발 간 등 록 번 호
11-1543000-000425-01

감귤수출연구사업단

(*The Export Promotion Research Organization for Korean citrus*)

제주대학교

농 림 축 산 식 품 부

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

이 보고서를 “감귤수출연구사업단” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2014년 2월 19일

주관연구기관명 : 제주대학교
주관연구책임자 : 현 해 남
세부연구책임자 : 유 영 봉
연 구 원 : 강 마 야
연 구 원 : 고 정 순
연 구 원 : 신 강 협
연 구 원 : 김 성 훈
연 구 원 : 백 미 숙
연 구 원 : 김 소 희
연 구 원 : 노 유 리
연 구 원 : 김 나 현
세부연구책임자 : 문 선 태
연 구 원 : 유 주 인
연 구 원 : 고 준 호
연 구 원 : 김 민 형
연 구 원 : 양 진 영
연 구 원 : 강 지 혜
연 구 원 : 변 성 천
세부연구책임자 : 장 민 기
연 구 원 : 황 수 철
연 구 원 : 이 준 우

연 구 원 : 허 재 욱
연 구 원 : 김 혜 민
연 구 원 : 고 명 희
연 구 원 : 송 주 창
연 구 원 : 김 태 선
연 구 원 : 장 정 혜
연 구 원 : 유 하 나
연 구 원 : 홍 은 미
연 구 원 : 김 수 일
세부연구책임자 : 김 동 순
연 구 원 : 장 용 석
연 구 원 : 김 용 근
연 구 원 : 김 수 빈
연 구 원 : 성 영 훈
연 구 원 : 권 순 화
연 구 원 : 오 민 창
연 구 원 : 김 태 옥
연 구 원 : 김 민 성
연 구 원 : 현 진 아
세부연구책임자 : 문 경 환
연 구 원 : 임 한 철
연 구 원 : 최 인 명
연 구 원 : 서 형 호
연 구 원 : 문 영 일
연 구 원 : 문 두 경
연 구 원 : 좌 재 호
연 구 원 : 승 은 영
연 구 원 : 손 인 창
연 구 원 : 전 승 종
연 구 원 : 최 경 산
연 구 원 : 정 봉 남
연 구 원 : 김 동 환
연 구 원 : 노 재 승
연 구 원 : 권 영 순
연 구 원 : 임 유 정
연 구 원 : 한 계 순
연 구 원 : 김 소 영

연 구 원 : 김 경 민
세부연구책임자 : 전 용 철
연 구 원 : 김 찬 우
연 구 원 : 강 소 영
연 구 원 : 고 평 렬
연 구 원 : 김 유 경
연 구 원 : 고 윤 정
연 구 원 : 양 지 순
세부연구책임자 : 한 상 헌
연 구 원 : 이 중 석
연 구 원 : 양 순 영
연 구 원 : 홍 성 림
연 구 원 : 오 중 배
연 구 원 : 고 진 섭
연 구 원 : 강 우 준
연 구 원 : 양 윤 석
세부연구책임자 : 현 해 남
연 구 원 : 박 원 표
연 구 원 : 양 철 준
연 구 원 : 김 소 연
연 구 원 : 현 재 연
연 구 원 : 고 건 희
연 구 원 : 전 승 범
연 구 원 : 고 봉 준
연 구 원 : 이 강 해
연 구 원 : 이 성 문
연 구 원 : 김 병 하
세부연구책임자 : 강 법 세
연 구 원 : 오 상 민
연 구 원 : 현 영 훈
연 구 원 : 현 종 우
연 구 원 : 고 현 미
연 구 원 : 조 은 경
연 구 원 : 신 혜 정
세부연구책임자 : 조 형 준
연 구 원 : 유 영 훈
연 구 원 : 김 현 우

세부연구책임자 : 강 희 석
연 구 원 : 문 지 영
연 구 원 : 하 상 욱
연 구 원 : 강 윤 혜
연 구 원 : 주 도 헌
연 구 원 : 강 부 경
연 구 원 : 이 종 준
연 구 원 : 김 수 희
연 구 원 : 김 윤 선
세부연구책임자 : 이 민 호
연 구 원 : 송 승 문
연 구 원 : 신 주 영
연 구 원 : 최 동 한
연 구 원 : 이 윤 지

연 구 배 경 및 주 요 성 과 요 약 문

I. 대표성과

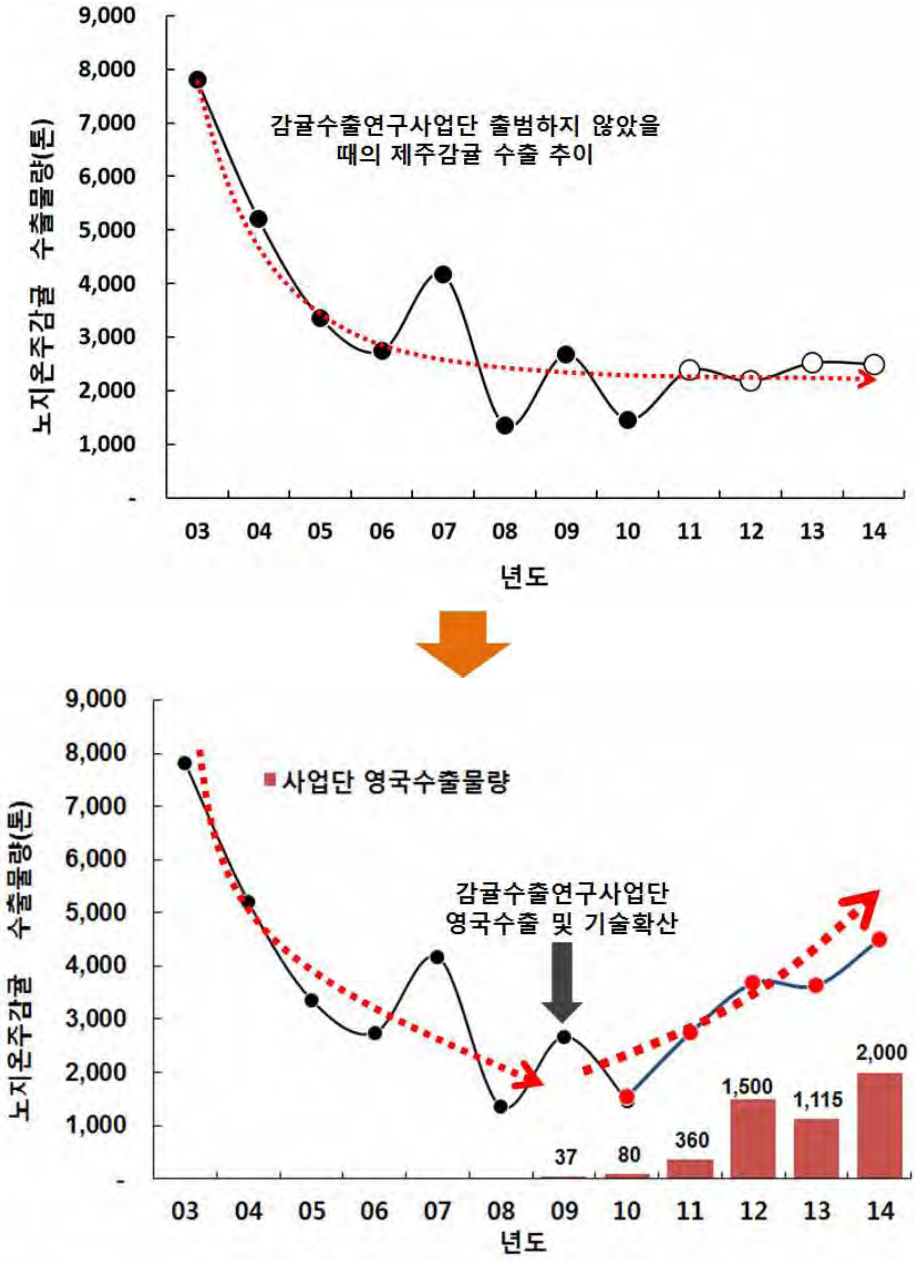
1) 기술적 성과

○ 본 성과는 감귤수출 선진국(스페인, 우루과이, 남아프리카공화국, 칠레 등)과 제스프리 등의 생산-수출 기반기술과 수출조직을 벤치마킹하여 제주감귤 수출에 접목시켜 영국수출 시장 개척과 수출 안정화를 얻은 결과이며, 이 기술은 기존의 러시아, 북미 수출에도 이용되고 있음.

- **국제수준 일괄관리시스템 완성**: 스페인 안네콥을 벤치마킹하여 생산에서 수출까지 관리하는 일괄관리시스템 완성 및 수출현장 적용 성공
- **영국시장 개척 및 안정화**: 연간 최소 3,000톤(5백만 불) ~ 최대 5,000톤(8.5백만 불) 영국시장 개척, 공급계약 체결, 4차년도부터 본격 수출을 시작하였음. 따라서 본 사업단의 출범으로 향후 매년 최소 2,000톤(약 3백만 불 이상) 이상 시장을 확보했으며, 2,000톤 시장 격리효과 약 11억(제주도청 추정)를 얻을 수 있을 것으로 예상됨.
- **Global GAP 인증 감귤 수출**: 수출 전체 농가 및 APC Global GAP 인증 획득
- **최장기간 운송 및 부패율 국제수준 5% 이하 달성**: 신선농산물 최장기간(45 ~ 50일 운송) 수출 성공 및 국제수준 부패율 5% 이하 달성
- **영국 대형 마켓 최고가격 판매**: 영국 TESCO 2,500개 매장에서 스페인, 모로코, 키프러스에 비해 높은 가격으로 판매. 기존 제주감귤의 러시아 수출에 비해 220%, 캐나다에 비해 160%, 미국에 비해 10% 높은 가격으로 수출하였음.

2) 수출물량 확대 성과

○ 감귤수출연구사업단이 출범하지 않은 경우의 감귤수출은 최대 2,500톤을 초과하지 못했을 상황이었으며, 감귤수출연구사업단이 출범하여 영국시장을 개척하고 연간 3,000 - 5,000톤 수출 계약을 맺고 애로기술을 해결함으로써 '10년도를 최저점으로 수출물량이 증가하기 시작하였음.



<그림 1> 감귤수출연구사업단 출범이 감귤수출에 미친 영향

II. 기존 수출의 문제점 및 애로사항

○ 기존 감귤수출의 문제점은

① 국내 출하용과 구분 없는 관행 재배관리

② 장기수송을 배려하지 않은 관행수확

③ 상품성보다 수확량 중심의 수확 방법

④ 드럼형 선과시스템에 의한 상처과 발생

⑤ 국내출하용 봉합상자 사용으로 통기성 불량에 의한 부패과 발생원인 제공

⑥ 일반 컨테이너를 이용한 수송으로 부패과 발생 원인 제공

⑦ 한인 마켓 중심의 소규모 업체서 판매로 인한 물량의 제한

⑧ 사후관리 및 지속거래 부족

⑨ 20-30%의 높은 부패율 발생으로 적극적인 수출확대가 어려운 실정이었음.

○ 기존 수출 방식은 수입 바이어가 7~8월에 제주를 방문하여 수출·수입관련 조건 협의하는 임기응변식 수출 방법이었음. 따라서 수출계약에 따라 체계적인 생산계획을 세울 수 없었으며, 국내용으로 생산된 감귤 중에서 과잉생산된 감귤을 수출하는 형식으로 원지관리, 생산관리, 수확관리 개념이 없었음. 이와 같은 수출방식의 문제점은 수출된 감귤이 한인마켓에서 판매되기 때문에 시장 확장의 한계가 있으며, 낮은 가격으로 판매할 수밖에 없으며, 정부 보조금에 의존하는 형태의 감귤 수출이었음.

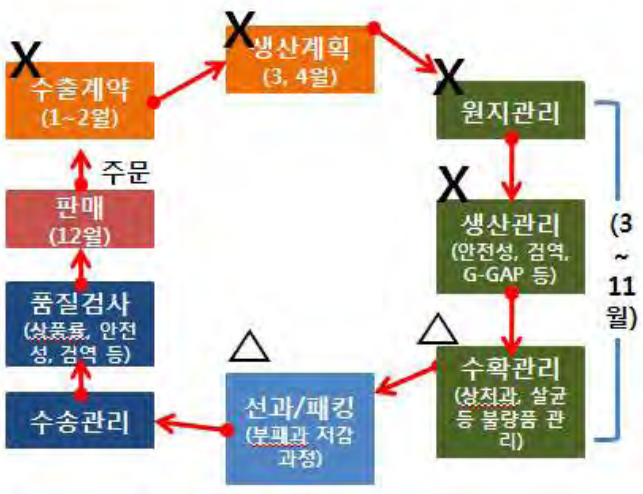


그림 2. 과잉 생산 감귤을 수출하는 기존 감귤수출 방식

III. 감귤 수출선진국의 국제수준 일괄관리시스템

○ 스페인의 안네쿱, 뉴질랜드의 제스프리, 미국의 선키스트는 생산원지-농가-조합-지정선과장-수출전담기구(단일 창구)-수출지원 조직이 연계된 시스템을 갖추고 있음.

○ 따라서 필지등록, 출하계약, 기술지도, 숭품화, 신뢰유지가 유지되며, 수출국에 맞는 상품화 및 산지의 원지 관리가 가능한 지정 선과장을 중심으로 계약에 의해 농가가 각자의 필지를 등록하고, 그 필지에서 생산된 감귤이 각 수출국의 조건에 맞게 관리 되도록 함. 이 선과장을 중심으로 하는 수출농가조직을 다시 계약에 의해 생산자 조직과 연계한 수출업체/조직과 연계하도록 함. 이 조직들을 포괄하여 수출시장의 바이어를 발굴하고, 신규시장에 위험을 부담하여 시험수출을 하고, 수출시장의 분석과 프로모션 등을 담당할 수출지원 전문조직을 구축함.

○ 수출계약에 의한 산지 계열화 농가조직과 수출지원 전담조직이 연계되는 생산부터 수출시장에 진입하여 판매될 때 까지를 통합한 하나의 수출조직이 형성될 때 비로소 국제적 수준의 수출조직이 완성되게 됨.

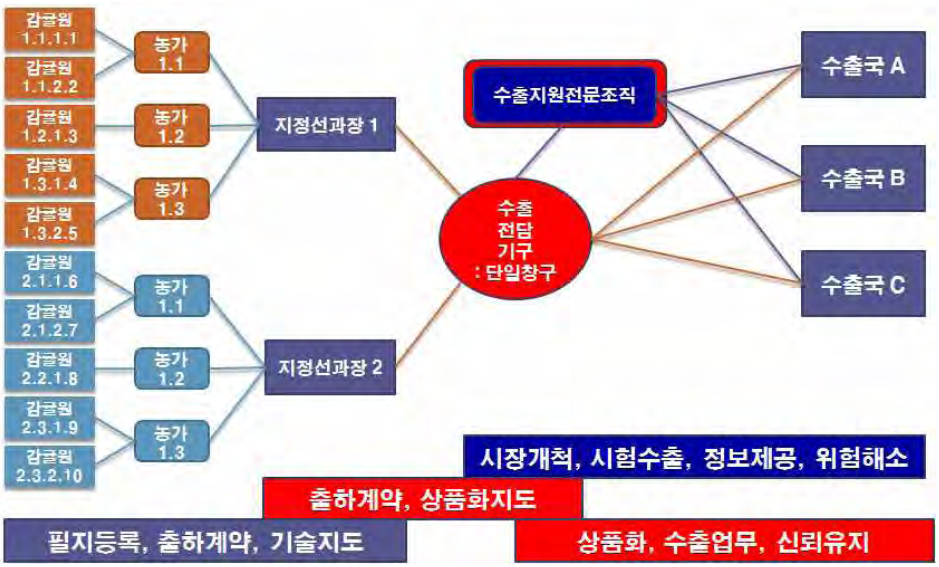


그림 3. 감귤수출 선진국에서 채택하고 있는 국제수준의 감귤수출조직 및 일괄관리시스템

IV. 영국수출 의의

1) 영국시장 개척 배경

○ 수요측면

- 영국은 감귤류 전량을 수입하는 국가임. 1월초~3월초 사이에는 기존의 수입국으로부터 감귤이 수입되지 않는 단경기임.
- 수송비: 유럽 내에서 리퍼롤리(냉장트럭) 운송비와 제주에서 영국까지의 수송비용이 비슷하여 경쟁력이 있음.
- 저장성: 국제수준의 원지, 생산, 수확/패킹 관리를 했을 때 충분히 저장성을 유지할 수 있음.
- 가격: 영국 마켓에서 판매되고 있는 감귤류는 7,000원/kg으로 가격 경쟁력이 충분함.
- 유럽시장 교두보: 영국 수출이 성공하는 경우에 주변 북유럽에 2만 톤/1~3월 소요량이 있음. 따라서 영국 시장 개척이 성공하는 경우에 북유럽 시장도 확대시킬 수 있음.
- 기대효과: 제주감귤의 영국시장에 대한 수출가능성이 확보될 경우, 이를 바탕으로 영국을 포함한 유럽시장으로 본격적인 진출이 가능할 것으로 판단됨. 이를 통해, 감귤 수출시장의 확대뿐만 아니라, 수출상품으로서의 고품질, 안전한 감귤생산 기술의 향상, 물류시스템의 개선 및 감귤 이외의 제주 농산가공품 등의 수출가능성도 확보될 것이라 판단되기 때문임. 또한 수출시 국제적 기준(Global Standard)에 맞는 포장, 규격, 재질 등 모든 면에서 개선해야 할 사항을 발굴하여 체계적이고 안정적인 감귤 수출산지로서의 입지를 확보할 수 있을 것임.

2) 영국수출 필수조건

○ Global GAP 인증: 영국을 비롯한 EU는 반드시 Global GAP 인증을 받아야 함. 따라서 영국수출은 국제수준의 감귤수출 시스템을 구축해야 하며 영국수출의 성공은 전세계에 최고의 가격을 받으면 수출할 수 있는 기술 기반이 확보된다는 의미임.

- 궤양병 검역: 식물검역에서 궤양병이 검출되어서는 안 됨. 이는 원지관리에서 관리가 가능하며, 농가의 조직화 등을 통해 방제가 가능함.

- 잔류농약 안전성: EU는 농약 안전성이 매우 강화되어 있으며, 영국 도착 즉시 농약 안전성 검사를 함. 따라서 제주감귤에 사용하는 전 농약에 대해 반감기를 역산하여 병해충 방제 매뉴얼을 작성하여 수출 현장에 적용시켰음.

그림 4. 영국(EU)과 기존 수출시장(러시아, 북미 등) 수출 필수 조건 비교

3) 추진과정

○ 수출물량

- 1차년도는 사업단 추진방향 설정, 농축산식품부의 정책 반영. 8월에 시작하여 기반 연구에 치중하였음. 이 시기에 영국 수출 가능성을 타진하였음.
- 2차년도는 영국 시험수출로 37톤을 수출하여 시장 반응을 조사하였음. 소비자 호응도가 매우 높으며, 미국에 비해 약 120% 이상, 러시아 등에 비해 200% 이상의 가격을 받을 수 있을 것으로 예상. 영국 수출시 Global GAP, 무 궤양병, 잔류농약 안전성 등 EU 기준을 충족하도록 요구했으며, 일괄관리시스템은 스페인의 Anecoop을 벤치마킹 하기를 요구
- 3차년도에는 6주간 풀시즌 시험수출하여 성공하였음. 일괄관리시스템을 적용했을 때 국제수준의 부패율, 품질을 유지할 수 있을 것으로 확신하였음.
- 4차년도 본격 수출을 시도하여 1,500톤을 수출했으며, Morrison 마켓에서 최고가격으로 판매되었음.

- 5차년도 1,100톤을 수출하여 2,500여 개 TESCO 매장에서 최고가격으로 판매하였음. 계약 물량은 2,000톤이었으나 국내 감귤가격의 사상 최고로 높아져서 감귤수출 계약 농가의 출하기피 현상이 두드러지게 나타났음.
- 향후 수출 전망: 영국에서는 연간 3,000 - 5,000톤을 요구하고 있으나 국내 감귤가격에 따라 달라질 것으로 예상되며, kg당 800원 이하인 경우에는 3,000톤 이상 수출이 가능하며, kg당 850원 이상인 경우에는 1,500 - 2,000톤을 수출할 수 있을 것으로 전망.

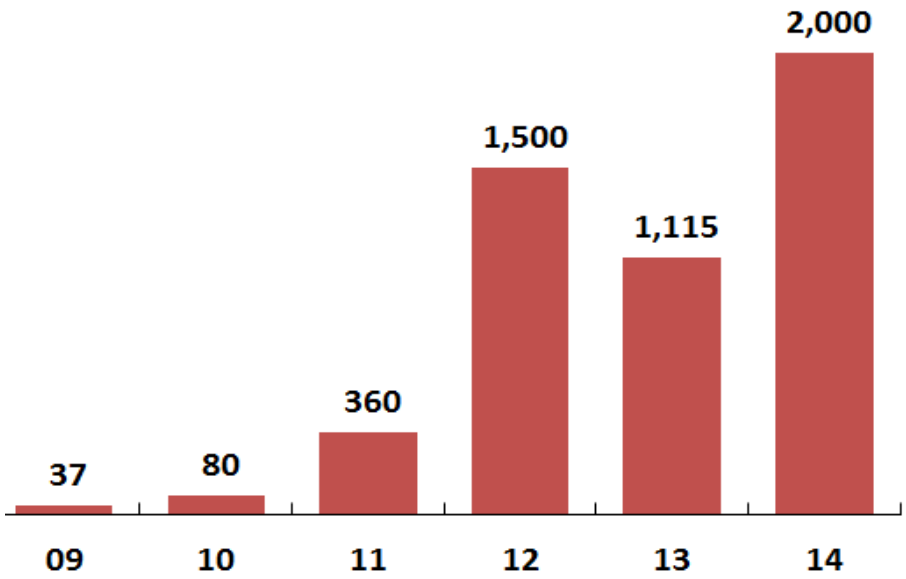


그림 5. 사업단 영국수출 추진 물량('14는 예상 물량임)

V. 사업단 기본 목표, 비전, 추진전략 및 세부과제 구성

○ 본 사업단은 수출의 지속적인 확대, 부패율 저감, 국제경쟁력을 갖추기 위해 “국제수준의 감귤 생산 및 수출체계 구축”을 목표로 삼았음.

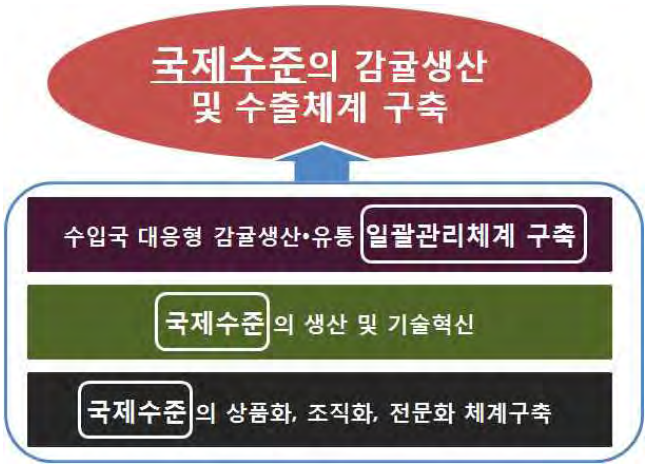


그림 6. 감귤수출연구사업단이 추구하고 있는 국제수준의 감귤수출 일괄관리시스템 목표와 비전

○ 국제수준의 일괄관리체계는 수출계약 ➜ 생산계획 ➜ 원지관리 ➜ 생산관리(농약 안전성, 궤양병 등의 검역, G-GAP 등) ➜ 수확관리(상처과 선발, 살균, 부패과 분리 등) ➜ 선과/패킹(부패과 저감과정) ➜ 수송관리(온/습도 관리) ➜ 수출국 도착 즉시 품질검사(상품률, 농약 안전성, 궤양병 등의 검역) ➜ 판매 등이 일괄적으로 이루어지는 체계적인 수출 시스템임. 이 방법은 스페인 안네콥, 뉴질랜드 제스프리, 미국 선키스트에서 수출하는 “국제 수준의 일괄관리 시스템”으로 감귤사업단에 적용하고자 하였음.

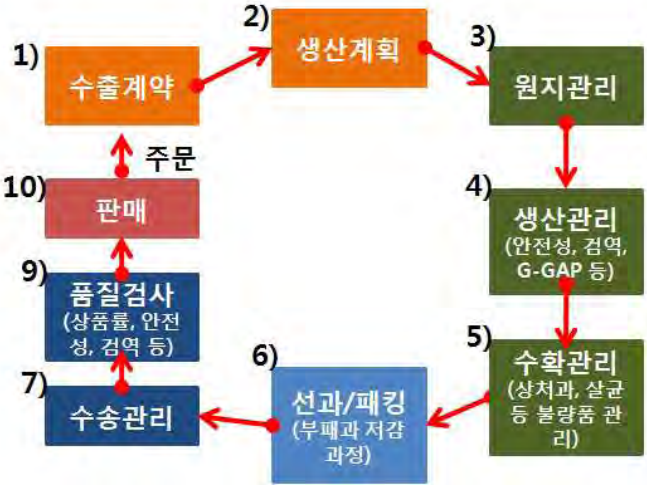


그림 7. 감귤수출선진국이 채택하고 있는 생산에서 수출까지 일괄적으로 관리하는 “일괄관리시스템”으로 본 사업단이 달성하고자 하는 수출시스템임.

○ 본 감귤수출연구사업단의 일괄관리체계는 스페인 안네콥의 방식을 벤치마킹하여 전년 12~1월 사이에 수출물량을 협의하고 1~2월에 수출물량을 계약한 후에 생산계획, 원지관리, 생산관리, 수확관리, 선과/패킹, 수송관리, 품질검사하고 12월 말부터 영국에서 판매가 시작되도록 하였음. 이 관리체계는 3차년도부터 현장에 적용시켰음

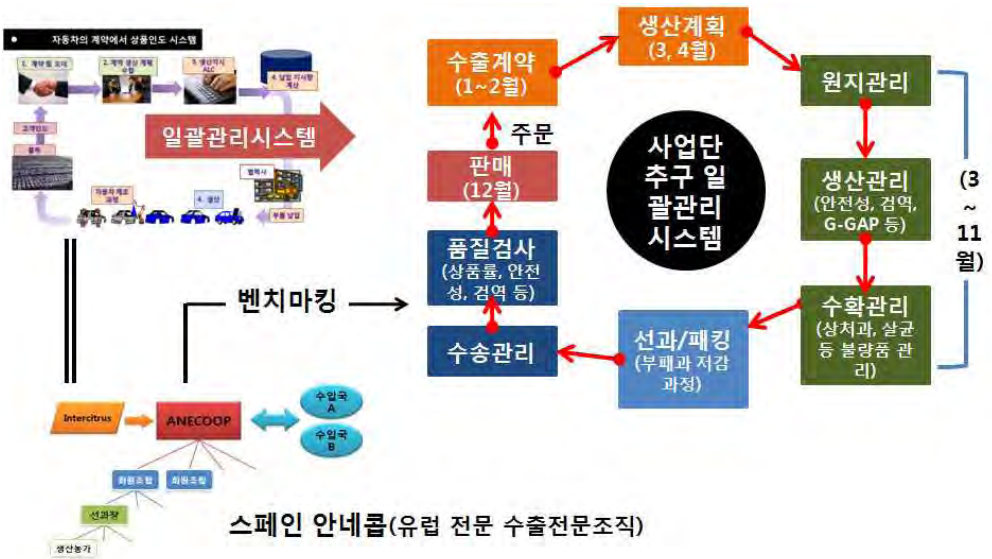


그림 8. 공산품 수출, 안네콥의 수출시스템을 적용한 제주감귤 수출 일괄관리시스템

○ 본 사업단의 세부과제 구성은 일괄관리시스템을 크게 생산, 수확, 선과/패킹, 수송, 현지(영국) 판매에서 발생할 수 있는 애로사항을 해결하기 위한 과제로

구성하였으며, 운영은 수출과정에서 발생하는 애로사항 및 국제수준의 일괄관리시스템을 적용하기 위해 각 핵심 및 세부과제가 통합적으로 유기적인 관계를 갖고 관리되었음.

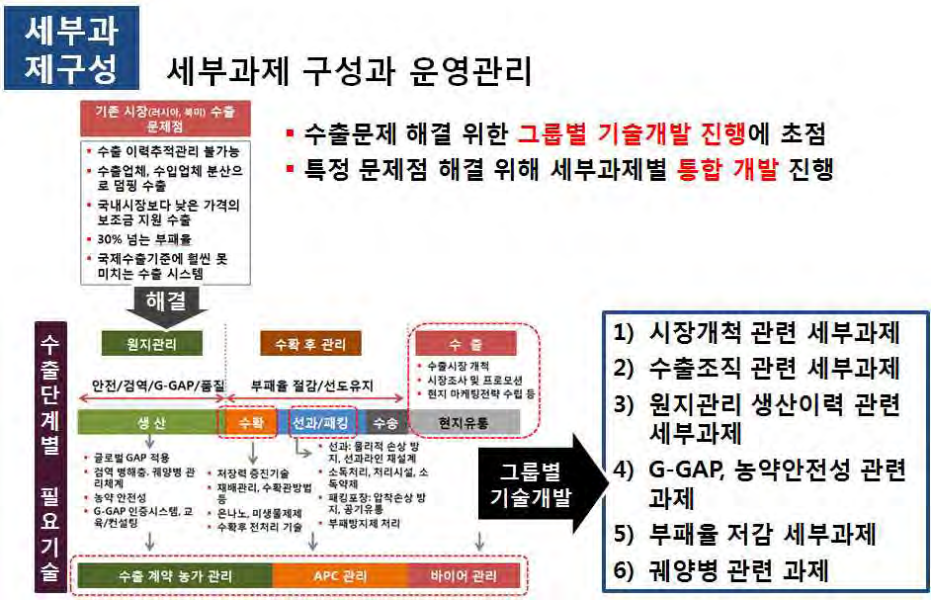


그림 9. 사업단 운영관리 기본 방향

○ 핵심과제는 1) 감귤 수출시장 개척. 프로모션 및 수출조직 계열화 전략기술 개발, 2) 국제수준의 수출감귤 생산관리 및 수확 후 관리 기술체계 개발, 3) 감귤수출확대를 위한 상품화 응용기술 개발로 구성하여 진행시켰음. 일부 세부과제는 연차실적평가 과정에서 재조정하여 진행하였음.

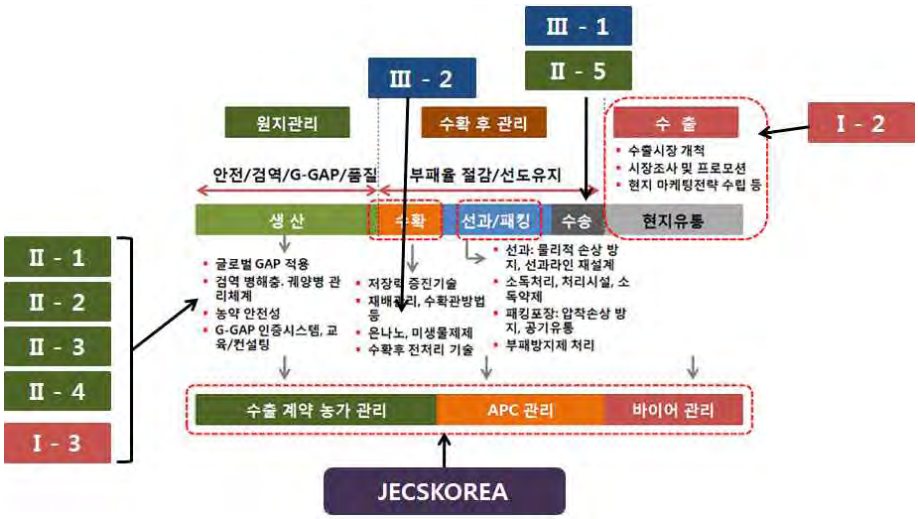


그림 10. 감귤수출 각 단계별 구성 과제

○ 각 핵심과제와 세부과제는 다음과 같이 진행되었음.

핵심 I. 감귤 수출시장 개척. 프로모션 및 수출조직 계열화 전략기술 개발

○ 수출시장조사, 시장개척 및 수출 프로모션 전략 추진
○ 한국형 감귤 수출조직 모델개발 및 수출시장 유지관리
○ 감귤수출 3,000톤 달성을 위한 일괄관리시스템 구축 및 현장관리
○ 감귤 수출확대를 위한 농가조직화 교육 컨설팅

핵심 II. 국제수준의 수출감귤 생산관리 및 수확 후 관리 기술체계 개발

○ Global-GAP(글로벌-갭) 현장관리 및 품질관리 매뉴얼 실용화
○ GIS이용 수출용 감귤 생산 환경 정밀관리 기술 개발
○ 수출농가의 감귤궤양병 무발생 관리 체계 및 농약 절감방안 개발
○ 수출용 감귤 품질 결정요인 및 경도 증진기술 개발
○ Global-GAP 인증을 위한 수출감귤원토양의 중금속위험도 평가 및 양분관리
○ 선진 저장기술의 체계와 연구
○ 감귤 수출을 위한 부패 저감 방법 개선

핵심 III. 감귤수출확대를 위한 상품화 응용기술 개발

○ Global GAP인증 및 생산이력관리를 위한 IT융합기술개발
○ 미생물 배양기 및 장거리 수송을 위한 온습도 기록장치 개발
○ 은이온 발생기 제품개발 및 궤양병 발생율 저감을 위한 현장적용

VI. 사업단 주요 성과

○ 본 감귤수출연구사업단은 국제수준의 일괄관리시스템을 구축하여

1) 신선농산물 최장기간(45~50일 적도를 통과하는 운송) 수출에 성공하였음.
2) 국내 농산물 중 최초로 수출농가 Global GAP 인증을 받아 수출하였음.
3) 농약안전성, 부패율, 식물검역이 가장 강하게 규제하고 있는 영국에 수출하여 Morrison, Tesco 등 대형 매장에서 Spain, Cyprus, Morocco 보다 높은 가격으로 판매되었음.
4) 4차년도에 영국 수출전문조직을 결성하고 육성하여 제주 수출감귤의 41.8%를 수출하여 제주감귤의 주요 수출국으로 자리잡았음.
5) 제주감귤의 고질적인 수출장애 요소였던 30% 내외의 부패율을 5% 이하로 획기적으로 저감시켰음.

6) 감귤 수출을 국제기준(Global standard)에 맞도록, 국내기술을 개선하고 국내최초 전처리 기술도입 및 적용, 선별, 포장, 적재, 냉장수송 기술 확립, 영국 TESCO 런칭을 위한 국내최초 감귤 농약사용리스트 및 성분 Audex 등록, 선과장 기준 Sedex 등록을 완성하였음.

그림 11. 사업단 주요 성공 의의와 요약

1) 수출물량 및 수출가격 증대 성과

○ 본 사업단의 본격 수출은 3차년도('11/'12년) 시범수출(360톤)을 거쳐서 본격적인 수출은 4차년도('12/'13년)부터 시작되었으며, 본격 수출 첫 해에 제주감귤 수출물량의 41.8%를 수출하였음. 농가수취가는 1,000원/kg으로 러시아 453원/kg, 캐나다 613원/kg, 미국 826원/kg에 비해 월등히 높은 가격이었음. 따라서 실수출액은 2,462천 불로 전체 수출액의 60% 가까이 차지하였음. '13/'14년도 수출물량은 1,115톤, 실수출액은 1,830천 불로 '12/'13년도에 비해 낮아졌음. 이와 같은 전체적인 제주감귤 수출물량의 감소는 국내 감귤가격의 상승으로 인한 것으로 보고 있으며, 국내 감귤가격이 850원/kg 이상일 때는 감귤농가의 수출 기피로 수출물량을 조절할 필요가 있으며, 이와 관련한 자세한 내용은 정책보고서에 제시할 예정임.

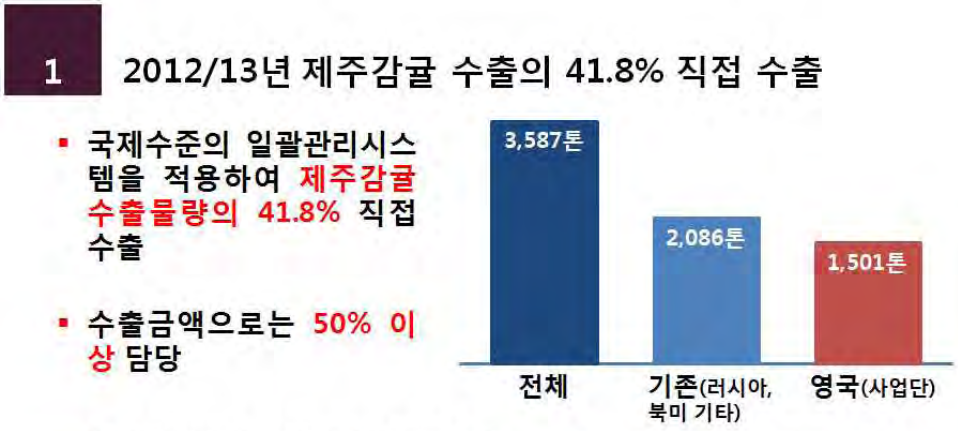


그림 12. 사업단 영국수출물량 및 농가 수취가격 비교

2) Global GAP 인증 감귤 수출

○ 영국 수출에서 높은 가격을 유지할 수 있었던 원인 중에 가장 큰 기여는 수출농가, 선과장(APC)의 Global GAP 인증이며, 국내 신선농산물 외국 수출에서 최초로 G-GAP 인증을 받아 수출한 사례로 기록될 것임. G-GAP 인증농가는 4차년도('12/'13년) 205명이었으며, 5차년도('13/'14년)에 175 농가였음. G-GAP 인증 APC는 4차년도 6개소, 5차년도 5개소 였음.

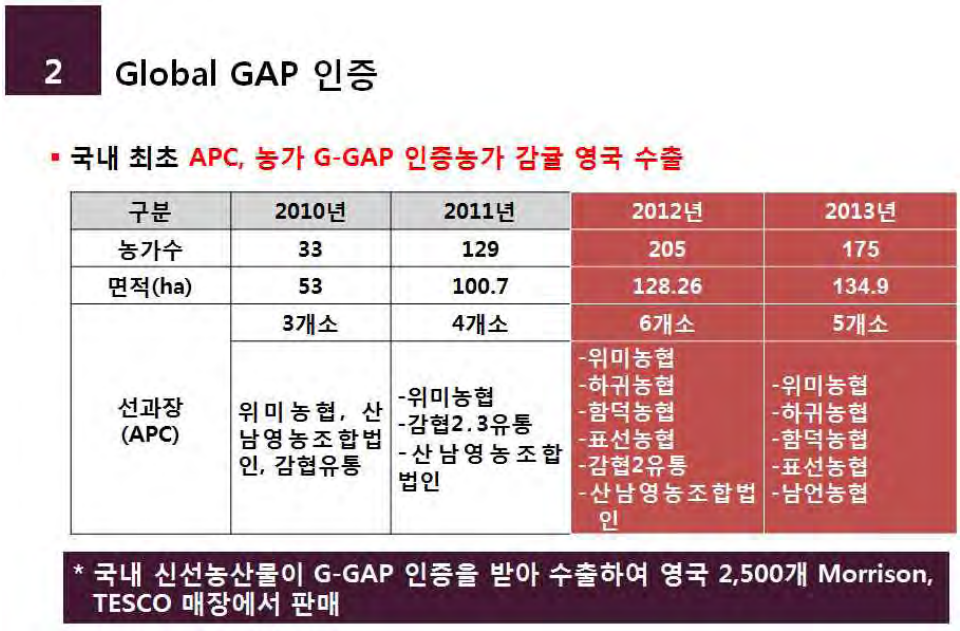


그림 13. Global GAP 인증 농가 및 APC 현황

3) 생산이력-Global GAP-바코드 통합관리시스템 구축

○ 본 사업단은 수출농가의 생산이력(생산과정)-바코드 입력(선과과정)-품질관리(영국 도착후 품질관리) 통합관리 시스템을 구축하였음. 이 시스템에는 원지관리 관련 정보, 농약, 비료 사용정보, 토양 중금속 정보 등 다양한 정보를 제공할 수 있으며, 이와 같은 시스템 구축을 통해 수출감귤의 93%를 Tesco 등의 대형 마트에서 최고가격으로 판매되었음. 또한 이와 같은 시스템의 구축은 영국에 수입되는 농산물 중에서 최초로 성공한 것임. 이 외에 원지관리를 위한 GIS 시스템을 구축하여 수출 감귤 원지의 세부 미기상자료, 궤양병 발생 여부 예측할 수 있도록 함.

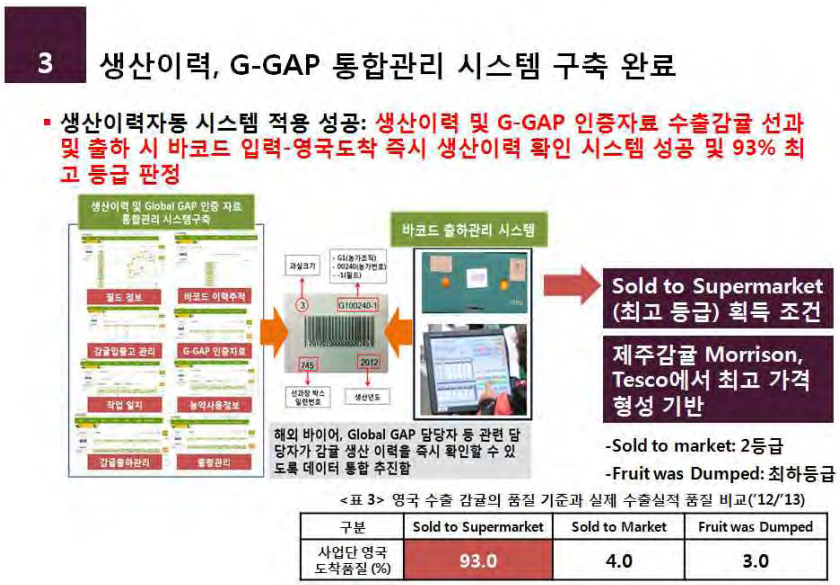


그림 14. 생산이력, G-GAP 통합관리 시스템 및 이 결과로 나타난 수출 감귤의 등급

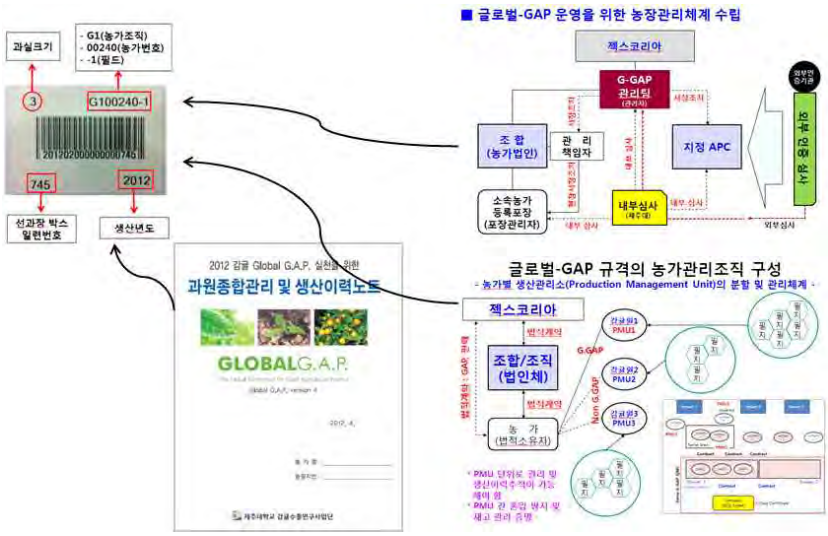


그림 15. 바코드에 입력된 원지 관리와 관련된 정보

4) EU 기준 농약안전성 관리시스템 구축

○ EU 수출농산물의 농약 안전사용기준을 설정하였음. EU는 농약잔류허용기준이 가장 강하게 규제하고 있으며, 영국도 이에 준하고 있음. 따라서 제주감귤 재배에서 사용하고 있는 농약 중에서 EU에서 사용을 제한하고 있는 약제의 사용 금지, MRL(잔류허용기준)이 국내보다 낮은 농약에 대해서 약제분해곡선을 역산하여 120개 농약에 대한 안전사용기준을 재설정하였음. 또한 '12년도에 EU의 MRL이 변경되면서 전체적으로 수정하였으며, 약제사용기준과 매뉴얼을 작성하여 수출농가에 접목시켰음.

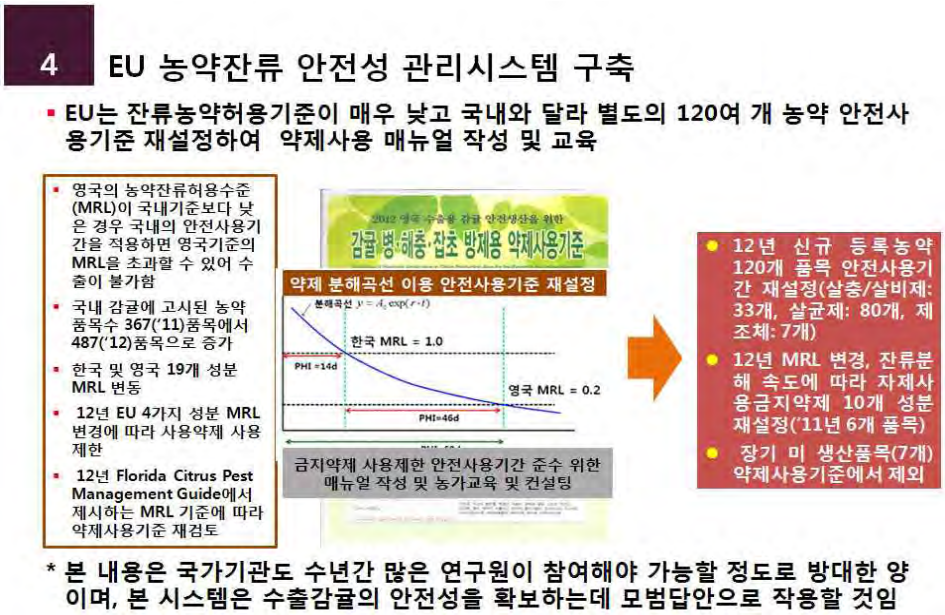


그림 16. 사업단이 구축한 EU 농약 안전성 관리시스템 및 매뉴얼

5) 부패율 5% 이하 국제수준 목표 달성

○ 기존 30% 내외의 부패율을 5% 이하로 획기적으로 낮추는 시스템을 구축하였음. 감귤수출의 최대 걸림돌은 부패율로 '11년도산 미국수출에서 부패율은 32~52%(제주특별자치도 수출진흥본부 조사자료)에 달하였음. 본 사업단은 1) 수확과정의 매뉴얼 작성 및 교육, 2) 수확가위 개선, 3) 저장용 컨테이너 개선, 4) 소독용 드렌처 도입, 5) 수출용 오픈 상자 개선, 6) 선적시 밴딩 작업을 통해 신선농산물 최장기 운송인 45일 수출과정에서 부패율을 5% 이하로 낮추었으며, 이는 15일 운송하는 아르헨티나 등에 비해 우수한 부패율 저감 성공사례임. 또한 현장 실험에서 Ca제 사용에 의한 경도를 높일 수 있는 기술을 적용하여 부패율을 최대한 줄일 수 있는 기술을 적용하였음.

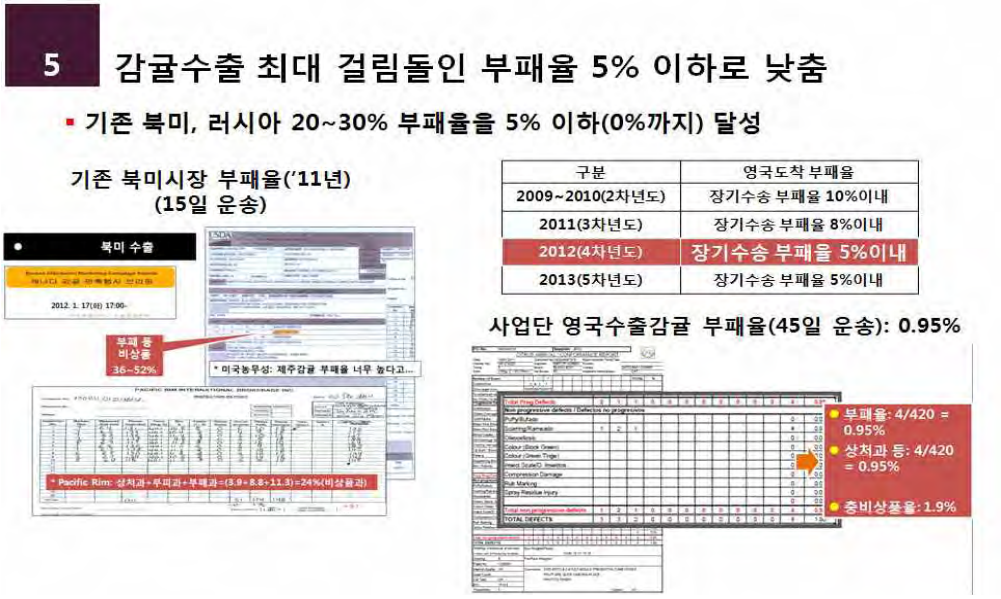


그림 17. 기존 북미시장과 사업단 영국수출 부패율 비교

1) 수확과정의 매뉴얼 작성 및 교육

2) 수확가위 개선

3) 저장용 컨테이너 개선

4) 소독용 드렌처 도입

5) 수출용 오픈 상자 개선

6) 선적시 밴딩 작업

그림 18. 부패율 저감을 위한 수출 시스템 개선

6) 부패 크레임 대응 시스템 구축

○ 장기 운송기간 중의 부패 크레임을 대비하여 자체 개발한 USB 연결형 온/습도계를 개발하여 45-50일 간의 온/습도를 기록하고 영국 도착 즉시 운송기간 중의 문제점을 파악할 수 있는 시스템을 구축하였음.

그림 19. 장기 운송기간 중 내장컨테이너 크래임 대응을 위한 온습도 기록장치 개발

7) 영국수출전문조직 “감귤영국수출연합회” 구성

○ 영국수출 전문 조직화를 달성하여 창구 단일화를 구축하였음. 전문조직은 농협, 영농조합이 참여하며, 본 사업단의 목표였던 생산에서 수출까지의 일괄관리시스템을 구축하였음. 이 조직은 본 사업단 종료 후에 자립하여 운영하게 됨.

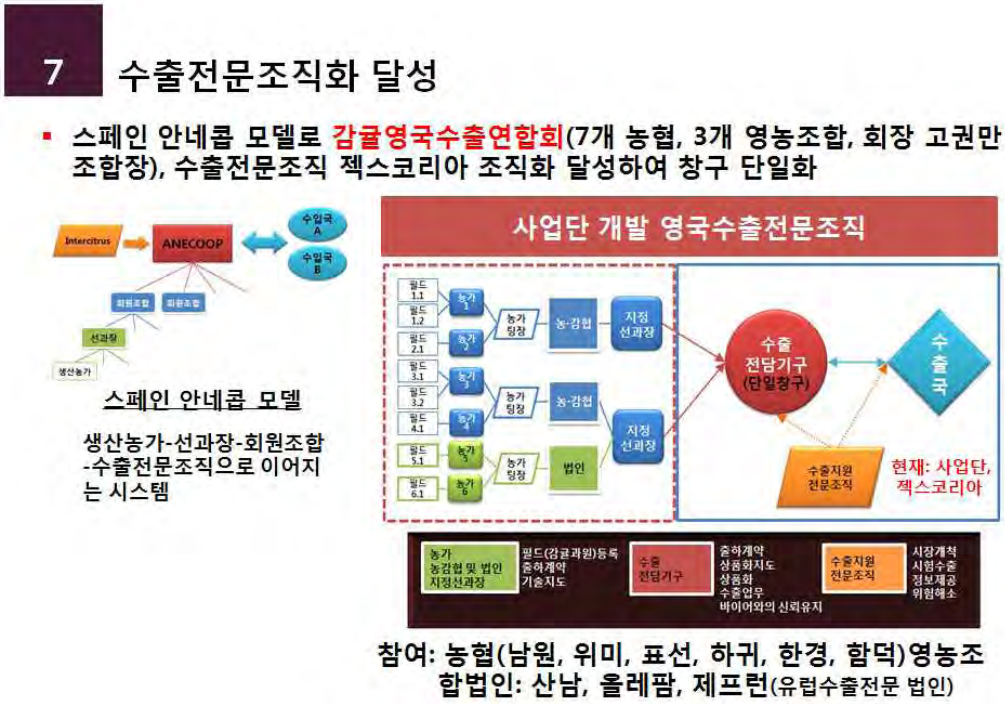


그림 20. 영국수출 전문조직

8) 영국 독점 계약 성공

○ 영국과 독점공급 계약(제주도청-FESA UK-사업단)을 성사시켰음. 제주감귤 수출의 가장 큰 문제점 중의 하나가 러시아, 미국 등의 수출에서 각각의 지역 농협의 과당 덤핑경쟁으로 가격이 하락하는 현상이 지속적으로 나타났었으나 본 계약을 통해 과당 수출경쟁에 의한 덤핑을 방지할 수 있음.

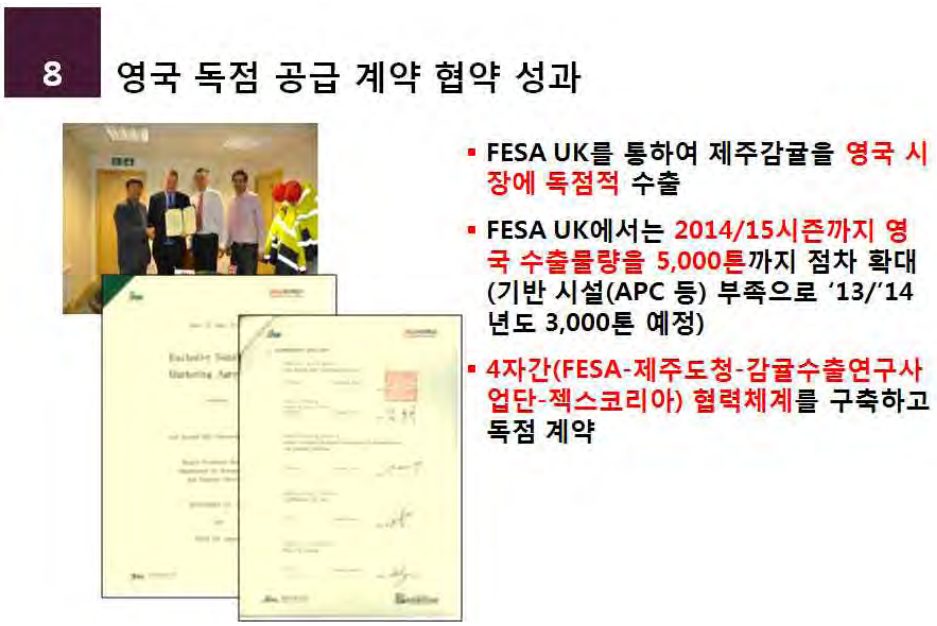


그림 21. 영국독점 공급 및 마켓팅 합의서 체결

9) 영국 TESCO 등에서 최고 가격 판매

○ 본격 수출이 진행된 4차년도('12/'13), 5차년도('13/'14)에 영국 350여 Morrison, 2,000여 Tesco 매장에서 스페인, 모로코, 키프러스 감귤에 비해 1,3 - 2.2배의 높은 가격을 판매되어 1-2월 중 영국매장에서 가장 비싼 가격으로 판매되었음.

그림 22. 제주감귤 영국마켓에서 최고가격 판매

10) 기존 수출 방식의 개선 의의

○ 본 사업단은 기존의 수출 관행을 모두 개선하여 국제수준의 감귤수출 일괄관리시스템을 구축하고 현장에 적용시켰음.

○ 이와 같은 시스템의 적용은 2차년도에 완성하여 3차년도 시범수출에 적용했으며, 3, 4차년도 본격 수출에서 결실을 얻었음. 이와 같은 일괄관리시스템은 사업단 종료 후에도 젝스코리아-영국수출연합회가 추진할 것으로 계획하고 있음.

SUMMARY

This study has been conducted to open the new export market and increase in the export volume of the Jeju satsuma and adapt to the export know-how(technology) of the global standard.

The problems of the existing export for Jeju satsuma are follows. ① the conventional cultivation management similar to the domestic market, ② the conventional harvest without considering the long-term shipment, ③ the harvest method focused on the volume rather than the commercial quality, ④ the occurrence of decayed fruit by the drum sorting system, ⑤ provide the cause of decayed fruit used by sealing type box for domestic market, ⑥ provide the cause of occurrence of decayed fruit by transport using the general containers, ⑦ limitation of volume due to sell by small stores which mostly are Korean market, ⑧ the lack of post management technology and long-term trade , ⑨ the high level of decay rate of 20-30%. The export volume of Jeju satsuma has been dramatically decreased by slightly over 2,000 tons each year after 2002 year which was peaked. In particularly, the general type of existing export system was a method of adaptation of circumstance that was the discussion with terms of conditions about trade when a buyer (importer) visit to Jeju between July and August directly.

Thus, this export promotion organization has conducted to the core tasks to solve the problems of conventional export. 1) the exploitation of export market for satsuma, the development of the systematic strategic technologies for export promotion and integration of the export organization 2) the development of management technology system for post-harvest and product management of global standard for export jeju satsuma. 3) the development of application technology for commercialization. The research products are listed below.

The completion of the integrated management system of global standard: we have completed the integrated management system that is the management from farm to import market and successfully applied to the export filed.

Global GAP certification jeju satsuma export: The most contributions of cause of maintaining to the high price in the UK export are the export farmers, the Global GAP certification of packhouse (APC). The domestic fresh agricultural product has obtained the Golbal GAP to export for the first time will go down the record. The farmers obtained the Global GAP certification were 205 farms in 4th year('12/'13 year) and 175 farms in 5th year('13/'14 year). The APC obtained the Global GAP certification were 6 places in 4th year and 5 places in 5th year.

The construction of production traceability, Global GAP, bar code integrated management system: this export promotion organization has constructed the production traceability (process of production), bar code management system (include sorting process), quality control (quality assessment and traceability after arrival in the UK) integrated management system.

The construction of EU standard agricultural chemical safety management system: this export promotion organization has established the agricultural chemical safety management system of jeju satusma for EU export. EU strictly regulates the tolerance limit for pesticide residue and the UK is also based on it.

The goal achievement of global standard decay (decayed ratio below 5%): the system has been constructed to decrease in the decay ratio from 30% to under the 5%.

The construction of system against to claim of decay: this export promotion organization developed the temperature/humidity record connected to USB and it is able to record between 45 days and 50 days

CONTENTS

Chapter 1. Introduction : Outline of the research ····· 29

Chapter 2. The present states of the technology and development at home and abroad ····· 41

Chapter 3. The main research products of the Export Promotion Research Organization for Korean citrus ····· 53

Chapter 4. The contents and results of the research by sub-project ····· 113

Chapter 5. An achievement of the goal and it's the contribution to related the field ····· 690

Chapter 6. The research & development products and the plan for it's diffusion ····· 709

Chapter 7. Information of foreign scientific technology obtained by the research ····· 739

Chapter 8. References ····· 750

Annex 1. The actual export record of the Jeju Satusma
Annex 2. The certifications of Global GAP for Jeju Satusma
Annex 3. The copy of the media publication
Annex 4. The manual of safety and quality control for the pack-house

목 차

제 1 장 연구개발과제의 개요 ····· 29

제 2 장 국내외 기술개발 현황 ····· 41

제 3 장 감귤수출연구사업단 주요성과 요약 ····· 53

제 4 장 세부과제별 연구개발 수행 내용 및 결과 ····· 113

제 5 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도 ····· 690

제 6 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획 ····· 709

제 7 장 연구개발과정에서 수집한 해외과학기술정보 ····· 739

제 8 장 참고문헌 ····· 750

부 록 1. 영국수출신고필증

부 록 2. Global-GAP 인증서(2010~2013년)

부 록 3. 언론홍보자료

부 록 4. 선과장 품질경영 및 식품안전 통합관리 매뉴얼

제 1 장　연구개발과제의 개요

제1절 연구개발의 목표 및 필요성

1. 연구개발의 목표

○ 감귤산업을 둘러싼 FTA/WTO 시장개방의 압박은 매우 심각한 상황이며, 제주 감귤의 지속적 성장과 발전에 대해 미래가 매우 불안한 상황임. 또한 국제수준의 생산 및 수확후 관리가 이루어지는 다양한 과일과 경쟁해야 하는 상황이지만 국내의 생산 및 출하기술은 과거 대량생산기의 체계를 그대로 유지하고 있음. 따라서 지역경제 및 감귤산업의 육성을 위해 감귤 생산 및 수확후 관리 기반기술의 구축 및 근본적인 생산 및 판매구조의 혁신이 요구되는 시점임.

○ 감귤산업은 이러한 국내외 환경변화에 적극적으로 대응하고, 장기적으로 지속가능한 발전을 이루기 위해서는, **"국내 시장은 물론 세계시장에서 소비자가 열광하는 감귤의 생산과 유통체계를 구축"**하는 것이 절실히 요구됨.

○ 제주감귤의 수출체계를 국제적 수준으로 증대시키고, 세계적 수준의 브랜드 감귤 수출시장 구축을 가능하게 하는 **"세계최고 감귤수출 계열화 조직"**을 구축하여 "국**제적으로 통용되는 마케팅**"을 구현하도록 함.

○ 사업단은 **"세계최고수준의 수출 감귤 생산 및 판매체계 구축"**을 사업단의 비전으로 설정하고, 이를 달성하기 위해 (1) 수출 감귤 생산 및 출하 일괄농업체계의 구현, (2) 첨단기술을 융합한 감귤 생산 및 수확후 관리 부분의 기술혁신, (3) 세계 최고수준의 상품화 및 마케팅 조직 체계 구축을 사업단의 최종목표로 설정함.

<그림 1-1> 사업단 목표와 비전

2. 연구개발의 필요성

○ 현재 시도되고 있는 국내 감귤 수출 현장은 생산농가의 생산관리, 선과장에서 선과 및 포장관리, 저장 및 수송관리, 수출에 관여하는 생산자 단체 및 수출업체의 전 과정에서 낙후된 수출기술을 유지하고 있음. 특히 현재의 수출은 국내 출하를 중심으로 국내 과잉 생산 시, 가격하락시 상품을 수거하여 수출하는 실정임. 따라서 검역 등 수입국 조건이 국내생산 및

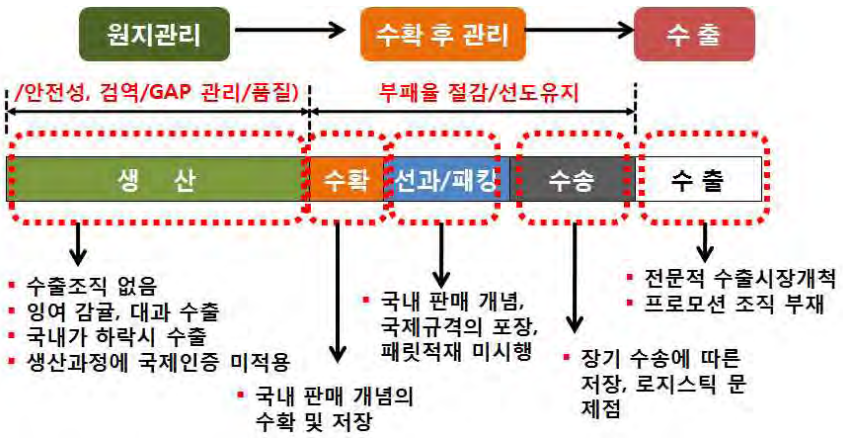
출하조건과 다른 경우 거의 수출하지 못하고 있는 실정임.

○ 국제적으로는 수출상대국의 경쟁국 상품의 유입시기를 분석하여 자국의 감귤류 진입가능 시기와 시장을 분석하고, 그 시장을 열어줄 상대국 바이어와 신뢰를 구축한 후, 지속적인 상품 수출을 위한 시장개척을 시도하고 점차 시장을 확대하여 지속적이며 안정적인 수출시장을 형성함. 특히 스페인, 미국, 남미, 남아프리카 및 지중해 연안국가의 수출은 각기 시기별, 시장별 우위를 지닌 채 특화하고 있는 실정이며, 지속적인 수입국 조건에 맞추어 수출을 유지관리 하고 있음.

○ 한국의 감귤 수출은 과거 정책지원에 의해 퍼시픽림사의 독점적인 수혜 속에서 캐나다 수출이 주류를 이루다가, 시장 개방 후 정책지원이 끊기면서 수출은 거의 중단되었고, 이후 블라디보스토크의 극동러시아 바이어의 요구에 의해, 현재 감귤 대과(7번 및 8번과)를 중심으로 수출을 수행하고 있음. 그러나 과거 퍼시픽림에서 수출을 담당할 때에도 수확전 및 수확후 상품관리와 저장 및 수송 기술면에서는 국제 기준에서 매우 낙후된 상품 관리체계로 수출을 진행하여, 국제적 수준의 수출관리 기술 확보는 이루어지지 않았으며, 현재 생산자 단체인 감귤협동조합의 감귤 수출 역시 유럽 등지에서 오래 전부터 행해지고 있는 국제수준(Global Standard)과는 수확 전 상품관리에서 수송 분야에 이르는 모든 분야에서 상당한 괴리를 지니고 있는 실정임.

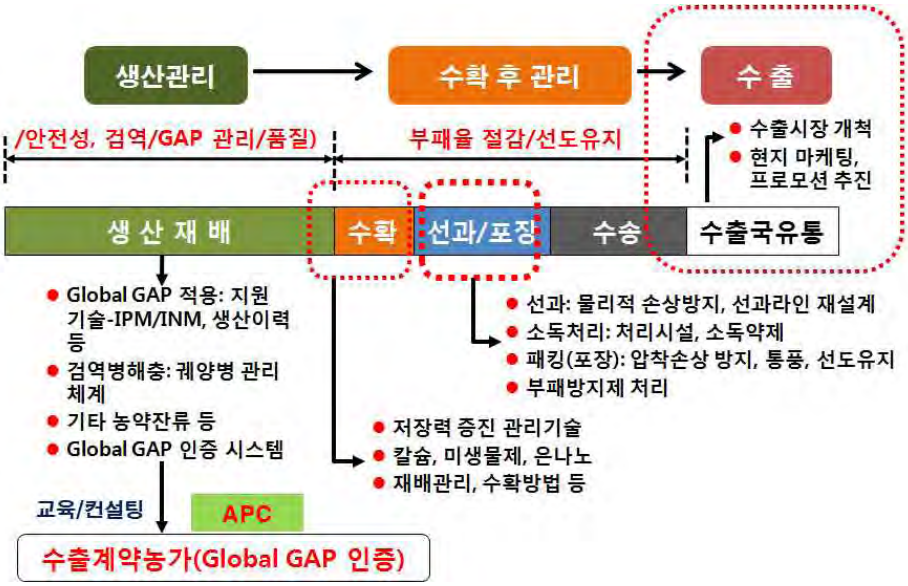
○ 또한 수출국 시장개척을 위해 초기 위험(시험수출)을 부담하는 수출지원 전문조직이 스페인 등과 같은 수출국에서 유지되고 있고, 이들은 지속적인 수출시장개척과 관리를 위해 활동하고 있음. 이들과 연계한 자국의 산지 수출조직은 대규모 선과장을 거점으로 수입국 각각의 조건에 맞는 품종을 생산관리 하고, 상품화함으로서 수입국에 맞춘 철저한 상품과 출하관리를 시행하고 있음. 이와 비교하면 한국의 감귤 수출은 그동안 지속적인 정책지원, 수출보조금을 지원하였음에도 불구하고, 상대국 시장진입을 위한 체계적인 시장개척 및 확대 시도는 현재까지 전무한 실정임.

○ <그림 1-2>은 사업단이 분석한 수출현장의 각 단계별 애로 사항을 정리한 것임. 생산관리 단계, 수확후 관리 단계, 수출시장개척 및 프로모션 단계 등의 3분야에서 모두 선진국 수출을 위한 기반이 전무한 실정임. 따라서 수출을 위해서는 농가의 생산관리부터 최종 수입국의 바이어 상대와 수출시장 개척을 위해 국제적 수준의 근본적인 구조혁신이 요구됨. 구체적으로는 수확 전 생산관리, 수확단계의 상품관리, 수확 후 상품의 저장관리, 출하직전 선과장에서의 상품화 관리, 상품패킹이 끝난 후 파레트 적재, 파레트 포장, 냉장컨테이너 적재, 선사의 선택과 로지스틱을 포함하는 수송기술의 단계에서 국제적 수준의 관리체계가 요구됨. 이를 실현하기 위해, 시장개척 및 확보에서 산지관리, 상품관리, 출하관리가 가능한 일관된 수출조직체계의 구축도 절실히 요구됨.



<그림 1-2> 각 부문별 감귤수출애로 실태

○ <그림 1-3>는 이러한 3 부문별 수출애로를 극복하기 위해 필요한 기술목표를 정리해 본 것임. 이 애로기술을 극복하기 위해 사업단은 최종목표를 설정하고, 연차별 극복기술을 설정하였음.

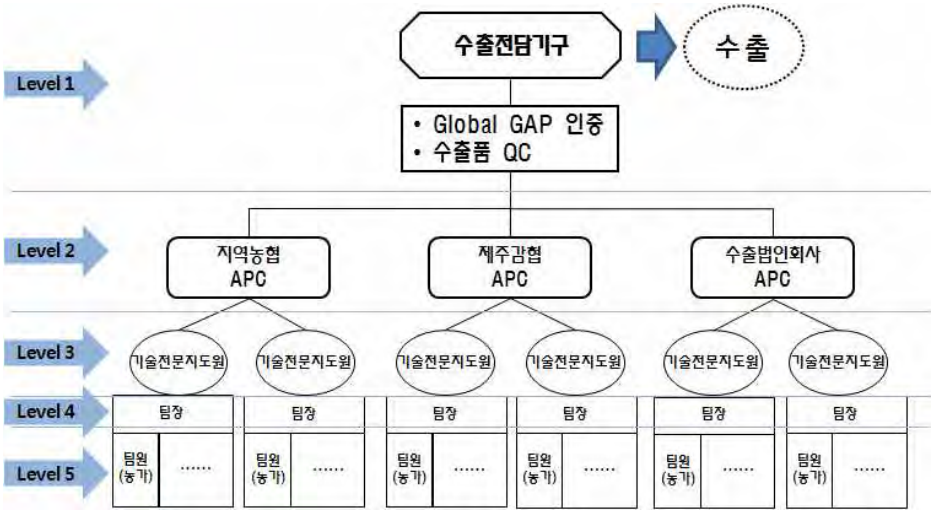


<그림 1-3> 감귤수출의 각 부문별 애로극복 기술

○ <그림 1-3>에서와 같이 각 분야별 애로기술 극복을 위해 사업단은 3개 핵심과제로 구성하여 국제수준의 감귤 수출 체계 구축을 위한 기반 구축부터 조직의 완성까지를 사업기간중 목표로 삼고 있음. 따라서 사업단이 종료되는 시점이후에는 국제수준의 감귤 수출조직이 완성되어 자립적으로 운영관리 되도록 유도할 예정임.

○ 이 조직은 지금까지 시도되지 못한 조직으로서, 한국과 같은 영세한 다수의 농가를 스페인, 호주, 남미, 미국 등지와 같은 대규모 농가조직처럼 수출조직화 하는 것은 매우 어려운 과제임. 그러나 국제화 시대에 대규모 생산자 조직과 경쟁해야 하는 상황에서 한국에서의 감

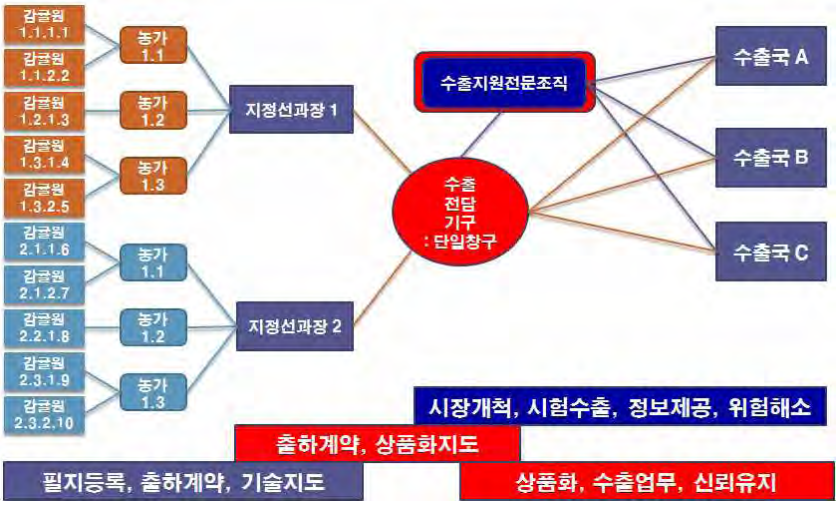
귤 수출조직화는 조속히 구축하여 국제경쟁력을 확보해야만 향후 지속적인 감귤 산업발전이 가능하게 됨. 따라서 대규모 농가가 주류를 이루는 선진국 과일과 국제적으로 상대하기 위해서는 <그림 1-4>과 같은 조직체 구축이 필요함. 사업단은 이 조직화를 위해 단계적으로 접근하여 완성하도록 함.



<그림 1-4> 감귤수출 산지 조직 단계도

○ 이와 같은 산지 조직화와 동시에 국제적 수준의 바이어 발굴, 수출시장분석, 수출시장개척 및 프로모션 추진, 시험수출 추진 등의 업무를 수행할 수출전문조직의 구축이 필수적임. 이 조직과 산지 조직이 계열화 될 때 생산부터 수출시장에 이르는 전 과정이 관리 가능해 지고, 그래야만 국제적 수출조직으로서 활동할 수 있음. 따라서 사업단은 <그림 4>와 같은 최종적 국제 수준의 수출조직의 구축을 목표로 사업을 추진함.

○ 이 조직은 수출국에 맞는 상품화 및 산지의 원지 관리가 가능한 지정 선과장을 중심으로 계약에 의해 농가가 각자의 필지를 등록하고, 그 필지에서 생산된 감귤이 각 수출국의 조건에 맞게 관리 되도록 함. 이 선과장을 중심으로 하는 수출농가조직을 다시 계약에 의해 생산자 조직과 연계한 수출업체/조직과 연계하도록 함. 이 조직들을 포괄하여 수출시장의 바이어를 발굴하고, 신규시장에 위험을 부담하여 시험수출을 하고, 수출시장의 분석과 프로모션 등을 담당할 수출지원 전문조직을 구축함. 이 수출계약에 의한 산지 계열화 농가조직과 수출지원 전담조직이 연계되는 생산부터 수출시장에 진입하여 판매될 때 까지를 통합한 하나의 수출조직이 형성될 때 비로소 국제적 수준의 수출조직이 완성되게 됨. 감귤수출사업단은 이 통합된 일괄 관리가 가능한 수출조직을 형성시켜 국제수준의 수출조직을 만들도록 함. 이는 감귤 수출시장의 개척과 지속적 수출을 위해 반드시 구축되어져야 하는 조직이며, <그림 1-5>가 그 예시임.



<그림 1-5> 국제수준의 감귤수출조직의 계열화 방안(최종구축 목표안 예시)

○ 상기 조직화가 성공적으로 추진될 경우, 제주 감귤은 체계적으로 국제시장에 진입하게 되고, 영국(대규모 농산물 수입국)을 비롯한 유럽시장, 북미시장을 주력시장으로 삼고, 그밖에 러시아와 동남아시아에 감귤을 지속적으로 수출하게 되는 체계를 구축할 것임. 또 이러한 경우 국제적 브랜드의 형성이 가능하고, 이를 통한 국내 시장 단일 브랜드 역시 가능해 질 것이며, 이의 경제적 의의는 매우 크며, 이는 감귤 산업에 있어서 새로운 역사를 구축하는 것이 될 것임.

○ 이와 같은 국제수준의 감귤 수출조직의 형성은 개방화 시대에 국내 감귤 산업을 보호하고, 지속적으로 발전시키기 위함은 물론이며, 향후 국내 시장은 물론 국제시장에서 국제적 수출기업과 상대하기 위해서는 조속히 조직화 기반을 다져서 경쟁력을 확보해야만 감귤산업의 생존이 가능할 것임.

제2절 연구사업단의 역할과 향후 자립계획

1. 연구사업단의 역할

○ 감귤 수출사업단은 현재 감귤 수출시장의 실태가 농가부터 수출시장에 이르기까지 전면적인 구조개혁과 새로운 조직화 시도가 필요하다고 판단하여 다음과 같은 역할에 중점을 두고 운영하도록 함.

1) 과제간 역할분담과 연계: 사업단은 제 1핵심과제에서 국제적 수준의 수출조직의 산지관리, 상품화관리, 수출시장관리에 대해 시장조사를 통한 정보를 수집하고, 2핵심과 3핵심에 대해 현장애로기술을 파악해서 이를 극복하는 형태로 역할 분담을 하고 있음. 즉, 1핵심은 시장개척 및 조사, 애로기술 파악 및 전달, 프로모션, 수출애로 극복 및 위험분담, 조직화 교육컨설팅을 담당하고, 2핵심은 1핵심에서 극복해야 한다고 판단한 산지 생산관리 기술개발

(Global GAP, IPM, 비용절감 기술 등)을 추진하고, 1핵심에서 구축된 수출조직에 대해 국제수준의 생산관리 및 수확후 관리 기술을 유지하도록 기술향상을 도모함. 마지막 3핵심은 이들 기술개발과제에서 수출애로를 극복하기 위한 IT 기술의 적용, 신제품 및 응용제품의 개발을 추진하도록 함. 따라서 제 1핵심에서 총체적인 수출시장 및 현장의 문제점을 극복하기 위한 전략을 개발하고, 이에 2핵심과 3핵심이 애로기술을 극복하는 역할분담과 연계를 추진함.

2) 산업현장의 협력: 감귤 수출사업단은 국제수준의 수출조직의 구축이 목표인 만큼 생산농가, 생산자 단체, 수출업체, 수출지원 조직, 제품개발 업체가 참여함은 물론이고, 제주대학을 중심으로 감귤 연구에 관련된 국가기관이 협력하고 있음. 제주농업기술원, 온난화대응센터가 참여하고 있고, 기업체 역시 감귤수출연구사업단에 참여하고 있음.

3) 수출전문지원 조직의 구축: 스페인의 인터시트러스(intercitrus)와 같은 전문조직을 사업단에서 유럽 현지에 직접 구축하여, 시험수출, 시장조사 및 분석, 경쟁국 산지 조사, 수송 및 저장실태 조사, 수출바이어 발굴, 프로모션, 시장개척 및 유지관리를 주도하도록 함. 한국과 같은 소농의 경우 감귤 생산농가 및 생산자 단체가 이와 같은 일을 직접 추진하지는 못하며, 수출사업단이 향후 3년간 전문지원 조직을 가동시킨 후, 이를 바탕으로 시장이 안정화 되면 자립단계의 수출조직에서 이 전문조직을 운영하도록 이관함. 이 조직은 수출시장 확대를 위해 필요한 Global Standard의 기술 내용을 조사하여 벤치마킹하여 국내 산지의 관리기술을 개선하도록 유도하고, 국제시장의 정보를 흡수하여, 다른 수출국과 동일한 수준의 수출프로모션을 최소한 담당해야 함. 현재 과일류는 스페인, 남아공화국, 남미 등 각 수출국이 수입국 시장에서 수출프로모션 자금을 투자하고 조직을 가동 중임. 따라서 수입국 바이어들은 이러한 국제 수준의 프로모션을 요구하고 있음. 이에 대처하기 위해 수출사업단은 국제수준의 전문조직을 구축하여 운영하고, 사업단 종료시점에 이 노하우를 수출조직에 이전하도록 함.

4) 시험 수출시도와 위험부담의 주체: 감귤의 새로운 시장개척에 대해 지금까지는 수입국도 수출국도 위험에 대해 서로 부담하려 하지 않았음. 따라서 시장개척의 가능성이 있다 하더라도 실제 시험수출을 하고, 발견된 문제점을 극복하고, 이후 시장을 안정화시키기는 매우 어려웠음. 이 부분을 공적부분이 담당해야 하며, 이를 감귤 수출사업단이 역할을 수행하도록 함. 따라서 사업단의 예산으로 새로운 시장에 대해 시험수출을 시도함으로서 위험을 극복하고, 수입국 바이어가 제주 감귤을 수입할 수 있는 초기 시장개척 업무를 사업단이 담당해야 함. 이를 위해서도 수출지원전담 조직을 사업단은 운영하도록 함. 특히 유럽시장 공략을 위해 영국에 본부를 두고 향후 시험수출을 시도하고, 유럽시장을 개척하도록 함.

2. 사업단 종료 후 자립계획

가. 수출조직(수출기업 및 농가)의 자립화

○ 사업단은 후반기 2년 동안 사업단 종료 후 수출조직의 자립과 지속성을 확보하는데 주력함.

○ 4차 연도에는 국제적인 수출조직의 운영방식을 벤치마킹함으로서, 계약, 정산, 품질관리, 조직운영 체계의 한국형 모델을 개발하고, 제시함으로서 자립 가능한 조직체계를 참여농가, 생

산자단체(농협, 감협, 법인), 수출기업과의 시범적 계약체계를 구축함.

○ 한국의 영세 농가들을 결합하는 한국형 수출조직의 모델을 4차 연도에 제시하고, 마지막 연도에는 '수출조직의 창구단일화 마케팅보드'를 제주도 조례로 추진함으로서, 지속가능한 수출조직으로 완성시키도록 함.

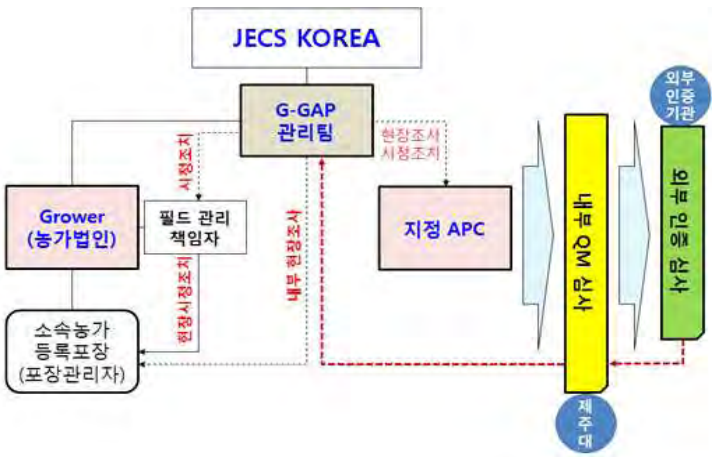
○ 현재 검토되는 안으로는 (1) 농협중앙회 제주 지역본부의 자회사 형태, (2) 유럽감귤 수출조합 신규결성, (3) 제주도와 농감협이 참여하는 지방공사 형태의 조직 등이 검토되나, 4차년도 국제적인 수출조직의 운영 실태와의 비교검토를 바탕으로 최종 조직의 형태를 결정하고, 마지막 해(5년차)에는 검토된 수출조직을 **제주도 조례화**를 통해 **완전한 한국형 국제수준의 수출조직**을 제도화하도록 함. 이는 진정한 한국 최초의 제스프리, 안네콥 수준의 국제적 수출조직을 의미함.

나. 수출조직의 기술자립화

○ Global GAP 인증 및 품질관리 시스템의 자립화를 향후 2년에 완성하도록 함.

○ 사업단에서 진행하고 있는 기술 지도를 향후 2년 안에 수출추진조직에 이관하여, 사업단 종료 후에 자생적으로 조직이 작동하도록 함. 이를 위해 Global GAP 및 ERP 운영에 관한 자립시스템을 수출추진 조직으로 순차적으로 이관하도록 함. 마지막 연도에는 자립시스템의 가동을 지도하도록 함.

○ Global GAP 인증시스템은 유럽에 제주 감귤을 수출하기 위해 필수적인 사항으로서 수출추진조직이 사업단 종료 후에도 스스로 추진하도록 하여야 함. 현재는 사업단에서 인증 추진을 도와주고 있으나, 향후 2년간 <그림 1-6>과 같이 사업단에서 수출추진조직으로 인증관리 시스템을 이관하도록 함.



<그림 1-6> Global GAP 관리 시스템의 이관 (사업단->수출추진조직)

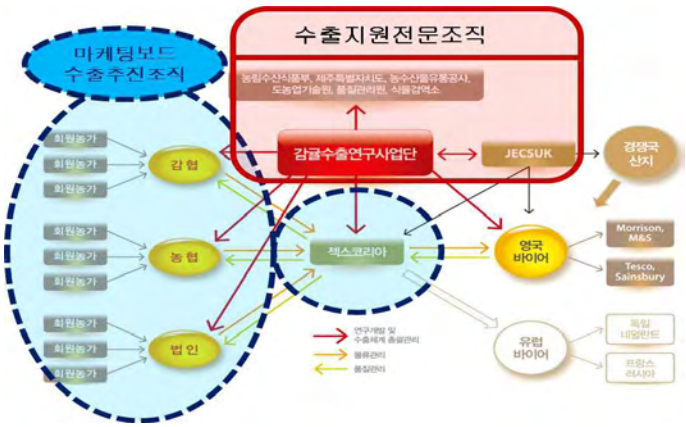
다. 수출사업단의 자립화

○ 사업단은 후반기 2년 동안 완성된 수출추진 조직을 구축하고, 그들의 지속적인 수출지원의 전문조직으로서 자립하도록 함.

○ 이 수출전문지원조직은 사업단 출범 시 계획된 것으로서, 스페인의 INTERCITRUS 와 유사한 조직임. 이는 수출추진조직이 감당하기 어려운 전문적인 지원을 해 주는 조직으로서, 수

출시장동향분석, 시장정보수집, 기술정보수집, 품질관리 및 병해충관리 전문 분석, 잔류농약 관련 전문분석, 홍보 및 프로모션 등의 공통적이며, 전문적인 사업을 통해 수출추진조직을 지원하도록 함.

○ 제주대학교 수출연구사업단은 사업단 종료 후, 제주도의 지원금과 수출조직의 자조금을 바탕으로 사업단이 구축한 수출추진조직을 지속적으로 지원하는 조직체를 운영할 계획임. 이 운영조직에 국가로부터(농기평 또는 농림부) 운영비 50%의 대응자금이 지원된다면 향후 지속적인 수출전문 지원조직으로서 자립이 가능함.



<그림 1-7> 사업단이 구축한 감귤 수출조직의 자립화 구조

○ 결과적으로 사업단 종료 후 <그림 1-7>에서와 같이 농가, 생산자 조직, 수출추진회사는 **"국제수준의 한국형 마케팅보드(또는 수출조합)"**으로 독립하게 되며, 이 조직은 제주도 조례를 통해 독립적이며, 지속적인 운영을 보장받게 되는 국내 최초의 수출조직체으로 제도화되어 탄생할 것임. 또 사업단은 이들 조직을 지원하는 **"수출지원 전문조직체"**로서 존재하게 될 것임. 이 계획은 이미 사업단 설립초기부터 설정된 사항임.

제3절 연구개발의 범위 및 과제구성

1. 연구개발의 범위

○ 감귤을 생산하고 수출하는 과정에서 제시된 애로점을 연구개발 범위로 하였다. 첫째 단계인 생산단계의 연구 범위는 1) 글로벌 GAP 적용, 2) 궤양병 관리체계, 3) 농약 안전성, 4) 농가조직화 및 교육, 둘째 단계인 수확단계에서의 연구범위는 수확방법 개선, 수확후 전처리로 생산과 수확단계의 문제점을 해결하기 위한 것임. 이와 같은 단계는 국내 유통에서도 동일하게 발생하는 애로사항이다. 그 다음 단계인 선과/패킹 및 수송 단계는 1) 부패방지제 처리, 2)비상품 감귤 선별, 3) 오픈박스, 4) 파레트 적재, 5) 클레임을 대비한 냉장컨테이너 온도기록장치 개발로 선진국형 수출방식을 구축하는 것임. 마지막 단계인 수출단계는 수출시장 개척, 시장조사, 현지유통, 바이어관리로 각 단계별 애로기술을 해결하여 국제수준의 감귤 수출 체계가 구축하도록 추진함<그림 1-8>.

○ 사업단이 분석한 수출현장의 각 단계별 애로 기술을 직접 영국시장에 시험 수출하면서 수

출현장에 적용하였고 기술적 장애요인을 해결하였음. 사업단이 진입하려는 영국시장은 수송기간이 45일로 세계적으로 가장 긴 최장거리이며, 검역, 통관 등 까다로운 수입조건을 요구하는 시장임.

○ 이 시장에서 제주감귤이 성공할 경우 다른 EU국가 및 북미 지역 등 세계 각국 어떠한 시장에도 제주감귤을 수출할 수 있는 기술적 문제가 해결될 것으로 판단됨.

○ 사업단은 본 연구과제를 통해 제주 감귤의 수출 시스템을 수출선진국형 수출방식으로 발전시키고 감귤 수출시장이 확대될 수 있는 시스템이 완성되도록 추진함.

<그림 1-8> 감귤시장확대와 국제수준의 수출시스템 구축을 위한 영국수출

2. 사업단 4대 주요 계획

가. 사업단의 수출조직화 추진

(후반기 목표: 수출조직의 자립화 체계구축)

○ 사업단은 1차년도 연구수행결과 <그림 1-5>와 같은 수출조직화 방안을 제시하고, 수출사업단이 “수출지원 전문조직”의 역할을 수행해야만 당초 계획한 세계적 수준의 수출조직화가 가능하다고 판단됨.

○ 이 지원전문 조직은 경쟁 선진국(스페인)의 경우 생산자 단체와 수출업체, 행정을 연계하여 전문적인 홍보, 시장개척을 추진하는 조직(예를 들면, Intercitrus)으로 기능을 하고 있으며, 세계적인 수출업체(Sunkist, Dole 등)의 경우는 자체적인 연구소 및 지원조직을 운영하고 있음.

○ 감귤수출연구사업단의 경우, 초기 수출시장을 개척하고 프로모션 및 홍보, 바이어 발굴, 시험수출의 위험부담을 담당할 전문조직으로서의 기능을 요구받고 있음. 이에 대한 지원이 절실하여 2차년도부터 이 기능을 강화하도록 함.

○ 또한 산지의 경우, 농가가 원지 등록을 하고 이를 관리하여 Global GAP를 실천하는 원지관리 시스템구축이 전혀 이루어지고 있지 않음. 따라서 생산자(농가)-거점 APC를 연계하는 수직계열화 구축도 사업단이 기능을 강화하여 추진하도록 함.

나. 수출 시장확대를 위한 시장조사, 시장개척 및 프로모션 강화

(후반기 목표: 시장유지 및 신규진입 지원, 대량 수출 추진)

○ 1차년도 수행한 시장조사 결과, 2009년산의 경우 일차적으로 캐나다 시장의 복원(과거 최대 5,000톤 정도 수출했던 시장이 최근 400톤 정도 수출에 그치고 있음.)에 주력하고, 영국시장의 진입을 위해 각종 제도 극복을 추진하도록 함.

○ 제주 감귤의 주력시장은 노지감귤을 10~12월까지 캐나다 및 러시아로 집중하고, 이후 1월~3월을 영국시장으로 집중하도록 하며, 하우스 감귤 및 만감류 수출을 4~8월까지 추진하도록 함.

○ 영국시장 진입을 위해 각종 제도 극복을 위한 과제추진을 지원하도록 함. 1차연도에 발굴한 바이어(영국 및 러시아, 스페인(네델란드))를 지속적으로 유지 관리하여 북유럽시장 진출을 꾸준히 추진하도록 함.

○ 북미 및 북유럽 시장에서 경쟁하게 될 경쟁산지에 대한 조사도 진행하여 단경기 틈새시장 공략을 위한 수출전략을 수립하도록 함.

다. 수출 실현을 위한 국제기준 적용과 추진
(후반기 목표: 국제 수준의 수출기술 안정화 및 시설기반 확보)

○ 1차년도 과제 수행을 통해, 수입국의 통관문제, 수송을 위한 약제처리문제, Global GAP인증 및 생산이력관리 등의 안전성 실천문제 등 각종 극복과제가 발굴되었음. 따라서 이의 극복을 위해 실천적인 제도극복과제를 조기에 완료함으로서 수입국의 요구조건에 대응하도록 함.

○ 이를 위해 신규과제로 “시험수출 및 수입국 제도극복을 위한 지원 사업”을 추가로 진행하도록 하며, 이 과제에서는 실제 Global GAP 인증(위미농협 그룹인증 추진)을 추진하고, 국내에는 판매되지 않는 장거리 수송용 살균 약제를 수입하여 처리한 후, 시험수출을 시도하도록 함.

라. 세계적 수준의 생산-상품화-수출출하 종합관리 시스템 구축

○ 1차연도 IT융합과제, GIS응용과제, GAP매뉴얼개발 과제를 연계하여, 사업단이 선정한 농가 포장 및 거점 APC를 대상으로 생산이력관리 및 선과결과자료를 연계하는 통합관리 시스템을 구축하고, 여기에 GIS 맵핑 기술을 적용하여 생산부터 출하까지의 통합관리 시스템을 조기 구축하도록 함.

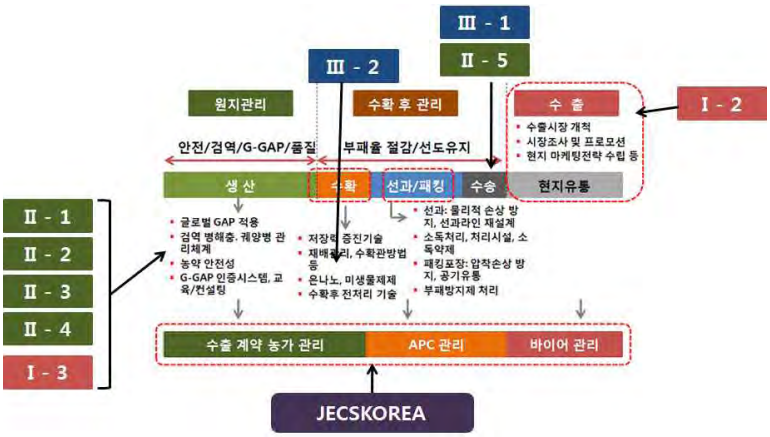
○ 생산이력시스템은 바코드시스템을 도입한 자동화 시스템을 개발하여, 바코드 시스템이 DB와 매칭이 되어 생산이력(농가, 비료, 농약 등)을 트렉킹 할 수 있도록 함.

○ 이 종합시스템은 농가가 생산한 상품의 품질에 대한 자료를 GIS맵핑을 통해 환원함으로서 농가조직의 품질관리 기술을 세계적 수준으로 향상시키도록 유도함.

○ 이와 같은 관리체계의 구축은 수출상품관리가 과학적이며 체계적으로 관리됨을 수출참여농가 및 생산자 조직에 인식시킴으로서, 수출참여농가의 의식개선과 참여의지의 지속성을 유발하게 될 것임. 또한 수출바이어 역시 실시간 관리내역을 상대국에서 확인할 수 있어 신뢰를 구축하게 될 것임. 이러한 종합관리 시스템의 구축은 수출조직의 결속력과 관리능력, 신뢰제고에 도움을 주게 되고, 이는 수출조직의 자립기반 구축에 중요한 기능을 하게 될 것임.

3. 단계별 장애기술 해결을 위한 과제 구성

○ 연차별로 각 분야별 애로기술 극복을 위한 연구과제를 구성하여 국제수준의 감귤 수출 관리 체계를 구축하고 사업단 종료후에도 국제수준의 수출조직이 완성되어 자립적으로 운영 관리 될 수 있도록 추진함.



<그림 1-9> 단계별 장애기술 해결을 위한 과제 구성

가. 감귤 수출시장 개척. 프로모션 및 수출조직 계열화 전략기술 개발

○ 수출시장조사, 시장개척 및 수출 프로모션 전략 추진

○ 한국형 감귤 수출조직 모델개발 및 수출시장 유지관리

○ 감귤수출 3,000톤 달성을 위한 일괄관리시스템 구축 및 현장관리

○ 감귤 수출확대를 위한 농가조직화 교육 컨설팅

나. 국제수준의 수출감귤 생산관리 및 수확후 관리 기술체계 개발

○ Global-GAP(글로벌-갭) 현장관리 및 품질관리 매뉴얼 실용화

○ GIS이용 수출용 감귤 생산 환경 정밀관리 기술 개발

○ 수출농가의 감귤궤양병 무발생 관리 체계 및 농약 절감방안 개발

○ 수출용 감귤 품질 결정요인 및 경도 증진기술 개발

○ Global-GAP 인증을 위한 수출감귤원토양의 중금속위험도 평가 및 양분관리

○ 선진 저장기술의 체계와 연구

○ 감귤 수출을 위한 부패 저감 방법 개선

다. 감귤수출확대를 위한 상품화 응용기술 개발

○ Global GAP인증 및 생산이력관리를 위한 IT융합기술개발

○ 미생물 배양기 및 장거리 수송을 위한 온습도 기록장치 개발

○ 은이온 발생기 제품개발 및 궤양병 발생율 저감을 위한 현장적용

라. 최종보고서에 제외된 과제

○ 본 사업단은 연구계획 재수립 협의 과정에서 수출단계별 애로기술을 해결과 영국수출에 현장 적용하는 연구로 재구성 되면서, 1차년도 자체평가와 연구계획 재수립과정에서 중단된 연구과제는 최종보고서에 포함시키지 않았음.

<표 1-1> 차년도 자체평가와 연구계획 재수립과정에서 중단된 연구과제

연구과제명	연구 책임자	연구기간	중단사유	최종보고서 보고내용 및 사업단 의견
수출대상국 및 국내 소비자 선호분석 및 수출 확대 마케팅 전략 개발	진현정	2008.8.20.~2009.8.19	-연구계획 재수립과정에서 과제 제외	-수출대상국이 영국으로 국한되고 국내 소비자 소비성향의 연구 필요성 감소하였음 - 본 사업단 기여도가 낮아 최종보고서에 포함시키지 않았음
감귤 세계화 구조혁신을 위한 생산 및 경영 실태의 진단과 분석	강동일	2008.8.20.~2009.8.19	-1년차 평가 하위 20%에 포함되어 차기년도 과제 제외	- 본 사업단 기여도가 낮아 최종보고서에 포함시키지 않았음
재배환경 개선을 통한 노지 고품질 감귤 생산 과원 모형 개발	강성근	2008.8.20.~2009.8.19	-연구계획 재수립과정에서 과제 제외	- 본 사업단 기여도가 낮아 최종보고서에 포함시키지 않았음
감귤의 객관적 품질기준 도입을 통한 통합적 출하조절・수급모형 개발	고성보	2008.8.20.~2009.8.19	1년차 평가 하위 20%에 포함되어 차기년도 과제 제외	- 본 사업단 기여도가 낮아 최종보고서에 포함시키지 않았음
감귤술의 개발 및 산업화	손순기	2008.8.20.~2009.8.19	-연구계획 재수립과정에서 과제 제외	-농축산식품부로부터 감귤은 가공품이 아닌 원물 수출을 요청하여 제외시킴 - 본 사업단 기여도가 낮아 최종보고서에 포함시키지 않았음
감귤 전략 제품 개발 및 해외 수출 시장 개척	김창숙	2008.8.20.~2009.8.19	-연구계획 재수립과정에서 과제 제외	-1차년도 연차평가에서 수출전략 제품개발 분야 제외됨. 농축산식품부로부터 감귤은 가공품이 아닌 원물 수출을 요청하여 제외시킴 - 본 사업단 기여도가 낮아 최종보고서에 포함시키지 않았음
감귤 분말 및 부산물 활용 기술 개발	권기현	2008.8.20.~2009.8.19	-1년차 평가 하위 20%에 포함되어 차기년도 과제 제외	- 본 사업단 기여도가 낮아 최종보고서에 포함시키지 않았음

제 2 장　국내외 기술개발 현황

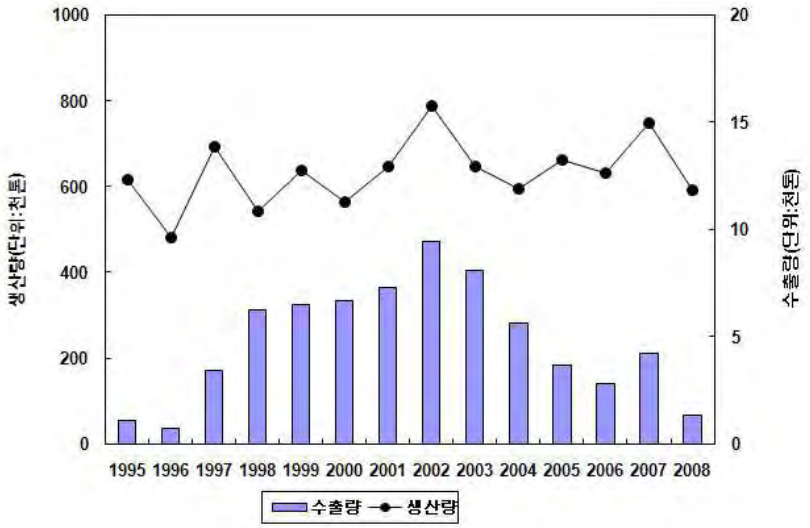
제1절 감귤수출의 현황 및 문제점

1. 감귤수출의 현황분석

○ 개방화의 진전과 감귤부분의 구조변화가 시작된 1990년대 중반이후의 감귤 생산 및 수출 상황을 살펴보면, 대부분의 생산물이 국내 소비 및 가공용으로 처리되고, 수출은 겨우 1%미만 수준에 머물고 있음.

○ 수출비중의 변화는 2000년대 초반 다소 증가하다가 이후 0.5%수준으로까지 감소하고 있는 실정이며, 수출물량은 <그림 2-1>에서와 같이 2002년 이후 지속적으로 감소하고 있음.

<그림 2-1> 감귤의 수출물량 추이 : 1995~2008



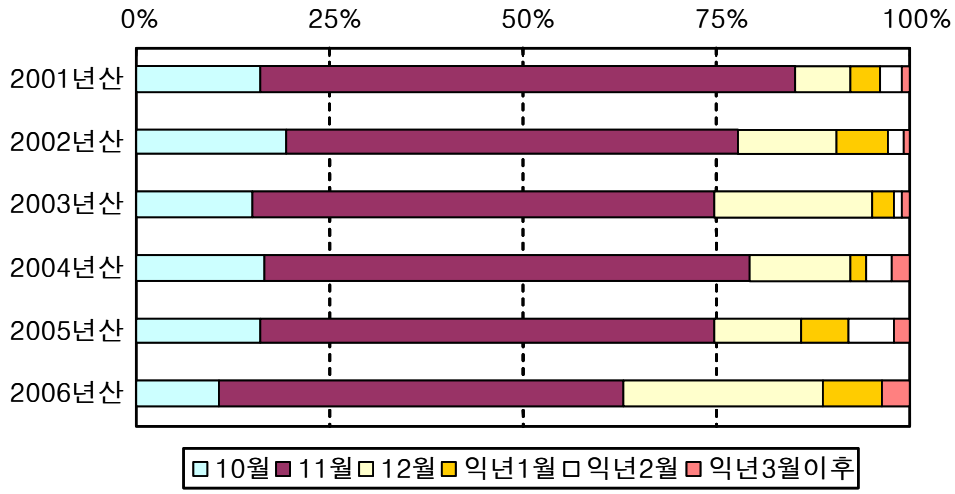
자료 : 감귤유통처리분석, 제주특별자치도감귤출하연합회, 각년도

주) 하우스온주, 월동온주 및 만감류 포함

○ 노지감귤의 월별 수출현황을 살펴보면 대부분 11월과 12월에 집중되고 있어, 수출의 월별 집중도도 매우 높은 편임. 또한 하우스 감귤의 경우는 최근 수출출하의 월별 출하시기가 급격히 변화하고 있어 매우 불안정한 상태를 나타내고 있음. 이와 같은 월별 집중도와 불안정한 실태는 지속적인 수출산업의 육성면에서는 매우 불리한 현상으로서, 월별•품종별 다변화가 요구됨.

○ 노지감귤의 월별 수출현황을 살펴보면 대부분 11월과 12월에 집중되고 있어, 수출의 월별 집중도도 매우 높은 편임. 또한 하우스 감귤의 경우는 최근 수출출하의 월별 출하시기가 급격히 변화하고 있어 매우 불안정한 상태를 나타내고 있음. 이와 같은 월별 집중도와 불안정한 실태는 지속적인 수출산업의 육성면에서는 매우 불리한 현상으로서, 월별•품종별 다변화가 요구됨.

<그림 2-2> 노지감귤 연도별 월별 수출비중



자료 : 감귤유통처리분석, 제주특별자치도감귤출하연합회, 각년도
주) 월동온주 및 만감류가 포함된 것임.

○ 수출업체별 수출실적을 살펴보면, 2006년산 노지감귤의 수출 물량의 67.5%인 1,890톤을 감귤협동조합 무역사업소에서 담당 하고 있으며, 비엘 인터내셔널의 경우, 수출물량 400톤을 담당하여 점유율 14.3%로 2위를 차지하고 있고, 이얀 GLS가 감귤수출업계 점유율 3위로 204톤 규모를 담당하고 있음.

○ 비엘 인터내셔널은 10월부터 11월까지 극조생 감귤의 수출을 주로 하고, 이얀GLS는 12월부터 익년 1월까지 조생감귤의 수출을 주로 담당하고 있으며, 감귤협동조합 무역사업소는 월별 물량의 차이가 존재하기는 하나 극조생부터 만생종까지의 전 품종에 대한 수출을 담당하고 있는 실정임.

○ 감귤협동조합 무역사업소, 비엘 인터내셔널, 이얀GLS를 제외한 나머지 업체들은 취급물량 자체가 상대적으로 소규모 이며, 설정식품과 (주)대동을 제외시 대체로 11월부터 12월 물량의 취급에 치중하고 있음.

○ 그동안 제주감귤의 수출은 오렌지 수입개방에 따른 자조금(수입오렌지 관세에 의해 조성)에 의해 감귤농업협동조합의 “감귤 무역사업소”에서 각종 수출지원 및 수출사업을 추진해 왔으며, 캐나다 수출을 위한 수출포장비 지원 등 지원 사업을 통해 명맥을 이어왔음. 그러나 최근 이와 같은 지원도 효과를 보지 못하고 있으며, 현재는 자발적인 수출형태로 전환하게 되었고, “감귤 무역사업소”를 중심으로 러시아시장이 겨우 수출을 유지하고 있는 실정임.

2. 제주 감귤의 수출 경쟁력 문제

○ 생산기반 정비문제 : 기존의 대량생산을 위한 밀식원지, 고령화된 감귤나무를 그대로 입식한 채 생산에 있어서 국제경쟁력을 확보하는 것은 불가능함. 따라서 현재 원지의 대대적인 원지기반 정비 및 개편을 통해 원지의 공동관리 체계가 구축되어야 하며, 생산기반의 정비 및 원지표준화 추구에 의해 대규모 감귤 공동생산단지를 구축하도록 해야 할 것임. 이는 비단 수출만의 문제가 아니라 향후 제주감귤의 지속가능한 성장을 위해서도 반드시 필요하며, 향후 노동력 감소 및 생산비 상승에 대응하기 위한 경쟁력 강화를 위해 조속히 해결되어야 할 문제임.

○ 국내 가격과 수출물량의 연동문제 : 제주감귤 수출은 국내가격이 상승하면 수출물량이 줄어들고, 국내가격이 하락하면 수출물량이 늘어나는 반비례 현상이 나타나고 있음. 이는 생산농가들도 국내가격이 상승할 때에는 수출물량을 내놓지 않고, 국내가격이 하락하면 서로 수출을 하려고 하는 현상이 반복되고 있기 때문임. 생산자뿐만 아니라 정책당국에서도 국내가격이 하락하면 수출물량을 적극적으로 증대하여, 국내가격의 안정을 취하고자 하고, 국내가격이 안정될 때에는 적극성이 약화되는 모습을 보이고 있음. 이러한 인식으로는 수출시장을 개척할 수가 없으며, 수출대상국내에서 안정적인 시장점유율을 확보·유지하지 못하게 됨. 수출을 위해서는 이 문제 역시 반드시 개선되어져야 할 것임.

○ 품질 및 가격경쟁력 문제 : 제주감귤의 주 수출국은 러시아임. 그리고 수출용 감귤의 대부분의 규격이 국내시장에서 가격이 가장 낮게 형성되고 있는 선과기 규격으로 7번과와 8번과를 중심으로 하여, 9번과 까지 포장하는 양상을 띠고 있음. 내부품질의 경우도 대부분의 과실이 10°Brix 이하로 수출시장에서 가장 경쟁이 심화되고 있는 중국산 감귤에 비해 품질이 낮은 형편이며, 소매단가도 낮게 형성되는 경향이 있음. <표 2-1>은 감귤수출연구사업단 참여 연구진이 러시아 시장 현지 조사한 결과임. 이 결과에서도 알 수 있듯이 제주산 감귤은 맛(당도)과 가격에서 최하품의 상태에 있음.

<표 2-1> 러시아 현지에서 중국산과 제주감귤의 시장조사 결과(2008년 2월)

구 분	크기	당도(°Bx)	포장	품종	기 타
중국	소과~대과	높음 (기주밀감의 경우 15이상)	다양	다양	· 크기가 매우 다양함 · 당도가 높음 · 품종이 다양하여 연중출하 가능함
한국	대과	10	벌크	흥진, 궁천	· 가격도 가장 낮고, 품질도 가장 낮음

자료: 2008년 2월, 감귤수출연구사업단 참여연구진 현지조사 결과

<사진 2-1> 부패된 제주 수출 감귤의 모습(러시아, 2008년 2월)

○ 유통시스템의 문제 : 제주감귤의 산지 유통부문의 문제점 중 하나는 소규모의 선과장이 난립하여 소량의 수출량을 담당하고 있음. 이는 비파괴 광센서를 구비하고, 품질관리 및 상품화가 가능

한 거점 선과장이 필수적으로 요구됨. 현재의 선과장 체제로는 감귤의 출하경쟁력을 확보하기 어려운 상황이며, 본질적으로는 생산에서부터 유통까지 수직적 계열화가 이루어질 수 있는 거점 APC를 중심으로 조직화되어 공동판매, 공동정산을 통한 이익 및 손해가 분산되도록 시스템이 갖추어져야만 할 것임.

○ 그밖에 물류체계, 시장조사 및 개척의 전문화 문제, 각종정책 지원 및 제도 정비문제, 수출제도 및 상대국 시장분석 부족의 문제가 현재 산적해 있음.

<사진 2-2> 부패된 제주 수출 감귤의 모습(러시아, 2008년 2월)

3. 감귤산업 국제 경쟁력 제고와 극복과제

○ 감귤산업은 현재 FTA/WTO의 진전에 따라 미국산 오렌지의 수입증가와 향후 한-일 FTA의 추진에 따른 감귤류 수입가능성의 압박 속에서 매우 절박한 상황에 직면해 있음.

○ 감귤산업의 국내외 경쟁력을 확보하고, 중장기 개방에 대한 생산 및 유통부분의 구조혁신의 추진과 대비책의 마련은 감귤산업의 육성은 물론 제주지역경제의 활성화에 필수적인 과제라고 판단됨.

○ 감귤산업의 경쟁력 강화를 위해서는 그동안 많은 검토가 이루어져 왔으나, 결정적인 문제는 생산현장에서의 구조혁신과 기술접목이 추진되지 못한 결과로 인해 경쟁력 확보를 위한 구조혁신이 추진되어지지 못한 것이 가장 큰 현실 문제로 대두되고 있음.

○ 제주 감귤산업의 국내외 경쟁력을 확보하고 공격적이며 체계적인 수출시장 개척을 위해서는 다음과 같은 극복과제를 해결해야 할 것임.

(1) 감귤 생산 및 유통에 관한 전통적 구조로부터의 극복
(2) 감귤 생산과 유통에 있어서, farm to table의 일괄관리가 가능한 시스템 구축
(3) 첨단 기술의 융합 적용을 통한 생산 및 유통관리 기술혁신의 실현
(4) 국제적 수준의 고품질 생산, 저장 유통기술 확립
(5) 국제수준의 수출산지 관리, 수출상품화 관리, 수출수송관리가 가능한 체계를 구축
(6) 수출을 위한 산지 계열화와 수출관리전문조직, 수출시장개척지원 전문조직 등 조직체계 구축
(7) 소비자의 Needs에 부응하는 안전(Safety), 건강(Healthy), 안심(Trust) 공급체계 구축
(8) 급변하는 시장 환경변화에 대응 가능한 생산 및 유통 각 주체들의 혁신체계 구축

4. 일본의 감귤산업 현황

○ 감귤분야의 생산 및 유통기술은 현재 품질관리 분야에서는 일본의 생산기술이 가장 높은 수준을 나타내고 있음. 제주 감귤은 기본적으로 일본의 기술을 수용하고 추적하고 있으나, 생산 및 유통분야에 있어서 아직 그 수준이 미흡한 편임.

○ 일본의 경우, 원지표준화 및 품종표준화, 산지별 품종특화 등 산지 생산체계가 완전하게 구축되어져 있는 실정임. 또 일본의 감귤 생산구조 역시 절정기의 1970년대 중반 약 300만톤 규모의 생산량을 현재 2015년 95만톤 규모로 축소하도록 정책목표를 설정하고 있음. 즉, 일본의 경우, 1988년 오렌지 수입개방 이후 감귤 산지의 구조조정을 추진해 왔고, 현재까지도 꾸준히 원지정비를 통해 생산구조조정을 한 결과 2007년말 현재 100만톤 규모로 축소하였음.

○ 일본의 국제화, 개방화에 대한 구조조정은 생산부분만이 아니라 유통부분에서도 구조가 급격히 변화하고 있어, 도매시장의 기능저하, 소비자 니즈의 강화, 대형유통업체 및 외식업체를 포함하는 식자재업체 유통비중의 증가 등 매우 급격한 구조변화가 진행 중에 있음.

○ 따라서 제주 감귤은 국제적 수준의 생산 및 유통수준을 일본과 같이 설정할 경우, 생산구조의 혁신과 유통구조의 혁신 양자에서 아직 개선할 점이 매우 많음.

○ 또한 소비자의 감귤에 대한 선호는 안심, 안전, 기능성 추구의 성향이 강화되어져, 유럽은 매우 강력한 Eurep-GAP를 시행중에 있고, 일본 역시 Japan-GAP를 추진하고 있음.

○ Eurep-GAP의 경우 이미 산지에서 GAP인증을 받지 못할 경우, 대형유통업체의 납품이 거절되고, 산지에서 폐기해야 하는 수준의 강력한 추진이 진행 중에 있음. 이와 같은 국제적 수준의 안전성과 비교할 때, 제주 감귤은 아직 GAP의 실천 매뉴얼도 작성되어 있지 않은 상태이고, 일부 인증기관에서 각각의 GAP인증을 실시하고 있는 상황임.

○ 제주감귤의 현재의 생산 및 유통기술을 국제적 수준의 기술수준과 비교할 경우, 중위수준의 기술수준으로서, 중국의 수준보다는 다소 높으나 일본 또는 유럽 등 국제적 최고수준과 비교하면 생산원지의 관리 및 생산품의 관리, 유통처리단계에서의 상품화 및 마케팅 능력은 아직 저조한 실정임.

제2절 국내외 기술개발 현황

1. Global-GAP

○ 글로벌-갭은 1997년 Eurep-GAP(EUREPGAP)이라는 명칭으로 유럽농산물시장에서 시작하여 세계농산물의 표준생산방식으로 자리잡아감에 따라 2007년 Global-GAP(GLBALG.A.P.)로 명칭을 변경하였으며, 국제신선농산물시장에서 농산물의 위생과 안전성을 보증하는 표준으로 자리 잡고 있음(http://www.globalgap.org/uk_en/who-we-are/history, 2014)

<그림 2-3> 전세계적으로 글로벌-갭 실행국가 및 인증 농가수(FoodPLUS GmbH, 2012)

- 글로벌-갭 인증 농가수는 2005년 35,000농가에서 2012년 123,115농가로 3.5배 증가하는 등 급속하게 성장하고 있으며 신선농산물 유통시장에서 영향력을 확대하고 있음
- 전 세계적으로 글로벌-갭 인증 농가수 비율은 2012년 기준 유럽 74%, 아메리카 12%, 아시아 8%, 아프리카 5%, 오세아니아 1% 등으로 아직은 유럽이 우세하지만 점차 세계 각국으로 확산되고 있는 상태임
- 본 과제는 유럽 영국시장에 수출할 수 있는 감귤의 기본조건을 마련하는 것뿐만 아니라 글로벌-갭 현장실천 기술의 개발을 바탕으로 우리나라 농산물생산방식의 국제화를 촉진하고 국제질서에 편입하기 위한 기반을 마련하는 등 근본적으로 전통적인 우리나라 농산물생산 시스템을 현대화하는 데 기여함
- 또한 글로벌-갭은 근본적으로 국내-GAP의 운영전략과도 일치하기 때문에 글로벌-갭을 실천하면서 얻은 경험적 기술은 국내-GAP 활성화에도 이바지 할 수 있음

2. 병해충종합관리

○ 병해충종합관리(IPM)는 관행농업뿐만 아니라 친환경농업(유기농업) 등 모든 작물생산과정에서 채택하고 있는 작물보호기술 전략으로 일반화되어 있으나, 실천전략이 추상적이기 때문에 농가단위에서 활용하는 데는 한계가 있었음

- 기존의 감귤 IPM은 다양한 방제기술을 서로 모순되지 않게 조합하는데 초점을 두고 있었기 때문에 단위기술의 개발에 중점을 두고 있었음
- 글로벌-갭의 IPM 실천항목에서는 단위기술이 중요한 것이 아니라 그 기술을 어떻게 실천하고 증명하는 것이 핵심이기 때문에 IPM의 현장실천력을 제고할 수 있음
- 본 과제에서는 기존의 단위기술을 바탕으로 IPM의 목적에 맞도록 개선하고 글로벌-갭에서 추구하는 보호예방/조사평가/방제정당화 등 순차적으로 실천할 수 있는 매뉴얼을 개발하여 기존 추상적인 IPM을 실천적인 IPM으로 재탄생시키는 역할을 수행하였음
- 이러한 감귤 PM 전략은 다른 작목의 IPM 실천기술 개발에 기초로 활용할 수 있으며 실질적으로 병해충방제 작업의 효율성을 유인할 수 있음

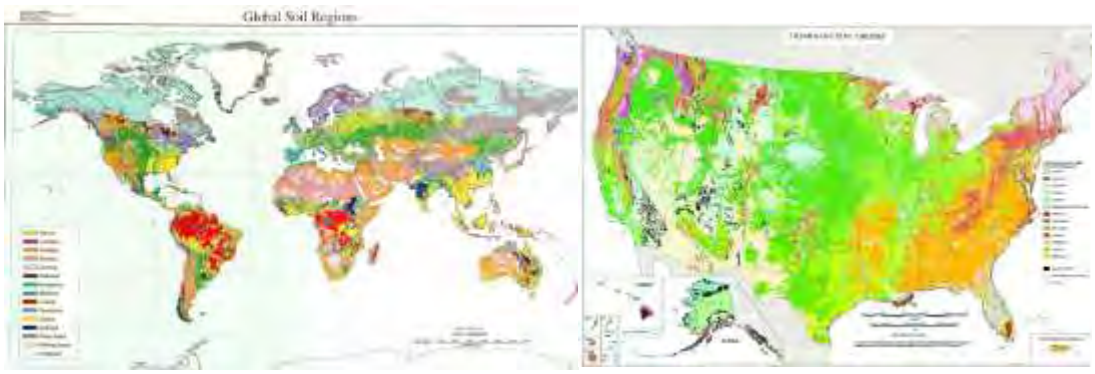
3. GIS이용 기술

○ 이 과제와 관련된 GIS기술은 1950년대부터 미국 등 선진국에서 군사적인 목적으로 개발되다가 1960년에 캐나다 산림지역개발부에서 자연화경자원은 전자지도화한 이후 컴퓨터의 발

달과 함께 미국에서 본격적으로 상업적인 목적을 가지고 개발되어 보급되기 시작하였음. 초기에는 삼림 등 자원에 대한 정보를 담을 목적으로 이용되다가 이후 농업적인 목적으로 이용범위도 확장되었는데 대표적으로는 북미지역에서 기온으로 식물재배지대를 구분하고 이를 이용하여 식물내동성지도를 제작하여 정보를 제공하는 것이 있음 (http://planthardiness.ars.usda.gov).

<그림 2-4> 기온에 따른 북미지역 식물내동성 지도정보 제공
(출처: http://planthardiness.ars.usda.gov/PHZMWeb/)

○ GIS 기술은 토양이나 지형 등 농경지의 물리적인 환경을 나타내는데 쓰이고 있는데 FAO/UNESCO에서는 세계의 토양도를 제공하고 있음. 미국에서도 전 지역을 대상으로 상세하게 토양을 조사하여 토양도를 제작하여, 이를 각 주별로 또는 수요자가 요청하는 지역에 대해서 토양도 및 토양관련 정보를 그림 파일이나 shape 파일로 제공하고 있음.



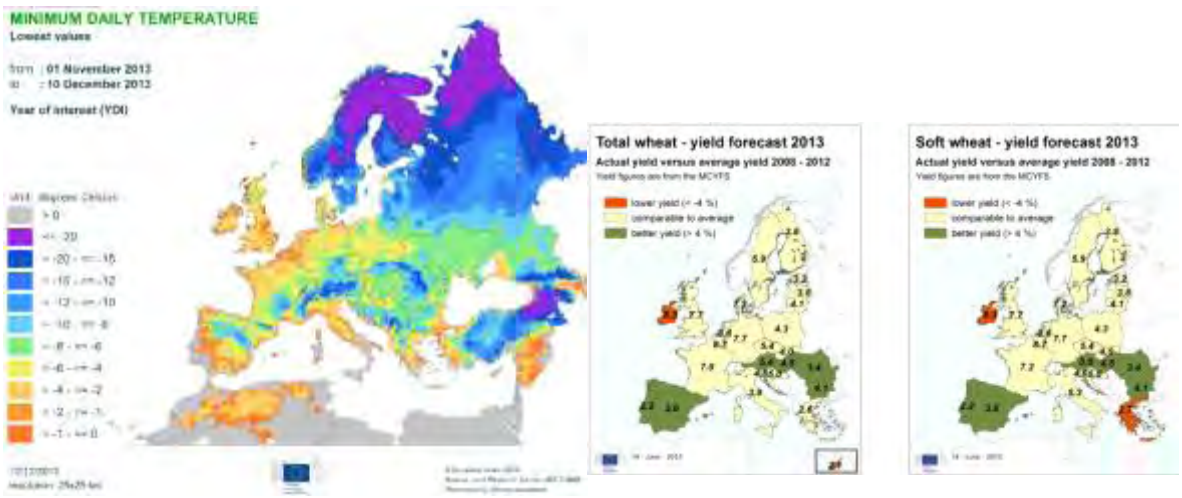
<그림 2-5> 세계 토양도 및 미국의 토양도
(출처: http://www.nrcs.usda.gov/)

○ 기상정보에 GIS 기술을 적용한 대표적인 예는 미국에서 PRISM (Parameter-elevation Regressions on Independent Slopes Model) 모형을 이용하여 전자기후도를 제작한 사례를

들 수 있음. PRISM 모형은 미국 오레곤주립대학에서 개발되었고, 해발고도, 경사면 등 기상요소와 지형 모수를 결합하여 해상도 800m까지 상세하게 기상도를 제작하여 미국 전역에 정보를 제공하고 있음. 모형을 이용하여 고해상도 기상정보를 제공하는 경우는 세계적으로도 선도적이라고 할 수 있음.

<그림 2-6> PRISM 모형에 의한 미국 강수량도 및 콜로라도지역 1월 최저기온 지도
(출처: http://prism.oregonstate.edu/)

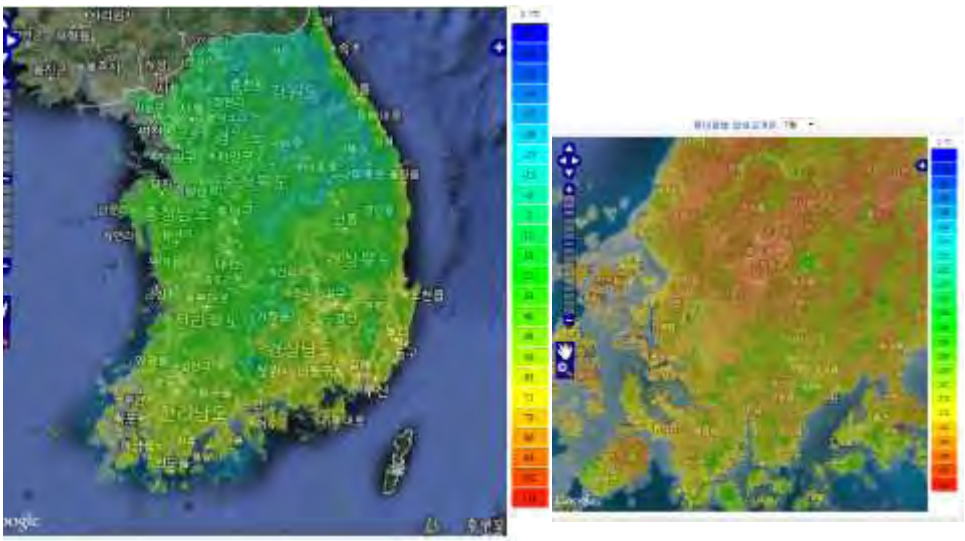
○ EU에서는 기상정보와 위성영상 분석기술을 이용하여 유럽 전 지역에 대하여 매월 기상정보를 제작하여 제공하고 있으며, 기상정보와 작물모형 기술을 결합하여 주요 작물에 대하여 예상되는 작황 정보까지 함께 제공하고 있음(de Wit 등).



<그림 2-7> EU 농업기상정보 및 밀 작황정보 제공
(출처: Mars Bulletin Vol. 21 No. 8 (Crop Monitoring in Europe - 26 August 2013))

○ 국내에서도 GIS 기술을 이용하여 공간정보를 생산하는 기술이 꾸준히 개발되어 왔음. 농촌진흥청 국립농업과학원에서는 1997년에 전국을 대상으로 토양을 조사하여 1:5000 축척의 정밀토양도를 전자지도로 제작한 바 있음. 최근에는 위성영상을 이용하여 세세한 지역의 토양수분함량이나 벼의 작황을 예측하는 기술까지 개발되어 있는 것으로 보고되고 있음(Scharf, 2002, 김이현 등, 2012).

○ 국내에서 기상분야에 GIS기술을 이용한 예는 2010년에 30년 평년 기간을 대상으로 30~270m의 초고해상도로 월 기온 및 월강수량에 대하여 전자기후도를 제작하는 기술이 개발된 것을 들 수 있음(윤진일 등). 초고해상도의 전자기후도는 해발고도, 온난대, 냉기류 침강, 사면복사 등의 세세한 지형효과까지 고려된 소기후 모형을 적용하여 개발되었음.



<그림 2-8> 국가농림기상센터의 고해상도 기온지도 및 상세도
(출처: http://www.ncam.kr/)

○ 작물의 병 발생을 예측하는 모형을 개발한 예는 Contreras-Medina 등(2009)이 식물병 발생을 예측하기 위한 모형으로 병이 진전되는 것을 수학적인 형태로 나타내려고 한 후에 최근에는 다양한 변수(온도, 강수, 엽 습윤기간, 상대습도 등)들을 병원균, 숙주, 환경에 적용하여 병 발생의 정도를 예측하고자 하는 컴퓨터 모형까지 개발되고 있다고 보고하고 있음. 특히, 멜론에 병원균을 접종한 후 병 발생을 조사한 연구에서 온도와 엽습윤기간은 병의 진전과 매우 밀접한 관계가 있음이 알려져 있고(Evans 등, 1992), 병해충 발생 복합모델인 Climex는 호주에서 Sutherst and Maywald 등(1885)이 기상변수를 이용해서 병해충 발생의 위험을 알려 병해충 방제를 하고자 하는 의사결정시스템으로 이용하기 위해서 개발된 바 있음. Dalla Pria 등(2006)은 온도와 엽 습윤시간을 이용하여 온도와는 일반베타함수, 엽 습윤시간과는 단일분자모형으로 감귤류의 궤양병 발생예측을 할 수 있음을 밝히기도 하였음. 이들은 30~35℃가 감귤류 궤양병 발생에 최적인 온도이고, 25~35℃ 범위에서는 엽 습윤시간이 4시간이어도 감귤 궤양병이 100% 발병되었음도 보고하였음.

○ 감귤 궤양병 발생에 대한 국내 연구는 주로 발생 현황 조사 및 방제법에 대하여 연구가 진행되었음. 국내의 감귤 궤양병 발생 예측 모형은 박은우 등(2008)이 지수생장모형을 도입하여 감귤 궤양병균의 개체군의 크기를 예측하는 모형이 최초의 보고임. 이들은 온도와 엽 습윤시간을 동시에 고려하여 궤양병 발생위험도를 예측할 수 있게 모형을 만들었고, 과원에 자동기상관측장치를 설치하여 기상자료에 의해 감귤 궤양병 발생을 예측하고자 하였음.

○ GIS기술은 환경과 병해충 발생예측 모형과 결합하면 개별 과원의 환경 정보의 제작, 추출,

과원의 과실 경도와 환경요인의 상관 분석, 궤양병 발생 위험도 등을 감귤원별로 정밀하게 예측할 수 있게 해주며, 수출 감귤원의 수가 증가하더라도 통합적인 관리가 이루어질 수 있는 토대를 제공해 줌. 따라서 장기적인 관점에서 제주도 감귤원 전체를 대상으로 정밀하게 환경과 재배관리를 관리하기 위해서는 지도 기반 데이터베이스인 GIS 기반 기술의 개발과 적용이 필요함.

4. 생산이력관리

○ 국내에서 농산물의 생산이력의 DB화까지는 구축되었지만, 바코드시스템을 도입한 자동화 시스템은 개발되지 않음

- 국내 여러 단체 및 산업체에서 농산물의 생산이력을 DB화하는 데는 무리 없이 진행이 되었지만 바코드 시스템을 도입하는 단계에는 이르지 않음
- 현재 국내 기술은 바코드시스템과 DB가 매칭이 되어 생산이력(농가, 비료, 농약 등)을 트렉킹 할 수 없다.

○ 이번 제주감귤 생산이력시스템 구축을 통해 바코드시스템을 도입한 자동화 시스템이 개발 됨

- 바코드 시스템이 DB와 매칭이 되어 생산이력(농가, 비료, 농약 등)을 트렉킹 할 수 있게 되었다.

5. 은 이온수의 효과 검증 연구결과 보고서

가. 농산물 수출검역지원사업 연구결과 보고서, 제주대학교 전용철 교수, 2012년 01월

○ “감귤 생과실을 통한 감귤궤양병 전파가능성 연구”에 관한 결과보고서에서 Ag-이온을 이용한 소독처리를 통한 감귤궤양병의 전파 여부 확인

○ NaClO, ClO2, Sodium-o-phenyl phenate(SOPP), Ag-이온과의 효과 비교실험에서 Ag-이온이 가장 효과적인 것으로 나타났음.

○ 그 결과를 토대로 감귤 선과장에서 Ag-이온 용액을 처리하고 선과 처리를 하였더니 건전한 생과실에서 뿐만 아니라 감염된 생과실에서 모두 감귤궤양병균이 발견되지 않았음.

○ 또한, Ag-이온 용액을 처리하고 선과장 처리를 하였더니 건전한 생과실에서 뿐만 아니라 감염된 생과실에서 모두 총 미생물 수가 감소하였고 감염된 생과실 표면에서도 감귤궤양병균이 발견되지 않음. 이는 Ag-이온 용액이 미생물을 살균하는 효과가 있을 뿐만 아니라 특히 감귤궤양병을 살균하는데 탁월한 효과가 있다는 것을 나타낸다는 연구결과 보고가 있음.

나. 2012년 농촌진흥청 농업인기술개발사업, 제주대학교 생물산업학부 식물자원환경전공, 강소영, 2012년 11월

○ “은나노 용액과 마요네즈를 이용한 오이와 호박식물체에서의 오이흰가루병 방제효과”에 관한 결과보고서로 오이 흰가루병에 의한 막대한 경제적 손실을 Ag-이온을 이용하여 친환경 병해충 방제기술을 연구하기 위함.

○ 연구에 사용된 오이 흰가루병 방제 자재로는 네오보르도(영일케미칼), fenarimol(동부훼나리), mayonnaise(골드마요네즈,오뚜기), 은이온용액(소일테크)을 이용하였음.

○ 본 연구결과 오이 흰가루병 발병조사 결과 무처리의 오이식물체는 평균 83.5% 발병하였

고, 마요네즈 0.3% 처리된 오이에서는 평균 50.0% 발병하여 무처리에 비해 40.1%의 방제 효과를 나타냈다. 은이온 용액과 구리제의 단용 처리보다는 마요네즈와 혼용 처리된 각각의 은이온 용액과 구리제에서 평균 75.1%, 70.3%의 방제효과가 높게 나타났음.

○ 오이의 흰가루병 방제에 은이온의 효과가 탁월함을 알 수 있고, 난황유의 마요네즈와 혼용하여 살포하였을 경우 아주 높은 방제효과가 나타남.

○ 온실의 오이식물체에서 마요네즈와 은나노 용액의 혼용 처리에 의한 오이 흰가루병 방제 효과는 아래 <표4>와 같음.

<표 2-2. 오이 흰가루병 방제 효과>

처리	발병도 (%)[a]		방제효과(%)[b]
	1차 실험	2차 실험	
무처리	85.8 ± 15.3	81.3 ± 19.5	
마요네즈 0.3%	51.3 ± 0.6	48.8 ± 1.8	40.1
Ag용액(2ppm)	44.6 ± 4.7	43.3 ± 9.4	46.6
Copper sulfate basic	48.3 ± 8.3	47.5 ± 8.3	42.6
마요네즈 0.3% + Ag용액(2ppm)	20.0 ± 2.4	21.7 ± 1.2	75.1
마요네즈 0.3% + Copper sulfate basic	24.2 ± 5.9	25.4 ± 1.8	70.3
fenarimol	11.3 ± 0.6	10.8 ± 2.4	86.8

○ 이와 같이 은이온수에 대한 살균효과는 여러 연구보고서에서 나오듯이 감귤궤양병 및 감귤병 예방에 친환경적 방법으로 농약 사용량을 줄이면서 탁월한 살균효과를 볼 수 있다고 판단됨.

다. 농업인기술개발사업, 농촌진흥청 영농기술 보급, 영천시 신령면, 2008년

○ 흑염소 사육에 은이온수를 접목한 사육방법으로 소나 돼지와는 달리 기르는데 많은 자본과 노동력이 필요하지 않아 쉽게 사육할 수 있다.

○ 그러나 흑염소는 사육 환경이 규모화, 집단화 하면서 여러 가지 질병이 많이 발생되고 있는데 특히, 설사병으로 염소의 호흡기 질병과 함께 어리 염소에 주로 발생되어 폐사하는 주요 질병 주에 하나이다.

○ 이러한 흑염소의 설사병을 항생제를 대신하여 은이온수로 대체하였고, 그 결과 은이온으로 사료를 급여한 흑염소는 장마철에도 식이성 설사나 세균성 설사 등이 나타나지 않았고 사료에 대한 기호성이 대비구 보다 월등히 뛰어나 한 여름철에도 사료 섭취율이 대략 15%정도 많았고, 증체량도 10~15%정도 우수하였고, 털끝 상태 등 외형적 건강 상태가 매우 양호하였다.

라. 2006 농업과학기술 연구개발결과, 2007 농촌지도사업 영농활용 자료

(1) 코팅 은나노 급여에 의한 돼지의 증체량 증가 및 설사발생 예방(축산연구소 낙농과)

○ 돼지위내를 안전하게 통과되도록 제조된 은 나노를 경구급여한 후 증체량의 증가, 돈사내 악취발생 감소 및 장내 강력한 항균효과에 의한 설사발생빈도의 감소에 의한 생산성 증대와 항생제 첨가제 대용으로 사용함.

(2) 육계의 사료효율개선 및 저 콜레스테롤 육계생산을 위한 코팅 은나노 급여(축산연구소 낙

농과)

○ 체내에서 은나노 고유의 기능이 발휘 될 수 있도록 고안된 은 나노를 경구급여한 후 증체량의 증가, 계사 내 악취발생 감소 및 근육 내 콜레스테롤 농도 감소 등 농가의 생산성 증대 및 대체 항생제로 사용.

마. “은 나노 용액의 식물병원성 세균에 대한 살균활성”, 강원대학교 농업생명과학대학, 김상우, 2009

○ 은 나노 용액의 식물병원성 세균에 대한 항균 활성 검정을 하기 위해 *Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis*를 포함한 10가지 균주를 대상을 실험을 수행하였다. 은 나노 용액은 10ppm, 25ppm, 50ppm, 100ppm농도로 용액을 배지에 첨가하여 은 나노 배지를 제조한 후 실험대상 세균 균주를 72h 배양 후 생장억제 정도를 관찰하기 위하여 세균의 colony 수를 세었다. 실험결과 10ppm에서도 높은 생장 억제 효과를 나타냈고, 25ppm 이상에서 모든 실험대상 식물병원성 세균에 대하여 살균효과를 나타내었으며, 이러한 결과는 은 나노 용액을 식물 병원성 세균의 방제제로 활용할 수 있는 가능성을 보여주는 결과라고 판단된다.

바. 신선농산물 수확 후 관리 및 편이식품 개발, 농촌자원개발사업, 2005

○ “세척조건에 따른 송이토마토와 미니오이의 저장 중 품질 특성 변화”에 대한 결과 식품위생법상 기준을 살펴보면 즉석식품이나 신선채소 등 별다른 처리를 하지 않고 먹는 음식에는 황색포도상구균은 1마리도 검출이 되지 말아야 하고 일반세균은 10^4에서 1마리도 검출이 되어서는 안 된다고 명시 되어 있다.

○ 신선채소의 세척력을 조사하기 위해 원내에서 수확한 송이토마토를 이용하여 세척수 종류에 따른 세척력을 24일 동안 6일 간격으로 조사한 결과 대조구인 무세척에서 일반세균이(10^4)이 18일째 검출이 되었으나 세척수를 이용하여 세척한 5가지 처리조건(은치환수, 염소수, 냉각수, 오존수 0.0045ppm, 오존수0.25ppm)에서는 일반세균(10^4)이 1마리도 검출이 되지 않았다. 하지만 황색포도상구균은 무세척이 12일째 검출이 되었고 은치환수로 세척한 조건 외 4가지(염소수, 냉각수, 오존수 0.0045ppm, 오존수 0.25ppm) 조건에서는 검출이 되어 식품위생법상 기준으로 초과한 결과를 보여 은치환수가 다른 세척수에 비해 결과가 우수한 것으로 조사되었다.

제 3 장　감귤수출연구사업단 주요성과 요약

제1절 수출시장 확대를 위한 시장 조사, 시장개척 및 프로모션강화

1. 영국시장개척의 배경

○ **수요측면** : “스페인이 가까운데 감귤수출이 가능한가? 유럽 내 감귤류 생산이 많은데, 제주 감귤의 수요가 존재하지 않을 것이다. 그러므로 수출이 어렵다.”라고 의의를 제기할 수 있음.

- 출하 단경기(1월초~3월초)에는 다른 어는 생산국에도 감귤류 상품이 없다는게 제주 감귤 수출에 가장 강력한 장점으로 작용함. 특히 수요가 있지만 상품이 없고 대규모의 감규류 수요가 분명히 존재한다는 점임.

○ **수송비** : “스페인, 모로크 등 인접 생산국들과 수송비 면에서 가격 경쟁력이 없다. 그러므로 수출이 어렵다.”라고 의의를 제기할 수 있음.

- 이들 유럽내 국가들의 수송은 리퍼롤리(냉장트럭)을 사용하므로, 한국에서 배로 수송하는 경우와 비교할 때 결코 저렴하지 않음. 따라서 제주에서 영국으로 배를 이용해 수송해가는 비용이 이들과 비슷한 수준이 될 것이므로 충분히 경쟁력을 지니게 됨.(약 400원/kg)

○ **저장성** : “영국까지 1개월 정도 장기 수송하는데 부패하지 않는가? 아마 많이 썩을 것이다. 상품성이 없을 것이다. 따라서 수출이 어렵다”라고 의의를 제기할 수 있음.

- 한국의 감귤은 이미 12월에 수확해서, 저장해서 2월까지 출하하고 있기에 기술적인 부분만 보완하다면 충분히 가능할 것으로 판단됨.
- 우루과이, 아르헨티나는 1주일 예조 후, 21일간 수송을 실시해서 영국에 수출함. 한국에서 수송루트를 조정할 경우, 여기에서 1주일 정도만 늘리면 30일 후에는 도착할 수 있음. 단, 기존의 저장과 수송기술에 대한 개선이 필요한 부분임.

○ **가격** : ‘한국농산물은 매우 비싸다. 영국에서 가격경쟁력이 있는가?“라고 의의를 제기할 수 있음.

- 영국은 농산물 수입국으로 1~2월에는 감귤류가 시장에 없고, 프리미엄상품으로 취급 받고 있음.
- 가격은 600g 약 2.5GBP(한화 4500원), 7000원/kg 정도이다. 가격경쟁력이 충분히 존재한다고 볼 수 있음.

○ **유럽시장의 교두보** : 영국시장의 가치는 유럽진출을 위한 교두보로서의 역할중심지.

- 영국시장의 감귤류 소비성향은 유럽에서 가장 높은 국가임.
- 영국시장진입이 성공하면, 네덜란드, 독일, 핀란드, 유럽러시아 등 유럽시장의 확대가 용이함.

- 영국시장의 경우, 당도, 산도 및 품질 기준에서 현재 제주감귤로 프리미엄 급으로 평가받은 만큼 고급품으로 시장진입이 가능하고, 이를 근거로 하여 다른 국가 진입을 용이하게 할 것임.
- 영국과 유럽시장의 총 예상 규모는 약 10~15만 톤까지 확대 가능함.

2. 기대효과

○ 제주감귤의 영국시장에 대한 수출가능성이 확보될 경우, 이를 바탕으로 영국을 포함한 유럽시장으로 본격적인 진출이 가능할 것으로 판단됨. 이를 통해, 감귤 수출시장의 확대뿐만 아니라, 수출상품으로서의 고품질, 안전한 감귤생산 기술의 향상, 물류시스템의 개선 및 감귤 이외의 제주 농산가공품 등의 수출가능성도 확보될 것이라 판단되기 때문임.

○ 또한 수출시 국제적 기준(Global Standard)에 맞는 포장, 규격, 재질 등 모든 면에서 개선해야 할 사항을 발굴하여 체계적이고 안정적인 감귤 수출산지로서의 입지를 확보할 수 있을 것임.

3. 영국수출 필수조건

○ Global GAP 인증: 영국을 비롯한 EU는 반드시 Global GAP 인증을 받아야 함. 따라서 영국수출은 국제수준의 감귤수출 시스템을 구축해야 하며 영국 수출의 성공은 전세계에 최고의 가격을 받으면 수출할 수 있는 기술 기반이 확보된다는 의미임.

- 궤양병 검역: 식물검역에서 궤양병이 검출되어서는 안 됨. 이는 원지관리에서 관리가 가능하며, 농가의 조직화 등을 통해 방제가 가능함.
- 잔류농약 안전성: EU는 농약 안전성이 매우 강화되어 있으며, 영국 도착 즉시 농약 안전성 검사를 함. 따라서 제주감귤에 사용하는 전 농약에 대해 반감기를 역산하여 병해충 방제 매뉴얼을 작성하여 수출 현장에 적용시켰음.

<그림 3-1> 영국(EU)과 기존 수출시장(러시아, 북미 등) 수출 필수 조건 비교

4.. 수출추진 물량

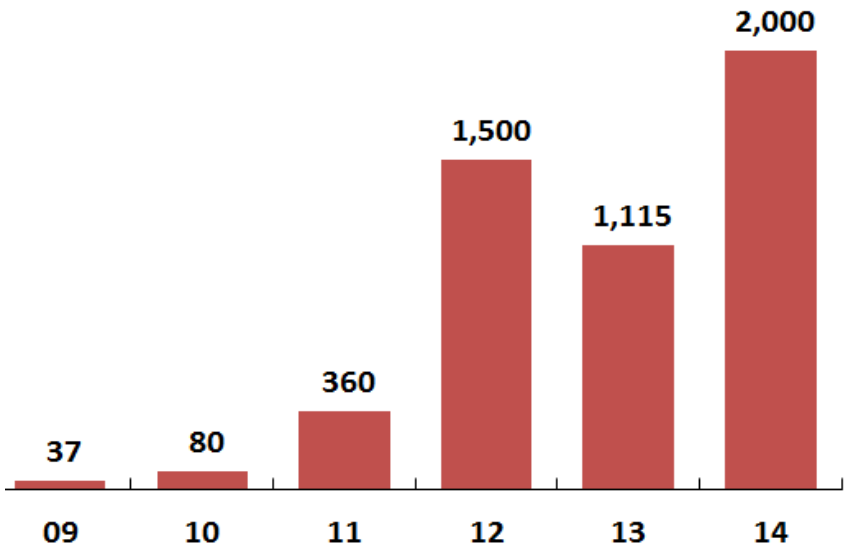
○ 1차년도: 시험수출(EU 통관을 위한 검역증 발급, 하우스 감귤 100 kg 샘플 송부)

○ 2차년도: 2009년 장거리 냉장수송의 가능성을 검토하기 위해 2개 컨테이너 시험수출(37.08톤), 2010년 영국 내 판매 가능 기간 테스트를 위한 6주간 플시즌 시험수출(40피트 냉장컨테이너 4개 수송, 80.4톤)

○ 3차년도: 2011년 영국 수퍼체인 판매 시험 런칭 및 Pilot Project 추진(Morrison 체인망 판매, 컨테이너 19개, 359.6톤)

○ 4차년도: 2012년 영국 수퍼체인 Tesco 시험 런칭 판매 (Tesco 60%, Morrison 40%, : 1500톤 수출물량 목표달성을 위해 냉장컨테이너 74개, 1500.5톤)

○ 5차년도: 2013년 영국 Tesco 본격수출(각종 규정 준수: 냉장 컨테이너 100개 요구해 왔으나, 국내 수출물량 부족으로 냉장컨테이너 55개, 1115.4톤)



<그림 3-2> 사업단 영국수출 추진 물량('14는 예상 물량임)

5. 기존 수출 방식의 개선 의의

○ 본 사업단은 기존의 수출 관행을 모두 개선하여 국제수준의 감귤수출 일괄관리시스템을 구축하고 현장에 적용시켰음.

기존 관행	사업단 기술개선 기여 내용 (기술개선 현장적용 사항)
• 관행재배관리	**생산 및 농가관리** • 생산이력시스템 구축 • Global GAP 관리체계 구축 • 수출국 잔류농약 기준 허용약제 처방 및 관리 • 토양/용수 안전성 검사 및 궤양병 농가관리 및 포장 심사
• 관행수확 • 상품성보다 수확량 중심 수확	**수확, 전처리 저장** • 수확기준 설정 및 교육 실시, 수확조 운영, 수확도구 개선 • 수확시점 결정(안개 및 수분 부착시 수확 절대금지) • 수확인부 수확량 조정 및 구분수확 • 국내최초 농가용 및 선과장용 드랜처 도입, 현장적용 • 수확 후 24시간내 살균처리 ▶ 소독된 집하장 운반 ▶ 필지별 원물 감귤관리
• 드럼형 선과시스템(2~8번과 기준 7등급으로 선별 • 국내출하용 10kg 봉합 박스, 소포장 상자 사용	**선별 포장** • 선과장 암실 선과 적용(표면 상처과, 내부 부패과 선별) • 국내 최초 장기 저장 및 저온수송용 부패 방지 왁스 도입 • 선과장 관리 기준 설정적용(Global GAP 인증,국제기준의 선과장 위생관리) • 압상에 견디는 오픈박스 및 제함기 도입 사용 • 선별 등급 조정(4개 등급으로 통합)
• 일반상자 수작업 적재 • 일반 컨테이너 수송	**적재 수송** • 국제 기준의 팔레트 적재 출하 • 클레임 대비 냉장컨테이너 온습도기록장치 개발 및 사용 • 감귤출하 후 50일 이상 세계 최장거리 커네이너 저온 수송 기술 완성 • EU 통관 식물검역증(Phyto) 최초 획득
• 한인 슈퍼 중심의 소규모 업체 판매 • 신용 불분명한 업체 상대 • 사후관리 및 지속거래 부족 • 20~30%의 높은 부패율 발생	**통관 판매** • 판매관리 전문조직 육성(수출상품화 QC, 바이어 및 클레임대응) • 상대국 대형 슈퍼체인 마트에 납품, 지속적 시장개척 추진 • 감귤 부패율 3% 이하 • 영국 Sedex 최초 등록 • 국제관행에 따른 판매 후 사후 정산

○ 이와 같은 시스템의 적용은 2차년도에 완성하여 3차년도 시범수출에 적용했으며, 3, 4차년도 본격 수출에서 결실을 얻었음. 이와 같은 일괄관리시스템은 사업단 종료 후에도 수출전문조직인 젝스코리아-영국수출연합회가 추진할 것으로 계획하고 있음.

6. 수출연구사업단 선정 후 수출물량 및 수출액 변화

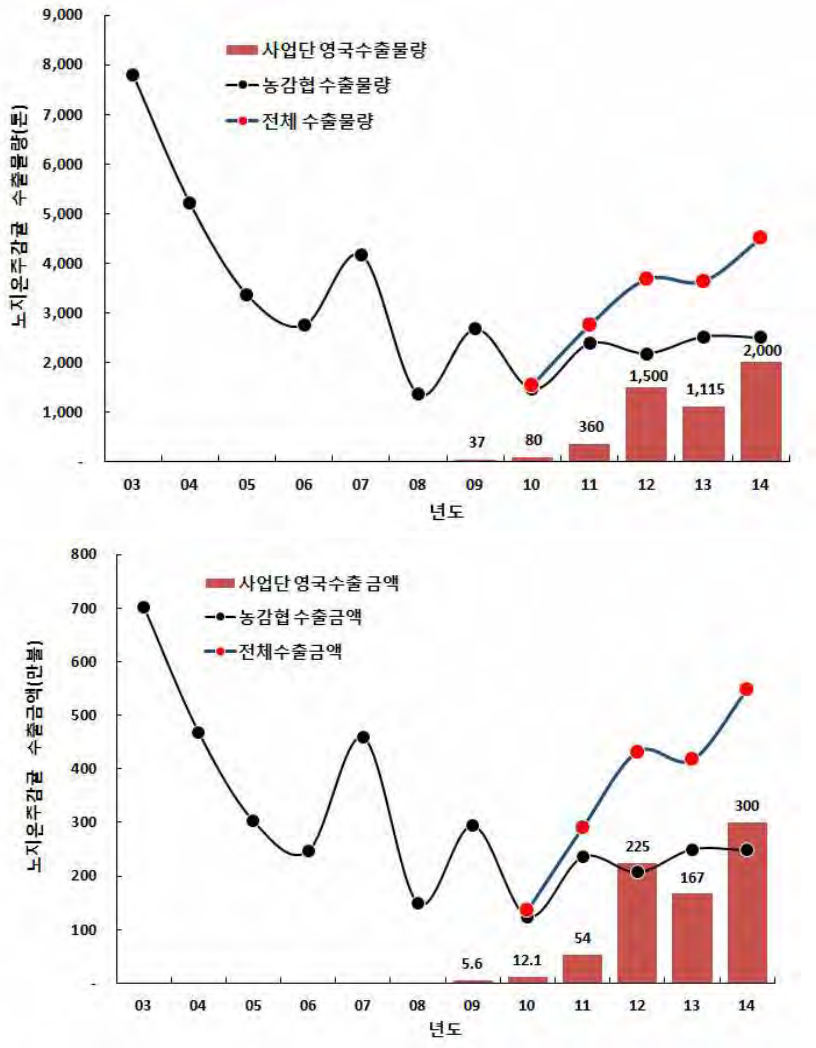
○ 감귤 수출량은 계속 감소하는 경향이었으나, 사업단이 선정되고 사업단이 영국시장을 개척하면서 수출물량과 수출액은 증가하고 있음.

○ 사업단에서는 09년 100kg sample를 항공기로 영국에 보내어 제주 감귤을 소개하고, '09년 37톤, '10년 80톤, '11년 360톤을 단계적으로 시험수출하면서 **45일 이상의 세계 최장시간 수송기간이 소요되는 영국시장**에 성공적으로 진입하였으며, 영국의 수입업체(FESA)와 3,000톤 수입에 대한 MOU를 체결함.

○ 영국수입업체는 3,000톤 이상의 감귤을 보내줄 것을 요구하였으나, 궤양병, 잔류농약 등의 문제점으로 2012년에는 1,500톤을 수출하였으며 제주도 전체 물량 3,680톤의 40.7%을 영국으로 수출하였음.

○ 2013년 영국수출물량은 제주도 전체물량(3,636톤)의 31%로 1,115톤을 수출하였고, 수입업체의 3,000톤 요구물량에 못 미치고 있음. 이는 국내 감귤가격의 상승으로 인한 것으로 보임.

○ 향후 수출 전망: 영국에서는 연간 3,000 - 5,000톤을 요구하고 있으나 국내 감귤가격에 따라 달라질 것으로 예상되며, kg당 800원 이하인 경우에는 3,000톤 이상 수출이 가능하며, kg당 850원 이상인 경우에는 1,500 - 2,000톤을 수출할 수 있을 것으로 전망.

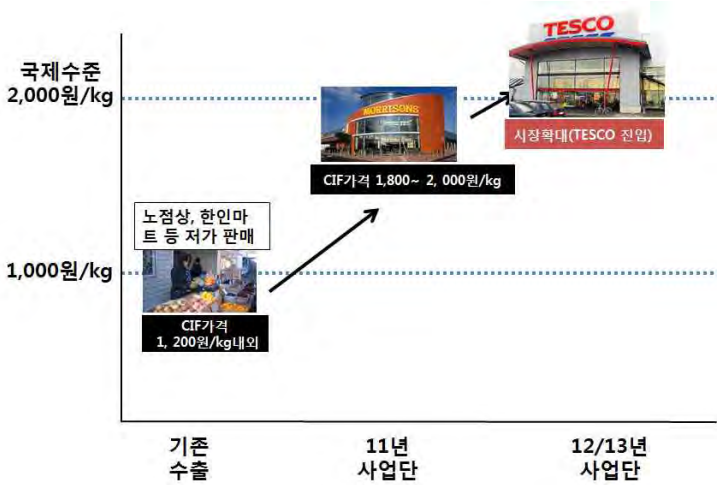


<그림3-3> 수출연구사업단 선정 후 감귤 수출물량 및 수출액 변화>

7. 기존수출과 사업단의 수출시장과 가격경쟁력 비교

○ 기존의 감귤수출은 러시아, 북미지역 위주로 노점상이나, 영세한 한인매장, 멕시코계 슈퍼 등에서 판매되고 있으며, 상품의 질이 좋다 하더라도 제 값을 받지 못하는 결과를 초래하고 있음. 수입업자가 2~3개의 컨테이너를 수출업체로부터 공급받아 판매하고 있으며 수입국(미국)에 도착한 감귤가격은 kg당 USD 1$(약 1,200원) 수준임. 이는 수송비, 상자비, 선과료 등을 공제(약 7~800원)하고 농가에 정산할 경우 국내가격에도 못 미치는 농가수취가는 kg당 400~500원 수준이 됨

○ 사업단은 영국시장을 개척하고 2011년에 Morrisons 마켓에 제주감귤을 판매하였고, 2012년부터는 Morrisons과 Tesco에 제주감귤 100컨테이너를 납품하기로 하였으며 **영국항도착가(CIF)는 kg 당 1파운드(1,800원~2,000원)로 수송비를 제외하면 수출농가에 kg 당 1,000원 내외의 가격을 보장**하여, 국내가격과 비교에서도 충분히 수익성이 있음. 특히 지속적으로 수출가격의 변화가 없이 균일한 판매시장을 확보함으로서 안정적인 생산과 수익보장을 유지하게 되어 농가가 받는 국내시장의 가격불안 요인을 해소하고, 안정적인 농산물 생산 활동을 유도할 수 있게 되었음.



<3-4> 기존수출과 사업단의 수출시장 및 가격경쟁력 비교>

8. 제주감귤의 영국시장 시험수출 및 본격 수출에 대한 평가결과

가. 2009년~2011년 영국시장 시험수출 결과

(1) 100kg 샘플 제주감귤 영국 평가

○ 2009년 11월 타깃 시장으로 정한 영국에 신규 시장진입을 위해 감귤 샘플 100 kg을 항공으로 영국바이어(FESA UK)에 보내어 제주감귤에 대한 평가를 받음.

(가) FESA의 평가

- 상품의 품질은 매우 양호함. 영국내 시장에서 프레미업급으로 진입이 가능하다고 판단됨.

- 영국 진입 적정시기: 1월~3월초(이 시기의 영국내 감귤류 수입소비량은 5만4천톤 가량됨.)
- FESA 판매가능 물량: 대량 판매가 가능함. 단, 지속적인 물량공급이 요구됨. 향후 시험 판매 기간 중 10,000~15,000톤/년간 까지 판매가 가능하다는 답변을 받음.
- FESA판매처(예정): 영국내 5대 메이저 슈퍼를 포함한 9개 슈퍼마켓에 판매예정
- 요구사항 : 2010년도 재배시점부터 수출가능한 물량에 대해 Global GAP, SEDEX 등의 인증 후 수출요망.

<table>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>국립식물검역원 궤양병조사</td><td>남원읍 위미리 지역</td><td>소독 선별</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>식물검역증</td><td>100kg 감귤</td><td>수출신고필증</td><td>항공 화물 운송장</td></tr>
</table>

<그림 3-5> 식물 검역 및 감귤 sample 100kg 영국 수출관련 자료

(2) 2009년산 제주감귤 시험수출 결과

○ 장거리 냉장수송의 가능성을 검토하기 위해 2개 컨테이너 수송하였으나 당초 기술로는 부패를 극복하지 못하고 상품성이 없는 기술적 한계를 확인하였음. 추후 세부과제의 스페인, 남미 등의 조사결과를 바탕으로 전처리 등 새로운 기술개선내용을 확인하고 개선을 강구함.

(가) 추진경과

- 2010년 1월 6일 : 2차 시험수출 컨테이너 수송 합의
- 2010년 1월 15일 : 위미감귤 20톤 2차 시험수출(40′ Reefer1), EU검역조건 통과
- 2010년 2월 21일-23일 : 2차 컨테이너 영국도착(21일), 통관(22일), 검역(23일)
- 2010년 2월 24일-25일 : 시험수출 감귤 FESA도착, 개봉 후 재선별 및 재포장(네팅작업)
- 2010년 2월 26일-27일 : 대형슈퍼에 샘플 송부(26일), 매장 입점 후 판매(27일)

(나) FESA의 평가

- FESA의 평가에 의하면 제주감귤은 window market에 최적, 프리미엄급 상품으로 고가판매 가능하다고 보고 있음. 시험수송의 상자 및 적재상태는 매우 양호하여 문제가 없는 것으로

판단함.

○ 하지만 취약점 및 개선요구 사항을 살펴보면,

- 표피가 약해서 넷팅(netting:망)작업이 어려우므로 이에 대한 강화가 필요
- 수송기간을 30일 이내로 최대한 단축하도록 할 수 있는 방안을 강구
- 수확후, 수확전 처리 방법에 대한 개선 필요
- 이에 따라 우루과이, 아르헨티나, 칠레 등의 감귤류 수출방식과 기술벤치마킹 필요

(다) 2차 시험수출 결과에 따른 극복해야 할 과제

○ 생산단계에서부터 선과 및 포장단계, 수출단계까지의 일괄적인 수출체계 구축

- 생산단계: Global GAP적용과 추진, 생산필지의 단지화(ID추진), 생산이력제(treasibility) 등 생산관리 인증시스템 필요, 검역병해충(퀘양병 관리), 농가교육
- 수확단계: 장거리 수송을 위한 예조, 저장력 증진 관리기술, 재배관리, 수확방법의 개선(수확전처리 및 수확후처리 기술 개선)
- 선과 및 포장단계: 500톤 처리를 위한 전용선과장 필요(필수적 과제)하고 여기에 선과라인(물리적 손상방지라인의 설계), 소독처리라인, 패킹라인(압착손상방지, 통풍, 선도유지), 부패방지제의 처리시설 등을 갖춰야 할 것임. 그리고 오픈박스용 원지(펄프)수입, 이마자릴(부패방지용 왁스) 등 각종 약제의 도입, 오픈박스 자동 제함기 등 각종 자재 도입이 필요함.
- 수출단계: 수출시장의 개척, 프로모션 강화, 현지전략형 마케팅 추진

<table>
<tr><td>
</td><td> </td></tr>
<tr><td><2009. 11. 17. 첫 영국 시험수출></td><td><영국도착 감귤></td></tr>
<tr><td> </td><td>
</td></tr>
<tr><td><수입업체 선별></td><td><마켓 시험판매></td></tr>
</table>

<그림 3-6> 2009년 제주감귤 영국시장 첫 수출

(라) 영국 수입업체 FESA와 2만 수출협력 협약 체결(2010. 1.25)

- 2차 시험수출 결과 제주감귤에 대한 맛과 품질, 등급에 대해서 FESA의 긍정적인 반응을 얻은 결과 향후 지속적으로 공급물량 확대를 위해 상호간 협력하자는 제안을 받게 되었음.
- 즉, FESA는 시험수출하여 도착된 감귤을 고급 대형마트의 판매부, 기술부와 평가하여 영국의 시장진입에 대해 협의한 것은 매우 고무적인 일로 이번 시험수출의 성공을 거두었다고 평가할 수 있음.
- 2010/11년 시즌 중 매주 수입하여 시험적으로 판매하기로 하였는데 약 500톤 규모가 됨. 또한 이를 토대로 2010/11년 풀시즌 시험 이후, 4년동안 2만톤까지 시장확대 협약하기로 하고 물량발주계획서를 받은 상태임.

FESA UK LIMITED
Clay Lake
Spalding
Lincs PE12 6BL
Tel: (01775) 714700
Fax: (01775) 714720

25th January 2010

Dear Dr Yu

RE: Intention to collaborate, import and promote JeJu Satsumas

I would like to express Fesa's intention to build a business, together with EPROKC (Export Promotion Research Organisation for Korean Citrus) at the JeJu National University in Korea and JECSUK (JeJu Citrus and Food Service UK, in order to import, promote and grow the participation of JeJu Korean citrus, specifically satsumas, within the UK market place, on an exclusive basis.

Fesa UK Ltd specialise in the importation of fresh citrus fruits. Fesa work directly with their growers and customers to ensure that the finest citrus from around the world is sourced. Fesa have had relationships with many of its growers for a large number of years, and are conscious of the need to work in an environmentally and ethically sustainable way to both support the grower and to ensure that future generations can also enjoy the finest fruit available. Fesa invest time and expertise in these long term relationships to help develop embryonic markets such as the one in question.

Fesa supply fruit to many customers, large and small, including most major UK supermarkets, processors and food service companies. In partnership with Anecoop, the largest exporter of Spanish fresh produce, and boasting a Managing Director who is also the President of the UK's Fresh Produce Consortium, Fesa are ideally placed to achieve the creation of a market for Korean citrus.

It is understood that assuming the fruit can maintain its quality during the lengthy journey and arrive in a satisfactory manner, then Fesa will look to develop a market and build it over a period of time. It is clear that there are both short and longer term objectives and the intention is to develop our relationship and the market over a number of years utilising the EPROKC / JECSUK s' budget and expertise in a responsible and constructive way.

Fesa are conscious that an availability of 5,000MT could rise to as much as 20,000MT over the next four years. It is hoped that the market could eventually accommodate this volume if the predicted success comes to fruition.

Best Regards

Justin Szymborski

Commercial Manager
Fesa UK Ltd

VAT No: GB 393 2979 04
Registered in England
No. 1856691

<그림 3-7> 영국 수입업체 FESA와 2만톤 감귤 수출 협력 협약 체결 내용

(3) 2010년산 제주감귤 시험수출 결과

○ 전년도 시험수출결과를 바탕으로 본격적인 냉장수송 체계를 구축하고, 일괄관리를 통해 5주간 판매계획을 수립후 영국 슈퍼체인 시험수출을 시도함. 총 10개 컨테이너를 시험수출하여 테스트 함.

(가) 추진경과

- 2010년 9월 7일~10월 15일 : 수출준비 점검완료, FESA기술팀 방한 및 기술지도, 수확작업 등 교육실시
- 2010년 10월 17~19일 : 수출물량에 따른 산지에서의 수확, 예조, 저장작업 실시(극조생 감귤)
- 2010년 10월 21일 : EU검역조건 통과, 수출작업 및 첫 선적완료
- 2010년 10월 22일 : 수출공선회 조직의 출하물량 20톤 3차 시험수출(40′ Reefer1)

(나) 수출물품 통관확인 및 품질교차 분석 결과

- 한국으로부터 수출된 3개 시험 판매용 감귤 저온수송 컨테이너의 영국 도착상태를 확인하고, 품질검사를 영국 수입업체와 동시에 진행하였음.
- 품질검사는 영국측 FESA측의 각종 기준에 따라 도착감귤의 상태를 등급별로 표본을 선택하여 검사하고, 그 결과를 통보하여 주며, 한국측에서는 저온저장고에 수송과 동일기간 보관하여 그 결과를 상호 비교하여 교차분석을 진행함.
- 1차 컨테이너는 2011년 1월 3일 영국항에 도착하여, 5일 통관하고, 6일 수입업체의 창고에 입고되었으며, 7일 도착상태를 확인하고, 샘플검사를 통해 교차 품질검사를 진행하였음. 도착감귤의 상태는 매우 양호하였고, 국내 최초로 전처리(pre-harvest treatment)를 진행한 감귤의 부패율은 최고 0.2%를 기록하였고, 가장 높은 것도 3%미만이었음.
- 부패율은 2차 컨테이너에서 1차보다 다소 상승하였고, 3차 컨테이너는 한 농가의 처리 미숙으로 부패율이 높게 나타났음. 그러나 **수입업체로 부터는 향후 수입에서 부패율 관리는 1~3차 컨테이너와 같은 수준에서 관리된다면 문제없고, 영국내 시장 진입에 품질관리상의 기술적인 문제는 이제 없을 것으로 판단한다는 평가**를 받았음.
- 최종 부패 및 압상에 의해 폐기된 물건이 4%에 불과하여 수입국에서 매우 놀랐으며, 감귤 역사상 세계최초의 최장거리 수송(40~45일)을 성공적으로 수행하여, 수송상의 기록을 세우게 되었고, 이로서 제주 감귤은 전 세계 어느 곳으로도 수출이 가능한 기술을 확보하게 되었음을 확인함.
- 도착한 감귤의 품질이 양호함에 따라 소포장을 진행하였으며, 600g 망포장된 감귤이 대형슈퍼체인점의 매장으로 공급되었음.
- 이 소포장은 수입업체가 진행하였고, 우리와 프로모션을 진행하였음.

<2010년산 제주감귤 영국수출>

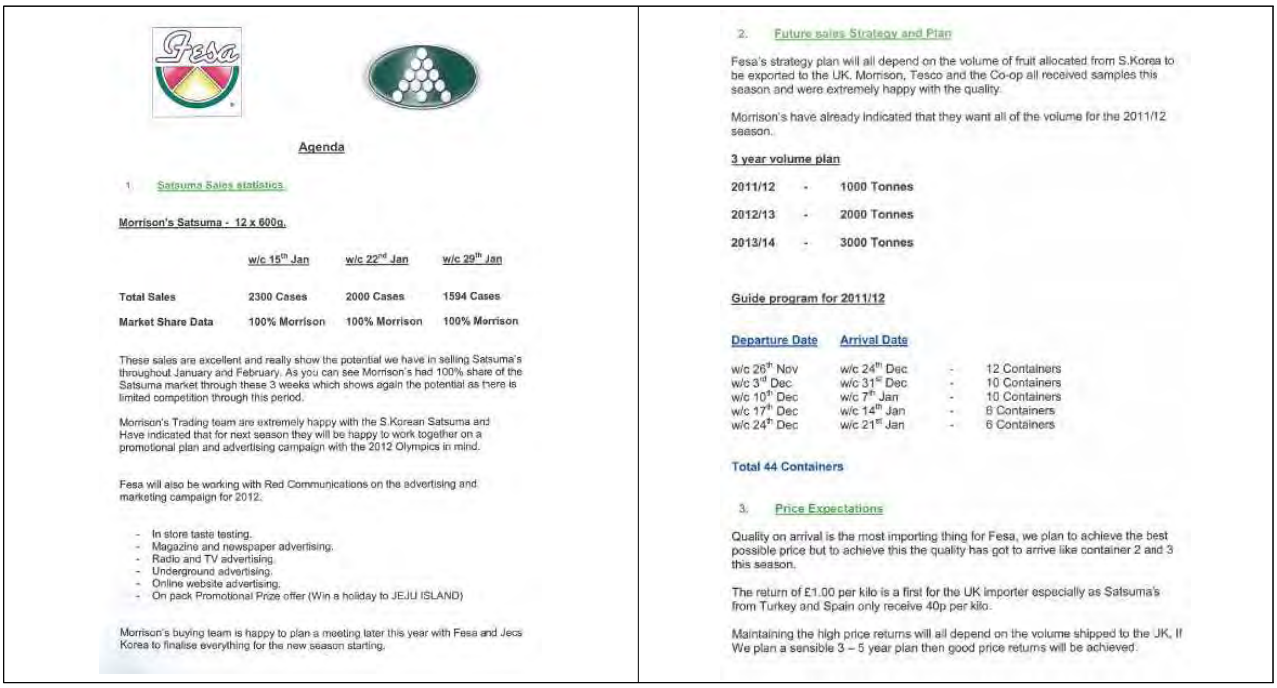
<영국 도착 감귤 점검 및 소포장 작업>

<그림 3-8> 제주감귤 대형 슈퍼체인(Morrison) 시험판매 및 최고가 판매>

○ 2010년산 제주감귤 영국 시험수출 부패율 조사 및 판매결과 분석

부산항 출항일자	영국 도착일자	영국 도착후 부패 및 비상품율(%)	수출물량에 대한 영국 Morrison's마켓 판매율(%)	비고
2010.01.19	2010.02.24	16.87	Sample	사업단 일괄관리, 전처리 기술 적용 이전 시스템
2010.10.26	2010.11.29	-	57	극조생 시험수출, 홍반증이 발생하여 향후 극조생 수출불가
2010.11.30	**2011.01.10**	**0.95**	**96**	**감귤수출일괄시스템 적용**
2010.12.07	**2011.01.13**	**4.39**	**92**	**감귤수출일괄시스템 적용**
2010.12.28	2011.02.02	17.05	88	수확조 운영 없이 농가관행수확에 의한 상처과로 부패율 증가하였음.

(다) 2010년산 제주감귤 영국 Morrison슈퍼마켓 판매 결과 보고서



Agenda

1. Satsuma Sales statistics

Morrison's Satsuma - 12 x 600g.

	w/c 15th Jan	w/c 22nd Jan	w/c 29th Jan
Total Sales	2300 Cases	2000 Cases	1594 Cases
Market Share Data	100% Morrison	100% Morrison	100% Morrison

These sales are excellent and really show the potential we have in selling Satsuma's throughout January and February. As you can see Morrison's had 100% share of the Satsuma market through these 3 weeks which shows again the potential as there is limited competition through this period.

Morrison's Trading team are extremely happy with the S.Korean Satsuma and Have indicated that for next season they will be happy to work together on a promotional plan and advertising campaign with the 2012 Olympics in mind.

Fesa will also be working with Red Communications on the advertising and marketing campaign for 2012.

- In store taste testing.
- Magazine and newspaper advertising.
- Radio and TV advertising.
- Underground advertising.
- Online website advertising.
- On pack Promotional Prize offer (Win a holiday to JEJU ISLAND)

Morrison's buying team is happy to plan a meeting later this year with Fesa and Jecs Korea to finalise everything for the new season starting.

2. Future sales Strategy and Plan

Fesa's strategy plan will all depend on the volume of fruit allocated from S.Korea to be exported to the UK. Morrison, Tesco and the Co-op all received samples this season and were extremely happy with the quality.

Morrison's have already indicated that they want all of the volume for the 2011/12 season.

3 year volume plan

2011/12 - 1000 Tonnes

2012/13 - 2000 Tonnes

2013/14 - 3000 Tonnes

Guide program for 2011/12

Departure Date	Arrival Date		
w/c 26th Nov	w/c 24th Dec	-	12 Containers
w/c 3rd Dec	w/c 31st Dec	-	10 Containers
w/c 10th Dec	w/c 7th Jan	-	10 Containers
w/c 17th Dec	w/c 14th Jan	-	8 Containers
w/c 24th Dec	w/c 21st Jan	-	6 Containers

Total 44 Containers

3. Price Expectations

Quality on arrival is the most importing thing for Fesa, we plan to achieve the best possible price but to achieve this the quality has got to arrive like container 2 and 3 this season.

The return of £1.00 per kilo is a first for the UK importer especially as Satsuma's from Turkey and Spain only receive 40p per kilo.

Maintaining the high price returns will all depend on the volume shipped to the UK. If We plan a sensible 3 – 5 year plan then good price returns will be achieved.

<그림 3-9> 2010년산 제주감귤 영국 Morrison슈퍼마켓 판매 결과 보고서

(라) 2010년산 제주 감귤 영국 판매 결산 및 2011년산 수출 MOU 체결

- 2011년 2월 16일, 수입업체와 2010년산 제주 감귤 시험판매 결과 최종 결산을 진행하고, 2011년산 제주 감귤 3000톤 수입에 대한 MOU를 체결함.
- 정산과정에서 수입업체는 2010년산 제주 감귤 시험판매에서 얻게 되는 손실을 부담하고, 제주감귤 처리에서 발생한 일부 손실을 보전해 주기로 합의함.
- MOU는 영국수입업체, JECSKOREA, 제주대 감귤수출연구사업단, JECSUK의 4자가 합의하여 체결하였으며, 주요내용은 제주대 감귤 수출연구사업단과 JECSUK는 사업단 종료시점까지 영국수입업체와 JECSKOREA를 도와 시장진입을 지원하며, 2011년산 3000톤을 기준으로 매년 수입량을 확대하기로 합의하였음. 또한 양자는 원할한 시장진입을 위해 상호 독점권을 인정하고, JECSKOREA는 수출감귤에 대한 품질관리 대행권을 지니고, 수입업체는 영국내 시장개척에 대해 모든 정보를 상호 공유하기로 합의하였음.

<그림 3-10> 2011년산 제주 감귤 영국 시장 판매를 위한 MOU체결 결과

(4) 2011년산 영국수출을 위한 Pilot Project 추진 결과

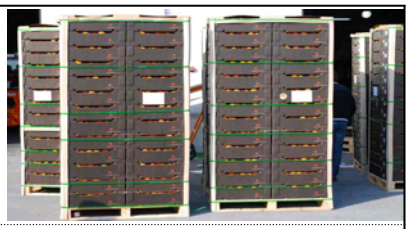
○ 전년도 시험수출결과를 바탕으로 수퍼체인에 본격적으로 올려 풀시즌 판매를 추진함. Morrison을 상대로 Pilot Project를 수행함.

(가) 2011/12시즌 수출감귤 영국도착 통관확인 및 품질교차 분석결과

- 2011/12년산 제주감귤은 11월 중순부터 5주에 걸쳐 총 19개의 컨테이너를 영국으로 수출하였음. 이에, 이들 물량이 영국에 도착하여 검역, 통관, 판매 및 홍보가 원활하게 이뤄지도록 품질교차분석 및 관련 업무를 추진하였음.
- 2012년 1월 26일 마지막 5차 컨테이너에 대한 품질교차 분석이 실시되었음. 5차 컨테이너는 2 농가의 감귤수출이 이뤄졌으며, 이들 감귤품질을 확인한 결과 각각 2.13%, 4.29%의 부패율을 보였음.

(나) FESA 평가

- 2011/12시즌 감귤품질에 대한 FESA측의 총평은 양호하다는 의견이었음. 모리슨측에서도 일회성 시험수출로 끝나지 않고, 상업적인 수준의 수출로 유지된 점에 대해 좋게 평가하고 있음. 또한, 스페인산 클레멘타인의 경우 시간이 지날수록 영국 도착 3~4일 후에는 맛이 변하고 말라 버리는 특성이 나타나는데 반해, 제주산의 경우 시간이 가도 맛이 변하지 않고 유지된다는 점을 높이 평가하였음.
- FESA 품질관리팀에서 수출감귤 품질에 대하여 다음과 같은 지적이 있었음. 첫째, 컨테, 컨테이너별, 농가별 감귤품질의 차이가 발생한다는 점임. 즉, 컨네이너별 모든 팔레트가 농가별로 구분되어 있으며, 팔레트에 따라, 농가에 따라 감귤의 품질차이가 발생하여 FESA의 샘플검사에 어려움이 존재한다는 것임. 둘째, 감귤 외관에 관한 문제점임. 감귤 한 알이 썩어서 옆으로 번져가는 부패 cluster(덩어리) 현상이 초기에는 보이지 않다가 점차 시간이 지날수록 발견되고 있음. 또한, 감귤 선과과정에서 외관상 문제가 있는 감귤의 철저한 선별이 필요함을 지적하였음.
- 2011/12시즌까지 제주감귤 재선별·팩킹작업을 분석한 결과, 제주감귤이 영국 FESA에 도착하여 품질교차 분석이 완료된 이후, 2조 근무, 21시간 가동하면 주당 600톤 넷팅이 가능하여, 현재와 같은 시스템으로 5주간 작업으로 3,000톤의 물량처리는 가능할 것으로 예상하고 있음.
- 2011/12시즌 품질 및 판매동향 등을 종합해서 볼 때, FESA측에서는 제주감귤의 영국수출이 지속성이 있는 사업이라 평가하고 있음. 2012/13시즌 일정에 있어서도 2011/12시즌과 같이 12월 26일경에 영국에 도착하도록 하고, 이후 FESA에서 재포장하는 것으로 추진하자는 의견이었으며, 컨테이너 100~120개, 5~6주간 판매가 가능하리라 예상하고 있음.

<table>
<tr><td colspan="3">
 </td></tr>
<tr><td colspan="3"><2011년산 제주감귤 수출작업></td></tr>
<tr><td> </td><td colspan="2">

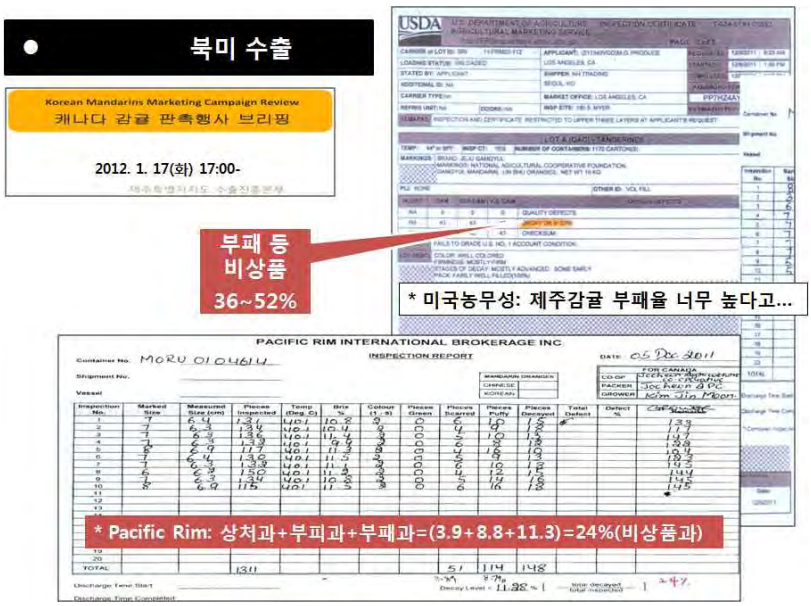
</td></tr>
<tr><td>(1) FESA 도착상태</td><td colspan="2">(2) 수출감귤 영국 현지 도착 품질현황</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>(5) FESA 내부품질검사</td><td>(6) 품질검사 후 모습</td><td>(7) 재선별, 재포장 작업</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>(8) 재포장 결과</td><td>(9) 판매처 송부용 포장상황</td><td>(10) 샘플보관 상황</td></tr>
<tr><td colspan="3"><그림 3-11> 2011년산 제주감귤 수출 및 영국 품질평가</td></tr>
</table>

(다) 2012년 1월 영국 도착한 제주감귤(2011년산)의 품질검사 결과

- 제주감귤이 영국수입업체 FESA에 도착하여 샘플을 조사한 품질검사결과는 **상품과 91%, 부패과 3.0%, 부피과 0%, 상처과 6.0%**로 나타남.
- 산남조합, 표선농협은 비상품 비율이 4%이하로 가장 낮은 수준을 나타내고 있음.
- 부피과가 0%로 나타난 것은 영국 도착 감귤에서 부피과가 많이 발생됨에 따라 젝스코리아와 FESA가 협의하여 2011/12시즌에만 부피과 전량을 상품과로 인정하기로 하였기 때문임.
- 2012/13시즌에 2011/12시즌과 비슷한 비상품 비율이 발생되면 정산 단가를 하락시킬 수 있으므로 상품과 비율을 높이기 위해 철저한 생산, 수확, 선과관리가 요구됨.

<표 3-1> 제주감귤 영국수출조직의 FESA 품질검사 결과 (단위 : %)

구분	상품과 비율	비상품 비율		
		부패과	부피과	상처과
제 프 런	88.0	3.2	0	8.8
올 레 팜	95.8	2.0	0	2.2
산남조합	97.9	2.1	0	0
위미농협	90.2	6.7	0	3.2
남원농협	93.4	1.5	0	5.1
표선농협	96.2	2.2	0	1.6
평 균	91.0	3.0	0	6.0



<그림 3-12>사업단 일괄관리시스템을 적용하지 않은 농감협의 북미 수출 품질검사 자료

<그림 3-13> 사업단 일괄관리시스템 적용 영국수출 부패율(45일 운송): 0.95%

<표 3-2> 제주 수출조직별 영국 도착 후 FESA의 품질검사 자료

구분	제프런	올레팜	산남 조합	위미 농협	남원 농협	표선 농협	합계
No. Fruits	21,524	6,902	469	3,891	7,815	2,785	43,386
Progressive Defects	0	0	0	0	0	0	0
Soft	0	0	0	0	0	0	0
Chilled Damage	0	0	0	0	0	0	0
Split	0	0	0	0	0	0	0
Major Rind Breakdown	421	31	0	0	49	29	530
Miner Rind Breakdown	130	6	0	0	6	0	142
Mould(caylex)	58	0	0	0	10	0	68
Skin damage	0	0	0	0	0	0	0
Clipping Damage	0	0	0	0	0	0	0
Peteca	0	0	0	0	0	0	0
Degreening Burn	4	0	0	0	0	0	4
Rot	697	141	10	260	116	62	1,286
Total Prog Defects	1,310	178	10	260	181	91	2,030
Non progressive defects	0	0	0	0	0	0	0
Puffy	0	0	0	0	0	0	0
Scarring	508	70	0	33	203	5	819
Oleocellosis	0	0	0	0	0	0	0
Colour(Block Green)	282	2	0	57	3	0	344
Colour(Green Tinge)	235	17	0	26	2	0	280
Insect Scale	252	20	0	7	123	10	412
Compression Damage	0	4	0	0	0	0	4
Rub Marking	0	0	0	0	0	0	0
Spray Residue Injury	0	0	0	0	1	0	1
Total non progressive defects	1,277	113	0	123	332	15	,1,860
TOTAL DEFECTS	2,587	291	10	383	513	106	3,890

(라) 2012년 1월 영국에서 판매된 제주감귤 상품평가

○ Global GAP 인증을 받아 농산물을 외국에 수출하여 최고급 마트(TESCO, MORRISON 등)에서 최고 가격으로 판매된 것은 본 사업단에서 영국에 수출한 감귤이 최초임. Morrison 슈퍼체인 350개 매장에서 2012. 1. 12일 판매기준으로 최고가격으로 판매되었음.

Kg당 판매가격	원산지	품종명	포장단위별 가격(GBP/600g)
3.32	**S. Korea**	**Satsuma**	**1.99**
2.50	Cyprus	Tangerine	1.50
1.78	Spain	Clementine	0.89
1.67	Morocco	Clementine	1.00

제주감귤: 1.99 £ /600g

Cyprus 감귤: 1.50 £ /600g

Spain 감귤: 0.89 £ /600g

Morocco 감귤: 1.00 £ /600g

<그림 3-14> 2012. 1. 12일 영국 Morrison 슈퍼체인의 350개 매장에서 판매된 제주감귤과 다른 나라 감귤의 판매가격 비교

① 품질 등급별 판매 결과

- 제주감귤이 영국에 도착하여 재포장하면서 최종 상품화된 것을 구분한 품질 등급은 Sold to Supermarket, Sold to Market, Fruit was Dumped로 구분됨.
- Sold to Supermarket 등급은 G-GAP 인증을 반드시 받아야 하는데 우리나라의 E-Mart 형태를 말함. 국내 상품 출하용 감귤의 선별 기준과 비슷함.
- Sold to Market 등급은 Sold to Supermarket 등급보다 완화된 품질 기준으로 외관품질이 Sold to Supermarket 등급보다 좋지 않음. 국내 상품 출하용 감귤의 선별 기준에서 외관 품질이 좋지 않은 것임.
- Fruit was Dumped 등급은 Sold to Supermarket, Sold to Market에서 판매될 수 없는 심한 상처과, 미숙과, 부패과 등임.
- 영국에서 최종 상품화된 품질 등급은 한국의 상품 출하용 감귤 선별 기준과 비슷하지만, 부패할 수 있는 상품만 우리나라의 경우보다 더 강하게 선별하고 있으므로 외관 품질 기준 달성은 그리 어려운 일이 아님.

- FESA에서는 제주 감귤의 영국 도착 품질 기준 Sold to Supermarket 등급의 비율을 93% 이상으로 요구하고 있음.
- 2011/12시즌 영국 수출 감귤은 Sold to Supermarket이 약 80.5%를 차지하고 있는데 FESA에서 요구하고 있는 기준인 93%보다 약 12.5% 낮게 나타남.
- 반면, Sold to market과 Fruit was dumped의 비율은 FESA에서 요구하는 기준보다 높게 나타남.
- 국내 상품 출하 수준의 비율을 높일 수 있도록 선과 과정에서 더욱 세밀한 관리가 필요함.

<표 3-3> 영국 수출 감귤의 품질 기준과 실제 수출실적 품질 비교

구분	Sold to Supermarket	Sold to Market	Fruit was Dumped
영국 도착 품질기준 (%)	93.0	4.0	3.0
실제 수출실적 품질 (%)	80.5	12.7	6.8

- 주차별 컨테이너별 품질을 비교해보면 2주차중 제프런과 남원농협의 수출 물량이 실려진 5c/t, 위미농협과 표선농협의 수출 물량이 실려진 7c/t에서 Fruit was Dumped 비율이 약 14%, 약 17%로 나타났는데 몇 농가의 순부패가 높게 나타난 것이 가장 큰 원인임. 4주차 제프런의 수출 물량이 실려진 17c/t에서 또한 Fruit was Dumped 비율이 약 20%로 높게 나타나고 있음.
- 주차별 컨테이너별로 Sold to Market과 Fruit was Dumped의 비율이 매우 높게 나타나고 있는 것으로부터 개별 농가 및 수확에서 수출까지 더욱 확실한 품질 관리가 요구되고 있음. 특히, Sold to Market에 포함된 감귤은 선과 과정에서의 QC 기준 강화를 통해 최소화해야 할 것임.
- Fruit was Dumped에 포함된 미숙과(Green tinger, Green block)는 수송중 착색이 이뤄질 것으로 예상했으나, 냉장 수송중에 착색이 전혀 이뤄지지 않았음. 따라서 수확 후 착색도 향상을 위해 선과시기를 조절할 필요가 있음.
- 주차별 Sold to Supermarket은 1주차가 83.3%로 가장 높게 나타나고 있음. 그러나, 영국 도착 품질 기준인 93%보다 약 10% 포인트 낮은 비율을 차지하고 있는 반면, Sold to Market과 Fruit was Dumped의 비율은 영국 도착 품질 기준인 7%를 약 10% 높은 비율을 차지하고 있음.
- 특히 4주차는 Sold to Supermarket이 약 76.3%로 가장 낮게 나타나고 있는데 Sold to Market과 Fruit was Dumped의 비율이 약 14.3%, 약 9.5%,로 가장 높게 나타나고 있음.
- 개별 농가의 더욱 확실한 품질 관리와 수확 및 선과·선별시 부피과, 미숙과, 상처과, 병과에 대한 품질기준을 강화하여 품질 향상에 노력해야 할 것임.

<표 3-4> 주차별 영국 도착 감귤의 품질 실적> (단위 : %)

출항	NO	수량		Sold to Super market	Sold To Market	Fruit was Dumped
		Box	Kg			
1주차	CNTR 1	1,352	18,928	81.0	13.0	6.0
	CNTR 2	1,352	18,928	84.0	11.0	5.0
	CNTR 3	1,352	18,928	85.0	13.0	2.0
	CNTR 4	1,352	18,928	83.0	14.0	3.0
	소계	5,408	75,712	83.3	12.8	4.0
2주차	CNTR 5	1,352	18,928	77.0	9.0	14.0
	CNTR 6	1,352	18,928	80.0	10.0	10.0
	CNTR 7	1,352	18,928	75.0	8.0	17.0
	CNTR 8	1,352	18,928	85.0	10.0	5.0
	CNTR 9	1,352	18,928	83.0	14.0	3.0
	소계	6,760	94,640	80.0	10.2	9.8
3주차	CNTR 10	1,352	18,928	83.0	14.0	3.0
	CNTR 11	1,352	18,928	82.0	13.0	5.0
	CNTR 12	1,352	18,928	85.0	13.0	2.0
	CNTR 13	1,352	18,928	81.0	14.0	5.0
	CNTR 14	1,352	18,928	82.0	14.0	4.0
	소계	6,760	94,640	82.6	13.6	3.8
4주차	CNTR 15	1,352	18,928	79.0	15.0	6.0
	CNTR 16	1,352	18,928	79.0	17.0	4.0
	CNTR 17	1,352	18,928	67.0	13.0	20.0
	CNTR 18	1,352	18,928	80.0	12.0	8.0
	소계	5,408	75,712	76.3	14.3	9.5
5주차	CNTR 19	1,352	18,928	79.0	14.0	7.0
	소계	1,352	18,928	79.0	14.0	7.0
합 계		25,688	359,632	80.5	12.7	6.8

나. 2012년/2013년 제주감귤 영국시장 본격수출 결과

(1) 2012년산 제주감귤 영국시장 수출결과

○ 2011년도 Morrison에서 pilot project로 판매한 결과를 바탕으로 Tesco에 본격 런팅을 시도함. 테스코에 성공적으로 영국 수출물량의 약 60%를 판매하고, 차기연도부터 Tecso에 주출하를 하기로 계약함. Tesco에만 연간 100컨테이너(2000톤)을 최소물량을 공급하기로 계약함.

(가) 영국 도착 감귤 품질결과

- 최종수출물량은 1,500톤으로 7주간의 수출시즌을 마감
- 1주 ~ 3주 까지는 부패율 5% 이내로 막으며 최상의 상품상태를 유지하였으나 4주에서 7주 까지는 부패가 심해지는 현상 발생
- 일기변화로 인한 수확지연, 수확관리 교육 부재, 후반부 품질관리가 정상적으로 이루어지지 않은 것이 원인이 됨.

(나) 2012/13시즌 판매 진행

- 영국으로 수출된 감귤은 FESA를 통해서 영국의 대형수퍼체인 TESCO와 MORRISON에 약 4주간 판매되었음.
- 매년 1월 ~ 2월은 타국에서 생산되는 감귤이 거의 없어 제주산 감귤이 영국에서 가장 높은 가격에 판매되고 있었음.
- 2013년 1월에 제주감귤의 홍보판촉을 우해 수출에 참여하는 생산자단체장과 영국을 방문하고 협의 및 홍보활동 진행

<그림 3-15> 영국 TESCO 매장 최고 가격 판매

<그림 3-16> 2012/13시즌 제주산 감귤 가격비교

TESCO 매장 600g망 판매

MORRISON 매장 600g망 판매

<그림 3-17> 2012/13시즌 제주산감귤 판매 현황

- 2013년 1월에 제주감귤의 홍보판촉을 위해 수출에 참여하는 생산자단체장과 영국을 방문하였음.
- 수입업체 FESA 담당자와의 미팅을 통하여 감귤판매 활성화를 위한 회의를 진행하였고 물량과 가격 문제를 심도있게 논의하였음.
- FESA는 더욱 많은 물량을 공급받기를 희망하였으며 물량이 일정규모가 넘어서면 정산단가를 인상을 고려할 것이라고 응답하였음.
- 제주산 감귤이 판매되는 TESCO 및 MORRISON 매장을 방문하여 제주감귤 판매현황을 살펴보았으며 타국가 산과 품질경쟁력에 대하여 비교하는 등 제주감귤의 상품성을 유지하기 위한 대안을 모색하였음.

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>FESA방문 및 협의회 진행</td><td>FESA 재포장과정 견학</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>TESCO 매장 방문</td><td>MORRISON 매장방문</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>상품 진열상태 점검</td><td>상품 포장상태 점검</td></tr>
</table>

<그림 3-18> 수입업체 FESA 및 마켓방문

(2) 2013년산 제주감귤 영국수출 결과

○ 전년도 영국 Tesco런칭 결과 본격판매를 위한 각종 규정(한국감귤에 대한 농약 리스트 및 성분 Audex 등록, 선과장 Sedex등록 및 각종 Tesco 납품규정 준수)을 통과한 감귤 수출 실시(최소 요구물량 100컨테이너(2000톤))

(가) 2013/14시즌 선적스케줄

- 2013년 11월 13일날 제주에서 첫 출항을 시작으로 2013년 12월 15일 까지 총5주간 1,825톤에서 2천톤 사이의 물량수출 일정을 FESA관계자에게 알려주고 영국에서의 통관 및 작업일정에 대한 협의를 진행하였음.

- 1주차 도착일은 2013년 12월 24일, 2주차 도착일은 2013년 12월 31일, 3주차 도착일은 2014년 01월 07일, 4주차 도착일은 2014년 01월 07일, 5주차 도착일은 2014년 01월 14일로 일정을 수립하였음.

<2013/14시즌 제주감귤 영국 수출선적 스케줄>

○ Weekly Shipping Schedule

제주<->웰릭스토어

2013.11.01

Week	Date		Fruit Packing		Total	남원농협				제프런			하귀농협			표선농협		산남법인		JEJU-->BUSAN Schedule				U.K Arrive	
	BUSAN Depart					소계	600 위미농협	350 남원농협	18 올레담	소계	200 제프런	200 함덕농협	소계	200 함덕농협	260 하귀농협	소계	150 표선농협	소계		JEJU Depart		BUSAN Arrive			
	Date																								
1	11-22-13	Fri	11-10-13	Sun	1	1		1		-			-			-		-		11-11-13	Mon	11-12-13	Tue	12-24-13	회
			11-11-13	Mon	2	2	2			-			-			-		-		11-12-13	Tue	11-13-13	Wed		
			11-12-13	Tue	1	1	1			-			-			-		-		11-13-13	Wed	11-14-13	Thu		
			11-13-13	Wed	1	-				1	1		-			-		-		11-14-13	Thu	11-15-13	Fri		
			11-14-13	Thu	2	-				1	1		1		1	-		-		11-15-13	Fri	11-16-13	Sat		
			11-15-13	Fri	2	1		1		-			1	1		-		-		11-16-13	Sat	11-17-13	Sun		
			11-16-13	Sat	3	2		2		-			1		1	-		-		11-17-13	Sun	11-18-13	Mon		
			11-17-13	Sun	3	2	2			-			1		1	-		-		11-18-13	Mon	11-19-13	Tue		
			11-18-13	Mon	4	2	2			-			1		1	1	1	-		11-19-13	Tue	11-20-13	Wed		
			11-19-13	Tue	3	2	2			-			1	1		-		-		11-20-13	Wed	11-21-13	Thu		
Subtotal					22	13	9	4	-	2	2	-	6	2	4	1	1	-	-						
2	11-29-13	Fri	11-20-13	Wed	2	-				1	1		1		1	-		-		11-21-13	Thu	11-22-13	Fri	12-31-13	
			11-21-13	Thu	2	-				1	1		1		1	-		-		11-22-13	Fri	11-23-13	Sat		
			11-22-13	Fri	4	3	3			-			1		1	-		-		11-23-13	Sat	11-24-13	Sun		
			11-23-13	Sat	3	2	2			-			1		1	-		-		11-24-13	Sun	11-25-13	Mon		
			11-24-13	Sun	3	2		2		-			1	1		-		-		11-25-13	Mon	11-26-13	Tue		
			11-25-13	Mon	3	2		2		-			1	1		-		-		11-26-13	Tue	11-27-13	Wed		
			11-26-13	Tue	4	2	1		1	-			1	1		1	1	-		11-27-13	Wed	11-28-13	Thu		
Subtotal					21	11	6	4	1	2	2	-	7	3	4	1	1	-	-						
3	12-06-13	Fri	11-27-13	Wed	3	-				1	1		1		1	1	1	-		11-28-13	Thu	11-29-13	Fri	01-07-14	
			11-28-13	Thu	2	-				1	1		1		1	-		-		11-29-13	Fri	11-30-13	Sat		
			11-29-13	Fri	4	2		2		1	1		1		1	-		-		11-30-13	Sat	12-01-13	Sun		
			11-30-13	Sat	3	2		2		-			1		1	-		-		12-01-13	Sun	12-02-13	Mon		
			12-01-13	Sun	3	2	2			-			-			1	1	-		12-02-13	Mon	12-03-13	Tue		
			12-02-13	Mon	4	3	3			-			1	1		-		-		12-03-13	Tue	12-04-13	Wed		
			12-03-13	Tue	2	1	1			-			1	1		-		-		12-04-13	Wed	12-05-13	Thu		
Subtotal					21	10	6	4	-	3	3	-	6	2	4	2	2	-	-						
4	12-13-13	Fri	12-04-13	Wed	2	-		-		1	1		-			1	1	-		12-05-13	Thu	12-06-13	Fri	01-14-14	
			12-05-13	Thu	2	-				1	1		1		1	-		-		12-06-13	Fri	12-07-13	Sat		
			12-06-13	Fri	4	2		2		1	1		1		1	-		-		12-07-13	Sat	12-08-13	Sun		
			12-07-13	Sat	2	2		2		-			-			-		-		12-08-13	Sun	12-09-13	Mon		
			12-08-13	Sun	4	3	3			-			1	1		-		-		12-09-13	Mon	12-10-13	Tue		
			12-09-13	Mon	5	3	3			-			1	1		1	1	-		12-10-13	Tue	12-11-13	Wed		
			12-10-13	Tue	3	2	2			-			1	1		-		-		12-11-13	Wed	12-12-13	Thu		
Subtotal					22	12	8	4	-	3	3	-	5	3	2	2	2	-	-						
5	12-20-13	Fri	12-11-13	Wed	2	-				1	1		-			1	1	-		12-12-13	Thu	12-13-13	Fri	01-21-14	
			12-12-13	Thu	-	-				-			-			-		-		12-13-13	Fri	12-14-13	Sat		
			12-13-13	Fri	1	1		1		-			-			-		-		12-14-13	Sat	12-15-13	Sun		
			12-14-13	Sat	1	1	1			-			-			-		-		12-15-13	Sun	12-16-13	Mon		
			12-15-13	Sun	-	-				-			-			-		-		12-16-13	Mon	12-17-13	Tue		
			12-16-13	Mon	-	-				-			-			-		-		12-17-13	Tue	12-18-13	Wed		
			12-17-13	Tue	-	-				-			-			-		-		12-18-13	Wed	12-19-13	Thu		
Subtotal					4	2	1	1	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-						
					-	-				-			-			-		-							
					-	-				-			-			-		-							
					-	-				-			-			-		-							
					-	-				-			-			-		-							
					-	-				-			-			-		-							
					-	-				-			-			-		-							
					-	-				-			-			-		-							
Subtotal					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
총계					90	48	30	17	1	11	11	-	24	10	14	7	7	-	-						

(나) 제주감귤 영국도착 상황

- 2014년 1월 5일부터 1월 30일 까지 영국에서 도착상태 품질상태 확인, 매장 판매현황 점검 및 협의를 진행함.
- 2014년 1월 20일 현재 1주차 및 2주차 상품이 도착하여 TESCO(TESCO) 및 MORRISON(MORRISON) 매장에 판매 중에 있음.
- 첫 판매는 일주일간 16컨테이너를 판매하였으며 향 후 매주 15~20컨테이너 판매예정임.

(다) 1주,2주차 도착상품 품질결과

- FESA의 도착품질 검사 확인결과 상품부패가 거의 없고 외관, 박스포장 모두 양호.
- 다만 감귤껍질이 워낙 부드러워 조그만 마찰에도 쉽게 상처가 발생하는 점이 문제로 작용하고 있어, 매장 판매계획을 최대한 당겨 진행하고 있음.
- 재포장 후 너무 부드러워 망(네트)에 껍질이 찢어지는 현상이 발생.
- 망 라벨에 매장내 전시 기간을 통상 3일에서 금년시즌에는 2일로 축소.
- 현재 스페인산 저장감귤, 터어키산 감귤과 1주일간 판매가 겹쳐 한국산, 스페인산, 터어키산의 시장에서 경쟁이 될 것임. 현재 이들 중 한국 것이 최고의 품질을 유지하고 있음.

(라) FESA 및 TESCO 의견

- FESA 품질결과에 대체적으로는 만족하나 껍질이 너무 얇고 부드러운 것이 걱정임.
- TESCO 매장 방문 및 기술 매니저 미팅결과 제주감귤의 상품 상태가 매우 좋다고 평가하지만 소프트한 것이 문제. 하지만 대체적으로는 양호.
- TESCO CEO가 제주산 감귤에 대하여 FESA에 메일을 보내 제주감귤의 사업성을 높이 평가하였음. 이는 과거에 한 번도 없었던 일임.

(마) FESA 및 TESCO 요구사항

① FESA의 요구

- 금년 시즌(2014/15) 품질이 보증되는 감귤 150컨테이너 이상(최소 3천톤)의 물량을 공급 요청.
- 영국 수출물량이 5천톤이 될 때까지 제주도청, 제주대 유영봉교수, 젝스코리아의 지속적이며 적극적 협력을 요구.
- 현재의 젝스코리아가 산지 조합은 물론 제주도내 대학 및 연구소의 전문가, 제주도내 검역 및 행정기관, 스페인의 전문회사 등과 교류하며 구축한 수출시스템을 높이 평가하고, 향후 이의 지속적인 유지를 요구.

② TESCO의 요구

- 2013/14 시즌 품질상태로 최소 감귤을 2천톤 이상 공급요구.
- 품질 표면이 조금 강해서 선도유지 기간이 긴 품종 요구, 향후 지속적인 거래 요구.

9. 영국 수입업체(FESA) 바이어 관리

가. FESA측 제주 감귤 산지 점검

○ 제주 감귤을 영국의 대형슈퍼체인망에 판매하는 FESA는 스페인 안네콥 (Anecoop)이 투자한 자매회사로서 FESA의 사장(James Rogers)은 현재영국 신선식품협회(fresh product consortium)회장을 겸임하고 있으며, 스페인 안네콥의 농산물을 영국에 판매하고, 영국 수입멜론의 60%를 장악하고 있는 **영국의 메이저급 농산물 수입 분배 회사**임.

○ FESA측은 **향후 영국 및 유럽시장에 제주 감귤의 성공적인 진출을 확신**한다며 2011/12년 시즌 3,000톤 수입주문은 제주의 기상과 작황으로 600톤 정도로 줄여서 수입하겠지만, 이 수출이 성공할 경우, 한국에 영국 수출전용 선과장 및 수출설비 설립에 공동 투자함은 물론 수출업체와 회사 지분 공유 등을 통한 **파트너 쉽을 확보하여 영국과 유럽에 최소한 매년 2만 5천 톤까지 수입 판매하겠다는 열의**를 보이고 돌아갔음.

<그림 3-19> 영국 수입업체(FESA) 제주도청, 감귤 생산 현장, 업무협의 사진 자료(2011년 11월)

나. 2012년 TESCO 판매를 위해 FESA 담당자 제주 감귤 현장 사전심사

○ 2012년 11월 6일부터 11월 9일까지 FESA 마케팅 담당자와 품질관리팀 담당자가 제주를 방문하여 수출 감귤원, 선과장 등 시설을 점검하고 관리 실태를 현장 조사함.

○ 이번 현장조사는 **한국농산물 사상 처음으로 영국의 TESCO에 판매가 실현됨에 따라 사전심사(Pre-Audit)를 진행**한 것으로서, 2012년 TECSCO 판매이후 내년부터 지속될 경우 TESCO의 직접 심사에 대비하기 위한 점검이었음. 이 심사결과는 FESA측 심사자에 의해 문서로 작성, 보고되고 최종적으로 TECSCO에 제출되게 됨.

○ 2012/13시즌에는 영국 수출용 감귤 컨테이너를 실은 선박이 부산항 출항시 발행하는 Invoice서류를 FESA측에서 접수하는 시점에서 15kg당 물품대금(기준:15파운드)의 20%를 선지급하고, 영국 FESA 도착 후 3일내 검수를 완료한 후, 완료후 5일이내에 30%를 선결제하기로 하였음. 이후, 영국 내 판매가 종료된 이후 나머지 50%에 대한 최종정산을 실시하기고 합의하였음. 이는 제주에서 장거리 수송에 따른 결제 지연을 해소하기 위한 선금결재 방식으로 국제적으로는 하지 않는 결재방법임.

○ 정산시스템은 2012/13시즌 감귤수출에 우선 시험 적용, 그 운영상황을 살펴본 후 FESA측과 보다 효율적인 정산방법을 협의해 나가기로 하였음.

<그림 3-20> FESA 담당자 제주감귤 현장 사전 심사

다. 영국 TESCO 심사기준 설정 및 통과를 위한 선과장 운영관리 컨설팅

(1) 추진 목적 및 배경

○ 영국은 농산물 공급을 외부에 의존하고 있는 국가이기 때문에 영국의 소비자는 타 국가에서 생산되는 농산물 안정성에 매우 관심이 높음.

○ 대형수퍼체인 TESCO는 타국에서 조달되는 상품의 안전성에 대한 관리기준을 설정하고 심사 후 인증된 선과장에서만 상품을 공급받고 있음.

○ TESCO 심사는 매장에서 상품이 안전하게 관리되고 있음을 점검하는 것으로 선과단계에서 위생, 안정한 상품생산, 선과장의 철학 또는 경영방침에 대하여 심사 함.

○ TESCO 기준은 G-GAP 기준 보다 높은 수준의 관리시스템을 요구하고 있어 TESCO 인증을 받을 경우 전 세계 어디나 수출이 가능한 관리시스템을 보유할 수 있음.

○ 관리시스템을 구축하기 위해서는 원물입고, 투입, 선별, 적재 단계에서의 운영시스템과 선과장 전반에 대한 관리기준을 문서화하고 기록하여 지속적으로 관리될 수 있도록 시스템화하는 작업이 필요함.

○ TESCO가 요구하는 수준의 선과장 관리시스템을 구축하기 위해 현장점검, 매뉴얼작성, 모니터링의 작업을 거쳐 표준화 작업을 진행하는 것임.

(2) 추진경과 및 내용

추진일정	추진내용
13. 8.27~8.30	• TESCO 선과장 등록 및 식품제조규격 기준심사 통과를 위한 1차 컨설팅 진행 - FESA Soccot Stainsby 초빙
13. 10.12~10.18	• TESCO 선과장 등록 및 식품제조규격 기준심사 통과를 위한 2차 컨설팅 진행 - FESA Andrea Alexander 초빙 • 현장심사를 위한 선과장 체크리스트 작성 후 선과장 진단 실시
13. 10.19~11.18	• 총35개 현장심사 및 품질시스템 영역의 세부규정 검토 • 식품안전성을 중점적으로 관리하기 위한 선과장 품질경영 및 식품안전 통합관리 매뉴얼 작성 - 활용자료1 : TESCO 식품제조규격, FESA 품질관리 매뉴얼
13. 11.19~11.27	• 수확단계 품질관리 컨설팅 진행 - Seong Chun Byun B (ANECOOP에서 품질관리 담당) • 선과장 및 약제관리 컨설팅 진행 - Miguel Gregori(FOMESA FRUITECH, Export manager)

<과수원 방문 및 품질점검>

<남원농협 APC 시설소개> <남원농협 APC 집하장 점검>

<그림 3-21> 영국수입업체(FESA)로 부터 제주감귤 TESCO 심사에 대비한 컨설팅

<그림 3-22> 과수원 컨설팅 진행

<그림 3-23> 선과장 컨설팅 진행

(3) 성과 및 결론

○ FESA의 TESCO 선과장 등록 및 심사를 위한 컨설팅을 진행하여 2014년 TESCO 심사에 차질이 없도록 준비하였음.

○ 선과장 운영관리 측면에서는 원물의 입고단계의 온도유지, 선과단계에서는 작업자 복장 및 위생관리 부분, 선과장 관리부분에서는 창문의 개폐상태 등을 컨설팅 하였음.

○ 문서관리 측면에서는 HACCP계획을 수립, 선과장 월간, 주간, 일간 청 기록에 관한 서식마련하도록 컨설팅 하였음.

○ 그 결과 남원농협은 2013년 10월 말에 실시한 홈플러스 선과장 심사에서 "Green 획득"[1]을 획득하는 성과를 거두었음.

○ 감귤수출연구사업단은 선과장 운영관리 부분의 노하우를 집적시키기 위해 선과장 품질경영 및 위생관리 통합매뉴얼을 제작함으로서 표준화된 관리시스템을 구축하는데 일조하였음.

○ 하귀농협과 농업회사법인 제프런의 경우도 역시 남원농협과 마찬가지로 선과장 관리부분에 있어 기준과 대응요령에 대한 준비상태가 미흡하였음.

○ 차년도는 하귀농협, 함덕농협, 표선농협, 제프런 농업법인 등 수출용 선과장에 대한 TESCO 심사가 진행될 예정으로 TESCO 인증을 획득하기 위해 스스로 관리시스템을 만들어내고 감귤수출사업단의 표준화된 매뉴얼에 적용하여 관리할 수 있도록 해야 할 것임.

1) 홈플러스 및 TESCO 평가는 Blue(만족), Green(만족), Amber(개선필요), Red(불만족)의 등급으로 구분됨

○ 또한 스페인 전문가로부터 수확단계 품질관리, 선과장 및 약제 부분의 관리요령을 컨설팅 받음으로서 더욱 발전된 품질관리시스템을 구축하는 계기를 마련하였음.

FESA가 제공한 품질관리 매뉴얼

FOOD SAFETY AND QUALITY POLICY STATEMENT

Fesa UK Limited aims to provide their customers with the products and service they require.

The Quality Assurance Department aim to work with all sectors of the company to ensure that all products produced meet the customer's specification and all relevant safety, legality, quality and environmental standards at all times.

A full HACCP program is in place to assist the Quality Assurance Department in achieving this.

C. Ortiz-Pintor
Managing Director

Issued by: A. Alexander
Authorised by: Board of Directors
POL01-QFS
Issue 5
03/11

FOOD SAFETY INTRODUCTION

What is food safety?
Protecting the food supply from microbial, chemical (e.g. browning and drying out) and physical (i.e. foreign bodies, infestation) hazards or contamination that may occur during all stages of food production and handling-growing, harvesting, processing, transporting, preparing, distributing and storing. The goal of food safety monitoring is to keep food wholesome.

What is HACCP?
The HACCP System (Hazard Analysis Critical Control Point) is internationally recognised as the most effective method of maximising food product safety. It is a requirement that we, as food suppliers, adopt the HACCP approach to managing the safety of our products.

What is Fesa's Food Hygiene and Food Safety and Quality Policy Statement?
Fesa has adopted and distributed a Hygiene Policy and Food Safety and Quality Policy Statement, which are the basis of all Food Safety and Quality that all employees must follow.

Fesa UK Ltd. HACCP
Fesa UK Ltd has investigated these hazards (microbiological, chemical and physical) and controls for all operational process stages when the product is on Fesa's to ensure the safety of its final products.

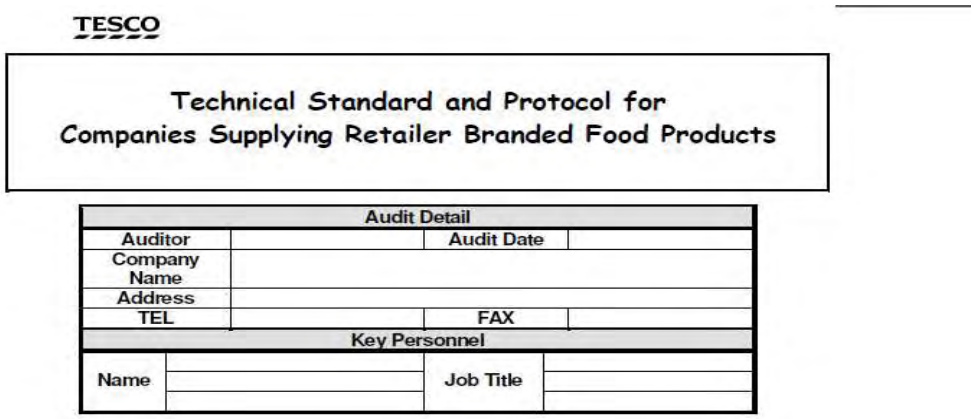
A description of the products and its intended use are in place to help the assessment of the HACCP system.

Fesa UK Ltd has conducted an analysis on the above hazards and has identified **no Critical Control Points** but **chemical and physical hazards from source** have been identified to **be monitored closely**.

Fesa ensure that all necessary protocols are in place to protect the integrity of the product and to solve any issues should a problem arise.

Issue 2 03/11

TESCO 선과장심사 관리규정



TESCO

Technical Standard and Protocol for
Companies Supplying Retailer Branded Food Products

Audit Detail			
Auditor		Audit Date	
Company Name			
Address			
TEL		FAX	
Key Personnel			
Name		Job Title	

<그림 3-24> 영국수입업체(FESA)에서 제공한 품질관리 매뉴얼 및 TESCO 선과장 심사 관리 규정

라. 제주감귤의 영국 독점공급 및 마케팅 합의서 체결

○ 합의서를 통해서, 2012년 6월 21일 발효 시점으로부터 3년간, 제주의 체계화된 수출기반 구축, 수출에 관련된 생산물의 품질과 안전에 대한 연구개발, 전문적인 수출시스템 구축, 기술적 서비스 등에 대한 노력과 정보를 제공하고, **FESA UK를 통하여 제주감귤을 영국 시장에 독점적 수출하고, FESA UK에서는 2014/15시즌까지 영국 수출물량을 5,000톤까지 점차 확대하는데 4자간 협력체계를 구축하고 협조해 나가기로 하였음.** 이를 통해, 제주감귤의 안정적인 영국 판매시장 확보 및 시장 확대를 유도하고, 영국 수출에 참여하는 농가 및 수출참여 조직의 안정적인 수익이 보장되리라 예상함.

<그림 3-24> 영국 독점 공급 및 마케팅 합의서 체결

○ 우근민 제주특별자치도지사에게 영국의 TESCO 등 2,000개 마켓에서 제주감귤을 약 3,000톤을 공급하고 2013년 1 ~ 2월에 초청하여 판매하는 과정을 소개하겠다는 FESA(영국수입업체)의 편지 원문과 번역문

Mr WOO Keun-Min
Governor
Jeju

30 August 2012

FESA UK LIMITED
Clay Lake
Spalding
Lincs PE12 6BL
Tel: (01775) 714700
Fax: (01775) 714720

Dear Governor Woo

I would just like to express my sincere thanks to yourself and Prof Youngbong YU of the Citrus Reasearch Organisation of Jeju National University for making it possible for Fesa to sell Satsumas from Jeju Island to the UK market place now and in the future.

I would also like to thank you for letting Fesa and JECSKOREA have exclusivity in the UK market place. We will endeavour to retail the Satsumas at a sustainable price to help contribute to the Jeju Growers and the local economy. I understand from Dr Yu that Jeju Province has financially supported much of the infrastructure and equipment in order to facilitate the export via ourselves to the UK market. We would like to take this opportunity to thank both yourself and the Jeju Province for this support which should very much help facilitate a successful venture.

We intend to supply a total volume of 3000 tonnes of Jeju Satsumas to the following supermarkets: Tesco; Marks and Spencer and WM Morrison. This fruit will be available in the UK in over 2000 stores around the country. The British consumers will be able to purchase the Satsumas in January – February 2013 and we are convinced that the response will be positive. This is the first season that Jeju Satsumas will be supplied in such a huge volume in the UK Market. Both myself and Fesa as a whole think that this is already an amazing achievement.

I would like to take this opportunity of inviting you to the UK as our guests in January or February 2013 to view for yourself the Satsumas in the UK stores. I would expect that if the quality of the Satsumas is maintained as last year then it will lead to an increased total export of up to 5000 tonnes going forward.

Thank you once again for all your assistance, co-operation and co-ordination between yourself and Dr YU in helping to get the Satsumas to the UK market place.

Yours faithfully

Jim Rogers
PRESIDENT

Fesa and the Segmented Fruit Logo are Trademarks of FESA UK Limited © 1985
The Anecoop symbol is a Trademark of Anecoop S Coop SA an associated company

VAT No. GB 393 2979 04
Registered in England
No. 1856691

Mr WOO Keun-Min
Governor
Jeju

이 문서는 상기 원본 레터의 번역문임

FESA UK LIMITED
Clay Lake
Spalding
Lincs PE12 6BL
Tel: (01775) 714700
Fax: (01775) 714720

30 August 2012

친애하는 우근민 도지사님께

저는 도지사님과 감귤수출사업단의 유영봉 교수님께 제주 감귤을 영국시장에 현재 판매할 수 있도록 해 주시고, 앞으로도 판매할 수 있도록 협조해 주신 것에 대해 감사 드립니다.

저는 또한 FESA와 JECSKOREA가 영국 시장에서 제주 감귤의 독점적인 공급권을 가질 수 있게 된 것에 대해 감사를 드립니다. 우리는 제주 감귤을 지속 가능한 가격에 공급하도록 노력할 것이며, 제주도의 생산자와 지역 경제에도 기여할 수 있도록 노력하겠습니다. 저는 유영봉 교수님으로부터 제주도가 제주 감귤의 영국 수출을 위한 기반 시설과 장비에 대해 재정적으로 지원하였음을 전해 들어 알고 있습니다. 우리는 이 기회를 빌어 도지사님과 제주도에 이 사업을 성공적으로 이끌어 준 이러한 지원에 대해 감사를 표하고자 합니다.

우리는 다음과 같은 슈퍼 마켓 체인에 약 3000톤의 제주 감귤을 공급하고자 합니다 ; Tesco, Marks and Spencer, WM Morrison. 제주 감귤은 약 2000개의 점포를 통해서 영국 전 지역의 소비자들에게 공급될 것입니다. 영국 소비자들은 2013년 1월부터 2월까지 제주 감귤을 구매할 수 있을 것이며, 우리는 그들이 긍정적인 반응을 보일 것으로 확신합니다. 이번 시즌은 제주 감귤이 대량으로 영국 시장에 공급되는 첫 시즌이 될 것입니다. 저와 FESA 모두는 이를 대단히 놀라운 성과라고 여기고 있습니다.

저는 이 기회를 통하여 도지사님을 2013년 1월이나 2월 중 영국으로 초청하여 영국 시장에서 팔리는 제주 감귤을 보여드리고자 합니다. 저는 제주 감귤의 품질이 지난 시즌만큼 유지된다면 향후 수출 물량이 5000톤까지 성장할 것이라고 보고 있습니다.

우리는 다음과 같은 슈퍼 마켓 체인에 약 3000톤의 제주 감귤을 공급하고자 합니다 ; Tesco, Marks and Spencer, WM Morrison. 제주 감귤은 약 2000개의 점포를 통해서 영국 전 지역의 소비자들에게 공급될 것입니다. 영국 소비자들은 2013년 1월부터 2월까지 제주 감귤을 구매할 수 있을 것이며, 우리는 그들이 긍정적인 반응을 보일 것으로 확신합니다. 이번 시즌은 제주 감귤이 대량으로 영국 시장에 공급되는 첫 시즌이 될 것입니다. 저와 FESA 모두는 이를 대단히 놀라운 성과라고 여기고 있습니다.

Jim Rogers
PRESIDENT

Fesa and the Segmented Fruit Logo are Trademarks of FESA UK Limited © 1985
The Anecoop symbol is a Trademark of Anecoop S Coop SA an associated company

VAT No. GB 393 2979 04
Registered in England
No. 1856691

제2절 감귤수출 국제기준 종합관리 시스템 구축내용 및 결과

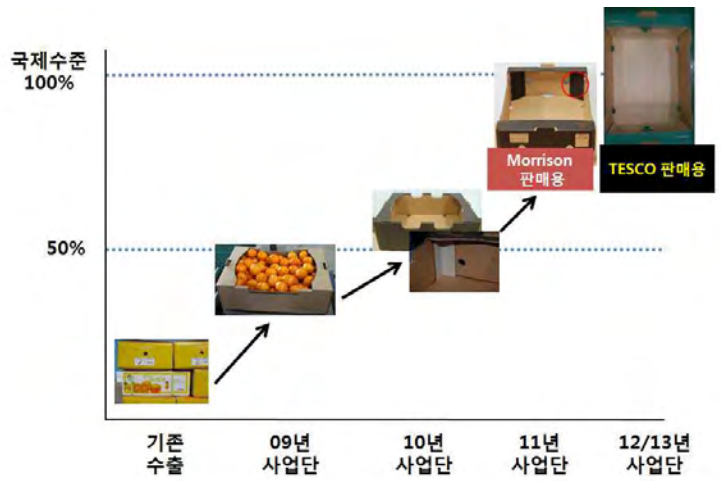
1. 기존수출과 사업단의 오픈박스 기술 개선

○ 기존수출 박스는 국내유통과 같은 밀폐형 박스로 감귤이 압상과가 발생하고, 통기성 부족으로 부패율이 상승하게 됨.

○ 사업단에서 시도한 오픈박스는 영국수출에 맞는 15kg 오픈박스를 제함할 수 있는 제함기가 도입되지 않아, 수작업으로 오픈박스를 접을 수 있도록 제작하였고(2009년), 2010년에는 수작업으로 박스를 접고, 프레임을 박스 모서리에 설치하였음.

○ 수작업으로 박스를 제함하게 되어 박스 제함 효율은 떨어지고, 인건비 상승요인으로 비용부담이 증가하였으며, 국내에서는 재생 펄프로만 상자를 원지를 사용하는 관계로 상자 강도를 보장하지 못하여, 냉장컨테이너에서 40일 이상 수송한 결과, 영국 도착 시 파레트 하단 부분의 상자가 찌그러지는 현상이 발생하였음.

○ 2011년부터는 프레임까지 제함할 수 있는 최신형 제함기가 도입되어(FP-4, BOIX), 원지펄프를 수입하여 오픈박스를 제작하였고, 오픈박스 13단 파레트 적재시 파레트 하단의 상자가 수직강도 400 kg이상 견딜 수 있게 되어, 국제수준의 오픈박스를 도입하게 되었음.



<그림 3-25> 오픈박스의 기술수준 변화

2. 파레트 적재기술 개선

○ 기존 수출은 밀폐형 박스를 수작업으로 상자 쌓기 방식으로 컨테이너에 적재하여, 배 흔들림 현상으로 상자파손 및 부패율이 상승하게 됨.

○ 사업단에서는 2009년에 국제표준 팔레트 수송체계를 도입하여, 밴딩작업으로 흔들림을 최소화 하였음.

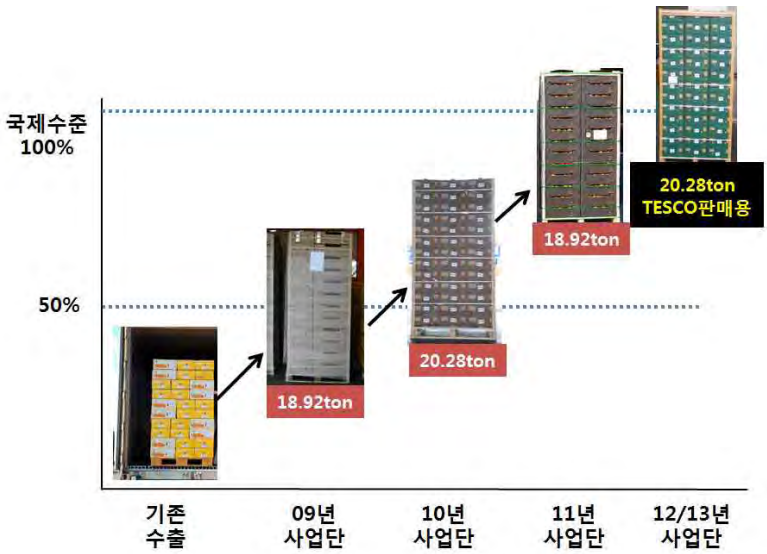
○ 40 feet 냉장컨테이너 적재량이 20 ton이나 2009년에는 적재기술 미흡과 오픈박스크기로 인해 18.92 ton을 적재하였고, 2010년에는 오픈박스 크기조절로 20.28 ton이 감귤을 적재하여 한 개의 컨테이너에 감귤 수송량 1.36 ton 증가시켰음.

○ 하지만 2011년도에 프레임이 자동 제함되는 오픈박스를 사용하여 프레임 부피 때문에 1 박

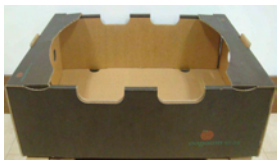
스당 14 kg이 감귤을 포장하여 컨테이너 적재량에 손실이 발생했고, 2012년도에는 프레임 부피를 줄여 한 박스당 15 kg이 감귤을 포장하여 1컨테이너에 20.28 ton이 감귤을 적재하였음.

○ 11~12년에는 고강도의 오픈박스로 개선되어 파레트 적재와 벤팅처리 등이 안정적이고, **영국 수입바이어도 파레트 적재기술은 국제수준으로 향상되었다**고 인정하고 있음.

○ 오픈박스 적재 및 냉장컨테어너 상차관리 매뉴얼를 제작하여 관리함.



<그림 3-26> 파레트 적재기술 수준 향상

2009년	2010년	2011년	2012/13년
			
강도 보강을 위한 프레임 없음.			
수작업으로 오픈박스 접음		프레임 제함 가능한 제함기 도입(FP-4, BOIX)	

<그림 3-27> 오픈박스의 변화 사진

3. Global-GAP 품질관리 매뉴얼 개발 및 현장관리 적용

가. Global-GAP 인증추진

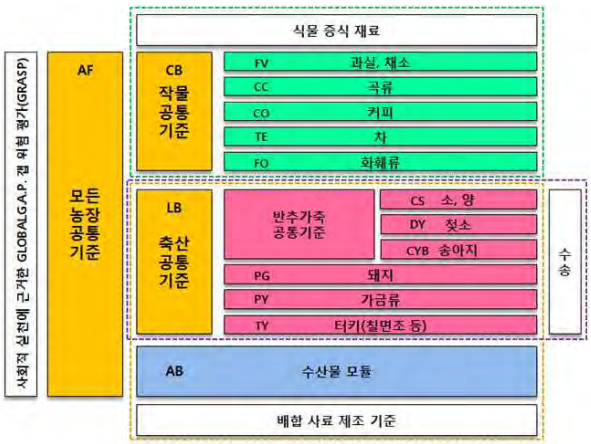
○ Global-GAP 매뉴얼(QMS)은 개별 수출 신청자 또는 단체 수출 생산자 조직이 스스로 개별 인증 또는 단체인증 모두를 스스로 준비하거나 심사 받을 수 있도록 범용으로 사용할 수 있도록 개발함.

○ 개발된 Global-GAP 매뉴얼은 2010년 초기 버전을 시작으로 Global-GAP V.3.0에서 V.4.0으로 요구사항이 변경된 내용을 현장과 이론 연구를 통하여 2013년까지 총 3회 내용을 수정 보완 하여 갱신하였으며 현장 적용 가능하도록 완성함.

○ 감귤적용 품질관리매뉴얼(QMS) 개발은 Global-GAP에 요구하는 현장관리점 234개 항목을 반영한 생산지 관리에 대한 매뉴얼(QMS)과 조직관리점 150개 항목을 반영한 조직관리시스템(QMS)로 구분하여 매뉴얼을 개발함(그림 2).

○ 조직관리시스템(QMS)은 최종 6개의 문서구조와 28개의 구조별 세부항목 매뉴얼로 작성하였으며, 수출조직과 생산자 단체가 유기적으로 운영될 수 있도록 하였음(그림 3).

○ 현장적용 매뉴얼(QMS)은 10개의 구조과 118항목 세부현장점검 항목으로 매뉴얼을 작성하고 현장에서 생산자와 관리자가 손쉽게 운영할 수 있도록 하였음(그림 4).



구분	Ver. 4.0 (2012년 1월1일 부터)				
	분야	필수	준필수	권장	계
전체공통기준	12	23	22	6	51
작물공통기준	9	31	73	9	113
과일/채소	5	39	24	7	70
소계	26	93	119	22	234
QMS	24	127	18	5	150
합계	50	220	137	27	384

<그림 3-28> Global-GAP 인증 기준 분류 및 관리 항목 수

<그림 3-29>감귤재배용 글로벌-갭 생산매뉴얼(QMS) 및 감귤재배용 현장적용 매뉴얼(QMS)

<GLOBALG.A.P. 인증 획득 현황>

구분	2010년	2011년	2012년	2013년
농가수	33	129	205	175
면적(ha)	53	100.7	128.26	134.9
선과장	3개소	4개소	6개소	5개소
	위미농협, 산남영농조합법인, 감협유통	위미농협, 감협2.3유통, 산남영농조합법인	위미농협, 하귀농협, 함덕농협, 표선농협, 감협2유통, 산남영농조합법인	위미농협, 하귀농협, 함덕농협, 표선농협, 남원농협

CERTIFICATE

General Regulations Globalgap IFA V 3,1-March 2010
Option 2
Fruit and Vegetables
Issued to:

The Export Promotion Research Organization for Korean Citrus

102 Jeju dodong-ro
zip: 690-756 Jeju-si
KOREA (South)

Control Union Certifications declares that the production of the products mentioned on this certificate has been found to be compliant in accordance with the standard:

CPCC IFA Version 3.0

products	GLOBALGAP (EUREPGAP) CERTIFICATE No	Produce handling	Harvest excluded	No. of producers
Mandarin	00016-HTFCX-0002	Yes	Yes	33

Valid from : 10 October 2010
Valid until : 09 October 2011

Declared by:
On behalf of the Managing Director
Mr. Ronald Smeding

Certifier
Control Union Certifications
P.O. Box 161
9000 AD Zwolle
The Netherlands
http://www.controlunion.com
certifications@controlunion.com
tel.: +31(0)38-4260100

Date of certification decision
16 November 2010

The actual status of this certificate is always displayed at https://database.globalgap.org

CERTIFICATE

General Regulations Globalgap IFA V 3,1-March 2010
Option 2
Fruit and Vegetables
Issued to:

Jecs Korea Co., Ltd.

#08, 3rd fl. Gangpi Science Center, Jeju Univ.
zip: 690-756 Jeju
Jejudo KOREA (South)

Control Union Certifications declares that the production of the products mentioned on this certificate has been found to be compliant in accordance with the standard:

GLOBALG.A.P IFA Control Points and Compliance Criteria Version 3.0 April 2009

products	GLOBALGAP (EUREPGAP) CERTIFICATE No	Produce handling	Harvest included	No. of producers
Mandarin	0002 - CKPIV-0004	Yes	Yes	183

Valid from : 15 December 2011
Valid until : 15 November 2012

Declared by:
On behalf of the Managing Director
Authorized by: Ivanovska, Mr. R.A.B. (Roshan)

Certifier
Control Union Certifications
P.O. Box 161
9000 AD Zwolle
The Netherlands
http://www.controlunion.com
certifications@controlunion.com
tel.: +31(0)38-4260100

Date of certification decision
15 December 20 1
Printed on: 20 December 2011

GLOBALG.A.P.

The actual status of this certificate is always displayed at https://database.globalgap.org

1 of 17

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

<2010년 Global-GAP 인증서> <2011년 Global-GAP 인증서>

CERTIFICATE

GLOBALG.A.P. General Regulations Version 4.0-1_Feb2012
Fruit & Vegetables
Option 2 - Producer Group

Issued to:

Jecks Korea Co., Ltd.

#08, 3rd fl. Gangpi Science Center, Jeju Univ.
zip: 690-756 Jeju
Jejudo KOREA (South)

The Annex contains details of the producers and production management unit(s)/ product handling units included in the scope of this certificate.

Control Union Certifications declares that the production of the products mentioned on this certificate has been found to be compliant in accordance with the standard:

GLOBALG.A.P. Control Points and Compliance Criteria Integrated Farm Assurance
Version 4.0-1_February 2012

products	GLOBALGAP (EUREPGAP) No	Produce handling	Harvest included	No. of producers	Parallel production	Parallel Ownership
Mandarins	00030-LMSL-0003	Yes	Yes	175	No	No

Valid from : 16 November 2012
Valid until : 15 November 2013

Declared by:
On behalf of the Managing Director
Authorized by: Ivanovska, Mr. R.A.B. (Roshan)

Certifier
Control Union Certifications
P.O. Box 161
9000 AD Zwolle
The Netherlands
http://www.controlunion.com
certifications@controlunion.com
tel.: +31(0)38-4260100

Date of certification decision
19 November 2012
Printed on: 19 November 2012

GLOBALG.A.P.

The current status of this certificate is always displayed at: https://database.globalgap.org/search

1 of 17

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

CONTROLUNION

GGN: 4050373642211
CERTIFICATE No: CU 815609
GLOBALG.A.P. REGISTRATION No: CU 815609

CERTIFICATE

GLOBALG.A.P. General Regulations Version 4.0 - Edition 4.0-2_Mar2013
Fruit & Vegetables
Option 2 - Producer Group

Issued to:

Jecks Korea Co., Ltd.

#08, 3rd fl. Gangpi Science Center, Jeju Univ., Ara-1-dong
zip: 690-756 Jeju-si, Jeju-do
KOREA (South)

The Annex contains details of the producers and production management unit(s)/ product handling units included in the scope of this certificate.

Control Union Certifications declares that the production of the products mentioned on this certificate has been found to be compliant in accordance with the standard:

GLOBALG.A.P. Control Points and Compliance Criteria Integrated Farm Assurance
Version 4.0 - Edition 4.0-2_Mar2013

products	GLOBALGAP (EUREPGAP) No	Produce handling	Harvest included	No. of producers	Parallel production	Parallel Ownership
Mandarins	00030-LMSL-0003	Yes	Yes	175	No	No

Valid from : 10 December 2013
Valid until : 15 November 2014

Declared by:
On behalf of the Managing Director
Authorized by: Ivanovska, Mr. R.A.B. (Roshan)

Certifier
Control Union Certifications
P.O. Box 161
9000 AD Zwolle
The Netherlands
http://www.controlunion.com
certifications@controlunion.com
tel.: +31(0)38-4260100

Date of certification decision
18 December 2013
Printed on: 17 January 2014

GLOBALG.A.P.

The current status of this certificate is always displayed at: https://database.globalgap.org/search

<2012년 Global-GAP 인증서> <2013년 Global-GAP 인증서>

나. Global-GAP 기술이전

○ 감귤수출연구사업단이 사업기간이 종료가 후에도 영국수출조직이 자체적으로 지속적인 수출을 할 수 있도록 자립화 방안 모색이 대두됨.

○ 이에 따라, 제주감귤의 영국(유럽)수출 활성화를 위해 수출생산조합들의 자체 Global-GAP 운영 시스템 기술이전을 시행함.

○ 기술이전 주체는 수출조직 대표인 젝스코리아와 수출조직 담당자들로 구성하여 기술이전 팀을 구성하고 기술이전 팀에 대해 Global-GAP 운영에 대한 모든 내용을 총괄 기술이전을 함.

○ 기술이전 방안은 첫 번째로 2013년 구성된 7개의 생산자 단체 단체와 수출주체인 젝스코리아가 Global-GAP에서 요구하는 유기적인 조직관리 형태로 운영되기 위하여 조직관리매뉴얼(QMS)를 이전하였음.

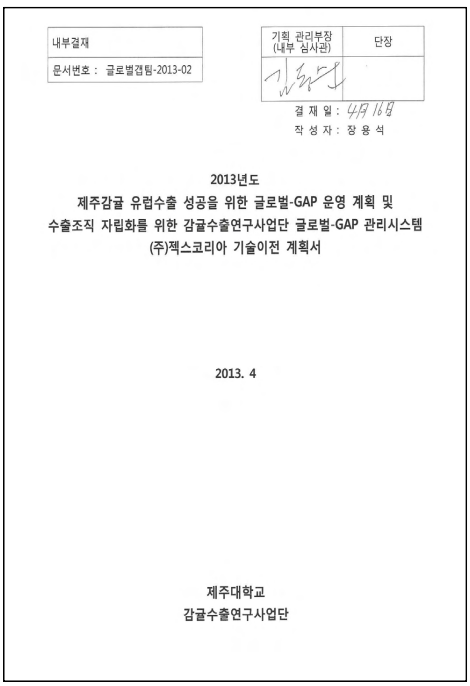
○ 또한 QMS내용을 내부 자체적으로 점검할 수 있도록 QM심사 점검항목 199개에 대한 Global-GAP 요구 관리점에 대한 상세한 내용을 교육·컨설팅 하고 내부에서 QM 심사를 진행할 수 있도록 지원함.

○ 현장관리매뉴얼(QMS)은 젝스코리아 내부 직원을 지정하고 현장 방문을 통하여 관리점 234개 항목에 대한 전반적인 교육·컨설팅을 수행함.

○ 수출조직을 대표하는 젝스코리아는 2013년 3월 인증기관에서 시행하는 내부인증심사원 자격을 직원들이 획득하였으며, 유자격 심사원에 대해서는 현장심사요령과 심사에 필요한 자료 관리 기법을 일대일 교육을 통하여 심사능력을 배양함.

○ 그 결과, 2013년 하반기 인증기관에 요청한 2차 심사에서 젝스코리아가 스스로 심사를 준비·진행하여 4농가와 2곳의 APC에 대하여 추가 인증을 획득함.

○ 또한 품질관리매뉴얼(QMS)를 기반으로 하는 Global-GAP 인증 진행과 절차에 대하여 체계를 수립하여 현장 적용함.



내부결재

기획 관리부장 (내부 심사관)	단장

문서번호 : 글로벌갭팀-2013-02

결 재 일 : 4월 16일

작 성 자 : 장 용 석

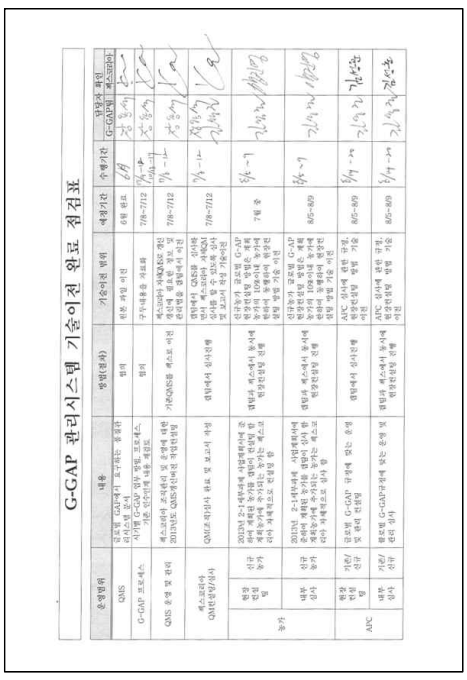
2013년도

제주감귤 유럽수출 성공을 위한 글로벌-GAP 운영 계획 및 수출조직 자립화를 위한 감귤수출연구사업단 글로벌-GAP 관리시스템 (주)젝스코리아 기술이전 계획서

2013. 4

제주대학교

감귤수출연구사업단



G-GAP 관리시스템 기술이전 완료 점검표

운영범위		내용	방법(전략)	기술이전 계획	추행기간	부장교육 확인 G-GAP에	확인
QMS		감귤 및 GAP에서 요구하는 문서관리 문서의 양식	협력	현장 파악 이전	6월 중순		
G-GAP 프로세스		시기별 G-GAP 업무 영역, 프로세스, 기준 인식에 대한 세분화	협력	구두대화를 통해	7/8~7/12		
QMS 운영 및 관리		젝스코리아 조직체계 및 운영에 대한 2013년도 QMS부서에서 역할	기준QMS를 통해 조직도 이전	젝스코리아 조직체계 및 운영에 대한 2013년도 QMS부서에서 역할	7/8~7/12		
젝스코리아 QM부서(부장)		QM조직에서 해야 할 교육과 내용	협력에서 심사수행	QM부서에서 QMS를 이해하고 부서원들에게 교육하고 내부 심사를 수행할 수 있도록	7/8~7/12		
추가	생산자 협력	2012년 2~4월부터에 시작했던 부서에 배치된 농가를 방문하여 감귤 생산자 부서 농가관리 및 교육	협력에 부서에서 농가를 방문하여 감귤 생산자 부서 농가관리 및 교육	신규농가 교육과 G-GAP 운영과정에 있는 농가를 방문하여 감귤 생산자 부서 농가관리 및 교육	8/5~8/9		
	내부 심사	2012년 2~4월부터에 시작했던 부서에 배치된 농가를 방문하여 감귤 생산자 부서 농가관리 및 교육	협력에 부서에서 농가를 방문하여 감귤 생산자 부서 농가관리 및 교육	신규농가 교육과 G-GAP 운영과정에 있는 농가를 방문하여 감귤 생산자 부서 농가관리 및 교육	8/5~8/9		
	현장 확인 등	감귤 및 G-GAP 규정에 맞는 운영	협력에서 심사수행	APC 선과장에 대한 현장 확인을 위한	8/5~8/9		
APC	내부 심사	감귤 및 G-GAP규정에 맞는 운영 및 현장 확인	협력에서 심사수행	APC 선과장에 대한 현장 확인을 위한	8/5~8/9		

<그림 3-30> Global-GAP 기술인전 계획서 및 확인서

4. EU 농약 잔류 안전성 관리시스템 구축

○ 유럽의 농약잔류허용수준(MRL)은 국내기준보다 낮은 성분이 많아 수출농가의 안전사용기준 재설정이 필요함.

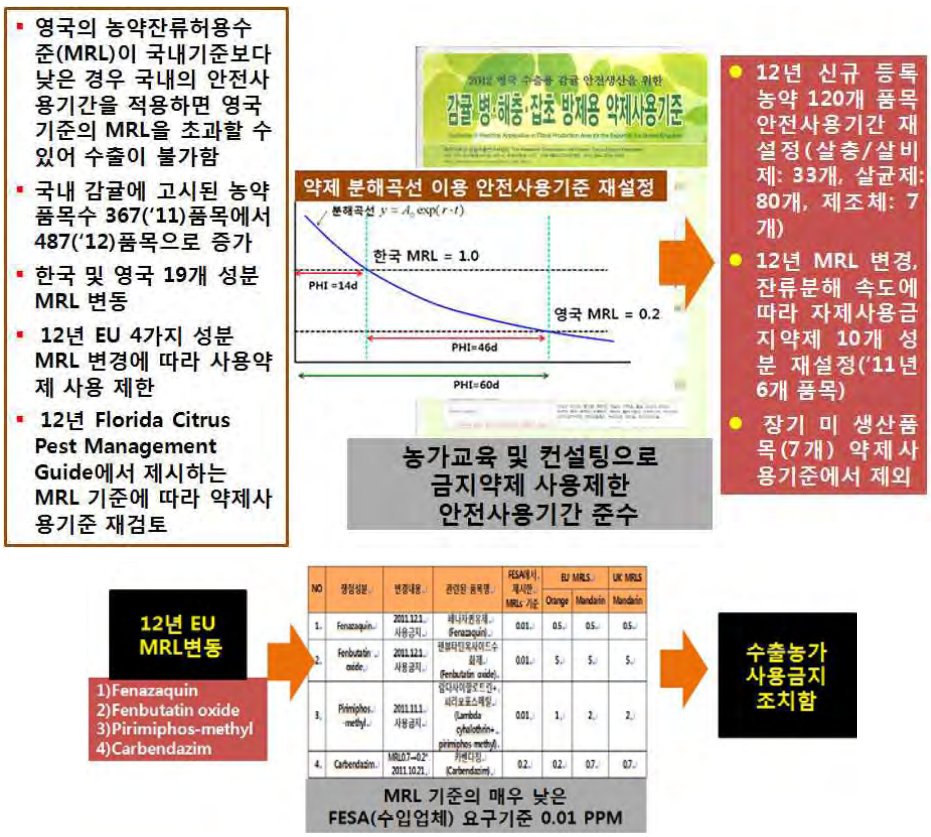
○ EU의 MRL은 매년 강화되고 있어 변동사항이 발생하고 있으며, 영국 수입업체인(FESA)를 통해 영국 수출 감귤의 잔류허용기준을 준수하기위해 대처하고 있음.

○ 12년에는 페나자퀸(Fenazaquin), 펜뷰타틴옥사이드(Fenbutatin oxide), 피리미포스메틸(Pirimiphos-methyl), 카벤다짐(Carbendazim) 성분이 MRL 기준이 각각 0.5, 5, 2, 0.7 ppm으로 낮아졌고, FESA에서는 각 성분들의 MRL 기준을 카벤다짐(Carbendazim)은 0.2 ppm, 나머지 3성분은 0.01 ppm를 제시하여, 사업단에서는 MRL 기준이 매우 낮아 사용약제에서 우선 제외시키고 수출농가의 사용금지하도록 농가교육, 현장 지도를 강화함.

○ 12년 MRL기준이 변경된 국내변경 9개 성분과 유럽의 10개 성분에 대해서도 국내사용기준을 재설정하였고, 12년 신규농약등록 품목 고시된 120개 품목(살충&살비제: 33개, 살균제: 80개, 제초제: 7개)에 대해서도 안전사용기간을 재설정함.

○ 261성분 487개 품목에 대하여 **『2012 영국수출용 감귤 안전생산을 위한 감귤 병해충잡초 방제용 약제 사용기준』**을 제작하여 수출참여 농가 및 참여조직 등에 보급하고 금지약제 및 안전사용기간 준수를 위해 농가교육 및 컨설팅을 통하여 사용을 자제하도록 유도함.

○ 2012/13년 시즌에는 TESCO에 한국농산물로서는 최초로 입점 판매되는 관계로 **영국테스코에 한국감귤의 잔류농약 기준설정(PPPL for Korean Satsuma)을 감귤수출연구사업단, 젝스코리아, FESA, TESCO와 협의하여 사상 최초로 확정함.**.



<그림 3-31> 영국 수출 감귤 농약 잔류 관리

(가) 2013/14시즌 잔류농약 확정협의 진행

○ 2012/13시즌에 영국도착후 잔류농약 검출로 인한 피해가 발생하여 FESA 측에서는 잔류농약 검출로 인한 피해최소화 할 수 있도록 요구하였며 이에 따라 영국수출농가가 사용하는 약제를 철저하게 재목록화하는 작업을 추진하기로 하였음.

○ 약제목록리스트 재작성을 위해 EU에서 허용하는 MRL리스트를 기준으로 조합별로 사용하는 약제를 전수조사하여 비교하는 작업을 진행하였음.

○ MRL이 허용하고 있는 약제 중 감귤수출용으로 사용빈도가 높은 약제를 다시 재정리하고 FESA에 전달하여 최종검토를 요청하였음.

○ 최종적으로 총 96개 약제를 목록화하였으며 Aduax에 등록하였음.

○ 확정된 약제목록리스트를 기준으로 매월 방제결과를 점검하였으며 이에 따라 잔류농약으로 인한 탈락률을 예상물량을 기준으로 4.7%선에서 막을 수 있었음.

<2013/14시즌 잔류농약검사 결과>

구분	재배지 검사결과	잔류농약검사 탈락결과	통과율(%)
농가	123	7	**94.3**
면적	85	3	**96.4**
예상물량	2,102	97.5	**95.3**

<영국수출 허용약제리스트>

This List does not constitute an approval for use by Tesco. It is the responsibility of suppliers to ensure that all products used have an appropriate approval for use.

No.	Trade Name(KOR)	En	ACTIVE INGREDIENT	Proposed Use Eg Fungicide, Herbicide,Insecticide	PEST/FUNGUS/REASON FOR USE	Agreed HI (M = Manufacturers)	Condition of use eg Any special instructions
1	모스피란	Mospilan	Acetamiprid	Insecticide	aphid, scale, thrips	21	2000X
2	어택트	Attacked	Acetamiprid	Insecticide	aphid, scale, thrips	21	2000X
3	바람탄	Baramtan	Acetamiprid+Buprofezin	Insecticide	scale, thrips	21	2000X
4	천하광정	Chynhapyungjung	Acetamiprid+Diflubenzuron	Insecticide	leaf miner, aphid, looper	21	2000X
5	만장일치	Manjangilchi	Acetamiprid+Etofenprox	Insecticide	stink bug, leaf miner, aphid, looper	14	1000X
6	모카스	Mocas	Acetamiprid+Flufenoxuron	Insecticide	looper, aphid, scale, thrips	7	2000X
7	귀공자	Gwigongja	Acetamiprid+Lufenuron	Insecticide	aphid, scale, thrips	14	2000X
8	펀치볼	Punchball	Acetamiprid+Methoxyfenozide	Insecticide	leaf miner, oriental tea tortrix, aphid	7	2000X
9	새마치	Saemachi	Acrinathrin+Spiromesifen	Miticide	citrus red mite	21	4000X
10	하스탁	Hyastak	Alpha-cypermethrin	Insecticide	leaf miner	30	1000X
11	페로팔	Pheropal	Azocyclotin	Miticide	citrus red mite	14	1500X
12	더원	Theone	Benfuracarb	Fungicide	aphid	21	1000X
13	아크라마이트	Acramite	Bifenazate	Miticide	citrus red mite	14	2000X
14	코드원	Codeone	Bifenazate+Spiromesifen	Miticide	citrus red mite	21	2000X
15	타스타	Talstar	Bifenthrin	Insecticide	giant looper	21	1000X

<영국수출 허용약제리스트>

No.	Trade Name(KOR)	En	ACTIVE INGREDIENT	Proposed Use Eg Fungicide, Herbicide,Insecticide	PEST/FUNGUS/REASON FOR USE	Agreed HI (M = Manufacturers)	Condition of use eg Any special instructions
16	천하무적	Chenhamujeok	Bifenthrin+Imidacloprid	Insecticide	aphid	14	2000X
17	후려니	Huryuni	Bifenthrin+Indoxacarb	Insecticide	giant looper	14	1000X
18	보르도피져	Bordopitch	Bordeaux mixture	Fungicide	canker, scab	Exempt	500X
19	코리스	Collis	Boscalid+Kresoxim-methyl	Fungicide	scab	14	2500X
20	벨리스플러스	Bellisplus	Boscalid+Pyraclostrobin	Fungicide	gray mold	20	2000X
21	크레프논	Crefnon	Calcium carbonate	Growth substance	supplu calcium	Exempt	50X
22	파단	Padan	Cartap hydrochloride	Insecticide	leaf miner	14	1000X
23	알타코아	Altacore	Chlorantraniliprole	Insecticide	giant looper	14	2000X
24	프레바톤	Prebaton	Chlorantraniliprole	Insecticide	leaf miner	7	2000X
25	알리세	Alise	Chlorantraniliprole+Indoxacarb	Insecticide	oriental tea tortrix	7	2000X
26	램페이지	Rampage	Chlorfenapyr	Insecticide	thrips	30	1000X
27	섹큐어	Secure	Chlorfenapyr	Insecticide	thrips	30	3000X
28	아타브론	Ataburon	Chlorfluazuron	Insecticide	giant looper, corn ear worm	30	2000X
29	더스반	Thesban	Chlorpyrifos	Insecticide	leaf miner	21	800X
30	깍지탄	Kkajitan	Chlorpyrifos	Insecticide	scale	21	2500X
31	강타자	Kangtaja	Chlorpyrifos+Alpha-cypermethrin	Insecticide	leaf miner, aphid	30	1000X
32	야무진	Yamuzin	Chlorpyrifos+Diflubenzuron	Insecticide	leaf miner, aphid, thrips	30	1000X
33	똑소리	Toksori	Clothianidin	Insecticide	stink bug, aphid	7	2000X
34	빅카드	Bigcard	Clothianidin	Insecticide	stink bug, aphid, scale	7	2000X
35	유토피아	Utopia	Clothianidin+Methoxyfenozide	Insecticide	aphid, giant looper, *Epuraea yucunda Faldermann*	7	2000X
36	코사이드	Kocide	Copper hydroxide	Fungicide	canker, scab	Exempt	1000X
37	델란케이	Delan-K	Copper oxychloride+Dithianon	Fungicide	canker, scab	30	500X
38	가스란	Kasuran	Copper oxychloride+Kasugamycin	Fungicide	canker	7	1000X
39	네오보르도	Neobordo	Copper sulfate basic	Fungicide	canker, scab	Exempt	1000X

No.	Trade Name(KOR)	En	ACTIVE INGREDIENT	Proposed Use Eg Fungicide, Herbicide,Insecticide	PEST/FUNGUS/REASON FOR USE	Agreed HI (M = Manufacturers)	Condition of use eg Any special instructions
40	탐나라	Tamnara	Cuprous oxide+Streptomycin	Fungicide	canker	14	500X
41	아리피레스	Arippeace	Cypermethrin	Insecticide	leaf miner, aphid, corn ear worm	7	1000X
42	피레스	Pyrice	Cypermethrin	Insecticide	leaf miner, aphid, corn ear worm	7	1000X
43	유닉스	Unix	Cyprodinil	Fungicide	gray mold, scab	7	2000X
44	데시스	Decis	Deltamethrin	Insecticide	leaf miner, aphid	7	1000X
45	보가드	Bogard	Difenoconazole	Fungicide	scab	21	2000X
46	퓨리온	Purion	Difenoconazole	Fungicide	scab	14	1000X
47	퓨르겐	Purgen	Difenoconazole	Fungicide	scab	14	2000X
48	델란	Delan	Dithianon	Fungicide	gray mold, scab, melanose	30	1000X
49	델란티	Delan T	Dithianon+Thiophanate-methyl	Fungicide	scab, melanose	30	1000X
50	적시타	Jokstar	Esfenvalerate	Insecticide	leaf miner	14	1000X
51	이코드	Ecocide	Etofenprox+Imidacloprid	Insecticide	aphid	21	1000X
52	코트	Cord	Etofenprox+Phenthoate	Insecticide	leaf miner, aphid, thrips	14	1000X
53	주움	Zoom	Etoxazole	Miticide	citrus red mite	14	4000X
54	우수수	Woosuso	Fenothiocarb	Miticide	citrus red mite	21	1000X
55	후론사이드	Frowncide	Fluazinam	Fungicide	citrus red mite, scab, gray mold	30	2000X
56	레이저	Laser	Flumioxazin+Glyphosate	weedcide and Plant Growth egulator	annual, perennial	Exempt	300ml/10a
57	바스타	Basta	Glufosinate-ammonium	weedcide and Plant Growth egulator	annual, perennial	Exempt	300ml/10a
58	근사미	Geunsami	Glyphosate	weedcide and Plant Growth egulator	annual, perennial	Exempt	133X
59	하이로드	Highroad	Glyphosate-ammonium	weedcide and Plant Growth egulator	annual, perennial	Exempt	500ml/10a
60	스파크	Spark	Glyphosate-ammonium	weedcide and Plant Growth egulator	annual, perennial	Exempt	500ml/10a
61	대장군	Daejanggun	Glyphosate-ammonium+Oxyfluorfen	weedcide and Plant Growth egulator	annual, perennial	Exempt	300g/10a
62	터치다운IQ	Touchdown IQ	Glyphosate-potassium	weedcide and Plant Growth egulator	annual, perennial	Exempt	200ml/10a
63	BRIOZIL	Briozil	Imazalil	Post harvest	storage diseases	Exempt	200X

<영국수출 허용약제리스트>

No.	Trade Name(KOR)	In	ACTIVE INGREDIENT	Proposed Use Eg Fungicide, Herbicide,Insecticide	PEST/FUNGUS/REASON FOR USE	Agreed HI (M = Manufacturers)	Condition of use eg Any special instructions
64	확시란	Hwaksiran	Imibenconazole	Fungicide	gray mold, scab	10	2000X
65	코니도	Conido	Imidacloprid	Insecticide	aphid	21	2000X
66	메리트	[illegible]	Imidacloprid+Methoxyfenozide	Insecticide	giant looper, aphid	30	2000X
67	벨쿠트	Belkute	Iminoctadine tris(albesilate)	Fungicide	gray mold, scab, blue mold	7	1000X
68	담데이트	[illegible]	Indoxacarb	Insecticide	giant looper	14	2000X
69	송곧재	[illegible]	Indoxacarb+Teflubenzuron	Insecticide	giant looper	14	1000X
70	주렁	Jureong	Lambda-cyhalothrin	Insecticide	leaf miner	14	1000X
71	스토네트	Stonets	Lambda-cyhalothrin+Thiamethoxam	Insecticide	giant looper, aphid	7	2000X
72	석회황합제	Seokhoihwanghapje	Lime sulfur	Insecticide	citrus red mite, scale	Exempt	50X
73	매치	Match	Lufenuron	Insecticide	thips	14	1000X
74	기계유유제	Gigyeyuyujea	Machine oil	Insecticide	citrus red mite, scale	Exempt	150X
75	다이센엠45	[illegible]	Mancozeb	Fungicide	melanose, pink citrus rust mite	21	500X
76	팔콘	[illegible]	Methoxyfenozide	Insecticide	giant looper	10	1000X
77	썬업	Sunup	Metiram	Fungicide	scab, melanose	21	500X
78	밀베노크	Milbeknock	Milbemectin(A3+A4)	Miticide	citrus red mite	7	1000X
79	아그리마이신	Agrimycin	Oxytetracycline+Streptomycin(sulfate salt)	Fungicide	canker	30	1500X
80	엘신	[illegible]	Phenthoate	Insecticide	stink bug	10	1000X
81	오마이트	Omite	Propargite	Miticide	citrus red mite	14	750X
82	영일마이트	Younglmite	Propargite	Miticide	citrus red mite	21	1000X
83	안트라콜	[illegible]	Propineb	Fungicide	scab, melanose	30	600X
84	카브리오	[illegible]	Pyraclostrobin	Fungicide	gray mold, scab, melanose	10	4000X
85	산마루	Sanmaru	Pyridaben	Miticide	citrus red mite	7	2000X
86	부메랑	Boomerang	Spinosad	Insecticide	thips	14	2000X
87	엔비도	Envidor	Spirodiclofen	Miticide	citrus red mite	14	4000X

No.	Trade Name(KOR)	In	ACTIVE INGREDIENT	Proposed Use Eg Fungicide, Herbicide,Insecticide	PEST/FUNGUS/REASON FOR USE	Agreed HI (M = Manufacturers)	Condition of use eg Any special instructions
88	지존	Jijon	Spiromesifen	Miticide	citrus red mite	7	2000X
89	부라마이신	[illegible]	Streptomycin	Fungicide	canker	21	1000X
90	아그렙트	[illegible]	Streptomycin	Fungicide	canker	21	1000X
91	미믹	Mimic	Tebufenozide	Insecticide	giant looper	14	1000X
92	피라니카	Pyranic	Tebufenpyrad	Miticide	citrus red mite	7	2000X
93	아타라	Atara	Thiamethoxam	Insecticide	leaf miner, aphid, thrips	7	2000X
94	톱신엠	[illegible]	Thiophanate-methyl	Fungicide	scab	7	1000X
95	톱신페스트	Topsin Pass	Thiophanate-methyl	Fungicide	gummosis	Exempt	1g/10m^2
96	WATER WAX-TTT/2I	WATER WAX-TTT/2I	Waxes, Ammonia+Imazalil	Post harvest	Post harvest	Exempt	1,000X

5. 수확후 부패방지 및 선도유지 전처리 시스템 현장적용

가. 농가용 드랜처 개발 및 개선

○ Drencher System은 과일의 부패방지 및 장기저장을 위해 수확후 24시간 내에 처리약제를 물에 혼합하여 순간 살수를 통해 표면 처리를 하는 장치임.

○ 대부분의 선진국은 대규모 산지에서 전처리가 이루어지는 관계로 선과장용 대형 전처리 시설을 보유하고 있음. 그러나 제주와 같은 소규모 자가 창고에 수확과일을 보관 할 경우, 수확시점에 처리할 수 있는 농가포장용 전처리 시설이 요구어었음.

○ 국제적으로 사용하는 부패방지 전처리 약제 및 왁스를 도입하여 국내최초로 현장에 적용함.

기존	2010년	2011년
전처리 없었음		

<그림 3-32> 수확 후 전처리시스템(농가용 드랜처) 개발 및 개선

나. 선과장용 대형 드랜처 개선(30컨테이너 전처리가능)

○ 스페인 드랜처 시스템을 도입하여, 2010년 선과장용 드랜처 시제품을 제작하여 사용하였으나, 감귤 수확 후 18시간이내 전처리 소독을 하고 24시간 이내 감귤의 표면이 완전 건조가 되어야 감귤의 부패 및 약해 예방에 큰 도움이 됨.

○ 그러나, 감귤 수확시기가 겨울철이므로 자연 건조 만으로는 감귤 표면의 완전 건조가 어렵고, 집하장 운영에 효율성이 떨어지므로 드랜처에 송풍기를 설치하여 감귤표면의 물기를 완전 건조시키는 시간을 단축하고, 집하장 운영 효율을 높였음.

○ 제프런 집하장, 위미농협, 남원농협, 하귀농협, 함덕농협 선과장에 설치하여 수확 후 전처리 작업을 실시함.

스페인 드랜처	2011년	2012년
	제프런 집하장 설치	제프런집하장, 위미, 남원, 함덕, 하귀농협 설치

<그림 3-33> 수확 후 전처리시스템(선과장용 드랜처) 개발 및 개선

6. 냉장컨테이너 장기수송용 온습도 기록장치 개발

○ 시중에 판매되는 온습도기록장치는 고가이며, 감귤수출물량이 확대될 경우 온습도기록장치 구입에 수천만원이 필요하게 되므로, 사업단 자체적으로 50일 이상 소요되는 영국 수출에 적용 가능한 온습도기록장치를 개발함.

○ 장기 운송기간 중의 부패 크레임을 대비하여 자체 개발한 USB 연결형 온/습도계를 개발하여 45-50일 간의 온/습도를 기록하고 영국 도착 즉시 운송기간 중의 문제점을 파악할 수 있는 시스템을 구축하였음.

2009년	2011년	2012년

7. 생산이력-Global GAP-바코드 통합관리시스템 구축

○ 수출농가의 생산이력(생산과정)-바코드 입력(선과과정)-품질관리(영국 도착후 품질관리) 통합관리 시스템을 구축하였음.

○ 생산이력관리를 통해 감귤의 재배에서부터 수확, 집하, 선과, 선적에 이르기 까지 모든 과정을 모니터링이 가능하게 됨.

○ **출항관리로 수확된 감귤이 집하, 선과까지 이루어진 상품이 어떤 배에 선적되고 언제 출항하며, 도착하는지에 대한 정보를 보여줌**으로서, 생산자 입장에서 자신의 감귤이 수송되는 과정을 확인할 수 있음.

○ 바코드 이력추적으로 수출물량을 박스 1개단위로 이력추적이 가능함.

<그림 3-34> 생산이력 통합관리 시스템 구축

8. 스페인이 선고장 암실 선과라인을 사업단 영국수출에 현작 적용

스페인 선과장 암실 선과라인 | 상처과, 부패과 육안선별

감귤 영국수출 현장 적용

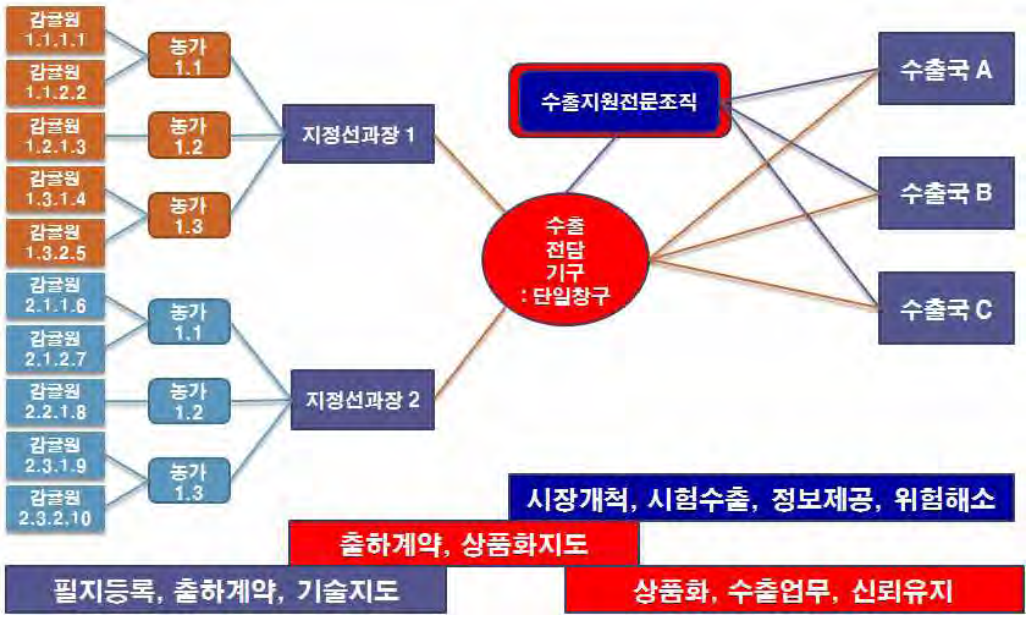
제3절 감귤수출 전문 조직화 추진내용 및 결과

1. 제주수출조직의 지속가능한 수출모델 구상

○ 감귤수출연구사업단은 1차연도 연구수행결과 <그림1>과 같은 수출조직화 방안을 제시하고 수출사업단이 “수출지원 전문조직”의 역할을 수행하도록 하였음.

○ 경쟁 선진국(스페인)의 수출지원 전문조직은 생산자 단체와 수출업체, 행정을 연계하여 전문적인 홍보, 시장개척을 추진하는 조직(예를 들면, Intercitrus)으로 기능을 하고 있으며, 세계적인 수출업체(Sunkist, Dole 등)의 경우는 자체적인 연구소 및 지원조직을 운영하고 있음.

○ 감귤수출연구사업단은 수출조직이 계열화되고 안착될 수 있도록 시장을 개척하고 프로모션 및 홍보, 바이어발굴, 시험수출의 위험부담을 담당하는 등 전문조직으로서의 기능을 수행하여왔음.



<그림 3-35> 감귤수출조직의 계열화 방안(정책제안 예시)

○ 3차년도에는 1차년도 제시한 조직화 제안을 <그림 3-35>와 같이 구체화 하여, 총 8개 조직(농협, 감협, 법인) 185농가가 참여하는 수출조직을 구축하였음.

○ 2011년에 계열화하기 위한 첫 단계로 본격적인 수출사업 추진을 위해 영국 수출 생산자조직 육성하기 시작하였음.

○ 최종적으로 5개 농협, 3개 농업법인 및 영농법인을 생산자 조직으로 구성하고 생산자조직별 수출참여농가를 관리하고 지도하는 기능을 갖도록 하였음.

- 최종 참여 생산자조직(5개소) : 중문농협, 위미농협, 남원농협, 표선농협, 감귤농협
- 영농조합법인(3개소) : 영농조합법인 제프런, 올레팜영농조합법인, 산남감귤영농조합법인

○ 또한 당초 제주감귤협동조합의 무역사업소를 수출전문조직으로 육성하려고 하였으나, 무역사업소의 기능과 역할이 실질적인 수출전문조직으로서 작동할 수 없는 상황(타 지역농협과

경쟁, 수출창구 단일화 곤란, 직원 부족, 수출에 대한 인식부족 등)에 놓여 있어, <그림 4>의 수출 지원전문 조직으로서 JECS Korea(Jeju Citrus Service Korea)라는 수출농업회사법인을 육성하도록 하였음. 이 회사는 경쟁 선진국(스페인)의 AneCoop을 벤치마킹하여 생산자 단체를 회원으로 하는 수출위탁회사법인으로서 역할을 다하도록 구성하였음.

○ 사업단은 초기 감귤수출시장을 개척하고 프로모션 및 홍보, 바이어 발굴, 시험수출의 위험부담을 담당할 전문조직으로서의 기능을 요구받고 있음. 따라서 수출전문조직을 육성하는 동시에 시장개척의 초기위험 부담을 사업단이 끌어안고 영국시장에 대한 바이어 발굴, 시장개척, 프로모션, 시험수출, 수출정보수집 및 현장개선 등 수출관련 조직의 모든 위험을 해소하고, 3차년도에는 영국시장에 대해 성공적인 수출과 MOU체결을 통해 대량수출의 첫 시도를 추진하게 되었으며, <그림 4>의 각 조직이 연계되어 유기적으로 작동하는 국제수준의 수출조직체를 육성하였음.

○ 또한 산지의 경우, 농가가 원지 등록을 하고 이를 관리하여 Global GAP를 실천하는 원지관리 및 농가관리 시스템을 구축하였고, 2차년도 개발한 농가관리 프로그램을 3차년도에는 안정화 시켜 수직계열화 관리 프로그램을 완성, 구현하게 되었음. 이제 남은 2개년 동안 3차년도 까지 나타난 개별 필지의 분산에 따른 관리어려움을 극복하고, 농가와 생산자 단체간의 결속력의 부족 등 산지 출하조직의 열악함을 개선하도록 조직화를 강화하고, 자립 가능한 수출조직으로 육성하기 위한 최적모델을 분석하여 육성하도록 함.

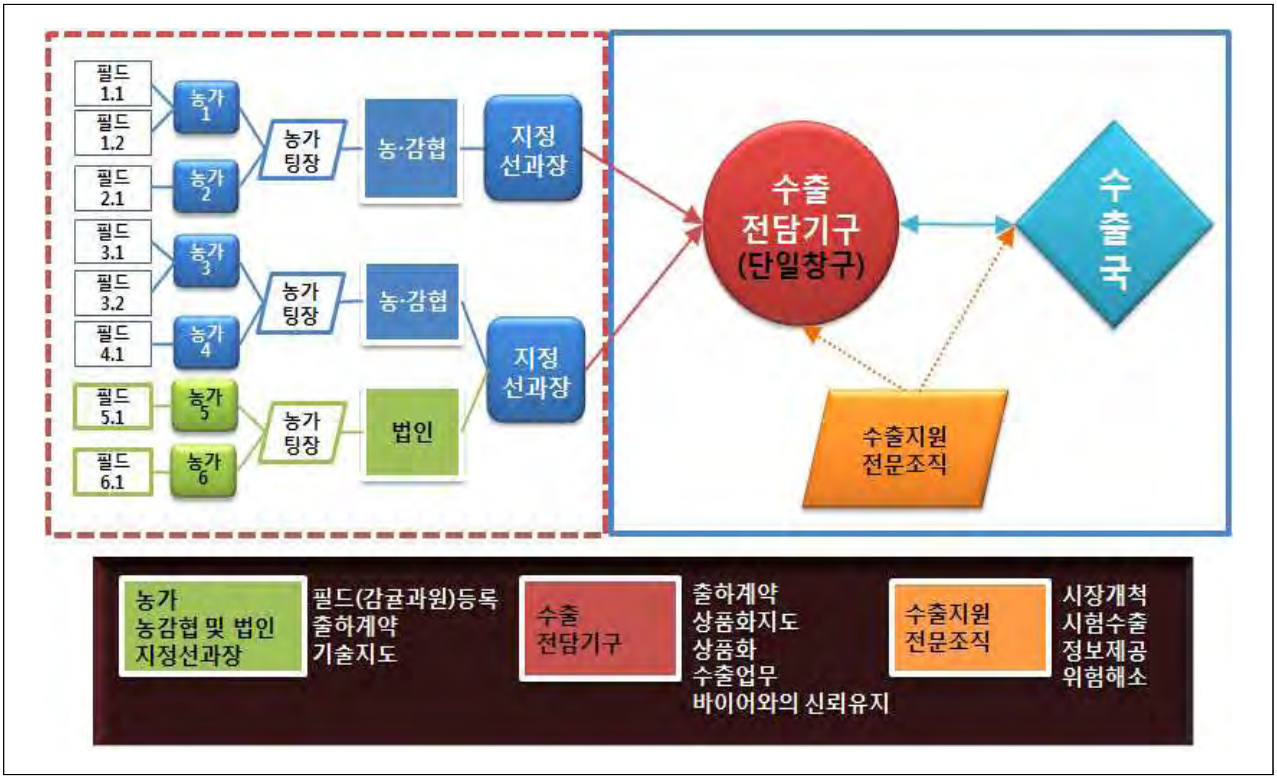
<그림 3-36> 감귤수출조직의 계열화 추진결과 (3차년도 추진조직

○ 하지만, 2011/12시즌 영국 수출조직 운영실태 조사결과 궤양병, 잔류농약 등 생산관리 부문에 대한 지도 관리와 교육이 제대로 이루어지지 않아 품질관리에 어려움을 겪었으며 수출농가 조직화를 통한 물량확보에도 차질이 발생하는 등 문제가 지속되고 있었음.

○ 이러한 문제들을 해결하기 위해 조직의 기능을 강화하고 체계화된 시스템을 갖추기 위해 개선된 감귤조직체계를 구상하고 실질적으로 운영되도록 **제주감귤유럽수출연합회를 출범**시킴.

○ 4차연도에는 감귤 수출조직에 참여한 조합 및 법인이 연대사업 조직으로 출범함으로서 사업단 출범당시 구상한 수출조직이 최초로 협약기구로 출범하게 되었음.

○ 제주감귤유럽수출연합회는 2008년 감귤수출연구사업단이 출범 당시 계획했던 수출조직 연합체 구성의 첫 단계로서, 감귤을 수출하는데 있어 조직간 공동 협의, 협조체계 구축을 위한 “대표위원회”를 마련했다는데 큰 의미를 갖고 있음.



<그림 3-36> 감귤 수출조직 체계 구상(안)

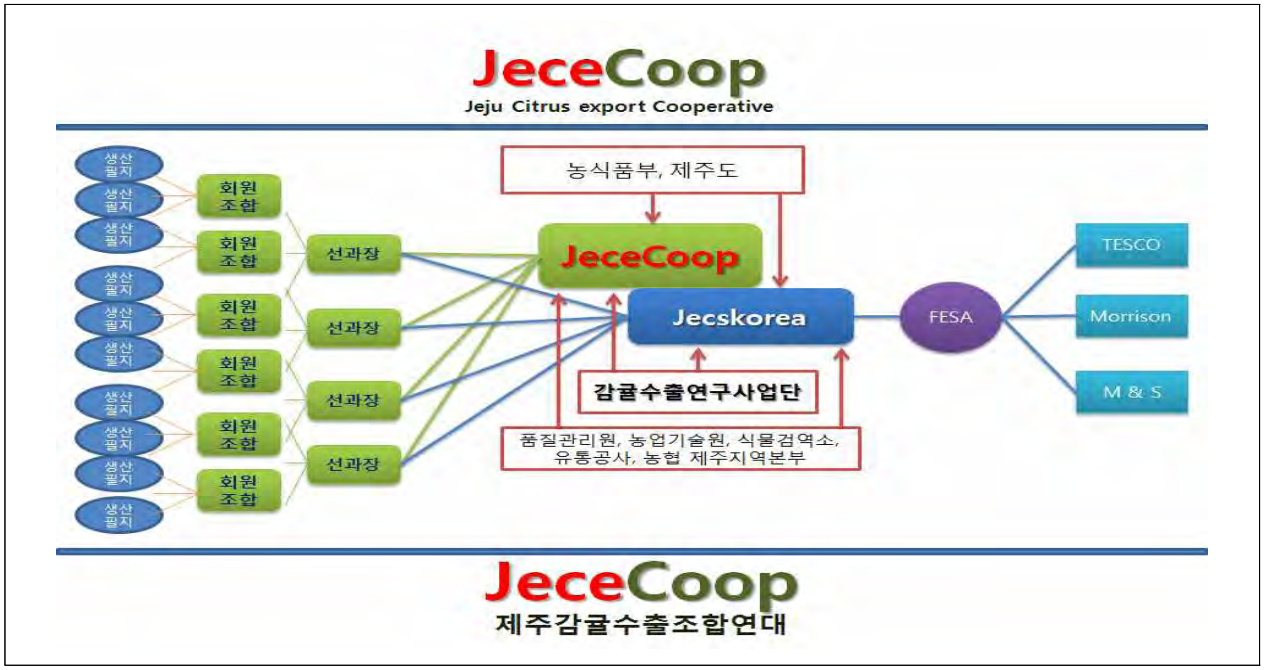
협약식 진행

협약서 서명

<그림 3-37> 제주감귤유럽수출연합회 협약식

○ 감귤수출연구사업단은 그림2의 감귤조직체계 구상을 좀 더 구체화하여 제주감귤수출조합 연대구상(그림3)을 제시하였음.

○ 제주감귤수출조합 연대구상(그림 3)은 생산자 대표조직으로서 JECECOOP을 구성하고 수출 관련 협의 및 주요 의사결정을 진행하도록 하고 젝스코리아를 중심으로 수출창구를 단일화하는 모델임.



<그림 3-38> 제주감귤수출조합 연대구상(4차년도 추진조직)

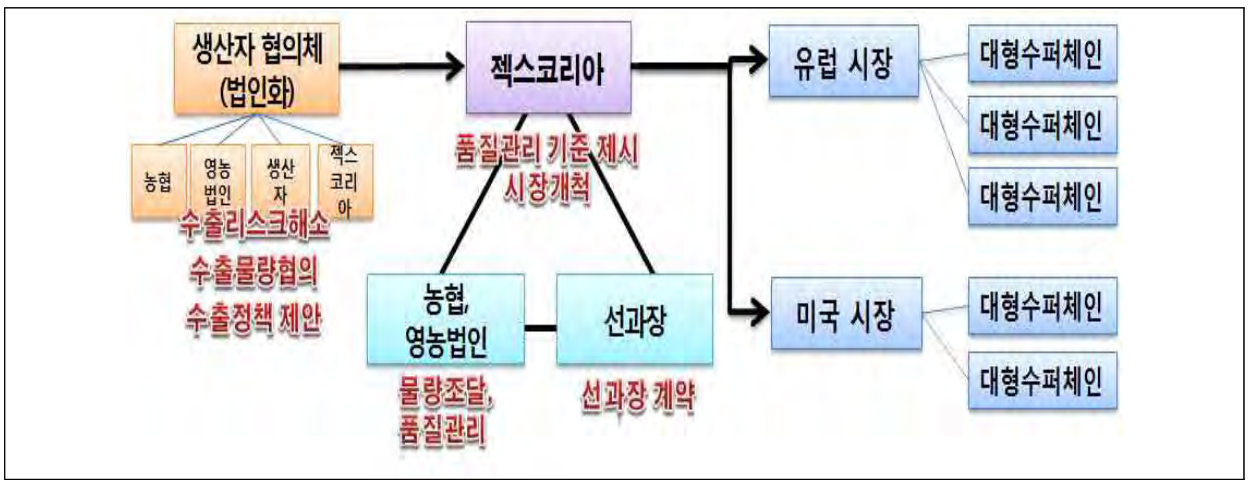
2. 제주수출조직의 지속가능한 수출모델 확정

○ 2013년도에는 과제가 마무리가 됨에 따라 제주감귤 수출조합 연대구상을 보완하고 실질적으로 운영되는 조직으로 만드는 작업을 수행하였음.

○ 감귤수출연구사업단의 연구결과를 집적시킨 수출법인 젝스코리아를 중심으로 유럽전역 및 미국동부시장 수출창구를 단일화하는 수출시스템 구축하도록 모델링하였음.

○ 특히 생산자협의체를 법인화함으로서 4차년도에 구상하였던 JECECOOP의 기능을 확보하도록 유도하고 있음.

○ 법인화된 제주감귤유럽수출연합회는 제스프리의 IAC(Industry Advisory Council)의 초기형태로서 운영할 것이며 감귤수출연구사업단이 가졌던 연구기능을 흡수시킬 계획임.



<그림 3-39> 제주감귤 유럽수출조직 및 시스템

(1) 생산자협의체 법인화

① 법인화 목적

- 감귤의 안정적 수출을 위한 각종 위험해소 및 가격 안정화 사업추진
- 제주 감귤수출 안정화를 위한 (가칭) 감귤수출촉진 및 안정기금 조성 및 운용
- 수출농가 및 조직의 안정적인 수익창출을 위한 각종 지원 사업 추진
- 국제수준의 감귤 수출체계 유지, 발전을 위한 R&D연구, 프로모션, 시장개척 및 조사 사업 추진
- 감귤 수출사업 발전을 위한 정책협의 및 제안

② 성장전략

- 특히 생산자협의체를 법인화함으로서 4차년도에 구상하였던 JECECOOP의 기능을 확보하도록 유도하고 있음.
- 법인화된 제주감귤유럽수출연합회는 제스프리의 IAC(Industry Advisory Council)의 초기 형태로서 운영할 것이며 감귤수출연구사업단이 가졌던 연구기능을 흡수시킬 계획임.
- 생산자 협의체는 품질관리, 시장개척 및 판매, 지속발전을 위한 R&D, 정책적 제안 등의 기능을 수행하며 생산자조직, 수출전문조직이 동반성장할 수 있는 기반이 되도록 하였음.

(2) 수출전문조직의 성장전략 및 조직화 실무추진

○ 2014년부터는 초기 물량확보 및 품질관리에 집중하여 수출물량의 확대를 도모할 계획임.

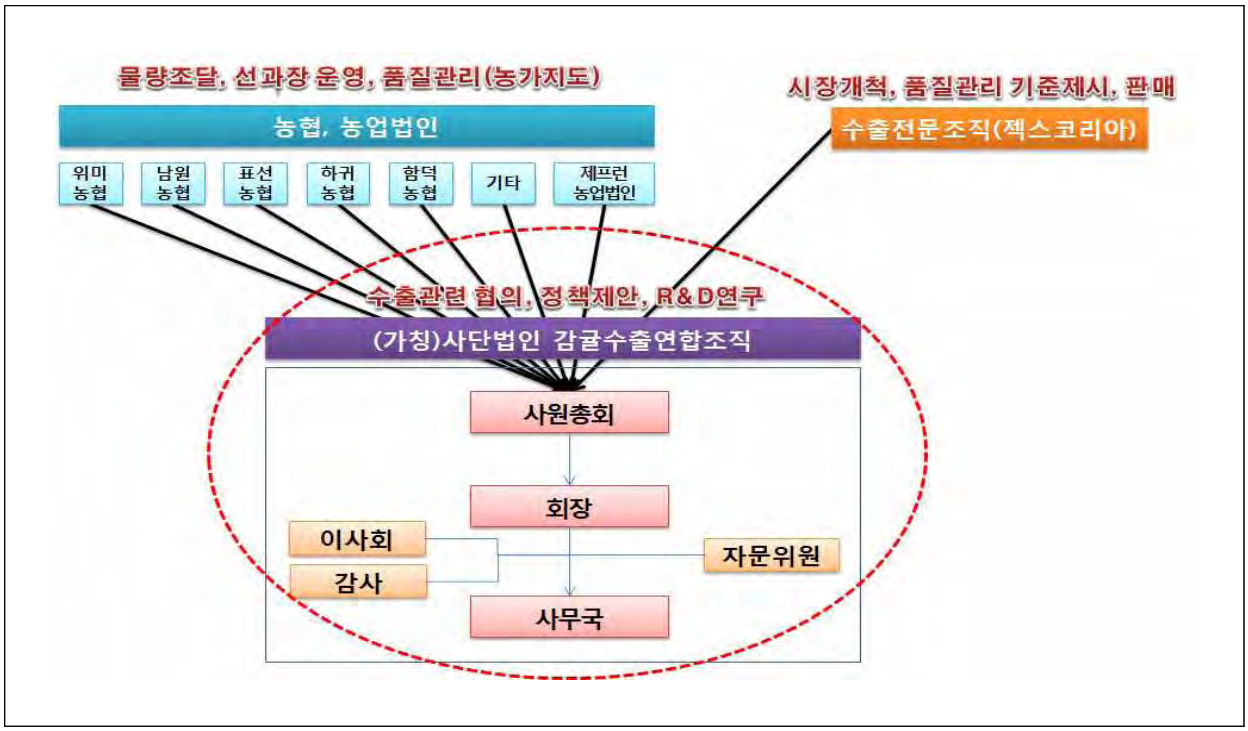
○ 또한 공동계산제도(Pooling System)를 도입함으로서 상품성에 따라 정산단가에 차별을 두고 생산자의 품질관리 의지를 높이도록 유도할 계획임.

○ 정책적으로도 수출전문조직으로서의 위상을 확립해 나가야 함.

○ 농식품부 및 AT에서 지원하는 농식품수출선도조직으로 선정되어 대외 위상을 높임과 더불어 자금을 지원받아 품질관리 향상을 위해 노력하며 영국, 유럽, 북미 시장(북미시장은 대형수퍼체인을 공략하여 기존 시장과 경쟁이 발생하지 않음)의 단일화된 창구로서의 그 위상을 확립해나갈 계획임

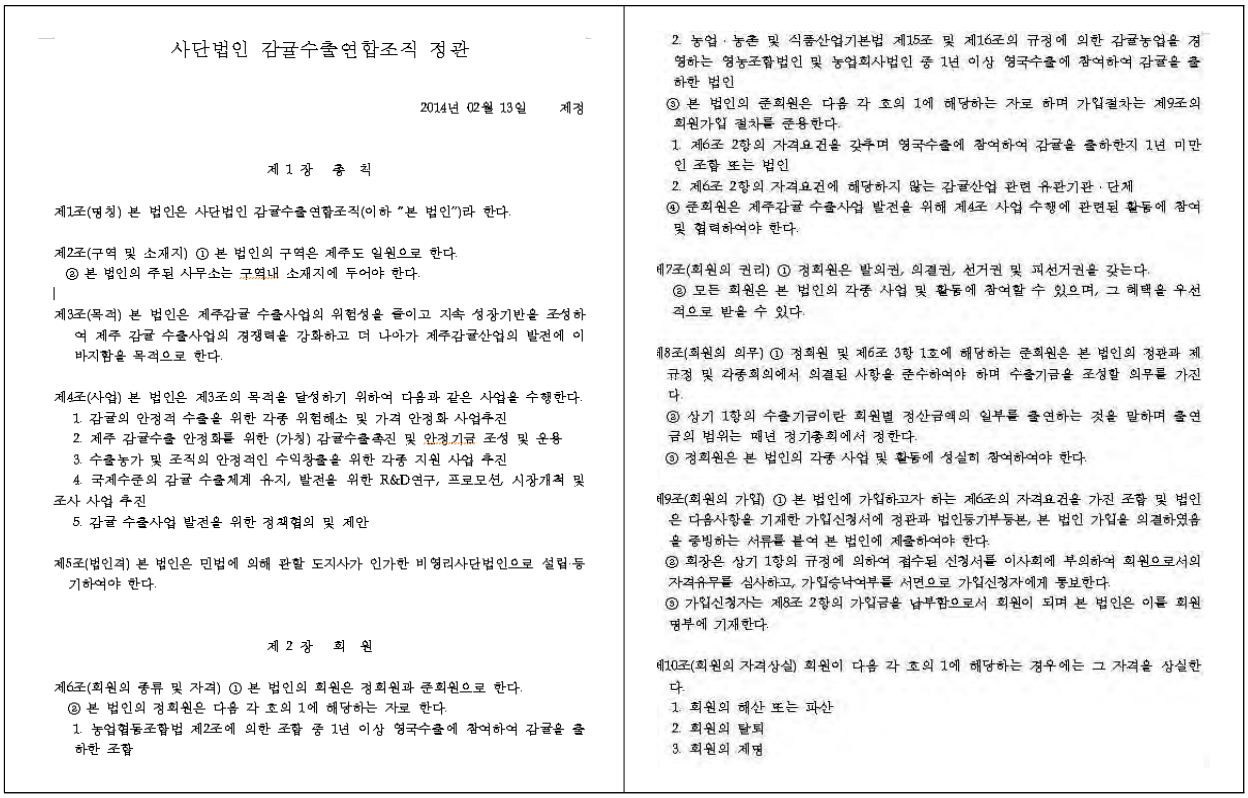
○ 더 나아가 농림축산식품부에서 추진하는 산지유통종합평가를 통하여 단일화된 수출조직으로 인정받고 자타가 공인하는 수출조직으로서 자립할 계획임.

※ 산지유통종합평가 : 정부에서 매년 150개의 유통조직(시군단위 지자체별 1개소)을 선발하는 제도로서 매출규모, 공동계산 실적 등을 토대로 유통활성화자금(운전자금)을 무이자 또는 1~3%사이의 저리로 지원해줌(그 외에 선과장 지원, 기타 자금도 지원)



<그림 3-40> 생산자협의체 조직체계 및 시스템

<그림 3-41> 제주감귤 유럽수출 연합회 법인화 출범 동의서



사단법인 감귤수출연합조직 정관

2014년 02월 13일 제정

제 1 장 총 칙

제1조(명칭) 본 법인은 사단법인 감귤수출연합조직(이하 "본 법인")라 한다.

제2조(구역 및 소재지) ① 본 법인의 구역은 제주도 일원으로 한다.
② 본 법인의 주된 사무소는 구역내 소재지에 두어야 한다.

제3조(목적) 본 법인은 제주감귤 수출사업의 위험성을 줄이고 지속 성장기반을 조성하여 제주 감귤 수출사업의 경쟁력을 강화하고 더 나아가 제주감귤산업의 발전에 이바지함을 목적으로 한다.

제4조(사업) 본 법인은 제3조의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 사업을 수행한다.
1. 감귤의 안정적 수출을 위한 각종 위험해소 및 가격 안정화 사업추진
2. 제주 감귤수출 안정화를 위한 (가칭) 감귤수출촉진 및 안정기금 조성 및 운용
3. 수출농가 및 조직의 안정적인 수익창출을 위한 각종 지원 사업 추진
4. 국제수준의 감귤 수출체계 유지, 발전을 위한 R&D연구, 프로모션, 시장개척 및 조사 사업 추진
5. 감귤 수출사업 발전을 위한 정책협의 및 제안

제5조(법인격) 본 법인은 민법에 의해 관할 도지사가 인가한 비영리사단법인으로 설립·등기하여야 한다.

제 2 장 회 원

제6조(회원의 종류 및 자격) ① 본 법인의 회원은 정회원과 준회원으로 한다.
② 본 법인의 정회원은 다음 각 호의 1에 해당하는 자로 한다.
1. 농업협동조합법 제2조에 의한 조합 중 1년 이상 영국수출에 참여하여 감귤을 출하한 조합
2. 농업·농촌 및 식품산업기본법 제15조 및 제16조의 규정에 의한 감귤농업을 경영하는 영농조합법인 및 농업회사법인 중 1년 이상 영국수출에 참여하여 감귤을 출하한 법인

③ 본 법인의 준회원은 다음 각 호의 1에 해당하는 자로 하며 가입절차는 제9조의 회원가입 절차를 준용한다.
1. 제6조 2항의 자격요건을 갖추며 영국수출에 참여하여 감귤을 출하한지 1년 미만인 조합 또는 법인
2. 제6조 2항의 자격요건에 해당하지 않는 감귤산업 관련 유관기관·단체

④ 준회원은 제주감귤 수출사업 발전을 위해 제4조 사업 수행에 관련된 활동에 참여 및 협력하여야 한다.

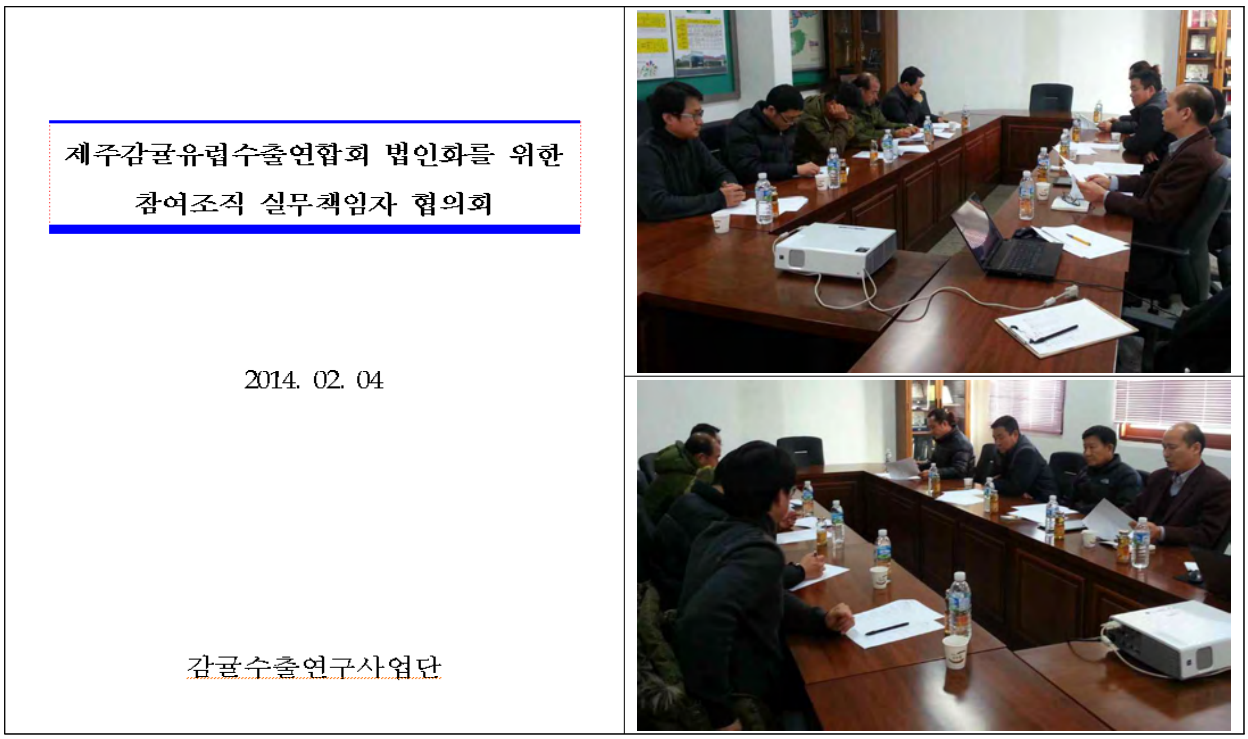
제7조(회원의 권리) ① 정회원은 발의권, 의결권, 선거권 및 피선거권을 갖는다.
② 모든 회원은 본 법인의 각종 사업 및 활동에 참여할 수 있으며, 그 혜택을 우선적으로 받을 수 있다.

제8조(회원의 의무) ① 정회원 및 제6조 3항 1호에 해당하는 준회원은 본 법인의 정관과 제규정 및 각종회의에서 의결된 사항을 준수하여야 하며 수출기금을 조성할 의무를 가진다.
② 상기 1항의 수출기금이란 회원별 정산금액의 일부를 출연하는 것을 말하며 출연금의 범위는 매년 정기총회에서 정한다.
③ 정회원은 본 법인의 각종 사업 및 활동에 성실히 참여하여야 한다.

제9조(회원의 가입) ① 본 법인에 가입하고자 하는 제6조의 자격요건을 가진 조합 및 법인은 다음사항을 기재한 가입신청서에 정관과 법인등기부등본, 본 법인 가입을 의결하였음을 증빙하는 서류를 붙여 본 법인에 제출하여야 한다.
③ 회장은 상기 1항의 규정에 의하여 접수된 신청서를 이사회에 부의하여 회원으로서의 자격유무를 심사하고, 가입승낙여부를 서면으로 가입신청자에게 통보한다.
⑤ 가입신청자는 제8조 2항의 가입금을 납부함으로서 회원이 되며 본 법인은 이를 회원명부에 기재한다.

제10조(회원의 자격상실) 회원이 다음 각 호의 1에 해당하는 경우에는 그 자격을 상실한다.
1. 회원의 해산 또는 파산
2. 회원의 탈퇴
3. 회원의 제명

<그림 3-42> 사단법인 감귤수출연합조직 정관



제주감귤유럽수출연합회 법인화를 위한
참여조직 실무책임자 협의회

2014. 02. 04

감귤수출연구사업단

<그림 3-42> 참여조직 실무책임자 협의회 진행

3. 수출관리 전문 매뉴얼을 개발하고 수출참여조직의 교육 자료로 활용

○ 수확에서부터 시작하여 선과, 선적의 모든 과정을 매뉴얼화하여 균일화된 상품을 생산 할 수 있도록 관리 함.

<수확 관리매뉴얼>

<선과관리 적재 매뉴얼>

(주)케스코리아 농업회사법인 - 수출용팔레트 적재요령 JKPH452-Ver.002

1. 팔레트의 규격 :

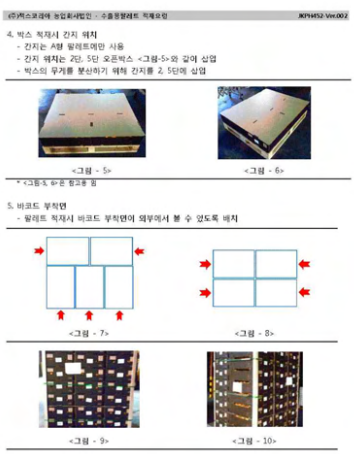
A형 <가로 1190mm x 세로 990mm>　　B형 <가로 1190mm x 세로 790mm>

2. A형 팔레트에 오픈박스 적재시 한단은 5박스로 하고, 총 13단을 적재
- A형 팔레트의 한단은 <그림-1>과 같이 가로축에 오픈박스 3개를 세로로 배치
세로축에 오픈박스 2개를 가로로 배치
- A형 팔레트에 총 65개의 오픈박스를 적재
- 냉장컨테이너당 A형 20개의 팔레트를 적재
- <그림-3> 참조

<그림 - 1>　　<그림 - 2>

<그림 - 3>　　<그림 - 4>

3. B형 팔레트에 오픈박스 적재시 한단은 4박스로 하고, 총 13단으로 적재
- B형 팔레트의 한단은 <그림-2>과 같이 가로축과 세로축에 오픈박스 2개를 가로로 배치
- B형 팔레트의 총 52개의 오픈박스를 적재
- 냉장컨테이너당 B형 1개의 팔레트 적재
- <그림-4> 참조


(주)케스코리아 농업회사법인 - 수출용팔레트 적재요령 JKPH452-Ver.002

4. 박스 적재시 간지 위치
- 간지는 A형 팔레트에만 사용
- 간지 위치는 2단, 5단 오픈박스 <그림-5>와 같이 삽입
- 박스의 무게를 분산하기 위해 간지를 2, 5단에 삽입

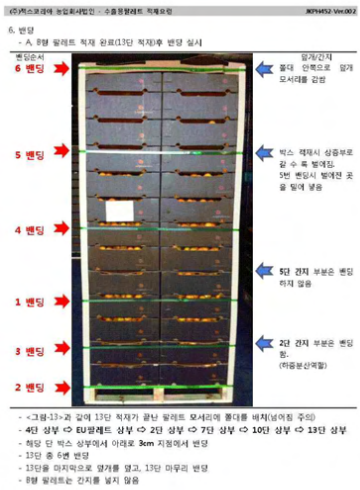
<그림 - 5>　　<그림 - 6>

* <그림-5, 6>은 참고용 임

5. 바코드 부착면
- 팔레트 적재시 바코드 부착면이 외부에서 볼 수 있도록 배치

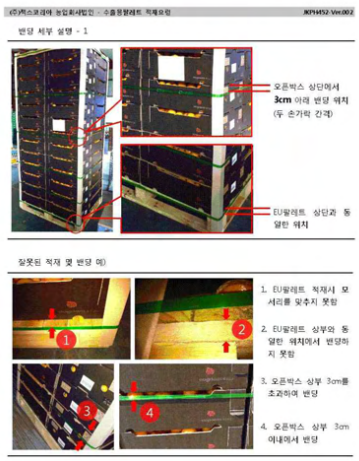
<그림 - 7>　　<그림 - 8>

<그림 - 9>　　<그림 - 10>


(주)케스코리아 농업회사법인 - 수출용팔레트 적재요령 JKPH452-Ver.002

6. 반당
- A, B형 팔레트 적재 완료(13단 적재)후 반당 실시

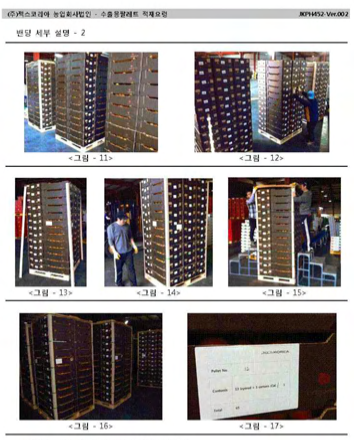
- <그림-13>과 같이 13단 적재가 끝난 팔레트 모서리에 폴대를 배치(넘어짐 주의)
- 4단 상부 ⇨ EU팔레트 상부 ⇨ 2단 상부 ⇨ 7단 상부 ⇨ 10단 상부 ⇨ 13단 상부
- 해당 단 박스 상부에서 아래로 3cm 지점에서 반당
- 13단 총 6번 반당
- 13단을 마지막으로 덮개를 덮고, 13단 마무리 반당
- B형 팔레트는 간지를 넣지 않음


(주)케스코리아 농업회사법인 - 수출용팔레트 적재요령 JKPH452-Ver.002

반당 세부 설명 - 1

잘못된 적재 및 반당 예)

1. EU팔레트 적재시 모서리를 맞추지 못함
2. EU팔레트 상부와 동일한 위치에서 반당하지 못함
3. 오픈박스 상부 3cm를 초과하여 반당
4. 오픈박스 상부 3cm 아래에서 반당


(주)케스코리아 농업회사법인 - 수출용팔레트 적재요령 JKPH452-Ver.002

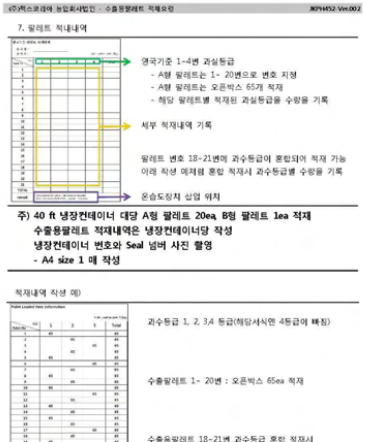
반당 세부 설명 - 2

<그림 - 11>　　<그림 - 12>

<그림 - 13>　　<그림 - 14>　　<그림 - 15>

<그림 - 16>　　<그림 - 17>

- <그림-11, 12> 오픈박스 적재 종료후 반당준비
- <그림-13, 14, 15> 반당순서: 폴대 모서리 배치, 4단 반당, 순차 반당 후 덮개
- 반당 종료 후 팔레트 정보 부착


(주)케스코리아 농업회사법인 - 수출용팔레트 적재요령 JKPH452-Ver.002

7. 팔레트 적재내역

영국기준 1~4번 과실등급
- A형 팔레트는 1~ 20번으로 번호 지정
- A형 팔레트는 오픈박스 65개 적재
- 해당 팔레트별 적재된 과실등급을 수량을 기록

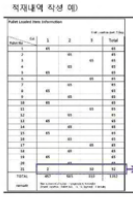
세부 적재내역 기록

팔레트 번호 18~21번에 과수등급이 혼합되어 적재 가능
이래 작성 예제참 혼합 적재시 과수등급별 수량을 기록

온습도장치 삽입 위치

주) 40 ft 냉장컨테이너 대당 A형 팔레트 20ea, B형 팔레트 1ea 적재
수출용팔레트 적재내역은 냉장컨테이너당 작성
냉장컨테이너 번호와 Seal 넘버 사진 촬영
- A4 size 1 매 작성

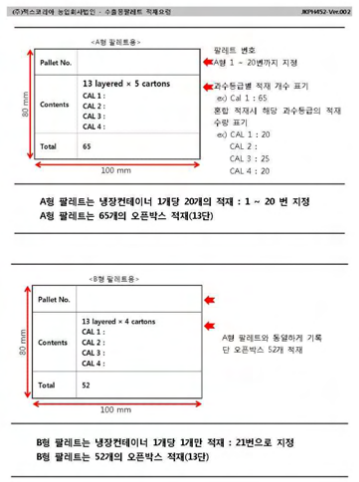
적재내역 작성 예)



과수등급 1, 2, 3,4 등급(해당사항은 4등급에 해짐)

수출팔레트 1~ 20번 : 오픈박스 65ea 적재

수출용팔레트 18~21번 과수등급 혼합 적재시
과수등급별 적재된 오픈박스 수량 표기
온습도장치 삽입위치 세부적 기록


(주)케스코리아 농업회사법인 - 수출용팔레트 적재요령 JKPH452-Ver.002

<A형 팔레트용>

팔레트 번호
A형 1 ~ 20번까지 지정

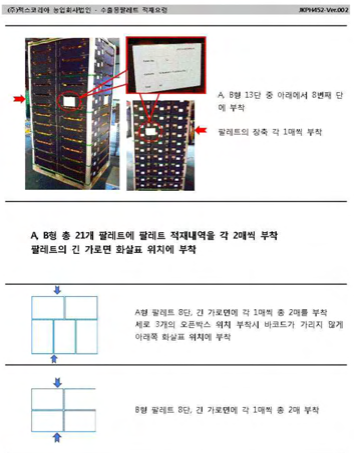
과수등급별 적재 개수 표기
ex) Cal 1 : 65
혼합 적재시 해당 과수등급의 적재 수량 표기
ex) CAL 1 : 20
CAL 2 :
CAL 3 : 25
CAL 4 : 20

A형 팔레트는 냉장컨테이너 1개당 20개의 적재 : 1 ~ 20 번 지정
A형 팔레트는 65개의 오픈박스 적재(13단)

<B형 팔레트용>

A형 팔레트와 동일하게 기록
단 오픈박스 52개 적재

B형 팔레트는 냉장컨테이너 1개당 1개만 적재 : 21번으로 지정
B형 팔레트는 52개의 오픈박스 적재(13단)


(주)케스코리아 농업회사법인 - 수출용팔레트 적재요령 JKPH452-Ver.002

A, B형 13단 중 아래에서 8번째 단에 부착

팔레트의 장축 각 1매씩 부착

A, B형 총 21개 팔레트에 팔레트 적재내역을 각 2매씩 부착
팔레트의 긴 가로면 화살표 위치에 부착

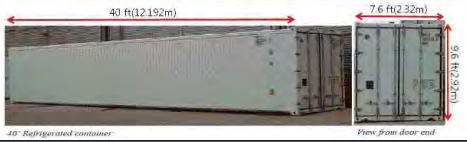
A형 팔레트 8단, 긴 가로면에 각 1매씩 총 2매를 부착
세로 3개의 오픈박스 위치 부착시 바코드가 가리지 않게 아래쪽 화살표 위치에 부착

B형 팔레트 8단, 긴 가로면에 각 1매씩 총 2매 부착

<냉장컨테이너 상차 매뉴얼>

(주)첵스코리아 농업회사법인 - 냉장컨테이너 적재 요령 JKPH452-Ver.002

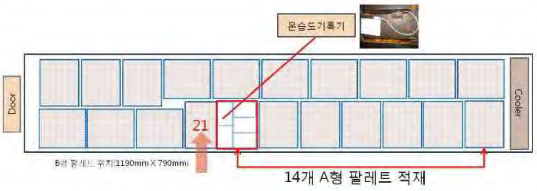
1. 냉장컨테이너 규격 :



환기구 15% 개방
냉각기 온도 4℃ 설정

- 팔레트 적재전 설정 확인

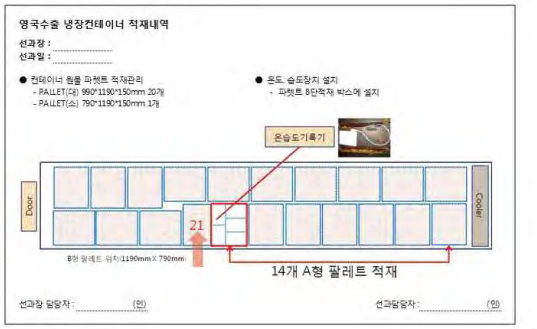
2. 냉장컨테이너 적재 순서



1. A형 팔레트 14개(임의의 팔레트 넘버)를 차례로 적재
2. 14번째 해당 위치에 온습도기록기 설치
3. 온습도기록기는 8단 냉장컨테이너 안쪽으로 위치
4. 온습도기록기의 위치를 팔레트 적재 내역서에 기록
5. B형 팔레트(No. 21)을 해당 위치에 적재
6. A형 팔레트 추가 적재

(주)첵스코리아 농업회사법인 - 냉장컨테이너 적재 요령 JKPH452-Ver.002

2. 냉장컨테이너 적재 내역서 작성 요령



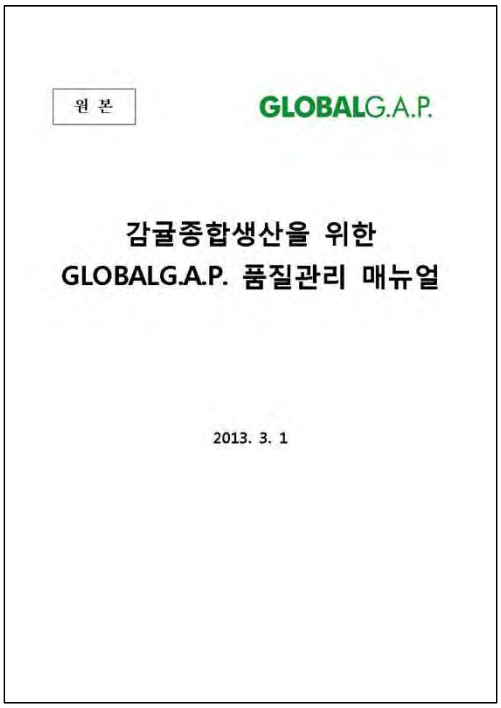
품질관리 매뉴얼(실무자용)-2011

수출설명자료(농가용)

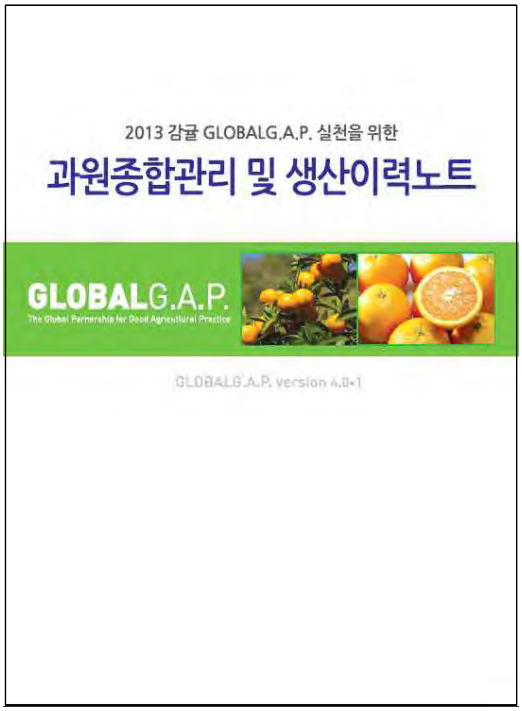
선과작업 매뉴얼(실무자용)-2012

농가 수확작업 매뉴얼(2012) → 개정(2013)

궤양병 관리 요령(2013)



감귤재배용 글로벌-갭
품질관리매뉴얼(QMS)



감귤재배용 현장적용 매뉴얼(QMS)

<선과장 품질경영 및 식품안전 통합관리 매뉴얼>

선과장 품질경영 및 식품안전 통합 관리매뉴얼

제정일자	2013년 10월 01일
개정일자	
개정번호	Issue-001

CONTROLLED COPY 관 리 본 ☑
UNCONTROLLED COPY 비 관 리 본 ☐

감귤수출연구사업단			
주 소	제주특별자치도 제주시 아라1동 제주대학교 감귤화훼과학기술센터 3층		
전 화	064) 751-7567	FAX	064) 751-7568

<표지>

HACCP 관리기준서

문서번호	DOC-003
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	-
개정번호	ISSUE-001

① 제품명	노지온주 감귤(Satsuma)		
② 식품유형	농산물		
③ 품목제조 보고 년월일	2013. 00. 00		
④ 작성자 및 작성 년월일	작성자 : 기획총무팀 김성훈, 작성일 : 2013. 00. 00		
⑤ 원산지	귤 100% 국내산/제주산		
⑥ 제조(포장) 단위	15kg / Box		
⑦ 완제품 규격	구분	법적규격	사내규격
	성상	고유의 색택을 가지고 이미, 이취가 없어야 함	
	생물학적 규격	예) 병원성 세균 음성	식품 등공기준 준수 예) 병원성 세균 음 부패과 없을 것
	화학적 규격	잔류농약 허용치 준수	
	물리적 규격	이물질 없을 것	이물질, 상처 없을 것
⑧ 보관 유통상의 주의사항	직사광선, 고온다습한 곳을 피하여 함 물류이동 시 저장온도 3°C를 유지하여야 함		
⑨ 제품용도 및 유통기한	제품용도 : 대형수퍼체인 매대 판매 진열기한 : 포장일로부터 5일 ~ 10일 섭취방법 : 껍질제거 후 섭취		
⑩ 포장방법 및 재질	포장방법 : 15kg Box 포장(오픈박스) 포장재질 : 골판지 상사		
⑪ 표시사항	제품명, 원산지, 중량, 진열기한, 포장재질, 반품 및 교환장소, 고객지원실, 보관방법, 분리배출마크		
⑫ 기타 필요한 사항			

<HACCP관리기준서>

식품안전과 품질정책

문서번호	POL-001
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	-
개정번호	ISSUE-001

1. 우리는 고객이 요구하는 상품과 서비스를 공급함을 목적으로 한다.
2. 우리는 항상 고객이 요구하는 스펙사양, 안전성, 법적 타당성, 품질과 환경 기준을 준수하기 위해 회사의 모든 지역을 관리하고 관리된 지역에서 작업을 실시함을 원칙으로 한다.
3. 우리는 이러한 원칙을 지키기 위해 자체적인 관리시스템과 HACCP 관리 시스템을 적용하고 준수한다.
4. 고객의 요구사항을 충족시키고 최고의 서비스를 제공하기 위해 안전한 작업환경을 만들고 그 안에서 생산성과 효율성을 높이기 위해 최선을 다한다.

농업회사법인 00000 대표이사 000

<식품안전과 품질정책>

공정관리 절차서

문서번호	PRC-005
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	-
개정번호	ISSUE-001

1. 목적

○ 선과과정에서 위험요소를 최소화하는 시스템을 갖춤으로서 안전하게 수출상품화를 할 수 있도록 한다.

2. 구성

○ 이 절차서는 감귤원물이 입고되어 출고되기 전 까지 모든 공정의 관리기준을 설정하고 관리하도록 구성되었다.

○ 관리자는 선과공정이 실행되는 과정을 지속적으로 관리해야 하며 이에 대한 책임을 가진다.

3. 공정흐름 및 관리기준

(1) 공정흐름

공정	프로세스	관리기준
1	입고	15°C가 유지되는 저온저장고에서 5일간 예조
2	원물투입	농가별로 구분하여 팔레트 단위로 투입
3	1차선별	과피오염이 50% 이상인 부패과, 명시한 기준에 따라 비상품과를 선별
4	물세척	상수도에서 공급되는 염종된 용수를 사용
5	송풍건조	송풍의 온도는 30°C ~ 35°C를 유지
6	왁싱	투입속도에 따라 일정한 분사량 유지
7	열건조	열 온도는 30°C ~ 35°C를 유지
8	2차선별	과피오염이 50% 이상인 부패과, 기준에 떨어지는 비상품과를 선별, 암막내에서 선별이 실시되어야 함
9	형상선별	명시한 기준에 따라 선별
10	당산도선별	명시한 기준에 따라 선별
11	무게선별	명시한 기준에 따라 선별
12	검품	저울검품을 실시하여 박스당 15kg을 유지하는 지 체크 최종적으로 결점과 선별
13	포장 및 적재	원물이 바닥에 적재되지 않도록 점검

<공정관리업무 절차서>

○ 수출참여농가 교육자료

워크숍 자료집

기술교육 자료집

경영교육 자료집

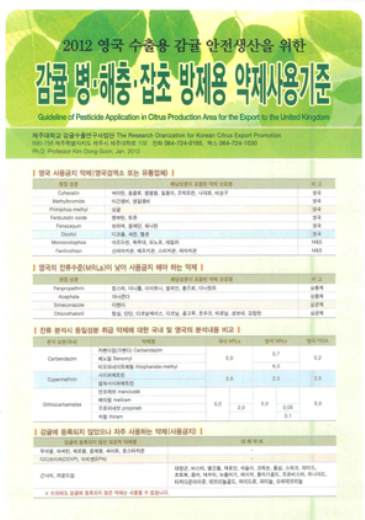
조직화교육 자료집

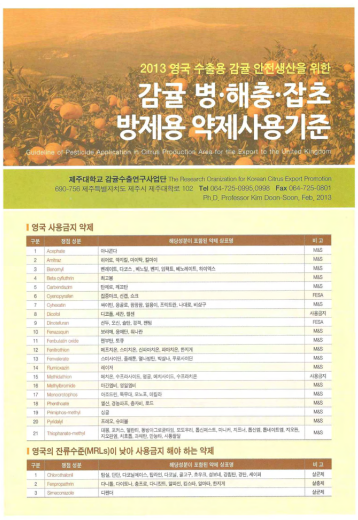
발대식 자료집

순회설명회 자료집

<궤양병 관리 매뉴얼>

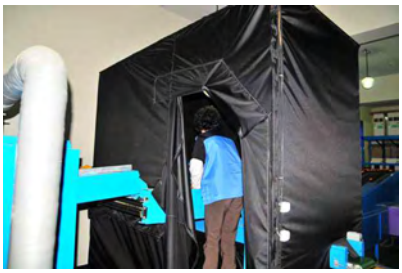
<감귤궤양병 포장 진단 가이드북>





<영국수출용 감귤 안전 생산을 위한 감귤 병·해충·잡초 방제용 약제 사용기준>

○ 제주감귤 영국 수출 현장 사진자료



제 4 장　세부과제별 연구개발수행 내용 및 결과

제1절　감귤수출시장개척/프로모션 및 수출조직 계열화 전략기술개발

1-2세부과제: 수출시장조사, 시장개척 및 수출 프로모션 전략 추진 / 한국형 감귤 수출조직 모델개발 및 수출시장 유지관리

연구기관	연구책임자	연구기간	E-mail
제주대학교	유영봉	2008.08.20.~2014.01.19.	ybryu@jejunu.ac.kr

1. 수출시장 확대를 위한 시장조사, 시장개척 및 프로모션 강화

1-1 수출시장조사, 시장개척 및 프로모션(1차년도 연구)

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 수출사업을 시작하기 위해서는 우선 접근가능 시장이 존재하는지, 존재한다면 수출기준이조무엇인지 등에 대한 구체적인 정보가 필요함.

○ 이에 감귤수출연구사업단은 초기 시장진입을 위하여 수출가능 시장을 발굴하고 수입국의 수출거래 조건을 파악하고자 수출대상국 시장 조사분석, 직접바이어 발굴, 농산물 수입가능 조건 조사분석 등을 공격적으로 추진하였음.

(2) 추진내용 요약

(가) 수출대상국 및 경쟁국 조사분석

○ 2009년 2월, 독일 베를린 Fruit Logistica 2009 참가, 러시아 모스크바 식품박람회 참가(감협무역사업소와 협력), 러시아 감귤수입업자 미팅, 영국 감귤수입업자 및 도매업자 인터뷰, 스페인 감귤생산자 조직 현지방문조사를 시행함으로서, 소비지 시장 및 경쟁산지의 동향분석을 수행하였음.

○ 이상의 조사 분석을 통해, 제주 감귤의 수출확대를 위한 다음과 같은 극복과제를 발굴하였음.

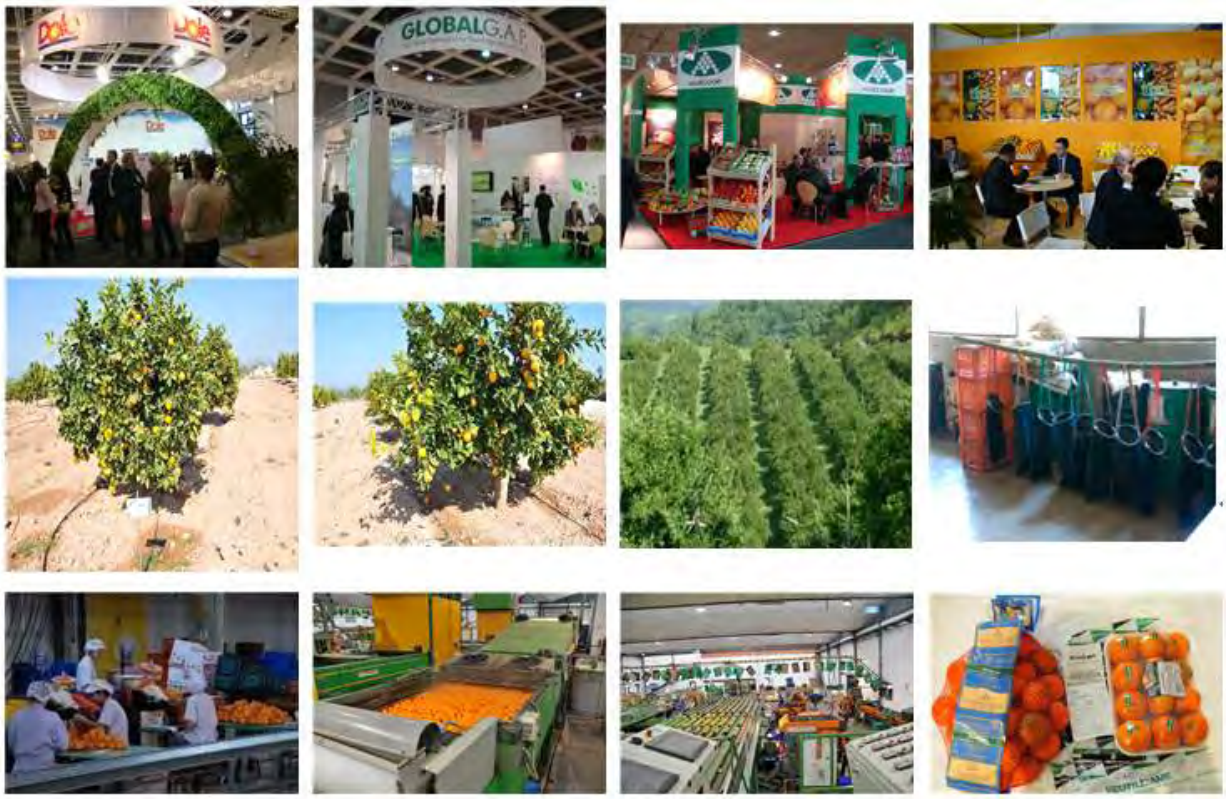
- 장거리 수송을 위한 약제처리 문제의 극복 : 대부분의 선진국의 감귤류 수송 및 유통에 사용하고 있는 약제 Imazalil의 국내 사용이 불가능하므로 이의 극복이 요구됨. (정책건의 완료, 사업단에서 연구용으로 수입후 시험적으로 적용할 예정임.)
- 검역문제의 극복 : 영국 바이어 상담중 감귤류 수입이 매우 절실하여 샘플과 시험수출을 요구하였으나 제주에서 발송한 감귤 샘플이 검역을 통과하지 못하고, 수입이 중단됨. 결과적으로 시험수출도 중단됨. 이의 극복이 요구됨. (2년차 과제로 진행할 예정임.)
- 생산과정에서의 생산이력관리 및 안전성 관리 문제 극복 : GlobalGAP의 시행이 요구되며, 이를 위한 시행정보를 기술팀에 제공한 상태임. 생산이력관리도 요구됨.

- 체계적인 수출조직의 구축 필요 : 이를 위해 위미농협의 선도농가를 선정하고, 거점 APC를 지정하여 금년도 감귤생산부터 생산농가별 필지별 관리를 시도할 예정임. IT팀과의 연계를 통해 GIS 기법, 광센서에 의한 내부품질관리를 통한 상품화관리도 선진국수준으로 향상시킬 예정임. 이에 대한 컨설팅도 진행하고 있음. 또 수출전문지원조직의 구축과 영국내 수입위탁업체의 확보등을 위한 과제수행도 지속할 예정임.

(나) 바이어 발굴

○ 러시아의 식품박람회를 지원함으로서 감귤협동조합 무역사업소의 감귤 판매촉진활동을 지원하고, 직접적인 바이어 발굴을 시도하였음. 그 결과 러시아의 대형 수입업자(러시아 과일 3대 수입업체 중 1개사) 및 도매시장 관계자, 영국의 수입업자, 스페인을 통한 네델란드 및 핀란드 수출업자와 시험수출에 합의하였음. 그러나 아직 산지(제주)에서의 구체적인 협조가 진행되지 못하여 발굴한 시험수출 대상업자에게 상품을 보내지 못하는 실정임.

<감귤 수출시장 조사 관련>



(3) 성과 및 결론

○ 수출시장 확대를 위한 제도적 문제점을 발굴하여 사업단 연구팀 및 관련기관에 정책제안을 함으로서, 장거리 수송문제 및 검역문제 극복을 위한 적극적인 대응책을 마련하도록 함. 그 결과 국제적으로 사용되고 있는 이마자릴 약제의 국내사용문제를 가능하게 하도록 제도개선을 시도하고 있고, 검역문제 극복을 위해서도 신규과제를 수행하도록 사업단 및 식물검역소와 협의하고 있음.

○ GlobalGAP를 시행하고, 생산이력제를 도입하여 국제적 수준의 생산관리가 가능하도록 GAP인증 및 실천사례를 조사하여 기술팀에 전달하고, 기술팀과 연계하여 고품질 감귤 생산관리가 가능하도록 함으로서 국제시장에서 경쟁력을 확보하도록 함.

○ 감귤 프로모션을 위해 러시아의 식품박람회를 지원하였으며, 그 밖의 러시아의 감귤 수입업자, 도매업자와 상담하였으며, 영국 및 스페인 수입업체와도 상담이 추진되어 러시아, 스페인, 영국 모두에서 시험수출합의를 도출하였음. 그러나 현재까지 산지(제주)에서의 대응이 부족하여 시험수출이 이루어지지 않고 있음. 산지의 애로기술이 극복될 경우 수출확대로 이어질 것임.

1-2 수출전담조직 구축방안 및 시장확대를 위한 프로모션 방안 강구(2차년도 연구)

가. 제주감귤의 영국수출확대를 위한 신규수요 발굴

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 감귤수출연구사업단 영국현지 비영리법인(JECSUK)의 시장개척, 시험수출 및 프로모션 활동 수행과 연계하여 영국 수출확대를 위한 신규수요를 발굴하고자 함.

○ 영국시장 진입을 위한 벤치마킹 산지 조사분석 및 프로모션 전략추진과 연계함.

○ 최장거리의 수송, 최장기간의 저장에 대한 기술적, 경제적 연구를 동시에 병행함으로써 세계적으로 연구되거나 실행된 바 없는 수출사례를 만들 수 있을 것으로 기대함.

(2) 추진내용 요약

○ FESA와 JECSUK간 추진사항

- 2010년 3월부터 2010년 10월 까지 영국시장 신규 시험수출 추진협력 : 영국의 주요 수입 바이어 접촉 및 상담, 제주감귤의 시험수출 및 결과 반응 청취 및 개선사항, 애로사항 발굴
- 영국내 바이어 관리 및 프로모션 추진 : 각종 홍보용 자료의 제작(브로셔 및 동영상, 책자 등), 영국내 주요 판매처에서의 제주 감귤 홍보 행사 계획수립 및 추진, 주요 판매처의 바이어 순회 접촉(거래의 장점, 감귤의 특징 홍보), 거래시 선행 조건 등 수집,청취를 통해 사업단에 정보 전달, 영국의 주요 수출거래업체인 FESA 관계자 산지 초청 및 의견청취(현황,문제점,진단 등)
- 수출확대를 위한 신규 수요 창출과 발굴을 위한 업무 활동 수행

(3) 성과 및 결론

○ 영국의 감귤을 포함한 과일수입전문업체인 FESA와의 MOU체결을 함.(2010년 1월 25일자)

○ 당시 협약체결내용은 2010/11년 시즌 500톤 규모를 시험적으로 수입하고 향후 4년간 20,000톤까지 시장을 확대하는 것을 골자로 함.

○ 이외에도 제주산 감귤의 신규 수요에 대한 지속적인 조사와 진행을 동시에 수행하였음. 특히 영국 시장에서의 수출전략을 수립하고 프로모션을 지속적으로 추진함.

○ 영국내에서의 과일수입전문업체와 협력체결을 성사시킨 것은 향후 제주감귤의 수출가능성에 무게를 실어주는 성과임.

1-3 수출시장의 프로모션 추진(3차년도 연구)

(1) 추진목적

○ 영국 시장의 안정화 및 수입관련 제도 변화 등에 관한 지속적인 정보교류 체계 확립
○ 영국 바이어 초청 추진(11월 1일 방문예정)
○ 2011/12년산 제주감귤에 대한 영국 대형슈퍼체인 시식 및 판촉행사 추진(2012년 1월 실시)

(2) 추진내용 요약

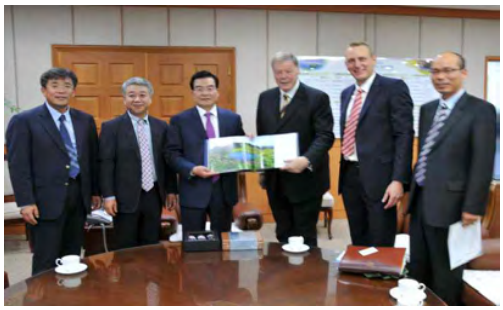
(가) 추진경과

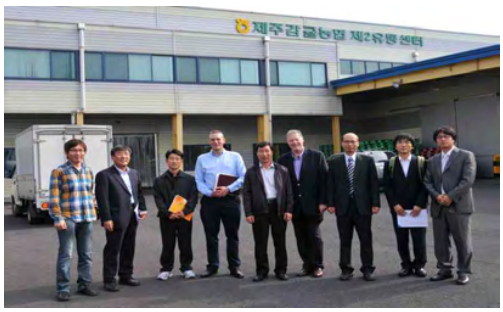
기 간	업무수행내용
2011년 6월	- 제주도청 관계자 영국 방문일정을 FESA에 전달하여 결정하였으나, 이후 제주도청의 영국 방문이 취소됨. - 2011년산 영국 프로모션 협의(RED Communication 등 광고회사, Morrison 등 판매슈퍼와 협력방안 협의) - 11월 FESA 사장 및 실무자 한국 방문추진에 따른 협의 및 바이어초청 관련 농수산물유통공사 신청 추진
2011년 7월	- FESA로부터 영국잔류농약기준 변경사함 접수 및 한국에 정보 전달 - JECSKOREA와 수출선과장 등 SEDEX 등록 협의 및 진행 - FESA 11월 방문일정, 예산지원, 시설투자계획에 관한 자료준비
2011년 8월	- FESA, Morrision 프로모션 행사준비 협의(프로모션 행사 추진방식, 정산, 내용 등 확보) - 11월 바이어초청 방문일정 협의 - 농수산물유통공사 프로모션 견적 및 지원방식 협의

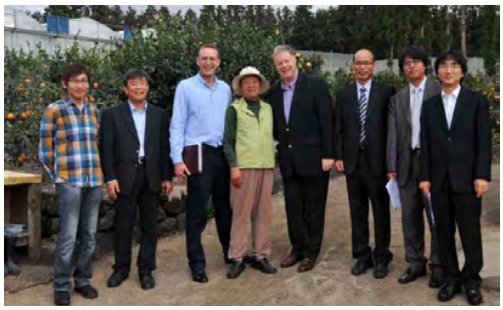
(나) 영국 수입바이어 관리

주제	수행내용
2011/12년산 수출감귤 물량협의 및 판매전략 협의	○ 2011년 2월 2010/11년 시즌 시험판매의 결과 2011/12년 시즌에 영국시장 개척을 위해 역사상 최초로 본격적인 시험판매를 하기로 합의 하고, 연간 3,000톤을 수출/수입하여 영국 대형슈퍼체인에 판매하기로 MOU를 체결하였음. ○ 이 MOU를 바탕으로 수출사업단은 JECSKOREA와 3월 수출농가 조직을 모집하여, 최종적으로 7개 생산자 단체가 영국수출을 시도하기로 하여 수출조직을 구성하고, 수출사업단의 지도아래 GLOBAL GAP를 실천하기로 함. ○ 이러한 과정을 거쳐 FESA에 최종 수출가능면적과 농가, 예상물량을 전달하였고 이를 바탕으로 FESA는 2011/12년산 판매전략을 수립하고 진행하였음. ○ 결과적으로 8월 최종적으로 합의된 수출가능물량은 1,000~1,500톤으로 추정되고, 이에 따라 Morrison과 Tesco를 상대로 판매하려던 전략을 수정하여 Morrison에 주된 판매물량을 배당하고, 테스코와 기타 슈퍼체인에 대해서는 금년 샘플정도만 배당한 후, 이후 물량이 확보되면 공급하기로 전략을 수정함.

주제	수행내용
바이어 초청 및 판촉행사 협의	<바이어 초청> ○ 바이어(FESA) 측에서는 금번 제주감귤 수출이 영국의 1월과 2월 감귤공급단절기 틈새시장(window market)으로서 약 2만톤 (350억원규모) 시장을 확보하게 되는 대형사업으로서 사장과 판매이사가 한국의 제주를 직접 방문하고, 산지를 점검하고 싶다는 의사를 밝혀왔음. FESA의 사장은 영국 과채류 협회 회장직을 겸임하고 있는 영향력 있는 인사로서 제주감귤의 영국통관과 검역 등에 실질적인 힘을 발휘할 수 있는 인사임. ○ 과제책임자는 FESA와 한국의 유통공사와 협력하여 수입바이어 초청건을 추진하였으며 2011년 11월 1일부터 11월 4일까지 농가, 감귤포장, 선과장 등을 둘러 보고, 제주특별자치도청을 방문하여 관계자와 협의를 하였음. <판촉행사 협의> ○ 2011/12년 시즌은 제주감귤이 영국시장에 역사상 최초로 대형슈퍼체인점의 매대에 진열되는 상황에서 판촉행사를 기획하여 진행하도록 FESA측과 협의를 추진함. ○ 이 결과 Morrison에서 시식행사 및 판촉행사를 진행하도록 합의하였으며, 2012년 1월 5일(금요일) 제주감귤이 영국시장에 처음 판매되는 첫 주의 금요일에 판촉행사를 진행하기로 합의함. ○ 판촉행사는 시식행사. 라벨, 잡지 광고, 매장내 라디오 가이드 등의 내용을 FESA, 광고 및 홍보 전문업체인 RED Communication, Morrison과 협력하여 추진하기로 합의함.
시사점	○ 영국시장에의 판매전략은 현재 FESA를 통해 독점판매권을 부여하고 있으나, FESA가 납품하는 대형슈퍼체인에 대해서는 사전적으로 판매전략 협의를 꾸준히 진행함으로서 영국시장에 대한 공급독점력을 확보하도록 전략을 구사하여야 할 것임. ○ 금년 11월에 FESA의 사장과 판매이사가 한국을 방문할때에 전용선과장 건립에 상호투자를 하도록 책임자가 요구하여 놓은 상태이니, 이를 반드시 성사시킴으로서 지속적인 수출시장확보에 교두보를 마련하여야 할 것임. ○ 2011년산 제주감귤의 대량 수출체계 구축을 확립하기 위하여 영국 수출을 위한 Pilot Project 전략을 수립하여 사업단 및 수출전문조직에게 제공하였음. 이를 통해, 각 세부과제별, 부문별 사업을 진행하는 데 있어서 일정확인 및 준비사항 등을 파악하고 철저한 관리가 필요함.







<사진> 영국 바이어 초청 모습

MORRISONS RED

In-Store Mechanics To Promote
South Korean Satsumas in the UK

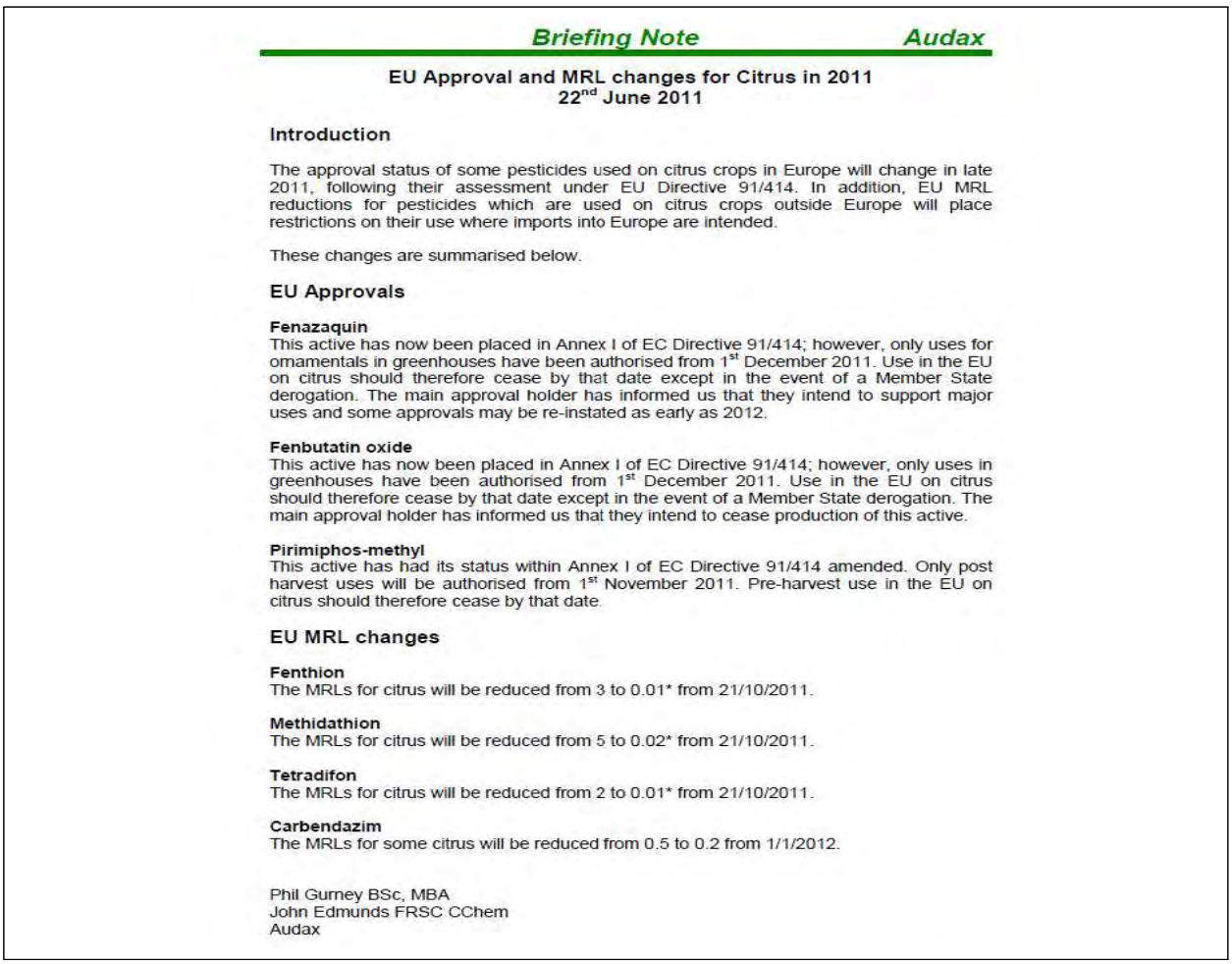
Morrisons: January – March 2012

RED Communications Ltd
August 2011

<사진 >RED Communication 광고 계획서

(다) 영국 시장진입을 위한 사전 준비사항 지원

주제	수행내용
SEDEX 등록 지원	○ 영국에 본격적으로 감귤류 또는 농산물을 수출하기 위해서는 수출회사에 대한 정보와 선과장 시설기준 등을 SEDEX에 등록할 필요성을 바이어가 제기하여 이를 추진함. ○ JECSKOREA에 대해 Global GAP의 인증은 물론 SEDEX 등록을 추진함으로서 영국 대형슈퍼체인에 납품할 수 있는 조건을 확립하도록 지원함.
영국잔류농약 기준 변경에 대한 조치 지원	○ 2011/12년산 제주 감귤을 수출함에 있어서 유럽의 잔류농약 기준이 변경되었음을 확인하고, 그 정보를 한국에 전달하고, 그에 대한 후속조치에 대해 협력하였음. ○ FESA에 영국 잔류농약 기준변화를 확인하고, 한국에서의 조치사항에 대해 협의 한 후 이를 JECSKOREA 및 사업단에 전달 함으로서 Global GAP 추진 팀에서의 농약관리 기준을 변경하도록 조치하였으며, 향후 잔류농약 검사에 통과하는데 문제가 발생하지 않도록 조치하였음. ○ 이러한 정보는 한국의 국립농산물품질관리원에서 파악해서 영국 수출 매뉴얼에 넣어주어야 하나 사안의 긴급성으로 인하여 직접 수행하였음.



Briefing Note *Audax*

EU Approval and MRL changes for Citrus in 2011
22nd June 2011

Introduction

The approval status of some pesticides used on citrus crops in Europe will change in late 2011, following their assessment under EU Directive 91/414. In addition, EU MRL reductions for pesticides which are used on citrus crops outside Europe will place restrictions on their use where imports into Europe are intended.

These changes are summarised below.

EU Approvals

Fenazaquin
This active has now been placed in Annex I of EC Directive 91/414; however, only uses for ornamentals in greenhouses have been authorised from 1st December 2011. Use in the EU on citrus should therefore cease by that date except in the event of a Member State derogation. The main approval holder has informed us that they intend to support major uses and some approvals may be re-instated as early as 2012.

Fenbutatin oxide
This active has now been placed in Annex I of EC Directive 91/414; however, only uses in greenhouses have been authorised from 1st December 2011. Use in the EU on citrus should therefore cease by that date except in the event of a Member State derogation. The main approval holder has informed us that they intend to cease production of this active.

Pirimiphos-methyl
This active has had its status within Annex I of EC Directive 91/414 amended. Only post harvest uses will be authorised from 1st November 2011. Pre-harvest use in the EU on citrus should therefore cease by that date.

EU MRL changes

Fenthion
The MRLs for citrus will be reduced from 3 to 0.01* from 21/10/2011.

Methidathion
The MRLs for citrus will be reduced from 5 to 0.02* from 21/10/2011.

Tetradifon
The MRLs for citrus will be reduced from 2 to 0.01* from 21/10/2011.

Carbendazim
The MRLs for some citrus will be reduced from 0.5 to 0.2 from 1/1/2012.

Phil Gurney BSc, MBA
John Edmunds FRSC CChem
Audax

<사진> 영국잔류농약 기준 변화자료

(3) 성과 및 결론

○ 영국 수입업체와 2011/12년산 감귤 3000톤의 MOU를 체결하였으며 이후 지속적인 수입량 확대 및 시장개척을 위한 정보를 상호 공유하기로 합의하였음. 이는 영국이 제주감귤의 새로운 수출시장으로 자리매김함은 물론 향후 다른 유럽지역으로의 시장확대를 위한 교두보를 확보했다는데 큰 의의가 있음.

○ 2011/12년산 예상수출물량에 대한 정보를 제공하여, 수입업체와 영국내 제주감귤의 판매전략에 대한 협의를 추진하였음. 이는 향후 한국감귤에 대한 시장교란 행위를 사전에 대비하기 위한 방안을 마련함.

○ 수입업체와의 상호 지속적인 협력관계 구축 및 시장정보에 대한 상호 공유를 합의하였음. 수입업체로부터 영국 대형수퍼체인 납품을 위해 SEDEX 등록, 영국 잔류농약 기준 변경 등에 대한 정보를 확보하여 현장에서 신속히 후속조치를 취하도록 하였음. 이처럼 수출시장의 변화에 신속하게 대처할 수 있었던 것은, 영국 현지법인을 통해 수입업체와 긴밀한 파트너쉽을 형성하였기 때문이라 할 수 있음.

1-4. 수출시장별 제도분석, 물류개선 및 시장개척 방안 강구(2차년도 연구)

가. 감귤수출연구사업단의 수출업무 지원,관리를 위한 영국지사 설립

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 북유럽 시장 공략 및 국제수준의 감귤 수출산지관리 및 상품화 관리 기술을 파악하기 위해 영국을 거점으로 하여 전문적인 수출지원 및 마케팅 업무를 총괄 수행할 전담조직인 JECSUK를 설립, 해외연구원을 참여시켜 활동할 필요성이 있음.

○ 이에 영국시장 현지의 법인설립은 1~2년간 수출체계 안정화를 위해 필수적인 활동이며, 이를 통해 조속히 제주 산지의 수출관리 기술을 국제수준으로 올리도록 지원하고자 함.

(2) 추진내용 요약

(가) 법인 개요

○ 설립년도 : 2009년 12월

○ 설립국가 : 영국

○ 초기 설립비 및 시험수출 비용 지원 : 제주도

○ 공식명칭 : JECSUK Ltd. by Guarantee (비영리법인)

(나) 역할 및 기능

○ 수출시장개척 및 바이어 발굴 : 본격적인 북유럽 진출을 위해 영국 바이어 발굴 및 시험수출 시도

○ 시장개척 및 유지를 위한 프로모션 : 영국내 소비자 및 바이어 대상의 프로모션 추진 (JECSUK에 프로모션과 관련된 과제수행은 용역하도록 함.)

○ 수출을 위해 필요한 국제적으로 통용되는 표준 규격조사와 수출통관 및 제도분석 업무 수행
- 감귤류의 주요 수출국인 스페인으로부터의 지속적인 정보 수집(global standard의 산지관리, 상품과 관리기술, 포장기, 수확후 관리 제재의 사용 등) 및 현지조사
○ 수출에 대한 초기위험의 부담을 통해 산지와 수출지를 연계
○ 산지와의 지속적인 수출정보 전달과 산지수출 계열화를 위한 매개체 역할 : 수출시장에서의 경쟁산지 조사 및 바이어 요구를 관찰하여 산지 및 유통단계에 필요한 정보 제공함.

(다) 수행내용

○ 감귤수출연구사업단에서 제주감귤의 대 영국 및 유럽시장 수출을 위한 영국현지 프로모션 비영리 법인의 운영, 관리 등의 활동을 수행함으로서, 현재 협약된 시험수출 물량 500톤을 수출하도록 현지 지원활동을 지속함.
○ 수입업체(FESA)와 JECSUK가 협약한 2010년 풀시즌(10월중순~1월중순) 선적이 가능하도록 함으로서, 본격시험을 완성시키도록 지원함.
○ 제주감귤 시험수출에 따른 상담, 계약, 시장개척, 프로모션, 벤치마킹 지역 시장조사, 수출을 위한 기자재 등의 구입지원 등 지속적인 업무추진
○ FESA, 영국내 바이어 및 슈퍼관계자와 유대관계를 형성하면서 영국 시장 개척을 위한 샘플수입, 바이어 협의, 조사분석 활동을 지속 수행함.
○ 이 기간 중에 4월과 11월은 스페인 수출관련자재 회사접촉 및 조사: 제함기, 수확후부패방지약제, 상자제작회사를 방문하여 Annecoop과 BOIX를 포함하는 스페인내 자재, 기계장비 회사

(3) 성과 및 결론

○ 2009년 12월 31일자로 영국 현지에 수출마케팅 법인을 설립함. (법인명 JECSUK)
○ 법인 운영에 필요한 현지에서의 법적 절차와 회계 등 제반 제도를 조사하고 파악한 뒤 실제적으로 절차에 맞게 수행하여 법인을 설립하게 됨.
○ 법인을 설립한 뒤 위촉연구원(사업단 발령)을 배치하고 영국 현지의 수출관련 자료조사. 바이어와의 상담 및 협력체계를 유지하는 등의 업무를 시행하고 있음.
○ 현재까지 법인운영은 안정화 단계에 이루고 차기년도의 사업을 준비하는 도약단계에 있다고 봄.
○ 이러한 노력은 수출사업을 형식적으로 행하는 것이 아닌 산지부터 소비까지의 일관된 체계를 구축하여 실질내용을 갖춘 수출사업을 실행하겠다는 의지의 상징임.

<참고자료> 사업자등록증 사본 (비영리 법인 사업자)

File Copy

CERTIFICATE OF INCORPORATION
OF A
PRIVATE LIMITED COMPANY

Company No. 07114441

The Registrar of Companies for England and Wales, hereby certifies that

JECSIUK

is this day incorporated under the Companies Act 2006 as a private company, that the company is limited by guarantee, and the situation of its registered office is in ENGLAND/WALES

Given at Companies House, Cardiff, on 31st December 2009

N071144419

Companies House
— for the record —

The above information was communicated by electronic means and authenticated by the Registrar of Companies under Section 1115 of the Companies Act 2006

<한글번역> 사업자등록증 (비영리 법인 사업자)
등록번호: 07114441 영국 잉글랜드와 웨일즈의 사업자등록기관 (Companies House) 은 아래의 회사 JECSIUK는 the Companies Act 2006에 준하여 설립된 비영리 법인 회사이며 등록된 사무실 주소 위치는 잉글랜드 또는 웨일즈에 있음을 증명한다. 사업자등록증 발급일: 2009년 12월 31일

<참고자료> 법인명 변경에 관한 증명서

CERTIFICATE OF INCORPORATION
ON CHANGE OF NAME

Company No. 7114441

The Registrar of Companies for England and Wales hereby certifies that

JECSIUK

having changed its name, is now incorporated under the name of

JECSUK

Given at Companies House on **20th January 2010**.

Companies House
for the record

THE OFFICIAL SEAL OF THE REGISTRAR OF COMPANIES

<한글번역> 법인명 변경에 관한 증명서
등록번호: 07114441 영국 잉글랜드와 웨일즈의 사업자등록기관 (Companies House) 은 JECSIUK이 아래의 이름 JECSUK으로 2010년 1월 20일에 변경되었음을 증명한다.

1-5 소비자 선호분석을 통한 마케팅 전략 구축 및 세계적 수준의 브랜드 관리기술 개발(2차년도 연구)

가. 제주감귤의 북유럽 시장진출을 위한 바이어 발굴 및 상담

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 영국 및 북유럽 시장의 진입을 위해 수출국 시장조사 및 수출에 필요한 기술에 대한 연구를 지속해야 함.

○ 2009년 9월 홍콩 박람회 참가 및 2010년 2월 독일의 Fruit Logisitica 박람회 참가하여 정보를 수집함.

- 홍콩 : 홍콩 과일류 박람회 참가 및 감귤 수출업체 동향, 소비지 동향 조사
- 독일 : 과실물류박람회(베를린 개최)참가를 통해 기간 단축을 위한 Shipping 회사들과의 협의, Box & Edge Protector,Pulp (Cardboard Box), 제함기 & Kraft paper

○ 특히 독일의 Fruit Logisitica행사에 참가하여 자료를 수집하고 조사하는데 이는 세계적인 감귤류 수출입업체 및 수송관련업체의 동향조사 및 신기술 현황을 파악하고자 함.

(2) 추진내용 요약

(가) 홍콩 과일류 박람회(2009. 9. 1. ~ 2009. 9. 6.)

조사주제/시사점	조사결과
감귤 선도유지 자재 정보입수	○ 회사명 : Bioconservacion(spain) ○ 내용 : 과일류 선도유지 제품 ○ 제품 종류 : 저온창고용, 상자용, 수송콘테이너용 ○ 감귤류 수송선도유지 자료 송부받기로 하고, 감귤 수송에 시험적으로 적용해 보기로 함. ○ 수송선도유지 자재의 경우, 효능이 발휘될 경우, 40 feet 냉장콘테이너에 약 60 EURO(개당 판매단가 30 EURO)정도의 가격으로 30일 수송사용이 가능하다고 하므로 그 시험결과여부에 따라 매우 효율적인 자재로 판단됨. → 제주산 감귤에 대해 시험 및 적용
홍콩의 감귤류 판매 시장 및 가격조사	○ 소고(SOGO)백화점 - 일본산감귤 : $60.00/5개 도시락포장 - 선키스트 발렌시아오렌지 : $22.00/4개포장 - 태국산 라임 : $10.80/4개 ○ 쓰리식스티(Three Sixty) - 호주산네이블오렌지 : $11.80/4개 - 유기농오렌지 : $16.00/3개 - 선키스트 발렌시아오렌지 : $6.00/4개 - 태국산 라임 : $10.90/4개 - 남아공 그레이프후루츠 : $8.80/4개 ○ 소매점(재래시장) - 호주산네이블오렌지 : $10.00/7개 - 선키스트 레몬 : $10.00/6~7개 - 선키스트 발렌시아오렌지 : $12.00/3개 - SK 발렌시아 오렌지 : $10.00~$11.00/3~5개

<사진> 홍콩 과일물류 박람회 현장

"ASIA FRUIT LOGISTICA"행사사진1.

"ASIA FRUIT LOGISTICA"행사사진2

"ASIA FRUIT LOGISTICA"행사사진3

"ASIA FRUIT LOGISTICA"행사사진4

"ASIA FRUIT LOGISTICA"행사사진5

"ASIA FRUIT LOGISTICA"행사사진6

"ASIA FRUIT LOGISTICA"행사사진7

"ASIA FRUIT LOGISTICA"행사사진8

(나) 독일 과실물류 박람회(2010. 2. 3. ~ 2010. 2. 5.)

조사주제/시사점	조사결과
기간 단축을 위한 Shipping회사들과의 협의	○ 목적: Best route by days & prices ○ Rotterdam에서 트럭을 이용해 영국으로 Transfer 고려 ○ Singapore에서 영국으로 직항하는 배로 Transfer 고려 ○ Chart ship을 이용 할 경우 최소 100 컨테이너는 실어야만 타당성이 있음
Box & Edge Protector	○ 목적: 국제 규격 Box 제작을 위한 Pulp 원지 & 제함기 수입 ○ 상자 제함기 : 스페인 BOIX라는 회사 제품을 구입하기 위해서 방문 필요 ○ edge protector : 40 or 45 mm kraft paper 제작 또는 수입 요망 (LIDER Cardboard Edge Protector in Turkey), 디자인 고려 ○ (주) 태방파텍 정희국 대표님의 Packaging 봉지
FESA의 Justin & Sisco 와의 미팅	○ Shipping 기간 단축과 상자 제작에 대한 협력 요구

<사진> 독일 과일물류 박람회 현장

오픈박스 형태

적재된 박스

적재.하중을 견딜 수 있는 수출전용박스(1)

적재.하중을 견딜 수 있는 수출전용박스(2)

포장제함기(1)

포장제함기(2)

(3) 성과 및 결론

○ 영국시장에서 제주감귤에 대한 맛과 이미지를 홍보함으로써 바이어 발굴을 지속적으로 추진하고 좋은 협력관계를 유지하고 있음.

○ 또한 영국시장에 진입하는 타경쟁산지(스페인 등)를 조사하여 감귤수출시 적용하게 되는 국제기준과 Global GAP실천, 선과장운영, 수확후관리실태 등에 대한 사례조사를 시행함. 그리고 홍콩의 과일류 박람회 참가를 통해 감귤 수출업체 동향 및 소비자 동향을 조사하였음.

○ 사례조사를 바탕으로 제주의 감귤수출사업에 참여하게 되는 농가에게 실제 수확후관리 기술을 보급하였고 적용하였음.

나. 제주감귤 품종별 특징에 대한 자료조사 및 정리

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 기존에 산지 수출관행에서 보는 바와 같이 저장 및 수송에 문제점이 많이 드러남.

○ 특히 장거리 수송 및 장기간 저장을 위해서 부패율을 최소화 하는 것이 관건이기 때문에 현재 제주산 감귤에 대한 자세한 특징 정리가 필요함.

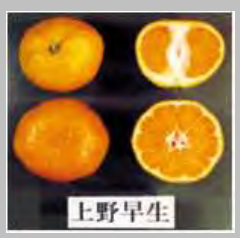
○ 장거리 수송과 저장을 위해서는 과일의 당산도 함량부터 시작해 과피의 두께 등 여러 가지 품종별 기술적 측면이 연구되야 함.

- 제주산 감귤의 품종별 전체적인 특징(과피, 과육 등)에 대한 조사연구
- 제주산 감귤의 품종별 착색, 숙기, 수확시기, 출하시기에 대한 자료수집과 정리
  - 제주산 감귤의 품종별 당도, 산도 등에 대한 특징 정리

(2) 조사내용

(가) 극조생 온주밀감

세부품종명	전체적인 특징 (과피, 과육 등)	착색, 숙기, 수확, 출하시기	당도(°Bx) 및 산함량(%)
풍복조생	O과피 : 매끄러우면서 조금 두꺼움.속껍질(양낭피)은 궁본조생보다 약간 두꺼운 경향. O 과피색 : 진한 주황색 O 과육 : 부드러운 편. O 당이 높고 산이 적어 품질 좋은 편임.	O 착색 : 궁본보다 다소 빠름. -착색시작 : 9월 하순경 -완전착색 : 10월 상순경 O 성숙기 : 10월 상순 O 수확기 : 10월 상순 (따뜻한 지역에서의 수확은 9월 하순부터 가능함)	O 당도, 산도 : 상승하기 쉬우며 궁본조생보다 산감소가 빠름 O 10월 상순경(일본) - 당도 : 10-11Bx정도, - 산함량 : 1%정도. O 10월 중순경(제주) -당도: 8.1Bx(10월중순) -산도: 1.10%(10월중순)
암기조생	O 흥진조생의 가지변이 O 과피색이 극조생 온주밀감 중에서는 양호한 편임. O 해에따라 품질차이 큼. -비가 많이 오는 해는 품질이 나쁘고 10월 하순 이후 부피과 발생하기 쉬움. -건조한 해 : 과육이 부드럽고 당,산 적당하여 최상의 품질이 됨.	O 착색시작 : 9월 중,하순경 O 90%이상 착색 : 10월 하순색 O 수확, 출하기 : 품질고려시 10월 상순 이후에 수확 출하하는 것이 바람직, 11월 상순까지 출하 가능함.	O 1995-98년 평균(제주) -당도 : 8.6Bx(10월6일) -당도 : 11.4Bx, 산함량 1.18%
일남1호	O 흥진조생의 가지변이	O 착색 : 조기 착색되는	O 당도 : 보통인 편이나

	O 과피 : 극조생 온주밀감 중 에서는 짙은 주황색, 매끄러움 과피선숙형. O 식미감 : 적당한 산도가 있어서 식미감은 좋은 편임. O 극조생 중에서는 당도가 높고 산함량이 낮은 편임. O 같은 시기의 산함량은 궁본조생보다 낮아 먹는 맛 양호함.	편(과피선숙형) O 궁본조생이나 시문조생보다 60% 착색하는 시기가 늦음. O성숙기 : (완전착색)10월 하순 O수확기 : 10월10일부터 출하	극조생 중에서는 높음. 완숙해 수상에 놔둬도 증당은 안되는 편임. O 산도 : 극조생 중에서 산함량 낮음. 산도가 1%이하로 되면 감산이 완만하여 맛의 담백 적음. O 실제 측정 수치 -당도:8.0Bx(10월6일) -당도:9.4Bx(10월 상순) -산도: 1.24%(10월상순) -당도: 9.8Bx(10월중순) -산도:1.00%(10월 중순) -당도:11.4BX(10월하순) -산도:1.02%(10월 하순)
기구보조생 	O 과피 : 약간 두꺼우며 과경부가 약간 거칠어지기 쉬운데 특히 착과량이 많은 경우 과피가 거칠어지기 쉬움.	O 30% 착색 : 9월 중순 O 완전 착색 : 10월 중순 O 수확,출하기 : 9월20일-10월 10일 (산함량이 높아 10월상,중순에 수확출하)	O 당도 : 10월 상순 이전에는 궁천조생보다 양호, 10월 중순에는 궁천조생보다 약간 떨어짐. O 산함량 : 9월 중순에 1.2%까지 감소(궁천조생에 비해 2주 정도 산함량 감소가 빠름.), 10월 중순이 넘으면 담백한 맛이 되며 부피과 발생이 많아짐.
상야조생 	O 궁천조생의 가지변이 O 과피 : 얇은 편임. O 과피색 : 주황색이 많아 과피색이 좋고 초기비대가 양호한 편.	O 50%착색 :10월 중순경 O 완전착색 : 10월 하순경 (착색부터 완전착색까지의 기간이 궁천조생에 비해 짧고 동시에 착색되기 때문 수확을 단기간에 끝낼 수 있음) O성숙기: 10월 중하순 (조생온주보다 10-15일보다 빠름) O 출하기: 10월 중순부터 11월 (출하폭이 극조생 온주밀감 중에서 넓은 편)	O 90% 이상 착색시 측정 결과 - 당도 : 10.6Bx - 산도 : 1.37%

자료 : 제주감귤과 품종해설(2007), 감협발간 (이하 동일함)

(나) 조생 온주밀감

세부품종명	전체적인 특징 (과피, 과육 등)	착색, 숙기, 수확, 출하시기	당도(°Bx) 및 산함량(%)
원구조생 	O 과피 : 궁천조생에 비해 매끄러움. O 과피두께 : 궁천조생과 비슷함. O 과피착색 : 궁천조생보다 약간 빠르고, 과육이 먼저 진한 주황색으로 변하는 과육선숙형 (과피만 변이한 계통)	O 90%착색 : 10.30. O 완전착색/수확, 출하 : 10월 하순~11월 상순까지 수확, 출하함. (이후 수확하면 고품질의 과실을 수확하게 됨. 해에 따라 11월 하순에 부피과 발생이 나타나는 경우도 있음.)	O 당도 : 궁천조생보다 당도가 1Bx정도 높음.(9월 하순) O 1990-98년 10월하~11월상 평균 - 당도: 11.0Bx - 산함량 : 1.15%

히노아께보노

O 과피 : 매끄러움.

O 증당이 쉽고 당도는 높으며 양낭이 얇아 식미감 우수함.

O 단점 : 저장성은 적음.

O 착색 : 풍복조생보다 진하며 수확이 늦음.

O 착색개시 : 9월 상순

O 성숙기 : 10월 중순

O 수확기 : 10월 중순 이후(10월 하순까지 나무에 두면 부피과 발생함)

O 당도는 높게 나타나나 산빠짐이 불량한 경우가 많음.

O 당도, 산도 : 당도는 상승하기 쉬우며 풍복보다 산감소가 늦음.

-당도:9.1Bx(11월 중순)

-산도: 1.02%(11월 중순)

궁천조생

O 과피두께 : 조생온주밀감 중에서 두꺼운 편이라서 열과, 일소, 탄저병이 적고 수송성이 좋음.

O 장점 : 예조 또는 저장하면 산함량이 감소되어 품질이 향상됨. 그리고 2월까지 일반저장 가능함.

O 단점 : 착과가 적으며 꼭지 부분이 튀어나옴.

O 90%이상 착색 : 11월 중순

O 성숙기 : 11월 상,중순(제주)

cf. 10월 중,하순(일본)

O 수확, 출하기 : 11월 상,중순에 수확, 출하가능 하지만, 예조 또는 저장하면 산함량이 감소되어 품질이 향상됨.

(* 2월까지 일반저장이 가능하므로 출하기간을 길게 할 수 있는 품종)

O 산도 : 산함량이 높은 편임.

<제주시>

-당도 : 9.7Bx(11월 중순)

-산도 : 1.03%-1.22%(11월 중순)

<서귀포시>

-당도:10.2-10.7Bx(11월 하순)

-산도: 0.78%(11월하순)

-당도: 11.4Bx(12월초순)

-산도: 0.70%(12월초순)

홍진조생

O 과피두께 : 궁천조생과 비슷함.

O 장점 : 예조 또는 저장하면 산함량 감소되어 품질향상됨. 그리고 2월까지 일반저장 가능함.

O 과육율 : 81.3%(11월1일)

O 과피착색 : 궁천조생에 비해 골고루 되면서 조금 빠름.

O 착색개시 : 9월 상순

- 11월 1일 착색 : 6.6

O 성숙기 : 10월 하순 - 11월 상순, 중순

O 11월 상,중순(90-98년 평균)

-당도 : 11.4Bx(궁천조생에 비해 당도가 높음.)

-산함량 : 1.22%

-당도 : 11.5Bx(11월1일)

-산도 : 0.83%(11월1일)

산하홍조생

O 과피 : 과실표면의 매끄러움은 궁천조생과 별차이가 없지만 과피가 약간 얇아 과육율도 높음.

O 품종특성이 충분히 발휘되도록 완전착색 후 출하

O 완숙된 이후 11월 중,하순부터 출하, 저장출하도 가능함.

O 진한 주황색의 과피색이므로 품종 특징을 최고로 발휘하는 시기인 완전착색 후인 11월 중,하순이후에 상품화하는 것이 좋음

O 착색

- 10월 상순경 과실배꼽 부분부터 시작되어 10월 중순에 30-40% 착색되기 시작

- 11월 중순에 90%이상 착색되면 궁천조생에 비해서 뚜렷하게 짙은 주황색 나타냄.

O 90%착색일 : 11.17.

O 성숙기(완전착색) : 11월 중,하순

O 수확, 출하기 : 11월 중하순 이후

O 95-98년 제주

-당도 : 11.1Bx

-산함량 : 1.23%

애월조생	O 과피 : 두께가 얇고 매끈하며 열매꼬개짐(열과)이 적음. O 저장성 : 보통정도임.	O 숙기 및 출하 : 10월 하순	O 수확시 당도 : 10.8Bx, O 수확시 당도는 입간조생보다 높고 산함량이 낮은 편임.

(다) (보통)중생 온주밀감

세부품종명	전체적인 특징 (과피, 과육 등)	착색, 숙기, 수확, 출하시기	당도(°Bx) 및 산함량(%)
애원중생 	O 과피 : 남감20호에 비해 과피가 부드러움. - 과피두께도 남감20호보다 약간 얇고 과육비율이 높음. O 단점 : 청도온주, 대진4호보다 당도가 약간 낮음. O 장점 : 알알이(사낭)이 얇고 먹기 쉬운 특징이 있어 소비자들의 선호도 조사결과 평가 높게 받은 품종임	O 착색 : 균일하게 되어 과경부 주변의 녹색부분도 착색이 잘됨. O 완전착색 : 10월 중순-11월 중순 O 수확, 출하기 : 11월 중,하순에 저장하였다가 출하하는 품종	O 성숙기 과즙 당도 : 11-12Bx로 남감 20호보다 같거나 약간 높음. O 산함량 : 남감20호보다 빨리 감소하여 성숙기에는 0.1%정도 낮아 당산비가 낮아짐.
남감20호 	O 과피 : 과피의 부드러움이 온주밀감 중에서는 중정도. 과피가 두꺼우나 벗기기는 쉬움. O 과육 : 과육상태가 치밀하고 속껍질(양낭피)이 얇아 먹기좋음. O 과피색 : 완전착색시 과피색이 진하여 외관이 아름다움. O 단점 : 수확기를 늦추면 부피과 발생이 많고 저장성 및 수송성이 떨어짐	O 착색 : 11월 상,중순 O 성숙기(일본) : 11월 상중순 O 90%이상 착색 : 11월 23일경 O 성숙기(제주) : 11월 하순 O 수확, 출하 : 11월 하순경 (*수확기 늦추면 저장성 등 문제)	O 11월 하순(90-98년 평균) - 당도 : 10.7Bx - 산함량 : 1.27%임.
대진4호 **(중만생)** 	O 저장관리 - 완전착색되기 전까지는 부피과 발생적음. 단, 완전착색되면 부피과 발생하기 쉬우므로 7-80% 착색시 수확하여 저장후 다음해 출하 - 과피에 왁스가 많고 기공의 분포밀도가 낮으므로 예조를 조금 강하게 실시하고, 저장고에 넣을 때도 다른 품종의 반정도만 집어넣고 80-85%의 습도에서 저장보관함..	O 90%착색 : 12월 상순(12.7.) O 완전착색 : 12월 중순 O 수확, 출하 : 7-80% 착색시 수확하여 저장후 다음해 출하	O 12월 상,중순경(90-98년 평균) - 당도 : 12.1Bx로 고당도임 - 산도 : 1.36% ** 산함량은 1.36%로 과실간 품질변화가 적은 균일한 품종임

(라) 만생 온주밀감

세부품종명	전체적인 특징 (과피, 과육 등)	착색, 숙기, 수확, 출하시기	당도(°Bx) 및 산함량(%)
청도온주	O 과피 : 매끈하고 모양이 매우 양호함. 과피두께가 약간 두	O 90%착색 : 12월 상순(12.3.)	O 12월 상순(90-98년 평균)

	껍고 단단하므로 부피과 발생이 적음. O 수확 및 예조관리 : - 예조와 착색이 늦어도 과육은 성숙하므로 70-80% 착색시 수확하여 저장함. - 착색이 한나무에서도 불균일한 경우가 있으므로 2회로 나눠 수확함. - 기온이 따뜻한 지역에서는 50%이상 착색시 수확하여 부피과 발생을 예방하지만 너무 일찍 수확하면 저장해도 완전착색이 안되고 과피색이 불량해지면 호흡작용이 왕성하여 과실이 위조되는 등 문제발생함. - 예조가 다른 품종보다 늦게 되므로 강하게 실시해야 함. (예조가 잘 안되면 장기저장성이 떨어짐. 따라서 4%이상 감량되도록 강하게 예조시켜야 함) O 전체적 : 저장성 강한 품종임.	O 수확 : 12월 수확 O 저장,출하 : 2-4월에 출하	- 당도 : 11,8Bx - 산도 : 1.29%
수태랑온주 	O 과피 : 과실표면은 매끄럽고 예쁨. O 과피두께 /과육율 : 청도온주와 비슷하나 부피과 발생이 적으므로 저장이 잘 됨. O 청도온주보다 당도가 0.5 ~ 1.0Bx높고 산 함량도 높아 입에서 느끼는 맛이 좋다고 함.	O 착색시기는 청도온주와 같지만 녹색부분 탈색이 잘 안됨. O 90%착색 : 12월 상,중순(12.9.) O 성숙, 수확 : 12월 수확후 저장 O 출하 : 2-4월에 출하 (* 저장출하시 품질이 청도온주보다 우수하지만 재배가 까다로움.)	O 12월 상,중순경 (90-98년 평균) - 당도 : 11.7Bx - 산도 : 1.40%

(마) 제안) 감귤 수출 시장확대를 위한 기술연구와 시험

○ 표피 강한 품종의 선택

○ 표피 강화를 위한 예조

○ 부패방지를 위한 pre-harvest 기술

○ 부패방지를 위한 post-harvest 기술

→ 생산단계의 관리, 예조관리, 저장관리, 수송관리의 최적화 필요

(3) 성과 및 결론

○ 제주감귤의 품종별 특징에 관한 자료조사 및 정리한 것의 의미는 감귤에 대한 기술적인 특징이 정리되어 있는 자료는 많으나 위한 저장과 수송을 당도, 산도, 과피두께 등의 특징이 정리된 자료는 없음. 이에 본 과제를 수행하는 과정에 이에 대한 특징을 별도로 추출하였고 이것에 의미를 둠. 이를 통해 수출상대국의 바이어에게 제주산 감귤에 대한 자세한 이해를 도울 수 있었음.

1-6 수출시장의 조사분석(3차년도 연구)

(1) 추진목적

○ 2010년산 제주감귤 시험수출에 따른 영국내 판매실태 조사
○ 영국 감귤류 시장조사 및 대형슈퍼체인 감귤류 판매동향 분석
○ 수출경쟁국 산지조사
○ 국제수준의 자재 도입

(2) 추진내용 요약

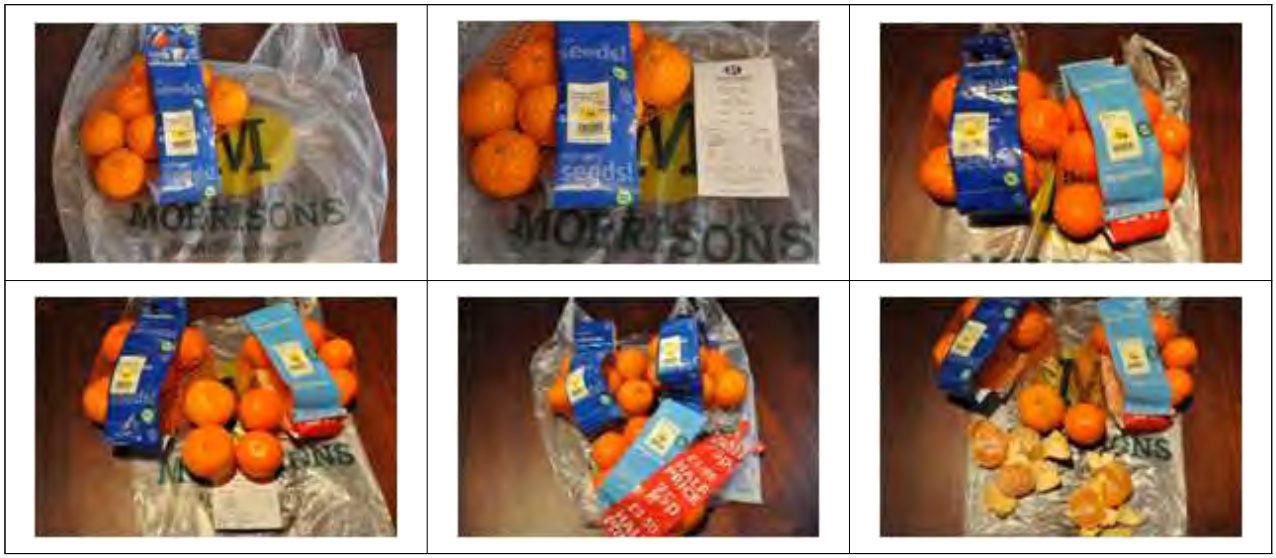
(가) 추진경과

기 간	업무수행내용
2011년 1~2월	- 슈퍼마켓, 도매시장 방문하여 감귤류 판매동향 및 소비동향 시장조사 - 제주 시험수출 감귤의 Morrison 판매 조사
2011년 6월	- 슈퍼마켓 감귤류 판매상황 조사 - Seinsbury 감귤류 판매시장 조사, self-life 시험시행 - 수입업체에 영국내 감귤시장동향 정보수집, 과채협회 조사 및 영국내 주요 판매처 바이어 조사를 위한 협력 요청
2011년 7월	- 과채류 협회 방문의뢰서 작성 및 수입업체와의 협의 - Seinsbury 감귤류 판매 동향 조사(품종, 가격, 수입국) 및 self -life 조사 결과 한국 송부 - 수입업체와 판매전략상 모리슨만 조사하기로 합의, 남아프리카공화국 조사 이후로 일정 변경 - 영국 시장에 대한 정보를 한국에 전달 - FPC 조직, 역할, 활동내역 및 영국내 슈퍼체인 동향 정보 조사 -영국 슈퍼체인 신선과일 및 채소류, 유기농산물 동향 조사 -소비자 및 공급자 동향조사 및 한국감귤 시장진입 전략 협의 - 모리슨 본사구매팀 조사의뢰서 작성 및 송부 - Morrison 방문에 따른 FESA측의 우려 전달받고, 조사 내용 및 회의전략 사전협의진행 - FESA와 남아공 및 영국내 대형슈퍼체인 조사협의
2011년 8월	- MMUK등 영국내 타 수입업체 정보수집 - 모리슨 본사 판매담당자 미팅자료 확인 및 FESA와 협의 - 영국 슈퍼체인 동향 협의

(나) 제주감귤 시험수출 판매실태 조사

○ 2010년산 수입된 감귤은 수입업체에서 소포장되어, 2011년 1월 10일부터 2월 13일까지 영국의 M(영국 4대 대형슈퍼체인) 슈퍼체인의 400여개 전 매장에서 시험 판매되었음.

○ 영국에서 판매된 제주 감귤은 이 판매기간 중, 영국 역사상 가장 높은 가격에 판매되었으며, 제주 감귤에 대한 선호도 역시 매우 높았음. 아래사진은 제주감귤이 영국 대형수퍼체인에서 판매되는 상품을 직접 구입한 것임.

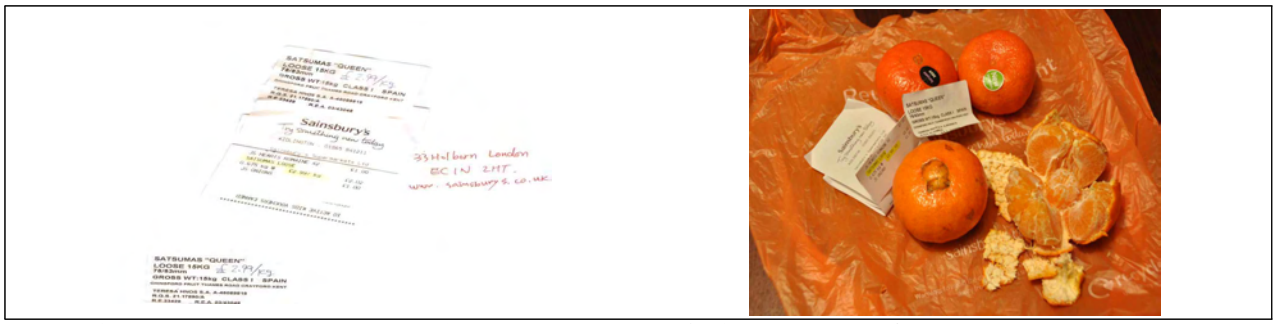


<사진> 제주 감귤의 영국 대형슈퍼체인 판매 실태

○ 시험판매를 담당한 판매체인점에서는 예상보다 60%나 높은 수준에서 판매되었다고 흥분하였으며, 향후 지속적인 판매가 가능하다는 판단을 수입업체를 통해 전달하여 왔음.

○ 이 기간에는 아래사진과 같이 감귤과 유사한 종류의 클레멘타인, 맨더린, 클레멘틴 등이 판매되고 있지만, 감귤과 비교하면 매우 낮은 가격에 판매되고 있음.

<사진> 1월달 영국 대형슈퍼체인 판매 감귤 유사품



<사진> 2월달 영국 대형슈퍼체인 판매 감귤 유사품 (스페인산 감귤 신품종, Queen)

○ 최근 스페인에서는 <사진 9>와 같은 감귤(SATSUMAS) 신품종을 개발하여 시장에 진입을 시도하고 있지만, 맛이 없고, 모양도 좋지 않아 호응이 없음. 그래도 가격은 매우 높은 편으로서 2.99 GBP/kg에 판매되고 있음.

(다) 영국 감귤류 시장조사 및 대형슈퍼체인 감귤류 판매동향 분석

① 슈퍼체인 판매조사

구분	조사내용
경쟁 국가 품질	○ 2011/12년산의 경우, 남반부에서 공급되는 감귤류의 품질이 매우 저조하여 큰 문제로 대두됨. ○ 아르헨티나, 우루과이 등에서 공급되는 6월 감귤류의 Self-life 기간이 매우 저조하여 네델란드에서는 40피트 컨테이너 1개가 공짜에 공급되는 실정임. ○ 기존의 soft citrus 시장에서 껍질이 강한 클레멘타인류가 아직도 많이 진열되고 있으나, 품질면에서 Nova 등의 다른 품종이 대두되고 있으며, 남아공 등에서 8월에 생산되는 Ori등의 품종이 Owari와 같은 감귤류의 단점을 극복하고 시장에 진입하고 있는 실정임. ○ 그러나 모든 감귤류에서 후숙처리를 하고 있어서, 꼭지가 떨어지고, 품질이 급격히 저하되는 경향이 발생하고 있으며, 클레멘타인류의 경우 여전히 껍질을 벗기기가 어렵고 씨가 있어서 어린이용 과일로서는 소비자 선호가 떨어지는 상황임.
시장진입 가능성	○ 영국시장에서는 감귤과 같이 껍질을 벗기기 쉬우며 씨가 없는 감귤류에 대한 선호도가 매우 높아 제주 감귤이 선도유지만 보장된다면 시장진입에는 어려움이 없을 것으로 판단되었음. ○ 이는 1월 시장에서도 동일한 수요가 존재하며 가격면에서는 대개 6~8개(600~800g) 들이 Net 한개에 1.5파운드를 형성하고, 품질이 좋을 경우 2파운드까지도 판매되어 제주감귤의 판매가격 역시 높은 가격에 진입 가능할 것으로 조사됨. ○ 시장조사 결과 제주 감귤의 window market 진입은 가격이나 수요면에서 문제가 없다고 판단되나, 금년도 남반구에서 발생한 많은 비에 의한 self-life기간의 부족은 제주 감귤에서도 향후 문제로 대두될것으로 판단됨. ○ 특히 금년도에 제주에도 비가 많고, 태풍이 발생한 상태에서 품질관리 및 선도유지가 금년 첫 시장진입에서 제주감귤에 대한 평가를 잘 받고, 향후 지속적인 시장으로 확대되는데 매우 중요한 요인으로 작용할 것임. ○ 따라서 금년도 첫 진입하는 제주 감귤의 대량 수입에서는 품질관리와 선도유지가 최우선적으로 고려되어져야 할 사항으로 판단됨.

포장상태	외관	상품의 특징
		- 원산지 : 남아프리카공화국 - 품종 : 클레멘타인 - 향이 강하고 신맛이 있음. - 껍질 벗기기가 다소 어려움 - 씨는 없음. - 당도는 보통임 - 겉껍질이 단단함.
		- 원산지 : 남아프리카공화국 - 품종 : 클레멘타인 - 어린이용 감귤 - 겉껍질이 단단함. - 껍질 벗기기가 어려움 - 향이 있음. - 당도가 좋지 않음. 보통임. - 신맛은 적음. - 씨는 없음.
		- 원산지 : 우루과이 - 품종 : Okitsu - 제주감귤과 유사 - 맛이 심심함. - 당, 산도 모두 약함. - 껍질 약함 - 껍질 벗기기가 쉬움 - 씨 없음.
		- 원산지 : 아르헨티나 - 품종 : Okitsu - 제주 감귤과 유사 - 신맛이 다소 있음. - 당도 매우 약함 - 후숙처리로 검은 것이 많음. - 품질상태가 좋지 않음 - 씨가 없음.
		- 원산지 : 아르헨티나 - 품종 : Nules - 껍질이 단단함. - 껍질 벗기기가 쉬움. - 당도가 좋음. - 신맛은 약함. - 맛이 제일 양호함. - 품질상태가 좋지 않음.

<사진> 6월하순 영국내 대형슈퍼 판매 감귤류 상태

- 영국내 판매되는 남미지역감귤의 Shelf-life가 매우 짧아 문제시 된 감귤.
- 구매후 24시간이내에 변색과 부패가 일어나고, 사진은 상온에서 3일후 모습

<사진> 6월하순 영국내 대형슈퍼 판매 감귤류 self-life 시험결과 : 구매 3일후 변색

포장상태	외관	상품의 특징
		- 원산지 : 남아프리카공화국 - 품종 : Nova - 가격 : £1.5/net - 표면이 매끈하고 광택이 좋음. - 당이 높지 않음. - 산도 높지 않음. - 껍질 벗기기가 어려움
		- 원산지 : 남아프리카공화국 - 품종 : 클레멘타인 - 가격 : £1.0/net - 당이 높음. - 산은 적음. - 껍질 벗기기가 어렵지 않음
		- 원산지 : 우루과이 - 품종 : OWARI - 가격 : £2.0/net - 껍질 벗기기가 쉬움 - 당, 산 모두 보통임. - 속껍질이 질김 - 제주감귤과 동일
		- 원산지 : 우루과이 - 품종 : OWARI - 가격 : £2.0/net - 당도 좋음. - 속껍질이 질김 - 부피발생 - 표면상태 좋음.
		- 원산지 : 우루과이 - 품종 : FINA - 가격 : £2.0/net - 당도 좋음. - 외관이 좋지 않으나 단단함. - 껍질 벗기기가 어려움 - 산이 많지 않음.

<사진> 7월하순 영국내 대형슈퍼 판매 감귤류 실태

② FPC 조사

구분	조사내용
FPC(Fresh Produce Consortium) 개요	○ FPC(Fresh Produce Consortium)은 영국내 신선과일 및 채소류에 대한 수입과 판매에 관련된 모든 산업체가 회원으로 가입하여 운영되고 있는 과채류 산업의 최대 협의체임. ○ 이 협회는 대형슈퍼체인, 수입업체, 가공업체 등의 유통관련업체는 물론 각 수출국의 대사관이 회원으로 가입하여 자신들의 국가에서 영국으로 공급되는 과일과 채소류 등의 판촉과 협력을 주도하고 있고, 소비자에게 대해서는 안전 정보제공 및 공급자에게는 검역과 통관에 수월성 확보를 위한 정치적 압력도 시행하고 있음. ○ FPC 구조 - 멤버쉽 회비로 구성하여, 독립성을 유지하고 있음. - 회비는 40,000파운드를 1년 예산이 약 8억정도임. - 인원구성 : 상임인력 4명과 비상임 인력으로 구성됨 - EU 수준의 법률 개선을 위한 단체로비 또는 정치적 힘을 동원함. - 수입규정 조정에 대해서는 구성 중임
청과물 수요와 공급에 관한 영국 농정의 기조	○ 과일, 채소, 화훼 관련 산업에 있어서 영국 정부 및 수입관련 산업업체 참여하여 조정하고 있음. ○ 원활한 무역이 이뤄지도록 하기 위하여, 영국, 유럽, 외국과의 법률적 관계를 쉽게 유지함. ○ 기술, 보험, 연료 등의 실질적 방법에 기여함.
과채류 시장현황	○ 취급물량 : 총 800만톤 ○ 영국 국내산, 유럽, 기타 외국이 3분할하고 있으며, 이 비중에 관해 간편 식품소비구조는 변화가 없음 것임. ○ 자국 농산물의 “자급율 설정”에 대한 이해를 구해야 할 것임. 감귤 등은 영국에서 생산되지 않기 때문에, 정치적으로는 국내 자급을 원하겠지만 현실적으로는 외국농산물 증가하는 추세임
원산지 표시 및 소비자 의식	○ 90%는 별관심이 없지만, 웨이트로즈지역은 상황이 다름. ○ 동일 품질, 동일 가격일 경우, 소비자들이 선택을 하지만 가격의 차이가 날 경우 선택하지 않음. ○ 레이블에 대해서는 원산지 또는 원산지와 종류만 구분하지 별로 구별하지 않음.
영국 농산물 유통구조	○ 15년 정도 7:3 비중을 유지하고 있음. ○ 도매시장 비중이 줄어들 것이라 예상했지만, 그 비중이 일정하게 유지되고 있음.

구분	조사내용
영국소비시장 및 소비자 특성	○ 영국 소비자는 계절성, 지역성을 갖고 있어서, 로컬 생산물 코너가 1~2% 정도는 설치됨. 외국 농산물의 경우도, 자연적 상태에서 제철에 생산되는 농산물을 선호함. ○ 광고 등은 국내산 농산물 이용에 대한 보수적인 성향을 보이지만, 현실적으로는 외국 농산물 수입이 필요한 상황임. ○ 환경문제에 있어서는 수송에 있어서 2.5%정도로 연료가 별로 사용되지 않음. 실제, 탄소문제를 매우 적음. ○ Organic 상품이 2% 정도 밖에 되지 않고, 최근 경제사정으로 감소추세를 보이고 있음. ○ EU 인증업체의 인증을 획득해야 하지만, 최소규정만 지키면 됨으로 그리 어렵지 않음. ○ 15%의 프리미엄이 있음. ○ 소비자가 같은 가격이라면 구입하지만, 친환경, 오가닉, 공정무역 등에 대해 별도로 가격을 지불하려고 하지는 않음. 다만, 공정무역의 매출액이 증가 추세임. ○ 경제위기 때문에 유기 농산물의 상품차별화가 어려워짐.
감귤류 소비동향	○ 10년간 소비기간이 40주로 거의 변하지 않았지만, 한국에서 감귤수입이 이뤄지면 48주로 늘어날것이라 예상함. <표 4>는 영국으로 수입되는 온주감귤(Satsma)의 월별, 수입국별 시장상황을 보여주는 것임. ○ 감귤이 겨울 과일이라서 3~5월의 소비가 감소함. ○ 예전에 감귤류를 구입하여 어린이에게 공급함. 12개 품목에 50만 파운드정도 소요됨.
공급자 구조	○ 공급업자의 마진이 감소함. 수퍼체인에서 40%정도 받아서, 공급자의 불만이 많고 이로 인해 공급자가 감소 추세임. ○ 품목별로 다르긴 하겠지만, 슈퍼체인이 마진을 조금 줄일 수 있을 것 같음. EU 등에서 늘리면 감소 가능할 것 같음. ○ 소비자 입장에서는 저렴한 가격의 공급으로 만족함.
정부관점	○ CAP : 보조가 없다면 40% 농가가 손실이 발생할 것임. 현재 보조를 받아도 12%정도 손실이 발생하고 있음. 하지만, 정부는 보조금을 줄이려고 함.
영국 과채류 시장의 주요 이슈	○ 안전성이 가장 큰 문제도 대두됨. 숙주문제로 채소의 경우 익혀 먹도록 지도하고 있음.
한국감귤 수출이슈	○ 7천 1백만명이 연중 소비함. 영국내에서 생산이 안되는 물건을 수입하는 것으로, 제주감귤의 경우 1월과 2월, 이 기간을 충족시켜주면 좋겠음. ○ 한국 감귤의 영국시장 진입을 축하받고, 향후 협회에서 원활한 검역과 통관을 지원하도록 노력할 것을 확인하였으며, 한국대사관 측에서도 관심을 갖고 영국 소비자들에게 한국 감귤과 같은 우수한 농산물이 공급되는 것에 대해서도 협력하여 홍보하자고 제의하여 왔음.

FPC 협회에서 취급하는 과일로 구성한 데코레이션

FPC 협회 CEO, 수입업체 관계자와 조사자

사전에 조사자가 요구한 의뢰서에 따라 준비한 회의자료

<사진> FPC 방문 조사 실시

<사진> FPC 영국 과일류 시장동향 자료

③ Morrision 본사 판매부 조사

○ Morrison에서는 제주 감귤의 초기 진입이 성공하려면 무엇보다도 품질이 중요하며, 안정적인 공급을 해야 할 것을 강조함. 금년 공급물량이 결정되면 내년부터는 그 물량이 꾸준히 공급되어야 하며, 그 이상으로 계속 증가해야 한다는 것을 강조함.

○ 또한 물량이 늘어나면 가격을 떨구어야 한다는 주장을 해와서, 한국의 경우 남미국가 또는 남아공, 스페인 등과 같은 대형 농장 중심의 생산구조가 아니어서 영국에서의 판매물량이 늘어난다고 가격하락요인이 되지 않음을 설명함.

○ 영국내 슈퍼체인은 ASDA를 미국의 월마트가 인수하여 4개만 영국계 자본이고, 나머지가 60~70년대부터 경합중에 있어, 향후 경합은 더욱 심해질 것으로 예상한다고 함.

○ 특히 연류비의 상승에 따라 겨울철 경쟁이 더욱 치열해 질 것으로 보인다고 함.

○ 유기농, 페어트레이드 등의 특정표시 농산물에 대한 소비성향은 그리 높지 않으며, 경기침체로 오히려 소비가 하락하고 있는 상태임.

○ 한국감귤이 안정적으로 진입하려면 서두르지 말고, 품질이 좋은 인식을 유지하면서 서서히 시장을 확대하는 전략이 바람직하다고 충고함.

④ 시사점

○ 영국시장은 감귤류에 있어서 다른 어느 곳보다 수익성이 안정적이며 가장 고가의 판매가 가능한 시장으로 영국시장의 진입성공은 차후 유럽 및 타시장 진입을 매우 수월하게 할 것임.

○ 2010/11년 시험수출을 통한 MOU 실천과 대량수출 체계 구출을 위해, 제주에서의 농가관리 및 품질관리에 최선을 다해야 하며, 바이어와의 신뢰 구축을 위해 2011/12년 제주산 감귤은 물량이 아니라 품질우선의 공급능력을 확보하여야 함.

<사진> Morrison 물류센터

(라) 수출경쟁국 산지조사(용역과제 결과)

① 조사 목적

○ 남아공의 감귤류 생산관리 실태를 파악하고, 매뉴얼과 프로토콜을 확보하는 데 있었으며, 방문선과장과 업체로부터 매뉴얼과 선과장 관리 프로토콜을 확보하였음.

○ 영국과 유럽, 중동지역에 감귤류를 수출을 하고 있는 수출회사와 생산회사를 방문하여 생산관리, 선과장 관리, 수출물류관리 및 검역 등에 대해 조사를 수행하였음.

○ 또한 농협과 같은 협동조합 형태의 수출회사인 Freshness First에 대해서도 그 조직과 운영에 대해 조사를 수행하였음.

○ 감귤류 조사는 케이프타운 항구에서 유럽으로 수출되는 감귤에 대해 조사하기로 하고, 케이프타운과 그 동부지역의 산지를 조사하였음.

○ 남아프리카 공화국 현지 조사 결과보고서는 11월 JECSUK 용역이 종료되면, 용역과제 보고서에 상세히 기록되었음.

② 추진경과

기간	업무수행내용
2011년 7월	- 남아프리카공화국 조사에 따른 수입업체와 협의 - 남아프리카공화국 조사 준비 및 일정협의 - 남아프리카공화국 한국대사관 감귤관련 조사협조의뢰 - 남아프리카공화국 조사회사 정보수집 및 방문 접촉 추진(FESA의 수입업체 확인) - 남아프리카공화국 조사 통역 및 현지진행자 수배 및 접촉, 일정협의, 방문목적(메뉴얼 및 프로토콜) 전달, 남아공 수출업체 정보확보 및 전달 - 수입업체에 스페인 및 우루과이 매뉴얼 정보제공 요청

기간	업무수행내용
2011년 8월	- FESA의 매뉴얼 및 프로토콜 확보 협의 - 남아프리카공화국 Niche Fruit 본사방문 및 물류창고 현장방문, 판매동향 및 품질관리 조사 - 남아프리카공화국 Suiderland 본사방문, 선과장 방문, Soft citrus 수출동향, 산지 품질관리, 선과장 관리 실태조사, Suiderland 매뉴얼 및 선과장 프로토콜 확보 - 남아프리카공화국 Freshness First 마케팅 매니저 미팅을 통한 조합방식 수출회사 조사, 수출관리 매뉴얼 확보(남아공 포도 수출메뉴얼 양식 등 중요자료 확보) - 남아프리카공화국 조사자료 정리 및 수확관련 긴급자료 한국에 송부

③ Niche Fruit 조사결과

구분	조사내용
수출실적	○ 남아프리카공화국 중 55%가 유럽으로 수출하며, 유럽이 말레이시아보다 높음. ○ 미국, 이란 역시 수출조건이 까다로움 ○ 중국 광저우, 수출경험이 있는데, 포장비 비쌈. ○ 말레이시아 보다 중국이 더 요구를 많이 함
감귤 생산 및 수출	○ 영국의 40%를 남아프리공화국에서 수출하며, 26주 동안 soft citrus 공급함. ○ 감귤, 클레멘타인, 멘더린 3개 품종을 주로 수출하며, 기타 품종은 소량임. ○ 감귤류, 클레멘타인, 감귤류는 12에 시작해서 5~6월까지 약 3개월간 출하함. 사쯔마(Satsuma, 온주), 오와니, 오끼쯔로, 신품종으로 취급되어 늦게 생산되었음. 맨더린은 Ori, 나콧 등임. ○ 품종에 있어 UPOV가 걱정이 되며, 남아프리카 내의 경쟁이 심하다는 것도 문제임. ○ 1992년부터 soft citrus와 grape만 집중하고 있으며, 영국과 기타 국가로 수출하고 있음. ○ 테스코에 케이프, Cape span 2개 회사에서만 공급하였음. 1996년 하나의 유통채널을 유지하여 200여개의 회사가 여기를 통해서 수출하였지만, 점차 무너지기 시작하여 그 이후로는 테스코와 직접 거래하고 있음. ○ 남아프리카 전체 800만 카튼(10kg) 가량 수출함. 이중 250만 카튼(10kg)이 기타 soft citrus임. ○ Niche Fruit 2012년 자체 생산목표를 남아프리카공화국 수출량의 10%가량이 되는 80만카튼으로 잡고 있음. ○ 유럽으로 수출물량의 50%가 보내지만, 사쯔마(satsuma)의 70%가 영국으로 수출됨. ○ 감귤류를 선택한 이유는 오랫동안 수요가 있고, 네트, 포장, 벌크판매가 가능함. 만생류도 좋고, 사쯔마(satsuma)도 좋음. 하지만, 클레멘타인은 어려웠음

구분	조사내용
생산 및 품질관리	○ 사쯔마(satsuma) 생산을 위한 포장조건이 좋으며, 수확시부터 상품을 조심스럽게 다루고 있음. ○ 수확 후 즉시 선별이 이뤄지며, 선과장에서 3단계에 걸쳐 선별이 이뤄지는데, 비용이 많이 소요되어도 선별에 신중을 가하고 있음. ○ 리퍼컨테이너에 적재하기 전에 냉장창고에서는 24시간정도 pre-cooling을 실시하는데, 상품에 따라 온도를 조절함. citrus는 3.5° C에서 최종 보관하고, 하이큐빅 40feet 리퍼컨테이너도 3.5° C로 온도를 설정함. ○ 선과장 내 검역실, 저온창고를 마련하기도 하는데, 미국 수출의 경우 100% 별도의 창고에 보관함. 출하용 창고의 경우 항구에 위치함. 농장에 소형 냉장창고 보유한 경우도 있음. 한국의 경우 옛날 창고 형태라서 새로운 컨테이너 용도에 맞지 않아 자체적으로 마련하여 사용하고 있음.

④ Suiderland 조사결과

구분	조사내용
업체 개요 및 조사성과	○ 이 회사는 25년전부터 오렌지보다 soft citrus에 특화하여 수출을 하고 있는 수출회사로서 포도와 soft citrus 중심의 수출회사임. ○ 남아공 전체의 정부 및 관련기관의 수출추진체계에 대한 협력관계에 대해 청취하고, 남아공 전체의 산지에 대해 정보를 얻음. ○ 조사한 수출경쟁산지 중 가장 신중하게 수확 후 관리를 하고 있으며, 이것이 영국에 가장 좋은 품질로 수출되는 원인임을 확인하였음. ○ 선과장을 방문하여 선과장의 운영관리, 매뉴얼에 대해 협조를 받았으며, 기타 관리 매뉴얼 및 선과장 프로토콜에 대해 자료를 <사진 16>과 같이 얻었음.
사업구조	○ 관리규모 : 2농가, 100ha+80ha ○ 재배품종 : 6종 - 사쯔마(satsuma), 클레멘톤(6주), 뉴레스(Nules) 2주 늦게, Nova(1달뒤), latenard, 노콧+ORRI - ORRI를 2003년 룬리저를 대목으로 하여 10ha 입식하였음. 노도리콧보다 좋아서, 30ha정도 더 증식하려고 함. 20%~30%가량 가격이 높고, 슈퍼에 샘플을 보내고 있는 중임. ha당 30~40 ton가량 생산됨. - 사쯔마(satsuma)는 6년생은, ha당 60톤을 수확함. 수간거리는 1.5~2m임.

구분	조사내용
노동력 투입	○ 수확 : 10팀, 팀당 20명으로 생산까지 포함하면 250명가량 동원함. ○ 패킹 : 150명 ○ 노동자 관리 : 작업시 술을 마셨을 때 1차 경고를 하고, 2차 경고에도 불구하고 고쳐지지 않을 때는 작업에서 제외시킴. 대부분 타운에 살고, 트럭을 이용하여 수송함. 15~20분 가량 소요됨. ○ 상시노동자 : 패킹부문에 3명, 농장는 7~8명이 상주하는데 이들에게 집을 제공함. 대부분 도시에 거주하고 싶어함. 1%정도 상시노동자가 바뀌기는 했지만, 대부분 3~6개월 고용하므로 계속 일하기를 원함 ○ 수확작업 : 1일 430kg, 0.5톤당 70R(랜드), 100kg 16R(랜드) 지급
자재구입	○ 비료, 농약비가 계약 상승하고 있으며, 오일가격 역시 상승하는 반면 환율은 하락하고 있음. ○ 연간 8~12%정도 상승하고 있음. ○ 자재비 등에 대한 정부의 지원이 없음. 지원이 되더라도 9.5%의 높은 이자율임.
관리자	○ 생산관리매니저 : 27년 경력, 비료 농약 등 자재관리, 품질 및 수확관리, 관계 연구소와의 협력 또는 개별적으로 정보를 입수하여 R&D 지도, 자체적으로 판단이 가능하지만 중간경영자와의 협의가 필요함. 안정적인 품질의 감귤을 생산하고 있어 만족스러움. ○ 패킹매니저 : 3년 경력 ○ 팀슈퍼바이저 : 15명 ○ 마케팅매니저 : 재배품종 및 시장을 결정하고, 판매를 결정
경영관리	○ 선과장에 30% 이상 투자하고, 노동비, 선과자재 및 부대비용(전기의 경우 매년 30%가량 상승) 등으로 소요됨. ○ 15%정도의 수입으로 경영하기에는 어려운 실정임.
판매	○ Class 1, 2는 100% 수출하고, Class 3, 4는 내수용으로 출하함. ○ 지금 90%정도 수출하고 있는데, Class 1, 2 수출이 평균 60~80% 수준임.
품질관리	○ 날씨가 큰 문제임. ○ 선과 역시 어려운 부분임. ○ 부패가 매우 적기는 하지만, 감귤의 경우 수입하는 측에 있어서는 매우 중요함. ○ ORRI 품종 : 4회에 걸쳐 전정작업이 이뤄지는데, 2배의 노동비가 소요됨. 전정비가 평균 ha당 250R(랜드)인데 반해, ORRI는 ha당 4,000R(랜드)임. ○ 귤파리 예방을 위하여 단백질 또는 스폰지를 포전에 400개정도 설치함. 400개 설치하는데 ha당 1200R(랜드) 지불함. 금년은 흉년이지만, 내년에는 많아질 것으로 예상함.

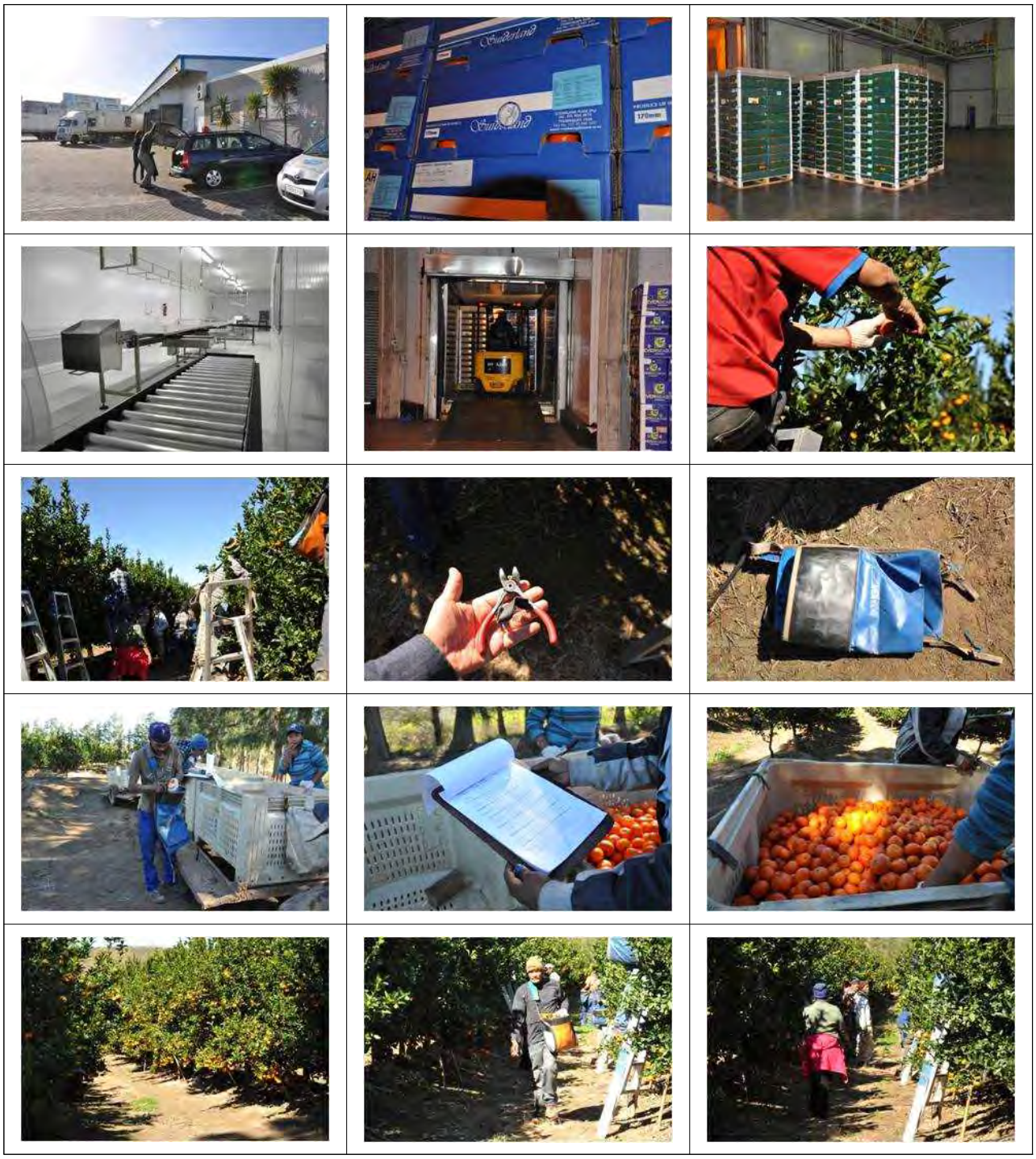
구분	조사내용
수확관리	○ 수확가위 : 70R(랜드) ○ 오른손에 가위를 들고, 왼손에 장갑을 끼고 수확작업을 실시하고, 왼쪽에 수확가방이 위치하도록 함. 감귤 수확후 감귤을 던져서 넣지 못하도록 팔 길이에 맞추어 가방을 매도록 함. ○ 수확노동자에 대해 수확작업에 대한 비디오 교육을 실시하며, 매일 30분, 주 3회씩 1시간 교육함. ○ 수확작업 감독 : 팀별 10~15명을 관리, 수확자에 대한 급여는 감독자가 지급하는데, 1인당 10R(랜드)로 수확 품질이 나쁘면 급여를 깎아버림. 감귤을 땅에 떨어 뜨리면 상품처리가 안되기 때문에 수확자의 급여가 줄어들고, 또한 긴꼭지가 많으면 한바구니 수확를 취소시켜 버리기 때문에 수확자의 급여에 대한 변수가 많음. ○ 나무에서 수확하기 전에 약제처리를 하지 않음.
선과시설 및 선과장 관리	○ 20℃의 온도, 95% 습도하에서 최대 72시간내에 선과 실시 ○ 선과대기시간 : 12시간 ○ 수확 후 12시간 내에 1분간 드렌처 처리 후 24시간 대기, 건조 후 후숙함. ○ 후숙시 에틸렌 GAS를 이용하고, 24시간 마다 착색 확인 후 배출함. ○ 농가 그룹별 배치번호(BIN No.) 처리 ○ 생산이력관리를 실시함. ○ 선과과정 : 건조는 40° C에서 실시, 1차 세척 후 이마자릴 액에 투입, 건조-왁스-건조과정을 거침. ○ 제함기를 이용하며, 박스당 17.5kg로 포장작업비는 작업자 비용을 포함하여 1kg에 1R(랜드)임. ○ 1일 4.5컨테이너분, 100팔레트를 작업함. HQ컨테이너는 냉장으로 한 컨테이너당 20파렛가 적재됨. ○ 6개월간 선과작업이 이뤄지며, 1일 평균 70팔레트가 작업됨.

<품질관리 매뉴얼> <수출국 슈퍼체인의 품질관리 프로토콜>

<사진> Suiderland 품질관리 매뉴얼 및 수출국 슈퍼체인의 품질관리 프로토콜

⑤ Freshness First 조사결과

구분	조사내용
업체 개요	○ 이 회사는 64명의 회원주주로 30개 농장을 운영하는 협동조합형태의 회사로서, 1개의 자기소유 선과장과 8개의 다른 선과장을 운영하면서 3백만 상자를 수출하는 회사임. ○ 4%의 수수료로 운영되며 농협조직 형태의 회사에서는 남아공에서 2번째로 큰 회사라고 함. ○ 비회원주주 30농가 또는 외부농가의 경우 수수료는 6%임. ○ 비용은 상승하는데 비해, 환율이 떨어져 경영을 하는데 어려운 상황임. 이로 인해, 6~7% 수수료를 받는 전통적인 수출회사들이 망해 가고 있음.
사업구조	○ 1992년부터 직접 수출을 하기 시작하였고, 품질관리와 수출업무에 주력하고 있음. ○ 사쯔마에 대한 클레임 중 가장 많은 것이 썩는 것으로 2011년산의 경우 특히 부패율이 5%이상으로 높은 편이며, 갈변현상이 나타남. ○ 수출용, 국내용, 쥬스용 등으로 구분하고, SA・검사 스탬프를 찍음. ○ 독립적인 품질검사 회사와 계약하고, 회사를 믿고 거래함. 비용이 많이 들긴 하지만, 부패를 입증할 수 있음.
수출업무	○ 품질관리자 : 필드 확인, 수확일정을 확정 등의 업무를 담당. 웹을 통해, 글로벌갭 인증, 샘플 및 케미컬테스트를 실시하고, 선과장의 등급(Class)을 판정함. ○ 미리 출하계획을 수립하고 바이어와 상의함. ○ 수송시차가 존재함으로, 매일 전화로 시장상황을 확인하면서 물량을 보냄. ○ 중동의 경우, 레몬, 바렌시아, 오렌지 등은 좋은 시장이지만, 감귤류는 좋지 않음. Nova만 보내고 있음. ○ 유럽 내에서도 영국으로의 수출이 좋으며 품질만 좋다면 아주 유리함. 러시아의 경우, 예전에 러시아에 수출했지만 수출대금이 입금되지 않아서 농가에 지불을 해 주지 못하는 상황이 발생했음. 따라서, ○ 중동보다는 유럽, 유럽보다는 영국으로 수출이 매리트가 많음. 만약, 영국이 가격이 맞지 않을 경우, 소량이라도 수출하여 상도의를 지키려고 함.
수출업무	○ 네델란드 로텔담을 주 출하시장으로 삼고 있으며, 후숙처리를 하지 않고 자연상태에서 출하하는 것이 특징임. - 부패율을 보면, 후숙시 3.5%, 비후숙시 2.0%임. - 다른 회사에서는 1주 정도 빨리 출하하기 위하여 후숙이 많이 이뤄지지만, 이 회사는 후숙하지 않고 10°C에서 자연후숙시킴. ○ 영국과 중동은 고정가격으로 출하하고, 유럽은 변동가격으로 출하하고 있음. - 아르헨티나, 우루과이로부터 유럽으로 들어오는 수입량이 많으면 가격이 하락하기 때문에, 그때는 다른 지역으로 수출물량을 배정함. ○ 50% 선불입금을 하고 도착 8주후에 잔금을 받는 구조를 가지고 거래함. - 중동, 중국의 경우는 50%선불입금과 도착 2주후 잔금을 받음.

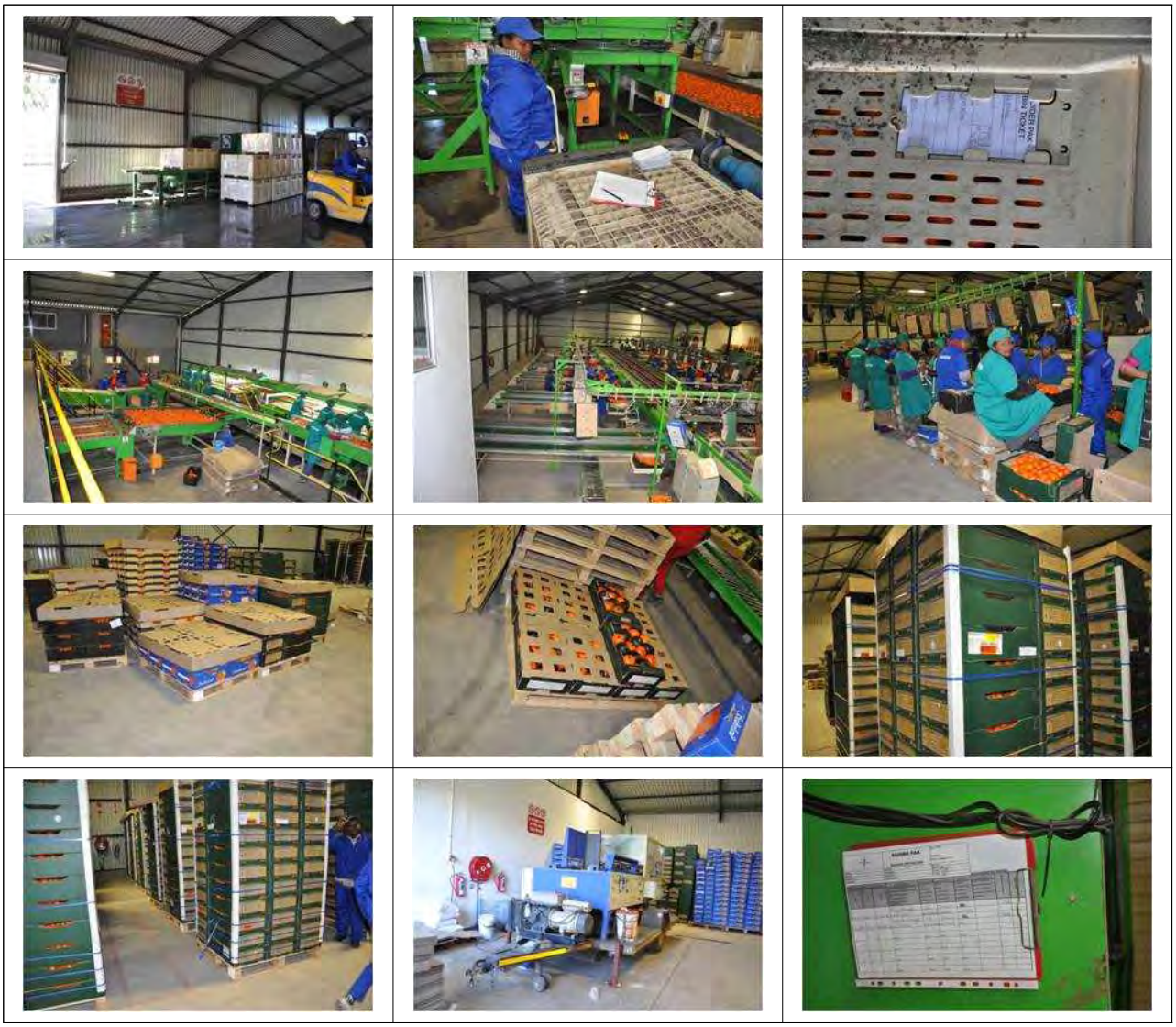


<사진> 남아프리카공화국 선과장, 생산포장 조사 사진

⑥ 시사점

○ 남아프리카공화국 조사결과를 바탕으로, 감귤 수확작업에서부터 품질관리가 철저히 이뤄져야 한다는 것을 실감함.

○ 2011년산 제주감귤의 본격적인 영국 수출의 성공여부는 철저한 품질관리가 이뤄졌는가가 관건임. 따라서, 남아프리카공화국의 품질관리 수준을 한국에 조속히 정착시켜 국제적으로 최고수준의 품질관리가 가능하도록 수확후 관리기술 개선에 최선을 다해야 할 것임.



<사진> 남아프리카공화국 선과장, 생산포장 조사 사진

(3) 성과 및 결론

○ 영국에 수출되는 감귤류 중 가장 품질관리가 잘 되는 국가로 평가받은 남아프리카공화국을 방문하여 생산 및 품질관리실태를 조사하였음. 수확단계에서부터 감귤을 취급하는데 있어 스페인, 남미에 비해 더욱 세심한 관리가 이뤄지고 있었음.

○ 남아프리카공화국의 감귤 품질관리 매뉴얼 및 프로토콜 자료를 확보하여 제주감귤의 수출 안정화를 위한 매뉴얼 작성을 위한 정보를 제공함.

○ 제주특별자치도의 지원하에 스페인 오픈박스 제함기를 도입함에 있어서 도입 후 원활한 기계작동을 위하여 스페인 현지 제작업체로부터 직접 교육을 받았음. 11월초 제함기가 수출전용선과장에 설치된 후 안정적인 기계작동이 되도록 시험운전을 실시하고, 선과장 기계운영자에게 기계작동에 대한 교육을 실시할 예정임.

1-7 대미 수출시장 확대를 위한 극복방안 제시(4차년도 연구)

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 2011년 제주감귤의 미국 수입, 판매실태를 파악하고, 미국시장에서의 제주감귤 판매 시스템을 확인하는데 있음.

○ 또한, 조사지가 LA라는 점을 감안하여 썬키스트 소속 업체의 수출입 상황을 파악함으로써, 한국으로의 오렌지 수출과 한국 감귤 수입가능성 역시 확인하도록 하는데 중점을 두었음.

(2) 추진내용 요약

조사대상	내 용
The Plaza Market (Korea town Plaza 내 식품마트)	○ 주변의 한인교민에게 한국산 무, 배, 생강, 깻잎 등을 판매하는 매장으로써 현지 미국인을 상대하는 매장이 아님 ○ 한국에서 미국으로 수출되는 대부분의 농산물이 이러한 작은 매장에서 취급하고 있고, 이런 매장은 미국 서부에 난립하고 있는 소규모 농산물 수입상들이 한국의 수출업자와 연계하여 농산물을 수입하고 있음. ○ 판매하는 물량은 품목당 하루 몇 상자 정도의 분량으로, 1주일 판매량이 1개 팔레트(약 1톤)도 처리하지 못하는 상황 ○ 코리아타운내에 거주하는 한인을 주로 상대로 하고 있어서 많은 물량을 판매할 수 없는 상황으로, 이에 따라 박스단위의 소량을 공급업체로부터 공급받을 수 밖에 없는 상황
Choumas Produce Co. Inc (Los Angeles Wholesale Produce Market)	○ LA 청과물 시장에서 일하는 유일한 한국인 직원을 통해 한국 농산물의 미국 수입과 관련된 내용을 청취함. ○ 한국 농산물을 수출하는 과정에서 각 지방의 보조금이 지원되고 있고, 농협들이 경쟁적으로 수출하려도 하는 폐해에 대해서도 인지 ○ 현재와 같은 한국에서의 경쟁적인 수출정책은 미국내 한국 농산물 시장에 좋은 영향을 주지 못하고 있으며, 현재의 수출관행으로는 미국 판매시장을 여는데 한계가 있다고 지적
GAVO Inc. (제주감귤 수입업체)	○ 2011 시즌 제주감협으로 부터 감귤을 수입하여 미국내에서 소분 판매함. ○ 통관상에는 아무런 문제가 없었음. 다만, 감귤부패가 심각하여 도저히 판매할 수 없는 상황이었음. ○ 수입한 물량의 약 40%가량 부패가 발생하였고, 자체적으로 재선별을 한 이후 수입한 물량의 약 약 30%정도만 판매되었음. ○ 제주감귤을 수입해 본 결과, 현재 상태로는 수입하고 싶어하지 않음. 판매가 어려우며 미국 도착 후 부패상품을 골라내는데 있어 인건비가 많이 듬 ○ NH무역 및 각 지역의 농협, 한국농수산식품유통공사가 오히려수입업체들의 시장을 교란하는 것을 방치하고, 오히려 이를 심화시키는 원인으로 작용 ○ 현재의 수출관행으로는 한국 농산물이 제 값을 받고 미국시장에 진입하기는 어려움.

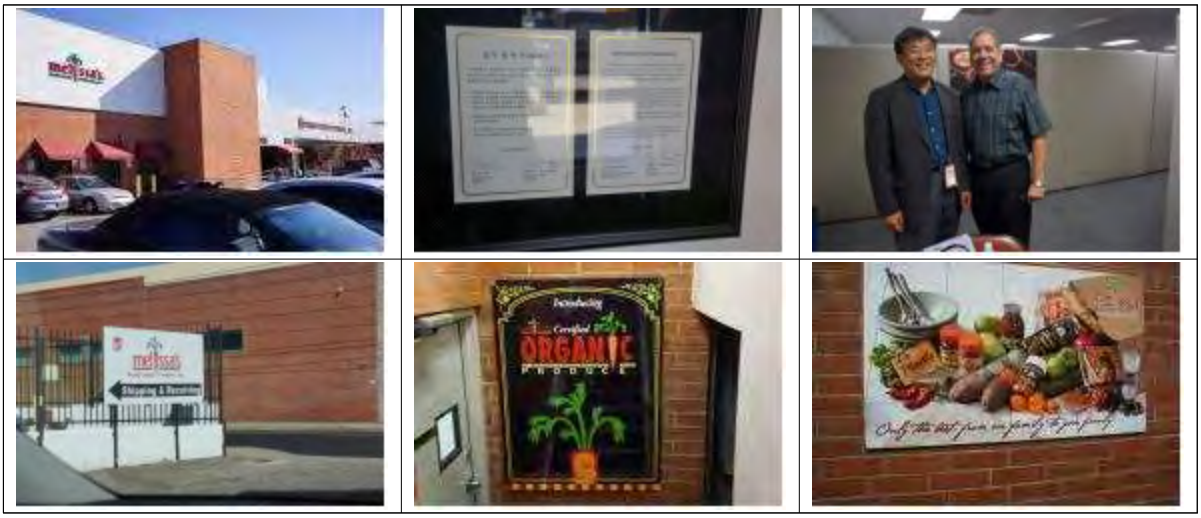
<The Plaza Market 농산물 판매매대 모습>

마켓 입구	한국배 프로모션 전시 판매	울주군 울산원예농협 프로모션
오렌지, 자몽, 메론 판매매대	후지사과 매대	무, 배추 판매매대
깻잎, 알타리무 등	밤, 콩나물 매대	양파, 생강 매대

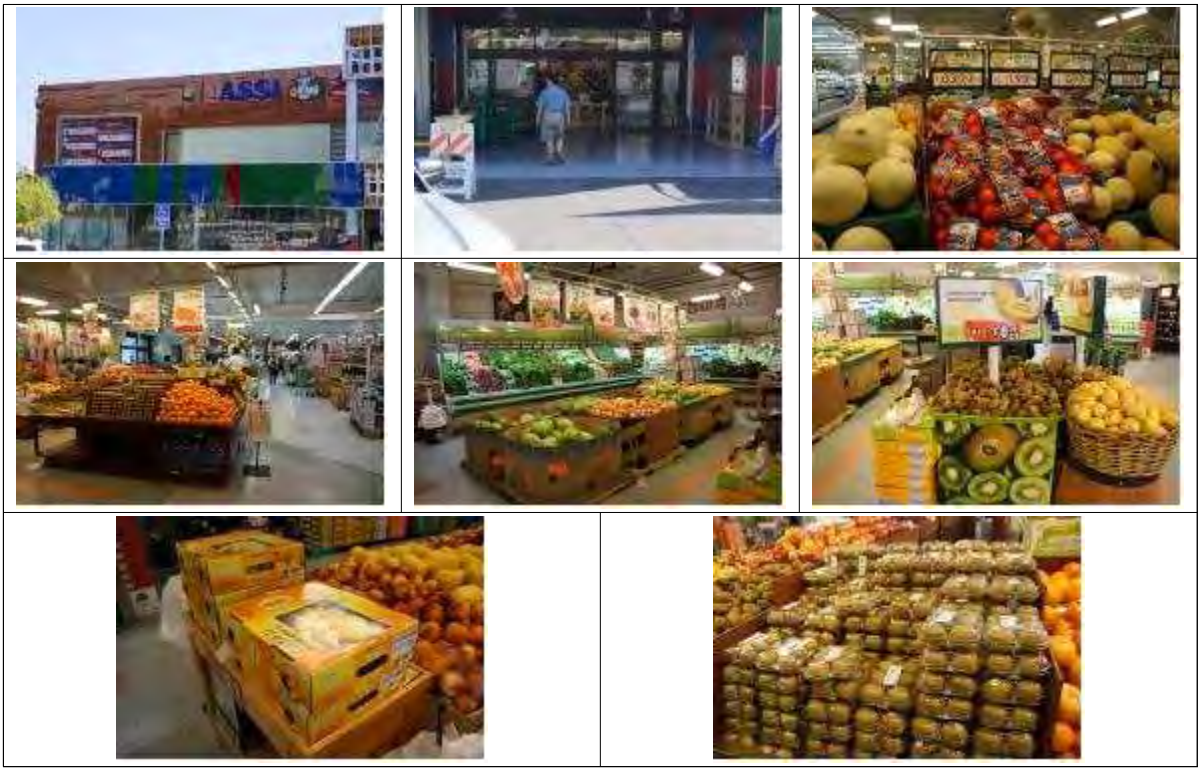
< Los Angeles Wholesale Produce Market 전경>

조사대상	내 용
Mellssa's (제주감귤 수입업체)	○ 2011 시즌 제주 감귤을 NH무역을 통해 수입해서 소분 판매함. ○ 2011시즌 제주감귤 수입은 NH무역으로 부터 4개의 컨테이너를 수입하였음. 제주감귤의 미국 도착 상태는 전체적으로 부패가 너무 심하였고, 물렀으며, 부패로 인하여 물이 흘러 내리는 상황 ○ 가격에 대해서는 언급하지 않았는데, 감귤의 품질상태만 좋다면 훨씬 많은 물량을 판매할 수 있다고 함. ○ 한국산 감귤이 수입, 판매되는 시기에 미국산 클레멘타인이 판매되고 있지만, 한국산 감귤에 대한 소비자 반응은 좋은 편
CEDACO Corp. (제주감귤 수입업체)	○ 2011 시즌 제주감협에서 감귤 2개 컨테이너를 수입하여 LA의 소매업체에 소분(小分) 판매하였음. ○ 감귤 크기가 균일하지 않았으며, 무르고, 부패한 감귤로 인해 발생한 물이 흘러 내려 박스가 젖은 상태였으며, 곰팡이도 심했음. ○ 2011년 수입한 감귤을 거의 버렸으며, 도착 후 2~3일후에 모두 썩어 버림. ○ 한국산 무의 경우도 FOB가격보다도 싸게 판매하는 경우가 있음. 잘 관리하면, 꾸준히 미국시장에서 수요가 있는 상품을 이처럼 덤핑판매를 해서 시장을 죽이고 있는 상황임. ○ 한국농산물의 미국 수출에 있어 가장 큰 문제는 시장교란임. 시장을 교란하고, 덤핑판매가 가능한 것은 농협이나 지자체의 보조금 때문이며, 손실을 보면서도 수출하는 관행에 문제가 있음.
Assi Super, Inc. (제주감귤 판매업체)	○ Assi에 공급하는 자회사 리브러더스를 통해 감귤을 수입하여 판매하였음. ○ 수입물량의 40% 가량이 부패하였음.
Umina Brods. Inc	○ 썬키스트 오렌지의 한국 수출업체로, 썬키스트 소속 패킹하우스를 보유하고 있으며 주변 생산자들의 물건을 수집하여 한국으로 수출하고 있음. ○ 아시아지역은 일본이 가장 큰 시장이며, 한국 역시 15%정도를 차지, 최근 중국 시장이 증가하는 추세 ○ 한국산 감귤에 흥미를 가지고 있음. 1월과 2월 시즌에 한국산 감귤이 미국 시장에 진입할 수 있을 것으로 보임. 미국 감귤류 시장동향을 보면, 12월에 사쯔마, 맨더린 판매가 거의 끝나고, 1~2월에는 클레멘타인과 마콧 등의 품종이 시장에 유통되고 있음. ○ 제주감귤이 미국 시장에 진입할 경우 오펜하임, 랄프 등 대량판매가 가능한 슈퍼체인에 상품을 납품, 판매하는 것이 정석임. ○ 대략, 15kg 박스로 미국으로 수출한 후, 미국 현지에서 2~3lb (파운드)/net 정도의 망포장을 하여 슈퍼체인 매장으로 공급하는 것이 바람직함.

<Mellssa's의 전경>



< Assi SuperMellssa's의 전경>



조사대상	내 용
FILLMORE PIRU CITRUS	○ 100년이상 썬키스트 소속 농협, 선과장이었으나, 2003년 탈퇴하여 현재는 독자적으로 판매하고 있음. - 썬키스트에서 탈퇴한 이유는 수익이 나빠서 회사의 판매 이윤을 극대화하기 위함임. ○ 농가들이 농사를 지은 후 선과장에서 해당 밭에 가서 품질을 평가하고 판매대금의 40%정도를 선지급하고, 수확, 포장, 판매 이후 120일 후에 최종정산을 실시함. pooling에 의한 정산을 함. ○ 40파운드 카튼 3백만개를 취급하고, 그중 2백 만개가 오렌지임. 취급물량의 15%를 수출하고 있음. ○ 한국은 정부 규제가 강해서 수출하기 어려운 반면, 중국은 상대적으로 쉬운 편임. 현재 일본에 레몬을 수출하고 있음.

< FILLMORE PIRU CITRUS 전경 및 선과 모습 >

(3) 성과 및 결론

○ 2011/12시즌 제주감귤의 미국 수출실태를 파악하기 위하여, 미국 현지 수입업체를 방문조사하였음. 이와 함께, 한국 농산물의 대미수출실태를 파악하였음.

○ 그 결과, 제주감귤의 부패율이 높아서 현지 수입업체들의 불만이 많았으며, 품질에 대한 부정적인 견해를 보였음.

○ 제주감귤의 대미수출을 확대하기 위해서는 수출국 바이어 및 판매망에 대한 관리뿐만 아니라, 부패율 감소를 위한 수출조직의 관리 및 수출기술의 개선이 반드시 필요함.

○ 또한, 한국 및 미국 수출입업체의 난립, 보조금 지원 등으로 인하여 덤핑판매 등 대미시장 교란이 발생하고 있음에 따라 수출창구 및 미국내 판매구조 개선이 시급함.

○ 2011년산 제주감귤의 대미수출에 대한 미국 현지조사를 통하여 실태를 파악하고, 대미수출을 위한 극복방안을 제시할 수 있었던 계기가 되었음.

1-8 시장확대를 위한 미국시장 시험수출(5차년도 연구)

가. 시장동향 조사를 통한 유럽수출시장 개척에 대한 정보확보

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 4차년도 까지 영국을 비롯한 유럽시장과 미국시장의 동향 파악 및 분석을 통하여 시장진출에 대한 가능성을 확인하였음.

○ 5차년도는 대형수퍼체인 거래 중심으로 북미시장에 대한 구체적인 시장동향 파악을 실시하고 시장개척이 가능한지 검토하고자 하였음.

○ 미국, 캐나다 시장개척을 위한 방문조사 **※ 개척시장을 유럽에서 미국으로 연구계획 변경**

- 국제적으로 대형 농산물수출입업체인 AMC Group의 미국법인(AMC FAZIO)과 캐나다법인(AMC CANADA)을 방문하여 제주감귤의 해외시장 진입가능성에 대해 다방면으로 검토

(2) 추진내용 요약

(가) AMC FAGIO 미팅결과

진행사항	평 가 결 과
AMC FAZIO 회사 소개	○ AMC North America의 세 개 자회사 가운데 하나임. AMC North America는 국제적인 농산물 대형수출유통회사인 AMC Group의 북미법인이고, 그 아래에 AMC CANADA, AMC DIRECT, AMC FAZIO가 있음. ○ 칠레와 페루, 멕시코의 생산자들과 협업관계를 맺고 있으며 주요 취급품목은 포도와 감귤류임.
미국시장 진출가능성	○ 미국 서부는 캘리포니아의 오렌지가 강세이기 때문에 제주감귤이 시장에 침투하기가 어려울 것이라 예상됨. ○ 캘리포니아지역의 감귤생산비수기에도 감귤소비가 별로 없기 때문에 제주감귤의 목표시장으로 적합하지 않음. ○ 캐나다를 포함한 북미 동부지역은 다양한 민족으로 구성되어 있고 많은 아시아인이 거주하기 때문에 제주감귤이 시장에 진입하는데 전망이 밝음.
판매기간	○ 미국 동부지역의 감귤 윈도우마켓이 형성되는 1월초부터 2월초까지 판매. ○ 운송기간과 재포장 기간, 마켓에 진열되는 기간을 고려하여 제주도에서 선적시기를 조절해야 함.

진행사항	평 가 결 과
AMC FAZIO의 판매가능 규모	○ 주요 거래업체인 COSTCO에서 주당 10개 콘테이너를 소화할 수 있음. 거래 규모가 크기 때문에 책임(Commitment)이 매우 중요함. ○ 1개의 콘테이너가 도착하면 최소 2~3개의 콘테이너는 항상 해양수송 중이어야 함.
선적기간	○ 제주도에서 11월 중순부터 선적이 가능함. 부산에서 LA항까지 10-11일 소요, 부산에서 뉴욕항까지 20-23일 소요.
품질	○ 착색의 경우 100% 착색(full color)이 된 후에 수확. 당도는 최소 9브릭스 이상, 산도는 1% 수준이어야 함.
상품허용기준	○ 부패율(decay ratio)은 2% 이하, 외관(cosmetic ratio)은 10%이하에서 상품금액의 100% 지불함.
가격	○ 뉴욕항 기준 킬로그램당 1.65-1.7달러.
통관 및 검역	○ AMC FAZIO가 거래하는 대행업체에서 담당하고, 통관 및 검역에 필요한 서류들(phyto-sanitary certificate, county of origin certificate, spray list, MRL, etc)은 젝스코리아에서 준비. ○ 이 외에 국내의 검사성적서 또는 Global GAP Certificate등의 증명서가 있으면 도움이 됨.
기자재	<왁싱> ○ 모플린(Morpholine) 성분은 미국에서는 사용가능 하지만, 영국과 캐나다에서는 사용이 불가능함. ○ 영국수출 감귤은 이마잘린(Imazaline) 성분을 사용하고 있고 농도와 사용법에서 문제가 없음. <박스사이즈> ○ 현재 영국으로 수출하는 형태인 15Kg박스를 사용 <파레트> ○ 유로파레트(1m x 1.2m, 65박스 적재)를 사용

진행사항	평 가 결 과
미국시장 테스트	○ 유통체인 - 현재 AMC FAZIO가 납품하고 있는 미국내 대형유통슈퍼체인인 COSTCO에 납품. COSTCO는 새로운 물건의 판매에 대해 매우 우호적이므로, 제주감귤의 마켓진입에 큰 어려움이 없을 것으로 예상됨. ○ 테스트 감귤가격 - 시장테스트에 대해 Kg당 1.7달러로 함. 향후 환율변동과 수송비증감, 국내감귤가격 등을 고려하여 가격을 조정하기로 함. ○ 테스트 볼륨 - 미국 코스트코에서 1주에 1~2 콘테이너를 소화할 수 있을 것으로 예상되나, 올해는 시장테스트를 위한 것임으로 2콘테이너를 테스트하는 것이 바람직 함. 윈도우마켓 초기에 1차 콘테이너를 테스트하고 상품성과 시장반응을 검토하여 2차 콘테이너의 테스트시기를 결정. ○ 재포장 - AMC FAZIO의 Repacking house에서 재포장하여 COSTCO에 납품. ○ 테스트 지역 : 미국 동부를 주요 목표시장으로 함 ○ 샘플 - 15kg 두 박스를 샘플로 제공하여 제주감귤의 품질을 사전 점검. - 11월 중순에 착색이 완료되는 대로 젝스코리아에서 발송하기로 함. ○ 유통체인 - 현재 AMC FAZIO가 납품하고 있는 미국내 대형유통슈퍼체인인 COSTCO에 납품.
기타 : 한라봉 수출	○ AMC FAZIO의 General Manager인 Emmy Hume은 개인적으로 한라봉에 관심이 많음. 국내에서도 높은 가격에 거래가 되고 있기 때문에 수출용으로는 가격이 적합하지 않음. ○ 현재 미국에서 소비되는 한라봉(데카봉 - 일본산)은 일반 감귤의 3배 수준에서 거래되고 있고 한라봉 1개에 1달러수준임. ○ 미국소비자는 작은 사이즈의 한라봉을 더 선호함. ○ 2014년 2월에 AMC FAZIO로 제주산 한라봉 샘플을 발송하기로 함.

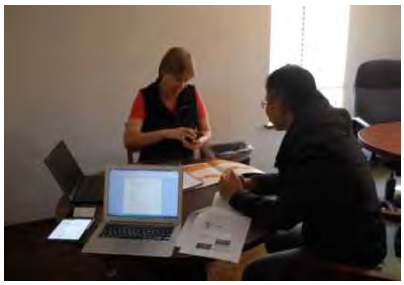
(나) AMC CANADA 미팅결과

진행사항	평 가 결 과
AMC CANADA 회사 소개	○ AMC CANADA는 모로코와 스페인산 감귤류를 캐나다의 대형유통슈퍼체인에 20년이상 공급해 왔음. ○ 농산물 수입국을 남아프리카공화국, 이스라엘, 미국등으로 넓혀왔고, 취급품목도 감귤류와 포도, 사과, 배 뿐만 아니라 감, 대추야자, 유기농산물까지 넓혀왔음. ○ 수입과일 중 대부분이 AMC그룹이 소유한 농장으로부터 직수입되고 있음. ○ 캐나다 토론토에 본사를 두고 있으며 재포장과 물류운송을 위한 냉장창고설비를 갖추고 있음. ○ 스페인에서 5번째로 큰 과일 회사임. 아이스크림과 쥬스 등의 가공식품을 만들고 있으며, 유럽에서 2번째로 큰 쥬스 제조회사임.
시장현황	○ 제주감귤은 10년전쯤부터 뱅쿠버로 소량이 수출되었었으나 품질관리가 제대로 이루어지지 않아 부패율이 높고 상품성이 좋지 않아서 시장진입에 성공적이지 못했음. ○ 또한, 서부지역(뱅쿠버)은 중국산 감귤이 저가로 대량 공급되고 있기 때문에 가격경쟁력이 낮았음. ○ 뱅쿠버의 클레멘타인타인과 중국산감귤 소비량은 미국 전체 소비량보다 높음. ○ 인구수로는 그리 큰 시장이 아니지만 과일에 대한 소비력이 매우 강한 특징을 가짐.
운송 루트	○ 부산에서 뱅쿠버까지 14일 소요되며 운송비는 3,000달러임. 뱅쿠버에서 기차로 토론토까지 6일 소요되며 운송비는 3,000달러임. ○ 선박과 기차를 이용하면 부산에서 토론토까지 총 6,000달러의 운송비가 소요되므로 상품가격에 영향을 미침. ○ 게다가, 선박에서 기차로 옮기는 중에 최대 1주일의 지연이 발생할 수 있기 때문에 운송기간이 30일 이상으로 늘어날 수 있으므로 상품가치에 치명적인 영향을 줄 수도 있음. ○ 따라서, 부산에서 뉴저지(뉴욕)항으로 운송하여 그 곳에서 토론토까지 육지운송을 하는 방법이 가장 좋음. ○ 뉴저지(뉴욕)항에는 콘테이너가 잠시 머무를 뿐이므로 USDA의 통관문제는 발생하지 않을 것으로 예상됨. ○ 부산에서 뉴욕까지는 18~23일이 소요되며 운송비가 4,200달러임.

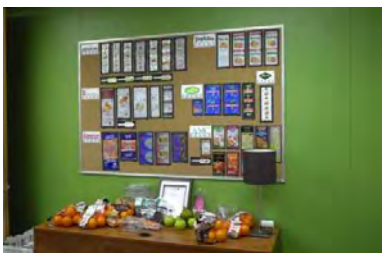
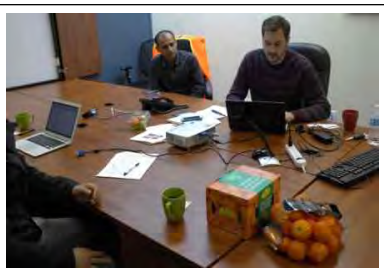
진행사항	평 가 결 과
인증제품	○ Global GAP는 캐나다에서 요구하지 않음.
재포장	○ 영국에서는 백을 사용하지만, 캐나다에서는 유통업체들의 요구에 따라 나무상자, 종이상자, 또는 백(net)을 사용할 수 있음. ○ 중국에서는 인건비가 싸기 때문에 박스로 포장하여 캐나다에 수출하지만, 이렇게 미리 포장된 감귤은 밖에서 박스 안을 볼 수가 없기 때문에 부패된 감귤을 확인 할 수 없음. ○ 젝스코리아에서 추천하는 방법은, 15kg 박스로 감귤을 받아서 토론토 본사의 Repacking House에서 유통업체의 요구에 맞는 중량으로 감귤을 재포장 하는 것임. ○ 재포장 능력은 2주에 1,000파렛트 정도임. 선과장은 24시간을 운영하며 매우 효율적임.
가격	○ 샘플을 보고 유통업체와 협의하여 가격을 결정할 수 있음. ○ 대략적으로 중국산보다는 비싸고 미국이나 스페인산 보다는 낮을 것으로 예상됨(일반 소비시기). ○ 하지만, 감귤의 윈도우마켓인 1월초부터 2월초까지는 더 높은 가격이 책정될 것이라 예상됨 ○ 국내 농가수취가격(약1달러/1Kg)과 미국수출가격을 고려하여 CNF가격 1.65USD/1Kg으로 제시되었으나, 슈퍼체인의 바이어들과 협의가 필요함.
유통체인	○ 현재 상위층의 슈퍼체인과 하위층의 슈퍼체인에 감귤을 과일을 납품하고 있음. ○ AMC CANADA에서 슈퍼체인에 공급하는 과일 중의 15%가 감귤류이고 나머지는 포도와 사과임.
Long-term Relationship	○ 서로의 업무와 책임을 명확히 하고, 캐나다내에서 새로운 바이어를 물색하고 유통과 물류를 관리하는 업무는 AMC CANADA에서 책임을 지기로 함.

진행사항	평 가 결 과
캐나다시장 테스트	○ 테스트 여부 - 샘플을 받은 이후에, 슈퍼체인의 바이어들과 상담한 후 가격과 저장성을 고려하여 시장테스트를 할지에 대한 여부를 결정할 예정임. ○ 샘플 발송 - 11월 중순에 젝스코리아에서 15Kg 1박스를 발송. 샘플을 받은 후 약 1주일 내로 시장테스트 여부에 대해 피드백. - 샘플에 필요한 서류는 검역증(phyto-sanitary certificate), 항공운송료(airway bill), 원산지 표시(county of origin)를 기입한 영수증(invoice)임. 항공운송과 선박운송에 필요한 서류는 동일함. ○ 잔류농약검사 - 특별한 기준은 없는 것으로 알고 있으나, 미국의 USDA와 같은 역할을 하는 기관인 CFIA(canadian fruit inspection agency)에서 무작위로 선별하여 검사를 실시함. - 그리고, AMC CANADA에서도 수출국에서 선적을 하기 전에 샘플을 미리 받아서 농약검사 실험실에 잔류농약성분검사를 의뢰하는 경우가 있음. ○ 테스트 볼륨 - 시장테스트가 결정되어야 테스트 볼륨이 결정될 수 있음. - 젝스코리아에서 테스트용으로 보낼 수 있는 한도 내에서 진행할 수 있음. - 올 해가 첫해이기 때문에 슈퍼체인에서 원하는 물량을 모두 보낼 수는 없을 것으로 예상됨. - 따라서, 1월초에 판매할 수 있도록 1개 콘테이너를 보내고, 시장 반응을 고려하여 두번째 콘테이너의 선적시기를 결정할 수 있음. ○ 테스트 가격 - 국내 농가수취가격(약1달러/1Kg)과 미국수출가격을 고려하여 CNF가격 1.65USD/1Kg으로 제시되었으나, 슈퍼체인의 바이어들과 협의가 필요함. ○ 상품기준 - 크기별로 1~4번으로 분류되고 있고, 1~3번과가 캐나다 시장에 적합함. 샘플은 2번과(58~63mm)로 발송 예정임. ○ 홍보 - 캐나다인들은 상품의 글씨를 읽지 않는 경향이 있고 대신에 상품을 알아볼 수 있는 표식이나 마크를 주시함. - 따라서, 제주도산이나 한국산임을 알 수 있도록 포장에 태국기 등의 표식을 부착하는 것이 중요함.

<AMC FAGIO 미팅>



<AMC CANADA 미팅>

(다) 시장조사

① WHOLE FOOD(미국)

○ 미국 텍사스에 본사를 두고 있는 대형식품체인임. 친환경유기농제품만을 판매하고 인공적으로 향과 색상, 당도를 올린 식품을 취급하지 않음.

○ 업체의 독자적인 품질기준을 만들어서 이에 적합한 식품만을 취급함.

○ 캘리포니아에서 생산된 감귤의 가격이 5파운드에 8.99$에 판매되고 있어, 단위를 환산하면 1kg당 4$(한화로 약4,200원)에 판매되고 있음.

○ 맛과 외관을 포함한 품질이 좋은 것으로 판단됨.

② China Town(캐나다 토론토)

○ 1890년대에 중국 이민자들에 의해서 형성되었고, 북미에서 가장 큰 차이나타운임. 중국인 식품매장의 감귤판매가격은 1파운드에 0.99$(캐나다 달러)에 판매되고 있어, 단위를 환산하여 한화로 계산하면 1kg당 2,190원에 판매되고 있음.

○ 외관이 안 좋아 보이고 품질도 낮은 것으로 판단됨.

③ LOBLAWS(캐나다 대형마트)

○ 토론토 최대의 대형슈퍼체인이며 식품 및 가공제품, 공산품을 모두 취급하고 있음.

○ 판매되고 있는 감귤의 경우, 1파운드에 2.74$(캐나다 달러)에 판매되고 있으며, 단위를 환산하여 한화로 하면 1kg당 6,060원정도에 판매되고 있음.

○ 맛과 외관을 포함한 품질이 좋은 것으로 판단됨.

(3) 성과 및 결론

○ 감귤수출시장 다양화를 위해 미국과 캐나다의 과일수출업체를 방문하였고 대형슈퍼체인에서 판매되고 있는 감귤을 조사하였음.

○ 미국시장 진출을 위해 AMC FAZIO를 방문하여 미국동부지역시장에 대해 제주감귤 수출에 대해서 논의 하였고 가격과 물량을 포함하여 시장테스트에 대한 합의를 도출하였고, 시험수출을 진행하기로 합의함.

○ 특히 영국수출 결과를 바탕으로 미국 최대 슈퍼체인인 COSTCO에 시험수출을 통해 판매하기로 합의한 것은 한국감귤 초기 수출시장 진입시 위상을 정립하고, 최고수준의 슈퍼체인에 진입이 가능하게 된 것은 큰 성과임.

○ 캐나다시장 진출을 위해 AMC CANADA를 방문하여 감귤수출에 대해서 논의 하였고, 젝스코리아의 수출용감귤 샘플을 발송하기로 하였음. 슈퍼체인 바이어들의 샘플반응에 따라서 시장테스트 진행을 결정할 예정임.

○ 캐나다는 중국산 감귤의 수입이 매우 많음. 토론토 차이나타운을 방문하여 중국식품매장의 감귤가격과 품질을 조사하였음.

○ 캐나다 대형식품슈퍼체인인 Loblaws를 방문하여 판매되고 있는 감귤의 가격과 품질을 조사하였음.

○ 미국과 캐나다의 과일수출업체를 방문한 결과, 미국과 캐나다 모두 1월초부터 2월초까지 감귤의 윈도우마켓이 형성되고 있는 실정이었음.

○ 캐나다의 경우 중국산 감귤이 저품질 및 저가로 판매되고 있으며, 캐나다인들은 감귤이 모두 중국산으로 인식하고 있는 사실이 문제임. 고품질과 고가로 판매하려는 제주감귤의 경우, 중국산과 분명한 차별화를 줄 수 있는 마케팅 전략이 필요하다고 판단됨.

○ 제주도 감귤의 생산시기가 북미지역에 감귤 윈도우마켓이 형성되는 시기와 겹쳐진다는 사실은 앞으로 제주수출 감귤의 전망이 매우 밝은 것을 의미한다는 점에서 매우 시사점이 크다고 볼 수 있음.

○ 비록, 저가의 중국산 감귤이 문제가 될 수는 있으나, 고품질과 고가의 전략으로 미국과 캐나다의 고급식품슈퍼체인을 공략한다면 충분히 전방이 밝다고 볼 수 있음.

○ 이 조사결과는 감귤수출시장을 개척하고 다양화하려는 제주도의 감귤수출전략을 세우는데 매우 유용하게 사용될 것임.

나. 미국시장 진출을 위한 미국 농무성 수출허가 신청

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 미국시장 진출을 위해 AMC FAZIO를 방문하여 미국동부지역시장에 대해 제주감귤 수출 시장테스트에 대한 합의를 도출하였고, 시험수출을 진행하기로 합의함.

○ 미국시장 진출을 위해서는 미국 농무성(USDA)의 허가가 필요한 것으로 조사되어 수출허가 신청을 진행하고자 함.

(2) 추진내용 요약

○ 현재 수출허가 신청서(PPQ203) 작성하고 USDA에 제출하였으며 수출허가를 득하기 위해 대기중에 있음.

According to the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number. The valid OMB control numbers for this information collection are 0579-0190 and 0173. The time required to complete this information collection is estimated to average 5 hours per response, including the time for reviewing instructions, searching existing data sources, gathering and maintaining the data needed, and completing and reviewing the collection of information.

OMB APPROVED 0579-0190 and 0173

U.S DEPARTMENT OF AGRICULTURE
ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION SERVICE
PLANT PROTECTION AND QUARANTINE

FOREIGN SITE CERTIFICATE OF INSPECTION AND/OR TREATMENT

1. CERTIFICATE NO.	2. COUNTRY OF ORIGIN: South Korea
3. DATE LOADED: November 13, 2013	4. FOREIGN PORT OF EXPORT: Incheon Airport
5. CARRIER IDENTIFICATION: Korea air "KE017"	6. U.S. PORT OF ENTRY: Los Angeles Airport

7. SHIPPER (Name and Address - Include Zip Code)
JECSKOREA Co., Ltd
3F-08, Center for the Scientific Tech of Citrus & Flower Jeju National University,
Ara 1-dong,
Jeju-Si, Jeju-Do,
South Korea, 690-756

8. CONSIGNEE (Name and Address - Include Zip Code)
AMC DIRECT INC
711 N MAIN STREET
GLASSBORO, NJ, United States 08028

9. COMMODITY	10. NO. CONTAINERS (Identify as box, sack, 1/2 Bruce box, flat, cardboard box, etc.)	11. CONTAINER IDENTIFICATION MARKS
Satsuma(Fresh fruit)	2 Cartons	KE017

12. LOCATION OF INSPECTION AND/OR TREATMENT	13. DATE
Donam-dong, Jeju-si, Jeju-do, Republic of Korea	November 15, 2013

This certifies that the shipment described above has been inspected and/or treated in accordance with agricultural requirements for entry into the United States.

14. SIGNATURE OF PLANT PROTECTION AND QUARANTINE OFFICER	15. DATE ISSUED
	November 15, 2013

PPQ FORM 203
(JUL 2007)

<미국 농무성(USDA)에 제출한 수출허가 양식 PPQ203>

(3) 성과 및 결론

○ 미국 농무성(USDA)측에서는 제주감귤 수출허가 신청이 역사상 최초라고 언급함.

○ 이는 공식적인 루트를 통하여 감귤수출시장에 접근한 첫 번째 사례로 꼽히고 있음.

1-9 영국시장개척 및 안정화(3차년도 과제)

(1) 추진목적

○ 2010년산 제주감귤의 영국 시험수출 통관 및 결과 확인

○ 2011년산 제주감귤의 대량수출체계 구축을 위한 협약 진행

(2) 추진내용 요약

(가) 추진경과

기 간	업무수행내용
2011년 1월~2월	- FESA방문 3차 컨테이너(최종분) 도착 확인 및 판매협의 - 잔류농약자료 제출, 샘플 채취를 통한 품질교차분석 - 2010년산 제주감귤의 1,2,3차 수출량에 대한 판매결과 분석 및 FESA MOU관련 협의 - 2011년도 수출에 대한 FESA의 입장, 수입량 규모, 수입조건 협의 및 MOU 체결
2011년 6월~7월	- 한국 수출조직 준비상황을 수입업체에 전달(수출조직, 농가, 필지 정보제공, Global GAP진행사항 등) - 2011년 수출작업 진행스케줄 및 향후 협력체계 협의
2011년 8월	- 궤양병 조사결과 3500톤 규모의 6월 수출예상량이 1000톤 규모로 축소됨으로써 이에 따른 대책협의 추진 - 물량부족에 따른 전략협의 : 추가 및 신규 필지 확보 필요 전달, 모리슨 이외의 다른 슈퍼체인(테스코)에 물량공급 부족에 따른 판매전략 FESA와 재협의 자료 준비 - 2011년산 제주감귤 최종 선적 스케줄 및 영국도착 및 판매일정 협의 - 제주감귤의 판매전략(판매가격, 물량, 프로모션) 협의 및 향후 협력방안, 품질관리 방안 협의

(나) 추진내용 요약

주제	수행내용
수출감귤 영국도착 통관관련 서류 및 잔류농약 관련 자료 제공	○ 감귤수출연구사업단 : 본격적인 시험판매를 위해 수출한 1차(11월 30일출항), 2차(12월 7일 출항), 3차(12월 28일 부산항 출항)분의 3개 컨테이너를 영국으로 발송 ○ JECSUK에서는 한국에서 보내온 수출입 관련서류를 수입업체에 제공하고, 국내 시험판매가 가능한 조건을 충족시켜주도록 함. - Global GAP인증서, BL 등의 서류는 물론 수입업체와 잔류농약에 대한 농약사용내역 등 통관 및 영국내 판매관련 서류를 제공

주제	수행내용
수출물품 통관확인 및 품질교차 분석 결과	○ 한국으로부터 수출된 3개 시험 판매용 감귤 저온수송 컨테이너의 영국 도착상태를 확인하고, 품질검사를 영국 수입업체와 동시에 진행하였음. ○ 1차 컨테이너는 2011년 1월 3일 영국항에 도착하여, 5일 통관하고, 6일 수입업체의 창고에 입고되었으며, 7일 도착상태를 확인 - 도착감귤의 상태는 매우 양호하였고, 국내 최초로 전처리(pre-harvest treatment)를 진행한 감귤의 부패율은 최고 0.2%를 기록 ○ 2차 컨테이너는 2011년 1월 10일 도착하였으며, 3차 컨테이너는 2011년 2월 2일에 도착하여 품질상태를 확인 - 2차, 3차 컨테이너에서 1차보다 다소 상승하였으나 영국내 시장 진입에 품질관리상의 기술적인 문제는 이제 없을 것으로 평가 ○ 최종 부패 및 압상에 의해 폐기된 물건이 4%에 불과하여 수입국에서 매우 놀랐으며, 감귤 역사상 세계최초의 최장거리 수송(40~45일)을 성공적으로 수행하여, 수송상의 기록을 세움 ○ 도착한 감귤의 품질이 양호함에 따라 소포장을 진행하였으며, 600g 망포장된 감귤이 대형슈퍼체인점의 매장으로 공급되었음. ○ 소포장은 수입업체가 진행하였고, 우리와 프로모션을 진행하였음.
2010년산 제주 감귤 영국 판매 결산 및 2011년산 수출 MOU 체결	○ 2011년 2월 16일, 수입업체와 2010년산 제주 감귤 시험판매 결과 최종 결산을 진행하고, 2011년산 제주 감귤 3000톤 수입에 대한 MOU를 체결. - MOU는 영국수입업체, JECSKOREA, 제주대 감귤수출연구사업단, JECSUK의 4자가 합의하여 체결, 양자는 원할한 시장진입을 위해 상호 독점권을 인정하고, JECSKOREA는 수출감귤에 대한 품질관리 대행권을 지니고, 수입업체는 영국내 시장개척에 대해 모든 정보를 상호 공유하기로 합의하였음. ○ 또 2011년산 제주 감귤 영국 판촉으로 2012년 런던올림픽을 배경으로 대대적인 광고, 판촉을 요구해 왔음. 이 부분에 대해서는 농산물 유통공사등과 협의하며 진행하였음.
영국내 판매전략 및 2011년산 수출선적 협의	<2011/12년산 판매전략 협의> ○ 당초 FESA측에서는 영국내 판매독점을 인정해 달라고 요구하였으나, 경쟁업체가 한국감귤에 대해 시장교란행위를 진행할 경우, 제주 감귤 수출농가에게 불리한 가격경쟁이 초래할 가능성이 높아 바이어에게 영국시장에 대한 판매전략을 수정하여 창구 단일화를 하도록 요구함. ○ 결과적으로 금년 물량이 감소함에 따라 1차연도에 한해서는 Morrison에 독점적인 물량배분을 하지만, Tesco, Seinsbury, M&S 등의 다른 대형슈퍼체인에게도 차기연도부터의 판매에 대한 기회를 주도록 전략협의를 진행하고 이에 대해 FESA측도 이해를 하고 합의하였음. < 2011/12년산 수출선적 협의> ○ 2011/12년산 수출물량에 대해 최종적으로 FESA측과 선적스케줄을 확정하여 수출을 진행함. - 1월 첫째주에 10개, 2째주 12개, 3째주 12개, 넷째주 12개, 2월 첫째주 4개의 총 60개 컨테이너(총1200톤) 수출진행 협의

<사진> 2010년산 제주감귤 영국도착 품질평가 및 재포장결과

<사진> 2011년산 제주 감귤 영국 시장 판매를 위한 MOU체결 결과

(3) 성과 및 결론

○ 영국 현지에서 2010/11년산 제주감귤 시험수출 도착분의 통관진행상황을 점검하고, 영국 도착분에 대한 품질교차분석을 실시하여, 최종 부패 및 압상에 의해 폐기된 물건이 4%에 불과하였음.

○ 이에 세계 최초 최장거리 수송(40~45일)을 성공적으로 수행하여 전세계를 대상으로 수출할 수 있는 기술을 확보하였음.

○ 영국 현지 수입업체에 의해 소포장으로 재포장되어 영국 대형슈퍼체인 400여개 전 매장에서 시험 판매한 결과, 판매기간 중 가장 높은 가격에 판매되었음.

○ 이는, 감귤일괄관리체계가 확고히 구축된다면 제주감귤의 수출시장 확대 가능성은 높다고 평가됨.

○ 영국 감귤시장에 대한 판매동향 및 대형유통체인, 소비자 등 소비시장에 대한 조사를 실시하였음.

○ 이를 통해, 2011년산 수입 감귤에서 발견되는 이상현상(변색, 부패)에 대한 대비책을 마련하고, 제주감귤이 초기 영국시장 안착을 위해서는 철저한 품질관리와 안정적인 공급, 그리고 지속적인 공급증가가 요구됨을 확인함. 따라서, 영국 시장진입 및 안정화를 꾀하기 위한 전략적 접근이 필요함.

1-10 영국감귤수출시장의 유지관리(4차년도 연구)

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 2011/12시즌 감귤 영국수출에 따른 현지 도착 및 품질교차 분석

○ 2012/13시즌 영국 감귤수출을 위한 바이어 관리 및 수출 관련 업무지원

(2) 추진내용 요약

진행사항	평 가 결 과
2011/12시즌 수출감귤 영국도착 통관확인 및 품질교차 분석	○ 2011/12년산 제주감귤은 11월 중순부터 5주에 걸쳐 총 19개의 컨테이너를 영국으로 수출하였고 도착한 감귤의 품질확인 진행 ○ 2011/12시즌 감귤품질에 대한 FESA측의 총평은 양호하다는 의견 ○ 팔레트 별 품질의 불균일, 부패클러스터 발생을 지적하고 개선요청 ○ 영국에서 제주감귤의 판매확대 가능성이 있으며, FESA측에서도 3,000톤가량의 물량을 처리하기에 충분하다는 것을 확인
영국내 판매계획 및 판매전략 협의	○ 2011/12시즌 제주감귤의 판매레이블을 “Miyagawa/S. KOREA”로 정하여, 감귤의 판매시기를 이전과는 달리 1주 늦춘 1월 둘째주부터 판매 ○ Morrison에서는 2011/12시즌 판매결과에 만족하고 있으며, 2012/13시즌 400톤 이상 판매하기 위해서는 제주감귤에 대한 프로모션 행사 추진이 필요함을 제기 ○ 2011/12시즌 품질 및 판매동향 등을 종합해서 볼 때, FESA측에서는 제주감귤의 영국수출이 지속성이 있는 사업이라 평가 ○ FESA측에서는 수출 계획물량에 대해서는 반드시 실현되어야 하며, 향후 지속적인 수출물량의 증가가 필요하다고 강조
2011/12시즌 제주감귤 영국 판매정산 및 수출품목 다양화 등 협의	○ 2011/12시즌 정산방법은 총 수출물량 중 50%의 물량이 도착한 후 일부 지불, 그리고 잔량이 도착한 후 30일내 최종 정산하는 것으로 협의 ○ 감귤 수출품목 다양화를 위하여, 한라봉에 대한 한국내 판매동향, 생산방법, 가격 등에 대한 정보를 전달하고, 한라봉 샘플 및 수송비 등에 대한 설명을 실시, 시험수출 검토 협의
베를린 Fruit Logistica 행사 참관 및 수출관련 업무 협의	○ 사업초기 현지 바이어 발굴 및 국제적인 수준의 수출기술에 관한 정보 제공 등의 협력체계를 유지했던 스페인 ANECOOP부스를 방문 ○ 짧은 기간 내에 훌륭한 성과를 이뤘음에 큰 호평을 받음. ○ 영국 수출용 수확가위로 새롭게 제주에 도입한 가위 제조업체인 MANZANA 부스를 방문하여, 한국의 가위 도입 상황을 설명하고, 향후 제주에서 일본제 가위를 스페인제로 교체 가능성이 높음을 설명 ○ 2011년에 도입한 제함기 제조업체인 Boix를 방문, FP-4 제함기 도입으로 오픈박스 제작 후 영국 수출에 문제없이 강도를 견디었음을 설명하고 사진을 제공 ○ 왁스 및 전처리약제 제조업체인 Formesa를 방문, 약효 및 선과기 견적 등과 관련된 협의를 진행

진행사항	평 가 결 과
제주감귤의 영국 독점공급 및 마케팅 합의서 체결	○ 기존 제주감귤 수출에 있어서 문제로 지적되어 온, 영세 수출업체의 난립에 따른 수출시장의 교란을 방지하고 셀링파워를 유지하기 위하여 상호 협력하자는데 의견을 같이 하였음 ○ 그 결과, 제주감귤의 안정적인 영국 판매시장 확보 및 제주감귤에 대한 영국내 이미지 제고를 위하여 감귤수출연구사업단, 제주특별자치도, 젝스코리아, FESA간 제주 감귤의 영국시장 공급에 따른 독점적 교역 및 운영을 위한 합의서를 2012년 6월 21일자로 체결하였음.
2012/13시즌 제주감귤 영국에 따른 준비사항 및 수출물량, 판매계획 협의	○ 2012/13시즌 제주감귤의 영국 수출에 따른 6월 현재 제주에서의 준비사항, 수출예상물량 계획, 농약사용목록, 한라봉 관련 정보 및 향후 물품대금 지급과 관련한 지불보증 등에 대한 업무협의를 진행하였음.
2012/13시즌 제주감귤의 영국 수출 선적계획, 바이어 초청 및 약제사용에 관한 협의	○ 2012/13시즌 제주감귤의 영국 수출에 따른 선적계획 대하여 목표물량 및 최소 물량에 대하여 FESA와 협의하였음. ○ 수출예상물량으로 냉장컨테이너 100~150개 분량, 2,000~3000톤 규모를 계획하고 있음을 알려 주었음.

(1) FESA 도착상태

(2) 수출감귤 영국 현지 도착 품질현황

(3) 부패과 발생 현황

(4) FESA 외관검사

(5) FESA 내부품질검사

(6) 품질검사 후 모습

(7) 재선별, 재포장 작업

(8) 재포장 결과

(9) 판매처 송부용 포장상황

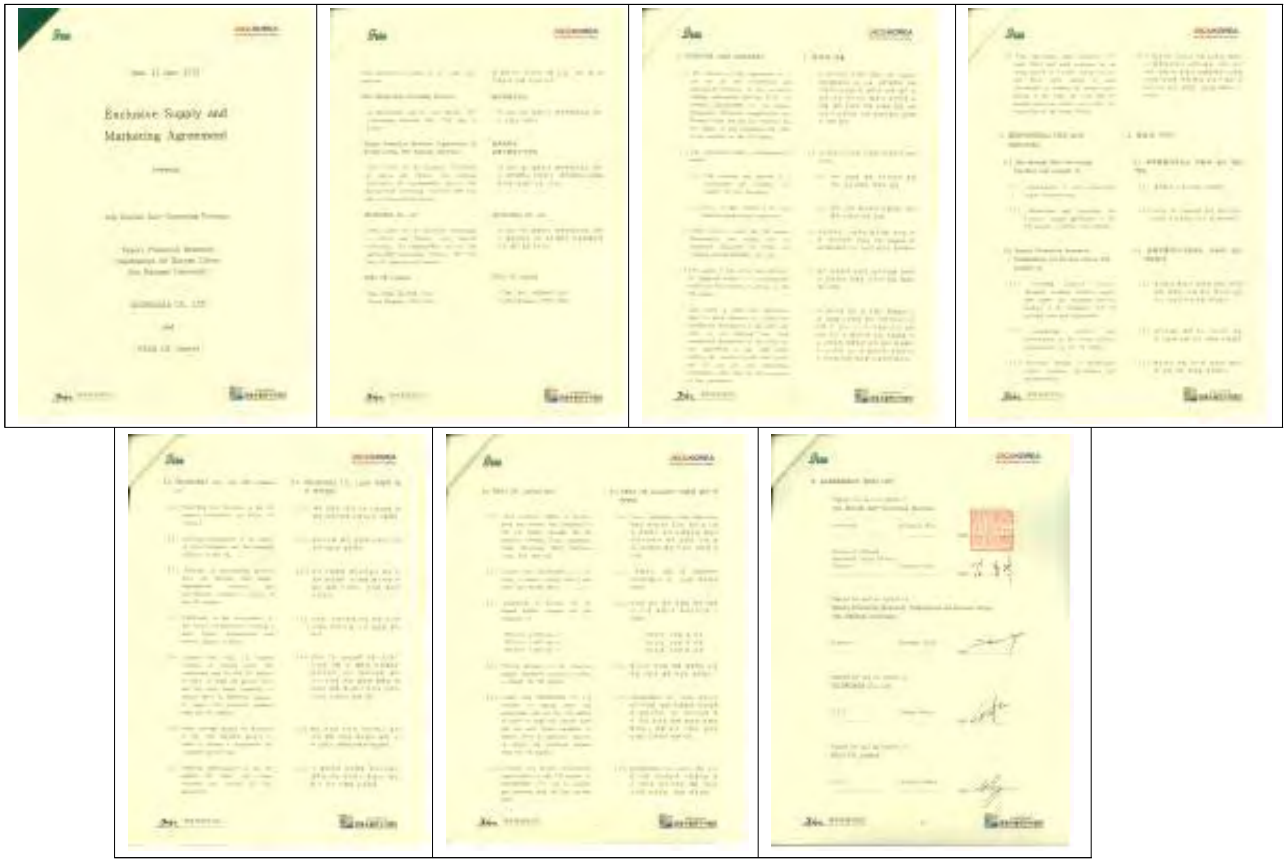
(10) 샘플보관 상황

< 2011년산 제주감귤 영국 도착 품질평가 및 재포장 결과>

<베를린 Fruit Logistica 행사 참관 및 협의>

<영국 독점 공급 및 마케팅 합의서 체결>

<영국 독점 공급 및 마케팅 합의서>


Exclusive Supply and
Marketing Agreement

< 2012/13시즌 제주감귤 영국 수출에 따른 준비사항 협의>

No. JECSUK_001_04.06.2012

JECSUK

AGENDA

2012/2013 Season preparation & Future Cooperation

Date: 4.Jun.2012 & Time: 10:00 – 12:00

Participants;

- JECSUK: Youngbong Yu & Jim Im
- FESA: Justin Szymborski & Scott Stainsby

Meeting subjects:

1. **2012/13 Season Preparation :**
   1) 10 Coops, 280 growers, 3,000Mt (100~150 conts)
   2) 3~4 pack house
2. **Exclusive Supply & Marketing Documents:**
   1) Jeju Prov. Signature
   2) Anecoop (EU) & North America(East) Sale
   3) Reward for Exclusive Supply
3. **Certificate(guarantee) of payment:**
   1) Certificate of payment or,
   2) L/C open
4. **Pest Control :**
   1) Usage List by Grower
5. **Further information for HANRABONG:**
   1) Storage temp. : 13 ~ 15 C
6. **Future schedule :**
   1) **Next meeting – 27th or 28th Jun.**

(3) 성과 및 결론

○ 2011/12시즌 감귤 영국수출 5차분 영국 현지도착에 따른 품질교차를 실시하였음. 제주감귤에 대한 품질 및 판매결과를 통해, 향후 품질관리방안, 판매전략, 정산 등에 관한 사항을 협의하였음.

○ 본 과제 및 용역과제(JECSUK)를 통하여 신규 개척한 영국판매시장에 대한 시장교란을 사전에 방지하고 시장안정화를 통한 농가의 수익을 확보하기 위하여 제주특별자치도, 감귤수출연구사업단, 젝스코리아, FESA 4자간 「제주감귤의 영국 독점공급 및 마케팅 합의서」를 체결하여 상호 협력해 나가기로 하였음.

○ 2012/13시즌 제주감귤의 영국수출을 위한 관련 업무협의를 추진하였으며, 2011/12시즌 제주감귤의 품질에 대한 지적에 따라 2012.11. 06~11.08까지 FESA 마케팅담당자 및 품질관리담당자를 초청하여 현장을 둘러보고, 수출선적협의 및 정산방법에 대한 합의를 이루었음

○ 2011/12시즌 본격적으로 제주감귤의 영국시장에 대한 상업적인 수출이 성공적인 결과를 거두기까지 영국 FESA와 제주 수출조직 사이에 원활한 수출업무을 진행되도록 중간역할을 충실히 하였음.

○ 제주특별자치도, 감귤수출연구사업단, 영국 FESA, 젝스코리아간 「제주감귤의 영국 독점공급 및 마케팅 합의서」를 체결함으로써, 영국시장의 안정화를 유도함으로써 제주감귤이 지속적이고 안정적인 수출이 가능해짐.

1-11 영국감귤수출시장의 유지관리(5차년도 연구)

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 2012/13시즌 수출물량이 영국에 도착하여 검역, 통관, 판매 및 홍보가 원활하게 진행되고 있는지 점검

○ 2013/14시즌 영국수출에 대비한 사전 준비를 위해 바이어 관리 및 수출관련업무 진행

(2) 추진내용 요약

진행사항	협의결과
2012/13시즌 품질결과 확인	○ 최종수출물량은 1,501톤으로 7주간의 수출시즌을 마감 ○ 1주 ~ 3주 까지는 부패율 5% 이내로 막으며 최상의 상품상태를 유지하였으나 4주에서 7주 까지는 부패가 심해지는 현상 발생 - 일기변화로 인한 수확지연, 수확관리 교육 부재, 후반부 품질관리가 정상정으로 이루어지지 않은 것이 원인이 됨. ○ 도착 후 상품의 오픈박스가 무너지는 현상 발생
2012/13시즌 판매진행	○ 영국으로 수출된 감귤은 FESA를 통해서 영국의 대형수퍼체인 TESCO와 MORRISON에 약 4주간 판매됨. ○ 매년 1월 ~ 2월은 타국에서 생산되는 감귤이 거의 없어 제주산 감귤이 영국에서 가장 높은 가격에 판매됨. ○ 2013년 1월에 제주감귤의 홍보판촉을 우해 수출에 참여하는 생산자단체장과 영국을 방문하고 협의 및 홍보활동 진행
2013/14시즌 품질관리 전략수립	○ FESA의 품질관리 담당자를 초빙하여 2013년 8월, 10월 2차에 걸쳐 선과장 및 수확단계의 품질관리 컨설팅 진행 및 개선방안협의 - 선과장 위생관리 규정 및 관리방법 ○ 2013년 11월 스페인 FOMESA에서 방문하여 선과장 및 약제처리 방법 및 수확단계에서의 품질관리 방법에 대한 자문시행 - 선과단계 부패를 줄이기 위한 선과장 온도관리, 전처리 방법
영국수출 잔류농약 목록 리스트업	○ 잔류농약 검출피해를 최소화 하기 위해 약제목록 재정리 - EU MRL 기준으로 조합약제 전수조사 → 약제목록 재정리 → FESA 이상유무 검토 → 약제 최종확정
2013/14시즌 수출물량 및 판매계획 협의	○ FESA 마케팅 및 품질관리 매니저 방문 - 물량조달 상황, 품질관리 상황, 예상물량, 정산방식 등협의 ○ 2013/14시즌 상품에 대한 부패율 개선을 강조 ○ B/L서류 발송 시 20%, 도착 후 30%, 판매 후 50% 정산을 실시하기로 협의

<2012/13시즌 제주산감귤 판매 현황>

TESCO 매장 600g망 판매	MORRISON 매장 600g망 판매

<수입업체 FESA방문>

TESCO 매장 방문	MORRISON 매장방문
상품 진열상태 점검	상품 포장상태 점검

<2013/14시즌 품질관리 방안 협의>

FESA 품질관리 담당자 방문협의	2013/14시즌 오픈박스
FOMESA Miguel 선과장 및 약제 컨설팅	ANECOOP Seong Chun Byun 수확단계 품질관리 컨설팅

진행사항	협의결과
선적스케줄 협의, 진행	○ 2013년 11월 13일날 제주에서 첫 출항을 시작으로 2013년 12월 15일 까지 총5주간 1,825톤에서 2천톤 사이의 물량이 출발하는 것으로 스케줄 확정 및 FESA 전달 ○ 영국 첫 도착일은 2013년 12월 24일, 마지막 도착일은 2013년 1월 14일로 일정수립
2013/14시즌 제주감귤 영국도착 품질확인	○ 2014년 1월 20일 현재 1주차 및 2주차 상품이 도착하여 TESCO(TESCO) 및 MORRISON(MORRISON) 매장에 판매중 ○ FESA의 도착품질 검사 확인결과 상품부패가 거의 없고 외관, 박스포장 모두 양호하나 외관이 소프트한 것이 문제라고 평가 ○ 테스코 판매결과 매우 만족하였으며 2천톤으로 물량 증량 요구

<2013/14시즌 제주감귤 영국 수출선적 스케줄>

○ Weekly Shipping Schedule

제주<->펠릭스토어

2013.11.01

Week	Date		Fruit Packing		Total	남원농협				제트인			하귀농협			표선농협			산남법인		JEJU-->BUSAN Schedule				U.K Arrive	
	BUSAN Depart					소계	600 위미농협	350 남원농협	18 올래담	소계	200 제트인	200 함덕농협	소계	200 함덕농협	260 하귀농협	소계	150 표선농협				JEJU Depart		BUSAN Arrive			
1	11-22-13	Fri	11-10-13	Sun	1	1		1		-			-			-			-		11-11-13	Mon	11-12-13	Tue	12-24-13	화
			11-11-13	Mon	2	2	2			-			-			-			-		11-12-13	Tue	11-13-13	Wed		
			11-12-13	Tue	1	1	1			-			-			-			-		11-13-13	Wed	11-14-13	Thu		
			11-13-13	Wed	1	-				1	1		-			-			-		11-14-13	Thu	11-15-13	Fri		
			11-14-13	Thu	2	-				1	1		1		1	-			-		11-15-13	Fri	11-16-13	Sat		
			11-15-13	Fri	2	1		1		-			1	1		-			-		11-16-13	Sat	11-17-13	Sun		
			11-16-13	Sat	3	2		2		-			1		1	-			-		11-17-13	Sun	11-18-13	Mon		
			11-17-13	Sun	3	2	2			-			1		1	-			-		11-18-13	Mon	11-19-13	Tue		
			11-18-13	Mon	4	2	2			-			1		1	1	1		-		11-19-13	Tue	11-20-13	Wed		
			11-19-13	Tue	3	2	2			-			1	1		-			-		11-20-13	Wed	11-21-13	Thu		
Subtotal					22	13	9	4	-	2	2	-	6	2	4	1	1	-	-							
2	11-29-13	Fri	11-20-13	Wed	2	-				1	1		1		1	-			-		11-21-13	Thu	11-22-13	Fri	12-31-13	
			11-21-13	Thu	2	-				1	1		1		1	-			-		11-22-13	Fri	11-23-13	Sat		
			11-22-13	Fri	4	3	3			-			1		1	-			-		11-23-13	Sat	11-24-13	Sun		
			11-23-13	Sat	3	2	2			-			1		1	-			-		11-24-13	Sun	11-25-13	Mon		
			11-24-13	Sun	3	2		2		-			1	1		-			-		11-25-13	Mon	11-26-13	Tue		
			11-25-13	Mon	3	2		2		-			1	1		-			-		11-26-13	Tue	11-27-13	Wed		
			11-26-13	Tue	4	2	1		1	-			1	1		1	1		-		11-27-13	Wed	11-28-13	Thu		
Subtotal					21	11	6	4	1	2	2	-	7	3	4	1	1	-	-							
3	12-06-13	Fri	11-27-13	Wed	3	-				1	1		1		1	1	1		-		11-28-13	Thu	11-29-13	Fri	01-07-14	
			11-28-13	Thu	2	-				1	1		1		1	-			-		11-29-13	Fri	11-30-13	Sat		
			11-29-13	Fri	4	2		2		1	1		1		1	-			-		11-30-13	Sat	12-01-13	Sun		
			11-30-13	Sat	3	2		2		-			1		1	-			-		12-01-13	Sun	12-02-13	Mon		
			12-01-13	Sun	3	2	2			-			-			1	1		-		12-02-13	Mon	12-03-13	Tue		
			12-02-13	Mon	4	3	3			-			1	1		-			-		12-03-13	Tue	12-04-13	Wed		
			12-03-13	Tue	2	1	1			-			1	1		-			-		12-04-13	Wed	12-05-13	Thu		
Subtotal					21	10	6	4	-	3	3	-	6	2	4	2	2	-	-							
4	12-13-13	Fri	12-04-13	Wed	2	-		-		1	1		-			1	1		-		12-05-13	Thu	12-06-13	Fri	01-14-14	
			12-05-13	Thu	2	-				1	1		1		1	-			-		12-06-13	Fri	12-07-13	Sat		
			12-06-13	Fri	4	2		2		1	1		1		1	-			-		12-07-13	Sat	12-08-13	Sun		
			12-07-13	Sat	2	2		2		-			-			-			-		12-08-13	Sun	12-09-13	Mon		
			12-08-13	Sun	4	3	3			-			1	1		-			-		12-09-13	Mon	12-10-13	Tue		
			12-09-13	Mon	5	3	3			-			1	1		1	1		-		12-10-13	Tue	12-11-13	Wed		
			12-10-13	Tue	3	2	2			-			1	1		-			-		12-11-13	Wed	12-12-13	Thu		
Subtotal					22	12	8	4	-	3	3	-	5	3	2	2	2	-	-							
5	12-20-13	Fri	12-11-13	Wed	2	-				1	1		-			1	1		-		12-12-13	Thu	12-13-13	Fri	01-21-14	
			12-12-13	Thu	-	-				-			-			-			-		12-13-13	Fri	12-14-13	Sat		
			12-13-13	Fri	1	1		1		-			-			-			-		12-14-13	Sat	12-15-13	Sun		
			12-14-13	Sat	1	1	1			-			-			-			-		12-15-13	Sun	12-16-13	Mon		
			12-15-13	Sun	-	-				-			-			-			-		12-16-13	Mon	12-17-13	Tue		
			12-16-13	Mon	-	-				-			-			-			-		12-17-13	Tue	12-18-13	Wed		
			12-17-13	Tue	-	-				-			-			-			-		12-18-13	Wed	12-19-13	Thu		
Subtotal					4	2	1	1	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-							
					-	-				-			-			-			-							
					-	-				-			-			-			-							
					-	-				-			-			-			-							
					-	-				-			-			-			-							
					-	-				-			-			-			-							
					-	-				-			-			-			-							
Subtotal					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
총계					90	48	30	17	1	11	11	-	24	10	14	7	7	-	-							

<2013/14시즌 상품도착 결과>

구분	수출량(cont)	출항일	도착일	도착상황
1주차	20	2013. 11. 23	2014. 01. 04	- 현재까지 16컨테이너 판매
2주차	18	2013. 11. 29	2014. 01. 09	- 해체 후 재포장 진행 중 - 주 당 15~20 컨테이너 판매예정
3주차	12	2013. 12. 06	2014. 01. 15	- 펠릭스토어 항구 도착 후 FESA 입고예정
4주차	6	2013. 12. 13	2014. 01. 19	- 펠릭스토어 항구 도착 - 검역 및 통관 진행중
계	56			

(3) 성과 및 결론

○ 2012/13시즌 품질관리 확인결과 부패문제에 대한 개선이 주로 지적되었음.

○ 이에 곰파이균 조사 및 발생원인을 분석하였고 수확단계, 선과단계의 품질관리 기준 강화를 위한 대책마련이 필요하였음.

○ 2013년 8월, 10월, 11월에 걸쳐 FESA 및 FOMESA 품질관리 전문가를 초빙하여 수확단계, 선과단계에서의 품질관리 방안에 대하여 자문을 받고 그 기준을 강화하였음.

○ 2013/14시즌 상품도착 상태 확인결과 수입업체 FESA, 대형거래처 TESCO에서 만족스럽다는 평가결과를 알려왔음.

○ 특히 TESCO CEO가 FESA로 제주감귤의 상품성을 보고 수익성이 있다는 메일을 보내왔을 뿐만 아니라 2014/15시즌에는 TESCOA매장에만 2천톤 이상의 물량을 공급해 달라고 요구하였음.

○ 2013/14시즌은 잔류농약, 선적스케줄 확정 등 수출업무지원에 문제가 없도록 준비하고 2012/13시즌에 문제가 되었던 부패문제를 개선함으로서 영국수출에 큰 문제가 발생하지 않도록 노력하였으며 그 결과 만족스러운 판매성과를 거두게 되었음.

2. 세계적 수준의 생산-상품화-수출출하 종합관리 시스템 구축

2-1 유럽 등 경쟁산지 조사분석을 통한 수출관리의 Global Standard 기준조사(2차년도 연구)

가. 제주노지감귤의 영국 시험수출 추진

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 제주감귤의 본격적인 영국 시장진입을 위한 전략으로 마켓테스트 실시해야 함.

(2) 추진내용 요약

(가) 시험수출 추진 개요

○ 영국 상품 도착 후 통관, 리팩킹 등 추진(총 3회)
○ 품종 : 노지온주밀감(프리미엄 품종)
○ 시험수출물량 : 각각 40피트 1컨테이너/20팔렛/원롤리(약 20톤)
○ 시험수출기간 : (1차) 2009년 12월, (2차) 2010년 1월, (3차)2010년 10월
○ 협력업체 : (1차 및 2차) 위미농협, (3차) 수출공선회(농가조직의 출하물량)
○ 시험수출 협의 : 영국의 FESA와 책임연구원 (11/21- 11/26)
○ 수출조건 : 다른 나라의 많은 품종이 있으므로 가격보다는 품질로 승부해야 함. 향후 Global GAP과 Production traceability가 준비되어야 할 것이며, 전 과정에 있어서 Cold chain유지가 필요함.

(나) 수행내용

① 수행내용 요약

○ 성공적인 영국 수출을 위하여 사전에 실시하는 '시험수출(trial)'을 총3차례에 걸쳐서 실시, 이 과정에서 수출관련 시스템을 구축하였음.
○ 타경쟁산지 사례조사로부터 얻어낸 결과인 "장거리 수송과 장기간 저장을 위한 수확후관리기술" 및 국제기준에 맞는 기술을 산지에 직접 적용하였음.

② FESA의 평가

○ FESA의 평가에 의하면 제주감귤은 window market에 최적, 프리미엄급 상품으로 고가판매 가능하다고 보고 있음. 시험수송의 상자 및 적재상태는 매우 양호하여 문제가 없는 것으로 판단함.
○ 영국 진입 적정시기: 1월~3월초 (이 시기의 영국내 감귤류 수입소비량은 5만4천톤 가량됨.)
○ FESA 판매가능 물량: 대량 판매가 가능함. 단, 지속적인 물량공급이 요구됨. 향후 시험판매 기간 중 10,000~15,000톤/년간 까지 판매가 가능하다는 답변을 받음.
○ 요구사항: 2010년도 재배시점부터 수출 가능한 물량에 대해 Global GAP, SEDEX 등의 인증 후 수출요망

○ 하지만 취약점 및 개선요구 사항을 살펴보면,
- 표피가 약해서 넷팅(netting:망)작업이 어려우므로 이에 대한 강화가 필요
- 수송기간을 30일 이내로 최대한 단축하도록 할 수 있는 방안을 강구
- 수확후, 수확전 처리 방법에 대한 개선 필요
- 이에 따라 우루과이, 아르헨티나, 칠레 등의 감귤류 수출방식과 기술벤치마킹 필요

③ 시험수출결과에 따른 극복과제

○ 생산단계에서부터 선과 및 포장단계, 수출단계까지의 일괄적인 수출체계 구축이 필요함.

○ 수출계약, 물량관리, 농가조직화 교육 등을 추진할 수 있는 전문 수출조직 설립이 필요함.

1차 시험수출 결과	- 수송상자: 15kg open box의 신규제작 필요 - 팔레트 : 수출용 규격팔레트(1000x1200) 확보필요 - 이마자릴 : 감귤 수확후관리기술에서 투여되는 약제성분으로 감귤 수출에 적용함. - 선과장 : (1,2차) 위미 선과장에서 협조, (3차) 수출공선회 조직이 구성됨에 따라 이들이 포함된 거점권역별 선과정에서 협조함(서귀포 산남영농조합법인, 위미농협 등) - 제주도내 수출전문회사 설립 : Global GAP, SEDEX 등의 인증, 수출물량관리, 수출계약, 농가교육 및 관리 업무 등 전문업무담당하는 법인설립 추진함(JECSKOREA) - 시장개척 및 프로모션 지원업무 필요 : 영국내 법인이 추진함(스페인 등 선진국 들도 영국내 시장개척을 위해 활동중). - 저장시험 : 수출감귤에 대한 샘플 저장, 수입회사와 정보교류
2차 시험수출 결과	- 생산단계 : Global GAP적용과 추진, 생산필지의 단지화(ID추진), 생산이력제(treasibility) 등 생산관리 인증시스템 필요, 검영병해충(궤양병 관리), 농가교육 - 수확단계 : 장거리 수송을 위한 예조, 저장력 증진 관리기술, 재배관리, 수확방법의 개선(수확전처리 및 수확후처리 기술 개선) - 선과 및 포장단계 : 500톤 처리를 위한 전용선과장 필요(필수적 과제)하고 여기에 선과라인(물리적 손상방지라인의 설계), 소독처리라인, 패킹라인(압착손상방지, 통풍, 선도유지), 부패방지제의 처리시설 등을 갖춰야 할 것임. 그리고 오픈박스용 원지(펄프)수입, 이마자릴(부패방지용 왁스) 등 각종 약제의 도입, 오픈박스 자동 제함기 등 각종 자재 도입이 필요함. - 수출단계 : 수출시장의 개척, 프로모션 강화, 현지전략형 마케팅 추진

(3) 성과 및 결론

○ 감귤에 대한 영국으로의 시험수출 실적은 총 3회(2009년 12월/20톤, 2010년 1월/20톤, 2010년 10월/20톤)로 나눠서 이뤄짐.

○ 1,2차 시험수출에 과정에서 발생하는 각종 문제점과 애로사항을 발굴하고 타수출산지 사례조사 결과를 토대로 3차 시험수출시에는 실제 관련기술을 적용하여 소기의 성과를 이뤘음. (수출국제기준,수확후관리기술 적용)

○ 아직 시스템 구축 상황이 초기단계에 있지만 차근차근 국제기준에 맞는 기술과 규정을 이행한다면 조속한 시일내에 안착단계로 접어들 것으로 예상함.

나. 영국 및 유럽 시장접근을 위한 수출입 관련 제도 정리 분석

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ GlobalGAP 및 수송, 검역문제 극복을 위해 조사 분석하고, 이를 기술팀에 지원하도록 함.

○ 행선지에 따른 농장에서부터 관리, 수확, 선별, 패킹 등 모두 다르게 처리해야 하며, 유럽시장 규정에 맞추도록 하기 위해, 각종 자재 및 기계장비를 조사하고, 제주에 도입가능성을 타진함.

○ 국제 기준(Global Standard)에 대한 개념과 시스템 구축을 위한 연구하고 나아가 산지에서의 극복해야 할 과제리스트를 도출하고 정책적 제안을 하고자 함

(2) 추진내용 요약

(가) 국제기준의 자재 도입 및 경쟁산지 조사 연구

① 조사 개요

○ 조사기간 : 2010.4.13.~4.19.(6박 7일), 2010. 11.17.~11.24.(6박 7일)

○ 조사지역 : 스페인

○ 출장목적

- 스페인의 수출과 관련한 국제적 기준에 맞는 자재사용 실태 조사, 자료수집 및 연구활동
- 제주감귤에 도입하기 위한 산지의 여건 준비사항, 극복해야 할 과제 도출

○ 진행업무

- 수출관련자재 회사접촉 및 조사, 제함기, 수확 후 부패 방지약제, 상자제작 회사방문 및 구입 협의

○ 협의사항

- 현지의 생산단계 상품화 관리, 약제처리, 선과장 관리, 저장 및 수송관리 기술을 파악하고, 상자, 파레트 적재, 수송조건 등에 대한 국제적 표준규격을 조사(ex. 박스제작 원재료, 팔레트 적재용 폴대, 인쇄용 잉크, 접착제 등등

○ 접촉인물 : 스페인내 자재 및 기계장비 회사 관계자

① BOIX
② CITROSOL
③ FOMESA
④ Annecoop
⑤ Agrochem

② 조사결과

조사업체/조사주제	조사내용 요약
① BOIX (수송상자 및 제함기)	○ 상자제작을 위한 원료 조사 - 상자, 고무패킹, 풀, 컴프레셔 ○ 납품문의 - 제작소요 시간은 오더 후 2개월 , 수송기간은 1.5개월 ○ 상자제작조건 - 오더 후 제작소요기간은 2개월이 소요됨. - 제작개수 : 40,000여개 - 필요컬러 : 3색 - 외부환경 : 습도는 높고 수송단계에서의 온도는 약 5℃, 상자와 작업장 온도는 15℃ ○ 기계 견적 - AMP/R : 90도, AMB : 직진, 두개의 기계는 약 1,000EURO차이가 남. 즉, AMP/R가 더 비쌈. - 단점 : AMP는 수동으로 다양하게 활용할 수 있는 부분이 적음. 옆면을 접게 될때 FP-4C의 기계와 비교시 약 6,000EURO 차이가 남
② CITROSOL (수확후 품질관리)	○ 수확후 품질관리 방법 - 수확 후 바로처리(패킹)할 경우는 그냥 왁스처리함. - 수확 후 저장한 뒤 패킹할 경우는 샤워 후 저장하고 그 후에 패킹함. - 수확 후 24시간 이내에 처리해야 함. - 일종의 fungicide(살진균제, 곰팡이 방지약)로 차아인산나트륨=차염산나트륨(Sodium-Hypo-chloride)성분이 들어가 있는 것임. ○ 장기간 저장을 위한 수확후관리 tip - 왁스광택유지(장거리수송)를 위해서는 다른 제품을 사용해야 함. 즉, 폴리에틸렌계를 사용하는 것임(폴리에틸렌계로서는 이마자릴, 티아벤다졸 등이 있음) ○ 저장시 필요한 작업과 시설 - 드렌쳐, 욕조/수조 탱크용, 세척작업, 왁스
③ FOMESA (약제 전처리)	○ 수확전 약제처리 - 호르몬제를 2가지 사용 - 2.4D : 꼭지떨어짐 방지, - Acide, Giberen, GA3 : 성숙을 늦춤. 단, 수확시기를 늦추는 호르몬제는 조생감귤에 사용하면 안됨. ○ 수확후 약제처리 - 컨테이너에 담은 상태에서 실시함. - 전처리(위의 약 혼합을 샤워시켜줌)를 한 후 저장하게 됨. - 수조에 담근 후 저장했다가 왁스처리를 하여 포장(패킹)하게 됨. 자동화된 시설에서는 약 25초 소요(수동시설에는 10초 정도 담구면 됨.)

조사업체/조사주제	조사내용 요약
④ Annecoop (부패관리 및 선과장 품질관리)	○ 부패방지 - 샤워를 통한 전처리, 저장, 선별 및 포장 - 약품을 통한 세척 è 라인 선별 혹은 저장시설에 입고한 뒤 선별 및 포장 - 부패를 방지하기 위한 가장 좋은 방법은 55℃의 뜨거운 물과 염소(chlor : 수돗물 소독약품)를 섞는 것이라고 함. - 과원 및 과실에 물을 줄 경우와 비가 오거나 이슬, 서리가 맺혔을 때에는 수확하지 말 것. - 수확작업 시에는 가위질을 주의깊게 하여 이로 인한 상처를 최소화하기. 부패의 90%정도가 이때의 상처로부터 발생하게 됨 ○ 약품혼합사용 - IMZ(이마자릴) : 기본량 7.5L×1,000L - Chlor(염소) : 기본량 7.5L×1,000L - 1파렛트당 적용시(규격 및 용량 30상자×20kg 기준) : 9L=aqua(물), 63cm3=IMZ(Imazaril), 50cm3=chlor ○ 저장창고 청소 주의사항 - 청소약품으로 암모니아 사용 - 뜨거운 물로 청소하고 청소한 뒤 완전히 건조 - 1년에 약 2회가량이 적당 - 제주 감귤의 경우 : 수확 및 저장전 1회, 수확후 끝나고 1회 실시하도록 함. ○ 작업장 내외부 환경조건 : 작업장 내부는 온도에 더욱 신경을 써야 함. - 온도 : 출고시에도 3℃를 유지 - 습도 : 모두 통제해야 함. 필터를 통해 통풍환기 시켜야 함. - 선과장내 곰팡이 체크 : G.GAP 기준에 맞게 항상 체크하기. 처음시작시에는 배양을 우선 체크
⑤ Agrochem (부패관리 및 선과장 품질관리)	○ 전처리 방식 - 물에 타는 방식 : 추천하지 않음. 임시용으로는 가능할 듯하나 건조가 문제가 되기 때문에 자세한 것은 상의해봐야 할 사항임. - 샤워방식 : 이 방법을 추천함. 단, 샤워방식과 침지방식은 엄연히 다른 것임. - 24시간이내 전처리 해야 함. - 이를 위해서는 왁스제품을 사용하는 것이 최적임. - 단, 전처리 시설이 요구됨. 예를 들면, 샤워시설, 저온창고, 왁스제품 등 - 농가들이수확작업에대한의식부터개선시킬필요가있음.

(나) 극복해야 할 과제리스트 도출 및 정책제안

① 극복해야 할 과제리스트 도출 : 수출현장의 결정적 애로사항 및 기술개선 요구사항

○ 생산필지별 원지 관리 문제 : 필지등록 및 생산관리 기록 확보 필요
○ 부패방지 약제 처리 : 살균제 사용(국제적으로 사용 중)
○ 수확작업의 개선 : 장거리 수송을 위한 세심한 수확 필요
○ 저장단계의 개선 : 저장시설, 저장재, 저장조건, 예조 등의 개선필요
○ 선과단계의 개선 : 선과등급(4등급)개선, 부패방지 약제 사용, 검역을 위한 소독단계 삽입
○ 포장재 개선 : 국제규격의 오픈박스 제작 및 자동제함기 도입
○ 포장후 적재의 개선 : 팔레트 적재로 개선
○ 컨테이너 작업의 개선 : 적재방식개선, 팔레트 적재데크 시설 설치
○ 로지스틱 개선 : 컨테이너 수송조건 및 선사선택 등 로지스틱 개선

② 정책적 제안 : Global Standard 확립을 위한 각 주체별 협력과 역할

<공공부문>
○ 농림부 및 제주도: 수출기반 조성 지원(예조설비, 저온창고, 전용선과장, 컨테이너 적재시설 설립지원, 즉, 수출전용선과장 지원), 수출자재 지원(15kg 오픈박스 자동제함기, 수출상자 제작용 수입원지, 수출용 약제 사용을 위한 각종 지원), 수출단지 형성을 위한 조직화 지원(궤양병약제 지원 등)
○ 국립농산물품질관리원: 궤양병 조사를 위한 사전 원지(필지 전수조사)조사, 최종검역 관리 및 검역증 발부
○ 제주도 농업기술원: 장거리 수송을 위한 저장개선 시험 및 개선방안 강구, 수확 전, 수확 후 약제처리 효능 검증, 예조, 저장관리 시험 등

<민간부분>
○ 감귤협동조합 및 농협: 수출용 생산필지의 집적화 추진(수출조직), Global GAP인증을 위한 생산관리 지도, 수확 전 및 수확 후 관리 지도, 계약에 의한 ID등록 및 원지관리, 감협무역사업소 : 캐나다, 극동러시아 등 기존 시장 수출확대
○ 생산농가: 수출용 필지관리(집단화 추진), 수출용 생산 재배관리 차별화, 계약에 의한 출하위탁, 생산이력관리 및 국제인증 추진 협조

<사업단>
○ 영국시장개척, 바이어발굴, 정보수집, 벤치마킹, 시장분석: 영국 및 유럽시장 개척
○ JECSKOREA, JECSUK를 통한 수출지원 전문업무 대행: 수입업자와의 교류, 기술협력, 프로모션 추진, 사업단 종료시까지 국제수준의 조직체 구축
○ 초기 위험부담을 통한 시장개척 및 진입, 프로모션 추진
○ Global GAP, 필지등록, 선과장 관리(국제인증)를 통한 기술지원
○ Global Standard 구축을 위한 정보수집, 연구개발, 지도 및 조직체계 구축

(3) 성과 및 결론

○ 영국 수출과 관련한 국제적 제도 및 규정에 관한 조사를 실시하였고 이를 산지에 실제로 적용하였음.

○ 감귤의 수출경쟁산지(스페인)를 조사하여 국제기준의 자재도입을 위한 시도를 하였음.

○ Global GAP에 맞춘 규정을 철저히 준수하고 필지별 관리를 통해 검역시 발생할 수 있는 문제점을 사전에 차단하고 안정적으로 영국 수출을 할 수 있는 검역시스템을 구축하였음.

○ 이것은 국내 최초의 수출감귤이 대 영국 검역 통관 체계를 구축하는 계기를 마련했다는 것에 큰 의의가 있음.

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>산지의 수확장면</td><td>선별실시</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>감귤 소독과정</td><td>10kg박스 적재</td></tr>
</table>

<사진> 시험수출을 위한 샘플감귤(100kg)

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td> </td><td>
</td></tr>
</table>

<사진> 2차 시험수출분 시험판매

상품입고	암실설치 및 육안선별	선과라인 가동(1)
선과라인 가동(2)	최종 상품포장	수출용 감귤박스 적재(1)
수출용 감귤박스 적재(2)	수출용 감귤박스 적재(3)	상차전
상차 및 물류이동	2010년산 영국시험수출 시작(2)	검역통과 합격증

<사진> 3차 시험수출에 따른 작업공정

2-2 선진저장기술 체계화 연구(2차년도 연구)

- 2핵심과제 선진저장기술의 체계와 연구의 남미출장 결과임

가. 선진저장기술 체계화 연구개요

(1) 배경 및 필요성

○ 장거리 수송극복을 위한 관련 기술의 현황 파악해야 함.

○ 수출감귤류(오렌지 제외)의 3가지 사례별 장거리 수송 실태조사(위탁용역 의뢰)

① 한국-북미(캐나다 및 미국) 수송소요기간 : 15일 전후 소요 (벤치마킹 대상국 : 중국)

② 한국-유럽 수송소요기간 : 30일 이상 소요

③ 유럽-남미(우루과이,아르헨티나,남아공, 칠레) 수송소요기간 : 25일 전후(현재 최장거리 수송사례로 본 연구과제의 실질적 벤치마킹 대상이 됨)

(2) 목적

○ 타산지 사례조사를 통한 수출에 있어서 국제적인 표준 규격 및 기술연구와 접목시켜 내용을 연계하고자 함.(위탁용역 의뢰)

○ 주요 과일류 수출국의 수송 및 저장사례의 자료수집 및 분석하고자 함.

○ 기술부분의 애로사항 발굴과 문제점 진단하여 벤치마킹을 토대로 제주 감귤수출의 실행해야 할 사항 등의 정리하고자 함.

(3) 연구추진 내용

○ 장거리 수송과 관련된 저장기술 연구

○ 수출에 있어서 국제적인 표준 규격 및 기술 연구

○ 시험수출시 장거리 저장 및 수송에 필요한 장비 및 약제지원

(4) 연구 추진방법

추진방법	개요
① 위탁용역	- 용역과제 : 선진자 저장 및 수송사례 조사 연구 - 용역기간 : 2010년 4월 1일 ~ 2010년 10월 31일(7개월간) - 수행기관(위탁연구책임자) : JECSUK Ltd. by Guarantee 비영리법인(유영봉) - 수행과제 : (i) 장기간 저장 및 장거리 수송과 관련된 타 수출국의 수송 및 저장 사례조사 (ii) 감귤류의 생산관리, 수확후관리, 상품화관리 체계 벤치마킹
② 남미조사	- 조사기간 : 2010.5.15.~5.31.(약 15박 16일) - 조사지역 : 남미지역(아르헨티나, 우루과이, 칠레) - 수행과제 : (i) 남미의 수출과 관련한 생산 및 출하 실태 등과 같은 기본적인 현황 및 여건 파악 (ii) 타 수출국(남미지역)의 생산, 출하실태조사, 상품관리, 수확후관리기술, 수송 및 저장 사례조사 (iii) 장거리 수송 및 장기간 저장을 위한 자료수집과 연구활동
③ 시험수출 지원	- 조사결과를 바탕으로 본 과제와 연계하여 제주도의 감귤 생산현장에 적용하고 지원

나. 추진내용 요약

(1) 장거리 수송과 관련된 저장기술 연구

○ 장거리 수송을 위한 [생산-수출준비-수출진행] 작업 단계별 포괄적 기술지도사업(약제처리, 포장, 수송, 선도유지 등의 기술)에 대한 타산지 사례조사 결과 연계

○ 회원조직의 재배관리 현황, 수출상품의 수확, 수확후 전처리(선과장용 드렌처 시스템, 농가별 농장용 드렌처 시스템), 감귤세척, 침지, 소독, 왁스투여과정에 대한 남미의 수확전,후 관리기술, 장거리 선박 수송(수송관리) 기술에 대해 조사함.

조사주제	조사내용 요약
① 회원조직의 재배관리 현황	- 인증 : 수출국 시장에 대응한 각종인증을 수출조직이 자체적으로 비용을 들여 취득함. - 생산이력, Global GAP(영국 및 유럽), Natural Choice(영국 TESCO), BRC(영국), IFS(독일), ISO(국제) 등 - 품종 : 수출국 시장의 시기별 경쟁력에 대응하는 품종을 구성하고, 수출국별 시기별 품종별 시장을 수출전담조직이 개척함. Orange, Satusma, Manderine, Lemon, Grapefruit 등 - 기술지도 및 의사결정 : **수출전담조직**이 시장정보, 품종정보, 기술지도를 생산조직에 제공하고, 수확시기와 판매처를 결정함.
② 수출상품의 수확	- 수확시기의 결정 : 수출국까지의 수송기간, 품종, 선호하는 품질을 기준으로 수출전담조직이 품질을 조사한 후, 수확시기 결정 - 수확 도구 : 수확도구는 수확단계에서 감귤에 충격과 상처 등의 피해를 줄이도록 최선을 다함. - 수확노동력 : 수확에 대해 교육을 시키고, 수확시 주의를 기울이도록 함. - 수확시 상품품질 : 수확단계에서의 작업상의 주의가 상품의 부패, 등급을 결정하는데 결정적인 역할을 함.
③ 수확후 전처리	- 모든 Citrus(오렌지, 맨다린, 사쯔마(감귤류) 등) 는 **수확후 24시간 이내**에 반드시 전처리를 해야 함. - 국내 출하용이든 수출용이든 모든 Citrus는 반드시 전처리를 함.(스페인 및 아르헨티나, 남아공 등 모든 수축국이 전처리를 함. 국내 수입오렌지도 모두 전처리 한 것임.) - 선과장까지의 수송거리가 길어지거나 24시간내에 전처리가 어려울 경우, 포장에서 응급조치로 분무기에 의한 분사 처리라도 반드시 실시해야 함. - 전처리 방법 : (i) 기본적으로는 드랜쳐 샤워방식이 가장 효과적임(스페인 등 대부분의 수출국이 사용) (ii) 개도국에서는 침지식을 사용하기도 함(드랜처 방식과 병행해서 사용하기도 함.) (iii) 응급처치를 위해서는 분무기에 의한 스프레이 분사로도 처리함.
④ 장거리 선박운송	- 수송조건 : 수송컨테이너의 온도, 습도, 송품에 대한 조건 확정 및 선사 요구 → 수출전문조직 - 기록장치 : 선사와의 클레임 대비를 위해 수송기간 중의 온도기록장치 설치와 기록 회수, 보관 → 수출전담조직 - 선사의 클레임 대응 : 선사의 수송지연, 온도 및 조건 유지 사고 등에 대한 클레임에 대비 → 수출전담조직
⑤ 선과장 운영(선과장 관리)	- 선과장 작업인부 위생교육 - 선과장 사용 물에 대한 소독 및 pH검사 : 수출전담조직 - 선과 라인에 대한 청소 및 소독 - 창고에 대한 청소 및 소독 - 선과장 공간에 대한 곰팡이 등 측정과 소독

아르헨티나	우루과이	칠레

<사진> 아르헨티나, 우루과이, 칠레의 회원조직 재배필지 관리

농장내 기계(1)	농장내 기계(2)	농장내 기계(3)
적재발판 사다리	수확물 이동차량	과원내 수확후관리시설
수확도구(1)	수확도구(2)	수확도구(3)

<참고사진> 우루과이의 한 농장내 기계 및 시설

수확작업모습(1)	수확작업모습(2)	수확작업모습(3)
수확물 컨테이너 모습(1)	수확물 컨테이너 모습(2)	수확물 컨테이너 모습(3)
수확물 컨테이너에 담는 모습(1)	수확물 컨테이너에 담는 모습(2)	수확물 컨테이너에 담는 모습(3)

<사진> 우루과이의 수확작업 현황

선과장용 드렌처 외관(1)	선과장용 드렌처 외관(2)	선과장용 드렌처 외관(3)
선과장용 드렌처 외관(4)	드렌처 내부모습(1)	드렌처 내부모습(2)
드렌처 설명	드렌처 내부모습(3)	드렌처 내부모습(4)
<사진> 우루과이의 전처리기술 : 선과장용 드렌처 시스템		

농장용 드렌처 외관	드렌처 사용장면(1)
드렌처 사용장면(2)	드렌처로부터 약제살포장면
농장용 드렌처 내부모습(1)	농장용 드렌처 내부모습(2)

<참고사진> 우루과이의 전처리기술 : 농가별 농장용 드렌처 시스템

세척 및 침지, 왁스처리 (1)	세척 및 침지, 왁스처리 (2)
세척 및 침지, 왁스처리 (3)	세척 및 침지, 왁스처리 (4)
세척 및 침지, 왁스처리 (5)	세척 및 침지, 왁스처리 (6)
세척 및 침지, 왁스처리 (7)	세척 및 침지, 왁스처리 (8)

<사진> 우루과이의 전처리기술 : 감귤의 세척 및 침지, 왁스처리과정

세척 및 침지(1)	세척 및 침지(2)
세척 및 침지(3)	세척 및 침지(4)
세척 및 침지(5)	세척 및 침지(6)

<사진> 아르헨티나의 전처리기술 : 감귤의 세척 및 침지과정

온수침지(1)	온수침지(2)
온수침지(3)	온수침지(4)

<사진> 아르헨티나의 전처리기술 : 감귤의 온수침지 소독과정

저온 수송 컨테이너 일회용 온도기록 장치 (40일용)		

<사진> 장거리 선박수송을 위한 장치

선과라인 물청소 및 소독 (1)	선과라인 물청소 및 소독 (2)	선과라인 물청소 및 소독 (3)
선과장 소독약제(1)	선과장 소독약제2)	수출조직에 의한 수질 pH검사

<사진> 남미의 선과장관리 현황

(2) 수출에 있어서 국제적인 표준 규격 및 기술 연구

○ 국제기준에 맞는 포장적재 기술 연구에 대한 개념적인 부분과 국가별 선과장 운영을 중심으로 살펴보도록 함.

○ 특히 선과장운영 사례는 세부공정 라인 -선과라인, 포장라인, 적재 및 보관, 밴딩, 파레타이징 라인, : 샘플상품보관 및 품질관리 등-별 특징을 살펴보았음.

○ 포장박스 재질 및 형태, 팔레트. 컨테이너 등 수송시 필요한 기술환경적 연구를 타산지 사례조사 결과 연계함.

(가) 국제 기준에 맞는 규격과 기술 : 선과장에서의 전처리 기술

조사주제	조사내용 요약
우루과이 선과장 사례	○ 드렌처 보유 : 상자용 1대, 상품용 1대(자동) ○ 드렌처 처리 : 대형빈 4단 적재후, 30초 처리, 1시간 물빼기 및 건조(상온 적재) ○ 300~1500 L 용량 : 처리 물건량에 따라 준비(약제혼합은 P+G+2-4-D, or Im+G+2-4-D or p+G or Im+G, 등, 농가의 전처리 상태, 수출처, 착색정도에 따라 선택적으로 사용) ○ 저온 창고 : 4℃, 85% 습도, CO2 조정(50분: 개, 10분: 폐) ○ 예조 : 18~20℃, 2~3ppm, 95% 습도, CO2 2500ppm을 넘으면 안됨. ○ 사쯔마(Okitu)의 경우, 15~20℃, 3~3.5일, 착색정도에 따라 예조기간 다르게 함. 예조후 1일 상온 적재(12℃, 18℃ 미만에서 노출) ○ 창고소독 : 사용 시작 전, 중간, 사용후 소독 : 암모니아 계 소독 ○ 출고후, 샘플 컨테이너 당 2 Box 보관, 저온저장 30일, 상온 10일보관 : 품질상태 확인 ○ 선별 : 사쯔마와 네이블은 암막내 선별을 반드시 실시 - 내부 부패확인용 - 사쯔마는 껍질이 약해서 반드시 해야하고, 네이블은 오렌지 잎이 날카로와서 상처가 나기 때문에 반드시 실시함. ○ 선별라인 - 과일 투입 → 물에 침지소독) → 1차선별(선별사 육안선별) → 세척(중성세제만 사용)→ 물세척 → 탈수(솔통과) → 분사 → 왁스분사→ 건조 → 카메라 센서 (크기 및 컬러, 1조당 2개 카메라) → 배출 → 2차선별 및 등급구분 (상처과선별, 등급구분 : 1등급, 2등급, 등급외로 구분) → 포장 → 계근, 바코드부착 → 적재 - 투입→ 물세척 (염소소독, 3분침지) → 세제세척 → 1차선별 → 건조 → 왁스(이마자릴 혼합) → 건조 → 카메라센서 → 배출 → 2차선별, 등급구분 → 포장 → 계근, 바코드 부착 → 적재 - 물에 투입(염소소독한 물, 충격방지, 고른 분포(컨베이어 진입시) 때문에 물에 투입) → 세척 (중성세재) → 전처리 분사(Guazatine + 2-4-D 수용액) → 건조 → 왁스→ 건조 → 센서 →선별배출 → 포장.

조사주제	조사내용 요약
아르헨티나 선과장 사례	○ 1차 전처리 : 입고→ 중량계근 → 오토덤터 (→ 자동샘플채취 → 등급판정) → 세척(중성세제) → 선별(사람) → 전처리→ 빈에 투입 → 적재보관, 나중에 2차 본 선별라인에 투입 ○ 입고시 전처리 라인에 투입할 수 없는 경우, 외부 드랜처에 전처리 해서 보관, 드랜처 처리 후 보관한 뒤, 다시 전처리 라인에 투입하여 등급평가, 1차선별을 진행함. ○ 1차 전처리 과정에서 약 20%가 비수출용으로 선별되어 짐. ○ 온수 전처리는 드랜처보다 약제를 50% 줄이고(저농도), 잔류농약에도 안전해서 이 방법을 사용함. ○ 2차 본 선별처리 : 1차 전처리 완료된 물건 투입 → 물에 침지(염소소독, 균일하게 컨베어에 올라가도록 하기 위해서) → 세척→ 약제분사→ 건조→ 건조 → 센서 선별 → 포장 →적재

(나) 선과장 운영의 세부공정(라인)별 특징 : 선과라인

○ 입고, 전처리 및 저장 : 바코드 관리, 드랜처 처리, 저온저장, CO2처리가능 창고시설 보유, 예조저장, 상온저장 공간 확보

○ 선별방법 :

(i) 1차 및 2차 선별 : 선별사에 의한 육안선별

(ii) 암막내 선별 : 선별사에 의한 육안선별 (네이블과 감귤류와 같이 표면이 약한것은 반드시 실시)

(iii) 품질, 크기선별 : 센서에 의한 선별

○ 선별단계의 약제처리 : 반드시 2단계에 걸쳐 부패방지 처리를 함.

(i) 1차 단계 : 상처처리 및 부패방지처리를 위한 수확후 24시간 이내의 전처리 → 드랜처 또는 침지 방식

(ii) 2차 단계 : 최종 출하상품 선별시 왁스처리 단계에서의 부패방지 처리 (저온 수송 및 저장에 부패방지, 저온피해에 대비한 약제처리) → 왁스 혼합 또는 직접분사 방식

(다) 선과장 운영의 세부공정(라인)별 특징 : 포장라인

○ 상자의 강도: 15kg박스 14단 적재에 견디도록 **고강도 상자사용** (최하단 상자는 수직강도 200kg이상을 견뎌야 함. 장기수송, 고습도의 컨테이너 안에서 흔들림 등에 견디려면 수직강도 500kg 가량의 강도여야 함.)

○ 상자형태 : 상자는 통기성이 좋고 상품이 눌리지 않도록 하는 Open형 상자를 사용하며, 적재시 흔들리지 않도록 상하 걸쇠를 만들어 둠.(한국, 일본, 중국 등은 완전 봉함형 상자 사용하고, 걸쇠부분이 없음.)

○ 제함기 및 제함공간 : 상자 원지의 보관, 제함기, 제함 작업공간, 제함 완료된 빈상자의 보관, 빈상자의 선과라인 투입 등의 시설공간을 반드시 확보하고 있음.(선과 라인 규모의 넓은 공간을 확보해야 함.)

육안 선별작업(1)	육안 선별작업(2)
육안 선별작업(3)	육안 선별작업(4)
육안 선별작업(5)	육안 선별작업(6)
육안 선별작업(7)	육안 선별작업(8)

<사진> 우루과이의 선과장 운영현황 (선별라인)

육안 선별작업(1)	육안 선별작업(2)
육안 선별작업(3)	육안 선별작업(4)
암실선별대	

<사진> 아르헨티나의 선과장 운영현황(선별라인)

(라) 선과장 운영의 세부공정(라인)별 특징 : 적재 및 보관, 밴딩, 파레타이징 라인

○ 팔레트 적재가 국제적으로 통상적으로 사용되는 기준.

○ 1개 팔레트(Euro) 적재량 : 15kg Open Box, 1단 5box, 14단 적재, 총 70 상자, 약 1톤

○ 적재방식 : 국제기준에 부합하도록 함.

○ 자동적재기 및 수동적재 병행

○ 밴딩 : 적재후 밴딩은 세로 폴대 및 가로 밴딩을 함. 덮개 사용 권장. 자동밴딩기 및 수동밴딩 병행 사용(선진국 자동, 개도국 수동)

○ 보관 : 적재후 냉장보관을 통해 품온을 미리 떨구어 놓아야 함(감귤류는 약 4℃ 보관).

cf. 국내에서는 현재까지 적용하지 못하고 있으며, 작년도 수출사업단이 최초로 영국시험 수출에 팔레트 적재방식을 적용하였음.

아르헨티나 제함기 및 제함재료보관 장면		
	제함기	제함 재료 보관
우루과이 제함기 및 제함재료 보관 장면		
	제함기(1)	제함 재료 보관(1)
	제함기(2)	제함 재료 보관(2)

<사진> 아르헨티나 및 우루과이의 선과장 운영현황(포장라인)

(마) 선과장 운영의 세부공정(라인)별 특징 : 샘플상품보관 및 품질관리

○ 수출 후 샘플상품보관:

- 포장 적재후 출하한 상품은 1컨테이너 당 **2 상자씩을 샘플로 보관**함.
- 보관상품은 수송조건, 판매처의 판매조건과 동일하게 보관하여 클레임에 대응함.
- 대개 컨테이너 수송기간 30일, 도착후 판매기간 10일을 보관함.
- **수출전담조직**은 이 샘플에 대한 기록과 자료를 확보하여 **바이어의 클레임**에 대응함.

○ 품질관리:

- 포장에서의 수확전 품질 검사
- 선과장에서 상품선별과정, 상품포장후, 저장과정에서 전문검사원에 의한 검사와 기록 관리

자동밴딩기(1)	자동밴딩기(2)
수동적재(1)	수동적재(2)
파레타이징 (1)	파레타이징 (2)
저온창고 보관 (1)	저온창고 보관 (2)

<사진> 우루과이의 선과장 운영현황(자동밴딩 및 파레타이징 라인)

수동적재(1)	수동적재(2)
수동적재(3)	수동적재(4)
파레타이징 (1)	파레타이징 (2)
포장상태 (1)	포장상태 (2)

<사진> 아르헨티나의 선과장 운영현황(수동적재 및 파레타이징)

우루과이_샘플보관	우루과이_품질관리	아르헨티나_샘플보관	아르헨티나-품질관리

<사진> 우루과이와 아르헨티나의 샘플보관 및 품질관리 시스템

(3) 시험수출시 장거리 저장 및 수송에 필요한 장비 및 약제지원

○ 왁스 및 전처리약제 구입 : 감귤의 장기간 저장과 부패방지를 위해 수확후 24시간 이내에 처리해야 하는데 이때 투입되는 것임. 물과 일정비율로 혼합하여 사용하고 드렌처 시설에 투입되어 감귤표면에 잔류하게 됨. 수확시 감귤의 과피손상된 부분에 대해 코팅되고 치료하는 효과가 있어서 부패발생을 최소화 하는 역할을 함.

○ 수출작업을 위한 수확도구 보급 및 지원 : 수확가위(감귤수확시 과실에 손상을 최소화하는 기능을 갖춘 가위를 스페인 전문회사로부터 수입)

○ 암실장치 설치 : 부패과, 비상품과를 선별할 수 있도록 암실커튼을 제작하여 선과라인에 부착함.

○ 수출과정시 필요한 장치 : 온습도기록장치(데이터로거 기능포함)

○ 기타 작업에 유용한 도구 : 적재발판 사다리, 바코드 라벨 장비 구입 (이력추적시스템을 위한 장치)등

전처리약제(BRIOZIL)	왁스	전처리약제 비율 조정 작업
수확가위	온습도 기록장치(데이터로거)	적재발판 사다리
암실설치(1)	암실설치(2)	암실설치(3)

다. 성과 및 결론

(1) 장거리 수송과 관련된 저장기술 연구

○ 산지의 수확후 관리기술 및 기존의 수출실태 조사히여 현황과 문제점을 진단하였음.
○ 장거리 수송위한 작업단계별 포괄적 기술지도사업에 초점을 맞춘 기술사례조사를 통해 시험수출에 적용하도록 함.
○ 산지단계에서의 필지관리, 수확후처리기술 , 선과장관리 등을 조사하였음.
○ 산지의 수확후 관리기술 및 기존의 수출실태 조사하여 본 과제의 수행결과를 극명히 드러나도록 함.
○ 장거리 수송위한 작업단계별 포괄적 기술지도사업에 초점을 맞춘 기술사례조사를 통해 수확전,후 처리기술이 실제 적용되어 산지의 개선사항이 가시화되고 있는 것은 고무적임.

(2) 수출에 있어서 국제적인 표준 규격 및 기술 연구

○ 국제기준에 맞는 포장적재 기술 연구에 대한 개념적인 부분과 국가별 선과장 운영 사례 조사를 통해 시험수출에 적용하도록 함.
○ 포장상자, 파레타이징, 제함기, 밴딩기, 적재과정, 샘플보관 등에 대한 국제적 기준을 조사함.
○ 국제기준에 맞는 포장적재 기술 연구에 대한 개념적인 부분과 국가별 선과장 운영 사례 조사를 실시한 것은 지금까지 거의 전후무한 것임.
○ 지금까지의 제주 감귤은 국제적 기준에 맞지 않는 수출사업이 이뤄져 오고 있기에 큰 성과를 거두지 못한 것이라고 봄.
○ 이에 선진지의 국제적 표준을 이행하기 위한 필수조건으로 선과장 운영에서의 자재 및 기계도입 등이 선행되야 하는 것으로 나타나 기관간의 협력이 필요함.

(3) 시험수출시 장거리 저장 및 수송에 필요한 장비 및 약제지원

○ 타수출국 사례조사를 토대로 산지에서의 준비절차 완료를 통해 시험수출 실행함.
○ 시험수출시 저장 및 수송에 필요한 장비 및 약제 지원를 지원하여 원활한 수출이 될 수 있도록 하였음.
○ 타수출국 사례조사를 토대로 산지에서의 준비절차 완료를 통해 시험수출 실행하기에 앞서 장기간 저장 및 장거리 수송에 필요한 장비 및 약제 지원을 함.

2-3 수출 자재도입 및 드랜처 시제품 제작 지원(2차년도 연구)

가. 수출 자재도입 및 선과장용 드랜처 시제품 제작 및 현장적용 지원

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 제주감귤을 수출하는데 있어서 가장 큰 걸림돌로 지적되어 왔던 것이 장거리 수송에 따른 부패문제였음.

○ 2010년 국제적인 감귤수출 경쟁산지를 벤치마킹한 결과, 장거리 수송 및 저장을 위해서는 수확후 24시간 내에 부패방지용 약제의 전처리가 가장 핵심기술임을 확인하였고 국내 실정에 맞게 농가용 간이 드랜처 시제품을 제작하여 수출현장에 적용.

○ 2011년도는 2010년에 제작된 농가용 간이드렌처의 개선 및 대형드렌처의 도입을 위한 시제품을 제작하고 현장에 적용하고자 연구개발을 실시.

(2) 추진내용 요약

(가) 농가용 드렌처 제작

○ 한국에서 최초로 드랜처를 제작하여 현장에 적용하는데 있어 사용상의 문제점이 제기되었음. 농가용 드랜처를 농장으로 이동하는데 있어서 무겁다는 점과 약제분사를 위해 다공판을 설치하였지만, 약제분사가 한쪽으로 편중되는 현상이 나타남으로써 분사가 원활히 이뤄지지 않았음.

○ 따라서 농가용 드랜처의 성능개선을 위한 시제품을 제작하였음. 드랜처의 무게를 경량식으로 변경하고, 원활한 약제분사를 위하여 다공판을 노즐형태로 교체하였음. 또한, 약제분사 이후 옆으로 흩어지는 것을 방지하기 위하여 상판을 조정하여 운반용 컨테이너에만 약제가 분사될 수 있도록 하였음.

(나) 선과장용 드렌처 제작

○ 본 과제에서는 2011년산 본격적인 영국 감귤수출을 대비하여 대량의 수출물량을 전처리할 수 있는 선과장 드랜처의 필요성에 따라, 2010년 1-2세부과제에서 스페인 전처리약제회사 및 드랜처 시설 조사결과를 바탕으로 스페인 전처리약제회사의 정보 및 지도를 받은 한국 제작업체를 통해서 시제품을 제작하였음.

○ 2010년 농가용 드랜처 시제품을 제작했던 한국과학과 2011년 7월 12일 선과장용 드랜처 시제품제작에 따른 계약을 체결하였음. 이후 제작완료 후 드랜처 제작검토를 거쳐 제프런영농조합법인 집하장에 선과장 드랜처 시제품을 설치하였음.

(3) 성과 및 결론

○ 2011년산 수출용 감귤 수확 후 부패방지용 약제처리를 대량 실시하기 위하여, 선과장용 드랜처를 국내 최초로 시제품을 제작하여, 수출현장에 적용하였음.

○ 이 뿐만 아니라, 기존 농가용 간이드랜처의 성능을 개선, 신규 제작된 시제품(5대) 역시 수출현장에서 사용하고 있음.

○ 이로 인해, 짧은 시간에 대량의 전처리를 실시할 수 있게 됨으로써 수출일정에 맞는 물량처리가 가능하게 되었으며, 부패방지를 통해 수출작업기술의 안정화를 정착시킬 수 있었음.

2010년 제작한 농가용 드렌처		2011년 개선한 농가용 드렌처	

선과장용 드렌처 제작			

<운반용 컨테이너 개선>

기존 운반용 컨테이너	개선된 운반용 컨테이너

나. 수출안정화를 위한 수출프로모션 및 수출현장애로기술 극복을 위한 지원

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 기존 제주에서 사용하고 있는 운반용 컨테이너를 사용할 경우 전처리 후 물이 빠지는 데 시간이 많이 걸리고, 컨테이너 밑바닥에 물이 고이는 문제점이 나타났음.

○ 결국, 전처리 후 건조하는데 많은 시간이 소요되고, 만약 물기를 완전 건조시키지 않고 보관 또는 저장을 할 경우 부패방지용 약제의 효능이 제대로 발휘되지 않거나 도리어 부패의 요인으로 작용할 가능성이 큼.

○ 이에 운반용 컨테이너를 수출용 컨테이너로 개선하여 현작에 적용하고자 연구개발 진행

(2) 추진내용 요약

(가) 운반용 컨테이너 개선

○ 전처리 후 건조시간을 단축시키기 위하여 물빠짐을 원활히 하고, 컨테이너 운반시 작업의 편이성을 위하여 손잡이를 매단 형태로 운반용 컨테이너를 새롭게 제작하여 감귤의 수출현장에서 사용하였음.

기존 운반용 컨테이너	개선된 운반용 컨테이너

(3) 성과 및 결론

○ 수출현장에 적용결과 전처리 및 건조가 기존 보타 크게 개선되었으며 이로 인하여 부패율을 3% 이내로 줄이는데 크게 기여하였음.

2-4 국제수준의 자재 도입(3차년도 연구)

(1) 추진목적

○ 벤치마킹 산지의 국제적인 표준규격 자재에 조사에 따른 정보제공 및 제주 도입을 위한 업무 지원

○ 2010년 제주감귤 시험수출과정에서의 도출된 문제의 극복

○ 2011년산 감귤 수출의 안정화를 위한 자재의 확보

(2) 추진내용 요약

(가) 추진경과

기간	업무수행내용
2011년 7월	- 한국 제함기 도입 지원(견적 및 제작 일시 협의)에 따른 제주도청 선과장 및 제함기 지원 내용 확인 후 스페인 연구원에 전달, 추진 협력 - 제함기도입, 약제 및 가위도입 협의 - 스페인 제함기 지원 및 오픈상자 제작 협의
2011년 8월	- 스페인 자재(제함기)발주 및 교육실시 관련 협의

(나) 수출용 오픈박스 신규 제작 지원

구분	조사내용
스페인 조사결과 (2010.5)	○ 2차년도 스페인 조사결과 - 15kg박스 14단을 적재 - 통기성이 좋도록 하기 위하여 오픈형 박스를 사용 - 적재시 흔들리지 않도록 상하 걸쇠를 만들어야 함. - 또한, 수직강도 500kg 가량의 고강도 상자를 사용 - 한국에서 최장기 수송 및 저장(40일)을 고려할 경우, 상자 코너의 강도보강용 프레임이 설치되도록 상자를 설계하고, 제작하는 것이 바람직함.
2010년산 영국 시험수출에 따른 결과 (2011.1)	○ 2010년 스페인 조사결과를 바탕으로, 2010년산 영국 시험수출용 박스는 기존 봉함형태의 제주감귤의 수출용 박스를 오픈박스로 변경하고, 걸쇠와 강도를 보강하여 사용하였음. ○ 2010년산 영국 시험수출시 오픈박스 제함기를 도입할 예산 충당이 어려워 <사진 21>과 같이 2010년산 영국 시험수출시에는 코너에 프레임이 없는 오픈박스를 사용하였음. ○ 40일이상의 장기간 냉장보관 수송에도 불구하고 영국 시험수출에 있어서 성공적인 결과를 얻었음. 다만 적재 중간부분이 찌그러지거나, 상품의 하중을 견디지 못하여 맨 하단 박스의 일부가 찌그러짐 현상을 보이는 팔레트가 발견되었음.
2011년 영국 수출용 오픈박스 신규 제작	○ 수출용 오픈박스의 강도를 보강하기 위해 <사진 23>과 같이 박스코너에 강도보강용 프레임을 설치하고, 장기간 냉장컨테이너 수송시 상자 밑바닥 처짐 현상을 막기 위해 설계된 수출용 오픈박스가 새롭게 제작됨.

	2010년 오픈박스	2011년 오픈박스 개선
윗면		
측면		
안쪽 측면		
오픈박스 비교	 	

<사진> 2011년산 감귤 수출용 오픈박스 제작

(다) 오픈박스 제함기 도입 지원

○ 2010/11년산 시험 수출에서는 수출용 오픈박스를 수작업으로 제함하여 영국에 수출하였음.

○ 수작업으로 박스를 제함함으로써 작업인력에 대한 비용증가 및 작업 효율성이 떨어지는 결과를 가져왔음.

○ 하지만 2011/12년산부터는 본격적인 영국 대량수출이 이루어지게 되어 수작업으로 제함하는 것은 시간적으로나 비용면에 있어서도 불가능한 상황임.

○ 감귤수출연구사업단에서 제주특별자치도에 스페인제 오픈박스 제함기를 BOIX사로부터 도입하도록 제안하여 수출 전용선과장용으로 아래 사진과 같은 모델의 제함기의 도입이 원활히 진행되도록 스페인 제함기 제작회사와 접촉하면서 업무를 지원하였음. 이에 2011년 11월에 제함기가 제주도에 도착 설치되었음.

○ 뿐만 아니라 제함기 도입 후 기기의 안정화를 유도하기 위하여 영국 현지법인 연구원을 제함기 제작업체로 파견하여 제함기 운용에 대한 교육을 받도록 하였음.

<사진> 오픈박스 제함기 도입 모델

(라) 전처리 약제 도입지원

○ 2010년 수출경쟁 및 벤치마킹 산지를 조사한 결과, 국내 출하용이든 수출용이든 오렌지, 멘더리, 사쯔마(온주감귤) 등을 수확후 24시간 이내에 반드시 부패방지용 약제처리를 한 후 저장 또는 선별 포장후 출하하고 있었음.

○ 조사가 실시되기 전까지 제주에서 감귤을 수출할 때 실시되지 않았던 전처리부문에 대하여, 2010년산 제주감귤의 영국 시험수출시 부패방지용 약제를 도입하여 처음으로 전처리를 실시하였음. 이 결과, 장기간 수송에도 불구하고 부패율 3% 미만으로 국제적인 수준으로 부패율을 줄일 수 있었음.

○ 결국, 주요 감귤 수출국의 수확 후 관리, 상품관리 노하우를 확보, 수출현장에 도입, 적용함으로써 성공적인 결과를 가져왔고 수확 후 전처리의 중요성을 확인할 수 있었음.

<사진> 전처리 약제 및 선과장용 왁스

(마) 수확가위 도입지원

○ 2010년 주요 감귤류 수출국 조사를 바탕으로 수확시 감귤에 상처를 주지 않게 앞이 둥글게 처리된 스페인 MANZANA사의 가위를 수입하여 2010년산 영국 시험수출용 감귤을 수확시 사용하였음.

○ 그러나 일본제 가위사용에 익숙한 제주 농가 또는 인부가 수입하여 보급한 수확용 가위 사용에 있어 문제점이 도출되었음. 이는 스페인 가위회사와 도입과정에서도 거론된 사항으로 한번에 자르도록 고안된 스페인제 수확가위에 적응하기 위해서는 가위 사용방법에 대한 교육 및 적응시간이 필요하다는 점이었음.

○ 또한 스페인제 수확용 가위의 크기가 문제시 되었음. 제주에서 주로 감귤을 수확하는 사람은 부녀자들로 이들이 수확가위를 잡고 사용하기에는 가위가 커서 작업하기에 불편하다는 점이 지적되었음.

○ 이뿐만 아니라 수확작업 중 아래 사진의 빨간색 점선이 쳐진 부분에 수확작업자의 손바닥을 집히는 문제가 있었으며 엄지손가락을 고정시키는 노란색 점선부분이 손가락에 맞지 않아 가위사용이 불편하고 수확작업 후 가위 보관시 별도의 고무밴드를 끼워야 하는 등의 문제점이 지적되었음.

<사진> 스페인 수확가위 (2010년 수입, 수확작업시 사용)

○ 이에 2010년 수입한 수확가위의 현장적용 문제를 가위 제작업체인 스페인의 Manzana사와 접촉하여 협의하고, 현장에서 지적된 수확가위의 문제를 해소하기 위하여 Manzana사의 신제품 샘플에 대한 정보를 확보하여 한국에 제공하였음.

○ 그 결과 아래사진에서 보는 바와 같이 스페인산 신형 수확가위를 수입하여 2011년산 영국 수출용 감귤 수확 작업 시 사용하였음.

기존 수확가위 (일본산)	수확가위 도입 (2010.10, 스페인산)	수확가위 개선 (2011.10, 스페인산)

<사진> 수확가위 신제품 도입

(바) 수확바구니 도입지원

○ 수출경쟁산지 및 벤치마킹 산지 조사결과 수출용 감귤의 경우 감귤나무에서 수확과 동시에 품질관리가 이뤄짐을 확인할 수 있었음. 아래사진에서 보는 바와 같이 재질이나 모양은 다르지만 어느 국가에서나 수확 작업시 감귤이 담긴 바구니 또는 가방을 땅에 내려놓지 않으며 컨테이너에 감귤을 옮겨 담을 때에도 감귤에 충격이 가해지지 않도록 조심스럽게 취급하고 있었음.

○ 이에 반해 제주에서는 감귤 수확시 수확한 감귤을 바구니에 던져 담는다거나 컨테이너에 옮겨 담을 때 쏟아 붓는 등 감귤에 충격을 가해지는 행위가 일반적이었음.

○ 이에 남아프리카공화국 조사결과를 한국측에 전달하여 2010년 영국 시험수출용 감귤 수확시 감귤에 충격이 가해지지 않도록 수확단을 교육하고, 수확바구니를 개선, 보급하여 사용하도록 하였음.

○ 수확바구니 샘플을 실제 현장에서 시험적으로 사용하여 수정 및 보완작업을 실시하여 최종 수확바구니 확정하여 2011년산 수출용 감귤 수확시 현장에서 사용하였음.

우루과이 현지조사 (2010.5)	아르헨티나 현지조사 (2010.5)	남아프리카공화국 현지조사 (2011.8)

<사진> 수확바구니에 관한 현지조사 결과

기존 수확바구니 (2010. 5)	수확바구니 보급 (2010. 10)	수확바구니 개선 (2011.10)

<사진> 수확바구니 신규 제작

(3) 성과 및 결론

○ 남아프리카공화국 산지조사를 통해서 수확과정에서부터 세심한 품질관리가 이뤄지고 있음을 확인하였음. 이에 수확바구니에 대한 정보를 수출전문조직에 제공, 수확바구니를 신규로 자체 제작, 수정 보완을 통해 2011년산 제주 감귤 수확작업시 현장에 적용될 예정임. 이는, 감귤의 상품성유지를 위한 국제수준의 품질관리기법을 현장에 도입시켰다고 할 수 있음.

○ 오픈박스, 수확용 가위, 수출용 전처리 약제에 대한 정보를 제공하여, 박스개선, 약제수입 및 가위 신제품 도입을 위한 업무를 지원함.

○ 2010/11년산 감귤 시험수출과정에 있어, 수작업에 의해 오픈박스를 제함함으로써 시간적으로나 비용측면에서 효율이 떨어짐. 또한, 2011/12년산 본격적인 감귤수출을 함에 있어 오픈박스 제함이 극복과제도 대두됨. 이에, 제주특별자치도에 제함기 도입을 제안하여 수출 전용 선과장에 제함기를 도입하는 것으로 결정되었으며, 제함기 도입을 위한 업무를 지원함. 따라서, 오픈박스 제함기 도입으로 비용절감 및 작업효율성을 높일 수 있게 됨.

2-5 국내 수출농산물의 품질관리 및 위험관리 프로토콜 조사 및 감귤수출 통합매뉴얼 작성(3차년도 연구)

가. 국내 수출농산물의 상품관리, 선과장관리 및 위험관리 프로토콜 조사

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 수출용 상품이 완성되기 위해서는 과수원 단계에서의 품질관리가 선행되어야 함에 따라 감귤 포장관리 및 재배관리 상태를 종합 진단하고, 안정적인 감귤 생산을 위한 재배기술을 지도할 수 있는 전문가를 초빙함.

○ 또한 국내 농산물의 수출실태 파악, 수출 농산물의 상품관리 및 위험관리 여부 조사, 수출참여농가, 생산자단체 및 관련업체간 농산물수출에 대한 관점 비교, 향후 농산물수출에 대한 의견 조사를 위해 국내 수출업체를 방문조사를 실시함.

(2) 추진내용 요약

(가) 수출 선정농가 대상 생산단계 품질관리 기술지도

① 전문가 초빙 개요

○ 초 청 자 : T. Taniguchi (Japan Citrus Techno. Institute)

○ 초청기간 : 2011년 5월 30일(월) ~ 6월 1일(수)

○ 참석대상 및 인원 : 수출참여농가, 제주농업프런티어리더과정 교육생, 제주특별자치도 농업기술원 연구사 등 15명

② 품질관리 기술지도 내용

과원	지도 결과	
제주시 광령 소재	진단	- 전체적으로 봤을 때 감귤나무를 못살게 굴어서 제대로 크지 못하는 것 같음 - 매년 동일한 양의 감귤을 생산할 수 있는 상태가 아님
	지도 결과	- 감귤나무를 관리하는 데 있어서, 선단을 하나 남겨놓고 옆 가지를 솎는 작업 진행 - 질소가 부족해서 잎이 변해간다 싶을 때 질소질 비교를 사용하면 금방 효과
애월읍 소재	진단	- 나무상태나 광선투압, 병해충관리 상태도 좋은데, 결실용적이 적어서 수확량이 많지 않을 것
	지도 결과	- 결실용적을 늘리기 위해서, 손질이 많이 가는 가지, 작업시 걸리적거리는 가지, 가지가 가지를 뚫는 것 등을 전정하도록 함 - 감귤품질에 있어서 가장 중요한 것이 간벌임 - 작업의 불편성이 존재하기는 하지만 일자 단벌보다는 대각선 간벌 추천
조천읍 소재	진단	- 잎이나 꽃, 토양 등 모든 것을 봤을 때 가장 괜찮음 - 질소비료를 많이 사용한 것으로 보임
	지도 결과	- 질소비료는 잎이 황색이 됐을 때 비료를 살포해도 아무 상관이 없기 때문에, 그만큼 생산비를 줄일 수 있는 방법

<과원점검 및 기술지도>

(나) 국내농산물 수출조직 및 농가조사

① 조사 개요

○ 조사기간 : 2011.04.18~04.22.(4박 5일), 6월 14일

○ 조사지역 : 전라남도 나주, 전라북도 김제, 경기도 용인, 충청남도 논산, 경기도 여주

○ 조사목적 : 국내 농산물의 수출실태 파악, 수출 농산물의 상품관리 및 위험관리 여부 조사, 수출 참여농가, 생산자단체 및 관련업체간 농산물수출에 대한 관점 비교, 향후 농산물수출에 대한 의견 조사

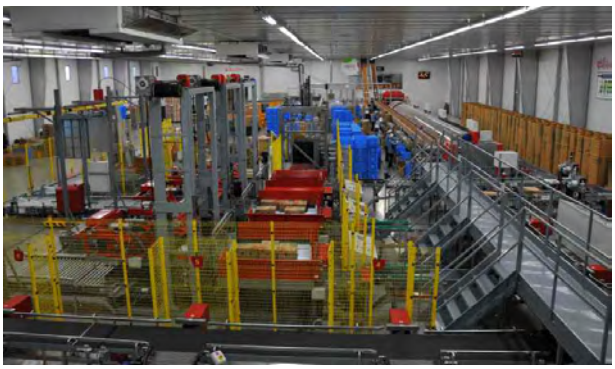
② 조사결과

조사대상	조사결과
나주배 수출농가	- 물량계약 : 조합이용실적에 따라 수출물량 배당 - 물량책임 : 등급판정 후 합격품만 수출, 비품은 농가반송원칙 - 정산시기 : 수출 후 2~3개월 소요, 9월에 작업, 12월에 입금 - 수출단가 : 소과수출이 주가 되며 국내시세보다 높아, 수출이 유리 - 기타 : 비품에 대한 처리문제, 가격보장에 대한 해결 필요
나주배원협, 나주배 수출사업단	- 농가조직화 : 소과생산 위주의 수출전업농 중심으로 조직화 - 업체간 경쟁 : 대미수출단지는 전국 13개로 경쟁치열, 덤핑 발생 - 품질관리 : 재배지검사 2회, 농약처방전 제시, 잔류농약 검사, G-GAP인증 - 정산 : 5월 출하계약, 계약금 지급, 원료대에서 작업비, 수수료5% 제하고 농가 정산 - 시장 : 수출대상국 미국 - 물류 : 5kg, 10kg, 15kg는 3팩씩 포장 후 적재
농산무역	- 법인출범 배경 : IMF현실타계를 위한 회원간 판매일원화 공감대 형성 - 품질관리 : 기구소독, 준비단계 등 작업별 관리매뉴얼 보유, 주2회 지도 - 이력관리시스템 : 그룹웨어를 통한 관리, 현재 보완 후 활성화됨. - 물류 : 물류비는 거리에 상관없이 회원의 공동부담 - 시장개척 : 타농산물 끼워팔기로 시장진입, 돌패잰 판매망 이용 - 판매전략 : 단일품종에서 품종다변화, 상품다변화, 수출선 다변화
팜슨	- 수출품목 : 파프리카. 토마토, 배수출, 그 중 배가 주력품목 - 품질관리 : 곤충,GAP인증, 천적활용 등에 대한 재배관리에 중점 - 물류 : 상차시 온도변화 관리 - 판매전략 : 주력품목 수출량이 감소에 따른 토마토, 딸기 등으로 수출품목 다변화 시도 - 수출시장 동향 : 검역, G-GAP 등 수출조건이 까다로워 짐. - 수출업계 동향 : 국내 메이저급 수출회사 없음, 과당경쟁 존재 향후 4~5년 간 수출업계의 세대교체 후 제대로 된 수출시스템 안착가능
참맛드림 버섯 영농법인	- 수출실태 : 2010년부터 수출했으나 현재 중단상태 - 수출품목 : 네덜란드, 인도네시아 - 수출방식 : 한국버섯수출사업단 발주에 따라 수출 - 참여계기 : 거래처 다변화를 꾀하고자 참여

<배 과원 전경>

<나주배원협 관계자 및 수출용 박스샘플 진열모습>

농산무역 전경 및 선과장 모습



농업회사법인(주)팜슨 전경 및 경기 물류센터 모습

(3) 성과 및 결론

○ 국내 농산물 수출 관련 조직 및 농가에 대한 조사를 통해 수출농산물의 상품관리 및 수출 실태를 파악할 수 있었음.

○ 재배단계에서는 안정된 상품생산을 위해 적절한 전정, 간벌 그리고 질소비료의 적절한 사용이 필요하며 과수원의 상태에 따라 적용되는 기술의 수준과 내용이 달라져야 함.

○ 수출업계의 경우 시장진입단계, 진입 후 고도화 단계 중 어느 하나의 상황에 직면하고 있음.

○ 시장진입 단계의 경우, 수출검역을 위한 품질관리 시스템의 확보가 필요하며, 진입 후 고도화 단계의 경우 새로운 품목의 도입을 통해 시장확대를 꾀하고 있었음.

○ 시장진입에 성공한 농산무역의 경우, 품질관리체계 확립, 이력추적시스템 도입 등 고도화된 수출시스템을 가지고 있었으며 판매 일원화를 통한 과당경쟁의 위험을 사전에 방지하고 있었음.

○ 제주감귤의 경우 시장진입단계로서 품질관리체계를 정립하고 수출기술을 고도화 시키는데 주력하여야 하며 수출창구의 일원화를 통하여 과당경쟁을 미연에 방지하도록 수출조직간 협력에 힘써야 함.

나. 수출용 제주감귤의 품질관리 및 위험관리 프로토콜 매뉴얼 작성

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 2010년 까지는 국제수준의 수출기술을 시험 적용하는 단계였다고 하면, 2011년산 감귤수출부터는 수출기술을 안정화시키는 단계라 할 수 있음.

○ 특히, 2010년에 비해 2011년은 수출참여조직이 많고, 또한 수출참여농가 역시 몇 배로 늘어난 상태에서 고른 품질의 감귤을 부패없이 영국에 도착시키기 위해서는, 수출에 적합한 자재를 사용하여 정해진 기준에 맞게 철저한 품질관리가 이뤄져야 함.

○ 이에, 영국 감귤수출을 위한 품질관리 및 위험관리매뉴얼을 제작을 위한 연구를 진행하였음.

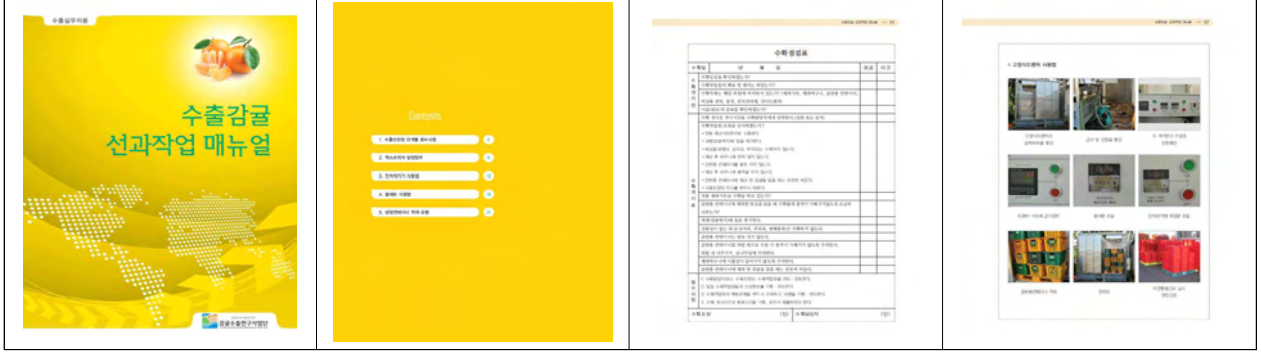
- 매뉴얼 제작에 필요한 정보는 JECSUK 용역결과, 1-2과제 연구결과, 조사지역에서 제공한 자료(1-6 수출시장의 조사분석, 유럽 등 경쟁산지 조사분석을 통한 수출관리의 Global Standard 기준조사, 2-2 선진저장기술 체계화 연구 참고) 를 통하여 확보하였음.

(2) 추진내용 요약

○ 자료의 확보 : 수출경쟁국의 품질 및 위험관리매뉴얼 정보를 확보하여 그 자료를 제공받음.

○ 매뉴얼 작성 : 수출경쟁국 품질관리 매뉴얼을 참고하여 생산관리부터 정산에 이르기까지 각 단계에서 수출에 참여하는 농가, 조직이 수행해햐 되는 내용과 기준 등을 수록

품질관리 매뉴얼



(3) 성과 및 결론

○ 제주감귤의 수출안정화를 위한 품질 및 위험관리 매뉴얼을 작성함으로써, 농가 및 실무자를 위한 교육 자료로 이용하였음

○ 매뉴얼을 제작, 현장에 적용함으로서 수확, 입고, 선과, 적대, 물류 등 각 수출진행 단계별 기술적 안정화에 기여하였음.

2-6 영국 TESCO 심사기준 설정 및 통과를 위한 선과장 운영관리 컨설팅 및 선과장 품질경영·위생관리 매뉴얼 작성(5차년도 연구)

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 영국은 농산물 공급을 외부에 의존하고 있는 국가이기 때문에 영국의 소비자는 타 국가에서 생산되는 농산물 안정성에 매우 관심이 높음.

○ 이에 따라 대형수퍼체인 TESCO는 타국에서 조달되는 상품의 안전성에 대한 관리기준을 설정하고 심사 후 인증된 선과장에서만 상품을 공급받고 있음.

○ TESCO 심사는 매장에서 상품이 안전하게 관리되고 있음을 점검하는 것으로 선과단계에서 위생, 안정한 상품생산, 선과장의 철학 또는 경영방침에 대하여 심사 함.

○ TESCO 기준은 G-GAP 기준 보다 높은 수준의 관리시스템을 요구하고 있어 TESCO 인증을 받을 경우 전 세계 어디나 수출이 가능한 관리시스템을 보유할 수 있음.

○ 관리시스템을 구축하기 위해서는 원물입고, 투입, 선별, 적재 단계에서의 운영시스템과 선과장 전반에 대한 관리기준을 문서화하고 기록하여 지속적으로 관리될 수 있도록 시스템화하는 작업이 필요함.

○ 본 과업의 목적은 TESCO가 요구하는 수준의 선과장 관리시스템을 구축하기 위해 현장점검, 매뉴얼작성, 모니터링의 작업을 거쳐 표준화 작업을 진행하는 것임.

(2) 추진내용 요약

① 추진경과

추진일정	추진내용
13. 8.27~8.30	• TESCO 선과장 등록 및 식품제조규격 기준심사 통과를 위한 1차 컨설팅 진행 - FESA Soccot Stainsby 초빙
13. 10.12~10.18	• TESCO 선과장 등록 및 식품제조규격 기준심사 통과를 위한 2차 컨설팅 진행 - FESA Andrea Alexander 초빙 • 현장심사를 위한 선과장 체크리스트 작성 후 선과장 진단 실시
13. 10.19~11.18	• 총35개 현장심사 및 품질시스템 영역의 세부규정 검토 • 식품안전성을 중점적으로 관리하기 위한 선과장 품질경영 및 식품안전 통합관리 매뉴얼 작성 - 활용자료1 : TESCO 식품제조규격, FESA 품질관리 매뉴얼
13. 11.19~11.27	• 수확단계 품질관리 컨설팅 진행 - Seong Chun Byun B (ANECOOP에서 품질관리 담당) • 선과장 및 약제관리 컨설팅 진행 - Miguel Gregori(FOMESA FRUITECH, Export manager)

② TESCO 선과장 등록 및 식품제조규격 기준심사 통과를 위한 1차/2차 컨설팅 진행결과

○ 설계당시 부터 우수농산물GAP 인증규정을 고려하여 선과장 건축을 진행하였다고 함.

○ 이에 따라 시설부분에 있어서는 국제적 수준의 인증기준에서 크게 벗어나지 않음.

- 원물입고장과 선과장이 층별로 완전히 분리되어 있고 선과장의 경우 외부 오염물질을 완전히 차단하고 있음.
- 또한 탈의실, 휴게실, 식당이 설치되어 있고 위생적으로 큰 문제가 없이 관리되고 있음

○ 하지만 선과장 운영측면에서 보았을 때는 여러 가지 개선점들이 존재함.

○ 선과장 위생 및 상품질 관리에 대한 품질경영시스템을 이해하고 적용하는데 있어 미흡함

○ 우선, 선과장 위생 및 상품질 관리 매뉴얼을 확보하고 있지 않아 남원농협 선과장 운영에 대한 관리기준과 근거 그리고 대응절차가 없는 실정임.

○ 기준과 근거가 없이는 효과적이고 일원화된 대응을 할 수가 없을 뿐만 아니라 역할분담 및 대응방식에 대하여 신속한 의사결정을 실시할 수 없음.

○ 선과장 운영관리 상황을 점검한 결과 출입문 개폐에 대한 관리, 작업자 교육 및 관리, 사용약품 및 자재의 보관, 폐기물 보관 및 소독 등 위생관리 측면에 있어 적절한 대응이 이루어지지 않고 있음.

○ 남원농협은 품질경영시스템에 대한 기준을 확립하고 적절한 대응절차를 마련하여 선과장 운영부분을 집중적으로 개선할 필요가 있음.

○ 이에 따란 감귤수출사업단은 선과장 품질경영을 위한 관리매뉴얼을 제작하고 적용할 수 있도록 함으로서 국제수준의 선과장 관리시스템을 구축하여야 함.

과수원 방문 및 품질점검

<남원농협 APC 시설소개>

<남원농협 APC 집하장 점검>

<남원농협 APC 투입구 점검>	<남원농협 APC 수출용 감귤 선과기준 점검>
<남원농협 APC 수출작업 기준서 점검>	**<남원농협 APC 운영매뉴얼 점검>**

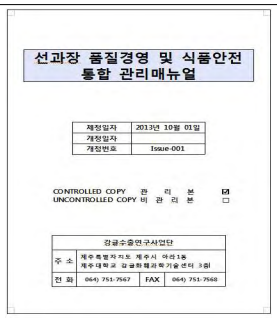
③ 매뉴얼 작성

○ 감귤수출연구사업단은 선과장 운영관리 진단결과를 토대로 2013년 10월 19일부터 매뉴얼 작업에 착수하였음.

○ 선과장 품질경영 및 식품안전 통합관리 매뉴얼은 TESCO에서 규정하는 식품제조규격과 컨설팅 내용을 토대로 감귤수출선과에 맞는 주요관리 포인트를 도출하고 FESA에서 제공한 품질관리 매뉴얼을 참고하여 제작하였음.

○ “선과장 품질경영 및 식품안전 통합관리매뉴얼”은 TESCO 식품제조규격에 의거하여 경영방침과 목표, 업무에 대한절차, 업무절차의 이행을 관리하는 기록물로 구분되어 있음.

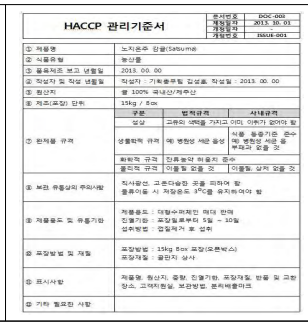
선과장 품질경영 및 식품안전 통합관리 매뉴얼


선과장 품질경영 및 식품안전
통합 관리매뉴얼

제정일자	2013년 10월 01일
개정일자	
개정번호	Issue-001

CONTROLLED COPY 관 리 본
UNCONTROLLED COPY 비 관 리 본

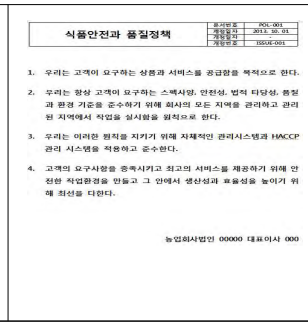
감귤수출연구사업단		
주 소	제주특별자치도 제주시 아라1동 제주대학교 감귤환경과학기술센터 3층	
전 화	064) 751-7567	FAX 064) 751-7568


HACCP 관리기준서

문서번호	DOC-005
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	
개정번호	ISSUE-001

① 제품명	노지온주 감귤(Satsuma)
② 식품유형	농산물
③ 품목제조 보고 년월일	2013. 00. 00
④ 작성자 및 작성 년월일	작성자 : 기획총무팀 김성훈 작성일 : 2013. 00. 00
⑤ 원산지	별 100% 국내산/제주산
⑥ 제조(포장) 단위	15kg / 5kg

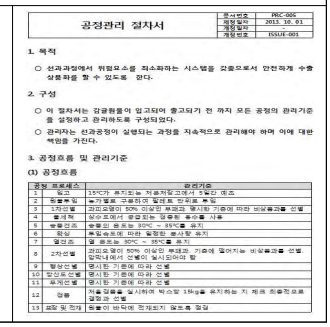
구분	법적규격	사내규격
⑦ 원재료 규격	성상	고유의 색깔을 가지고 이미 이하가 없어야 함
	생물학적 규격	식품 등위한 손상 예) 병원성 세균 등 부패균 없을 것
	화학적 규격	잔류농약 허용치 준수
	물리적 규격	이물질 없을 것
⑧ 보관 유통상의 주의사항	직사광선, 고온다습한 곳을 피하여 할 것 품류이동 시 저장온도 3°C를 유지하여야 함	
⑨ 제품용도 및 유통기한	제품용도 : 대형수퍼체인 매대 판매 진열기한 : 포장일로부터 5일 ~ 10일 섭취방법 : 껍질제거 후 섭취	
⑩ 포장방법 및 재질	포장방법 : 15kg 5ply 포장(오픈박스) 포장재질 : 골판지 상자	
⑪ 표시사항	제품명, 원산지, 중량, 진열기한, 포장재질, 반품 및 교환장소, 고객지원실, 보관방법, 트레이플라크	
⑫ 기타 필요한 사항		


식품안전과 품질정책

문서번호	POL-001
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	
개정번호	ISSUE-001

1. 우리는 고객이 요구하는 상품과 서비스를 공급함을 목적으로 한다.
2. 우리는 항상 고객이 요구하는 스펙사양, 안전성, 법적 타당성, 품질과 환경 기준을 준수하기 위해 회사의 모든 지역을 관리하고 관리원 지역에서 작업을 실시함을 원칙으로 한다.
3. 우리는 이러한 원칙을 지키기 위해 자체적인 관리시스템과 HACCP 관리 시스템을 적용하고 준수한다.
4. 고객의 요구사항을 충족시키고 최고의 서비스를 제공하기 위해 안전한 작업환경을 만들고 그 안에서 생산성과 효율성을 높이기 위해 최선을 다한다.

농업회사법인 00000 대표이사 000


공정관리 절차서

문서번호	PRC-005
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	
개정번호	ISSUE-001

1. 목적
   ○ 선과과정에서 위험요소를 최소화하는 시스템을 모델으로서 안전하게 수출상품화 할 수 있도록 한다.
2. 구성
   ○ 이 절차서는 감귤원물이 입고되어 출고되기 전 까지 모든 공정의 관리기준을 설정하고 관리하도록 구성되었다.
   ○ 관리자는 선과공정이 실행되는 과정을 지속적으로 관리해야 하며 이에 대한 책임을 가진다.
3. 공정흐름 및 관리기준
(1) 공정흐름

공정 프로세스	관련기준
1 원료투입	15°C가 유지되는 저온저장고에서 5일간 예조
2 등급분리	농가별로 구분하여 일련번호 인쇄표 부착
3 1차선별	과피오염이 50% 이상인 부패과 병시된 기준에 따라 비상품과를 선별
4 물세척	살균프레너 분말또는 정량된 용수를 사용
5 왁스코팅	왁스온도 35°C ~ 55°C를 유지
6 정선	특일속도에 따라 일정한 분사량 유지
7 열건조	열 온도는 30°C ~ 35°C를 유지
8 2차선별	과피오염이 50% 이상인 부패과, 기준에 맞지않는 비상품과를 선별
9 혼상선별	명시된 기준에 따라 선별
10 맞깔포선별	명시된 기준에 따라 선별
11 육계선별	명시된 기준에 따라 선별
12 검품	저습장품을 일시하여 박스당 15kg을 유지하는 지 체크 최종적으로 결정과 선별
13 포장 및 적재	등급이 바닥에 적재되지 않도록 정리

④ 수확단계 컨설팅 진행

○ 초청기간 : 2013년 11월 19일 ~ 11월 27일

○ 초청대상 : Seong Chun Byun B (ANECOOP에서 품질관리 담당)

○ 추진내용 :

- 수확단계 품질관리 컨설팅
- 선과장 및 약제관리 컨설팅 통역
- 스페인 안네쿱 조직화 사례 컨설팅 및 간담회

○ 수확단계 점검결과 전반적으로 수출용 수확에 큰 문제는 없어 보임. 다만 폐쇄형 수확바구니 사용문제와 컨테이너 운송 중 흙과 습기로 부터 격리하기 위한 방안을 구체적으로 고민할 필요가 있음.

<과수원 컨설팅 진행>

⑤ 선과장 및 약제관리 컨설팅 진행

○ 초청기간: 2013년 11월 20일 ~ 11월 25일

○ 초청대상: Miguel Gregori(FOMESA FRUITECH, Export manager)

○ 추진내용: 영국으로 가장 고품질 감귤을 수출하는 스페인 산지의 전문가가 선과장 관리 및 약제 관리에 관한 컨설팅 제공.

○ 선과장 점검결과 대부분의 선과장이 수출용 선과장 기준을 충족시키기 위해 몇가지 개선방안을 마련할 필요가 있음. 집하단계에서 원물의 오염을 최소화 시키고 결로 등 물기, 습기로부터 보호할 수 있는 방안 또는 시설보완이 필요할 것으로 판단됨.

○ 선과단계에서는 세척단계에서 원물손상 방지, 왁싱 후 건조 단계에서 왁싱이 벗겨지는 현상을 최소화 하기위한 부품에 대한 재점검 및 교체를 고려할 필요가 있음.

○ 기타

- 미국수출 시 침지 기준 : 스페인의 경우 38°C ~40°C 온도를 유지한 약제에 2분간 침지를 실시하고 있음. 30초 ~ 1분 침지는 부패방지에 큰 효과가 없음.

<선과장 컨설팅 진행>

(3) 성과 및 결론

○ FESA의 TESCO 선과장 등록 및 심사를 위한 컨설팅을 진행하여 2014년 TESCO 심사에 차질이 없도록 준비하였음.

○ 선과장 운영관리 측면에서는 원물의 입고단계의 온도유지, 선과단계에서는 작업자 복장 및 위생관리 부분, 선과장 관리부분에서는 창문의 개폐상태 등을 컨설팅 하였음.

○ 문서관리 측면에서는 HACCP계획을 수립, 선과장 월간, 주간, 일간 청 기록에 관한 서식마련하도록 컨설팅 하였음.

○ 그 결과 남원농협은 2013년 10월 말에 실시한 홈플러스 선과장 심사에서 "Green 획득"[2]을 획득하는 성과를 거두었음.

○ 감귤수출연구사업단은 선과장 운영관리 부분의 노하우를 집적시키기 위해 선과장 품질경영 및 위생관리 통합매뉴얼을 제작함으로서 표준화된 관리시스템을 구축하는데 일조하였음.

○ 하귀농협과 농업회사법인 제프런의 경우도 역시 남원농협과 마찬가지로 선과장 관리부분에 있어 기준과 대응요령에 대한 준비상태가 미흡하였음.

○ 차년도는 하귀농협, 함덕농협, 표선농협, 제프런 농업법인 등 수출용 선과장에 대한 TESCO 심사가 진행될 예정으로 TESCO 인증을 획득하기 위해 스스로 관리시스템을 만들어내고 감귤수출사업단의 표준화된 매뉴얼에 적용하여 관리할 수 있도록 해야 할 것임.

○ 또한 스페인 전문가로부터 수확단계 품질관리, 선과장 및 약제 부분의 관리요령을 컨설팅 받음으로서 더욱 발전된 품질관리시스템을 구축하는 계기를 마련하였음.

2) 홈플러스 및 TESCO 평가는 Blue(만족), Green(만족), Amber(개선필요), Red(불만족)의 등급으로 구분됨

3. 한국형 감귤수출 조직 모델개발 및 적용

3-1 감귤수출 일괄관리 조직체계 구축 지원(3차년도 연구)

가. 2011년 영국 수출 참여조직 및 농가선정

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 2010년산 제주 감귤 영국시장 시험수출의 성공적인 결과를 바탕으로 본격적인 수출사업 추진을 위해 영국 수출 생산자조직 육성

(2) 추진내용 요약

○ 영국수출 희망조직 신청 → 수출워크숍 및 설명회 실시 → 수출희망농가 접수, 필드심사 및 대상농가 선정 → 영국수출 농가설명회 개최의 절차를 거쳐 참여조직 및 농가를 선정하였음.

- 참여의사 생산자조직(7개소) : 중문농협, 서귀포농협, 위미농협, 남원농협, 조천농협, 제주감귤농협
- 추가 생산자조직(1개소) : 표선농협(2011년 10월)
- 최종 참여 생산자조직(5개소) : 중문농협, 위미농협, 남원농협, 표선농협, 감귤농협
- 영농조합법인(3개소) : 영농조합법인 제프런, 올레팜영농조합법인, 산남감귤영농조합법인

(3) 성과 및 결론

○ 2011년 7월에 농가수는 175명, 생산면적은 397ha로 수출신청을 마감하였으나 궤양병 과다 발생으로 인하여 수출물량 확보의 문제가 발생하여 2010년 10월에 수출참여조직으로 표선농협이 참여하면서, 10명의 수출농가가 추가되었음

○ 5개 농협, 3개 농업법인 및 영농법인이 생산자조직으로 수출에 참여하였음.

<영국 수출 관리농가 최종 선정 결과>

	희망농가(4.1)		최종 선정농가(7.11)		
	농가수	필지수	농가수	필드	필지수
생산자조직					
남원농협	39	70	20	26	37
중문농협	20	33	10	11	16
위미농협	28	44	19	23	41
감귤농협	168	254	33	39	74
표선농협			10		
소 계	**255**	**401**	**92**	**99**	**168**
영국수출 법인연합회					
농업회사법인 제프런 주)	72	192	66	102	164
올레팜영농조합법인	31	58	25	31	57
산남감귤영농조합법인			2	6	8
소 계	**103**	**250**	**93**	**139**	**229**
합 계	**358**	**651**	**175**	**238**	**397**

3-2 국제적인 수출조직 및 전문수출체계 구축을 위한 교육컨설팅(3차년도 연구)

가. 수출전문조직체계 구축을 위한 워크숍 및 리더교육

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 기존의 연구결과를 현장에 적용하고 수출사업의 선진화를 달성하기 위해, 참여농가, 참여생산자조직, 수출법인, 수출연구사업단간 의견조율, 수출기술 협의 및 적용, 수출사업의 발전방안 모색을 목표로 워크숍, 리더교육, 전략워크숍 등을 집중적으로 시행할 필요가 있음.

○ 이에 전문교육기관에 위탁하여 농가조직화 워크숍, 수출사업 설명회, 수출사업 운영협의, 수출전략 워크숍 등을 진행하고 효과를 얻고자 하였음.

(2) 추진내용 요약

일 시	내 용
7월 28일 	○ 2011 영국 수출 참여농가 조직화 교육 - 특강1. 전략적 수출을 위한 산지의 대응 방안(최태환 / (주) 팜넷 대표) - 특장2. 살아남기 위해 : 조직화와 신뢰(박영범 / (주)지역농업네트워크 대표) - 감귤수출사업단 생산이력기록 매뉴얼 사용법(이종준 / (주)인포마인드 연구원) - 신규 EU 금지약제 지정 및 MRL변동에 따는 영국수출감귤에 사용되는 쟁점약제의 잔류관리 대응방안(장용석 / 감귤수출연구사업단 연구원)
8월 5일 	○ 영국 수출 농가조직 1차 워크숍 - 수출의 목표와 의미 공유 - 참여 농가들이 수출의 의미와 행동의 원칙을 확립하고, 수출마케팅의 특성을 이해하는 기반 마련 - 참여 주체간 토론과 합의를 통해 공통의 사업추진 원칙을 확립하고 상호 이해 확립
8월 27일 	○ 영국수출 농가조직 2차 워크숍 - 수출의 목표와 의미 공유 - 남아프리카공화국 현지 조사결과 설명 - 1차 리더 워크숍에서 논의되어진 사항 재협의 - 참여 농가들이 수출의 의미와 행동의 원칙을 확립하고, 수출마케팅의 특성을 이해하는 기반 마련 - 참여 주체간 토론과 합의를 통해 공통의 사업추진 원칙을 확립하고 상호 이해 확립

일 시	내 용
8월 16일~8월17일 	○ 영국수출 농가조직 팀장 워크숍 - 현재의 사업진행 상황 보고 및 향후 추진 전략 보고(문선태 / 젝스코리아 대표) - 2011년도 교육·컨설팅 계획(황수철 / 농정연구센터 소장) - 감귤수출사업전략(박영범 / 지역농업네트워크 대표) - 자유토론
8월 31일~9월 1일 	○ 2011 감귤수출연구사업단 수출전략수립 워크숍 - 2011년 8월까지 추진상황 점검 - 향후 추진 전략 수립 · 체크리스트 작성 및 공유 · 사업단-농가조직 등과의 역할 분담 구체화 · 하반기 추진 일정 확정
9월 26일~28일 	○ 2011 영국수출 농가조직 조직별 농가설명회 - 조직별 추진상황 점검 · 궤양병, G-GAP인증 진행사항 점검 - 향후 추진 전략 수립 · 궤양병 재배지 검사 후 합격농가 및 불합격농가 관리 방안 · 과수샘플검사 협조 :품질관리원 · 수확단 운영에 관한 의견 교환 · 사업추진방식 협의(사업단-농가조직 역할 분담) · 추진일정 공유
10월 20일 	○ 2011년 영국수출을 위한 선과관련 운영 협의 - 2011년 영국수출에 따른 선과장 준비사항 점검 · 선과장 운영방안 협의 · 선과료 협의 · 진행사항 점검
10월 21일~26일 	○ 제주감귤 영국수출 농가 교육 - 수확교육(수확가위, 수확바구니 등) - 전체적인 수출 흐름 설명 - 정산관련 설명
11월 5일 	○ 2011년 영국수출 참여농가 조직화교육 - 2011년 감귤 수출사업 진행과정 이해 - 2011년 감귤수출 향후 일정 공유

(3) 성과 및 결론

○ 수출전문조직체계 구축을 위하여 1-1세부, 1-3세부, 2-1세부과제에 각각 계획됐던 수출참여 조직 및 농가에 대한 교육을 하나로 통합하여, 전문교육기관에 위탁하여 실시하였음.

○ 수출현장 위주의 교육 및 워크샵을 진행, 자유로운 의견교환의 장이 마련되었음.

3-3 수출조직 체계 구축을 위한 국제적인 농산물 수출조직 실태 조사 분석(4차년도 연구)

가. 국제적인 농산물 수출조직 및 수출경쟁국 조사

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 감귤수출연구사업단 출범 이후 지난 3년간 수출경쟁국에 대한 생산 및 품질관리, 수출기술에 대한 현지 조사 등을 통해 제주의 수출기술을 국제적인 수준으로 향상시킴으로써, 장기간이 소요되는 영국 수출을 성공적으로 추진하였음.

○ 하지만, 수입국의 물량확대 요구에 비해, 제주 현지에서는 매년 수출물량을 확보하는 데 어려움을 겪고 있음. 최근 국내 감귤가격의 상승과 더불어 생산자조직 및 농가의 수출에 대한 인식이 여전히 낮으며, 수출조직이 제대로 갖춰지지 않은 점도 한 요인으로 작용하고 있음.

○ 따라서, 제주에 적합한 감귤수출조직을 구축하기 위한 모델을 개발하기 위하여, 국제적인 농업조직인 안네콥에 대한 조사를 수행하였음. 안네콥 본부 및 안네콥 회원조합 등을 방문, 조직체계 및 운영관리 실태 조사를 통하여, 향후 제주에 적합한 조직화 모델 개발에 벤치마킹하고자 함.

○ 또한 최근 기후변화 및 열악한 자연환경을 극복하고 채소류 생산량의 60%이상을 유럽으로 수출하는 지역으로 급성장한 알메리아지역의 농업생산시스템 운영체계 및 현장적용 실태를 파악하고자 하였음.

○ 이를 통해, 영국 감귤수출에 있어서 선결과제인 잔류농약문제와 궤양병 등 병해충 관리를 함에 있어 알메리아 지역의 사례를 제주 노지감귤 재배현장에 적용가능성 타진하고자 하였음.

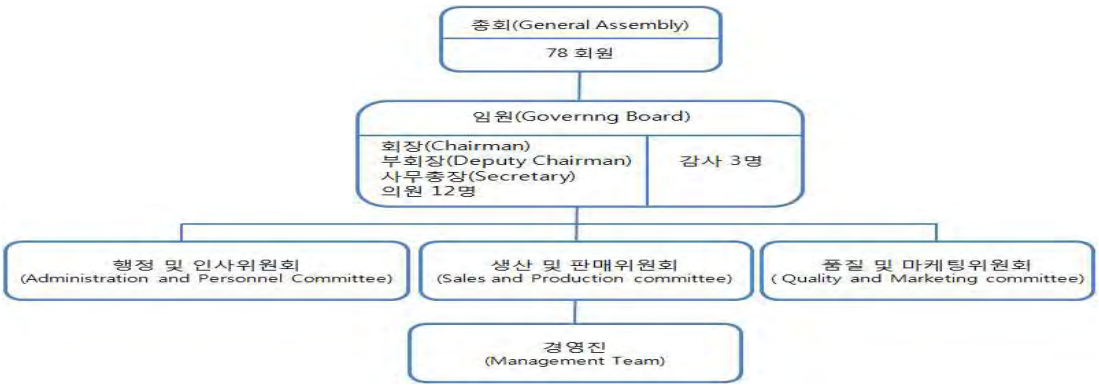
(2) 추진내용 요약

(가) 안네쿱의 조직체계 및 운영 관리실태 조사

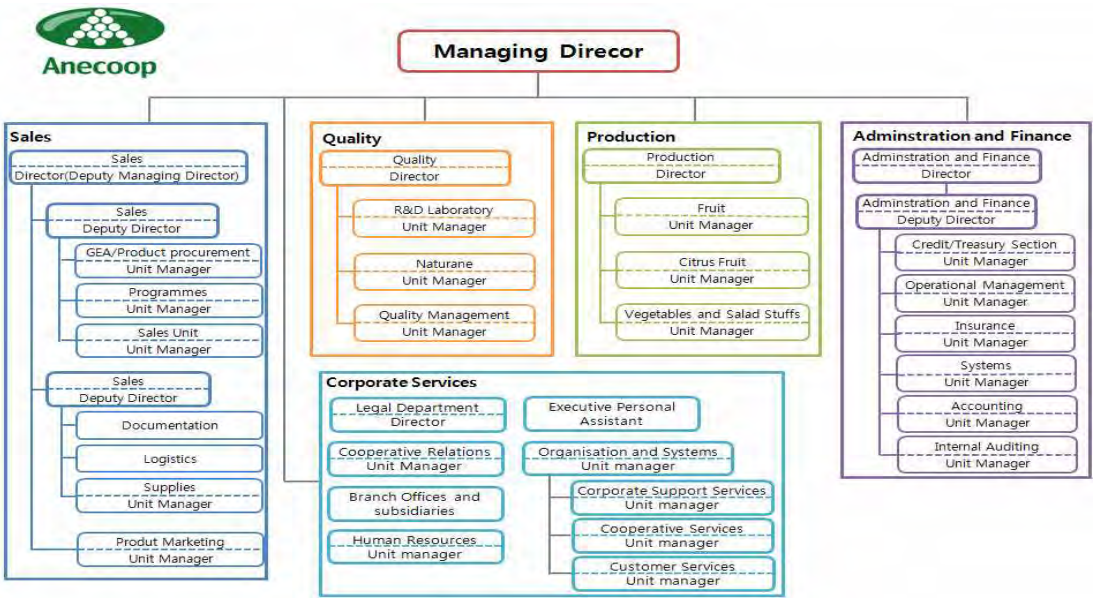
① Anecoop 본부

이 슈	내 용
설립배경 및 최근동향	○ 서립목적 : 연중공급기반마련, 비용절감, 공동이익 확대 ○ 성장 : 1975년 24개 회원조합으로 시작, 2011년 현재 79개 회원조합으로 거대화 ○ 취급품목 및 물량 : 감귤류, 채소류, 와인류 취급, 총65만 톤 중 감귤류 36만톤, 채소류 12만톤, 그 외 기타품목 17만톤 ○ 거래처 : 유럽의 대형수퍼체인
회원조합의 의무	○ 회원조합 판매량의 40% 이상을 안네쿱에 출하, 평균 55% ○ 초기 10%에서 현재 40% 이상으로 의무화 됨.
수수료	○ 수수료는 판매대금의 2.35%, 이중 0.35%는 회원조합에 환원 ○ 수수료 2% 중 수익이 많으면 추가환원
대금정산	○ 대금정산에 있어 안정적인 국가, 확실한 고객의 경우에는 보험을 들지 않음. ○ 안네쿱의 경우 보험료 0.25% 책정 ○ 중간 위험 정도의 경우에는, 90%의 보상 보험 가입하고 있으며, 보험을 안 들어주는 고객은 0.35%, 인보이스 0.25%의 보험료를 요구함. ○ 수송이 긴 경우, 결제기간이 길어서 L/C를 오픈함
클레임처리	○ 품질문제에 있어서는 해당 조합에서 책임지고, 라벨 등의 문제에 있어서는Anecoop에서 책임
회원조합관리	○ 선과장의 설비, 품질관리, 품종관리, 조합간 협력문제, 박스 등의 자재준비 등 많은 문제를 내포 ○ 저온창고의 상품관리 미흡, 납품시점 등에 대한 부분들도 있음. 만약, 트럭출하에 있어 문제가 발생할 경우, 차기부터는 거래를 중단
제주 수출조직 구축에 대한 조언	○ 수출조합을 조직화 할 경우, 각 회원조합을 조정할 수 있는 강력한 독립된 품질관리(QC)팀 ○ 생산자-조합-고객과의 관계에 있어, 조합은 생산자와 고객, 양자에 대한 요구에 대응해야 하는 한편, 참을성과 인간관계를 중시해야 함

<ANECOOP 입구 및 Commercial 담당자 인터뷰 모습>



<안테콥 조직도>



<경영진 조직표>

② CHESTE agraria(Anecoop 회원조합)

이 슈	내 용
안네쿱 구조	○ 30년전 조합장, 임원들을 농민(회원)들이 선출했음. 운영이 어려워지면서 전문경영자를 두기로 했으며, 농민들이 이를 수용하는 상황이었음. 정부규정을 지키기가 어려워, 10년전에 경제와 신용부분이 분리되었음.
CHESTE 일반현황	○ 매출이 2,000만 EURO이고, 취급품목은 포도와 감귤류로 50,000톤 ○ 신용사업 매출은 3,000만 Euro ○ 1918년 와인조합 5개, 1920년 소수 와인조합 1개, 1965년 과일조합 5개가 있었으며, 1992년 이들 11개소가 통합 ○ 조합 회원수 총 2,258명, 와인 649명, 과일 604명, 올리브 745명, 아몬드 150명 등
판매	○ 회원농가들은 물량의 100%를 조합으로 출하하고, 100% 안네콥을 통해서 판매
품질관리	○ 3명의 기술지도원이 농약, 방제, 재배관리에 대한 정보를 제공하고 지도 ○ 당도, 채도에 의해서 수확일을 결정하고, 150여명의 수확단 운영하여 전체 물량의 60%정도를 수확 ○ 품질은 비상품과의 비율로 결정하며, 비상품과가 과다하게 발생할 경우 벌금을 부과 ○ 크기는 1~3, 4~5, 6~7, 8~9, 비상품(크기)으로 구분되는데, 1~3번 대과가 최고가를 받음.
정산	○ 공동정산을 하며, 가격 결정시 감사들이 최종적으로 결정함. 기본적으로 90일후 정산을 실시 ○ 90일 후 과일값의 50%, 120일 후 최종정산을 실시
클레임	○ 매번 클레임이 발생하기 때문에, 이에 대비하여 2%정도의 예산을 확보

CHESTE agraria 선과장 시설 및 인터뷰 모습

③ Lliria(Anecoop 회원조합)

이 슈	내 용
설립배경	○ 1930년대 상인조직들이 담합해서 가격을 고정시킴으로써, 이러한 상인조직에 대응하기 위하여 조합을 결성
일반현황	○ 조합원은 총 2,617명으로 농업 관련자는 1,095명 정도 ○ 총취급물량은 32,507톤이며, 평균 농가의 재배면적 규모는 2~2.5ha ○ 전체 회원의 20%가 조합에 위탁경영을 하며, 약 624명 정도로 이중 100% 위탁은 약 200명 정도임. 100% 위탁은 계약에 의해서 이뤄지며, 일부 농작업 위탁의 경우는 작업별 비용을 청구하는 형태
판매처 결정 및 출하분배 방식	○ 귤은 약해서 미국 수출용으로 조합에서 전적으로 관리 ○ 한국, 미국 수출용의 경우 별도로 재배포장을 지정하여 관리하고 있지만, 다른 국가들의 경우 특별히 재배포장을 지정하여 관리하지는 않음
품질관리	○ 농가가 직접 경영하는 것보다 조합에 위탁해서 관리하는 경우 품질은 조합이 관리하는 편이 더 양호
정산	○ 수출용, 가공용을 모두 포함하여, 품종별 공동정산을 실시하고 있음. 판매 종료 후 정산하는데, 최종 정산까지 보통 30일에서 5개월 정도 걸리는 경우도 있음.
출하	○ 2006년까지는 조합에 미리 이야기하고 비용반납 후 타 회사로 출하하는 것을 허가하였지만, 2006년에 현재 Director가 오면서 타 회사로 출하하는 것을 금지
회원의 불만	○ 회원농가들은 가격이 나쁠 경우 조합이 운영을 잘 못해서 그렇다고 생각하지만, 그것은 시장상황의 문제임. 농가들은 가격에 가장 큰 불만을 가짐
안네쿱과의 관계	○ 감귤류의 경우 Anecoop 회원으로는 30년 정도 되었으며, Citrus 전체 물량 중 70%정도를 Anecoop으로 출하 ○ Anecoop에 대한 믿음이 있으며, Anecoop으로 더 많이 출하할 의향이 있음.
안네쿱의 장단점	○ 장점 - 안네쿱은 여러 조합의 물건을 합쳐서 판매하기 때문에, 출하시기에 소량을 공급하는 것도 가능 - 0.35% 보험이 있어 정산이 확실함 ○ 단점 - 농가기술이나 품종개선 등이 어려워서 조합 자체에서 고객의 요구를 충족시키기는 어려운 실정

이 슈	내 용
제주 수출조직 구축에 대한 조언	○ 규모가 큰 조합, 충분한 고객을 확보하고 있는 조합의 경우, Anecoop으로의 조합단일화가 안됨. ○ 다만, 이들 조합들도 자재 공동구매(G.E) 등에 참여하기를 희망하기도 함. ○ 초기 조직을 출범하는데 있어서, 자기만 보고 있는 조합, 자신이 충분히 할 수 있다는 조합이 있는 것 같음. 하지만, 미래, 시장, 장기적 이익을 보면 결합하는 게 이익임. ○ 각 참여 조합들이 결합에 따른 장점을 이해해야 함. 또한, 상위조직과 참여 조직간 약속은 반드시 이행되어야 하며, 회원들의 물건이 어디서 어떻게 선별, 포장되어서 어디로 팔리든 참여하지 말아야 함. ○ 조직에서는 최대의 수익확보를 통해 회원들에게 그 수익이 환원될 수 있도록 노력해야 함. ○ Anecoop의 설립 초기, 조합들의 필요에 의해서 시작하였고, 국내 시장에도 다른 조합과의 충돌은 없었음. 동반 성장과정에서 시장이 확대된 것임

④ ACRENA(농협조합시설)

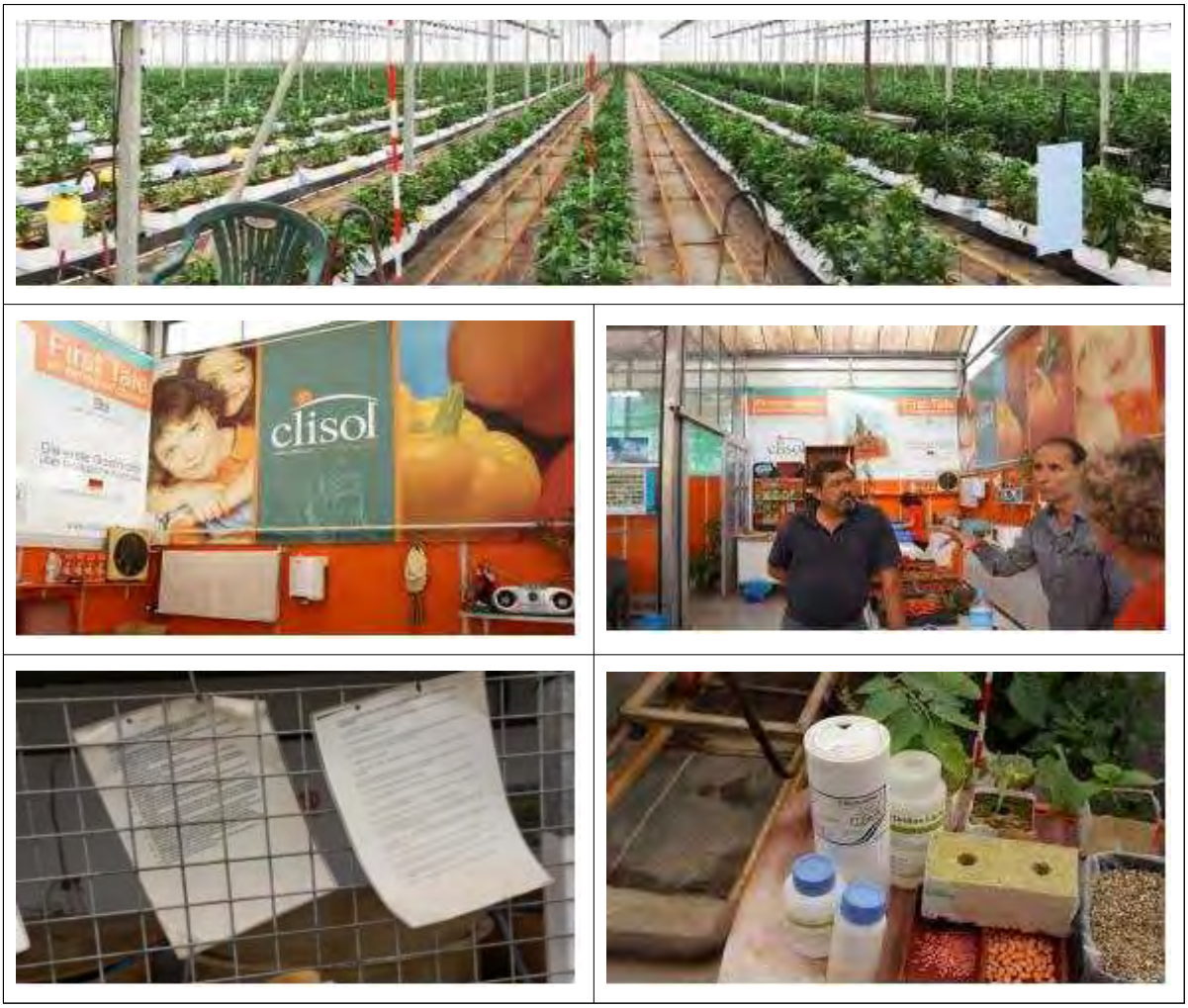
이 슈	내 용
일반현황	○ 회원수는 70명이며, 100명이 협력자가 있으며 이들과는 계약에 의하여 전속 출하하고 있음. 면적은 330ha임. ○ 3~5개의 품목을 동시에 처리하는 복합처리 시설로 운영됨. ○ Anecoop 회원은 아니지만, 안네콥으로 판매를 함. 가지, 오이, 파프리카, 오이, 토마토(줄기 있는 토마토), 수박과 메론을 취급
선과장 운영이슈	○ 셀 수 없을 정도로 조합이 많으며, 물량이 부족할 경우 타 조합에서 조달하고 각 조합별로 정산하고 있음. 조합간 출하처나 영업적으로 경쟁관계에 있음. ○ 농가는 항상 가격에 불만을 갖고 있음. 하지만, 슈퍼체인에서 원하는 사항을 개인이 충족시키지 못하기 때문에 결국 조합에 잔류하게 되는데, 장기적으로 봤을 때 조합에 잔류하는 게 농가에게 이익이라는 것을 알고 있기 때문이기도 함 ○ 계약 위반시 벌금부과나 제명 등과 같이 규제에 대한 규정은 있긴 하지만, 위반하는 경우가 거의 없음

<사진 20> Lliria 조합 전경 및 시설 현황

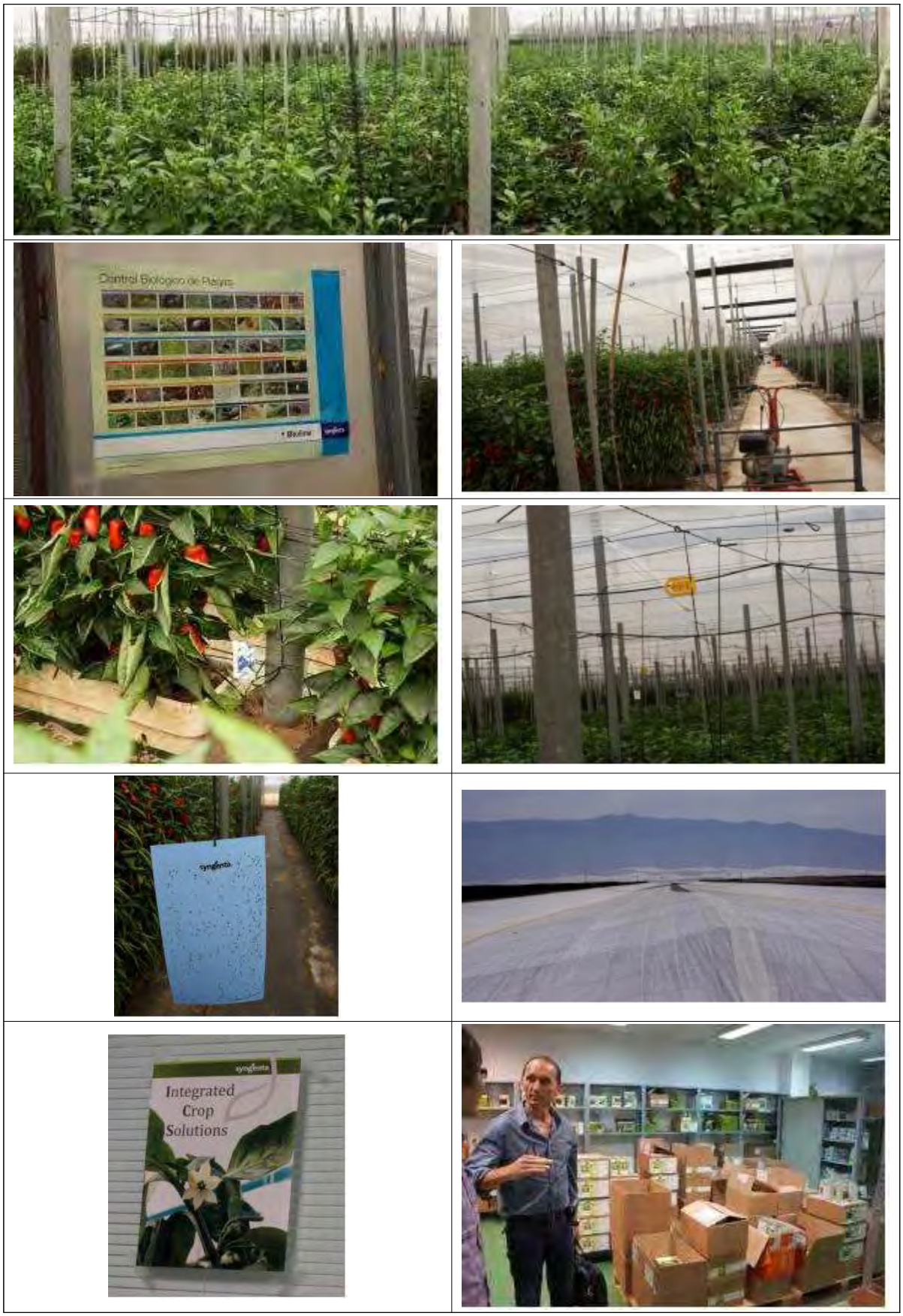
(나) 친환경 농업생산 시스템 운영체계 및 현장적용 실태

이 슈	내 용
알메리아 지역 일반현황	○ 연면적 33.000ha 중 27,000ha를 하우스 재배를 하고 있으며, 파프리카, 토마토, 가지, 호박, 오이를 주로 재배 ○ 농가당 평균 재배면적 규모는 2ha정도이며, 최고 40ha 정도임. 파프리카의 경우, 1ha에 70~80톤이 생산되고 있으며, 1개의 공동구매조합이 결성되어 있음. 이들을 통해 비닐, 종자 등의 공동구매를 실시 ○ 친환경 생산형태는 1970년초부터 시작하여 1990년대 초·중반까지 증가하다가 2000년대 초까지 정체, 유지 ○ 1970년대 말부터 1980년초에 기술이 도입되었으며, 네델란드, 스페인, 이탈리아계 개인회사에 의해 기술지도 및 보급 ○ 1980~90년대 시설원예조합이 출범하였고, 조합에서 직원을 신규로 채용하고, 외부강사를 초청하여 야간 기술교육 실시 ○ 과거 정부주도의 시장이 있기도 하였지만, 개인회사의 기능으로 소멸, 약화되어 현재는 주로 개인회사 위주로 출하
Clisol(개인농장)	○ 재배규모가 2ha정도이며, 조합원으로 참여하고 있지는 않지만, 판매할 때만 조합과 계약하여 전량 조합으로 출하 ○ 농사경력이 오래 되어 기술적인 문제는 크게 느끼지 않지만, 생산기술보다는 여러 가지 인증을 받기 위한 기록 등을 관리하는데 어려움이 많음. ○ 신젠타와의 협력 : 신품종을 도입하여 재배하고 있음. 영국, 독일 수출을 위해 신젠타에서 프로토콜을 제시하면 농가가 이를 준수하는 형태
Syngenta	○ ICM(Intergrated Crop Solutions)은 20년전에 Biology 프로그램으로 개발하였으나, 금지약물이 검출되면서 실제로는 5년전부터 농가에 적용 ○ 추진주체는 신젠타-농가 또는 신젠타-농협-농가(또는 회사) 형태 - 조합의 경우 자체 프로그램을 갖고 있는 경우가 많아서, 대리점망을 통하여 희망농가를 모집, 신젠타에서 설명회를 실시 ○ 농가들을 대상으로 한 교육도 처음에만 실시하고, 특별한 경우을 제외하고는 별도의 교육을 진행하지는 않음. 다만, 모니터링은 매주 반드시 철저하게 실시하고 있으며, 이에 따른 처방을 내리고 있음. - 문제가 발생했다고 해서 신젠타에서 이에 대해 책임지지 않음.

이 슈	내 용
Bioline	○ ICM 시스템은 Bioline이 착안하여, 전체적인 관리를 실시하면서 화학농약을 대체하도록 조언하였음. 1999~2000년부터 M&S에서 최초로 ICM 용어를 사용하였음. ICM은 기존 농약사용만 줄이는 IPM과의 차별화를 시도하기 위한 한 방법이기도 하였음. ○ Almeria 지역 천적을 사용하고, 여기에 정부의 지원과 농가보급에 따른 정부 프로그램이 시행되면서, ICM시스템이 Almeria 지역에 정착하게 되었음. 소매업자들도 상품의 차별화를 시도하기 위해 요구하기도 하였음. 비용은 M&S, Tesco 등의 슈퍼체인에 대한 대응, 구입·관리 및 컨설팅에 대한 것임. ○ ICM 도입과정을 살펴보면, 도입 초기에는 진보적인 조합을 선정하고, 소속 농가 중 일부를 선정하여 제품을 보급하였음. 잔류농약을 감소해야 한다는 것을 아는 농가가 잘 따라 왔음. ○ 보급초기에는 농민들의 관념을 깨는 것이 가장 어려웠음. ○ 시장의 요구에 따른 고가 판매 가능성, 천적, 환경 등에 대한 정부의 지원, 진취적 농가들을 중심으로 한 리더그룹의 설득이 초기 보급하는데 있어 뒷받침되었음.



<Clisol 농장 방문>



<ICM 시스템 도입 농장 및 Syngenta 방문>

(3) 성과 및 결론

○ 국제적인 수출조직인 스페인 안네콥 및 안네콥 소속조합(선과장)을 방문하여, 안네콥과 회원조합, 농가간의 조직체계, 운영관리, 품질관리 등에 대한 조사를 실시하였음.

○ 국내와 마찬가지로 참여하는 회원조직과 품질관리 및 판매 기능을 하고 있는 안네콥 간에 품질관리의 문제, 판매의 문제 등에 대한 불만을 가지고 있었음.

○ 하지만 책임을 가지고 모든 물량을 판매하여 주고 생산자를 인간적 관계를 우선시 하여 회원 및 생산자 관리를 진행함으로서 현재의 조직으로 성장할 수 있었음.

○ 국제수준의 전문수출조직이라 함은 산지와 강력하게 결합되어야 하며 결합하기 위해서는 시간이 걸리더라도 관심과 융합과정이 필요하다는 것을 이번 조사를 통해 배울 수 있었음.

○ 국제적인 농산물 수출조직의 운영, 관리실태의 조사를 통하여, 제주 감귤수출조직 구축을 위한 모델을 구성하는데 좋은 사례가 되었음.

○ 또한, 스페인 알메리아지역에서 친환경 농업생산시스템을 이용하여 채소류를 재배, 이중 대부분을 수출하고 있음. 따라서, 이들이 적용하고 있는 ICM프로그램의 도입 및 지역 내 확산, 운영체계 등에 대하여 조사하였음.

○ 새로운 생산관리 프로그램을 도입하기 위해서는 높은 수익을 창출할 수 있는 판매망과 연계되어야 하고 지속적인 교육과 모니터링을 통해 관리를 실시하여야 효과를 창출할 수 있다는 사실을 확인하였음.

3-4 국제수준의 수출국가 수출조직 추가조사, 분석(5차년도 연구)

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ Zespri, T&G(enza)의 조직·운영실태에 대한 조사 분석을 통하여, 현재 키위에 적용하고 있는 마케팅보드를 통한 생산자 수출독점조직에 대한 한국형 감귤 수출조직체계 구축 활용 방안을 검토하도록 함.

○ 한국형 감귤수출조직 모델 개발을 위한 마케팅보드, 조직운영 실태정보를 파악하여 활용하도록 함.

(2) 추진내용 요약

(가) Turners & Growers Group 조사내용

개요	조사내용
Turners & Growers Group 현황	○ 사과, 키위, 만감류 등의 다양한 과수 작물의 재배 및 마케팅 추진 ○ 품종개발로 특화되어 사과의 경우 ENZA 브랜드로 국제적인 로열티를 확보하고 있는 회사임. ○ Zespri의 수출독점에 대해 소송을 제기하여 수출독점에 대해 반발하고 있음.

개요	조사내용
Zespri 및 마케팅 보드	○ Zespri 및 마케팅 보드는 1980년대 초에 형성됨. 키위 농가들이 모여서 물량 조절 및 가격 협상력 증진을 목적이 설립 동기가 되어 현재 뉴질랜드 내의 모든 키위 농가는 Zespri를 통해 출하하게 되어 있음 (호주 수출 제외).
정산	○ Pooling하여 판매 후 물량에 비례하여 판매처와 관계없이 똑같이 정산
자조금	○ Zespri의 커미션, 운영비용, PSA 관련 R&D, 자본 스톡 등으로 사용됨 ○ 남은 부분은 농가들에게 배당금으로 돌아가기도 함
T&G의 입장	○ T&G Group의 경우 Enza Kiwi (T&G소유의 신품종) 라는 고품질의 키위를 마케팅 보드의 제한 없이 출하(수출)하고 싶어 함 - 엔자키위는 뉴질랜드의 저품질 키위와 경쟁하는 품종이 아니니 제스프리의 범주안에서 수출제약을 하는 것은 부당하다고 판단
소송	○ 2007년 경에 T&G는 Enza Kiwi의 독자적 출하를 위한 법적인 과정을 거쳤으나 패소함. ○ 패소 이후 현재 Zespri와 협력적인 관계로 제스프리의 회원으로서 수출에 참여하고 있음. ○ 현재 T&G는 Enza Kiwi 및 다른 키위를 칠레나 한국 등지에서 생산하고 있음. - 칠레의 경우는 현재 Enza키위를 다른 국가에 수출도 하고 있으며 이런 경우 제스프리의 독점력에 제약을 받지 않게 됨.
농가 조직화 및 농가 장악력 관련	○ 마케팅 보드에 대한 농가들의 생각으로서 기본적으로는 모이면 협상력이나 다른 차원에 있어서 힘이 실린다고 생각함. ○ 신품종의 소유권 : T&G의 경우, 상당 부분의 농가 장악력이 Enza 계열이나 기타 신품종의 지적 소유권으로부터 온다고 봄.
T&G의 위험 관리	○ 생산 과정에서의 위험 : 기본적으로는 농가직접 지고 있음. 키위의 경우, PSA(바이러스성 궤양병) 이 가장 큰 위협임. ○ 수출 과정에서의 위험 관리 : 선적 및 운송 등의 과정에서 발생하는 손실은 그 손실의 원인을 밝혀 관리 과실의 주체에게 손실을 물음

(나) Zespri International limited

개요	조사내용
Zespri 개황	○ Zespri 및 뉴질랜드 키위 마케팅 보드의 출범은 과잉 생산으로 인한 가격 하락에 따른 위기감이 동기가 됨. ○ 2000년도에 Zespri가 설립되었고 2013년 현재 약 2700명의 회원 생산자를 가지고 있으며, 전 세계의 17개의 지소가 존재함. 2013년 현재 약 55개 국가에 수출함.
뉴질랜드 키위 산업 및 키위 마케팅 보드의 구성	○ Industry Advisory Council (IAC): 생산자(NZKGI), 마케팅(Zespri), Pack-house(ISG)를 대표하는 대표자들의 모임. 약 20명의 대표자들로 구성되며 각각의 주체가 3분의 1씩으로 구성됨. - 뉴질랜드 키위 수출에 관한 모든 중요한 결정을 내리는 기구임. - 사이즈 관련 규정, 새로운 종자의 생산 등 수출이나 키위 산업 전반에 관련된 중요한 일들은 이 기구의 결정을 따름. - Zespri: 위의 개요에서 설명한 것과 같이 수출 및 마케팅을 담당함. IAC 의 결정을 직접 실행하는 일을 담당함. 농가들의 IAC에서 결정된 규정이나 기준들을 맞추도록 실행하는 역할을 담당. - New Zealand Kiwi Grower Incorporation (NZKGI): 뉴질랜드 키위 생산자들을 대표하는 기구. - Industry Supply Group (ISG): Pack-house들을 대표하는 기구. 뉴질랜드 키위 산업에 종사하는 Pack-house들은 약 15개로 대부분 키위만 전담하여 수확 후 관리를 함.
Zespri의 수익 및 지출	○ 수익은 커미션이 기본이 됨. 이러한 커미션은 대부분 운영비로 활용. ○ 지출은 운영비 외에 연구 및 프로모션에 주로 투자. 프로모션 지출액은 시장의 크기에 비례함. - 연구는 주로 병해충 관련이나 신품종 개발에 쓰임.
Zespri 및 마케팅 보드 하에서 수익 분배	○ 공동정산. 키위 수출 수익의 Pool 을 각각의 Pack-house별로 나눔. ○ Pack-house의 Pool을 각각의 농가에게 분배함. - 농가 수익을 다르게 하는 요소는 상품의 사이즈, Dry Matter 및 수확시기가 주가 됨.

(다) 제스프리 회원 키위농장 : Ngai Orchard (Colin, owner)

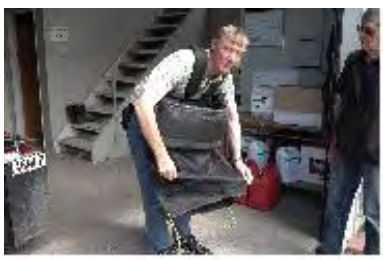
개요	조사내용
키위농장 개요	○ 50 ha의 면적, 35%는 Green, 55%는 New Gold, 10%는 Sweet Green을 재배함. ○ Old Gold를 재배했는데, 2012년 PSA (Pseudomonas Syringae pv. Actinidiae, Bacterial Kiwi fruit vine disease)로 인해 모두 벌목하고 New Gold로 바꿈. 뿐만 아니라 New Gold의 수익률이 좋아 기존의 Green도 New Gold로 바꿈.
노동력	○ 고정 노동력이 약 10명 정도 됨. ○ 수확 등의 노동력이 피크일 때는 계약을 통해 약 30~40명 가량의 그룹 단위로 고용함. ○ 가장 숙련도가 요구되는 농작업은 전정 (Pruning)임. - 전정 기술의 숙련은 농장의 고정 스태프나 그룹 내의 숙련 노동자로부터 배움. - 노동자들의 인종은 다양함. 뉴질랜드 거주 인도인들이나 중국이나 필리핀 등의 이민자 노동력 등이 있음. ○ 임금 지불은 품목에 따라 다름. - Old Gold와 같은 품목은 상처가 나면 안 되기 때문에 작업량보다는 작업 시간을 기준으로 임금을 지급함. - New Gold는 Old Gold보다는 상처에 덜 예민하여 작업량을 기준으로 지급. ○ 기타 : 시즌은 3월 말부터 6월 초 정도임. 2012년 PSA 이후로 농작업에 있어서 위생이나 스프레이, 벌목 등의 작업에 있어 많은 주의를 기울이게 됨.

(라) 제스프리 회원 선과장 : MPAC mount pack & cool (Hugh Gardiner, Client Liason Manager)

개요	조사내용
선과장 개요	○ 하루에 약 700 buns, 분당 1.2MT을 처리할 수 있는 규모의 선과장임. 인근의 약 130 농가들의 물량을 처리함.
품질관리	○ 선과장에서 품질 관리를 담당하며, 품질 관리의 대상은 사이즈, 표피의 색 및 상처 유무 여부 등의 요소임. ○ 이러한 기준을 통과한 키위는 Class 1으로 구분되며 이러한 Class 1 상품이 수출됨. ○ 기준을 맞추지 못한 Class 2는 주로 국내에서 소비가 됨. Class 1의 비중이 압도적으로 많음 (약 98%).
이력관리	○ 선과장에서 바코드 부착으로 이력 관리를 함. ○ 농가와 Maturity Area단위로 이력이 관리됨. 이러한 바코드 별 품질 및 양이 농가 정산의 기준이 됨.
정산	○ 선과장 풀링(제스프리 풀링)으로 정산함. 선과장에서 품질 관리 실패 및 수출시 문제가 발생하면 Zespri로부터 불이익을 받음. - 수익률이 높거나 관리가 까다로운 수출 시장의 업무를 배당받지 못할 수도 있음.

(마) Market

개요	조사내용
선과장 개요	○ Countdown : 도심의 슈퍼체인, 편의점 수준의 슈퍼이나 체인마트임. 품질은 보통이며, 상품도 있음. ○ New World : 대규모 대형슈퍼체인으로 도심, 교외 모두 존재함. 일반 가정 및 대부분의 구매자가 평균적으로 구매하는 수퍼체인점임. ○ Sunday Market : 노점 대규모 시장으로서 서민들이 다량구매를 하고 있음.



(3) 성과 및 결론

○ 조사 목적에 따라 벤치마킹상대인 제스프리를 본사, 농장, 선과장을 방문하여 인터뷰 하였고, 그와 경쟁관계인 T&G 그룹에 대해서도 조사를 진행하였음.

○ 조사결과 기존에 제스프리에 대한 한국에서의 조사내용이 왜곡되어져 있음을 발견하였으며, 제스프리는 기본적으로 풀링(Pooling)을 통한 공동판매 수출조직으로서의 역할을 충실히 수행하고 있었음. 또한 조직의 의사결정 역시 키위농가조합의 연합회(IAC)에서 결정하고 있었고, 제스프리는 이 결정에 따라 경영되어지는 조직이었음.

○ 제주에 시사하는 바는 컸으며, 제주감귤 수출독점을 위해서는 IAC와 같은 수출농가조합의 연합회가 모든 의사결정을 하고, 제스프리와 같은 수출전문조직이 판매와 정산을 담당하는 구조로 편성하는 것이 바람직하다고 판단됨.

3-5 제주감귤수출조직의 자립을 위한 적용가능 모델 발굴 및 제시(4차년도 연구)

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 국내 농업 관련조직(대관령원예농협)의 계약, 생산 및 품질관리, 운영 등에 관한 조사

○제주감귤의 영국수출에 따른 운영실태 및 문제점을 파악하기 위해, 2011/12시즌 정리 및 2012시즌 준비를 하면서 거론된 제주감귤 영국수출과정의 단계별 평가 및 문제점을 정리

○국제적인 농산물 수출조직(안네콥) 및 기존 감귤 영국수출에 따른 문제점 분석결과를 토대로, 제주 감귤수출조직 구축을 위한 모델을 제시

(2) 추진내용 요약

(가) 국내 농업관련 조직 운영관리 실태 조사

조사대상	내 용
대관령 원예농협	○ 농산물 거래방법은 수탁이 10%, 매취가 90%를 차지 ○ 노지채소의 특성상 공동수확, 공동선별이 어렵고 작업단계를 거칠수록 비용이 상승함. - 공동선별 과정을 거칠수록 상하차비, 계류비, 재선별·재공선, 포장비 등의 부대비용이 증가 ○ 선과시설의 대형화에 있어서도, 상향 평준화를 위한 너무 많은 자금이 투입되는 것으로 판단됨. 투자 대비 비용이 비효율적임 ○ 원협에서는 향후 조합이 100% 출자하여 관리자를 배출하고, 감자, 무 등 작목별 자회사 형태의 법인을 만들어서, 농업경영을 이들 영농법인에 전담시키고, 수확 및 유통은 원협에서 수행하는 계획 ○ 수탁시 농협에서 물량조절의 어려움이 있음. 또한, 강우량 등에 의해 생산량이 크게 변하기 때문에 평균비용을 계산한다거나, 매뉴얼을 정하지 못하는 이유로 매취방식으로 사업을 진행 ○ 노동력 문제 : 노지채소는 광범위하여 젊은층이 경영을 해야 하는 수준임. 강원도는 그래도 젊은 층이 많은 편이지만, 작업노동력은 강릉, 동해, 원주 등 외부인력으로 충당하고 있으며 대부분 60대임. ○ 한국계 대기업들은 원가와는 상관없이 조건에 따른 가격을 설정예를 들면 포기김치와 맛김치의 단가가 다름에도 불구하고 가격에 대한 견적을 요구 ○ 농협중앙회는 자금력을 있지만, 생산자나 판매조직 등의 조직장악력이 없음. 따라서, 지역농협과의 수익·손실 등의 리스크를 분담하는 형식의 사업을 추진하는 것이 바람직함

조사대상	내 용
대관령원예농협 신선편의 사업소	○ 2012년 7월부터 롯데리아 양상추를 납품하면서 재개 ○ 원료공급은 계약재배를 통해 이뤄지면, 계약재배를 통한 관내 조달이 어려울 경우 중국산으로 대체함 ○ 태백지역이 여름철 생산독점 산지로 메리트가 있음. 하지만 올해 롯데리아측에서 현재 처리물량의 2배정도의 확대를 요구하였으나 3년정도 거래가 중단된 동안 양상추 재배면적이 크게 감소하여 관내 원료를 확보하기가 어려움
대관령원예농협 산지유통사업소	○ 배추, 무, 상추, 양파 등의 원물수급을 담당 ○ 농가계약 : 배추는 농가 정식 후 30일 후에 계약을 추진하고, 이후에는 사업소에서 작업팀을 운영하면서 재배관리함 ○ 계약면적 : 생육상태에 따라서 계약면적이 달라지는데 평균 6,600~10,000㎡ 정도임. ○ 정산 : 사전정산제를 실시함. ○ 가격 : 원협의 경우, 시장출하보다는 납품 위주로 가격이 거의 일정함. 계약재배를 하더라도 수익부분에 있어 별 영향이 없음. 김치공장(종가집김치)에 납품함. ○ 운영의 문제점 : 재배관리에 따른 인력수급이 어려움. 계약이후 자체적으로 재배관리를 함으로 이에 따른 농약살포, 수확작업팀 등의 운영에 있어 인력조달이 힘든 상황임. ○ 상인들의 임차수요가 많아지면서 임대료가 많이 상승하였으며, 결과적으로 관내 농가들이 농지를 임차하기가 점점 어려워지고 있음. ○ 재배면적 규모가 크며, 대규모 농가 대부분이 60대임. 지역의 특성상, 생산과정에 있어 기계화가 어려운 실정임. 재배상의 어려움 뿐만 아니라 노동력의 확보도 힘든 상황이라 재배면적이 감소
재배농가	○ 계약단가 : 원협과 납품업체간의 단가계약을 한 이후에 농가와 계약을 추진함. 배추작목반 회의에서 원협과 납품업체간 계약사항 및 최대 소요비용을 제외한 계약조건을 제시 ○ 대관령농협 경제사업부문 규모가 작고, 안정적으로 사업을 추진하려고 함. 금융사업을 중점적으로 하며, 계약재배를 자체 자금으로 하기는 하지만 5만평 정도임. 이에 비해, 대관령원협은 경제사업을 주로 함. 팀별 목표를 설정하여 팀별, 파트별 경쟁구도를 갖고 있음. ○ 지역 자체가 규모가 작다보니, 농가 지원자금이 나오더라도 지역재정이 열악하여 사업이나 지원 자체가 안되는 경우가 많음.

(나) 2011/12시즌 영국 수출조직 운영실태

① 2011/12시즌 영국 수출조직 운영실태 평가

이슈구분	내 용
농가선정	○ 농가신청 기준의 부재 ○ 농가선정 관리기준 및 관리 부재
농가교육	○ 농가교육을 통하여 젝스코리아에 대한 인지도가 상승 ○ 농가들이 감귤을 둘러싼 환경의 변화를 점차 인식 ○ 하지만, 수출참여조직들이 교육을 통한 농가지도보다 이해득실을 우선 생각 ○ 농가들 역시 일반적인 농업교육으로 생각하여 참여하거나, 불필요한 것으로 간주하여 교육에 불참하는 경우가 많음
영국수출 매뉴얼	○ 영국 수출매뉴얼 작성이 당초 예상보다 늦어짐에 따라 수출참여농가 및 참여조직에 대한 교육이나 수출준비과정, 품질기준 등을 명확히 제시하거나 설명하는데 설득력이 떨어졌음
이력추적 관리	○ 생산에서부터 각 단계별 진행과정, 바이어 및 생산이력 관리 등을 통합적으로 운영하기 위한 전산화 작업을 실시 ○ 기존 ERP프로그램이 Global GAP 위주로 편성되다 보니, ERP 운영주체의 혼란이 발생
Global GAP	○ G.GAP 인증을 위한 현장컨설팅 및 점검을 하는데 인력이 부족한 상황 ○ 농가들은 이러한 G.GAP인증에 따른 컨설팅이나 지도 등을 번거롭고 까다로운 과정으로 생각
궤양병 관리	○ 수출대상 필드가 제주도 전 지역에 분산, 분포되어 있으며, 지역별로도 수출참여조직이 혼재하고 있어, 각 조직별 팀장들의 역할분담이 제대로 이뤄지지 않음.
잔류농약	○ 시료를 샘플링하는 과정에서 필드의 위치나 샘플링에 따른 해당 농가의 현장 동행을 요청하는 과정에서 조직별 팀장들의 역할 및 업무지원이 제대로 이뤄지지 않았음.
수확부분	○ 공동수확단이나 자가수확단에 대한 철저한 수확교육 및 관리, 감독, 체계적인 운영이 이뤄지지 않음. ○ 수확전용가위 사용에 대한 불만이 제기되기도 하였음. ○ 수확자재 자체에 대한 개선사항을 보완하는 한편, 올바른 사용법에 대한 교육이 제대로 이뤄져야 할 것임
수확후 관리	○ 조직별 통합적인 전처리 시스템이 필요함. ○ 현실적으로 매뉴얼에 적합한 집하장을 갖추거나, 그에 따라 집하장을 운영하는데 어려움이 있음 ○ 조직별 담당자가 바빠서 집하장운영에 있어 철저한 관리가 안됨. 따라서, 공통된 기준의 운영가이드가 필요함

이슈구분	내 용
선과관리	○ 1개의 선과장만으로 수출선과를 진행하였음. ○ 수출물량 대비 협소한 공간으로 인하여 선과물량 배정, 선과순서 등의 예상치 못한 변수가 많았음 ○ 선과장 시설관리, 품질기준 등 젝스코리아 내부규정을 적용하지 못하고, 선과작업 관리나 이용면에 있어서 젝스코리아가 권한을 갖지 못함. ○ 수확 및 선과시기 기상여건의 변화에 따른 대응, 우천시 수송에 따른 품질기준 마련이 부족하였음
자재관리	○ 수확바구니 이용시 허리와 어깨에 하중이 집중되고, 감귤나무 하단부 수확작업시 앉아서 작업하는데 불편하다는 문제가 있음. ○ 오픈박스 옆면 날개부분으로 인해 팔레트 적재시 어려움이 있음. 쫄대 및 덮개의 두께를 조정할 필요가 있음. ○ 2011년에는 젝스코리아에서 소요예상물량을 파악하여 발주, 분산하였음. ○ 이로 인해 자재 재고처리에 문제가 발생하고 있음. 향후 각 조직에서 필요한 양을 발주할 것인지, 아니면 수출에 참여하는 조직들이 통합적으로 발주, 관리할 것인지에 대한 결정이 필요함.
물류	○ 제주-부산간 수출물량 급증으로 인하여 리퍼컨테이너 확보의 어려움이 있음. ○ 선과시기 잦은 우천으로 인하여 선과 및 선적일정 등이 변경되면서 선과장과 운송간 마찰이 발생하기도 하였음.

② 향후 수출진행 개선사항

이슈구분	내 용
농가팀장 역할분담	○ 농가팀장에 대해 현재는 지정하는 형태로 이루어지고 있는데, 농가대표 회의나 방향을 설명하고 농가팀장 역할을 교육, 협조를 부탁하는 방향이 팀장을 선정하고 교체함에 있어 유기적으로 작용할 것으로 봄. ○ 또한, 농가팀장에 대한 보상방법이 강구되었으면 함.
수출조직 육성	○ 농가의 수출 참여의도 - 내수가격이 영국 수출가격대와 큰 차이가 없음. 산남에서는 관당 4,500원 이상을 말하지만, 관당 3,750원도 작지는 않음. 다만, 비용부담을 어떻게 하면 감소시킬지에 대하여 고민해야 함. ○ 수출참여농가 조직화 - 조합이나 법인의 자체 실정에 맞게 추진하는 편이 좋을 것 같음. - 하귀농협의 경우, 조합운영 측면에서 3개의 공동출하조직을 추진하려고 함

이슈구분	내 용
교육	○ 수출을 하기 위해 농가에서 요청사항을 확실히 제시하는 선에서 꼭 필요한 교육만 진행
궤양병 관리	○ 2011년의 경우, 예상외로 궤양병이 많이 발생하였는데, 궤양병 관리에 대한 교육 진행 필요. ○ 궤양병 발생시 국내 출하로 전환하기 위한 방안으로, 일반선과장도 Global Gap 인증을 받아서 GAP인증 상품으로 유통했으면 함. ○ 국내 GAP인증을 받아도 시장에서 가격차이가 발생하지 않음. 그럼에도, 농가들이 Global Gap인증을 받고 국내 출하를 할 경우 가격상승 효과를 기대하게 될 것임.
수확단 운영	○ 수확단운영시 각 농가들이 수확시기, 수확순서에 대하여 매번 직원에게 문의함. 따라서, 수확에 대한 교육, 자가수확에 따른 부패의 책임소재에 대해 철저히 교육하고 개별수확을 했으면 함. ○ 젝스코리아에서는 수확단계를 체크, 확인하고 물량을 파악해야 하는데, 자가수확시 그에 대한 관리여부가 관건임.
수출자재 이용	○ 수확작업은 대부분 여성인력에 의해 이뤄지는데, 수확가위를 사용하는데 있어 불편함. 일제가위를 사용하더라도 찍히지 않게 조심히 따면 오히려 수확량이 많았음.
선과장·집하장 활용	○ 산남지역은 목~토요일까지 국내 출하물량을 처리하기에도 벅찬 상황임. 월~화요일은 그나마 여유가 있지만, 이때만 수출물량을 작업하는게 아니라서 선과장 이용에 한계가 있음. ○ 집하하는 데 있어서, 전처리와 동시에 집하가 이뤄져야 함. 농협 선과장을 이용하는데 있어 국내 출하물량과 겹치면서, 집하에 따른 인력부족과 집하시설이 부족한 게 가장 큰 문제임. 전처리에 따른 장소, 시간, 시설이 필요한데, 이에 대한 간이시설이라도 지원이 필요함.
정산	○ 조합별 정산으로, 상품화율 93%(부패 7% 이하) 이상이면 100% 정산을 함. ○ 2012년에는 조합별 부패율에 따라서 정산할 예정이므로 부패율, 환율변동 등 조건에 따라서 정산기준이 어떻게 이뤄지며, 농가수취가격이 어떻게 변동되는지에 대한 농가교육을 했으면 함.

(다) 제주 감귤수출조직 모델 제시

① 수출전문조직 컨설팅 및 지도

이슈구분	컨설팅 및 지도사항
농가선정	○ 수출농가의 관리를 보다 효율적으로 관리하기 위하여, 2012/13시즌 영국 수출참여 농가를 선정함에 있어, 궤양병 미 발생과원, 극조생 과원 제외 등과 같이 기존의 참여과원 조건 이외에 단일 포장 기준 3,305㎡이상이 되는 과원을 가진 농가를 선정하도록 지도하였음.
궤양병 관리	○ 수출참여 농가선정시 발병여부 등에 대한 심사와 더불어 참여농가를 대상으로 한 궤양병 관리요령에 대한 교육, 그리고 궤양병 주요 집중관리 시기에 방제에 대한 농가 연락조치를 취하도록 지도
농약 안전사용 관리	○ 2012/13시즌 수출예상물량 확대에 따른 잔류농약 문제를 보다 효율적으로 관리하기 위하여, 수출농가 신청시에 2012년 농가의 농약사용 예정목록을 작성, 제출하도록 지도 ○ 각 조직별 참여농가별 농약사용예정목록을 작성하여 FESA에 이들 약제목록에 대한 검토를 요청
선과관리	○ FESA의 품질관리팀장을 초청하여 수출감귤의 선별작업에 대한 지도를 실시
정산	○ 2011/12시즌까지는 수확 후 영국내 판매가 종료되어 최종 정산이 이뤄질 때까지 대략 90여일이 소요되어 농가의 불만이 발생. ○ 2012/13시즌에 한하여 수출선적항 출발에 따른 Invoice의 FESA 접수시 물품대금의 20%, 영국 FESA 도착 후 3일내 검수완료시 30%, 이후 판매가 종료된 시점에서 50%의 최종 정산을 실시하기로 합의함.

② 제주감귤 유럽수출 연합회 구축

○ 2008년 감귤수출연구사업단이 출범한 이후, 영국 수출시장을 개척하고, 수출전문조직인 젝스코리아가 품질관리 및 수출기술 개선을 통하여 2011/12년 시즌 국내 농산물로서는 최초로 영국 전역의 대형 수퍼체인에 감귤을 성공적으로 런칭 판매하였음. 이에, 영국 5000톤 이상, 유럽 전체시장에 약 20,000톤 이상의 제주감귤 수출시장이 형성되었음.

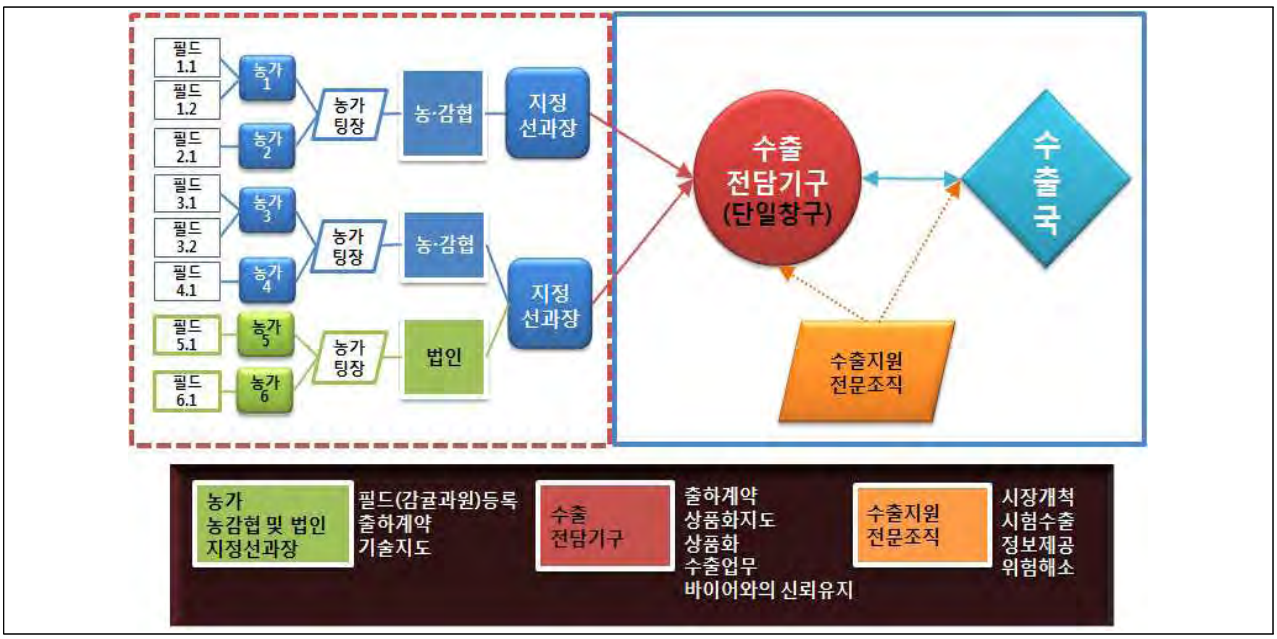
○ 따라서, 제주감귤의 유럽시장에 대한 시장교란을 방지하고, 수출참여조직 공동의 이익을 극대화하기 위하여 “(가칭) 제주감귤 유럽수출 연합회“를 구축하고자 하였음.

○ 2008년 감귤수출연구사업단이 출범 당시 계획했던 수출조직 연합체 구성의 첫 단계로서, 감귤을 수출하는데 있어 조직간 공동 협의, 협조체계 구축을 위한 “대표위원회”를 마련했다는데 큰 의미를 갖고 있음. 다만, 연합회 출범이 현재로서는 구속력을 갖고 있지 않으며, 향후 위원회의 회장단 선출과 위원회 산하 각종 사업을 추진할 “실무위원회” 및 “사무국”의 조직구축을 위한 법인화, 제도화 등을 통해 하나의 완전한 조직으로서 그 기능 및 역할을 수행할 것으로 예상함.

③ 농가조직화

이슈구분	내 용
감귤수출조직체계 구상	○ 수출진행과정에 있어 각 주체별 담당업무나 역할이 제대로 이뤄지지 않음으로 인해, 수출진행에 있어서 농가나 농가팀장 또는 수출참여조직의 업무지원이 제대로 되지 않았으며 업무가 수출전문조직에게 전가되는 상황이 발생하기도 하였음. ○ 이에, 제주감귤의 원활한 수출조직 체계를 구축하기 위하여 아래와 같이 감귤수출조직체계 모델을 제시하고 수출조직의 기틀을 마련하고자 하였음.
농가선정	○ 수출전문조직은 2012/13시즌 수출예상물량에 대한 계획을 수립한 후, 농감협 및 법인 각 조직을 대상으로 하여 수출참여를 희망하는 농가의 신청을 받았음. ○ 이때, 기본적으로 농가성명, 감귤품종, 필드(감귤과원)면적, 필드 주소 및 지번, 생산 예상량 등에 대한 사항을 기재하도록 함. 2012년에는 특히 필드관리의 효율을 기하기 위하여 필드면적에 있어 3,305㎡의 하한면적을 제시
농가팀장	○ 농감협 및 법인은 수출참여농가에 대한 총괄관리를 담당하고, 수출참여 농가에 대해서는 몇개의 그룹으로 구분하여 그에 따른 농가팀장을 선정하고, 각 개별농가들은 팀원으로 운영토록 함. ○ 농가팀장의 주요 역할을 정리해 보면, 감귤수출연구사업단과 수출전문조직의 농가연락사항에 대한 팀원전달, 수출교육에 따른 팀원의 참여 유도, 검역, 잔류농약검사, Global GAP인증을 위한 지도원에 대한 팀원들의 과원안내 지원, 팀원들의 영농일지 작성 유도 및 약제살포, 시비내역 등을 ERP프로그램에 입력 지원 등을 들 수 있음

<감귤 수출조직 체계 구상(안)>



(3) 성과 및 결론

○ 2012/13시즌부터는 이전과는 달리 수출물량이 크게 증가하였으며, 참여조직도 늘어났음. 또한, 2011/12시즌까지는 수출물량이 적어서 Morrison에만 공급되었던 상황이 발전하여 2012/13시즌에는 영국 대형유통업체 중 가장 큰 비중을 차지하는 TESCO로 판매처가 확대됨으로써 수출계획물량의 달성은 물론 감귤의 품질관리에 있어서 더욱 철저한 준비가 시급한 상황이었음.

○ 이를 위하여, 2011/12시즌 영국수출 결과에 대한 보고에서부터, 수출추진과정 각 단계에 있어서 필요한 사항에 대한 검토와 함께 수출전문조직 운영에 대한 지도를 실시하였음.

○ 2012/13시즌 농가선정부터 시작하여 참여조직의 농가를 보다 효율적으로 관리하기 위한 방안을 모색하고, 더욱이 수출참여조직별 영국 수출에 대한 상호 협력을 위한 연합회의 출범도 이뤄졌음.

○ 그러나, 현재 구축된 감귤수출조직은 조직체계의 외형적인 틀을 갖춘 것에 불과함. 감귤수출조직 각각 제 역할을 담당하고, 보다 효율적이고 체계적으로 운영되기 위해서는 내부적인 요인들을 갖춰 나가는 것이 필요한 상황임.

○ 유럽수출 연합회의 기구화, 법제화를 위한 정관 마련 등의 후속조치가 필요함. 이 뿐만 아니라, 수출참여조직별 내부 결속은 물론 내부 규정 마련이 더욱 필요한 상황임. 또한, 수출참여조직에 대한 교육을 통하여 수출과정에 대한 이해도를 높임으로써 각 참여주체들이 역할 및 책임의식을 갖도록 해야 할 것임.

2. 감귤수출조직의 자립화방안 제시(제주수출조직의 지속가능한 수출모델 확정)

(1) 과업수행 배경 및 목적

○ 감귤수출연구사업단 과제가 5차년도에 마무리가 됨에 따라 감귤수출연구 성과와 노하우를 결집시키고 유럽수출을 지속시키기 위해 제주감귤 수출조합 연대구상을 보완하고 실질적으로 운영되는 조직으로 만드는 것이 목표이며 이를 위해 국내 수출관련 정책, 제도, 수출사업 동향 파악을 충분히 실행할 필요가 있음

① 감귤수출사업여건 검토

○ 1990년대부터 진행되어 온 수출사업에 대한 진단과 평가를 실시하여 보고 현재 제주감귤유럽수출사업의 얼마나 경쟁력을 가지고 있는지 검토함.

○ 현재 진행되고 있는 수출과 관련된 정책적인 변화가 어떤 의미가 있는지 분석하였음.

② 해외 우수사례 문헌조사

○ 국제적인 수출업체로 알려진 뉴질랜드 제스프리와 스페인 안케콥의 조직구조, 사업모델, 성공요인 등을 분석하여 제주감귤수출을 위해 벤치마킹 할 수 있는 요소가 무엇인지 검토함

③ 제주수출조직의 지속가능한 수출모델 확정

○ 수출실태와 분석과 해외 우수사례 연구를 통하여 도출된 결과를 토대로 제주감귤유럽수출사업이 앞으로 나아가야 할 방향에 대하여 제안함.

(2) 추진내용 요약

(가) 감귤수출사업 여건검토

검토 주제	검토결과
감귤수출사업 추진배경	○ 생산량 급증으로 인한 감귤산업 정체기 도래 ○ 국내 유통물량 조절 및 신규시장 개척을 위해 감귤수출사업을 정책적으로 추진
2000년대 중반까지 감귤수출 현황	○ 감귤수출시장은 비주류 시장으로서 존재 - 국내시장 판매가격에 높은 영향을 받고 있음. ○ 감귤수출조직 난립 - 2006년 기준 14개 업체 난립 ○ 적재, 선별, 포장 단계에서의 선진 품질관리 시스템을 갖추지 못하여 상품성을 떨어뜨리고 손실을 가중시키는 구조 ○ 소규모 유통업체로 수출, 대규모 유통업체 수출선 연결 부재
2000년대 후반의 감귤수출 현황	○ 2008년 감귤수출연구사업단 발족 ○ 국제수준의 Pre-harvest Quality Assurance System 구축 ○ 감귤수출사업 성장 기반 마련 - 2008년 총수출량 1,357톤 → 2012년 3,681톤 171% 성장 - 2008년 평균수출단가 598원/kg → 2012년 802원/kg ○ 수출업체의 규모화 진전 - 2012년 현재, 3,681톤 중 젝스코리아(1위), 제주감귤(2위)가 71% 점유
정책적 변화	○ 유통조직의 규모화, 전문화 요구 - 산지유통체계 개선을 통해 시군마다 1개의 마케팅조직 육성 - 농식품선도사업 지원을 통해 규모화,전문화된 수출전문조직 육성 - 제주감귤명품화사업을 통해 수출 및 내수창구 단일화 유도
제도적 변화와 산지조직의 움직임	○ 정부의 농산물 자조금 조성을 통한 생산자의 참여 및 감귤산업 경쟁력 제고 유도 ○ 사단법인 제주감귤연합회 출범 - 자조금 관리, 국내외 시장 홍보판촉, 정책건의 등 기능 수행 ○ 버섯산업 육성법 제정 노력 - 버섯 유통위원회(마케팅보드) 설치, 의무자조금 도입, 유통명령 및 독점수출권한 부여 등을 골자로 한 버섯법 입안 작업 진행 ○ 강원도 농산물 수급안정화 기금 법적 근거 마련 - 자조금 성격의 수급안정화 기금 조성을 위한 지자체 조례를 준비 중

(나) 해외 우수사례 문헌조사 결과

검토 주제	검토결과
안네쿱	<현황 및 특징> ○ 소량수출로 인한 고비용 발생함에 따라 비용절감을 위해 조합 간 물량을 모아 수출하기 시작한 것이 안네콥의 시초 ○ 2011년 기준 79개의 농업협동조합이 회원으로 있는 거대조직 성장하였고. 현재 전세계 57개국으로 감귤, 오렌지, 채소, 와인 등을 수출 ○ 수수료 2%를 제외하고 조합에 모두 환원함으로서 비용절감과 수익확대에 기여 <성공요인> ○ 강력하고 독립된 품질관리 조직 ○ 거래처의 니즈를 고려하여 체계적인 품질관리 및 시장관리를 통해 수익성 확보 ○ 전문성 있는 인력을 확보하여 운영함에 있음. ○ 장기적 관점에서 공동의 이익 지향
제스프리	<현황 및 특징> ○ 제스프리는 100%농가가 소유한 조직으로서 1997년 설립 ○ 현재 전 세계를 대상으로 매년 20만톤 이상의 키위를 공급 ○ 발생한 이익은 농가에게 환원하는데 약20% 이상의 브랜드프리미엄으로 농가에게 제공 <성공요인> ○ 국가적 차원의 산업구조 개편 - 키위산업의 체질 강화를 위해 국가적 차원에서 수출독점권한 부여, 자조금 설치, HorticultureNZ, KNZ의 엄격한 수출산업 관리가 성공용인으로 작용하였음. ○ 키위수출창구 단일화 실현 - 또한 법으로 인정한 수출독점권한으로 인하여 강력한 마케팅전략이 실행될 수 있었으며 이로서 전세계 70개국에 매년 21만톤의 키위공급, 매년 10억 뉴질랜드 달러 매출을 달성할 수 있었음. ○ 생산자 조직과 명확한 역할분담과 소득배분 - 조합이 생산, 수확, 선과 까지 책임지고 제스프리가 마케팅에 전념하는 구조와 투명한 정보공개를 통해 벌어들인 소득은 농가에게 돌아갈 수 있는 수익배분 구조는 농가들의 만족도를 높이며 키위 수출산업의 위상을 향상시키고 강력한 경쟁력을 유지할 수 있는 핵심요인으로 작용하였음.

(다) 제주수출조직의 지속가능한 수출모델 확정

① 검토 및 분석결과 요약

<table>
<tr><th>구분</th><th>분석결과</th></tr>
<tr><td>시기별
구분</td><td>○ 제주감귤 수출사업을 시기별로 구분해 보자면 3단계로 구분
- '90년 초반부터 '00년 후반까지는 시장진입기, '08년부터 '13년 까지는 성장기, '14년 이후 부터는 안정기
○ 안정기 이후의 수출전략은 새로운 기술을 개발하고 신규조직을 만드는 것보다 기존의 시스템과 능력을 극대화 시킬 수 있도록 협력하고 조정하는 계기를 만드는 것이 중요
<table><tr><th>시장진입기(1994~2006)</th><th>성장기(2008~2013)</th><th>안정기(2014 ~2020)</th></tr><tr><td>• 수출단지 조성
• 캐나다, 러시아 중심 수출
• 보조금에 힘입서 수출물량6천톤 이상 확대
• 보조금 중지 이후 수출물량 급락
• 품질관리, 판매전문성 문제로 수출정체기 돌입</td><td>• 수출연구사업 진행
- 생산관리, 선과관리, 물류관리 시스템 선진화에 성공
• 수익성, 시장규모를 가진 영국시장 개척
• 2008년 이후 수출물량 급격히 증가세, 3천톤 까지 회복</td><td>• 물량조달의 문제해결
• 판매조직의 규모화, 전문화를 위한 민관협력 추진 필요
- 판매조직의 경합관계 해소
- 생산자 중심의 협의조직 및 농정대변조직 육성
• 유럽, 미국 시장으로 수출확대</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>이슈별
구분</td><td>○ 5년간의 감귤수출연구사업으로 수출사업 성공적으로 진화
- 대규모 수출시작 개척, 국제수준의 Pre-harvest Quality Assurance System 구축
○ 정책변화와 산지 변화
- 규모화, 전문화와 자생력을 갖추도록 체질개선 요구
- 전문화된 조직으로 수출창구 단일화를 유도
○ 제스프리, 안네쿱 같은 수출조직과 시스템 구축에 대한 수요
- 정책적으로도 수출전문조직을 육성
- 전문성을 갖춘 수출전문조직으로 성장하는 것이 바람직 함.</td></tr>
</table>

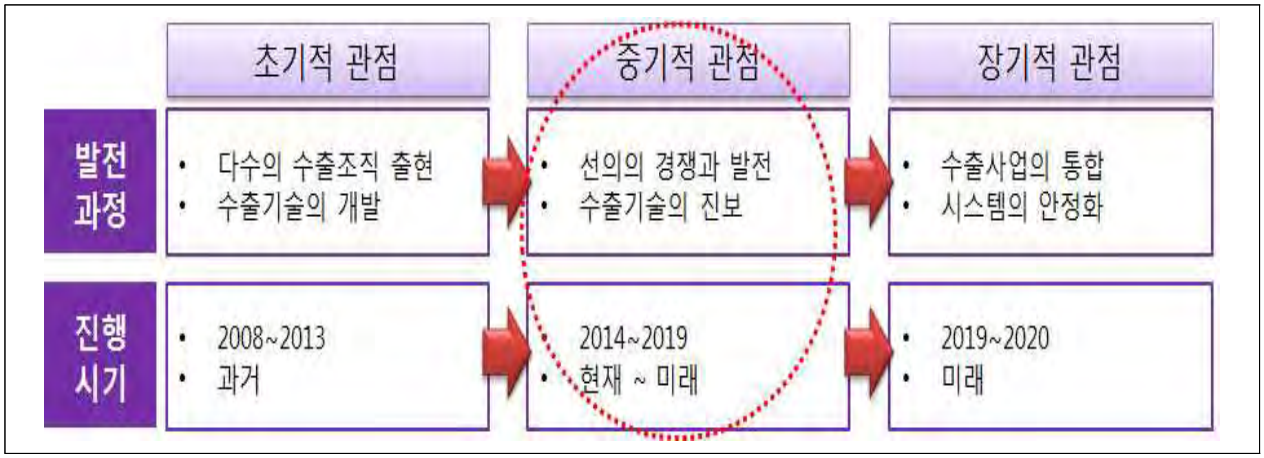
② 수출사업의 발전방향

○ 중기적 관점에서 수출사업을 발전시키기 위해서는 시간과 비용의 투자 및 선의의 경쟁을 통해 수출사업이 지속성장할 수 있도록 유도해야 함.

○ 하지만 각 조직별 무분별한 경쟁이 아닌 주된 역할과 기능에 따라 협력하고 상생하는 구조를 마련해야 함

○ 즉, 기존시장을 단번에 통합하여 발생하는 문제점을 최소화하되 경쟁과 협력의 균형을 맞추어 각 구가별 시장별 수출사업의 성장을 도모자하는 것임.

<정반합원리에 따른 수출사업 진보과정>

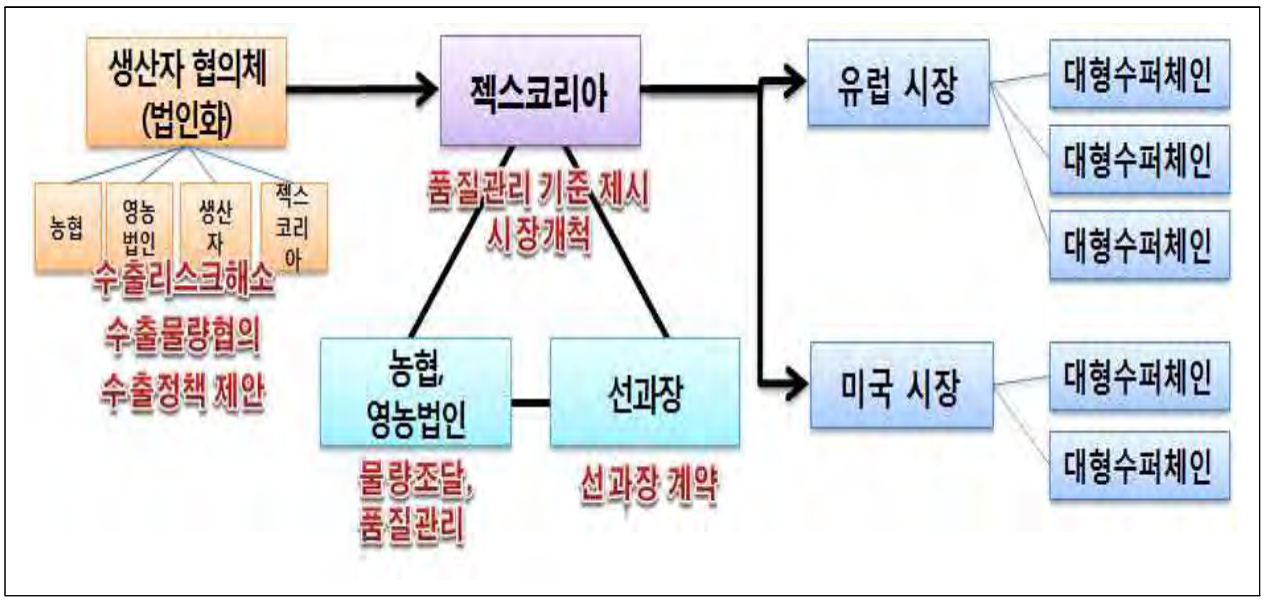


③ 제주수출조직의 지속가능한 수출모델 확정

○ 감귤수출연구사업단의 연구결과를 집적시킨 수출법인 젝스코리아를 중심으로 유럽전역 및 미국동부시장 수출창구를 단일화하는 수출시스템 구축

○ 2014년 부터 만들어갈 유럽수출 조직은 수출전문조직과과 생산자 협의체로 구성되며 생산자 협의체는 수출참여조직인 농협과 영농법인 그리고 대규모 물량을 직출하하는 생산자로 구성할 계획임.

<제주감귤 유럽수출조직 및 시스템>



④ 생산자협의체 법인화

○ 법인화 목적

- 감귤의 안정적 수출을 위한 각종 위험해소 및 가격 안정화 사업추진
- 제주 감귤수출 안정화를 위한 (가칭) 감귤수출촉진 및 안정기금 조성 및 운용
- 수출농가 및 조직의 안정적인 수익창출을 위한 각종 지원 사업 추진
- 국제수준의 감귤 수출체계 유지, 발전을 위한 R&D연구, 프로모션, 시장개척 및 조사 사업 추진
- 감귤 수출사업 발전을 위한 정책협의 및 제안

○ 법인화 계획

- 명 칭 : (가칭)사단법인 제주감귤(유럽)수출연합회
- 법인격 : 민법상 비영리 사단법인
- 설립일정

시기	추진내용
2014. 1	- 법인설립을 위한 사전협의회 진행 - 법인 정관작성
2014. 2~3	- 발기인 대회 및 창립총회 진행 - 주무관청 허가, 법원 설립등기 - 사무국 인력채용

- 조직구성

구분	추진내용
회원구성	총 7개 조직 - 농협 : 위미농협, 남원농협, 표선농협, 함덕농협, 하귀농협 - 법인 : 농업법인 제프런, 농업법인 젝스코리아
이사회	- 총 7개 조직 대표자(당연직)
사무국	사무국장 1명, 간사 1명
소재지	제주대학교 생명자원과학대학

○ 추진경과

시기	추진내용
2014. 1.27~1.29	- 법인출범 미팅 및 동의서 확보
2014. 1. 24~2.13	- 법인 정관작성 및 보완
2014. 2.4	- 참여조직 실무책임자 회의 추진
2014. 2.12~	- 조합 및 법인 이사회 승인

<제주감귤 유럽수출 연합회 법인화 출범 동의서>

제주감귤 유럽수출 연합회
법인화 출범 동의 확인서

우리 조합은 그동안 영국감귤 수출을 진행함에 있어 발생하는 각종 위험을 극복하고, 안정적인 수출기반을 조성하여 수출농업인과 조직의 지속적이고 안정적인 수익창출을 위해, (가칭) 제주감귤수출촉진 및 안정화 기금을 조성하고 이를 운영하기 위한 수출연합법인을 2월안에 출범함에 동의합니다.

또한 구체적인 절차 및 조직의 구성을 위해 추후 실무자간의 협의를 추진하고, 법인 설립 등기 및 출범까지의 모든 준비와 실무추진을 위한 사무국을 주)넥스코리아 농업회사법인에 두도록 함에 동의합니다.

2014년 1월 일

남원 농업협동조합 조합장

(별첨) 제주감귤유럽수출연합회 법인화 계획(안)

제주감귤 유럽수출 연합회
법인화 출범 동의 확인서

우리 조합은 그동안 영국감귤 수출을 진행함에 있어 발생하는 각종 위험을 극복하고, 안정적인 수출기반을 조성하여 수출농업인과 조직의 지속적이고 안정적인 수익창출을 위해, (가칭) 제주감귤수출촉진 및 안정화 기금을 조성하고 이를 운영하기 위한 수출연합법인을 2월안에 출범함에 동의합니다.

또한 구체적인 절차 및 조직의 구성을 위해 추후 실무자간의 협의를 추진하고, 법인 설립 등기 및 출범까지의 모든 준비와 실무추진을 위한 사무국을 주)넥스코리아 농업회사법인에 두도록 함에 동의합니다.

2014년 1월 일

제주 농업협동조합 조합장

(별첨) 제주감귤유럽수출연합회 법인화 계획(안)

제주감귤 유럽수출 연합회
법인화 출범 동의 확인서

우리 조합은 그동안 영국감귤 수출을 진행함에 있어 발생하는 각종 위험을 극복하고, 안정적인 수출기반을 조성하여 수출농업인과 조직의 지속적이고 안정적인 수익창출을 위해, (가칭) 제주감귤수출촉진 및 안정화 기금을 조성하고 이를 운영하기 위한 수출연합법인을 2월안에 출범함에 동의합니다.

또한 구체적인 절차 및 조직의 구성을 위해 추후 실무자간의 협의를 추진하고, 법인 설립 등기 및 출범까지의 모든 준비와 실무추진을 위한 사무국을 주)넥스코리아 농업회사법인에 두도록 함에 동의합니다.

2014년 1월 일

표선 농업협동조합 조합장

(별첨) 제주감귤유럽수출연합회 법인화 계획(안)

제주감귤 유럽수출 연합회
법인화 출범 동의 확인서

우리 조합은 그동안 영국감귤 수출을 진행함에 있어 발생하는 각종 위험을 극복하고, 안정적인 수출기반을 조성하여 수출농업인과 조직의 지속적이고 안정적인 수익창출을 위해, (가칭) 제주감귤수출촉진 및 안정화 기금을 조성하고 이를 운영하기 위한 수출연합법인을 2월안에 출범함에 동의합니다.

또한 구체적인 절차 및 조직의 구성을 위해 추후 실무자간의 협의를 추진하고, 법인 설립 등기 및 출범까지의 모든 준비와 실무추진을 위한 사무국을 주)넥스코리아 농업회사법인에 두도록 함에 동의합니다.

2014년 1월 일

중문농업협동조합 조합장

(별첨) 제주감귤유럽수출연합회 법인화 계획(안)

<(가칭) 사단법인 감귤수출연합조직 정관>

사단법인 감귤수출연합조직 정관

2014년 02월 13일 제정

제 1 장 총 칙

제1조(명칭) 본 법인은 사단법인 감귤수출연합조직(이하 "본 법인")라 한다.

제2조(구역 및 소재지) ① 본 법인의 구역은 제주도 일원으로 한다.
② 본 법인의 주된 사무소는 구역내 소재지에 두어야 한다.

제3조(목적) 본 법인은 제주감귤 수출사업의 위험성을 줄이고 지속 성장기반을 조성하여 제주 감귤 수출사업의 경쟁력을 강화하고 더 나아가 제주감귤산업의 발전에 이바지함을 목적으로 한다.

제4조(사업) 본 법인은 제3조의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 사업을 수행한다.
1. 감귤의 안정적 수출을 위한 각종 위험해소 및 가격 안정화 사업추진
2. 제주 감귤수출 안정화를 위한 (가칭) 감귤수출촉진 및 안정기금 조성 및 운용
3. 수출농가 및 조직의 안정적인 수익창출을 위한 각종 지원 사업 추진
4. 국제수준의 감귤 수출체계 유지, 발전을 위한 R&D연구, 프로모션, 시장개척 및 조사 사업 추진
5. 감귤 수출사업 발전을 위한 정책협의 및 제안

제5조(법인격) 본 법인은 민법에 의해 관할 도지사가 인가한 비영리사단법인으로 설립 등기하여야 한다.

제 2 장 회 원

제6조(회원의 종류 및 자격) ① 본 법인의 회원은 정회원과 준회원으로 한다.
② 본 법인의 정회원은 다음 각 호의 1에 해당하는 자로 한다.
1. 농업협동조합법 제2조에 의한 조합 중 1년 이상 영국수출에 참여하여 감귤을 출하한 조합
2. 농업·농촌 및 식품산업기본법 제15조 및 제16조의 규정에 의한 감귤농업을 경영하는 영농조합법인 및 농업회사법인 중 1년 이상 영국수출에 참여하여 감귤을 출하한 법인

③ 본 법인의 준회원은 다음 각 호의 1에 해당하는 자로 하며 가입절차는 제9조의 회원가입 절차를 준용한다.
1. 제6조 2항의 자격요건을 갖추며 영국수출에 참여하여 감귤을 출하한지 1년 미만인 조합 또는 법인
2. 제6조 2항의 자격요건에 해당하지 않는 감귤산업 관련 유관기관·단체

④ 준회원은 제주감귤 수출사업 발전을 위해 제4조 사업 수행에 관련된 활동에 참여 및 협력하여야 한다.

제7조(회원의 권리) ① 정회원은 발의권, 의결권, 선거권 및 피선거권을 갖는다.
② 모든 회원은 본 법인의 각종 사업 및 활동에 참여할 수 있으며, 그 혜택을 우선적으로 받을 수 있다.

제8조(회원의 의무) ① 정회원 및 제6조 3항 1호에 해당하는 준회원은 본 법인의 정관과 제규정 및 각종회의에서 의결된 사항을 준수하여야 하며 수출기금을 조성할 의무를 가진다.
② 상기 1항의 수출기금이란 회원별 정산금액의 일부를 출연하는 것을 말하며 출연금의 범위는 매년 정기총회에서 정한다.
③ 정회원은 본 법인의 각종 사업 및 활동에 성실히 참여하여야 한다.

제9조(회원의 가입) ① 본 법인에 가입하고자 하는 제6조의 자격요건을 가진 조합 및 법인은 다음사항을 기재한 가입신청서에 정관과 법인등기부등본, 본 법인 가입을 의결하였음을 증빙하는 서류를 붙여 본 법인에 제출하여야 한다.
② 회장은 상기 1항의 규정에 의하여 접수된 신청서를 이사회에 부의하여 회원으로서의 자격유무를 심사하고, 가입승낙여부를 서면으로 가입신청자에게 통보한다.
③ 가입신청자는 제8조 2항의 가입금을 납부함으로서 회원이 되며 본 법인은 이를 회원명부에 기재한다.

제10조(회원의 자격상실) 회원이 다음 각 호의 1에 해당하는 경우에는 그 자격을 상실한다.
1. 회원의 해산 또는 파산
2. 회원의 탈퇴
3. 회원의 제명

<참여조직 실무책임자 협의회 진행>

제주감귤유럽수출연합회 법인화를 위한
참여조직 실무책임자 협의회

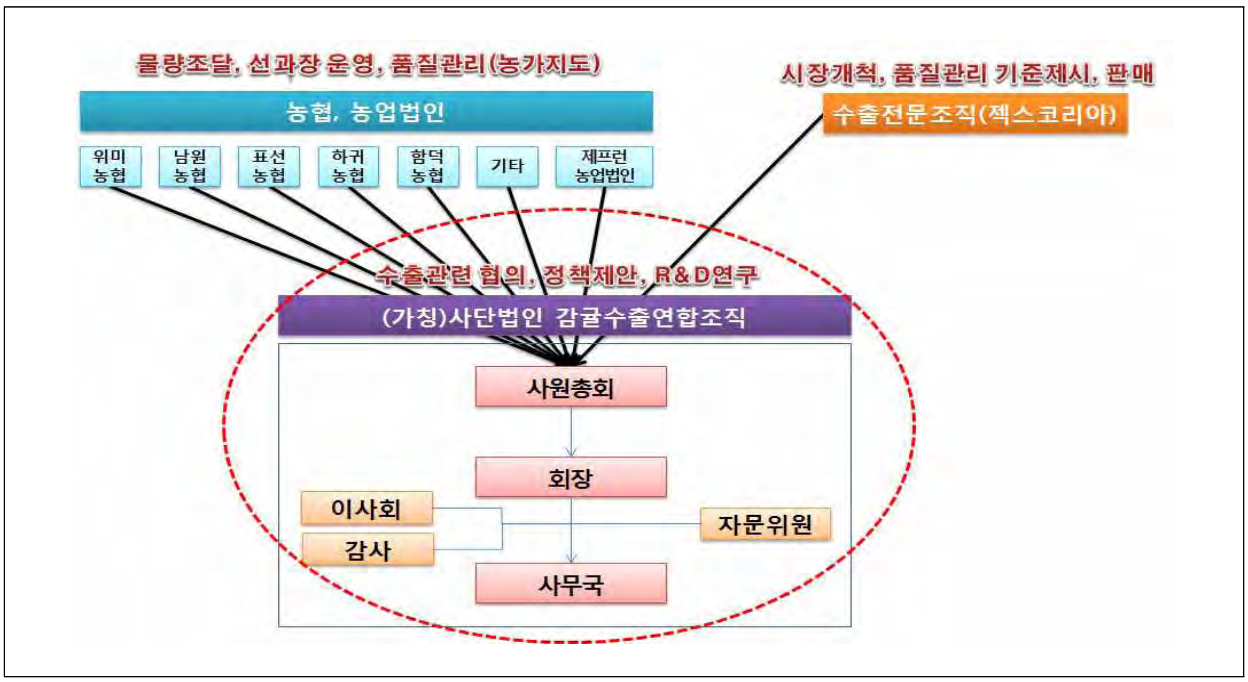
2014. 02. 04

감귤수출연구사업단

○ 성장전략

- 특히 생산자협의체를 법인화함으로서 4차년도에 구상하였던 JECECOOP의 기능을 확보하도록 유도하고 있음.
- 법인화된 제주감귤유럽수출연합회는 제스프리의 IAC(Industry Advisory Council)의 초기형태로서 운영할 것이며 감귤수출연구사업단이 가졌던 연구기능을 흡수시킬 계획임.

○ 생산자 협의체는 품질관리, 시장개척 및 판매, 지속발전을 위한 R&D, 정책적 제안 등의 기능을 수행하며 생산자조직, 수출전문조직이 동반성장할 수 있는 기반이 되도록 하였음.



<생산자협의체 조직체계 및 시스템>

⑤ 수출전문조직의 성장전략

○ 2014년부터는 초기 물량확보 및 품질관리에 집중하여 수출물량의 확대를 도모할 계획임.

○ 또한 공동계산제도(Pooling System)를 도입함으로서 상품성에 따라 정산단가에 차별을 두고 생산자의 품질관리 의지를 높이도록 유도할 계획임.

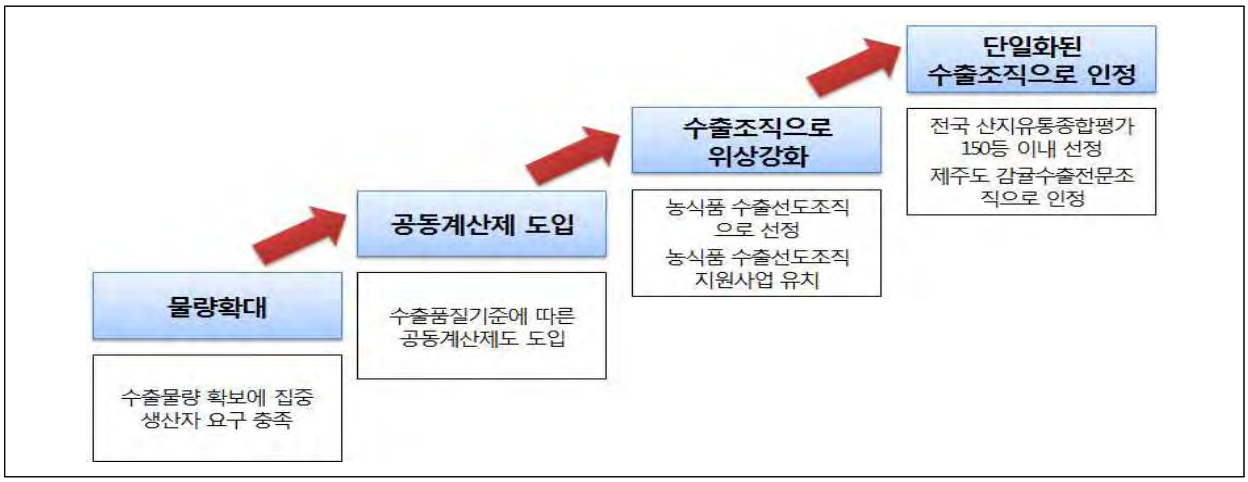
○ 정책적으로도 수출전문조직으로서의 위상을 확립해 나가야 함.

○ 농식품부 및 AT에서 지원하는 농식품수출선도조직으로 선정되어 대외 위상을 높임과 더불어 자금을 지원받아 품질관리 향상을 위해 노력하며 영국, 유럽, 북미 시장(북미시장은 대혀수퍼체인을 공략하여 기존 시장과 경쟁이 발생하지 않음)의 단일화된 창구로서의 그 위상을 확립해나갈 계획임

○ 더 나아가 농림축산식품부에서 추진하는 산지유통종합평가를 통하여 단일화된 수출조직으로 인정받고 자타가 공인하는 수출조직으로서 자립할 계획임.

※ 산지유통종합평가 : 정부에서 매년 150개의 유통조직(시군단위 지자체별 1개소)을 선발하는 제도로서 매출규모, 공동계산 실적 등을 토대로 유통활성화자금(운전자금)을 무이자 또는 1~3%사이의 저리로 지원해줌(그 외에 선과장 지원, 기타 자금도 지원)

○ 또한 제주감귤명품화사업단과 상생을 도모할 계획임. 연구사업단의 기술력과 명품화사업단의 자금력 그리고 지역조합 및 감협의 물량조달 능력이 시너지효과를 발휘할 수 있도록 수출연합사업을 추진토록 유도할 계획임.



<수출전문조직의 성장전략>

⑥ 성장 로드맵

(3) 성과 및 결론

○ 국내 감귤수출사업의 변화과정을 살펴본 결과, 2008년을 기점으로 감귤수출사업은 지속적인 성장을 해왔음.

○ 감귤수출연구사업을 시작했던 2008년에 총수출물량은 1,357톤에서 2012년에 3,681톤으로 171% 성장하였고 감귤수출연구사업단 참여조직인 젝스코리아에서 1,501톤을 수출함으로서 전체수출량의 41%를 차지하는 성과를 얻음.

○ 또한 평균단가는 2008년 평균수출단가 598원/kg에서 2012년 802원/kg으로 상승되었음.

○ 수출조직의 전문화, 규모화 측면에서도 큰 진전을 이루었음. 2012년 현재 젝스코리아와 제주감협의 수출물량은 전체물량의 71%를 차지함.

○ 생산, 선과, 물류까지 수출관리시스템이 구축되고 현장에 적용됨으로서 국제수준의 수출업체와 어깨를 나란히 할 수 있는 품질관리 기술을 확보하게 되었음.

○ 정부는 수출조직의 전문화, 규모화를 위해 조직의 통합을 요구하고 있으며, 국제적인 수출조직 조사결과 전문적인 품질관리 조직이 제기능을 할 때 수출사업이 활성화 될 수 있다 강조하고 있음.

○ 현재 감귤수출사업은 제주지역조합공동사업법인, 제주감협, 젝스코리아(감귤수출연구사업단) 3개 조직으로 정리되고 있는 추세임.

○ 물량, 기술, 자금력의 측면에서 볼 때 3개 조직마다 각기 다른 장점을 가지고 있기 때문에 적절히 융합된다면 경쟁력있는 수출조직으로 발돋음 할 수 있음.

○ 통합을 위해서는 경쟁을 통한 진보가 필요하며 진보의 과정에서 상호간 의견이 조율되고 최종적인 통합의 과정을 이룰 수 있다고 판단됨.

○ 이에 감귤수출연구사업단은 우선 유럽과 북미시장의 대형수퍼체인을 중심으로 한 시장을 전담하고 중기적인 관점에서 성장하도록 하겠음.

○ 2013/14년 제주감귤유럽수출연합회를 법인화하여 제스프리의 IAC(Industry Advisory Council)의 초기형태로서 운영할 것이며 감귤수출연구사업단이 가졌던 연구기능을 흡수시킬 계획임.

○ 또한 수출법인 젝스코리아는 유럽 및 미국 북미시장을 전담하는 Zespri와 같은 전문수출조직으로 역할을 수행토록 하고 정책적 지원과 평가에 응하여 수출조직으로서의 위상을 확대해 나갈 계획임.

○ 금번 연구조사를 통해 감귤수출연구사업단의 연구성과를 직접시키고 확대해 가기 위한 방향을 설정하였으며 향 후 중기적 관점에서의 감귤수출사업 성장에 적극적으로 활용될 것으로 기대됨.

1-3세부과제: 감귤 수출확대를 위한 농가조직화 교육 컨설팅

연구기관	연구책임자	연구기간	E-mail
농정연구센터	황순철	2008.08.20.~2011.01.19.	farp@korea.com
	장민기	2012.01.20.~2014.01.19	hanwoo@farp.info

1. 연구개발의 필요성 및 목표

가. 연구개발의 필요성

○ 제주도는 참여조직별 브랜드 및 품질관리체계가 미흡하고 출하체계 미흡으로 강력한 생산기반을 가지고 있음에도 불구하고 경쟁력 있는 브랜드를 창출하지 못하고 있음. 향후 제주도 감귤산업의 발전과 수출활성화를 위해서는 생산 및 유통체계 개편을 통한 브랜드 마케팅 시스템 구축이 필요함.

○ 브랜드 마케팅 시스템 구축을 위해서는 APC를 중심으로 생산과 유통을 일관적으로 관리하는 통합적 사업 추진시스템의 구축이 시급함.

○ 브랜드 마케팅을 위한 통합적 사업추진 시스템의 성공적 정착을 위해서는 튼튼한 조직화를 반으로 한 철저한 상품화, 품질관리, 그리고 마케팅이 이루어져야 함.

○ 감귤의 상품화, 품질관리, 마케팅이 효율적으로 이뤄지기 위해서는 감귤 생산 및 유통의 여러 주체들간의 역할분담이 명확해야 함.

○ 궁극적으로 제주감귤 산업 전체를 운영할 수 있는 통합마케팅 조직을 육성하여 생산에서 마케팅까지 통합관리가 가능한 시스템 구축이 필요함.

나. 연구개발의 목표

○ 본 연구는 감귤수출 시스템의 혁신을 통해 감귤의 세계화를 핵심목표로 ①조직화 ②상품화 ③브랜드마케팅을 3대 전략을 추진

<조직화>

- 영국수출에 적극적으로 참여하는 정예농가 육성(전체 생산농가의 1%)
- 공동출하, 공동판매를 원칙으로 회원제 조직 육성(수출창구 단일화, 통합마케팅 주체)

<상품화>

- 세계적 수준의 고품질 감귤의 수출을 위해 APC 중심의 상품화 및 품질관리 시스템 구축
- APC의 상품화 기준 통일을 통한 품질균일화 추진

<브랜드마케팅>

- 수출전용 브랜드 및 포장재(수출전용 박스) 개발
- 통합마케팅 조직 중심의 브랜드마케팅 시스템 구축

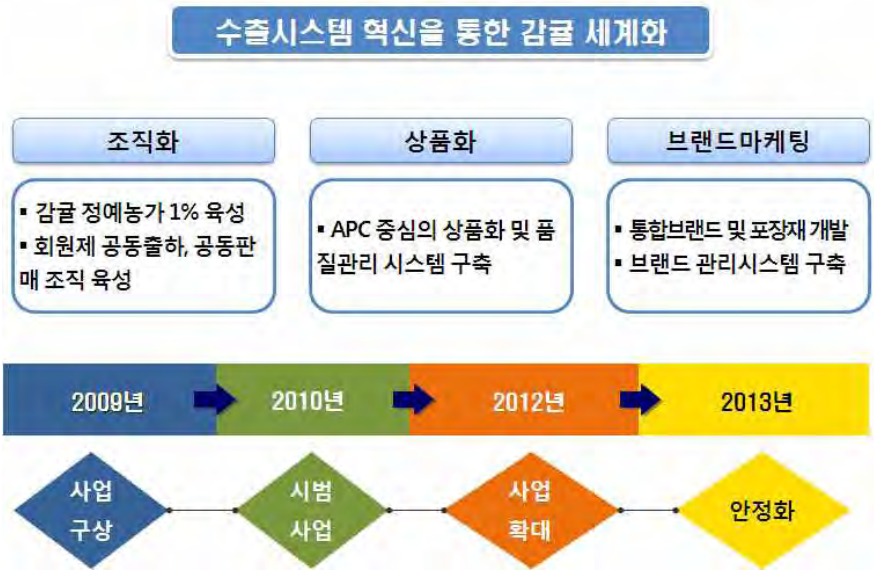


그림 1. 연구추진 목표

2. 국내외 기술개발 현황

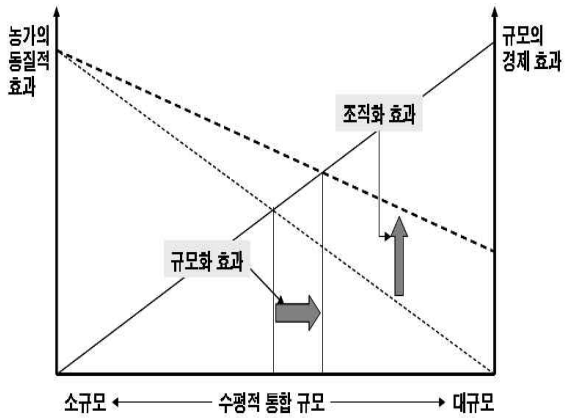
○ 박문호 외(2009)는 지역농업 조직화의 주체를 지역 농산물의 가공·유통부문을 이끌 수 있는 생산자조직, 농협, 지자체 등이 있다고 하였음. 지역농업주체의 조직모델은 기초 행정단위인 시·군을 범위로 각 부문별 대표조직을 중심으로 생산, 유통단계별로 수평적·수직적으로 조직화한 유기적인 시스템이라고 말함. 또한, 농협의 경제사업 기능 수행능력과 의지의 여부에 따라 구분될 수 있고 연합회(생산주체)-농협(유통·가공 주체)-지자체(관리주체)의 3단계 조직화가 바람직하지만 농협의 의지가 약할 경우 연합회-지자체의 2단계 조직화 추진도 가능하다고 말함.

○ 유정규(2006)도 지역농업 조직화의 주체를 지역영농집단, 농협, 지자체가 되어야 한다고 말하고 있지만, 제대로 성장하지 못한 지역영농집단과 주체의식이 약한 농협보다는 지자체가 주도적으로 지역농업재편의 주체가 되어야 함. 사업적 지역농업 조직화보다는 지역활성화 차원의 지역농업 조직화를 주장하고 있음.

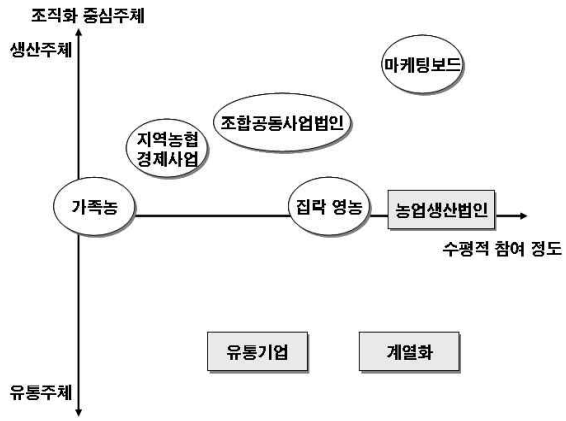
○ 김경필 외(2008)는 수출전문조직의 유형은 영농조합법인, 농업회사법인, 무역업체, 가공업체, 농협 등 다양할 수 있으나 감귤의 경우 작목반(생산자)-농협-무역업체의 수출체계가 비교적 우수하다고 말함. 또한, 수출물량은 농가 생산량의 10% 수준으로 예상하고 있음.

○ 황의식, 조용원(2009)은 산지의 규모화를 확대하면서 농가 조직화를 강화하면 규모의 경제 효과를 얻을 수 있고 동시에 품질관리 수준도 높아져 더 높은 성과를 얻을 수 있다고 말하고 있음. 또한 조직화의 유형을 수평적, 수직적 조직화로 구분하고 수평적 조직화 사례로는 가족농, 집락영농, 마을영농, 농업생산법인을 예로 들고 있음. 수직적 조직화는 다시 생산주체 중심과 유통주체 중심으로 구분하는데 생산주체 중심 사례는 지역농협, 조공법인, 마케팅보드를 예로 들고 있으며 유통주체 중심의 사례로는 유통기업, 계열화를 들고 있음.

〈규모화와 조직화의 관계〉



〈조직화의 유형〉



○ 출하농가의 조직화는 참여농가에 대한 지속적인 교육을 통해 더 강화되므로 통합적 의사결정을 위한 교육이 중요하다고 말하고 있고 핵심 생산 리더주체를 선정하고 이들을 교육함으로써 조직내 다른 생산자에게 전파하여 생산농가의 균일성과 시장경쟁력을 높이여 한다고 말함.

○ 황영모(2010)는 전북지역 3개 시·군(순창군, 완주군, 임실군)의 농업생산자조직 사례를 통해 지역농업 조직화 활성화는 지역의 특성에 맞게 범위, 유형, 내용, 주체, 시기 등을 고려하여 추진하고 있다고 말함.

3. 연구개발수행 내용 및 결과

가. 연구개발 주요추진 내용

(1)연구목표 및 세부추진내용

(가)연구목표 및 내용

연도	세부연구목표	연구내용
2009년	■ 사업시스템의 기본구상 확정 ■ 마케팅주체의 형성 ■ 사업관계자별 맞춤형 교육프로그램 개발 및 시범실시 ■ 브랜드네이밍 기초작업 수행 ■ 골판지 상자 강도저하 원인 규명	■ 교육기본계획 수립 ■ 사업참가자 확정 ■ 농가, 농협, APC관계자 대상 교육프로그램 개발 및 실시 ■ 감귤류 브랜드 및 패키지디자인 현황과 문제점 분석실시 ■ 감귤류 골판지상자 규격, 인쇄, 중량, 재질, 원가, 강도 분석실시
2010년	■ 수출전문조직 구축 ■ 수출전문조직 등 대상 교육 · 컨설팅	■ 조직화 방향 및 일정계획 수립 ■ 구체적 조직화방안 및 추진계획에 관한 협의 ■ 조직화 대상농가 면담 및 설명회 ■ APC 보유조합 관계자 면담 및 협의 ■ 수출농가조직 확정 및 발대식 ■ 리더십교육 ■ 수출조직 운영방안에 관한 교육 및 컨설팅
2012년	■ 수출전문조직 및 참여농가 교육 ■ 실무자협의회 및 대표자 회의 추진 ■ 통합마케팅조직 컨설팅 추진	■ 수출참여농가의 사업이해, 매뉴얼 준수, 참여유도를 위한 다양한 방법 활용 ■ 수출업무상 필요한 사항(농가교육, 집하·선별, 정산 등)에 대해 참여조직간 합의 도출 ■ 향후 유럽수출을 주도적으로 이끌어갈 조직의 육성 ■ 젝스코리아의 참여조직 및 농가 조직화를 위한 지원
2013년	■ 계약재배 시스템 정립 ■ 정예농가 육성 ■ 수출조직체계 정비	■ 순회교육 강화를 통해 농가의 수출참여도를 높이고 고품질 감귤 생산을 위한 교육 ■ 계약재배, 농가조직 규정, 자조금 운영 등에 대한 준비사항 및 추진사항 검토 ■ 수출물량의 안정적 확보를 위한 농가-참여조직간 계약 추진 ■ 중·장기적으로 수출에 참여할 정예농가 육성(장기계약농가 발굴 및 육성) ■ 실무자협의회를 상시적으로 운영하여 수출프로세스에 대한 합의를 도출 ■ 유럽수출연합회를 통해 자생적 수출조직체계 구성을 위한 협의 진행

(나) 세부추진내용

○ 1, 2차 년도는 수출이 진행되기 전으로 대상농가, 대상조직을 발굴하고 조직화하는 단계였기 때문에 대상자수가 확정되지 않은 상태에서 연구과제 추진하였으나 4, 5차 년도부터 연초에 수출참여 농가를 선정하여 교육 및 컨설팅이 진행되었기 때문에 대상자가 명확함.

연도	항목		대상		참석	내용
2009년	설명회		농가+관계자	-	104	농가모집, 수출사업에 대한 농가 이해
	워크숍		관계자	-	15	효율적인 APC운영 및 관리 방안 마련
	기술교육		일반농가	-	81	고품질 감귤생산, 토양피복 관련
	기술교육		선도농가	-	19	토양 및 병해충 관리 요령
	현장교육		일반농가	79	72	참여농가확정(79명), 감귤시험장 현장교육
	컨설팅	브랜드	감귤브랜드	-	-	감귤류 브랜드 실태분석, 문제점 도출
		상자	감귤상자	-	-	강도저하 원인규명
2010년	설명회		농가+관계자	-	50	2010년 활동계획 및 G-GAP추진계획 설명
	순회설명회	제주시	농가	-	15	농가모집을 위한 수출사업 설명
		남원	농가	-	4	농가모집을 위한 수출사업 설명
		서귀포	농가	-	15	농가모집을 위한 수출사업 설명
		산남	농가	-	4	농가모집을 위한 수출사업 설명
		한경	농가	-	6	농가모집을 위한 수출사업 설명
		위미	농가	-	10	농가모집을 위한 수출사업 설명
	발대식		농가+관계자	-	67	최종참여농가 48명으로 확정
	워크숍	농가		48	35	수출시장 개척 보고, 농가조직 임원선출
		전문가		6	6	외국수출조직 사례 공유, 참여조직간 역할분담 논의
		임원		12	12	전문가 원크숍 결과를 농가 대표들과 협의
	기술교육	위미	조합원	-	60	토양피복, G-GAP, 이력추적제도
	조직화교육	위미	조합원	-	90	유통교육(소비지 트렌드 변화, 농협 112 운동)
	리더십교육	1차	농가+관계자	-	67	마인드 교육(DISC진단, 인간관계 의사소통 등)
		2차	농가+관계자	-	34	마인드 교육(비전공유, 리더의 자세 등)
2012년	발대식			277	201	영국수출 전략, 사업계획 공유
	순회설명회	1차	농가	243	164	궤양병 방제 및 G-GAP 추진 설명
		2차	농가	167	116	감귤수확 요령(궤양병탈락농가 제외)
	수확단교육		수확단	32	32	감귤 수확인력을 대상으로 수확요령 교육
	리더농가교육		농가+관계자	40	30	농가대표(팀장)와 조직 실무자의 역할 교육
	선도조직교육		하귀농협	19	16	하귀농협 수출전문공선출하회 출범
	스텝협의회		관계자	47	43	수출사업 시스템 구축 및 역할분담 체계 논의
	연합회		대표자	14	12	연합회출범
2013년	발대식		농가+관계자	159	130	수출결과 및 계획공유, 우수농가/조직 시상
	순회설명회	1차	농가	234	119	궤양병관리 요령 및 글로벌 GAP 인증방법
		2차	농가	154	119	감귤 생산관리 요령 및 농가애로사항 해결
		3차	농가	116	76	감귤 수확요령 및 수출프로세스 교육
	스텝협의회		관계자	20	20	2012/13시즌 정산 및 2013/14시즌 발대식 협의
	연합회		대표자	10	8	연합회 구성 및 정산방식 최종 협의
	컨설팅	연합회		-	-	연합회 구성방안 제시
		자조금		-	-	자조금 운영 가능성 검토

(2) 연차별 추진내용(세부)

(가) 1차년도 연구내용

① 교육부문

2009 감귤수출연구사업단 설명회 개최 	○ 일시: 2009. 3. 30. ○ 장소: 서귀포 농업기술센터 ○ 교육내용 - 감귤수출사업단 사업참여 농가를 모집하기 위한 오리엔테이션 - 제주감귤산업발전을 위한 조직화의 중요성 이해 - 감귤수출사업단 사업의 비전과 전략, 운영 · 교육계획에 대한 이해 ○ 참가자 : 104명
APC운영활성화방안 모색을 위한 워크숍 	○ 일시 : 2009. 4. 21 ○ 장소 : 제주대학교 감귤수출연구사업단 회의실 ○ 내용 - APC시설의 최적관리 · 운영기술 습득, APC운영 매뉴얼의 이해와 응용 - APC의 성공적 운영방안, 공동선별 · 공동선별출하조직 육성과 APC운영사례 공유 ○ 참가자 : 15명
일반참가농가 대상 기술교육 	○ 일시 : 2009. 4. 22 ○ 장소 : 위미농협 회의실 ○ 교육내용 - 고당도(타이벡) 감귤 재배기술 교육, 고당도 감귤 생산을 위한 토양피복재배의 이해, 토양피복방법 및 피복시기별 당도에 미치는 영향 ○ 참가자 : 81명
세계화추진단 전문선도농가 기술교육 	○ 일시 : 2009. 5. 21 ○ 장소 : 위미농협 회의실 ○ 내용 - 전문선도농가를 대상으로 토양관리요령(강사, 현해남 교수)과 병충해관리요령(강사, 김동순 교수)에 관한 특강 ○ 참가자 : 19명

고당도 감귤재배농가 현장교육	
	○ 일시 : 2009. 6. 17 ○ 내용 : - 제주감귤시험장 시범포장 견학(김용호 박사) - 제주도농업기술원 시범포장 견학(강종훈 실장) - 농협시범포장 견학(오영호 지도팀장) ○ 참가자 : 72명 참석

② 컨설팅부문

❑ 감귤 브랜드 현황진단

○ 목적 : 제주감귤 통합마케팅 조직에서 사용할 수출용 공동브랜드 개발을 위해 기존에 사용되고 있는 브랜드를 진단함.

○ 분석대상 : 9개 조직에서 사용되는 23개 네이밍, 36개 디자인

<브랜드 진단 대상>

구 분	브 랜 드 명
제주감협	불로초, 귤림원, 신선한 감귤, 썬플러스
남원농협	남원감귤, 곱들락클래식, 곱들락프라임골드
서귀포농협	청정오름
위미농협	문주왕, 고향집감귤, 위미감귤
중문농협	황제감귤, 황금빛감귤, 달코미감귤, 터주대감
효돈농협	다우렁, 행복담원, 천해원
농협연합사업단	뜨라네, 뜨라네프리미엄, 햇살바람
기 타	.의뜸미인탐나는(함덕농협), 새콤달콤(조천농협)

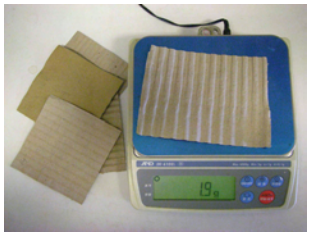
○ 분석결과

구 분	문제점	대응방안
네이밍	중·장기 계획의 부족	10년 20년 사용하겠다는 생각으로 개발
	브랜드간 연계성 부족	브랜드 단일화와 브랜드 내 등급화 추진 브랜드가 전통성이 있도록 중·장기 사용
	브랜드 관리 지침 부재	개발업체가 바뀌어도 관리지침에 따라 후속개발, 변형이 가능하도록 관리
디자인	발전없는 토착형 디자인	단순화하되 정확한 정보전달이 가능하도록 개발하고 이동경로, 판로, 판매형태까지도 고려하여 기능성 추가
	차별화되지 못한 디자인	'지역명+상품명'에서 탈피하여 제주감귤의 아이덴티티를 찾아 구체화
	난립된 BI	브랜드 개발의 목적부터 확립 그 목적에 따라 브랜드를 정리하고 전략적으로 육성

❑ 골판지상자 강도저하 원인규명

○ 포장단위별 골판지상자 재질분석

- 골판지상자의 원가분석과 강도설계를 위한 기초자료 수집과정으로 다음과 같이 진행

프로세스	주요과정	내용
Sampling (10 ㎝×10 ㎝) ↓ Dipping (20℃, 3 hr) ↓ Separating of linerboard and corrugating medium ↓ Drying (105℃, 4 hr) ↓ Preconditioning (20±2℃, 65±2% RH, 4 hr) ↓ Analyzing and weighing		골판지를 절단하여 물속에 침지하여 라이너와 골심지를 분리한 상태(건조전)
		건조된 골판지원지의 무게를 측정
		감귤류 골판지상자 재질분석 샘플들

- 3kg~5kg용 옵셋인쇄용 골판지상자의 경우 표면 인쇄용지로 SC마니라 220~260을 사용하고 있었으나 SC마니라 240을 가장 많이 사용. 합지용 라이너원지는 일반적으로 S120 또는 B150을 많이 사용하고 있는데 감귤의 경우 S120~K180까지 다양하게 사용.
- 골심지의 경우 K200, CK180, 강240, 강270 등 다양하게 사용되고 있었으나 강240을 가장 많이 사용. 상하 cap형태의 상자는 압축강도뿐만 아니라 평면, 압강 및 휨강도 중요한 요소이기 때문에 B골을 사용함에도 불구하고 재질을 강하게 쓰고 있는 것으로 판단. 이면라이너의 경우 대부분 황SK180을 사용하고 있었다. 하 cap의 경우 백K180/K180/K180을 사용하고 있었으며 골심지로 강화 240을 사용하는 품목도 있었으며 이면라이너로 황SK180을 사용.
- 7.5~10kg용 옵셋인쇄용 골판지상자의 경우 표면 인쇄용지로 SC마니라 220g~260g을 사용하고 있었으며 주로 240g을 많이 사용.
- 골심지의 경우 강240, 강260, 강250, B150, K200 등 다양하게 사용되고 있었으며 강240을 가장 많이 사용하고 있었다. 이면라이너의 경우 대부분 홍KA200을 사용하고 있었으며, 간혹 황KA200, 홍KA210, 황SK180을 사용.
- 일반적으로 홍KA원지의 경우 200g과 220g이 사용되고 있으나 골판지 제조업체의 요청으로 210g 원지도 생산, 유통되고 있어서 원가산출시에 이를 감안하여야 함. 수출용 골판지상자의 경우 수입지 대체용지인 KLB225를 사용하고 있어서 화물운송도중에 발생되는 흡습에 따른 강도저하를 방지하고자 하였으며, 골심지로는 강화골심지를 사용하고 있음.

○ 골판지상자 원가분석

- 골판지상자의 재질분석을 실시한 결과를 바탕으로 원가를 분석하기 위하여 표 14와 같이 2009년 3월 골판지원지 가격을 기준으로 원가 분석을 실시.
- 7.5~10kg용 골판지상자의 원가를 분석하는 방법은 재질분석자료를 이용한 ㎡당 원단가격을 산출하고, 상자제작시 필요한 소요면적을 계산하여 원가분석을 실시.
- 3~5kg용 골판지상자의 원가분석은 상자의 규격에 따라 원단의 소요면적이 차이가 발생하는 관계로 ㎡당 원단가격을 기준으로 단순 비교를 실시.
- 공산품 골판지상자의 원가분석을 해 보면 일반적으로 단가에서 원재료비 비중이 55~65% 정도이며, 농산물 골판지상자는 70~75%로 높은 것이 특징. 가공비의 경우 톰슨가공과 일반 로타리가공이 있으며 톰슨가공의 경우 1회(통) 당 60~100원 정도로 톰슨 1판에 2개의 상자가 만들어지면 결국 가공비는 50원이 되는 샘. 일반관리비와 기업이윤의 경우 10~15%가 일반적이며 상자 제작업체의 사정에 따라 차이가 발생할 수 있으므로 감안.

○ 골판지상자의 강도분석

- 골판지상자의 압축강도를 계산하는 식 중에서 가장 많이 사용되고 있는 Kellicutt식을 활용.
- 동일한 인쇄방식에서도 압축강도의 차이는 832~954kgf로 122kgf의 차이가 발생.
- 압축강도와 상자의 가격과는 상관관계가 밀접 → 에 장도 및 재질표준화를 통한 적정포장설계.

제품명	재질	압축강도(kg_f)	원/㎡
감귤(불로초)	SC240/강240/K200/강240/홍KA200	808	611원
신선한감귤	SC220/강260/K200/강250/홍KA200	815	611원
신선한감귤	SC240/강240/B160/강240/홍KA200	777	597원
신선한감귤	SC240/강260/K180/강240/홍KA200	812	614원
효돈감귤	SC220/강240/B150/강240/황KA200	757	578원
서귀포 효돈신효감귤	SC240/강240/S120/강250/홍KA210	760	589원
효돈감귤(하효)	SC220/강250/K200/강300/홍KA210	862	634원
중문달코미감귤	SC240/강240/K200/강240/홍KA200	808	611원
하례감귤	SC240/강240/K200/강250/홍KA220	826	617원
위미고향집감귤	SC240/강240/K180/강240/홍KA210	803	604원
다우렁효돈감귤	SC240/강260/K200/강240/홍KA200	822	621원
곱들락클레식	SC240/강250/K200/강250/황KA240	798	637원
남원감귤	SC240/강240/K180/강240/홍KA200	798	604원
한라봉	SC240/K200/K200/강240/홍KA240	805	607원

- 골판지상자의 표준화를 위한 재질구성을 설계한 것으로 기존에 사용중인 골판지상자의 재질구성에서 빈 상자의 중량을 최소화 하면서 압축강도를 향상시키기 위하여 8가지의 재질을 설계하였으며 시작품 제작을 실시하여 상자의 가공적성과 강도분석을 실시

재질	단가 (원/㎡)	압축강도 (kgf)	파열강도 (kgf/㎠)
SC220/K180/K180/K180/KA210	526	695	15.2
SC220/K180/K180/CK180/KA210	560	695	15.2
SC220/K200/K200/CK180/KA210	577	720	15.6
KLB225/K200/K200/CK180/KLB175	571	735	20.7
SK180/K200/K200/CK180/SK180	476	659	14.6
SC220/K180/K180/강250/KA210	565	670	15.2
KLB300/'K200/K200/K200/KLB225	631	849	26.1
SK180/강250/K180/강300/SK180	526	740	10.2

③ 시사점

- 감귤수출 활성화를 위한 과제 중에서 다양한 수출국가에 적합한 통합브랜드의 개발과 BI 및 패키지디자인개발이 가장 시급함.
- 수출 농산물이 대부분 수출국 현지에서 자체브랜드로 재포장 작업을 거쳐 현지 소비자들에게 판매되고 있어서 지금까지는 브랜드 및 포장/디자인의 주용성이 높지 않아 브랜드 인지도는 거의 없는 상태로 우리 농산물의 고급화, 고부가가치화를 도모할 수 없었음.
- 수출 농산물 관련 브랜드 네이밍 및 포장/디자인을 개발하기 전에 철저한 현지 소비자 맞춤 마케팅 계획을 수립하고 계획서에 의거하여 일련의 과정들이 추진되어야 시행착오를 줄일 수 있으며 브랜드 네이밍시 단순함, 스토리, 감각, 문화 코드, 논리 등을 조화롭게 해야 함.
- 한편 내수용 골판지상자의 경우 포장단위별로 재질 및 강도에 대한 설계기준이 없이 비과학적으로 골판지상자를 제작한 결과 과다비용 지급, 포장재 사용량 증가, 과대포장 등이 심각.
- 이를 해결하기 위해서 품목별로 적정 포장 설계기준(강도, 재질)을 마련하기 위하여 포장 Spec. 개발을 실시하고, 이를 바탕으로 수출용 골판지상자의 시제품을 제작하여 유통테스트를 수행해야 함.

(나) 2차년도 연구내용

○ 2차년도는 판매용으로 첫 수출이 이루어졌기 때문에 워크숍을 통해 실행방안을 협의

○ 워크숍을 통해 도출된 합의결과는 교육, 설명회를 통해 농가, 관계자와 공유

글로벌 GAP 추진 설명회 	○ 일시: 2010. 6. 14 ○ 장소: 서귀포 농업기술센터 ○ 교육내용 - 감귤수출연구사업단 글로벌-GAP 추진 일정 협의 - 감귤수출연구사업단 소개 및 주요활동 계획 - 글로벌-GAP 인증의 취지와 기준 - 감귤종합생산을 위한 글로벌-GAP 감귤생산 지침 - 위미농협 APC 방문 ○ 참가자 : 50
권역별 순회설명회 	○ 일시 : 2010. 6. 28 ○ 장소 : 제주대학교 감귤수출연구사업단 회의실 ○ 대상 : 제주시, 남원읍, 서귀포농협, 산남영농조합법인, 한경농협, 위미농협(6개 지역) ○ 교육내용 - 영국수출사업 참여농가 모집을 위한 설명 - 48농가, 105필지(170,678평) 참여 확정 ○ 참가자 : 54명
발대식 	○ 일시 : 2010. 7. 28 ○ 장소 : 서귀포 칼호텔 ○ 교육내용 - 2010년 수출 시작을 알리는 자리 - 수출농가 구성 보고 및 향후 일정 공유 - 궤양병 관리요령, G-GAP 추진 교육 ○ 참가자 : 67명
영국수출선도농가조직 워크숍 	○ 일시 : 2010. 9. 27~28 ○ 장소 : 제주시 명도암유스호텔 ○ 교육내용 - 영국 수출시장 개척결과 공유 - 선도농가조직 임원진 선출 - 사업추진 방향 협의 ○ 참가자 : 35명

전문가 워크숍	○ 일시: 2010. 10. 21 ○ 장소: 감귤수출사업단 회의실 ○ 교육내용 - 수출선진국(미국, 뉴질랜드, 스페인 등)의 사례검토와 농협중앙회, 지역농협, 감협의 역할분담 등 논의 - 농협중앙회의 적극적인 협력 지원 필요성에 공감하고, 연말까지 구체적인 발전방안을 모색 ○ 참가자 : 50
영국수출선도농가조직 임원 워크숍	○ 일시 : 2010. 10. 22 ○ 장소 : 감귤수출사업단 회의실 ○ 교육내용 - 전문가워크숍(10월 21일)에서 검토된 발전방안 검토 ○ 참가자 : 54명
고품질 감귤생산 기술교육 	○ 일시 : 2010. 9. 23 ○ 장소 : 서귀포 위미농협 회의실 ○ 교육내용 - 토양피복(타이벡피복) 후 관리요령 - GAP/이력추적관리제도 ○ 참가자 : 60명
고당도 감귤생산자조직 육성교육 	○ 일시 : 2010. 10. 23 ○ 장소 : 서귀포 위미농협 회의실 ○ 교육내용 - 112운동을 통해 바라본 산지조직화 방법 - 농업인 정예화를 위한 공선출하회 육성 - 시군단위 조합공동사업법인으로 대표되는 산지유통조직 육성 방안 ○ 참가자 : 90명
영국수출선도농가조직 리더십교육 1차 리더쉽 교육 2차 리더쉽 교육	○ 일시 : (1차) 2010. 8. 18 (2차) 2010. 9. 7 ○ 장소 : 서귀포 칼호텔 ○ 교육내용 - 팀빌딩, 인간관계와 의사소통, 상생을 위한 리더십 - 비전공유와 혁신추구, 리더의 스피치 스킬 등 ○ 참가자 : (1차) 67명, (2차) 34명

○ 시사점

- 2차년도 수출이 성공적으로 마무리되면서 영국으로부터 수추수요가 크게 증가에 대비해 안정적인 물량확보가 향후 가장 큰 과제로 대두됨.
- 이를 위해서는 농가조직의 확대와 참여농가의 이탈방지를 위한 농가조직화 교육의 강화
- 또한, 지속적인 참여를 통해 확실한 계약관계를 유지할 수 있는 농가를 확보하기 위해서는 연초부터 참여농가 선정이 중요함.
- 농가의 적극적인 참여를 유도하기 위해서는 충분한 설명과 조직화 관련 교육이 필요
- 향후 참여농가가 많아질 경우 모든 농가를 수출조직에서 관리할 수 없기 때문에 참여농가 조직 내 핵심리더를 중심으로 관련 교육의 기회를 마련하여 이들이 일반 농가를 관리할 수 있는 시스템을 만들어야 함.
- 이러한 농가조직 구성과 관리는 단기간에 이루어질 수 없기 때문에 안정적인 농가조직이 구성되기 전까지는 참여조직 관계자가 핵심리더와 함께 관리자의 역할을 수행해야 함.

(다) 4차년도 연구내용

○ 3차년도는 조직화 관련 연구과제가 없었음.

○ 4차년도는 농가교육과 실무자/대표자 협의회로 크게 구분하여 진행함.

- 2012년 연구과제 범위는 총 5개 교육과정으로 구성
- 교육참여 대상농가가 확정되면 7개 조직별로 대표농가를 선발하여 참여농가를 지도
- 농가교육을 통해 농가의 사업에 대한 이해를 도모하고 향후 원활한 물량확보를 추진
- 특히, 감귤생산농가에 대한 관리의 효율성 증대를 위해 리더교육을 통해 대표농가를 육성하고, 스탭워크숍을 통해 실무담당자 협의회를 구성하여 운영
- 이 두 개의 협의체가 정례화될 수 있도록하여 자생적 조직으로 성장할 수 있도록 유도

① 교육부문

발대식	
	○ 일시: 2012. 4. 30 ○ 장소: 제주 금호리조트 ○ 교육내용 - 제주감귤 수출방안 및 사업계획 공유 - 검역, 안전성, G-GAP 교육 ○ 참가자 : 201명 ○ 자체평가 : 영국수출사업에 대해 참여농가의 이해 증대

순회교육(1차) 	○ 일시 : 2012. 5. 30~31 ○ 장소 : 하귀농협, 서귀포기술센터, 제남도서관 ○ 교육내용 - 궤양병 관리 요령(예방 및 방제 요령) - 수출의 필요성 및 농가조직화(유통교육) - GAP인증 절차 ○ 참가자 : 164명 ○ 자체평가 : 기술교육의 호응은 높았으나 유통교육 및 GAP교육에는 관심도가 낮음
순회교육(2차) 	○ 일시 : 2012. 10. 15~11. 1 ○ 장소 : 참여조직별 회의실(8개 조직) ○ 교육내용 - 수확 및 수확후 관리 요령 - 고품질 감귤 생산을 위한 주의사항 전달 ○ 참가자 : 116명 ○ 자체평가 : 조직별로 소그룹으로 진행되어 교육에 대한 집중도가 높았으며, 마지막으로 수출물량 점검의 기회를 마련
수확단 수확교육 	○ 일시 : 2012. 10. 27 ○ 장소 : 제주대학교 세미나실 ○ 교육내용 - 감귤수확에 투입되는 수확단 인력에게 수확시 가위사용, 운반, 적재 등 주의사항을 전달하여 손상되는 감귤을 최소화함 ○ 참가자 : 32명 ○ 자체평가 : 신규수확가위 도입으로 수확교육은 반드시 필요. 수출물량 증대로 인해
리더농가 교육 	○ 일시 : 2012. 7. 3 ○ 장소 : 제주대학교 세미나실 ○ 교육내용 - 전체 참여농가를 30개의 팀으로 구성 후 팀장들에게 농가조직 구성 방안에 대해 추가 교육 ○ 참가자 : 20명 ○ 자체평가 : 2010년 구상했던 리더농가 중심의 농가조직화를 본격적으로 추진(팀장의 역할분담)
선도조직 집중교육 	○ 일시 : 2012. 7. 4 ○ 장소 : 하귀농협 ○ 교육내용 - 1조직 1수출전문출하회 구성을 위해 하귀농협부터 농가조직 구성, 조합과 출하회간 업무협약 ○ 참가자 : 16명 ○ 자체평가 : 하귀농협은 조합과 농가 모두 수출에 대해 긍정적으로 평가, 적극적으로 수출확대를 위해 참여의사를 보임.

[참고자료]_하귀농협 수출전문출하회 운영계획(안)

○ 수출전문 출하회를 구성한 후 2012/13 시즌 운영계획을 수립하여 참여농가에 설명

하귀농협 2012/13시즌 수출전문출하회 구성 및 운영방안

① 수출전문출하회 구성 기본방향

○ 대상자 : 영국수출 신청농가 중 예비 재배비 궤양병 미발생 농가

○ 명칭(가칭) : 하귀농협 감귤수출 전문 출하회

○ 구성 : 회장, 이사5명, 감사, 총무(총 8명)

○ 입회비 : 200,000원

② 수출대금 공동정산 계획

한국규격	2번과	3번과	4번과	5번과	6번과	7번과	8번과
영국규격	4번과	3번과		2번과		1번과	
단가 적용율	90%	100%		95%		85%	

[자료] : 하귀농협 내부자료

③ 공동계산 등급판정 기준(안)

등급구분	기준	평가방법	배점
당도	8브릭스	농가별작업시마다비피괴 선별기에 의한 평균 당도	120
산도	1.2도	농가별작업시마다비피괴 선별기에 의한 평균 산도	80
당산비	10%	당도 ÷ 산도	100
상품성	외관 (색택, 병과, 사비, 부피과, 부패과 등)	품질관리사 및 현장 종사직원에 의해 상품성 판단 (매우우수 100~91, 우수 90~81, 보통 80~71, 미흡, 70~61, 불량 60점이하)	100
계			400

※ 당도, 산도, 당산비 항목의 경우 기준배점의 125%까지 최고점 부여

④ 등급판정 점수부여 예시

당도 (120점)	측정치	6브릭스	7브릭스	**8브릭스**	9브릭스	10브릭스	1브릭스당
	점수	90	105	**120**	135	150	15점
산도 (80점)	측정치	1.0도	1.1도	**1.2도**	1.3도	1.4도	0.1도당
	점수	96	88	**80**	72	64	8점
당산비 (100점)	측정치	8%	9%	**10%**	11%	12%	1%당
	점수	80	90	**100**	110	120	10점

② 컨설팅부문

○ 젝스코리아를 중심으로 참여조합간 역할분담을 위한 실무자회의를 지속적으로 진행

구분	일시	논의사항
1차	5/22	■ 팀장의 역할은 미약할 것이기 때문에 실무자가 농가/산지관리 역할 ■ 웹입력 등 전산작업 실무자가 지원 ■ 하귀농협에서 우선 진행하고 구성이 가능한 조직이 있으면 점차 확대 ■ 농가교육을 통해 궤양병 방제에 대한 사전교육 및 예방 철저히 진행 ■ 젝스코리아와 참여조직에서 농가관리 적극적으로 진행 ■ 수확단 운영이 가능한 조직에서만 시행, 개별수확 인정
2차	7/3	■ 하귀, 함덕 선과장 준비, 기타 조직에서도 최대한 자체처리 ■ 산남법인의 물량은 이후 확정 ■ 하귀농협 출하회 출범식 진행, 조합-농가 출하협약 체결 ■ 젝스코리아 전체 과원 현장조사, 농가-실무자-젝스 현장조사 동행
3차	7/31	■ 필지별 궤양병 점검 계획 수립필요, 궤양병 탈락 물량 처리 방안 모색 ■ 산도, 당도 품질검사 현장 실시 ■ 선과장 작업 매뉴얼 개발 후 현장에 배포하여 통일된 작업 진행 ■ 빠른시간내 선과장 확정 조치 ■ 수확단 운영가능 조직 확인과 수확교육에 대한 사전 기획 필요 ■ 농가조직화 교육에 수확교육 반영 ■ 수출연합회 구성(안)마련과 연내 협약식 체결 필요 ■ 수출전에 연합회 구성회의 진행
4차	9/3	■ 궤양병 예찰결과 미발병(42%), 발병미미(32%), 발병심함(26%)로 사후조치 필요 ■ 발병심함 탈락, 발병미미 조치 후 판단하기로 결정 ■ 약 2,000톤 수출 가능 예상 ■ 11월 19일 첫 수출 시작, 12월 24일 마지막 수출 계획 ■ 수출일정에 맞게 각 조직의 수확, 선과장 운영에 대한 계획수립 논의
5차	10/11	■ 수출전 마지막 물량점검 ■ 선과장 준비상태 점검 ■ 정산 및 선과관련 작업통일

○ 참여조직이 연합회를 구성하여 감귤수출을 위한 통합마케팅 조직을 구성

1) 일시 : 2012. 10. 15

2) 장소 : 제주시 칼호텔

3) 교육내용

- 10개 참여조직, 감귤수출사업단, 젝스코리아, 제주도청이 참석하여 제주감귤수출연합회를 구성하고 회장(남원농협 고권만 조합장)과 부회장(제프런 현승엽 대표)을 선출

4) 참가자 : 12명

5) 자체평가 : 감귤수출연구사업의 본격적인 사업추진단계로 넘어가는 시발점, 참여조직과 제주도청의 적극적인 협력 약속

③ 시사점

- 2012년은 본격적으로 수출이 진행되는 한 해임.(수출실적 1,501톤 달성)
- 리더농가 육성을 통해 농가조직의 관리, 하귀농협을 시작으로 1조직 1개 수출전문출하회를 구성하여 체계적으로 농가조직을 육성함.
- 참여조직 실무자간 협의를 통해 수출에 필요한 사항을 하나씩 합의해 나가는 과정을 거쳤음.
- 수출창구 단일화를 이루기 위해 우선 연합회 형태로 조직을 구성하는데 성공함.
- 결론적으로 '통합마케팅 조직 - 참여조직 - 농가조직'으로 이어지는 조직체계를 정비함.
- 향후 과제로는 ①참여조직별로 수출전문출하회를 구성 ②연합회의 법인화 ③수출안정화를 위한 장치(자조금 등) 마련 등이 남아있음.

(라) 5차년도 연구내용

○ 그 동안 진행된 교육 중에서 가장 호응이 좋은 기술교육(궤양병 방제 요령, 과원관리, 수확요령 등)을 중심으로 권역 또는 조합별 소규모 교육으로 진행

○ 조직정비 차원에서 검토되어야 할 '법인화와 자조금'관련한 컨설팅을 추진

※ 처음 기획은 교육은 최소화하고 협의회와 컨설팅에 집중하고자 하였으나 2013년은 예년과 달리 기상이변(고온, 가뭄 등)으로 인해 궤양병 발병률이 높아 방제 및 과원관리에 대한 농가교육이 추가로 진행되어야 했으며, 수출물량의 안정적인 확보가 불투명한 상황에서 수확작업과 차년도 농가관리를 위한 추가교육이 필요하여 사업단 및 젝스코리아와 협의를 통해 교육계획을 변경하여 진행함.

<계획대비 진행상황>

구분	당초	변경	비고
발대식	1회	1회	-
순회설명회	1회	3회	2회 증가
실무자협의회	6회	2회	4회 감소
연합회운영	2회	1회	-
컨설팅	2~4월 집중	-	-

① 교육부문

발대식 	○ 일시 : 2013. 5. 29. ○ 장소 : 제주 금호리조트 ○ 교육내용 - 우수농업인, 조직 시상 - 제주감귤 연간 일정 공유 및 전략 발표 ○ 참가자 : 130명 ○ 자체평가 : 신규참여농가가 약 50%정도 되었기 때문에 교육집중도는 높았으나 수출전략에 대한 이해는 낮음. 시상을 통해 수출참여에 대한 동기부여
순회설명회(1차) 	○ 일시 : 2013. 6. 25~26./ 7. 8. ○ 장소 : 하귀농협, 제남도서관, 함덕농협 ○ 교육내용 - 궤양병 예방 및 방제, 검역, G-GAP추진 교육 ○ 참가자 : 119명 ○ 자체평가 : 2013/14시즌 참여농가 확정이 늦어져 순회교육이 지연되었음. 작년에 이어 기술교육에 대한 호응은 매우 높았음.

순회설명회(2차) 	○ 일시 : 2013. 7. 31~8. 9 ○ 장소 : 참여조직 회의실 ○ 교육내용 - 궤양병 발병 증가에 따른 과원관리 교육 - 유럽수출 시 농가의 애로사항 해결 ○ 참가자 : 119명 ○ 자체평가 : 궤양병 탈락농가가 크게 증가한 가운데 많은 농가가 참여. 작년에 비해 물량확보가 줄어들 것으로 전망되고 있어 농가관리에 어려움.
순회설명회(3차) 	○ 일시 :2013. 10. 15~17 ○ 장소 : 참여조직 회의실 ○ 교육내용 - 수확작업 요령 지도, 수확 후 품질관리 요령 ○ 참가자 : 76명 ○ 자체평가 : 탈락농가의 증가로 인해 수출물량이 크게 줄어든 가운데 확정농가들 물량의 최대한 확보하기 위한 방안으로 교육이 진행됨. 수확이 시작되는 시기로 농가참석이 저조함.

② 컨설팅부문

실무자협의회(1차) 	○ 일시 : 2013. 2. 25 ○ 장소 : 남원농협 ○ 논의사항 - 2012/13시즌 수출경과 공유 및 정산방식 결정 ○ 참가자 : 15명 ○ 자체평가 : 환손실 및 부패과 급증으로 인해 정산금액이 크게 하락. 손실보전 방법에 대한 돌파구는 마련했으나 각 조합부담금이 크게 발생. 예상하지 못한 상황으로 조직간 큰 혼란 발생
실무자협의회(2차) 	○ 일시 : 2014. 1. 10 ○ 장소 : 감귤수출연구사업단 회의실 ○ 논의사항 - 2013/14시즌 감귤수출 경과공유 및 향후 감귤수출 및 교육추진 방향 논의 ○ 참가자 : 20명 ○ 자체평가 : 2013/14시즌 물량은 작년대비 2/3수준으로 줄어듦. 앞으로도 수출 가능물량만 출하하는 방법이 타당. 수출과정의 공유차원의 교육진행 필요.

연합회 운영	
	○ 일시 : 2013. 5. 3. ○ 장소 : 하귀농협 회의실 ○ 논의사항 - 2012/13시즌 정산방식 최종 결정, 2013/14시즌 발대식 일정 최종 확정 ○ 참가자 : 조합장 및 전/상무 ○ 자체평가 : 영국수출의 지속성을 위해 일시적인 손실을 각 참여조직에서 분담하기로 합의. 단, 정산의 방식은 조합이 원하는 방식으로 진행.

○ 법인화에 대한 구상

- 2012년 연합회를 구성하고 10개 참여조직과 제주도청, 사업단은 제주감귤 수출사업을 독립적으로 수행할 수 있는 안네쿱과 같은 통합마케팅조직을 만들기로 합의한바 있음.
- 이를 구체적으로 실행하기 위해 연합회의 법인화설립 방안에 대해 검토하기로 하였으며, 조합공동사업법인과 농업회사법인 등에 대해 가능성 여부를 검토하였음.
- 하지만, 일부 참여조직 내부갈등과 조직의 탈퇴로 법인화에 대한 논의는 상반기 이후 진행되지 못함. 최근 감귤명품화 사업이 진행되면서 감귤수출창구 단일화에 대한 논의가 농협중앙회제주지역본부 중심으로 추진되고 있어 향후 연합회의 별도 법인화는 더욱 힘들어 보임.
- 2013년 상반기에 법인화 추진과 관련하여 ①조합공동사업법인 ②농업회사법인 두 가지의 형태를 고민한 결과는 아래와 같음.

[조합공동사업법인]

① 법인형태 : 조합공동사업법인

② 참여대상 : 총 11개 조직

[협동조합] : 남원농협, 감귤농협, 위미농협, 표선농협, 하귀농협, 한경농협, 함덕농협 → 7개

[일반법인] : 산남감귤영농조합법인, ㈜올레팜 농업회사법인, ㈜제프런 농업회사법인 → 3개

[법적근거]
법인의 회원은 농업협동조합법에 의해 설립된 조합, 중앙회, 농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률 제16조에 따른 영농조합법인, 같은 법 제19조에 따른 농업회사법인으로 하며, 다른 조합공동사업법인을 준회원으로 함(법 112의 4)

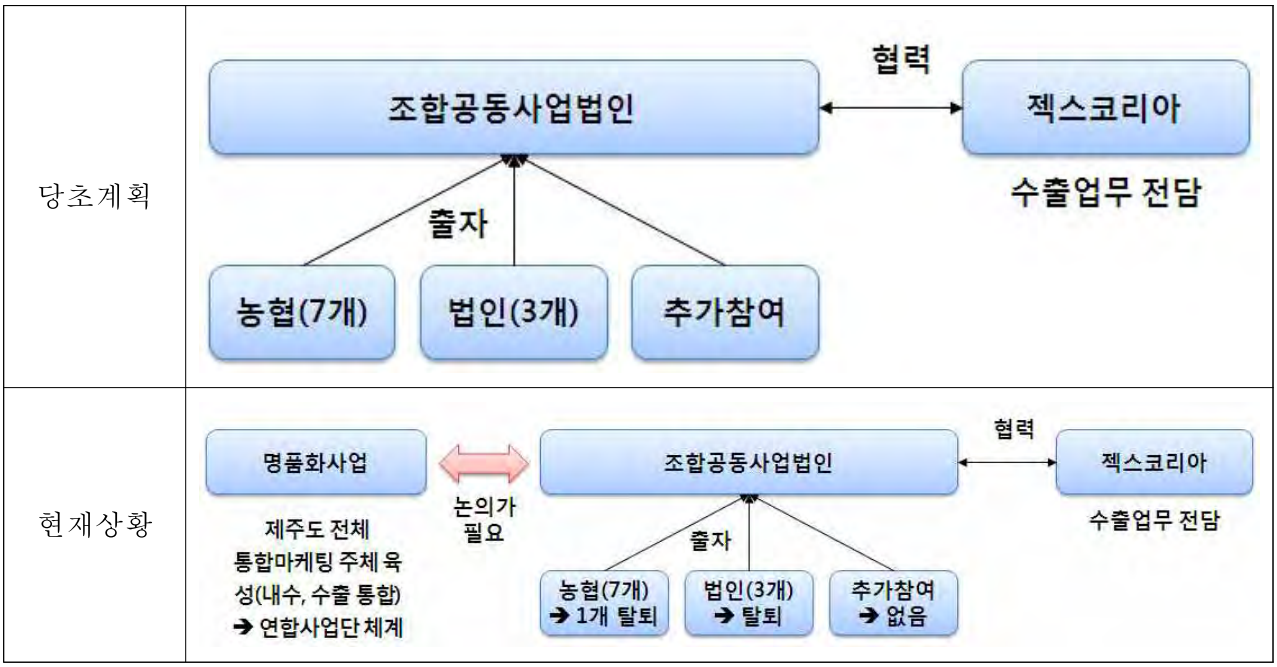
③출자

- 조합공동사업법인의 회원이 되고자하는 조직간 협의를 통해 동일한 금액을 출자하는 방식과 참여조직의 여건을 고려하여 출자하는 방식이 있으나 대부분 균등한 금액을 출자하는 방식을 채택하고 있음.
- “지분법”에 의해 출자금에 비례하여 의결권이 주어짐.

[출자금 한도에 관한 규정]
농협중앙회 회원조합지도지원규정 제 60조(공동투자금의 한도)
동일한 공동사업에 대한 투자금은 당해 회원의 자기자본의 100분의 20을 초과할 수 없다. 다만, 당해 회원이 보유하고 있는 부동산 및 시설물을 출자하는 경우에는 제외한다. (2001.12.26.개정) (2008.7.24. 개정)

④운영형태

○ 2013년 상반기까지는 감귤수출에 참여한 10개조직을 중심으로 조공법인을 설립하고 젝스코리아는 수출업무만 전담할 계획이었으나, 2013년 하반기부터 3개 일반법인과 감귤원예농협이 연합회에서 탈퇴하면서 당초계획이 무산됨.



⑤ 문제점

- 이미 제주도에는 제주지역조합공동사업법인이 설립되어 운영되고 있어 중복설립의 문제
- 현재 감귤명품화사업단이 출범하면서 기존 조합공동사업법인의 해산도 거론되고 있어 조공법인 신설은 사실상 어려운 상황
- 명품화사업단을 중심으로 한 사업시스템 내에서 연합회와 젝스코리아의 포지션을 확보하는 것이 큰 과제

[일반법인]

① 지자체의 출자가 필요한 경우

○ 조합공동사업법인도 지자체의 우선출자를 받을 수 있으나 공기업법에서는 조합공동사업법인에 출자할 수 있다는 명확한 규정이 없음.

○ 따라서, 지자체의 출자가 필요할 경우 주식회사의 형태로 법인을 설립하는 것이 필요.

※ 농업회사법인도 상법에 규정된 주식회사로 설립이 가능

[조합공동사업법인 정관례 제19조(우선출자)]
법인은 자기자본의 2분의 1의 범위에서 잉여금배당에 있어서 우선적 지위를 가지는 우선출자를 발행할 수 있다.
[지방공기업법 제77조 3(설립)]
지방자치단체는 제2조제2항 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업을 효율적으로 수행하기 위하여 자본금 또는 재산의 2분의 1 미만을 출자 또는 출연하여 지방자치단체 외의 자(외국인 및 외국법인을 포함한다)와 공동으로 **「상법」에 따른 주식회사(이하 "출자법인"이라 한다) 또는 「민법」에 따른 재단법인(이하 "출연법인"이라 한다)을 설립·운영할 수 있다.**

② 참여조직이 젝스코리아에 출자

○ 현재 젝스코리아에서 진행하고 있는 업무가 모두 조합공동사업법인에서 해야할 업무로 구성되어 있기 때문에 조합공동사업법인을 설립하고자 하지 않을 경우 참여조직이 젝스코리아에 출자하여 현재의 사업프로세스를 그대로 유지

○ 단, 농협의 경우 회원농협간 외부출자 외에는 출자조건이 매우 까다롭기 때문에 참여농협의 의견을 충분히 고려해야 함.

○ 자조금 운영에 대한 검토

구분	일반현황
목적	■ 생산자 또는 단체가 자발적으로 농수산물의 소비촉진, 판로확대 등을 도모하게 하여 시장교섭력을 확보 ■ 산업의 발전을 저해하는 요인이 산업의 어느 한 부문의 힘으로 해결이 불가능할 경우 산업차원에서 그 문제를 공동대응
원칙	■ 무임승차배제 → 의무징수의 필요성 제기 ■ 수익자 부담 및 소액 부담 → 제도 수혜자가 소액부담 ■ 거래시점에서 차등 공제 → 조직화된 장소에서 공제 수금 ■ 생산자 단체에 의한 자율적 관리 → 사업 추진 조직 필요 ■ 자조금단체와 정부의 공동 프로그램 → 정부의 정책 보조
대상	■ 국내산 농산물로 전국적 해당품목을 대표하는 생산자조직 ■ 화훼류는 분화류, 절화류 등 공동으로 수급조절을 하는 경우 인정 ■ 최근 3년간의 총 생산액이 1,000억원 이하인 품목은 지원 제외
요건	■ [임의자조금] : 전국 생산량(액), 출하량(액) 대비 자조금 납부단체 구성원의 생산량(액), 출하량(액) 비율이 30% 이상 ■ [의무자조금] : 전국 생산량(액), 출하량(액) 대비 자조금 납부단체 구성원의 생산량(액), 출하량(액) 비율이 50% 이상
사용범위	■ 농산물자조금관리위원회 의결을 거쳐 해당 농산물의 판로확대, 수급조절 및 가격안정, 운영경비 등 구성원 공동의 이익 증진 ※ 소비촉진 홍보, 시장개척, 구성원 교육사업, 연구용역, 유통협약·명령 이행경비, 유통정보 제공 및 정보화 추진, 자율 수급조절사업 등 ※ 회원(농업인)에게 직접 수취가격을 보전해줄 수는 없음

- 의무자조금과 임의자조금의 비교

항 목	의무자조금	임의자조금
설치 요건	○ 농식품부의 설치계획서 승인 → 농수산업자, 총회(대의원) 2/3투표와 2/3찬성	○ 농수산업자 1/10 서명 → 장관승인
조직	○ 총회(설치 및 폐지, 금액, 한도결정) - 농수사업자150명 초과시 대의원회구성 ○ 의무자조금관리위원회(11-21명), 사무국	○ 임의자조금관리위원회(15명이하)
거출 한도	○ 1천분의 10이내 - 품목특성에 따라 산정기준, 한도변경	○ 제한 없음
납부방법	○ 대납기관, 수납기관 지정	○ 대납기관, 수납기관 지정
폐지 요건	○ 1/10이상 서명 → 폐지요청→투표 ○ 1/2이상 요청 → 자동폐지 ○ 생산량(생산액) 비중이 50%이하시 정부의 개선조치 명령 후 미개선시 폐지명령	○ 5/100이상 서명→폐지요청→투표 ○ 1/2이상 요청 → 자동폐지
벌칙	○ 과태료부과(미납시1천만원) - 자조금의 용도 위반, 공시위반 -의무거출금미납 및 미대납, 수납의뢰거부 및 수납중단, 수납 중지 - 찬반투표 미실시 폐지, 유사명칭사용 - 평가보고서 거짓 제출 및 미제출	○ 없음

- 영국수출 자조금 운영을 위한 검토사항

①현재 제주감귤은 “제주감귤연합회”에서 임의자조금을 운영하고 있어 유럽수출연합회 차원에서 별도의 자조금단체를 운영할 수 없음

※ 관련법률 : 농수산자조금의 조성 및 운용에 관한 법률 제 3조 (농수산자조금의 설치)

제3조(농수산자조금의 설치) ① 하나의 농수산물 품목에는 의무농수산자조금(이하 “의무자조금”이라 한다) 또는 임의농수산자조금(이하 “임의자조금”이라 한다) 중 **하나의 자조금만을 설치할 수 있다.**

② 제1항에도 불구하고 농림수산식품부장관은 농수산물의 특성을 고려할 때 2개 이상의 품목을 통합하거나 **하나의 품목을 분리하여 자조금을 설치하는 것이 필요하다고 인정하는 경우**에는 농림수산식품부령으로 정하는 바에 따라 품목을 통합하거나 분리하여 자조금을 설치하게 할 수 있다.

②자조금 단체 자격 및 요건에 불일치

※ 감귤 생산량(액)의 30% 이상을 회원이 취급해야 한다는 조항에 맞지 않음

※ 또한, 7개 농협이 제주감귤연합회에 회원으로 가입되어 있어 별도의 자조금단체 운영이 가능하다고 하더라도 중복가입으로 불가

[임의자조금 요건] : 전국 생산량(액), 출하량(액) 대비 자조금 납부단체 구성원의 생산량(액), 출하량(액) 비율이 30% 이상
2011년 기준 감귤생산량 : 684,677톤 → 205,403톤 생산 취급해야 자조금 단체 구성요건에 충족함.

[참고] : (사)제주감귤연합회 회원은 제주도 관내 20개 농협

③임의자조금 요건을 만족시킬 경우에도 품목분리는 불가능

[농식품부 문의] : 현재 품목을 분리해서 자조금을 운영하고 있는 예는 화훼로써 "분화, 절화, 난" 3개로 운영. 배추의 경우에도 봄배추, 가을배추 등의 분리는 가능하지만, 시행규칙에 포함시켜야 함
감귤의 경우 수출과 내수, 유럽과 대미 등의 사업방식으로 분리는 불가능

- 결론적으로 농식품부에서 인정하는 정식 자조금단체를 만들 수 없지만 지자체 차원에서 별도의 자조금을 운영할 수는 있음.
- 단, 지자체에서 지원할 수 있는 근기를 마련해야 하기 때문에 별도의 조례나 지원규정을 만들 필요가 있음.

나. 수출활성화를 위한 농가조직화 방안

(1) 제주감귤 영국수출의 문제점

(가) 농가의 참여의지 부족

○ 감귤수출연구사업이 진행되면서 많은 성과가 있었지만 개선과제도 많음. 가장 첫 번째 문제가 농가의 참여의지 부족으로 지적되고 있음. 국내 농가들은 **관행농업에 익숙해져 있기 때문에 기존의 생산, 유통의 방식을 쉽게 바꾸고자 하지 않음**. 따라서 농가를 수출에 참여시키고자 한다면 그에 합당한 인센티브를 제공이 필요함.

○ 제주도에서는 수출활성화를 위해 수출에 참여하는 농가에게 FTA기금사업에 우선 선정될 수 있도록 심사점수를 크게 확대하였음. 기존 100점 만점에 4점 이었던 배점이 2012년부터(2011년 출하실적부터)는 24점으로 확대됨.

○ 하지만, 인센티브를 제공하여 수출확대를 도모하고자 하였으나 **기금사업을 받은 후에는 참여하지 않는 농가 발생**하여 매년 물량확보에 어려움을 겪고 있음. 이렇듯 농가 개개인의 경제적 목적을 위해 수동적으로 참여하는 상황에서 충성농가 확보는 매우 어려움.

[감귤 수출농가 FTA기금사업 우선 지원계획]

■ 심사표(수출농가) : (기존배점) 4점 → (조정배점) 24점 (증 20점) <총점 100점 기준>

■ FTA기금사업 심사표 기준

구분	기준	비고
선정・관리	수출농가로 선정되어 관리를 받는 농가	신규
수출계약 이행실적	계약물량과 수출실적 비율로 환산	신규
수출물량	5톤이상 만점, 5톤미만 톤당 2점 계산	신규
참여횟수	3년(4점), 2년(3점), 1년(2점)	기존

※ 제주도 농축산식품국 감귤특작과 보도자료 2011.9.9

(나) 수탁사업보다 매취사업을 선호하는 농가 성향

○ 농산물 판매는 수탁과 매취의 두 가지 방식이 있음. 수탁은 소비자에게 판매되기 전까지 소유권이 생산자에게 있으며 판매 후에 유통비용과 수수료를 제외하고 농가에게 정산하는 방식임. 매취는 농가로부터 농산물을 구매하기 때문에 소유권이 산지유통조직에게 이전되고 적정한 이윤을 붙여 판매하는 방식임.

○ 이 두 방식에서 소유권 이전에 따라 리스크와 잠재적 이윤이 함께 이동하기 때문에 **리스크를 싫어하는 농가의 경우 고정가격에 판매하기를 원함.**

○ 감귤수출연구사업단은 생산방식 통일, 공동선별·공동계산, 통합마케팅 등을 통해 수출의 일괄시스템을 구축하고자 하였으며 이러한 시스템을 위해서는 수탁사업이 필요하지만 농가들은 안정적인 가격에 대한 보장을 지속적으로 요구함.

○ 게다가 2012/13시즌에는 부패율이 크게 증가하고 환차손실도 발생하여 정산금액이 크게 감소하는 상황이 발생하여 당시에 수탁방식으로 정산하였을 경우 농가 소득이 크게 감소하는 상황이었으나 행정, 사업단, 참여조직 등이 분담하여 최소한의 농가 소득을 보장해주기도 하였음.

○ 따라서, **농가의 성향을 고려하면 리스크에 대한 안전장치가 없는 한 농가들은 수탁사업에 적극적으로 참여를 꺼릴 것임.**

(다) 궤양병·잔류농약 제어 역량의 한계

❍ 영국 수출에서 가장 중요한 것은 궤양병과 잔류농약 검사임. 이 두 가지를 제어하기 위해 글로벌GAP 및 농가조직화 교육을 통해 연중 농가지도가 루어지고 있음.

❍ 지난 4년간의 교육을 통해 잔류농약 검사는 통과율이 점차 개선되고 있으나 궤양병 검사는 연도별로 차이가 크게 발생하고 있음.

❍ **잔류농약은 교육을 통해 일정부분 제어가 가능하지만 궤양병은 기후의 영향을 크게 받기 때문에 제어가 쉽지 않음.** 하지만, 수출농가에 대한 지속적인 교육·지도의 결과로 궤양병 관리가 중요하다는 점이 농가에게 충분히 인지되고 있어 기후변화가 크지 않다면 어느 정도 제어가 가능할 것으로 예상됨.

<연차별 재배지 관리 결과>

구분	신청농가	합격농가	합격율
2010년	48	24	50.0%
2011년	273	85	31.1%
2012년	212	171	80.7%
2013년	185	123	66.5%

※ 농림축산검역본부제주지역본부 발대식 교육자료(2013) 일부 가공

<연차별 잔류농약 검사 결과>

구분	신청건수	합격건수	합격율
2010년	62	35	56.5%
2011년	237	198	83.5%
2012년	231	171	74.0%
2013년	123	116	94.3%

※ 국립농산물품질관리원 제주지원 발대식 교육자료(2013) 일부 가공

(라) 생산자 조직 육성의 한계

○ 1농협 1수출전문조직을 육성하고 각 조직은 리더농가를 중심으로 생산관리가 이루어질 수 있도록 2012년 하귀농협수출전문출하회를 7월에 출범하였고 시스템으로 정립하여 참여조직 전체에 적용할 계획을 수립함.

- 정관을 만들고 리더농가 3명을 선출
- 조합과 출하회는 협약식을 통해 수출에 적극 동참할 것을 약속
- 생산, 유통, 출하, 정산 등에 대한 구체적인 계획을 농협에서 발표하고 농가가 수용

○ 실무자회의를 통해 하귀농협과 같은 농가조직을 구성하여 운영할 것을 참여조직에 제안하였으나 **수출참여농가가 매년 바뀌는 상황에서 농가조직을 만들 경우 지원사업이 종료되면 유명무실해질 것이라고 참여조직 실무자들은 예상하고 있어 조직육성에 적극적이지 못함.**

○ 또한, 농가의 변동이 많기 때문에 농가간 사업에 대한 이해도에도 차이가 발생함. 이를 해결하기 위해 매년 동일한 교육과 지도가 진행되지만 기존농가의 경우 동일한 교육이기 때문에 교육 참여율이 낮음.

(마) 조직화 교육의 필요성에 대한 공유부족

○ 조직화 교육은 지식전달의 목적뿐만 아니라 **농가에게는 소속감, 실무자에게는 책임감과 연대의식을 심어주는 기회를 제공**함.

○ 하지만 농가는 경제적 이익, 연례행사, 조합의 강요에 의한 참여가 많고 참여조직에서도 교육의 효과에 큰 기대를 하지 않는 경향이 있음.

○ 이러한 생각의 차이는 조직화 교육의 목적에 대한 공유가 부족하여 발생하는 것으로 교육계획을 수립할 때 농가와 참여조직의 의견을 충분히 수렴할 수 없는 구조적 문제가 해결되어야 함.

<국내 농업교육의 구조적 문제>
교육에 참여하는 농가를 선발하는 기준은 **농가의 출하(수출)역량과 참여의지가 무엇보다 우선되어야 함에도 불구하고 대부분은 조직에 우호적인 농가를 우선 선정하는 경향**이 강함.
이러한 이유로 적극적인 농가보다는 **경제적 이익에 따라 움직이는 무임승차 농가가 다수 포함됨**에 따라 농가조직화에 어려움이 발생.
중·장기적인 관점에서 수출역량과 참여의지가 우수한 농가의 참여를 유도할 수 있는 방안을 찾아야 안정적인 물량확보가 가능하고 원활한 수출이 이루어질 수 있을 것임.

(2) 조직화 방안

(가) 통합마케팅 조직 구성

○ 장기적 관점에서는 **제주감귤 통합마케팅 조직을 한 개로 통합하는 것이 바람직하지만 단기적으로는 수출국별 사업체계 정립과 출하창구 단일화를 먼저 추진해야 함.**

○ 통합마케팅 조직을 통해 **생산 및 유통물량 조절과 수출을** 통해 국내 감귤시장 가격 안정을 도모할 수 있도록 제도, 재정 지원체계를 집중해야 함.

○ 통합마케팅 조직은 조직의 **형태보다는 기능중심으로 구성**되어야 함. 즉, **수출에 필요한 실무업무를 직접 수행할 수 있는 역량**이 필요함.

○ 본 보고서에서는 영국수출 통합마케팅 조직 구성에 대한 기본구상을 중심으로 제시함.

[Vision] : 단일품목 국내 최대 수출조직으로 성장

매출 100억	**수출 5,000톤**	**정예농가 400명**
- 산지유통활성화사업 기준 대형조직 기준인 매출 100억 목표 **- 궤양병 및 잔류농약 탈락농가를 고려하여 400농가 약 10,000톤 확보** **- 400농가는 수출전문출하회 회원 의무화**		

기본원칙	**주요내용**
공동기획 · 공동실행	**▪ 실무위원회는 참여조직간 협의를 통해 기획 · 실행 주도** **→ 참여조직의 의견을 최대한 존중하고 함께 논의**
이용고 원칙	**▪ 수출물량에 따라 의사결정권, 손익배분권, 인센티브 제공 등 결정**
권한과 책임	**▪ 역할분담을 통해 권한과 책임을 부여**
의결기구, 실무기구	**▪ 사업의 신속한 진행을 위해 두 개의 기구를 설치 · 운영**
사업통합	**▪ [1단계] : 영국수출물량에 대해 철저히 이행** **▪ [2단계] : 기타 수출국에 대한 수출창구 단일화 추진** **▪ [3단계] : “수출 + 내수” 의 통합마케팅 조직으로 육성**

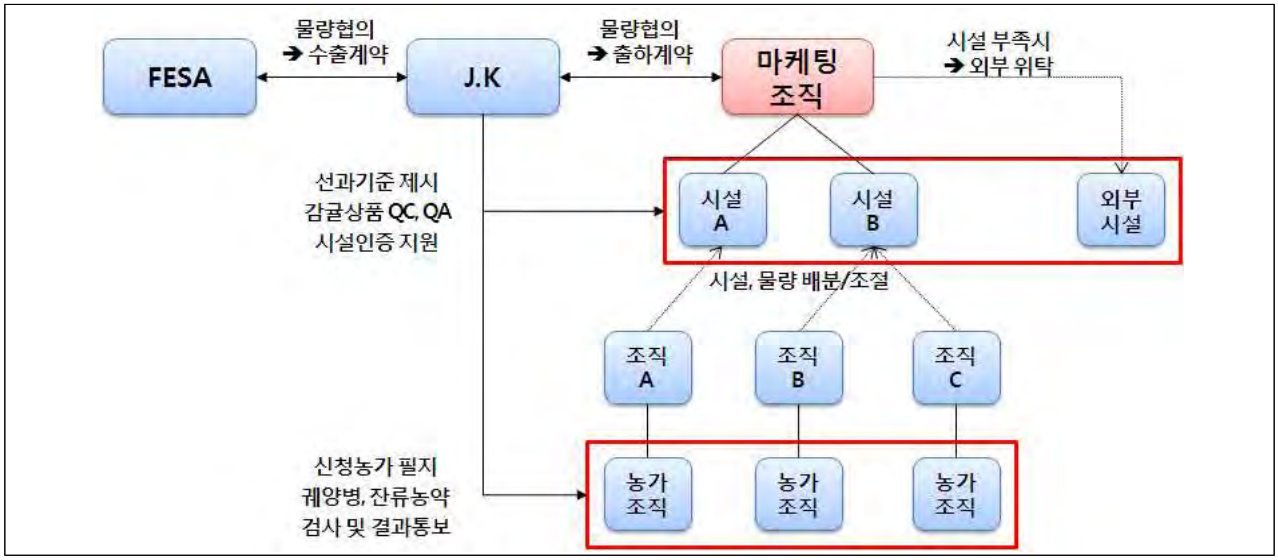
(나) 시설을 중심으로 계열화

○ 참여조직별 수출전담 농가조직을 구성, 농가관리·지도 업무는 참여조직에서 담당

○ 참여조직은 시설(선과장)을 중심으로 출하체계 구축(수확, 저장, 선별, 포장 등). 필요시 외부 시설을 활용할 수 있으나 중·장기적으로 자체시설 보유.

○ J.K(젝스코리아)는 품질관리, 인증, 마케팅에 역량 집중.

<수출조직 체계도>



(다) 지역단위 핵심생산 리더 육성

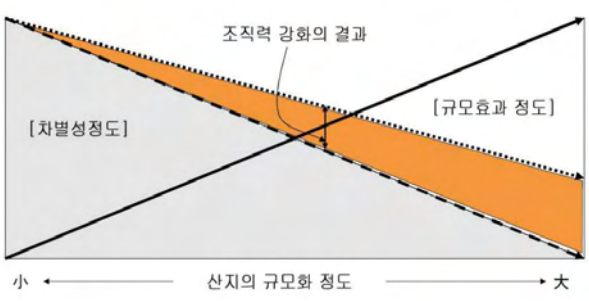
○ 참여조직별 1~2명의 담당자가 농가관리와 수출업무를 동시에 진행하고 있는 상황에서 농가수 확대에 따라 관리상 어려움이 발생하게 됨. 이러한 문제를 해결하기 위해 핵심생산 리더를 육성할 필요성이 있음.

○ 농가조직화에 있어 **농가의 동질성과 규모의 경제는 반비례하기 때문에 농가조직화를 통해 규모의 경제를 유지하면서 농가의 참여, 결합력, 동질성을 증대시킬 필요성이 있음.(위태석 2008)** 이러한 농가의 **동질성을 증대시키기 위한 방법으로 조직화교육**이 필요하며 대표적으로 지역특성화 교육프로그램이 있음(황의식, 조용원 2009)

○ 지역특성화 프로그램의 핵심은 출하약정 및 이행율, 재배관리, 공동선별·공동계산을 농가가 수행할 수 있도록 교육을 통해 지도·관리해야 하는데 핵심생산 리더를 육성하여 효율적으로 수행할 수 있도록 하는 것임.

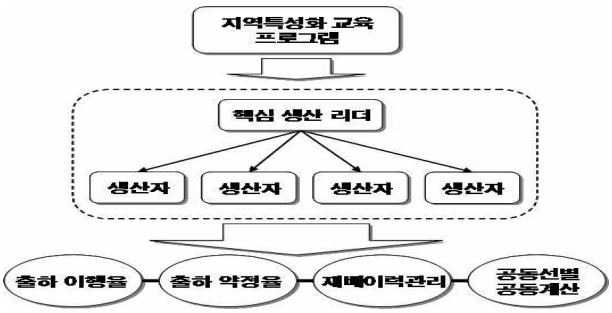
○ 2012년 영국수출 농가들 중에서 30명의 팀장을 선발하여 핵심생산리더로 육성하고자 하였으나 농가의 역량과 준비과정의 부족으로 중단되었음. 하지만, 지역에 리더를 육성하는 것은 조직화의 기본이기 때문에 향후 지속적인 노력이 필요함.

<조직화와 규모화의 관계>



자료 : 위태석(2008)

<지역특성화 교육 모델>



자료 : 황의식, 조용원(2009)

1-4세부과제: 감귤수출 3,000톤 달성을 위한 일괄관리시스템 구축 및 현장관리

연구기관	연구책임자	연구기간	E-mail
제스코리아	문선태	2012.1.20~2014.1.19	jecsko@jecsglobal.com

1. 연구개발의 필요성 및 목표

가. 연구개발의 필요성

○ 기존 제주 감귤 수출은 캐나다, 러시아 시장을 중심으로 검역검사가 필요하지 않거나, 필요하더라도 까다롭지 않은 나라들이 수출시장에서 주류를 이루고 있었으며, 수출물량은 제주의 생산지에서 과잉생산, 또한 품질이 떨어져 저가로 형성되는 시즌에 수출 물량이 집중적으로 증가하는 추세를 보여 왔고, 국내가격이 상승하는 시즌에는 수출이 감소하는 현상이 두드러지게 나타나고 있었음.

○ 이는 제주감귤이 수출국의 시장에서 품질, 홍보, 브랜드, 가격정책 등의 마케팅 전략에 의한 수출보다는 당해 시즌 국내가격 하락에 의한 수출단가 하향 조정, 수출정책 달성을 위한 밀어내기 식 수출을 진행하였기 때문에 수입국 도착 후 품질저하로 인한 제주감귤의 이미지 하락과 제대로 된 바이어와 파트너 관계를 형성하지 못하고 있는 실정임.

○ 수출되는 제주감귤의 품질 또한 생산부터 최종수출까지 관리되지 않고, 수확시기 농가로부터 매취를 통한 수출이 진행되었고, 저가의 수출 단가를 맞추기 위하여 대과 위주의 수출을 주로 진행하고 있었음.

○ 수확 후 관리, 포장, 컨테이너 적재, 수송 등의 관리 시스템의 부재와 전문적인 관리와 농산물에 수출 정보와 지식이 미흡으로 수입국 도착 시 부패로 인하여 품질 경쟁력을 상실하였기 때문에 가격 인상 요구, 판매전략 부재, 시장 확대를 위한 수입사와의 동등한 파트너 관계가 형성되지 않은 것으로 판단됨.

○ 본 연구 과제를 통하여, 제주감귤이 국제경쟁력을 갖추기 위한 품질관리 시스템의 기반 조성과 생산필드부터 최종수출까지 품질관리 및 인증(Global GAP, Sedex 등)등의 이력관리, 생산 조직화, 기존 APC의 수출과 국내출하를 병행할 수 있도록 시스템 개선, 수출전용 선과장 시설 구축등을 통한 수출의 일괄 시스템 기반 구축을 목표로 설정함.

○ 가격 경쟁력과 주도적인 수출 마케팅 실현을 위해서는 체계적인 수출 감귤의 관리 및 생산이 우선되어야 하며, 본 연구개발을 통하여 그 목표를 달성하고자 하였음.

나. 연구개발의 목표

○ **대량 생산용 전처리 시설 구축**

- 전처리 시설의 개발을 통한 부패 방지 및 장기 수송 기간 가능.

○ **수출 참여농가 및 생산조합의 조직화**

- 제주도 전역에서 신청한 수출농가의 과원관리를 위하여 생산 집중화 단위로 블럭화를 하여 통일성 있는 관리체계를 확립함으로써 안정적인 물량 확보.
- 블럭단위의 관리를 통해 수입국 맞춤형 생산교육관리(궤양병 관리, 잔류농약 통일성 교육관리)를 함으로 인해 관리교육의 효율화 .
- 영국수출 참여농가의 공동체 의식 및 자부심 부여.

○ **감귤 수출단지 모델 육성 및 구축**

- 수출 참여 조직을 수출전문 출하회로 결성하여 수출에 대한 인식 개선 및 장기적인 수출을 도모함과 동시에 안정적인 물량확보 추진.
- 체계적. 반복적 교육을 통하여 수출참여 농가의 정예화.

○ **수출 물량 목표 달성**

- 기존의 수출국가를 벗어나 새로운 시장을 개척함으로 인해 수출물량의 증대를 통해 제주도 감귤관련 인프라를 생성함과 동시에 농가의 소득증대 기여.
- 수출목표량을 각 단계별로 설정하여 최종적으로 수출목표량에 달성 할 수 있도록 관리체계를 확립하고 수입국과의 수출물량에 대한 신뢰도를 형성 함.

○ **신규 품목 수출 품목의 발굴**

- 한라봉 및 천혜향의 급증으로 인해 공급량의 증가로 내수가격의 하락을 대비하여 수출품목의 다변화를 추진함과 동시에 농가소득 증대.

○ **수출 감귤의 위험관리 프로토콜 및 품질관리 매뉴얼의 완성**

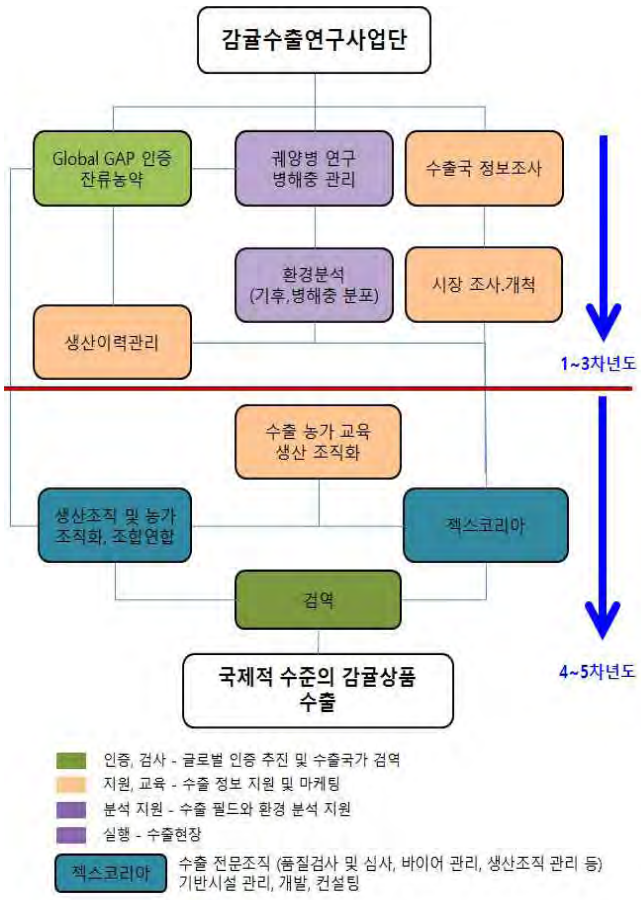
- 각 수출 단계별 위험 관리 매뉴얼과 수입국에 대한 맞춤형 매뉴얼 완성.
- 국제기준의 품질관리를 통한 감귤의 안정성 확보.

○ **산학 협약 및 협력을 통한 국제적 수준의 감귤 수출 시스템 기반 완성**

- 제주감귤의 지속적인 수출을 위하여 산학협력 : Global-GAP, 잔류농약, 마케팅.

2. 연구개발 추진 체계

○ 연구개발 추진 체계



○ 년차별 사업 추진 체계

1년차(2009)
수출정보 조사
✓ 러시아, 캐나다 시장조사
✓ 영국 항공샘플 수출
✓ 2컨테이너(40톤) 샘플 수출
2년차(2010)
품질관리 기술정보 조사
마켓 런칭용 샘플 수출
✓ 수출국의 품질관리 정보 조사
✓ 간이용 전처리 기계 개발
✓ 4컨테이너(80톤) 샘플 수출
✓ G-GAP 인증 획득
3년차(2011)
품질관리 정보 및 기술개발
현장 적용
✓ 대량수출을 위한 기반 조성
✓ 19컨테이너(360톤) 수출
✓ 대용량 전처리 기계 개발
사업단 기술과제
4년차(2012)
수출전문조직 출범
(젝스코리아)
✓ 지속적, 안정적 물량확보를 위한 조직화 시작
✓ 병해충 예보 시스템 가동
✓ 74컨테이너(1,5001톤) 수출
✓ 영국 메인 마켓인 테스코 런칭
✓ 제주감귤유럽수출연합회 발족
5년차(2013)
감귤수출 일괄 관리 시스템
현장 적용
✓ 농가 및 생산조합의 조직화 육성
✓ 영국 AUDAX 농약등록
✓ 55컨테이너(1,136톤) 수출
✓ 제주감귤유럽수출연합회 법인화 추진(사단법인 감귤수출연합조직)
✓ 수출용 선과장 운영 4개소(APC)
젝스코리아

3. 연구개발수행 내용 및 결과

가. 연구개발 주요추진 내용

(1)연구목표 및 내용

연도	세부연구목표	연구내용
2012년	생산조직 블록화 시험 모델 구축 한라봉, 천혜향의 저장 실험 및 수출 전 처리 기계의 수정 개발 감귤 수출 목표 2,000톤 추진 감귤 수출 관리 프로그램 구축 수출 프로모션	- 수출에 적합한 필드를 농가단위로 블록화하여 관리의 집중화 및 유대감 형성 - 수출품목 다변화를 위한 장기저장 실험 실시 - 장기수송을 위한 전처리 기계의 수정 보완 완료 - 국내단가의 상승, 검역검사 탈락으로 1501톤 수출 - 생산이력추적 및 관리 시스템 운용 - 영국 모리슨 마트에서 홍보용 프로모션 실시
2013년	장기적 수출 플랜 구축을 위한 블록화 완성 감귤 수출단지 시범 모델 육성 및 구축 한라봉, 천혜향의 신규 품목 수출 감귤 수출 목표 3,000톤 추진 위험관리 프로토콜 및 품질관리 매뉴얼 산학 협력을 통한 국제적 수준의 감귤 수출 시스템 기반완성	- 블록화 및 조직화를 통하여 필드의 집중관리 실시 - 수출 선도 조직 모델로 육성 - 장기 수송을 위한 저장실험과 바이어와 가격 협상 - 국내단가 상승 및 검역검사에서 50% 탈락으로 1136톤 수출 - 위험관리 프로토콜 및 품질관리 매뉴얼 완성 - 산학협력내용 - G-GAP, 잔류농약, 시장관리 및 조사 협력

(2)세부추진 내용

(가) 국제적 수준 품질관리 매뉴얼에 따른 수출 진행

① 수출 진행

○ 수출에 참여하는 농가는 각 생산단계에서 진행하는 심사 또는 검사를 반드시 통과하여야 하며, 제주감귤 영국수출 매뉴얼에 따라 생산된 감귤만이 최종수출 함.

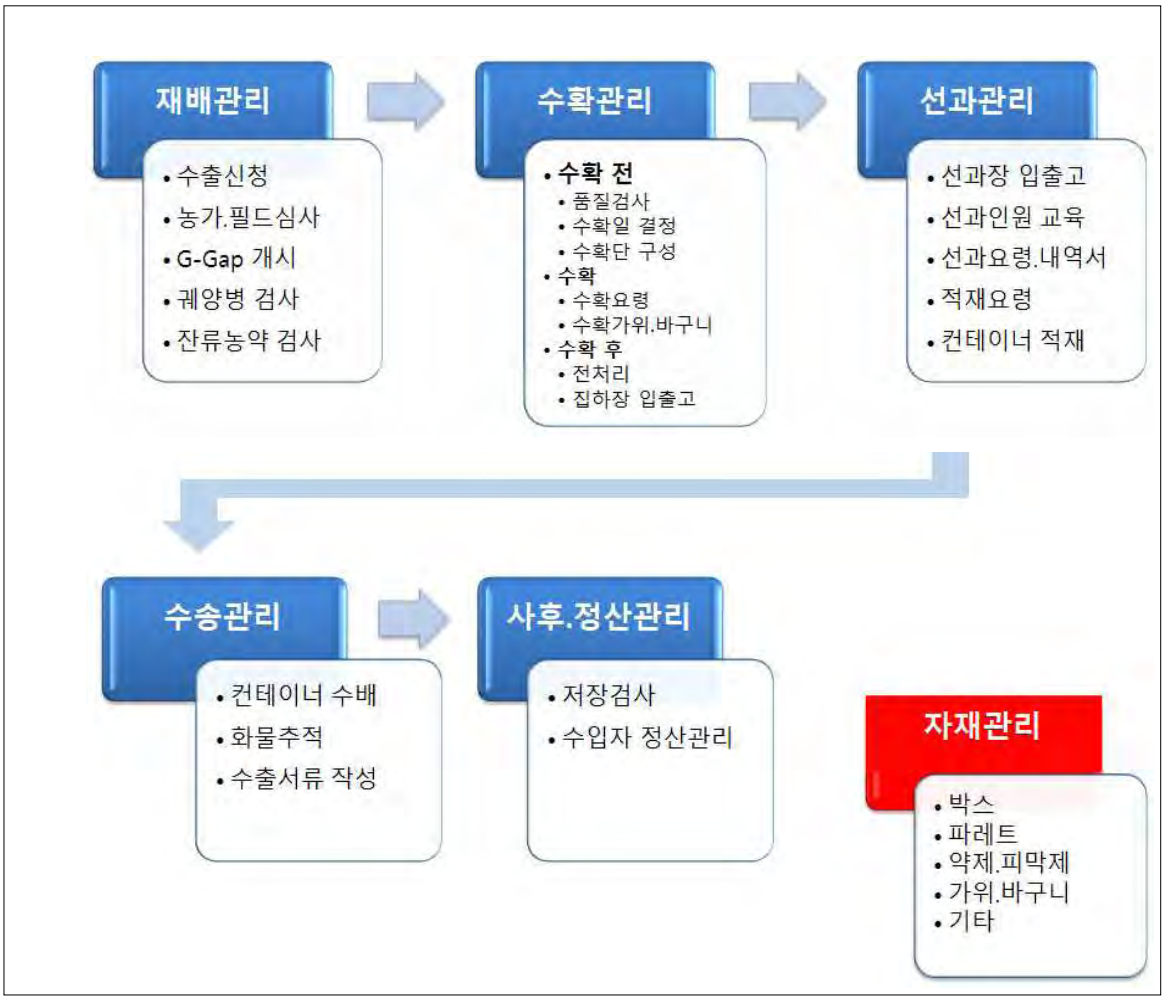
○ 생산조직의 총괄관리자와 각 단계별 부여된 역할을 수행하고 생산농가가 매뉴얼에 따라 감귤 재배될 수 있도록 지도 및 관리 업무를 수행함.

○ 수출에 참여하는 농가는 각 생산단계에서 진행하는 심사 또는 검사를 반드시 통과하여야 하며, 제주감귤 영국수출 매뉴얼에 따라 감귤을 재배하여야 한다.

○ 선과장 총괄관리자는 선과시설이 기준 규격에 통과될 수 있도록 수정 또는 보완하고 영국수출 감귤에 규정된 매뉴얼에 따라 선과 운영함.

○ 농가신청 단계부터 최종 수출단계까지 각 단계별 매뉴얼 작성 및 배포

○ 연구과제별 지원 - G-GAP인증, 궤양병 방제교육 및 경보 시스템 운영, 기상 및 기후 연평균 분석, 태풍의 조기 경보, 병해충 발생지역의 분포 등의 분석을 통한 감귤 생산에 활용됨.



(나) 장기적인 수출 플랜 구축을 위한 생산조직의 블록화

① 목적

○ 제주도의 지역적 특성상 감귤생산 필드의 단위 면적이 작아 각각 필드관리에 대한 관리비용의 증가와 관리상 애로사항이 발생함.

○ 감귤생산 필드를 블록으로 지정하여 관리함으로써 집중관리가 가능하고 맞춤형 교육(궤양병 교육, 잔류 농약교육)이 가능함.

○ 블록에 속한 생산농가는 수시교육, 정보공유등을 통한 공동체 의식형성을 목적으로 함.

② 추진내용

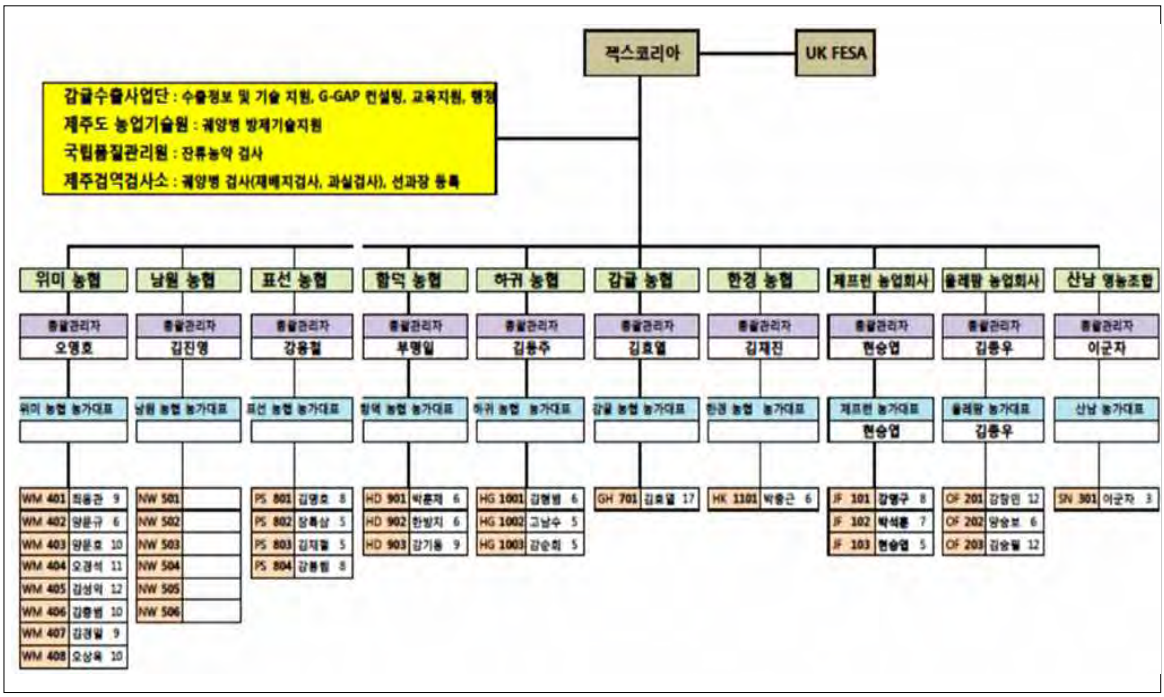
○ 3월부터 4월초까지 제주 감귤 영국수출에 참여 하고자 하는 제주감귤유럽수출연합회 소속된 조합 및 법인의 회원 농가로부터 수출참여 신청서 접수.

○ 필드와 농가 심사과정을 거쳐 합격한 생산농가를 대상으로 생산조직별, 지역별, 블록지정을 통한 생산관리 시작.

○ 블록단위는 5~10농가로 구성하고 팀장으로 임명하여 관리.

○ 생산교육, 샘플수거, 농약 사용약제 지정, 스프레이 리스트 입력 또는 수거, 궤양병 예찰 제거 등의 역할 수행.

<생산조직별 블록지정 현황>

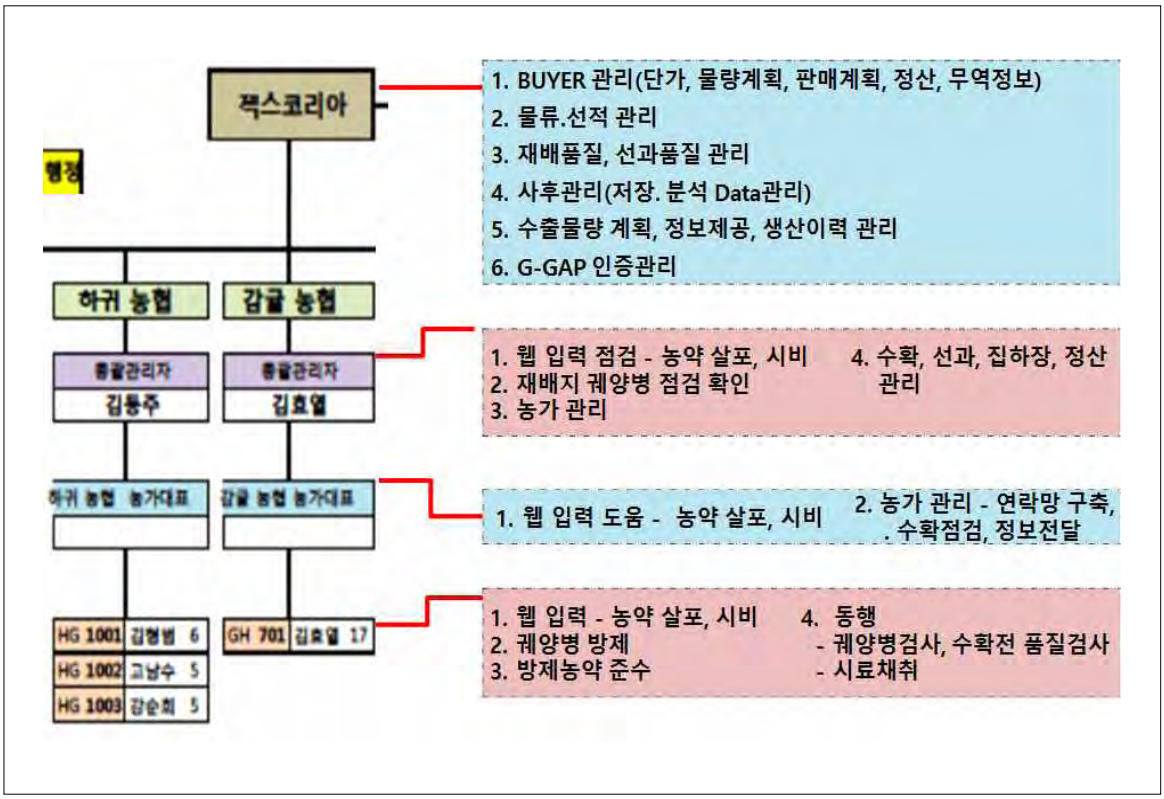


○ 팀구성 총괄

2012. 5. 17

그룹	팀	농가수	골드 개수	면적	예상생산량	비고
G1 제프린	소계	23	41	19.8	449	
	1	10	12	7.2	158	강명구
	2	8	16	5.5	123	박석훈
	3	5	13	7.0	168	현승업
G10 하귀농협	소계	23	31	14.9	504	
	1	9	13	5.1	165	김형범
	2	5	6	2.9	116	고남수
	3	9	12	6.9	223	강순희
G11 한경농협	소계	8	11	7.7	208	
	1	8	11	7.7	208	박종근
G2 올레팜	소계	30	37	22.1	630	
	1	12	14	6.7	204	강창면
	2	6	9	4.4	109	양승보
	3	12	14	11.1	317	김승필
G3 산남법연	소계	2	6	4.3	36	
	1	2	6	4.3	36	어군자
G4 위미농협	소계	78	89	41.6	1,003	
	1	10	10	4.8	126	최용관
	2	6	8	3.2	79	양문규
	3	10	13	5.1	136	양문호
	4	11	11	5.5	128	오경석
	5	12	12	6.0	135	김성억
	6	10	12	5.7	163	김충범
	7	9	11	6.1	137	김경열
	8	10	12	5.2	100	오상욱
G5 남원농협	소계	55	63	30.4	806	
	1	8	8	4.5	139	양철우
	2	8	12	3.9	105	에대현
	3	10	10	6.8	186	박경수
	4	9	9	5.5	129	현성대
	5	9	11	5.7	152	오병윤
	6	11	13	4.0	95	현경수
G7 감귤농협	소계	14	15	11.4	165	
	1	14	15	11.4	165	김효열
G8 표선농협	소계	26	27	12.3	338	
	1	8	8	3.2	62	김명호
	2	5	5	2.3	94	장특삼
	3	5	5	2.2	53	김재철
	4	8	9	4.6	130	강봉림
G9 함덕농협	소계	21	23	17.2	533	
	1	6	7	3.4	110	박훈제
	2	6	7	7.5	207	한방치
	3	9	9	6.3	216	강기동
	총합계	280	343	181.8	4,672	

<조직별 역할 분담>



③ 추진 결과

○ 생산조직별 블록화를 실시한 궁극적인 목표로서 이곳저곳에 떨어져 있는 과원을 통일성 및 체계적으로 관리하는 것을 목표로 하였음.

○ 4년차의 블록화는 생산조직별에서 다시 인접지역별로 좀더 세밀하게 블록화를 추진하였으나, 여러 군데 지역에 과원을 가지고 있는 농가는 과원의 통일성을 가지기가 더 어렵게 되고 중복으로 교육 및 관리가 들어가게 되는 문제점이 발생 하게 됨.

○ 5차년도에는 이러한 문제점을 보완하기 위하여 인접지역별이 아닌 생산조직별로 블록화를 실시하여 젝스코리아 및 생산조직 담당자도 함께 생산조직별 맞춤형 관리체계를 확립해 나갈 수 있도록 하였음.

(다) 감귤수출 단지 시범 모델 1개소 육성 및 구축

① 목적

○ 생산조직 중 수출 감귤 생산 집중화 블록을 단체화하여 수출공선출하회로 출범하여 시범 모델로서 육성 함.

○ 체계적인 교육을 통하여 정예농가로 육성하여 수출에 대한 인식 및 의식을 개선하여 장기적인 수출을 도모함과 동시에 장기적으로 안정적인 물량확보를 목적으로 구축함.

○ 수출조직 내 참여농가는 안정적이며 지속적인 수출참여 유도 함.

② 추진내용

○ 영국수출에 참여하고 있는 하귀조합은 회원농가를 대상으로 제주감귤의 국제경쟁력 구축과 공동대응을 위하여 수출공선출하회 시범조직으로 출범함.

○ 수출공선출하회는 공동정산, 공동수확, 생산필드의 공동관리를 통하여 생산단계에서의 전문적인 조직으로 출범하였음.

그림 1. 수출전문출하회로 공식 출범하고 하귀농협과 참여농가간 업무 협약 체계

○ 2012/13시즌 수출 전문출하회를 출범한 하귀농협은 2013/14시즌에 보다 많은 수출을 진행 하기 위하여 2~4월 수출 농가 모집시 수출에 대한 많은 홍보를 바탕으로 다음과 같은 결과를 얻었음.

<2012/13, 2013/14시즌 모집현황>

시즌	농가	필드	면적	예상생산량	비고
2012/13시즌(A)	19	23	13	458	
2013/14시즌(B)	32	46	17	536	
증감율(%)	68%	100%	31%	17%	

- 하귀농협은 농가 2012/13년도에 비해 농가 68%, 필드 100%, 면적 31%, 예상생산량 17%로서 전체적으로 수출참여 농가에서부터 예상생산량까지 전체적으로 증가 했으며

수출에 대한 많은 관심을 보이고 있음.

○ 2012/13시즌 200톤 이상의 수출조직인 하귀농협의 김형범 농가분에게 유럽수출 농가 우수상을 수여함으로 인해 2013/14시즌에도 지속적인 수출참여 유도.

그림 2. 제주감귤 영국수출 참여농가 발대식 중 감사 및 공로패 수여(2013.05.29.)

- 2013.05.29 발대식에서는 하귀농협 김형범 농가 이외에 우수상으로 위미농협 강남근, 남원농협 오창규, 제프런 김홍련에게도 우수상을 수여하였으며, 유럽수출 최우수상은 위미농협이 수여 하였음.

○ 하귀농협에서는 2013/14시즌을 대비하여 수출전용 선과장을 새롭게 마련하여, 국내선과와 수출선과를 완전히 분리하여 수출 전문출화회의 면목을 보여 주었음.

그림 3. 신규 전용수출 선과시설

- 신규 수출선과시설을 완공하고, 국내선과와 수출선과를 완벽히 분리 함으로 인해 하귀농협에서는 자체 수출물량 193톤 이외에 함덕농협 수출물량 172톤, 위미농협 수출물량 143톤을 포함하여 총 507톤을 수출선과 진행 하였음

③ 추진 결과

○ 감귤 수출단지 시범 모델 1개소 육성 및 구축을 통해 안정적인 수출물량을 확보에 많

은 중점을 두었으며, 그 결과 2012/13시즌에 비해 2013/14시즌의 수출농가의 모집된 농가가 68%증가한 32농가가 참여하였음.

○ 향후, 다른 수출조직도 하귀농협과 같이 수출전문출화회를 결성하여 생산조직과 참여농가의 결속력 강화 및 안정적인 수출 물량을 확보해 나갈 계획 임.

(라) 감귤수출 목표 달성

① 목적

○ 영국의 소비시장은 1~3월까지 15,000톤 규모의 시장이 형성되어 있음.

○ 바이어로부터 많은 물량(5000톤)을 요구 받고 있으나, 제주 수출 기반시설, 검역, 잔류농약, 국내단가의 영향등으로 요구물량을 충족시키지 못하고 있는 실정임.

○ 수출 물량에서 가장 많이 제외되고 있는 검역검사(궤양병 검사)에서 평균 40~50%의 탈락율을 보이고 있음.

○ 근본적인 문제를 해결하기 위하여 생산초기부터 궤양병 관리를 체계적으로 실시하여 안정적인 물량확보가 필요한 상황임.

② 추진내용

○ 영국의 수입업체인 FESA에서는 4~6주간 150컨테이너의 물량에 대한 판매 계획 수립
- 전체물량의 60%를 영국 전역의 TESCO 슈퍼마켓에서 판매할 계획을 수립함.

○ TESCO에 납품하기 위해서는 TESCO에서 요구하는 AUDIT를 만족하여야 하며, 이를 만족 시키기 위하여 FESA 마케팅 담당자, QA 담당자가 제주에 방문하여 수출 필드 및 선과장에 대해 AUDIT를 실시하였음

<2012/13시즌 FESA 판매계획>

Fesa Guide Program for South Korea Satsuma 2012 / 2013

South Korea Satsuma Requirement

Departure week Commencing	Arrival week Commencing	CNTR NO.	Size	Size	Size	Size	Total
			Cal 1 (63-70mm)	Cal 2 (58-63mm)	Cal 3 (53-58mm)	Cal 4 (49-53mm)	
11-Nov-12	16-Dec-12	0	0	0	0	0	0
18-Nov-12	23-Dec-12	18	3250	8970	10205	1911	24336
25-Nov-12	30-Dec-12	18	3250	8970	10205	1911	24336
2-Dec-12	6-Jan-13	16	2795	7995	9100	1742	21632
9-Dec-12	13-Jan-13	16	2795	7995	9100	1742	21632
16-Dec-12	20-Jan-13	16	2795	7995	9100	1742	21632
23-Dec-12	27-Jan-13	16	2795	7995	9100	1742	21632
		100	17680	49920	56810	10790	135200

All Green - 15 Kilo Cartons

<수출 진행 일정>

구분	시기
	3월이전 / 3~4월 / 5~12월
	2월이전
생산농가	궤양병 방제/허용 농약사용/생산기록/과원관리
생산조직	생산할당 / 수출조합원 모집 / 생산/수확/선과/패킹관리
젝스코리아	수출물량 협의 / 생산/수확/선과/품질관리 / 수송관리 / 수입국 QA 관리 / 정산 및 차년도 계획수립
행정기관	APC, 검역등 수출환경 인프라 구축

○ 영국수입업체(FESA) 및 TESCO 의견

- FESA 품질결과에 대체적으로는 만족하나 껍질이 너무 얇고 부드러운 것이 걱정임.
- TESCO매장 방문 및 기술 매니저 미팅결과 제주감귤의 상품 상태가 매우 좋다고 평가하지만 소프트한 것이 문제. 하지만 대체적으로는 양호.
- TESCO CEO가 제주산 감귤에 대하여 피사에 메일을 보내 제주감귤의 사업성을 높이 평가하였음. 이는 과거에 한 번도 없었던 일임.

○ FESA 및 TESCO 요구사항

㉮ FESA의 요구

- 금년 시즌(2014/15) 품질이 보증되는 감귤 150컨테이너 이상(최소 3천톤)의 물량을 공급 요청.
- 영국 수출물량이 5천톤이 될 때까지 제주도청, 제주대 유영봉교수, 젝스코리아의 지속적이며 적극적 협력을 요구.
- 젝스코리아가 산지 조합은 물론 제주도내 대학 및 연구소의 전문가, 제주도내 검역 및 행정기관, 스페인의 전문회사 등과 교류하며 구축한 수출시스템을 높이 평가하고, 향후 이의 지속적인 유지를 요구.

㉯ TESCO 요구

- 2013/14 시즌 품질상태로 최소 감귤을 2천톤 이상 공급요구.
- 품질 표면이 조금 강해서 선도유지 기간이 긴 품종 요구.
- 향후 지속적인 거래 요구.

㉰ 젝스코리아 계획

- 젝스코리아는 영국의 긴 수출기간 때문에 결재기간이 늦어지는 특성을 해소하기 위해, 다

음시즌부터 생산조직 및 농가에게 계약금 및 선급금 지급.

- 제주감귤유럽수출연합회 법인화 추진을 통한 수출시스템 조기정착

· 법인화를 통해 (가칭) 감귤수출촉진 및 안정기금을 자체조성하여 수출시 발생하는 각종 위험요인을 해소.

· 법인화 후 수출산업 발전을 위한 정책협의 및 제안의 창구로 활용.

· 금번 젝스코리아와 수출사업단이 구축한 국제수준의 감귤수출시스템을 지속적으로 유지하고 발전시키기 위한 R&D연구, 시장유지, 개척 및 조사 사업, 프로모션사업 등을 추진.

② 추진 결과

㉮ 수출목표 및 실적

구분	수출신청			수출실적			신청 대비 실적비(%)	수출물량 증가율(%)
	농가 (명)	면적 (ha)	신청량(a) (톤)	농가 (명)	면적 (ha)	수출량(b) (톤)	(b/a)	전년/당해시즌
2011/12시즌	211	169		54	31	**360**		323.5
2012/13시즌 **(목표:2000톤)**	267	172	4,527	138	67	**1,501**	33.2	316.9
2013/14시즌 **(목표:3000톤)**	298	201	5,210	90	66	**1,136**	21.8	-24.3

㉯ 수출계획 물량의 변동

○ 품질관리 진행결과

- 수출신청 단계에서 총 5,210톤의 물량을 신청 받음으로서 전년도 대비 683톤을 추가 확보 함.
- 수출용감귤 선별을 위해 궤양병검사, 잔류농약검사, 품질 및 외관을 확인하는 수확확정검사, 수확 및 집하 과정을 진행하면서 총 4,074톤이 이탈함.

<2013/14시즌 수출진행 실적>

	신청	궤양병검사	잔류농약검사	수확확정	실적
농가(명)	298	123	116	116	90
면적(ha)	201	85	82	82	66
물량(톤)	5,210	2,102	2,005	1,707	1,136

<2013/14시즌 이탈물량>

	궤양병검사	잔류농약검사	수확확정	수확/집하	총이탈
농가(명)	175(-58.7%)	7(-5.7%)	0	26(-22.4%)	208
면적(ha)	116(-57.7%)	3(-3.5%)	0	16(-19.5%)	135
물량(톤)	3,108(-59.7%)	97(-4.6%)	298(-14.9)	571(-33.5%)	4,074

○ 수출실적 부진 원인

- 작년부터 진행되었던 궤양병이 금년도에 급격히 확산되면서 궤양병검사 단계에서 신청물량이 대거 이탈됨. ⇒ 도농업기술원 예찰결과 도내 300ha(면적대비 1.7%)에서 발견(신청물량 대비 59.7%, 3,108톤 이탈).
- 잔류농약검사 단계에서는 엄격한 방제력 관리로 이탈을 최소화 시켰음(궤양병 검사결과 대비 4.6%, 97톤 이탈).
- 수확확정검사 및 수확/집하단계에서 48.4%, 869톤이 이탈하였음(수확확정검사 단계 14.9%, 298톤, 수확/집하 단계 33.5%, 571톤 이탈).
- 원물의 품실상태를 엄격히 점검하여 수출물량이 축소된 이유도 있지만 내수로 돌아선 생산농가의 자진이탈이 주요원인으로 작용함.
  · 대규모 농가 자진이탈 ⇒ 30,000평 300톤 이탈
  · 대규모 농가 품질검사 불합격 ⇒ 170톤 이탈

○ 향 후 개선방향

- 궤양병 문제 개선
  · 궤양병 문제를 개선하기 위해서는 두 가지 방식으로 접근.
    첫째, 사전예찰 강화, 궤양병관리를 실천하기 위해 수출참여 농가, 참여조직, 젝스코리아 간의 협력체계를 강화하고 둘째, 궤양병이 문제기 되지 않는 신규시장 개척을 통하여 물량 이탈 최소화 .
  · 이에 따라 2014/15시즌에는 참여조직과 협력하여 궤양병 예찰 및 제거팀 운영을 확대할 계획이며, 조합별 궤양병 관리담당자를 지정하고 신청단계부터 궤양병 이력검사, 월별 사전예찰을 철저히 진행할 예정임.
  · 젝스코리아는 궤양병에 대한 검역조건이 없는 미국 동부시장을 개척하고 있고 2014/15시즌 부터 미국 대형수퍼체인으로 수출이 가능할 것으로 판단하고 있으므로 시장개척에 차질이 없도록 진행할 계획임.
  · 미국 농무성(USDA)에 감귤 수출허가 신청서를 제출하고 허가대기 중(국내 최초).
- 생산농가 자진이탈 방지
  · 생산농가의 자진이탈을 방지하기 위해서는 내수시장과 차별이 없는 거래조건의 조성.
  · 2013/14시즌부터 참여조직과 단가고정 계약을 추진하여 환율에 의한 변동없이 고정된 원화단가 계약을 추진하였음.
  · 제주감귤유럽수출연합회를 법인화하여 수출기금 조성 및 유럽수출협의창구로 업그레이드할 계획이며 농가에게 선급금 지원방안을 모색하여 생산농가의 자진이탈을 최소화할 계획임.
  · 생산조직에게 의존하지 않고 젝스코리아 직접관리하고 수출하는 직 조직 형태의 수출농가 조직을 육성하여 2014/15년도 수출물량의 30%를 확보할 계획임.

○ 도착상품 품질결과

- FESA의 도착품질 검사 확인결과 상품부패가 거의 없고 외관, 박스포장 모두 양호.
- 다만 감귤껍질이 워낙 부드러워 조그만 마찰에도 쉽게 상처가 발생하는 점이 문제로

작용하고 있어, 매장 판매계획을 최대한 당겨 진행함.
- 재포장 후 너무 부드러워 망(네트)에 껍질이 찢어지는 현상이 발생.
- 망포장 라벨에 매장내 전시 기간을 통상 3일에서 금년시즌에는 2일로 축소.
- 현재 스페인산 저장감귤, 터어키산 감귤과 1주일간 판매가 겹쳐 한국산, 스페인산, 터어키산의 시장에서 경쟁이 될 것임. 제주감귤이 최고의 품질을 유지하고 있음.

○ FESA 및 TESCO 의견
- 피사 품질결과에 대체적으로는 만족하나 껍질이 너무 얇고 부드러운 것이 걱정임.
- 테스코 매장 방문 및 기술 매니저 미팅결과 제주감귤의 상품 상태가 매우 좋다고 평가하지만 소프트한 것이 문제. 하지만 대체적으로는 양호.
- 테스코 CEO가 제주산 감귤에 대하여 피사에 메일을 보내 제주감귤의 사업성을 높이 평가하였음. 이는 과거에 한 번도 없었던 일임.

○ FESA 및 TESCO 요구사항
- FESA의 요구
  · 금년 시즌(2014/15) 품질이 보증되는 감귤 150컨테이너 이상(최소 3천톤)의 물량을 공급 요청.
  · 영국 수출물량이 5천톤이 될 때까지 제주도청, 감귤수출연구사업단, 지속적이며 적극적 협력을 요청함.
  · 젝스코리아가 산지 조합은 물론 제주도내 대학 및 연구소의 전문가, 제주도내 검역 및 행정기관, 스페인의 전문회사 등과 교류하며 구축한 수출시스템을 높이 평가하고, 향후 이의 지속적인 유지를 요구.
- TESCO의 요구
  · 013/14 시즌 품질상태로 최소 감귤을 2천톤 이상 공급요구.
  · 품질 표면이 조금 강해서 선도유지 기간이 긴 품종 요구.
  · 향후 지속적인 거래 요구.

○ 향후 계획
- 젝스코리아는 영국의 긴 수출기간 때문에 결재기간이 늦어지는 특성을 해소하기 위해, 다음시즌부터 생산조직 및 농가에게 계약금 및 선급금 지급.
- 제주감귤유럽수출연합회 법인화 추진을 통한 수출시스템 조기정착
  · 법인화를 통해 (가칭) 감귤수출촉진 및 안정기금을 자체조성하여 수출시 발생하는 각종 위험요인을 해소
  · 법인화 후 수출산업 발전을 위한 정책협의 및 제안의 창구로 활용
  · 금번 젝스코리아와 수출사업단이 구축한 국제수준의 감귤수출시스템을 지속적으로 유지하고 발전시키기 위한 R&D연구, 시장유지, 개척 및 조사 사업, 프로모션사업 등을 추진.

(마) 신규 품목의 시장조사 및 수출

① 목적

○ 신규품목(한라봉, 천혜향의 신규 수출 품목 추가를 위한 저장 실험 및 시험 수출.

○ 신규품목확대를 통해 수출물량 증가 및 농가소득 증대.

② 추진내용

○ 저장실험을 통하여 신규수출 품목의 추가 가능성 확인.

○ 신규품목 한라봉 저장 실험계획서를 토대로 저장실험 실시.

○ 샘플발송을 통한 시장 진입 가능성 확인하였으나, 생산단가가 높아 운송비를 비롯한 비용절감을 통하여 가격 협상 진행중.

<한라봉 저장실험 계획서>

문서번호:1532-0214-001

한라봉 저장 실험 계획서

가. 조 사 자 : 유주인

나. 대 상 : 2012년 2월 24일 수확한 한라봉(가온하우스 재배)
한라봉 450kg(과수크기 제한 없음)

다. 실 험 열 시 : 2011. 02. 24. ~ 04. 30.(약 55일간)

라. 목 적 : 영국수출을 위한 한라봉 저장 실험

마. 실 험 방 법 :

1. 수확 후 12시간 이내 전처리약제로 드렌처 처리.	2012.02.24 예정
2. 전처리 한 한라봉을 5일간 예조한다.	2012.03.01 예정
3. 2항의 예조된 시료 75kg(15kg X 5box)을 오픈박스 포장	대조군 1
2항의 예조된 시료 75kg(15kg X 5box)을 수출용왁스 도포 후 포장	대조군 2
2항의 예조된 시료 75kg(15kg X 5box)을 대방파택의 저장비닐 포장	대조군 3
1항의 전처리 하지 않은 시료(3kg X 1box)를 수출전 유통방식으로 포장	대조군 4
4. 저장조건: 냉장저장 4℃, 수분함량 85%	2012.03.01 예정
5. 각 시료는 15, 25, 35, 45, 55일 간격으로 부패과수 확인.	2012.04.30 종료
6. 위 3항의 시료를 1회 반복한다.	

바. 분 석 방 법 :

1. 저장 기간 별 대조군의 부패과수를 측정한다.
2. 대조군 별 부패과 수의 변동을 비교분석한다.
3. 저장 기간 별 당도, 산도, 수분함량, 경도의 변화를 측정한다.

결재	담 당	팀 장		대표이사
월/일				

<저장실험 자료>

2012. 4. 6 실험 결과

PO No. | Supplier

JECS KOREA

CITRUS ARRIVAL / CONFORMANCE REPORT

Date: 2012_04_06 | Container No.: | Ryan recorder/TempTale:
Vehicle No.: | Exporter: | Punnet:
Temp: | Brand: | Variety: 한라봉
Size: | No. Boxes: | Inspector name/place:

구분	전처리	저장비닐	국내박스							TOTAL	%
Calibre/Size	No.10	No.10	No.5								
Size range(mm)											
% under/over size											
No. Fruits	48	44	45							137	
Progressive Defects											
Soft										0	0.00
Chilled Damage										0	0.00
Split										0	0.00
Major Rind Breakdown										0	0.00
Minor Rind Breakdown										0	0.00
Mould(caylex)										0	0.00
Skin damage										0	0.00
Clipping Damage										0	0.00
Peteca										0	0.00
Degreening Burn										0	0.00
Rot	3	0	8							11	8.03
										0	0.00
Total Prog Defects	**3**	**0**	**0**	**0**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**11**	**8.03**
Non progressive defects											
Puffy										0	0.00
Scarring										0	0.00
Oleocellosis										0	0.00
Colour(Block Green)										0	0.00
Colour(Green Tinge)										0	0.00
Insect Scale										0	0.00
Compression Damage										0	0.00
Rub Marking										0	0.00
Spray Residue Injury										0	0.00
										0	0.00
Total non progressive defects	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0.00**
TOTAL DEFECTS	3	0	0	0	8	0	0	0	0	11	

Grading: A-Warehouse, B-sc/Habel, C-Heavy sort, D-Processing, E-Market: Box Weights: 14.5 | 14.8 | 14.3
Grading: | Pre-Pack Weights:
Pallet No.:
Internal Quality: | Comments:
Seed Count:
Cut Test:
Brix:
Traceability: | Signed

2012. 4. 20 실험 결과

PO No. | Supplier

JECS KOREA

CITRUS ARRIVAL / CONFORMANCE REPORT

Date: 2012_04_20 | Container No.: | Ryan recorder/TempTale:
Vehicle No.: | Exporter: | Punnet:
Temp: | Brand: | Variety: 한라봉
Size: | No. Boxes: | Inspector name/place:

구분	전처리	저장비닐	국내박스							TOTAL	%
Calibre/Size	No.9	No.9	No.4								
Size range(mm)											
% under/over size											
No. Fruits	44	43	45							132	
Progressive Defects											
Soft										0	0.00
Chilled Damage										0	0.00
Split										0	0.00
Major Rind Breakdown										0	0.00
Minor Rind Breakdown										0	0.00
Mould(caylex)										0	0.00
Skin damage										0	0.00
Clipping Damage										0	0.00
Peteca										0	0.00
Degreening Burn										0	0.00
Rot	0	15	11							26	19.70
										0	0.00
Total Prog Defects	**0**	**15**	**11**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**26**	**19.70**
Non progressive defects											
Puffy										0	0.00
Scarring										0	0.00
Oleocellosis										0	0.00
Colour(Block Green)										0	0.00
Colour(Green Tinge)										0	0.00
Insect Scale										0	0.00
Compression Damage										0	0.00
Rub Marking										0	0.00
Spray Residue Injury										0	0.00
										0	0.00
Total non progressive defects	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0.00**
TOTAL DEFECTS	0	15	11	0	0	0	0	0	0	26	

Grading: A-Warehouse, B-sc/Habel, C-Heavy sort, D-Processing, E-Market: Box Weights: 14.4 | 14.8 | 14.2
Grading: | Pre-Pack Weights:
Pallet No.:
Internal Quality: | Comments:
Seed Count:
Cut Test:
Brix:
Traceability: | Signed

2012. 5. 4 실험 결과

PO No. | Supplier

JECS KOREA

CITRUS ARRIVAL / CONFORMANCE REPORT

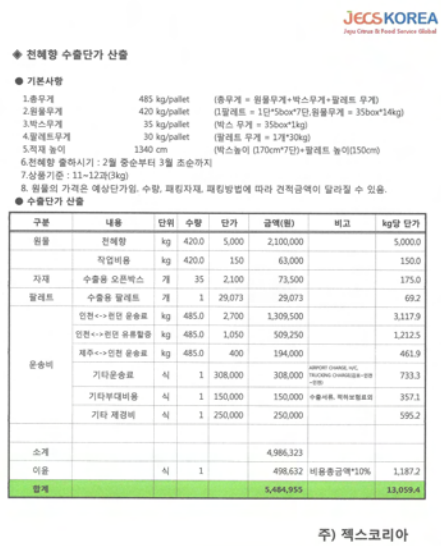
Date: 2012_05_04 | Container No.: | Ryan recorder/TempTale:
Vehicle No.: | Exporter: | Punnet:
Temp: | Brand: | Variety: 한라봉
Size: | No. Boxes: | Inspector name/place:

구분	전처리		저장비닐		국내박스						TOTAL	%
Calibre/Size	no.8		No.8		No.3							
Size range(mm)												
% under/over size												
No. Fruits	42		46		43						131	
Progressive Defects												
Soft											0	0.00
Chilled Damage											0	0.00
Split											0	0.00
Major Rind Breakdown											0	0.00
Miner Rind Breakdown											0	0.00
Mould(caylex)											0	0.00
Skin damage											0	0.00
Clipping Damage											0	0.00
Peteca											0	0.00
Degreening Burn											0	0.00
Rot	7		31		12						50	38.17
											0	0.00
Total Prog Defects	**7**	**0**	**31**	**0**	**12**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**50**	**38.17**
Non progressive defects												
Puffy											0	0.00
Scarring											0	0.00
Oleocellosis											0	0.00
Colour(Block Green)											0	0.00
Colour(Green Tinge)											0	0.00
Insect Scale											0	0.00
Compression Damage											0	0.00
Rub Marking											0	0.00
Spray Residue Injury											0	0.00
											0	0.00
Total non progressive defects	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0.00**
TOTAL DEFECTS	7	0	31	0	12	0	0	0	0	0	50	

Grading: A-Warehouse, B-solHabel, C-Heavy sort, D-Processing, E-Market: | Box Weights: 14.4 | 14 | 14.1
Grading: | Pre-Pack Weights:
Pallet No.:
Internal Quality: | Comments:
Seed Count:
Cut Test:
Brix:
Traceability: | Signed

○ 2012/13시즌 저장실험에서 얻은 결과를 토대로 5차년도 수출 추진을 진행하였음.

<한라봉 및 천혜향 수출단가 산출>



JECS KOREA

◆ 천혜향 수출단가 산출

● 기본사항

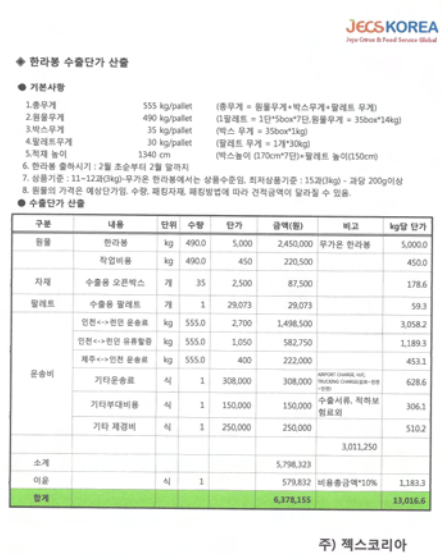
1.총무게	485 kg/pallet	(총무게 = 원물무게+박스무게+팔레트 무게)
2.원물무게	420 kg/pallet	(1팔레트 = 1단*5box*7단,원물무게 = 35box*14kg)
3.박스무게	35 kg/pallet	(박스 무게 = 35box*1kg)
4.팔레트무게	30 kg/pallet	(팔레트 무게 = 1개*30kg)
5.적재 높이	1340 cm	(박스높이 (170cm*7단)+팔레트 높이(150cm)

6.천혜향 출하시기 : 2월 중순부터 3월 초순까지
7.상품기준 : 11~12과(3kg)
8. 원물의 가격은 예상단가임. 수량, 패킹자재, 패킹방법에 따라 견적금액이 달라질 수 있음.

● 수출단가 산출

구분	내용	단위	수량	단가	금액(원)	비고	kg당 단가
원물	천혜향	kg	420.0	5,000	2,100,000		5,000.0
	작업비용	kg	420.0	150	63,000		150.0
자재	수출용 오픈박스	개	35	2,100	73,500		175.0
팔레트	수출용 팔레트	개	1	29,073	29,073		69.2
운송비	인천<->천안 운송료	kg	485.0	2,700	1,309,500		3,117.9
	인천<->천안 유류할증	kg	485.0	1,050	509,250		1,212.5
	제주<->인천 운송료	kg	485.0	400	194,000		461.9
	기타운송료	식	1	308,000	308,000	AIRPORT CHARGE, IVC, TRUCKING CHARGE(왕복~천안)	733.3
	기타부대비용	식	1	150,000	150,000	수출서류, 적하보험료외	357.1
	기타 제경비	식	1	250,000	250,000		595.2
소계					4,986,323		
이윤		식	1		498,632	비용총금액*10%	1,187.2
합계					5,484,955		13,059.4

주) 젝스코리아



JECS KOREA

◆ 한라봉 수출단가 산출

● 기본사항

1.총무게	555 kg/pallet	(총무게 = 원물무게+박스무게+팔레트 무게)
2.원물무게	490 kg/pallet	(1팔레트 = 1단*5box*7단,원물무게 = 35box*14kg)
3.박스무게	35 kg/pallet	(박스 무게 = 35box*1kg)
4.팔레트무게	30 kg/pallet	(팔레트 무게 = 1개*30kg)
5.적재 높이	1340 cm	(박스높이 (170cm*7단)+팔레트 높이(150cm)

6. 한라봉 출하시기 : 2월 초순부터 2월 말까지
7. 상품기준 : 11~12과(3kg)-무가온 한라봉에서는 상품수준임. 최저상품기준 : 15과(3kg) - 과당 200g이상
8. 원물의 가격은 예상단가임. 수량, 패킹자재, 패킹방법에 따라 견적금액이 달라질 수 있음.

● 수출단가 산출

구분	내용	단위	수량	단가	금액(원)	비고	kg당 단가
원물	한라봉	kg	490.0	5,000	2,450,000	무가온 한라봉	5,000.0
	작업비용	kg	490.0	450	220,500		450.0
자재	수출용 오픈박스	개	35	2,500	87,500		178.6
팔레트	수출용 팔레트	개	1	29,073	29,073		59.3
운송비	인천<->천안 운송료	kg	555.0	2,700	1,498,500		3,058.2
	인천<->천안 유류할증	kg	555.0	1,050	582,750		1,189.3
	제주<->인천 운송료	kg	555.0	400	222,000		453.1
	기타운송료	식	1	308,000	308,000	AIRPORT CHARGE, IVC, TRUCKING CHARGE(왕복~천안)	628.6
	기타부대비용	식	1	150,000	150,000	수출서류, 적하보험료외	306.1
	기타 제경비	식	1	250,000	250,000		510.2
					3,011,250		
소계					5,798,323		
이윤		식	1		579,832	비용총금액*10%	1,183.3
합계					6,378,155		13,016.6

주) 젝스코리아

<천혜향 수출단가 산출>	<한라봉 수출단가 산출>

- 4차년도 저장테스트를 토대로 신규품목인 한라봉 및 천혜향 수출을 추진함에 있어 수출 단가에 경쟁력이 있는지에 대해 타당성 검토.
- 영국에서 제주감귤이 600g에 2파운드(환화 3,500원) 판매되고 있는 것을 감안 하였을시, 한라봉 및 천혜향의 경우 단가가 kg당 10,000~13,000원 정도로 산출이 되고 있어 가격 협상이 이루지지 않고 있음.
- 현재로서는 가격경쟁력에서 떨어지지만, 물류비용의 절감 및 소과 위주의 수출을 할 경우를 수출 가능성에 대비하여 수출 기반을 구축하고 있는 상황임.

○ 20ft 내장 컨테이너에 적재 방법 검토

<20ft 리퍼컨테이너 규격>

20 ft REFRIGERATED CONTAINERS

Internal Dimension		
Length:	5,455 mm	17 ft 10.76in
Width:	2,290 mm	7 ft 6.16in
Height:	2,262 mm	7 ft 5.06in
Door Opening		
Width:	2,290 mm	7 ft 6.16in
Height:	2,227 mm	7 ft 3.68in
Weight		
Max Gross:	24,000 kg	52,910 lb
Tare:	2,960 kg	6,530 lb
Max Payload:	21,040 kg	46,380 lb
Load Capacity		
	28.3 m3	998 ft3

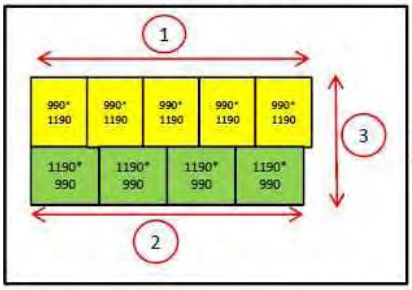
출처 : http//haedongmaritime.com/sub5.php#b(해동마린타임)

	HEIGHT	MATERIAL	TARE WEIGHT kgs	MAX CARGO kgs	DOOR OPENING WIDTH mm	DOOR OPENING HEIGHT mm	INTERIOR DIMENSIONS LENGTH mm	INTERIOR DIMENSIONS WIDTH mm	INTERIOR DIMENSIONS HEIGHT mm	INTERIOR CUBIC m
			lbs	lbs	ft	ft	ft	ft	ft	cft
20' REFRIGERATED CONTAINERS	8'6"	Aluminum	2,870	21,130	2,266	2,294	5,449	2,268	2,270	28
			6,268	46,148	7'5"	7'6"	17'10"	7'5"	7'5"	989
20' REFRIGERATED CONTAINERS	8'6"	SUS	3,060	27,420	2,264	2,294	5,447	2,268	2,271	28.3
			6,745	60,447	7'5"	7'6"	17'10"	7'5"	7'5"	989
40' REFRIGERATED CONTAINERS (HIGH CUBE)	9'6"	Aluminum	4,300	26,080	2,293	2,483	11,593	2,270	2,530	66.6
			9,460	57,500	7'6"	8'1"	38'0"	7'5"	8'3"	2,341
40' REFRIGERATED CONTAINERS (HIGH CUBE / HEAVY DUTY)	9'6"	Aluminum	4,300	28,200	2,293	2,483	11,593	2,270	2,530	66.6
			9,460	62,040	7'6"	8'1"	38'0"	7'5"	8'3"	2,341
40' REFRIGERATED CONTAINERS (HIGH CUBE)	9'6"	SUS	4,810	25,670	2,294	2,550	11,577	2,268	2,526	67.0
			10,610	56,590	7'6"	8'4"	37'11"	7'5"	8'3"	2,341
40' REFRIGERATED CONTAINERS (HIGH CUBE / HEAVY DUTY)	9'6"	SUS	4,900	28,340	2,286	2,567	11,584	2,286	2,544	67.3
			10,802	62,476	7'6"	8'4"	38'	7'6"	8'4"	2,377

출처 : http://www.hmm21.com(현대상선 홈페이지)

<팔레트 적재 >

○ 팔레트 냉장컨테이너 적재방안



- 팔레트 리퍼컨테이너 적재시 규격 -

1	4,950	mm
2	4,760	mm
3	2,180	mm

참조 : 팔레트 규격(990*1190mm)

○ 팔레트 오픈박스 적재방안

1. 팔레트 당 오픈박스 적재개수 산출

- 팔레트 오픈박스 적재 높이 확인

(단위 mm)

오픈박스 높이(A)	오프박스 적재 단수(B)	팔레트 높이(C)	적재높이 (D=A*B+C)
170	12	150	2,190

- 20ft 리퍼 컨테이너 오픈박스 적재 개수

팔레트 개수(A)	팔레트당 오픈박스 개수(B)[1)]	소개 (C=A*B)
9	60	540

참조) 팔레트당 오픈박스 개수(B)[1)]은 오픈박스 5개 적재*12단 임

③ 추진 결과

○ 4차년도 한라봉 저장 테스트를 통해 알 수 있었던 것은 한라봉의 표면이 일반 감귤과 비교 하였을 경우 한라봉 표면이 매끄럽지 못하고, 엠보싱처럼 올록볼록 하여 약제처리를 하였을 시 한라봉 표면에 물방울이 남아 있어 건조가 완전히 되지 않은 결과를 보임. 전처리 저장비닐의 샘플인 경우 약제처리를 하고 완전히 건조가 되지 않은 상태에서 저장비닐로 한라봉을 포장한 결과 한라봉 표면에 남아있던 물기로 인하여 부패가 다른 실험군에 비히 많이 발생하였으며, 전처리 일반왁슬의 샘플인 경우도 마찬가지로 전처리를 하고 완전히 건조가 되지 않은 상태에서 왁스코팅을 한 결과 왁스코팅 건조가 잘 이루어 지지 않아 한라봉 표면에 남아 있던 물기 및 왁스로 인해 부패가 발생하였음. 마지막으로 전처리 샘플인 경우 다른 실험군에 비해 부패가 가장 양호 하였으나, 한라봉의 표면의 특성상 전처리 약제를 하였을시 완전 건조가 잘 되지 않아 한라봉 표면에 약해 현상이 발생 하였음.

○ 이러한 결과로 인해 한라봉의 표면을 고려하여 충분히 건조가 될 수 있는 전처리 방법을 고안 할 필요성을 느꼈으며 약제 전처리 하는 것도 중요 하지만 전처리 후 완전 건조의 중요성을 보여주는 실험이였음.

○ 4차년도의 저장테스트를 가지고 한라봉 및 천혜향을 시범수출 하려 20ft 냉장 컨테이너에 적재 할 수 있는 방안을 모색하였으나, 국내의 단가가 높아 수입국과의 가격 경쟁력이 떨어져 실질적으로 수출이 이루어 지지 못하였음.

○ 그러나 한라봉의 저장테스트에서도 알 수 있듯이 부패를 방지하기 위하여 전처리 약제처리를 하는 것도 중요하지만, 전처리 약제처리 후 완전건조의 중요성을 알게 되어 이를 2013/14시즌 노지 감귤 수출시 각 생산조직에 적용하여 부패율을 낮추는데 많은 도움을 주었음.

(바) 드렌처의 전 처리 후 건조시간 문제점 해결을 위한 수정 개발

① 목적

○ 2011/12시즌 수출시 문제가 되었던 자연 건조가 이루어지 않는 부분에 대하여 완전건조가 이루어 질 수 있도록 문제점 수정 보완.

○ 전처리 후 감귤 표면에 약제가 마르지 않는 경우 부패발생 위험과 약제 피해 우려를 해소하기 위한 수정개발 임.

② 추진내용

○ 2011/12시즌시 사용하였던 선과장(집하장)용 드랜처의 주 목적은 감귤 수확 후 18시간 이내 전처리 소독을 하고 24시간 동안 자연건조시 감귤의 표면이 완전 건조가 되어야 감귤의 부패 및 약해 피해를 예방할 수 있음.

○ 감귤 수확시기가 겨울철이기 때문에 전처리 소독 후 24시간 이내에 자연건조 만으로는 감귤표면을 건조시키는데 어려움이 있었음.

○ 짧은 시간 안에 감귤의 표면이 완전 건조가 이루어 질수 있도록 드랜처 기계에 송풍기를 설치하여 인위적으로 완전 건조를 시킬 수 있도록 수정 개발하였음.

③ 최종목표 및 결과

○ 인위적으로 완전건조를 시키지 않았을 경우 제주도의 계절적 특성상 자연 건조 만으로는 24시간 이내 건조가 잘 되지 않아 수확 후 집하장 운영의 효율성을 떨어뜨리며, 건조가 되지 않은 감귤이 집하장 또는 선과장의 실내로 이동하는 경우 감귤과 감귤이 맞닿는 부분에 물기가 남아 있어 부패 발생 원인이 됨.

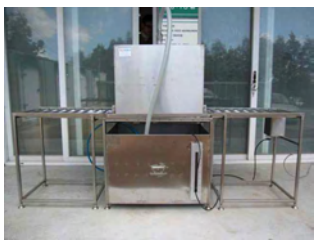
○ 송풍기를 설치함으로써 감귤표면의 물기를 제거하는데 다소 효과가 있었음.

<드랜처의 수정개발>

2011/2012년도 선과장(집하장)용 드랜처

2012/2013년도 선과장(집하장)용 드랜처

<드렌처 및 특허증>

간이드렌처	집하장, 선과장용 드렌처
	
특 허 증 CERTIFICATE OF PATENT 특 허 제 10-1174386 호 특허청	특 허 증 CERTIFICATE OF PATENT 특 허 제 10-1209887 호 특 허 청

(사) 생산이력, Global-GAP 인증 등의 감귤 수출 관리 프로그램 구축

① 목적

○ 생산이력관리를 통하여 수입자가 제주감귤 수출농가 확인가능

○ 생산이력관리를 통해 감귤의 재배에서부터 수확, 집하, 선과. 선적에 이르기 까지의 모든 과정을 모니터링이 가능하도록 설계

○ User 중심의 메뉴구성과 편리성을 고려하여 매뉴얼 함

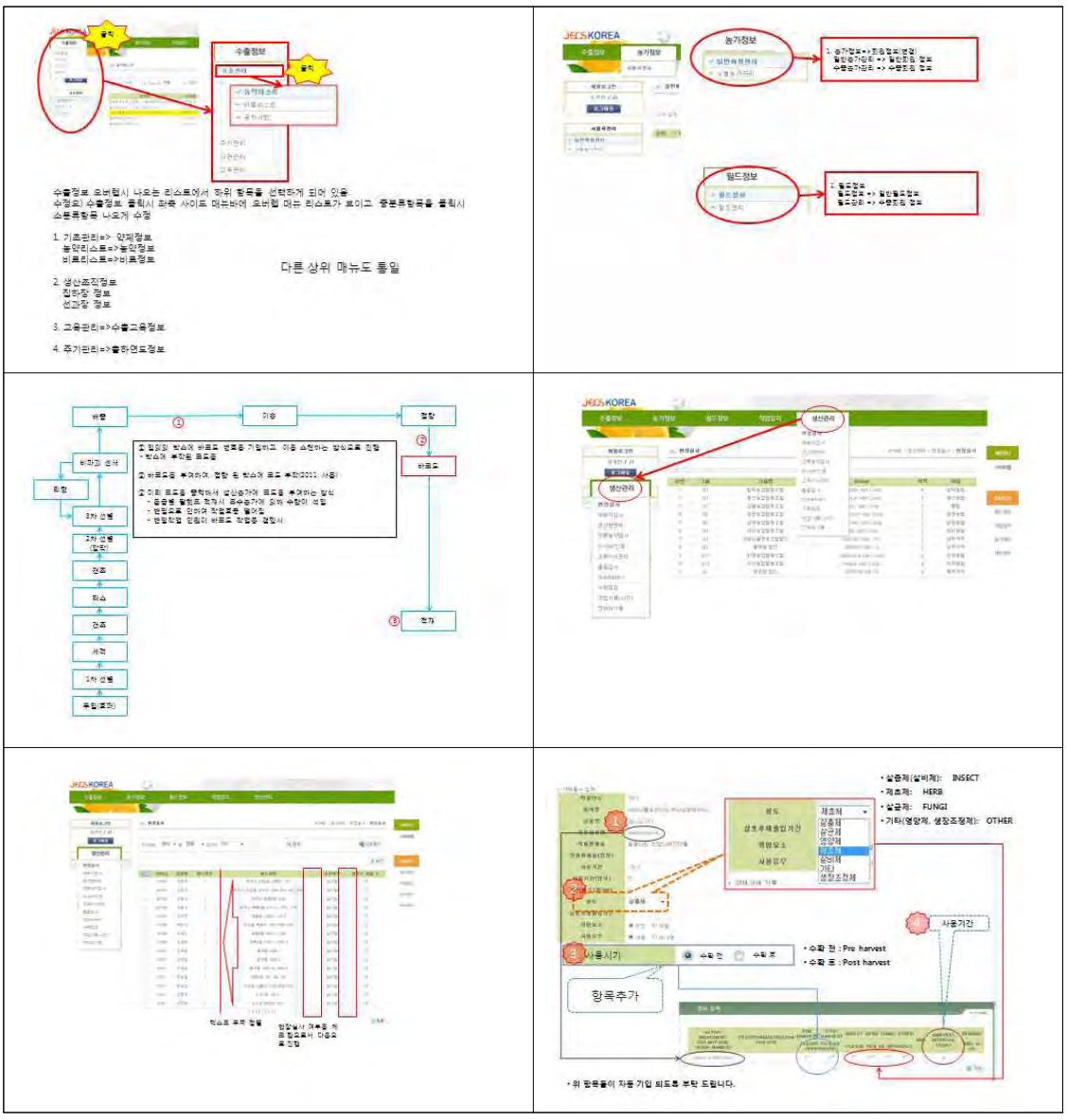
② 추진내용

○ 시즌 초기부터 지속적으로 웹 개발자와의 미팅을 통하여, 실질적으로 사용 할 농가 및 생산조직의 담당자 등의 사용자 편의성을 중점적으로 개발함.

○ 2011/12시즌에 문제가 되었던 부분을 중점적으로 보완 및 개선.

○ 생산이력페이지와 G-GAP에서 요구하는 사항을 연동하여 구현.

<화면 수정 및 프로그램 재 설계>



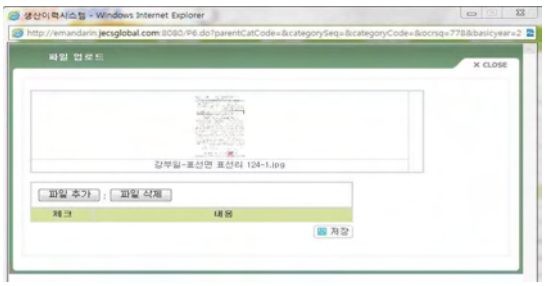
<개발 WEB>

로그인 페이지

메인 페이지

당산입력 페이지

자료 업로드 페이지



잔류농약 성적서 등록 페이지

잔류농약 성적서 대상체크 페이지

<자료등록 매뉴얼 배포>

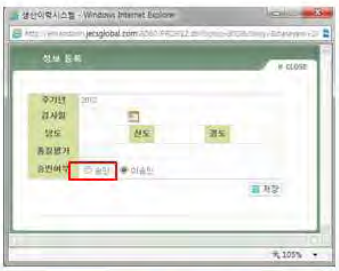
http://emandarin.jecsglobal.com:8080/

아 이 디 :
비밀 번호 :

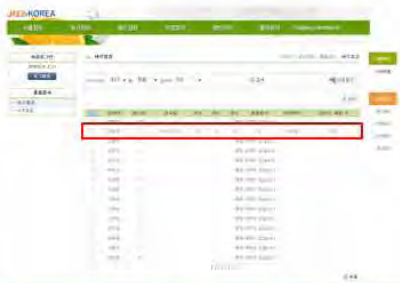
1. 생산관리에 마우스 오버하면 상세메뉴 나옴
2. 품질검사 클릭

1. 품질관리 클릭시 해당 페이지 나옴
2. 생산조직 중 해당농가의 조직을 클릭

1. 당산 입력시 검색하여 농가를 찾거나
2. 리스트에서 "해당 내역이 없습니다" 클릭시
3. 팝업창이 뜸



1. 팝업에 검사일, 당, 산, 경도를 평균값을 입력
2. 반드시 승인을 클릭 후 저장

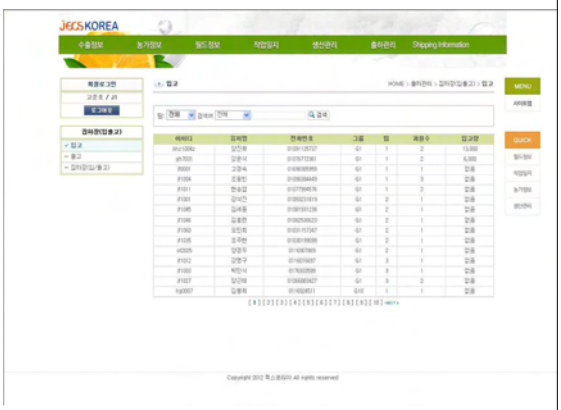
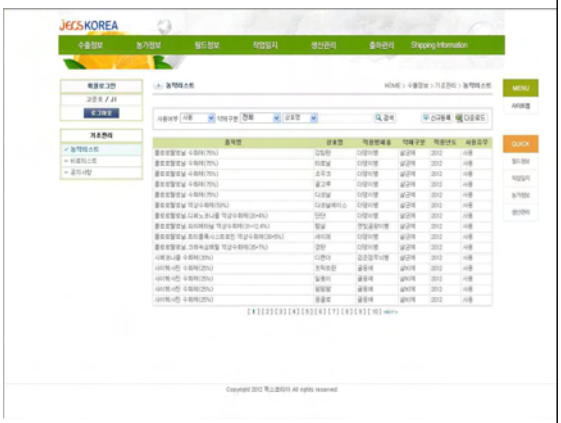


1. 당산을 입력하면 해당 페이지가 생성
2. 업로드 파일수 부분을 클릭시 이미지자료 업로드 팝업이 뜸

1. 파일추가 클릭시 체크박스와 파일 찾기 화면이 뜸
2. 후 해당농가의 이미지 저장

③ 추진결과

<개발된 웹 페이지 구성>

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>그림1)_필드 정보</td><td>그림2)_작업일지</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>그림3)_원물 입출고 관리</td><td>그림4)_G-GAP 관리</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>그림5)_출항관리</td><td>그림6)_바코드 이력추적</td></tr>
</table>

(아) 수출 감귤의 위험관리 프로토콜 및 품질관리 매뉴얼의 완성

① 목적

○ 생산농가 모집에서부터 감귤재배, 수확, 선과, 수송과정에 이르기까지 모든 과정을 매뉴얼화 함으로써 국제수준의 제주감귤을 생산하기 위한 것임.

○ 또한 각각의 단계별 매뉴얼과 기준규격을 정함으로써 품질의 안정성에 대한 보장과 규격화를 통하여 수출을 용이하게 하기위한 목적을 가지고 있음.

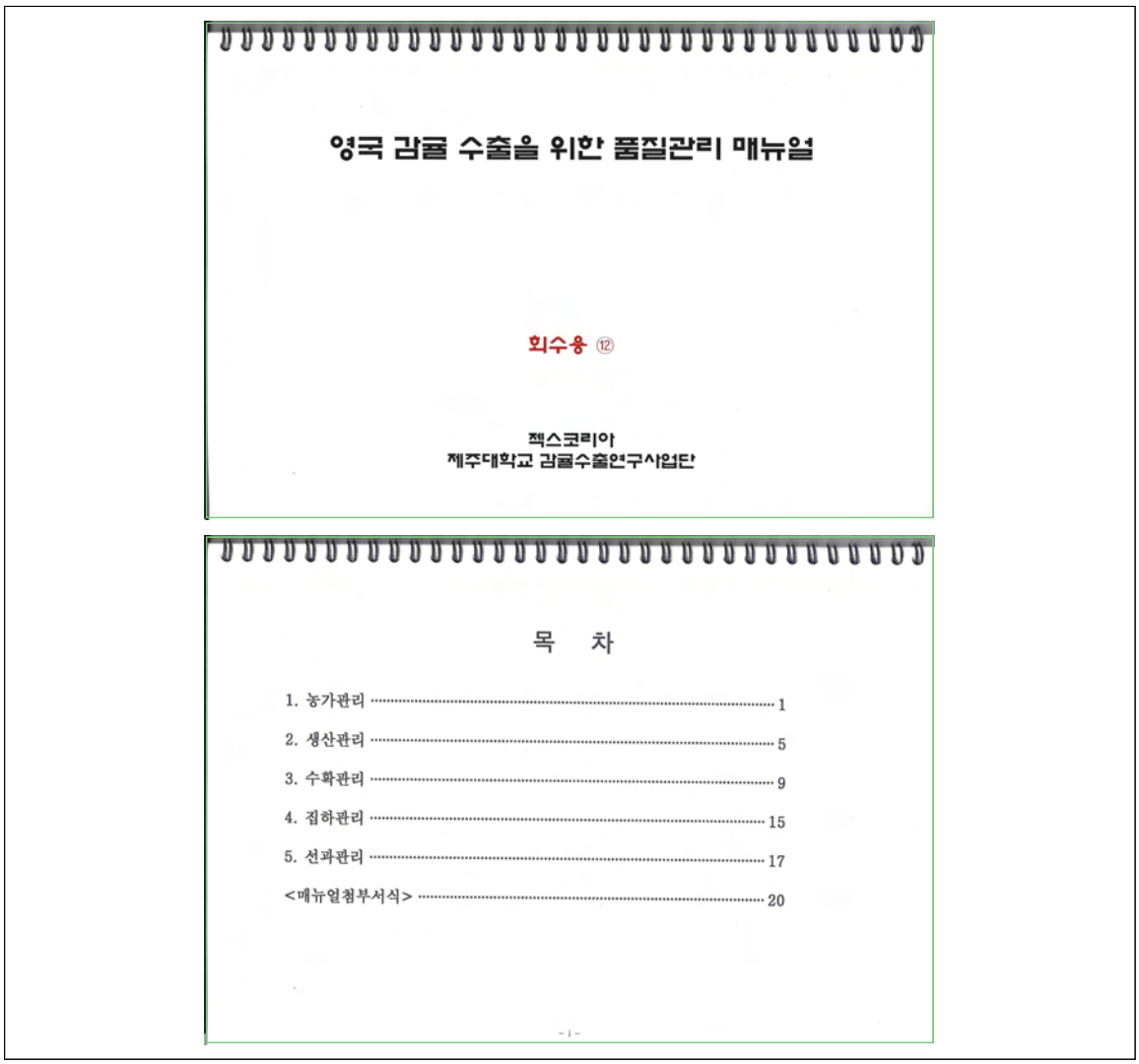
○ 기존의 품질관리 매뉴얼의 개선, 수정, 보완작업을 통하여 사용자로 하여금 손쉽게 따라할 수 있도록 매뉴얼을 구성함.

○ 농가가 직접 매뉴얼에 따라서 생산할 수 있도록 하는 생산자용 매뉴얼과 품질검사와 심사를 담당하는 실무자용 매뉴얼로 구분하여 작성됨.

② 추진내용

○ 각 단계별 품질관리 매뉴얼 작성

<내부 품질관리자용 매뉴얼>


영국 감귤 수출을 위한 품질관리 매뉴얼

회수용 ⑫

젝스코리아
제주대학교 감귤수출연구사업단

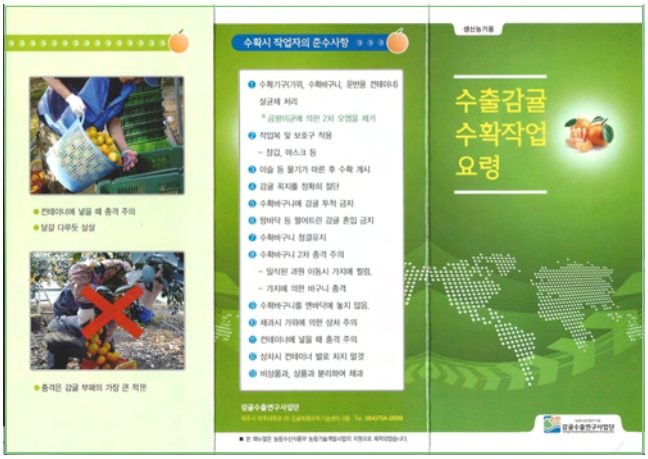
목 차

1. 농가관리 ····· 1
2. 생산관리 ····· 5
3. 수확관리 ····· 9
4. 집하관리 ····· 15
5. 선과관리 ····· 17
<매뉴얼첨부서식> ····· 20

<생산농가용 매뉴얼 - 배포용>

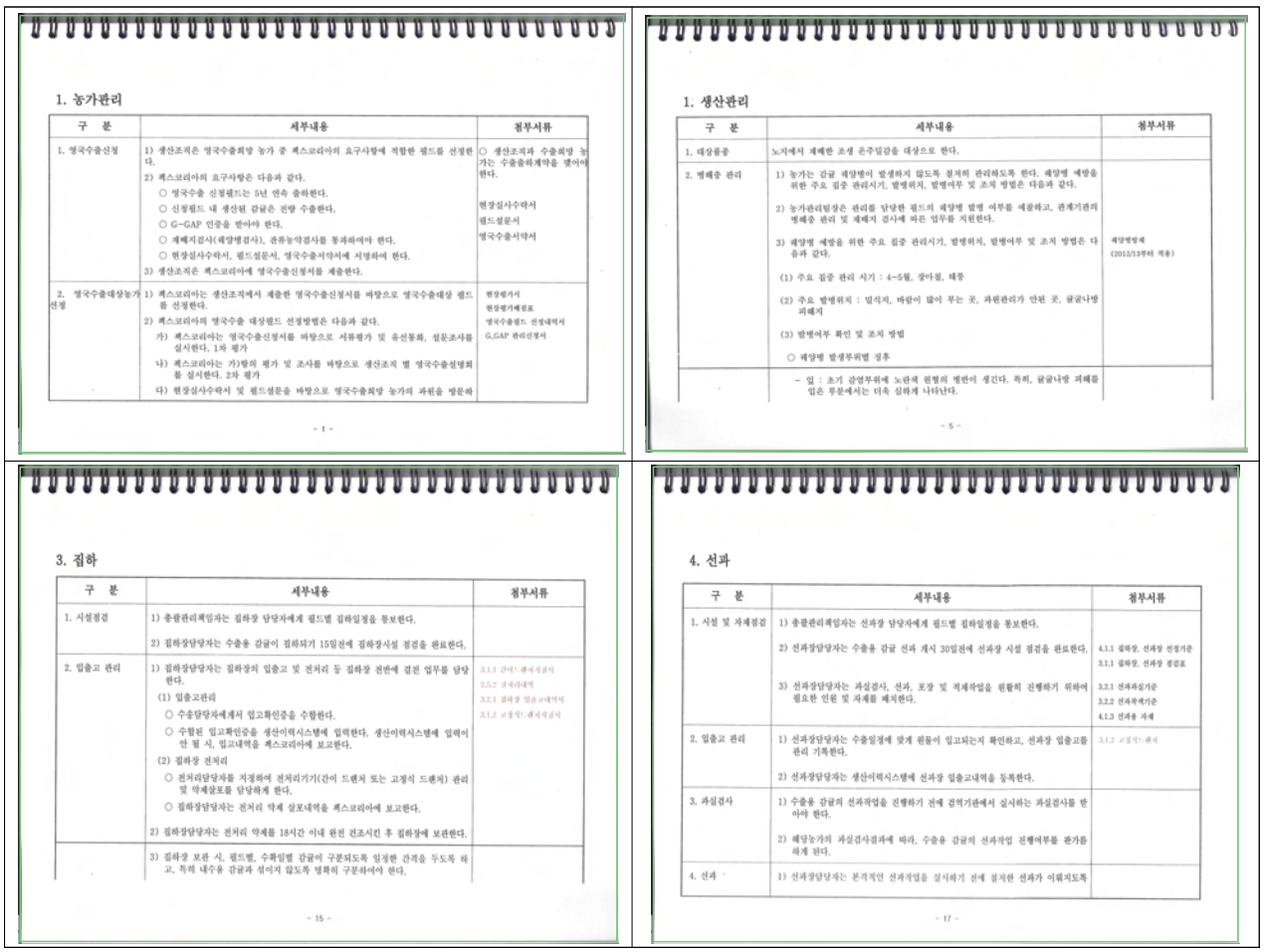
<수출실무자용 매뉴얼 - 배포용>

<수확 매뉴얼 - 배포용>



○ 세부내용 일부 발췌

<내부 관리자용 매뉴얼 요약>



1. 농가관리

구 분	세부내용	첨부서류
1. 영국수출신청	1) 생산조직은 영국수출희망 농가 중 쩍스코리아의 요구사항에 적합한 필드를 선정한다. 2) 쩍스코리아의 요구사항은 다음과 같다. ○ 영국수출 신청필드는 5년 연속 출하한다. ○ 신청필드 내 생산된 감귤은 전량 수출한다. ○ G-GAP 인증을 받아야 한다. ○ 재배지검사(궤양병검사), 잔류농약검사를 통과하여야 한다. ○ 현장실사수락서, 필드설문서, 영국수출서약서에 서명하여 한다. 3) 생산조직은 쩍스코리아에 영국수출신청서를 제출한다.	○ 생산조직과 수출희망 농가는 수출출하계약을 맺어야 한다. 현장실사수락서 필드설문서 영국수출서약서
2. 영국수출대상농가 선정	1) 쩍스코리아는 생산조직에서 제출한 영국수출신청서를 바탕으로 영국수출대상 필드를 선정한다. 2) 쩍스코리아의 영국수출 대상필드 선정방법은 다음과 같다. 가) 쩍스코리아는 영국수출신청서를 바탕으로 서류평가 및 유선통화, 설문조사를 실시한다. 1차 평가 나) 쩍스코리아는 가)항의 평가 및 조사를 바탕으로 생산조직 별 영국수출설명회를 실시한다. 2차 평가 다) 현장실사수락서 및 필드설문을 바탕으로 영국수출희망 농가의 과원을 방문하	현장평가서 현장평가매뉴얼 영국수출필드 선정내역서 G.GAP 관리신청서

- 1 -

1. 생산관리

구 분	세부내용	첨부서류
1. 대상품종	노지에서 재배한 조생 온주밀감을 대상으로 한다.	
2. 병해충 관리	1) 농가는 감귤 궤양병이 발생하지 않도록 철저히 관리하도록 한다. 궤양병 예방을 위한 주요 집중 관리시기, 발병위치, 발병여부 및 조치 방법은 다음과 같다. 2) 농가관리팀장은 관리를 담당한 필드의 궤양병 발병 여부를 예찰하고, 관계기관의 병해충 관리 및 재배지 검사에 따른 업무를 지원한다. 3) 궤양병 예방을 위한 주요 집중 관리시기, 발병위치, 발병여부 및 조치 방법은 다음과 같다. (1) 주요 집중 관리 시기 : 4~5월, 장마철, 태풍 (2) 주요 발병위치 : 밀식지, 바람이 많이 부는 곳, 과원관리가 안된 곳, 귤굴나방 피해지 (3) 발병여부 확인 및 조치 방법 ○ 궤양병 발생부위별 징후	궤양병방제 (2012/13부터 적용)
	- 잎 : 초기 감염부위에 노란색 원형의 병반이 생긴다. 특히, 귤굴나방 피해를 입은 부분에서는 더욱 심하게 나타난다.	

- 5 -

3. 집하

구 분	세부내용	첨부서류
1. 시설점검	1) 총괄관리책임자는 집하장 담당자에게 필드별 집하일정을 통보한다. 2) 집하장담당자는 수출용 감귤이 집하되기 15일전에 집하장시설 점검을 완료한다.	
2. 입출고 관리	1) 집하장담당자는 집하장의 입출고 및 전처리 등 집하장 전반에 걸친 업무를 담당한다. (1) 입출고관리 ○ 수송담당자에게서 입고확인증을 수합한다. ○ 수합된 입고확인증을 생산이력시스템에 입력한다. 생산이력시스템에 입력이 안 될 시, 입고내역을 쩍스코리아에 보고한다. (2) 집하장 전처리 ○ 전처리담당자를 지정하여 전처리기기(간이 드랜처 또는 고정식 드랜처) 관리 및 약제살포를 담당하게 한다. ○ 집하장담당자는 전처리 약제 살포내역을 쩍스코리아에 보고한다. 2) 집하장담당자는 전처리 약제를 18시간 이내 완전 건조시킨 후 집하장에 보관한다.	3.1.1 간이드랜처지검사 2.5.2 전처리내역 3.2.1 집하장 입출고내역서 3.1.2 고정식드랜처지검사
	3) 집하장 보관 시, 필드별, 수확일별 감귤이 구분되도록 일정한 간격을 두도록 하고, 특히 내수용 감귤과 섞이지 않도록 명확히 구분하여야 한다.	

- 15 -

4. 선과

구 분	세부내용	첨부서류
1. 시설 및 자재점검	1) 총괄관리책임자는 선과장 담당자에게 필드별 집하일정을 통보한다. 2) 선과장담당자는 수출용 감귤 선과 개시 30일전에 선과장 시설 점검을 완료한다. 3) 선과장담당자는 과실검사, 선과, 포장 및 적재작업을 원활히 진행하기 위하여 필요한 인원 및 자재를 배치한다.	4.1.1 집하장, 선과장 선정기준 3.1.1 집하장, 선과장 점검표 3.2.1 선과과실기준 3.2.2 선과착색기준 4.1.3 선과용 자재
2. 입출고 관리	1) 선과장담당자는 수출일정에 맞게 원물이 입고되는지 확인하고, 선과장 입출고를 관리 기록한다. 2) 선과장담당자는 생산이력시스템에 선과장 입출고내역을 등록한다.	3.1.2 고정식드랜처
3. 과실검사	1) 수출용 감귤의 선과작업을 진행하기 전에 검역기관에서 실시하는 과실검사를 받아야 한다. 2) 해당농가의 과실검사결과에 따라, 수출용 감귤의 선과작업 진행여부를 판가름하게 된다.	
4. 선과	1) 선과장담당자는 본격적인 선과작업을 실시하기 전에 철저한 선과가 이뤄지도록	

- 17 -

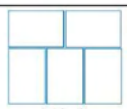
< 파레트 적재 매뉴얼 1>

1. 팔레트의 규격 :

A형 <가로 1190mm x 세로 990mm>

B형 <가로 1190mm x 세로 790mm>

2. A형 팔레트에 오픈박스 적재시 한단은 5박스로 하고, 총 13단을 적재
- A형 팔레트의 한단은 <그림-1>과 같이 가로축에 오픈박스 3개를 세로로 배치
  세로축에 오픈박스 2개를 가로로 배치
- A형 팔레트에 총 65개의 오픈박스를 적재
- 냉장컨테이너당 A형 20개의 팔레트를 적재
- <그림-3> 참조



<그림 - 1>

<그림 - 2>

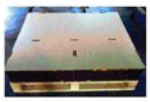
<그림 - 3>

<그림 - 4>

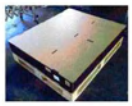
3. B형 팔레트에 오픈박스 적재시 한단은 4박스로 하고, 총 13단으로 적재
- B형 팔레트의 한단은 <그림-2>과 같이 가로축과 세로축에 오픈박스 2개를 가로로 배치
- B형 팔레트에 총 52개의 오픈박스를 적재
- 냉장컨테이너당 B형 1개의 팔레트 적재
- <그림-4> 참조

(주)씨스코리아 농업회사법인 - 수출용팔레트 적재요령 JKPH452-Ver.002

4. 박스 적재시 간지 위치
- 간지는 A형 팔레트에만 사용
- 간지 위치는 2단, 5단 오픈박스 <그림-5>와 같이 삽입
- 박스의 무게를 분산하기 위해 간지를 2, 5단에 삽입



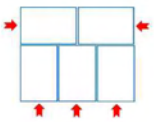
<그림 - 5>



<그림 - 6>

* <그림-5, 6>은 참고용 임

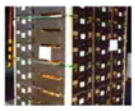
5. 바코드 부착면
- 팔레트 적재시 바코드 부착면이 외부에서 볼 수 있도록 배치



<그림 - 7>

<그림 - 8>

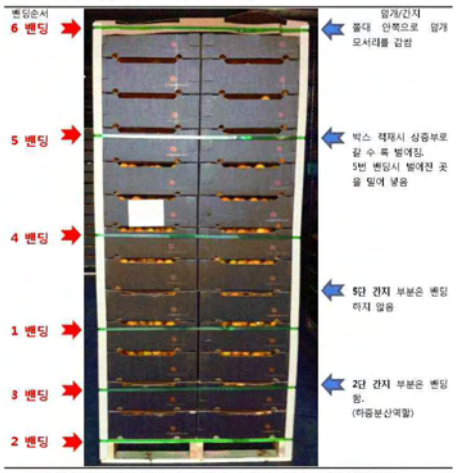
<그림 - 9>



<그림 - 10>

(주)씨스코리아 농업회사법인 - 수출용팔레트 적재요령 JKPH452-Ver.002

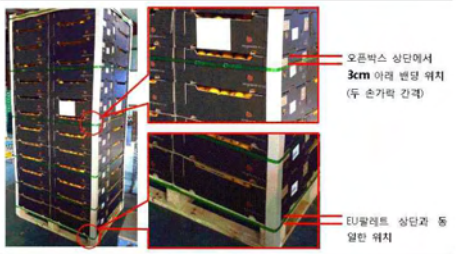
6. 밴딩
- A, B형 팔레트 적재 완료(13단 적재)후 밴딩 실시



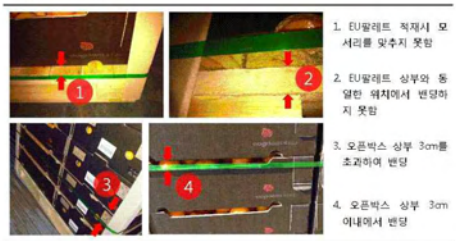
- <그림-13>과 같이 13단 적재가 끝난 팔레트 모서리에 폴대를 배치(넘어짐 주의)
- **4단 상부 ⇨ EU팔레트 상부 ⇨ 2단 상부 ⇨ 7단 상부 ⇨ 10단 상부 ⇨ 13단 상부**
- 해당 단 박스 상부에서 아래로 **3cm** 지점에서 밴딩
- 13단 총 6번 밴딩
- 13단을 마지막으로 덮개를 덮고, 13단 마무리 밴딩
- B형 팔레트는 간지를 넣지 않음

(주)씨스코리아 농업회사법인 - 수출용팔레트 적재요령 JKPH452-Ver.002

밴딩 세부 설명 - 1

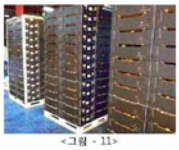


잘못된 적재 및 밴딩 예



< 파레트 적재 매뉴얼 2>

반당 세부 설명 - 2


<그림 - 11>

<그림 - 12>

<그림 - 13>

<그림 - 14>

<그림 - 15>

<그림 - 16>

<그림 - 17>

- <그림-11, 12> 오픈박스 적재 종료후 반당준비
- <그림-13, 14, 15> 반당순서: 폴대 모서리 배치, 4단 반당, 순차 반당 후 덮개
- 반당 종료 후 팔레트 정보 부착

7. 팔레트 적내내역

영국기준 1~4번 과실등급
- A형 팔레트는 1~ 20번으로 번호 지정
- A형 팔레트는 오픈박스 65개 적재
- 해당 팔레트별 적재된 과실등급을 수량을 기록

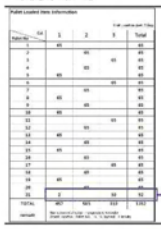
세부 적재내역 기록

팔레트 번호 18~21번에 과수등급이 혼합되어 적재 가능
아래 작성 예처럼 혼합 적재시 과수등급별 수량을 기록

온습도장치 삽입 위치

주) 40 ft 냉장컨테이너 대당 A형 팔레트 20ea, B형 팔레트 1ea 적재
수출용팔레트 적재내역은 냉장컨테이너당 작성
냉장컨테이너 번호와 Seal 넘버 사진 촬영
- A4 size 1 매 작성

적재내역 작성 예)



과수등급 1, 2, 3,4 등급(해당사식엔 4등급이 빼짐)

수출팔레트 1~ 20번 : 오픈박스 65ea 적재

수출용팔레트 18~21번 과수등급 혼합 적재시
과수등급별 적재된 오픈박스 수량 표기

온습도장치 삽입위치 세밀히 기록

<A형 팔레트용>

Pallet No.	
Contents	13 layered × 5 cartons CAL 1 : CAL 2 : CAL 3 : CAL 4 :
Total	65

80 mm / 100 mm

팔레트 번호
A형 1 ~ 20번까지 지정

과수등급별 적재 개수 표기
ex) Cal 1 : 65
혼합 적재시 해당 과수등급의 적재 수량 표기
ex) CAL 1 : 20
CAL 2 :
CAL 3 : 25
CAL 4 : 20

A형 팔레트는 냉장컨테이너 1개당 20개의 적재 : 1 ~ 20 번 지정
A형 팔레트는 65개의 오픈박스 적재(13단)

<B형 팔레트용>

Pallet No.	
Contents	13 layered × 4 cartons CAL 1 : CAL 2 : CAL 3 : CAL 4 :
Total	52

80 mm / 100 mm

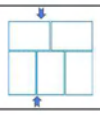
A형 팔레트와 동일하게 기록
단 오픈박스 52개 적재

B형 팔레트는 냉장컨테이너 1개당 1개만 적재 : 21번으로 지정
B형 팔레트는 52개의 오픈박스 적재(13단)

A, B형 13단 중 아래에서 8번째 단에 부착

팔레트의 장축 각 1매씩 부착

A, B형 총 21개 팔레트에 팔레트 적재내역을 각 2매씩 부착
팔레트의 긴 가로면 화살표 위치에 부착



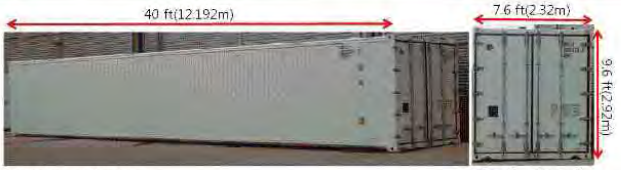
A형 팔레트 8단, 긴 가로면에 각 1매씩 총 2매를 부착
세로 3개의 오픈박스 위치 부착시 바코드가 가리지 않게 아래쪽 화살표 위치에 부착

B형 팔레트 8단, 긴 가로면에 각 1매씩 총 2매 부착

< 냉장 컨테이너 적재 매뉴얼 >

(주)젝스코리아 농업회사법인 - 냉장컨테이너 적재 요령 JKPH452-Ver.002

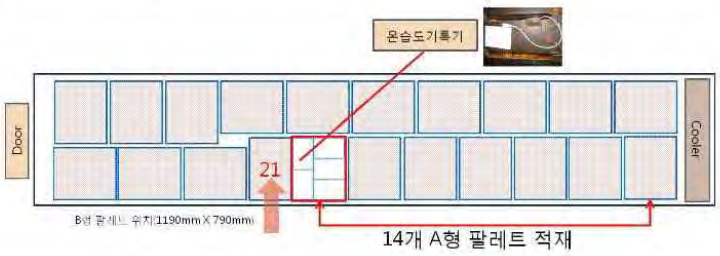
1. 냉장컨테이너 규격 :



환기구 15% 개방
냉각기 온도 4℃ 설정

- 팔레트 적재전 설정 확인

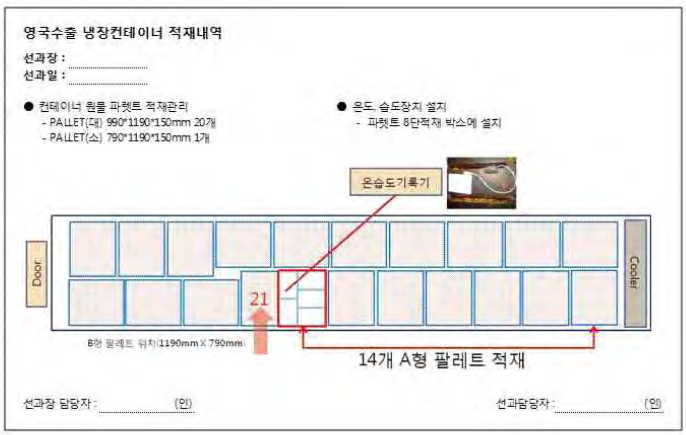
2. 냉장컨테이너 적재 순서



1. A형 팔레트 14개(임의의 팔레트 넘버)를 차례로 적재
2. 14번째 해당 위치에 온습도기록기 설치
3. 온습도기록기는 8단 냉장컨테이너 안쪽으로 위치
4. 온습도기록기의 위치를 팔레트 적재 내역서에 기록
5. B형 팔레트(No. 21)을 해당 위치에 적재
6. A형 팔레트 추가 적재

(주)젝스코리아 농업회사법인 - 냉장컨테이너 적재 요령 JKPH452-Ver.002

2. 냉장컨테이너 적재 내역서 작성 요령



○ 각 단계별 점검 및 심사 매뉴얼 및 서식

- 선과장 관리 부문

<선과장 점검 체크 리스트>

(주)책스코리아 농업회사법인 - 선과장 운영 준수사항 JKPH000-Ver.003

● **영국수출 감귤에 대한 선과장 운영 준수사항**

- 영국수출을 진행하는 각 선과장에서는 다음과 같이 선과장 운영 준수사항을 점검하여야 한다

원물의 선과장 입고시 운영 준수사항		
구분	준수사항	비고
원물상태 확인	- 감귤의 선과장 입고시 감귤원물 상태를 점검 한다 - 감귤원물 상태가 좋지 않을 경우, 선과장 입고처리를 하지 않는다	
감귤 결로 방지	- 선과장의 온도와 감귤원물의 온도차에 의해 발생되는 결로를 방지하기 위해 선과 1일전 선과물량은 선과장내 반입 하여 감귤의 내부온도와 선과장 온도를 같게 한다	

선과 투입전 운영 준수사항		
구분	준수사항	비고
시설점검	- 선과실시 전 선과시설에 대해 청소를 실시 하고 청소상태를 확인한다 - 선과실시 전 선과시설을 가동하여 문제가 기계적으로 문제가 없는 확인한다	
원물상태 확인	- 선과실시 선과순서에 맞게 원물이 준비되어 있는지 확인하는 동시에 원물의 상태를 점검 한다 - 감귤원물 상태가 좋지 않을 경우 선과투입을 중지시킨다	

(주)책스코리아 농업회사법인 - 선과장 시설점검표 JKPH000-Ver.003

● **기본사항**

선과장명	
점 검 일	
점 검 자	
조치내용 점검일	

● **선과장 시설 점검표**

점검사항	점검결과	조치내용	비고
● 디팔렛타이저, 오토덤퍼외 - 원물투입장치는 감귤에 상처를 주지 않는 구조로 되어 있는가			
● 1차 육안선별대 - 부패과 및 중결점과(기형과, 병해충과 등) 선별이 가능하게 설계 되었는가 - 작업원이 작업하기에 불편함이 없도록 설계되어 있는가			
● 집진 및 세척 - 감귤의 이물질을 제거하고 감귤 표면에 손상이 없는 브러쉬를 사용하였는가 - 세척시 물기를 제거할 수 있는 풍량가 되어있는가			
● 1차 건조 - 세척된 감귤이 완전건조 될 수 있도록 설계되어 있는가 - 열풍에 의한 감귤손상이 없도록 되어 있는가			
● 왁싱라인(피막제 처리) - 피막제를 골고루 도포 할 수 있도록 분사량이 조절가능한가 - 브러쉬가 손상되었을 경우, 브러쉬 교체가 가능한가 - 예비부속으로 브러쉬가 준비되어 있는가			
● 2차 건조 - 왁싱된 감귤이 완전건조 될 수 있도록 설계되어 있는가 - 열풍에 의한 감귤손상이 없도록 되어 있는가			
● 2차 육안선별 - 1차에서 선별되지 못한 부패과 및 병과등을 재선별하기에 적합하게 설계되어 있는가 - 작업원이 작업하기에 불편함이 없도록 설계되어 있는가			
● 3차 육안선별(압착설비) - 육안으로 선별되지 못한 상처과, 흡집과등을 선별할 수 있도록 설계되어 있는가			

(주)책스코리아 농업회사법인 - 선과장 시설점검표 JKPH000-Ver.003

- 작업원이 작업하기에 불편함이 없도록 설계되어 있는가			
● 선별기 - 선별기에서 배출컨베이어로 낙하 할 때 감귤의 충격이 최소가 되도록 되어 있는가 - 감귤의 크기 및 중량으로 선별가능하도록 되어 있는가 - 크기 및 중량선별시 오차범위내로 선별이 가능한가			
● 배출구 - 계급별 설정된 중량에 맞게 자동계량이 가능 하도록 되어 있는가 - 컨베이어에서 배출구로 낙하 할 시 원물 충격완화를 위한 설비가 되어 있는가			
● 중량검근 - 최종 중량체크 구간으로서 중량검근이 가능하도록 되어 있는가 - 작업자가 원활하게 작업할수 있는 공간으로 되어 있는가			

<선과 준비 체크 리스트>

<젝스코리아 선과장관리 체크리스트>	선과장명		작성일자		작성자	

※ 젝스코리아 행동지침

(1) 사전브리핑(D-1) : 선과장 실무책임자와 선과물량, 투입순서, 기자재 준비 등에 대한 사전협의
(2) 서식검토(D-DAY) : 선과장이 설제 돌아가는 상황이 선과장 운영점검표에 잘 기입되어 있는지 관리
(3) 현장점검(D-DAY) : • 기입된 서식과 실제 선과장 운영상태가 일치되고 관리되고 있는지 점검
• 선과장 운영이 품질관리시스템에 맞게 잘 돌아가고 있는지 점검
• 운영상 문제 발생시 선과장 실무책임자에게 시정조치를 구두로 요구하고 조치결과를 확인
• 선과장 상급자 및 실무책임자가 시정조치 결과를 요구할 때 본 자료를 복사하여 전달

<선과장 관리 체크리스트>

구분	기한	점검사항	점검(1차)	점검(2차)	점검(3차)	시정조치 사항	시정조치 결과
(1) 사전브리핑	D-1	차일 선과물량 배정					
		선과물량 투입순서 결정여부					
		바코드 인쇄 및 준비여부					
		온습도계 세팅 및 준비여부					
(2) 서식점검	D-DAY	선과장운영점검표 활용여부					
(3) 현장점검	D-DAY	선과투입량					
		원물상태 확인					
		1차 선별					
		세척 및 건조					
		왁싱 및 건조					
		2차 선별					
		3차 선별					
		배출부					
		중량검근					
		팔레트 적재					

※ 문제가 있는 항목은 시정조치될 때 까지 체크하지 않음

<선과장 운영 체크 리스트>

● 영국수출 감귤에 대한 선과장 운영 준수사항

- 영국수출을 진행하는 각 선과장에서는 다음과 같이 선과장 운영 준수사항을 점검하여야 한다

원물의 선과장 입고시 운영 준수사항

구분	준수사항	비고
원물상태 확인	- 감귤의 선과장 입고시 감귤원물 상태를 점검 한다 - 감귤원물 상태가 좋지 않을 경우, 선과장 입고처리를 하지 않는다	
감귤 결로 방지	- 선과장의 온도와 감귤원물의 온도차이 의해 발생되는 결로를 방지하기 위해 선과 1일전 선과물량은 선과장내 반입 하여 감귤의 내부온도와 선과장 온도를 같게 한다	

선과 투입전 운영 준수사항

구분	준수사항	비고
시설점검	- 선과실시 전 선과시설에 대해 청소를 실시 하고 청소상태를 확인한다 - 선과실시 전 선과시설을 가동하여 문제가 기계적으로 문제가 없는 확인한다	
원물상태 확인	- 선과실시 선과순서에 맞게 원물이 준비되어 있는지 확인하는 등시에 원물의 상태를 점검 한다 - 감귤원물 상태가 좋지 않을 경우 선과투입을 중지시킨다	

(주)젝스코리아 농업회사법인 - 선과장 운영 준수사항 JKPH000-Ver.003

선과진행에 따른 운영 준수사항

구분	준수사항	비고
1차 선별시	- 1차 선별시 부패과 및 병해충과를 확실히 선별한다 - 1차 선별시 부패과 및 병해충과가 육안으로 보았을때 비율이 20%가 넘었을 경우, 선과속도를 늦추어 부패과 병해충과를 선별한다 - 선과속도를 늦추는 것과 동시에 선별 작업원을 추가 투입하여 선별 작업을 실시 한다	
감귤의 세척 및 건조	- 감귤의 세척 및 건조가 이루어지는 과정에서 감귤이 완전 건조가 이루어 지지 않을 경우, 감귤선과를 중시 시키고 감귤 세척라인의 브러쉬 점검과 건조라인의 온도 점검 후 선과를 가동한다 - 건조되지 않는 감귤이 선별 포장된 것이 없는지 확인 한다 - 건조되지 않는 감귤이 선별 포장된 것은 국내 출하 한다	
감귤 왁싱 및 건조	- 감귤 왁싱 및 건조가 이루어지는 과정에서 감귤의 광택이 나지 않을 경우, 감귤선과를 즉시 중지시키고 왁싱부의 노즐점검과 분사량 점검 후 선과를 가동한다 - 감귤 왁싱상태가 좋지 않을 경우(감귤표면이 하얗게 변질 또는 피막제가 완전 건조가 안될 경우)에는 감귤에 도포되는 분사량이 많은 것으로 판단됨으로 분사량을 조절하고 왁싱부의 브러쉬 점검도 등시에 점검 후 선과를 가동한다 - 왁싱이 안된 감귤이 선별 포장된 것이 없는지 확인 한다 - 왁싱이 안된 감귤이 선별 포장된 것은 국내 출하 한다 - 왁싱시 각 고유번호별 피막제 사용량을 선과장 운영점검표에 작	

	성한다	
2차 선별시	- 2차 선별시 부패과 및 병해충과를 확실히 선별한다 - 2차 선별시 부패과 및 병채충과가 육안으로 보았을때 비율로 10%가 넘었을 경우, 선과속도를 늦추어 부패과 병해충과를 선별한다 - 선과속도를 늦추는 것과 동시에 선별 작업원을 추가 투입하여 선별 작업을 실시 한다	
3차 선별시(암막 설비)	- 3차선별에서 작업원들의 품질기준 미 숙지로 인해 비상품과가 많이 선별될 경우, 암막 선별 기준표를 제시하여 작업원에게 품질기준을 재 교육을 실시한다	선별기준표 참조
주 선별기 및 배출부	- 주 선별기 및 배출부에서 계급별 설정된 감귤이 설정된 배출부로 배출이 안될 경우, 감귤 크기별 중량세팅 점검 후 감귤 선과를 실시한다 - 계급별 설정된 감귤이 설정된 배출부로 배출이 안될 경우, 감귤 크기별 중량을 점검 후 감귤 선과를 실시한다	선별기준표 참조
중량검근	- 중량검근에서 중량계의 오작동으로 인해 영점 및 중량세팅이 잘못 될 것을 대비하여 감귤 중량 검근시 수시로 중량계의 영점 및 중량 세팅을 점검 한다	

● 선과장 운영점검표

일시	고유번호	선과 투입량 (ct)	원물 상태 확인	선과시작 시간	1차선별	세척 및 건조	왁싱 및 건조	2차선별	3차선별	배출부	주 선별기 및 배출부	중량 검근	팔레트 적재	선과종료 시간	비고	확인자

※ 영국수출 감귤에 대한 선과장 운영 준수사항에 맞게 실시한 항목에 (○) 표기함
※ 왁싱 및 건조란에는 왁스 사용량 기재
※ 원물상태는 좋음, 중간, 나쁨으로 표시하고 비고란에 구체적으로 서술함(ex. 감귤상태 나쁨 / 병과가 많음)

● 선과장 시설 청소 점검일지

일시	점검 항목											기타
	원물 투입부	1차 육안선별대	집진 및 세척	1차 건조시설	왁싱라인	2차 건조시설	2차 육안선별대	3차 육안선별대	주선별기	배출라인	시설 점검자	

※ 시설 점검자는 선과시설 담당자를 말한다
※ 청소확인 후 (○) 표시를 한다

※ 청소주기
- 매일 선과 실시 전 청소를 실시한다.
- 국내용 선과를 실시 한 이후 수출용 선과를 실시 할 경우 청소를 실시한다.
- 농가별 선과를 실시 할 시 부패과가 많이 나왔을 경우, 다음 농가 선과전 청소를 실시한다.

(주)젝스코리아 농업회사법인 - 중량 확인표 JKPH000-Ver.003

● 중량 확인표

- 3단계

구분	크기(mm)	중량(g)	비고
Cal3	52~58	58~82.9	
Cal2	58~63	83~106	
Cal1	63~70	106.1~135	

- 4단계

구분	크기	중량	비고
Cal4	49~52	48~57.9	
Cal3	52~58	58~82.9	
Cal2	58~63	83~106	
Cal1	63~70	106.1~135	

- 수확관리 부문

<수확관리 체크 리스트>

<젝스코리아 수확관리 체크리스트> | 필드번호 | 01011112 | 농가명 | 김성철 | 작성일자 | 2013.11.8 | 작성자 | 김성준 |

※ 젝스코리아 행동지침

(1) 사전브리핑(D-1) : • 수확관리 실무책임자와 수확관련 기자재 준비, 결로 확인 등에 대한 사전협의
• 교육할 사항이 빠짐이 없는지 담당자와 사전 점검
(2) 현장점검(D-DAY) : • 수확관리 실무책임자가 수확교육을 제대로 실시하였는지 점검
• 수확교육에 부족한 부분이 있을 시 담당자 교육 후 추가설명 실시
• 수확 시 수확인력이 수출기준에 맞게 수확하는지 점검하고 지도

<선과장 관리 체크리스트>

구분	기한	점검사항	점검(1차)	점검(2차)	점검(3차)	시정조치 사항	시정조치 결과
(1) 사전브리핑	D-1	수확담당자 지정여부	V				
		결로확인자 지정여부	V				
		수확용 컨테이너 구비여부					
(2) 현장점검	D-DAY	컨테이너 바닥에서 격리	V				
		수출용 감귤 충격관리					
		물량관리					

※ 문제가 있는 항목은 시정조치될 때 까지 체크하지 않음

<수확관리 일일 점검 체크 리스트>

JECS KOREA

일일 수확점검표

수 확 일 : 2013년 월 일

농 가 명 :

필드주소 :

날 씨 : □ 맑음 □ 흐림 □ 소나기 □ 비 □ 눈

수 확 시 간 : (:) 시작 (:) 종료

작 업 인 원 : ( ) 남자 ( ) 여자

금일 수확량 : ( ) ㎏

※ 다음의 내용을 반드시 이행하고 이행 여부를 체크 하십시오.

1. 이슬(결로)시 수확 금지	□ 이행	□ 불이행
2. 수확용 바구니 흙과 격리	□ 이행	□ 불이행
3. 수확용 컨테이너 흙과 격리	□ 이행	□ 불이행
4. 꼭지 절단면 거친 과실 제거	□ 이행	□ 불이행
5. 표피상처, 찍힘, 부패 과실 제거	□ 이행	□ 불이행
6. 과실 꼭지부분 잎 제거	□ 이행	□ 불이행
7. 당일 수확 전량 집하장 입고 완료	□ 이행	□ 불이행

* 시정조치 사항 :

위의 제주감귤 영국수출을 위한 일일 수확점검표 내용이 사실임을 증명합니다.

수확점검 담당자 (조합담당자 또는 농가) : _____ (인)

<수확 교육 현장 자료>

JECS KOREA

제주감귤 영국수출 수확 요령

① 과실 품질기준
▶ 착색 70%이상, 과실표면에 점은 녹색 없는 과실 수확

② 이슬 등 물기 없을시 수확 금지
▶ 과실 표면이 약한 상태에서 수확을 금지하여 부패 방지

③ 수확 바구니, 컨테이너 땅바닥 흙과 격리
▶ 흙에서 곰팡이균이 전이됨을 차단하여 부패 방지

수확 바구니 땅바닥 흙과 격리

수확 컨테이너 땅바닥 흙과 격리

④ 과실 충격주의
▶ 상처 발생을 최소화 하여 부패 방지

⑤ 과실 꼭지 정확히 절단
▶ 다른 과실 또는 과실 표면에 상처가 나지 않도록 하여 부패 방지

과실 꼭지 절단면

절단된 과실 표면 상처 방지

⑥작업도구 청결유지
▶ 작업 도구에서 곰팡이균이 전이됨을 차단하여 부패 방지

- 기타부문

<궤양병 방제요령>

JECS KOREA
Jeju Citrus & Food Service Global

궤양병 방제 요령

1. 궤양병 발생 가능 시기

시기	내 용
1차 (5월하순~6월상순)	· 봄철 온도가 높을 때, 매해 발생지역, 봄순 굳을 때. (지난해 궤양병 피해가 없는 과원에서는 발생 잘 안함)
2차 (6월하순~7월중순)	· 일반적인 처음 발생하는 시기, 어린 여름순에 피해. · 글쿨나방에 의한 상처를 통해 피해받음. · 비가 많거나 바람피해가 심한 과원에서 발생 우려 높음.
3차 (8월중하순)	· 태풍 등 강한 바람에 의해 발생됨. · 열매에도 발생 우려됨.
4차 (9월상중순)	· 어린 가을순에 피해. · 고온, 태풍 등 강한 바람에 의해 열매에 발생 가능. · 다음해에 전염원이 됨.

2. 궤양병 예찰 시기 및 방법

시기	예 찰 방 법
1차 조사 (2월)	· 전정 전 발생 여부를 조사함.
2차 조사 (6월하순)	· 1차 조사 시 발생했던 포장을 대상으로 조사당시 발병 과수 주변만 조사함.
8월초~9월말	**- 제주검역검사소에서 궤양병검사 실시.**
3차 조사 (9월하순)	· 농가의 모든 포장을 조사함. · 일식된 곳과 바람을 잘 받는 연덕, 북쪽 등을 우선 조사 한 후 발병 징후가 없을시 마무리. · 발생한 밀, 가지가 있을시 포장 전체를 조사함.

3. 궤양병 방제

시기	내 용
1차 방제 (3월하순)	· 전정시 이병된 가지 및 잎 철저히 제거 : 이병 주위 잎과 가지 소각. · 일식된 간벌이나 가지치기를 통해 통풍이 잘 되도록 함. · 방풍수에 의해 햇빛이 차단되지 않도록 겨울철 방풍수 정비. · 바람을 잘 받는 곳은 파풍망을 설치하여 바람에 의한 상처 방지. · 강전정을하여 나무에 상처가 많이 생기거나 나무 수세가 급속히 쇠약되지 않게함.
2차 방제 (5월하순~6월상순)	· 보르도역이나 구리제 살포. · 살포시기는 지난해 궤양병이 발생하였거나 봄철 날씨가 따뜻하고 비날씨가 잦으면 5월하순, 일반적인 기상일 때 6월상순에 방제.
3차 방제 6월하순~7월중순)	· 보르도역이나 구리제 살포, 일반적으로 처음 발생하는 시기이므로 반드시 방제필요. · 일반적인 기상일 때는 7월상중순에 방제.
4차 방제 (태풍 내습시)	· 태풍이 예보되면 발생 2~3일전 보르도역이나 구리제를 기계유유제와 혼용 살포. · 태풍이 지난 후 신속하게(48시간 이내) 항생제 계통의 농약 살포.

- 1 -

JECS KOREA
Jeju Citrus & Food Service Global

4. 감귤 궤양병에 등록된 구리제 종류와 사용방법

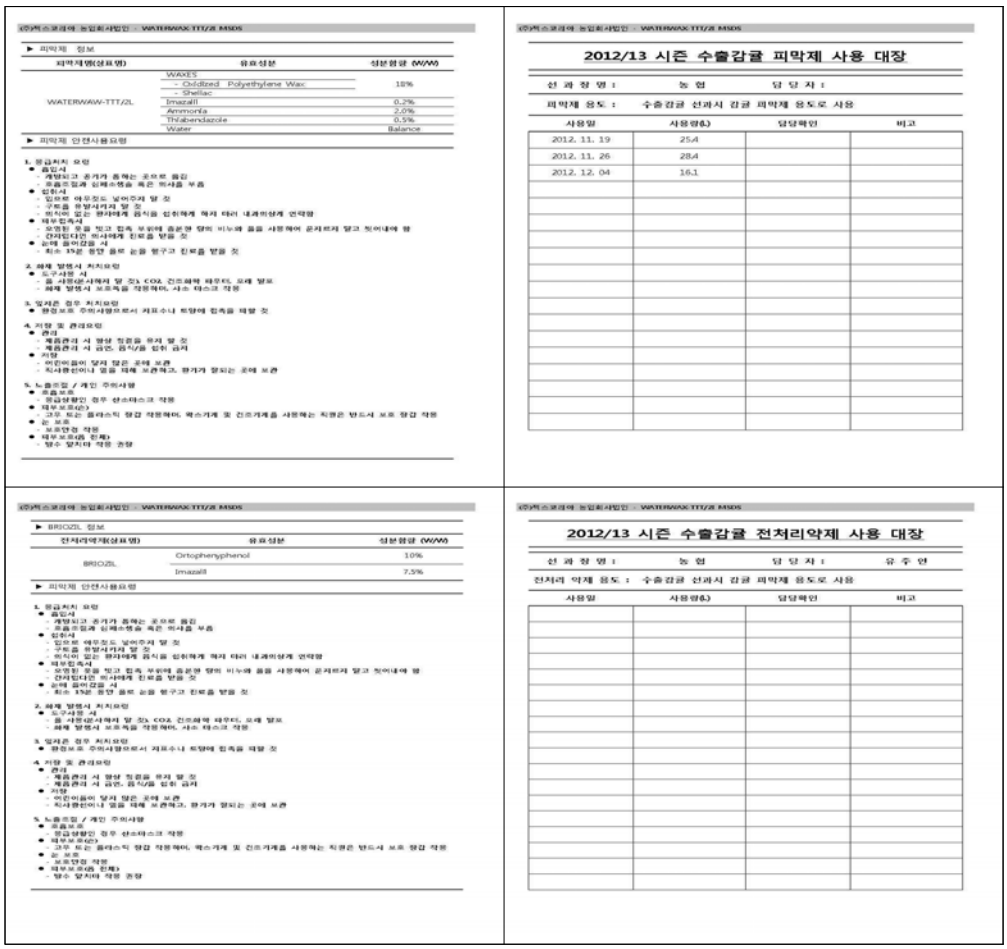
농약명	상표명	사용적기	물 20ℓ당 사용량
보르도혼합역 입상수화제	보르도피처	· 새잎이 굳기 전부터 15일 간격	40g
코퍼설페이트베이식 수화제	네오보르도	· 새잎이 굳기 전부터 15일 간격	40g
코퍼하이드록사이드 수화제	코사이드, 경농쿠퍼, 열일쿠퍼, 쿠퍼사이드, 동방쿠퍼	· 발병초부터 2주 간격	20g
코퍼하이드록사이드 입상수화제	고은손	· 새순 굳기 전부터 15일 간격.	20g
트리베이식 코퍼설페이트 액상수화제	새빈나	· 봄철 : 새순이 굳기 조금 전 (5월하순)부터 15일 간격 · 여름철 : 여름순이 굳기 전 (7월상순)부터 15일 간격	20㎖

- 등록된 구리제는 무기동제로 안전사용 기준이 없으며 친환경 자재로 사용가능.
- 위 약제 중 보르도혼합역 입상수화제를 제외하고는 탄산칼슘 반드시 혼용.

5. 궤양병 방제를 위한 구리제의 효율적인 사용 방법
- 새로운 잎이 굳어질 때 살포 (통상 5월말~6월초순)
- 이 시기는 1차 생리적 낙과기로서 낙과를 조장할 수 있고, 어린 열매에 약해를 줄 수 있음. 따라서 기계유유제와 혼용이 바람직함.
- 구리제를 살포할 경우 기계유유제를 혼용 살포하면 응애를 동시에 방제할 수 있고, 구리 피해도 경감됨.
- 혼용 방법은 구리제를 물에 녹인 후 기기계유유제를 120배 첨가하여 완전히 혼합시킴.

6. 구리제 사용시 주의사항
- 순도가 떨어지는 공업용 활산동과 생석회를 사용하여 농가 수준에서 제조된 보르도역은 약해의 위험이 크기 때문에 가급적 사용하지 말 것.
- 칼슘이 없는 구리제(동수화제 : 코사이드, 새빈나, 신기동, 네오보르도)에는 반드시 탄산칼슘 200배 첨가하여 사용할 것.
- 수세가 약한 나무는 구멸이 낙엽될 수 있음.
- 기계유유제를 혼용하여 살포할 경우 구리제 단용 살포에 비하여 나무 표면의 파란색이 많이 옅어짐.

- 2 -



<피막제 및 전처리 약제 사용 대장>

(주)제스코리아 농업회사법인 - WATERWAX-TTT/2L MSDS

▶ 피막제 정보

피막제명(상표명)	유효성분	성분함량 (W/W)
WATERWAW-TTT/2L	WAXES - Oxidized Polyethylene Wax - Shellac	18%
	Imazalil	0.2%
	Ammonia	2.0%
	Thiabendazole	0.5%
	Water	Balance

▶ 피막제 안전사용요령

1. 응급처치 요령
- 흡입시
  - 개방되고 공기가 통하는 곳으로 옮김
  - 호흡조절과 심폐소생술 혹은 의사를 부름
- 섭취시
  - 입으로 아무것도 넣어주지 말 것
  - 구토를 유발시키지 말 것
  - 의식이 없는 환자에게 음식을 섭취하게 하지 마라 내과의상게 연락함
- 피부접촉시
  - 오염된 옷을 벗고 접촉 부위에 흡분한 량의 비누와 물을 사용하여 문지르지 말고 첫어내야 함
  - 간지럽다면 의사에게 진료를 받을 것
- 눈에 들어갔을 시
  - 최소 15분 동안 물로 눈을 헹구고 진료를 받을 것

2. 화재 발생시 처치요령
- 도구사용 시
  - 물 사용(분사하지 말 것), CO2, 건조화학 파우더, 모래 발포
  - 화재 발생시 보호복을 착용하여, 사소 마스크 착용

3. 일지은 경우 처치요령
- 환경보호 주의사항으로서 지표수나 토양에 접촉을 피할 것

4. 저장 및 관리요령
- 관리
  - 제품관리 시 항상 칭결을 유지 할 것
  - 제품관리 시 금연, 음식/물 섭취 금지
- 저장
  - 어린이들이 닿지 않은 곳에 보관
  - 직사광선이나 열을 피해 보관하고, 환기가 잘되는 곳에 보관

5. 노출조절 / 개인 주의사항
- 호흡보호
  - 응급상황인 경우 산소마스크 착용
- 피부보호(손)
  - 고무 또는 플라스틱 장갑 착용하여, 팍스기계 및 건조기계를 사용하는 직원은 반드시 보호 장갑 착용
- 눈 보호
  - 보호안경 착용
- 피부보호(좀 전체)
  - 방수 앞치마 착용 권장

(주)제스코리아 농업회사법인 - WATERWAX-TTT/2L MSDS

2012/13 시즌 수출감귤 피막제 사용 대장

선 과 장 명 : 농 협 담 당 자 :

피막제 용도 : 수출감귤 선과시 감귤 피막제 용도로 사용

사용일	사용량(L)	담당확인	비고
2012. 11. 19	25.4		
2012. 11. 26	28.4		
2012. 12. 04	16.1		

(주)제스코리아 농업회사법인 - WATERWAX-TTT/2L MSDS

▶ BRIOZIL 정보

전처리약제(상표명)	유효성분	성분함량 (W/W)
BRIOZIL	Ortophenyphenol	10%
	Imazalil	7.5%

▶ 피막제 안전사용요령

1. 응급처치 요령
- 흡입시
  - 개방되고 공기가 통하는 곳으로 옮김
  - 호흡조절과 심폐소생술 혹은 의사를 부름
- 섭취시
  - 입으로 아무것도 넣어주지 말 것
  - 구토를 유발시키지 말 것
  - 의식이 없는 환자에게 음식을 섭취하게 하지 마라 내과의상게 연락함
- 피부접촉시
  - 오염된 옷을 벗고 접촉 부위에 흡분한 량의 비누와 물을 사용하여 문지르지 말고 첫어내야 함
  - 간지럽다면 의사에게 진료를 받을 것
- 눈에 들어갔을 시
  - 최소 15분 동안 물로 눈을 헹구고 진료를 받을 것

2. 화재 발생시 처치요령
- 도구사용 시
  - 물 사용(분사하지 말 것), CO2, 건조화학 파우더, 모래 발포
  - 화재 발생시 보호복을 착용하여, 사소 마스크 착용

3. 일지은 경우 처치요령
- 환경보호 주의사항으로서 지표수나 토양에 접촉을 피할 것

4. 저장 및 관리요령
- 관리
  - 제품관리 시 항상 칭결을 유지 할 것
  - 제품관리 시 금연, 음식/물 섭취 금지
- 저장
  - 어린이들이 닿지 않은 곳에 보관
  - 직사광선이나 열을 피해 보관하고, 환기가 잘되는 곳에 보관

5. 노출조절 / 개인 주의사항
- 호흡보호
  - 응급상황인 경우 산소마스크 착용
- 피부보호(손)
  - 고무 또는 플라스틱 장갑 착용하여, 팍스기계 및 건조기계를 사용하는 직원은 반드시 보호 장갑 착용
- 눈 보호
  - 보호안경 착용
- 피부보호(좀 전체)
  - 방수 앞치마 착용 권장

(주)제스코리아 농업회사법인 - WATERWAX-TTT/2L MSDS

2012/13 시즌 수출감귤 전처리약제 사용 대장

선 과 장 명 : 농 협 담 당 자 : 유 주 연

전처리 약제 용도 : 수출감귤 선과시 감귤 피막제 용도로 사용

사용일	사용량(L)	담당확인	비고

<전처리기 교육일지>

전처리기기 교육일지(간이드랜처)	교 육 담 당 (인)

<전처리기기 사용방법>
1. 과원 내 수도, 전기시설이 있는지 확인한다.
2. 전처리기기(드랜처)로 전처리 할 공간을 확보한다.
3. 전처리 공간에 드랜처를 설치한다.
4. 수조에 용기20L * 4를 준비한다.
5. 전처리약제(Briozil) 1L/5mL 비율로 수조에 투입한다.
6. 전처리약제 투입 시 고무장갑을 착용하여 투입한다.
7. 전처리 기기 사용 시 보호구(고무장갑, 비닐앞치마, 장화)를 착용한다.
8. 전처리기기 설치 및 약제 투입 완료 시 전원을 연결한다.
9. 전원 연결 후 전처리기기 타이머를 설정 한다.
10. 20kg 1C/T 처리시간 15~20초를 설정하고, 준수한다.
11. 전처리기기 사용자는 2인 일조로 한다.
12. 전처리 운반용컨테이너 투입방법은 다음과 같다.
    ① 전처리기기 투입자는 이송부에 한 개의 운반용컨테이너를 놓고, 투입구에 밀어 넣는다.
    ② 분사구 위치에 운반용컨테이너를 정확히 배치한다.
    ③ 전처리기기 작업자는 분사구에 운반용컨테이너가 정확히 배치된 것을 확인 후 전처리기기를 작동한다.
    ④ 전처리가 완료 되면, 전처리기기 작동자는 배출구로 운반용컨테이너를 꺼내어 청결한 깔개나 받침에 적재한다.

교 육 일 시	
교 육 장 소	
교 육 내 용	

- 교 육 이 수 자 -

소 속	성 명	연 락 처	서 명	비고

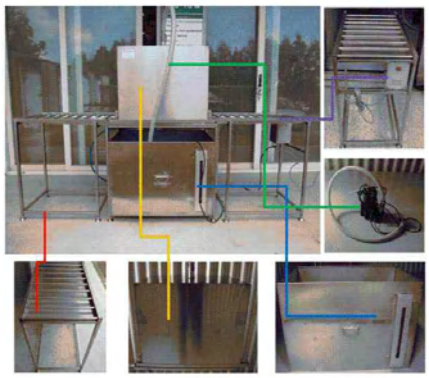
전처리기기 교육일지(고정식드랜처)	교 육 담 당 (인)

<전처리기기 사용방법>
1. 집하/선과장담당자는 고정식드랜처의 담당자를 지정한다.
2. 드랜처담당자는 수확일정을 확인하여 전처리일정을 계획한다.
3. 전처리 전 드랜처의 각부 명칭을 숙지한다.
   ① water 적산계 : 수조에 급수하는 장치
   ② 분사량조절기 : 전처리약제 도포 시간 조절
   ③ 정량펌프 : 전처리약제 투입
4. 전처리 시작 5일전 드랜처를 청결히 유지 관리한다.
5. 고정식드랜처에 급수시설과 전원이 연결되어 있는지 확인한다.
6. 주 계기판을 확인하고, 고정식드랜처의 수조에 급수장치를 이용하여 물을 투입한다.
7. 6형의 수조에 전처리약제 100L/500mL를 투입한다.
8. 전처리약제가 고루 섞이도록 팔레트를 투입하기 전에 3회 가동한다.
9. 전처리는 팔렛트당 1회 20~30초간 완전도포한다.
10. 팔렛트는 한단 6컨테이너, 5단으로 총 30컨테이너를 넘기지 않는다.

교 육 일 시	
교 육 장 소	
교 육 내 용	

- 교 육 이 수 자 -

소 속	성 명	연 락 처	서 명	비고



각 모형별로 컨테이너 받침 2 개
약제처리부 1개
약제 수조 1개
수중펌프 1개
총 5 부분으로 구성
작동버튼은 컨테이너 투입부에 설치
수중펌프의 센서가 펌프의 상단보다 위에 위치해야 작동함
문의사항: 잭스코리아 064-751-7567

첨부 - 12.1 고정식드랜처 사용법

고정식드랜처의 설치여부를 확인 | 급수 및 전원을 확인 | 주 계기판의 구성과 전원확인

드랜처 수조에 급수장치 | 분사량 조절 | 전처리약제 투입량 조절

운반용컨테이너 적재 | 전처리 | 자연통풍건조 실시 완전건조

③ 추진 결과

○ 4차년도, 5차년도에 걸쳐서 수입국(영국)에서 요구하는 사항과 품질관리 규정에 맞추어 각 단계별 중점관리 사항에 대해 매뉴얼을 완성 하였음
○ 매뉴얼은 생산농가 및 조합실무자, 내부 품질관리자이 규정에 맞게 생산하고 관리될 수 있도록 초점을 맞추어 작성하였음
○ 수입국(영국) 맞춤형 품질관리 매뉴얼을 각 생산조직 및 생산자에게 배포, 교육하였고 매뉴얼에 따른 품질관리는 제주감귤의 안전과 안정적인 수출물량을 확보할 수 있는 발판의 계기됨.

(자) 감귤의 수출 프로모션

① 목적
○ 제주감귤의 우수한 상품성 홍보을 통한 수출 경쟁력 강화
○ 2009~2011년 제주감귤 영국수출 시험 수출 성공을 통한 2012/2013년산의 첫 대량수출
○ 유럽내 선호도가 높은 온주 조생감귤(영국에서는 SATSUMA로 불림)의 판매촉진을 통한 제주산 감귤의 수출물량 확대
○ 유럽산, 아프리카산, 남미산 감귤보다 깊은 향미와 맛을 가진 제주감귤의 시식홍보를 통한 제주산 감귤우수성 홍보

② 추진내용
○ 영국 전역의 모리슨 슈퍼마켓 440개소에서 13일간 실시
○ 모리슨 매장 1+1 행사 추진
○ 프로모션 진행 내용

추진시기	세부 사업내용
2012.10.18	제주감귤 영국수출 및 판매촉진를 위한 판촉전략 수립
11.05	영국 수입업체 초청방문 및 수출업무, 판촉전략 회의
11.01	영국 수출용 감귤 수확시작
11.11	선과시작(11/11~12/20)
11.19	선적시작(11/19~12/24)
12.26	영국도착 시작(12/26~'13/1/30)
2013.01.09	감귤판매 시작('1/9~2월 중순)
01.22	판촉행사 시작(1/6~1/13) - 모리슨 440개 매장 행사

<세부 행사 내용>

❍ On-Pack Promotion (홍보)
- 제품포장지에 판촉행사 내용 인쇄 홍보

❍ On-Pack Offer Promotion Communication(제품포장 인쇄 홍보)
- 판촉 홍보 관련 인쇄로 제품 포장(giro film)에 표기
- 1+1 행사

❍ In-Store Radio(마트내 방송)
- 439개의 전 매장에 제주도 감귤에 대한 홍보 방송
- 90분 간격으로 30초간 광고방송
- 광고 멘트 “맛있는 한국산 감귤 시즌이 돌아왔습니다. 오늘 모리슨에서 구입하실 수 있습니다. 즙이 많은 이 한국의 제주산 감귤은 껍질을 벗기기 쉽고, 씨가 거의 없고, 맛과 향이 훌륭합니다.”

❍ Timing of Activity & In-Store Sampling
- 제주감귤의 판매시즌부터 매장 내 판매계획을 맞춰 리드타임과 데드라인 확정
- 매장내 시식행사는 1월초부터 1주간 실시예정

South Korean Marketing

Satsuma - Marketing Campaign

- On pack promotion - £1.99 Buy 1 get 1 Free offer.
  3800 Cases Sold w/c 22nd January (Pack Size 12 x 600g)
- In store Radio - 420 Morrison's stores advertised South Korean Satsuma's 5 times a day for 7 days from Sunday 22th January.

  (Radio Advertisement - The season for delicious South Korean Satsuma's is upon us and are exclusively available to buy in Morrison's today. These juicy Satsuma's are easy to peel virtually seedless with excellent flavour).
- Magazine Advertising.

JECS KOREA

Anecoop

South Korean Marketing

Satsuma - Promotional Costs

On Pack Offer 3800 Cases x Pack size 12 x 600g = 45'600 Units (22'800 Units free of Charge = £45'372)	£45'372.00
In-Store Radio 420 Morrison's stores (420 x £16.00 = £6720)	£6720.00
Magazine Advertising FPJ Advertisement - £1900, Grocer Advertisement - £1600 Local Newspaper - £780	£4280.00
Total	£56'372.00

JECS KOREA

Anecoop

○ 사진자료

FESA 방문	
FESA 방문(1)	FESA 방문(2)
FESA 방문(3)	FESA 방문(4)

제주 감귤 판촉행사에 따른 준비과정	
FESA 선별 작업장면(1)	FESA 선별 작업장면(2)
FESA 선별 작업장면(3)	FESA 선별 작업장면(4)

제주 감귤 판촉행사에 판매사진	
제주감귤 영국시장 판매사진(1)	제주감귤 영국시장 판매사진(2)
제주감귤 영국시장 판매사진(3)	제주감귤 영국시장 판매사진(4)

○ 성공적인 마케팅과 지속적인 수출 성공을 위한 Exclusive Marketing agreement 체결

Date: 21 June, 2012

Exclusive Supply and Marketing Agreement

between

Jeju Special Self-Governing Province

Export Promotion Research Organisation for Korean Citrus, Jeju National University

JECSKOREA CO., LTD

and

FESA UK Limited

This agreement is made on 21th June, 2012 between:

Jeju Special Self-Governing Province

(6 Munyeonno, Jeju-si, Jeju Special Self-Governing Province, 690- 700, Rep. of Korea)

Export Promotion Research Organisation for Korean Citrus, Jeju National University

(301, Centre for the Scientific Technology of Citrus and Flower, Jeju National University, 102 Jejudaehakno, Jeju-si, Jeju Special Self-Governing Province, 690-756, Rep. of Korea(South Korea)

JECSKOREA CO., Ltd

(308, Centre for the Scientific Technology of Citrus and Flower, Jeju National University, 102 Jejudaehakno, Jeju-si, Jeju Special Self-Governing Province, 690-756, Rep. of Korea(South Korea))

FESA UK, Limited

(Clay Lake, Spalding, Lincs United Kingdom, PE12 6BL)

이 합의서는 2012년 6월 21일, 다음 당기된 주체들에 의해 작성되었다.

제주특별자치도

(우.690-700 대한민국 제주특별자치도 제주시 문현로 6번지)

제주대학교 감귤수출연구사업단

(우.690-756 대한민국 제주특별자치도 제주시 제주대학로 102번지 제주대학교 감귤화훼과학기술센터 3층 1호실)

JECSKOREA CO., Ltd

(우.690-756 대한민국 제주특별자치도 제주시 제주대학로 102 제주대학교 감귤화훼과학기술 센터 3층 8호실)

FESA UK, Limited

(Clay Lake, Spalding, Lincs United Kingdom, PE12 6BL)

1. PURPOSE AND CONTEXT

1.1 The purpose of this Agreement is to set out the key commercial and operational elements of the exclusive trading relationship between FESA UK Limited, JECSKOREA Co., Ltd, Export Promotion Research Organisation for Korean Citrus and the Jeju Province for the supply of Jeju Satsumas and other Citrus varieties to the UK market.

1.2 The Agreement forms a framework to enable:

1.2.1 The creation and growth of a sustainable and economic UK market for Jeju Satsumas

1.2.2 Above average returns to the Jeju Satsuma growers and exporters

1.3 Other details to enter the UK market successfully and stably will be discussed separately by FESA UK Limited and JECSKOREA CO., Ltd

1.4 The supply of Jeju citrus fruit will only be triggered when it is economically viable for both parties to operate in the UK market.

1.5 Each party is, under this Agreement likely to learn (directly or indirectly) confidential information of the other and shall (i) not disclose any such confidential information or any terms of this Agreement to any third party without the consent of the other party and (ii) not use such confidential information other than for the purposes of this Agreement

1. 목적과 내용

1.1 이 합의서의 목적은 FESA UK Limited, JECSKOREA Co. Ltd, 제주대학교 감귤수출연구사업단 및 제주도 간에 제주 감귤과 다른 버트러스 품종의 영국시장 공급에 대한 독점적 교역 관계를 위한 상업적이며 운영적인 면의 핵심사항을 설정하는 것에 있다.

1.2 이 합의서는 다음 사항을 달성하기 위한 것이다.

1.2.1 제주 감귤에 대한 지속적이며 경제적인 영국시장의 개척과 성장

1.2.2 제주 감귤 생산자와 수출자를 위한 평균 이상의 수익 보장

1.3 성공적이며, 안정적인 영국시장 진입을 위한 세부사항은 FESA UK Limited 와 JECSKOREA CO., Ltd간 별도로 협약한다.

1.4 제주 감귤류의 공급은 영국시장에 참여하는 양자에게 경제적 가치가 있을 때에만 개시 된다.

1.5 이 합의서에 있는 각 주체는 상대방의 실질 정보를 (직접적 또는 간접적으로) 습득할 수 있고, (i) 각 주체는 모든 실질 정보 또는 이 합의서의 모든 조건들을 다른 3자에게 상대방의 동의 없이 공개해서는 안 되며, (ii) 이 합의서의 목적과 다른 목적을 위해 정보를 사용하지 않는다.

- 2 -

3. AGREEMENT SIGN OFF

Signed for and on behalf of
Jeju Special Self-Governing Province

Governor Keunmin Woo Sign

Direct of Citrus& Industrial Crops Divion Director Chungyi Kim Sign

Signed for and on behalf of
Export Promotion Research Organisation for Korean Citrus, Jeju National University

Director Haenam Hyun Sign

Signed for and on behalf of
JECSKOREA CO., Ltd

C.E.O. Suntae Moon Sign

Signed for and on behalf of
FESA UK Limited

C.E.O. Rogers James Sign

- 6 -

○ 제주 감귤을 알리기 위한 홍보물 제작

③ 추진 결과

○ 제주감귤을 영국에 지속적인 홍보를 통해 TESCO에 납품이 가능해져 2013/14시즌(5차년도)부터 TESCO에서도 판매가 시작됨.

○ 수입국 바이어는 최소 3000톤을 요구하고 있으나, 아직까지 그들의 요구물량을 충족시키지 못하고 있는 실정임.

○ 과제를 통해 습득한 정보와 지식을 계승하여 애로사항을 극복하고 수출물량을 증가시켜 2년대 3000톤을 목표로 수출준비를 진행하고 있음.

(자) 사업 종료후 산학 협약 및 협력을 통한 국제적 수준의 감귤 수출 시스템 기반완성

① 목적

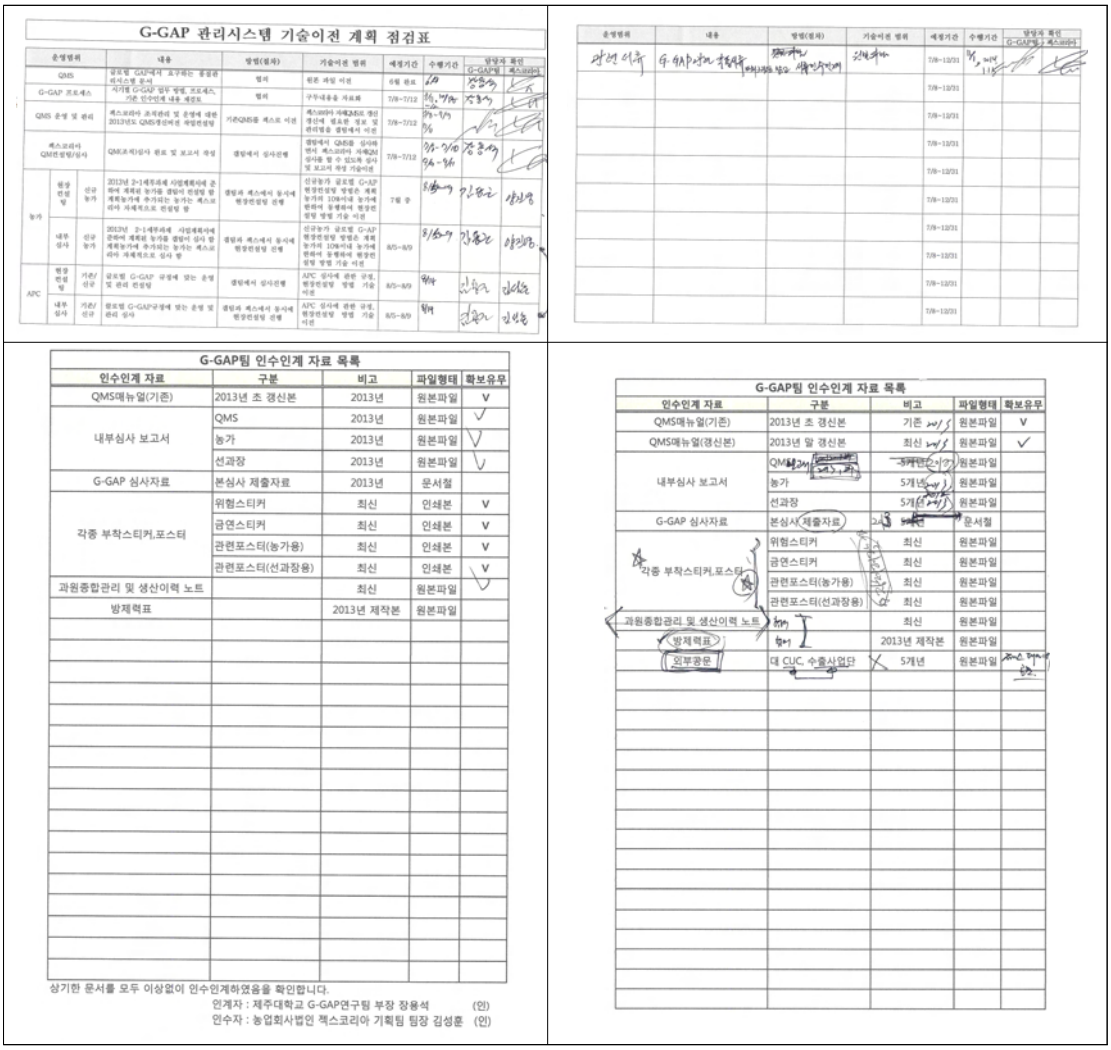
○ 사업이 종료 후 자립기반 구축 및 지속적이고 안정적인 수출이 이루어 질수 있도록 기반마련.

○ 기술개발 및 시장정보 습득을 위한 지속적인 산학협력 관계 유지.

② 세부 추진 내용

○ 영국수출에 필요한 G-GAP인증 관련 프로그램 인수 및 운영.

<G-GAP 인수내용>



G-GAP 관리시스템 기술이전 계획 점검표

운영범위		내용		방법(절차)	기술이전 범위	세부기간	수행기간	담당자 확인 G-GAP팀	담당자 확인 잭스코리아
QMS		상호별 GAP에서 요구하는 품질관리시스템 문서		협의	원본 파일 이관	0일 완료	7/9	정종기	
G-GAP 프로세스		시기별 G-GAP 업무 방법, 프로세스, 기준 인수인계 내용 제정토		협의	구두내용을 자료화	7/9~7/12	7/9~7/12		
QMS 운영 및 관리		잭스코리아 조직관리 및 운영에 대한 2013년도 QMS개선에서 개발전달일		기존QMS를 잭스로 이관	잭스코리아 자체QMS로 개선 필요한 정보 및 관리방법을 경험에서 이관	7/9~7/12	7/9~7/12		
잭스코리아 QMS관련업/심사		QMS조직/심사 완료 및 보고서 작성		경험에서 심사진행	경험에서 QMS를 심사와 먼저 잭스코리아 자체QMS 심사를 할 수 있도록 심사 및 보고서 작성 기술이전	7/9~7/12	7/9~7/10 7/11~7/12	정종기	
농가	원장 인증 농가	신규 농가	2013년 2~1세부과제 사업계획서에 관하여 계획된 농가를 경험이 인증업 할 계획농가에 추가되는 농가는 잭스코리아 자체적으로 인증업 할	경험과 잭스에서 동시에 현장인증업 진행	신규농가 글로벌 G-GAP 현장인증업 방법은 계획 농가의 10농가에 농가에 관하여 유행하여 현장인증업 방법 기술 이전	7월 중	8/6~9	김용근	이성우
	내부 심사	신규 농가	2013년 2~1세부과제 사업계획서에 관하여 계획된 농가를 경험이 심사 할 계획농가에 추가되는 농가는 잭스코리아 자체적으로 심사 할	경험과 잭스에서 동시에 현장인증업 진행	신규농가 글로벌 G-GAP 현장인증업 방법은 계획 농가의 10농가에 농가에 관하여 유행하여 현장인증업 방법 기술 이전	8/5~8/9	8/6~9	김용근	이성우
APC	현장 인증 업	기존/신규	글로벌 G-GAP 규정에 맞는 운영 및 관리 인증업	경험에서 심사진행	APC 심사에 관한 규정, 현장인증업 방법 기술 이전	8/5~8/9	9/4	신용근	김성훈
	내부 심사	기존/신규	글로벌 G-GAP규정에 맞는 운영 및 관리 심사	경험과 잭스에서 동시에 현장인증업 진행	APC 심사에 관한 규정, 현장인증업 방법 기술 이전	8/5~8/9	9/4	신용근	김성훈

G-GAP팀 인수인계 자료 목록

인수인계 자료	구분	비고	파일형태	확보유무
QMS매뉴얼(기존)	2013년 초 경신본	2013년	원본파일	V
내부심사 보고서	QMS	2013년	원본파일	V
	농가	2013년	원본파일	V
	선과장	2013년	원본파일	V
G-GAP 심사자료	본심사 제출자료	2013년	문서철	
각종 부착스티커,포스터	위험스티커	최신	인쇄본	V
	금연스티커	최신	인쇄본	V
	관련포스터(농가용)	최신	인쇄본	V
	관련포스터(선과장용)	최신	인쇄본	V
과원종합관리 및 생산이력 노트		최신	원본파일	
방제력표		2013년 제작본	원본파일	

상기한 문서를 모두 이상없이 인수인계하였음을 확인합니다.

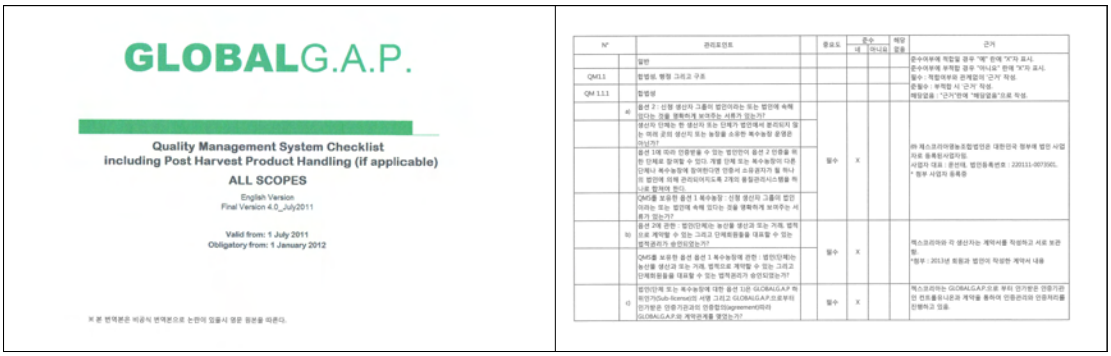
인계자 : 제주대학교 G-GAP연구팀 부장 장용석 (인)

인수자 : 농업회사법인 잭스코리아 기획팀 팀장 김성훈 (인)

G-GAP팀 인수인계 자료 목록

인수인계 자료	구분	비고	파일형태	확보유무
QMS매뉴얼(기존)	2013년 초 경신본	기존	원본파일	V
QMS매뉴얼(경신본)	2013년 말 경신본	최신	원본파일	✓
내부심사 보고서	QM	5개년	원본파일	
	농가	5개년	원본파일	
	선과장	5개년	원본파일	
G-GAP 심사자료	본심사 제출자료	3개년	문서철	
각종 부착스티커,포스터	위험스티커	최신	원본파일	
	금연스티커	최신	원본파일	
	관련포스터(농가용)	최신	원본파일	
	관련포스터(선과장용)	최신	원본파일	
과원종합관리 및 생산이력 노트		최신	원본파일	
방제력표		2013년 제작본	원본파일	
외부공문	대 CUC, 수출사업단	5개년	원본파일	

○ G-GAP의 프로그램의 내부 심사 요령 인수 - 일부 발췌



GLOBALG.A.P.

Quality Management System Checklist
including Post Harvest Product Handling (if applicable)

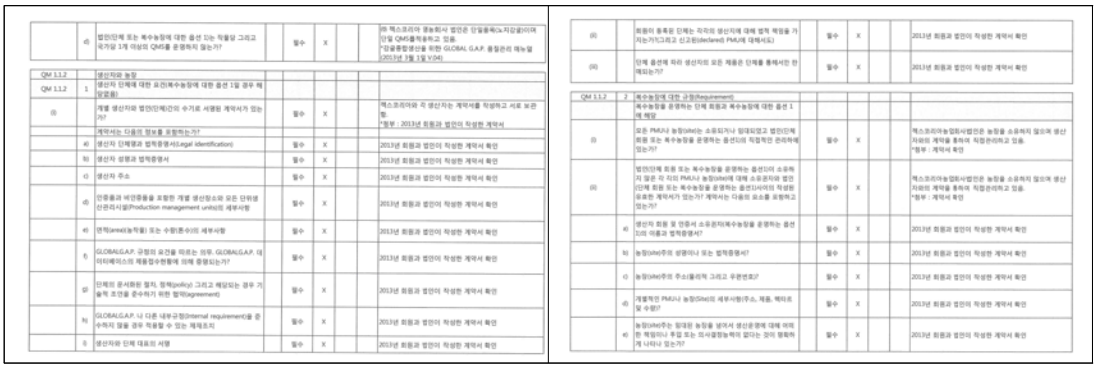
ALL SCOPES

English Version
Final Version 4.0_July2011

Valid from: 1 July 2011
Obligatory from: 1 January 2012

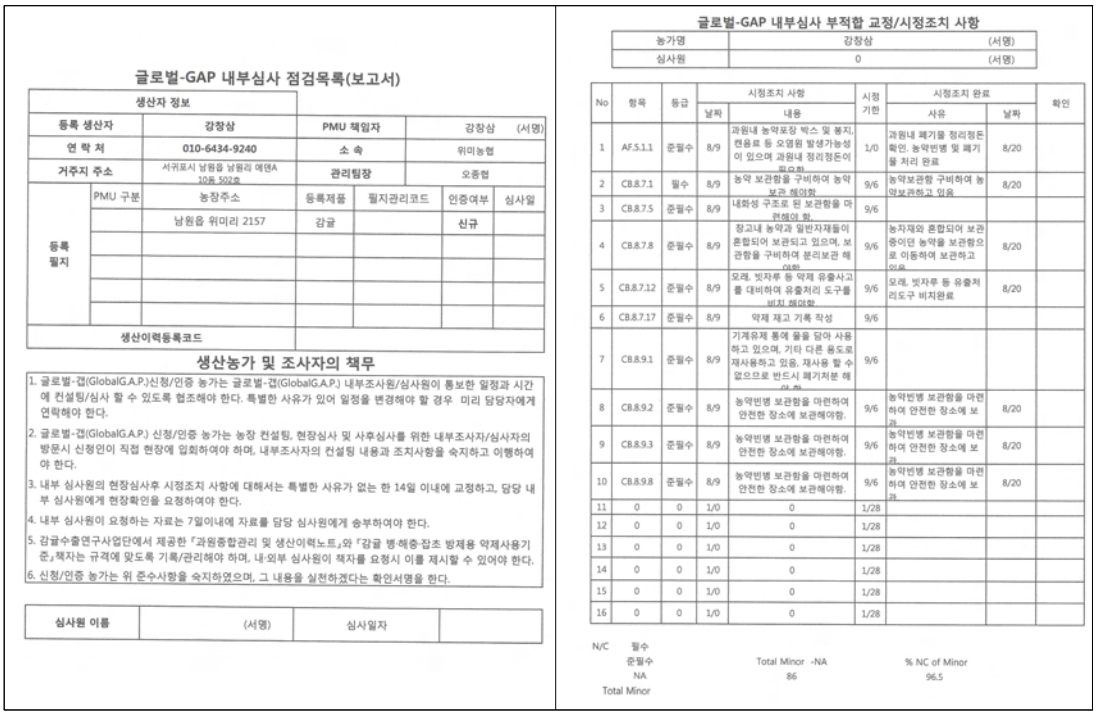
※ 본 번역본은 비공식 번역본으로 논란이 있을시 영문 원본을 따른다.

N°		관리포인트	중요도	준수 내	준수 아니요	해당 없음	근거
		일반					준수여부에 적합일 경우 "예" 란에 "X"자 표시. 준수여부에 부적합 경우 "아니요" 란에 "X"자 표시. 필수 : 적합여부와 관계없이 "근거" 작성. 준필수 : 부적합 시 "근거" 작성. 해당없음 : "근거"란에 "해당없음"으로 작성.
QM1.1		합법성, 행동 그리고 구조					
QM 1.1.1		합법성					
	a)	옵션 2 : 신청 생산자 그룹의 법인이라는 또는 법인에 속해 있다는 것을 명확하게 보여주는 서류가 있는가? 생산자 단체는 한 생산자 또는 단체가 법인에서 분리되지 않는 하위 분의 생산자 또는 농장을 소유한 복수농장 운영은 아닌가?	필수	X			
		옵션 1에 따라 인증받을 수 있는 법인만이 옵션 2 인증을 위한 단체로 참여할 수 있다. 개별 단체 또는 복수농장이 다른 단체나 복수농장에 참여한다면 인증서 소유권자가 될 하나의 법인에 의해 관리되어지도록 2개의 품질관리시스템을 하나로 합쳐야 한다.					
		QMS를 보유한 옵션 1 복수농장 : 신청 생산자 그룹의 법인이라는 또는 법인에 속해 있다는 것을 명확하게 보여주는 서류가 있는가?					
	b)	옵션 2에 관한 : 법인단체는 농산물 생산과 또는 거래, 법적으로 계약할 수 있는 그리고 단체회원들을 대표할 수 있는 법적권리가 승인되었는가?	필수	X			잭스코리아와 각 생산자는 계약서를 작성하고 서로 보관 함. *참부 : 2013년 회원과 법인이 작성한 계약서 내용
		QMS를 보유한 옵션 1 복수농장에 관한 : 법인단체는 농산물 생산과 또는 거래, 법적으로 계약할 수 있는 그리고 단체회원들을 대표할 수 있는 법적권리가 승인되었는가?					
	c)	법인단체 또는 복수농장에 대한 옵션 1)은 GLOBALG.A.P 하위인가(Sub-Formula)인 서명 그리고 GLOBALG.A.P 으로부터 인가받은 인증기관과의 인증합의(agreement)하여 GLOBALG.A.P.의 계약관계를 맺었는가?	필수	X			잭스코리아는 GLOBALG.A.P.으로 부터 인가받은 인증기관인 인트플로니로과 계약을 통하여 인증관리와 인증자격을 진행하고 있음.



※ 내부심사보고서 총38page중 일부 발췌

<농가 심사 보고서 작성 예>



글로벌-GAP 내부심사 점검목록(보고서)

생산자 정보					
등록 생산자	강창삼		PMU 책임자	강창삼	(서명)
연 락 처	010-6434-9240		소 속	위미농협	
거주지 주소	서귀포시 남원읍 남원리 예덴A 10동 502호		관리팀장	오종협	
등록 필지	PMU 구분	농장주소	등록제품	필지관리코드	인증여부 / 심사일
		남원읍 위미리 2157	감귤		신규
생산이력등록코드					

생산농가 및 조사자의 책무

1. 글로벌-갭(GlobalG.A.P.)신청/인증 농가는 글로벌-갭(GlobalG.A.P.) 내부조사원/심사원이 통보한 일정과 시간에 컨설팅/심사 할 수 있도록 협조해야 한다. 특별한 사유가 있어 일정을 변경해야 할 경우 미리 담당자에게 연락해야 한다.
2. 글로벌-갭(GlobalG.A.P.) 신청/인증 농가는 농장 컨설팅, 현장심사 및 사후심사를 위한 내부조사자/심사자의 방문시 신청인이 직접 현장에 입회하여야 하며, 내부조사자의 컨설팅 내용과 조치사항을 숙지하고 이행하여야 한다.
3. 내부 심사원의 현장심사후 시정조치 사항에 대해서는 특별한 사유가 없는 한 14일 이내에 교정하고, 담당 내부 심사원에게 현장확인을 요청하여야 한다.
4. 내부 심사원이 요청하는 자료는 7일이내에 자료를 담당 심사원에게 송부하여야 한다.
5. 감귤수출연구사업단에서 제공한 「과원종합관리 및 생산이력노트」와 「감귤 병·해충·잡초 방제용 약제사용기준」책자는 규격에 맞도록 기록/관리해야 하며, 내·외부 심사원이 책자를 요청시 이를 제시할 수 있어야 한다.
6. 신청/인증 농가는 위 준수사항을 숙지하였으며, 그 내용을 실천하겠다는 확인서명을 한다.

심사원 이름	(서명)	심사일자	

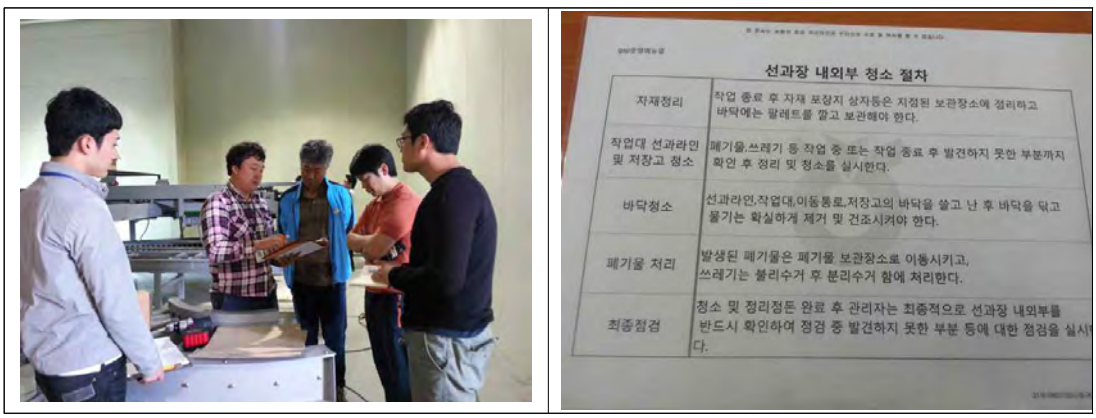
글로벌-GAP 내부심사 부적합 교정/시정조치 사항

농가명	강창삼	(서명)
심사원	0	(서명)

No	항목	등급	시정조치 사항		시정기한	시정조치 완료		확인
			날짜	내용		사유	날짜	
1	AF.5.1.1	준필수	8/9	과원내 농약포장 박스 및 봉지, 캔음료 등 오염원 발생가능성이 있으며 과원내 정리정돈이 필요함.	1/0	과원내 폐기물 정리정돈 확인. 농약빈병 및 폐기물 처리 완료	8/20	
2	CB.8.7.1	필수	8/9	농약 보관함을 구비하여 농약 보관 해야함.	9/6	농약보관함 구비하여 농약보관하고 있음	8/20	
3	CB.8.7.5	준필수	8/9	내화성 구조로 된 보관함을 마련해야 함.	9/6			
4	CB.8.7.8	준필수	8/9	창고내 농약과 일반자재들이 혼합되어 보관되고 있으며, 보관함을 구비하여 분리보관 해야함.	9/6	농자재와 혼합되어 보관중이던 농약을 보관함으로 이동하여 보관하고 있음	8/20	
5	CB.8.7.12	준필수	8/9	모래, 빗자루 등 약제 유출사고를 대비하여 유출처리 도구를 비치 해야함.	9/6	모래, 빗자루 등 유출처리도구 비치완료	8/20	
6	CB.8.7.17	준필수	8/9	약제 재고 기록 작성	9/6			
7	CB.8.9.1	준필수	8/9	기계유제 통에 물을 담아 사용하고 있으며, 기타 다른 용도로 재사용하고 있음. 재사용 할 수 없으므로 반드시 폐기처분 해야 함.	9/6			
8	CB.8.9.2	준필수	8/9	농약빈병 보관함을 마련하여 안전한 장소에 보관해야함.	9/6	농약빈병 보관함을 마련하여 안전한 장소에 보관	8/20	
9	CB.8.9.3	준필수	8/9	농약빈병 보관함을 마련하여 안전한 장소에 보관해야함.	9/6	농약빈병 보관함을 마련하여 안전한 장소에 보관	8/20	
10	CB.8.9.8	준필수	8/9	농약빈병 보관함을 마련하여 안전한 장소에 보관해야함.	9/6	농약빈병 보관함을 마련하여 안전한 장소에 보관	8/20	
11	0	0	1/0	0	1/28			
12	0	0	1/0	0	1/28			
13	0	0	1/0	0	1/28			
14	0	0	1/0	0	1/28			
15	0	0	1/0	0	1/28			
16	0	0	1/0	0	1/28			

N/C	필수			
	준필수			
	NA	Total Minor -NA	% NC of Minor	
Total Minor		86	96.5	

<현장에서의 인수인계>



<선과장에서의 인수인계>

<농가과원에서의 인수인계>

<이론적 학습>

③ 최종목표 및 결과

○ 감귤수출연구사업단의 G-GAP 프로그램을 인수인계 받음으로써 사업 종료 후 독립운영이 가능하도록 진행하였음.

○ 시장개척과 수출국의 기술정보조사, 수출국의 시장개척 및 마케팅에 관한 협력은 현 제주감귤유럽수출연합회의 법인 연합 설립(가칭 사단법인 수출연합조직)후 별도 협약을 통한 과제로 수행 예정임.

나. 제주감귤 영국수출 진행 내용

(1) 생산관리

(가) 수출농가 신청

○ 조합을 통하여 수출 희망 농가 신청서 접수

○ 서약서 및 수출농가 등록 서식 작성

(나) 농가 및 필드 심사 - 심사를 통한 수출여부 판정

농가과원 현장실사

JECSKOREA

영국수출용 과원 현장평가표

농 가 명		소 속	
원지주소	제주특별자치도		
조 사 일	년 월 일	조 사 자	(인)
평가의견			

질 문 내 용	평가	A	B	C	비 고
1. 본 과원의 소유권은?	질문	자기		임대	
2. 원지의 투광성(햇볕이 잘 드는지 여부)	질문	아주 좋다	보통이다	나쁘다	
3. 원지의 통풍성(바람이 잘 통하는 정도)	질문	아주 좋다	보통이다	나쁘다	
4. 본 원지는 작년에 궤양병이 발생하였는가?	질문	아발생		발생	
5. 인접과원에서 궤양병 발생한 적이 있는가?	질문	없다	우려다	있다	
6. 신청필지의 통풍은 단일품종?	질문	그렇다	구분 가능	섞여있다	
7. 신청필지의 감귤나무의 수령은?	질문	과년 미상	10년~20년	10년 미만	
8. 전년도 작황은?	질문	작다	보통	많다	
9. 과원 안에 열매나방에 대한 방제를 하는가?	질문	한다	가끔한다	안한다	
10. 과원 내 유목이 혼재?	질사	없다		있다	
11. 원지의 간벌은 어떠한 상태이가?	질사	적 속을 간벌	일부간벌	미 간벌	년도
12. 방풍수의 상태는 어떠한가?	질사	완전함	일부 미흡	없음	
13. 과종장이 설치되어있는가?	질사	완전함	일부\설치	없음	
14. 원지에 심토는 어떠한가?	질사	양지	경사	활용 안됨	
15. 원지 내 국조성과 조성이 혼재?	질사	조성 된	구분 가능	구분 불가능	
16. 원지와 그 주변 참감목의 유무?	질사	없다	주변에 있다	과원에 있다	
17. 포장으로부터 원지까지 진입하는 거리는?	질사	100미터 이하	300~500미터	500미터이상	
18. 원지까지의 진입하는 도로 상태는?	질사	아주 좋다	보통이다	다소불편	
19. 원지 내 창고 및 적재 작업공간은 어떠한가?	질사	충 다 있다	창고 / 공간	없다	
20. 신청 원지에서 수도와 전기사용은?	질사	충 다 있다	수도 / 전기	없다	
21. 신청농가의 현장질사 자세	질사	협조적		비협조적	
22. 신청목적	질사	판로확대	FTA보호	주변일부	

※ 참가숙지사항
1. 신청필지는 2년 연속출하계약이며, 필지전량 수출을 원칙으로 한다
2. 재배지검사 및 선과전 검역검사시 위임병으로 인해 탈락가능하다

영국수출 과원 현장 평가표

(다) 농가 및 필드 블록 지정 - 지역, 지번, 친밀도등을 검토하여 생산조합과 협의 후 확정

○ 팀구성 총괄

2012. 5. 17

그룹	팀	농가수	필드 개수	면적	예상생산량	비고
G1 제프린	소계	23	41	19.8	449	
	1	10	12	7.2	158	강명구
	2	8	16	5.5	123	박석훈
	3	5	13	7.0	168	현승엽
G10 하귀농협	소계	23	31	14.9	504	
	1	9	13	5.1	165	김형범
	2	5	6	2.9	116	고남수
	3	9	12	6.9	223	강순희
G11 한경농협	소계	8	11	7.7	208	
	1	8	11	7.7	208	박종구

(라) 시즌 시작 총회

○ 전년도 결산 및 당해 시즌 계획 정보 공유하는 총회임.

○ 남원읍 금호리조트에서 결산총회 및 발대식을 진행하였으며, 참석 대상은 전 시즌에 수출에 참여한 생산농가, 조합, 젝스코리아, 관계기관이 참석함.

○ 전체 생산농가 가장 많은 물량을 출하한 최 우수 농가, 소속 조합 회원중 가장 많은 물량을 출하한 우수농가, 회원조합중 가장많은 물량을 출하한 최우수조합상, 공로패를 수여함.

(마) 교육 진행

○ 권역별/블록별 교육실시

○ 생산관리 매뉴얼 교육 및 수출계획 일정 정보 공유

○ 농약사용 요령 및 잔류농약 관리, 궤양병 관리, G-GAP인증 교육

○ 생산이력 교육

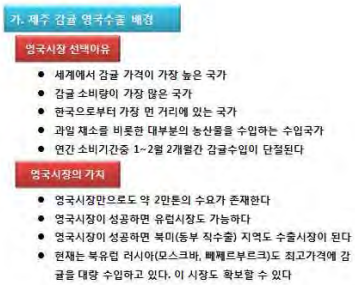
○ 정산 안내

<교육 일정>

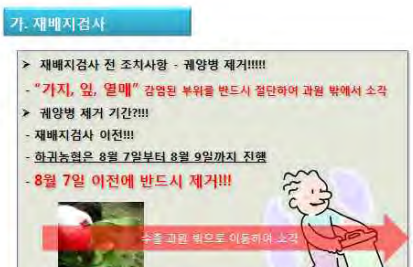
구분	일시 및 장소	내용
하귀농협 교육	• 일시 : 2013.07.31 • 장소 : 하귀농협 하나로마트 2층 회의실	• 제주감귤 영국수출 사업소개 • 수출용 감귤 품질관리 요령
제프런 교육	• 일시 : 2013.08.01 • 장소 : 제주대학교 감귤화훼과학기술센터 3층 회의실	
표선농협 교육	• 일시 : 2013.08.01 • 장소 ; 표선농협 농산물 산지유통센터 2층 회의실	
함덕농협 교육	• 일시 : 2013.08.07 • 장소 : 함덕농협 본점 3층 회의실	
남원농협 교육	• 일시 : 2013.08.08 • 장소 : 남원농협 APC 2층 교육실	
위미농협 교육	• 일시 : 2013.08.09 • 장소 : 위미농협 APC 2층 회의실	

<교육자료>

1. 제주감귤 영국수출 사업 소개



2. 수출용감귤 품질관리 요령



(바) 생산조합별 진행상황 점검

○ 검역검사의 통과율을 높이고자 궤양병 관리상황을 점검 및 준비

○ 생산농가중 금지농약의 살포, 안전사용기간 준수 등 잔류농약으로 인하여 수출에서 탈락되는 일이 발생하지 않도록 중간 점검을 진행함.

JECS KOREA

제주감귤 영국수출 설명회

2013. 08. 08. 10:30~
남원농협 겨점산지유통센터(APC) 2층 교육실

1. 남원농협 영국수출 신청 현황

농가수	필드수	면적(ha)	예상생산량(ton)
40	47	26	545

2. 궤양병 예찰 결과

구 분	농가수	필드수	면적(ha)	예상생산량(ton)
궤양 없음	12	16	5.4	138.4 (25.4%)
발병 미미	**24**	**24**	**16.7**	**328.9 (60.3%)**
발병 심함(탈락)	6	6	2.8	55.5 (10.2%)
중도 포기	1	1	0.7	22.5 (4.1%)

3. 궤양병 예찰 이후 관리 요령
1) 발병미미 판정 필드는 **예찰야장을 참고하여 발병위치 확인**
2) 발병 과수목에 **빨간 노끈 표식을 확인**하여 그 주변 과수목까지 집중관리
3) 잎, 가지, 과실등에서 병징이 발견되면, 즉시 **발병 부위를 절단하여 소각**
※ 태풍 예보시 2~3일전 브르도액이나 구리제를 기계유유제와 혼용 살포

4. 약제사용 주의사항
1) 지정된 약제만 사용 (금지약제 살포시 수출이 제한될 수 있음)
2) 약제별 사용기간 준수
3) **매월 초 전월에 사용한 약제 목록을 양식에 기입하여 남원농협에 제출**

5. 제주검역검사소 궤양병검사
1) 9**월 2일 ~ 9월 4일에 검사진행 예정** -우천으로 인해 일정이 변경될 수 있음
2) **검역소 검사이전 궤양병 집중관리 필요**
(검역소에서 궤양병 검사시 병징이 발견되면 수출이 제한될 수 있음)

JECS KOREA

제주감귤 영국수출 설명회

2013. 08. 08. 10:30~
남원농협 겨점산지유통센터(APC) 2층 교육실

1. (주)율레팜 농업회사법인 영국수출 신청 현황

농가수	필드수	면적(ha)	예상생산량(ton)
9	11	4	98

2. 궤양병 예찰 결과

구 분	농가수	필드수	면적(ha)	예상생산량(ton)
궤양 없음	0	0	0	0 (0.0%)
발병 미미	**7**	**7**	**2**	**39.4 (51.2%)**
발병 심함(탈락)	1	1	1.3	30(39%)
중도 포기	1	1	0.3	7.5(9.8%)

3. 궤양병 예찰 이후 관리 요령
1) 발병미미 판정 필드는 **예찰야장을 참고하여 발병위치 확인**
2) 발병 과수목에 **빨간 노끈 표식을 확인**하여 그 주변 과수목까지 집중관리
3) 잎, 가지, 과실등에서 병징이 발견되면, 즉시 **발병 부위를 절단하여 소각**
※ 태풍 예보시 2~3일전 브르도액이나 구리제를 기계유유제와 혼용 살포

4. 약제사용 주의사항
1) 지정된 약제만 사용 (금지약제 살포시 수출이 제한될 수 있음)
2) 약제별 사용기간 준수
3) **매월 초 전월에 사용한 약제 목록을 양식에 기입하여 남원농협에 제출**

5. 제주검역검사소 궤양병검사
1) 8**월 12일에 검사진행 예정** -우천으로 인해 일정이 변경될 수 있음
2) **검역소 검사이전 궤양병 집중관리 필요**
(검역소에서 궤양병 검사시 병징이 발견되면 수출이 제한될 수 있음)

(사) 궤양병 예찰 및 재배지 검사

○ 예찰 및 검사기관

- 예찰(6월~7월) : 젝스코리아, 각 소속 조합 실무자, 생산농가, 블록팀장
- 재배지 검사(8~9월) : 예검역검사본부

○ 검역검사본부의 재배지 전수 검사 전 사전 예찰을 진행함으로써 검사 합격률 상승목적

○ 궤양병 발생 구역 및 과목 표시를 통한 매년 집중관리토록 지도

○ 궤양병의 발병은 온도가 높고 다습한 기후에 물(비) 바람(태풍)에 의해 전이되며, 발병된 과목과 구역은 매년 나타남.

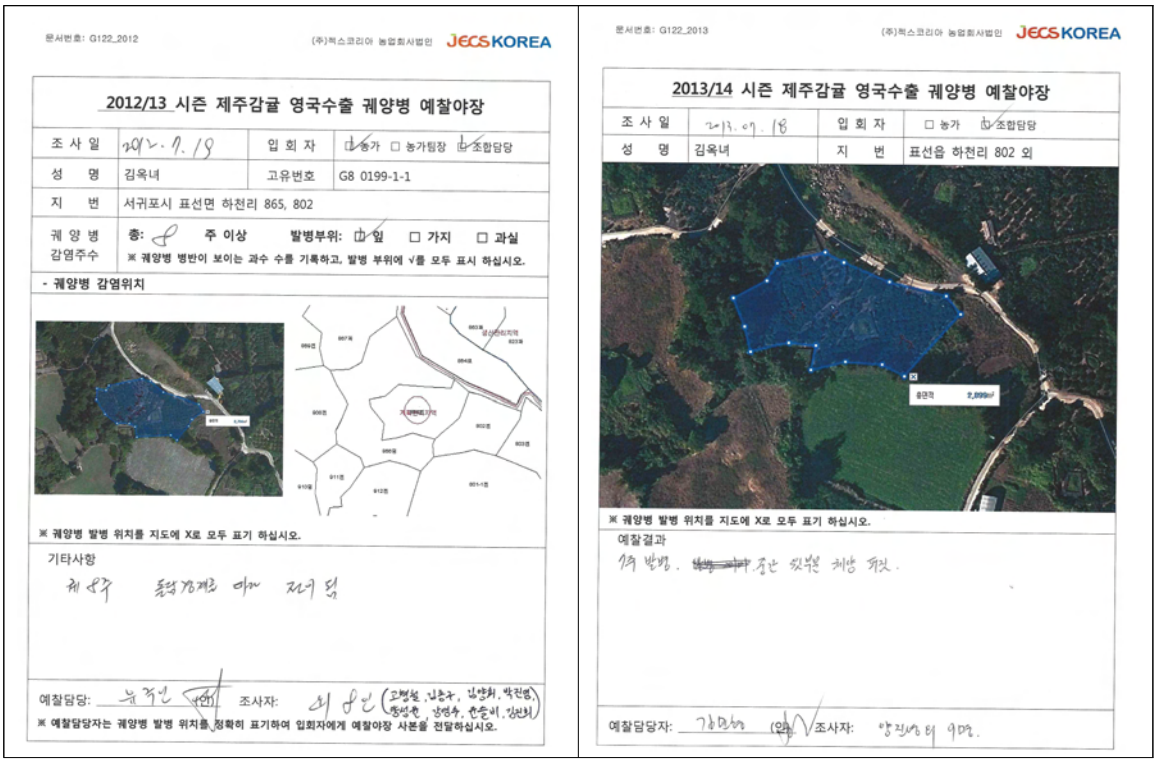
○ 완전한 제거를 위해서는 발병 과목의 가지를 제거하여야 하며, 꾸준히 관리하여야 발병을 막을 수 있음.

○ 장마기간 및 태풍이 오기전에 반듯이 예방약을 살포하여야 함.

○ 젝스코리아 품질관리팀에서 자체적으로 실시한 궤양병 예찰에서 병징이 없거나 미미한 경우 수출에 참여 할 수 있게 하였으나, 심한 경우 자체적으로 탈락 시킴

○ 최종 수출물량 확보를 위해 병징이 보이는 가지를 제거해 주는 등의 노력을 함으로 인해 농림축산검역본부에서 실시하는 재배지 검사에서 높은 합격 비율을 보일 수 있도록 하였음

<궤양병 예찰현장>



문서번호: G122_2012 (주)젝스코리아 농업회사법인 JECS KOREA

2012/13 시즌 제주감귤 영국수출 궤양병 예찰야장

조 사 일	2012. 9. 19	입 회 자	□ 농가 □ 농가팀장 ☑ 조합담당
성 명	김옥녀	고유번호	G8 0199-1-1
지 번	서귀포시 표선면 하천리 865, 802		
궤 양 병 감염주수	총: 8 주 이상	발병부위: ☑ 잎 □ 가지 □ 과실	

※ 궤양병 병반이 보이는 과수 수를 기록하고, 발병 부위에 √를 모두 표시 하십시오.

- 궤양병 감염위치

※ 궤양병 발병 위치를 지도에 X로 모두 표기 하십시오.

기타사항

체 육 동계장 아래 지나 옴

예찰담당: 노 ○ ○ (인) 조사자: 최 ○ ○ (고병철, 김춘자, 강영희, 박진영, 홍성찬, 양영추, 한중비, 김선비)

※ 예찰담당자는 궤양병 발병 위치를 정확히 표기하여 입회자에게 예찰야장 사본을 전달하십시오.

문서번호: G122_2013 (주)젝스코리아 농업회사법인 JECS KOREA

2013/14 시즌 제주감귤 영국수출 궤양병 예찰야장

조 사 일	2013. 09. 18	입 회 자	□ 농가 ☑ 조합담당
성 명	김옥녀	지 번	표선읍 하천리 802 외

※ 궤양병 발병 위치를 지도에 X로 모두 표기 하십시오.

예찰결과

1개 발병. ~~[illegible]~~ 잔존 잎부분 처방 위치.

예찰담당자: 김○○ (인) 조사자: 양진영 외 9명.

<젝스코리아 궤양병예찰 야장결과>

<선과장내 과실검역>

(아) AUDAX 등록

○ 수출용 감귤에 사용하는 농약을 영국의 AUDAX에 등록

○ AUDAX에 등록된 농약 이외의 농약을 사용하는 경우 수출에서 탈락됨.

○ 젝스코리아는 국내에서 최초로 AUDAX 농약등록을 추진하여 등록을 완료함.

○ AUDAX의 상표명, 안전사용기간, 성분명 등의 심사과정을 거쳐 최종 등록함.

<제주감귤에 사용하는 농약를 AUDAX에 등록완료 보고서>

Nurture Audax

Plant Protection Product Lists: Year 1
RAG Report Reference NC130626A

Satsumas from South Korea

Sponsor: Fesa Uk Ltd

Red Category
Very High Risk Active Ingredients: Not Acceptable

Recommended Actions for Supplier
Use to be discontinued immediately. Analytical programme with positive release for any period while treated product remains in system.

Active Ingredient	Trade Names
Azocyclotin	Pheropal
Chlorfenapyr	Secure, Rampage
Phenthoate	Elsan, Lord

Amber 1 Category
High Risk Active Ingredients: Action Plan Required

Recommended Actions for Supplier
Alternatives to be identified; active ingredients may be phased out within agreed time period. Positive release programme may be required while active ingredient still in use.

Active Ingredient	Trade Names
Benfuracarb	Theone
Cartap	Padan
Chlorfluazuron	Ataburon
Chlorpyrifos	Yamuzin, Kangtaja, Kkajitan, Thesban
Cyprodinil	Unix
Fluazinam	Frownicide
Imazalil	Briozil, WATER WAX-TTT/2I
Imibenconazole	Hwaksiran
Iminoctadine	Bellkute
Indoxacarb	Alise, Songgolmae, Ammate, Huryuni
Kresoxim-methyl	Collis
Oxytetracycline	Agrimycin
Spiromesifen	Jijon, Codeone, Saemachi
Streptomycin	Agrepto, Buramycin, Agrimycin, Tamnara
Teflubenzuron	Songgolmae
Thiabendazole	WATER WAX-TTT/2I

Amber 2 Category
Medium Risk Active Ingredients: Some Concerns

Recommended Actions for Supplier
Lower risk alternatives to be sought.

Active Ingredient	Trade Names
Propargite	Youngilmite, Omite

Amber 3 Category
Low Risk Active Ingredients: Annual Review

Recommended Actions for Supplier
No immediate actions.

Active Ingredient	Trade Names
Alpha-cypermethrin	Kangtaja, Hwastak
Ammonium carbonate	WATER WAX-TTT/2I
Bifenthrin	Huryuni, Talstar, Cheonhemojeok
Calcium carbonate (aka chalk)	Clefnon
Copper hydroxide	Kocide
Copper oxychloride	Kasuran, Delan-K
Copper sulfate	Neobordo
Cuprous oxide	Tamnara
Cypermethrin	Purges, Aripyreth
Deltamethrin	Desis
Difenoconazole	Purgen, Purion, Bogard
Dithianon	Delan, Delan-K, Delan T
Esfenvalerate	Joksita
Fenothiocarb	Woosusu
Flufenoxuron	Mocas
Flumioxazin	Laser
Glufosinate-ammonium	Basta
Imidacloprid	Cross, Merit, Conido, Eocode, Cheonhemojeok
Kasugamycin	Kasuran
Lambda-cyhalothrin	Stonate, Jureong
Milbemectin	Milbeknock
Oxyfluorfen	Daejangkun
Petroleum oils	Gigyeyuyujea
Propineb	Antracol
Pyridaben	Sanmaru
Tebufenpyrad	Pyranica

Green Category
No significant current issues

Recommended Actions for Supplier
No immediate actions

Active Ingredient	Trade Names
2-Phenylphenol	Briozil
Acetamiprid	Punchball, Gwigongja, Mocas, Manjangilchi, Chynhapyungjung, Baramtan, Attacked, Mospilan
Acrinathrin	Saemachi
Bifenazate	Acramite, Codeone
Boscalid	Bellisplus, Collis
Buprofezin	Baramtan, Onnuri
Calcium copper sulfate	Bordopitch
Calcium polysulfide	Seokhoihwanghapje
Chlorantraniliprole	Alise, Altacoa, Prebaton
Clothianidin	Utopia, Bigcard, Toksori
Copper sulfate, tri-basic	Saevinna
Diflubenzuron	Yamuzin, Chynhapyungjung
Etofenprox	Lord, Eocode, Manjangilchi
Etoxazol	Zoom
Glyphosate	Geunsami, Laser, Daejangkun, Spark, Highroad, Touchdown IQ
Lufenuron	Match, Gwigongja
Mancozeb	Deosen M
Methoxyfenozide	Falcon, Merit, Utopia, Punchball
Metiram	Sunup
Pyraclostrobin	Bellisplus, Cabrio
Spinosad	Boomerang
Spirodiclofen	Envidor
Tebufenozide	Mimic, Onnuri
Thiamethoxam	Actara, Stonate
Thiophanate-methyl	Topsin Past, Topsin M, Delan T

This is the Year 1 PPPL for Satsumas from South Korea.

Comments on or Corrections to Submitted PPPL

WATER WAX-TTT/2I
Waxes containing active substances only need the active substances assessed. The other constituents, given here as waxes and ammonia are not required to be assessed.

Alternate Names or Spellings Used in this Report

The following actives have been given alternate spellings or names.

Name in Submitted List	Name in Report	Comments
Orthophenylphenol	2-Phenylphenol	Alternate name
Ammonia	Ammonium carbonate	Alternate name
Bordeaux mixture	Calcium copper sulfate	Alternate name
Lime sulfur	Calcium polysulfide	Alternate name
Copper sulfate basic	Copper sulfate	Alternate name
Etoxazole	Etoxazol	Misspelt
Glyphosate	Glyphosate-ammonium	Alternate name
Glyphosate	Glyphosate-potassium	Alternate name
Machine oil	Petroleum oils	Alternate name

Action Plans

Benfuracarb, Cartap, Chlorfluazuron, Chlorpyrifos, Cyprodinil, Fluazinam, Imazalil, Imibenconazole, Iminoctadine, Indoxacarb, Kresoxim-methyl, Spiromesifen, Teflubenzuron, Thiabendazole,
Residues data should be monitored and presented to Audax at the time of the next renewal of this List.

Streptomycin, Oxytetracycline
Use of this antibiotic should be kept to a minimum and alternatives to it's use should be sought.

Red Category Actives

Azocyclotin, Chlorfenapyr, Phenthoate
The risk of exceedances of the EU MRLs is very high, on the basis of the data as presented. These actives have not been added to the List. If these actives have been used then positive release analysis should be undertaken to ensure that no consignments with illegal residues are supplied to Tesco Stores.

<제주감귤에 사용하는 농약를 AUDAX에 등록완료 보고서>

Nurture Audax

Satsumas from South Korea Report Reference NC130626A

Report Prepared by

John Edmunds	Phil Gurney
FRSC CChem	BSc MBA
Audax	Audax

Report Date

11th July 2013

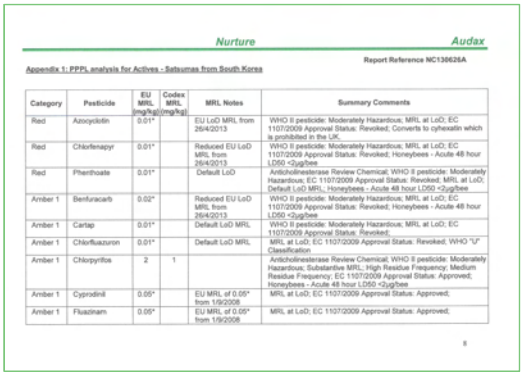
Contact Details

Please address all queries and comments initially by email so that they can be logged. Send all emails to:

nurture@audax-audits.co.uk

Telephone Contact Details

John Edmunds	01242 672984
Phil Gurney	01491 681513



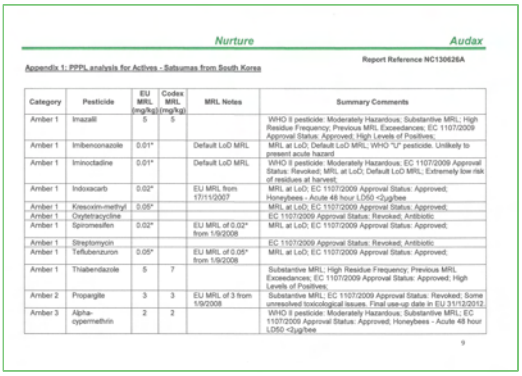
Nurture Audax

Report Reference NC130626A

Appendix 1: PPPL analysis for Actives - Satsumas from South Korea

Category	Pesticide	EU MRL (mg/kg)	Codex MRL (mg/kg)	MRL Notes	Summary Comments
Red	Azocyclotin	0.01*		EU LoD MRL from 26/4/2013	WHO II pesticide: Moderately Hazardous; MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Revoked; Converts to cyhexatin which is prohibited in the UK;
Red	Chlorfenapyr	0.01*		Reduced EU LoD MRL from 26/4/2013	WHO II pesticide: Moderately Hazardous; MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Revoked; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Red	Phenthoate	0.01*		Default LoD	Anticholinesterase Review Chemical; WHO II pesticide: Moderately Hazardous; EC 1107/2009 Approval Status: Revoked; MRL at LoD; Default LoD MRL; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Amber 1	Benfuracarb	0.02*		Reduced EU LoD MRL from 26/4/2013	WHO II pesticide: Moderately Hazardous; MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Revoked; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Amber 1	Cartap	0.01*		Default LoD MRL	WHO II pesticide: Moderately Hazardous; MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Revoked;
Amber 1	Chlorfluazuron	0.01*		Default LoD MRL	MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Revoked; WHO "U" Classification;
Amber 1	Chlorpyrifos	2	1		Anticholinesterase Review Chemical; WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; High Residue Frequency: Medium Residue Frequency; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Amber 1	Cyprodinil	0.05*		EU MRL of 0.05* from 1/9/2008	MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Amber 1	Fluazinam	0.05*		EU MRL of 0.05* from 1/9/2008	MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;

8



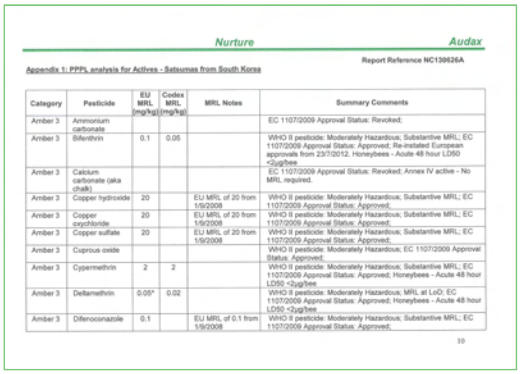
Nurture Audax

Report Reference NC130626A

Appendix 1: PPPL analysis for Actives - Satsumas from South Korea

Category	Pesticide	EU MRL (mg/kg)	Codex MRL (mg/kg)	MRL Notes	Summary Comments
Amber 1	Imazalil	5	5		WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; High Residue Frequency; Previous MRL Exceedances; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; High Levels of Positives;
Amber 1	Imibenconazole	0.01*		Default LoD MRL	MRL at LoD; Default LoD MRL; WHO "U" pesticide. Unlikely to present acute hazard
Amber 1	Iminoctadine	0.01*		Default LoD MRL	WHO II pesticide: Moderately Hazardous; EC 1107/2009 Approval Status: Revoked; MRL at LoD; Default LoD MRL; Extremely low risk of residues at harvest;
Amber 1	Indoxacarb	0.02*		EU MRL from 17/11/2007	MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Amber 1	Kresoxim-methyl	0.05*			MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Amber 1	Oxytetracycline				EC 1107/2009 Approval Status: Revoked; Antibiotic
Amber 1	Spiromesifen	0.02*		EU MRL of 0.02* from 1/9/2008	MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Amber 1	Streptomycin				EC 1107/2009 Approval Status: Revoked; Antibiotic
Amber 1	Teflubenzuron	0.05*		EU MRL of 0.05* from 1/9/2008	MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Amber 1	Thiabendazole	5	7		Substantive MRL; High Residue Frequency; Previous MRL Exceedances; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; High Levels of Positives;
Amber 2	Propargite	3	3	EU MRL of 3 from 1/9/2008	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Revoked; Some unresolved toxicological issues. Final use-up date in EU 31/12/2012.
Amber 3	Alpha-cypermethrin	2	2		WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee

9



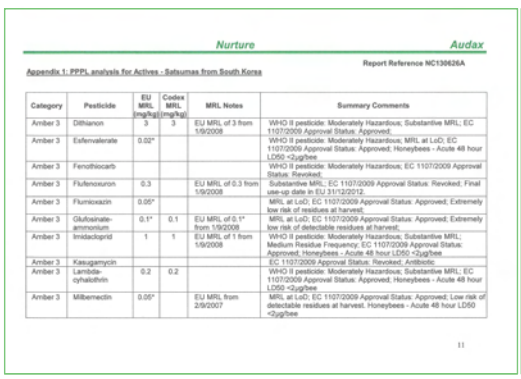
Nurture Audax

Report Reference NC130626A

Appendix 1: PPPL analysis for Actives - Satsumas from South Korea

Category	Pesticide	EU MRL (mg/kg)	Codex MRL (mg/kg)	MRL Notes	Summary Comments
Amber 3	Ammonium carbonate				EC 1107/2009 Approval Status: Revoked;
Amber 3	Bifenthrin	0.1	0.05		WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Re-instated European approvals from 23/7/2012; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Amber 3	Calcium carbonate (aka chalk)				EC 1107/2009 Approval Status: Revoked; Annex IV active - No MRL required.
Amber 3	Copper hydroxide	20		EU MRL of 20 from 1/9/2008	WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Amber 3	Copper oxychloride	20		EU MRL of 20 from 1/9/2008	WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Amber 3	Copper sulfate	20		EU MRL of 20 from 1/9/2008	WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Amber 3	Cuprous oxide				WHO II pesticide: Moderately Hazardous; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Amber 3	Cypermethrin	2	2		WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Amber 3	Deltamethrin	0.05*	0.02		WHO II pesticide: Moderately Hazardous; MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Amber 3	Difenoconazole	0.1		EU MRL of 0.1 from 1/9/2008	WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;

10



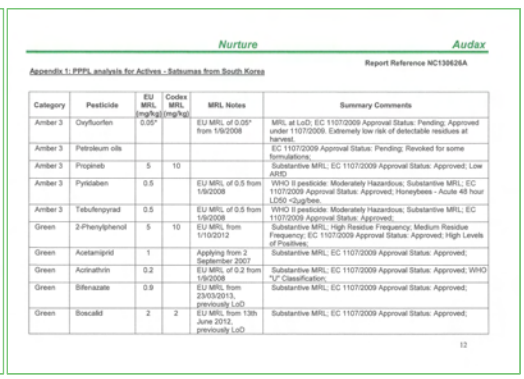
Nurture Audax

Report Reference NC130626A

Appendix 1: PPPL analysis for Actives - Satsumas from South Korea

Category	Pesticide	EU MRL (mg/kg)	Codex MRL (mg/kg)	MRL Notes	Summary Comments
Amber 3	Dithianon	3	3	EU MRL of 3 from 1/9/2008	WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Amber 3	Esfenvalerate	0.02*			WHO II pesticide: Moderately Hazardous; MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Amber 3	Fenothiocarb				WHO II pesticide: Moderately Hazardous; EC 1107/2009 Approval Status: Revoked;
Amber 3	Flufenoxuron	0.3		EU MRL of 0.3 from 1/9/2008	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Revoked; Final use-up date in EU 31/12/2012.
Amber 3	Flumioxazin	0.05*			MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Extremely low risk of residues at harvest;
Amber 3	Glufosinate-ammonium	0.1*	0.1	EU MRL of 0.1* from 1/9/2008	MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Extremely low risk of detectable residues at harvest;
Amber 3	Imidacloprid	1	1	EU MRL of 1 from 1/9/2008	WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; Medium Residue Frequency; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Amber 3	Kasugamycin				EC 1107/2009 Approval Status: Revoked; Antibiotic
Amber 3	Lambda-cyhalothrin	0.2	0.2		WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Amber 3	Milbemectin	0.05*		EU MRL from 2/9/2007	MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Low risk of detectable residues at harvest. Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee

11



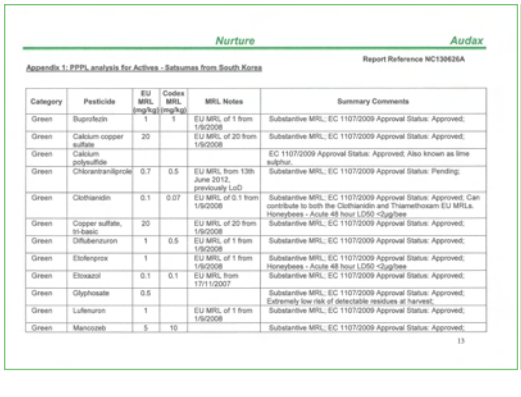
Nurture Audax

Report Reference NC130626A

Appendix 1: PPPL analysis for Actives - Satsumas from South Korea

Category	Pesticide	EU MRL (mg/kg)	Codex MRL (mg/kg)	MRL Notes	Summary Comments
Amber 3	Oxyfluorfen	0.05*		EU MRL of 0.05* from 1/9/2008	MRL at LoD; EC 1107/2009 Approval Status: Pending; Approved under 1107/2009. Extremely low risk of detectable residues at harvest;
Amber 3	Petroleum oils				EC 1107/2009 Approval Status: Pending; Revoked for some formulations;
Amber 3	Propineb	5	10		Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Low ARfD
Amber 3	Pyridaben	0.5		EU MRL of 0.5 from 1/9/2008	WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee;
Amber 3	Tebufenpyrad	0.5		EU MRL of 0.5 from 1/9/2008	WHO II pesticide: Moderately Hazardous; Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	2-Phenylphenol	5	10	EU MRL from 1/10/2012	Substantive MRL; High Residue Frequency; Medium Residue Frequency; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; High Levels of Positives;
Green	Acetamiprid	1		Applying from 2 September 2007	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	Acrinathrin	0.2		EU MRL of 0.2 from 1/9/2008	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; WHO "U" Classification;
Green	Bifenazate	0.9		EU MRL from 23/03/2013, previously LoD	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	Boscalid	2	2	EU MRL from 13th June 2012, previously LoD	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;

12



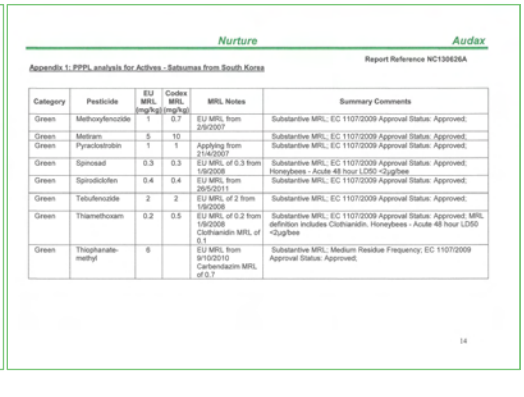
Nurture Audax

Report Reference NC130626A

Appendix 1: PPPL analysis for Actives - Satsumas from South Korea

Category	Pesticide	EU MRL (mg/kg)	Codex MRL (mg/kg)	MRL Notes	Summary Comments
Green	Buprofezin	1	1	EU MRL of 1 from 1/9/2008	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	Calcium copper sulfate	20		EU MRL of 20 from 1/9/2008	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	Calcium polysulfide				EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Also known as lime sulphur.
Green	Chlorantraniliprole	0.7	0.5	EU MRL from 13th June 2012, previously LoD	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Pending;
Green	Clothianidin	0.1	0.07	EU MRL of 0.1 from 1/9/2008	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Can contribute to both the Clothianidin and Thiamethoxam EU MRLs. Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Green	Copper sulfate, tri-basic	20		EU MRL of 20 from 1/9/2008	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	Diflubenzuron	1	0.5	EU MRL of 1 from 1/9/2008	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	Etofenprox	1		EU MRL of 1 from 1/9/2008	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Green	Etoxazol	0.1	0.1	EU MRL from 17/11/2007	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	Glyphosate	0.5			Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Extremely low risk of detectable residues at harvest;
Green	Lufenuron	1		EU MRL of 1 from 1/9/2008	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	Mancozeb	5	10		Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;

13



Nurture Audax

Report Reference NC130626A

Appendix 1: PPPL analysis for Actives - Satsumas from South Korea

Category	Pesticide	EU MRL (mg/kg)	Codex MRL (mg/kg)	MRL Notes	Summary Comments
Green	Methoxyfenozide	1	0.7	EU MRL from 2/9/2007	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	Metiram	5	10		Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	Pyraclostrobin	1	1	Applying from 21/4/2007	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	Spinosad	0.3	0.3	EU MRL of 0.3 from 1/9/2008	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved; Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Green	Spirodiclofen	0.4	0.4	EU MRL from 26/5/2011	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	Tebufenozide	2	2	EU MRL of 2 from 1/9/2008	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;
Green	Thiamethoxam	0.2	0.5	EU MRL of 0.2 from 1/9/2008 Clothianidin MRL of 0.1	Substantive MRL; EC 1107/2009 Approval Status: Approved. MRL definition includes Clothianidin. Honeybees - Acute 48 hour LD50 <2ug/bee
Green	Thiophanate-methyl	6		EU MRL from 9/10/2010 Carbendazim MRL of 0.7	Substantive MRL; Medium Residue Frequency; EC 1107/2009 Approval Status: Approved;

14

<제주감귤에 사용하는 농약를 AUDAX에 등록완료 보고서>

Nurture Audax

Notes to PPPL Report: RAG Criteria

Suppliers should contact the authors of the PPPL Report to discuss the findings and may challenge the RAG criteria if they have sufficient justification.

Red Category.

Definition: Based on a combination of factors that include the following:

Maximum Residue Level (MRL) at the Limit of Detection (LoD). Very high risk of illegal residues. UK/EU Ban. Active Ingredient on Prior Informed Consent List. No approval for use.

Typical Action to be taken by supplier:

Action Plan for immediate removal of active ingredient from list. Arrange an analytical programme with positive release for any period while treated product remains in system. Provide a challenge that justifies re-categorising to a lower risk ranking.

Amber 1 Category

Definition: Based on a combination of factors that include the following:

MRL at the LoD or moving to the LoD within 12 months. WHOIa chemical. High Environmental Risk. Residue Levels above the MRL (legal limit) found. High risk of illegal residues. EC Review – revoked chemical.

Typical Action to be taken by supplier:

For retention of use an Action Plan that demonstrates satisfactory management of identified risks agreed between supplier and Audax. Supplier to confirm that GAP is applied.

Amber 2 Category

Definition: Based on a combination of factors that include the following:

MRL moving to the LoD within 12-24 months. WHOIb chemical. Anticholinesterase Review chemical. Medium Environmental Risk. High risk of significant residues.

Typical Action to be taken by supplier:

Keep usage of active ingredient under continuous review in the context of specified risks.. Where possible, identify and evaluate alternative active ingredients.

Amber 3 Category

Definition: May meet one or more of the following criteria:

WHOII chemical. Significant residues occasionally found, but not expected at levels greater than 60% of MRL. Active in the current EC review process.

Typical Action to be taken by supplier:

Active ingredient use to be reviewed on an annual basis.

Green Category

Definition: May meet one or more of the following criteria:

Has an EU MRL for the GAP. WHOIII chemical. WHO U chemical. Residues rarely found. Low Environmental Risk.

Typical Action to be taken by supplier:

Continue use. Status will be continuously reviewed within the programme.

15

Nurture Audax

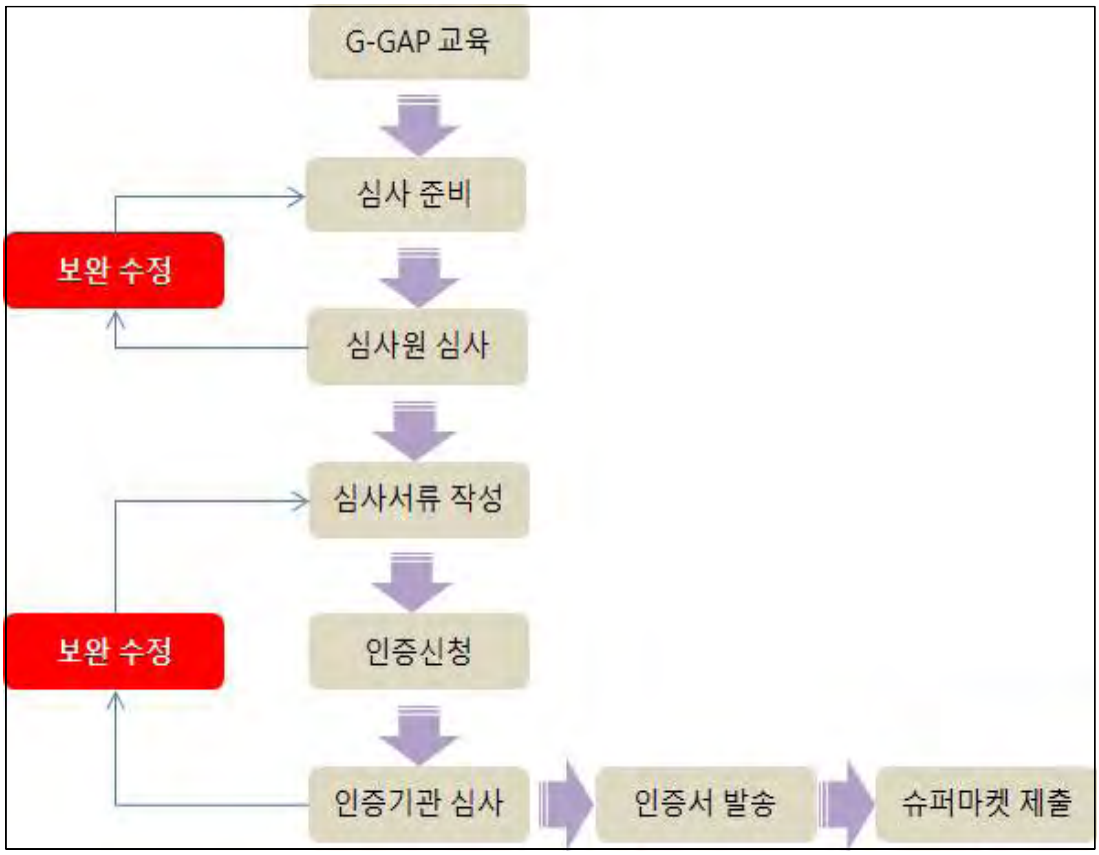
Disclaimer

Neither Audax nor any individual assisting with the preparation of this report and other related documentation warrant that the information contained therein is completely accurate or entirely free of errors. The entire risk relating to the information within this report is with the sponsoring client. In no event will Audax be liable to the sponsoring client or any third party for any damages, including lost profits, lost savings or any other incidental, consequential or special damages arising from this report or from any actions taken as a result of this report and any other related documentation.

Preparation of reports and other information relating to Nurture PPPLs is subject to the Audax "Nurture" Terms and Conditions, a copy of which will be made available on request.

16

(사) G-GAP 심사



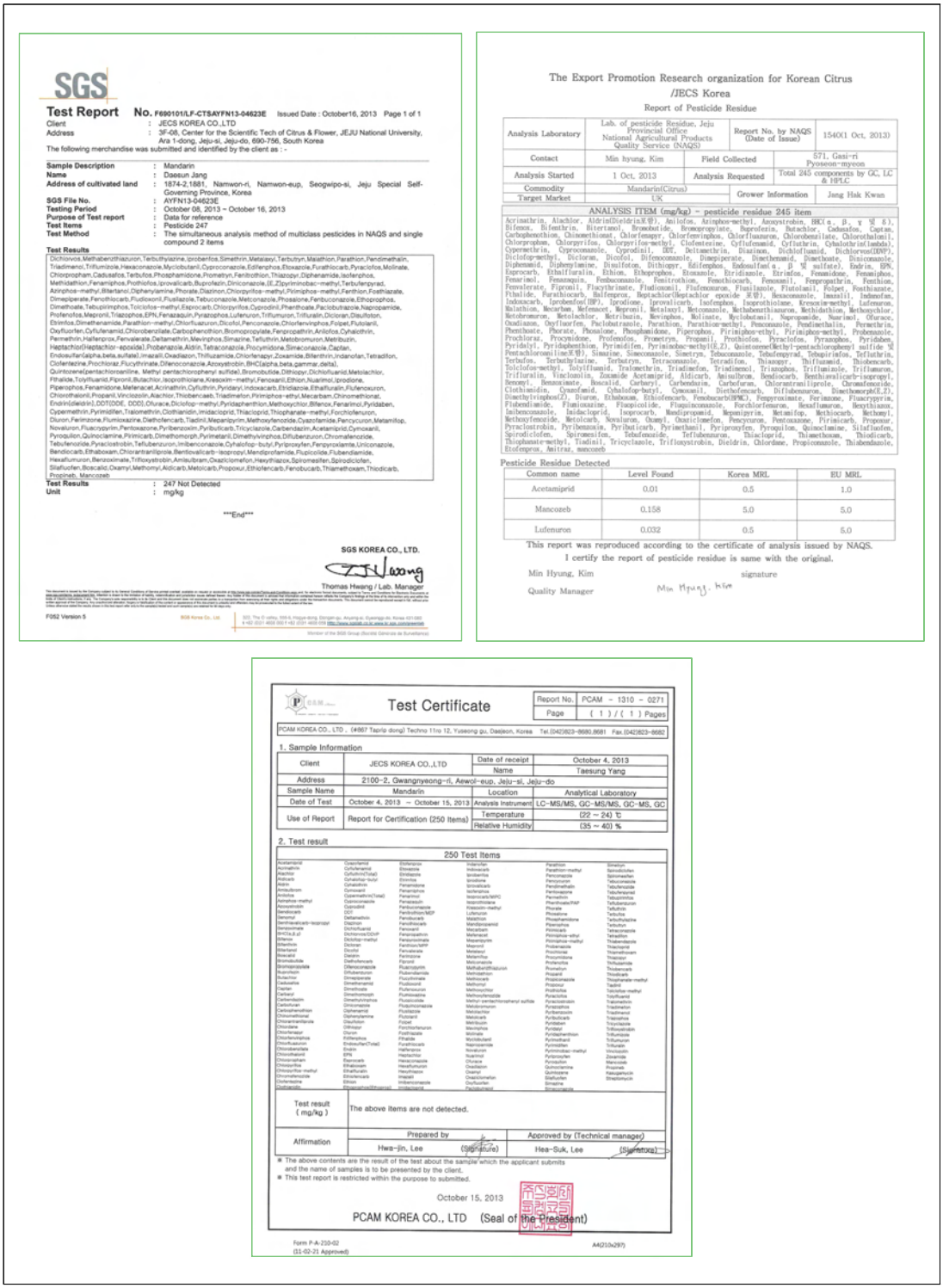
(아) 농약 스프레이 리스트 등록

○ 스프레이가 허용된 농약중에서 필드에 살포한 농약을 등록

○ 생산이력 웹에 직접 등록함으로써 이력추적관리가 가능하며, 등록한 농약은 영국바이어와 슈퍼마켓에서 박스에 부착한 바코드에 의해 조회 및 확인과정을 거침

(자) 잔류농약 검사

○ 수입국이 허용하는 잔류농약 기준치를 확인하기 위하여 농가들의 농약사용이 끝나는 시점인 10월초에 실시하여 최종 수출생산 필드 확정함



SGS

Test Report No. F690101/LF-CTSAYFN13-04623E Issued Date : October16, 2013 Page 1 of 1

Client : JECS KOREA CO.,LTD
Address : 3F-08, Center for the Scientific Tech of Citrus & Flower, JEJU National University, Ara 1-dong, Jeju-si, Jeju-do, 690-756, South Korea

The following merchandise was submitted and identified by the client as : -

Sample Description	:	Mandarin
Name	:	Daesun Jang
Address of cultivated land	:	1874-2,1881, Namwon-ri, Namwon-eup, Seogwipo-si, Jeju Special Self-Governing Province, Korea
SGS File No.	:	AYFN13-04623E
Testing Period	:	October 08, 2013 ~ October 16, 2013
Purpose of Test report	:	Data for reference
Test Items	:	Pesticide 247
Test Method	:	The simultaneous analysis method of multiclass pesticides in NAQS and single compound 2 items

Test Results

Dichlorvos, Methabenzthiazuron, Terbuthylazine, Iprobenfos, Simethrin, Metalaxyl, Terbutryn, Malathion, Parathion, Pendimethalin, Triadimenol, Triflumizole, Hexaconazole, Myclobutanil, Cyproconazole, Edifenphos, Etoxazole, Furathiocarb, Pyraclofos, Molinate, Chlorpropham, Cadusafos, Terbufos, Phosphamidone, Prometryn, Fenthothion, Thiazopyr, Diphenamide, Isofenphos, Methidathion, Fenamiphos, Prothiofos, Iprovalicarb, Buprofezin, Diniconazole, (E,Z)-pyrimirobac-methyl, Terbufenpyrad, Azinphos-methyl, Bitertanol, Diphenylamine, Phorate, Diazinon, Chlorpyrifos-methyl, Pirimiphos-methyl, Fenthion, Fosthiazate, Dimepiperate, Fenothiocarb, Fludioxonil, Fluazinam, Tebuconazole, Metconazole, Phosalone, Fenbuconazole, Ethoprophos, Dimethoate, Tebupirimphos, Tolclofos-methyl, Esprocarb, Chlorpyrifos, Cyprodinil, Phenthoate, Paclobutrazole, Napropamide, Profenofos, Mepronil, Triazophos, EPN, Fenazaquin, Pyrazophos, Lufenuron, Triflumuron, Triflusulfuron, Dicloran, Disulfoton, Etrimfos, Dimethenamide, Parathion-methyl, Chlorfluazuron, Dicofol, Penconazole, Chlorfenvinphos, Folpet, Fluvalinate, Oxyfluorfen, Cyflufenamid, Chlorobenzilate, Carbophenothion, Bromopropylate, Fenpropathrin, Anilofos, Cyhalothrin, Permethrin, Hallenprox, Fenvalerate, Deltamethrin, Mevinphos, Simazine, Tefluthrin, Metobromuron, Metribuzin, Heptachlor(Heptachlor- epoxide), Probenazole, Aldrin, Tebraconazole, Procymidone, Simeconazole, Captan, Endosulfan(alpha, beta, sulfate), Imazalil, Oxadiazon, Thifluzamide, Chlorfenapyr, Zoxamide, Bifenthrin, Indanofan, Tetradifon, Clofentezine, Prochloraz, Flucythrinate, Difenoconazole, Azoxystrobin, BHC(alpha, beta, gammar, delta), Quintozene(pentachloroaniline, Methyl pentachlorophenyl sulfide), Bromobutide, Dithiopyr, Dichlofluanid, Metolachlor, Fthalide, Tolylfluanid, Fipronil, Butachlor, Isoprothiolane, Kresoxim-methyl, Fenoxanil, Ethion, Nuarimol, Iprodione, Piperophos, Fenamidone, Metenacet, Acrinathrin, Cyfluthrin, Pyridaryl, Indoxacarb, Etridiazole, Ethalfluralin, Flufenoxuron, Chlorothalonil, Propanil, Vinclozolin, Alachlor, Thiobencarb, Triadimefon, Pirimiphos-ethyl, Mecarbam, Chinomethionat, Endrin(dieldrin), DDT(DDE, DDD), Ofurace, Diclofop-methyl, Pyridaphenthion, Methoxychlor, Bifenox, Fenarimol, Pyridaben, Cypermethrin, Pyrimidifen, Tralomethrin, Clothianidin, Imidacloprid, Thiacloprid, Thiophanate-methyl, Forchlorfenuron, Diuron, Ferimzone, Flumioxazine, Diethofencarb, Tiadinil, Mepanipyrim, Methoxyfenozide, Cyazofamide, Pencycuron, Metamitop, Novaluron, Fluacrypyrim, Pentoxazone, Pyribenzoxim, Pyributicarb, Tricyclazole, Carbendazim, Acetamiprid, Cymoxanil, Pyroquilon, Quinoclamine, Pirimicarb, Dimethomorph, Pyrimetanil, Dimethyvinchos, Diflubenzuron, Chromafenozide, Tebufenozide, Pyraclostrobin, Teflubenzuron, Imibenconazole, Cyhalofop- butyl, Pyriproxyfen, Fenpyroximate, Uniconazole, Bendiocarb, Ethaboxam, Chlorantraniliprole, Bentiovalicarb-isopropyl, Mendiproframide, Flupicolide, Flubendiamide, Hexaflumuron, Benzoximate, Trifloxystrobin, Amisulbram, Oxadiclomefon, Hexythiazox, Spiromesifen, Spirodiclofen, Silafluofen, Boscalid, Oxamyl, Methomyl, Aldicarb, Metolcarb, Propoxur, Ethiofencarb, Fenobucarb, Thiamethoxam, Thiodicarb, Propineb, Mancozeb

Test Results	:	247 Not Detected
Unit	:	mg/kg

End

SGS KOREA CO., LTD.

Thomas Hwang / Lab. Manager

F052 Version 5

The Export Promotion Research organization for Korean Citrus
/JECS Korea

Report of Pesticide Residue

Analysis Laboratory	Lab. of pesticide Residue, Jeju Provincial Office National Agricultural Products Quality Service (NAQS)	Report No. by NAQS (Date of Issue)	15401 Oct, 2013)
Contact	Min hyung, Kim	Field Collected	571, Gani-ri Pyoseon-myeon
Analysis Started	1 Oct, 2013	Analysis Requested	Total 245 components by GC, LC & HPLC
Commodity	Mandarin(Citrus)	Grower Information	Jang Hak Kwan
Target Market	UK		

ANALYSIS ITEM (mg/kg) - pesticide residue 245 item

Acrinathrin, Alachlor, Aldrin(Dieldrin포함), Anilofos, Azinphos-methyl, Azoxystrobin, BHC(α, β, γ 및 δ), Bifenox, Bifenthrin, Bitertanol, Bromobutide, Bromopropylate, Buprofezin, Butachlor, Cadusafos, Captan, Carbophenothion, Chinomethionat, Chlorfenapyr, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlorobenzilate, Chlorothalonil, Chlorpropham, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-methyl, Clofentezine, Cyfluthrin, Cyhalothrin(lambda), Cypermethrin, Cyproconazole, Cyprodinil, DDT, Deltamethrin, Diazinon, Dichlofluanid, Dichlorvos(DDVP), Diclofop-methyl, Dicloran, Dicofol, Difenoconazole, Dimepiperate, Dimethenamid, Dimethoate, Diniconazole, Diphenamid, Diphenylamine, Disulfoton, Dithiopyr, Edifenphos, Endosulfan(α, β 및 sulfate), Endrin, EPN, Esprocarb, Ethalfluralin, Ethion, Ethoprophos, Etoxazole, Etridiazole, Etrinfos, Fenamidone, Fenamiphos, Fenarimol, Fenazaquin, Fenbuconazole, Fenitrothion, Fenothiocarb, Fenoxanil, Fenpropathrin, Fenthion, Fenvalerate, Fipronil, Flucythrinate, Fludioxonil, Flufenoxuron, Flusilazole, Flutolanil, Folpet, Fosthiazate, Fthalide, Furathiocarb, Halfenprox, Heptachlor(Heptachlor epoxide 포함), Hexaconazole, Imazalil, Indanofan, Indoxacarb, Iprobenfos(IBP), Iprodione, Iprovalicarb, Isofenphos, Isoprothiolane, Kresoxim-methyl, Lufenuron, Malathion, Mecarbam, Mefenacet, Mepronil, Metalaxyl, Metconazole, Methabenzthiazuron, Methidathion, Methoxychlor, Metobromuron, Metolachlor, Metribuzin, Mevinphos, Molinate, Myclobutanil, Napropamide, Nuarimol, Ofurace, Oxadiazon, Oxyfluorfen, Paclobutrazole, Parathion, Parathion-methyl, Penconazole, Pendimethalin, Permethrin, Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosphamidone, Piperophos, Pirimiphos-ethyl, Pirimiphos-methyl, Probenazole, Prochloraz, Procymidone, Profenofos, Prometryn, Propanil, Prothiofos, Pyraclofos, Pyrazophos, Pyridaben, Pyridalyl, Pyridaphenthion, Pyrimidifen, Pyrimidobac-methyl(E,Z), Quintozene(Methyl-pentachlorophenyl sulfide 및 Pentachloroaniline포함), Simazine, Simeconazole, Simetryn, Tebuconazole, Tebufenpyrad, Tebupirimfos, Tefluthrin, Terbufos, Terbuthylazine, Terbutryn, Tetraconazole, Tetradifon, Thiazopyr, Thifluzamid, Thiobencarb, Tolclofos-methyl, Tolylfluanid, Triadimefon, Triadimenol, Triazophos, Triflumizole, Triflumuron, Trifluralin, Vinclozolin, Zoxamide Acetamiprid, Aldicarb, Amisulbron, Bendiocarb, Benthiavalicarb-isopropyl, Benzoyl, Benzoximate, Boscalid, Carbaryl, Carbendazim, Carbofuran, Chlorantraniliprole, Chromafenozide, Clothianidin, Cyanofamid, Cyhalofop-butyl, Cymoxanil, Diethofencarb, Diflubenzuron, Dimethomorph(E,Z), Dimethylvinphos(Z), Diuron, Ethaboxam, Ethofencarb, Fenobucarb(BPMC), Fenpyroximate, Ferimzone, Fluacrypyrim, Flubendiamide, Flumioxazine, Fluopicolide, Flupyrsulfuron, Forchlorfenuron, Hexaflumuron, Hexythiazox, Imibenconazole, Imidacloprid, Isoprocarb, Mandipropamid, Mepanipyrim, Metamitop, Methiocarb, Methomyl, Methoxyfenozide, Metolcarb, Novaluron, Oxamyl, Oxaziclomefon, Pencycuron, Pentoxazone, Pirimicarb, Propoxur, Pyraclostrobin, Pyribenzoxin, Pyributicarb, Pyrimethanil, Pyriproxyfen, Pyroquilon, Quinoclamine, Silafluofen, Spirodiclofen, Spiromesifen, Tebufenozide, Teflubenzuron, Thiacloprid, Thiamethoxam, Thiodicarb, Thiophanate-methyl, Tiadinil, Tricyclazole, Trifloxystrobin, Dieldrin, Chlordane, Propiconazole, Thiabendazole, Etofenprox, Amitraz, mancozeb

Pesticide Residue Detected

Common name	Level Found	Korea MRL	EU MRL
Acetamiprid	0.01	0.5	1.0
Mancozeb	0.158	5.0	5.0
Lufenuron	0.032	0.5	5.0

This report was reproduced according to the certificate of analysis issued by NAQS.
I certify the report of pesticide residue is same with the original.

Min Hyung, Kim signature

Quality Manager Min Hyung. Kim

Test Certificate

Report No.	PCAM - 1310 - 0271
Page	(1) / (1) Pages

PCAM KOREA CO., LTD. (#867 Taplo dong) Techno 11ro 12, Yuseong gu, Daejeon, Korea Tel.(042)823-8680,8681 Fax.(042)823-8682

1. Sample Information

Client	JECS KOREA CO.,LTD	Date of receipt	October 4, 2013
Address	2100-2, Gwangnyeong-ri, Aewol-eup, Jeju-si, Jeju-do	Name	Taesung Yang
Sample Name	Mandarin	Location	Analytical Laboratory
Date of Test	October 4, 2013 ~ October 15, 2013	Analysis Instrument	LC-MS/MS, GC-MS/MS, GC-MS, GC
Use of Report	Report for Certification (250 Items)	Temperature	(22 ~ 24) ℃
		Relative Humidity	(35 ~ 40) %

2. Test result

250 Test Items

Acetamiprid	Cyazofamid	Ethiofencarb	Imidacloprid	Parathion	Simeconazole
Acrinathrin	Cyflufenamid	Ethoprophos	Indoxacarb	Parathion-methyl	Spirodiclofen
Alachlor	Cyfluthrin(Total)	Etofenprox	Iprobenfos	Penconazole	Spiromesifen
Aldicarb	Cyhalofop-butyl	Etrimfos	Iprodione	Pencycuron	Tebuconazole
Aldrin	Cymoxanil	Etridiazole	Iprovalicarb	Pendimethalin	Tebufenozide
Amitraz	Cyproconazole	Famoxadone	Isofenphos	Pentoxazone	Tebufenpyrad
Anilofos	Cypermethrin(Total)	Fenamidone	Isoprothiolane	Permethrin	Tebupirimfos
Azinphos-methyl	Cyprodinil	Fenamiphos	Isoprothiolane	Phenthoate(PAP	Tefluthrin
Azoxystrobin	Diazinon	Fenarimol	Kresoxim-methyl	Phorate	Terbufos
Bendiocarb	DDT	Fenbuconazole	Lufenuron	Phosalone	Terbuthylazine
Benomyl	Deltamethrin	Fenhexamid(NOP)	Malathion	Phosphamidone	Terbutryn
Benthiavalicarb-isopropyl	Diazinon	Fenobucarb	Mandipropamid	Piperophos	Tetraconazole
Benzoximate	Dichlofluanid	Fenoxanil	Mecarbam	Pirimicarb	Tetradifon
BHC(α,β)	Dichlorvos(DDVP	Fenpropathrin	Mefenacet	Pirimiphos-ethyl	Tetramethrin
Bifenox	Diclofop-methyl	Fenpyroximate	Mepanipyrim	Pirimiphos-methyl	Thiabendazole
Bifenthrin	Dicloran	Fenthion	Mepronil	Prochloraz	Thiacloprid
Bitertanol	Dicofol	Fenvalerate	Metalaxyl	Procymidone	Thiamethoxam
Boscalid	Diethofencarb	Fipronil	Metconazole	Profenofos	Thifluzamide
Bromobutide	Difenoconazole	Fluacrypyrim	Methabenzthiazuron	Prometryn	Thiobencarb
Bromopropylate	Diflubenzuron	Flubendiamide	Methidathion	Propanil	Thiodicarb
Buprofezin	Dimepiperate	Fluopicolide	Methiocarb	Propiconazole	Thiophanate-methyl
Butachlor	Dimethenamid	Fluquinconazole	Methomyl	Propoxur	Tiadinil
Cadusafos	Dimethoate	Flusilazole	Methoxychlor	Prothiofos	Tolclofos-methyl
Captan	Dimethomorph	Flutolanil	Methoxyfenozide	Pyraclostrobin	Tolylfluanid
Carbaryl	Dimethylvinphos	Flutriafol	Metolcarb	Pyraclofos	Triadimefon
Carbendazim	Diniconazole	Folpet	Metribuzin	Pyrazophos	Triadimenol
Carbofuran	Diphenamid	Forchlorfenuron	Mevinphos	Pyridaben	Triazophos
Carbophenothion	Diphenylamine	Fosthiazate	Molinate	Pyridalyl	Trifloxystrobin
Chinomethionat	Disulfoton	Furathiocarb	Myclobutanil	Pyridaphenthion	Triflumizole
Chlorantraniliprole	Dithiopyr	Halfenprox	Napropamide	Pyrimethanil	Triflumuron
Chlordane	Edifenphos	Heptachlor	Novaluron	Pyrimidifen	Trifluralin
Chlorfenapyr	Endosulfan(Total)	Hexaconazole	Nuarimol	Pyriproxyfen	Vinclozolin
Chlorfenvinphos	Endosulfan	Hexaflumuron	Ofurace	Pyroquilon	Zoxamide
Chlorfluazuron	Endrin	Hexythiazox	Oxadiazon	Quinoclamine	Mancozeb
Chlorobenzilate	EPN	Imazalil	Oxadiclomefon	Quinoxyfen	Propineb
Chlorothalonil	Esprocarb	Imibenconazole	Oxamyl	Silafluofen	Kasugamycin
Chlorpropham	Ethalfluralin	Indanofan	Oxyfluorfen	Simazine	Streptomycin
Chlorpyrifos	Ethion	Indoxacarb	Paclobutrazol	Simeconazole	
Chlorpyrifos-methyl	Ethiofencarb	Iprobenfos	Parathion	Simetryn	

Test result (mg/kg)	The above items are not detected.		
Affirmation	Prepared by		Approved by (Technical manager)
	Hwa-jin, Lee (Signature)		Hea-Suk, Lee [Signature]

* The above contents are the result of the test about the sample which the applicant submits and the name of samples is to be presented by the client.
* This test report is restricted within the purpose to submitted.

October 15, 2013

PCAM KOREA CO., LTD (Seal of the President)

Form P-A-210-02 (11-02-21 Approved) A4(210x297)

(차) 생산물량 및 수확 확정 검사

○ 수입국에 최종적으로 수출가능 물량을 통보하기 위함과 동시에 젝스코리아에서 최종 수출 가능 물량을 계측 하였음

○ 물량확정 검사시 농가 개개인을 방문하여 이탈방지를 위해 다시한번 수출에 대해 설명하는 기회를 가짐

< 사진자료 >

<2013/14시즌 수확 확정 검사결과 물량 >

구분	수확확정검사 대상물량(톤)	수확확정검사 물량(톤)
제프런	247	150
하귀농협	301	272
올레팜	8	17
산남법인	0	0
위미농협	623	645
남원농협	435	389
표선농협	184	151
함덕농협	233	194
합계	2,031	1,818

※ 수확확정 검사 대상물량 대비 수확확정 검사 물량이 줄어든 것은 여름 가뭄으로 과실 크기가 작을 것으로 예상되었으나, 9월 이후 기상조건이 좋아 과실 비대가 많이 이뤄졌고 이에 따라 바상품인 9번과 이상의 비율이 높아졌음에 기인함. 또한 이후 흑점병 발생이 많은 필드들이 발견되어 물량이 축소됨.

(2) 수확관리

(가) 수확교육 및 수확점검

○ 수확 전 감귤의 수확요령, 수확 시 감귤의 처리방법, 가위 사용요령 등의 주의사항등을 사전에 교육함으로써 위험요소 사전에 제거하기 위한 수확교육을 진행함.

< 수확교육 일정 >

구분	일시	내용
- 표선농협 - 함덕농협 - 남원농협 - 위미농협	2013.10.15~17	▪ 수확일정 및 품질기준 ▪ 수확작업자 위생 및 안전 ▪ 수확도구 ▪ 수확환경 ▪ 원물관리 ▪ 운반 ▪ 외국의 수확사례 ▪ 선과 ▪ 향후 수출진행 일정

< 수확교육 내용 >

2. 수확 작업자 위생 및 안전

- 수확 작업자 위생
  - 작업전 작업복, 장갑, 손 씻기, 음식 섭취 등 위생교육
- 작업자 안전
  - 사고처리 절차 안내문
  - 잠재적 위험요소 안내 문구
  - 비상 구급약품 구비

JECS KOREA

3. 수확 도구

- 일제 수확 가위
  - 장점 : 농가 손에 익숙하여 작업 쉬움, 1일 수확량 많음
  - 단점 : 감귤 표면에 상처 발생 쉬움 – 부패 직결

JECS KOREA

3. 수확 도구

- 스페인산 수확 가위
  - 장점 : 농가 손에 익숙하지 않음, 1일 수확량 적음
  - 단점 : 감귤 표면에 상처 발생 낮음 – 부패 발생 억제

JECS KOREA

3. 수확 도구

- 수확 전용가위 사용방법 (스페인산)
  - 엄지와 검지 사이에 가위옆 후크를 정확하고 깊숙히 밀착
  - 검지를 가위날 윗면에 놓고 과실의 꼭지 부분을 찾음
  - 나머지 세손가락을 이용해 부드럽게 절단

JECS KOREA

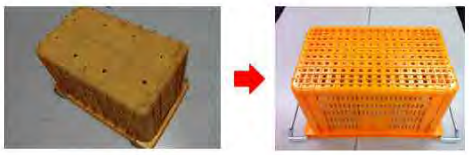
3. 수확 도구

- 수확 바구니
  - 충격 완화용 스펀지
  - 수확 감귤 바구니에 담을때 충격 최소화
  - 수확 컨테이너에 담을때 충격 최소화

JECS KOREA

3. 수확 도구

- 수확 컨테이너
  - 농협에서 수확 컨테이너 제공 : 소독 완료후
  - 드렌처 처리를 위한 컨테이너 개발



JECS KOREA

4. 수확 환경

- 이슬, 비온뒤 (과실에 물기 있을시)
  - 아침 이슬이 있을때 수확하면 감귤 표면이 약해짐 – 부패 직결
  - 과실 표면 완전 건조 확인후 수확
  - 평소 저장감귤 수확하듯

JECS KOREA

5. 원물 관리

- 감귤에 직접적 충격 주의
- 채과시 표면 상처 주의
- 꼭지 정확히 절단
- 극조생 감귤 혼입 금지
- 땅바닥에 떨어진 감귤 혼입 금지
- 삼나무 가시에 찔림 주의
- 과수목 가지에 찔림 주의
- 비상품 혼입 주의
- 채과시 잎 제거

JECS KOREA

6. 컨테이너 운반

- 컨테이너 흙과 분리
  - 흙에 있는 곰팡이균 전이 가능성 높음
  - 최소한 수확된 컨테이너 집결시 땅바닥 적재 금지
- 충격 주의
  - 운반 또는 상차 과정에서의 충격 주의
  - 운반 도중 엎질러진 감귤 흔입 금지

JECS KOREA

8. 선과

- 선과장 이용 계획
  - 함덕농협 수출농가는 농협 집하장으로 원물 수송
    (농가는 집하장 수송후 수출작업 완료)
  - 선과시 조합에서 제프런 선과장으로 원물 수송
- 선과 선별
  - 국내 유통되는 상품 기준과 동일한 선별
  - 찍힘, 부패 등 암막내에서 선별 : 부패 발생 감소를 위한 선별

JECS KOREA

9. 향후 수출진행 일정

- 선과
  - 11월 10일경 ~ 12월 10일경 (농업회사법인 제프런 선과장)
- 제주출항
  - 11월 13일경 ~ 12월 13일경
- 부산출항
  - 11월 22일경 ~12월 20일경
- 영국도착
  - 12월 24일경 ~ 2014년 1월 21일경
- 재포장 이후 판매
  - 2014년 1월 ~ 2월

JECS KOREA

< 수확 전 교육 >

< 수확 현장 교육 및 점검 >

(3) 선과관리

(가) 선과장 교육 및 시뮬레이션

○ 선과전 사전 사전 교육과 시뮬레이션을 통해 선과중 일어날 수 있는 리스크를 최소화하고, 선과기준 설정 및 위생교육을 실시함.

○ 전체 운용요령과 생산이력페이지 등록, 적재, 드랜처, 자재등의 준비를 확인함.

< 선과장 교육 및 시뮬레이션 >

구분	일시	내용
- 하귀농협 - 제프런 - 함덕농협 - 남원농협 - 위미농협 - 표선농협	2013.11.14~25	▪ 수출선과 시뮬레이션 진행의 목적 ▪ 수출선과 시뮬레이션 중점 사항 ▪ 생산이력 Web페이지 등록 요령

< 선과장 교육자료 1>

수출선과 시뮬레이션

<유럽수출지정선과장>

남원농업협동조합 거점산지유통센터

하귀농업협동조합 거점산지유통센터

표선농업협동조합 거점산지유통센터

농업회사법인 제프런 주식회사 선과장

2013. 11. 14.~ 25.

목 차

1. 수출선과 시뮬레이션 진행의 목적
2. 수출선과 시뮬레이션 중점사항
   1) 수출선과전 중점사항
   2) 수출선과 진행시 중점사항
3. 생산이력 Web페이지 등록 요령

1. 수출선과 시뮬레이션 진행의 목적

목 적

- 선과전 원물의 부패의 위험요소를 제거 및 관리
- 수출용 감귤의 생산이력관리를 원활히 진행
- 일괄된 품질관리로 균일한 품질의 상품을 생산
- 작업자의 동선, 환경을 개선하여 작업 효율성을 증대

2. 수출선과 시뮬레이션 중점사항

▷ 수출선과전 중점사항

▷ 수출선과 진행시 중점사항

▷ 수출선과전 중점사항

1) 원물의 집하공간, 선과라인 소독

③ 원물 집하공간 – 원물입고 1일전 소독 및 건조 (첫 선과전)

⑤ 선과라인 – 원물입고 1일전 소독 및 건조(첫 선과전)

- 부패의 원인인 곰팡이균을 제거함으로써 위험요소를 제거
- 선과 전, 후 선과라인을 반드시 소독해야 함
- 빈 수확용기는 소독 처리하여 재사용시 오염예방

⑤ 소독방법

- 소독약제 : 락스(SOPP 200ml)/물(10L) <200배 희석>
- 원물을 보관하는 내부시설, 선과라인에 골고루 도포
- 산성약제로 인체에 피해를 줄 수 있으니, 반드시 보호구를 착용하고 작업
- 선과라인은 소독약제로 인해 부식이 발생할 수 있음

- 집하, 선과라인 소독일지 작성 필요
  - * 선과 전, 후 원물의 집하공간, 선과라인별 소독 실시
  - * 선과후 빈수확용기를 세척 및 소독 실시(2차 오염방지)

▷ 수출선과전 중점사항

2) 생산이력관리

① 수출용 원물의 생산이력을 반드시 기록

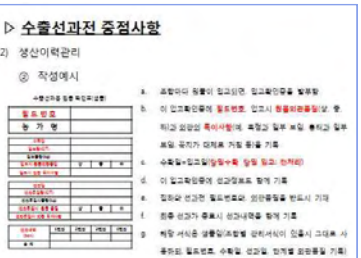
- 필드번호(농가명은 참고)
- 수확일
- 집하일(집하장 또는 선과장)
- 입고물량
- 입고시 원물 외관품질(상, 중, 하) - 특이사항
- 선과일
- 선과투입량
- 선과투입시 원물의 외관품질(상, 중, 하) - 특이사항
- 선과내역(비상품 포함)

➤ 원물의 입고에서 최종 선과종료까지 위 항목이 기록, 유지되어야 함

▷ 수출선과전 중점사항

2) 생산이력관리

② 작성예시



▷ 수출선과 진행시 중점사항

1) 원물의 선과장 입고시 운영 준수사항

① 원물외관품질 확인(1차 확인)

② 원물의 혈루 확인

2) 선과 투입전 운영 준수사항

① 시설점검(선과라인 소독, 정소상태, 기계 오작동 유무)

② 원물외관품질 확인(2차 확인)

3) 선과 진행시 운영 준수사항

① 1차 선별시 : 원물외관품질에 따라 선과속도 조절

② 원물의 세척 및 건조 : 표면 건조상태 수시 점검

③ 원물의 확실 및 건조 : 락스 도포상태 수시 점검

④ 2차 선별시 : 락스도포상태, 비상품과 비율에 따라 선과속도 조절

⑤ 3차 선별시(압착) : 압착선별기운료 준수 확인

⑥ 주 선별기 및 배출부 : 과수별 등급 및 설정값 수시 점검

⑦ 중량계 검근 : 중량계의 오작동 수시 점검

▷ 수출선과 진행시 중점사항

1) 원물의 선과장 입고시 운영 준수사항

① 원물외관품질 확인(1차 확인)

② 원물의 혈루 확인

2) 선과 투입전 운영 준수사항

① 시설점검(선과라인 소독, 정소상태, 기계 오작동 유무)

② 원물외관품질 확인(2차 확인)

3) 선과 진행시 운영 준수사항

① 1차 선별시 : 원물외관품질에 따라 선과속도 조절

② 원물의 세척 및 건조 : 표면 건조상태 수시 점검

③ 원물의 확실 및 건조 : 락스 도포상태 수시 점검

④ 2차 선별시 : 락스도포상태, 비상품과 비율에 따라 선과속도 조절

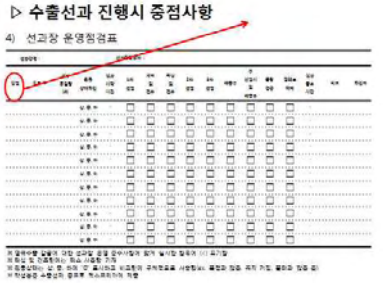
⑤ 3차 선별시(압착) : 압착선별기운료 준수 확인

⑥ 주 선별기 및 배출부 : 과수별 등급 및 설정값 수시 점검

⑦ 중량계 검근 : 중량계의 오작동 수시 점검

▷ 수출선과 진행시 중점사항

4) 선과장 운영점검표



< 생산이력 Web 페이지 등록요령 교육>

3. 생산이력 Web페이지 등록 요령

▷ 생산이력 Web페이지 등록요령

❖ 생산이력 Web페이지 접속(www.jecsglobal.com)

① 생산이력등록(Traceability) 클릭시 로그인 페이지로 이동

② 아이디와 패스워드 입력

▷ 생산이력 Web페이지 등록요령

❖ 생산이력 Web페이지 접속(www.jecsglobal.com)

③ 선과장 메인페이지- CNTR 선적계획표

- 제주->부산출항일을 기준을 선적계획을 마련해 달라로 표현
- 선과장에서 일체 선적을 할당량 등록로 표현
- 선과장별 배정되거나, 선적한 수량만 볼 수 있음

④ 업력의 해당 일을 선택하면 상세페이지로 이동

- 해당 선과장에 배정된 생산품목의 CNTR 수량을 볼 수 있음

▷ 생산이력 Web페이지 등록요령

❖ 생산이력 Web페이지 접속(www.jecsglobal.com)

⑤ 선과물량배정

- 익일 선과 및 출항에 대해서 입고 확인 및 출항을 반드시 할것

⑥ 익일선과순서 배정 및 출력

- 선과장에 배정된 출항을 참조
- 업체별 출항에서 선적순서에 따라 당일 선과결과 확정으로 데이터를 이전함

⑦ 당일 선과결과 확정

- 실적 선과 진행된 내역을 확정해줌
- 선과 종료 후 선과결과를 반드시 확정하여 줘(선과 당일 저녁 7시 이전)

▷ 생산이력 Web페이지 등록요령

❖ 생산이력 Web페이지 접속(www.jecsglobal.com)

⑧ 선과종료 후 선과 결과 최종 확정해줌

- 출력시 장력되어 있던 자료는 사라지며, 수정불가 하니 신중히 정보 꼭 확정

⑨ 선과 물량 입출고내역 확인

- 당일 선과결과 확정된 내역을 상세히 보이줌

▷ 생산이력 Web페이지 등록요령

❖ 생산이력 Web페이지 접속(www.jecsglobal.com)

⑩ 팔레트 적재내역 등록하기

- 출력시 후록 페이지를 참조
- 후록페이지에서는 팔레트 No 바코드 No.와 해당 팔레트에 적재 내역을 입력

▷ 생산이력 Web페이지 등록요령

❖ 생산이력 Web페이지 접속(www.jecsglobal.com)

a. CNTR 적재내역 등록하기

- 출력시 후록 페이지를 참조
- 팔레트를 CNTR로 묶어줌(CNTR 당 20팔레트 투입)

▷ 생산이력 Web페이지 등록요령

1) 생산이력 Web페이지 접속(www.jecsglobal.com)

b. 바코드 인쇄하기

- 송가장 장식시 컬러박리크롬방지를 장착이 확인하여 탈락하는 일도 주의
- 선과등장량을 기입하고, 생산업체를을 기입하여 조회를 클릭
- 생산업체를에 참석 바코드 수량이 자동 입력됨
- 선과일을 반드시 확정하여 바코드번호 저장을 클릭
- 바코드 번호 저장시 해당 업체별의 C'ntr 바코드 내역 인력됨
- 바코드 입력시 바코드 프로그램에서 C'ntr 바코드 정보를 읽어줘야 함

- 발개전로시는 인쇄하는 바코드가 복종시 주기로 인쇄 해 주(선과일 주의)

▷ 생산이력 Web페이지 등록요령

❖ 생산이력 Web페이지 접속(www.jecsglobal.com)

c. 팔레트No. 인쇄하기

- CNTR 당 일반 팔레트 20개, EU 팔레트 1개가 적재됨
- 팔레트No. 1개당 5장이 프린트 됨(참조는 서식 폭장용, 4장은 팔레트 사전 부착용)
- 바코드와 동일한 방식으로 C' ntr 저장되며, 이를 바코드 프린터로 출력하여서 인쇄

▷ 생산이력 Web페이지 등록요령

❖ 생산이력 Web페이지 접속(www.jecsglobal.com)

▷ 생산이력 Web페이지 등록요령

❖ 생산이력 Web페이지 접속(www.jecsglobal.com)

d. 선적내역 확인

- CNTR 별 선적내역 확인 - 피착용

▷ 생산이력 Web페이지 등록요령

❖ 생산이력 Web페이지 접속(www.jecsglobal.com)

e. 선과내역 확인

- 팔레트 적재내역 등록시 바코드No. 등록하면 자동 정산됨

- 비상등과는 선과장일정자가 직접 입력해 주어야 함
- 선과결과에서 선과일을 클릭시 비상등 입력창 팝업

(나) 선과장별 선과물량

수출선과장	위탁조합	선과물량(ton)
남원농업협동조합	남원농협, 위미농협, 올레팜, 젝스코리아	491
하귀농업협동조합	하귀농협, 위미농협, 함덕농협	507
표선농업협동조합	표선농협	118
영농조합법인 제프런	제프런	20
소계		1,136

(다) TESCO Aduit 컨설팅 진행

○ Tesco 슈퍼마켓 판매를 위해서는 테스코 규정과 G-GAP와는 별도로 생산자를 등록하여야 하며, 선과장과 생산필드에 대한 심사과정을 거쳐야함.

○ 다음 시즌 원할한 심사를 위하여 사전 컨설팅 진행

(라) 수출용 감귤 선과시 선과장 점검

○ 선과장의 선과 담당자는 젝스코리아에서 배포한 선과 매뉴얼에 따라 기준규격, 위생, 기록, 선별, 적재, 밴딩, 박스제함, 컨테이너 적재을 진행함.

○ 젝스코리아의 품질관리자는 각 수출 선과장의 선과진행 상황과 매뉴얼 규정에 따라 선과가 진행되고 있는지 수시로 점검하여 수출과정중 일어날 수 있는 리스크를 최소화 함

(4) 저장관리

(가) 샘플저장 분석 및 도착 후 QA 교차 분석

○ 수송 컨테이너와 조건(온도)이 동일하게 저장고를 설정하여 각 컨테이너별로 샘플채취하여 보관하고 있음

○ 영국 도착일에 맞춰 저장 샘플을 분석하여 수입회사의 품질관리자와 상호 교차분석하고 있음

젝스코리아 저장샘플 품질평가

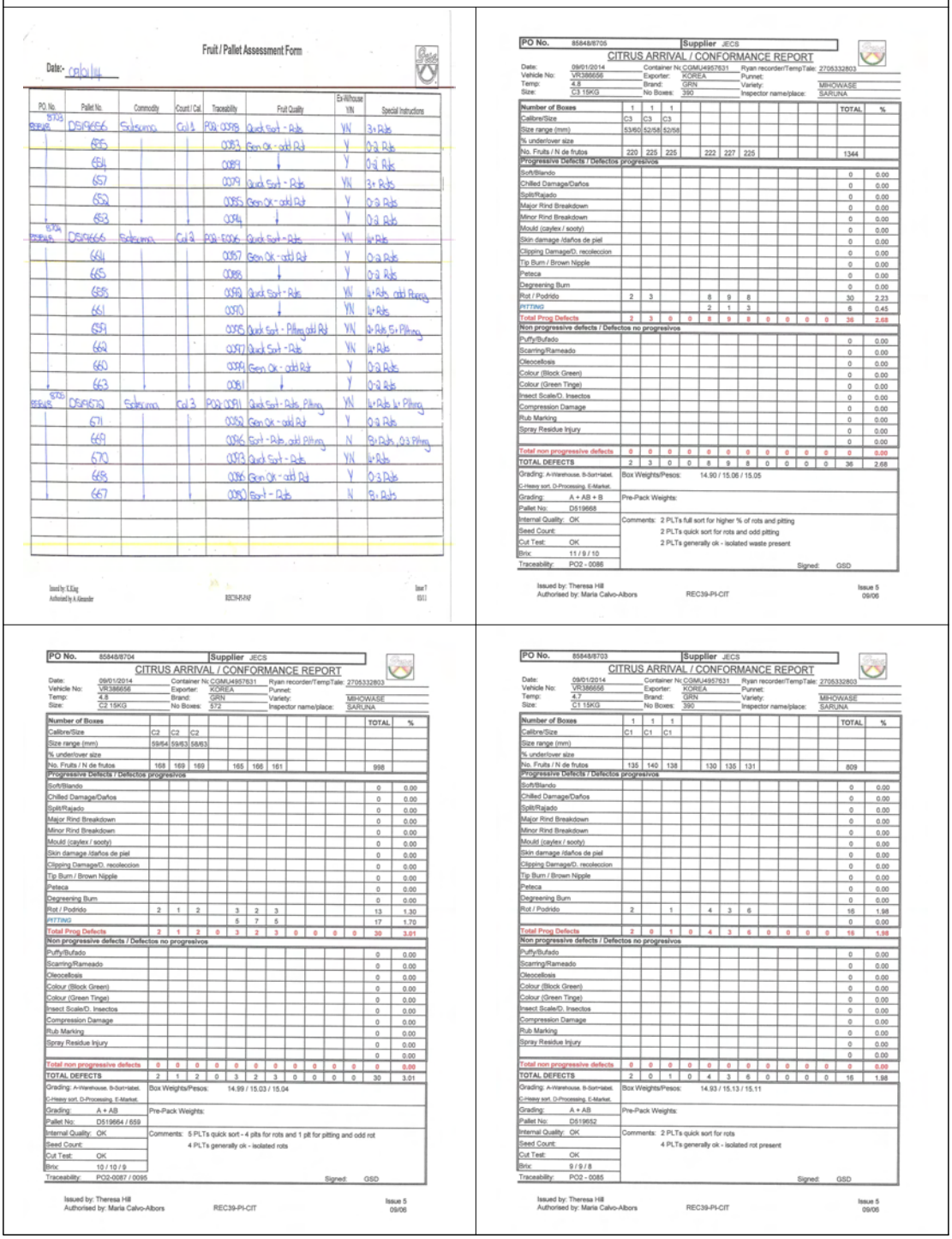
품질검사 결과

2013/14시즌 저장분석 결과

Week	CNTR. No.	Pack-House	선과일	Field No.	Grower group	Gower	사이즈 Calibre /Size	과실수 No. Fruits	주요결함 Progressive Defects	찍힘 Skin damage	썩음 Rot	순수 부패율	부결함 Non progressive defects	흉터과 Scarring	총결함 TOTAL DEFECTS	총결함비율 전체 결점비율	Box Weights (kg)
1	CGMU9304814	남원	11-Nov-13	05001801	남원	박상욱	3	209	7		7	3.3%	1	1	8	3.83%	14.9
1	CGMU5012671	남원	12-Nov-13	04001402	위미	신권진	3	203	4	2	2	1.0%	18	18	22	10.84%	15.1
1	CGMU5041480	하귀	13-Nov-13	10002101	하귀	강상철	3	220	13		13	5.9%	16	16	29	13.18%	14.9
1	CGMU4825595	하귀	13-Nov-13	09000901	함덕	한방지	2	184	2		2	1.1%	4	4	6	3.26%	14.3
1	CGMU4969972	하귀	14-Nov-13	10002002	하귀	조예선	1	131	1	1		-	3	3	4	3.05%	14.8
1	CGMU4957631	남원	15-Nov-13	05000401	남원	고남수	2	176	-			-	-		-	-	15.0
1	TCLU1010418	하귀	15-Nov-13	10000701	하귀	고은남	3	214	3	3		-	-		3	1.40%	14.6
1	CGMU9291091	하귀	16-Nov-13	10000101	하귀	강봉두	3	236	3	3		-	8	7	11	4.66%	14.7
1	TCLU1136134	남원	16-Nov-13	04002601	위미	정규식	3	211	4	4		-	-		4	1.90%	15.1
1	CGMU9317068	남원	16-Nov-13		샘플없음				-			-	-		-	-	
1	CRLU1400384	제프린	16-Nov-13		샘플없음				-			-	-		-	-	
1	TRLU8695421	하귀	16-Nov-13		샘플없음				-			-	-		-	-	
1	CGMU5055879	남원	17-Nov-13	05002902	남원	현영철	2	165	1		1	0.6%	-		1	0.61%	15.0
1	CRSU8104380	남원	18-Nov-13	04004101	위미	고병일	3	223	5	2	3	1.3%	1	1	6	2.69%	15.0
1	CGMU4972934	남원	18-Nov-13	05003001	남원	현안식	3	216	4	2	2	0.9%	6	6	10	4.63%	15.0
1	CGMU5045741	표선	18-Nov-13	08002301	표선	현경윤	3	232	5	1	3	1.3%	52	52	57	24.57%	14.9
1	TRLU8220405	남원	19-Nov-13	05001101	남원	김영일	3	214	5		5	2.3%	-		5	2.34%	15.0
1	CRSU6006635	하귀	19-Nov-13	04002901	위미	허용수	3	213	7	4	3	1.4%	5	4	12	5.63%	14.8
1	SZLU9011138	하귀	19-Nov-13	04002701	위미	정복선	3	215	6	6		-	-		6	2.79%	15.0
2	CGMU5049407	하귀	19-Nov-13	09001001	함덕	한석홍	3	202	4		4	2.0%	2	2	6	2.97%	15.0
2	SZLU9014369	하귀	21-Nov-13	09000601	함덕	김원일	3	223	-			-	1	1	1	0.45%	15.0
2	CGMU5055122	하귀	21-Nov-13	10002101	하귀	강상철	3	224	4		4	1.8%	6	6	10	4.46%	15.0
2	TRLU8764728	하귀	22-Nov-13	10001601	하귀	이창경	3	217	7	7		-	2		9	4.15%	15.0
2	CGMU9317004	남원	22-Nov-13	05003101	남원	현재호	3	215	1		1	0.5%	4	4	5	2.33%	15.0
2	SZLU9023709	남원	22-Nov-13	05002501	남원	장대선	3	216	4	3	1	0.5%	9	9	13	6.02%	15.2
2	TRLU1745886	남원	22-Nov-13		샘플없음				-			-	-		-	-	
2	CGMU5026037	하귀	23-Nov-13	10000401	하귀	강순희	3	214	8	7	1	0.5%	-		8	3.74%	14.7
2	GESU9574072	남원	24-Nov-13	04005701	위미	김기철	3	216	1	1		-	1	1	2	0.93%	15.0
2	TRLU1724076	남원	24-Nov-13	04001201	위미	김현식	3	217	10	3	7	3.2%	-		10	4.61%	14.9
2	TRLU1740631	하귀	24-Nov-13	09000701	함덕	김평규	3	213	3	1	2	0.9%	-		3	1.41%	15.0
2	CGMU9310756	하귀	25-Nov-13	04001701	위미	양문호	3	216	2	1	1	0.5%	-		2	0.93%	14.9
2	CGMU6507269	하귀	25-Nov-13	04003901	위미	고경수	3	212	3		3	1.4%	2	2	5	2.36%	15.0
2	CGMU5003577	하귀	25-Nov-13	04001901	위미	양은류	3	205	4	2	2	1.0%	3	3	7	3.41%	14.6
2	CGMU4966783	표선	25-Nov-13		샘플없음				-			-	-		-	-	
2	CGMU5044658	표선	25-Nov-13		샘플없음				-			-	-		-	-	
2	CGMU9288251	하귀	26-Nov-13	09000201	함덕	김연홍	3	213	-			-	2	2	2	0.94%	15.0
2	CGMU6505327	남원	27-Nov-13	02000201	올래팜	김종우	3	215	21	16	5	2.3%	-		21	9.77%	15.1
2	CGMU9291548	하귀	27-Nov-13	10001401	하귀	양성종	3	217	13		13	6.0%	10	10	23	10.60%	15.0
3	CGMU4965690	HAGWI	29-Nov-13	10001002	하귀	문공백	3	214	3		3	1.4%	12	12	15	7.01%	14.6
3	CRSU6151335	NAMWON	29-Nov-13	05001001	남원	권영만	3	215	8	3	5	2.3%	3	3	11	5.12%	15.1

Week	CNTR. No.	Pack-House	선과일	Field No.	Grower group	Gower	Calibre /Size	No. Fruits	Progressive Defects	Skin damage	Rot	순수 부패율	Non progressive defects	Scarring	TOTAL DEFECTS	전체 결점비율	Box Weights (kg)
3	TCLU1132801	NAMWON	30-Nov-13	05001101	남원	김영일	3	214	2		2	0.9%	-		2	0.93%	15.2
3	CGUM9301712	PYOSUN	1-Dec-13	08000501	표선	강용민	3	216	-			-	1	1	1	0.46%	15.0
3	SZLU9012833	NAMWON	1-Dec-13	05002601	남원	현문숙	3	204	3	2	1	0.5%	3	3	6	2.94%	14.9
3	TLNU1000800	HAGWI	2-Dec-13	09000201	함덕	강연홍	3	214	4		4	1.9%	-		4	1.87%	14.8
3	TRLU1721694	NAMWON	2-Dec-13	05002201	남원	오창규	3	209	-			-	-		-	-	14.9
3	SZLU9029712	HAGWI	2-Dec-13	09000503	함덕	김상택	3	224	42	10	32	14.3%	-		42	18.75%	14.7
3	TRLU1656330	NAMWON	3-Dec-13	04003101	위미	허형성	3	209	1		1	0.5%	-		1	0.48%	15.3
3	CGMU9292505	HAGWI	4-Dec-13	09000701	함덕	김평규	3	220	9	2	6	2.7%	-		9	4.09%	15.9
3	CGMU5013560	HAGWI	9-Dec-13	04001801	위미	양문호	3	214	2		2	0.9%	3	3	5	2.34%	14.8
3	CGMU5014226	PYOSUN	3-Dec-13	합용	표선				-			-	-		-	-	
								9,050	229	86	141	1.6%	178	174	407	4.50%	

FESA QA - 영국도착 후 품질평가



Fruit / Pallet Assessment Form

Date:- 08/01/14

PO No.	Pallet No.	Commodity	Count / Cal.	Traceability	Fruit Quality	Ex-Warehouse Y/N	Special Instructions
8705	D5P4666	Satsuma	Col 3	P02-0098	Quick Sort - Rots	YN	3+ Rots
	665			0083	Gen Ok - odd Rot	Y	0-3 Rots
	664			0089		Y	0-3 Rots
	657			0079	Quick Sort - Rots	YN	3+ Rots
	652			0085	Gen Ok - odd Rot	Y	0-3 Rots
	653			0084		Y	0-3 Rots
8704	D5P4665	Satsuma	Col 3	P02-0096	Quick Sort - Rots	YN	4+ Rots
	664			0087	Gen Ok - odd Rot	Y	0-3 Rots
	665			0088		Y	0-3 Rots
	655			0078	Quick Sort - Rots	YN	4+ Rots, odd Pitting
	661			0070		YN	4+ Rots
	659			0075	Quick Sort - Pitting odd Rot	YN	4+ Rots, 5+ Pitting
	662			0077	Quick Sort - Rots	YN	4+ Rots
	660			0076	Gen Ok - odd Rot	Y	0-3 Rots
	663			0081		Y	0-3 Rots
8705	D5P4670	Satsuma	Col 3	P02-0091	Quick Sort - Rots, Pitting	YN	4+ Rots 4+ Pitting
	671			0092	Gen Ok - odd Rot	Y	0-3 Rots
	669			0086	Sort - Rots, odd Pitting	N	8+ Rots, 0-3 Pitting
	670			0073	Quick Sort - Rots	YN	4+ Rots
	668			0096	Gen Ok - odd Rot	Y	0-3 Rots
	667			0090	Sort - Rots	N	8+ Rots

Issued by: LEAg
Authorised by: A Alexander
REC39-PI-NF
Issue 7
05/11

PO No. 85848/8705 Supplier JECS

CITRUS ARRIVAL / CONFORMANCE REPORT

Date: 09/01/2014 Container No: CGMU4957631 Ryan recorder/TempTale: 2705332803
Vehicle No: VR386656 Exporter: KOREA Punnet:
Temp: 4.8 Brand: GRN Variety: MIHOWASE
Size: C3 15KG No Boxes: 390 Inspector name/place: SARUNA

Number of Boxes	1	1	1								TOTAL	%
Calibre/Size	C3	C3	C3									
Size range (mm)	53/60	52/58	52/58									
% under/over size												
No. Fruits / N de frutos	220	225	225		222	227	225				1344	
Progressive Defects / Defectos progresivos												
Soft/Blando											0	0.00
Chilled Damage/Daños											0	0.00
Split/Rajado											0	0.00
Major Rind Breakdown											0	0.00
Minor Rind Breakdown											0	0.00
Mould (caylex / sooty)											0	0.00
Skin damage /daños de piel											0	0.00
Clipping Damage/D. recoleccion											0	0.00
Tip Burn / Brown Nipple											0	0.00
Peteca											0	0.00
Degreening Burn											0	0.00
Rot / Podrido	2	3			8	9	8				30	2.23
PITTING					2	1	3				6	0.45
Total Prog Defects	2	3	0	0	8	9	8	0	0	0	36	2.68
Non progressive defects / Defectos no progresivos												
Puffy/Bufado											0	0.00
Scarring/Rameado											0	0.00
Oleocellosis											0	0.00
Colour (Block Green)											0	0.00
Colour (Green Tinge)											0	0.00
Insect Scale/D. Insectos											0	0.00
Compression Damage											0	0.00
Rub Marking											0	0.00
Spray Residue Injury											0	0.00
											0	0.00
Total non progressive defects	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL DEFECTS	2	3	0	0	8	9	8	0	0	0	36	2.68

Grading: A-Warehouse, B-Sort+label, C-Heavy sort, D-Processing, E-Market. Box Weights/Pesos: 14.90 / 15.06 / 15.05
Grading: A + AB + B Pre-Pack Weights:
Pallet No: D519668
Internal Quality: OK Comments: 2 PLTs full sort for higher % of rots and pitting
Seed Count: 2 PLTs quick sort for rots and odd pitting
Cut Test: OK 2 PLTs generally ok - isolated waste present
Brix: 11 / 9 / 10
Traceability: PO2 - 0086 Signed: GSD

Issued by: Theresa Hill
Authorised by: Maria Calvo-Albors
REC39-PI-CIT
Issue 5
09/06

PO No. 85848/8704 Supplier JECS

CITRUS ARRIVAL / CONFORMANCE REPORT

Date: 09/01/2014 Container No: CGMU4957631 Ryan recorder/TempTale: 2705332803
Vehicle No: VR386656 Exporter: KOREA Punnet:
Temp: 4.8 Brand: GRN Variety: MIHOWASE
Size: C2 15KG No Boxes: 372 Inspector name/place: SARUNA

Number of Boxes	C2	C2	C2								TOTAL	%
Calibre/Size	59/64	59/63	58/63									
Size range (mm)												
% under/over size												
No. Fruits / N de frutos	168	169	169		165	166	161				998	
Progressive Defects / Defectos progresivos												
Soft/Blando											0	0.00
Chilled Damage/Daños											0	0.00
Split/Rajado											0	0.00
Major Rind Breakdown											0	0.00
Minor Rind Breakdown											0	0.00
Mould (caylex / sooty)											0	0.00
Skin damage /daños de piel											0	0.00
Clipping Damage/D. recoleccion											0	0.00
Tip Burn / Brown Nipple											0	0.00
Peteca											0	0.00
Degreening Burn											0	0.00
Rot / Podrido	2	1	2		3	2	3				13	1.30
PITTING					5	7	5				17	1.70
Total Prog Defects	2	1	2	0	3	2	3	0	0	0	30	3.01
Non progressive defects / Defectos no progresivos												
Puffy/Bufado											0	0.00
Scarring/Rameado											0	0.00
Oleocellosis											0	0.00
Colour (Block Green)											0	0.00
Colour (Green Tinge)											0	0.00
Insect Scale/D. Insectos											0	0.00
Compression Damage											0	0.00
Rub Marking											0	0.00
Spray Residue Injury											0	0.00
											0	0.00
Total non progressive defects	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL DEFECTS	2	1	2	0	3	2	3	0	0	0	30	3.01

Grading: A-Warehouse, B-Sort+label, C-Heavy sort, D-Processing, E-Market. Box Weights/Pesos: 14.99 / 15.03 / 15.04
Grading: A + AB Pre-Pack Weights:
Pallet No: D519664 / 659
Internal Quality: OK Comments: 5 PLTs quick sort - 4 plts for rots and 1 plt for pitting and odd rot
Seed Count: 4 PLTs generally ok - isolated rots
Cut Test: OK
Brix: 10 / 10 / 9
Traceability: PO2-0087 / 0095 Signed: GSD

Issued by: Theresa Hill
Authorised by: Maria Calvo-Albors
REC39-PI-CIT
Issue 5
09/06

PO No. 85848/8703 Supplier JECS

CITRUS ARRIVAL / CONFORMANCE REPORT

Date: 09/01/2014 Container No: CGMU4957631 Ryan recorder/TempTale: 2705332803
Vehicle No: VR386656 Exporter: KOREA Punnet:
Temp: 4.7 Brand: GRN Variety: MIHOWASE
Size: C1 15KG No Boxes: 390 Inspector name/place: SARUNA

Number of Boxes	1	1	1								TOTAL	%
Calibre/Size	C1	C1	C1									
Size range (mm)												
% under/over size												
No. Fruits / N de frutos	135	140	138		130	135	131				809	
Progressive Defects / Defectos progresivos												
Soft/Blando											0	0.00
Chilled Damage/Daños											0	0.00
Split/Rajado											0	0.00
Major Rind Breakdown											0	0.00
Minor Rind Breakdown											0	0.00
Mould (caylex / sooty)											0	0.00
Skin damage /daños de piel											0	0.00
Clipping Damage/D. recoleccion											0	0.00
Tip Burn / Brown Nipple											0	0.00
Peteca											0	0.00
Degreening Burn											0	0.00
Rot / Podrido	2		1		4	3	6				16	1.98
Total Prog Defects	2	0	1	0	4	3	6	0	0	0	16	1.98
Non progressive defects / Defectos no progresivos												
Puffy/Bufado											0	0.00
Scarring/Rameado											0	0.00
Oleocellosis											0	0.00
Colour (Block Green)											0	0.00
Colour (Green Tinge)											0	0.00
Insect Scale/D. Insectos											0	0.00
Compression Damage											0	0.00
Rub Marking											0	0.00
Spray Residue Injury											0	0.00
											0	0.00
Total non progressive defects	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL DEFECTS	2	0	1	0	4	3	6	0	0	0	16	1.98

Grading: A-Warehouse, B-Sort+label, C-Heavy sort, D-Processing, E-Market. Box Weights/Pesos: 14.93 / 15.13 / 15.11
Grading: A + AB Pre-Pack Weights:
Pallet No: D519652
Internal Quality: OK Comments: 2 PLTs quick sort for rots
Seed Count: 4 PLTs generally ok - isolated rot present
Cut Test: OK
Brix: 9 / 9 / 8
Traceability: PO2 - 0085 Signed: GSD

Issued by: Theresa Hill
Authorised by: Maria Calvo-Albors
REC39-PI-CIT
Issue 5
09/06

(5) 정산

(가) 환율 리스크 대책

○ 환율변동에 의한 손실 리스크를 최소화 하기위하여 원화단가 고정 계약을 조합과 협의하여 계약을 완료하였음.

○ 현 제주감귤 유럽수출연합회를 가칭) 사단법인 수출연합조직으로 법인화 과정을 진행중있으며, 연합법인을 통한 기금조성으로 수출 리스크에 대한 자조적인 자립기반을 구축중에 있음.

4. 수출참여 조합의 연합법인 설립

제주감귤유럽수출연합회 법인화

2014. 01. 20

농업회사법인 젝스코리아 주식회사

(1) 법인화 목적

○ 감귤의 안정적 수출을 위한 각종 위험해소 및 가격 안정화 사업추진

○ 제주 감귤수출 안정화를 위한 (가칭) 감귤수출촉진 및 안정기금 조성 및 운용

○ 수출농가 및 조직의 안정적인 수익창출을 위한 각종 지원 사업 추진

○ 국제수준의 감귤 수출체계 유지, 발전을 위한 R&D연구, 프로모션, 시장개척 및 조사 사업 추진

○ 감귤 수출사업 발전을 위한 정책협의 및 제안

(2) 법인화 계획

① 명 칭 : (가칭)사단법인 제주감귤수출연합조직

② 법인격 : 민법상 비영리 사단법인

③ 설립일정

시기	추진내용
2014. 2	- 법인설립을 위한 사전협의회 진행 - 법인 정관작성
2014. 3	- 발기인 대회 및 창립총회 진행 - 주무관청 허가, 법원 설립등기 - 사무국 인력채용

※ 법인화 준비 및 추진을 위해 법인설립 전 까지 젝스코리아에서 사무국 기능 수행

④ 조직구성

구분	추진내용
회원구성	총 7개 조직 - 농협 : 위미농협, 남원농협, 표선농협, 함덕농협, 하귀농협 - 법인 : 농업법인 제프런, 농업법인 젝스코리아
이사회	- 총 7개 조직 대표자(당연직)
사무국	사무국장 1명, 간사 1명
소재지	제주대학교 생명자원과학대학

※ 법인화 준비 및 추진을 위해 법인설립 전 까지 젝스코리아에서 사무국 기능 수행

(3) 기금조성 : (가칭)감귤수출촉진 및 안정기금 조성

① 목적

○ 제주감귤 유럽 수출연합회 자립기반 구축
○ 감귤수출위험 해소 및 가격안정화 추진 기금확보
○ 단일화된 수출연합 조직의 탄생 및 수출전문 조직 기반 구축
○ 안정적인 수출기반 구축 및 수출촉진 사업 추진

② 사용범위

○ 참여조직의 지속적이며 안정적인 수출참여를 위한 지원
○ 참여조직의 수출시장 위험발생에 대한 손실보전
○ 지속적이며 안정적인 수출확대를 위한 프로모션 활동
○ 수출시장 유지 및 관리, 신규시장 조사 및 발굴, 정보수집 활동
○ 수출 인식 개선을 위한 교육
○ 국제적인 품질관리 시스템 도입과 개발을 위한 연구, 분석 활동

③ 기금조성

○ 매 시즌 기금조성액 총회에서 결정
○ 2013/14시즌 정산시 126원/kg 기금 출연 조성(확정)

시즌	선적물량	기금조성액	제주도 매칭(예상)	합계	비고
2013/14	1135톤	15,000만원	15,000만원	30,000만원	확정
2014/15	3000톤	30,000만원	30,000만원	60,000만원	예정
2015/16	4000톤	40,000만원	40,000만원	80,000만원	예정

* 기금 조성에 대해서는 참여조합이 확정한 상태이며, 도지원금에 대해서는 미정임.

※ 법인화를 위한 지자체 지원사항

○ 법인구성을 위한 사전준비 단계에서 사단법인 설립 및 운영에 대한 도청 자문.
○ 사단법인 설립 허가 지원.
○ 운영비 지원 및 기금조성 대응자금 지원.

<참고자료>

01 생산자단체 법인화

법인화 목적	- 수출생산자 조직의 힘을 모으고 한 목소리를 낼 수 있는 기반을 마련 - 감귤수출사업 특히 영국수출에 대한 협력 및 지원기능을 강화하고 수출을 촉진하는 계기마련
법인의 주요기능	- 단기계획 : 생산자 단체 수출손실 보전 - 장기계획 : 참여생산자 수출인센티브 지원, 교육 및 지도 사업 추진, 감귤수출정책 협의 및 민간부분의 대변기구
운영방법	- 법인격에 따라 다르나 참여조직에서 수수료 공제 또는 지분 출자를 통하여 자금확보 - 정책사업 유치 및 행정기관의 지원을 통한 자금확보
향후 진행사항	- 실무자협의회를 통한 사전의견수렴 - 적정한 법인격 조사, 의견 제안 - 조합장협의회를 통한 의사결정

01 생산자단체 법인화

기성된 자금을 도 또는 정부기관으로 부터 지원받아 법인화 운영자금 확보

참고 : 자금지원에 대한 비교

	기존 지원자금	연합회를 법인화 할 경우 지원
지원형태	<자조금> - "농수산자조금 조성 및 운용에 관한 법률 " 에 의거하여 생산자 또는 생산자단체에서 자조금을 조성할 경우 정부에서 1:1펀트 매칭 <출연금> - "국가재정법"에 의거 공익적인 목적을 수행하는 민간 또는 지자체에 출연	- 지자체, 정부기관에서 지원하는 정책사업 또는 근거가 마련된 보조금을 지원 받음
해석	- 자조금 또는 출연금을 지원받으려면 법적 근거가 마련되어야 하며 행정기관의 엄격한 감사에 응해야 함 - 현재 수준에서 상기 자금을 받기에는 다소 무리가 있음	- 기관에서 공고한 자금(법적 근거가 기성된 자금) 을 활용할 수 있으므로 연합회 차원에서 힘을 모아 의견을 제시하면 자금확보가 가능

01 생산자단체 법인화

참고 : 법인격 검토

법인격	설립 목적	설립허가 기관	설립절차	운영상 특징
재단법인	비영리	정부 또는 지자체 (법인성격에 따라 다름)	발기인 구성 -> 창립총회 -> 주문관	- 재산을 중심으로 조직된 법인격으로 자금을 출연하는 자가 대표권을 갖음 - 비영리 기관으로 면세 등 세제혜택이 있음 - 주무관청은 감시권한을 가짐
사단법인	비영리	정부 또는 지자체 (법인성격에 따라 다름)	청 허가 -> 법원등기 -> 세무서 등기	- 공통의 목적을 가지는 사람이 모이는 법인격으로 사원총회, 이사회를 구성할 수 있음 - 비영리 기관으로 면세 등 세제혜택이 있음 주무관청은 감시권한을 가짐

01 생산자단체 법인화

참고 : 법인격 검토

법인격	설립 목적	설립허가 기관	설립절차	운영상 특징
협동조합	영리 또는 비영리	지식경제부	발기인 구성 -> 창립총회 -> 주문관 청 허가 -> 법원등기 -> 세무서 등기	- 공통의 목적을 가지는 사람이 모이는 법인격으로 사원총회, 이사회를 구성할 수 있음 - 현행법상 세제혜택이나 지원이 없는 실정
농업회사 법인	영리		발기인구성 -> 창립총회 -> 법원등기 -> 세무서 등기	- 농산업에서 영리적인 목적을 갖는 사람들로 조직된 법인격 - 지분율에 따라 발언권이 부여됨 - "농업경영체 육성 및 지원에 관한 법률"에 의거 세제혜택이 있으나 그 규모가 크지 않음

사단법인의 설립절차

사단법인 설립	내용
사단법인 설립준비	① 사단법인 목적 및 명칭 정하기
	② 정관작성
	③ 창립총회 개최
사단법인 설립허가 (주무관청:감귤특작과 확인필요)	④ 설립대상 사단법인의 주무관청 확인
	⑤ 주무관청에 설립허가 신청
	⑥ 주무관청으로부터 설립허가
사단법인 설립등기	⑦ 관할법원에 설립등기

제2절 국제수준의 수출감귤 생산관리 및 수확후 관리 기술체계 개발

2-1세부과제: Global-GAP 현장관리 및 품질관리 매뉴얼 실용화

연구기관	연구책임자	연구기간	E-mail
제주대학교	김 동 순	2008.08.20.~2014.01.19	dongsoonkim @jejunu.ac.kr

1. 연구 목적 및 범위

○ 유럽의 정규 농산물 유통시장에서는 Global-GAP(글로벌-갭) 인증을 받은 농산물에 한하여 유입을 허용하기 때문에 유럽(영국)으로 우리나라 농산물(감귤)을 수출하기 위해서는 필수적으로 글로벌-갭 인증을 받아야 가능함.

- 지금까지 우리나라 신선농산물에 대하여 글로벌-갭 인증을 받은 경험이 전혀 없는 상태로 인증절차 수행에 필요한 모든 요소의 검토 및 매뉴얼 개발이 필요함.
- 감귤의 글로벌-갭 인증을 위해서는 3 가지 범주의 생산지침 규격인 농장관리 일반기준, 작물공통기준, 과수・채소 작목기준 등에 준하여 현장관리 및 그의 이행이 필요함.
- 기타 글로벌-갭 인증 조직의 운영과 품질관리, 글로벌-갭 인증 감귤을 취급하는 APC의 위생안전관리 등을 보증하는 매뉴얼 개발이 요구됨.

○ 병해충종합관리(IPM)의 현장실천은 글로벌-갭 생산지침에서 필수적인 이행 항목일 뿐만 아니라 농약잔류의 위험을 제거하기 위하여 수출농산물 생산과정에서 반드시 실천해야 하는 기술임.

- 글로벌-갭에서 IPM의 실천은 보호예방/조사평가/방제정당화 등 절차적으로 증명하도록 되어 있는데 아직까지 감귤생산에 적용할 수 있는 실천 매뉴얼이 개발되지 않았음.
- 특히 수출농산물의 경우 생산국(우리나라)과 수출대상국의 농약최대잔류허용기준(MRL, Maximum Residue Limit)이 다르기 때문에 수출대상국의 MRL 기준에 맞추기 위한 농약의 안전사용기준을 재설정해야 함.

○ 감귤의 상품화 품질을 저하시키고 부패를 유발하는 해충의 피해우려로 농가의 약제사용 빈도수가 증가하고 있으며 이는 수출감귤의 농약잔류 초과의 원인이 되고 있는 상태로 이를 방지하기 위한 기술 개발이 요구됨.

- 애넓적밑빠진벌레는 과실에 콜크화 형태의 상처 피해증상을 유발하여 감귤의 상품가치를 저하시키는 해충으로 연간 생활사 및 방제기술이 구명되지 않았음.
- 썩덩나무노린재는 감귤수확기 과원주변 식생에 날아와서 감귤을 가해하여 낙과 및 부패를 유발하는 것으로 알려져 있으나 아직 명확한 피해기작이 구명되지 않았음.

○ 본 세부과제는 감귤수출을 지원하기 위하여 글로벌-갭 실천 매뉴얼 개발 및 현장 적용, 약제잔류 안전성 제고를 위한 IPM 실증 매뉴얼 개발, 그리고 수출감귤의 품질저하 및 부패를 유발하는 해충방제기술 등을 개발할 목적으로 수행하였으며, 연차별 사업내용은 다음과 같았음.

- 1년차: 감귤 병해충 IPM 기술 및 GAP 매뉴얼 개발
- 2년차: 약제잔류 저위험 감귤 IPM 및 Global GAP 동등성 재배 매뉴얼 개발

- 3년차: 약제잔류 저위험 감귤 IPM 및 Global GAP 동등성 재배 매뉴얼 개발
- 4년차: Global-GAP 인증을 위한 200농가 현장관리 및 품질관리 매뉴얼 실용화
- 5년차: Global-GAP 인증을 위한 300농가 현장관리 및 품질관리 매뉴얼 실용화

2. 국내외 현황

○ 글로벌-갭은 1997년 Eurep-GAP(EUREPGAP)이라는 명칭으로 유럽농산물시장에서 시작하여 세계농산물의 표준생산방식으로 자리잡아감에 따라 2007년 Global-GAP(GLBALG.A.P.)로 명칭을 변경하였으며, 국제신선농산물시장에서 농산물의 위생과 안전성을 보증하는 표준으로 자리 잡고 있음(http://www.globalgap.org/uk_en/who-we-are/history, 2014)

그림 1. 전세계적으로 글로벌-갭 실행국가 및 인증 농가수(FoodPLUS GmbH, 2012)

- 글로벌-갭 인증 농가수는 2005년 35,000농가에서 2012년 123,115농가로 3.5배 증가하는 등 급속하게 성장하고 있으며 신선농산물 유통시장에서 영향력을 확대하고 있음
- 전 세계적으로 글로벌-갭 인증 농가수 비율은 2012년 기준 유럽 74%, 아메리카 12%, 아시아 8%, 아프리카 5%, 오세아니아 1% 등으로 아직은 유럽이 우세하지만 점차 세계 각국으로 확산되고 있는 상태임
- 본 과제는 유럽 영국시장에 수출할 수 있는 감귤의 기본조건을 마련하는 것뿐만 아니라 글로벌-갭 현장실천 기술의 개발을 바탕으로 우리나라 농산물생산방식의 국제화를 촉진하고 국제질서에 편입하기 위한 기반을 마련하는 등 근본적으로 전통적인 우리나라 농산물생산 시스템을 현대화하는 데 기여함
- 또한 글로벌-갭은 근본적으로 국내-GAP의 운영전략과도 일치하기 때문에 글로벌-갭을 실천하면서 얻은 경험적 기술은 국내-GAP 활성화에도 이바지 할 수 있음

○ 병해충종합관리(IPM)는 관행농업뿐만 아니라 친환경농업(유기농업) 등 모든 작물생산과정에서 채택하고 있는 작물보호기술 전략으로 일반화되어 있으나, 실천전략이 추상적이기 때문에 농가단위에서 활용하는 데는 한계가 있었음

- 기존의 감귤 IPM은 다양한 방제기술을 서로 모순되지 않게 조합하는데 초점을 두고 있었기 때문에 단위기술의 개발에 중점을 두고 있었음
- 글로벌-갭의 IPM 실천항목에서는 단위기술이 중요한 것이 아니라 그 기술을 어떻게 실천하고 증명하는 것이 핵심이기 때문에 IPM의 현장실천력을 제고할 수 있음
- 본 과제에서는 기존의 단위기술을 바탕으로 IPM의 목적에 맞도록 개선하고 글로벌-갭에서

추구하는 보호예방/조사평가/방제정당화 등 순차적으로 실천할 수 있는 매뉴얼을 개발하여 기존 추상적인 IPM을 실천적인 IPM으로 재탄생시키는 역할을 수행하였음

- 이러한 감귤 PM 전략은 다른 작목의 IPM 실천기술 개발에 기초로 활용할 수 있으며 실질적으로 병해충방제 작업의 효율성을 유인할 수 있음

3. 연구수행 내용 및 결과

가. Global-GAP(글로벌-갭) 품질관리 매뉴얼 개발 및 현장관리

(1) 감귤재배용 글로벌-갭 생산매뉴얼(QMS) 작성

○ 영국(유럽) 마켓에서 수입하는 모든 신선 농산물에 대해서는 자국에서 인정하는 Global-GAP 인증을 획득해야 수입함.

○ 제주감귤을 수입하는 FESA에서도 Global-GAP 인증서를 요구하였으며, 수출조직은 Global-GAP (단체)인증을 받기 위해서는 Global-GAP에서 요구하는 생산조직에 맞는 조직관리매뉴얼인(QMS)이 생산조직 전체에 적용·운영됨을 증명해야 함.

○ 또한 수출 품목을 생산하는 생산지에 대하여 현장관리매뉴얼(QMS)이 생산 전반에 걸친 모든 과정에 대해 적용·운영됨을 증명해야 함.

○ 품질관리매뉴얼(QMS)은 Global-GAP에서 요구하는 QM, All Farm Base, Crop Base, Fruit과 Vegetable Base 등 4개 분야 총 384개 관리점(ver.4)이 관리되고 있음이 증명되어야 인증을 받을 수 있음.

○ 품질관리매뉴얼(QMS)은 Global-GAP에서 요구하는 내용인 '식품생산에 있어 농장에서의 영농활동에 대해 유해한 환경 영향을 최소화 하여 화학농약 투입 사용을 절감, 작업자 건강과 안전 및 그 밖의 동물복지 등 신뢰할 수 있는 보증절차를 통하여 소비자를 위한 식품안전성 제고'와 같은 목적성을 반영하여 본 세부과제에서는 국제수준의 관리 시스템에 충족하는 안전한 수출용 감귤 생산관리를 위하여 매뉴얼로 작성함.

○ 또한 제작한 매뉴얼은 인증에 필요한 요구사항과 현 제주감귤 생산 시스템을 반영하여 영국(유럽)에서 요구하는 관리시스템 수준으로 설계 후 완성함.

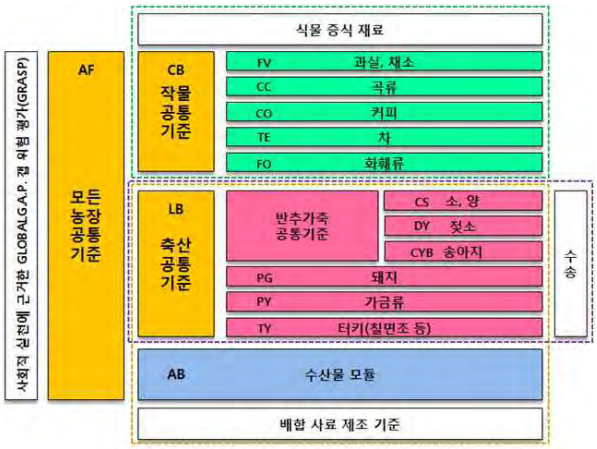
○ 본 세부과제에서 개발한 Global-GAP 매뉴얼(QMS)은 개별 수출 신청자 또는 단체 수출 생산자 조직이 스스로 개별인증 또는 단체인증 모두를 스스로 준비하거나 심사 받을 수 있도록 범용으로 사용할 수 있도록 개발함.

○ 개발된 Global-GAP 매뉴얼은 2010년 초기 버전을 시작으로 Global-GAP V.3.0에서 V.4.0으로 요구사항이 변경된 내용을 현장과 이론 연구를 통하여 2013년까지 총 3회 내용을 수정 보완 하여 갱신하였으며 현장 적용 가능하도록 완성함.

○ 감귤적용 품질관리매뉴얼(QMS) 개발은 Global-GAP에 요구하는 현장관리점 234개 항목을 반영한 생산지 관리에 대한 매뉴얼(QMS)과 조직관리점 150개 항목을 반영한 조직관리시스템(QMS)로 구분하여 매뉴얼을 개발함(그림 2).

○ 조직관리시스템(QMS)은 최종 6개의 문서구조와 28개의 구조별 세부항목 매뉴얼로 작성하였으며, 수출조직과 생산자 단체가 유기적으로 운영될 수 있도록 하였음(그림 3).

○ 현장적용 매뉴얼(QMS)은 10개의 구조과 118항목 세부현장점검 항목으로 매뉴얼을 작성하고 현장에서 생산자와 관리자가 손쉽게 운영할 수 있도록 하였음(그림 4).



구분	Ver. 4.0 (2012년 1월1일 부터)				
	분야	필수	준필수	권장	계
전체공통기준	12	23	22	6	51
작물공통기준	9	31	73	9	113
과일/채소	5	39	24	7	70
소계	26	93	119	22	234
QMS	24	127	18	5	150
합계	50	220	137	27	384

그림 2. Global-GAP 인증 기준 분류 및 관리 항목 수

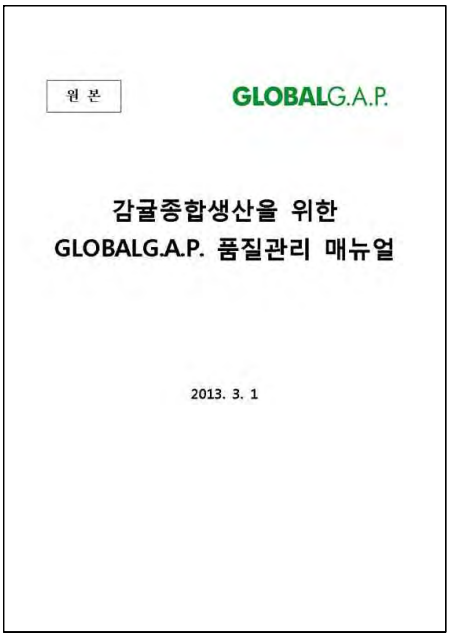


그림 3. 감귤재배용 글로벌-갭 생산매뉴얼 (QMS)

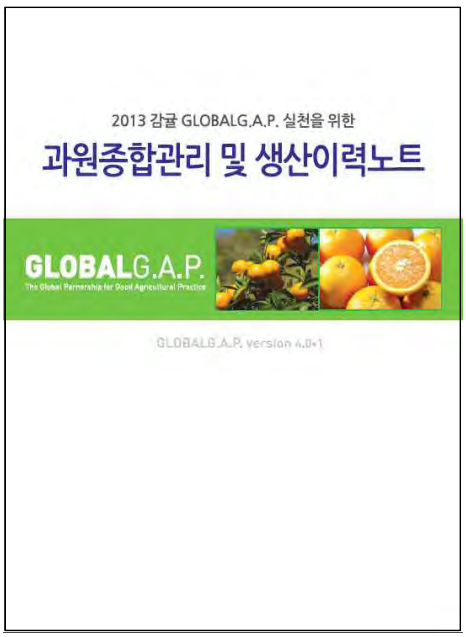


그림 4. 감귤재배용 현장적용 매뉴얼(QMS)

(2) 글로벌-갭 조직관리 및 심사체계 수립

○ Global-GAP에서는 인증대상 조직(조합)이 합법적인 법적요건을 갖추고 체계적이고 효율적인 조직관리시스템이 운영됨을 증명되어야 함.

○ 이를 증명하기 위해서는 Global-GAP에 요구하는 내용을 조직관리시스템(QMS)에 반영하여 관리체계를 수립해야 하고 이를 문서화 되어야 함.

○ 조직에서 관리·운영하는 품질관리매뉴얼(QMS)은 QM 심사에서 요구하는 150개 항목을 충족해야 함

○ QM에서 요구하는 관리점은 전반적으로 조직에 대한 합법성, 생산자와 농장에 대한 요건, 복수농장에 대한 규정, 생산자와 농장내부등록에 관한 관리, 관리와 조직에 대한 구조, 직원에 대한 자격과 교육, 문서관리규정과 전반적인 사항, 불만사항에 대한 취급, 자체 내부품질관리시스템 감사, 생산자와 생산관리시설에 대한 내부심사 규정, 부적합 사항과 시정·제재조치에 대한 규정, 생산품의 이력추적과 구분관리, 제품회수와 위탁계약에 대한 사항, 내부 감사관과 심사원의 자격요건과 책임에 대한 규정, 대조감사와 추적·분리에 대한 사항, 생산물 취급 절차와 내용, 품질관리, 해충관리 및 수확 후 처리에 관한 전반적인 규정에대한 사항들을 절차화·규정화를 문서화 하여 기록을 요구 함.

○ 수출조직의 내부 관리시스템에 대한 QM 심사는 내부에서 독립된 감사관을 통하여 내부감사를 시행했음을 내부감사 보고서로 증명해야 함.

○ QM 1.1에서 요구하는 조직의 합법성은 수출조직을 대표하는 젝스코리아가 법적요건을 갖춘 사업자임을 사업자등록증으로 증명하였으며, 생산자들과 농장에 대한 규정에 대해서는 Global-GAP에서 요구하는 내용을 반영한 법적계약서 작성하여 수출조직과 생산자에 대한 합법성을 증명함.

○ 생산자와 농장에 대한 정보는 Global-GAP에서 요구하는 데이터베이스 요구 사항을 반영한 내부등록부를 작성하여 관리함을 증명함.

○ QM 1.2에서 요구하는 관리와 조직에 대한 구조는 감귤적용 품질관리매뉴얼에 작성된 수출조직의 구조와 관리 매뉴얼 작성 내용으로 증명함.

○ QM 1.2, QM A 1.12, QM 1.13에서 요구하는 직원에 대한 자격과 교육은 내부심사원과 내부감사관의 유자격에 대한 서류증명과 관리직원의 교육이수를 통해 증명함.

○ QM 1.3에서 요구하는 문서관리에 대한 내용은 QMS매뉴얼 작성 내용으로 설명함.

○ QM 1.4에서의 불만사항 취급은 QMS매뉴얼 절차서의 내용과 년 1회 이상 테스트점검 기록을 증명함.

○ QM 1.5 내부품질관리시스템 감사에 대한 항목은 년 1회 이상 독립적인 내부감사관에 의한 감사가 수행됨을 내부QM심사보고서를 가지고 증명함.

○ QM 1.6생산자와 생산지에 대한 내부심사는 유자격 내부심사에 의한 현장내부심사 보고서 작성을 증거로 제시하였으며, 인증기관 심사때 그 내용을 가지고 현장심사를 동행하여 현장에서 관리되고 있음을 증명함.

○ QM 1.7의 부적합사항, 시정조치 및 제재조치는 QMS매뉴얼에 작성된 절차와 내용에 따라 현장에서 매뉴얼대로 관리되고 있음을 증명하였음.

○ QM 1.8, 생산품의 추적성 및 구분, QM 1.9 제품회수, QM MB에 해당하는 모든 항목에 대해서는 생산지에서부터 수확단계, 이동 및 선과포장단계, 그리고 수출 판매되는 단계까지 모든 물량에 대하여 역추적 할 수 있는 이력추적시스템을 설명하고 QMS매뉴얼에 작성된 내용과 실제 추적사례를 들어 증명함.

■ 내부감사 보고서

GLOBALG.A.P.

Quality Management System Checklist
including Post Harvest Product Handling (if applicable)
ALL SCOPES

2013년 젝스코리아 내부 QM 심사 보고서
심사일 : 2013년 7월 5일
내부감사관 : 김 동 순

<첨부-1> QM 심사 보고서 작성 사례

■ **법인과 생산자간 법적서면 계약서**

영국감귤수출 및 GLOBALG.A.P. 참여계약서

본 계약서는 영국감귤수출 및 GLOBALG.A.P.를 성공적으로 추진하기 위하여 생산자 단체(이하 "갑")와 생산자(이하 "을") 사이에 체결하는 것으로 다음사항을 증명한다.

가. "을"의 생산관리소(PMU) 세부사항

NO	PMU	농장주소	품종	면적 (ha)	예상수량 (톤)	G.G.A.P 인증

※ 단, GLOBALG.A.P 인증대상 PMU만 영국수출용 대상 감귤원으로 한다.

나. 계약조건 및 준수사항

① 수출필지는 궤양병 미발생 및 극조생이 없거나 구분 가능하여야 한다.

② "을"은 영국수출용 감귤에 대해서는 제주대학교 감귤수출연구사업단/젝스코리아가 정한 금지농약을 살포하지 않는다.

③ "갑"은 "을"의 농산물의 생산이나 거래에 대한 법적지위를 가진다. 다만, 정산은 "갑"의 규정에 의한다.

④ 품질 및 출하약정 : 국내 2~8번과, 계약과원 감귤 전량 출하, 2년 약정 원칙

⑤ 수확조건(수확방법, 수확일) 및 품질평가는 수출관리회사인 젝스코리아의 지도와 평가를 받는다.

⑥ GLOBALG.A.P. 표준준수 및 위반시 정해진 제재조치를 수용한다(QMS 참조).

⑦ "을"은 등록된 생산관리소(PMU)에 대하여 법적 책임을 갖고 있어야 한다.

⑧ "을"은 GLOBALG.A.P. 인증서를 개별적으로 사용할 수 없으며 또한 판매시 로고를 사용할 수 없으며, GGN, GLN, sub-GLN.을 인증동의나 하부인증에 따라 GLOBALG.A.P. 일반규정에 따라 사용해야 한다.

⑨ "을"은 농약살포, 시비 등 GLOBALG.A.P. 인증 및 유지에 필요한 생산이력을 기록하고 보관해야한다.

⑩ "을"은 "갑"의 문서화된 절차서(QMS), 정책, 기술지도를 준수하며, "을"의 생산지에 대한 정보는 GLOBALG.A.P. 데이터베이스에 등록/공개에 동의한다.

⑪ "을"은 GLOBALG.A.P. 관리팀의 조치사항과 내부심사에 적극 협조하며 요청하는 정보를 제공한다.

⑫ "을"은 본인의 GGN을 다른 생산자의 제품에 표시하지 않으며, 인증받은 제품을 인증받지 않은 다른 생산자의 제품과 혼합하여 본인의 GGN표시를 할 수 없다.

⑬ "갑"과 "을"은 GGN, GLN, sub-GLN 번호의 잘못된 상용을 금지하는데 동의하며, 이력추적과 표시 규정을 준수해야 한다.

계약해지 및 제재

① "을"이 이 계약과 관련하여 "갑"에게 제출한 서류 중 허위사실이나 허위서류가 있을 경우에 "갑"은 "을"과의 계약을 해지할 수 있다.

② "갑"은 "을"이 GLOBALG.A.P. 인증기준의 불이행에 대하여 다음의 절차에 따라 제재조치를 취할 수 있다.

(1) 경고

- 정기/부정기 내부조사결과, 부적합 사항이 발견될 경우 "갑" 시정조치요구서를 작성하여 "을"에게 통보함으로써 경고조치 한다.
- 경고조치를 받은 회원은 28일 이내에 시정하여 "갑"에 통보하여야 하여 내부심사원의 시정조치 확인을 받아야 한다.

(2) 중지

- 위 1항의 경고조치에 불응하여 28일 이내에 시정이 확인되지 않는 경우 "갑"은 "을"에 대하여 인증기관에 인증효력 정지를 요청한다.
- 회원 본인의 희망에 따라 인증 효력의 일시 중지를 요청할 수 있다.
- 내부조사와 내/외부심사 활동을 방해하거나 협조하지 않을 경우 인증 효력의 중지를 요청할 수 있다.

(3) 취소 : 다음 사항에 해당하는 경우 인증의 취소를 인증기관에 통보할 수 있다.

- 인증 중지가 결정된 후, 28일 이내에 부적합 사항을 해소하지 않는 경우
- 금지약제사용 또는 허용수준 이상의 잔류농약이 검출되는 경우
- GLOBALG.A.P. 기준 및 내부기준에서 금지한 농자재를 사용한 경우
- 허위서류를 제출한 경우
- 농가 본인의 희망에 따라 취소를 요청하는 경우

③ "을"이 자발적으로 회원 탈퇴를 희망할 경우, "갑"에게 탈퇴의사를 통보(서면, 구두)하고 "갑"은 인증기관에 이 사실을 통보한다.

위의 사항을 증명하기 위하여 계약 당사자는 본 계약서 2통을 작성하고 서명한다.

2013년 월 일

생산자 단체("갑") : (주)젝스코리아		**생산자("을") :**	
주 소	제주시 아라1동 제주대학교 감귤화훼과학기술센터 308호	**주 소**	
등록번호	616-81-75149	**주민번호**	
대표성명	문 선 태 (서명/인)	**성 명**	(서명/인)

(3) 농가현장관리, 내부심사 및 국제인증 진행

○ 농가 현장관리는 Global-GAP에서 요구하는 관리점에 대해 생산자와 APC 시설 담당자가 자가 평가 및 시정 조치를 할 수 있는 능력을 배양하고, 외부인증기관 심사시 농가의 생산지와 APC에 대하여 Global-GAP 인증요건에 맞게 운영하고 있음을 생산자, 관리자 스스로가 인증기관 심사원에게 증명 할 수 있도록 현장컨설팅 하였음.

○ 현장 컨설팅은 All Farm Base, Crop Base, Fruit과 Vegetable Base 등 3개 분야 총 234개 항목에 대한 관리점을 내용으로 현장관리 하였음.

○ 현장컨설팅과 내부심사는 과제수행 기간동안 영국수출생산자 단체 10개 조직에서 신청한 819농가와 영국수출전용 선과장(APC) 8곳에 컨설팅 및 심사하여 4년간(2010년-2013년) 총 542명의 생산자와과 18곳의 APC에 대해 국제인 Global-GAP 인증을 획득함(표 1).

○ 과제 수행기간 동안 인증 신청농가 819농가 중 인증을 받지 못한 농가는 277농가였으며, 이는 대부분 수출을 스스로 포기한 생산임.

○ 작성한 매뉴얼의 운영 시스템 현장 적용은 수출조직과 생산회원(농가)에 대하여 매년 인증기관 인증 심사 전까지 집합교육과 현장교육으로 나누어 집합교육 및 개별 현장방문을 통하여 컨설팅 하였음.

○ 집합교육은 조직별 년 1회 이상, 현장 방문교육은 생산자별 년 3회 이상 교육 및 지도하였으며, 이러한 교육을 통하여 현장에서 Global-GAP 시스템의 활용에 대한 농가의 이해를 높였음.

○ 또한 현장관리와 컨설팅은 인증신청 농가와 APC를 대상으로 농가와 APC 담당자 스스로가 현장에서 시스템 활용을 스스로 할 수 있도록 현장용 매뉴얼「감귤 Global-GAP 실천을 위한 과원종합관리 및 생산이력노트」를 제작·현장 보급을 통하여 지도하였음.

○ 현장컨설팅은 Global-GAP 인증기관에서 인정하는 내부심사원에 의해 컨설팅 되었으며, 사업기간(2010년-2013년) 동안 총 6명의 내부 심사원이 765농가와 APC 18개소를 대상으로 한 농가당 매년 3회 이상(총 2,492회 이상) 현장컨설팅을 수행하였음(표 1).

○ 내부심사원은 Global-GAP 일반규정에 따라 Global-GAP 인증기관의 정규 교육과정을 이수한 유자격자에 의해 내부심사가 완료되고, 그 다음 외부 인증심사기관의 심사를 요청하여 심사진행을 하는 구조로 규정화 되어 있음.

○ 내부심사와 국제 인증 영국수출신청 농가가 확정되면 조합별 기존 인증농가와 신규농가로 구분하여 심사를 수행하였으며, 사업기간(2010년-2013년)동안 총 819 신청농가와 18개소 APC(APC 누적수)에 대하여 542농가, 18개소 APC를 내부심사하였고, 최종 542농가와 18개소 APC 대해 국제인증(Global-GAP)을 획득했음(표 1)<첨부-2> 내부심사 보고서 사례.

○ 내부심사원은 2010년도 1명을 시작으로 2011년도에는 3명, 2012년도에는 4명, 2013년도에는 5명으로 과제수행기간동안 총 13회, 6명의 심사원(13명은 자격갱신 누적수임)을 양성하였음.

○ 내부 심사에서 발생한 부적격 사항이 나오면, 시정조치 기간을 자체적으로 지정하여 부적합사항을 보완 할 수 있도록 하고, 조치가 이루어지면 추가 내부심사를 수행하여 Global-GAP 인증 대상 농가가 외부인증기관의 심사에 합격 할 수 있도록 지도함.

■ 내부심사원 자격교육 이수증 및 교육사진

Certificate of Training

This is to certify that
Kim, Dong-Soon(김동순)
Has successfully completed the
GLOBALG.A.P.
V4.0 training in South Korea

Training content:
General Regulations I and II
CPCC: All Farm Base, Crops Base, Fruit & Vegetables and GMS
Food safety – HACCP principles
Integrated Pest Management (IPM)
Integrated Nutrition Management (INM)

The course was provided as below:
21th Feb to 23th Feb, 2012 (3 days)

Trained by Gerard Bijleveld
IPM Trainer : Prof. Kim, Dong-Soon
INM and Food-safety Trainer : Prof. Yoon, Deok-Hoon

Control Union Certifications

Certificate of Training

This is to certify that
Jang, Yong-Seok(장용석)
Has successfully completed the
GLOBALG.A.P.
V4.0 training in South Korea

Training content:
General Regulations I and II
CPCC: All Farm Base, Crops Base, Fruit & Vegetables and GMS
Food safety – HACCP principles
Integrated Pest Management (IPM)
Integrated Nutrition Management (INM)

The course was provided as below:
21th Feb to 23th Feb, 2012 (3 days)

Trained by Gerard Bijleveld
IPM Trainer : Prof. Kim, Dong-Soon
INM and Food-safety Trainer : Prof. Yoon, Deok-Hoon

Control Union Certifications

Certificate of Training

This is to certify that
Kim, Yong-Geun(김용근)
Has successfully completed the
GLOBALG.A.P.
V4.0 training in South Korea

Training content:
General Regulations I and II
CPCC: All Farm Base, Crops Base, Fruit & Vegetables and GMS
Food safety – HACCP principles
Integrated Pest Management (IPM)
Integrated Nutrition Management (INM)

The course was provided as below:
21th Feb to 23th Feb, 2012 (3 days)

Trained by Gerard Bijleveld
IPM Trainer : Prof. Kim, Dong-Soon
INM and Food-safety Trainer : Prof. Yoon, Deok-Hoon

Control Union Certifications

Certificate of Training

This is to certify that
Kim, Min-Sung(김민성)
Has successfully completed the
GLOBALG.A.P.
V4.0 training in South Korea

Training content:
General Regulations I and II
CPCC: All Farm Base, Crops Base, Fruit & Vegetables and GMS
Food safety – HACCP principles
Integrated Pest Management (IPM)
Integrated Nutrition Management (INM)

The course was provided as below:
21th Feb to 23th Feb, 2012 (3 days)

Trained by Gerard Bijleveld
IPM Trainer : Prof. Kim, Dong-Soon
INM and Food-safety Trainer : Prof. Yoon, Deok-Hoon

Control Union Certifications

Certificate of Training

This is to certify that
Sung, Young-Hoon(성영훈)
Has successfully completed the
GLOBALG.A.P.
V4.0 training in South Korea

Training content:
General Regulations I and II
CPCC: All Farm Base, Crops Base, Fruit & Vegetables and GMS
Food safety – HACCP principles
Integrated Pest Management (IPM)
Integrated Nutrition Management (INM)

The course was provided as below:
21th Feb to 23th Feb, 2012 (3 days)

Trained by Gerard Bijleveld
IPM Trainer : Prof. Kim, Dong-Soon
INM and Food-safety Trainer : Prof. Yoon, Deok-Hoon

Control Union Certifications

CERTIFICATE

General Regulations Globalgap IFA V 3.1-March 2010
Option 2
Fruit and Vegetables

Issued to:

The Export Promotion Research Organization for Korean Citrus

102 Jeju daehag-ro
zip: 690-756 Jeju-si
KOREA (South)

Control Union Certifications declares that the production of the products mentioned on this certificate has been found to be compliant in accordance with the standard:

CPCC IFA Version 3.0

products	GLOBALGAP (EUREPGAP) CERTIFICATE No	Produce handling	Harvest excluded	No. of producers
Mandarin	00016-HTFCX-0002	Yes	Yes	33

Valid from : 10 October 2010
Valid until : 09 October 2011

GLOBALG.A.P.

Declared by:
On behalf of the Managing Director
Ms. Wimarie Sinclair

Certifier
Control Union Certifications
P.O. Box 161
8000 AD Zwolle
The Netherlands
http://www.controlunion.com
certifications@controlunion.com
tel.: +31(0)38-4260100

Date of certification decision
16 November 2010

The actual status of this certificate is always displayed at https://database.globalgap.org

2010년 Global-GAP 인증서

CERTIFICATE

General Regulations Globalgap IFA V 3.1-March 2010
Option 2
Fruit and Vegetables

Issued to:

Jecs Korea Co., Ltd.
#08, 3rd fl. Gangsl Science Center, Jeju Univ.
zip: 690-756 Jeju
Jejudo KOREA (South)

Control Union Certifications declares that the production of the products mentioned on this certificate has been found to be compliant in accordance with the standard:

GLOBALG.A.P IFA Control Points and Compliance Criteria Version 3.0 April 2009

products	GLOBALGAP (EUREPGAP) CERTIFICATE No	Produce handling	Harvest included	No. of producers
Mandarin	0002 - CKPHV-0004	Yes	Yes	183

Valid from : 15 December 2011
Valid until : 15 November 2012

Declared by:
On behalf of the Managing Director
Authorised by: Ranawake, Mr. R.A.R. (Roshan)

Certifier
Control Union Certifications
P.O. Box 161
8000 AD Zwolle
The Netherlands
http://www.controlunion.com
certifications@controlunion.com
tel.: +31(0)38-4260100

Date of certification decision
15 December 2011
Printed on: 20 December 2011

GLOBALG.A.P.

The actual status of this certificate is always displayed at https://database.globalgap.org

1 of 17

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

2011년 Global-GAP 인증서

CERTIFICATE

GLOBALG.A.P. General Regulations Version 4.0-1_Feb2012
Fruit & Vegetables
Option 2 - Producer Group

Issued to:

Jecks Korea Co., Ltd.
#08, 3rd fl. Gangsl Science Center, Jeju Univ.
zip: 690-756 Jeju
Jejudo KOREA (South)

The Annex contains details of the producers and production management units/ product handling units included in the scope of this certificate.

Control Union Certifications declares that the production of the products mentioned on this certificate has been found to be compliant in accordance with the standard:

GLOBALG.A.P. Control Points and Compliance Criteria Integrated Farm Assurance
Version 4.0-1_February 2012

products	GLOBALGAP CERTIFICATE No	Produce handling	Harvest included	No. of producers	Parallel production	Parallel Ownership
Mandarins	00030-ANKLC-0003	Yes	Yes	175	No	No

Valid from : 16 November 2012
Valid until : 15 November 2013

GLOBALG.A.P.

Declared by:
On behalf of the Managing Director
Authorised by: Ranawake, Mr. R.A.R. (Roshan)

Certifier
Control Union Certifications
P.O. Box 161
8000 AD Zwolle
The Netherlands

Date of certification decision
06 November 2012
Printed on: 19 November 2012

The current status of this certificate is always displayed at : https://database.globalgap.org/search

1 of 17

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

2012년 Global-GAP 인증서

CONTROLUNION

GGN: 4050373642211
CERTIFICATE No: C815609-01.2014
GLOBALG.A.P. REGISTRATION No: CU 815609

CERTIFICATE

GLOBALG.A.P. General Regulations Version 4.0 - Edition 4.0-2_Mar2013
Fruit & Vegetables
Option 2 - Producer Group

Issued to:

Jecks Korea Co., Ltd.

#08, 3rd fl. Gangsl Science Center, Jeju Univ., Ara-1-dong
zip: 690-756 Jeju-si, Jeju-do
KOREA (South)

The Annex contains details of the producers and production management units/ product handling units included in the scope of this certificate.

Control Union Certifications declares that the production of the products mentioned on this certificate has been found to be compliant in accordance with the standard:

GLOBALG.A.P. Control Points and Compliance Criteria Integrated Farm Assurance
Version 4.0 - Edition 4.0-2_Mar2013

products	GLOBALGAP CERTIFICATE No	Produce handling	Harvest included	No. of producers	Parallel production	Parallel Ownership
Mandarins	00030-ANKL-0003	Yes	Yes	175	No	No

Valid from : 18 December 2013
Valid until : 15 November 2014

GLOBALG.A.P.

Declared by:
On behalf of the Managing Director
Authorised by: Ranawake, Mr. R.A.R. (Roshan)

Certifier
Control Union Certifications
P.O. Box 161
8000 AD Zwolle
The Netherlands
http://www.controlunion.com
certifications@controlunion.com
tel. +31(0)38-4260100

Date of certification decision
18 December 2013
Printed on: 17 January 2014

The current status of this certificate is always displayed at : https://database.globalgap.org/search

2013년 Global-GAP 인증서

Global-GAP 인증서

표 1. 년 도별 농가 및 APC 현장관리(컨설팅) 방문 횟수

년도	신청농가	APC	집합교육 횟수	현장컨설팅 횟수	현장컨설턴트 투입 인원
2010년	55	3	5	174회 이상	1
2011년	223	4	4	681회 이상	3
2012년	283	6	3	867회 이상	4
2013년	258	5	3	770회 이상	5
계	561	13	12	2,492회 이상	8

표 2. 년 도별 Global-GAP 인증 추진 결과

년도	신청농가	포기농가	인증 농가	인증 APC	총면적	예상 생산량(톤)
2010년	55	22	33	3	53ha	1,503
2011년	223	94	129	4	100.7ha	2,700
2012년	283	78	205	6	128.26ha	3,343
2013년	258	83	175	5	134.9ha	3,825
계	561	194	367	13	416.86ha	11,371

■ 2010년도 생산자 단체별 인증 추진 결과

농가조직	신청 인원	제외농가		인증 획득농가	APC
		수출 및 인증 포기	자체 내부심사 탈락		
개별 신청회원	55	12	10	33	위미APC 산남APC 감협유통
합 계	**55**	**12**	**10**	**33**	**3**

■ 2011년도 생산자 단체별 인증 추진 결과

농가조직	신청 인원	제외농가		인증 획득농가	APC
		수출 및 인증 포기	자체 내부심사 탈락		
제프런	72	35	3	34	위미APC 산남APC 감협2유통 감협3유통
올레팜	34	9	2	23	
산남영농조합법인	2	0	0	2	
위미농협	24	4	1	19	
남원농협	34	12	4	18	
중문농협	16	12	0	4	
감협	41	20	0	21	
표선농협	12	3	1	8	
합 계	**223**	**92**	**11**	**129**	**4**

■ 2012년도 생산자 단체별 인증 추진 결과

농가조직	신청 인원	제외농가		인증 획득농가	APC
		수출 및 인증 포기	자체 내부심사 탈락		
제프런 영농조합법인	25	8	-	17	위미APC 산남APC 하귀APC 함덕APC 표선APC 감협2유통
올레팜 영농조합법인	32	9	-	23	
산남 영농조합법인	2	-	-	2	
위미농협	78	15	-	63	
남원농협	55	14	-	41	
한경농협	9	3	-	6	
하귀농협	21	3	-	18	
함덕농협	21	5	-	16	
표선농협	26	14	-	12	
감협	14	7	-	7	
합 계	**283**	**78**		**205**	**6**

■ 2013년도 생산자 단체별 인증 추진 결과

농가조직	신청 인원	제외농가		인증 획득농가	APC
		수출 및 인증 포기	자체 내부심사 탈락		
제프런 영농조합법인	28	7	-	21	위미APC 하귀APC 함덕APC 표선APC 남원APC
올레팜 영농조합법인	22	15	-	7	
위미농협	81	25	-	56	
남원농협	55	22	-	33	
하귀농협	24	4	-	20	
함덕농협	20	5	-	15	
표선농협	28	5	-	23	
합 계	**258**	**83**		**175**	**5**

표 3. 년도별 농가 및 APC 내부심사 및 시정조치 심사 횟수

년도	신청농가	APC	내부심사 횟수	내부심사원 투입 인원	Global-GAP 인증	
					농가수	APC
2010년	55	3	165회 이상	1	33	3
2011년	223	4	669회 이상	3	129	4
2012년	283	6	566회 이상	4	205	6
2013년	258	5	516회 이상	5	175	5
계	819	18	1,916회 이상	8	162	7

* 내부심사 횟수는 농가당 2회 이상 현장심사 수행함을 기준으로 함

(4) 글로벌-갭 기술이전

○ 감귤수출연구사업단이 사업기간이 종료가 후에도 영국수출조직이 자체적으로 지속적인 수출을 할 수 있도록 자립화 방안 모색이 대두됨.

○ 이에 따라, 제주감귤의 영국(유럽)수출 활성화를 위해 수출생산조합들의 자체 Global-GAP 운영 시스템 기술이전을 시행함.

○ 기술이전 주체는 수출조직 대표인 젝스코리아와 수출조직 담당자들로 구성하여 기술이전 팀을 구성하고 기술이전 팀에 대해 Global-GAP 운영에 대한 모든 내용을 총괄 기술이전을 함.

○ 기술이전 방안은 첫 번째로 2013년 구성된 7개의 생산자 단체 단체와 수출주체인 젝스코리아가 Global-GAP에서 요구하는 유기적인 조직관리 형태로 운영되기 위하여 조직관리매뉴얼(QMS)를 이전하였음.

○ 조직관리매뉴얼(QMS) 이전은 젝스코리아의 QMS 담당자를 지정하여 문서의 내용과 현장 관리점에 대한 내용을 교육·컨설팅 하였으며, QMS 담당자가 스스로 수행 및 관리 할 수 있도록 QMS 운영능력을 배양시킴.

○ 또한 QMS내용을 내부 자체적으로 점검할 수 있도록 QM심사 점검항목 199개에 대한 Global-GAP 요구 관리점에 대한 상세한 내용을 교육·컨설팅 하고 내부에서 QM 심사를 진행할 수 있도록 지원함.

○ 현장컨설팅은 생산자단체(조합) 담당자들을 대상으로 현장관리매뉴얼(QMS)를 내용으로 현장 관리점에 대한 세부내용을 담당자들이 스스로 컨설팅 할 수 있도록 교육·컨설팅을 수행함.

○ 현장관리매뉴얼(QMS)은 젝스코리아 내부 직원을 지정하고 현장 방문을 통하여 관리점 234개 항목에 대한 전반적인 교육·컨설팅을 수행함.

○ 수출조직을 대표하는 젝스코리아는 2013년 3월 인증기관에서 시행하는 내부인증심사원 자격을 직원들이 획득하였으며, 유자격 심사원에 대해서는 현장심사요령과 심사에 필요한 자료 관리 기법을 일대일 교육을 통하여 심사능력을 배양함.

○ 그 결과, 2013년 하반기 인증기관에 요청한 2차 사에서 젝스코리아가 스스로 심사를 준비·진행하여 4농가와 2곳의 APC에 대하여 추가 인증을 획득함.

○ 또한 품질관리매뉴얼(QMS)를 기반으로 하는 Global-GAP 인증 진행과 절차에 대하여 체계를 수립하여 현장 적용함.

■ 글로벌 갭 기술이전 계획서

내부결재
문서번호 : 글로벌갭팀-2013-02

기획 관리부장 (내부 심사관)	단장
김동원	

결 재 일 : 4月 16日

작 성 자 : 장 용 석

2013년도

제주감귤 유럽수출 성공을 위한 글로벌-GAP 운영 계획 및
수출조직 자립화를 위한 감귤수출연구사업단 글로벌-GAP 관리시스템
(주)젝스코리아 기술이전 계획서

2013. 4

제주대학교
감귤수출연구사업단

G-GAP 관리시스템 기술이전 완료 점검표

운영범위			내용	방법(절차)	기술이전 범위	예정기간	수행기간	담당자 확인	
								G-GAP팀	팩스코리아
QMS			글로벌 GAP에서 요구하는 품질관리시스템 문서	협의	원본 파일 이전	6월 완료	6月	정용석	
G-GAP 프로세스			시기별 G-GAP 업무 방법, 프로세스, 기존 인수인계 내용 재검토	협의	구두내용을 자료화	7/8~7/12	7/8-12 10/28-29	정용석	
QMS 운영 및 관리			팩스코리아 조직관리 및 운영에 대한 2013년도 QMS갱신버전 작업컨설팅	기존QMS를 팩스로 이전	팩스코리아 자체QMS로 갱신 갱신에 필요한 정보 및 관리법을 갭팀에서 이전	7/8~7/12	7/8-12	정용석	
팩스코리아 QM컨설팅/심사			QM(조직)심사 완료 및 보고서 작성	갭팀에서 심사진행	갭팀에서 QMS를 심사하면서 팩스코리아 자체QM 심사를 할 수 있도록 심사 및 보고서 작성 기술이전	7/8~7/12	7/8-12	정용석 김세진	
농가	현장컨설팅	신규농가	2013년 2-1세부과제 사업계획서에 준하여 계획된 농가를 갭팀이 컨설팅 함 계획농가에 추가되는 농가는 팩스코리아 자체적으로 컨설팅 함	갭팀과 팩스에서 동시에 현장컨설팅 진행	신규농가 글로벌 G-AP 현장컨설팅 방법은 계획농가의 10%이내 농가에 한하여 동행하여 현장컨설팅 방법 기술 이전	7월 중	8/5~9	김세진	방진영
	내부심사	신규농가	2013년 2-1세부과제 사업계획서에 준하여 계획된 농가를 갭팀이 심사 함 계획농가에 추가되는 농가는 팩스코리아 자체적으로 심사 함	갭팀과 팩스에서 동시에 현장컨설팅 진행	신규농가 글로벌 G-AP 현장컨설팅 방법은 계획농가의 10%이내 농가에 한하여 동행하여 현장컨설팅 방법 기술 이전	8/5~8/9	8/5~9	김세진	방진영
APC	현장컨설팅	기존/신규	글로벌 G-GAP 규정에 맞는 운영 및 관리 컨설팅	갭팀에서 심사진행	APC 심사에 관한 규정, 현장컨설팅 방법 기술 이전	8/5~8/9	8/14~20	김세진	김선홍
	내부심사	기존/신규	글로벌 G-GAP규정에 맞는 운영 및 관리 심사	갭팀과 팩스에서 동시에 현장컨설팅 진행	APC 심사에 관한 규정, 현장컨설팅 방법 기술 이전	8/5~8/9	8/14~20	김세진	김선홍

■ 글로벌 갭 자료 기술이전 확인서

G-GAP팀 인수인계 자료 목록				
인수인계 자료	구분	비고	파일형태	확보유무
QMS매뉴얼(기존)	2013년 초 갱신본	2013년	원본파일	V
내부심사 보고서	QMS	2013년	원본파일	V
	농가	2013년	원본파일	V
	선과장	2013년	원본파일	V
G-GAP 심사자료	본심사 제출자료	2013년	문서철	V
각종 부착스티커,포스터	위험스티커	최신	인쇄본	V
	금연스티커	최신	인쇄본	V
	관련포스터(농가용)	최신	인쇄본	V
	관련포스터(선과장용)	최신	인쇄본	V
과원종합관리 및 생산이력 노트		최신	원본파일	V
방제력표		2013년 제작본	원본파일	V

상기한 문서를 모두 이상없이 인수인계하였음을 확인합니다.

인계자 : 제주대학교 G-GAP연구팀 부장 장용석 (인)

인수자 : 농업회사법인 젝스코리아 기획팀 팀장 김성훈

나. 농약잔류 저위험의 감귤 병해충종합관리(IPM) 실천 매뉴얼 개발

(1) 농약잔류관리체계 수립

(가) 농약잔류 관리 매뉴얼 작성

① 농약잔류와 관련된 글로벌-갭 관리점(control point)

○ 글로벌-GAP 수행 및 인증과정에서 농약잔류문제는 가장 중요하게 취급되고 있는 이슈 중 하나로 작물분야(Crop Base) 지침에서 농약에 대한 MRL(농약잔류허용기준) 위험평가를 실시하도록 규정하고 있음.

○ 즉 'CB8.6.3 생산물의 최종 판매시장(국가)에서 요구하는 MRL(농약잔류허용수준) 수준에 적합하도록 농가를 관리할 수 있는 농약 잔류위험평가(MRL-Risk Assessment) 절차를 갖추고 있어야 한다'와 'CB8.6.4 농약잔류위험평가의 결과에 따라 잔류분석이 필요하다고 평가된 농가에 대한 농약잔류분석 성적서를 갖고 있어야 한다'라 할 수 있음.

○ 또한 CB8.6.1 조항은 농산물의 판매시장에서 요구하는 MRL을 제시할 수 있어야 한다는 것으로 수출용 농산물의 경우는 수출대상국의 MRL을 인증심사 현장에서 제시할 수 있어야 함.

○ CB8.6.2는 판매시장에 MRL에 맞추기 위한 행동조치를 말하며, IPM을 비롯한 약제의 사용금지 조치와 안전사용기간 준수 등 농약잔류 위험을 예방할 수 있는 제반 조치를 말함.

○ CB8.6.5는 직접적인 농약잔류 분석과 관련된 내용을 규정하고 있음.

○ 유럽으로 감귤수출을 진행하면서 글로벌-GAP 규격에 준하여 농가의 실시한 방제내용에 대하여 MRL 위험평가를 실시하고, 잔류분석을 실시하였으며 이를 바탕으로 MRL 위험평가 체계를 수립하였음.

② 농약목록의 작성과 보급관리

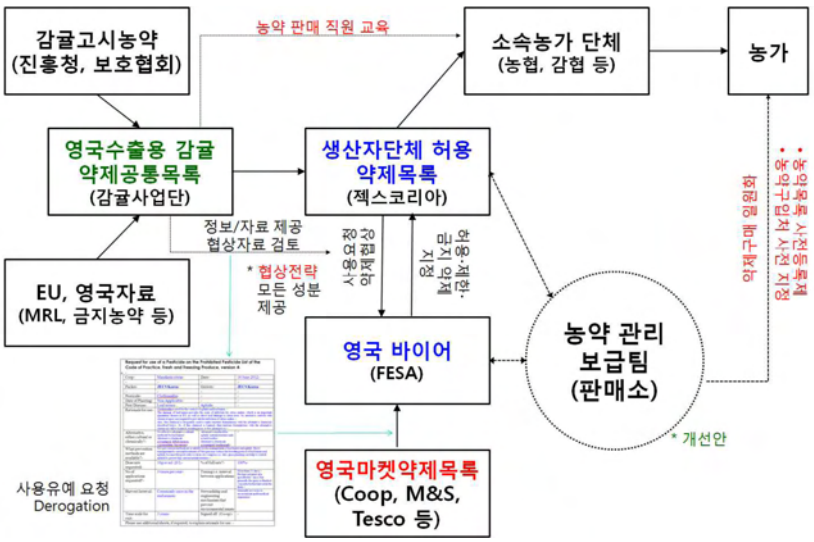


그림 5. 글로벌-GAP 규격 CB8.6.1을 수행하기 위한 약제목록관리체계 사례

○ 목표 시장에 적합한 약제목록은 국내 해당작물에 고시된 농약과 목표시장에서 요구하는 농약 및 MRL 수준을 동시에 고려해야 함.

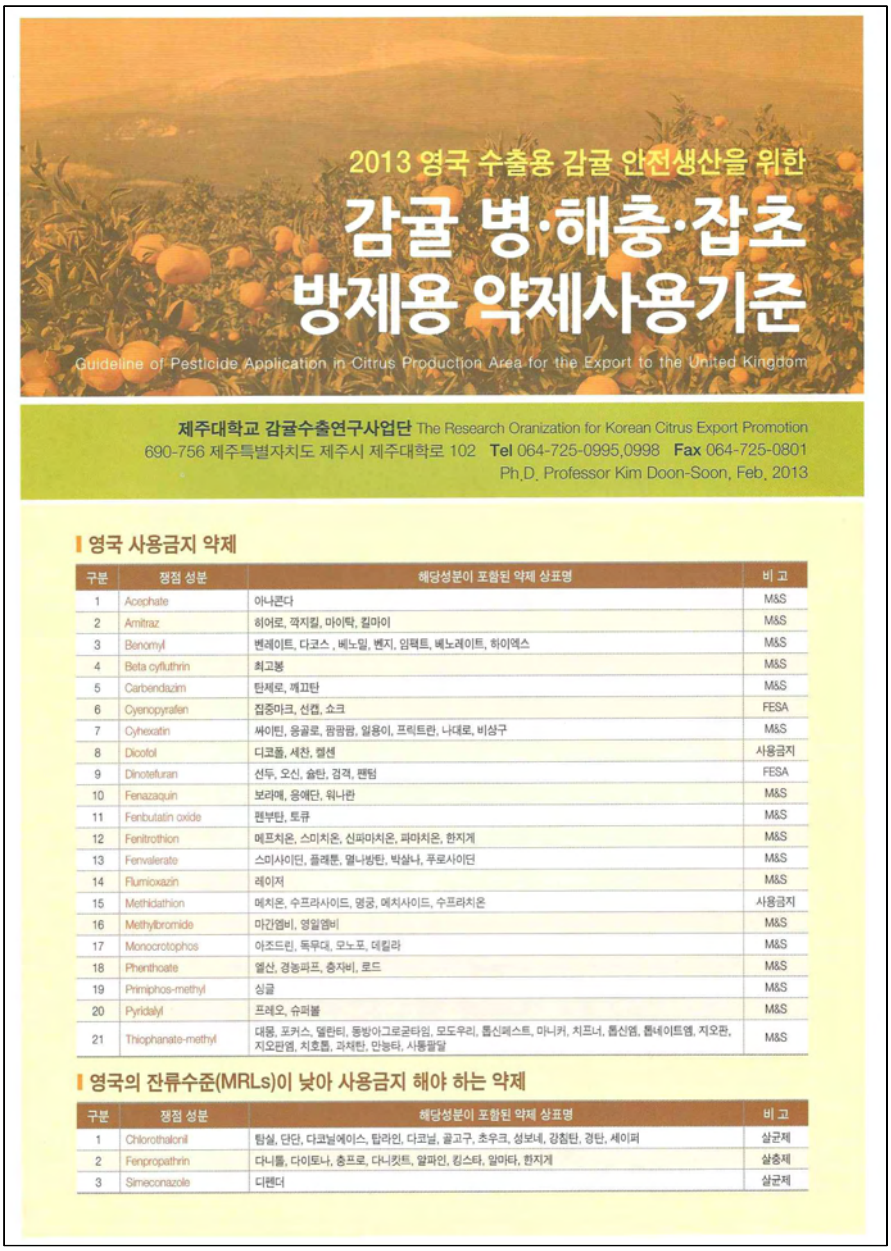
○ 글로벌-GAP에서는 해당 국가에서 법적으로 등록된 농약만을 허용하고, 목표시장에서 다른 규격을 요구하는 경우 그에 맞는 MRL을 적용할 것을 제시하고 있음.

○ 그림과 같이 국내감귤고시농약과 EU 자료(영국중심)자료를 모니터링하여 영국수출감귤에 적용할 약제목록을 작성하였음.

○ 1차 작성된 약제목록을 대상으로 영국 바이어와 협의를 통하여 최종 영국마켓에 적합한 약제목록을 완성하였음(참조 : 감귤 병·해충·잡초 방제용 약제사용기준 2013).

○ 영국수출용 감귤에 사용하는 약제는 농가의 소속생산자 단체별 관리하여 농가에 보급하도록 하였음.

○ 보다 확고한 농약보급관리를 위해서는 농약관리보급팀(일종의 공동 판매소)을 운영하여 금지 농약이 보급되지 않도록 하는 방안을 제시할 수 있음.



2013 영국 수출용 감귤 안전생산을 위한

감귤 병·해충·잡초 방제용 약제사용기준

Guideline of Pesticide Application in Citrus Production Area for the Export to the United Kingdom

제주대학교 감귤수출연구사업단 The Research Oranization for Korean Citrus Export Promotion
690-756 제주특별자치도 제주시 제주대학로 102 Tel 064-725-0995,0998 Fax 064-725-0801
Ph.D. Professor Kim Doon-Soon, Feb. 2013

영국 사용금지 약제

구분	쟁점 성분	해당성분이 포함된 약제 상표명	비 고
1	Acephate	아나콘다	M&S
2	Amitraz	히어로, 깍지킬, 마이탁, 킬마이	M&S
3	Benomyl	벤레이트, 다코스 , 베노밀, 벤지, 임팩트, 베노레이트, 하이엑스	M&S
4	Beta cyfluthrin	최고봉	M&S
5	Carbendazim	탄제로, 깨끄탄	M&S
6	Cyenopyrafen	집중마크, 선캡, 쇼크	FESA
7	Cyhexatin	싸이틴, 응골로, 뿜뿜뿜, 알용이, 프릭트란, 나대로, 비상구	M&S
8	Dicofol	디코폴, 세찬, 캡센	사용금지
9	Dinotefuran	선두, 오신, 솔탄, 검격, 팬텀	FESA
10	Fenazaquin	보라매, 응애단, 워나란	M&S
11	Fenbutatin oxide	펜부탄, 토큐	M&S
12	Fenitrothion	메프치온, 스미치온, 신파마치온, 파마치온, 한지게	M&S
13	Fenvalerate	스미사이딘, 플래툰, 멸나방탄, 박살나, 푸로사이딘	M&S
14	Flumioxazin	레이저	M&S
15	Methidathion	메치온, 수프라사이드, 멍궁, 메치사이드, 수프라치온	사용금지
16	Methylbromide	마간염비, 영일염비	M&S
17	Monocrotophos	아조드린, 독무대, 모노포, 데킬라	M&S
18	Phenthoate	엘산, 경농파프, 충자비, 로드	M&S
19	Pirimiphos-methyl	싱글	M&S
20	Pyridalyl	프레오, 슈퍼불	M&S
21	Thiophanate-methyl	대몸, 포커스, 델란티, 동방아그로글타임, 모도우리, 톱신페스트, 마니키, 치프너, 톱신염, 톱네이트염, 지오판, 지오란염, 치호톱, 과채탄, 만능타, 사통팔달	M&S

영국의 잔류수준(MRLs)이 낮아 사용금지 해야 하는 약제

구분	쟁점 성분	해당성분이 포함된 약제 상표명	비 고
1	Chlorothalonil	탐설, 단단, 다코닐에이스, 탑라인, 다코날, 골고구, 초우크, 성보네, 강침탄, 경탄, 세이퍼	살균제
2	Fenpropathrin	다니톨, 다이토나, 충프로, 다니킷트, 알파인, 킹스타, 알마타, 한지게	살충제
3	Simeconazole	디펜더	살균제

그림 6. 감귤 병·해충·잡초 방제용 약제 사용기준

③ 농약잔류기준(MRL) 재설정(영국감귤시장 기준)

○ 영국시장과 한국시장의 MRL 기준이 다르기 때문에 영국수출용 감귤에 대해서는 영국 MRL에 적합하도록 농약의 안전사용기준을 재설성해야 함.

○ 즉 영국의 농약잔류허용수준(MRL)이 국내기준보다 낮은 경우 국내의 안전사용기간을 적용하면 영국기준의 MRL을 초과할 수 있어 수출이 불가함.

○ 예를 들어 2011년 약제를 검토한 결과 국내 감귤에 고시된 살충제 99품목 중에서 72개 품목 약제의 MRL이 영국보다 높게 설정되어 있었고, 살비제는 44품목 40개 품목, 살균제는 77품목 중 57개이 영국보다 높게 설정되어 있어, 총 농약 220품목의 76.8%인 169개 품목의 안전사용기간 재설정이 필요하였음.

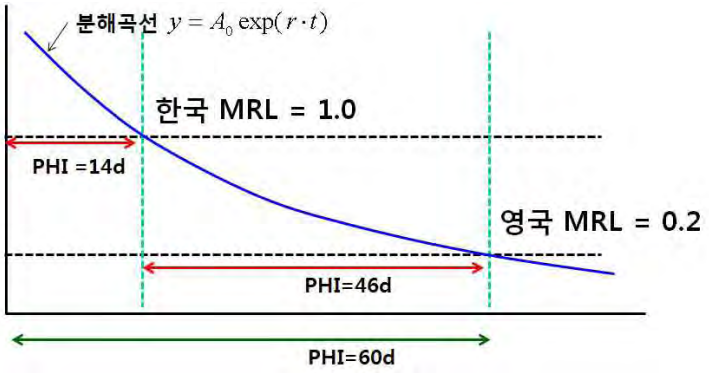


그림 7. 약제의 지수함수적 분해곡선을 활용한 농약안전사용기간 재설정 전략

○ 약제의 안전사용기간 재설정

- 약제고유의 물리적 분해특성인 분해계수(r)를 추정하여 지수함수식의 분해곡선을 얻었음.
- 약제별 분해상수는 농산물품질관리원에서 제시하는 값을 우선적으로 사용하였고, 감귤 작물에 해당되는 분해상수가 없는 경우는 가장 유사한 작물의 분해상수를 사용하였으며, 기타 약제성분의 반감기 값을 이용하여 추정하였음(표 4).
- 분해곡선을 이용하여 한국 MRL 값에서 영국의 MRL 값까지 분해되는데 필요한 기간을 추정하고, 여기에 한국의 수확전안전사용기간(PHI)을 합하여 최종 안전사용기간을 재설정하였음.
- 약제 각 성분별 분해계수는 농산물품질관리원에서 제시한 값을 사용하였고, 감귤에 적용된 값이 없는 경우 유사작물의 값을 적용하였고, 기타 기존 보고된 논문 및 자료를 이용하여 추정하였음.

표 4. 약제성분별 MRL에 준한 안전사용 재설정에 사용된 분해상수 값

약제명	한국 MRL	영국 MRL	안전사용 추가일수	분해 상수	분해상수값 출처
acephate	5	0.02	200일	0.0274	농관원 배 적용
acibenzolar	0.2	0.02	10일	0.22564	반감기 2일 적용
acrinathrin	1	0.2	30일	0.058	농관원 고추 적용
amitraz	0.2	0.05	15일	0.1	근거없음
azinphos-methyl	2	0.05	40일	0.0896	Shaffer and Gold, 1985
bifenazate	0.1	0.01	20일	0.138679	반감기 5일 적용
boscalid	0.5	0.05	40일	0.0608	농관원 고추 적용
Carbendazim	5	0.2	50일	0.067	농관원 감귤 적용
cartap hydrochloride	1	0.01	65일	0.074111	반감기 4-14일 적용
chlorantraniliprole	1	0.01	25일	0.2	반감기 2일 적용(EIQ)
chlorfenapyr	1	0.05	15일	0.0555	농관원 고추 적용
chlorfluazuron	0.2	0.01	50일	0.06	농관원 대파 적용
chlorothalonil	5	0.01	210일	0.03	농관원 감 적용
clothianidin	1	0.1	50일	0.05	농관원 핵과류 매실 적용
cyazofamid	0.5	0.0102	45일	0.0889	농관원 수삼 적용
cyenopyrafen	0.5	0.01	20일		근거없음
cyflumetofen	0.5	0.01	20일	0.2	반감기 3일 적용
cyfluthrin	0.5	0.02	80일	0.0421	농관원 사과 적용
Cyhalothrin	0.5	0.2	20일	0.0523	농관원 감귤 적용
Cyhexatin	0.6	0.01	85일	0.0489	농관원 배 적용(사용금지)
cypermethrin	2	2	0	0.0558	농관원 감 적용
cyprodinil	1	0.05	100일	0.030742	반감기 25일 적용
deltamethrin	0.02	0.01	16일	0.0477	농관원 감, 사과 적용
dichlorvos	0.1	0.01	20일	0.1229	농관원 사과 적용
diethofencarb	0.5	0.05	20일	0.1386	반감기 3.1일 적용
difenoconazole	1	0.1	50일	0.05	농관원 사과 적용
Dimethoate	2	0.02	70일	0.0348	농관원 감귤 적용
dinotefuran	0.5	0.01	100일	0.0392	농관원 고추 적용
Ethofenprox	2	1	16일	0.045	농관원 감귤 적용
etoxazole	0.5	0.1	15일	0.115525	반감기 6.4-0.8일 적용
fenazaquin	0.7	0.01	30일	0.138679	반감기 30일 적용
fenbuconazole	0.5	0.05	150일 적용		반감기 86일
Fenbutatin-oxide	5	5	20일	0.0266	농과원 감귤 적용
fenhexamid	1	0.05	120일	0.0257	농관원 포도 적용
Fenitrothion	2	0.01	270일	0.0198	농관원 비출판 시험자료
fenothiocarb	1	0.01	25일	0.2	반감기 2일 적용

(표 2 계속)

약제명	한국 MRL	영국 MRL	안전사용 추가일수	분해 상수	분해상수값 출처
fenpropathrin	5	2	35일	0.0285	농관원 사과 적용
Fenvalerate	0.2	0.02	25일	0.1061	농관원 감귤 적용
fluacrypyrim	0.7	0.01	25일	0.22564	반감기 2일 적용(EIQ)
fluazinam	0.7	0.05	14일	0.231049	반감기 2.5일 적용
flubendiamide	1	0.01	35일	0.138679	반감기 3.9일 적용
flufenoxuron	1	0.3	45일	0.08	농관원 배추, 열무 적용
fluquinconazole	0.3	0.05	65일	0.0272	농관원 포도 적용
flusilazole	0.2	0.1	10일	0.086643	반감기 4-8일 적용
hexaconazole	0.1	0.01	15일	0.2	반감기 2일 적용
imibenconazole	1	0.01	50일	0.0979	반감기 5-7일 적용
iminoctadine	0.5	0.01	25일	0.19366	근거자료?
indoxacarb	0.3	0.02	25일	0.1216	농관원 고추 적용
kresoxim-methyl	2	0.05	40일	0.0979	농관원 고추 적용
Mecarbam	1			0.0526	농관원 감귤 적용
metconazole	1	0.02	55일	0.072975	반감기 33-138일 적용
Methidathion	5	0.02	120일	0.0464	2011년 분석후 보정
methiocarb	0.6	0.2	90일 적용		반감기 66일
milbemectin	0.2	0.05	10일	0.15	반감기 4일 적용
monocrotophos	0.2	0.01	10일	0.28325	Domanski et al., 1974
novaluron	0.5	0.01	20일	0.2	반감기 2일 적용
phenthoate	1	0.01	80일	0.056485	반감기 12일 적용
Pirimiphos-methyl	1	0.01	30일	0.1488	농관원 감, 사과 적용
propargite	5	3	10일	0.07	반감기 14일 적용
propineb	2	0.05	20일	0.173287	반감기 12-16일
propineb	2	0.05	45일	0.082	2011년 분석후 보정
prothiofos	0.2	0.01	40일	0.078	농관원 배추 적용
pyridaben	2	0.5	30일	0.0424	농관원 사과 적용
pyridalyl	2	0.01	55일	0.1	반감기 6일 적용
pyrimethanil				0.1271	반감기 4.1일
spirodiclofen	2	0.1	35일	0.084219	반감기 3-12일 적용
spiromesifen	0.5	0.02	15일	0.22564	반감기 2일 적용(EIQ)
tebuconazole	2	0.05	40일		근거없음
teflubenzuron	0.7	0.05	80일	0.0329	농관원 배추 적용
tetraconazole	2	0.02	60일	0.0786	농관원 고추 적용
Tetradifon	3	0.01	110일	0.0518	농관원 감귤 적용
thiacloprid	0.3	0.02	70일	0.0366	농관원 토마토 적용
thiamethoxam	1	0.2	20일	0.1	농관원 고추, 매실 적용
thiophanate-methyl	5	0.2	60일	0.053319	반감기 13일 적용
tolylfluanid	5	0.05	150일	0.0316	농관원 사과 적용
tralomethrin	0.02	0.01	5일	0.1203	농관원 얼갈이 배추 적용
Trifloxystrobin	0.5	0.3	10일	0.0581	농관원 사과 적용
triflumizole	2	0.1	130일	0.0234	농관원 사과 적용
diazinon	0.2	0.01		0.04575	농관원 사과의 1/2 적용
EPN	1	0.01	사용금지	0.0684	농관원 취나물 적용

④ 농약잔류위험관리체계 수립

○ 단계별 농약잔류의 위험을 제거하기 위하여 다음 그림과 같이 농약잔류위험관리체계를 수립하였음.

○ 매년 농가 방제력의 개별 사용약제를 평가하여 잔류위험을 미리 평가하고 잔류분석 결정에 참고하였음.

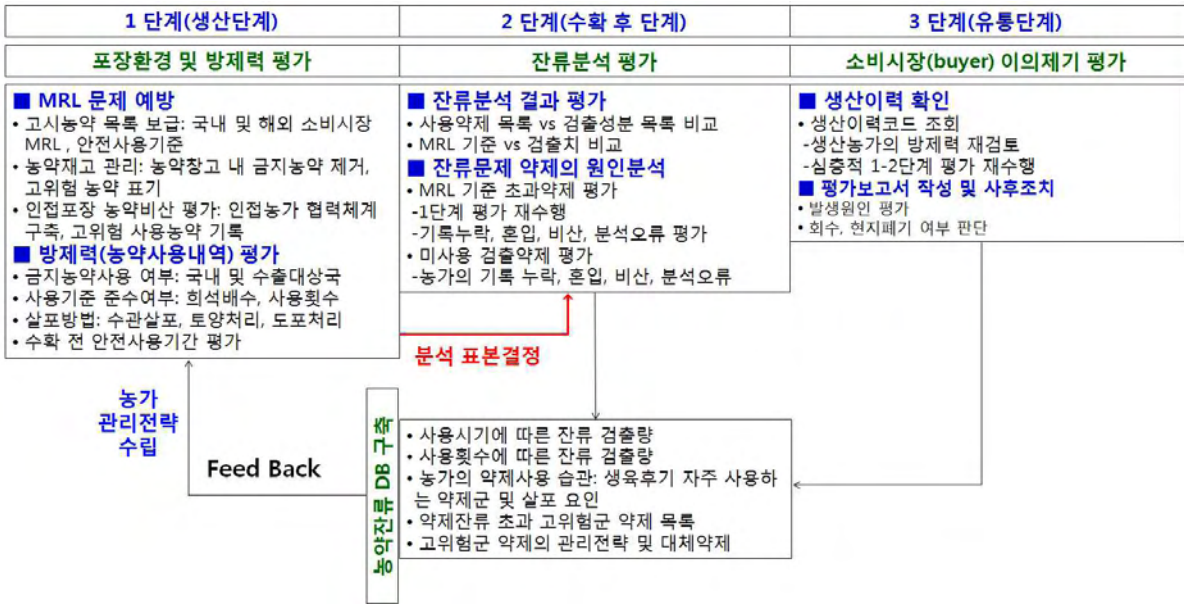


그림 8. 글로벌-GAP규격 CB8.6.3과 ANNEX CB.6에 준한 농약잔류위험관리체계 사례

(나) 농약잔류 관리 매뉴얼 수행결과

① 영국시장의 MRL 변동 모니터링 및 대응

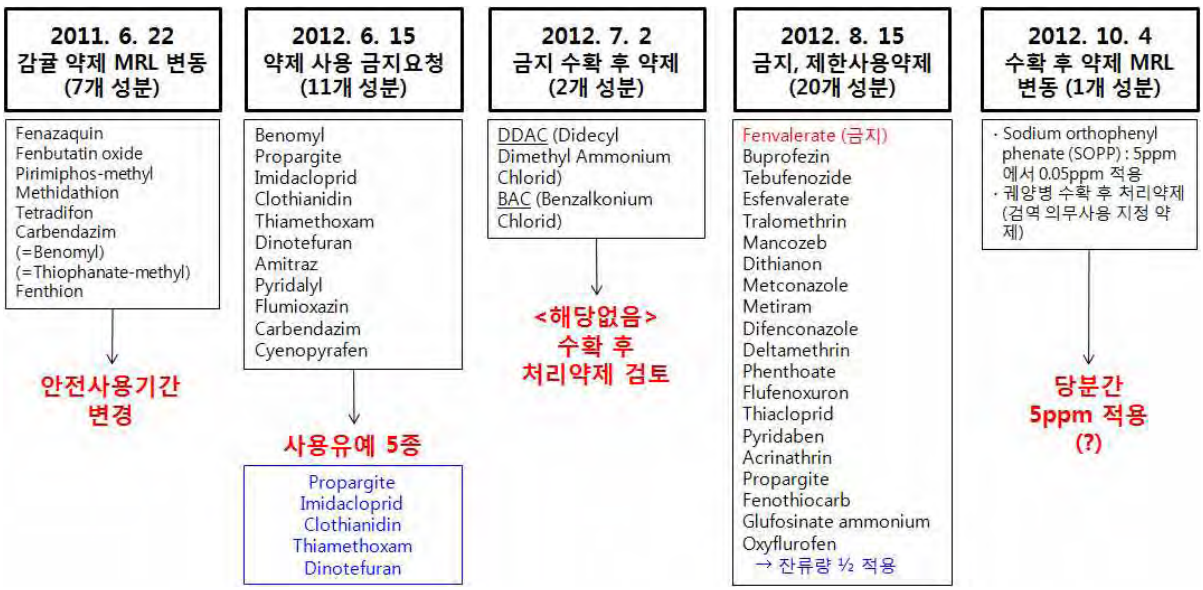


그림 9. 영국시장에서 주요 약제의 MRL 변동사항 및 대응내용 요약

○ 영국감귤시장에서 사회여건에 따라 수시로 MRL이 변동하고 적용되기 때문에 바이어와 지속적으로 약제목록에 대한 협의를 진행하였음.

○ 2011년 6월 22일 : 7개 성분에 대한 MRL이 변동됨에 따라 국내 약제에 적용하여 안전사용기간을 재설정하고 농가에서 잘못된 사용으로 MRL이 초과되지 않도록 교육지도 하였음.

표 5. 영국시장 MRL 변동에 따른 안전사용 재설정 사례(2011. 6. 22 변경)

쟁점성분	관련된 품목명 (Ingredient Name)	상표명	영국용 안전사용 기간 변경사항		비고
			현재	변경	
Fenazaquin	페나지퀸유제 fenazaquin	보라매, 응애단, 워나란	35	50일	사용지양 (0.01적용)
Fenbutatin oxide	펜뷰타틴옥사이드수화제 fenbutatinoxide	펜부탄, 토큐	21	230일	사용금지
Pirimiphos-methyl	람다사이할로트린+ 피리미포스메틸 lambda cyhalothrin+pirimiphos-methyl	싱글	30	40일	사용지양 (0.01적용)
Methidathion	메티다티온유제 methidathion	수프라사이드,명궁, 메치온,수프라치온	30	110일	0.02*
Tetradifon	테트라디폰유제 tetradifon	테디온	25	125일	0.01*
Carbendazim	카벤다짐.디에토펜카브수화제 carbendazim+diethofencarb	깨끄탄	45	65일	0.2*
Carbendazim	카벤다짐.크레속심메틸수화제 carbendazim+kresoxim-methyl	젤존	70	70일	0.2*
Benomyl	베노밀수화제 benomyl	벤레이트,다코스,큰수확,베노밀,	40	65일	0.2*
Thiophanate-methyl	티오파네이트메틸수화제 thiophanate-methyl	톱신엠, 톱네이트-엠, 지오판, 녹색왕	7	65일	0.2*
Thiophanate-methyl	디티아논.티오파네이트메틸수화제 dithianon+thiophanate-methy	델란티	30	65	0.2*
Thiophanate-methyl	티오파네이트메틸도포제 thiophanate-methyl	영일지오판,톱신페스트	14	해당없음	
Fenthion	감귤 미등록				사용금지

○ 2012년 6월 15일 : 베노밀 등 11개 성분의 농약에 대한 사용금지 통보

- 2012년 생육기에 영국마켓에서 11개 성분의 농약에 대한 사용금지를 요청해 옴에 따라 각 성분의 제주에서 사용현황을 분석하였으며, 금지할 수 없는 성분 5종에 대하여 사용유예 요청을 실시하였음(Propargite, Imidacloprid, Clothianidin, Thiamethoxam, Dinotefuran).
- 사용유예 요청 양식은 일정한 요건에 따라 해당약제의 합리적 사용을 실천하겠다는 계획을 포함하여, 해당 약제를 금지하는 경우 감귤생산에 심각한 피해를 볼 수 있다는 것을 주요 내용으로 하고 있으며, 3년간 유예를 요청하는 것으로 되어 있음.

<사용유예 요청 약제 : Propargite 사례>

Request for use of a Pesticide on the Prohibited Pesticide List of the Code of Practice, Fresh and Freezing Produce, version 4

Crop	Mandarin citrus	Date	16 June 2012
Packer	**JECS Korea**	Grower	**JECS Korea**
Pesticide	Propargite		
Date of Planting	Non Applicable		
Pest/Disease	Citrus red mite		
Rationale for use	Propargite is used for the control of citrus red mite. Citrus red mites, *Panonychus citri*, is a serious pest on citrus trees in Jeju. Many acaricides became useless because of the acquirement of high level resistance. Propargite is very useful acaricide for mite population that acquires resistance to other chemicals in Jeju. Also, citrus red mite is a serious causal agent of occupational allergy. So, a low-level of mite populations should be maintained in citrus orchards for the health of farm workers.		
Alternative, either cultural or chemically?	Cultural method: grass planting for conservative biological control using predacious mites	Alternative chemicals: abamectin, extoxazole, spiromecifen, spirodiclofen, fluacrypyrim, acequinocyl	
What prevention methods are available?	Grass planting (weed management) is the best approach to control mites in citrus orchards; by increasing various natural enemies such as predacious mites. Also, machine oil sprays timed on early and mid-season are effective on preventing late season outbreak of mite population.		
Dose rate requested	27~33g/20 L	% of full rate?	100%
No of applications requested?	3 times per year	Timing i.e. interval between applications	Interval between application is not specified, but it is more than 20 days. Furthermore, pre-harvest interval is specified in 25 days, but generally the spray is finished 50 days before harvest in the field.
Harvest Interval	Commonly once in the end season	Stewardship and engineering mechanism that prevent environmental issues	Vertebrate Toxicity: low toxic, Fish Toxicity: II, Toxic to bees, No adverse effects on beneficial spp.
Time scale for exit	3 years	Signed off (Co-op)	

Please use additional sheets, if required, to explain rationale for use.

○ 2012년 8월 15일 : 펜발러레이트 등 등 20개 성분의 농약에 대한 변동 통보.
- 펜발러레이트 성분은 즉시 사용금지하였으며 나머지 19개 성분에 대해서는 MRL을 기존의 1/2로 적용하는 것으로 협의 하여 안전사용기간을 재설정 하였음.

② 농약잔류위험평가 사례

○ 농가의 약제방제력을 가지고 농약잔류위험평가를 실시한 사례는 다음표과 같았음

○ 2010년 915건, 2011년 3,378건, 2012년 4,883건 등이 약제살포 건에 대하여 평가를 실시하였음.

표 6. 농가의 약제방제력을 기초로한 농약잔류위험관리 수행 사례

년도	대 상 농가수	농약살포 건수	방제력 외 검출수	안전사용 기간초과	금지/미고시 농약 사용건수	MRL 초과건수	비고
2010년	33	915	90	24	48	42	
2011년	129	3,373	28	48	46	20	
2012년	205	4,883	86	63	24	34	

(2) 주요 병해충 예찰 및 방제 기술 개발

(가) 이세리아깍지벌레 방제적기 구명

○ 이세리아깍지벌레 방제적기를 구명을 위하여 제주시 3개 비가림 하우스에서 나무줄기에 끈끈이 트랩을 설치하고 약충발생기(1세대)를 조사하였음.

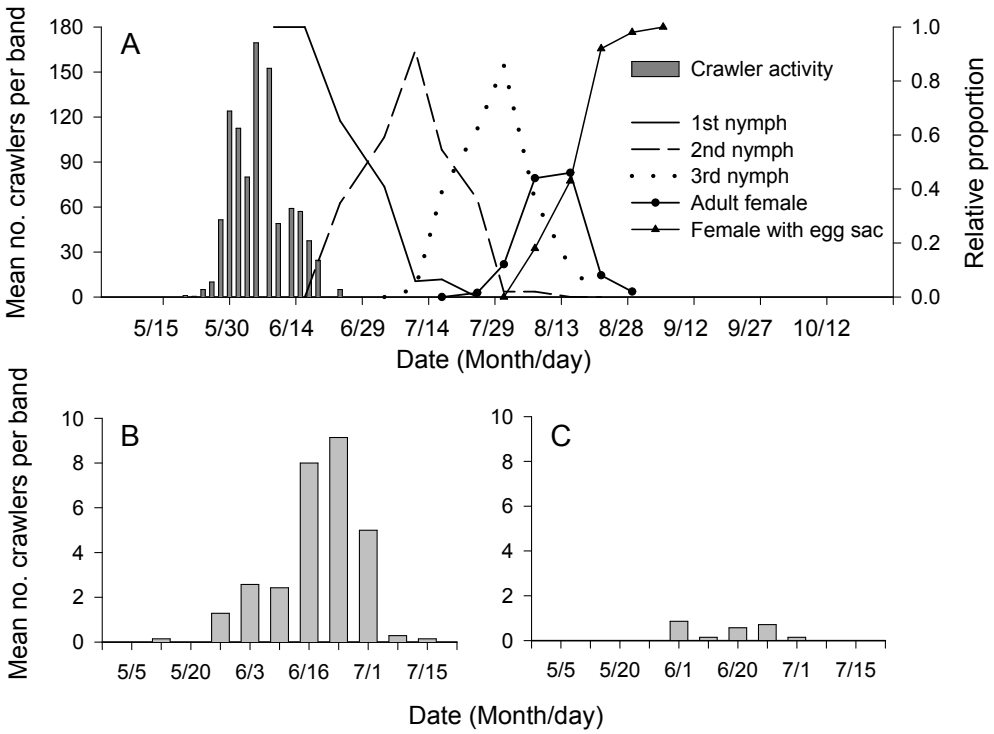


그림 10. 끈끈이 트랩에 포획된 이세리아깍지벌레 1세대 약충 이동 빈도수(2009)
A : 아라동, B : 노형동, C : 조천 (비가림 하우스 시설)

○ 월동성충의 알주머니에서 부화약충이 이동은 시기는 5월 중순부터 시작하여 6월 하순에 발생최성기를 이루었으며 7월 상순이후에는 급격히 감소하였음.

○ 약충 정착후 각 발육단계별 발생기를 조사한 결과 2령 약충 7월 중순, 3령 7월 하순 나타났으며 새로운 성충은 8월 중순경 최성기를 보였음.

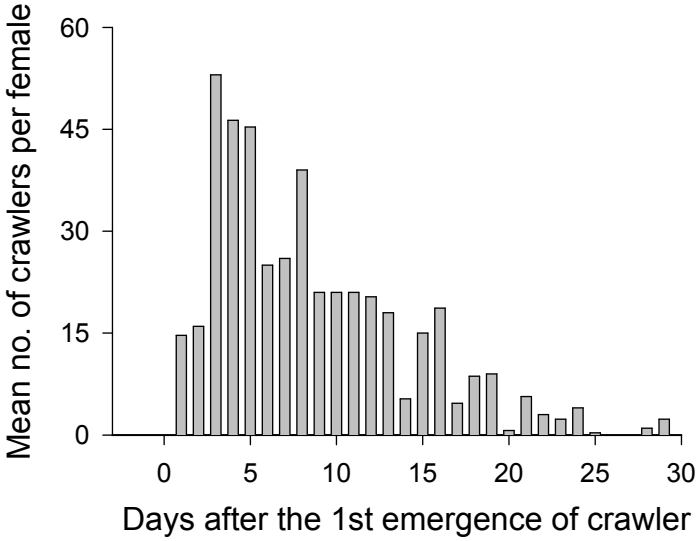


그림 11. 이세리아깍지벌레 알주머리로부터 일별 부화약충 발생 빈도수(n = 5; 26.9 ± 1.5 1℃, 2009)

○ 이세리아깍지벌레 알주머니 속의 알이 모두 부화하는데는 약 25일이 소요되었으며 전체적으로 30일 이내에 약충부화가 완료되었음.

○ 본 결과는 약제사용 절감을 위한 이세리아깍지벌레 방제 계획수립에 크게 활용할 수 있었음.

- 일반적으로 깍지벌레 부화약충은 기계유유제 또는 석회유황합제 등 비유기합성 약제에 감수성(Kim et al., 2010)이기 때문에 부화약충이 이동하는시기 적기방제 하면 이세리아깍지벌레의 방제효과를 높일 수 있음.
- 또한 IPM 친환적 약제인 유약호르몬 또는 키틴합성저해제 약제는 어린 벌레시기 방제효과를 극대화 할 수 있으므로(Tomlin, 2003) 이러한 약제의 활용에 응용할 수 있음
- 실제로 키틴합성저해제인 buprofezin의 이세리아깍지벌레에 대한 방제효과는 부화약충기에는 100%를 보였으며, 3령에서는 효과가 낮았음(Mendell et al., 1991).

○ 이러한 결과를 종합하여 글로벌-갭 수행을 위한 감귤병해충 종합관리(IPM) 실천 기록 매뉴얼 작성에 활용하였음.

(나) 화살깍지벌레 예찰모형 적용

② 화살깍지벌레 부화약충 초발생일 예찰

○ 기존 보고된 화살깍지벌레 부화약충 초발생일 예찰모형을 활용하여 2009년 포장 관찰자료와 비교하였음.

○ 제주지역 1개 과원에서 시기별(약 1주일 간격) 30잎 내외의 감귤잎을 채취하여 부화약충수를 조사하였음.

○ 제주지역에서 2009년 화살깍지벌레 부화약충 초발일은 5월 12일로 예측일과 일치하였음.

표 7. 약충 초발생일 예찰모형 포장적합 : 발육영점온도 8.7℃, 적산온도 358DD

구 분	제주시 지역		서귀포 지역		비 고
	2008년	2009년	2008년	2009년	
예측일	5월 18일	5월 12일	5월 6일	4월 28일	
실측일	5월 17일	5월 12일	-	-	
편 차	-1	0	-		

* 기존모형 : Kim and Bang(2008, 농진청 현장협력과제; 2008년 자료 포함)

③ 1세대 약충 발생최성기 예측모형 포장 적합도 제고(기존모형 적합)

○ 3-peak 모형(Kim and Bang, 2008, 농진청 현장협력과제)의 예측값과 포장조사를 통하여 얻은 화살깍지벌레 부화약충 발생시기를 비교하였음(또한 2-peak 모형으로 변환)

$$f(x) = \sum_{i=1}^{3} a_i \exp\left[-\frac{1}{2}\left[\frac{(x-b_i)}{c_i}\right]^2\right]$$, x= 적산온도(발육영점온도 13℃, 1월 1일부터 누적)

매개변수값 : a_1=0.9391, b_1=282.2635, c_1=41.7479, a_2=0.5366, b_2=500.2367, c_2=58.1245, a_3=0.2512, b_3=693.6584, c_3=89.1915

○ 또한 일본에서 보고된 2-peak 모형(Adachi and Korenage 모형, 1991)과 비교하였음.
- 모형수식 원문 참조(Population Ecology 33: 57-68)

○ 모형의 포장적합 비교결과 일본의 2-peak 모형보다 본 3-peak 또는 2-peak 모형의 적합력이 훨씬 높았음.

표 8. 2-peak 및 3-peak 모형의 첫 번째 및 두 번째 발생최성기 적합도 검정

년도	첫 번째 최성기(Julian date)			두 번째 최성기(Julian date)		
	실측치	예측치 2-peak model	예측치 3-peak model	실측치	예측치 2-peak model	예측치 3-peak model
2005	155[6월4일]	149 (+6)**	156 (-1)^{ns}	177[6월26일]	176 (+1) ^{ns}	178 (-1) ^{ns}
2006	166[6월15일]	151 (+15)**	165 (0)^{ns}	188[7월7일]	183 (+5) **	188 (0) ^{ns}
2007	158[6월7일]	138 (+20)**	156 (+2)^{ns}	178[6월27일]	177 (+1) ^{ns}	181 (-3) *
평균	160[6월9일]	146 (+14)	159 (+1)	181[6월30일]	179 (+2)	182 (-1)

χ^2-검정 : 실측치와 각 모형 예측값 비교 : ns, not significant, *p<0.05 **p<0.01: 2-peak model (for 1st peak period, 2005: χ^2 = 18.0 2006: χ^2 = 112.5 2007: χ^2 = 200.0 for 2nd peak period, 2005: χ^2 = 0.5 2006: χ^2 = 12.5 2007: χ^2 = 0.5) and 3-peak model (for 1st peak period, 2005: χ^2 = 0.5 2006: χ^2 = 0.5 2007: χ^2 = 2.0 for 2nd peak period, 2005: χ^2 = 0.5 2006: χ^2 = 0.0; 2007: χ^2 = 4.5) with df = 1 in all cases.

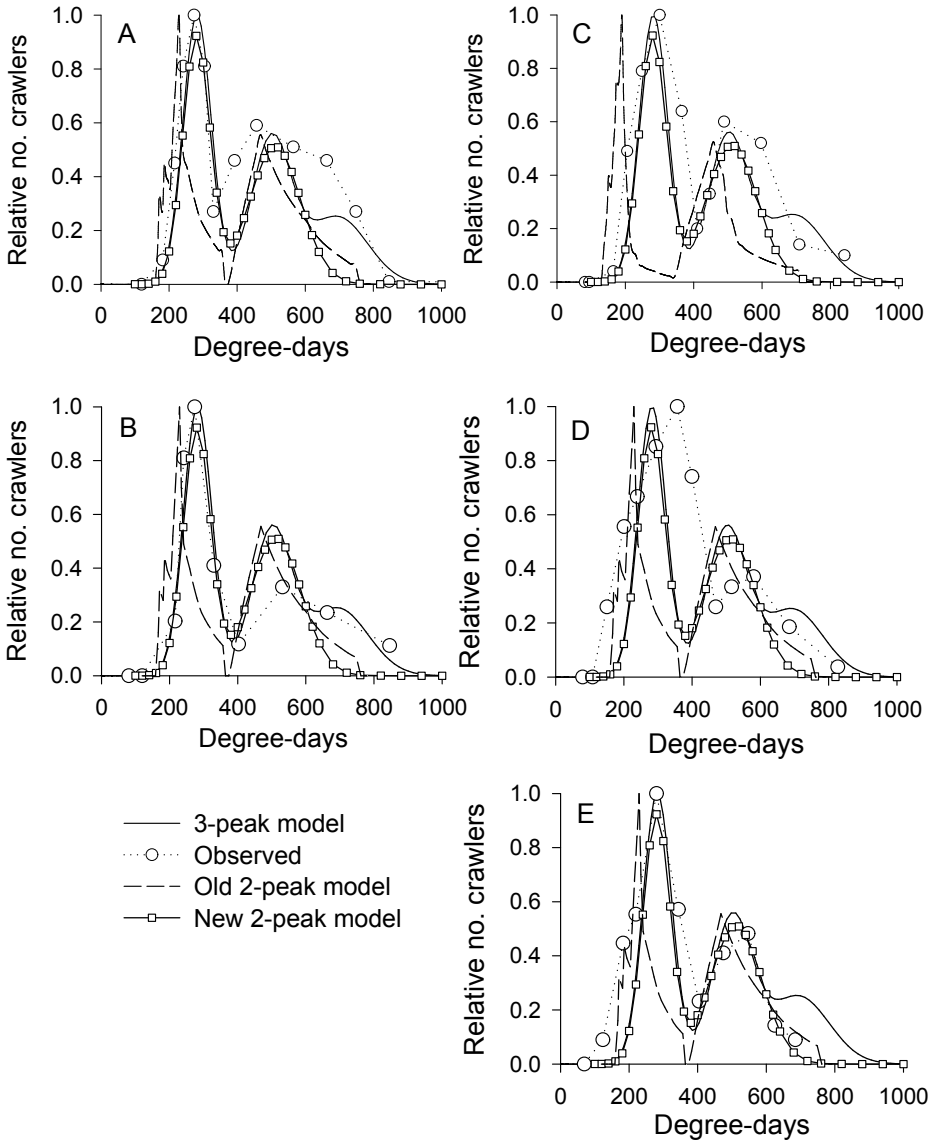


그림 2-1-12. 2-peak 및 3-peak 모형결과와 실측치 비교 결과

2005년(A : 오등동, B : 도련동), 2006년(C : 오등동, D : 도련동, E : 토평동) (포장자료 : Kim et al., 2007; 2010)

○ 화살깍지벌레 부화약충 3-peak 모형은 정확하게 포장에서 부화약충의 발생시기를 예측할 수 있어서 방제에 활용도가 높았음

○ 모형을 활용하여 방제적기를 추정하는 경우 적산온도가 280DD 되는 시기에 1차 방제시기가 되고, 2차 방제가 필요한 경우는 500DD가 적합하였음

○ 이러한 예찰방제체계는 글로벌-갭 인증심사 과정에서 IPM을 수행하였다는 증빙자료로 활용하였으며, 농가 교육을 위한 IPM 기초 매뉴얼을 작성하는데 이용하였음

(다) 생육후기 귤응애 안전 방제체계 수립

○ 2012년 생육후기 가을철 온도가 따뜻함에 따라 귤응애가 전체적으로 문제되었음.

○ 일부농가의 경우 수확기에 근접하여 살비제를 살포하기 때문에 농약잔류가 초과되어 수출 감귤용으로 불합격되는 사례가 발생하였음.

○ 따라서 비유기합성 약제를 이용한 생육후기 귤응애 방제 기술을 개발하고자 기계유유제 60배, 100배, 150배를 살포하고 방제효과를 분석하였음.

○ 귤응애 방제효과 조사결과 약해가 비교적 발생하지 않는 150배 살포시 효과적으로 귤응애의 밀도를 낮출 수 있었음.

표 9. 기계유유제 처리 농도(희석배수)에 따른 생육후기 귤응애 방제효과

살포배수	발육단계	평균	방제가(%)
60배	알	6.5	79.1
	약충	0.3	97.2
	성충	0.7	81.7
100배	알	6.1	80.3
	약충	0.1	99.1
	성충	0.5	87.1
150배	알	6.3	79.6
	약충	0.6	93.0
	성충	0.7	82.8
무처리	알	30.9	-
	약충	8.9	-
	성충	3.9	-

* 약제처리 2012. 10. 8, 조사일 2012. 11. 5

(라) 감귤 더뎅이병 감염예찰모형 수립

① 기존자료 수집 및 예찰모형 추정

○ 온도 및 결로시간에 따른 감귤 더뎅이병의 감염정도 자료는 기존의 발표된 보고에서 얻었으며(Agostini et al., 2003), 이 자료를 이용하여 감귤 더뎅이병의 감염예측모형을 작성하였음.

○ 각 온도에서 결로시간에 따른 병반수는 선형적인 관계를 보였고, 온도별 독립적이었으므로 각각 직선회귀식을 산출하였음(그림 13).

○ 봄철 온도가 25℃를 넘은 일이 희박하였으므로 23.5℃자료까지 포함시켰으며, 회귀식을 바탕으로 온도별 결로시간에 따른 더뎅이병 감염 병반수(개/잎) 환산표를 작성하였음.

표 10. 온도별 결로시간에 따른 감귤 더뎅이병 발생정도(병반수/잎) 수집 자료

온 도 (℃)	결로시간 (h)			
	4	8	12	24
17	0.4	0.2	0.4	1.2
20	0.7	0.3	2.1	2.5
23.5	1.5	2.2	5.0	5.0
25.5	2.5	3.1	5.5	15.4
27	1.9	1.2	4.7	6.5
30	2.3	3.9	3.4	3.0
32	1.9	1.1	1.0	1.3

* 자료 출처 : Agostini et al.(Plant Disease 87: 1102-1106, 2003), 그림 자료로부터 디지털화 하였음
* 실험재료 : 레몬

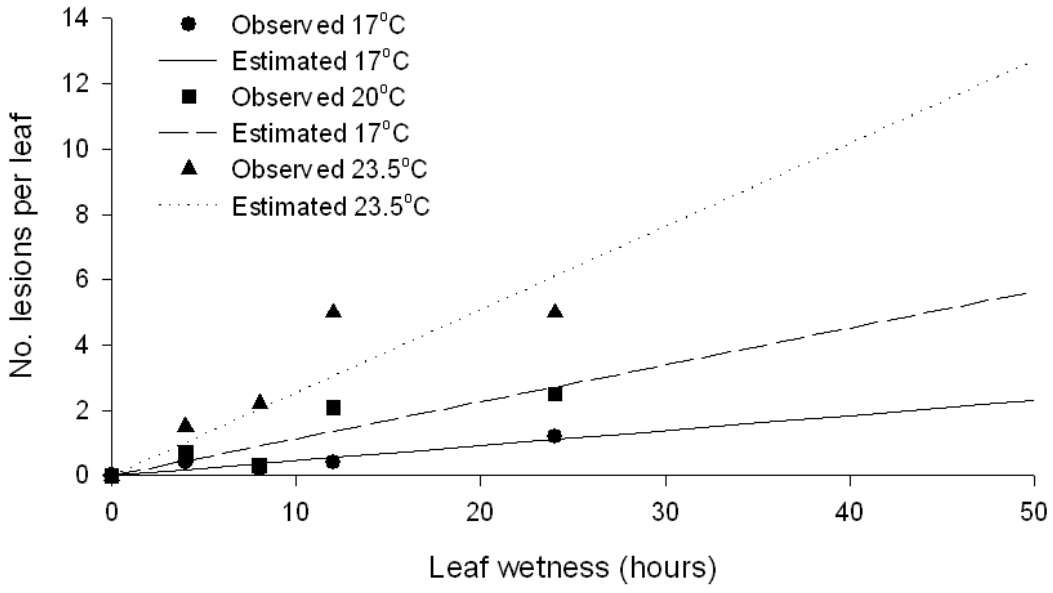


그림 13. 주요 온도에서 결로시간에 따른 병반수 추정

표 11. 온도별 결로시간에 따른 더뎅이병 감염 병반수(개/잎) 환산표

결로시간	온 도								
	<16	17	18	19	20	21	22	23	>24
0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0.0	0	0	1	1	1	1	1	1
10	0.0	0	1	1	1	2	2	2	3
15	0.0	1	1	2	2	2	3	3	4
20	0.1	1	1	2	3	3	4	5	5
25	0.1	1	2	3	3	4	5	6	7
30	0.1	1	2	3	4	5	6	7	8
35	0.1	1	2	4	5	6	7	8	9
40	0.1	1	3	4	5	7	8	9	10
45	0.1	2	3	5	6	7	9	10	12
50	0.2	2	3	5	7	8	10	11	13
60	0.2	2	4	6	8	10	12	14	16
70	0.2	2	5	7	9	12	14	16	18
80	0.3	3	5	8	11	13	16	18	21
90	0.3	3	6	9	12	15	18	21	24

* 더뎅이병 간이 발생예찰모형 이용방법 : 비가 오는 시점부터 시작하여 비가 그치고 잎이 마르는 시간까지 결로시간을 측정하고 그 당시의 평균온도를 이용하여 병반수 추정
* 만일 결로시간이 25시간이고 평균온도가 20℃이면 예측되는 더뎅이병 감염 병반수는 잎당 3개 임

② 감귤 더뎅이병 간이예찰모형 포장 적합결과(2009년 기상자료 이용 사례)

표 12. 2009년 강우량에 따른 결로시간 추정 활용 더뎅이병 예측사례

월	일	제주지역				서귀포지역			
월	일	평균온도	강우량	추정 결로시간	발생여부	평균온도	강우량	추정 결로시간	발생여부
4	24	15.3	38.5	≈16h	저온	15.8	53	18h	저온
	25	10.9	5		미발생	14.7	0.5		미발생
5	2	18.8	0.1	<10h	결로 부족	19.5	0.3	<10h	결로 부족
	3	17.6	0.5		미발생	18.6	0.1		미발생
5	15	19.2	0.1	<10h	결로 부족	20.4	0	<10h	결로 부족
	16	21.1	0.5		미발생	20.6	3.5		미발생
	17	15.7	12			18.7	13.5		
5	20	17.8	4	≈15h	약하게 발생	18.7	22	20h	약하게 발생
	21	19	29.5		병반수 1/잎	18.3	61.5		병반수 1/잎
6	2	22.5	1	≈10h	결로 부족	20.1	14	≈10h	결로 부족
	3	19.4	0.5		미발생	18.5	16.5		미발생
6	9	20.8	7.5	≈10h	결로 부족	20.9	49.5	>20h	발생가능
	10	20.5	4		미발생	21.4	35		병반수 2/잎

* 6월부터는 신초가 굳어지므로 잎에서 발생은 증가하지 않으며 어린 과실에 발생 가능

(마) 감귤 검은점무늬병 감염예찰모형 수립.

○ 결로시간과 온도를 이용한 검은점무늬병 감염예측 모형 작성을 위하여 기존에 발표된 자료를 수치화하였음(Agostini et al., 2003).

○ 결로시간에 따른 검은점무늬병 발병도 곡선을 검토한 결과 20, 24, 28℃에서는 발병도 변화에 큰 차이가 없었고, 32℃에서는 발병도가 결로시간의 증가에 따라 큰 변화가 없었음.

○ 따라서 32℃ 자료를 생략하고, 20, 24, 28℃ 자료를 종합하여 단일 회귀모형을 작성하였음.

표 13. 온도별 결로시간에 따른 검은점무늬병 발생정도(grapefruit) 자료 수집

온 도 (℃)	결로(습윤)시간 (hours)					
	4	8	12	16	24	48
20	0.31	0.32	0.41	0.42	0.95	2.21
24	0.41	0.39	0.59	0.71	1.02	2.18
28	0.38	0.41	0.65	0.81	1.25	2.09
32	0.24	0.26	0.43	0.44	0.65	0.92

* 발병도 기준 : 0=미발생, 1=흑점 1~10개, 2=흑점 11~100개, 3=흑점 101~1,000개, 4=융합병반

* 자료 출처 : Agostini et al.(Plant Disease 87: 1102-1106, 2003), 그림 자료로부터 디지털화 하였음

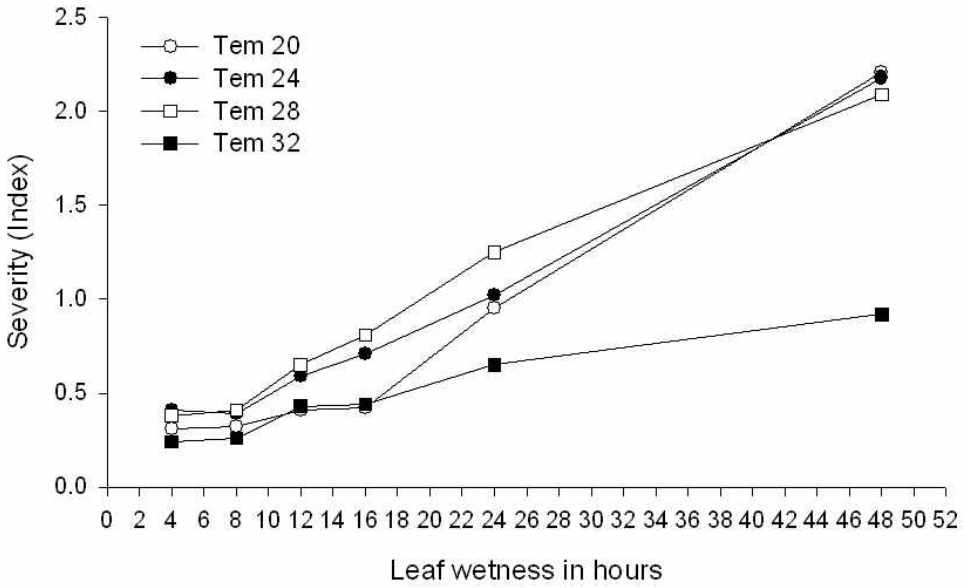


그림 14. 주요 온도별 결로시간에 따른 검은점무늬병 발병도

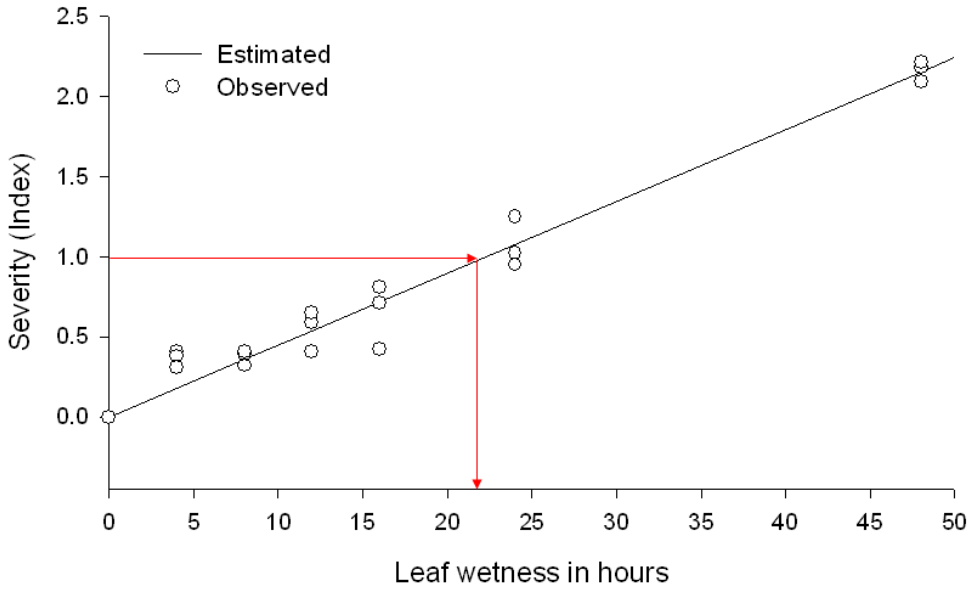


그림 15. 생육기 온도범위(22～28℃)에서 결로시간에 따른 검은점무늬병 발병도 추정

표 14. 결로시간에 따른 검은점무늬병 발생예찰 간이 환산표(온도범위 : 22～28℃)

구 분	결로시간															
	10	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
발병도	0.4	0.9	1.1	1.3	1.6	1.8	2	2.2	2.5	2.7	2.9	3.1	3.4	3.6	3.8	4

○ 결과적으로 결로시간에 따른 검은점무늬병 발생예찰 간이 환산표를 온도범위 22～28℃에서 작성하였음.

○ 여기서 개발한 감귤 더뎅이병과 검은점무늬병 감염 예측모형은 글로벌-갭 수행을 위한 감귤병해충 종합관리(IPM) 실천 기록 매뉴얼 작성에 이용하였고, 글로벌-갭 심사과정에서 IPM을 수행했다는 증빙자료로 활용하였음.

(3) 글로벌-갭 규격의 IPM 세부 매뉴얼 작성

(가) 글로벌-갭 규정의 IPM 지침 검토

○ 과실류 생산을 위한 글로벌-GAP 규격은 All Farm Base(농장공통기준), Crop Base(작물기준), Fruit & Vegetable Base(과수 및 채소 기준) 등 3분야로 나누어져 있는데 IPM은 작물기준에 명시되어 있음.

○ 글로벌-GAP에서 제시하는 IPM 핵심은 PMEI 절차(예방 Prevention - 조사 및 평가 Monitoring & Evaluation - 방제수행 Intervention)에 따라 농가에서 IPM을 실천하고 서류로써 증명하는 것임.

○ 글로벌-GAP 작물기준(Crop Base)에서 다음과 같이 3개의 관리점으로 구성됨

- CB. 7.2 생산자는 예방에 해당되는 1가지 의 재배적 실천사항을 제시할 수 있어야 한다(필수).
- CB. 7.3 생산자는 a) 해충 및 천적 발생시기와 정도에 대한 최소 1가지의 결정내역 및 b) 이 정보를 해충관리수단 동원에 활용한 내역을 제시해야 한다(필수).
- CB. 7.4 생산자는 병해충이 작물에 경제적 손실을 유발하는 상황에서 특정 방제수단이 수행되었다는 증거를 제시해야 한다. 가능하면 비화학적 방법이 고려되어야 한다(필수).

○ 글로벌-갭의 지침에 준하여 각 감귤 병해충별 생태 및 방제법을 분석하고 각 병해충에 대한 IPM 실천 기록 매뉴얼을 작성하였으며, 농가현장에 적용하여 실행하였음.

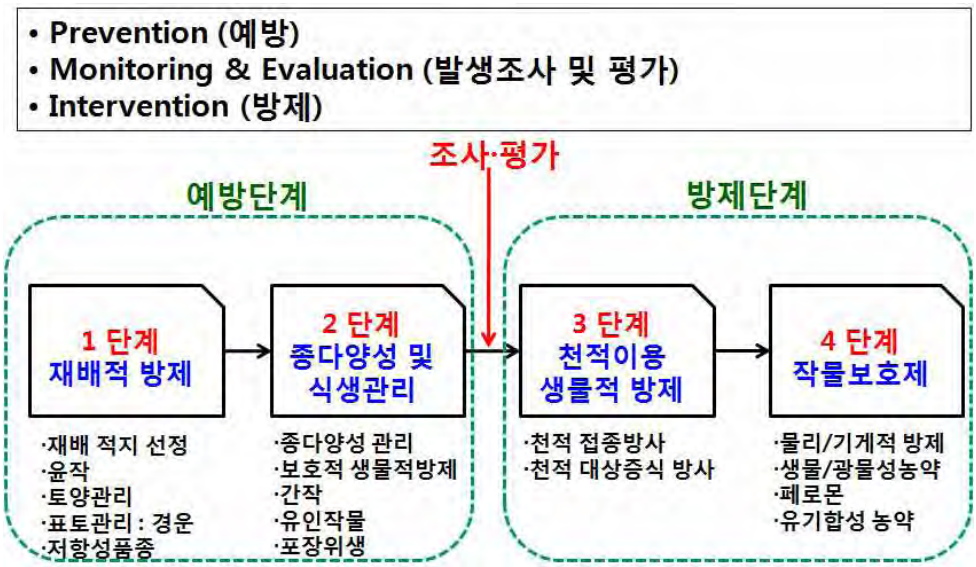


그림 16. 글로벌-갭에서 제시하는 IPM 3대 요소 및 단계별 투입 기술요소

(나) 감귤 생산단계별 적용가능한 IPM 실천기술 분석

○ 감귤생산단계를 1단계 작물재배 이전, 2단계 작물재배 기간, 3단계 수확후 저장 및 수송 등 3단계로 구분하여 IPM 요소를 분석하였음

○ 2단계인 작물재배시기는 다시 예방기술, 발생조사 및 의사결정 기술, 방제기술로 구분하여 각 단계별 투입 가능한 기술을 분석하였음

그림 17. 감귤 재배단계별 IPM 실천기술 분석 결과

(다) IPM 실천 기록 매뉴얼 작성

○ 각 병해충별 글로벌-갭에서 요구하는 예방, 관찰 및 조사, 인위적 방제의 실천 요소를 유기적으로 배열하여 농가에서 실천할 수 있도록 하였음.

○ 특정 병해충에 적합한 관찰방법과 조사방법을 제시하여 놓았으며, 이를 토대로 농가 또는 지도사가 현장에서 병해충을 조사하고 교육할 수 있도록 하였음.

○ 조사기록은 천적과 해충을 동시에 기록하고 비교하여 방제여부를 판단할 수 있도록 하였고, 방제여부 결정사항을 기록하도록 하였음.

○ 완성된 IPM-실천기록 매뉴얼은 글로벌-갭 과원종합관리 및 생산이력노트 제작 시 첨부하여 농가에 실천하였으며 글로벌-갭 인증 심사 시 활용하였음.

그림 18. 귤응애 IPM 실천 기록 매뉴얼 작성 사례

(라) IPM 대표 방제력 작성

○ 수출감귤 재배시 농가에서 참조할 수 있도록 대표 방제력을 작성하여 농가에 보급하였음

○ 수출감귤의 농약잔류를 고려하고 병해충의 방제적기를 감안하여 작성하였으며, 글로벌-갭 심사과정에서 약제살포 근거자료로 활용하였음

그림 19. 영국수출용 감귤 대표 방제력(2013년 사례)

다. 수출감귤 품질저하 및 부패유발 해충의 방제 기술개발

(1) 애넓적밑빠진벌레

(가) 연구배경

○ 제주도를 대표하는 감귤은 오래전부터 재배 및 생산되어 왔으며 제주 감귤의 주종을 이루는 품종은 온주밀감(*Citrus unshiu* Marc.)이며 1968년 이후부터 본격적으로 재배되었다. 이후 노지감귤 재배면적이 점차 확대됨과 동시에 1990년대 이후부터는 비닐하우스를 이용한 시설재배가 본격화되면서 감귤재배 생산량은 국내 과수 생산량의 24.9%를 차지하는 중요한 과수가 되었다. 생산하는 감귤은 대부분 만다린 생산량에서는 매년 600천톤 내외를 생산하고 있다. 이 양은 전체세계 감귤 생산량의 0.6%이고, 만다린은 3%에 해당하는 생산량으로서 감귤은 우리나라에서 가장 중요한 과수이면서 세계적인 작물이라 하겠다.

○ 제주도 감귤원에 발생하여 피해를 주고 있는 해충의 종류는 곤충류 69종과 그 외 5종 등 총 9목(Order), 31과(Family), 74종(Species)이 보고되었으며 주요 해충으로는 귤굴나방(*Phyllocnistis citrella*), 조팝나무진딧물(*Aphis citricola*), 귤응애(*Panonychus citri*), 목화진딧물(*Aphis gossypii*), 꽃노랑총채벌레(*Frankliniella occidentalis*) 등이고 딱정벌레목은 5과 7종이 보고되었으며 2차 해충으로 알려져 있는 밑빠진벌레류(*Epuraea spp.*)는 감귤해충으로 기록된 바는 없으나 개화기에 꽃에 발생하여 자방을 갉아먹거나 발톱에 의해 상처를 주는 등의 피해를 주기 때문에 방제가 필요한 것으로 보고되었고 1997년과 1998년 가장 피해가 심했던 해충은 딱정벌레로 피해과율이 9.2%, 비상품과과율 비율이 2.1%로 가장 높은 것으로 나타났다(김 등, 2000).

○ 농촌진흥청 제주농업시험장에서 밑빠진벌레를 개화시기에 가지당 50~100마리를 접종하여 피해 정도 조사를 실험한 결과 피해과율이 평균 62.1%로 나타났다(농진청 제주농업시험장, 2003). 이러한 결과는 애넓적밑빠진벌레 피해가 감귤 상품성에 직접적인 영향을 미쳐 개화시기에 밀도가 증가 했을 때 농가에 막대한 피해를 줄 수 있는 가능성을 보여준다.

○ 국내에서는 밑빠진벌레과 중 애넓적밑빠진벌레(*Epuraea domina* Reitter)가 감귤 주요해충으로 부각되고 있다. 그러나 현재까지 이들에 대해 자세한 연구가 이루어 지지 않는 실정이다. 외국의 경우 밑빠진벌레과에 의한 피해가 매년 발생하고 있으며 피해 식물 또한 감귤류뿐만 아니라 딸기, 옥수수 등 여러 작물에서 나타나고 있다. 이는 국내에서도 밑빠진벌레과의 농작물 피해가 여러 곳에서 발생할 수 있음을 보여주고 있다. 특히 애넓적밑빠진벌레는 유기합성농약을 이용한 화학적 방제에 의존함으로써 약제저항성 증가와 과다 농약 사용으로 인한 부작용이 우려된다. 또한 애넓적밑빠진벌레가 발생하면 개화기 꽃으로 유인되어 자방을 갉아먹거나 발톱에 의해 상처를 내고 난 후 화학적 방제가 이루어짐으로써 이 성충에 대한 예방적 약제 방제 효과가 떨어지며 효율적인 약제 방제가 어려운 상황이다.

○ 따라서 본 연구는 낙과부패과실에 연중 발생하는 밑빠진벌레과의 종 다양성 조사를 통한 종 분류·동정 및 발생 시기를 구명하고 감귤해충인 애넓적밑빠진벌레의 생활사 구명을 통한 감귤방화해충으로써의 종합적 방제 방법 연구에 기초 자료로 활용하고자 수행하였다.

(나) 국내외 연구현황

○ 밑빠진벌레과는 풍뎅이아목(Polyphaga) 머리대장상과(Cucujoidea)에 속하며 전 세계에 172속 2,800여종이 분포한다. 가까운 일본에는 160종이 기록되어 있으며 국내에는 23속 66종이

보고되었다. 이들은 썩은 유기물과 버섯 등을 먹고 사는 대표적인 무리들이다. 몇몇 종은 꽃에서 살아가기도 하지만 주로 부패한 과실, 식물의 즙이 있는 곳, 버섯 등에 서식한다(Parsons, 1943).

○ 대부분 밑빠진벌레과 해충은 식물의 즙액을 섭취하기 때문에 상처가 생긴 식물체 부위에 서식한다. 하지만 밑빠진벌레과의 서식처는 매우 다양하다(Parsons, 1943). 밑빠진벌레과는 꽃, 과실, 수액, 곰팡이, 부패되어 발효되고 있는 식물조직 또는 동물사체 등을 섭식하는 다양한 서식처에서 발견되고 있다(Parsons, 1943). 많은 종의 밑빠진벌레과가 존재하지만 일부 종만이 재배작물과 저장물의 해충으로 알려져 있다.

○ 밑빠진벌레과는 흔히 중요하지 않은 해충으로 취급되고 있으나 다발생하는 경우 경제적 피해를 야기할 수 있으며, 기타 곰팡이를 매개하는 경우도 있는 것으로 알려져 있다(Dowd, 1991).

○ 밑빠진벌레과에 속하는 애넓적밑빠진벌레(*Epuraea domina* Reitter)는 약 2~3mm정도의 크기로 황갈색의 작은 딱정벌레로서 감귤의 중요한 해충 중 하나이다. 애넓적밑빠진벌레는 감귤나무에 개화기 때 성충이 꽃에 날아와 꿀을 섭취하는데, 이때 자방의 표면을 발톱으로 긁어서 상처를 입히며 그 상처는 콜크화 증상으로 발전되어 감귤의 상품성을 크게 떨어뜨린다. 해충의 밀도가 높을 경우 직접 꽃씨방과 암술머리(주두)를 갉아먹기도 한다. 상처는 착색 전에는 회백색이며 착색 후에는 흑갈색으로 변한다.

○ 국내에서는 아직까지 애넓적밑빠진벌레 뿐만 아니라 밑빠진벌레과에 속한 곤충들은 식물해충의 측면에서 연구한 결과가 거의 없는 실정이다. 다만, 농촌진흥청 제주농업시험장에서는 감귤 꽃을 가해하는 해충(방화해충)의 방제 실험에서 감귤개화기에 꽃이나 자방을 가해하는 방화 해충은 주요해충과는 달리 평소에는 발생량이 미미하여 피해가 적으나 기상 등의 환경요인에 따라 돌발적으로 대량 발생하여 피해를 주며, 1998년과 1999년 해충 우점 종으로 총채벌레와 밑빠진벌레를 꼽았다(김과 김, 1999).

○ 농촌진흥청 제주농업시험장과 제주감귤농업협동조합에서 과거 2002년 12월에 발간한 '*감귤 병해충의 진단과 방제*' 책자에서 형태와 피해시기, 피해형태, 발생생태 그리고 방제 방법에 대해 간단히 서술하고 있는 정도이다. 그러나 이 해충의 생태적 발생에 관한 기초자료와 감귤 개화시기 꽃으로 유인되는 이유는 아직 밝혀지지 않았다. 방제방법 또한 화학적 방제 외에는 친환경적 방제법에 대한 연구는 진행되고 있지 않다.

○ 국외 밑빠진벌레과에 관한 보고는 2500여종이 있으며 그중 반 정도는 국제 종으로 전 세계에 분포하고 있으며 그중 6속이 북미에 고유종이고 21개 속이 플로리다에 분포하고 있다고 보고되었다. 딸기에 피해를 주는 밑빠진벌레과로는 9종이 보고되었으며, 수분 매게 곤충으로 이용되는 종도 9종으로 보고되었다.

○ 밑빠진벌레과는 해충이기도 하지만 일부 종은 열대과실인 아떼모야의 꽃가루를 매개하기 때문에 중요한 화분매개 곤충으로 이용되고 있다. 밑빠진벌레과 *Corpophilus* 속 페로몬과 먹이의 향기 물질를 혼합하여 처리시 밑빠진벌레를 효과적으로 유인하여 아떼모야의 수분 성공률을 높임로써 수량을 증가시킬 수 있다고 보고되었다(Pena 등, 1999).

○ 밑빠진벌레과는 대부분 분류군이 1차적으로 부식성 및 균식성이면서 넓은 범위의 섭식습성을 갖고 있는 것으로 알려졌다(Parsons, 1943). 농업해충으로 중요한 dusky sap beetle, corn sap beetles(*Carpophilus spp.*), strawberry sap beetle(*S. geminata*) 및 picnic beetle(*G. quadrisignatus*) 같은 종은 플로리다에서 해당 종 기주식물의 재배증가와 함께 발

생량의 증가를 보였다. *E. luteolus*는 플로리다에서 건과실의 해충이나 동부 Hillsboroush 지역에서는 밑빠진벌레과 중 딸기의 우점해충으로 보고되었다(Potter, 1995). 이들 해충 종은 일반적으로 다 익어 부패되고 있는 과실 및 기타 식물체를 먹이로 생활한다. 밑빠진벌레과의 기주범위는 나무(수목) 그리고 복숭아, 무화과, 블루베리, 라스베리, 딸기 등과 같은 작은 과실들, 파인애플, 멜론, 식용 옥수수, 사료용 옥수수, 말린 과실 등을 포함한다. 하지만 이들 밑빠진벌레과는 상기의 기주식물에서만 서식이 제한되는 것이 아니다.

○ *Carpophilus spp., G. quadrisignatus* 및 *S. geminata* 등은 직접적 또는 간접적 피해를 모두 유발할 수 있다고 보고되었다(Luckmann, 1963 ; Dowd, 2000). 일차적으로 옥수수에 큰 담배밤나방류(corn earworm)가 상처를 낸 부분이 밑빠진벌레의 침입통로가 된다. 피해부위에서 발산되는 휘발성 물질과 담배나방류 냄새는 밑빠진벌레에 대한 강한 유인제 역할을 한다고 알려졌다. Dowd(2000)는 두 품종(형질전환 Bt 옥수수 및 비형질전환 옥수수)에서 피해와 밑빠진벌레 유충 및 성충의 유인정도를 비교하는 실험을 통해 dusky sap beetles이 옥수수에 직접적인 피해를 줄 수 있다는 것을 보여주었다. 오하이오주에서는 strawberry sap beetle이 완숙 또는 익기 직전의 딸기나 부패되는 딸기를 뚫고 들어가거나 포장에서 과실 부분을 가해한다. 플로리다에서는 *E. luteolus*는 명백히 부패되고 있는 과실을 섭식하였다고 연구・보고되었다(Potter, 1995). 이 연구에서는 딸기 생산에 밑빠진벌레가 경제적인 손실을 유발하고 있다는 것을 제시하지 못하였다. 딸기에서 *E. luteolus*의 존재는 직접적 피해보다는 성충 및 유충으로 인한 오염이 더 많은 문제가 될 것이다.

○ 밑빠진벌레는 딸기 및 옥수수에 곰팡이(진균)가 생산하는 독소의 매개자가 될 수 있다고 보고되었다(Dowd & Nelson, 1994). Maize sap beetle은 *Aspergillus, Penicillium* 그리고 *Fusarium* 속을 포함한 독소생산 곰팡이 매개자로 잘 적응한 것으로 나타나 있다. 밑빠진벌레 성충은 수확 후 방치된 옥수수 잔재물을 먹고 산다. 이 잔재물에는 흔히 식물체뿐만 아니라 인간 및 동물에 해로운 독소를 생산하는 *Aspergillus*나 *Fusarium* 포자가 부착되어 있다. 또한 밑빠진벌레과는 산림에서 목재 부패(wood rot)를 유발하는 식물병원균의 매개자로도 알려져 있다(Peng and Williams 1991). 밑빠진벌레 중 dusky sap beetle(*C. lugubris*) 및 Glischrochilus 속에 속한 몇몇 종은 단풍나무 시들음병(*oak wilt, Ceratocystis fagacearum*)의 중요한 매개자로 취급되고 있다.

○ 밑빠진벌레과의 생태적 특성은 다소 짧은 유충기간과 비교적 긴 성충기간이 특징적이다. 이런 요인으로 밑빠진벌레는 극단적으로 상이한 종류의 먹이에 적응하고 생존하는 것이 가능하다. 온대지역에서는 대부분 종이 통나무 밑에서 겨울잠을 보낸다. 열대지역에서는 먹이조건이 허락되면 연중 수세대 경과할 수 있다. 밑빠진벌레과 생태는 미국 일리노이와 오하이오에서 연구된 주요 해충인 *Carpophilus spp., G. quadrisignatus* 및 *S. geminata* 등이 알려져 있다.

○ *Carpophilus* 속 다른 종의 생태는 비슷하나 특히 *C. lugubris*에 대하여 자세히 연구되었다. 일리이노에서 *C. lugubris*는 가을철 매우 활동적이고 성충태로 토양 또는 나무 밑부분 또는 그루터기 부분 은신처에서 월동하는 것으로 조사되었다(Sanford & Luckman, 1963). 월동성충은 4월에서 5월 상순 활동을 시작하고 나무의 상처 또는 부패하는 식물체로 몰려든다. 월동세대 성충은 토양 내 또는 토양표면 옥수수 열매 같은 부패되는 식물체 또는 근처에 산란한다. 유충은 부화시 이용할 수 있는 모든 식물질을 먹이로 하며 토양에서 번데기가 된다. 월동성충과 1세대 성충은 6월 수염이 나오기 직전 상태의 조식재배 사탕수수로 이동한

다. 성충은 옥수수 수염과 꽃가루를 먹으며, 잎겨드랑이 주변에 뭉쳐진 꽃가루 등에 산란한다. 또한 성충은 담배나방 일종(*Helicoverpa zea*)의 가해로 생긴 상처에서 나오는 식물휘발성 물질 또는 다른 곤충에 유인된다. 성충은 나방 배설물, 나방 피해부위, 심지어 깜부기에 산란을 선호하는 것으로 알려져 있다.

○ *C. lugubris*는 사탕수수의 우점종이다. 알은 24℃에서 2-5일 내에 부화하며, 유충기간 14일 동안 3령을 거친다. 다 자란 유충은 지면으로 떨어져서 토양 속에서 고치(토와)를 짓고 번데기로 된다. 여름철에는 알에서 성충까지 28-30일이 걸린다. 7월부터 11월까지는 모든 발육단계를 옥수수와 사탕수수 포장 그리고 부패하는 과실 및 채소 특히 멜론에서 볼 수 있다. 최고밀도는 작물수확 4일전 나타난다. 밀도가 높은 경우는 상처 또는 성숙과 관계없이 모든 옥수수에 산란하는 것으로 알려져 있다. *C. lugubris* 성충 수명과 산란수는 개체에 따라 다양하다. 암컷 수명은 평균 115.2일이고 암컷은 101.3일(74～147d)이다(Sanford, 1963). 평균 산란수는 99.5개로 조사되었다(범위 33～304개). 연간 발생세대수는 일리노이에서는 3-4세대 오하이오에서는 2세대로 보고되었다(Dowd & Nelson, 1994). 서적에 따라 발생세대수는 차이가 있는데, 이는 온도조건, 고도, 먹이조건, 트랩의 종류, 기타 세대 간 중복 혼동 등에 기인하는 것으로 보인다.

○ *G. quadrisignatus*(picnic beetle)는 일리노이에서 성충으로 월동한다. 월동처는 *C. lugubris*와 유사하며, 월동성충은 늦겨울 또는 이른 봄 따뜻한 날 활동을 시작한다. 성충은 알을 대부분 5월에 살란하며, 평생 총 400개까지 낳을 수 있다. 알은 부패하는 식물체 자체보다는 근처에 낳으며, 식물체가 토양에 묻혀 있거나 접촉하여 습기가 유지될 때 산란 및 유충먹이로 적당하다. 새로운 성충은 6월 토양을 떠나 익고 있거나 상처 난 딸기, 나무 상처, 옥수수로 이동한다. 성충은 오랫동안 생존하고 6월 하순경에는 다양한 발육단계 및 월동세대 성충 그리고 새로운 세대 성충이 혼재하여 토양에서 발견된다.

○ *G. quadrisignatus*는 상처받지 않은 옥수수수염과 꽃가루를 가하여 1차적으로 상처를 유발하는 것으로 관찰되었고, 이 상처에 *C. lugubris*이 침입하고 산란을 유발한다. 또한 *G. quadrisignatus*는 유럽조명나방(European corn borer)의 피해를 받은 옥수수 줄기가 있는 포장으로 유인된다. 일본잎벌레 피해를 받은 옥수수 포장에서는 이들이 2차 침입종이 된다. 오하이오에서는 수확 후 땅에 떨어진 옥수수에서 발생하는 것을 포함하여 2세대가 발생하는 것으로 알려졌다(Dowd and Nelson, 1994).

○ *S. geminata*(Strawberry sap beetle)는 매년 봄 월동처에서 작물지대로 이주한다. 봄철 이주활동에서 온도가 가장 중요한 역할을 한다(Weiss, 1979). 1세대 성충은 딸기에서 완료된다. Dowd와 Nelson(1994)은 딸기 생육기 끝 무렵 라즈베리와 옥수수 포장에서 조기 이주활동을 하는 성충 최성기를 조사하였는데 이들 작물이 월동처로 이용되는 것으로 추정하며 이 종은 딸기에서 월동하지 않는다고 보고하였다. 그러나, 플로리다에서는 딸기에서 흔히 *Lobiopa insularis*가 발견되며 기타 비록 다른 종이지만 여러 종의 밑빠진벌레가 소발생하고 있다고 하였다(Price, 2004).

○ Okumura와 Savage(Potter, 1995)는 *E. luteolus*가 보다 빠른 유충 발육기간을 가지고 있고 11일 만에 성숙한 유충으로 된다고 보고하였다.

(다) 재료 및 방법

① 낙과감귤에 발생하는 밑빠진벌레과 종 다양성

○ 낙과감귤 표본채취 : 낙과 감귤에 발생하는 밑빠진벌레과 종 다양성 및 연간 발생동태를 조사하기 위하여 2009년 6월부터 2010년 12월까지 제주특별자치도 서귀포시 남원읍 하례리 국림원예특작과학원 감귤시험장 시험포장 및 서귀포농업기술센터 시험포장에서 낙과된 감귤을 채취하였다. 2009년에는 월 1~3회 낙과감귤 5~10개를 시기별 채취하였고, 2010년 3월부터는 월 3~4회 낙과감귤 10개를 채취하였다. 채취시기 마다 상처가 생겨 부패가 진행되어 성충이 과실 표면에 발생한 감귤을 선택하였다.

○ 채취한 감귤은 한 개씩 비닐팩(25×30cm)에 담아 실험실로 가져온 다음 과실 내외부에 부착되어 있는 곤충을 모두 수거하여 70% 알콜을 채운 유리병(20ml)에 분류 동정할 때까지 보관하였다. 또한 각 과실의 중량을 측정하였다. 더불어 부정기적으로 제주시 및 서귀포시에 위치한 감귤원에서 낙과된 감귤을 채취하여 밑빠진벌레과 발생종을 위와 같은 방법으로 조사하였다.

○ 또한 채취한 과실에 발생한 밑빠진벌레과외 다른 종들도 과실에서 분리하여 70% 알코올에 보관하면서 분류하였다.

○ 분류동정 : 실험실에서 정리한 밑빠진벌레류 및 기타 종에 대한 분류는 대전대학교 곤충학실험실 및 서울대학교 곤충분류학실험실에서 분류·동정하였다. 이를 바탕으로 최종 원색곤충대도감 II(Nakane *et al.*, 1973), 원색일본갑충도감 III(Kulosawa *et al.*, 1985), 한국곤충명집(정호권, 1994)을 참고하여 최종 동정하였다.

② 감귤원 및 주변 산지 서식처에서 애넓적밑빠진벌레 생활환

○ 감귤 꽃 개화정도에 따른 성충 발생량 : 감귤 개화정도에 따른 애넓적밑빠진벌레 유인정도를 조사하기 위하여 2009년 5월 19일 제주시 연동 감귤과원에서 오전 7시부터 오후 7시가지 12시간 동안 꽃에 발생된 성충수를 조사하였다.

○ 감귤 개화정도에 유인정도를 구명하기 위하여 감귤 꽃봉오리 형성 단계부터 낙화단계까지 개화단계를 5단계로 구분하여 조사하였다. 즉 1단계는 꽃봉오리 형성기, 2단계 꽃봉오리 전개 초기, 3단계 꽃봉오리 1/2 전개기, 4단계 만개기, 5단계 꽃잎 2~3개 낙화기, 6단계 낙화후 등으로 구분하였다. 개화단계에 따라 총 30개 꽃을 임의로 선정하여 여기에 발생된 성충수를 조사하였다.

○ 성충 산란시기

- 봄 개체군의 산란실험 : 2009년과 2010년 감귤개화기 꽃에 발생된 성충(봄 개체군)을 채집하여 여름철 산란여부를 조사하였다. 2009년의 경우에는 5월 감귤 개화기 서귀포지역 감귤원에서 채집한 약 120마리의 성충을 이용하여 실내 항온조건에서 산란여부를 확인하였다(25±1℃, RH : 40~70%, 16L:8D). 산란실험은 투명한 대형 플라스틱 병(직경 15cm, 높이 20cm) 안에 소형 서식처를 조성하고 실시하였다.
- 즉 조직 배양에 이용되는 유리병(직경 8cm, 높이 7cm)에 흙을 채우고 여과지(직경 90mm)로 덮은 다음, 그 위에 감귤조각을 올려놓았다. 따라서 애넓적밑빠진벌레 성충은 토양 및 감귤조각을 산란처 또는 먹이로 이용할 수 있었다. 플라스틱 병에는 애넓적밑빠진벌레 성충의 활동을 돕고 은신처로 이용할 수 있도록 약 2cm 깊이로 버미큘라이트(질석)를 깔았고, 수분을 공급하기 위하여 솜 심지를 설치한 물병(20ml)을 넣어주었다. 또한 공기 유통을 원활히 해주기 위하여 플라스틱 병 뚜껑에 망사를 설치하였다.

- 감귤조각 먹이는 주 1~2회 교환해주었으며 그 때마다 감귤조각 및 토양을 조사하여 산란 및 유충 발생여부를 확인하였다. 또한 조사 시기 마다 토양이 마르지 않도록 적당한 양의 수분을 공급하였다.
- 2010년에는 야외에 산란케이지를 설치하고 감귤 개화기 감귤 꽃에서 채집한 성충의 산란 여부를 조사하였다. 제주대학교 실험농장 내 잡목으로 그늘진 장소에 아크릴로 제작한 상자(가로 40cm, 세로 50cm, 높이 60cm) 두 개를 설치하여 산란실험에 이용하였다. 공기유통을 위하여 아크릴 상자 양쪽측면에는 20x20cm의 망사를 설치하였다. 아크릴 상자에 약 5cm 깊이로 흙을 채우고 상자 당 채집한 성충 200여 마리를 접종하였다. 먹이로 감귤 4~5개를 제공하였으며 부패가 심한 경우 새로운 감귤로 교환하였다. 주 1회 토양 및 감귤을 조사하여 알 및 유충의 발생을 확인하였다.
- 가을 개체군의 산란실험 : 2009년 10월 중하순 서귀포 지역 감귤원에서 채집한 애넓적밑빠진벌레 성충을 산란실험에 이용하였다. 야외 포장조건에서의 산란실험은 제주대학교 실험농장에 아크릴 상자(40x50x60cm) 3개를 설치하고, 애넓적밑빠진벌레 성충 각 100마리를 접종(12월 4일)하여 실시하였다.
- 아크릴 상자 양 측면에는 20x20cm의 망사를 설치하였고, 위 부분 면은 작업을 편리하게 하기 위하여 망사자루를 설치하였다. 아크릴 상자에 흙을 20cm 높이로 채우고 그 높이만큼 설치장소 지면의 바닥을 파내고 아크릴 상자를 설치하였다. 각 아크릴 상자 안에는 산란처 및 먹이로 제공하기 위하여 흙을 가득 채우고 감귤을 올려놓은 페트리디쉬(직경 10cm, 높이 1.5cm) 6개를 설치하였다.
- 산란수는 약 1주일 간격으로 아크릴 상자 당 3개의 페트리디쉬를 수거하여 10~40x배 해부현미경을 이용 조사하였고, 수거된 페트리디쉬는 새로운 토양 및 과실로 교환하였다. 산란수 조사는 성충이 대부분 사망하는 2010년 4월 중순까지 실시하였다.
- 또한 실내에서 온도 및 광 길이가 애넓적밑빠진벌레 산란에 미치는 영향을 조사하였다. 야외 실험에서 외부 온도가 하강하고 광 길이가 짧아지는 시기에 산란을 시작하였으므로 저온인 12℃와 상대적으로 고온인 25℃에서 산란정도를 비교하였고, 12℃에서는 광 조건을 달리하여(16L:8D와 10L:14D) 산란수를 비교하였다. 산란수 조사는 곤충사육 케이지(직경 10cm, 높이 4cm)에 2cm 깊이로 흙을 채우고, 여과지로 덮은 다음 감귤 조각을 올려놓고 암수 5쌍을 접종하여 처리별 5반복으로 실시하였다(접종 12월 5일). 주 2회 토양에 산란된 알 수를 해부현미경(10~40x) 하에서 성충이 모두 죽을 때까지 조사하였다.

○ 연간 발육단계별 발생동태
- 여름철 감귤원내 서식처 조사 : 서귀포시 감귤시험장 및 서귀포농업기술센터 시험포장에서 2008년 및 2009년 7, 8월 감귤원 울타리를 비롯한 내부에서 잠재적인 애넓적밑빠진벌레 은신처를 조사하였다. 부정기적으로 감귤나무 및 삼나무 방풍수의 껍질 밑, 낙엽층, 토양, 돌틈 및 아래, 돌담 울타리 주변 등 애넓적밑빠진벌레 성충이 은신할 수 있는 장소로 의심되는 곳을 조사하였다.
- 낙과 감귤에 발생된 성충 조사 : 낙과된 감귤에서 애넓적밑빠진벌레의 연간 발생동태는 앞에서 조사된 자료(제 1장 1절)를 이용하여 분석하였다.
- 토양표본 조사 : 서귀포시 감귤시험장 시험포장에서 2009년 10월부터 2010년 5월까지 토양을 채취하여 번데기 및 성충 발생밀도를 조사하였다. 포장에서 30x30cm 넓이, 5cm 깊이로

조사 시기 마다 10개씩 토양 표본을 채취하였다. 채취한 토양은 비닐봉지(25x30cm)에 한 개씩 담아 수거하였으며, 실험실에서 번데기 및 성충을 실체 현미경(Nikon SMZ 645)을 이용하여 조사하였다.

○ 감귤원 및 인접 산지에서 성충 발생밀도 변화

- 앞선 실험에서 애넓적밑빠진벌레 성충은 여름기간 동안 과원내 토양 등 잠재적 서식처에서 발견되지 않았다. 그리고 개화기 후 감귤원에서 사라졌다가 늦가을 감귤 수확기 다시 감귤원에서 나타났기 때문에 과원 밖에서 서식할 것으로 추정되어 과원주변 서식처를 조사하였다. 따라서 서귀포시 토평동 일대 감귤원 지대에 위치하고 있는 산지인 칡오름(해발고도 267.2m)에서 고도별 애넓적밑빠진벌레 성충을 조사하였다.
- 2010년 9월 중순부터 칡오름 저지대(130m), 중지대(190m), 고지대(260m)에 성충 유인용으로 과실(citrus bait trap=감귤미끼)을 각각 10개 씩 설치하였다. 미끼용 감귤은 감귤시험장 및 서귀포농업기술센터 시험포장에서 채집한 것을 이용하였다. 미끼 감귤은 토양 접촉부분 양쪽으로 직경 1.5cm로 상처를 내어 부패를 유발시켜서 성충이 과실 안으로 유인될 수 있도록 한 다음 지면을 정리하고 일렬로 1.5m 간격으로 설치하였다. 설치한 감귤미끼는 1~2주에 한 번씩 수거하여 실험실에서 유인된 성충수를 조사하였다.
- 감귤미끼 수거 때 마다 새로운 감귤미끼를 다시 설치하였다. 동일한 시기에 감귤원에서 애넓적밑빠진벌레 성충 발생조사 자료는 앞에서 조사된 자료(제 1장 1절)를 이용하여 비교하였다.
- 또한 산지에서 성충의 은신처를 확인하기 위하여 감귤미끼를 설치한 주변에서 낙엽층(30×30cm)과 토양층(30×30×2cm)을 수거하여 비닐봉지(25×30cm)에 담아 실험실에서 실체 현미경(Nikon SMZ645)으로 조사하였다.

(라) 결과

① 낙과감귤에 발생하는 밑빠진벌레과 종 다양성

○ 2009년 6월부터 2010년 5월까지 낙과감귤에 발생한 밑빠진벌레과를 조사하여 분류·동정한 결과 8종으로 동정되었으며, 이중 2종은 국내 미기록 종으로 동정되었다. 이들 8종의 발생량을 비교한 결과 검정무늬밑빠진벌레(*Haptoncus ocularis*(Fairmaire)), 애넓적밑빠진벌레(*Epuraea domina* Reitter), 갈색무늬밑빠진벌레(*Lsiodactylus pictus* (MacLeay)), 굽은가슴넓적밑빠진벌레(*Carpophilus acutangulus* Reitter) 순으로 우점하였고 호리납작밑빠진벌레(*Epuraea parilis* Reitter), 삼각복판밑빠진벌레(*Carpophilus marginellus* Fabricius), *Stelidota multiguttat* Reitter(국내 미기록종), *Carpophilus hemipterus* Linnaeus(국내 미기록종) 순으로 소량 발생하였다(그림 2-1-20).

○ 또한 밑빠진벌레과 8종 이외에 기타 곤충류도 6종이 조사되었다(표 2-1-15). 밑빠진벌레과 8종의 연간 발생에서 애넓적밑빠진벌레만 겨울에 다량 발생하는 것으로 나타났으며 나머지 7종은 초여름부터 초겨울까지 발생하였다. 즉 애넓적밑빠진벌레 성충은 감귤 개화기 이후 여름철에는 낙과 감귤에서 발견되지 않았으며, 늦가을 극조생 수확기인 10월경부터 낙과감귤에서 다시 발생하기 시작하였다. 그 후 11월 하순 발생밀도가 급격히 증가하여 2월 중순까지 높은 밀도를 유지하다가 2월 하순에는 감소하기 시작하였다.

○ 조사된 밑빠진벌레과 8종의 형태적 특징을 기술하면 다음과 같았다.

- 검정무늬밑빠진벌레(*Haptoncus ocularis* (Fairmaire)) 몸길이 2.5mm 내외. 황적갈색. 등면의 색은 변화가 있으나 통상 가슴등판 중앙은 세로로 검고 윗날개 중앙 양쪽에 둥근 무늬, 날개 끝에 가로무늬가 있어 검다. 머리는 평평하고 작은 점각을 지니며 앞가슴 등면, 윗날개는 다소 굵힌 자국 모양의 점각이 있어 옅은 색의 털을 장식하고 약한 가로 주름이 있다. 혼슈, 시코쿠, 큐슈, 대만, 동남아시아, 아프리카, 마다가스카르 등지에 분포한다.
- 애넓적밑빠진벌레(*Epuraea domina* Reitter) 몸길이 3.5mm 내외. 농황갈색~농갈색으로 머리 앞부분과 촉각병부, 앞가슴 양측, 윗날개 연부, 다리 등은 다소 옅다. 등면의 털은 담황색으로 점각은 두흉부에서는 빽빽하고, 가슴 등판에서는 과립 모양으로 줄지어 있는 가로줄무늬를 형성하며, 윗날개에서는 성글고 조금 듬성듬성하다. 윗날개 끝은 넓고 둥글다. 수컷 가운데다리 경절 끝은 안쪽으로 돌출되어 있다. 몸길이에는 변이가 있다. 감귤원에 많으며 혼슈, 시코쿠, 큐슈에 분포한다.
- 갈색무늬밑빠진벌레(*Lsiodactylus pictus* (MacLeay)) 몸길이 7.5mm 내외. 농갈~암갈색으로 촉각(안테나) 병부, 퇴절, 부절, 앞가슴 양옆 등은 약간 옅은 색이다. 윗날개도 옅은 색이며 어두운 무늬가 산재되어 있다. 머리는 거칠고 빽빽하게 점각된 오목한 곳이 있고, 가슴 등판은 밀집한 가로줄무늬 모양의 점각이 있고, 윗날개는 넓고 얕은 가느다란 홈으로 두 점각열을 가지며, 간실에는 1열의 점각을 갖는다. 점각에는 잔털이 있으며 혼슈, 시코쿠, 큐슈, 대만, 인도차이나, 인도 등지에 분포한다.
- 호리납작밑빠진벌레(*Epuraea parilis* Reitter) 2.4-3.7mm. 안테나의 구간을 제외하고 황갈색이나, 춘기에 출현하는 개체는 체간부가 흑갈색으로 윗날개 뒤쪽 반에 옅은 색의 둥근 무늬가 생긴다. 등면에 빽빽한 주름 모양의 점각이 나 있고 이 사이의 틈은 매끄럽고 윤택이 난다. 꽃이나 과실로 온다. 분포지역은 홋카이도, 혼슈, 시코쿠, 큐슈, 야쿠시마, 한반도에 분포한다.
- 삼각복판밑빠진벌레(*Carpophilus marginellus* Fabricius) 몸길이 3mm 내외. 갈색 광택이 있다. 앞가슴 등판, 배 등판 노출부는 약간 어두운 색. 등면은 황색 털을 꾸미는 점각이 꽤 조밀하게 나 있다. 등면 가운데 기절 후연의 가느다란 선은 안쪽으로부터 나와 비스듬하게 뒤로 연장된 후 배판 측연의 중앙에 이른다. 가운데 가슴판은 가운데 부분에 세로로 융선이 있다. 저장곡식에 있으며 혼슈, 시코쿠, 큐슈, 중국, 인도, 마다가스카르, 북미, 아프리카 등지에 분포한다.
- 국내 미기록종(*Stelidota multiguttat* Reitter) 2.3-3.2mm. 앞가슴 등판, 윗날개 모두 측연은 폭이 넓고 눌려 있다. 윗날개에는 미단모를 수반한 점각이 있고 열 사이에는 다소 일어선 털을 지닌 미소 점각이 열을 지어 있다. 낙엽 밑에 많고 부패과실에 모여든다. 혼슈, 시코쿠, 큐슈, 사도, 이즈 제도, 쓰시마, 류큐, 대만, 말레이시아 제도, 인도차이나, 스리랑카, 인도, 네팔 등지에 분포한다.
- 국내 미기록종(*Carpophilus hemipterus* Linnaeus) 몸길이 3mm 내외. 암갈색으로 입부분, 안테나, 다리는 (황갈)황적색이고 윗날개는 (황)담황갈색으로 굴곡진 어두운 색의 띠무늬를 앞쪽에 가지고 있으며, 등면의 점각은 꽤 밀집하여 잔털을 꾸미고 윗날개는 미세 인각으로 약간 광택이 떨어진다. 홋카이도, 혼슈, 시코쿠, 큐슈등 세계각지에 분포한다.

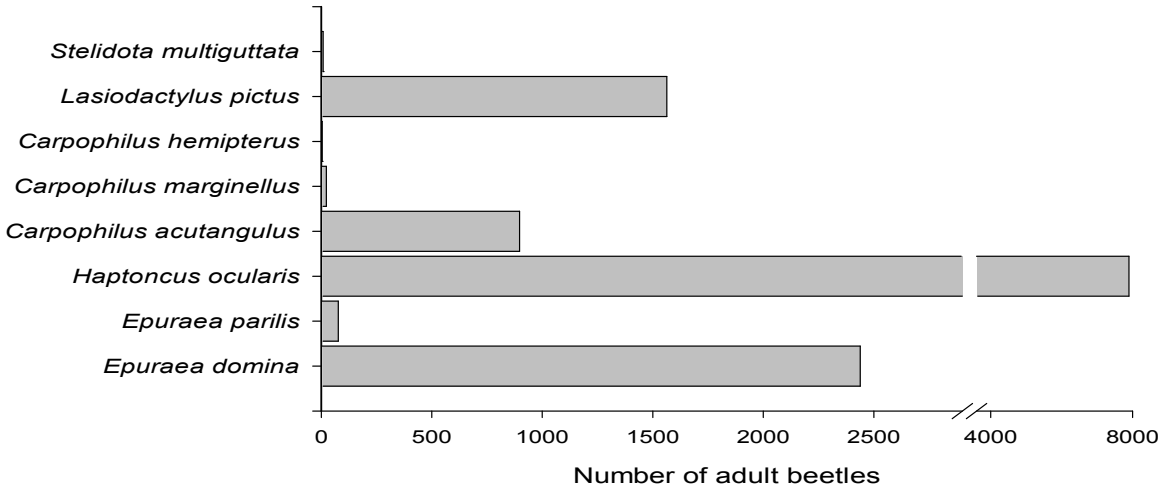


그림 20. 낙과된 감귤에서 발견되는 밑빠진벌레 종별 총 개체수(2009. 6 ~ 2010. 5)

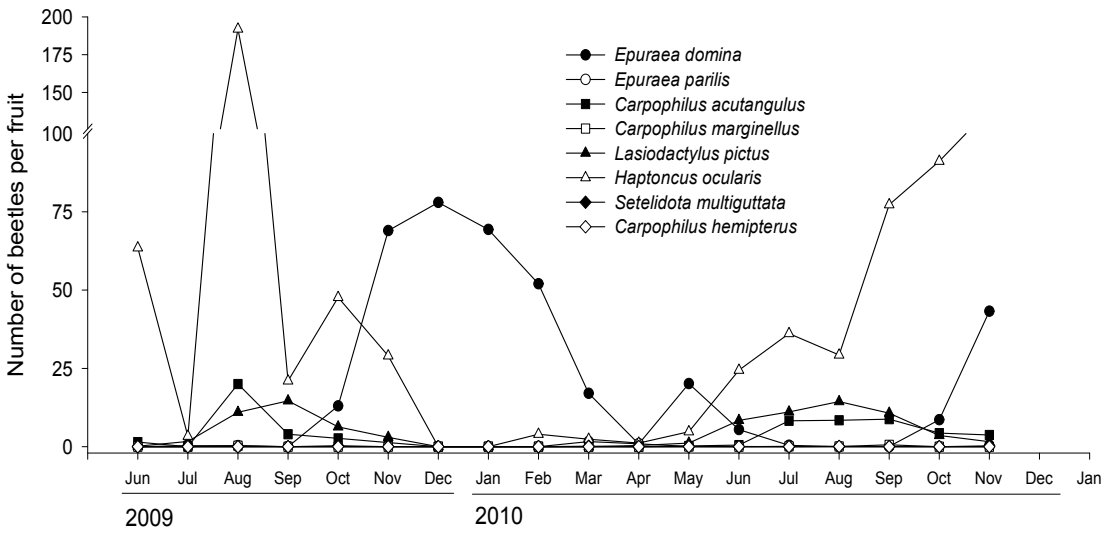


그림 21. 낙과된 감귤에서 발견되는 밑빠진벌레 주요 종의 시기별 발생정도(제주)

표 15. 밑빠진벌레과 외 낙과된 감귤에서 발견되는 곤충류(2009. 6 ~ 2010. 5)

과명	2009					2010									Total
	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Cryptophagidae						7	11	14	1	13		1		6	53
Curculionidae				3	35			2				2	7	25	74
Staphylinidae	1	1	8		6	5	12	9	29	45	46	54	125	115	456
Forficulidae				6	1						3	11	5	1	27
Chrysomelidae					2				1		2	1	8	2	16
Carabidae			8	52	2	1			1			2			64

② 감귤원 및 주변 산지생태계에서 애넓적밑빠진벌레 생활환

○ 감귤 꽃 개화정도에 따른 성충 발생량

- 감귤 개화 진행단계를 총 6단계로 구분한 경우 단계별 성충 발생량은 통계적으로 유의하게 차이가 있었다(F=52.45; df=37; $P < 0.0001$).
- 성충이 꽃에 발생하는 단계는 개화가 1/2이상 진행된 C단계에서부터 잎이 2~3개 낙화한 E단계 까지었고, 그중 만개한 D단계 때가 가장 많이 발생하였다.

○ 성충 산란시기

- 감귤 개화기 채집(2009년 5월 중하순)하여 실내 조건(25±2℃, 16L:8D)에서 산란여부를 조사한 결과 6월부터 여름철을 비롯하여 9월 말까지 산란이 발견되지 않았다. 이후에는 실내 사육중인 콜로니를 다른 목적의 실험에 이용하였기 때문에 산란여부를 확인하지 못하였다.
- 또한 2010년 감귤 개화기 성충을 채집하여 야외조건에 처리하여 산란여부를 조사한 결과 7월 중순까지 산란이 발견되지 않았다. 야외에 산란 처리한 애넓적밑빠진벌레는 장마철 다습조건으로 인하여 백강균으로 보이는 곰팡이에 감염되어 모두 사망하였기 때문에 그 후 산란여부를 확인할 수 없었다.
- 일장 및 온도효과 산란실험에서는 기대와는 달리 저온 조건인 12℃보다는 상대적온도인 25℃에서 산란수가 많았으며, 저온조건에서 광 길이 차이는 산란량에 영향이 없었다 (F=9.55; df=12; $P < 0.001$). 애넓적밑빠진벌레는 겨울에 산란하는 생리적 특성을 가지고 있지만 산란유형은 여름철에 번식하는 일반 곤충의 특성과 같은 것으로 나타났다.
- 극조생 감귤 수확기인 늦가을에 나타난 성충을 채집하여 포장에 산란 처리한 결과 12월부터 산란을 확인할 수 있었으며 1월 하순 산란최성기를 보였다. 그 후 산란량이 감소하여 3월 하순에는 산란이 종료되었다. 겨울철 산란시기에 산란수가 적었던 시기의 온도를 대조한 결과 0℃이하로 일 최저기온이 떨어지는 시기와 일치하였다.

○ 연간 발육단계별 발생동태

- 여름철 감귤원 내에서 밑빠진벌레 성충 은신처로 의심되는 낙엽 및 토양층, 감귤나무 및 방풍수인 삼나무 껍질 밑, 돌 틈 및 아래, 돌담 틈 등을 조사한 결과 성충은 발견되지 않았다.
- 앞에서 언급한 바와 같이 낙과 과실에서 애넓적밑빠진벌레 성충은 겨울철 발견되었으며 유충도 같이 발견되었다(자료 미제시). 토양표본에서 번데기 발생은 3월 하순부터 보이기 시작하여 4월 중하순 최성기를 보였다. 또한 번데기에서 갓 우화하여 토양에 있는 것으로 판단되는 새로운 세대 성충은 4월 하순부터 증가하기 시작하여 감귤 개화기 발생 최성기를 나타냈다.

○ 감귤원 및 인접 산지에서 성충 발생밀도 변화

- 앞선 실험에서 감귤 낙화 후 여름철 애넓적밑빠진벌레 성충이 감귤원 내에서 발견되지 않고 수확기에 다시 감귤원에서 나타났다. 따라서 애넓적밑빠진벌레는 개화시기 이후 감귤과원에서 다른 장소로 이동하는 것으로 판단되며 감귤원 주변 산지 서식처에서 성충의 발생동태를 조사한 결과 그림 2-1-27과 같았다.
- 감귤원에서는 낙과감귤에 10월 중순까지 성충이 발견되지 않았으나 산지 서식처에서는 9월 하순부터 감귤미끼에 성충이 발생되기 시작하였다. 산지 서식처에서 성충 발생은 10월 하순까지는 감귤원에 설치한 감귤미끼에서 보다 높았다. 그 후 11월 상순에는 감귤원에서 성충밀도가 증가하여 산지 서식처에서 밀도와 큰 차이가 없었다.
- 다만 산지 서식처 저지대에서 성충밀도가 가장 높았다. 11월 중순부터는 산지 서식처 중지대 및 고지대에서 성충 발생밀도가 급격히 감소하여 감귤원 밀도보다 훨씬 낮았다. 또한 산지 저지대 성충밀도도 감소하여 감귤원 성충 밀도와 차이가 없었다.

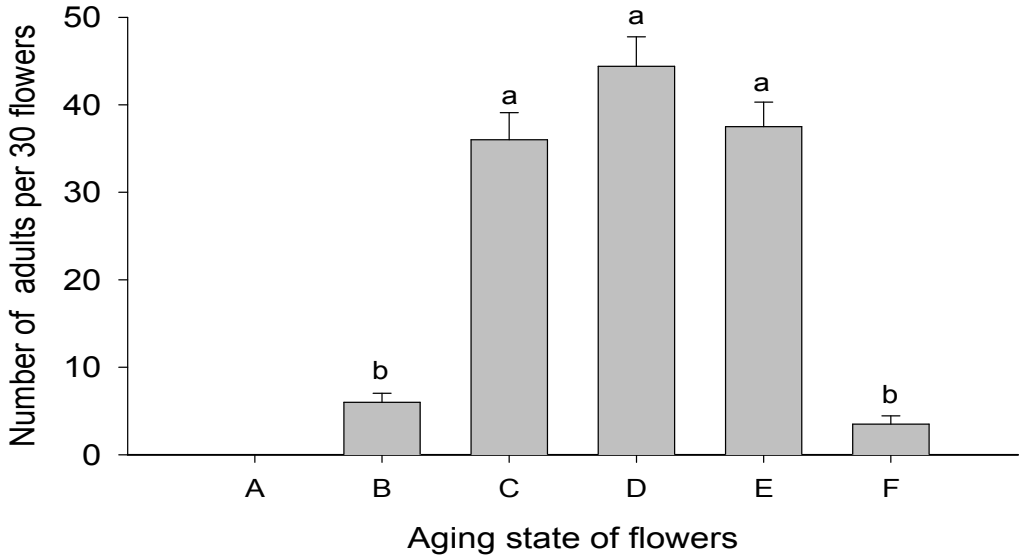


그림 22. 감귤 꽃의 노화 정도에 따른 애넓적밑빠진벌레 유인수

The means followed by same letters on the vertivcal bars (SE) are not significantly different by Tukey test (P=0.05). A = Before petals unfold, B = Petals unfolded slightly, C = Petals unfolded half, D = Petals unfolded completely, E = 1 to 2 petals fallen, and F = After petal fall.

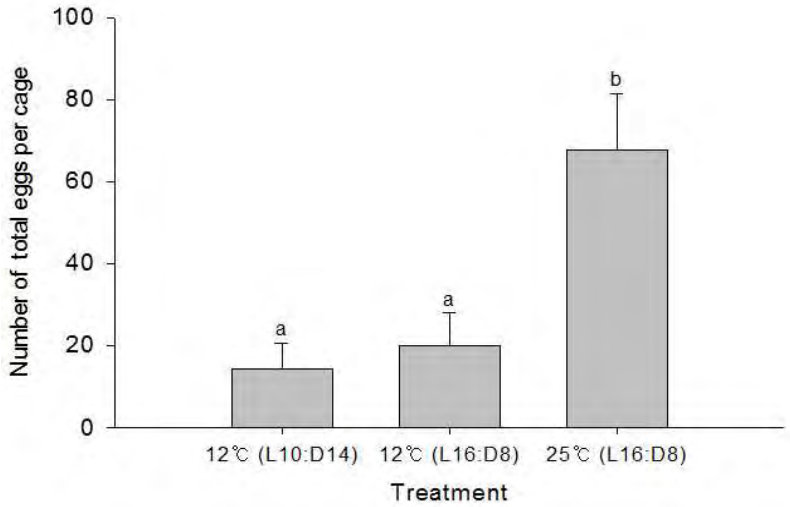


그림 23. 온도 및 광길이가 애넓적밑빠진벌레 산란에 미치는 영향

The means followed same letters on the vertical bars (standard errors) are not significantly different by Tukey test (p=0.05).

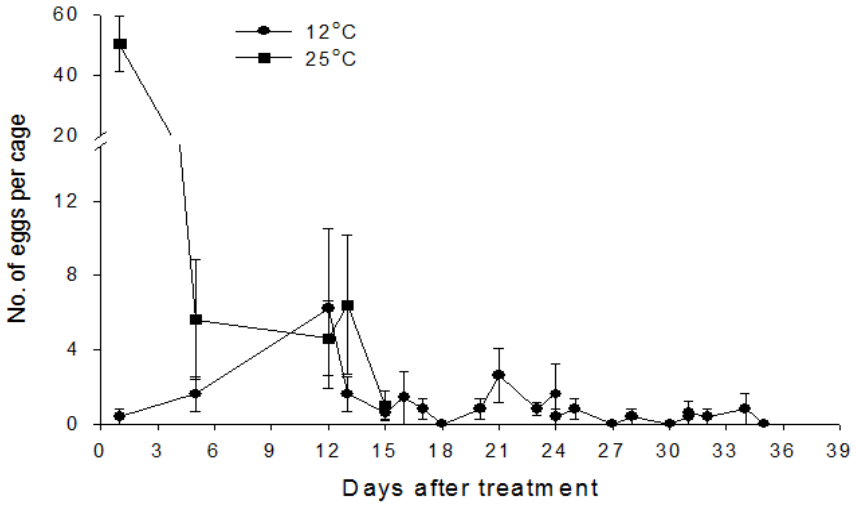


그림 24. 항온조건에서 애넓적밑빠진벌레 산란곡선

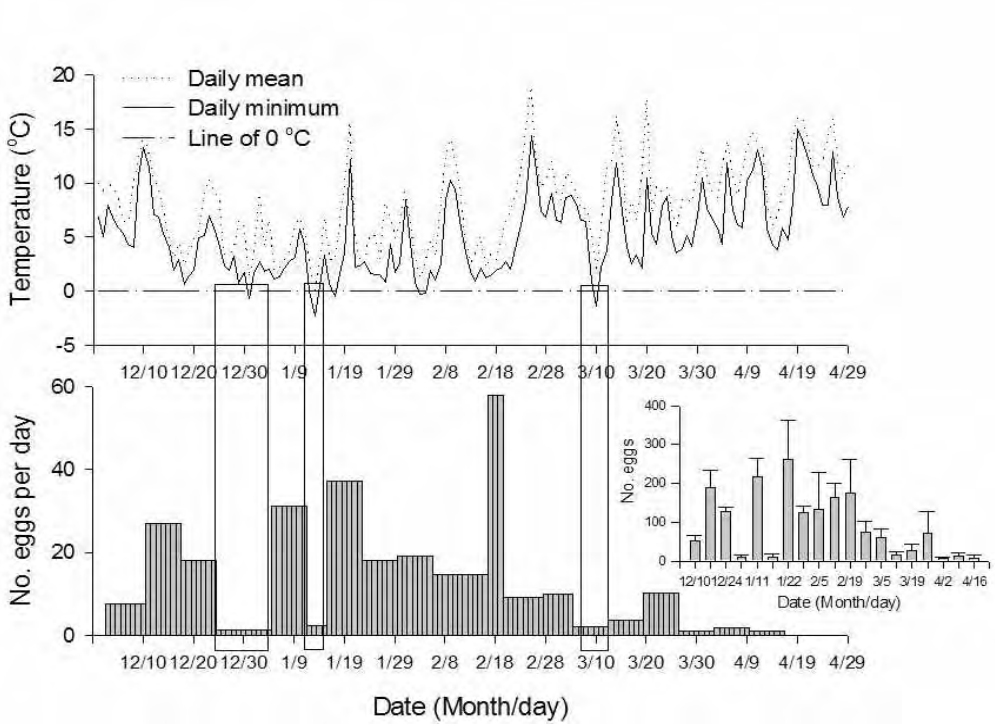


그림 25. 애넓적밑빠진벌레 산란활동과 온도와의 관계(겨울철 번식)

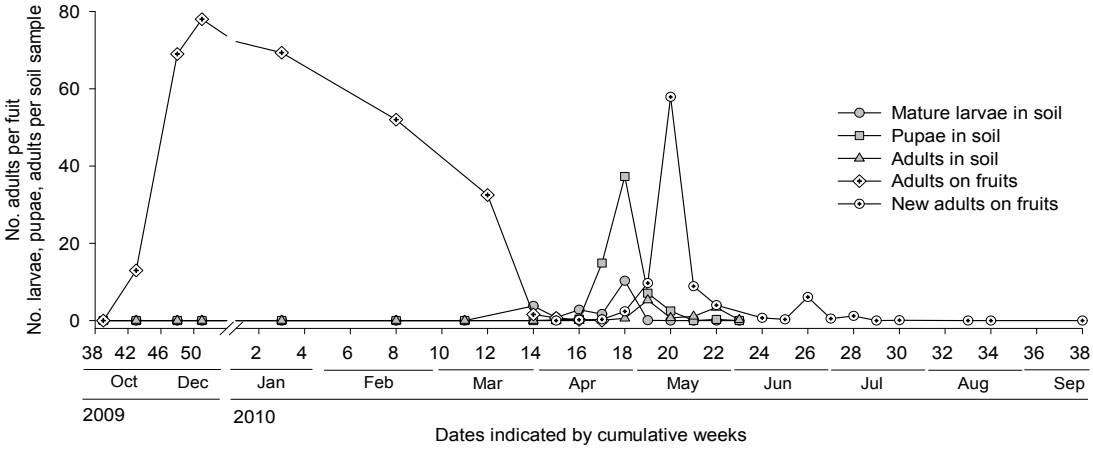


그림26. 애넓적밑빠진벌레 각 발육단별 발생소장

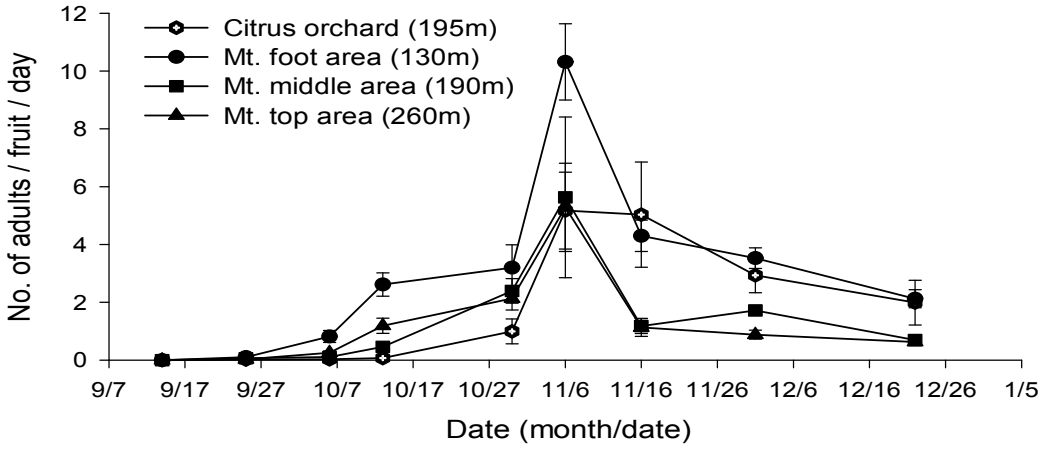


그림 27. 감귤원과 산지 서식처에서 애넓적밑빠진벌레 발생밀도 변동(2010~2011)

(마) 고 찰

① 낙과감귤에 발생하는 밑빠진벌레과 종 다양성

○ 미국 플로리다 주에서는 재배작물과 저장물에 발생하는 밑빠진벌레과 10종을 보고하였으며, 농업해충으로 *Carpophilus lugubris*(dusky sap beetle), C. dimidiatus (corn sap beetles), *Stelidota geminata*(strawberry sap beetle) 및 *Glischrochilus quadrisignatus*(picnic beetle) 등이 해당 종의 기주식물 재배증가와 함께 발생량이 증가하고 있다고 보고하였다(Myers, 2001). 또한 플로리다 딸기 작물에서 9종의 밑빠진벌레 해충이 보고되었다(Potter, 1995).

○ 열대작물인 아떼모야에서는 수분 매개용으로 밑빠진벌레를 활용하고 있으며, 가장 중요한

수분 매개종은 *Carpophilus mutilatus*이고 *C. fumatus* 및 *Haptoncus luteolus*도 부분적으로 활용되고 있다(Peña & Crane, 2006). 북미지역에서 농업해충으로 기록된 밑빠진벌레과 중에서 딸기 및 인과류, 블루베리, 과채류 토마토 등 작물에 농업적으로 중요한 *S. geminate* 및 *G. quadrisignatus* 등은 제주 낙과감귤에서 발견되지 않았으나, 딸기나 마른 과실을 가해하는 *Carpophilus hemipterus*이 낙과된 감귤에서 발견되었다(표 2-1-16).

○ 아직은 발생량이 매우 낮은 상태이나 최근 제주에서 딸기 재배가 증가하고 있기 때문에 향후 중요한 딸기 해충으로 변화될 수 있을 것인지 검토가 필요할 것이다. 또한 낙과감귤에 발생된 다른 밑빠진벌레 종이 기상 및 재배 환경의 변화에 따라 해충화 될 수 있을지 평가하는 작업도 흥미로울 것이다.

② 감귤원 및 주변 산지생태계에서 애넓적밑빠진벌레 생활환

○ 곤충 개체군 생활사의 근본적 측면은 생물 및 무생물적 요인의 계절적 변동과 관련하여 발육시기, 생식활동, 휴면, 이주의 시기를 결정하는 적응의 결과라 할 수 있는데(Tauber & Tauber, 1981), 애넓적밑빠진벌레의 특이한 생활사도 감귤 먹이자원의 계절적 이용 가능성에 대한 적응의 결과로 판단된다.

○ 즉 애넓적밑빠진벌레의 주 먹이자원으로 이용되는 감귤은 늦가을 극조생 수확기부터 증가하여 겨울을 거쳐 다음해 늦봄까지 존재하고, 기온이 증가하는 초여름부터는 낙과된 감귤이 급격히 부패되기 때문에 먹이자원으로 이용하기 어렵다. 반면, 겨울철에는 낙과된 감귤의 부패가 빨리 진행되지 않기 때문에 안정적인 먹이자원이 된다.

○ 여름철에 애넓적밑빠진벌레가 감귤원을 떠나는 이유는 가용할 수 있는 먹이자원의 부족으로 해석된다. 물론 애넓적밑빠진벌레가 감귤외의 다른 먹이자원을 이용할 수 있는지는 향후 검토가 필요하다.

표 16. 북미지역에서 농업해충으로 기록된 밑빠진벌레과 목록

Scientific name	Host plant	Remarks
Carpophilus dimidiatus (F.)	Corn	
Carpophilus freemani Dobson	Strawberries	
Carpophilus fumatus Boheman	Strawberries, *Annona* spp.	
Carpophilus hemipterus (L.)	Strawberries, driedfruit	*
Carpophilus humeralis (F.)	Strawberries	
Carpophilus lugubris Murray	Corn, sweet corn	
Carpophilus mutilatus Erichson	Strawberries, *Annona* spp.	
Colopterus insularis (Castelnau)	Strawberries	
Epuraea (*Haptoncus*) *luteolus* (Erichson)	driedfruit	
Glischrochilus quadrisignatus (Say)	driedfruit, tomato, apple, peach, raspberry	
Haptoncus luteolus	*Annona* spp.	
Stelidota ferruginea Reitter	Strawberries	
Stelidota geminate (Say)	Strawberries, apple, peach, cherry, blueberry, raspberry, Melon	

* Species found on fallen citrus fruits in this study.

○ 온대지역에 분포하는 밑빠진벌레과 대부분 종은 통나무 밑과 같은 은신처에서 월동하는 것으로 알려져 있다(Myers, 2001). 하지만, 딸기에 피해를 주는 밑빠진벌레과 해충인 *Stelidota geminata*는 주로 경작지 주변 산림지역 토양에서 월동한다(Loughner *et al.*, 2007). 특히, 이 해충은 딸기 재배시기에는 딸기를 먹이로 번식하고 여름철에는 대체기주로 블루베리 등 여름철에 열리는 과실에서 서식하다가 월동에 들어가기 때문에 딸기 포장에서는 월동성충이 발견되지 않는다고 보고하였다.

○ 이렇게 이 해충은 딸기와 대체기주의 분포, 수목지대 및 비경작지역 등 농장주변 경관이 시공간적으로 먹이자원 및 서식처를 제공함으로써 연간 생활사를 완성한다(Blackmer & Phelan, 1995; Loughner *et al.*, 2007). 애넓적밑빠진벌레도 연간 생활사를 완성하기 위해서는 여름철을 보내기 위한 대체 서식처가 필요한 것으로 보인다.

○ 과원주변 산지 서식처로 이동한 애넓적밑빠진벌레가 그 곳에서 번식활동을 하는지 아니면 하면에 들어가는지 본 연구에서 검토하지는 못하였다.

○ 다만, 산지에 설치한 감귤미끼에 애넓적밑빠진벌레 성충이 9월 하순부터 유인되기 시작하여 그 후 유인수가 증가하고 있는 점은 여름철 비활동 상태(하면으로 추정)의 성충이 늦가을부터 서서히 활동을 재개했기 때문으로 해석된다. 감귤미끼에 유인된 성충수가 11월 상순부터는 산지 저지대 및 감귤원에서 높게 유지되고 있는 반면 산지 중지대 및 고지대에서는 급격히 감소하고 있다는 점은 하면상태의 애넓적밑빠진벌레 성충이 고지대에서 저지대 및 감귤원으로 계속 이동하고 있다는 것을 반영하고 있는 것으로 보인다.

○ 또한 감귤개화기 채집한 성충을 대상으로 여름철 산란 실험에서 봄 개체군은 산란을 하지 않았고 군서하는 행동을 보였으므로 최소한 여름철에는 적극적으로 번식하지 않는다는 점은 분명해 보인다.

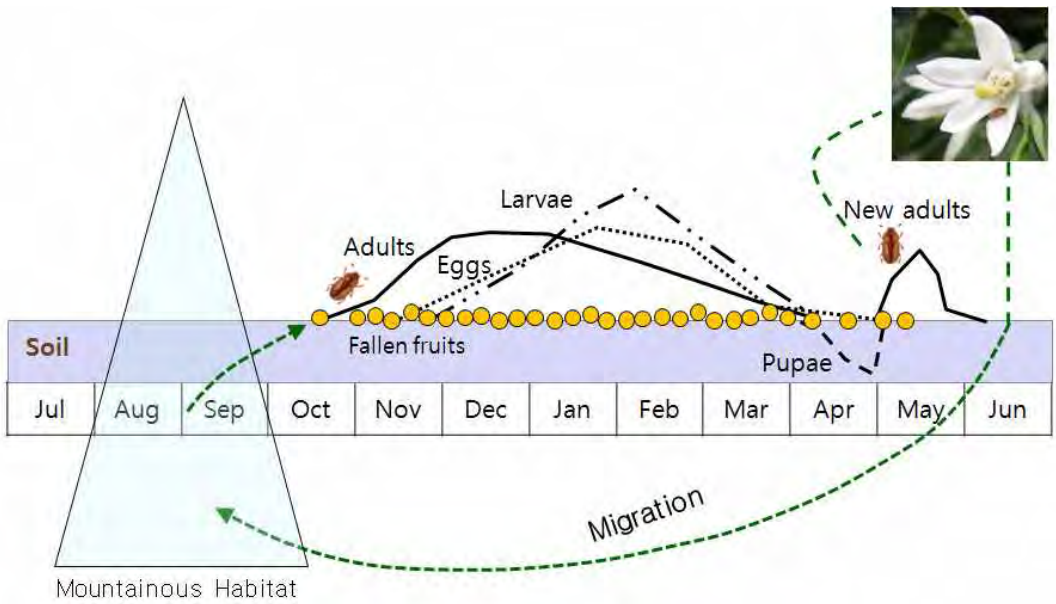


그림 28. 감귤원과 주변 산지 서식처에서 애넓적밑빠진벌레 연간 생활사

○ 하면하는 잎벌레 *P. chrysocephala*는 온도, 광길이, 상대습도, 먹이 조건 등이 하면의 종료에 영향을 미치지 않는 유전적으로 고정된 양식의 하면을 하는 것으로 알려져 있다(Såringer, 1984). 애넓적밑빠진벌레가 여름철 어떠한 형태의 환경적응 특정을 보이는지는 정확히 구명하기 위하여서 향후 계획된 실험이 필요할 것이다.

○ 거의 대부분 곤충 종을 비롯한 동물은 기주식물의 생육기간인 봄부터 시작하여 여름철을 거쳐 가을철까지의 기간 동안 번식기를 갖는다(Scott, 1996). 하지만 애넓적밑빠진벌레는 여름철이 아닌 겨울철에 번식기를 보였다. 작물해충 중에는 아주 드물게 겨울에 번식하는 종이 알려져 있다.

○ 자나방 일종인 *Operophtera brumata*은 11월 하순 번데기에서 성충이 우화하여 겨울철인 1월까지 알을 낳고, 그 알은 다음해 봄철 부화한다(Childs *et al.*, 2007). 이런 생활사의 선택은 조류 포식자 및 이른 강설에 대한 적응전략으로 해석되고 있다(Peterson & Nilssen, 1988).

○ 애넓적밑빠진벌레와 비슷한 생활사를 갖고 있는 해충으로 겨울유채에 발생하는 잎벌레 일종인 *Psylliodes chrysocephala*가 있는데, 이 종은 여름철 하면하고 늦여름 활동을 재개하여 유채포장으로 침입하여 유채 주변 토양에 알을 낳는다(Bonnemaison & Jourdeuil, 1954). 부화된 알은 유채 줄기 및 엽병을 뚫고 들어가 겨울동안 발육하다가 토양에서 번데기로 되어 늦봄 새로운 성충이 출현한다. 생물의 번식기에 따라 겨울번식자(cold breeder), 여름번식자(warm breeder), 그리고 연중번식자(continuous breeder) 등으로 구분할 수 있는데(Scott, 1996) 애넓적밑빠진벌레는 겨울번식자로 인정된다.

○ 물론 겨울 번식자라 할지라도 겨울 내내 번식이 가능한 것은 아닌 것으로 여겨지며, 겨울번식자로 알려진 잎벌레 일종 *P. chrysocephala*는 겨울철 0℃ 이하로 온도가 떨어지면 산란을 중지하는 것으로 알려져 있다(Anonymous. 2010). 본 연구에서 애넓적밑빠진벌레도 최저기온이 0℃ 이하로 떨어졌을 때 산란이 억제되는 특징을 보였다.

○ 마지막으로 생태적으로 다양한 감귤재배지대에서 애넓적밑빠진벌레의 연간 생활사를 정리하면 그림 2-1-28과 같이 제시할 수 있겠다. 늦가을 극조생 감귤 수확기부터 겨울 기간 내내 감귤원에 발생하여 낙과부패과실을 섭식하고 겨울을 지내며, 그 기간에 과원 내 낙과감귤 주위 토양내에 산란한다. 알에서 부화한 유충은 성충과 함께 낙과부패과실을 섭식하며 겨울기간 동안 발육하며, 유충형태로 겨울을 지낸 후 초봄인 3월 및 4월에 토양내로 들어가 번데기가 된다.

○ 개화 직전까지 번데기과정을 거쳐 우화된 성충은 개화기에 꽃으로 유인되어 꿀과 꽃가루를 섭식하고 근처 산지로 이동하여 여름철을 보내며 여름철을 산지에서 보낸 성충은 가을부터 활동하기 시작하며 늦가을 극조생감귤 수확기부터 다시 과원으로 이동하여 섭식하고 산란하는 생활사를 가지고 있다.

(바) 기타

① 기후변화에 따른 애넓적밑빠진벌레 발생 분석

○ 2011년 제주 전체적으로 애넓적밑빠진벌레 발생이 감소하여 원인을 분석하였음

○ 2004년부터 2011년까지 애넓적밑빠진벌레 발생자료를 수집하여 기상자료와 비교하였음

○ 2010/2011년 겨울철 저온에 따라 겨울철 효과적으로 증식을 하지 못하여 2011년 발생량이 적은 것으로 추정되었음

표 17. 애넓적밑빠진벌레 발생에 미치는 기후/기상 요소 분석

년도	발생밀도[1] (마리/100꽃)	전년도 생산량 (ton)	서귀포시		제주시	
			0℃ 이하 일수	3℃ 이하 일수	0℃ 이하 일수	3℃ 이하 일수
2004	80.0	646,000	5	4	4	7
2005	20.0	595,591	7	7	5	11
2006	20.0	661,992	10	7	4	10
2007	40.0	631,324	1	2	0	1
2008	-	747,376	3	2	1	4
2009	1.8	592,160	6	6	5	7
2010	14.6	741,014	5	4	5	15
2011	0.3	568,478	11	13	13	30

[1] 자료 : 현(2008, 2009, 2011)의 자료 근거로 수정하였음

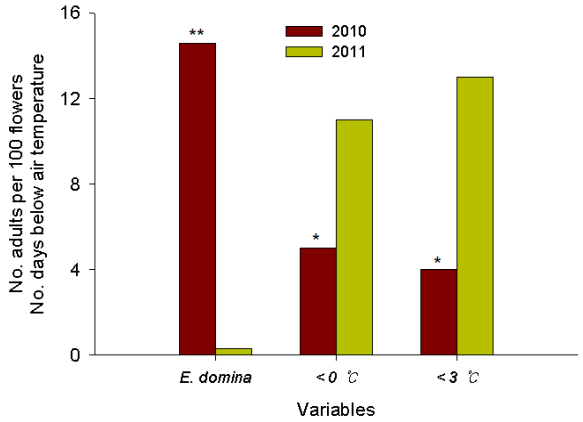


그림 29. 애넓적밑빠진벌레 발생이 다른 년도(2010년 : 2011년) 간 겨울철 기상요인 비교(χ^2-검정, ** P<0.01; * P<0.05)

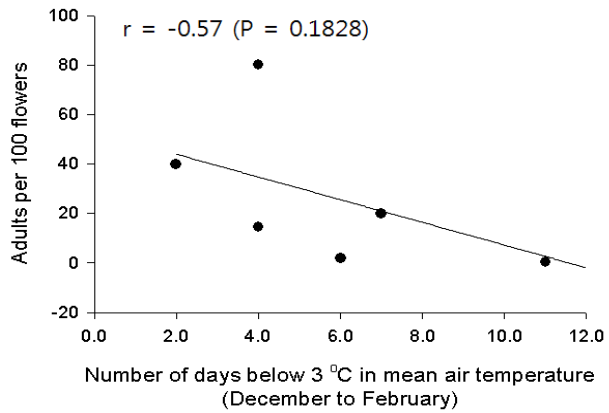


그림 30. 애넓적밑빠진벌레 발생량과 최소온도 3℃ 이하 일수와의 상관관계

○ 애넓적밑빠진벌레 발생이 많았던 2010년과 적었던 2011의 겨울철 기상요소 비교결과 0 및 3℃ 이하일수가 2011년에 유의하게 많았음

○ 애넓적밑빠지벌레 발생량과 환경변수와의 상관관계에서 전년도 수확량 및 최소온도 0℃ 이하 일수는 상관관계가 적었으며, 3℃ 이하 일수와는 비록 통계적 유의성은 없었으나 역의 상관관계가 있었음

② 붕산 독미끼가 애넓적밑빠진벌레 살충율에 미치는 효과

○ 독 미끼를 이용한 애넓적밑빠진벌레의 효과적인 방제전략을 수립하는데 기초자료로 활용하고자 감귤 부산물에 붕산을 농도별로 혼합하여 살충효과를 평가하였음

○ 붕산용액은 0.5%, 1%, 2% 농도로 조제하였으며, 독 먹이는 감귤 과피를 이용하여 만든 분말가루 5g에 붕산용액에 사용된 농도를 각각 10ml씩 혼합하여 3가지 농도의 혼합 먹이를 만들어 사용하였음

○ 붕산용액 단독으로는 24h 후 0.5%, 1%, 2% 농도별 각각 4%, 34%, 66% 살충률을 보였으며, 48h에는 각각 72%, 96%, 100%의 높은 살충률을 보였음(표 2-1-18)

○ 72h 시점에는 0.5%농도에서 98%, 1%의 농도에서 100%의 살충률로 모든 처리에서 높은 치사율을 보였음(표 2-1-18)

○ 독미끼 평가에서는 24h에는 모든 처리에서 살충률이 0%로 나타났으며, 48h에는 2% 용액 혼합 먹이만 14% 살충률을 보였고, 72h 시점에는 0.5%농도에서는 2%, 1%농도에서는 34%의 살충률을 보였으나, 2% 농도에서는 96%의 높은 살충률을 보였음(표 2-1-19)

표 18. 붕산용액 농도에 따른 애넓적밑빠진벌레 독성평가

Treatment (% boric acid)	24 h	48 h	72 h
0.0	0.0 ± 0.00ca	1.0 ± 1.00c	3.0 ± 2.00c
0.1	6.0 ± 4.00c	6.0 ± 4.00c	32.0 ± 11.58b
0.5	4.0 ± 4.00c	72.0 ± 3.74b	98.0 ± 2.00a
1.0	34.0 ± 10.30b	96.0 ± 2.45a	100.0 ± 0.00a
2.0	66.0 ± 6.00a	100.0 ± 0.00a	100.0 ± 0.00a

표 19. 붕산용액 농도별 감귤부산물 혼합미끼에 대한 애넓적밑빠진벌레 독성평가

Treatment (% boric acid)	24 h	48 h	72 h
0.0	0.0 ± 0.00aa	0.0 ± 0.00d	0.0 ± 0.00c
0.5	0.0 ± 0.00a	0.0 ± 0.00cd	2.0 ± 2.00bc
1.0	0.0 ± 0.00a	0.0 ± 0.00cd	34.0 ± 14.00b
2.0	0.0 ± 0.00a	14.0 ± 5.10bc	96.0 ± 4.00a
4.0	4.0 ± 2.40a	10.0 ± 4.47c	96.0 ± 4.00a
6.0	2.0 ± 2.00a	32.0 ± 2.00a	96.0 ± 2.45a

(2) 썩덩나무노린재

(가) 연구배경

○ 썩덩나무노린재(*Halyomorpha halys* (Stål))는 노린재목(Hemiptera) 노린재과(Pentatomidae)에 속하는 곤충으로 콩류, 과수류 및 다양한 관상수들을 광범위하게 가해한다. 이들은 아시아 지역에 토종으로 분포하며 국제 무역중 화물을 통해 미국과 유럽 등지로 유입, 정착한 것으로 추정되고 있다(Hoebeke and Carter, 2003; Aldrich *et al.*, 2009).

○ 썩덩나무노린재는 기주범위가 넓고 가해 작물의 상품성을 크게 떨어뜨리는 특성으로 인하여 정착한 지역마다 주요 해충으로 부상하고 있다(Hoebekje and Carter, 2003).

○ 썩덩나무노린재는 구침을 찔러 감귤 표피에 구멍을 내고 흡즙 가해하는 특성이 있어 재배중 과실의 낙과피해가 심하며 이것이 수확후 부패율 상승에도 기여하여 수확직전까지도 방제가 불가피하다는 우려가 있었다. 썩덩나무노린재는 관행 재배 감귤원에서는 기존 화학약제에 대한 높은 감수성으로 인하여(Watanabe *et al.*, 1994a; Nielsen *et al.,* 2008a) 재배중 큰 문제가 되지 않았으나 친환경적 방제수단이 아직 개발되어 있지 않아 제주도내 친환경 감귤재배의 지속성을 위협하고 있는 실정이다. 또한 국내 감귤원에서는 썩덩나무노린재의 발생생태 및 피해에 관한 연구가 아직 수행되지 않았다.

○ 썩덩나무노린재의 사육에 대한 여러 연구가 있었으나(Nielsen *et al.*, 2008b; Kadosawa and Santa, 1981; Funayama, 2006) 보다 관리가 용이하게 개체군을 증식, 유지할 수 있는 사육방법을 고안함으로써 실험실내에서 대량사육체계를 확립하여 향후 각종 실험에서 이용할 수 있는 실내 개체군 수립이 필요하였다. 또한 본 실험에서는 흡즙된 과실의 낙과율 및 구침흔이 부패율에 미치는 영향을 확인함으로써 썩덩나무노린재의 수확기 전후의 방제 필요성을 고찰하고자 하였다.

○ 그리고 친환경 과원 내에서 계절에 따른 썩덩나무노린재 개체군의 발육단계와 기주식물내 분포를 조사함과 동시에 썩덩나무노린재에 대한 각종 친환경약제의 발육단계별 살충효과를 검정하여 이들의 가해습성을 고려한 적기방제 전략 수립에 이용하고자 하였다.

(나) 국내외 현황

○ 썩덩나무노린재는 한국, 중국, 일본 및 대만 등 동아시아 지역에 토종으로 서식하며 콩류, 과수 등 주요 작물과 각종 관상수를 광범위하게 가해하는 광식성 해충이다(Kobayashi, 1967; Kawada and Kitamura, 1983a; Hoebeke and Carter, 2003; Wermelinger *et al.*, 2008). 일본에서는 사과나무, 일본돌배나무, 복숭아나무, 감나무 등의 과실을 흡즙하며 삼나무, 노송 등 주변 침입수림에도 서식하는 것으로 알려져 있다(Oda *et al.*, 1980; Kawada and Kitamura, 1983a,b).

○ 미국에서는 20세기 후반 동부 연안에서 처음 그 발생이 보고된 이후로 인과류 및 핵과류 과수에서 주로 피해가 관찰되었으며 사과나무와 배, 복숭아에서 특히 피해가 심한 것으로 보고 있다(Hamilton *et al.*, 2008; Nielsen *et al.*, 2008a). 2000년대 후반에는 유럽에서도 썩덩나무노린재의 유입이 확인되었다(Wermelinger *et al.*, 2008).

○ 우리나라에서 썩덩나무노린재는 단감원 우점종 중의 하나이며(Chung *et al.*, 1995; Lee *et al.*, 2002; Lee *et al.*, 2009), 콩류(;Son *et al.,* 2000; Paik *et al.*, 2007)와 감귤원(Kim *et al.*, 2000), 그리고 유자원(Choi *et al.*, 2000)에서도 발생을 보고하였다. 콩의 경우 썩덩나무노린

재는 주로 생육후기에 발생하여 종자의 수액을 흡즙 가해하고 그 피해가 수량감소로 이어진다(Son *et al.*, 2000; Hoebeke and Carter, 2003).

○ 썩덩나무노린재가 가해한 감은 감꼭지가 변색하고 흡즙부위가 스펀지 구조가 되며(Lee *et al.*, 2002; Kang *et al.*, 2003, Hoebeke and Carter, 2003) 사과에서는 흡즙부가 함몰하고 과육이 변색한다(Funayama, 1996). 제주 감귤원에서는 특히 9-10월에 발생이 많고 과실에 피해가 집중되며 감귤원에 발생하는 노린재류 중에서는 가장 심각한 피해를 유발한다고 하였다(Kim *et al.,* 2000; Kang *et al.*, 2003). 그러나 현재 국내 감귤원에서 썩덩나무노린재의 발생생태 및 피해에 관한 연구는 거의 이루어지지 않고 있다.

○ 한국을 비롯한 아시아 지역에서는 또한 썩덩나무노린재를 오동나무빗자루병(paulownia witches′-broom) 매개곤충으로서 지적하였다(Shiozawa *et al.*, 1979; Zhu *et a.l*, 1982; Bak *et al.* 1993; Kang *et al.*, 2003; Hoebeke and Carter, 2003).

○ 썩덩나무노린재는 다른 노린재류와 마찬가지로 집합을 형성하나 작물 생육기중에는 저밀도의 개체군으로만 활동하며(Kawada and Kitamura, 1983a,b; Toyama *et al.*, 2006; Funayama, 2008), 다른 노린재류와는 달리 잘 비행하지 않고 밑으로 떨어지는 특성이 있어(Bae *et al.*, 2007) 생육기 중에 포획과 관찰이 쉽지 않다.

○ 썩덩나무노린재는 가을철에 큰 무리를 지어 월동을 위해 일반 주택이나 빌딩 벽에 모여들기 때문에 사람들에게 불쾌해충으로도 알려져 있다(Kobayashi and Kimura, 1969; Watanabe *et al.*, 1994a,b; Hoebeke and Carter, 2003). Toyama *et al.*(2006)는 단거리 내에서 썩덩나무노린재의 집합 행동에 안테나가 주요한 역할을 한다는 것을 밝혔으나 그 신호가 접촉에 의한 자극인지 후각적 자극인지는 명확히 하지 못하였다. Bae *et al.*(2007)는 콩 포장에서 썩덩나무노린재의 유효한 조사수단을 검정하여 가장 포획수가 많은 것이 타락법이라고 하였고 다음으로 달관법, 포충망법의 순이었다.

○ 각종 작물을 가해하는 노린재류에 대한 화학적 방제 여부와 시기를 결정하는 모니터링 수단의 하나로 노린재류를 유인하는 여러가지 포획 트랩이 개발되고 있다. 특히 썩덩나무노린재는 기존에 수은등을 이용한 트랩이 예찰에 이용되었으나(Oda *et al.*, 1980; Moriya *et al.*, 1987), 수은등 트랩은 전기의 보급이 어렵고 다른 야행성 곤충들도 포획되는 단점이 있었다(Adachi, 1998; Adachi *et al.*, 2007).

○ 대안으로써 활용할만한 썩덩나무노린재에 대한 유인성 미끼와 수반 트랩, 피라미드 트랩, 통발 트랩과 같이 다양한 트랩 형태가 고안되고 있으나(Adachi *et al.*, 2007; Khrimian *et al.*, 2008) 썩덩나무노린재의 유인물질 및 행동특성에 대한 지식은 부족하여 앞으로도 많은 연구가 필요한 실정이다.

○ 썩덩나무노린재의 집합페로몬은 없는 것으로 알려져 있었으나(Adachi, 1998), Aldrich *et al.*(2009)는 썩덩나무노린재에 페로몬이 존재하지만 생성되는 양이 매우 적어 분리가 어려운 것으로 보고 있다. 이에 썩덩나무노린재가 갈색날개노린재(*Plautia stali* Scott) 의 집합페로몬에 유인되는(Tada *et al.*, 2001; Lee *et al.*, 2002; Khrimian *et al.*, 2008) 것을 이용하여 갈색날개노린재의 페로몬을 썩덩나무노린재의 유인 미끼로써 방제 및 예찰에 활용하고자 하는 시도가 잇따르고 있다(Lee *et al.*, 2002; Adachi *et al.*, 2007; Aldrich *et al.*, 2009).

○ 한편 노린재류가 방출하는 페로몬의 기능에 대해서는 갈색날개노린재의 집합페로몬에 유인된 동종 개체의 생리상태를 조사하여 이들이 알맞은 먹이를 탐색하는 데에 페로몬을 이용하며(Shiga and Moriya, 1989; Sugie *et al.*, 1996; Lee *et al.*, 2002), 가로줄노린재

(*Piezodorus hybneri* (Gmelin))에서는 일령에 따른 페로몬 생산 및 생식휴면 개체의 조사를 통해 이들 페로몬이 배우행동에 관여하고 있을 것으로 추정한 바 있다(Endo, 2008).

○ Funayama(2008)는 갈색날개노린재의 집합페로몬에 유인된 썩덩나무노린재 개체군의 영양상태를 조사하여 이들이 영양원을 찾는 데에 기주 범위가 유사한 갈색날개노린재가 방출하는 집합페로몬을 이용하고 있을 것으로 추정하였다.

○ 썩덩나무노린재는 기존 유기인계 살충제로 방제되며 피레스로이드계 및 네오니코티노이드계 약제들이 유용한 것으로 알려져 있다(Watanabe *et al.*, 1994a; Nielsen *et al.*, 2008a). Kim *et al.*(1988)은 톱다리개미허리노린재(*Riptortus clavatus* (Thunberg))의 경우 발육단계와 연령에 따라 약제에 대한 감수성이 다르게 나타나 발달이 진행될수록 감수성이 떨어지며, 그 까닭으로 충태의 발달에 따른 체중 증가 및 약제 투과성 저하 그리고 곤충 자체의 생리, 생화학적 변화에 따른 내성 증가를 들었다.

○ Watanabe *et al.*(1994a)와 Nielsen *et al.*(2008a)은 썩덩나무노린재가 특히 cyphenothrin과 bifenthrin과 같은 합성 피레스로이드계 약제에 감수성이며, Nielsen *et al.*(2008a)은 일반적으로 약충이 성충에 비해 약제에 더욱 민감함을 확인하였고, thiomethoxam에서 썩덩나무노린재 성충의 성별에 따라 감수성에 차이가 있음을 보고하였으나 그 원인은 분명하지 않다.

○ Watanabe *et al.*(1993, 1994a)은 한편 피레스로이드계 살충제를 창틀에 처리하여 썩덩나무노린재의 월동 잠입을 차단하는 전략을 고안하고 DEET(didethyltoluamide)에 의한 썩덩나무노린재의 기피효과를 보고하였다.

(다) 재료 및 방법

① 썩덩나무노린재 실내개체군 수립

○ 썩덩나무노린재 실내사육

- 2009년 10월과 11월에 제주시 도련동 유기농 감귤원에서 성충 20마리를 채집하여 실내사육 개체군을 수립하였다. 성충들은 24 ± 1℃, RH 40-70% 에서 16L:8D의 광조건으로 유지되는 사육실에서 아크릴로 만든 사육장 (110 x 70 x 55cm)에 넣어 유지시켰다.
- 먹이로서 생땅콩과 검은콩을 공급하였고 수분 및 산란장소를 제공하기 위하여 보조먹이로 다육식물인 페페와 칼랑코에 화분을 20-30개 배치하였다. 2010년부터는 생땅콩과 페페만을 사용하였다. 먹이인 땅콩은 2주에 한 번씩 새것으로 교체하고 다육식물에는 2주마다 수분을 공급하였다.
- 이하 실내실험 및 포장접종 실험에 해당 개체군을 공시하여 사용하였다.

○ 실내개체군과 야외개체군의 비교

- 2012 10월 서귀포시 토평동, 상효동, 신흥리 일대 노지 감귤원에서 썩덩나무노린재 성충 23마리(암컷 12, 수컷 11마리)를 포획하였다. 같은 달에 실내사육 개체군으로부터 성충 26마리(암컷 15, 수컷 11마리)를 포획하였다.
- 두 성충 개체군은 모두 알코올 용액에 담가 표본을 제작하고 실체현미경(SMZ-1500, Nikon), 디지털 카메라 (Micropublisher 3.3 RTV, Q imaging), 접안 마이크로미터(MBM 12100, Nikon)와 사진 분석 프로그램(ImagePro 5.1, MediaCybernetics)을 이용하여 사진을

촬영하고 체장 체폭 및 뒷다리 경절 길이를 측정하였다.

- 각 형질은 체장과 체폭은 Lim and Park(2009) 의 방법에 따라 체장은 머리의 중엽부터 앞날개 막질부 끝까지, 체폭은 앞가슴 양쪽 배측각 사이의 거리, 그리고 뒷다리 경절 길이는 퇴절과 접합부위 안쪽으로부터 부절 접합부까지 측정하였다(그림 2-1-31). 검정은 SAS 프로그램을 이용하여(SAS Institute, 1999) t-test로 성별을 나누어 실시하였다.

그림 31. 썩덩나무노린재 몸크기 측정(암컷 A: 야생; B: 사육, 수컷 C: 야생; D: 사육)
bl: 체장, bw: 체폭, hltb: 경절 길이

② 썩덩나무노린재 흡즙시기에 따른 낙과 및 부패

○ 수확 과실의 흡즙 처리 후 저장 실험

- 2010년 11월 11일 서귀포시 남원읍에 위치한 서귀농업기술센터 감귤 시험포장에서 수확한 과실을 곤충사육용기(Φ 90mm × 80mm)에 1개씩 넣고, 노린재 1, 2마리씩 접종하여 24시간 동안 흡즙하도록 하였다. 대조구로 노린재를 넣지 않은 과실을 마련하였다. 노린재 각 밀도별로 과실 10개를 1반복으로 하여 3반복 처리하였다. 처리가 끝난 과실은 용기에서 꺼내어 수출용 감귤상자에 넣고 저온(4℃)으로 유지되는 사육실에 보관하면서 40일간 부패율을 조사하였다.

○ 착색전 및 착색기 흡즙 처리 후 저장 실험

- 착색전 과실의 썩덩나무노린재 흡즙 영향을 조사하기 위해 2011년 9월 16일 제주시 오등동에 위치한 약제 미살포 노지감귤 과원에서 과실 10개가 달린 가지를 양파망으로 씌우고 썩덩나무노린재 성충을 각 1, 2, 10 마리 접종하고 무처리로 노린재를 넣지 않은 가지를

마련하였다. 흡즙된 과실은 11월 17일에 수확하면서 낙과율을 조사하고 건전과는 수출용 감귤상자에 넣고 50일간 저온 저장하면서 부패율을 조사하였다.

- 착색기 과실의 썩덩나무노린재 흡즙 영향을 조사하기 위해 2011년 10월 6일 서귀농업기술센터 감귤 시험포장에서 위와 동일한 방법으로 10개 과실당 썩덩나무노린재 성충을 5마리를 접종한 뒤 끈으로 입구를 묶어 봉하였다. 흡즙된 과실들의 부패율과 낙과율은 위와 같은 방법으로 조사하였다.
- 착색전 과실의 낙과율 및 부패율은 10반복으로 착색기 과실은 9반복으로 처리하였고, 저온 저장 기간 중 거의 10일 간격으로 부패율을 조사하였다. 각 결과는 SAS 프로그램을 이용하여(SAS Institute, 1999) Tukey's HSD test로 검정하였다.

③ 만감 하우스에서 썩덩나무노린재의 발생조사

○ 썩덩나무노린재의 발육태별, 기주식물 부위별 밀도 조사

- 2012년 4월부터 11월 중순까지 서귀포시 상효동의 한라봉 무농약 재배농가의 가온 하우스에서(0.5ha) 썩덩나무노린재의 포장에서의 발육태별, 기주식물 부위별 발생밀도를 조사하였다.
- 하우스 내에서 30주의 과수를 임의로 선정하고 매주 1회씩 신초 및 과실에 발생하는 썩덩나무노린재 개체수와 발육단계를 육안으로 조사하였다. 조사는 항상 2명이 나누어 실시한 후 결과를 합산하였다.

○ 갈색날개노린재 집합페로몬을 이용한 피라미드 트랩의 예찰 효과 검정

- 썩덩나무노린재를 유인하는 것으로 알려진 갈색날개노린재 집합페로몬을 미끼로 한 피라미드 트랩의 감귤 포장에서의 예찰 및 방제효과를 검정하기 위하여 위와 동일한 과원에 2012년 4월부터 9월까지 트랩을 설치하여 포획량을 조사하였다.
- 갈색날개노린재 집합페로몬(*Plautia stail* aggredation pheromone (PsAGP), 그린아그로텍, 80.7%)은 polyethylene vial (Φ 8mm x 32mm, Kartell) 방출기에 페로몬 성분 50mg과 n-hexane(a.i.>95%, Daejung) 10mg을 혼합하여 넣어 준비하였다.
- 유인 트랩으로는 피라미드 트랩(RESCUE Reutilizable Stink Bug Trap, Sterling Rescue)을 사용하였다(그림 2-1-32). 준비된 페로몬 방출기를 페로몬루어 바구니(그린아그로텍)에 담은 것만을 사용한 트랩과 이에 검은콩(청자콩 3호, 4.8g)을 넣은 페로몬바구니를 추가한 것, 그리고 아무것도 넣지 않은 무처리 총 3종류의 트랩을 준비하여 하우스 내에서 20m 간격으로 선정한 3개 동에 각 처리별로 5개씩 난괴법으로 배치하였다.
- 트랩은 매주 1회씩 조사하고 2주 1회씩 미끼를 교환함과 동시에 한 동 내의 각 트랩 위치를 회전하였다.

그림 32. 노린재 포획용 트랩. A = 집합페로몬 트랩 설치 모습(피라미드형), B = 트랩에 포획된 썩덩나무노린재 모습

④ 몇 가지 친환경약제의 썩덩나무노린재 방제효과 검정

○ 기계유 유제 방제효과 검정

- 썩덩나무노린재 약충에 대한 기계유 유제의 방제 효과를 확인하기 위하여 약제 분사에 의한 검정을 실시하였다. 공시충은 1, 2, 및 4령 약충으로 각 10마리씩 곤충사육용기(Φ 90mm × 40mm)에 넣고 약제살포탑 (Spray Tower, Burkard)에서 기계유 유제(i.e=95%, 동부한농)를 각 100배, 150배로 희석하여 시험구당 1ml 씩 분사하였다 (5lb/in^2). 무처리 시험구는 증류수를 1ml 동일 방법으로 분사하였다.
- 시험은 농도 및 약충의 발육단계별로 각 5회 실시하였다. 약제 처리 후 약 2시간 동안 건조시키고 물에 적신 탈지면과 먹이로 생땅콩을 넣어주고 48시간 후 시험곤충의 사망률을 확인하였다.

○ 제충국, 데리스 및 님 제제의 방제효과 검정

- 제충국, 데리스 및 님 제제의 썩덩나무노린재 성충 및 약충에 대한 방제효과를 확인하기 위하여 약제 분사에 의한 검정을 실시하였다. 공시충은 약충의 경우 3-4령충으로, 성충은 암수 구분 없이 10마리씩 사용하였으며 처리 방법은 기계유 유제 실험방법과 같았다.
- 약제는 각기 제충국 추출물(농업기술원 분양, 1,700ppm)은 50, 100 및 200배, 데리스 제제(응칠이형, 고려바이오)는 1,000배와 2,000배, 님 제제(i.e=2%, 그린졸, 아리스타 라이프사이언스)는 667배와 1,333배로 희석하여 사용하였다. 관행약제와의 비교를 위해 대조로써 감귤 노린재류에 공시된 디노테퓨란 수화제(a.i=10%, 오신, 동부한농)를 1,000배 희석하여 사용하였고, 제충국 추출물이 알코올을 용매로 하므로 무처리로는 해당 추출물의 50배 희석액과 같은 농도의 알코올 희석액을 만들어 사용하였다.
- 약제 처리 후 약 2시간 동안 건조 후 물에 적신 탈지면을 샬레(Φ 20mm)에 넣어 담아주고

먹이로 생땅콩을 공급하면서 7일간 24시간 간격으로 시험곤충의 사망률을 확인하엿다. 로테논 및 님 제제의 약충에 대한 분사 시험구의 경우는 모든 개체가 탈피를 1회 이상 완료할 때까지(264시간) 관찰을 연장하였다.

○ 제충국 및 데리스의 주사효과 검정

- 제충국과 데리스 제제의 곤충체내 주입시 약제효과를 확인하기 위하여 주사법에 의한 약제효과 검정을 실시하였다. 공시충은 성충만을 대상으로 하였고 약제는 앞의 실험과 동일한 것을 제충국 추출물은 50배, 데리스 제제는 1,000배 희석하여 사용하였다.
- 약제는 각각 1μl씩 미량주입기(Aglient)를 이용하여 공시충의 머리와 가슴 등판 사이의 막안으로 주입하였고, 약제가 투여된 개체는 10마리씩 처리별로 총 30마리를 곤충사육용기(Φ 90mm × 40mm)에 보관하면서 분사에 의한 약제 시험에서와 마찬가지로 먹이와 수분을 공급하면서 5일 동안 24시간 간격으로 사망률을 확인하였다. 모든 약제효과 시험 결과는 SAS 프로그램을 이용하여(SAS Institute, 1999) Tukey's HSD test로 검정하였다.

(라) 결과

① 실내개체군과 야외개체군의 형태 비교

○ 썩덩나무노린재 실내사육 성충과 야외채집 성충의 체장, 체폭 및 뒷다리 경절길이를 측정하여 표 20과 같은 결과를 얻었다. 실내사육 성충의 체장, 체폭 및 뒷다리 경절 길이는 암컷이 각 14.3-16.3, 7.2-8.3 및 4.5-5.3mm, 수컷이 각 13.1-14.2, 6.5-7.4 및 4.2-5.1mm로 모두 암컷이 약간 더 컸으며, 야외채집 성충의 경우도 암컷이 각 14.5-16.0, 7.3-8.5 및 4.6-5.4mm, 수컷이 각 12.1-14.3, 6.5-7.8 및 3.6-5.1mm로 같은 경향이었다.

○ 두 개체군의 형질 평균을 비교한 결과 암수 모두 개체군 간 체장(암컷: F=1.10, df=25, p>0.05; 수컷: F=3.63, df=20, p>0.05)과 체폭(암컷:F=1.55, df=25, p=0.05; 수컷: F=1.89, df=20, p>0.05)에서, 그리고 암컷의 뒷다리 경절 길이(F=1.17, df=25, p>0.05)에서 유의한 차이가 없었다. 다만 수컷의 뒷다리 경절 길이는 실내사육 개체군이 야외채집 개체군보다 더 긴 것으로 나타났다(F=1.73, df=20, p<0.01).

② 피해과실의 낙과율 및 부패율

○ 수확후 흡즙과실의 저장중 부패율

- 수확과실을 노린재가 흡즙하도록 처리한 후 저온저장하여 그 부패율을 확인한 결과(표 20), 무처리와 과실당 2마리가 24시간 흡즙한 시험구에서 모두 부패과가 발견되지 않은 가운데 1마리가 흡즙한 시험구에서 부패과가 나타났으나(mean ± SD; 3.3 ± 5.77%) 유의한 것은 아니었다(F=1.00, df=8, p>0.05).

○ 착색기 피해과실의 낙과율

- 착색전 및 착색기 감귤 과실에서 썩덩나무노린재 가해 밀도에 따른 낙과율은 표 22와 같았다. 썩덩나무노린재가 착색 전의 과실을 일시적으로 가해하였을 때의 낙과율은 가해 개체수가 많을수록 높아져 과실당 1마리를 처리하였을 때 대부분의 과실이 낙과하였다(76.1 ± 18.14%).
- 과실 당 0.2마리를 처리한 경우도 19.1 ± 9.84%의 과실이 낙과하여 대조와 유의한 차이가

있었으나(F=91.00, df=39, p<0.05) 0.1마리만 처리한 것은 유의한 차이가 없었다(p>0.05). 한편, 10월 이후 착색기 과실에 썩덩나무노린재를 과실당 0.5마리 처리하였을 때 낙과율은 7.78 ± 13.02%였다.

○ 착색기 피해과실의 저장중 부패율

- 2011년에 썩덩나무노린재를 처리한 노지감귤 과실에서 가해 밀도에 따른 저장 부패율을 표 22에, 수확 후 장기간 저온저장한 과실의 시간에 따른 부패율 변화를 그림 33에 나타내었다.
- 수확 후 저온에서 50일간 저장하였을 때 썩덩나무노린재 가해 밀도에 따라 감귤 부패율은 2.00-13.89%까지 다르게 나타났으나 대조와 유의한 차이는 없었다(F=2.81, df=39, p>0.05;).

표 20. 실내사육 및 야외채집 썩덩나무노린재의 형태적 특징 비교(Mean ± SD)

Sex	Population	n	Body Length (mm)		Body Width (mm)		Hind-LegTB[1] (mm)	
Female	Laboratory	15	15.3 ± 0.44	} ns[2]	7.8 ± 0.31	} ns	4.9 ± 0.25	} ns
	Wild	12	15.3 ± 0.46		8.0 ± 0.38		4.9 ± 0.27	
Male	Laboratory	11	13.8 ± 0.30	} ns	7.2 ± 0.25	} ns	4.8 ± 0.27	} **
	Wild	11	13.4 ± 0.58		7.1 ± 0.34		4.3 ± 0.35	

[1] Length of tibia.

[2] Two sample T-test: NS not significant; * significant at P=0.01.

표 21. 썩덩나무노린재 흡즙에 따른 감귤 부패율(%, Mean ± SD), 2010 실험

Date introduced	No. adults per fruit	Feeding duration	n	% Fruits decayed[2]
2010.11.11[1]	2	24h	30	0.0 ± 0.00a[3]
	1		30	3.3 ± 5.77a
	0		30	0.0 ± 0.00a

[1] *H. Halys* was introduced into a rearing cage with citrus fruit and the feeding was allowed for 24 hours in laboratory.

[2] The results are based on 45d after colds storage at 4℃.

[3] Means with same letters are not significantly different by Tukey's HSD test(ANOVA) at p=0.05.

표 22. 썩덩나무노린재 흡즙에 따른 감귤 낙과율 및 부패율(%, Mean ± SD), 2011 실험

Date introduced	No. adults introduced per fruit[1]	n	% Fruits dropped	n	% Fruit decayed[2]
2011.9.16	1.0	101	76.1 ± 18.14a	24	2.0 ± 6.32a[3]
	0.2	99	19.1 ± 9.84b	80	11.6 ± 11.76a
	0.1	106	5.2 ± 8.14c	100	3.8 ± 4.99a
	0.0	101	3.0 ± 4.83c	98	13.9 ± 16.58a
2011.10.6[1]	0.5	91	7.8 ± 13.02	84	8.4 ± 13.21

[1] *H. Halys* was introduced into a mesh bag with 10 citrus fruits on 16 September and 6 October, 2011 and the fruit drop was examined on 17 November in the field.

[2] The results are based on 50d after colds storage at 4℃.

[3] Means with same letters are not significantly different by Tukey's HSD test(GLM) at p=0.05.

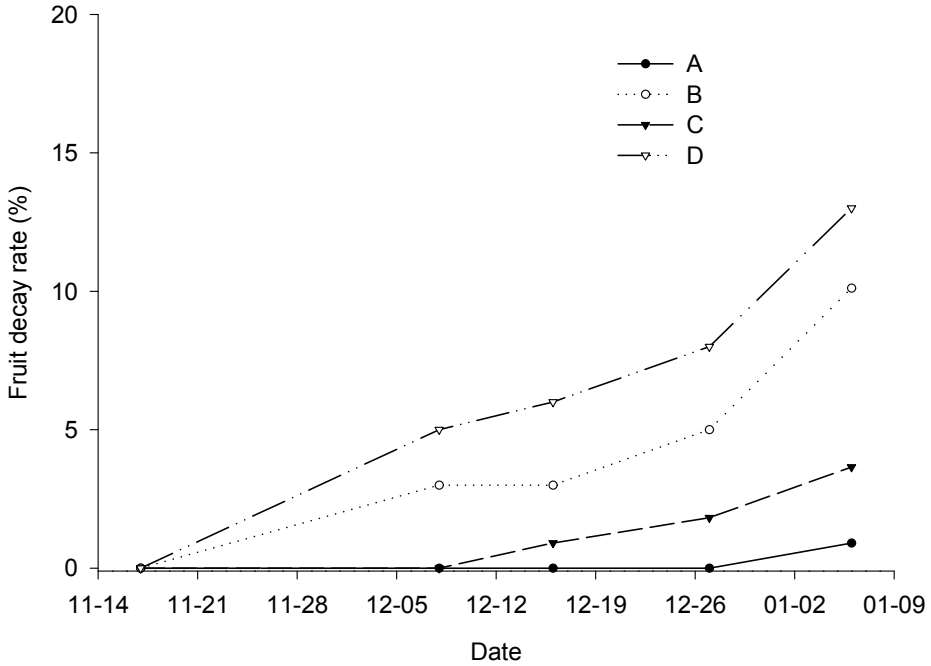


그림 33. 썩덩나무노린재 흡즙 감귤의 저장 중 부패율 변화(4℃)
과실수확 11월 17일, 2011; A, B, C, D 각 1.0, 0.2, 0.1, 0.0 마리 접종

③ 만감 하우스에서 썩덩나무노린재의 연간 발생생태 및 가해 습성

○ 썩덩나무노린재의 발육태별 발생생태

- 만감 하우스에서 썩덩나무노린재 개체군의 계절에 따른 발육단계별 발생생태를 그림 34에 나타내었다. 썩덩나무노린재는 조사를 시작한 이후 4월 중순경부터 발생이 확인되어 7월과 9월 들어 한번씩 밀도가 증가하고 11월 중순경부터 밀도가 감소하였다.
- 4월에 월동성충이 발생하고 이후 6월에 한 차례 약충의 발생 최성기가 있으며 월동성충은 이 때까지도 생존하는 것이 확인되었다. 6월초에 2령이, 7월 중순에 1세대 성충이 발생하였으며, 월동세대가 낳은 알 및 1령 약충은 6월 중순과 7월 초순에 각각 한 번씩 발견되었다. 2세대 2령 약충은 8월 초에 발생하였고 5령 약충은 7월 말 이후에는 보이지 않다가 (1세대) 8월 말부터 발생이 확인되어(2세대) 이후 9월 중순부터 2세대 성충이 확인되었다.
- 성충의 발생성기는 월동세대를 제외하고 7월 중순과 11월 초에 두 번 관찰되어 본 포장에서 썩덩나무노린재는 1년에 2세대 경과하였다(그림 34).

○ 썩덩나무노린재의 기주식물 부위별 발생생태

- 만감 하우스에서 썩덩나무노린재 개체군의 기주식물 부위별 발생생태를 그림 35에 나타내었다. 썩덩나무노린재는 5-6월 동안 주로 봄순에 정착하였으며 여름순이 발생하는 7월부터는 그 분포가 여름순에 집중되었다. 썩덩나무노린재 개체군은 과실에는 거의 이동하지 않았으나 봄순이 경화하고 여름순이 발생하기 직전인 7월 초순에 과실로의 이동을 일부 확인하였다.
- 여름순이 경화하는 9월 이후에는 거의 모든 개체가 과실로 이동하여 비대중인 과실을 가해하였으며, 그 수도 증가하여 최성기에는 30주당 25마리의 개체가 육안으로 확인되었다. 부지화의 가을순이 발생하는 9-10월에는 신초에서 썩덩나무노린재 개체군의 분포를 관찰할 수 없었다 (그림 35).

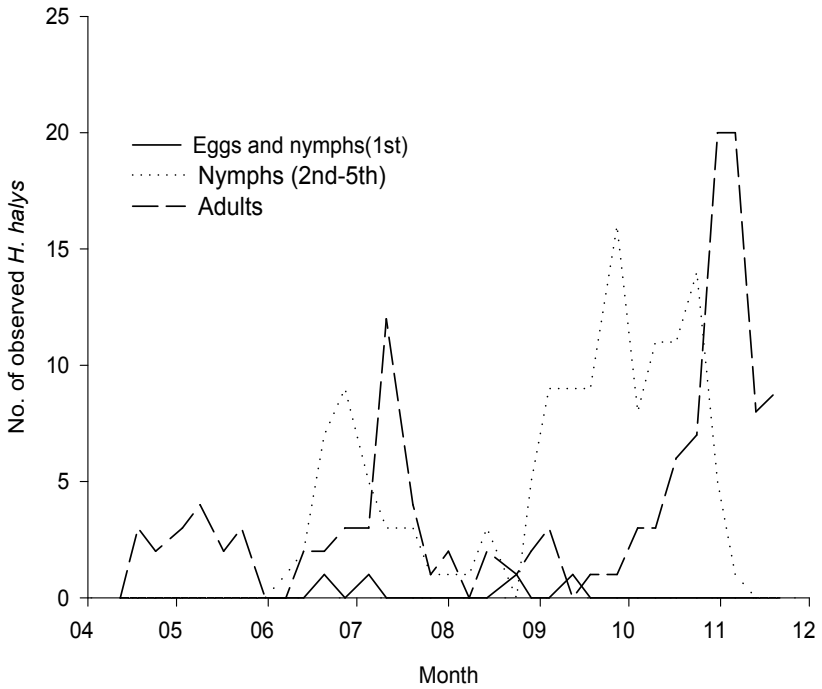


그림 34. 한라봉 하우스에서 썩덩나무노린재 발생소장, 2012

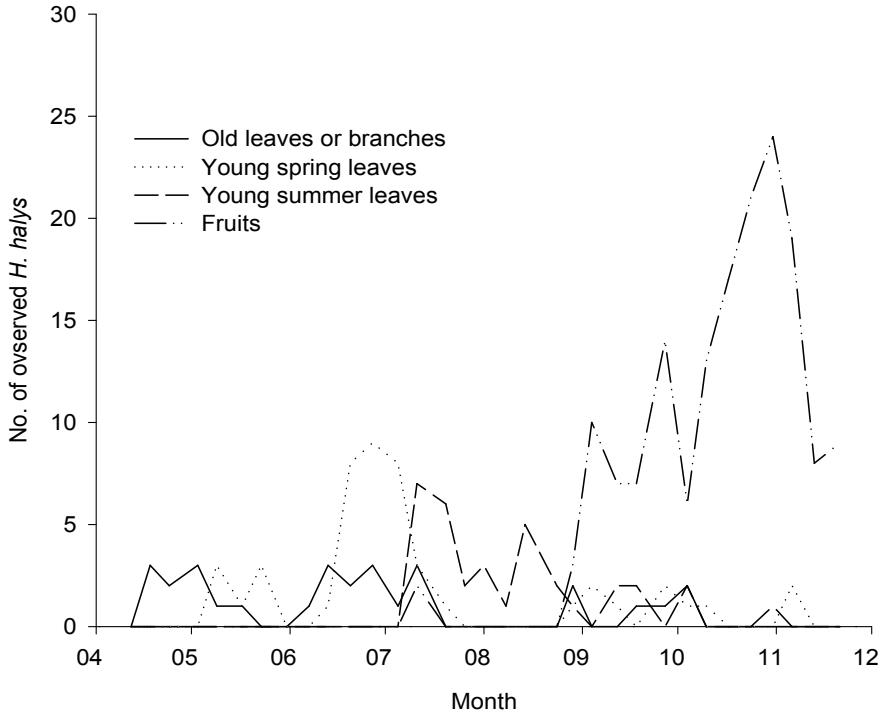


그림 35. 한라봉 하우스에서 부위별 썩덩나무노린재 발생소장, 2012

○ 갈색날개노린재 집합페로몬을 이용한 썩덩나무노린재 유인 효과

- 갈색날개노린재 집합페로몬을 미끼로 한 피라미드 트랩에 포획된 썩덩나무노린재 개체수의 월별 추이는 그림 36, 그리고 각 처리별 평균 총 포획 수는 그림 37과 같았다. 트랩별 썩덩나무노린재의 포획수는 갈색날개노린재 집합페로몬만을 미끼로 사용한 트랩 A의 경우는 5월과 7월에, 갈색날개노린재 집합페로몬과 검음콩을 함께 미끼로 사용한 경우는 6

월과 8월에 각각 증가하였으나 증감폭은 크지 않았다(그림 36).

- 미끼를 사용한 트랩 A, B는 미끼를 설치하지 않은 트랩 C보다는 많은 수의 썩덩나무노린재를를 포획하였으나, 그 수는 4-9월 5달동안 트랩당 2마리에 불과하였다(그림 37).

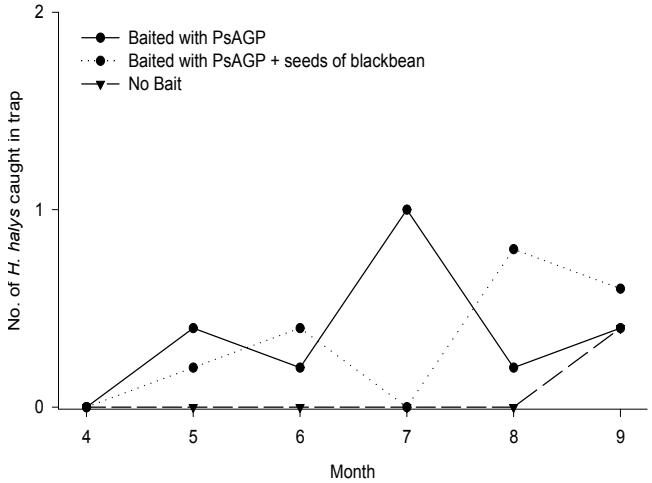


그림 36. 페로몬 트랩 종류에 따른 썩덩나무노린재 포획수

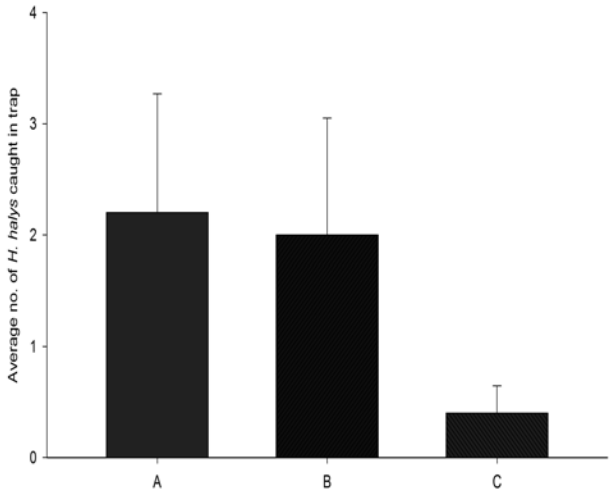


그림 37. 집합페로몬과 먹이 미끼 조합에 따른 썩덩나무노린재 유인수(A: 페로몬, B: 페로몬+콩, C: 무처리)

④ 친환경약제 살충효과 검정

○ 약충에 대한 기계유 유제의 살충효과

- 기계유 유제는 1령, 2령 및 4령 각 령기의 썩덩나무노린재 약충에 분사 처리하여 그 살충효과를 표 23에 나타내었다. 기계유 유제 100배 희석액을 살포했을 때 살충률은 1령 약충

에서 23.8 ± 11.68%, 2령 약충에서 16.0 ± 13.42%, 그리고 4령약충에서 12.0 ± 13.04%로 발육단계가 진행될수록 살충률이 낮았다.

- 150배액을 살포한 경우 1령은 16.0 ±1 3%였으나 4령의 경우는 한 마리도 사망하지 않아 살충 효과를 확인할 수 없었다. 또한 2령과 4령 약충은 기계유 유제의 살포로 사망률이 나타나더라도 증류수 처리구와 비교했을 때 그 값에 통계적 차이는 나타나지 않았다 (표 2-1-23; 2령: F=2.15, df=14, p>0.05; 4령: F=4.24, df=14, p>0.05).

○ 제충국, 데리스 및 님 제제의 방제효과

- 제충국 추출물과 시판되고 있는 데리스 및 님 제제의 썩덩나무노린재에 대한 살충효과는 표 24와 같으며, 시간에 따른 생충률의 변화는 그림38에 나타내었다. 제충국의 경우 가장 농도가 높았던 50배액에서 성충의 사망률은 50%였으나 데리스와 님 제제에서는 6-24% 사이로 처리약제에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다(F=9.54, df=44, p>0.05).
- 본 실험에서 대조로 처리된 관행약제 디노테퓨란 수화제의 성충에 대한 살충률은 60%로 시험에 사용된 어떤 친환경약제들보다 높았으나 제충국 제제와의 통계적인 차이는 없었다 (표 24).
- 약충에서 대조 약제의 살충률이 성충보다 높게 나타난 데 반해 친환경 약제들의 효과에는 큰 차이가 없고 제충국 제제의 경우 살충률이 4-18%로 성충보다 낮아지는 결과가 나타났다. 따라서 약충에 대한 친환경 제제의 살충 효과는 거의 없었으며(표 2-1-24; F=20.66, df=44, p>0.05).
- 약제 처리된 약충들이 탈피를 성공 또는 실패하여 모든 개체가 1회 이상 탈피를 경험한 264시간까지 친환경 약제에서 유의한 탈피억제현상은 확인할 수 없었다(F=0.20, df=24, p>0.05).

○ 제충국 및 데리스 제제의 주사에 의한 약제효과

- 제충국 추출물과 데리스 제제의 썩덩나무노린재 성충에 대한 살충효과는 표 25와 같으며, 시간에 따른 생충률의 변화는 그림 39에 나타내었다.
- 데리스 제제 1000배액을 처리하여 5일 후 썩덩나무노린재 성충의 사망률은 80%에 달하여 제충국 추출물 50배액과 대조 실험구의 사망률 각각 36%와 17%보다 현저히 높았다 (Table 6; F=12.30, df=8, p=0.05). 또한 데리스 제제를 주사한 경우에 성충의 생존개체수는 3-4일에 걸쳐 서서히 감소하였다(그림 39).

표 23. 썩덩나무노린재에 대한 기계유유제 방제효과

Active ingredient	Product name	Dilution rate (times)	1st nymph		2nd nymph		4th nymph	
			n	Mortality (%)[1] ± SD	n	Mortality (%) ± SD	n	Mortality (%) ± SD
Machine oil	Machine oil[2]	100	51	23.8 ± 11b[3]	50	16.0 ± 13a	50	12.0 ± 13a
		150	50	16.0 ± 13ab	49	40.0 ± 43a	50	0.0 ± 0a
Control	-	-	50	2.0 ± 4a	49	6.0 ± 9a	50	0.0 ± 0a

[1] 48h after treatment.

[2] Dongbu Hannong, 95%

[3] Means with same letter in a column are not significantly different by Tukey's HSD test (GLM) at p=0.05.

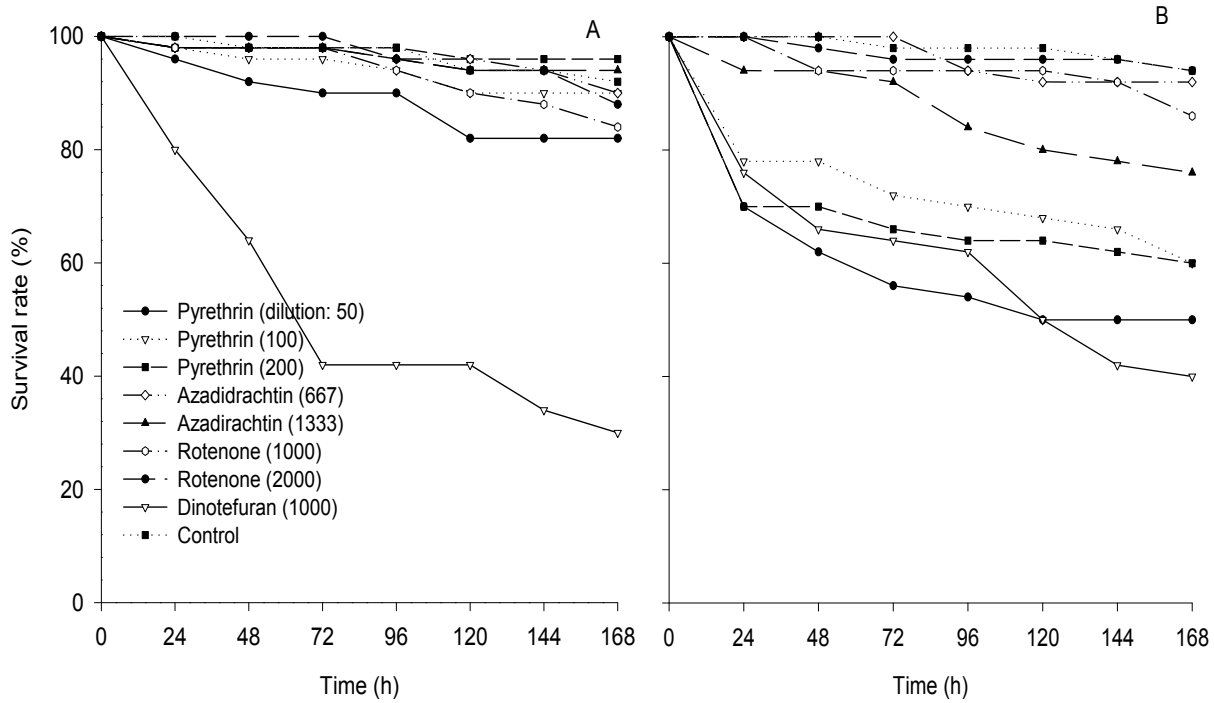


그림 38. 썩덩나무노린재 약충(A)과 성충(B)에 대한 식물성 살충제의 효과

표 24. 식물성 살충제 농도에 따른 썩덩나무노린재 살충율

Active ingredient	Product name	Dilution rate	Nymphs		Adults	
			n	Mortality(%)[1]± SD	n	Mortality(%) ± SD
Pyrethrin[2], 1700ppm	-	50	50	18 ± 11.0b[3]	50	50 ± 15.8ab
	-	100	50	10 ± 7.1b	50	40 ± 21.2abc
	-	200	50	4 ± 8.9b	50	40 ± 17.3abc
Azadirachtin	Greensol	667	50	10 ± 7.1b	50	8 ± 13.0d
		1333	50	6 ± 8.94b	50	24 ± 8.9bcd
Rotenone	Eunchilihyung	1000	50	16 ± 13.4b	50	14 ± 11.4cd
		2000	50	12 ± 8.4b	50	6 ± 5.5d
Dinotefuran, 10%	Osin	1000	50	70 ± 14.1a	50	60 ± 23.5a
Ethanol, 95%	-	667	50	8 ± 8.4b	50	6 ± 5.5d

[1] 48h after treatment.

[2] Crude extract of *Dalmatian chrysanthemum* at Jeju National Institute of Agricultural Science and Technology.

[3] Means with same letter in a column are not significantly different by Tukey's HSD test (ANOVA) at P = 0.05.

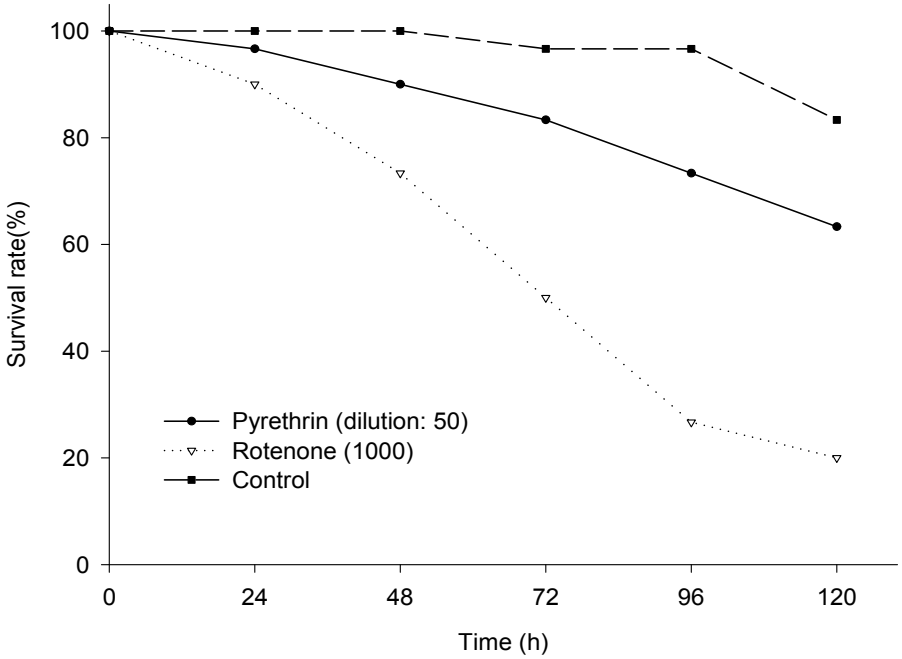


그림 39. 식물성 살충제 주사 후 썩덩나무노린재 살충률 변화

표 25. 두 식물성 살충제 주사처리에 따른 썩덩나무노린재 살충율

Affective ingredient	Product name	Dilution rate	n	Mortality(%)[1] ± SD
Pyrethrin[2],1700ppm	-	50	30	36.7 ± 15.28b[3]
Rotenone	eunchilihyung	1000	30	80.0 ± 10.00a
Ethanol,95%	-	667	30	16.7 ± 20.82b

[1] 5d after treatment.

[2] Crude extract of *Dalmatian chrysanthemum* at Jeju National Institute of Agricultural Science and Technology.

[3] Means with same letter in a column are not significantly different Tukey's HSD test (ANOVA) at p = 0.05.

(마) 고찰

○ 썩덩나무노린재의 실내사육은 미국(Nielsen *et al.*, 2008b)과 일본(Kadosawa and Santa, 1981; Niva and Takeda, 2003; Toyama *et al.*, 2006; Funayama, 2006)에서 시행한 바 있으나, 국내에서는 실내사육이 행해진 바가 없고 이에 따른 실내실험도 부족하다. 따라서 본 연구에서는 2009년부터 썩덩나무노린재의 실내대량사육을 시도하고 개체 증식에 성공하였다.

○ 본 연구에서 실시한 방법은 Kadosawa and Santa(1981)와 Nielsen *et al.*(2008b)과 마찬가지로 썩덩나무노린재 개체군에 수분과 콩류를 주기적으로 공급하는 방법이나, 먹이로써 주로 생땅콩을 사용하였고 수분 공급에 다육식물을 이용하였으므로 공급 및 교환횟수가 크게 줄어들어 관리가 보다 용이하고 산란장소 또한 제공할 수 있는 이점이 있었다.

○ 이들 실내사육 개체군을 실험에 활용하기 위하여 개체군을 도내 야외 개체군과 비교하여 이들이 퇴화하지 않았음을 확인할 필요가 있었다. 따라서 두 개체군의 체장과 체폭, 그리고 뒷다리 경절 길이를 디지털 사진을 이용하여 측정, 분석한 결과 각 형질에 큰 차이가 없음을 확인하였다. 그러나 수컷의 경우는 실내사육 개체군의 뒷다리 경절 길이가 야외채집 개체군보다 길게 나타났다.

○ Lim and Park(2009)에 의해 경남 진주시에서 행해진 노린재류의 형질 조사에서 썩덩나무노린재 개체군의 체장과 체폭 측정결과와 비교해 보면 Lim and Park(2009)은 각기 14.59 ± 1.14와 8.14 ± 0.82mm로, 해당 개체군이 암컷과 수컷이 혼합되어 있음을 고려해 볼 때 제주도 야외 채집 및 실내사육 개체군은 이들과 체장은 어느 정도 비슷하나 체폭은 좁다고 할 수 있다. 이는 먹이식물이나 기온과 같은 환경 요인에 의하여 양 지역 개체군의 형질에 차이가 발생한 것으로 보인다.

○ 썩덩나무노린재의 흡즙 가해가 과실 낙과와 부패에 미치는 영향에 대한 우려로 수확기 전후의 불필요한 방제가 늘어남에 따라 본 연구에서는 썩덩나무노린재가 흡즙한 과실들의 낙과율 및 부패율을 확인하는 실험을 진행하였다. 그 결과 비대기부터 착색 초기에 걸친 썩덩나무노린재의 침입은 과실 낙과에 지대한 영향이 있으나 부패율과는 무관한 것으로 나타났다.

○ 한편 20일 후 착색기에 접종한 경우는 처리 밀도가 과실당 0.5마리로 착색전 과실당 0.2마리 처리한 것보다 높은 밀도였음에도 불구하고 낙과율은 8% 정도로 후자가 거의 20%였던 데에 비해 매우 낮았다. Lee *et al.*(2009)은 단감원에서는 썩덩나무노린재의 과실 가해시기에 따라 피해 양상과 정도가 다르게 나타나 7월경에는 낙과가 많으나 9월중에는 낙과된 과일보다 식흔이 있는 상태로 매달린 과실이 많다고 하였다.

○ 마찬가지로 감귤에서도 착색이 시작된 후 썩덩나무노린재로 인한 낙과 피해는 크게 감소하였으나 두 실험구의 포장이 달라 환경 및 전반적인 과수 생육 상태가 낙과율에 영향을 미쳤을 가능성을 배제할 수 없다. 부패율을 조사한 결과로부터는 감귤 과실에 남아 있는 썩덩나무노린재의 구침흔이 저장기간 중 부패에 영향을 끼치지 않음이 확인되었다.

○ 따라서 썩덩나무노린재를 수확 과실에 접종한 실험에서 부패율이 거의 0%로 특히 낮게 나타난 것은 가해 기간이 짧게 설정(24h)되었거나사용한 과실이 성숙하였기 때문이 아니라 수확기 이후의 선별된 과실을 이용하였던 것이 그 이유일 것이다.

○ 썩덩나무노린재의 방제는 그 시기가 수확기와 가까워 예찰을 통해 방제시기와 정도를 조절하는 것이 중요하다. 특히 이들 구침에 의한 가해가 감귤의 저장 부패시 영향을 주지 않는

만큼 낙과 피해가 적어지는 착색기 이후에는 부패를 우려한 방제는 불필요한 것으로 보인다. 단, 흡즙피해를 받은 과실은 노린재 고유의 냄새가 나기 때문에 소비자의 불만을 유발할 수 있다.

○ 한편 착색전의 과실에서는 낙과율에 썩덩나무노린재의 발생 밀도가 크게 영향을 끼치고 착색 전의 과실이 특히 이들 가해에 민감하므로 해당 시기의 과실 생육과 썩덩나무노린재 발생 밀도 간의 관계를 파악하는 외에도 썩덩나무노린재의 감귤원에서의 생태를 구명하고 예찰법을 연구하여 방제 시기 선택에 활용하는 연구가 필요하다.

○ 따라서 본 연구에서는 썩덩나무노린재의 포장 내에서의 계절에 따른 발생 발육단계의 변동과 이들 개체군의 기주식물 부위별 이동을 조사하고 동시에 썩덩나무노린재에 대한 몇 가지 친환경약제의 효과를 검정하였다. 만감 하우스에서는 썩덩나무노린재가 하우스 내에서 월동하여 주기적으로 발생, 번식하여 2012년에 이들의 연간 발육단계와 기주식물 안에서의 이동을 확인할 수 있었다. 하우스에서 썩덩나무노린재는 4월에 월동성충이 발생하고 7월과 11월에 각기 성충의 최성기가 나타나 2회 우화함을 확인하였다.

○ 기주식물 부위별 썩덩나무노린재의 분포를 살펴보면 부지화의 과실이 4월부터 결실하였으나 거의 가해받지 않았고 5-8월에 걸쳐 봄순과 여름순이 발생함에 따라 보다 어린 잎을 선호하여 이동하는 것이 관찰되었다. 과실로의 이동이 봄순이 경화하는 7월 초순에 확인되었으나 전년도에 발생한 잎이나 경화된 가지에서의 분포가 종종 확인되었던 것으로 보아 먹이식물 부재로 우발적으로 도달한 것으로 보인다.

○ 여름순이 모두 경화하고 과실이 착색되기 직전인 9월부터 썩덩나무 2세대 개체군이 다발생하면서 동시에 과실로의 이동이 크게 증가하였다.

○ 한편 과원에서 갈색날개노린재 집합페로몬을 미끼로 한 피라미드 트랩의 썩덩나무노린재의 예찰 효율을 검정하기 위해 트랩에서의 포획량을 육안조사결과와 비교해 보았으나, 이들 트랩의 포획수와 실제 육안조사로 얻은 과원에서의 개체수와의 관련이 확인되지 않아 예찰에는 부적합하였다.

○ 트랩의 유인 효율을 높이는 방법으로써 갈색날개노린재의 집합페로몬에 추가로 기주식물인 검정콩 종자를 함께 넣었을 때에도 유인력의 증가는 확인하지 못하였다. 이와 같이 유인력이 저조한 이유로서 Lee *et al.*(2002)과 Funayama(2008)는 갈색날개노린재의 집합페로몬에 썩덩나무노린재가 유인되기는 하나 동종의 페로몬은 아니기 때문에 그 효율이 떨어지는 것으로 보고 있다.

○ 다만 썩덩나무노린재 수컷이 동종 개체를 유인하는 현상이 확인되어(Aldrich *et al.*, 2009; Bae *et al.*, 2012) 페로몬의 존재 가능성이 시사되고 있으며, 따라서 이들 종 자체의 페로몬을 유인물로 활용하는 것이 앞으로의 과제일 것이다. 같은 까닭으로 트랩 내에 추가하였던 검정콩 미끼의 경우 콩 자체의 유인성보다도 썩덩나무노린재가 트랩 내에 들어와 먹이식물을 섭취하여 동종을 유인하도록 해야 그 효과가 나타날 것으로 보인다.

○ 또한 썩덩나무노린재의 행동특성과 관련하여 이들이 가지나 잎으로부터 보다 잘 기어오를 수 있도록 하는 트랩의 형태에 대한 고찰도 이루어져야 할 것이다.

○ 식물 추출물을 포함한 여러 친환경 제제의 썩덩나무노린재에 대한 살충효과를 검정한 결과 제충국 추출물(1700ppm)의 50배액을 성충에 분사처리하였을 때 기존약제와 거의 유사한 살충력을 나타내었다.

○ 시판중인 데리스 제제와 님 제제의 분사처리시의 살충효과는 매우 낮아 10-20% 내외의 살

충률을 나타내었다. 또한 세 약제 모두 약충에 대한 효과가 거의 나타나지 않아 약충의 발생시기를 고려한 조기방제는 어려울 것으로 보인다. 이는 Nielsen *et al.*(2008a)이 일반적으로 썩덩나무노린재 약충이 성충에 비해 약제에 더 민감하다고 보고한 것과는 맞지 않는 결과로 그 원인을 해명하기 위해 추가적인 연구가 필요할 것이다.

○ 친환경제제로서 감귤 해충 방제에 주로 이용되는 기계유 유제의 경우 썩덩나무노린재의 미숙한 약충, 특히 부화한지 얼마 안 된 1-2령 약충에 유효할 것으로 기대되었으며, 본 실험에서 100배액을 1령 약충에 분사하였을 때 살충효과가 나타났으나 역시 살충률은 20% 내외로 낮았으며 약충의 발달이 진행될수록 살충률은 감소하였다. 노린재에 대한 방제는 월동 이후 재배기간중에 이루어지며 따라서 기계유 유제의 살포농도를 높이기는 어렵다.

○ 본 실험에서 진행한 포장조사에서 썩덩나무노린재의 계절에 따른 발육단계와 가해양상을 참고하면 5-8월에 걸쳐 성충과 약충이 모두 지속적으로 신초를 가해하며, 9월에 다발생하면서 과실로 이동하고 개체군의 대부분이 약충이었다. 이후 과실의 착색이 진행되고 10-11월에 걸쳐 거의 모든 개체군이 우화하여 2세대 성충이 되었다.

○ 이를 참고하면 썩덩나무노린재 방제수단으로 제충국 제제를 이용할 경우 본 포장에서는 9월에 약충이 다발생하기 전부터 성충에 대한 지속적인 방제가 이루어져야 할 것이다. 또한 1령 약충의 발생이 시작되는 6월 초순과 8월경에 기계유 유제를 살포하여 미연에 개체수를 줄일 필요가 있다. 이와 같이 과원내 번식이 이루어지는 포장에서는 조기방제가 요구되나 제주도내 여러 감귤원이 노지재배로서 계절에 따라 비래하는 야외 개체군에 노출되어 있는 것을 감안하면 다발생기에 효과적으로 이들 개체군을 방제할 수 있는 수단이 마련되어야 한다.

○ 또한 위 약제효과 실험에서 데리스 제제는 분사실험에서 썩덩나무노린재에 대해 약제 효과가 거의 나타나지 않았으나 성충에 주사했을 때 80%의 개체가 사망함으로써 약제의 작용기작과 처리방법 또한 고려할 필요가 있음이 시사되었다.

○ 피레스린을 주요 성분으로 하는 제충국 제제나 네오니코티노이드계 약제인 디노테퓨란이 분사실험에서 1일째에 대부분의 효과가 발현되며 일부 개체들이 뒤집어졌다가 시일이 흐른 후 회복되어 다시 돌아다니는 현상을 나타낸 것과는 달리 데리스 제제는 2-4일에 걸쳐 서서히 살충수가 증가하였다. 그러나 실제로는 데리스 제제를 주사하였을 때 썩덩나무노린재는 1일째부터 행동력이 극히 감소하였고 이와 같이 거의 움직이지 않는 개체들은 4-5일째에 반드시 사망하였으므로 포장 적용시에 상당한 효과를 나타낼 것으로 기대된다.

○ 현재 니코틴, 로테논, 피레스린, 콰시인, 리아노딘 등 곤충에 유효하게 살충력을 나타내는 여러 식물 유래 화합물들이 알려져 있고(Wink, 1992) 이를 이용한 약제들이 개발되고 있으나 이들 효과를 증대시킬 수 있는 다른 친환경 보조제에 대한 연구는 부족한 실정이다. 본 실험에서와 같이 곤충체내로 침투하였을 때 효과를 나타낼 수 있는 유효성분들의 침투력을 높이는 보조제들의 포장 적용을 위한 연구가 더욱 필요하다.

2-2세부과제: GIS 이용 수출용 감귤 생산환경 정밀관리 기술 개발

연구기관	연구책임자	연구기간	E-mail
온난화대응농업연구센터	문경환	2008.08.20.~2014.01.19	khmoon@rda.go.kr

1. 연구개발과제의 개요

○ 수출에 요구되는 감귤의 수량, 품질, 병해충 등 요구되는 기준을 달성하기 위해서는 수출용 감귤 생산 과원을 필지별로 생산 환경을 예측하고 관리할 수 있는 기술 개발이 필요함.

- 감귤의 생산량과 품질이 재배 품종, 재배기술, 재배환경 등 세 가지 요소에 의해 결정되며, 현재 품종, 재배기술에 대해서는 우량 품종의 보급, 표준적인 재배기술의 보급에 의해 개선의 여지가 크지 않음
- 재배환경에서 토양이나 기상환경을 인위적으로 쉽게 개선하는 것은 어렵지만, 최근에 발달된 정보 및 예측기술을 이용하여 과원별로 토양이나 미기상환경의 특징을 파악하고, 사전에 예측할 수 있다면 수출 감귤의 기준을 충족하는 최적의 기술을 적용할 수 있을 것임
- 영국 등 선진국에서는 수입되는 농산물에 대하여 국제적인 기준의 최적관리기술(Global GAP) 기준을 충족하도록 규정하고 있으며, 이 기준은 농산물이 생산되는 모든 농장의 관리에 대한 기준을 포함하고 있음. 따라서 장기적으로 감귤 수출을 활성화시키기 위해서는 감귤원을 필지별로 관리하는 기술을 개발하는 것이 시급함.

○ 지리정보시스템(Geographic Information System, GIS) 기술과 환경예측모형을 결합하여 분석하면 감귤원의 필지별로 토양, 기상, 지형에 대하여 공간 데이터베이스를 구축할 수 있고, 감귤품질이나 병해충 발생에 영향을 주는 환경 연자에 대한 분석도 수행할 수 있음.

- 지리정보시스템(Geographic Information System, GIS) 기술은 위치정보와 속성정보를 동시에 기록하고 분석할 수 있는 공간 데이터베이스의 기능을 가지고 있어, 필지별로 과원의 환경정보를 생산하고 분석할 수 있는 최적의 공간분석 도구임.
- GIS 기술에서 활용할 수 있는 지적도, 정밀토양도, 지형도 등 공간자료를 이용하며 수출 감귤 필지를 추출하고, 이를 대상으로 기본적인 토양, 지형특성(해발고도, 경사도, 경사향 등)에 대한 정보를 분석할 수 있음
- GIS 기술과 소기후 예측모형을 결합하면 기상특성(장기기상특성, 연평균 기온, 강수량, 월평균 기온, 강수량 등)에 대해서도 필지별로 추출하여 분석할 수 있음
- 수출 감귤의 중요한 품질 특징인 감귤 경도를 결정하는 환경요인에 대해서도 감귤경도 현황 조사 및 환경지도를 중첩하여 분석할 수 있음. 또 수출에 문제가 되는 감귤 궤양병 발생 요인에 대해서도 1차적으로 병 발생 과원의 분포와 환경요인 간의 관계를 비교하여 분석이 가능함
- 따라서, 수출 감귤원에 대하여 필지별로 토양, 기상, 지형 등 미세한 환경정보를 생산하고 이를 수량, 품질, 병해충 발생 등의 공간분포지도와 중첩시켜 분석할 수 있으므로 수출용 감귤원을 대상으로 정밀하게 환경특성을 데이터베이스화하고, 이를 바탕으로 감귤원을 관리하는데 최적의 관리기술을 제공할 수 있음.

○ 따라서 이 과제의 연구 목표는 첫째, GIS 기술을 이용하여 수출 감귤을 생산하는 전체 과원의 환경을 분석하고 과원별 환경 DB를 작성하여 제공함으로써 수출 과원을 종합적으로 관리할 수 있는 기술을 개발하고, 둘째 수출 감귤의 장기간 운송 시 불량과를 줄이기 위해 중요한 특징인 과실경도를 결정하는 환경요인을 탐색하며, 셋째 감귤 궤양병 발병과 환경요인 간의 관계를 알아보고 궤양병 발생 예측이 가능한 지 구명하는 것으로 설정하였음

○ 이 과제의 연구범위는 공간적으로는 제주도 전 지역을 대상으로 토양, 지형, 기상 등 고정적인 환경특성을 분석하였고, 시간적으로는 30년 평년(1981~2000) 또는 2008년 이후 2013년의 기간의 기상변동 등 가변적인 환경특성을 분석하였음

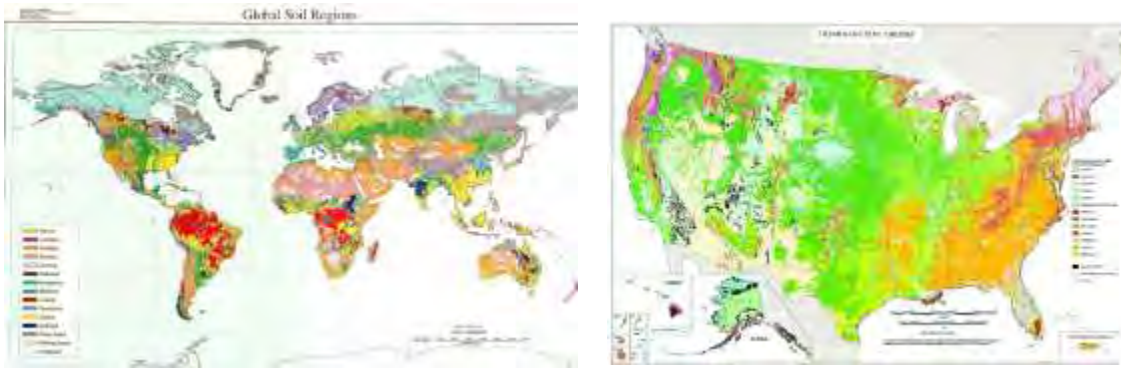
2. 국내외 기술개발 현황

○ 이 과제와 관련된 GIS기술은 1950년대부터 미국 등 선진국에서 군사적인 목적으로 개발되다가 1960년에 캐나다 산림지역개발부에서 자연화경자원은 전자지도화한 이후 컴퓨터의 발달과 함께 미국에서 본격적으로 상업적인 목적을 가지고 개발되어 보급되기 시작하였음. 초기에는 삼림 등 자원에 대한 정보를 담을 목적으로 이용되다가 이후 농업적인 목적으로 이용범위도 확장되었는데 대표적으로는 북미지역에서 기온으로 식물재배지대를 구분하고 이를 이용하여 식물내동성지도를 제작하여 정보를 제공하는 것이 있음 (http://planthardiness.ars.usda.gov).

<그림 1> 기온에 따른 북미지역 식물내동성 지도정보 제공
(출처: http://planthardiness.ars.usda.gov/PHZMWeb/)

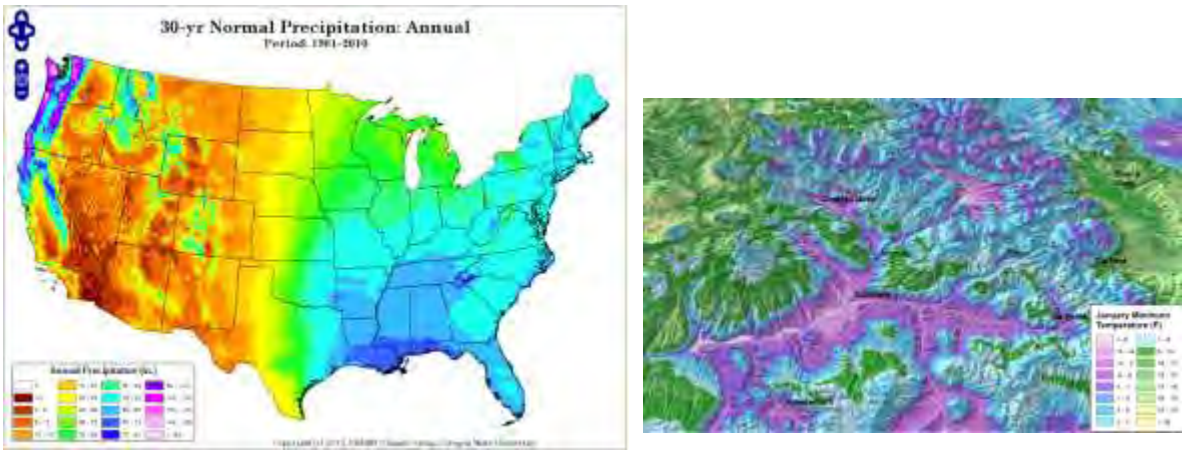
○ GIS 기술은 토양이나 지형 등 농경지의 물리적인 환경을 나타내는데 쓰이고 있는데 FAO/UNESCO에서는 세계의 토양도를 제공하고 있음. 미국에서도 전 지역을 대상으로 상

세하게 토양을 조사하여 토양도를 제작하여, 이를 각 주별로 또는 수요자가 요청하는 지역에 대해서 토양도 및 토양관련 정보를 그림 파일이나 shape 파일로 제공하고 있음.



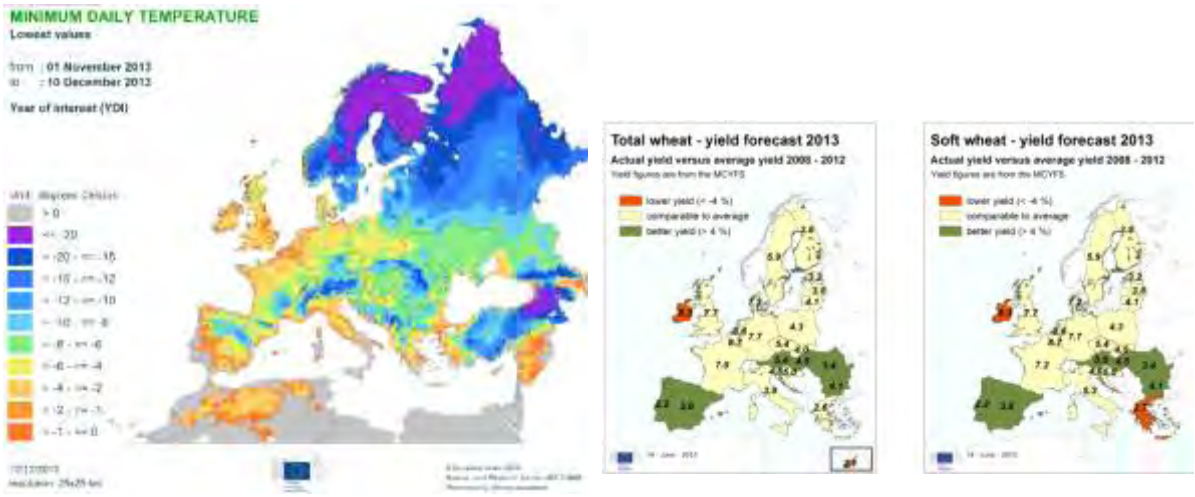
<그림 2> 세계 토양도 및 미국의 토양도
(출처: http://www.nrcs.usda.gov/)

○ 기상정보에 GIS 기술을 적용한 대표적인 예는 미국에서 PRISM (Parameter-elevation Regressions on Independent Slopes Model) 모형을 이용하여 전자기후도를 제작한 사례를 들 수 있음. PRISM 모형은 미국 오레곤주립대학에서 개발되었고, 해발고도, 경사면 등 기상요소와 지형 모수를 결합하여 해상도 800m까지 상세하게 기상도를 제작하여 미국 전역에 정보를 제공하고 있음. 모형을 이용하여 고해상도 기상정보를 제공하는 경우는 세계적으로도 선도적이라고 할 수 있음.



<그림 3> PRISM 모형에 의한 미국 강수량도 및 콜로라도지역 1월 최저기온 지도
(출처: http://prism.oregonstate.edu/)

○ EU에서는 기상정보와 위성영상 분석기술을 이용하여 유럽 전 지역에 대하여 매월 기상정보를 제작하여 제공하고 있으며, 기상정보와 작물모형 기술을 결합하여 주요 작물에 대하여 예상되는 작황 정보까지 함께 제공하고 있음(2007. Doringo 등).

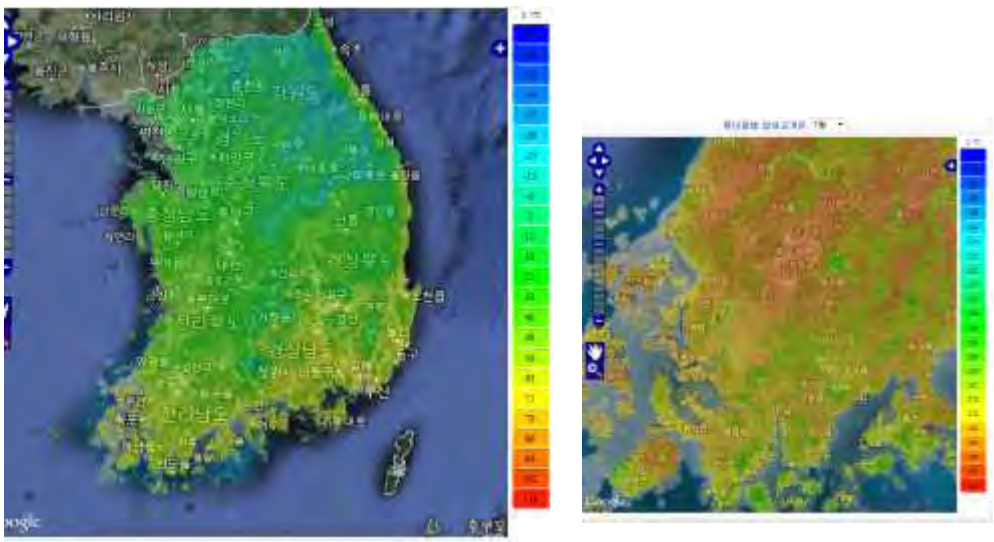


<그림 4> EU 농업기상정보 및 밀 작황정보 제공

(출처: Mars Bulletin Vol. 21 No. 8 (Crop Monitoring in Europe - 26 August 2013))

○ 국내에서도 GIS 기술을 이용하여 공간정보를 생산하는 기술이 꾸준히 개발되어 왔음. 농촌진흥청 국립농업과학원에서는 1997년에 전국을 대상으로 토양을 조사하여 1:5000 축척의 정밀토양도를 전자지도로 제작한 바 있음. 최근에는 위성영상을 이용하여 세세한 지역의 토양수분함량이나 벼의 작황을 예측하는 기술까지 개발도어 있는 것으로 보고되고 있음(Scharf, 2002, 김이현 등, 2012).

○ 국내에서 기상분야에 GIS기술을 이용한 예는 2010년에 30년 평년 기간을 대상으로 30~270m의 초고해상도로 월 기온 및 월강수량에 대하여 전자기후도를 제작하는 기술이 개발된 것을 들 수 있음(윤진일 등). 초고해상도의 전자기후도는 해발고도, 온난대, 냉기류 침강, 사면복사 등의 세세한 지형효과까지 고려된 소기후 모형을 적용하여 개발되었음.



<그림 5> 국가농림기상센터의 고해상도 기온지도 및 상세도

(출처: http://www.ncam.kr/)

○ 작물의 병 발생을 예측하는 모형을 개발한 예는 Contreras-Medina 등(2009)이 식물병 발생을 예측하기 위한 모형으로 병이 진전되는 것을 수학적인 형태로 나타내려고 한 후에 최근에는 다양한 변수(온도, 강수, 엽 습윤기간, 상대습도 등)들을 병원균, 숙주, 환경에 적용하여 병 발생의 정도를 예측하고자 하는 컴퓨터 모형까지 개발되고 있다고 보고하고 있음. 특히, 멜론에 병원균을 접종한 후 병 발생을 조사한 연구에서 온도와 엽습윤기간은 병의 진전과 매우 밀접한 관계가 있음이 알려져 있고(Evans 등, 1992), 병해충 발생 복합모델인 Climex는 호주에서 Sutherst and Maywald 등(1885)이 기상변수를 이용해서 병해충 발생의 위험을 알려 병해충 방제를 하고자 하는 의사결정시스템으로 이용하기 위해서 개발된 바 있음. Dalla Pria 등(2006)은 온도와 엽 습윤시간을 이용하여 온도와는 일반베타함수, 엽 습윤시간과는 단일분자모형으로 감귤류의 궤양병 발생예측을 할 수 있음을 밝히기도 하였음. 이들은 30~35℃가 감귤류 궤양병 발생에 최적인 온도이고, 25~35℃ 범위에서는 엽 습윤시간이 4시간이어도 감귤 궤양병이 100% 발병되었음도 보고하였음.

○ 감귤 궤양병 발생에 대한 국내 연구는 주로 발생 현황 조사 및 방제법에 대하여 연구가 진행되었음. 국내의 감귤 궤양병 발생 예측 모형은 박은우 등(2008)이 지수생장모형을 도입하여 감귤 궤양병균의 개체군의 크기를 예측하는 모형이 최초의 보고임. 이들은 온도와 엽 습윤시간을 동시에 고려하여 궤양병 발생위험도를 예측할 수 있게 모형을 만들었고, 과원에 자동기상관측장치를 설치하여 기상자료에 의해 감귤 궤양병 발생을 예측하고자 하였음.

○ GIS기술은 환경과 병해충 발생예측 모형과 결합하면 개별 과원의 환경 정보의 제작, 추출, 과원의 과실 경도와 환경요인의 상관 분석, 궤양병 발생 위험도 등을 감귤원별로 정밀하게 예측할 수 있게 해주며, 수출 감귤원의 수가 증가하더라도 통합적인 관리가 이루어질 수 있는 토대를 제공해 줌. 따라서 장기적인 관점에서 제주도 감귤원 전체를 대상으로 정밀하게 환경과 재배관리를 관리하기 위해서는 지도 기반 데이터베이스인 GIS 기반 기술의 개발과 적용이 필요함.

3. 연구개발수행 내용 및 결과

가. GIS를 이용한 수출 감귤원 환경 분석

(1) 수출 감귤원 과원 위치 분석

○ GIS 자료는 항상 위치 정보와 속성정보를 동시에 포함하고 있는 공간정보임. 감귤원은 지구표면에서 2차원의 지도로 표시되는 공간에 있으므로, 그 공간의 위치정보와 공간의 특성을 나타내는 속성(해발고도, 경사도, 경사향, 토양, 기상 등 다양한 환경특성)을 연결하면 공간정보가 됨.

○ 수출 감귤원의 위치 정보는 제주도로부터 지적도를 수집하여 분석하였음.
- 지적도는 토지의 경계를 지도로 나타내고 각각의 필지에 대하여 행정구역 및 지번별로 주

소코드를 부여하여 관리되고 있음.

- 주소코드는 각 필지마다 유일하게 부여되며, 19자리로 구성된 번호로 되어 있는데 앞 10자리는 행정구역(시·도 2, 시·군·구 3, 읍·면·동 3, 리 3자리)을 표시하고 있고, 뒤의 9자리는 지번(산 여부 1, 본번 4, 부번 4자리)을 의미한다. 예를 들어 1111011900100770001는 서울특별시(11) 종로구(110) 세종로(119), 77번지(0077) 1호(0001) 임을 의미하는 필지의 주소코드임.
- 따라서 앞으로도 수출 감귤원을 필지별로 관리하기 위해서는 필지별 고유번호인 주소코드를 이용하면 매우 편리할 것임.

○ 수출 감귤원을 필지별로 관리하기 위해서 등록 과수원을 대상으로 주소코드를 제작하여 해당 필지만을 추출하고 분석하였음

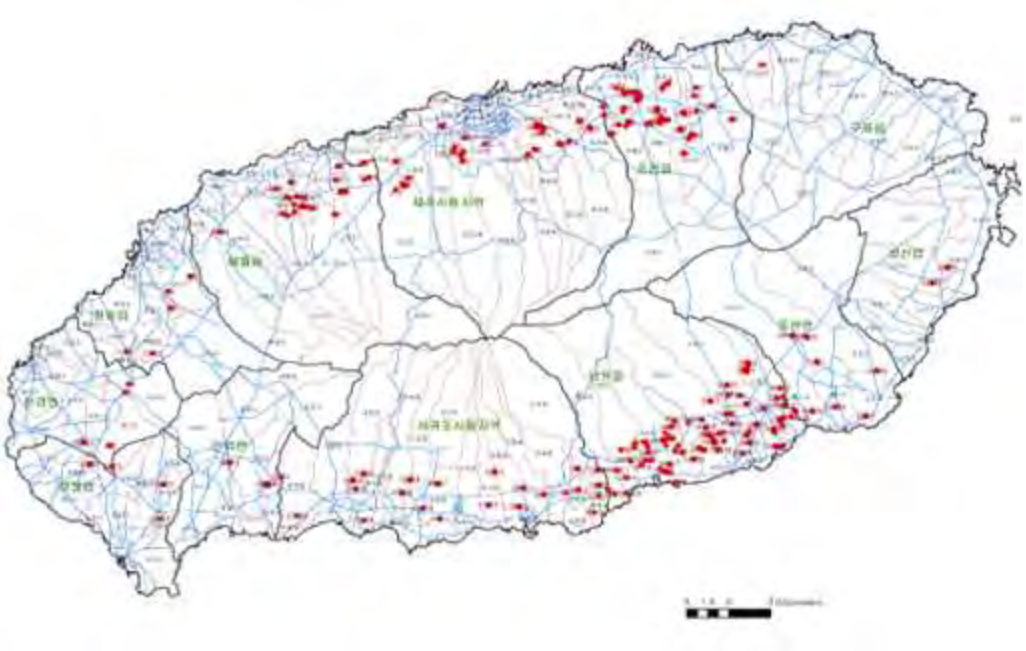
- 영국 수출용 감귤원을 대상으로 국제수준의 최적생산관리(Global GAP)를 수행하기 위해서는 사전에 감귤원을 등록하고 수확시기까지 매뉴얼에 맞추어 관리를 해야 함. 등록된 감귤원은 매년 변동이 있고, 제주도 전 지역에 다양하게 분포하게 되므로 매년 등록되는 감귤원의 지번으로부터 주소코드를 찾아내고, 지적도에서 주소코드와 연결된 필지만을 추출하여 환경 분석의 대상으로 하였음.

○ 많은 수의 감귤원 필지의 대표 환경특성을 나타내기 위해서 추출된 감귤원의 면적에서 중심점을 찾아 해당 지점의 환경요소를 추출하고 이 값을 해당 필지의 대푯값으로 나타냄.

- 감귤원은 필지별로 다른 면적을 가질 수 있으며 수출 감귤원의 수가 많아질수록 모든 면적에 대한 환경 분석을 수행하기가 어려워짐
- 감귤원의 수가 많을 때 감귤원의 중심점을 찾아 이 위치의 특성을 분석하는 방법은 환경분석과 정밀 관리의 효율성을 높이는 방법임.

ID	PW	그룹	지역	지점	팀	필도	성명	시	읍면동	리	산·번지	-		평
JF	1111	G1	N	'00	'01	'1001	강석진	제주시	애월읍	신엄리	118	-	2	820
JF	1111	G1	N	'00	'01	'1004	박일규	제주시	조천읍	북촌리	1947			3,000
JF	1111	G1	N	'00	'01	'1005	조용빈	제주시	화북2동		2697	-	1	2,000
JF	1111	G1	N	'00	'01	'1006	조용빈	제주시	화북2동		2793	-	1	1,000
JF	1111	G1	N	'00	'01	'1007	한재언	제주시	구좌읍	김녕리	2877			1,200
JF	1111	G1	S	'00	'01	'1008	한재익	서귀포시	남원읍	의귀리	35	-	3	400
JF	1111	G1	S	'00	'01	'1009	한재익	서귀포시	남원읍	의귀리	523	-	1	2,000
JF	1111	G1	S	'00	'01	'1010	한재익	서귀포시	토평동		1162			720
JF	1111	G1	N	'00	'02	'1011	강계순	제주시	봉개동		1965	-	1	550
JF	1111	G1	N	'00	'02	'1012	강계순	제주시	봉개동		1965	-	6	870
JF	1111	G1	N	'00	'02	'1013	강계순	제주시	봉개동		1965	-	10	110
JF	1111	G1	N	'00	'02	'1014	고영기	제주시	회천동		2653	-	1	1,200
JF	1111	G1	N	'00	'02	'1015	고영기	제주시	회천동		2690			1,000
JF	1111	G1	N	'00	'02	'1017	우재필	제주시	외도동		984	-		500
JF	1111	G1	N	'00	'02	'1018	현승엽	제주시	화북2동		347			1,000
JF	1111	G1	N	'00	'02	'1020	현승엽	제주시	조천읍	와흘리	2729			3,000

<그림 6> 수출용 감귤 생산신청 감귤원 필지별 주소 정리



<그림 7> 수출용 감귤 생산 신청 감귤원 위치 추출

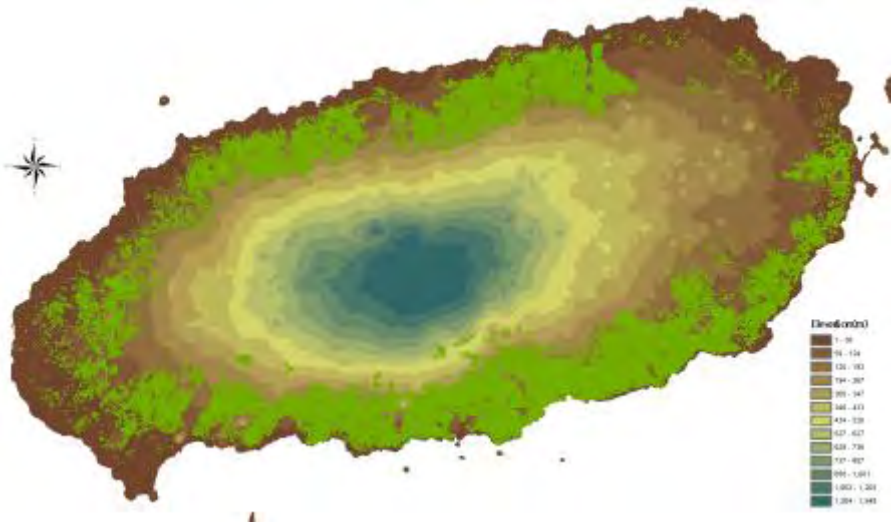
(2) 수출 감귤원 기초 생산환경(지형, 토양, 기후) 분석

○ 수출 감귤원 필지에 대해서 토양, 지형, 기후 등 장기간에 걸쳐 쉽게 변하지 않는 기초 환경에 대한 감귤원의 분포 상황은 감귤 생산을 위한 재배환경 범위를 알아볼 수 있으며, 추후 수출 감귤원의 적합성 여부를 1차적으로 선별할 경우에 활용될 수 있음.

- 기본적인 생산 환경으로는 지형, 토양, 기후적인 특성을 들 수 있음. 지형적인 특성은 과원의 해발고도, 경사향, 경사도 등을 들 수 있고, 토양적인 특성으로는 토양의 물리성, 화학성이 있으며, 기후적인 특성으로는 평균기온, 최고기온, 최저기온, 강수량, 극최저기온, 저온일수 등을 들 수 있음
- 지형과 토양적인 특성은 장기간에 걸쳐 쉽게 변하지 않으므로 감귤 과원의 기초적인 물리적인 환경특성을 나타냄.
- 기후적인 특성은 30년에 걸친 장기 평균기후는 쉽게 변하지 않으며, 감귤나무의 재배한계를 나타내주는 중요한 환경특성임.

○ 지형특성은 지형도를 수집하여 원하는 해발고도, 경사도, 경사향 등 분석하고자 하는 지형특성지도를 제작하였음.

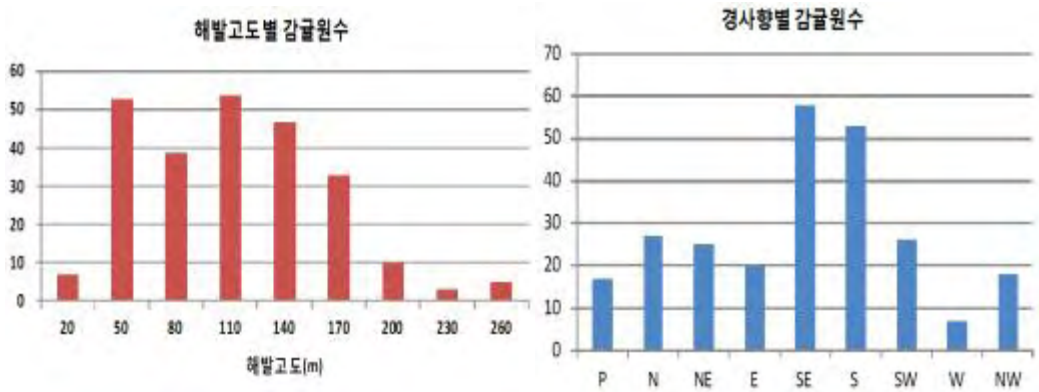
- 해발고도는 공간분석에서 기본적인 자료로 활용되는 전자고도모형(Digital Elevation Model, DEM)으로부터 구할 수 있으며, 본 과제에서 DEM은 지형도로부터 등고선과 표고점을 추출하여 제작하였음. 관행적으로 10a를 기준으로 분석하는 농업적인 관행과 전산분석을 위한 데이터의 용량을 고려하여 DEM의 해상도를 30m 로 정하였음.
- 경사도와 경사향은 DEM으로부터 GIS 프로그램을 이용하여 분석될 수 있고, DEM과 동일한 해상도의 전자지도를 제작하였음.
- 제주도 지적도의 과원만을 추출하여 DEM과 중첩하여 제주도 전체의 과수원의 분포를 지도상에 나타낼 수 있었음



<그림 8> 해발고도별 제주도 과수원 분포

○ 수출 감귤원 분포도와 DEM, 경사도지도, 경사향도를 중첩하여 분포를 조사한 결과 대부분의 수출 감귤원이 해발 200m 이하에 분포하고 있었으나, 경사도 분포는 다양하였고, 경사향은 남 또는 남동향이 가장 많았음.

- 해발고도가 높아짐에 따라 기온이 낮아져 감귤 재배에 적합하지 않은 환경이 되므로 해발고도가 200m 이상인 과원에서 생산된 감귤은 품질에 대한 검사 등 보다 주의 깊은 관리가 필요함
- 일부 경사향이 북 또는 북서향일 경우 과원의 채광 및 겨울철 바람에 의한 감귤나무 생육이 좋지 않을 수 있으므로 보다 관리를 강화하는 것이 필요할 것으로 판단됨.

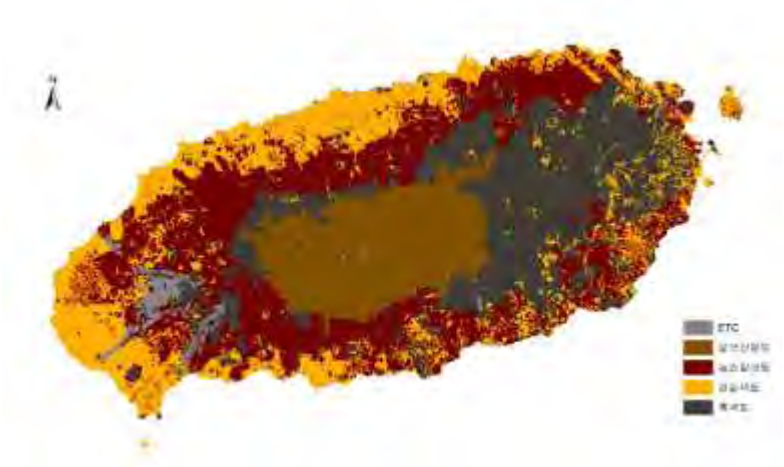


<그림 9> 2012년 해발고도별 수출용 감귤 생산 과원 분포

○ 토양특성은 국립농업과학원에서 제작한 정밀토양도를 수집하여 필지별로 추출하여 분석하였음. 동일한 필지에 여러 종류의 토양이 있을 경우 가장 면적인 넓은 토양통을 해당 감귤원의 토양특성으로 분석하였음.

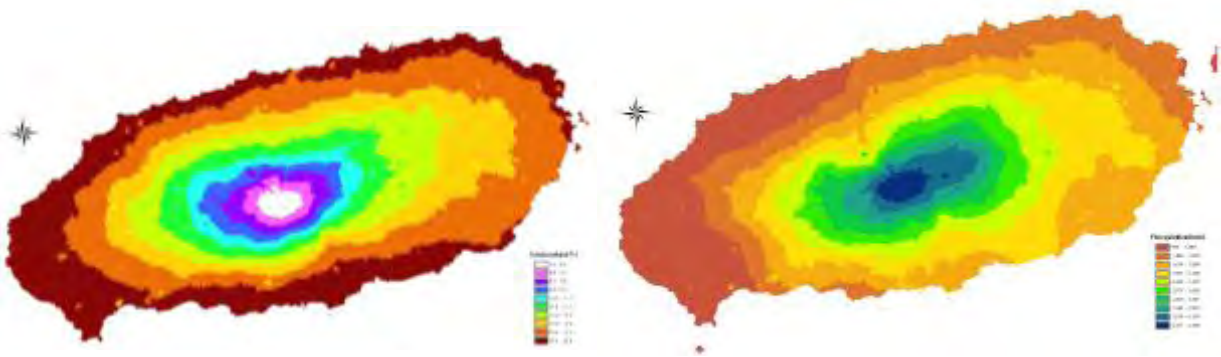
○ 수출 감귤원의 분포도와 토양도를 중첩하여 분석한 결과 농암갈색 화산회토양 > 암갈색 비화산회토양 > 흑색화산회토양의 순으로 분포가 많았음.

- 제주도에 분포하는 토양은 70% 이상이 농암갈색 화산회토양이나 흑색화산회토양으로 알려져 있음. 일반적으로 화산회토양에서 인산비료의 시비효과가 낮은 점이 문제가 된다고 보고되고 있으므로, 흑색 화산회토양이나 농암갈색 화산회토양이 분포하는 감귤원의 경우, 인산비료의 시비관리에 주의할 필요가 있음.

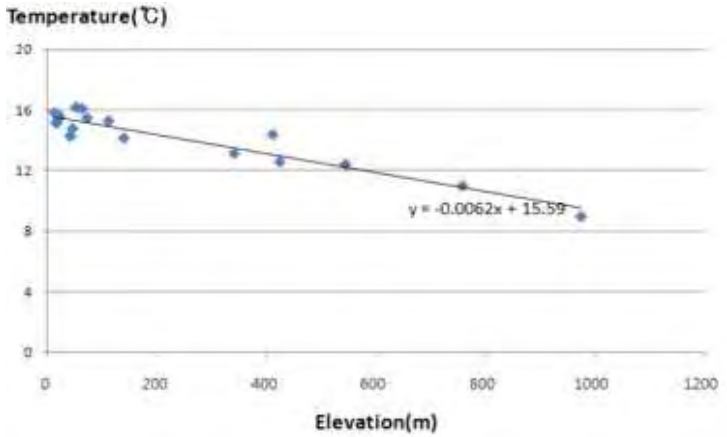


<그림 10> 제주도 토양의 토색별 분포

○ 기후특성은 제주도의 장기 기상관측 자료를 수집하여 해발고도에 따른 기온과 강수량의 변동 분석을 수행한 후 연평균기온도와 연 강수량도를 제작하였음. 기상청의 관측소와 자동기상관측장치의 10년 이상의 기상관측자료를 이용하여 분석한 결과 해발고도가 100m 높아질수록 연평균기온은 0.62℃ 하락하는 경향이었음.



<그림 11> 제주도 평년의 연평균기온와 강우량 분포도



<그림 12> 제주도 연평균기온과 해발고도와의 관계

○ 제주도 내에서 과수원이 분포하는 지역의 연평균기온은 평균은 15.2℃이고 12.2~16.4℃ 범위에 있었으며, 강수량은 평균은 1,701mm이고 1,029~2,915mm 범위에 있었음.

- 기온 특성은 감귤나무의 생육을 결정하는 중요한 요인이므로 연평균기온 12.2℃는 감귤의 재배한계를 나타내는 온도로 판단됨. 수출 감귤원을 선정할 경우 연평균기온은 1차적인 선정 기준이 될 수 있음.

(3) 수출 감귤원 평년(1981~2010)과 시험기간의 월별 상세 기후도 제작

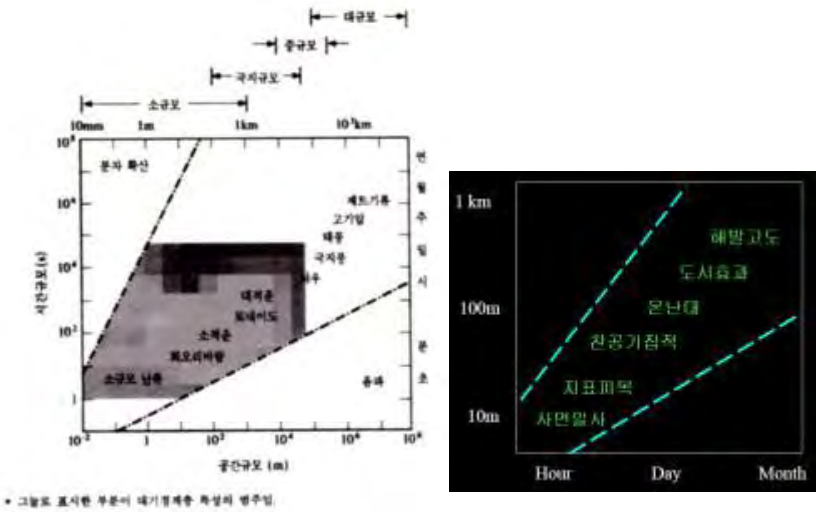
○ 감귤원에서의 월 평균기온, 최고기온, 최저기온, 강수량 등 미기상은 연평균기온, 연강수량 등 장기간에 걸친 기후와 달리 감귤원의 지형, 주변 식생의 분포, 계절 등에 영향을 받으며, 지표의 특성을 반영한 농업기후모형을 이용하여 예측할 수 있음.

- 동일한 감귤원에서 같은 재배기술을 적용하더라도 감귤의 수확량, 품질, 병해충 발생 등은 매년 변하는데 이는 그 해 감귤원의 미기상 변화에 따라 크게 영향을 받기 때문임.
- 필지별 미기상을 알기 위해서는 자동기상관측장치를 설치하여 실시간으로 관측 자료를 수집하는 방법, 위성영상자료나 열화상사진기 등 비 접촉식 관측에 의해 자료를 수집하는 방법, 소기후 모형을 이용하여 기상청의 종관 관측 자료로부터 미관측 지점의 미기상을 외삽하여 추정하는 방법 등 세 가지가 있음.
- 농장의 미기상을 실시간으로 직접 관측하는 방법은 가장 신뢰성이 높고 정확하지만 자동기상관측장치가 고가이고, 지속적인 관리가 필요하다는 단점이 있어 매년 많은 수의 관리대상 감귤원을 변경해야 하는 상태에서는 바로 적용하기가 곤란함.
- 영상을 이용한 비 접촉식 관측은 비교적 쉽게 광범위한 지역의 기상상태를 알아낼 수 있는 방법이지만 과거부터 현재까지의 장기간의 기후자료를 확보하기 곤란하고 촬영 시의 구름, 강우 등 기상상태에 따라 획득할 수 있는 정보의 질이 매우 달라 현재까지 농가에 직접 적용하기는 쉽지 않음.
- 소기후 모형을 이용하여 기상청 종관기상자료를 이용해서 미관측 지점의 기상을 추정하는 방법은 장기간의 신뢰성있는 기상관측자료를 이용할 수 있고, 가격이 비교적 저렴하며, 관리 대상 과원이 변할 때도 큰 어려움 없이 안정적으로 미기상을 예측할 수 있다는 장점이 있으나, 소기후 모형의 정확성, 자료의 공간해상도, 종관 기상 관측 자료의 정확도에 의해 크게 영향을 받게 됨.

- 이 과제에서는 예산과 적용 적합성 등을 고려하여 소기후 모형을 이용하는 방법으로 감귤원 필지별 미기상을 분석하였음.

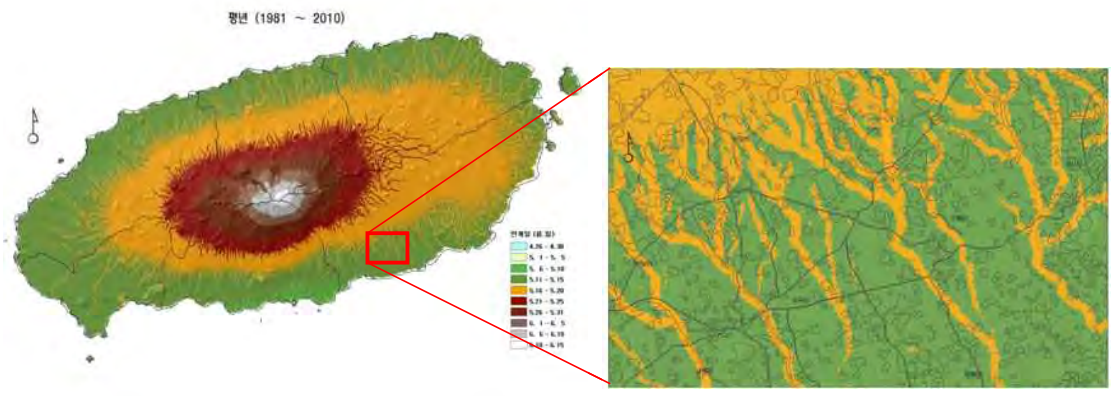
○ 필지별 미기상을 분석하기 위해서 감귤원이 위치한 지표면의 특성을 반영하는 소기후모형을 수집하고, 이를 적용하여 월별 전자기후도를 제작하였음.

- Oke(1992)는 좁은 지역에서 아주 짧은 시간에 나타났다가 사라지는 소규모 난류나 회오리바람으로부터 광범위한 지역에 몇 주에 걸쳐 영향을 주는 태풍까지 기상현상은 시·공간적인 규모에 있어 매우 다양하다고 하였음.
- 윤진일 등은 농경지의 소기후를 표현하기 위해서 해발고도, 도시효과, 온난해효과, 찬공기집적, 지표 피복, 사면일사 등의 지표면의 특징을 반영한 소기후 모형을 개발하였음.
- 월 또는 계절별 소기후를 나타내기 위해서 제주도전 지역을 대상으로 소기후모형을 적용하여 월 기후에 대한 전자기후도를 제작하였음(신만용 등, 1992: 윤진일 등, 2000; 정유란 등, 2002; 조경숙 등, 1999).



<그림 13> 시공간 규모별 대기 현상과 영향을 주는 요인들

- 전자기후도란 소기후모형을 이용하여 지표면의 국소기상을 상세하게 나타낸 기후도로 해상도에 따라 확대할수록 보다 정확한 지표면의 기상, 즉 필지별 미기상을 알아볼 수 있게 제작되었음.



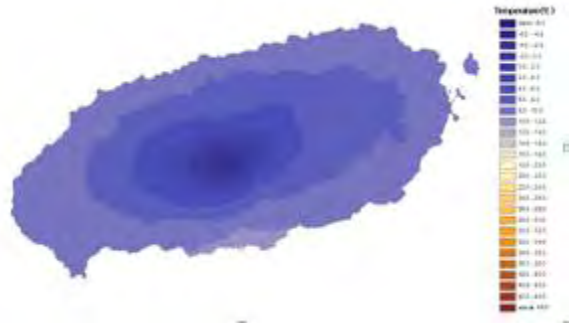
<그림 14> 전자기후도의 확대에 따른 상세 기후정보 제공

○ 수출 감귤원 필지 단위의 기후 특성을 알아볼 수 있어야 하므로 공간 규모는 30m 해상도를 이용하였고, 시간해상도는 30년 평년의 장기 기후특성, 30년 평년의 월별 기후특성, 과제 수행 년도의 월별 기후특성 등 장기로부터 단기까지 점차 축소하면서 전자기후도를 제작하였음.

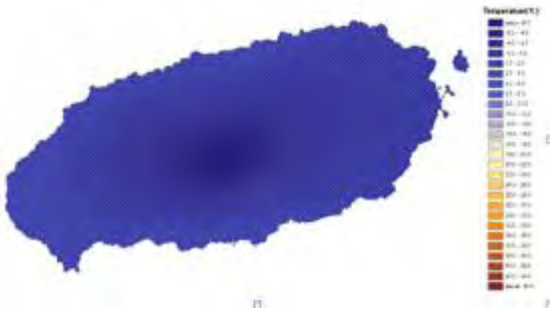
- 감귤원의 필지별 기상특성은 분석대상 감귤원을 지적도로부터 추출하고 추출된 감귤원 필지와 전자기후도를 중첩하여 기상자료를 추출하여 분석하였음.

○ 시험연구기간의 기후변화 경향을 분석하기 위해 시험연구기간인 2009년 1월부터 2012년 12월까지의 월 기온 분포도를 해발고도, 사면일사효과, 온난대효과, 냉기류 흐름 등의 소기후 모형을 적용하여 제작하였고(Chung 등, 2006), 동일한 기간의 강수량 분포도는 미국에서 복잡한 지역의 강수량 예측을 위해 개발된 Prism 모형을 수정한 모형을 이용하여 제작하였음(정유란 등, 2009).

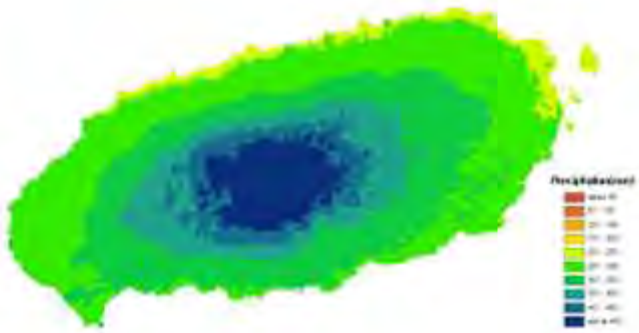
- 각 시간단위별 전자기후도는 수출 감귤원의 분포도와 중첩하여 자료를 추출하였고, 이를 데이터베이스로 만들어 감귤원 관리를 위한 기본자료로 제공하였음.



<1월 최고기온 분포도>



<1월 최저기온 분포도>



<7월 강수량 분포도>

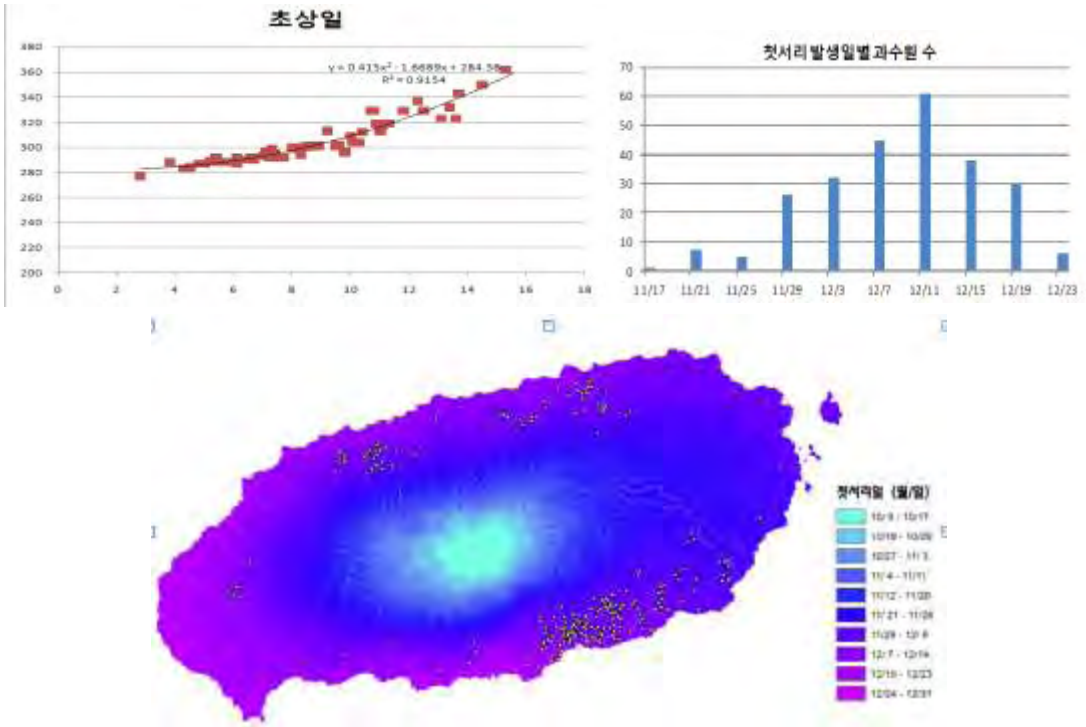
<그림 15> 제주도 월 기상자료(최고기온, 최저기온, 강수량) 분포도

(4) 수출 감귤원 2차와 응용 농업기후특성 분석

○ 작물의 생육과 밀접한 관계가 있는 2차 농업기후도를 월 기후자료로부터 제작하였음. 2차 농업기후도는 극최저기온 분포도(10년, 30년, 50년, 100년 빈도), 서리일(첫서리일, 늦서리일, 무상기간) 등을 제작하였음.

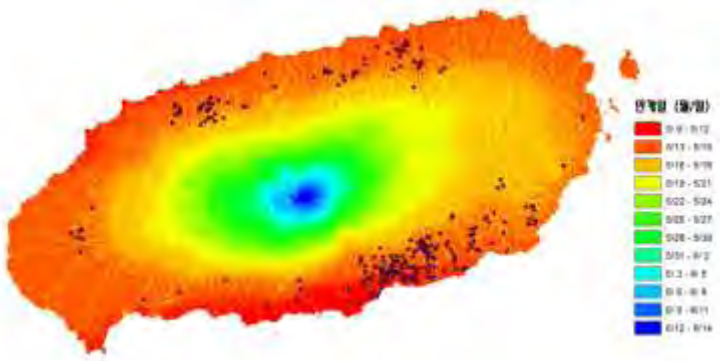
- 전국 기상관서의 과거 30년 간의 서리발생 자료를 수집하여 분석한 결과 10월의 최저기온과 상관이 높게 나타났고, 이를 이용하여 첫서리 발생 예측일 지도를 제작하였음. 유사하게 4월의 최저기온 분포도로부터 늦서리발생일을 예측하는 식을 도출하였고, 이로부터 늦서리 발생일 분포도를 제작하였음.
- 수출 감귤원의 2차 농업기후자료는 공간데이터베이스로 제공하였음.

○ 수출 감귤원과 중첩하여 분석한 결과 수출 감귤원은 11월29일 이후에 첫서리가 발생하는 지역에 위치하고 있었으나 11월25일 이전에 첫서리가 발생하는 과원도 일부 있었음. 이 지역의 과원은 수확일을 앞당기는 등 대비가 필요할 것으로 예상되었음. .감귤의 수확기의 서리 발생은 감귤의 장기 저장과도 관련성이 있으므로 수출 감귤원의 예상되는 첫서리 발생일 예측은 수출 감귤원의 수확시기 판단에 활용될 수 있음.



<그림 16> 첫서리일의 추정, 감귤원 분포 및 제주도 첫서리일 분포도

○ 월 기후도로부터 감귤 꽃의 개화시기에 대한 응용 농업기후로 제작하였고, 이를 수출 감귤원과 중첩하여 분석하였음.
- 김창명(1997)은 4월의 평균기온과 감귤 개화기에는 1차함수의 관계가 있음을 밝힌 바 있음.
- 평년의 4월 평균기온분포도로부터 감귤 개화기 지도를 제작하고 수출 감귤원과 중첩하여 분석한 결과 개화기가 5.15 ~ 5.18의 범위에 분포하고 있는 지역에 수출 감귤원이 분포하고 있었음.
- 또 시험연구기간인 2009년부터 2013년까지 4월 평균기온 분포도를 제작하고, 이를 이용하여 동 기간의 감귤 개화기 예측분포도를 제작하였음.
- 감귤의 동해에 미치는 기후요소를 분석하여 동해위험지도를 제작하고 각 수출 감귤원의 위험도를 추출하였음



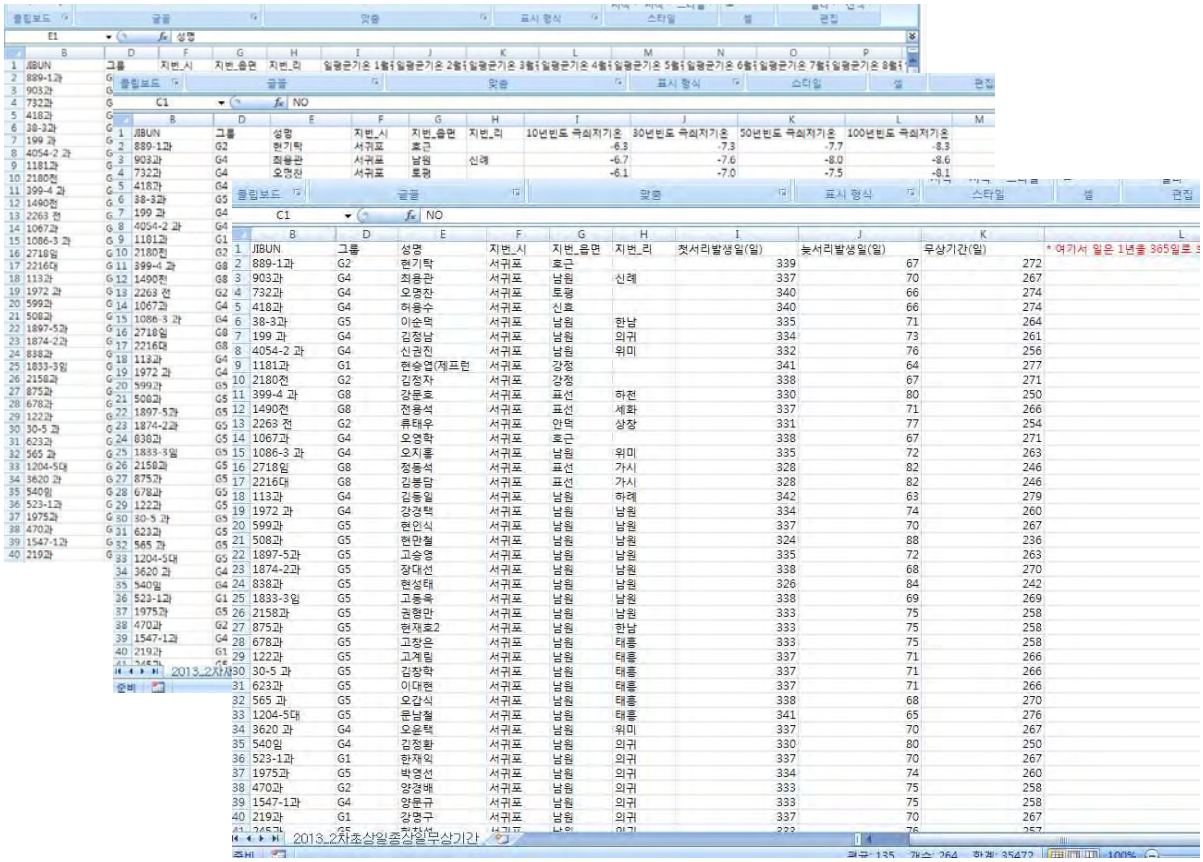
<그림 17> 감귤 만개기 추정 및 수출 감귤원과 중첩 분석

(5) 수출 감귤원 대상 위치 및 상세 농업환경 정보 제공

○ 영국 수출감귤원의 관리를 지원하기 위해 2013년도에 영국 수출을 희망하는 감귤원을 2차에 걸쳐 선별한 결과 제주도 각 지역에서 263 감귤원(필지)을 선정할 수 있었으며, 선정된 감귤 과원은 지번으로 표시되어 있으므로 주소코드로 변환하여 지적도로부터 위치를 확인하였음. 수출 감귤원의 위치는 관리팀별로 구분된 지도로 제작되어 Global GAP를 위해 감귤 재배관리에 유용하게 활용될 수 있도록 제공되었음.

○ 선정된 감귤원의 기초적이고 장기적인 농업환경정보를 분석하기 위해 해발고도, 경사도, 경사향 등 지형적인 환경요인, 토양, 30년 장기 월평균기온, 월최고기온, 월최저기온, 월강수량 등 장기 기후요인, 첫서리 발생, 늦서리 발생, 무상기간, 동해위험도, 10, 30, 50, 100년 빈도의 극최저기온분포도 등 2차 농업기후요인에 대하여 필지별로 자료를 추출하여 파일로 정리하였음. 또한 동일한 수출 감귤원의 단기적인 농업환경정보를 분석하기 위해 시험기간인 2009년부터 2012년까지 4년 기간의 월평균기온, 월최고기온, 월최저기온, 월강수량과 개화일 변동지도를 제작하여 수출 감귤원과 중첩하여 분석하였음.

○ 위와 같이 분석된 영국 수출 감귤원의 상세한 농업환경정보는 감귤수출을 위한 농장관리의 기본 자료로 쓰일 수 있도록 데이터베이스로 만들어 감귤수출사업단에서 개발한 수출감귤 생산이력추적시스템에서 이용할 수 있도록 제공되었음.



<그림 18> 수출 감귤원 필지별 농업환경정보 추출 및 정리(예)

나. 감귤 경도와 환경요인 간의 관계 분석

(1) 감귤 과실경도 및 토양경도 측정

○ 수출용 감귤을 장거리로 운송하기 위해서는 저온 저장 등 장기 저장기술, 수확 시에 상처가 나지 않도록 세심하게 주의하는 것뿐만 아니라 장기 저장에 유리한 감귤 과실 자체의 특성도 필요함. 감귤 과실의 단단한 정도를 나타내는 과실 경도는 장기 저장하고자 할 경우에 중요한 형질이 되며, 과실의 경도는 품종의 특성, 재배환경의 영향 등 여러 가지 요인에 의해 영향을 받음. 이 시험에서는 감귤 과실의 경도가 토양 등 환경요인과 관계가 있는 지 구명하는 것을 목적으로 수행되었음.

○ 임한철 등(1996)은 제주도 지역의 감귤 과원들은 토양의 용적밀도가 일반적인 토양보다 현저히 낮은 화산회토양이 많이 분포하고 있어 토양의 특성이 과실 경도에 영향을 주는 것으로 가정하고 제주 전 지역의 감귤원의 감귤 경도와 토양 특성 간의 관계를 조사한 바 있다. 조사 결과 감귤 경도와 토양 특성과는 통계적으로 유의한 결과를 얻지는 못하였지만 지역마다 감귤 과실의 경도에 차이가 나는 경향만을 확인할 수 있었음.

○ 이 시험에서는 조사하는 감귤원의 수를 확대하고, 조사 시기도 1주 이내에 조사를 실시하여 수확시기의 차이에 의한 영향을 가급적 배제하며, 조사 지역도 제주도 전역에 분포하는 임

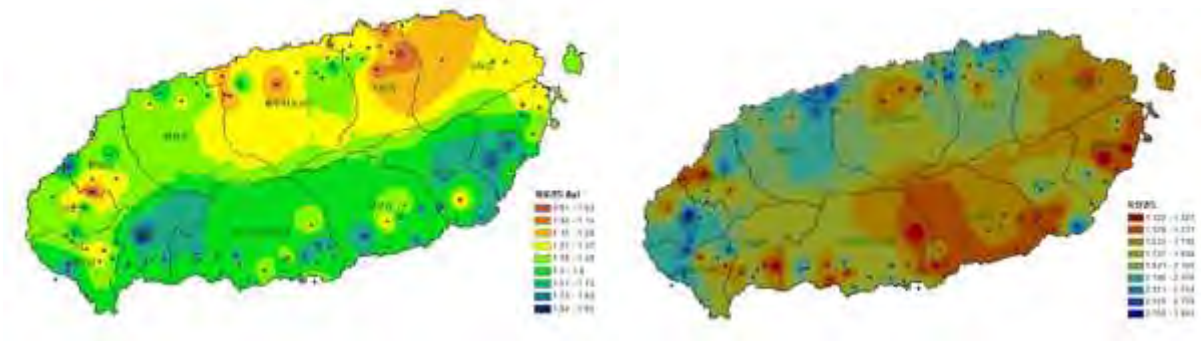
의의 200여 지점의 감귤원을 대상으로 하여 조사하였음.

- 토양경도는 탐침식 토양경도계를 이용하여 약 토심 30cm 깊이까지 10cm 간격으로 조사하였고, 감귤원별로 최소 20개 이상의 과실을 조사하였으며, 과실크기는 횡경과 종경의 평균값을 계산하였고, 토양경도는 토심별 경도의 평균값을 분석에 이용하였음.

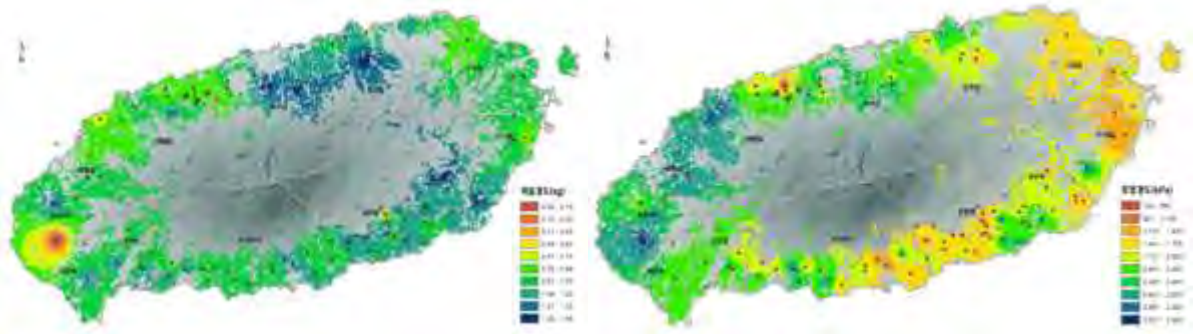
(2) 과실 경도와 환경요인의 관계 분석

○ 제주도 전역의 임의의 200여 지점의 과원을 대상으로 과실 경도와 토양경도를 2개년에 걸쳐 조사한 결과 감귤의 경도는 토양경도와는 직접적인 관계가 없었음.

- 과실의 경도는 2011년에는 대체로 제주도 남부지역의 과실이 북동부지역에 비해 높았지만 2012년에는 서부와 동부지역이 북부와 남부지역에 비해 높게 나타나 해마다 과실의 경도가 다르게 나타나고 있었음. 반면 토양 경도는 2개년 모두 서부와 북부지역이 남부와 동부지역에 비해 항상 높게 나타나고 있어 해에 따라 큰 차이가 없었음.
- 이러한 결과는 토양경도와 과실의 경도와는 직접적인 관계가 없음을 나타냄.



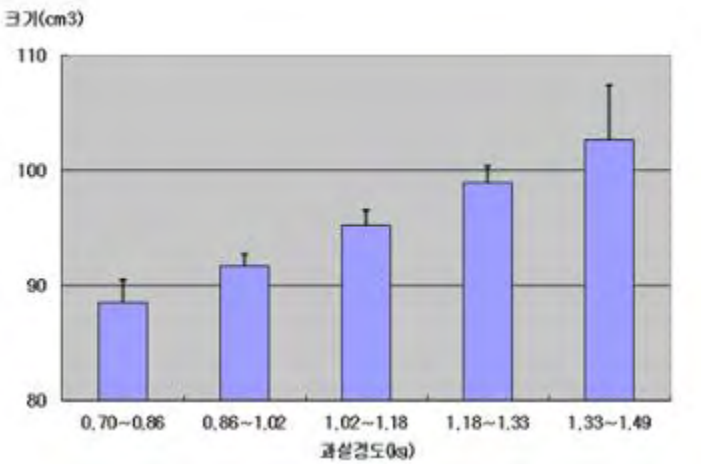
<그림 19> 2011년 조사 과실 경도(좌) 및 토양경도(우) 분포



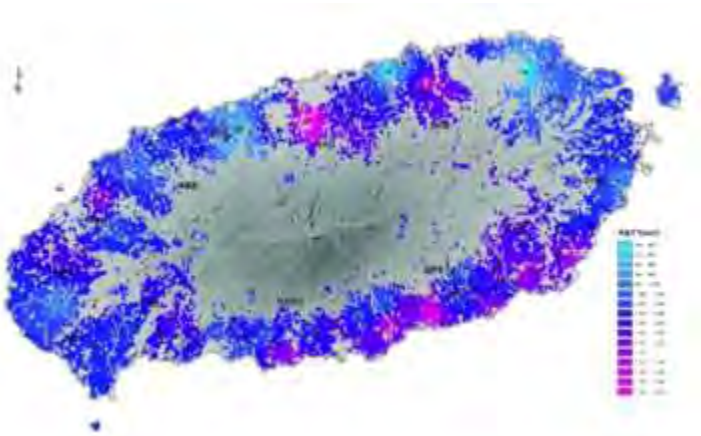
<그림 20> 2012년 조사 과실 경도(좌) 및 토양 경도(우) 분포

○ 과실경도는 과실 크기와 정의 상관관계를 나타내었음. 이러한 관계는 2012년 조사된 자료를 이용하여 과실크기 분포지도를 나타내면 과실 경도 분포지도와 매우 유사한 형태를 띤다는 점에서도 확인됨. 즉 동일한 시기에 과실을 수확할 때 과실의 크기를 크게 할 수 있는 환경조건에서 과실경도가 증가될 수 있음이 확인됨.

- 이 결과는 동일한 시기에 수확할 경우 대과가 소과보다는 과실경도가 크며, 장기 수송에 유리할 수 있음을 암시함.

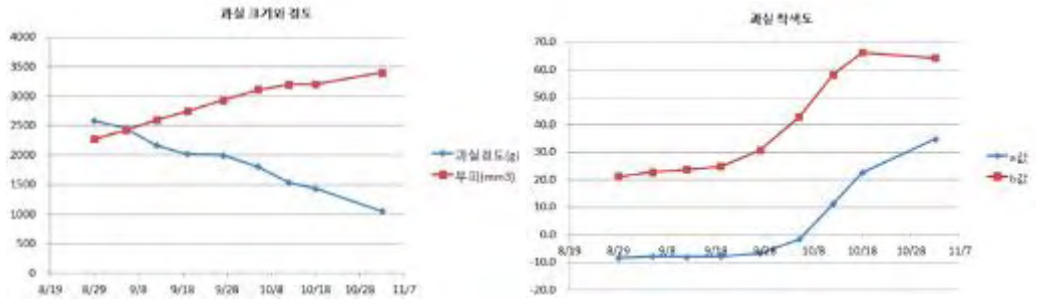


<그림 21> 과실 크기와 경도의 관계



<그림 22> 2012년 조사 과실 크기의 분포 지도

○ 동일한 품종(일남일호)을 이용하여 과실의 크기, 착색, 경도를 수확시기까지 경시적으로 조사한 결과 과실이 성숙되면서 착색되고 크기가 커질수록 과실경도는 점차 낮아지는 경향을 나타내었음. 이러한 결과는 과실 경도가 높은 수출용 감귤을 수확하기 위해서 완숙과를 수확하기보다 일정한 시기를 선택해서 수확하는 것이 유리할 것임을 제시함.



<그림 23> 온주밀감 일남일호 품종 과실 크기, 경도, 착색의 경시적 변화

다. 감귤 궤양병 발생 예측

(1) 감귤 궤양병 발생 모형과 병 발생 환경 조건

○ 국내에서 환경조건에 따라 감귤 궤양병 발생을 예측하는 모형은 지수모형 및 배가시간모형 두 종류가 개발되어 있음. 개발된 두 종의 예측모형 모두 온도와 감귤 잎이 젖어있는 시간을 고려하여 병발생을 예측하는 형태로 되어 있으나 배가시간모형에는 병 감염 후 잠복기간을 고려하였다는 점이 특징임.

○ 현재욱 등이 제안한 지수모형(식 (1))에서는 온도조건별로 궤양병균의 포자발생을 조사하여 병 포자 50% 발생 시간을 기준으로 병 발생 예측을 예측하였음. 이들의 실험에 의하면 감귤 잎이 젖어있을 때 온도 22.0℃의 조건에서 감귤 더뎅이병 포자가 50% 형성되는 시간은 약 68시간으로 다른 온도 조건보다 가장 빠르게 형성이 되어서 이와 같은 조건에서 감귤 더뎅이병 발생위험이 가장 크다고 하였음.

$$r(T) = 0.0147 * \exp[-0.5 * [(T - 22.0) / 8.1974]^2] \quad \text{---------- (1)}$$

r(T) : 온도의 함수로 표현한 더뎅이병 포자 발아 속도 (1/시간)

T : 온도 (℃)

○ 박은우 등(2008)은 온도에 따른 더뎅이병균의 배가시간을 2차 함수로 나타내고 26℃에서 배가시간이 약 10시간으로 가장 짧았고 10℃에서 가장 느렸다고 보고하였음. 그들은 잎이 젖어있을 때에만 병원균 개체군이 지수형태로 증가하며, 증가속도는 위의 함수로 나타낼 수 있다고 하였으며, 또 2일간 잎이 건조하면 병원균이 사멸하고, 문헌에 따라 병 발현 잠복기간이 20~30일 정도 된다고 가정하여, 20~30일 전까지의 개체군 크기의 이동합에 대한 제곱근을 구하여 병원균의 감염위험도로 간주하는 궤양병 발생 예측모형을 제시하였음. 이 모형은 포장 시험에서도 대체로 모형이 병발생을 비교적 잘 예측한다고 하였음.

$$N(t) = N(t-1) * 2 ^ [W / (139.42-9.34*Temp+0.17*Temp^2)] \quad \text{---------- (2)}$$

$$N(t) = N(0) \quad \text{---------- (3)}$$

$$\text{감염위험도} = \sqrt{ (\sum N(t)) } \quad \text{---------- (4)}$$

N(t) : 시간 t에서의 병원균의 개체군 크기, N(0) : 개체군 초기크기 (=1)

W : 엽습윤지속시간 (시간), Temp : 평균기온(℃)

$\sum$ N(t) : 20~30일 전까지의 개체군 크기의 합

(2) 감귤 궤양병 발생 과원 분포 분석

○ 감귤 궤양병 발생모형을 실제 포장에 적용이 가능한 지 알아보기 위해서 수출 감귤원을 대상으로 궤양병 발생을 조사하였음.

- 영국 수출을 위하여 매년 병 발생 여부를 조사한 자료를 이용하여 병 발생 과원에 대한 분

포도를 제작하였음.

- 2011년과 2012년 2개년에 걸쳐 궤양병이 발생한 과원과 미발생 과원의 분포도를 비교해 보면 2개년 모두 감귤 궤양병 발생 농가가 제주도 전 지역에 걸쳐 고르게 분포하고 있었음. 2개년 모두 궤양병 발생 농가와 미발생 농가가 동일한 지역에서도 혼재되어 나타나고 있었음. 이는 동일 지역의 유사한 환경특성에 의해 감귤 궤양병이 발생하는 것이라고 판단하기 어려운 결과였음.
- 기존의 감귤 궤양병 발생 예측 모형은 기온과 엽습윤시간이 병 발생을 야기하는 중요한 환경요인으로 고려하고 있으므로 동일 지역의 이웃하는 농장은 기온과 엽습윤시간의 차이가 크지 않을 것으로 예상할 때, 실제 수출감귤원의 병발생 조사결과는 감귤 궤양병 발생예측 모형으로 예측하기는 어려웠음.

<그림 24> 2011년과 2012년 감귤 궤양병 발생과원과 미발생과원의 분포

○ 식물병의 발생 요건에는 병원균이 존재하고, 병원균이 침입할 수 있는 숙주가 적합한 상태이며, 병원균이 증식하기에 적합한 환경이 조성되는 등 세 가지 요건이 갖추어졌을 때 비로소 병이 발현된다고 함(Contreras-Medina, 2009).

- 병원균이 증식되기 적합한 환경(온도, 엽습윤시간)일지라도 병원균 자체가 밀도가 너무 낮거나 숙주인 감귤 수체가 병원균이 침입하기에 적합하지 않은 상태라면 식물병은 발현되기 어려움.
- 시험 결과은 감귤 궤양병의 발생은 기본적으로는 환경요인에 의해 병발생이 진전되지만 환경요인 보다는 감귤 과원의 병원균 밀도나 감귤나무의 상태 등에 의해서 더 큰 영향을 받는다고 추정됨. 예를 들어 적합한 시기에 자주 약제를 살포해서 병원균 밀도를 낮추거나 과원의 양·수분 관리에 따라 감귤나무의 이병성을 낮추는 등 감귤원에 대한 철저한 관리기술에 의해서도 감귤 궤양병 발생을 낮출 수 있다고 판단됨
- 따라서 조사기간의 감귤 궤양병 발생은 환경요인보다는 개별 감귤 과원의 관리기술에 의한 효과가 큰 것으로 추정됨.

○ 병발생 예측 모형을 작성하기 위한 실험 결과에 의하면 기온이 20~26℃ 이고 감귤 잎이나 과실의 표면이 젖어 있을 때 병원균 포자 발생이나 증식이 가장 빠르게 이루어지므로 감귤 궤양병을 효과적으로 예방하기 위해서는 이러한 환경조건이 되었을 때 집중적으로 병방제에 노력하여 병원균 밀도를 줄이는 것이 중요하다고 판단됨.

2-3세부과제: 수출 농가의 감귤궤양병 무발생 관리체계 및 농약절감 방안 개발

연구기관	연구책임자	연구기간	E-mail
제주대학교	전용철	2008.08.20.~2013.01.19	ycjeun@jejunu.ac.kr

1. 키틴과 젤라틴 분해균을 이용한 더뎅이병과 검은점무늬병 방제기술

가. 연구의 필요성 및 실험 목적

(1) 연구의 필요성

○ 감귤 재배지에서 식물 진균병인 검은점 무늬병(원인균: Diaporthe citri)와 더뎅이병(원인균: Elsinoe fawcettii)는 해마다 심하게 발생하는 병으로 수출 증대를 위해서는 이들 병에 대한 방제가 필수적이며 현재 주로 화학적 방제에 의존하고 있음

○ 국제연합식량농업기구(FAO)의 자료에 따르면 우리나라에서 사용하는 농약의 양은 미국에 비해 5.6배가 많으며 (경향신문 2006.07.25) 이는 미국으로의 수출에 장애가 될 수 있으므로 농약 사용량을 감소시키는 방제 시스템 개발이 시급함.

○ 일본과 같은 농산물 수입국에서도 2006년에 Positive List System을 적용함으로써 자국내로 수입되는 농산물 성분에 대한 규제를 강화하였으므로 수출 증대를 위해서는 농약의 수와 량을 감소시킬 수 있는 새로운 방안 개발이 시급함.

○ 키틴과 젤라틴을 분해하는 길항세균은 전남대학교에서 농림부에서 시행한 농림기술개발사업을 통하여 개발하였으며 이미 전국적으로 사과를 포함한 여러 작물에 다양한 식물병에 대해 그 방제 효과가 입증되었음.

○ 따라서 키틴분해균을 감귤의 주요병 방제에 적용시켜 친환경적인 병방제 시스템을 개발하고자 함. 아울러 현재 제주대학교 식물병리학 실험실 보유하고 있는 효과가 검증된 길항세균의 효과와 비교하여 방제효과를 최대한 높여 농가에 보급하고자 함.

◯ 감귤 더뎅이병 및 검은점무늬병 등 감귤 주요 병을 방제함에 있어서 감귤 수출국의 농약 허용 한계를 지키기 위한 부담감을 덜어주기 위하여 농약을 대체할 수 있는 미생물제제를 개발이 필요함.

(2) 실험 목적

◯ 감귤더뎅이병균을 자연에서 감염된 온주밀감 및 청견에서 분리하여 활력이 있는 감귤더뎅이병균을 실험에 이용하고자 함.

◯ 키틴분해균이 in vitro 상태에서 감귤더뎅이병균과 감귤검은점무늬병균에 대한 직접적인 항균효과가 있는지 알아보고 또한 시중에서 판매되고 있는 Lysobacter enzymogenes에서 미생물을 분리하여 각각의 미생물이 감귤더뎅이병균과 감귤검은점무늬병균에 직접적 효과가 있는지 알아보자 함.

◯ 키틴분해균의 직접적인 항균을 나타내는 부위의 검은점 무늬병균의 균사를 현미경을 통해 관찰함으로써 균사의 형태적 변화가 있는지 조사하고 항균 효과의 원인을 밝혀내고자 함.

◯ 제주에서 분리한 길항근권세균이 in vitro 상태에서 감귤검은점무늬병균에 대한 직접적인 항균효과가 있는지 알아보고 키틴분해균과 비교하기 위함.

○ 키틴분해균 및 Lysobacter enzymogenes에서 분리한 미생물 A-1, A-2, A-3의 16S-23S ITS (intergenic spacer region)의 DNA 염기서열 분석을 통해 정확한 동정을 하고자 실시함.

나. 재료 및 방법

(1) 자연에서 감염된 온주밀감 및 청견에서 감귤더뎅이병균 분리

○ PDA배지를 각 1L 듀란병에는 Dodine 200mg과 Streptomycin 50mg, Tetracycline HCl 50mg를 넣어 잘 섞어주고 라벨링을 해주었다. 두 번째 듀란병에는 Streptomycin 50mg, Tetracycline HCl 50 mg을 넣었다. 샘플에 있는 원균을 칼로 조심히 도려내어 빈 페트리디쉬에 넣고 작업 셋팅이 된 클린벤치 안으로 넣고 작업준비를 하였다.

○ 더뎅이병에 감염된 청견과 온주밀감 샘플을 2가지로 나누웠는데 먼저 청견에서 도려낸 샘플을 차아염소산나트륨 1%에 30초 정도 표면살균 후 메스로 샘플을 잘게 잘라 다시 70%알콜에 30초 담군 후 증류수에서 1분씩 3번 씻어내어 필터페이퍼에 물기를 닦고 1번과 2번 배지에 3개씩 조심히 뿌려 살짝 박은 후 파라필름으로 페트리디쉬 주위를 싸고 라벨링을 해주었다.

○ 온주밀감 샘플도 청견샘플과 같은 방법으로 하고 25℃ 인큐베이터에 보관하였다. 청견샘플 A,B,C 와 온주밀감 샘플 A,B,C를 확인하고 서로 다른 균으로 여겨지는 것들 확인하여 페트리디쉬에 표시를 해주었다. 다음 클린벤치에서 표시한 쪽으로 접종침으로 긁어내어 새 배지에 3개씩 옮겨 25℃ 인큐베이터에 보관하였다.

(2) 키틴분해균 및 Lysobacter enzymogenes(시판 미생물 제제)의 감귤더뎅이병균과 검은점무늬병균에 대한 항균활성 검정

(가) 감귤 더뎅이병균 항균활성 검정

○ 감귤더뎅이병균 현탁액을 1.3 $\times 10^8$ cfu/ml 농도로 만들어 각 50㎕ 3개씩 Oatmeal 배지에 도말하였다. TSB배지에서 2일간 배양한 키틴분해균의 배양여액을 채취하여 직경 5mm인 filter paper에 200㎕를 흡착시켜 감귤더데이병균을 도말한 배지 위에 올려놓은 후 25℃ 인큐베이터에 배양하였다. 또한 Lysobacter enzymogenes에서 분리한 미생물 A-1, A-2, A-3도 마찬가지 방법으로 실험을 수행하였다. 대조구로는 키틴분해균 대신 물의 사용하였고 positive control로는 시판 농약인 Mancozeb (다이센)을 관행농도로 희석하여 이용하였다.

(나) 검은점무늬병균 항균활성 검정

○ PDA 배지에 배양된 감귤검은점무늬병균의 agar block을 PDA배지 왼쪽의 중심부에 올려놓고 25℃ 배양기에서 5일 간 배양하였다. 그 후 키틴분해균이 자란 PDA agar block 마찬가지로 오른쪽 중심부에 올려놓고 대치 배양한 후 감귤검은점무늬병균의 균사 성장을 관찰하였다. 또한 Lysobacter enzymogenes에서 분리한 미생물 A-1, A-2, A-3도 마찬가지 방법으로 실험을 수행하였다.

(3) 키틴분해미생물에 의한 감귤 검은점무늬병 균사생장 억제 광학현미경적 관찰

○ 항균활성 검정 실험에서와 같은 방법으로 감귤 검은점무늬병균과 키틴분해균과을 대치 배양하였고 항균 효과가 없는 Lysobacter enzymogenes에서 분리한 미생물 A-2균을 비교구로 함께 대치 배양하였다. 그 후 그림4에서 보는 바와 같이 검은점 무늬병균과 키틴분해균 및 A-2균의 균사를 채취하여 콩코레드와 프록사인으로 염색을 하고 KOH로 세

척하였으며 광학현미경 (Olypus, BX60, Japan)으로 관찰하였다.

(4) 제주에서 분리한 길항근권세균의 감귤 검은점무늬병균에 대한 항균활성 검정

○ 키틴분해균 및 Lysobacter enzymogenes (시판 중인 미생물 제제)의 감귤 검은점무늬병균에 대한 항균활성 검정에서와 같은 방법으로 실험하였다. 다만 키틴분해균 대신 제주에서 분리한 길항근권세균 TRJ609-2, TRJ610-5, TRJ607-2, TRJ609-3, KRY515-1, KRY505-3, KRY514-1, KRH423-3 그리고 TRH421-2를 이용하여 실험을 수행하였다.

(5) 키틴분해균 및 Lysobacter enzymogenes (시판 미생물 제제)에서 분리한 미생물의 16S-23S ITS의 DNA 염기서열에 의한 동정

○ 키틴분해균 및 Lysobacter enzymogenes에서 분리한 미생물 A-1, A-2, A-3을 각각 TSB 배지에서 trans한 후 28℃의 shaking incubator에서 24h 배양했다. 각각의 미생물 1.5ml를 10,000rpm으로 1분간 원심분리한 후 상층액은 제거하고 500㎕씩 TE-buffer 첨가하였다. 그 후 미생물이 완전히 섞이도록 vortex 심하게 흔들어 준 다음 -80℃에 10분간 보관하였다. 샘플이 녹은 후 250mM tris에 lysozyme 10㎕이 들어있는 용액 50㎕을 첨가한 후 천천히 섞은 다음 cooler에 45min 두었다. 그 후 각각 DW 110㎕, 10% SDS 13㎕, 10N NaOH를 3㎕넣고 섞은 solutionⅡ 10㎕를 첨가하고 50℃ water bath에서 셀이 녹을 때 까지 배양했다. Water bath에서 샘플을 꺼낸 뒤에 proteinaseK를 최종농도가 1㎎/㎖가 되도록 첨가한 후 천천히 섞어주었다. Tris saturated phenol을 샘플의 총량과 1:1 비율로 섞은 다음 10,000rpm 15분간 원심 분리하였다.

○ 상등액을 채취하여 샘플 총량에 1/10 volume 3M sodium acetate와 70%인isopropanal을 넣고 천천히 섞어준 뒤에 10,000rpm 5분간 4℃에서 원심 분리하였다. 상등액을 제거하고 70%에탄올 500㎕를 넣고 cooler에서 10분간 배양하였다. 그리고 10,000rpm 10분간 4℃에서 원심분리를 하고 나서 다시 상등액을 깨끗이 제거한 후 37℃건조기에서 30분간 두었다. DNA는 30㎕ TE-buffer로 수거하였다.

○ PCR은 10×Buffer 18㎕, 프라이머 (ITS-38R:CCG GGT TTC CCC ATT CGG과 ITS-72F: TGC GGC TGG ATC TCC TT) 각각 4.5㎕, dNTP 4.5㎕와, DDW(PCR용)을 135㎕, Template(DNA)를 2㎕, Taq polymerase 4.5㎕로 준비하였고 PCR 프로그램은 94℃ 30sec, 56.8℃ 30sec, 72.0℃ 30sec (20cycles)와 마지막으로 72.0℃ 2min으로 하였다. DNA elution은 NucleoSpin® (Macherey-Nagel, Germany) 키트를 이용하였다. DNA sequence는 제주대학교 공동실습관에 실시하였고 분석은 NCBI의 홈페이지의 Blast를 이용하였다.

(6) 감귤더뎅이병 및 검은점무늬병 방제를 위한 농약절감형 미생물 제제 개발

(가) PDA 배지를 이용한 근권세균에 의한 감귤더뎅이병균의 성장 억제 시험

○ 감귤더뎅이병균 포자 현탁액 (3.0×10^5 포자/ml) 250㎕를 PDA배지에 도말하여 24시간 동안 27℃ incubator에서 배양하였음.

○ 감귤더뎅이병균이 배양된 배지에 이미 TSA에 배양된 근권세균 12개 균주의 균총을 중앙 위치에 치상하고 계속해서 7일간 27℃ incubator에 배양한 다음 근권세균에 의한 더뎅이병균의 생장억제 정도를 조사하였음.

○ 감귤검은점무늬병균은 PDA 배지에 근권세균과 대치 배양하여 검은점무늬병균의 성장억제 효과를 조사하였음.

(나) 감귤 신초를 이용한 근권세균의 감귤더뎅이병 및 검은점무늬병 억제 생체 실험

○ 더뎅이병균의 접종원을 작성하기 위하여 PDA에서 7일 간 배양한 더뎅이병균 균총을 마쇄한 후 Fries medium액을 넣고 잘 섞은 후 2일 동안 27℃ incubater에서 배양한 후 멸균수로 2~3회 세척하고 멸균수를 40ml 넣어 27℃ incubater에서 24시간 배양하였음.

○ 항균 효과가 검증된 근권세균 THJ 609-3, TRH432-2, MRL408-3을 각각 1.0 x 10^8 cfu/ml 농도로 화분 (40 x 50 cm)에서 자라고 있는 감귤의 신초에 살포한 후 잎이 마를 때 까지 온실에 보관하였음.

○ 그 후 더뎅이병균 현탁액 (2.3×10^7 포자/ml)을 감귤 신초에 접종한 다음 습도 100%, 온도 27~28℃를 유지하는 배양실에서 배양하면서 병 진전 상태를 관찰하였음.

○ 감귤검은점무늬병에 대한 근권세균의 억제효과를 알아보기 위해서 근권세균을 감귤신초에 처리하고 24 시간 후에 검은점무늬병균을 접종하여 병 진전 상황을 조사하였음.

다. 연구결과

(1) 자연에서 감염된 온주밀감 및 청견에서 감귤더뎅이병균 분리

○ 12월 02일에 청견과 온주밀감에 걸린 더뎅이병균을 동정하여 키웠는데 1번배지 (PDA + Streptomycin + dodine + Tetracycline HCl)보다 2번배지(PDA + Streptomycin + Tetracycline HCl)에서 균이 더 잘 자라는 것을 볼 수 있었다. 여러 균이 자라 각각 분리하여 현미경으로 관찰한바 포자나 균사가 자료에 나온 것처럼 곤봉형이나 방추형으로 나타나지 않았으며 반복되는 균이 많아 총 5개로 간추려 보관균주로 만들어놓았다. (그림.1)

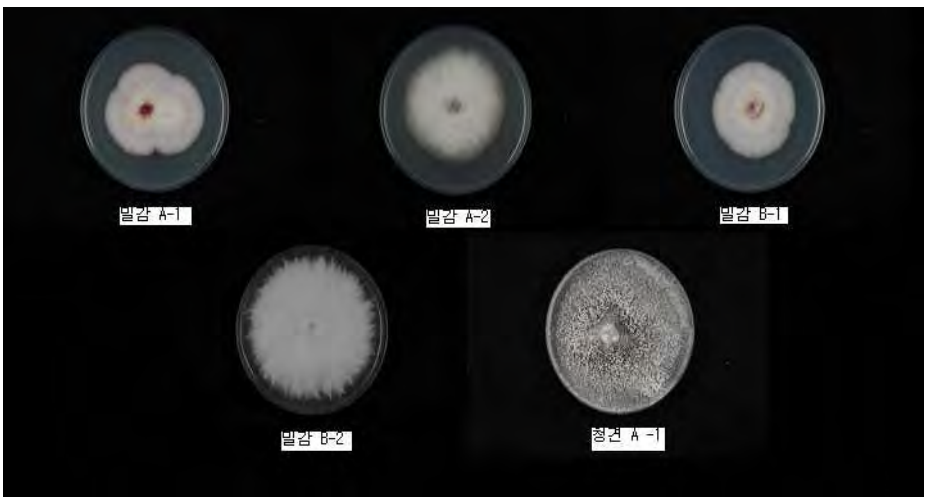


그림 1. PDA 배지에서 배양한 온주밀감과 청견에서 분리한 균

(2) 키틴분해균 및 Lysobacter enzymogenes(시판 미생물 제제)의 감귤더뎅이병균과 검은점무늬병균에 대한 항균활성 검정

(가) 감귤 더뎅이병균 항균활성 검정

○ 키틴분해균의 배양여액이 있는 부분에는 감귤더뎅이병균이 자라지 못하는 것으로 보아 키틴분해균이 감귤더뎅이병균에 대한 직접적인 항균효과를 나타내는 것으로 생각되었다 (그림 .2). 그러나 키틴분해균에 의한 저지원의 직경이 관행 농도의 Mancozeb (다이센)에 비해 적은 것으로 보아

농약에 비해 직접적인 향균효과는 떨어지는 것으로 보인다. 대조구에서는 균의 성장이 전혀 나타나지 않았다 (Fig. 2). Lysobacter enzymogenes에서 분리한 미생물 A-1, A-2, A-3은 전혀 감귤더뎅이병균에 저지원을 형성하지 않았다 (그림 2).

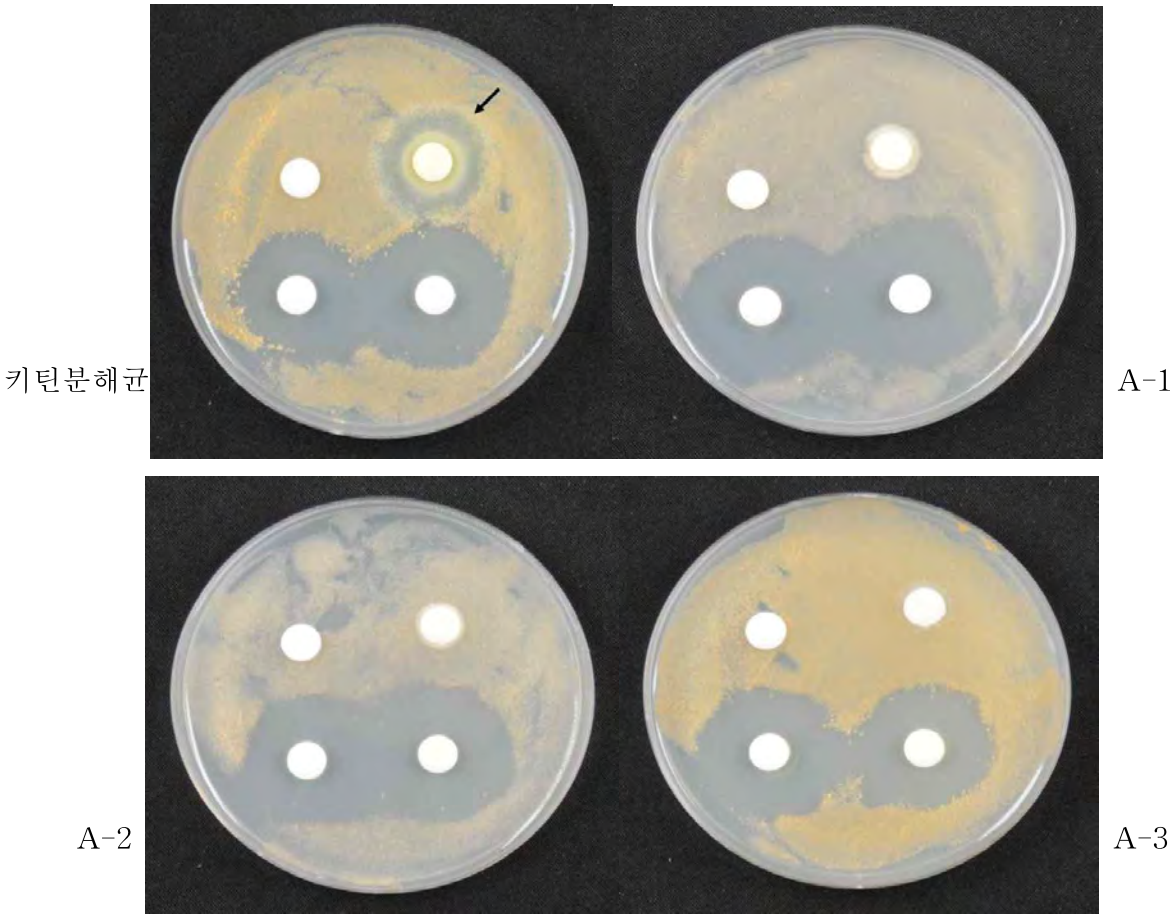


그림 2. 감귤더뎅이병균에 대한 키틴분해균과 및 Lysobacter enzymogenes에서 분리한 미생물 A-1, A-2, A-3의 항미생물 효과 검정. 한 개의 petri dish에서 filter paper의 상단 왼쪽은 H_2O, 상단오른쪽은 대상세균, 하단 왼쪽은 Mancozeb 관행농도, 하단 오른쪽은 Mancozeb 배가농도를 처리하였다. 키틴분해균은 감귤더뎅이병균의 균사 생장을 억제하는 것으로 보인다 (상단 왼쪽 화살표).

(나) 검은점무늬병균 항균활성 검정

○ 키틴분해균의 주위에는 감귤검은점무늬병균이 자라지 못하고 저지원이 형성되었다 (Fig. 3 상단 왼쪽). 그러나 Lysobacter enzymogenes에서 분리한 미생물 A-1, A-2, A-3은 저지원을 형성하지 못한 것으로 보아 감귤검은점무늬병균에 대한 직접적인 항균활력은 없는 것으로 보인다 (그림 3. 상단 오른쪽과 하단).

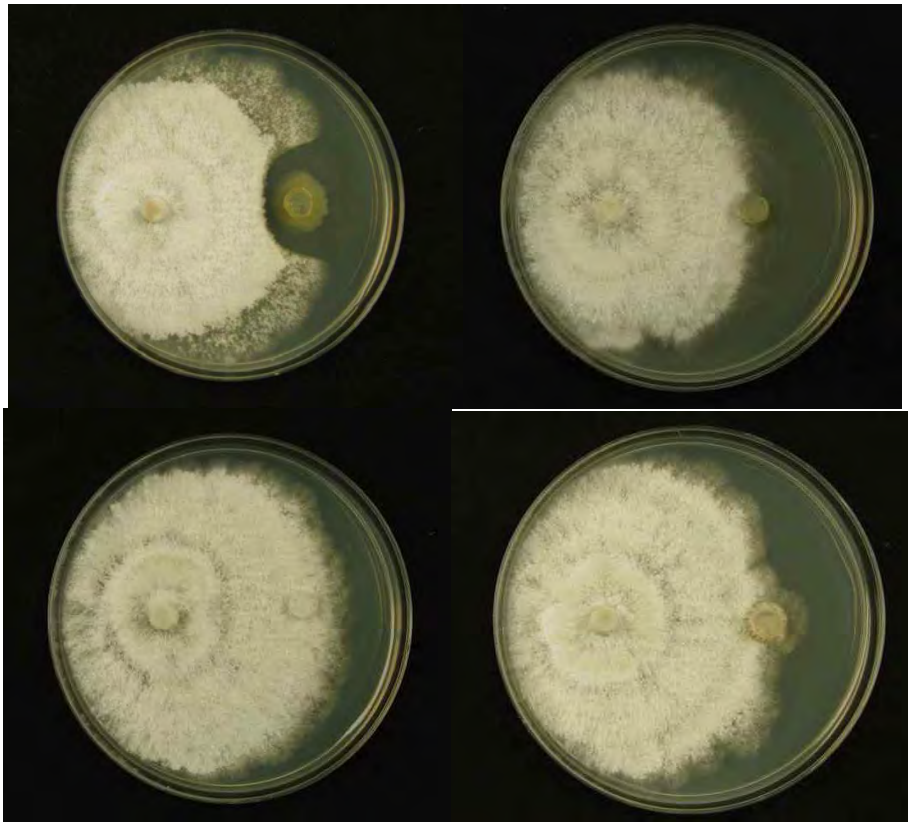


그림 3. 감귤검은점무늬병균의 키틴분해균과의 대치 배양 및 Lysobacter enzymogenes에서 분리한 미생물 A-1, A-2, A-3과의 대치 배양한 모습. 키틴분해균은 감귤검은점무늬병균의 균사생장을 억제하는 것으로 보인다 (상단 왼쪽 그림).

(3) 키틴분해미생물에 의한 감귤 검은점무늬병 균사생장 억제 광학현미경적 관찰

○ 항균효과를 나타낸 키틴 분해균과 대치된 부위에서의 검은점 무늬병균의 균사는 비후된 모습이 종종 관찰되었다 (그림 5 A와 B, 화살표). 그러나 직접적 항균효과가 없는 A-2 균과 대치한 검은점 무늬병균에서는 비후된 균사가 비교적 적게 관찰되었다 (그림 5 C와 D).

○ 이를 통하여 키틴분해균이 분비하는 항균물질이 PDA 배지에 확산되어 감귤검은점 무늬병균의 균사 생장에 영향을 주는 것으로 생각된다. 그러나 균사의 세포학적 변화를 관찰하기 위해서는 전자현미경을 이용한 연구 등 더욱 세밀한 연구가 필요하다.

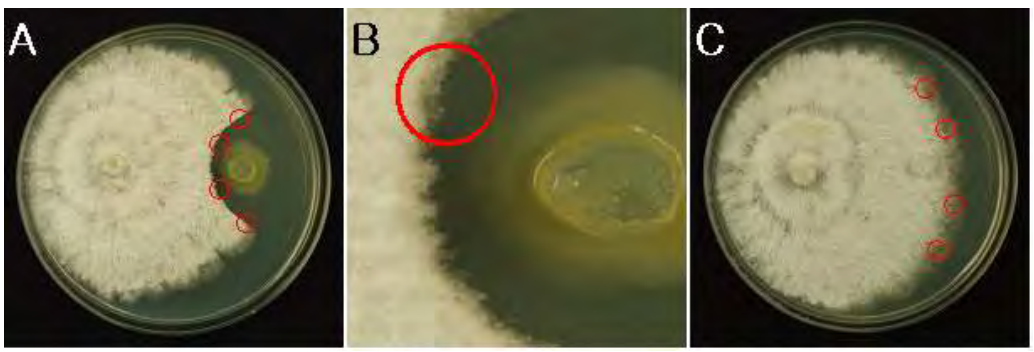


그림 4. PDA배지의 대치배양 시 키틴분해균에 의한 것으로 나타난 저지원 근처의 감귤검은점무늬병균 균사의 채취부위 A: 키틴분해균, B: 키틴분해균의 저지원 근처 확대, C: 비교구 A-2에서 균사 채취 부위

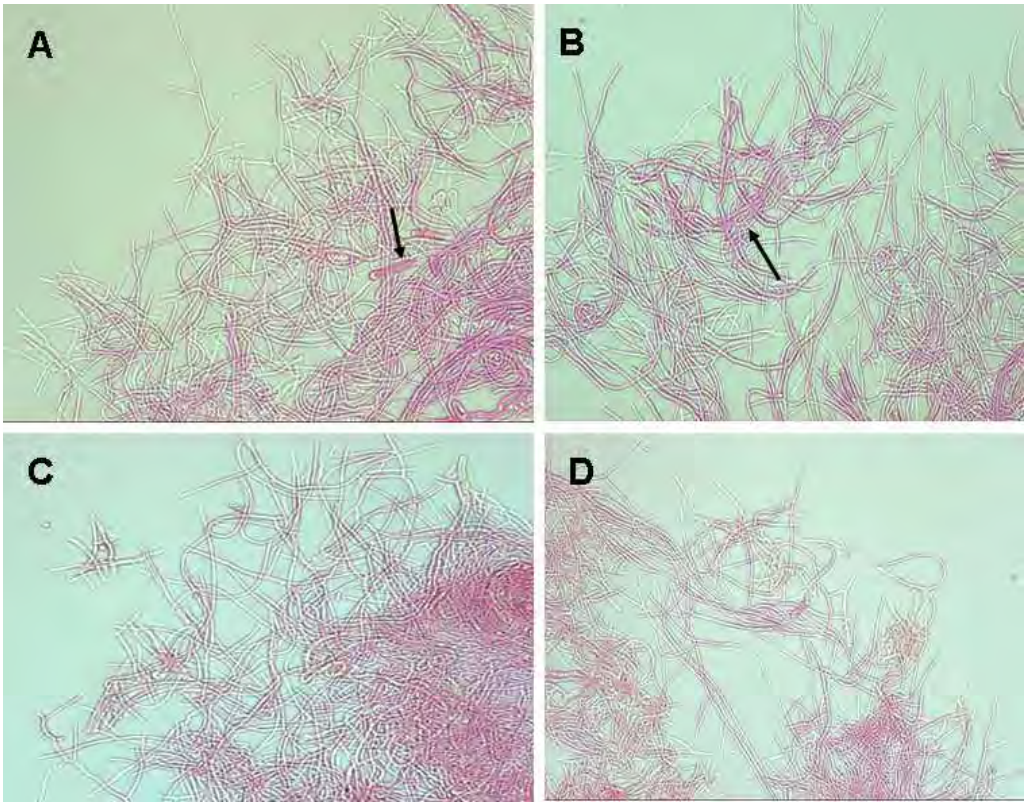


그림 5. 키틴분해균에 의한 감귤검은점 무늬병균 균사의 비후. A와 B: 키틴분해균과 대치 배양한 균사 (균사의 비후한 모습을 보여 준다 (화살표)), C와 D: 항균효과가 없는 A-2 균과 대치 배양한 균사 (배율 X100배).

(4) 제주에서 분리한 길항근권세균의 감귤 검은점무늬병균에 대한 항균활성 검정

○ 길항근권세균 TRJ609-3와 KRH423-3은 감귤검은점무늬병균에 대해 매우 높은 항미생물적 효과를 나타내어 길항근권세균이 있는 쪽으로 균사 성장이 거의 이루어지지 않았다 (Fig. 7). 또한 TRH421-2은 앞의 두 세균과 같이 강력하지는 않지만 항미생물 효과가 뚜렷하게 나타났으며 세균 근처에는 감귤검은점무늬병균이 자라지 못했다 (그림 6). KRY505-3인 경우에는 미약하게 나마 검은점무늬병균의 성장을 억제하는 것으로 보인다. 그러나 나머지 길항근권세균인 TRJ609-2, TRJ610-5, TRJ607-2, KRY515-1, KRY514-1은 검은점무늬병균에 대해 전혀 직접적인 항균 효과가 나타나지 않았다 (그림 7).

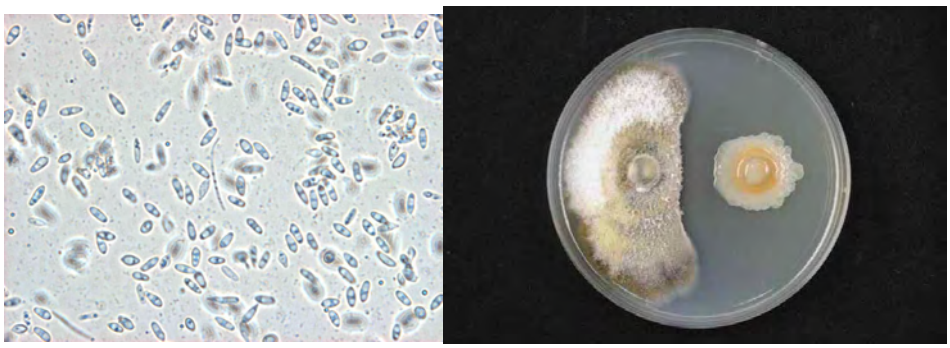
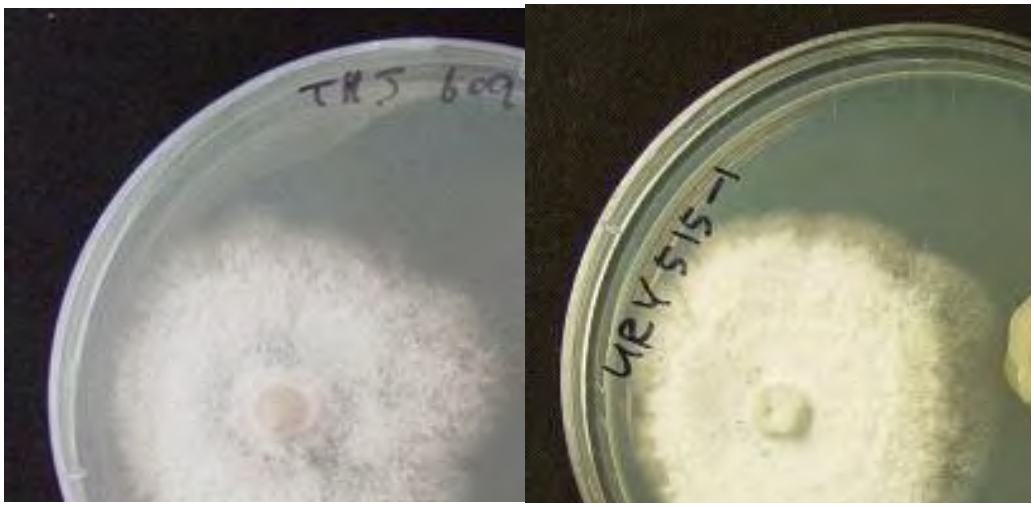


그림 6. 감귤검은점무늬병균 포자 모습(왼쪽)과 감귤검은점무늬병균과 길항근권세균 TRH421-2과의 대치 배양 모습(오른쪽).

TRJ609-2 TRJ610-5 KRY515-1 KRY505-3



TRJ609-2 TRJ609-3 KRY514-1 KRH423-3

그림 7. 감귤검은점무늬병균의 길항근권세균 TRJ609-2, TRJ610-5, TRJ607-2, TRJ609-3, KRY515-1, KRY505-3, KRY514-1, KRH423-3 과의 대치 배양 모습. 길항근권세균 TRJ609-3와 KRH423-3은 감귤검은점무늬병균의 균사생장을 강력하게 억제하였다.

(5) 키틴분해균 및 Lysobacter enzymogenes (시판 미생물 제제)에서 분리한 미생물의 16S-23S ITS의 DNA 염기서열에 의한 동정

○ 키틴분해균 및 Lysobacter enzymogenes에서 분리한 미생물 A-1, A-2, A-3를 16S-23S ribosomal DNA를 축출하여 PCR을 통해 ITS (intergenic spacer region) 부분의 유전자를 증폭한 결과 그림 8과 같이 나타났으며 DNA를 elution하여 축출한 후 염기서열을 분석한 결과 아래 표와 같이 나타났다 (그림 9, 표 1).

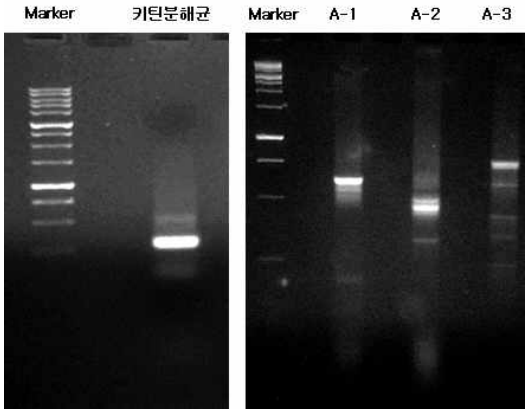


그림 8. PCR을 통한 키틴분해균 및 Lysobacter enzymogenes에서 분리한 미생물 A-1, A-2, A-3의 16S-23S ribosomal DNA 증폭.

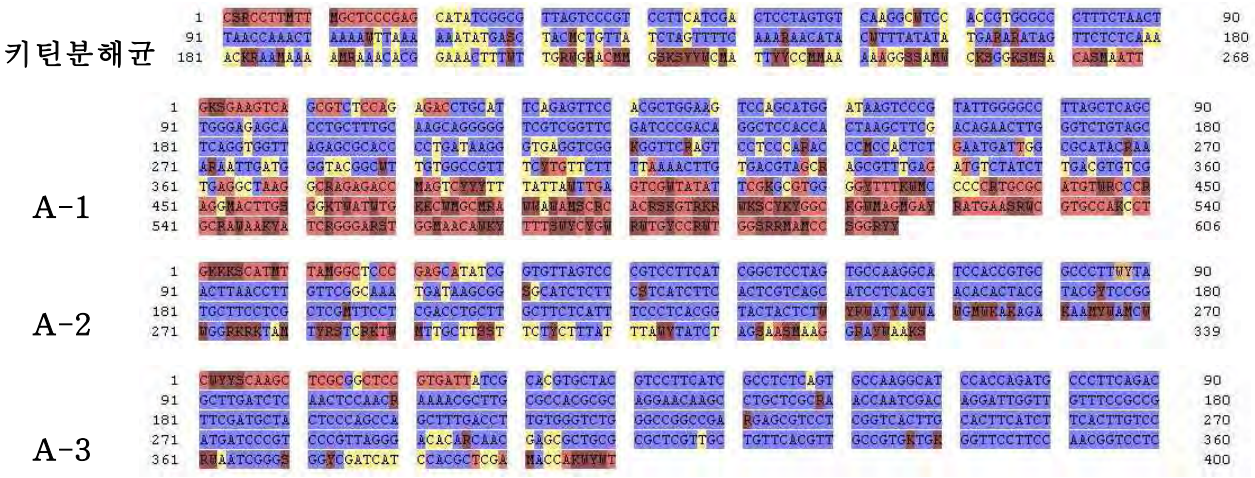


그림 9. 16S-23S ITS (intergenic spacer region)의 DNA 염기서열 분석

표 1: 키틴분해균 및 Lysobacter enzymogenes에서 분리한 미생물 A-1, A-2, A-3의 16S-23S ITS (intergenic spacer region) DNA 염기서열에 의해 분석

sequence list	동정결과	유사성	
		query coverage	max ident
키틴분해균	*Bacillus cereus*	100%	100%
A-1	*Xanthomonas vasicola*	100%	88%
A-2	*Bacillus circulans sub. sp. circulans*	83%	84%
A-3	*Azospirillum lipoferum*	73%	97%

○ 키틴분해균은 *Bacillus cereus*로 동정되었고 시중에서 판매하는 Lysobacter enzymogenes에서 분리한 미생물 A-1, A-2, A-3는 각각 *Xanthomonas vasicola*, *Bacillus circulans sub. sp. circulans*, *Azospirillum lipoferum*로 동정되었으며 *Lysobacter enzymogenes*는 발견되지 않았다.

(6) 감귤더뎅이병 및 검은점무늬병 방제를 위한 농약절감형 미생물 제제 개발

(가) PDA 배지를 이용한 근권세균에 의한 감귤더뎅이병균의 성장 억제 시험

○ 감귤더뎅이병 억제효과를 조사한 결과 근권세균 총 12개 균주 중 THJ 609-3, TRH 423-3, MRL 408-3 균주가 더뎅이병균의 성장을 억제하는 것으로 나타났음 (그림 10).

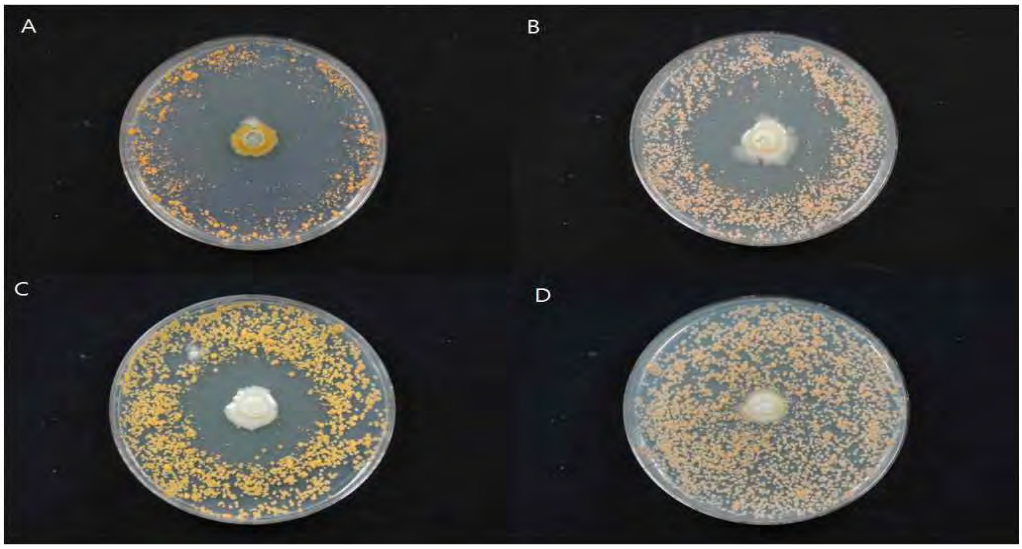


그림 10. 근권세균에 의한 감귤더뎅이병균의 성장 억제 효과. 근권세균 THJ 609-3 (A), TRH 423-3 (B), MRL 408-3 (C) 및 성장 억제 효과가 없는 근권세균 KRY 505-3 (D).

○ 감귤검은점무늬병균의 균사성장을 억제한 근권세균은 TRJ609-3와 TRH423-3 이며 나머지 조사한 근권세균에서는 억제효과가 뚜렷하지 않았음 (그림 11).

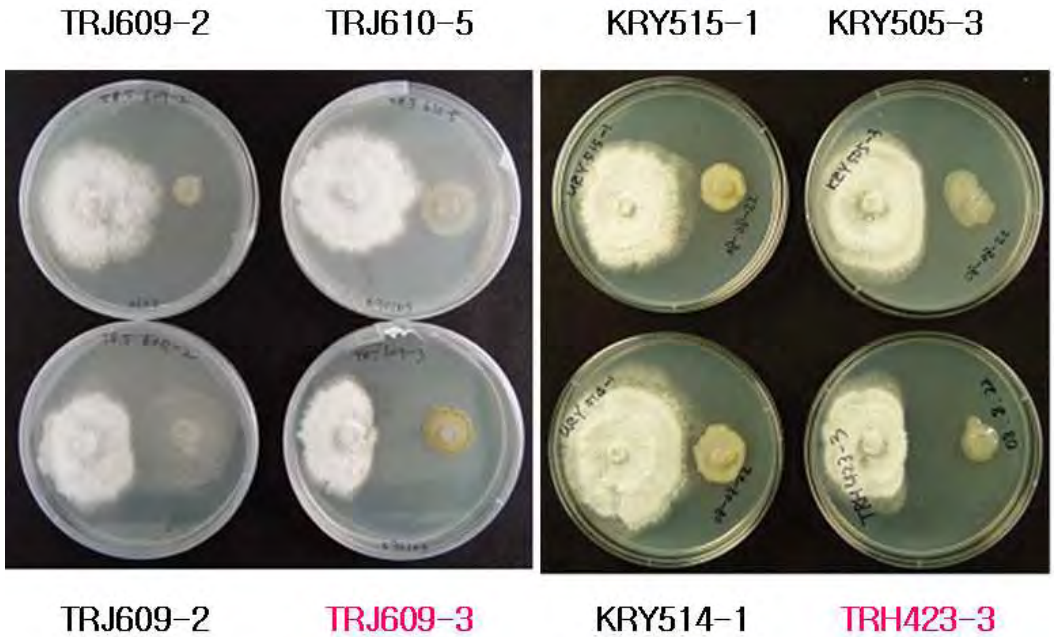


그림 11. 근권세균에 의한 감귤검은점무늬병균의 성장 억제 효과. 근권세균 TRJ609-3와 TRH423-3는 검은점무늬병 균사 성장 억제 효과를 나타냄.

(나) 감귤 신초를 이용한 근권세균의 감귤더뎅이병 및 검은점무늬병 억제 생체 실험

○ 접종 10일 이후부터 화분에 접종한 곳에서 병반이 나타나는 것을 볼 수 있었으며 2주 후에는 무처리와 근권세균을 처리한 신초에서 병반 확인을 할 수 있었음.

○ 근권세균 MRL 408-3과 TRH 423-3을 처리한 신초에서는 무처리 비해 병 억제 효과가 뚜렷하게 나타났으며 THJ 609-3를 처리한 신초에서는 억제 효과가 다소 떨어졌음 (그림

12).

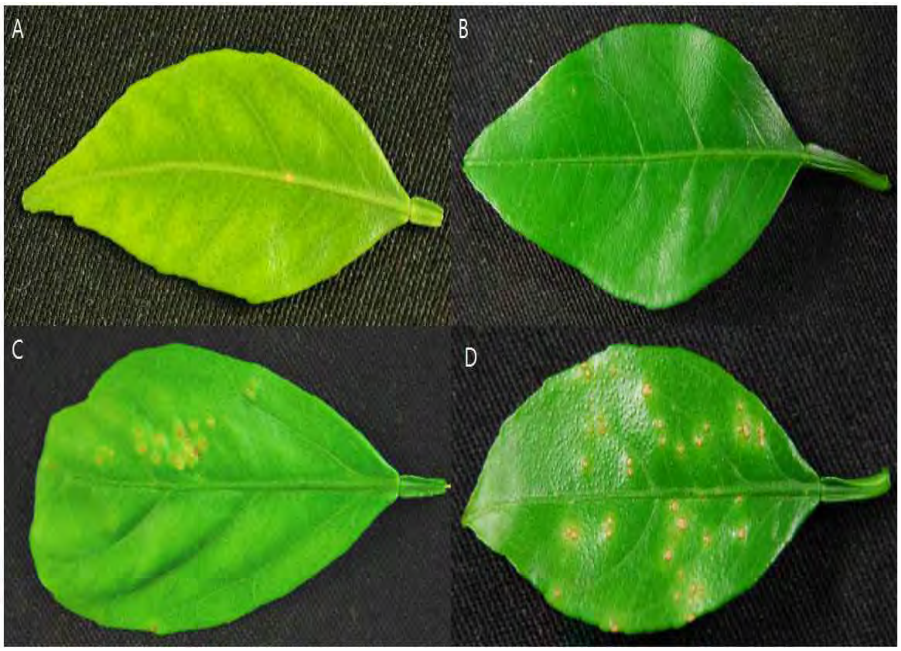


그림 12. 감귤신초에서 근권세균에 의한 감귤더뎅이병 억제 효과. 근권세균 MRL 408-3 (A), TRH423-3 (B), THJ 609-3 (C)을 처리한 신초 그리고 무처리 (D)한 신초. 근권세균의 농도는 1.0 x 10^8cfu/ml이며 감귤더뎅이병균 농도는 2.3×10^7 포자/ml임.

○ 근권세균은 TRJ609-3와 TRH423-3을 처리한 감귤 신초에서 검은점무늬병의 억제 효과가 관찰되지 않았으며 다른 억제 효과가 있는 근권세균을 아직 발견하지 못했음.

2. 수출 농가의 감귤궤양병 무발생 관리 체계 및 농약 절감 방안 개발

가. 연구의 필요성

○ 감귤궤양병은 미국과 유럽연합을 비롯한 주요수입국에서 주요 검역대상으로 선정되어 있으므로 GAP수출 농가는 감귤궤양병이 발생하지 않은 농가로 선정하여 계속적으로 병이 발생하지 않도록 관리해야함.

○ 감귤 수출 희망 농가를 대상으로 궤양병 발생 여부를 철저하게 조사하여 만약 감귤궤양병이 발생한 농가에 대해서는 수출 대상에서 제외함으로써 감귤 수출 시 발생할 수 있는 검역 상의 문제 소지를 사전에 막아야 함.

○ 조사를 통한 감귤궤양병 무발생 농가를 선정하여 지속적인 관리를 통해 수출에 기여해야함.

○ 감귤 수출 희망 농가를 대상으로 감귤궤양병 발생 조사가 육안을 통한 달관조사이어서 병징을 숙지한 연구원일지라도 농가에서의 현장 검증에서는 오진이 있을 수 있으므로 첨단 장비 기술을 이용한 정확한 진단이 요구됨.

○ 특히 *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*에 의한 감귤궤양병에 의한 병징은 포장에서 *Mycosphaerella citri*에 의한 초기의 황반병과 유사하므로 정확한 진단을 위해서는 유전자 염기 서열의 분석을 통한 정확한 진단이 필요함.

○ 유전자 염기서열의 분석은 internal transcript space (ITS) 및 16S-23S ribosome DNA의 염기의 sequencing을 통해 가능하며 이를 위해 감염 잎으로부터 병징의 원인이 되는 미생

물을 순수 분리해야 함.

○ 수출 농가로 선정된 궤양병 무발생 GAP 인증 농가에서는 포장 위생 조치만으로는 궤양병 무발생 상태를 지속하기 어려우므로 보다 능동적 관리 수단이 필요함

○ 궤양병 무발생을 위한 과다한 농약 살포는 감귤 수입국에서의 최소 농약 한계 농도를 초과할 염려가 있으므로 보다 안정적인 동시에 궤양병 무발생 상태를 지속적으로 유지할 수 있는 수단이 요구됨.

○ 식물 근권에서 분리한 길항 세균은 최근 세계적으로 식물세균병 방제 효과가 알려져 있으며 특히 예방 효과가 뛰어나므로 궤양병 무발생을 유지하기 위한 미생물제제 개발이 절실함.

나. 감귤궤양병 억제 미생물 제제 선발

(1) 연구 방법 및 내용

(가) 감귤궤양병균 항균성 식물근권세균 분리 및 선발

○ 제주대학교 식물병리학 실험실에서 5년 동안 분리한 식물 근권세균 중 감귤궤양병균에 대해 항균 효과가 있는 근권세균을 선발할 목적으로 TSA배지에 감귤궤양병원균의 현탁액 1.0 $\times 10^7$ cfu/ml을 50$\mu\ell$을 고르게 도말한 후 1시간 동안 보관하였음.

○ 감귤궤양병원균의 현탁액이 도말된 배지의 중앙에 멸균된 Disk를 올려놓고 TSB에서 2일 간 조사할 길항세균이 배양된 액을 1.0 x 10^7cfu/ml농도의 70$\mu\ell$를 처리한 다음 28℃ 배양기에서 2일간 배양하여 궤양병균 생장억제정도를 조사하였음.

(나) 생체 실험을 통한 감귤궤양병 억제 근권세균 선발

○ 감귤궤양병균에 직접적인 항균효과가 검증된 근권세균을 대상으로 감귤 신초를 이용한 생체 실험을 통해 궤양병 발생 억제 효과가 있는 근권세균을 선발하고자 실험을 실시하였음

○ 감귤나무에서 20일이 경과된 신초를 6장의 잎이 있도록 가지를 절취하여 마르지 않도록 멸균수가 담근 후 감귤궤양병균인 *X.axonopodis* pv. *citri* 과 근권세균의 혼합물을 작성하여 접종하였음. 혼합농도는 감귤궤양병균과 근권세균의 최종 농도가 각각 1.0 x 10^7 cfu/ml이 되도록 2배의 농도의 양을 혼합하였음.

○ 대조구로는 *X.axonopodis* pv. *citri* 현탁액을 단독으로 접종하였으며 농도는 혼합액과 마찬가지로 1.0 x 10^7cfu/ml가 되도록 조정하였음. 또한 근권세균의 억제효과를 알아보기 위해 시중에 판매하는 항생제 Streptomycin®를 근권세균 대신 궤양병균과 혼합하여 살포하였음.

○ 접종된 감귤의 잎을 28 ℃ 의 dew chamber에서 24시간 습실 처리 후 28±1℃가 유지되는 식물배양실의 보관하여 병반의 진행을 30일 동안 관찰하였음.

(다) 포장 실험을 통한 감귤궤양병 억제 근권세균 선발(2010년)

○ 실험실 내의 배지실험 및 온실에서의 생체실험을 통해 감귤 신초에 궤양병 억제 효과가 검증된 근권세균을 대상으로 포장 실험을 통해 가장 효과가 탁월한 균주를 선발하여 감귤궤양병 무발생 농가에 보급하고자 실시하였음

○ 궤양병 억제 효과가 검증된 4개의 길항세균을 교외 과수원 (제주시 회천동 471)의 감귤

나무에 각각 10m 이상 떨어진 나무를 완전임의 배치로 각각 3주씩 선정하였음.

○ 근권세균의 살포는 일반 농약 살포 시기인 2010년 5월부터~7월까지였으며, 2010년 새순이 발생 후 새순이 굳기 전에 15일 간격으로 4회 처리하였음. 근권세균의 억제효과를 보다 정확하게 알기 위해 비교구를 두어 근권세균 대신 H_2O을 살포하였고, 또한 항생제인 Streptomycin 계열의 농용신®을 농가 관용 농도로 처리하였음.

○ 결과는 농약 및 미생물처리 완료 15일 후 2010년 발생된 봄순 잎을 4방향으로 주당 200엽씩 관찰하여 그 중 궤양병에 감염된 잎 수를 조사하였음.

(라) 포장 실험을 통한 감귤궤양병 억제 근권세균 선발(2011년)

○ 실험실 내의 배지실험 및 온실에서의 생체실험을 통해 감귤 신초에 궤양병 억제 효과가 검증된 근권세균을 대상으로 포장 실험을 통해 가장 효과가 탁월한 균주를 선발하여 감귤궤양병 무발생 농가에 보급하고자 실시하였음

○ 궤양병 억제 효과가 검증된 4개의 길항세균을 교외 과수원 (제주시 회천동 471)의 감귤나무에 각각 10m 이상 떨어진 나무를 완전임의 배치로 각각 3주씩 선정하였음.

○ 근권세균의 살포는 일반 농약 살포 시기인 2011년 5월부터~9월까지였으며, 2011년 새순이 발생 후 새순이 굳기 전에 15일 간격으로 8회 처리하였음. 근권세균의 억제효과를 보다 정확하게 알기 위해 비교구를 두어 근권세균 대신 H_2O을 살포하였고, 또한 항생제인 Streptomycin 계열의 농용신®을 농가 관용 농도로 처리하였음.

○ 가을순 발생시기에도 미생물처리를 하였으며, 7회의 미생물처리 후 7일 뒤에 감귤궤양병원균을 $1.0x10^6$cfu/㎖의 현탁액을 준비한 다음 단독으로 감귤나무의 신초에 살포하였음. 병원균 살포 후 7일 후 길항미생물 8회째 처리하였음.

○ 결과는 농약 및 미생물처리 완료 15일 후 2011년 발생된 봄순 잎을 4방향으로 주당 200엽씩 관찰하여 그 중 궤양병에 감염된 잎 수를 조사하였고 궤양병 이병엽율(%) = [(이병엽수/조사엽수) × 100] 으로 산출하였음.

○ 포장 실험은 3년에 걸쳐 실시되었으며 2년차와 3년차 실험은 동일한 균주를 사용하여 반복실험을 실시하였음.

(2) 연구 결과

(가) 감귤궤양병균 항균성 식물근권세균 분리 및 선발

○ 조사한 근권 세균 17개 균주 중에서 4가지 균주가 감귤궤양병균 성장을 억제하는 것으로 조사되었으며 THJ609-3은 시중에 판매하는 항생제인 Streptomycin® 10 g/ L 농도로 처리한 것과 유사하게 효과가 나타났음 (그림 13).

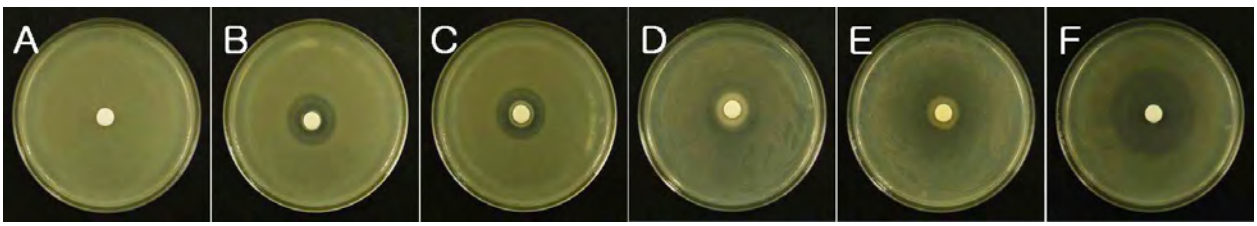


그림 13. 근권세균에 의한 감귤궤양병균에 대한 생장억제 효과. 무처리(A), 근권균 MRL408-3 (B), TRH423-3 (C), TRH415-2 (D), THJ609-3 (E) 1.0 x 10^7 cfu/ml, Streptomycin® (F) 10 g/ L 각각 70㎕ 처리.

(나) 생체 실험을 통한 감귤궤양병 억제 근권세균 선발

○ 감귤궤양병균과 근권 세균과의 혼합물을 접종한 감귤신초에서는 감귤궤양병균 단독으로 접종한 신초에 비해 병 발생이 억제되었음(그림 14).

○ 궤양병 억제 효과는 MRL408-3과 TRH423-3으로 작성한 혼합물을 접종한 감귤 신초에서 가장 뚜렷하게 나타났으며 항생제를 포함한 혼합물을 살포한 신초에서는 병이 발생하지 않았음(표 2).

○ 이들 결과를 통하여 근권세균이 감귤 생체에서 궤양병균과 접촉 시 기주-병원체 상호작용에 어떠한 형태로든 관여하여 병 발생을 억제시키는 것으로 생각됨.

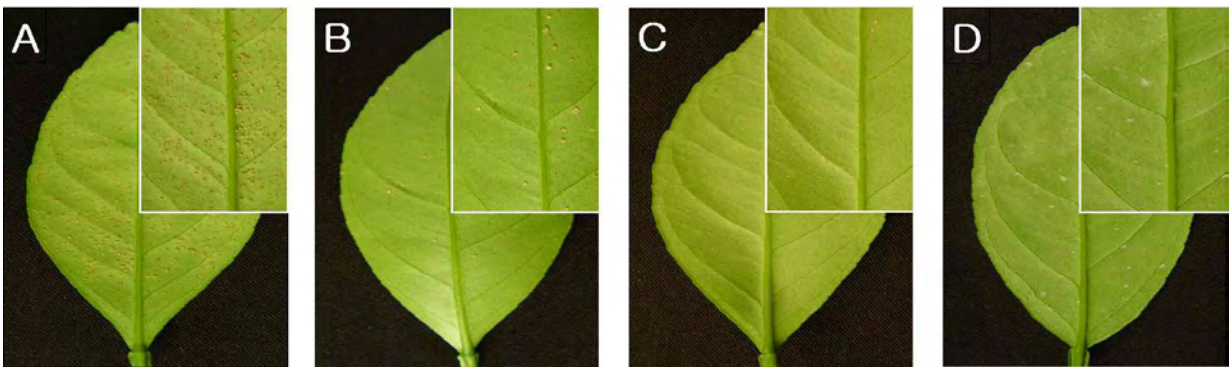


그림 14. 감귤신초에서 근권세균에 의한 감귤궤양병 억제 효과. 감귤궤양병균 단독 접종 (A), 감귤궤양병균과 근권세균 혼합액 접종 (B: MRL408-3, C: TRH423-3), 감귤궤양병균과 항생제 Streptomycin® 혼합물 살포 (D). 감귤궤양병균 및 근권세균의 최종 농도는 모두 1.0 x 10^7cfu/ml이며 항생제는 1 g/L임.

표 2. 감귤궤양병균 단독, 근권세균과 감귤궤양병균 혼합물 및 Streptomycin®과 감귤궤양병균 혼합물을 살포한 후 감귤신초에 형성된 병반 수.

Treatment [X]	Lesion number			Duncan's test
X.axonopodis pv. *citri*	35.2	±	4.8	a[Z]
MRL 408-3	2.3	±	0.7	c
TRH 423-3	3.7	±	1.8	c
TRH 415-2	7.1	±	1.6	c
THJ 609-3	17.0	±	2.5	b
Streptomycin[Y]	0.0	±	0.0	c

[X] 접종 농도는 감귤궤양병균 및 근권세균 모두 1.0 x 10^7 cfu/ml임.

[Y] 항생제 Streptomycin® 농도는 1 g/L임.

[Z] 유의성은 0.1% (P<0.001) 한계수준임

(다) 포장 실험을 통한 감귤궤양병 억제 근권세균 선발(2010년)

○ 포장 실험에서도 근권 세균에 의해 감귤궤양병 발생이 무처리한 감귤에 비해 현저하게 억제되었으며 (그림 15).

○ 특히 TRH423-3을 살포한 감귤에서는 항생제인 농용신을 살포한 나무와 유사한 억제효과를 나타내었음 (표 3).

○ 이를 통해 감귤궤양병 무발생 농가에 근권세균 현탁액을 공급하므로써 수출을 위한 감귤궤양병 무발생 관리가 가능하다고 생각 됨

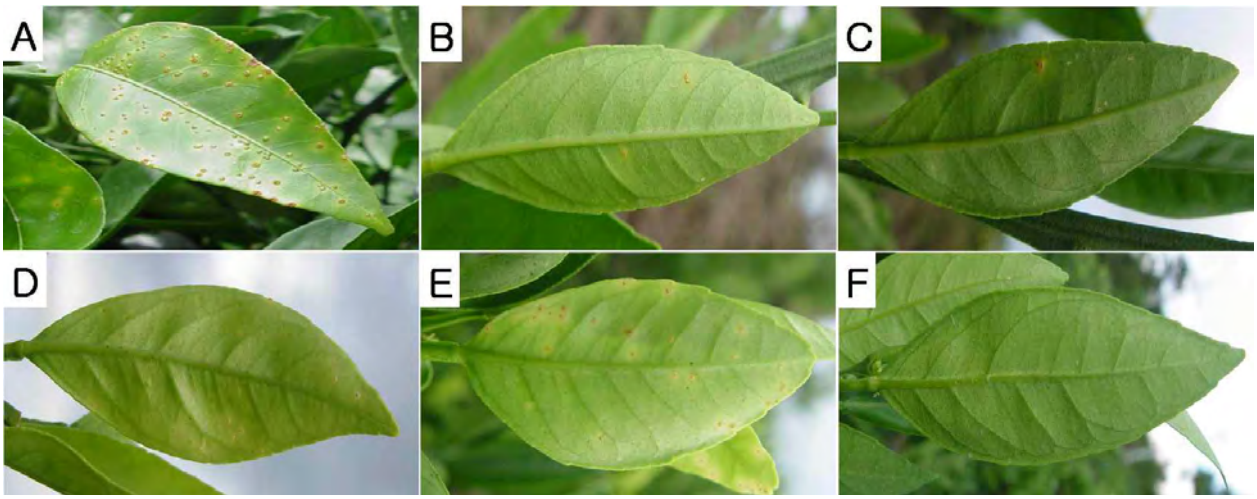


그림 15. 감귤 과수원 포장의 감귤 봄순에서 근권세균에 의한 감귤궤양병 억제 효과. (A), H_2O살포, 근권세균 현탁액 살포 (B: MRL408-3, C: TRH423-3, D: TRH415-2, E: THJ609-3, 항생제 농용신® (F). 근권세균의 살포한 농도는 1.0 x 10^6cfu/ml이며 항생제는 1 g/L임.

표 3. 감귤 과수원 포장에서 근권세균 및 농용신®을 살포한 후 감귤 봄순에 형성된 병반 수 (2010년).

Treatment [X]	Lesion number			Duncan's test
H_2O	152.8	±	37.3	a[Z]
MRL 408-3	10.5	±	8.5	b
TRH 423-3	2.7	±	2.5	b
TRH 415-2	18.0	±	6.4	b
THJ 609-3	37.5	±	15.0	b
Streptomycin[Y]	0.2	±	0.2	b

[X] 근권세균 살포 농도는 1.0 x 10^6 cfu/ml임.

[Y] 항생제 농용신® 농도는 1 g/L임.

[Z] 유의성은 0.1% ($P<0.001$) 한계수준임.

(라) 포장 실험을 통한 감귤궤양병 억제 근권세균 선발(2011년)

○ 감귤원 포장에서 근권세균에 의해 감귤궤양병 발생이 무처리한 감귤에서는 68.7%의 이병율에 비해 길항세균 TRH 423-3을 처리한 감귤에서는 29.7%, MRL 408-3를 처리한 감귤은 17.7%, TRH 415-2는 6.3% 그리고 THJ 609-3은 5.0%의 이병율을 보여 근권세균에 의해 감귤궤양병의 발생이 억제되었음을 나타냄 (그림 16과 표3).

○ 근권세균에 의한 감귤궤양병 억제 효과는 시판 중인 항생제 스트렙토마이신을 처리한 감귤에서 1.3%의 궤양병이 발생한 것에 비해 효과는 떨어지지만 감귤궤양병을 유의성 있게 억제 가능하였음(표 6).

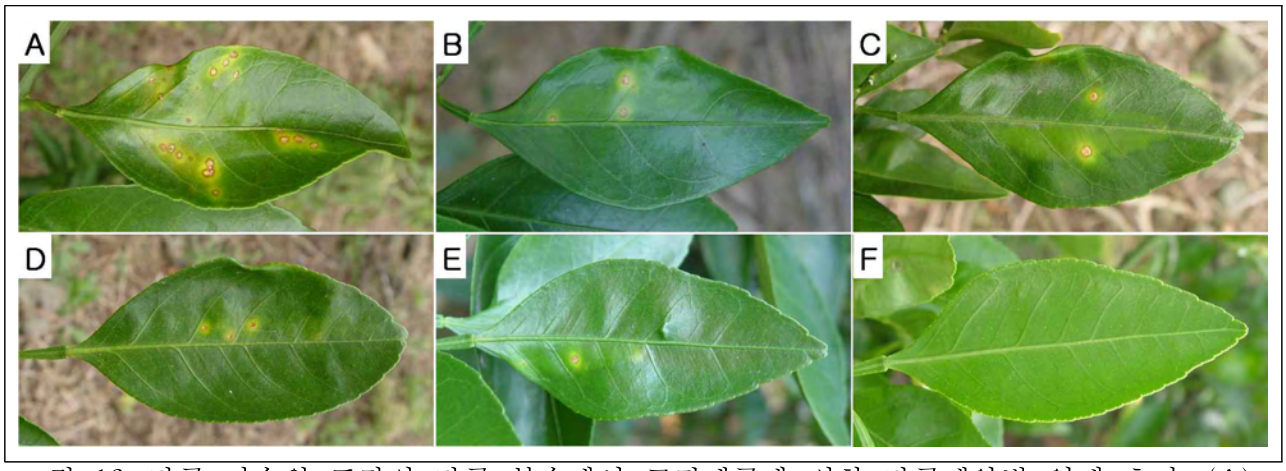


그림 16. 감귤 과수원 포장의 감귤 봄순에서 근권세균에 의한 감귤궤양병 억제 효과. (A), 무처리, 근권세균 현탁액 살포 (B: MRL408-3, C: TRH423-3, D: TRH415-2, E: THJ609-3, 항생제 농용신® (F). 근권세균 및 궤양병균의 살포한 농도는 1.0 x 10^6cfu/ml이며 항생제는 1 g/L임.

표 3. 감귤 과수원 포장에서 근권세균 및 농용신®을 살포한 후 발생한 감귤궤양병 이병율 (2011년).

처 리[X]	이병율	Duncan's test	방제가
MRL 408-3	17.7 ± 9.7	bc[Y]	74.2
TRH 423-3	29.7 ± 12.3	b	56.8
TRH 415-2	6.3 ± 2.9	c	90.8
THJ 609-3	5.0 ± 2.7	c	92.7
Streptomycin	1.3 ± 0.3	c	98.1
무처리	68.7 ± 4.3	a	-

[X]근권세균 및 궤양병균 살포 농도는 1.0 x 10^6 cfu/ml이고 항생제 농용신® 농도는 1 g/L임.
[Y]유의성은 0.1% ($P<0.001$) 한계수준임

○ 감귤궤양병에 억제 효과를 나타내는 근권세균은 2010년도 포장 실험에서도 유사한 결과를 나타냈으며 2년에 걸친 동일한 근권세균의 포장 실험을 통하여 근권 세균에 의한 감귤궤양병 방제가 가능하다는 것을 보여줌.

다. 감귤 궤양병 무발생 유지를 위한 관리체계 확립

(1) 궤양병 병징 가이드북 제작을 통한 궤양병 무발생 유도

(가) 가이드북 제작의 필요성

○ 포장에서 발생한 감귤궤양병은 초기에 유사 병징이 많으므로 농가에서 스스로 진단하는 데 어려움이 많음.

○ 감귤 궤양병은 다른 세균성 병과 마찬가지로 초기에 방제하지 않으면 완전 방제가 불가능하므로 발병 초기 정확한 진단이 매우 중요함.

○ 따라서 정확한 진단을 위해서는 감귤궤양병 진단 가이드북을 작성하여 분배함으로써 감귤 궤양병 발생 초기에 발견하여 방제할 수 있도록 해야 함.

(나) 가이드북 내용

○ 진단 가이드북은 작은 싸이즈로 작성하여 손쉽게 휴대할 수 있도록 하여 농가들이 언제 어디에서든지 감귤 궤양병을 진단할 수 있도록 하였음 (그림 17).

○ 감귤궤양병에 감염된 감귤 잎, 열매 및 가지의 병반 사진을 초기 및 후기 증상으로 나누어 제시함으로써 감염이 의심되는 부위를 눈으로 비교하여 진단할 수 있게 함(그림 18).

○ 전형적인 궤양병 병징 외에 귤굴나방 피해에 따른 감귤궤양병의 2차 감염 형태를 소개하는 등 여러 가지 피해 형태를 소개함 (그림 18).

그림 17. 감귤궤양병 포장 진단 가이드북

○ 감귤의 다른 병으로 잘못 진단하는 것을 막기 위해 진단 순서도를 작성하여 농민들이 쉽게 이해하여 정확한 진단을 할 수 있도록 유도하였음(그림 18).

○ 감귤 수출을 위한 국가별 잔류농약허용 기준 및 농약안전사용지침을 제시하여 잘못된 농약 사용 및 농약의 과다 사용을 미연에 방지하도록 하였음(그림 18).

○ 감귤 궤양병 방제를 위한 조치를 연간 스케줄로 작성하여 한 눈에 알아볼 수 있도록 하여 궤양병 방제를 용이하게 함(그림 19).

○ 감귤 재배지의 환경 조사표를 작성하여 자신의 감귤 포장이 궤양병 발생에 어느 정도 방제력이 있는지 스스로 인지하게 하여 만약 궤양병에 취약하다고 판단되면 수출 농가로 등록하지 않게 함. 이를 통해 등록된 수출 농가 중 궤양병으로 인한 중도에 탈퇴되는 농가 수를 줄임 (그림 20).

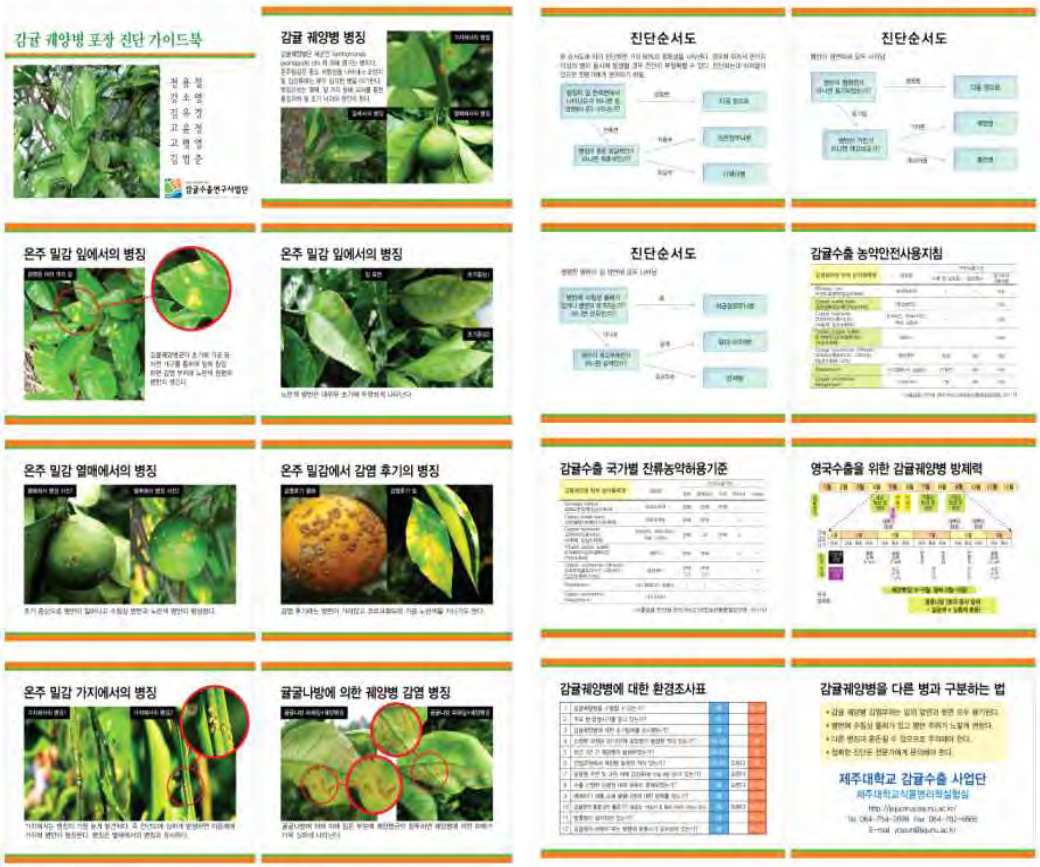


그림 18. 감귤궤양병 진단 가이드북 전체 내용

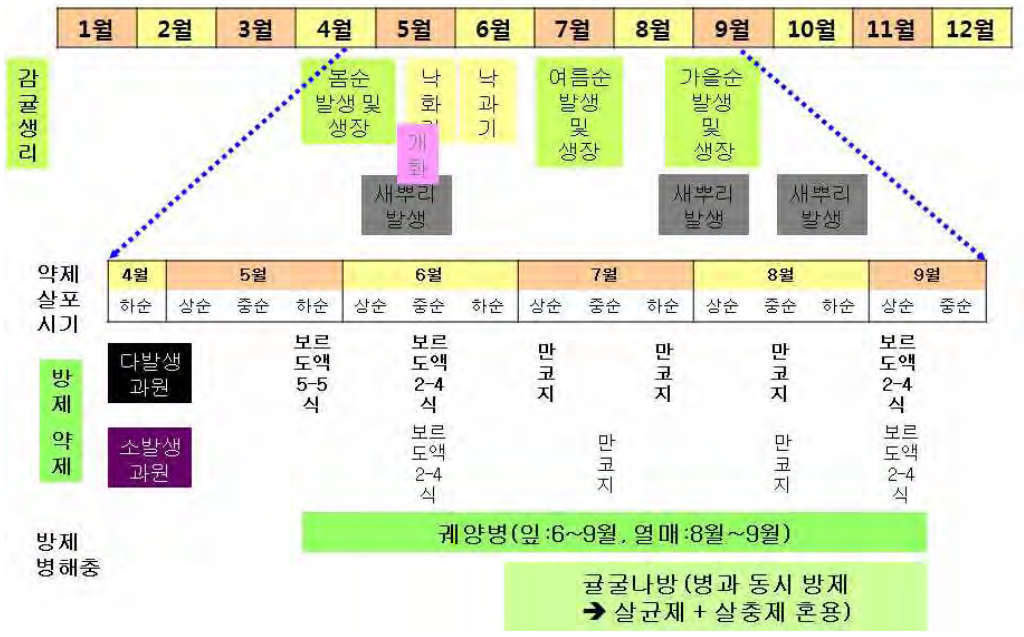


그림 19. 감귤 궤양병 방제 연간 스케줄

1	감귤궤양병을 구별할 수 있는가?	예		아니오
2	주요 병 발생시기를 알고 있는가?	예		아니오
3	감귤궤양병에 대한 초기방제를 실시했는가?	예		아니오
4	신청한 과원은 2010년에 궤양병이 발생한 적이 있는가?	아니오		예
5	최근 3년 간 궤양병이 발생하였는가?	아니오		예
6	인접과원에서 궤양병 발생한 적이 있는가?	아니오	모른다	예
7	감귤원 주변 및 과원 내에 잡감류(예:하귤,레몬 등)가 있는가?	예	모른다	아니오
8	수출 신청한 감귤원 내에 유목이 혼재되었는가?	예	모른다	아니오
9	매해마다 여름 순에 귤굴나방에 대한 방제를 하는가?	예		아니오
10	감귤원의 통풍성이 좋은가? (통풍성➔ 바람이 잘 통해 수분이 마르는 정도)	예	모른다	아니오
11	방충망이 설치되어 있는가?	예		아니오
12	감귤원의 바람이 부는 방향에 방풍수가 설치되어 있는가?	예		아니오

그림 20. 감귤 궤양병 발생에 대한 환경 조사표

(다) 수출 농가 대상 교육 및 가이드북 배포

○ 수출 농가의 포장에 감귤 궤양병 발생을 최소한으로 줄이기 위해 수출 농가를 대상으로 감귤 궤양병 방제에 대한 교육을 6월22일 및 24일 양일에 거쳐 실시하였음 (그림 21).

○ 교육 내용으로는 감귤 궤양병 병징, 생태, 감염경로, 방제법 및 귤굴나방에 의한 추가 피해에 대해 설명하였으며 궤양병 예방을 위한 방풍림 조성 및 약제 살포 요령에 대해 설명하였음.

○ 또한 감귤궤양병 관리 가이드북을 배포하여 가이드북에 따라 포장을 관리하도록 교육을 실시하였음.

그림 21. 수출 농가 대상 감귤궤양병 관리에 대한 교육 장면

(2) 연구 방법 및 내용

(가) 수출 농가에 대한 궤양병 발생 예찰 조사

○ 여러 차례의 교육과 가이드북 제작에도 불구하고, 감귤 수출 농가에서 농민이 직접 자가 진단을 통해 궤양병을 예방하거나 감염된 부위를 제거하는 등 관리를 기대하기 어려움.

○ 따라서 수출 농가를 직접 방문하여 궤양병 감염 여부를 조사하고 방제 및 관리에 대한 컨설팅을 실시하여 궤양병 발생을 최소화해야 함. 또한 궤양병 발생이 심한 농가에 대해서는 수출 농가에서 배재하여 궤양병에 인한 문제를 사전에 방지해야 함.

(나) 수출 농가의 감귤궤양병 발생 여부 조사 및 무발생 농가 조사

○ 실험실에서 감귤 궤양병의 병징을 이미 숙지한 연구원이 직접 수출 희망 농가를 GPS시스템을 이용하여 방문하여 궤양병 발생 상황을 조사하였음

○ 궤양병 발생 조사 후 발생 여부에 따라 무발생, 관리 가능, 과다 발생으로 분류하고 해당 농장주를 직접 만나 궤양병 발생 상황을 설명하고 관리 요령에 대한 교육을 실시하였음

○ 조사는 2회에 걸쳐서 실시하였으며 처음 실시한 조사 결과를 해당 농가에 알리고 특히 궤양병 발생이 매우 저조하여 관리 가능한 농가에 대해서는 집중적인 교육을 실시하였음

○ 2차 조사를 통하여 최종적으로 궤양병 무발생 농가로 선정하였으며 지속적인 관리 방안을 제시하였음(2010년).

그림 22. GAP 수출 희망 농가를 대상으로한 감귤궤양병 조사 및 관리 체계

○ 2011년도는 135개의 농가필지를 방문하여 궤양병 발생 여부를 조사하고 궤양병이 발생한 농가는 농민을 직접 만나 컨설팅을 실시 함(그림 23).

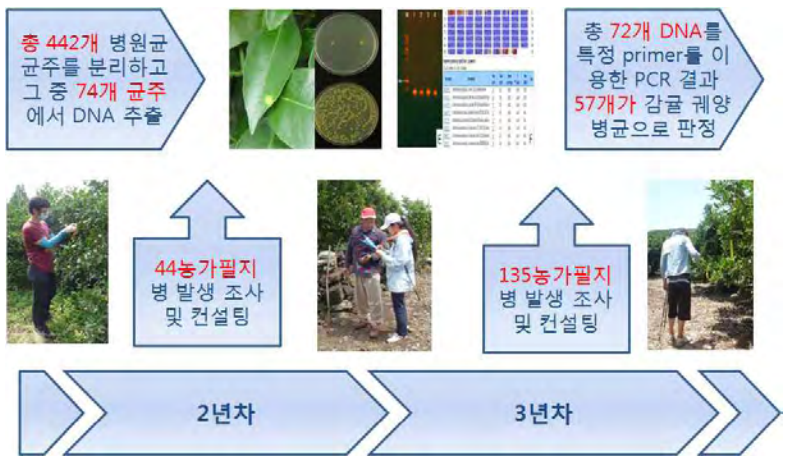


그림 23. 감귤 수출 농가를 대상으로 감귤궤양병 조사 및 관리

(다) 수확 전 수출 농가의 궤양병 감염 여부 조사 및 판정

○ 2010년도에 44개 농가필지에서 수집한 감염이 의심되는 잎과 함께 2011년도에 139개 농가 필지에서 채집한 감염 잎에서 병원균을 분리하고 동정을 위해 DNA를 추출함

○ 감귤 궤양병균 분리, rDNA 염기 서열 분석을 통한 동정 및 분리한 병원균의 병원성 검정은 다음과 같은 방법에 의해 수행 함

① 감귤궤양병에 감염된 시료 채집 및 보관

- 감귤궤양병에 이병된 나무에서 잎, 열매와 줄기 등을 채집하여 습실 처리된 지퍼팩에 넣어 밀봉하였으며, 조사시간 동안 아이스박스에 넣어 이동하였다. 당일 조사가 끝난 후 채집된 시료는 4℃에 보관 후 병원균분리에 사용하였다.

② 감귤궤양병 분리 동정 및 병원성 검정

㉮ 병원균 분리

- 온주감귤 및 잡귤목에서 궤양병균에 의해 용균반이 형성된 잎과 열매를 채집하여 병원균분리를 하였다. 채집된 이병 잎은 병징을 중심으로 5×5mm 크기의 정방형으로 자르고 1.0% 차아염소산나트륨(NaOCl)에서 1분 초간 표면 소독하여 증류수에 1분씩 3회 세척하고 다음에 70% 알콜에 30초 담군 후 증류수에서 1분씩 3번 세척하였다.
- 소독된 시료를 흡습지에서 물기를 제거하고 매스로 4등분하여 영양배지(TSA, NA)에 심은 후 28±1℃의 항온기에서 3일간 배양하였다. 또한 조직속의 병원균을 누출하기 위해 소독된 시료를 물기 제거하고 매스로 4등분하여 5%peptone액 5㎖에 넣고 1시간 동안 조직속의 병원균을 누출 시켰다.
- 그 액을 영양배지(TSA, NA)에 50㎕을 넣고 도말하여 28±1℃의 항온기에서 1일간 배양하였으며, 15±1℃에서 5일간 보관하여 궤양병균으로 추정되는 노란 colony를 분리 배양하였다. 분리된 병원균을 -20℃, -80℃에 보관한 후 필요할 때 마다 꺼내어 사용하였다.

㉯ 병원균의 DNA추출 및 유전자염기서열분석을 통한 동정

- 이병된 잎에서 분리된 감귤궤양병원균을 TSB배지에 trans하여 24시간동안 28℃의 shaking incubator에서 배양하였다. 분자생물학적인 동정을 위하여 DNA 분리는 NucleoSpin® (Macherey-Nagel, Germany) kits를 이용하였다. 감귤궤양병원균의 염기서열을 *Xanthomonas* 특이primer로 primer-2: 5'-ACGGGTGCAAAAAATCT-3'와 primer-3: 5'-TGGTGTCGCTTGTAT-3' (Shiotani et al, 2009)를 이용하여 분석함으로써 동정하였다.
- PCR 반응액은 2㎕의 분리된 DNA, 2.5mM의 dNTP 1㎕, 10pmol의 primer 각 1㎕, 10×Buffer 4㎕, 5unit/㎕의 Taq DNA polymerase(iNtRON Co.)를 1㎕ 첨가하고, 멸균수로 반응용액의 부피를 최종 40㎕가 되게 하였다. PCR증폭 조건은 PCR Thermal Cycler Dice TP600 (TaKaRa, Japan)을 사용하여 95℃에서 10분간 처리 후, 95℃에서 70초, 58℃에서 60초, 72.0℃에서 60초의 조건에서 30회 반복하였다.
- DNA 증폭산물의 10㎕를 1% agrose gel에서 전기 영동한 후 ethidium bromide(EtBr)

로 염색하여 UV하에서 증폭 유무를 확인하였다. DNA elution은 NucleoSpin®kits (Macherey -Nagel,Germany)에 기술된 방법대로 수행하였다.

- DNA sequence는 Genetic Analyzer (Applied Biosystems 3130xl, USA)을 이용하여 분석하였고 분석된 자료는 National Center for Biotechnology Information (NCBI)의 홈페이지의 Basic Local Alignment Search Tool (Blast; http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi)를 이용하여 이미 등록된 염기서열과 상동성을 비교하여 종을 동정하였다.

㉰ 분리된 병원균의 병원성검정

- 분리된 *X. axonopodis*의 병원성을 조사하기 앞서 식물체에 접종 시 병원균의 접종 농도를 조절하기 위해 분리된 병원균을 영양배지에 도말하여 28±1℃의 항온기에서 2일간 배양한 후 살균수에 희석하여 희석법 및 UV-Visible Spectrophotometer (Varian Aust, AU/CARY 50 Conc.)을 이용하여 농도를 측정하였다.

- 감귤의 신초에 감귤궤양병원균의 현탁액을 1.0 $\times 10^7$ cfu/ml으로 준비하여 분무 접종하였고, 28±1℃가 유지되는 식물배양실의 습실처리 된 상자에 보관하여 병반의 진행을 30일 동안 관찰하였다.

(3) 연구 결과

(가) 수출 농가의 전년도 감귤궤양병 발생 여부 조사 및 무발생 농가 선정

○ 2010년도 수출을 희망하는 농가의 총 44필지에 대해 궤양병 발생 여부를 조사한 결과 1차 조사 시 에는 궤양병이 발생하지 않은 필지는 총 14 필지였으며 그 중 한곳은 인근 농가에서 궤양병이 발생하였음. 또한 궤양병으로 의심되는 병징이 발생한 곳은 7 필지였으며 그 중 4 필지는 5주 이상 발생하였음(표 4).

표 4. GAP 수출 희망 농가 대상으로 감귤궤양병 발생 상황 (1차 조사 결과)

조사 시기	필 지 위 치	생산자명	필지면적(㎡)	궤양병발병부위(주수)
2010년 7월 30일	태흥리 194-8	김향남	9,128	신엽, 구엽, 엽병발병(7주)
	태흥리 121-2	김향남		미조사
	한남리 1081	오병국	3,234	미조사
	한남리 1082	오병국	1,881	미조사
2010년 7월 30일	한남리 6-1	현달호	19,750	무발생
	남원리 1707	강승영	1,056	미조사
2010년 7월 19일	남원리 1047-3	강응선	5,996	신엽, 구엽, 열매, 가지(10주)
	남원리 402-4	강응선	3,306	구엽(6주)
2010년 8월 6일	낙천리 910	김만국	2,244	무발생
2010년 7월 23일	하례리 21-1	이수길	2,095	무발생
	하례리 21-2	이수길	1,773	무발생
	하례리 1054	양관훈	4,407	신엽, 가지(1주)
	하례리 1051	양관훈	4,620	미조사
2010년 7월 23일	위미리 2311	현승용	5,099	무발생
2010년 7월 20일	위미리 1086	오지홍	2,001	무발생
	위미리 2143	강승영	1,353	미조사
2010년 7월 23일	위미리 3866	한부행	8,533	무발생
2010년 7월 20일	위미리 523	오경석	5,688	무발생
	위미리 527	오경석	6,990	무발생
2010년 7월 23일	신례리 1048	양관훈	1,409	신엽(2주)
	신례리 1982-1	양관훈		미조사
	신례리 1982-2	양관훈		미조사
	신례리 1096	김영홍		미조사
	신례리 1101-1	김영홍		미조사
	신례리 2090	김영홍		미조사
	신례리 782	양관훈		미조사
2010년 7월 23일	신례리 1365-1	양승보	4,026	인근감염
	신례리 1365-2	양승보	1,905	신엽, 구엽(3주)
	신례리 1365-3	양승보	348	인근감염
	신례리 360-2	김기홍		미조사
2010년 8월 3일	하효동 1206	이수길	1,657	무발생
	하효동 1206-1	이수길	2,833	무발생
	신효동 1216-1	강창민		미조사
	신효동 1217	김종우		미조사
	신효동 1217-2	김종우		미조사
2010년 8월 4일	상효동 274	윤길호	8,121	무발생
	서홍동 1698-1	윤길호	2,772	무발생
	서홍동 2082	서달순		미조사
	신례리 1370-2	양승보	1,188	미조사
2010년 8월 4일	호근동 957	오규한	7,132	무발생
	법환동 690-1	오상용	5,940	미조사
2010년 8월 4일	강정동2222	현상우	3,330	신엽(5주)
	강정동 2265	현상우	2,640	미조사
	강정동 2269	현상우	2,310	미조사

○ 궤양병 발생 2차 조사 결과 무발생한 필지는 22 필지이고 그 중 11필지는 인접 농가에 궤양병이 발생하였음. 또한 22 필지에서 궤양병이 발생하였는데 그 중 9필지는 5주 이하에서 궤양병이 발생하여 관리 가능한 필지로 선정하고 궤양병 과다 발생하여 수출 농가에서 제외되어야 하는 필지는 13 개로 파악되었음(표 5).

표 5. GAP 수출 희망 농가 대상으로 감귤궤양병 발생 상황 (2차 조사 결과)

조 사 시 기	필 지 위치	생산자명	필지 면적(㎡)	궤양병발병주수
2010년 09월 14일	태흥리 194-8	김향남	9,128	9주+
	태흥리 121-2	김향남		10주+
	한남리 1081	오병국	3,234	인접발생
	한남리 1082	오병국	1,881	4주
	한남리 6-1	현달호	19,750	무발생
2010년 09월 15일	남원리 1707	강승영	1,056	무발생
	남원리 1047-3	강응선	5,996	17주+
	남원리 402-4	강응선	3,306	인접발생
	낙천리 910	김만국	2,244	인접발생
2010년 09월 16일	하례리 21-1	이수길	2,095	인접발생
	하례리 21-2	이수길	1,773	인접발생
	하례리 1054	양관훈	4,407	1주
	하례리 1051	양관훈	4,620	7주
2010년 09월 20일	위미리 2311	현승용	5,099	무발생
	위미리 1086	오지홍	2,001	무발생
	위미리 2143	강승영	1,353	6주
	위미리 3866	한부행	8,533	무발생
	위미리 523	오경석	5,688	무발생
	위미리 527	오경석	6,990	인접발생
2010년 09월 28일	신례리 1048	양관훈	1,409	6주+
	신례리 1982-1	양관훈		4주
	신례리 1982-2	양관훈		인접발생
	신례리 1096	김영홍		2주
	신례리 1101-1	김영홍		10주+
	신례리 2090	김영홍		10주+
2010년 09월 29일	신례리 782	양관훈		인접발생
	신례리 1365-1	양승보	4,026	10주+
	신례리 1365-2	양승보	1,905	2주
	신례리 1365-3	양승보	348	인접발생
	신례리 360-2	김기홍		30주+
2010년 10월 06일	하효동 1206	이수길	1,657	무발생
	하효동 1206-1	이수길	2,833	무발생
	신효동 1216-1	강창민		3주
	신효동 1217	김종우		인접발생
	신효동 1217-2	김종우		10주+
	상효동 274	윤길호	8,121	무발생
	서홍동 1698-1	윤길호	2,772	무발생
	서홍동 2082	서달순		10주+
2010년 10월 07일	신례리 1370-2	양승보	1,188	4주
	호근동 957	오규한	7,132	9주+
	법환동 690-1	오상용	5,940	무발생
	강정동2222	현상우	3,330	5주
	강정동 2265	현상우	2,640	인접발생
	강정동 2269	현상우	2,310	3주

○ 2011년도는 1차 조사 시 58개 필지, 2차로 33개 필지, 3차로 31개 그리고 4차로 13개 필지 총 135개 필지에 대한 궤양병 발생 여부를 조사한 결과 다음 표와 같이 조사되었음(표6).

표 6. 3차년도 궤양병 발생 여부 조사 농가필지 수 및 무발생 농가필지 수

조사기간	조사한 농가필지 수(A)	궤양병 무발생 농가필지 수(B)	무발생 농가 비율(%)[a]
1차 (06/29-07/18)	58	15	25.9
2차 (08/03-08/10)	33	7	21.2
3차 (10/05-10/06)	31	13	41.9
4차 (10/17-10/19)	13	9	69.2
총	135	44	-

[a] (B/A) x 100

○ 감귤 궤양병이 발생한 수출 농가 수가 6월말에서 8월초에 많은 이유는 이시기에 발생하는 태풍 및 장마로 인해 감귤 궤양병이 발생하기에 유리한 환경 조건이 조성되었기 때문으로 추정됨.

○ 10월 중에는 감귤궤양병이 발생한 농가 수가 줄어들었는데 이는 기후 조건의 영향을 받아 병원균의 활동이 줄어든 이유도 있지만 연구원들이 농가를 방문하여 컨설팅을 통한 결과라고 볼 수 있음

○ 그럼에도 불구하고 금년도 제주도 전체 감귤 농가에서 궤양병의 발생이 다른 해에 비해 매우 심하였으며 수출 농가에서도 궤양병 발생이 심하여 많은 농가에서 수출 불가 판정을 받음

(나) 수확 전 수출 농가의 궤양병 감염 여부 조사 및 판정

○ 궤양병이 발생한 수출 희망 농가의 필지에서 채집한 감염 잎으로부터 여러 가지 미생물이 분리되었으며 이들 중 육안을 통해 궤양병균으로 판단되는 미 2차 년도에 44개의 감귤원에서 129개와 3차년도에 141개의 감귤원에서 313개의 균주를 합하여 총 442개 균주를 분리하였음

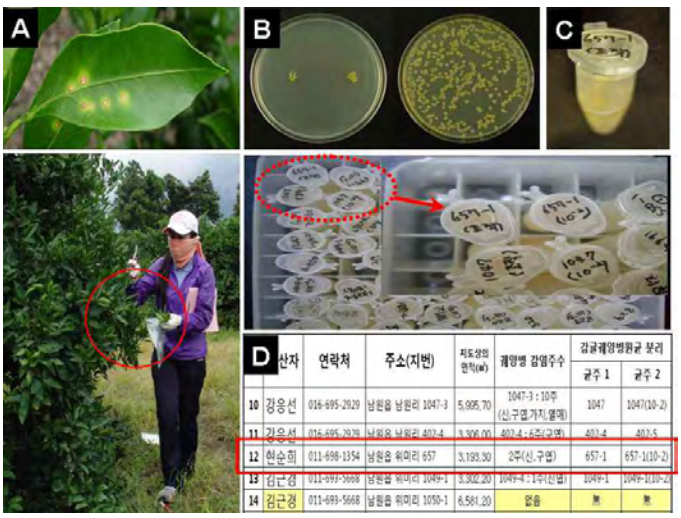


그림 24. GAP 수출 희망 농가에서 분리한 감귤궤양병 감염조직에서 분리한 미생물. 농가에서 발견된 감귤궤양병 감염 잎과 연구원의 조사 모습(A), 감염잎에서 분리 배양된 미생물(B), 감귤궤양병을 분리한 균주와 그 균주를 채집한 농가 주소 (C, D).

○ 분리된 병원균 균주에서 총 72개를 DNA 분리하였으며 감귤궤양병균만 특이적으로 증폭하는 primer를 이용하여 PCR을 실시하였고 증폭된 유전자는 agarose gal을 이용하여 전기영동하였음 (그림 25)

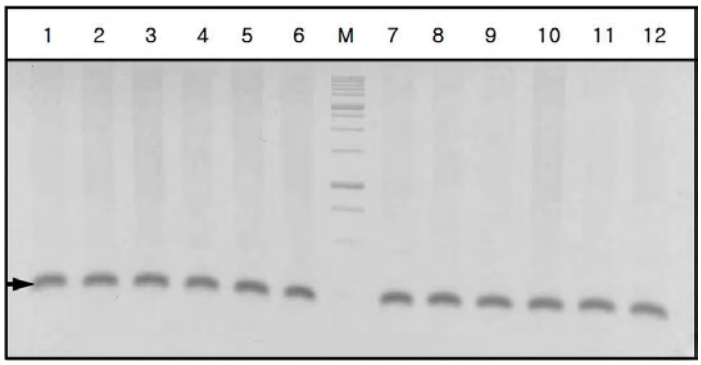


그림 25. 감귤원에서 분리한 병원균의 DNA를 특정 primer를 이용하여 PCR 실시한 후 agarose gel을 이용한 전기영동 결과. lane 1-12, 감귤원에서 분리한 병원균의 DNA; M, 1kb Ladder (iNtRON Bio.)

○ 병원균 균주에서 추출한 총 72개를 DNA 중에서 총 57개 균주가 특정 primer를 이용한 PCR 결과 유전자가 증폭되어 감귤궤양병균으로 검증되었음. 또한 그 중에서 26개 균주는 DNA sequencing을 통한 염기서열 분석 결과 감귤 궤양병균인 *X. axonopodis*로 확인되었음(표 2).

○ 그러나 분리한 균주 중 15개는 PCR 실시 결과 유전자가 증폭되지 않아 감귤궤양병이 아닌 것으로 판명되었음 (표 7).

표 7. 농가별 감귤 감염부위로부터 채집한 병원균의 DNA를 PCR을 이용한 감귤궤양병 동정 결과 (2010~2011년).

감귤원 주소			균주번호	PCR을 이용한 감귤 궤양병균 (*Xanthomonas. citri*) 동정결과[a]
서귀포시	남원읍	의귀리	549	○
서귀포시	상효동		745	◎
서귀포시	안덕면	상창리	799	×
서귀포시	안덕면	상창리	801	○
서귀포시	안덕면	상창리	818	○
제주시	조천읍	대흘리	950	○
서귀포시	남원읍	남원리	1047	×
서귀포시	남원읍	신례리	1048	×
서귀포시	남원읍	하례리	1664	×
서귀포시	서홍동		2079	○
제주시	조천읍	대흘리	104	○
서귀포시	남원읍	남원리	1047(10-2)	×
서귀포시	남원읍	위미리	1049-1	○
서귀포시	남원읍	위미리	1049-1(10-2)	○

표 7. (계속)

서귀포시	상효동	상효동	1182-3	○
서귀포시	상효동	상효동	1182-3(10-2)	○
서귀포시	남원읍	하례리	1664(10-2)	×
서귀포시	남원읍	태흥리	194-8	×
서귀포시	남원읍	의귀리	1987-2(10-2)	○
서귀포시	남원읍	의귀리	1987-2	×
서귀포시	상효동	의귀리	219(10-2)①	○
서귀포시	상효동	의귀리	219(10-2)②	○
서귀포시	남원읍	의귀리	219(10-2)③	○
서귀포시	상효동	의귀리	219①	○
서귀포시	상효동	의귀리	219②	◎
서귀포시	남원읍	의귀리	229-2	○
제주시	조천읍	의귀리	229-2(10-2)	○
서귀포시	남원읍	수망리	252-2	○
서귀포시	남원읍	수망리	252-2(10-2)	○
서귀포시	남원읍	남원리	402-4	○
서귀포시	남원읍	의귀리	549(10-2)①	×
서귀포시	남원읍	의귀리	549(10-2)②	○
서귀포시	남원읍	의귀리	550-1①	×
서귀포시	남원읍	의귀리	550-1③	×
서귀포시	남원읍	위미리	657-1	×
서귀포시	남원읍	위미리	657-1(10-2)	×
서귀포시	상효동		745(10-2)	×
서귀포시	안덕면	상창리	799(10-2)	×
서귀포시	안덕면	상창리	801(10-3)	×
서귀포시	안덕면	상창리	818(10-3)	○
서귀포시	안덕면	상창리	820	◎
서귀포시	안덕면	상창리	820(10-3)	○
서귀포시	안덕면	상창리	829	×
서귀포시	안덕면	상창리	829(10-3)	○
서귀포시	남원읍	신례리	845(10-2)	×
서귀포시	남원읍	신례리	845(10-2)	×
제주시	조천읍	대흘리	848	○
제주시	조천읍	대흘리	950(10-2)	○
제주시	조천읍	대흘리	대흘221	○
서귀포시	남원읍	위미리	527	◎
서귀포시	남원읍	위미리	1560	◎
제주시	조천읍	조천리	1853	◎

표 7. (계속)

서귀포시	남원읍	남원리	2014-1	◎
서귀포시	남원읍	위미리	2246-1	◎
서귀포시	남원읍	위미리	2311	◎
서귀포시	남원읍	위미리	1147	◎
서귀포시	남원읍	위미리	1159	◎
서귀포시	남원읍	태흥리	135-3	◎
서귀포시	남원읍	태흥리	178-1	◎
서귀포시	남원읍	신흥리	2391-1	◎
서귀포시	남원읍	신흥리	2391-2	◎
서귀포시	남원읍	위미리	1144-1	◎
서귀포시	남원읍	위미리	4027-1	◎
서귀포시	남원읍	위미리	4436	◎
서귀포시	남원읍	한남리	1534-33	◎
서귀포시	남원읍	한남리	157	◎
제주시	애월읍	광령리	1435	◎
제주시	애월읍	광령리	3998-1	◎
제주시	조천읍	대흘리	877	◎
제주시	조천읍	와흘리	1770	◎
서귀포시	남원읍	신흥리	1621	◎
서귀포시	남원읍	신흥리	2377-1	◎

[a] ×, 감귤궤양병균이 아님; ○, PCR밴드로 궤양병균임을 검증; ◎, PCR 밴드 및 DNA sequencing 분석으로 감귤궤양병균임을 검증

라. 감귤궤양병 이병 요인 분석

(1) 감귤 생과실의 서로 다른 생육단계에 따른 감귤궤양병에 대한 감수성 연구

○ 감귤 궤양병에 대한 감귤 생과실의 병 발생 여부를 알아보기 위해 감귤 열매의 생육 초기, 착색 초기 과실 및 완숙과실을 대상으로 궤양병을 접종하여 병 진전과정을 조사하였음

○ 어린 열매에 감귤궤양병균을 1.0 x 10^7cfu/ml농도로 접종하였더니 감염 후 접종 후 20일 후 감귤궤양병 초기 병징이 나타났으며 접종 후 30일 후에는 병반이 융기하고 병반 주변에 노란색의 holo가 형성되는 전형적인 병징이 나타났음(그림 26).

○ 착색 초기 과실에 감귤궤양병균을 접종하였더니 접종 20일 후에는 궤양병의 초기 증상이 나타났으나 시간이 갈수록 전형적인 병징으로 진전되지 않았음(그림 27). 이는 궤양병균이 감귤 열매에 침입은 하지만 과실의 어떠한 성분(저항성 물질)에 의해 증식하지 못하는 것으로 생각됨

그림 26. 감귤 생율 초기 과실에 궤양병균 접종 후 모습

그림 27. 감귤 착색 초기 과실에 궤양병균 접종 후 모습

○ 완숙과에 감귤궤양병균을 접종하였더니 병징이 나타나지 않았음(그림 28). 이는 완숙된 감귤 과실에서는 저항성 물질이 과실 전체에 분포되어 감귤궤양병균의 초기 침입까지 억제하는 것으로 생각됨.

그림 28. 감귤 완숙과실에 궤양병균 접종 후 모습

(2) 궤양병에 감염된 생과실에서 분리한 감귤궤양병균의 병원성 조사

○ 감귤 궤양병에 감염된 감귤 생과실의 표면을 세척한 물을 감귤 잎에 접종하였더니 궤양병이 발생하지 않았음 (결과 미제시). 그러나 세척액에서 분리한 감귤궤양병균을 TSA배지에 배양하여 병원균 농도를 1.0 x 10^7cfu/ml로 높여서 접종하였더니 병이 발생하였음(그림 29).
○ 병징은 접종 후 20일 감귤 잎에 반점이 형성되고 (그림 위 오른쪽: 감귤잎 앞면, 왼쪽: 감귤잎 뒷면) 시간이 경과함에 따라 전형적인 궤양병 병징으로 진전됨(그림 아래 오른쪽: 감귤잎 앞면, 왼쪽: 감귤잎 뒷면).
○ 이와 같은 bio-test를 통해서 감귤궤양병에 감염된 감귤 과실에 존재하는 감귤궤양병균은 병원성은 잎에 감염된 병반에 있는 궤양병균과 차이가 없는 것으로 판단됨.

그림 29. 감귤 잎에 궤양병에 감염된 과실에서 분리한 감귤궤양병균 접종 후 모습

○ 전자현미경을 이용하여 감귤궤양병균을 접종한 감귤 잎을 관찰하여 보았더니 접종 후 1일째에 세척액을 접종한 표면에서는 감귤 궤양병균이 거의 발견되지 않았으나(그림 30B) 세척액에서 분리한 궤양병균의 농도를 높여 접종한 잎에서는 여러 개의 궤양병균이 발견되었음 (그림 30C). 이는 감귤궤양병균 보관균주를 접종한 잎과 동일하였음(그림 30D).

○ 접종 후 7일째에는 세척액을 접종한 표면에서는 감귤 궤양병균은 관찰되지 않고 미동정된 미생물의 균사가 증식하였고 (그림 31B) 세척액에서 분리한 궤양병균의 농도를 높여 접종한 잎에서는 궤양병균이 증식되어 많은 수의 궤양병균이 발견되었음 (그림 31C). 또한 감귤궤양병균 보관균주를 접종한 잎에서도 많은 수의 궤양병균이 발견되었음 (그림 31D).

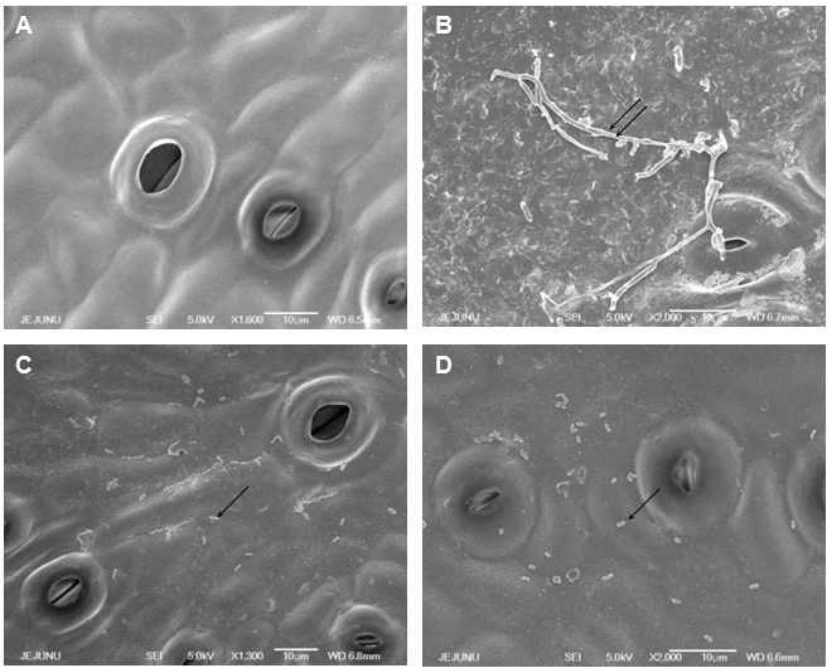


그림 30. 감귤 잎에 감귤궤양병균 접종 1일 후 표면을 촬영한 전사전자현미경 사진.
A: 무처리, B: 감귤 생과실의 세척액 접종, C: 세척액에서 분이한 궤양병균을 증식하여 접종, D: 감귤 궤양병균 보관 균주 접종.

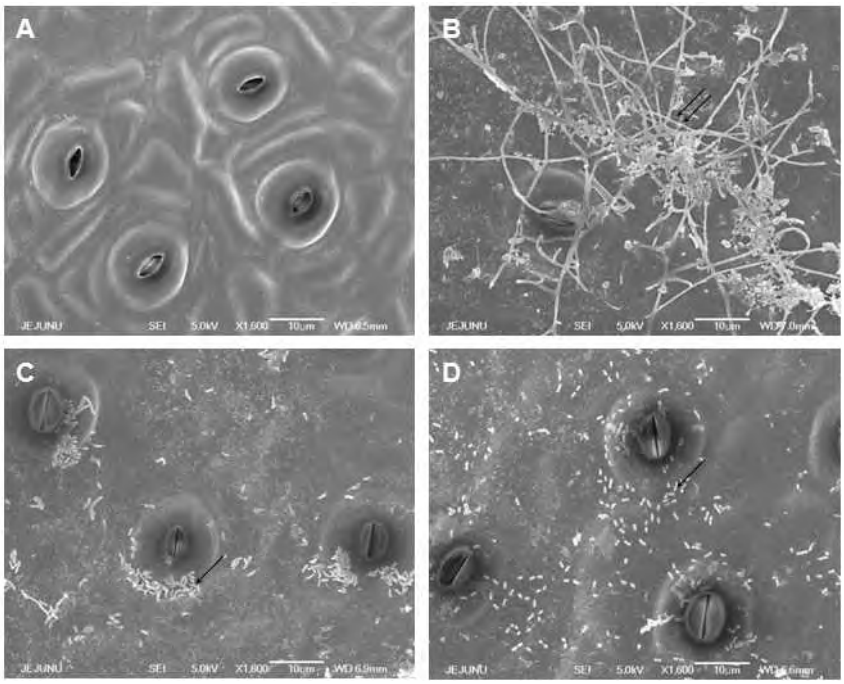


그림 31. 감귤 잎에 감귤궤양병균 접종 7일 후 표면을 촬영한 전사전자현미경 사진.
A: 무처리, B: 감귤 생과실의 세척액 접종, C: 세척액에서 분이한 궤양병균을 증식하여 접종, D: 감귤궤양병균 보관 균주 접종

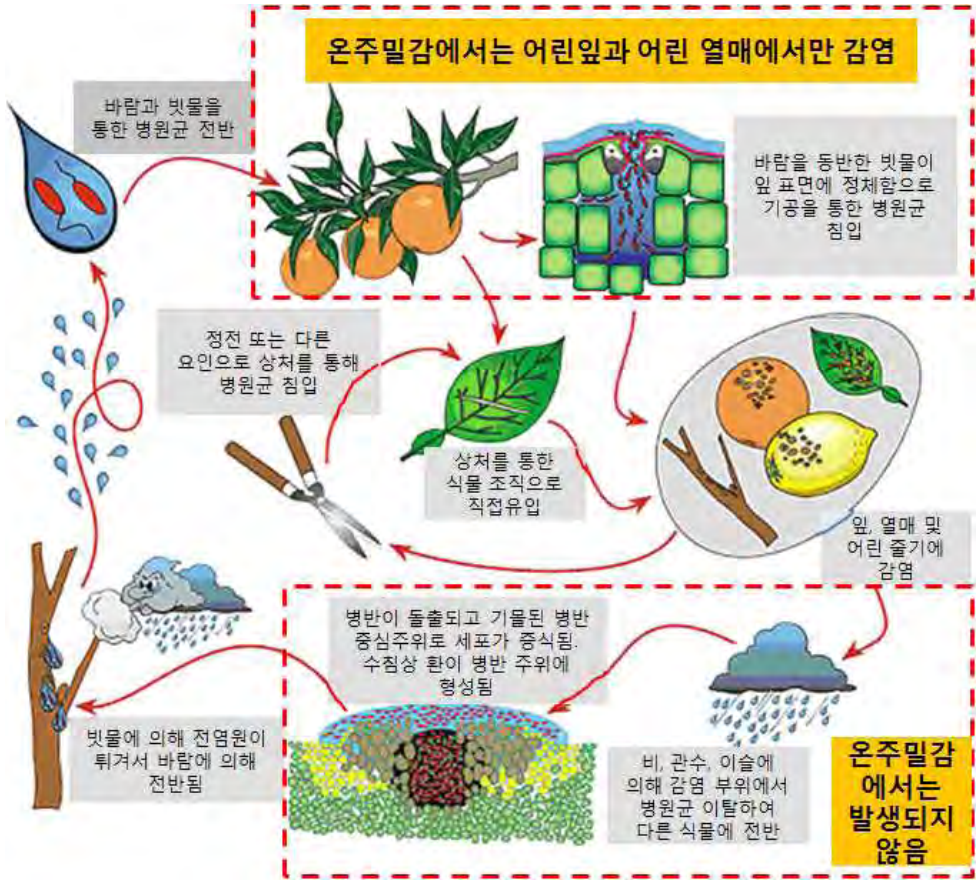


그림 32. 오렌지와 온주밀감에서 감귤 감귤궤양병 감염 경로, 빨간 점선 안은 온주밀감에 해당(출처: Gottwald, et al. 2002. Citrus canker.).

○ 본 연구 결과에 따라 온주 밀감에서 감귤 궤양병의 감염 경로를 감수성인 오렌지와 비교하여 살펴보면 감귤궤양병은 오렌지에는 모든 잎과 열매에 감염되는 반면 온주밀감에서는 어린 잎 또는 어린 과실에서만 감염이 됨(그림 32 윗 박스).

○ 또한 오렌지는 빗물, 관수 그리고 이슬에 의해 다른 식물로 전반되지만 온주 밀감의 경우 경화된 잎이나 완숙과에는 감염되지 않으므로 다른 식물로 전반이 일어나지 않음(그림 32 아랫박스).

○ 지금까지 온주밀감은 감귤궤양병에 대해 저항성이라고만 알려져 있었지만 구체적인 저항성 기작에 대해서는 연구가 없었음. 따라서 본 연구는 감귤궤양병을 방제해야하는 수출농가에 적용할 수 있는 매우 유용한 결과를 도출하였다고 판단됨.

2-4세부과제: 수출용 감귤 품질 결정요인 및 경도 증진기술 개발

연구기관	연구책임자	연구기간	E-mail
제주대학교	한상헌	2008.08.20.~2013.01.19.	sangheon@jejunu.ac.kr

1. 지하공기 이용 하우스 감귤관리기술 개발

가. 지하공기를 이용한 보조가온 및 경유가온의 경영분석비교

그림 1. 한림읍 금악의 중유열풍기 및 지하공기이용에 의한 보조가온하우스

(1) 시설 및 유류비 절감효과

○ 시설: 1,200평 하우스의 수평커튼 및 이중 피복에 의한 지하공기 이용 보조 가온

○ 수확량 및 조소득: 10톤(6,000원/kg), 6,000 만원

○ 경영비: 열풍기 1대(4,000L, 400~500만원 지하공기 이용 보조 가온(월 7만원), 경유 열풍기 가온에 비해 약 50% 유류비 절감효과

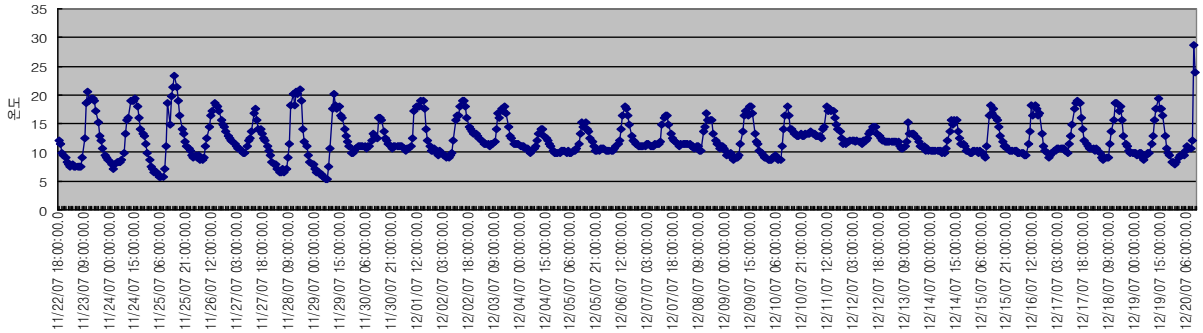
(2) 품질비교(과중, 당도 및 산함량)

<2009년 1월 19일 조사>

	과실무게(g)	당도(°Brix)	산함량(%)
경유가온(M16A/청글)	480.68±20.6[x]	12.2±2.06	1.16±0.05
지하공기+보조가온 (일반/탱자)	481±22.7	13.88±0.25	1.39±0.07
비가림(일반/탱자)	399±6.09	12.72±0.18	1.59±0.045

X: 표준오차(n=10)

나. 지하공기를 이용하우스의 가온효과 <제주대학교 300평하우스>



○ 조사된 8개의 지하공기를 이용하우스(수평커튼+이중피복)는 지하공 1개로 600~1,200평을 이용해 가온효과가 전혀 없는 것으로 조사가 되었다. 제주대학의 300평형 지하공기를 이용하우스의 기온변화를 조사한 결과, 한겨울에도 야온이 평균 5℃ 였고 3월에는 10℃를 유지해 표준 한라봉 비가림 재배력의 온도조건을 충족시켰다.

다. 히트펌프 및 지하공기를 이용하우스의 가온 및 에너지 절감

그림 2. 안덕면 서광서리의 히트펌프 및 지하공기 이용하우스

○ 지하공이용 하우스는 300평 정도에서만 효과가 있어 이보다 높은 평수에서는 보조가온의 수단으로 중유열풍기와 히트펌프를 이용할 경우도 50%의 유류비 절감이 예상됨.

2. 에너지 절감을 위한 시험하우스 관리기술

가. 가온하우스 온주밀감에 있어 공기열 히트펌트에 대한 중유온풍기 대비 에너지 절감효과

(1) 2010년도 활용상황

○ 최초 가동 : 2010. 1. 2

○ 난방온도 16.5℃ 이상에서는 공기열 히트펌프가 독자적으로 가동되고, 기온이 15℃ 이하가 되면 난방 효율이 떨어져, 기존 중유온풍기를 보조난방기로 활용중임.

○ 난방비 절감효과 비교 분석

○ 하우스감귤 가온개시 : 2010. 1. 2

○ 난방가동

- 최저설정온도 : 16.5℃
- 공기열 히트펌프에 의한 난방 하다가 15℃이하가 되면 기존 중유 온풍기 이용 난방으로 보온하고 있음.

○ 난방비 소요량 비교분석(2300㎡)

- 기간 : 2010. 1. 2 ~ 4. 2 (3개월간)
- 난방비(히트펌프)

계	히프펌프전기료	중유난방기유류비		
		사용량	단가	금액
5,738,350원	2,888,350원	3,800ℓ	750원	2,850,000원

- 전년도 유류비(3개월) : 11,993,290원
  - 총 중유사용량 : 24,000ℓ × 65%(3개월) = 15,600ℓ
  - 중유비 : 15,600ℓ × 750원 = 11,700,000원
  - 전기사용료(2009년1~3월) : 293,290원

※전년도 11,993,290원 대비 52% 수준으로 48% 절감

그림 3. 가온하우스 온주밀감에 있어 공기열 히트펌트의 활용

나. 한라봉 지중열 이용개량 하우스의 에너지 절감효과

(1) 공기교반기에 의한 에너지 절감 가능성

○ 지중열 이용하우스의 에너지 절감을 위해 히트펌프 설치가 권장이 되고 있으나 설치비용이 비싸서 4월초 농공공기 교반기를 설치에 의한 중유 온풍기 대비 에너지 절감 가능성을 조사했다.

○ 지중열 이용하우스 및 중유 온풍기 하우스 내에 온·습도, CO_2 가스, 지온 및 토양장력 센서를 설치해 하루 1시간간격 측정된 결과를 정리했다.

○ 4월 12일부터 약 5 일간 측정된 기온의 변화를 보면, 최저온도 8°C로 설정된 중유 온풍기 하우스나 지중열 이용 하우스의 최저온도는 비슷하게 나타났다.

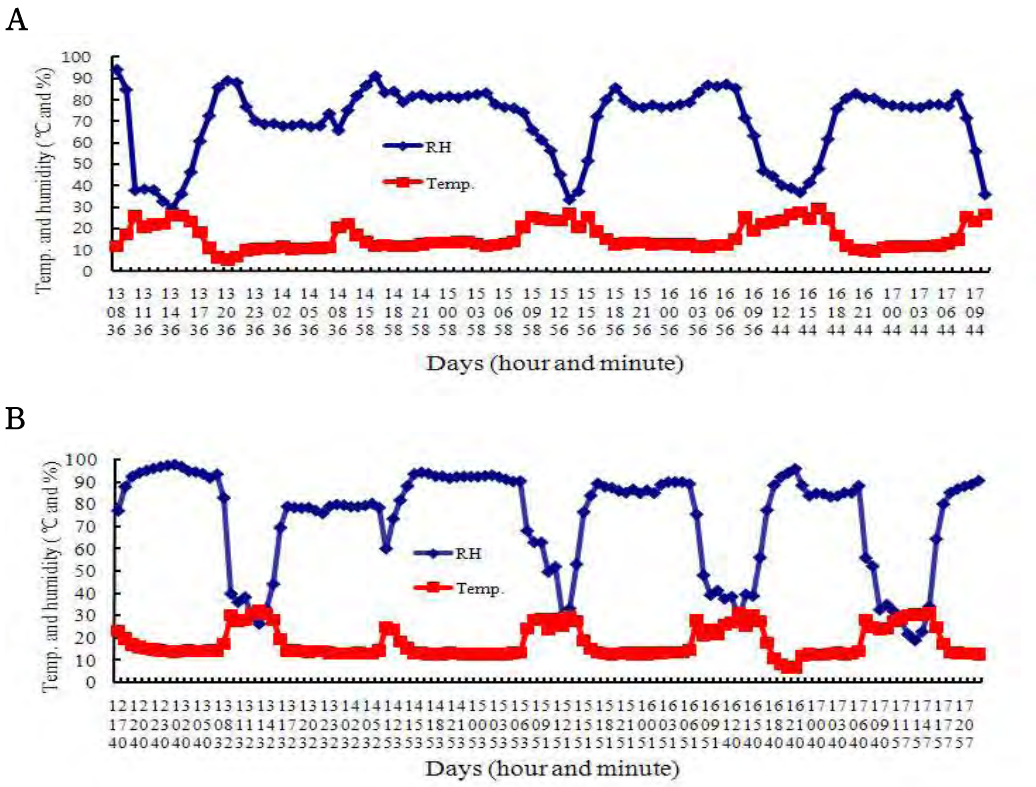


Fig. 4. Daily air temperature and average humidity changes of heavy-oil heating house (A) and using underground heat hose on Apr. 12th-17th.

○ 4월 12일부터 약 5 일간 측정된 CO_2 가스 함량변화는 지중열 이용 하우스가 중유 열풍기 하우스보다 훨씬 높았다.

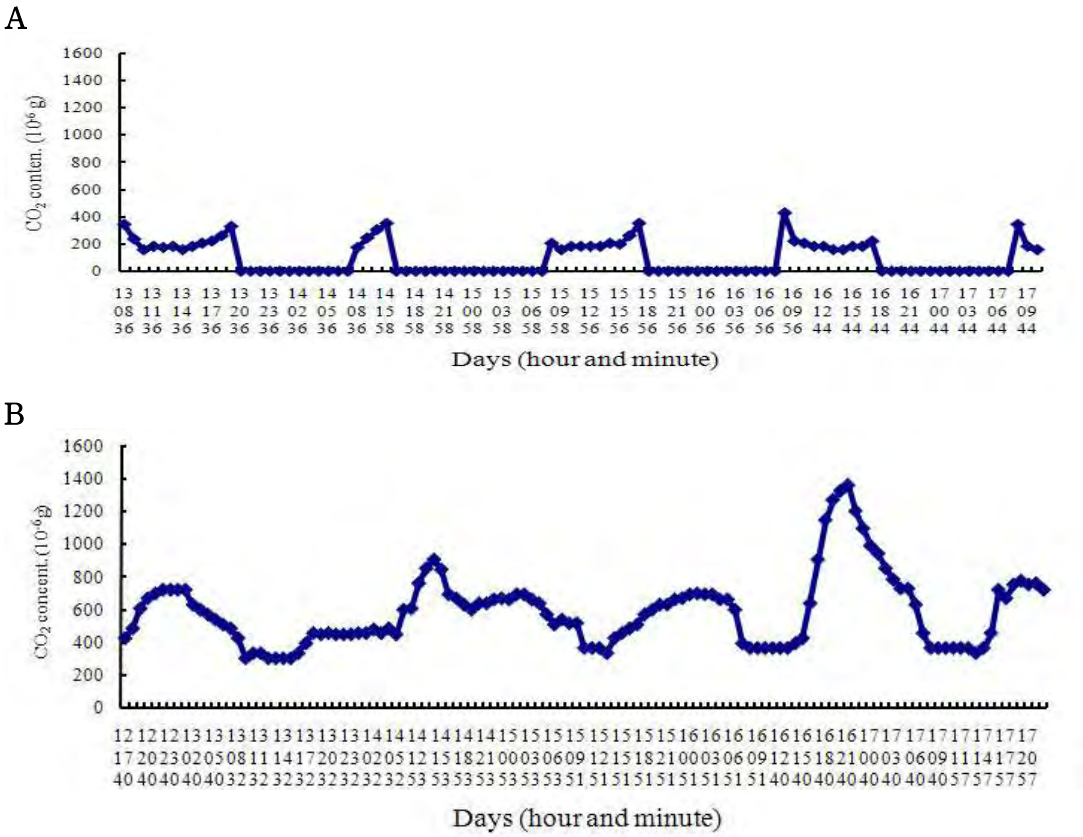


Fig. 5. Daily CO_2 gas content changes of heavy-oil heating house (A) and using underground heat hose on Apr. 12th-17th.

다. 보조가온하우스 한라봉에 있어 지중열 이용과 중유온풍기 대비 에너지 절감 효과

(1) 2010년도 활용상황

○ 최초가동 : 2010. 2. 25

○ 측창이 4중으로 된 하우스에서 난방온도 8 ℃ 이상에서는 지중열이 독자적으로 가동되고, 기온이 8 ℃이하가 되면, 기존 중유온풍기를 보조난방기로 활용

○ 난방비 절감효과 비교 분석

○ 하우스 가온 개시 : 2010. 2. 25

○ 난방가동

- 최저설정온도 : 8 ℃
- 지중열을 이용 난방 하다가 8 ℃이하가 되면 기존 중유 온풍기 이용 난방으로 보온

○ 난방비 소요량 비교 분석(2,640m^2)

- 기간 : 2010. 2.25 ~ 6. 30(4개월간)
- 난방비(지중열이용)

계	지중열이용전기료	중유난방기유류비		
		사용량(ℓ)	단가(원)	금액(원)
3,520,000	120,000	4,000	850	3,400,000

- 전년도 유류비(4개월) :

▷ 총 중유사용량 : 10,000ℓ * 80%(4개월) =8,000ℓ

▷ 중유비 : 8,000ℓ * 750 = 6,000,000

▷ 전기사용료(2009년 3~6월) : 120,000

※ 전년도 6,120,000원 대비 57.5%수준으로 42.5% 절감

그림 6. 측창이 4중(커튼, 비닐2중에 가운데 부지포 삽입)으로 된 하우스

라. 한라봉 지중열 이용개량 하우스 및 중유열풍기 하우스의 과실품질비교

○ 재식된 묘목: 비풍/청글 7년생 (지중열 이용 하우스), M16A/청글 7년생 (중유열풍기)

○ 지중열 이용 하우스는 당도는 중유열풍기 보다 떨어지지만 산함량이 낮아 당산비가 지중열 이용하우스 높아 과실품질은 지중열 이용 하우스가 중유열풍기보다 좋았다.

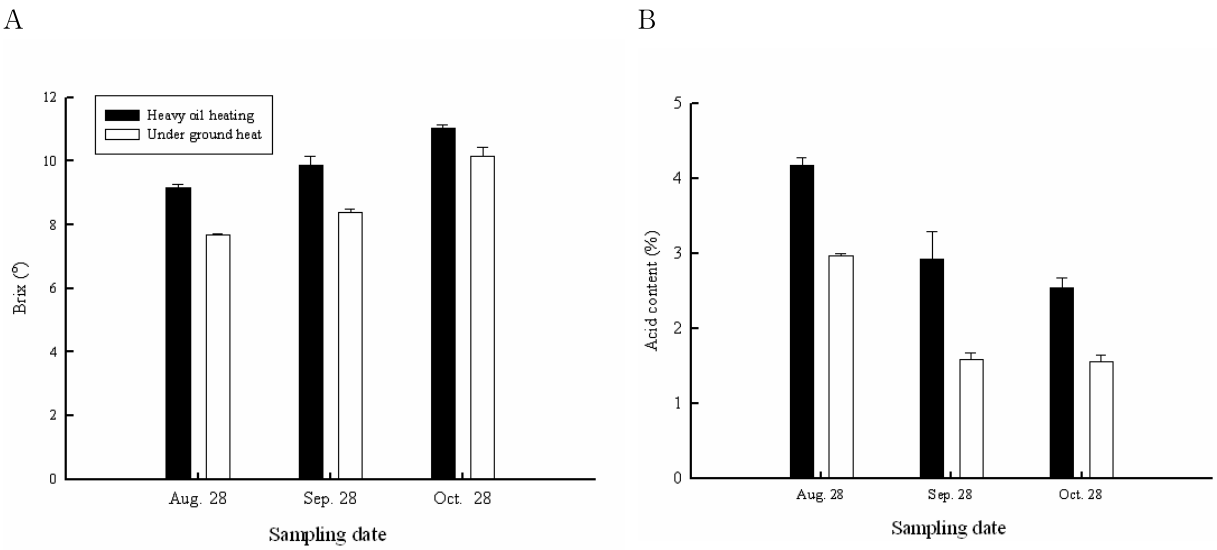


Fig. 7. Changes of Brix (A) and acid content (B) in heavy-oil heating house and using underground heat hose during mature season.

마. 한라봉 지중열 이용개량 하우스 및 중유열풍기 하우스의 토양온도, 장력변화

○ 비풍/청글 7년생 (지중열 이용 하우스)은 과실감산이 양호하나 당도증가가 어려운 품종특성상 과실성숙기인 8월부터 중유열풍기 하우스보다 적은 관수로 토양장력이 높게 유지 되었다.

○ 이러한 토양수분 관리로 과실당도가 8월말 평균 7.68도에서 10월말에 평균 10.14도로 급격하게 당도향상으로 예상 수확기인 1월 중하순에는 고품질 기준인 평균 13도 이상이 되리라 생각이 된다.

○ 과실의 산함량은 품종특성상 감산이 양호해 토양수분 함량이 적음에도 불구하고 8월말 평균 2.97%에서 10월말에 1.55%로 수확기에는 우수품질 여건인 1%이하가 될 것으로 예상이 된다. 그리고 당산비가 6.54로 중유열풍기 하우스 4.35 보다 높아 과실품질이 우수 했다.

○ 지온의 변화는 중유열풍기 하우스의 경우, 묘목이식 후 활착을 위해 강전정에 의한 수관확대가 이루어지지 않아서 수관 확대가 양호한 지중열 이용하우스 보다 높았다.

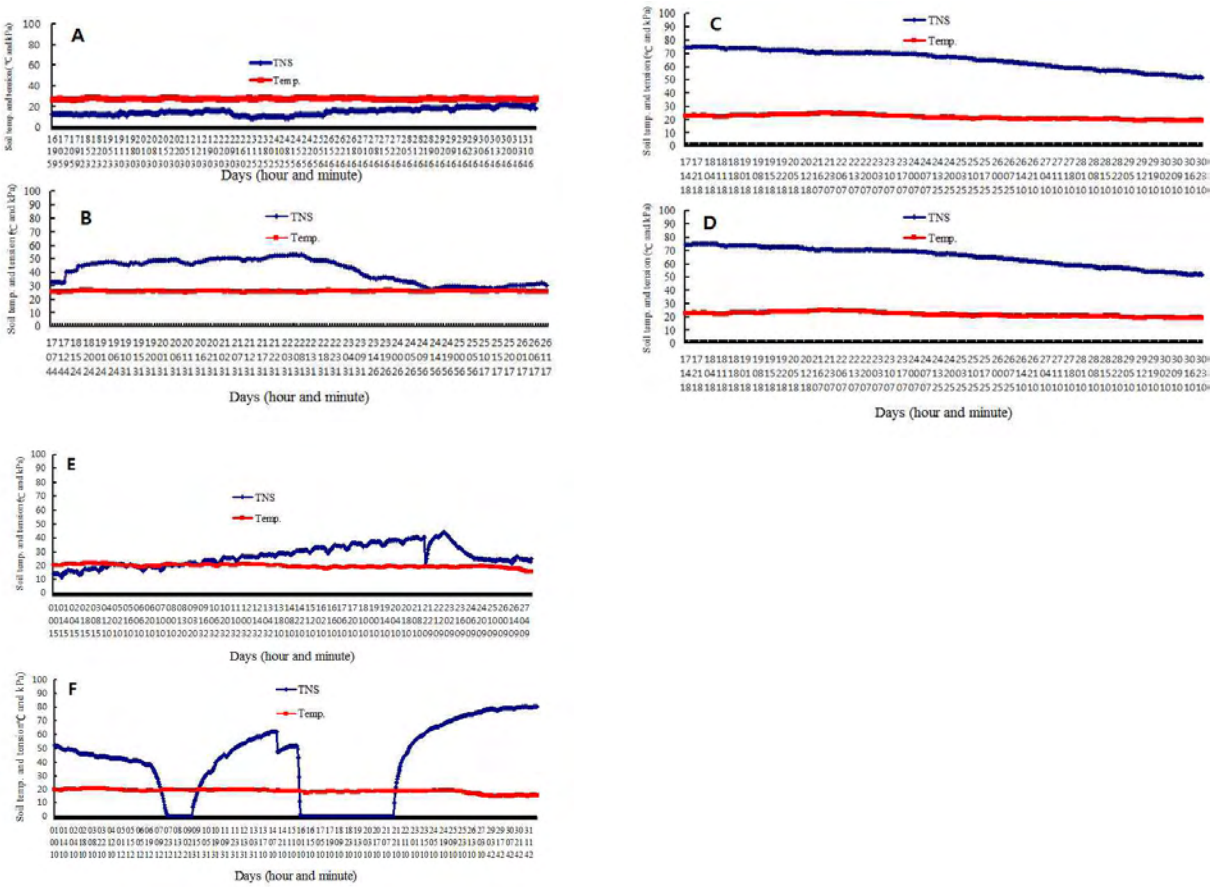


Fig. 8. Changes of soil temperature and tension in heavy-oil heating house and using underground heat hose during mature season. A; Heavy-oil heating house on Aug., B; Using underground heat house on Aug., C; Heavy-oil heating house on Sep., D; Using underground heat house on Sep., E; Heavy-oil heating house on Oct., F; Using underground heat house on Oct.

바. 한라봉 지중열 이용개량 하우스 및 중유열풍기 하우스의 과실수분함량, 건물중과 당도 및 산함량과의 상관관계

○ 과육 100g 당 수분함량 변화는 8월말에 지중열 이용하우스가 88.07g으로 중유열풍기 하우스 84.07g 보다 그 함량이 많았다. 10월말에도 지중열 이용하우스가 87.09g으로 중유열풍기 하우스 85.63g 보다 높았으나 8월말 보다 낮았다. 한편 중유열풍기 하우스는 8월말 보다 높게 나타났다.

○ 과육 100g 당 건물중 변화는 8월말에 지중열 이용하우스가 11.92g으로 중유열풍기 하우스 15.98g 보다 낮았다. 10월말에도 지중열 이용하우스가 12.53g으로 중유열풍기 하우스 14.36g 보다 낮았으나 8월말 보다는 높았다. 한편 중유열풍기 하우스는 8월말 보다 낮게 나타났다.

○ 이러한 결과와 과실의 당도 및 산함량과의 관계를 유추해 보면, 품종특성과 토양수분함량과의 밀접한 관계가 있는 것으로 사료가 되었다.

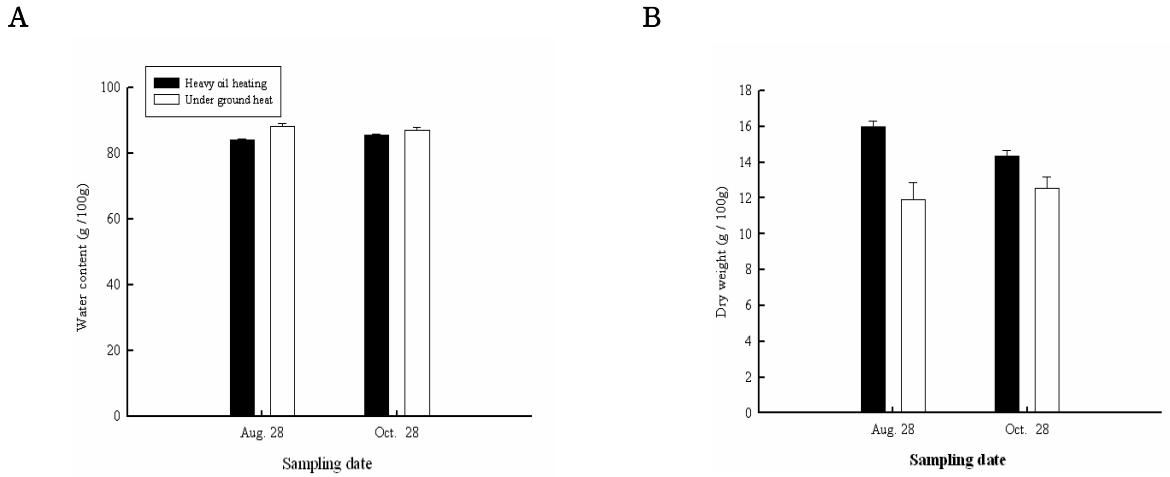


Fig. 9. Changes of water content (A) and dry weight (B) for 100g fresh in heavy-oil heating house and using underground heat hose during mature season.

3. 수출용 감귤 품질 결정요인 조사 분석

가. 연구방법

(1) 지역별 수출시범농가 대상 미기상 및 토양온도, 토양수분 저항 모니터링에 따른 과실품질과 경도 결정요인 분석

○ 제주시 서부, 동부 및 서귀포시 서부, 동지역에 대한 일중 미기상과 토양수분저항, 지온변화 모니터링

○ 모니터링 기간 중 9월말(과실비대기, 10월 중순(과실성숙기)과 11월초순(과실수확)에 과실의 당도, 산함량 및 경도변화 조사

○ 과육의 건물중(광합성산물 유입정도 예측)과 수분함량변화로 지역별 품질변화요인 분석

○ 과피의 건물중(광합성산물 유입정도 예측)과 수분함량변화와 과피두께 조사로 지역별 과실경도 결정요인 분석

(2) 수출농가 대상 과실성숙기 과실품질 및 경도분석

○ 감귤수출 희망농가 중 G-GAP 인증 가능농가 대상으로 과실품질 및 경도조사

○ 농가 필지별 과원중앙을 중심으로 반 대각선상의 나무 3개를 선택해 나무 하나당 상·

중·하 부분의 3개씩 9개의 과실을 채취

○ 채취한 과실에 대해 압축식 경도계로 과실1 개당 4곳의 경도측정 후 박피 후 착즙하고 당산자동분석기로 당도 및 산함량 측정

나. 연구결과

(1) 수출시범농가대상 미기상 및 토양온도, 토양수분 저항 모니터링

(가) 제주시지역

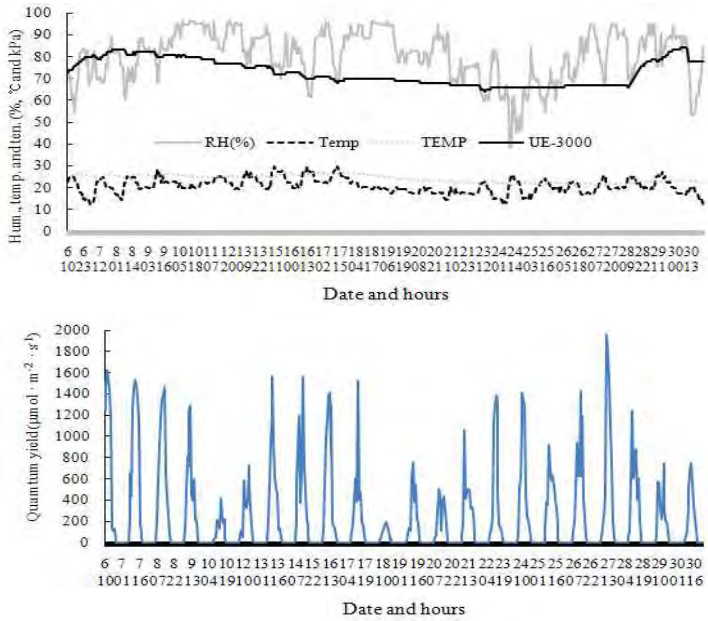


Fig. 10. Daily change in micro weather condition(humidity, air temperature and quantum yield) and soil temperature, tension in west Jeju city on September. RH; relation humidity, Temp; air temperature, TEMP; soil temperature, UE-3000; soil tension.

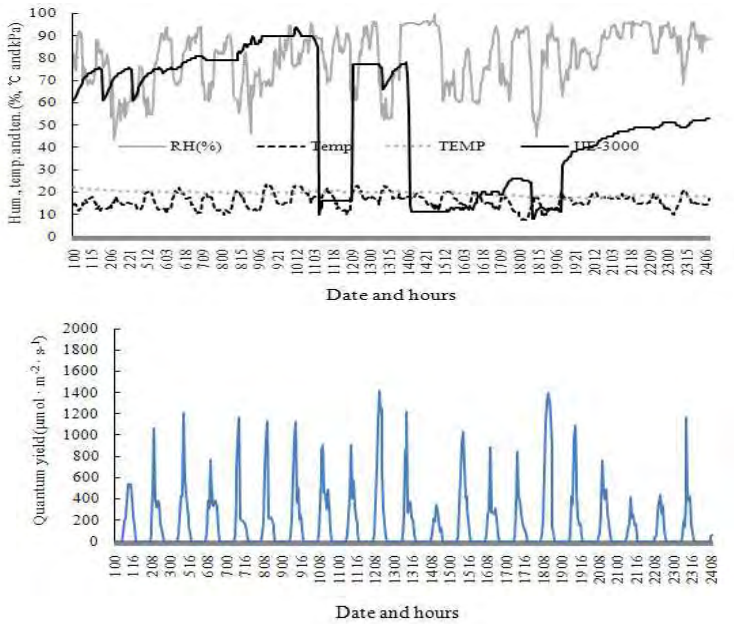


Fig. 11. Daily change in micro weather condition(humidity, air temperature and quantum yield) and soil temperature, tension in west Jeju city on October. RH; relation humidity, Temp; air temperature, TEMP; soil temperature, UE-3000; soil tension.

○ 그림 10과 11에서는 제주시 서부지역의 광령에서 9월과 10월에 걸쳐 하루에 한 시간 간격으로 모니터닝 한 미기상(상대습도, 기온 및 광량)과 지온, 토양의 수분 저항상태 변화를 나타냈다. 9월에 토양수분 저항은 강한 일사조건 등으로 몇 차례 강우가 있음에도 불구하고 건조 상태를 나타내는 평균 80 kPa를 나타냈으나, 10월 중반 이후에는 일사량저하에 의한 상대습도 상승 등에 의해 몇 차례 강우로 포장용수량을 나타내는 평균 30 kPa 유지했다.

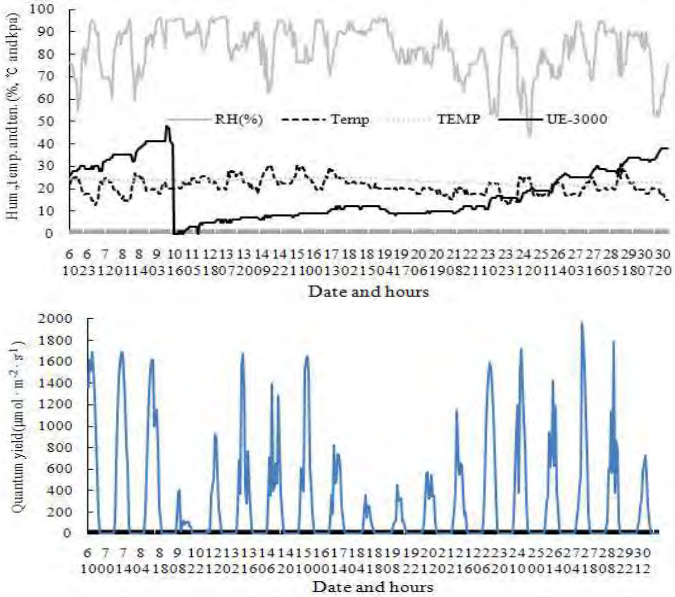


Fig. 12. Daily change in micro weather condition(humidity, air temperature and quantum yield) and soil temperature, tension in east Jeju city on September. RH; relation humidity, Temp; air temperature, TEMP; soil temperature, UE-3000; soil tension.

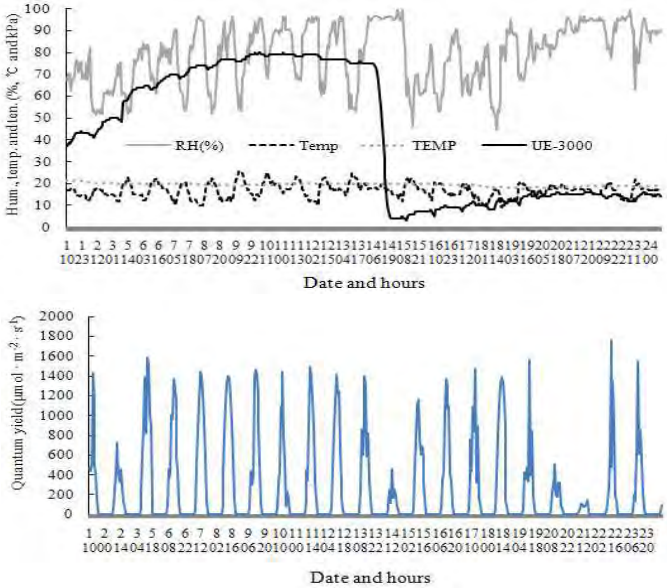


Fig. 13. Daily change in micro weather condition(humidity, air temperature and quantum yield) and soil temperature, tension in east Jeju city on October. RH; relation humidity, Temp; air temperature, TEMP; soil temperature, UE-3000; soil tension.

○ 그림 12과 13에서는 제주시 동부지역의 와흘에서 9월과 10월에 걸쳐 하루에 한 시간 간격으로 모니터닝 한 미기상(상대습도, 기온 및 광량)과 지온, 토양의 수분 저항상태 변화를 나타냈다. 9월에 토양수분 저항은 몇 차례 강우로 높은 포장수분 상태인 평균 20~30 kPa를 나타냈으나, 10월 초반에는 가뭄으로 건조상태인 70 kPa를 유지하다가 중반 이후에는 몇 차례의 강우로 다시 높은 포장수분 상태인 평균 20~30 kPa를 유지했다.

(나) 서귀포시지역

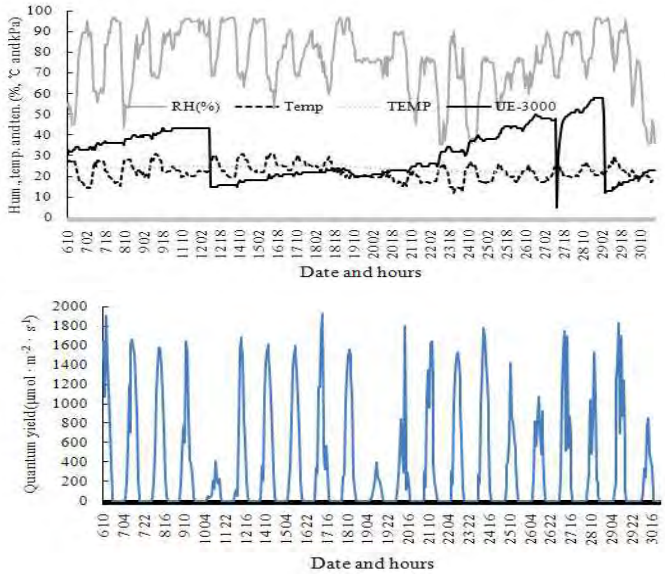


Fig. 14. Daily change in micro weather condition(humidity, air temperature and quantum yield) and soil temperature, tension in west Seogipo city on September. RH; relation humidity, Temp; air temperature, TEMP; soil temperature, UE-3000; soil tension.

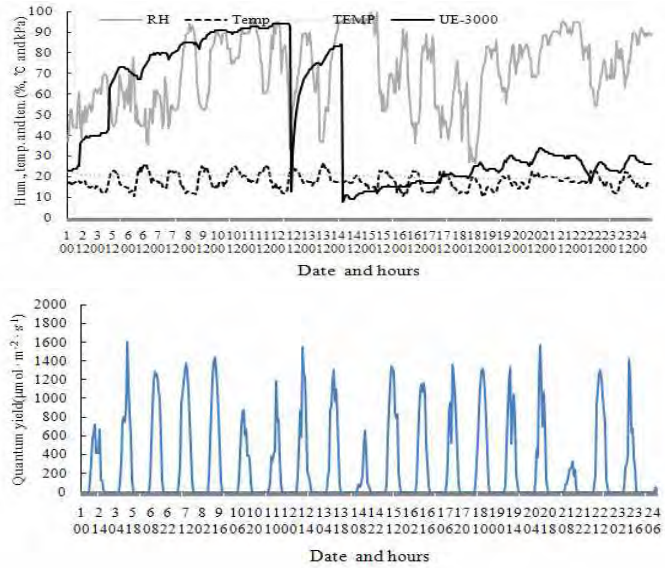


Fig. 15. Daily change in micro weather condition(humidity, air temperature and quantum yield) and soil temperature, tension in west Seogipo city on October. RH; relation humidity, Temp; air temperature, TEMP; soil temperature, UE-3000; soil tension.

○ 그림 14와 15에서는 서귀포시 서부지역의 남원에서 9월과 10월에 걸쳐 하루에 한 시간 간격으로 모니터닝 한 미기상(상대습도, 기온 및 광량)과 지온, 토양의 수분 저항상태 변화를 나타냈다. 9월에 토양수분 저항은 몇 차례 강우로 높은 포장수분 상태인 평균 20~30 kPa를 나타냈으나, 후반에는 50 kPa과 10월 초반에는 가뭄으로 건조 상태인 50~90 kPa를 유지하다가 중반 이후에는 몇 차례의 강우로 다시 높은 포장수분 상태인 평균 20~30 kPa를 유지했다.

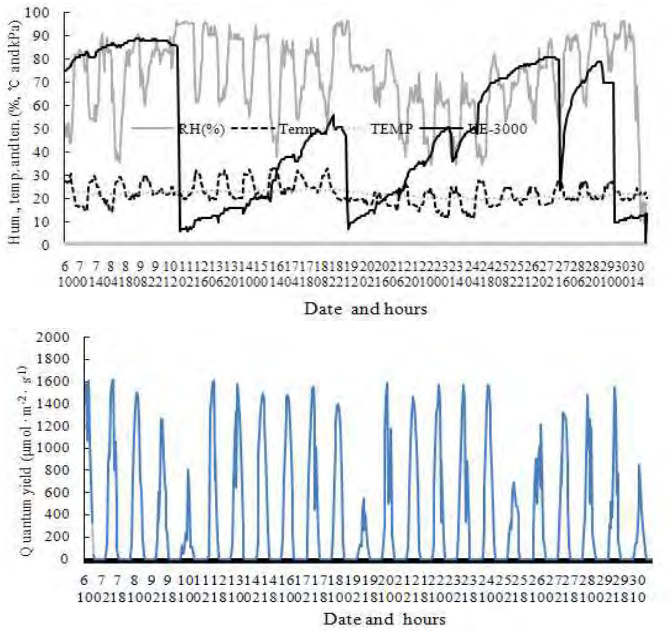


Fig. 16. Daily change in micro weather condition(humidity, air temperature and quantum yield) and soil temperature, tension in east Seogipo city on October. RH; relation humidity, Temp; air temperature, TEMP; soil temperature, UE-3000; soil tension.

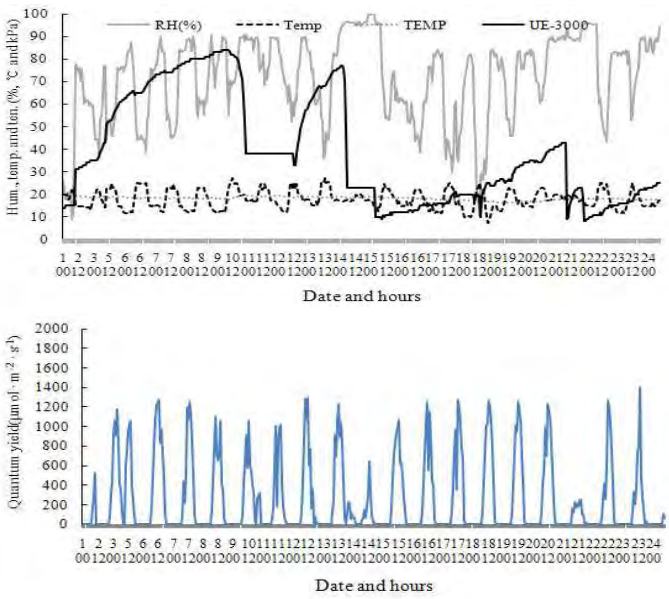


Fig. 17. Daily change in micro weather condition(humidity, air temperature and quantum yield) and soil temperature, tension in east Seogipo city on October. RH; relation humidity, Temp; air temperature, TEMP; soil temperature, UE-3000; soil tension.

○ 그림 16과 17은 서귀포시 동부지역의 상효에서 9월과 10월에 걸쳐 하루에 한 시간 간격으로 모니터닝 한 미기상(상대습도, 기온 및 광량)과 지온, 토양의 수분 저항상태 변화를 나타냈다. 타이벡 피복으로 9월초에 토양수분 저항은 75~90 kPa로 높은 값을 나타냈으나 강우에 의해 10 kPa 이하의 낮은 값을 보였으나, 그 이후 다시 건조에 의해 50 kPa까지 상승했다가 다시 강우에 의해 낮아졌다가 또 건조에 의해 9월 후반에는 높았다가 다시 낮은 값을 보였다. 10월에도 비슷한 경향을 보였으나 10월 14일의 강우로 낮은 값을 유지했다.

(2) 수출시범농가대상 당도, 산함량 및 경도변화

○ 그림 18에서 과실의 당도 및 산함량의 변화를 보면, 당도는 9월 하순에는 평균 8°Brix이상을 보였는데 서귀포시 서부지역인 남원은 이보다 낮은 값을 보였다. 10월 중순에는 평균 9월에 낮은 값을 보였던 남원을 포함해 평균 9°Brix이상을 나타냈으며 특히, 타이벡 재배를 한 서귀포시 동부지역인 상효는 11°Brix에 가까운 값을 나타냈다. 산함량은 9월 하순에 제주시 서부지역인 광령은 가장 낮은 약 1.6%를 보였고 나머지 지역은 2%에 가까운 값을 나타냈다. 10월 중순에 접어들어 모든 지역에서 1.5%이하로 감산을 했다.

A. B.

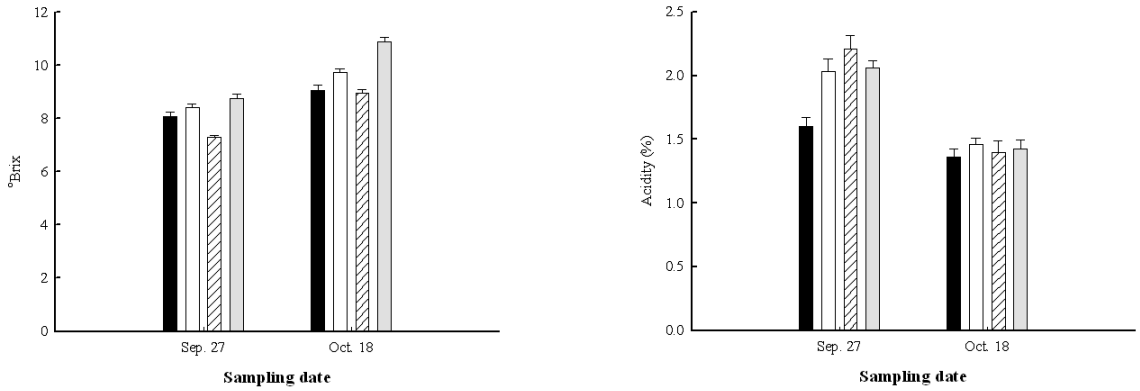


Fig. 18. Change of brix (A) and acidity (B) in Jeju(■;west, □;east) and Seogipo city (▨;west ▩ ; east on September and October. Vertical bars show standard errors (n=9).

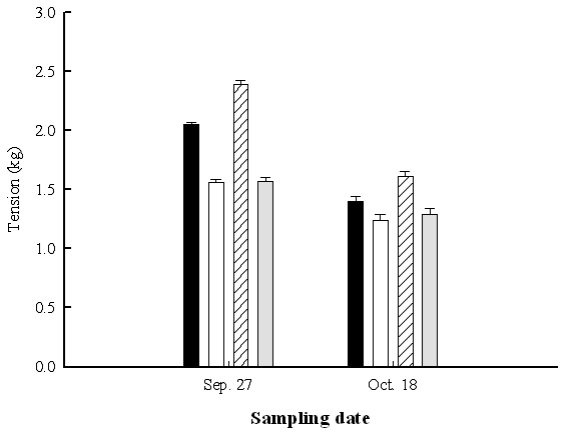


Fig. 19. Change of fruit tension in Jeju(■;west, □;east) and Seogipo city(▨;west, ▩ ; east on September and October. Vertical bars show standard errors (n=9).

○ 과실경도 변화를 보면, 9월 하순에는 제주시 서부지역 광령과 서귀포시 서부지역 남원은 비교적 높은 값인 2kg 이였고 나머지 지역은 1.5kg을 나타냈지만 10월 중순에는 지역적인 차를 유지했으나 서부지역 남원을 제외하고 9월보다 낮은 1.5kg이하의 값을 유지했다(그림 19).

(3) 수출시범농가대상 과실의 건물, 수분함량 및 과피 두께 변화

○ 과실 100g 당 과피의 건물중 변화를 보면, 9월에는 제주시 지역 광령이 제일 낮은 값을 보였고 다른 지역은 그 무게가 비슷하게 나타났다, 10월에는 광령만 제외하고 모든 지역에서 낮았지만, 광령은 그 무게변화 없는 경향을 보였다. 반면 수분함량은 9월에는 제주시 지역 광령이 제일 높았고 와흘이 제일 낮은 값을 보였으며 서귀포시 지역은 비슷한 값을 보였다. 10월에는 지역은 함량변화가 없게 나타났다(그림 20).

A. B.

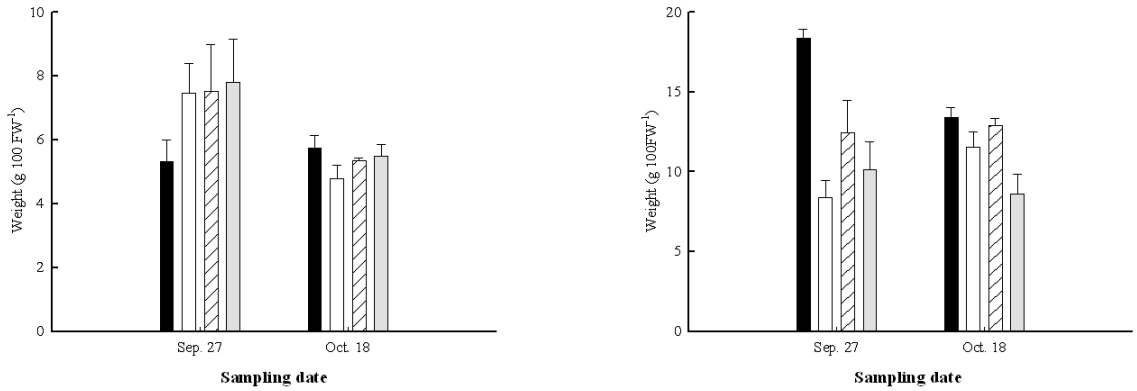


Fig. 20. Change of dry weight (A) and water content (B) in peel at Jeju(■;west, □;east) and Seogipo city (▨;west, ▩ ; east on September and October. Vertical bars show standard errors (n=5).

A. B.

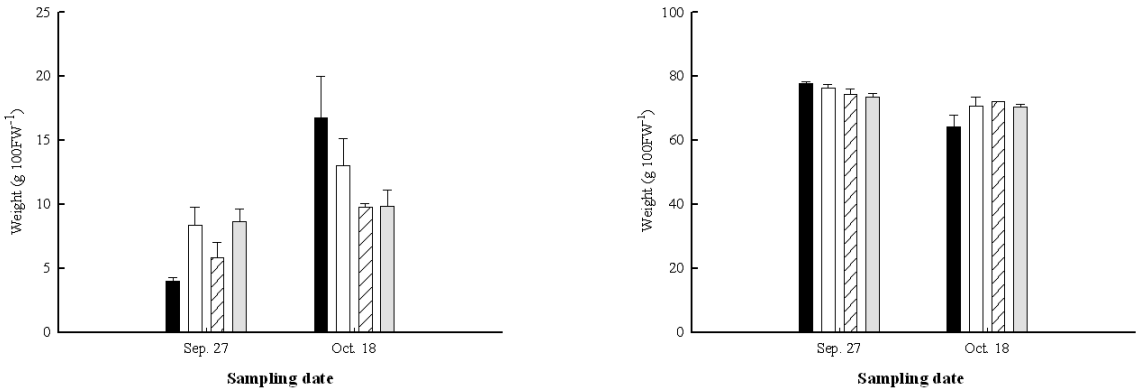


Fig. 21. Change of dry weight (A) and water content (B) in fresh at Jeju(■;west, □;east) and Seogipo city (▨;west, ▩ ; east on September and October. Vertical bars show standard errors (n=5).

○ 과실 100g 당 과육의 건물중 변화를 보면, 9월에는 제주시 지역 광령이 과피와 마찬가지로 제일 낮은 값을 보였고 서귀포시 지역의 남원도 다른 두 지역보다 낮았다. 10월에 들어 낮은 값을 보였던

두지역이 많은 증가를 보였는데 제주시 지역 서귀포 지역보다 높았는데 특히, 광령이 제일 높은 값을 보였고 서귀포시 서부지역 남원은 동부지역인 상효와 비슷한 값을 보였다. 한편 수분함량은 9월 중에는 제주시 지역이 서귀포시 지역보다 높았으며 10월에 들어 9월보다 조금 낮은 경향을 보였는데 특히 제주시 서부지역 광령이 제일 낮았으며 다른 지역은 비슷한 경향을 보였다(그림 21).

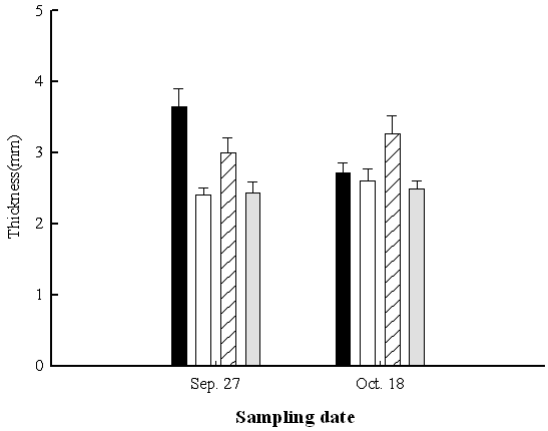


Fig. 22. Change of peel thickness in Jeju(■;west, □;east) and Seogipo city (▨;west, ▩ ; east on September and October. Vertical bars show standard errors (n=5).

○ 과피의 두께 변화를 보면, 과실경도변화와 비슷한 경향을 보였는데 9월에는 제주시 서부지역 광령은 서귀포시 서부지역 남원보다 경도가 낮았음에도 불구하고 제일 높았으며 나머지 지역은 두지역 보다 낮은 값으로 비슷했다. 10월에 들어서 경도가 9월보다 낮아졌는데 제주시 서부지역 광령은 경도변화와 일치를 했는데 나머지 지역은 변화가 없는 경향을 보였다(그림 22).

(4) 수출농가대상 지역별 과실품질 및 경도변화

(가) 제주시지역

① 동부지역 (조천읍)

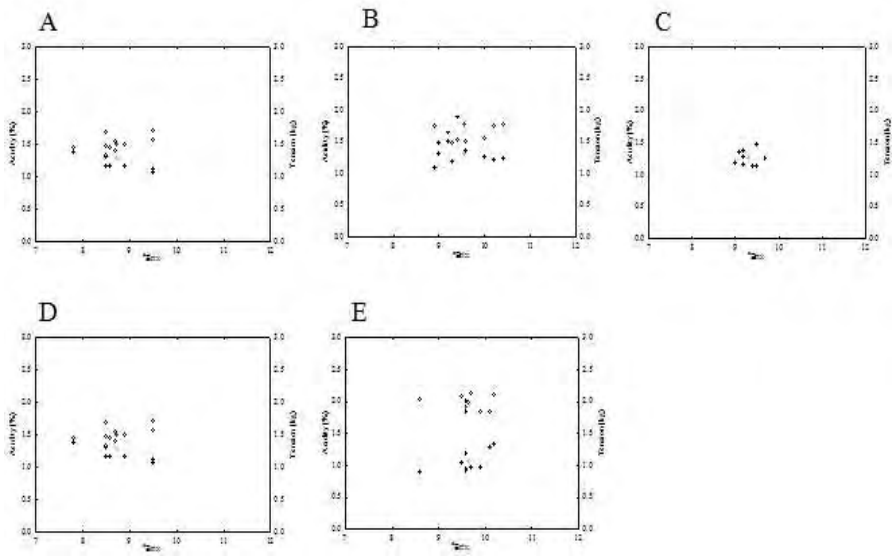


Fig. 23. Correlation to Brix between acidity and tension in 9 fruits sampled at Jocheon, east Jeju city on October, 20th~28th. ○; Brix and tension, ●; Brix and acidity, ◍ ; average Brix and acidity, ● ;average Brix and tension. A and B; Hamdeog, C; Jocheon D; Sinchon, E; Seonheur, F and G:Waheur.

○ 10월 20일부터 31일까지 제주시 동부지역 조천읍의 함덕, 조천, 신촌, 선흘 그리고 와흘에서 채취한 9개과실에 대한 과실의 평균당도, 산도 경도를 표 1에서 보면, 당도는 8~9 °Brix 전후의 비교적 낮은 값을 보였으며 산함량도 1~1.7%를 나타냈다. 그리고 경도는 1.2~1.7kg으로 낮았다.

② 제주시지역

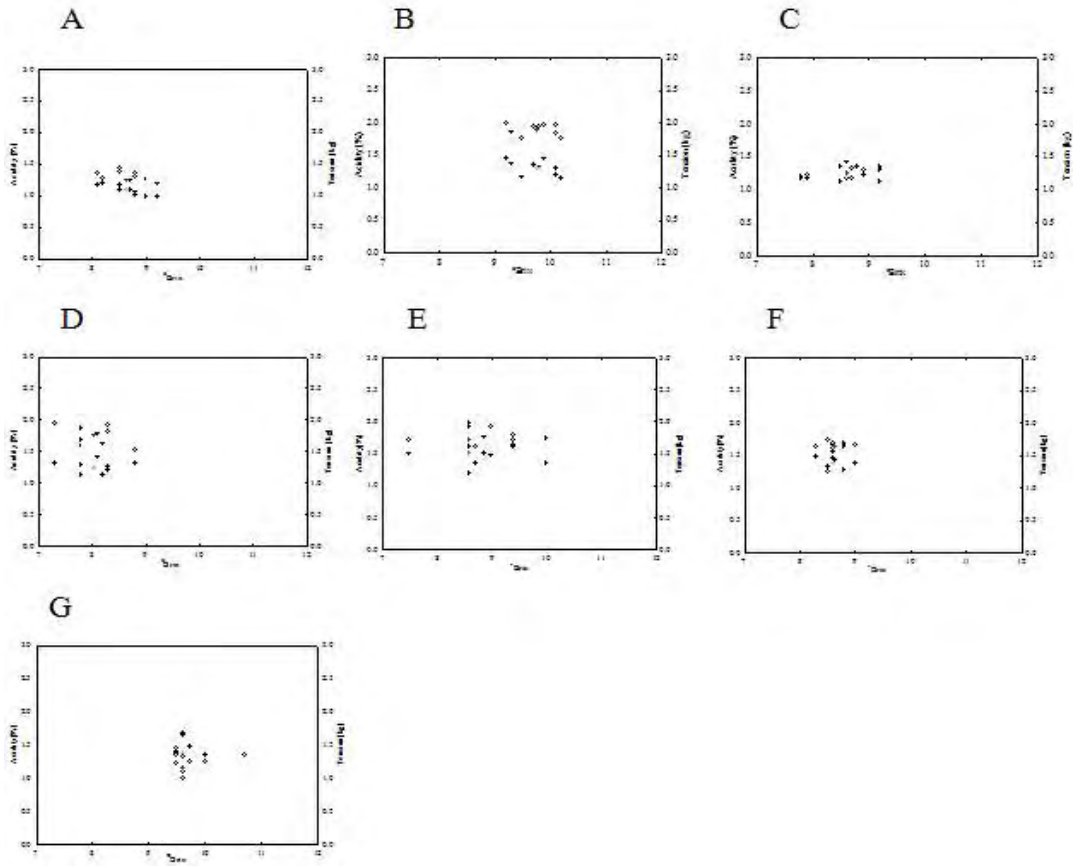


Fig. 24. Correlation to Brix between acidity and tension in 9 fruits sampled at Jeju city on October, 20th~28th. ○; Brix and tension, ●; Brix and acidity, ● ; average Brix and acidity, ● ; average Brix and tension. A~E; Hoabug, F; Bonggyei G~H; Yeongpyeng, I and J; Ora, K~N; Hyaingan O;Hoicheon

○ 10월 20일부터 28일까지 제주시지역 화북, 봉계, 영평 그리고 오라에서 채취한 9개 과실에 대한 과실의 평균당도, 산도 경도를 그림 22에서 보면, 당도는 8.5~10.6 °Brix 전후의 비교적 높은 값을 보였으며 산함량은 높은 1.07~1.7%를 나타냈다. 그리고 경도는 비교적 높은 1.4~2.2 kg 였다.

③ 서부지역(애월읍)

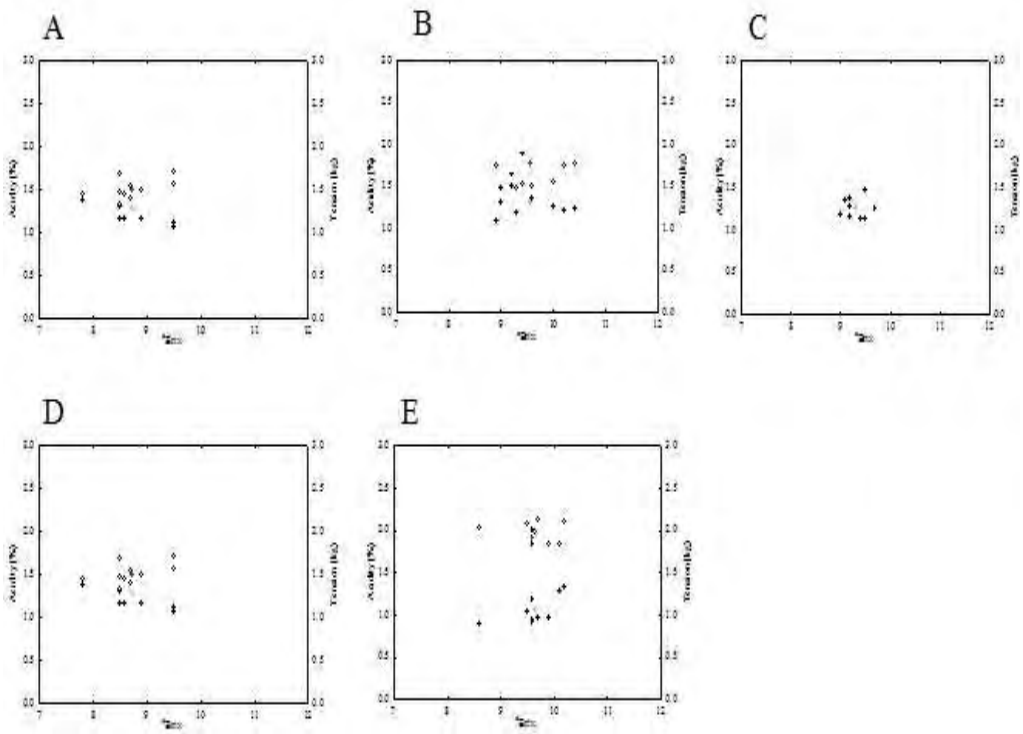


Fig. 25. Correlation to Brix between acidity and tension in 9 fruits sampled at Yaiueor, east Jeju cityJeju city on October, 20th~28th. ○; Brix and tension, ●; Brix and acidity, ◍; average Brix and acidity, ● ;average Brix and tension. A; Sinngeom, B; Susan, C and D; Yaiueor, E; Dodoo

○ 10월 20일부터 28일까지 제주시 서부지역에 위치한 신엄, 수산, 예월 그리고 도두에서 채취한 9개과실에 대한 과실의 평균당도, 산도 경도를 보면, 당도는 9 °Brix 이상의 비교적 높은 값을 보였으며 산 함량은 높은 1.3~1.6%를 나타냈다. 경도는 비교적 높은 2 kg전후 였지만 서부지역 해안은 비교적 낮은 2 kg 이하도 있었다.

(나) 서귀포시지역

① 동부지역(남원읍 1)

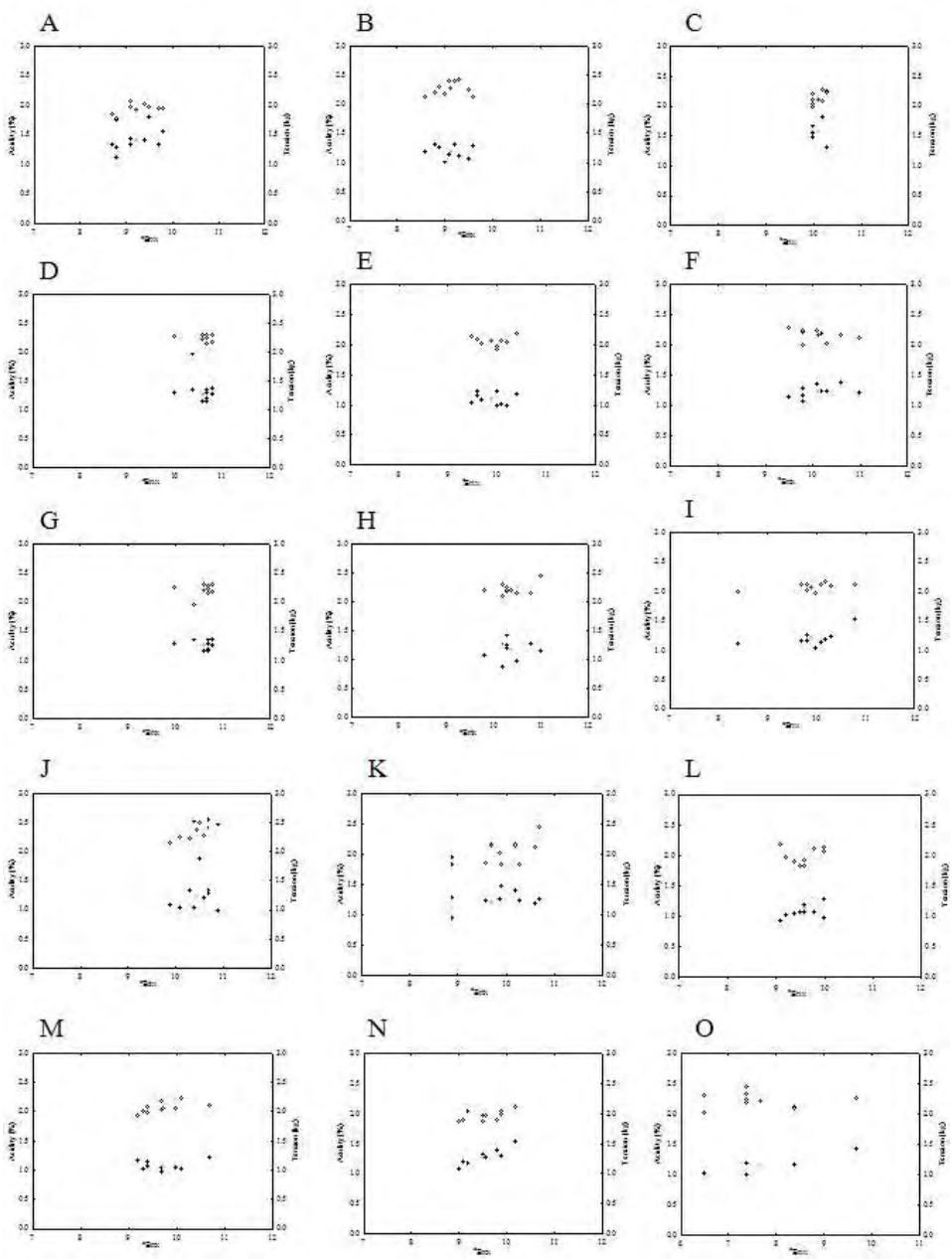


Fig. 26. Correlation to Brix between acidity and tension in 9 fruits sampled at Namwon, east Seogipo city on October, 20th~28th. ○; Brix and tension, ●; Brix and acidity, ●; average Brix and acidity, ●; average Brix and tension. A and B; Sinreoi, C~G; Namwon, H~R; Uimi, S~U; Singheung

② 동부지역(남원읍 2)

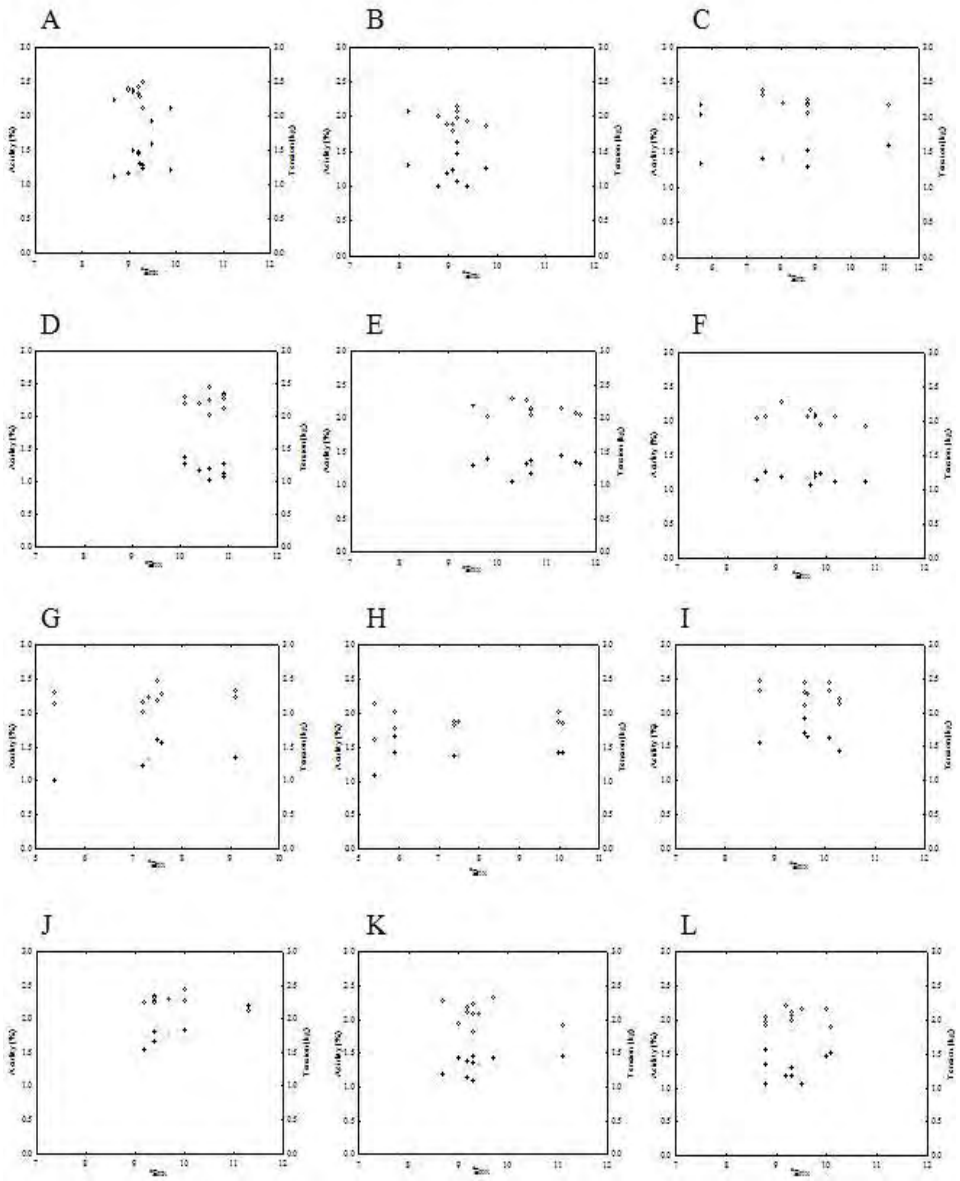


Fig. 27. Correlation to Brix between acidity and tension in 9 fruits sampled at Namwon, east Seogipo city on October, 20th~28th. ○; Brix and tension, ●; Brix and acidity, ◍; average Brix and acidity, ◉;average Brix and tension. A and B; Singheung , C and D; Euigi, E and F; Taiheung, G~J; Hannam K and L; Haryeoi

○ 10월 20일부터 28일까지 서귀포시 동부지역에 위치한 남원읍 신례, 남원, 위미, 신흥, 의귀, 태흥 그리고 한남에서 채취한 9개과실에 대한 과실의 평균당도, 산도 경도를 보면, 당도는 9 ~10 °Brix이상의 비교적 높은 값을 보였으나 산함량은 지역에 따라 1~1.3%의 양호한 값을 보이거나 1.5%이상의 높은 값을 보이는 곳도 많았다. 특히 한남은 낮은 당도인 5~7 °Brix을 나타내는 곳도 있었다. 경도는 제주시 지역보다 비교적 높은 2 kg전후을 나타내는 지역이 많았다.

③ 서귀포시지역

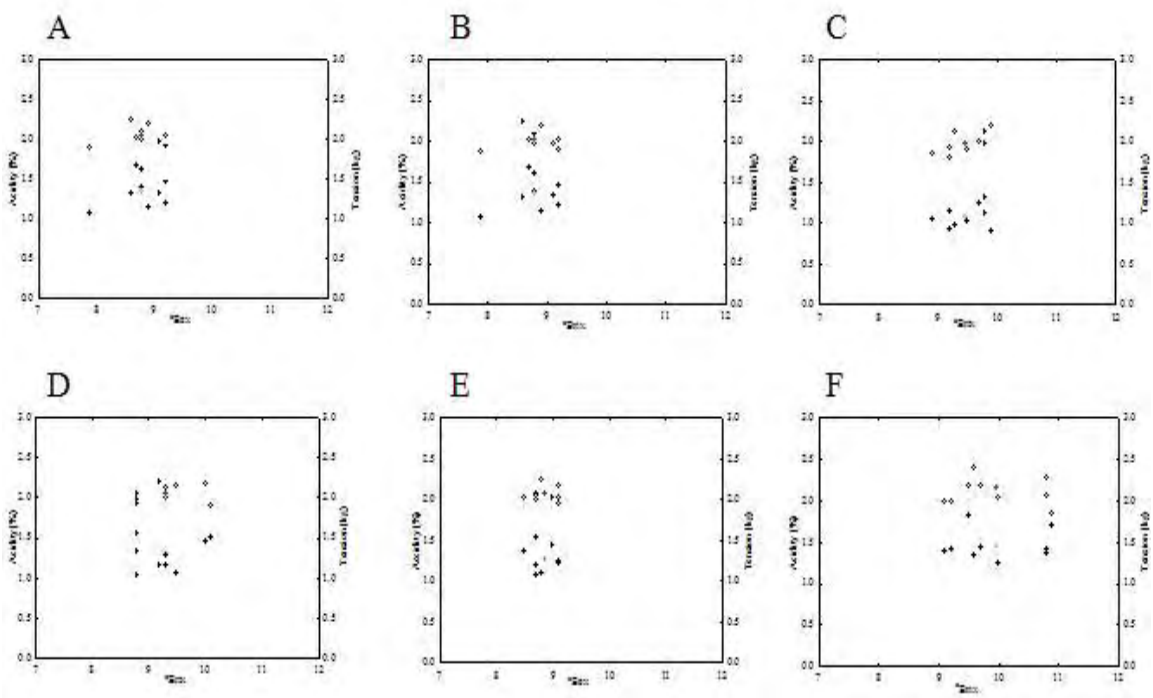


Fig. 28. Correlation to Brix between acidity and tension in 9 fruits sampled at Seogipo city on November, 1. ○; Brix and tension, ●; Brix and acidity, ●; average Brix and acidity, ●; average Brix and tension. A and B; Donghong , C and D; Sinhyo, E; Hayeoi, F; Dyaipo

○ 11월 1일에 서귀포시지역에 위치한 동홍, 신효, 하예 및 대포에서 채취한 9개 과실에 대한 과실의 평균당도, 산도 경도를 보면, 당도는 9 °Brix 전후의 비교적 낮은 값을 보였으며 산함량은 지역에 따라 1~1.3%의 양호한 값을 보이거나 1.5%이상의 높은 값을 보이는 곳도 많았다. 특히, 대포는 당도가 10 °Brix 산함량 1.5% 미만의 양호한 값을 나타냈다. 경도는 제주시 지역보다 비교적 높은 2 kg 전후을 나타내는 지역이 많았다.

④ 서부지역

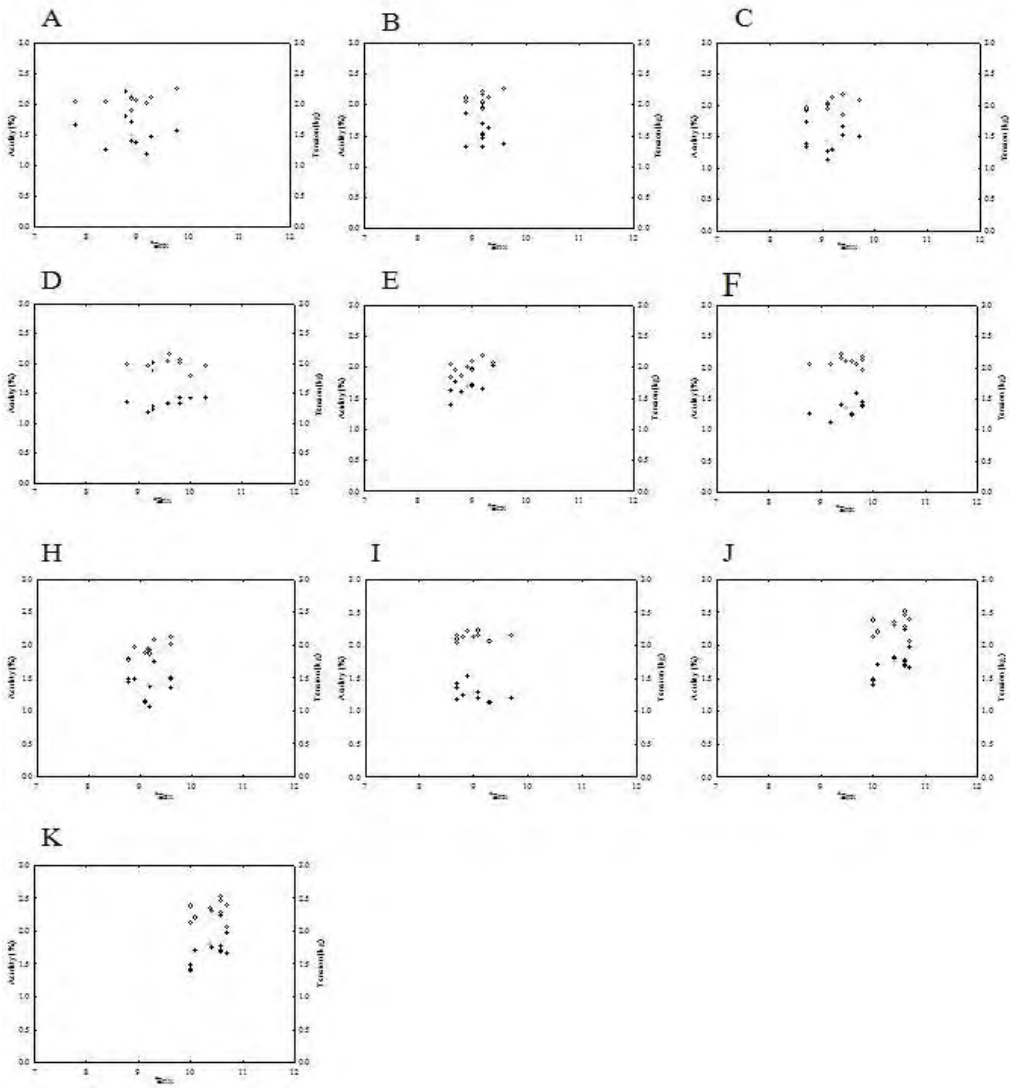


Fig. 29. Correlation to Brix between acidity and tension in 9 fruits sampled at Seogipo city on November, 1th. ○; Brix and tension, ●; Brix and acidity, ●; average Brix and acidity, ●; average Brix and tension. A ~C; Pyoseon, D; Gasi, E and F; Tosan, G; Seoihoa, H; Nansan, I; Jungmoon, J; Changcheon

○ 11월 1일에 서귀포시지역에 위치한 표선면 표선, 가시, 토산 및 난산 그리고 성산읍의 난산과 중문의 중문과 창천에서 채취한 9개 과실에 대한 과실의 평균당도, 산도 경도를 보면, 당도는 9 °Brix 이상의 비교적 높은 값을 보였으며 산함량은 지역에 따라 1~1.3%의 양호한 값을 보이거나 1.5%이상의 높은 값을 보이는 곳도 많았다. 특히, 중문은 당도가 10 °Brix 이상 이였으나 산함량 조금 높은 1.5%을 나타냈다. 경도는 제주시 지역보다 비교적 높은 2 kg 전후를 나타내는 지역이 많았다.

Table 1. Change of average brix, acidity and tension in 9 fruits sampled at east Jeju city area on October 20 and 21th.

Location	°Brix	Acidity(%)	Tension(kg)
Hamdeog 1	8.64 ± 0.11	1.07± 0.02	1.22 ± 0.02
Hamdeog 2	9.75 ± 0.12	1.30 ± 0.03	1.89 ± 0.02
Jocheon	8.62 ± 0.16	1.21 ± 0.02	1.24 ± 0.03
Sinchon	8.04 ± 0.14	1.23 ± 0.03	1.74 ± 0.03
Seonheur	8.86 ± 0.23	1.50 ± 0.07	1.74 ± 0.03
Waheur 1	8.63 ± 0.06	1.41 ± 0.04	1.62 ± 0.03
Waheur 2	9.73 ± 0.13	1.46 ± 0.04	1.24 ± 0.04

○ 제주시 동부지역의 평균 당도, 산함량과 경도를 보면, 당도는 다른지역 보다 낮은 편이나 산함량은 양호했으나 경도가 다른 지역보다 낮은 1.74 kg 이하의 값을 나타냈다.

Table 2. Change of average brix, acidity and tension in 9 fruits sampled at Jeju city area on October 20, 21 and 25th.

Location	°Brix	Acidity(%)	Tension(kg)
Hoabug 1	9.30 ± 0.13	1.46 ± 0.05	1.24 ± 0.04
Hoabug 2	8.70 ± 0.15	1.65 ± 0.07	2.25 ± 0.03
Hoabug 3	8.57 ± 0.10	1.22 ± 0.02	1.45 ± 0.04
Hoabug 4	9.13 ± 0.10	1.19 ± 0.04	1.54 ± 0.03
Hoabug 5	9.34 ± 0.10	1.20 ± 0.06	2.07 ± 0.03
Bonggyei	9.06 ± 0.20	1.35 ± 0.04	1.99 ± 0.02
Yeongpyeng 1	9.01 ± 0.10	1.38 ± 0.06	2.09 ± 0.03
Yeongpyeng 2	8.90 ± 0.06	1.32 ± 0.02	2.17 ± 0.03
Ora 1	9.25 ± 0.12	1.66 ± 0.07	1.98 ± 0.02
Ora 2	10.16 ± 0.14	1.62 ± 0.04	2.02 ± 0.02
Ora 3	10.66 ± 0.12	1.76 ± 0.13	2.14 ± 0.02
Hyaian 1	8.90 ± 0.16	1.07 ± 0.04	1.72 ± 0.02
Hyaian 2	10.01± 0.25	1.19 ± 0.09	1.94 ± 0.05
Hoicheon	8.76 ± 0.09	1.32 ± 0.05	1.41 ± 0.03

○ 제주시 지역의 평균 당도, 산함량과 경도를 보면, 전제적으로 지역별로 차가 심하게 나타났다. 화북은 5곳을 조사를 했는데 당도는 비교적 균일했는데 산함량 및 경도는 지역별 차이가 있었다. 오라는 당도 및 경도는 양호 했으나 산함량이 높은 것이 특징적이었다.

Table 3. Change of average brix, acidity and tension in 9 fruits sampled at west Jeju city area on October 21 and 25th.

Location	°Brix	Acidity(%)	Tension(kg)
Sinnggeom	9.62 ± 0.12	1.29 ± 0.02	1.79 ± 0.06
Susan	9.55 ± 0.18	1.30 ± 0.06	1.77 ± 0.05
Yaiueor 1	9.31 ± 0.07	1.25 ± 0.04	-
Yaiueor 2	8.72 ± 0.17	1.26 ± 0.06	1.47 ± 0.03
Dodoo	8.90 ± 0.17	1.07 ± 0.07	1.98 ± 0.03

○ 제주시 서부지역의 평균 당도, 산함량과 경도를 보면, 당도는 다른지역 보다 낮은 편이나 산함량은 양호했으나 경도가 다른지역 보다 낮은 1.98 kg 이하의 값을 나타냈다.

Table 4. Change of average brix, acidity and tension in 9 fruits sampled at east Seogipo city area on October 25, 26th and November 1th.

Location	°Brix	Acidity(%)	Tension(kg)
Sinreoi 1	9.11 ± 0.11	1.17 ± 0.04	2.25 ± 0.04
Sinreoi 2	9.21 ± 0.13	1.39 ± 0.06	1.91 ± 0.03
Namwon 1	9.34 ± 0.12	1.20 ± 0.06	2.07 ± 0.03
Namwon 2	10.60 ± 0.08	1.26 ± 0.02	2.20 ± 0.03
Namwon 3	7.67 ± 0.38	1.13 ± 0.05	2.21 ± 0.03
Namwon 4	10.11 ± 0.05	1.55 ± 0.06	2.14 ± 0.03
Namwon 5	10.12 ± 0.16	1.22 ± 0.03	2.15 ± 0.02
Uimi 1	10.28 ± 0.14	1.43 ± 0.06	2.04 ± 0.04
Uimi 2	9.90 ± 0.28	1.19 ± 0.05	2.06 ± 0.02
Uimi 3	9.72 ± 0.16	1.07 ± 0.03	2.05 ± 0.02
Uimi 4	9.86 ± 0.22	1.24 ± 0.05	2.03 ± 0.04
Uimi 5	10.45 ± 0.11	1.23 ± 0.09	2.36 ± 0.04
Uimi 6	8.92 ± 0.08	1.11 ± 0.04	1.98 ± 0.02
Uimi 7	10.37 ± 0.12	1.15 ± 0.05	2.19 ± 0.02
Uimi 8	9.57 ± 0.11	1.06 ± 0.04	1.90 ± 0.06
Singheung 1	10.22 ± 0.15	1.52 ± 0.05	2.36 ± 0.03
Singheung 2	9.24 ± 0.11	1.29 ± 0.06	2.25 ± 0.03
Singheung 3	7.33 ± 0.43	1.31 ± 0.07	2.22 ± 0.03
Singheung 4	9.34 ± 0.11	1.41 ± 0.03	2.15 ± 0.03
Singheung 5	10.26 ± 0.17	1.20 ± 0.09	2.25 ± 0.03
Singheung 6	9.10 ± 0.14	1.23 ± 0.07	1.87 ± 0.04
Euigi 1	10.60 ± 0.11	1.18 ± 0.04	2.23 ± 0.03
Euigi 2	8.08 ± 0.57	1.41 ± 0.04	2.19 ± 0.03
Hanam 1	9.67 ± 0.21	1.63 ± 0.06	2.27 ± 0.03
Hanam 2	7.50 ± 0.68	1.35 ± 0.06	1.85 ± 0.02
Hanam 3	9.70 ± 0.22	1.75 ± 0.07	2.28 ± 0.02
Hanam 4	7.30 ± 0.44	1.31 ± 0.08	2.22 ± 0.03
Euigi 1	10.60 ± 0.11	1.18 ± 0.04	2.23 ± 0.03
Euigi 2	8.08 ± 0.57	1.41 ± 0.04	2.19 ± 0.03
Taiheung 1	9.10 ± 0.15	1.23 ± 0.07	1.87 ± 0.04
Taiheung 2	9.63 ± 0.23	1.15 ± 0.02	2.05 ± 0.02
Haryei	9.42 ± 0.11	1.31 ± 0.02	2.08 ± 0.03

○ 서귀포시 동부지역의 평균 당도, 산함량과 경도를 보면, 당도는 다른지역 보다 높은 편이나 산함량은 다른 지역보다 높았으며 경도는 다른 지역보다 높아 2.00 kg 전후의 값을 나타냈다. 특히, 남원, 신흥 및 한남의 일부지역의 당도가 7 °Brix 정도를 나타내는 곳도 있었다.

Table 5. Change of average brix, acidity and tension in 9 fruits sampled at Seogipo city area on November 1th.

Location	°Brix	Acidity(%)	Tension(kg)
Donghong 1	8.64 ± 0.11	1.07 ± 0.02	1.22 ± 0.02
Donghong 2	9.75 ± 0.12	1.30 ± 0.03	1.89 ± 0.02
Sinhyo 1	9.48 ± 0.07	1.20 ± 0.02	1.99 ± 0.04
Sinhyo 2	9.47 ± 0.06	1.07 ± 0.02	1.96 ± 0.03
Hayoi	8.85 ± 0.06	1.26 ± 0.03	2.05 ± 0.03
Dyaipo	9.95 ± 0.12	1.45 ± 0.03	2.15 ± 0.04

○ 서귀포시 지역의 평균 당도, 산함량과 경도를 보면, 당도, 산함량 및 경도는 다른 지역의 평균에 가까운 값을 나타냈다.

Table 6. Change of average brix, acidity and tension in 9 fruits sampled at west Seogipo city area on October 26 and 31th.

Location	°Brix	Acidity(%)	Tension(kg)
Pyoseon 1	8.90 ± 0.18	1.48 ± 0.07	2.08 ± 0.02
Pyoseon 2	9.10 ± 0.11	1.42 ± 0.06	2.03 ± 0.05
Pyoseon 3	9.18 ± 0.07	1.51 ± 0.06	2.15 ± 0.04
Gasi	9.56 ± 0.15	1.32 ± 0.03	2.02 ± 0.03
Tosan 1	9.50 ± 0.11	1.35 ± 0.04	2.09 ± 0.02
Tosan 2	8.92 ± 0.09	1.68 ± 0.06	1.98 ± 0.02
Seoihoa	9.16 ± 0.10	1.39 ± 0.07	1.93 ± 0.03
Nansan	9.00 ± 0.11	1.27 ± 0.04	2.12 ± 0.01
Jungmoon	10.41 ± 0.10	1.74 ± 0.08	2.30 ± 0.04
Changcheon	9.86 ± 0.12	1.74 ± 0.04	2.25 ± 0.04

○ 서귀포시 서부지역의 평균 당도, 산함량과 경도를 보면, 당도, 산함량 및 경도는 다른지역보다 높은 값을 보였다.

다. 적요

(1) 지역별 수출시범농가 대상 미기상 및 토양온도, 토양수분 저항 모니터링에 따른 과실품질과 경도 결정요인 분석

○ 수출농가의 과실의 내부품질인 당도 및 산 함량과 과실경도에 관여하는 요인을 찾아보기위해 제주시지역 2농가, 서귀포시 2농가에 대한 각 과수원의 미기상(상대습도, 기온 및 광량)과 지온, 토양수분 저항에 따른 환경변화를 조사했다.

○ 그리고 당도 및 산함량은 과실에 유입되는 광합성산물과 수분유입량으로 결정이 된다고 생각되어 과육의 광합성산물을 추정할 수 있는 건물중과 수분함량변화로 추정해 보았다.

○ 특히 당도 및 산함량이 낮았던 제주시 서부지역 광령은 9월에 토양수분 함량이 다른 지역

보다 낮았고 또한 건물중도 제일 낮았으나 수분함량은 다른 지역과 비슷했다. 10월 초순에 광합성측정기로 광합성속도를 측정한 결과도 이지역이 제일 낮았다. 10월 중순에 몇 차례 강우로 토양 수분함량이 회복으로 광합성 속도 증가로 10월 18일 측정된 건물중도 높아지는 것으로 사료가 되었다. 이에 따라 10월에 당도상승의 결과도 나타났다. 이 과수원은 강전정으로 과실의 착과량이 적었으며 또한 과실크기도 다른 지역보다 크고 과중도 제일 높았다. 서귀포시 서부지역 남원은 9월에 토양 수분함량도 양호 했으며 또한 10월 초순의 광합성 속도도 양호한 것으로 나타났으나, 과육의 건물중 은 광령을 제외한 다른지역 보다 낮았다. 그 결과 당도감소 및 산함량 증가를 초래했을 것으로 생각이 되었다.

○ 그리고 이 과수원은 과다 착과상태였고 수세도 약해 양분경합에서 다른 기관보다 sink력이 약한 결과라 생각이 되었다. 서귀포시 동부지역 상효는 타이벡에 의해 토양수분을 제어하고 있음에도 불구하고 몇 차례 강우에 따른 토양수분 저항 값이 낮아지는 것으로 보아 제대로 수체에 수분스트레스를 가하지 못하는 것으로 판단이 되었다.

○ 여기에서 도출된 과실의 당도 및 산함량은 타이벡에 의한 효과가 아니고 주어진 환경 및 수체조건이 당도상승 및 감산영향을 주었으리라 생각이 된다. 제주시 동부지역 와흘은 9월에는 비교적 다른 지역보다 토양수분이 풍부하고 착과량이 수세와의 valance가 양호해 당도 및 산함량이 양호했던 것으로 판단이 되었으며 10월에는 초반에 비교적 건조한 날씨와 중반 이후의 강우에 의한 토양수분 함량의 회복 등으로 당도의 상승과 산함량 감소가 가속이 된 것으로 생각이 된다.

○ 본 조사에서는 또한 감귤수출에서 문제시 되는 과실경도에 관여하는 요인을 찾아보고자 과실의 경도변화에 관계가 있는 과피 두께변화에 관여하리라 생각이 되는 과피의 건물중과 수분함량으로 유추해 보았다. 하지만 현저한 변화가 없었고 과피두께 변화가 밀접한 관계가 있었다.

(2) 수출농가대상 지역별 과실품질 및 경도변화

○ 제주시 지역보다 서귀포시 지역의 당도는 우수했으나 산함량이 높은 것으로 나타났으며, 과실의 경도 역시 서귀포시 지역이 우수했다.

○ 그 이유로 서귀포시 지역은 거의 대부분 농가에서 칼슘제를 살포했으며, 제주시지역에서도 칼슘을 살포한 일부농가에서 그 경도가 우수하게 나타나서 칼슘제 살포 및 지역적인 토양조건이 경도와 관계가 있는 것으로 생각이 되었다. 또 다른 요인으로 서귀포시 지역이 개화시기에 저온 등의 조건으로 제주시 지역보다 개화시기가 늦은 관계로 과실발육이 제주시지역보다 늦게 진행되면서 산함량 증대 및 경도가 우수한 것으로 사료된다.

4. 수출용 감귤 경도 결정요인 및 칼슘처리에 의한 경도증진 기술개발

가. 연구방법

(1) 과실경도 결정요인 분석

○ 지역별 토양수분함량 변화조사

○ 지역별 토양수분함량에 따른 과피 및 과육내 수분함량변화 조사

(2) 수용성 칼슘제 처리에 의한 수확기 과실경도 증진효과

○ 수용성 칼슘제를 LPE(lysophosphatidylethanolamine)로 대체하여 처리에 따른 경도 변

화, 착색, 당도, 산함량 및 수확기 직전의 과실부피 정도를 과실비중으로 비교

나. 연구결과

(1) 과실경도 결정요인 분석

○ 과실의 경도증감 및 부피과 발생정도는 과피의 수분함량과 노화정도와 밀접한 관계가 있을 것으로 사료 되 지역별(제주시 및 서귀포시)로 토양수분함량 변화에 따른 과실의 경도변화와 과피 두께 및 착색조건변화를 조사했다.

○ 특히 토양수분함량변화는 지역별 수출농가에 미기상(온습도, 지온 및 토양수분저항) 측정을 위해 과실성숙기인 10월 상순부터 수확기인 11월 상순까지 약 1개월간에 걸쳐 하루 1시간 간격으로 미기상 측정기로 측정된 결과를 무선 송출기로 송신한 결과를 그림으로 나타냈다.

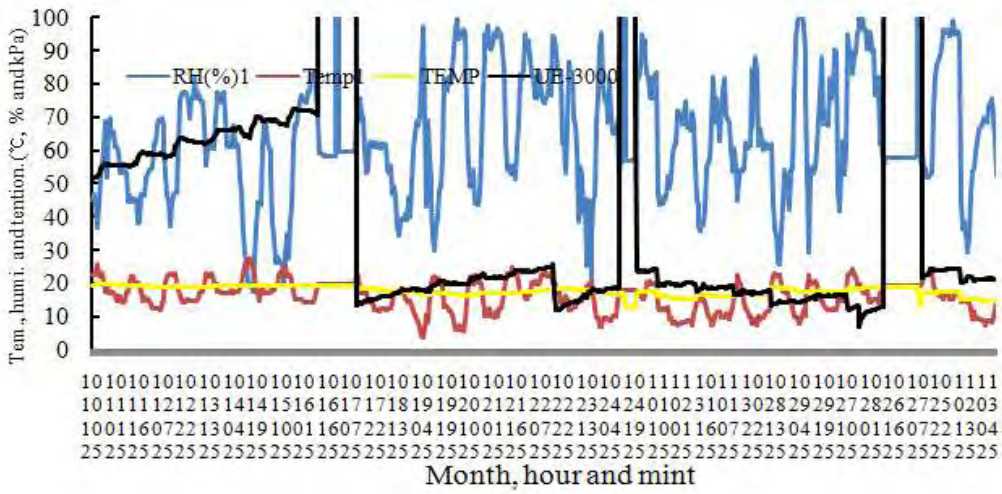


Fig. 30. Change of micro weather conditions for one hour in east Jeju city area, Daiheur on Sep. 10th~ Nov. 3th. RH; relation humility, Temp1; air temperature, TEMP; soil temperature, UE-3000; soil tensility.

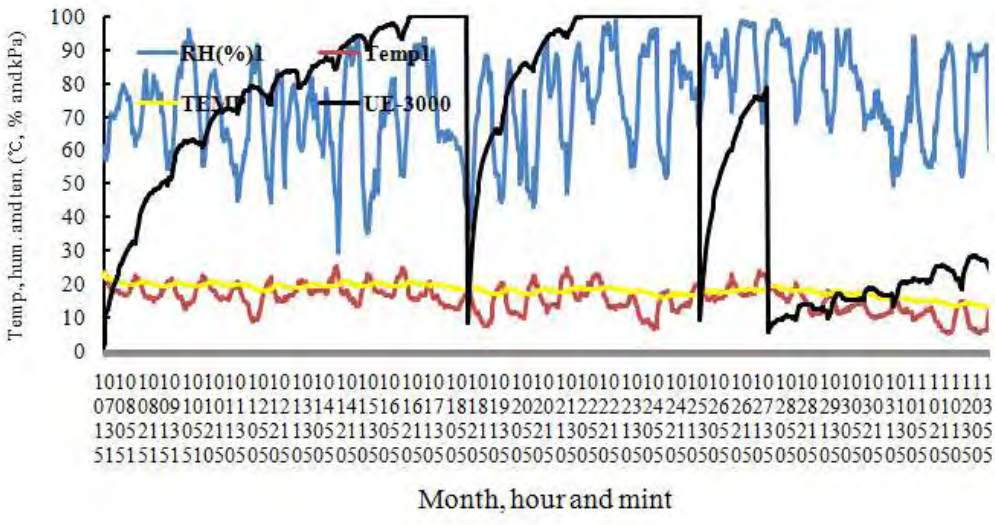


Fig. 31. Change of micro weather conditions for one hour in wast Jeju city area, Goangryeong on Sep. 10th~ Nov. 3th. RH; relation humility, Temp1; air temperature, TEMP; soil temperature, UE-3000; soil tensility.

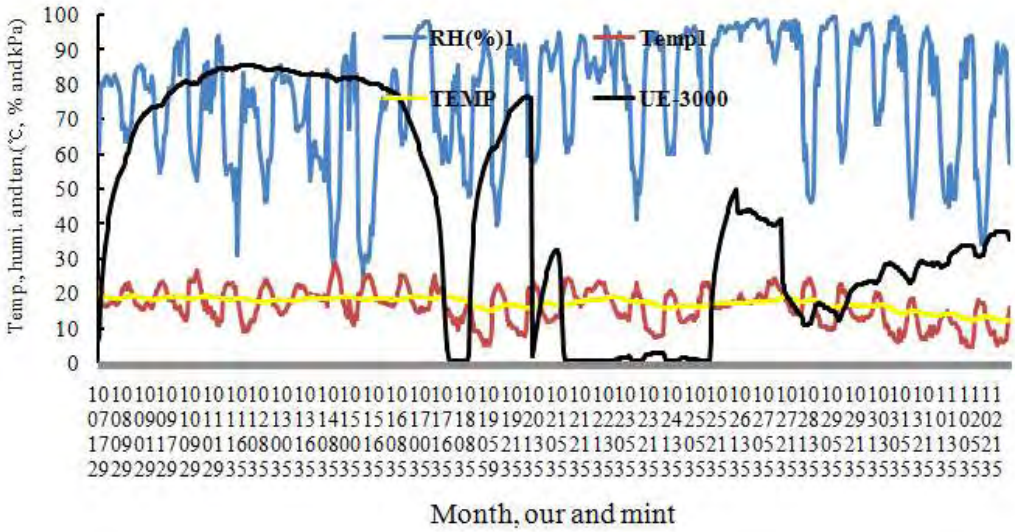


Fig. 32. Change of micro weather conditions for one hour in east Seogipo city area, Haryeo on Sep. 10th~ Nov. 3th. RH; relation humility, Temp1; air temperature, TEMP; soil temperature, UE-3000; soil tensility.

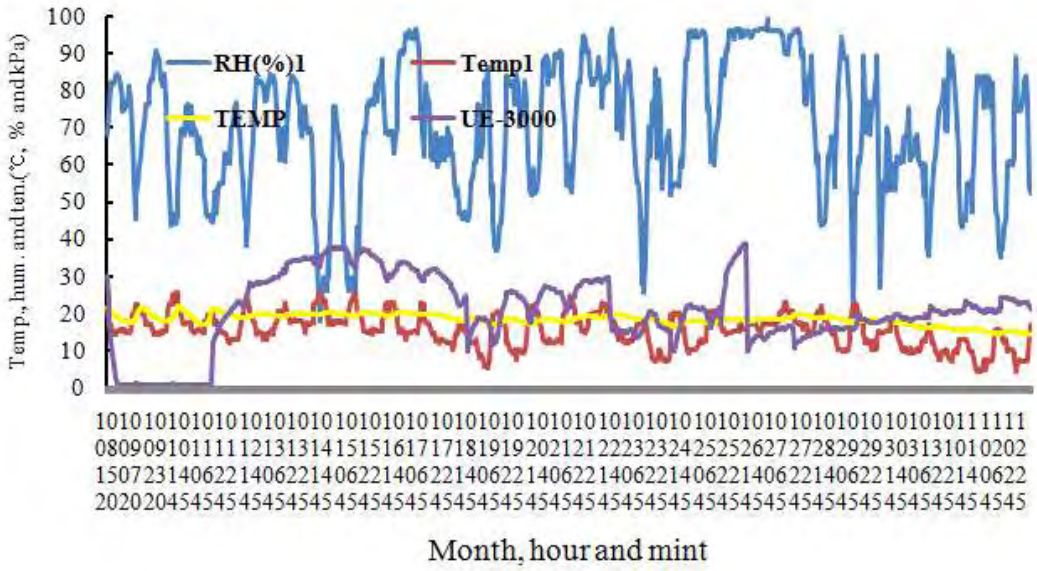


Fig. 33. Change of micro weather conditions for one hour in east Seogipo city area, Hannam on Sep. 10th~ Nov. 3th. RH; relation humility, Temp1; air temperature, TEMP; soil temperature, UE-3000; soil tensility.

○ 그 결과 토양수분 장력사이에 제주시 지역과 서귀포시 지역사이에 뚜렷한 차이가 있었다. 제주시지역은 강우에 따라 급격한 변화를 보인 반면에 서귀포지역은 서서히 변했다. 하지만 지역에 따라서 토양수분 함량은 달랐다.

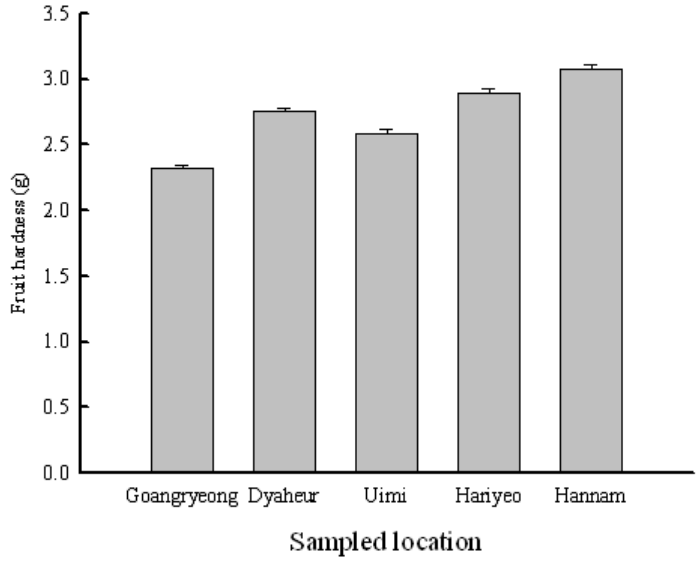


Fig. 34. Change of fruit hardness in export farmhouse of Jeju and Segipocity area on Oct. 7th.

○ 그림 34에서 본 것처럼 토양수분함량에 따라 과실경도가 상관관계가 있는 것으로 생각이 되었다. 즉, 경도가 낮았던 제주시 광령의 경우 토양장력이 대체적으로 높게 나타났으며 그 장력이 낮았던 한남은 경도가 제일 높았다.

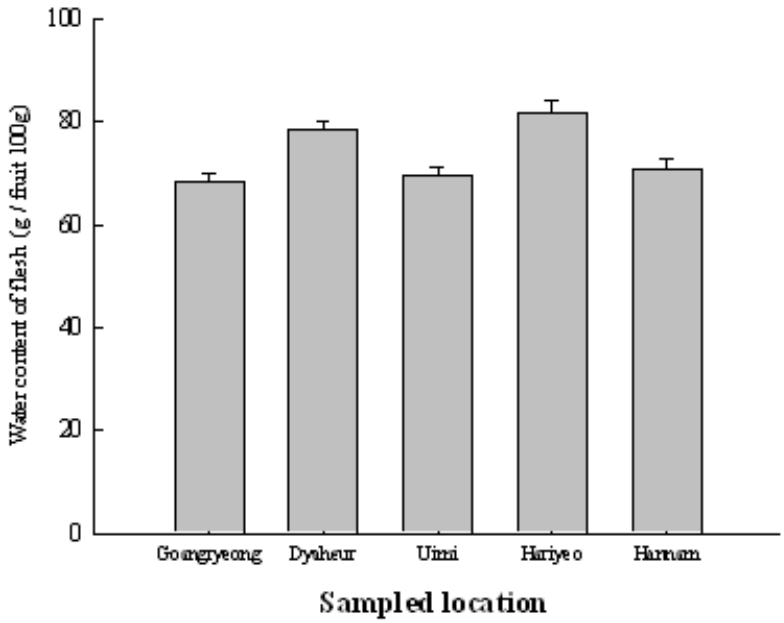


Fig. 35. Change of water content of flesh in export farmhouse of Jeju and Segipocity area on Oct. 7th.

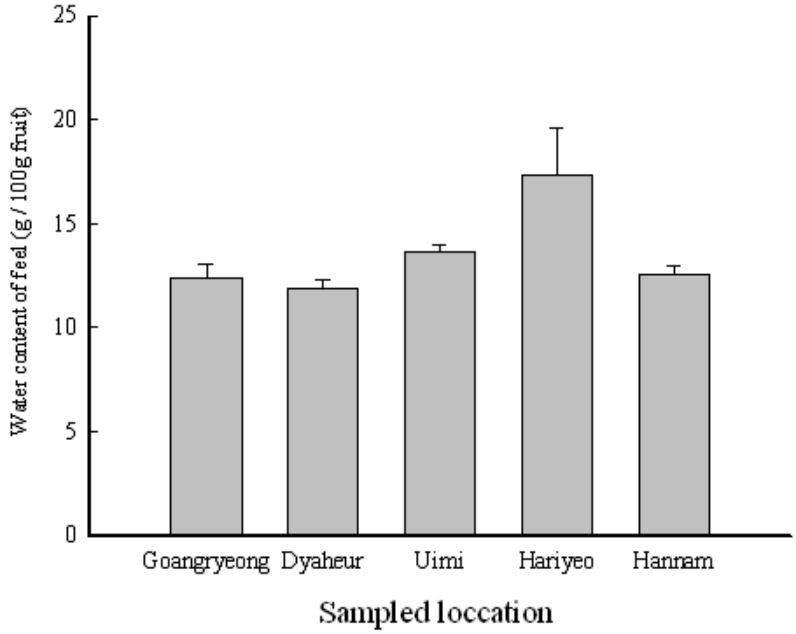


Fig. 36. Change of water content of feel in export farmhouse of Jeju and Segipocity area on Oct. 7th.

○ 그림 35과 36은 과실채취 후 과육과 과피를 분리 동결 건조한 다음 과실 100g 당 과육과 과피의 수분함량을 조사한 결과이다. 과육과 과피의 수분함량 총량이 경도변화에 영향을 주는 것으로 생각이 되어 결국 과실의 경도변화는 토양수분 함량과 밀접한 관계를 있다는 것을 암시하고 있다.

(2) 수용성 칼슘제 처리에 의한 수확기 과실경도 증진효과

○ 본 연구에서는 당초 수용성 칼슘제를 과실성숙기에 처리할 예정이었으나 감귤시험장의 칼슘제 처리에 따른 부피과 발생억제 효과 중 세포막 성분인 LPE (lysophosphatidylethanolamine) 처리가 양호해 LPE 처리에 따른 경도 변화, 착색, 당도, 산함량 및 수확기 직전의 과실부피 정도를 과실비중으로 비교해 보았다.

(가) 경도변화

○ 제주시 지역은 9월말경에 이미 칼슘제가 살포되어 있어서 서귀포시 지역만 10월 7일에 나무3 그루에 아주지 별로 무처리와 처리구를 설정해 LPE 1%액을 핸드스프레이로 충분하게 살포했다. 위미는 soil tensility meter 고장으로 토양수분장력을 측정하지 못했으나 9월부터 가뭄에 토양에 살수를 자주하는 것이 목격이 되었다. 그 결과 위미를 제외한 두지역인 하례와 한남에서는 LPE처리에 따른 경도상승이 이었다.

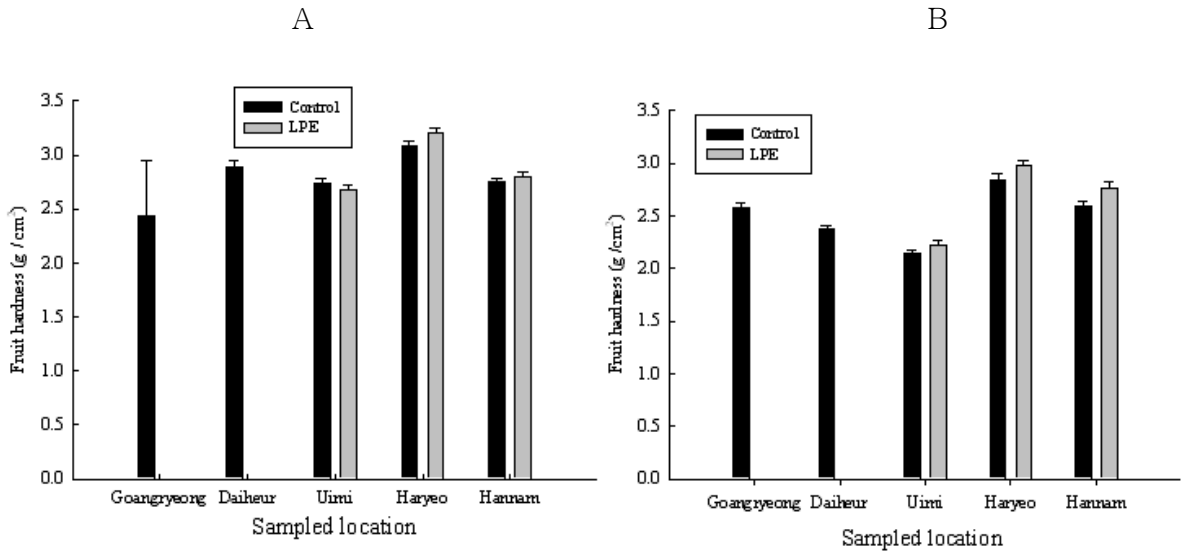


Fig. 37. Change of fruit hardness as LPE treatment in export farmhouse on Oct. 20th(A) and Nov. 3th (B). A; one time treatment on Oct. 7th , B; two time treatment on Oct. 7th and 20th.

(나) 수확기의 당도 및 산함량의 변화

○ LPE 처리에 따른 수확기 직전에 수출농가에서 당도상승 및 감산효과가 있었다.

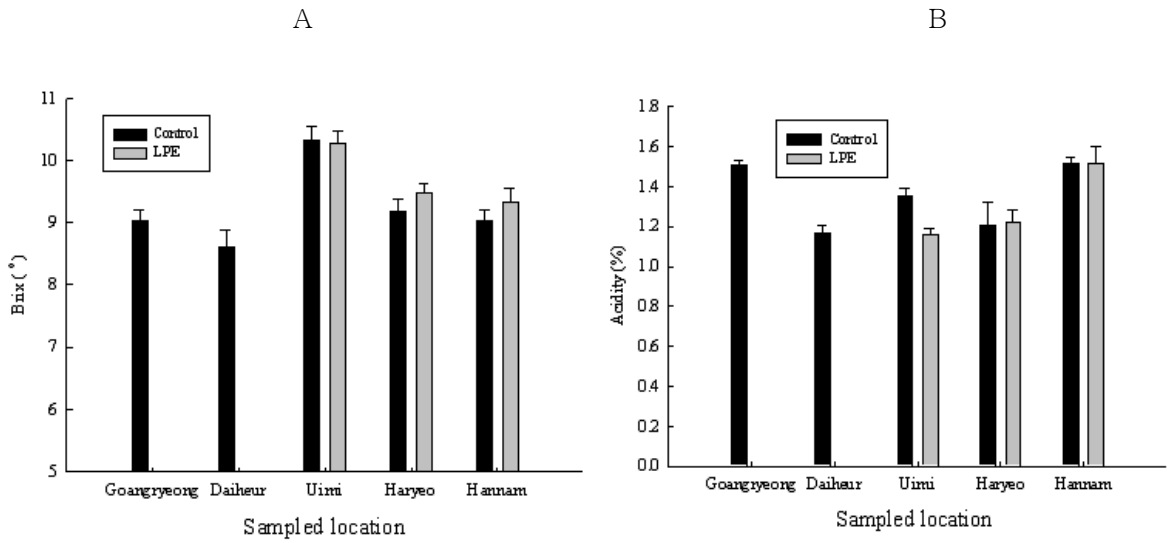


Fig. 38. Change of Brix (A) and acidity(B) as two times LPE treatment on Oct. 20th in export farmhouse on Nov. 3th

(다) 수확기의 착색변화

○ LPE 처리에 따른 수확기 직전에 수출농가의 착색에 미치는 영향에서 명도 및 황청도 상승에 영향을 주는 경향이 있었다.

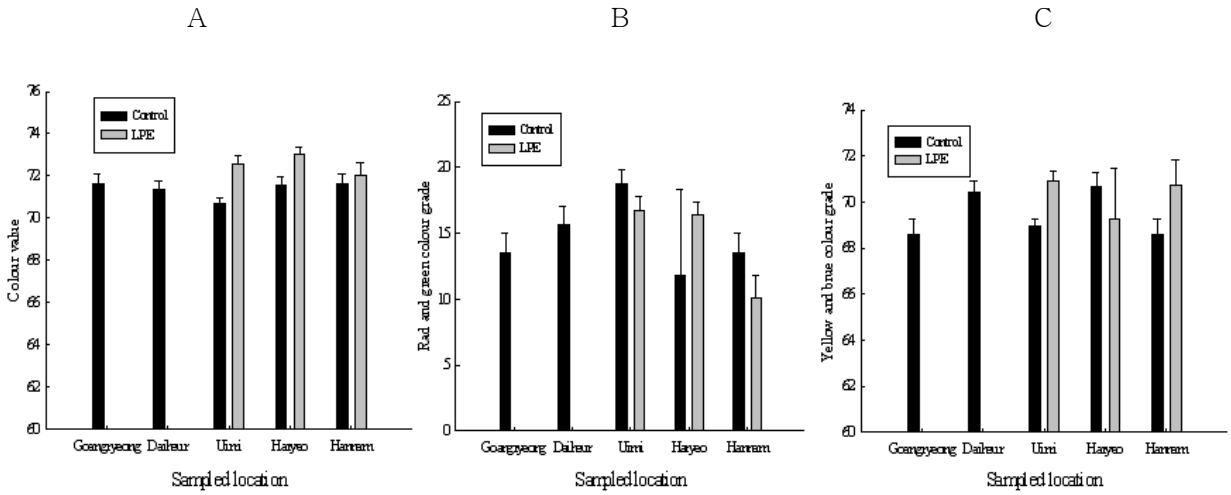


Fig. 39. Change of colour value (A), rad and green colour grade (B) and yellow and blue colour grade as two times LPE treatment on Oct. 20th in export farmhouse on Nov. 3th

(라) 수확기의 과실비중 변화

○ LPE 처리에 따른 수확기 직전에 수출농가의 과실비중에 미치는 영향에서 처리가 무처리 보다 비중이 높은 경향을 나타내 부피과 방지효과가 있었다.

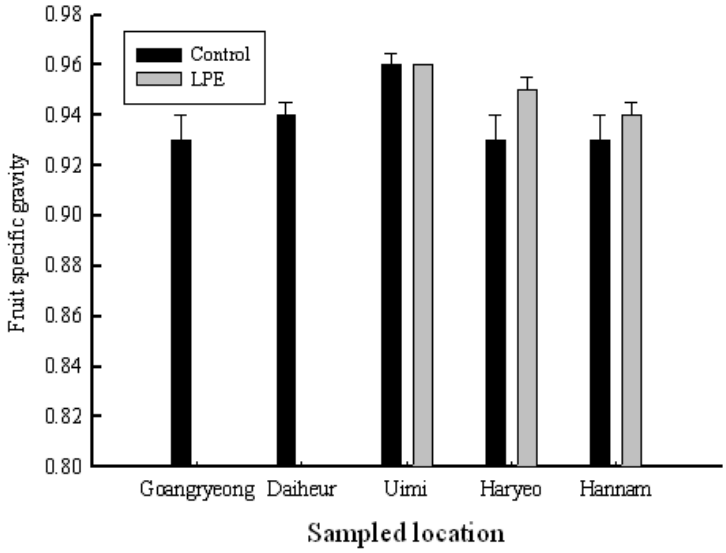


Fig. 40. Change of fruit specific gravity as two times LPE treatment on Oct. 20th in export farmhouse on Nov. 3th

다. 적요

○ 경도가 낮았던 제주시 광령의 경우 토양장력이 대체적으로 높게 나타났으며 그 장력이 낮았던 한남은 경도가 제일 높았다. 과실 100g 당 과육과 과피의 수분함량을 조사한 결과 과육과 과피의 수분함량 총량이 경도변화에 영향을 주는 것으로 생각이 되며 과실의 경도변화는 토양수분함량과 밀접한 관계를 있다는 것을 암시하고 있다.

○ LPE 처리로 경도 상승, 비중 증가로 부피가 방지, 명도 및 황청도 상승 효과가 있었다.

2-5세부과제: Global-GAP 인증을 위한 수출 감귤원 토양의 중금속위험도 평가 및 양분관리

연구기관	연구책임자	연구기간	E-mail
제주대학교	현해남	2012.01.20.~2014.01.19	hnhyun@jejunu.ac.kr

1. 연구의 필요성 및 목표

가. 연구의 필요성

○ 제주도 토양은 생성과정에 따라 크게 화산회토양과 비화산회토양으로 분류하며 비료 요구량, 양분 흡착량, pH, 난분해성 유기물함량, 양이온교환용량(CEC, Cation Exchange Capacity) 등이 다양하여 비료사용에 따른 작물에 흡수되는 양의 차이가 큼.

○ 감귤이 재배되는 토양은 남부지역은 주로 화산회토가, 북부지역은 주로 비화산회토가 분포하고 있으며, 비료 사용량은 남부지역이 북부지역에 비해 약 2배 가까운 비료를 사용하고 있음. 따라서 수출용 감귤을 관리하기 위해 토양을 화산회토와 비화산회토로 분류하고 양분관리에 필요한 자료 구축이 필요함.

○ 화산회토와 비화산회토는 비료사용과 관련된 성질뿐만 아니라 토양물리성이 매우 다양하기 때문에 토양삼상(고상, 기상, 액상)의 비율이 다양하여 밀도(입자밀도, 용적밀도), 공극률 등의 물리적 성질이 다양함.

○ 따라서 토양성질 및 비료사용 이력은 Global GAP의 중요한 자료이며, 수출 감귤의 품질을 예측할 수 있는 중요한 자료로 이용될 수 있음.

나. 연구 목표

○ 영국 수출용 감귤원 Global-GAP 인증을 위한 토양시비처방 및 중금속 분석 성적서 제공.

○ 수출용 감귤원의 화산회토, 비화산회토에 따라 흙토람(http://soil.rda.go.kr)의 시비처방서를 이용한 최적 양분관리 방안 제시 및 교육용 자료로 이용.

2. 재료 및 방법

○ 영국수출 참여 농가 대상 전체 감귤원별로 토양시료를 채취함. 토양시료 채취는 뿌리가 많은 수관부분을 선정하여 표층의 이물질을 제거하고 10~15cm 깊이의 토양을 채취하였고, 한 개 감귤원에서 약 10~15개의 토양시료를 채취하고 골고루 혼합하였음. 채취한 토양시료는 실험실에서 자연 풍건시킨 후 2 mm 체를 통과시켜 분석시료로 사용하였음.

○ 토양 시비처방을 위한 토양분석항목은 토양pH, 전기전도도, 유기물함량, 교환성양이온(칼륨, 칼슘, 마그네슘)이었음.

- 토양 pH 풍건토양 5 g을 삼각플라스크에 넣고 증류수 25 mL를 첨가한 다음 30분간 진탕시킨 후 pH meter(Orion Star A211, Thermo)를 이용하여 측정하였고, 전기전도도는 pH 측정 후 여액을 전기전도도측정기(Orion Star A320, Thermo)를 이용하여 측정하였음.
- 토양 유기물 함량은 Walkley and Black법을 이용하여 측정하였교, 유효인산은 풍건토양 5 g을 삼각플라스크에 넣고 인산침출액 20 mL를 첨가한 다음 10분간 진탕 후 Whatman No. 2 여과지를 이용하여 여과한 후에 여액을 Lancaster법으로 분광광도계(Lambda 25,

perkinElmer)를 이용하여 측정함.

- 교환성 양이온(K, Ca, Mg)은 풍건토양 5 g을 삼각플라스크에 넣고 1N ammonium acetate(pH 7.00) 용액 50 mL를 첨가한 다음 30분간 진탕 후 Whatman No. 2 여과지를 이용하여 여과하고, 여과한 여액을 원자흡광광도계(Spectra A 220 FS, Varian.)를 이용하여 측정하였음.

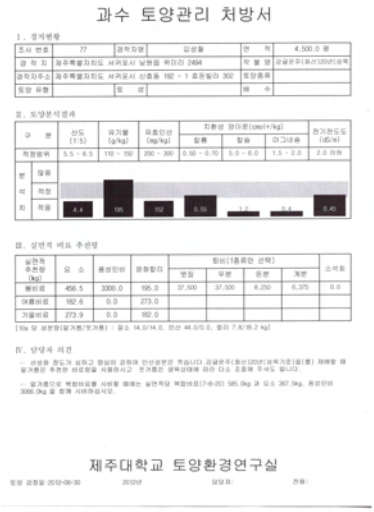
○ 토양 중금속(As, Hg, Pb, Cd, Ni, Cu, Zn) 분석은 토양 시료를 0.15mm의 표준체(100mesh)로 체 거름한 것을 분석용 시료로 하였다. 시료 3 g을 0.001 g까지 정밀하게 취하여 분해용기에 넣고 약 0.5~1 mL의 물로 시료를 적신 후 염산 21 mL를 첨가하면서 잘 섞은 다음 질산 7 mL를 가한 후 서서히 분해한 후 분해액을 ICP(model JY 138-Ultrace, Johbin-yvon)를 이용하여 측정하였음.

그림 1. 영국 수출 감귤원 토양 시료 채취 사진

3. 결과 및 고찰

가. Global-GAP인증을 위한 토양 양분관리

○ 영국 수출참여 농가의 Global-GAP 인증을 위해 2012년도에는 254필지, 2013년도에는 271필지의 토양을 분석하여 토양시비처방서를 수출참여농가와 Global-GAP팀에 제공함.


과수 토양관리 처방서

제주대학교 토양환경연구실

그림1. 감귤원 토양관리 처방서

(1) 2012년도 영국수출 감귤원 토양의 화산회토양과 비화산회토양의 화학적 특성

(가) 비화산회토양의 화학적 특성

- 수출참여 농가의 감귤원 필지중 암갈색 비화산회토가 주로 분포되어 있는 지역은 제주시, 애월읍, 조천읍, 한경면으로 74필지였음.
- 토양 pH는 5.0 내외로 적정기준 pH 5.5~6.5보다 다소 낮은편 이었고, 유기물 함량은 4.7%로 지역별로 큰 차이 없이 적정범위에 있었음. 하지만 유효인산 함량은 적정범위보다 약 2배~3.5배보다 높은 함량을 나타내었고, 특히 애월읍 지역이 715 mg/kg으로 다른 지역보다 높았음. 교환성 칼륨함량은 적정범위보다 높았고, 교환성 칼슘함량은 평균 3.5 cmol+/kg로 적정범위보다 낮았으며, 교환성 마그네슘은 적정범위에 있었음(표1).

표 1. 수출 감귤원 비화산회토양의 화학적 특성

지 역	농가수	pH	유기물함량	유효인산	K	교환성양이온 Ca	Mg
		(1:5)	(%)	(mg/kg)		(cmol+/kg)	
제주시	11	4.9	4.7	548.7	0.7	2.2	1.1
애월읍	25	5.3	4.8	715.0	1.3	4.8	2.3
조천읍	28	5.1	4.9	470.9	0.8	4.7	1.2
한경면	10	4.8	4.2	521.0	0.9	2.2	1.4
평 균		**5.0**	**4.7**	**563.9**	**0.9**	**3.5**	**1.5**
적정범위		**5.5~6.5**	**3.0~5.0**	**200~300**	**0.5~0.7**	**5.0~6.0**	**1.5~2.0**

(나) 농암갈색 화산회토양의 토양의 화학적 특성

- 수출참여 농가의 감귤원 필지중 농암갈색 화산회토가 주로 분포되어 있는 지역은 서귀포시, 남원읍(남원리, 위미리, 신례리, 하례리, 한남리), 안덕면, 표선면(하천리, 토산리)으로 123필지였음.
- 토양 pH는 평균 5.1 이었고, 유기물 함량은 9.5%로 지역별 큰 차이 없었음. 유효인산함량은 비화산회토 지역에서는 높게 나타났으나 농암갈화산회토양에서는 평균 264 mg/kg으로 적정범위를 유지하고 있었음. 교환성 칼륨, 칼슘, 마그네슘 함량이 지역별 평균은 각각 0.7, 5.3, 1.4 cmol+/kg으로 적정범위였음. 그러나 남원, 안덕 지역은 칼슘함량이 3.6~3.9 cmol+/kg으로 다른 지역보다 낮았음(표2).

표 2. 수출 감귤원 농암갈색 화산회토양의 화학적 특성

지 역	농가수	pH	유기물함량	유효인산	K	교환성양이온 Ca	Mg
		(1:5)	(%)	(mg/kg)		(cmol+/kg)	
서귀포시	11	5.2	10.1	240.1	0.6	8.1	1.6
남원읍	99	5.0	9.0	330.5	0.8	3.9	1.6
안덕면	2	5.0	9.2	229.0	0.6	3.6	1.1
표선면	11	5.3	9.6	257.9	0.8	5.4	1.2
평 균		**5.1**	**9.5**	**264.4**	**0.7**	**5.3**	**1.4**
적정범위		**5.5~6.5**	**11.0~15.0**	**200~300**	**0.5~1.3**	**5.0~6.0**	**1.5~2.0**

(다) 흑색 화산회토양의 토양의 화학적 특성

- 수출참여 농가의 감귤원 필지중 흑색화산회토가 주로 분포되어 있는 지역은 남원읍(태흥리, 신흥리, 의귀리, 남원리), 표선면(표선리, 세화리, 가시리), 성산으로 45필지였음.
- 토양 pH는 평균 5.4 이었고 성산지역이 pH 6.1로 가장높았음. 유기물 함량은 11.2~22.3%로 흑색화산회토 토양의 난분해성 유기물에 의해 높게 측정되었음. 유효인산함량은 지역별로 큰 차이를 보였음. 표선면 지역이 유효인산함량이 406.2 mg/kg으로 적정범위보다 높았고, 반면에 성산지역은 낮게 나타났음. 교환성 양이온 함량은 남원읍지역이 적정범위를 유지하고 있었으며, 표선은 칼륨함량 시비량이 많고, 성산은 칼슘, 마그네슘 함량이 높았음(표3).

표 3. 수출 감귤원 흑색 화산회토양의 화학적 특성

지 역	농가수	pH	유기물함량	유효인산	K	교환성양이온 Ca	Mg
		(1:5)	(%)	(mg/kg)		(cmol+/kg)	
남원읍	35	5.0	11.2	254.7	0.7	4.6	1.1
표선면	9	5.0	12.5	406.2	2.3	5.8	1.2
성산	1	6.1	22.3	131.5	1.2	8.9	3.1
평 균		**5.4**	**15.3**	**264.1**	**1.4**	**6.4**	**1.8**
적정범위		**5.5~6.5**	**11.0~15.0**	**200~300**	**0.5~1.3**	**5.0~6.0**	**1.5~2.0**

(2) 2013년도 영국수출 감귤원 토양의 화산회토양과 비화산회토양의 화학적 특성

(가) 비화산회토양의 화학적 특성

- 수출참여 농가의 감귤원 271필지중 비화산회토인 지역은 54필지로 분석되었으며, 주로 제주도 서쪽지역인 애월읍에 분포하고 있음.
- 토양 pH는 평균 5.3로 적정기준보다 약간 낮았고, 유기물 함량은 2.5~4.1%이었음. 유효인산함량은 애월읍지역이 405.8 mg/kg으로 다른 지역보다 높게 나타났음. 교환성 양이온함량이 균형비가 칼륨 : 칼슘 : 마그네슘의 비율이 1 : 2 : 5 정도 일 때 알맞으나, 칼륨함량이 상대적으로 높았음(표4).

표 4. 수출 감귤원 비화산회토양의 화학적 특성

지 역	농가수	pH	유기물함량	유효인산	K	교환성양이온 Ca	Mg
		(1:5)	(%)	(mg/kg)		(cmol+/kg)	
제주시	10	5.3	3.7	239.9	1.3	3.9	2.5
애월읍	27	5.4	3.6	405.8	1.1	4.6	2.4
조천읍	8	5.2	4.1	269.1	2.1	4.7	1.8
남원읍	9	5.2	2.5	281.0	1.0	4.1	1.6
평 균		**5.3**	**3.5**	**299**	**1.4**	**4.3**	**2.1**
적정범위		**5.5~6.5**	**3.0~5.0**	**200~300**	**0.5~0.7**	**5.0~6.0**	**1.5~2.0**

(나) 화산회토양의 토양의 화학적 특성

- 수출참여 농가의 감귤원의 화산회토양은 218필지로 분석되었음.
- 지역별 평균 토양 pH는 5.3으로 비화산회토양과 유하였음. 유기물 함량은 서귀포지역과 남원지역이 16.5%으로 흑색화산회토양이 특성을 나타내었고, 제주시 지역과 애월읍지역은 약 9%로 농암갈색화산회토양의 특성을 나타냄. 유효인산함량은 애월읍지역이 564.5 mg/kg으로 다른 지역보다 2~3배 높게 나타났음. 비화산회토양에서도 유효인산함량이 애월읍지역에서 높게 나타나 인산비료 사용을 줄여야 될 것으로 생각됨. 교환성 양이온 함량은 적정범위를 유지하고 있음(표 5).

표 5. 수출 감귤원 화산회토양의 화학적 특성

지 역	농가수	pH (1:5)	유기물함량 (%)	유효인산 (mg/kg)	K	교환성양이온 Ca (cmol+/kg)	Mg
제주시	10	5.4	9.1	168.4	1.1	4.1	2.4
서귀포시	48	5.2	16.5	182.9	1.0	8.5	2.1
애월읍	27	5.2	9.5	564.5	1.1	5.8	2.3
조천읍	25	5.5	10.4	200.6	1.7	6.2	2.9
남원읍	108	5.1	16.4	160.3	2.0	5.7	2.10
평 균		**5.3**	**12.4**	**255.3**	**1.4**	**6.1**	**2.4**
적정범위		**5.5~6.5**	**11.0~15.0**	**200~300**	**0.5~1.3**	**5.0~6.0**	**1.5~2.0**

(다) 수출 감귤원 토양의 화학적 분포 특성

① 토양 pH 분포특성

- 2013년 영국수출 감귤원 토양의 pH 분석결과를 그림 1에 나타내었음. 전체 감귤원 중 59%가 pH 5.5미만으로 산성화되어있었음. 특히 남원읍지역 토양이 74필지가 적정수준보다 낮게 나타났음.

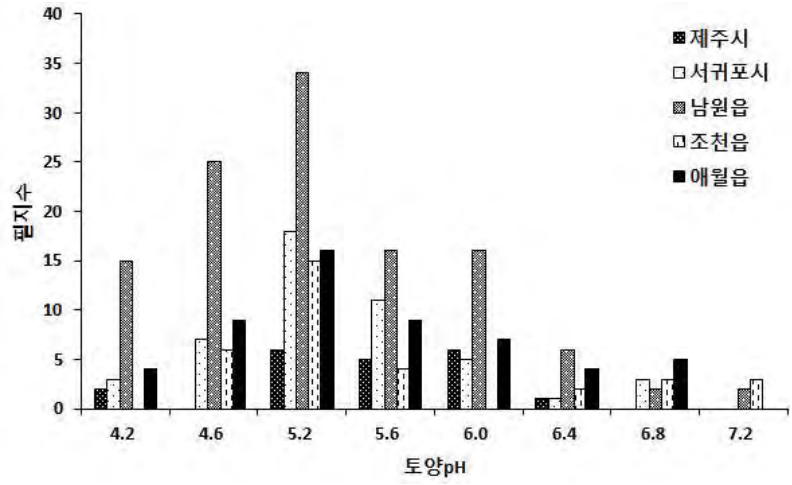


그림 1. 수출 감귤원 토양의 pH 분포 특성

② 토양 유기물 함량 분포특성

- 제주지역의 화산회토양은 퇴비, 유기질비료 뿐만 아니라 화산재로부터 오는 유기물이 포함되어 있어 화산재가 쌓인 지역은 유기물함량이 매우 높은 특성을 지닌다. 하지만 화산회성 유기물은 작물 생산성에 도움을 주기보다는 작물이 필요로 하는 양분을 강하게 흡착하여 작물의 양분흡수를 방해하는 역할을 함.
- 남원읍 지역에 화산회토 분포 감귤원이 많이 분포하고 있고, 애월읍과 제주시지역에는 비화산회토양이 분포하고 있음. 남원읍지역의 비회산회토 감귤원에서는 다른 지역보다 비료사용량을 줄여서 양분관리를 해야 될 것으로 생각됨.

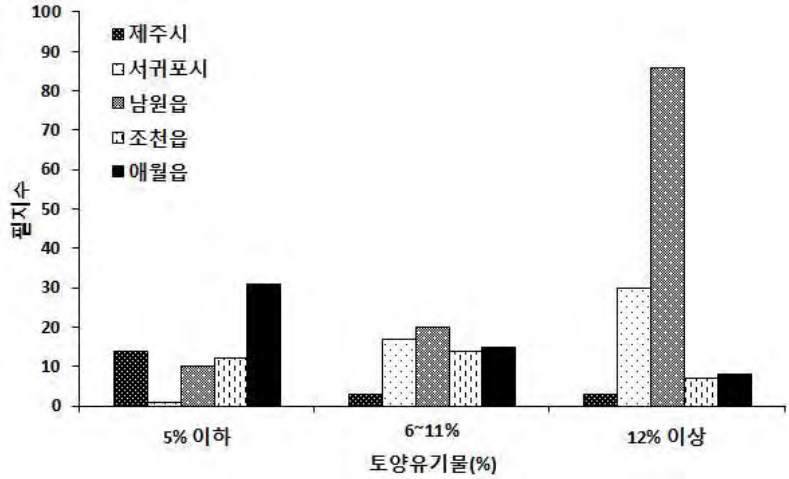


그림 2. 수출 감귤원 토양의 유기물함량 분포 특성

③ 유효인산 분포특성

- 감귤원 토양의 유효인산 적정범위는 200~300 mg/kg으로 전체 감귤원 중 36.5%가 적정범위에 있었음. 52%이 감귤원은 적점범위보다 낮은 함량을 나타났고, 서귀포지역과 남원읍 지역이 토양이 분포가 많았음. 반면에 애월읍 지역은 상당량이 인산이 토양에 집적된 것으로 나타났으며 인산비료 사용을 줄여야 될 것으로 판단됨.

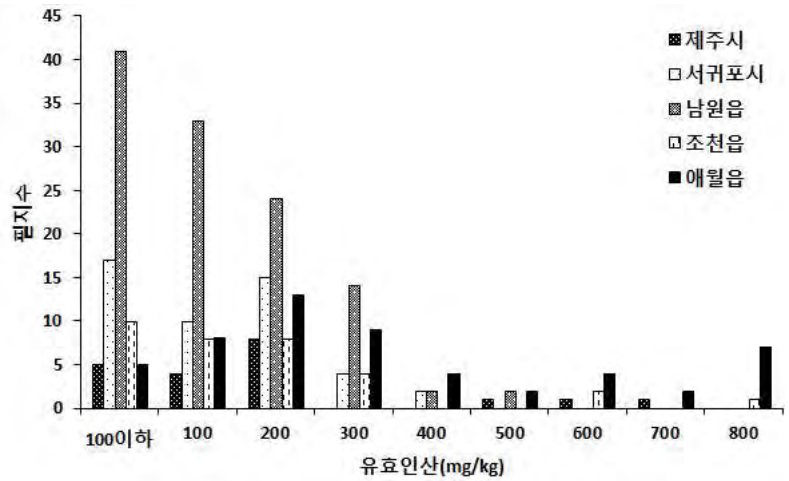


그림 3. 수출 감귤원 토양의 유효인산 분포 특성

④ 교환성 양이온함량

- 감귤원 토양의 교환성 칼륨함량이 적정범위는 화산회토양이 0.5~1.3 cmol/kg, 비화산회토양이 0.5~0.7 cmol/kg로 전체 감귤원이 50%가 적정범위에 있었음. 하지만 남원읍 감귤원은 116 필지 중 74%가 칼륨함량이 높게 나타나 칼륨비료 사용량을 줄여야 할 것으로 생각됨. 교환성 칼슘함량이 적정범위는 5~6 cmol/kg로 전체 감귤원 중 28%가 분포하고 있고 37%는 적정범위보다 낮았음. 교환성 마그네슘이 적정범위는 1.5~2.0 cmol/kg로 전체 감귤원 중 29%가 분포하고 있음. 교환성 칼슘과 마그네슘이 적정범위보다 낮은 일부 감귤원에서는 석회고토 등이 시비가 필요할 것으로 생각됨.

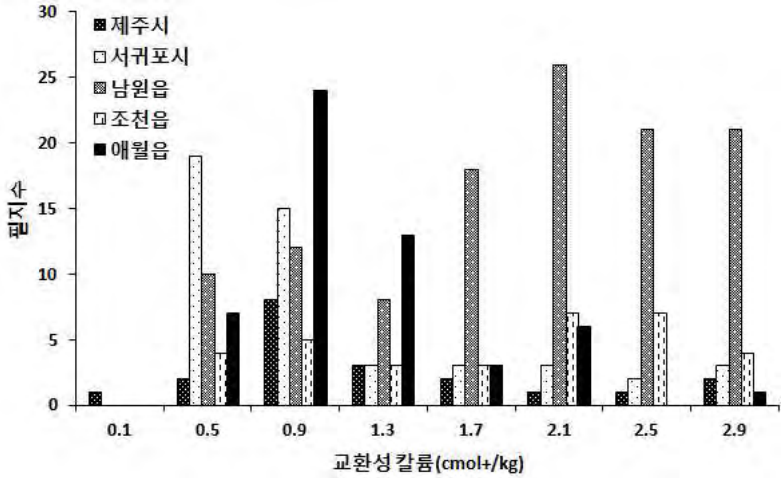


그림 4. 수출 감귤원 토양의 교환성칼륨 분포 특성

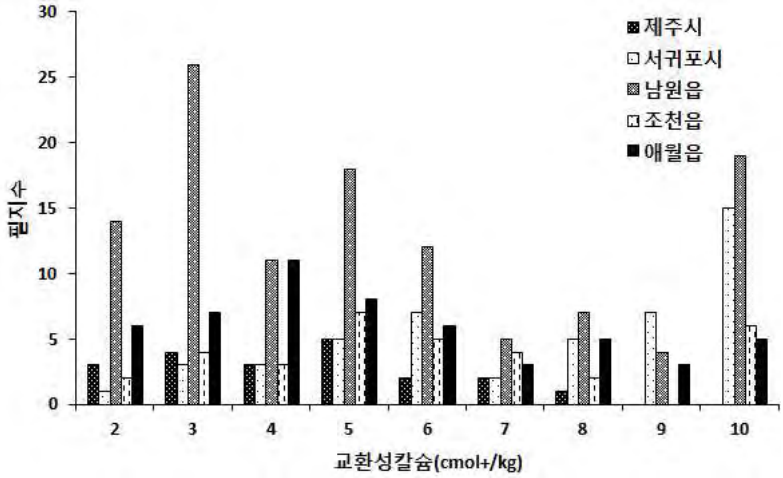


그림 5. 수출 감귤원 토양의 교환성칼슘 분포 특성

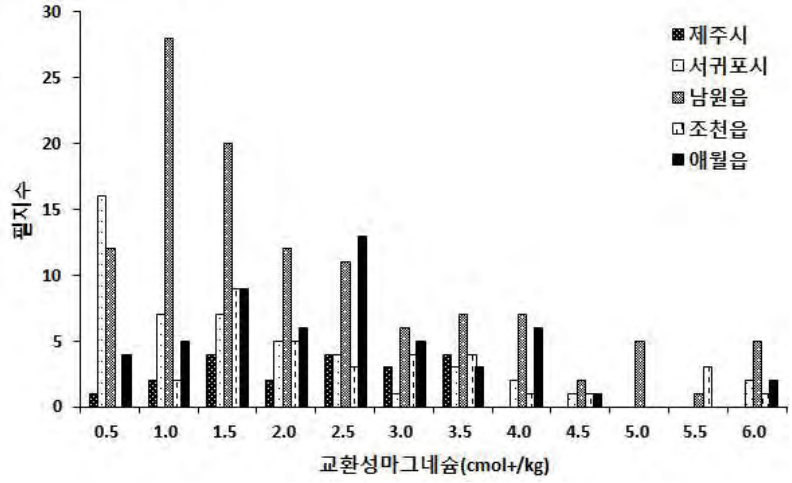


그림 6. 수출 감귤원 토양의 교환성마그네슘 분포 특성

(3) 수출감귤원 농가의 비료 사용실태 조사

- 수출 농가들은 Global GAp 실천을 위한 관원종합관리 및 생산이력노트에 비료사용일지를 작성 하였으며 일지에는 사용일자, 상표명, 질소, 인산, 가리함량 및 시비량 등 비료사용의 자세한 내용을 작성하도록 사전교육을 진행하였음.

농가	사용일자	상표명	N	P	K	반위(kg)	포/병
강경택	2012-04-06	월빙유기농	3	3.5	0.5	20	20
강관필	2012-04-15	감귤달콤-3호	7	7	5	20	35
강기동	2012-04-10	감귤천하	7	7	5	20	25
강남근	2012-03-15	슈퍼21	21	17	17	20	10
	2012-05-12	슈퍼21	21	17	17	20	6
	2012-06-17	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	7
	2012-04-18	그로석회	0	0	0	20	23
강만금	2012-03-04	참조아특호	3.5	2.5	1	20	30
강만호	2012-03-23	감귤달콤-1호	8	7	6	20	60
강동호	2012-03-15	슈퍼21	21	17	17	20	20
	2012-04-18	그로석회	0	0	0	20	63
	2012-05-12	슈퍼21	21	17	17	20	14
	2012-06-17	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	16
강석진	2012-08-20	그로석회	0	0	0	20	55
강인동	2012-03-15	달콤3호	7	7	5	20	80
고경숙	2012-03-18	감귤달콤-3호	7	7	5	20	70
	2012-04-15	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	20
	2012-05-12	그로석회					200
고성숙	2012-03-29	달콤1호	8	7	6	20	20
	2012-05-13	요소	46	0	0	20	1.5
고성동	2012-03-26	감귤달콤-1호	8	7	6	20	16
고순희	2012-03-27	월빙유기농	3	3.5	0.5	20	15
고승영	2012-03-10	감귤천하	7	7	5	20	30
고영빈	2012-03-05	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	52
	2012-05-12	요소	46	0	0	0	2
	2012-06-07	요소	46	0	0	0	2
	2012-07-04	요소	46	0	0	0	2
고영호	2012-03-14	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	25
고원석	2012-03-05	달콤1호	8	7	6	20	25
	2012-05-24	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	4
고인호	2012-04-16	감귤달콤-3호	7	7	5	20	47
고재연	2012-03-19	달콤1호	8	7	6	20	20
김경일	2012-03-17	종합유박	4	2	1	20	160
	2012-05-25	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	40
김정영	2012-03-09	감귤달콤-1호	8	7	6	20	16
김근현	2012-03-01	달콤1호	8	7	6	20	70
김기철	2012-03-01	달콤1호	8	7	6	20	20
김남석	2012-03-05	달콤1호	8	7	6	20	30
	2012-03-05	슈퍼21	21	17	17	20	15
	2012-04-10	슈퍼21	21	17	17	20	10
김동일	2012-04-15	감귤천하	7	7	5	20	32
	2012-06-12	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	6
김두일	2012-03-09	참조아특호	3.5	2.5	1	20	36
김명호	2012-04-23	슈퍼21	21	17	17	20	
김문승	2012-03-10	슈퍼21	21	17	17	20	20
김병철	2012-03-31	슈퍼21	21	17	17	20	40
김봉연	2012-03-27	감귤천하	7	7	5	20	25
	2012-04-13	그로석회	0	0	0	20	30
김상택	2012-03-17	참조아특호	3.5	2.5	1	20	10
	2012-05-11	요소	46	0	0	20	3
김성원	2012-03-10	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	20
김성익	2012-03-20	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	20
김성철	2012-03-070	달콤1호	8	7	6	20	350
	2012-03-10	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	40
김서중	2012-03-10	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	40
	2012-03-10	슈퍼21	21	17	17	20	1
	2012-05-13	요소	46	0	0	0	4
김숙자	2012-03-14	달콤1호	8	7	6	20	14
	2012-03-14	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	15
김영배	2012-03-05	인산맞춤6호	16	20	8	20	30
김영일	2012-03-10	감귤달콤-1호	8	7	6	20	80
김용만		탈이나골드				20	200
김정일	2012-03-01	월빙유기농	3	3.5	0.5	20	
김종숙	2012-03-30	월빙유기농	3	3.5	0.5	20	25
	2012-04-01	슈퍼21	21	17	17	20	16
김종필	2012-03-25	슈퍼21	21	17	17	20	20
김준선	2012-03-05	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	60
김창림	2012-03-06	월빙유기농	3	3.5	0.5	20	200
김창석	2012-04-07	참조아특호	3.5	2.5	1	20	500
	2012-04-14	황산그로(마그네슘)	0	0	0	0	3
	2012-04-14	질산칼슘	0	0	0	0	3
	2012-06-10	황산그로(마그네슘)	0	0	0	0	
김창익	2012-03-15	슈퍼21	21	17	17	20	25
김철수	2012-04-08	달콤1호	8	7	6	20	70
김종범	2012-04-02	21세기 복합	21	7	12	20	24
김태홍	2012-03-19	보카시1호	3	3.5	0.6	20	30
	2012-03-22	달콤1호	8	7	6	20	25
	2012-04-23	그로석회	0	0	0	20	15
	2012-07-18	그로석회	0	0	0	20	15
김평규	2012-04-10	한번에					45
김현식							
문영숙	2012-02-28	감귤달콤-1호	8	7	6	20	80
문찬동	2012-03-중순	달콤1호	8	7	6	20	60
박윤수	2012-03-10	보카시1호	3	4.5	0.6	20	200
박정철	2012-04-초	달콤1호	8	7	6	20	30
송인호	2012-03-26	달콤1호	8	7	6	20	60
신정진	2012-03-31	슈퍼21	21	17	17	20	10
양경배	2012-03-27	인산칼리맞춤1호	20	18	15	0	30
	2012-04-24	석회비료					42
양근태	2012-03-24	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	20
양두준	2012-04-28	월빙유기농	3	3.5	0.5	20	15
	2012-06-23	그로석회	0	0	0	20	15
양문권	2012-03-01	참조아특호	3.5	2.5	1	20	70
	2012-03-19	엽비					95
	2012-03-21	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	16
양문규	2012-03-26	감귤애				20	60
양문호	2012-03-22	감귤천하	7	7	5	20	70
양용호	2012-02-23	21세기 복합	21	7	12	20	11
양은호	2012-03-19	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	
	2012-03-17	채종유박	5	1	1	20	200
양창기	2012-03-19	월빙유기농	3	3.5	0.5	20	64
양철호	2012-03-24	감귤천하	7	7	5	20	40
	2012-06-16	슈퍼NK	18	0	16	0	8
양형기	2012-05-10	인산칼리맞춤1호	20	18	15	20	9
오강식	2012-05-16	감귤달콤-1호	8	7	6	20	15
오동출	2012-03-15	슈퍼21	21	17	17	20	15
	2012-04-20	참조아특호	3.5	2.5	1	20	50
	2012-04-20	슈퍼21	21	17	17	20	15
	2012-03-13	슈퍼21	21	17	17	20	15

그림7. 수출농가의 비료사용 기록내용

- 그림 8은 수출참여 농가의 비료사용량을 표준시비량과 비교하였음. 화산회토양의 20년생 온주감귤 표준시비량은 질소 23 kg/10a, 인산 20 kg/10a, 가리 19 kg/10a이고, 비화산회토양의 20년생 온주감귤 표준시비량은 질소 21 kg/10a, 인산 18 kg/10a, 가리 17 kg/10a임. 화산회토양으로 분류되는 수출참여농가의 시비량은 질소 19.1 kg/10a, 인산 16.6 kg/10a, 가리 13

kg/10a이었고, 비화산회토양 시비량은 질소 24 kg/10a, 인산 20.7 kg/10a, 가리 16.2 kg/10a 이었음. 수출참여 농가별로 시비량의 편차가 매우 큰 편이었고, 화산회토양보다 비화산회토양에서 비료 사용량이 많았음. 대부분 농가의 경험에 의해 비료를 시용하고 있었음. 비료 사용량이 상대적으로 많은 농가에서는 필요한 양분을 적당량 공급할 수 있도록 서서히 비료사용량을 줄여야 되며, 한번에 많은 량이 비료를 시비하는 것보다 여러번 나누워 주므로 써 작물의 비료이용률을 높여야 할 것임.

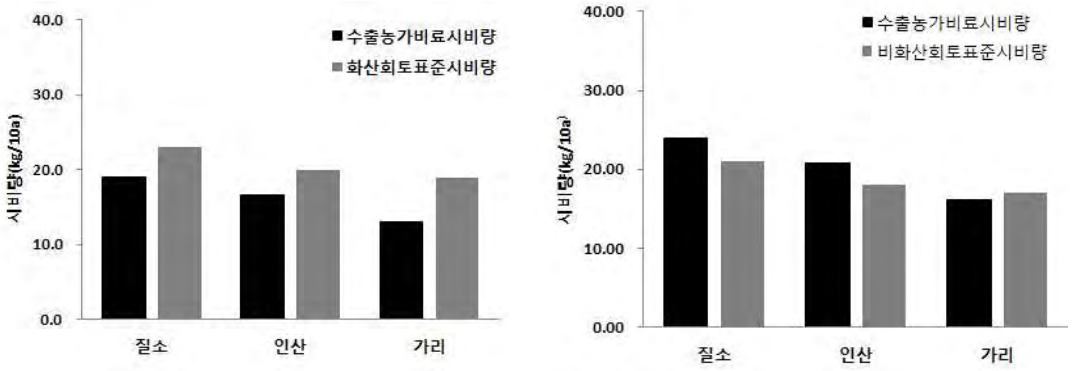


그림 8. 수출농가 비료시비량과 농촌진흥청 표준시비량 비교

(4) 수출참여농가 토양관리 교육

- 수출참여농가를 대상으로 제주도 토양의 생성과 다양한 특성, 비료 자재 특성 등에 대해 교육을 진행했으며, 농가별 시비처방서 및 흙토람(http://soil.rda.go.kr)에서 지역과 지번을 선택하여 수출 과원의 토양특성을 교육함.

<남원지역 수출농가>

<제주 감귤농협 주산단지 조합원교육 9회>

<조천지역 수출농가>

<함덕지역 수출농가>

그림 9. 수출농가 강의 사진

나. Global-GAP인증을 위한 토양 중금속 함량조사

○ 수출용 감귤원을 대상으로 토양 중금속 함량을 조사하여 Global-GAP인증을 위한 자료로 제공하였음.

○ 수출 감귤원의 토양 중금속을 조사한 결과 중금속(As, Hg, Pb, Cd, Ni, Cu, Zn) 원소별 함량이 토양오염우려기준 보다 이하로 나타났음.

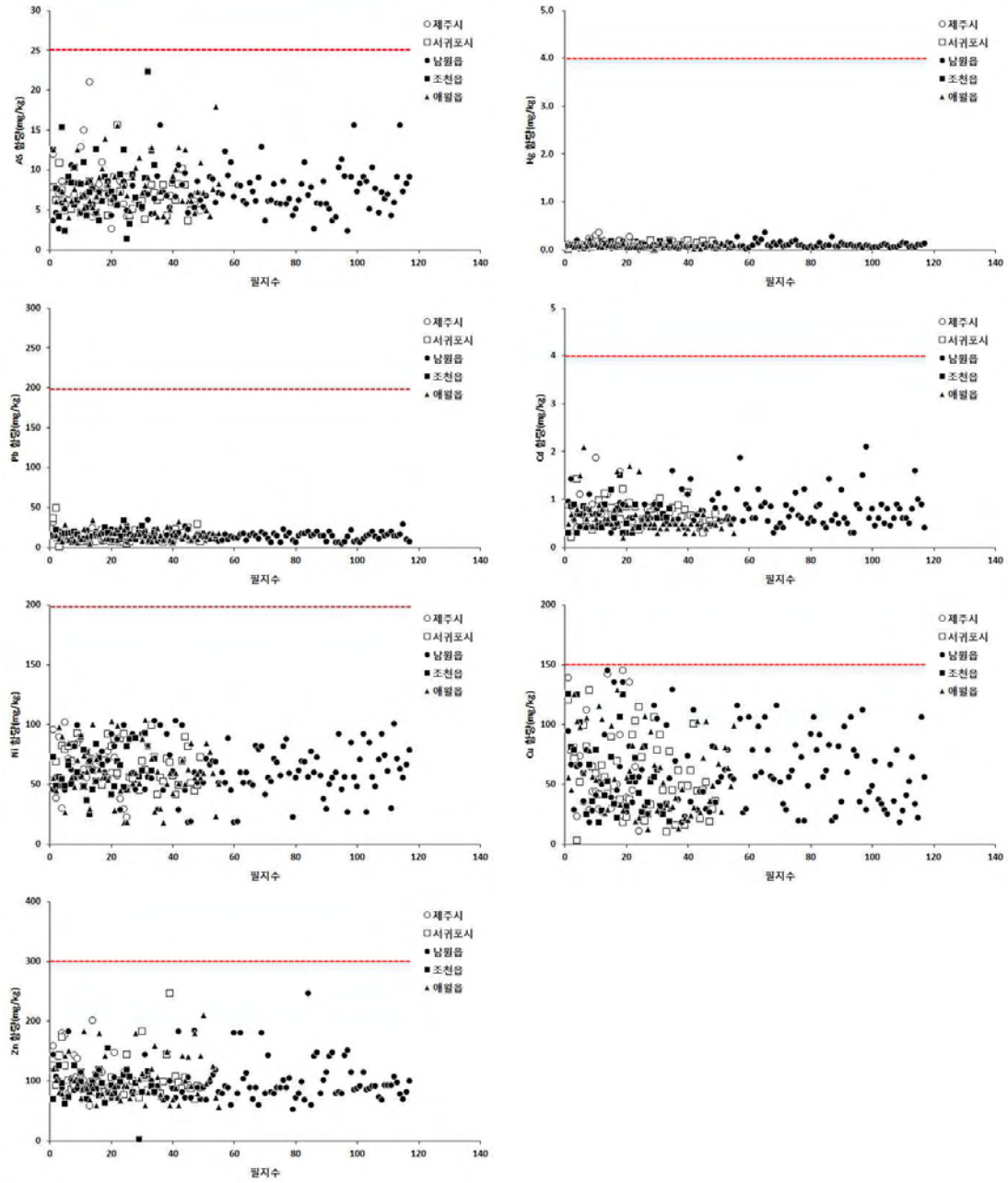


그림 11. 지역별 수출감귤원 토양의 중금속 함량

4. 결론

○ 영국 수출참여 농가의 Global-GAP 인증을 위해 2012년도에는 254필지, 2013년도에는 271필지의 토양을 분석하여 토양시비처방서를 수출참여농가와 Global-GAP팀에 제공함.

○ 2012년도 비화산회토양의 pH는 5.0 내외로 적정기준 pH 5.5~6.5보다 다소 낮은편 이었고, 유기물 함량은 4.7%로 지역별로 큰 차이 없이 적정범위에 있었음. 하지만 유효인산 함량은 애월읍 지역이 715 mg/kg으로 다른 지역보다 높았음. 교환성 칼륨함량은 적정범위보다 높았고, 교환성 칼슘함량은 평균 3.5 cmol+/kg로 적정범위보다 낮았으며, 교환성 마그네슘은 적정범위에 있었음. 2013년도 수출 감귤원 토양 pH는 평균 5.3로 적정기준보다 약간 낮았고, 유기물 함량은 2.5~4.1%이었음. 유효인산함량은 애월읍지역이 405.8 mg/kg으로 다른 지역보다 높게 나타났음. 교환성 양이온함량이 균형비가 칼륨 : 칼슘 : 마그네슘의 비율이 1 : 2 : 5 정도 일 때 알맞으나, 칼륨함량이 상대적으로 높았음.

○ 화산회토양의 토양의 pH는 평균 5.1, 성산지역이 pH 6.1로 가장높았고 유기물 함량은 9.5~22.3%로 색화산회토 토양의 난분해성 유기물에 의해 높게 측정되었음. 유효인산함량은 비화산회토 지역에서는 높게 나타났으나 농암갈화산회토양에서는 평균 264 mg/kg으로 적정범위를 유지하고 있었음. 농암갈색 토양의 교환성 칼륨, 칼슘, 마그네슘 함량이 지역별 평균은 각각 0.7, 5.3, 1.4 cmol+/kg으로 적정범위였음. 그러나 남원, 안덕 지역은 칼슘함량이 3.6~3.9 cmol+/kg으로 다른 지역보다 낮았음. 흑색 화산회토양의 교환성 양이온 함량은 남원읍지역이 적정범위를 유지하고 있었으며, 표선은 칼륨함량 시비량이 많고, 성산은 칼슘, 마그네슘 함량이 높았음. 2013년도 지역별 평균 토양 pH는 5.3으로 비화산회토양과 유하였음. 유기물 함량은 서귀포지역과 남원지역이 16.5%으로 흑색화산회토양이 특성을 나타내었고, 제주시 지역과 애월읍지역은 약 9%로 농암갈색화산회토양의 특성을 나타냄. 유효인산함량은 애월읍지역이 564.5 mg/kg으로 다른 지역보다 2~3배 높게 나타났음. 비화산회토양에서도 유효인산함량이 애월읍지역에서 높게 나타나 인산비료 사용을 줄여야 될 것으로 생각됨. 교환성 양이온 함량은 적정범위를 유지하고 있음.

○ 수출 감귤원의 토양 중금속을 조사한 결과 중금속(As, Hg, Pb, Cd, Ni, Cu, Zn) 원소별 함량이 토양오염우려기준 보다 이하로 나타났음.

2-6세부과제: 감귤 수출을 위한 부패 저감 방법개선

연구기관	연구책임자	연구기간	E-mail
제주특별자치도 농업기술원	홍순영	2009.08.20.~2011.01.19	ipmhong@jeju.go.kr

1. 연구의 필요성

○ 감귤의 유통 및 저장 중 문제시 되는 병으로는 포장에 따라 다를 수 있지만 *Penicillium* spp.에 의한 부패병이 가장 피해를 많이 주며 다음으로는 *Diaporthe citri*에 의한 꼭지썩음병, *Alternaria citri*에 의한 검은썩음병, *Phoma citricarpa*에 의한 검은무늬병 그리고 경우에 따라서는 *Botrytis cinerea*에 의한 잿빛곰팡이병과 *Rhizopus* sp.에 의한 무름병도 큰 피해를 주는 경우가 있으며, 제주지역에서 발생하는 부패병은 11종으로 조사됨

○ 저장병 방제를 위해 미국 등 외국에서는 치아벤다졸(Thiabendazole)이나 이마자릴(Imazalil)등의 농약에 침적하는 방법을 많이 사용하고 있지만 우리나라에서는 감귤 저장병 방제 약제로 이미녹타딘트리스알베실레이트수화제(벨쿠트), 이미녹타딘트리아세테이트(베푸란), 크레속심메칠(해비치), 톨릴플루아니드(유파렌엠), 프로클로라즈망가니즈(스포르곤)이 등록 되어 수확전에 약제를 살포하고 있음

○ 감귤 생산량은 매년 생산구조 조정을 하고 있으나, 해거리 현상에 따른 생산량 불안으로 판로 개척에 따른 한계

○ 감귤 수출은 1990년대부터 캐나다, 미국, 싱가포르 등 동남아, 러시아에 수출이 되고 있으나, 수출 물량은 전체 생산량에 비해 미미한 수준으로 수출 확대 전략 필요.

○ 수출 확대에 따른 국내가격의 안정화는 농가 소득 안정화를 이루고, 제주 감귤 브랜드가치 향상으로 다른 과잉 농산물 수출 기반 마련 필요.

○ 특히, 차별화된 수출을 위하여 국내 판매와 달리 생산부터 수확, 저장, 선과, 포장 등에 이르기까지 현지 소비자의 욕구에 맞는 관리 체계가 필요함.

2. 연구개발 수행 내용 및 결과

가. 연구방법

○ 대 상: 감귤(노지감귤, 하우스 감귤)

○ 시험 장소: 제주대학교 및 현장

○ 시험방법: 수확 감귤 약제처리 - 저온저장(4℃) 20일 - 선과(세척, 왁스처리) - 저온저장(4℃) 40일 - 상온저장(18℃) 10일

○ 처리방법(은실험: 3차년도 선과장 세척수 적용을 위한 예비 시험임.)

처리별	수확후 약제침지처리	상온보관1일후 세척,건조,왁스	수확보관 20일후			비 고
			세척	건조	왁스	
실험 1	0	0				약제침지 1일후 왁스 처리후 저장
실험 2	0		0	0	0	약제침지후 저온 20일 저장후 왁스 처리후 저장
실험 3	0					약제 침지후 저장
실험 4			0	0	0	수확후 20일 저장후 왁스 처리후 저장
실험 5						수확후 저장(Control)
실험 6	0		0	0	0	약제침지 1일후 왁스처리후 저장
실험 7			0	0	0	약제침지후 저온 20일 저장후 왁스 처리후 저장

처리별	수확후 약제침지처리	수확후 은나노 침지처리	상온보관1일후 세척, 건조,왁스	수확보관 20일후			비 고
				은나노 세척	건조	왁스	
은시험1		0					은나노 A ppm침지 1일후 저장
은시험2	0		0				약제침지 1일후 은나노 Appm세척, 왁스 처리후 저장
은시험3	0			0	0	0	약제 침지후 저온 20일 저장후 은나노 A ppm 세척,왁스 처리후 저장
은시험4		0					은나노 B ppm침지 1일후 저장
은시험5	0		0				약제침지 1일후 은나노 B ppm 세척, 왁스 처리후 저장
은시험6	0			0	0	0	약제 침지후 저온 20일 저장후 은나노 B ppm 세척,왁스 처리후 저장

*약제처리(이마자릴) : Formesa 제품

왁스: 실험 2, 4은 Formesa 제품. 실험 6, 7은 Citrosol 제품

- 약제 및 왁스는 유럽, 남미 등에서 공식 사용하고 있는 제품(스페인 산)

* 은시험: 1~3 은나노 A ppm, 4~6 은나노 B ppm

○ 조사내용 : 부패율, 감모율, 신선도, 저장중 과피 이상증상 발생율 등

나. 연구결과 요약

(1) 감모율

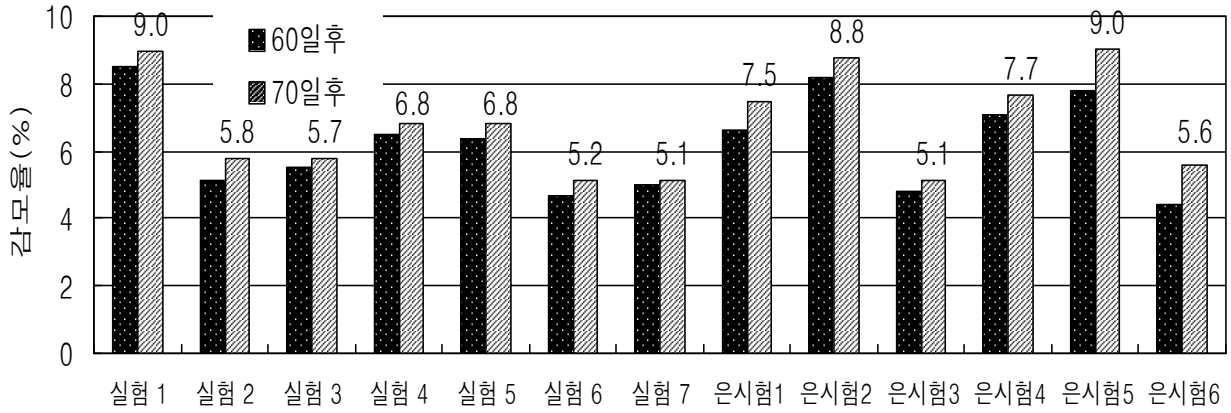


그림 1. 감모율 조사 결과

○ 감모율은 무처리(실험5)에 비해 약제처리 저장 20일후 왁스처리구(실험2, 6)와 저장 20일후 왁스처리구(실험 7)구가 1.0~1.7% 낮았음.

○ 은나노처리는 약제처리 저장 20일후 은나노세척, 왁스처리구가 1.2~1.7% 낮았음

○ 약제처리 1일후 왁스처리(은나노세척, 왁스처리)구가 감모율이 8.8~9.0%로 가장 높았음.

(2) 부패율

(가) 저장기간별 부패율

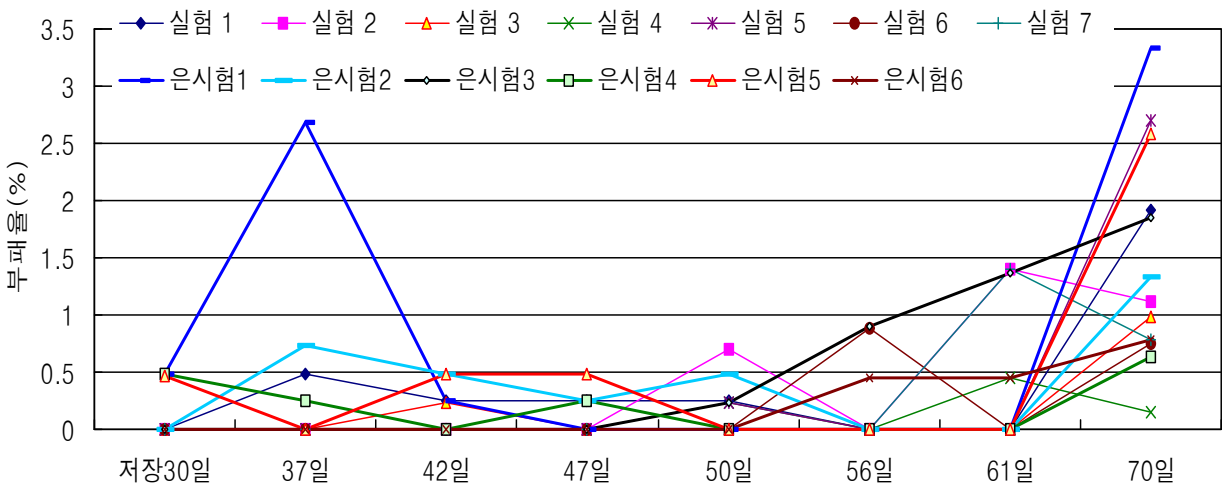


그림 2. 저강기간별 부패율 결과

○ 감귤저장 30일후부터 부패과가 발생하였으며 대체적으로 저장 55일까지는 1%내의 부패율을 보였으며 그 이후 저온저장 60일을 마친 후 상온저장으로 바뀌었을 때 부패율이 다소 올라가는 편이었음.

(나) 저장기간별 부패율 누계

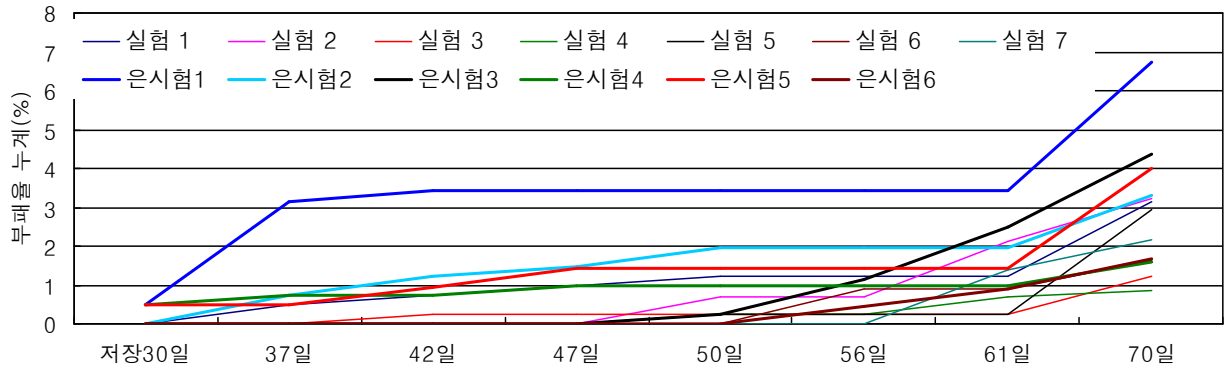


그림 3. 저장기간별 부패율 누계

○ 감귤저장을 누계로 보면 60일 이후 상온저장으로 변경시 부패율이 올라가는 경향이었음.

(다) 처리별 부패율(%)

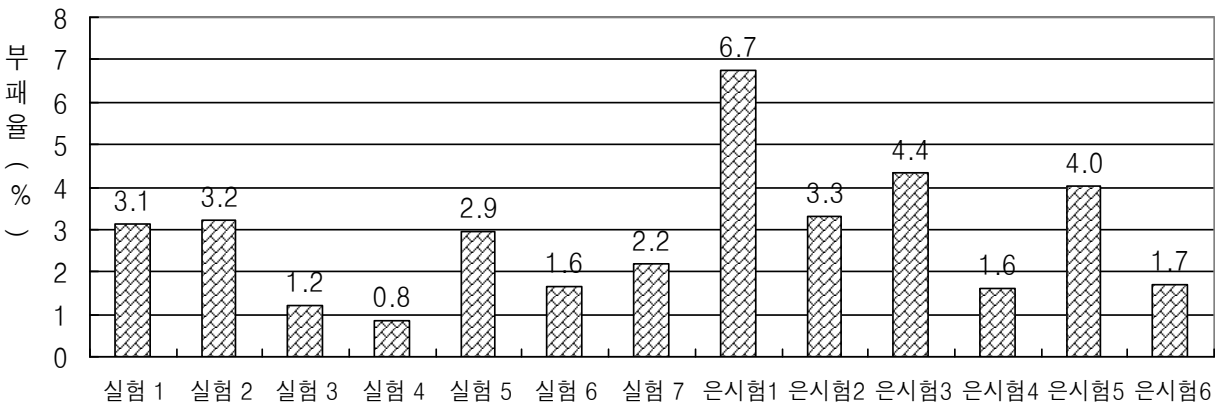


그림 4. 처리별 부패율

○ 부패율은 무처리(실험5)에 비해 약제처리 저장 20일후 왁스처리구(실험 6)와 저장 20일후 왁스처리구(실험 4, 7)구가 낮았으며 약제처리구(시험3)역시 낮았음.

○ 은나노처리는 은나노 A ppm 처리구보다 B ppm을 처리한 구가 부패율이 낮았음.

(라) 처리별 발생병원균 종류(%)

처리별	실험 1	실험 2	실험 3	실험 4	실험 5	실험 6	실험 7	은실험1	은실험2	은실험3	은실험4	은실험5	은실험6
검은썩음병	23.5	23.1	28.6	66.7	22.2	0.0	25.0	4.3	5.3	38.9	33.3	50.0	71.4
녹색곰팡이병	29.4	46.2	0.0	33.3	50.0	57.1	37.5	78.3	89.5	33.3	66.7	20.0	28.6
청색곰팡이병	5.9	7.7	0.0	0.0	16.7	0.0	25.0	8.7	5.3	16.7	0.0	0.0	0.0
꼭지썩음병	23.5	15.4	71.4	0.0	5.6	28.6	0.0	8.7	0.0	11.1	0.0	0.0	0.0
잿빛곰팡이병	5.9	0.0	0.0	0.0	5.6	14.3	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0
후사리움썩음병	11.8	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0

○ 약제처리만 처리한구(시험3)은 *Penicillum* 속균의 발생은 없는대신 꼭지썩음병 발생이 많았으며 은나노처리 A ppm으로 침지소독한 구와 은나노처리 A ppm으로 침지소독 1일 후 은나노로세척 및 왁스코팅한 구가 검은썩음병 발생이 적고 녹색곰팡이병 발생이 많았음.

(마) 발생병원균 종류

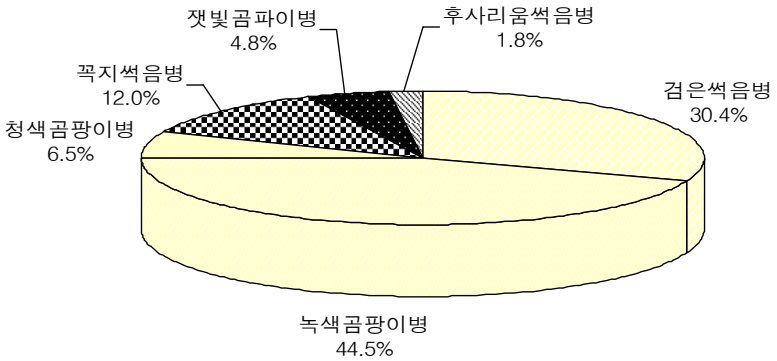


그림 5. 발생병원균 종류

○ 발생한 병원균 종류는 녹색곰팡이병, 검은 곰팡이병, 꼭지썩음병 순이었음.

(3) 처리별 과피이상증상(얼룩증상) 발생율(%)

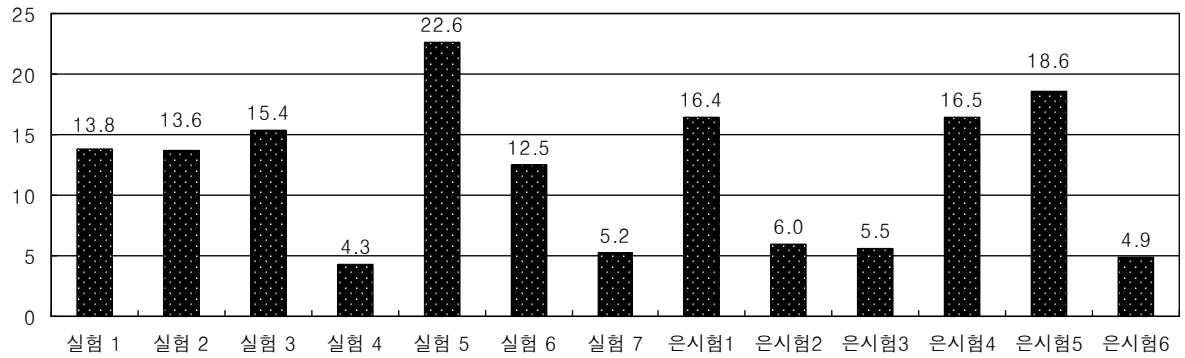


그림 6. 처리별 과피이상증상(얼룩증상) 발생율

○ 저장중 과피에 반점이 생기는 얼룩증상은 시험5(무처리)가 22.6%로 가장 발생이 많았음.
○ 저장 20일후 왁스처리한 구(실험4, 7)와 저장 20일후 은나노세척 및 왁스처리한 구(은시험3, 6)가 4.3~5.5%로 발생이 가장 적었음.

(4) 처리별 당산비

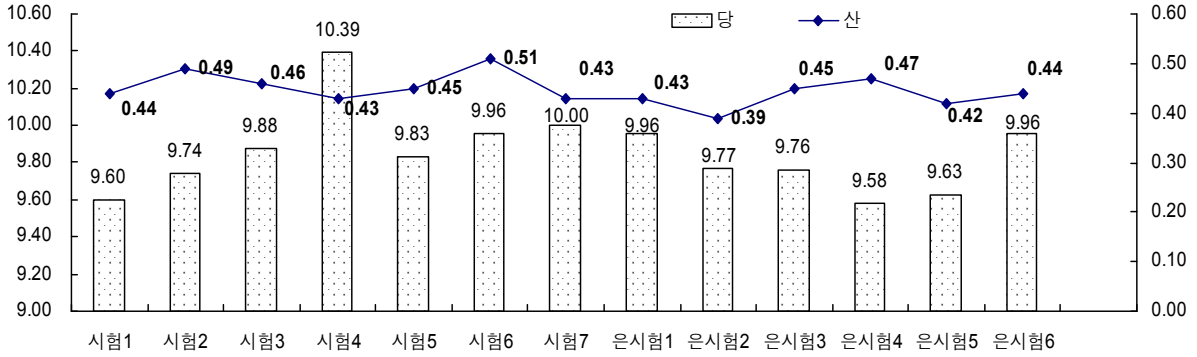


그림 7. 처리별 당산비

○ 당도는 저장 20일후 왁스처리한 구(실험4, 7)가 가장 높은 경향이었음.

(5) 처리별 신선도 순위

실험1	실험2	실험3	실험4	실험5	실험6	실험7	은시험1	은시험2	은시험3	은시험4	은시험5	은시험6
5	4	6	4	7	2	1	5	4	1	6	2	3

＊ 외관상 과피의 광택, 신선도 등

○ 저장 70일 후 외관으로 보이는 신선도 순위는 저장 20일후 Citrosol 제품으로 왁스처리한 구가 Formesa 제품으로 왁스처리한 구보다 과피 광택이 있고 신선하게 보였음.

○ 은나노 시험은 약제처리 20일후 은나노 A ppm 세척 왁스처리한 구가 외관상 가장 신선하게 보였으며, 그다음이 약제처리 1일후 은나노 B ppm 세척 왁스처리한 구, 약제처리 20일후 은나노 B ppm 세척 왁스처리한 구 순이었음.

<실험1>

<실험6>

<실험5>

<실험3>

그림 8. 저장 70일 후 처리별 감귤 부패율 사진

다. 적 요

○ 감모율은 약제처리 저장 20일후 왁스처리구(시험2, 6)와 저장 20일후 왁스처리구(시험 7)구가 1.0~1.7% 낮았으며 은나노처리는 약제처리 저장 20일후 은나노세척, 왁스처리구가 1.2~1.7% 낮았음

○ 감귤저장 30일후부터 부패과가 발생하였으며 저장 55일까지는 1%내의 부패율을 보였으며 그 이후 저온저장 60일 후 상온저장으로 바뀌었을 때 부패율이 다소 올라가는 편이었음.

○ 처리별 부패율은 약제처리 저장 20일후 왁스처리구와 저장 20일후 왁스처리구구가 낮았으며 은나노처리는 은나노 A ppm 처리구보다 B ppm을 처리한 구가 부패율이 낮았음.

○ 발생병원균 종류는 녹색곰팡이병, 검은 곰팡이병, 꼭지썩음병 순이었음.

○ 저장중 과피에 반점이 생기는 얼룩증상은 무처리가 22.6%로 가장 발생이 많았으며 저장 20일후 왁스처리한 구와 저장 20일후 은나노세척 및 왁스처리한 구가 4.3~5.5%로 발생이 가장 적었음.

○ 처리별 당도는 저장 20일후 왁스처리한 구가 가장 높은 경향이었음.

○ 저장 70일 후 외관으로 보이는 신선도 순위 는 저장 20일후 Citrosol 제품으로 왁스처리한 구가 Formesa 제품으로 왁스처리한 구보다 과피 광택이 있고 신선하게 보였음.

제3절 감귤수출확대를 위한 상품화 응용기술 개발

3-1세부과제: Global GAP인증 및 생산이력관리를 위한 IT융합기술개발

연구기관	연구책임자	연구기간	E-mail
인포마인드	강희석	2008.08.20.~2013.01.19	keystone@infomind.co.kr
밸류업	이민호	2013.02.20.~2014.01.19	gasasa98@naver.com

* 본 과제는 제주대학교와 인포마인드가 1,2,3년도에 생산이력관리시스템을 개발하였고, 4차년도에 생산이력관리 데이터 통합 관리 시스템을 구축하였음. 5차년도에는 밸류업이 인포마인드의 기술을 업그레이드하기 위해 수행하였음.

1. 연구개발의 필요성

○ 제주 감귤의 국제 경쟁력 제고를 위해서는 고품질 과실의 생산과 더불어 생산부터 유통까지 투명한 안전성 관리 체계의 확립이 필요함.

○ 생산이력관리체계의 구축은 수출상품관리가 과학적이며 체계적으로 관리됨을 수출참여농가 및 생산자 조직에 인식시킴으로서, 수출참여농가의 의식개선과 참여의지의 지속성을 유발하게 될 것임. 또한 수출바이어 역시 실시간 관리내역을 상대국에서 확인할 수 있어 신뢰를 구축하게 될 것임.

2. 인포마인드 연구개발 목표

○ 1·2·3차년도 개발 생산이력관리 데이터 통합 시스템 구축과 활용으로 최적화된 시스템 구현

○ 사용자 권한 및 메뉴 관리를 통한 관리자 통합 관리 시스템 구축

○ 사용자 UI(UX) 개선으로 누구나 쉽고 편리한 인터페이스 제공

○ 1·2·3차 데이터 통합관리 시스템 구축

○ 확장성을 고려한 개발 플랫폼 변경으로 향후 시스템 변경과 디바이스 변경 등에 대처 할 수 있는 시스템 구축

가. 연구목표 및 내용

세부연구목표	연구개발 수행내용
○ 사용자 권한 및 메뉴 관리를 통한 관리자 통합 관리 시스템 구축	- 농가, 농협, 집하장관리자, 선과장관리자, 통합관리자, 바이어별 관리
○ 사용자 UI(UX) 개선	- 통합관리시스템 UI 개선 - 선과 바코드 시스템 개선(CS) - 감귤수출 사업단 홈페이지 리뉴얼 - 태블릿PC용 최적화된 UI 제공
○ 1.2.3차 데이터통합	- 농가관리 데이터(농가, 필드, 집하장, 선과장) - 생산이력관리 데이터 - 글로벌GAP 인증 데이터 - 감귤 수확 데이터 - 집하장, 선과장 입출고 데이터
○ 확장성을 고려한 개발 플랫폼 변경	- NET 환경에서 java 환경으로 개발 플랫폼 변경(NT, UNIX 계열 적용 가능한 서비스 제공)

나. 연구개발 결과

(1) 사용자 권한 및 메뉴 관리를 통한 관리자 통합 관리 시스템 구축

○ 관리자가 일반회원에 대한 관리 등의 용이하도록 통합 관리 시스템을 구축함.

○ 시스템 관리자가 일반회원을 등록 및 관리할 수 있음

< 일반 회원 관리 화면 >

< 수출 농가 관리 화면 >

- 수출농가에 대해 검색이 되도록 구성

○ 수출정보/기관관리 메뉴에서 조직관리/선과장관리/집하장관리 서브 메뉴를 지원

- 조직관리: 농협 등 수출조직을 관리함
- 선과장 관리: 선과장이 주요 정보를 관리
- 하장관리: 집하장 주요 정보을 관리함

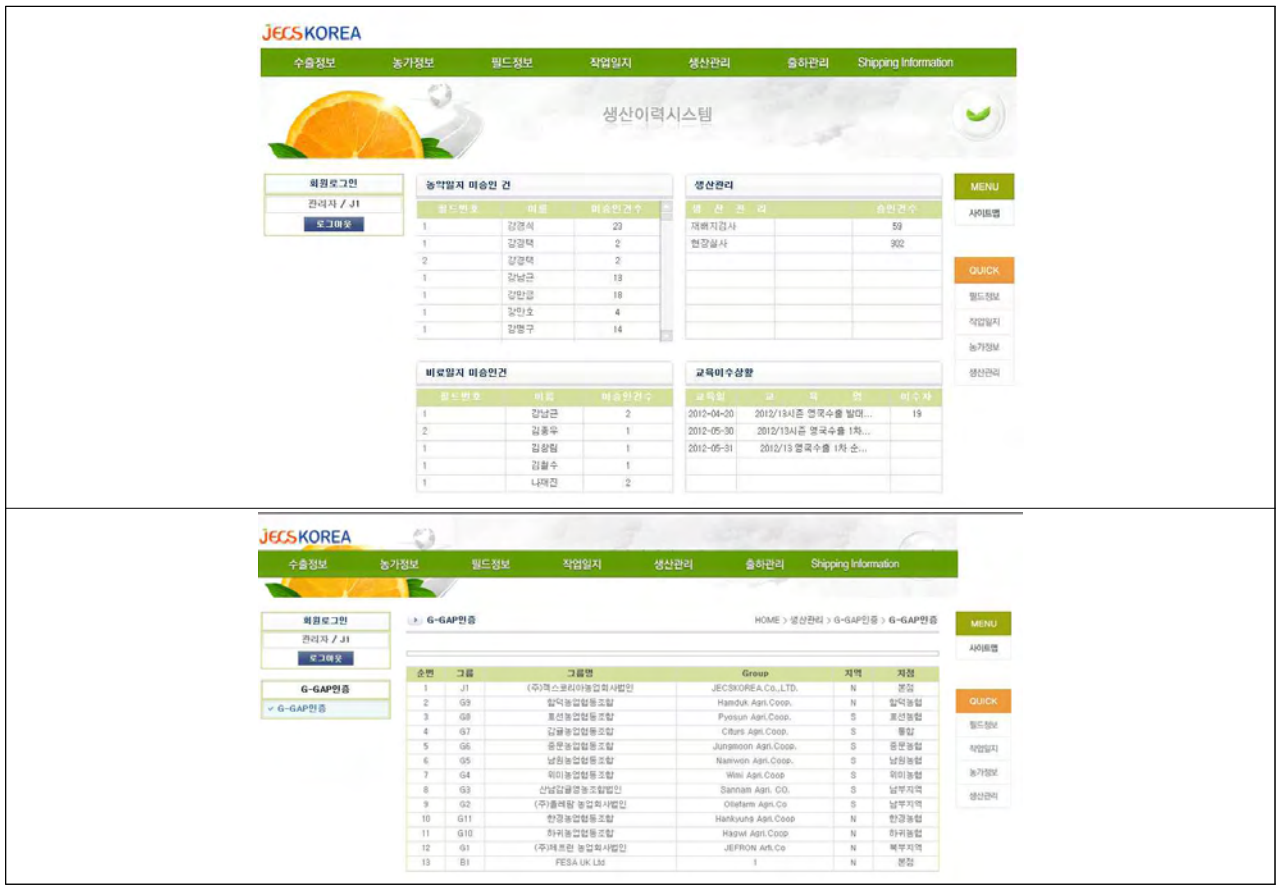
○ 농가정보/사용자관리 메뉴에서 일반회원관리/수출농가관리 서브 메뉴를 지원

- 일반회원관리: 일반 회원 정보 관리
- 수출농가 관리: 수출 농가 정보 관리

(2) 사용자 UI(UX) 개선

○ 관리자 및 일반 사용자가 편리하게 사용할 수 있도록 전체적인 UI(User Interface)을 개선하여 사용자 접근성을 강화하였다.

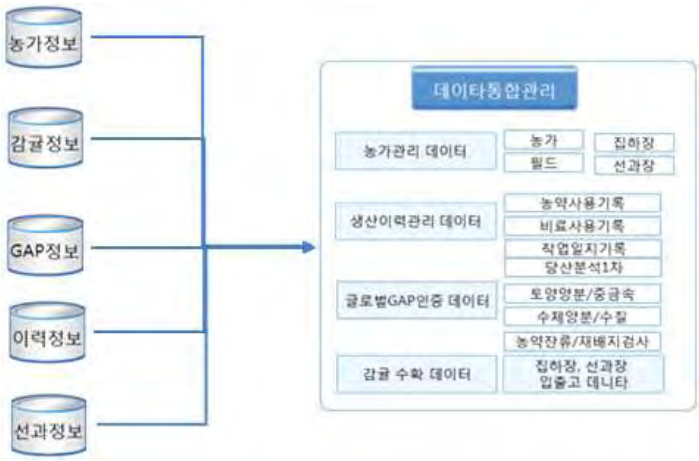
<3차년도 사용자 UI>



<4차년도 사용자 UI>

(3) 1.2.3차 데이터통합

○ 3년간 분산되어 관리되었던 데이터를 1개의 데이터베이스에서 운영하기 위해 데이터 통합 작업을 수행하였다.



< 데이터 통합 관리 >

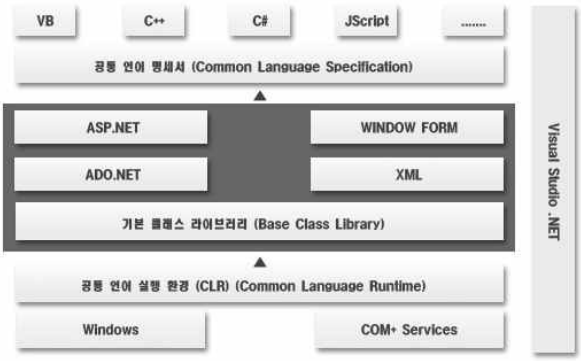
○ 농가관리 데이터, 생산이력관리 데이터, 글로벌GAP인증 데이터 및 감귤 수확 데이터를 일괄 관리할 수 있도록 통합함.

○ 통합관리 시스템을 통해 구축된 자료를 검색할 수 있으며 신규 데이터를 등록하여 DB에 저장이 됨.

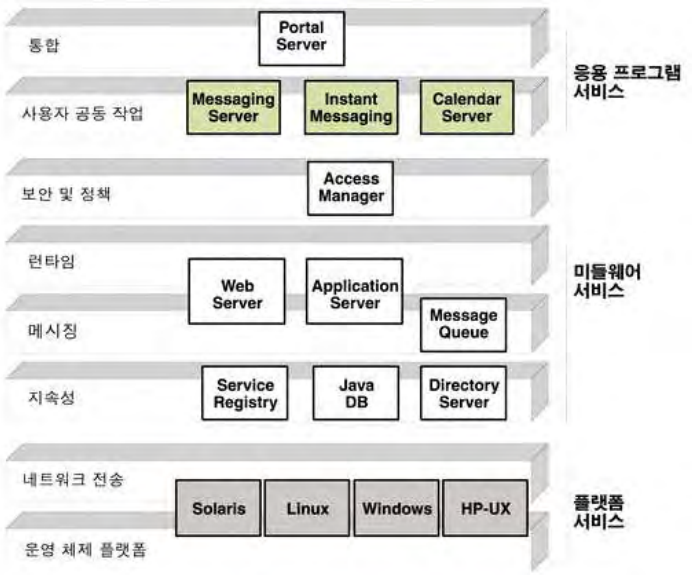
○ 해외 바이어 및 생산관련 담당자가 감귤 생산이력을 즉시 확인할 수 있도록 데이터 통합 추진함.

(4) 확장성을 고려한 개발 플랫폼 변경

○ .NET 프레임워크 환경에서 구축되었던 이전 시스템이 Windows 환경에서 서비스되는 한계를 개선하기 위하여 다양한 운영체계 환경(Window, UNIX, Linux)에서 서비스가 가능한 JAVA 플랫폼으로 변경하여 시스템 구현함.



<.NET 프레임워크 환경 >



< JAVA 플랫폼 환경 >

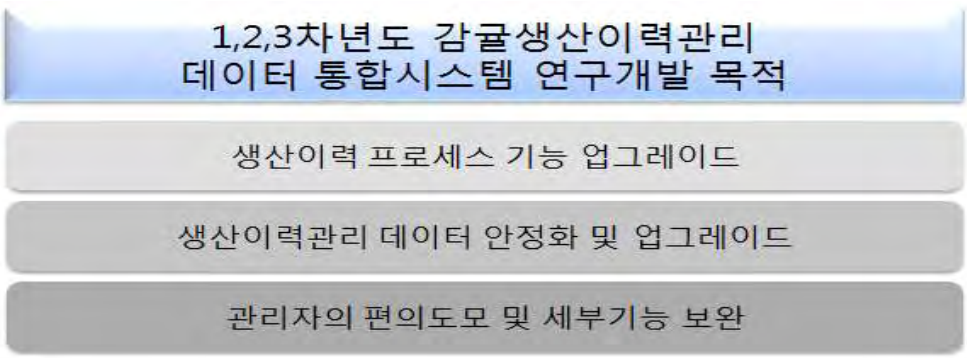
○ 기존 시스템에서 제공되었던 서비스를 JAVA플랫폼에서도 동일한 기능으로 서비스가 되도록 구현함.

3. 밸류업 연구개발 목적

○ 생산이력프로세스 기능 업그레이드
- 제주감귤 생산이력프로세스를 재정립하고, 체계화하여 관리자 및 사용자의 편의를 도모함.
- 생산이력 프로세스의 기능을 업그레이드하여 이력관리를 원활하게 함.

○ 생산이력관리 데이터 안정화 및 업그레이드
- 복잡한 DB 구조를 체계화하여 데이터의 정확도 및 안정화 할 수 있도록 개선.

○ 관리자의 편의도모 및 세부기능 보완
- 관리자 UI 및 Depth 개선을 통해 사용자가 보다 편리하게 구축.
- 관리자가 필요로 하는 기능을 재정립하여 구축.



가. 연구목표 및 내용

세부연구목표	연구내용
○ 생산이력 프로세스 기능 업그레이드	- 제주감귤 생산이력프로세스를 재정립하고, 체계화 - 관리자 및 사용자의 입장을 고려한 프로세스 연구 - 생산이력 프로세스의 기능을 업그레이드하여 이력관리의 활용도를 높이는 방법 연구
○ 생산이력관리 데이터 안정화 및 업그레이드	- 복잡한 DB 구조를 체계화 - 데이터의 정확도 및 안정화 할 수 있도록 개선 - 생산이력과 바코드시스템과 트레킹 될 수 있도록 설계
○ 관리자의 편의도모 및 세부기능 보완	- 관리자 UI 및 Depth 개선 - 사용자와 관리자의 입장을 고려한 설계 - 관리자가 필요로 하는 기능을 재정립 및 구축

나. 연구개발 결과

(1) 생산이력 프로세스 기능 업그레이드

○ 업그레이드 위한 개발 단계

1단계: 기존 제주감귤생산이력시스템을 분석

2단계: 기존 사용자 및 관리자 미팅을 통한 장단점 분석

3단계: 사용자 및 관리자 관점의 유저빌러티 측정

4단계: 최적화된 생산이력 프로세스 확정

<생산이력 프로세스 업그레이드를 위한 개발단계>

(가) 관리자 메인 화면, 로그인 및 사이트맵 업그레이드

<메인 화면>

<로그인 페이지>

<사이트맵>

○ 메인화면: 감귤 이미지를 삽입하여 감귤이력시스템임을 부각시킴

○ 로그인페이지: 사용자의 편의를 고려해 로그인 창을 시원시원한 화면으로 구성하였음

○ 사이트맵: 사용자와 관리자의 사용성 분석에 의해 사이트맵 구조 개선

(나) 관리자 페이지

○ 관리자 화면 메인페이지: 관리자의 감귤생산이력시스템 프로세스에 따라 페이지 구조를 개선하였음

○ 관리자 UI 계열화: 관리자의 감귤생산이력시스템 프로세스에 따라 페이지 구조를 계열화 하였음.

○ 관리자 UI목록

- 농가목록/농가등록/생산조직등록/바이어 등록/젝스코이아등록/성분등록/농약상표등록/
- 비료상표등록/금지농약살포 위험관리/CNTR선적계획/ 수확일정계획/선과물량 배정/
- 바코드 인쇄/팔레트 적재내역/ CNTR 출고관리/ CNTR 선적총괄/ CNTR 적재내역/
- 선과내역/종합관리

<관리자 화면 메인페이지>

(다) 생산조직 페이지

○ 생산조직 화면 메인페이지: 생산조직에서 처음 출발 시점이 농가목록을 메인페이지에 구성하였음.

○ 생산조직 UI 계열화: 생산조직에서만 필요로 하는 메뉴를 구조화하여 구축함.

○ 생산조직 UI 목록

- 농가목록/CNTR선적계획/수확일정계획/수확내역등록/선과물량배정 결과검색/선과내역/CNTR적재내역

<생산조직 화면 메인페이지>

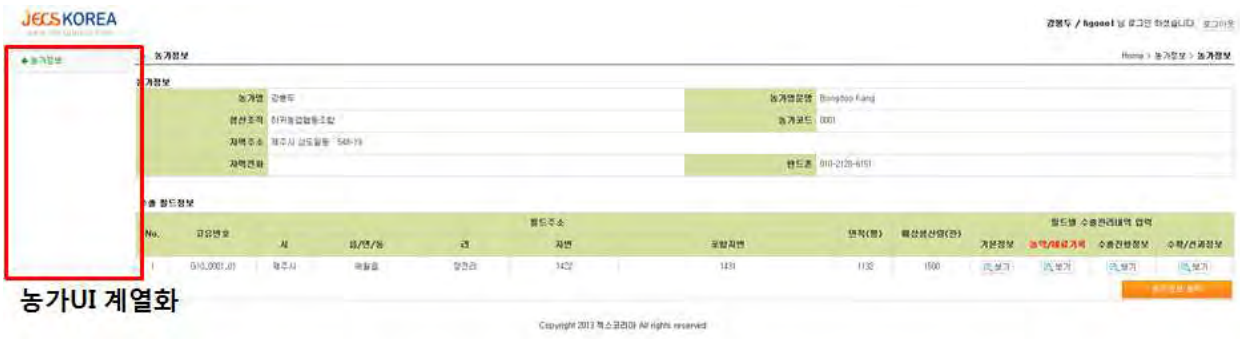
(라) 생산 농가 페이지

○ 농가 화면 메인페이지: 농가 정보를 한 눈에 볼 수 있고 쉽게 입력하게 하기 위해 페이지 구성을 쉽게 하였음

○ 농가 UI 계열화: 농가 이용자의 연령대가 높은 것을 고려하여 1Depth 메뉴로 간소화 하여 구축하였음

○ 농가 UI 목록

- 농가정보



<농가 화면 메인페이지>

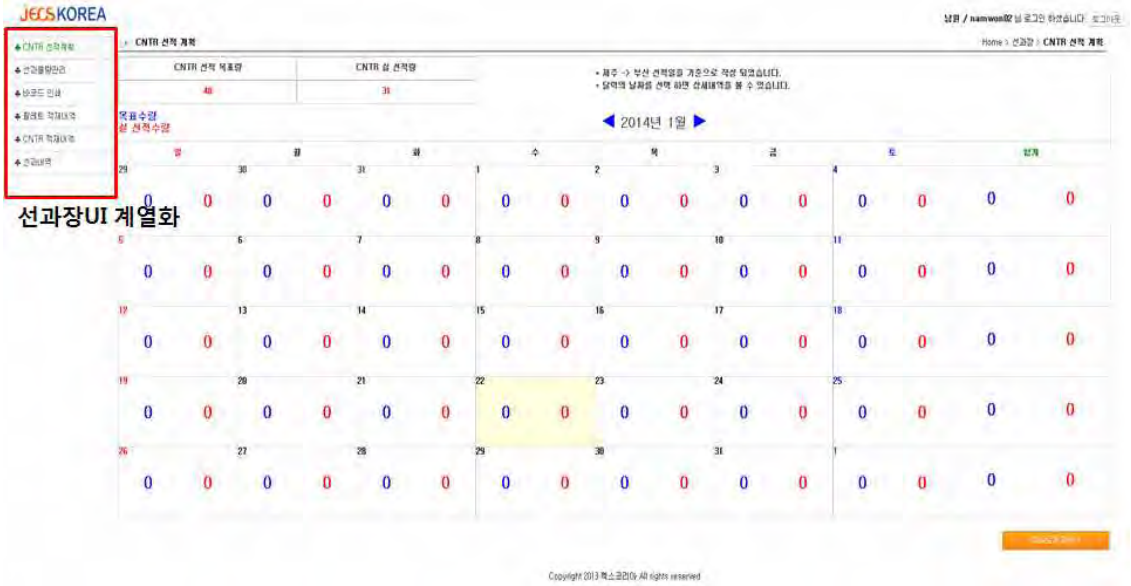
(마) 선과장 페이지

○ 선과장 화면 메인페이지: 선과장은 CNTR 적재 Plan이 가장 중요한 요소이므로 메인페이지에 배치를 해서 사용성을 높이려고 하였음.

○ 선과장 UI 계열화: 선과장에서 필요로 하는 요소를 분석을 통해 찾아내고 이를 계열화하는데 주력을 하였음.

○ 선과장 UI 목록

- CNTR선적계획/선과물량관리/바코드 인쇄/팔레트적재내역/CNTR적재내역/선과내역

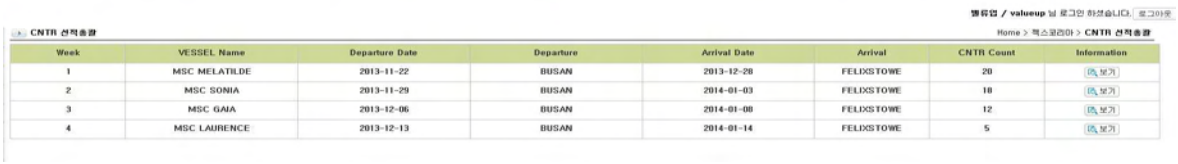


<선과장 화면 메인페이지>

(바) 바이어 화면 메인페이지

○ 바이어 화면 메인페이지: 바이어는 선적된 화물의 바코드를 확인하고 트렉킹하는게 가장 중요한 기능이므로 첫 페이지를 선적된 배의 정보를 확인 할 수 있게 구성하였음.

○ 바이어 UI 계열화: 바이어가 필요로 하는 메뉴 항목을 분석을 통해 계열화함..



Week	VESSEL Name	Departure Date	Departure	Arrival Date	Arrival	CNTR Count	Information
1	MSC MELATILDE	2013-11-22	BUSAN	2013-12-28	FELIXSTOWE	20	보기
2	MSC SONIA	2013-11-29	BUSAN	2014-01-03	FELIXSTOWE	18	보기
3	MSC GAIA	2013-12-06	BUSAN	2014-01-08	FELIXSTOWE	12	보기
4	MSC LAURENCE	2013-12-13	BUSAN	2014-01-14	FELIXSTOWE	5	보기

<바이어 화면 메인페이지>

<바이어 UI 계열화>

○ 생산이력 프로세스에 커스마이징하여 관리자 UI를 계열화 하여, 사용자로 하여금 관리를 편리하도록 함.

○ 생산이력 프로세스의 불필요한 요소를 정리하여 편리하고 간소화시켜 구축함.

(2) 생산이력 관리 데이터 안정화 및 업그레이드

○ 업그레이드를 위한 단계

1단계: 기존 생산이력 데이터 분석

2단계: DB화를 위한 기초 설계

3단계; 바코드시스템 설계

4단계: 바코드시스템과 생산이력시스템 트렉킹

<생산이력 관리데이터 안정화 및 업그레이드를 위한 단계>

농가목록

No.	농가명	농가번호			
		조직코드	농가코드	시	읍/면/동
156	강봉두	G10	0001	제주시	삼도일동
155	강상훈	G10	0002	제주시	애월읍
154	강석진	G10	0003	제주시	애월읍
153	강순희	G10	0004	제주시	애월읍
152	강위수	G10	0005	제주시	애월읍
151	고남수A	G10	0006	제주시	연동
150	고문남	G10	0007	제주시	애월읍
149	고승홍	G10	0008	제주시	애월읍
148	김형범	G10	0009	제주시	연동
147	문공백	G10	0010	제주시	애월읍

<농가 데이터 분석>

○ 농가 데이터 분석: 농가의 분석하여 어떤 구조로 갈 것인가를 연구하여 구조화 함.

생산조직

No.	조직명	영문명
11	한경농업협동조합	Hankyung Agricultural Coop.
10	하귀농업협동조합	HAGWI Agri Coop.
9	함덕농업협동조합	HAMDUK Agri Coop.
8	표선농업협동조합	PYOSUN Agri coop.
7	제주감귤농업협동조합	CITRUS Agri Coop.
6	중문농업협동조합	JUNGMUN Agri Coop.
5	남원농업협동조합	NAMWON Agri Coop.
4	위미농업협동조합	WIMI Agri Coop.
3	산남감귤영농조합법인	SANNAM Agri Coop.
2	농업회사법인 올레팜 주식회사	OLLEFARM Agri Coop.
1	농업회사법인 제프런 주식회사	JEFRON Agri. Coop.

<생산조직 데이터 분석>

○ 생산조직 데이터 분석: 농가와 생산조직은 하나의 코드로 묶어야 하는 중요한 항목이므로 농가를 중심으로 Key Code 작업을 진행하기 위해 분석을 진행함.

선과장

No.	선과장명	영문명
8	감귤농협	Citrus
7	제프런	Jefron
6	산남	Sannam
5	함덕	Hamduk
4	표선	Pyosun
3	하귀	Hagwi
2	남원	Namwon
1	위미	Wimi

<선과장 데이터 분석>

○ 선과장 데이터 분석: 선과장 데이터 분석을 통해 선적 물량을 어디로, 어떻게 배치를 해야 하는지의 알로리즘 체계를 세우기 위해 분석 진행함

집하장

추가

No.	집하장명	집하장코드
8	올레팜	S008
7	제프런	S007
6	산남	S006
5	함덕	S005
4	표선	S004
3	하귀	S003
2	남원	S002
1	위미	S001

저장

<집하장 데이터 분석>

○ 집하장 데이터 분석: 집하장에 데이터를 분석하여 다른 여러 데이터들과 연관성을 설계함.

성분

No.	성분명	Kor-MRL	
		KOR-MRL	허용유무
66	Tebufenpyrad	0.5	허용
65	Glyphosate-ammonium	0	허용
64	Spiromesifen	0.5	허용
63	Spirodiclofen	2	허용
62	Spinosad	0.3	허용
61	Pyridaben	2	허용
60	Pyraclostrobin	1	허용
59	Propineb	2	허용
58	Propargite	5	허용
57	Streptomycin(sulfate salt)	0	허용

<성분 데이터 분석>

○ 성분 데이터 분석: 성분 데이터를 분석하여 이를 통해 적정 농약인지 아닌지를 확정지어서 구축함

농약상표

No.	농약상표명	MHI	UK-HI	용도	적용병해충	병해충영문명
91	후론사이드	30	45	살균제	귤응애, 더뎅	citrus red m
90	후려니	14	40	살충제	네눈쑥가지L	giant looper
89	확시란	10	70	살균제	잿빛곰팡이,	gray mold, s
88	화스탁	30	30	살충제	귤굴나방	leaf miner
87	하이로드	Exempt	0	제초제	잡초	annual, pere
86	피레스	7	7	살충제	귤굴나방, 진	leaf miner,
85	피라니카	7	7	살충제	귤응애	citrus red m
84	프레바톤	7	40	살충제	귤굴나방	leaf miner
83	푸리온	14	65	살균제	더뎅이병	scab
82	푸르겐	14	65	살균제	더뎅이병	scab

<농약상표 데이터 분석>

○ 농약 상품 데이터 분석: 농가에서는 농약상표로 농약을 인식하고 있기에 이를 체계적으로 분석하고 정리하여 향후 바코드 트렉킹 시 원활한 검색이 될 수 있도록 진행함.

비료상표

No.	비료상표명	제조사
24	요소 0.3%	
23	C.P.K(엽면시비)	
22	30	
21	치요타	
20	나르겐	
19	인산가리	
18	생선액비	
17	클래식	
16	요소1포	
15	염화칼슘	

<비료상표 데이터 분석>

○ 비료상표 데이터 분석: 농가에서 비료의 상세한 성분 내용물을 알 수가 없으므로 비료상표를 성분과 함께 구조화하여 구축함.

선과내역

No.	선과장	농가명	고유번호	선과일
326	남원	강봉호	040003	12-05
325	남원	김기홍	040007	12-05
324	남원	김남석	040008	12-05
323	남원	오방철	040020	12-05
322	남원	오창익	040022	12-05
321	남원	정규식	040026	12-05
320	남원	허철성	040031	12-05
319	남원	현은애	040036	12-04
318	남원	현은애	040036	12-05
317	표선	강덕림	080002	12-09

<선과내역 데이터 분석>

○ 선과내역 데이터 분석: 선과 내역을 통해 선적 및 바코드 트레킹까지 구축되므로 선과내역 데이터를 잘 분석하여 전체적인 구조를 세팅함.

CNTR 선적총괄

Week	VESSEL Name	Departure Date	Departure
1	MSC MELATILDE	2013-11-22	BUSAN
2	MSC SONIA	2013-11-29	BUSAN
3	MSC GAIA	2013-12-06	BUSAN
4	MSC LAURENCE	2013-12-13	BUSAN

<선적내역 데이터 분석>

○ 선적내역 데이터 분석: 선적 내역 데이터를 분석하여 바코드 트레킹 시 원활한 검색이 될 수 있도록 구축함.

CNTR 적재내역

* 빨간색 CNTR은 선적 예정을 의미합니다.
* 파란색 CNTR은 선적 확정을 의미합니다.

Count	선과장코드	CNTR No.	제주출항일
1	P02	CGMU9304814	2013-11-12
2	P02	CGMU5012671	2013-11-13
3	P03	CGMU5041480	2013-11-13
4	P03	CGMU4825595	2013-11-14
5	P02	CGMU4957631	2013-11-15
6	P03	CGMU4969972	2013-11-15
7	P03	TCLU1010418	2013-11-15
8	P02	CGMU9317067	2013-11-16
9	P02	TCLU1136134	2013-11-16
10	P02	CGMU5055879	2013-11-17
11	P02	CRSU6104380	2013-11-18
12	P02	CGMU4972934	2013-11-18
13	P02	TRIU8220405	2013-11-20
14	P02	TRIU1745886	2013-11-22
15	P02	CGMU9317004	2013-11-22

<적재내역 데이터 분석>

○ 적재내역 데이터 분석: 적재내역 데이터를 잘 분석하여 바코드 트레킹이 원활히 될 수 있도록 구축함.

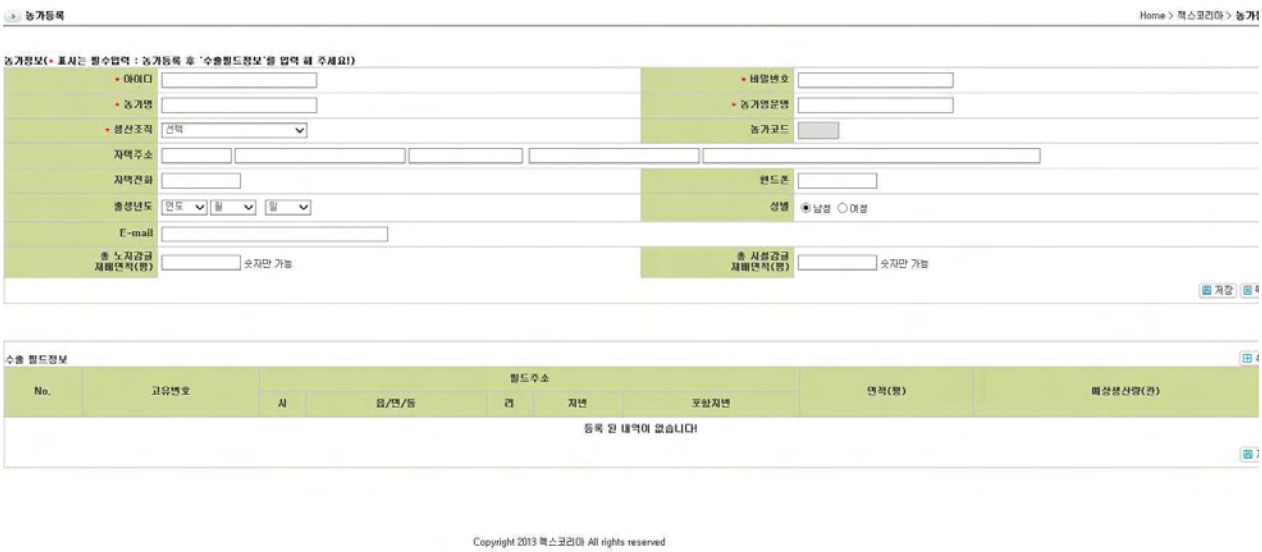
<바코드 시스템 화면구성>

○ 바코드 시스템 화면 구성: 바코드 시스템에 필요한 요소들을 분석하여 최종 필요한 화면 구성을 진행함.

○ 생산이력 관리 데이터를 수직 체계화하고 트리구조로 정리하여 데이터의 신뢰성 및 안정성을 높임.

(3) 관리자 편의도모 및 세부기능 보완

○ 모든 페이지를 One Depth로 처리하여 관리자가 원하는 기능을 바로 한번에 페이지 이동하여 관리할 수 있도록 UI 및 페이지를 구성함.



<농가등록 화면구성>

○ 농가등록 화면구성: 농가 사용자 연령을 고려하여 Depth와 UI를 편리하게 구성하였음.

생산조직등록 Home > 잭스코리아 > 생산조직등록

생산조직 추가

No.	조직명	영문명	조직코드	ID	PW
11	한경농업협동조합	Hankyung Agricultural Coop,	G11	hankyung01	1111
10	하귀농업협동조합	HAGWI Agri Coop,	G10	hagwi01	1111
9	한덕농업협동조합	HAMDUK Agri Coop,	G09	hamduk01	1111
8	표선농업협동조합	PYOSUN Agri coop,	G08	pyosun01	1111
7	제주감귤농업협동조합	CITRUS Agri Coop,	G07	citrus01	1111
6	중문농업협동조합	JUNGMUN Agri Coop,	G06	jungmun01	1111
5	남원농업협동조합	NAMWON Agri Coop,	G05	namwon01	1111
4	위미농업협동조합	WIMI Agri Coop,	G04	wimi01	1111
3	산남감귤영농조합법인	SANNAM Agri Coop,	G03	sannam01	1111
2	농업회사법인 올레팜 주식회사	OLLEFARM Agri Coop,	G02	ollefarm01	1111
1	농업회사법인 제프란 주식회사	JEFRON Agri, Coop,	G01	jefron01	1111

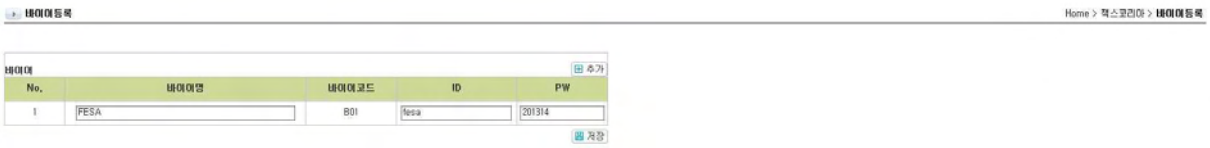
저장

선과장 추가

No.	선과장명	영문명	선과장코드	영문주소	Sedex 등록일	ID	PW
8	감귤농협	Citrus	P08		2013-11-10	citrus02	1111
7	제프란	Jefron	P07	809, Waheul-ri, Jocheon-eup, Jeju-si, Jeju-do, Korea	1900-01-01	jefron02	1111
6	산남	Sannam	P06	1320, Sinhyo-dong, Seogwipo-si, Jeju-do, Korea	1900-01-01	sannam02	1111
5	한덕	Hamduk	P05		1900-01-01	hamduk02	1111
4	표선	Pyosun	P04	684, Pyoseon-ri, Pyoseon-myeon, Seogwipo-si, Jeju-do, Korea	1900-01-01	pyosun02	1111
3	하귀	Hagwi	P03	3952, Gwangnyeong 3-ri, Aewol-eup, Jeju-si, Jeju-do, Korea	1900-01-01	hagwi02	1111
2	남원	Namwon	P02		1900-01-01	namwon02	1111

<생산조직등록 화면구성>

○ 생산조직등록 화면구성: 생산조직 등록에 필요한 요소를 분석 후 화면을 최적화하였음


바이어등록 Home > 잭스코리아 > 바이어등록

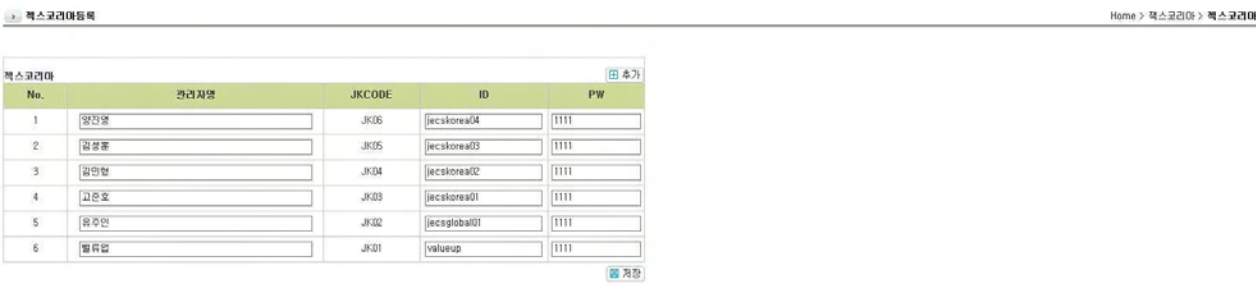
바이어 추가

No.	바이어명	바이어코드	ID	PW
1	FESA	B01	fesa	20131 4

저장

<바이어등록 화면구성>

○ 바이어등록 화면구성: 바이어를 쉽게 한 눈에 등록할 수 있게 구성함.


잭스코리아등록 Home > 잭스코리아 > 잭스코리아

잭스코리아 추가

No.	관리자명	JKCODE	ID	PW
1	양진영	JK06	jecskorea04	1111
2	김성훈	JK05	jecskorea03	1111
3	김만형	JK04	jecskorea02	1111
4	고은호	JK03	jecskorea01	1111
5	윤주인	JK02	jecsglobal01	1111
6	밸류업	JK01	valueup	1111

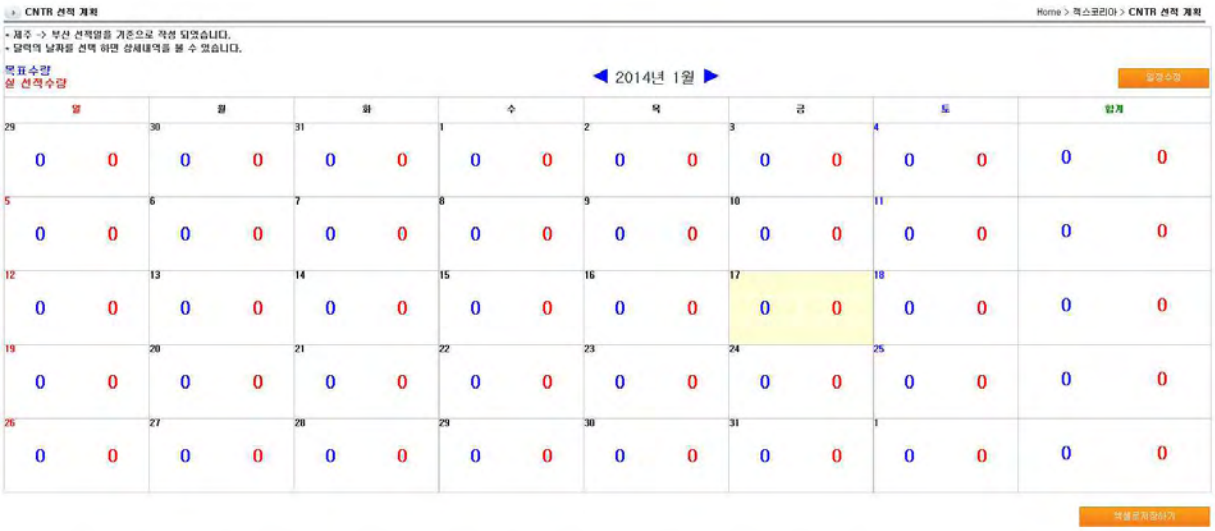
저장

<잭스코리아등록 화면구성>

○ 잭스코리아 관리자를 등록할 수 있도록 화면 구성함.

<성분등록 화면구성>

○ 성분등록 화면 구성: 성분에서 필수로 들어가야 하는 요소를 단위를 꼭 입력하지 않아도 자동 등록될 수 있게 화면구성함.



<선적계획 화면구성>

○ 선적계획 화면구성: 선적계획에 관리자의 키포인트를 확인 할 수 있게 구축함.

<선과물량배정 화면구성>

○ 선과물량배정 화면구성: 선과물을 어떻게 배정하느냐에 따라 컨테이너수가 정해지므로 편리하고 정확하게 체크될 수 있게 구성함.

<바코드인쇄 화면구성>

○ 바코드인쇄 화면구성: 바코드시스템에 필요한 요소를 분석 후 구축 진행함.

Week	VESSEL Name	Departure Date	Departure	Arrival Date	Arrival	CNTR Count	Information
1	MSC MELATILDE	2013-11-22	BUSAN	2013-12-28	FELIXSTOWE	20	보기
2	MSC SONIA	2013-11-29	BUSAN	2014-01-03	FELIXSTOWE	10	보기
3	MSC GAIA	2013-12-06	BUSAN	2014-01-08	FELIXSTOWE	12	보기
4	MSC LAURENCE	2013-12-13	BUSAN	2014-01-14	FELIXSTOWE	5	보기

<CNTR 선적총괄 화면구성>

○ CNTR 선적총괄 화면구성: 선적시 정확성이 매우 중요하므로 데이터를 쉽고 정확하게 입력할 수 있는 화면을 구성함.

다. 결론

○ 사업단이 선정한 농가포장 및 거점 APC를 대상으로 생산이력관리 및 선과결과자료를 연계하는 통합전산관리 시스템을 구축하였음. 이 시스템상에서는 영국에서 바이어가 인터넷을 통해 수출상품관리 내역을 확인할 수 있고, 선적관련 서류를 출력하여 사용할 수 있도록 하였음.

○ 자동기장 및 농가관리를 수월하게 하도록 구축하였고, 수확 및 집하, 선과과정의 물량관리에 대해서도 실시간 관리가 가능하도록 구축하였으며, 농가별, 필지별 상품화 결과를 제공할 수 있도록 함으로서, 필지별 품질검사(당, 산, 경도) 결과와 연계하여 농가의 품질관리에도 도움을 주도록 구성된 종합관리 시스템임.

3-2세부과제: 미생물 자동 배양기 개발/장거리수송을 위한 온·습도기록장치 개발

연구기관	연구책임자	연구기간	E-mail
제주대학교	유영훈	2008.08.20.~2009.08.19.	yyhyoung@jeju.ac.kr
	조형준	2009.08.20.~2012.01.19	ddurugy@jejunu.ac.kr

* 본 과제의 미생물 자동배양기 개발은 2차년도에 조기 종료되었고, 3차년도 사업단 영국수출에 필요한 온습도기록장치 개발로 변경하여 수행하였음.

1. 개발기술의 필요성

○ 외국은 1972년 민간기구로 국제유기농업운동연맹(IFOAM)을 창립하여 현재 110여개 나라가 참여하고 있으며 FAO/WHO와 Codex 식품규격위원회는 “유기식품의 생산, 가공, 표기 및 유통에 관한 지침”을 채택하여 유기농업에서 토양관리와 병해충방제용으로 허용되는 물질의 종류 및 생산기준을 제시하여 유기농산물 생산과 연구가 활발히 진행되고 있다.

○ 우리나라도 2004년 “친환경농업 육성과 농산물 안전성 확보대책” 수립으로 친환경 농업의 정책목표와 방향을 설정하고 2013년 까지 2003년 대비 화학비료·농약을 40% 감축, 친환경 인증농산물 10% 확대하기 위한 정책을 추진하고 있다.

○ 화학비료나 농약을 사용하지 못하게 됨으로 현재의 친환경농업기술로는 토양비옥도 관리와 병해충 잡초 방제에 어려움이 있어 친환경농산물의 수량과 품질이 저하될 우려가 있을 뿐만 아니라 유기농자재의 개발과 대량생산 체계미흡으로 유기농자재의 가격이 비싸 생산비 증가요인이 되기도 한다.

○ 따라서 완전한 친환경농업실천을 위한 화학비료나 농약을 대체할 수 있는 친환경농자재 기술개발이 필요하다.

○ 기존의 친환경 유기농에서 사용된 미생물 제재 배양기는 적산 온도 개념과 살균 개념 및 미생물의 생존 여부를 조사하지 않고 단순 살포함으로서 통일된 효과를 얻지 못해 예측 가능한 살포량을 기대하지 못했다.

○ 본 과제에서는 적산 온도 개념을 채용한 미생물 자동 배양 시스템을 개발하고 배양된 미생물의 개체수를 조사 할 수 있는 시스템을 구축하여 미생물 제재의 효과를 극대화하고 살포량에 따라 일정한 효과를 볼 수 있는 시스템을 구축한다.

가. 연구개발의 최종목표

○ 키틴분해균을 이용하여 흑점병 및 더뎅이병 방제를 위한 농가 자가 배양시스템 구축을 위한 자동 계수 기능이 있는 배양기의 개발

○ 필드 조건에서 잡균의 오염 방지를 위한 배양조건 확립

○ 제2핵심 과제의 키틴분해균 배양을 최적화하기 위한 저가의 배양시스템 개발

2. 연구개발 수행 내용 및 결과

가. 최적 미생물 배양을 위한 적정 배양 온도 산출

○ 계절과 배양 환경에 따라 배양기 외부 온도가 변화됨으로 배양 조건이 달라진다. 그러므로 미생물의 효과를 최대화 하고 규격화하기 위해서는 배양조건의 규격화가 필요하다. 이를 위하여 외부 환경의

변화에도 동일한 배양 조건을 만들어 주기 위하여 배양기 내의 온도를 측정하여 미생물의 배양 조건이 동일하도록 하였다. 이를 위하여 다음 그림 1과 같은 배양 시스템을 구축하여 적산 온도를 측정하였다.

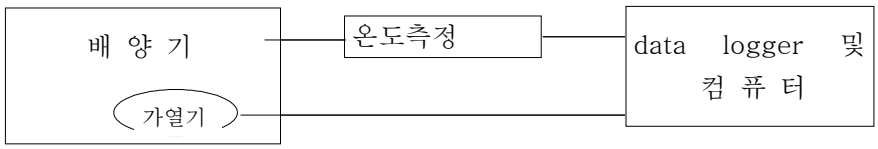


그림 1 배양 시스템 구축 모형

○ 데이터 획득기(data logger)와 컴퓨터를 이용하여 배양기 내의 온도를 측정하고, 온도 변화에 대응하여 가열기를 조절하는 시스템을 구축하여 원하는 적산 온도를 유지 할 수 있도록 하였다.

나. 자외선 멸균기 및 전기적 멸균기를 이용한 호기성 미생물을 위한 공기 중 세균 제거연구

○ 공기 중의 세균이 미생물 배양에 미치는 영향을 조사하기 위하여 멸균기를 통해 배양기에 공기를 공급해주는 시스템과 멸균기를 통하지 않고 공기를 공급하는 시스템을 구축하여 조사 중이다.

다. 적산 온도를 채용한 미생물 자동 배양을 위한 마이크로 프로세서 프로그램 설계

○ 그림 2는 미생물 배양기의 구동 흐름을 flow chart 로 나타낸 것이고, 이에 따라 구동 프로그램을 작성 하였다. 그림에서 프로그램 일부만 나타내었다(그림 3).

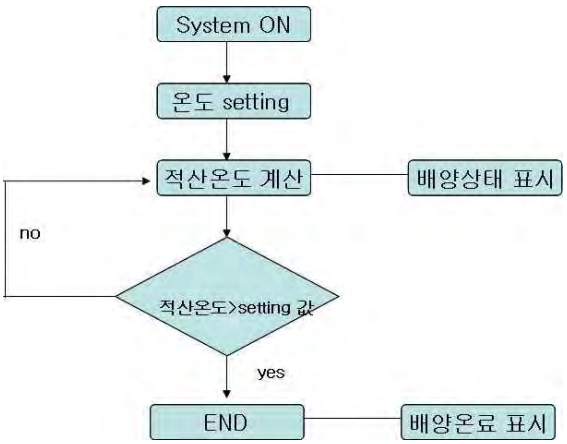


그림 2. 회로 설계 및 flow chart

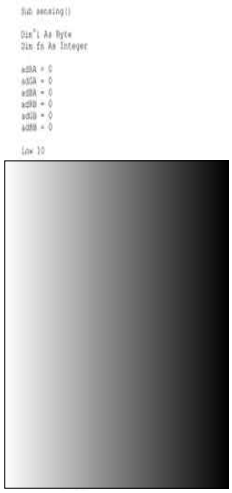


그림 3. 프로그램

라. 적산 온도 및 에어레이션을 최적화할 수 있는 배양기 설계 및 실용화연구

○ 미생물 배양기의 외부 설계는 그림 4와 같다. 사용자가 미생물 배양 상태에 목표대비 어느 정도 진행되었는지를 확인 할 수 있게 LED 단계 표시로 정보를 확인 할 수 있게 하였다. 그리고 사용자가 계절에 따라 배양 온도를 조절 할 수 있게 온도 setting 기능을 삽입 하였으며, 조절기 내에서 미리 프로그램된 적산 온도를 가지고 최적의 배양이 될 수 있도록 시스템을 설계하였다.

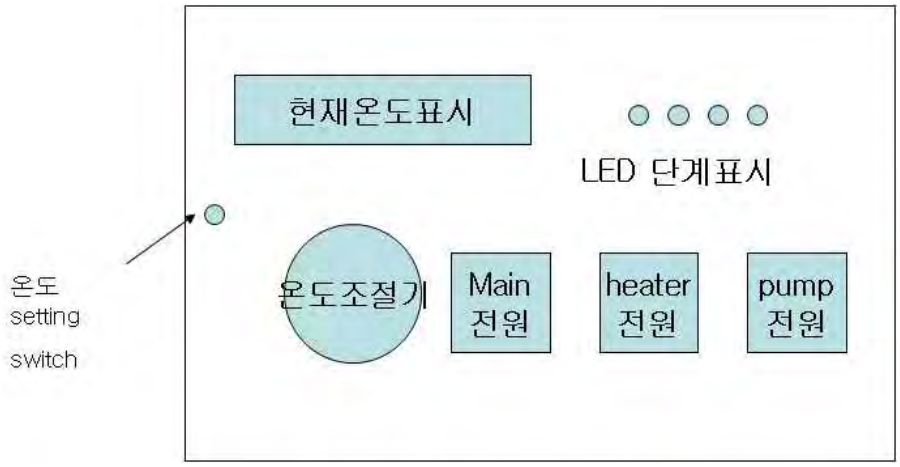


그림 4. 미생물 배양기의 외부설계

○ 미생물 배양기 조절부는 그림 5와 같이 설계하였다. CPU는 외부 정보를 입력 받아 미리 프로그램 된 내용대로 외부의 heater, Air pum, 온도 조절기를 제어 하여 최적으로 배양 조건을 유지 할 수 있도록 외부 기기를 제어 한다. 배양상태는 LED 바를 이용하여 사용자가 원하는 배양 조건에 몇 %가 진행되었는지를 표시한다. 그림6은 회로 설계에 의해 구성된 시제품용 기판이다.

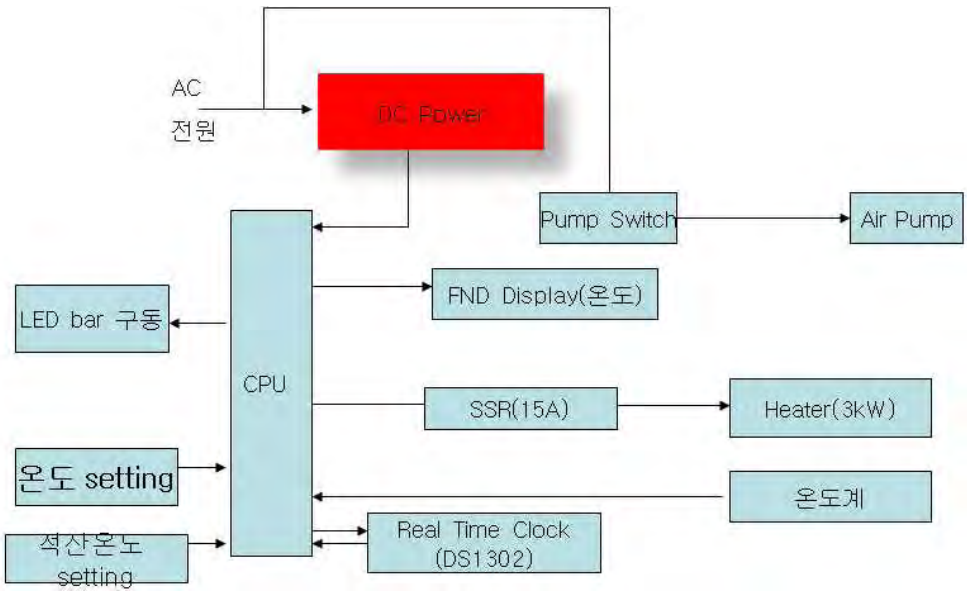


그림 5. 미생물 배양기 조절부 설계

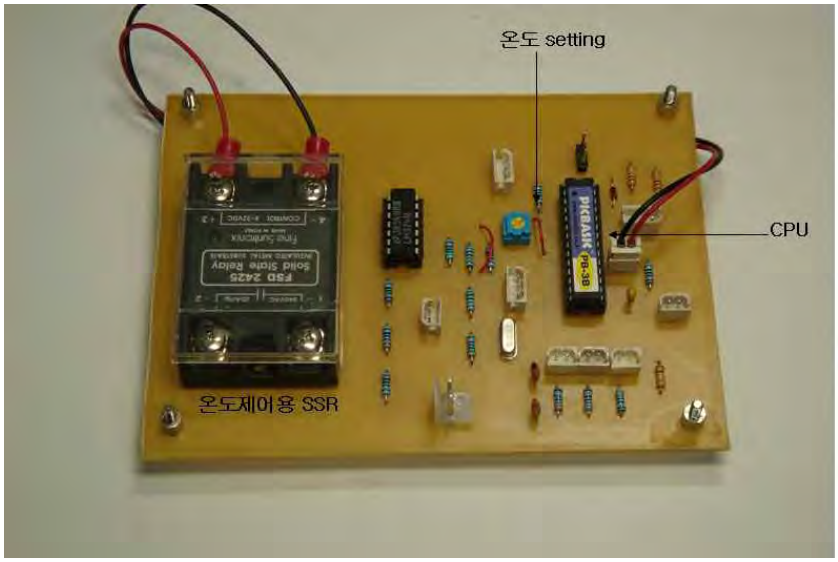


그림 6. 시제품용 기판

그림 7. 시제품 모델

1. 미생물 자동 배양을 위한 마이크로프로세서 기술 개발

○ 미생물을 배양하기 위해서는 전문적 지식을 갖춘 인력과, 연구실 수준의 배양 장비를 필요로 한다. 또한 배양과정은 에어레이션 및 가열(항온), 펌프 구동 등의 연속적인 관리가 요구되며, 배양 진행 상태에 따른 유효적절한 관리가 이루어지지 않은 경우 미생물이 배양이 정상적으로 진행되지 않는다. 본 연구에서는 배양을 미생물 배양을 위한 마이크로프로세서에 의한 자동 배양의 기술을 개발하였다. 마이크로프로세서에 의한 기술 개발은 1차년에 개발과정을 바탕으로 마이크로프로세서 제어회로와 프로그램을 통하여 개발을 완료하였다.

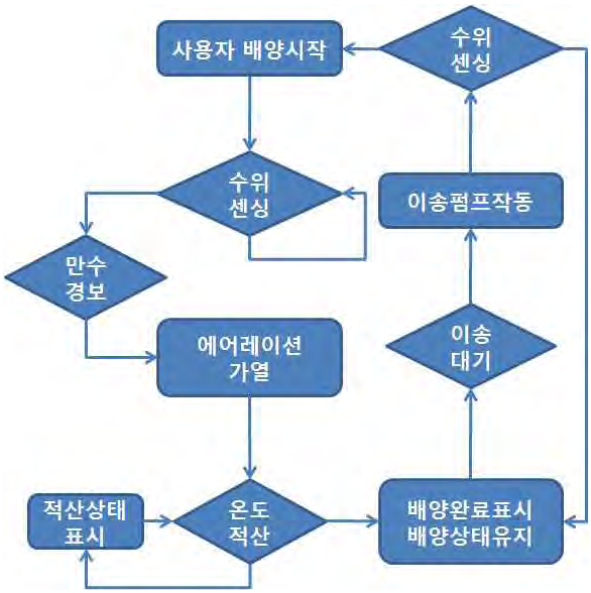


그림 8. 순서도

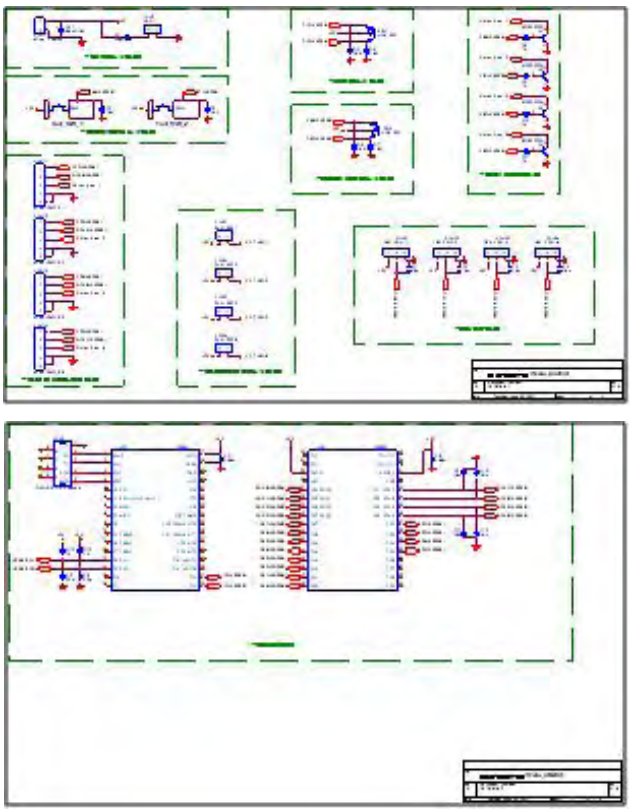


그림 9. 회로도

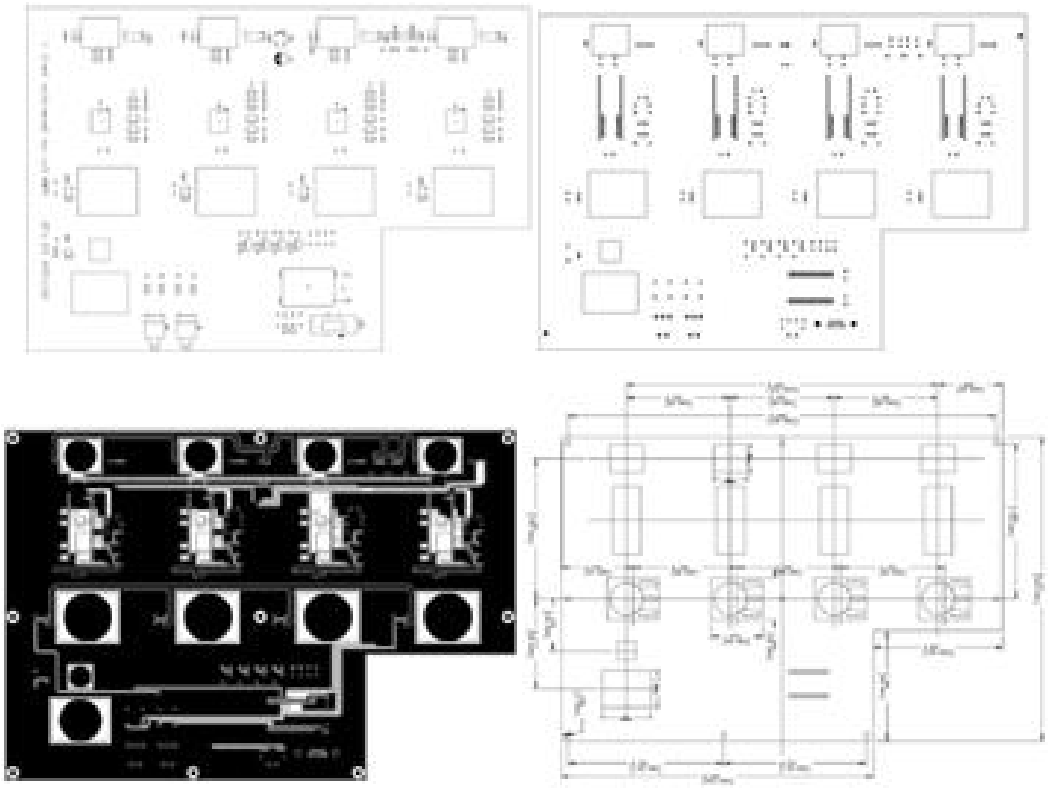


그림 10. PCB Artwork

그림 11. PCB Artwork

○ 구동 프로그램은 마이크로프로세서에 다운로드하여 미생물 배양이 자동적으로 생성될 수 있도록 하였다. 또한 수위센싱을 통하여 만수를 경보하여 주며, 에어레이션 가열 온도적산 및 배양상태의 표시 및 배양완료상태를 표시하여 주며, 이송펌프의 동작 및 이송펌프 공회전을 막기 위한 프로그램을 추가 하였다.

○ 또한 이에 따라 수위센싱 회로를 추가 하였으며, 이송펌프의 동작회로 등을 추가 하여 전문

적 지식을 갖추지 않은 사용자도 손쉽게 미생물 배양을 할 수 있도록 구성하였다.

○ 마이크로프로세서는 CB280(국내, 컴파일테크롤러지)을 사용하였고, 해당 마이크로프로세서는 Basic과 Ladder을 동시 실행할 수 있고, 80 kbyte 플레쉬 프로그램 메모리, 고속(초당 3600 명령) 실행속도, 4 kbyte EEPRom, 49개의 양방향 I/O 포트 등을 갖추고 있으며, 프로그램의 변경 및 다운로드가 용이하다.

2 적산온도 및 에어레이션 최적화 시스템 개발

○ 1차년에서 개발된 시스템에서 대표적인 문제점은 히터의 직접 가열에 의한 문제로 발생되는 히터 표면 손상 및 배양조가 비어 있을 경우 고온 가열에 의한 배양조 손상및 히터 소손, 고온에 의한 히터 표면의 미생 침착에 의한 배양 효율 감소와 히터의 부식 및 고장이다. 즉 이와 같은 문제점을 해결하고, 적산온도의 시스템을 최적화 하기위하여 간접 가열 방식을 도입하였다.

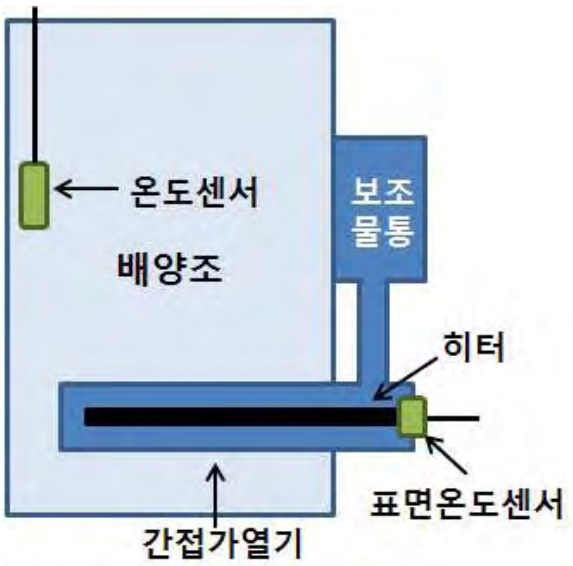


그림 12. 간접 가열 시스템 모식도

○ 간접 가열방식은 배양조 내에 히터를 직접 삽입하는 것이 아닌 히터 외부를 물로 채운 가열기를 설치하므로, 표면온도가 100℃이하의 온도를 유지하여 히터의 표면 손상을 예방하고, 배양조가 비어 있을 경우의 고온 가열에 의한 뱅양조 손상 및 히터 소손을 예방하고, 고온에 의한 히터 표면의 미생물 침착 감소로 배양 효율 상승과 히터 부식을 감소하게 된다.

○ 또한 갑작스런 정전 및 저수위 등의 과 가열을 막기위하여 히터에 3중 안전장치 및 조절장치를 구성하였다. 첫 번째로 배양조 내의 온도센서에 의한 히터 제어(마이크로프로세서 제어)이며, 두 번째로 저수위 센서에 의한 히터 차단, 세 번째로 표면 세선에 의한 히터제어(회로제어)이다.

(a) 히터

(b) 표면세서

(c) 히터에 표면센서 부착

그림 13. 표면센서에 의한 히터제어

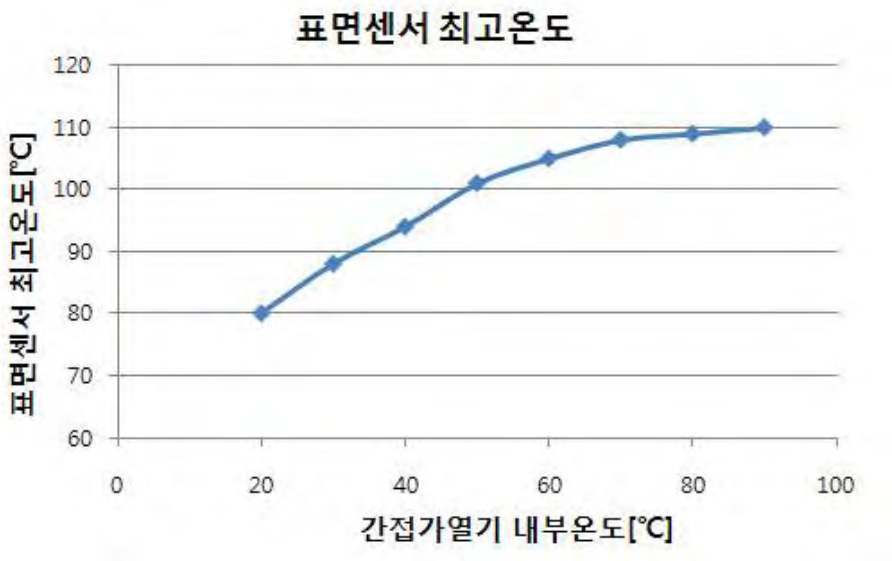


그림 14. 간접가열 시스템 에서의 표면센서의 최고온도

○ 간접가열 시스템에서 내부의 온도에 따른 표면세서에서 측정된 최고 온도를 측정한 결과 최고 약 110℃로 측정되었으며, 이를 이용하여 히터 단에 표면센서의 온도가 110℃에서 차단해주는 스위칭 회로를 구성하였다. 즉 이와 같은 시스템의 구성으로 마이크로프로세서의

오동작이 발생할 경우, 혹은 설정된 온도에서 히터 자체의 온도가 110℃ 이상으로 상승한 경우, 히터의 전원을 차단하여 줌으로 안정성을 향상시켰다. 또한 물의 온도가 90℃ 이상으로 상승하지 않으므로, 물을 기화시키기 위한 에너지 소모를 최소화하므로, 에너지 효율을 상승시켰다.

○ 또한 저수위 센서로부터 신호를 입력받아 마이크로프로세서를 통하여 제어하므로, 뱅양조가 비어있을 경우 에어레이션 및 가열을 차단하여 사용자 부주위에 따른 이상동작을 사전에 예방하였으며, 부저 및 램프를 이용하여 사용자 부주위를 표시하였다.

3. 적산 온도를 이용한 증식 상태를 농가가 예상 할 수 있는 시스템 개발

○ 적산 온도에 의한 미생물 증식상태를 표현할 수 있는 시스템은 농가가 현재 배양 상태를 인지 및 예상 할 수 있는 시스템이다.

○ 이를 위해서는 0.1℃ 급의 정밀도 및 정확도를 갖는 온도센서 기술이 필요하다. 1차년에 개발된 온도센싱 기술의 경우 12 bit ADC 및 op-amp를 이용한 회로로 복잡하여 잡음증가 및 단가상승요인으로 측정되며, 측정편차가 ±0.3℃이며, 해당연도 과제에서는 24 bit 자가보상형 ADC(LTC 1298)를 직접적으로 사용하여, 회로의 단순화를 꾀하였으며, 측정편차가 ±0.1℃가 되도록 개발하였다.

○ 또한 1차년에 사용했던 2선식 PT100 센서를 3선식으로 변경하여 센서의 선로가 길어짐에 따른 오차를 최소화하였다. 그리고 내 화학성과 열전도를 높이기 위한 스테인레스 보호헤드를 적용하였다.

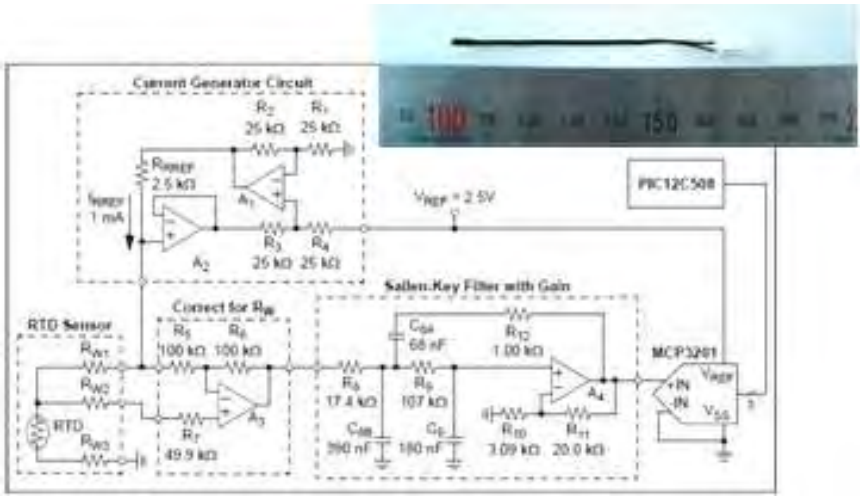
적산온도의 경우 측정온도를 그대로 적산하는

$$T_I = \int \overline{T}_{\min} dt \qquad \text{(식1)}$$

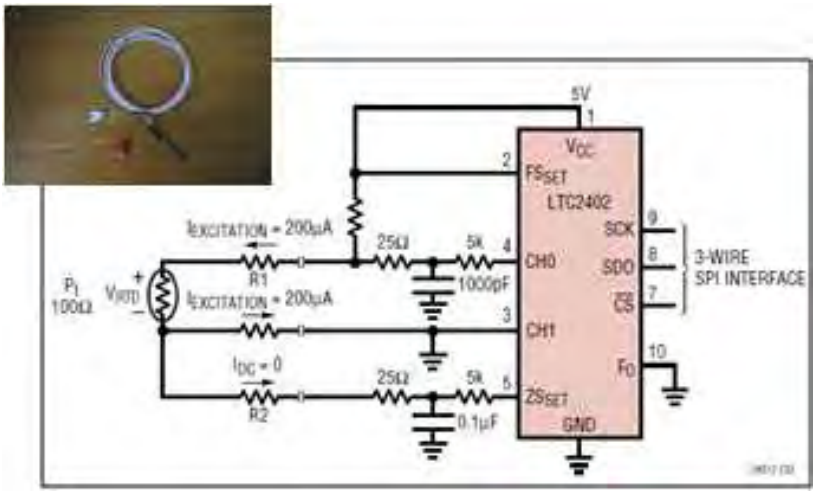
알고리즘에 온도에 따른 배양 효율이 적용된

$$T_I = \int \delta \, \overline{T}_{\min} dt \qquad \text{(식2)}$$

적산법에 대한 알고리즘을 적용하였다.



(a) 1차년 개발 회로 및 온도센서



(b) 2차년 개발 회로 및 온도 센서

그림 15. 온도센싱 회로 및 온도 센서

○ 미생물의 배양은 배양 온도에 따라 배양효율이 달라지며, 식2와 같이 온도에 따른 효율 δ 을 적용한는 알고리즘을 구현하였다.

그림 16. 온도에 따른 배양효율

4. 미생물 배양 후 생존율 조사 연구(3차년 선행연구 개념)

○ 적산온도에 의한 배양시스템을 최적화하기위해서는 미생물 배양후 생존율을 측정할 수 있는 시스템이 반듯이 필요하다. 이를 위하여 광산란법 및 가스 측정법에 대한 선행 연구를 실시하였다.

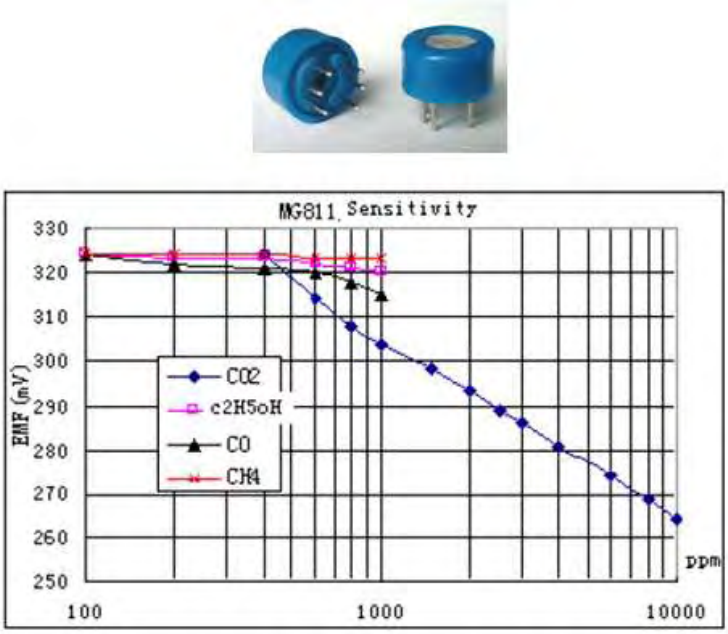
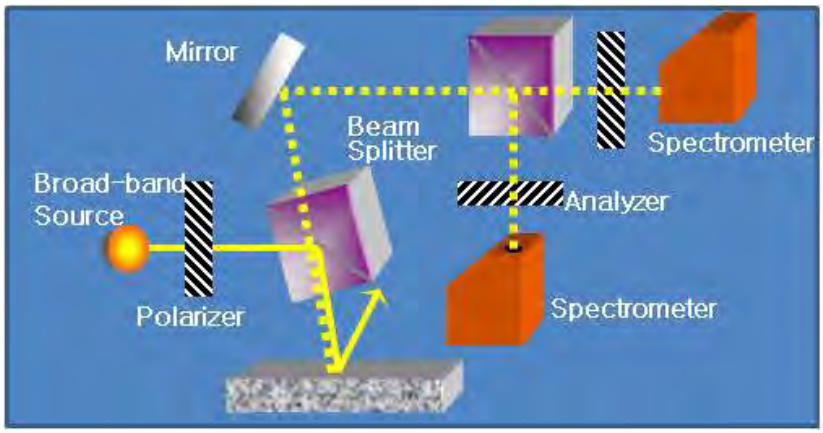


그림 17. 이산화탄소센서의 측정결과

○ 배양액을 광학적인 방법으로 조사하여 배양액 내의 미생물의 개수를 측정하는 방법으로 LSS(Light Scattering Spectroscopy) 방법에 대하여 조사하였다. 대부분의 미생물의 경우 수㎛ 이하의 크기를 가지므로 백색광원을 조사한 경우Mie Scattering의 영향을 받게되며, 이를 측정하는 방법이 LSS이다. LSS의 경우 백생광원을 편광기를 통하여 입사시키고, 거기에서 산란된 빛을 각각의 편광 방향에 대한 스펙트럼을 조사하여 해당입자의 크기 및 양을 환산하는 방법이다. 이와 같이 Mie Scattering에 의한 스펙트럼은 다음식과 같이 주어진다.

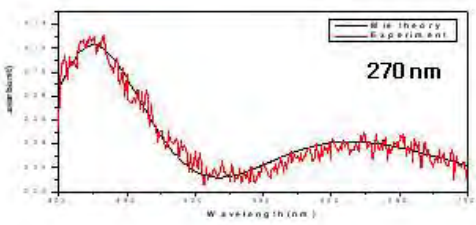
$$\Delta I = I_{\parallel} - I_{\perp} \approx \frac{I_0}{k^2 r^2} \int_{\pi}^{\pi-\vartheta_0} \mathrm{Re}(S_1^*(\lambda,\vartheta) S_2(\lambda,\vartheta)) Sin\,\vartheta d\vartheta \qquad \text{(식3)}$$



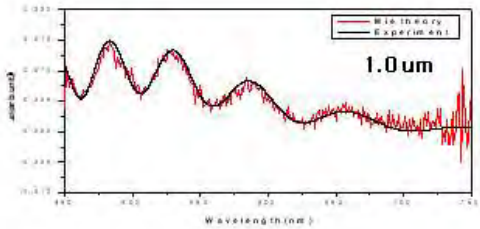
(a) LSS 모식도

(b) LSS 측정 실험 장치

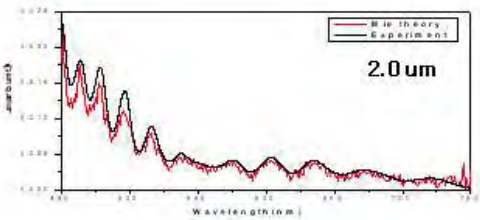
그림 18. LSS 측정 실험 장치



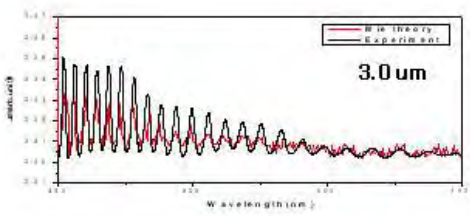
(a) 0.270㎛



(b) 1㎛



(c) 2㎛



(d) 3㎛

그림 19. LSS 측정 실험 장치

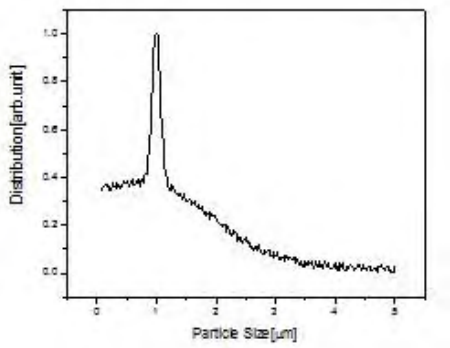


그림 20. LSS 측정 결과의 재해석

○ 증류수 내에 미생물의 크기를 가정하여 0.27㎛, 1㎛, 2㎛, 3㎛ 의 입자를 투여하여 실험하였으며, 각각의 투여양과 크기에 따라 다른 실험 결과를 얻을 수 있었다. 또한 이 결과를 재해석(ill-posed inverse problem)한 결과 해당크기의 분포 및 비율을 측정할 수 있었다. LSS를 배양 조건에 따라 배양된 시료에 적용한다면 배양효율을 측정할 수 있을 것으로 예상된다.

5. 미생물 자동 배양기 농가 설치

이상에서 개발 미생물 자동 배양기를 광령감귤친환경작목반 외 8개소에 설치하였음.

그림 21. 미생물 자동 배양기 농가 설치

다. 장거리수송을 위한 온습도기록장치 개발

(1) 연구개발의 목표

○ 감귤 수출 환경에 적합한 저가형 온·습도 기록장치 개발 및 당해년 수출에 적용.

○ 온도 및 습도를 12 bit 이상의 정밀도로 매 1시간 마다 50일 이상 기록 가능한 장치 개발.

○ USB Port를 내장하여 케이블 및 통신 변환 젠더 등의 추가 부속품 없이 data 확인 가능한 장치 개발.

(2) 연구개발의 내용

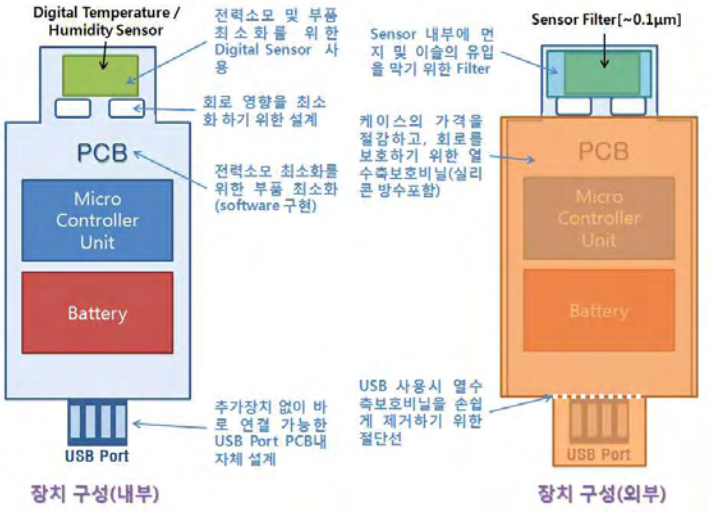
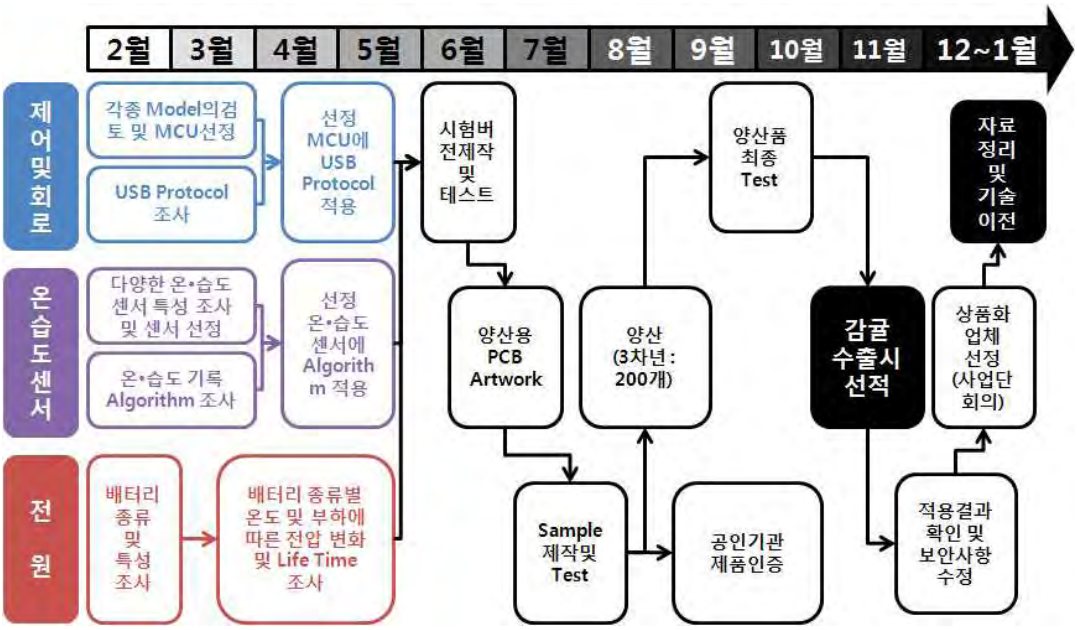


그림 22. 장치 모식도

- 감귤 수출을 선적 이전에 개발 완료하여 당해년 수출에 적용함.
- 최적화된 저가형 MCU(Micro Controller Unit)를 이용한 디지털 온·습도, EEPROM 등의 회로 제어 및 Software 적인 USB 구현.
- 현재 사용중인 온·습도 기록장치의 재사용을 위한 비용 수준의 기록장치 개발.
- 기록된 data를 확인하기 위한 통신 젠더 및 케이블 등의 추가 부품 없이 바로 연결 가능한 USB Port를 PCB내 설계.
- 회로내의 발열 및 잡음에 대한 영향을 최소화한 PCB Artwork.
- 센서를 먼지 및 이슬로부터 보호하면서도 공기 흐름의 방해를 최소화하는 필터부 제작.
- 인터넷 등으로 쉽게 배포 가능하고, 간단하게 실행할 수 있는 Software 개발.

(3) 연구과제 추진전략 및 추진체계



(4) 연구개발 수행 내용 및 결과

(가) 최적화된 저가형 MCU의 선택

○ MCU(Micro Controller Unit)는 제어 및 연산 등에 사용되는 임베이디드 시스템에서 CPU 및 메모리 등의 기능을 통합적으로 처리하기에 적합한 전자소자이다. 본 연구의 온습도 기록장치에서 온습도 센서로부터 data를 처리하여 온습도를 환산 할 뿐 아니라, 해당 data를 외부 EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)에 기록하며, 컴퓨터와의 통신 등의 기능을 수행한다. 즉 본 연구에서 MCU의 선택은 그 기능 뿐 아니라 가격을 결정짓는 중요한 요소이다.

○ 본 연구에 필요한 MCU의 기능은 온도센서의 data를 획득 할 수 있어야 하며, Timer 기능의 구현이 가능해야 하고, 소프트웨어적(혹은 하드웨어적) USB 통신 구현이 가능하여야 한다. 또한 이러한 기능을 만족하면서도 가격이 저렴해야하며, 온습도 data 획득 및 연산을 위한 충분한 프로그램 메모리용량을 만족하여야하고, 동작 중 전력소모 또한

○ 현재 MCU는 그 수를 헤아릴 수 없을 정도로 다양한 종류가 상용화 되어 있다. 일단 PIC 계열의 경우, 소프트웨어적 USB 구현이 매우 어려우며 하드웨어적 USB 통신이 가능한 경우 다른 MCU에 비해 고가이다. 또한 국내 대표적인 MCU인 ㈜컴파일테크롤로지사 의 경우 그 제어 및 개발이 쉬운 반면 고가로 본 연구의 목적에 부합되지 않는다. 또한 80XX 계열의 경우 개발이 어려워, 기술이전 시 문제 요소를 남기지 않기 위해 배제하였다. MCU 선택에 있어 가장 고민한 MCU는 Atmel사의 AVR과 TEXAS INSTRUMENTS사의 MSP 계열이다. 우선 AVR의 경우 현재 MCU에 가장 많이 사용되고 있으며, 그 제품의 종류가 다양하여 선택의 폭이 넓으며, 수급이 안정적이고 소량(3000개 이하) 구매에도 비교적 저렴한 가격대를 형성하고 있다.

○ 또한 AVR Studio라는 프로그래밍 소프트웨어인 AVR Studio를 MCU 제조사에서 직접 공급하므로, 개발 소프트웨어 비용부담이 없고 프로그래밍 완성도를 높일 수 있다. MSP 계열의 경우 전원관리가 탁월하여 배터리 사용에 따른 부담을 줄일수 있는 특징이 있다.

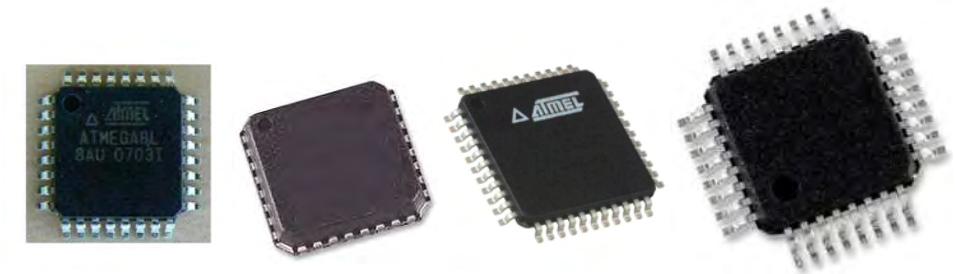


그림 23. 다양한 종류의 Atmel사의 Atmega8

(나) 온습도센서의 선택

○ 온습도센서는 온도와 습도 각각의 환경에 따라 전기적 성질이 변하는 것으로 본 연구의 목적을 달성하는데 반드시 필요한 소자이다.

○ 본 연구에서 우선 고려한 온습도센서의 특성은 아날로그방식과 디지털방식이다. 아날로그 방식의 경우 센서 자체의 비용이 저렴하고, 회로구성에 따라 우수한 성능을 낼 수 있다는 장점이 있고, 디지털 방식의 경우 별도의 회로구성이 거의 필요치 않으며, 그에 따른 전력 소모가 적다는 장점이 있다.

○ 이상의 장단점을 고려해본 결과, 아날로그방식의 경우 센서 자체의 비용이 저렴하나 증폭 및 ADC(Analog To Digital Converter) 변화에 필요한 소자를 직접 구성해야 하므로 전체적으로 보다 많은 비용이 소요될 뿐 아니라, 많은 수의 소자에 따른 소모 전력 역시 증가하게 된다. 즉 본 연구에서는 디지털 방식의 센서를 조사, 시험 후 적용하였다.

○ 디지털 온습도센서의 경우 크게 2가지로 나누어 고려하였다. 우선 온도와 습도 센서를 각각 사용하는 경우와, 온습도 동시 측정형 센서를 선택하는 방법이다. 온습도 통합형 센서의 경우 비교적 고가임에도 온도 습도 센서를 각각 구매하는 비용에 비해 저렴하며, 온도에 따른 습도 data의 보상이 용이하여, 온습도 통합형 센서를 선택하였다.

○ 또한 온습도 통합형 센서 중 모델의 선택에 있어 가장 중요하게 고려한 사항은 제품 수급의 안정성이다. 센서의 경우 저렴하고 성능이 좋으나, 특별한 제품의 부품에 한정적으로 사용되어 제품의 유행에 따라 생산량 등에 따라 수급이 어려운 경우가 대다수 이다.

그림 24. 본 연구에서 선택한 온습도 센서 SHT1X계열

○ 그림 24는 본 연구에서 선택한 온습도 센서 SHT1X(센시리온, 미국) 계열이다. SHT1X 계열은 SHT10과 SHT11, SHT15 총 3가지가 있으며, 3가지의 센서는 그 재현성 만 다르고 같은 Pin 배치를 가지므로 필요에 따라 바꿀 수 있을 뿐 아니라, data 획득 및 계산이 같아 MCU 프로그래밍 역시 변경할 필요가 없다. 또한 필터(그림 25)가 상용화 되어 물방울 및 먼지의 유입을 저렴한 비용으로 구현할 수 있다.

그림 25. 온습도 센서 SHT1X계열에 사용화 되어있는 필터

○ SHT1X 계열의 센서는 한국에 지사가 있어 수급이 매우 안정적이고, 특정 제품에 한정되지 않고, 에어컨 및 냉장고, 항온장치 등의 많은 제품에 범용으로 사용되고 있다.

(다) 전원-배터리의 선택

○ 본 연구에 사용될 온습도 기록장치의 경우 항해 선박 냉장 컨테이너에 탑재될 것으로 외부 전원이 아닌 배터리를 이용한 전력공급이 필요하다. 본 기록장치에 사용할 배터리의 고려사항은 표 1과 같다.

○ 배터리는 -10 ~ 50℃에서 안정적이어야 하며, 냉장 컨테이너에서 50일 동안 동작 해야하며, 일회용(1차) 배터리의 경우 용량대비 저렴해야하며, 충전용을 선택할 경우 그 비용이 저렴하거나, 재충전 횟수가 많아야 한다. 또한 배터리 자체의 발열이 적어야 한다.

표 1. 배터리 선택 고려사항

가용 온도 범위	-10 ~ 50℃
주 사용 온도 범위	냉장 / 0 ~ 7℃
비 용	일회용 : 저렴 충전용 : 저렴 or 재충전 횟수
발 열	자체 발열 최소

○ 이상의 결과를 바탕으로 몇 가지의 배터리를 고려하였다. 대부분의 배터리가 가용 온도 범위를 바탕으로 제조되므로 특별히 문제가 되지는 않은나, 주 사용 온도 범위의 경우 냉장 컨테이너를 고려해야 하므로 저온 자체방전 문제를 고려해야한다. 특히 리듐이온 배터리의 경우 저온과 고온(상온, 20℃)을 반복하는 경우 Cell Memory 현상으로 재충전에 침형적인 문제를 가지므로 제외 시켰다. 또한 수은 전지 혹은 버튼 전지의 경우 크기에 대한 장점은 있으나, 용량에 대한 가격 부담이 크므로 제외 시켰다. 시중의 수급 등을 고려하여 알칼라인 계열의 배터리와, 충전(니켈-망간) 배터리를 사용할 수 있다.

○ 앞서 언급한 2종류의 배터리의 경우 그 크기가 같으므로 같은 설계에서 사용할 수 있으나, 충전전지의 경우 알칼라인 계열의 배터리에 비해 발열 현상이 심하여 정확한 측정을 위해서는 알칼라인 계열의 1차 전지를 사용할 것을 권장한다.

(라) 테스트를 위한 회로제작

○ 본 연구의 기초 조사 및 실험을 위한 테스트 회로를 Atmega8L-16AU를 바탕으로 한 회로를 제작하였다(그림 26). 본 회로는 MCU인 Atmega8L 및 USB 통신의 소프트웨어적 구동을 위한 USB Port와 동작 클럭 발생을 위한 크리스탈 등을 구성되어 있고, MCU의 모든 단자를 브레드보드에서 직접 테스트 할 수 있도록 헤더컨넥터를 사용하였다(그림 27).

○ 그림 27(a)는 그림 27의 Artwork으로 팬도(국내)에 의뢰하여 제작하였다. 본 테스트 회로의 목적은 온습도 알고리즘 적용 테스트 및 여러 가지 방법의 USB 통신 테스트, 배터리 구동에 따른 저전력 모드 등의 테스트에 사용을 위하여 제작하였다. 그림 27(b)는 실제 제작된 회로로 리버테크(국내)에 의뢰하여 제작하였다. 또한 그림에서와 같이 브레드보드에 직접 결선하여 테스트 할 수 있도록 제작되었다.

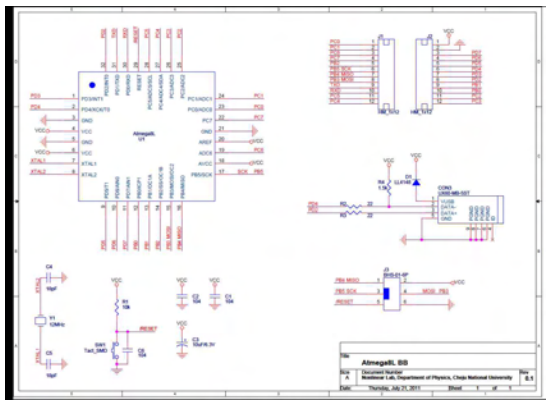
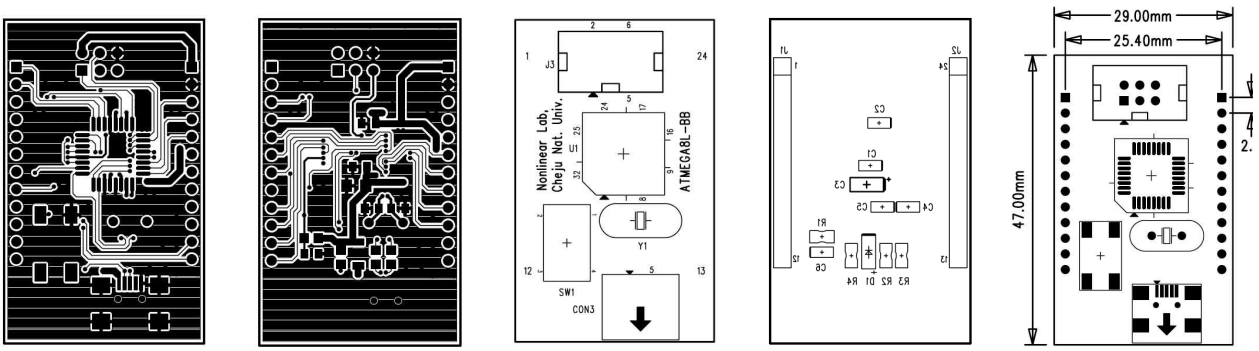
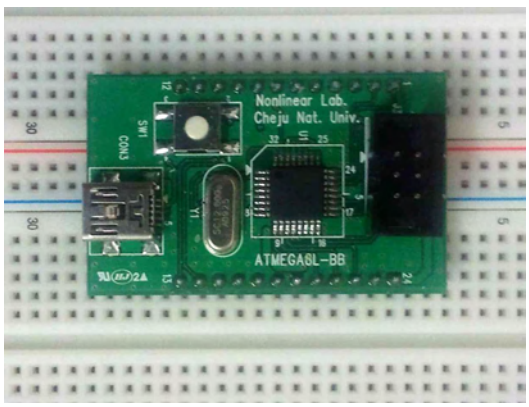


그림 26. 온도 재현성 향상 알고리즘 적용



(a) Artwork



(b) 제작된 회로

그림 27. 제작된 테스트용 회로

(마) 온습도 측정 알고리즘

○ 앞서 언급한 바와 같이 온습도 센서로는 SHT1X 계열로 선택하였다.

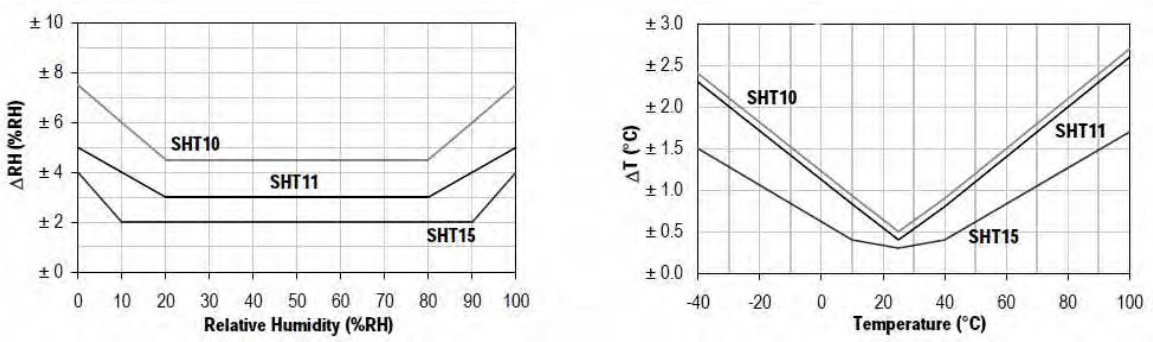


그림 28. 온습도 센서의 편차(datasheet 상)

○ 그림 28은 SHT1X 모델에 따른 datasheet 상 온습도 편차이다. 습도의 경우 냉장 컨테이너 내의 습도 범위 내에 대해 SHT10는 ±4%RH이고, SHT11은 ±3%RH, SHT15는 ±2%RH이며, 온도의 경우 냉장 컨테이너 내의 온도에서 SHT10과 SHT11은 약 ±1.2℃이고, SHT15의 경우 약 ±0.5℃ 이다. 물론 SHT15를 사용하는 것이 가장 좋은 측정결과를 획득 할 수 있으나 SHT10에 비해 2배 이상의 비용이 소요된다.

○ 본 연구에서는 SHT10을 사용하여 비용을 절감하면서도, SHT15 수준의 재현성을 확보하기 위하여 3가지의 방법을 도입하였다. 첫 번째는 다수 측정 후 평균방법이고, 2번째는 평균에 의한 근접 70% 재 평균이며, 3번째는 디지털(통신) 잡음 제외 방법이다.

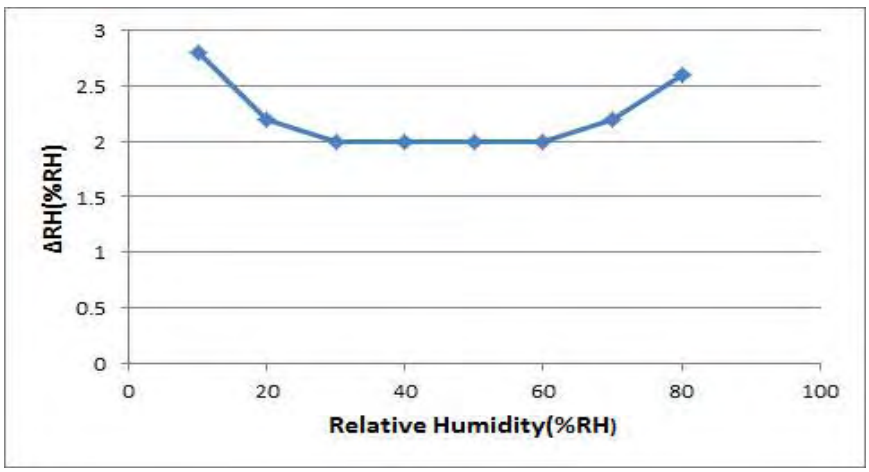


그림 29. 습도 재현성 향상 알고리즘 적용

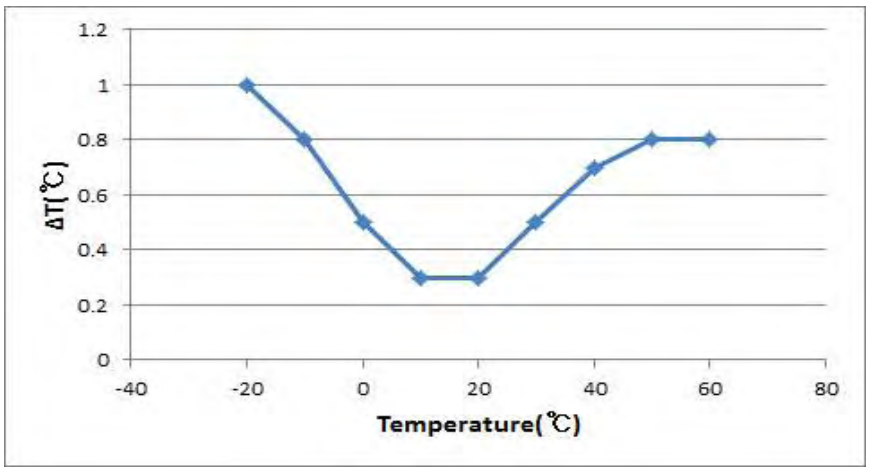


그림 30. 온도 재현성 향상 알고리즘 적용

○ 그림 29은 SHT10에 습도재현성 향상을 위한 알고리즘을 도입한 것으로 우선적으로 디지털 노이즈를 제거한 후, 30회 측정 후 평균을 구한 후, 평균값에 가까운 70%의 data를 다시 평균한 측정 결과이다. 디지털노이즈는 일반적으로 센서와 MCU통신중에 발생하는 것으로 통신상 잘못된 결과를 읽어 오는 것으로, 이를 해결하기위하여 습도 측정 범위 0 ~ 100 %RH 를 벗어난 데이터가 들어오는 경우 다시 측정하는 것이다. 그러나 본 연구과정 중 디지털 노이즈는 발생하지 않았으며, 만약에 디지털 노이즈가 발생하는 경우를 대비하기 위하여 그림 7의 결과를 측정하는 경우 200번 중 1회의 난수를 강제적으로 발생시켜 시험하였다.

○ 그림 30은 SHT10에 온도 재현성 향상을 위한 알고리즘을 도입한 것으로 습도에서와 마찬가지로 디지털노이즈 제거 후, 30회 측정후 평균을 구한 후, 평균값에 가까운 70%의 data를 다시 평균한 측정 결과이다. 온도 역시 본 연구과정 중 디지털 노이즈는 발생하지 않았으며, 그림 8의 결과를 측정하는 경우 200번 중 1회의 나수를 강제적으로 발생시켜 시험하였고, 디지털 노이즈를 제거하기 위한 온도 측정 범위는 -40 ~ 100℃로 설정하였다.

(바) 전력 감소 방법

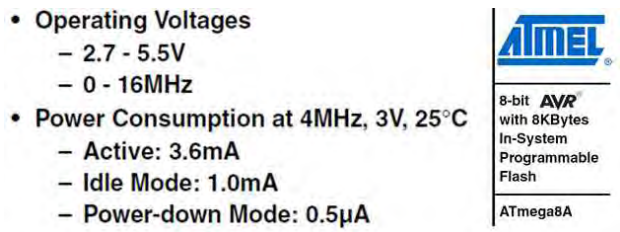


그림 31. Atmega8A의 전력소모(datasheet)

○ 50일 이상 배터리 구동이 가능하기 위해서는 저전력 동작모드의 구동을 필요로 한다. 그림 9는 Atmega8A의 전력소모에 대한 datasheet상의 data이다. 과제 목표가 60일 이고, 알칼라인 고용량 AAA 건전지 용량이 약 1,200 mAH 이므로

- Active Mode : 24(시간) X 60(일) X 3.6mA = 5,184mAH
- Idle Mode : 24(시간) X 60(일) X 1.0mA = 1,440mAH
- Power-Down Mode : 24(시간) X 60(일) X 0.5uA = 0.72mAH

와 같다. 다른 소자의 전력소모를 고려하지 않더라도 AAA 배터리를 이용한 경우 Power-Down Mode 이외의 대안이 없음을 알 수 있다.

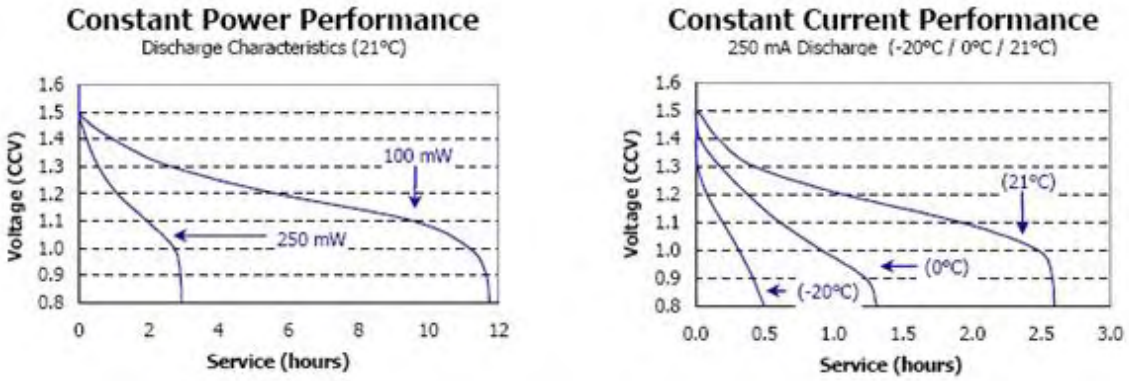


그림32. 알칼라인 LR03/AAA-2BP(에너자이저)

○ 그림 32은 알칼라인 LR03/AAA-2BP(에너자이저, 미국)의 환경에 따른 배터리 전압 감소를 나타낸 그림이다. 그래프상에서 알 수 있듯이 배터리를 사함에 따라 전압이 감소하며, 약 1V에서 급격하게 감소함을 알 수 있다. 본 시스템에서 AAA 배터리 3개를 지렬 연결할 계획이고, 최소 2.7V에서 MCUrk 동작하므로, 1개의 배터리가 0.9V 정도의 전압을 유지해야 하고, 앞서 언급한 1V에서 급격하게 감소함을 고려한다면, 배터리의 사용시간을 각각의 배터리당 1V 까지 떨어지는 시간은 전체 시간에 대해 약 90% 이므로 사용시간에 0.9를 반영해야 한다. 만약 용량(1250mAH)을 기준으로 고려해 본다면 1V를 가정한다면 100mW는 100mA이므로 12.5시간이 지속된다는 계산 결과이고, 이는 그래프와 비슷하다. 그러나 250W인 경우 250mA 이므로 5시간이 지속되어야 하나 그래프상 2.5시간으로 약 50% 정도의 효율일 것으로 보인다. 본 개발 장치의 경우 100mW 이하이므로 용량에 따른 영향은 고려하지 않아도 된다. 또한 온도에 대한 배터리 사용시간은 21℃에 비해 0℃의 경우 약 50%이다. 본 냉장수송의 온도를 감안한다면 배터리 지속 기간에 0.5를 반영해야한다. 즉 이상의 결과를 바탕으로 배터리 용량을 다시 계산하면,

- 가용 배터리 용량 = 1250(mAH) X 0.9(1V 급감) X 0.5(온도)
= 562.5 mAH

가 된다. 즉 Power-Down Mode를 사용해야만 한다.

그림 33. 일반적인 Timer 사용 방법

Atmega8A에서 Timer 기능을 사용하는 일반적인 방법은 그림 11과 같이 내부 클럭 혹은 외

부클럭에 의한 인터럽트를 실행 인터럽트를 연산하고 연산 결과 설정시간(본 연구에서는 1시간)이 될 때 수행 동작(본 연구에서는 온도측정 등의 기능)하도록 설정한다.

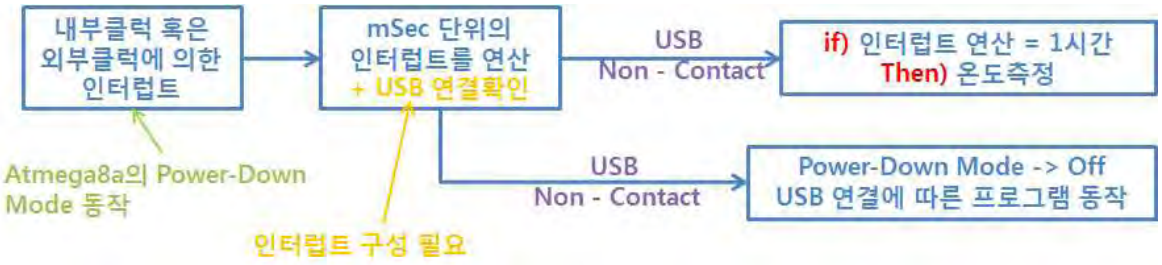


그림 34. Power-Down Mode에서의 Timer 구동

○ 그림 34는 Power-Down Mode에서의 Timer 구동방법이다. 그림 11과 비슷하지만, 내부 클럭혹은 외부 클럭에 의한 인터럽트가 발생될 때 까지 Power-Down Mode 상태로 설정하는 것이다. Power-Down Mode는 클럭구동을 위한 기능을 제외한 모든 기능을 정지시켜 전력소모를 최소화 하는 기능이다. 그러나 Power-Down Mode에서 측정된 온습도 data를 획득하기 위하여 PC로 연결하는 경우 USB를 인식하지 못하는 오류가 발생되므로 그림에서와 같이 USB연결을 확인할 수 있는 연산과정을 추가 하였다. 실제 mSec 정도의 지연이 있으나, 이는 사람이 거의 인지하지 못하는 시간으로 원활하게 동작하는데 큰 문제가 되지 않는다.

○ 보다 정량적으로 본 연구에서 개발한 장치의 전력을 살펴볼 필요가 있다. MCU 뿐 아니라 다른 소자의 전력소모를 살펴보면,

- Atmega8a : 0.5uA(Power-Down Mode), 3.6mA(Active Mode)
- EEPROM(M24C64-WMN6P) : 10uA(Stand-by), 2mA(400kHz,5V,rise/fall time < 30nSec)
- SHT10 : 5uW(Sleep), 3mW(Measuring), 90uW(Average)
- LED : 10mA(ON)

와 같으므로, 항상 소모 전류 및 소모용량은

- 항상소모전류 = 0.5uA(Atmega8a) + 10uA(EPROM) + 40uA(SHT10)
  = 50.5uA
- 항상소모용량(60일) = 50.5uA X 24(시간) X 60(일) = 72.72mAH

이고, 이벤트 소모용량은

- 이벤트소모용량(1시간) = 3.6mA(atmega8a) * 0.017H(2분/시간)
  = 0.12 mAH
- 이벤트소모용량(1시간) = 2mA(EEPROM) * 0.003H(10초/시간)
  = 0.006 mAH
- 이벤트소모용량(1시간) = 10mA(LED) * 0.0085H(0.5초*60회/시간)
  = 0.085 mAH
- 이벤트총소모용량(60일) = (0.12mAH + 0.006mAH + 0.085mAH) X 24(시간) X 60(일)
  = 304mAH

이다. 즉 항상 소모용량 및 이벤트 총 소모 용량을 합하면 약 377mAH로 앞에서 언급한 가용 배터리 용량 562mAH에 비해 약 1.5배로 계산되지 않은 다른 소모량을 합쳐도 충분하다. 이상의 결과를 바탕으로 실제 측정한 결과 약1250시간(52일) 동안 동작하였다. 계산상으로 60일 이상의 계산 결과와는 차이가 많았다. 이는 Power-Down Mode에서 Active 모드로 전환될 때 타이머가 켜지며 10mA가 유입되는데 따른 것이다.

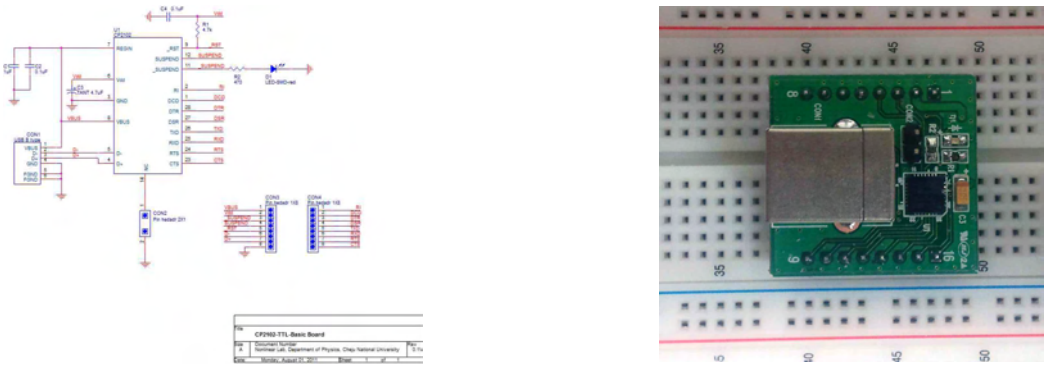
○ 이상의 결과는 본 연구 목표인 50일 이상 지속 측정이 가능하나, 배터리의 구매 상태 및 주변환경(습도, 온도)등에 따라 유동적이므로 본 연구에서는 pico Power 시리즈의 Atmega88PA-AU를 선택하였다.

- **Low Power Consumption at 1 MHz, 1.8V, 25°C for ATmega48PA/88PA/168PA/328P:**
  - **Active Mode: 0.2 mA**
  - **Power-down Mode: 0.1 µA**
  - **Power-save Mode: 0.75 µA (Including 32 kHz RTC)**

그림 35. Atmega88PA-AU의 전류

○ 그림 35는 Atmega88PA-AU의 전류를 나타낸 것으로 그림 9의 Atmega8A에 비해 전력소모가 매우 작음을 알 수 있다. 또한 Atmega88PA-AU를 이용한 실험 결과 Power-Down Mode 일 때 5uA, Active Mode 에서 약 11uA로 측정되어 알칼라인 LR03/AAA-2BP 배터리를 선택한 경우 60일 이상 기록할 수 있다. 또한 본 연구에서 실험한 배터리는 전세계적으로 가장 많이 소비되는 배터리의 모델이고, 1200mAH 이상의 다른 제품의 배터리를 사용해도 같은 성능을 나타낸다.

(사) USB 통신

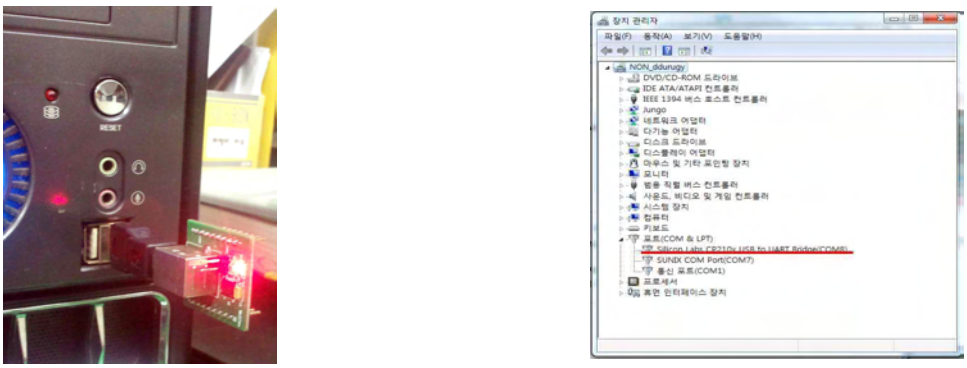


(a) 회로도 (b) 제작된 모습

그림 36. CP2102를 이용한 USB to RS232 회로

○ 본 연구는 온습도 측정기에 기록된 측정결과를 USB 통신을 이용하여 컴퓨터로 저장 하는 방법을 목표로 하였다. 이와같이 USB 통신을 구현하기 위하여 총 3가지의 방법을 연구하였다. 우선 USB to RS232 변환 소자를 이용한 방법이다. 그림 14는 USB to RS232 변환 소

자 CP2102(Silicon Laboratories, 미국)를 활용한 회로이다. CP2102는 간단히 USB 통신 Port를 사용할 수 있게 함으로 많이 사용되고 있다.



(a) 컴퓨터에 연결 (b) 장치인식

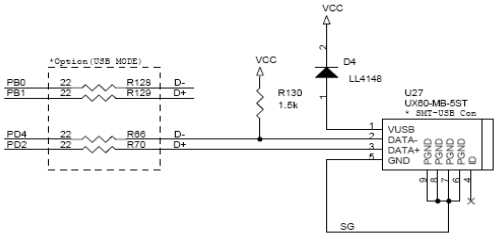
그림 37. 컴퓨터에 연결된 CP2102 회로

○ 그림 37는 CP2102로 제작된 회로를 사진이다(a). 그림과 같이 연결 상태를 확인할 수 있도록 LED를 장치하였고(그림 37(a)), (b)와 같이 컴퓨터 상에 장치가 인식됨을 알 수 있다. CP2102의 최고의 장점은 하드웨어적으로 USB 통신을 지원하지 않는 MCU의 경우 간단한 연결로 USB Port를 사용할 수 있는 방법이다. 그러나 CP2102의 경우 소자 가격이 비교적 고가이며, 실제 USB 통신이 아닌 RS232 통신을 USB Port 만을 이용하여 구현하는 것으로 변환과정에서의 속도 손실 및 USB 통신의 이점을 얻기 힘들다. 또한 연결전 제조회사에서 제공하는 구동 드라이버를 별도로 설치해야만 한다. 이는 본 연구에서 개발된 장치 사용을 위한 프로그램과 별도로 설치해야하는 번거로움이 있다.

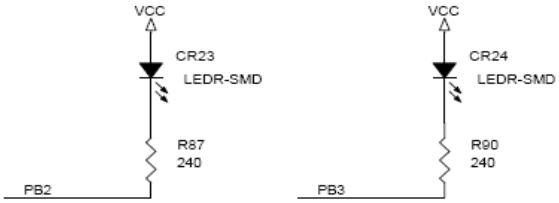
○ 두 번째로 고려한 방법은 소프트웨어적으로 USB를 구현하는 첫 번째 방법으로 윈도우 USB-CDC드라이버를 이용하는 방법으로, CP2102 변환 소자 없이 RS232 to USB를 구현하는 경우이다. 이 연구는 앞서 서술한 테스트용 회로를 이용하였다.

```
usb_cdc_rcv
//-------------------------------------------------------------------------------
// USB CDC Read function
void usb_cdc_rcv(uchar *data, uchar len)
{
 if(len)
 {
  switch(data[0])
  {
   case '1':
    Led1On();
    break;

   case '2':
    Led1Off();
    break;

   case '3':
    Led2On();
    break;

   case '4':
    Led2Off();
    break;
  }
 }
}
//-------------------------------------------------------------------------------
```

그림 38. 소프트웨어 USB to Rs232 구현을 위한 AVR 프로그래밍



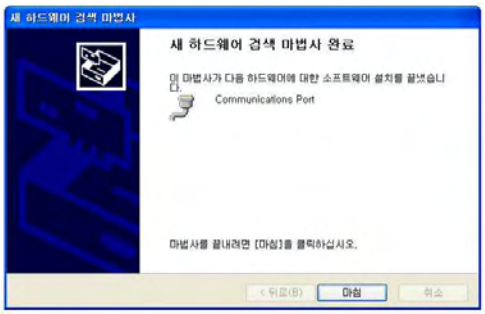
(a) 풀업저항



(b) LED 연결

그림 39. 테스트를 위한 회로 설정

(a) 컴퓨터 인식



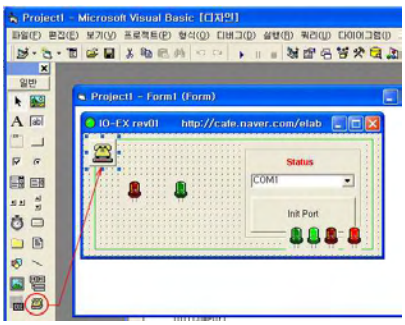
(b) 컴퓨터 드라이버 설치

(c) 컴퓨터 연결

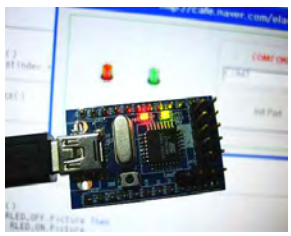
그림 40. 컴퓨터 연결

○ 테스트를 위해 컴퓨터에서 RS232 to USB로 변환되어 USB Port로 전송되는 “1”, “2”, “3”, “4”에 따라 보드에 있는 LED를 제어할 수 있도록 구성하였다. 그림 16은 소프트웨어로 USB to RS232를 구현하기 위한 AVR 프로그래밍으로 data가 전송되면 usb_cdc_rcv()함수가 수행되며, 해당 LED 모드를 점등하게 된다. 이때 회로의 클럭은 12MHz를 사용하였고,

USB 처리 포트는 PD2, PD4를 이용하였고, Low-Speed USB이므로 D- 에 풀업 저항이 필요하고(그림 39(a)), 보드상에 LED는 PB2, PB3에 각각 연결하였다(그림 39(b)). 테스트 보드에 펌웨어 다운로드 후 USB 커넥터를 연결하면, 디바이스 드라이버를 찾는데 “avrcdc.inf”를 설정하면 된다(“avrcdc.inf” 파일은 부록1 참조). 드라이버 자체는 윈도우 USB-CDC 드라이버를 이용하지만 inf 파일은 파일 위치와 간단한 정보를 포함하고 있다. 드라이버가 정상적으로 설치되면 장치관리자에서 설치된 정보를 볼 수 있고, 포트나 보레이트 등의 변경이 가능하다. 테스트는 9600 보레이트로 설정하였다.



(a) Visual Basic 6.0 프로그래밍



(b) 프로그램 실행 및 동작

그림 41. 컴퓨터 측 프로그래밍 및 동작

○ 또한 컴퓨터 측 프로그램은 Visual Basic 6.0(Microsoft, 미국)을 이용하여 작성(작성프로그램은 부록2 참조)하였다(그림 41).

○ 소프트웨어를 통하여 RS232 to USB를 구성하여 변환 소자의 가격부담은 적으나 여전히 설정파일을 설치해야하는 번거로움과, Windows vista 및 Windows 7 등의 운영체제에서는 또 다른 설정파일을 작성해야하며, 차후 Windows 운영체제의 변경이 있는 경우 그에 따른 설정파일을 다시 작성해야하는 번거로움이 있다.

○ 세 번째 방법은 HID(Human Interface Device)를 이용하는 방법으로 USB 마우스, USB 키보드 등의 연결방식으로 앞에서 언급한 운영체제 변경에 따른 설치 파일 및 드라이버 변경 등의 문제가 적을 뿐아니라, 연결즉시 장치를 인식한다.

○ 다시 말하면 USB HID를 이용하면 Windows 표준 입력 인터페이스로 드라이버 필요 없이(정확히는 Windows 내부 표준 드라이버 사용) USB 통신에 연결 할 수 있고, USB를 연결하면 바로 동작하기 때문에 사용자 입장에서 상당히 편리한 interface이다. USB HID 테스트를 위해 테스트용 보드에 MCU를 Atmega88PA로 장착하였다. 그림 20은 AVR USH HID를 처리하기 위한 코드와 해당 실험 결과로, 실험결과 USB HID 통신을 이용한 측정

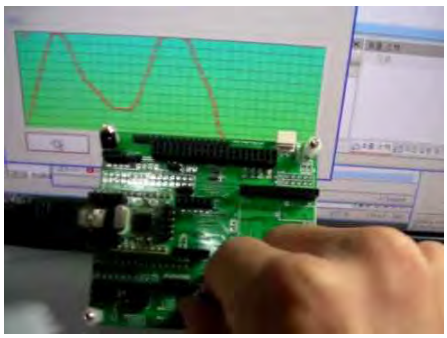
기의 알고리즘을 확인 할 수 있었다(단순 모방 방지를 위해 전체 프로그램은 삽입하지 않았음).

```
uchar ProcessUSB(uchar *data, uchar len)
{
 unsigned char temp[9];
 unsigned int adc=0;

 switch(data[0])
 {
  case CMD_LED_OFF:
   Led1Off();
   break;

  case CMD_LED_ON:
   Led1On();
   break;

  case CMD_EEPROM_READ:
   eeprom_read_block(data, (uchar *)0 + data[1], data[2]);
   SendUsb((void *)&data, 8);
   break;

  case CMD_EEPROM_WRITE:
   eeprom_write_block(data, (uchar *)0 + data[1], data[2]);
   break;

  case CMD_GET_ADC:
   adc = AdcRead(0);
   //DebugPrint("ADC:%d₩r₩n", adc);

   temp[0] = adc&0xFF;
   temp[1] = (adc>>8)&0xFF;
   SendUsb((void *)&temp, 8);
   break;
 }
}
```

(a) HID 처리 Code

```
int main(void)
{
 uchar   i;

 //System Init
 SystemInit();
 Led1Init();
 Led1On();

 //UART Init
 DebugInit(BAUD_38400);
 DebugPrint("USB HID Test Program₩r₩n");

 //ADC Init
 AdcInit();

 //USB Init
   usbInit();
   usbDeviceDisconnect();

 i = 0;
   while(--i){           /* fake USB disconnect for > 250 ms */
       wdt_reset();
       _delay_ms(1);
   }

   usbDeviceConnect();
   sei();

   while(1)
 {
       wdt_reset();
  //USB 처리
       usbPoll();
   }
   return 0;
}
```

(b) Main Source Code



(c) HID 테스트

그림 42. AVR USB HID 프로그래밍

(사) 온습도 기록장치 상용화 제품 개발

○ 이상의 연구 결과를 바탕으로 온습도 기록장치 상용화 제품을 개발하였다.

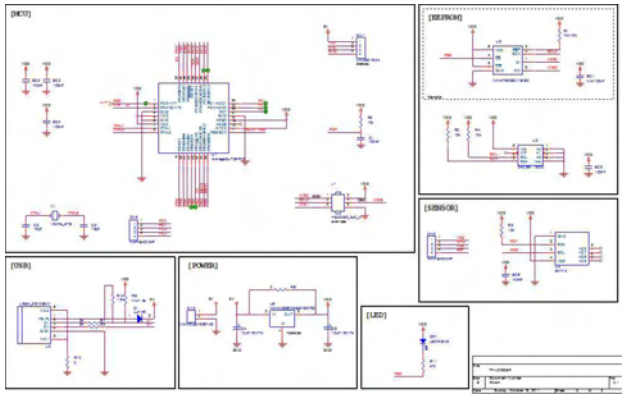
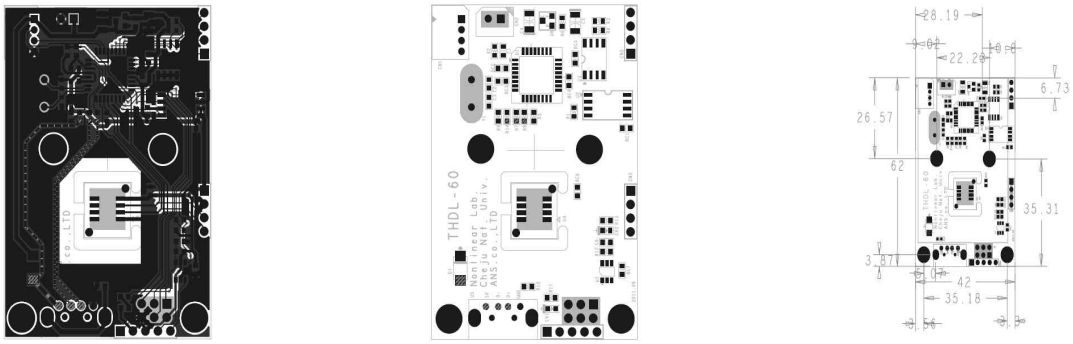


그림 43. 상용화 제품의 회로도

○ 그림 43은 온습도 기록장치 상용화 제품의 회로도이다. 앞서 언급한 기능을 구현하기위한 회로 외에도 Option(실제 상용시는 부품을 장착하지 않으나, 차후 확장 또는 추가 기능을 위한)을 적용하였다. 우선 EEPROM은 I2C 통신 규격 외에 SFM(Serial Flash Memory) 소자를 추가할수 있도록 하였다. 이는 저장 공간이 작은(4M 이하) 비용적으로 EEPROM이 유리하지만, 저장 공간을 크게할 경우는 SFM 소자가 매우 유리하며, 10Mbit 이상의 EEPROM은 구하기 어렵다. 전원의 한계가 없는 경우 SFM을 적용하는 경우 몇 년에 걸친 온습도 기록장치로서 활용가능하다. 또한 전원레귤레이터를 option으로 적용하여 외부전원이 배터리가 아닌 경우 다양하게 적용할 수 있도록 하였고, USB 통신뿐 아니라 RS232 통신으로 설정 변경할 수 있는 Serial 단자를 추가 하였다. 또한 오실레이터의 경우 정상적인 USB 동작과 저전력 구현을 위하여 12MHz로 하였고, 배터리와 USB의 전원에 의한 이상현상을 방지하기 위하여 다이오드를 추가 하였다.

○ 그림 44는 상용화 제품 회로의 PCB Artwork 및 생산된 회로이다. 그림 44(a)에서 알 수 있듯이 중앙에 온도센서가 위치하며, 온도센서가 위치한 부분은 회로기판의 독립적으로 위치시키고, 동박을 제거하여 온도 전달을 최소화하였고, 언급한 바와 같이 SHT10 센서 뿐 아니라 SHT11, SHT15 센서를 교환하여 장착할 수 있도록 디자인하여, 재현성 높은 소자를 채택할 수 있도록 하였다. 또한 그림 상 부품이 조립되지 않은 부분은 앞에서 언급한 option에 해당하는 부분이다. 또한 회로의 뒷면 중앙부에 위치한 나사홀은 배터리 홀더릴 연결할 나사 구멍이고, 배터리 홀더가 장착될 부분에는 간섭을 피하기 위해 회로 소자를 위치하지 않았다.

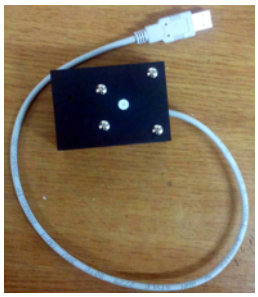


(a) Artwork

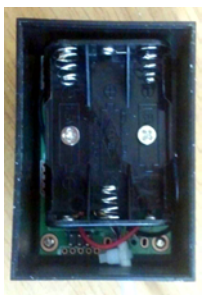
(b) 상용화 제품의 회로

그림 44. 상용화 제품의 회로

○ 그림 45은 조립완료한 상태의 상용화 제품이다. USB 케이블을 직접 사용함으로써 추가 케이블의 필요 없이 직접 연결이 가능하고, USB 케이블 커넥터 부분에 접착 스티커(11월 9일 제작완료)를 이용하여 방수 및 기기 위치 표시용도로 사용할 계획이다. 또한 당초 케이스 대신 수축비닐 등을 이용할 계획이었으나, 재사용시의 편의를 위해 저렴한 상용 케이스를 사용하였다.



(a) 케이스 조립완료



(b) 뒷면(케이스 열림)

(c) 뒷면(케이스 닫음)

그림 23. 조립이 완료된 온습도 기록장치

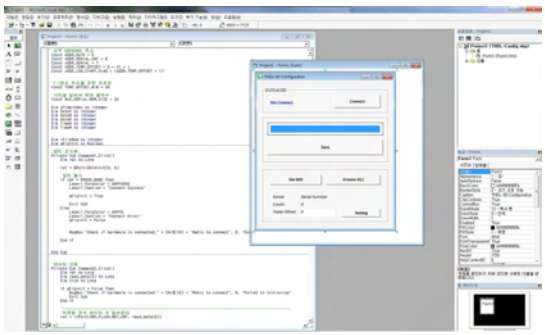


그림 45. Configuration 프로그램

○ 프로그램은 총 3개의 프로그램으로 나누어 작성하여 사용자의 편의를 높였다. 그중 온습도 기록장치 생산업체에서 사용하게 될 Configuration 프로그램은 온도의 편차조정 및 메모리 삭제 등의 설정을 할 수 있도록 작성되었으며,

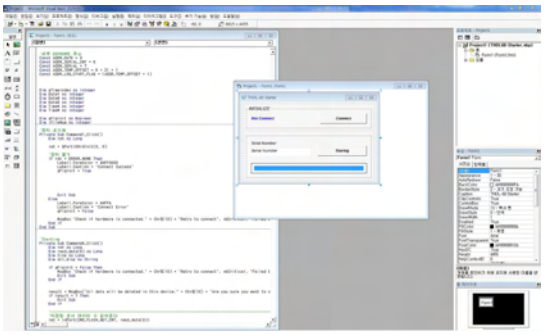


그림 46. Starter 프로그램

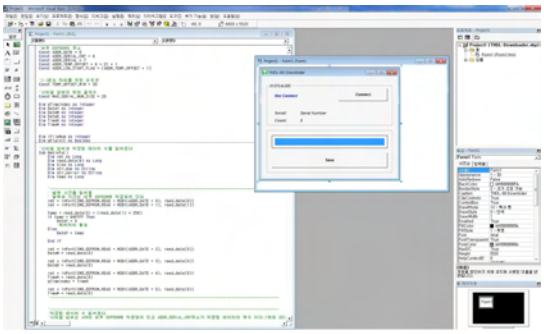


그림 47. Downloader

○ 두 번째 프로그램인 Starter 프로그램은 운송자가 입력할 일련번호(영문 및 숫자 조합 20자 이내)를 입력 후, “Starting” 버튼을 누르면 온습도 data를 기록할 수 있도록 제작되었다.

○ 세 번째 프로그램인 Downloder는 운송 완료 후, 기기에 저장되어 있는 측정결과를 컴퓨터로 읽어온 후 텍스트 파일과 엑셀파일로 자동 저장하도록 프로그램 되어 있다.

○ 본 연구에서는 HID(Human Interface Device)를 이용한 Windows 표준 입력 인터페이스 사용으로 USB 연결 시 드라이버를 따로 설치할 필요가 없는 온습도 기록 장치 및 프로그램을 개발 완료하였다. 또한 온습도 기록장치는 매 1시간 마다 온습도를 측정하여 60일 동안 배터리만으로 기록 가능한 장점을 갖고 있다.

- 부　　록 -

1. “avrcdc.inf” 파일 소스(“http://nexp.tistory.com” 에 공개된 파일)


```
; Windows USB CDC Setup File
; Copyright (c) 2000 Microsoft Corporation
; Copyright (c) 2006 Recursion Co., Ltd.

[Version]
Signature="$Windows NT$"
Class=Ports
ClassGuid={4D36E978-E325-11CE-BFC1-08002BE10318}
Provider=%COMPANY%
LayoutFile=layout.inf
DriverVer=06/06/2006,1.0.0.0

[Manufacturer]
%MFGNAME% = ManufName

[DestinationDirs]
DefaultDestDir=12

[ManufName]
%Modem3% = Modem3, USB\VID_16C0&PID_05E1

;------------------------------------------------------------------------------
;  Windows 2000/XP Sections
;------------------------------------------------------------------------------

[Modem3.nt]
CopyFiles=USBModemCopyFileSection
AddReg=Modem3.nt.AddReg

[USBModemCopyFileSection]
usbser.sys,,,0x20

[Modem3.nt.AddReg]
HKR,,DevLoader,,*ntkern
HKR,,NTMPDriver,,usbser.sys
HKR,,EnumPropPages32,,"MsPorts.dll,SerialPortPropPageProvider"

[Modem3.nt.Services]
AddService=usbser, 0x00000002, DriverService

[DriverService]
DisplayName=%SERVICE%
ServiceType=1
StartType=3
ErrorControl=1
ServiceBinary=%12%\usbser.sys

;------------------------------------------------------------------------------
;  String Definitions
;------------------------------------------------------------------------------

[Strings]
COMPANY="nexp76@naver.com"
MFGNAME="cafe.naver.com/elab"
Modem3="Communications Port"
SERVICE="USB-232 Emulation Driver"
```

2. 테스트용 USB to RS232 프로그램

```
Form1 = 1

'---------------------------------------------------------------------------
' VB Serial Port Control Program
'---------------------------------------------------------------------------
Const PACKET_HEAD = &HA0

Const CMD_LED_CTRL = &H80
Const CMD_LED1_ON = 1
Const CMD_LED1_OFF = 2
Const CMD_LED2_ON = 3
Const CMD_LED2_OFF = 4

Dim m_ComPort As Integer
Dim m_FlagConnect As Boolean

'COM Port Initialize
Public Sub InitComPort()
    '다른 프로그램이 com포트를 사용하고 있는지 검사할때 필요
    On Error GoTo ErrorHandler

    'com포트 열기
    MSComm1.Settings = "9600,n,8,1"
    MSComm1.CommPort = m_ComPort
    MSComm1.PortOpen = True

    m_PortIsOpen = True
    COMStatus.Caption = "COM" & m_ComPort & " OK"
    m_FlagConnect = True

    Exit Sub

ErrorHandler:
    COMStatus.Caption = "COM" & m_ComPort & " FAIL"

    MsgBox "COM" & m_ComPort _
        & " 은 이미 다른 프로그램에 의해 사용되고 있습니다." _
        & Chr(10) & "포트를 열 수 없습니다.", vbInformation
    Exit Sub
End Sub

'Send Serial Packet
Private Sub SendData(Command As String)
    If m_FlagConnect = False Then Exit Sub

    MSComm1.Output = Command
End Sub


'LED Control
Private Sub CtrlLed(LedNum As Integer, Status As Boolean)
    Select Case LedNum
        Case 0
            If Status = True Then
                SendData ("3")
            Else
                SendData ("4")
            End If
        Case 1
            If Status = True Then
                SendData ("1")
            Else
                SendData ("2")
            End If
        Case 2

        Case 3

    End Select
End Sub

'COM 포트 변경시
Private Sub Combo1_Click()
```

```
Form1 = 2

   m_ComPort = Combo1.ListIndex + 1
End Sub

Private Sub Command1_Click()
    InitComPort
End Sub

'Program Initialize
Private Sub Form_Load()
    m_ComPort = 1
    m_FlagConnect = False
End Sub


Private Sub CtlLed2_Click()
    If CtlLed2.Picture = RLED_OFF.Picture Then
        CtlLed2.Picture = RLED_ON.Picture

        CtrlLed 0, True
    Else
        CtlLed2.Picture = RLED_OFF.Picture

        CtrlLed 0, False
    End If
End Sub


Private Sub CtlLed1_Click()
    If CtlLed1.Picture = GLED_OFF.Picture Then
        CtlLed1.Picture = GLED_ON.Picture

        CtrlLed 1, True
    Else
        CtlLed1.Picture = GLED_OFF.Picture

        CtrlLed 1, False
    End If
End Sub
```

3-3세부과제: 은이온 발생기 제품개발 및 궤양병 발생율 저감을 위한 현장적용

연구기관	연구책임자	연구기간	E-mail
(주)소일테크	강법세	2008.08.20.~2012.01.19.	bubsell60@hanmail.net
	현영훈	2012.01.20.~2014.01.19	hyh4635@hanmail.net

* 본 세부과제 연구책임자는 강법세(1차년도~3차년도)에서 현영훈(4차년도~5차년도)으로 변경되어 수행되었으며, 3차년도에 시제품으로 개발된 온습도 기록장치의 애로기술을 해결하고 상품화 할 수 있도록 하였다.

1. 개발기술의 필요성

가. 은이온 발생기 개발의 중요성 및 필요성

○ 농원에서의 감귤병 방제, 살충, 살균 시에 농약 및 화학약품의 사용은 취급하는 사람이나 환경 영향, 그리고 소비자의 건강에 대해, 여러 가지 문제점의 염려가 있음은 잘 알려져 있다.

○ 감귤 생산 및 수확, 보존, 유통 시에도 발생하는 이러한 문제점은 소비자로 하여금 선택을 망설이게 하고 있으며, 수확 후 보관이나 운송기간이 장기간인 경우에는 곰팡이에 의한 부패과가 대량으로 발생하여 문제를 야기하고, 농가나 취급상에게 손해를 주고 있는 실정이다.

○ 이러한 문제를 해결하고 소비자로 하여금 신뢰할 수 있는 제품을 생산하기 위해서는 반드시 농약 및 화학약품을 대체할 물질이 필요한 실정이며, 은이온수를 이용한 채소류 및 과일 제품의 세척, 보관 등에도 많은 연구가 되고 있으며 그 효과가 보고되고 있다.

○ 농약 및 화학약품에 의한 감귤병의 예방관리, 살균 및 수확 후 세척 시에 고순도의 은이온수를 일부 대체 또는 병행 사용함으로써 그러한 기능을 보강할 수 있다.

○ 감귤수출 선정농가는 보다 안전한 은이온수를 사용하여 농약사용 저감 효과를 기대할 수 있으며, 또한, 은이온수의 살균효과로 부패과 감소 및 감귤 저장 기간 증대로 신선도를 높이고 선도를 유지함으로써 부가가치를 높일 수 있다.

○ 이러한 고순도의 은이온수는 은을 사용수내에서 전기분해하여 이온화 한 형태이며, 물에 녹아 쉽게 사용 할 수 있다. , 이러한 은이온은 박테리아, 곰팡이, 균류 등의 세포막을 통과하여 세포내로 침투할 수 있으며, 박테리아, 곰팡이, 균류 등의 산소대사를 할 때 필요한 효소의 기능을 정지시키는 촉매역할을 하여 세균 등을 죽게 하고, 세포를 활성화시켜 면역력을 높이기도 한다.

○ 은이온수는 완전히 무미무취로 무독성이며 pH는 중성이다. 지속살균력이 우수하면서도 물의 조성에는 영향을 주지 않고 환경오염의 염려가 없으며, 밀봉된 음료수라면 10년이 지나도 부패되지 않는다.

○ 이러한 은이온수의 특징을 착안하여 경제적이고 현장에서 사용하기 쉬운 은이온수 생성기를 개발하고, 그것을 이용한 과원에서 현장적용 살포방법, 농도, 수확 후 세척 수로 기존선과기에 연계사용 등을 연구하고 사용함으로써 농약 및 화학물질 사용에 따른 문제점을 해결할 수 있다.

나. 은이온 발생기의 감귤 수출농가 공급 및 궤양병 저감을 위한 현장관리의 필요성

○ 감귤 수출을 위한 조건은 매우 까다롭다. 농약사용 규제, 글로벌 GAP 인증, 궤양병 미 발생, 출하 전 감귤상태 확인 등 생산부터 수확까지 모든 분야에 집중하여 준비해야한다.

○ 감귤 수출을 위해서는 인증된 농약을 사용하여 감귤병을 관리하고, 감귤을 생산해야 하기 때문에, 고순도 은이온수를 이용하거나 병행 사용한다면 과다 농약사용의 문제, 궤양병 관리, 곰팡이병 관리, 수출 적합한 감귤 상태 등 생산관리와 농민의 건강 고려 등 많은 부분을 해소 할 수 있다.

○ 고순도 은이온수는 살균력이 강하여 감귤병 예방이 가능하기 때문에, 은이온 발생기를 농가에 보급하고, 적정한 은이온수의 농도 및 살포횟수, 사용시기 등 교육을 통하여 감귤 수출 농가에 접목시켜 병용사용으로, 인체에 유해한 농약 사용량을 줄이면서 과수원의 환경 및 건강에 이바지할 수 있다.

○ 은이온 발생기를 설치한 수출 농가 현장관리는 정기적으로 방문하여 은이온 발생기 사용현황을 체크하고, 감귤병 발생 빈도가 높은 시기에 사전 은이온수 살포를 유도하며, 감귤병이 걸린 수출농가는 방제를 위하여 적정 농도 살포 조치하여 은이온수를 이용한 효과를 얻도록 현장관리가 아주 중요하다.

○ 은이온 발생기를 설치한 감귤 수출농가 현장관리는 수출사업단이 목표하는 수출 물량을 이뤄내기 위한 초석이며, 고순도 은이온수를 이용하여 저비용 고효율의 생산관리 시스템을 적용하여 감귤수출 농가의 부가가치를 높일 수 있다.

다. 장거리 수송을 위한 온·습도 자동저장기록 장치 개발의 필요성

○ 감귤수출을 위해서는 운송비 절감을 위하여 선박 운송방법을 택한다. 선박을 이용한 운송은 장기간의 시간이 소요되고, 특히 유럽까지 약40 ~ 50일이 소요된다.

○ 감귤은 냉장컨테이너를 이용하여 운반한다. 냉장컨테이너는 냉장온도 유지 및 습도 관리를 필요로 한다. 냉장컨테이너의 물리적 충격 및 기계적 결함 시 컨테이너의 오작동으로 냉장온도 유지 및 습도 관리에 문제가 발생할 경우 부패과가 대량 발생할 우려가 있기 때문에 장거리 수송 시, 사후 관리를 위한 온·습도 기록장치가 필요하다.

○ 온·습도 기록장치는 냉장컨테이너 내부의 온도와 습도를 설정한 시간에 자동으로 측정되고, 측정된 데이터는 내장된 메모리에 자동으로 저장되어 운송기간 내 냉장컨테이너의 온도 및 습도 변화를 파악할 수 있다.

○ 부패과 발생 시 운송기간 내 냉장컨테이너의 온도 및 습도변화를 취급상이 확인 가능하여, 부패과 발생요인이 온도 및 습도의 환경적 변화에서 기인했는지 여부를 확인 가능하다.

○ 이러한 문제를 해결하기 위해 온·습도 자동저장 기록장치를 컴퓨터에 USB를 연결하고, 공급된 프로그램을 이용하면 누구나 쉽게 이용할 수 있는 온·습도 자동저장 기록장치가 필요하다.

2. 연구개발 수행 내용 및 결과

가. 은이온 발생기 개발 내용

(1) 1차년도 은이온 발생기 시제품 개발 내용

(가) 저 전류 및 직류 전원을 이용한 Main PCB 개발

○ 은이온 수를 제조하기 위해 사용되는 방법은 고전압을 이용하는 방법과 저전압을 이용하는 방법이 있다. 고 전압을 이용하면 은판에 손상이 많이 생겨 은판의 교체 주기가 빨라지는 단점과 은판 표면에 이물질이 생겨 석출이 많아지면서 시간에 따라 이온화율이 떨어진다.

○ 이를 해결 하는 방법은 저전압을 이용하고 전압의 극성을 주기적으로 바꾸어 이물질이 표면에 형성되는 것을 억제하여 시간에 따라 이온화율의 변화가 최소가 되게 회로를 설계하였다.

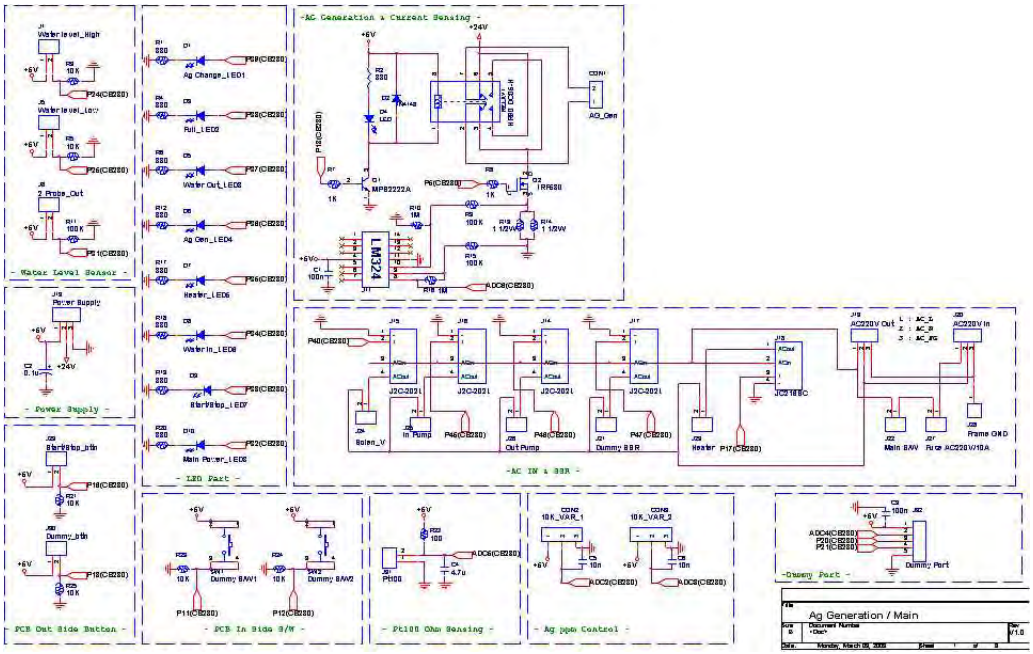
○ 그리고 다량의 물을 이온화하는 것은 생성수조의 크기가 매우커지고, 시스템 자체가 커지는 단점이 있기 때문에 일정량의 수조의 물을 이온화시키고 이를 저장 탱크로 보내는 자동 Flow방식으로 순차적으로 물을 이송시키고 이온화 과정을 반복하게 회로를 설계하였다.

○ 또한 일정 이온농도를 유지하여 주는 것은 은이온수 발생기의 핵심 내용이다. 이를 위하여 수조에 흐르는 전류를 측정하고 이를 은이온 농도로 환산하는 회로를 고려하여 구성하였다.

다음 그림은 Main PCB 의 회로도와 제작된 PCB 사진이다.

<사진1. 자체제작 Main-PCB>

<사진2. Main-PCB, Ver-1.0>



< 그림1. 은이온 발생기 Main PCB 회로도>

(나) 고효율 은이온수 발생을 위한 은이온 생성 수조 개발 및 Flow시스템

○ 효율적인 은이온수 생성을 위한 35L용 수조 개발

○ 고순도 은이온수를 생성하기 위해서는 필터 시스템 적용. 왜냐하면 은이온 발생기는 지하수 및 농업용수를 바로 사용하여 은이온을 만들기 때문에 물속에 존재하는 불순물을 제거해야 한다.

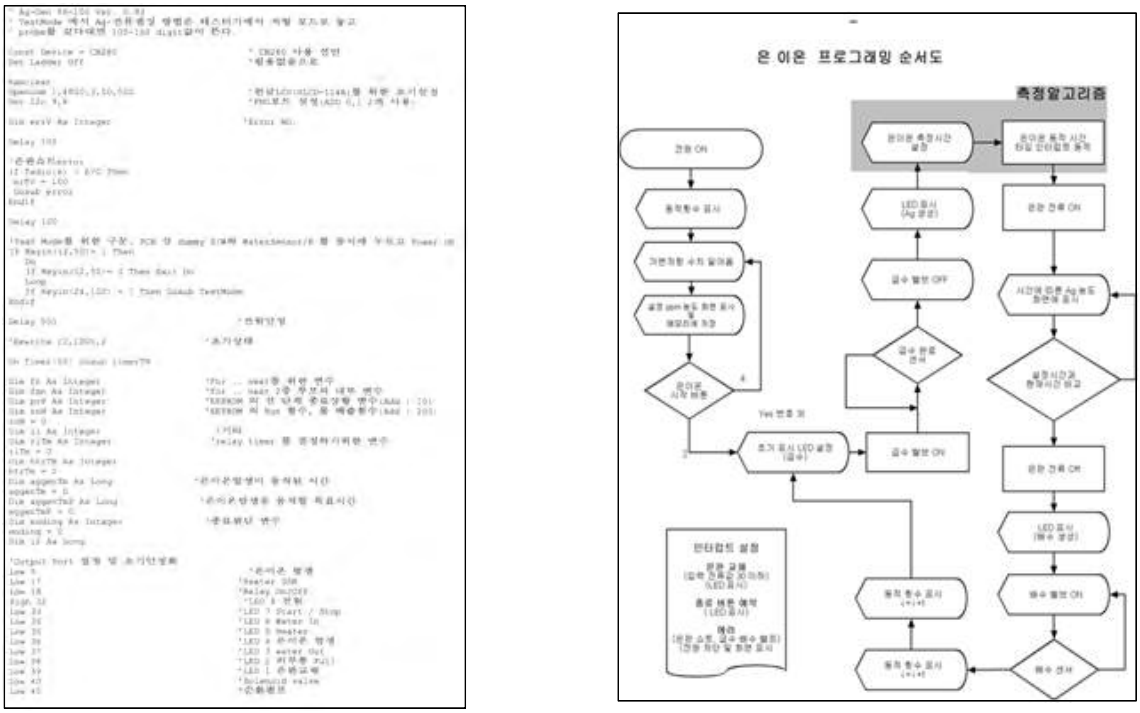
○ 일정량의 수조의 물을 이온화시키고 이를 저장 탱크로 보내는 자동 Flow방식을 위한 펌프 및 배송라인 개발.

<사진3. 은이온 생성 수조 및 Flow시스템>

(다) 은이온수 농도를 조절할 수 있는 마이크로 프로세스 연구

○ 은이온수 제조 사용 원수의 전도도를 측정하고 이를 은이온 농도로 환산 할 수 있는 프로그램을 개발하여 Main PCB 의 CPU 에 저장하였다.

다음 그림은 구동 회로를 조절하는 프로그램 및 프로그램의 Flow Chart 이다.

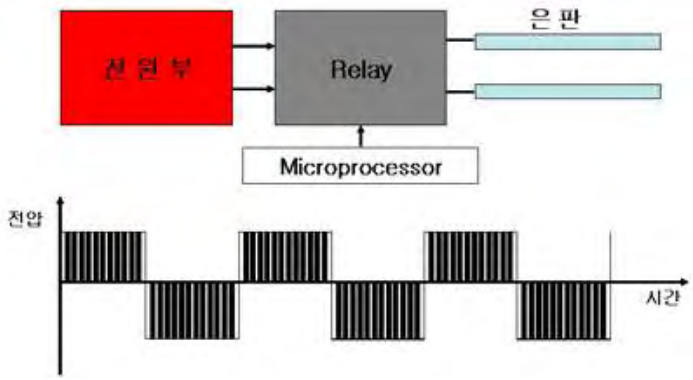


<그림2. 구동회로 조절 프로그램 및 Flow-Chart>

(라) 저 전압 펄스형 전원조절부 개발

○ 고 전압을 이용하면 은판에 손상이 많이 생겨 은판의 교체 주기가 빨라지는 단점과 은판 표면에 이물질이 생겨 석출이 많아지면서 시간에 따라 이온화율이 떨어지는 단점 때문에 저 전압을 이용한다.

○ 저 전압의 극성을 주기적으로 바꾸어 줄 수 있도록 저전압 공급기와 Relay, Microprocessor를 이용하여 이물질이 표면에 형성되는 것을 억제하여 시간에 따라 이온화율의 변화가 최소가 되게 전원 조절부를 구성하였다.



<그림3. 펄스형 저 전압 전원 조절부 개념도>

(마) 시제품 제작 및 상품화

○ 개발한 Main-PCB, 생성 수조 및 Flow시스템, 은이온수 농도를 조절할 수 있는 마이크로프로세스, 저 전압 펄스형 전원조절부 개발을 통하여 은이온 발생기 시제품을 개발하고, 시제품을 이용하여 은이온 발생기 상품화를 완성하였다.

○ 시제품은 은이온 발생 최적화를 위하여 여러 가지 형태의 은이온 생성 수조 및 Flow시스템을 적용하였으며, 원하는 은이온 농도가 생성되는지, Flow시스템 구동은 순차적으로 동작되는지를 가장 중요하게 체크하였다.

○ 또한, 시제품을 이용하여 은이온수를 제조하는 문제점 및 개선 사항을 체크하여 은이온 발생기 YH-100을 상품화 하여 농가에 시범 보급하고, 사용상 문제점 및 보완 사항을 체크하고 있다.

<사진4. 은이온 발생기 시제품>

<사진5. 은이온 발생기 YH-100>

(2) 2차년도 은이온 발생기 상품화 개발 내용

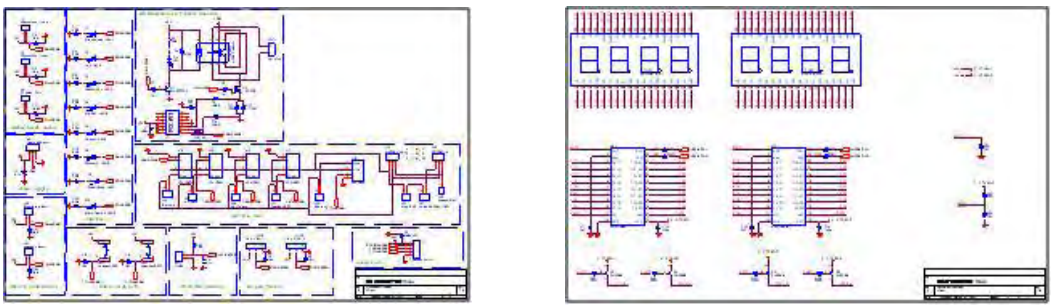
(가) 1차년도 시제품 및 은이온 발생기 YH-100의 문제점 및 보완사항 개발

○ 1차년도에서 개발한 회로도 및 Main PCB를 이용하여 은이온 발생기를 농가 현장에서 시험한 결과 사용되는 농업용수 및 지하수의 전기전도도에 의하여 은이온 발생 농도가 지역별로 달라진다는 것을 확인 할 수 있었다.

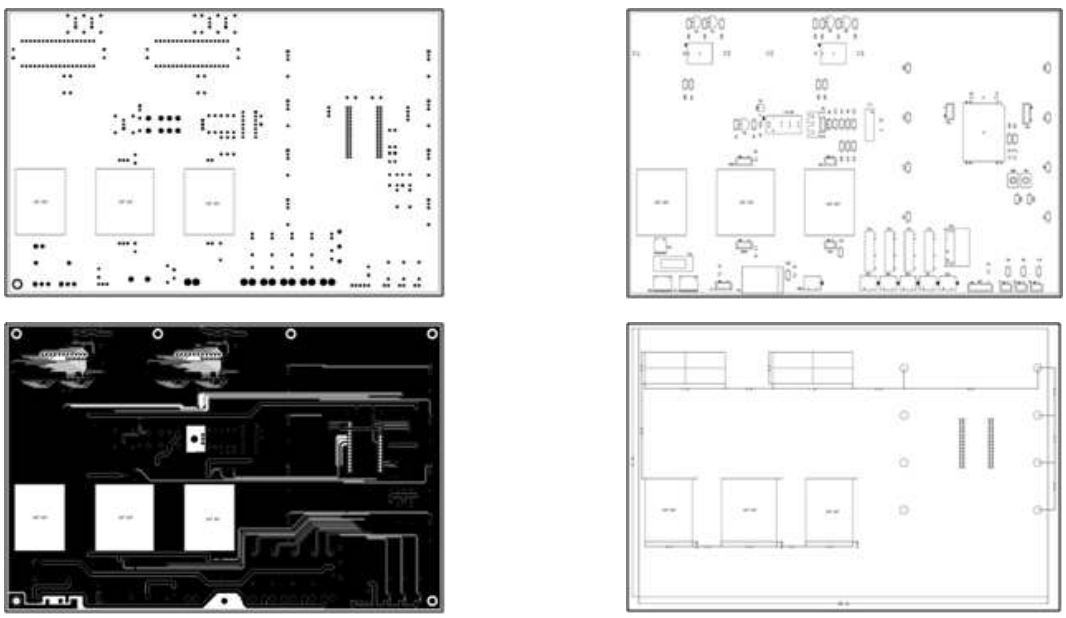
○ 또한, 1차년도 개발한 회로도 및 Main PCB 증폭률을 조정하여 수정하고, Flow시스템의 효율적인 구동을 위하여 배관 및 센서변경 등 구조를 변경하였고, 효율적 은이온수 생성을 위하여 은이온 발생 수조 사이즈를 수정하여 전체적으로 제품의 규격 및 구조를 변경하였다.

○ 또한, 구동 프로그램의 멈춤 현상 등 버그로 인한 프로그램 문제점을 개선하고, 수정 완성하였다.

○ 개선한 내용을 적용하여 회로도 수정 및 Main-PCB를 완성하고, Flow시스템을 수정, 제품 규격을 변경하여 상품화 하였다.



<그림4. Main PCB 회로도>



<그림5. Main PCB Art work>

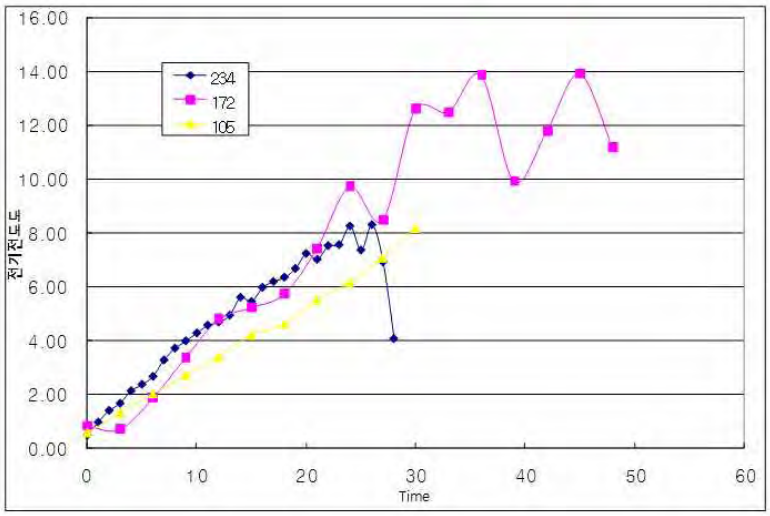
○ 완성된 Main PCB는 구동 프로그램을 이용하여 은이온수를 자동적으로 생성될 수 있도록 프로그램화 하였고, 1차년도 Flow시스템의 문제점을 수정하여 Microcontroller에 다운로드 하여 은이온수가 계속적으로 생성될 수 있도록 하였다. 또한 농도조절, 급수, 은이온수 생성, 배수, 저장통 이송 등의 생성과정을 자동적으로 순서에 따라 표시창에 나타내었고, 생성과정 중 버그 및 에러사항 발생 시도 에러 원인이 표시되어 A/S 편리성을 추가하였다.

<그림6. 수정된 프로그램 Flow-Chart>

○ 또한, 1차년도 시제품 이용 시 현장에서 요구하는 사용량을 감안하여 은이온 생성통을 개선하고 은이온수 생성량의 증가와 농도 선택 폭을 증가 시켰다.
○ 은이온 발생기 상품화는 1차년도 시제품 개발에서 나타난 문제점을 바탕으로 flow시스템 라인 및 펌프, 필터 용량 등도 개선하였으며, 생활방수 기능과 농가에서 점검 및 부품 교체가 쉽게 할 수 있도록 개발하여 상품화 하였다.

(나) 1~10ppm농도를 조절하여 제조할 수 있는 은이온 발생기 개발

○ 1차년도 시제품 현장 사용 시 요구 된 계절 및 상황에 따라 농가가 원하는 은이온수의 농도를 손쉽게 다이얼로 조절하여 생성할 수 있도록 개발하였다.
○ 농도 조절 기술은 농가의 생산환경에 밀접한 관계가 있어서 감귤병 예방 및 감귤병 발병이 높은 시기, 장마철 등 생산환경의 변화에 알맞은 농도를 조절하여 은이온수를 생성하여 살포함으로써 감귤병 예방효과를 확실히 볼 수 있다.
○ 또한, 은이온의 농도는 사용 지역에 따라 상이한 원수 때문에 똑같은 프로그램을 적용할 수 없었으며, 사용원수가 이온화에 영향을 크게 미치는 것을 조사 할 수 있었다.
○ 그래서, 설치 장소에서 사용 할 원수의 전기전도도를 먼저 측정하고, 사용 원수의 전기전도도에 따라 증폭률을 자동 변경하는 프로그램을 개발하여 은이온수를 생성 할 수 있도록 하였다. 전기전도도에 따른 은이온 생성 경향은 아래의 그림과 같다.



<그림7. 전기전도도에 따른 은이온 생성 경향>

○ 위의 경향을 이용하여 전기전도도 결과값을 이용하여,

① Ag농도=시간(분)×0.39[ppm], Ag농도=시간(분)×0.39×(current/172)[ppm]을 이용하여, 원하는 은이온수를 생성 할 수 있는 공식을 얻을 수 있었다.

○ 또한, 은이온 발생기의 표시창에 원하는 농도가 표시가 되고, 농도 조절 다이얼을 이용하여 농가각 원하는 농도를 선택할 수 있다.

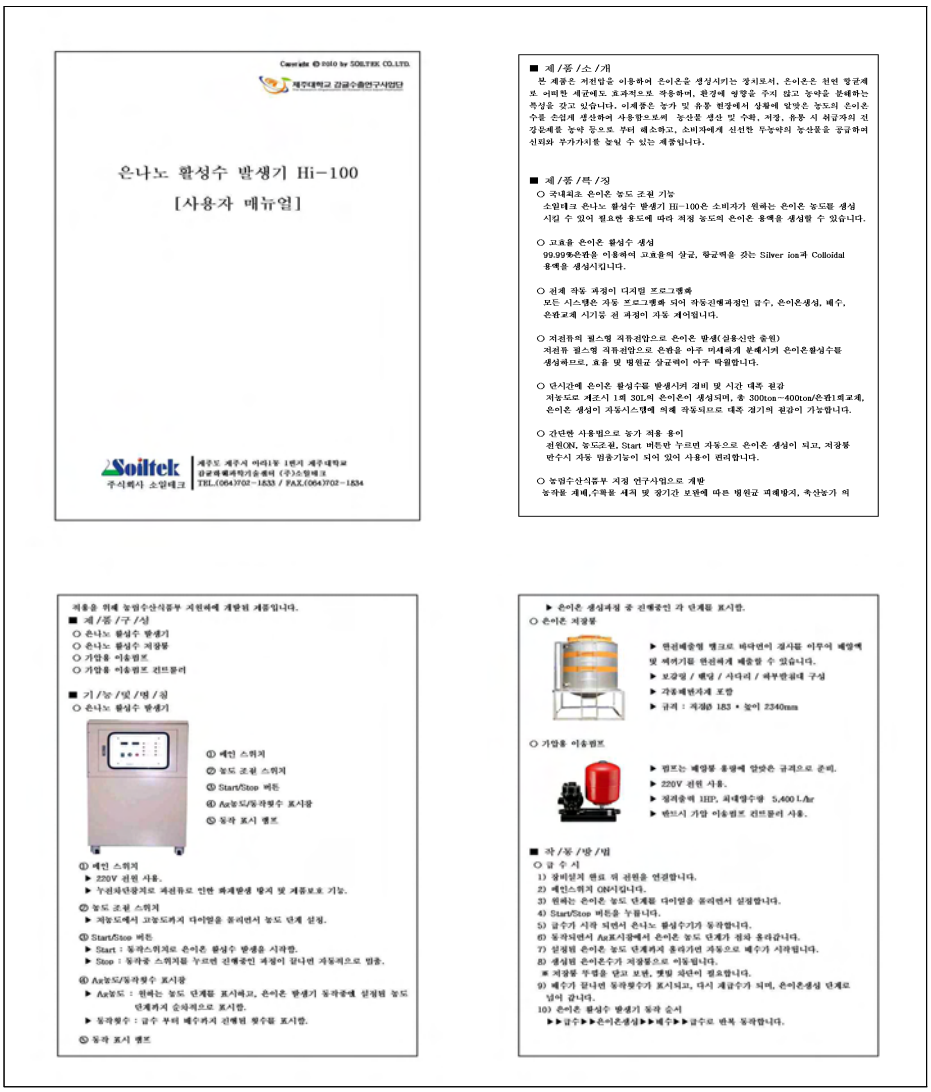
<사진6. 은이온수 농도 표시창 및 농도조절기>

(다) 은이온 발생기 HI-100 상품화 완료

○ 1, 2차년도 개발 사항을 적용하여 은이온 발생기를 상품화 완료하였다.

○ 은이온 발생기 상품화를 완료하여 사용자 매뉴얼을 제작하고, 농가에 보급할 경우 필요한 저장탱크, 이송펌프 등 현장 설치를 위한 스팩을 완성하였다.

<사진7. 은이온 활성수 발생기 HI-100>



은나노 활성수 발생기 Hi-100

[사용자 매뉴얼]

■ 제/품/소/개

■ 제/품/특/징

■ 기/능/및/원/칙

■ 작/동/방/법

<그림8. 은이온 발생기 HI-100 사용자 매뉴얼>

(라) 은이온 발생기 현장보급 및 효과조사

○ 2010년 친환경농업육성사업의 일환으로 제주친환경농업인 학교외 4곳에 은이온 발생기를 보급하고 사용하였다.

<그림. 제주친환경농업인학교>

<그림. 봉소영농조합법인>

<그림. 제주친환경애월읍지회>

<그림. 청초밭영농조합법인>

<사진8. 은이온 발생기 현장 설치 모습>

○ 개발한 은이온 발생기의 사용상 불편사항을 계속적으로 체크하고, 구동 프로그램의 에러 사항이 있는지 확인하였다.

○ 특히, 제주도 제주시 조천읍 소재 봉소영농조합의 경우 장마기간 감귤병 예방을 위해 농약 살포를 하였는데 고온에 따른 과실 표면에 약해 피해를 봤다. 그러나 은이온수를 사용한 과원에서는 약해 피해 없이 감귤병 예방 효과를 보고 있다.

<그림. 봉소영농조합 설동배 농가 전경>

<그림. 농약사용시 약해피해 과실>　　<그림. 은이온 사용한 과실>

<사진9. 은이온수 사용한 봉소영농조합 감귤과원 전경>

○ 친환경농업육성사업의 일환으로 제주친환경농업인 학교외 4곳에 설치한 은이온 발생기는 정상적으로 운영되어 감귤병 예방 및 효과를 얻을 수 있었다. 은이온수를 사용한 과수에는 흑점병 발생률이 낮은 경향을 보여 농약 사용을 저감 할 수 있고, 농약에 의한 약해 피해를 줄일 수 있었다. 또한 친환경 감귤 생산에 있어서도 상품성이 좋아져 농약 저감 사용에 대한 비용 절감 뿐 만아니라 농약 사용에 따른 피해를 줄일 수 있기 때문에 감귤 수출농가에 보급하여 감귤병 예방에 적용할 필요성이 있다.

나. 궤양병 예방을 위한 은이온 발생기 농가공급

(1) 궤양병 예방을 위한 은이온 발생기 감귤 수출 농가공급

(가) 은이온 발생기 감귤 수출농가 공급

○ 본 과제를 통하여 개발된 은이온 발생기 HI-100은 저전압을 이용한 전기분해방식으로 은의 석출현상을 줄이고 이온화 효율을 높이는 장점이 있다. 본 과제를 통하여 개발된 은이온 발생기 HI-100을 감귤수출연구사업단에서 지정한 감귤수출 농가에 은이온 발생기를 3차년부터 5차년도까지 현장 보급 설치하였다.

○ 각 농가별로 은이온 발생기, 은이온수 저장탱크, 현장시설에 알맞은 펌프 및 제반사항을 고려하여 설치하였고, 사용방법, 적용방법 등 은이온 활용법에 대한 자세한 설명을 통하여 사용상 어려움이 없도록 교육 지도하였다.

○ 각 농가별 은이온 발생기 설치 전 농가에서 사용될 원수에 대한 전기전도도 측정결과는 표와 같고, 측정된 전기전도도의 결과값에 따라 증폭률을 자동 변경되는 프로그램이 적용되어 프로그램을 다운로드하고서 농가별 적용하였다.

표1. 농가별 전기전도도 측정 결과

구분	성명	EC(㎲/cm)
1	고창희	107.2
2	현승엽	97.6
3	강창민	118.2
4	오지홍	111.3
5	김성익	87.2
6	현은애	145.4
7	김동일	150.8
8	김철수	136.7
9	오승일	156
10	이대현	105
11	강용민	123

○아래의 사진은 은이온 발생기 설치 농가의 현장 사진이다.

오지홍씨 농가에
설치된 은이온 발생기

은이온수 저장용 탱크 와
펌프 설치 사진

<사진10. 감귤수출 농가 오지홍씨>

강창민씨 농가 창고에
설치된 은이온 발생기

은이온수 저장용 탱크 와
펌프 설치 사진

<사진11. 감귤수출 농가 강창민씨>

현승엽씨 농가 창고에
설치된 은이온 발생기

은이온수 저장용 탱크 와
펌프 설치 사진

<사진12. 감귤수출 농가 현승엽씨>

고창희씨 농가창고에
설치된 은이온 발생기 사진

은이온수 저장용 탱크 와 사용의
편리를 위한 펌프 설치 사진

<사진13. 감귤수출 농가 고창희씨>

김동일씨 농가창고에 설치된 은이온 발생기 사진

은이온수 저장용 탱크 와 사용의 편리를 위한 펌프 설치 사진

<사진14. 감귤수출 선정 김동일씨 농가 >

김성익씨 농가 창고에 설치된 은이온 발생기 사진

은이온수 저장용 탱크 설치 사진

은이온 발생기 설치를 위하여 창고 건축한 사진

<사진15. 감귤수출 선정 김성익씨 농가>

현은애씨 농가 창고에 설치된 은이온 발생기 사진

농가 창고에 설치된 은이온 발생기와 은이온수 저장탱크 사진

현은애씨 농가 창고 전경 사진

<사진16. 감귤수출 선정 현은애씨 농가>

김철수씨 농가 창고에 설치된
은이온발생기 사진

은이온수 저장 탱크와 펌프 설치 사진

<사진17. 감귤수출 선정 김철수씨 농가>

이대현씨 농가 창고에 설치된
은이온발생기 사진

은이온수 저장 탱크와
펌프 설치 사진

<사진18. 감귤수출 선정 이대현씨 농가>

오승일씨 농가 창고에 설치된
은이온발생기 사진

은이온수 저장 탱크와
펌프 설치 사진

<사진19. 감귤수출 선정 오승일씨 농가>

강용민씨 농가 창고에 설치된
은이온발생기 사진

은이온수 저장 탱크와
펌프 설치 사진

<사진20. 감귤수출 선정 강용민씨 농가>

○ 은이온 발생기 사용방법은 3차년도 제작한 매뉴얼을 이용하여 은이온 발생기 설치 현장에서 교육을 실시하였고, 감귤 궤양병 예방 또는 방제를 위한 살포횟수와 적정한 살포 농도를 설명하여 감귤궤양병에 의해서 수출 농가 제외 대상이 되지 않도록 교육 하였다.

다. 궤양병 발생율 저감을 위한 현장관리

(1) 은이온수를 이용한 궤양병 발생율 저감을 위한 현장조사

(가) 감귤궤양병 관리를 위한 교육 및 은이온 발생기 설치 현황

○ 2011년도 제주도 감귤과원에서 감귤궤양병으로 인한 피해가 아주 심하였다. 감귤궤양병은 수출물량에 직접적인 영향을 주기 때문에 목표한 수출물량을 달성하기 위해서는 감귤궤양병 예방 및 관리가 절실하게 되었고, 3, 4, 5차년도는 감귤궤양병 관리를 위한 은이온 발생기 보급 및 현장조사가 이루어졌다.

○ 감귤수출사업단에서도 감귤궤양병으로 인한 수출물량 감소 해결을 위하여 은이온을 이용한 예방 및 농민 교육을 통한 과원관리 방제력 등 현장 밀착형 관리가 이루어졌다.

○ 감귤궤양병 현장조사는 제주도 농업기술원 홍순영 박사와 동행하여 3회~5회 방문하여 시기별 궤양병 발생여부를 조사하였고, 궤양병 발생 위험지역에 대한 과원관리 방법 및 방제방법 등 농가 컨설팅을 병행하였다.

○ 감귤궤양병 관리 매뉴얼을 제주도 농업기술원 홍순영 박사의 자료를 토대로 제작 및 보급하였다.

<그림9. 감귤 궤양병 관리 매뉴얼>

○ 은이온수를 이용한 감귤 궤양병 방제 및 발생율 현장조사를 위하여 은이온 발생기 설치농가와 미설치 농가간 과원 현장조사를 실시하였다.

○ 3, 4, 5차년도에 은이온 발생기 설치농가는 오지홍, 고창희, 강창민, 김성익, 현은애, 김동일, 김철수, 현승엽, 강용민, 오승일씨 등 10농가에 보급하였고, 5차년도에는 강창민씨 수출농가 선정 탈락(임차 과원 , 관리 부실원인)으로 이대현씨에게 강창민씨의 은이온 발생기를 인계하여 사용하였다.

○ 또한, 은이온 미설치 농가는 양창기, 이애자, 이웅기, 현승관, 고계림, 김창학, 양용호, 허용수, 허철성, 고창은, 김현식, 정규식, 허의홍씨 등 13농가를 대상으로 4차년도와 5차년도를 조사하였다.

○ 각 농가별 현장조사 기간에 대한 내용 및 수출여부는 아래 표와 같다.

표2. 농가별 수출 여부 및 현장조사 기간

NO	성 명	은이온 사용여부	지 역	현장조사 기간 (3, 4, 5차년도)			
				3차년도	4차년도	5차년도	비 고
1	오지홍	사용	위미리	■	■	■	금지농약 사용으로 탈락
2	고창희	사용	조천리	■			3,4,5차년 수출 미신청
3	강창민	사용	신효동	■	■		4, 5차년 수출 미신청
4	김성익	사용	위미리		■	■	수출
5	현은애	사용	하례리		■	■	수출
6	김동일	사용	하례리		■	■	수출
7	김철수	사용	하례리		■	■	개인사정으로 인한 5차년 수출포기, 궤양병 없음
8	현승엽	사용	화북	■	■	■	수출
9	강용민	사용	표선리			■	수출
10	오승일	사용	표선리			■	5차년 흑점병으로 탈락
11	이대현	사용	태흥리			■	수출: 은이온 살포한 과원 623번지만 수출
12	양창기	미사용	신례리		■		5차년 수출 미신청
13	이애자	미사용	위미리		■		5차년 수출 미신청
14	이웅기	미사용	신례리		■		5차년 수출 미신청
15	현승관	미사용	하례리		■		5차년 수출 미신청
16	고계림	미사용	태흥리			■	5차년 금지농약 아나콘다 사용으로 탈락
17	김창학	미사용	태흥리			■	수출
18	양용호	미사용	위미리		■	■	수출
19	허용수	미사용	하례리			■	수출
20	허철성	미사용	위미리		■	■	수출
21	고창은	미사용	태흥리			■	5차년 GAP인증 탈락
22	김현식	미사용	위미리		■	■	수출
23	정규식	미사용	신례리		■	■	수출
24	허의홍	미사용	위미리		■	■	수출

(나) 3차년도 농가 현장조사 결과

○ 3차년도 설치한 오지홍, 강창민, 현승엽, 고창희씨의 경우 현승엽씨 농가를 제외한 나머지 농가는 궤양병이 심하게 발병한 뒤 은이온 발생기를 설치하여 은이온수를 이용한 방제의 한계를 넘어 농약과 병행으로 방제를 실시하였다.

○ 또한, 농가들의 의식수준이 수출을 위한 잔류농약 및 감귤궤양병 방제에 소홀하여 감귤수출사업단이 요구하는 상품 생산이 어려웠다.

(다) 4차년도 농가 현장조사 결과

○ 오지홍씨 농가 현장조사 내용

- 오지홍씨 농가 과원은 바람이 통하지 않도록 밀식재배가 되어 감귤 궤양병 발병 가능성이 높은 조건임. 1차 현장조사 때 감귤 잎에서 감귤궤양병 발생된 것을 확인하였고, 방제를 위하여 은이온수 고농도 살포 및 살포횟수 증가를 권유하고 감귤궤양병 방제를 위하여 궤양병이 발생된 나무의 가지 처리를 권유하고 과원관리 방법 및 궤양병 방제에 사용되는 농약 사용법등 교육 실시.
- 2차, 3차 조사 시 감귤궤양병이 발생하지 않았음. 1차 현장조사에 컨설팅한 내용을 적용하여 감귤궤양병 발생 나무의 경우 잎주변 가지 처리와 은이온 사용량 증가, 농약 살포를 통하여 궤양병 발생을 없앰.

오지홍씨 과원 전경사진(1)	오지홍씨 과원 전경사진(2)	오지홍씨 과원에서 궤양병 사진(1)	오지홍씨 과원에서 궤양병 사진(2)

<사진21. 오지홍씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 10일>

오지홍씨 과원 전경사진(1)	궤양병 발생 나무 사진(1)	궤양병 발생 나무 사진(2)	오지홍씨 과원 전경사진(2)

<사진22. 오지홍씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 4일>

수확 전 감귤 사진(1)	궤양병 방제된 나무 수확 전 사진(1)	궤양병 방제된 나무 수확 전 사진(2)	수확 전 감귤 사진(2)

<사진23. 오지홍씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 24일>

○ 현은애씨 농가 현장조사 내용

- 현은애씨 과원은 간벌을 통하여 통풍이 잘되고 감귤궤양병 발생 조건이 아주 낮음.

○ 1차 현장조사 때 감귤궤양병은 없었고, 2011년 열매에서 일부 감귤궤양병이 발생되었고, 2012년에는 감귤궤양병 예방을 위하여 4월부터 보르도액등 농약 사용을 많이 하고 있었음. 2차, 3차 현장조사에도 감귤 궤양병은 발생하지 않았고, 감귤 생육상태도 양호하였음.

현은애씨 과원 전경사진(1)	과원관리 및 방제관련 컨설팅	현은애씨 과원 전경사진(2)	현은애씨 과원 전경사진(3)

<사진24. 현은애씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 10일>

현은애씨 과원 전경사진(1)	감귤궤양병 조사 모습 사진	감귤 열매 사진(1)	감귤 열매 사진(2)

<사진25. 현은애씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 4일>

수확 전 과원 전경 사진(1)	수확 전 과원 전경 사진(2)	수확 전 감귤 사진(1)	수확 전 감귤 사진(2)

<사진26. 현은애씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 25일>

○ 김성익씨 농가 현장조사 내용

- 김성익씨 과원은 경사면이 있는 과원으로 통풍이 잘되고 감귤궤양병 발생 조건이 아주 낮음. 또한 감귤궤양병 발생 여지가 있는 나무는 가지치기를 통하여 통풍이 잘되도록 교육 실시하였음. 1차 현장조사 때 감귤궤양병 발생은 없었고, 과원 정리가 아주 잘되어 있음.
- 2차 현장조사 때 진딧물이 일부 발생이 되어 방제에 대한 컨설팅 실시, 3차 현장조사 결과 감귤궤양병은 없었음.

김성익씨 과원 전경 사진	과원 상태에 대한 진단모습 사진	궤양병 발생 예상 나무 예방 교육 사진	감귤 나무생육 상태 확인 사진

<사진27. 김성익씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 10일>

감귤궤양병 조사 모습(1)	감귤궤양병 조사 모습(2)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(2)

<사진28. 김성익씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 4일>

수확 전 과원 전경 사진(1)	수확 전 과원 전경 사진(2)	수확 전 감귤 사진(1)	수확 전 감귤 사진(2)

<사진29. 김성익씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 25일>

○ 김동일씨 농가 현장조사 내용

- 김동일씨 과원은 밀식 재배로 감귤궤양병 발생 가능성이 높음. 1차 현장조사 때 감귤궤양병은 발생하지 않았고, 감귤 궤양병 방제를 위하여 기계유제 및 보르도액 등 방제를 많이 하고 있음.
- 2차, 3차 현장조사에도 감귤궤양병 및 감귤병이 전혀 없음.

김동일씨 과원 입구 전경 사진	과원 전경 사진	병해충 진단 모습	병해충 진단 및 컨설팅 모습

<사진30. 김동일씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 10일>

김동일씨 과원 전경 사진	감귤궤양병 및 감귤병 조사 모습	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(2)

<사진31. 김동일씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 4일>

수확 전 과원 전경 사진(1)	수확 전 과원 전경 사진(2)	수확 전 감귤 사진(1)	수확 전 감귤 사진(2)

<사진32. 김동일씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 26일>

○ 강창민씨 농가 현장조사 내용

- 강창민씨 과원의 경우 2011년도에 감귤궤양병에 의해 수출 농가에서 탈락함.
- 2012년 수출 농가 선정이 되어 감귤궤양병에 방제를 많이 할 계획임.
- 1차 현장조사의 경우 과원상태가 아주 양호함. 2차 현장조사 때 감귤궤양병 발생을 확인하였고, 감귤나방에 의한 피해도 많았음.
- 감귤궤양병이 작년에 나온 지역에서 재 발생이 되어 과원관리 및 감귤궤양병 방제에 대한 컨설팅을 하였고, 은이온수 살포 및 사용농도를 높게 하여 방제를 권유하였으나, 감귤 신청 과원의 위치가 은이온 발생기를 설치한 과원과 거리가 멀어서 은이온수 살포의 어려움 때문에 은이온수를 많이 사용하지 못함. 임차하여 운영하는 과원임.
- 3차 현장조사 때 감귤 수출 선정 농가에서 탈락하였고, 감귤궤양병이 아주 심각하였음.

강창민씨 과원 전경 사진	병해충 진단 모습	감귤 나무 생육 상태 확인 사진(1)	감귤 나무생육 상태 확인 사진(2)

<사진33. 강창민씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 10일>

감귤궤양병 발생모습(1)	감귤궤양병 발생모습(2)	감귤궤양병 발병 나무 표시	감귤궤양병 발생모습(3)
감귤궤양병 발생모습(4)	감귤궤양병 발생모습(5)	감귤궤양병 조사 모습	과원 전경 사진

<사진34 강창민씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 4일>

수확 전 과원 전경 사진(1)	감귤궤양병 나무 수확 전 사진(1)	감귤궤양병 나무 수확 전 사진(2)	수확 전 감귤 사진

<사진35. 강창민씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 26일>

○ 김철수씨 농가 현장조사 내용

- 김철수씨 과원은 지역 특성상 비가 많이 오고, 냉해피해가 많이 발생하는 지역으로 특히 태풍 및 장마시기에 감귤병이 많이 발생하며 진딧물 등 병해충 방제에 많은 신경을 쓰고 있음.
- 도기술원, 서귀포기술센터의 영농지도를 통하여 방제력을 충분히 활용하고 있고, 과원의 통풍이 잘되도록 재식거리를 충분히 확보하여 감귤궤양병 및 감귤병 예방에 중점을 두고 있음.

- 1차 현장조사 때 과원의 상태는 아주 양호하였고, 보급·설치한 은이온 발생기를 이용하여 은이온수 살포를 적극 활용할 계획이고, 농업기술원 홍순영 박사의 감귤궤양병 방제 컨설팅으로 충분한 교육 실시.
- 2차, 3차 현장조사에서도 감귤궤양병이 발생하지 않았고, 감귤 생육상태도 아주 양호하였음, 특히 은이온수 사용을 많이 하였음.

김철수씨 과원 전경 사진(1)	김철수씨와 과원 전경 사진(2)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(2)

<사진36. 김철수씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 12일>

김철수씨 과원 전경 사진	감귤궤양병 조사 모습	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(2)

<사진37 김철수씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 4일>

수확 전 과원 전경 사진(1)	수확 전 과원 전경 사진(2)	수확 전 감귤 사진(1)	수확 전 감귤 사진(2)

<사진38. 김철수씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 25일>

○ 현승엽씨 농가 현장조사 내용

- 현승엽씨는 감귤사업단 (주)젝스코리아에서 관리하게 되어 현장조사를 1차 수확 전 시기만 현장조사 하였음. 현장조사에서는 감귤궤양병 발생이 없었고, 재식거리 및 통풍, 물빠짐 등 농가의 관리가 잘되어 감귤궤양병 발생가능성이 적은 과원임.
- 은이온수 살포횟수는 적으나 태풍, 장마 이후에는 꼭 살포하여 감귤궤양병 및 감귤병 예방을 했음.

현승엽씨 수확 전 과원 전경 사진(1)

수확 전 과원 전경 사진(2)

수확 전 과원 전경 사진(3)

수확 전 과원 전경 사진(4)

수확 전 감귤 사진(1)

수확 전 감귤 사진(2)

수확 전 감귤 사진(3)

수확 전 감귤 사진(4)

<사진39. 현승엽씨 농가 1차 현장조사, 2012년 10월 25일>

○ 김현식씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 과원 정리가 아주 잘되어 있음, 재식거리가 넓고 감귤궤양병 방제에 많이 신경을 쓰고 있음. 1차 현장조사의 경우 감귤궤양병 및 감귤병이 전혀 없었음. 보르도액, 기계유제, 다이센 등을 사용하여 감귤병 예방을 미리 하였고, 귤굴나방, 진딧물 방제에 신경을 쓰고 있음.
- 2차, 3차 현장조사에도 감귤병에 대한 특별한 징후가 없었음. 농업기술원 홍순영 박사의 컨설팅으로 농약 위주의 컨설팅 실시.

김현식씨 과원 전경 사진(1)

김현식씨와 과원 전경 사진(2)

김현식씨 과원 전경 사진(3)

감귤나무 및 열매 생육상태 사진

<사진40. 김현식씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 12일>

김현식씨 과원 전경 사진(1)	김현식씨 과원 전경 사진(2)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(2)

<사진41. 김현식씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 6일>

수확 전 과원 전경 사진(1)	수확 전 과원 전경 사진(2)	수확 전 감귤 사진(1)	수확 전 감귤 사진(2)

<사진42. 김현식씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 26일>

○ 양용호씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 과원 정리가 아주 잘되어 있으나, 밀식 지역이 있어 감귤궤양병 발생 시 확산이 쉽게 될 가능성이 있음. 또한, 흑점병 및 총재벌레 발생이 많은 지역으로 다이센을 많이 살포하고 있고, 수출을 위하여 4회 이상 살포하지 않도록 교육함.
- 작년에는 잎에서 감귤궤양병 징후가 있었으나 방제로 추가 발생은 없었고, 1차 현장조사 때 감귤궤양병 징후는 없음. 2차, 3차 현장조사에도 감귤궤양병은 없었고, 흑점병이 약간 보였음.

양용호씨 과원 전경 사진(1)	과원 전경 사진(2)	감귤궤양병 조사 모습	감귤나무 및 열매 생육상태 사진

<사진43 양용호씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 12일>

과원 전경 사진(1)	감귤궤양병 조사 모습	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(2)

<사진44. 양용호씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 6일>

수확 전 과원 전경 사진(1)	수확 전 과원 전경 사진(2)	수확 전 감귤 사진(1)	수확 전 감귤 사진(2)

<사진45. 양용호씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 24일>

○ 양창기씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가이고, 밀식 지역이 많아서 감귤궤양병 발생 가능성이 높음.
- 또한, 농약 살포현황을 항상 감귤수출연구사업단에 보고하고 있고, 감귤궤양병, 흑점병, 총채벌레 등 감귤병해충 방제에 많은 신경을 쓰고 있음. 농업기술원 홍순영 박사의 방제력 컨설팅 및 사용 농약의 혼용 및 사용법 등 교육. 일부 간벌을 통하여 재식거리를 충분히 확보할 필요성 인지시킴.
- 1차 현장조사 시 감귤궤양병 발생은 없었음. 2차 현장조사에서는 감귤나방 피해가 있어서 방제를 하였음. 3차 현장조사 시 감귤궤양병 발생이 없었고, 흑점병이 약간 보였으나 생육상태는 아주 좋았음.

양창기씨 과원 전경 사진(1)	양창기씨 과원 전경 사진(2)	양창기씨 감귤병 조사 모습	감귤나무 및 열매 생육상태 사진

<사진46. 양창기씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 11일>

양창기씨 과원 전경 사진(1)	과원 전경 사진(2)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(2)

<사진47. 양창기씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 9일>

수확 전 과원 전경 사진	수확 전 감귤 사진(1)	수확 전 감귤 사진(2)	수확 전 감귤 사진(3)

<사진48. 양창기씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 24일>

○ 이애자씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 재식거리가 충분하여 통풍이 잘되 감귤궤양병 발생 가능성이 낮음. 그러나 감귤병해충 방제를 위하여 4월부터 7월까지 감귤궤양병, 흑점병, 총채벌레, 잿빛곰팡이, 귤굴나방, 진딧물 등 방제를 위한 농약을 많이 살포함.
- 농약사용 및 혼용에 대한 컨설팅을 실시하여 무분별한 농약 사용을 주의시킴.
- 1차 현장조사 시 감귤궤양병 및 감귤병 징후는 없었음. 2차 현장조사에서 흑점병 징후가 조금 보였으나 아주 미비하였고 바로 흑점병 방제를 실시함, 3차 현장조사 시 특별히 감귤병 발생이 없이 과원 관리가 아주 잘 되어 있고, 감귤 생육상태도 양호함.

이애자씨 과원 전경 사진(1)	이애자씨 과원 전경 사진(2)	이애자씨 과원 전경 사진(3)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진

<사진49. 이애자씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 11일>

과원 감귤궤양병 조사 모습(1)	과원 감귤궤양병 조사 모습(2)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(2)

<사진50. 이애자씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 6일>

이애자씨 수확 전 과원 전경 사진(1)	수확 전 과원 전경 사진(2)	수확 전 감귤 사진(1)	수확 전 감귤 사진(2)

<사진51. 이애자씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 28일>

○ 이웅기씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 과원이 경사면을 이루고 있어 통풍 및 햇빛이 잘 비추는 위치로 감귤병이 잘 걸리지 않는 과원이지만 작년에 잎과 과일에 감귤궤양병 징후가 보였음. 그래서 감귤궤양병, 잿빛곰팡이, 진딧물 등 감귤병해충 예방 및 방제를 위한 농약을 많이 사용하고 있음.
- 1차 현장조사 때까지는 감귤궤양병 징후가 보이지 않고 있으며, 작년에 감귤궤양병 징후로 인하여 올해는 감귤궤양병 방제에 신경을 많이 쓰고 있음. 감귤궤양병 방제 방법에 대한 교육을 실시함.

이웅기씨 과원 전경 사진(1)	이웅기씨 과원 전경 사진(2)	이웅기씨 과원 전경 사진(3)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(1)

<사진52. 이웅기씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 12일>

이웅기씨 과원 전경 사진(1)	이웅기씨 과원 전경 사진(2)	감귤궤양병 조사 모습	감귤나무 및 열매 생육상태 사진

<사진53. 이웅기씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 6일>

수확 전 과원 전경 사진(1)	수확 전 과원 전경 사진(2)	수확 전 감귤 사진(1)	수확 전 감귤 사진(2)

<사진54. 이웅기씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 28일>

○ 정규식씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 과원 7,000평 중 2,000평만 수출 신청을 하였으며, 미신청 과원에서 감귤궤양병이 발생하였음.
- 과원은 아주 밀식이 되어 감귤궤양병이 발생하게 되면 방제가 어렵고 지속적으로 매년 감귤궤양병이 발생할 수 있는 환경을 갖추고 있어서 간벌 및 감귤궤양병 방제에 각별히 신경써야 할 과원임.
- 감귤궤양병 방제를 위한 방제력 교육 및 추후 간벌 등으로 과원 정리가 일부 필요함을 인지시킴.
- 1차, 2차 현장조사 시 수출 신청 과원은 감귤궤양병 발생 징후가 없었음. 3차 현장조사 시 감귤궤양병이 없었으며 생육상태는 양호함.

정규식씨 과원 전경 사진(1)	정규식씨 감귤병 조사 모습	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(2)

<사진55. 정규식씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 11일>

정규식씨 과원 전경 사진(1)	과원 전경 사진(2)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 열매 생육상태 사진(2)

<사진56. 정규식씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 8일>

수확 전 과원 전경 사진	수확 전 감귤 사진(1)	수확 전 감귤 사진(2)	수확 전 감귤 사진(3)

<사진57. 정규식씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 28일>

○ 허의홍씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 1차 현장조사 시 과원에 담배나방, 진딧물이 많이 발병한 상태임. 과원은 아주 밀식재배로 감귤궤양병이 발생하게 되면 방제가 어렵고 지속적으로 매년 감귤궤양병이 발생할 수 있는 환경을 갖추고 있어서 간벌 및 감귤궤양병 방제에 각별히 신경써야함.
- 2차 현장조사 시 감귤병해충에 대한 방제가 이루어졌고, 4월~6월까지 보르드액, 기계유제, 다이센 등 감귤궤양병 및 감귤병해충 방제를 위하여 많은 농약을 살포하였음. 3차 현장조사 때 생육상태는 양호하였음.

허의홍씨 과원 전경 사진(1)	과원 전경 사진(2)	감귤병을 조사하는 허의홍씨	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진

<사진58. 허의홍씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 14일>

허의홍씨 과원 전경 사진	감귤궤양병 조사 모습	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)

<사진59. 허의홍씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 6일>

수확 전 과원 전경 사진(1)	수확 전 과원 전경 사진(2)	수확 전 감귤 사진(1)	수확 전 감귤 사진(2)

<사진60. 허의용씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 28일>

○ 허철성씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 6년 전 과원에 감귤궤양병이 잎에서 일부 발생하여 파쇄 및 소각을 통하여 감귤궤양병 방제 실시. 현재는 감귤궤양병 없음. 과원 정리가 잘되었고 감귤병해충 방제에 특별히 신경을 쓰지 않고 있음.
- 1차 현장조사 및 2차, 3차 조사에도 감귤궤양병 및 감귤병 피해는 없음. 과실 생육이 아주 좋음.

허철성씨 과원 전경 사진	감귤병 조사하는 허철성씨	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)

<사진61. 허철성씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 11일>

허철성씨 과원 전경 사진	감귤궤양병 조사 모습	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)

<사진62. 허철성씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 6일>

수확 전 과원 전경 사진(1)	수확 전 과원 전경 사진(2)	수확 전 감귤 사진(1)	수확 전 감귤 사진(2)

<사진63. 허철성씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 25일>

○ 현승관씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 과원 내 통풍이 제대로 이루어지지 않을 만큼 밀식재배로 1차 현장조사에서 감귤궤양병이 잎과 과실에서 발생되어 방제실시 조치함. 또한 감귤궤양병 및 감귤병해충 예방을 위하여 농약을 이용한 방제를 많이 하고 있음.
- 2차 현장조사에서는 1차 현장조사에서 방제에 대한 컨설팅 및 교육으로 즉시 방제한 결과 감귤궤양병이 1차 조사에서 발생된 나무에서 나타나지 않았음.
- 3차 현장조사 시 생육상태가 양호했고, 1차 현장조사에서 빠른 조치로 감귤궤양병이 나타났지만 방제가 확실히 되어 감귤수출 농가로 선정되었음.

현승관씨 과원 전경 사진(1)

현승관씨 과원 전경 사진(2)

현승관씨 과원 전경 사진(3)

감귤병 조사하는 현승관씨

감귤궤양병 발병 나무 사진

감귤궤양병 조사 모습

감귤궤양병 발생한 잎

감귤궤양병 나뭇잎 샘플링

<사진64. 현승관씨 농가 1차 현장조사, 2012년 7월 11일>

과원 전경 사진

감귤궤양병 발병 사진(1)

감귤궤양병 발병 사진(2)

감귤나무 및 감귤 생육상태 사진

<사진65. 현승관씨 농가 2차 현장조사, 2012년 9월 6일>

수확 전 과원 전경 사진(1)

수확 전 과원 전경 사진(2)

수확 전 감귤 사진(1)

수확 전 감귤 사진(2)

<사진66. 현승관씨 농가 3차 현장조사, 2012년 10월 25일>

○ 4차년도 현장조사에 의해 농가별 감귤궤양병 발생을 <표3>와 같이 비교하였음.

표3. 농가별 감귤궤양병 발생현황

구분	성명	소속	지역	은이온 사용여부	궤양병 발병 여부		비고
					2011년	2012년	
1	현승엽	제프런	화북2동	사용	미발생	미발생	
2	강창민	올레팜	신효동	사용	발생	발생	수출농가 탈락. 임차과원으로 은이온수 사용 못함
3	오지홍	위미농협	위미리	사용	발생	미발생	2012년 궤양병 발생했다가 방제됨
4	김성익	위미농협	위미리	사용	미발생	미발생	
5	현은애	위미농협	하례리	사용	발생	미발생	수출 선정
6	김동일	위미농협	하례리	사용	미발생	미발생	
7	김철수	위미농협	하례리	사용	미발생	미발생	
8	양창기	위미농협	신례리	미사용	미발생	미발생	
9	정규식	위미농협	신례리	미사용	미발생	미발생	
10	이웅기	위미농협	신례리	미사용	미발생	미발생	
11	양용호	위미농협	위미리	미사용	미발생	미발생	
12	김현식	위미농협	위미리	미사용	미발생	미발생	
13	허의홍	위미농협	위미리	미사용	미발생	미발생	
14	이애자	위미농협	위미리	미사용	미발생	미발생	
15	허철성	위미농협	위미리	미사용	미발생	미발생	
16	현승관	위미농협	하례리	미사용	미발생	미발생	2012년 궤양병 발생했다가 방제됨

(라) 5차년도 농가 현장조사 결과

○ 4차년도와 동일하게 은이온 발생기 설치 농가와 미설치 농가를 같이 현장조사를 실시하였음.

○ 강용민씨 농가 현장조사 결과 내용

- 5차년도에 은이온 발생기 설치를 하고, 은이온으로 궤양병 예방 및 농약 저감 적용의지가 강한 농가였다.
- 과원 관리는 아주 양호하고, 통풍이 잘되도록 간벌을 실시하고, 궤양병 발생은 없었던 농가이다. 1차현장 조사부터 4차 현장조사까지 특이사항이 없을 정도로 생산관리를 아주 잘하고 있었다.

강용민씨 과원 전경 사진	강용민씨 과원 상태 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)

<사진67. 강용민씨 농가 1,2차 현장조사, 2013년 7월 3일/ 7월 22일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진68. 강용민씨 농가 3, 4차 현장조사, 2013년 8월 21일 / 9월 25일>

○ 김동일씨 농가 현장조사 내용

- 4차년도 방문에서와 같이 김동일씨 과원은 밀식 재배로 감귤궤양병 발생 가능성이 높음. 1차 현장조사 때 감귤궤양병은 발생하지 않았고, 감귤 궤양병 방제를 위하여 4차년도와 같이 기계유제 및 보르도액 등 방제를 많이 하고 있음.
- 2차, 3차 현장조사에도 감귤궤양병 및 감귤병이 전혀 없음.

김동일씨 과원 전경 사진	김동일씨 과원 상태 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)

<사진69. 김동일씨 농가 1,2차 현장조사, 2013년 7월 3일/ 7월 22일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진70. 김동일씨 농가 3, 4차 현장조사, 2013년 8월 21일 / 9월 25일>

○ 김성익씨 농가 현장조사 내용

- 4차년도와 같이 김성익씨 과원은 정리가 아주 잘되어 있었고, 은이온 살포를 주기적으로 많이 살포하는 농가임. 또한 4차년도에 통풍을 위해 가지치기 교육 실시 내용을 잘 적용

하여 통풍이 4차년도보다 더 좋아짐. 1, 2차 현장조사 때 감귤궤양병 발생은 없었다.

- 3차 현장조사 때 제주 지역 가뭄으로 인한 열과가 발생하는 것을 볼수 있었고, 진딧물이나 곰팡이병등은 농약 및 은이온을 이용하여 주기적으로 방제를 병행 실시 하였음.

김성익씨 과원 전경 사진	김성익씨 과원 상태 사진	궤양병 발병 상태 확인 모습 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)

<사진71. 김성익씨 농가 1,2차 현장조사, 2013년 7월 3일/ 7월 22일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진72. 김성익씨 농가 3, 4차 현장조사, 2013년 8월 21일 / 9월 25일>

○ 김철수씨 농가 현장조사 내용

- 김철수씨 과원은 진딧물 등 병해충이 많이 발생하는 지역으로 은이온 및 농약을 이용한 방제에 많은 신경을 쓰고 있음.
- 1, 2차 현장조사 때 과원의 상태는 아주 양호하였고, 보급·설치한 은이온 발생기를 이용하여 은이온수 살포를 적극 활용하고 있음.
- 3, 4차 현장조사에서도 감귤궤양병이 발생하지 않았고, 감귤 생육상태도 아주 양호하였음, 특히 여름 가뭄에 의한 열과가 일부 보이기는 했으나 병해충에 의한 피해는 없었음.
- 감귤상태가 아주 양호하고, 은이온을 이용하여 농약 저감효과를 보았으나 개인 사정에 의하여 감귤수출 신청을 하지 않아 아쉬움이 많이 남는 농가임.

김철수씨 과원 전경 사진	김철수씨 과원 상태 사진	진딧물 발병 상태 확인 모습 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)

<사진73. 김철수씨 농가 1, 2차 현장조사, 2013년 7월 3일/ 7월 22일>

감귤 생육 상태 사진(1)

감귤 생육 상태 사진(2)

감귤 생육 상태 사진(3)

감귤 생육 상태 사진(4)

<사진74. 김철수씨 농가 3차 현장조사, 2013년 8월 21일>

감귤 생육 상태 사진(1)

감귤 생육 상태 사진(2)

감귤 생육 상태 사진(3)

감귤 생육 상태 사진(4)

<사진75. 김철수씨 농가 4차 현장조사, 2013년 9월 25일>

○ 오승일씨 농가 현장조사 내용

- 초기부터 궤양병 발생이 되어 은이온 발생기를 보급하여 사용하도록 조치한 농가임.
- 1차 현장조사 때부터 궤양병 발생을 확인 할 수 있었으며, 과원 관리 상태는 아주 불량하였음.
- 2차 현장조사 때도 궤양병은 있었고, 은이온수의 농도를 높이고 살포횟수를 증가하였으며, 농약 방제까지 병행하였음.
- 3차 현장조사에서는 감귤궤양병이 거의 사라지고, 궤양병 발병 가지는 가지치기를 실시하였음. 그러나 궤양병 뿐만아니라 흑점병도 많이 발생하였고, 가뭄에 의한 열과도 많이 있었으며 감귤 상태는 아주 불량하였음.

오승일씨 과원 전경 사진

오승일씨 과원 상태 사진

오승일씨 과원 상태 사진

감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)

<사진76. 오승일씨 농가 1차 현장조사, 2013년 7월 3일>

궤양병 발병 사진

궤양병 발병 사진

궤양병 발병 사진

감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)

<사진77. 오승일씨 농가 2차 현장조사, 2013년 7월 22일>

궤양병 발병 사진

궤양병 발병 사진

감귤 생육 상태 사진(3)

감귤 생육 상태 사진(4)

<사진78. 오승일씨 농가 3차 현장조사, 2013년 8월 21일>

감귤 생육 상태 사진(1)

감귤 생육 상태 사진(2)

감귤 생육 상태 사진(3)

감귤 생육 상태 사진(4)

<사진79. 오승일씨 농가 4차 현장조사, 2013년 9월 25일>

○ 오지홍씨 농가 현장조사 내용

- 오지홍씨 농가는 4차년도에도 지적한 바와같이 농가 과원은 바람이 통하지 않도록 밀식재배가 되어 감귤 궤양병 발병 가능성이 높은 조건임에도 과원정리를 하지 않았음. 1차 현장조사 때 감귤 잎에서 감귤궤양병 발생된 것을 확인하였고, 방제를 위하여 은이온수 고농도 살포 및 살포횟수 증가를 권유하고 감귤궤양병 방제를 위하여 궤양병이 발생된 나무의 가지 처리를 권유하고 과원관리 방법 및 궤양병 방제에 사용되는 농약 사용법등 교육 실시하였음.
- 그러나 궤양병 및 병해충 방제를 위하여 금지농약을 살포하고, 은이온 살포를 하지 않았고 2차, 3차 조사 시 감귤궤양병이 사라지지 않았음. 감귤 생육상태가 너무 불량하여 수출농가에서 조기 탈락하였음.

오지홍씨 과원 전경 사진

오지홍씨 과원 상태 사진

감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)

감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)

<사진80. 오지홍씨 농가 1차 현장조사, 2013년 7월 3일>

궤양병 발병 사진

궤양병 발병 사진

궤양병 발병 사진

궤양병 조사 사진

<사진81. 오지홍씨 농가 2차 현장조사, 2013년 7월 22일>

궤양병 발병 사진

가뭄에 의한 열과 발생 사진

감귤 생육 상태 사진(3)

감귤 생육 상태 사진(4)

<사진82. 오지홍씨 농가 3차 현장조사, 2013년 8월 21일>

감귤 생육 상태 사진(1)

감귤 생육 상태 사진(2)

감귤 생육 상태 사진(3)

감귤 생육 상태 사진(4)

<사진83. 오지홍씨 농가 4차 현장조사, 2013년 9월 25일>

○ 이대현씨 농가 현장조사 내용

- 5차년도 은이온 발생기 설치 농가로 감귤 궤양병이 일부 발생하였음. 과원 관리는 아주 잘 되었고, 통풍이 잘되어 밀식재배로 인한 병해충 발생요인이 적은 농가임.
- 이대현씨는 감귤수출 신청 지번이 두 군데로 은이온을 사용하지 않은 지번 299-2번지는 궤양병 발생으로 수출 탈락을 하였고, 623지번은 은이온 사용을 통하여 감귤궤양병 방제가 이루어져 수출을 하게 됨.
- 1, 2차 조사 때는 궤양병이 없었지만, 3차 조사 때 궤양병이 일부 나무에서 보여 농약방제 및 은이온 집중 살포를 통하여 궤양병 확산을 방지하고, 가지치기를 통하여 궤양병 확산

요소를 없앴음.

- 가뭄에 의한 열과가 발생하였지만 과원관리는 아주 양호하여 감귤상태도 아주 좋았음.

이대현씨 과원 전경 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)

<사진84. 이대현씨 농가 1차 현장조사, 2013년 7월 3일>

감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	궤양병 조사 모습 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)

<사진85. 이대현씨 농가 2차 현장조사, 2013년 7월 22일>

궤양병 발병 사진	가뭄에 의한 열과 발생 사진	감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)

<사진86. 이대현씨 농가 3차 현장조사, 2013년 8월 21일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진87. 이대현씨 농가 4차 현장조사, 2013년 9월 25일>

○ 현승엽씨 농가 현장조사 내용

- 현승엽씨 농가는 감귤 수출 신청 지번을 여러 군데 신청하였음. 그중 조천지번은 감귤궤양병이 발병하여 수출을 하지 않았고, 화북지번의 경우 궤양병이 없고 감귤상태도 아주 양호하여 수출을 하게 됨.
- 화북지번의 경우 은이온수를 병행 살포하였고, 과원 정리 및 병해충 방제를 위하여 적절한

시기에 농약 방제 등 생산관리를 아주 잘 하였음.

현승엽씨 조천지번 과원 전경 사진	현승엽씨 조천지번 궤양병 발병 사진	현승엽씨 조천지번 궤양병 발병 사진	현승엽씨 조천지번 궤양병 발병 사진

<사진88. 현승엽씨 농가 조천지번 1차 현장조사, 2013년 7월 3일>

현승엽씨 화북지번 과원 전경 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)

<사진89. 현승엽씨 농가 화북지번 1, 2차 현장조사, 2013년 7월 3일/ 7월 22일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진90. 현승엽씨 농가 화북지번 3, 4차 현장조사, 2013년8월 21일/ 9월 25일>

○ 현은애씨 농가 현장조사 내용

- 현은애씨 과원은 간벌을 통하여 통풍이 잘되고 감귤궤양병 발생 조건이 아주 낮음.
- 2011년 열매에서 일부 감귤궤양병이 발생되었고, 2012년에는 감귤궤양병 예방을 위하여 4월부터 보르도액등 농약 사용을 많이 하여 감귤궤양병 및 병해충 방제를 아주 잘하고 있는 농가임.
- 1차~4차 현장조사에서 감귤궤양병은 전혀 없었고, 과원관리 및 감귤생육 상태도 아주 양호하였음.

현은애씨 과원 전경 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)

<사진91. 현은해씨 농가 1, 2차 현장조사, 2013년 7월 3일/ 7월 22일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진92. 현은애씨 농가 3, 4차 현장조사, 2013년8월 21일/ 9월 25일>

○ 고계림씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 과원 정리가 아주 잘되어 있음, 재식거리가 넓고 감귤궤양병 방제에 많이 신경을 쓰고 있음. 1, 2차 현장조사의 경우 감귤궤양병 및 감귤병이 전혀 없었음. 보르도액, 기계유제, 다이센 등을 사용하여 감귤병 예방을 미리 하였고, 귤굴나방, 진딧물 방제에 신경을 쓰고 있음.
- 3차, 4차 현장조사에도 감귤병에 대한 특별한 징후가 없었으나, 금지농약 사용으로 수출을 하지 못하게 되었고, 가뭄에 의한 열과가 일부 발생하였음.

고계림씨 과원 전경 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	가뭄에 의한 열과 발생 사진

<사진93. 고계림씨 농가 1, 2차 현장조사, 2013년 7월 3일/ 7월 22일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진94. 고계림씨 농가 3, 4차 현장조사, 2013년8월 21일/ 9월 25일>

○ 고창은씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 재식거리가 넓고 병해충 방제에 많은 신경을 쓰고 있는 농가이나, 과원 주변 정리 및 관리 소홀로 GAP인증 획득에 실패하여 감귤수출 선정 농가 탈락으로 수출을 하지 못하게 되었음.
- 감귤수출 선정 탈락으로 1, 2차 현장조사만 실시하였고, 현장조사에서는 감귤궤양병은 없었고, 감귤생육상태도 아주 양호하였음.

고창은씨 과원 전경 사진	고창은씨 과원 전경 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)

<사진95. 고창은씨 농가 1, 2차 현장조사, 2013년 7월 3일/ 7월 22일>

○ 김창학씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 과원 정리가 아주 잘되어 있으나, 밀식 지역이 일부 있어서 감귤궤양병 발생 시 확산이 쉽게 될 가능성이 높음. 또한, 병해충 발생이 많은 지역으로 다이센을 많이 살포하고 있고, 수출을 위하여 금지농약을 사용하지 않도록 주의를 주고 다이센의 경우 4회 이상 살포하지 않도록 교육하고, 농약을 많이 살포하여 은이온을 이용한 방제에 대한 내용도 교육함.
- 1차 현장조사 때부터 감귤궤양병은 없었고, 감귤 생육상태도 아주 훌륭하였음.

김창학씨 과원 전경 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)

<사진96. 김창학씨 농가 1, 2차 현장조사, 2013년 7월 3일/ 7월 22일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	가뭄에 의한 열과 발생 사진

<사진97. 김창학씨 농가 3차 현장조사, 2013년8월 21일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진98. 김창학씨 농가 4차 현장조사, 9월 25일>

○ 김현식씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 미설치 농가임. 4차년도와 같이 현장조사 실시함.
- 1차 현장조사의 경우 감귤궤양병 및 감귤병이 전혀 없었음. 보르도액, 기계유제, 다이센 등을 사용하여 감귤병 예방을 미리 하였고, 4차년도 처럼 귤굴나방, 진딧물 방제에 신경을 많이 쓰고 있음.
- 2차 현장조사 때 감귤궤양병이 보였으나 방제를 통하여 확산 피해는 없었음. 3, 4차 현장조사의 경우 감귤궤양병 없었음.

김현식씨 과원 전경 사진	김현식씨 과원 전경 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)

<사진99. 김현식씨 농가 1차 현장조사, 2013년 7월 3일>

궤양병 발병 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)

<사진100. 김현식씨 농가 1, 2차 현장조사, 2013년 7월 22일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	가뭄에 의한 열과 발생 사진

<사진101. 김현식씨 농가 3차 현장조사, 2013년8월 21일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진102. 김현식씨 농가 4차 현장조사, 9월 25일>

○ 양용호씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 4차년도와 같이 현장조사를 실시하였고, 과원 정리가 아주 잘되어 있으나, 밀식 지역이 있어 감귤궤양병 발생 시 확산이 쉽게 될 가능성이 여전히 존재하고 있고, 다이센을 이용하여 흑점병 및 총재벌레 발생이 많은 지역에 살포하여 방제하고 있음.
- 4차년도에는 잎에서 감귤궤양병 징후가 있었으나 방제로 추가 발생은 없었으며, 5차년도 2차 현장조사 때 감귤궤양병이 잎에서 발병하였음.
- 3차, 4차 현장조사에도 감귤궤양병은 없었고, 흑점병이 약간 보였으나 감귤상태는 양주 양호하였음.

양용호씨 과원 전경 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)

<사진103. 양용호씨 농가 1차 현장조사, 2013년 7월 3일>

궤양병 발병 사진	궤양병 발병 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)

<사진104. 양용호씨 농가 2차 현장조사, 2013년 7월 22일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	가뭄에 의한 열과 발생 사진

<사진105. 양용호씨 농가 3차 현장조사, 2013년8월 21일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진106. 양용호씨 농가 4차 현장조사, 9월 25일>

○ 정규식씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 4차년도와 같이 과원 7,000평 중 2,000평만 수출 신청을 하였으며, 밀식과원으로 간벌을 통하여 통풍이 잘 되도록 교육하였으나 이루지지 않고 있고, 감귤궤양병이 발생하게 되면 방제가 어렵고 지속적으로 매년 감귤궤양병이 발생할 수 있는 환경을 갖추고 있어서 간벌 및 감귤궤양병 방제에 각별히 신경써야 할 과원임.
- 감귤궤양병 방제를 위한 방제력 교육 및 추후 간벌 등으로 과원 정리가 일부 필요함을 다시 교육함.
- 1, 2차 현장조사 시 수출 신청 과원은 감귤궤양병 발생 징후가 없었음. 3, 4차 현장조사 시 감귤궤양병이 없었으며 감귤생육상태는 아주 양호함.

정규식씨 과원 전경 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)

<사진107. 정규식씨 농가 1, 2차 현장조사, 2013년 7월 3일/ 7월 22일>

감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(4)

<사진108. 정규식씨 농가 3차 현장조사, 2013년 8월 21일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진109. 정규식씨 농가 4차 현장조사, 9월 25일>

○ 허용수씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가이고, 밀식 지역이 많아서 감귤궤양병 발생 가능성이 높음.
- 또한, 감귤궤양병, 흑점병, 총채벌레 등 감귤병해충 방제에 많은 신경을 쓰고 있고, 과원관리 상태 및 감귤 생산관리를 나름대로 정리하여 잘 관리하고 있음.
- 1, 2차 현장조사 시 감귤궤양병 발생은 없었고, 3차 현장조사에서는 흑점병이 보여 방제를 위하여 농약을 살포하였음. 4차 현장조사 시 감귤궤양병 발생이 없었고, 흑점병이 약간 보

였으나 감귤의 생육상태는 아주 좋았음.

- 또한, 과원 관리 및 생산관리를 잘하여 은이온을 이용한 감귤병 예방 및 방제에 대한 정보를 안내하였을 때 상당한 관심을 갖고 적용 시켜보고 싶어 함.

허용수씨 과원 전경 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)

<사진110. 허용수씨 농가 1, 2차 현장조사, 2013년 7월 3일/ 7월 22일>

감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(4)

<사진111. 허용수씨 농가 3차 현장조사, 2013년 8월 21일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진112. 허용수씨 농가 4차 현장조사, 9월 25일>

○ 허의홍씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 4차년도와 같이 현장조사를 실시하였고, 작년과 같이 1, 2차 현장조사 시 과원에 담배나방, 진딧물이 많이 발병한 상태임. 과원은 밀식재배로 감귤궤양병, 곰팡이병 등이 발생할 경우 확산이 빠르게 진행되고, 방제 또한 어려우며, 매년 감귤병 방제에 많은 신경을 써야할 상태였다. 간벌을 통한 밀실재배를 줄이고 통풍이 잘되도록 과원을 정리해야 하며 특히, 감귤병 방제에 각별히 신경써야함을 주지함.
- 3차 현장조사 시 보르드액, 기계유제, 다이센 등 감귤궤양병 및 감귤병해충 방제를 위하여 많은 농약을 살포하였음. 4차 현장조사 때 생육상태는 양호하였고, 가뭄에 의한 열과가 일부 발생하였음.
- 농약 사용을 많이 하고 있어서 은이온 사용을 권유하였고, 효과에 대한 설명을 통하여 은이온수에 대한 관심을 갖게 되었음.

허의용씨 과원 전경 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)

<사진113. 허의홍씨 농가 1차 현장조사, 2013년 7월 3일>

감귤병해충 피해 확인 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)

<사진114. 허의홍씨 농가 2차 현장조사, 2013년 7월 22일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	가뭄에 의한 열과 발생 사진

<사진115. 허의용씨 농가 3차 현장조사, 2013년8월 21일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진116. 허의용씨 농가 4차 현장조사, 9월 25일>

○ 허철성씨 농가 현장조사 내용

- 은이온 발생기 미설치 농가임.
- 7년 전 과원에 감귤궤양병이 잎에서 일부 발생하여 파쇄 및 소각을 통하여 감귤궤양병 방제 실시. 4차년 및 5차년 현재는 감귤궤양병 없음. 과원 정리가 잘되었고 감귤병해충이 많이 발생하지 않아서 방제에 특별히 신경을 쓰지 않고 관행농법으로 농약방제 위주로 사용하고 있음.
- 현장조사결과 감귤궤양병은 없었고, 과원의 정리 상태 및 감귤 생육상태는 아주 양호하였음. 가뭄에 의한 열과가 일부 발생함.

허철성씨 과원 전경 사진	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)

<사진117. 허철성씨 농가 1, 2차 현장조사, 2013년 7월 3일/ 7월 22일>

감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(1)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(2)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(3)	감귤나무 및 감귤 생육상태 사진(4)

<사진118. 허철성씨 농가 3차 현장조사, 2013년 8월 21일>

감귤 생육 상태 사진(1)	감귤 생육 상태 사진(2)	감귤 생육 상태 사진(3)	감귤 생육 상태 사진(4)

<사진119. 허철성씨 농가 4차 현장조사, 9월 25일>

○ 은이온 발생기 설치 농가는 적정한 은이온 농도로 살포횟수를 6회 이상 살포하였고, 사용상 안전하다는 이미지가 있었으며, 농약사용과 병행사용으로 농약 사용 저감 효과를 느낄 수 있다고 하였다. 또한 궤양병뿐만 아니라 곰팡이병 등 다른 감귤병 예방 및 방제 및 과실외부 형태가 깨끗하여 효과가 있다고 느끼고 있으며, 차후에 더욱 적극적으로 사용하겠다는 신뢰를 보였다.

○ 은이온 발생기 설치 농가 오승일, 오지홍, 김철수씨 등 3농가는 금지농약 사용, 흑점병에 의한 감귤상태 불량, 개인사정의 이유로 수출을 못하였고, 오승일, 이대현, 오지홍씨 3농가는 초기 궤양병이 발병하였으나 은이온수와 농약을 이용한 병행방제로 궤양병 확산을 막을 수 있었다.

○ 은이온 미설치 농가 중 고창은씨는 과원관리 및 정리 등 G-GAP 인증 획득이 실패하여 수출 농가에서 탈락하였으며, 고계림씨는 금지농약 살포로 과원상태 및 감귤 생육상태가 양호하였지만 수출 농가에서 탈락 하였다.

○ 은이온 발생기 미설치 농가는 감귤수출사업단이 지정한 살균, 살충제를 이용하여 방제하였고, 다량 사용하는 농약은 다음과 같다.

① 야무진: 진딧물, 총채벌레 ②확시란: 더뎅이병, 잿빛곰팡이병 ③유토피아: 귤굴나방 ④안트로

콜: 검은점무늬병, 더뎅이병 ⑤다이센M: 검은점무늬병, 녹응애 ⑥만장일치: 진딧물, 자나방 ⑦적시타: 귤굴나방 ⑧스토네트: 자나방류, 조팝나무진딧물 ⑨ 후론사이드: 더뎅이병, 잿빛곰팡이 ⑩모스피란: 조팝나무진딧물 ⑪가스란: 궤양병 ⑫렘페이지: 꽃노랑총채벌레 ⑬푸르겐: 더뎅이병 ⑭천하평정: 귤굴나방, 진딧물 ⑮살림꾼: 더뎅이병, 잿빛곰팡이병에 효과를 보이고 있고, 감귤 수출 허용 농약으로 사용 시 문제가 없는 농약임.

○ 5차년도 현장조사에 의해 농가별 감귤궤양병 발생을 <표4>와 같이 비교하였음.

표4. 농가별 감귤궤양병 발생현황

구분	성명	지역	은이온 사용여부	궤양병 발병 여부		비고
				2012년	2013년	
1	강용민	표선리	사용	미발생	미발생	수출
2	김성익	위미리	사용	미발생	미발생	수출
3	오승일	표선리	사용	발생	발생 뒤 방제	궤양병 방제완료, 흑점벼에 의한 감귤 상태 불량으로 탈락
4	이대현	태흥리	사용	발생	미발생	은이온 사용한 623지번만 수출 은이온 사용하지 않은 299-2지번 궤양병으로 탈락
5	현은애	하례리	사용	미발생	미발생	
6	현승엽	화북	사용	미발생	미발생	조천지번은 궤양병으로 탈락 화북지번만 수출
7	오지홍	위미리	사용	발생	발생 뒤 방제	금지농약 사용으로 탈락
8	김철수	하례리	사용	미발생	미발생	개인 사정에 의한 수출 미신청
9	김동일	하례리	사용	미발생	미발생	수출
10	고계림	태흥리	미사용	미발생	미발생	금지농약 사용으로 탈락
11	김창학	태흥리	미사용	미발생	미발생	수출
12	양용호	위미리	미사용	미발생	발생 뒤 방제	수출
13	허용수	하례리	미사용	미발생	미발생	수출
14	허철성	위미리	미사용	미발생	미발생	수출
15	고창은	태흥리	미사용	미발생	미발생	GAP인증 실패로 수출 탈락
16	김현식	위미리	미사용	발생	발생 뒤 방제	·수출
17	정규식	신례리	미사용	미발생	미발생	수출
18	허의홍	위미리	미사용	미발생	미발생	수출

라. 장거리 수송용 온·습도 자동저장 기록장치 상품화

(1) 장거리 수송용 온·습도 자동 저장 기록장치 상품화 및 보급

(가) 장거리 수송용 온·습도 자동 저장 기록장치 개발을 위한 MCU 선택

○ 최적화된 저가형 MCU(Micro Controller Unit)는 제어 및 연산 등에 사용되는 임베이디드 시스템에서 CPU 및 메모리 등의 기능을 통합적으로 처리하기에 적합한 전자소자이다.

○ 본 연구의 온습도 기록장치에서 온습도 센서로부터 data를 처리하여 온습도를 환산 할 뿐 아니라, 해당 data를 외부 EEPROM*에 기록하며, 컴퓨터와의 통신 등의 기능을 수행하였다. 즉 본 연구에서 MCU의 선택은 그 기능 뿐 아니라 가격을 결정짓는 중요한 요소이다.(*Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)

○ 본 연구에 필요한 MCU의 기능은 온도센서의 data를 획득 할 수 있어야 하며, Timer 기능의 구현이 가능해야 하고, 소프트웨어적(혹은 하드웨어적) USB 통신 구현이 가능하여야 하였다. 또한 이러한 기능을 만족하면서도 가격이 저렴해야하며, 온습도 data 획득 및 연산을 위한 충분한 프로그램 메모리용량을 만족하여야하고, 동작 중 전력소모 또한 중요한 요소이다.

○ 또한 상품성을 확보하기 위한 유연한 확정성 및 수급의 안정성, 개발 프로그램의 안정성 등을 고려하여 3차년에 Atmel사의 AVR 중 “ATmega8A”를 선택하였고, 그러나 본 연구에서는 같은 제조사의 제품 중 “ATmega88PA”로 MCU를 변경하였으며, 그 이유는 표 5와 같다.

표 5. ATmega8A 와 ATmega88PA 비교

구 분	ATmega8A	ATmega88PA
Operating Voltage	2.7 ~5.5 V	1.8 ~ 5.5V
Speed Grade	0 ~ 16 MHz	0 ~ 20 MHz
Power Active Mode	3.6 mA	0.2 mA
Power Idle / Save Mode	1.0 mA	0.75 µA
Power Down Mode	0.5 µA	0.1 µA

○ ATmega88PA는 최소 동작전압이 1.8 V 로 2.7인 ATmega8A 에 비해 낮아 더 낮은 전압에서도 동작이 가능하며, 2개의 알카라인 전지로 동작시키기에도 충분하여 추후 충분한 테스트를 통해 배터리를 2개로 줄일 수 있을 것으로 예상된다..

○ 또한 최고 20 MHz 의 동작으로 필요시 더욱 빠른 처리를 할 수 있고, Power Active Mode를 비롯한, Power Save & Down Mode에서 역시 매우 작은 전류를 소모하므로 배터리의 활용을 극대화 할 수 있다.

○ 같은 Package type에 ATmega48PA 및 ATmega88PA, ATmega168PA, ATmega328P의 4가지 Model이 존재하며, 이는 Programmable Flash Memory의 용량이 각각 4 / 8 / 16 / 32 Byte 로 Programming 길이에 따라 선택 할 수 있어 추후 기능의 추가로 용량이 증가하더라도 유연하게 대응 할 수 있다.

(나) 온습도센서 및 알고리즘 개발

○ 온습도센서는 온도와 습도 각각의 환경에 따라 전기적 성질이 변하는 것으로 본 연구의 목적을 달성하는데 반드시 필요한 소자이다.

○ 온습도센서의 특성은 아날로그방식과 디지털방식이 있다. 아날로그방식의 경우 센서 자체의 비용이 저렴하고, 회로구성에 따라 우수한 성능을 낼 수 있다는 장점이 있고, 디지털 방식의 경우 별도의 회로구성이 거의 필요치 않으며, 그에 따른 전력소모가 적다는 장점이 있어

서 이상의 장단점을 고려해본 결과, 아날로그방식의 경우 센서 자체의 비용이 저렴하나 증폭 및 ADC(Analog To Digital Converter) 변화에 필요한 소자를 직접 구성해야 하므로 전체적으로 보다 많은 비용이 소요될 뿐 아니라, 많은 수의 소자에 따른 소모 전력 역시 증가하게 되는 단점이 있다.

○ 디지털 온습도센서의 경우 크게 2가지로 나누어 고려하였고, 우선 온도와 습도 센서를 각각 사용하는 경우와, 온습도 동시 측정형 센서를 선택하는 방법이다. 온습도 통합형 센서의 경우 비교적 고가임에도 온도 습도 센서를 각각 구매하는 비용에 비해 저렴하며, 온도에 따른 습도 data의 보상이 용이하여, 3차년 연구에서 온습도 통합형 센서를 선택하였고, 제품 수급의 안정성 등도 신중히 고려되었다.

그림 10. 본 연구에서 선택한 온습도 센서 SHT1X계열

○ 그림10은 본 연구에서 선택한 온습도 센서 SHT1X(센시리온, 미국) 계열이다. SHT1X 계열은 SHT10과 SHT11, SHT15 총 3가지가 있으며, 3가지의 센서는 그 재현성 만 다르고 같은 Pin 배치를 가지므로 필요에 따라 바꿀 수 있을 뿐 아니라, data 획득 및 계산이 같아 MCU 프로그래밍 역시 변경할 필요가 없다. 또한 필터<그림11>가 상용화 되어 물방울 및 먼지의 유입을 저렴한 비용의 필터로 문제를 해결할 수 있다.

그림 11. 온습도 센서 SHT1X계열에 사용화 되어있는 필터

○ SHT1X 계열의 센서는 한국에 지사가 있고, 특정 제품에 한정되지 않아 에어컨 및 냉장고, 항온장치 등의 많은 제품에 범용으로 사용되고 있어 그 수급이 매우 안정적이다.

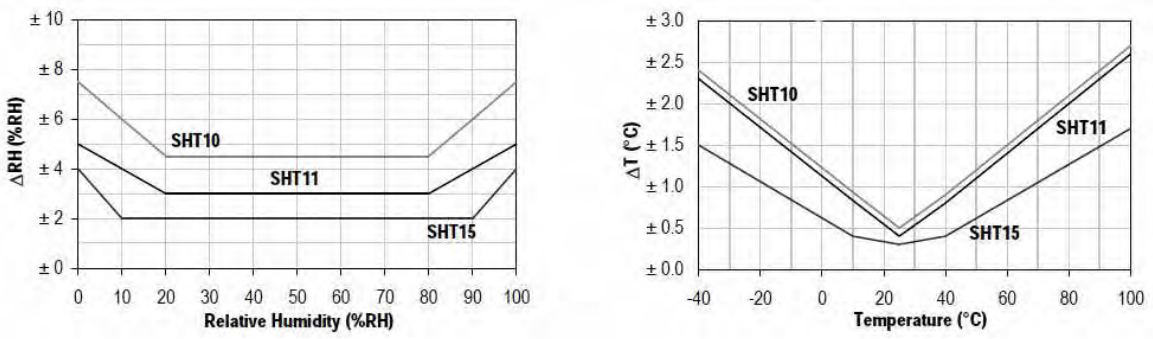


그림 12. 온습도 센서의 편차(datasheet 상)

○ 그림 12는 SHT1X 모델에 따른 data sheet 상 온습도 편차이고, 습도의 경우 냉장 컨테이너 내의 습도 범위 내에 대해 SHT10는 ±4%RH이고, SHT11은 ±3%RH, SHT15는 ±2%RH

이며, 온도의 경우 냉장 컨테이너 내의 온도에서 SHT10과 SHT11은 약 ±1.2℃이고, SHT15의 경우 약 ±0.5℃로 결과를 보였다

○ 물론 SHT15를 사용하는 것이 가장 좋은 측정결과를 획득 할 수 있으나 SHT10에 비해 2배 이상의 비용이 소요된다는 점이 고려되었다.

○ SHT10을 사용하여 비용을 절감하면서도, SHT15 수준의 재현성을 확보하기 위하여 3가지의 알고리즘을 확인하였고, 첫 번째는 다수 측정 후 평균방법이고, 2번째는 평균에 의한 근접 70% 재 평균이며, 3번째는 디지털(통신) 잡음 제외 방법이다.

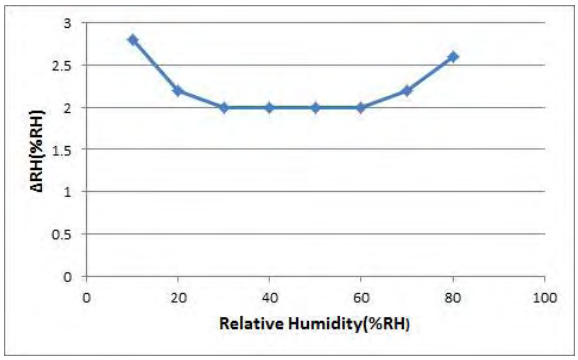


그림 13. 습도 재현성 향상 알고리즘 적용

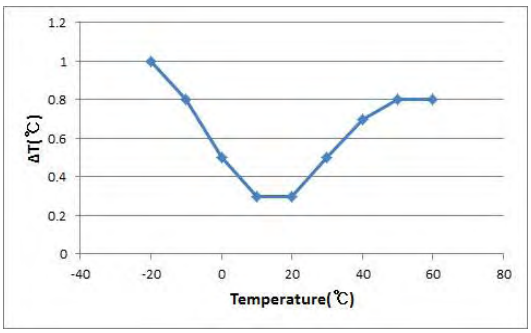


그림 14. 온도 재현성 향상 알고리즘 적용

○ 그림 13는 SHT10에 습도재현성 향상을 위한 알고리즘을 도입한 것으로 우선적으로 디지털 노이즈를 제거한 후, 30회 측정 후 평균을 구한 후, 평균값에 가까운 70%의 data를 다시 평균한 측정 결과이다.

○ 디지털노이즈는 일반적으로 센서와 MCU통신 중에 발생하는 것으로 통신상 잘못된 결과를 읽어 오는 것으로, 이를 해결하기위하여 습도 측정 범위 0 ~ 100 %RH 를 벗어난 데이터가 들어오는 경우 다시 측정하는 것이다. 그러나 본 연구과정 중 디지털 노이즈는 발생하지 않았으며, 만약에 디지털 노이즈가 발생하는 경우를 대비하기 위하여 <그림14>의 결과를 측정하는 경우 200번 중 1회의 난수를 강제적으로 발생시켜 시험하게 된다..

○ 그림 13은 SHT10에 온도 재현성 향상을 위한 알고리즘을 도입한 것으로 습도에서와 마찬가지로 디지털노이즈 제거 후, 30회 측정 후 평균을 구한 후, 평균값에 가까운 70%의 data를 다시 평균한 측정 결과이다. 온도 역시 본 연구과정 중 디지털 노이즈는 발생하지 않았으며, <그림14>의 결과를 측정하는 경우 200번 중 1회의 난수를 강제적으로 발생시켜 시험하였고, 디지털 노이즈를 제거하기 위한 온도 측정 범위는 -40 ~ 100℃로 설정하였다.

○ 그러나 위의 방법을 Time Interval Programming 시 부하가 걸려 낮은 온도에서 동작속도의 저하로 에러가 발생하였으며(3차년 시제품 시) 이를 코드의 안정성을 확보하고, 20회 측정 후 평균을 구하는 방법으로 수정하였고, 테스트 결과 에러가 발생되지 않았다. 또한 data 저장 Memory를 최과한 경우 data가 reset되는 에러를 수정하였다<표6>.

```
#if 1
ISR(WDT_vect, ISR_NAKED)
{
	_WD_CONTROL_REG = _BV(WDIE); // must reset interrupt after trigger
	if(GetSw1())
	{
		gOperMode = OPMODE_USB;
		usbLibInit();
		Led1On();
	}
	else
	{
		if(gFlgStart == 0)
		{
			if(gFlagSensor)
			{
				if(GetTempHumi())
				{
					if(gSendorIndex == (NUM_OF_FILTER-1))
					{
						gFlagSensor = 0;
						gSendorIndex = 0;
						humy = gHBuf/NUM_OF_FILTER;
						temp = gTBuf/NUM_OF_FILTER;
						if(temp>TEMP_OFFSET_MAX)temp	=
TEMP_OFFSET_MAX;
						//{
							//현제 포인트가 최대 메모리 크기
보다 적을 때 저장

if(gCurAddress<=MAX_MEM_SIZE)
						{

EEPROM_Write(gCurAddress++, temp + gTempOffset + TEMP_OFFSET_MIN); //온도 저장

EEPROM_Write(gCurAddress++, humy); //습도 저장
						}
						//}
					}
					else
					{
						gSendorIndex++;
					}
				}
			}
			if((gTick%TIME_INTERVAL_LED) == 0)
			{
				Led1On();
				Delay(1);
				Led1Off();
			}
			if(gTick>TIME_INTEVAL_1H)
			{
				//1시간 후
				gTick = 0;
				gHBuf = 0;
				gTBuf = 0;
				gFlagSensor = 1;
			}
			gTick++;
		}
	}

	reti();
}
#endif
```

<표6. 시제품 오류를 수정한 프로그램>

(다) 온·습도 자동 저장 기록장치 운용을 위한 전원 배터리 변경

○ 본 연구에 사용될 온습도 기록장치의 경우 항해 선박 냉장 컨테이너에 탑재될 것으로 외부 전원이 아닌 배터리를 이용한 전력공급이 필요하다. 본 기록장치에 사용할 배터리의 고려사항은 표 7과 같음.

표 7. 배터리 선택 시 고려사항

가용 온도 범위	-10 ~ 50℃
주 사용 온도 범위	냉장 / 0 ~ 7℃
비 용	일회용 : 저렴 충전용 : 저렴 or 재충전 횟수
발 열	자체 발열 최소

○ 배터리는 -10 ~ 50℃에서 안정적이어야 하며, 냉장 컨테이너에서 50일 동안 동작 해야하며, 일회용(1차) 배터리의 경우 용량대비 저렴해야하며, 충전용을 선택할 경우 그 비용이 저렴하거나, 재충전 횟수가 많아야 하며, 또한 배터리 자체의 발열이 적어야 한다.

○ 이상의 결과를 바탕으로 몇 가지의 배터리를 고려하였고, 대부분의 배터리가 가용 온도 범위를 바탕으로 제조되므로 특별히 문제가 되지는 않으나, 온도 범위의 경우 냉장 컨테이너를 고려해야 하므로 저온 자체방전 문제를 고려해야 하였다. 특히 리듐 이온 배터리의 경우 저온과 고온(상온, 20℃)을 반복하는 경우 Cell Memory 현상으로 재충전에 침형적인 문제를 가지므로 제외 시켰다. 또한 수은 전지 혹은 버튼 전지의 경우 크기에 대한 장점은 있으나, 용량에 대한 가격 부담이 크므로 제외 시켰다. 시중의 수급 등을 고려하여 알칼라인 계열의 배터리와, 충전(니켈-망간) 배터리를 사용하도록 개발하였다.

○ 앞서 언급한 2종류의 배터리의 경우 그 크기가 같으므로 같은 설계에서 사용할 수 있으나, 충전전지의 경우 알칼라인 계열의 배터리에 비해 발열 현상이 심하여 정확한 측정을 위해서 알칼라인 계열의 1차 전지를 적용하기로 결정하여 3차년도 시제품 개발 연구에서 AAA size의 배터리를 사용하였으나, 본 개발 연구에서는 제품의 안정성 및 동작 속도 향상 및 2개의 배터리를 직렬 연결하기 위하여 AA size의 배터리를 사용하기로 결정하였다.

(라) 전력에 대한 고려

○ 50일 이상 배터리 구동이 가능하기 위해서는 저 전력 동작모드의 구동을 필요로 하였다.

○ 본 연구에서는 <표5>에서 언급한바와 같이 ATmega88PA의 적용으로 배터리 소모량을 5배 이상 감소시킬 수 있고, 기존 AAA type의 1250 mAH 알칼라인 배터리를 AA type 2850 mAH로 변경하여 2배 이상의 배터리 용량을 확보하게 되어 50일 이상 구동에 전혀 문제가 되지 않으며, AAType 배터리를 기존 3차년도 새 제품에 적용한 결과 150일 지난 현재도 정상적으로 동작 중이다.

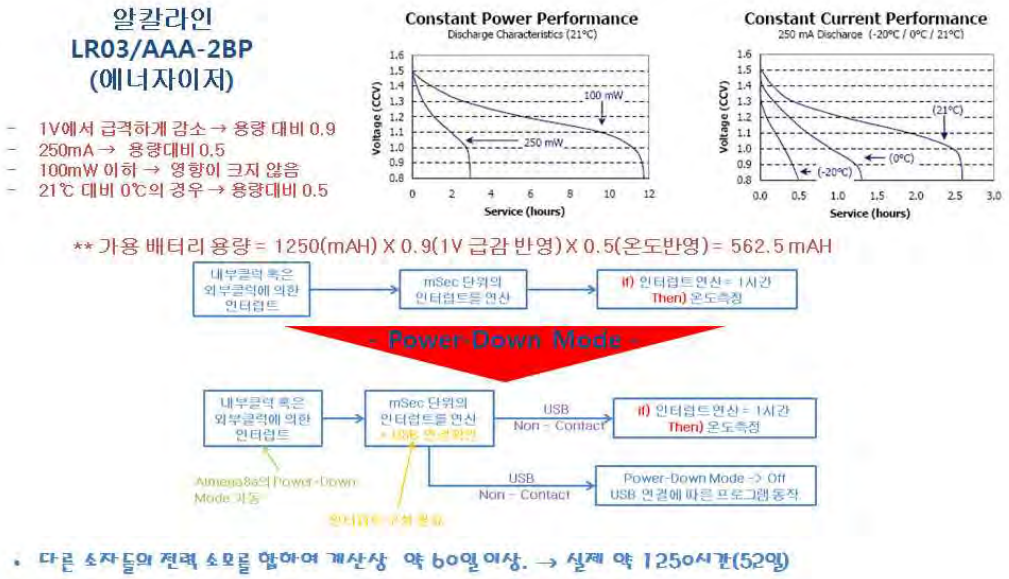


그림 15. 배터리 동작시간

(마) 온·습도 자동 기록장치 상용화 제품 개발

○ 이상의 연구 결과를 바탕으로 온습도 기록장치 상용화 제품을 개발을 아래와 같이 하였다.

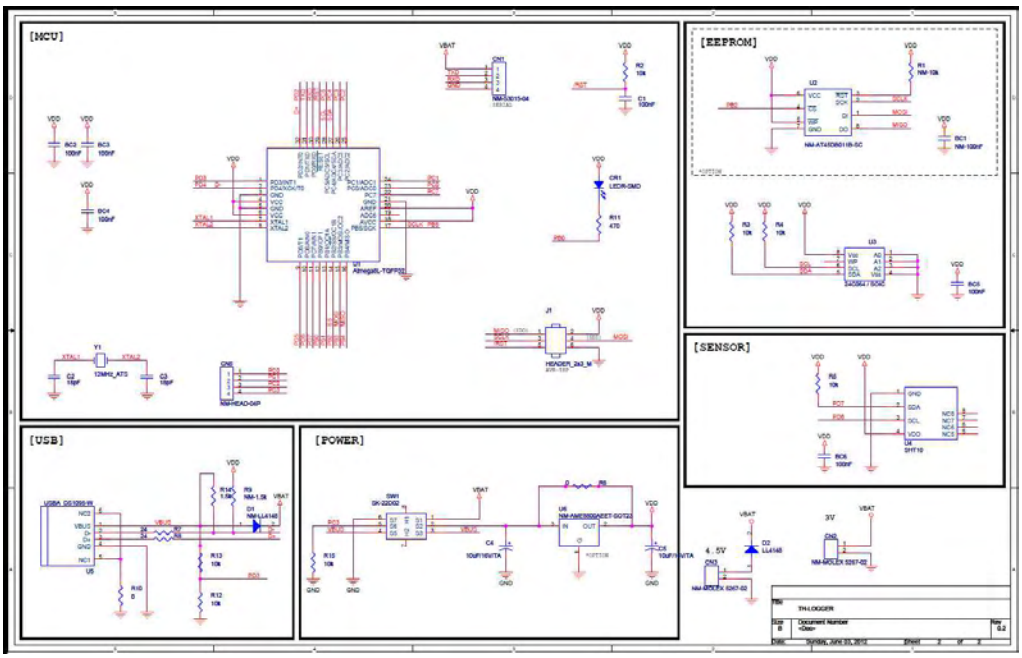


그림 16. 온·습도 자동 기록장치 회로도

○ 그림 16은 온습도 기록장치 상용화 제품의 회로도이다. 앞서 언급한 기능을 구현하기 위한 회로 외에도 Option(실제 상품화에는 부품을 장착하지 않으나, 차후 확장 또는 추가 기능을 위한)을 적용하였고, 또한 당해년 연구에서는 MCU 교체와 배터리의 용량 증가를 고려하여 2개의 배터리 사용을 위하여 3V 전원을 추가·구성 하였다. 그리고 USB 전원 간섭에 의한

USB 인식문제를 해결하기 위하여 4.5V의 전원에 다이오드를 추가하여 역전류를 차단하여 USB의 연결문제를 개선하였다.

○ 몇몇 컴퓨터 및 USB 허브 연결 시 인피던스에 의한 USB 인식 실패를 해결하기 위해R12와 R13을 추가하여 USB 접속시 인식문제를 해결하였다.

○ EEPROM은 I2C 통신 규격 외에 SFM(Serial Flash Memory) 소자를 추가할 수 있도록 하였고, 이는 저장 공간이 작은(4M이하) 비용적으로 EEPROM이 유리하지만, 저장 공간을 크게 할 경우는 SFM 소자가 매우 유리하며, 10Mbit 이상의 EEPROM은 구하기 어렵다. 전원의 한계가 없는 경우 SFM을 적용하는 경우 몇 년에 걸친 온습도 기록장치로서 활용가능하다. 또한 전원레귤레이터를 option으로 적용하여 외부전원이 배터리가 아닌 경우 다양하게 적용할 수 있도록 하였고, USB 통신뿐 아니라 RS232 통신으로 설정 변경할 수 있는 Serial 단자를 추가 하였다. 또한 오실레이터의 경우 정상적인 USB 동작과 저 전력 구현을 위하여 12MHz로 하였고, 배터리와 USB의 전원에 의한 이상 현상을 방지하기 위하여 다이오드를 추가 하였다.

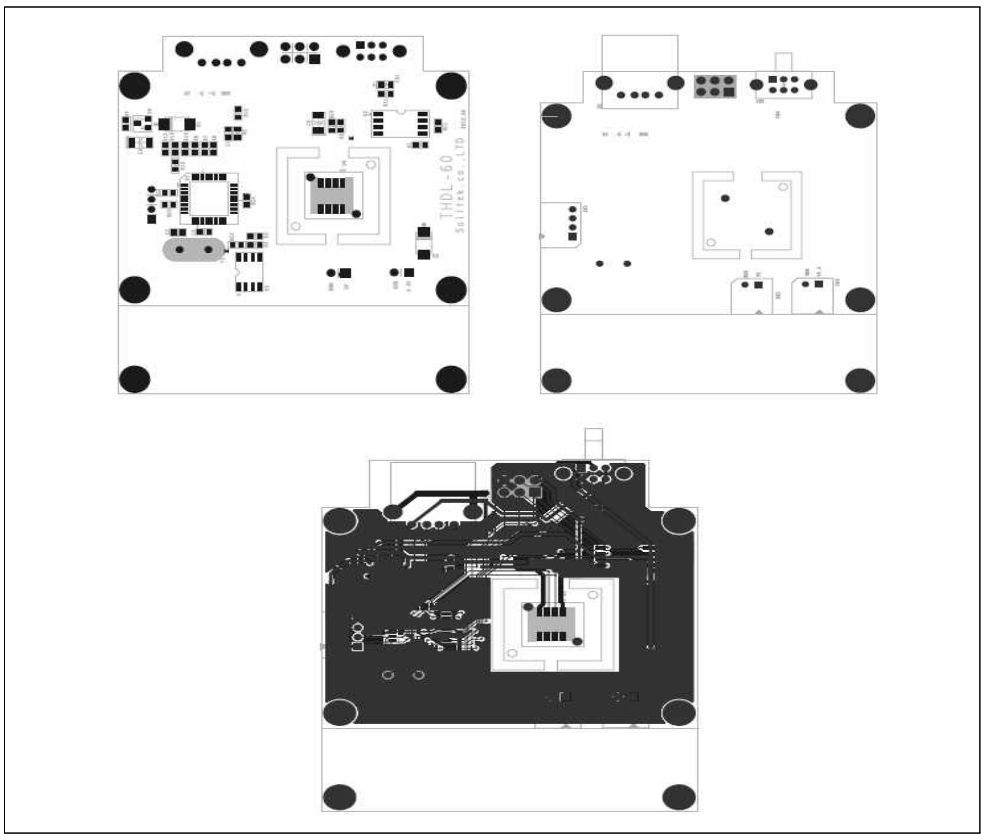


그림 17. 온·습도 자동 저장 기록장치 Main -PCB Artwork

사진 120. 온·습도 자동 저장 기록장치 1차 Main-PCB

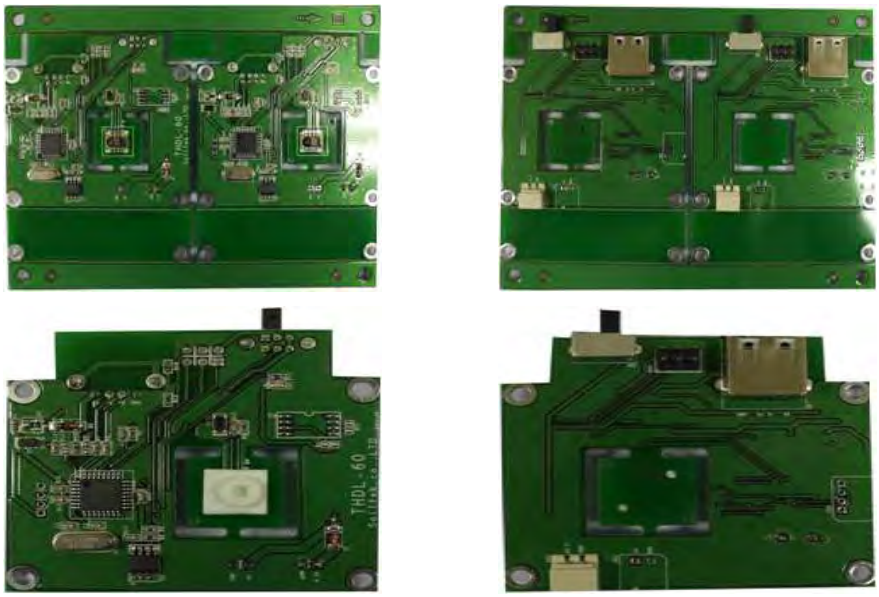


사진 121. 온·습도 자동 저장 기록장치 상품화 Main-PCB

○ 그림 17은 본 연구에서 상품화 제품 회로의 Main-PCB를 Artwork한 회로이다. 그림에서 알 수 있듯이 중앙에 온도센서가 위치하며, 온도센서가 위치한 부분은 회로기판의 독립적으로 위치시키고, 동박을 제거하여 온도 전달을 최소화하였고, 언급한 바와 같이 SHT10 센서뿐 아니라 SHT11, SHT15 센서를 교환하여 장착 할 수 있도록 디자인하여, 재현성 높은 소자를 채택할 수 있도록 하였다. 또한 그림 상 부품이 조립되지 않은 부분은 앞에서 언급한 option에 해당하는 부분이다. 그리고 회로가 구성되지 않은 하단의 부분은 절단하여 사용하며, 이는 배터리가 3개인 4.5V용 케이스일 때 절단해서 사용할 수 있도록 제작하였다. 즉 당해년 연구에서는 배터리가 3개인 4.5V를 사용하지만, 배터리 사용시간의 테스트 후 3V 배터리의 사용가능성이 입증된 후 별도의 PCB 개발비 없이 바로 사용가능 하도록 구성하였다. 또한 이는 배터리가 2개인 단기(개산상 60일 이내)와 장기의 2가지 type의 제품에 적용이 가능하도록 하였다.

(바) 3차년도 제작한 시제품 온·습도 자동 저장기록 장치 문제점 해결

○ 온·습도 자동 저장기록 장치 케이스 문제점 해결

- 시제품의 경우 케이스 모서리에 각이 있어 수출 감귤에 상처를 낼 가능성이 높아서 본 연구개발에서는 케이스의 모서리를 라운드 형태로 제작하였다.

사진 122. 온·습도 자동 저장 기록장치 케이스 문제점 해결

○ 온·습도 자동 저장기록 장치 기재란 첨부

- 시제품의 경우 기재란이 없어서 사용 시 불편한 사항을 본 연구개발에서는 메모를 할 수 있도록 여유 공간을 충분히 고려하여 제작하였다.

사진 123. 온·습도 자동 저장 기록장치 기록공간 문제점 해결

○ 온·습도 자동 저장기록 장치 사이즈 변경

- 시제품의 경우 케이스의 높이가 수출용 박스에 삽입 적재하기 어려워 적재된 감귤박스를 이동하여 넣었으며, 본 연구개발에서는 감귤 수출용 박스에 적합하게 삽입 적재할 수 있도록 케이스의 높이를 낮추었다.
- 제작한 케이스 135*70*25mm로 수출용 박스에 알맞도록 적용하였다.

<사진124. 온·습도 자동 저장 기록장치 케이스 사이즈 문제점 해결>

○ 온·습도 자동 저장기록 장치 USB포트 분리 현상

- 시제품의 경우 USB를 케이블로 PCB 상에 직접 연결함으로써, 별도의 케이블 없이 사용이 가능한 장점을 갖고 있으나, 본체와 연결부위 케이블의 단락 등으로 심각한 문제가 발생하였다.

- USB 통신은 고속 통신으로 케이블이 단락되지 않더라도 접속면의 압력과 휨 등의 문제, 접합면의 상태에 따라 통신 오류로 인한 데이터 손실이 발생할 수 있다.
- 본 연구에서는 USB 컨넥터를 직접 PCB 상에 실장시킴으로서, 케이블 단락에 의한 문제를 해결하였다.

사진 125. 온·습도 자동 저장 기록장치 케이스 사이즈 문제점 해결

○ 온·습도 자동 저장기록 장치 건전지 분리 현상
- 시제품의 경우 배터리 케이스를 이원화 하여 분리가 되고, 유격이 있어서 이동 중 충격에 의해서 배터리가 빠져나오는 경향이 있었다, 또한 배터리 교환이 아주 어려운 케이스 구조로 되었다..
- 케이스 제작 시 배터리 분리현상을 없애기 위하여 배터리 케이스부 사이즈를 정교하게 제작하여 몸체와 일체화하였으며, 뚜껑을 설치하여 배터리 이탈을 막고 교환이 쉽도록 제작하였다.

<사진126. 온·습도 자동 저장 기록장치 배터리 분리현장 문제점 해결>

○ 온·습도 자동 저장기록 장치 프로그램 에러 현상
- 위의 표 6에서와 같이 데이터 백업 에러를 프로그램 수정으로 해결하였다.

○ 온·습도 자동 저장 기록장치 프로그램은 <부록>으로 첨부하였다.

(사) 온·습도 자동 저장 기록장치 상품화

○ 위의 내용을 적용하여 본 연구개발 과정을 통하여 온·습도 자동 저장 기록 장치를 상품화 하였다.

사진127. 온·습도 자동 저장 기록장치 THDL-60

○ 온·습도 자동 저장 기록장치 THDL-60 100대를 조립 생산하여 2012년 11월 5일 감귤수출연구사업단에 납품하였으며, 시제품의 온·습도 자동 저장 기록장치보다 훨씬 더 상품성이 높고 문제점 해결을 통하여 만족감을 보였다(사진 127).

<부 록>

1. Firmware

- Source files(eeprom.c)

D:₩01 개인화일₩01 뚜루기₩01 project₩01 박사후(감귤)₩1204 온습도(감귤수송로거2)₩program₩1209...₩eeprom.c

```
#include "system.h"
#include "i2cmaster.h"

//-----------------------------------------------------------------------
// I2C EEPROM Function
/*
#define E2PROMI2C_INIT                  i2c_init
#define E2PROMI2C_START                 i2c_start
#define E2PROMI2C_WRITE                 i2c_write
#define E2PROMI2C_READ_ACK              i2c_readAck
#define E2PROMI2C_READ_NAK              i2c_readNak
#define E2PROMI2C_STOP                  i2c_stop

#define EEPROM_ADDR                     0xA0
*/

//EEPROM에 1바이트 쓰기
unsigned char EEPROM_Read(unsigned int Address)
{
    unsigned char data;
    E2PROMI2C_START(EEPROM_ADDR+I2C_WRITE);

    E2PROMI2C_WRITE(Address>>8);
    E2PROMI2C_WRITE(Address);
    E2PROMI2C_START(EEPROM_ADDR+I2C_READ);

    data = E2PROMI2C_READ_NAK();
    E2PROMI2C_STOP();

    return data;
}

//EEPROM에서 1바이트 읽기
void EEPROM_Write(unsigned int Address, unsigned char Data)
{
    E2PROMI2C_START(EEPROM_ADDR+I2C_WRITE);

    E2PROMI2C_WRITE(Address>>8);
    E2PROMI2C_WRITE(Address);
    E2PROMI2C_WRITE(Data);
    E2PROMI2C_STOP();

    Delay(10);
}


void EEPROM_PageWrite(unsigned int Address, unsigned char *Buff)
{
    int i;

    E2PROMI2C_START(EEPROM_ADDR+I2C_WRITE);

    E2PROMI2C_WRITE(Address>>8);
    E2PROMI2C_WRITE(Address);


    for(i=0;i<32;i++)
    {
        EEPROM_Write(Address+i, Buff[i]);
    }

    //E2PROMI2C_STOP();
    E2PROMI2C_STOPN();
```

Page: 1

```
}

void EEPROM_PageEreas(unsigned int StartAddress)
{
    unsigned char i;
    E2PROMI2C_START(EEPROM_ADDR+I2C_WRITE);

    E2PROMI2C_WRITE(StartAddress>>8);
    E2PROMI2C_WRITE(StartAddress);
    Delay(1);

    for(i=0;i<32;i++)
    {
        EEPROM_Write(StartAddress+i, 0xFF);
         //DebugPrint("%d ", i);
    }

    //E2PROMI2C_STOP();
    E2PROMI2C_STOPN();
}
//---------------------------------------------------------------------------
```

- Source Files(main.c)

D:₩01 개인화일₩01 뚜루기₩01 project₩01 박사후(갈귤)₩1204 온습도(갈귤수송로거2)₩program₩120920...₩main.c

```
#include "system.h"
#include "usb_lib.h"
#include "sht.h"
#include "eeprom.h"

//온습도 센서의 평균필터 개수
#define NUM_OF_FILTER                   20

#define TIME_INTEVAL_1H                 (3600/2)    //1시간 3600 / 2초간격 외치독타이머
//#define TIME_INTEVAL_1H                   (600/2) //10분  60 / 2초간격 외치독타이머
#define TIME_INTERVAL_LED               (15/2)      //10초

//온도 최소/최대 값 (MIN값은 -30)
#define TEMP_OFFSET_MIN                 30
#define TEMP_OFFSET_MAX                 50

//내부 EEPROM주소
#define ADDR_TEMP_OFFSET                (6 + 21 + 1)            //온도 옵셋
#define ADDR_LOG_START_FLAG             (ADDR_TEMP_OFFSET+1)    //LOG Start Flag

#define MAX_MEM_SIZE                    8191                    //최대 메모리 사이즈(64/8*1024)
//-----------------------------------------------------------
// 명령패킷
#define CMD_LED_ON                      1
#define CMD_LED_OFF                     0

#define CMD_GET_BYTE                    0xC0

#define CMD_EEPROM_WRITE                0xB0
#define CMD_EEPROM_READ                 0xB1
#define CMD_EEPROM_SET_CNT              0xB2
#define CMD_EEPROM_GET_CNT              0xB3
#define CMD_EEPROM_SET_STARTFLAG        0xB4
#define CMD_EEPROM_SET_TEMPOFFSET       0xB5
#define CMD_EEPROM_GET_TEMPOFFSET       0xB6

#define CMD_FLSH_WRITE                  0xA0
#define CMD_FLSH_READ                   0xA1
#define CMD_FLASH_SET_CNT               0xA2
#define CMD_FLASH_GET_CNT               0xA3
#define CMD_FLASH_ELEASE                0xAA


#define CMD_ENTER_SLEEP                 0xFE


#define OPMODE_USB                      1
#define OPMODE_LOGGER                   0
//-----------------------------------------------------------


unsigned int gTotalCount = 0;

int gHBuf = 0;
int gTBuf = 0;
unsigned char gSendorIndex = 0;
unsigned char gOperMode = 0;
unsigned int gTick = 0;
char temp = 0;
char humy = 0;
unsigned char gTempOffset = 0;
```

Page: 1

```
unsigned char gFlgStart = 0xFF;

//센서 데이터를 저장할 주소
unsigned int gCurAddress = 0;
unsigned char gFlagSensor = 0;

unsigned int FindCurrentAddress(void);
char  GetTempHumi(void);


#if 1
ISR(WDT_vect, ISR_NAKED)
{
    _WD_CONTROL_REG = _BV(WDIE); // must reset interrupt after trigger


    if(GetSw1())
    {
        gOperMode = OPMODE_USB;

        usbLibInit();
        Led1On();
    }
    else
    {
        if(gFlgStart == 0)
        {
            if(gFlagSensor)
            {
                if(GetTempHumi())
                {
                    if(gSendorIndex == (NUM_OF_FILTER-1))
                    {
                        gFlagSensor = 0;
                        gSendorIndex = 0;

                        humy = gHBuf/NUM_OF_FILTER;
                        temp = gTBuf/NUM_OF_FILTER;

                        if(temp>TEMP_OFFSET_MAX)temp = TEMP_OFFSET_MAX;

                        //{
                            //현재 포인트가 최대 메모리 크기보다 적을때 저장
                            if(gCurAddress<=MAX_MEM_SIZE)
                            {
                                EEPROM_Write(gCurAddress++, temp + gTempOffset + TEMP_OFFSET_MIN);  //온
도 저장
                                EEPROM_Write(gCurAddress++, humy); //습도 저장
                            }
                        //}
                    }
                    else
                    {
                        gSendorIndex++;
                    }
                }
            }


            if((gTick%TIME_INTERVAL_LED) == 0)
            {
                Led1On();
                Delay(1);
```

```
            Led10ff();
        }


        if(gTick>TIME_INTEVAL_1H)
        {
            //1시간 후
            gTick = 0;

            gHBuf = 0;
            gTBuf = 0;
            gFlagSensor = 1;
        }

        gTick++;
    }
}

    reti();
}
#endif

uchar   usbFunctionWrite(uchar *data, uchar len)
{
    unsigned char temp[8] = {1,2,3,4,5,6,7,8};
    unsigned int address;
//  unsigned char edata;


    if(bytesRemaining == 0)
        return 1;               /* end of transfer */
    if(len > bytesRemaining)
        len = bytesRemaining;

    //코드사이즈를 위해 어쩔수 없이(속도는 느려질 수 있음)
    //---------------------------------------------------
    temp[1] = 0;
    temp[2] = 0;
    temp[3] = 0;

    address = data[1] | data[2]<<8;
    //---------------------------------------------------

    switch(data[0])
    {

        case CMD_FLSH_READ:
//          address = data[1] | data[2]<<8;

            temp[0] = EEPROM_Read(address);
            temp[1] = EEPROM_Read(address+1);

            usbSetInterrupt((void *)&temp, 8);
            break;

        case CMD_EEPROM_READ:
            //address = data[1] | data[2]<<8;
            temp[0] = eeprom_read_byte((uchar *)0 + address);

            usbSetInterrupt((void *)&temp, 8);
            break;

        case CMD_EEPROM_WRITE:
```

```
            //내부 EEPROM에 저장

            //edata = data[3];
            //address = data[1] | data[2]<<8;

            eeprom_write_byte((uchar *)0 + address, data[3]);
            break;

        case CMD_EEPROM_SET_STARTFLAG:
            eeprom_write_byte((uchar *)0 + ADDR_LOG_START_FLAG, data[3]);
            gFlgStart = data[3];

            if(gFlgStart==0)Led1Off();
            break;


        case CMD_EEPROM_SET_CNT:
            gTotalCount = data[3]|(data[4]<<8);
            break;

        case CMD_EEPROM_GET_CNT:
            temp[0] = gTotalCount&0xFF;
            temp[1] = gTotalCount>>8;

            usbSetInterrupt((void *)&temp, 8);
            break;

        case CMD_FLASH_ELEASE:
            EEPROM_PageEreas(data[3]*32);
            break;


        case CMD_FLASH_GET_CNT:
            address = FindCurrentAddress();

            temp[0] = address;
            temp[1] = address>>8;

            usbSetInterrupt((void *)&temp, 8);
            break;

        case CMD_ENTER_SLEEP:
            gOperMode = 0;
            usbDeviceDisconnect();
            break;

        case CMD_EEPROM_SET_TEMPOFFSET:
            address = data[1] | data[2]<<8;

            eeprom_write_byte((uchar *)0 + ADDR_TEMP_OFFSET, data[3]);

            gTempOffset = data[3];
            break;

        case CMD_EEPROM_GET_TEMPOFFSET:
            temp[0] = gTempOffset;
            usbSetInterrupt((void *)&temp, 8);
            break;


    }
```

```
    currentAddress += len;
    bytesRemaining -= len;
    return bytesRemaining == 0; /* return 1 if this was the last chunk */
}

unsigned int FindCurrentAddress(void)
{
    unsigned int i;
    unsigned char temp;

    for(i=0;i<8192;i++)
    {
        temp = EEPROM_Read(i);
        if(temp == 0xFF)break;
    }

    return i/2;
}



char  GetTempHumi(void)
{
    long lhumi;
    long ltemp;
    float fhumi;
    float ftemp;

    unsigned char error=0;

    error+=s_measure(&ltemp, TEMP);  //measure temperature
    error+=s_measure(&lhumi, HUMI);  //measure humidity

    if(error!=0)
    {
        s_connectionreset(); //in case of an error: connection reset
        return 0;
    }
    else
    {
       ftemp = (float)ltemp;                  //converts integer to float
       fhumi = (float)lhumi;                  //converts integer to float
       calc_sth11(&fhumi,&ftemp);            //calculate humidity, temperature


        if(ftemp<-30)ftemp=-30;
        //if(ftemp>TEMP_OFFSET_MAX)ftemp = TEMP_OFFSET_MAX;//return 0;
        if(ftemp>TEMP_OFFSET_MAX)return 0;

        gHBuf +=  (char)fhumi;
        gTBuf +=  (char)ftemp;

        return 1;

    }

    return 0;
}

void InitVal(void)
{
    //저장된 개수를 가져온다.
    gCurAddress = FindCurrentAddress();
```

```
    gTempOffset = eeprom_read_byte((uchar *)0 + ADDR_TEMP_OFFSET);
    if(gTempOffset> TEMP_OFFSET_MAX)gTempOffset = 0;

    Delay(5);
    gFlgStart = eeprom_read_byte((uchar *)0 + ADDR_LOG_START_FLAG);

}

int main(void)
{
    Led1Init();
    Led1On();
    Delay(200);
    Led1Off();
    Sw1Init();
//  SystemInit();


    //I2C 초기화
    E2PROMI2C_INIT();
    InitVal();

    //온습도 센서 초기화
    SHT_PORT_INIT();
    s_connectionreset();


    //USB 초기화
    usbLibInit();

    //USB 인식 검사
    if(GetSw1())
    {
        gOperMode = OPMODE_USB;
        Led1On();
    }

    //wdt_enable(WDTO_8S);
    wdt_enable(WDTO_2S);
    ENABLE_WATCHDOG_INT();
    enable();

    for(;;)
    {
        if(gOperMode == OPMODE_LOGGER)
        {
            set_sleep_mode(SLEEP_MODE_PWR_DOWN);
            sleep_mode();
        }
        else
        {
            wdt_reset();
            usbPoll();

            //USB연결 끊어지면
            if(!GetSw1())
            {
                gOperMode = OPMODE_LOGGER;

                //로깅 상태 초기화
                gTick = 0;
                gHBuf = 0;
                gTBuf = 0;
```

```
                gFlagSensor = 0;
                gSendorIndex = 0;

                InitVal();
                Led1Off();
            }

        }
    }

    //return 0;
}
/* ---------------------------------------------------------------------- */
```

- Source Files(sht.c)

D:₩01 개인회일₩01 뚜루기₩01 project₩01 박사후(칼귤)₩1204 온습도(칼귤수송로거2)₩program₩120920 ...₩sht.c

```
#include "system.h"
#include "sht.h"
#include <math.h>


void ClkHL(void)
{
    SHT_SCK_H();                          //clk for SENSi-BUS
    _SHT_DELAY();                       //pulswith approx. 5 us
    SHT_SCK_L();
    _SHT_DELAY();
}

void s_transstart(void)
{

   OUT_MODE();

   SHT_DATA_H();
   SHT_SCK_L();
   _SHT_DELAY();

   SHT_SCK_H();
   _SHT_DELAY();

   SHT_DATA_L();
   _SHT_DELAY();

   SHT_SCK_L();
   _SHT_DELAY();

   SHT_SCK_H();
   _SHT_DELAY();

   SHT_DATA_H();
   _SHT_DELAY();


   SHT_SCK_L();
}


void s_connectionreset(void)
{

  unsigned char i;

  OUT_MODE();
  SHT_DATA_H(); SHT_SCK_L();                    //initial state
  for(i=0;i<9;i++)                      //9 SCK cycles
  {
//    SHT_SCK_H();
 //   SHT_SCK_L();
 ClkHL();
  }
 s_transstart();                       //transmission start

}


char s_write_byte(unsigned char value)
{
  unsigned char i,error=0;
```

```
  OUT_MODE();

  for (i=0x80;i>0;i/=2)              //shift bit for masking
  {


    if (i & value)
    {
    SHT_DATA_H();                     //masking value with i , write to SENSI-BUS
    }
    else
    {
    SHT_DATA_L();

    }

    /*
    SHT_SCK_H();                          //clk for SENSI-BUS
    _SHT_DELAY();                     //pulswith approx. 5 us
    SHT_SCK_L();
    _SHT_DELAY();
    */
    ClkHL();
  }

  SHT_DATA_L() ;                       //release DATA-line

  //IN_MODE();
  //_nop();   ///
  SHT_SCK_H();                           //clk #9 for ack
  _SHT_DELAY();
  error=SHT_DAT_READ();
  SHT_SCK_L();
  _SHT_DELAY();
  return error;

 }

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
// One bit per CLOCK
long read_bit ()
{
 unsigned char r_data;

 SHT_SCK_H();
 _SHT_DELAY();

 if (SHT_DAT_READ()==1) {r_data=1;}
 else if (SHT_DAT_READ()==0) {r_data=0;}

 SHT_SCK_L();
 _SHT_DELAY();

 return r_data;
}

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
// MSB ACK Release.
void msb_ack ()
{
 OUT_MODE();
```

```
 SHT_DATA_L();
 _SHT_DELAY();

    ClkHL();
/*
 SHT_SCK_H();
 _SHT_DELAY();

 SHT_SCK_L();
 _SHT_DELAY();*/
}

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
// LSB ACK Release.
void lsb_ack ()
{
 OUT_MODE();

 SHT_DATA_H();
 _SHT_DELAY();

/*
 SHT_SCK_H();
 _SHT_DELAY();

 SHT_SCK_L();
 _SHT_DELAY();
 */
 ClkHL();

 SHT_DATA_H();
 _SHT_DELAY();
}

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
// Reading Sensor Data
unsigned long s_read_byte (long *r_data)
{
  long val;
  unsigned char i;

  IN_MODE();

  *r_data = 0;

  for (i = 0; i < 8; i++) {
     *r_data += (long) (read_bit () << (15-i));
  }

  msb_ack ();

  IN_MODE();

  for (i = 0; i < 8; i++) {
     *r_data += (long) (read_bit () << (7-i));
  }

  lsb_ack ();

  //val=*r_data;
  //printf("!read data=%d₩n" ,*r_data);
```

```
  //return val;
  return *r_data;
}

//////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
// measureing

char s_measure(long *p_value, char mode)
{
  unsigned error=0;
//  long i;
  unsigned long r_data, rev;

  s_transstart();                                   //transmission start

  switch(mode){                                    //send command to sensor
    case TEMP : error+=s_write_byte(MEASURE_TEMP); break;
    case HUMI : error+=s_write_byte(MEASURE_HUMI); break;
    default     : break;
  }

  IN_MODE();

  Delay(700);
  for (rev=0; rev<7000; rev++) {
     if(SHT_DAT_READ()==0)
       break;
  }

  //wait until sensor has finished the measurement
  if(SHT_DAT_READ()) error+=1;

  rev=s_read_byte((long*)&r_data);
  *p_value=rev;

  return error;
}

//-----------------------------------------------------------------------------------
void calc_sth11(float *p_humidity ,float *p_temperature)
{
const float C1 = (-4.0);       //for 12 Bit
const float C2 = (0.0405);     //for 12 Bit
const float C3 = (-0.0000028); //for 12 Bit
const float T1 = (0.01);       //for 14 Bit @ 5V
const float T2 = (0.00008);    //for 14 Bit @ 5V

float rh ;                     //rh: Humidity [Ticks] 12 Bit
float t ;                       //t: Temperature [Ticks] 12 Bit
float rh_lin;                  //rh_lin : Humidity linear
float rh_true;                 //rh_true : Temperature Compensated humidity
float t_C;                     //t_C : Temperature
  rh=(*p_humidity);
  t=(*p_temperature);

  t_C=t*0.01-39.9995;                          //calc. temperature from ticks to [℃]

  rh_lin=(C3*rh*rh)+(C2*rh)+C1;               //calc. humidity from ticks to [%RH]

  rh_true= (t_C-25)*(T1+T2*rh)+rh_lin ;    //calc. temperature compensated humidity [%RH]

  if (rh_true>100) {rh_true=100;}         //cut if the value is outside of
  if (rh_true<0.1) {rh_true=0.1;}         //the physical possible range
```

```
  *p_temperature=t_C;                  //return temperature [℃]
  *p_humidity=rh_true;                 //return humidity[%RH]
}
```

- Source Files(system.c)

D:₩01 개인화일₩01 뚜루기₩01 project₩01 박사후(감귤)₩1204 온습도(감귤수송로거2)₩program₩1209...₩system.c

```
#include "system.h"
#include <avr/wdt.h>

//-------------------------------------------------------------------------
void Delay(unsigned int Time)
{
    while(Time){
        _delay_ms(0.96);
        Time--;
    }
}

void Delay_us(unsigned int Time)
{
    while(Time){
        _delay_us(0.96);
        Time--;
    }
}
/*
void SystemInit(void)
{

}*/
//-------------------------------------------------------------------------
```

- Source Files(twimaster.c)

D:₩01 개인학원₩01 두루기₩01 project₩01 박사후(갑골)₩1204 온습도(갑골수송로거2)₩program₩1...₩twimaster.c

```
/*************************************************************************
* Title:    I2C master library using hardware TWI interface
* Author:   Peter Fleury <pfleury@gmx.ch>  http://jump.to/fleury
* File:     $Id: twimaster.c,v 1.3 2005/07/02 11:14:21 Peter Exp $
* Software: AVR-GCC 3.4.3 / avr-libc 1.2.3
* Target:   any AVR device with hardware TWI
* Usage:    API compatible with I2C Software Library i2cmaster.h
*************************************************************************/
#include <inttypes.h>
#include <compat/twi.h>

#include "i2cmaster.h"


/* define CPU frequency in Mhz here if not defined in Makefile */
#ifndef F_CPU
#define F_CPU 4000000UL
#endif

/* I2C clock in Hz */
#define SCL_CLOCK  100000L


/*************************************************************************
 Initialization of the I2C bus interface. Need to be called only once
*************************************************************************/
void i2c_init(void)
{
  /* initialize TWI clock: 100 kHz clock, TWPS = 0 => prescaler = 1 */

  TWSR = 0;                         /* no prescaler */
  TWBR = ((F_CPU/SCL_CLOCK)-16)/2;  /* must be > 10 for stable operation */

}/* i2c_init */


/*************************************************************************
  Issues a start condition and sends address and transfer direction.
  return 0 = device accessible, 1= failed to access device
*************************************************************************/
unsigned char i2c_start(unsigned char address)
{
    uint8_t   twst;

    // send START condition
    TWCR = (1<<TWINT) | (1<<TWSTA) | (1<<TWEN);

    // wait until transmission completed
    while(!(TWCR & (1<<TWINT)));

    // check value of TWI Status Register. Mask prescaler bits.
    twst = TW_STATUS & 0xF8;
    if ( (twst != TW_START) && (twst != TW_REP_START)) return 1;

    // send device address
    TWDR = address;
    TWCR = (1<<TWINT) | (1<<TWEN);

    // wail until transmission completed and ACK/NACK has been received
    while(!(TWCR & (1<<TWINT)));

    // check value of TWI Status Register. Mask prescaler bits.
    twst = TW_STATUS & 0xF8;
```

```
    if ( (twst != TW_MT_SLA_ACK) && (twst != TW_MR_SLA_ACK) ) return 1;

    return 0;

}/* i2c_start */


/*************************************************************************
 Issues a start condition and sends address and transfer direction.
 If device is busy, use ack polling to wait until device is ready

 Input:   address and transfer direction of I2C device
*************************************************************************/
#if 0
void i2c_start_wait(unsigned char address)
{
    uint8_t   twst;


    while ( 1 )
    {
        // send START condition
        TWCR = (1<<TWINT) | (1<<TWSTA) | (1<<TWEN);

        // wait until transmission completed
        while(!(TWCR & (1<<TWINT)));

        // check value of TWI Status Register. Mask prescaler bits.
        twst = TW_STATUS & 0xF8;
        if ( (twst != TW_START) && (twst != TW_REP_START)) continue;

        // send device address
        TWDR = address;
        TWCR = (1<<TWINT) | (1<<TWEN);

        // wail until transmission completed
        while(!(TWCR & (1<<TWINT)));

        // check value of TWI Status Register. Mask prescaler bits.
        twst = TW_STATUS & 0xF8;
        if ( (twst == TW_MT_SLA_NACK )||(twst ==TW_MR_DATA_NACK) )
        {
            /* device busy, send stop condition to terminate write operation */
            TWCR = (1<<TWINT) | (1<<TWEN) | (1<<TWSTO);

            // wait until stop condition is executed and bus released
            while(TWCR & (1<<TWSTO));

            continue;
        }
        //if( twst != TW_MT_SLA_ACK) return 1;
        break;
     }

}/* i2c_start_wait */


/*************************************************************************
 Issues a repeated start condition and sends address and transfer direction

 Input:   address and transfer direction of I2C device

 Return:  0 device accessible
```

```
         1 failed to access device
*************************************************************************/

unsigned char i2c_rep_start(unsigned char address)
{
    return i2c_start( address );

}
#endif

/*************************************************************************
 Terminates the data transfer and releases the I2C bus
*************************************************************************/
void i2c_stop(void)
{
    /* send stop condition */
    TWCR = (1<<TWINT) | (1<<TWEN) | (1<<TWSTO);

    // wait until stop condition is executed and bus released
    while(TWCR & (1<<TWSTO));

}/* i2c_stop */


/*************************************************************************
  Send one byte to I2C device

  Input:    byte to be transfered
  Return:   0 write successful
            1 write failed
*************************************************************************/
unsigned char i2c_write( unsigned char data )
{
    uint8_t   twst;

    // send data to the previously addressed device
    TWDR = data;
    TWCR = (1<<TWINT) | (1<<TWEN);

    // wait until transmission completed
    while(!(TWCR & (1<<TWINT)));

    // check value of TWI Status Register. Mask prescaler bits
    twst = TW_STATUS & 0xF8;
    if( twst != TW_MT_DATA_ACK) return 1;
    return 0;

}/* i2c_write */


/*************************************************************************
 Read one byte from the I2C device, request more data from device

 Return:  byte read from I2C device
*************************************************************************/
unsigned char i2c_readAck(void)
{
    TWCR = (1<<TWINT) | (1<<TWEN) | (1<<TWEA);
    while(!(TWCR & (1<<TWINT)));

    return TWDR;

}/* i2c_readAck */
```

```
/*************************************************************************
 Read one byte from the I2C device, read is followed by a stop condition

 Return:  byte read from I2C device
*************************************************************************/
unsigned char i2c_readNak(void)
{
    TWCR = (1<<TWINT) | (1<<TWEN);
    while(!(TWCR & (1<<TWINT)));

    return TWDR;

}/* i2c_readNak */
```

- Source Files(usbdrv.c)

D:₩01 개인화일₩01 두루기₩01 project₩01 박사후(감귤)₩1204 몬습도(감귤수송로거2)₩program₩1209...₩usbdrv.c

```
/* Name: usbdrv.c
 * Project: V-USB, virtual USB port for Atmel's(r) AVR(r) microcontrollers
 * Author: Christian Starkjohann
 * Creation Date: 2004-12-29
 * Tabsize: 4
 * Copyright: (c) 2005 by OBJECTIVE DEVELOPMENT Software GmbH
 * License: GNU GPL v2 (see License.txt), GNU GPL v3 or proprietary (CommercialLicense.txt)
 * This Revision: $Id: usbdrv.c 791 2010-07-15 15:56:13Z cs $
 */

#include "system.h"
#include "usbportability.h"
#include "usbdrv.h"


extern unsigned char gOperMode;
/*
General Description:
This module implements the C-part of the USB driver. See usbdrv.h for a
documentation of the entire driver.
*/

/* ------------------------------------------------------------------------- */

/* raw USB registers / interface to assembler code: */
uchar usbRxBuf[2*USB_BUFSIZE];  /* raw RX buffer: PID, 8 bytes data, 2 bytes CRC */
uchar       usbInputBufOffset;  /* offset in usbRxBuf used for low level receiving */
uchar       usbDeviceAddr;      /* assigned during enumeration, defaults to 0 */
uchar       usbNewDeviceAddr;   /* device ID which should be set after status phase */
uchar       usbConfiguration;   /* currently selected configuration. Administered by driver, but not use
d */
volatile schar usbRxLen;        /* = 0; number of bytes in usbRxBuf; 0 means free, -1 for flow control *
/
uchar       usbCurrentTok;      /* last token received or endpoint number for last OUT token if != 0 */
uchar       usbRxToken;         /* token for data we received; or endpont number for last OUT */
volatile uchar usbTxLen = USBPID_NAK;   /* number of bytes to transmit with next IN token or handshake t
oken */
uchar       usbTxBuf[USB_BUFSIZE];/* data to transmit with next IN, free if usbTxLen contains handshake
token */
#if USB_COUNT_SOF
volatile uchar  usbSofCount;    /* incremented by assembler module every SOF */
#endif
#if USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT && !USB_CFG_SUPPRESS_INTR_CODE
usbTxStatus_t  usbTxStatus1;
#   if USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT3
usbTxStatus_t  usbTxStatus3;
#   endif
#endif
#if USB_CFG_CHECK_DATA_TOGGLING
uchar       usbCurrentDataToken;/* when we check data toggling to ignore duplicate packets */
#endif

/* USB status registers / not shared with asm code */
uchar               *usbMsgPtr;     /* data to transmit next -- ROM or RAM address */
static usbMsgLen_t  usbMsgLen = USB_NO_MSG; /* remaining number of bytes */
static uchar        usbMsgFlags;    /* flag values see below */

#define USB_FLG_MSGPTR_IS_ROM   (1<<6)
#define USB_FLG_USE_USER_RW     (1<<7)

/*
optimizing hints:
- do not post/pre inc/dec integer values in operations
```

Page: 1

```
- assign value of USB_READ_FLASH() to register variables and don't use side effects in arg
- use narrow scope for variables which should be in X/Y/Z register
- assign char sized expressions to variables to force 8 bit arithmetics
*/

/* ------------------------- String Descriptors ------------------------- */

#if USB_CFG_DESCR_PROPS_STRINGS == 0

#if USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_0 == 0
#undef USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_0
#define USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_0    sizeof(usbDescriptorString0)
PROGMEM char usbDescriptorString0[] = { /* language descriptor */
    4,          /* sizeof(usbDescriptorString0): length of descriptor in bytes */
    3,          /* descriptor type */
    0x09, 0x04, /* language index (0x0409 = US-English) */
};
#endif

#if USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_VENDOR == 0 && USB_CFG_VENDOR_NAME_LEN
#undef USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_VENDOR
#define USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_VENDOR   sizeof(usbDescriptorStringVendor)
PROGMEM int  usbDescriptorStringVendor[] = {
    USB_STRING_DESCRIPTOR_HEADER(USB_CFG_VENDOR_NAME_LEN),
    USB_CFG_VENDOR_NAME
};
#endif

#if USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_PRODUCT == 0 && USB_CFG_DEVICE_NAME_LEN
#undef USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_PRODUCT
#define USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_PRODUCT   sizeof(usbDescriptorStringDevice)
PROGMEM int  usbDescriptorStringDevice[] = {
    USB_STRING_DESCRIPTOR_HEADER(USB_CFG_DEVICE_NAME_LEN),
    USB_CFG_DEVICE_NAME
};
#endif

#if USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_SERIAL_NUMBER == 0 && USB_CFG_SERIAL_NUMBER_LEN
#undef USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_SERIAL_NUMBER
#define USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_SERIAL_NUMBER    sizeof(usbDescriptorStringSerialNumber)
PROGMEM int usbDescriptorStringSerialNumber[] = {
    USB_STRING_DESCRIPTOR_HEADER(USB_CFG_SERIAL_NUMBER_LEN),
    USB_CFG_SERIAL_NUMBER
};
#endif

#endif  /* USB_CFG_DESCR_PROPS_STRINGS == 0 */

/* ------------------------- Device Descriptor ------------------------- */

#if USB_CFG_DESCR_PROPS_DEVICE == 0
#undef USB_CFG_DESCR_PROPS_DEVICE
#define USB_CFG_DESCR_PROPS_DEVICE  sizeof(usbDescriptorDevice)
PROGMEM char usbDescriptorDevice[] = {    /* USB device descriptor */
    18,         /* sizeof(usbDescriptorDevice): length of descriptor in bytes */
    USBDESCR_DEVICE,        /* descriptor type */
    0x10, 0x01,             /* USB version supported */
    USB_CFG_DEVICE_CLASS,
    USB_CFG_DEVICE_SUBCLASS,
    0,                      /* protocol */
    8,                      /* max packet size */
    /* the following two casts affect the first byte of the constant only, but
     * that's sufficient to avoid a warning with the default values.
```

```
     */
    (char)USB_CFG_VENDOR_ID,/* 2 bytes */
    (char)USB_CFG_DEVICE_ID,/* 2 bytes */
    USB_CFG_DEVICE_VERSION, /* 2 bytes */
    USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_VENDOR != 0 ? 1 : 0,         /* manufacturer string index */
    USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_PRODUCT != 0 ? 2 : 0,        /* product string index */
    USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_SERIAL_NUMBER != 0 ? 3 : 0,  /* serial number string index */
    1,          /* number of configurations */
};
#endif

/* ------------------------- Configuration Descriptor ------------------------- */

#if USB_CFG_DESCR_PROPS_HID_REPORT != 0 && USB_CFG_DESCR_PROPS_HID == 0
#undef USB_CFG_DESCR_PROPS_HID
#define USB_CFG_DESCR_PROPS_HID     9   /* length of HID descriptor in config descriptor below */
#endif

#if USB_CFG_DESCR_PROPS_CONFIGURATION == 0
#undef USB_CFG_DESCR_PROPS_CONFIGURATION
#define USB_CFG_DESCR_PROPS_CONFIGURATION   sizeof(usbDescriptorConfiguration)
PROGMEM char usbDescriptorConfiguration[] = {    /* USB configuration descriptor */
    9,          /* sizeof(usbDescriptorConfiguration): length of descriptor in bytes */
    USBDESCR_CONFIG,    /* descriptor type */
    18 + 7 * USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT + 7 * USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT3 +
                (USB_CFG_DESCR_PROPS_HID & 0xff), 0,
                /* total length of data returned (including inlined descriptors) */
    1,          /* number of interfaces in this configuration */
    1,          /* index of this configuration */
    0,          /* configuration name string index */
#if USB_CFG_IS_SELF_POWERED
    (1 << 7) | USBATTR_SELFPOWER,       /* attributes */
#else
    (1 << 7),                           /* attributes */
#endif
    USB_CFG_MAX_BUS_POWER/2,            /* max USB current in 2mA units */
/* interface descriptor follows inline: */
    9,          /* sizeof(usbDescrInterface): length of descriptor in bytes */
    USBDESCR_INTERFACE, /* descriptor type */
    0,          /* index of this interface */
    0,          /* alternate setting for this interface */
    USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT + USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT3, /* endpoints excl 0: number of endpoin
t descriptors to follow */
    USB_CFG_INTERFACE_CLASS,
    USB_CFG_INTERFACE_SUBCLASS,
    USB_CFG_INTERFACE_PROTOCOL,
    0,          /* string index for interface */
#if (USB_CFG_DESCR_PROPS_HID & 0xff)    /* HID descriptor */
    9,          /* sizeof(usbDescrHID): length of descriptor in bytes */
    USBDESCR_HID,   /* descriptor type: HID */
    0x01, 0x01, /* BCD representation of HID version */
    0x00,       /* target country code */
    0x01,       /* number of HID Report (or other HID class) Descriptor infos to follow */
    0x22,       /* descriptor type: report */
    USB_CFG_HID_REPORT_DESCRIPTOR_LENGTH, 0,  /* total length of report descriptor */
#endif
#if USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT    /* endpoint descriptor for endpoint 1 */
    7,          /* sizeof(usbDescrEndpoint) */
    USBDESCR_ENDPOINT,  /* descriptor type = endpoint */
    (char)0x81, /* IN endpoint number 1 */
    0x03,       /* attrib: Interrupt endpoint */
    8, 0,       /* maximum packet size */
    USB_CFG_INTR_POLL_INTERVAL, /* in ms */
```

```
#endif
#if USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT3   /* endpoint descriptor for endpoint 3 */
    7,          /* sizeof(usbDescrEndpoint) */
    USBDESCR_ENDPOINT,  /* descriptor type = endpoint */
    (char)(0x80 | USB_CFG_EP3_NUMBER), /* IN endpoint number 3 */
    0x03,       /* attrib: Interrupt endpoint */
    8, 0,       /* maximum packet size */
    USB_CFG_INTR_POLL_INTERVAL, /* in ms */
#endif
};
#endif

/* ------------------------------------------------------------------------- */

static inline void  usbResetDataToggling(void)
{
#if USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT && !USB_CFG_SUPPRESS_INTR_CODE
    USB_SET_DATATOKEN1(USB_INITIAL_DATATOKEN);  /* reset data toggling for interrupt endpoint */
#   if USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT3
    USB_SET_DATATOKEN3(USB_INITIAL_DATATOKEN);  /* reset data toggling for interrupt endpoint */
#   endif
#endif
}

static inline void  usbResetStall(void)
{
#if USB_CFG_IMPLEMENT_HALT && USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT
    usbTxLen1 = USBPID_NAK;
#if USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT3
    usbTxLen3 = USBPID_NAK;
#endif
#endif
}

/* ------------------------------------------------------------------------- */

#if !USB_CFG_SUPPRESS_INTR_CODE
#if USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT
static void usbGenericSetInterrupt(uchar *data, uchar len, usbTxStatus_t *txStatus)
{
uchar   *p;
char    i;

#if USB_CFG_IMPLEMENT_HALT
    if(usbTxLen1 == USBPID_STALL)
        return;
#endif
    if(txStatus->len & 0x10){   /* packet buffer was empty */
        txStatus->buffer[0] ^= USBPID_DATA0 ^ USBPID_DATA1; /* toggle token */
    }else{
        txStatus->len = USBPID_NAK; /* avoid sending outdated (overwritten) interrupt data */
    }
    p = txStatus->buffer + 1;
    i = len;
    do{                         /* if len == 0, we still copy 1 byte, but that's no problem */
        *p++ = *data++;
    }while(--i > 0);            /* loop control at the end is 2 bytes shorter than at beginning */
    usbCrc16Append(&txStatus->buffer[1], len);
    txStatus->len = len + 4;    /* len must be given including sync byte */
    //DBG2(0x21 + (((int)txStatus >> 3) & 3), txStatus->buffer, len + 3);
}

USB_PUBLIC void usbSetInterrupt(uchar *data, uchar len)
```

```
{
    usbGenericSetInterrupt(data, len, &usbTxStatus1);
}
#endif

#if USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT3
USB_PUBLIC void usbSetInterrupt3(uchar *data, uchar len)
{
    usbGenericSetInterrupt(data, len, &usbTxStatus3);
}
#endif
#endif /* USB_CFG_SUPPRESS_INTR_CODE */

/* ------------------ utilities for code following below ------------------ */

/* Use defines for the switch statement so that we can choose between an
 * if()else if() and a switch/case based implementation. switch() is more
 * efficient for a LARGE set of sequential choices, if() is better in all other
 * cases.
 */
#if USB_CFG_USE_SWITCH_STATEMENT
#   define SWITCH_START(cmd)        switch(cmd){{
#   define SWITCH_CASE(value)       }break; case (value):{
#   define SWITCH_CASE2(v1,v2)      }break; case (v1): case(v2):{
#   define SWITCH_CASE3(v1,v2,v3)   }break; case (v1): case(v2): case(v3):{
#   define SWITCH_DEFAULT           }break; default:{
#   define SWITCH_END               }}
#else
#   define SWITCH_START(cmd)        {uchar _cmd = cmd; if(0){
#   define SWITCH_CASE(value)       }else if(_cmd == (value)){
#   define SWITCH_CASE2(v1,v2)      }else if(_cmd == (v1) || _cmd == (v2)){
#   define SWITCH_CASE3(v1,v2,v3)   }else if(_cmd == (v1) || _cmd == (v2) || (_cmd == v3)){
#   define SWITCH_DEFAULT           }else{
#   define SWITCH_END               }}
#endif

#ifndef USB_RX_USER_HOOK
#define USB_RX_USER_HOOK(data, len)
#endif
#ifndef USB_SET_ADDRESS_HOOK
#define USB_SET_ADDRESS_HOOK()
#endif

/* ------------------------------------------------------------------------- */

/* We use if() instead of #if in the macro below because #if can't be used
 * in macros and the compiler optimizes constant conditions anyway.
 * This may cause problems with undefined symbols if compiled without
 * optimizing!
 */
#define GET_DESCRIPTOR(cfgProp, staticName)         #
    if(cfgProp){                                    #
        if((cfgProp) & USB_PROP_IS_RAM)             #
            flags = 0;                              #
        if((cfgProp) & USB_PROP_IS_DYNAMIC){        #
            len = usbFunctionDescriptor(rq);        #
        }else{                                      #
            len = USB_PROP_LENGTH(cfgProp);         #
            usbMsgPtr = (uchar *)(staticName);      #
        }                                           #
    }

/* usbDriverDescriptor() is similar to usbFunctionDescriptor(), but used
```

```
 * internally for all types of descriptors.
 */
static inline usbMsgLen_t usbDriverDescriptor(usbRequest_t *rq)
{
usbMsgLen_t len = 0;
uchar       flags = USB_FLG_MSGPTR_IS_ROM;

    SWITCH_START(rq->wValue.bytes[1])
    SWITCH_CASE(USBDESCR_DEVICE)    /* 1 */
        GET_DESCRIPTOR(USB_CFG_DESCR_PROPS_DEVICE, usbDescriptorDevice)
    SWITCH_CASE(USBDESCR_CONFIG)    /* 2 */
        GET_DESCRIPTOR(USB_CFG_DESCR_PROPS_CONFIGURATION, usbDescriptorConfiguration)
    SWITCH_CASE(USBDESCR_STRING)    /* 3 */
#if USB_CFG_DESCR_PROPS_STRINGS & USB_PROP_IS_DYNAMIC
        if(USB_CFG_DESCR_PROPS_STRINGS & USB_PROP_IS_RAM)
            flags = 0;
        len = usbFunctionDescriptor(rq);
#else   /* USB_CFG_DESCR_PROPS_STRINGS & USB_PROP_IS_DYNAMIC */
        SWITCH_START(rq->wValue.bytes[0])
        SWITCH_CASE(0)
            GET_DESCRIPTOR(USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_0, usbDescriptorString0)
        SWITCH_CASE(1)
            GET_DESCRIPTOR(USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_VENDOR, usbDescriptorStringVendor)
        SWITCH_CASE(2)
            GET_DESCRIPTOR(USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_PRODUCT, usbDescriptorStringDevice)
        SWITCH_CASE(3)
            GET_DESCRIPTOR(USB_CFG_DESCR_PROPS_STRING_SERIAL_NUMBER, usbDescriptorStringSerialNumber)
        SWITCH_DEFAULT
            if(USB_CFG_DESCR_PROPS_UNKNOWN & USB_PROP_IS_DYNAMIC){
                len = usbFunctionDescriptor(rq);
            }
        SWITCH_END
#endif  /* USB_CFG_DESCR_PROPS_STRINGS & USB_PROP_IS_DYNAMIC */
#if USB_CFG_DESCR_PROPS_HID_REPORT  /* only support HID descriptors if enabled */
    SWITCH_CASE(USBDESCR_HID)       /* 0x21 */
        GET_DESCRIPTOR(USB_CFG_DESCR_PROPS_HID, usbDescriptorConfiguration + 18)
    SWITCH_CASE(USBDESCR_HID_REPORT)/* 0x22 */
        GET_DESCRIPTOR(USB_CFG_DESCR_PROPS_HID_REPORT, usbDescriptorHidReport)
#endif
    SWITCH_DEFAULT
        if(USB_CFG_DESCR_PROPS_UNKNOWN & USB_PROP_IS_DYNAMIC){
            len = usbFunctionDescriptor(rq);
        }
    SWITCH_END
    usbMsgFlags = flags;
    return len;
}

/* ------------------------------------------------------------------------- */

/* usbDriverSetup() is similar to usbFunctionSetup(), but it's used for
 * standard requests instead of class and custom requests.
 */
static inline usbMsgLen_t usbDriverSetup(usbRequest_t *rq)
{
uchar   len  = 0, *dataPtr = usbTxBuf + 9;  /* there are 2 bytes free space at the end of the buffer */
uchar   value = rq->wValue.bytes[0];
#if USB_CFG_IMPLEMENT_HALT
uchar   index = rq->wIndex.bytes[0];
#endif

    dataPtr[0] = 0; /* default reply common to USBRQ_GET_STATUS and USBRQ_GET_INTERFACE */
    SWITCH_START(rq->bRequest)
```

```
    SWITCH_CASE(USBRQ_GET_STATUS)           /* 0 */
        uchar recipient = rq->bmRequestType & USBRQ_RCPT_MASK;  /* assign arith ops to variables to enfo
roce byte size */
        if(USB_CFG_IS_SELF_POWERED && recipient == USBRQ_RCPT_DEVICE)
            dataPtr[0] = USB_CFG_IS_SELF_POWERED;
#if USB_CFG_IMPLEMENT_HALT
        if(recipient == USBRQ_RCPT_ENDPOINT && index == 0x81)   /* request status for endpoint 1 */
            dataPtr[0] = usbTxLen1 == USBPID_STALL;
#endif
        dataPtr[1] = 0;
        len = 2;
#if USB_CFG_IMPLEMENT_HALT
    SWITCH_CASE2(USBRQ_CLEAR_FEATURE, USBRQ_SET_FEATURE)    /* 1, 3 */
        if(value == 0 && index == 0x81){    /* feature 0 == HALT for endpoint == 1 */
            usbTxLen1 = rq->bRequest == USBRQ_CLEAR_FEATURE ? USBPID_NAK : USBPID_STALL;
            usbResetDataToggling();
        }
#endif
    SWITCH_CASE(USBRQ_SET_ADDRESS)          /* 5 */
        usbNewDeviceAddr = value;
        USB_SET_ADDRESS_HOOK();
    SWITCH_CASE(USBRQ_GET_DESCRIPTOR)       /* 6 */
        len = usbDriverDescriptor(rq);
        goto skipMsgPtrAssignment;
    SWITCH_CASE(USBRQ_GET_CONFIGURATION)    /* 8 */
        dataPtr = &usbConfiguration;  /* send current configuration value */
        len = 1;
    SWITCH_CASE(USBRQ_SET_CONFIGURATION)    /* 9 */
        usbConfiguration = value;
        usbResetStall();
    SWITCH_CASE(USBRQ_GET_INTERFACE)        /* 10 */
        len = 1;
#if USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT && !USB_CFG_SUPPRESS_INTR_CODE
    SWITCH_CASE(USBRQ_SET_INTERFACE)        /* 11 */
        usbResetDataToggling();
        usbResetStall();
#endif
    SWITCH_DEFAULT                          /* 7=SET_DESCRIPTOR, 12=SYNC_FRAME */
        /* Should we add an optional hook here? */
    SWITCH_END
    usbMsgPtr = dataPtr;
skipMsgPtrAssignment:
    return len;
}

/* ------------------------------------------------------------------------- */

/* usbProcessRx() is called for every message received by the interrupt
 * routine. It distinguishes between SETUP and DATA packets and processes
 * them accordingly.
 */
static inline void usbProcessRx(uchar *data, uchar len)
{
    usbRequest_t    *rq = (void *)data;

/* usbRxToken can be:
 * 0x2d 00101101 (USBPID_SETUP for setup data)
 * 0xe1 11100001 (USBPID_OUT: data phase of setup transfer)
 * 0...0x0f for OUT on endpoint X
 */

    USB_RX_USER_HOOK(data, len)
```

```
#if USB_CFG_IMPLEMENT_FN_WRITEOUT
    if(usbRxToken < 0x10)
    {  /* OUT to endpoint != 0: endpoint number in usbRxToken */
        usbFunctionWriteOut(data, len);
        return;
    }
#endif
    if(usbRxToken == (uchar)USBPID_SETUP)
    {
        if(len != 8)    /* Setup size must be always 8 bytes. Ignore otherwise. */
            return;
        usbMsgLen_t replyLen;
        usbTxBuf[0] = USBPID_DATA0;         /* initialize data toggling */
        usbTxLen = USBPID_NAK;              /* abort pending transmit */
        usbMsgFlags = 0;
        uchar type = rq->bmRequestType & USBRQ_TYPE_MASK;

        if(type != USBRQ_TYPE_STANDARD)
        {
            /* standard requests are handled by driver */
            replyLen = usbFunctionSetup(data);
        }
        else
        {

            replyLen = usbDriverSetup(rq);
        }
#if USB_CFG_IMPLEMENT_FN_READ || USB_CFG_IMPLEMENT_FN_WRITE
        if(replyLen == USB_NO_MSG)
        {           /* use user-supplied read/write function */
            /* do some conditioning on replyLen, but on IN transfers only */
            if((rq->bmRequestType & USBRQ_DIR_MASK) != USBRQ_DIR_HOST_TO_DEVICE){
                if(sizeof(replyLen) < sizeof(rq->wLength.word)){ /* help compiler with optimizing */
                    replyLen = rq->wLength.bytes[0];
                }else{
                    replyLen = rq->wLength.word;
                }
            }
            usbMsgFlags = USB_FLG_USE_USER_RW;


        }else   /* The 'else' prevents that we limit a replyLen of USB_NO_MSG to the maximum transfer le
n. */
#endif
        if(sizeof(replyLen) < sizeof(rq->wLength.word)){ /* help compiler with optimizing */
            if(!rq->wLength.bytes[1] && replyLen > rq->wLength.bytes[0])    /* limit length to max */
                replyLen = rq->wLength.bytes[0];
        }else{
            if(replyLen > rq->wLength.word)     /* limit length to max */
                replyLen = rq->wLength.word;
        }
        usbMsgLen = replyLen;
    }
    else
    {  /* usbRxToken must be USBPID_OUT, which means data phase of setup (control-out) */
#if USB_CFG_IMPLEMENT_FN_WRITE
        if(usbMsgFlags & USB_FLG_USE_USER_RW)
        {
            uchar rval = usbFunctionWrite(data, len);
            if(rval == 0xff){   /* an error occurred */
                usbTxLen = USBPID_STALL;
            }else if(rval != 0){    /* This was the final package */
                usbMsgLen = 0;  /* answer with a zero-sized data packet */
```

```
            }
        }
#endif
    }
}

/* ------------------------------------------------------------------------- */

/* This function is similar to usbFunctionRead(), but it's also called for
 * data handled automatically by the driver (e.g. descriptor reads).
 */
static uchar usbDeviceRead(uchar *data, uchar len)
{
    if(len > 0){    /* don't bother app with 0 sized reads */
#if USB_CFG_IMPLEMENT_FN_READ
        if(usbMsgFlags & USB_FLG_USE_USER_RW){
            len = usbFunctionRead(data, len);
        }else
#endif
        {
            uchar i = len, *r = usbMsgPtr;
            if(usbMsgFlags & USB_FLG_MSGPTR_IS_ROM){    /* ROM data */
                do{
                    uchar c = USB_READ_FLASH(r);    /* assign to char size variable to enforce byte ops
*/
                    *data++ = c;
                    r++;
                }while(--i);
            }else{  /* RAM data */
                do{
                    *data++ = *r++;
                }while(--i);
            }
            usbMsgPtr = r;
        }
    }
    return len;
}

/* ------------------------------------------------------------------------- */

/* usbBuildTxBlock() is called when we have data to transmit and the
 * interrupt routine's transmit buffer is empty.
 */
static inline void usbBuildTxBlock(void)
{
usbMsgLen_t wantLen;
uchar       len;

    wantLen = usbMsgLen;
    if(wantLen > 8)
        wantLen = 8;
    usbMsgLen -= wantLen;
    usbTxBuf[0] ^= USBPID_DATA0 ^ USBPID_DATA1; /* DATA toggling */
    len = usbDeviceRead(usbTxBuf + 1, wantLen);
    if(len <= 8){           /* valid data packet */
        usbCrc16Append(&usbTxBuf[1], len);
        len += 4;           /* length including sync byte */
        if(len < 12)        /* a partial package identifies end of message */
            usbMsgLen = USB_NO_MSG;
    }else{
        len = USBPID_STALL;   /* stall the endpoint */
        usbMsgLen = USB_NO_MSG;
```

```
    }
    usbTxLen = len;
}

/* ------------------------------------------------------------------------- */

static inline void usbHandleResetHook(uchar notResetState)
{
#ifdef USB_RESET_HOOK
static uchar    wasReset;
uchar           isReset = !notResetState;

    if(wasReset != isReset){
        USB_RESET_HOOK(isReset);
        wasReset = isReset;
    }
#endif
}

/* ------------------------------------------------------------------------- */

USB_PUBLIC void usbPoll(void)
{
schar   len;
uchar   i;

    len = usbRxLen - 3;


    if(len >= 0)
    {

        /* We could check CRC16 here -- but ACK has already been sent anyway. If you
         * need data integrity checks with this driver, check the CRC in your app
         * code and report errors back to the host. Since the ACK was already sent,
         * retries must be handled on application level.
         * unsigned crc = usbCrc16(buffer + 1, usbRxLen - 3);
         */


        usbProcessRx(usbRxBuf + USB_BUFSIZE + 1 - usbInputBufOffset, len);


#if USB_CFG_HAVE_FLOWCONTROL
        if(usbRxLen > 0)    /* only mark as available if not inactivated */
            usbRxLen = 0;
#else
        usbRxLen = 0;       /* mark rx buffer as available */
#endif


    }

    if(usbTxLen & 0x10)
    {
         /* transmit system idle */
        if(usbMsgLen != USB_NO_MSG)
        {
            /* transmit data pending? */
            usbBuildTxBlock();

            //DebugPrint("usbBuildTxBlock₩r₩n");
        }
```

```
    }

    for(i = 20; i > 0; i--)
    {
        uchar usbLineStatus = USBIN & USBMASK;
        if(usbLineStatus != 0)  /* SE0 has ended */
            goto isNotReset;
    }

    /* RESET condition, called multiple times during reset */
    usbNewDeviceAddr = 0;
    usbDeviceAddr = 0;
    usbResetStall();
isNotReset:
    usbHandleResetHook(i);
}

/* ------------------------------------------------------------------------- */

USB_PUBLIC void usbInit(void)
{
#if USB_INTR_CFG_SET != 0
    USB_INTR_CFG |= USB_INTR_CFG_SET;
#endif
#if USB_INTR_CFG_CLR != 0
    USB_INTR_CFG &= ~(USB_INTR_CFG_CLR);
#endif
    USB_INTR_ENABLE |= (1 << USB_INTR_ENABLE_BIT);
    usbResetDataToggling();
#if USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT && !USB_CFG_SUPPRESS_INTR_CODE
    usbTxLen1 = USBPID_NAK;
#if USB_CFG_HAVE_INTRIN_ENDPOINT3
    usbTxLen3 = USBPID_NAK;
#endif
#endif
}

/* ------------------------------------------------------------------------- */
```

- Source Files(usbdrvasm.c)

D:₩01 개인화일₩01 두루기₩01 project₩01 박사추(갈귤)₩1204 온습도(갈귤수송로거2)₩program₩1...₩usbdrvasm.S

```
/* Name: usbdrvasm.S
 * Project: V-USB, virtual USB port for Atmel's(r) AVR(r) microcontrollers
 * Author: Christian Starkjohann
 * Creation Date: 2007-06-13
 * Tabsize: 4
 * Copyright: (c) 2007 by OBJECTIVE DEVELOPMENT Software GmbH
 * License: GNU GPL v2 (see License.txt), GNU GPL v3 or proprietary (CommercialLicense.txt)
 * Revision: $Id: usbdrvasm.S 785 2010-05-30 17:57:07Z cs $
 */

/*
General Description:
This module is the assembler part of the USB driver. This file contains
general code (preprocessor acrobatics and CRC computation) and then includes
the file appropriate for the given clock rate.
*/

#define __SFR_OFFSET 0      /* used by avr-libc's register definitions */
#include "usbportability.h"
#include "usbdrv.h"         /* for common defs */

/* register names */
#define x1      r16
#define x2      r17
#define shift   r18
#define cnt     r19
#define x3      r20
#define x4      r21
#define x5      r22
#define bitcnt  x5
#define phase   x4
#define leap    x4

/* Some assembler dependent definitions and declarations: */

#ifdef __IAR_SYSTEMS_ASM__
    extern  usbRxBuf, usbDeviceAddr, usbNewDeviceAddr, usbInputBufOffset
    extern  usbCurrentTok, usbRxLen, usbRxToken, usbTxLen
    extern  usbTxBuf, usbTxStatus1, usbTxStatus3
#   if USB_COUNT_SOF
        extern usbSofCount
#   endif
    public  usbCrc16
    public  usbCrc16Append

    COMMON  INTVEC
#   ifndef USB_INTR_VECTOR
        ORG     INT0_vect
#   else /* USB_INTR_VECTOR */
        ORG     USB_INTR_VECTOR
#       undef   USB_INTR_VECTOR
#   endif /* USB_INTR_VECTOR */
#   define  USB_INTR_VECTOR usbInterruptHandler
    rjmp    USB_INTR_VECTOR
    RSEG    CODE

#else /* __IAR_SYSTEMS_ASM__ */

#   ifndef USB_INTR_VECTOR /* default to hardware interrupt INT0 */
#       ifdef INT0_vect
#           define USB_INTR_VECTOR  INT0_vect       // this is the "new" define for the vector
#       else
#           define USB_INTR_VECTOR  SIG_INTERRUPT0  // this is the "old" vector
```

Page: 1

```
#       endif
#   endif
    .text
    .global USB_INTR_VECTOR
    .type   USB_INTR_VECTOR, @function
    .global usbCrc16
    .global usbCrc16Append
#endif /* __IAR_SYSTEMS_ASM__ */


#if USB_INTR_PENDING < 0x40 /* This is an I/O address, use in and out */
#   define  USB_LOAD_PENDING(reg)   in reg, USB_INTR_PENDING
#   define  USB_STORE_PENDING(reg)  out USB_INTR_PENDING, reg
#else   /* it's a memory address, use lds and sts */
#   define  USB_LOAD_PENDING(reg)   lds reg, USB_INTR_PENDING
#   define  USB_STORE_PENDING(reg)  sts USB_INTR_PENDING, reg
#endif

#define usbTxLen1   usbTxStatus1
#define usbTxBuf1   (usbTxStatus1 + 1)
#define usbTxLen3   usbTxStatus3
#define usbTxBuf3   (usbTxStatus3 + 1)


;------------------------------------------------------------------------
; Utility functions
;------------------------------------------------------------------------

#ifdef __IAR_SYSTEMS_ASM__
/* Register assignments for usbCrc16 on IAR cc */
/* Calling conventions on IAR:
 * First parameter passed in r16/r17, second in r18/r19 and so on.
 * Callee must preserve r4-r15, r24-r29 (r28/r29 is frame pointer)
 * Result is passed in r16/r17
 * In case of the "tiny" memory model, pointers are only 8 bit with no
 * padding. We therefore pass argument 1 as "16 bit unsigned".
 */
RTMODEL "__rt_version", "3"
/* The line above will generate an error if cc calling conventions change.
 * The value "3" above is valid for IAR 4.10B/W32
 */
#   define argLen   r18 /* argument 2 */
#   define argPtrL  r16 /* argument 1 */
#   define argPtrH  r17 /* argument 1 */

#   define resCrcL  r16 /* result */
#   define resCrcH  r17 /* result */

#   define ptrL     ZL
#   define ptrH     ZH
#   define ptr      Z
#   define byte     r22
#   define bitCnt   r19
#   define polyL    r20
#   define polyH    r21
#   define scratch  r23

#else  /* __IAR_SYSTEMS_ASM__ */
/* Register assignments for usbCrc16 on gcc */
/* Calling conventions on gcc:
 * First parameter passed in r24/r25, second in r22/23 and so on.
 * Callee must preserve r1-r17, r28/r29
 * Result is passed in r24/r25
```

```
 */
#   define argLen   r22 /* argument 2 */
#   define argPtrL  r24 /* argument 1 */
#   define argPtrH  r25 /* argument 1 */

#   define resCrcL  r24 /* result */
#   define resCrcH  r25 /* result */

#   define ptrL     XL
#   define ptrH     XH
#   define ptr      x
#   define byte     r18
#   define bitCnt   r19
#   define polyL    r20
#   define polyH    r21
#   define scratch  r23

#endif

#if USB_USE_FAST_CRC

; This implementation is faster, but has bigger code size
; Thanks to Slawomir Fras (BoskiDialer) for this code!
; It implements the following C pseudo-code:
; unsigned table(unsigned char x)
; {
; unsigned    value;
;
;     value = (unsigned)x << 6;
;     value ^= (unsigned)x << 7;
;     if(parity(x))
;         value ^= 0xc001;
;     return value;
; }
; unsigned usbCrc16(unsigned char *argPtr, unsigned char argLen)
; {
; unsigned crc = 0xffff;
;
;     while(argLen--)
;         crc = table(lo8(crc) ^ *argPtr++) ^ hi8(crc);
;     return ~crc;
; }

; extern unsigned usbCrc16(unsigned char *argPtr, unsigned char argLen);
;   argPtr  r24+25 / r16+r17
;   argLen  r22 / r18
; temp variables:
;   byte    r18 / r22
;   scratch r23
;   resCrc  r24+r25 / r16+r17
;   ptr     X / Z
usbCrc16:
    mov     ptrL, argPtrL
    mov     ptrH, argPtrH
    ldi     resCrcL, 0xFF
    ldi     resCrcH, 0xFF
    rjmp    usbCrc16LoopTest
usbCrc16ByteLoop:
    ld      byte, ptr+
    eor     resCrcL, byte   ; resCrcL is now 'x' in table()
    mov     byte, resCrcL   ; compute parity of 'x'
    swap    byte
    eor     byte, resCrcL
```

```
    mov     scratch, byte
    lsr     byte
    lsr     byte
    eor     byte, scratch
    inc     byte
    lsr     byte
    andi    byte, 1         ; byte is now parity(x)
    mov     scratch, resCrcL
    mov     resCrcL, resCrcH
    eor     resCrcL, byte   ; low byte of if(parity(x)) value ^= 0xc001;
    neg     byte
    andi    byte, 0xc0
    mov     resCrcH, byte   ; high byte of if(parity(x)) value ^= 0xc001;
    clr     byte
    lsr     scratch
    ror     byte
    eor     resCrcH, scratch
    eor     resCrcL, byte
    lsr     scratch
    ror     byte
    eor     resCrcH, scratch
    eor     resCrcL, byte
usbCrc16LoopTest:
    subi    argLen, 1
    brsh    usbCrc16ByteLoop
    com     resCrcL
    com     resCrcH
    ret

#else   /* USB_USE_FAST_CRC */

; This implementation is slower, but has less code size
;
; extern unsigned usbCrc16(unsigned char *argPtr, unsigned char argLen);
;   argPtr  r24+25 / r16+r17
;   argLen  r22 / r18
; temp variables:
;   byte    r18 / r22
;   bitCnt  r19
;   poly    r20+r21
;   scratch r23
;   resCrc  r24+r25 / r16+r17
;   ptr     X / Z
usbCrc16:
    mov     ptrL, argPtrL
    mov     ptrH, argPtrH
    ldi     resCrcL, 0
    ldi     resCrcH, 0
    ldi     polyL, lo8(0xa001)
    ldi     polyH, hi8(0xa001)
    com     argLen      ; argLen = -argLen - 1: modified loop to ensure that carry is set
    ldi     bitCnt, 0   ; loop counter with starnd condition = end condition
    rjmp    usbCrcLoopEntry
usbCrcByteLoop:
    ld      byte, ptr+
    eor     resCrcL, byte
usbCrcBitLoop:
    ror     resCrcH     ; carry is always set here (see brcs jumps to here)
    ror     resCrcL
    brcs    usbCrcNoXor
    eor     resCrcL, polyL
    eor     resCrcH, polyH
usbCrcNoXor:
```

```
    subi    bitCnt, 224 ; (8 * 224) % 256 = 0; this loop iterates 8 times
    brcs    usbCrcBitLoop
usbCrcLoopEntry:
    subi    argLen, -1
    brcs    usbCrcByteLoop
usbCrcReady:
    ret
; Thanks to Reimar Doeffinger for optimizing this CRC routine!

#endif /* USB_USE_FAST_CRC */

; extern unsigned usbCrc16Append(unsigned char *data, unsigned char len);
usbCrc16Append:
    rcall   usbCrc16
    st      ptr+, resCrcL
    st      ptr+, resCrcH
    ret

#undef argLen
#undef argPtrL
#undef argPtrH
#undef resCrcL
#undef resCrcH
#undef ptrL
#undef ptrH
#undef ptr
#undef byte
#undef bitCnt
#undef polyL
#undef polyH
#undef scratch


#if USB_CFG_HAVE_MEASURE_FRAME_LENGTH
#ifdef __IAR_SYSTEMS_ASM__
/* Register assignments for usbMeasureFrameLength on IAR cc */
/* Calling conventions on IAR:
 * First parameter passed in r16/r17, second in r18/r19 and so on.
 * Callee must preserve r4-r15, r24-r29 (r28/r29 is frame pointer)
 * Result is passed in r16/r17
 * In case of the "tiny" memory model, pointers are only 8 bit with no
 * padding. We therefore pass argument 1 as "16 bit unsigned".
 */
#   define resL     r16
#   define resH     r17
#   define cnt16L   r30
#   define cnt16H   r31
#   define cntH     r18

#else  /* __IAR_SYSTEMS_ASM__ */
/* Register assignments for usbMeasureFrameLength on gcc */
/* Calling conventions on gcc:
 * First parameter passed in r24/r25, second in r22/23 and so on.
 * Callee must preserve r1-r17, r28/r29
 * Result is passed in r24/r25
 */
#   define resL     r24
#   define resH     r25
#   define cnt16L   r24
#   define cnt16H   r25
#   define cntH     r26
#endif
#   define cnt16    cnt16L
```

```
; extern unsigned usbMeasurePacketLength(void);
; returns time between two idle strobes in multiples of 7 CPU clocks
.global usbMeasureFrameLength
usbMeasureFrameLength:
    ldi     cntH, 6         ; wait ~ 10 ms for D- == 0
    clr     cnt16L
    clr     cnt16H
usbMFTime16:
    dec     cntH
    breq    usbMFTimeout
usbMFWaitStrobe:            ; first wait for D- == 0 (idle strobe)
    sbiw    cnt16, 1        ;[0] [6]
    breq    usbMFTime16     ;[2]
    sbic    USBIN, USBMINUS ;[3]
    rjmp    usbMFWaitStrobe ;[4]
usbMFWaitIdle:              ; then wait until idle again
    sbis    USBIN, USBMINUS ;1 wait for D- == 1
    rjmp    usbMFWaitIdle   ;2
    ldi     cnt16L, 1       ;1 represents cycles so far
    clr     cnt16H          ;1
usbMFWaitLoop:
    in      cntH, USBIN     ;[0] [7]
    adiw    cnt16, 1        ;[1]
    breq    usbMFTimeout    ;[3]
    andi    cntH, USBMASK   ;[4]
    brne    usbMFWaitLoop   ;[5]
usbMFTimeout:
#if resL != cnt16L
    mov     resL, cnt16L
    mov     resH, cnt16H
#endif
    ret

#undef resL
#undef resH
#undef cnt16
#undef cnt16L
#undef cnt16H
#undef cntH

#endif  /* USB_CFG_HAVE_MEASURE_FRAME_LENGTH */

;-----------------------------------------------------------------------------
; Now include the clock rate specific code
;-----------------------------------------------------------------------------

#ifndef USB_CFG_CLOCK_KHZ
#   ifdef F_CPU
#       define USB_CFG_CLOCK_KHZ (F_CPU/1000)
#   else
#       error "USB_CFG_CLOCK_KHZ not defined in usbconfig.h and no F_CPU set!"
#   endif
#endif

#if USB_CFG_CHECK_CRC   /* separate dispatcher for CRC type modules */
#   if USB_CFG_CLOCK_KHZ == 18000
#       include "usbdrvasm18-crc.inc"
#   else
#       error "USB_CFG_CLOCK_KHZ is not one of the supported crc-rates!"
#   endif
#else   /* USB_CFG_CHECK_CRC */
#   if USB_CFG_CLOCK_KHZ == 12000
```

```
#       include "usbdrvasm12.inc"
#   elif USB_CFG_CLOCK_KHZ == 12800
#       include "usbdrvasm128.inc"
#   elif USB_CFG_CLOCK_KHZ == 15000
#       include "usbdrvasm15.inc"
#   elif USB_CFG_CLOCK_KHZ == 16000
#       include "usbdrvasm16.inc"
#   elif USB_CFG_CLOCK_KHZ == 16500
#       include "usbdrvasm165.inc"
#   elif USB_CFG_CLOCK_KHZ == 20000
#       include "usbdrvasm20.inc"
#   else
//#       error "USB_CFG_CLOCK_KHZ is not one of the supported non-crc-rates!"
#       include "usbdrvasm12.inc"
#   endif
#endif /* USB_CFG_CHECK_CRC */
```

제 5 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도

제1절 감귤수출시장개척/프로모션 및 수출조직 계열화 전략기술개발

1. 연구개발 목표 달성도

1-2세부과제: 수출시장조사, 시장개척 및 수출 프로모션 전략 추진/ 한국형 감귤 수출조직 모델개발 및 수출시장 유지관리

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
수출시장 확대를 위한 시장조사, 시장개척 및 프로모션 강화	1) 수출시장조사, 시장 개척 및 프로모션	- 시장개척, 조사, 바이어 발굴 및 향후 시장진입 전략수립 - 제주감귤의 영국 수출확대를 위한 신규수요 발굴 * 영국을 포함한 5개국 수입 업자와 시험수출 합의 *FESA와의 MOU체결 : 2010/11년 시즌 500톤 규모를 시험적으로 수출 향 후 2만톤 까지 확대. - FESA와 제주 감귤의 영국시장 공급에 따른 독점적 교역 및 운영을 위한 합의서를 2012년 6월 21일자로 체결	100%
	2) 수출시장별 제도 분석, 물류개선 및 시장개척 방안 강구	- 감귤수출연구사업단의 수출업무 지원,관리를 위한 영국지사 설립 * 현지 시장조사,바이어 상담, 시장개척 등 진행	100%
	3) 소비자 선호분석을 통한 마케팅 전략 구축 및 세계적 수준의 브랜드 관리기술 개발	- 제주감귤의 북유럽 시장진출을 위한 바이어 발굴 및 상담 * 홍콩, 독일 바이어 박람회 참가 * 영국바이어와 긴밀한 관계유지 - 제주감귤 품종별 특징에 관한 자료조사 및 정리	100%
	4) 수출시장 다변화	- 시장동향을 조사함으로서 미국 수출시장 개척에 대한 정보를 확보 - 시장확대를 테스트하기 위해 미국시장 시험수출 시도 * 감귤수출사상 최초로 미국 농무성 수출허가 신청	100%
	5) 영국 감귤 수출시장의 유지 관리	- 본격적인 수출을 시작한 연구 3차년도 이후 지속적인 판매 계획 협의, 선적스케 줄 협의, 수출품질유지 기준 협의, 도착 후 품질확인, 판매현황 점검	100%

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
세계적 수준의 생산-상품화-수출 출하 종합관리 시스템 구축 (Pre-harvest, post harvest 관련기술 집적)	1) 유럽 등 경쟁산지 조사분석을 통한 수출관리의Global Standard 기준조사	- 제주노지감귤의 영국 시험수출 추진 - 영국 및 유럽 시장접근을 위한 수출입 관련 제도 정리 분석 - 경쟁국 저장 및 수송사례 조사 연구 - 감귤류의 생산관리, 수확후관리, 상품화관리 체계 벤치마킹 - 경쟁산지 생산 및 출하실태 조사 * 아르헨티나, 우르과이, 칠레, 남아프리카	100%
	2) 수출 자재도입 및 제작 지원	- 수출 자재도입 및 선과장용 드랜처 시제품 제작 및 현장적용 지원 - 수출현장애로기술 극복을 위한 지원 * 운반용 컨테이너의 보완을 통한 전처리 및 건조기술 개선 - 수출용 오픈박스 개발, 제함기 도입, 전처리약제 도입, 수확가위 도입, 수확바구니 도입을 위한 연구개발 및 현장적용	100%
	3) 국내 수출농산물의 품질관리 및 위험관리 프로토콜 조사 및 감귤수출 통합관리 매뉴얼 작성	- 국내 수출농산물의 상품관리, 선과장관리 및 위험관리 프로토콜 조사 - 수출용 제주감귤의 품질관리 및 위험관리 프로토콜 매뉴얼 작성	100%
	4) 영국 TESCO 심사기준 설정 및 통과를 위한 선과장 운영관리 컨설팅 및 선과장 품질경영 및 위생관리 매뉴얼 작성	- FESA 품질관리 전문가 초빙, 컨설팅 - 선과장 품질경영 및 식품안전 통합관리 매뉴얼 작성 - ANECOOP 품질관리 담당자를 초빙하여 수확단계 품질관리 컨설팅 진행 - FOMESA 품질관리 담당자를 초빙하여 선과장 및 약제관리 컨설팅 진행	100%

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
한국형 감귤수출 조직 모델개발 및 적용	1) 감귤수출 일괄관리 조직체계 구축 지원	- 본격적인 수출사업 추진을 위해 수출참여조직 및 농가선정 * 5개 조합, 3개 농업법인, 175농가 수출참여	100%
	2) 국제적인 수출조직 및 전문수출체계 구축을 위한 위한 교육컨설팅	- 수출전문조직체계 구축을 위한 워크숍 및 리더교육 실시	100%
	3) 수출조직 체계 구축을 위한 국제적인 농산물 수출조직 실태 조사 분석	- 국제적인 농산물 수출조직 및 수출경쟁국 조사 * 스페인 수출조직 anecoop, 친환경 농업생산시스템 조사	100%
	4) 제주감귤수출조직의 자립을 위한 적용가능 모델 발굴 및 제시	- 제주 감귤 수출조직 구축을 위한 적용 가능 모델 제시 * “제주감귤수출조합 연대구상” 모델 제시	100%
	5) 감귤수출조직의 자립화 방안 제시	- 국제수준의 수출국가 수출조직 추가조사, 분석 * 뉴질랜드 제스프리, T&G 조사 - 제주수출조직의 지속가능한 수출모델 확정	100%

1-3세부과제: 감귤 수출확대를 위한 농가조직화 교육 컨설팅

○ 본 연구 사업으로 제주감귤 영국수출을 위한 농가 및 조합의 조직화를 추진하였음.

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
○ 수출농가 및 참여조합 조직화	1) 농가조직화 교육	· 발대식, 순회설명회, 수확교육, 리더교육 등 매년 10회~20회 진행 · 농가/조합 요구에 맞춰 교육방식을 탄력적으로 운영	100%
	2) 수출전문출하회 구성 및 운영	· 수출을 전담할 수 있는 전문출하회를 시범적으로 조직(하귀농협)	100%
	3) 실무자회의 정례화	· 발대식 이후 매월 참여조합 실무자회의를 진행(정례화)	100%
	4) 각종 매뉴얼 제작 및 보급	· 교육시 교육자료집 발간 · 매뉴얼 6종 개발 및 현장에 보급	100%
	5) 사업시스템 구축을 위한 지원 및 컨설팅	· APC중심의 수출사업 시스템 구축 및 수출을 위한 국내여건 분석(1차년) · 연합회 구성 제안 및 구성(4차년) · 법인화 계획 및 자조금 운영방안 제시(5차년)	100%

1-4세부과제: 감귤수출 3,000톤 달성을 위한 일괄관리시스템 구축 및 현장관리

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
수출 전문 생산 농가 및 필드 조직화	수출 관리 집중화를 위한 농가 및 필드의 블록화	필드를 중심으로 품질관리가 용이하도록 블록으로 집단화	100%
	수출전문생산조직 모델 육성	수출공선출하회 발족으로 공동수확, 공동정산 모델 구축	100%
	수출생산조직 연합법인 설립 추진	비영리 법인 설립동의 3월 설립예정	100%
국제적 수준의 생산 현장 적용용 품질관리 모델 및 일괄관리 시스템 구현	국제적 수준의 과일 전문 수출회사의 벤치마킹을 통한 관리 매뉴얼 작성	제주감귤에 맞은 관리 매뉴얼 현장 적용 완료 위험관리 프로토콜의 완성	100%
	G-GAP, 생산이력추적,품질관리의 프로그램화	생산농가, 생산조직, 수입국 바이어가 웹을 통하여 정보공유	100%
	G-GAP인증 자립화	자립화를 위한 기술이전 완료	100%
신규 수출품목 확대	신규품목의 장기수송 실험	기술적인 수출조건은 개발 완료 생산원가 상승으로 신규 수출 연기	70%
수출목표 달성	4차년도 2000톤 5차년도 3000톤	국가별 수출, 도내 수출물량 1위 국가별 수출 1위, 도내 수출물량 2위	75%
수출을 위한 산학협력 모델	G-GAP인증 프로그램 이전	G-GAP 인증 프로그램 인수 완료로 자립기반 구축	100%
	사업단 종료 후 마케팅, 시장조사, 수출전문조직 육성을 위한 협력 모델	연합법인 설립 후 협약체결	100%
Tesco 심사	Tesco 심사 컨설팅	선과장 심사준비 완료	100%

2. 관련분야의 기여도

1-2세부과제: 수출시장조사, 시장개척 및 수출 프로모션 전략 추진/ 한국형 감귤 수출조직 모델개발 및 수출시장 유지관리

가. 수출시장 확대를 위한 시장조사, 시장개척 및 프로모션 강화

○ 1차년도에 직접적인 바이어 발굴을 통하여 시험수출의 토대를 마련하였고 그 중 영국시장 주력시장으로 선택하여 수출사업을 진행하여 왔음.

○ 현재 영국시장은 최소 5천톤 이상의 물량을 수출할 수 있는 시장이며 유럽을 대상으로 2만톤 까지 확장할 수 있는 가능성을 가지고 있음.

○ 영국 수입업체와 지속적인 물량협상, 판매전략 협의, 각종 프로모션 진행협의 등 영국시장의 유지를 위해 철저한 관리를 추진해옴으로서 안정적이고 대량의 물량을 취급할 수 있는 시장을 갖게 되었음.

○ 이에 그치지 않고 수출시장의 다변화와 제주감귤 수출사업의 확장을 위해 4차년도 부터 미국시장으로 감귤수출 현황을 조사분석하고 미국수출 가능성을 타진하였으며 5차년도에 미국 대형수퍼체인 중심의 바이어 발굴을 통하여 판매시장을 개척하고 있음. 현재 미국 USDA의 감귤수출 진행허가를 기다리고 있으며 2014/15시즌에는 미국시장 진출이 가능할 것으로 판단하고 있음.

○ 미국시장은 검역조건이 유럽시장 보다 덜 까다로워 산지의 수출물량 조달이 용이할 것으로 판단됨.

나. 세계적 수준의 생산-상품화-수출출하 종합관리 시스템 구축(Pre-harvest, post harvest 관련기술 집적)

○ 1차년도부터 3차년도 까지 수출경쟁국의 수확관리, 약제관리, 기자재활용, 선과장운영관리 등 품질관리 기술을 벤치마킹하고 3차년도인 2011년 부터 제주감귤 수출사업에 적용하였음.

○ 수확단계에서의 부패율 저감을 위한 수확관리 기술개발, 선과단계에서의 약제 전처리 효과를 증대시키도록 드렌처, 운반용 컨테이너를 개선하는데 성공함.

○ 선진국 수준의 자재도입을 위해 수출용 오픈박스 개발, 박스제함기 도입, 전처리 약제 도입, 수확가위 도입, 수확바구니 벤치마킹 등을 통해 현장에 적용하고 개선사항을 지속적으로 보완하였음.

○ 또한 농약살포, 궤양관리, 수확관리, 선과관리, 물류관리의 수출프로세스를 표준화 할 수 있는 감귤수출 통합관리매뉴얼 제작을 통해 선진수출기술을 완전히 체화시켰음.

○ 이로써, 2011년도에 영국에 보낸 최종 테스트 수출결과 매우 만족스러운 결과를 얻게 됨.

○ 테스코 등 대형수퍼체인에 납품하려면 그 들이 제시하는 위생 및 품질관리 규정을 지켜야 함.

○ 테스코의 경우 G-GAP 선과장 인증보다 까다로운 규정을 두고 있으며 이 심사에 통과할 경우 전세계 대형수퍼체인의 어디든 납품할 수 있는 역량을 갖게됨.

○ 5차년도 연구과제를 통해 Fesa, Fomesa, Anecoop의 품질관리 전문가를 초빙하여 컨설팅을 진행하였고 그 노하우와 제공자료를 토대로 선과장 품질경영 및 위생관리 통합매뉴얼을 제작하였음.

○ 장거리 운송기술의 확보, 국제수준의 자재도입 그리고 품질관리 및 인증관리 노하우를 확보함으로서 세계수준과 어깨를 나란히 할 수 있는 수준의 수출시스템과 기술을 확보하게 되었음.

○ 향후 수익확보가 가능한 시장이 존재한다면 전세계 어디든지 진출이 가능할 것으로 판단됨.

다. 한국형 감귤수출조직 모델개발 및 적용

○ 4차년도부터 수출전문조직을 육성하기 위해 생산자 중심의 수출업체 사례조사를 진행하고 제주감귤수출조합 연대구상을 모델링하였음.

○ 제주감귤 수출조합 연대구상의 실천을 위해 제주감귤유럽수출연합회를 구성하여 운영 중에 있으며 현재 연합회조직을 법인화하고 실질적인 수출협의 및 수출생산자 대변조직으로 육성하고자 노력 중에 있음.

○ 감귤수출연구사업 참여조직인 젝스코리아는 유럽 및 미국 동부시장의 단일화된 창구로서 역할을 수행하고 궁극적으로 제스프리, 안네쿱 같은 대표적인 감귤수출조직으로 성장하는 모델을 5차년도에 제시하였으며 이를 통해 감귤수출사업의 지속성장 기반을 마련하고자 함.

○ 현재, 제주감귤유럽수출연합회의 법인화 작업을 추진하고 있으며 제스프리 IAC와 같은 수출관련 주요의사결정 기구로서의 기능을 수행하고자 함.

1-3세부 감귤 수출확대를 위한 농가조직화 교육 컨설팅

가. 농가교육을 통한 농가조직화 추진

○ 농가교육의 주요목적은 교육을 통해 사업에 대한 이해를 높이고 지속적으로 참여할 수 있도록 유도하는 것임. 본 과제를 통해 수출사업에 참여하는 농가들은 영국수출사업에 대해 충분히 이해하고 있음.

○ 수출을 위해서는 궤양병 예방과 잔류농약 검사가 가장 큰 문제였음. 교육을 통해 궤양병 예방과 잔류농약 검사의 중요성이 충분히 전달되어 궤양병 발병률과 잔류농약 탈락률이 매년 감소하게 되었음. 또한, 궤양병이 크게 발생할 것으로 예상될 경우 사전에 순회교육을 통해 궤양병 방제에 대한 교육을 진행하여 농가에 큰 도움이 되었음.

○ 모든 조직을 한 번에 조직화하기 어렵기 때문에 하귀농협 참여농가를 대상으로 수출전문출하회를 조성하고 다른 조직으로 확산하고자 노력했음. 하귀농협 수출전문출하회는 자체 규약과 선과 및 정산 기준을 정하고 수출에 적극 참여하고 있어 다른 조합에 모델이 되고 있음.

나. 교육결과를 매뉴얼로 만들어 보급

○ 교육은 그 당시에는 농가의 이해를 높일 수 있지만 시간이 지나면 잊혀지기 때문에 반복교육이 필요함. 하지만 예산의 제약으로 반복교육이 어려워 교육내용과 감귤생산에 필요한 중요내용을 바탕으로 매뉴얼을 제작하여 농가와 참여조직에 보급하였음.

○ 매뉴얼은 총 6종을 제작하였으며, 수출설명자료(1종), 실무자용 매뉴얼(2종), 농가용 매뉴얼(2종), 궤양병 관리 요령(1종)임.

다. 사업시스템 정비 및 수출조직 구성

○ 수출연구사업이 종료된 이후에도 지속적으로 수출이 이루어지기 위해서는 사업단의 역할을 할 수 있는 조직이 필요했기 때문에 참여조직을 중심으로 영국수출연합회를 구성(2012)

○ 연합회는 임의조직이기 때문에 2013년에는 연합회의 법인화를 추진하기 위한 구상을 시작하였고 법인화와 함께 안정적인 수출을 추진하기 위한 자조금 조성에 대한 사전검토를 함.

○ 그 결과 자조금은 제주도에서 매칭펀딩하는 방식으로 추진되고 있음.

1-4세부과제: 감귤수출 3,000톤 달성을 위한 일괄관리시스템 구축 및 현장관리

가. 생산이력페이지 구축

○ 생산이력페이지 구축으로 인해 생산자부터 시작하여 생산조합, 젝스코리아, 바이어에 이르기까지 상품의 제조과정과 유통 경로를 실시간 웹으로 정보를 공유할 수 있어 상호 신뢰도가 향상되었음.

○ 생산이력페이지에 Global-GAP 인증에 관련 서류와 품질관리 데이터를 접목시킴으로써 실제 품질관리 매뉴얼에 따라 입력되는 데이터만으로도 Global-GAP의 인증에 필요한 서류가 상당부분 보완됨으로써 사용 편리성을 높일 수 있음

○ 모든 문서화를 Web상에서 구현하여 문서에 대한 편리성 확보하였음.

나. 드렌처 개발

○ 감귤 부패방지를 위하여 개발 전처리 기계는 감귤의 저장성을 향상시킴으로써 수출 위험으로부터 보완작용을 하고 있음.

○ 감귤 부패를 막기 위하여 감귤 컨테이너 소독에도 많은 활용할 수 있을 것으로 생각 됨

○ 수출용 뿐만 아니라 향후 내수용 감귤에도 적용하여 내수용 감귤의 저장성 확보에도 많은 도움을 줄 것으로 판단됨

○ 감귤이외의 저장성을 요구하는 품목에 적용가능 할 것으로 판단 됨

다. 수입국 맞춤형 매뉴얼 작성

○ 수입국(영국) 맞춤형 매뉴얼을 작성함으로서 수출시 발생 할 수 있는 위해요소로부터 위험관리가 가능해 졌음.

○ 각 단계별로 매뉴얼화 하여 안정된 상품을 수출 함으로서 수입국과 수출국 간의 신뢰도를 향상 시킬 수 있음

○ 영국뿐만아니라 전세계를 대상으로 하는 수출에 활용할 수 있도록 작성되었으며, 일부 수정 보완만으로 감귤 이외의 과일에도 적용가능 함.

라. 생산필드의 공동 관리를 위한 조직화

○ 생산재배의 단위면적 작은 국내의 단점을 집단화하여 장점으로 활용할 수 있고, 향후 모델로 육성하고자 함.

○ 또한 생산 매뉴얼을 통하여 농가는 필드 매니저로 육성하고자 함.

마. 제주감귤유럽수출연합법인의 탄생

○ 수출에 참여하는 농협 및 법인의 상위개념인 연합법인을 설립함으로써 향후 제스프리, 안네콥과 같은 수출전문생산법인으로 기능을 확대하고자 하는 목표를 설정하고 있음.

○ 초기 연합법인은 수출촉진 및 안정화기금을 출연하여 수출시 발생할 수 있는 각종 위해요소로부터 위험 분산하는 역할을 수행함.

제2절 국제수준의 수출감귤 생산관리 및 수확후 관리 기술체계 개발

1. 연구개발 목표 달성도

2-1세부과제: Global-GAP현장관리 및 품질관리 매뉴얼 실용화

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
○감귤 Global-GAP 생산 매뉴얼 개발, 농가현장 관리 및 인증추진	1) GAP 종합생산 매뉴얼 개발	· 전정부터 수확까지 환경 및 인축 위험요소 평가, 글로벌 GAP 기준에 적합한 지침 설정 · 이에 따른 글로벌-갭 인증조직의 품질관리 매뉴얼(QMS) 작성을 완료하였음	100%
	2) 관원종합관리 및 생산이력노트 개발	· QMS를 농가현장에 적용하기 위하여 영농재배 매뉴얼 개발 · 본 매뉴얼을 활용하여 농가를 현장에서 직접 교육 및 지도 · 수출감귤 생산을 위한 글로벌-갭 인증을 추진	100%
	3) 년도별 농가 관리수(신청농가) 및 글로벌-갭 인증 건수 (APC 포함)	· 글로벌-갭 인증은 4년간 총 819농가를 대상으로 542농가 인증 획득 · 글로벌-갭을 추진한 1, 2년차에는 각각 관리농가 중 60.0% 및 57.8%의 농가가 인증을 획득하였으며, 3년차 72.4%, 4년차 85.8%로 농가관리체계가 개선되었음	100%
○영국수출용 감귤 농약잔류 저위험 글로벌-갭 IPM 체계수립	1) 감귤 병·해충·잡초 방제용 약제사용기준 설정	· 영국의 시장의 농약잔류(MRL) 기준에 맞추기 위하여 개별농약의 안전성을 평가하여 안전사용기준을 재설정하고 매년 약제사용 가이드라인 농가에 보급하여 활용하였음 · 2011년 234 품목 → 2012년 261 품목 → 2013년 282 품목	100%
	2) 글로벌-갭 IPM 매뉴얼 개발 : 병해충별 경제적피해수준 적용 및 의사결정 방법 제시	· 주요 감귤 병해충 현장예찰체계 구축 : 글로벌-갭에서 요구하는 조사기록 기준 설정 · 약제저항성관리 교호방제 체계 수립 : 귤굴나방, 진딧물류, 귤응애, 총채벌레 등 4종 · 핵심 병해충 발생예찰모형 현장적합 및 개선 : 실시간 예찰결과 수출농가에 전달, 방제적기 유도 · 수출농가 연간 방제력 분석 및 환경위해성 평가 : 글로벌 GAP 기준에 맞도록 교육 및 컨설팅, 영국 수출용 IPM 방제력 수립	100%
○수출감귤 품질저하 및 부패유발 해충의 방제 기술 개발	1) 수출용 과실의 외관 품질을 저하시키는 애넓적밑빠진벌레의 연간 생활사를 최초로 구명	· 낙과된 감귤에서 겨울동안 번식하는 전형적인 '겨울번식동물'의 특성 구명	100%
	2) 감귤 착색기 흡즙하여 낙과 및 부패를 유발하는 썩덩나무노린재의 생태구명	· 흡즙시기별 낙과율 및 부패율, 비가림 시설환경에서 연간생활사 구명 등	100%

2-2세부과제: GIS이용 수출용 감귤 생산 환경 정밀관리 기술 개발

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
○ GIS 이용 수출 감귤원 관리방법 제시	1) 매년 변동하는 감귤원 필지를 GIS 기술 적용 관리방법 제시	· 수출 감귤원 필지별 추출, 지도화 및 관리 ('13 263농가) · 지형, 기후, 토양 등 공간 DB를 구축하고 수출감귤원별 추출, 분석 · 궤양병 발생농가를 지도로 표기 발생요인을 분석 → 매년 대상이 변동하는 수출 감귤원을 필지별로 생산환경을 분석하고 관리하는 방법 제시	100%
○ GIS 기술 이용 농업생산 환경 공간 데이터 제작 및 분석	2) GIS 분석이 가능한 공간 데이터 수집 및 분석용 기초자료 제작	· 제주도 지적도, 정밀토양도, 지형도 수집, 또는 구입 · 등록 감귤원과 지적도를 중첩하여 수출감귤원 필지 추출 → 필지별 분석용 기초자료 확보 및 과원 관리를 위한 지도자료 제공 ► 지도제작 수 : 18항목 D/B 제공(263 필지) - 지형환경(해발고도, 경사도, 경사향) - 토양환경(토양통) - 기후환경(장기 월평균, 월최고, 월최저기온, 강수량) - 응용기후(개화일, 극최저기온, 첫서리일, 늦서리일, 무상기간, 동해위험도) - 실황기상('09~'12, 48개월의 월평균, 월최고, 월최저기온, 월강수량의 변동자료)	100%
	3) 지형, 토양, 기후 등 장기 감귤원 환경특성 분석	· 지형도로부터 해발고도, 경사도, 경사향 지도를 제작하고 수출감귤원별 추출, 분포 분석 · 토양도로부터 감귤원별 대표토양을 추출하고 분포 분석도 · 연평균기온, 연강수량지도를 제작하고 수출 감귤원별 추출 범위 분석 → 장기 환경특성에 따른 수출 감귤원 1차 선택 기준	100%
	4) 월별 농업기상도를 분석하고 생육기 환경 변동 분석	· 농업기후모형을 적용해서 30년 평년의 월별 기후도를 제작하고 감귤원별 추출 분석 · 2009~2012 기간의 월별 변동 기상도를 제작하고 연구기간의 감귤원별 환경변화 분석 → 필지별 생육기 생산환경(월기상) 변동 경향 분석	100%
	5) 수출 감귤원별 개화기, 내동성 등을 분석	· 기상여건을 반영한 농업기후지도를 제작하고 수출 감귤원별 추출 분석 → 농업기후에 의한 수출 감귤원 2차 선택 기준 및 재배관리 시기 분석	100%
○ GIS 기술 적용 감귤 품질, 병해충 발생 분석	6) 감귤원 토양 경도 및 과실 경도 간 관계 분석	· 대상 : 200여 지점의 감귤원 대상 분석 · 분석 : 토양경도, 과실특성 분석 · 결과 : 과실경도는 토양보다 과실크기에 더 큰 관련 있음 → 수출용 감귤 선택 기준(과실경도) 제시	100%
	7) 감귤 궤양병 발생 요인 분석	· 감귤 궤양병 발생예측 모형 분석 · 2011, 2012년 감귤 궤양병 발생농가 분포지도 제작 · 결과 : 감귤 궤양병은 환경요인보다 재배관리 요인에 의해 더 큰 영향을 받음 → 수출 감귤원 궤양병 방제 시기에 대한 기준 제시	100%

2-3세부과제: 수출농가의 감귤궤양병 무발생 관리 체계 및 농약 절감방안 개발

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
○ 감귤궤양병 방제 농약 절감을 위한 길항세균 포장 적용 기술개발	포장시험을 통한 감귤궤양병을 억제할 수 있는 길항세균의 적용 횟수 규명	포장 실험에서 길항근권세균을 이용하여 감귤궤양병을 억제할 수 있는 가능성을 제시	100%
○ 감귤궤양병 무발생 유지를 위한 관리 체계 확립	궤양병 병징 가이드북 제작 및 초기 관리 메뉴얼 제작을 통한 궤양병 무발생 유도	감귤궤양병 병징 가이드북 제작과 수출 농가에 보급함으로써 포장에서 감귤궤양병 초기 진단 및 방제를 가능케 함	100%
○수확 후 감귤 생과실을 통한 감귤궤양병의 감염 경로에 대한 연구	수확 시 감귤 생과실의 상처를 통한 감귤궤양병 감염율 조사 및 감염된 생과실을 통한 감귤궤양병 전이 여부에 대한 조사	수확 후 완숙과를 통해서 감귤궤양병균이 전반되지 않는다는 것을 실험을 통해 밝힘으로써 수확 후 관리 방법에 기초 자료 제공	100%

2-4세부과제: 수출용 감귤 품질 결정요인 및 경도 증진기술 개발

○ 본 연구는 영국수출 온주밀감이 그물망 소포장시 과실경도에 대한 문제점이 제기되어 지역별 과실경도차에 대한 요인분석과 과실경도 향상을 위해 수행하였음.

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
수출용 감귤 품질 결정요인 및 경도 증진기술 개발	지역별 수출시범농가 대상 미기상 및 토양온도, 토양수분 저항 모니터링	과실의 경도변화는 과피두께 변화가 밀접한 관계	100%
	수출농가 대상 과실성숙기 과실품질 및 경도분석	제주시 지역보다 서귀포시 지역의 당도는 우수했으나 산함량이 높은 것으로 나타났으며, 과실의 경도 역시 서귀포시 지역이 우수했다.	100%
	- 지역별 토양수분함량변화조사 - 과피 및 과육내 수분함량변화조사	과육과 과피의 수분함량 총량이 경도변화에 영향을 줌. 과실의 경도변화는 토양수분 함량과 밀접한 관계를 보임.	100%
	-LPE처리에 의한 수확기 과실경도 증진 효과	LPE 처리로 경도 상승, 비중 증가로 부피가 방지, 명도 및 황청도 상승 효과	100%

2-5부과제: Global-GAP 인증을 위한 수출 감귤원 토양의 중금속위험도 평가 및 양분관리

○ 본 연구는 영국수출용 감귤원 토양을 분석하고 시비처방서 및 중금속 분석성적서를 제공하고 수출참여 농가에게 제주도 토양과 시비관리에 대한 교육을 수행하였음.

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
Global-GAP 인증을 위한 토양 양분관리	토양 pH, 유기물, 교환성K, Ca, Mg 분석하여 감귤원시비처방서 제공	영국수출참여농가 2012년 254필지, 2013년 271필지의 토양을 분석하고 시비처방서 발급.	100%
	토양오염공정시험방법에 의한 토양중금속 분석하여 검사성적서 제공	영국수출참여농가 토양 중금속 분석 토양오염우려기준 이하로 분석됨.	100%
	비료사용 실태조사, 양분관리 교육	영국 수출용 감귤원 118농가의 질소, 인산, 가리 비료의 사용량 분석 수출참여농가 제주토양 특성 및 감귤원별 토양양분관리 방안 교육.	100%

2-6세부과제: 감귤 수출을 위한 부패 저감 방법 개선

○ 본 연구는 감귤 부패율 저감을 위해 유럽, 남미에서 사용하고 있는 약제 및 왁스와 사업단 세부과제에서 개발한 은이온수를 이용하여 부패율을 줄이고 상품성을 향상시키기 위해 수행함.

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
약제 및 왁스처리 효과 구명	Formesa제품 및 Citrosol 제품 구입 및 처리시험 추진	저장 70일 후 외관으로 보이는 신선도 순위는 저장 20일후 Citrosol 제품으로 왁스처리한 구가 Formesa 제품으로 왁스처리한 구보다 과피광택이 있고 신선하게 보였음.	100%
저장시 부패유 및 병해조사	감귤저온 및 상온저장 등 10일간격 병해 조사	녹색곰팡이병 44.5%, 검은썩음병 30.4%,꼭지썩음병 12.0% 발생함. 감귤저장을 누계로 보면 60일 이후 상온저장으로 변경시 부패율이 올라가는 경향	100%
감귤저장시 상품성 조사	- 감귤수확 후 수출시간에 맞게 저장시험 수행	저장 20일후 왁스처리한 구(시험4, 7)와 저장 20일후 은나노세척 및 왁스처리한 구(은 시험3, 6)가 4.3~5.5%로 발생이 가장 적었음 당도는 저장 20일후 왁스처리한 구(시험4, 7)가 가장 높은 경향이었음	100%
저장시 친환경 제품이용	은이온수 침지 및 세척시험	감모율은 약제처리 저장 20일후 은나노세척, 왁스처리구가 1.2~1.7% 낮았음 저장 20일후 은이온수 세척 및 왁스처리한 구가 4.3~5.5%로 발생이 가장 적었음.	100%

2. 관련분야의 기여도

2-1세부과제: Global-GAP(글로벌-갭) 현장관리 및 품질관리 매뉴얼 실용화

가. 감귤 Global-GAP 생산 매뉴얼 개발, 농가현장관리 및 인증추진 기대효과

○ 글로벌-갭 인증조직 품질관리시스템(QMS, Quality Management System) 및 조직관리 매뉴얼.

- QMS 매뉴얼은 글로벌-갭 단체인증(옵션2)을 추진하는 경우 소속회원들의 재배현장 관리를 위하여 필수적으로 갖추어야 하는 매뉴얼 임.
- 본 과제를 수행하면서 개발한 감귤 QMS 매뉴얼을 어느 생산자 단체든지 적용할 수 있는 범용의 매뉴얼로써 향후 글로벌-갭 인증뿐만 아니라 국내 GAP에도 폭 넓게 활용할 수 있음.
- 조직관리 매뉴얼은 조직 소속원의 업무분장, 문서관리, 기타 모든 사무관리를 규정하는 매뉴얼로써 옵션2 인증시 필수적으로 갖추어야 하며, 본 과제에서 제시한 조직관리 매뉴얼은 모든 영농조합법인에 적용하여 활용할 수 있음.

○ 감귤 GLOBALG.A.P. 실천을 위한『관원종합관리 및 생산이력노트』

- QMS를 현장에 효과적으로 적용하기 위하여 '관원종합관리 및 생산이력노트'를 개발하였으며, 실제 글로벌-갭 인증과정에서 증빙자료로 활용하였음.
- 본 매뉴얼을 영농관리방식을 통일하고 재현성 있는 관리를 유도하여 선진영농관리 시스템을 정착시키는데 크게 이바지할 수 있음.
- 글로벌-갭(국내 GAP 포함) 인증 뿐만 아니라 일반재재에도 적용할 수 있으며, 향후 글로벌-갭 인증 생산자 조직에 보급하여 국제인증을 지원할 것임.

나. 영국수출용 감귤 농약잔류 저위험 글로벌-갭 IPM 체계수립 기대효과

○ 수출감귤의 농약관리체계(MRL) 수립

- 수출대상국인 영국기준의 농약잔류수준(MRL)에 적합하도록 농가를 교육 및 관리하기 위하여 MRL 관리체계를 수립하였으며, 수출시장의 농약잔류에 문제될 가능성이 있는 감귤을 사전에 제거하는 기능을 수행하였음.
- 또한 단체의 승인된 약제목록 구비, 체계적인 잔류관리 및 모니터링, 잔류 위험도 평가 등 Global-GAP 규정의 약제관리 지침 충족도 충족되었음.
- 또 다른 주요 감귤수출 대상국인 러시아, 캐나다, 미국 등의 MRL도 국내기준과 다른 상태로 영국에 적용한 동일한 전략을 적용하여 안전사용기간 산출이 가능하고, 유럽수출의 MRL을 관리하는 방안으로 계속 활용될 것임.

○ 감귤 IPM 실천 기록 매뉴얼(예방, 관찰 및 조사, 방제의사결정)

- 글로벌-갭에서 필수적인 실천사항으로 제시하고 있는 IPM을 현장에서 실천하고 증명하기 위하여 감귤 IPM 실천 기록 매뉴얼을 개발하였음.
- 본 매뉴얼은 제주감귤 재배과정에서 IPM 매뉴얼로 사용할 수 있는 것으로 농가의 병해충 방제 기술수준을 개선시킬 수 있음.
- 또한 농가의 교육교재나 현장지도 교본으로 사용할 수 있기 때문에 향후 활용도가 높음
- 기타 처음으로 애넓적밑빠진벌레의 생활환을 구명하여 IPM 매뉴얼을 제시하였으며, 향후 제주감귤의 품질저하를 예방하는 방법으로 활용될 것임.

- 또한 비가림하우스 재배(노지재배 포함 적용 가능)에서 썩덩나무노린재의 연간발생동태를 구명하여 방제전략을 제시하였으며, 지속적으로 농가에서 활용이 가능함

2-2세부과제: GIS이용 수출용 감귤 생산 환경 정밀관리 기술 개발

○ 국내에서는 GIS 기술을 이용하여 감귤원을 필지별로 관리하는 방법이 제시된 바가 없으며, 매년 대상 필지가 변동할 수 있는 수출용 감귤원을 대상으로 Global GAP 등 필지별로 관리할 필요가 있을 경우 GIS 기술을 이용하여 효과적으로 관리하는 방법을 제시하였음

- 지적도와 등록된 과원의 필지 지번을 결합할 경우 매년 변동하는 과원을 공간 데이터베이스화하여 관리가 가능.

○ 농업기후모형과 GIS 기술을 접목할 경우 대상되는 전 지역에 대해 농업기후도를 제작할 수 있고, 이를 바탕으로 감귤원 필지별로 정밀하게 환경을 분석하고, 환경으로부터 야기되는 문제를 해결할 수 있는 농장 맞춤형 관리기술을 실현할 수 있는 방법을 제시하였음

- 앞으로 농업기후모형 기술이 보다 발전하여 실시간으로 전자기후도를 생산할 수 있다면 개개의 농장에 대해 실시간 기상정보 및 재해 예보 서비스 등이 실현될 수 있을 것임.

○ 과실 경도 증가, 궤양병 발생 등 감귤 재배 시 중요한 사항에 대해서 GIS 기술을 이용한 분포형태의 변화와 환경요인의 분포를 동시에 비교함으로써 환경요인의 영향 등을 가시적으로 나타내고, 분석할 수 있는 방법을 제시하였음.

- 농업 연구 분야에는 GIS 기술을 이용하여 감귤 생산과 환경 요인 분포도를 작성하고 이를 추출하여 요인간 분석 등 새로운 연구방법을 제시하였음.

2-3세부과제: 수출농가의 감귤궤양병 무발생 관리 체계 및 농약 절감방안 개발

○ 감귤궤양병 가이드북 제작 및 보급을 통하여 수출 농가에서 직접 감귤궤양병을 자가 진단하고 신속한 방제 수단을 강구함으로써 궤양병 방제를 실현할 수 있음

○ 감귤 수출 농가를 대상으로 감귤궤양병에 대한 교육을 실시함으로써 수출 시 감귤궤양병의 중요성을 인지하고 효과적인 방제 실시를 유도함

○ 감귤 수출 농가의 감귤 궤양병을 조사를 통하여 궤양병 발생 상황을 파악할 수 있고 이를 통한 궤양병 관리를 수월하게 수행할 수 있음

○ 생명공학을 이용한 감귤궤양병의 정확한 진단을 통하여 감귤궤양병에 대한 오진으로 인한 잘못된 방제 수단을 막을 수 있음

○ 감귤궤양병을 억제하는 근권세균을 분리하고 적용 기술을 개발함으로써 수출 농가에서 감귤궤양병 방제를 위한 화학 농약 사용량을 줄일 수 있음

○ 감귤궤양병 감염 경로 확립에 따라 수출 농가에서 궤양병 박멸이 가능하여 수출 증대를 기대할 수 있음

○ 궤양병균의 병원성에 대한 결과를 통하여 감귤 수입국과 학술 교류를 통해 감귤궤양병에 의한 수출규제를 완화할 수 있음

2-4세부과제: 수출용 감귤 품질 결정요인 및 경도 증진기술 개발

○ 영국 수출 온주밀감이 바이어측에서 그물망 소포장시 감귤 과피가 상처 나는 문제점을 과실 수확기에 수용성 칼슘제, LPE 등의 약제 살포로 과실이 경도를 향상시키고 감귤 포장 문제점을 해결될 것으로 기대됨.

○ 수입업체에서 소포장 작업을 수월하게 진행할 수 있고, 수출감귤의 상품성을 높일 수 있음.

2-5세부과제: Global-GAP 인증을 위한 수출 감귤원 토양의 중금속위험도 평가 및 양분 관리

○ 수출감귤원 토양화학성 및 중금속 분석으로 감귤원 필지별 생산이력 관리 및 Global GAP 인증을 위한 자료를 제공하였음. 수출 농가에 토양 관리 및 비료 관리 교육을 통해 향후 토양 및 비료관리에 이용할 수 있는 기반을 마련하였음.

2-6세부과제: 감귤 수출을 위한 부패 저감 방법 개선

○ 수확후 관리 방법 개선으로 감귤 손실율을 최소화 할 수 있을 것으로 기대됨.

○ 남미, 스페인 등에서 이용하고 있는 수확 후 전처리약제를 현장적용 할 경우 부패율을 저감시키고 상품성을 높일것으로 기대됨.

○ 부패율을 줄이기 위해서는 수확에서 선과, 포장 단계에 이르기 까지 충격을 최소화 해야 될 것으로 생각되며, 수확교육 등을 통해 지도가 필요할 것 임.

제 3절 감귤수출확대를 위한 상품화 응용기술 개발

1. 연구개발 목표 달성도

3-1세부과제 Global GAP인증 및 생산이력관리를 위한 IT융합기술개발

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
○ 생산이력시스템 기능 업그레이드	1) 농가, 농협, 집하장, 선과장, 통합 관리자, 바이어별	· 각 관리자 별로 프로세스 업그레이드	100%
	2) 생산이력 프로세스 체계화	· 생산이력 프로세스를 체계화 시킴	100%
	3) 생산이력시스템 사용자 및 관리자 분석	· 생산이력시스템 사용자 및 관리자 분석을 통한 최적의 시스템 구축	100%
	4) 사용성 증대를 위한 유져빌러티 진행	· 사용자를 샘플로 정해 사용성을 테스트 함.	100%
	5) 기존 시스템 분석	· 기존 시스템 분석을 통한 생산이력 시스템 구조 업그레이드 함	100%
○ 생산이력 관리 테이더 안정화 및 업그레이드	1) 생산일겨 관리 데이터를 수직 체계화하고 트리 구조로 정리	· 데이터를 수직 체계화및 트리구조로 정리하여 데이터의 신뢰 및 안정성을 높임.	100%
	2) 바코드시스템과 생산이력 테이터 트렉킹	· 기존 시스템을 분석하고 바코드 시스템과 생산이력 데이터와의 정확한 트렉킹	100%
○ 관리자 편의 도모 및 세부기능 보완	1) 모든 페이지를 One Depth로 처리 UI 개선	· 모든 페이지를 One Depth로 처리하여 관리자가 원하는 기능을 한 번에 페이지 이동하여 관리할 수 잇도록 UI 및 페이지 구성	100%
	2) 관리자 편의를 위한 세부기능 보완	· 검색기능을 강화하여 한 번에 검색할 수 있게 함.	100%

3-2세부과제 미생물 배양기 및 장거리 수송을 위한 온습도 기록장치 개발

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
미생물 자동배양기 개발	미생물 자동 배양을 위한 마이크로프로세서 기술 개발	온도조절 및 펌프 등의 제어회로 개발 - 사용자 위주의 자동화 프로그램 개발	100%
	배양기 구성 디자인 및 제어프로세스 디자인	시제품 수준의 배양기 디자인 후 구성하여 시범적으로 농가에 설치	100%
온습도 기록장치 개발	온습도 기록장치 개발	온도 및 습도를 12 bit 이상의 정밀도로 매 1시간 마다 50일 이상 기록 가능한 장치 개발	100%
	USB Port이용한 온습도 기록장치 개발.	온도 및 습도를 12 bit 이상의 정밀도로 매 1시간 마다 50일 이상 기록 가능한 장치 개발	100%
	개발된 온습도 기록장치 영국수출에 적용.	200개를 양산하여 50개를 Test에 사용하고, 150개를 당해년 수출에 적용.	100%

3-3세부과제 은이온 발생기 제품개발 및 궤양병 발생율 저감을 위한 현장적용

○ 본 연구 사업으로 개발된 은이온 발생기, 궤양병 발병율 저감을 위한 현장조사, 온·습도 자동저장 기록장치 등 상품화 및 보급, 현장조사를 목표로 수행하였다.

개발기술	세부 수행 내용	성 과	달성도
○ 은이온 발생기 상품화	1) 은이온 발생기 시제품 제작	·1차년도 시제품 개발 완료	100%
	2) 농도 조절형 은이온 발생기 상품화	·1차년도 시제품을 토대로 2차년도 농도 조절형 은이온 발생기 상품화 완료	100%
	3) 친환경 농가 은이온 발생기 보급	·상품화한 은이온 발생기 납품 ·제주도 봉소영농조합 외 14곳 ·전라남도 무주 오이농장 외 6곳	100%
	4) 감귤 수출 선정농가 은이온 발생기 보급	·조직체 이용 목적으로 보급 ·오지홍씨외 11곳 보급하여 적용함	100%
	5) 은이온 발생기 보급 농가 궤양병 현장조사	·3, 4, 5차년도 은이온 발생기 설치 농가와 미설치 농가 현장조사 ·은이온을 이용한 방제력 확인 ·농약 저감효과 확인 ·궤양병 발병율 저감 효과 확인	100%
○ 감귤 궤양병 교육지도	1) 감귤 궤양병 방제 매뉴얼 제작	·궤양병 방제 매뉴얼 제작 보급	100%
	2) 현장조사 및 지도 교육	·제주도 농업기술원 지원으로 교육 실시(홍순영 박사님) · 감귤 과원관리 방법 교육 · 감귤병 방제력 교육 · 궤양병, 흑점병 등 감귤병 예방을 위한 방제방법 교육	100%
○ 온·습도 자동 저장 기록장치 상품화	1) 온·습도 자동저장 기록장치 상품화	·시제품을 이용하여 상품화 완료 ·최장 60일간 자동 데이터 측정 및 자동 저장 기능 ·USB를 이용하여 쉽게 데이터 확인이 가능하도록 개발 ·소비자 위주의 편리성 적용	100%
	2) 감귤수출 사업단 보급	·사업단 100대 보급 완료	100%

2. 관련분야의 기여도

3-1세부과제 Global GAP인증 및 생산이력관리를 위한 IT융합기술개발

가. 생산이력프로세스 기능 업그레이드를 통한 업무 효율성 개선

○ 본 과제에서 개발된 제주감귤생산이력시스템은 기존 시스템의 생산이력프로세스를 개선하여 업무의 효율성을 증대시켰음.

○ 각 사용자와 관리자의 니즈 분석을 통해 사용자 및 관리자 별 프로세스를 체계화하여 시스템 사용성 및 편의성에 도움을 줌.

○ 생산이력시스템의 사용성과 편리함으로 인해 농가의 시스템 참여도를 높일 수 있음

○ 수입업체의 시스템 사용이 편의성을 도모함에 따라 제주감귤의 공신력이 증대하였음.

나. 데이터의 안정화로 대외 신뢰도 증대

○ 기존 데이터의 불안정화를 안정화하기 위해 데이터 분석, 가공, 처리를 통해 제주감귤의 생산이력데이터의 신뢰도가 증대하여 대외 신뢰도가 증대하였음.

○ 현재 감귤 생산의 비료, 농약등의 데이터가 제대로 사용되고 있는지를 알 수 있는 기반 데이터로서 역할을 함.

○ 생산이력 데이터를 잘 관리하여 향후 감귤을 생산, 수출, 관리하는데 중요한 데이터가 됨.

○ 안정화된 데이터를 기반으로 제주 감귤의 전반적인 진단, 검토 등을 통해 향후 발전을 꾀할 수 있음.

다. 시스템 사용성을 높여 효율성이 증대함.

○ 모든 사용자, 관리자의 니즈와 편의를 고려한 UI를 구축하여 사용성이 증대하고, 제주감귤의 생산성 향상에 도움을 줌.

○ 특히 농가에서는 시스템 사용이 쉽지 않았으나, 이번 One Depth UI를 통하 한 번 클릭으로 많은 업무를 처리 할 수 있도록 하여 참여도 및 업무 효율성을 높임.

3-2세부과제 미생물 배양기 및 장거리 수송을 위한 온습도 기록장치 개발

○ 현재 시중에 판매되는 온·습도 기록장치의 재사용 비용 수준의 감귤 수출 사업에 최적화된 장치를 개발하여 당해년 수출에 적용함으로서, 비용절감 효과를 가져 옴.

○ 40일 이상 소요되는 영국 수출에 적용 할 수 있을 뿐 아니라, 측정 간격 및 정밀도를 유지함으로 수송 과정에서 발생될 수 있는 환경문제에 대한 연구 자료 및 역학 조사 자료로 활용함.

○ 냉장컨테이너를 이용한 장거리 선박 수송이기 때문에 수송컨테이너의 온도, 습도, 송풍에 대한 조건의 필요하며, 온도기록장치 기록을 통해 선사의 수송지연, 수송기간 중의 컨테이너 온습도 유지관리 등 사고에 대한 클래임에 대비함.

3-3세부과제 은이온 발생기 제품개발 및 궤양병 발생율 저감을 위한 현장적용

가. 은이온 발생기 농가 보급 효과

○ 본 과제에서 개발된 은이온 발생기는 감귤 농가뿐만 아니라 일반 농가 및 축산농가에도 적용이 가능하다. 특히 친환경농업으로 농사를 하는 농가에게는 비싼 친환경 농약을 대체할 수 있고, 축산농가의 경우 악취제거와 항생제 대체로 사용이 가능하다.

○ 은이온이 갖고 있는 특성은 기원전부터 항생제를 대신했다고 하는 문헌이 있으며, 은이 갖

고 있는 강력한 살균작용 및 면역력 증대효과, 면역기능 향상 및 중금속, 각종체내 노폐물 제거 효능, 혈관정화 및 혈액 정혈 효과, 미네랄 등 영양소 공급효과, 냄새제거 효과를 볼 수 있다.

○ 은이온 발생기를 사용함으로써 농가에서는 안전한 농산물을 생산할 수 있고, 축산농가는 은의 효능에 의해 가축생산의 효율성을 높일 수 있다.

○ 특히 은이온은 농약과 달리 인체에 무해하여 건강 증진 및 사회적 비용절감에 기여할 수 있다.

나. 은이온수를 이용한 궤양병 발병율 저감 및 농약사용 저감 효과

○ 은이온수의 살균효과를 이용하여 농약을 대체할 수 있지만, 관행농법에서 은이온을 추가로 적용한다면 더 큰 효과를 볼 수 있다고 생각한다.

○ 현재 감귤 농업에서는 많은 양의 농약이 사용되고 있다. 은이온과 병행 살포한다면 농약 사용량을 줄일 수 있다고 판단되며, 저비용, 고효율의 효과를 볼 수 있다.

○ 또한, 인체에 해로운 농약을 일부 대체 사용하기 때문에 농약의 저감 사용으로 건강증진 효과도 있고, 농약에 의한 토양환경 변화를 줄일 수 있다.

○ 궤양병 및 감귤병 방제에 은이온수를 이용한 방제력을 적극 활용한다면 경제적, 사회적 파급효과가 상당히 클 것으로 기대된다.

제 6 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획

1. 연구개발 성과

가. 실용화・산업화 계획(기술실시 등)

사업화명	사업화내용	사업화 업체 개요				기매출액	당해연도 매출액	매출액 합계
		업체명	대표자	종업원수	사업화형태			
2010 친환경농업 육성사업	친환경 공동방제 배양시설 및 은이온 발생에 지원	소일테크	강법세		신제품 개발	600백만원	88백만원	688백만원

나. 수출실적(수출신고필증 부록1에 첨부)

구분	수출대상국	수출량(ton)	수출신고필증(FOB) 신고가격 (천원)
'08.8~'09.8(1년차)	영국	0.1	34
'09.8~'11.1(2년차)	영국	117.5	97,518
'11.1~'12.1(3년차)	영국	359.6	518,682
'12.1~'13.1(4년차)	영국	1,500.5	2,388,823
'13.1~'14.1(5년차)	영국	1115.4	1,757,400
합계		3093.1	4,762,456

다. Global-GAP 인증(G-GAP인증서 부록2에 첨부)

년 도	인증 농가	인증 APC	총면적
2010년	33	3	53ha
2011년	129	4	100.7ha
2012년	205	6	128.26ha
2013년	175	5	134.9ha
계	542	18	416.86ha

라. 특허 성과

년도	출원/등록	특허명	출원(등록)인	출원국	출원(등록)번호
2008	출원	저전압 펄스형 전류를 이용한 고효율 은 이온수 발생장치	주식회사 소일테크	한국	20-2008-0004140
2012	등록	선과자용 드렌처	유우종	한국	10-1209887
2012	등록	농가용 간이 드렌처	유우종	한국	10-1174395

마. 논문게재 성과

번호	게재연도	논문명	저자			학술지명	Vol.(No.)	국내외 구분	SCI 구분
			주저자	교신저자	공동저자				
1	2010	한국농가의 인적자본 스톡 추정	강마야	김관수	이태호	농업경제연구	51(3)	국내	
2	2010	길항근권세균 Bacillus cereus TRL2-3에 의한 감귤역병 억제 효과	강소영	전용철	강영길 송창길	아열대농업 생명과학 연구지	16	국내	
3	2010	식물근권에서 분리한 세균을 처리한 감귤열매에서 감귤 역병 억제 효과	강소영	전용철		식물병 연구	16	국내	
4	2010	제주도 선흘 곶 동백동산에 자생하는 버섯의 생태연구	고평렬	전용철		한국 균학회	38	국내	
5	2011	길항근권세균을 전 접종한 감귤에서 감귤 더뎅이병 억제효과 및 기작	김소연	전용철	현재욱	식물병연구	17(3) 302-310	국내	
6	2010	A multi-Gaussian model for predicting the crawler occurrence of Unaspis yanonensis (Hhomoptera: Diaspididae) in citrus orchards	김동순	김동순	최경산 이준학	Entomologia Experimentalis et Applicata	137(1):93-101	국외	O
7	2011	Stage-specific population dynamic of cottony cushion scale, (Hemiptera:Monophlebidar), in citrus orchards in Jeju, Korea	김동순	김동순	김동환 양진영 장용석 최경산 현해남	Jounal of Asia-Pacific Entomology	14(3) 305-309	국외	O
8	2013	Temperature-dependent fecundity of overwintered *Unaspis yanonensis* (Hemiptera: Diaspididae) and use of degree-days for the prediction of first crawler	김수빈	김동순	-	Crop Protection	43 (2013) 60-64	국외	O
9	2014	The role as inoculum sources of *Xanthomonas citri* pv. *citri* surviving on the infected Satsuma mandarin fruits.	So Young Kang	Yong Chull Jeun	Ki Deok Kim, Jeum Kyu Hong, He Nam Hyun	Journal of Microbiology	In print	국외	O
10	2014	The first report on the winter breeding life history of *Epuraea domina* (Coleoptera: Nitidulidae) in a citrus grove in Jeju, Korea.	Jang, Y.S	D.-S., Kim		Crop Protection	55: 68-73.	국외	O

○ 학술발표

1) 강소영, 고윤정, 강지혜, 전용철. 2010. Suppression of citrus canker caused by *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* on citrus leaves by bacterial isolates from plant rhizosphere. 2010 한국식물병리학회 및 추계학술발표회 (전주 10월 27-30일: 포스터 발표). Research in plant disease. 16(3) pp. 345-346
2) 장용석, 강성혁, 김수빈, 송상헌, 양지순, 송진영, 김동순. 2010. 애넓적밑빠진벌레의 연간 생활사 구명. 한국응용곤충학회, 2010 춘계학술발표회. p. 168.(5월 13-15일 경상대학교 농업생명과학연구원; 14일 발표 포스터)
3) 강성혁, 장용석, 김수빈, 송상헌, 양지순, 송진영, 김동순. 2010. 썩덩나무노린재 실내 개체군 수립 및 산란행동 연구. 한국응용곤충학회, 2010 추계학술발표회. p. 74.(10월 21-23일 충북 충주시 수안보 상록호텔; 22일 발표 포스터)
4) 장용석, 김수빈, 강성혁, 현승용, 김용근, 김종현, 정대천, 김동순. 2011. 제주 낙과감귤에 발생하는 밑빠진벌레과 종 다양성 및 연간발생 동태. 한국응용곤충학회, 2011 춘계학술발표회(50주년기념 국제심포지엄). p. 207.(5월 12-14일 강원도 홍천 비발디 파크; 13일 발표 포스터)
5) 김동순. 2011. 겨울철 기상과 애넓적밑빠진벌레 개체군 동태: 지구온난화의 영향을 받는가? 한국응용곤충학회, 2011 추계학술발표회. p. 11.(10월 13-14일 전북 부안 변산 대명리조트; 13일 곤충생태연구회 소모임 심포지엄)
6) 강소영, 고윤정, 김유경, 전용철 2011. Transmitting possibility of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* causing citrus canker by ripened Unshu mandarin fruits. 2011 한국식물병리학회 및 추계학술발표회 (무주리조트 10월 20-22일: 포스터 발표). Research in plant disease. 17(3) p. 415
7) 김수빈, 장용석, 김용근, 현승용, 성영훈, 김민성, 김동순. 2012. 썩덩나무노린재 밀도와 흡즙 시기에 따른 감귤 과실의 낙과율 및 저온저장시 부패율. 한국응용곤충학회, 2012 춘계학술발표회. p. 106(5월 17-18일 충남 보령 비체팰리스)
8) 강소영, 고윤정, 김유경, 이동선, 전용철 2012. Biological control using rhizobacteria against citrus melanose caused by *Diaporthe citri* in citrus plants. 제2회 한국-일본 식물병리학 국제심포지움 (후쿠오카/일본 3월 27-28: 포스터 발표) Research in plant disease. 18(2) p. 150.
9) 강소영, 고윤정, 김유경, 전용철 2012. Pathogenesis of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* isolated from ripened or un-ripened Unshu mandarin fruits infected by citrus canker. 제2회 한국-일본 식물병리학 국제심포지움 (후쿠오카/일본 3월 27-28: 포스터 발표) Research in plant disease. 18(2) pp.143-144.
10) 고윤정, 강소영, 김경남, 전용철 2012. Protection efficacy of rhizobacterial strains against citrus melanose. 2012 한국식물병리학회 및 추계학술발표회 (서울대학교 10월 24-27일: 포스터 발표). Research in plant disease. 18(4) p.418.
11) 고윤정, 강소영, 전용철 2012. Biological control using rhizobacteria against two major citrus diseases in Korea. 제12회 국제감귤학회 (발렌시아/스페인: 포스터 발표) p267
12) 장용석, 김용근, 권순화, 오성오, 김상희, 현진아, 김동순. 2013. 실내에서 붕산 먹이 미끼가 애넓적밑빠진벌레의 살충률에 미치는 영향. 한국응용곤충학회, 2013 추계학술발표회. p. 270(10월 24-25일 강원 횡성 웰리힐리파크).

13) 김용근, 장용석, 성영훈, 현해남, 김동순. 2013. 글로벌-GAP 규격에 적합한 농약의 MRL-위험평가체계. 한국응용곤충학회, 2013 춘계학술발표회. p. 142(4월 24-26일 강원 무주덕유산리조트).

14) 장용석, 김용근, 성영훈, 현해남, 김동순. 2013. 글로벌-GAP 규격에 적합한 IPM 실천 전략 : 감귤 IPM 수행사례. 한국응용곤충학회, 2013 춘계학술발표회. p. 159(4월 24-26일 강원 무주덕유산리조트).

15) 김수빈, 김용근, 장용석, 최경산, 김동순. 2013 제주도 부지화 시설재배원에서 썩덩나무노린재 발생양상 및 친환경 약제 선발. 한국응용곤충학회, 2013 춘계학술발표회. p. 141(4월 24-26일 강원 무주덕유산리조트).

바. 교육・지도・홍보 등

(1)교육자료

○ 교육 자료는 수출참여 농가와 참여조직의 교육 지도 자료로 활용되었으며, 대표적으로 워크숍, 기술교육, 경영교육, 조직화교육, 발대식, 순회설명회 등이 있음.

워크숍 자료집

기술교육 자료집

경영교육 자료집

조직화교육 자료집

발대식 자료집

순회설명회 자료집

(2) 수출참여농가 및 참여조직 교육지도

번호	교육명	주요내용	교육장소	교육기간	인원
1	제주감귤의 수출 활성화 방안 토론회	수출확대를 위한 정책개선방향 제시	제주특별자치도의회 대회의실	08.11.17	20
2	제주감귤농협 주산단지 조합원교육	품질감귤 생산을 위한 브랜드와 추진 및 농업인 의식 개혁을 통한 농가소득 증대를 목표로 한 2009년 감귤 주산단지별 조합원 교육에 사업단이 참여	애월, 한림한경, 대정, 조천, 성산, 표선, 남원, 위미, 중문 등 9개 지역	09.2.03-09.2.16	2,187
3	2009 감귤수출연구사업단 설명회	감귤수출사업단 사업참여농가모집, 수출사업에 대한 농가이해	서귀포농업기술센터	09.3.30	104
4	APC운영활성화방안 모색을 위한 워크숍	APC시설의 최적관리 · 운영기술 습득, APC운영매뉴얼의 이해와 응용	감귤수출연구사업단 회의실	09.4.21	15
5	일반참가농가 대상 기술교육	고당도 감귤 생산을 위한 토양피복재배의 이해, 토양피복 방법 및 피복시기별 당도에 미치는 영향	위미농협 회의실	09.4.22	81
6	현장평가회	기존 감귤원 재배환경 개선 및 높은 이랑 설치 시 적절한 높이 설정	실증연구포장, 독농가포장	09.5.07	15
7	감귤사랑동우회 기술지도	잎응애류 생태 및 방제 등 19건	인터넷	09.5.18-6.8	80
8	고품질감귤생산 세계화추진단 전문선도농가 기술교육	전문 선도 농가를 대상으로 토양관리요령(강사, 현해남 교수)과 병충해관리요령(강사, 김동순 교수)에 관한 특강	위미농협 회의실	09.5.21	19
9	동북아 3국 감귤유통, 수출, 기술 국제심포지엄	제주감귤 영국 등 북유럽 시장 진출가능성 (발표: 유영봉 교수)	서귀포시 청소년수련관	09.5.27	400
10	고당도 감귤재배농가 현장교육	제주감귤시험장 시범포장 견학(김용호 박사) 제주도농업기술원 시범포장 견학(강종훈 실장) 농협시범포장 견학(오영호 지도팀장)	타이벡 시험포장	09.6.17	72
11	제주감귤수출 글로벌GAP추진 설명회	감귤수출연구사업단 글로벌GAP 추진 일정 협의, 감귤수출연구사업단 소개 및 주요활동 계획, 글로벌-GAP 인증의 취지와 기준, 감귤종합생산을 위한 글로벌 GAP 감귤생산 지침	서귀포농업기술센터	10.6.14	50
12	영국수출 참여농가 조직화를 위한 권역별 순회설명회 (제주시)	제주감귤 영국수출사업 참여농가 모집을 위한 설명,농가들과의 질의응답 / 제주농업 프론티어리더 전문교육과정 참여농 12명, 마이스터대학 참여농 3명	제주대학교 감귤수출연구사업단 3층 회의실	10.6.28	15
13	영국수출 참여농가 조직화를 위한 권역별 순회설명회 (남원읍)	남원농민회 소속농가 대상으로 제주감귤 영국수출사업 참여농가 모집을 위한 설명	남원읍 백록학원	10.6.29	4명

번호	교육명	주요내용	교육장소	교육기간	인원
14	영국수출 참여농가 조직화를 위한 권역별 순회설명회(서귀포농협조합원)	서귀포농협 조합원 대상으로 제주감귤 영국수출사업 참여농가 모집을 위한 설명	서귀포농협 농산물유통센터	10.6.29	15
15	영국수출 참여농가 조직화를 위한 권역별 순회설명회(산남영농조합원)	산남영농조합원 대상으로 제주감귤 영국수출사업 참여농가 모집을 위한 설명	산남영농조합법인 사무실	10.6.29	4
16	영국수출 참여농가 조직화를 위한 권역별 순회설명회(한경농협)	한경농협 소속 농가 대상으로 제주감귤 영국수출사업 참여농가 모집을 위한 설명	한경농협 농산물유통센터 회의실	10.6.30	6
17	영국수출 참여농가 조직화를 위한 권역별 순회설명회(위미농협조합원)	위미농협조합원 대상으로 제주감귤 영국수출사업 참여농가 모집을 위한 설명	위미농협 회의실	10.6.30	10
18	Global-GAP 개인위생관리 및 식물보호 교육	Global-GAP 위생관리, 식물보호 요령 교육	제주대 감귤화훼센터, 서귀포농업기술센터, 제주도농업기술원	10.8.4-.8.10	41
19	Global-GAP 토양시비 및 과원 주변 환경관리	Global-GAP 토양 및 관수관리 요령, 작업자 복지 및 환경관리 요령 교육	제주대 감귤화훼센터, 서귀포농업기술센터, 제주도농업기술원	10.8.11-8.16	41
20	영국수출 선도농가 1차 리더십교육	팀빌딩, 인간관계와 의사소통, 상생을 위한 리더십	서귀포 칼호텔	10.8.18	67
21	영국수출 선도농가 2차 리더십교육	1차교육 복습, 리더의 스피치 스킬, 웃는 농촌 이유 있다.	서귀포 칼호텔	10.9.7	34
22	영국수출선도농가조직 워크숍	영국 수출시장 개척결과 보고회(유영봉 / 제주대학교 교수), 영국수출 선도농가조직 임원진 선출, 향후 사업추진 방향에 관한 협의 등	제주시 명도암유스호스텔	10.9.27-9.28	35
23	제주감귤영국수출농가조직 발대식	농가설명회 등을 통한 참여농가 모집과정을 거쳐 최종 48명의 참여 확정/ 향후 일정 계획, 감귤 궤양병 관리요령. G-GAP 인증 추진 설명	서귀포 칼호텔	10.7.28	67
24	고품질 감귤생산 기술교육	토양피복(타이벡 피복) 후 관리요령, GAP/이력추적관리제도	위미농협 회의실	10.9.23	60
25	고당도 감귤생산자 조직 육성교육	112운동을 통해 바라본 산지조직화 방법, 농업인 정예화를 위한 공선출하회 육성,시군단위 조합공동사업법인으로 대표되는 산지유통조직 육성 방안	위미농협 회의실	10.10.23	90

번호	교육명	주요내용	교육장소	교육기간	인원
26	2011년 제주감귤 영국수출 신청농가 1차 설명회	제주감귤 영국 수출농가 참여조건 설명, 영국 수출용 감귤에 대한 품질관리기준설명, 농가의 영국 수출을 위한 준수사항 설명 및 농가 서약서 작성 영국 수출용 감귤원 조사 신청서 작성	서귀포농업기술센터	11.4.14	255
27	2011년 제주감귤 영국수출 신청농가 2차 설명	제주감귤 영국 수출농가 참여조건 설명, 영국 수출용 감귤에 대한 품질관리기준설명, 농가의 영국 수출을 위한 준수사항 설명 및 농가 서약서 작성 영국 수출용 감귤원 조사 신청서 작성	제주대학교 감귤화훼과학기술센터	11.4.15	103
28	제주감귤 3만톤 유럽수출 전략 워크숍	제주감귤의 유럽시장에 확대를 통하여 농감협의 수출참여 의향이 있는 감귤 농가를 육성하기 위한 워크숍을 개최	제주대학교 국제교류회관 대회의실	11.2.28	300
29	Global-GAP 농가교육(1차집합교육) -남부지역	글로벌-GAP 인증을 위한 교육요건 충족을 위하여 글로벌-GAP 기준 및 개인위생 등 기본교육 실시	서귀포농업기술센터	11.6.22	40
30	Global-GAP 농가교육(1차집합교육) -북부지역	글로벌-GAP 인증을 위한 교육요건 충족을 위하여 글로벌-GAP 기준 및 개인위생 등 기본교육 실시	제주대 감귤화훼과학센터	11.6.24	65
31	2011년 영국수출참여농가 조직화 교육	수출참여농가의 책임 의식과 자부심 확대, 2011년 감귤수출 사업 진행 목표와 과정 이해	제주농어업인회관	11.7.28	134
32	영국수출농가조직 리더 1차 워크숍	참여농가들이 수출의 의미와 행동의 원칙 확립, 수출마케팅 특성 이해(제프런농협회사법인 소속 팀장)	제주그랜드호텔	11.8.5	17
33	영국수출 농가조직 팀장 워크숍	수출참여 조직별 팀장을 대장으로 수출참여 농가책임의식과 자부심 확대, 사업 진행상황 보고 및 향후 추진 전략, 교육 컨설팅 계획	서귀포 풍림리조트	11.8.16-17	37
34	Global-GAP 농가교육(2차집합교육)	글로벌-GAP 인증을 위한 교육요건 충족을 위하여 글로벌-GAP 기준 및 개인위생 등 기본교육 실시-신규농가 및 교육 미 이수자	제주대학교 감귤화훼과학센터	11.10.10	30
35	Global-GAP 농가교육(3차집합교육)	글로벌-GAP 인증을 위한 교육요건 충족을 위하여 글로벌-GAP 기준 및 개인위생 등 기본교육 실시-표선농협소소농가 및 교육 미 이수자	제주대학교 감귤화훼과학센터	11.10.21	14

번호	교육명	주요내용	교육장소	교육기간	인원
36	영국수출농가조직 2차 워크숍	남아프리카공화국 수출현장 조사결과 설명, 1차 리더 워크숍에서 논의 되어던 사항 재협의(제프런, 올레팜 소속 팀장)	제주 칼호텔	11.8.27	17
37	2011년 영국수출조직별 농가설명회 (제프런영농조합)	수출조직 농가의 궤양병, G-GAP진행상항 점검, 수확단 운영 설명, 잔류농약검사 설명	감귤수출연구사업단 세미나실	11.9.26	42
38	2011년 영국수출조직별 농가설명회 (제주감귤농협)	수출조직 농가의 궤양병, G-GAP진행상항 점검, 수확단 운영 설명, 잔류농약검사 설명	감귤수출연구사업단 세미나실	11.9.27	29
39	2011년 영국수출조직별 농가설명회 (위미,남원농협)	수출조직 농가의 궤양병, G-GAP진행상항 점검, 수확단운영 설명, 잔류농약검사 설명	위미APC세미나실	11.9.27	32
40	2011년 영국수출조직별 농가설명회 (올레팜, 산남 조합)	수출조직 농가의 궤양병, G-GAP진행상항 점검, 수확단운영 설명, 잔류농약검사 설명	서귀포농업기술센터	11.9.28	23
41	제주감귤 영국수출농가교육(표선, 중문농협)	영국수출을 위한 조직별 농가 교육, 수확교육, 수출흐름설명, 정산관련 설명	농협 회의실	11.10.21	15
42	제주감귤 영국수출농가교육(올래팜)	영국수출을 위한 조직별 농가 교육, 수확교육, 수출흐름설명, 정산관련 설명	서귀포농업기술센터	11.10.22	10
43	제주감귤 영국수출농가교육(제프런)	영국수출을 위한 조직별 농가 교육, 수확교육, 수출흐름설명, 정산관련 설명	감귤수출연구사업단 세미나실	11.10.23	21
44	제주감귤 영국수출농가교육(남원농협)	영국수출을 위한 조직별 농가 교육, 수확교육, 수출흐름설명, 정산관련 설명	남원농협 회의실	11.10.24	12
45	제주감귤 영국수출농가교육(위미농협)	영국수출을 위한 조직별 농가 교육, 수확교육, 수출흐름설명, 정산관련 설명	위미농협 회의실	11.10.26	13
46	수출 감귤 수확단 교육	2011년산 영국 수출을 위한 본격적인 감귤수확작업이 실시되기 전, 수확작업의 중요성을 인식시키고, 수확자재의 사용, 수확단 운영 등에 대한 이해를 높임, 수확단이 구성된 제프런영농조합법인을 대상으로 수확단 교육 실시	제주 칼호텔	11.11.1	69
47	제주감귤 수출농가 발대식	제주감귤 영국수출 참여대상 농가의 수출프로세스에 대한 이해도모 및 적극적인 참여를 유도	제주 금호리조트	12.4.30	201
48	제주감귤 스텝 협의회	수출참여조직 실무 담당자와 매월 수출 참여조직간에 합의해야 할 사항과 수출프로세스 결정	감귤수출연구사업단 회의실	12.5.22-10.31	47
49	지역농협 수출감귤 부패율 저감 기술교육	수출 감귤 부패율 저감 기술, 감귤수출전문조직의 필요성	농협제주지역본부 대회의실	12.7.25	50

번호	교육명	주요내용	교육장소	교육기간	인원
50	2012년 제주감귤 영국수출 1차 수출농가 순회교육 1권역: 제프런, 함덕, 하귀, 한경, 감귤농협 2권역: 감귤농협, 올레팜, 산남법인 3권역: 표선농협, 남원농협, 위미농협	권역별 수출농가 대상으로 감귤 수출사업의 필요성에 대한 참여 농업인의 공감대 형성과 6~7월 과원관리에 필요한 궤양병, 글로벌GAP, 농가조직화 등 이해 증대	하귀농협 예식장 (1권역)	12.5.30	164
51			서귀포농업기술센터 (2권역)	12.5.31	
52			제남도서관 (3권역)	12.5.31	
53	감귤궤양병 관리 및 예방	농가현장 방문으로 궤양병 발병 여부 조사 및 교육	수출참여농가 과원	12.6.12-11.11	280
54	Global-GAP 및 제주감귤 리더농가 교육	리더농가(팀장)의 역할의 중요성에 대한 이해와 적극적 참여 독려-영국수출추진현황, G-GAP추진절차, 이력관리	감귤화훼과학기술센터 1층 강의실	12.7.3	20
55	선도조직 집중교육	농가조직화를 위해 수출전문출하회 구성 및 참여농가 이해 도모	하귀농협 회의실	12.7.4	16
56	2012년 제주감귤 영국수출 2차 수출농가 순회교육	하귀, 한경농협 농가를 대상으로 수출물량에 대한 마지막 점검, 수확작업 요령 교육	하귀농협 예식장	12.10.18	116
57		제프런 농가를 대상으로 수출물량에 대한 마지막 점검, 수확작업 요령 교육	감귤수출연구사업단 세미나실	12.10.19	
58		남원농협 농가를 대상으로 수출물량에 대한 마지막 점검, 수확작업 요령 교육	남원농협 회의실	12.10.25	
59		올레팜 농가를 대상으로 수출물량에 대한 마지막 점검, 수확작업 요령 교육	서귀포농업기술센터	12.10.26	
60		함덕농협 농가를 대상으로 수출물량에 대한 마지막 점검, 수확작업 요령 교육	함덕농협 회의실	12.10.31	
61		위미농협 농가를 대상으로 수출물량에 대한 마지막 점검, 수확작업 요령 교육	위미농협 회의실	12.11.1	
62	수확단 수확교육	감귤수확에 투입되는 수확단 인력에게 주의사항을 공지하고 가위사용, 운반, 적재 등 관련사항에 대한 사전교육을 실시하여 손상되는 감귤을 최소	감귤화훼과학기술센터 1층 강의실	12.10.27	32
63	2013 영국수출농가 발대식	2013 제주감귤 영국수출 참여농가 발대식, 제주감귤 연간일정 설명 및 전략 발표	제주 금호리조트	13.5.29	130

번호	교육명	주요내용	교육장소	교육기간	인원
64	2013/14시즌 제주감귤 영국수출참여농가 1차 순회설명회	궤양병 예방 및 방제, 검역, G-GAP추진 교육	하귀농협, 제남도서관, 함덕농협	13.6.25-26 13.7.8	119
65	2013/14시즌 제주감귤 영국수출참여농가 2차 순회설명회	궤양병 발병 증가에 따른 과원관리 교육, 유럽수출 시 농가의 애로사항 해결, 잔류농약관리, G-GAP 인증, 생산이력 교육	참여조직 회의실	13.7.31-8.9	119
66	2013/14시즌 제주감귤 영국수출참여농가 3차 순회설명회	수확 전 감귤의 수확요령, 수확시 감귤의 처리방법, 가위 사용 요령 등의 주의 사항 등을 사전에 교육함으로써 위험요소 사전에 제거하기 위한 수확교육을 진행함.	참여조직 회의실	13.10.15-10.17	76
67	선과장 교육 및 시뮬레이션	선과 전 사전 교육과 시뮬레이션을 통해 선과 중 일어날 수 있는 리스크를 최소화하고, 선과기준 설정 및 위생교육을 실시함. 생산이력페이지 등록, 적재, 드랜처, 자재등의 준비점검	영국수출지정 APC(남원, 하귀, 표선, 제프런)	13.11.14-11. 25	50

(3) Global-GAP인증을 위한 현장 컨설팅 및 지도관리

- 현장관리와 컨설팅은 인증신청 농가와 APC를 대상으로 농가와 APC 담당자 스스로가 현장에서 시스템 활용을 스스로 할 수 있도록 현장용 매뉴얼「감귤 Global-GAP 실천을 위한 과원종합관리 및 생산이력노트」를 제작·현장 보급을 통하여 지도하였음.
- 현장컨설팅은 내부 심사원 교육 과정을 이수한 **감귤수출연구사업단 내부 심사원**에 의해 컨설팅 되었으며, 사업기간(2010년-2013년) 동안 총 6명의 내부 심사원이 765농가와 APC 18개소를 대상으로 한 농가당 매년 3회 이상(총 2,492회 이상) 현장컨설팅을 수행하였음.

<년 도별 농가 및 APC 현장관리(컨설팅) 방문 횟수>

년도	신청농가	APC	집합교육 횟수	현장컨설팅 횟수	현장컨설턴트 투입 인원
2010년	55	3	5	174회 이상	1
2011년	223	4	4	681회 이상	3
2012년	283	6	3	867회 이상	4
2013년	258	5	3	770회 이상	5
계	**561**	**13**	**12**	**2,492회 이상**	**8**

(가) 내부 심사원의 GLOBAL G.A.P 교육이수 수료증

프로그램 내용	성명	교육기간	교육기관
Global-GAP 내부심사원/감사자 과정	김동순	2012년 2월 21일 ~ 23일 (3일)	컨트롤유니온
	장용석		
	김용근		
	성영훈		
	김민성		
	오민창	2013년 3월 11일 ~ 13일 (2일)	
	김태옥		

Certificate of Training

This is to certify that
Kim, Dong-Soon(김동순)
Has successfully completed the
GLOBALG.A.P.
V4.0 training in South Korea.
Training content:
General Regulations I and II
CPCC: All Farm Base, Crops Base, Fruit & Vegetables and QMS
Food safety – HACCP principles
Integrated Pest Management (IPM)
Integrated Nutrition Management (INM)
The course was provided as below
21th Feb to 23th Feb, 2012 (3 days)
- Trained by Gerard Blijleven(GLOBALG.A.P. CUC in-house trainer)
- IPM Trainer : Prof. Kim, Dong-Soon(Jeju National University)
- INM and Food-safety Trainer : Prof. Yoon, Deok-Hoon (Hankyeong National University)
Place and date of Issue : Seoul, 27th Feb 2012
CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Certificate of Training

This is to certify that
Jang, Yong-Seok(장용석)
Has successfully completed the
GLOBALG.A.P.
V4.0 training in South Korea.
Training content:
General Regulations I and II
CPCC: All Farm Base, Crops Base, Fruit & Vegetables and QMS
Food safety – HACCP principles
Integrated Pest Management (IPM)
Integrated Nutrition Management (INM)
The course was provided as below
21th Feb to 23th Feb, 2012 (3 days)
- Trained by Gerard Blijleven(GLOBALG.A.P. CUC in-house trainer)
- IPM Trainer : Prof. Kim, Dong-Soon(Jeju National University)
- INM and Food-safety Trainer : Prof. Yoon, Deok-Hoon (Hankyeong National University)
Place and date of Issue : Seoul, 27th Feb 2012
CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Certificate of Training

This is to certify that
Kim, Yong-Geun(김용근)
Has successfully completed the
GLOBALG.A.P.
V4.0 training in South Korea.
Training content:
General Regulations I and II
CPCC: All Farm Base, Crops Base, Fruit & Vegetables and QMS
Food safety – HACCP principles
Integrated Pest Management (IPM)
Integrated Nutrition Management (INM)
The course was provided as below
21th Feb to 23th Feb, 2012 (3 days)
- Trained by Gerard Blijleven(GLOBALG.A.P. CUC in-house trainer)
- IPM Trainer : Prof. Kim, Dong-Soon(Jeju National University)
- INM and Food-safety Trainer : Prof. Yoon, Deok-Hoon (Hankyeong National University)
Place and date of Issue : Seoul, 27th Feb 2012
CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Certificate of Training

This is to certify that
Sung, Young-Hoon(성영훈)
Has successfully completed the
GLOBALG.A.P.
V4.0 training in South Korea.
Training content:
General Regulations I and II
CPCC: All Farm Base, Crops Base, Fruit & Vegetables and QMS
Food safety – HACCP principles
Integrated Pest Management (IPM)
Integrated Nutrition Management (INM)
The course was provided as below
21th Feb to 23th Feb, 2012 (3 days)
- Trained by Gerard Blijleven(GLOBALG.A.P. CUC in-house trainer)
- IPM Trainer : Prof. Kim, Dong-Soon(Jeju National University)
- INM and Food-safety Trainer : Prof. Yoon, Deok-Hoon (Hankyeong National University)
Place and date of Issue : Seoul, 27th Feb 2012
CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Certificate of Training

This is to certify that
Kim, Min-Sung(김민성)
GLOBALG.A.P.
Training content:
21th Feb to 23th Feb, 2012 (3 days)
CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Certificate of Training

Certificate no.: 20130315_03
This is to certify that
Oh, Min Chang (오민창)
Has successfully completed the
GLOBALG.A.P.
V4 training in South Korea.
Training content:

Category	Date	Place
GLOBALG.A.P. standard Integrated Pest Management (IPM) Integrated Nutrition Management (INM)	11~13 Mar 2013	Daejeon
Witness Audit Two Farmers	14 Mar 2013	Cheonan

Trainers:
* Roshan Ranawake (GLOBALG.A.P. CUC in-house trainer) :
- GLOBALG.A.P. standard, Practical Inspection
* Prof. Kim, Dong-Soon (Jeju National University) :
- IPM
* Prof. Yoon, Deok-Hoon (Hankyeong National University) :
- INM
Place and date of issue: Seoul, 14 March 2013
CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Certificate of Training

Certificate no.: 20130315_04
This is to certify that
Kim, Tae Ok (김태옥)
Has successfully completed the
GLOBALG.A.P.
V4 training in South Korea.
Training content:

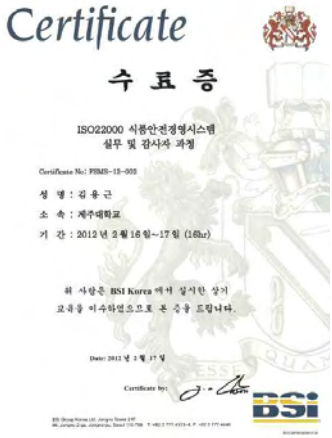
Category	Date	Place
GLOBALG.A.P. standard Integrated Pest Management (IPM) Integrated Nutrition Management (INM)	11~13 Mar 2013	Daejeon
Witness Audit Two Farmers	14 Mar 2013	Cheonan

Trainers:
* Roshan Ranawake (GLOBALG.A.P. CUC in-house trainer) :
- GLOBALG.A.P. standard, Practical Inspection
* Prof. Kim, Dong-Soon (Jeju National University) :
- IPM
* Prof. Yoon, Deok-Hoon (Hankyeong National University) :
- INM
Place and date of issue: Seoul, 14 March 2013
CONTROL UNION CERTIFICATIONS

<Global-GAP 내부 심사원/감사자 수료증>

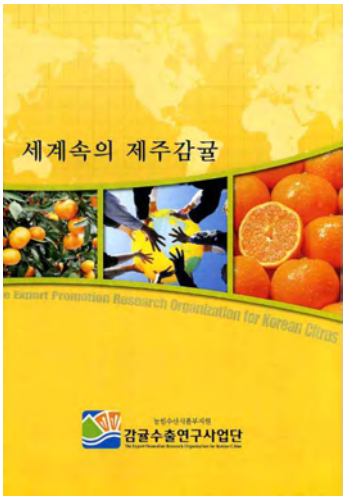
(나)내부 심사원의 ISO22000 식품안전경영시스템 교육이수 수료증

프로그램 내용	성명	교육기간	교육기관
심사원/선임심사원과정	김동순	2010년 7월 5일 ~ 9일(5일)	BSI
실무 및 감사자 과정	장용석	2012년 2월 16일 ~ 17일(2일)	
	김용근		
	성영훈		
	김민성		
	오민창	2013년 3월 4일 ~ 5일(2일)	
	김태옥		



<ISO22000 식품안전경영시스템 수료증>

(4) 매뉴얼 및 책자



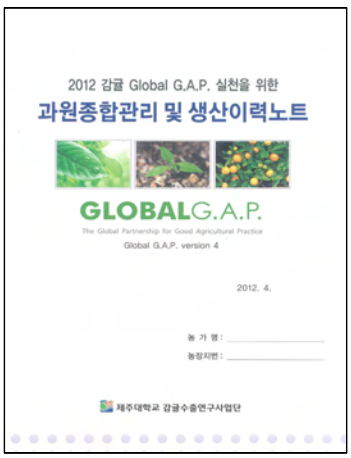
<사업단 홍보 브로셔>

<사업단 참여농가 교육용 책자>

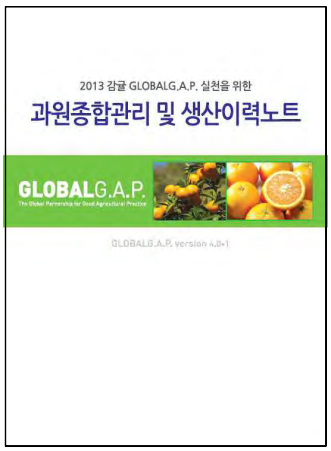
<Global-GAP 및 영국수출 설명자료>

<Global-GAP 감귤 생산지침(안)>

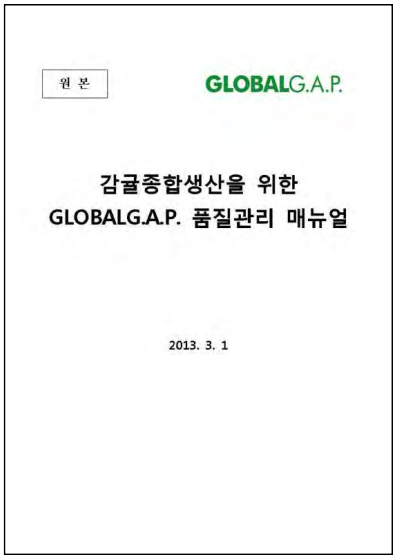
2011 과원관리 및 생산이력노트 (Global-GAP Version 3)



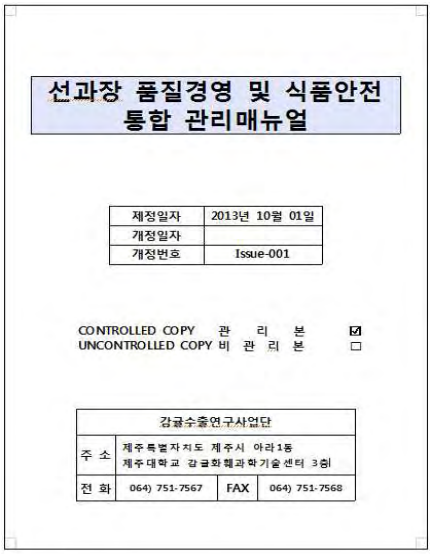
2012 과원종합관리 및 생산이력노트(Global-GAP Version 4)



2013 과원종합관리 및 생산이력노트(Global-GAP Version 4)

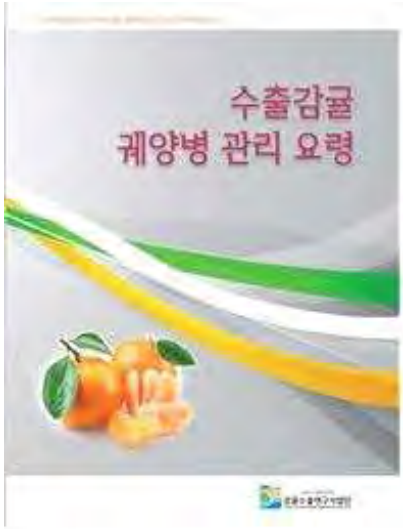


감귤재배용 Global-GAP 품질관리매뉴얼(QMS)



선과장 품질경영 및 식품안전 통합관리 매뉴얼

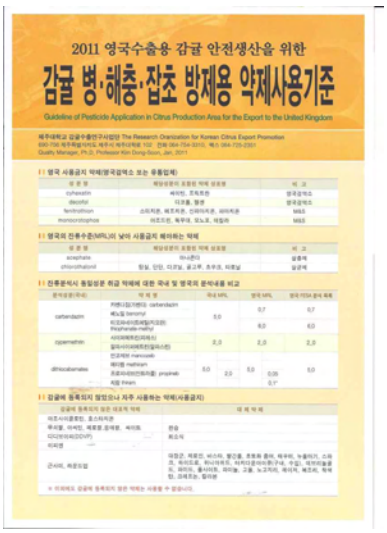
품질관리 매뉴얼(실무자용)

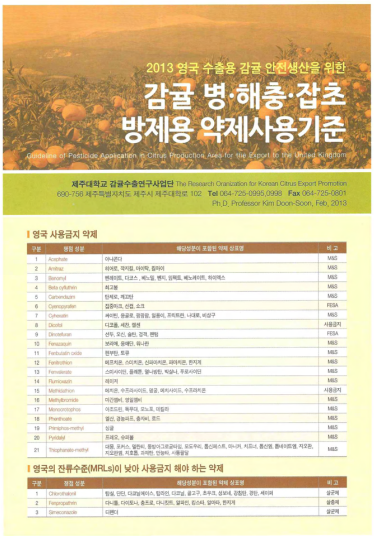


궤양병 관리 요령(2013)

농가 수확작업 매뉴얼(2012)

농가 수확작업 매뉴얼(2013개정)

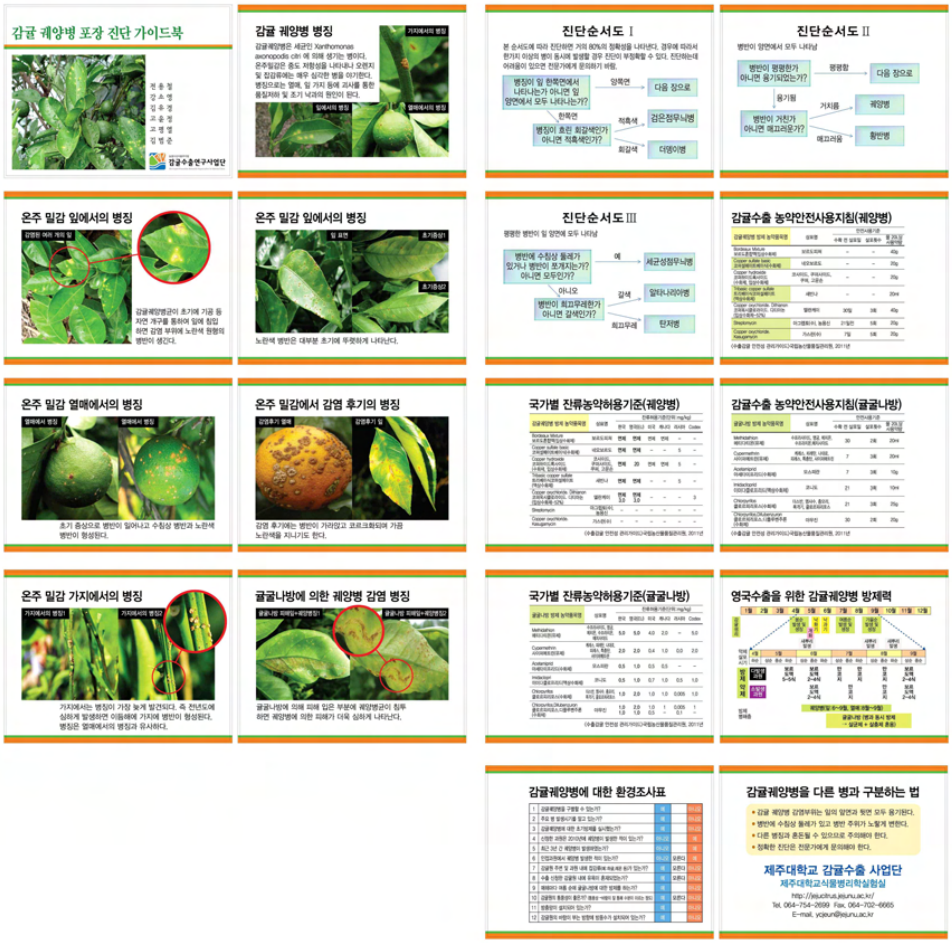




<영국수출용 감귤 안전 생산을 위한 감귤 병.해충.잡초 방제용 약제 사용기준>

수출설명자료(농가용)

선과작업 매뉴얼(실무자용)



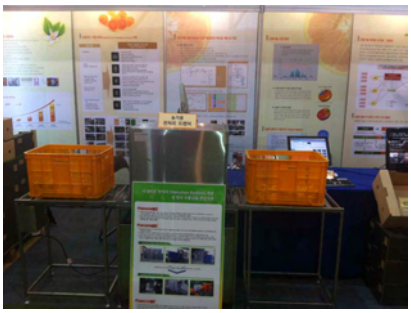
<감귤궤양병 포장 진단 가이드북>

<궤양병 관리 매뉴얼>

(5) 전시회 참가

(가) 생명산업 과학기술대전 참가

- 장소: 양재동 aT센터
- 감귤수출연구사업단 연구성과 전시부시 운영

<2011 생명산업대전> 2011. 10. 13 ~ 10. 15	<2012 생명산업대전> 2012. 9. 20 ~ 9. 22	<2013 생명산업대전> 2012. 9. 26 ~ 9. 28
		

(나) 대한민국 과수산업대전 참가

- 장소: 양재동 aT센터
- 감귤수출연구사업단 연구성과 전시부시 운영

<2011 과실대전> 2011. 11. 30 ~ 12. 02	<2012 과수산업대전> 2012. 11. 30 ~ 12. 02	<2013 과일산업대전> 2013. 11. 29 ~ 11. 30

(6) 언론 홍보자료(관련자료 부록3에 첨부)

번호	언론사	기사 제목	보도 일시
1	제주일보	감귤 수출단지 상당수 기능 상실	2008. 11. 17
2	제주일보	감귤 일본산 신품종 무분별한 도입 경계해야	2009. 02. 16
3	제주일보	제주감귤 러시아 시장 공략 현지 마케팅	2009. 02. 10
4	제주일보	감귤EU수출'궤양병'관건	2009. 04. 16
5	제주일보	제주감귤,영국등북유럽시장진출가능성높다	2009. 05. 27
6	제주일보	[제주시론]감귤수출용농약이필요	2009. 05. 30
7	제주일보	위미농협 최첨단 농산물 유통센터 준공	2009. 06 .13
8	제주일보	제주감귤영국시장노크,수출돌파구	2009. 11. 19
9	제주일보	제주산 감귤 영국 수출 본격화	2009. 12. 20
10	제주일보	제주감귤영국수출'시동'	2010. 03. 21
11	제주일보	제주감귤 영국수출 희망 보인다	2010. 04. 04
12	제주일보	禹도정,2014년까지감귤수출물량10배확대추진	2010. 09. 23
13	제주일보	제주수출의벤치마킹은?	2010. 09 27
14	제주일보	감귤1번과,풀어야되나말아야되나	2010. 10. 07
15	제주일보	수출1조원시대개막제주감귤이선도한다	2010. 10. 22
16	제주일보	제주감귤 영국시장 본격 진출	2010. 10. 22
17	제주일보	작지만 강한 곳이 가장 제주적이다	2011. 01.07
18	제주일보	수출전용APC에달린감귤영국수출	2011. 02. 07
19	제주일보	감귤수출'맞춤형시스템'관건	2011. 03. 03
20	제주일보	"국제기준수출시스템구축땐지속적시장확대가능성충분"	2011. 04. 13
21	제주일보	제주감귤,세계인의브랜드로키운다	2011. 04. 13
22	제주일보	올해산노지감귤영국수출에175농가참여한다	2011. 07. 06
23	제주일보	제주산감귤600t영국수출길오른다	2011. 11.15
24	제주일보	올해농산물수출성적표...1위감귤,2위양배추	2011. 12. 29
25	제주일보	감귤은썩지않는다...우리가썩제만들뿐이다.	2012. 01. 17

번호	언론사	기사 제목	보도 일시
26	제주일보	道,올해산감귤수출확대'시동'	2012. 02.15
27	제주일보	지난해미국수출감귤5개중1개꼴로부패발생	2012. 02. 23
28	제주일보	영국감귤수출농가발대식...道특별관리나서	2012. 04. 30
29	제주일보	2012년산수출감귤잔류농약분석실시	2012. 09. 27
30	한라일보	감귤 연중 생산·출하 산지 유통선도	2008. 10. 15
31	한라일보	제주 노지 감귤 세계로 간다	2008. 10. 22
32	한라일보	감귤수출단지관리'빨간불'	2009. 04. 16
33	한라일보	감귤 수출 맨손 대응 안된다	2009. 05. 28
34	한라일보	제주감귤,영국에수출된다	2009. 12. 21
35	제민일보	감귤EU수출역수출추진	2009. 04. 16
36	제민일보	감귤 수출쿼터제 도입 필요	2010. 07. 26
37	제민일보	"선진국형수출시스템으로전환필요"	2011 02. 28
38	제민일보	[제민포럼]제주감귤세계화를위한제안	2011. 03. 21
39	제민일보	수출맞춤형시스템구축감귤1만t수출계획	2012. 02. 15
40	제민일보	영국 수출농가 특별관리	2012. 04. 30
41	제민일보	수출전용 산지 유통센터 추가건립 요청	2012. 07. 04
42	농민신문	감귤 영국 첫 수출…제주대 감귤수출연구사업단	2009. 12. 21
43	농민신문	"제주감귤수출전용선과장필요"	2010. 03. 17
44	농민신문	제주감귤 영국으로 수출	2010. 11. 03
45	농민신문	[시론-현해남]세계농산물의큰흐름은'GAP'다	2010. 12. 13
46	농민신문	"제주감귤,영국에더보내주세요"	2012. 11. 14
47	제주의소리	제주감귤영국시장첫진출…유럽수출물꼬틀까?	2009. 12. 21
48	제주의소리	제주감귤,미국이어영국까지넘보나?	2009. 03. 21
49	제주의소리	제주산농축산물유통,'선수출,후내수'체제로전환	2009. 08 .22
50	제주의소리	"한국농산업은살짝만건드려도터질것같은'봉숭아'"	2010. 09. 30
51	제주의소리	제주감귤 영국수출 시험수출 첫 선적	2010. 10. 21
52	제주의소리	노지감귤영국수출에제주175개농가참여	2011. 07. 06
53	제주의소리	"한미FTA준비안하면무너지지만잘하면기회"	2012. 01. 04
54	제주의소리	제주감귤1만톤수출'시동'…관건은'부패율↓'	2012. 02. 15

번호	언론사	기사 제목	보도 일시
55	제주의소리	올해산제주감귤영국수출267농가참여	2012. 04. 30
56	제주의소리	제주감귤 유럽수출 연합회 출범	2012. 10. 15
57	NEWSis	제주도,영국감귤수출본격화	2010. 03. 21
58	NEWSis	GlobalGAP참여농가발대식,28일서귀포서열려	2010. 07. 27
59	NEWSis	영국 시험수출 위한 제주감귤 첫 선적 이뤄져	2010. 10. 21
60	NEWSis	제주도감귤영국수출175농가선정	2011. 07. 06
61	NEWSis	품관원제주,올해산수출감귤잔류농약분석	2011. 09. 22
62	NEWSis	제주감귤120t20일영국첫수출	2011. 11. 14
63	NEWSis	제주도 영국 감귤수출농가 특별관리	2012. 04. 30
64	NEWSis	제주 하귀농협 감귤 英 수출전문출하회 출범	2012. 07. 04
65	NEWSis	농관원제주 수출감귤 잔류농약 분석 실시	2012. 09. 20
66	NEWSis	제주감귤유럽수출연합회12개	2012. 10. 18
67	연합뉴스	한국농식품 러시장 공략	2009. 02. 10
68	연합뉴스	제주감귤 첫 영국 수출	2009. 12. 20
69	연합뉴스	제주감귤영국수출'본격화'	2010. 10. 22
70	연합뉴스	"제주감귤영국시장부터개척"<세미나>	2011. 02. 28
71	연합뉴스	제주산감귤영국수출..20일선적개시	2011. 11. 14
72	연합뉴스	제주올해산감귤1만t수출..전년보다3.7↑	2012. 02. 16
73	미디어제주	영국소비자"제주감귤맛있어요!"	2010. 04. 01
74	미디어제주	'수출만꼬박40일'영국에집착하는제주감귤대체왜?	2011. 02. 28
75	미디어제주	수출감귤 안전성조사 간담회	2012. 02. 17
76	조선일보	[제주]감귤수출,영국시장을개척하라	2011. 03. 01
77	조선일보	[제주]제주감귤1만1t영·러등에수출	2012. 02. 17
78	시사제주	제주감귤3만톤유럽수출,"우리가해내겠다!"	2011. 02. 27
79	시사제주	품관원제주지원,수출감귤안정성조사	2012. 02. 16
80	시사제주	제주도,영국감귤수출농가특별관리	2012. 04. 30
81	공감코리아	'제주감귤'유럽수출쾌거	2009. 12. 21
82	공감코리아	"농식품수출연구사업단!"농식품수출목표100억불이끈다	2011. 10. 27
83	공감코리아	감귤수출연구사업단!"감귤산업미래이끈다!	2011. 11. 17
84	제주투데이	'제주감귤3만톤유럽수출전략'워크숍	2011. 02. 28

번호	언론사	기사 제목	보도 일시
85	제주도민일보	제주감귤영국수출267곳참여	2012. 04. 30
86	제주도민일보	제주감귤 유럽수출 연합회 공식 출범	2012. 10. 15
87	이슈제주	제주감귤영국수출눈앞'GAP인증10월판가름'	2010. 07. 27
88	경향신문	제주 농산물 세계로 난다	2009. 12. 21
89	경향신문	제주감귤 영국에 수출한다	2011. 11. 14
90	메디컬투데이	농식품수출연구사업단,농식품수출목표100억불견인할까	2011. 10. 27
91	메디컬투데이	감귤수출연구사업단,'감귤수출'새역사쓴다	2011. 11. 17
92	아주경제	'농식품수출연구사업단'중간점검실시	2011. 10. 27
93	아주경제	제주감귤1만t러시아·영국등에수출	2012. 02. 16
94	JIBS뉴스	감귤 EU수출 가능할까?	2009. 04. 14
95	제주MBC뉴스	감귤 유럽연합 수출전략 수립 간담회	2009. 04. 14
96	제주MBC뉴스	감귤 영국 수출	2010. 10. 21
97	SBS뉴스	[제주]감귤산업위기…'EU에수출하자'논의	2009. 04. 17
98	이데일리	제주감귤,이제영국서맛본다	2009. 12. 20
99	제주인터넷뉴스	동북아3국 감귤유통, 수출, 기술 국제심포지엄	2009. 05. 27
100	아시아경제	[경제일반]'제주감귤'유럽수출쾌거	2009. 12. 20
101	세계일보	제주감귤첫유럽수출…영국에20만t판매	2009. 12. 20
102	세계일보	[해외판]제주산감귤영국수출된다	2011. 11. 17
103	세계일보	제주 감귤 영국으로 수출된다.	2010. 10. 22
104	에코저널	제주감귤20톤영국에첫수출	2009. 12. 21
105	아시아투데이	제주감귤 영국 첫 수출	2009. 12. 21
106	한겨레	제주감귤,영국에수출	2009. 12. 21
107	KBS뉴스	제주감귤,영국'첫수출'	2009. 12. 25
108	KBS제주총국	EU 감귤수출을 위한 궤양병 대책	2009. 04. 17
109	KBS제주총국	감귤수출 확대 위한 APC 도입해야	2010. 07. 26
110	freshinfo	Korean citrus heads for UK	2009. 12. 31
111	한국일보	제주 감귤 영국 수출 본격화	2010. 03. 22
112	브레이크 뉴스	EC겨냥 제주감귤 유럽수출연합회 출범	2012. 10. 19
113	식품음료신문	감귤 수출확대 규제가 걸림돌	2010. 07. 19
114	KCTV	감귤수출GlobalGAP농가발대식열려	2010. 07. 28

번호	언론사	기사 제목	보도 일시
115	KCTV	<제주감귤>'영국시장을뚫어라'	2010. 07. 31
116	KCTV	제주 감귤 첫 영국 수출길 올라	2010. 10. 22
117	KCTV	"제주감귤유럽수출가능석커"	2011. 02. 28
118	국민일보	제주감귤,美이어영국에도수출	2011. 11. 14
119	동아일보	[제주]제주산감귤美-英-동남아에도수출	2011. 11. 16
120	주간무역	제주감귤올해1만t수출계획	2012. 02. 17
121	중알일보	[브리핑]제주감귤올해1만t수출계획	2012. 02. 17
122	머니투데이	[기고]농산물도당당한수출역군이다	2012. 03. 16
123	농민신문	제주감귤 영국수출 확대 추진	2013. 06. 05
124	한라일보	남원농협-남원유통센터준공식	2013. 07. 10
125	제주일보	제주감귤세계명품화육성'시동'	2013. 07. 12
126	제주일보	감귤 '출혈 수출', 근본적 수출 절실	2013. 07. 16
127	제주일보	道, 감귤 수출정책 '무리수'만 되풀이	2013. 07. 16
128	제주일보	"감귤희망있다...생산자함께하는수출전문조직육성"	2013. 08. 15
129	정책브리핑	2013년생명산업대전개최	2013. 09. 25
130	아주경제	농식품부,'2013생명산업대전'개최	2013. 09. 25
131	디지털타임즈	농식품부'2013생명산업대전'개최	2013. 09. 25
132	연합뉴스	농식품부'2013생명산업대전'개최	2013. 09. 25
133	MBN	농식품부'2013생명산업대전'오늘개막	2013. 09. 26
134	한국농어민신문	'농식품수출연구5년의성과와과제전문가워크숍'	2013. 10. 03

사. 국제화/협력 연구

(1) 제주감귤의 영국 독점공급 및 마케팅 합의서 체결

○ 합의서를 통해서, 2012년 6월 21일 발효 시점으로부터 3년간(2015년 6월21일), 제주의 체계화된 수출기반 구축, 수출에 관련된 생산물의 품질과 안전에 대한 연구개발, 전문적인 수출 시스템 구축, 기술적 서비스 등에 대한 노력과 정보를 제공하고, **FESA UK를 통하여 제주감귤을 영국 시장에 독점적 수출하고, FESA UK에서는 2014/15시즌까지 영국 수출물량을 5,000톤까지 점차 확대하는데 4자간(제주특별자치도-감귤수출연구사업단-젝스코리아-FESA UK) 협력체계를 구축하고 협조해 나가기로 하였음.** 이를 통해, 제주감귤의 안정적인 영국 판매시장 확보 및 시장 확대를 유도하고, 영국 수출에 참여하는 농가 및 수출참여 조직의 안정적인 수익이 보장됨.

2. 연구개발 성과 활용계획

(1) 수출용 감귤 선도유지 기술 보급

○ 사업단이 도입하고 현장에 적용시킨 감귤 선도유지 기술은 수확단계와 수확후 관리단계로 구분됨. 수확단계에서는 수확시기, 날씨조건(비와 안개 등), 수확도구(가위, 바구리 등)의 개선에서 선도유지 기술이 출발됨. 또 수확후 관리기술에서는 수확후 24시간이내의 드랜처 처리가 매우 중요한 노하우임.

○ 이러한 선도유지 기술에 대해 수출용 감귤은 물론 국내 저장감귤에 대해서도 기술을 확산하고 활용하도록 지도 요령을 보급할 계획임. 국내 저장용 감귤 생산 농협에 대해 향후 기술지도를 추진하도록 함.

○ 감귤 수출사업단은 종료되지만, 이 기술에 대해서는 수출조직 또는 수출참여 농협의 요구가 있으면 제주도 또는 제주도 농업기술원과 협력하여 기술보급을 추진하도록 함.

(2) 수출용 오픈 박스 현장보급 확대 및 보급

○ 사업단이 개발한 15kg 들이 오픈박스는 약 1톤 파레트 적재를 하고, 습도 100%정도의 냉장 컨테이너 속에서 50일정도를 견디어도 압상이 없는 완벽한 상자로 수출현장에서 인정받았음. 이 제작 노하우를 다른 수출조합 또는 타 지역 수출현장에 보급하도록 함.

○ 현재 미국, 캐나다 수출 감귤은 사업단이 제시한 오픈박스를 사용하지 않고, 초기 사업단에서 개발한 수작업용 제함도면을 사용하고 있으며, 재질과 제함 형태가 달라 압상이 계속 발생하고 있는 실정임. 이에 대해 사업단의 노하우를 현장에 전달하고 보급하도록 할 계획임.

○ 또 나아가 동남아(돌 아시아) 및 중동(두바이 수입업체)의 바이어 및 미국 수입업체에서 수출사업단이 제작한 상자와 파레트 적재 방식으로 수출을 해주기 원하고 있는 실정임. 현재 수출사업단이 지도한 조직의 경우 수출물량이 부족한 상황이나 향후 사업단이 개척한 영국 시장이외의 모든 시장에 사업단이 개발한 오픈박스의 도면과 제함기술을 사용하도록 함. 이를 위해 사업단 노하우의 체계적인 확산 및 현장적용 계획이 요구됨.

(3) 영국 TESCO 선과장 품질관리 매뉴얼 보급 : 국내 출하용 및 수출용

○ 이미 사업단에서는 한국농산물로서는 최초로 영국 TESCO 런칭을 위해 영국 TESCO의 규정과 심사기준에 맞는 품질관리 매뉴얼을 확보하고 인증을 완료한 상태임.

○ 이 선과장 품질관리 노하우는 현재 수출참여조합의 국내 홈플러스 납품을 위한 심사기준을 컨설팅해 주어 통과한 바가 있음. 남원농협은 그동안 홈플러스에 감귤 납품을 위해 선과장 심사를 받았으나 RED(부적합)로 판정받았으나. 사업단에서 컨설팅을 해 준 결과 Green(합격)으로 평가 받았음. 따라서 사업단의 노하우는 이미 국내 출하에 활용되고 있는 상황임.

○ 향후 국내 출하 농협과 다른 수출농협의 경우 필요시 이미 사업단에서 확립한 품질관리 매뉴얼을 적용하여 기술확산 및 컨설팅이 가능한 상황이며, 현장의 요구가 있을 경우 이를 적용하고 활용할 수 있는 상황임.

(4) 과일 부패방지 약제 이마자릴(imazalil) 국내사용 허가추진 : 직권등록 추진 제안

○ 현재 한국에서는 농약으로 정의 되어져 있는 이마자릴(imazalil)은 스페인, 미국, 남미, 뉴질랜드 등에서 수확후 선도유지 전처리 약제로 광범위하게 사용되고 있고, 우리나라에 수입되는 오렌지, 키위, 포도 등에 사용되어 소비자에게 전달되고 있는 상황임.

○ 사업단에서는 이 약제를 수출용자재로 수입하여 영국수출감귤과 미국 및 캐나다 수출감귤에 보급하고 있음. 이 약제를 국내 품목등록을 추진하기에는 농약회사에 큰 부담이 되고, 경제성도 낮아 품목등록을 개별 회사가 추진하기 어려운 상황임.

○ 이 약제는 수출용은 물론 국내 과일의 선도유지를 위한 수확후 관리제로서 매우 효과적인 것이어서 국내사용이 허가되어져야 함. 따라서 이 사업단이 필요성을 확인한 이 약제의 경우 농진청에서 직권등록을 추진하여 광범위하게 사용되도록 하여야 할 것임. 이 약제의 사용은 선도유지 기술을 확립하고 확산하는데 필수적이므로 반드시 직권등록을 통해 사용이 허락되도록 하여야 함.

(5) Global GAP 인증 확대 적용

○ 현재 수출사업단이 확립한 Global GAP 인증을 위한 관리 노하우는 이미 4년간의 인증을 통해 기술이 확립되었음. 이 기술은 국내 Korea GAP의 인증은 물론 Japan GAP 인증으로 그 기술을 적용할 수 있음.

○ 따라서 사업단이 확보한 Global GAP인증 노하우를 다른 품목 및 다른 국가의 인증 조건에 맞추어 수출용 품질관리 기술을 확산하고 보급하는데 적용하도록 함.

○ 이를 위해 제주도에서는 감귤의 국내 GAP 인증 확대에 적용하고, 또 제주산 채소류의 일본 수출을 위해 Japan GAP 인증을 확보 하는데 활용하도록 함. 이를 위한 제주도의 지원과 시스템 구축의 요구가 있을 경우, 수출사업단에서 확보한 인증관리 체계와 매뉴얼을 제공하고 기술확산을 현장에 확대 적용하도록 함.

(6) 동남아 및 중동 수출시장 개척

○ 감귤 수출시장 확대를 위해 이미 구축한 영국 수출 및 관리 시스템을 적용하여 동남아 및 중동시장으로 수출시장 다변화를 도모할 수 있음.

○ 이미 동남아 수출을 위해서 영국수출과 동일한 관리 시스템으로 수출을 해 달라는 바이어의 요구가 있었고, 두바이에서도 같은 요구가 있었음. 이들 바이어는 이미 기존에 제주로부터 소량의 감귤을 수입해 봤으나 선도유지 및 품질관리에서 다시 수입하기 어려운 상황임을 확인하고, 수출사업단에서 영국에 수출한 정도의 국제기준에 맞는 수출을 요구하고 있음.

○ 즉 현재까지 수출사업단에서 구축한 국제수준의 품질관리 수출기술을 적용한 시장확대 및 시장개척 역시 향후 동남아 및 중동은 물론 북미 지역까지도 지속적으로 적용되고 활용될 예정임.

(7) 감귤 수출조직 법인화 및 수출마케팅보드 제도화 추진

○ 감귤 수출사업단이 출범할 당시부터 제주 감귤 수출을 위한 창구단일화는 수출시장개척이후 시장유지관리 및 확대를 위해 매우 중요한 요인임을 지적한 바 있음. 이에 대해 사업단

수출추진과정에서 조직화 문제는 대두되었고, 선진국의 선키스트, 제스프리, 안네콥 등과 같은 수출전문 조합을 형성하기 위해 조직화를 추진하였음.

○ 그 결과 '유럽감귤수출조합 연대'라는 조직을 출범시켰고, 이 조직은 사업단 종료후인 2014년 3월이후 사단법인 '감귤수출조합연합'의 새로운 법인체로 탄생되도록 추진중에 있음. 이 조직은 향후 수출마케팅보드를 통한 제도적 장치를 확보하고, 사업단에서 유도하는 수출창구 단일화를 추진할 예정임. 이를 위한 각종 지원과 조직화 프로그램을 사업단에서 지원하였으며, 향후 이를 바탕으로 조직화 및 수출마케팅보드를 스스로 자발적으로 형성하여 수출위험관리 및 시장관리가 가능한 조직으로 발달해 갈 예정임.

(8) 잔류농약관리 및 수출용 방제관리 전문서비스 제공 지원

○ 사업단이 영국수출을 위해 지도하고 확보한 감귤 생산과정에서의 잔류농약관리 및 농약사용지침 등의 매뉴얼은 향후 수출용 방제관리 전문 서비스를 제공하는 사업으로 발전할 것임.

○ 이미 국내의 다국적 기업은 제주의 영국수출용 감귤에 대해 '농약관리처방시스템'을 가동하기 위해 타진해 왔고, 처방을 통한 수출용 잔류농약관리 및 방제관리를 추진할 수 있도록 진행하기를 바라고 있음. 이는 향후 방제전문 서비스를 상용화하는 기술로 사업단의 노하우가 발전할 것이며, 현장에 적용되는 사례임.

○ 최소한 수출용 감귤에 대해 공동방제 및 약제 공동관리를 통한 방제전문 서비스가 현장에 적용되고 가시화될 것으로 예상됨.

(9) 생산이력추적 관리 시스템의 타 품목 확산

○ 사업단에서 구축한 감귤 생산이력추적 시스템은 영국 바이어 및 TESCO에서 세계 어느 바이어도 제공하지 않는 우수한 서비스임을 인정받았음. 즉, 사업단에서 구축한 생산이력추적 시스템은 상품이 영국에 도착하면 바코드를 이용하여 그 상품의 생산관리 과정(시비 및 방제 리스트, 사용내역 등)이 상세하게 실시간으로 확인가능하고, 그 상품의 포장심사 및 관리 내역, 잔류농약 검사 결과표, 식물검역증 등의 모든 정보가 웹상에서 실시간으로 확인가능함. 또한 선적 내용 및 선박수송과정 역시 실시간으로 영국의 바이어가 웹상에서 확인할 수 있는 시스템을 구축하고 현장에 적용하였음.

○ 이 시스템은 현재 배 수출 등 다른 품목의 수출에서도 활용하기를 원하고 있어서 이 시스템의 기술노하우는 타 품목의 수출, 그리고 국내 농산물 출하 과정에 이력추적 시스템 활용 및 GAP 인증에도 활용이 가능한 상황임.

○ 이 노하우 역시 지자체 및 농업인단체에서 원할 경우 언제든지 사업단에서 제공이 가능한 상황이나, 사업단이 종료되어 그 서비스의 제공을 위해서는 별도의 시스템을 강구해야 할 것임.

3. 평가의견에 대한 조치

○ 본 자료는 최종평가 후 최종보고서에 보완을 요구하는 사항으로 이에 대한 사업단의 조치는 다음과 같음

가. 보완 요구 및 평가의견 1: 한중 FTA 대비 국산감귤의 대형 수출 가능성 분석 보완

(1) 한중 FTA 대비 국산감귤 수출가능성 문제

□ 한중 FTA에서 감귤류의 상황
- 제주는 한중FTA에서 감귤을 초민감 품목으로 지정해달라고 정부에 요구하고 있음.
- 한국은 한중FTA에서 감귤류 수입을 막고자, 검역(SPS)를 사용하여 실질적인 수입차단 수단으로 하고자 하고 있으며, 농산물을 초민감품목군으로 요구하고 있음.
- 중국은 역으로 감귤 수출을 위해 SPS를 국가 단위가 아닌 지역화 검역을 요구하고 있음.

> ※ SPS 지역화 요구: 이미 국제적으로는 중국과 뉴질랜드의 사례를 들어 주장하고 있으며, 남아공 오렌지의 경우도 지역화 조건을 활용하여 미국 및 유럽 등지에 수출하고 있음.

- 중국은 한국의 농산물 시장개방 확대를 요구하고 있고, 농산물을 초민감품목군에서 일반품목군으로 변경하기를 요구하고 있음.
- 현재 한중FTA에서 감귤은 양허제외 품목으로 타결되기를 바라고 있는 실정임.

□ 국산감귤 중국수출가능성 문제
- 한중 FTA에서 감귤이 양허제외품목에서 제외되거나, 중국감귤이 지역화 SPS 조건으로 한국에 수입이 진행될 경우에는 수출문제를 검토할 필요가 있음.
- 그러나 현재로서 한국감귤을 중국에 수출한다는 전략을 세울 경우, 우리 시장을 열어야 하는 문제가 있어, 현재로서는 감귤의 중국수출문제를 다루지 않는 것이 전략적 선택일 것임.
- 추후 한국의 감귤 시장을 중국에 내어줄 경우, 동등하게 한국감귤의 중국수출을 검토하면 될 것이며, 그때까지 국제수준의 수출 경쟁력을 확보한다면 중국의 고급 슈퍼체인망(예를 들면 e-mart, 까르푸 등)에 우리 감귤을 수출하는 것은 용이함. 단, 현재로서는 중국시장 진입을 시도할 경우, 우리가 내어주어야 하는 시장이 더 크므로 수출문제를 다루지 않는 것이 전략적으로 우선적 선택이어야 함.

(2) 감귤 명품사업단 수출창구단일화에 대한 의견과 사업단의 역할

□ 감귤 명품화 사업단의 국내외 감귤유통창구단일화 추진내용
- 현재 감귤 명품화 사업은 국내시장 및 수출시장에 대한 유통창구일원화를 목표로 농협중앙회 제주지역본부가 주체가 되어 사업을 추진하고 있음.

- 국내외 감귤 유통창구 일원화를 위해 일차적으로 감귤협동조합의 거점 APC와 농협중앙회 도 지역본부의 거점 APC가 명품화 사업의 1단계 사업대상으로 창구일원화 사업을 계획하고 있음.
- 국내 유통창구 단일화와 함께 수출창구 단일화 역시 감귤 명품화 사업 속에서 추진되고 있음.
- 그러나 과거 수출사업단 이전의 수출조직인 감귤 협동조합 및 개별 조합(미국 캐나다수출조합)이 수출을 진행한 기술 및 수출관행으로는 국제적 수출시장에 대응하기 어려운 상황임. 따라서 제주도와 감귤 명품화 사업단은 현재 감협 및 지역농협의 그동안의 수출경험에 수출연구사업단이 구축한 국제수준의 수출관리 노하우를 통합하여 창구단일화 조직구성을 검토하고 있음.

□ 수출연구사업단의 역할

- 수출연구사업단이 지난 5년간 추진한 유럽수출조직의 국제수준의 통합관리 수출능력과 수출관리 전문조직 젝스코리아을 포함하여 수출창구 단일화 조직을 구축하도록 정책제안을 하고 있음.
- 농림부가 확정한 감귤 명품화 사업 추진계획속에 이미 수출조직의 단일화를 위해서는 수출전문조직의 '전문성'. '지속성', '독립성'을 유지해야 함이 지적되어 있으며, 현재 도 지역본부와 제주도는 이 내용을 수용하여 수출창구단일화 조직을 구성할 경우, 수출사업단이 그동안 구축한 수출전문조직을 활용하여 수출창구 단일화를 추진하도록 준비하고 있음.

> ※ 수출전문조직 : 감귤 생산초기부터 수출시장에 부합하는 생산관리, 생산이력추적관리, 잔류농약관리 및 바이어 관리, 선과장 및 상품화관리, 선적 및 통관, 검수 관리, 크레임관리 등의 국제수준의 전문성과 통합관리 능력을 갖춘 수출전문조직을 의미함. 수출사업단은 제주 감귤 영국수출과정에서 이러한 국제수준의 통합관리가 가능한 전문조직을 육성하는 것을 목표로 사업을 추진해 왔고, 현재 국제수준의 수출관리에 대한 모든 노하우를 확보하고 있음. 수출연구사업단이 출범하기 이전에는 국내 출하와 동일한 관리로 단순 농산물 포장후 바이어에 연결하는 것이 전부였으며, 현재까지도 일부 조합에서는 이러한 수출을 진행하고 있음.

- 감귤 수출사업단은 현재 사업이 종료된 상태이나 감귤 명품화 사업단과 제주도에 대해 그동안의 경험과 사업결과를 바탕으로 수출전문조직과 수출농협을 연대하는 감귤수출조직(한국형 수출조직)을 구성하도록 정책을 제안한 바 있으며, 이 조직이 안정화 될 때까지 수출사업단의 노하우를 전수하고 지원하기 위해 '감귤수출지원센터'를 제주대학에 설치해 협력할 수 있도록 하자는 정책을 건의한 바 있음.
- 현재 제주도에서는 수출사업단의 사업결과를 감귤 명품화 사업 수출조직 단일화에 활용할 계획에 있음.

나. 보완 요구 및 평가의견 2: 수출창구 단일화 부분에 있어서 감귤조합(제주감귤농협) 참여여부를 확정하여 최종보고서를 작성할 필요가 있음.

(1) 명품감귤연합사업단 추진계획

□ 연합사업 추진 목표

- 농협 제주지역본부에 “명품감귤연합사업단”되어 제주감귤의 유통·소비홍보 및 수출을 주도할 조직체로 육성할 계획을 갖고 있음.
- 규모화, 조직화, 전문화로 제주감귤 명품산업 실현을 목표로 하고 있음

□ 세부추진계획

- 세부추진계획은 1) 제주감귤 유통일원화 구축, 2) 수출창구 일원화 추진, 3) 사업협력시스템 구축, 4) APC 중심의 유통계열화 촉진, 5) 감귤 통합브랜드 육성, 6) 농가조직화 확대, 7) 유통채널 다변화임.
- 제주감귤 유통일원화 구축: 현재의 이원화된 출하창구를 명품감귤연합사업단으로 일원화를 목표로 하고 있음.

(현 행)		개 선
- 통합조직(조공, 감협)별 출하 - 개별농협 출하 * 출하창구 이원화	⇒	출하창구 일원화 (명품감귤연합사업단)

- 수출창구 일원화 추진: 수출시장 개척 및 교섭력 강화를 위해 수출창구 일원화 구축(수출시장 공동 개척, 수출 국가별 공동가격 제시 등, 수출 인프라 구축을 통한 수출 대표조직으로 육성). 이에 따라 본 사업단의 결과는 명품감귤연합사업단에 기술을 이전하는 것을 목표로 하고 있음.

(현 행)		개 선
- 개별농협 출하 - 감귤수출연구사업단	⇒	출하창구 일원화 (명품감귤연합사업단)

- 명품감귤연합사업단의 수출 목표는 다음과 같음

구분	‘12년산	‘13년산 (계획)	⇒	‘17년산	⇒	‘20년산
물량	3,157	6,500		20,000		30,000

- 이외에 사업협력시스템 구축, APC 중심의 유통계열화 촉진, 감귤 통합브랜드 육성, 농가조직화 확대, 유통채널 다변화를 추진하고 있음.

(2) 감귤농협의 명품감귤연합사업단 참여

□ 감귤농협의 명품감귤연합사업단 참여 논란

- 본 연구사업단이 최종보고를 하는 시점에서는 감귤농협이 명품감귤연합사업단 참여여부가 분명하지 않았으며, 감귤농협은 현행 산지유통종합계획에 의거하여 이원화 통합마케팅 조직 유지, 명품감귤연합사업단 출하 수수료 출하금액별 차등적용(예, 경락가격 100억 이하 1%, 100억 이상 0.7%, 150억 이상 0.5%) 요구함.
- 물량과 규모화에 비례한 대표 의사결정권 부여 요구: 감귤농협은 국내 계통출하 유통물량의 약 40%, 수출물량의 40% 이상(과거에는 거의 대부분 감귤농협이 수출)이어서 19개 지역농협과는 차별화된 의사결정권을 요구하였음.

□ 감귤농협의 명품감귤연합사업단 참여 결정

- 감귤농협은 명품감귤연합사업단과 수차례 협의를 거쳐서 참여를 결정했으며, 감귤수출연구사업단의 수출기술도 이전하기로 하였음.

제 7 장　연구개발과정에서 수집한 해외과학기술정보

1. Global-GAP 정보

○ Global-GAP(글로벌-갭)의 모든 내용은 비영리 단체인 FoodPLUS에 의해 운영되고 있음

○ 본 과제를 수행하기 위해 감귤에 적용되는 Global-GAP(글로벌-갭) 내용은 글로벌-갭 사이트에서 모든 내용을 영문 자료 얻어 번역하고 분석하여 현장적용 하였음

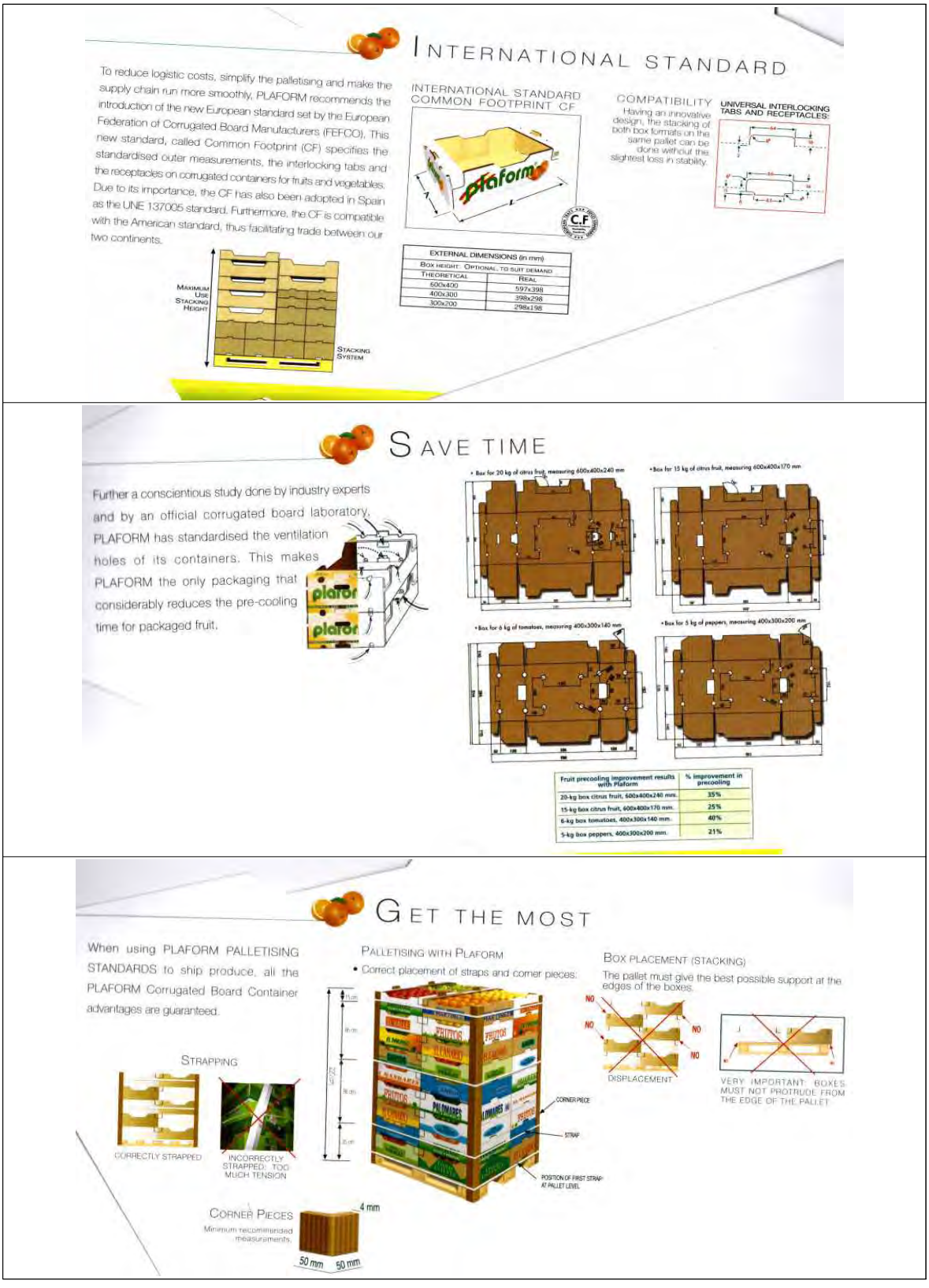
○ 글로벌-갭 공식 홈페이지(그림-??) : www.globalgap.org

FoodPLUS에 의해 운영되고 있는 Global-GAP(글로벌-갭) 공식 사이트

○ Global-GAP(글로벌-갭) 공식 홈페이지에서 얻은 정보

- 일반규정 I (GENERAL REGULATIONS PART I) : 글로벌-갭 인증을 수행하기 이전 등록 및 인증과정에 대한 전반적인 규정을 내용으로 하는 규범서
- 일반규정 II(GENERAL REGULATIONS PART II) : QMS가 있는 복수농장과 생산자단체가 인증을 받기위해 자체 시스템 규정을 내용으로 하는 규범서
- 공통관리기준(AF, All Farm Base) : 인증대상 생산지에 대한 영농활동 상태와 생산 환경에 대한 전반적인 위험평가와 농업경영 규정에 대한 관리점 및 준수기준
- 재배작물기준(CB, Crop Base) : 인증대상 생산지 내에서 생산에 투입되는 모든 요소(농자재 등)에 대한 전반적인 위험평가와 영농자제관리 규정에 대한 관리점 및 준수기준
- 과실 및 채소기준(FV, Fruit and Vegetables) : 인증대상 생산지에서 생산하는 생산물에 대하여 수확직전부터 수확후 처리에 대한 전반적인 위험평가와 취급관리 규정에 대한 관리점 및 준수기준
- QM 심사 목록(Quality Management System Checklist) : QMS가 있는 생산자 단체가 조직경영에 대한 전반적인 운영 규정에 대한 관리점 및 준수기준

2. 국제 수송 기준


INTERNATIONAL STANDARD
To reduce logistic costs, simplify the palletising and make the supply chain run more smoothly, PLAFORM recommends the introduction of the new European standard set by the European Federation of Corrugated Board Manufacturers (FEFCO). This new standard, called Common Footprint (CF) specifies the standardised outer measurements, the interlocking tabs and the receptacles on corrugated containers for fruits and vegetables. Due to its importance, the CF has also been adopted in Spain as the UNE 137005 standard. Furthermore, the CF is compatible with the American standard, thus facilitating trade between our two continents.
INTERNATIONAL STANDARD COMMON FOOTPRINT CF
COMPATIBILITY
Having an innovative design, the stacking of both box formats on the same pallet can be done without the slightest loss in stability.
UNIVERSAL INTERLOCKING TABS AND RECEPTACLES:
EXTERNAL DIMENSIONS (in mm)
BOX HEIGHT: OPTIONAL, TO SUIT DEMAND
THEORETICAL
REAL
600x400
597x398
400x300
398x298
300x200
298x198
MAXIMUM USE STACKING HEIGHT
STACKING SYSTEM
SAVE TIME
Further a conscientious study done by industry experts and by an official corrugated board laboratory, PLAFORM has standardised the ventilation holes of its containers. This makes PLAFORM the only packaging that considerably reduces the pre-cooling time for packaged fruit.
• Box for 20 kg of citrus fruit, measuring 600x400x240 mm
• Box for 15 kg of citrus fruit, measuring 600x400x170 mm
• Box for 6 kg of tomatoes, measuring 400x300x140 mm
• Box for 5 kg of peppers, measuring 400x300x200 mm
Fruit precooling improvement results with Plaform
% improvement in precooling
20-kg box citrus fruit, 600x400x240 mm.
35%
15-kg box citrus fruit, 600x400x170 mm.
25%
6-kg box tomatoes, 400x300x140 mm.
40%
5-kg box peppers, 400x300x200 mm.
21%
GET THE MOST
When using PLAFORM PALLETISING STANDARDS to ship produce, all the PLAFORM Corrugated Board Container advantages are guaranteed.
PALLETISING WITH PLAFORM
• Correct placement of straps and corner pieces:
CORNER PIECE
STRAP
POSITION OF FIRST STRAP AT PALLET LEVEL
BOX PLACEMENT (STACKING)
The pallet must give the best possible support at the edges of the boxes.
NO
DISPLACEMENT
VERY IMPORTANT: BOXES MUST NOT PROTRUDE FROM THE EDGE OF THE PALLET
STRAPPING
CORRECTLY STRAPPED
INCORRECTLY STRAPPED: TOO MUCH TENSION
CORNER PIECES
Minimum recommended measurements.
4 mm
50 mm
50 mm

3. 장거리 수송용 오픈박스 강도 및 제작

○ 조사개요

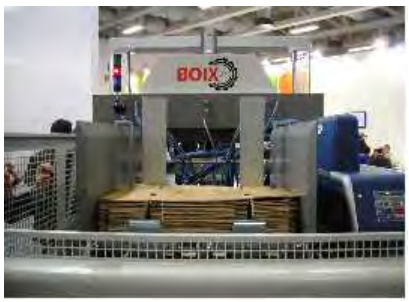
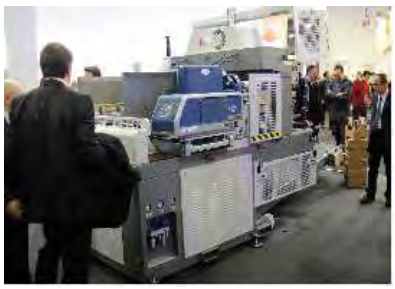
- 조사목적 : 독일 베를린 fruit logistics 참가 및 수송 및 상자, 제함기 정보수집
- 박람회명 : the Fruit Logistica in Berlin
- 조사지역 : 독일 베를린
- 조사기간 : 2010년 2월 3일 ~ 5일(2박 3일)

○ 조사내용

<기간 단축을 위한 Shipping회사들과의 협의>

- 목적: Best route by days & prices
- Speed reduced (24n to 16n) cause of current economic situation (Likely to be up soon)
- Need to search which shipping line would be best for us e.g. APL, DAMCO & MAERSK
- Rotterdam에서 트럭을 이용해 영국으로 Transfer 고려
- Singapore에서 영국으로 직항하는 배로 Transfer 고려
- Chart ship을 이용 할 경우 최소 100 컨테이너는 실어야만 타당성이 있음

<사진> 독일 과일물류 박람회 현장

오픈박스 형태	적재된 박스	적재.하중을 견딜 수 있는 수출전용박스(1)
		
적재.하중을 견딜 수 있는 수출전용박스(2)	포장제함기(1)	포장제함기(2)

4. 스페인 선과장 운영

<사진> 스페인의 선과장 운영현황(선별라인)

선과장 내부 전경	부패과 자동선별기
암실용 선과리인(1)	암실용 선과리인(2)
암실속 상태 (카메라 후레쉬 조명 촬영)	암실속 오렌지 부패과 식별상태(직접촬영)

<사진> 스페인의 선과장 운영현황(포장라인)

제함기 및 상자공급 라인(1)	제함기 및 상자공급 라인(2)	제함기 및 상자공급 라인(3)
상자재료 및 제함 후 빈상자 보관(1)	상자재료 및 제함 후 빈상자 보관(2)	상자재료 및 제함 후 빈상자 보관(3)
포장상자(1)	포장상자(2)	포장상자(3)

<사진> 스페인의 선과장 운영현황(자동밴딩 및 파레타이징 라인)

자동밴딩기(1)	자동밴딩기(2)
자동밴딩기(3)	자동밴딩기(4)
파레타이징 (1)	파레타이징 (2)
파레타이징 (3)	파레타이징 (4)

5. 전처리 드랜처 정보 및 사업단 영국수출에 적용하여 국산화

<사진> 스페인의 수확후처리 기술 - 선과장 실내외의 드렌처 시스템

선과장용 드렌처(1)	선과장용 드렌처(2)	선과장용 드렌처(3)
실내 드렌처시스템-샤워부스(1)	실내 드렌처시스템-샤워부스(2)	실내 드렌처시스템-샤워부스(3)
실외 드렌처시스템-외부설치(1)	실외 드렌처시스템-외부설치(2)	실외 드렌처시스템-외부설치(3)
실외 드렌처시스템-외부설치(4)	실외 드렌처 시스템 내부(1)	실외 드렌처 시스템 내부(2)

5. 감귤 저장 및 장거리 냉장 수송기술

<사진> 스페인 오렌지 한국 수출용 컨테이너 온도측정 센서 설치 장면

6. 부패방지 약제정보

TECHNICAL DATA SHEET

BRIOZIL®

CONCENTRATED FUNGICIDE FOR POST-HARVEST TREATMENT OF CITRUS FRUITS

Purpose:

Emulsifiable concentrate of the fungicides IMAZALIL and ORTHOPHENYLPHENOL for post-harvest treatment of citrus fruit. Effective against the main rot-causing fungi.: *Penicillium spp, Diplodia spp, Phomopsis spp, etc.* Inhibits spore production of existing fungi and prevents them from spreading.

Composition:

ORTHOPHENYLPHENOL	10.0% w/v
IMAZALIL	7.5% w/v

Properties:

Appearance: Clear yellow liquid

Odour: Characteristic

pH (1%): 2.8 ± 0.5

Density at 20ºC (Kg/L): 1.083 ± 0.010

Instructions for use and dosage:

Instructions for use: **BRIOZIL** can be used in a drencher or a fungicide applicator. If using a drencher, prepare the solution using the recommended dose and wet the fruit for 25-30 seconds. If using a fungicide applicator, mix the product using the recommended dose and spray onto the fruit.

Dosage:	Drencher:	0.5% v/v – 0.6% v/v (5/6 litres per 1000 litres of water)
	Fungicide applicator:	1.0% v/v (1 litre per 100 litres of water)

Shake the product vigorously before use.

Where required by law in the country of destination, boxes containing the fruit treated with this product must be labelled as "Fruit treated with Imazalil and Orthophenylphenol".

Packaging:

White plastic tank. Net contents: 10 litres.

Official Register of Plant Health Products entry no. 22868.

Briozil is a trademark registered by CIA. IBÉRICA BROGDEX S.A.

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

FOMESA Fruitech, s.l.

Revision 1 – 10/09

CAMÍ DEL RACÓ, Nº 10 POLIG. IND. NORTE 46469 BENIPARRELL (VALENCIA) ESPAÑA TEL. + 34 961634800 FAX. + 34 961214113

E-Mail: fruitech@fomesa.com

FICHA TÉCNICA

WATERWAX®-TTT/2I

CERA AL AGUA CON FUNGICIDA PARA RECUBRIMIENTO SUPERFICIAL DE CITRICOS EN POSTCOSECHA

Utilidad:
Emulsión de ceras al agua, que forma una película de alto brillo y permeabilidad selectiva en la superficie de los cítricos que mejora su aspecto y retrasa el envejecimiento de los mismos al controlar la pérdida de peso mediante la reducción de la transpiración y de la respiración, alargando la vida comercial de la fruta. Lleva incorporados los fungicidas IMAZALIL (2000 ppm) y TIABENDAZOL (5000 ppm), para el control del podrido causado por los principales hongos que afectan a los cítricos: *Penicillium spp, Phomopsis spp, Botrytis spp, Diplodia spp,...* etc.
Cumple los requisitos establecidos para el tratamiento de frutos cítricos destinados al mercado español y del resto de los países de la Unión Europea.
APTO para uso en la UE según Directiva 95/2/CE.

Composición:

CERAS*	18.0% p/p	(Polietileno oxidado E-914, Carnauba E-903, Goma Laca E-904)
Hidróxido amónico	2.0% p/p	
TIABENDAZOL	0.5% p/p	
IMAZALIL	0.2% p/p	

* Aditivos alimentarios autorizados para el tratamiento de superficie de cítricos según la Directiva Europea 95/2/CE y posteriores modificaciones de la misma.

Propiedades:
Aspecto: Líquido fluido de color marrón – morado
Olor: Amoniacal
PH (20ºC): 10.00 ± 1.00
Densidad a 20ºC (Kg/L): 1.012 ± 0.010

Modo de empleo y dosis:
Modo de empleo: **WATERWAX-TTT/2I** se emplea mediante aplicador especial con DEPOSITO AGITADOR, que pulveriza directamente sobre la fruta con boquillas o rotores instalados sobre máquina de cepillos. La fruta debe llegar perfectamente limpia y seca al aplicador. Una vez aplicada la cera debe someterse a secado en túnel.
Dosis: Se debe mantener una homogeneidad en la utilización del producto, siendo las dosis recomendadas entre 1.0 y 1.2 litros de producto por tonelada de fruta.
Cuando así lo exija la legislación vigente en los países de destino, en los envases en los que se expida la fruta tratada, deberá incluirse el texto: *"Frutos encerados con protección fungicida de Imazalil y Tiabendazol"*

Presentación:
Bidón azul de plástico. Contenido neto: 200 Kg.
Cuba de plástico. Contenido neto: 1000 litros.
Garrafa de plástico. Contenido neto: 65 Kg.
Inscrito en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios con el nº 17283/11.

Revisión 11 – 08/10

FOMESA Fruitech, s.l.
CAMI DEL RACÓ, Nº 10 POLIG. IND. NORTE 46469 BENIPARRELL (VALENCIA) ESPAÑA TEL. + 34 963165400 FAX: + 34 961214113
E-Mail: fruitech@fomesa.com

7. 영국 Tesco 품질관리 기준 : 농약관리 및 선과장 관리 매뉴얼

TESCO

Food Manufacturing Standard

Author: Paul Elstone Applicable to: Product: All Food
Country: Group

Date Issued: 28th Nov 2007 Date Revised: 1st May 2012 Revision Due: 30th Apr 2014

Legal and Technical Document Matrix No: 347

© Tesco Stores Ltd. All Rights Reserved. This document is supplied by Tesco for use of the immediate recipient

TESCO

Food Manufacturing Standard

(TFMS)

Version 5

제 8 장 참고문헌

박문호 외 2009. 「지역농업 주체의 확립과 육성방안」. 한국농촌경제연구원

김결필 외 2008. 「감귤 계열화 수출전문조직 운영모델 및 매뉴얼」. 한국농촌경제연구원

황의식, 조용원(2009). 「농업부문 조직화 실태와 활성화 방안」. 농업전망 2009

유정규(2006). 「지역농업 조직화의 방향과 필요성」. 지역재단

황영모(2010). 「지역농업 조직화 현황과 시사점」. 지역농업연구원

위태석(2008). 「농축산물 상품화·브랜드화를 위한 조직화 대안」. 농촌진흥청

권승구(2012). 「산지조직화와 농산물유통정책의 과제」. 동국대학교. 한국식품유통학회 하계학술대회 논문집

조창완(2011). 「전남농업경쟁력 제고를 위한 농업경영체 조직화 방안」. 전남발전연구원.

Adachi I & Korenaga R (1991) Fertility schedules of *Unaspis yanonensis* (Hemiptera: Diaspididae) in relation to daily temperature. Researches on Population Ecology 33: 57-68.

Adachi, I. 1998. Utilization of an aggregation pheromone for forecasting population trends of the stink bugs injuring tree fruits. Pl. Prot. 52: 515-518.

Adachi, I., K. Uchino and F. Mochizuki. 2007. Development of a pyramidal trap for monitoring fruit-piercing stink bugs baited with Plautia crossota stali (Hemiptera: Pentatomidae) aggregation pheromone. Appl. Entomol. Zool. 42(3): 425-432.

Agostini, J.P., Bushong, P.M., Bhatia, A. and Timmer, L.W. 2003. Influence of environmental factors on severity of citrus scab and melanose. Plant Dis. 87: 1102-1106.

Aldrich, J.R., A. Khrimian, X. Chen and M.J. Camp. 2009. Semiochemically based monitoring of the invasion of the brown marmorated stink bug and unexpected attraction of the native green stink bug (Heteroptera: Pentatomidae) in Maryland. Fl. Entomol. 92(3): 483-491.

Anonymous. 2010. Cabbage stem flea beetle. INRA, France (Accessed October, 2010 at (http://www.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/6psychr.htm).

Bae, S.D., H.J. Kim, G.H. Lee and S.T. Park. 2007. Development of observation methods for density of sink bugs in soybean field. Korean J. Appl. Entomol. 46(1): 153-158.

Bae, S.D., H.J. Kim and S.T. Park. 2012. Attractiveness of conspecific stink bugs to adult stink bug-baited traps in soybean fields. J. Asia-Pacific Entomol. 15: 148-151.

Bak, W.C., W.H. Yeo and Y.J. La. 1993. Litte-leaf sympton development in the periwinkle infected with paulownia witches'-broom mycoplasma-like organism by the yellow-brown stink-bug,. *Halyomorpha halys* Stål(=*H. mista* Uhler). Korean J. Plant Pathol. 9(3): 236-238.

Blackmer, J.L. and P.L. Phelan. 1995. Ecological analyses of Nitidulidae: seasonal occurrence, host choice and habitat preference. J. Appl. Entomol. 119: 321-329.

Bonnemaison, L. and P. Jourdeuil. 1954. L'altise d'hiver du colza (Psylliodes chrysocephala L.). Annales des Epiphytes 5: 345 - 524.

Choi, D.S., K.C. Kim and K.C. Lim. 2000. The status of spot damage and fruit piercing pests on yuzu (*Citrus junos*) fruit. Korean J. Appl. Entomol. 39(4): 259-266.

Chung, B.K., S.W. Kang and J.H. Kwon. 1995. Damage, occurrences and control of hemipterous insects in non-astingent persimmon orchards. RDA. J. Agri. Sci. 37(2): 376-382.

Childs, R.D., D.C. Swanson and J. Elkinton. 2007. The Winter Moth. UMass Extension (Accessed December, 2010 at http://www.umassgreeninfo.org /fact_sheets/defoliators/ wm_ overview _07.pdf).

Dowd, P.F. and C.M. Weber. 1991. A labor serving method for rearing a corn sap beetle, *Carpophilus freemani* Dobson (Coleoptera: Nitidulidae), on pinto bean-based diet. J. Agroc. Entomol. 8:149-153.

Dowd, P.F. and Nelson T.C. 1994. Seasonal variation of sap beetle (Coleoptera: Nitidulidae) populations in central Illinois cornfield-oak woodland habitat and potential influence of weather patterns. Environ. Entomol. 23: 1215-1223.

Dowd, P.F. 2000. Dusky sap beetle (Coleoptera: Nitidulidae) and other kernel damaging insects in Bt and non-Bt sweet corn in Illinois. Journal of Econ. Entomol. 93: 1714-1720.

Endo, N. 2008. Studies on the chemical ecology of attractants for the soybean stink bug, *Piezodorus hybneri* (Heteroptera: Pentatomidae). Tohoku University. D. Thesis. 120p.

FoodPLUS GmbH. 2012. GLOBALG.A.P. annual report 2012. GLOBALG.A.P. c/o FoodFLUS GmbH, Cologne, Germany.

Funayama, K. 1996. Sucking injury on apple fruit by the adult of brown marmorated stink bug *Halyomorpha mista* (Uhler). Annu. Rept. Plant Prot. North Japan. 47: 140-142.

Funayama, K. 2006. A new rearing method using carrots as food for the brown-marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Stål) (Heteroptera: Pentatomidae). Appl. Entomol. Zool. 41(3): 415-418.

Funayama, K. 2008. Seasonal fluctuations and physiological status of *Halyomorpha halys* (Stål) (Heteroptera: Pentatomidae) adults captured in traps baited with synthetic aggregation pheromone of *Plautia crossota stali* Scott (Heteroptera: Pentatomidae). Jpn. J. Appl. Entomol. Zool. 52: 69-75.

Hamilton, G.G., P.W. Shearer and A.L. Nielsen. 2008. Brown marmorated stink bug - A non-native insect in New Jersey. FS002. Rutgers University Cooperative Extension, New Brunswick, NJ.

Hill, M.O. 1973. Diversity and evenness: A unifying notation and its consequences. Ecology 54: 427-432.

Hoebeke, E.R. and M.E. Carter. 2003. Halyomorpha halys (Stal) (Heteropera: Pentatomidae): A polyphagous plant pest from asia newly detected in North America, Proc. Entomol.

Soc. Wash. 105(1): 225-237.

Kadosawa, T. and H. Santa. 1981. Growth and reproduction of soybean pod bugs(Heteroptera) on seeds of legumes. Bull. Chugoku Agric. Exp. Stn. Ser. E. 19: 75-97.

Kang, C.H., H.S. Huh and C.G. Park. 2003. Review on true bugs infesting tree fruits, upland crops, and weeds in Korea. Korean J. Appl. Entomol. 42(3): 269-277.

Kawada, H. and C. Kitamura. 1983a. Bionomics of the brown marmorated stink bug. *Halomorpha mista,* Jap. J. appl. Ent. Zool. 27: 304-306.

Kawada, H. and C. Kitamura. 1983b. The reproductive behavior of brown marmorated stink bug, *Halyomorpha mista* Uhler (Heteroptera: Pentatomidae). 1. Observation of mating behavior and multiple copulation. Appl. Ent. Zool. 18(2): 234-242.

Khrimian, A., P.W. Shearer, A. Zhang, G.C. Hamilton and J.R. Aldrich. 2008. Field Trapping of the invasive brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*, with geometric isomers of methyl 2,4,6-decatrienoate. J. Agric. Food Chem. 56: 197-203.

Kim, D.-S. and Bang, C.S. 2008. Development of IPM technology for environmental-friendly managed citrus orchards. Final Research Report of RDA, Suwon. Publication No. 11-1390000-002050-01. 136pp.

Kim, D.-S., K.S. Choi and J.-H. Lee. 2010. A multi-Gaussian model for predicting the crawler occurrence of *Unaspis yanonensis* (Homoptera: Diaspididae) in citrus orchards. Entomologia Experimentalis et Applicata 137(1): 93 - 101, 2010.

Kim DS, Seo YD & Choi KS (2007) Seasonal development and population fluctuations of arrowhead scale, *Unaspis yanonensis* (Homoptera: Diaspididae) in citrus orchards in Jeju, Korea. Journal of Asia-Pacific Entomology 10: 363-367.

Kim, D.-S., Seo, Y.D., Choi, K.-S., 2010. The effects of petroleum oil and lime sulfur on the mortality of *Unaspis yanonensis* and *Aculops pelekassi* in the laboratory, J. Asia Pac. Entomol. 13, 283-288.

Kim, G.H., Y.J. Ahn and K.Y. Cho. 1988. Susceptibility of insecticides to the developmnetal stages in the bean bug (*Riptortus clavatus*). Korean J. Entomol. 18(4): 269-274.

Kim, D.H., H.M. Kwon and K.S. Kim. 2000. Current satus of the occurrence of the insect pests in the citrus orchard in Cheju Island. Korean J. Appl. Entomol., 39(4): 267-274.

Kobayashi, T., 1967. The developmental stages of some species of the Japanese Pentatomidae (Hemiptera) XVI. Homalogonia and an Allied genus of Japan (Pentatomidae). Appl. Ent. Zool. 2(1): 1-8.

Kobayashi, T. and S. Kimura. 1969. The studies on the biology and control of house-entering stink bugs. I. The actual state of the hibernation of stink bugs in houses., Bull. Tohoku Nat. Agric. Exp. Stn. 37: 123-138.

Lee, K.C., C.H. Kang, D.W. Lee, S.M. Lee, C.G. Park and H.Y. Choo. 2002. Seasonal

occurrence trends of hemipteran bug pests monitored by mercury light and aggregation pheromone traps in sweet persimmon orchards. Korean J. Appl. Entomol. 41(4): 233-238.

Lee, H.S., B.K. Chung, T.S. Kim, J. H. Kwon, W.D. Song and C.W. Rho. 2009. Damage of sweet persimmon fruit by the inoculation date and number of stink bugs, *Riptortus clavatus*, *Halyomorpha halys* and *Pautia stali.* Korean J. Appl. Entomol. 48(4): 485-491.

Lim, E.G. and C.G. Park. 2009. Stink Bugs (Hemiptera) and their size, collected near Jinju City, Gyeongnam Province. Korean J. Appl. Entomol. 48(1): 117-122.

Loughner, R.L., G.M. Loeb, K. Demchak and S. Schloemann. 2007. Evaluation of strawberry sap beetle (Coleoptera: Nitidulidae) use of habitats surrounding strawberry plantings as food resources and overwintering Sites. Environ. Entomol. 36: 1059-1065.

Luckmann, W.H. 1963. Observations on the biology and control of Glischrochilus quadrisignatus. Journal of Econo. Entomol. 56: 681-686.

Mendel1, Z., Blumberg1, D., Ishaaya1, I., 1991. Effect of buprofezin on *Icerya purchasi* and *Planococcus citri*. Phytoparasitica 19, 103-112.

Menhinick, E.F. 1964. A comparison of some species individuals diversity applied to samples of field insects. Ecology 45: 859~861.

Moriya, S., M. Shiga and M. Mabuchi. 1987. Analysis of light trap records in four major species of fruit-piercing stink bugs, with special reference to body size variation in trapped adults of *Plautia stali* Scott., Bull. Fruit Tree Res. Stn. A. 14: 79-94.

Myers, L. 2004. sap beetles of Florida. University of Florida, Publication No. EENY-256.

Nielsen, A.L., P.W. Shearer and G.C. Hamilton. 2008a. Toxicity of insecticides to *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) using glass-vial bioassays. J. Ecol. Entomol. 101(4): 1439-1442.

Nielsen, A.L., G.C. Hamilton and D. Matadha. 2008b. Developmental rate estimation and life table analysis for *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomideae). Environ. Entomol. 37(2): 348-355.

Niva, C.C. and M. Takeda. 2003. Effects of photoperiod, temperature and melatonin on nymphal development, polyphenism and reproduction in *Halyomorpha halys* (Heteroptera: Pentatomidae). Zool. Sci. 20: 963-970.

Oda, M., T. Sugiura, Y. Nakanishi and Y. Uesumi. 1980. Ecological studies of stink bugs attacking the fruit trees. 1. Observation of the seasonal prevalence by light trap, and the ecology on the occurrence of fruit trees and mulberry under field observations. Bull. Nara. Pref. Agric. Exp. Stn. 11: 53-62.

Paik, C.H., G.H. Lee, M.Y. Choi, H.Y. Seo, D.H. Kim, C.Y. Hwang and S.S. Kim, 2007. Status of the occurrence of insect pests and their natural enemies in soybean fields in Honam Province. Korean J. Appl. Entomol. 46(2): 275-280.

Parsons, C.T. 1943. A. revision of Nearctic Nitidulidae (Coleoptera). Bull. Comp. Zool. 92: 121-248.

Peña, J.E. and J.H. Crane. 2006. Insect/Mite Management in *Annona* spp.1 IFAS, University of Florida. Publication No. ENY-834 (IG166).

Pena, J.E., A. Castineiras, R. Bartelt and R. Duncan. 1999. Effect of pheromone bait stations for sap beetles (Coleoptera: Nitidulidae) on Annona spp. fruit set. Flo. Entomol. 83: 475-480.

Peng, C., Williams R.N. 1991. Influence of food on development, survival, fecundity, longevity and sex ratio of Glischrochilus quadrisignatus (Coleoptera: Nitidulidae). Environ. Entomol. 20: 205-210.

Peterson, N.A. and A.C. Nilssen. 1988. Late autumn eclosion in the winter moth *Operophtera brumata*: compromise of selective forces in life-cycle timing. Ecol. Entomol. 23: 417 - 426.

Potter, M.A. 1995. The Nitidulidae (Coleoptera) associated with strawberry in eastern Hillsborough County, Florida. MSc. Thesis, University of Florida. 98 pp.

Price, J.F. (2004). Adult and larval large sap beetle (picnic beetle, nitidulid), Lobiopa insularis. http://strawberry.ifas.ufl.edu/entomology/damaging1full.htm (10 August 2004).

Sanford, J.W. and W.H. Luckman 1963. Observations on the biology and control of the dusky sap beetle in Illinois. Proceedings North Central Branch Entomological Society of America 18: 39-43.

Såringer, Gy. 1984. Summer diapause of cabbage stem flea beetle, *Psylliodes chrysocephala* L. (Col., Chrysomelidae). Zeit. Angew. Entomol. 98: 50-54.

SAS. Institute. 1999. SAS OnlineDoc®, Version 8, SAS Institute Inc., Cary, NC

SAS Institute. 1999. SAS OnlineDoc®. Version 8, SAS Institute Inc., Cary, NC. UBA.

Scott, T.A. 1996. Concise encyclopedia biology (English edition). DeGruyter, New York. 1297pp.

Shannon, C.E. and W. Weaver. 1949. The mathematical theory of communication. University Illinois Press, Urbana, IL.

Shiga, M. and S. Moriya. 1989. Temporal and spatial differences in the conditions of the internal organs of adults of the brown-winged green bug, *Plautia stali* Scott (Heteroptera: Pentatomidae). Bull. Fruit Tree Res. Stn. A(16): 133-168.

Shiozawa, H., S. Yamashita, Y. Doi, K. Yora and H. Asuyama. 1979. Trial of transmission of paulownia witches' broom by two species of bug, brown marmorated stink bug and brown-winged green bug observed on paulownia. Ann. Phytopathol. Soc. Japan 45: 130-131. (Abstract)

Son, C.K., S.G. Park, Y.H. Hwang and B.S. Choi. 2000. Field occurrence of stink bug and its damage in soybean. Korean J. Crop Sci., 45(6): 405-410.

Sugie, H., M. Yoshida, K. Kawasaki, H. Noguchi, S. Moriya, K. Takagi, H. Fukuda, A.

Fujiie, M. Yamanaka, Y. Ohira, T. Tsutsumi, K. Tsuda, K. Fukumoto, M. Yamashita and H. Suzuki. 1996. Identification of the aggregation pheromone of the brown-winged green bug, *Plautia stali* Scott (Heteroptera: Pentatomidae). Appl. Entomol. Zool. 31(3): 427-431.

Tada, N., M. Yoshida and Y. Sato. 2001. Monitoring of forecasting for stink bugs in apple. 2. The possibility of forecasting with aggregation pheromone. Annu. Rept. Plant Prot. North Japan 52: 227-229.

Tauber, C.A. and M.J. Tauber. 1981. Insect Seasonal Cycles: Genetics and Evolution. Annu. Rev. Eco. Syst. 12: 281-308.

Tomlin, C. (ed.), 2003. The Pesticide Manual. 13th edition. British Crop Protection Council, Hampshire, UK. 1344pp.

Toyama, M., F. Ihara, K. Yaginuma, 2006. Formation of aggregations in adults of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Stål) (Heteroptera: Pentatomidae): The role of antennae in short-range location, Appl. Entomol. Zool. 41(2): 309-315.

Watanabe, M., Y. Shinagawa, R. Arakawa and T. Inaoka. 1993. Insecticide test against the stink bug, *Halomorpha mista* with an aluminum sash box. Pestology 8(1): 6-9.

Watanabe, M., R. Arakawa, Y. Shinagawa and T. Okazawa. 1994a. Anti-invading methods against the brown marmorated stink bug, *Halyomopha mista*, in houses. Med. Entomol. Zool. 45(4): 311-317.

Watanabe, M., R. Arakawa, Y. Shinagawa and T. Okazawa. 1994b. Overwintering flight of brown-marmorated stink bug, *Halyomorpha mista* to the buildings. Med. Entomol. Zool. 45(1): 25-31.

Weiss, M.J., Williams RN. 1980. Some host parasite relationships of Microtonus nitidulidis. Ann. Entomol. Soc. Am. 73: 323-326.

Wermelinger, B., D. Wyniger and B. Forster. 2008. First records of an invasive bug in Europe: *Halyomorpha halys* Stål (Heteroptera: Pentatomidae), a new pest on woody ornamentals and fruit trees? Bull. Soc. Entomol. Suisse 81: 1-8.

Wink, M. 1993. Production and application of phytochemicals from an agricultural perspective. pp. 171-213. In Phytochemistry and Agriculture (eds. Van T. A. Beek and H. Breteler). Vol. 34. Clarendon, Oxford, UK.

Zhu, B.M., Z.Y. Chen, J.Y. Shen, L. Chien, R.F. Hong, P.X. Shao, D.Q. Tong and C.H. Peng. 1982. Mycoplasma-like organism and virus in paulownia trees infected with witches' broom disease. Acta Biochimica et Biophysica Sinica 14(4): 393-396. (Abstract)

김동환, 권혁모, 김광식. 2000. 감귤해충의 최근 발생 동향. 한국응용곤충학회지 39(4):267-274.

김동환, 김광식. 1999. 꽃을 가해하는 해충의 발생종류 및 피해에 관한 연구, 농진청 제주농업시험연구보고. p. 340-361.

김동환, 현재욱, 이성찬, 임한철. 2003. 감귤해충 발생생태 및 방제법 연구보고서, 농촌진흥청 제주농업시험장. p. 365-366.

농촌진흥청 제주농업시험장, 제주감귤농업협동조합. 2002. 감귤 병해충의 진단과 방제. p. 139-140.

정호권. 1994. 한국곤충명집, 건국대학교출판부. p.166-167.

현재욱. 2009. 최근 문제 감귤 병해충의 발생 양상 및 방제기술 개발연구. 원특원 감귤시험장 시험연구사업보고서 1044~1053.

中根猛彦, 大林一夫, 野村 鎭, 黑澤良彦. 1973(昭和 48年). 原色甲虫大図鑑 [第2券], HOKURYU-KAN PUBLISHING CO., LTD. p.189-195.

黑澤良彦, 久松定成, 在在治寬之. 1985(昭和 60年). 原色日本甲虫図鑑(Ⅲ), HOIKUSHA(保育社). p.175-197.

Chung, U., H. Seo, K. Hwang, B. Hwang, J. Choi, J. Lee, et al. 2006. Minimum temperature mapping over complex terrain by estimating cold air accumulation potential. Agricultural and Forest Meteorology 137: 15-24.

Contreras-Medina, L., I. Torres-Pacheco, R. Guevara-González, R. Romero-Troncoso, I. Terol-Villalobos and R. Osornio-Rios. 2009. Mathematical modeling tendencies in plant pathology. African Journal of Biotechnology 8.

Dalla Pria, M., R. Christiano, E. Furtado, L. Amorim and A. Bergamin Filho. 2006. Effect of temperature and leaf wetness duration on infection of sweet oranges by Asiatic citrus canker. Plant Pathology 55: 657-663.

Daly, C., W.P. Gibson, G.H. Taylor, G.L. Johnson and P. Pasteris. 2002. A knowledge-based approach to the statistical mapping of climate. Climate research 22: 99-113.

Dorigo, W., R. Zurita-Milla, A.J. de Wit, J. Brazile, R. Singh and M.E. Schaepman. 2007. A review on reflective remote sensing and data assimilation techniques for enhanced agroecosystem modeling. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation 9: 165-193.

Evans, K., W. Nyquist and R. Latin. 1992. JI Model Based on Temperature and Leaf Wetness Duration for Establishment of Alternaria Leaf Blight of Muskmelon.

Oke, T.R. 1992. Boundary layer climatesPsychology Press.

Scharf, P., J. Schmidt, N. Kitchen, K. Sudduth, S. Hong, J. Lory, et al. 2002. Remote sensing for nitrogen management. Journal of soil and water conservation 57: 518-524.

Sutherst, R. and G. Maywald. 1985. A computerised system for matching climates in ecology. Agriculture, Ecosystems & Environment 13: 281-299.

Sutherst, R., G. Maywald and D. Kriticos. 2007. CLIMEX Version 3: User's Guide. Hearne Scientific Software Pty Ltd.

김이현, 홍석영, 이훈열, 이재은. 2011. L, C, X-밴드 레이더 산란계 자동측정시스템을 이용한

콩 생육 모니터링. 대한원격탐사학회지 27: 191-201.

김창명, 2002. 기상요인이 제주지방 온주밀감의 개화, 결실 및 과실품질에 미치는 영향. 박사학위논문, 제주대학교. pp 30-45.

김창명, 고상욱, 문영일, 문두길. 2003. 제주지방에서 온주밀감의 착화과에 미치는 기상요인의 영향. 원예과학기술지 21: 76-76.

박은우. 2008. 제주도의 감귤 궤양병을 위한 병예찰시스템의 개발. 한국농림기상학회· 한국생물환경조절학회 정기총회 및 공동학술발표대회 자료집 17: 207-210.

신만용, 윤진일. 1992. 논문: 지형-기후 관계식에 의한 제주도의 월별 기온분포의 추정. 한국임학회지 81: 40-52.

윤진일, 최재연, 윤영관, 정유란. 2000. 산악지대의 일 최저기온 공간내삽모형. 한국농림기상학회지 2: 175-182.

정유란, 서형호, 황규홍, 황범석, 윤진일. 2002. 논문: 냉기침강효과를 고려한 복잡지형의 최저기온 분포 추정. 한국농림기상학회지 4: 133-140.

정유란, 윤경담, 조경숙, 이재현, 윤진일. 2009. 복잡지형 고해상도 격자망에서의 PRISM 기반 강수추정법. 한국농림기상학회지 11: 72-78.

조경숙, 윤진일. 1999. 일기상자료에 의한 읍면별 벼 작황진단 및 쌀 생산량 예측. 한국농림기상학회지 1: 1-10.

〈부록 1〉

감귤수출연구사업단

영국수출신고필증

2009~2013

목 차

2009년 100kg 수출신고필증 ····· 3
2009년(37.08톤)-수출신고필증 ····· 4
2010년(80.4톤)-수출신고필증 ····· 6
2011년(359.6톤)-수출신고필증(1주차) ····· 7
2011년(359.6톤)-수출신고필증(2주차) ····· 9
2011년(359.6톤)-수출신고필증(3주차) ····· 12
2011년(359.6톤)-수출신고필증(4주차) ····· 15
2011년(359.6톤)-수출신고필증(5주차) ····· 17
2012년(1500.5톤)-수출신고필증(1주차) ····· 18
2012년(1500.5톤)-수출신고필증(2주차) ····· 21
2012년(1500.5톤)-수출신고필증(3주차) ····· 28
2012년(1500.5톤)-수출신고필증(4주차) ····· 36
2012년(1500.5톤)-수출신고필증(5주차) ····· 42
2012년(1500.5톤)-수출신고필증(6주차) ····· 45
2012년(1500.5톤)-수출신고필증(7주차) ····· 50
2013년(1115.4톤)-수출신고필증(1주차) ····· 52
2013년(1115.4톤)-수출신고필증(2주차) ····· 59
2013년(1115.4톤)-수출신고필증(3주차) ····· 65
2013년(1115.4톤)-수출신고필증(4주차) ····· 69

2009년(100kg)-수출신고필증(100kg)-1

수 출 신 고 필 증

(갑 지)

처리기간 : 즉시

제출번호 20638-09-1000501	③ 신고번호 099-10-09-000136[illegible]	⑥ 신고일자 2009/11/17	⑦ 신고구분 H 수입/C신고	⑧ C/S구분 P
① 신 고 자 제주항공자유무역지역조합 김승호 외1명				
② 수출대행자 제주대학교산학협력단 (통관고유부호) 제주대학-2-04-1-01-0 수 출 화 주 제주대학교산학협력단 (통관고유부호) 제주대학-2-04-1-01-0 (주소) 제주제주시아라동1 (대표자) 정영희 (사업자등록번호) 616-82-18375	수출자구분 C	④ 거래구분 BZ 무상선용	⑤ 종류 A 일반수입	⑪ 결제방법 CR 전액신용
		⑨ 적출국 GB U.K	⑩ 선박명 CJU 제주공항	
		⑫ 운송형태 40 ETC	⑬ 검사검역장소 A 검사희망일 2009/11/17	
	(소재지) 690	⑭ 물품소재지 690 위미농협 제주시서귀포읍 위미리2852-6		
③ 제 조 자 위미농협합동조합 (통관고유부호) 위미농협-2-72-1-11-0 제조장소 690	신업단지부호 999	⑮ L/C번호		⑯ 물품상태 A
		⑰ 사전임시개청통지여부 N		⑱ 반송 사유
⑰ 구 매 자 ROSA UK LTD (구매자부호) ZZMROSAUK00001		⑲ 환급신청인 (1 수출(위탁자, 2 제조자) 과세종료 (6)		
품명.규격 (한국어/중국어/001/001)				
⑳ 품 명 FRESH MANDARIN ㉑ 거래품명 SATSUMA MANDARIN		㉒ 상표명 NO		

㉓ 품명 · 규격	㉔ 성분	㉕ 수량	㉖ 단가(USD)	㉗ 금액(USD)
SAMPLE,SATSUMA MANDARIN(CT/100G)		10 (CT)	3	30

㉘ 세번부호	0805.20-1000	㉙ 순중량	100.0(KG)	㉚ 수량		㉛ 신고가격(FOB)	$30 ₩34,517
㉜ 송품장부호	EXPSCCI-01	㉝ 수입신고번호		㉞ 원산지 KR		㉟ 포장갯수(종류)	10(CT)
㊱ 총중량	110.0(KG)	㊲ 총포장갯수	10(CT)	㊳ 총신고가격 (FOB)		$30 ₩34,517	
㊴ 운임(₩)		㊵ 보험료(₩)		㊶ 결제금액	FOB-USD-30.00		
㊷ 수입물품 감리번호				㊸ 컨테이너번호			N
㊹ 수출요건확인 (발급서류명)							

특이사항(기재요함)

㊺ 세관기재란

수출신고가격결정

통관이관과 김기[illegible]

㊻ 운송(신고)인 기간 / / 부터 / / 까지

㊼ 신고수리일자 2009/11/17 (990104)

㊽ 제조의무자 CA 12-16

Page 1/1

기타(송부 : 은행, 소계/기타공용, 서간의)

(1) 수출신고수리일로부터 30일이내 선적하지 아니한 물품은 수출신고수리가 취소됨을 유념하기 바랍니다 (단, 부득이한 사유로 기간연장 승인을 받은 경우에는 그러하지 아니합니다)

(2) 수출신고필증의 상세내용은 수출입무역정보시스템(http://kits.kiet.re.kr)에서 조회하실 수 있습니다.

※ 신고필증은 세관공무원 인장이 날인되어 있는 경우에만 유효합니다.

2009년도(37.08톤)-수출신고필증-1

수 출 신 고 필 증

(감 지)

BNI-PAS

USD 1,126.7900 계약번호1:
계약번호2:

처리기간 : 즉시

제출번호 22494-10-100039U				
①신 고 자 세정(제주)물류세무주식회사 이철우정세호	②신고번호 050-15-10-0[illegible]	③신고일자 2010/01/18	④신고구분 B 보세(반송)신고	⑤C/S구분

⑥수출대행자 (주)씨스코리아농업회사법인 (통관고유부호) 씨스농리-1-05-1-01-7 수출화주 (주)씨스코리아농업회사법인 (통관고유부호) 씨스농리-1-09-1-01-7 (주소) 제주 제주시 아라1동 산1 제주대학교컴퓨터센터 (대표자) 문영대 (소재지) 동문 (사업자등록번호) 616-81-75149	수출자구분 C	⑦거래구분 84 기타수출승인면	⑧종류 A 일반수출	⑨결제방법 CR 신용장등
		⑩목적국 CHI K	⑪적재항 KRPUS 부산항	
		⑫운송형태 10 LC	⑬검사방법/신청인 A 검사희망일 2010/01/15	
		⑭불휴소재지 608 [illegible]운수부 부산남		
⑮제 조 자 위미농업협동조합 (통관고유부호) 위미농업-2-72-1-01-4 제조장소 020	산업단지부호 000	⑯L/C번호	⑰물품상태 N	
		⑱사전임시개청통보여부 A	⑲반송 사유	
⑳구 매 자 PESA UK LTD (구매자부호) GBPESAUK00018		㉑환급신청인 2 (1:수출/위탁자 2:제조자) 간이환급 NO		

품명·규격 (part/총part수:001/001)

㉒품 명 KOREAN CITRUS	㉓상표명
㉔거래품명 JEJU SATSUMA	

㉕모델·규격	㉖성분	㉗수량	㉘단가(USD)	㉙금액(USD)
JEJU SATSUMA (15KG/CARTON)		1,236(CT)	[illegible]	12,360

㉚세번부호 0805.20-1000	㉛순중량	18,540.0(KG)	㉜수량	㉝신고가격(FOB)	$8,760 ₩10,949,520
㉞송품장부호	㉟수입신고번호		㊱원산지 KR	㊲포장갯수(종류)	1,236(CT)

㊳총중량	19,776.0(KG)	㊴총포장갯수	1,236(CT)	㊵총신고가격 (FOB)	$8,760 ₩10,949,520
㊶운임(₩)	1,088,344	㊷보험료(₩)		㊸결제금액	CHK-USD-12,360.(K)
㊹수입화물 관리번호				㊺컨테이너번호	개
㊻수출요건확인 (발급서류명)					

㊼신고인기재란	㊽세관기재란
㊾운송(신고)인 기간 / / 부터 / / 까지	㊿신고수리일자 / / 담당자 수리일 (YYYY/MM/DD)
(51)적재의무기한	

담당/주무: 김유영,소재/장석,이보미 Page 1/1

1) 수출신고수리일로부터 30일이내 적재하지 아니한 때에는 수출신고수리가 취소되고 이중인 관련물품이 부과될 수 있으므로 적재의무기한 확인하시기 바랍니다.
(관세법 제241조, 제277조) 단, 환적물품 반출신고는 반드시 출국일시(부두 또는 공항) 관할세관장에게 재신고해 확인을 받으시기 바랍니다.
(2) 수출신고필증은 전자문서는 수출입통관정보시스템에 조회하여 확인하시기 바랍니다. (http://unipass.customs.go.kr)

본 신고필증은 세관공무원 인장이 날인되어 있는 경우에만 유효합니다.

2009년(37.08톤)-수출신고필증-2

도위닦뷔(정문과장님)

UNI-P

수 출 신 고 필 증 (갑 지)

USD-1,147.67

※ 처리기간 : 즉시

제출번호 33504-09-305732U	⑤신고번호	⑥신고일자	⑦신고구분	⑧C/S구분
①신 고 자 마방동운(주)부산국제지사 관세사김해준	030-15-09-03495584	2009/12/17	J 세관장확인대상	

②수출대행자 (주)적스코리아농업회사법인 (통관고유부호) 적스코리 1091017 수출자구분 C	⑨거래구분 11 일반형태	⑩종류 A 일반수출	⑪결제방법 TT 단순송금방식
수 출 화 주 (주)적스코리아농업회사법인 (통관고유부호) 적스코리 1091017 (주소) 제주 제주시 아라1동 산1 (대표자) 문성태 (소재지) 690 (사업자등록번호) 616-81-75149	⑫목 적 국 GB U.K	⑬적재항 KRPUS 부산항	
	⑭운송형태 10 LC	⑮검사방법선택 A 검사희망일 2009/12/17	
	⑯물품소재지 601 물문부산진 CFS 부산 동구		
③제 조 자 위미농업협동조합 (통관고유부호) 위미농업2721010 제조장소 697 산업단지부호 999	⑰L/C번호	⑱물품상태 N	
	⑲사전임시개청통보여부 A	⑳반송사유	
④구 매 자 FESA UK LIMITED (구매자부호) GBFESAUK0001H	㉑환급신청인 2 (1:수출/위탁자, 2:제조자) 간이환급 NO		

●품명 규격 (란번호/총란수 : 1 / 1)

㉒품 명 KOREAN CITRUS ㉓거래품명 JEJU SATSUMA	㉔상표명 NO

㉕모델 규격	㉖성분	㉗수량	㉘단가(USD)	㉙금액(USD)
JEJU SATSUMA		1,236(CT)	10	12,360

㉚세번부호	0805.20-1000	㉛순중량	18,540.0(KG)	㉜수량		㉝신고가격(FOB)	$12,060 ₩13,840,900
㉞송용장부호	20091217	㉟수입신고번호		㊱원산지 KR-A-Y		㊲포장갯수(종류)	1,236(GT)
㊳총중량	19,776.0(KG)	㊴총포장갯수	1,236(GT)	㊵총신고가격 (FOB)			$12,060 ₩13,840,900
㊶운임(₩)	344,301	㊷보험료(₩)		㊸결제금액			CFR-USD-12,360.00
㊹수입화물 관리번호				㊺컨테이너번호			N
㊻수출요건확인 (발급서류명)							

※신고인기재란	㊼세관기재란

㊽운송(신고)인	㊾신고수리일자	2009/12/17	㊿적재의무기한	2010/01/16
㊾기간 부터 까지	담당자	추교홍(852047)		

Page : 1 / 1

(1) 수출신고수리일로부터 30일내에 적재하지 아니한 때에는 수출신고수리가 취소율과 아울러 과태료가 부과될 수 있으므로 적재사실을 확인하시기 바랍니다. (관세법 제251조, 제277조) 또한 유대학송 반출시에는 반드시 출력실사(부두,초소,공항) 세관공무원에게 제시하여 확인을 받으시기 바랍니다.
(2) 수출신고필증의 진위여부는 관세청 인터넷통관포털에 조회하여 확인하시기 바랍니다. (http://portal.customs.go.kr)

본 신고필증은 세관공무원 인장이 날인되어 있는 경우에만 유효합니다.

2010년(80.4톤)-수출신고필증

수 출 신 고 필 증

수 출 신 고 필 증

수 출 신 고 필 증

수 출 신 고 필 증

2011년(359.6톤)-수출신고필증(1주차-1)

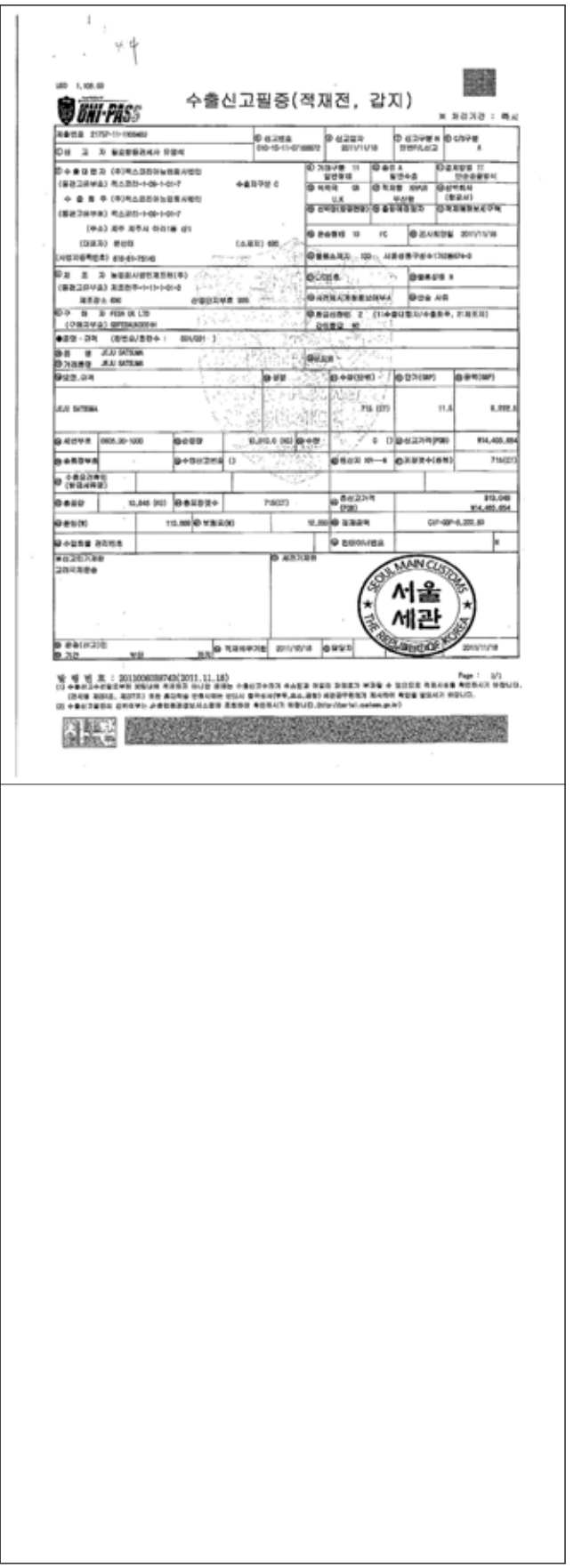
수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(수출이행, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

2011년(359.6톤)-수출신고필증(1주차-2)



2011년(359.6톤)-수출신고필증(2주차-1)

수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(수출이행, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

2011년(359.6톤)-수출신고필증(2주차-2)

수출신고필증(적재전, 감지)

UNI-PASS

서울 세관

SEOUL MAIN CUSTOMS

수출신고필증(적재전, 감지)

UNI-PASS

서울 세관

SEOUL MAIN CUSTOMS

2011년(359.6톤)-수출신고필증(2주차-3)

수출신고필증(적재전, 갑지)

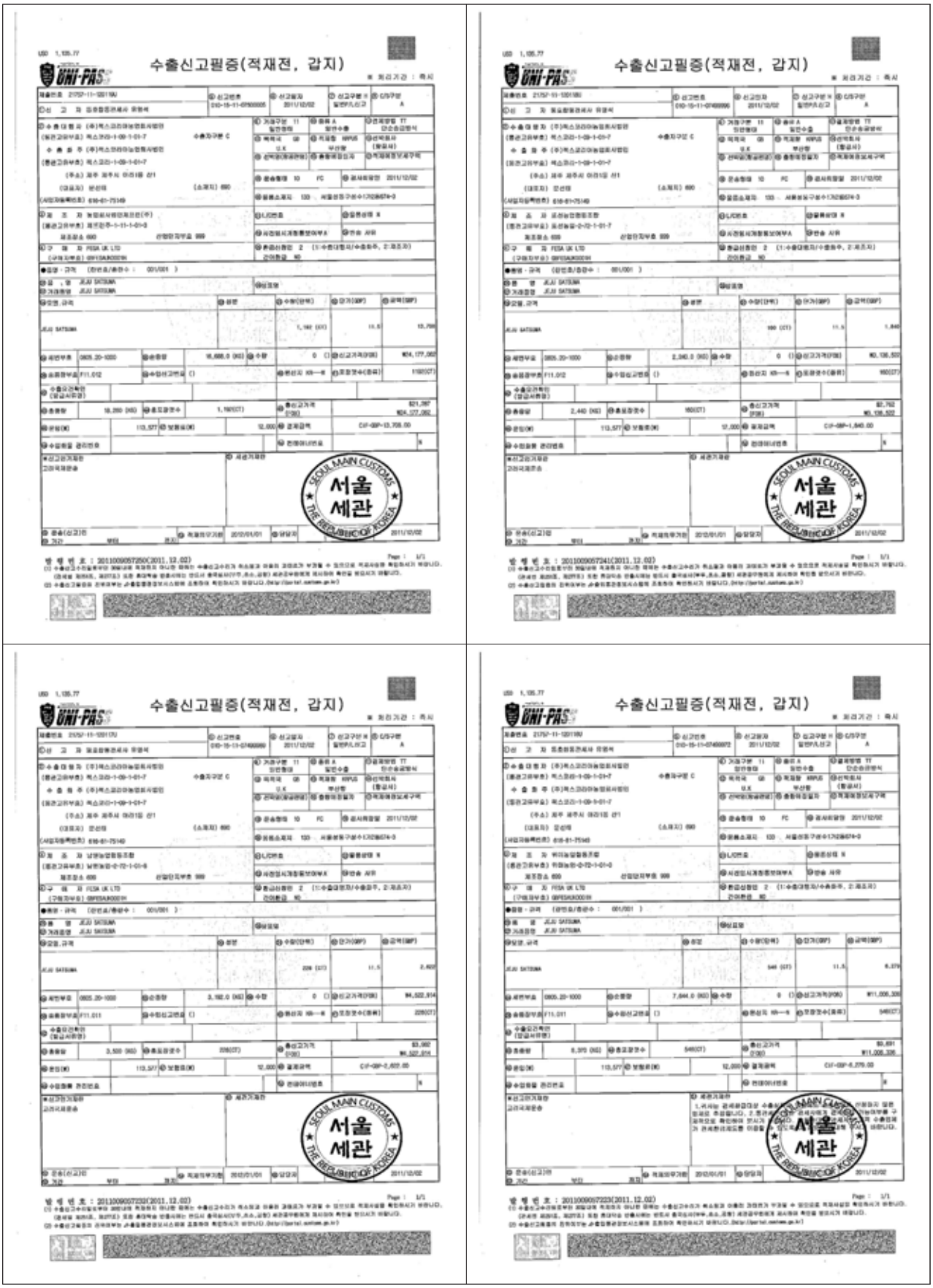
서울 세관

SEOUL MAIN CUSTOMS

THE REPUBLIC OF KOREA

2011년(359.6톤)-수출신고필증(3주차-1)

2011년(359.6톤)-수출신고필증(3주차-2)



2011년(359.6톤)-수출신고필증(3주차-3)

수출신고필증(적재전, 감지)

UNI-PASS

서울 세관

SEOUL MAIN CUSTOMS

THE REPUBLIC OF KOREA

수출신고필증(적재전, 감지)

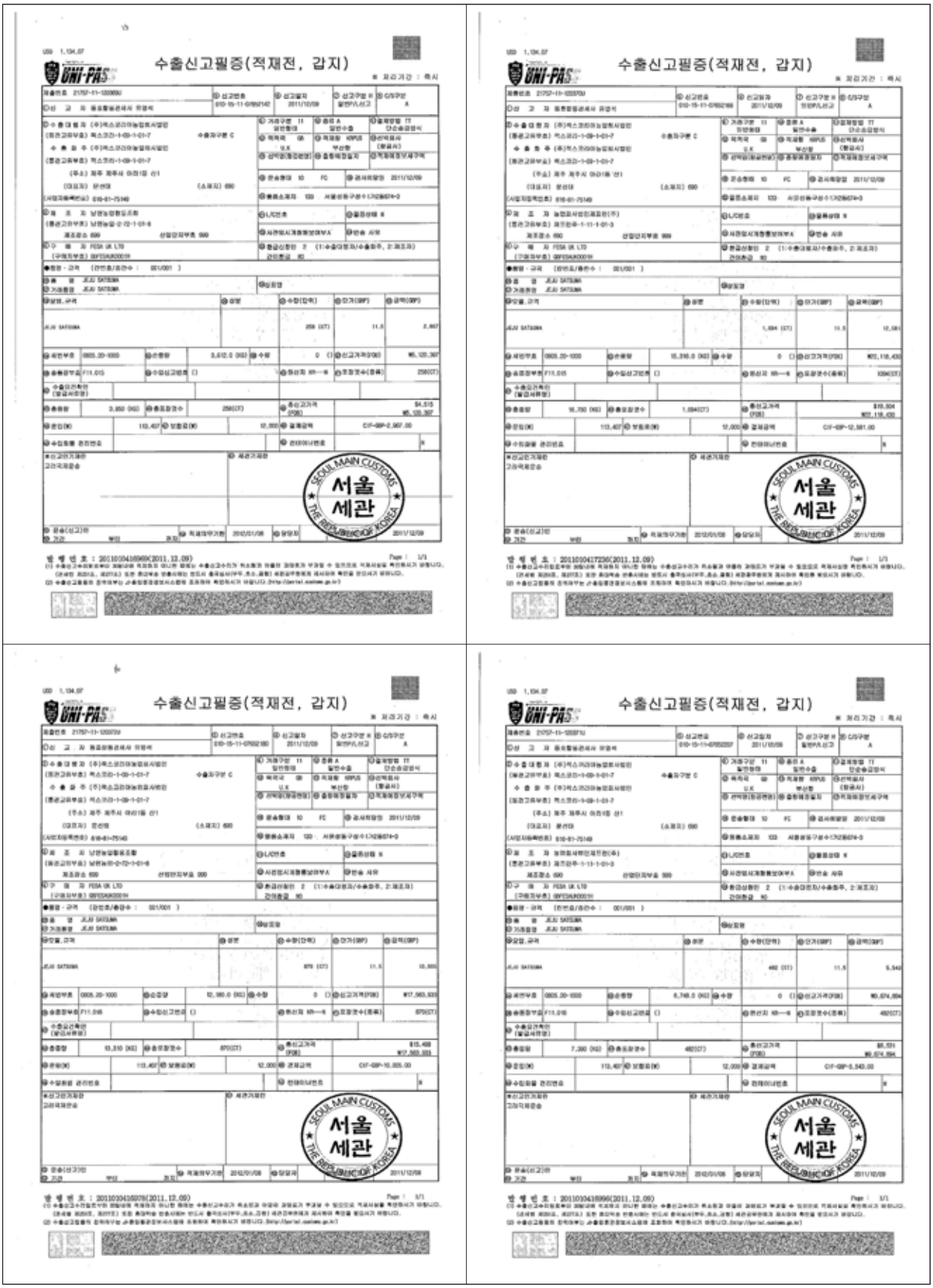
UNI-PASS

서울 세관

SEOUL MAIN CUSTOMS

THE REPUBLIC OF KOREA

2011년(359.6톤)-수출신고필증(4주차-1)



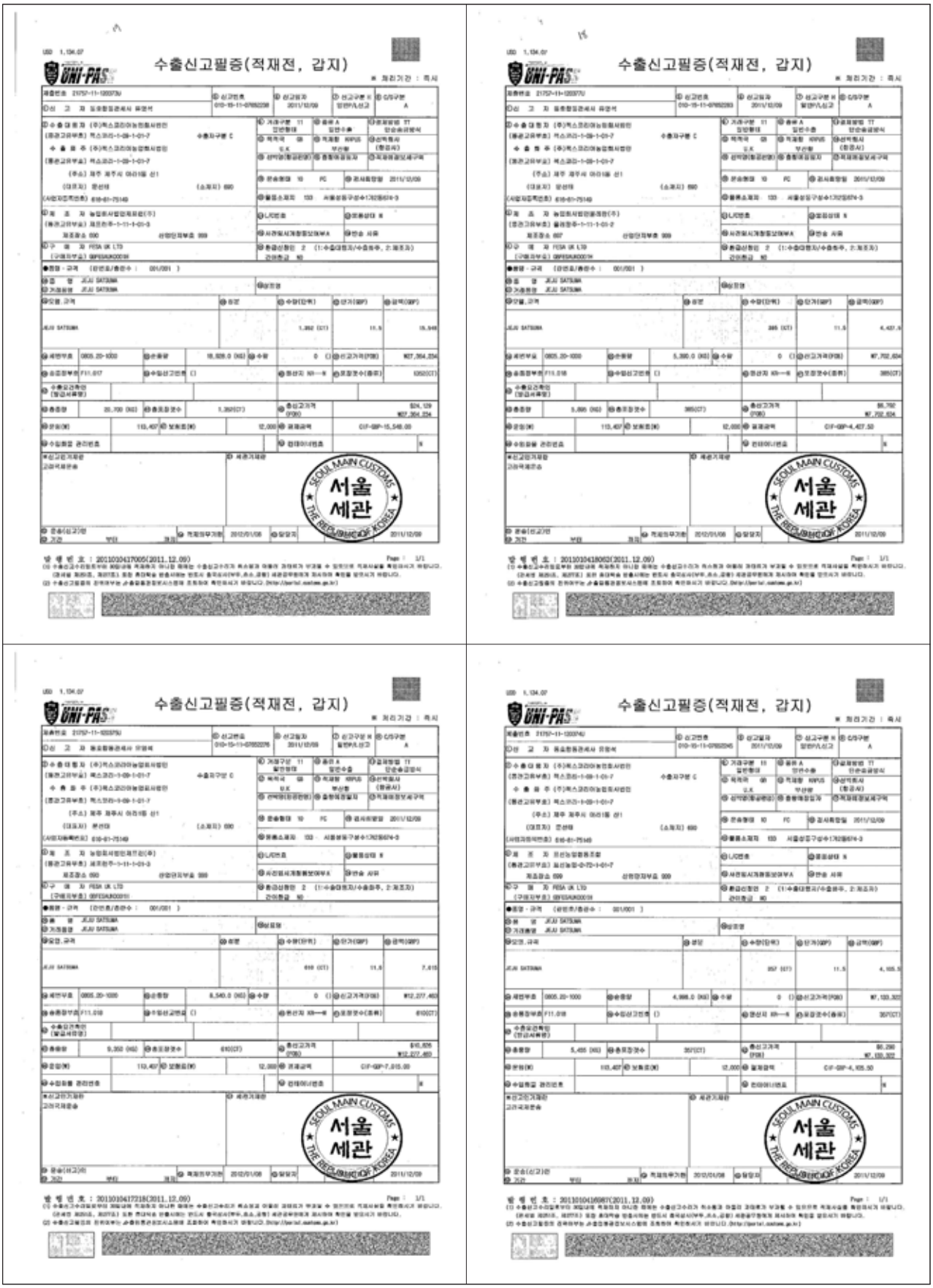
수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

2011년(359.6톤)-수출신고필증(4주차-2)



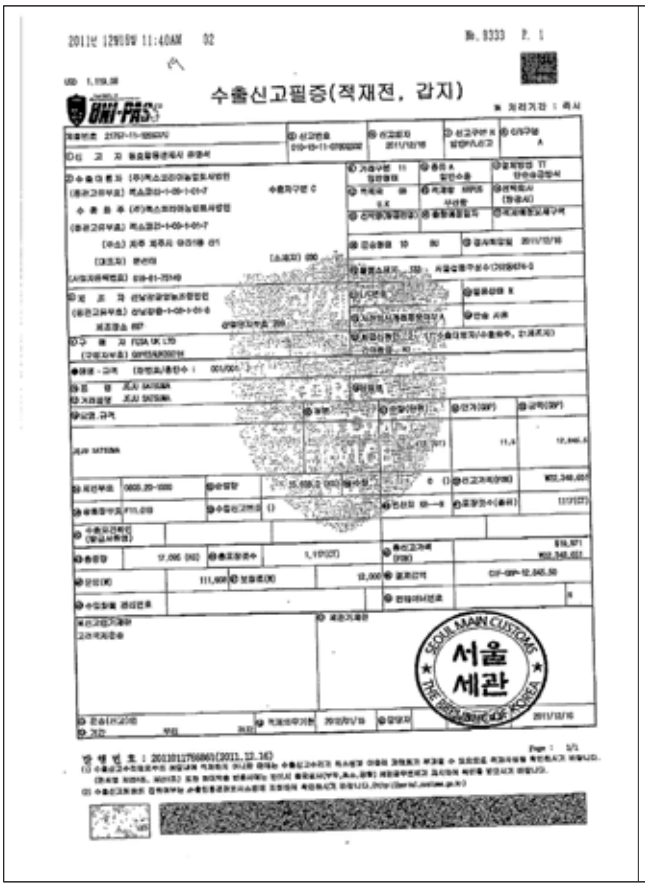
수출신고필증(적재전, 갑지)

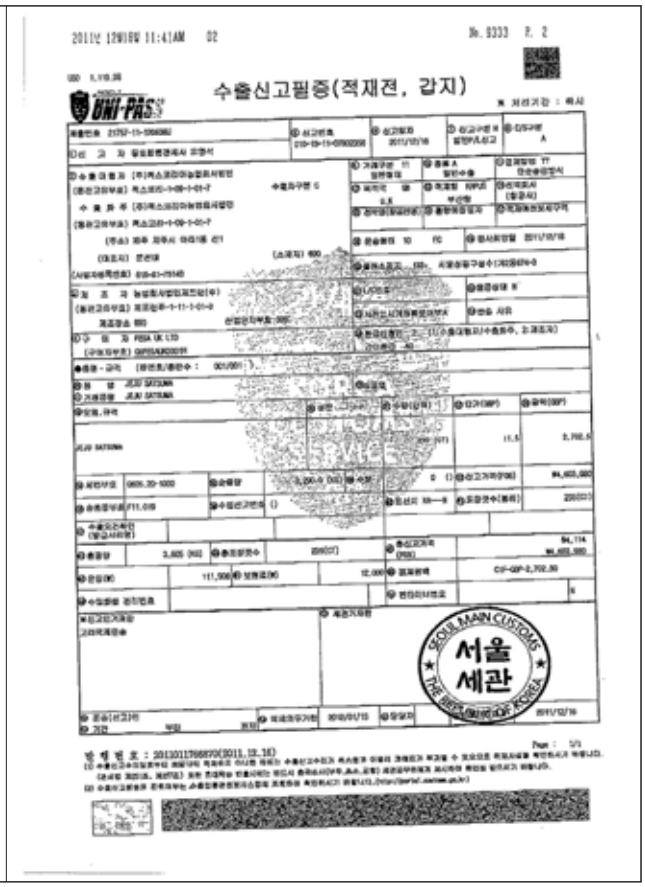
수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

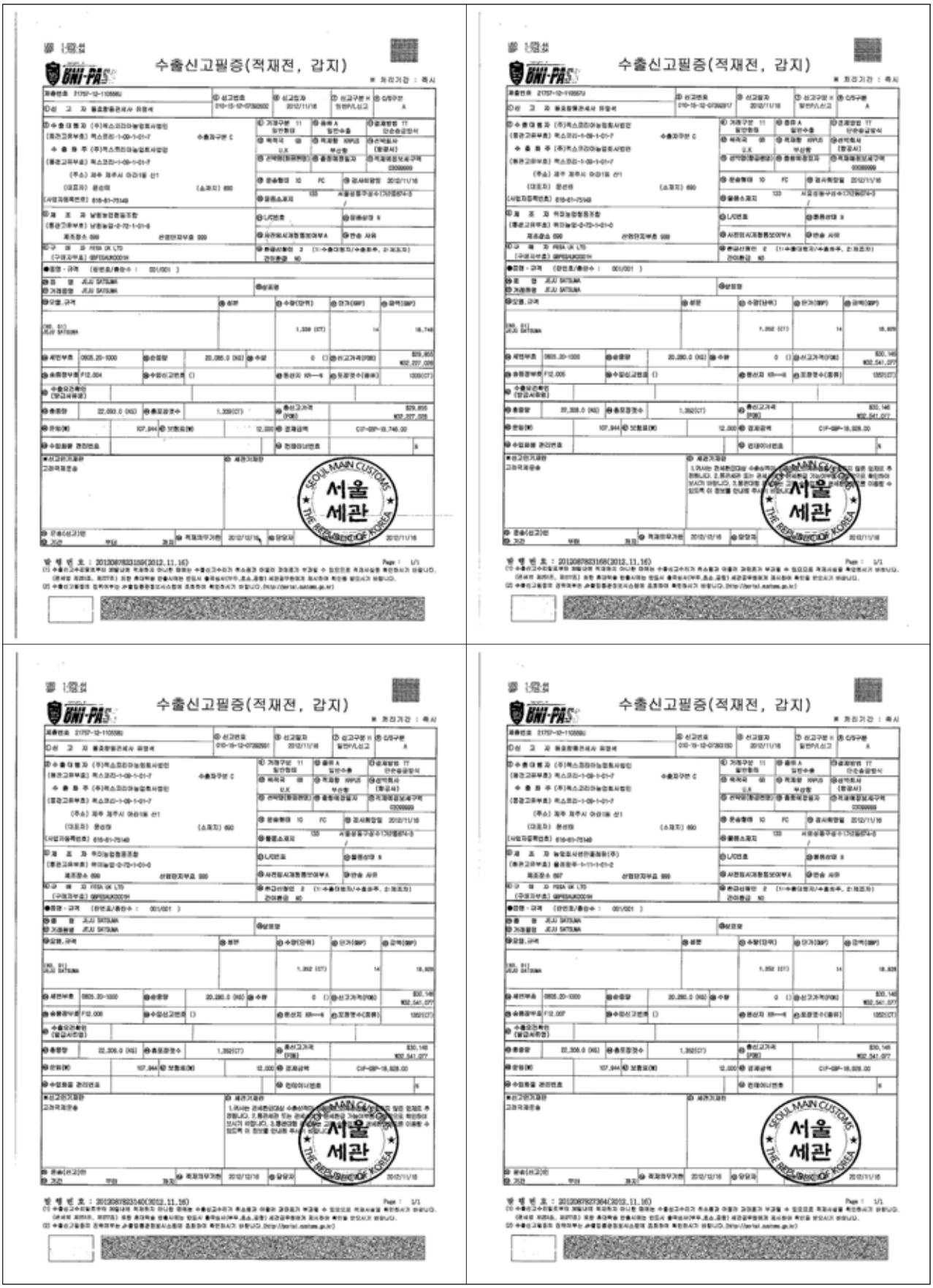
수출신고필증(적재전, 갑지)

2011년(359.6톤)-수출신고필증(5주차-1)

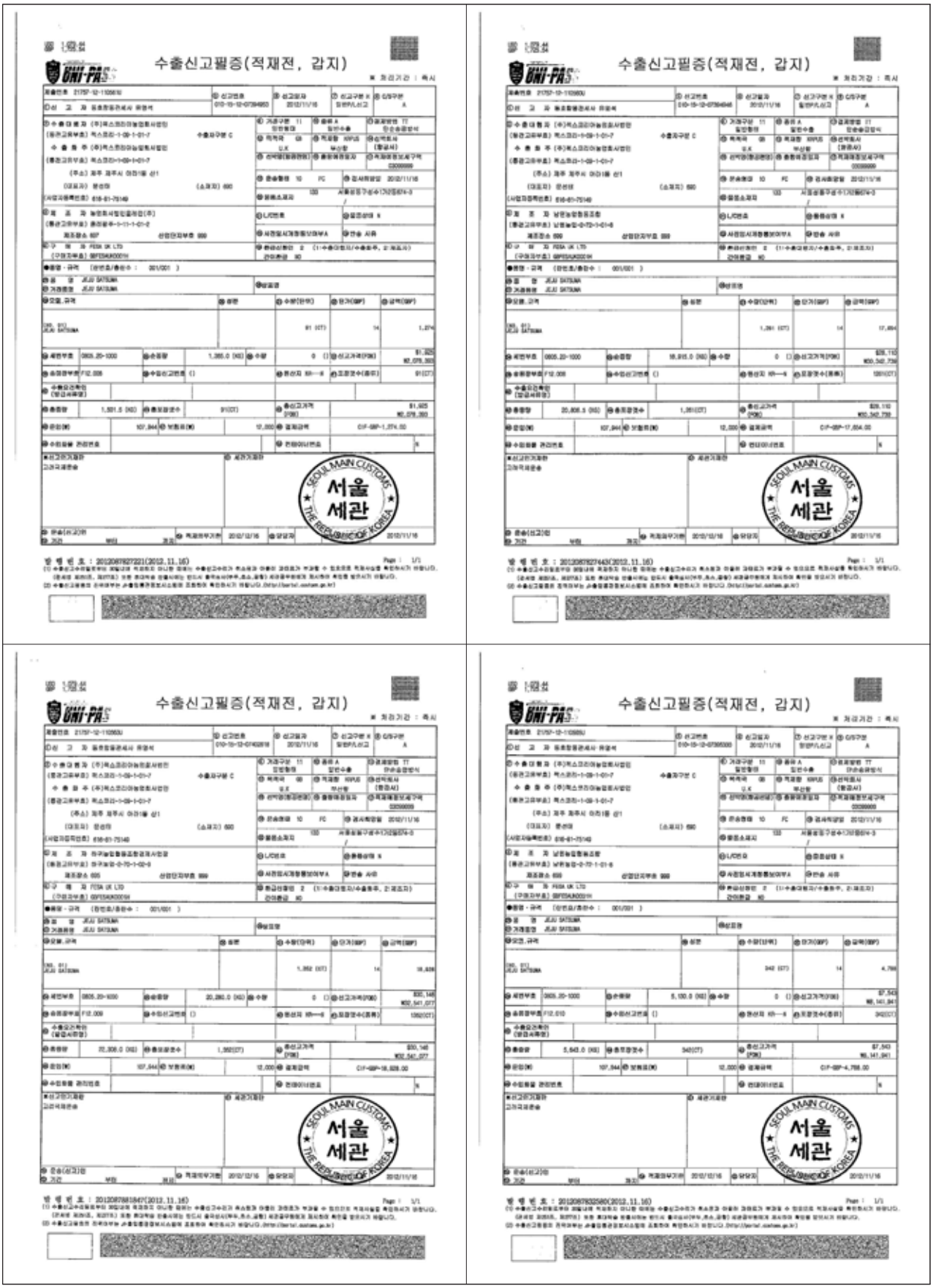

수출신고필증(적재전, 갑지)


수출신고필증(적재전, 갑지)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(1주차-1)



2012년(1500.5톤)-수출신고필증(1주차-2)



2012년(1500.5톤)-수출신고필증(1주차-3)

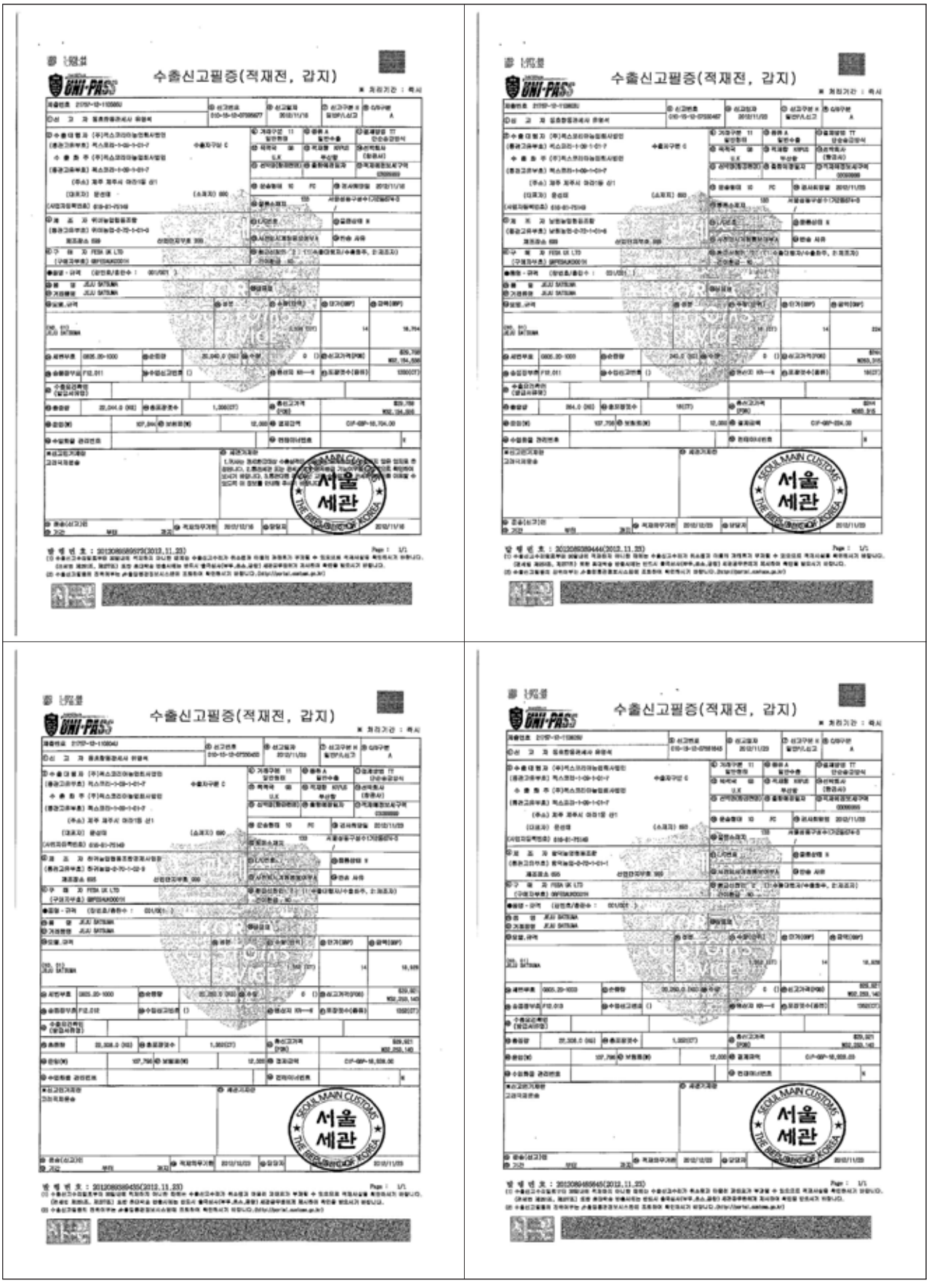
수출신고필증(적재전, 갑지)

UNI-PASS

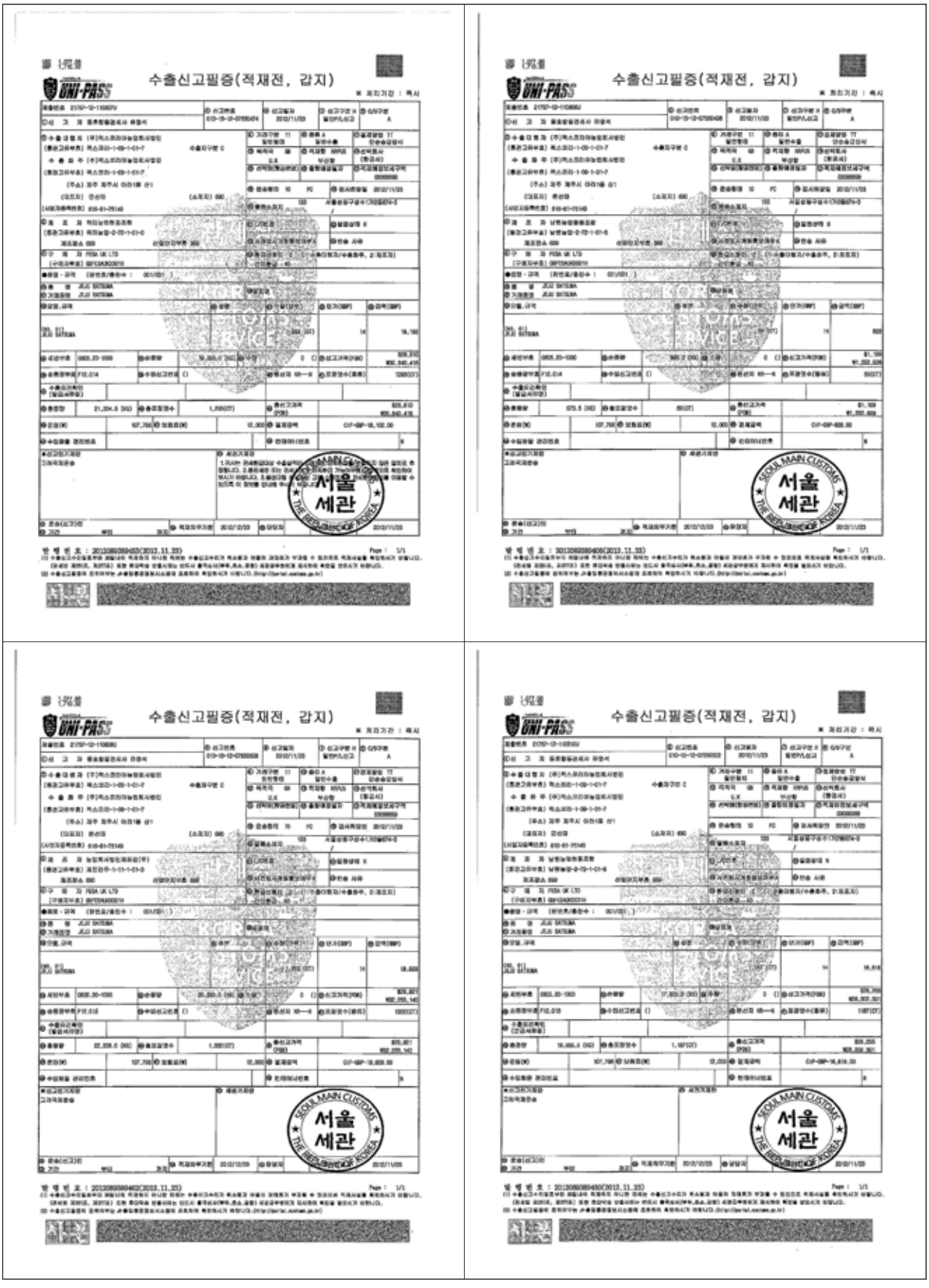
서울 세관

THE REPUBLIC OF KOREA

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(2주차-1)



2012년(1500.5톤)-수출신고필증(2주차-2)



2012년(1500.5톤)-수출신고필증(2주차-3)

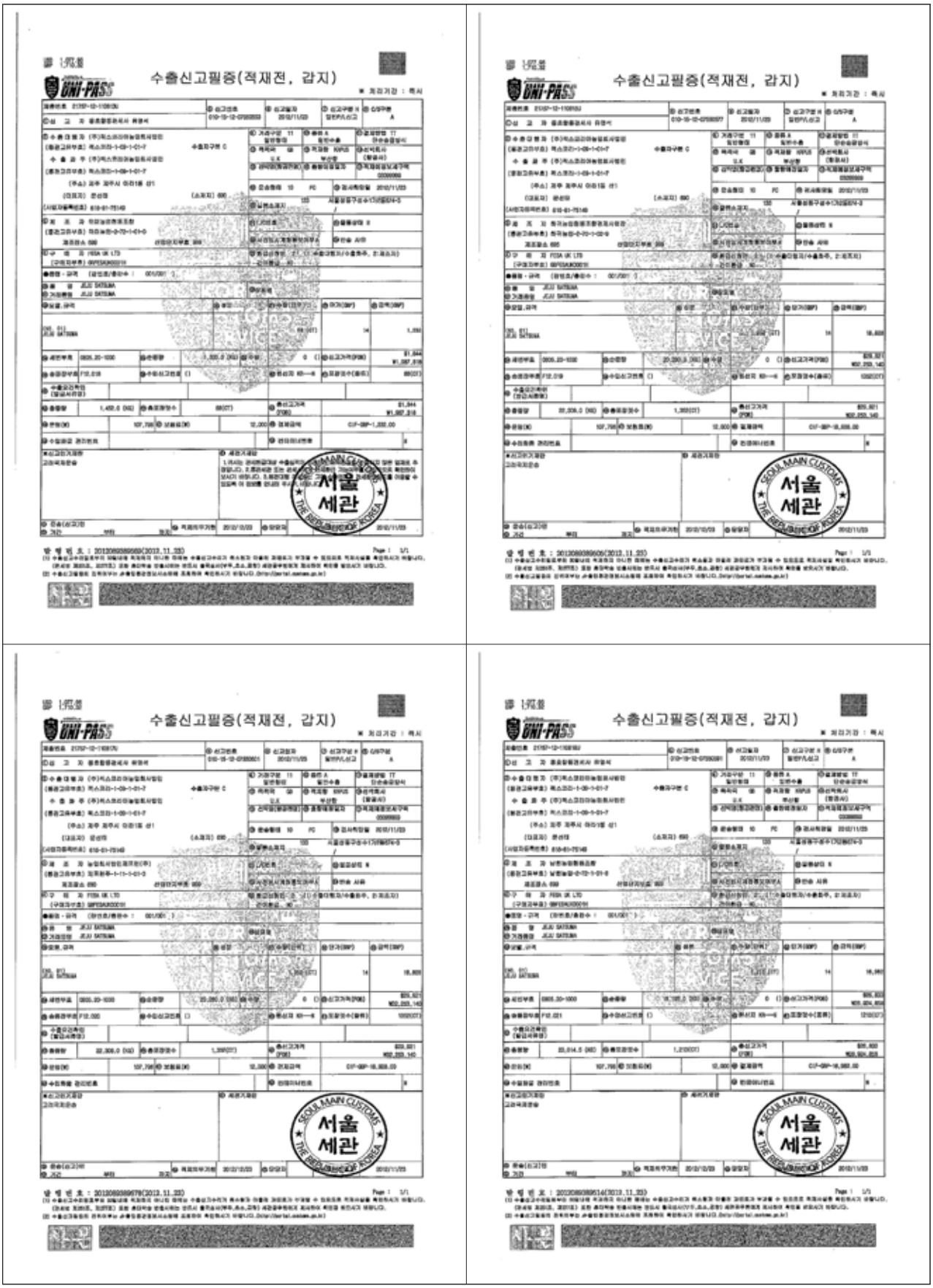
수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

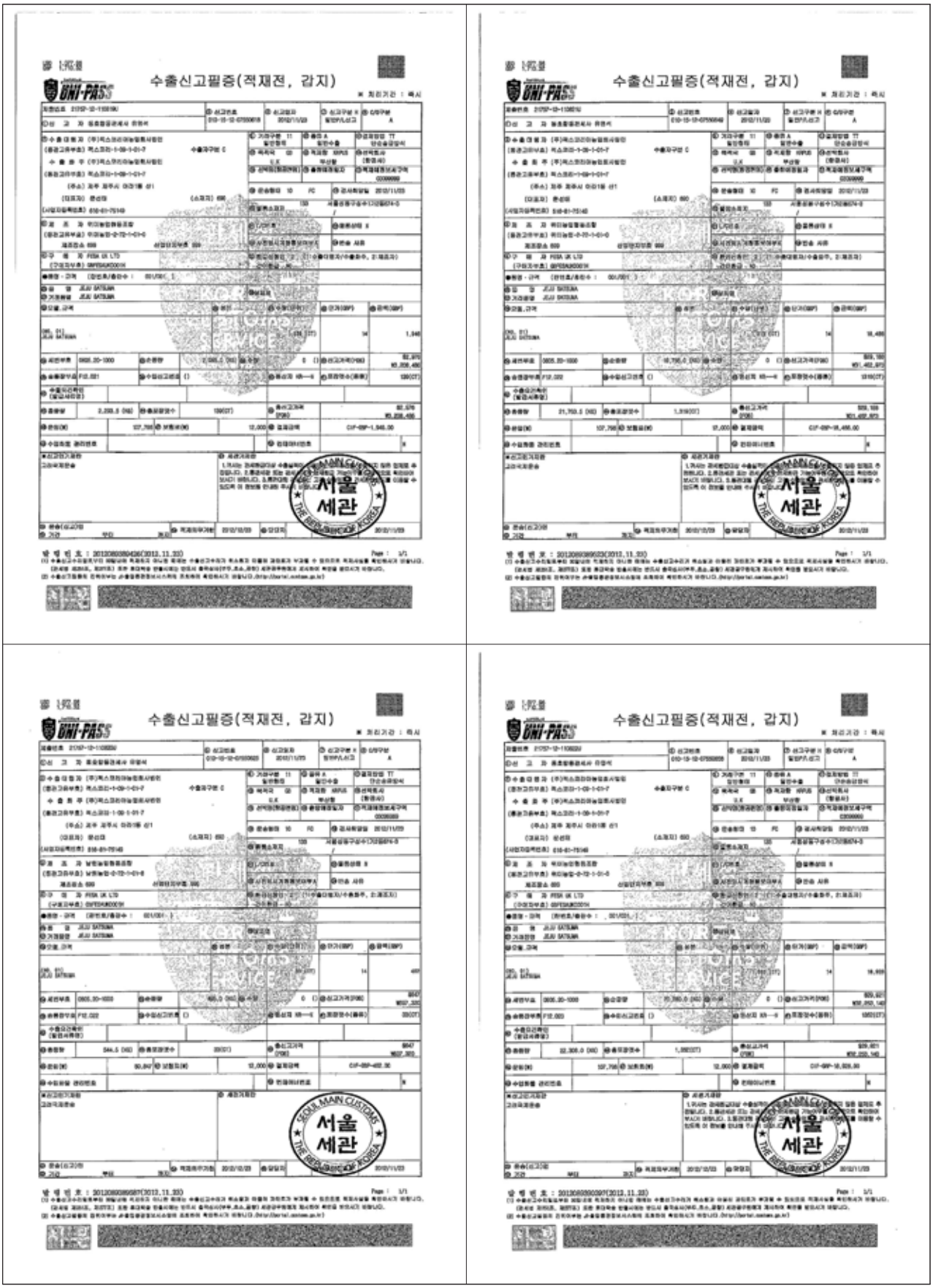
수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

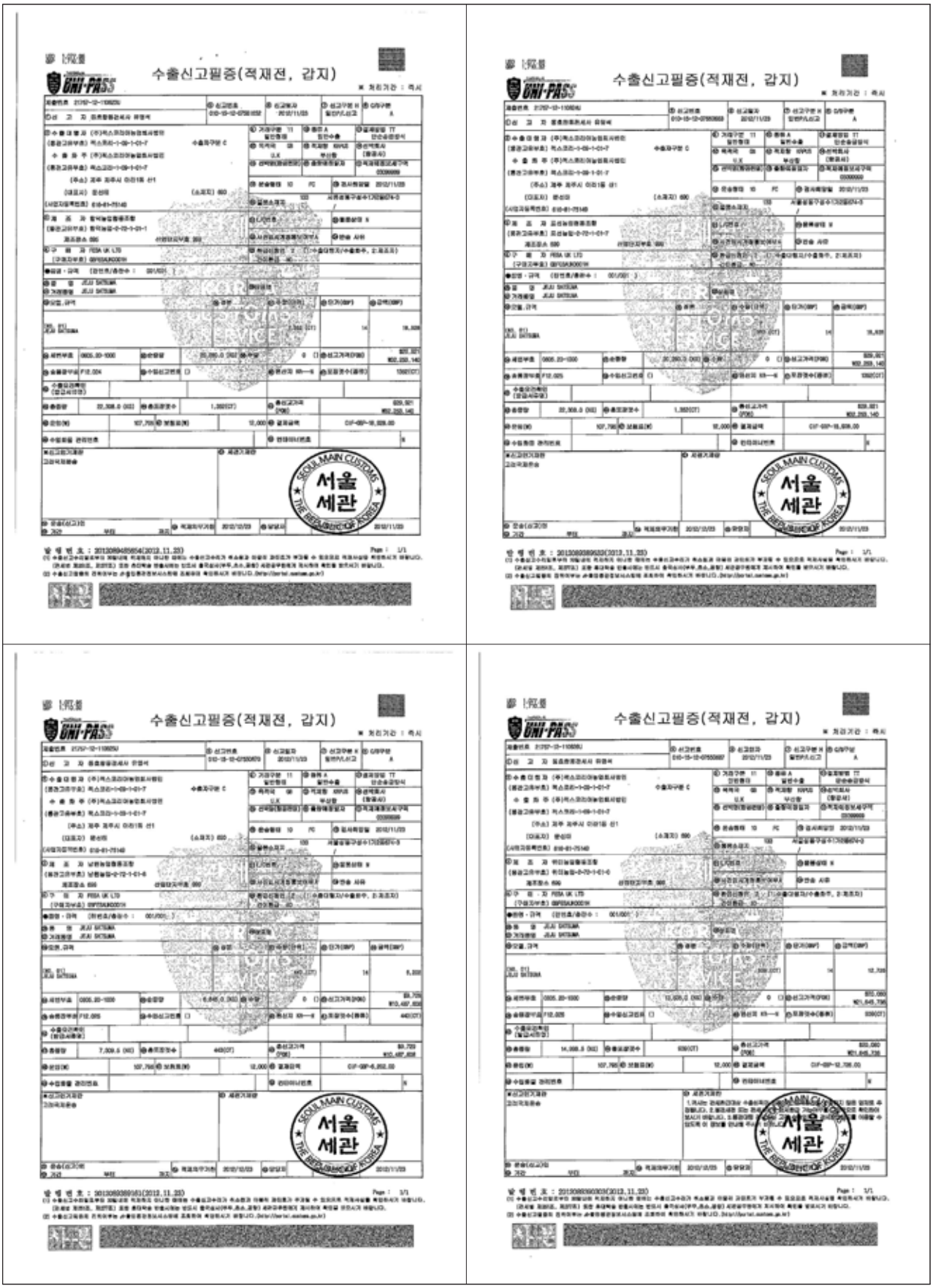
2012년(1500.5톤)-수출신고필증(2주차-4)



2012년(1500.5톤)-수출신고필증(2주차-5)



2012년(1500.5톤)-수출신고필증(2주차-6)



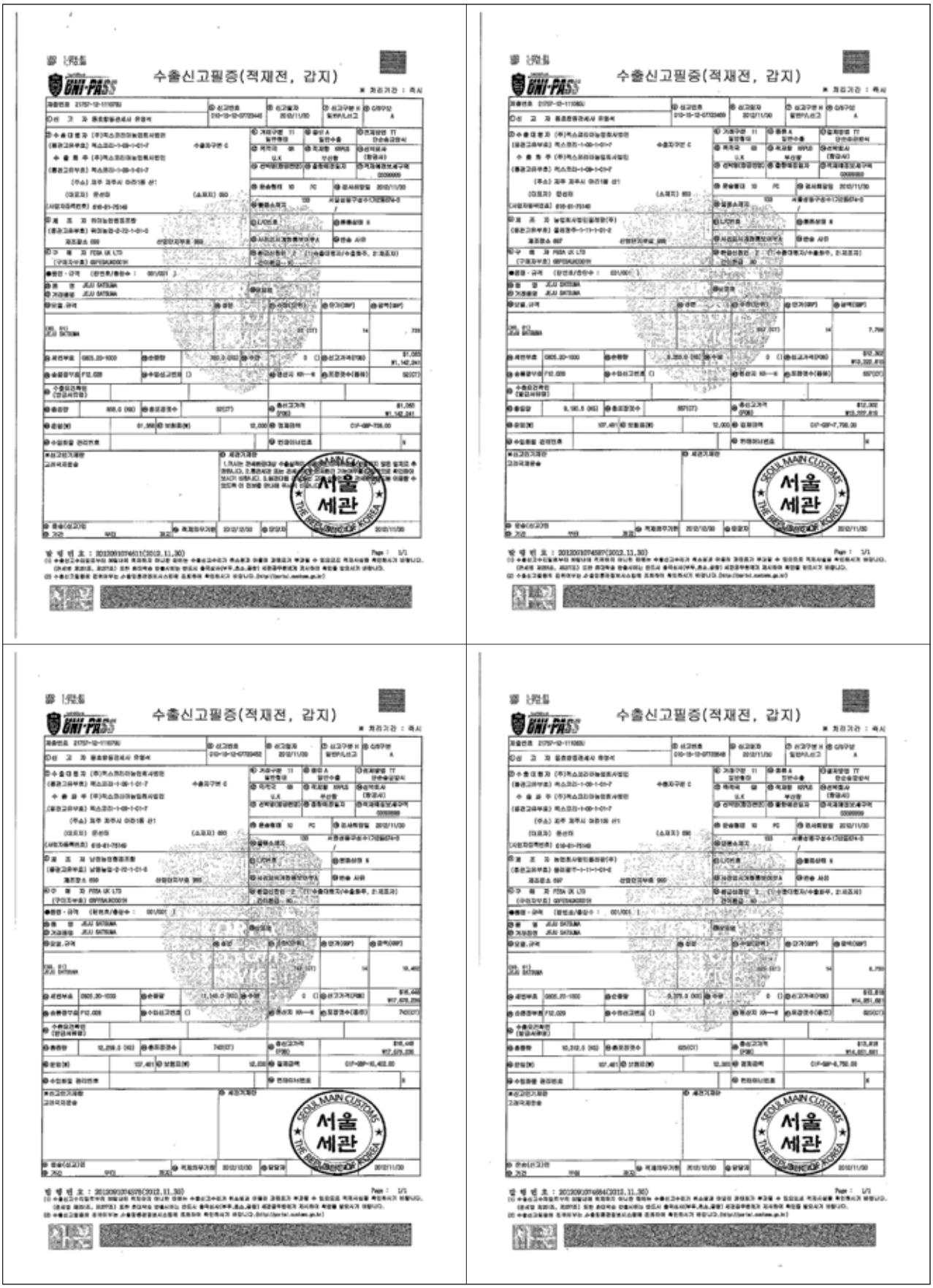
2012년(1500.5톤)-수출신고필증(2주차-7)

수출신고필증(적재전, 감지)

UNI-PASS

SEOUL MAIN CUSTOMS
서울
세관
THE REPUBLIC OF KOREA

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(3주차-1)



2012년(1500.5톤)-수출신고필증(3주차-2)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(3주차-3)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(3주차-4)

수출신고필증(적재전, 갑지)

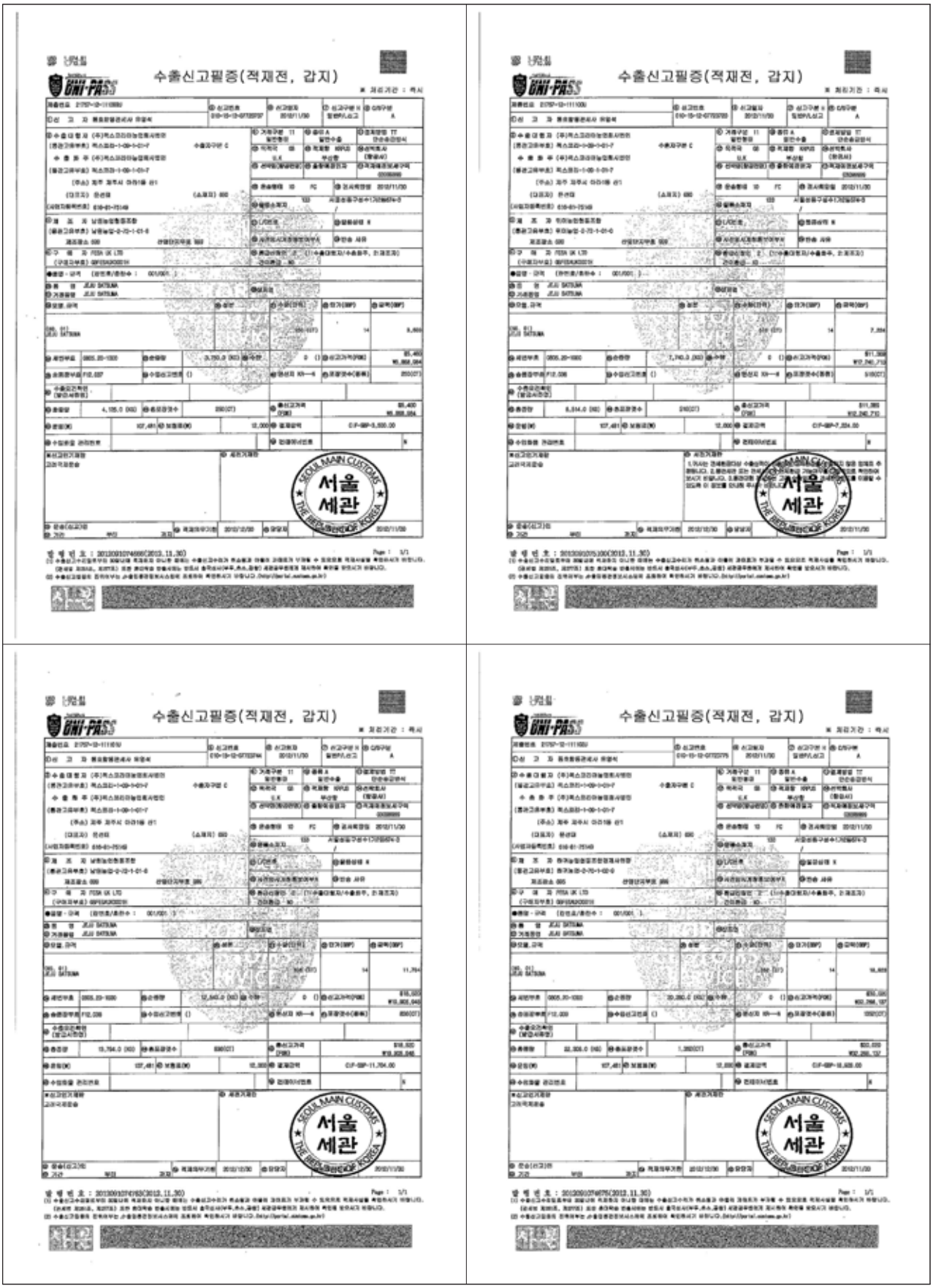
수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(3주차-5)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(3주차-6)



2012년(1500.5톤)-수출신고필증(3주차-7)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(3주차-8)

수출신고필증(적재전, 감지)

UNI-PASS

서울 세관

SEOUL MAIN CUSTOMS

수출신고필증(적재전, 감지)

UNI-PASS

서울 세관

SEOUL MAIN CUSTOMS

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(4주차-1)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(4주차-2)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(4주차-3)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(4주차-4)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(4주차-5)

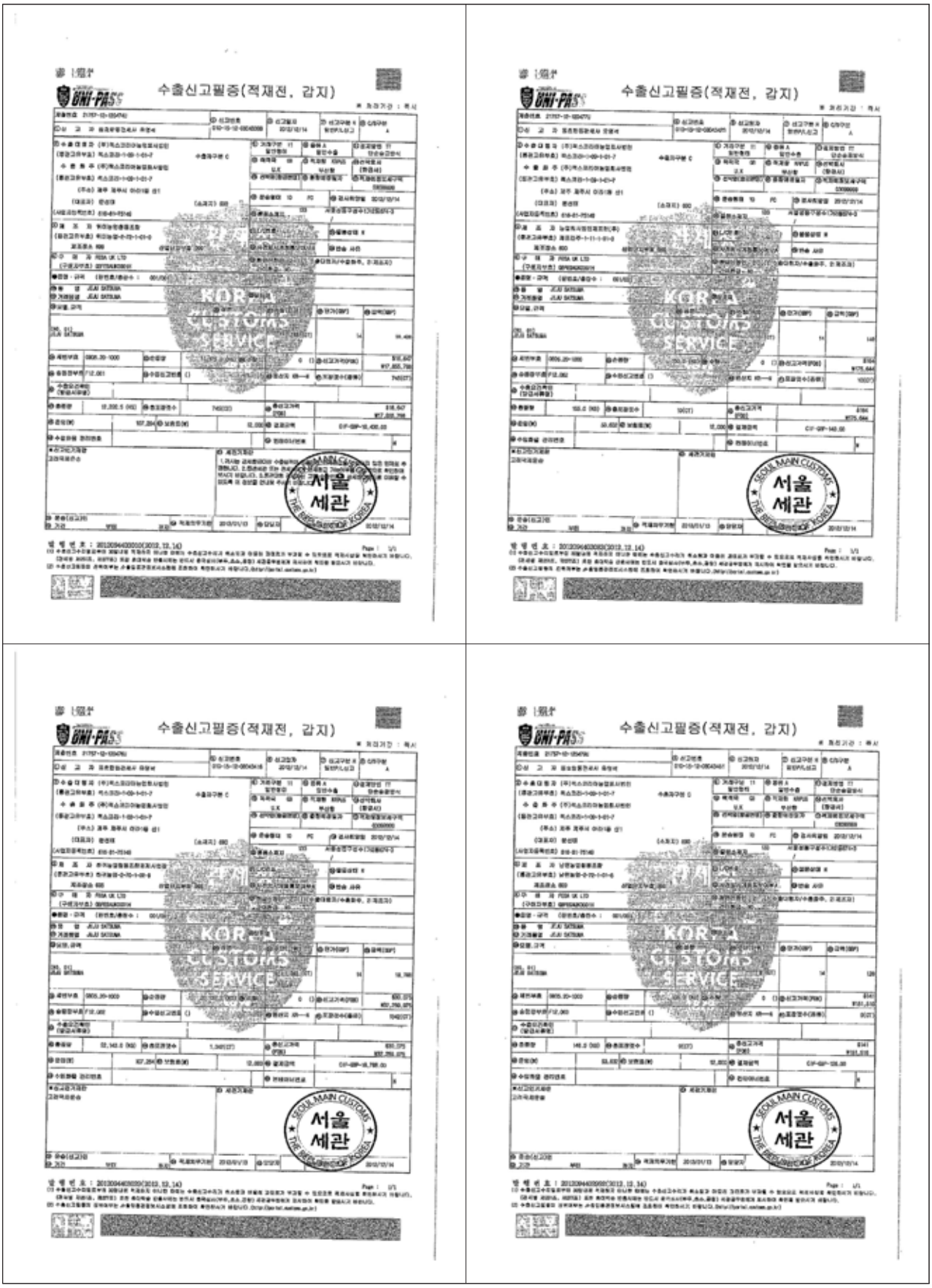
2012년(1500.5톤)-수출신고필증(4주차-6)

수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(5주차-1)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(5주차-2)



2012년(1500.5톤)-수출신고필증(5주차-3)

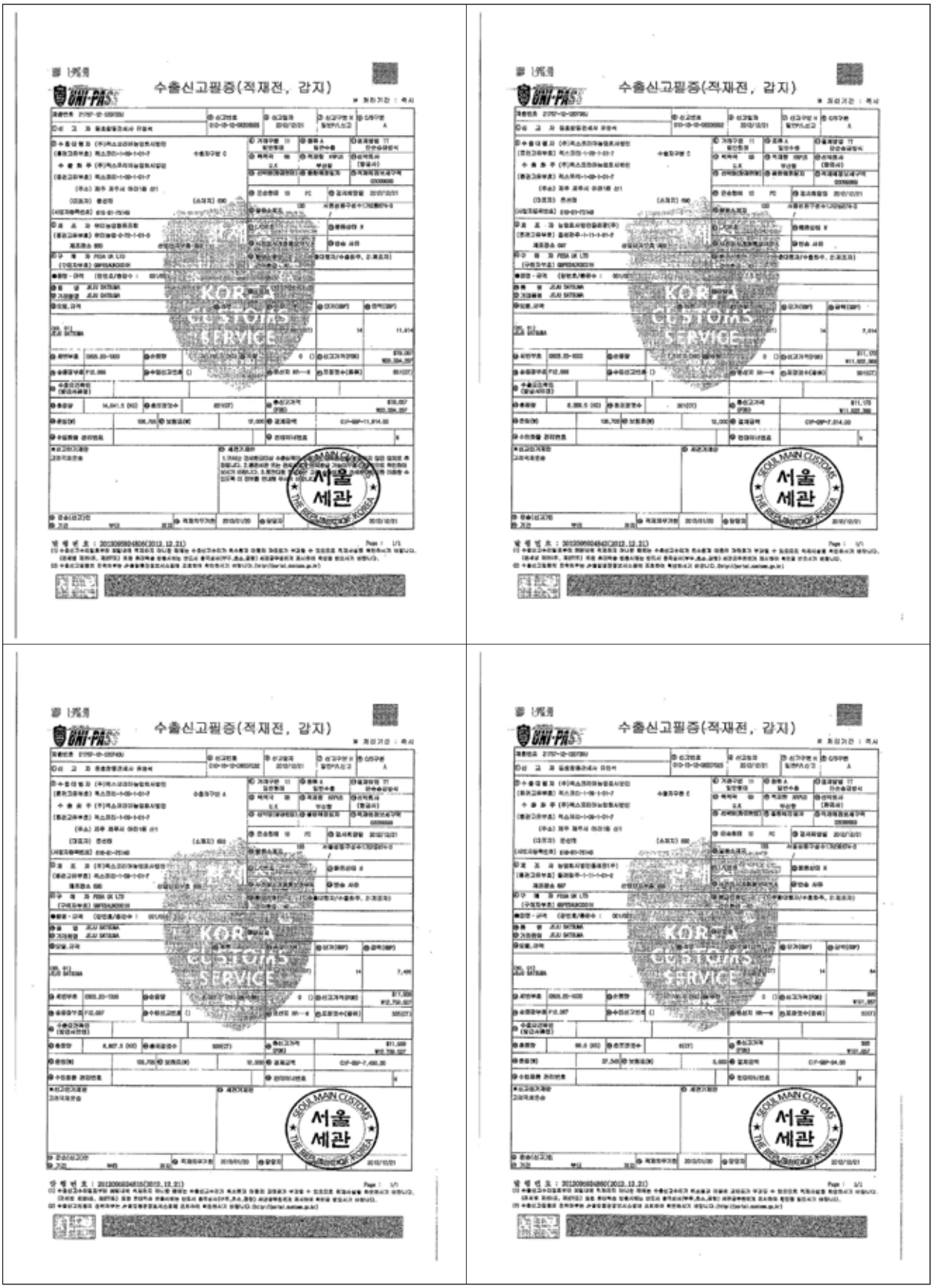
수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

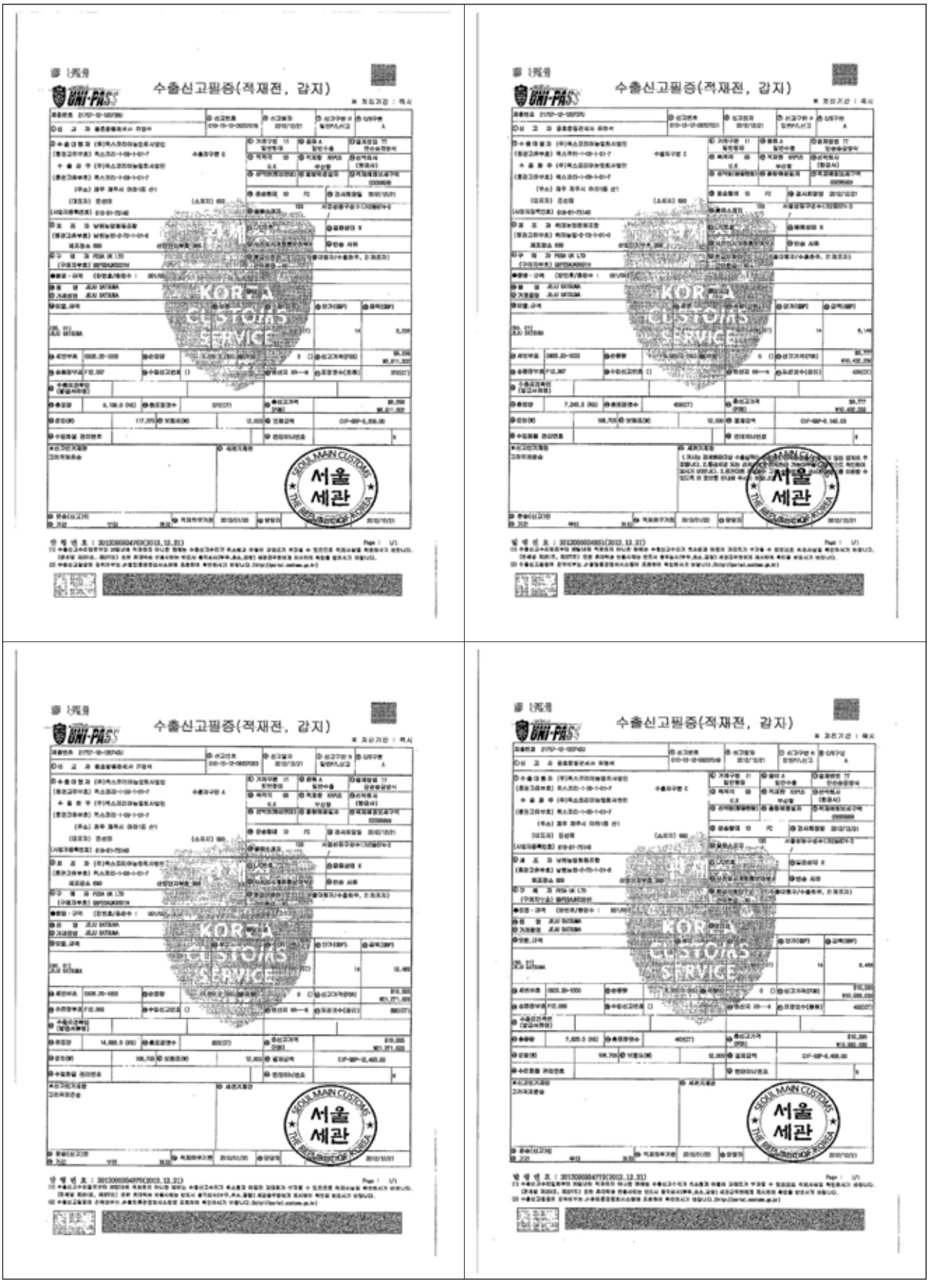
수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(6주차-1)

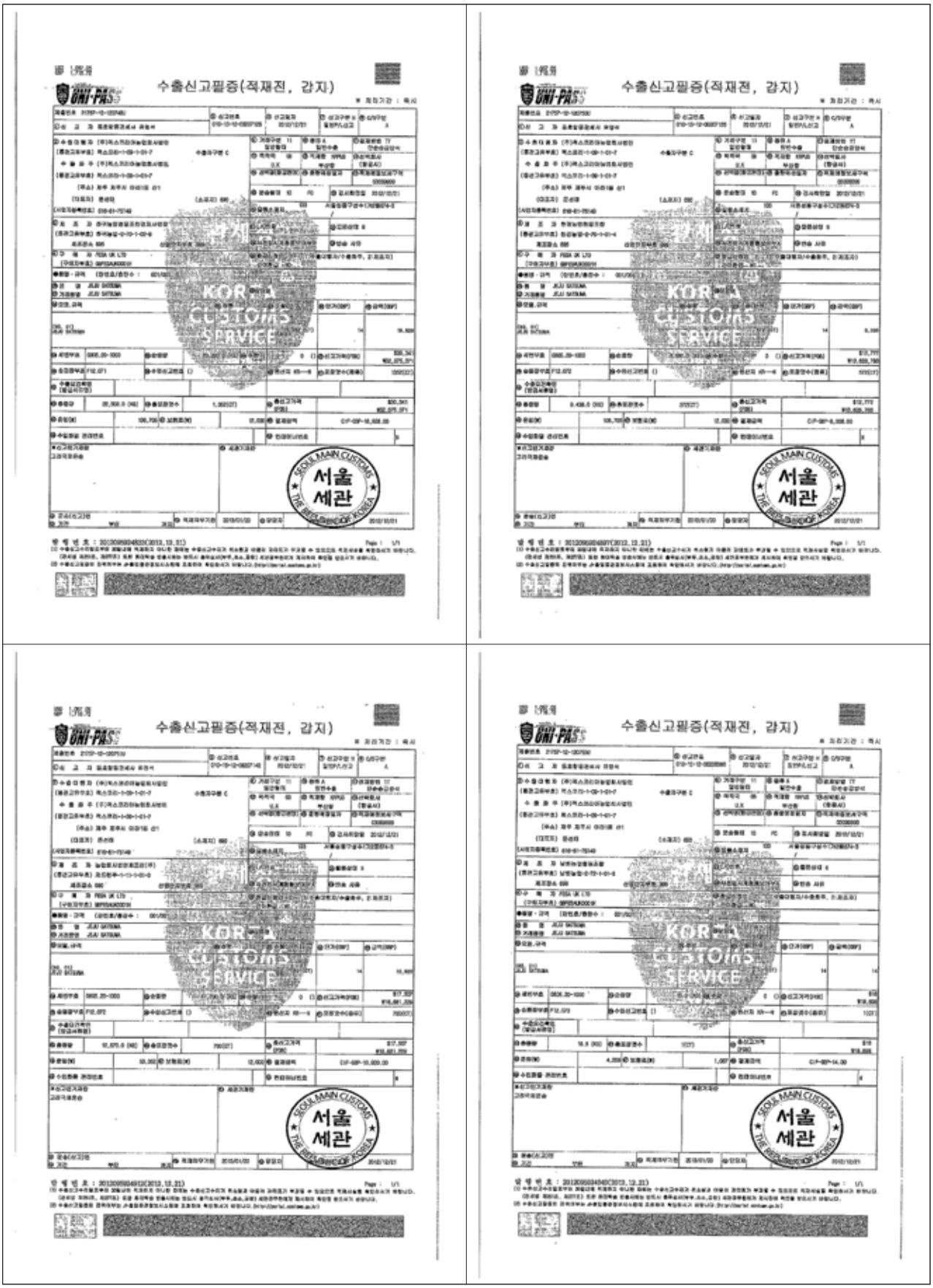


2012년(1500.5톤)-수출신고필증(6주차-2)



2012년(1500.5톤)-수출신고필증(6주차-3)

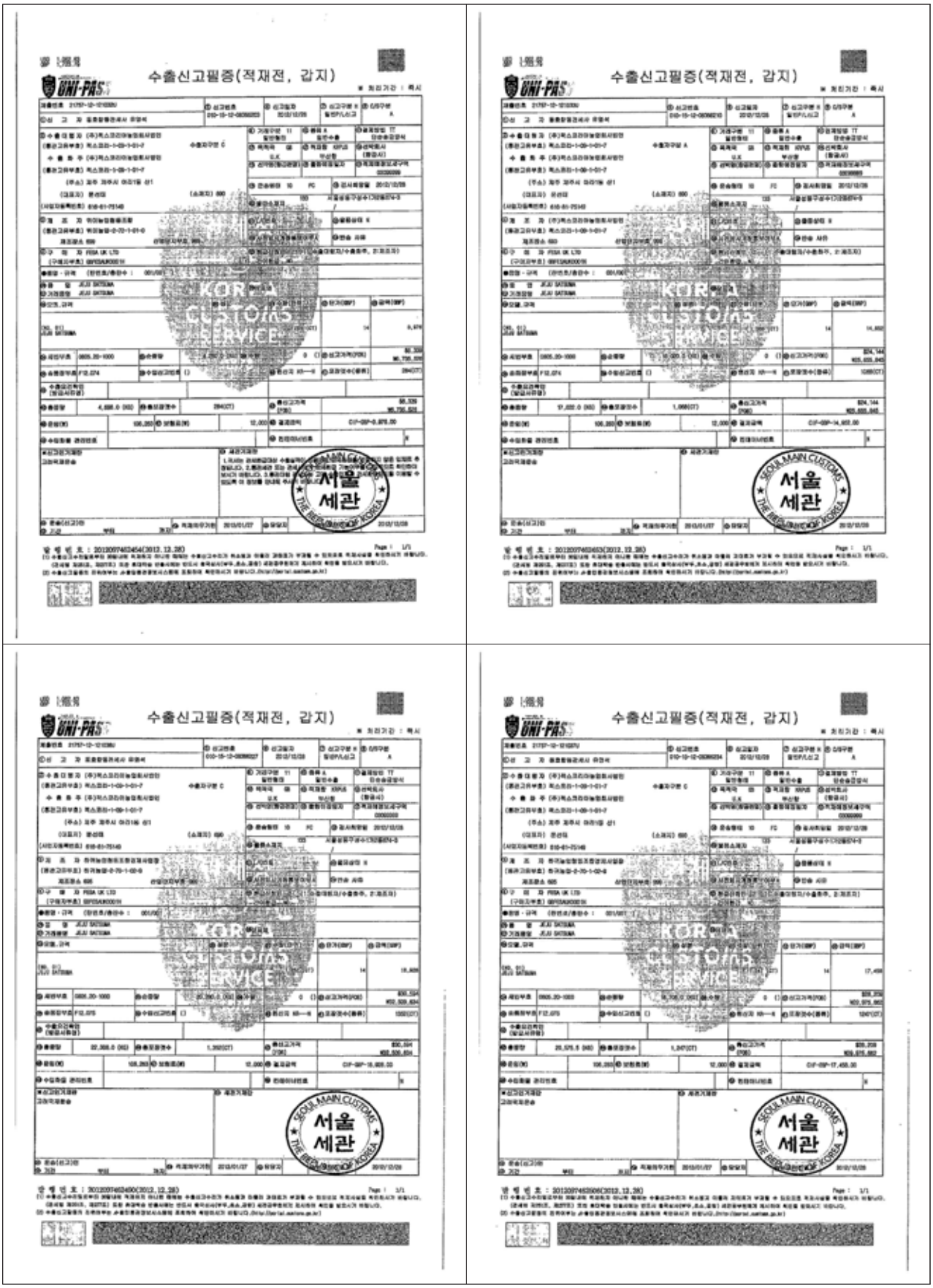
2012년(1500.5톤)-수출신고필증(6주차-4)



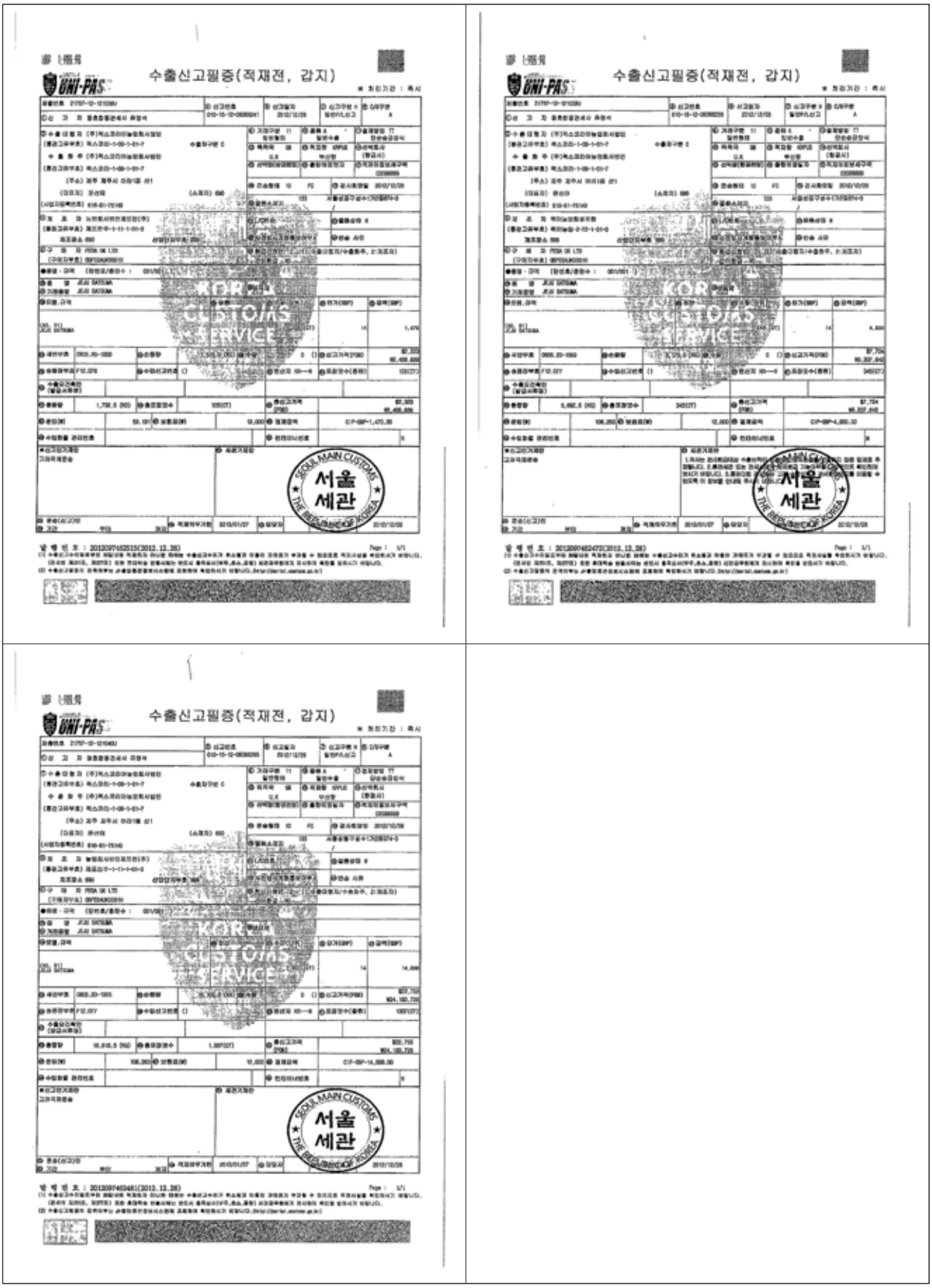
2012년(1500.5톤)-수출신고필증(6주차-5)

수출신고필증(적재전, 감지)

2012년(1500.5톤)-수출신고필증(7주차-1)



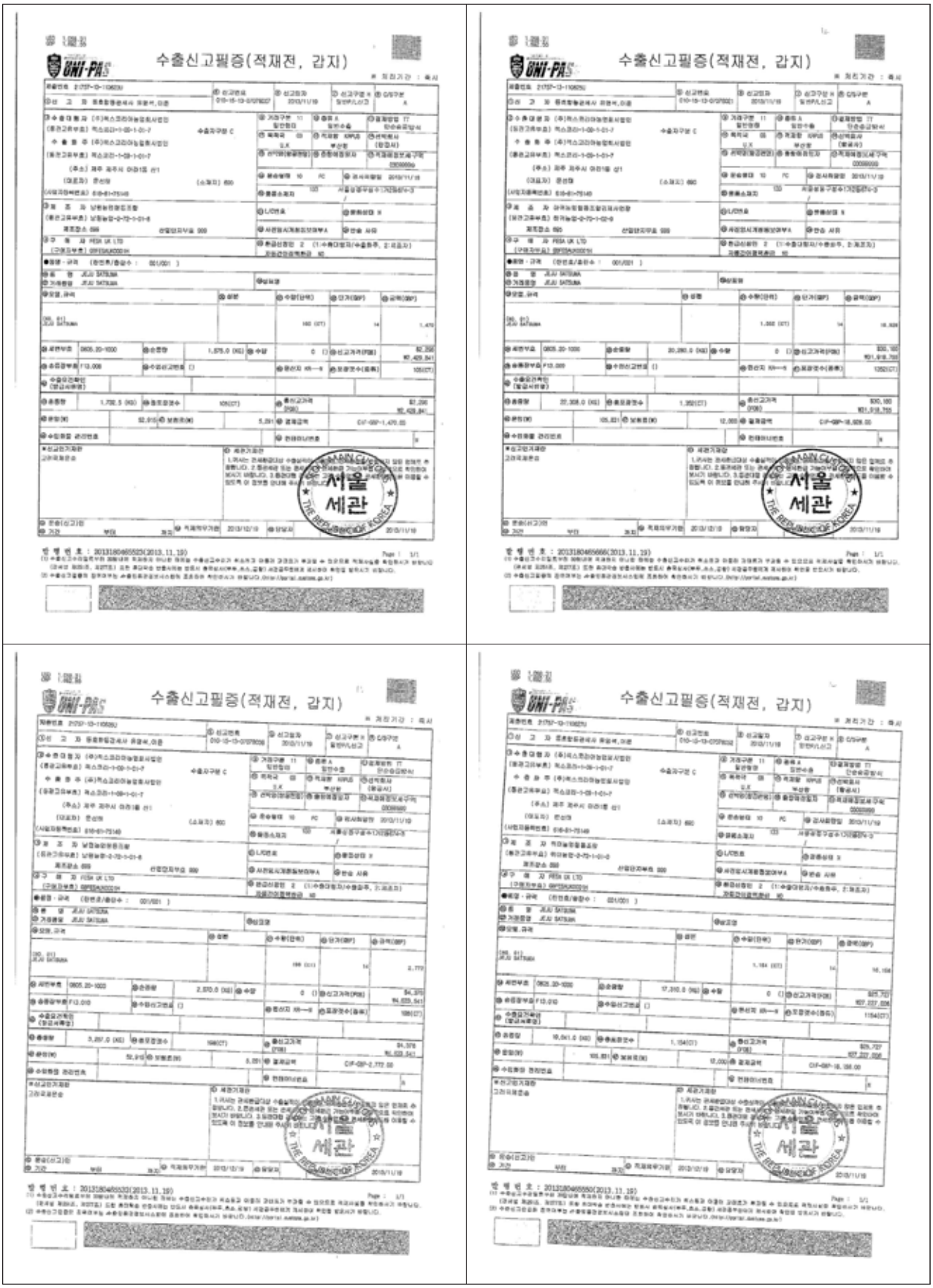
2012년(1500.5톤)-수출신고필증(7주차-2)



2013년(1115.4톤)-수출신고필증(1주차-1)

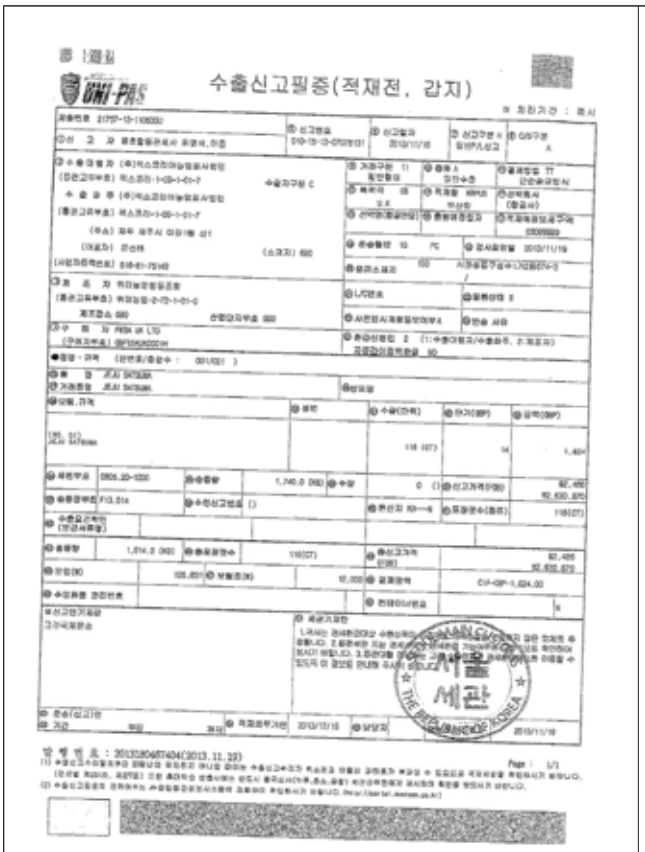
2013년(1115.4톤)-수출신고필증(1주차-2)

2013년(1115.4톤)-수출신고필증(1주차-3)



2013년(1115.4톤)-수출신고필증(1주차-4)

2013년(1115.4톤)-수출신고필증(1주차-5)

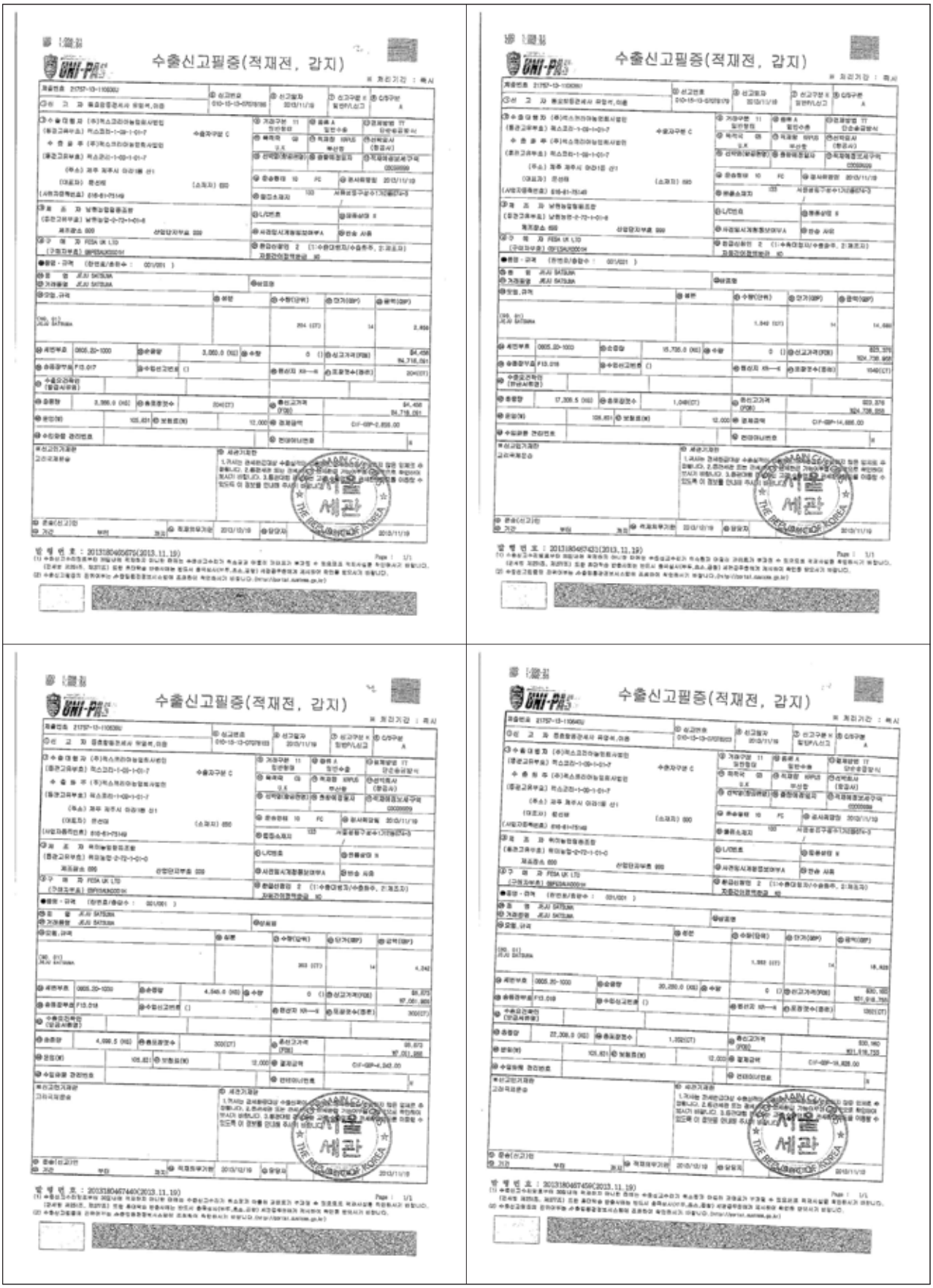

수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

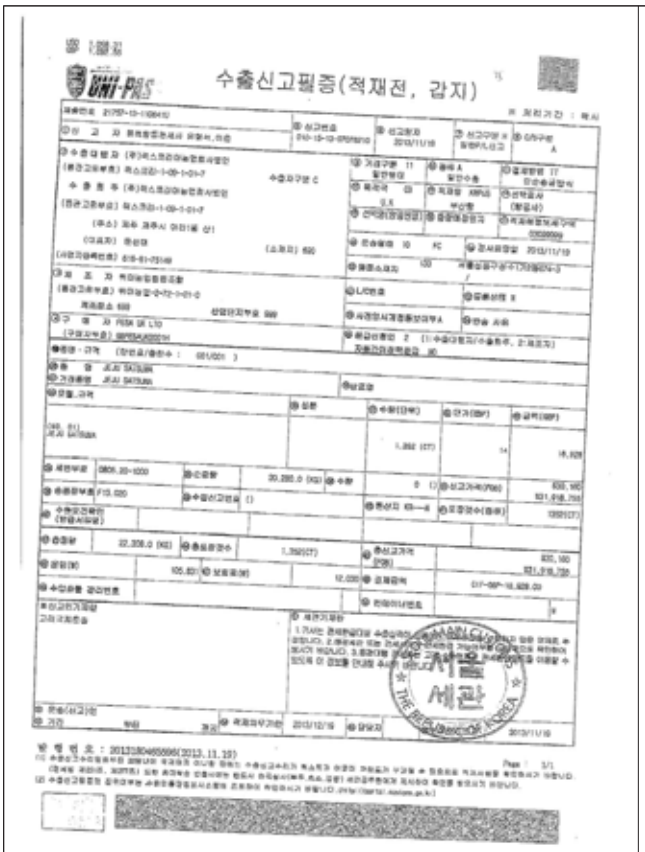
수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

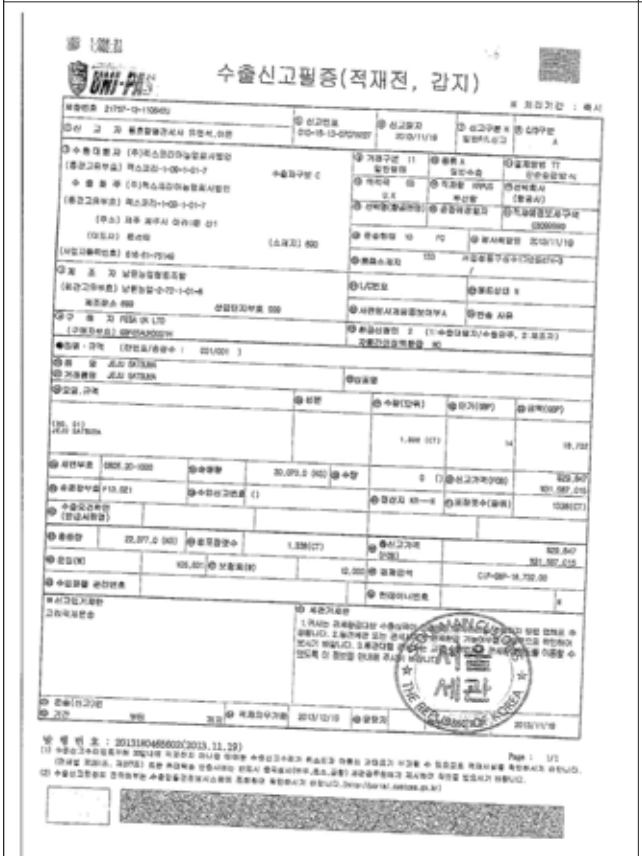
2013년(1115.4톤)-수출신고필증(1주차-6)



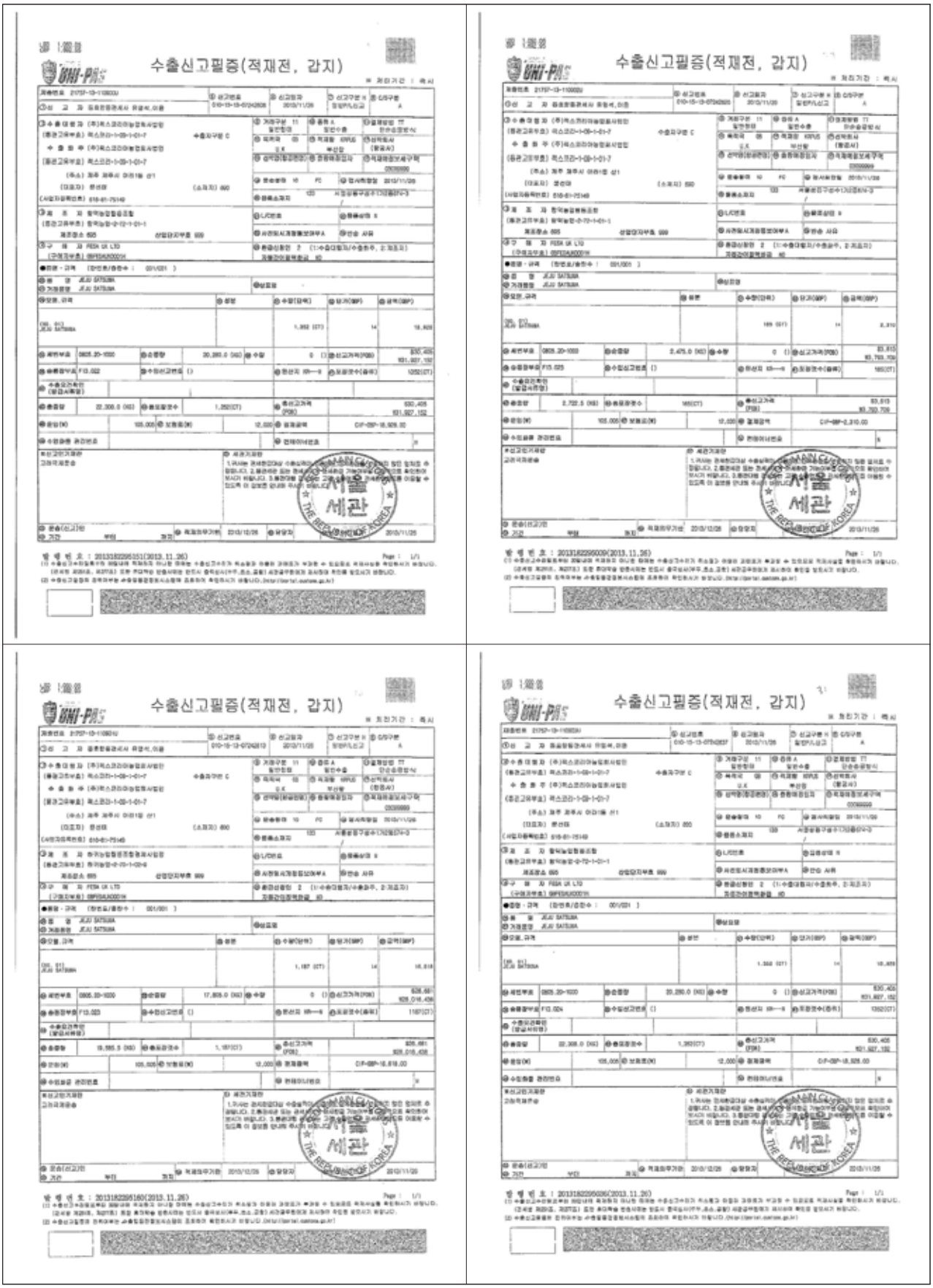
2013년(1115.4톤)-수출신고필증(1주차-7)


수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)


수출신고필증(적재전, 감지)

2013년(1115.4톤)-수출신고필증(2주차-1)



2013년(1115.4톤)-수출신고필증(2주차-2)

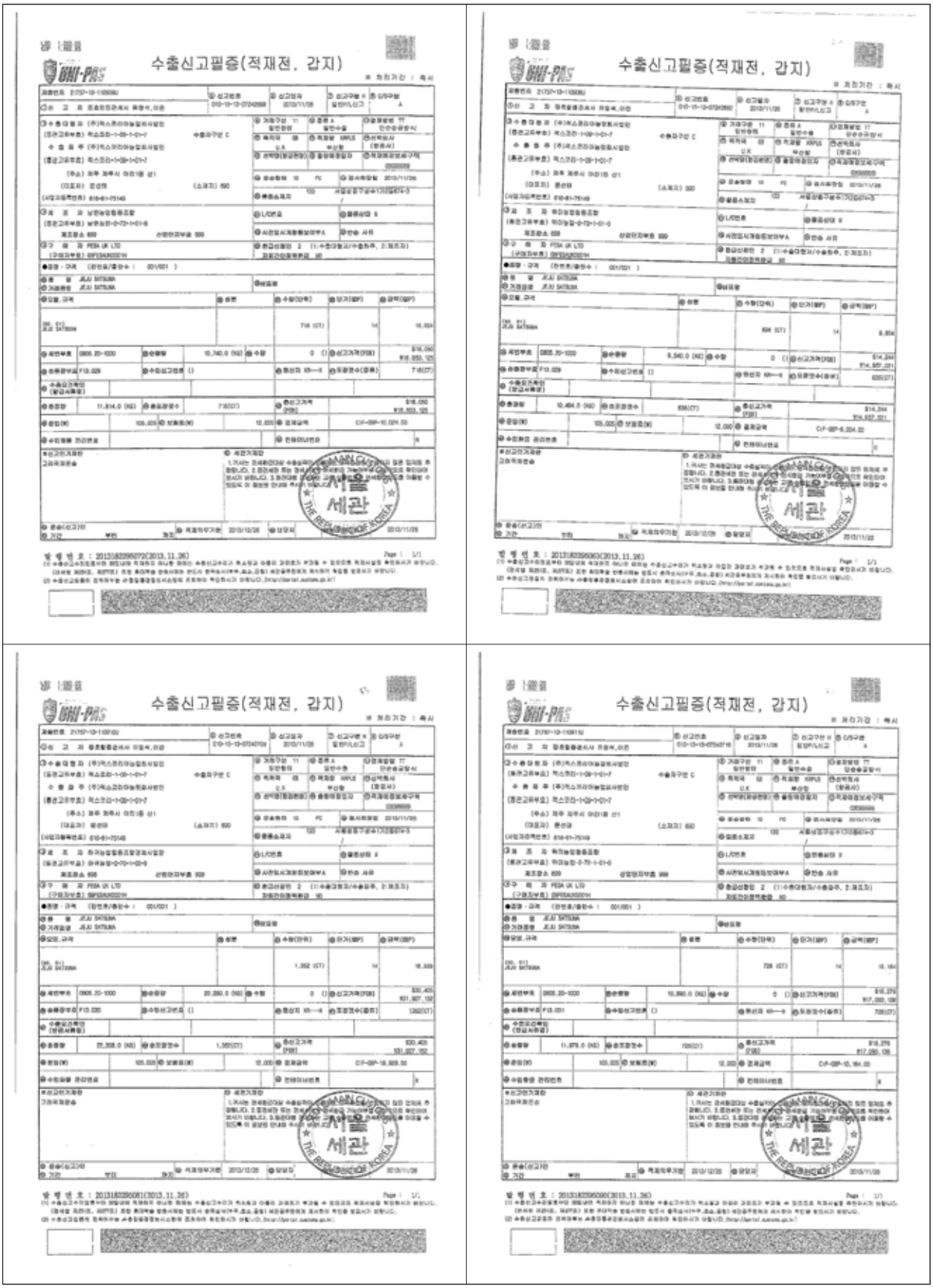
수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

2013년(1115.4톤)-수출신고필증(2주차-3)



수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

2013년(1115.4톤)-수출신고필증(2주차-4)

수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

2013년(1115.4톤)-수출신고필증(2주차-5)

수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)

2013년(1115.4톤)-수출신고필증(2주차-6)

수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

수출신고필증(적재전, 감지)

2013년(1115.4톤)-수출신고필증(3주차-1)

2013년(1115.4톤)-수출신고필증(3주차-2)

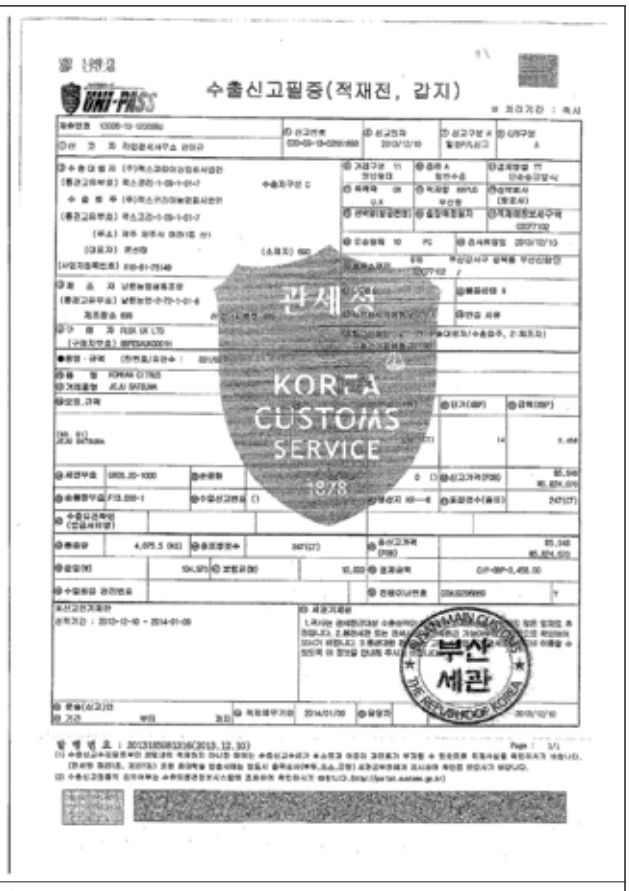
2013년(1115.4톤)-수출신고필증(3주차-3)

2013년(1115.4톤)-수출신고필증(3주차-4)

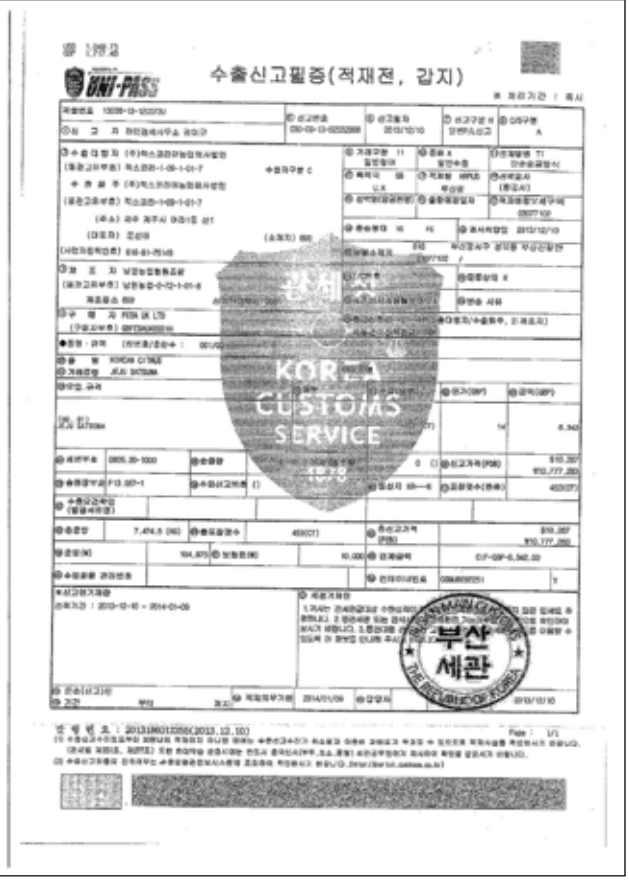
2013년(1115.4톤)-수출신고필증(4주차-1)

2013년(1115.4톤)-수출신고필증(4주차-2)

수출신고필증(적재전, 갑지)


수출신고필증(적재전, 갑지)

수출신고필증(적재전, 갑지)


수출신고필증(적재전, 갑지)

〈부록 2〉

Global-GAP

인증서

2010~2013

GGN: 4050373642281
CERTIFICATE No: C815609GAP-01.2010
GLOBALGAP REGISTRATION No: CU 815609

CERTIFICATE

General Regulations Globalgap IFA V 3.1-March 2010
Option 2
Fruit and Vegetables

Issued to:

The Export Promotion Research Organization for Korean Citrus

102 Jeju daehag-ro
zip: 690-756 Jeju-si
KOREA (South)

Control Union Certifications declares that the production of the products mentioned on this certificate has been found to be compliant in accordance with the standard:

CPCC IFA Version 3.0

products	GLOBALGAP (EUREPGAP) CERTIFICATE No	Produce handling	Harvest excluded	No. of producers
Mandarin	00016-HTFCX-0002	Yes	Yes	33

Declared by:
On behalf of the Managing Director
Mr. Wunaryo Suyamo

Valid from : **10 October 2010**
Valid until : **09 October 2011**

GLOBALG.A.P.

Certifier
Control Union Certifications
P.O. Box 161
8000 AD Zwolle
The Netherlands
http://www.controlunion.com
certifications@controlunion.com
tel.: +31(0)38-4260100

Date of certification decision
16 November 2010

The actual status of this certificate is always displayed at https://database.globalgap.org

Annex for GGN

Producers

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373642761	Gang Gye Ok Namweon-eup, Sanghyo-dong 1182-3 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644482	Gang Du Sil Namweon-eup, Namweon-ri 2459-7 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644499	Gang Myoung Gu Namweon-eup, Ugwi-ri 119 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644505	Gang Seong Heup Jocheon-eup, Dacheul-ri 852-1 Jeju-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644512	Gang Eung Seon Namweon-eup, Namweon-ri 1047-3 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644529	Gang Chang Min Namweon-eup, Sinheung-ri 352 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644536	Go Ae Suk Yeongpyeong-dong 822 Jeju-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644543	Go Chang Hui Jocheon-eup, Dacheul-ri 2778-4 Jeju-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644550	Kim Geun Gyeong Namweon-eup, Wimi-ri 1049-1 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644567	Kim Gi Hong Namweon-eup, Sinrye-ri 360-2 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644574	Kim Dong Ok Namweon-eup, Taeheung-ri 1467-7 Seogwipo-si KOREA (South)	No

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373644581	Kim Seong Ik Namweon-eup, Sinhyo-dong 140-1 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644598	Kim Yeong Jin Yeongpyeong-dong no. 178 Jeju-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644604	Kim Jong Woo Namweon-eup, Sanghyo-dong 11-1 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644611	Kim Hyang Nam Namweon-eup, Taeheung-ri 123 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644628	Yang Seung Bo Namweon-eup, Sinrye-ri 1365-1 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644635	Yang Wan Chil Namweon-eup, Sinrye-ri 2057 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644642	Oh Gyeong Seok Namweon-eup, Wimi-ri 523 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644659	Oh Gyu Han Namweon-eup, Bomok-dong 849 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644666	Oh Byeong Guk Namweon-eup, Uigwi-ri 1915 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644673	Oh Sang Yong Namweon-eup, Beobhwan-dong 690-1 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644680	Oh Sang Jun Namweon-eup, Uigwi-ri 1482-4 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644697	Oh Seong Ho Pocun-myeon, Tosan-ri 1962 Seogwipo-si KOREA (South)	No

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373644703	Oh Ji Hong Namwoon-eup, Wimi-ri 1086-3 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644710	Oh Haeng Suk Namwoon-eup, Taeheung-ri 185 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644727	Yun Gil Ho Namwoon-eup, Seoboong-dong 1690 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644734	Lee Su Gil Namwoon-eup, Haryc-ri 21-1 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644741	Han Bu Haeng Namwoon-eup, Wimi-ri 3866 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644758	Hyeon Min Cheol Namwoon-eup, Sumang-ri 207 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644765	Hyeon Sang Woo Namwoon-eup, Gangjeong-dong 2222 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644772	Hyeon Seung Yeop Odeung-dong 1334-2 Jeju-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644789	Hyeon Seung Yong Namwoon-eup, Wimi-ri 1254 Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarin	4050373644796	Hyeon Jeong Ja Namwoon-eup, Gangjeong-dong 2040 Seogwipo-si KOREA (South)	No

Produce handling / Product processing facilities

Product name	GLN/GGN	Facility name and address
Mandarin	4050373642211	Wimi Distribution Center 3924-1 Wimi-ri, Namwon-eup Seogwipo-si KOREA (South)

Product name	GLN/GGN	Facility name and address
Mandarin	4050373642211	Sunnam Citrus Coop 1320 Sinhyo-dong Seogwipo-si KOREA (South)
Mandarin	4050373642211	Jeju Citrus Cooperative Distribution Business 1744-5 Topyeong-dong Seogwipo-si KOREA (South)

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

GGN: 4050373642211
CERTIFICATE No: CU15609GAP-01.2011
GLOBALGAP REGISTRATION No: CU 815609

CERTIFICATE

General Regulations Globalgap IFA V 3.1-March 2010
Option 2
Fruit and Vegetables

Issued to:

Jecs Korea Co., Ltd.

#08, 3rd fl. Gangul Science Center, Jeju Univ.
zip: 690-756 Jeju
Jejudo KOREA (South)

Control Union Certifications declares that the production of the products mentioned on this certificate has been found to be compliant in accordance with the standard:

GLOBALG.A.P IFA Control Points and Compliance Criteria Version 3.0 April 2009

products	GLOBALGAP (EUREPGAP) CERTIFICATE No	Produce handling	Harvest excluded	No. of producers
Mandarin	0021-CKPHV-0004	Yes	Yes	183

Valid from : 15 December 2011
Valid until : 15 November 2012

Declared by:
On behalf of the Managing Director
Authorized by: Ranawake, Mr. R.A.R. (Roshan)

Certifier
Control Union Certifications
P.O. Box 161
8000 AD Zwolle
The Netherlands
http://www.controlunion.com
certifications@controlunion.com
tel.: +31(0)38-4260100

Date of certification decision
15 December 2011
Printed on: 20 December 2011

GLOBALG.A.P.

The actual status of this certificate is always displayed at https://database.globalgap.org

Professional Inspection and Certifications

1 of 17

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211

Producers

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373644499	Gang Myoung Gu 1 Namwon-eup, Uigwi-ri 219 Seogwipo-si KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644505	Gang Seong Heup Jocheon-eup, Dacheul-ri 852-1 Jeju-si KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644512	Gang Eung Seon 2 Namwon-eup, Namwon-ri 1047-3 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644529	Gang Chang Min Sinhyo-dong 1216 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644567	Kim Gi Hong 1 Namweon-eup, Sillye-ri 360-2 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644604	Kim Jong Woo 1 Sinhyo-dong 1216-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644628	Yang Seung Bo 2 Namweon-eup, Sillye-ri 1365-2 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644642	Oh Gyeong Seok Namweon-eup, Wimi-ri 527 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644659	Oh Gyu Han 1 Hogeun-dong 1353 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644703	Oh Ji Hong 1 Namweon-eup, Wimi-ri 1086-3 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644734	Lee Su Gil 2 Namweon-eup, Harye-ri 21-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373644741	Han Bu Haeng Namweon-eup, Wimi-ri 3866 Seogwipo-si KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644758	Hyeon Min Cheol Namweon-eup, Sumang-ri 207 Seogwipo-si KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644765	Hyeon Sang Woo Namweon-eup, Gangjeong-dong 2222 Seogwipo-si KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644772	Hyeon Seung Yeop 1 Hwabuk-2-dong 347 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644789	Hyeon Seung Yong 1 Namweon-eup, Wimi-ri 2311 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990640	Gang Seok Jin Sineom-ri 118-2, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990657	Jo Eung Bin 1 Hwabuk 2-dong 2697-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990657	Jo Eung Bin 2 Hwabuk 2-dong 2793-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990664	Park Il Gyu Bukchon-ri 1947, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990671	Woo Je Pil Woido-dong 984 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990688	Gang Gye Sun 1 Bonggae-dong 1965-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990688	Gang Gye Sun 2 Bonggae-dong 1965-6 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373990688	Gang Gye Sun 3 Bonggae-dong 1965-10 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990695	Gang Sang Doo 1 Ora 2-dong 3070 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990695	Gang Sang Doo 2 Seonheul-ri 3458-2, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990701	Kim Chang Heup Sinheung-ri 695-2, Sinheung-ri Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990718	Gang Ji Moon 1 Yeongpyeong-dong 2430-2 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990725	Yang Tae Seong 1 Gwangnyeong-ri 1435-1, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990718	Gang Ji Moon 2 Yeongpyeong-dong 1672-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990725	Yang Tae Seong 2 Gwangnyeong-ri 2100-2, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990732	Gang Chang Il Ora 2-dong 1782 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990725	Yang Tae Seong 3 Ora-2-dong 3164 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990749	Kim Se Yeo Daheul-ri 877, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990756	Kim Won Taek Ora 2-dong 1637-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373990763	Kim Yun Cheol Hwabuk-2-dong 2707-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990770	Go Gwang Min Waheul-ri 1205, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990787	Gang Yun Sik 1 Jocheon-ri 3395, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990794	Gwon Gyu Han Jocheon-ri 1810, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990800	Kim Yong Beom Jocheon-ri 1515-28, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990817	Yang Geun Tea 1 Hamdeok-ri 722-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990817	Yang Geun Tea 2 Hamdeok-ri 1788-2 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990817	Yang Geun Tea 3 seonheul-ri 3223, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990787	Gang Yun Sik 2 Hwabuk-2-dong 2849 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990817	Yang Geun Tea 4 Wasan-ri 1207, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990787	Gang Yun Sik 3 Hwabuk-2-dong 2713-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990824	Go Su Hyeop Sangdae-ri 3790, Hallim-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373990831	Han Gyeong Mo 1 Onpyeong-ri 2501-1, Seongsan-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990848	Boo Chang Ryeok Geumneung-ri 331, Hallim-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990831	Han Gyeong Mo 2 Nansan-ri 277, Seongsan-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990855	Jo Joo Hyeon Goseong-ri 429, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990862	Gang Byeong Cheol Sangdae-ri 1242, Hallim-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990879	Kim Tae Beom Nabeup-ri 2538, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990886	Go Dae Gyeong 1 Wimi-ri 3463, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990886	Go Dae Gyeong 2 Wimi-ri 4022, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990893	Go Min Jong 1 Jangjeon-ri 360-6, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990909	Ko Ae Kyung Sangchang-ri 1466, Andeok-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990893	Go Min Jong 2 Sineom-ri 206, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990916	Kim Myeong Hwa Sinheung-ri 781-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373990893	Go Min Jong 3 Susan-ri 2200, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991753	Kim Seong Cheol 1 Wimi-ri 2494, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991753	Kim Seong Cheol 2 Wimi-ri 2494-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990923	Kim Seung Pil Gasi-ri 2210, Pyoscon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990930	Kim Jeong Eun Sinchon-ri 499-2, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990947	Park Seok Hun 2 Haean-dong 768 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990954	Kim Jeong Ja Gangjeong-dong 2180 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990961	Kim Chan Hyo Topyeong-dong 2638 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990947	Park Seok Hun 3 Haean-dong 773 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990978	Kim Chang Yeon Sinhyo-dong 1319-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990985	Kim Cheol Soo Uigwi-ri 549, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373990992	Kim Byeong Su Gwangnyeong-ri 40-1, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373991005	Kim Taek Sang Daepo-dong 336 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991012	Yang Doo Jun 1 Sillye-ri 750, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991012	Yang Doo Jun 2 Harye-ri 251, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991029	Kim Se Jung Goseong-ri 1482-1, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991036	Yang Moon Kwon Sillye-ri 728, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991043	Boo Hyeon Chel Sogil-ri 1119-2, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991050	Yang Ji Cheol 1 Susan-ri 2123-1, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991050	Yang Ji Cheol 2 Susan-ri 2123-3, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991067	Sin Man Gyun Sinchon-ri 820-2, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991074	Oh Moon Sik Tacheung-ri 238, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991081	Oh Chang Gyu Sinheung-ri 1350, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991098	Gang An Bok Wasan-ri 855, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373991104	Oh Tae Ok Hwabuk-2-dong 5518-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991111	Go Do Nam Daeheul-ri 1734, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991128	Lim Chang Soon 1 Haye-dong 1433-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991135	Kim Jae Hong Jocheon-ri 1821, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991128	Lim Chang Soon 2 Haye-dong 1347 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991142	Jang Dae Hong Namwon-ri 1467-2, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991159	Oh Min Hee Hoicheon-dong 711 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991166	Hyeon Seung Ho 1 Sumang-ri 356-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991173	Han Young Hwan Daeheul-ri 68, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991166	Hyeon Seung Ho 2 Sumang-ri 733-2, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991180	Hyeon Chun Ja 1 Tosan-ri 1607, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991197	Hyeon Jin Hyeop 1 Jocheon-ri San 14-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373991180	Hyeon Chun Ja 2 Sinheung-ri 1795, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991197	Hyeon Jin Hyeop 2 Jocheon-ri 267-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991203	Oh Gwan Hyo Sinhyo-dong 1401 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991210	Kim Jong Pil Gasi-ri 990-2, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991227	Lee Won Hyu Bomok-dong 1067 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991234	Park Min Gyu Gasi-ri 2204, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991241	Kim Jin Guk Sinheung-ri 718-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991258	Gang Seung Boo Sehwa-1-ri 2014, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991265	Kim Jeong Suk Hahyo-dong 174 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991272	Gang Boo Il Pyoseon-ri 124-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991289	Gang Yong Min Pyoseon-ri 1863, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991296	Na Jae Jin Sinheung-ri 1214-2, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373991302	Song Gi Eon Pyoseon-ri 2660-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991319	Park Dae Seong Tosan-ri 1186, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991326	Gang Deok Rim Hacheon-ri 680, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991746	Won Chang Gwon 1 Hannam-ri 157, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	No
Mandarin	4050373991333	Lee Yong Beom Hacheon-ri 127-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991746	Won Chang Gwon 2 Hoicheon-dong 2147 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991340	Gang Jeong Hyeon Hacheon-ri 420, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991746	Won Chang Gwon 3 Hoicheon-dong 2177-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991357	Oh Gwan Yeong 1 Namwon-ri 828, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991357	Oh Gwan Yeong 2 Wimi-ri 1464, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991364	Kim Chang Seok Sinheung-ri 2391-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991371	Yang Gyeong Woo 1 Sangmyeong-ri 1237, Hallim-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373644772	Hyeon Seung Yeop 2 Waheul-ri 2729, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991388	Lee Sang Joo 1 Changcheon-ri 281, Andeok-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644772	Hyeon Seung Yeop 3 Hoicheon-dong 3141-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991388	Lee Sang Joo 2 Jungmun-dong 684-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644499	Gang Myoung Gu 2 Donam-2-dong Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991395	Kim Gyeong Il Wimi-ri 3521-11, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991401	Kim Gyeong Ho Sillye-ri 463-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644659	Oh Gyu Han 2 Hogeun-dong 957 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991418	Kim Suk Ja 1 Wimi-ri 1500-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644604	Kim Jong Woo 2 Gasa-ri 2216, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991418	Kim Suk Ja 2 Wimi-ri 1594, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644567	Kim Gi Hong 2 Harye-ri 878, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373991425	Kim Chang Ik Hannam-ri 1534-33, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644789	Hyeon Seung Yong 2 Wimi-ri 4027-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991432	Kim Tae Hun 1 Wimi-ri 3442-3, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991432	Kim Tae Hun 2 Namwond-ri 723, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644628	Yang Seung Bo 1 Wimi-ri 4515, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644628	Yang Seung Bo 3 Sillye-ri, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991449	Moon Hwa Jong Sinheung-ri 814, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644512	Gang Eung Seon 1 Sinheung-ri 2377-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991456	Oh Sang Wook 1 Wimi-ri 4345, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644734	Lee Su Gil 1 Harye-ri 364-3, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991456	Oh Sang Wook 2 Wimi-ri 4276-2, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644734	Lee Su Gil 3 Hahyo-dong 1206 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373991463	Oh Chang Heung Wimi-ri 1314, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644734	Lee Su Gil 4 Sillye-ri 97-4, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373644703	Oh Ji Hong 2 Wimi-ri 3416, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991470	Oh Chung Sik Namwon-ri 2036-2, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991487	Jang Tae Wook Wimi-ri 1221-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991494	Heo Yong Su Harye-ri 425, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991500	Hyeon Gye Saeng Wimi-ri 1560, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991517	Hyeon Moon Bok Sinheung-ri 1057, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991524	Go Seung Yeong Namwon-ri 1897-5, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991531	Kim Yeong Seok Hannam-ri 391, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991548	Kim Yeong Il Tosan-ri 268-1, Pyeseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991555	Kim Joo Ok Uigwi-ri 1586-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373991562	Kim Hong Dae Sinheung-ri 524, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991579	Kim Hee Chang Tacheung-ri 1915-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991586	Oh In Sang Namwon-ri 1028-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991593	Jung Tae Soo 1 Namwon-ri 2168, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991593	Jung Tae Soo 2 Wimi-ri 27-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991609	Han Moon Suk Sinheung-ri 896, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991616	Hyeon Man Cheol Namwon-ri 2014-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991623	Hyeon Young Cheol 1 Hannam-ri 1234, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	No
Mandarin	4050373991623	Hyeon Young Cheol 2 Hannam-ri 361-3, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991623	Hyeon Young Cheol 3 Hannam-ri 1090, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991630	Hong Jae Soon 1 Tacheung-ri 1566-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991630	Hong Jae Soon 2 Uigwi-ri 193, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373991630	Hong Jae Soon 3 Tacheung-ri 1406-3, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991647	Go Eui Nam Seohong-dong 189-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991654	Kim Ji Yeong Donghong-dong 741 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991661	Hyeon Jae Ho Sinhyo-dong 226-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991678	Park Jong Geun Wimi-ri 3491-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991685	Oh Hak Doo Wimi-ri 1159, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991692	Song In Hoo 1 Mureung-ri 1001-2, Daejeong-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991692	Song In Hoo 2 Josu-ri 4038-1, Hangyeong-myeon Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991708	Jung Seong So Anseong-ri 1014, Daejeong-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991715	Park Young Am Sehwa-ri 1404-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991722	Jung Ho Gwang Hacheon-ri 1073, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991739	Hyeon Byeong Yoong Gasi-ri 2539, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Annex for GGN 4050373642211

Product name	GGN	Producer contact data	Produce handling
Mandarin	4050373991760	Kim Su Jong 1 Seohong-dong 1237 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991760	Kim Su Jong 2 Donghong-dong 1819-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991760	Kim Su Jong 3 Donghong-dong 1812 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes
Mandarin	4050373991371	Yang Gyeong Woo 2 Wimi-ri 4027-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes

Produce handling / Product processing facilities

Product name	GLN/GGN	Facility name and address
Mandarin	4050373642211	Wimi APC 3924-1 Wimi-ri, Namwon-eup Seogwipo-si KOREA (South)
Mandarin	4050373642211	Sannam APC Sinhyo-dong, Seogwipo-si Jeju-do KOREA (South)
Mandarin	4050373642211	Jeju Citrus Cooperative Distribution Business #2 Siheung-ri, Seogwipo-si KOREA (South)
Mandarin	4050373642211	Jeju Citrus Cooperative Distribution Business #3 Hwesu-dong,Hoesu Jeju-do KOREA (South)

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

2012년 Global-GAP인증서(205농가, 128.26ha, 6개 APC) **1/17**

GGN: 4050373642211
CERTIFICATE No: CS15609-01.2012
GLOBALG.A.P. REGISTRATION No: CU 815609

CERTIFICATE

GLOBALG.A.P. General Regulations Version 4.0-1_Feb2012
Fruit & Vegetables
Option 2 - Producer Group

Issued to:

Jeeks Korea Co., Ltd.

#08, 3rd fl. Gangad Science Center, Jeju Univ.
eip: 690-756 Jeju
Jejudo KOREA (South)

The Annex contains details of the producers and production management units/ product handling units included in the scope of this certificate.

Control Union Certifications declares that the production of the products mentioned on this certificate has been found to be compliant in accordance with the standard:

GLOBALG.A.P. Control Points and Compliance Criteria Integrated Farm Assurance Version 4.0-1_February 2012

products	GLOBALGAP CERTIFICATE No	Produce handling	Harvest included	No. of producers	Parallel production	Parallel Ownership
Mandarins	00025-KHKFC-0003	Yes	Yes	205	No	No

Valid from : 16 November 2012
Valid until : 15 November 2013

GLOBALG.A.P.

Declared by:
On behalf of the Managing Director
Authorized by: Ramavoke, Mr. R.A.R. (Rudrun)

Certifier
Control Union Certifications
P.O. Box 161
8000 AD Zwolle
The Netherlands
http://www.controlunion.com/certification/ccu/ccu/ccu/ccu/
tel.: +31(0)38-4260100

Professional Inspection and certification

Date of certification decision
06 November 2012
Printed on: 19 November 2012

The current status of this certificate is always displayed in : http://globalgap.org/search

1 of 17

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Producers

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Produce handling	Parallel production
Mandarins	4050373644499	Gang Myoung Gu Dodu-2-dong 144-2 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373644529	Gang Chang Min Sinhyo-dong 1216 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373644567	Kim Gi Hong Sillye-ri 360-2, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373644604	Kim Jong Woo Sinhyo-dong 1216-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373644659	Oh Gyu Han Hognam-dong 1353 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373644703	Oh Ji Hong Wimi-ri 1085-3, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373644772	Hyeon Seung Yeop Hwabuk-2-dong 547 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373644789	Hyeon Seung Yong Namwon-eup, Wimi-ri 2311 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373990640	Gang Seok Jin Sinnom-ri 118-2, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373990657	Ju Eung Bin Hwabuk 2-dong 2697-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373990688	Gang Gye Sun Bonggae-dong 1965-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373990725	Yang Tae Seong Gwangnyeong-ri 2100-2, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373990787	Gang Yun Sik Jocheon-ri 3395, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Produce handling	Parallel production
Mandarins	4050373990817	Yang Gean Tae Hamdeok-ri 722-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373990831	Han Gyeong Mo Namsan-ri 277, Seongsan-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373990855	Jo Joo Hyeon Goseong-ri 429, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373990886	Go Dae Gyeong Wimi-ri 3463, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991753	Kim Seong Cheol Wimi-ri 2494, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373990923	Kim Seung Pil Gasi-ri 2210, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373990947	Park Seok Hun Haean-dong 768 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373990954	Kim Jeong Ju Gangjeong-dong 2180 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991012	Yang Doo Jun Horye-ri 251, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991029	Kim Se Jung Goseong-ri 1482-1, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991036	Yang Moon Kwon Sillye-ri 728, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991081	Oh Chang Gyu Sinheung-ri 1350, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991142	Jang Dae Hong Namwon-ri 1467-2, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991159	Oh Mia Hee Hwacheondong 714 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Produce handling	Parallel production
Mandarins	4050373991203	Oh Gwan Hyu Sinhyo-dong 1401 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991210	Kim Jong Pil Gusi-ri 990-5, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991241	Kim Jin Guk Sinheung-ri 718-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991272	Gang Bon Il Pyoseon-ri 124-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991289	Gang Yong Min Pyoseon-ri 1863, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991296	Na Jae Jin Sinheung-ri 1214-2, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991326	Gang Deok Rim Hachoen-ri 680, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991746	Won Chang Gwon Hannam-ri 157, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991364	Kim Chang Seok Sinheung-ri 2391-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991395	Kim Gyeong Il Wimi-ri 3521-11, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991418	Kim Suk Ja Wimi-ri 1500-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991425	Kim Chang Ik Hannam-ri 1534-33, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991432	Kim Tae Hun Wimi-ri 3442-3, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373644628	Yang Seung Bo Wimi-ri 4515, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Produce handling	Parallel production
Mandarins	4050373644512	Gang Bang Soon Sinheung-ri 2377-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991456	Oh Sang Wook Wimi-ri 4345, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373644734	Lee Su Gil Harye-ri 364-3, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991463	Oh Chang Heung Wimi-ri 1314, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991494	Heo Yong So Sinhyo-dong 418 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991500	Hyeon Gye Sang Wimi-ri 1560, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991517	Hyeon Moon Bong Sinheung-ri 1057, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991524	Go Seung Yeong Namwon-ri 1897-5, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991531	Kim Yeong Seok Hannam-ri 391, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991548	Kim Yeong Il Tosan-ri 268-1, Pyeseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991609	Han Moon Sek Sinheung-ri 809, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373644758	Hyeon Min Cheol Sumang-ri 207, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991623	Hyeon Young Cheol Hannam-ri 1234, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991630	Hong Jae Soon Taeheung-ri 1366-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Produce handling	Parallel production
Mandarins	4050373991661	Hyeon Jae Ho Sinhyo-dong 226-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991692	Song Ja Hoo Mureung-ri 1001-2, Daejeong-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4050373991708	Jang Seung So Anseong-ri 1014, Daejeong-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359047	Go Gyeong Suk Yeongpyeong-dong 58-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359054	Go Yeong Bin Hwacheon-dong 2832-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359061	Kim Hong Ryeon Jungjeon-ri 1182, Aewool-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359078	Park Min Sik Bukchon-ri 1947, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359085	Gang Sung Hun Gwangryeong-ri 2487, Aewool-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359092	Gang Sun Hui Susan-ri 1522, Aewool-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359108	Gang Wi Su Goseong-ri 289, Aewool-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359115	Gang Wi Hyeop Gusanug-ri 677, Aewool-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359122	Gang Hui Sung Yeseo-ri 2130, Aewool-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359139	Go Nam Su Sigil-ri 1172-1, Aewool-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359146	Kim Boong Hui Gwangryong-ri 918, Aewool-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

Control Union Certifications P.O. Box 161 8000 AD Zwolle The Netherlands http://www.controlunion.com certification@controlunion.com tel.: +31(0)38-4260100
6 of 17

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Producer handling	Parallel production
Mandarins	4052852359133	Kim Yeong Mi Yunam-ri 461-1, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359160	Kim Hyeong Beom Gwangryeong-ri 3841, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359177	Park Hyeong Rae Goseong-ri 1315-1, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359184	Byeon Hyeon Cheol Goseong-ri 415-1, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359191	Sin Chang Sun Gwangryeong-ri 4129, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359207	Yang Seong Jong Sineom-ri 27, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359214	Yang Woo Yeon Gwangryeong-ri 1971, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359221	Lee Chang Hui Goseong-ri 325, 616, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359238	Lee Tae Hwan Gwangryeong-ri 3692-2, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359245	Jeon Ok Yeol Goseong-ri 1400-1, -2, 1314-1, -2, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359252	Gang Jeong Il Cheongsu-ri 147-1, Hangyeong-myeon Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359269	Go Gwang Chun Cheongsu-ri 2830, 2830-1, Hangyeong-myeon Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359276	Go Chan Bong Jeonjeo 1558 1559, Hangyeong-myeon Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359283	Park Jong Gun Cheongsu-ri 1748, Hangyeong-myeon Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Produce handling	Parallel production
Mandarins	4052852359290	Park Tae Ho Cheongsu-ri 6-1, Hangyeong-myeon Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359306	Gang Jeong Sik Sinhyo-dong 53 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359313	Kim Jong Bok Sinheung-ri 576, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359320	Ryu Tae Woo Gamsan-ri 246, 255, Andeok-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359337	Yang Gyeong Bae Ujeul-ri 470, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359344	Yang Mi Suk Hwasun-ri 1441, Andeok-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359351	Yang In Ho Tosan-ri 715, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359368	Hyeon Gi Tak Hogeun-dong 889-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359375	Gang Gyeong Taek Namwoon-ri 2155, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359382	Gang Nam Geun Wimi-ri 660-1, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359399	Gang Man Geun Wimi-ri 2206-1, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359405	Gang Bong Ho Wimi-ri 3422, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359412	Go Seung Suk Wimi-ri 4105-2, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359429	Go Yeong Ho Wimi-ri 2473 Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Produce handling	Parallel production
Mandarins	4052852359436	Go Jae Eon Wimi-ri 4281, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359443	Kim Gi Cheol Wimi-ri 642-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359450	Kim Nam Seok Wimi-ri 399-2, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359467	Kim Dong Il Haeye-ri 113, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359474	Kim Mun Seung Wimi-ri 3926-1 Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359481	Kim Bong Eon Wimi-ri 4001, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359498	Kim Seong Ik Wimi-ri 2437, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359504	Kim Jong Suk Wimi-ri 2484-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359511	Kim Chang Rim Wimi-ri 990-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359528	Kim Cheol Su Haeye-ri 1069, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359535	Kim Chang Beom Wimi-ri 1214, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359542	Kim Hyeon Sik Wimi-ri 4363-2, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359559	Park Jeong Cheol Wimi-ri 2093-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359566	Sin Gweon Jin Wimi-ri 4054-2, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Produce handling	Parallel production
Mandarins	4052852359573	Yang Mun Gyu Ulgwi-ri 826, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359580	Yang Mun Ho Hanye-ri 1112-1, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359597	Yang Yong Ho Wimi-ri 4334-1, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359603	Yang Eun Hyu Wimi-ri 1284-1, 1282-5, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359610	Yang Chang Gi Simye-ri 500, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359627	Yang Hyung Gi Simye-ri 2062, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359634	Oh Man Su Wimi-ri 1204, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359641	Oh Bang Cheol Sinhung-ri 1421-1, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359658	Oh Seung Hyeon Wimi-ri 951-1, 952-1, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359665	Oh Yun Taek Wimi-ri 3620, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359672	Oh Chang Ik Hannam-ri 93-1, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359689	Oh Taek Jin Wimi-ri 3620, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359696	Lee Ae Ja Hanye-ri 1227-6, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359702	Lee Ung Gi Simye-ri 1817-2, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

Control Union Certifications P.O. Box 161 8000 AD Zwolle The Netherlands http://www.controlunion-certifications.com certifications@controlunion.com tel.: +31(0)38-4269599
10 of 17

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Produce handling	Parallel production
Mandarins	4052852359719	Lee Weon Chang Wimi-ri 3412, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359726	Lee Chun Sik Wimi-ri 3397-1, 3407-15, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359733	Jeon Cheol Yong Wimi-ri 2589-9, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359740	Jeong Gyu Sik Sinrye-ri 1740, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359757	Jeong Bok Seon Hannam-ri 367-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359764	Choi Yong Gwan Sinrye-ri 903, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359771	Heo Yeong Seon Wimi-ri 1006-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359788	Heo Ui Hong Wimi-ri 3549, 3550, 3551, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359795	Heo Cheol Seong Wimi-ri 395, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359801	Hyeon Sang Bae Wimi-ri 2623, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359818	Hyeon Sun Ik Wimi-ri 513-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359825	Hyeon Seung Gwan Hanye-ri 1393, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359832	Hyeon Eun Ae Hanye-ri 929, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359849	Hyeon Chun Sik Wimi-ri 3661, 3662, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Produce handling	Parallel production
Mandarins	4052852359856	Hyeon Chun Ja Wimi-ri 2168, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359863	Gang Bok Sun Taeheung-ri 1410-1, 1411, 1412, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359870	Gang Chang Ok Hannam-ri 365, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359887	Go Gi Cheol Hannam-ri 866, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359894	Go Nam Su Hannam-ri 330, 331, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359900	Go Dong Uk Namweon-ri 2276-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359917	Go Seong Jong Hannam-ri 648, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359924	Go Weon Seok Sinheung-ri 315-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359931	Go Chu Ja Uigwi-ri 443, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359948	Gweon Hyeong Gu Namwoon-ri 1723, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359955	Kim Geun Hyeon Uigwi-ri 851, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359962	Kim Yong Man Sinheung-ri 534-5, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359979	Kim Ji Yeong Hannam-ri 1304, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852359986	Mun Yeong Suk Taeheung-ri 279, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Produce handling	Parallel production
Mandarins	4052852359993	Park Sang Uk Hamam-ri 480-10, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360005	Seo Dong Su Namwoon-ri 232-1, 233, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360012	Yang Cheol Woo Sinheung-ri 872, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360029	Oh Gap Sik Taeheung-ri 565, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360036	Oh Byeong Yun Hamam-ri 832, 833-1, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360043	Oh Bui Il Ugwi-ri 348, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360050	Lee Dae Hyeun Taeheung-ri 623, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360067	Lee Sun Deok Hamam-ri 654-8, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360074	Jung Dae Seon Namwoon-ri 1881 1874-2, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360081	Jeong Gyu Man Hamam-ri 222, 222-2, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360098	Jeong Seung Bae Ugwi-ri 234-17, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360104	Jeong Hyo Eun Namwoon-ri 1465-6, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360111	Han Yong Bu Taeheung-ri 1600-1, 1600-2, 1602-1, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360128	Hyeon Gyeong Su Hamam-ri 673-4, -5, Namwoon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Produce handling	Parallel production
Mandarins	4052852360135	Hyeon Seong Tae Namweon-ri 838, 839, 834, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360142	Hyeon Seung Cheol Hannam-ri 1484, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360159	Hyeon In Sik Namweon-ri 599, 607, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360166	Hyeon Jae Ho Hannam-ri 875, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360173	Hyeon Hak Bong Hannam-ri 372-2, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360180	Hyeon Hae Seon Sinheung-ri 1176-13, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360197	Gang Gyeong Sik Sangye-dong 3588-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360203	Gang Seung Ok Namweon-eup 1491-2 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360210	Kim Du Gil Hweon-dong 169-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360227	Hyeon Weon Guk Namweon-ri 2101-3, -4, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360234	Gang Man Ho Hachoon-ri 1256, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360241	Gang Bong Rim Hacheon-ri 229-4, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360258	Go Yun Jin Hacheon-ri 1113-1, 1113-2, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360265	Kim Myeong Ho Seongeup-ri 2239, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Producer handling	Parallel production
Mandarins	4052852360272	Kim Ok Nyeo Hacheon-ri 802, 865, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360289	Oh Chan Sik Sehwa-ri 1520-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360296	Jang Taek Sam Sehwa-ri 1855, 1856, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360302	Han In Taek Seongeup-ri 2174-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360319	Gang Gi Dong Hamdeok-ri 305-1, 305-3, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360326	Gang Sam Rim Hamdeok-ri 2134-2, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360333	Gang In Hong Daeheul-ri 2204, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360340	Go Sun Hui Daeheul-ri 74, Jocheon-ri Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360357	Gweon Jong Ik Hamdaeok-ri 1-6, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360364	Kim Byeong Cheol Seonheul-ri 1188-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360371	Kim Sang Taek Seonheul-ri 3790 3792 3793, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360388	Kim Weon Il Daeheul-ri 859, 878, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360395	Kim Pyeong Gyu Hamdeok-ri 856, 857, 858-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360401	Mun Yeong Cheol Hamdeok-ri 2150, 2152-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

Control Union Certifications P.O. Box 161 8900 AD Zwolle The Netherlands http://www.controlunion.com certifications@controlunion.com tel.: +31(0)38-4260100
15 of 17

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/ GGN	Producer contact data	Produce handling	Parallel production
Mandarins	4052852360418	Park Yun Su Seonheul-ri 646 709, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360425	Park Hun Je Daeheul-ri 642-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360432	Han Bang Chi Seonheul-ri 3162 3780, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360449	Han Seok Hong Seonheul-ri 3737, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360456	Hyeon Gwi Seon Hamdeok-ri 3978, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852360463	Hyeon Bong Ua Hamdeok-ri 2028-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852366366	Yang Gyeong Woo Sangmyeong-ri 1237, Hanrim-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852366373	Kim Chang Hun Cheongsu-ri 542, Hangyeong-myeon Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852366380	Jang Gwang Min Ido-2-dong 60-1, 60-2 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No
Mandarins	4052852366397	Oh Seung Cheol Schwa-ri 973, 975-4, Pyoseon-myeon 690-760 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	Yes	No

Produce handling / Product processing facilities

Product name	GLN/GGN	Facility name and address	Parallel ownership
Mandarins	4050373642211	Wimi APC 3924-1 Wimi-ri, Namwon-eup Seogwipo-si KOREA (South)	No
Mandarins	4050373642211	Samnam APC 1320 Sinhyo-dong, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	No

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 19 November 2012

Product name	GLN/GGN	Facility name and address	Parallel ownership
Mandarins	4050373642211	Jeju Citrus Cooperative Distribution Business #2 1555 Sibeung-ri, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	No
Mandarins	4050373642211	Hagwi Agricultural Association 3952 Gwangryeong-3-ri Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	No
Mandarins	4050373642211	Handeuk Agricultural Association 1810-2 Bukchon-ri, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	No
Mandarins	4050373642211	Pyoseon Agricultural Center 1814-2 Pyoseon-ri, Pyoseon-myeon Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	No

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

CONTROLUNION

GGN: 4050373642211
CERTIFICATE No: CB15609-01.2014
GLOBALG.A.P. REGISTRATION No: CU 815609

PRODUCTS
RvA C 417

CERTIFICATE

GLOBALG.A.P. General Regulations Version 4.0 - Edition 4.0-2_Mar2013
Fruit & Vegetables
Option 2 - Producer Group

Issued to:

Jecks Korea Co., Ltd.

#08, 3rd fl. Gamgul Science Center, Jeju Univ., Ara-1-dong
zip: 690-756 Jeju-si, Jeju-do
KOREA (South)

The Annex contains details of the producers and production management units/ product handling units included in the scope of this certificate.

Control Union Certifications declares that the production of the products mentioned on this certificate has been found to be compliant in accordance with the standard:

GLOBALG.A.P. Control Points and Compliance Criteria Integrated Farm Assurance
Version 4.0 - Edition 4.0-2_Mar2013

products	GLOBALGAP CERTIFICATE No	Produce handling	Harvest included	No. of producers	Parallel production	Parallel Ownership
Mandarins	00030-LKPXL-0003	Yes	Yes	175	No	No

Valid from : 18 December 2013

Valid until : 15 November 2014

Declared by:
On behalf of the Managing Director
Authorized by: Ranawake, Mr. R.A.R. (Roshan)
For
Certifier
Control Union Certifications
P.O. Box 161
8000 AD Zwolle
The Netherlands
http://www.controlunion.com
certifications@controlunion.com
tel.: +31(0)38-4260100

GLOBALG.A.P.

Date of certification decision
18 December 2013
Printed on: 17 January 2014

The current status of this certificate is always displayed at : https://database.globalgap.org/search

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producers

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Gang Myoung Gu 1442-1, Orai-dong Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373644499	Mandarins	Yes	No
Kim Gi Hong Sillye-ri 360-2, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373644567	Mandarins	Yes	No
Kim Jong Woo Sanghyo-dong 11-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373644604	Mandarins	Yes	No
Hyeon Seung Yeop Sillye-ri 1981, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373644772	Mandarins	Yes	No
Hyeon Seung Yong Namweon-eup, Wimi-ri 2311 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373644789	Mandarins	Yes	No
Gang Seok Jin Sineom-ri 118-2, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373990640	Mandarins	Yes	No
Yang Tae Seong Gwangnyeong-ri 2100-2, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373990725	Mandarins	Yes	No
Gang Yun Sik Hwabuki-dong 2849 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373990787	Mandarins	Yes	No
Yang Geun Tae Jocheon-ri 34-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373990817	Mandarins	Yes	No
Kim Jeong Ja Gangjeong-dong 2180 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373990954	Mandarins	Yes	No
Yang Moon Kwon Sillye-ri 728, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991036	Mandarins	Yes	No
Oh Chang Gyu Sinheung-ri 1350, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991081	Mandarins	Yes	No
Oh Min Hee Hwecheondong 714 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991159	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Gang Boo Il Pyoseon-ri 124-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991272	Mandarins	Yes	No
Gang Yong Min Pyoseon-ri 1863, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991289	Mandarins	Yes	No
Gang Deok Rim Hacheon-ri 680, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991326	Mandarins	Yes	No
Kim Chang Seok Sinheung-ri 2391-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991364	Mandarins	Yes	No
Yang Seung Bo Silbye-ri 1370-2, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373644628	Mandarins	Yes	No
Oh Chang Heung Wimi-ri 1314, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991463	Mandarins	Yes	No
Heo Yong Su Sinhyo-dong 418 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991494	Mandarins	Yes	No
Hyeon Gye Saeng Wimi-ri 1560, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991500	Mandarins	Yes	No
Hyeon Moon Bong Sinheung-ri 1057, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991517	Mandarins	Yes	No
Go Seung Yeong Ugwi-ri 2000, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991524	Mandarins	Yes	No
Kim Yeong Il Tosan-ri 268-1, Pyeseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991548	Mandarins	Yes	No
Han Moon Suk Sinheung-ri 896, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991609	Mandarins	Yes	No
Hyeon Young Cheol Hannam-ri 1234, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373991623	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Go Gyeong Suk Yeongpyeong-dong 58-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359047	Mandarins	Yes	No
Go Yeong Bin Hwecheon-dong 2819-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359054	Mandarins	Yes	No
Kim Hong Ryeon Jangjeon-ri 1182, Aeweol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359061	Mandarins	Yes	No
Gang Sang Hun Gwangryeong-ri 1487, Aeweol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359085	Mandarins	Yes	No
Gang Sun Hui Sineom-ri 472, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359092	Mandarins	Yes	No
Gang Wi Su Sanggwi-ri 772, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359108	Mandarins	Yes	No
Go Nam Su Sogil-ri 1172-1, Aeweol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359139	Mandarins	Yes	No
Kim Hyeong Beom Gwangryeong-ri 3841, Aeweol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359160	Mandarins	Yes	No
Park Hyeong Rae Goseong-ri 1315-1, Aeweol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359177	Mandarins	Yes	No
Byeon Hyeon Cheol Goseong-ri 415-1, Aeweol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359184	Mandarins	Yes	No
Sin Chang Sun Gwangryeong-ri 4118, Aeweol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359191	Mandarins	Yes	No
Yang Seong Jong Sineom-ri 27, Aewool-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359207	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Lee Chang Hui Goseong-ri 225, 616, Aewoel-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359221	Mandarins	Yes	No
Lee Tae Hwan Gwangryeong-ri 3692-2, Aewoel-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359238	Mandarins	Yes	No
Jeon Ok Yeol Goseong-ri 1400-1, -2, 1314-1, -2, Aewoel-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359245	Mandarins	Yes	No
Gang Jeong Sik Sinhyo-dong 54 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359306	Mandarins	Yes	No
Yang Gyeong Bae Ulgwi-ri 470, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359337	Mandarins	Yes	No
Hyeon Gi Tak Hogeun-dong 889-1 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359368	Mandarins	Yes	No
Gang Gyeong Taek Wimi-ri 1972, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359375	Mandarins	Yes	No
Gang Nam Geun Wimi-ri 660-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359382	Mandarins	Yes	No
Gang Bong Ho Wimi-ri 3422, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359405	Mandarins	Yes	No
Go Seong Suk Wimi-ri 4105-2, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359412	Mandarins	Yes	No
Go Jae Eon Wimi-ri 4281, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359436	Mandarins	Yes	No
Kim Gi Cheol Wimi-ri 642-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359443	Mandarins	Yes	No
Kim Nam Seok Wimi-ri 399-2, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359450	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Kim Dong Il Harye-ri 113, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359467	Mandarins	Yes	No
Kim Seong Ik Wimi-ri 2437, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359498	Mandarins	Yes	No
Kim Jong Suk Wimi-ri 2484-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359504	Mandarins	Yes	No
Kim Cheol Su Harye-ri 1069, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359528	Mandarins	Yes	No
Kim Chung Beom Wimi-ri 4240, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359535	Mandarins	Yes	No
Kim Hyeon Sik Wimi-ri 4365-2, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359542	Mandarins	Yes	No
Park Jeong Cheol Wimi-ri 2093-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359559	Mandarins	Yes	No
Sin Gweon Jin Wimi-ri 4054-2, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359566	Mandarins	Yes	No
Yang Mun Gyu Uigwi-ri 824, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359573	Mandarins	Yes	No
Yang Mun Ho Harye-ri 1112-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359580	Mandarins	Yes	No
Yang Yong Ho Wimi-ri 4334-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359597	Mandarins	Yes	No
Yang Eun Hyu Wimi-ri 1284-1, 1282-5, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359603	Mandarins	Yes	No
Oh Bang Cheol Sinheung-ri 1421-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359641	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Oh Yun Taek Wimi-ri 3620, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359665	Mandarins	Yes	No
Oh Chang Ik Hannam-ri 93-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359672	Mandarins	Yes	No
Oh Taek Jin Wimi-ri 187, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359689	Mandarins	Yes	No
Lee Weon Chang Wimi-ri 3412, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359719	Mandarins	Yes	No
Jeong Gyu Sik Sinrye-ri 1740, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359740	Mandarins	Yes	No
Jeong Bok Seon Hannam-ri 367-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359757	Mandarins	Yes	No
Choi Yong Gwan Sinrye-ri 903, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359764	Mandarins	Yes	No
Heo Ui Hong Wimi-ri 3549, 3550, 3551, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359788	Mandarins	Yes	No
Heo Cheol Seong Wimi-ri 395, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359795	Mandarins	Yes	No
Hyeon Sang Bae Wimi-ri 2623, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359801	Mandarins	Yes	No
Hyeon Sun Ik Wimi-ri 513-3, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359818	Mandarins	Yes	No
Hyeon Eun Ae Harye-ri 929, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359832	Mandarins	Yes	No
Go Gi Cheol Hannam-ri 866, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359887	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Go Nam Su Hannam-ri 285-1, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359894	Mandarins	Yes	No
Go Dong Uk Namweon-ri 1833-3, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359900	Mandarins	Yes	No
Go Chu Ja Ugwi-ri 443, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359931	Mandarins	Yes	No
Kim Ji Yeong Hannam-ri 1304, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359979	Mandarins	Yes	No
Park Sang Uk Hannam-ri 480-10, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852359993	Mandarins	Yes	No
Oh Gap Sik Taeheung-ri 565, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360029	Mandarins	Yes	No
Lee Dae Hyeon Taeheung-ri 623, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360050	Mandarins	Yes	No
Lee Sun Deok Hannam-ri 654-8, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360067	Mandarins	Yes	No
Jang Dae Seon Namweon-ri 1881 1874-2, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360074	Mandarins	Yes	No
Hyeon Gyeong Su Hannam-ri 673-4, -5, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360128	Mandarins	Yes	No
Hyeon In Sik Namweon-ri 599, 607, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360159	Mandarins	Yes	No
Hyeon Jae Ho Hannam-ri 875, Namweon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360166	Mandarins	Yes	No
Kim Myeong Ho Seongeup-ri 2239, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360265	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Kim Ok Nyeo Hacheon-ri 802, 865, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360272	Mandarins	Yes	No
Oh Chan Sik Sehwa-ri 1520-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360289	Mandarins	Yes	No
Han In Taek Seongeup-ri 2174-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360302	Mandarins	Yes	No
Gang Gi Dong Hamdeok-ri 305-1, 305-3, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360319	Mandarins	Yes	No
Gang In Hong Daeheul-ri 2204, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360333	Mandarins	Yes	No
Go Sun Hui Daeheul-ri 345, Jocheon-ri Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360340	Mandarins	Yes	No
Gweon Jong Ik Hamdaeok-ri 2621, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360357	Mandarins	Yes	No
Kim Sang Taek Hamdeok-ri 641, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360371	Mandarins	Yes	No
Kim Weon Il Daeheul-ri 859, 878, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360388	Mandarins	Yes	No
Kim Pyeong Gyu Hamdeok-ri 856, 857, 858-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360395	Mandarins	Yes	No
Mun Yeong Cheol Daeheul-ri San 10, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360401	Mandarins	Yes	No
Park Hun Je Daeheul-ri 642-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360425	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Han Bang Chi Seonheul-ri 3162 3780, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360432	Mandarins	Yes	No
Han Seok Hong Seonheul-ri 3737, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852360449	Mandarins	Yes	No
Yang Gyeong Woo Sangmyeong-ri 1237, Hanrim-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852366366	Mandarins	Yes	No
Jeong Gwang Min Ido-2-dong 60-1, 60-2 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852366380	Mandarins	Yes	No
Gang Dong Sik Daeheul-ri 540-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643153	Mandarins	Yes	No
Go Man Gi Daeheul-ri 349-9, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643160	Mandarins	Yes	No
Go Ho Rim Daeheul-ri 281-1, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643177	Mandarins	Yes	No
Kim Seong Ho Daeheul-ri 949, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643184	Mandarins	Yes	No
Kim Jeom Im Hoecheon-dong 3141-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643191	Mandarins	Yes	No
Kim Cheol Su Jeoji-ri 1519, Hangyeong-myeon Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643207	Mandarins	Yes	No
Bu Hyeon Cheol Sagil-ri 412-1, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643214	Mandarins	Yes	No
Sin Man Gyun Samyang1(il)-dong 15-1 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643221	Mandarins	Yes	No
Lee Jong Chan Gwangmyeong-ri 2337-1, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643238	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Gang Gi Su Sehwa-ri 1652-2, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643634	Mandarins	Yes	No
Jo Seong Gyu Hagwi 1(il)-ri 1026, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643245	Mandarins	Yes	No
Han Jae Ik Gimnyeong-ri 869, Gujwa-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643252	Mandarins	Yes	No
Gang Mun Ho Hacheon-ri 1063, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643641	Mandarins	Yes	No
Gang Bong Du Jangjeon-ri 1422, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643269	Mandarins	Yes	No
Gang Jeong Nam Sehwa-ri 1362, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643658	Mandarins	Yes	No
Go Mun Nam Gwangnyeong-ri 3508-1, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643276	Mandarins	Yes	No
Go Sam Yeol Sehwa-ri 1720-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643665	Mandarins	Yes	No
Go Seung Hong Gwangnyeong 2-ri 3045-2, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643283	Mandarins	Yes	No
Geum Chang Gweon Pyoseon-ri 2125-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643672	Mandarins	Yes	No
Mun Gong Baek Sanggwi-ri 887, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643290	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Lee Chang Gyeong Gwangnyeong 2-ri 4016-1, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643306	Mandarins	Yes	No
Kim Bong Dam Gasi-ri 2216-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643689	Mandarins	Yes	No
Jo Mae Soon Susan-ri 98, Aewol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643313	Mandarins	Yes	No
Kim Jong Su Solhwa-ri 1656, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643696	Mandarins	Yes	No
Gang Chang Nam Wimi-ri 2157, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643320	Mandarins	Yes	No
Kim Jong Hwa Tosan-ri 1524-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643702	Mandarins	Yes	No
Go Gyeong Su Wimi-ri 4017, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643337	Mandarins	Yes	No
Kim Chang Ho Tosan-ri 166-5, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643719	Mandarins	Yes	No
Park Min Gyu Gasi-ri 2210, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643726	Mandarins	Yes	No
Go Dae Seung Wimi-ri 2679, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643344	Mandarins	Yes	No
Song Mun Bok Hacheon-ri 1237-7, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643733	Mandarins	Yes	No
Go Bang Gil Wimi-ri 3901-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643351	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Oh Seung Il Pyoseon-ri 345-1, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643740	Mandarins	Yes	No
Jang Hak Gwan Sehwa-ri 571, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643757	Mandarins	Yes	No
Jeong Gyeong Weon Tosan-ri 1938, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643764	Mandarins	Yes	No
Jeong Dong Seok Gasi-ri 2718, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643771	Mandarins	Yes	No
Hyeon Gyeong Un Gasi-ri 2793-3, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643788	Mandarins	Yes	No
Go Seong Hwa Hamdoek-ri 834-2, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643795	Mandarins	Yes	No
Kim Seong Jin Wimi-ri 3818-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643368	Mandarins	Yes	No
Kim Sang Beom Hamdoek-ri 865, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643801	Mandarins	Yes	No
Kim Jeong Nam Ugwi-ri 199, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643375	Mandarins	Yes	No
Kim Chang Taek Hamdoek-ri 2157, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643818	Mandarins	Yes	No
Im Jong Seok Hamdoek-ri 59-5, Jocheon-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643825	Mandarins	Yes	No
Kim Tae Su Harye-ri 629-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643382	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Gweon Hyeong Man Namwon-ri 2158, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643535	Mandarins	Yes	No
Kim Hui Ja Wimi-ri 3566, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643399	Mandarins	Yes	No
Kim Ok Ja Haenam-ri 307, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643542	Mandarins	Yes	No
Kim Hui Jin Wimi-ri 3495, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643405	Mandarins	Yes	No
Kim Yong Bok Gasi-ri 2285, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643559	Mandarins	Yes	No
Yang Haeng Bu Wimi-ri 22-6, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643412	Mandarins	Yes	No
Kim Chang Hak Taeheung-ri 30-5, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643566	Mandarins	Yes	No
Oh Kyeong Hun Wimi-ri 551-4, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643429	Mandarins	Yes	No
Kim Hong Bae Hacheon-ri 1603, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643573	Mandarins	Yes	No
Oh Myeong Chan Topyeong-dong 732 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643436	Mandarins	Yes	No
Mun Nam Cheol Tosan-ri 1200, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643580	Mandarins	Yes	No
Oh Yeong Hak Hogeun-dong 1067 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643443	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Producer contact data	GLN/ GGN	Product name	Produce handling	Parallel production
Yang Sang Bae Uigwi-ri 424-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643597	Mandarins	Yes	No
Oh Gil Woen Hannam-ri 133-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643603	Mandarins	Yes	No
Lee Sang Gyu Wimi-ri 2601-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643450	Mandarins	Yes	No
Lee Ok Bun Sillye-ri 1118, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643467	Mandarins	Yes	No
Oh Sang Cheol Hannam-ri 826, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643610	Mandarins	Yes	No
Hyeon Man Cheol Namwon-ri 508, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643627	Mandarins	Yes	No
Jang Seung Cheon Wimi-ri 344-8, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643474	Mandarins	Yes	No
Heo Jeong Min Sehwa-ri 641, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643481	Mandarins	Yes	No
Gang Yeong Chan Tosan-ri 386, Pyoseon-myeon Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643498	Mandarins	Yes	No
Go Gye Rim Taeheung-ri 122, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643504	Mandarins	Yes	No
Go Ik Hyeon Sinheung-ri 1160-3, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643511	Mandarins	Yes	No
Go Hui Nyeon Uigwi-ri 276-1, Namwon-eup Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852643528	Mandarins	Yes	No
Gang Sang Cheol Sineom-ri 81, Aewol-eup zip: 695-912 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4052852681155	Mandarins	Yes	No

Annex for GGN 4050373642211
Printed on 17 January 2014

Produce handling / Product processing facilities

Facility name and address	GLN/GGN	Product name	Parallel ownership
Wimi National Agricultural Cooperative Federation APC 3924-1 Wimi-ri, Namwon-eup Seogwipo-si KOREA (South)	4050373642211	Mandarins	No
Hagwi Agricultural Association 3952 Gwangryeong-3-ri Aeweol-eup Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373642211	Mandarins	No
Pyoseon National Agricultural Cooperative Federation APC 648 Pyoseon-ri, Pyoseon-myeon Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373642211	Mandarins	No
NamWon National Agricultural Cooperative APC 106-1, Namwon-ri, Namwon-eup zip:699-941 Seogwipo-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373642211	Mandarins	No
Jefron Cooperative APC Waheul-ri 807, Jocheon-eup zip:695-968 Jeju-si, Jeju-do KOREA (South)	4050373642211	Mandarins	No

〈부록 2〉

GLOBALG.A.P.

감귤종합생산을 위한 GLOBALG.A.P. 품질관리 매뉴얼

2013. 3. 1

(주)젝스코리아

문서승인

성명	직위(직급)	승인날짜	서명	비고
문선태	대표이사	2013. 3. 1		
유주인	품질관리자(품질관리팀)	2013. 3. 1		
김민형	팀장(농가지도팀)	2013. 3. 1		

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 일반관리서	문서번호	GMS-01 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	8쪽
제목	품질관리 문서의 구조와 관리 요령	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	문서접수 및 폐기절차	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	(주)젝스코리아 문서관리체계	갱신	2013. 3. 1	김성훈

1. 품질관리 문서의 구조와 관리요령

1.1. 문서의 목적 및 구조

① 본 문서관리절차는 (주)젝스코리아의 문서 작성, 승인, 배포, 접수, 개정, 보관, 폐기에 대한 기준을 정함으로서 문서의 효율적인 관리를 위한 것이다.

② 문서관리의 대상은 (주)젝스코리아의 문서관리 업무에 적용한다.

1.2. 문서의 구조

문서의 종류는 다음과 같이 정한다.

1.2.1. 문서의 구조

문서 구조	문서 내용	비고
(1) 일반관리매뉴얼(GMS)	조직의 구조, 포괄적인 위험도 평가 등 조직 전반의 개괄적 운영방안을 제시하는 문서	
(2) GLOBALG.A.P. 품질관리매뉴얼(QMS)	GLOBALG.A.P. 관리항목에 준하여 감귤을 생산하기 위한 각 단계별로 적용해야하는 구체적인 실천지침	
(3) 세부품질관리매뉴얼(SQM)	QMS에서 세부적으로 요구하는 사항, 기타 조직에서 목적하는 품질을 달성하기 위하여 정해 놓은 지침	
(4) 내부심사매뉴얼(IAM)	GLOBALG.A.P. 운영절차 및 관리항목에 준하여 내부심사를 수행하기 위한 방법을 명시하는 문서	
(5) 내부교육매뉴얼(IEM)	조직의 회원을 교육하기 위한 기본 글로벌 GAP 교육자료	
(6) 기타 기술서(TSD)	GLOBALG.A.P. 추진에 직간접적으로 요구되는 기술서	

1.2.2. 문서의 구조별 세부항목

Ⅰ	일반관리 매뉴얼(GMS)	비 고
1	품질관리 문서의 구조 및 관리 요령	
2	법인의 조직의 구성, 관리 및 운영	
3	감귤생산 흐름도 및 위험요소 관리방안	
Ⅱ	**글로벌-GAP 품질관리 매뉴얼(QMS)**	
0	GLOBALG.A.P. 품질관리 매뉴얼의 정의	
1	농장수립 및 환경관리	
2	작업자 안전 및 위생	
3	병해충종합관리(IPM)	
4	토양양분종합관리(INM) 및 토양/관수 관리	
5	농약 잔류량(MRL) 관리	
6	과실수확관리	
7	단거리 원내 수송체계	
8	입고전 소득처리 방침	
9	감귤 저장소 관리방안	
10	APC 관리프로그램	
11	장거리 냉장 및 상온 수송체계	
12	생산이력관리 시스템과 혼입방지 시스템	
13	불만처리 시스템	
14	제품회수/철회 시스템	
Ⅲ	**세부품질관리 매뉴얼(SQM)**	
1	유리 파손시 대처 요령	
Ⅳ	**내부심사 매뉴얼(IAM)**	
1	GLOBALG.A.P. 운영절차	
2	GLOBALG.A.P. 내부심사 점검목록	
3	APC 심사 점검목록	
Ⅴ	**내부교육 매뉴얼(IEM)**	
1	GLOBALG.A.P. 위생관리 교본	
2	GLOBALG.A.P. 식물보호 교본	
3	GLOBALG.A.P. 토양 및 관수관리 교본	
4	GLOBALG.A.P. 작업자 복지 및 환경관리 교본	
Ⅵ	**기타 기술자료(TSD)**	
1	2013 영국수출용 감귤 안전생산을 위한 감귤병·해충·방제용 약제사용 기준	
2	2013 감귤 GLOBALG.A.P. 실천을 위한 과원종합관리 및 생산이력노트	
3	감귤 궤양병 관리 매뉴얼	

1.3. 문서의 관리

① GLOBAL.G.A.P. 수행에 필요한 문서를 통일적이고 효율적으로 관리한다.
② 관적인 자료의 수립 및 개선 내역에 대한 기록 보전한다.
③ 법인은 문서관리규정에 따라 모든 문서를 관리한다.
④ 법인은 품질관리매뉴얼(QMS) 관리와 관련된 다음의 문서를 관리한다.
- 품질관리 매뉴얼(QMS)
- GLOBALG.A.P. 기록양식
- 작업내용 소개
- GLOBALG.A.P. 인증기준 문서 및 관련 외부기준 문서

⑤ 품질관리매뉴얼(QMS)의 내용은 법인, 생산자, 생산지 또는 생산품의 변화에 따라 주기적으로 검토되어야 한다.
⑥ 품질관리매뉴얼(QMS)의 내용은 회원농가가 숙지하고 생산현장에서 충분히 활용되어야 한다.
⑦ GLOBALG.A.P. 인증기준이나 가이드라이인 변경되었을 때 규정된 기간 내 품질관리매뉴얼(QMS)은 내부관리자 및 관련 직원이 검토하고 개정 및 승인(서명)해야 하며, 매년 1회 이상 재검토하고 새로운 상황에 맞도록 개선해야 한다.

1.4. 문서의 작성 및 개정

① 문서개정은 문서작성 절차와 동일하고 개정문서는 기록 및 유지되어야 한다.
② 문서는 업무 담당자가 작성하는 것을 원칙으로 하며 정해진 양식이 있는 경우는 정해진 양식을 사용한다.

1.5. 문서의 관리절차

① 문서관리절차는 문서관리규정에 따라 관리되어야 한다.
② 모든 관리문서는 발간번호, 발간날짜, 확인날짜, 페이지와 함께 구분이 되어야 한다.
③ 문서가 제정되어 발간 및 배포되기 전 품질관리자에 의해 확인되고 승인되어야 한다.
④ 모든 관리문서의 변경시 품질관리자에 의해 검토되고 승인되어야 한다.

1.5.1. 문서번호

① 발송공문의 문서번호는 프로젝트 수행계획서에 문서번호 부여방법에 대한 지침을 수립하여 사용하여야 한다.
② 정식공문 형식 외 내부결재에도 문서번호를 부여하여야 한다.
③ 위항의 문서를 제외한 문서에 대해서는 필요시 업무팀장의 판단 하에 별도의 문서번호체계를 수립하여 수행할 수 있으며 별도 그 내용은 업무수행 계획서에 지침으로 문서화하여야 한다.

1.5.2. 문서의 갱신 및 문서번호 지정

① 문서번호는 다음과 같은 형식으로 관리한다.

문서종류 세부항목 번호 (개정번호 개정날짜)

② 문서번호 지정 사례

문서번호	QMS-01 (V.01_2010_06_14)
(1) QMS : 문서의 종류 → 품질관리매뉴얼 (2) 01 : 세부항목 번호 → 농장내역 및 주변위험요소 관리요령 (3) V.01 : 개정번호 → 첫 번째 판 즉 초기 발생 판 * 개정된 2번째 판은 'V.02'가 됨 (4) 2010_06_14 : 개정날짜 → 2010년 6월 14일 제작되었음	

③ (주) 젝스코리아 문서관리 체계

수출사업부 문서분류표

구분		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1100	기획	경영	기획조사	조직관리	사무관리	기안서					
1200	총무	총무전반	인사	복리후생	교육	급여대장	인감사용대장	자산관리	4대보험		
1300	경리	경리전반	예산	결산	지출결의						
1310		매출	수출사업매출	선과기사업매출							
1320		매입	수출사업매입	선과기사업매입							
1400	영업	거래처관리	거래계약서	수송	담보관리	거래처동향	지원금				
1410		채권관리	미수채권	수금관련							
1420		영업계획	판매계획	회의자료	사업계획	발주서	납품서				
1430		영업분석	시장조사	판매가격							
1440		영업관리	소모품	판촉물	판촉류자료						
1500	무역	수출전반	수출내역1 (INVOICE, PACKING,B/L)	수출내역2 (면장)	농가관리	검역	운송	보험	크레임	보조금	
1510		수입전반	수입내역1 (INVOICE, PACKING,B/L)	수입내역2 (면장)							
1520		제품관리	품질관리	재고관리	A/S관리						
1530		연구개발	연구협약	저장	디자인	과제2009	과제2010	과제2011	과제2012		
1600	대내외문서	업무연락	FAX 송수신	대내문서	대외문서						

참조 : 무역 1521의 품질관리는 원가및 제품정보 관련

: 대내외문서 1603 대외문서는 기관별 분류

1.5.3. 문서의 기록

① 법인은 GLOBALG.A.P. 인증기준에 따른 회원농가의 「과원종합관리 및 생산이력노트」, 내부심사보고서, 내부감사보고서 등의 기록을 유지·관리해야 한다.
② 모든 기록의 보존기간, 보관방법 등은 문서관리규정에 따른다.
③ 모든 기록은 효율적 관리와 유지를 위해 CD/USB 저장소에 사본을 저장하고 관리할 수 있다.

1.5.4. 문서 관리의 역할과 책임

① 대표이사는 모든 문서관리에 대한 책임을 지며 각 팀내 팀장을 문서관리자로 지정한다.
② 이때 업무팀장과 GLOBALG.A.P.팀의 문서관리 업무 효율을 위하여 업무차원에서 문서관리를 위임할 경우 프로젝트 문서관리 지침을 준수한다.
③ 업무수행 중 발생하는 문서 전반에 대한 관리는 프로젝트 팀장이 문서관리자로 한다.
④ 문서관리자는 접수 또는 발송되는 문서 기록 및 처리의 책임자로 한다.

1.5.5. 문서 승인

① 문서의 승인은 관련 절차에 준한다.
② 모든 문서는 승인이 완료된 상태로 관리한다.
③ 문서를 승인할 때는 서명 또는 날인을 한다.
④ 모든 문서는 승인이 완료된 시점부터 효력을 발휘한다.
⑤ 전결과 대결은 승인과 동등한 효력을 발생한다.

1.5.6. 문서의 접수 및 배포

① 공문 또는 기타문서의 접수시 접수인을 찍고 문서접수대장에 기록한다.
② 문서접수대장에 문서번호 기입시 접수된 문서에 기재된 문서번호를 기입한다. 접수된 문서에 문서번호가 없을 시 접수인 내에 별도의 접수번호를 부여하여 사용한다.
③ 문서의 배포는 공문을 사용하여 배포하는 것을 원칙으로 하나 필요시 업무팀장의 판단하에 별도의 방법을 사용할 수 있으며, 그 내용은 업무수행 계획서에 지침으로 문서화 되며 원본은 파일링 지침에 준하여 관리한다.
④ 공문의 발송시 대표이사와 담당팀장의 승인을 득한 후 발송인을 찍고 문서발송대장에 기록한다. 고객이 승인된 문서를 on-line으로 요청하는 경우 승인된 문서를 먼저 보내주고 나중에 승인된 실제 문서의 사본을 제출한다. 이때 on-line으로 보내주는 문서도 문서 발송 대장에 기록하고 발송한다. 문서발송대장에는 문서번호, 수신처를 명기한다.
⑤ 문서의 원본과 사본의 내용은 완전히 일치하여야 한다.
⑥ 팀장은 승인되지 않은 문서가 배포되지 않도록 관리할 책임이 있다.
⑦ 법인의 모든 문서(품질관리 매뉴얼(QMS))는 문서의 중요도에 따라 배포 및 사용이 한정될 경우는 승인권자의 판단 및 업무보안 계획에 때라 다음과 같은 고무인을 찍거나 또는 식별표시를 하여 배포 및 사용범위를 한정한다.

1.5.7. 문서의 보관 및 보존

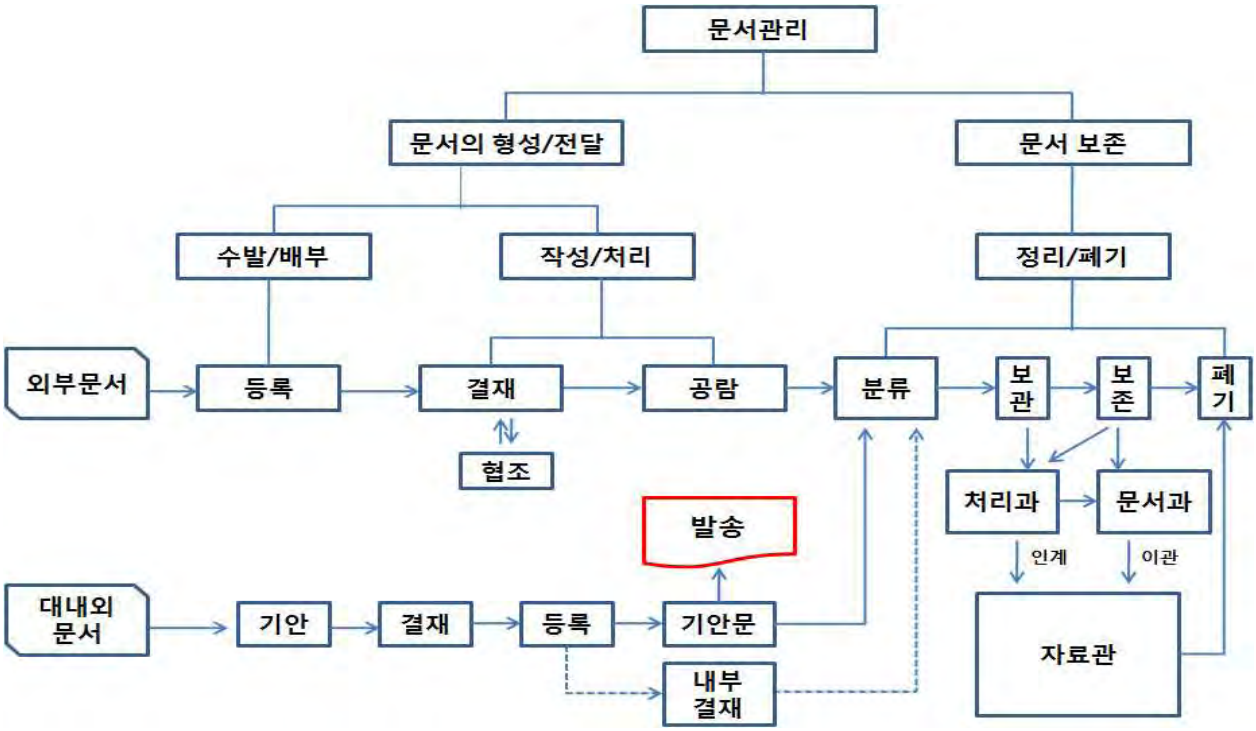
① 문서의 보존기간은 글로벌 GAP에서 정한대로 한다.
② 별도의 보관/보존이 필요한 문서는 별도의 보관/보존 장소에 이관하여 보관/보존한다.
③ 문서의 보존 년한은 파일링 지침에 준한다.
④ 문서의 보관 및 보존은 파일링 지침에 준하여 행한다.

1.5.8. 문서의 보관 및 보존

① 보존기간이 만료되어 계속 보관/보존 가치가 없는 경우 문서를 폐기한다.
② 보존기간이 만료되어도 계속 보관/보존 가치가 있을 경우 문서의 폐기를 유보할 수 있다.
③ 문서의 폐기방법은 폐기절차에 따른다.

1.6. 문서의 절차 흐름도

1.6.1. 문서 관리 절차 흐름도



1.6.2. 문서 폐기 절차 흐름도

기록물(구문서) 평가 및 폐기계획 수립	☞	보존기간 만료기록물(구문서)의 보존평가 및 폐기를 위한 기본계획 수립
↓		
「기록물평가심의서」작성 및 제출	☞	업무팀장은 보존기간 만료기록물(구문서)의 기록물평가심의서 작성 후 대표이사에게 제출
↓		
폐기대상 기록물의 보존가치평가	☞	제출된 심의서를 기준으로 보존기간만료 기록물의 보존가치 평가 및 심사
↓		
생산부서(업무팀장) 의견조회	☞	생산부서(업무팀장)의 장은 대표의사의 심사결과에 대하여 기록물의 폐기보류 ,보존기간 재책정 등의 결과를 검토 후 대표이사에게 의견 제출
↓		
「기록물평가심의회」 심의 요청	☞	기록물 심사/의견조회 완료 후「생산자 단체장」심의요청
↓		
기록물평가심의회 심의	☞	폐기대상기록물에 대한 심사/의견조회 결과 및 기록물 보존기간 재책정 등의 적정성 심의
↓		
기록물폐기	☞	기록물평가심의회의 심의결과에 따라 기록물의 물리적 폐기 실시

■ **문서발송대장**

No	일자	문서번호	내용	수신처	수신인	파일No	비고

■ 문서접수대장

No	일자	문서번호	내용	발신처	파일No	비고

■ QMS문서 열람/배포대장

No	관리번호	문서명/문서번호	Ver. No	열람/배포처	일자	폐기		비고
						폐기일	승인일	

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 일반관리서	문서번호	GMS-02 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	11쪽
제목	법인의 조직구조, 관리 및 운영	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	회원 GLOBALG.A.P.인증심사 절차 이행 상태 표기 구분	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	법인의 조직도	변경	2013. 3. 1	김성훈

2. 법인의 조직구조, 관리 및 운영

2 법인의 조직구조, 관리 및 운영

2.1. 법인설립 배경

제주 감귤산업의 지속 성장과 발전을 위하여 감귤 생산 농가의 대외 경쟁력은 필수적인 상황이다.

2.2. 법인설립 목적

① (주)젝스코리아 설립목적은 제주 수출관련조직과 협력하여 감귤수출을 위한 생산인증, 포장개발, 수출(수송)등의 직·간접적인 협력을 통한 안정적 수출 기반구축 협력을 통한 '제주 감귤의 세계시장 공략'을 목적으로 하고 있다.

② 역할 및 주요 업무내용은 감귤 수출 확대를 위한 판로확대, 감귤 수출시장 개척, 안정된 수출 실현을 위한 초기 수입국의 시험수출 대행, 수출대상국 품질규격에 맞는 품질관리 체계 구축, 장거리 선박 수송에서의 수송 안정성 구축, 최단기간 운송 인프라 구축 및 국내/외 유통조직 구축 등을 포함한다.

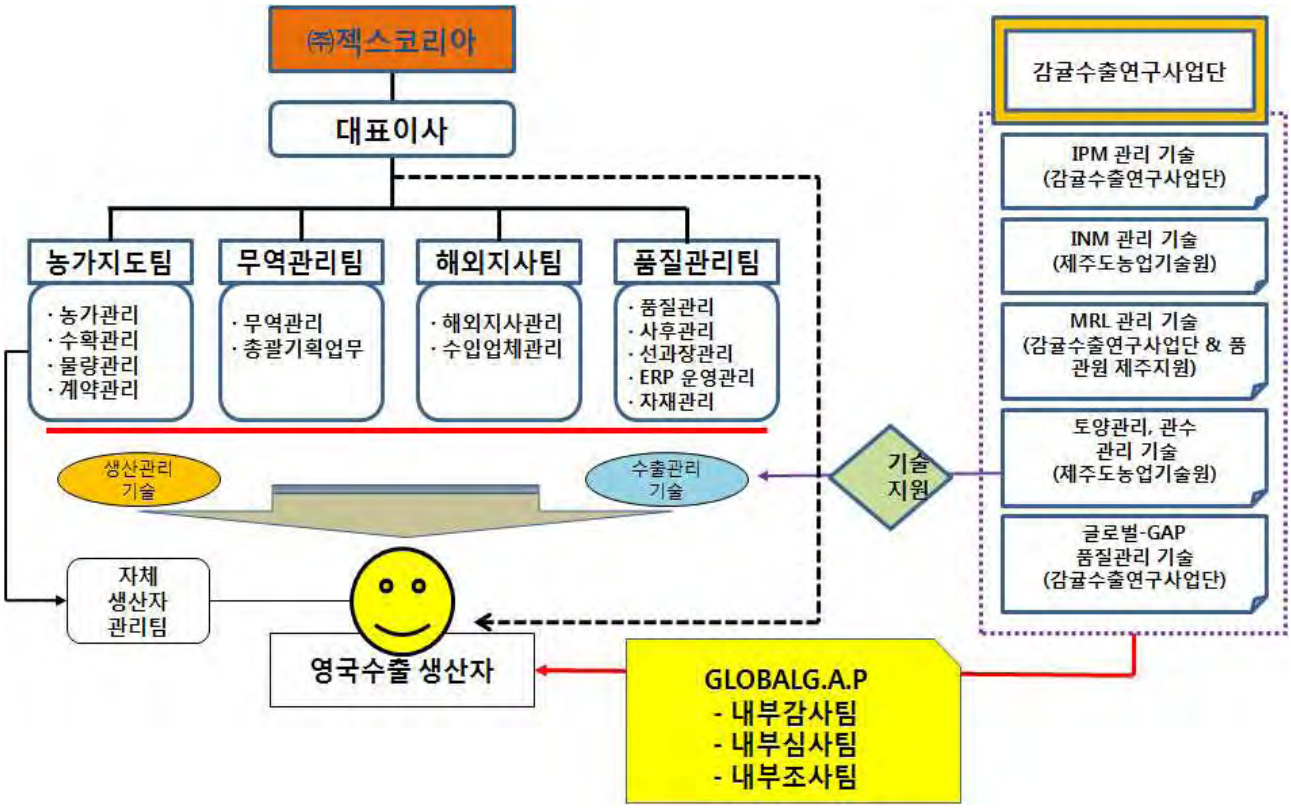
③ 제주감귤이 국내 및 해외 시장의 환경변화에 적극적으로 대응하고, 장기적인 경쟁력 제고를 목표로 한다.

④ 따라서 본 문서는 (주)젝스코리아 조직 및 글로벌 GAP 추진 회원농가 조직을 포함하여 수출관리를 효율적으로 수행하기 위한 조직의 구성, 관리 및 운영방안을 범위로 한다.

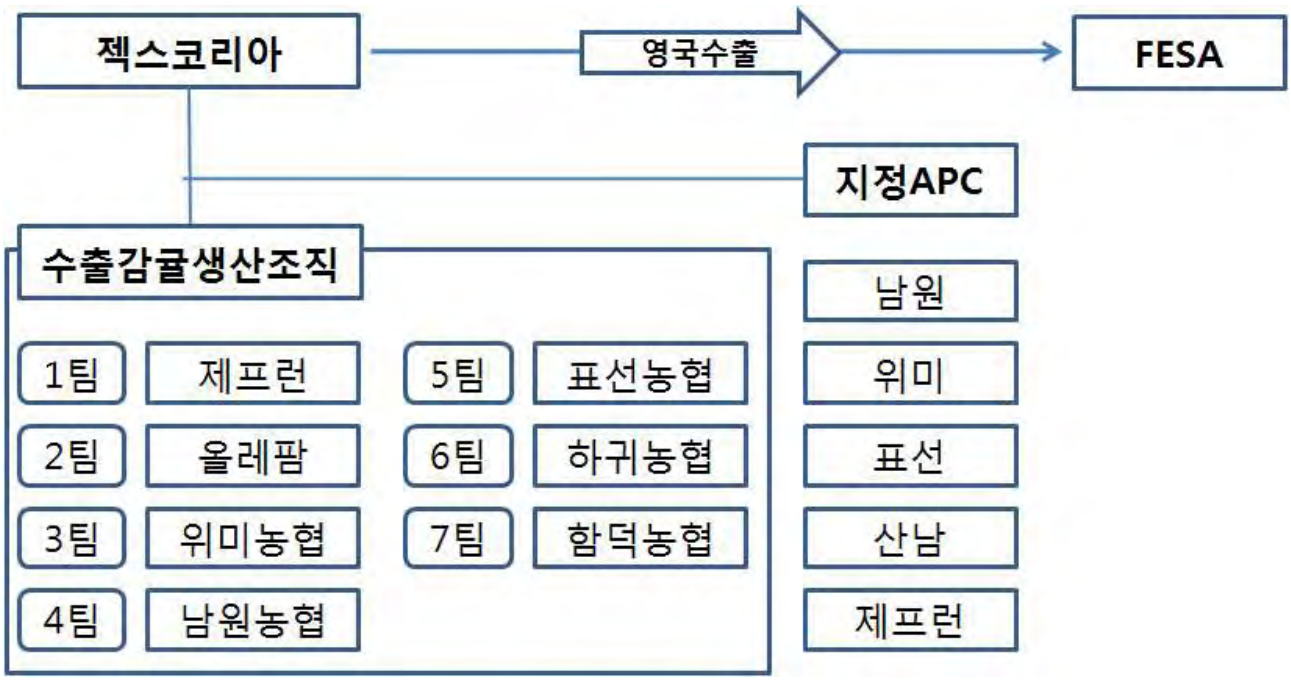
2.3 법인의 조직구조

2.3.1. (주)젝스코리아 조직도

2.3.2. (주)젝스코리아 영국수출 운영 조직도



2.3.3. 영국수출참여조직과 수출조직도



2.4 업무분장 및 직원교육

2.4.1. (주)젝스코리아

직책	성명	주요역할
대표이사	문선태	조직 총괄 대표, 영국수출 업무 추진
사업총괄부 부장	유주인	업무 총괄, 농가지도·품질관리·무역관리 총괄
품질관리팀장	김민형	농가지도, 물량관리, 수확관리, 계약관리,
품질관리 대리	양진영	농가지도, 물량관리, 수확관리, 계약관리,
기획팀장	김성훈	품질관리자(QMS), 기록관리, 자재관리, 시정조치 GLOBALG.A.P. 업무총괄, QMS문서관리,
무역관리팀장	고준호	무역관리, 총괄기획업무, 불만·리콜처리
해외지사본부장	변성천	영국, 스페인지사 담당

2.4.2. GLOBALG.A.P. 내부심사팀

직책		성명	주요역할
내부 감사팀	내부감사관	김동순	GLOBALG.A.P. 내부감사
내부 심사팀	내부심사원	장용석	GLOBALG.A.P. 내부심사
	내부심사원	김용근	GLOBALG.A.P. 내부심사
	내부심사원	성영훈	GLOBALG.A.P. 내부심사
내부 조사팀	내부조사자	오민창	GLOBALG.A.P. 현장 컨설팅 및 조사
	내부조사자	김태옥	GLOBALG.A.P. 현장 컨설팅 및 조사

2.4.3. 직원의 자격요건

직책	자격 요건	세부 사항
내부감사원	내부감사원 교육 이수자	농업계열 대학을 졸업하고, GLOBALG.A.P. 기관에서 내부감사원 교육을 이수한자
내부심사원	내부심사원 교육 이수자	농업계열 대학을 졸업하고, GLOBALG.A.P. 기관에서 내부심사원 교육을 이수한자
기술지도	전문가	기술지도 분야별 대학 전공을 졸업하고 해당 분야에서 5년 이상 근무한자. 해당 전공분야 석·박사 소지자.
대표이사 및 관리팀장	관리교육을 매년 1회 이상 이수한자	법인이 교육하는 관리자 교육을 이수한자. 해당 분야에서 관리자로 2년이상 근무한자.

2.4.4. 수출농가 관리팀

관리팀	이름	직위	연락처	FAX
제프런	현승엽	팀장1	010-7799-4576	
	부현철	팀장2	010-3352-0125	
올레팜	김종우	팀장1	010-3699-1473	
	강창민	팀장2	010-7172-2099	
표선	강용철	팀장1	011-9660-4959	787-2351
	강동민	팀장2	010-4692-0970	
	김명호	팀장3	010-9621-7766	
남원	김진영	팀장1	016-9898-4169	766-1510
	현종호	팀장2	010-9440-7176	
위미	오영호	팀장1	016-695-2370	764-1081
	오종협	팀장2	011-690-8125	
함덕	김진영	팀장1	011-694-2655	782-8840
	부명일	팀장2	010-9660-3093	
	부경석	팀장3	010-4696-8581	
하귀	김동주	팀장1	011-694-8308	713-5944
	김행범	팀장2	010-7222-1571	747-1157

2.4.5. 직원 교육 및 QMS 검토

① GLOBALG.A.P. 버전변경 또는 새로운 내용(제정, 쟁점사항, 개정사항)의 변경에 의하여 법인의 QMS 개정을 있을 때 QMS관리자는 내부심사원/감사원에게 그 변경내용에 대하여 교육하고 숙지시켜야 한다.

② 내부감사원은 변경사항에 대한 내용을 가지고 내부심사원의 자체 현장 실습 교육을 평가해야 한다.

③ 품질관리자는 년 1회 또는 GLOBALG.A.P. 내용변경시 그 내용을 검토하고 QMS 개정사항을 전 직원과 회원들에게 알리고 GLOBALG.A.P. 운영시스템운영을 점검해야 한다.

2.5. 법인 운영

성공적인 영국수출을 위한 감귤 과실종합생산은 GLOBALG.A.P.과 이에 대한 전문적인 훈련과 그 목적에 대하여 긍정적이고 적극적인 태도를 요한다.

감귤생산자 및 농장 관리자는 개최하는 전문교육 과정에 참가하여 과실종합생산 및 GLOBALG.A.P.의 모든 측면에 대한 훈련과 교육을 받아야 한다. 모든 참여자는 소속단체의 생산지침 그리고 과실종합생산 및 GLOBALG.A.P.의 원칙과 목적에 대한 면밀한 지식과 자세를 가져야한다. 생산자는 환경보전, 인류 건강 및 안전에 대한 긍정적이고 적극적인 태도를 가져야 한다. 규범 등 갱신 및 재고를 위한 정기적인 회의뿐만 아니라 소속단체에서 제공하는 기초훈련 및 교육과정에 참여해야 한다.

1) 다음의 항목에 대해서는 반드시 기본교육을 이수 및 숙지하여야 한다.
① 수출을 위한 품질관리 요령
② GLOBALG.A.P. 인증에 대한 농가관리 및 생산자 심사 준비요령
③ 궤양병 발생 관리 요령
④ 영국수출용 감귤 생산을 위한 약제사용 기준 준수
⑤ 수확방법 및 수확된 생산물 관리 요령

2) 영국수출 농가조직의 회원이 된 자는 다음 사항을 준수해야 한다.
① 수출필지는 궤양병 미발생 및 극조생이 없거나 구분 가능하여야 한다.
② 생산자는 영국수출용 감귤에 대해서는 제주대학교 감귤수출연구사업단/젝스코리아가 정한 금지농약을 살포하지 않는다.
③ 법인은 생산자의 농산물의 생산이나 거래에 대한 법적지위를 가진다. 다만, 정산은 법인의 규정에 의한다.
④ 품질 및 출하약정 : 국내 2~8번과, 계약과원 감귤 전량 출하, 2년 약정 원칙
⑤ 수확조건(수확방법, 수확일) 및 품질평가는 수출관리회사인 젝스코리아의 지도와 평가를 받는다.
⑥ GLOBALG.A.P. 표준준수 및 위반시 정해진 제재조치를 수용한다(QMS 참조).
⑦ 생산자는 등록된 생산관리소(PMU)에 대하여 법적 책임을 갖고 있어야 한다.
⑧ 생산자는 GLOBALG.A.P. 인증서를 개별적으로 사용할 수 없으며 또한 판매시 로고를 사용할 수 없으며, GGN, GLN, sub-GLN.을 인증동의나 하부인증에 따라 GLOBALG.A.P. 일반규정에 따라 사용해야 한다.
⑨ 생산자는 농약살포, 시비 등 GLOBALG.A.P. 인증 및 유지에 필요한 생산이력을 기록하고 보관해야한다.
⑩ 생산자는 법인의 문서화된 절차서(QMS), 정책, 기술지도를 준수하며, 생산자의 생산지에 대한 정보는 GLOBALG.A.P. 데이터베이스에 등록/공개에 동의한다.
⑪ 생산자는 GLOBALG.A.P. 관리팀의 조치사항과 내부심사에 적극 협조하며 요청하는 정보를 제공한다.
⑫ 생산자는 본인의 GGN을 다른 생산자의 제품에 표시하지 않으며, 인증받은 제품을 인증받지 않은 다른 생산자의 제품과 혼합하여 본인의 GGN표시를 할 수 없다.
⑬ 법인과 생산자는 GGN, GLN, sub-GLN 번호의 잘못된 상용을 금지하는데 동의하며, 이력추적과 표시 규정을 준수해야 한다.

2.6. 생산자의 회원등록 절차

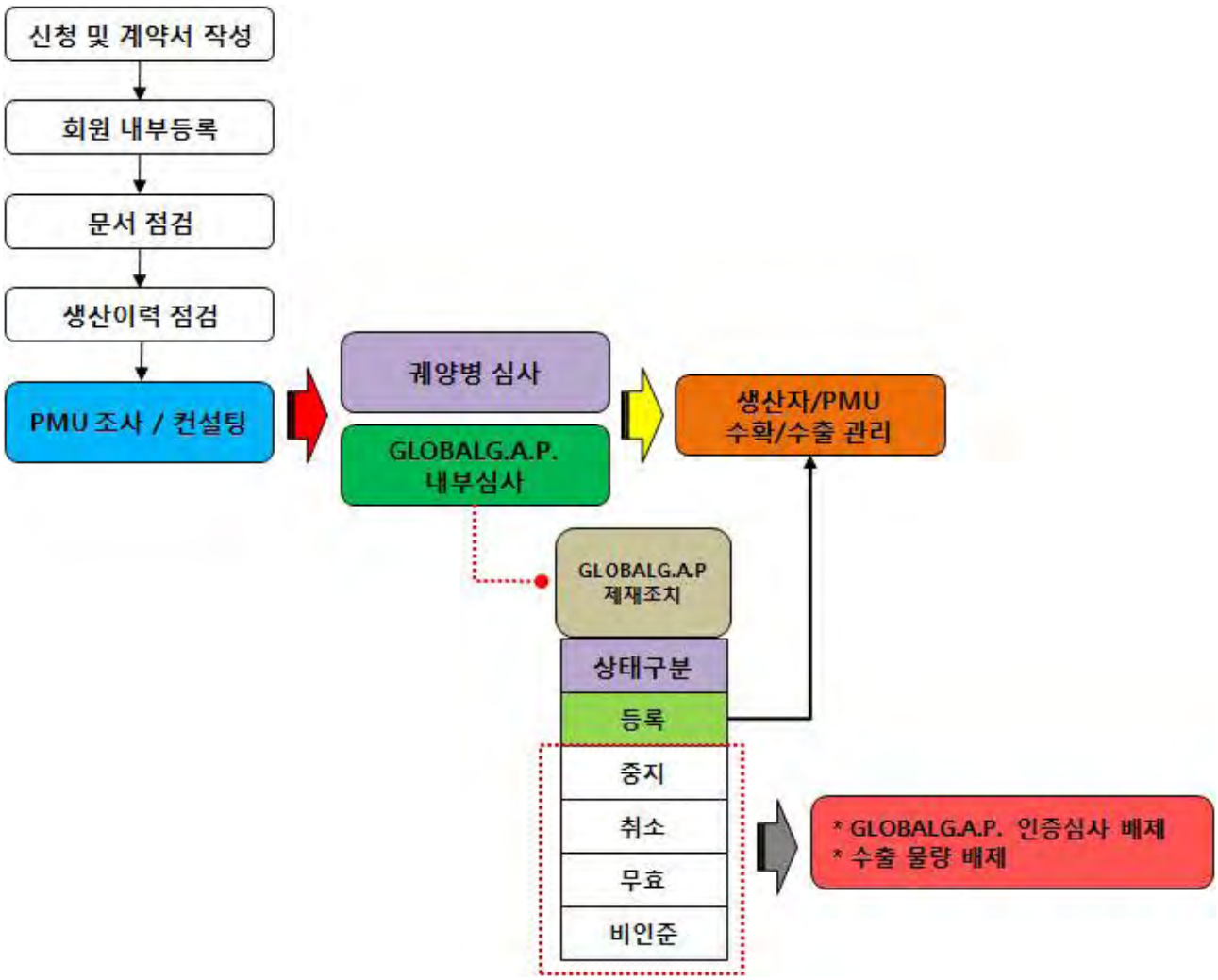
2.6.1. 등록절차

① 신청회원은 법인과의 서면계약서(영국감귤수출 및 GLOBALG.A.P. 참여계약서)를 작성하고 계약서가 정하는 '계약조건 및 준수사항'에 동의하는 서명을 함으로써 회원자격을 얻는다.

② 계약서를 작성한 신규 회원은 생산지(PMU)에 대한 GLOBALG.A.P 내부심사를 받아야 하며, 심사일로부터 최소 3개월 이전 동안의 생산이력을 제시하여야 한다.

③ 기타 사항은 회원관리 절차도에 따른다.

2.6.2. 회원관리 절차도



2.6.3. 부적합처리 및 회원에 대한 제재(GLOBAL.G.AP. 부문)

① 내부심사(또는 내부 사후관리) 과정에서 교정할 수 없는 '필수준수사항'이 발생되었거나, 교정 및 시정조치를 기한 내에 수행하지 않은 농가, 준필수사항 위반사례 비율을 초과한 농가는 GLOBALG.A.P. 인증에서 배제한다.

② 법인은 회원이 GLOBALG.A.P. 인증기준의 불이행에 대하여 다음의 절차에 따라 제재조치를 취할 수 있다.

③ 회원의 제재조치에 대한 내용은 제재조치 대장에 기록한다.

(1) 경고

- 정기/부정기 내부조사결과, 부적합 사항이 발견될 경우 법인이 시정조치요구서를 작성하여 회원에게 통보함으로써 경고조치 한다.
- 경고조치를 받은 회원은 28일 이내에 시정하여 법인에 통보하여야 하여 내부심사원의 시정조치 확인을 받아야 한다.
- 위험도가 심각한 경우 즉시 교정/시정조치를 내린다(24시간 이내).

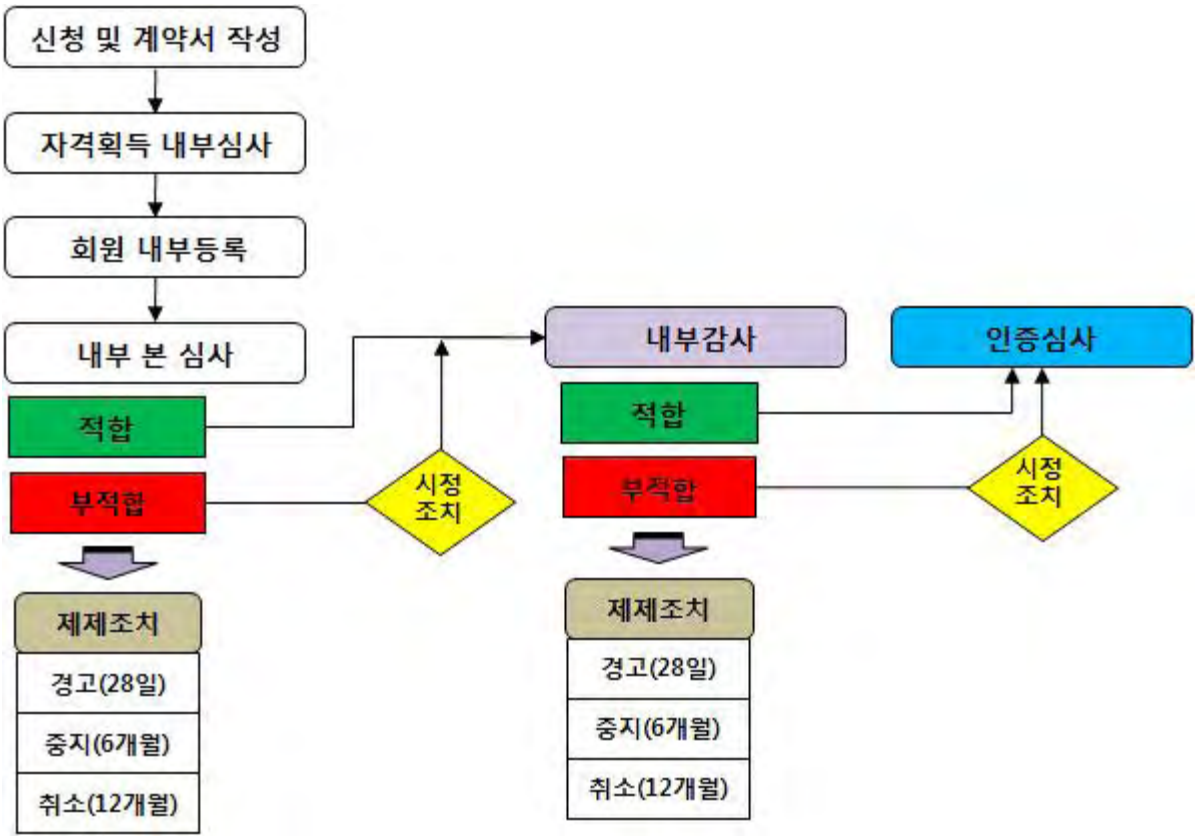
(2) 중지

- 위 1항의 경고조치에 불응하여 28일 이내에 시정이 확인되지 않는 경우 법인은 회원에 대하여 인증기관에 인증효력 정지를 요청한다.
- 회원 본인의 희망에 따라 인증 효력의 일시 중지를 요청할 수 있다.
- 내부조사와 내/외부 심사 활동을 방해하거나 협조하지 않을 경우 인증 효력의 중지를 요청할 수 있다.

(3) 취소 : 다음 사항에 해당하는 경우 인증의 취소를 인증기관에 통보할 수 있다.

- 인증 중지가 결정된 후, 28일 이내에 부적합 사항을 해소하지 않는 경우
- 금지약제사용 또는 허용수준 이상의 잔류농약이 검출되는 경우
- GLOBALG.A.P. 기준 및 내부기준에서 금지한 농자재를 사용한 경우
- 허위서류를 제출한 경우
- 농가 본인의 희망에 따라 취소를 요청하는 경우

■ 부적합/시정조치 처리 절차도



2.6.4. 계약해지

① 회원이 계약과 관련하여 법인에게 제출한 서류 중 허위사실이나 허위서류가 있을 경우, 회원탈퇴 신청서 작성 또는 구두로 회원탈퇴 통보를 할 경우 법인은 회원과의 계약을 해지할 수 있다. 계약해지에 관해서는 대표이사의 승인이 있어야 한다.
② 구두로 계약해지를 신청할 경우 법인은 회원의 탈퇴의사를 접수하고 계약해지에 관한 사실을 회원에게 14일 이내에 통보한다.
③ 통보방법은 계약해지에 관한 사실을 당사자에게 우편발송 하고, 이를 관리대장에 기록한다.
④ 법인은 탈퇴회원에 대한 정보를 GLOBLAG.A.P. 인증기관(CB)에 이 사실을 통보한다.

2.6.5. 인증서에 추가생산자나 PMU 등록

① 신규생산자 생산지를 GLOBALG.A,P. 인증기관에 등록함으로서 1년 동안 10%까지 인증기관의 추가확인 절차 없이 내부적으로 승인하여 등록추가 할 수 있다.
② 등록된 생산자 생산지 수가 1년 동안 10%를 초과하여 증가하는 경우, 추가되는 생산자들이 승인목록에 올라가기 전에 그 해 신규로 추가된 생산지에 대해 추가적으로 외부표본심사(최소한 신규생산자/생산지의 제곱근)를 실시하고 필요하다면 QMS에 대한 감사를 한다.
③ 1년 동안 승인 등록 생산자 생산지 수가 증가하는 것과 상관없이, 등록된 농장의 면적 이 1년에 10%를 초과하여 증가하거나 10%를 넘게 생산자가 변경되면, 승인목록에 농장이나 생산지를 추가하기 전에 그 해 신규로 추가된 생산자 생산지에 대해 추가적으로 외부 표본 심사(최소한 신규생산자/생산지의 제곱근)를 실시하고 필요하다면 QMS에 대한 감사를 해야 한다.

2.6.6. 법인과 생산자간 법적서면 계약서

영국감귤수출 및 GLOBALG.A.P. 참여계약서

본 계약서는 영국감귤수출 및 GLOBALG.A.P.를 성공적으로 추진하기 위하여 생산자 단체(이하 "갑")와 생산자(이하 "을") 사이에 체결하는 것으로 다음사항을 증명한다.

가. "을"의 생산관리소(PMU) 세부사항

NO	PMU	농장주소	품종	면적 (ha)	예상수량 (톤)	G.G.A.P 인증

※ 단, GLOBALG.A.P 인증대상 PMU만 영국수출용 대상 감귤원으로 한다.

나. 계약조건 및 준수사항

① 수출필지는 궤양병 미발생 및 극조생이 없거나 구분 가능하여야 한다.
② "을"은 영국수출용 감귤에 대해서는 제주대학교 감귤수출연구사업단/젝스코리아가 정한 금지농약을 살포하지 않는다.
③ "갑"은 "을"의 농산물의 생산이나 거래에 대한 법적지위를 가진다. 다만, 정산은 "갑"의 규정에 의한다.
④ 품질 및 출하약정 : 국내 2~8번과, 계약과원 감귤 전량 출하, 2년 약정 원칙
⑤ 수확조건(수확방법, 수확일) 및 품질평가는 수출관리회사인 젝스코리아의 지도와 평가를 받는다.
⑥ GLOBALG.A.P. 표준준수 및 위반시 정해진 제재조치를 수용한다(QMS 참조).
⑦ "을"은 등록된 생산관리소(PMU)에 대하여 법적 책임을 갖고 있어야 한다.
⑧ "을"은 GLOBALG.A.P. 인증서를 개별적으로 사용할 수 없으며 또한 판매시 로고를 사용할 수 없으며, GGN, GLN, sub-GLN.을 인증동의나 하부인증에 따라 GLOBALG.A.P. 일반규정에 따라 사용해야 한다.
⑨ "을"은 농약살포, 시비 등 GLOBALG.A.P. 인증 및 유지에 필요한 생산이력을 기록하고 보관해야한다.
⑩ "을"은 "갑"의 문서화된 절차서(QMS), 정책, 기술지도를 준수하며, "을"의 생산지에 대한 정보는 GLOBALG.A.P. 데이터베이스에 등록/공개에 동의한다.
⑪ "을"은 GLOBALG.A.P. 관리팀의 조치사항과 내부심사에 적극 협조하며 요청하는 정보를 제공한다.
⑫ "을"은 본인의 GGN을 다른 생산자의 제품에 표시하지 않으며, 인증받은 제품을 인증받지 않은 다른 생산자의 제품과 혼합하여 본인의 GGN표시를 할 수 없다.
⑬ "갑"과 "을"은 GGN, GLN, sub-GLN 번호의 잘못된 상용을 금지하는데 동의하며, 이력추적과 표시 규정을 준수해야 한다.

계약해지 및 제재

① "을"이 이 계약과 관련하여 "갑"에게 제출한 서류 중 허위사실이나 허위서류가 있을 경우에 "갑"은 "을"과의 계약을 해지할 수 있다.

② "갑"은 "을"이 GLOBALG.A.P. 인증기준의 불이행에 대하여 다음의 절차에 따라 제재조치를 취할 수 있다.

(1) 경고

- 정기/부정기 내부조사결과, 부적합 사항이 발견될 경우 "갑" 시정조치요구서를 작성하여 "을"에게 통보함으로써 경고조치 한다.
- 경고조치를 받은 회원은 28일 이내에 시정하여 "갑"에 통보하여야 하여 내부심사원의 시정조치 확인을 받아야 한다.

(2) 중지

- 위 1항의 경고조치에 불응하여 28일 이내에 시정이 확인되지 않는 경우 "갑"은 "을"에 대하여 인증기관에 인증효력 정지를 요청한다.
- 회원 본인의 희망에 따라 인증 효력의 일시 중지를 요청할 수 있다.
- 내부조사와 내/외부심사 활동을 방해하거나 협조하지 않을 경우 인증 효력의 중지를 요청할 수 있다.

(3) 취소 : 다음 사항에 해당하는 경우 인증의 취소를 인증기관에 통보할 수 있다.

- 인증 중지가 결정된 후, 28일 이내에 부적합 사항을 해소하지 않는 경우
- 금지약제사용 또는 허용수준 이상의 잔류농약이 검출되는 경우
- GLOBALG.A.P. 기준 및 내부기준에서 금지한 농자재를 사용한 경우
- 허위서류를 제출한 경우
- 농가 본인의 희망에 따라 취소를 요청하는 경우

③ "을"이 자발적으로 회원 탈퇴를 희망할 경우, "갑"에게 탈퇴의사를 통보(서면, 구두)하고 "갑"은 인증기관에 이 사실을 통보한다.

위의 사항을 증명하기 위하여 계약 당사자는 본 계약서 2통을 작성하고 서명한다.

2013년 월 일

생산자 단체("갑") : (주)젝스코리아		**생산자("을") :**	
주 소	제주시 아라1동 제주대학교 감귤화훼과학기술센터 308호	**주 소**	
등록번호	616-81-75149	**주민번호**	
대표성명	문 선 태 (서명/인)	**성 명**	(서명/인)

■ 계약해지 신청서

<table>
<tr><td colspan="3">계약해지 신청서</td><td>접수번호(No.)</td><td></td></tr>
<tr><td>신청일</td><td colspan="2">2013. . .</td><td colspan="2">구분</td></tr>
<tr><td>신청인</td><td colspan="2">(서명)</td><td colspan="2">신청 / 통보</td></tr>
<tr><td rowspan="10">회원
정보</td><td>회원명</td><td colspan="2"></td><td>소속</td><td></td></tr>
<tr><td>거주지 주소</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>주민번호</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>연락처</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>GGN</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>PMU
구분</td><td>필지 관리 코드</td><td colspan="3">지번</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">계약해지 사유</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">법인에 바라는 점</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 일반관리서	문서번호	GMS-03 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	6쪽
제목	감귤생산 흐름도 및 위험요소 관리 방안	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	없음	2013. 3. 1	김성훈

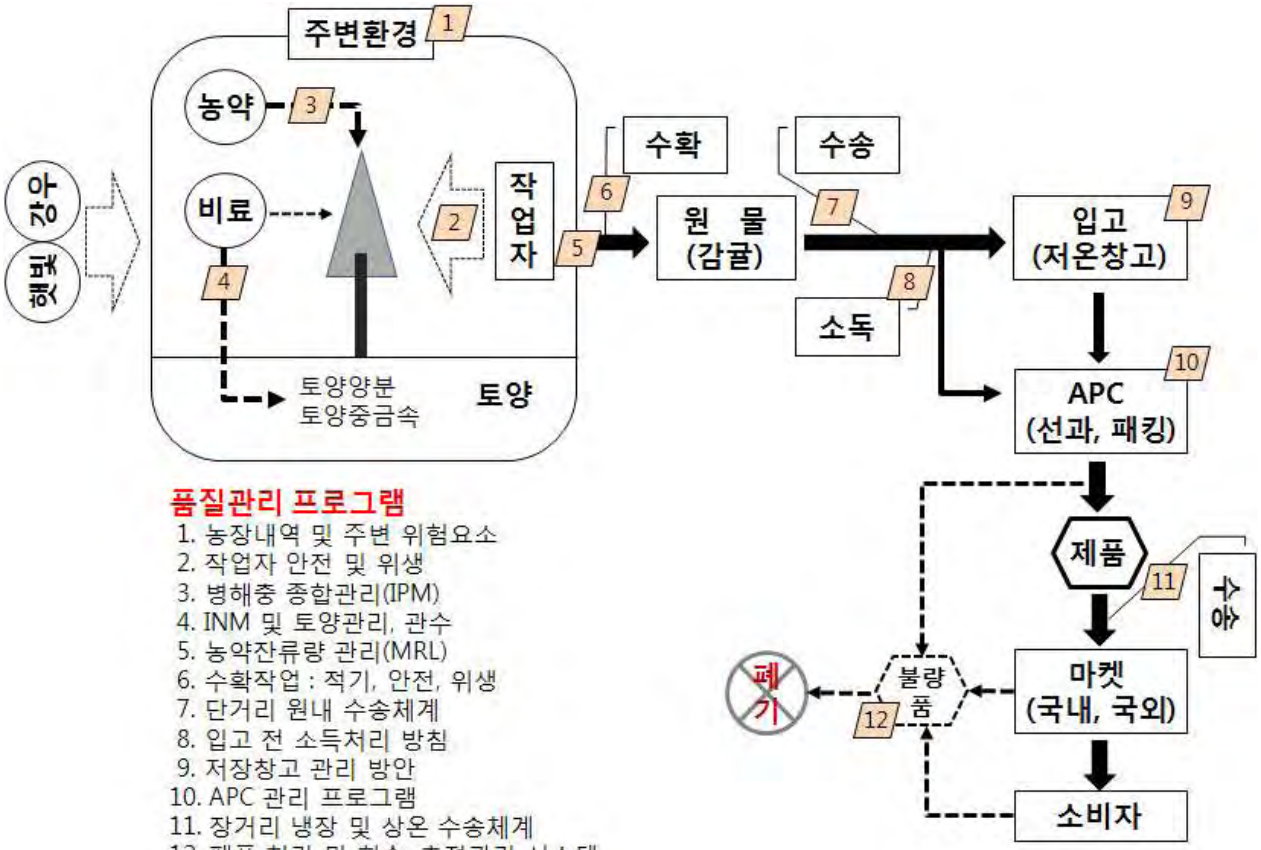
3. 감귤생산 흐름도 및 위험요소 관리 방안

3.1. 포괄적 관리점 설정 및 관리방안

① 감귤을 생산하여 제품을 만들고 최종 소비자에게 전달되기까지 12단계의 과정으로 구분하여 관리한다.

② 각 과정의 품질관리시스템(Quality Management System)을 수립하여 위생 및 안전정 등 위험요소를 관리한다.

3.2. 감귤생산 흐름도 및 단계별 QMS 프로그램



품질관리 프로그램

1. 농장내역 및 주변 위험요소
2. 작업자 안전 및 위생
3. 병해충 종합관리(IPM)
4. INM 및 토양관리, 관수
5. 농약잔류량 관리(MRL)
6. 수확작업 : 적기, 안전, 위생
7. 단거리 원내 수송체계
8. 입고 전 소득처리 방침
9. 저장창고 관리 방안
10. APC 관리 프로그램
11. 장거리 냉장 및 상온 수송체계
12. 폐품 처리 및 회수, 추적관리 시스템

※ 재배관리 : 전정, 적과, 영양, 수세관리
※ 궤양병, GIS, 시스템 운영 관리

3.3. 생산단계

관리점 (Control point)	요구조건 (Requirement)	조사방법 (Inspection)
1. 수자원(농업용수)	-수자원 주변 환경은 오염으로부터 안전해야 됨	-주변환경 육안조사 -만일 위험성이 발견되는 경우 수질 검사(자연강우를 사용하는 경우 생략)
2. 농경지	-재배지는 감귤을 오염시킬 수 있는 위해물질로부터 안전해야 함	-주변환경 육안조사 -만일 위험성이 발견되는 경우 토양오염 검사
3. 농약살포	-약제를 살포해야하는 경우 고시 농약 사용 -안전사용기간 준수 -수출감귤의 경우 수출대상국에서 금지된 약제사용 금지	-농약창고 검사 -농약사용 및 병해충조사 기록조사 -농약의 오용 의심되는 경우 농약 잔류 검사 실시
4. 수확전 관리 4.1. 작물보호수단	-병해충발생 조사 실시 -발생수준이 위험수준 판단시 방제수행 -유해물질 사용시에는 '3항'에 따른 절차 수행	-병해충 발생기록 또는 페놀로지 점검, 약제살포 기록 조사
4.2. 유기질 비료 시용(퇴비, 분뇨 등)	-유기질 비료는 완전 발효되고 부숙되어야 함; 시비방법은 감귤(소비자)로 유해물질 및 미생물의 오염을 방지할 수 있어야 함 -사람분뇨의 시비는 금지함	-비료 시비내역 및 살포 방법 조사 -유해성이 의심되는 경우 유기질 비료 분석
5. 수확 및 수확후 취급 5.1. 수확도구(용기 등)	-수확에 사용되는 도구 및 용기는 청결을 유지해야 함 -도구가 감귤의 품질에 피해를 주어서는 안 되며, 소비자 안전에 영향을 미치는 오염을 유발해서도 안 됨	-수확도구 및 용기 조사
5.2. 수확방법 및 취급	-전용 수확가위(청결유지)를 이용 과실에 상처를 입히지 않도록 꼭지를 절단, 충격을 완화시킬 수 있는 수확용 바구니에 넣음 -수확용 바구니에 담긴 감귤은 충격을 최소로 하여 수집용 용기(컨테이너)로 옮겨 담음	-수확도구 및 용기 조사

관리점 (Control point)	요구조건 (Requirement)	조사방법 (Inspection)
6. 재배지 내에 감귤의 일시보관 및 운반	-운반도구 및 용기는 감귤의 오염을 방지할 수 있도록 청결을 유지해야 함	-운반도구 및 용기 육안조사
7. 농가의 감귤 저장 창고	-저장고는 청결해야하고 위생적이어야 함 -외부 유해물질로부터 안전해야 하고, 애완동물을 포함한 병원미생물을 매개할 수 있는 동물의 접근이 방지되어야 함 -전등이 있는 경우 우발적 파손에 대비할 수 있는 보호 덮게 설치	-저장고 청결상태 육안조사 -동물의 침입이 가능한지 육안 검사 -전등 보호 덮게 조사; 경과조치로 전등 파손시 유리가 감귤에 직접 접촉되지 않도록 보호되어 있는지 검사
8. 생산이력 추적능력	-감귤이 저장 및 수송(운반)되는 동안 해당 감귤의 생산지가 추적될 수 있어야 함	-생산지를 확인 할 수 있는 표식 조사 -포장 전의 경우 생산자 정보 -포장 후의 식별 바코드
9. 개인위생	-수확 및 수확 후 취급과정에서 감귤과 직접 접촉하는 작업자의 경우 개인 청결유지 -병원미생물 오염 주의	-작업자 면담(작업자 조우시) -개인 위생수칙 교육 및 실행 조사
10. 영농기록	-병해충 방제 기록 유지 -비료시비 기록 유지	-영농일지 조사

3.4. 선과 및 포장, 유통단계

관리점 (Control point)	요구조건 (Requirement)	조사방법 (Inspection)
1. 선과시설 1.1. 작업장 관리	-작업장의 기계 및 도구는 과실을 오염시키지 않도록 청결해야 하고, 야생동물의 침입이 방지되어야 하며, 작업자는 '생산단계 9항'에 준하여 위생수칙 준수 -전등은 파손을 대비하여 보호되어 있어야 함	-기계 및 도구, 동물침입 여부 육안조사 -작업자 면담, 위생수칙 확인 -전등 보호여부 육안조사
1.2. 수확후 처리 약제	-공식적으로 등록된 약제를 상표에 지시된 대로 사용하고 기록	-고시된 약제목록 확인 -약제사용 기록 조사
1.3. 감귤세척	-감귤세척에 이용되는 물은 음용수 기준에 맞아야 하며 오염되지 않아야 함	-수질분석자료 확인 -처리중 오염 발생 여부 점검
2. 소비지 유통 2.1. 포장 및 수송	-오염되지 않은 포장재를 이용, 품질이 변질되지 않도록 수송	-포장재료 보관상태 육안조사 -수송조건 확인
2.2. 이상품 처리	-유통중 문제발생시 즉각적으로 제품이 수거 또는 폐기처분될 수 있어야 함	-리콜조치 기록 -책임자 지정 확인

2. 세부 위험요소 분석 및 관리체계

No.	위험대상 (Hazard object)	위험성 (Hazards)	관리수단 (Control measures)	CP/ CCP	운영한계 (Operating limits)	모니터링 (Monitoring)	교정조치 (Corrective actions)	기 록 (Records)
1	1.1 묘목 및 대목	-병해충 감염 -병해충 감수성 -비상품성 -품질기준 미달	-검증된 묘목 및 대목 구입 (무결성 증명서 확인 후 구입)	CCP	상품성 기준 적합 병해충 저항성 병해충 미부착	-구입처, 품종특성, 품종 증명서 등 조사 *자체 생산의 경우 : 표본조사	-상품기준의 묘목 구입 -증명서가 구비된 묘목 구입	-품종명 -구입처 -구입량 및 날짜 -자체생산 : 모본명
2	2.1 농장 주변환경	-오염원 유입, 감귤 안전성 상실	-주변환경 오염요소 주기적 평가	CCP	-잠재적 오염원이 없어야 함	-주변환경 위험요소 육안조사	-오염원 유입방지 시설 강구	-주변환경 위험요소 존재 유무
3	3.1 감귤 가해 병해충	-비상품과 발생 -수량손실	-병해충발생을 모니터링하여 경제적 피해수준 도달 여부 판단, 방제실시	CP	경제적피해수준 (요방제 밀도)	-병해충 발생량 조사	-IPM 현장 실천 -병해충 피해과 제거	-약제살포 목적 -농약살포 내용
	3.2 작물보호제(농약)	-작업자 농약중독 -감귤오염 : 잔류허용량 초과(MRL)	-약제살포시 보호장구 착용 -농약안전사용기간 준수	CCP	-안전한 보호장구 -약제별 MRL 기준	-보호장구 육안조사 -상표 및 MRL 확인	-보호장구 완비 -상표에 지시된 안전사용기간 준수 -MRL 초과된 감귤배제	-보호장구 유무 -약제살포 기록 -농약잔류량(의심되는 경우)
	3.3 약제살포기	-과다살포로 인한 감귤 농약잔류 유발	-주기적 적정 노즐분사 각도 확인 -적정 펌프 압력 유지	CP	-노즐별 분사각도 -펌프압력 규격	-노즐 육안조사 -펌프 압력 조사	-부품 교체 및 수리	-기기 작동상태
	3.4 약제 보관창고(상자)	-약제도난 -우발적 농약중독사고 -감귤오염	-시건장치 설치 -누출대비 모래, 물 등 비치 -감귤과 다른 방에 약제보관	CCP	-시건장치 유무 -응급대비 물품 비치 -약제 별도 보관	-시건장치 작동 상태 -비치물품 여부	-시건장치 구입 설치 -응급대비 물품 구비 -감귤과 격리보관	-창고상태 기록
4	4.1 농업용수	-감귤 미생물 오염 (직접 접촉 경우)	-공인된 수자원 이용 -오염 의심시 수질분석 실시 후 사용	CCP	-수질기준(중앙 및 지방정부	-오염원 육안조사	-수자원 오염원 차단 -여과기, 필터 등 설치	-수질분석 기록
5	5.1 토양	-감귤 중금속 오염	-중금속 오염된 물질투입 금지 -토지이용 연혁 확인 후 재배	CCP	-토양 중금속 함량 기준(중앙 및 지방정부)	-오염된 물질 투입여부 조사 -토이이용 연혁조사	-오염토양에서 재배 된 감귤 배제	-토양 중금속 함량
6	6.1 화학비료(무기질)	-질소과다로 감귤 품질저하 -토양오염	-표준시비량 활용 시비처방(자격자) -토양 양분분석에 따른 시비처방	CP	-감귤표준 시비량	-시비처방자격(교육이수, 관련서적 소유)	-표준시비량 기준 제시 -토양분석 실시 요구	-토양시비량 기록
	6.2 유기질 비료	-토양 중금속 오염 유발 -인간분뇨 유입	-출처가 확인된 유기물 사용 -의심되는 경우 중금속 분석	CCP	-검증된 유기물 증거	-유기물 원재료 및 출처조사	-인간분뇨 투입 된 감귤배제 -검증된 유기물 구입 조치	-유기질 비료 시비 기록
	6.3 비료보관 시설	-신선감귤 오염 -강우누출 토양오염	-감귤과 비료는 물리적으로 격리 -야외 보관시 바닥깔판 및 덮게 사용	CCP	-감귤과 격리보관 -강우로부터 유출방지	-비료보관 시설 육안조사	-감귤과 차단 시설 설치 -적절한 조건으로 비료 야외 보관	-비료보관 상태

No.	위험대상 (Hazard object)	위험성 (Hazards)	관리수단 (Control measures)	CP/ CCP	운영한계 (Operating limits)	모니터링 (Monitoring)	교정조치 (Corrective actions)	기 록 (Records)
7	7.1 수확도구	-유해 미생물 오염	-오염으로부터 안전한 장소 보관 -유해물질 오염 의심시 세척	CCP	-청결한 상태의 수확도구	-수확도구 청결상태 육안 조사	-오염된 감귤 배제 -수확도구 세척 실시	-수확도구 청결상태
	7.2 감귤 임시 저장고 (APC 시설 포함)	-질병매개 동물오염 -전등파손 등 물리적 오염 -환경조절 실패시 감귤품질 저하	-해충 침입 방지 방충망 등 설치 -전등 보호 덮게 설치(기타 전등 아래 부분 보호막 설치) -온/습조 조건 관리(전통 자연통풍 저장고의 경우 예외 인정)	CCP	-해충침입 불능 조건 -전등 파손시 감귤오염 방지 수준	-해충침입 가능여부 조사 -전등파손시 안전성 여부 확인	-방충망 설치 -전등 보호장치 설치 -부패과실 또는 비상품성 과제 제거	-저장고 안전상태 -저장고 온/습도
8	8.1 개인위생	-유해 미생물오염 -장신구 물리적 오염	-용변 후 손 세척 -전염병 보균자 작업금지 -대형 장신구 별도보관	CCP	-개인위생기준	-위생수칙에 대한 작업자 인터뷰	-개인위생교육 실시 -위생지시사항 부착	-위생교육실시 기록 -손 세척 시설 위생상태
9	9.1 수확 후 처리약제	-약제잔류 초과	-약제사용기준 준수 -적격자의 의한 약제 투여	CCP	-약제 MRL 기준	-사용 약제목록 -약제 안전사용기준	-적격자의 의한 약제사용 -MRL 초과 의심시 잔류분석 -오염된 과실 배제	-약제사용 기록
	9.2 감귤 세척용 물	-유해 미생물 오염	-안전성 확인된 수자원 이용	CCP	-음용수 수질기준	-주기적 수질분석 -오염원 주기적 관찰	-즉시 세척작업 중단 -소독처리 등 전처리 설비	-수질분석 자료
	9.3 포장재료	-유해물질 오염	-오염물지로부터 안전한 장소 보관	CCP	-안전한 포장재료 유지	-보관소 육안조사	-오염물질 제거 -오염된 포장재료 제거	-포장재료 보관상태
	9.4 장기수송	-상품성 저하 및 부패 유발	-규정된 온도조건에서 수송 -온도기록계 설치	CCP	-적정 수송온도(4℃)	-수송설비의 규격 -수송업체의 경력	-수송 중 규정온도 유지 가능한 업체 선정 -부패과 제거	-수송 중 온도 변화
10	10.1 이상품 감귤 발생	-소비자 불만 유발 -제품 신뢰성 추락	-책임자에 의한 즉각적 회수 및 리콜 절차 수행	CCP	-회수 또는 리콜	-발생원인 조사	-소비자/마켓에 사유 설명 -리콜 또는 회수 처리 -전문업체에 위탁 폐기 처리	-발생 및 회수 일자, 장소, 수량, 처리자 등 모든 사항

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-00 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	1쪽
제목	GLOBALG.A.P. 품질관리 매뉴얼의 정의	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.03	없음	갱신	2013. 3. 1	김성훈

본 QMS 문서는 감귤과실의 GAP 종합생산을 위한 일반원칙, 최소 준수사항 및 지침을 명시한다. 본 지침은 global GAP의 3가지 지침 즉 농장관리 공통지침(all farm), 작물생산지침(crop), 과수 및 채소 생산지침(fruit and vegetable)을 토대로 제주도 감귤 생산환경에 맞도록 적용하였다. 더불어 IOBC(International Organisation for Biological and Integrated Control of Noxious Animals and Plants, 유해동식물 생물적 방제 및종합방제 국제기구)에서 제시한 감귤생산 기술지침 III의 원칙을 준수하였으므로 국제규격의 감귤 종합생산 지침이라 할 수 있다.

GLOBALG.A.P. 감귤 종합생산의 정의

IOBC의 종합생산(Integrated Production) 정의에 따라 과실종합생산(IFP : Integrated Fruit Production)은 "환경과 인류건강에 대한 안전성을 증진시키기 위하여 생태적으로 보다 안전한 방법을 우선적으로 사용하여 농약 과다사용으로 인한 바람직하지 않은 부작용을 최소로 하면서 고품질 과실을 경제적 생산하는 방법"으로 정의할 수 있다.

이 정의에 준하여 감귤종합생산은 아래와 같은 목적에 중점을 두고 있다.

① 환경을 고려한 감귤생산을 촉진하는 것은 경제적으로 실용가능하고, 농업의 다원적 기능인 사회 문화적 그리고 휴양적 측면을 지속시킨다는 점
② 지속가능한 고품질 감귤생산을 확고히 하는 것(품질은 총 품질의 모든 요소를 포함한다)
③ 농약을 다루는 동안 농가의 건강을 보호하는 것
④ 과수원 및 주변 생태계에 높을 생물 종다양성을 유지시키고 높이는 것
⑤ 작물보호시 자연조절기작의 이용에 우선순위를 두는 것
⑥ 장기적인 토양 생산성을 보전하고 증진하는 것
⑦ 대기, 토양, 수질의 오염을 최소화하는 것

GAP(Good Agricultural Practices) 생산은 소비자에게 안전하고 위생적인 농산물을 공급할 수 있도록 생산자 및 관리자가 지켜야 하는 생산 및 취급 과정에서의 위해요소 차단 규범을 의미하는 것으로, 환경에 대한 위해요인을 최소화하고, 소비자에게 안전한 식품을 제공하기 위하여 농산물의 재배, 수확, 수확후 처리, 저장과정중의 화학제·중금속·미생물에 대한 관리 및 그 관리사항을 소비자가 알 수 있게 하는 체계이다.

따라서 GAP 감귤 종합생산은 지속적 감귤생산 기반을 보전하기 위한 재배환경관리와 더불어 소비자에게 위생적이고 안전한 생산물을 제공할 수 있는 감귤생산체계라 할 수 있다.

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-01 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	14쪽
제목	농장수립 및 환경관리	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2013. 3. 1	김성훈

1. 농장수립 및 환경관리

① 본 관리점은 모든 생산지역에 관련된 문제를 처리함으로써 GLOBALG.A.P.을 인증 받으려는 모든 회원(생산자)들에게 적용된다.

② 생산자들은 반드시 2년 이상의 최근 기록을 보관하여야 한다.

③ 기존 회원은 외부 심사일자나 등록일자로부터 최소 3개월 이전에 기록을 갖춰야 하며, 신규신청자들은 반드시 각 등록 대상 지역에 필요한 GLOBALG.A.P.문서에 관련된 모든 영농활동들을 참조 할 수 있는 완전한 기록을 갖추도록 한다.

1.1. 신규 감귤원 조성 : 적지선정, 대목, 품종 및 재식방식

① 지속적이고 안정된 감귤재배가 가능한 지역이 선정되어야 한다. 예를 들어, 서리피해 상습지역, 배수불량 지역, 칼슘 집적 또는 염류집적 토양은 피해야 한다.

② 신규 감귤원을 조성하는 경우 과원위치, 품종, 대목 그리고 재식방식은 농약 사용 및 환경적으로 위해한 재배법을 최소화할 수 있도록 선택되어야 하며, 결과적으로 고품질 과실의 규칙적 생산과 경제적 성공을 이루도록 해야 한다.

③ 선택한 대목/품종 조합은 농약을 최소화 할 수 있도록 해충, 생리장애, 진균 병해, 바이러스, 파이토플라즈마 등에 저항성이거나 내성을 갖는 품종과 대목을 우선적으로 사용해야 한다.

④ 품종/대목은 상업적 이용이 허용된 공식등록 된 품종[준필수]으로 GMO는 원칙적으로 금지한다.

품종/대목	궤양병			더뎅이병			흑점병			등록품종 여부		GMO 여부	
	강	중	약	강	중	약	강	중	약	예	아니오	예	아니오

※ 공식등록 품종이 아닌 경우 : 생산자 단체의 허용에 관한 공식의견서 제시

⑤ 자체적으로 품종/대목을 생산하는 경우 성목재배에 준하여 병해충 발생 및 피해에 대한 주기적 조사 및 기록, 병해충 방제약제 살포 등을 기록하고 모계품종의 정보를 정확하게 기록해야 한다.

⑥ 재식방식(재식거리 등)은 보다 안전하고 효율적인 약제 살포기구가 적용될 수 있도록 허용해야 한다. 재식거리는 성목(경제수령)시 차지하는 충분한 공간을 고려하여 결정해야 한다. 기존 밭에 감귤원을 조성할 때는 토양을 깊게 갈아엎어야 하고, 이전 작물이 감귤인 경우는 8개월 이내에 나무를 심어서는 안 된다.

⑦ 화학적인 토양소독은 원칙적으로 허용되지 않으며, 부득이한 경우 사유를 명시해야 하고 소독처리 내역을 기록해야 한다.

⑧ 화학적인 토양소독을 실시한 경우 상세내역

구 분	약제명(상표명)	사용일시	처리량	처리방법	처리목적
1					
2					
3					
4					

1.2. 농장 생산 환경 평가

현장의 주요내용을 파악하고 실질적인 경험을 바탕으로 미래 관리 계획 및 실행 내용을 반영하여 안전한 생산과 환경보호를 위해 농장의 구조적인 요건인 필지, 건물 및 기타 시설들의 적절한 관리를 목적으로 한다.

1.2.1. 농장지도

1.2.1. 농장지도 작성

① 생산자는 반드시 생산지역의 노장도면을 작성하여 이를 바탕으로 농장내 위험요소 표시(과원, 창고, 축사, 웅덩이 또는 기타 위험지역)와 농장주변 위험요소 표시(농장 주변도로, 작업로, 방풍림, 돌담 및 비경작 지역 등)에 대한 농장 주변 위험평가를 하여야 한다.

② 점검시점의 기록에는 반드시 모든 생산지역의 GLOBALG.A.P. 관련 생산내력을 기록하도록 한다.

■ 농장지도

⊗	약제 살포시설(살포기, 희석용기)
⧗	관정, 수도
✹	나무(방풍수, 방풍망), 천연식생
①	위험요소 (벌집)
②	위험요소 (깊은 웅덩이)

특이사항
PMU2 : 글로벌-갭 인증 제외

■ **농장지도 작성요령**

1) 동일인 소유의 농장이라도 관리단위가 다르면 서로 분리(PMU1, PMU2)
   - 특별한 이유가 없는 한 통합하는 것이 유리 - 목표시장이 다른 경우는 반드시 분리(영국, 미국 등)
2) 동일한 PMU내에서도 관리하기 편리하도록 필지 또는 구획을 구분하여 표기
   - PMU 1 : 크게 ①, ②, ③으로 구분되고, ③은 다시 3-1에서 3-6으로 세분되는 경우
   - 이런 경우 생산이력을 표기할 때 특정구획에 실행한 결과를 기록하기 편리함
   - 이런 경우 PMU 1과 2는 생산이력이 독립적으로 기록되어야 함
3) 농장에 부속된 각종 시설물, 주변환경, 위험요소 등을 표기(화살표 : 입구)
   - 약제살포시설, 수도시설, 방풍림 등
   - 위험요소는 반드시 표기

■ 농장구역 이용내역

구역번호	현재 이용내역	과거 이용내역	특이 사항	비고

1.2.2. 과원주변 환경 및 야생동물(천적포함) 서식처 점검 및 관리계획

① 생산자는 자신의 영농활동이 야생동물과 환경을 보호하도록 계획을 수립하여야 한다.

② 생산자는 동물의 서식지 향상과 생물종다양성을 추구하는 문서화된 실행계획서를 반드시 농장 내에 보유한다.

③ 농장은 그런 조치에 참여하고 보호를 하는 경우, 개별 계획 또는 지역의 정책 중에 하나의 방법을 통해 이행한다.

④ 그 조치에는 IPM, 작물 영양관리, 보존지역, 관개 또는 다른 사용자에 대한 영향 등이 포함된다.

■ **과원주변 환경 및 야생동물(천적포함) 서식처 점검 및 관리계획서**

◆ 다음의 생태요소 중 최소 한 가지가 존재해야 한다(표기 ◯ 또는 ×).

내용	상태	관리 계획	비고
돌담			
돌무덤			
방풍수			
자연적울타리			
인공적새둥지			
비경작 완충지			
기타			

◆ 야생동물 보호를 위한 특별한 조치가 있는 경우

특이사항 :

1.2.3. 과원 표토 관리

① 생산지의 토양 프로필이나 토양분석 혹은 지역 토양형태 지도를 기초로 농장에 대한 토양 형태를 확인한다.
② 생산자는 육안으로 해당 농장의 토양의 경화가 없음을 반드시 확인한다.
③ 토양 침식을 최소화 하기 위하여 통제실행방법과 시정조치(예, 덮기, 경사지 교차선 숲, 파종 풀이나 비료, 현장 경계의 나무와 관목 등)를 취한 문서를 기록한다.

■ 과원 표토 관리 현장 확인서

관리방법	세부내용	면적비율
자연초생	※ 우점초종 목록 : _____종 이상	%
인공초생	※ 인공 초종명 : _____	%
청정재배	**	%
피복재배		%
기 타	※ 토양침식방지 재배기술 도입 멀칭재배, 경사지 교차된 골, 녹비작물(피복), 울타리 둘레의 잔목 등	

1.2.4. 관수(방법) 점검

① 관수방법으로는 물의 낭비를 피하는 방법을 사용한다.
② 관개시스템의 사용은 효율성이 있어야 한다.

■ 관수(방법) 점검 확인서

관리방법	세 부 내 용	비 고
관수방법	※ 점적관수 등 포장에 설치된 관수시스템	
토양수분	※ 토양수분센서 설치 여부 등	
기 타	※ 관수시기를 결정하는 방법 등	

1.2.5. 농장내 잠재적 쓰레기 및 오염원 관리

① 농장의 영농활동에서 발생하는 폐기제품(종이, 판자, 플라스틱, 오일 등)과 오염원(남은비료, 매연, 오일, 연료, 소음, 방출수, 호학물질, 세양제, 사료, 쓰레기, 최종 세척시 오염물 등)에 대한 목록을 갖추어야 한다.

② 생산자는 영농활동에서 발생하는 폐기물에 대해서는 감축, 오염, 재활용을 다루는 종합적인 계획서를 문서화 하고 기록 관리하여야 한다.

③ 생산시설 또는 창고 주위에는 폐기물과 쓰레기가 없도록 깨끗하게 청소되 있어야 한다.

④ 남은 비료에서 발생하는 유기적 부산물은 퇴비화하여 토양 관리에 사용하며, 퇴비가 질병의 매개가 되지 않도록 하여야 한다.

■ 농장내 잠재적 쓰레기 및 오염원 관리 문서

구 분	종 류	발생유무		처리방법	기타
		예	아니오		
쓰레기	종이, 골판지				
	플라스틱				
	목재				
	농기계 오일				
오염원	비료과다				
	연기				
	소음				
	연료				

1.3. 농장 생산지에 대한 종합적 위험평가

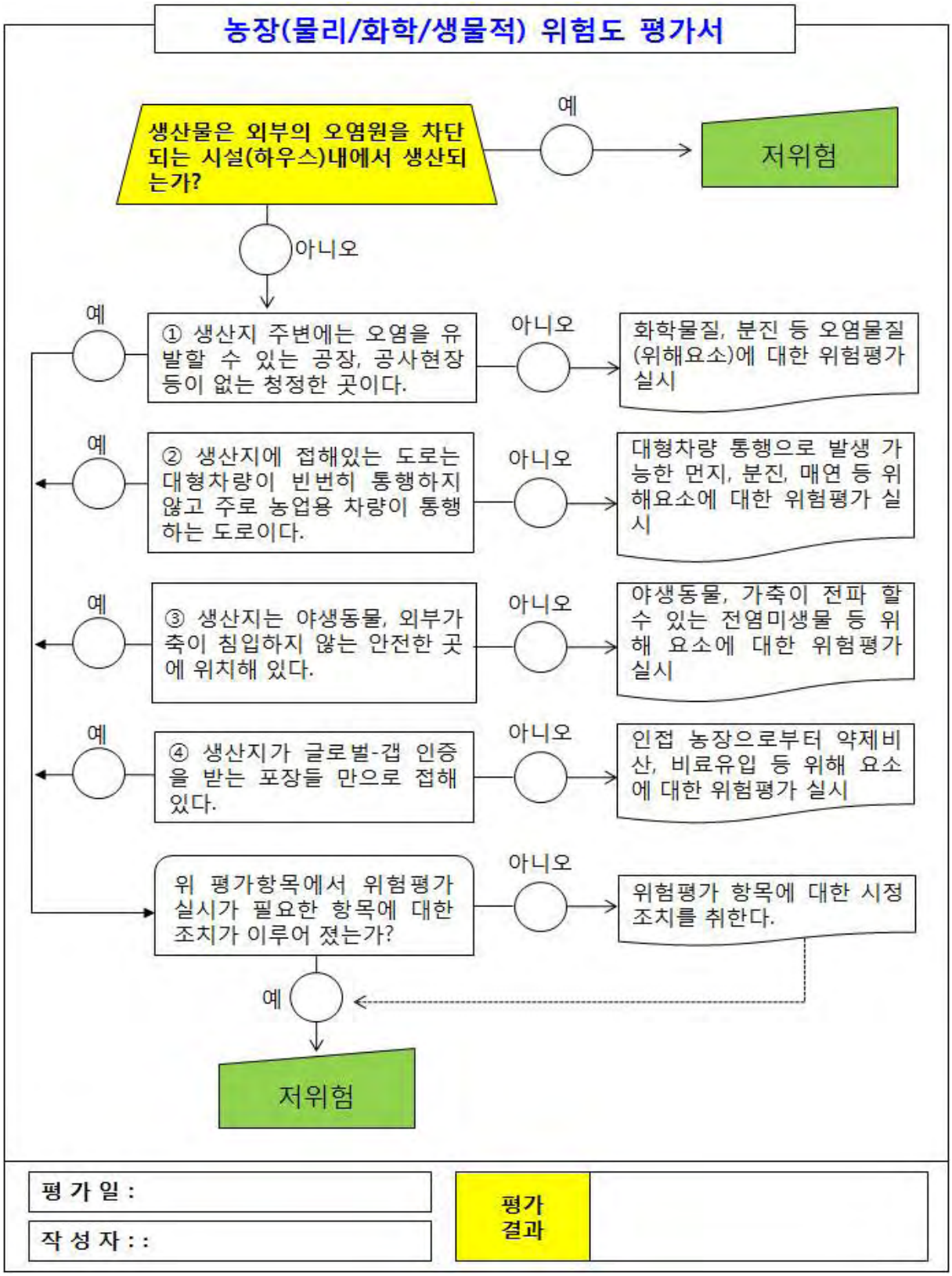
① 현장의 적합성을 결정하기 위해 최초 심사 시 위험평가를 필요로 한다.

② 위험평가는 반드시 매년 검토되고, 위험요소 변경사항과 신규로 들어온 현장들이 사용된 시기가 고려되어야 한다.

③ 위험평가는 반드시 현장 내력과 인접한 가축/농작물/환경에 영향을 줄 수 있는 요소들을 고려해야 한다.

④ 만일 문제가 발견되었으면, 문제점들을 해결하고 해당 농장이 적합함을 보여주는 관리계획을 수립하여야 한다.

1.3.1. 농장(물리/화학/생물적) 위험평가서



■ **위험요소별 위험평가 및 해결방안 작성**

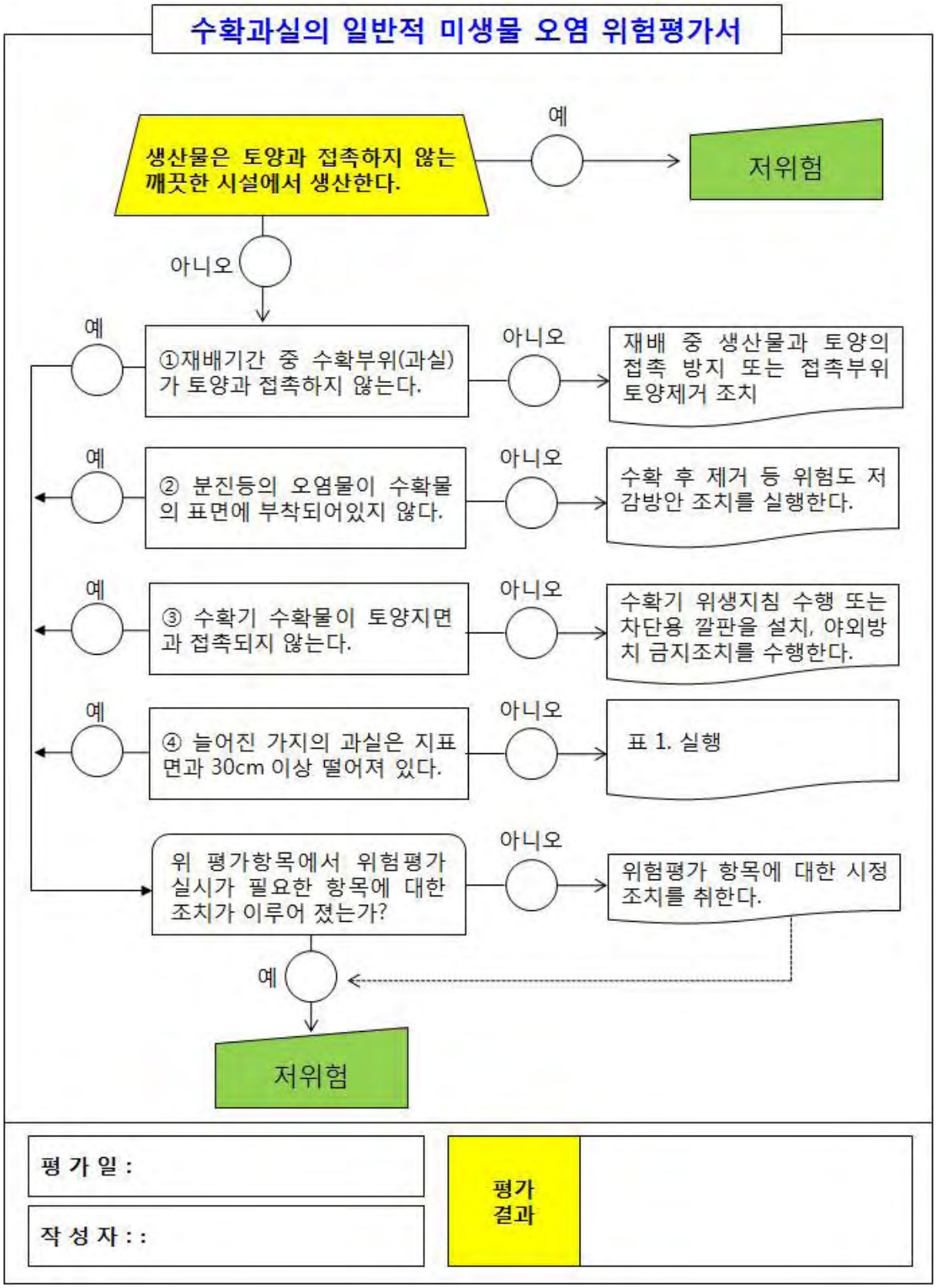
구 분	위험요소	위험상항	위험도					해결방안
			1	2	3	4	5	
① 위험시설	분진, 화학물질							
② 인접도로	먼지, 매연							
③ 야생동물	병원 미생물							
④ 인접과원	약제비산							
	비료유입							

■ **기타 새롭게 발견된 위험요소별 위험평가 및 해결방안 작성**

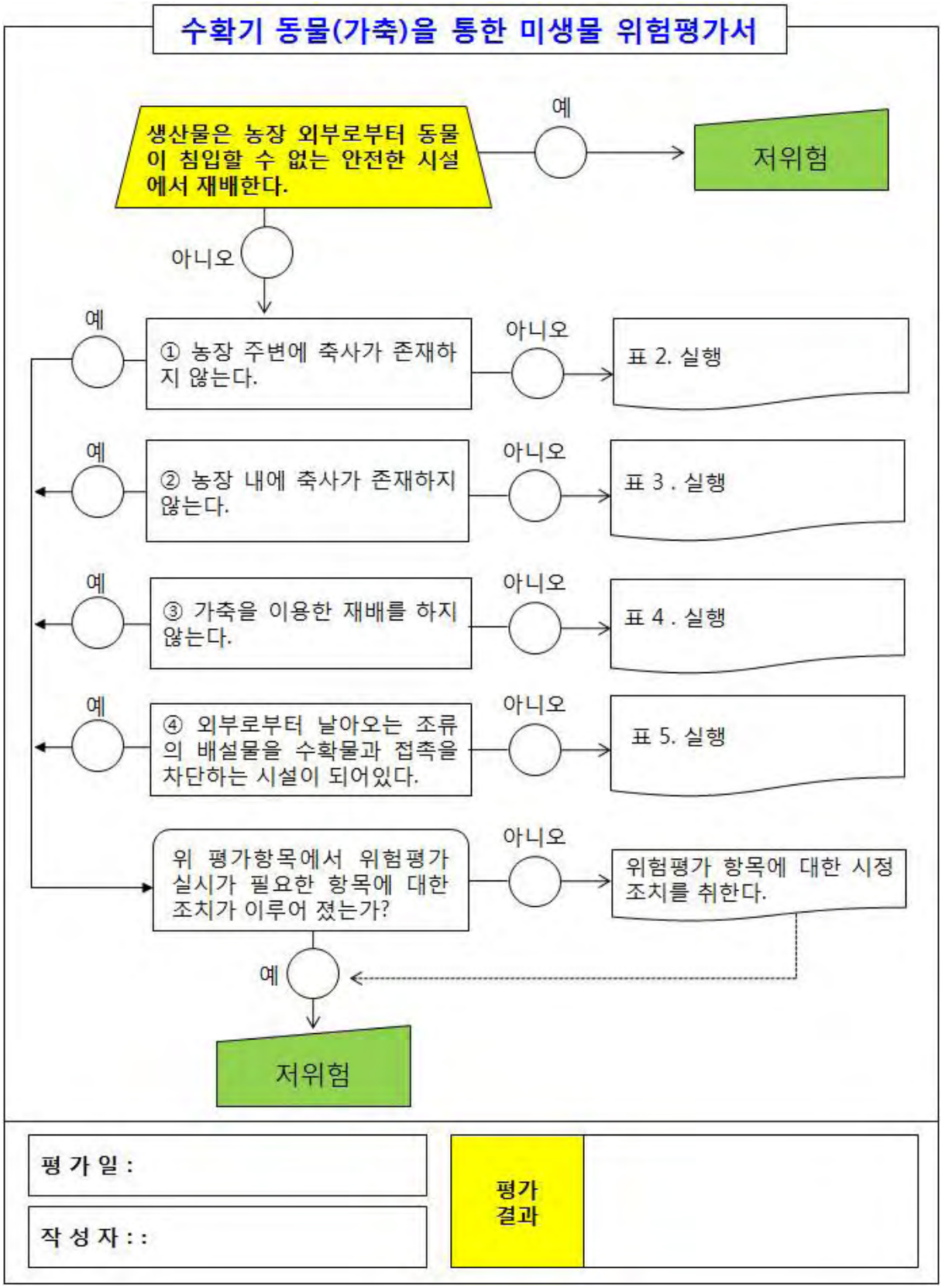
구 분	위험요소	위험상항	위험도					해결방안
			1	2	3	4	5	

*** 위험도 : 1(매우 낮음), 2(낮음), 3(보통), 4(높음), 5(매우 높음); 위험도가 매우 낮은 경우 별도의 조치는 불필요 함**

1.3.2. 농장내 미생물 위해요소 및 위험평가



1.3.3. 수확기 동물(가축)을 통한 오염 위험평가



■ 농장내 미생물 위해요소 및 위험도 조치 실행 절차

(표 1) 가지가 늘어져서 감귤 과실이 토양과 30cm 이내 거리에 있는 경우 조치사항

조치 선택사항	실천사항	비 고
① 받침대를 이용 30cm 이상으로 고정		
② 토양이 튀어 오르지 않을 정도의 초생재배		
③ 피복(타이벡, 부직포 등)을 통한 차단		
④ 수확후 세척 및 소독		
⑤ 수확에서 배제 및 폐기		
⑥ 기타		

(표 2) 농장과 근접한 축사와의 격리(이격)상태

격리사항	해당사항	비 고
① 거리 및 자연물에 의한 물리적 격리로 오염 불가능		
② 인공 장애물(방책, 철책 등)로 격리		
③ 배설물은 별도의 배수를 통하여 배출 또는 처리		
④ 기타		

(표 3) 농장 내에 축사가 있는 경우 축사/사육장의 격리상태

격리사항	해당사항	비 고
① 축사/사육장은 동물이 탈출 할 수 있는 틈이 없다.		
② 축사/사육장의 문은 고정되고 잠금장치를 할 수 있다.		
③ 배설물은 과실과 접촉되지 않도록 관리되고 있다.		
④ 기타		

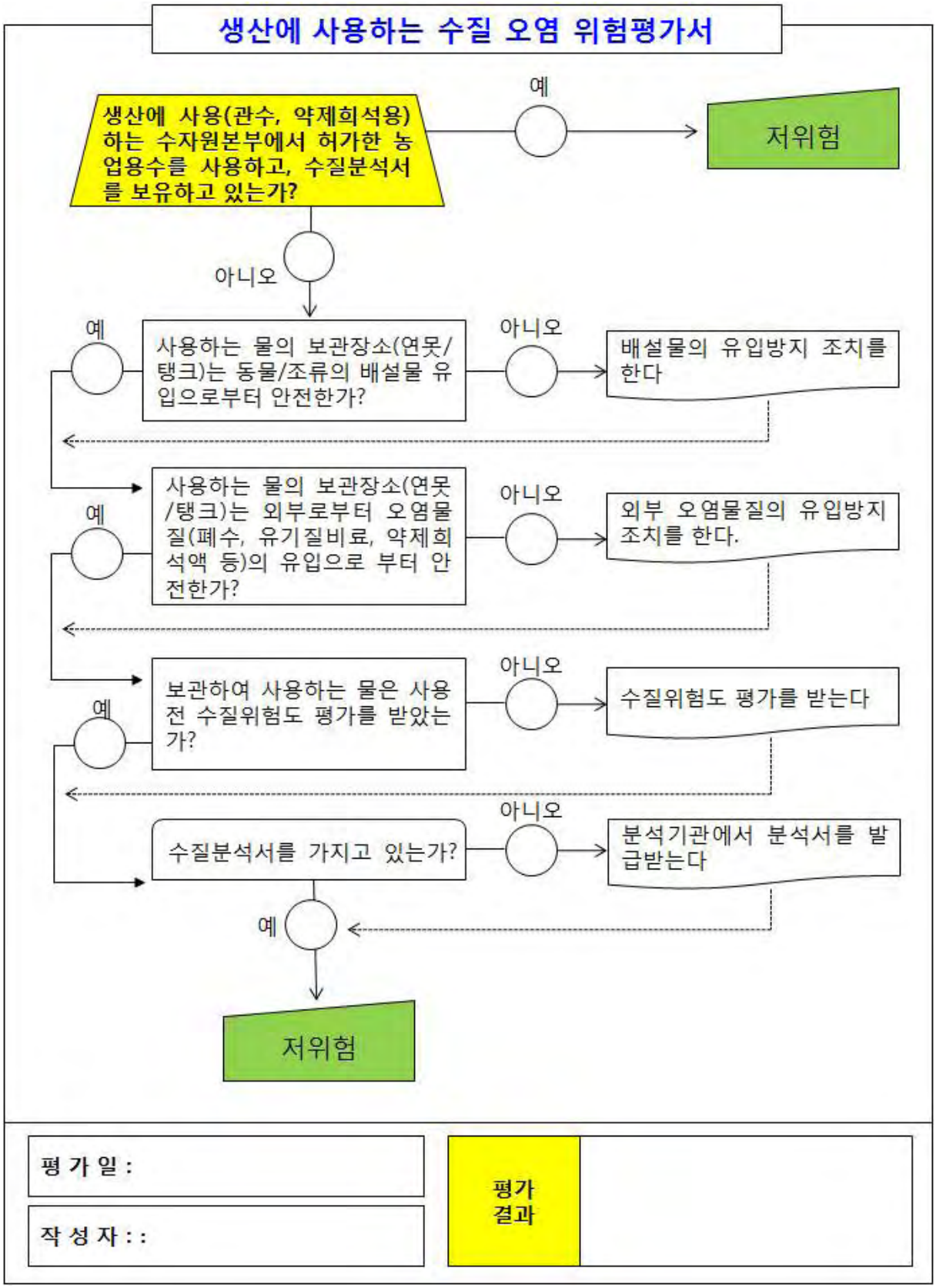
(표 4) 농장에서 축력(경운, 운반 등)을 이용하고 있는 경우 조치상태

조치사태	해당사항	비 고
① 가축을 일시 대기시킬 수 있는 지정된 공간이 있다.		
② 작업시 사용하는 주둥이 보호망을 보유하고 있다.		
③ 배설물을 즉각 처리할 수 있는 도구/기구가 있다.		
④ 기타		

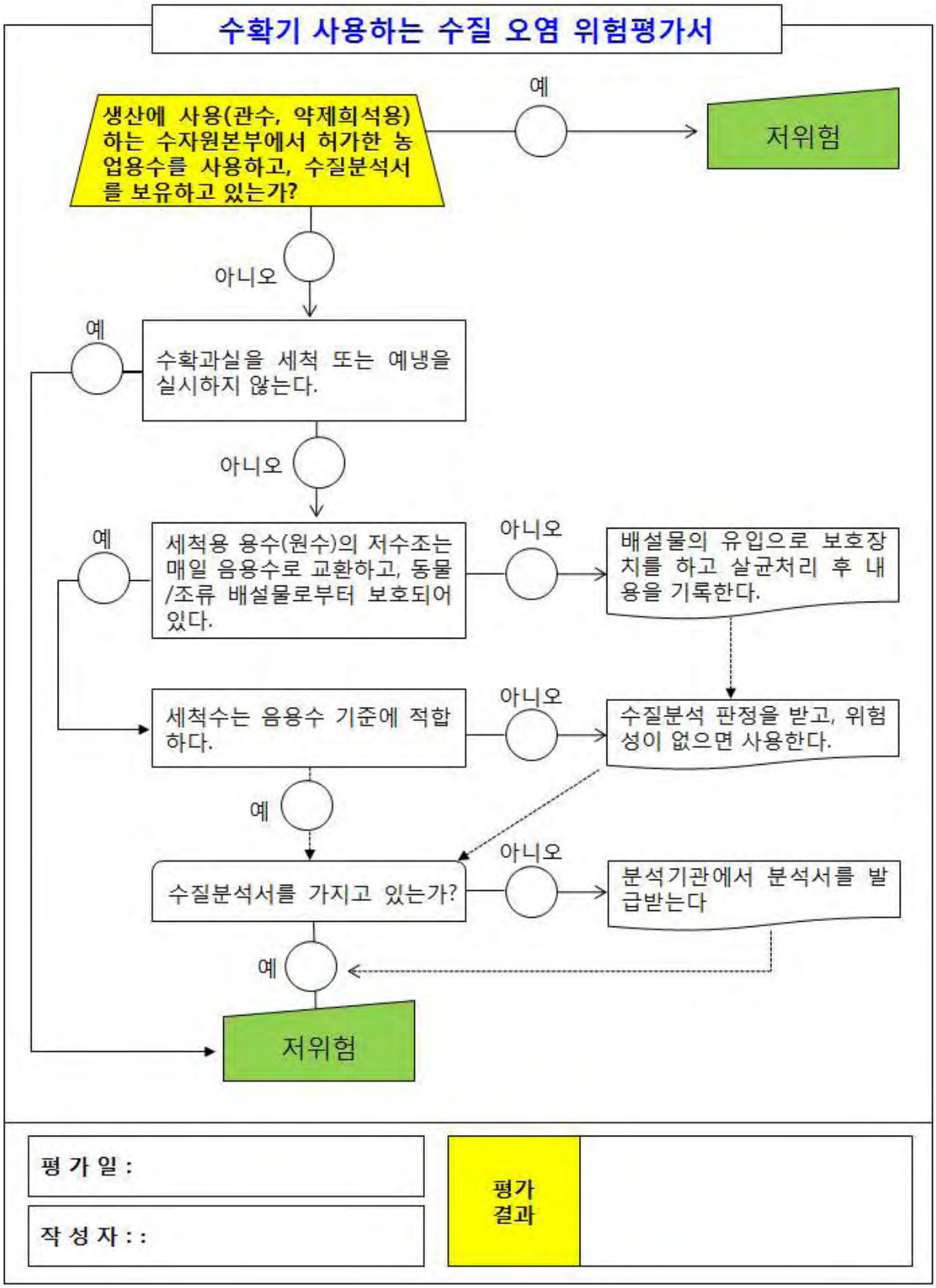
(표 5) 조류의 배설물에 의한 오염 발생시 조치상태

조치사태	해당사항	비 고
① 배설물을 즉각 처리할 수 있는 도구/기구가 있다.		
② 수확전 제거 또는 세척 및 소독		
③ 수확에서 배제 및 폐기		
④ 기타		

1.3.4. 생산에 사용하는 수질에 대한 오염 위험평가



1.3.5. 수확기 사용하는 세척수 오염 위험평가



1.3.6. 생산물 식품 안정성 평가

① 생산활동의 모든 단계에서 식품보안에 대한 잠재적 위험을 확인하여 처리한다.
② 생산자는 식품보안 위험은 확인을 통해 모든 투입물이 안전하고 보안이 된 출처에서 온 것임을 보증해야 한다.
③ 모든 고용자와 위탁사업자들의 정보는 반드시 활용 될 수 있어야 한다.
④ 의도적인 위협에 대한 경우에 대해서는 현장에서 시정조치가 있어야 한다.

■ 식품보호를 위한 위험도 평가서

평가	항목	해당사항		사유	조치
		예	아니오		
1	농장은 돌담이나 벽으로 둘러싸여 외부인의 침입 또는 동물의 침입으로부터 안전한가?				
2	농장에 작업자와 방문자에 대한 기록을 가지고 있는가?				
3	농장에 사용되는 화학물질 또는 미생물 제재는 안전한 보관 장소에 보관하며, 잠금장치가 되어 있는가?				
4	농장에 사용되는 약제에 대한 기록접근은 아무나 기록할 수 없도록 제한되어있는가?				
5	농장 관수는 아무나 사용할 수 없도록 제한되었는가?				
6	주변 농장에서 사용되는 약제의 비산유입이 방어가 되는가?				
7	농장시설 지도가 작성되어 있는가?				
8	외부의 침입흔적(화학물(약제)처리 또는 동물사체)에 대한 검사가 주기적으로 이루어 지는가?				
9	생산물 저장 및 운송에 대한 안전장치가 있는가?				
10	식품방어에 문제 발생시 비상연락망을 갖고 있는가?				
	■ 평가일 : _____ ■ 평가자 : _____	평가 결과			

■ 기타 식품안전을 위협할 수 있는 징후 및 발생 점검기록부

[처리요령]

○ 과원내 나무 또는 잡초가 원인 없이 말라죽거나 변색되는 경우
○ 과원에서 사용하는 농업용수가 변색되었거나 유독한 냄새가 나는 경우
○ 과원바닥에 원인 없이 절지동물, 무척추동물 등의 사체가 떼로 발견되는 경우
○ 과원내에서 원인 없이 동물의 사체가 발견되는 경우
○ 기타 비정상인 이상 징후가 발견되는 경우

→ 상기와 같은 징후를 발견하는 즉시 조직의 품질관리자에 즉각 연락을 취하여 위험 평가를 실시하고, 위험을 제거할 수 없는 경우 인증에서 제외한다.

■ 기타 식품안전 위험 목록 점검기록부

과원조사일	위험 징우 내용	조치	비고

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-02 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	14쪽
제목	작업자 안전, 복지 및 위생	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2012. 3. 1	김성훈

2. 작업자 안전 및 위생

본 항은 작업자의 안전과 효율적 농장운영에는 인력이 관한 것이다. 모든 작업자들이 작업장 안전실태와 사고에 대해 이해하고 주어진 의무를 수행할 수 있는 역량을 갖추며, 안전하게 일할 수 있도록 하는 장비를 제공받으며, 사고 시에 적절한 지원을 받는 것을 보장하기 위한 것이다.

2.1. 농장내 작업자 안전, 위생 및 건강 관리

① 작업자 안전, 위생 및 건강에 대한 위험평가서는 일반적인 것이지만, 반드시 농장조건에 적합해야 한다.

② 변경사항이 발생하면 신규내용에 대한 위험평가는 반드시 검토되고 업데이트 되어야 한다.

③ 농장주(관리자)는 농장내 주요 작업 및 시설 운용에 있어서 발생하는 위험요소에 대하여 평가하고, 작업자에게 숙지시키고 적절한 방침을 강구해야 한다.

④ 관리자(생산자)는 해마다 본인 농장의 위험요소를 평가하여 문서화하고, 위험이 높은 대상에는 경고표시를 해야 하며, 작업자 보건 및 안전 교육에 포함시켜야 한다

⑤ 사진 및 도표를 활용한 문서화 된 위생/안전 교본을 비치한다 : 손 세척의 필요성, 상처의 보호, 흡연구역 제한, 식음지역 지정, 미생물 감염 또는 조건 표시, 보호의 착용 등

⑥ 모든 농장 작업자에게 위생교본에 따른 교육을 실시[준필수]하고, 매년 초 관리자는 위생교본을 검토하고 숙지해야 한다.

⑦ 고독성 농약, 기타 위험물 취급자, 위험성 높은 복잡한 기기 취급 작업자는 해당 항목에 대한 자격증 소지해야한다.

⑧ 농장 작업시 훈련받은 최소 한명의 구급요원이 존재하거나, 응급초치를 할 수 있는 사람이 있어야 한다.

⑨ 위험 및 구급사항에 대비하여 가까운 119와 통신할 수 있도록 밧데리가 충분히 충전된 1대 이상의 휴대용 전화기를 휴대해야 한다.

⑩ 간단한 응급처리를 위하여 정해진 장소에 구급상자를 비치하고 포장 작업시 휴대한다.

■ 농장내 작업자 건강/안전 위험평가 및 방지대책

▶ 확인일자 : ▶ 책임자 :

위험요소	위험 주요 내용	위험도			작업자 위험도 (건강/안전)	숙지내용 및 대책
		상	중	하		
동력 예초기	칼날 또는 로프 회전부					
	작업시 돌, 나무조각 등 파편					
수동예초기(낫)	칼날, 작업시 우발적 접촉					
약제 살포기	회전모터 접촉, 옷깃 유입					
	경운기 부착용의 경우 전복사고					
작업 사다리	수확 등 작업시 쓰러짐					
물웅덩이	저류지, 빗물이용 시설					
야생동물	벌, 독뱀의 서식처					
물탱크	붕괴/부식정도					
분전함(PTO)	전기 감전					
화학물질	농약 유출					
	연료 유출					
	화학분진(먼지포함)					
과다소음	주변 공장 등에 의한 소음발생					
악천후	홍수 범람					
추가 위험요소 평가						
구급상자 비치 여부		☐ 예		☐ 아니오		비치장소 :
응급처치 및 비상연락망 포스터부착		☐ 예		☐ 아니오		부착장소 :

2.2. 작업자 복지

① 작업자의 건강, 안전, 복지에 대하여 지정된 임직원(농장주)이 책임을 갖고 중앙 및 지방 정부의 정책에 적합하도록 조치한다.
② 고용노동자를 사용하는 경우 농장주는 1년 최소 1회 양자간 작업자 건강, 안전, 복지를 주제로 자유롭게 토의하여 의견을 청취하고 기록으로 남겨야 한다.
③ 고용노동자에 대해서는 이름, 입사일, 고용기간에 대한 정확한 신상정보를 파악하고 있어야 하고 작업시간, 초과작업시간 등 기록을 24개월 간 보존해야 한다.
④ 일용직 노동자를 사용하는 경우 기본적인 신상정보의 기록을 권고한다.
⑤ 모든 작업자가 식품 보관 구역(청정 유지), 마련된 식사장소, 손 세척 시설, 식수시설 등을 이용할 수 있도록 배려해야 한다.
⑥ 농장내 고용노동자의 거주시설이 있는 경우 살기에 적당하고 기본적인 서비스(가스, 전기 등 부대시설) 및 편의시설을 갖추고 있어야 한다.

■ 농장내 거주시설에서 고용노동자가 거주하는 경우 거주시설의 형태 점검부

점검내용	준수여부	
	예	아니오
고용노동자를 사용하고 있는가		
지붕은 견고한 재료로 되어 있는가?		
상하수도 시설을 갖추고 있는가?		
화장실을 갖추고 있는가?		
창문이 있는가?		
출입문이 존재하는가		
기타 :		

2.3. 위생 및 안전 포스터

작업자(방문자) 준수사항
농장위생/개인위생
약제살포시 보호장구착용
과원내 아무데서나 흡연,섭식,용변 금지
상처보호
용변후 손세척
농장내 동물 출입 금지
깨끗한 복장 착용
환자의 경우 농작물처리 금지
농장청결유지
이상 발생시 관리자에게 연락
장신구 착용 금지
손톱 청결 유지
작업자 건강/안전
약제 살포시 작업 중간중간 충분한 휴식을 취한다.
작업도구에 다치지 않도록 조심한다.
뱀,벌집 지역은 숙지시키고 우발적으로 공격받지 않도록 주의한다.
119
응급전화번호를 숙지한다.
예초기 작업시 보호장구 착용 및 회전칼날 위험성을 주지한다.
농기계 사용시 안전사항을 충분히 숙지한다.
응급상자 보관위치를 숙지한다.
위급상황시 무선연락(핸드폰)이 가능한지 확인한다.
응급처치 절차 및 요령
▷ 응급처치절차 ◁
① 농작업중 몸에 이상증상을 느끼는 경우 작업을 중단하고 현장관리자에게 연락을 취한다.
② 주변에 도움을 청할 수 없는 상황에 대비하여 항상 휴대폰을 지참하며, 응급연락처를 숙지한다.
③ 우발적으로 농약 흡입 또는 접촉시 깨끗한 물로 씻어내고 119에 연락한다.
④ 응급환자 발생시 기도를 유지시키고, 119에 연락을 취한 뒤 응급환자를 세밀히 관찰하면서 구급대원을 기다린다.
▷ 응급처치방법 ◁
1단계 의식확인과 구조요청
2단계 기도유지와 호흡 확인
3단계 인공호흡
4단계 가슴압박
▷ 약제사고 처리 절차 ◁
| 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 |
① 유출된 약제와 접촉하지 않는다.
② 만약 위험하지 않다면, 유출을 중단할 것
③ 유출이 적은 경우, 모래나 기타 흡착물질로 흡수시켜 제거할 것
④ 유출이 클 경우, 차후의 처분을 위해 제방을 쌓을 것
⑤ 불필요한 사람의 접근을 금지시킬 것
⑥ 위험지역을 격리하고 출입을 봉쇄할 것
⑦ 출입전 폐쇄된 공간을 환기시킬 것
| 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 |
유출물을 하수도로 흘러 보내지 말 것
긴급전화 국번없이 119
제주대학병원 717-1114
한라병원 740-5157
서귀포의료원 730-3109
관리자/응급처치요원
제주대학교 감귤수출연구사업단 글로벌-갭(GAP) Tel.724-0165

2.4. 장 작업자 안전 및 위생관리 작업자 교육자료

작업자 건강/안전 및 위생관리 교육자료

작업자는 작업 전 깨끗한 작업복을 착용한다.

약제 살포시 보호장구를 착용한다.

안전사고 발생시 침착하게 관리자에게 알려 도움을 받는다.

수확작업을 하는 작업자는 작업 전 손 세척을 한다.

약제 살포시 작업 중간중간 충분한 휴식을 취한다.

위급 상황 시 무선연락(핸드폰)이 가능한지 확인한다.

과원 내 아무데서나 흡연, 섭식, 용변 행위를 하지 않는다.

작업도구에 다치지 않도록 조심한다.

뱀, 벌집 지역은 숙지시키고 우발적으로 공격받지 않도록 주의한다

작업시 상처가 나면 즉시 응급처치를 한다.

농기계 사용시 안전사항을 충분히 숙지한다.

응급상자 보관 위치를 숙지한다.

작업자는 작업시에 대형 장신구를 착용하지 않는다.

과원 내에서는 용변 행위를 금지한다.

응급전화 번호를 숙지한다.

응급처치절차

1) 농작업 중 몸에 이상증상을 느끼는 경우 작업을 중단하고 현장관리자에게 연락을 취한다.
2) 주변에 도움을 청할 수 없는상황에 대비하여 항상 휴대폰을 지참하며, 응급연락처를 숙지한다.
3) 우발적으로 농약흡입 또는 접촉시 깨끗한 물로 씻어내고 119에 연락한다.
4) 응급환자 발생시 기도를 유지시키고, 119에 연락을 취한뒤 응급환자를 세밀히 관찰하면서 구급대원을 기다린다.

약제 사고 처리절차

인체를 보호하기 위한 필요한 조치사항

1)유출된 약제와 접촉하지 않는다.
2)만약 위험하지 않다면, 유출을 중단 할 것
3)유출이 적은 경우, 모래나 기타 흡착물질로 흡수시켜 제거할 것
4)유출이 큰 경우 차후의 처분을 위해 제방을 쌓을 것
5)불필요한 사람의 접근을 금지시킬 것
6)위험지역을 격리하고 출입을 봉쇄 하 것
7)출입 전 폐쇄된 공간을 환기시킬 것

환경을 보호하기 위한 필요한 조치사항

유출물을 하수도로 흘러 보내지 말 것

긴급전화	제주대학병원	한라병원	서귀포 의료원	관리자/응급처치요원
국번없이 119	717-1114	740-5157	730-3109	

2.5. 작업자 안전 및 위생 포스터

2.6. 다양한 상황의 응급처치 요령 (자료 : 한국교육학술정보원)

상처처치 – 거즈 드레싱

멸균된 드레싱이 없으면 거즈 패드를 사용할 수 있다. 이것은 거즈를 몇 겹으로 접어서 만 들며 부드럽고 유연하게 상처를 감쌀 수 있다.

방법

1. 거즈패드의 가장자리를 잡고 상처 위에 곧 바로 놓는다.
2. 거즈 위에 몇 겹을 덧댄다.
3. 반창고로 고정하거나 감은 붕대로 잡는다

상처처치 – 접착 드레싱

흔히 반창고(밴드)를 이용하는 것으로 작은 상처에 사용한다.

방법

1. 포장을 벗기고 패드를 아래로 향하게 하여 보호대를 잡는다.
2. 보호막을 벗기되 완전하게 떼어내지 않는다. 드레싱패드는 만지지 않도록 하면서 상처 위에 놓는다.
3. 보호막을 떼어 내어 끝을 눌러 붙인다.

http://modelschool.edunet.net/

자료 : 한국교육학술정보원, 다양한 상황의 응급처치

기본인명구조술(인공호흡과 심폐소생술)

확인결과에 따라 ▶ 맥박은 뛰나 호흡이 없을 때 : 인공호흡 실시
▶ 맥박이 뛰지 않을 때 : 심폐소생술 실시

8. 심폐소생술 실시

1분 동안 15회 흉부압박, 2회 인공호흡의 과정을 4번 반복

흉부압박 시 올바른 손의 위치

물리거나 쏘인 경우

◈ 동물에 물린 경우 ◈

1. 비눗물로 깨끗이 씻고 압력이 강한 물로 즉시 헹군다.
2. 지혈을 하고 상처를 소독한다.
3. 의사의 치료를 받는다.

• 광견병에 걸렸는지 관찰하기 위하여 그 동물을 10일 동안 가둬둔다. (경찰이나 119에 신고)

◈ 사람에게 물린 경우 ◈

사람의 입안에는 아주 다양한 종류의 세균이 있기 때문에 감염 우려가 크다.

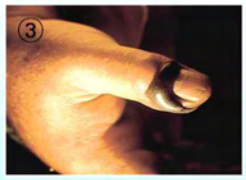
1. 비누와 물로 씻는다.
2. 센 압력의 물로 헹군다.
3. 직접압박으로 지혈한다.
4. 멸균 드레싱으로 상처를 덮는다.
5. 의사의 치료를 받는다.

뱀에 물린 경우

해야 할 일

1. 주위사람을 뱀으로부터 멀리한다.
2. 환자를 조용히 있게 한다.
3. 물린 자리는 비누와 물로 씻는다.
4. 적출기를 이용한다.
5. 빨리 의사의 치료를 받는다. (119에 신고)
6. 입에 상처가 있는 사람이 물린 곳을 빨아서는 안 된다.

1. 살모사
2. 독사에 물린 상처
3. 살모사에 물린지 2시간 후의 상처



벌에 쏘였을 때

1. 침이 박혀 있는지 점검한다.(박혀 있으면 카드 등으로 빼낸다)
2. 물린 자리는 비누와 물로 씻는다.
3. 얼음찜질을 한다.
4. 가려움과 부종을 해소하기 위해 암모니아수를 바른다.
5. 알레르기 반응의 징후가 보이면 적어도 30분간 관찰한다.

더위로 인한 손상

- **열 경련**
  격렬한 활동 직후
  염분의 부족이 원인
  갑자기 일어나는 근육의 심한 경련

- **열사병**
  과도한 땀 배출로 체온조절 불가
  생명이 위급한 응급상황 초래

- **열성 피로 (열 탈진)**
  수분과 염분이 함께 손실
  더운 날씨에 활동을 하면서 충분한 수분 섭취를 하지 않았을 때
  약간 높은 체온에서 심한 땀, 심한 갈증, 두통, 메스꺼움, 구토 등

- **기타 열 손상**
  졸도 (열실신), 부종(발과 발목 부종), 발진

▣ 응급처치

▪ **열경련**
1. 시원한 곳에서 휴식을 취한다.
2. 진하지 않은 소금물(물1ℓ+소금 ¼찻숟갈)을 차게 해서 마신다.
3. 경련이 일어난 종아리 근육을 당겨주고 지압한다.

▪ **열피로**
1. 시원한 곳으로 즉시 옮긴다.
2. 시원한 음료수를 준다.
3. 다리를 20 ~ 30㎝ 정도 올려준다
4. 열을 식힌다.(물수건, 선풍기)
5. 30분내 상태가 호전되지 않으면 의사의 치료를 받는다.

▪ **열사병**
1. 시원한 곳으로 즉시 옮긴다.
2. 옷을 벗긴다.
3. 머리, 어깨를 약간 높인다.
4. 의사의 치료를 받는다.
5. 가능한 방법을 동원하여 열을 식힌다. (물을 뿌려주고 바람을 쏘인다. 얼음주머니를 수건에 싸서 이용한다.)

- 더위로 인한 졸도 – **시원한 곳으로 옮긴다.**
- 부종 – **거의 저절로 회복된다.**
- 발진 – **피부를 건조하게 한다.**

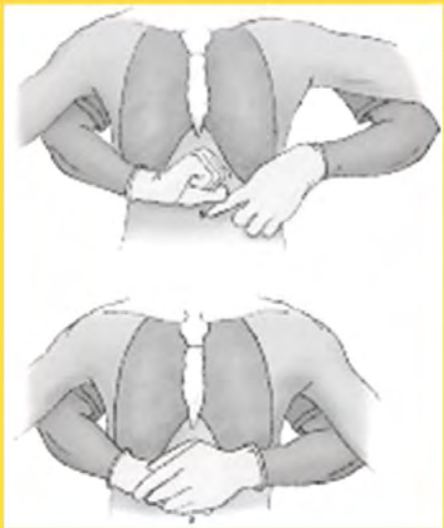
▣ 하지 말아야 할 일

1. 의식이 좋아지면 열 식히는 것을 그만둔다. – 저 체온 유발 방지
2. 피부를 식히려고 알코올을 사용하지 않는다. – 중독 예방

이물에 의한 기도 폐쇄

의식이 있는 상태에서 말을 못하거나 호흡이 불가능할 때

- 질식 상태지만 의식이 있는 경우
- 식사 중 흔히 발생
- 말을 제대로 못하고 숨을 헉헉거리며 기침을 하지 못함
- 목을 길게 빼고 손으로 목을 감아 쥐는 자세를 취함



복부 밀쳐 올리기 (하임리히 법)

- 부상자의 등뒤에 선다
- 한 손으로 주먹을 쥐고
  엄지를 배꼽과 명치 중간에 댄다.
- 다른 손으로 주먹 쥔 손을 감싼다.
- 주먹으로 복부를 누르면서
  빨리 위로 밀어올린다(4-5회 실시)

다음 상황이 일어날 때까지 반복한다.

- 부상자가 이물을 뱉어낼 때까지
- 부상자가 호흡이나 기침을 힘차게 할 때까지
- 응급구조원이나 훈련된 사람이 올 때까지
- 의식을 잃게 되면 누운 상태에서 계속한다.

2.7. 농장 작업자 건강/안전 및 위생 교육 확인서

날짜	성명	성별	나이	작업명	작업 전 건강상태	연락처	교육 확인서명

2.8. 과원 작업자 목록 및 주요 작업일지

■ 작업자 목록

성 명	성별	거주지	출생년도	건강상태	연락처

■ 주요 작업일지

작업명	날짜 (작업시간)	인원	작업자 명단	주요 안전교육 내용

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-03 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	17쪽
제목	병해충종합관리(IPM)	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2012. 3. 1	김성훈

3. 병해충종합관리(IPM) 실천

3.1. 병해충 예방

① 모든 재배방식은 약제방제를 절감할 수 있도록 선택해야한다. 즉 병해충에 대항하여 나무가 스스로 저항성을 발휘할 수 있도록 재배한다. 수세가 너무 강한 나무, 질소시비 과다는 병해충에 대한 저항성이 떨어진다. 예를 들어 수세관리를 잘못하여 신초가 계속 성장하면 귤굴나방 및 진딧물 피해가 증가한다.

② 병해충종합관리의 핵심은 병해충의 천적을 보호하고 그 천적이 발생할 수 있도록 환경을 조성하는 것이다.

③ 과수원내에 자연 발생하는 유용천적의 보호와 정착, 그리고 번식을 위하여 몇 가지 방법을 권고한다.

- 과원 가장자리에 울타리와 관목(덤불) 등으로 유용천적의 서식처와 번식처를 제공해야한다.
- 돌담(시멘트나 모르타르 없이 쌓은 담)은 족제비, 고슴도치, 들쥐(뾰족뒤쥐), 뱀 등 파충류 및 기타 유용동물의 서식처로 적당하다. 또한 나무더미나 바위더미 기타 유사한 형태의 은폐물도 이용이 가능하다.
- 포식성 조류(말똥가리(수리), 매, 올빼미 등)를 유인하기 위하여 과원의 나무높이 이상으로 횃대를 설치한다. 이러한 조류는 과원내 유해 설치류의 천적이다.
- 곤충 포식성 조류(박새류, 개미핥기, 참새, 딱새 등)는 과수해충의 애벌레(잎말이나방류, 밤나방류, 하늘소류, 나무좀류 등)를 잡아먹으며 특히 번식기 때 활발하다. 따라서 과원내에 새둥지(박스형, 입구직경 32, 45, 또는 55mm) 설치를 권고한다.
- 저독성 약제와 초생재배 등 천적을 보호할 수 있는 재배법을 합리적으로 이용하면 응애류는 무당벌레, 애꽃노린재, 포식성 응애류 등 작용으로 자연적으로 밀도가 억제된다. 응애류 천적이 충분하지 않은 경우는 천적이 존재하는 다른 과원에서 나무가지를 잘라서(하계전정시 도장지 등) 거기에 붙어있는 천적을 방사한다.
- 헝겊 또는 밀짚 등을 담은 상자(박스)를 나무에 걸어두어 풀잠자리류 천적이 월동처로 이

용생산자는 자신이 포장에서 실천하고 하는 병해충 예방수단을 1가지 이상 제시해야 한다.

■ 주요 병해충에 대한 방제 수단

순위	병해충명	경제적 피해수준	저항성품종	재배적 방제	생물적 방제	물리적 방제	기 타
1	귤응애						
2	진딧물류						
3	궤양병						
4	더뎅이병						
5	흑점병						
6							

■ 병해충 예방 방법

재배적 방제	생물적 방제	물리적 방제
① 통광통풍이 잘 되도록 간벌을 실시한다. ② 예비지 전정으로 신초의 생장을 조절한다(귤굴나방 및 진딧물 관리). ③ 전정시 깍지벌레(이세리아 깍지벌레 등) 등 해충이 다발생 된 가지를 선택적으로 제거한다. ④ 나무가 연약하게 자라지 않도록 질소 과다시비를 지양하고 있다.	① 천적의 정착을 높이기 위해 초생재배를 실시한다. ② 응애류 방제를 위하여 적극적으로 이리응애를 이용한다. ③ 성페로몬을 이용한 교미교란 방제를 실시한다. ④ 닭 등을 방사하여 해충을 구제한다. ⑤ 기타 무당벌레, 풀잠자리 등 천적 서식처를 인위적으로 제공하고 있다.	① 유아등을 설치하여 해충을 유살하고 있다. ② 측창 및 천창 등에 방충망을 설치하여 해충의 침입을 차단한다. ③ 잎말이나방 등 해충 발생시 피해엽을 제거한다. ④ 노린재 등 해충 발생시 털어서 포획 제거한다.

■ 생물적 방제를 위하여 보호하는 천적의 종류 및 방법

순위	천적명	천적이용 또는 보호방법	비 고
1	이리응애류		
2	무당벌레		
3	기생봉(진딧벌 등)		
4	애꽃노린재		
5	풀잠자리		

3.2. 약제의 선택

① 병해충종합관리(IPM)의 목적은 가능한 약제사용을 절감하면서 환경은 보호하고 긍극적으로 경제적인 순익을 최대로 하는 것이다.

② 약제살포는 병해충의 발생밀도가 경제적 피해허용수준에 도달할 때에 한하여 실시한다. 이것은 지속적으로 과원내의 병해충 발생정도를 조사하고 방제여부를 결정함으로써 달성할 수 있다.

③ 재배농가는 약제살포 전에 몇 가지 해충의 발생정도를 관찰 조사하여 반드시 기록해야 한다.
- 궤양병 : 장마후(7~9월), 수확기, 년 2회 이상 기록
- 더뎅이병 및 흑점병 : 5~10월, 년 2회 이상 기록
- 잎응애류 및 포식성 응애 : 마리/잎, 년 3회 이상 기록

④ 재배자는 상기 관찰 및 조사의 범주에 속하는 하나 이상의 실행증거를 보여줄 수 있어야 한다.

⑤ 재배자는 인위적 방제 수단(화학적 방제) 동원시 병해충 및 천적의 발생정도에 근거 실행했다는 하나 이상의 증거를 보여줄 수 있어야 한다.

⑥ 사용 가능한 약제는 감귤에 공식적으로 등록 된 약제만이 허용되고, 상표에 제시 된 대로 목적병해충 방제에 적용해야하고[필수], 아래의 사항을 고려하여 선택한다.
⑦ 과원내 작업자 또는 농약 살포자에게 위험하지 않은 약제 유용천적 및 가축에 안전하고, 병해충을 경제적 피해허용수준 이하로 낮출 수 있는 약제 토양, 물, 공기 등 환경을 오염시키지 않는 약제 과실 및 환경에 잔류성기간이 짧은 약제 등을 우선적으로 사용한다.
⑧ 약제선택은 공식적으로 훈련을 받은 전문가(지도사, 농협기사, 연구소 및 대학 등의 전문가)에 의해 결정되었야 한다.
⑨ 생산자가 직접 농약을 선택했다면 전문교육 이력 등 그 지식(농약관련 전문문서)과 자격을 제시할 수 있어야 한다.
⑩ 감귤에 허용된 12개월 이내 약제목록을 비치하고 있어야 하며[필수], 수확전 안전사용기간이 기록되어 있어야 하고, 유럽연합 판매목적인 경우 해당 작물에 유럽연합에서 금지하는 농약을 12개월 이내에 사용해서는 안 된다.

3.3 식물보호제(농약) 사용기록

① 농약은 이용목적에 맞도록 최소량을 투입해야 하며[필수], 사용량 및 정당한 살포 이유를 기록한다.
② 약제구입 송장은 잘 보관하고 제시할 수 있어야 한다.[필수]
③ 약제처리 내역은 살포작물, 필지, 날짜, 약제명, 살포자, 살포목적, 살포량, 살포방법을 포함해야 한다.
④ 약제 살포 자격을 갖춘 사람이 약제방제 작업을 수행했다는 사실이 기록되어야 한다.

3.4. 농약살포 기록부

■ 과리 과수원 지번 : _____ ■ 기술자문 : _____

■ 작물 및 품종 : _____ ■ 살포 후 재출입 기간 :_____

날짜	과원 구분	상표명	방제대상 병해충	살포 배율	총 살포량			안전사용기간		수확 시기	살포 장비	살포자 성명	기술 승인	남은 약제 처리
					단 위	병/포	희석액	한 국	영 국					

3.5. 병해충 발생상황 요약

3.5.1.해충 예찰 기록부

해 충 명	피해정도 (수량 또는 품질에 영향정도)	발생정도 (정성적인 해충의 발생정도)	정량적 발생정도 (해당 항에 체크√) -최고 발생기 기준 -				
귤응애 (마리/엽)			발생 없음	1마리 이하	2~3마리	10마리 내외	15마리 이상
귤녹응애 (피해과율 %)			발생 없음	1% 내외	7% 내외	15% 내외	25% 이상
이세리아깍지벌레 (피해주율 %)			발생 없음	1% 내외	5% 내외	10% 내외	15% 이상
화살깍지벌레 (고사가지 비율 %)			발생 없음	1% 내외	5% 내외	10% 내외	15% 이상
귤애가루깍지벌레 (발생가지 비율 %)			발생 없음	1% 내외	5% 내외	10% 내외	15% 이상
무화과깍지벌레			발생주율 %				
진딧물류			발생마리수				
귤굴나방 (피해엽율 %)			피해없음	5% 내외	15% 내외	25% 내외	35% 이상
방화곤충 (피해과율 %) (애넓적밑빠진벌레 등)			피해없음	1% 내외	5% 내외	10% 내외	15% 이상
꽃노랑총채벌레			피해과율 %				
썩덩나무노린재			주당 마리수				
자나방류			피해엽율 %				
귤가루이			잎당 마리수				
선녀벌레			발생 가지수				
명주달팽이			발생 마리수				
기타 특이해충							

* 피해정도 표기 : ++++ 극심; +++ 다, ++ 중, + 소; - 피해없음
* 발생정도(등급) 표기 : ++++ 극심; +++ 다발생, ++ 중발생, + 소발생; - 미발생 또는 극소발생

3.5.1.병해 예찰 기록부

병 해 명	발생정도 (정성적인 발생량)	정량적 발생정도 (해당 항에 체크√) -최고 발생기 기준 -				
검은점무늬병 (피해과율 %)		0~0.1%	1% 내외	5% 내외	10% 내외	20% 이상
소립검은점무늬병 (피해과율 %)		0~0.1%	1% 내외	5% 내외	10% 내외	15% 이상
더뎅이병 (패해과율 %)		0~0.1%	1% 내외	5% 내외	10% 내외	15% 이상
궤양병 (피해과율 %)		0~0.1%	1% 내외	3% 내외	7% 내외	10% 이상
잿빛곰팡이병 (피해과율 %)		0~0.1%	1% 내외	3% 내외	7% 내외	10% 이상
기타 특이병해						
* 발생정도(등급) 표기 : ++++ 극심; +++ 다발생, ++ 중발생, + 소발생; - 미발생 또는 극소발생						

3.6. 농약사용 및 관리소 점검

3.6.1. 농약사용 및 보관 장소 관리

① 약제는 지역규정(제주도)에 맞도록 보관, 구조적으로 안전한 재료로 된 건물 및 장소에 보관, 다른 작기의 사용농약을 포함하여 종자, 수확재료 등과 격리하여 보관해야 한다.

② 농약창고는 시건장치를 설치해야 하고, 접근 및 개방은 자격자에 한하여 허락되어야 한다.

③ 약제는 구입당시 원래의 포장재료 안에서 보관해야하고(단, 원포장이 파손시 새로운 용기 사용가능), 액제는 분말형 약제 아래 선반에 보관해야 한다.

④ 저장창고는 극단적 온도에 보호되는 재질, 화재대비 내열성 재질, 환기장치, 조명 등이 구비되어야한다.

⑤ 약제보관 창고 내부는 다음의 조건이 충족되어야 한다.

- 비흡수성 재료선반, 유출방지 상태로 보관(액제의 경우110% 큰 용기)
- 저울(매년 눈금조정), 양동이, 용수 등 농약을 정량하고 혼합하는 기구
- 농약유출을 처리할 수 있는 기구 : 10m 이내 모래, 쓰레받기, 비닐팩 등
- 농약창고에는 10미터 이내에서 숙지할 수 있는 사고대책 안내표기 설치

⑥ 농약 재고목록은 3개월 이내 정리하여 문서화되어 있어야 한다.

■ 농약보관창고 비치 목록

No	비치항목	비치여부		비 고
		예	아니오	
1	종자, 농산물, 수확기구 등과 격리			
2	시건장치 및 열쇠 관리(자격 갖춘 관리자)			
3	원래 포장상태로 보관			
4	분말형 약제와 액제의 보관 위치			
5	유출대비 물, 수건, 모래주머니 등			
6	응급조치 전화번호 목록			

■ 농약보관창고 관리

약제정리

농약보관함, 시건장치

농약 혼합비율 계산을 위한 저울 구비

농약유출시 처리 할 수 있는 기구 구비

■ 농약보관함 경고표시

■ 농약 재고관리 기록부

분기	1) 상표명 :				2) 상표명 :			
	날 짜	구입	사용	재고	날 짜	구입	사용	재고
1/4 (1-3월)								
소 계								
2/4 (4-6월)								
소 계								
3/4 (7-9월)								
소 계								
4/4 (10-12 월)								
소 계								

3.6.2. 약제살포 및 보호장구 관리

3.6.2.1. 약제살포 방법

① 약제살포기(SS기 등)를 새로 구입한 경우는 사용전에 자기 과원에 맞도록(수령, 수고, 재식양식) 분사각도(분사반경) 등을 최적화 해야한다.
② 향후 단위면적 당 약제 사용량 및 살포횟수, 더불어 토양, 물, 공기 등 환경으로 이동 분산되는 양을 감소시키는 방안이 도입되어야 한다.
③ 약액이 목적하지 않는 토양(지면), 수면 등으로 날아가지 않고 나무의 잎 방향으로 도달하도록 노즐을 배치해야 한다.
④ 방풍림을 울타리로 식재하여 경작지에 살포되는 약제 비산으로부터 비경작지를 보호하는 것을 권고한다. 약제 상표에 표기된 법정 완충지대는 어떤 경우에든 준수해야한다.

3.6.2.2. 약제 살포량

① 연간 약제 사용량(ha)은 3가지 요인에 따라서 결정한다.
② 농도 : 원칙적으로 병해충을 경제적 피해허용수준 이하로 유지시킬 수 있는 최소 농도를 권고한다.
③ 농업기술센터 지도자료 또는 부록에 제시된 농도 이상으로 살포해서는 안 된다.
④ 병해충종합관리는 병해충을 100% 박멸하는 데 목적을 두지 않는다.
⑤ 고농도 살포는 해충의 약제 저항성 유발 및 환경오염 등 부작용과 더불어 약제비용을 증가시킨다.
⑥ 단위면적(ha) 당 희석액 살포물량은 재식양식, 나무크기, 살포농도에 따라 달리한다.
⑦ 관행농도로 살포시 1ha 면적에서 단위 나무높이(1m) 당 500ℓ를 초과해서는 안 된다(일렬로 식재된 경우).
⑧ 연간 약제살포 횟수는 병해충 발생정도(경제적 피해허용수준), 기상조건(예, 검은점무늬병 발생 등) 등에 따라서 경제적 피해를 감안하여 결정한다.
⑨ 각 병해충의 경제적 피해허용수준은 농업기술센터 지도 자료에 준한다.

3.6.2.3. 보호장구

① 약제의 희석 또는 살포시에는 보호장구를 착용해야 한다. 즉 방수복, 장갑, 마스크, 장화, 기타 보안경 등을 착용한다.
② 사용 후 보호의류는 분리 세탁하고, 농약 등으로부터 오염을 방지할 수 있는 곳에 보관해야 한다. 1회 용품은 재사용을 금지한다.

■ 보호장구 착용 및 관리 상태 점검(양호 : ○, 불량 : ×)

구 분	보유유무	세탁상태	보관상태	비고
방제복				
보호안경				
마스크				
장갑				
기타				

안전한 방제복장 잘못된 방제복장

3.6.2.4. 약제 살포 후 농장출입

① 약제를 살포한 과원은 잘 보이는 곳에 약제가 살포되었다는 표시를 해 두어야 한다. 농장 출입으로 인한 사고를 방지할 수 있도록 반드시 살포일자가 표시되어야 한다.

② 약제살포 후 농장출입 금지 기간은 규정에 따라야 한다.

- 모든 약제에 대하여 2시간 이내 출입을 금지한다.

③ 권고된 금지 기간 내에 농장을 출입하는 경우는 보호 장구를 착용해야 하고 그 사유를 기록해야 한다.

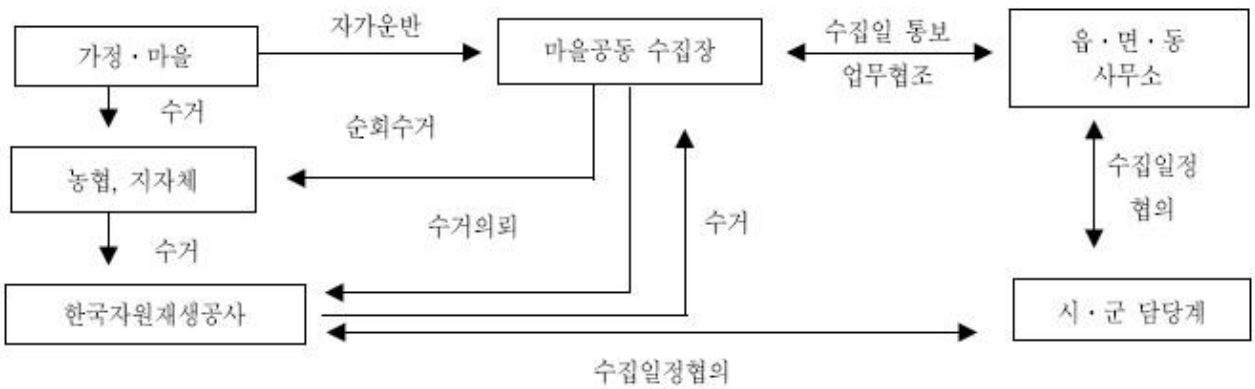
④ 농약취급자는 매년 건강검진을 자발적으로 받도록 권고한다.

■ 농약살포 경고표시

3.6.3. 농약빈병 및 폐자원(불용농약) 처리

① 약제 살포 후 남은 빈 포장지(빈병 등)는 관련법규에 준하여 처분해야하며, 빈농약병의 재사용은 같은 약제의 보관 및 수송 외에는 금지한다.
② 빈병은 압력세척기를 통하여 세척하든지 최소 3회 물 세척을 하며, 세척수는 약제살포 탱크에 넣어야 한다.
③ 빈농약병의 처분은 우발적으로 인축 및 생산물과 접촉되지 않도록, 수거될 때까지 안전한 장소에 보관해야 하며, 주변 환경으로 유출되어 수원지, 환경, 동식물상을 오염시키지 않도록[필수] 해야 한다.
④ 수거한 빈병(기타 빈봉지, 폐비닐) 지방정부가 규정한 절차에 따라, 농협, 마을 공동집하장에 반납하여 공식적 경로에 따라 처리 되도록 해야 한다.
⑤ 공식적인 수거 시스템 이용 시 빈병은 수거업체의 절차에 따라 적절히 처리되고 그 결과가 기록되어 관리되어야한다.
⑥ 빈병 처리시 받은 영수증 또는 증명서는 보관한다.
⑦ 유효기간 경과 등으로 불용 처리된 농약(폐기)은 농협 등 농약구입처에 반납하여 지정폐기물 절차에 따라 처리되도록 해야 한다.

■ **농약빈병 및 폐자원 처리 (지역규정)절차도**



■ 폐비닐 및 농약빈병 수거 보상금(사례)

종 류	단위	수 거 보 상 금 (원)			kg당 개수	지급기준
		계	군비보조	한국환경자원공사		
폐비닐	kg	130	130	-	-	개인 또는 단체 지급
농약유리병	kg	450	300	150	500㎖ → 3개 300㎖ → 5개	
농약프라스틱병	kg	2,400	1,600	800	500㎖ → 20개 200㎖ → 30개	

■ 농약빈병 및 폐자원 처리형태 자가점검 작성(해당사항에 ○ 표기)

마을공동시설 이용	전문수거업체 의뢰	농협/판매소 반납	기 타

■ 농약 빈병 수검함

3.6.4. 약제살포기 점검

① 약제살포기는 양호한 조건에서 보관하고, 기계유지 기록(오일교환 등), 기능검사 등 12개월 이내 정확한 작동 검사증서가 있어야 한다.

② 농약은 상표에 지시된 대로 저울 등을 이용 정확한 절차를 지켜서 혼합해야 한다.

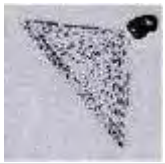
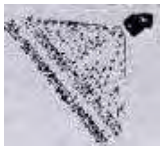
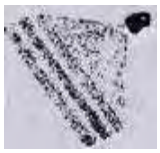
③ 남은 희석액 또는 탱크 세척액 처리는 정해진 절차에 따라 처리한다.

- 남은 희석액 또는 탱크 세척액은 추천농도를 초과하지 않는 한 작물지대 미처리 구역에 처리하고 기록한다.
- 남은 희석액 또는 탱크 세척액은 정해진 휴경지에 처리하고 기록한다.

■ 약제살포기 자가 진단서

점검장비	규 격	작동상태	이상(누출)부위	비 고
펌프				
농약호수				
노즐상태				
살포량	-	-	-	

■ 약제살포량 점검 기준표

구분	노즐팁		압력 (MPa)	평균입자크기 (㎛)	분사량 (ℓ/분)	분무형태
	Ⅰ형	A-5	1.0±0.2	75	1.4	
		D-5	1.0±0.2	79	1.4	
	Ⅱ형	D-35	1.0±0.2	90	2.6	
			1.0±0.4	–	3	
		D-8	1.0±0.2	96	2.6	
	Ⅲ형	B-7	1.5±0.2	–	5.9	
			0.9±0.1 (3구노즐)	130	7.1	
			1.0±0.2	123	4.8	
	국산원형		0.4 (상용압력)	125~209	1.5	–

■ 약제살포기 점검 평가서

고장사항		원 인	해당사항		대 책	조 치
			예	아니오		
압력 점검	1	여수량이 너무 적다.			여수량을 조절한다.	
	2	펌프회전수가 낮다.			회전수를 올린다.	
	3	노즐의 마모로 분무량이 많거나 노즐의 구멍수가 많다.			노즐 구멍수와 구멍크리를 줄인다.	
	4	호스가 길거나, 가늘다.			호스를 적당한 것으로 교체한다.	
	5	조압변에 이상이 있거나. 조압변 스프링 작동이 불량이다.			조압변 점검 및 스프링 교체	
	6	밸트 시이트가 마모되었다.			교체한다.	
분무상태 및 입자점검	1	흡입량이 적다			회전수를 올린다	
	2	노즐의 마모로 구멍이 넓어졌다.			노즐을 교체한다.	
	3	호스가 너무 길거나, 가늘다			호스를 적당한 것으로 교체한다.	
	4	압력이 떨어진다.			압력을 높인다.	
크랭크케이스 내에서 약제유출	1	컨넥팅로드 볼트가 풀어져있다.			볼트를 조여준다.	
	2	크랭크케이스내의 부품이 파손되었다.			분해 점검하여 보수하다.	
	3	베아링이 파손되었다.			교체한다.	
크랭크케이스 내에서 소음발생		오일 씨일이 마모되었다.			교체한다.	
		V패킹이 마모되었다.			교체한다.	
분무량 ℓ/분		■ 평가일 : _____ ■ 평가자 : _____			평가 결과	

3.6.5. 해충의 약제 저항성 관리

① 해충이 약제저항성을 획득하면 효과적으로 방제하기가 매우 어렵고 심각한 피해를 야기시킬 수 있다. 해충 약제저항성 방지를 위하여 가능한 모든 방법을 미리 염두 해 두어야 한다.
② 과실종합생산 수행시 포식성 천적이 잘 보호되면 살비제 살포는 필요하지 않다.
③ 살비제를 정기적으로 사용하고 있는 과원에서도 사용횟수를 줄여나가면 천적이 발생하여 살비제 살포를 절감할 수 있다』.
④ 해충의 약제 저항성 관리는 장기적으로 과실생산환경은 보전하고 기존 약제의 효과를 지속시키기 필요한 조치이다. 상기 권고안 중에서 최소 2가지 이상 실천사항을 제시할 수 있어야 한다.

가장 중요한 기본 원칙을 요약하면 아래와 같다.

3.6.5.1. 살충제 사용 절감

① 약제살포시 병해충의 약제저항성이 유발되지 않도록 방책을 강구한다. 약제살포가 꼭 필요한 경우 약제를 주의 깊게 선택하여 사용해야 한다.
② 즉 약제살포는 병해충의 발생상황 및 생태적 특성에 대한 기초하에 실시한다. 정확한 적용 약제선택, 사용적기 준수, 그리고 빈틈없는 살포 등은 좋은 방제효과를 얻고 추가방제를 피할 수 있는 방법이다.
③ 살충제 살포는 해충이 감염되어 있는 부위내에 한하여 살포한다.

3.6.5.2. 지속적인 약제 잔류층 방지

① 약제를 살포하면 나무 및 그 주변 환경에 약제가 도달하여 부착.잔류하게 된다.
② 이 잔류층은 절대적으로 병해충 방제에 필요한 시기에만 존재하도록 한다. 잔류성이 짧은 약제도 살포간격을 좁혀 자주 사용하면 지속적인 약제 잔류층이 생기므로 주의해야 한다.
③ 잔류성이 긴 약제는 자주 사용해서는 안되며, 병해충 방제 필요시기에 한하여 살포한다.

3.6.5.3. 약제대체 방제법 동원

대체 약제 사용은 과실종합생산의 기본적 권고사항이다. 이용 가능한 방법은 페로몬 트랩, 생물농약(BT), 노린재 차단망, 천적(이리응애 천적) 등이다.

3.6.5.4. 유용천적의 보호와 조성

① 유용천적은 해충의 약제저항성 관리시 중요한 역할을 담당한다.
② 유용 천적이 유해동물의 밀도를 억제하게 되면 약제살포를 지양할 수 있다.
③ 유용천적의 활동은 병해충의 약제 저항성 유발 기작과는 상관이 없으므로 저항성이 유발된 병해충의 밀도를 억제하여 약제 저항성 발달을 억제할수 있다.

3.6.5.5. 약제 교호살포

① 사용 약제의 교호살포는 장기적으로 볼 때 병해충의 약제 저항성 발달을 지연시킬 수 있다.
② 병해충의 약제 저항성 획득은 근본적으로 해충의 세포내 약제 작용점이 변화되어 생긴다.
③ 따라서 가능한 계통이 다른 약제를 교호살포해야 한다(키틴합성 저해제, 유기인계, 카바메이트계 등).

3.6.5.6. 병해충의 약제 저항성 유발

유기합성 농약을 사용하고 있는 동안에는 항상 실시해야 한다. 특히 몇 가지 약제는 쉽게 약제 저항성을 유발하므로 사용을 제한해야 한다.

① 스테롤 생합성 저해제 : 년 최대 4회 이하 사용
② 키틴합성 저해제 : 년 최대 2회 이하 사용
③ 네오니코티닐계 : 년 3회 사용(같은 계통 다른 약제 포함)
④ 살비제 : 년 1회 사용(같은 계통의 약제)

■ 약제저항성 관리 자가진단

실천항목	주요내용	실천여부		비 고
		예	아니오	
살충제 절감 노력	예찰방제, IPM 활용			
약제 잔류층 방지	적기방제, 살포간격 준수			
약제대체 방법	재배적 방제, 물리적방제, 페로몬 등			
천적보호	초생재배, 저독성 약제, 서식처 제공			
약제교호살포	살비제, 살균제 등			
기타(직접 기입)				

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-04 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	14쪽
제목	토양양분종합관리(INM) 및 토양/관수 관리	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2013. 3. 1	김성훈

4. 토양양분종합관리(INM) 및 토양/관수 관리

4.1. 토양시비 및 수세영양

① 토양의 구조, 깊이, 비옥도, 생물상 및 미생물상이 보존되어야 하고 가능한 양분과 유기물질이 재순환되어야 한다.

② 토양시비의 목적은 피할 수 없는 기술적인 손실량 및 수확으로 인한 손실량을 보충하는 것이다.

③ 연간 양분수지에 기초하여 과원특성, 수령, 품종, 대목, 재식거리, 기대수량, 토양종류, 관수수질 및 작부체계 등을 고려하는 토양시비 프로그램이 수립되어야한다.
- 식물의 영양요구, 대상작물의 흡수효율이 최대가 되도록 하는 시기에 비료 및 분뇨를 처리한다.
- 식물체 잎에 있는 주요양분(엽분석 양분량)의 최대량 및 양분손실을 방지하기 위하여 지표식물, 토양재배, 관수, 양분혼합과 연관된 추천량 또는 의무적 표시된 표준량을 사용한다.

④ 정확한 시비를 위하여 식물체 영양, 토양, 수질분석 자료를 이용하며, 표본추출방법, 분석절차 및 규칙 등 표준화 된 방법을 준수한다.

⑤ 토양의 종류에 따른 N, P, K 투입량을 지켜야 하며(즉 N kg/ha/년; P2O5 kg/ha/년; K2O kg/ha/년), 용탈을 최소화하는 처리시기와 방법을 사용한다.
- 유기물인 경우를 제외하고 질소시비는 최소 년 2회 분시하는 것을 원칙으로 한다. 인산과 칼륨의 처리량은 토양 또는 식물체 분석에 의해 결정된 양의 10% 이상을 초과해서는 안 된다(2-3년 마다 유기물을 통해 투입되는 경우 예외).
- 척박한 토양과 토양의 양분 수준이 복원될 때까지는 규정한 최대량보다 더 투입할 수 있다.

⑥ 비료는 원칙적으로 토양을 통하여 투입해야한다. 토양을 기름지게 하는 시비법 이용을 추천한다.

⑦ 엽면시비는 양분결핍을 치료하는 경우 및 토양의 특성상 토양처리의 효과가 제한될 때에 한하여 허용된다.

⑧ 비료살포 기계는 양호한 조건에서 보관하고 해마다 정확한 작동여부에 대한 검사를 실시한다.
- 특수한 장비(기구)를 사용하는 경우 자격있는 기관에 의한 12개월 이내의 정비검사증을 갖고 있어야 하며 또는 정비기록이나 부품구입 송장을 갖고 있어야 한다.

4.2. 시비처방

① 자격있는 사람에 의하여 시비처방이 이루어져야 한다(유기질, 무기질 모두).
- 자격있는 기관의 소속이 아닌 경우 훈련 및 자격을 증명할 수 있는 자료 제시

② 만일 외부 컨설턴트를 활용하지 않은 경우 생사자 본인이 자격을 갖추고 있는지 증거를 제시
- 훈련기록, 시비처방 프로그램 활용, 특정 참고서적

■ 토양양분분석 및 시비처방서

과수 토양관리 처방서

□ 경지현황

조사번호	2010-14	경작자명		면 적	5,970㎡
경 작 지	제주특별자치도 서귀포시 법환동			작 물 명	감귤(18년생 이상, 화산회토)
경작자주소	서귀포시 서귀읍			토양종류	종합
토양유형	화산회토	토 성	미사질 양토	배 수	양호

□ 토양분석결과

구분	산도 (1:5)	유기물 (g/kg)	유효인산 (mg/kg)	치환성 양이온(cmol+/kg) 칼륨	칼슘	마그네슘	전기전도도 (dS/m)
적정범위	5.5~6.5	110~150	200~300	0.50~0.70	5.0~6.0	1.5~2.0	0.0~2.0
분석치	5.1	169	246	0.32	2.7	0.6	0.3

□ 비료추천량 (5,970㎡ 당)

실면적 추천량 (kg)	요소 (유안)	용성인비 (용과린)	염화칼리 (황산칼리)	퇴비 (1종류만 선택) 깻묵	우분	돈분	계분	소석회 (석회고토)
밑거름	183 (401)	1204 (1204)	90 (108)	15,050	15,050	3,011	2,559	4393 4979
웃거름	73 (110)	0 (0)	126 (84)	-	-	-	-	-

10a 당 화학비료 성분량(밑거름/웃거름): 질소(14.0/14.0), 인산(40.0/0.0), 칼리(9.0/20.9) kg

□ 담당자 의견

☞ 귀하의 농경지는 산성화 정도가 심하고 염성이 강하며 인산성분이 적당합니다. 감귤(18년생 이상, 화산회토) 재배시에 밑거름은 추천한 비료량을 사용하시고 웃거름은 생육상태에 따라 다소 조절해 주셔도 됩니다.
심토에 바위층이 있는 토양으로 작물뿌리의 뻗음이 어렵기 때문에 토심을 늘리기 위한 토층 개량(객토, 곡토 등) 및 천근성 작물 재배를 권장합니다.
☞ 밑거름으로 복합비료를 시비할 때에는 실면적당 복합비료(8-7-5) 1,053.5kg 과 용성인비 835.3kg, 염화칼리 2.5kg 을 함께 시비하십시오.

☞ 이 시비처방서는 농업인개인용이므로 타용도로 활용할 수 없으며 문의사항이 있으면 아래 연락처로 문의바랍니다.

서귀포농업기술센터

■ 감귤표준시비량 결정 방법

수 령(년)	봄비료 질소	봄비료 인산	봄비료 칼리	여름비료 질소	여름비료 인산	여름비료 칼리	가을비료 질소	가을비료 인산	가을비료 칼리	합 계 질소	합 계 인산	합 계 칼리
○ 화산회토양												
온주 5	5.7	10.0	2.6	2.3	0	3.7	3.4	0	2.5	11.4	10.0	8.8
10	7.4	14.0	3.7	3.0	0	5.2	4.4	0	3.4	14.8	14.0	12.2
15	10.3	17.5	5.1	4.1	0	7.1	6.2	0	4.8	20.5	17.5	17.0
20이상	11.5	20.0	5.7	4.6	0	8.0	6.9	0	5.3	23.0	20.0	19.0
○ 비화산회토양												
온주 5	5.3	9.0	2.1	2.1	0	3.0	3.2	0	2.0	10.7	9.0	7.2
10	6.6	12.6	3.2	2.6	0	4.5	4.0	0	3.0	13.1	12.6	10.7
15	8.3	16.2	4.0	3.3	0	5.6	5.0	0	3.8	16.6	16.2	13.4
20이상	10.5	18.0	5.1	4.2	0	7.1	6.3	0	4.8	21.0	18.0	17.0

■ 자가제조 유기질비료 인정 표준 수치

유기물종류		C	N	C/N율	P2O5	K2O	CaO	MgO
우분		27.1	1.7	15.9	2.1	1.4	3.1	1.1
돈분		30.2	2.5	12.1	4.0	1.9	4.0	1.0
계분		32.7	3.2	10.2	3.8	2.5	5.6	1.0
톱밥발효	우분	39.2	1.3	29.5	1.3	2.7	1.8	0.6
	돈분	22.4	1.7	22.4	2.7	1.7	0.9	0.4
	계분	27.2	1.1	27.2	2.2	1.9	0.8	0.4
왕겨톱밥	우분	32.0	1.3	25.4	1.8	2.5	2.6	0.8
	돈분	36.4	1.5	23.6	3.1	1.6	3.4	0.8
	계분	27.5	1.5	18.3	3.6	2.7	6.1	1.4
깻묵		40.8	0.8	51.0	0.3	2.0	0.4	0.1
톱밥		48.6	0.2	243.0	0.05	0.08	0.14	0.03

■ 토양분석 및 시비처방

조사일시	산 도 (1:5)	유기물 (g/kg)	유효인산 (mg/kg)	치환성 양이온(cmol+/kg) 칼륨	칼슘	마그네슘	전기전도도 (dS/m)
(적정범위)	5.5~6.5	110~150	200~300	0.50~0.70	50~6.0	1.5~2.0	2.0이하
처방내역							

■ 최근 잎 분석 결과

조사 일시	질소 (%)	인산 (%)	칼륨 (%)	칼슘 (%)	마그네슘 (%)	철 (ppm)	망간 (ppm)	아연 (ppm)	구리 (ppm)
(적정범위)	2.7~3.1	0.15~0.18	0.9~1.2	2.7~4.5	0.35~0.45	50~150	50~150	20~100	5~15

4.3. 토양시비 및 엽면시비 내역

4.3.1. 완제품 비료 사용시

① 주요 필지별 토양 및 엽면시비 내역을 기록 한다.

② 기록 내용은 날짜, 비료이름, 처리량, 처리 방법, 처리자 등이 포함되어 있어야 한다.

4.3.2. 자가제조 비료 사용시

① 유기물 중 사람분뇨가 포함되지 않도록 관리해야 한다.

② 자가재조 유기물 원재료에는 잡초종자, 중금속, 유해미생물 등이 포함되지 않도록 조치해야 하고 정상적인 방법으로 부숙시켜야 하며, 토양을 오염시킬 수 있는지 위험평가를 실시해야한다.

③ 유기물 비료 제조에 투입된 재료에 근거하여 N-P-K 함량을 표기해야 한다.

■ 비료의 영양성분 증빙서류(사례)

● 감귤달콤1호(감귤노지전용비료)

성분비 8-7-6+36

배합비 골분 10%, 어분8%, 게껍질4%, 채종유박 6.5%, 피마자박 34%+화학비료(붕사 0.5%)

시비량 극조생 8~11포, 조생: 6~9포/1000㎡,300평

붕소함유

■ 비료사용기록부

■ 관리 과수원 지번 :_____

■ 시비처방 담당 : _____

▣ 완제품 비료 사용 내역

날 짜	PMU 구분	비료종류				시비량		처리방법 (엽면, 토양처리)	살 포 기	처 리 자
		상표명	N	P	K	단위(kg)	포/병			

▣ 자가제조 비료(유기물) 사용 내역

날 짜	PMU 구분	제조내역(재료)/N-P-K (가능한 재료별 NPK 함량 기록)	시비량 (kg 또는 톤)	처리방법 (엽면, 토양처리 등)	살포기	처리자

■ 비료 재고관리 기록부 (3개월마다 재고파악)

분기	상표명 :				상표명 :			
	날 짜	구입	사용	재고	날 짜	구입	사용	재고
1/4 (1-3월)								
소 계								
2/4 (4-6월)								
소 계								
3/4 (7-9월)								
소 계								
4/4 (10-12월)								
소 계								

4.3.3. 유기질 비료 위험성 평가

■ 유기질비료 제조방법 기록부

No	재료 및 만드는 방법	비료 형태	제조 량	제조 날짜	사용 예정일	보관장소
1			/kg /ton			
2			/kg /ton			
3			/kg /ton			
4			/kg /ton			

■ 현장에서의 부숙도 자가진단 판정법

평가	항목	자 가 평 가				
		1회	2회	3회	4회	5회
색	황~황갈색(2), 갈색(5), 흑갈색~흑색(10)					
형상	현물의 형상(2), 상당히 붕괴(5), 거의 형상을 볼수없음(10)					
냄새	분뇨냄새가 강함(2), 분뇨냄새가 약함(5), 퇴비냄새(10)					
수분	강하게 쥐면 - 손가락사이로 물이 스며 나옴(2) 강하게 쥐면 - 물이 비치는 정도(5) 강하게 쥐어도 - 물기를 거의 느낄 수 없는 상태(10)					
퇴적중 최고온도	50℃이하(2), 50~60℃(10), 60~70℃(15), 70℃이상(20)					
퇴적 기간	■ 가축분뇨만이 퇴적 : 20일 이내(2), 20~2개월(10), 2개월 이상(20) ■ 작물잔사와의 혼합 : 20일 이내(2), 20~3개월(10), 3개월 이상(20) ■ 목질물과의 혼합 : 20일 이내(2), 20~6개월(10), 6개월 이상(20)					
뒤집기 횟수	2회 이하(2), 3~6회(5), 7회 이상(10)					
강제 통기	없음(0), 있음(10)					
총 평가점수						
판 정 일						
판정	완숙 : 80점					
	중숙 : 31~80점					
	미숙 : 30점					

■ 유기질비료 위험성 평가서

평가		항 목	해당사항		조 치
			예	아니오	
자가제조 유기질비료	1	유기질비료 제조과정/보관과정에서 잡초와 중금속 오염물질의 유입은 없는가?			
	2	유기질비료 제조과정에서 (야생)동물/조류의 배설물에 의한 오염은 없는가?			
	3	유기질비료(액비)에 사용되는 수질은 위험성평가를 받았는가?			
	4	유기질비료의 보관은 오염물의 유입/환경 유출이 발생하지 않는 안전한 장소에 보관하였는가?			
	5	유기질비료 제조방법에 대한 기록을 가지고 있으며, 전문가 또는 유자격자에게 위험성에 대한 평가를 받았는가?			
	6	사용 전 유기질비료의 부숙여부를 확인하고, 수확전 60일 이전에 사용하는가?			
완제품 유기질비료	1	완제품 유기질 비료는 잡초/중금속/미생물의 오염으로부터 안전성을 보장하는 기록을 가지고 있는가?			
	2	유기질비료의 보관은 오염물의 유입/환경 유출이 발생하지 않는 안전한 장소에 보관하였는가?			
	3	사용 전 유기질비료의 형태는 생산물에 위험이 없는 형태로 만들어졌는가?			
	4	수확전 60일 이전에 사용하는가?			
		■ 평가일 : _____ ■ 평가자 : _____	평가 결과		

4.4. 비료 관리

① 비료는 농작물, 농약 등과 구분되어 보관해야 한다.
- 물리적 격리막 필요 : 농약과 혼합하여 사용하는 엽면 시비제는 같이 보관가능, 단 밀봉한다.

② 농장에 이용하는 비료 목록은 최소 3개월에 한번 이상 갱신하여 기록한다.

③ 비료보관 시설은 다음의 조검이 충족되어야 한다.
- 태양, 동결, 강우로부터 보호되고 토양과 직접 접촉되지 않도록 조치한다. 단 석회와 석고는 살포 1~2일 전에는 토양에 야적이 가능하다.
- 쥐 등 번식처가 아닌 곳, 유출 시 쉽게 청소가 가능한 깨끗한 장소
- 통풍이 잘 되고 물기 또는 결로가 없는 건조한 장소
- 물(수로)에 대한 오염을 감소시킬 수 있는 방법 채택한다 : 액제의 경우 파손을 대비한 방어막, 정부규정 준수(없는 경우 110% 큰 용기 사용), 홍수로 인한 유출에 대비등
- 환경에 대한 오염을 감소시킬 수 있는 방식 : 정해진 장소, 지표수 오염방지(콘크리트 기초와 벽, 누출방지 용기), 또한 지표수 줄기로부터 최소 25미터 이격

인분 및 위험성있는
유기질 비료 사용 금지

완제품 비료
창고내 보관 방법

완제품 비료
야외 보관 방법

■ **비료보관 장소 자가 점검표**

No	실천내용	수행여부		비 고
		예	아니오	
1	작물보호제와는 별도 보관			
2	지붕(덮개)가 있는 지역 내에 깔판을 설치			
3	깨끗한 지역에 보관			
4	건조한 지역에 보관			
5	빗물등에 유출			
6	수확물 및 수확용기(작업도구)와 분리			
7	자가제조 유기질 비료는 안전한 장소 보관			

4.5. 토양관리

① 토양관리의 목적은 감귤원에서 생태적 안정성을 높이고 제초제 사용을 최소화하며(잔류성이 길고 독성 또는 수질오염 잔류성 제초제의 완벽한 제한), 토양 침식과 압착을 방지하기 위하여 토양 비옥도와 식물 종 다양성을 유지하는 것이다.

② 연간 전면적인 청경재배는 허용되지 않는다. 경운을 최소화하는 기계적 수단을 이용하여 수행해야한다. 토양구조를 파괴하는 기계 및 토양 경화를 유발하는 기계사용은 금지한다. 제초제는 봄철 및 여름철 국부적으로 사용할 수 있다. 과원 내 생물종다양성 증진을 위하여 자연초종 이용을 권고한다.

③ 수관아래를 수피로 덮는 것은 지표면의 습기 유지, 잡초 생육억제, 침식 방지 등에 효과적이나, 들쥐들의 정착과 번식에 좋은 조건이 될 수 있다.

④ 과원의 통로 길은 트랙터 바퀴를 용이하게 지지할 수 있도록 목초 또는 잡초로 피복되어야 한다. 토양구조, 잡초방제 및 토양비옥도를 증진시키기 위하여 지표작물로써 콩과식물의 이용을 권고한다.

⑤ 겨울기간에는 의무적으로 초생의 지표식물이 있어야한다. 고품질 감귤생산을 위한 피복재배의 경우 겨울철에는 반드시 열어 놓아 토양이 살아나도록 해야 한다.

■ 과원 표토관리 점검표

관리방법	세부내용	면적비율
자연초생	※ 우점초종 목록 : _____종 이상	%
인공초생	※ 인공 초종명 : _____	%
청정재배	**	%
피복재배		%
기 타	※ 토양침식방지 재배기술 도입 멀칭재배, 경사지 교차된 골, 녹비작물(피복), 울타리 둘레의 잔목 등	

4.6. 관수관리

① 균형 잡힌 나무성장 및 내외적 고품질 과실을 확보할 수 있도록 적절한 토양수분이 공급되어야한다. 관수는 토양수분이 작물의 요구도에 비하여 부족한 경우에 만 허용된다.

② 각 구역별 토양종류, 식생밀도, 재배기술, 그리고 작물생리에 따른 관수 프로그램을 준수하며 관수량 및 관수 시기는 나무의 물 요구량, 토양 수분균형, 토양 저수용량에 따라서 공급되어야한다.

③ 강우로 부족한 물은 관수를 통해 나무가 필요로 하는 최소량으로 보충하게 된다.관수 양은 반드시 지표의 깊이와 포장용수량 뿐만 아니라 강우량의 부족에 따라야 한다.

④ 나무가 필요한 관수 처리량을 정확하게 추정하기 위하여 수분장력계나 다른 측정장치 활용을 권고한다.

⑤ 과도한 관수는 금해야 하며 이는 과도한 생육, 과실품질저하, 양분 용탈과 지표수의 오염을 유발하기 때문이다.

⑥ 늦여름의 과도한 관수는 질소과다를 조장하여 나무의 경화(목질화)를 저해하고, 이 원인으로 냉해 감수성 품종에서는 겨울철 동 상해를 입을 수 있다.

⑦ 또한 여름철 과도한 관수는 부패병을 유발할 수 있다(장시간 나무위에서 스프링클러로 관수하는 경우 병해 포자의 비산 및 잎에 묻어있던 살균제 등을 제거할 수 있음).

■ 관수(방법) 점검표

<table>
<tr><th>관리방법</th><th colspan="4">세 부 내 용</th><th>비 고</th></tr>
<tr><td>관수방법</td><td colspan="4">※ 점적관수 등 포장에 설치된 관수시스템
자연강우 이용/점적관수(보조적 사용)</td><td></td></tr>
<tr><td>관수시기
결정방법</td><td colspan="4">※ 관수시기를 결정하는 방법 등
잎말림 등 나무상태 관찰</td><td></td></tr>
<tr><td>토양수분
측정여부</td><td colspan="4">※ 토양수분센서 설치 여부 등
해당없음</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">이용하는
물의 종류</td><td>농업용수</td><td>관정</td><td>빗물</td><td>기타</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

■ 토양수분 측정 및 관수량 기록부

날 짜	토양수분함량	관수시간	관 수 량	비 고

4.6.1. 관개용수 수질분석

① 관수하는 물은 적절한 수질이여야 하고 염농도 및 오염물질 함량은 공식적 규정 농도 이내이어야 한다.

② 관수/관비용으로 정화된 하수도(분뇨)의 사용을 금지하며, 만일 사용하는 경우는 WHO 기준에 적합해야 한다.

③ 매년 관수/관비용 물에 대한 화학적, 물리적, 미생물 오염원에 의한 우발적 오염위험이 평가되어야 하고, 이에 따라 관수용 물이 일정한 기간 내 분석되어야 한다.

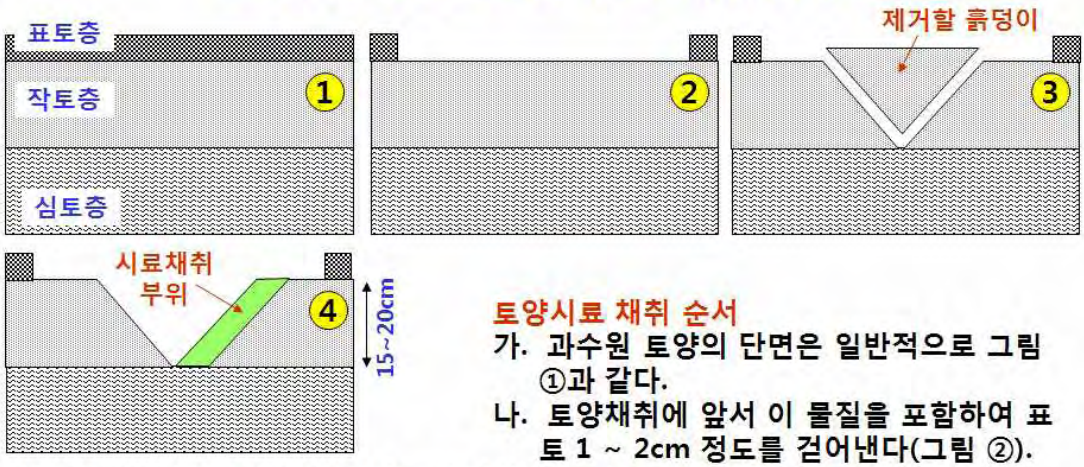
④ 환경을 보호하기 위하여 물은 적합한 수원지에서 얻어져야 하며, 수자원 당국으로부터 취수가 허용되어야 한다.

■ 수질분석 항목 및 항목별 기준 값

항 목 \ 분석결과		기준치(mg/ℓ)	검출치(mg/ℓ)
일 반 오염물질 (5개)	수소이온농도(pH)	6.0~8.5	
	대장균군수	-	
	질산성질소	20 이하	
	염소이온	250 이하	
	일반세균	-	
특 정 유해물질 (15개)	카드뮴	0.01 이하	
	비 소	0.05 이하	
	시 안	불 검 출	
	수 은	불 검 출	
	유기인	불 검 출	
	페 놀	0.005 이하	
	납	0.1 이하	
	6가크롬	0.05 이하	
	트리클로로에틸렌	0.03 이하	
	테트라클로로에틸렌	0.01 이하	
	1.1.1-트리클로로에탄	0.3 이하	
	벤 젠	-	
	톨루엔	-	
	에틸벤젠	-	
	크실렌	-	

4.7. 토양시료 채취방법

토양 검정용 토양시료 채취방법



토양시료 채취 순서

가. 과수원 토양의 단면은 일반적으로 그림 ①과 같다.

나. 토양채취에 앞서 이 물질을 포함하여 표토 1 ~ 2cm 정도를 걷어낸다(그림 ②).

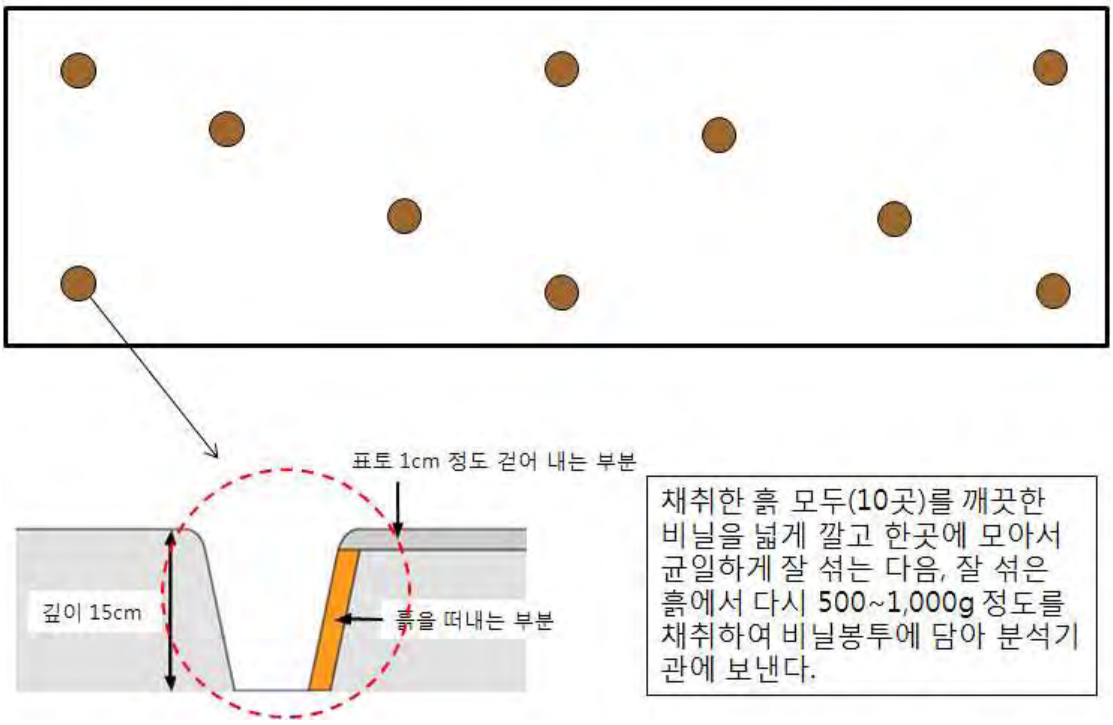
다. 삽으로 채취부위의 흙덩이를 제거하여 구덩이를 만든다(그림 ③).

라. 약 15~20cm 깊이의 흙 500~1,000g 정도를 채취 한다(그림 ④).

마. 과원 1,500평에 10여 곳을 같은 방법으로 채취 한다.

바. 채취한 흙 모두(10곳)를 깨끗한 비닐을 넓게 깔고 한곳에 모아서 균일하게 잘 섞는다. 잘 섞은 흙을 다시 500~1,000g 정도를 채취하여 비닐봉투에 담아 분석기관에 보낸다.

한 과원 내에서 토양 채취 지점



채취한 흙 모두(10곳)를 깨끗한 비닐을 넓게 깔고 한곳에 모아서 균일하게 잘 섞는 다음, 잘 섞은 흙에서 다시 500~1,000g 정도를 채취하여 비닐봉투에 담아 분석기관에 보낸다.

참고자료 - 1. 감귤 재배지 비료사용 표준시비량

■ 비료 표준시비량 표준값 (300평, 0.1ha 기준)

수 령(년)	봄비료			여름비료			가을비료			겨울비료		
	질소	인산	칼리	질소	인산	칼리	질소	인산	칼리	질소	인산	칼리
화산회 토양												
온주 5	5.7	10.0	2.6	2.3	0	3.7	3.4	0	2.5	11.4	10.0	8.8
10	7.4	14.0	3.7	3.0	0	5.2	4.4	0	3.4	14.8	14.0	12.2
15	10.3	17.5	5.1	4.1	0	7.1	6.2	0	4.8	20.5	17.5	17.0
20년이상	11.5	20.0	5.7	4.6	0	8.0	6.9	0	5.3	23.0	20.0	19.0
비화산회 토양												
온주 5	5.3	9.0	2.1	2.1	0	3.0	3.2	0	2.0	10.7	9.0	7.2
10	6.6	12.6	3.2	2.6	0	4.5	4.0	0	3.0	13.1	12.6	10.7
15	8.3	16.2	4.0	3.3	0	5.6	5.0	0	3.8	16.6	16.2	13.4
20년이상	10.5	18.0	5.1	4.2	0	7.1	6.3	0	4.8	21.0	18.0	17.0

■ 자가제조 유기질비료 인정 표준값 (kg/톤)

유기물종류		C	N	C/N율	P2O5	K2O	CaO	MgO
우 분		27.1	1.7	15.9	2.1	1.4	3.1	1.1
돈 분		30.2	2.5	12.1	4.0	1.9	4.0	1.0
계 분		32.7	3.2	10.2	3.8	2.5	5.6	1.0
톱밥 발효	우 분	39.2	1.3	29.5	1.3	2.7	1.8	0.6
	돈 분	22.4	1.7	22.4	2.7	1.7	0.9	0.4
	계 분	27.2	1.1	27.2	2.2	1.9	0.8	0.4
왕겨 혼합	우 분	32.0	1.3	25.4	1.8	2.5	2.6	0.8
	돈 분	36.4	1.5	23.6	3.1	1.6	3.4	0.8
	계 분	27.5	1.5	18.3	3.6	2.7	6.1	1.4
볏짚		40.8	0.8	51.0	0.3	2.0	0.4	0.1
톱밥		48.6	0.2	243.0	0.05	0.08	0.14	0.03

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-05 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	3쪽
제목	농약잔류량(MRL) 관리	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2013. 3. 1	김성훈

5. 농약잔류량(MRL) 관리

① 생산자와 고객은 반드시 생산물을 거래하려는(국내/국외) 모든 시장에 대한 현 MRL 목록을 가지고 있어야 한다.

② MRL은 목표시장을 확인하는 고객과의 통신문 증빙이나 생산물을 거래하려는 특정국가들을 선별하고 현 적용국가들의 MRL에 맞는 잔류농약 분석시스템을 준수한다는 증빙을 통해 확인할 수 있다.

③ 잔류농약 분석 시스템 거래를 위해 여러 나라가 공동목표를 갖는 경우 법인(생산자)는 엄격한 현재의 MRL에 반드시 맞추도록 해야 한다.

④ 따라서, 법인(생산자)은 거래하려는 시장에 대해서 해당 국가의 잔류농약기준(MRL)정보를 확보하고 있음을 입증해야 한다.

⑤ 법인(생산자)가 생산물을 거래하려는 시장의 MRL이 생산국의 MRL보다 엄격한 경우, 생산자나 그의 고객은 생산주기 동안 이러한 거래하려는 시장의 MRL을 준수하였다는 조치를 증빙 할 수 있어야 한다.

⑥ 생산자는 만일 제품이 해당국가에서의 MRL을 준수하는지의 여부를 결정하기 위한 위험평가를 완료해야 한다.

⑦ 이 위험평가를 통해 PPP사용과 MRL 초과의 잠재적 위험을 평가해야 한다.

⑧ 위험평가는 최소한 GLOBALG.A.P.(CPCC - CB. MRL 초과 가이드라인) 기준을 기초로 평가되어야 한다.

5.1. 농약잔류량 위험평가

① 농약잔류량 위험평가는 해당 제품의 위험평가 결과를 기초로 하여, 반드시 GLOBALG.A.P. 등록제품 수확물에 대하여 사용한 작물보호제의 잔류농약분석 결과(기관의 잔류농약분석 성적서)나 농장에서 추적 가능한 제 3자에 의하여 해당 제품에 사용된 작물보호제 잔류농약 모니터링 시스템(제 3자에 의한 잔류농약 위험평가서)을 통한 위험평가된 해당 제품의 현재의 증빙문서가 기록을 가지고 있어야 한다.

② 위험평가의 결과에 따라 잔류농약분석을 요하는 경우, 반드시 샘플링 절차를 따라 샘플링한 후 (ISO 17025나 그와 동등한 분석기관)승인 받은 실험실에서 분석해야 한다.

③ 위험평가는 잔류농약분석 성적을 가지고 확인하며, 잔류농약분석이 필요가 있다고 결론을 내리는 위험평가에는 다음 사항이 있음을 확인해야 한다.(해당되는 경우 : 예외적으로 PPP 사용이 없는 경우에 환경을 잘 관리하고 통상적으로 PPP 잔류농약분석을 하지 않는 농작물에 한정한다.)

- 검출된 경우(초과, 비승인 농약사용) 없이 4년 이상의 분석확인 추적내력이 있어야 한다.
- PPP(작물보호제) 사용이 없거나 또는 최소 사용
- 수확에 가까운 시기에 PPP(작물보호제) 사용이 없는 경우(수확간격의 스프레이 작업이 PPP사전- 수확 간격보다 훨신 크다)
- 제 3자 독립체(CB 검사관, 전문가 또는 고객)이 위험평가를 입증할 수 있는 경우

5.2. 농약 잔류분석(MRL)

① 잔류분석용 시료는 정확한 표본추출 절차를 따라 채취하고, 분석은 국가공인 자격(ISO 17025 획득기관)을 갖추고 있는 실험실에서 실시해야 한다.
② 농약 잔류분석 실시는 수확전에 모든 생산물을 대상으로 함을 원칙으로 한다.
③ 생산자 또는 소비자가 농약잔류 분석 결과를 추적하여 볼 수 있어야 한다.
④ 생산자는 시장이 요구하는 MRL 목록을 비치해야 한다.
⑤ 약제잔류 분석용 시료의 채취는 국립농산물품질관리원 매뉴얼에 준한다.
⑥ 단체의 표본 검사수
- 기본적으로 대상 PMU의 약제살포 내역 등 위험도를 평가하여 위험성이 있는 모든 대상의 생산자 포장에 대하여 잔류 분석을 실시한다.
- 위험평가 결과 위험성이 없더라도 매년 소속 회원의 20% 이상의 생산자에 대하여 무작위 표본을에서 샘플링하여 농약잔류검사를 실시한다.
- 기타 판매목적에 따른 모든 생산자에 대하여 잔류검사를 실시할 수 있다.

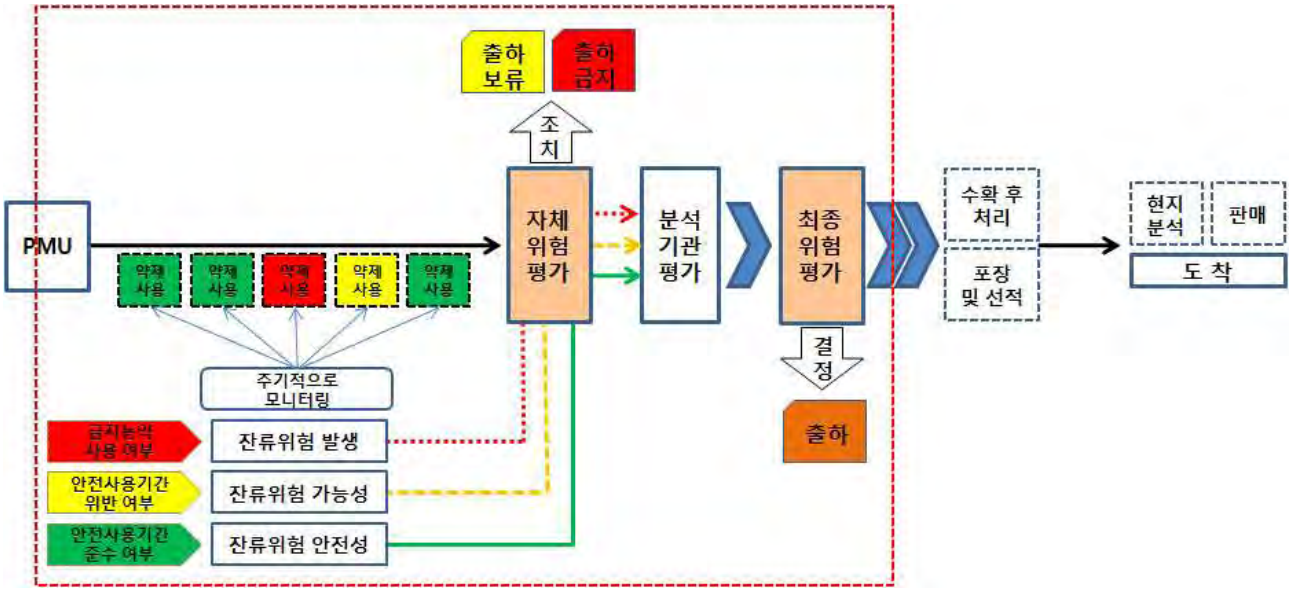
5.3. 농약 잔류량(MRL)을 초과에 대한 조치

① 농약잔류량 위험평가 단계에서 금지약제나, 잔류위험성이 있는 생산물에 대해서는 우선 위험생산물 단계로 취급하여 수출 대상 생산물에서 우선 배제하고, 분석기관에 의뢰하여 정확한 MRL 분석을 통하여 출하 결정을 한다.
② 작물보호제의 잔류농약분석에서 MRL 초과로 나오는 경우(생산국가 또는 수확제품을 거래하는 국가들에 대해) 취할 시정단계와 조치에 대하여 기록하여 제재 조치에 대하여 생산자에게 통보하고 수출물량에서 제외한다.

5.4. 농약 잔류용 감귤시료 채취요령

① 시료채취 방법
- GLOBALG.A.P. 인증대상 PMU 단위로 수거함을 원칙으로 한다.
- 시료채취는 내부심사원 또는 지정 담당자의 해당 PMU 입회하에 실시한다.
② 시료채취 시기는 수확 예정일 15일전에 대상 PMU에서 시료를 수거하여 제품이 출하되기 전에 MRL 평가를 한다.
③ 시료채취 방법
- PMU내에서 가장 의심이 가는 곳에서 농장주(관리자)의 입회하에 샘플링한다.
- 조사대상의 대표성이 확보될 수 있도록 생산물의 작황 등을 고려하여 6개소 이상의 수거지점에서 무작의 선정하여 샘플링 한다.
- 시료 수거는 대상 생산물의 품질이 균일하지 아니할 때에는 외관 및 냄새 등 기타 상황을 판단하여 이상이 있는 것 또는 의심스러운 것을 우선 수거한다.
④ 시료 채취량은 분석단위 1점 당 총 3~5kg을 수거한다.

5.5. 농약잔류량(MRL) 관리 절차도



■ 농약잔류 분석결과 기록부

검정품목				비 고
시료점수				
검정항목				
잔류분석 검정결과				
불검출성분	불검출 : _____성분			
검출성분	성분명	허용기준(MRL)	검출량(mg/kg)	기 타

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-06 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	3쪽
제목	과실 수확 관리	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2013. 3. 1	김성훈

6. 과실 수확 관리

6.1. 수확관리

① 과실을 적기에 수확하고 수확 시 조심스럽게 다루는 것은 과일의 품질을 유지하는데 중요한 조건이다. 과실의 이용 목적에 따라 수확적기를 판단하여 수확한다.

② 관리자(지정 담당자)는 GMS-03의 농산물 처리 작업의 위생측면을 포괄하는 수확절차에 대한 위생위험분석 및 평가를 기초로 책임을 갖고 QMS-02에 근거하여 감귤 수확작업 과정에 대하여 위생절차를 수행한다.

③ 수확 및 수송과정에서 물리적, 화학적, 미생물, 기타 매개질병 미생물과 과실이 오염되지 않도록 철저한 위생수단을 실천해야 한다.

④ 위생관리 절차는 다음과 같다.

- 수확 작업자 에게 작업 전에 개인 청결과 복장(손 세척, 손톱길이와 소지), 개인행동(흡연, 침 뱉기) 등 위생에 관한 기본교육을 시켜야한다.
- 과실을 직접 접촉하는 작업자는 작업 전 손 세척을 실시해야 하며, 장갑을 착용하는 경우 깨끗이 세탁 된 것을 이용해야한다.
- 수확 도구(전정가위 등) 및 용기(컨테이너)는 청결이 유지되어야 하고, 특히 용기는 년 1회 이상 세척한다.
- 과실수확 용기는 농약, 비료, 식물 잔재물, 윤활유, 오일, 농장도구 보관용으로 이용을 제한하며, 만일 이와 같은 목적으로 사용되었다면 깨끗하게 세척해야한다.
- 수확물의 수송도구(손수레, 차량)은 토양, 먼지, 비료, 기타 폐액 유출물 등에 오염 되서는 안 되며 청결이 유지되어야한다.

■ 수확 작업시 오염관리 상태 점검표

항 목	주 요 방 법			비고
손세척 방법	상수도	물티슈	기 타	
수확 도구 청결 상태	양호	불량	기 타	
수확 용기 청결 상태	양호	불량	기 타	
수송 도구 청결 상태	양호	불량	기 타	

⑤ 작업자는 수확 과수원 근처에서 위생적으로 깨끗한(세척도구 완비) 화장실을 이용할 수 있어야 한다.

- 농장 내 화장실이 아닌 장소에서 용변 등은 허용되지 않는다.
- 농장 500m 이내 고정 또는 이동식 화장실이 있는 경우는 인접한 나무로 오염을 방지하

기 위한 시설이 갖추어져 있어야한다.
- 농장 500미터 이내 화장실이 없는 경우는 언제든지 차량 또는 도보로 이동하여 위생적인 화장실을 이용할 수 있어야 하고, 그 대상 화장실을 지정해야한다.

■ 화장실 위치 및 위생상태

<table>
<tr><td rowspan="3">500m 이내 화장실이 있는 경우</td><td colspan="2">출입문 상태</td><td colspan="2">손 세척도구</td><td colspan="2">청소상태</td><td rowspan="2">기 타</td></tr>
<tr><td>양호</td><td>불량</td><td>양호</td><td>불량</td><td>양호</td><td>불량</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">500m 이내 화장실이 없는 경우</td><td colspan="2" rowspan="2">이동거리</td><td colspan="3">이동방법</td><td rowspan="2">기 타</td></tr>
<tr><td colspan="2">차량</td><td colspan="2">도보</td></tr>
<tr><td colspan="2">_____m</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
</table>

6.2. 수확시기 결정

① 감귤의 수확시기는 과즙중의 당도, 산함량 및 당산비와 외과피 중 착색도 a값으로 정한다.
② 극조생과 조생온주 밀감의 수확 가능한 시기는 아래의 표와 같다.
③ 이시기를 기준으로 이후에 수확하여 과피 색택, 당산비에 적합한 과실을 수확한다.
④ 영국 수출용의 경우는 수송기간 및 부패율을 고려 결정한다.

■ 온주밀감 주요 주산지에서의 수확시, 당산비 결정 표(96~98. 감귤연구소)

구 분	궁본	다원	흥진	궁천
수확기	10.14 이후	11. 4 이후	11.14 이후	11.14 이후
당산비	8.9~10.7	8.4~9.0	9.0~10.9	8.5~10.8

6.3. 수확방법

수확방법은 젝스코리아의 「영국 감귤 수출을 위한 품질관리 매뉴얼 ⑥」의 절차에 따른다.

6.3. 감귤포장에서 직접 감귤패킹 작업(해당되는 경우에 한 함)

① 농장에서 포장된 농산물의 처리는 물리.화학적 및 미생물적 오염을 방지하기 위하여 아래의 사항을 조치해야한다.
- 농장내에 오염에 대한 위험요소가 높은 경우는 안전한 곳으로 이동시킨다.
- 위험요소가 적은 경우에도 농장에서 포장된 후에는 오염을 막기 위하여 덮어두어야 한다.

② 포장시에는 지방정부(국가)에서 제시한 품질기준에 따라 실시하며, 관리자는 규격에 맞도록 포장되었는지 확인하고 최종 작업한 물량을 기록하여 서명한다.

③ 농장에서 포장된 농산물의 수집소, 보관소, 배분소 등은 청결하고 위생적인 조건으로 유지하여야 한다.
④ 농장 포장에 사용되는 포장 재료는 오염으로부터 안전한 장소에 보관해야 한다.
⑤ 포장된 농산물이 농장내 보관시 만일 품질에 큰 영향을 주는 경우는 온도 및 습도(적용가능한 장소에서)가 조절되도록 조치하고 기상상황을 기록한다.
⑥ 만일 포장에서 감귤을 세척하여 포장하는 경우 농업용수가 음용수 기준에 맞는지 확인해야 하고 위생조건에 맞는 물을 이용해야 한다.

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-07 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	4쪽
제목	단거리 원내 수송체계	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2013. 3. 1	김성훈

7. 단거리 원내 수송체계

7.1. 범위

감귤 생산포장에서 APC 또는 임시 저장고까지의 수송을 관리범위로 한다.

7.2. 수송 중 위험요소

① 강우 : 수송 중 빗물에 노출되면 품질저하, 식물 병감염 및 부패촉진 등을 유발할 수 있다.
② 물리적 충격 : 수송 중 흔들림으로 인한 마찰, 난폭운전 등은 과실에 충격을 주어 부패를 촉진시킬 수 있다.
③ 분진 및 먼지 : 도로의 먼지, 통과지역에서 발생된 분진 등은 과실을 오염시킬 수 있다.
④ 기타 유해 미생물 오염 : 오염된 수송차량 이용, 오염된 지역 통과시 우발적으로

■ 수송 중 위험요소 점검표

위험요소	점검사항	위험도	조치
강우	수송 중 빗물에 의한 병 부패촉진 유발		
물리적 충격	수송 중 충격으로 인한 과실 충격에 의한 부패		
분진 및 먼지	도로의 먼지, 분지에의한 과실 표면 오염 가능성		
기타 유해 미생물 오염	오염된 수송차량 이용 오염지역 통과시 오염발생		

7.3. 안전하고 위생적인 수송체계

① 감귤포장에서 이동목적지까지 경로를 분석하여 위험요소가 존재하는지 미리 검토하고 안전한 수송경로를 선택한다.
② 수송경로 위험요소 평가시에는 흔들림이 심한 도로상태, 오염구역 존재여부 등이 포함된다.
③ 차량 운전기사는 충격으로 감귤의 품질이 저하될 수 있음을 인지해야 한다.
④ 분진 또는 먼지 등 위험요소가 존재하는 경우 보호 덮개를 설치하고 수송한다.
⑤ 법인(생산자)는 생산지에서 수확 및 농장 내 운반 과정에 대한 위생 위험분석을 해야 한다.
⑥ 위험분석은 제품에 맞춰 물리적, 화학적, 미생물학적 오염원과 수인병 등을 다루는 위험평가를 문서화 하여 매년 검토해야 한다.

■ 수확 및 농자내 운반과정에 대한 위험분석 점검표

위험요소	점검사항	위험도	조치
수확물을 용기 오염	수확물 보관 컨테이너 위생상태		
수송 차량 오염	수송차량 적재함 위생상태		
수송 작업자 위생/건강 상태	수송을 담당하는 작업자는 깨끗한 복장을 착용하고, 질병(수인병) 감염여부		
이동경로 오염	이동경로는 분진, 먼지 및 기타 오염원이 발생 여부		

7.3. 단거리 원내 이력추적 및 비인증제품과의 분리 수송체계

① GLOBALG.A.P. 인증 생산지에서 수확한 생산물에 대해서는 수확단계부터 법인이 지정한 수확 컨테이너에 수확물을 보관하여 「영국수출 수확량 확인증」을 부착하고 수송한다.

② 수송 담당자는 인증품과 비인증품의 혼합을 방지하기 위하여 위 확인증 부착여부를 정확하게 확인하고 수확물량과 확인증에 표기된 물량 그리고 집하장 입고물량에 대한 입고기록을 기록·관리 해야 한다.

■ 수량 확인증

영국수출 수확량 확인증			
필드번호			
농 가 명			
수 확 일		운 송 일	
수 량			
이동장소			
차량번호			
농가성명			(인)
운 송 자	(인)	연락처	
입고확인자			(인)

■ 영국수출 감귤 입고 확인표

영국수출 감귤 입고 확인표	
입고일	
농가명	
필드번호	
수확일	
수량	C/T kg
확인자	(인)

■ 집하장 입출고 내역서

집하장 No.		집하장담당자	
필드 No.		농 가 명	

순번	입고일	수확일	수확량	출고일	출고량	재고량	출고지	비고
총 계								

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-08 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	3쪽
제목	입고 전 소독처리 방침	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2013. 3. 1	김성훈

8. 입고 전 소독처리 방침

8.1. 범위

입고 전 소독처리는 영국 수출용 감귤 또는 구매자가 요구하는 경우에 한하여 적용한다.

8.2. 수송 중 위험요소

① 장기 수송용 감귤의 부패를 방지하고 품질을 유지시키기 위하여 수확 후 24시간 이내에 소독처리한다.

② 소독처리하는 경우는'QMS 03 2항'에 준하여 관리해야 한다.

③ 소독에 대한 모든 규정과 매뉴얼은 법인의 관리 규정에 따른다.

■ 전처리기기 교육일지

전처리기기 교육일지	교 육 담 당

<전처리기기 사용방법>

1. 과원 내 수도, 전기시설이 있는지 확인한다.
2. 전처리기기(드랜처)로 전처리 할 공간을 확보한다.
3. 전처리 공간에 드랜처를 설치한다.
4. 수조에 용기20L * 4를 준비한다.
5. 전처리약제(Briozil) 1L/5mL 비율로 수조에 투입한다.
6. 전처리약제 투입 시 고무장갑을 착용하여 투입한다.
7. 전처리 기기 사용 시 보호구(고무장갑, 비닐앞치마, 장화)를 착용한다.
8. 전처리기기 설치 및 약제 투입 완료 시 전원을 연결한다.
9. 전원 연결 후 전처리기기 타이머를 설정 한다.
10. 21kg 1C/T 처리시간 12초를 설정하고, 준수한다.
11. 전처리기기 사용자는 2인 일조로 한다.
12. 전처리 C/T 투입방법은 다음과 같다.
    1) 전처리기기 투입자는 이송부에 한 개의 C/T를 놓고, 투입구에 밀어 넣는다.
    2) 분사구 위치에 C/T를 정확히 배치한다.
    3) 전처리기기 작동자는 분사구에 C/T가 정확히 배치된 것을 확인 후 전처리기기를 작동한다.
    4) 전처리가 완료 되면, 전처리기기 작동자는 배출구로 C/T를 꺼내어 청결한 깔개나 받침에 적재한다.

교 육 일 시	
교 육 장 소	
교 육 내 용	

- 교 육 이 수 자 -

소 속	성 명	담 당	서 명	비고

■ 전처리내역 기록부

집하장 선과장 No.			
처리일시		분사 설정시간	

투입횟수	1	2	3	총 투여량
물(L)				
약제(ml)				

순번	필드번호	컨테이너수량	건조 시작 시간	비고

1. 수확 15일 전 유지 보수한다.
2. 수확 7일전까지 분사타이머, 수조, 약제투입구, 펌프 등을 점검, 보수한다.
3. 청결상태를 유지한다.
4. 약제사용량을 준수한다. - 약제명 : Briozil, 투여량 : 1L/5ml
5. 약제사용내역을 수확담당자(집하장담당자 또는 선과장담당자)에게 전달한다.
6. 익일 희석 사용한 약제는 차일 사용하지 않는다.
7. 건조시간 시작 시간을 반드시 기록한다.

드랜처담당자 (인)	담당자 (인)

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-09 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	2쪽
제목	감귤 저장소 관리방안	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2013. 3. 1	김성훈

9. 감귤 저장소 관리방안

9.1. 범위

감귤 포장에서 생산된 감귤이 선과 및 패킹 전까지 보관되는 임시 저장소(농가 또는 APC)까지를 관리범위로 한다.

9.2. 저장시설(저장고)

① 선과전 감귤 저정시설은 입고전 깨끗하게 청소되어야 한다.
② 감귤 입고전 소독약제를 처리하는 경우는 'QMS 03 2항'에 의거 관리한다.
③ 전등의 우발적 파손에 의한 감귤의 오염을 방지하기 위하여 전등에는 안전한 보호망을 설치해야 한다.
④ 포장 후가 아닌 패킹 전 유리파손은 오염을 미리 제거할 수 있는 여유가 있기 때문에 경과조치로써 전등에 보호덮개가 없는 경우는 전등 밑 부분에 위치하고 있는 감귤상자 위에 넓은 포장지 등을 덮어서 전등 파손시 오염을 방지할 수 있다. 하지만 장기적으로 안전을 위하여 보호덮개를 설치해야 한다.
⑤ 유리(전등) 파손시에는 'SQM 01'에 준하여 대처한다.
⑥ 시설 내에 동물의 접근이 제한되어야 하고, 설치류 및 조류는'QMS 10 5항'준하여 관리한다.

■ 저장시설 점검 목록(○ 또는 ×로 표기)

No	비치항목	저장창고			비 고
		1	2	3	
1	출입문의 밀폐상태(설치류 침입 방지)				
2	창문 방충망				
3	환기구 밀폐상태(설치류 침입방지)				
4	전등 보호 덮개(또는 보호조치)				
5	기타				

※ 자연통풍 및 환기로 감귤저장 능력이 경험적으로 검증된 제주 토착고유의 저장고는 온습도 기록을 생략할 수 있다.

9.3. 저장 중 품질 관리

① 패킹 전 장기적으로 저장되는 경우는 정해진 정기적으로 부패여부, 당 및 산도의 변화, 감귤의 물리적 상태를 확인해야한다.
② 감귤 저장고는 온습도가 조절(적용할 수 있는 장소의 경우에 한함)되고 기록 되어야 한다.
③ 자연통풍 및 환기로 감귤저장 능력이 경험적으로 검증된 제주 토착고유의 저장고는 온습도 기록을 생략할 수 있다.
④ 온습도기록으로 사용하는 도구는 검증된 것이어야 하며, 작동이 의심되는 경우 검증된 온

습도계와 대조하여 교정한다.[준필수]

⑤ 저장고 안 감귤의 재고량을 기록하고 규칙적으로 재고의 회전이 이루어지도록 관리한다.

9.4. 비인증 제품과의 구분

① GLOBALG.A.P. 인증 감귤 보관 창고 내에 비인증 감귤을 함께 보관할 수 없으며, 부득이하여 보관할 수 없는 경우는 누구나 구분할 수 있도록 격리하거나 표식 되어 있어야 한다.

② 관리자는 작업자에게 GLOBALG.A.P. 감귤이 보관되고 있다는 것을 숙지시켜야 한다.

③ APC에서 감귤 선과 중 이력추적 시스템이 적용되고 있는 경우는 자동으로 생산자 별 감귤의 구분이 이루어지기 때문에 비인증 감귤과 혼합이 방지될 수 있다.

④ 인증품과 비인증품 분리방법은 QMS-07의 3항의 방법을 따른다.

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-10 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	15쪽
제목	APC 관리 프로그램	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2012. 3. 1	김성훈

10. APC 관리 프로그램

10.1. 감귤 선과 및 포장과정 위생절차 수립

① APC 내 감귤 처리작업 과정에서 위생측면을 고려한 위생위험요소 분석 및 평가를 수행해야 한다.

② APC 위생위험요소 분석 및 평가는 정기적으로 평가하여 갱신하고 문서화한다.

③ 감귤 선과 및 포장 과정에서 상기 위험요소에 대한 위생 절차가 자격 있는 사람에 의하여 수행되어야 한다.

■ 잠재적 위험요소 분석 및 평가

구 분	위험요소	위험 정도	위생 절차	비 고
물리적 요소	천장 전등 파손	중	보호 덮개 설치	
	작업자 장신구(대형)	하	개인위생 조치	
화학적 요소	수확후 처리 약제	상	안전사용기준 확인	
	사용기계 윤활유	중	청소 및 점검 조치	
미생물적 요소	감귤 세척용 물	상	정기적 수질검사	
질병매개 요소	질병 보균 작업자	상	개인위생 조치	
	질병매개 곤충(파리, 바퀴)	중		
	질병매개 설치류	중		

■ 위생 절차 수행 담당자

성 명	직위(직급)	소속부서	위생절차 수행 범위	비고

■ 수확된 농산물 취급 위생절차서

No.	위험대상 (Hazard object)	위험성 (Hazards)	관리수단 (Control measures)	운영한계 (Operating limits)	모니터링 (Monitoring)	교정조치 (Corrective actions)	기 록 (Records)
1	감귤 임시 저장고 (APC 시설 포함)	-질병매개 동물오염 -전등파손 등 물리적 오염 -환경조절 실패시 감귤품질 저하	-해충 침입 방지 방충망 등 설치 -전등 보호 덮게 설치(기타 전등 아래부분 보호막 설치) -온/습조 조건 관리(전통 자연통풍 저장고의 경우 예외 인정)	-해충침입 불능 조건 -전등 파손시 감귤오염 방지 수준	-해충침입 가능여부 조사 -전등파손시 안전성 여부 확인	-방충망 설치 -전등 보호장치 설치 -부패과실 또는 비상품성 과제 제거	-저장고 안전상태 -저장고 온/습도
2	개인위생	-유해 미생물오염 -장신구 물리적 오염	-용변 후 손 세척 -전염병 보균자 작업금지 -대형 장신구 별도보관	-개인위생기준	-위생수칙에 대한 작업자 인터뷰	-개인위생교육 실시 -위생지시사항 부착	-위생교육실시 기록 -손 세척 시설 위생 상태
3	수확 후 처리약제	-약제잔류 초과	-약제사용기준 준수 -적격자의 의한 약제 투여	-약제 MRL 기준	-사용 약제목록 -약제 안전사용기준	-적격자의 의한 약제사용 -MRL 초과 의심시 잔류분석 -오염된 과실 배제	-약제사용 기록
4	감귤 세척용 물	-유해 미생물 오염	-안전성 확인된 수자원 이용	-음용수 수질기준	-주기적 수질분석 -오염원 주기적 관찰	-즉시 세척작업 중단 -소독처리 등 전처리 설비	-수질분석 자료
5	포장재료	-유해물질 오염	-오염물지로부터 안전한 장소 보관	-안전한 포장재료 유지	-보관소 육안조사	-오염물질 제거 -오염된 포장재료 제거	-포장재료 보관상태
6	장기수송	-상품성 저하 및 부패 유발	-규정된 온도조건에서 수송 -온도기록계 설치	-적정 수송온도(4℃)	-수송설비의 규격 -수송업체의 경력	-수송 중 규정온도 유지 가능한 업체 선정 -부패과 제거	-수송 중 온도 변화
7	이상품 감귤 발생	-소비자 불만 유발 -제품 신뢰성 추락	-책임자에 의한 즉각적 회수 및 리콜 절차 수행	-회수 또는 리콜	-발생원인 조사	-소비자/마켓에 사유 설명 -리콜 또는 회수 처리 -전문업체에 위탁 폐기처리	-발생 및 회수 일자, 장소, 수량, 처리자 등 모든 사항

■ 수확된 농산물 취급 위생절차 점검 기록부

No.	위험대상 (Hazard object)	위험성 (Hazards)	모니터링 (Monitoring)	교정조치	기록여부
1	감귤 임시 저장고 (APC 시설 포함)	-질병매개 동물오염 -전등파손 등 물리적 오염 -환경조절 실패시 감귤품질 저하	-해충침입 가능여부 조사 -전등파손시 안전성 여부 확인		
2	개인위생	-유해 미생물오염 -장신구 물리적 오염	-위생수칙에 대한 작업자 인터뷰		
3	수확 후 처리약제	-약제잔류 초과	-사용 약제목록 -약제 안전사용기준		
4	감귤 세척용 물	-유해 미생물 오염	-주기적 수질분석 -오염원 주기적 관찰		
5	포장재료	-유해물질 오염	-보관소 육안조사		
6	장기수송	-상품성 저하 및 부패 유발	-수송설비의 규격 -수송업체의 경력		
7	이상품 감귤 발생	-소비자 불만 유발 -제품 신뢰성 추락	-발생원인 조사		

10.2. 개인위생

① 현장관리자는 작업처리 전 작업자에게 위생에 대한 기본적인 교육을 아래의 사례를 포함하여 실시한다.
- 전염병 매개 : 심한 기침, 고열 등 전염병이 의심되는 작업자는 과실과 접촉 배제
- 개인 청결 및 복장 : 손 세척, 장신구 착용, 손톱길이 및 청소 사항
- 개인행위 : 흡연, 침 뱉기, 껌, 군것질, 향수이용 등 행동지침

② 작업자는 농산물 작업에 대한 위생지시사항을 실행해야 하며, 위반시 현장 관리자는 즉시 교정 조치하여 감귤로 오염을 방지한다.

③ 모든 작업자는 오염을 방지할 수 있는 깨끗하고 작업에 적당한 의복(가운)을 착용하도록 조치한다.
- 작업 종류에 따라 가운, 팔 안장, 앞치마, 장갑 등 이용

④ 생산물(감귤)과 격리된 장소에서 흡연 및 식사가 이루어져야한다.
- 식음료 섭취는 예외로 한다.

⑤ 패킹시설에 작업자 및 방문자들이 쉽게 알아 볼 수 있도록 주요 위생지시사항 표지판을 설치해야한다.

■ 위생 지시사항 사례

☞ 화장실을 이용한 후에는 반드시 손을 세척하고 감귤 포장작업을 실시한다.
☞ 흡연 및 음식물 섭취는 정해진 구역에서 실시한다.
☞ 전염병 감염이 의심되는 작업자는 현장 관리자에 즉시 알리고, 작업에 참여해서는 안 된다.
☞ 작업에 지장을 주는 대형 장신구는 작업시 따로 보관한다.
☞ 애완동물과 같이 작업장에 입장할 수 없다.
☞ 기타 깨끗하고 간편한 작업에 복장을 취하고 손톱 등 개인위생을 철저히 한다.

10.3. 위생시설

■ 위생시설 완비여부

위생시설 구분	완비여부		관리상태	비고
	예	아니오		
화장실 및 손세척 시설				
손세척 지시표시				
탈의실				
소지품 락커룸				

10.4. 패킹 . 저장 장소 및 품질관리

① 농산물 처리 및 저장시설 그리고 기구(기계)가 오염을 방지하도록 청결하게 유지해야한다.
- 청소기록 유지 : 팔레트, 선과라인, 기계, 바닥, 벽, 저장고 등

② 선과시 사용하는 세척제, 왁스 사용지침
- 세척제, 왁스 등이 농산물로 오염이 방지되도록 격리하여 보관해야한다.
- 농산물에 접촉될 수 있는 세척제, 왁스 등은 식품산업에 적용할 수 있는 약품을 사용하며 상표에 표시된 사용량을 정확히 준수 한다: 안전성에 대한 문서인 설명서 상표, 전문 기술자료 등 보관

③ 지게차, 손수레 등 수송수단이 청결하게 잘 유지하고, 배기를 통한 오염을 방지하도록 전기 또는 가스차 이용을 권고 한다.

④ 패킹 중 발생하는 불합격 농산물 및 쓰레기는 정해진 장소에 보관하며, 주기적으로 처리(소독 및 청소)한다.
- 불합격 감귤은 정해진 장소에 보관하여 합격 감귤로 혼입을 방지하며, 가공이 가능한 감귤을 제외하고는 음식물 쓰레기 처리 규정에 따라 처리한다.
- 포장재료 등 쓰레기는 정부 재활용 처리 기준에 따라 분리하여 처리한다.

⑤ 감귤의 선과라인, 패킹 및 중량측정, 저장소에는 파손시 안전한 보호망을 한 램프를 이용하고, 포장된 감귤의 저장고는 적절한 온습도로 조절하고 기록한다.
- 중량 및 온도의 측정기기는 정상적으로 작동되고 있는지 확인한다 : 저울, 온도계 등 눈금 영점조정
- 감귤 선과 및 패킹은 정부(중앙 및 지방)의 품질표준에 준하여 실시하며, 기타 APC 특이적 품질규격을 만들 수 있다(예, 불로초, 귤림원 등).
- 선과라인을 통과하면서 생산된 감귤품질에 대한 모든 기록을 보관하며, 이것으로 품질규격 대로 포장되었다는 것에 대한 문서화된 검사절차를 대신할 수 있다.
- 포장 재료는 청결하고 위생적인 조건에서 보관한다.

■ 주요 시설 및 기계 청소 방침

위생시설 구분	청소주기	관리상태	비고
선과라인	당일 작업완료 후		
바 닥	당일 작업완료 후		
팔레트	년 1회 이상		
저장고	상품 입고 전		

■ 세척제 및 왁스 목록

상품명	사용량(방법)	보관장소	비고

■ 실내 수송차량 제원

구 분	동력원	청결상태	비고

10.5. 유리/플라스틱 파손 처리절차

① 감귤이 선과 및 포장되는 장소에서 형광등(전등), 기계의 플라스틱 부품 조각, 기타 기기의 금속파편 등으로 인한 감귤의 오염을 방지하기 위하여 적절한 보호조치를 취해야 한다.

② 특히 형광등의 경우는 보호케이지를 씌우거나 또는 코팅된 전등을 사용한다.

③ 유리 파손시에는 다음 일련의 조치를 취한다.

1. 현장관리자, 소장 등 책임 있는 관리자에게 유리파손 사실을 알린다.
2. 관리자의 지시가 있을 때까지 오염이 가능한 작업단계에 있는 감귤의 처리 작업을 중단한다.
3. 유리파손 주변에 있던 감귤을 세밀히 조사하여 오염이 된 경우 초종 포장작업에서 배제시킨다.
4. 파손된 유리를 쓰레받기 등을 이용 잘 수거하여 '파손된 유리(기타 플라스틱, 금속조각) 전용 쓰레기통'에 옮겨서 처리한다.
5. 젖은 헝겊을 이용 유리가 파손된 주변(바닥 및 기기)을 잘 닦아낸다.
6. 관리자는 세밀히 파손 구역을 검사하고 오염의 위험이 없을 때 감귤처리작업을 재개한다.
7. 모든 유리파손 사고는 날짜, 시간, 장소, 조치사항, 그리고 오염된 대상감귤 등을 포함하여 기록한다.

■ APC 유리파손 방책 및 품질안전 관리 대책

구 분	전등보호	온습도기록	비고
선과라인			
포장라인			
저 장 고			
포장재료 보관소 청결 및 위생 상태			

10.6. 쥐 및 조류 방제

① 쥐 및 조류 침입을 방지할 수 있도록 모든 건물의 입구는 적절히 보호되어 있어야한다. (육안검사로 침입 가능여부 판단)

② 미끼(독미끼) 또는 트랩 설치 위치 계획을 수립한다.
- 유인먹이를 설치하고 없어지는 양을 파악하여 설치류의 침입여부를 확인하고 방제계획을 수립한다.

③ 독 미끼는 비표적 생물이 피해를 받지 않도록 설치해야한다.

④ 설치류 방제 및 필요한 조치에 대한 자세한 기록을 유지해야한다.
- 해충방제 기록; 방제회사 등 자세한 기록

■ 유인미기 설치 방법

■ **쥐, 조류 및 해충 방제 절차**

예비조사	☞	담당자는 APC 시설내 위생동물/해충 조사를 주 1회 시행한다.
↓		
종류, 생태 분석	☞	담당자는 APC 시설내 발생한 쥐, 조류 및 해충의 종류, 밀도, 서식처, 통로, 침입로, 행동범위 등 기초자료를 수집하고 조사한다
↓		
종합 계획 수립	☞	담당자는 APC 시설내 발생한 위생동물/해충의 방제방법과 기간, 시설내 화학적 방제(설서제, 살충제, 살균제) 와 물리적 방제(쥐틀, 쥐덫, 쥐끈끈이) 설치장소를 표기하고 작업자에게 교육시켜야 한다. 방제방법은 장/단기 종합계획을 수립하여 작성하고 계획서를 기록부에 첨부한다.
↓		
약제처방 및 처리	☞	자체방제 및 위탁방제시 작업자와 식품에대한 비독성 약제를 선택하여 처리하고 서식처, 침입로, 통로에 정기적인 방역소독으로 완전 박멸한다.
↓		
작업보고서 제출	☞	방제완료 후 작업결과를 기록, 보관한다.
↓		
사후관리	☞	지속적인 조사를 통하여 재발생을 방지하며, 사용약제에 대한 관리 및 작업자 교육을 주기적으로 시행한다.

10.7. 수확 후 세척 및 약제처리

① 감귤 세척에 이용되는 물은 식음 가능하거나 오염되지 않은 물임이 증명되어야 한다.
- 12개월 이내의 수질검사서 제시(WHO 기준에 적합 해야 함)

② 물이 재순환되는 경우, 여과되고 산도 및 농도, 살균제에 노출 수준 등이 주기적으로 조사되어야 한다.

③ 수질분석은 공인된 실험실(ISO 17025 기준 또는 동등한 국가기준 적용)에서 실시해야 한다.

④ 약제의 선택
- 수확 후 처리하는 생물농약, 왁스, 보호제 등은 공식적으로 국내에 등록되어 있는 약제를 사용한다.
- 내에 등록되지 않은 약제이지만 사용이 허용된 약제의 경우는 GLOBALG.A.P. 기준에 준한다.
- EU시장 판매 목적의 감귤에 대해서는 해당 국가에서 금지하는 약제를 처리해서는 안 되며, 최소 금지 약제가 12개월 이내 살포되어서는 안 된다.

⑤ 약제 처리 및 관리
- 약제 처리 시에는 상표에 지시된 사용기준에 준하여 사용해야 한다. 사용기준을 달리하는 경우 문서화된 사유를 제시할 수 있어야 한다.
- 모든 수확 후 약제처리 시 CB 8.6(약제잔류)의 기준을 고려해야 한다.
- 수확 후 처리약제의 최근 갱신목록을 작성해야 한다. 정부에서 고시한 12개월 이내 약제 등록 변동 여부에 대한 목록을 작성한다.
- 수확 후 약제가 처리 된 감귤은 로트 단위로 기록하고 관리한다.
- 수확 후 약제 처리는 기술능력을 갖춘 사람의 책임 하에 수행되어야 한다. 인증 심사 시 약제처리자의 자격과 지식을 제시할 수 있어야 한다.

⑥ 약제처리 기록
- 약제처리 기록에는 날짜, 상표명, 처리목적, 처리량, 처리방법, 처리 장소, 처리자[등을 확인할 수 있어야 한다.

. 장소 : 지리적 위치, 농장, 농산물 처리 지역 등
. 처리방법 : 살포, 침지, 훈증 등
. 처리량 : 유효성분량, 용매, 운반체 등
. 처리목적 : 목적하는 병해충 이름

■ 수확 후 처리약제 목록

약제명 (상표명 등)	유효성분	안전사용기준			대상병해충
		사용량(g/20L)	MRL		
			EU	한국	

■ 수확 후 약제 처리자의 자격

성 명	직위(직급)	소속부서	자 격	비고

■ 작업자 위생교육 기록부

성 명	성별	거주지 (연락처)	출생년도	위생교육 날 짜	서명

※ 위생관리 담당자는 새로운 들어오는 작업자에게 위생교육 후 서명을 받음

■ APC 청소상태 점검부

월	일	화장실		선과장				비고
		세면대	수건	바닥	선과라인	저장소	폐기물	

■ 폐기물 보관장소 세척/소독 점검부

월	일	폐기물 입고	폐기물 처리	보관장소 세척/소독	확인

■ APC 쥐/조류/해충 모니터링 및 방제 일지

월	일	미끼(트랩)설치	모니터링 일지	방제 일지	비고

■ 유리/플라스틱 파손 일지

No.	날짜	시간	장소	조치사항	오염된 물량	기타

■ 수확 후 전처리 약제 처리 대장

수확 후 약제처리 관리 담당자

▣ 약제처리 담당자

성 명	직위(직급)	소속부서	업무범위	비 고
문선태	대표	JECS Korea	약제 관리	
유주인	주임	JECS Korea	약제관리 및 약제처리	
			약제관리 및 약제처리	

▣ 수확 후 처리약제 목록(왁스 및 농약)

약제명 (상표명 등)	유효성분	안전사용기준			대상병해충 (용도)
		사용량(g/20L)	MRL		
			EU	한국	
WATERWAX-TTT/21	WAXES	1000kg/L	면제	면제	피막제
	-Carnauba		면제	면제	
	-Shellac		면제	면제	
	Imazalil		5ppm	5ppm	
	Thiabendazole		5ppm	10ppm	
BRIOZIL	Ortophenyl phenol	L/5ml	면제	면제	전처리 약제
	Imazalil		5ppm	5ppm	

2012년도 수확 후 전처리 약제 처리 대장

① 날짜	② 상표명	③ 유효 성분명	④ 처리목적	⑤ 총 처리량/톤		⑥ 처리 방법	⑦ 처리장소	⑧ 처리자 성명	⑨ 확인
				약제 사용량 (ml)	감귤 처리량 (kg)				

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-11 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	2쪽
제목	장거리 냉장 및 상온 수송 방안	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2013. 3. 1	김성훈

11. 장거리 냉장 및 상온 수송방안

11.1. 범위

패킹이 완료된 후 선적에서 구매자가 요구한 장소까지 수송기간을 관리 범위로 한다.

11.2. 수송 중 위험요소

① 냉장수송 : 수종 중 적정 온도범위(2℃) 이탈, 다른 작물과 혼합
② 상온수송 : 비정상적 고온 발생, 다른 작물과 혼합
③ 기타 : 압착으로 인한 포장상자의 물리적 파손

11.3. 안전하고 위생적인 수송체계

① 수송용 컨테이너는 GLOBAL.G.A.P. 위생지침(QMS 02)에 적합해야한다.
② 냉장수송의 경우 출발지에서부터 도착지까지 수송용 컨테이너 내부 또는 과실품질 변화에 대한 영향을 모니터링 할 수 있는 부위의 온도(즉, 품온)를 기록해야 한다.
③ 감귤이 적재 된 컨테이너에 원칙적으로 다른 작물을 함께 적재할 수 없으며, 부득이 한 경우 감귤품질에 영향을 미치지 않는 작물이어야 한다.
④ 감귤 최종 포장상자는 감귤무게로 인한 압착을 방지하기 위하여 충분한 강도를 갖고 있어야 한다.

11.4. 수송방법

11.4.1. 냉장 컨테이너

냉장 컨테이너는 40ft 규격으로 한다.

40' Refrigerated container

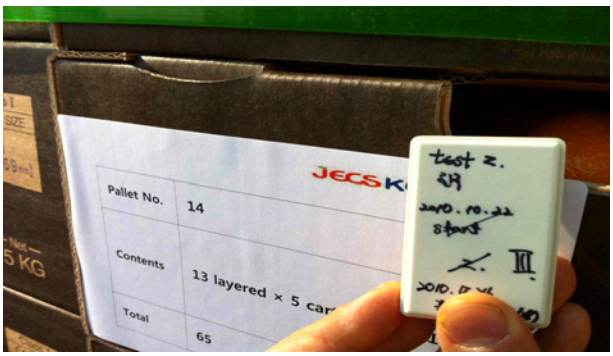
View from door end

11.4.1. 냉장 컨테이너 적재방법

아래의 그림과 같음 방법으로 적재하며, 14번째 유로팔레트를 적재하며, 냉장컨테이너가 평행이 되도록 적재한다.

11.4.1. 냉장 컨테이너 온도 점검

컨테이너 1대에 2개의 온도센서를 설치한다.



(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-12 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	5쪽
제목	생산이력관리 시스템과 혼입방지 시스템	

개정연혁

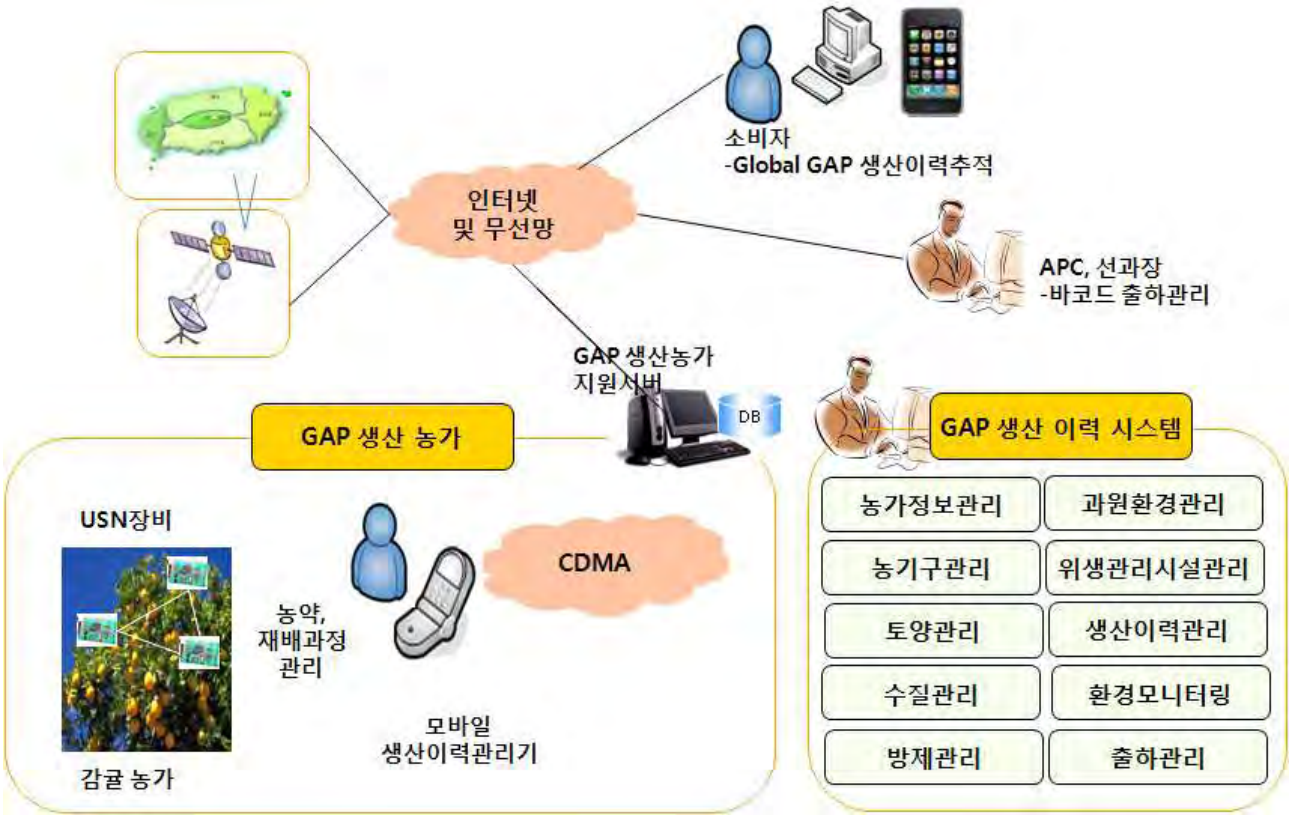
개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2013 3. 1	김성훈

12. 생산이력관리 시스템과 혼합방지 시스템

12.1. 목적

법인(회원)이 생산, 관리, 판매하는 제품에 대하여 문제가 발생시 신속한 원인규명과 후속조치로 소비자 피해와 법인의 경제적 손실을 최소화 하며, 생산물에 대한 소비자의 알 권리 충족 및 신뢰도 제고하고 법인의 경쟁력을 강화하는데 목적으로 한다.

■ 생산이력관리 시스템 모식도



12.2. 적용범위

본 시스템은 법인(회원)의 생산지에서 생산, 선과·포장 및 유통·판매 까지 전 과정에 적용된다.

12.3. 생산이력관리 절차

① GLOBALG.A.P. 인증에 참여하는 회원은 PMU 단위로 생산지를 등록한다.

② 영농일지 : 필지 관리자는 농약살포 및 시비 등 영농이력을 PMU 단위별로 기록한다.

③ GLOBALG.A.P. 관리시스템 입력 : 최초 수확이 이루어지기전 영농일지를 토대로 GLOBALG.A.P. 관리시스템에 중요한 생산이력정보를 입력한다. 또는 모바일 생산이력관리기를 통하여 원격으로 생산이력을 입력할 수 있다.

④ 수확 : 수확은 생산물은 필지 단위(또는 PMU)로 구분하여 수확을 하며, 혼입방지를 위하여

확인증을 부착하여 APC로 수송한다.

⑤ 집하장 : 혼입장지를 위해 지정된 건물이나, 장소에 GLOBALG.A.P. 인증품 표시를 하고 저장한다.

⑥ 선과 및 포장 : 선과라인에 감귤을 투입할 때는 생산자 및 관리필지를 구분할 수 있도록 일정시간 간격을 두며(5분 내외) 전자적 또는 물리적으로 표식하고, PMU(또는 동일관리 복수필지) 및 날짜 정보를 포함하는 바코드를 생성하여 부착한다.

■ 관리 단계별 생산이력관리 시스템 내용

단계	관리 내용	비고
생산	PMU 단위로 생산지를 등록, PMU별 관리코드 부여 영농일지기록(PMU 단위로 기록), GLOBALG.A.P. 관리시스템에 중요한 생산이력정보를 입력	
수확	필지 단위(또는 PMU)로 구분하여 수확 혼입방지를 위하여 확인증을 부착 수확 담당지가 수확량 기록	
선과 및 포장	선과 : APC는 GLOBALG.A.P. 인증품 선과만 하거나, 인증품 선과 시간대를 지정하여 선과 포장 : 생산이력추적을 할 수 있는 바코드 부착 포장지에 인증품 구분하는 표시 부착	
판매	포장 BOX를 개봉하여 재 단위 포장시까지 바코드를 통한 이력추적	

12.4. GLOBALG.A.P. 인증제품과 비인증 감귤의 혼입방지 절차

12.4.1. 농장(PMU)에서 APC 입고 직전 단계까지 관리요령

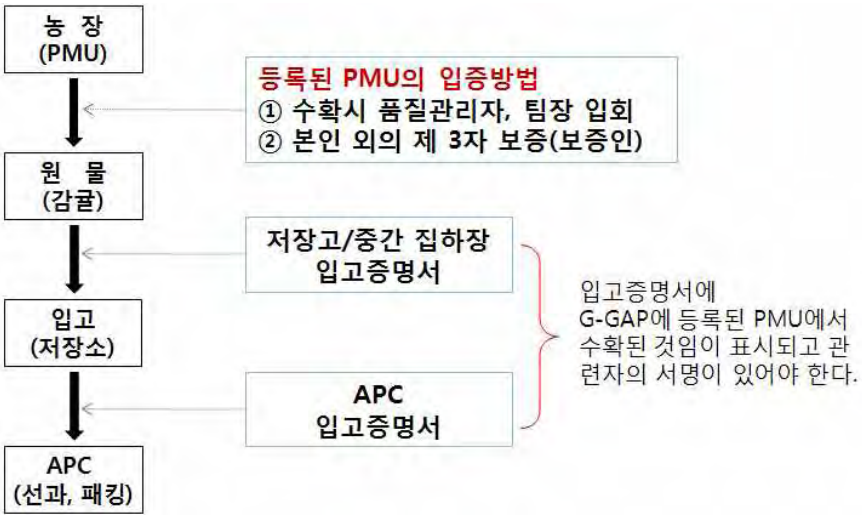
① 농장에서 APC 입고 직전까지 과정에서 글로벌-GAP 인증 감귤에 비인증 감귤의 혼입을 방지하기 위한 절차도는 그림SQM2-1과 같다.

② 글로벌-GAP에 인증된 PMU에서 생산된 감귤임을 보증하는 방법은 다음과 같다.

③ 수확시 조직의 품질관리자나 소속팀장이 입회하는 경우는 입고증명서에 입회자를 기록하고 서명을 받는다.

④ 입회자가 없이 PMU 소유자가 단독으로 수확하는 경우는 제3의 보증인을 기록하고 서명을 받는다.
⑤ 입회자 또는 보증인과는 무관하게 생산자는 수확계획에 대하여 조직의 품질관리자 또는 팀장에게 통보한다(수확일, 수확예정량, 수확장소).
⑥ 입고증명서는 지정된 양식을 사용한다(양식 SQM2-1 참조).

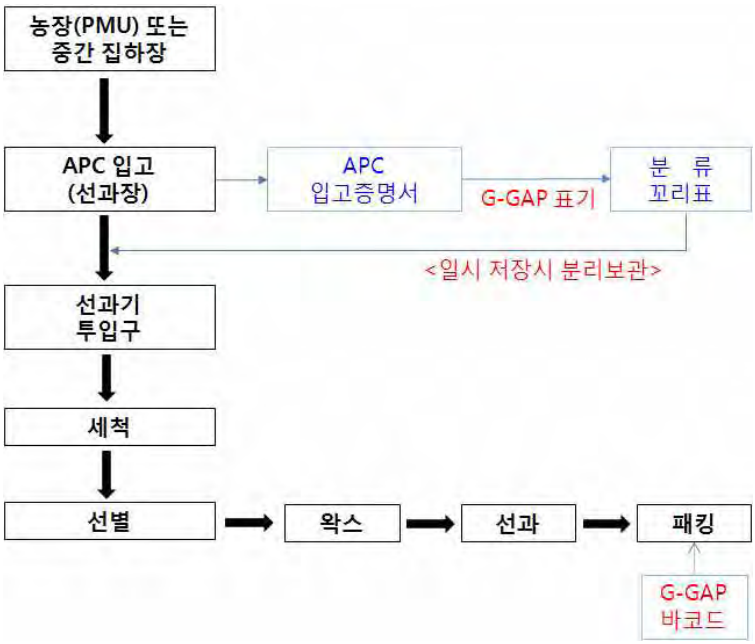
■ 농장(PMU)부터 APC 입고 직전 단계 과정에서 GLOBALG.A.P. 비인증 감귤의 혼입방지 절차도



12.4.2. APC 입고 후 과정에서 관리요령

① 수확된 감귤이 APC에 입고된 후 GLOBALG.A.P. 인증 감귤에 비인증 감귤의 혼입을 방지하기 위한 절차도는 그림SQM2-2와 같다.
② GLOBALG.A.P.에 인증된 PMU에서 생산된 감귤임은 입고증명서(양식 SQM2-1 참조)를 작성하여 입증하고, 비인증 감귤과 혼합되지 않도록 다음과 같이 관리한다.
③ 분류꼬리표를 작성할 때 입고증명서에 따라 GLOBALG.A.P. 인증 감귤임을 표시한다.
④ APC 저장고에 일시 저장하는 경우 GLOBALG.A.P. 인증감귤과 비인증 감귤은 구분하여 보관한다. 별도의 저장 공간이 없는 경우는 적재시 적절한 공간으로 구분하며, 분류꼬리표를 쉽게 확인할 수 있도록 배치한다.
⑤ GLOBALG.A.P. 인증감귤 선과이전 비인증 감귤을 선과한 경우는 선과기 투입구에 감귤을 투입하기 전에 다음 사항을 확인한다.
- 선과라인에 진행 중인 비인증 감귤이 존재하는가?
- 팩킹라인에는 비인증 감귤이 작업자들이 G-GAP 감귤이 처리되고 있는지를 인지하고 있는가?
⑥ 최종 선과 후 패킹을 완료한 다음 G-GAP 인증 감귤임을 보증할 수 있는 바코드를 부착한다.

■ APC 입고 후 처리 과정에서 GLOBALG.A.P. 비인증 감귤의 혼입방지 절차도



12.5. GLOBALG.A.P. 인증제품의 수확, 입고, 출하에 대한 관리절차

① 법인은 법인이 직접 취급하는 GLOBALG.A.P. 인증 생산물에 대한 기록 관리를 철저히 해야 한다.
② 관리 점검은 년 1회 이상 점검해야 하며, 이에 대한 승인은 대표이사가 해야 한다.
③ 인증제품의 수확, 입고, 출하에 대한 관리점검은 10%를 샘플링 하여 기록상 문제가 없는지 확인한다.
④ 샘플링 테스트는 법인 생산물 처리 관리대장에 기록하여 점검한다.

12.6. GGN 사용

법인에서 생산되는 모든 인증생산과정에서 판매 가능한 최종제품은 GGN, GLN, sub-GLN로 표시하여 구분한다.

■ 인증품 구별 인식표

GGN/4050373644499

■ 바코드 식별법

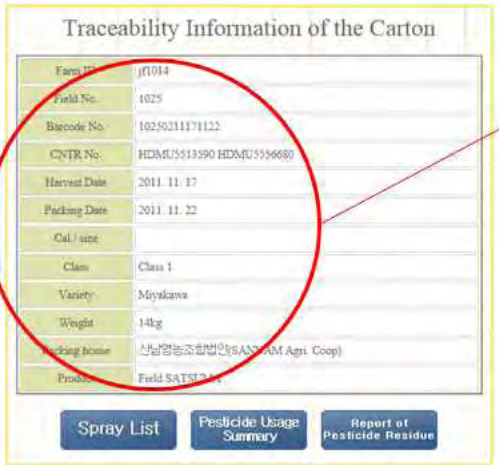
■ (주)젝스코리아 생산이력관리 시스템

• 현지판매 • 클레임 발생 • 바코드 추적

http://mandarin.infomind.co.kr/Default.aspx

바이어에게 부여한 ID, PW를 이용하여 Web에 접속
해당 Box에 부착한 barcode를 이용하여 생산자 정보를 추적

• 생산자파악



➢생산자 ID
➢약제살포정보
➢수확 및 선과일 정보
➢과실정보

■ 법인 생산물 처리 관리대장

감귤 입출고량 및 폐기물량 관리대장

생산자 정보	성 명		서 명	
	농장(PMU)		생산이력코드	
	GLOBALG.A.P. 상태	□ 인증 □ 비인증	GGN	

수확 일자	수확수량 (컨테이너)	APC 입고수량 A (톤)	상품수량(톤)					비상품 수량(톤)					전환율(%)		
			국외시장(G-G)		국내시장		계 C	가공용		폐기용		계 D	B/A G-G 율	C/A 상품율	D/A 비상품율
			B 물량	판매처	물량	판매처		물량	판매처	물량	처리처				
12.11.20	100	2.5	1.5	젝스코리아	0.5	감협	2.0	0.3	제주오렌지	0.2	감협대행	0.5	60.0	80.0	20.0

※ **작성요령 :** '국외시장(G-G)' 란에는 젝스코리아(판매처)를 통한 물량, 나머지 상품과는 모두 '국내시장'에 기입하고 판매처(계통출하의 경우 해당 농협, 감협 기록) 기입

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-13 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	5쪽
제목	불만처리 시스템	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2013. 3. 1	김성훈

13. 불만처리 및 제품 회수/철회 시스템

13.1 불만처리

13.1. 목적

고객 및 회원농가의 불만사항과 불량제품 정보를 신속·정확하게 수집·처리함으로써 고객 및 회원농가의 신속한 불만을 해결함을 목적으로 하며, 법인은 소비자와 생산회원의 신뢰성 향상 및 제고를 목적으로 한다.

13.2. 적용범위

본 규정은 법인의 고객 및 회원농가에 대한 서비스 차원에서 업무전반에 대하여 적용한다.

13.3. 불만처리 업무 및 절차

① 불만사항은 고객과 문서로 계약 및 합의된 내용 중 고객에게 납품된 제품이 하자에 의하여 고객이 당사에 제기하는 사항을 불만사항으로 규정하며 이에 대한 처리는 불만처리 절차에 따라 조치한다.

② 고객 불만을 처리하고 재발을 방지하는 관리체계를 운용하기 위하여 고객 불만처리 절차를 수립한다.

13.3.1. 불만 접수

① 고객으로부터 불만처리에 대한 서비스 요청을 접수한 직원은 즉시 담당자에게 서면/구두로 이 사실을 알려야 한다.

② 불만처리에 대한 사항을 접수한 담당자는 바로 「고객 불만 기록부」에 기록해야 하며, 동시에 요청된 내용을 「고객 불만 처리대장」에 기록하고 품질관리자에게 보고한다.

③ 품잘관리자는 접수된 클레임에 대한 시실을 법인 대표에게 서면/구두로 알려야 한다.

13.3.2. 불만처리 조치

① 품질관리자는 클레임 상품(감귤)에 대한 고객의 불만처리를 신속하게 수행하여야 한다.

② 고객 불만처리의 수행책임 및 절차에 대하여 신뢰성을 확보하기 위하여 해당 제품에 대한 신속한 회수 조치를 실시하며, 회수방법은 회수(리콜)절차에 따라 처리한다.

③ 클레임이 발생한 제품에 대한 정보를 확인하는 절차로 법인이 관리하는 생산이력관리시스템을 통하여 해당 생산자와 처리절차에 대한 분석에 착수한다.

④ 클레임의 원인을 분석이 끝나면 법인 대표이사에게 분석결과를 보고한다.

⑤ 불만사항에 대하여 불만 처리 방안을 확정한 후 고객/생산회원에게 이 사실을 통보한다.

⑥ 고객 불만에 대한 처리기한은 특별한 사유가 없으면 28일 이내로 처리한다.

⑦ 고객 불만은 「고객 불만 기록부」에 기록하고, 「고객 불만 처리대장」에 기재하며 재발되지 않도록 검토되어 반영되도록 한다.

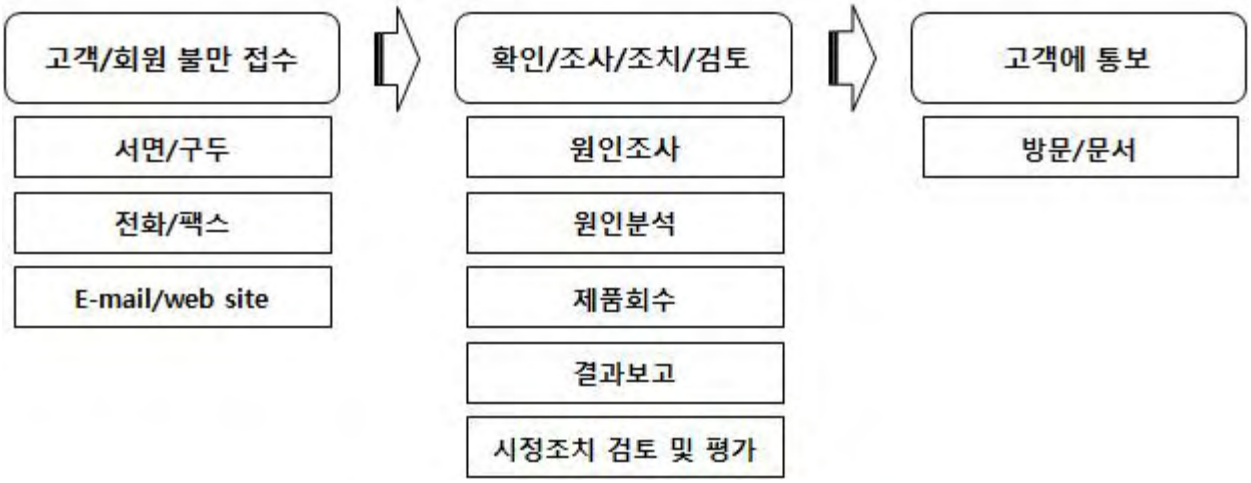
13.4. 회원(생산자) 불만처리

① 회원(생산자)가 생산 및 수확과정에서 발생한 불만은 법인의 업무담당자에게 구두(서면)으로 접수한다.

② 불만처리 요청을 받은 담당자는 그 원인을 파악하고 불만처리 절차에 따라 처리한다.

③ 회원에 대한 불만처리 기한은 특별한 사유가 없으면 14일 이내에 처리한다.

13.5. 불만 처리 절차도



■ 불만 조치 신청서

<table>
<tr><td colspan="3">불만 조치 신청서(고객/회원작성용)</td><td>접수번호(No.)</td><td></td></tr>
<tr><td>신청일</td><td colspan="2">2012. . .</td><td colspan="2">신청인 구분</td></tr>
<tr><td>신청인</td><td colspan="2">(서명)</td><td colspan="2">고객 / 회원</td></tr>
<tr><td rowspan="5">고 객
세부사항</td><td>상 호</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>고객명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>연락처</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>불만 품목</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>불만제품 수량</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>불만사항</td><td>불만 사유</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>불만처리
절차</td><td colspan="4">고객/회원 불만 접수 ⇨ 확인/조사/조치/검토 ⇨ 고객에 통보
서면/구두 | 원인조사 | 방문/문서
전화/팩스 | 원인분석
E-mail/web site | 제품회수
결과보고
시정조치 검토 및 평가</td></tr>
<tr><td colspan="3">접수 담당자 :</td><td colspan="2">서명 :</td></tr>
</table>

■ 고객 불만 기록서

<table>
<tr><td colspan="3">고객 불만 기록서(내부작성용)</td><td>접수번호(No.)</td><td></td></tr>
<tr><td>접수일</td><td colspan="2">2012. . .</td><td colspan="2">등록여부</td></tr>
<tr><td>접수자</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">고 객
세부사항</td><td>상 호</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>고객명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>연락처</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>클레임 품목</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>클레임 수량</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">불만사항</td><td>불만 원인</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>고객 요구사항</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">날짜 :</td><td>품질관리자 :</td><td colspan="2">서명 :</td></tr>
</table>

■ 고객불만 처리대장

<table>
<tr><td colspan="3">고객불만 처리대장(내부작성용)</td><td>접수번호(No.)</td><td></td></tr>
<tr><td>접수일</td><td colspan="2">2012. . .</td><td colspan="2">등록여부</td></tr>
<tr><td>처리일</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">고 객
세부사항</td><td>상 호</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>고객명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>연락처</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>분 류</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>수 량</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">불 만
원 인
조 사</td><td>원인조사
및
원인규명</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>불만 타당성</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">고객통보</td><td>날 짜</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>내 용</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">경 영
검 토
내 역</td><td>검토내용</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>재검토 내용</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>반영여부</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">날짜 :</td><td colspan="2">대표이사 :</td><td>서명 :</td></tr>
</table>

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	QMS-14 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	4쪽
제목	제품 회수/철회 시스템	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2013. 3. 1	김성훈

14.1. 제품의 회수/철회

1. 목적

법인에서 관리(생산·수확·판매)하는 품목에 한하여 품질관리매뉴얼(QMS) 규격에 비 적합한 제품에 대한 회수/폐기에 관한 절차를 규정함으로써 소비자 안전 및 제품의 신뢰성을 확보하여 법인의 경영목표 달성을 목적으로 한다.

2. 적용범위

문제가 발생한 제품에 대하여 전량 또는 특정 로트 제품을 회수하는 것을 원칙으로 한다. 단, 고객 불만 부적합품은 고객 불만 관리 규정에 따른다.

3. 제품의 회수/철회 업무 및 절차

인증제품이 유통 중 제품의 하자가 발생되는 경우 소비자 안전 및 제품의 신뢰성을 확보하기 위하여 회수/철회 조치를 실시한다.

3.1 제품의 회수/철회 접수 및 승인

① 고객으로부터 불만처리에 대한 서비스 요청을 접수한 직원은 즉시 담당자에게 서면/구두로 이 사실을 알려야 한다.
② 불만처리에 대한 사항을 접수한 담당자는 바로 「고객 불만 기록부」에 기록해야 하며, 동시에 요청된 내용을 「고객 불만 처리대장」에 기록하고 품질관리자에게 보고한다.
③ 품잘관리자는 접수된 클레임에 대한 시실을 법인 대표에게 서면/구두로 알려야 한다.
④ 회수/철회 결정은 대표이사가 하며, 대표이사의 승인 날로부터 7일 이내에 회수조치 한다.

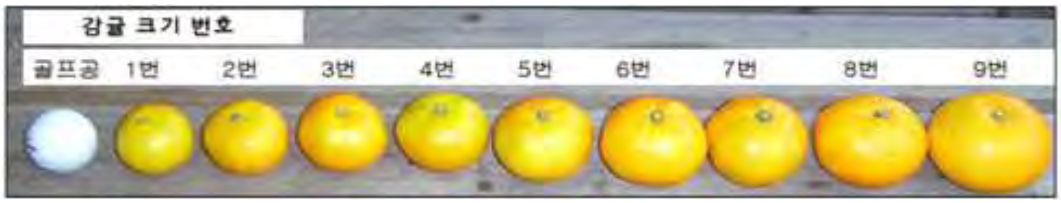
3.2. 제품의 회수/철회 조치

① 이력추적시스템을 이용하여 해당 제품에 대한 정보 확인을 한다.
② 문제의 원인을 파악하고, 원인에 따라서 제품에 대하여 물량과 회수 방법을 결정한다.
③ 회수대상 제품이 위치와 상태를 파악하고, 회수대상 제품 구매자와 연락을 취한다.
④ 회수방법 결정사항대로 제품을 회수하고 폐기하고, 고객에게 통보한다.
⑤ 동일 문제 재발생 방지를 위한 교정조치를 실시한다.
⑥ 고객 불만에 대한 처리기한은 특별한 사유가 없으면 28일 이내로 처리한다.
⑦ 고객 불만은 「회수/철회 기록부」에 기록하고, 「회수/철회 처리대장」에 기재하며 재발되지 않도록 검토되어 반영되도록 한다.

3.3. 제품의 회수 기준

3.3.1. 선과 과실 기준

선과 과실 기준에 적합하지 않은 제품은 바로 회수 조치한다.



과번수	과실크기(mm)	비고
4	50~53	
3	53~58	
2	58~63	
1	63~69	

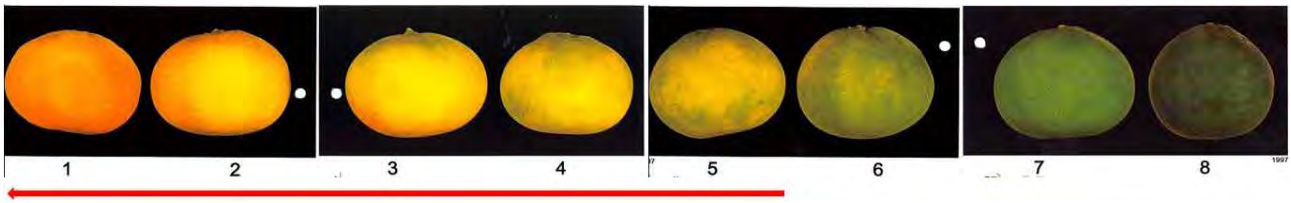
한국규격	2번과	3번과	4번과	5번과	6번과	7번과	8번과	비고
영국규격	CAL4	CAL3		CAL4		CAL1		
선과비율	10%	80%				10%		

3.3.2. 품질

품질 기준에 적합하지 않은 제품은 바로 회수 조치한다.

① 당보 - 8brix 이하
② 외관 - 착색율 70% 이하
③ 상처과
④ 병과
⑤ 부피과
⑥ 부패과

■ 착색율 기준(착색율 70%이상 - 수입국 기준 5번과 이상 과실)



■ 회수/철회 처리 기록서

회수/철회 처리 기록서(내부작성용)			접수번호(No.)	
접수일	2012. . .		등록여부	
접수자				
고 객 세부사항	상 호			
	고객명			
	연락처			
	회수/철회 품목			
	회수/철회 수량			
회수/철회 사항	원인			
	타당성			
날짜 :		품질관리자 :	서명 :	

■ 회수/철회 처리대장

회수/철회 처리대장(내부작성용)			접수번호(No.)	
접수일	2012. . .		등록여부	
처리일				
고 객 세부사항	상 호			
	고객명			
	연락처			
	분 류			
	수 량			
회 수 원 인 조 사	원인조사 결과 세부내용			
	회수 타당성			
회 수 내 역	회수절차			
	회수결과			
고객통보	날 짜			
	내 용			
날짜 :		대표이사 :	서명 :	

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	IAM-01 (V.02_2013_03_01)
	개정번호	V.02
	페 이 지	14쪽
제목	GLOBALG.A.P. 운영절차	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2012. 3. 31	장용석
V.02	없음	초기발행	2013. 3. 31	김성훈

1. GLOBALG.A.P. 운영 절차(규범서)

1.1 신청 및 등록

① 회원은 법인과 계약서를 작성함으로써 GLOBALG.A.P. 관리 대상으로 신청자로 등록된다.
② 회원은 소유한 필지에 대한 정보를 모두 GLOBALG.A.P. 데이터베이스에 등록하여야 한다.
③ 회원은 GLOBALG.A.P. 관리 대상으로 신청한 필지에 대하여 인증필지와 미인증 필지 명확히 구분하여 신청·등록을 하여야 한다.
④ 회원은 GLOBALG.A.P. 데이터베이스에 신청한 계약필지에 대하여 계약서 내용에 대한 법적 책임을 준수하여야 한다.
⑤ GLOBALG.A.P. 데이터베이스에 등록한 회원은 다음을 포함한 부록에 명시된 의무사항을 준수하겠다는 동의를 하여야 한다.
- 회원은 GLOBALG.A.P. 인증필수요건을 항상 준수하여야 한다.
- 회원은 GLOBALG.A.P과 인증기관이 정한 심사비용을 지불하여야 한다.
- 회원은 회원의 GLOBALG.A.P. 관리정보(생산자/PMU)가 변경이 되면 법인에 정보 업데이트를 통보하여야 한다.

⑥ 신청자가 GLOBALG.A.P 선전문구 등을 악용했다는 모든 객관적인 증거가 발견되면 12개월 동안 인증신청 자격을 박탈하게 된다. 또한, 그런 신청자에 대해서는 목록을 작성하여 등록 이전에 해당데이터베이스에서 반드시 확인을 거치게 된다. 악용한 모든 내용은 GLOBALG.A.P회원들에게 통보한다.
⑦ 만일 신청자가 최소한의 공개에 동의하지 않으면, 그 신청자는 sub-license와 인증계약에 합의하지 않은 것이 되어 인증을 받을 수 없으며 인증을 구하는 법인에 속할 수 없다.
⑧ 회원과 법인의 계약은 4년 동안 유효하며 그 이후 4년 간의 후속갱신을 할 수 있다.
⑨ 관리소(PMU)는 생산물을 분리하기 위하여 생산자가 정한 생산단위이다. 그리고 분리에 관련된 기록 유지에 관한 규정, 병행생산인 경우에 혼입을 방지하기위하여 법인의 QMS 규정을 따라야 한다. 독립적으로 운영되는 것으로 간주되는 PMU는 GLOBALG.A.P데이터베이스에 각각 등록하고 해당 인증서에 표시한다.

1.2 병행생산(PP) 또는 병행소유권(PO)

1.2.1. 병행생산(PP)

① 생산자의 단일농장(농장에 대한 정의 참조)는 동일품종의 인증 및 비인증 품목의 병행생산을 할 수 없다.
② 인증된 품종과 비인증된 품목이 다른 경우, 예컨대, 노지감귤과 한라봉하우스의 경우, 병행생산은 모든 옵션에서 가능하며 PMU를 명시해야 한다.

1.2.2. 병행소유권(PO)

① 이것은 한 생산자가 인증 및 비인증품목(동일품목)을 동시에 소유하는 상황을 말한다.

1.2.3. 기본규칙

① GLOBALG.A.P 인증 및 비인증 품목(동일하게 접수된 품목)의 병행생산이나 병행소유권의 자격을 갖추기 위해서, 생산자는 다음과 같이 해야 한다:
② GLOBALG.A.P데이터베이스에 "병행생산/병행소유권(PP/PO)로 등록한다. 단체가 PP/PO를 이행하는 경우 PP/PO로 등록한다.
③ 인증을 위해서는 다음의 조건 모두를 충족해야 한다:
④ PMU는 반드시 해당법인 내에 명시가 되어야 한다.
⑤ 동일 PMU내의 병행생산은 할 수 없음. 각 등록품목에 대한 생산자는 동일 PMU 내에서 GLOBALG.A.P와 비-GLOBALB.A.P품목을 생산할 수 없다.
⑥ 모든 품목에 대해서는 농장의 각 PMU와 농장을 떠나는 시기 등을 추적할 수 있다(인증 및 비인증품목들은 항상 완전하게 분리가 된다). 추적과 기록시스템을 통해 병행생산에 대한 규정의 이행을 확인할 수 있다.
⑦ 하지만, 동일 PHU내의 병행소유권(비인증품목 공급자를 추적할 수 있는 경우)은 가능하다.
⑧ 농장공통기준(AF.12)의 "추적 및 분리"항목을 적용할 수 있어야 한다.
⑨ 비인증 PMU의 품목은 인증 PMU로 이동시킬 수 없다
⑩ 회원들 중 일부가 GLOBALG.A.P인증등록이 되지 않은 경우 생산자단체에게 병행생산은 적용하지 않는다. 하지만, 그 단체가 비인증품목을 구매하는 경우, 병행소유권을 적용한다.
⑪ PP/PO등록이 된 생산자는 지정된 PMU나 PHU에 대한 추적가능성을 향상시키는 방법을 고려해야 한다.
⑫ 국가GS1기관으로부터 sub-GLN을 설정할 자격을 갖는 자체 GLN을 획득한다. 각각의 특정 PMU와 PHU에게 sub-GLN을 할당하고 각각의 PMU/sub-GLN으로 인증 받을 모든 품목을 GLOBALG.A.P데이터베이스에 등록한다. 모든 비인증품목과 PMU을 GLOBALG.A.P에 등록한다.
⑬ 농장에서 출고되는 모든 인증품목들에는 그 출처가 되는 PMU를 표시하는 sub-GLN을 부착한다(비인증품목은 특정 PMU의 sub-GLN으로 표시할 수 있다)

1.3. 입증의무

① 인증심사에 대해 영향을 미칠 수 있는 잠정적인 내용(예, 잔류농약기준초과, 미생물오염 등)은 GLOBALG.A.P기준을 준수하였다는 증거를 제공하여 주장을 반박하는 것은 생산자의 책임이다. 이런 경우
② 내부조사팀에서 조사를 하는 경우, 그 결과와 조치를 법인에 통보하며 내부심사팀으로 하여금 적절한 조치를 취하도록 통보한다.
③ 내부심사팀은 생산자에게 시정조치 할 수 있는 일정기간을 부여한다.
④ 만일 내부심사팀이 해당생산자가(생산자 또는 PHU) 제공한 입증자료가 부적절하다고 간주하는 경우, 내부심사팀은 제재를 가하고 GLOBALG.A.P일반규정에 명시한대로 정상적인 제재절차를 밟기로 한다.
⑤ 법인는 완전한 추적시스템을 갖추어야 하는데 여기에는 투입산출량 심사, 경로보호, 사안별로 입증과 점검을 하는데 필요한 그밖에 기록들이 포함된다. 증거로서 실험실 분석이

포함되는 경우, 승인 받은 실험실(ISO 17025)을 통해 분석하여야 하고 객관적인 샘플링(해당 CPCC에 명시된 규칙에 따라) 방법을 반드시 지켜야 한다.

1.4. 평가절차

GLOBALG.A.P. 인증획득을 위해서는 등록당사자는 반드시 내부심사/감사를 하고 선택한 인증기관으로부터 외부심사를 받아야 한다.

1.4.1. 자가평가

① 인증범위 내의 모든 현장, 품목 및 가공공정을 포함하고 해당되는 컨트롤 포인트에 명시된 기준을 준수해야 한다.
② 생산자의 책임 하에 수행해야 한다.
③ 모든 해당 scope와 sub-scope 및 등록지역의 완전한 체크리스트로 최초 또는 후속 평가 전에 년 1회 이상 수행해야 한다. 완전한 체크리스트는 반드시 현장에서 언제든지 확인할 수 있어야 한다.
④ 자가평가를 통해 지적 사항과 긍정적 결과는 체크리스트에 기술된 대로 기록되어야 한다.

1.4.2 내부평가

① 신청자는 모든 생산자와 PMU에 대한 내부평가를 수행하여 인증필수요건의 준수를 입증 및 보장해야 한다.
② 내부평가는 다음 사항에 명시한 필수요건을 준수해야 한다:
③ 내부감사관이 최소한 1회의 QMS 내부감사를 수행해야 한다.
④ 첫 번째 인증기관 감사 이전, 그리고 그 후로부터 매년, 내부심사원이 각 등록생산자 PMU와 생산물취급시설(PHU)에 대한 최소 1회의 내부심사를 수행해야 한다.
⑤ 단체의 각 회원들에 의한 자가평가는 그 단체의 내부 규정인 경우에는 해야 하지만 이것이 GLOBALG.A.P 필수요건은 아니다.

1.5. 심사

1.5.1. 내부심사

① 생산자와 현장에 대한 내부심사는 자격있는 내부심사원이나 감사관이 심사를 수행해야 한다.
② 내부심사원은 적용 scope와 sub-scope에 대한 완전한 체크리스트(필수, 준필수 및 권장사항)를 심사해야 한다.

1.5.2. 정기심사(announced inspection)

① 각 신청자는 최초평가와 그 후로부터 연 1회 이상의 내부심사를 받아야 한다.
② 심사에는 다음 사항을 포함해야 한다:
- 등록된 모든 품목
- 등록된 모든 생산지
- 각 등록품목에 대한 취급장/생선가공장(IFA에 포함)

1.5.3. 사후관리심사(unannounced surveillance inspection)

① 법인의 GLOBALG.A.P. 내부심사원은 필수요건을 준수한 복수농장을 갖는 단체와 개인에 대하여 사후관리 심사를 수행해야 한다.

② 신청자는 인증범위 내에 있는 모든 생산자와 PMU가 항상 인증필수요건을 준수하도록 보장할 책임이 있다.

③ 내부심사원은 반드시 신청자의 내부관리가 적절한지의 여부를 평가해야 한다.

④ 법인의 GLOBALG.A.P. 내부심사원은 GLOBALG.A.P사무국이 내용을 줄인 체크리스트를 승인하지 않는 한, 인증기관은 적용 scope와 sub-scope의 필수와 준필수 사항을 심사해야 한다. 모든 부적합사항에 대해서는 고지 심사에서와 같은 방법으로 처리해야 한다.

⑤ 내부심사원은 사전에 생산자에게 실사방문을 통보하다. 이 통보는 통상적으로 48시간(2영업일)이내에 할 것이다. 생산자가 그 날짜를 수용하지 못할 예외적인 경우(의료 또는 다른 입증 가능한 이유로 인해), 생산자는 불고지 사후관리 심사에 대한 통보를 받을 기회를 한 차례 더 부여 받는다. 생산자는 만일 첫 번째 일자를 수용하지 않는 경우 서면경고를 받게 된다. 생산자는 실사방문에 대해 또 다른 48시간 통보를 받게 된다. 만일 비합리적인 이유로 실사방문을 받지 못하는 경우, 모든 품목에 대하여 제재조치를 받게된다.

심사	최초평가(첫 해에만 해당)	후속평가
생산자단체와 QMS가 있는 옵션1 복수농장에 대한 내부 심사	1. 내부 QMS감사 2. 각 생산자, PMU와 PHU의 내부심사	1. 내부 QMS감사 2. 각 생산자, PMU와 PHU의 내부심사
인증기관에 의한 외부심사	1. 고지 QMS감사 2. 생산자회원, PMU, PHU의 제곱근 수 만큼의 표본에 의한 고지 심사 3. 생산자회원, PMU, PHU의 제곱근 수의 50% 만큼의 표본에 의한 불고지 심사	1. 고지 QMS감사 2. 인증보유자의 10%에 대한 불고지 QMS감사 3. 생산자회원, PMU, PHU의 제곱근 수에서 불고지 심사에서 심사된 표본의 수를 뺀 표본에 대한 고지 심사 4. 생산자회원, PMU, PHU의 제곱근 수의 50% 만큼의 표본에 의한 불고지 심사

1.6. 품질관리시스템(QMS) 감사

① 감사(고지 및 불고지)는 독립된 내/외부 감사관이 수행한다

② 감사(고지 및 불고지)는 GLOBALG.A.P 웹사이트에서 확인할 수 있는 QMS체크리스트를 기초로 한다.

③ 인증기관의 최초 평가, 그 이후 매년, QMS에 대한 한 차례 내/외부 감사를 수행해야 한다.

④ 감사관은 매년 법인(인증 생산자단체와 복수농장)에 대하여 추가적인 QMS 내부 감사를 수행해야 한다.
⑤ 부적합사항이 발견되면 고지감사에서와 같이 처리한다. 부적합사항에 대해서는 단체전체나 복수농장에 제재조치를 적용하게 된다.
⑥ 감사관은 법인에 통보를 한다. 이 통보는 통상적으로 원래의 실사방문 48시간(2 영업일) 이내에 해야 한다.

1.7. 심사시기

1.7.1. 최초심사(initial inspection)

① 본 항은 최초로 GLOBALG.A.P인증을 받으려는 신청자. 이미 인증을 받은 생산자로서 법인과 계약을 하고 법인 GLOBALG.A.P. 등록부에 등록된 자 또는 GLOBALG.A.P 인증에 신규 품목을 추가하려는 생산자에게 적용된다.
② GLOBALG.A.P. 등록부에 신청자의 정보가 등록되기 전까지는 심사를 하지 않는다.
③ 최초로 인증등록 및 접수가 된 품목에 대한 각 생산 과정에 대해서는 인증서를 발행하기 전에 반드시 완전한 평가를 받아야 한다(적용할 수 있는 모든 컨트롤 포인트에 대해 반드시 확인함).
④ 수확을 아직 마치지 않은 품목은 인증에 포함되지 않는다
⑤ 신청자는 반드시 다음의 기록이 있어야 하고 인증기관은 그것들을 심사해야 한다:
⑥ 등록일자 이후부터의 기록
⑦ 최초심사가 있기 전 최소 3개월간의 기록
⑧ GLOBALG.A.P 등록 전에 수확/도축/가공된 품목(IFA의 일부로)은 인증을 받을 수 없다.

1.7.2. 후속심사

① 후속심사는 12개월 이상 연장되는 "심사시간대(inspection window)" – 해당인증의 원 만료일로부터 8개월 전과 원 만료일 이후 4개월까지(인증기관이 GLOBALG.A.P데이터베이스상의 인증유효성을 연장하는 경우에만) – 기간 동안 언제든지 할 수 있다.
② 재 인증을 위한 두 가지 심사 사이에는 최소한 6개월의 기간이 있어야 한다.

1.8. 인증프로세스

1.8.1. 부적합사항 및 부적격

① 부적합사항(컨트롤 포인트): 준수기준에 따라 체크리스트상의 GLOBALG.A.P 컨트롤 포인트를 지키지 않았음.
② 부적격(GLOBALG.A.P인증규칙): 인증획득에 필요한 GLOBALG.A.P규칙에 위배됨.
③ 계약위반: GLOBALG.A.P문제와 관련하여 법인과 생산자 사이 계약에 서명한 합의내용에 대한 위배.
④ 내부심사원은 모든 품목에 대해 인증 효력을 중지시킬 수 있다.

1.9. 제재조치

① 내부심사원은 만일 부적합사항이 발견되면 본 항에 명시한대로 제재조치(경고, 품목의 중

지나 취소)를 할 수 있다.

② 생산자는 각각의 제재조치를 만족할만하게 해결할 때까지는 내부인증을 받을 수 없다.

③ 제재조치를 발령한 내부심사원이나 법인이 그 제재조치를 해제할 자격을 갖는다. 하지만, 여기에는 충분하고 시의 적절한 시정조치의 증거(후속 실사방문 또는 기타 서면 또는 시각적 증빙)가 있어야 한다.

1.9.1. 경고

① 경고는 확인된 모든 형태의 부적격사항에 대해 발생한다.

② 만일 심사에서 부적합사항이 발견되면, 생산자에게는 심사가 완료된 시점에 반드시 경고를 주어야 한다.

③ 최초심사:

- 해결되지 않은 부적합사항들은 심사일자로부터 1개월 이내에 처리해야 한다.
- 만일 경고내용을 1개월 이내에 해결하지 않으면 인증을 발행하기 전에 반드시 완전한 심사를 다시 해야 한다.

④ 후속심사:

- 해결되지 않은 부적합사항들은 심사일자로부터 28일 이내에 처리해야 한다.
- 필수사항에 대한 부적합사항이 있는 경우, 정지조치를 하기 전에 제공되는 준수촉구기간은 시정조치 이행기간에 심사원/감사관이 평가하는 인명의 안전, 환경 및 소비자들의 관점에서의 심각성 정도에 따라 달라진다. 인증기관은 생산자가 필수 부적합을 해결하도록 부여하는 기간(28일 한도 내에)을 결정한다. 인명의 안전, 환경과 소비자에 대한 심각한 위협이 있고 즉각적으로 중지조치를 해야 하는 준수사항에 대해서는 유예기간을 부여하지 않는다.
- 만일 식품안전 문제가 있는 경우, 정규 28일 기간보다 짧은 시정조치 기간에 결정을 내리는 인증기관의 인증을 통해 신속히 추적을 한다. 그 내용은 공식 경고서한을 통해 전달해야 한다.

⑤ 만일 정해진 기간(최대 28일) 내에 경고조치의 원인을 해결하지 않으면, 인증효력 정지조치를 부과한다.

1.9.2. 품목정지

① 정지 조치는 인증에 포함된 하나, 여럿 또는 모든 품목에 대해 내릴 수 있다.

② 개별생산자(단일 또는 복수농장)에게 한 가지 품목에 대해 부분정지조치를 내릴 수 없다: 반드시 전체품목에 대해 정지조치를 내려야 한다.

③ 되는 GLOBALG.A.P로고/상표, 허가/인증 또는 다른 형태의 문서를 사용할 수 없다.

④ 생산자가 인증기관에게 정해진 기간 전에 부적합사항을 해결하였다고 통보하면, 해당제재조치는 입증자료와 해결내용에 따라 해제할 수 있다.

⑤ 만일 정지조치의 원인을 정해진 기간 내에 해결하지 않으면 품목취소조치를 내린다.
정지조치에는 다음과 같은 두 가지 형태가 있다:

⑥ 자체품목정지조치신고

- 생산자나 생산자단체는 자발적으로 해당인증기관에게 인증에 포함된 하나, 여럿 또는 모든 품목에 대한 정지조치를 요구할 수 있다(인증기관이 이미 제재조치를 내리지 않았으면). 이것은 생산자가 표준에 맞추는데 어려움을 겪고 이를 해결할 시간이 필요한 경우 그렇게 할 수 있다.
- 이 정지조치로 인해 갱신일자를 지연하지 않으며, 생산자가 등록비용이나 다른 신청비용에 대한 지불을 회피하는 수단이 될 수 없다. 생산자의 인증상태는 품목별 단계(product level)는 "자발적 정지신고"상태로 변경된다.
- 부적합사항의 처리 마감시한에 대해서는 신고를 하는 생산자/생산자단체가 정하며 이에 대해 각 인증기관과 합의해야 하지만 인증기관이 정지조치를 해제하기 전에 반드시 해결해야 한다.
- 이것은 자신의 품목에 대해 자발적으로 잠정적인 정지조치를 요구하는 생산자단체의 회원에게도 똑 같이 적용된다. 또한 여기에서 부적합사항 해결의 마감시한은 신고를 하는 생산자가 정하는데 이에 대해 반드시 해당 생산자단체 QMS와 합의를 해야 하고 그 생산자단체가 정지조치를 해제하기 전까지 부적합을 반드시 해결해야 한다.

⑦ 인증기관/생산자단체에 의한 정지신고
- 인증기관은 생산자와 생산자단체에 대한 품목정지조치를 발령하고 해제할 수 있다.
- 생산자단체는 자신이 접수한 생산자회원들에 대한 품목정지조치를 발령하고 해제할 수 있다.
- 인증기관/생산자단체는 어느 생산자/생산자단체에게 경고조치를 내린 이후 효율적인 시정조치를 이행했다는 증거를 제시하지 못하는 경우 정지조치를 내려야 한다.
- 그 인증기관/생산자단체는 인증품목 범위에 있는 일부 품목이나 모든 품목에 대해 정지조치를 내릴 수 있다.
- 그 인증기관/생산자단체는 정지조치를 내린 이후 시정을 위한 기간을 정하게 된다.

1.9.3. 취소

다음과 같은 경우 인증계약을 취소한다:

① 생산자가 GLOBALG.A.P 필수요건을 준수하고 있다는 신빙성이 결여되어 있음을 발견한 경우
② 내부심사원이 정지조치를 내린 이후 생산자/생산자단체가 효율적인 시정조치 이행하였다는 증빙을 제시하지 못하는 경우;
③ 계약위반이 있는 경우 등.
④ 계약이 취소되면 GLOBALG.A.P로고/상표, 허가/인증, 또는 GLOBALG.A.P에 연계된 모든 장치나 문서 등의 사용 전체(모든 품목, 현장에서)를 금지하게 된다.
⑤ 취소처분을 받은 생산자는 그 취소일자 이후 12개월 내에는 GLOBALG.A.P인증을 신청할 수 없다.

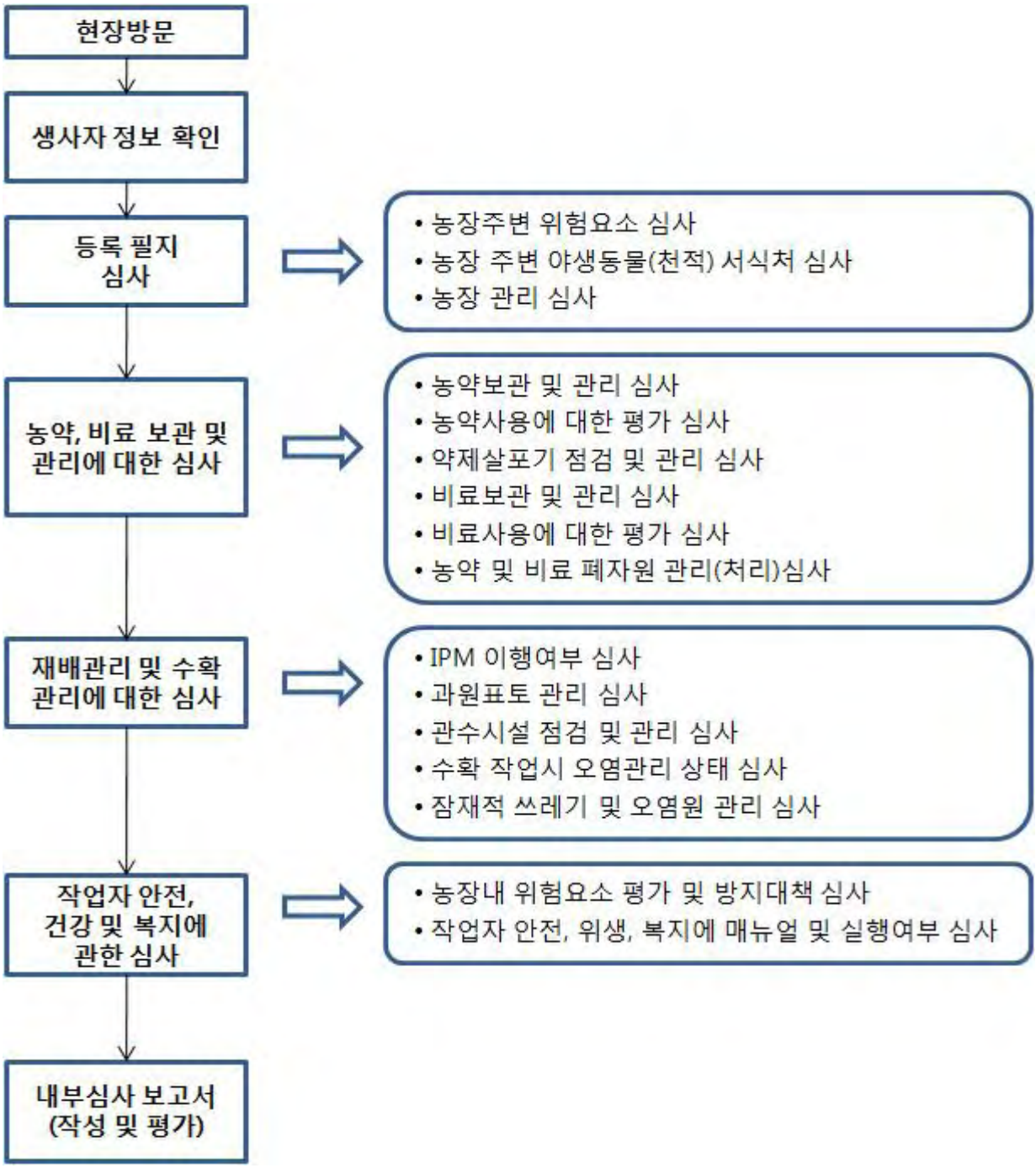
1.10 GLOBALG.A.P인증의 유지

해당범위에 대한 생산자 및 제안된 품목을 등록하는 것은 해마다 만료일자 전에 인증기관으로부터 재-승인을 받아야 한다. 그렇게 하지않으면, 품목상태가 "인증 받음"에서 "인증이 갱신 또는 재-등록되지 않음"으로 바뀐다.

1.11. GLOBALG.A.P. 내부심사 절차

내부심사 절차는 GLOBALG.A.P. 인증을 위한 내부심사의 원활한 업무진행을 위함을 목적으로 하며 절차는 다음과 같다.

■ **GLOBALG.A.P. 내부심사 절차도**



1.11. GLOBALG.A.P. 내부심사 요령

1.11.1. 위생관리 분야

1.11.1.1. 농장 위생관리

① GLOBALG.A.P. 지침에 준하여 위생교본을 제작 농가에 배급하고 적절한 장소 부착
② 위생교본에 따라 위생 절차를 지키고 있는지 질문하여 확인

1.11.1.2. 개인 위생관리

① 위생교육에 따라 작업자를 교육시키는지 질문
② 심사시 농장에 작업자가 있을 때 교육을 받았는지 확인할 수 있음

1.11.1.3.수확시 위생

① 농장내에 손을 세척할 수 있는 수도, 물 양동이 등이 있는지 질문하여 확인
② 현장에서 수확도구, 컨테이너, 수송도구의 청결여부 확인(감귤을 다룰수 있는 정도의 청결수준)
③ 화장실을 이용할 수 있는지 여부 확인; 화장실의 청결도 확인; 화장실이 없는 경우 조치방법 질문

1.11.1.4.생산물 처리 위생

① 농장에서 1차 포장되는 경우에만 확인
② 농장내 창고에서 수확농산물을 임시 보관하는 경우 창고의 청결 정도 확인

1.11.2. 식물보호 분야

1.11.2.1. 훈련/병해충종합관리(IPM)

① IPM으로 수행하고 있는 재배기술이 무엇이 있는지 질문
② 기타 IPM 목적에 부합하는 주변 환경요소 확인

1.11.2.2. 방제약제 선택시 고려사항

① 약제사용 등에 대한 교육을 받은 경우(사업단의 교육이수명단 문서확인)는 보호장구 사용 실태 만 확인
② 보호장구가 실제로 약제살포시 사용되었는지 확인

1.11.2.3. 약제보관

① 약제창고 또는 보관상자 확인
- 전반적인 안전성 판단 : 견고성, 다른 물질과 격리되었는지 확인
- 시건장치 유무; 분제는 위에 액제는 밑에 보관되는지 확인
- 응급조치 능력 : 물, 모래주머니 등 비치 여부

② 저울 눈금 조정 : 평평한 장소에 놓고 '0'점에 일치하는지 확인
- 미리 준비한 1kg 추를 이용 정확히 작동하는지 확인

③ 재고관리를 하고 있는지 확인
④ 약제는 원래의 용기에 보관되고 있는지 확인
⑤ 위험 및 경고표시, 연락처 : 미리 제작된 위험 위험표시 및 연락처 부착

1.11.2.4. 약제 살포기 관리

① 약제살포기의 노즐분사각도, 노즐구멍 정상확인
② 살포기 보관상태 및 적절한 압력이 유지되는지 확인
- 사진촬영 및 정비증명서를 작성하여 보관

1.11.2.5. 약제 살포 기록

① 별도의 양식에 준한 약제사용 내역 작성
② 감귤에 등록된 농약, 안전사용기간 등 핵심요소 확인
③ 글로벌-GAP 관리시스템 입력

1.11.2.6. 약제 살포 후 조치

① 약제 살포후 남은 여액의 처리방법 확인
② 보호의류 세척 및 보관 방법 질문

1.11.2.7. 약제 포장지 및 빈병, 폐기 농산물

① 약제 빈병, 빈봉지 처리 방법 및 세척상태(3회) 확인
② 약제 빈병/빈봉지가 수거될 때까지 잘 보관되는지 확인

1.11.2.8. 잔류분석

① 위험도에 따라 정해진 방법에 의거 표본을 채취하여 농관원 분석실에 접수
② 수확기 훨씬 이전 채취한 과실에서 MRL 초과시 위험평가실시 및 재조사 여부 판단

1.11.3. 토양관리 및 관수

1.11.3.1. 경작지 이용전략

토양의 침식을 방지하는 재배기술 확인 및 기록

1.11.3.2. 비료의 선택

① 출처가 불문명한 유기물을 사용하였는지 질문
- 해당사항이 있을시 위험평가 실시
② 시비처방에 대한 교육 이수 확인(사업단 교육이수 명단)

1.11.3.3. 보관

① 비료보관 창고 확인
② 야외에 보관중인 비료가 있는지 확인하고 적절한 조치를 취했는지 점검

1.11.3.4. 비료 살포기 관리

농약살포기에 준하여 확인

1.11.3.5. 비료 사용 기록

① 별도의 양식에 준한 약제사용 내역 작성
② 글로벌-GAP 관리시스템 입력
③ 지침에 위배 여부 평가

1.11.3.6. 관수 용수

① 관수시 물이 과실과 접촉될 수 있는지 확인
② 사용하고 있는 수자원 형태를 조사하여, 오염위험성평가
- 관정/우물/수도 주변의 상태 점검
③ 화학물질, 미생물 등 위험성이 있을 때 시료를 채취하여 수질분석 실시

1.11.4. 작업자 복지 및 환경관리

1.11.4.1. 작업자 안전

① 안전 및 위생적인 측면에서 농장내 위험요소가 있는지 확인하고 조치사항 확인
② 위험표시 등이 없을시 교정조치 강구

1.11.4.2. 작업자 복지

① 고용 작업자를 이용하는 경우 인권, 복지 상태 확인
② 임시고용 형태의 경우 사용일에 날짜 및 성명을 기록하고 있는지 확인

1.11.4.3. 쓰레기 처리

농장내 오염원이 있는지 확인

1.11.4.4. 과원환경 보호 및 보전

종다양성을 증진시킬 수 있는 환경요소 확인

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	IAM-02 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	16쪽
제목	GLOBALG.A.P. 내부심사 점검목록	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2013. 3. 1	김성훈

글로벌-GAP내부심사점검목록(보고서)

생산자 정보						
등록 생산자			PMU 책임자	(서명)		
연 락 처			소 속			
거주지 주소			관리팀장			
등록 필지	PMU 구분	농장주소	등록제품	필지관리코드	인증여부	심사일
생산이력등록코드(ID/PW/Team)						

생산농가 및 조사자의 책무

1. 글로벌-갭(GlobalG.A.P.)신청/인증농가는글로벌-갭(GlobalG.A.P.)내부조사원/심사원이통보한일정과시간에컨설팅/심사할수있도록협조해야한다. 특별한사유가있어일정을변경해야할경우 미리 담당자에게 연락해야 한다.
2. 글로벌-갭(GlobalG.A.P.) 신청/인증 농가는 농장 컨설팅, 현장심사 및 사후심사를 위한 내부조사자/심사자의 방문시 신청인이 직접 현장에 입회하여야 하며, 내부조사자의 컨설팅 내용과 조치사항을 숙지하고 이행하여야 한다.
3. 내부 심사원의 현장심사후 시정조치 사항에 대해서는 특별한 사유가 없는 한 14일 이내에 교정하고, 담당 내부 심사원에게 현장확인을 요청하여야 한다.
4. 내부 심사원이 요청하는 자료는 7일이내에 자료를 담당 심사원에게 송부하여야 한다.
5. 감귤수출연구사업단에서제공한『과원종합관리및생산이력노트』와『감귤병·해충·잡초방제용약제사용기준』책자는규격에맞도록기록/관리해야하며, 내·외부심사원이책자를요청시이를제시할수있어야한다.
6. 신청/인증 농가는 위 준수사항을 숙지하였으며, 그 내용을 실천하겠다는 확인서명을 한다.

심사원 이름	(서명)	심사일자	

N°	관리점	중요도	준수여부		근거
AF	공통기준		예	아니요	
AF. 1	현장 내력 및 현장관리				
AF. 1.1	현장 내력				
AF. 1.1.1	각 필지, 과수원, 온실, 밭, 생산구획, 축사/우리 및 그밖에 영역/생산지에 대해 이름을 붙이고 생산계획이나 도면에 이름을 사용하고 있는가?	준필수			
AF. 1.1.2	각 생산단위 또는 그밖에 영역/생산지에 대한 기록 시스템이 수립되어 있으며, 가축/수산업 또는 농업에 관련된 활동 사항을 제시할 수 있는 기록시스템이 수립되어 있는가?	필수			
AF. 1.2	현장 관리				
AF. 1.2.1	인증을 받기 위해 등록된 모든 현장의 최초 심사에 활용될 위험평가가 있는가? 후속심사 동안, 신규 또는 위험요소의 변경이 있는(임대부지 포함) 기존생산 현장에 대한 위험평가를 할 수 있는가? 이 위험평가를 실시한 현장은 식품안전, 환경, 가축위생 면에서 생산에 적합한가?	필수			
AF. 1.2.2	위험평가에서 확인된 위험을 최소화하기 위한 전략관리계획을 개발했는가(AF.1.2.1)?	준필수			
AF.2	기록관리 및 내부 자체-평가/내부심사				
AF.2.1	특정 관리점에 보다 장기적인 필요조건이 명시되지 않는 한, 외부 심사기간 동안 요청된 모든 기록들에 접근할 수 있고 그 기록들이 2년 이상 보존되는가?	준필수			
AF.2.2	생산자나 그 단체가 GLOBALG.A.P기준에 대해 년 1회의 내부 자체-평가나 생산자 단체 내부심사 각각에 대한 시행책임을 지는가?	필수			
AF.2.3	내부 자체-평가나 내부 생산자단체 심사 동안 미-준수사항이 감지된 경우 유효한 시정조치를 취하는가?	필수			
AF.3	작업자 건강, 안전 및 복지				
AF.3.1	건강 및 안전				
AF.3.1.1	생산자가 작업자 건강과 안전의 위해 요소에 대한 위험평가서를 보유하고 있는가?	준필수			
AF.3.1.2	농장에는 AF.3.1.1의 위험평가에서 확인된 문제를 처리하는 건강 및 안전절차서가 있는가?	준필수			

AF.3.1.3	모든 작업자들이 건강과 안전에 관한 교육을 받고 있는가?	준필수			
AF.3.2	위생				
AF.3.2.1	농장에는 위생에 대한 위험평가서가 있는가?	준필수			
AF.3.2.2	농장에는 모든 작업자들에 대한 위생 안내가 있는가?	준필수			
AF.3.2.3	농장의 모든 인원들이 AF.3.2.2의 위생 안내문에 대한 내용을 연례 기본위생교육을 통하여 교육 받았는가?	준필수			
AF.3.2.4	농장의 위생절차가 이행되고 있는가?	필수			
AF.3.3	교육				
AF.3.3.1	교육활동과 참석자들에 대한 기록이 보관되는가?	준필수			
AF.3.3.2	AF.3.1.1의 위험분석에 명시된 바에 따라 수의학 약품, 화학물질, 소독약, 작물보호제, 살충제, 기타 유해물질을 처리 및 관리하는 작업자들과 위험하고 복잡한 장비를 작동하는 작업자들 모두 그 역량을 입증하는 문서(인증서) 및 그 입증된 역량의 세부 내역이 있는가?	필수			
AF.3.4	위해 요소 및 응급약품				
AF.3.4.1	사고처리 및 응급조치에 대한 절차가 있는가? 있다면 이를 볼 수 있게 비치하고 농장업무 관련자들 모두 이를 숙지하도록 하는가?	준필수			
AF.3.4.2	잠재적 위해 요소들이 경고표시를 통해 분명히 확인하는가?	준필수			
AF.3.4.3	작업자 건강에 유해한 물질에 대한 안내문이 있으며 접근이 가능한가?	준필수			
AF.3.4.4	직속적으로 작업이 이루어지는 현장과 작업장 인근에는 응급 상자가 준비되어 있는가?	준필수			
AF.3.4.5	각 농장에서 현장활동 시마다 응급조치 교육을 받은 적절한 인원(최소 1인)이 항상 있는가?	준필수			
AF.3.5	보호의복/장비				
AF.3.5.1	작업자, 방문객 및 위탁사업자들은 관할당국이 승인한 법적 필수요건과 라벨 지시사항에 맞는 보호의복을 착용하는가?	필수			
AF.3.5.2	사용 후에는 보호의복을 세척하여 개인 의복이 오염되지 않도록 하여 보관하는가?	필수			
AF.3.6	작업자 복지				

AF.3.6.1	작업자의 건강, 안전 및 복지에 대한 책임을 갖는 자가 관리급의 사람중에 분명히 지명되어 있는가?	필수			
AF.3.6.2	관리자와 작업자들 간에 상호 소통을 위하여 정기적인 회의를 하는가? 그런 회의의 기록이 있는가?	권장			
AF.3.6.3	작업자들에게 청결한 식품보관 장소, 지정 휴게실, 세면장 및 음용수를 제공하는가?	준필수			
AF.3.6.4	현장의 숙소가 거주 가능하며 기본적인 서비스와 시설을 갖추고 있는가?	준필수			
AF.4	위탁사업자				
AF.4.1	생산자가 위탁사업자를 활용하는 경우, 농장에서 그 모든 관련정보를 알 수 있는가?	준필수			
AF.4.2	모든 위탁사업자와 방문자들이 개인 안전 및 위생절차를 인지하도록 하는가?	준필수			
AF.5	폐기물 및 오염관리, 재활용 및 재사용				
AF.5.1	폐기물과 오염물질 확인				
AF.5.1.1	모든 사업지역 내에서 폐기제품 및 오염원의 가능성을 확인하는가?	준필수			
AF.5.2	폐기물 및 오염에 대한 실행계획				
AF.5.2.1	폐기물과 오염을 줄이거나 막는 문서화된 농장 폐기물관리계획이 있으며, 그 폐기물관리계획에는 폐기물처리를 위한 적절한 조항들을 담고 있는가?	권장			
AF.5.2.2	모든 쓰레기/폐기물이 청소 되고 있는가?	필수			
AF.5.2.3	질병의 매개가 될 우려가 없다면, 유기적 부산물을 퇴비화하여 농장의 토양 관리에 활용하는가?	권장			
AF.6	환경 및 보존				
AF.6.1	영농활동이 환경과 생물다양성에 끼치는 영향(AB. 10 수산업 소분류 품목군과 교차 참조)				
AF.6.1.1	환경에 영향을 끼친다고 인정되는 기업에 대하여 각 생산자가는 자신의 영농활동이 야생동물과 환경을 보호하도록 계획을 갖추고 있는가?	준필수			
AF.6.1.2	생산자는 지역공동체와 동/식물군의 혜택을 위한 환경을 개선시키는 방법을 고려하였고 이 방침이 지속 가능한 상업적 농업생산과 조화를 이루게 하고 영농활동의 환경영향을 최소화하기 위해 노력하는가?	권장			

AF.6.2	생산 외 현장				
AF.6.2.1	생산 외 현장(예컨대, 저습지대, 삼림, 곶이나 척박한 토양 등)을 생산을 위한 현장으로 개간할 때에 동/식물군의 증대를 위한 보존지역으로 고려해보았는가?	권장			
AF.6.3	에너지 효율성				
AF.6.3.1	생산자는 농장의 에너지사용에 대해 모니터하고 있음을 보여줄 수 있는가?	권장			
AF.7	불만사항				
	불만사항 관리는 생산시스템이 전반적으로 발전되도록 이끈다.				
AF.7.1	GLOBALG.A.P. 기준으로 처리되는 현안과 관련하여 활용 가능한 불만사항 처리 절차가 있는가? 그리고 이 절차를 통해 불만사항을 적절히 기록, 분석, 시정조치 조치를 취하고 조치에 대해 기록하는가?	필수			
AF.8	리콜/철회 절차				
AF.8.1	생산자는 시장에서 인증제품의 회수/리콜을 관리/제기하는 절차를 문서화하고, 이 절차에 대해 연례 테스트를 실시하는가?	필수			
AF.9	식품 보호(화훼에는 적용하지 않음)				
AF.9.1	식품보호에 대한 위험평가를 하고 확인된 식품보호 위험을 처리하는 절차가 확보되어 있는가?	필수			
AF.10	GLOBALG.A.P 상태				
AF.10.1	모든 거래문서에는 GLOBALG.A.P 상태(인증/비인증)가 명시되어 있는가?	필수			
AF.10.2	생산자들 모두 고객들의 GGN 오용을 막기 위한 계약을 체결하는가?	준필수			
AF. 11	로고사용				
AF.11.1	GLOBALG.A.P(EUREPGAP)문구, 상표나 로고 및 GGN(GLOBALG.A.P 번호) 등을 GLOBALG.A.P 일반규정과 인증 및 라이선스위탁동의서에 따라 사용하고 있는가?	필수			
AF.12	이력추적 및 분리(생산자가 병행생산/병행 소유권 등록이 된 경우 의무사항)				
AF.12.1	병행생산 및 병행소유권(한 법인체가 인증 및 비인증 제품을 생산하거나 소유하는 경우에만				

	적용)				
AF.12.1.1	모든 GLOBALG.A.P 인증 및 비인증 제품들을 식별하고 구분하는 효율적 시스템을 갖추고 있는가?	필수			
AF.12.1.2	인증생산 과정에서 나오는 모든 완제품의 정확한 식별을 보장하는 시스템이 갖추어져 있는가?	필수			
AF.12.1.3	인증 및 비-인증 제품의 정확한 제품발송을 위해 최종점검을 하는가?	필수			
AF.12.1.4	모든 거래서류에는 인증소유자의 보조-GLN과 GLOBALG.A.P 인증상태에 대한 표시가 포함되는가?	필수			
AF.12.1.5	타 업체에서 구매하는 제품의 확인절차가 있으며 기록이 되고 있는가?	필수			
AF.12.1.6	모든 인증 및 비-인증제품 판매 세부내역을 기록하고 있는가?	필수			
AF.12.1.7	모든 인증 및 비-인증제품 판매수량의 세부내역을 기록 및 요약하고 있는가?	필수			
AF.12.1.8	취급 도중의 전환비율과 손실율(생산프로세스의 투입-산출)을 계산하여 관리하는가?	필수			
CB	작물기준				
CB.1	추적성				
CB.1.1	GLOBALG.A.P등록제품의 역 추적이 가능하며 생산된 등록농장으로부터 추적할 수 있고, 필요한 경우 조치가 되는가?	필수			
CB.2	종묘				
CB.2.1	품질 및 건강				
CB.2.1.1	종자품질의 보장을 문서화하는가(해충, 질병, 바이러스 없음)?	권장			
CB2.1.2	구매 종묘에 품질보증이나 인증제품 보증을 문서화하고 있는가?	필수			

CB.2.1.3	식물건강 품질관리시스템이 내부종묘시설 증식에 가동되는가?	준필수			
CB.2.2	화학성분 취급 및 처리				
CB.2.2.1	구매한 모든 종묘(씨, 뿌리줄기, 묘목, 작은 묘목, 자른 가지)의 화학처리 용도를 기록하는가?	준필수			
CB.2.2.2	식물증식기간 동안 내부육묘시설 종묘용으로 기록된 작물보호제처리를 사용하는가?	준필수			
CB.2.3	유전자 변형 생물체(유전자 변형된 품종이 사용되지 않은 경우 미 적용)				
CB.2.3.1	GMO 입식이나 시험은 생산국 내의 모든 적용법을 준수하는가?	필수			
CB.2.3.2	생산자가 유전자변형 미생물을 재배하는 경우 사용문서가 있는가?	준필수			
CB.2.3.3	생산자는 고객에게 제품에 대한 GMO내용을 통보 하였는가?	필수			
CB.2.3.4	오염위험(예, 우발적으로 인접한 non-GM 작물에 오염) 최소화를 위한 전략확인용 GM자재의 처리계획과 제품완전성에 대한 계획이 있는가?	준필수			
CB.2.3.5	우발적 혼합을 막도록 GMO농작물을 타 농작물과 별도로 보관하는가?	준필수			
CB.3	현장내력 및 현장관리				
CB.3.1	생산자는 종자/재식율, 파종/입식일자의 기록을 보관하는가?	준필수			
CB.4	토양관리				
CB.4.1	농장에 토양지도가 있는가?	권장			
CB.4.2	토양구조의 개선이나 유지와 토양의 경화를 방지하는 기술을 사용하였는가?	준필수			
CB.4.3	토양 침식 가능성 축소를 위한 경작기술을 사용하는가?	준필수			
CB.5	비료 사용				
CB.5.1	필수 영양소				
CB.5.1.1	수확과 토양조건의 특정필요에 따라서 모든가 적용되고 있는가?	준필수			
CB.5.2	비료품질과 형태에 대한 기술적 조언				
CB.5.2.1	유자격자가 비료(유기물과 무기물)적용에 대한 권장을 하는가?	준필수			
CB.5.3	사용기록				
CB.5.3.1	필드, 과수원 또는 온실 식별	준필수			

CB.5.3.2	사용일자	준필수			
CB.5.3.3	사용 비료형태	준필수			
CB.5.3.4	사용량	준필수			
CB.5.3.5	사용방법	준필수			
CB.5.3.6	작업자 세부사항	준필수			
CB.5.4	비료보관				
CB.5.4.1	작물보호제와 별도로	준필수			
CB.5.4.2	덮개(지붕)가 있는 지역 내에	준필수			
CB.5.4.3	깨끗한 지역 내에	준필수			
CB.5.4.4	건조한 지역 내에	준필수			
CB.5.4.5	수로오염 위험을 줄이는 방법으로	준필수			
CB.5.4.6	수확한 제품과 분리하여	필수			
CB.5.4.7	최신의 비료재고와 사용기록을 유지하는가?	준필수			
CB.5.5	유기질비료				
CB.5.5.1	농장에서의 인분 사용을 금하는가?	필수			
CB.5.5.2	사용 전에 유기질비료에 대한 위험평가를 하였고, 사용 전에 그 출처, 특성 및 사용 용도를 살피는가?	준필수			
CB.5.5.3	유기질비료 사용의 영양 성분을 고려했는가?	준필수			
CB.5.5.4	환경오염 위험을 줄이는 방법으로 유기질비료를 저장하는가?	준필수			
CB.5.6	영양성분				
CB.5.6.1	구매한 비료는 영양성분(N.P,K) 증빙서류를 갖추도록 하는가?	준필수			
CB.5.6.2	구매한 무기비료는 중금속을 포함한 화학성분의 증빙서류를 갖추도록 하는가?	권장			
CB.6	관개/엽면 시비				
CB.6.1	관개 량의 예측				

CB.6.1.1	작물에 필요한 용수 량 계산에 체계적인 예측방법을 사용하였는가?	권장			
CB.6.2	관개/엽면 시비 방법				
CB.6.2.1	생산자는 물 보전 관점에서 관개방법을 사용하고 있음을 입증하는가?	필수			
CB.6.2.2	물 사용과 낭비감소를 최적화하는 물 관리계획이 있는가?	권장			
CB.6.2.3	관개/엽면 시비법 물 용도 기록을 유지관리 하는가?	필수			
CB.6.3	관개수의 수질				
CB.6.3.1	관개용수/엽면 시비법을 위하여 미처리 하수를 사용하는 것을 금지시켰는가?	필수			
CB.6.3.2	관개용수/엽면시비법 수질오염에 대한 연례 위험평가를 완료하였는가?	준필수			
CB.6.3.3	관개용수는 위험평가와 일치하는 빈도로 분석하는가?	준필수			
CB.6.3.4	실험실 분석에서 CB.6.3.2의 위험평가에 따라서 미생물 오염물질을 고려하는가?	준필수			
CB.6.3.5	적절한 실험실에서 분석을 수행하는가?	권장			
CB.6.3.6	위험분석 결과대로 한 경우, 차기 수확 주기 전에 역효과가 발생했는가?	준필수			
CB.6.4	관개/엽면 시비법 용수의 공급				
CB.6.4.1	환경보호를 위해 지속 가능한 수원에서 물을 끌어오는가?	준필수			
CB.6.4.2	필요한 경우 수자원 당국으로부터 용수공급에 대한 조언을 구하는가?	준필수			
CB.7	병해충종합관리(IPM)				
CB.7.1	교육이나 조언을 통해 IPM시스템 이행에 대한 조언을 획득하였는가?	준필수			
CB.7.2	"예방"	필수			
CB.7.3	"관찰 및 모니터링"	필수			
CB.7.4	"개입(방제)"	필수			
CB.7.5	사용 가능한 작물보호제의 효율성을 유지하기 위해 비저항성 라벨 및 기타 권장사항을 따랐는가?	준필수			
CB.8	작물보호제				
	해충침입이 수확의 경제가치에 영향을 주는 상황에서는 작물보호제(PPP)를 포함한 특정 해충 통제방법을 사용할 필요가 있다. 작물보호제의 정확한 사용, 취급 및 보관을 필수사항이다.				

CB.8.1	작물보호제의 선택				
CB.8.1.1	국가에서 재배중인 수확용으로 생산을 승인한 작물보호제에 대한 현 목록을 보관하는가?	준필수			
C.8.1.2	생산자는 국가에서 대상 작물용(예, 그런 공식등록계획이 있는 경우)으로 현재 승인 받은 작물보호제 만을 사용하는가?	필수			
CB.8.1.3	작물보호제는 제품표시 권장사항대로 목표에 적합하게 적용되는가?	필수			
CB.8.1.4	등록된 작물보호제의 송장(거래증빙)을 보관하는가?	준필수			
CB.8.2	작물보호제의 수량과 형태 조언				
CB.8.2.1	담당자가 작물보호제를 선택하는가?	필수			
CB.8.3	사용기록				
CB.8.3.1	작목과 품종	필수			
CB.8.3.2	사용위치	필수			
CB.8.3.3	사용일자	필수			
CB.8.3.4	상표명 및 성분	필수			
CB.8.3.5	작업자	준필수			
CB.8.3.6	사용 사유	준필수			
CB.8.3.7	사용에 대한 기술승인	준필수			
CB.8.3.8	사용량	준필수			
CB.8.3.9	사용 장비	준필수			
CB.8.3.10	안전사용기간	필수			
CB.8.4	사전 수확간격(화훼에는 적용하지 않음)				
CB.8.4.1	등록된안전사용기간을준수했는가?	필수			
CB.8.5	잉여 혼합물의 처리				
CB.8.5.1	잉여 혼합물이나 탱크세척을 식품안전과 환경에 영향을 주지 않도록 처리하는가?	준필수			

CB.8.6	작물보호제 잔류농약 분석(화훼 제품에는 적용하지 않음)				
CB.8.6.1	생산자가 대상국가(예, 생산자가 거래하려는 시장)의 최대 잔류농약기준(MRL)정보를 얻을 수 있음을 입증할 수 있는가?	필수			
CB.8.6.2	생산자가 생산물을 거래하려는 시장의 MRL에 맞추려는 조치를 취했는가?	필수			
CB.8.6.3	생산자는 만일 제품이 해당국가에서의 MRL을 준수하는지의 여부를 결정하기 위한 위험평가를 완료하였는가?	필수			
CB.8.6.4	위험평가결과를 기초로 잔류농약 테스트를 한 증빙이 있는가?	필수			
CB.8.6.5	정확한 샘플링 절차를 따르는가?	필수			
CB.8.6.6	잔류농약분석에 사용하는 실험실은 ISO 17025나 그와 동등한 기준에 대해 국가기관이 승인했는가?	준필수			
CB.8.6.7	MRL을 초과하는 경우 조치계획을 세웠는가?	필수			
CB.8.7	작물보호제 보관				
	작물보호제의 보관은 반드시 안전보관과 사용을 보장하는 기본규정을 준수해야 한다.				
CB.8.7.1	작물보호제를 그 지역의 규정에 따라 보관하는가?	필수			
	8.7.2에서 8.7.8: 작물보호제를 아래와 같은 위치에 보관하는가?				
CB.8.7.2	양호한 지역	준필수			
CB.8.7.3	안전한 지역	필수			
CB.8.7.4	온도조건에 적절한 지역	준필수			
CB.8.7.5	내화성 구조	준필수			
CB.8.7.6	환기가 잘 되는 지역(대규모 보관 시설)	준필수			
CB.8.7.7	조명이 잘 되는 지역	준필수			
CB.8.7.8	다른 자재와 별도의 지역	준필수			
CB.8.7.9	모든 작물보호제 보관선반은 비-흡수성 자재로 제작하는가?	준필수			
CB.8.7.10	작물보호제 보관시설이 유출물을 보유할 수 있는가?	준필수			

CB.8.7.11	작물보호제를 측정/혼합하는 시설이 되어 있는가?	필수			
CB.8.7.12	유출처리 시설이 있는가?	준필수			
CB.8.7.13	작물보호제 보관시설의 열쇠 관리와 시설에 접근을 공식교육을 받은 근로자들로 제한하는가?	준필수			
CB.8.7.14	모든 작물보호제는 원 포장대로 보관하는가?	필수			
CB.8.7.15	수확용으로 승인 받은 식물보호제품은 GLOBALG.A.P 인증등록이 되어 있고, 타 용도의 작물보호제와 별도로 보관시설 내에 보관하는가?	준필수			
CB.8.7.16	액체를 분말 위의 선반에 보관하지 않는가?	준필수			
CB.8.7.17	최신 작물보호제 재고나 사용 기록이 있는가?	준필수			
CB.8.8	작물보호제취급(작물보호제를취급하지않는경우적용안됨)				
CB.8.8.1	작물보호제와 접촉하는 근로자들 모두 연례건강진단을 자발적으로 제출하는가?	권장			
CB.8.8.2	농장 재 입장 시간에 대한 절차가 있는가?	필수			
CB.8.8.3	사고처리절차를 작물보호제/화학물질 보관시설 10m내에 명시하는가?	준필수			
CB.8.8.4	작업자가 오염되는 사고를 처리하는 시설이 있는가?	준필수			
CB.8.8.5	작물보호제를 혼합할 때 표식에 있는 정확한 취급 및 충진 절차를 따르는가?	준필수			
CB.8.9	빈 작물보호제 용기				
CB.8.9.1	동일제품 보관 및 수송 이외의 용도의 빈 작물보호제 용기 재사용을 피하는가?	준필수			
CB.8.9.2	빈 작물보호제 용기를 사람에게 노출되지 않도록 처리하는가?	준필수			
CB.8.9.3	빈 작물보호제 용기를 환경오염이 없도록 처리하는가?	준필수			
CB.8.9.4	공식수거 및 처리시스템을 사용하는가?	준필수			

CB.8.9.5	수거시스템의 경우 수거시스템 규칙에 따라 빈 용기를 적절히 보관, 표시 및 처리를 하는가?	준필수			
CB.8.9.6	빈 용기를 통합 압력세척 장치 또는 최소한 물로 세 번 세척하는가?	필수			
CB.8.9.7	빈 용기를 세척한 물은 장비탱크로 되돌려 보내는가?	준필수			
CB.8.9.8	빈 용기는 처리 시까지 안전하게 보관하는가?	준필수			
CB.8.9.9	처리나 용기폐기에 관한 지역의 모든 규정을 준수하는가?	필수			
CB.8.10	오래 된 작물보호제				
CB.8.10.1	오래 된 작물보호제를 승인 또는 인증규정에 따라 안전하게 유지, 확인 및 처리하는가?	준필수			
CB.8.11	비료와 작물보호제 이외 물질의 적용				
CB.8.11.1	비료 및 작물보호제 항목에 해당되지 않는 수확/토양에 사용하는 성분에 대한 기록이 있는가?	준필수			
CB.9	장비				
CB.9.1	식품안전과 환경에 예민한 장비(예, 비료분배기, 작물보호제 스프레이, 관개시스템, 계량과 온도조절용 장비)는 정기적으로 확인하고 최소 매년 교정을 하는가?	준필수			
CB.9.2	생산자는 독립적인 교정-인증 프로그램에 관련되어 있는가?	권장			
FV.	과일 및 야채				
FV.1	토양관리(토양훈증을실시하지않을경우미적용)		예	아니요	
FV.1.1	토양훈증(비-토양훈증의경우미적용)				
FV.1.1.1	토양훈증 사용 사유서가 있는가?	준필수			
FV.1.1.2	토양 훈증 후 안전사용기간을 지켜 파종 또는 재식 하는가?	준필수			
FV.2	상토(사용하지않는경우미적용)				
FV.2.1	생산자는 상토 재활용 프로그램에 참여하는가?	권장			
FV.2.2	재사용을 통해 상토 살균에 화학성분을 사용하는 경우, 위치, 살균일자, 화학성분 형태, 살균방법, 운영자 이름과 안전사용기간을 기록하는가?	필수			

FV.2.3	원산지 상토를 사용하는 경우 그것이 보존지정지역에서 온 것이 아님을 입증할 수 있는가?	권장			
FV.3	수확 전(부록 CB. 1 GLOBALG.A.P가이드라인-미생물위험 참조)				
FV.3.1	작물보호제에 사용되는 수질				
FV.3.1.1	위험평가에서 작물보호제를 타는 물의 수질을 고려하는가?	필수			
FV.3.2	유기질 비료 사용				
FV.3.2.1	정식이나 발아 전(예, 나무)에 유기질 비료를 토양에 투입하고 성장기에는 투입하지 않는가?	필수			
FV.3.3	수확 전 점검				
FV.3.3.1	잠재적 식품안전 위험이 있는 농작물 생산 지역에 과도한 동물활동이 있나?	준필수			
FV.4	수확				
FV.4.1	일반사항(부록 CB. 1 GLOBALG.A.P가이드라인-미생물학적 위해요소 참조)				
FV.4.1.1	수확 및 농장 내 운반 과정에 대한 위생 위험분석을 했는가?	필수			
FV.4.1.2	수확 프로세스에 대한 위생절차서가 있는가?	필수			
FV.4.1.3	수확 프로세스에 대한 위생절차서가 이행되는가?	필수			
FV.4.1.4	작업자들은 생산물 취급 전에 위생교육을 받았는가?	필수			
FV.4.1.5	제품오염을 막도록 생산물취급에 대한 문서화된 지침과 절차를 이행하는가?	필수			
FV.4.1.6	수확에 사용하는 용기와 도구들이 오염되지 않도록 세척, 관리하는가?	필수			
FV.4.1.7	위험평가에 따라서 수확제품 수송용 차량을 세차하여 관리하는가?	필수			
FV.4.1.8	농작물과 직접 접촉하는 작업자들이 손을 씻고 샤워할 수 있는 시설이 되어 있는가?	준필수			
FV.4.1.9	작업자들이 작업장 근처에서 깨끗한 화장실을 사용할 수 있는가?	준필수			
FV.4.1.10	생산물 용기는 생산물 전용으로만 쓰는가?	필수			
FV.4.1.11	온실에서의 유리, 투명플라스틱 취급절차서가 있나?	준필수			
FV.4.1.12	수확에 관련된 작업 중 얼음을 사용하는 경우에는 깨끗한 물로 만들고 생산물의 오염을 막는 위생조건하에서 취급하는가?	필수			
FV.4.2	수확시점에서의최종제품포장(필지에서수확/최종포장,최종적으로사람에의해제품이접촉되는경우적용)				

FV.4.2.1	수확프로세스 위생절차에, 농장에서의 단기보관을 포함하여, 수확된 생산물과 필지, 과수원 또는 온실에서 직접 포장 및 취급하는 생산물의 취급을 고려하는가?	필수			
FV.4.2.2	포장되는 생산물의 오염을 차단하는가?	필수			
FV.4.2.3	필지에서 포장되는 생산물의 모든 수집/저장/분배 장소를 깨끗하고 위생적인 조건으로 유지하는가?	필수			
FV.4.2.4	필지 내 포장용 재료의 오염을 차단하여 보관하는가?	필수			
FV.4.2.5	포장재료 잔재와 기타 비-생산 쓰레기를 필지에서 제거하는가?	준필수			
FV.4.2.6	농장에서 포장한 생산물을 보관하는 경우 온도와 습도 유지관리 문서가 있나?	필수			

글로벌-GAP 내부심사 부적합 교정/시정조치 사항

농가명	0
주 소	0

No	항목	등급	시정조치 사항		시정 기한	시정조치 완료		확인
			날짜	내용		사유	날짜	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

N/C	필수	0		
	준필수	0	TotalMinor -NA	% NC of Minor
	NA	28	97	100.0
Total Minor		125		

위와같이 부적합 사항을 기한내에 교정/시정 초치 바랍니다. 충분한 조치가 이루어지지 않는 경우 제제조치에 따라 처리됨을 알려드립니다.

	이름	서명	날짜
승인감사관			

(주)젝스코리아		
GLOBALG.A.P 감귤종합생산 품질관리서	문서번호	IAM-03 (V.04_2013_03_01)
	개정번호	V.04
	페 이 지	10쪽
제목	APC 내부심사 점검목록	

개정연혁

개정번호	변경내용	원인	날짜	제안 작성자
V.01	없음	초기발행	2010. 8. 31	김동순
V.02	없음	갱신	2011. 3. 1	김동순
V.03	GLOBALG.A.P. V4내용 전면개정	갱신	2012. 3. 1	장용석
V.04	없음	갱신	2013. 3. 1	김성훈

글로벌-GAP 내부심사 점검목록(APC 용) 및 시정조치

APC 정보	선과장 명	국문		비 고
		영문		
	총면적(m2)			
	선과 품목			
	선과장			
	소재지			
	APC담당자			
심사자 정보	성명		확 인	
심사일				

Nº	Control Point	Compliance Criteria	Complies(yes/no)	N/A	Justification / Comments
FV.5					
FV.5.1	위생원칙				
FV.5.1.1	생산물취급의 위생측면을 다루는 수확 농작물 취급프로세스에 대해 위생위험평가를 수행하였는가?	제품과 생산물 취급에 맞춘 물리적, 화학적, 미생학적 오염원과 수인병을 다루는 위험평가를 문서화하여 업데이트(매년 검토)함.			
FV.5.1.2	생산물 취급에 대한 위생절차서가 있는가?	위험평가를 기초로 한 생산물 취급에 대한 절차서가 있음.			
FV.5.1.3	수확된 농산물을 취급하는 프로세스에 대해 위생절차서가 있는가?	농장매니저 또는 담당자가 생산물 취급 위생위험평가의 직접적인 결과대로 위생절차 이행을 책임짐.			
FV.5.2	개인 위생				
FV.5.2.1	작업자들은 생산물취급에 앞서 개인 위생에 대한 특별교육을 받았는가?	작업자들이 생산물취급에 앞서 개인 위생에 대한 특별 교육을 받았음에 대해 입증할 수 있음.			
FV.5.2.2	작업자들은 생산물취급 전에 위생지침대로 이행하는가?	작업자들이 생산물취급에 앞서 개인위생 지침을 준수하고 있다는 것을 입증을 할 수 있음.			
FV.5.2.3	모든 작업자들이 작업에 맞고 생산물 오염을 막을 수 있는 깨끗한 작업복을 착용하는가?	위험평가에 따라 작업에 맞고 깨끗한 작업복(작업복, 앞치마, 덧소매, 장갑)을 착용함. 이는 농작물과 사업장 기술수준에 맞춤.			
FV.5.2.4	제품과 분리된 지정지역에서만 흡연, 식사, 음료섭취를 하도록 제한하고 있는가?	흡연, 식사, 음료섭취는 지정된 구역으로 한정하며 생산물 취급이나 보관 지역에서는 절대로 금함(물을 마시는 것은 제외).			

FV.5.2.5	작업자들과 방문객들에 대한 기본 위생 지침을 표시하는 표지를 포장시설 내에 부착하는가?	주요 위생지침 표지판을 반드시 포장시설 내에 부착하도록 함.			
FV.5.3	위생시설				
FV.5.3.1	포장시설 내의 작업자들이 작업장 인근에 화장실과 세면장을 사용할 수 있는가?	화장실은 깨끗한 상태을 유지하여야 하며, 자동문이 아닌 경우 생산물 취급지역으로 문이 직접 열리지 않도록 하여야 함. 화장실 근처(잠재적 교차오염 없이 가능한 가까이)에 손을 깨끗이 소독하고 향기가 없는 비누, 깨끗한 물, 손을 건조할 수 있는 시설을 반드시 사용할 수 있게 함. 작업자들은 작업개시 전, 화장실을 다녀온 후, 손수건/휴지 사용 후, 오염 자재 취급 후, 흡연/식사/음료섭취 후, 휴식 이후, 그리고 작업복귀 전과 손이 오염원이 될 수 있는 시기에 반드시 손을 씻도록 함.			
FV.5.3.2	작업자들이 작업복귀 전에 손을 씻도록 지시하는 표지판을 부착하는가?	생산물취급 전에 반드시 손을 씻도록 하는 분명한 표지판을 부착함. 작업자들은 작업개시 전, 화장실을 다녀온 후, 손수건/휴지 사용 후, 오염자재 취급 후, 흡연/식사/음료섭취 후, 휴식 이후, 그리고 작업복귀 전과 손이 오염원이 될 수 있는 시기에 반드시 손을 씻도록 함.			
FV.5.3.2	작업자들에게 적합한 탈의실이 있나?	의복과 보호작업복을 갈아 입을 수 있는 탈의실을 갖추고 있음			
FV.5.3.4	작업자들에게 개인 사물 보관함이 제공	작업자들의 개인 사물 보관함을 탈의실			

	되나?	내에 제공하고 있음			
FV.5.4	포장 및 보관지역				
FV.5.4.1	생산물 취급 및 보관시설, 장비의 오염을 막도록 깨끗하게 유지하는가?	생산물 취급 및 보관시설과 장비(프로세스라인 및 기계류, 벽, 바닥, 보관지역, 팔레트)는 깨끗하게 유지되도록 반드시 한정된 최소한의 빈도를 포함하는 세척 및 유지관리일정에 따라 청소하여 유지관리 한다. 청소와 유지관리 기록문서를 반드시 보관함.			
FV.5.4.2	세척제, 윤활유 등에 생산물이 화학학적으로 오염되지 않도록 보관하는가?	생산물의 화학적 오염을 막기 위해 세척제, 윤활유 등은 생산물 포장지역에서 분리된 지정 지역에 보관하도록 함.			
FV.5.4.3	생산물과 접촉할 수 있는 세척제, 윤활유 등은 식품산업 용으로 승인을 받았는가? 라벨의 지침을 정확히 따르는가?	생산물과 접촉할 수 있는 세척제, 윤활유 등이 식품산업 용도에 대한 승인이 되었음을 입증하는 문서(특정표식이나 기술데이터 등)가 있음			
FV.5.4.4	지게차와 기타 모든 운반 장비를 깨끗하게 잘 유지하고 매연을 통한 오염을 피하기에 적합한가?	관내 운반에 쓰이는 장비는 기체유출에 특별한 주의를 기울여 생산물의 오염을 막도록 하는 방법으로 유지관리 함. 지게차와 기타 운반수레 등은 전기나 가스로 작동함.			
FV.5.4.5	불합격품과 폐기물을 정기적으로 세척 및 살균하는 지정지역에 포장상태로 보관하는가?	불합격품과 폐기물은 제품오염을 막도록 지정된 별도의 구역 내에 보관함. 이 지역들은 세척일정에 따라서 정기적으로 세척 및 살균함. 불합격 생산물과 폐기물에 대해서는 하루만 보관하도록 허용하고 있음.			
FV.5.4.6	위의 선별, 계량 및 보관지역 위에는 깨	생산물이나 자재 위에 달려 있는 전구와			

	지지 않는 램프 및 보호덮개 램프를 사용하는가?	비품들은 고장 시에 안전한 형태이거나 보호/덮개가 있어 식품에 대한 물리적 오염을 차단함.			
FV.5.4.7	유리와 투명 플라스틱 취급절차문서가 있는가?	생산물 취급, 제조, 보관지역에서 유리와 투명 플라스틱 취급에 대한 절차서가 있음.			
FV.5.4.8	포장재료를 깨끗하고 위생적인 상태로 보관하는가?	사용 시까지 제품오염을 막도록 포장재료(재-사용 상자 포함)를 깨끗한 위생상태로 보관함.			
FV.5.4.9	시설에 동물이 접근하지 않도록 차단하는가?	동물들의 접근 차단조치가 이루어져 있음			
FV.5.5	품질관리				
FV.5.5.1	농장 내에 생산물을 포장하고 보관하는 지역에 온도와 습도 제어를 유지하고 문서화하는가?	포장생산물을농장에보관시반드시온도와습도제어(통제공기내의보관)를위생위험평가결과에따라유지및문서화한다.			
FV.5.5.2	측정 장비와 온도통제장비를 확인하는 절차가 있는가?	측정 및 온도조절용 장비는 반드시 위생위험평가에 따라 교정했는지 정기적으로 확인하도록 한다.			
FV.5.5.3	해충 관리				
FV.5.5.4	포장 및 보관 지역의 해충 개체수를 모니터링하고 조치하는 절차가 있는가?	인터뷰 과정에서 내용을 알고 있어야 함. 시각적으로 평가됨. 예외 없음			
FV.5.5.5	해충 모니터링과 교정프로세스가 효과적이라는 시각적 증빙이 있는가?	시각적 평가. 예외 없음			
FV.5.5.6	해충 관리 검사와 그에 따라 취해진 필요 조치에 대한 세부적인 기록을 유지하는가?	모니터링 일정과 해충 관리 검사 기록 및 후속조치계획이 있음			
FV.5.7	수확후세척(수확후세척이없는경우미적용)				
FV.5.7.1	최종세척에 사용하는 물은 음용수이거	관할당국이 물에 대해 적합판정 했고 지			

	나 관할당국의 적합판정을 받은 것인가?	난 12개월 내에 세척기에 투입하는 지점에서 채취한 시료로 수질분석을 했음. 분석을 거친 매개변수 수준은 WHO기준 이내이며 관할 당국이 식품산업에 안전하다는 판정을 했음.			
FV.5.7.2	물을 제품세척용으로 재 순환하여 사용하는 경우, 필터여과를 하고 pH, 살균제 농도와 노출수준을 주기적으로 검사하는가?	물을 제품 세척용으로 재 순환하여 사용하는 경우, 필터여과를 하고 pH, 살균제 농도와 노출수준을 주기적으로 검사하며 이를 문서화하여 보관함. 필터여과는 반드시 용도비율과 수량에 따른 정기 세척일정을 문서화한 고체 및 부유물에 대한 효과적인 시스템으로 수행함. 자동살균분사기에 의한 필터역류와 투여비율 변화의 자동기록이 불가능한 경우, 서면절차/방침으로 프로세스를 설명함.			
FV.5.7.3	수질분석을 하는 실험실은 적합한가?	현재 ISO 17025인증이 있거나 인증획득중임을 문서로 입증할 수 있는 동등성이 있는 국립실험실에서 제품세척 수질분석을 수행함.			
FV.5.8	수확후처리(수확후처리가없는경우미적용)				
FV.5.8.1	처리제 라벨의 지침을 지키는가?	화학성분에 대한 라벨 지침을 준수하였다는 것을 입증하는 분명한 절차와 문서 (수확후 살균제, 왁스 및 작물보호제에 대한 기록)가 있음.			
FV.5.8.2	수확한 농작물의 수확 후 보호에 사용하는 모든 살균제, 왁스 및 작물보호제가	수확한농작물의수확후보호에사용하는모든살균제,왁스및작물보호제가해당용도로국가			

	국가에 의해 해당 용도로 공식등록 되었는가?	적으로공식등록되었거나관할정부기구의승인을받았음.승인된용도는해당국가에서의사용및살균제,왁스및작물보호제라벨에따라적용되며,수확한농작물용으로승인받았음.공식등록제도가없는경우살충제의배포와사용에대한본사항과FAO국제규정의GLOBALG.A.P가이드라인(CB부록4외삽법을허용하는국가에서의작물보호제사용을참조할것.			
FV.5.8.3	사용하는 수확 후 작물보호제에 대한 최신목록을 유지하여 승인된 용도와 작물에 적용되는가?	변경되었을 수도 있는 살균제, 왁스 및 작물보호제에 대한 지역 및 국가법령에 따른 최신목록을 통해 지난 12개월 이내의 GLOBALG.A.P 하의 농장에서 재배한 생산물에 대한 수확 후 작물보호제로 사용하는 상표(실제성분 구성포함)를 확인할 수 있음.			
FV.5.8.4	수확 후 작물보호제 적용 기술책임자가 살균제, 왁스 및 작물보호제 적용에 대한 자격과 지식을 입증할 수 있는가?	수확 후 작물보호제 적용 기술책임자는 국가공인 인증이나 공식교육 수료증을 통해 살균제, 왁스 및 작물보호제 적용에 대한 충분한 자격과 지식을 갖추었음을 입증할 수 있음.			
FV.5.8.5	수확 후 처리용 물은 음용수이거나 관할당국의 적합판정을 받았는가?	관할당국이 물에 대해 적합판정 했고 지난 12개월 내에 세척기에 투입하는 지점에서 채취한 시료로 수질분석을 했음. 분석을 거친 매개변수 수준은 WHO기준 이내이며 관할당국이 식품산업에 안전함 판정을 했음.			

FV.5.8.6	수확 후 처리에 사용하는 살균제, 왁스 및 작물보호제를 생산물 및 다른 재료와 별도로 보관하는가?	생산물의 화학적 오염을 막기 위해 살균제, 왁스 및 작물보호제를 생산물 및 다른 재료와 별도로 보관함.			
	수확 후 처리에 대한 모든 기록을 유지하며 거기에는 다음 사항을 포함함:				
FV.5.8.7	수확한 농작물의 속성(제품의 로트 또는 배치(batch))	처리제가 사용된 제품군의 로트나 배치에 대해 사용된 모든 수확 후 살균제, 왁스 및 작물보호제.			
FV.5.8.8	위치	처리가 된 지리적 위치, 농장명칭 및 참조, 또는 수확한 농작물처리 현장 등을 모든 수확 후 살균제, 왁스 및 작물보호제적용 기록으로 문서화함.			
FV.5.8.9	적용일자	정확한 적용일자(일/월/년)를 모든 수확 후 살균제, 왁스 및 작물보호제 적용 기록으로 문서화함.			
FV.5.8.10	처리 유형	제품적용에 사용한 처리 유형(스프레이 작업, 흡습, 훈증)를 모든 수확 후 살균제, 왁스 및 작물보호제적용 기록으로 문서화함.			
FV.5.8.11	상표	적용된 제품의 상표를 모든 수확-이후 살균제, 왁스 및 작물보호제적용 기록으로 문서화한다.			
FV.5.8.12	사용량	물 1리터당 또는 기타 운반수단 별로 중량이나 부피를 적용한 사용량을 모든 수확 후 살균제, 왁스 및 작물보호제적용 기록으로 문서화함.			
FV.5.8.13	작업자 이름	수확한 생산물에 대한 작물보호제를 적용			

		시킨 작업자 이름을 모든 수확 후 살균제, 왁스 및 작물보호제적용 기록으로 문서화 함.			
FV.5.8.14	적용 사유	처리할 해충/질병의 일반명칭을 모든 수확 후 살균제, 왁스 및 작물보호제 적용 기록으로 문서화함.			
FV.5.8.15	모든 수확 후 작물보호제 적용 역시 CB.8.6포인트로 고려하는가?	생산자가 관리포인트 CB.8.6에 따라 모든 수확 후 살균제와 작물보호제 적용을 고려하고 그에 따른 적절한 조치를 취하고 있음을 입증하는 문서가 있음.			

시정조치 사항

책임자 성명		(서명)
조치자 성명		(서명)

NO	항목	시정조치 내용		시정기한	시정조치 완료사항
		날짜	내용		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

〈부록 3〉

감귤수출연구사업단
언론홍보 자료

2008~2013

제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 정치/행정 > 도의회

"감귤 수출단지 상당수 기능 상실"

유영봉 교수, 도의회 FTA특위 토론회서 주제발표

2008년 11월 17일 (월) 김재범 기자 kimjb@jejunews.com

제주 감귤 수출단지 상당수가 기능을 상실, 대대적인 개편과 함께 수출 지원정책의 효율성을 높여야 한다는 지적이다.

이는 17일 제주특별자치도의회 FTA대응특별위원회(위원장 김완근), 농림수산식품부 농림기술관리센터에서 주관하는 제주도감귤수출연구사업단 주최로 의원회관에서 열린 '제주감귤 수출 활성화 방안 토론회'에서 제기됐다.

유영봉 제주대학교 산업응용경제학과 교수는 이날 주제발표를 통해 "감귤수출단지가 1994년 의귀단지를 시작으로 해안.상예.상가.청수.안성단지 등 6곳이 지정됐지만 사실상 현재 해안.상가단지에서만 수출이 진행되고 있다"며 "상예단지는 1997년 수출단지에서 이탈한데다 청수.의귀.안성단지는 선과장 임대 형태로 운영되고 있는 실정"이라고 밝혔다.

감귤의 수출 비중도 도내 전체 감귤생산량 중 1990년대 중반 1% 미만에서 2000년 0.5% 수준으로 감소추세를 보이고 있다.

유 교수는 이와관련 생산부문에서는 수출단지의 대대적인 개편 및 공동생산단지 구축, 품목의 다양화 등 필요성을 제기하는 한편 수출을 '국내 가격 지지'가 아니라 '새로운 시장 확보' 개념으로 변화시켜야 한다고 지적했다.

유 교수는 특히 새로운 시장으로 떠오르고 있는 러시아 현지에서 제주 감귤은 홍진.궁전 품종의 10브릭스 이하 대과(7-9번과) 위주로 수출, 고당도로 품종과 크기가 다양한 중국산에 비해 품질이 떨어지고 단가도 낮게 형성되는 문제점을 지적하고 경쟁력 확보를 주문했다.

유 교수는 또 유통부문에서는 산지유통시스템 부재와 수출용 컨테이너 부재, 정책부문에서는 수출국 시장 세분화 및 전략 수립 등 조사의 문제 등을 지적했다.

유 교수는 이에따라 수출 확대를 위한 정책 개선 방향으로 체계적인 생산관리시스템, 수출 다변화 및 연중 수출체계, 수출전담조직의 구축과 육성, 수출지원조직의 체계화 등을 제시했다.
<김재범 기자>

감귤 수출단지 상당수 기능 상실
2008. 11. 17(제주일보)

제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

"감귤 일본 신품종 무분별한 도입 경계해야"

제주감귤연합회.제주농협 주최 교육서 日 전문가 특강

2009년 02월 16일 (월) 신정익 기자 chejugod@jejunews.com

일본에서 개발된 감귤 신품종을 제주지역에 무분별하게 도입해 재배하는 것은 바람직하지 않다는 지적이 제기됐다.

(사)제주감귤연합회(회장 강희철.서귀포농협 조합장)와 제주농협지역본부(본부장 신백훈)는 지난 13일 오후 고품질 감귤생산과 농가소득 증대를 위한 활로를 개척하기 위한 방안모색의 일환으로 서귀포시 김정문화회관에서 '일본의 감귤 신품종 재배기술 교육'을 실시했다.

(사)제주감귤연합회(회장 강희철.서귀포농협 조합장)와 제주농협지역본부(본부장 신백훈)는 지난 13일 오후 고품질 감귤생산과 농가소득 증대를 위한 활로를 개척하기 위한 방안모색의 일환으로 서귀포시 김정문화회관에서 '일본의 감귤 신품종 재배기술 교육'을 실시했다.

감귤 일본 신품종 무분별한 도입 경계해야
2009. 02. 16(제주일보)

제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

감귤 EU 수출 '궤양병' 관건

도-유관기관 전략 수립 간담회 갖고 방안 모색

2009년 04월 16일 (목) 김태형 기자 kimth@jejunews.com

한-EU(유럽연합) FTA(자유무역협정) 체결에 대비해 제주산 감귤의 EU수출 방안이 적극 모색되고 있다.

하지만 궤양병 문제를 비롯해 저장성과 가격 등의 제반 여건 충족이 관건으로 대두되고 있어 현실적인 수출방안이 도출될지 관심을 모으고 있다.

15일 제주특별자치도에 따르면 제주도와 농림수산식품부 지원 제주대 감귤수출연구사업단, 식물검역소, 도농업기술원, 농수산물유통센터 등은 최근 감귤 EU수출 전략 수립을 위한 간담회를 가졌다.

간담회는 협상 타결을 앞둔 한-EU FTA 체결에 대비해 한라봉 등 고품질 제주산 감귤을 EU지역으로 역수출하는 방안을 모색하기 위한 것이다.

간담회 결과 영국인 경우 학교 급식의 과일 지급을 의무화하고 껍질을 까서 먹는 과일을 선호하는 등 잠재적인 시장 수요 가능성은 있는 것으로 예측되고 있다.

하지만 제주산 감귤을 EU지역으로 수출, 통관시키기 위해서는 미국과 마찬가지로 궤양병 문제를 우선적으로 해결해야 할 것으로 지적됐다.

이에 따라 현지 궤양병 검사 실태를 파악하고 도내 감귤 거점산지센터(APC)를 중심으로 농가를 모니터링해 궤양병 미발생 포장을 확보하는 등 장기적으로 궤양병 저감방안이 필요한 것으로 진단됐다.

또 수출 장애요인인 궤양병 문제가 해결되더라도 저장성과 가격 등의 제반조건을 갖춰야 한다는 의견도 제시됐다.

제주도 관계자는 "감귤 EU 역수출인 경우 메리트와 전망이 있는 것으로 파악되고 있지만 궤양병 문제 등으로 당장 이뤄지기는 어려운 상황"이라며 "장기적으로 검토할 계획"이라고 말했다. <김태형 기자>

ⓒ 제주일보(http://www.jejunews.com) 무단전재 및 재배포금지 | 저작권문의

감귤 EU 수출 '궤양병' 관건
2009. 04. 16(제주일보)

JDC 글로벌 아카데미

제주일보

뉴스 라이프 포토·만평 증권센터 독자사랑방

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

제주감귤 러시아 시장 공략 현지 마케팅

감귤농협, 모스크바식품박람회장가 제주감귤 판촉.홍보

2009년 02월 11일 (수) 신정익 기자 chejugod@jejunews.com

제주감귤의 주요 수출시장으로 부상하고 있는 러시아 시장 확대를 위한 마케팅이 활발하게 이뤄지고 있다.

농림수산식품부와 농수산물유통공사(aT)는 지난 9일부터 5일간 모스크바 엑스포센터에서 열리는 '2009 모스크바 식품박람회(PRODEXPO 2009)'에 한국관을 개설하고 제주감귤농협 등 국내 15개 업체가 생산하는 각종 농식품을 선보이고 있다고 11일밝혔다.

올해로 16회째를 맞는 모스크바 식품박람회는 매년 60여 개국 200여 개 다국적 식품 업체가 참가하는 프림코가연합(CIS) 및 동유럽 최대 식품박람회로 행사장을 찾는 바이어만 5만여 명에 달한다.

이번 박람회에는 제주산 감귤의 러시아 시장 공략을 위해 제주감귤농협(조합장 김기훈)이 참가해 현지바이어 등과 활발한 수출 상담을 벌이고 있다.

러시아는 최근 급속한 경제 성장으로 식품시장이 전반적으로 고급화, 대형화하는 추세로 일본, 미국, 중국에 이어 4번째로 큰 한국 농식품 수출시장이다.

특히 제주 감귤의 경우 중전 캐나다가 주요 수출 시장이었으나 최근에는 러시아가 주요 수출국으로 부상, 수출 물량이 빠르게 증가하고 있다.

실제 한국 무역협회에 따르면 제주감귤의 대러시아 수출물량은 2000년 115t에 그쳤으나 2002년 1777t, 2007년 2584t, 2008년(1~11월) 1696t 등으로 크게 증가하고 있다.

반면 캐나다에 대한 수출물량은 2004년 4811t, 2006년 4223t으로 비교적 많았으나 2007년 388t으로 급감한 후 지난해에도 11월까지 391t에 그친 것으로 집계됐다.

그러나 최근 들어 중국산 감귤이 상대적으로 낮은 가격을 내세워 러시아에서의 제주감귤의 시장 확대를 저지하고 있어 현지 판촉.홍보 활동이 중요한 것으로 지적되고 있다.

이에 따라 제주감귤농협은 이번 박람회를 통해 중국산에 비해 우위에 있는 제주감귤의 품질을 집중 부각시켜 약화되고 있는 가격경쟁력을 만회하는 등 시장 확대에 주력하고 있다.

한편 한국 농식품의 대 러시아 수출은 2006년 2억 1500만 달러, 2007년 2억 5100만 달러, 지난해에는 2억 8200만 달러를 기록하는 등 매년 증가 추세를 보이고 있다.
<신정익 기자>chejugod@jejunews.com

제주감귤 러시아 시장 공략 현지 마케팅
2009. 02. 10(제주일보)

제주일보

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

제주감귤, 영국 등 북유럽시장 진출가능성 높다

유영봉 제주대교수, '동북아 국제심포지엄'서 '수출 괴제'도 제시

2009년 05월 27일 (수)

제주감귤농업협동조합(조합장 김기춘)과 농촌진흥청(청장 김재수)은 27일 감귤농업인 및 유관기관 담당자 등 400여 명이 참석한 가운데 서귀포시 청소년수련관에서 '동북아 감귤유통 및 수출전략 국제심포지엄'을 개최했다.

이번 국제심포지엄은 자유무역협정에 이행에 따른 감귤 재배농가의 피해가 확산되기 전에 중국과 일본의 감귤 유통 및 수출 전략 동향을 파악, 국제경쟁력을 제고시킬 수 있는 토대를 구축하기 위해 마련됐다.

▲ 27일 열린 '동북아 감귤유통 및 수출전략 국제심포지엄'에 참석한 감귤농업인들이 '올바른 감귤 김산 및 고품질 감귤생산 확대'에 앞장서 줄을 결의하고 있다.

제주감귤, 영국 등 북유럽시장 진출가능성 높다
2009. 05. 27(제주일보)

제주일보

홈 > 뉴스 > 오피니언 > 시론

[제주시론]감귤 수출용 농약이 필요하다

2009년 05월 30일 (토)

<현해남 시인·제주대 교수·논설위원>

수입농산물이 반짝반짝 빛나면서 신선하게 보이는 것은 비밀이 있다. 우리 소비자는 모르지만 외국 수출업자는 속속들이 그 비밀을 안다. 반면에 감귤을 수출하면 부패문제가 자주 발생한다. 우리나라에는 부패를 막아줄 비밀무기가 없기 때문이다.

수십일 넘게 배타고 온 오렌지, 바나나 등 수입 청과물이 멀쩡하게 대형 마트에서 팔리는 이유는 부패방지용 농약을 사용하기 때문이다. 수입 농산물에는 곰팡이 방지제도 사용하고 에틸렌가스 발생을 줄이는 약도 사용하고 부패균의 발생을 줄이는 살균제도 사용한다. 농약을 사용하지 않으면 장기간의 수송에 따른 부패를 막을 어떤 방법도 없기 때문이다.

수출용 농산물에 많이 사용하는 부패방지 농약은 아마지릴(imazalil), 올쏘-페닐페놀(o-phenylphenol(OPP)), 티아벤다졸(thiabendazole) 등이다. 이 농약은 전세계 수출 농산물에 사용된다. 우리나라에서는 이 농약이 생산되거나 판매되지 않는다. 그러니 아무리 감귤 수출을 정책적으로 추진해도 기름이 없는 차처럼 앞으로 나아갈 수가 없다.

감귤이 생산되지 않는 영국에서는 제주감귤에 대한 호감도가 높다. 제주대 유영봉 교수팀은 여러 차례 제주감귤의 영국 수출을 추진하였으나 시험수출용 샘플도 보내지 못했다. 영국 바이어는 운송과정에서 부패방지용 이마자릴 농약 살포를 요구하였으나 국내에서는 이마자릴을 판매하는 회사가 없기 때문이다.

부패방지용 농약을 살포하지 않으면 한 달 가까운 운송기간 동안에 많은 과실이 부패한다. 그러니 우리나라는 농산물을 수출해봤자 농민과 수출업자들만 어려움을 겪는다. 부패 과실의 크레임 때문에 손해를 보기도 한다.

[제주시론]감귤 수출용 농약이 필요하다
2009. 05. 30(제주일보)

12일 최첨단 현대식 감귤 유통처리 시설을 갖춘 위미농협 농산물 유통센터 준공식이 남원읍 위미리 현지에서 열리고 있다.

위미농협 최첨단 농산물유통센터 준공

연 5천톤 감귤 선별 처리

위미농협(조합장 김종석)이 12일 최첨단 현대식 감귤 유통처리 시설을 갖춘 농산물 유통센터를 준공하고 본격 가동에 들어갔다.

이날 서귀포시 남원읍 위미리 3924의 1번지 현지에서 열린 준공식에는 김태환 제주특별자치도지사를 비롯 도내 각급 기관·단체장, 조합원 등 500여 명이 참석했다.

총사업비 70여 억원이 투입돼 부지면적 1만8640㎡, 건물 연면적 4994㎡ 규모로 지어진 농산물 유통센터에는 1일 42t, 연간 5000t의 감귤을 처리할 수 있는 비파괴광센서 선별기 4조라인의 최첨단 설비를 비롯해 집하장, 저온저장고, 선별장, 자재창고 등이 들어서 있다.

위미농협은 농산물 유통센터가 준공됨에 따라 위미지역 고품질감귤의 산지유통체계가 구축돼 소비자의 신뢰도를 향상시키고 감귤농가의 수취가를 높여 소득이 증대되는 효과를 얻을수 있을 것으로 기대하고 있다.

김종석 위미농협 조합장은 인사말에서 "고품질 감귤생산 지원 사업단을 조직하는 한편 농협에서 당산도 측정을 실시해 출하시기를 조절할 수 있도록 하겠다"며 "특히 과원별 생산이력 및 데이터를 체계적으로 관리함은 물론 제주대학교 수출사업단과 연계해 수출확대에도 많은 노력을 기울이겠다"고 말했다. 〈고경업 기자〉

guko@jejunews.com

위미농협 최첨단 농산물 유통센터 준공
2009. 06. 13(제주일보)

제주일보

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

제주감귤 영국시장 노크…수출 돌파구

EU시장 첫 공략 주목, 내년 미국 본토시장 수출도 재개 전망

2009년 11월 19일 (목)

제주감귤이 본격적인 해외시장 개척을 통해 활로 찾기에 나선다.

올해 유럽시장 첫 진출에 이어 내년에는 미국 본토시장 수출도 재개될 가능성이 높아 수출시장 다변화를 이뤄낼 수 있을지 주목된다.

농림수산식품부 산하 국립식물검역원 제주지원(지원장 강병철)은 18일 영국으로 수출될 예정인 제주산 감귤 100kg에 대한 수출 검역을 실시했다고 밝혔다.

제주산 감귤의 영국 수출은 이번이 처음으로, 한국과 EU(유럽연합)간 FTA(자유무역협정) 체결과 맞물려 역수출 방안을 추진해온 감귤수출연구사업단 주도로 이뤄진 것이다.

제주감귤의 EU시장 수출을 위해서는 궤양병과 검은 무늬병 등 병해충 발생이 없는 지역에서 생산되고 과일에도 병해충이 없어야 하는데, 이번 수출 물량에 대한 현지 시장 반응에 관심이 쏠리고 있다.

제주산 감귤의 해외시장 공략은 국립식물검역원의 식물 검역 협상 결과에 따라 내년에 더욱 활기를 띨 것으로 전망되고 있다.

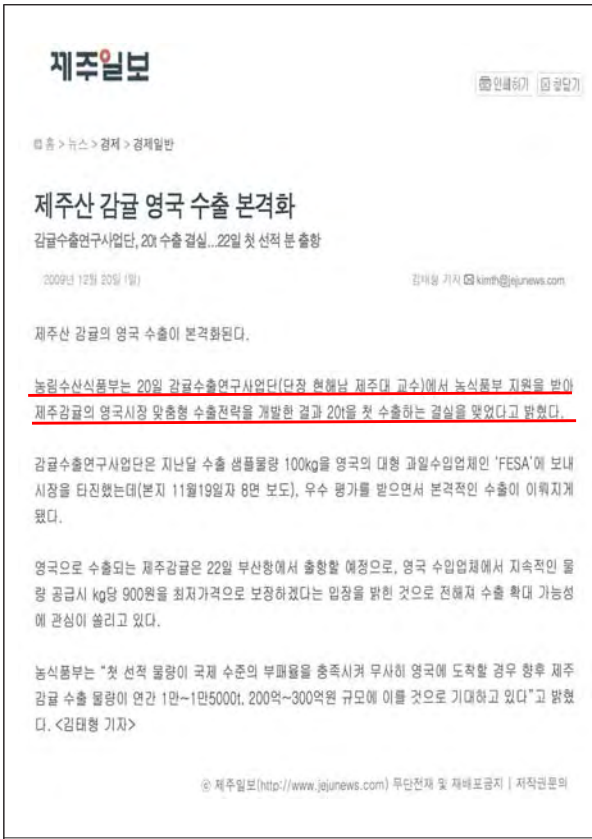
우선 2002년 궤양병 발생으로 수출 중단된 미국 본토시장의 감귤 수출에 대한 검역 협상이 마무리 단계에 있어 내년 중에는 협상 타결과 함께 수출이 재개될 것으로 전망되고 있다.

현재 미국에 대한 감귤 수출은 궤양병 문제로 알래스카주와 괌, 사이판 등 일부 지역에 한해서만 허용되고 있다.

여기에 필리핀에 대한 감귤 수출도 내년부터 가능할 것으로 예상되고 있어 상황에 따라 감귤 수출시장 다변화에 도움을 줄 것으로 기대되고 있다.

하지만 이들 시장의 감귤 수출을 위해서는 궤양병 등 병해충에 대한 철저한 관리와 함께 체계적인 수출 지원시스템 구축이 뒷받침돼야 할 것으로 지적되고 있다.

제주감귤 유럽시장 노크…수출 돌파구
2009. 11. 19(제주일보)



제주일보

인쇄하기 | 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

제주산 감귤 영국 수출 본격화

감귤수출연구사업단, 20t 수출 결실...22일 첫 선적 분 출항

2009년 12월 20일 (일) 김태형 기자 kimth@jejunews.com

제주산 감귤의 영국 수출이 본격화된다.

농림수산식품부는 20일 감귤수출연구사업단(단장 현해남 제주대 교수)에서 농식품부 지원을 받아 제주감귤의 영국시장 맞춤형 수출전략을 개발한 결과 20t을 첫 수출하는 결실을 맺었다고 밝혔다.

감귤수출연구사업단은 지난달 수출 샘플물량 100kg을 영국의 대형 과일수입업체인 'FESA'에 보내 시장을 타진했는데(본지 11월19일자 8면 보도), 우수 평가를 받으면서 본격적인 수출이 이뤄지게 됐다.

영국으로 수출되는 제주감귤은 22일 부산항에서 출항할 예정으로, 영국 수입업체에서 지속적인 물량 공급시 kg당 900원을 최저가격으로 보장하겠다는 입장을 밝힌 것으로 전해져 수출 확대 가능성에 관심이 쏠리고 있다.

농식품부는 "첫 선적 물량이 국제 수준의 부패율을 충족시켜 무사히 영국에 도착할 경우 향후 제주감귤 수출 물량이 연간 1만~1만5000t, 200억~300억원 규모에 이를 것으로 기대하고 있다"고 밝혔다. <김태형 기자>

ⓒ 제주일보(http://www.jejunews.com) 무단전재 및 재배포금지 | 저작권문의

제주산 감귤 영국 수출 본격화
2009. 12. 20(제주일보)

제주일보

인쇄하기 | 창닫기

홈 > 뉴스 > 정치/행정

제주감귤 영국수출'시동'

道.제주대.농협,22일부터 4박5일간 영국 수입업체.농가 방문 협의

2010년 03월 21일 (일) 고경호 uni@jejunews.com

제주산 감귤의 영국수출이 본격적으로 추진된다.

제주특별자치도는 제주대학교 감귤수출연구사업단 및 농협과 공동으로 22일부터 4박5일간 영국을 방문, 현지 감귤 수입업체인 FESA사 및 유통업체 등과 감귤 수출을 위한 협의를 실시한다고 21일 밝혔다.

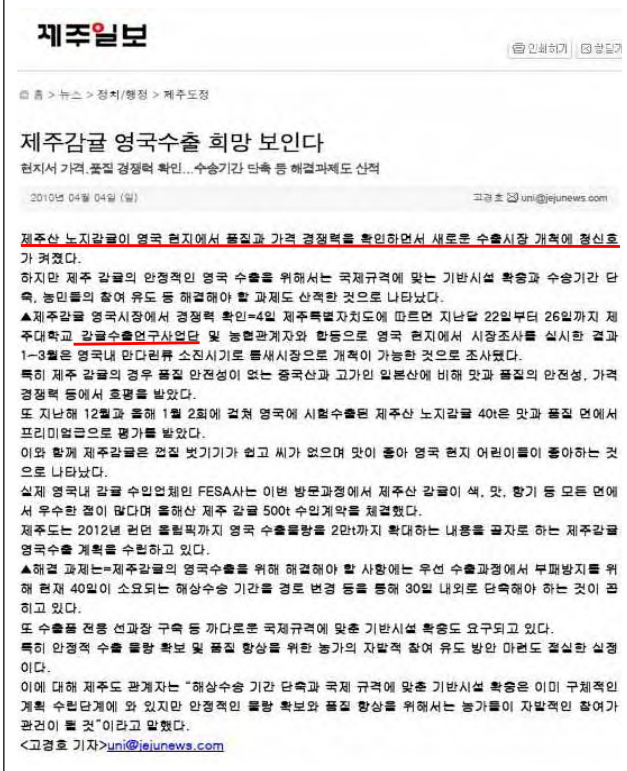
제주도는 지난해 12월 12일과 지난 1월 15일 각각 20t을 시험 수출한 결과 현지 소비자로부터 호평을 받은 바가 있어 이번 수출 협의가 순조롭게 진행될 것으로 전망했다.

제주도는 또 EU국가 중 감귤류 최대 수입국인 영국과의 이번 수출 협의가 타결되면 노지감귤의 과잉생산 문제 해결과 농가 소득 증대에 도움을 줄 것으로 기대했다.

제주도 관계자는 이와 관련, "1~3월초는 EU지역 만다린류 소진 시기로 영국 틈새시장을 겨냥 할 수 있는 이점도 있다"며 "영국시장 등 제주산 감귤의 해외수출을 위한 국제규격과 인증을 받을 수 있도록 추진해 나갈 계획"이라고 말했다.

<고경호 기자>uni@jejunews.com

제주감귤 영국수출'시동'
2010. 03. 21(제주일보)



제주일보

인쇄하기 | 창닫기

홈 > 뉴스 > 정치/행정 > 제주도정

제주감귤 영국수출 희망 보인다

현지서 가격.품질 경쟁력 확인...수송기간 단축 등 해결과제도 산적

2010년 04월 04일 (일) 고경호 uni@jejunews.com

제주산 노지감귤이 영국 현지에서 품질과 가격 경쟁력을 확인하면서 새로운 수출시장 개척에 청신호가 켜졌다.

하지만 제주 감귤의 안정적인 영국 수출을 위해서는 국제규격에 맞는 기반시설 확충과 수송기간 단축, 농민들의 참여 유도 등 해결해야 할 과제도 산적한 것으로 나타났다.

▲제주감귤 영국시장에서 경쟁력 확인=4일 제주특별자치도에 따르면 지난달 22일부터 26일까지 제주대학교 감귤수출연구사업단 및 농협관계자와 합동으로 영국 현지에서 시장조사를 실시한 결과 1~3월은 영국내 만다린류 소진시기로 틈새시장으로 개척이 가능한 것으로 조사됐다.

특히 제주 감귤의 경우 품질 안전성이 없는 중국산과 고가인 일본산에 비해 맛과 품질의 안전성, 가격 경쟁력 등에서 호평을 받았다.

또 지난해 12월과 올해 1월 2회에 걸쳐 영국에 시험수출된 제주산 노지감귤 40t은 맛과 품질 면에서 프리미엄급으로 평가를 받았다.

이와 함께 제주감귤은 껍질 벗기기가 쉽고 씨가 없으며 맛이 좋아 영국 현지 어린이들이 좋아하는 것으로 나타났다.

실제 영국내 감귤 수입업체인 FESA사는 이번 방문과정에서 제주산 감귤이 색, 맛, 향기 등 모든 면에서 우수한 점이 많다며 올해산 제주 감귤 500t 수입계약을 체결했다.

제주도는 2012년 런던 올림픽까지 영국 수출물량을 2만t까지 확대하는 내용을 골자로 하는 제주감귤 영국수출 계획을 수립하고 있다.

▲해결 과제는=제주감귤의 영국수출을 위해 해결해야 할 사항에는 우선 수출과정에서 부패방지를 위해 현재 40일이 소요되는 해상수송 기간을 경로 변경 등을 통해 30일 내외로 단축해야 하는 것이 꼽히고 있다.

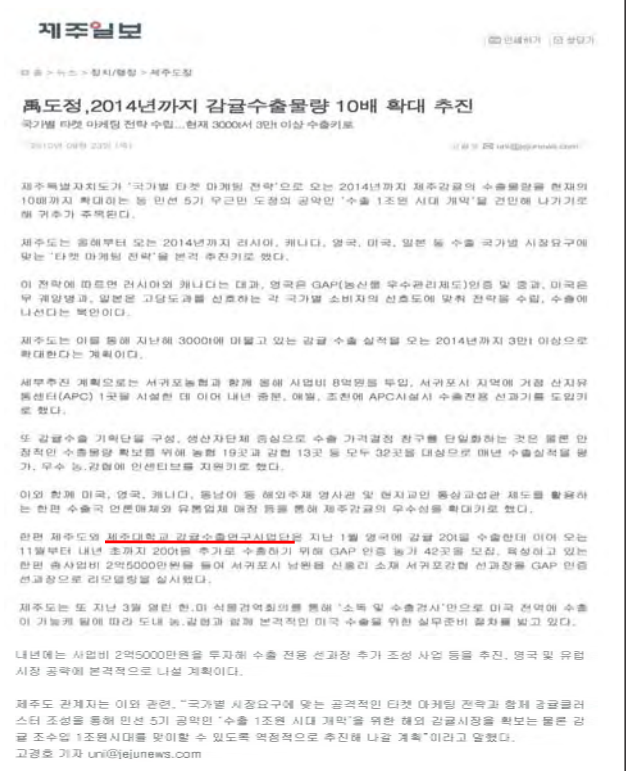
또 수출물량 적재 선과장 구축 등 까다로운 국제규격에 맞춘 기반시설 확충도 요구되고 있다.

특히 안정적 수출 물량 확보 및 품질 향상을 위한 농가의 자발적 참여 유도 방안 마련도 절실한 실정이다.

이에 대해 제주도 관계자는 "해상수송 기간 단축과 국제 규격에 맞춘 기반시설 확충은 이미 구체적인 계획 수립단계에 와 있지만 안정적인 물량 확보와 품질 향상을 위해서는 농가들이 자발적인 참여가 관건이 될 것"이라고 말했다.

<고경호 기자>uni@jejunews.com

제주감귤 영국수출 희망 보인다
2010. 04. 04(제주일보)



제주일보

홈 > 뉴스 > 정치/행정 > 제주도정

禹도정,2014년까지 감귤수출물량 10배 확대 추진

국가별 타겟 마케팅 전략 수립...현재 3000t서 3만t 이상 수출키로

제주특별자치도가 '국가별 타겟 마케팅 전략'으로 오는 2014년까지 제주감귤의 수출물량을 현재의 10배까지 확대하는 등 민선 5기 우근민 도정의 공약인 '수출 1조원 시대 개막'을 견인해 나가기로 해 귀추가 주목된다.

제주도는 올해부터 오는 2014년까지 러시아, 캐나다, 영국, 미국, 일본 등 수출 국가별 시장특성에 맞는 '타겟 마케팅 전략'을 본격 추진키로 했다.

이 전략에 따르면 러시아와 캐나다는 대과, 영국은 GAP(농산물 우수관리제도)인증 및 중과, 미국은 무 씨앗방과, 일본은 고당도과를 선호하는 각 국가별 소비자의 선호도에 맞춰 전략품 수립, 수출에 나선다는 복안이다.

제주도는 이를 통해 지난해 3000t에 머물고 있는 감귤 수출 실적을 오는 2014년까지 3만t 이상으로 확대한다는 계획이다.

세부추진 계획으로는 서귀포농협과 함께 올해 사업비 8억원을 투입, 서귀포시 지역에 거점 산지유통센터(APC) 1곳을 시설한 데 이어 내년 중문, 애월, 조천에 APC시설시 수출전용 선과기를 도입키로 했다.

또 감귤수출 기획단을 구성, 생산자단체 중심으로 수출 가격결정 참가를 단일화하는 것은 물론 안정적인 수출물량 확보를 위해 농협 19곳과 감협 13곳 등 모두 32곳을 대상으로 매년 수출실적을 평가, 우수 농.감협에 인센티브를 지원키로 했다.

이와 함께 미국, 영국, 캐나다, 동남아 등 해외주재 영사관 및 현지교민 통상교섭관 제도를 활용하는 한편 수출국 언론매체와 유통업체 매장 등을 통해 제주감귤의 우수성을 확대키로 했다.

한편 제주도와 제주대학교 감귤수출연구사업단은 지난 1월 영국에 감귤 20t을 수출한데 이어 오는 11월부터 내년 초까지 200t을 추가로 수출하기 위해 GAP 인증 농가 42곳을 모집, 육성하고 있는 한편 올 사업비 2억5000만원을 들여 서귀포시 남원읍 신흥리 소재 서귀포감협 선과장을 GAP 인증 선과장으로 리모델링을 실시했다.

제주도는 또 지난 3월 열린 한.미 식품검역회의를 통해 '소독 및 수출검사'만으로 미국 전역에 수출이 가능케 됨에 따라 도내 농.감협과 함께 본격적인 미국 수출을 위한 실무준비 절차를 밟고 있다.

내년에는 사업비 2억5000만원을 투자해 수출 전용 선과장 추가 조성 사업 등을 추진, 영국 및 유럽시장 공략에 본격적으로 나설 계획이다.

제주도 관계자는 이와 관련, "국가별 시장요구에 맞는 공격적인 타겟 마케팅 전략과 함께 감귤클러스터 조성을 통해 민선 5기 공약인 '수출 1조원 시대 개막'을 위한 해외 감귤시장을 확보는 물론 감귤 조수입 1조원시대를 맞이할 수 있도록 역점적으로 추진해 나갈 계획"이라고 말했다.

고경호 기자 uni@jejunews.com

禹도정,2014년까지 감귤수출물량 10배 확대 추진
2010. 09. 23ㅍ

제주일보

인쇄하기 | 쉴답기

홈 > 뉴스 > 오피니언 > 시론

감귤수출의 벤치마킹은?

2010년 09월 27일 (월) 제주일보 webmaster@jejunews.com

<현해남 제주대 교수·식물자원환경전공·논설위원>

감귤수출이 말처럼 만만한 것이 아니다. 생산-수확-선과-패킹-운송-프로모션이 톱니바퀴처럼 맞물려 있기 때문이다.

감귤수출로 먹고 사는 나라가 많다. 손재주가 없는 외국인들이 손으로 쉽게 벗겨먹을 수 있고 기능성이 좋아서 선호하기 때문이다. 그러나 다른 과일과는 달리 가격이 싸고 양이 많기 때문에 넘어야 할 장애물이 너무 많다.

감귤수출로 먹고 사는 스페인, 우루과이, 아르헨티나 등은 어떤 수출 기반을 갖고 있는지를 벤치마킹을 해보자. 벤치마킹은 제주감귤의 어려움을 많이 해소해줄 수 있기 때문이다.

공통점은 모두 「수출전문조직」을 갖고 있다. 스페인의 안네콥, 우루과이의 우르도, 아르헨티나의 TMC 등이다. 이들 조직의 공통점은 농감협과 같은 생산자단체가 공동으로 만든 조직이라는 것이다.

수출전문조직이 수입국의 소비자 취향과 수출물량을 계약하고 생산자단체에 알려주면 그에 맞게 각 단체는 수출물량과 시기를 정하고 정해진 매뉴얼에 따라 생산하고 수확하고 선과하고 패킹하여 컨테이너에 넣으면 자동으로 수출된다. 수출창구가 하나이기 때문에 수입국 바이어들이 싸게 사기 위한 경쟁도 없고 덤핑도 없고 가격이 매년 일정하다.

감귤수출의 벤치마킹은?
2010. 09. 27(제주일보)

감귤 1번과, 풀어야 되나 말아야 되나

2010년 10월 07일 (목) 제주일보 webmaster@jejunews.com

<현해남,제주대 교수,식물자원환경전공,논설위원>

감귤 1번과를 유통시켜야 된다는 측과 안 된다는 측이 팽팽히 맞서고 있다. 어느 주장이 옳은지에 대해서는 누구도 속단할 수가 없다. 양측의 주장이 나름대로 일리가 있기 때문이다.

일부 감귤농가는 감귤 1번과 상품화를 주장한다. 1번과는 대과보다 맛이 좋아 소비자가 찾는다는 이유다. 감귤품질은 크기보다는 맛으로 결정하는 것이 농산물 유통의 흐름이기도 하다.

불법이기는 하지만 실제 시장에서 유통되고 있기 때문에 소비자와 생산자의 입장에서 1번과 유통을 주장하는 것이 어느 정도 일리가 있다.

감귤상인 입장에서도 접근할 수 있다. 현재의 유통명령제에서는 법을 어기는 상인만 이익을 본다. 감귤농가로부터 비상품으로 싸게 구입하고 팔 때는 상품처럼 좋은 가격을 받기 때문이다. 그래서 농담반 진담반으로 유통명령제가 시작된 후에 돈 못 번 감귤상인이 없다는 말도 있다.

농·감협이 1번과 유통을 주장하는 것도 타당성이 있다. 농·감협은 상인과달리 1번과를 유통할 수 없다. 조합원이 상인에게 1번과를 비상품 가격으로 팔고 상인은 높은 가격을 받는 것을 보면서 안타까워 하지 않을 조합장이 없을 것이다. 그래서 음성적으로 유통될 바에는 정상적으로 유통시켜 감귤농가에게 이익을 주자는 주장이 설득력이 있다.

반면에 1번과 유통금지를 유지하자는 의견도 틀린 것이 없다. 유통명령제를 시작한 2003년에 이어 1번과와 9번과 유통을 조례로 금지한 2004년부터 감귤가격이 안정세를 보이고 있기 때문이다. 유통명령제 이전에는 노지감귤 평균 조수입이 3360억원이었으나, 유통명령제 이후에는 3970억원으로 매년 600억원 이상의 조수입이 증가됐다. 그래서 1번과와 9번과를 시장에서 격리시키고 2~8번과에 초점을 맞춘 정책은 감귤정책 중에서 가장 성공한 정책이라고 할 수 있다.

한·중 또는 한·일 FTA가 체결되면 1번과 문제는 더욱 심각해진다. 국내에서 1번과가 유통되면, 중국과 일본 자국 내에서는 비상품인 작은 감귤이 헐값으로 수입되는 것을 막을 방법이 없다. FTA 협상에는 '내국민 대우원칙'이 포함되어 있어서 자국에서 상품으로 유통되는 농산물은 수입을 제한할 명분이 없기 때문이다. 그래서 길게 보면, 1번과 유통이 제 살 깎아 먹는 것이라는 것을 모를 리가 없다.

지난 7년간 감귤가격 유지에 밑받침이 된 것은 유통명령제와 감산정책이었다. 열매솎기, 간벌, 생산안정직불제 등을 통해 매년 5~10만톤에 가까운 감귤생산량을 감소시켰다.

감귤 1번과, 풀어야 되나 말아야 되나
2010. 10. 07(제주일보)

수출 1조원 시대 개막 제주감귤이 선도한다

道 2014년까지 물량 10배로…국가별 '타깃마케팅' 전개

제주특별자치도가 '국가별 타깃마케팅 전략'으로 오는 2014년까지 제주감귤의 수출물량을 현재의 10배까지 확대하는 등 만선 5개 우근민 도정의 공약인 '수출 1조원 시대 개막'을 견인해 나가기로 해 귀추가 주목된다.

제주도는 올해부터 오는 2014년까지 러시아, 캐나다, 영국, 미국, 일본 등 수출 국가별 시장요구에 맞는 '타깃 마케팅 전략'을 본격 추진키로 했다.

이 전략에 따르면 러시아와 캐나다는 대과, 영국은 GAP(농산물우수관리제도)인증 및 중과, 미국은 무 궤양병과, 일본은 고당도과를 선호하는 각 국가별 소비자의 선호도에 맞춰 전략을 수립, 수출에 나선다는 복안이다.

제주도는 이를 통해 지난해 2000t에 머물고 있는 감귤 수출 실적을 오는 2014년까지 3만t 이상으로 확대한다는 계획이다.

또 감귤수출 기획단을 구성, 생산자단체 중심으로 수출 가격결정 창구를 단일화하는 것은 물론 안정적인 수출물량 확보를 위해 농협 19곳과 감협 13곳 등 모두 32곳을 대상으로 매년 수출실적을 평가, 우수 농·감협에 인센티브를 지원키로 했다.

이와 함께 미국, 영국, 캐나다, 동남아 등 해외주재 영사관 및 현지교민 통상교섭관 제도를 활용하는 한편 수출국 언론매체와 유통업체 배장 등을 통해 제주감귤의 우수성을 확대키로 했다.

한편 제주도와 제주대학교 감귤수출연구사업단은 지난 1월 영국에 감귤 20t을 수출한데 이어 오는 11월부터 내년 초까지 2000t을 추가로 수출하기 위해 GAP 인증농가 42곳을 모집, 육성하고 있는 한편 총사업비 2억5000만원을 들여 서귀포자 남원읍 신흥리 소재 서귀포감협 선과장을 GAP 인증 선과장으로 리모델링을 실시했다.

제주도는 또 지난 3월 열린 한·미 시불산연회의를 통해 '소득 및 수출경사'만으로 미국 전역에 수출이 가능케 됨에 따라 도내 농·감협과 함께 본격적인 미국 수출을 위한 실무준비 절차를 밟고 있다.

내년에는 사업비 2억5000만원을 투자해 수출 전용 선과장 추가 조성 사업 등을 추진, 영국 및 유럽 시장 공략에 본격적으로 나설 계획이다.

고경호 기자
uni@jejunews.com

수출 1조원 시대 개막 제주감귤이 선도한다
2010. 10. 22(제주일보)

제주일보 2010년 10월 22일 금요일 제19962호

제주감귤 영국시장 본격 진출

제주감귤이 마침내 영국시장에 진출한다.

제주대학교 감귤 수출연구사업단(단장 현해남 교수, 이하 제주대 사업단)은 영국시장 시험 수출에 따라 22일 오후 위미농협 유통센터에서 영국시장 개척 경과보고 및 첫 선적 기념식을 갖는다고 21일 밝혔다.

제주대 사업단은 새로운 감귤시장 개척을 추진하면서 시장 상황과 여건 등을 종합적으로 판단한 결과 영국을 주목하고, 올해 초 수출 실시 여부를 시험하기 위해 40피트 냉장 컨테이너에 감귤 20t을 실어 보냈다.

그 결과 영국 감귤류 최대 수입업체인 FESA의 호평 속에 FESA와 4년간 공동 판촉활동과 시장개척 활동을 통해 연차적으로 제주감귤 수출을 2만t까지 확대하기로 합의했고, 올해 첫 사업으로 500t을 시험 수출하게 됐다.

이에 따라 제주대 사업단은 지난 5월부터 수출농가 조직화를 추진, 45농가를 대상으로 유럽의 대형 슈퍼마켓에 수출하기 위해 반드시 받아야 하는 인증인 Global GAP 취득사업을 재배단계부터 진행해 왔다.

또한 국제수준의 수출 실현을 위해 스페인 등 경쟁국 조사를 거쳐 기술 개선 방안을 마련하고 필요한 약제와 자재를 도입, 수출 공정을 총체적으로 개선했다.

오늘 20톤 첫 선적 연내 500톤 수출 좋은 판매가 기대

이를 통해 영국 수출 기반이 마련됨에 따라 최근 참여농가 감귤원에서 수출용 감귤을 수확했고, 21일에는 위미선과장에서 포장작업까지 마쳤다.

모든 절차를 마친 감귤 20톤은 22일 냉장컨테이너에 실려 제주항을 출발, 부산을 경유해 영국 템즈포트에 입항하게 된다.

제주대 사업단은 11월 중순부터는 매주 1, 2회에 걸쳐 20~40t의 감귤을 영국으로 보낼 계획이다.

이번 영국 시험수출에서 주목되는 것은 질 좋은 감귤로 높은 가격을 실현하겠다는 제주대 사업단의 의지이다.

수출 감귤은 국내에서 유통되는 2~8번과로, 영국에서도 프리미엄급으로 인정받아 전망을 밝게 하고 있다.

현해남 제주대 사업단장은 "감귤 수출에서 중요한 것은 우리가 원하는 가격을 받아내는 것"이라며 "개선된 수출 공정을 제대로 유지하고, 장거리 이동에 따른 부패율을 좀 더 낮춘다면 충분히 승산이 있다"고 말했다.

한편, 제주대 사업단은 참여 농가들의 열의에 부응하기 위해 영국에서 높은 가격에 판매되도록 상대 바이어와 판촉활동을 지속하고, 사업단 종료시까지 제주에 국제수준의 감귤 수출조직이 탄생할 수 있도록 지원해 나가기로 했다.

홍성배 기자
smdhong@jejunews.com

제주감귤 영국시장 본격 진출
2010. 10. 22(제주일보)

제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 열린페이지 > 제주기고

작지만 강한 곳이 가장 제주적이다

양세완 21세기영농조합법인 대표

2011년 01월 07일 (금) 제주일보 webmaster@ejunews.com

감귤 박물관이 적자 운영되고 서귀포 칠십리 감귤 사업이 실패한 것은 제주에 모든 것들(정치, 행정, 경제)이 제주적이지 못했기 때문이고 앞으로 유사한 상황이 많이 발생할 것이다. 감귤 사업단에서 추진하고 있는 수출 브랜드 사업도 예외일 수 없다는 것이고 감귤박물관이 다른 기능으로 변신하지 못하면 적자 운영은 불가피 하다는 것이 개인적인 생각이고 만약 서귀포 칠십리 감귤 사업이 성공했었다면 오늘의 제주 감귤은 판이하게 달라졌을 것이다. 제주가 특별 자치도이고 세계 최초의 3대 자연 환경지역이고 청정과 관광지임에도 불구하고 지역 경쟁력은 차치 하더라도 절대 경쟁력인 저탄소 녹색 성장마저 다른 지역보다 뒤떨어진 것과 그동안 감귤산업 한 개는 족히 시다 남을 재정적 투자에도 불구하고 제주 감귤이 해가 갈수록 부가가치가 떨어지는 것도 여기에 기인되었다 하겠다. 이 부분은 오래전부터 언론과 요로를 통해 강조해왔기 때문에 더 이상 언급하지 않겠다. 이러다 제주가 중앙 정부 시범 정책에 실험장이 되어 특별 짝퉁 도시가 되는 것은 아닌지. 또한 WCC 총회 성공 개최는 물론 세계 환경수도를 제대로 건설할 수 있을지 걱정이 된다. 20세기 후반기부터 제주에 중화학적 농·식품 문화가 작동이 되면서 제주 전통 농·식품은 물론 제주의 가치마저 깨지기 시작하여 지금은 흔적조차 찾아보기 어려운 것이 현실이다. 이러다 모양분인 감귤마저 탱자로 변해 전통음식처럼 민속 자연사 박물과 진열장에서나 모형으로 구경하는 상황이 오는 것은 아닌지 불안하기만 하다.

가장 제주 적인 것이 가장 세계적인 것이라고 흔히들 말하고 있지만, 아직까지는 제주적인 감귤지도를 만드는 노력은 어디에서도 찾아 볼 수 없다. 제주적인 감귤은 어떤 것일까. 아마 고유의 맛, 향, 색과 부드럽고 영양이 풍부한 것이 아닐까 생각한다. 제주 전통 감귤에는 경제적, 예술적, 상징적(품격) 가치 등 여러 가지 우수한 기능을 가진 종합 예술품이라 해도 과언은 아닐 것이다. 여기에 유통(마케팅)만 뒷받침 해준다면 예술적(6차)산업도 가능하다는 것을 개인적으로 경험한 바가 있다. 제주 감귤을 먹여 살리겠다면 흑마든 백마도 묻지도 따지지도 말자. 흑묘 백묘론이 오늘의 중국을 만들었다면 잘 달리는 아생마가 청정 제주를 세계 청정 경제 최고 리더로 만들 것이다.

작지만 강한 곳이 가장 제주적이다
2011. 01. 07(제주일보)

제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 오피니언 > 시론

수출 전용 APC에 달린 감귤 영국 수출

2011년 02월 07일 (월) 제주일보 webmaster@ejunews.com

<현해남 제주대학교 생물산업부 교수/논설위원>

농식품부의 과수정책 담당자들은 제주감귤을 이해하지 못한다. 다른 과수는 수출이 상승세를 타는데 감귤은 계속 내리막을 달리기 때문이다.

감귤은 제주에서만 생산되는데도 출하량을 조절하지 못한다. FTA 기금 중에서 가장 많은 혜택을 받는데도 항상 죽어가는 소리만 한다. 한 해 걸러 해거리 때문에 전도가 몽상을 한다. 다른 과수는 생산량의 10%를 수출 목표로 삼고 있는데, 감귤은 겨우 0.3%를 수출한다. 그러니 아무리 천재라고 해도 제주감귤을 이해할 수는 없을 것이다. 수출에 한정해 감귤을 다시 생각해보자. 단감과 배는 생산량의 5%인 1만여 톤과 2만5000여 톤을 수출한다. 사과는 1만여 톤을 수출한다. 2013년도에는 현재의 2배 가까이 수출목표를 높여 잡고 있다.

감귤은 지난해 말 1500여 톤을 수출했다. 2014년도에는 1만톤이라는 목표를 세워두고 있다. 현재는 감귤수출량이 다른 과수의 1/10에 불과하지만 장애물만 해결되면 못할 것도 없다. 영국과 북유럽이라는 시장이 있기 때문이다. 그러나 고지를 점령하기 위해선 수출전용 APC(농산물산지유통센터)라는 고개를 넘어야 한다.

단감과 배와 사과의 수출목표는 현실성이 크다. 배는 나주배원예농협, 사과는 대구경북능금농협, 단감은 경남단감원예농협 등의 품목농협 APC가 수출창구 단일화의 중심이 되어 수출전업농을 육성하고 모든 정책과 지원을 받기 때문이다.

수출 전용 APC에 달린 감귤 영국 수출
2011. 02. 07(제주일보)

제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

감귤 수출 '맞춤형 시스템' 관건

미국.영국 등 국가별 검역 조건 제각각...체계적 관리 필요

2011년 03월 03일 (목) 김태형 kimth@ejunews.com

제주산 감귤의 수출시장 확대를 위해서는 수출 국가별 맞춤형 생산.유통 시스템이 구축돼야 할 것으로 지적되고 있다.

이는 수출국별 제각각인 농산물 잔류농약 허용기준 등이 검역 장벽으로 작용하고 있는데 따른 것으로, 농가 차원의 주의와 함께 보다 전문적이고 체계적인 관리가 요구되고 있다.

2일 제주특별자치도와 제주대 감귤수출연구사업단(단장 현해남) 등에 따르면 최근 영국시장 개척과 미국 검역조건 완화 등으로 제주산 감귤 수출이 활기를 띨 것으로 전망되고 있다.

하지만 수출시장 안정화와 물량 확대를 위해서는 수출 국가별로 다른 잔류농약 허용기준 등에 대응한 생산.유통 관리시스템 구축이 필요한 것으로 나타났다.

실제 미국만 해도 수출시장이 본토 전역으로 확대됐으나 도내에서 많이 사용하는 농약인 '만코제브(다이젠)'에 대한 허용 기준이 설정되지 않아 사전에 대체농약 사용 등의 '불경출 조건'을 충족시켜야만 수출이 가능한 상황이다.

반면 영국시장은 '만코제브'를 사용할 수 있지만 장기 잔류성 농약인 '페니트로치온'에 대한 허용기준치가 국내 허용치(2PPM)보다 매우 낮은 0.01PPM에 불과, 적극적인 관리가 필요한 실정이다.

또 필리핀인 경우 포장 관련 조건이 까다로운 것으로 확인되는 등 세계적으로 자국 농업 보호 등을 위해 식품 안전관리제도 및 검역을 강화하고 있는 것으로 나타났다.

이에대해 제주대 감귤수출연구사업단 김동순 교수는 "지난해 영국으로 수출된 감귤만 해도 사전에 해당 농약 사용을 차단하는 관리시스템을 적용하면서 현지 바이어의 신뢰도를 얻었다"며 "수출국마다 다른 검역 기준에 맞게 감귤 수출을 전문화하는 시스템화가 필요하다"고 조언했다.

한편 감귤 수출 드라이브 정책을 추진하고 있는 제주도는 올해 감귤 수입국 조건에 맞는 맞춤형 생산.유통 체계 구축을 위한 행정 지원에 강화키로 했다.

제주도는 이를위해 27개 수출 전담 작목반 지정과 수출 전용 선과장 2개소 확보와 함께 국제 인증(GAP) 등의 생산 시스템을 갖춰나갈 계획이다. <김태형 기자>

감귤 수출 '맞춤형 시스템' 관건
2011. 03. 03(제주일보)

제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 기획 > 기획취재

"국제기준 수출 시스템 구축땐 지속적 시장 확대 가능성 충분"

현해남 제주대 감귤수출연구사업단장

2011년 04월 13일 (수) 김태형 기자 kimth@ejunews.com

"그동안 영국 시험 수출 및 시범 판매에서 확인된 것처럼 제주감귤도 국내 시세보다 높은 값을 안정적으로 받으면서 수출할 수 있습니다. 무엇보다 국제 기준에 맞춘 수출시스템만 구축되면 지속적인 시장 확대도 이뤄낼 수 있습니다."

제주감귤의 영국 수출을 진두지휘해온 제주대 감귤수출연구사업단의 현해남 단장(제주대 교수·사진)은 제주감귤의 수출 급성장 가능성을 높게 평가하면서 '시스템화'를 통한 수출체계 전문화 필요성을 강조했다.

현 단장은 영국 수출시장에 대해 "감귤 수입국인 영국에서는 식단 균형을 위해 감귤 먹기 캠페인이 이뤄지고 있고, 이에 힘입어 연간 50만t의 감귤이 소비되고 있다"며 "하지만 12월부터 2월까지 스페인 등 주변국가에서 생산되지 않아 사실상 수입 감귤이 없는 상황"이라고 설명했다.

"국제기준 수출 시스템 구축땐 지속적 시장 확대 가능성 충분"
2011. 04. 13(제주일보)

제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 기획 > 기획종합

제주 감귤, 세계인의 브랜드로 키운다

10.감귤수출연구사업단...3년간 준비끝에 올해 영국 현지 수입업체와 3000톤 수출 협약

2011년 04월 13일 (수) 김태형 기자 kimth@jejunews.com

▲ 제주감귤의 영국 시범 수출은 농산물 최장거리 수출 성공, 운송 부패율 3% 관리 가능, 상품 고가 수출(kg당 1800원 이상) 등의 성과를 올리며 가능성을 인정받았다. 사진은 영국 현지에서 소포장된 제주감귤.

'제주감귤의 글로벌 브랜드화를 꿈꾼다.'

영국 시범 수출이라는 제주 감귤의 '새로운 도전'이 성공 가능성을 확인하면서 올해부터 본격적인 수출 드라이브가 걸릴 것으로 기대를 모으고 있다.

제주 감귤의 영국 수출은 그동안 이뤄져온 '밀어내기식'에서 탈피, 농가 소득과 전문성을 갖춘 '선진국형 시스템 구축'을 목표로 추진되고 있어 감귤 수출전략 및 감귤산업 발전정책의 패러다임 전환을 예고하고 있다.

특히 영국 수출이 성공적으로 연착륙할 경우 제주감귤은 장기적으로 미국 씨커스트와 뉴질랜드 제스프리 등과 같은 세계적 브랜드로 성장할 수 있는 발판을 마련할 수 있을 것으로 전망된다.

제주 감귤, 세계인의 브랜드로 키운다
2011. 04. 13(제주일보)

제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

올해산 노지감귤 영국 수출에 175농가 참여한다

젝스코리아, 3000t 수출 예정

2011년 07월 06일 (수) 김승종 kimsj@jejunews.com

올해산 노지감귤의 영국 수출에 도내 175농가가 참여한다.

제주특별자치도에 따르면 영농회사법인인 젝스코리아(대표 문선태)가 올해산 노지감귤 3000t을 영국으로 수출하기 위해 희망 농가들을 신청 받은 결과 총 359가구에 달했으며 이 가운데 현장 심사 등을 벌여 최종 참여 농가를 확정했다.

제주도와 젝스코리아는 이에 따라 앞으로 수출 참여 농가들을 대상으로 계양병 방제를 철저히 하도록 하는 등 수출 준비에 차질이 없도록 해 나갈 계획이다.

올해산 노지감귤의 영국 수출은 감귤수출연구사업단(단장 현해남)과 젝스코리아, 영국 수입업체인 FESA가 지난 2월 16일 수출 양해각서(MOU)를 체결하면서 추진되고 있다.

지금까지는 2009년산 22t, 지난해산 80t을 시범 수출한 바 있다.

한편 제주도는 올해산 노지감귤의 경우 미국에 2000t 이상, 캐나다 800t, 러시아와 동남아 지역에 4000t 이상을 수출함으로써 1만t 수출 목표를 달성한다는 계획이다.

문의 제주도 감귤특작과 710-3191

<김승종 기자>

올해산 노지감귤 영국 수출에 175농가 참여한다
2011. 07. 06(제주일보)

제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

제주산 감귤 600t 영국 수출길 오른다

오는 20일 첫 선적 연말까지 수출...유럽 시장 개척 활기

2011년 11월 15일 (화) 좌동철 roots@jejunews.com

올해산 제주 감귤이 영국으로 수출된다.

제주특별자치도와 제주대학교 감귤수출연구사업단(단장 현해남 · 친환경농학과 교수)은 오는 20일 감귤 120t을 선적하는 것을 시작으로 연말까지 총 600t을 영국에 수출한다고 14일 밝혔다.

부산항에서 선적된 감귤은 40일 후 영국에 도착한다.

앞서 제주대 감귤수출연구사업단은 지난 2월 영국 런던의 페사(FESA · 대표 제임스 로거스)와 감귤 수출계약을 위한 양해각서를 체결했다.

페사는 런던에 있는 유통업체로 25개국에서 과일을 수입하는 한편, 영국 내 800여 개의 농산물 유통회사와 협력 체계를 구축하고 있다.

영국 수출용 감귤은 우수농산물 관리제도(GAP) 인증을 받은 45농가가 생산한 것으로 지난 3월 대상 농가로 선정됐다.

특히, 감귤의 부패율을 줄이기 위해 유럽에서 사용하는 수확용 가위를 스페인에서 직수입해 과일에 상처가 나지 않도록 했다.

여기에 수출 전용 선과기를 도입, 부패율을 5% 이내로 줄일 계획이다.

영국은 연간 53만t의 감귤류를 수입하는 등 전체 과일 소비량의 95%를 수입에 의존하고 있으며, EU(유럽연합) 최대 감귤류 수입국으로 꼽히고 있다.

현해남 단장은 "1~3월에는 스페인에서 영국에 감귤을 수출하지 않기 때문에 경쟁하는 감귤류가 없어, 이 기간에는 제주산 감귤이 높은 가격에 판매할 수 있다"며 "영국 수출을 계기로 EU 전 지역으로 감귤 수출시장을 확대할 계획"이라고 밝혔다.

지난해 영국에 수출된 제주 감귤은 80t에 이르고 있다.

문의 제주도 감귤정책과 710-3191.

좌동철 기자 roots@jejunews.com

제주산 감귤 600t 영국 수출길 오른다
2011. 11. 15(제주일보)

제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

올해 농산물 수출 성적표...1위 감귤, 2위 양배추

내수가격 및 현지 사정 맞물려 수출...공격적인 마케팅 필요

2011년 12월 29일 (목) 좌동철 roots@jejunews.com

올해 농산물 수출 1위는 감귤이 차지했다.

농림수산검역검사본부 제주검역검사소(소장 김문갑)에 따르면 올 들어 26일 현재 농산물 수출검역 결과 1191건에 7752t으로 집계됐다고 29일 밝혔다.

품종별로는 감귤이 2256t으로 전년 1290t 대비 76%(976t) 증가했다.

감귤은 전체 물량의 절반인 1200t(53%)이 러시아에 수출됐다. 이어 미국(430t·19%), 영국(360t·16%), 캐나다(135t·6%), 동남아(50t) 등 순으로 집계됐다.

양배추는 올해 1787t을 수출해 지난해 1135t과 비교해 57%(652t) 상승했다.

양배추 수출국은 대만이 1390t으로 전체의 78%를 점유했고, 나머지 물량은 일본(391t·22%)과 괌(6t)에 수출됐다.

월동무는 478t을 수출해 전년 126t에 비해 4배 가까이 증가했다. 월동무 주요 수출국은 미국(420t), 대만(40t), 일본(11t), 괌(7t)으로 집계됐다.

백합(절화)은 올해 281만7000본을 일본에 전량 수출했다. 그러나 지난해 341만8000본의 수출 실적과 비교하면 물량은 17% 감소했다.

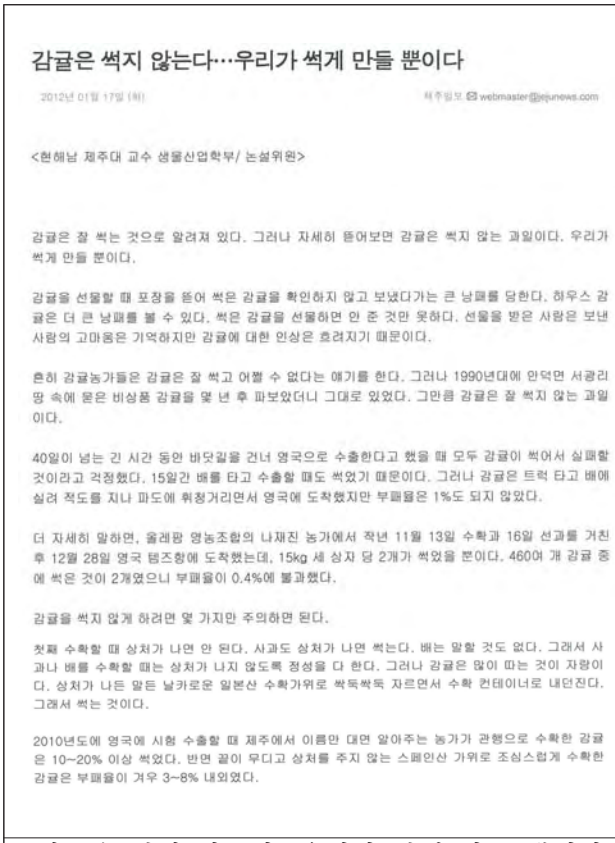
그런데 올해 농산물 수출실적을 보면, 수출시장 다변화보다는 내수가격과 현지 사정이 주요 변수로 꼽히면서 지속적인 물량을 수출하기 위해 시장 개척 등 공격적인 마케팅이 필요한 것으로 나타났다.

올해 감귤 수출물량의 절반을 러시아에 수출한 것은 현지 기후(흑한) 때문에 감귤을 재배하지 못하면서 전량 수입에 의존하는 주요 거래처이기 때문이다.

농수산물유통공사에 따르면 러시아에서 가장 인기 좋은 세 가지 과일은 바나나·사과·감귤인데 감귤과 바나나는 재배를 못하고 있다.

양배추 1390t을 대만에 수출한 이면에는 올 여름 태풍과 이상 기후로 현지 작황이 부진해 양배추 수입량이 대폭 증가한 것으로 풀이되고 있다.

올해 농산물 수출 성적표...1위 감귤, 2위 양배추
2011. 12. 29(제주일보)



감귤은 썩지 않는다…우리가 썩게 만들 뿐이다

2012년 01월 17일 (화)

<현해남 제주대 교수 생물산업학부/ 논설위원>

감귤은 잘 썩는 것으로 알려져 있다. 그러나 자세히 들여보면 감귤은 썩지 않는 과일이다. 우리가 썩게 만들 뿐이다.

감귤을 선물할 때 포장을 뜯어 썩은 감귤을 확인하지 않고 보냈다가는 큰 낭패를 당한다. 하우스 감귤은 더 큰 낭패를 볼 수 있다. 썩은 감귤을 선물하면 안 준 것만 못하다. 선물을 받은 사람은 보낸 사람의 고마움은 기억하지만 감귤에 대한 인상은 흐려지기 때문이다.

흔히 감귤농가들은 감귤은 잘 썩고 어쩔 수 없다는 얘기를 한다. 그러나 1990년대에 안덕면 서광리 땅 속에 묻은 비상품 감귤을 몇 년 후 파보았더니 그대로 있었다. 그만큼 감귤은 잘 썩지 않는 과일이다.

40일이 넘는 긴 시간 동안 바닷길을 건너 영국으로 수출한다고 했을 때 모두 감귤이 썩어서 실패할 것이라고 걱정했다. 15일간 배를 타고 수출할 때도 썩었기 때문이다. 그러나 감귤은 트럭 타고 배에 실려 적도를 지나 파도에 휘청거리면서 영국에 도착했지만 부패율은 1%도 되지 않았다.

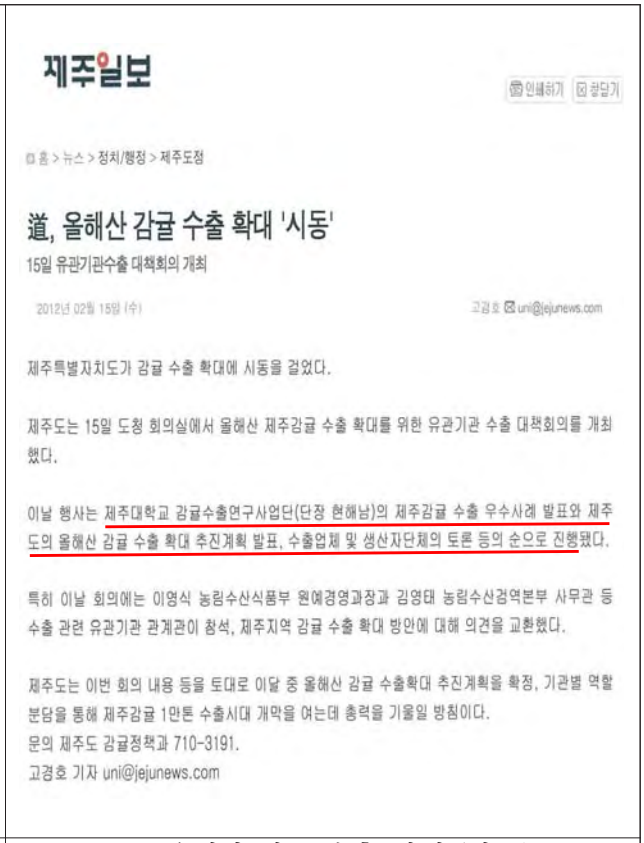
더 자세히 말하면, 올레팜 영농조합의 나재진 농가에서 작년 11월 13일 수확과 16일 선과를 거친 후 12월 28일 영국 템즈항에 도착했는데, 15kg 세 상자 당 2개가 썩었을 뿐이다. 460여 개 감귤 중에 썩은 것이 2개였으니 부패율이 0.4%에 불과했다.

감귤을 썩지 않게 하려면 몇 가지만 주의하면 된다.

첫째 수확할 때 상처가 나면 안 된다. 사과도 상처가 나면 썩는다. 배는 말할 것도 없다. 그래서 사과나 배를 수확할 때는 상처가 나지 않도록 정성을 다 한다. 그러나 감귤은 많이 따는 것이 자랑이다. 상처가 나든 말든 날카로운 일본산 수확가위로 싹둑싹둑 자르면서 수확 컨테이너로 내던진다. 그래서 썩는 것이다.

2010년도에 영국에 시험 수출할 때 제주에서 이름만 대면 알아주는 농가가 관행으로 수확한 감귤은 10~20% 이상 썩었다. 반면 꼭이 무디고 상처를 주지 않는 스페인산 가위로 조심스럽게 수확한 감귤은 부패율이 겨우 3~8% 내외였다.

감귤은 썩지 않는다…우리가 썩게 만들 뿐이다
2012. 01. 17(제주일보)



제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 정치/행정 > 제주도정

道, 올해산 감귤 수출 확대 '시동'

15일 유관기관수출 대책회의 개최

2012년 02월 15일 (수)

제주특별자치도가 감귤 수출 확대에 시동을 걸었다.

제주도는 15일 도청 회의실에서 올해산 제주감귤 수출 확대를 위한 유관기관 수출 대책회의를 개최했다.

이날 행사는 제주대학교 감귤수출연구사업단(단장 현해남)의 제주감귤 수출 우수사례 발표와 제주도의 올해산 감귤 수출 확대 추진계획 발표, 수출업체 및 생산자단체의 토론 등의 순으로 진행됐다.

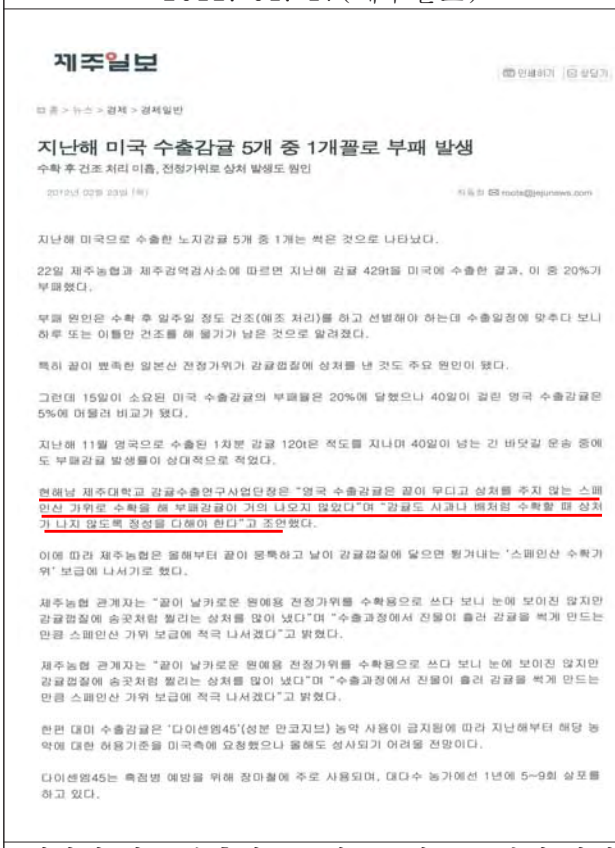
특히 이날 회의에는 이영식 농림수산식품부 원예경영과장과 김영대 농림수산검역본부 사무관 등 수출 관련 유관기관 관계관이 참석, 제주지역 감귤 수출 확대 방안에 대해 의견을 교환했다.

제주도는 이번 회의 내용 등을 토대로 이달 중 올해산 감귤 수출확대 추진계획을 확정, 기관별 역할 분담을 통해 제주감귤 1만톤 수출시대 개막을 여는데 총력을 기울일 방침이다.

문의 제주도 감귤정책과 710-3191.

고경호 기자 uni@jejunews.com

道, 올해산 감귤 수출 확대 '시동'
2012. 02. 15(제주일보)



제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

지난해 미국 수출감귤 5개 중 1개꼴로 부패 발생

수확 후 건조 처리 미흡, 전정가위로 상처 발생도 원인

2012년 02월 23일 (목)

지난해 미국으로 수출한 노지감귤 5개 중 1개는 썩은 것으로 나타났다.

22일 제주농협과 제주검역검사소에 따르면 지난해 감귤 429t을 미국에 수출한 결과, 이 중 20%가 부패했다.

부패 원인은 수확 후 일주일 정도 건조(예조 처리)를 하고 선별해야 하는데 수출일정에 맞추다 보니 하루 또는 이틀만 건조를 해 물기가 남은 것으로 알려졌다.

특히 꼭이 뾰족한 일본산 전정가위가 감귤껍질에 상처를 낸 것도 주요 원인이 됐다.

그런데 15일이 소요된 미국 수출감귤의 부패율은 20%에 달했으나 40일이 걸린 영국 수출감귤은 5%에 머물러 비교가 됐다.

지난해 11월 영국으로 수출된 1차분 감귤 120t은 적도를 지나며 40일이 넘는 긴 바닷길 운송 중에도 부패감귤 발생률이 상대적으로 적었다.

현해남 제주대학교 감귤수출연구사업단장은 "영국 수출감귤은 꼭이 무디고 상처를 주지 않는 스페인산 가위로 수확을 해 부패감귤이 거의 나오지 않았다"며 "감귤도 사과나 배처럼 수확할 때 상처가 나지 않도록 정성을 다해야 한다"고 조언했다.

이에 따라 제주농협은 올해부터 꼭이 뭉툭하고 날이 감귤껍질에 닿으면 튕겨내는 '스페인산 수확가위' 보급에 나서기로 했다.

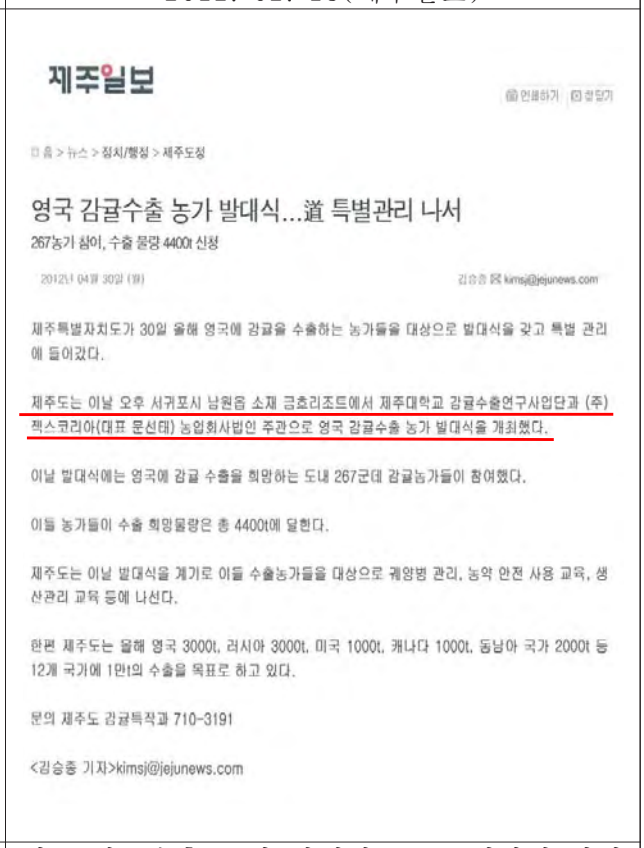
제주농협 관계자는 "꼭이 날카로운 원예용 전정가위를 수확용으로 쓰다 보니 눈에 보이진 않지만 감귤껍질에 송곳처럼 찔리는 상처를 많이 냈다"며 "수출과정에서 진물이 흘러 감귤을 썩게 만드는 만큼 스페인산 가위 보급에 적극 나서겠다"고 밝혔다.

제주농협 관계자는 "꼭이 날카로운 원예용 전정가위를 수확용으로 쓰다 보니 눈에 보이진 않지만 감귤껍질에 송곳처럼 찔리는 상처를 많이 냈다"며 "수출과정에서 진물이 흘러 감귤을 썩게 만드는 만큼 스페인산 가위 보급에 적극 나서겠다"고 밝혔다.

한편 대미 수출감귤은 '다이센엠45'(성분 만코지브) 농약 사용이 금지됨에 따라 지난해부터 해당 농약에 대한 허용기준을 미국측에 요청했으나 올해도 성사되기 어려울 전망이다.

다이센엠45는 흑점병 예방을 위해 장마철에 주로 사용되며, 대다수 농가에선 1년에 5~9회 살포를 하고 있다.

지난해 미국 수출감귤 5개중 1개꼴로 부패 발생
2012. 02. 23(제주일보)



제주일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 정치/행정 > 제주도정

영국 감귤수출 농가 발대식...道 특별관리 나서

267농가 참여, 수출 물량 4400t 신청

2012년 04월 30일 (월)

제주특별자치도가 30일 올해 영국에 감귤을 수출하는 농가들을 대상으로 발대식을 갖고 특별 관리에 들어갔다.

제주도는 이날 오후 서귀포시 남원읍 소재 금호리조트에서 제주대학교 감귤수출연구사업단과 (주)제스코리아(대표 문선태) 농업회사법인 주관으로 영국 감귤수출 농가 발대식을 개최했다.

이날 발대식에는 영국에 감귤 수출을 희망하는 도내 267군데 감귤농가들이 참여했다.

이들 농가들이 수출 희망물량은 총 4400t에 달한다.

제주도는 이날 발대식을 계기로 이들 수출농가들을 대상으로 계양병 관리, 농약 안전 사용 교육, 생산관리 교육 등에 나선다.

한편 제주도는 올해 영국 3000t, 러시아 3000t, 미국 1000t, 캐나다 1000t, 동남아 국가 2000t 등 12개 국가에 1만t의 수출을 목표로 하고 있다.

문의 제주도 감귤특작과 710-3191

<김승종 기자>kimsj@jejunews.com

영국 감귤수출 농가 발대식...道 특별관리 나서
2012. 04. 30(제주일보)

제주일보

2012년산 수출 감귤 잔류농약 분석 실시

농관원 제주지원 10월 한달 간 411농가, 204건 조사

국립농산물품질관리원 제주지원(지원장 권중태)은 다음 달 2일부터 올해 신 수출 노지감귤에 대한 잔류농약 분석을 실시한다고 26일 밝혔다.

10월 한달 간 이뤄지는 잔류농약 조사는 1건 당 3~5kg의 감귤 샘플을 수거해 시료를 분석하게 된다. 기존 적용은 수입국 농약잔류 허용치에 따른다.

조사가 실시되는 농가는 영국 수출 농가 267곳, 미국 109곳, 캐나다 35곳 등 모두 411곳이다. 조사 물량은 총 204건으로 미국(109건)과 캐나다(35건)는 전수 조사를 실시한다.

영국 수출 감귤은 전체 수출 농가 267곳을 30개 권역(블록)으로 나눠 권역별로 2건씩 총 60건의 표본 조사를 벌이게 된다. 러시아 수출 감귤은 이와 별도로 추진할 예정이다.

일부 농관원 제주지원은 최근 제주특별자치도, 제주농협, 제주대 감귤수출연구사업단, 렉스퀴리아(수출 단체) 등이 참여한 가운데 수출감귤 안전성조사협의회를 열고 잔류농약 분석 계획을 확정했다.

문의 농관원 제주지원 728-5282.

좌동철 기자 roots@jejunews.com

2012년산 수출 감귤 잔류농약 분석 실시

2012. 09. 27(제주일보)

감귤 연중생산·출하 산지유통 선도

해외수출도 참여… 경제사업 5백억 달성탑 수상

우리농협 특별기획

<인> 위미농협

위미농협(조합장 김종석·사진)은 2천6백여 농업인 조합원으로 조직돼 있다. 위미농협은 조합원들이 노지감귤을 비롯한 하우스감귤, 한라봉, 천혜향 등 다양한 품종을 재배하여 감귤을 연중 생산·출하할 수 있는 체제를 갖춤에 따라 산지유통사업의 활성화와 규모화에 역점을 두고 사업을 펼치고 있다.

위미농협은 작업시설의 현물한 추진을 위해 지도팀에서는 토양분석을 통해 토양 시비를 지도하고 하우스감귤에 대한 화아분화 검사와 노지감귤의 타이벡 살처를 현장지도 하고 있다.

또, 관내 농장에 대한 병해충 예방 시책을 위한 등 지금까지 많은 변동에 피해가 발생한 것을 발견, 지도기관과 예찰한 결과 흑체병균로 판명됨에 따라 피해확산 방지에 주력했다.

경제업에서는 작업선과장을 연중무휴 운영하는 한편 판매처 확보를 위해 수개의회한 감귤의 품질을 높이기 위해 노력하고 있다.

이외에 대한 사업을 전개하고 있다. 또 하우스감귤의 상품성 향상을 위해 내년 30여명을 4개조로 편성하여 감귤 하우스확단을 운영하고 있다. 그 결과 농협물류센터를 비롯한 이마트, 롯데마트에서 품질의 우수성과 균일성을 인정받아 전국 매장으로 판매가 확대되고 있을 뿐만 아니라 2007년에는 전국 2백79개의 산지유통 선발조직 중 5위를 차지하여 3년 연속 우수조직으로 선정되어 무이자 자금을 지원 받았다.

더욱이 지난 8월에는 농산물품질관리대상과 과실계약출하사업 우수 사무수로 선정됐는가 하면 경제사업 5백억 달성탑을 수상하는 영광을 안았다.

이와 함께 지난해 감귤가격 하락으로 농가들이 많은 어려움에 직면하자 유통손실보전을 위해 적립된 9억2천여만원을 3백29농가의 계약출하 물량(7천6백25톤)에 대해 관당 3천원 이하 수취가격 중 평균 26원이 부족한 4백10원을 기준으로 전액 보상했다.

이 밖에도 농업인 조합원 상해공제보험을 보조금 포함 1억1천7백만원을 들여 가입시켰고, 조합원들에게 안정적인 영농자금 지원을 위해 예수금 7백억원을 지원했다.

위미농협은 향후 국가간 FTA체결 등에 대비해 보다 체계적인 산지유통의 전문조직으로 발바꿈하기 위해 부단히 노력하고 있다.

우선 산지유통센터를 규모화하기 위해 1만8천6백32㎡ 부지에 연면적 6천12㎡의 유통센터를 신축하고 있다. 또 일반산관센시 및 4조라인 선별기를 설치하여 단·산도를 철학한 구분, 선별포장 출하함으로써 상품성을 높여 농가소득을 향상시켜 나갈 계획이다. 특히 올 3월 농림수산식품부로부터 선정된 제주대학교 감귤수출 연구사업단에 지역농협으로는 유일하게 참여하게 되어 연구사업단과 공동으로 생산 지도에서 부터 수확 출하까지 자문을 지원받고 획기적인 해외 수출에도 참여하게 된다. /고태용기자

감귤 연중 생산·출하 산지 유통 선도

2008. 10. 15(한라일보)

제주시 애월읍 상가수출단지 작목반 회원들이 21일 오후 수출단지에서 캐나다 수출을 위해 노지감귤 20여톤을 선별 작업하고 있다. /사진=이승철기자

제주 노지감귤 세계로 간다

캐나다·미국 등 12개국에 4백여톤 수출

2008년산 노지감귤 수출이 본격적으로 시작됐다.

제주감귤농협은 21일 2008년산 노지감귤의 캐나다·미국 알라스카 수출을 시작으로 내년 초까지 영국을 비롯해 세계 12개국에 4백여톤을 수출하기로 했다고 밝혔다.

이에따라 캐나다와 미국으로 60톤 규모의 극조생감귤 수출물량 선적을 시작으로 올해말까지 3백톤 수출을 목표로 수출계약을 체결했고 다음달에는 1백20톤 규모의 노지감귤을 영국으로 수출키로 계약을 체결했다.

제주감귤농협은 농수산물유통공사 제주지사와 수출 확대를 위한 업무를 공동 추진, 지난해부터 수출량이 늘어나고 있는 러시아 시장 바이어를 16일 제주도로 초청해 수출 상담을 해 3천톤 규모의 수출건을 논의했다. /고대로기자

제주 노지감귤 세계로 간다

2008. 10. 22(한라일보)

감귤 수출 맨손 대응 안된다

최고 9000톤서 작년 1360톤으로 급감 추세

중·장기 대응방안으로 땜질처방 자제해야

급격하게 줄어드는 제주 감귤 수출이 제자리를 찾기 위해선 지속가능한 시장개발과 함께 검역기준에 부합하는 감귤을 생산하는 것이 선결과제로 지적됐다.

또 장거리 수송에 따른 부패 감귤 최소화와 수출 창구 단일화, 수출 전담조직체의 결성, 수출지원전문 조직의 출범 등도 뒤따라야 할 것으로 분석됐다.

이같은 사실은 '동북아 감귤유통 및 수출전략 국제심포지엄'에서 유영봉교수(제주대)의 '한국 감귤의 유통 및 수출전략'이란 주제발표에서 제기됐다.

이 자료에 따르면 한국 감귤의 수출은 2000년대 접어들면서 하향곡선을 걷기 시작해 한때 최고 9000톤을 넘었으나 지난해엔 1357톤에 불과하는 등 큰 폭으로 감소하고 있다.

실제 작금의 상황은 극동 러시아에 대과를 수출하는 수준에 불과한 실정이다. 또 현재의 수출 실태는 단순히 수입국의 요청에 응하여 수출물량을 수집 선별한 후 출하하는 수준에 그치고 있다.

현재의 구조에서는 감귤의 지속적인 외국시장 진출은 사실상 불가능한 상황이다.

이에따라 제주감귤의 수출물량 확대와 지속적인 수출극 확보를 위해선 북유럽시장 특히 영국시장을 지속가능한 수출시장으로 개발해야 경쟁력이 클 것으로 주장했다.

이를 위해 EU(유럽연합)규정을 준수하는 검역기준을 통과하는 것과 장거리 수송시 국제적으로 사용하고 있는 살균제(이마자릴)처리가 가능하도록 제도적 정비가 급선무인 것으로 드러났다.

또한 겨절 APC를 중심으로 계약에 기초하는 산지 농가들의 필지등록과 품질·상품관리가 가능해야 할 것으로 나타났다.

특히 수출전담조직과 수출 타킷 시장에 대한 분석과 시험 수출, 시장개척을 담당하는 전문적인 지원조직, 그리고 수출 창구의 단일화 등 풀어야 할 과제들이 한둘이 아닌 것으로 분석됐다.

제주자치도와 제주감귤농협은 유럽과 북미, 동남아 국가 등을 통해 1만톤 수출 목표를 정하고 농가에 대한 교육과 계약체결 등 제반 과제를 차근차근 준비해 나가기로 했다.

/오태현기자 thon@hallailbo.co.kr

감귤 수출 맨손 대응 안된다

2009. 05. 28(한라일보)

감귤수출단지 관리 '빨간불'

EU 수출성사 궤양병 차단 선결과제

내년 1만톤 목표 다양한 판로책 절실

제주특별자치도가 수출 다변화를 통해 제주산 노지감귤의 판로를 찾고 있는 가운데 정작 내실이 요구되는 감귤수출단지가 부실하게 운영되는 것으로 드러났다.

또 일부 감귤수출단지는 궤양병 발생이 재배면적의 20%를 넘는 등 문제를 낳고 있어 향후 수출다변화에 걸림돌이 될 전망이다.

이에 따라 제주도가 계획하고 있는 감귤 EU수출이 성사되기 위해선 궤양병 차단과 수출 감귤 저장성 확보 등 해결해야 할 숙제가 적지 않은 것으로 나타났다.

다만 EU수출이 성사될 경우 매리트가 적지 않은 것으로 분석돼 제주자치도의 적극적인 대응 자세가 요구되고 있다.

제주자치도에 따르면 대미 수출 등을 위해 조성된 수출단지 중 상가와 혜안단지는 궤양병 감염율이 22% 수준에 이르는 것으로 조사됐다.

또 대미 수출 단지 6개소가 운영돼 왔으나 청수·의귀단지 등은 한 차례도 수출해보지 못한채 원예수출단지로 이름을 바꿔 운영하면서 행정력을 적잖이 낭비한 것으로 드러났다.

제주자치도와 농협 등의 집계를 보면 2002년 10개국에 9454톤의 노지감귤을 수출한 것을 정점으로 이후 매해 수출량과 수출대상국이 줄어들고 있다.

실제 2003년 7개국 7928톤, 2004년 5562톤, 2005년 3618톤, 2006년 2813톤, 그리고 지난해 1257톤으로 큰폭 감소하고 있다.

제주자치도는 이에따라 수출다변화 등을 꾀하기 위해 우선 지난 14일 '감귤 EU수출 전략수립 간담회'를 개최하고 교수와 전문가 집단으로 부터 다양한 의견을 수렴했다.

간담회 참석자들 모두는 수출감귤이 궤양병으로 부터 격리가 수출성사의 선결과제로 지적했다.

또한 궤양병 발생지역 실태를 파악한뒤 미발생 포장을 확보하는 방안과 굳이 수출단지를 조성해 물량을 확보할 필요가 없다는 의견이 제시됐다.

이와 함께 APC(거점산지유통센터)를 통해 철저한 품질관리와 감귤 농가 모니터링제 확대, 수확기에 농약 살포 자제 등을 대안으로 내놨다.

제주자치도는 내년에 1만톤 감귤 수출을 목표로 다양한 국가로부터 판로책 확보와 함께 EU 수출길 개척에 총력을 기울이기로 했다.

/오태현기자 thoh@hallailbo.co.kr

감귤수출단지 관리 '빨란불
2009. 04. 16(한라일보)

한라일보
http://www.hallailbo.co.kr

제주감귤, 영국에 수출된다

내일 부산항서 20톤 첫 선적… 관당 2560원 수준

수출연구사업단, 검역조건·장기수송기간 등 극복

입력날짜 : 2009. 12.21. 00:00:00

제주 감귤이 영국으로 첫 수출하는 쾌거를 이뤄 감귤농가 소득향상에 도움을 줄 전망이다.

제주농협과 농림수산식품부에 따르면 지난 2008년부터 연구개발사업으로 지원받고 있는 '감귤수출연구사업단(사업단장 제주대학교 현해남 교수)'이 최근 감귤 20톤을 영국으로 첫 수출키로 합의한 것으로 전해졌다.

그동안 감귤수출연구사업단은 연구 초기부터 영국의 검역조건, 현지 업체와의 협력 컨설팅 및 유럽 수출용 파레트 상자 제작 등 영국시장 맞춤형 수출전략 개발에 전념해 왔다.

감귤수출사업단은 이에 따라 지난 11월 10일 유럽의 식물검역조건을 충족시킨 감귤 샘플(100kg)을 영국의 대형 과일 수입업체 'FESA'에 보내는데 성공했다. FESA는 영국의 4대 과일 전문 수입업체 중 하나로 영국의 메이저 체인망에 수입과일을 공급하는 유통회사다.

감귤수출사업단은 FESA측으로부터 제주산 감귤 샘플에 대해 우수하다는 평가를 받음에 따라 이달 22일 영국행 첫 수출 컨테이너를 부산항에서 선적한후 출항시킬 예정이다.

또 'FESA'측은 제주감귤을 지속적으로 공급해준다면 kg당 900원을 최저가격으로 보장하겠다고 밝혀 향후 제주도 감귤농가의 소득향상에 기여할 것으로 보인다.

이번 영국 감귤수출가격은 농가 수취가격기준 관당 2560원(kg당 680원대) 수준이다.

사업단 관계자는 "이번 영국 첫 수출감귤의 경우 지난 18일 제주항에서 선적돼 22일 부산항을 출발, 영국까지 30일 가량 소요될 전망이다"며 "품질좋은 감귤위주로 수출에 나서 농가 수취가도 괜찮게 나와 소득향상에 기여하게 될 것"으로 전망했다.

김기현 기자 ghkim@hallailbo.co.kr 김기현 기자의 다른 기사 보기

이 기사는 한라일보 인터넷 홈페이지(http://www.hallailbo.co.kr)에서 프린트 되었습니다.
문의 메일 : webmaster@hallailbo.co.kr

제주감귤, 영국에 수출된다
2009. 12. 21(한라일보)

종합 제민일보 jemin.com

제주감귤 EU 역수출 추진

도, FTA 대응 대책 논의…궤양병 차단 등 해결과제 산적

한·유럽연합(EU) 자유무역협정(FTA) 타결시 제주감귤산업에 악영향을 미칠 것으로 전망되고 있는 가운데 제주감귤을 EU지역에 역수출하는 방안에 대한 논의가 본격 추진된다.

제주특별자치도에 따르면 지난 14일 제주대 감귤수출연구사업단의 주최로 제주감귤의 수출시장 다변화 등을 위해 EU 수출 방안에 대한 논의가 이뤄졌다.

이날 논의 결과 제주감귤 EU 수출이 이뤄지면 긍정적인 효과가 기대되고 있지만, 수출을 위해서는 해결 과제가 산적해 있는 것으로 평가됐다.

특히 제주감귤의 EU 수출시 가장 큰 문제점으로는 미국 수출 조건과 동일한 감귤 궤양병에 대한 차단 대책이 지적됐다.

이는 현재 EU국가 가운데 스웨덴과 이탈리아 등에서 재배하는 오렌지가 감귤 궤양병에 감염돼도 처방적인 결과를 초래할 수 있기 때문에, EU수출시 궤양병에 대한 차단 대책이 마련되지 않고서는 수출 자체가 불가능하기 때문이다.

이에 따라 이날 EU감귤역수출전략 조정방안도 제시됐지만, 이미 대미수출단계 운영결과 궤양병 차단이 이뤄지지 않는 등 효과가 없었다는 지적이 제기됐다.

궤양병 차단을 위해서는 감귤 가점산지유통센터를 중심으로 감귤농가를 모니터링해 수확기에 맞춰 궤양병 미발생 지역에 대해서만 수출하고, 나머지는 국내 소비용으로 처리하자는 의견이 모아졌다. 또한 향후 이에 대한 구체적인 방법을 마련키로 했다.

또한 현재 EU에 감귤을 수출하고 있는 일본의 궤양병 관리대책을 확인하는 한편 EU현지에서의 궤양병 검사 절차를 파악하기로 했다. 김영헌 기자 kimyh@jemin.com

감귤 EU 수출 역수출 추진
2009. 04. 16(제민일보)

감귤 수출쿼터제 도입 필요

26일 민선 5기 농업분야 공약 실천 위한 워크숍서 현해남 교수 제기

2010년 07월 26일 (월) 18:11:55 김영헌 기자 cogito99@hanmail.net

민선 5기 제주도정 목표인 수출 1조원 시대를 달성하기 위해서는 농축산물 수출과 관련 감귤 수출쿼터제를 도입해야 한다는 지적이다.

이같은 의견은 26일 제주도 농업인회관에서 제주특별자치도 친환경농축산국 주최로 열린 '민선 5기 농업분야 공약 실천 및 한·중 FTA 동향 설명을 위한 워크숍'에서 제주대학교 생명자원과학대학 현해남 교수가 제시했다.

이날 '민선 5기 농업분야 공약이 던져주는 숙제'라는 주제로 특강에 나선 현 교수는 "우근민 제주도정은 1차 산업 관련 공약으로 해외수출 1조원 시대 개막, 1차 산업과 황토자원의 세계화를 제시했다"며 "하지만 제주지역 농수축산물 수출은 국내 출하 중심의 정책, 말어내기식 수출, 수출기반 시설의 상대적 부족, 체계적 수출 전문화 부족 등이 문제점을 안고 있다"고 지적했다.

또 현 교수는 "특히 감귤과 타 과일 수출 현황을 비교하면 감귤 수출에 대한 전문화된 조직도 없고, 잉여물량에 대해서만 수출을 하는 단순한 말어내기식 수출에 그치고 있다"며 "하지만 배·사과·단감 등의 경우 수출을 고부가가치 시장확대로 인식해 수출기반 시설을 완비해 수출에 적극 나서는 등 감귤과는 대조적인 모습을 보이고 있다"고 말했다.

현 교수는 또 "감귤은 타 과일에 비해 물량이 많기 때문에 수출물량을 선과할 수 있는 APC(거점산지유통센터) 없이는 수출이 불가능한 상황"이라며 "농축산물 수출과 감귤산업 1조원 시대 숙제 해결을 위해서는 'APC 수출 쿼터제'가 반드시 필요하다"고 강조했다.

또 현 교수는 "APC 수출 쿼터제는 APC 지정시 10% 수출물량 처리 및 5% 의무수출 이행제 추진 등으로 체계적으로 수출물량을 조절하는 것"이라며 "이를 통해 농협별 수출전업농 육성, 선과과정의 문제점 해결 등이 가능하며, 이는 농협이 수출 주체가 되어 추진할 수 있는 유일한 기회 일 것"이라고 밝혔다.

김영헌 기자의 다른기사 보기

ⓒ 제민일보(http://www.jemin.com) 무단전재 및 재배포금지 | 저작권문의

감귤 수출쿼터제 도입필요
2010. 07. 26(제민일보)

Jemin.com 제주도민의 자존심 제민일보

"선진국형 수출시스템으로 전환 필요"

제주대 감귤수출연구사업단, 유럽수출 전략 워크숍 개최

2011년 02월 28일 (월) 18:16:45

▲ 28일 제주대 국제교류회관에서 제주감귤 3만t 유럽수출 전략 워크숍이 열렸다.

제주감귤의 유럽 수출을 위해서는 선진국형 수출시스템으로 전환해야 한다는 의견이 제시됐다.

제주대학교 감귤수출연구사업단(단장 현해남 교수)은 28일 제주대 국제교류회관에서 '제주감귤 3만t 유럽수출 전략 워크숍'을 개최한 가운데 현해남 제주대 교수는 '제주감귤 수출의과거와 현재와 미래'란 주제 발표에서 이같이 밝혔다.

현해남 교수는 "과거의 제주 감귤은 수출시스템이 전무해 잃어내기식 수출, 손해 보는 수출을 했다"며 "과거의 단점을 과감하게 개선하고 선진국형 수출시스템으로 전환해야 한다"고 밝혔다.

현 교수는 "감귤수출연구사업단은 잔류농약, 부패율을 낮추는 기술에 대한 개발을 했다"며 "제주특별자치도농업기술원과 올해부터 현장적용을 계획하고 있다"고 말했다.

또 현 교수는 "또 7개 농·강협이 영국 수출을 위해 준비 중"이라며 "시범 판매를 통해 영국은 최대 1.5만t~2만t 수출이 가능할 전망"이라고 밝혔다.

이와 함께 이날 워크숍은 '농식품 과수 수출동향 및 전략'(영대규 농수산물유통공사 팀장), '감귤 영국시장 개척 결과 및 향후 수출전략'(유영동 제주대 교수), '영국 수출감귤 필수조건과 제주감귤 글로벌 GAP(농산물우수관리) 인증 사례'(김동순 제주대 교수) 등의 주제 발표가 마련됐다.

"선진국형 수출시스템으로 전환 필요"
2011. 02. 28(제민일보)

[제민포럼]제주 감귤 세계화를 위한 제안

김종우 감귤사랑동호회 회장·논설위원

2011년 03월 21일 (월) 18:53:57

최근 다소 변동이 있기는 하지만 아직도 제주에서의 감귤이 차지하는 영향력은 절대적이다. 지역경제에서 점유하는 비중도 높기도 하지만 향후에도 절대적으로 포기할 수 없는 경쟁력있는 생명산업이다.

한때 대학나무에서 애물단지로 전락하는 시점에서 행정과 모든 도민이 감귤의 경쟁력 강화을 위해 팔을 걷어 붙였다. 고품질 감귤생산을 위한 차수막 및 토양개폐기 설치, 타이벡및 높은 이랑 재배, 성목이식과 나무 올리기 등 몇 년사이 엄청난 노력이 뒤따랐다. 그 결과 고품질 감귤생산은 희망이 보이고 충분히 승산이 있다는 자신감도 갖게 되었다.

그러나 고령농업인이 60% 이상을 점유하는 현실에서 이것이 최선의 방법이라고 단언할 수는 없다. 고령 농업인들에게 좀더 현실적인 방법이 필요하다.

이 때 제주에 절호의 기회가 찾아왔다. 제주감귤을 유럽으로 수출할 수 있는 기회가 온 것이다. 제주대학교 감귤수출사업단에서 2010년도 처음으로 유럽수출 농가를 조직하여 영국으로 수출했고 농가 취가격은 최하 kg당 1000원(관당 환산가 3750원) 이상을 받았다. 또한 영국 수출감귤은 높은 당도의 고품질이 아니라도 좋다. 착색 역시 다소 푸른기가 있어도 40여일 운송기간 중 완전 착색도 되었기에 일찍 수확할 수 있는 장점이기도 했다.

더군다나 1월과 2월은 스페인과 터키산이 없는 단경기에 접어들어 제주감귤의 인기도는 가히 폭발적이었다. 40여일간의 운송기간 중 발생되는 부패 문제점은 저장약제 처리로 해결했다.

10만t 이상의 제주감귤을 기다리는 유럽시장이 있기에 영국수출에 우리 모두가 총력을 기울여야 하는 이유가 여기에 있다.

다행히 최근 우도정은 감귤수출에 적극적인 관심과 행정적인 지원을 준비하고 있고 농가들 역시 많은 관심을 갖고 있다.

물론 수출 전제조건으로 글로벌 GAP 인증도 받아야 하고 농약 잔류검사에도 통과되어야 한다. 전처리로 지금까지 내수에서는 해보지 않았던 드랜처 작업도 해야하고 바이어가 요구하는 전용박스용 제함기도 있어야 한다. 수출전용 선과장은 필수다.

[제민포럼]제주 감귤 세계화를 위한 제안
2011. 03. 21(제민일보)

수출 맞춤형 시스템 구축 감귤 1만t 수출 계획

도, 15일 감귤 수출대책 회의…부패율 저감, 집중 관리키로

2012년 02월 15일 (수) 17:57:19

▲ 제주도는 15일 오후 도청에서 제주감귤 수출확대를 위한 유관기관 수출대책회의를 개최했다.

제주 감귤의 해외 시장 공략을 위한 맞춤형 생산·수확·선별·포장·수송 등 관리 시스템이 구축된다.

제주도는 15일 오후 도청에서 관련 공무원, 농·강협 관계자, 젝스코리아·제프런·제주고을 등 수출사업단과 농림수산식품부, 농림수산검역검사본부 관계자 등이 참석한 가운데 제주감귤 수출확대를 위한 유관기관 수출대책회의를 개최했다.

도는 시장 개방 대응과 제주감귤의 국내시장 수급조절, '제주' 브랜드 글로벌화 등을 위해 감귤 수출 확대의 필요성을 제시했다.

이에 따라 수출물량을 최우선으로 확보한 뒤, 국내시장에 출하키로 했다. 국가별 수출물량을 사전에 확정지어 계약 재배가 이뤄지도록 하고, 수입국 요건에 맞출 수 있는 농가는 생산에 전념토록 해

수출 맞춤형 시스템 구축 감귤 1만t 수출 계획
2012. 02. 15(제민일보)

Jemin.com 제주도민의 자존심 제민일보

영국 감귤수출 농가 특별관리

도, 올해 신청물량 접수결과 4400t…목표 3000t

2012년 04월 30일 (월) 10:41:31

제주특별자치도는 영국 감귤 수출참여 농가를 대상으로 궤양병 관리, 농약안전 사용요령 교육 등 수출농가를 특별 관리한다고 30일 밝혔다.

도에 따르면 지난 4월 한 달 동안 영국 수출참여 희망 감귤농가 신청물량을 접수한 결과 267농가·4400t으로 집계됐고, 영국 감귤수출에는 10개 조직이 수출에 참여하고 있다.

하지만 신청된 4400t의 물량 가운데 영국 수입규제 검역 검사·잔류농약검사·품질검사 등에서 합격된 감귤만이 최종 수출물량으로 확정되기 때문에, 수출신청된 과원에 대해서는 각 조합·감귤수출사업단·농업기술원·농림수산검역검사본부·국립농산물품질관리원·젝스코리아가 공동 지원체계 구축을 통해 집중 관리할 계획이다.

2012년산 감귤 수출계획은 영국을 비롯해 러시아·미국·캐나다·동남아 등 12개국에 1만t을 계획하고 있으며, 국가별로는 영국·러시아 각 3000t, 미국·캐나다 각 1000t, 동남아 2000t을 목표로 추진하고 있다.

이와 함께 제주도와 감귤수출연구사업단은 미국, 영국 감귤 수출을 희망하는 전체 413농가에 대해도 농가와, 농림수산검역검사본부 제주본부, 국립농산물품질관리원 제주지원과 지원체계를 구축하는 한편 감귤 수출용 사각앵글 박스 등 수출농가에 대한 인센티브 제공으로 수출물량 확보에 적극 나설 계획이다.

한편 도는 30일 서귀포시 남원읍 소재 금호리조트에서 영국 감귤 수출농가들이 참여하는 발대식을 개최, 농가를 대상으로 교육을 실시한다.

영국 감귤 수출농가 특별관리
2012. 04. 30(제민일보)

Jemin.com

수출전용 산지유통센터 추가건립 요청

농식품부·도, 4일 제주감귤 수출전략협의회
생산자 단체 "현재 수출 물량 처리 어려워"

▲ 농림식품부와 제주특별자치도는 4일 설문대여성문화센터에서 제주감귤 수출전략협의회를 개최했다. 김승남 기자

제주감귤 생산지 단체들이 수출확대를 위해 수출전용 산지유통센터(APC) 추가 건립을 요청했다.

농림수산식품부와 제주특별자치도는 4일 오후 설문대여성문화센터 3층 회의실에서 제주감귤 수출전략협의회를 개최했다.

이찬일 농식품부 유통정책관이 주재한 이날 회의에는 농·감협 등 생산자단체 대표와 감귤수출연구사업단, 도 관계자 등이 참석했다.

이날 김기운 제주감협 조합장과 김진문 조천농협 조합장은 "제주도가 목표로 하는 감귤 1만t 수출을 달성하기 위해서는 무엇보다 물류가 원활해야 한다"면서 "하지만 현재의 인프라를 감안하면 500t 수출 물량 처리에도 어려움이 예상된다"고 지적했다.

이어 "내년부터 152억원이 투입돼 서귀포시 강정동 일대에 수출전용 거점 APC 건립사업이 추진되지만, 한 곳에서 수출물량을 모두 처리하는 데는 한계가 있다"며 "FTA 기금 지원을 확대해 추가적인 APC 건립이 필요하다"고 농식품부에 건의했다.

수출전용 산지 유통센터 추가건립 요청
2012. 07. 04(제민일보

농민신문 The Farmers Newspaper

최종편집일 : 2009-12-21

감귤 영국 첫 수출…제주대 감귤수출연구사업단

제주대 감귤수출연구사업단이 위미농협 농산물유통센터에서 영국으로 수출할 감귤을 첫 선적하고 있다.

제주대 감귤수출연구사업단(단장 현해남·제주대 교수)이 영국으로 노지감귤 첫 수출에 나서는 등 수출시장 개척에 본격 돌입했다.

농림수산식품부 등의 지원으로 지난해 출범한 사업단은 16일 제주 서귀포 위미농협 농산물유통센터에서 농식품부와 도 관계자 등이 참석한 가운데 영국 수출 감귤 20t을 첫 선적했다. 사업단의 올해산 감귤 수출 목표는 40t이다.

이번 수출 감귤은 위미농협 농산물유통센터에서 엄선한 최고품질 감귤로 사업단이 지난해부터 스페인 등지를 직접 방문해 시장조사를 실시하는 등 치밀한 준비를 통해 이뤄 낸 결과다. 이 과정에서 영국이 수출시장으로서의 가능성이 밝다고 판단, 그동안 검역조건 충족과 유럽시장 물류기준에 적합한 새로운 팰릿과 상자 도입 등에 만전의 노력을 기울였다.

사업단에 따르면 영국은 1~3월 사이가 감귤이 별로 없는 시기라는 것. 여기에다 영국 정부가 학생 등을 대상으로 1주일에 하루를 '과일 먹는 날'로 정할 정도여서 이 기간을 틈새시장으로 활용하면 감귤소비가 늘 것이라는 판단이다.

현해남 사업단장은 "국내시장 격리를 위한 밀어내기식의 기존 농산물 수출방식에서 벗어나 명실공히 고품질 감귤을 수출함으로써 안정적인 농가소득을 꾀한다는 데 의미가 크다"며 "앞으로 네덜란드 등 새로운 수출시장 개척에도 노력하겠다"고 강조했다.

서귀포=강영식 기자 river@nongmin.com

감귤 영국 첫 수출…제주대 감귤수출연구사업단
2009. 12. 21(농민신문)

농민신문

2010년 03월 17일 수요일 www.nongmin.com 구독신청 080-3703-111 제 4176 호

프린트 [닫기]

"제주감귤 수출전용 선과장 필요"

감귤사업단, 국내 성출하기와 겹쳐 작업 한계

유럽으로의 감귤수출 확대를 위해서는 수출전용 선과장이 필요하다는 지적이 제기됐다.

감귤수출연구사업단(단장 현해남·제주대 교수)이 농림수산식품부와 도, 국립식물검역원 제주지원 관계자 등이 참석한 가운데 9일 제주대에서 열린 '유럽 수출을 위한 협의회'에서 이 같은 주장을 했다. 사업단은 영국으로의 감귤수출 확대 가능성이 충분하다며, 특히 영국을 교두보 삼아 유럽으로도 수출 활성화를 꾀할 수 있다고 전망했다. 사업단에 따르면 영국 수입업체가 올해산 감귤 500t을 매주 공급해 줄 것을 제의해 왔다는 것. 그러나 이를 위해서는 수출전용 선과장 확보가 필수적인 선결 과제로 제시됐다.

영국 수출 기간인 1~3월 동안 선별과 포장 등의 작업을 하려면 제주에서는 최소 10월 말경부터 작업을 시작해야 한다는 계산이다. 그러나 이 시기 수출전용 선과장이 전무한 제주에서는 국내 출하 성수기라 현실적으로 작업 자체가 어려운 실정이다.

또 국내와 다른 포장시설, 검역 통과를 위한 감귤소독 자동 시설 등을 갖춰야 하는데 현재 제주 선과장으로는 한계라는 지적이다. 특히 시기적으로도 올 9월까지 선과장이 마련되지 않으면 사실상 영국 수출 확대는 어렵다는 게 사업단의 설명이다.

제주=강영식 기자

"제주감귤 수출전용 선과장 필요"
2010. 03. 17(농민신문)

농민신문

2010년 11월 03일 수요일 www.nongmin.com 구독신청 080-3703-111 제 4268 호

프린트 [닫기]

제주감귤 영국으로 수출

올해산 25t 첫선적… 500t 계획

제주대학교 감귤수출연구사업단이 영국 수출을 위해 서귀포 위미농협 농산물유통센터에서 감귤을 싣고 있다.

제주대학교 감귤수출연구사업단(단장 현해남·제주대 교수)이 10월22일 서귀포 위미농협(조합장 오동옥) 농산물유통센터에서 올해산 노지감귤의 영국 수출 첫 선적 기념식을 열고 본격적인 수출에 나섰다.

사업단은 이날 유통센터를 출발한 감귤 25t이 부산항을 거쳐 영국으로 수출된다고 밝혔다. 사업단에 따르면 영국 수입업체와 향후 4년 동안 연차적으로 2만t을 수출하기로 합의하고 올해산의 경우 500t을 선적한다는 계획이다.

이에 따라 그동안 수출 농가를 대상으로 국제 수준의 농산물우수관리제(GAP)인증 취득 추진은 물론 수확과 선과, 포장 등에서 수출에 적합한 개선작업을 꾸준히 수행해 이 같은 성과를 얻었다. 사업단은 수출참여 농가를 중심으로 수출전문 조직을 육성하는 등 감귤수출 활성화에 더욱 노력할 계획이다.

서귀포=강영식 기자 river@nongmin.com

[최종편집 : 2010/11/03]

제주감귤 영국으로 수출
2010. 11. 03(농민신문)

농민신문 The Farmers Newspaper

최종편집일 : 2010-12-13

[시론-현해남]세계 농산물의 큰 흐름은 'GAP'다

현해남 제주대 생명자원과학대학 교수

유기농산물은 안전성이 높지만 생산하는데 고생을 많이 한다. 모양이 나쁘면 판로도 찾기 힘들다. 그래서 좋은 줄 알면서도 선뜻 시도하기 어렵다. 소비자도 가격 때문에 쉽게 손이 가기 어려운 것이 유기농산물이다.

반면에 화학비료와 농약을 사용하면서도 안전성을 보장 받는 제도가 있다. 바로 '농산물우수관리제(GAP)'이다.

GAP 농산물이 아무런 제한 없이 화학비료와 농약을 사용하는 것은 아니다. 필요한 만큼만 화학비료를 사용하고 독성이 낮고 잔류기간도 짧은 농약만 사용할 수 있다.

그래서 GAP 농산물은 반드시 생산이력이 따라다닌다. 어떤 화학비료와 농약을 언제 얼마만큼 사용했는지 알 수 있어야 하기 때문이다. 재배 과정의 이력만 따라다니는 것이 아니다. 수확하고 선과하고 포장하는 과정도 모두 알 수 있도록 바코드를 붙인다. 특히 GAP 농산물을 선과하려면 산지유통센터(APC)가 위생시설과 장비 등 일정한 기준을 갖추어야 한다. 그래서 화학비료와 농약을 사용하지만 안전한 농산물에 속한다.

소비자는 바코드만 읽을 수 있으면 구입하는 농산물의 모든 것을 알 수 있다. 심지어 시장에 진열된 농산물의 바코드를 스마트폰으로 읽고 어떻게 재배되었는지 안전성을 확인하고 생산자의 사진을 보면서 농산물을 구입하는 날도 멀지 않았다. 그래서 화학비료와 농약을 사용하면서도 소비자에게 안전하다는 것을 알려 줄 수 있다.

국내에 수입되는 농산물은 대부분 GAP 농산물이라고 생각하면 틀리지 않다. 유럽에 수출하는 농산물은 반드시 UrepGAP(U-GAP로 표시) 인증을 받아야 한다. 일본도 JGAP 제도를 운영하고 있다. 중국도 이미 2003년도부터 GAP를 본격적으로 추진하고 있다.

[시론-현해남]세계 농산물의 큰 흐름은 'GAP'다
2010. 12. 13(농민신문)

농민신문 The Farmers Newspaper

"제주감귤, 영국에 더 보내주세요"

수출연구사업단 맞춤서, 부패 줄이고 품질관리
맛·향 좋고 먹기 편해, 매년 수출물량 증가세

영국 과일 수입업체 폐사(FESA)의 안드레아 알렉산더씨(오른쪽 두번째)가 서귀포 표선농협 감귤가정산지유통센터에서 감귤 품질을 살펴보고 있다.

"영국으로 제주감귤을 더 보내주세요. 껍질 벗기기가 쉽고 맛과 향이 좋아 영국 소비자들에게 인기가 높습니다. 그래서 더 많은 물량이 필요합니다."

8일 감귤 품질검사를 위해 제주 서귀포 표선농협(조합장 김순채) 감귤가정산지유통센터를 찾은 영국 과일 수입업체 폐사(FESA)의 안드레아 알렉산더씨의 말이다.

그는 현장에서 "영국 시장에서 제주감귤에 대한 반응이 매우 좋다"는 평가와 함께 "올해산 노지감귤 수출 예정 물량 2,000t보다 2~3배 많은 감귤을 보내줘도 판매에는 전혀 문제가 없다"고 덧붙였다.

영국 수출을 주관하는 감귤수출연구사업단(단장 현해남·제주대 교수)도 물량을 더 늘려달라는 폐사의 요청을 받았지만 감귤이 모자라 거절하는 실정이다. 2009년 영국에 40t을 처음 수출한 후 2010년 88t, 지난해 360t 등 해마다 수출량이 증가하는 추세이지만 감자가 늘리기가 현실적으로 어렵다. 수출을 위해서는 생산단계에서부터 철저한 관리가 필요하기 때문이다.

사업단의 수출업무를 맡고 있는 ㈜젝스코리아 농업회사법인 문선태 대표는 "초창기 수출시스템이 없어 어려움이 많았다"면서 "지속적인 농가 교육과 현장 점검 등을 통해 지금은 훨씬 나아졌다"고 전했다.

수출시스템을 구축하기까지는 사업단의 노력이 컸다. 수출 첫해 영국까지 40여일이 걸리는 수송 기간 중 부패율이 11%에 이르자 수확전용 가위를 도입하고 포장상자 강도를 높이는 등의 개선을 거쳐 부패율을 3%까지 낮췄다.

사업단에서 유통부문을 담당하는 유영봉 교수(제주대)는 스페인과 남아프리카공화국·칠레·우루과이 등 전 세계 감귤 수출국들을 돌며 수출방식을 조사하고 영국 시장 개척에도 나섰다. 유 교수는 "그동안 추진한 수출전문조직 육성과 시장개척, 수출 기술 등이 정착단계에 접어들었고 앞으로는 지속성을 유지하는 게 관건"이라고 강조했다.

사업단은 영국의 경우 수출 전망이 밝다고 보고 있다. 감귤이 수출되는 12월부터 이듬해 2월 사이에는 영국에서 감귤을 찾아보기 어렵다는 것, 가격도 1㎏당 1,000원대가 유지되는 장점이 있다. 현해남 사업단장은 "많은 농가들의 참여가 무엇보다 절실하다"고 밝혔다.

서귀포=강영식 기자 river@nongmin.com

"제주감귤, 영국에 더 보내주세요"
2012. 11. 14(농민신문)

제주감귤 영국시장 첫 진출…유럽수출 물꼬 틀까?

감귤수출연구사업단 22일 20톤 첫 선적…맞춤형 전략 주효
향후 年2~3백억원대 수출 기대…국제수준 부패율 충족 관건

2009년 12월 21일 (월) 15:43:34 김봉현 기자 mailju30@naver.com

▲ 제주감귤이 영국시장에 첫 수출되는 쾌거를 이뤘다. 제주감귤 20톤이 22일 부산항을 통해 영국으로 떠난다. ⓒ제주의소리

제주감귤이 신사의 나라 '영국'시장에 까지 진출하는 쾌거를 이뤘다. 제주감귤 수출 13번째 수출국가로 '영국'의 이름을 올린 것은 물론 향후 수출물량 확대 여부에 따라 제주 감귤농가의 소득향상에도 기여할 것으로 기대되고 있다.

농림수산식품부는 2008년부터 연구개발사업으로 지원하고 있는 '감귤수출연구사업단'(사업단장 제주대학교 현해남 교수)이 제주감귤 20톤을 22일 영국으로 첫 수출하는 선적길에 오른다고 21일 밝혔다.

이번 영국 수출 성공은 철저한 맞춤형 수출전략 개발에 따른 것으로 평가되고 있다.

감귤수출연구사업단이 지난해 연구개발 사업초기부터 영국의 검역조건, 영국 현지 업체와의 협력컨설팅, 유럽수출용 파레트 상자 제작 등 영국시장 진출을 위한 철저한 맞춤형 수출전략 개발에 몰두해온 것이 이번 성과를 이룬 것이다.

제주감귤 영국시장 첫 진출…유럽수출 물꼬 틀까?
2009. 12. 21(제주의 소리)

제주의소리

인쇄하기 창답기

홈 > 뉴스 > 경제

제주감귤, 미국 이어 영국까지 넘보나?

제주도·제주대·농협, 수출 협의 차 영국방문…시험수출 40톤 현지소비자 '호응'

2010년 03월 21일 (일) 13:59:26 좌용철 기자 ja3038@hanmail.net

만8년 만에 미국 수출을 재개하게 된 제주감귤이 이번에는 영국 수출까지 타진하고 있어 귀추가 주목된다.

제주도에 따르면 감귤의 영국수출을 위해 제주도와 제주대학교 감귤수출연구사업단, 농협 관계자들이 3월22~26일 영국 소재 감귤 수입업체인 폐사(FESA) 및 유통업체를 방문, 감귤 수출에 따른 협의를 실시한다.

앞서 제주대학교 감귤수출연구사업단은 감귤의 새로운 수요 창출을 통한 수급조절과 가격안정을 위해 지난해산 감귤 40톤을 영국에 시험수출, 소비자로부터 호응을 얻은 바 있다.

이에 따라 감귤수출연구사업단과 제주도, 농협이 영국을 방문, 제주감귤의 안전성·우수성·수출계획 등을 직접 수입업체에 설명, 제주감귤이 영국으로 매년 일정 물량이 수출될 수 있도록 추진해 나갈 계획이다.

제주도는 영국이 감귤류 EU 최대수입국(연간 53만톤 수준)이며, 1~3월초는 EU지역 만다린류 소진시기로 영국 틈새시장을 겨냥할 수 있을 것으로 파악하고 있다.

하지만 해상수송 기간이 40일 정도 걸리는데다, GAP(우수농산물관리제도)인증 농산물과 OPEN상자 포장 등 국제규격을 요구하고 있어 영국 시장 진출이 그리 호락호락하지만은 않은 실정이다. <제주의소리>

<좌용철 기자 / 저작권자ⓒ제주의소리. 무단전재_재배포 금지>

제주감귤, 미국 이어 영국까지 넘보나?
2009. 03. 21(제주의 소리)

제주의소리

인쇄하기 | 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 산업·기업

제주산 농축산물 유통, '선 수출, 후 내수' 체제로 전환

1차산업 수출목표 3000억→5000억원...수출진흥 프로젝트팀 가동

2010년 08월 22일 (일) 12:46:00 김성진 기자 sjk3176@hanmail.net

제주도가 1차산업의 수출목표를 크게 늘려잡았다.

이를위해 농.축산물 유통을 '선(先) 수출, 후(後)내수' 체제로 전환하기로 했다.

제주도는 민선5기 핵심정책인 수출1조원 달성을 위해 '농.축산물 수출진흥 프로젝트 팀'을 운영하기로 했다고 22일 밝혔다.

프로젝트 팀(29명)은 이미 꾸려졌다. 친환경농축산국장이 운영을 총괄하고 조정지원, 농산물, 감귤, 축산 등 품목별 4개 추진반(14명)을 만들었다. 또 제주대학교 수출사업단, 농협, 감협 등의 관계자 14명으로 별도의 지원반을 편성했다.

9월중순까지 운영되는 프로젝트팀은 농.축산물 수출 진흥계획과 수출확대를 위한 생산기반 확충 방안을 마련한다.

수출 진흥계획에는 농.축산물 유통의 선 수출 후 내수 원칙과 '1농협 1작목 책임수출' 원칙이 담긴다.

감귤의 경우 농.감협별 수출 쿼터량을 정하게 된다. 출하량의 10%를 수출하도록 할당제를 추진하기로 했다. 국내 가격이 좋을 경우 수출을 꺼리는 관행을 뜯어고치겠다는 것이다.

1차산업 분야의 수출목표는 3000억원에서 5000억원으로 70%나 늘려잡았다. 화훼(1000억원), 감귤(500억원), 채소류(200억원), 축산물(700억원) 등 농.축산물 2400억원, 수산물 1600억원, 식품가공 1000억원으로 각각 정했다.

수출에 따른 생산기반을 확충하기 위해 농업경영컨설팅지원사업을 확대하고, 원예전문생산단지를 더 조성하며, 지역전략식품산업육성을 지원하기로 했다.

프로젝트 팀은 9월15일까지 수출지원, 수출물류시스템 개선, 분야별 수출계획 등이 담긴 수출진흥계획을 마련할 계획이다. <제주의소리>

<김성진 기자 / 저작권자ⓒ제주의소리. 무단전재_재배포 금지>

제주산 농축산물 유통, '선 수출, 후 내수' 체제로 전환

2009. 08. 22(제주의 소리)

제주의소리

인쇄하기 | 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 산업·기업

"한국 농산업은 살짝만 건드려도 터질것 같은 '봉숭아'"

장태평 전장관, "농업에서 '생명산업'으로 인식 전환 해야"

2010년 09월 30일 (목) 12:49:22 이미리 기자 emirism@gmail.com

"한국의 농어업 산업, 생명산업은 마치 '봉숭아'처럼 살짝만 건드려도 툭 터질듯한 그런 시점에 와 있다"

장태평 전 농림수산식품부 장관은 아시아권에서 한중일 세 나라가 협력해서 농업과 식품산업 발전을 위해 협력한다면 시너지 효과가 큰 분야라고 주장했다.

제주대학교와 세계농장연구원, 제주테크노파크, 감귤수출사업단, 제주감귤발전100주년기념사업단이 공동 주최.주관한 '2010 아시아 태평양 농식품산업 심포지움'이 30일 제주대학교 국제교류회관에서 개막했다. 이번 심포지엄에서 장 전 장관은 '생명산업과 식품산업의 발전방안'을 주제로 기조강연을 했다.

▲ 장태평 전 농림수산식품부 장관. ⓒ제주의소리

그는 강연 내내 농어업이 '생명산업'으로 변화하고 있다고 강조했다. IT.BT.NT와 융합돼 그 영역을 확장하고 있어 무한한 성장 가능성을 갖고 있다는 것.

장 전 장관은 "농어업은 먹을거리 생산하는 1차 산업에 그치지 않는다. 애완동물, 화훼, 곤충, 화장품 등 여러분야의 산업으로 변화하고 있다"며 "먹을거리만 생산하는 것이 아닌 자연자원 소재, 산업 소재를 생산하는 산업으로 넓어지고 있다"고 말했다.

장 전 장관은 "기존의 산업자본주의에서 '생명자본주의'로 옮겨가고 있다"며 "쇠바늘로 만들었던 주사바늘을 모기의 침을 본따 만들려는 시도가 이뤄지고 비행기의 공학을 새나 벌에서 아이디어를 얻는 생명원리에 기초한 공학이 발전되고 있다"고 소개했다.

농어업에 대한 인식의 변화로 성공한 세계적 사례들은 눈길을 끈다. 독일에서는 셰퍼드, 도베르만과 같은 개의 한 가지 종류만 가지고 2조

"한국 농산업은 살짝만 건드려도 터질 것 같은 '봉숭아'"

2010. 09. 30(제주의 소리)

제주의소리

인쇄하기 | 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

제주감귤 영국수출 시험수출 첫 선적

제주대 감귤수출사업단 21일 500톤 수출…4년간 2만톤 예정

2010년 10월 21일 (목) 11:19:35 이용득 기자 leeresol@never.com

제주대학교 감귤 수출연구사업단(단장 생명자원과학대학 현해남 교수)은 2010년 영국시장 시험수출을 위해 22일 오후 1시 30분부터 위미농협 유통센터에서 제주 감귤 영국시장 개척 경과보고와 함께 금년도 첫 선적을 기념하는 기념식을 수출참여농가와 함께 개최한다.

사업단은 지난 2010년 1월 25일 영국에 제주감귤의 수출가능성을 시험하기 위해 40피트 냉장컨테이너 한 개를 수출한 바 있으며, 수입업체로부터 좋은 평가를 받고 지속적인 시장진입에 합의했다.

제주대 사업단과 영국 수입업체 FESA(대표 칼롤로스, 영국의 대형 슈퍼 체인을 포함 40여개 업체에 감귤류를 납품하는 업체이며, 2010년 현재 영국 감귤류 최대 수입업체)는 향후 4년간 공동의 프로모션과 시장개척 활동을 통해 제주감귤을 2만톤까지 연차적으로 확대하기로 합의하고 지난 1월 25일에 프로모션 진행 확약서를 FESA로부터 받은 바 있다.

올해 사업으로서 2010년산 감귤 500톤을 시험 수출하기로 합의했고, 제주대 사업단은 5월부터 수출농가 조직화를 추진, 총 45농가를 대상으로 Global GAP 인증서(유럽의 대형 슈퍼마켓에 수출하기 위해 반드시 받아야 하는 국제인증)취득을 위한 지도사업을 재배단계부터 진행해 왔다.

또한 국제수준의 수출 실현을 위해, 수확단계, 선과단계, 포장단계, 수송단계의 전 과정의 개선이 필요하여, 스페인, 아르헨티나, 우루과이 등의 경쟁국 조사를 통해 기술개선 방안을 마련하고, 필요한 약제와 자제를 도입하여, 국내에서는 최초로 모든 수출과정을 개선함으로서 영국수출을 실현하게 됐다.

구체적으로는 감귤 수출조직에 대해 지속적인 교육을 추진해 지난 6월 14일 수출조직 농가에 대한 Global GAP 신청을 추진하였고, 10월 10일부터 11일까지 총 33농가, 53ha의 과원과 감협 제 2 유통센터, 위미농협 유통센터, 산남영농조합법인 선과장의 3개 선과장이 사업단이 추진하는 Global GAP 본 심사를 받았다.

그 결과 오는 11월8일에는 국내에서 최초로 감귤 유럽수출을 위한 Global GAP 국제인증서를 발급받을 예정이다. 이 밖에도 수확방법의 개선(수확시점, 수확가위, 바구리 등의 개선), 국내최초로 도입된 수확후 전처리 방법의 도입(부패방지 약제처리를 위한 드랜처 도입), 선과시설의 개선(부패과, 상처과 선별을 위%

제주감귤 영국수출 시험수출 첫 선적

2010. 10. 21(제주의 소리)

제주의소리

인쇄하기 | 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

노지감귤 영국 수출에 제주 175개 농가 참여

2011년 07월 06일 (수) 13:35:38 김성진 기자 sjk3176@hanmail.net

올해산 노지감귤 영국 수출에 175개 농가가 참여하기로 했다.

제주도는 감귤수출업체인 영농회사법인 젝스코리아가 감귤농가를 대상으로 영국수출 참여 신청을 받아 현장 실사를 벌인 결과 175개 농가가 최종 선정됐다고 6일 밝혔다.

당초 358개 농가가 참여를 신청했다.

제주도와 젝스코리아는 수출 참여 농가에 대해 궤양병 방제 등 수출 준비 작업에 들어갔다.

감귤수출연구사업단과 젝스코리아는 지난 2월16일 영국의 수입업체인 FESA와 올해산 감귤 3000톤을 수출하기로 MOU를 체결했다.

지금까지 영국 수출 실적은 102톤, 2009년산 22톤, 2010년산 80톤을 시범 수출했다.

올해산 노지감귤 수출은 영국 외에 미국에도 2000여톤을 보내는 것으로 계획됐다.

제주감협, 안덕.중문.서귀포농협, 영농조합법인 '제주고을'이 참여하기로 했다.

또 캐나다에는 지난 4월25일 현지 유통회사인 후레쉬 다이렉트㈜ 관계자가 직접 제주를 방문해 800톤 이상의 수입 의사를 밝혔다. 오는 8월 계약 체결 예정이다.

이밖에 러시아, 동남아 등에 4000톤 이상 수출할 계획이다. <제주의소리>

<김성진 기자 / 저작권자ⓒ제주의소리. 무단전재_재배포 금지>

노지감귤 영국 수출에 제주 175개 농가 참여

2011. 07. 06(제주의 소리)

"한미FTA 준비 안하면 무너지지만 잘하면 기회"

우근민 지사, 4일 감귤산업 현장 방문, 수출 등 유통실태 점검

2012년 01월 04일 (수) 16:19:18 최용철 기자 ja3038@hanmail.net

▲ 우근민 지사, "현장에 답 있다" 한미FTA 대응책 마련을 위한 현장방문. ⓒ제주의소리

임진년 새해 시작과 함께 한·미FTA가 발효되면서 제주도가 가장 많은 피해가 예상되는 감귤산업의 경쟁력 강화방안을 찾기 위해 현장으로 나섰다.

중심에는 우근민 지사가 섰다. 우 지사는 4일 오전 한·미FTA를 극복하고 이를 새로운 '성장의 디딤돌'로 삼아나가기 위한 해답을 찾기 위해 현장방문에 나섰다.

첫 행선지는 서귀포시 신효동 산남감귤 영농조합법인(대표 강응선), 이어 삼다감귤영농조합 법인(대표 임권일)으로 발길을 옮겨 감귤 수출 등 유통실태를 점검했다.

이날 현장 방문에는 감귤 영국수출 업무를 주도하고 있는 현해남 제주대 교수를 비롯해 지역농협·감협 조합장, 수출업체 및 농업인, 관계 공무원 등이 참석했다.

우 지사는 이들과 대화의 시간을 갖고 한미 FTA 비준으로 가장 피해가 우려되는 제주 감귤산업의 자생력과 경쟁력을 갖추기 위한 방안 등에 대해 의견을 나눴다.

"한미FTA 준비 안하면 무너지지만 잘하면 기회"
2012. 01. 04(제주의 소리)

제주의소리

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제

제주감귤 1만톤 수출 '시동'…관건은 '부패율↓'

2012년 02월 15일 (수) 10:36:03 최용철 기자 ja3038@hanmail.net

15일 수출 유관기관 대책회의…수출 전용 가위, 부패방지제 등 노하우 공유

제주도가 감귤 수출 1만톤 달성을 위해 시동을 걸었다.

제주도는 15일 오후 '2012년산 제주감귤 수출확대 대책회의'를 갖고, 감귤 수입국에 맞는 맞춤형 생산·유통 관리 시스템 구축 등을 집중 논의한다.

이날 회의에는 중앙부처에서 이영식 농림수산식품부 원예경영과장, 농림수산검역검사본부 김영태 사무관 등 수출관련 유관기관 관계관이 참석, 제주감귤 수출에 대한 폭넓은 의견을 교환할 예정이다.

특히 제주대학교 감귤수출연구사업단(단장 현해남 교수)의 2011년산 감귤 영국수출 부패율 5% 이하, 소비시장 동향 등 사례 발표를 통해 수출 성공 노하우를 공유하게 된다.

감귤 1만톤 달성은 뭐니뭐니 해도 부패율을 어떻게 낮추느냐에 달려 있다.

이날 회의에서도 부패율을 5% 이하로 떨어뜨리기 위한 수출용 감귤 수확용 가위 사용, 부패방지제, 사각앵글 박스 포장재 사용 등 다양한 방안이 논의될 것으로 전망된다.

제주도는 감귤 수출업체의 안정적인 감귤 수출물량 확보를 위한 수출 희망 농가 사전 공모, 지역별 연구회 조직 등 계약재배 물량을 확대하는데 주력해 나갈 계획이다.

제주도 관계자는 "이날 제시된 다양한 의견을 반영해 2월중에 2012년산 감귤 수출확대 추진계획을 확정하겠다"며 "기관별 역할분담을 확실히 해서 제주감귤 1만톤 수출시대 개막을 여는데 총력을 기울여 나가겠다"고 말했다.<제주의소리>

제주감귤 1만톤 수출'시동'…관건은 '부패율↓'
2012. 02. 15(제주의 소리)

제주의소리

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

올해산 제주감귤 영국수출 267농가 참여

2012년 04월 30일 (월) 11:48:07 김성진 기자 sjk3176@hanmail.net

올해산 제주감귤의 영국 수출에 농가 참여가 활발할 전망이다.

제주도는 4월 한달동안 감귤 농가를 대상으로 영국 수출 참여 신청을 받은 결과 267농가(4400톤)가 접수했다고 30일 밝혔다.

267농가는 10개 조직에 소속됐다. 위미농협 77농가를 비롯해 △남원농협 52농가 △표선농협 26농가 △함덕농협 21농가 △감귤농협 17농가 △하귀농협 16농가 △한경농협 6농가 △제프런농업법인 20농가 △올레팜농업법인 30농가 △산남감귤조합 2농가 등이다.

제주도는 감귤의 명품화를 위해 영국 수출 참여 농가를 대상으로 궤양병 관리, 농약안전 사용요령 교육 등을 통해 특별 관리를 하기로 했다.

그 일환으로 제주대학교 감귤수출연구사업단과 ㈜젝스코리아 농업회사법인은 이날 오후 서귀포시 남원읍 금호리조트에서 267농가가 참여한 가운데 발대식을 갖고 교육을 실시한다.

영국 수출은 현지 수입규제 검역 검사, 잔류농약검사, 품질검사 등을 모두 통과해야 한다. 이에따라 제주도는 수출 신청 과수원을 대상으로 각 조합, 감귤수출사업단, 농업기술원, 농림수산검역검사본부, 국립농산물품질관리원, 젝스코리아와 함께 공동 지원체계를 구축할 계획이다.

올해산 감귤 수출은 영국, 러시아, 미국, 캐나다, 동남아 등 12개국 1만톤으로 계획됐다. 국가별로는 영국 3000톤, 러시아 3000톤, 미국 1000톤, 캐나다 1000톤, 동남아 2000톤 등이다.

영국 수출은 ㈜젝스코리아를 통해 진행된다.

㈜젝스코리아는 지난해산 감귤 360톤을 영국 내 모리슨의 전 슈퍼마켓(420곳)에서 5주간 높은 가격에 판매했다. <제주의소리>

<김성진 기자 / 저작권자ⓒ제주의소리. 무단전재_재배포 금지>

올해산 제주감귤 영국 수출 267농가 참여
2012. 04. 30(제주의 소리)

제주의소리

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 경제일반

제주감귤 유럽수출 연합회 출범

2012년 10월 15일 (월) 15:00:21 김성진 기자 sjk3176@hanmail.net

유럽에 제주감귤을 수출하기 위한 연합조직이 15일 출범했다.

'제주감귤 유럽 수출 연합회'가 15일 출범식을 갖고 본격적인 유럽 수출을 위한 닻을 올렸다. 이 기구는 감귤 수출 확대와 함께 생산농가의 소득 향상을 위해 시장 교란 방지와 창구 단일화를 목적으로 삼았다.

이날 연합회 구성원들은 유럽 수출 확대를 위한 협약서를 체결했다.

협약에는 남원 위미 표선 하귀 한경 함덕농협과 제주감협, 제프런 올레팜 산남 등 영농조합법인, 제주대학교 감귤수출연구사업단, 농업회사법인 ㈜젝스코리아 대표 등이 참여했다.

2011~2012년 시즌 유럽에는 5주간 약 360톤의 감귤이 수출됐다. 현지 420군데 매장에서 판매돼 소비자들의 입맛을 자극했다.

올해는 영국 수출을 위해 267개 농가에서 4400여톤을 계약 재배했다. 이중 궤양병 검사, 글로벌 GAP 인증 등을 거쳐 2500톤이 수출될 예정이다.

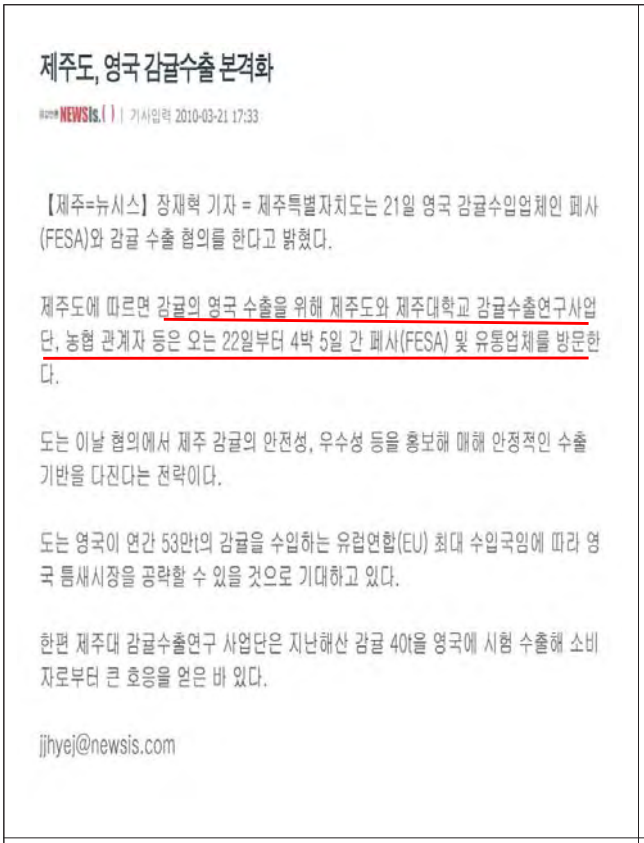
유럽수출 연합회는 의사 결정을 하는 운영위원회와, 세부 기획.실행을 맡을 실무위원회를 상시 운영한다. <제주의소리>

<김성진 기자 / 저작권자ⓒ제주의소리. 무단전재_재배포 금지>

ⓒ 제주의소리(http://www.jejusori.net) 무단전재 및 재배포금지 | 저작권문의

인쇄하기 창닫기

제주감귤 유럽수출 연합회 출범
2012. 10. 15(제주의 소리



제주도, 영국 감귤수출 본격화

NEWSis | 기사입력 2010-03-21 17:33

【제주=뉴시스】 장재혁 기자 = 제주특별자치도는 21일 영국 감귤수입업체인 페사(FESA)와 감귤 수출 협의를 한다고 밝혔다.

제주도에 따르면 감귤의 영국 수출을 위해 제주도와 제주대학교 감귤수출연구사업단, 농협 관계자 등은 오는 22일부터 4박 5일 간 페사(FESA) 및 유통업체를 방문한다.

도는 이날 협의에서 제주 감귤의 안전성, 우수성 등을 홍보해 매해 안정적인 수출 기반을 다진다는 전략이다.

도는 영국이 연간 53만t의 감귤을 수입하는 유럽연합(EU) 최대 수입국임에 따라 영국 틈새시장을 공략할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

한편 제주대 감귤수출연구 사업단은 지난해산 감귤 40t을 영국에 시험 수출해 소비자로부터 큰 호응을 얻은 바 있다.

jjhyej@newsis.com

제주도, 영국 감귤수출 본격화
2010. 03. 21(NEWSis)

국내유일 민영 뉴스통신사 NEWSIS

인쇄하기 | 닫기

Global GAP 참여농가 발대식, 28일 서귀포서 열려

【제주=뉴시스】 강재남 기자 = 감귤수출연구사업단은 영국 감귤 수출을 위한 Global GAP 참여농가 발대식이 28일 제주 서귀포시 칼호텔에서 열린다고 26일 밝혔다.

이번 발대식에는 서귀포시농협·위미농협장, 감귤농협장 등 농협관련 기관장과 Global GAP 참여 농가, Global GAP 담당자 등 60여명이 참석한다.

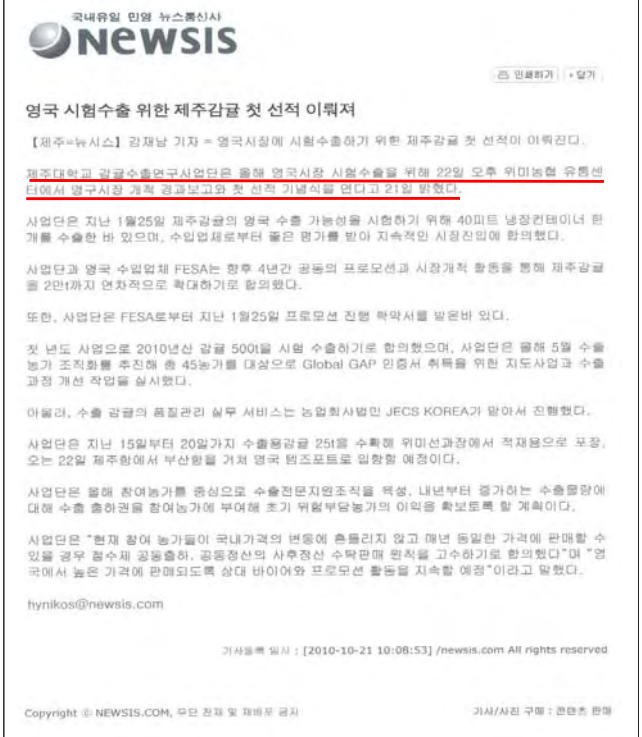
이날 발대식을 통해 감귤수출연구사업단은 영국수출 선도농가를 대상으로 4개의 소그룹화를 구성해 Global GAP 인증을 받을 수 있도록 추진하고 국제 인증센터와 공동으로 Global GAP 감귤 종합생산 관리 지침을 마련해 교육을 진행할 계획이다.

또한, 감귤생산기반을 보전하기 위한 재배환경관리와 감귤생산체계 구축을 통해 감귤 수출을 확대토록 지원하고 올해산 제주 감귤 500t을 Global GAP 인증을 받아 오는 2013년 이후에 1만t 이상의 감귤을 수출할 수 있도록 할 방침이다.

한편, Global GAP 인증은 네덜란드에 본사가 있는 Control Union 인증기관을 통해 오는 10월께 심사를 받아 인증을 받게된다.

hynikos@newsis.com

Global GAP 참여농가 발대식, 28일 서귀포서 열려
2010. 07. 27(NEWSis)



국내유일 민영 뉴스통신사 NEWSIS

인쇄하기 | 닫기

영국 시험수출 위한 제주감귤 첫 선적 이뤄져

【제주=뉴시스】 강재남 기자 = 영국시장에 시험수출하기 위한 제주감귤 첫 선적이 이뤄진다.

제주대학교 감귤수출연구사업단은 올해 영국시장 시험수출을 위해 22일 오후 위미농협 유통센터에서 영국시장 개척 감귤보고와 첫 선적 기념식을 연다고 21일 밝혔다.

사업단은 지난 1월25일 제주감귤의 영국 수출 가능성을 시험하기 위해 40피트 냉장컨테이너 한 개를 수출한 바 있으며, 수입업체로부터 좋은 평가를 받아 지속적인 시장진입에 합의했다.

사업단과 영국 수입업체 FESA는 향후 4년간 공동의 프로모션과 시장개척 활동을 통해 제주감귤을 2만t까지 연차적으로 확대하기로 합의했다.

또한, 사업단은 FESA로부터 지난 1월25일 프로모션 진행 확약서를 받은바 있다.

첫 년도 사업으로 2010년산 감귤 500t을 시험 수출하기로 합의했으며, 사업단은 올해 5월 수출농가 조직화를 추진해 총 45농가를 대상으로 Global GAP 인증서 취득을 위한 지도사업과 수출과정 개선 작업을 실시했다.

아울러, 수출 감귤의 품질관리 실무 서비스는 농업회사법인 JECS KOREA가 맡아서 진행했다.

사업단은 지난 15일부터 20일까지 수출용감귤 25t을 수확해 위미선과장에서 적재용으로 포장, 오는 22일 제주항에서 부산항을 거쳐 영국 템즈포트로 입항할 예정이다.

사업단은 올해 참여농가를 중심으로 수출전문지원조직을 육성, 내년부터 증가하는 수출물량에 대해 수출 출하권을 참여농가에 부여해 초기 위험부담농가의 이익을 확보토록 할 계획이다.

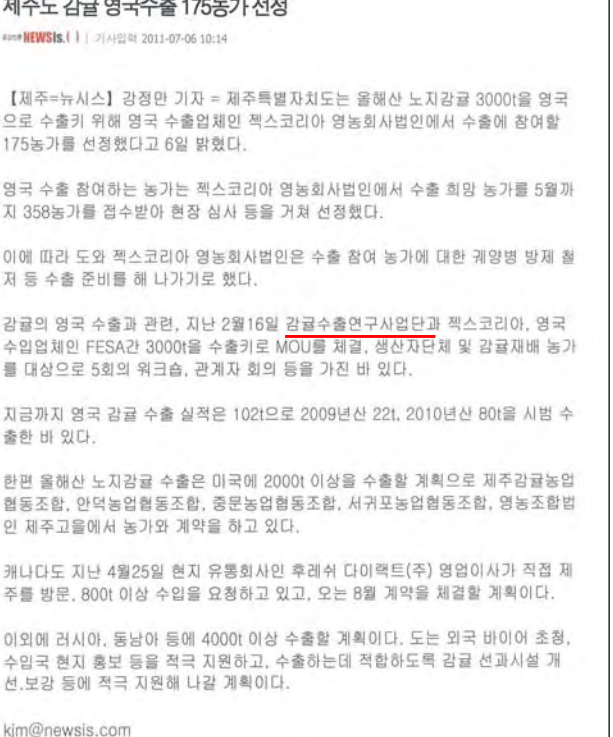
사업단은 "현재 참여 농가들이 국내가격의 변동에 흔들리지 않고 매년 동일한 가격에 판매할 수 있을 경우 점수제 공동출하, 공동정산의 사후정산 수탁판매 원칙을 고수하기로 합의했다"며 "영국에서 높은 가격에 판매되도록 상대 바이어와 프로모션 활동을 지속할 예정"이라고 말했다.

hynikos@newsis.com

기사등록 일시 : [2010-10-21 10:08:53] /newsis.com All rights reserved

Copyright © NEWSIS.COM, 무단 전재 및 재배포 금지 기사/사진 구매 : 콘텐츠 판매

영국 시험수출 위한 제주감귤 첫 선적 이뤄져
2010. 10. 21(NEWSis)



제주도 감귤 영국수출 175농가 선정

NEWSis | 기사입력 2011-07-06 10:14

【제주=뉴시스】 강정만 기자 = 제주특별자치도는 올해산 노지감귤 3000t을 영국으로 수출키 위해 영국 수출업체인 젝스코리아 영농회사법인에서 수출에 참여할 175농가를 선정했다고 6일 밝혔다.

영국 수출 참여하는 농가는 젝스코리아 영농회사법인에서 수출 희망 농가를 5월까지 358농가를 접수받아 현장 심사 등을 거쳐 선정했다.

이에 따라 도와 젝스코리아 영농회사법인은 수출 참여 농가에 대한 귀양병 방제 철저 등 수출 준비를 해 나가기로 했다.

감귤의 영국 수출과 관련, 지난 2월16일 감귤수출연구사업단과 젝스코리아, 영국 수입업체인 FESA간 3000t을 수출키로 MOU를 체결, 생산자단체 및 감귤재배 농가를 대상으로 5회의 워크숍, 관계자 회의 등을 가진 바 있다.

지금까지 영국 감귤 수출 실적은 102t으로 2009년산 22t, 2010년산 80t을 시범 수출한 바 있다.

한편 올해산 노지감귤 수출은 미국에 2000t 이상을 수출할 계획으로 제주감귤농업협동조합, 안덕농업협동조합, 중문농업협동조합, 서귀포농업협동조합, 영농조합법인 제주고을에서 농가와 계약을 하고 있다.

캐나다도 지난 4월25일 현지 유통회사인 후레쉬 다이렉트(주) 영업이사가 직접 제주를 방문, 800t 이상 수입을 요청하고 있고, 오는 8월 계약을 체결할 계획이다.

이외에 러시아, 동남아 등에 4000t 이상 수출할 계획이다. 도는 외국 바이어 초청, 수입국 현지 홍보 등을 적극 지원하고, 수출하는데 적합하도록 감귤 선과시설 개선.보강 등에 적극 지원해 나갈 계획이다.

kjm@newsis.com

제주도 감귤 영국수출 175농가 선정
2011. 07. 06(NEWSis)

품관원제주, 올해산 수출감귤 잔류농약 분석

NEWSis | 기사입력 2011-09-22 13:43

【제주=뉴시스】 김용덕 기자 = 국립농산물품질관리원 제주지원은 올해산 수출 감귤에 대한 잔류농약을 내달 4일부터 분석하기로 했다고 22일 밝혔다.

품관원제주는 농협제주지역본부, 감협무역사무소, 제주대학교 감귤수출연구사업단과 21일 '수출감귤 안전성조사 협의회'를 개최, 내달 4일부터 수출 농가에서 생산한 감귤 174여 건에 대한 잔류농약을 분석하기로 했다.

특히 잦은 강우로 궤양병이 발생하면서 줄어든 수출 물량을 확보하기 위한 추가 잔류농약 분석도 검토키로 했다.

품관원제주는 수출감귤 잔류농약 분석을 체계적으로 하기 위해 협의회 참여 단체와 '수출감귤 관계기관 합동 안전성 조사반'을 구성, 운영키로 했다.

kydjt6309@newsis.com

품관원 제주, 올해산 수출 감귤 잔류농약 분석
2011. 09. 22(NEWSis)

제주감귤 120t 20일 영국 첫수출

NEWSis | 기사입력 2011-11-14 10:22

【제주=뉴시스】 강정만 기자 = 제주 감귤 120t이 오는 20일 영국에 첫 수출된다.

제주 감귤 영국수출은 제주대학교 감귤수출연구사업단(단장 현해남 교수)과 영국 런던소재 FESA사(대표 제임스 로거스)가 지난 2월 수출입에 대한 MOU체결에 따라 이뤄지고 있다.

이번에 수출되는 감귤은 지난 13일부터 수확, 15일 부터 선과작업을 한 후 수출할 계획이며 부산항에서 선적후 40일후 영국에 도착된다.

이 수출용 감귤은 지난 3월부터 45농가를 영국수출 대상농가로 선정하고 영국 식품안전기준에 맞춘 감귤을 생산하기 위하여 특별관리를 하였으며 글로벌GAP(우수농산물생산기준) 인정을 받은 감귤이다.

도는 수출하는 감귤의 부패율을 줄이기 위해 유럽지역에서 사용하는 수확용 가위를 스페인에서 직수입해 사용하고, 선과 과정에서도 수출전용 선과기를 사용 는 등 세심한 주의를 기울이고 있다.

영국은 전체과일 소비량의 95%를 수입에 의존하는 나라이고, EU 최대 감귤류 수입국(감귤류 연간 53만t 수준의 EU 최대감귤류 수입국이지만, 1~3월초 영국에 스페인 등에서 수입하는 감귤이 영국 시장에 출하되지 않는 단경기이기 때문, 제주감귤이 높은 가격에 판매할 수 있을 것으로 전망된다.

제주감귤은 지난해 영국에 80T을 성공적으로 시험 수출한 바 있다.

kjm@newsis.com

※FESA社

영국 런던 외곽에 소재한 유통업체, 25개국으로부터 과일을 수입하고 있고, 영국내 약 800개의 농산물 유통회사와 협력체계를 구축하고 있다. FESA 대표 제임스 로거스는 영국 전국 청과 생산유통 회장이기도 하다.

제주감귤 120t 20일 영국 첫수출
2011. 11. 14(NEWSis)

제주도 영국 감귤수출농가 특별관리

NEWSis | 기사입력 2012-04-30 10:05

【제주=뉴시스】 강정만 기자 = 제주특별자치도는 영국 감귤 수출참여 농가를 대상으로 궤양병 관리, 농약안전 사용요령 교육 등 수출농가를 특별 관리한다고 30일 밝혔다.

2012년산 감귤 수출은 영국, 러시아, 미국, 캐나다, 동남아 등 12개국에 1만t을 계획하고 있으며, 국가별로는 영국 3000t, 러시아 3000t, 미국 1000t, 캐나나 1000t, 동남아 2000t을 목표로 추진하고 있다.

제주감귤 영국 수출은, 지난 4월 한 달 동안 수출참여 희망 농가 신청물량 접수 결과, 전체 267농가에서 4400t으로 집계됐다.

위미농협 77농가, 남원농협 52농가, 표선농협 26농가, 함덕농협 21농가, 감귤농협 17농가, 하귀농협 16농가, 한경농협 6농가, 제프런농업법인 20농가, 올레팜농업법인 30농가, 산남감귤조합 2농가 등이 수출에 참여하고 있다.

신청된 4400t의 물량은 영국 수입규제 검역 검사, 잔류농약검사, 품질검사 등에서 합격된 감귤만이 최종 수출로 확정된다. 이에 따라 각 조합, 감귤수출사업단, 농업기술원, 농림수산검역검사본부, 국립농산물품질관리원, 젝스코리아는 공동지원 체계를 구축, 수출 신청한 농가의 과원을 집중 관리한다.

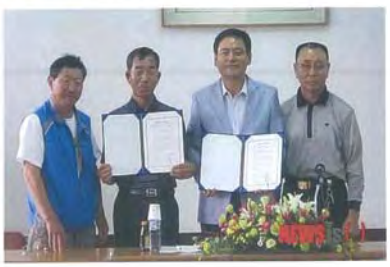
교육은 30일 제주대학교 감귤수출연구사업단, (주)젝스코리아 농업회사법인 주관으로, 서귀포시 남원읍 소재 금호리조트에서 전체 267농가를 대상으로,생산관리교육, G-GAP교육 및 생산이력제 시행, 조직화 교육으로 나눠 진행된다.

kjm@newsis.com

제주도 영국 감귤수출농가 특별관리
2012년 4월 30일 (NEWSis)

제주 하귀농협 감귤 英 수출전문출하회 출범

NEWSis | 기사입력 2012-07-06 13:32



【제주=뉴시스】 김용덕 기자 = 제주 하귀농협(조합장 김창택)이 감귤 영국 수출을 위한 전문출하조직을 구성, 4일 출범했다.

6일 제주농협지역본부에 따르면 하귀농협은 4일 지역 19개 농가가 참여하는 '하귀농협 감귤수출전문출하회'를 구성하고 수출참여농가와 협약했다.

하귀농협 감귤수출전문출하회는 지역에서 생산하는 2~8번과 감귤 400t을 영국에 수출키로 하고 이날 제주대학교 감귤수출연구사업단(단장 현해남)과 젝스코리아 농업회사법인과 긴밀한 협조체계를 구축했다.

김동주 하귀농협 경제상무는 "하귀농협은 중전 7~9번과 대과 위주의 감귤을 캐나다와 미국에 수출했으나 감귤농가의 인식 개선을 위해 수출 조건이 까다로운 영국에 2~8번과 까지의 감귤을 수출하기 위해 선과장도 시설 개보수를 모두 마쳤다"고 했다.

김 상무는 "특히 궤양병 발생 예방에 중점을 두고 출하회 3개 팀을 구성, 철저하게 관리를 하게 될 것"이라고 강조했다.

특히 영국 수출 감귤 단가는 kg당 1000원 대로 수출에 따른 농가 소득에도 크게 기여할 전망이다.

kydjt6309@newsis.com

제주 하귀농협 감귤 英 수출전문출하회 출범
2012. 07. 04(NEWSis)

농관원제주 수출감귤 잔류농약분석 실시

NEWSis( ) | 기사입력 2012-09-20 14:05

【제주=뉴시스】 김용덕 기자 = 국립농산물품질관리원 제주지원(농관원제주)은 다음달 한달간 올해산 수출 노지감귤에 대한 잔류농약을 분석한다고 20일 밝혔다.

농관원제주는 19일 제주도청, 농협제주지역본부, 제주대 감귤수출연구사업단, 젝스코리아 등이 참여한 가운데 수출감귤 안전성조사 협의회를 개최,수출감귤 잔류농약분석 계획을 확정했다.

농관원제주는 이에 따라 내달 2일부터 말일까지 미국, 영국, 캐나다 등지로 수출하는 노지감귤 204건에 대한 잔류농약을 분석한다.

농관원제주는 수출감귤 잔류농약분석을 체계적으로 실시하기 위해 농·감협, 수출농가, 수출업체가 참가하는 수출감귤 합동 안전성 조사반을 운영하기로 했다.

영국 수출 감귤은 전체 농가 267건을 수출업체인 젝스코리아에서 권역별로 30개 품목별로 나눠 2개씩 총 60건을 표본조사한다.

미국 수출 감귤은 전체 농가 109건을 농협제주본부에서 전수 조사한다. 캐나다 수출 감귤은 전체 35농가를 대상으로 조천농협에서 전수조사한다.

러시아 수출 감귤은 별도 추진할 계획이다.

농관원제주는 분석 결과를 감귤 출하 전 발송하고 부적합품 발생 시 전화 등으로 통보후 문서 발송할 계획이다.

kydjt6309@newsis.com

농관원제주 수출감귤 잔류농약분석 실시
2012. 09. 20(NEWSis)

'제주감귤 유럽수출 연합회' 12개 조직참여 출범

NEWSis( ) | 기사입력 2012-10-18 08:20

【제주=뉴시스】 강정민 기자= 제주특별자치도는 유럽시장 감귤 수출확대와 수출창구 단일화를 위해 '제주감귤 유럽수출 연합회'를 공식 출범하고 본격적인 운영에 들어갔다고 18일 밝혔다.

제주감귤 유럽수출 연합회 초대 회장에는 지난 15일 수출연대 조직인 농(감)협, 농업회사법인, 영농조합법인, (주)젝스코리아, 제주대학교 감귤수출연구사업단 등 12개 조직 대표가 참여한 가운데 고권만(남원농협조합장)씨가 선출됐다.

제주감귤유럽수출연합회는 유럽지역 감귤 수출의 원활한 추진은 물론 국제 수준의 국내 최대 단일품목 농산물 수출 조직으로 육성키 위해 구성됐다.

대표위원회에서 선출된 위원회 회장이 연합사업의 총괄 대표가 되며, 위원회 산하에 각종 사업추진을 위한 실무위원회와 사무국을 두도록 했다

감귤 유럽수출 연합회는 단일 품목 국내 최대 수출조직으로 성장하기 위하여 매출액 100억원 달성, 수출물량 5000t 확보, 1ha 이상 200농가 육성해 2013~2014년 시즌에는 법인화를 추진하게 된다.

제주감귤유럽수출은 스페인의 안네쿱 모델을 적용해 '생산농가→선과장→회원조합→ 수출전문' 조직으로 이어지는 사업시스템을 구축한다.

(주)젝스코리아를 수출전문조직으로 육성하되, 감귤 유럽수출 연합회가 회원조합의 대표기구로 (주)젝스코리아와의 협력적 관계를 유지하게 된다.

kjm@newsis.com

제주감귤 유럽수출 연합회 12개
2012. 10. 18(NEWSis)

모스크바 식품박람회 참석 감귤홍보에 관한 보도자료

모스크바 식품박람회 감귤홍보
2009. 02. 10(연합뉴스)

연합뉴스 인쇄 | 닫기

제주감귤 첫 영국 수출

(서울=연합뉴스) 정성호 기자 = 농림수산식품부 산하 농림수산식품기술 기획평가원은 작년부터 '감귤 수출연구 사업단'을 지원한 결과 올해 감귤 20t을 영국으로 처음 수출하는 성과를 거뒀다고 20일 밝혔다.

제주대 현해남 교수를 단장으로 한 사업단은 연구 초기부터 영국의 검역 조건, 영국 현지업체와의 협력 컨설팅, 유럽 수출용 상자 제작 등 영국 시장 맞춤형 수출전략을 개발해왔다.

그 결과 지난달 유럽의 식물검역 조건을 충족시킨 제주산 감귤 샘플(100㎏)을 영국의 대형 과일 수입업체 FESA에 보냈고, 이 샘플이 우수하다는 평가를 받으면서 이달 22일 영국행 첫 수출 컨테이너가 출항하게 됐다.

특히 FESA는 제주감귤을 지속적으로 공급하면 ㎏당 900원을 최저가격으로 보장하겠다고 했는데 이는 국내 감귤농가가 받는 ㎏당 300~400원보다 크게 높은 액수다.

평가원 관계자는 "첫 선적분이 국제 수준의 부패율을 충족시켜 영국에 도착하면 앞으로 제주감귤을 연간 1만~1만5천t(200억~300억원 규모)가량 수출할 수 있을 것"이라고 말했다.

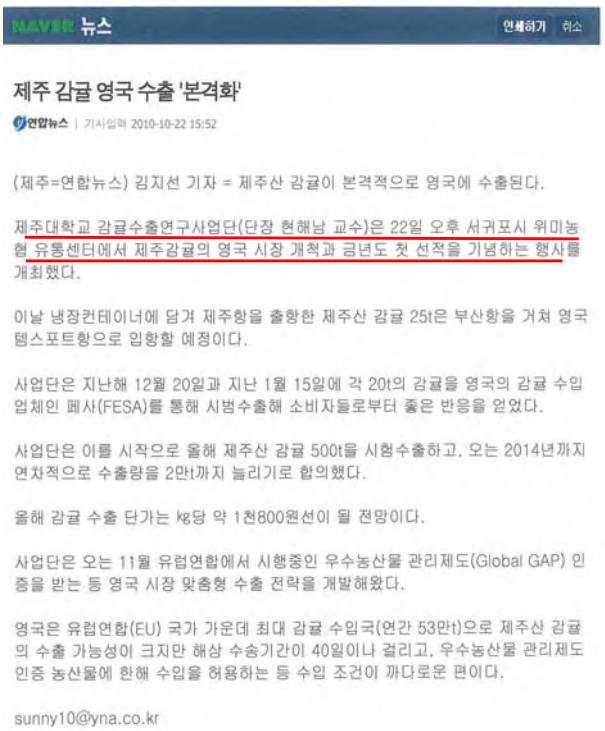
sisyphe@yna.co.kr
(끝)

<저 작 권 자(c)연 합 뉴 스. 무 단 전 재-재 배 포 금 지.>

[2009-12-20 11:00 송고]

연합뉴스
본 기사는 연합뉴스와의 계약에 따른 또는 일부의 전재를 금합니다
Copyright (c) 2005 YonhapNews All rights reserved

제주감귤 첫 영국 수출
2009. 12. 20(연합뉴스)



NAVER 뉴스 연세하기 취소

제주 감귤 영국 수출 '본격화'

연합뉴스 | 기사입력 2010-10-22 15:52

(제주=연합뉴스) 김지선 기자 = 제주산 감귤이 본격적으로 영국에 수출된다.

제주대학교 감귤수출연구사업단(단장 현해남 교수)은 22일 오후 서귀포시 위미농협 유통센터에서 제주감귤의 영국 시장 개척과 금년도 첫 선적을 기념하는 행사를 개최했다.

이날 냉장컨테이너에 담겨 제주항을 출항한 제주산 감귤 25t은 부산항을 거쳐 영국 템스포트항으로 입항할 예정이다.

사업단은 지난해 12월 20일과 지난 1월 15일에 각 20t의 감귤을 영국의 감귤 수입업체인 페사(FESA)를 통해 시범수출해 소비자들로부터 좋은 반응을 얻었다.

사업단은 이를 시작으로 올해 제주산 감귤 500t을 시험수출하고, 오는 2014년까지 연차적으로 수출량을 2만t까지 늘리기로 합의했다.

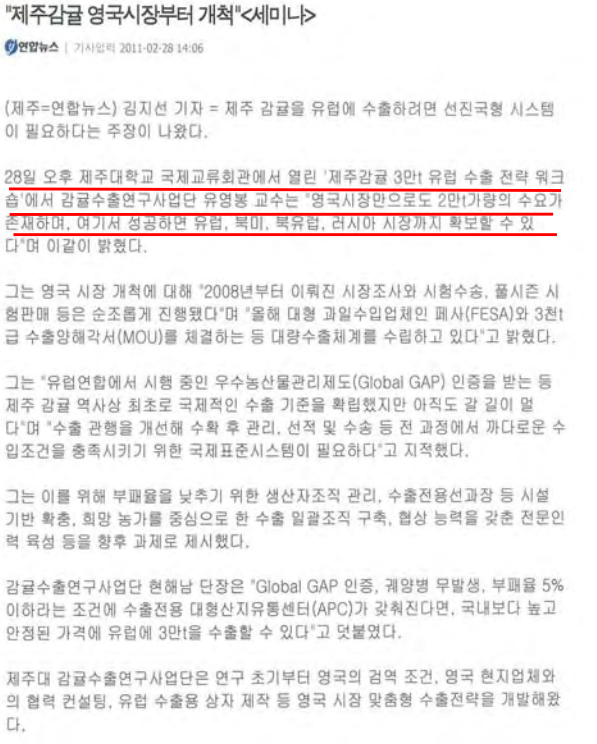
올해 감귤 수출 단가는 kg당 약 1천800원선이 될 전망이다.

사업단은 오는 11월 유럽연합에서 시행중인 우수농산물 관리제도(Global GAP) 인증을 받는 등 영국 시장 맞춤형 수출 전략을 개발해왔다.

영국은 유럽연합(EU) 국가 가운데 최대 감귤 수입국(연간 53만t)으로 제주산 감귤의 수출 가능성이 크지만 해상 수송기간이 40일이나 걸리고, 우수농산물 관리제도 인증 농산물에 한해 수입을 허용하는 등 수입 조건이 까다로운 편이다.

sunny10@yna.co.kr

제주감귤 영국 수출 '본격화'
2010. 10. 22(연합뉴스)



"제주감귤 영국시장부터 개척"<세미나>

연합뉴스 | 기사입력 2011-02-28 14:06

(제주=연합뉴스) 김지선 기자 = 제주 감귤을 유럽에 수출하려면 선진국형 시스템이 필요하다는 주장이 나왔다.

28일 오후 제주대학교 국제교류회관에서 열린 '제주감귤 3만t 유럽 수출 전략 워크숍'에서 감귤수출연구사업단 유영봉 교수는 "영국시장만으로도 2만t가량의 수요가 존재하며, 여기서 성공하면 유럽, 북미, 북유럽, 러시아 시장까지 확보할 수 있다"며 이같이 밝혔다.

그는 영국 시장 개척에 대해 "2008년부터 이뤄진 시장조사와 시험수송, 품시즌 시험판매 등은 순조롭게 진행됐다"며 "올해 대형 과일수입업체인 페사(FESA)와 3천t급 수출양해각서(MOU)를 체결하는 등 대량수출체계를 수립하고 있다"고 밝혔다.

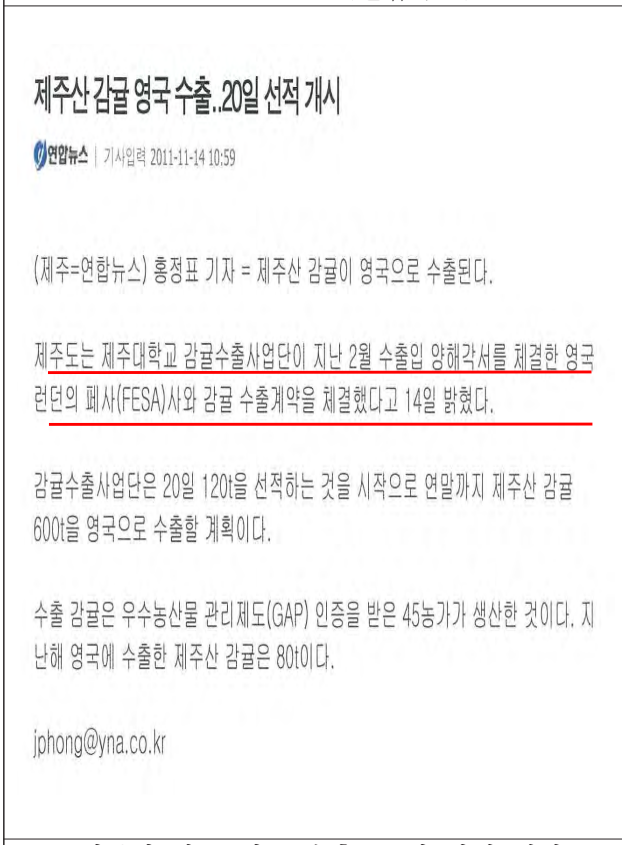
그는 "유럽연합에서 시행 중인 우수농산물관리제도(Global GAP) 인증을 받는 등 제주 감귤 역사상 최초로 국제적인 수출 기준을 확립했지만 아직도 갈 길이 멀다"며 "수출 관행을 개선해 수확 후 관리, 선적 및 수송 등 전 과정에서 까다로운 수입조건을 충족시키기 위한 국제표준시스템이 필요하다"고 지적했다.

그는 이를 위해 부패율을 낮추기 위한 생산자조직 관리, 수출전용선과장 등 시설 기반 확충, 희망 농가를 중심으로 한 수출 일괄조직 구축, 협상 능력을 갖춘 전문인력 육성 등을 향후 과제로 제시했다.

감귤수출연구사업단 현해남 단장은 "Global GAP 인증, 계양병 무발생, 부패율 5% 이하라는 조건에 수출전용 대형산지유통센터(APC)가 갖춰진다면, 국내보다 높고 안정된 가격에 유럽에 3만t을 수출할 수 있다"고 덧붙였다.

제주대 감귤수출연구사업단은 연구 초기부터 영국의 검역 조건, 영국 현지업체와의 협력 컨설팅, 유럽 수출용 상자 제작 등 영국 시장 맞춤형 수출전략을 개발해왔다.

"제주감귤 영국시장부터 개척"<세미나>
2011. 02. 28(연합뉴스)



제주산 감귤 영국 수출..20일 선적 개시

연합뉴스 | 기사입력 2011-11-14 10:59

(제주=연합뉴스) 홍정표 기자 = 제주산 감귤이 영국으로 수출된다.

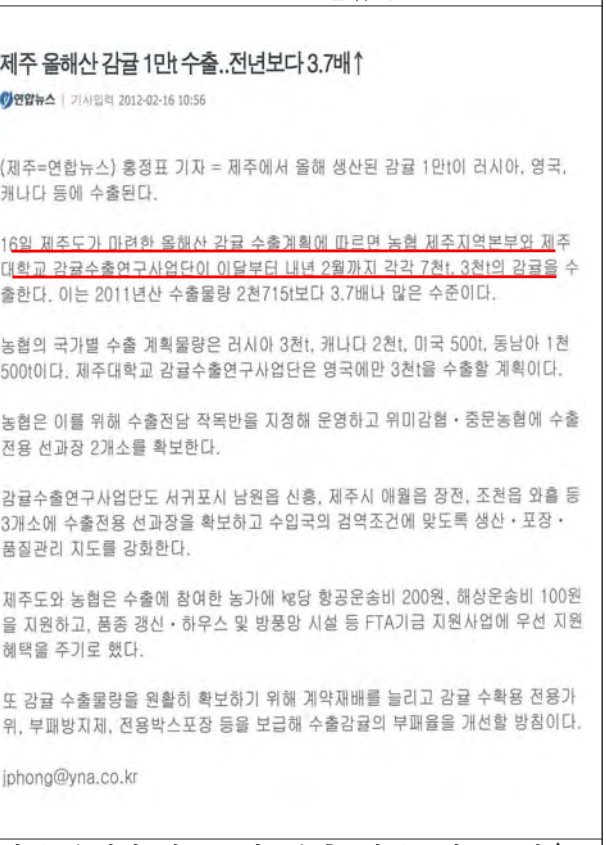
제주도는 제주대학교 감귤수출사업단이 지난 2월 수출입 양해각서를 체결한 영국 런던의 페사(FESA)사와 감귤 수출계약을 체결했다고 14일 밝혔다.

감귤수출사업단은 20일 120t을 선적하는 것을 시작으로 연말까지 제주산 감귤 600t을 영국으로 수출할 계획이다.

수출 감귤은 우수농산물 관리제도(GAP) 인증을 받은 45농가가 생산한 것이다. 지난해 영국에 수출한 제주산 감귤은 80t이다.

jphong@yna.co.kr

제주산 감귤 영국 수출..20일 선적 개시
2011. 11. 14(연합뉴스)



제주 올해산 감귤 1만t 수출..전년보다 3.7배↑

연합뉴스 | 기사입력 2012-02-16 10:56

(제주=연합뉴스) 홍정표 기자 = 제주에서 올해 생산된 감귤 1만t이 러시아, 영국, 캐나다 등에 수출된다.

16일 제주도가 마련한 올해산 감귤 수출계획에 따르면 농협 제주지역본부와 제주대학교 감귤수출연구사업단이 이달부터 내년 2월까지 각각 7천t, 3천t의 감귤을 수출한다. 이는 2011년산 수출물량 2천715t보다 3.7배나 많은 수준이다.

농협의 국가별 수출 계획물량은 러시아 3천t, 캐나다 2천t, 미국 500t, 동남아 1천500t이다. 제주대학교 감귤수출연구사업단은 영국에만 3천t을 수출할 계획이다.

농협은 이를 위해 수출전담 작목반을 지정해 운영하고 위미감협·중문농협에 수출전용 선과장 2개소를 확보한다.

감귤수출연구사업단도 서귀포시 남원읍 신흥, 제주시 애월읍 장전, 조천읍 와흘 등 3개소에 수출전용 선과장을 확보하고 수입국의 검역조건에 맞도록 생산·포장·품질관리 지도를 강화한다.

제주도와 농협은 수출에 참여한 농가에 kg당 항공운송비 200원, 해상운송비 100원을 지원하고, 품종 갱신·하우스 및 방풍망 시설 등 FTA기금 지원사업에 우선 지원 혜택을 주기로 했다.

또 감귤 수출물량을 원활히 확보하기 위해 계약재배를 늘리고 감귤 수확용 전용가위, 부패방지제, 전용박스포장 등을 보급해 수출감귤의 부패율을 개선할 방침이다.

jphong@yna.co.kr

제주 올해산 감귤 1만t 수출..전년보다 3.7배↑
2012. 02. 16(연합뉴스)

미디어제주

영국 소비자 "제주감귤 맛있어요!"

2010년 04월 01일 (목) 18:48:46 조승희 기자 jsw@mediajeju.com

제주감귤의 영국 수출에 파란불이 켜졌다.

제주대학교 감귤수출연구사업단, 제주특별자치도 및 농협 관계자가 지난 22~26일 영국 런던에서 영국의 감귤 수입업체인 FESA사 등 유통업체를 방문해 시장 조사를 벌인 결과, 제주감귤에 대한 반응이 매우 좋은 것으로 나타났다.

▲ 제주감귤의 영국 수출을 위한 양론단과 영국 FESA 유통회사가 협의를 하고 있다. <미디어제주>

카를로스 오리츠 FESA 사장은 "제주산 감귤은 색, 맛, 향기 등 모든 면에서 우수한 점이 많다"며 "1~2월은 EU지역 감귤류 소진시기로, 제주감귤 수입을 지속적으로 희망한다"고 밝혔다.

그는 "특히 제주감귤은 껍질을 벗기기가 쉽고, 씨가 없으며 맛이 좋아 어린이들이 좋아한다"고 전했다.

반면, 중국감귤과 일본산 감귤의 영국 수출은 '아직'이라는 반응이다.

오리츠 사장은 "중국감귤 수입을 위해서는 안전성, 노동착취 등 많은 면이 우선 해결돼야 한다"면서 "일본산 감귤은 국내 판매가격이 높아 수입 시 가격 경쟁력이 약하다"고 밝혔다.

제주감귤이 고쳐야 할 점도 지적됐다.

감귤수출 시 포장 상자 등 국제규격 준수 문제와 감귤수출 전용 선과장 확보 문제, 40일이 소요되는 수송기간에 따른 부패 방지 문제 등이 해결돼야 수출에 탄력을 받을 것으로 보인다.

이에 제주자치도는 제주감귤의 영국 수출 확대를 위해 영국은 전체 과일 소비량의 95%를 수입에 의존하고 있다는 점에 착안, 농식품부와 협의해 선과장 보완 사업비를 확보해 수출시기인 11월 이전에 감귤 수출전용 선과장 마련을 완료한다는 계획이다.

또 러시아, 미주지역, 영국 등의 바이어를 초청해 수출 설명회를 가질 예정이다.

한편, 영국 FESA사는 영국 런던 외곽에 소재한 유통업체로, 25개국으로부터 과일을 수입해 유통하고, 영국 내 약 800개의 농산물 유통회사와 협력체계를 구축하고 있다. <미디어제주>

영국 소비자 "제주감귤 맛있어요!"
2010. 04. 01(미디어제주)

미디어제주

'수출만 꼬박 40일' 영국에 집착하는 제주감귤 대체 왜?

현해남 단장, "북유럽 감귤수출 성공 가능" 지난해 시험수출로 영국 최고가 '경신'

2011년 02월 28일 (월) 10:42:12 김정호 기자 newsse@hanmail.net

제주가 거대한 중국감귤 시장을 뛰어넘어, 수출 길에만 꼬박 40일이 소요되는 영국시장에 진출하려는 이유는 무엇일까?

감귤수출연구사업단(단장 현해남)은 28일 오후 1시30분 제주대 국제교류회관 대회의실에서 '제주감귤 3만톤 유럽수출 전략 워크숍'을 열었다.

지난 2008년 구성된 감귤수출연구사업단은 농림수산식품부의 지원을 받아 감귤수출 연구를 통한 농산물 수출 확대사업을 전개하고 있다.

사업단이 수출기지로 관심을 갖고 있는 곳은 바로 영국을 포함한 북유럽 국가. 이들 나라는 엄격한 품질검사로 다른 국가보다 수출 진입 장벽이 높다.

제주에서 선적한 감귤이 현지에 도착하는데 꼬박 40여일이 소요되기도 한다. 그럼에도 사업단이 영국의 문을 두드리는 이유는 희소성에 따른 높은 감귤가격 때문이다.

현 교수에 따르면, 제주의 노지감귤이 수확되는 12월말부터 2월초까지 영국은 감귤을 수입할 수 있는 나라가 없다.

'수출만 꼬박 40일' 영국에 집착하는 제주감귤 대체 왜?
2011. 02. 28(미디어제주)

미디어제주

수출감귤 안전성조사 간담회

2012년 02월 17일 (금) 09:13:14 김진숙 기자 mediajeju@mediajeju.com

국립농산물품질관리원 제주지원(지원장 윤영렬)은 16일 제주검역검사소, 제주대학교감귤수출연구사업단, 제주도, 농업기술원, 한국농수산유통공사 제주지사, 농·감협 등 수출관계자가 참석한 가운데 수출감귤 안전성조사 간담회를 가졌다.

품관원 제주지원은 잔류농약으로 인한 수출 클레임 발생 방지를 위한 잔류농약검사와 농약안전사용교육 등 수출농가 지원 사업을 지속적으로 추진한다고 밝혔다.

수출감귤 안전성조사 간담회
2012. 02. 17(미디어제주)

chosun.com 인쇄하기

[제주] 감귤 수출, 영국시장을 개척하라

오재용 기자 island1950@chosun.com
입력 : 2011.03.01 03:10

3만t 유럽수출전략워크숍

수출 길에만 꼬박 40여일이 걸리는 영국시장에 감귤이 도전장을 던졌다.

감귤수출연구사업단(단장 현해남)은 28일 제주대 국제교류회관 대회의실에서 '제주감귤 3만t 유럽수출전략 워크숍'을 열었다.

지난 2008년 구성된 감귤수출연구사업단은 농림수산식품부의 지원을 받아 감귤수출 연구를 통한 농산물 수출 확대사업을 추진하고 있다.

사업단이 수출기지로 관심을 갖고 있는 곳은 바로 영국을 포함한 북유럽 국가. 이들 나라는 엄격한 품질검사로 다른 국가보다 수출 진입 장벽이 높다.

제주에서 바로 실은 감귤이 현지에 도착하는데 꼬박 40여일이 걸린다. 그럼에도 사업단이 영국에 주목하는 이유는 높은 감귤가격 때문이다.

제주의 감귤이 수확되는 12월 말부터 2월 초까지 영국으로 수출되는 감귤은 없는 실정이다.

그러나 제주감귤의 수출을 위해서는 국제적 우수농산물 인증인 G-GAP를 취득하고 귀양병이 발생해서는 안 된다. 부패율도 5%이하로 낮춰야 한다. 이 문제에 대해 사업단은 부패방지제가 포함된 전용왁스와 40일 이상 저온저장수송이 가능한 전용 상자를 제작하는 등 자체기술을 개발하면서 해결했다.

[제주] 감귤 수출, 영국시장을 개척하라
2011. 03. 01(조선일보)

[제주] 제주 감귤 1만t 영·러 등에 수출

오제용 기자 island1950@chosun.com

입력 : 2012.02.17 00:14

수출참여한 농가에 해외운송비 제공

제주에서 올해 생산된 감귤 1만이 러시아, 영국, 캐나다 등에 수출된다. 16일 제주도가 마련한 올해산 감귤 수출 계획에 따르면 농협 제주지역본부와 제주대학교 감귤수출연구사업단이 이달부터 내년 2월까지 각각 7000t, 3000t의 감귤을 수출한다. 이는 2011년산 수출물량 2715t보다 3.7배나 많은 수준이다.

농협의 국가별 수출 계획물량은 러시아 3000t, 캐나다 2000t, 미국 500t, 동남아 1500t 등이다. 제주대학교 감귤수출연구사업단은 영국에만 3000t을 수출할 계획이다.

농협은 수출전담 작목반을 지정해 운영하고 서귀포시 위미감협·중문농협에 수출전용 선과장 2곳을 확보할 예정이다.

감귤수출연구사업단도 서귀포시 남원읍 신흥, 제주시 애월읍 장전, 조천읍 와흘 등 수출전용 선과장 3곳을 확보하고 수입국의 검역조건에 맞도록 생산·포장·품질관리 지도를 강화한다.

제주도와 농협은 수출에 참여한 농가에 kg당 항공운송비 200원, 해상운송비 100원을 지원한다. 또 품종갱신과 하우스·방풍망 시설을 설치하는 농가에 FTA기금으로 우선 지원 혜택을 주기로 했다.

제주도 관계자는 "감귤 수출 계약재배를 늘리고 감귤 수확용 가위, 부패방지제, 수출전용 포장박스 등을 보급해 수출감귤의 부패율을 개선할 방침"이라고 말했다.

[제주]제주 감귤 1만t 영·러 등에 수출
2012. 02. 17(조선일보)

SISAJEJU

홈 > 뉴스 > 경제 > 농수축산 | 헤드라인

제주감귤 3만톤 유럽수출, "우리가 해 내겠다!"

제주대 감귤수출연구사업단, 워크숍 열고 유럽수출 전략 점검

2011년 02월 27일 (일) 17:00:54 시사제주 sisajeju@sisajeju.com

제주대학교 감귤수출연구사업단(단장 현해남 교수)에서는 28일 오후 1시시30분 제주대 국제교류회관에서 '제주감귤 3만 톤 유럽수출 전략' 워크숍을 개최한다.

감귤수출연구사업단은 농식품부가 감귤수출 연구를 통해 농산물 수출 확대를 위해 지원하고 있는 사업으로 그 동안 국내 시장보다 높은 가격으로 수출할 수 있는 시장을 찾기 위한 프로모션을 추진해 왔다.

영국을 포함한 유럽시장은 12월 말~2월 중순까지 마켓에서 감귤이 자취를 감춘다. 그 이유는 유럽에 감귤을 공급하는 스페인, 우루과이 등에서 감귤이 생산되지 않기 때문이다.

이 시기에 감귤이 생산되는 지역은 제주와 중국, 일본이며 러시아, 캐나다 등에서 제주감귤과 경쟁을 하는 중국감귤은 '노동력 착취국가에서 농산물 수입 금지', 글로벌 GAP 인증의 어려움으로 진입하지 못하고 있다.

이에 감귤수출사업단은 2009년 시험수출(20톤), 2010년 시험판매 과정(80톤)을 거쳐서 국내시장보다 높은 가격으로 유럽으로 수출할 수 있음을 확인했다. 이중 2010년도 수출 감귤은 모리슨 백화점에서 kg당 1파운드(1,800원, 10kg 상자당 60,000원)에 판매됐다.

이는 감귤이 없는 시기에 판매해 최소성, 고품질로 높은 가격을 받은 것다. 본격적으로 제주감귤이 수출되는 경우에 kg당 약 2파운드(3,600원)에 판매되며, 10kg당 영국 도착가격 18,000원, 농가 수취가 10,000원 내외가 될 것으로 예상하고 있다. 이는 현재 국내감귤 평균 경락가격 10,000원/10kg, 농가 수취가 5~6,000원/10kg에 비해 현저히 높은 가격이다.

제주감귤 3만톤 유럽수출, "우리가 해 내겠다!"
2011. 02. 27(시사제주)

SISAJEJU

홈 > 뉴스 > 경제 > 농수축산

품관원 제주지원, 수출감귤 안전성조사 간담회

2012년 02월 16일 (목) 19:25:03 김승섭 ceo@sisajeju.com

국립농산물품질관리원 제주지원(지원장 윤영렬)은 16일 제주검역검사소, 제주대학교감귤수출연구사업단, 제주도, 농업기술원, 한국농수산유통공사 제주지사, 농.감협 등 수출관계자가 참석한 가운데 수출감귤 안전성조사 간담회를 개최했다.

품관원 제주지원은 잔류농약으로 인한 수출 클레임 발생 방지를 위한 잔류농약검사와 농약안전사용교육 등 수출농가 지원 사업을 지속적으로 추진한다고 밝혔다.

품관원 제주지원, 수출감귤 안전성 조사
2012. 02. 16(시사제주)

SISAJEJU

홈 > 뉴스 > 경제 > 농수축산

제주도, 영국 감귤 수출 농가 특별관리

2012년 04월 30일 (월) 13:32:41 김수창 기자 kkangsoo83@sisajeju.com

제주특별자치도는 영국 감귤 수출참여 농가를 대상으로 계양병 관리, 농약안전 사용요령 교육 등에 대해 특별 관리한다고 30일 밝혔다.

도는 올해 영국 3천톤, 러시아 3천톤, 미국 1천톤, 캐나다 1천톤, 동남아 2천톤 등 12개국에 1만톤 수출을 계획하고 있다.

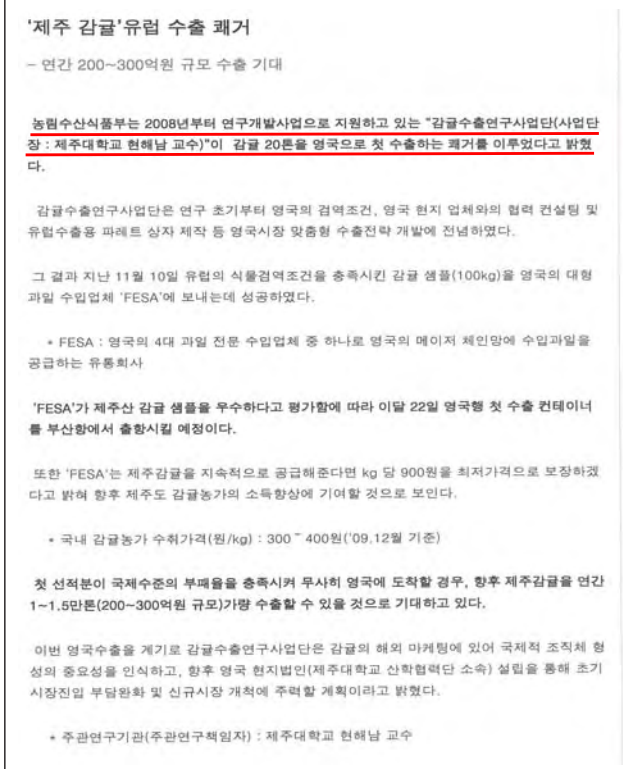
영국 수출의 경우 4월 한달간 수출참여 희망농가 접수를 받은 결과 전체 267농가에서 4천400톤이 접수됐다.

영국 수입규제 검역 검사, 잔류농약검사, 품질검사 등에서 합격된 감귤만이 최종 수출로 확정되기 때문에 수출 신청 과원은 각 조합, 감귤수출사업단, 농업기술원, 농림수산검역검사본부, 국립농산물품질관리원, 제스코리아가 공동 지원체계 구축, 집중 관리할 계획이다.

아울러 제주대학교 감귤수출연구사업단, (주)제스코리아 농업회사법인은 30일 서귀포시 남원읍 소재 금호리조트에서 영국수출 신청 농가를 대상으로 발대식 겸 생산관리, 생산이력제 시행 등에 대한 교육을 진행한다.

한편, 제주도 및 제주대 감귤수출연구사업단은 2011년산 감귤 360톤을 영국내 모리슨의 전 슈퍼마켓(420개소)에서 5주간 가장 높은 가격에 판매했다.

제주도, 영국 감귤 수출 농가 특별관리
2012. 04. 30(시사제주)



'제주 감귤'유럽 수출 쾌거

– 연간 200~300억원 규모 수출 기대

농림수산식품부는 2008년부터 연구개발사업으로 지원하고 있는 "감귤수출연구사업단(사업단장 : 제주대학교 현해남 교수)"이 감귤 20톤을 영국으로 첫 수출하는 쾌거를 이루었다고 밝혔다.

감귤수출연구사업단은 연구 초기부터 영국의 검역조건, 영국 현지 업체와의 협력 컨설팅 및 유럽수출용 파레트 상자 제작 등 영국시장 맞춤형 수출전략 개발에 전념하였다.

그 결과 지난 11월 10일 유럽의 식물검역조건을 충족시킨 감귤 샘플(100kg)을 영국의 대형 과일 수입업체 'FESA'에 보내는데 성공하였다.

* FESA : 영국의 4대 과일 전문 수입업체 중 하나로 영국의 메이저 체인망에 수입과일을 공급하는 유통회사

'FESA'가 제주산 감귤 샘플을 우수하다고 평가함에 따라 이달 22일 영국행 첫 수출 컨테이너를 부산항에서 출항시킬 예정이다.

또한 'FESA'는 제주감귤을 지속적으로 공급해준다면 kg 당 900원을 최저가격으로 보장하겠다고 밝혀 향후 제주도 감귤농가의 소득향상에 기여할 것으로 보인다.

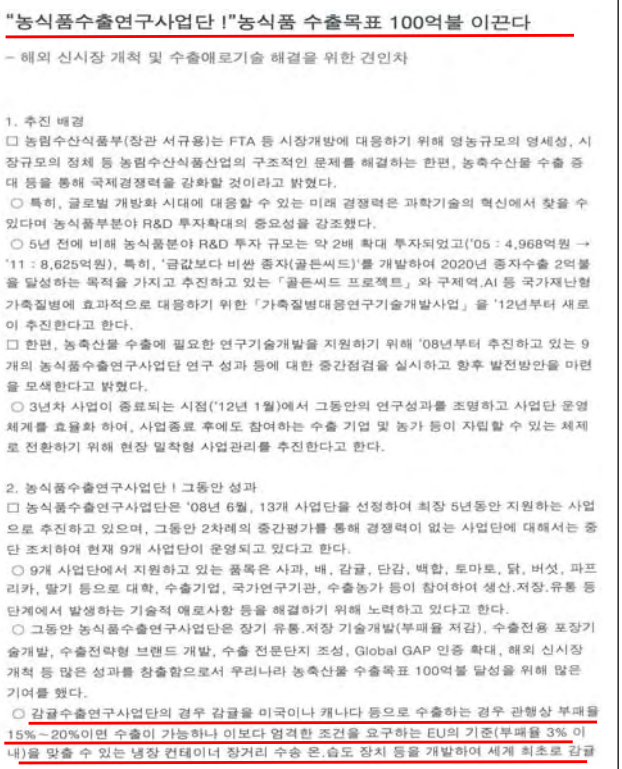
* 국내 감귤농가 수취가격(원/kg) : 300 ~ 400원('09.12월 기준)

첫 선적분이 국제수준의 부패율을 충족시켜 무사히 영국에 도착할 경우, 향후 제주감귤을 연간 1~1.5만톤(200~300억원 규모)가량 수출할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

이번 영국수출을 계기로 감귤수출연구사업단은 감귤의 해외 마케팅에 있어 국제적 조직체 형성의 중요성을 인식하고, 향후 영국 현지법인(제주대학교 산학협력단 소속) 설립을 통해 초기 시장진입 부담완화 및 신규시장 개척에 주력할 계획이라고 밝혔다.

* 주관연구기관(주관연구책임자) : 제주대학교 현해남 교수

'제주 감귤'유럽 수출 쾌거
2009. 12. 21(공감코리아)



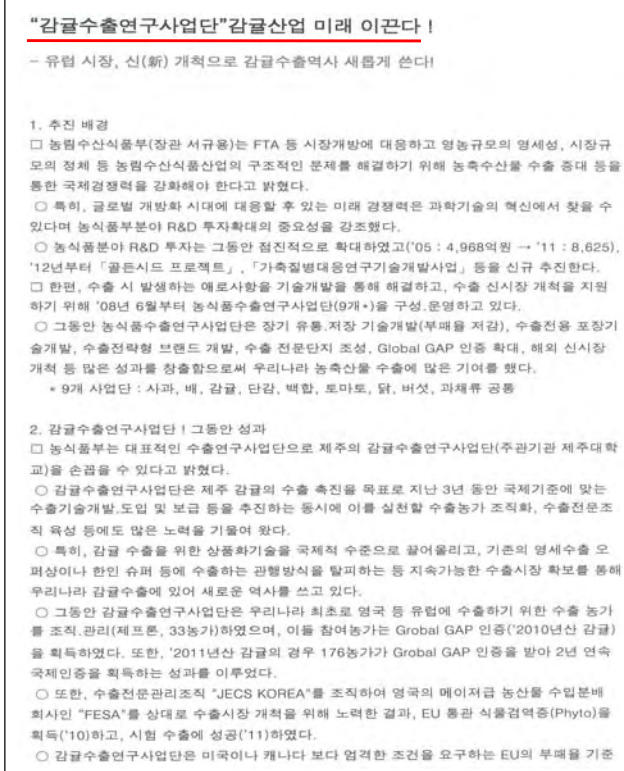
"농식품수출연구사업단 !"농식품 수출목표 100억불 이끈다

– 해외 신시장 개척 및 수출애로기술 해결을 위한 견인차

1. 추진 배경
□ 농림수산식품부(장관 서규용)는 FTA 등 시장개방에 대응하기 위해 영농규모의 영세성, 시장규모의 정체 등 농림수산식품산업의 구조적인 문제를 해결하는 한편, 농축수산물 수출 증대 등을 통해 국제경쟁력을 강화할 것이라고 밝혔다.
○ 특히, 글로벌 개방화 시대에 대응할 수 있는 미래 경쟁력은 과학기술의 혁신에서 찾을 수 있다며 농식품부분야 R&D 투자확대의 중요성을 강조했다.
○ 5년 전에 비해 농식품분야 R&D 투자 규모는 약 2배 확대 투자되었고('05 : 4,968억원 → '11 : 8,625억원), 특히, '금값보다 비싼 종자(골든씨드)'를 개발하여 2020년 종자수출 2억불을 달성하는 목적을 가지고 추진하고 있는 「골든씨드 프로젝트」와 구제역.AI 등 국가재난형 가축질병에 효과적으로 대응하기 위한 「가축질병대응연구기술개발사업」을 '12년부터 새로이 추진한다고 한다.
□ 한편, 농축산물 수출에 필요한 연구기술개발을 지원하기 위해 '08년부터 추진하고 있는 9개의 농식품수출연구사업단 연구 성과 등에 대한 중간점검을 실시하고 향후 발전방안을 마련을 모색한다고 밝혔다.
○ 3년차 사업이 종료되는 시점('12년 1월)에서 그동안의 연구성과를 조명하고 사업단 운영체계를 효율화 하여, 사업종료 후에도 참여하는 수출 기업 및 농가 등이 자립할 수 있는 체제로 전환하기 위해 현장 밀착형 사업관리를 추진한다고 한다.

2. 농식품수출연구사업단 ! 그동안 성과
□ 농식품수출연구사업단은 '08년 6월, 13개 사업단을 선정하여 최장 5년동안 지원하는 사업으로 추진하고 있으며, 그동안 2차례의 중간평가를 통해 경쟁력이 없는 사업단에 대해서는 중단 조치하여 현재 9개 사업단이 운영되고 있다고 한다.
○ 9개 사업단에서 지원하고 있는 품목은 사과, 배, 감귤, 단감, 백합, 토마토, 닭, 버섯, 파프리카, 딸기 등으로 대학, 수출기업, 국가연구기관, 수출농가 등이 참여하여 생산.저장.유통 등 단계에서 발생하는 기술적 애로사항 등을 해결하기 위해 노력하고 있다고 한다.
○ 그동안 농식품수출연구사업단은 장기 유통.저장 기술개발(부패율 저감), 수출전용 포장기술개발, 수출전략형 브랜드 개발, 수출 전문단지 조성, Global GAP 인증 확대, 해외 신시장 개척 등 많은 성과를 창출함으로서 우리나라 농축산물 수출목표 100억불 달성을 위해 많은 기여를 했다.
○ 감귤수출연구사업단의 경우 감귤을 미국이나 캐나다 등으로 수출하는 경우 관행상 부패율 15%~20%이면 수출이 가능하나 이보다 엄격한 조건을 요구하는 EU의 기준(부패율 3% 이내)을 맞출 수 있는 냉장 컨테이너 장거리 수송 온.습도 장치 등을 개발하여 세계 최초로 감귤

"농식품수출연구사업단!" 농식품 수출목표 100억불 이끈다
2011. 10. 27(공감코리아)



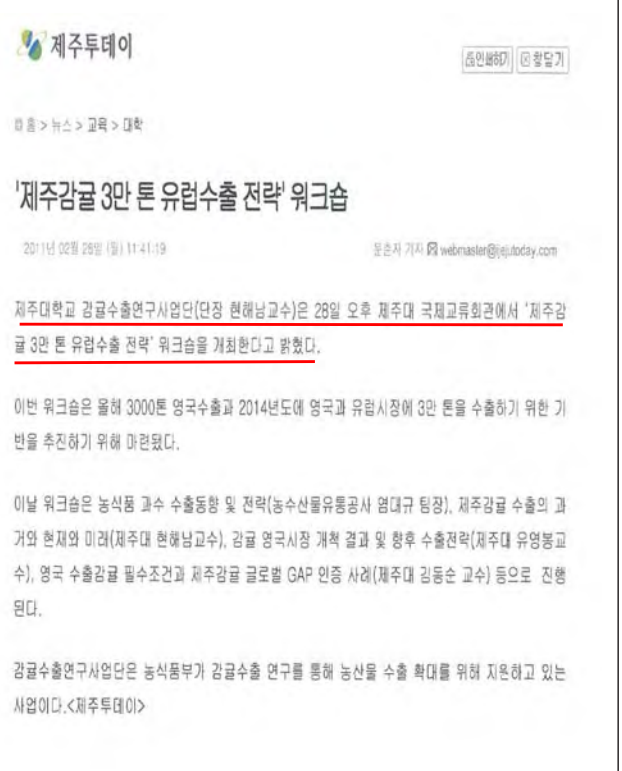
"감귤수출연구사업단"감귤산업 미래 이끈다 !

– 유럽 시장, 신(新) 개척으로 감귤수출역사 새롭게 쓴다!

1. 추진 배경
□ 농림수산식품부(장관 서규용)는 FTA 등 시장개방에 대응하고 영농규모의 영세성, 시장규모의 정체 등 농림수산식품산업의 구조적인 문제를 해결하기 위해 농축수산물 수출 증대 등을 통한 국제경쟁력을 강화해야 한다고 밝혔다.
○ 특히, 글로벌 개방화 시대에 대응할 수 있는 미래 경쟁력은 과학기술의 혁신에서 찾을 수 있다며 농식품부분야 R&D 투자확대의 중요성을 강조했다.
○ 농식품분야 R&D 투자는 그동안 점진적으로 확대하였고('05 : 4,968억원 → '11 : 8,625), '12년부터 「골든시드 프로젝트」, 「가축질병대응연구기술개발사업」 등을 신규 추진한다.
□ 한편, 수출 시 발생하는 애로사항을 기술개발을 통해 해결하고, 수출 신시장 개척을 지원하기 위해 '08년 6월부터 농식품수출연구사업단(9개*)을 구성.운영하고 있다.
○ 그동안 농식품수출연구사업단은 장기 유통.저장 기술개발(부패율 저감), 수출전용 포장기술개발, 수출전략형 브랜드 개발, 수출 전문단지 조성, Global GAP 인증 확대, 해외 신시장 개척 등 많은 성과를 창출함으로써 우리나라 농축산물 수출에 많은 기여를 했다.
* 9개 사업단 : 사과, 배, 감귤, 단감, 백합, 토마토, 닭, 버섯, 과채류 공통

2. 감귤수출연구사업단 ! 그동안 성과
□ 농식품부는 대표적인 수출연구사업단으로 제주의 감귤수출연구사업단(주관기관 제주대학교)을 손꼽을 수 있다고 밝혔다.
○ 감귤수출연구사업단은 제주 감귤의 수출 촉진을 목표로 지난 3년 동안 국제기준에 맞는 수출기술개발.도입 및 보급 등을 추진하는 동시에 이를 실천할 수출농가 조직화, 수출전문조직 육성 등에도 많은 노력을 기울여 왔다.
○ 특히, 감귤 수출을 위한 상품화기술을 국제적 수준으로 끌어올리고, 기존의 영세수출 오퍼상이나 한인 슈퍼 등에 수출하는 관행방식을 탈피하는 등 지속가능한 수출시장 확보를 통해 우리나라 감귤수출에 있어 새로운 역사를 쓰고 있다.
○ 그동안 감귤수출연구사업단은 우리나라 최초로 영국 등 유럽에 수출하기 위한 수출 농가를 조직.관리(제프론, 33농가)하였으며, 이들 참여농가는 Grobal GAP 인증('2010년산 감귤)을 획득하였다. 또한, '2011년산 감귤의 경우 176농가가 Grobal GAP 인증을 받아 2년 연속 국제인증을 획득하는 성과를 이루었다.
○ 또한, 수출전문관리조직 "JECS KOREA"를 조직하여 영국의 메이저급 농산물 수입분배회사인 "FESA"를 상대로 수출시장 개척을 위해 노력한 결과, EU 통관 식물검역증(Phyto)을 획득('10)하고, 시험 수출에 성공('11)하였다.
○ 감귤수출연구사업단은 미국이나 캐나다 보다 엄격한 조건을 요구하는 EU의 부패율 기준

"감귤수출연구사업단"감귤산업 미래 이끈다!
2011. 11. 17(공감코리아)



제주투데이

'제주감귤 3만 톤 유럽수출 전략' 워크숍

2011년 02월 28일 (월) 11:41:19 문은지 기자 webmaster@ejutoday.com

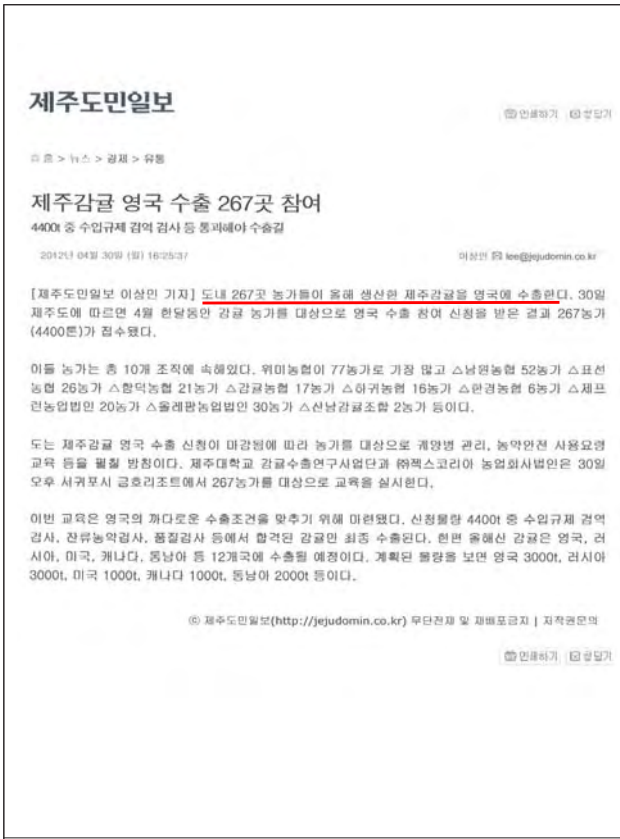
제주대학교 감귤수출연구사업단(단장 현해남교수)은 28일 오후 제주대 국제교류회관에서 '제주감귤 3만 톤 유럽수출 전략' 워크숍을 개최한다고 밝혔다.

이번 워크숍은 올해 3000톤 영국수출과 2014년도에 영국과 유럽시장에 3만 톤을 수출하기 위한 기반을 추진하기 위해 마련됐다.

이날 워크숍은 농식품 교수 수출동향 및 전략(농수산물유통공사 염대규 팀장), 제주감귤 수출의 과거와 현재와 미래(제주대 현해남교수), 감귤 영국시장 개척 결과 및 향후 수출전략(제주대 유영봉교수), 영국 수출감귤 필수조건과 제주감귤 글로벌 GAP 인증 사례(제주대 김동순 교수) 등으로 진행된다.

감귤수출연구사업단은 농식품부가 감귤수출 연구를 통해 농산물 수출 확대를 위해 지원하고 있는 사업이다.<제주투데이>

'제주감귤 3만 톤 유럽수출 전략' 워크숍
2011. 02. 28(제주쿠데이)



제주도민일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 경제 > 유통

제주감귤 영국 수출 267곳 참여

4400t 중 수입규제 검역검사 등 통과해야 수출길

2012년 04월 30일 (월) 16:25:37 이상민 lee@jejudomin.co.kr

[제주도민일보 이상민 기자] 도내 267곳 농가들이 올해 생산한 제주감귤을 영국에 수출한다. 30일 제주도에 따르면 4월 한달동안 감귤 농가를 대상으로 영국 수출 참여 신청을 받은 결과 267농가(4400톤)가 접수됐다.

이들 농가는 총 10개 조직에 속해있다. 위미농협이 77농가로 가장 많고 ㅅ남원농협 52농가 ㅅ표선농협 26농가 ㅅ함덕농협 21농가 ㅅ감귤농협 17농가 ㅅ하귀농협 16농가 ㅅ한경농협 6농가 ㅅ제프러농업법인 20농가 ㅅ올레팜농업법인 30농가 ㅅ산남감귤조합 2농가 등이다.

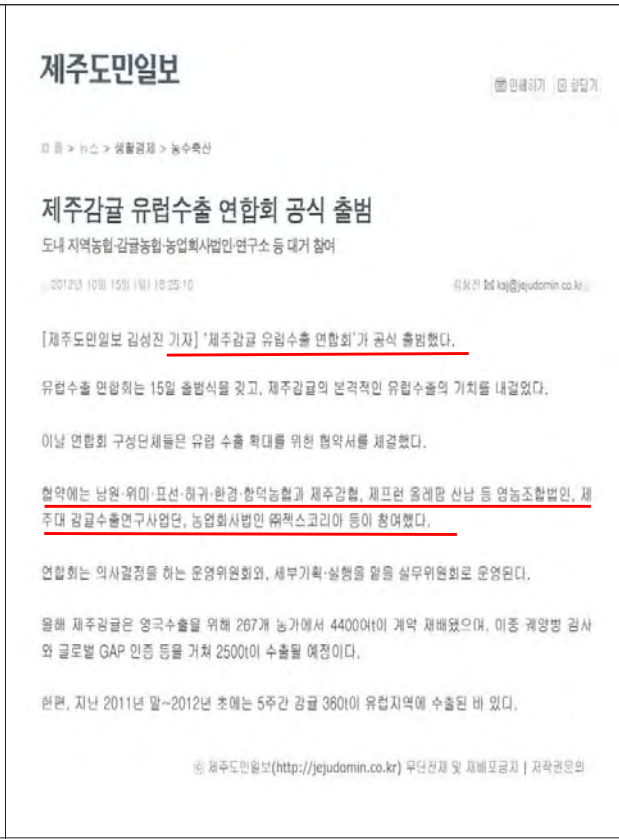
도는 제주감귤 영국 수출 신청이 마감됨에 따라 농가를 대상으로 계양병 관리, 농약안전 사용요령 교육 등을 펼칠 방침이다. 제주대학교 감귤수출연구사업단과 ㈜엑스코리아 농업회사법인은 30일 오후 서귀포시 금호리조트에서 267농가를 대상으로 교육을 실시한다.

이번 교육은 영국의 까다로운 수출조건을 맞추기 위해 마련됐다. 신청물량 4400t 중 수입규제 검역검사, 잔류농약검사, 품질검사 등에서 합격된 감귤만 최종 수출된다. 현편 올해산 감귤은 영국, 러시아, 미국, 캐나다, 동남아 등 12개국에 수출될 예정이다. 계획된 물량을 보면 영국 3000t, 러시아 3000t, 미국 1000t, 캐나다 1000t, 동남아 2000t 등이다.

ⓒ 제주도민일보(http://jejudomin.co.kr) 무단전재 및 재배포금지 | 저작권문의

인쇄하기 창닫기

제주감귤 영국 수출 267곳 참여
2012. 04. 30(제주도민일보)



제주도민일보

인쇄하기 창닫기

홈 > 뉴스 > 생활경제 > 농수축산

제주감귤 유럽수출 연합회 공식 출범

도내 지역농협·감귤농협·농업회사법인·연구소 등 대거 참여

2012년 10월 15일 (월) 18:25:10 김성진 kjs@jejudomin.co.kr

[제주도민일보 김성진 기자] '제주감귤 유럽수출 연합회'가 공식 출범했다.

유럽수출 연합회는 15일 출범식을 갖고, 제주감귤의 본격적인 유럽수출의 기치를 내걸었다.

이날 연합회 구성단체들은 유럽 수출 확대를 위한 협약서를 체결했다.

협약에는 남원·위미·표선·하귀·한경·창덕농협과 제주감협, 제프러 올레팜 산남 등 영농조합법인, 제주대 감귤수출연구사업단, 농업회사법인 ㈜엑스코리아 등이 참여했다.

연합회는 의사결정을 하는 운영위원회와, 세부기획·실행을 맡을 실무위원회로 운영된다.

올해 제주감귤은 영국수출을 위해 267개 농가에서 4400t이 계약 재배됐으며, 이중 계양병 검사와 글로벌 GAP 인증 등을 거쳐 2500t이 수출될 예정이다.

한편, 지난 2011년 말~2012년 초에는 5주간 감귤 360t이 유럽지역에 수출된 바 있다.

ⓒ 제주도민일보(http://jejudomin.co.kr) 무단전재 및 재배포금지 | 저작권문의

제주감귤 유럽수출 연합회 공식 출범
2012. 10. 15(제주도민일보)

이슈제주 ISSUEJEJU.com

제주감귤 영국수출 눈앞 'GAP인증 10월 판가름'

기사입력 2010.07.27 17:28:55 | 김경호 | issuejeju@naver.com

제주감귤을 영국에 수출하기 위한 움직임이 본격화 된다.

제주감귤수출연구사업단(단장 현해남 제주대 교수)는 오는 28일 오후 4시 서귀포시 칼호텔에서 '글로벌(Global) GAP 참여농가 발대식'을 개최한다고 27일 밝혔다.

이날 발대식에는 44개 Global GAP 참여 농가를 비롯해 피터 뮤이터(Peter Ruiter, 국제 Global GAP 인증 CUC 선임심사원), 유병덕 CUC 한국지사 담당과장, 농정연구센터 황수철박사 등이 참석한다.

지난 2008년 구성된 감귤수출연구사업단은 농식품부와 제주도의 지원으로 GAP인증 등 감귤 수출 확대를 위해 노력하고 있다.

글로벌 GAP 인증은 수입 상대국에서 식품안정성을 높이기 위해 요구하는 사항으로, 현재 유럽에 적용되고 있다.

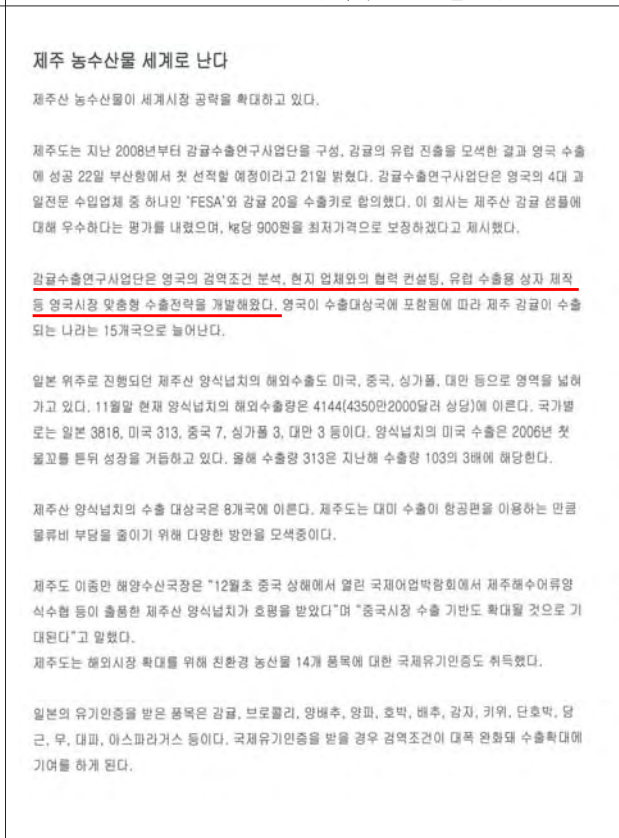
이에 사업단은 지난달 서귀포농업협동조합과 위미농업협동조합, 감귤사랑동호회, 산남영농조합법인, 남원농민회, 제주농업마이스터대학, 제주농업프론티어리더과정 7개 단체, 44농가에서 97필지를 신청 받았다.

오는 10월 네덜란드에 본사가 있는 콘트롤 유니온(Control Union) 인증기관을 통해 글로벌 GAP 인증여부가 결정된다.

사업단은 "수출과일에 대한 상대국의 Global GAP 인증은 세계적인 추세"라며 "향후 도 전역으로 Global GAP 인증 농가를 확대시켜 2013년 이후에 1만 톤 이상의 감귤을 수출할 수 있도록 추진하겠다"고 밝혔다.

<김경호 기자 / 저작권자ⓒ이슈제주/ 무단전재 및 재배포금지>

제주감귤 영국수출 눈앞 'GAP 인증 10월 판가름'
2010. 07. 27(이슈제주)



제주 농수산물 세계로 난다

제주산 농수산물이 세계시장 공략을 확대하고 있다.

제주도는 지난 2008년부터 감귤수출연구사업단을 구성, 감귤의 유럽 진출을 모색한 결과 영국 수출에 성공 22일 부산항에서 첫 선적할 예정이라고 21일 밝혔다. 감귤수출연구사업단은 영국의 4대 과일전문 수입업체 중 하나인 'FESA'와 감귤 20을 수출키로 합의했다. 이 회사는 제주산 감귤 샘플에 대해 우수하다는 평가를 내렸으며, ㎏당 900원을 최저가격으로 보장하겠다고 제시했다.

감귤수출연구사업단은 영국의 검역조건 분석, 현지 업체와의 협력 컨설팅, 유럽 수출용 상자 제작 등 영국시장 맞춤형 수출전략을 개발해왔다. 영국이 수출대상국에 포함됨에 따라 제주 감귤이 수출되는 나라는 15개국으로 늘어난다.

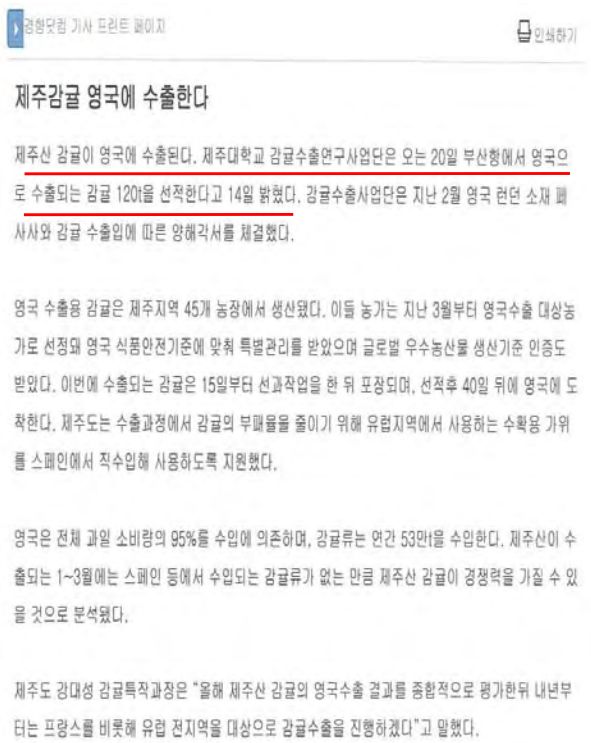
일본 위주로 진행되던 제주산 양식넙치의 해외수출도 미국, 중국, 싱가폴, 대만 등으로 영역을 넓혀가고 있다. 11월말 현재 양식넙치의 해외수출량은 4144(4350만2000달러 상당)에 이른다. 국가별로는 일본 3816, 미국 313, 중국 7, 싱가폴 3, 대만 3 등이다. 양식넙치의 미국 수출은 2006년 첫 물꼬를 튼뒤 성장을 거듭하고 있다. 올해 수출량 313은 지난해 수출량 103의 3배에 해당한다.

제주산 양식넙치의 수출 대상국은 8개국에 이른다. 제주도는 대미 수출이 항공편을 이용하는 만큼 물류비 부담을 줄이기 위해 다양한 방안을 모색중이다.

제주도 이종만 해양수산국장은 "12월초 중국 상해에서 열린 국제어업박람회에서 제주해수어류양식수협 등이 출품한 제주산 양식넙치가 호평을 받았다"며 "중국시장 수출 기반도 확대될 것으로 기대된다"고 말했다.
제주도는 해외시장 확대를 위해 친환경 농산물 14개 품목에 대한 국제유기인증도 취득했다.

일본의 유기인증을 받은 품목은 감귤, 브로콜리, 양배추, 양파, 호박, 배추, 감자, 키위, 단호박, 당근, 무, 대파, 아스파라거스 등이다. 국제유기인증을 받을 경우 검역조건이 대폭 완화돼 수출확대에 기여를 하게 된다.

제주 농수산물 세계로 난다
2009. 12. 21(경향신문)



경향닷컴 기사 프린트 페이지 인쇄하기

제주감귤 영국에 수출한다

제주산 감귤이 영국에 수출된다. 제주대학교 감귤수출연구사업단은 오는 20일 부산항에서 영국으로 수출되는 감귤 120t을 선적한다고 14일 밝혔다. 감귤수출사업단은 지난 2월 영국 런던 소재 폐사사와 감귤 수출입에 따른 양해각서를 체결했다.

영국 수출용 감귤은 제주지역 45개 농장에서 생산됐다. 이들 농가는 지난 3월부터 영국수출 대상농가로 선정돼 영국 식품안전기준에 맞춰 특별관리를 받았으며 글로벌 우수농산물 생산기준 인증도 받았다. 이번에 수출되는 감귤은 15일부터 선과작업을 한 뒤 포장되며, 선적후 40일 뒤에 영국에 도착한다. 제주도는 수출과정에서 감귤의 부패율을 줄이기 위해 유럽지역에서 사용하는 수확용 가위를 스페인에서 직수입해 사용하도록 지원했다.

영국은 전체 과일 소비량의 95%를 수입에 의존하며, 감귤류는 연간 53만t을 수입한다. 제주산이 수출되는 1~3월에는 스페인 등에서 수입되는 감귤류가 없는 만큼 제주산 감귤이 경쟁력을 가질 수 있을 것으로 분석됐다.

제주도 강대성 감귤특작과장은 "올해 제주산 감귤의 영국수출 결과를 종합적으로 평가한뒤 내년부터는 프랑스를 비롯해 유럽 전지역을 대상으로 감귤수출을 진행하겠다"고 말했다.

제주감귤 영국에 수출한다
2011. 11. 14(경향신문)

메디컬투데이 > 산업

산업 **농식품수출연구사업단, 농식품 수출목표 100억불 견인할까**

메디컬투데이 고희정(megmeg@mdtoday.co.kr) 기자
입력일 : 2011-10-27 07:38:00

[메디컬투데이 고희정 기자] 농식품수출연구사업단이 농식품 수출목표 100억불을 이끄는 역할을 할 것으로 전망되고 있다.

농림수산식품부(이하 농식품부)는 FTA 등 시장개방에 대응하기 위해 영농규모의 영세성, 시장규모의 정체 등 농림수산식품산업의 구조적인 문제를 해결하는 한편 농축수산물 수출 증대 등을 통해 국제경쟁력을 강화할 것이라고 26일 밝혔다.

특히 농식품부는 글로벌 개방화 시대에 대응할 수 있는 미래 경쟁력은 과학기술의 혁신에서 찾을 수 있다며 농식품부분이 R&D 투자확대의 중요성을 강조했다.

반면 농식품부는 농축산물 수출에 필요한 연구기술개발을 지원하기 위해 지난 2008년부터 추진하고 있는 9개의 농식품수출연구사업단 연구 성과 등에 대한 중간점검을 실시하고 향후 발전방안을 마련을 모색한다는 입장을 피력하기도 했다.

이를 근거로 농식품수출연구사업단은 지난 2008년 6월 13개 사업단을 선정해 최장 5년동안 지원하는 사업으로 추진하고 있으며 그동안 2차례의 중간평가를 통해 경쟁력이 없는 사업단에 대해서는 중단 조치해 현재 9개 사업단이 운영되고 있다고.

또한 농식품부에 따르면 그동안 농식품수출연구사업단은 장기 유통·저장 기술개발, 수출전용 포장기술개발, 수출전략형 브랜드 개발, 수출 전문단지 조성, Global GAP 인증 확대, 해외 신시장 개척 등 많은 성과를 창출함으로써 우리나라 농축산물 수출목표 100억불 달성을 위해 많은 기여를 했다.

특히 감귤수출연구사업단의 경우 감귤을 미국이나 캐나다 등으로 수출하는 경우 관행상 부패율 15%~20%이면 수출이 가능하다.

농식품수출연구사업단, 농식품 수출목표 100억불 견인할까
2011. 10. 27(미디컬투데이)

산업 **감귤수출연구사업단, '감귤수출' 새 역사 쓴다**

메디컬투데이 고희정(megmeg@mdtoday.co.kr) 기자
입력일 : 2011-11-17 08:18:38

[메디컬투데이 고희정 기자] 감귤수출연구사업단이 감귤수출에 있어 새로운 역사를 쓰고 있다.

농림수산식품부(이하 농식품부)는 FTA 등 시장개방에 대응하고 영농규모의 영세성, 시장규모의 정체 등 농림수산식품산업의 구조적인 문제를 해결하기 위해 농축수산물 수출 증대 등을 통한 국제경쟁력을 강화해야 한다고 16일 밝혔다.

농식품부에 따르면 수출 시 발생하는 애로사항을 기술개발을 통해 해결하고 수출 신시장 개척을 지원하기 위해 2008년 6월부터 농식품수출연구사업단을 구성·운영하고 있다.

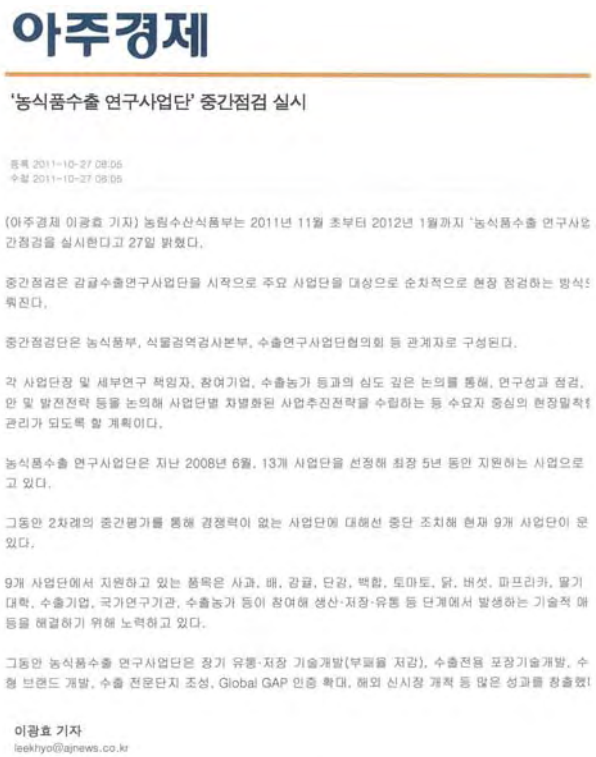
농식품부의 수출연구사업단으로는 대표적으로 제주의 감귤수출연구사업단이 있다.

감귤수출연구사업단은 제주 감귤의 수출 촉진을 목표로 지난 3년 동안 국제기준에 맞는 수출기술개발·도입 및 보급 등을 추진하는 동시에 이를 실천할 수출농가 조직화, 수출전문조직 육성 등에도 많은 노력을 기울여 왔다.

특히 감귤수출을 위한 상품화기술을 국제적 수준으로 끌어올리면서 지속가능한 수출시장 확보를 통해 우리나라 감귤수출에 있어 새로운 역사를 쓰고 있다.

한편 농식품부는 지난 7일 제주에서 사업단 관계자 협의회를 갖고 감귤수출연구사업단 성과 중간점검 및 향후 발전방안에 대한 심도 깊은 논의를 했던 바 있다.
메디컬투데이 고희정 기자(megmeg@mdtoday.co.kr)

감귤수출연구사업단, '감귤수출' 새 역사 쓴다
2011. 11. 17(미디컬투데이)



아주경제

'농식품수출 연구사업단' 중간점검 실시

등록 2011-10-27 08:05
수정 2011-10-27 08:05

(아주경제 이광효 기자) 농림수산식품부는 2011년 11월 초부터 2012년 1월까지 '농식품수출 연구사업 간점검을 실시한다고 27일 밝혔다.

중간점검은 감귤수출연구사업단을 시작으로 주요 사업단을 대상으로 순차적으로 현장 점검하는 방식 뤄진다.

중간점검단은 농식품부, 식물검역검사본부, 수출연구사업단협의회 등 관계자로 구성된다.

각 사업단장 및 세부연구 책임자, 참여기업, 수출농가 등과의 심도 깊은 논의를 통해, 연구성과 점검, 안 및 발전전략 등을 논의해 사업단별 차별화된 사업추진전략을 수립하는 등 수요자 중심의 현장밀착 관리가 되도록 할 계획이다.

농식품수출 연구사업단은 지난 2008년 6월, 13개 사업단을 선정해 최장 5년 동안 지원하는 사업으로 고 있다.

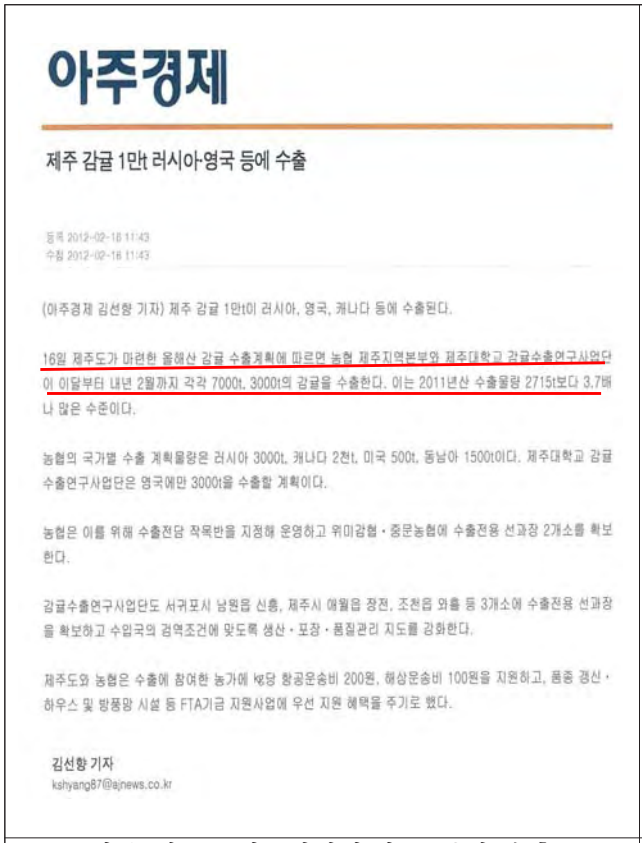
그동안 2차례의 중간평가를 통해 경쟁력이 없는 사업단에 대해선 중단 조치해 현재 9개 사업단이 운 있다.

9개 사업단에서 지원하고 있는 품목은 사과, 배, 감귤, 단감, 백합, 토마토, 닭, 버섯, 파프리카, 딸기 대학, 수출기업, 국가연구기관, 수출농가 등이 참여해 생산·저장·유통 등 단계에서 발생하는 기술적 애 등을 해결하기 위해 노력하고 있다.

그동안 농식품수출 연구사업단은 장기 유통·저장 기술개발(부패율 저감), 수출전용 포장기술개발, 수 형 브랜드 개발, 수출 전문단지 조성, Global GAP 인증 확대, 해외 신시장 개척 등 많은 성과를 창출했

이광효 기자
leekhyo@ajnews.co.kr

'농식품수출 연구사업단' 중간점검 실시
2011. 10. 27(아주경제)



아주경제

제주 감귤 1만t 러시아·영국 등에 수출

등록 2012-02-16 11:43
수정 2012-02-16 11:43

(아주경제 김선향 기자) 제주 감귤 1만t이 러시아, 영국, 캐나다 등에 수출된다.

16일 제주도가 마련한 올해산 감귤 수출계획에 따르면 농협 제주지역본부와 제주대학교 감귤수출연구사업단이 이달부터 내년 2월까지 각각 7000t, 3000t의 감귤을 수출한다. 이는 2011년산 수출물량 2715t보다 3.7배나 많은 수준이다.

농협의 국가별 수출 계획물량은 러시아 3000t, 캐나다 2천t, 미국 500t, 동남아 1500t이다. 제주대학교 감귤수출연구사업단은 영국에만 3000t을 수출할 계획이다.

농협은 이를 위해 수출전담 작목반을 지정해 운영하고 위미감협·중문농협에 수출전용 선과장 2개소를 확보한다.

감귤수출연구사업단도 서귀포시 남원읍 신흥, 제주시 애월읍 장전, 조천읍 와흘 등 3개소에 수출전용 선과장을 확보하고 수입국의 검역조건에 맞도록 생산·포장·품질관리 지도를 강화한다.

제주도와 농협은 수출에 참여한 농가에 ㎏당 항공운송비 200원, 해상운송비 100원을 지원하고, 품종 갱신·하우스 및 방풍망 시설 등 FTA기금 지원사업에 우선 지원 혜택을 주기로 했다.

김선향 기자
kshyang87@ajnews.co.kr

제주 감귤 1만t 러시아·영국 등에 수출
2012. 02. 16(아주경제)

JIBS 제주국제자유도시방송

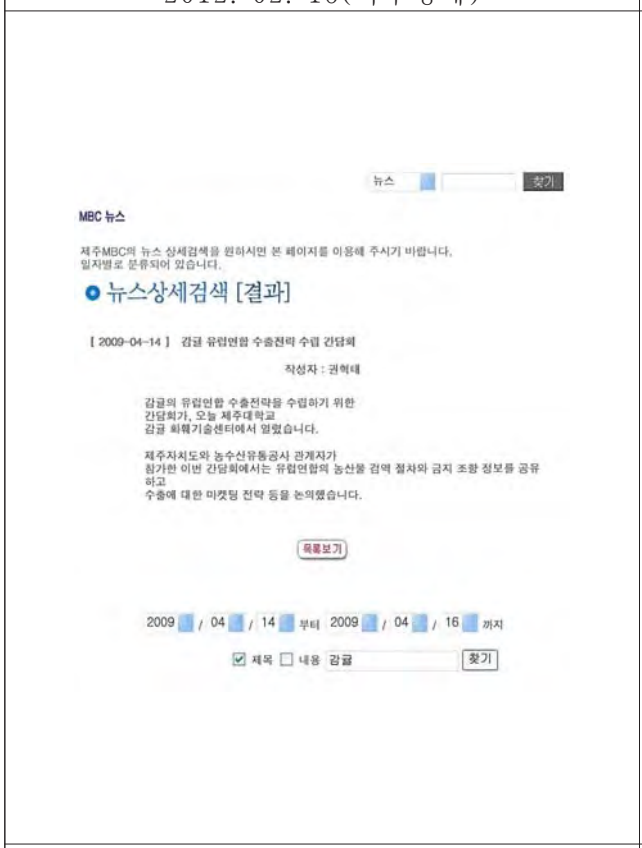
TV RADIO NEWS 커뮤니티 방송 제주가이드 고용도우미

Member Login

JIBS 방고문의 064)740-7851

제목 감귤 EU수출 가능할까?

감귤 EU수출 가능할까
2009. 04. 14(JIBS 뉴스)



뉴스 찾기

MBC 뉴스

제주MBC의 뉴스 상세검색을 원하시면 본 페이지를 이용해 주시기 바랍니다.
일자별로 분류되어 있습니다.

뉴스상세검색 [결과]

[2009-04-14] 감귤 유럽연합 수출전략 수립 간담회

작성자 : 권혁태

감귤의 유럽연합 수출전략을 수립하기 위한
간담회가, 오늘 제주대학교
감귤 화훼기술센터에서 열렸습니다.

제주자치도와 농수산유통공사 관계자가
참가한 이번 간담회에서는 유럽연합의 농산물 검역 절차와 금지 조항 정보를 공유하고
수출에 대한 마켓팅 전략 등을 논의했습니다.

목록보기

2009 / 04 / 14 부터 2009 / 04 / 16 까지

제목 내용 감귤 찾기

감귤 유럽연합 수출전략 술비 간담회
2009. 04. 14(제주MBC뉴스)

제주 MBC 11.18.(목) 15:31

뉴스 TV 라디오 광고안내 사업·행사 회사안내

로그인 | 회원가입 | 사이트맵

MBC 뉴스

홈 > 뉴스 > 오늘의 뉴스 > 뉴스데스크

NEWS / 뉴스

오늘의 뉴스

뉴스데스크

TV뉴스 VOD

라디오뉴스 AOD

뉴스제보

시청자 의견 게시판

TV 뉴스편성표

라디오 뉴스편성표

뉴스상세검색

MBC 뉴스

정확하고 빠른 뉴스로 시.청취자의 알림이가 되도록 최선을 다하는
제주MBC가 되도록 노력하겠습니다.

뉴스데스크

시청자 의견 게시판 바로가기

뉴스 기사검색 2010년 10월 21일 검색

제목 감귤 영국수출

등록일 2010-10-21 작성자 김광우

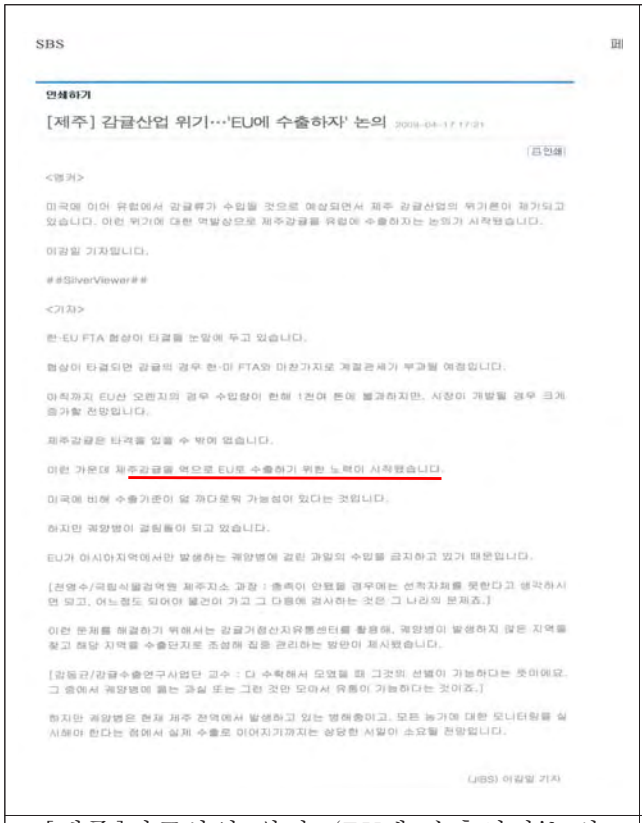
제주대학교 감귤 수출연구사업단은
올해 영국에 감귤 500톤을 시험 수출합니다.

수출사업단은 내일
감귤 20톤을 냉장 컨테이너로
첫 수출하는 것을 시작으로
일주일에 두 차례씩 선적하는데,
농가 수취가는 kg에 1파운드, 천800원입니다.

제주대 사업단은
감귤의 유럽 수출을 위해
국제인증을 추진하고 있는데,
30여 농가가 인증에 참여하고 있습니다.

목록보기 인쇄하기

감귤 영국 수출
2010.10.21(제주MBC뉴스)



SBS

인쇄하기

[제주] 감귤산업 위기…'EU에 수출하자' 논의 2009-04-17 17:21

[프인쇄]

<앵커>

미국에 이어 유럽에서 감귤류가 수입될 것으로 예상되면서 제주 감귤산업의 위기론이 제기되고 있습니다. 이런 위기에 대한 역발상으로 제주감귤을 유럽에 수출하자는 논의가 시작됐습니다.

이강일 기자입니다.

##SilverViewer##

<기자>

한-EU FTA 협상이 타결을 눈앞에 두고 있습니다.

협상이 타결되면 감귤의 경우 한-미 FTA와 마찬가지로 계절관세가 부과될 예정입니다.

아직까지 EU산 오렌지의 경우 수입량이 한해 1천여 톤에 불과하지만, 시장이 개발될 경우 크게 증가할 전망입니다.

제주감귤은 타격을 입을 수 밖에 없습니다.

이런 가운데 제주감귤을 역으로 EU로 수출하기 위한 노력이 시작됐습니다.

미국에 비해 수출기준이 덜 까다로워 가능성이 있다는 것입니다.

하지만 궤양병이 걸림돌이 되고 있습니다.

EU가 아시아지역에서만 발생하는 궤양병에 걸린 과일의 수입을 금지하고 있기 때문입니다.

[전영수/국립식물검역원 제주지소 과장 : 충족이 안됐을 경우에는 선적자체를 못한다고 생각하시면 되고, 어느정도 되어야 물건이 가고 그 다음에 검사하는 것은 그 나라의 문제죠.]

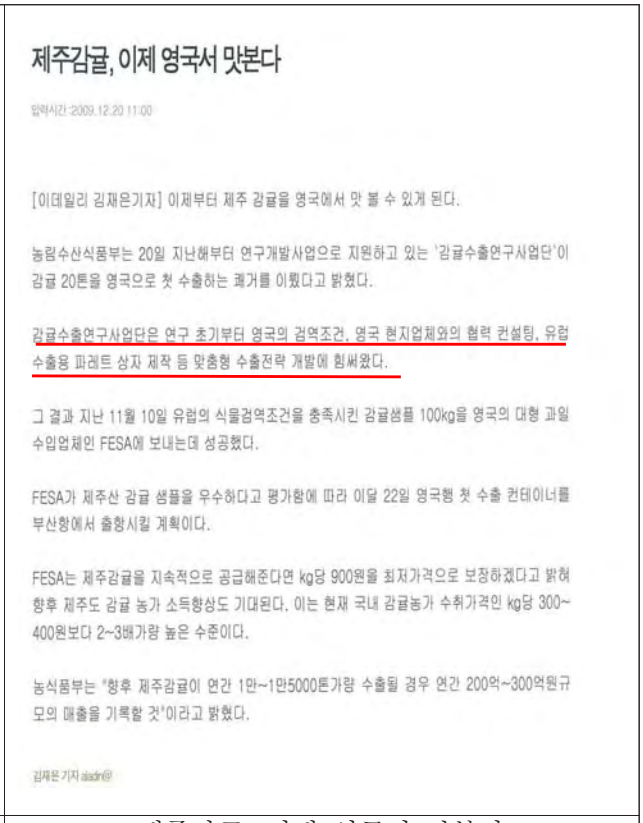
이런 문제를 해결하기 위해서는 감귤가정산지유통센터를 활용해, 궤양병이 발생하지 않은 지역을 찾고 해당 지역을 수출단지로 조성해 집중 관리하는 방안이 제시됐습니다.

[김동균/감귤수출연구사업단 교수 : 다 수확해서 모였을 때 그것의 선별이 가능하다는 뜻이에요. 그 중에서 궤양병에 묻는 과실 또는 그런 것만 모아서 유통이 가능하다는 것이죠.]

하지만 궤양병은 현재 제주 전역에서 발생하고 있는 병해충이고, 모든 농가에 대한 모니터링을 실시해야 한다는 점에서 실제 수출로 이어지기까지는 상당한 시일이 소요될 전망입니다.

(JIBS) 이강일 기자

[제주]감귤산업 위기…'EU에 수출하자'논의
2009. 04. 17(SBS뉴스)



제주감귤, 이제 영국서 맛본다

입력시간:2009.12.20 11:00

[이데일리 김재은기자] 이제부터 제주 감귤을 영국에서 맛 볼 수 있게 된다.

농림수산식품부는 20일 지난해부터 연구개발사업으로 지원하고 있는 '감귤수출연구사업단'이 감귤 20톤을 영국으로 첫 수출하는 쾌거를 이뤘다고 밝혔다.

감귤수출연구사업단은 연구 초기부터 영국의 검역조건, 영국 현지업체와의 협력 컨설팅, 유럽 수출용 파레트 상자 제작 등 맞춤형 수출전략 개발에 힘써왔다.

그 결과 지난 11월 10일 유럽의 식물검역조건을 충족시킨 감귤샘플 100kg을 영국의 대형 과일 수입업체인 FESA에 보내는데 성공했다.

FESA가 제주산 감귤 샘플을 우수하다고 평가함에 따라 이달 22일 영국행 첫 수출 컨테이너를 부산항에서 출항시킬 계획이다.

FESA는 제주감귤을 지속적으로 공급해준다면 kg당 900원을 최저가격으로 보장하겠다고 밝혀 향후 제주도 감귤 농가 소득향상도 기대된다. 이는 현재 국내 감귤농가 수취가격인 kg당 300~400원보다 2~3배가량 높은 수준이다.

농식품부는 "향후 제주감귤이 연간 1만~1만5000톤가량 수출될 경우 연간 200억~300억원규모의 매출을 기록할 것"이라고 밝혔다.

김재은기자 aladin@

제주감귤, 이제 영국서 맛본다
2009. 12. 20(이데일리)

동북아 3국 감귤 유통,수출,기술 국제심포지엄

감귤는행-논의진흥청 한도 주최 한 중 일 감귤전문가 주제발표 감귤농가도 400여명 참가 '관심집중'

감귤의 국제경쟁력을 높이기 위한 한 중 일 국제심포지엄이 열렸다.

제주감귤농협(조합장 김기홍)과 농촌진흥청(청장 김재수)은 자유무역협정에 따른 감귤재배 농가의 피해확산을 사전차단하기 위해 이같은 심포지엄을 계획했다.

중국과 일본의 감귤 유통 및 수출전략 동향을 파악하는 한편 국제경쟁력을 제고시킬 수 있는 토대를 마련하기 위해 27일 서귀포시 청소년수련관에서 열린 이날 심포지엄에는 감귤농업인 및 유관기관 담당자 400여명이 참석했다.

이날 첫 주제발표자로 나선 일본 시즈오까현 감귤주산지 미까비 농협 상담역인 기무라 게이지(木村 敬次)씨는 일본의 소비구조는 '대량소비에서 소량다품목소비로 다양화 추세에 있다'고 밝혔다.
대량판매점에서의 판매량이 증가되고, 무인판매방식으로 대면판매가 없어져 소매점이 감소되는 추세에 있다는 것.

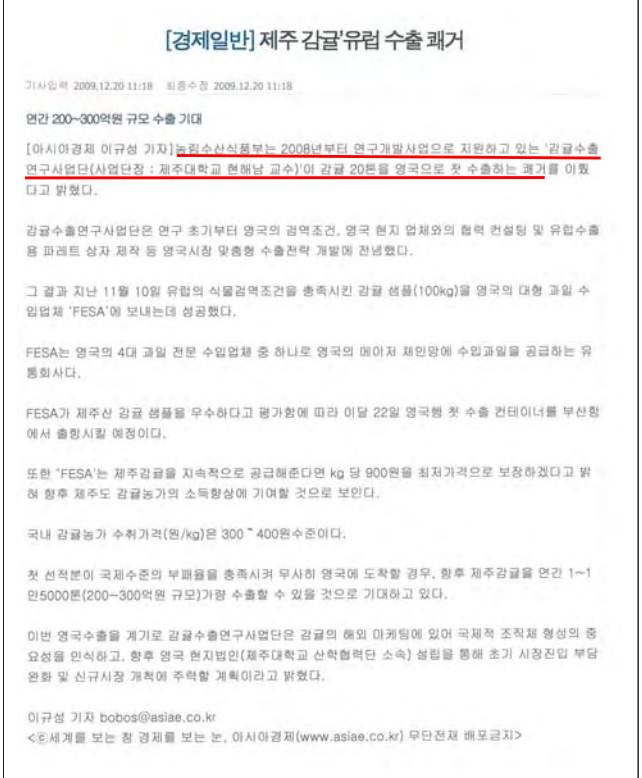
그는 '미까비농협에서는 담도는 물론, 계획출하에 의해 안정적이면서 계획적으로 판매하는 전략이 타 산지와 차별화, 신뢰를 확보하고 있다'면서 '엄격한 선과 기준을 적용한 결과 수요가 증가했다'고 선과의 중요성을 강조했다.
또 미까비 농협은 '병해충발제이력을 제공, 신뢰가 향상되어 보험도가 정착되었다'고 설명했다.

중국 절강성감귤연구소 천귀청(陳國康) 소장은 '최근 5년동안에 중국 감귤산업은 급속도로 발전, 재식규모, 단위면적당 수량 수준, 판매가격과 수출량이 같은 속도로 증가했으며, 주세지구를 중심으로 집중화경향이 구현해지고 있다'고 밝혔다.

감귤재배기술도 계속 향상되고 있고, '다양한 품종의 숙기조절로 생과 주년공급체제로 전환시키려고 하고 있다'면서 '최근 감귤산업의 급속한 발전으로 감귤 생과 수확 후 상품화 처리, 저장,가공과 시장 마케팅을 정차적으로 중요시하고 있는 한편 중국 감귤통조림 생산능력은 60만톤, 외국수출능력은 90만톤, 주스 가공능력은 240만톤에 달하고 있다'고 밝혔다.

제주대학교 유영봉 교수는 '한국감귤 수출은 2000년대 접어들어 급격히 감소하고 있고,

동북아3국 감귤유통, 수출, 기술 국제심포지엄
2009. 05. 27(제주인터넷뉴스)



[경제일반] 제주 감귤'유럽 수출 쾌거

기사입력 2009.12.20 11:18 최종수정 2009.12.20 11:18

연간 200~300억원 규모 수출 기대

[아시아경제 이규성 기자]농림수산식품부는 2008년부터 연구개발사업으로 지원하고 있는 '감귤수출연구사업단(사업단장 : 제주대학교 현해남 교수)'이 감귤 20톤을 영국으로 첫 수출하는 쾌거를 이뤘다고 밝혔다.

감귤수출연구사업단은 연구 초기부터 영국의 검역조건, 영국 현지 업체와의 협력 컨설팅 및 유럽수출용 파레트 상자 제작 등 영국시장 맞춤형 수출전략 개발에 전념했다.

그 결과 지난 11월 10일 유럽의 식물검역조건을 충족시킨 감귤 샘플(100kg)을 영국의 대형 과일 수입업체 'FESA'에 보내는데 성공했다.

FESA는 영국의 4대 과일 전문 수입업체 중 하나로 영국의 메이저 체인망에 수입과일을 공급하는 유통회사다.

FESA가 제주산 감귤 샘플을 우수하다고 평가함에 따라 이달 22일 영국행 첫 수출 컨테이너를 부산항에서 출항시킬 예정이다.

또한 'FESA'는 제주감귤을 지속적으로 공급해준다면 kg 당 900원을 최저가격으로 보장하겠다고 밝혀 향후 제주도 감귤농가의 소득향상에 기여할 것으로 보인다.

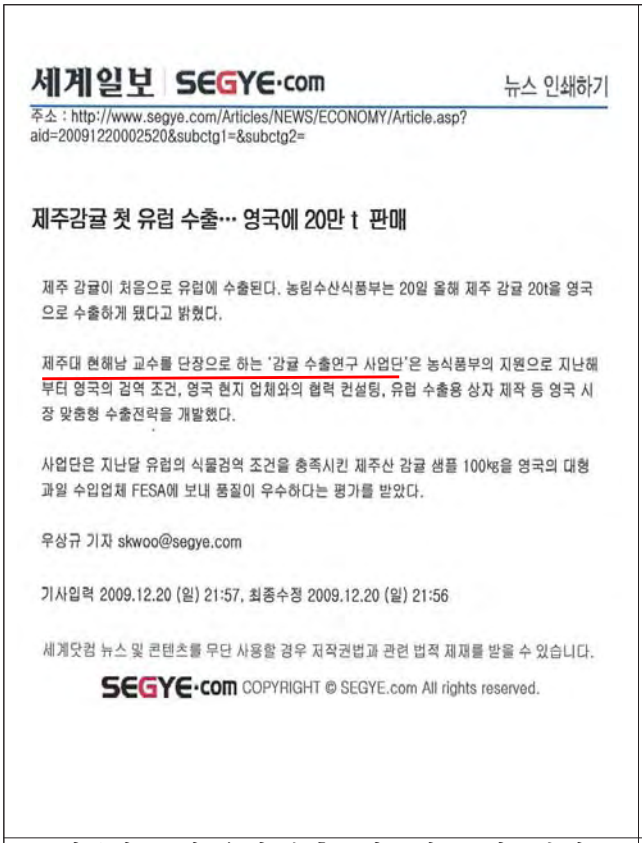
국내 감귤농가 수취가격(원/kg)은 300 ~ 400원수준이다.

첫 선적분이 국제수준의 부패율을 충족시켜 무사히 영국에 도착할 경우, 향후 제주감귤을 연간 1~1만5000톤(200~300억원 규모)가량 수출할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

이번 영국수출을 계기로 감귤수출연구사업단은 감귤의 해외 마케팅에 있어 국제적 조직체 형성의 중요성을 인식하고, 향후 영국 현지법인(제주대학교 산학협력단 소속) 설립을 통해 초기 시장진입 부담 완화 및 신규시장 개척에 주력할 계획이라고 밝혔다.

이규성 기자 bobos@asiae.co.kr
<ⓒ세계를 보는 창 경제를 보는 눈, 아시아경제(www.asiae.co.kr) 무단전재 배포금지>

[경제일반]'제주감귤' 유럽수출 쾌거
2009. 12. 20(아시아경제)



세계일보 SEGYE·com 뉴스 인쇄하기

주소 : http://www.segye.com/Articles/NEWS/ECONOMY/Article.asp?aid=20091220002520&subctg1=&subctg2=

제주감귤 첫 유럽 수출… 영국에 20만 t 판매

제주 감귤이 처음으로 유럽에 수출된다. 농림수산식품부는 20일 올해 제주 감귤 20t을 영국으로 수출하게 됐다고 밝혔다.

제주대 현해남 교수를 단장으로 하는 '감귤 수출연구 사업단'은 농식품부의 지원으로 지난해부터 영국의 검역 조건, 영국 현지 업체와의 협력 컨설팅, 유럽 수출용 상자 제작 등 영국 시장 맞춤형 수출전략을 개발했다.

사업단은 지난달 유럽의 식물검역 조건을 충족시킨 제주산 감귤 샘플 100kg을 영국의 대형 과일 수입업체 FESA에 보내 품질이 우수하다는 평가를 받았다.

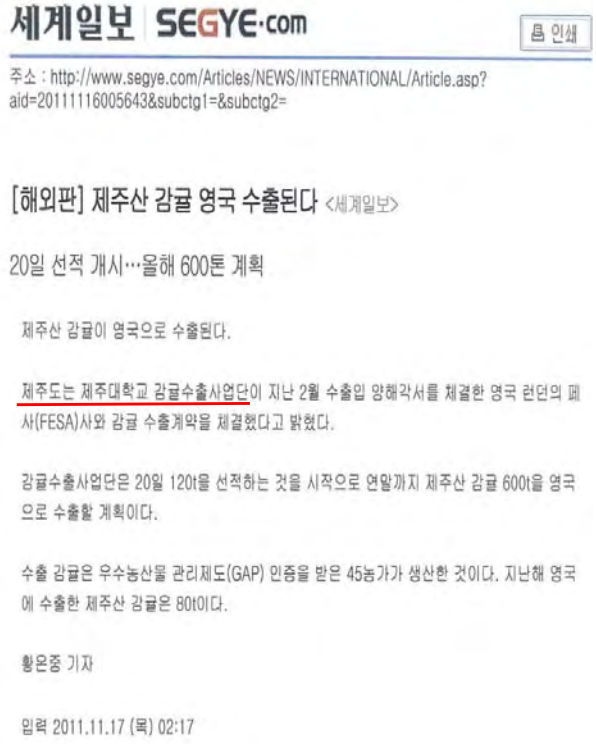
우상규 기자 skwoo@segye.com

기사입력 2009.12.20 (일) 21:57, 최종수정 2009.12.20 (일) 21:56

세계닷컴 뉴스 및 콘텐츠를 무단 사용할 경우 저작권법과 관련 법적 제재를 받을 수 있습니다.

SEGYE·com COPYRIGHT © SEGYE.com All rights reserved.

제주감귤 첫 유럽 수출…영국에 20만t 판매
2009. 12. 20(세계일보)



세계일보 SEGYE·com 인쇄

주소 : http://www.segye.com/Articles/NEWS/INTERNATIONAL/Article.asp?aid=20111116005643&subctg1=&subctg2=

[해외판] 제주산 감귤 영국 수출된다 <세계일보>

20일 선적 개시…올해 600톤 계획

제주산 감귤이 영국으로 수출된다.

제주도는 제주대학교 감귤수출사업단이 지난 2월 수출입 양해각서를 체결한 영국 런던의 페사(FESA)사와 감귤 수출계약을 체결했다고 밝혔다.

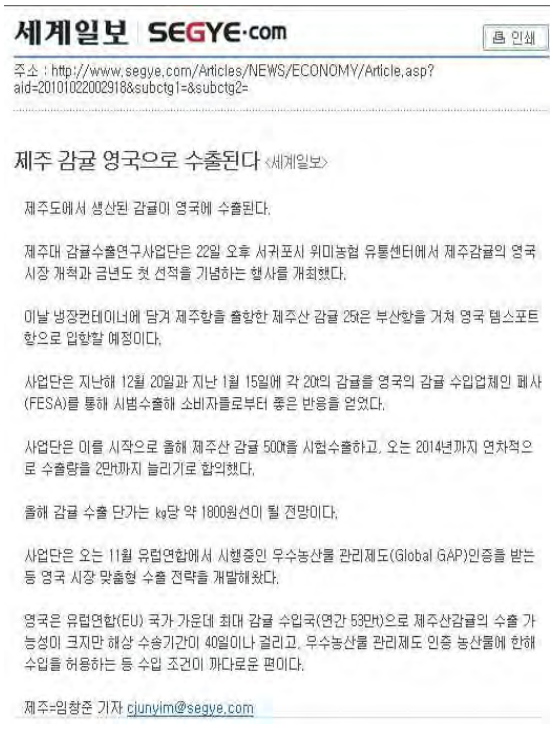
감귤수출사업단은 20일 120t을 선적하는 것을 시작으로 연말까지 제주산 감귤 600t을 영국으로 수출할 계획이다.

수출 감귤은 우수농산물 관리제도(GAP) 인증을 받은 45농가가 생산한 것이다. 지난해 영국에 수출한 제주산 감귤은 80t이다.

황은중 기자

입력 2011.11.17 (목) 02:17

[해외판] 제주산 감귤 영국 수출된다
2011. 11. 17(세계일보)



세계일보 SEGYE·com 인쇄

주소 : http://www.segye.com/Articles/NEWS/ECONOMY/Article.asp?aid=20101022002918&subctg1=&subctg2=

제주 감귤 영국으로 수출된다 <세계일보>

제주도에서 생산된 감귤이 영국에 수출된다.

제주대 감귤수출연구사업단은 22일 오후 서귀포시 위미농협 유통센터에서 제주감귤의 영국 시장 개척과 금년도 첫 선적을 기념하는 행사를 개최했다.

이날 냉장컨테이너에 담겨 제주항을 출항한 제주산 감귤 25t은 부산항을 거쳐 영국 템스포트항으로 입항할 예정이다.

사업단은 지난해 12월 20일과 지난 1월 15일에 각 20t의 감귤을 영국의 감귤 수입업체인 페사(FESA)를 통해 시범수출해 소비자들로부터 좋은 반응을 얻었다.

사업단은 이를 시작으로 올해 제주산 감귤 500t을 시험수출하고, 오는 2014년까지 연차적으로 수출량을 2만t까지 늘리기로 합의했다.

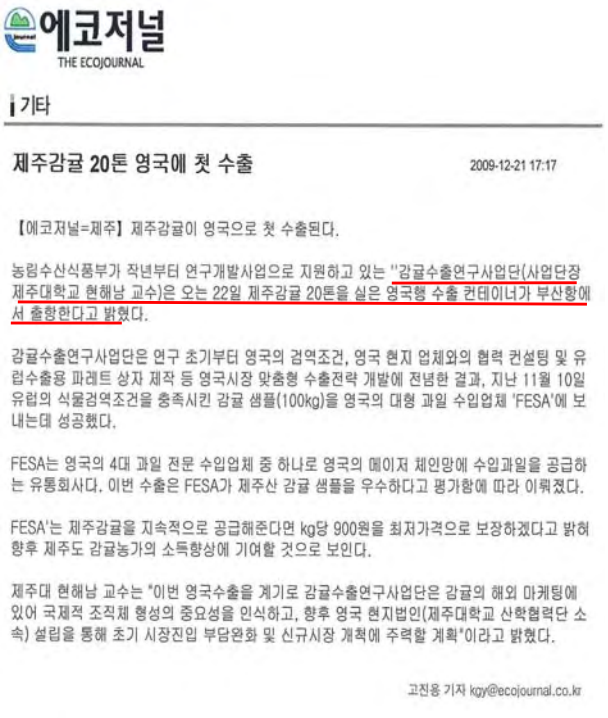
올해 감귤 수출 단가는 kg당 약 1800원선이 될 전망이다.

사업단은 오는 11월 유럽연합에서 시행중인 우수농산물 관리제도(Global GAP)인증을 받는 등 영국 시장 맞춤형 수출 전략을 개발해왔다.

영국은 유럽연합(EU) 국가 가운데 최대 감귤 수입국(연간 59만t)으로 제주산감귤의 수출 가능성이 크지만 해상 수송기간이 40일이나 걸리고, 우수농산물 관리제도 인증 농산물에 한해 수입을 허용하는 등 수입 조건이 까다로운 편이다.

제주=임창준 기자 cjunyim@segye.com

제주 감귤 영국으로 수출된다.
2010. 10. 22(세계일보)



에코저널 THE ECOJOURNAL

기타

제주감귤 20톤 영국에 첫 수출 2009-12-21 17:17

【에코저널=제주】 제주감귤이 영국으로 첫 수출된다.

농림수산식품부가 작년부터 연구개발사업으로 지원하고 있는 "감귤수출연구사업단(사업단장 제주대학교 현해남 교수)은 오는 22일 제주감귤 20톤을 실은 영국행 수출 컨테이너가 부산항에서 출항한다고 밝혔다.

감귤수출연구사업단은 연구 초기부터 영국의 검역조건, 영국 현지 업체와의 협력 컨설팅 및 유럽수출용 파레트 상자 제작 등 영국시장 맞춤형 수출전략 개발에 전념한 결과, 지난 11월 10일 유럽의 식물검역조건을 충족시킨 감귤 샘플(100kg)을 영국의 대형 과일 수입업체 'FESA'에 보내는데 성공했다.

FESA는 영국의 4대 과일 전문 수입업체 중 하나로 영국의 메이저 체인망에 수입과일을 공급하는 유통회사다. 이번 수출은 FESA가 제주산 감귤 샘플을 우수하다고 평가함에 따라 이뤄졌다.

FESA'는 제주감귤을 지속적으로 공급해준다면 kg당 900원을 최저가격으로 보장하겠다고 밝혀 향후 제주도 감귤농가의 소득향상에 기여할 것으로 보인다.

제주대 현해남 교수는 "이번 영국수출을 계기로 감귤수출연구사업단은 감귤의 해외 마케팅에 있어 국제적 조직체 형성의 중요성을 인식하고, 향후 영국 현지법인(제주대학교 산학협력단 소속) 설립을 통해 초기 시장진입 부담완화 및 신규시장 개척에 주력할 계획"이라고 밝혔다.

고진용 기자 kgy@ecojournal.co.kr

제주감귤 20톤 영국에 첫 수출
2009. 12. 21(에코저널)

제주감귤 영국 첫 수출

농림수산식품부(장관 장태평)는 작년부터 연구개발사업을 지원하고 있는 감귤 수출 연구 사업단이 올해 감귤 20t을 영국으로 처음 수출하는 성과를 거뒀다고 21일 밝혔다.

제주대 현해남 교수를 단장으로 한 사업단은 연구 초기부터 영국의 검역 조건, 영국 현지업체와의 협력 컨설팅, 유럽 수출용 파레트 상자 제작 등 영국 시장 맞춤형 수출 전략을 개발해왔다.

그 결과 지난달 유럽의 식물검역 조건을 충족시킨 제주산 감귤 샘플(100㎏)을 영국의 대형 과일 수입업체 FESA에 보냈고, 이 샘플이 우수하다는 평가를 받으면서 이달 22일 영국행 첫 수출 컨테이너가 출항하게 됐다.

특히 FESA는 제주감귤을 지속적으로 공급하면 ㎏당 900원을 최저가격으로 보장하겠다고 함으로써 향후 제주도 감귤 농가의 소득향사에 기여할 것으로 보인다. 이는 국내 감귤농가가 받는 ㎏당 300~400원보다 가격이 크게 높기 때문이다.

감귤 수출연구 사업단 관계자는 "첫 선적분이 국제 수준의 부패율을 충족시켜 영국에 도착하면 앞으로 제주감귤을 연간 1만~1만5000t(200억~300억원 규모)가량 수출할 수 있을 것"이라고 말했다.

제주감귤 영국 첫 수출
2009. 12. 21(아시아투데이)

[한겨레]

■ 제주 감귤, 영국에 수출

제주감귤이 영국으로 수출된다.

농림수산식품부 산하 농림수산식품기술 기획평가원은 오는 22일 감귤 20t을 담은 컨테이너를 영국으로 출항한다고 20일 밝혔다. 제주대 현해남 교수를 단장으로 하는 '감귤 수출연구 사업단'은 유럽의 식물검역 조건을 충족시킨 제주산 감귤 샘플(100㎏)을 영국의 대형 과일 수입업체 FESA에 보냈고, 이 샘플이 우수하다는 평가를 받으면서 이번 수출이 성사됐다. 평가원 관계자는 "앞으로 제주 감귤을 연간 1만~1만5천t(200억~300억원) 가량 수출할 수 있을 것으로 예상한다"고 말했다.

제주감귤, 영국에 수출
2009. 12. 21(한겨레)

제주감귤, 영국 '첫 수출'

영상팝업

고화질 표준화질 저화질

제주감귤, 영국 '첫 수출'
2009. 12. 25(KBS뉴스)

전화 : 740 - 7330
팩스 : 740 - 7399

KBS제주총국 대담자료

http://jeju.kbs.co.kr

▶프로그램 : KBS 제1라디오 생방송 '강인창PD의 제주진단'
▶PD·진행 : 강인창 (직가_김민경 010-9884-4043)
▶방송시간 : 오전 08:35~09:58

대담자	김동순	제주대 감귤수출연구사업단	연락처	010-3119-5685
대담형식	전화연결 - 17일 오전 8시 10분쯤 확인전화 드리겠습니다.			

EU감귤수출을 위한 궤양병 대책
2009. 04. 17(KBS제주총국라디오)

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>감귤수출확대 위한 APC도입해야
2010. 07. 26(KBS제주총국라디오)</td>
<td>Korean citrus heads for UK
2009. 12. 31</td>
</tr>
<tr>
<td>hankook.com 한국일보

제주 감귤 영국 수출 본격화

정재환기자 jungjh@hk.co.kr

제주산 감귤의 영국 수출이 본격화 될 전망이다.

제주도와 농협, 제주대 감귤수출연구사업단은 22일부터 26일까지 5일간의 일정으로 영국 내에 대형 유통체인을 갖춘 4대 메이저 과일 전문수입업체인 페사(FESA)를 방문, 본격적인 감귤 수출을 위한 협의를 갖는다고 22일 밝혔다.

이들은 이번 방문에서 제주산 감귤의 안전성과 우수성, 수출계획 등을 수입업체에 설명하고 협의를 통해 매년 일정 물량이 감귤이 영국으로 수출될 수 있도록 추진할 계획이다.

도는 이에 앞서 지난해 12월과 지난 1월에 각각 20톤의 감귤을 영국의 페사를 통해 시험 수출한 결과 현지 소비자로부터 좋은 반응을 얻은 바 있어 이번 수출 협의가 순조롭게 진행될 것으로 전망하고 있다.

영국은 연간 53만톤 감귤류를 수입하는 유럽연합(EU) 최대 수입국이다. 1~3월은 EU지역이 만다린류 소진 시기로 이번 협상이 계획대로 성사되면 영국 틈새시장을 노릴 수 있는 유리한 점도 안고 가게 된다.

하지만 수입업체측이 우수농산물 관리제도(GAP) 인증 농산물과 오픈(OPEN)상자 포장 등 국제규격을 요구하고 있어 수출물량 확대를 위해서는 수출전용 선과장 시설이 우선 시급한 것으로 지적되고 있다. 또 해상수송 기간이 40여일이나 걸려 기간을 단축시키기 위한 해상수송 루트 개발도 과제로 남아있다.

도는 영국시장 현지 확인 후 이에 따른 후속대책을 마련, 수출 확대에 총력을 다해 나갈 방침이다.

제주도 강성근 친환경농축산국장은 "영국을 교두보 삼아 유럽으로도 수출 활성화를 꾀할 수 있을 것으로 기대된다"며 "감귤의 새로운 수요 창출을 통한 수급조절과 가격안정으로 농가 소득향상에 크게 기여할 것"이라고 말했다.

아침 지하철 혼남~알고보니[2585+무선인터넷키]
<저작권자 ⓒ 인터넷한국일보, 무단전재 및 재배포 금지></td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>제주 감귤 영국 수출 본격화
2010. 03. 22(한국일보)</td>
<td>EU겨냥 제주감귤 유럽수출연합회 출범
2012. 10. 19(브레이크뉴스)</td>
</tr>
</table>

제678호 1998년 9월 23일 창간 (주간) 식품인과 함께하는 신문

감귤 수출확대 규제가 걸림돌

영국 부패방지제 처리 요청 불구 국내선 불허

'과실수출 확대 방안' 심포지엄
현해남 제주대 교수 지적

감귤 수출 확대 규제가 걸림돌
2010. 07. 19(식품음료신문)

KCTV 뉴스

ONAIR ▸실시간방송

KCTV 뉴스 | 다시보기 | 화제의 영상 | 시청자의견 | 뉴스제보 | 기자소개 | 프로그램(CH5)

KCTV뉴스

뉴스 홈 > 기타

감귤 수출 Global GAP 농가 발대식 열려

기사입력 : 2010년 07월 28일 kctv 뉴스 양상현기자

영국 감귤 수출을 위한 Global GAP 참여농가 발대식이 오늘 오후 서귀포시 칼호텔에서 열렸습니다.

오늘 발대식에는 Global GAP 인증에 참여할 감귤농가 44명이 참여해 고품질 감귤생산을 다짐했습니다.

Global GAP은 지속적인 생산기반을 위한 재배환경관리와 위생적이고 안전한 제품생산체계를 인증하는 것으로 오는 10월 심사를 통해 결정됩니다.

Global GAP 인증은 최근 수입 상대국에서 식품의 안정성을 높이기 위해 요구하는 사항으로 현재 유럽에서 적용되고 있습니다.

감귤 수출 Global GAP 농가 발대식 열려
2010. 07. 28(KCTV)

KCTV 뉴스

ONAIR ▸실시간방송

KCTV 뉴스 | 다시보기 | 화제의 영상 | 시청자의견 | 뉴스제보

KCTV뉴스

뉴스 홈 > 기타

<제주감귤>'영국 시장을 뚫어라' [리포트]

기사입력 : 2010년 07월 31일 kctv 뉴스 양상현기자

[앵커멘트]

제주산 감귤이 유럽시장을 노크하고 있습니다.

검역이 까다로운게 시장 개척에 가장 큰 걸림돌이 되고 있습니다.

보도에 양상현 기잡니다.

[리포트]

감귤 영국 수출에 도전하기 위해 감귤농가와 농협, 학계가 한자리에 모였습니다.

Global GAP이라는 국제적 인증를 따내기 위해섭니다.

동남아나 러시아와 달리 영국은 수출조건이나 검역이 매우 까다로워 최근 Global GAP 인증을 받은 농산물만 수입을 허용하고 있기 때문입니다

Global GAP은 지속적인 생산을 위한 재배환경관리와 더불어 소비자에게 위생적이고 안전한 농산물을 인증하는 체계입니다.

토양관리에서부터 관수, 병해충 종합관리, 수확관리, 작업자의 건강, 쓰레기 처리까지 국제적 수준에 맞춰야 하는 일종의 종합생산 지침인 것입니다.

'영국시장을 뚫어라'
2010. 07. 31(KCTV)

KCTV 뉴스

ONAIR ▸실시간방송

KCTV 뉴스 | 다시보기 | 화제의 영상 | 시청자의견 | 뉴스제보

KCTV뉴스

뉴스 홈 > 기타

제주감귤 첫 영국 수출길 올라

기사입력 : 2010년 10월 22일 kctv 뉴스 최형석기자

제주산 감귤이 첫 영국 수출길에 올랐습니다.

제주대학교 감귤수출연구사업단은 오늘(22일) 서귀포시 위미농협 유통센터에서 영국 시장 개척과 첫 선적을 기념하는 행사를 가졌습니다.

수출 단가는 kg에 천800원 선으로 오늘 선적된 감귤 25톤은 부산항을 거쳐 영국 템스포트항으로 입항할 예정입니다.

제주감귤 첫 영국 수출길 올라
2010. 10. 22(KCTV)

KCTV HD 뉴스

ONAIR ▸실시간방송

KCTV 뉴스 | 다시보기 | 화제의 영상 | 시청자의견 | 뉴스제보

KCTV뉴스
KCTVNEWS

· 전체기사
· 정치/행정
· 경제/관광
· 사회/교육
· 문화/체육

영어뉴스 VOD
영어뉴스 기사보기

KCTV뉴스 VOD
아침뉴스
낮뉴스
저녁뉴스
주말뉴스

· 뉴스편성표
· 뉴스검색

뉴스 홈 > 기타

"제주감귤 유럽수출 가능성 커"

기사입력 : 2011년 02월 28일 kctv 뉴스 오유진기자

제주산 감귤의 유럽수출 가능성이 높은 것으로 분석됐습니다.

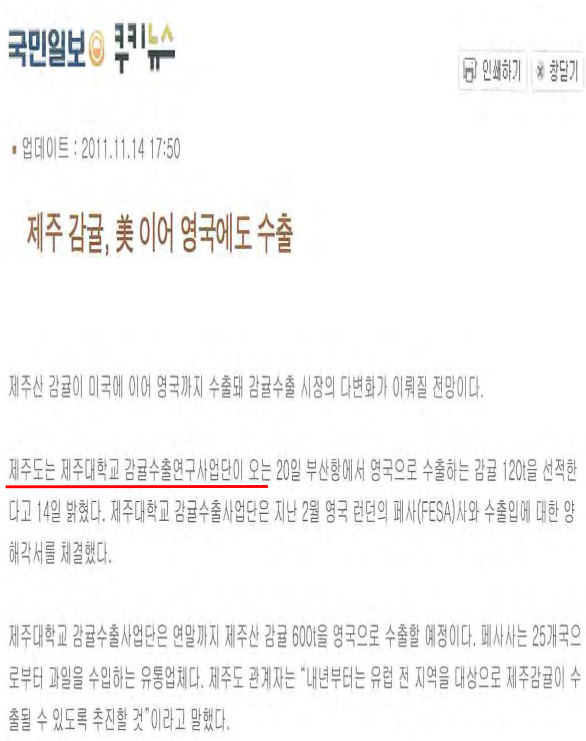
제주대 감귤수출사업단이 지난 2년동안 영국으로 시범수출한 결과 제주산 감귤의 수출단가는 10kg기준 3만6천원입니다.

이에따른 농가 수취가격은 1만원으로 국내 판매에서 거두는 소득보다 두 배에 이르는 것으로 나타났습니다.

수출 물량도 3만톤까지 가능할 것으로 전망했는데, 다만 국제 품질인증을 위한 농가 노력과 40일 가량 걸리는 선박운송에 따른 부패방지 등은 해결해야 할 과제로 지적했습니다.

프린트하기 | 이전화면보기

"제주감귤 유럽수출 가능성 커"
2011. 02. 28(KCTV)



국민일보 쿠키뉴스

인쇄하기 | 창닫기

업데이트 : 2011.11.14 17:50

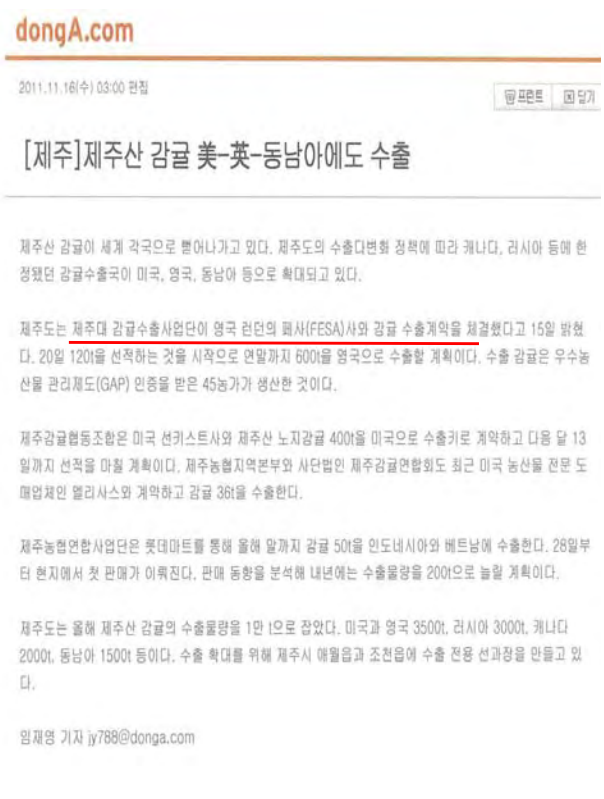
제주 감귤, 美 이어 영국에도 수출

제주산 감귤이 미국에 이어 영국까지 수출돼 감귤수출 시장의 다변화가 이뤄질 전망이다.

제주도는 제주대학교 감귤수출연구사업단이 오는 20일 부산항에서 영국으로 수출하는 감귤 120t을 선적한다고 14일 밝혔다. 제주대학교 감귤수출사업단은 지난 2월 영국 런던의 페사(FESA)사와 수출입에 대한 양해각서를 체결했다.

제주대학교 감귤수출사업단은 연말까지 제주산 감귤 600t을 영국으로 수출할 예정이다. 페사사는 25개국으로부터 과일을 수입하는 유통업체다. 제주도 관계자는 "내년부터는 유럽 전 지역을 대상으로 제주감귤이 수출될 수 있도록 추진할 것"이라고 말했다.

제주 감귤, 美 이어 영국에도 수출
2011. 11. 14(국민일보)



dongA.com

2011.11.16(수) 03:00 편집

프린트 | 닫기

[제주]제주산 감귤 美-英-동남아에도 수출

제주산 감귤이 세계 각국으로 뻗어나가고 있다. 제주도의 수출다변화 정책에 따라 캐나다, 러시아 등에 한정됐던 감귤수출국이 미국, 영국, 동남아 등으로 확대되고 있다.

제주도는 제주대 감귤수출사업단이 영국 런던의 페사(FESA)사와 감귤 수출계약을 체결했다고 15일 밝혔다. 20일 120t을 선적하는 것을 시작으로 연말까지 600t을 영국으로 수출할 계획이다. 수출 감귤은 우수농산물 관리제도(GAP) 인증을 받은 45농가가 생산한 것이다.

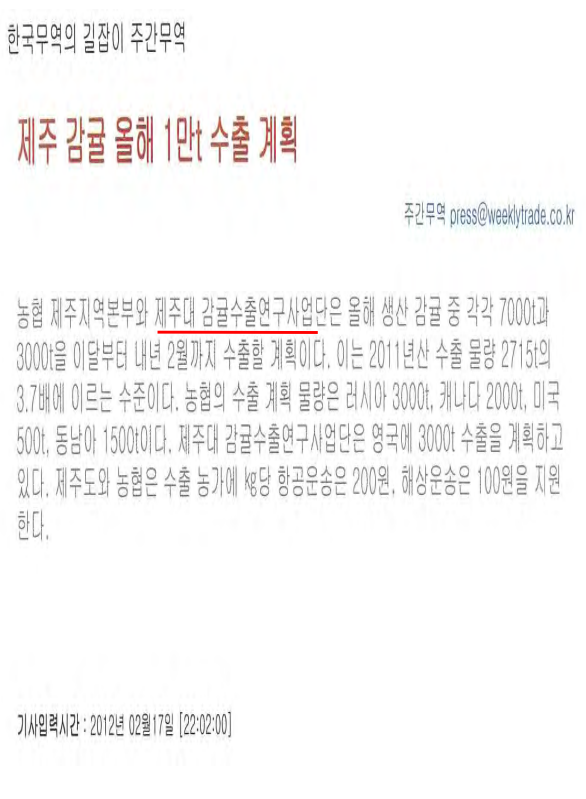
제주감귤협동조합은 미국 센키스트사와 제주산 노지감귤 400t을 미국으로 수출키로 계약하고 다음 달 13일까지 선적을 마칠 계획이다. 제주농협지역본부와 사단법인 제주감귤연합회도 최근 미국 농산물 전문 도매업체인 멀리사스와 계약하고 감귤 36t을 수출한다.

제주농협연합사업단은 롯데마트를 통해 올해 말까지 감귤 50t을 인도네시아와 베트남에 수출한다. 28일부터 현지에서 첫 판매가 이뤄진다. 판매 동향을 분석해 내년에는 수출물량을 200t으로 늘릴 계획이다.

제주도는 올해 제주산 감귤의 수출물량을 1만 t으로 잡았다. 미국과 영국 3500t, 러시아 3000t, 캐나다 2000t, 동남아 1500t 등이다. 수출 확대를 위해 제주시 애월읍과 조천읍에 수출 전용 선과장을 만들고 있다.

임재영 기자 jy788@donga.com

[제주]제주산 감귤 美-英-동남아에도 수출
2011. 11. 16(동아일보)



한국무역의 길잡이 주간무역

제주 감귤 올해 1만t 수출 계획

주간무역 press@weeklytrade.co.kr

농협 제주지역본부와 제주대 감귤수출연구사업단은 올해 생산 감귤 중 각각 7000t과 3000t을 이달부터 내년 2월까지 수출할 계획이다. 이는 2011년산 수출 물량 2715t의 3.7배에 이르는 수준이다. 농협의 수출 계획 물량은 러시아 3000t, 캐나다 2000t, 미국 500t, 동남아 1500t이다. 제주대 감귤수출연구사업단은 영국에 3000t 수출을 계획하고 있다. 제주도와 농협은 수출 농가에 kg당 항공운송은 200원, 해상운송은 100원을 지원한다.

기사입력시간 : 2012년 02월17일 [22:02:00]

제주 감귤 올해 1만t 수출 계획
2012. 02. 17(주간무역)

중앙일보

입력 2012.02.17 00:45

인쇄하기 | x 취소

[브리핑] 제주 감귤 올해 1만t 수출 계획

농협 제주지역본부와 제주대 감귤수출연구사업단은 올해 생산 감귤 중 각각 7000t과 3000t을 이달부터 내년 2월까지 수출할 계획이다. 이는 2011년산 수출 물량 2715t의 3.7배에 이르는 수준이다. 농협의 수출 계획 물량은 러시아 3000t, 캐나다 2000t, 미국 500t, 동남아 1500t이다. 제주대 감귤수출연구사업단은 영국에 3000t 수출을 계획하고 있다. 제주도와 농협은 수출 농가에 kg당 항공운송은 200원, 해상운송은 100원을 지원한다.

[브리핑] 제주 감귤 올해 1만t 수출 계획
2012. 02. 17(중앙일보)

[기고]농산물도 당당한 수출역군이다

현해남 제주대 교수(감귤수출연구사업단장), | 2012.03.16 06:46

농산물은 수입만 하는 것으로 아는 사람이 많다. 대형마트에는 돌, 델몬트, 썬키스트, 제스프리 상표를 단 수입 과일들이 즐비하기 때문이다. 또 모르는 것이 있다. 우리 과일도 외국에서 꽤 인기가 있다. 대만에 가면 우리 배처럼 인기 있는 과일이 없다. 즙이 많고 달고 시원한 맛이 일품이기 때문이다. 수출을 시작한지 10년이 조금 넘은 단감은 말레이시아, 싱가포르 백화점에서 고급 과일로 팔린다. 아삭아삭하게 씹히는 맛을 좋아하는 시장을 잘 공략했기 때문이다. 작년에 영국에 처녀 수출한 감귤은 모리슨 백화점에서 최고 가격표를 붙이고 진열했는데, 순식간에 동이 났다. 영국 사람들이 좋아하는 맛과 감귤이 없는 시기의 틈새시장을 겨냥했기 때문이다.

현대자동차가 포니를 수출하기 이전에는 우리나라도 오징어, 누에고치, 돼지털, 가발, 합판 수출이 고작이었다. 그러다가 포니가 미국에 수출되면서 국제수준의 수출시스템이 적용되기 시작했다. 포니는 외국의 디자인과 엔진으로 만들었다. 이탈리아 이탈디자인이 해치백으로 디자인하고 미쓰비시사의 직렬 4기통 새턴엔진을 얹은 것이 포니였다. 이제는 에쿠스가 자체 개발한 디자인과 엔진으로 미국 시장에서 BMW, 벤츠, 렉서스와 같은 고급차와 경쟁하고 있다. 포니 수출은 '70년대에는 누구도 예상하지 못했던 자동차 산업을 수출산업으로 자리 잡게 한 좋은 예이다.

[기고]농산물도 당당한 수출역군이다
2012. 03. 16.(머니투데이)

농민신문:기사프린트 1의 1페이지

농민신문

제주감귤 영국수출 확대 추진

제주대-젝스코리아, 수출농가 발대식 개최
올해 3000t 목표…지난해보다 두배 늘려

제주감귤의 영국수출이 확대 추진된다.

제주대 감귤수출연구사업단과 수출전문 농업법인회사인 _젝스코리아는 최근 서귀포 곤흐리조트에서 '2013~2014년도 제주감귤 영국수출농가 발대식'을 개최하고 올해 영국에 제주감귤 3000t을 수출할 계획이라고 밝혔다. 이는 지난해 수출물량 1501t의 두배 가까운 수치이다.

2009년 영국에 처음으로 수출된 제주감귤은 매년 4배 이상의 증가세를 보여왔다. 2009년 18t에 불과했던 수출물량은 2010년 85t, 2011년 360t을 기록했다. 이 같은 수출 증가는 유럽에서 감귤을 대체할 농산물이 생산되지 않는 1~2월에 제주감귤이 공급되고 있기 때문이다.

또 농산물 수입국인 영국의 수출단가가 미국 등과 비교해 50% 이상 높은 것도 수출 증가세에 한몫하고 있다.

하지만 제주감귤의 영국수출 확대의 걸림돌로 궤양병 방제와 적정 잔류농약 관리가 지적되고 있다. 문선태 젝스코리아 대표는 "2012년에도 농가가 신청한 수출물량 대비 최종 수출된 물량이 전체의 33%에 불과했다"며 "이는 궤양병과 잔류농약, 국내로 출하한 영향이 크기 때문"이라고 지적했다.

유영봉 제주대 감귤수출연구사업단 부단장도 "감귤 수출농가가 최우선적으로 주의해야 할 것은 궤양병 방제와 잔류농약 관리"라면서 "이것이 해결되어야 만 제주감귤의 영국수출이 활성화될 수 있다"고 밝혔다.

서귀포=오영재 기자 karisma@nongmin.com

[최종편집 : 2013-06-05]

http://www.nongmin.com/article/ar_print.htm?ar_id=218082 2013-07-16

제주감귤 영국수출 확대 추진
2013.06.05.(농민신문)

한라일보 기사 프린트하기 1의 2페이지

ihalla.com 한라일보

남원농협-남원감귤유통센터 준공식
남원농협-남원감귤거점산지유통센터 준공식 및 한마음대회 열어

2013. 07. 10. 12:55:49

자유무역협정(FTA)에 대응해 우리지역에서 생산되는 감귤이 전 세계 수입산 농산물과 국내 신 농산물과의 치열한 경쟁속에서 경쟁력을 키워나가고 감귤농업인들의 원활한 감귤유통을 위해 10일 남원농협에서 남원읍 태흥리 674번지에 부지면적: 4,841평, 연면적: 2,532평, 건축면적: 1,282평 규모에 116억73백만원의 사업비로 남원감귤거점산지유통센터를 준공했다.

또한 남원농협 조합원들과 지역농업인들이 하나가 되는 조합원 한마음대회도 함께 개최하여 감귤유통센터준공의 의미를 더했다.

서귀포와 중문감귤거점산지유통센터 준공에 이어 도내에서는 세번째로 준공을 하였으며 감귤농가 소득향상에 기여할 것이라는 기대를 하고있다. 남원농협(조합장 고권민)은 감귤거점산지유통센터 준공으로 고품질 중심의 감귤 유통시스템을 마련하게 되었다며, 감귤생산에 대해서는 농협이 앞장서 처리해 나가고 농업인들에게 항상 웃음을 주는 농협을 만들어 나가겠다는 인사를 했다.

http://www.ihalla.com/print.php3?aid=1373428549436227184 2013-07-16

남원농협-남원감귤유통센터 준공식
2013.07.10.(한라일보)

제주일보 1의 2페이지

제주일보

제주감귤 세계 명품화 육성 '시동'

농식품부 차원 사업 계획 수립 본격화...이달말 확정 관심

박근혜정부의 6개 제주지역 공약 가운데 하나인 '제주감귤 세계 명품화 육성사업'이 본격적인 추진에 시동을 걸었다.

농림축산식품부에서 수립하는 이번 사업 계획은 '고품질 감귤 생산 여건 및 신품종 개발 지원'에 초점을 맞춰 유통 경쟁력 강화 등의 세부 사업이 마련될 예정이어서 이달 말께 나오는 최종 결과에 관심이 쏠리고 있다.

농식품부와 제주특별자치도는 11일 오후 세종시 정부청사에서 감귤산업 명품화 대책 협의회를 개최하고, 박근혜정부의 제주 지역공약 이행계획으로 제시된 감귤산업의 세계적인 명품사업 육성 방안에 대해 의견을 나눴다.

농식품부는 이날 회의를 시작으로 감귤산업 명품화 육성대책을 세부 사업별로 구체화, 이달 말까지 박근혜대통령 보고를 거쳐 최종 확정할 예정이다.

감귤산업 명품화 육성대책은 현재 추진되고 있는 FTA(자유무역협정)기금 사업과 연계해 정부 국정과제로 제시된 유통구조 개혁 방안, 명품감귤사업단(가칭) 등 조직 전문화 방안 등을 함께 중점 검토되고 있다.

특히 감귤 명품화를 위한 고품질 생산체계 구축과 함께 유통구조 개혁 방안과 관련해 연차적으로 확충되고 있는 거점 산지유통센터(APC)를 확충, 유통 경쟁력을 극대화하는 시스템 구축 방안이 마련될 것으로 기대되고 있다.

여기에 현재 운영되고 있는 감귤 조직을 더욱 전문화, 체계적으로 육성하기 위해 사업단 등의 조직 확대 및 활성화 방안도 포함될 것으로 보인다.

이번 감귤 명품화 대책이 주목을 받는 이유는 과수 부문에서는 유일하게 대통령 공약 이행사업으로 포함돼 정부 차원에서 추진되고 있기 때문이다. 이는 그만큼 박근혜 대통령이 선진인 박정희 전 대통령이 일군 제주감귤에 상당한 애정을 갖고 있음을 입증하는 대목으로, 내년부터 관련 정부 지원이 확대될 것으로 기대되고 있다.

이와 관련해 제주도는 이달 말 농식품부의 감귤 명품화 대책이 최종 확정되면 관련 사업이 원활하게 추진될 수 있도록 기획재정부 등과 중앙 절충에 나설 방침이다.

http://www.jejunews.com/news/articlePrint.html?idxno=1547071 2013-07-16

제주감귤 세계 명품화 육성 '시동'
2013.07.12.(제주일보)

제주일보

감귤 '출혈 수출', 근본적 수술 절실

작년 러시아 수출 농가는 적자...캐나다 미국은 농가수익 국내산 보다 열어져
道, 작년 6억 투입했지만 수출은 목표치 1만톤에 절반도 못미쳐
"국내 수출 대표 작목과 같은 체계적 수출 시스템 도입해야"지적

제주특별자치도의 무리한 감귤 수출 정책이 이른바 이른바 '출혈 수출'로 이어지고 있어 천연 제조청 등 대책 마련이 시급하다는 지적이다.

제주도는 지난해 3080t의 노지감귤을 수출한 데 이어 올해 1만t을 수출 목표로 잡고 추진 중이다.

국가별 수출 목표를 보면 영국 2300t, 미국·러시아·캐나다 각 1200t, 동남아시아 1100t, 기타 가공용 3000t 등이다.

이를 위해 제주도는 수출 참여 농가를 모집했지만 현재까지 미국 120농가·1400t, 영국 210농가 4500t 등 모두 5900t에 불과한 상태다.

제주도는 향후 동남아시아와 러시아 등에 대한 수출 참여 농가를 추가로 모집할 예정이지만 마다로운 국제 통관 절차와 최근 희망명의 대대적인 유행 등으로 인해 목표 물량 채우기에 난항이 예상되고 있다.

더구나 낮은 농가수취가 등 수익성이 떨어지는 것도 감귤 수출 활성화에 발목을 잡고 있다.

실제 제주도 등에 따르면 지난해 수출 농가의 1㎏ 당 생산단가는 500원 정도인 반면 러시아 수출에 참여한 농가의 1㎏ 당 수취가는 453원으로 이른바 적자를 면치 못했다.

여기에 캐나다(613원), 미국(926원) 등의 농가 수취가는 국내에서 유통된 감귤(농가 수취가 870원)에 비해 오히려 떨어져 농가들이 참여를 꺼리고 있는 것으로 나타났다.

다만 영국 수출 농가의 수취가는 1000원으로 국내 유통 감귤보다 다소 높은 수준이지만 까다로운 통관 절차에 맞춘 재배가 어려운 데다 향후 수출용 박스 지원이 지속적으로 이뤄질 수 있을지 여부가 불투명한 상태에서 농가들에게 별다른 참정으로 작용하지 못하고 있는 실정이다.

게다가 제주도는 지난해 제주-부산 간 물류비 지원 3억6800만원, 수출용 박스 제작기 설치 지원 1억2000만원, 수출용 박스 1억원 등 모두 5억6800만원에 달하는 예산을 투입했지만 정작 당초 목표치 1만t에는 절반도 미치지 못하는 수준에 머물렀다.

감귤'출혈 수출'근본적 수술절실
2013. 07. 16(제주일보)

농가 수지 안 맞고 참여도 저조한데…

道 감귤 수출정책 '무리수' 만 되풀이

막대한 보조금 지원에도 해마다 목표 물량 못 채워

체계적 시스템 구축 등 지속 가능한 수출대책 시급

제주특별자치도의 무리한 감귤 수출 정책이 이른바 '출혈 수출'로 이어지고 있어 정면 제조청 등 대책 마련이 시급하다는 지적이다.

제주도는 지난해 3080t의 노지감귤을 수출한 데 이어 올해 1만t을 수출 목표로 잡고 추진 중이다.

국가별 수출 목표를 보면 영국 2300t, 미국·러시아·캐나다 각 1200t, 동남아시아 1100t, 기타 가공용 3000t 등이다.

이를 위해 제주도는 수출 참여 농가를 모집했지만 현재까지 미국 120농가·1400t, 영국 210농가 4500t 등 모두 5900t에 불과한 상태다.

제주도는 향후 동남아시아와 러시아 등에 대한 수출 참여 농가를 추가로 모집할 예정이지만 까다로운 국제 통관 절차와 최근 희망명의 대대적인 유행 등으로 인해 목표 물량 채우기에 난항이 예상되고 있다.

더구나 낮은 농가수취가 등 수익성이 떨어지는 것도 감귤 수출 활성화에 발목을 잡고 있다.

실제 제주도 등에 따르면 지난해 수출 농가의 1㎏ 당 생산단가는 500원 정도인 반면 러시아 수출에 참여한 농가의 1㎏ 당 수취가는 453원으로 이른바 적자를 면치 못했다.

여기에 캐나다(613원), 미국(926원) 등의 농가 수취가는 국내에서 유통된 감귤(농가 수취가 870원)에 비해 오히려 떨어져 농가들이 참여를 꺼리고 있는 것으로 나타났다.

다만 영국 수출 농가의 수취가는 1000원으로 국내 유통 감귤보다 다소 높은 수준이지만 까다로운 통관 절차에 맞춘 재배가 어려운 데다 향후 수출용 박스 지원이 지속적으로 이뤄질 수 있을지 여부가 불투명한 상태에서 농가들에게 별다른 참정으로 작용하지 못하고 있는 실정이다.

게다가 제주도는 지난해 제주-부산 간 물류비 지원 3억6800만원, 수출용 박스 제작기 설치 지원 1억2000만원, 수출용 박스 1억원 등 모두 5억6800만원에 달하는 예산을 투입했지만 정작 당초 목표치 1만t에는 절반도 미치지 못하는 수준에 머물렀다.

이에 따라 제주 감귤이 원활한 수출 확대를 위해서는 시과와 배 등의 작목이 지속가능한 수출시스템을 갖춘 것과 같은 체계적인 시스템 구축이 무리해야 할 것이라는 지적이다.

감귤 수출 유관기관 관계자는 이와 관련, "우선 현재와 같이 각종 보조금을 투입해가며 무리하게 추진되는 감귤 수출을 제조청해야 한다"며 "이어 지난해 생산량이 줄어들 때 수출 물량을 원활히 확보할 수 있도록 하는 수출 전담농민의 전문 조직화와 함께 수출 물량을 충분히 소화할 수 있는 수출 선용 선과장 확충 및 컨테이너 적용부두 확보, 수출 창구 일원화 등이 이뤄져야 할 것"이라고 지적했다.

이에 대해 제주도 관계자는 "원활한 판매 확보 등 수출 확대를 위해 보조금을 지원하고 있는 것"이라며 "올해 수출 목표를 달성할 수 있도록 농가 모집 및 각종 지원사업을 추진해 나가고 있다"고 말했다.

고경호 기자

道, 감귤 수출정책 '무리수'만 되풀이
2013. 07.16(제주일보)

제주일보 페이지 1 / 3

제주일보

"감귤 희망 있다...생산자 함께하는 수출 전문조직 육성"

26)㈜텍스코리아, 영국 수출 물량 해마다 늘어

"제주 감귤의 유럽 수출이 성공할 수 있다는 가능성을 보여드릴 수 있어 좋았습니다. 앞으로 스페인의 '안네콜', 뉴질랜드의 '제스프리' 처럼 생산자와 함께 공동의 이익을 창출할 수 있는 전문 수출 조직을 완성하는 데 힘을 것입니다."

문선대 ㈜텍스코리아 농업회사법인 대표이사(45)는 "농산물 수입이 개방되는 시대에도 감귤에는 희망이 있다"며 감귤 수출의 꿈을 이야기하고 있다.

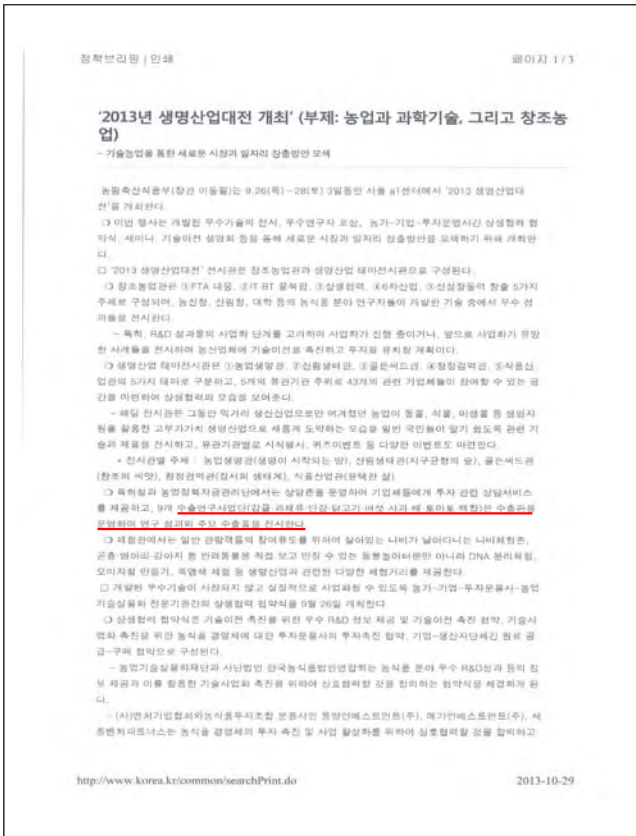
▲ 감귤의 영국 수출 증가

㈜텍스코리아는 제주대학교 감귤수출연구사업단이 조직된 후 현장 적용과 실질적인 수출 대행 협력 기업 필요성에 따라 2009년 설립됐다.

수출 시장은 영국으로 정했다. 1월과 2월에는 제주 감귤과 같은 품종의 감귤이 영국에 수입되지 않

http://www.jejunews.com/news/articlePrint.html?idxno=1561685 2013-08-26

"감귤 희망있다...생산자 함께하는 수출 전문조직 육성"
2013.08.15.



정책브리핑 | 인쇄 페이지 1 / 3

'2013년 생명산업대전 개최' (부제: 농업과 과학기술, 그리고 창조농업)

– 기술농업을 통한 새로운 시장과 일자리 창출방안 모색

농림축산식품부(장관 이동필)는 9.26(목)~28(토) 3일동안 서울 aT센터에서 '2013 생명산업대전'을 개최한다.

❍ 이번 행사는 개발된 우수기술의 전시, 우수연구자 포상, 농가-기업-투자운영사간 상생협력 협약식, 세미나, 기술이전 설명회 등을 통해 새로운 시장과 일자리 창출방안을 모색하기 위해 개최한다.

□ '2013 생명산업대전' 전시관은 창조농업관과 생명산업 테마전시관으로 구성된다.

❍ 창조농업관은 ①FTA 대응, ②IT·BT 융복합, ③상생협력, ④6차산업, ⑤신성장동력 창출 5가지 주제로 구성되며, 농진청, 산림청, 대학 등의 농식품 분야 연구자들이 개발한 기술 중에서 우수 성과들을 전시한다.

– 특히, R&D 성과물의 사업화 단계를 고려하여 사업화가 진행 중이거나, 앞으로 사업화가 유망한 사례들을 전시하여 농산업체에 기술이전을 촉진하고 투자를 유치할 계획이다.

❍ 생명산업 테마전시관은 ①농업생명관, ②산림생태관, ③골든씨드관, ④청정검역관, ⑤식품산업관의 5가지 테마로 구분하고, 5개의 유관기관 주위로 43개의 관련 기업체들이 참여할 수 있는 공간을 마련하여 상생협력의 모습을 보여준다.

– 해당 전시관은 그동안 먹거리 생산산업으로만 여겨졌던 농업이 동물, 식물, 미생물 등 생명자원을 활용한 고부가가치 생명산업으로 새롭게 도약하는 모습을 일반 국민들이 알기 쉽도록 관련 기술과 제품을 전시하고, 유관기관별로 시식행사, 퀴즈이벤트 등 다양한 이벤트도 마련한다.

• 전시관별 주제 : 농업생명관(생명이 시작되는 땅), 산림생태관(지구균형의 숲), 골든씨드관(창조의 씨앗), 청정검역관(정서의 생태계), 식품산업관(문택한 삶)

❍ 특허청과 농업정책자금관리단에서는 상담존을 운영하여 기업체들에게 투자 관련 상담서비스를 제공하고, 9개 수출연구사업단(감귤·과채류·단감·닭고기·버섯·사과·배·토마토·백합)은 수출관을 운영하여 연구 성과의 주요 수출품을 전시한다.

❍ 체험관에서는 일반 관람객들의 참여유도를 위하여 살아있는 나비가 날아다니는 나비체험존, 곤충·병아리·강아지 등 반려동물을 직접 보고 만질 수 있는 동물놀이터뿐만 아니라 DNA 분리체험, 오미자청 만들기, 쪽염색 체험 등 생명산업과 관련된 다양한 체험거리를 제공한다.

□ 개발된 우수기술이 시장되지 않고 실질적으로 사업화될 수 있도록 농가-기업-투자운용사-농업기술실용화 전문기관간의 상생협력 협약식을 9월 26일 개최한다.

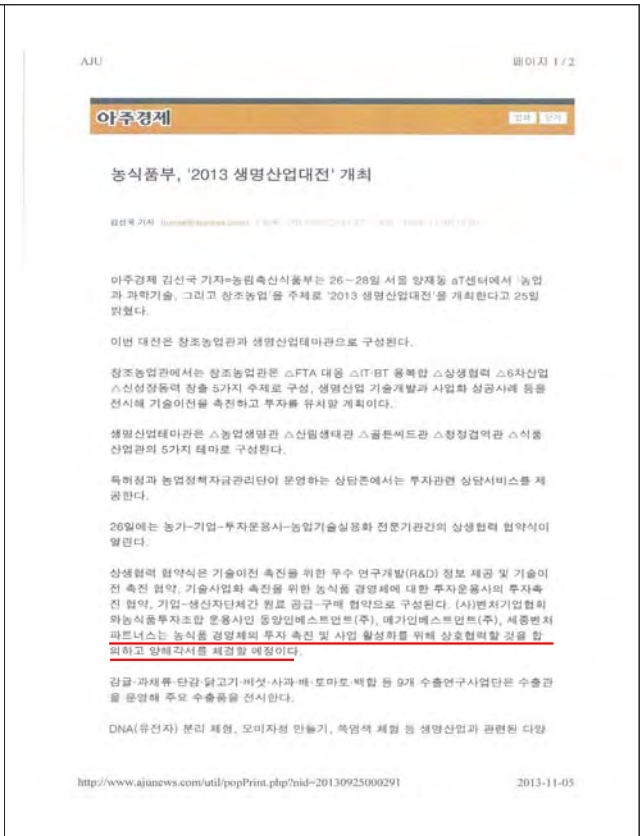
❍ 상생협력 협약식은 기술이전 촉진을 위한 우수 R&D 정보 제공 및 기술이전 촉진 협약, 기술사업화 촉진을 위한 농식품 경영체에 대한 투자운용사의 투자촉진 협약, 기업-생산자단체간 원료 공급-구매 협약으로 구성된다.

– 농업기술실용화재단과 사단법인 한국농식품법인연합회는 농식품 분야 우수 R&D성과 등의 정보 제공과 이를 활용한 기술사업화 촉진을 위하여 상호협력할 것을 합의하는 협약식을 체결하게 된다.

– (사)벤처기업협회와농식품투자조합 운용사인 동양인베스트먼트(주), 메가인베스트먼트(주), 세종벤처파트너스는 농식품 경영체의 투자 촉진 및 사업 활성화를 위하여 상호협력할 것을 합의하고

http://www.korea.kr/common/searchPrint.do 2013-10-29

'2013년 생명산업대전 개최'
2013.09.25.(정책브리핑)



AJU 페이지 1 / 2

아주경제

농식품부, '2013 생명산업대전' 개최

김신국 기자

아주경제 김신국 기자=농림축산식품부는 26~28일 서울 양재동 aT센터에서 '농업과 과학기술, 그리고 창조농업'을 주제로 '2013 생명산업대전'을 개최한다고 25일 밝혔다.

이번 대전은 창조농업관과 생명산업테마관으로 구성된다.

창조농업관에서는 창조농업관은 △FTA 대응 △IT·BT 융복합 △상생협력 △6차산업 △신성장동력 창출 5가지 주제로 구성, 생명산업 기술개발과 사업화 성공사례 등을 전시해 기술이전을 촉진하고 투자를 유치할 계획이다.

생명산업테마관은 △농업생명관 △산림생태관 △골든씨드관 △청정검역관 △식품산업관의 5가지 테마로 구성된다.

특허청과 농업정책자금관리단이 운영하는 상담존에서는 투자관련 상담서비스를 제공한다.

26일에는 농가-기업-투자운용사-농업기술실용화 전문기관간의 상생협력 협약식이 열린다.

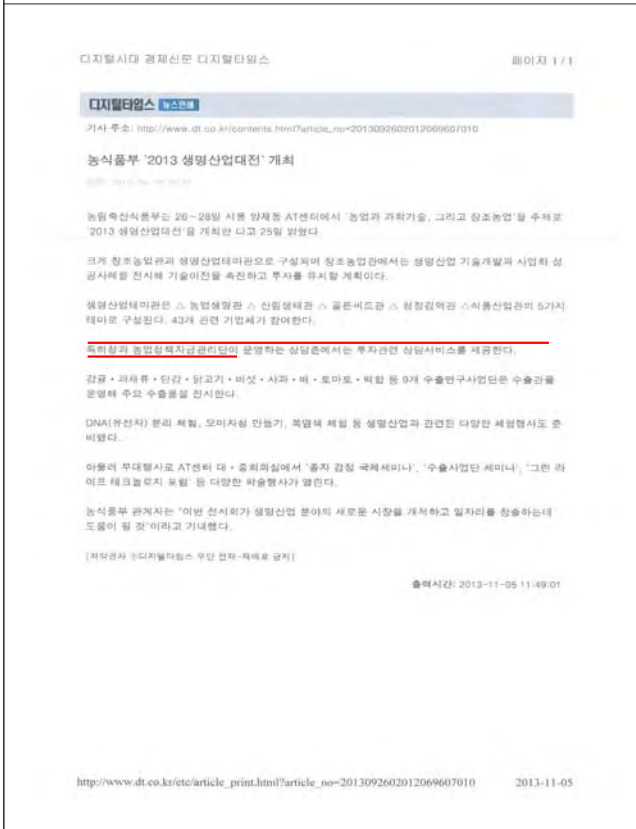
상생협력 협약식은 기술이전 촉진을 위한 우수 연구개발(R&D) 정보 제공 및 기술이전 촉진 협약, 기술사업화 촉진을 위한 농식품 경영체에 대한 투자운용사의 투자촉진 협약, 기업-생산자단체간 원료 공급-구매 협약으로 구성된다. (사)벤처기업협회와농식품투자조합 운용사인 동양인베스트먼트(주), 메가인베스트먼트(주), 세종벤처파트너스는 농식품 경영체의 투자 촉진 및 사업 활성화를 위해 상호협력할 것을 합의하고 양해각서를 체결할 예정이다.

감귤·과채류·단감·닭고기·버섯·사과·배·토마토·백합 등 9개 수출연구사업단은 수출관을 운영해 주요 수출품을 전시한다.

DNA(유전자) 분리 체험, 오미자청 만들기, 쪽염색 체험 등 생명산업과 관련된 다양

http://www.ajunews.com/util/popPrint.php?nid=20130925000291 2013-11-05

농식품부, '2013 생명산업대전' 개최
2013.09.25.(아주경제)



디지털시대 경제신문 디지털타임스 페이지 1 / 1

디지털타임스 뉴스인쇄

기사 주소: http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2013092602012069607010

농식품부 '2013 생명산업대전' 개최

농림축산식품부는 26~28일 서울 양재동 AT센터에서 '농업과 과학기술, 그리고 창조농업'을 주제로 '2013 생명산업대전'을 개최한 다고 25일 밝혔다.

크게 창조농업관과 생명산업테마관으로 구성되며 창조농업관에서는 생명산업 기술개발과 사업화 성공사례를 전시해 기술이전을 촉진하고 투자를 유치할 계획이다.

생명산업테마관은 △ 농업생명관 △ 산림생태관 △ 골든씨드관 △ 청정검역관 △식품산업관의 5가지 테마로 구성된다. 43개 관련 기업체가 참여한다.

특허청과 농업정책자금관리단이 운영하는 상담존에서는 투자관련 상담서비스를 제공한다.

감귤·과채류·단감·닭고기·버섯·사과·배·토마토·백합 등 9개 수출연구사업단은 수출관을 운영해 주요 수출품을 전시한다.

DNA(유전자) 분리 체험, 오미자청 만들기, 쪽염색 체험 등 생명산업과 관련된 다양한 체험행사도 준비됐다.

아울러 부대행사로 AT센터 대·중회의실에서 '종자 검정 국제세미나', '수출사업단 세미나', '그린 라이프 테크놀로지 포럼' 등 다양한 학술행사가 열린다.

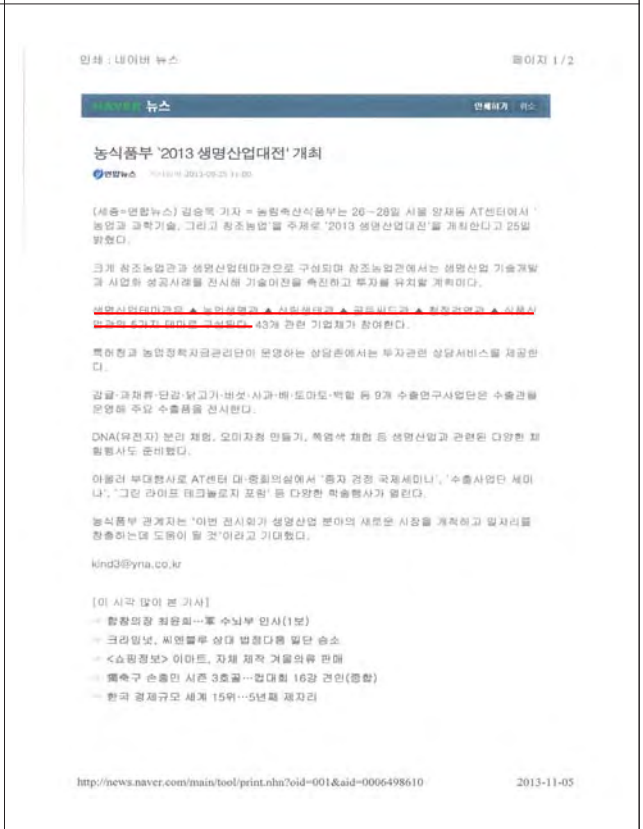
농식품부 관계자는 "이번 전시회가 생명산업 분야의 새로운 시장을 개척하고 일자리를 창출하는데 도움이 될 것"이라고 기대했다.

[저작권자 ⓒ디지털타임스 무단 전재-재배포 금지]

출력시간: 2013-11-05 11:49:01

http://www.dt.co.kr/etc/article_print.html?article_no=2013092602012069607010 2013-11-05

농식품부'2013 생명산업대전'개최
2013.09.25.(디지털타임즈)



인쇄 : 네이버 뉴스 페이지 1 / 2

뉴스

농식품부 '2013 생명산업대전' 개최

연합뉴스

(세종=연합뉴스) 김승목 기자 = 농림축산식품부는 26~28일 서울 양재동 AT센터에서 '농업과 과학기술, 그리고 창조농업'을 주제로 '2013 생명산업대전'을 개최한다고 25일 밝혔다.

크게 창조농업관과 생명산업테마관으로 구성되며 창조농업관에서는 생명산업 기술개발과 사업화 성공사례를 전시해 기술이전을 촉진하고 투자를 유치할 계획이다.

생명산업테마관은 ▲ 농업생명관 ▲ 산림생태관 ▲ 골든씨드관 ▲ 청정검역관 ▲ 식품산업관의 5가지 테마로 구성된다. 43개 관련 기업체가 참여한다.

특허청과 농업정책자금관리단이 운영하는 상담존에서는 투자관련 상담서비스를 제공한다.

감귤·과채류·단감·닭고기·버섯·사과·배·토마토·백합 등 9개 수출연구사업단은 수출관을 운영해 주요 수출품을 전시한다.

DNA(유전자) 분리 체험, 오미자청 만들기, 쪽염색 체험 등 생명산업과 관련된 다양한 체험행사도 준비됐다.

아울러 부대행사로 AT센터 대·중회의실에서 '종자 검정 국제세미나', '수출사업단 세미나', '그린 라이프 테크놀로지 포럼' 등 다양한 학술행사가 열린다.

농식품부 관계자는 "이번 전시회가 생명산업 분야의 새로운 시장을 개척하고 일자리를 창출하는데 도움이 될 것"이라고 기대했다.

kind3@yna.co.kr

[이 시각 많이 본 기사]

- 합창의장 최윤희…軍 수뇌부 인사(1보)
- 크라임넛, 씨엔블루 상대 법정다툼 일단 승소
- <쇼핑정보> 이마트, 자체 제작 겨울의류 판매
- 獨축구 손흥민 시즌 3호골…컵대회 16강 견인(종합)
- 한국 경제규모 세계 15위…5년째 제자리

http://news.naver.com/main/tool/print.nhn?oid=001&aid=0006498610 2013-11-05

농식품부'2013 생명산업대전'개최
2013.09.25.(연합뉴스)

<table>
<tr>
<td>
MBN :: 메일발송 페이지 1 / 1
MBN
농식품부 '2013 생명산업대전' 오늘 개막
2013.09.26 10:09
http://mbn.mk.co.kr/pages/news/newsPrintView.php?news_seq_no=1488752 2013-11-05</td>
<td>
한국농어민신문
'농식품수출연구 5년의 성과와 과제 전문가 워크숍'
"관리기술 개발·수출시장 확대 성과…현장보급 활성화 모색해야"
농림축산식품부가 5년 계획으로 시작한 농식품수출연구사업단 연구개발(R&D) 과제가 마무리 단계에 접어들었다. 당장 농식품수출연구사업단의 연구성과의 현장보급 및 수출관련 노하우를 어떻게 이어나갈 것인지가 새로운 과제로 부각되고 있다. 이에 농림수산식품기술기획평가원은 지난달 26일 aT 센터에서 '농식품수출연구 5년의 성과와 과제 전문가 워크숍'을 개최해 농식품수출연구사업단의 성과를 조명하고, 향후 자립화 방안 등을 논의했다. 이날 워크숍에는 9개의 농식품수출연구사업단을 비롯해 50여명의 농식품 수출 관계자들이 참석해 큰 관심을 보였다.
지난달 26일 aT센터에서 농식품수출연구 5년의 성과와 과제 전문가 워크숍이 개최됐다. 사진은 이용범 수출연구사업단장협의회장(우측 단상)이 인사말을 하는 모습.</td>
</tr>
<tr>
<td>농식품부 '2013 생명산업대전' 오늘 개막
2013.09.26.(MBN)</td>
<td>농식품수출연구 5년의 성과와 과제 전문가 워크숍
2013. 10.03(한국농어민신문)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</table>

선과장 품질경영 및 식품안전 통합 관리매뉴얼

제정일자	2013년 10월 01일
개정일자	2013년 11월 17일
개정번호	Issue-002

CONTROLLED COPY 관 리 본 ☑
UNCONTROLLED COPY 비 관 리 본 ☐

감귤수출연구사업단			
주 소	제주특별자치도 제주시 아라1동 제주대학교 감귤화훼과학기술센터 3층		
전 화	064) 751-3356	FAX	064) 751-7568

목 차

문서번호	DOC-001
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	2013. 11. 17
개정번호	ISSUE-002

문서번호	제 목	개정번호	개정일자
DOC-001	목차	ISSUE-002	2013.11.17
DOC-002	개정이력	ISSUE-002	2013.11.17
DOC-003	HACCP 관리기준서	ISSUE-002	2013.11.17
DOC-004	HACCP 위해요소 평가기준표	ISSUE-002	2013.11.17
DOC-005	HACCP 원료 위해요소 분석표	ISSUE-002	2013.11.17
DOC-006	HACCP 공정 위해요소 분석표	ISSUE-002	2013.11.17
DOC-007	HACCP 원료 CCP 결정도표	ISSUE-002	2013.11.17
DOC-008	HACCP 공정 CCP 결정도표	ISSUE-002	2013.11.17
DOC-009	HACCP PLAN	ISSUE-002	2013.11.17
POL-001	식품안전과 위생정책	ISSUE-001	2013.10.01
POL-002	개인위생정책	ISSUE-001	2013.10.01
POL-003	선과장 보안정책	ISSUE-001	2013.10.01
POL-004	환경정책	ISSUE-001	2013.10.01
POL-005	알러지정책	ISSUE-001	2013.10.01
POL-006	금속 및 목재 정책	ISSUE-001	2013.10.01

문서번호	제 목	개정번호	개정일자
POL-007	시설청소 및 위생관리 정책	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-001	원물공급자 승인 절차	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-002	포장재 입고점검 절차	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-003	청소 및 위생관리 절차	ISSUE-002	2013.11.17
PRC-004	화장실 청소관리 절차	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-005	공정관리 절차	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-006	저온저장고 온도관리 절차	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-007	유리물질 파손에 따른 절차	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-008	이물질 관리 절차	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-009	용수관리 절차	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-010	교육훈련 절차	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-011	제품회수관리 절차	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-012	해충관리 절차	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-013	검교정 절차	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-014	출혈 등 액상유출관리 절차	ISSUE-001	2013.10.01
PRC-015	내부감사 절차	ISSUE-002	2013.11.17
REC-001	선과장 내외부 청소주기 목록	ISSUE-002	2013.11.17
REC-002	월간 청소점검표	ISSUE-002	2013.11.17
REC-003	주간 청소점검표	ISSUE-002	2013.11.17
REC-004	일간 위생점검표	ISSUE-002	2013.11.17

문서번호	제 목	개정번호	개정일자
REC-005	작업자 개인위생관리 기준서	ISSUE-002	2013.11.17
REC-006	문진표	ISSUE-001	2013.10.01
REC-007	문진표(영문)	ISSUE-001	2013.10.01
REC-008	유리, 플라스틱 파손점검 일지	ISSUE-001	2013.10.01
REC-009	작업공정관리 체크리스트	ISSUE-001	2013.10.01
REC-010	교육훈련 관리대장	ISSUE-001	2013.10.01
REC-011	이물질 처리대장	ISSUE-001	2013.10.01
REC-012	폐기물 보관장소 세척소독부	ISSUE-001	2013.10.01
REC-013	선과장운영 점검표	ISSUE-002	2013.11.17
REC-014	저온저장고 온도관리 대장	ISSUE-001	2013.10.01
REC-015	고객불만 처리 대장	ISSUE-002	2013.11.17
REC-016	고객불만 의뢰서	ISSUE-002	2013.11.17
REC-017	저울검교정 일지	ISSUE-001	2013.10.01
REC-018	고객불만 분석결과 보고서	ISSUE-001	2013.10.01
REC-019	선과장 청소관리 점검일지	ISSUE-002	2013.11.17
REC-020	내부심사 계획서	ISSUE-002	2013.11.17
REC-021	내부심사 결과보고서	ISSUE-002	2013.11.17
REC-022	내부심사 점검표	ISSUE-002	2013.11.17

개정이력

문서번호	DOC-002
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	2013. 11. 17
개정번호	ISSUE-002

개정번호	개정일자	개 정 내 역	
		문서번호	개정내역
Issue-001	2013.10.01	전항목	최초제정
Issue-002	2013.11.17	DOC-001	매뉴얼 목차 수정
Issue-002	2013.11.17	DOC-002	개정이력 수정
Issue-002	2013.11.17	DOC-003	HACCP 관리기준서 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	DOC-004	HACCP 위해요소 평가기준표 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	DOC-005	HACCP 원료 위해요소 분석표 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	DOC-006	HACCP 공정 위해요소 분석표 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	DOC-007	HACCP 원료 CCP 결정도표 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	DOC-008	HACCP 공정 CCP 결정도표 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	DOC-009	HACCP PLAN 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	PRC-003	청소 및 위생관리 절차 수정
Issue-002	2013.11.17	PRC-15	내부감사 절차 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	REC-001	선과장 내외부 청소주기 목록 수정
Issue-002	2013.11.17	REC-002	월간 청소점검표 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	REC-003	주간 청소점검표 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	REC-004	일간 위생점검표 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	REC-005	작업자 개인위생관리 기준서 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	REC-015	고객불만 처리 대장 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	REC-016	고객불만 의뢰서 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	REC-019	선과장 청소관리 점검일지 신규삽입

개정번호	개정일자	개 정 내 역	
		문서번호	개정내역
Issue-002	2013.11.17	REC-020	내부심사 계획서 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	REC-021	내부심사 결과보고서 신규삽입
Issue-002	2013.11.17	REC-021	내부심사 점검표

결 재	구 분	작 성	검 토	승 인
	성 명			
	서 명			
	일 자	2013. 11. 17	2013. 11. 17	2013. 11. 17

HACCP 관리기준서

문서번호	DOC-003
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	2013. 11. 17
개정번호	ISSUE-002

① 제품명	노지온주 감귤(Satsuma)		
② 식품유형	농산물		
③ 품목제조 보고 년월일	2013. 00. 00		
④ 작성자 및 작성 년월일	작성자 : 기획총무팀 김성훈, 작성일 : 2013. 00. 00		
⑤ 원산지	귤 100% 국내산/제주산		
⑥ 제조(포장) 단위	15kg / Box		
⑦ 완제품 규격	**구분**	**법적규격**	**사내규격**
	성상	고유의 색택을 가지고 이미, 이취가 없어야 함	
	생물학적 규격	㉮ 병원성 세균 음성	식품 동종기준 준수 ㉮ 병원성 세균 음 부패과 없을 것
	화학적 규격	잔류농약 허용치 준수	
	물리적 규격	이물질 없을 것	이물질, 상처 없을 것
⑧ 보관, 유통상의 주의사항	직사광선, 고온다습한 곳을 피하여 함 물류이동 시 저장온도 3°C를 유지하여야 함		
⑨ 제품용도 및 유통기한	제품용도 : 대형수퍼체인 매대 판매 진열기한 : 포장일로부터 5일 ~ 10일 섭취방법 : 껍질제거 후 섭취		
⑩ 포장방법 및 재질	포장방법 : 15kg Box 포장(오픈박스) 포장재질 : 골판지 상사		
⑪ 표시사항	제품명, 원산지, 중량, 진열기한, 포장재질, 반품 및 교환 장소, 고객지원실, 보관방법, 분리배출마크		
⑫ 기타 필요한 사항			

HACCP 위해요소 평가기준표	문서번호	DOC-004
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	2013. 11. 17
	개정번호	ISSUE-002

1. 평가기준표 개요

○ 위해요소 평가기준은 ①심각성, ②발생가능성 두 개의 지표를 활용하여 평가함.

○ 심각성은 FAO[1]에서 지정한 심각성 기준에 의거하여 지표화 함.

○ 발생가능성은 자사의 특성에 맞추어 매우 낮음, 낮음, 보통, 높음 4단계로 구분하여 지표화 함.

(1) 심각성

평가기준	위해요소 구분	포함질병, 이물질
심각성 낮음	생물학적 위해요소	- Bacillus SPP., - Clostridium perfringenes - Staphylococcus aureus - Norwalk virus - 대부분의 기생충
	화 학 적 위해요소	- Histamine-lile substances - 식품첨가물
	물 리 적 위해요소	- 비닐, 머리카락 등 연성이물
심각성 보통	생물학적 위해요소	- Brucella SPP., - Campylobacter SPP., - Salmonella SPP., - Shigella SPP., - Streptococcus type A, - Yersinia enterocolitica - hepatitis A virus
	화 학 적 위해요소	- Mycotoxins - ciguatera toxin - 잔류농약 - 중금속
	물 리 적 위해요소	- 돌, 플라스틱 등 경성물질

1) Food and Agricultural Organization of the United Nations

평가기준	위해요소 구분	포함질병, 이물질
심각성 높음	생물학적 위해요소	- Clostridium botulinum - Salmonella typhi - Listeria monocytogens - Escherichia coli 0157:H7 - Vibrio vunificus
	화 학 적 위해요소	- paralytic shellfish poisoning - amnestic shellfish poisoning
	물 리 적 위해요소	- 유리조각, 금속이물

(2) 발생가능성

평가기준	발생빈도	예시
1 (매우낮음)	발생할 가능성 거의 없음	3년간 발생한 사례 없음
2 (낮음)	낮은 빈도로 발생할 가능성 있음	3년내 발생한 사례 있음
3 (보통)	가끔 발생하였거나 발생가능 함	1년에 한두번 발생사례
4 (높음)	반복적으로 발생하였거나, 가능성이 높음	년간 세 번이상 반복

2. 위해요소 평가기준표

○ **4점 이상으로 평가된 항목은 CCP결정도표를 통하여 다시 평가를 실시함**

- CCP(Critical Control Point) 또는 CP(Control Point)로 평가결과가 나타나는데 평가결과에 따라 각기 다른 관리프로그램(OPRP)을 수립하여 운영해야 함

발생가능성 / 심각성	없음	낮음	보통	높음
낮음	1	2	3	4
보통	2	4	6	8
높음	3	6	9	12

HACCP 원료 위해요소 분석표

문서번호	DOC-005
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	2013. 11. 17
개정번호	ISSUE-002

<원료 위해요소 분석>

번호	원료명	위해요소			위험도			관리기준/방법 (PRP/CCP)
		구분[2]	위해요소	발생원인	심각성	발생 가능성	등급	
1	귤	B	병원성미생물	-운송차량, 팔레트 세척불량	3	1	3	-협력업체 교육 -검사/시험 절차서 -구매관리 절차서
			일반미생물	-운송 중 온도 및 습도 변화	1	1	1	-협력업체 교육 -검사/시험 절차서 -구매관리 절차서
		C	잔류농약	-재배과정에서 생산자의 사용기준 미준수	3	2	6 Hazard	-입고시 잔류농약 검사 -재배농가 교육,모니터링 -검사,시험 절차서 -구매관리 절차서
		P	해충	-운송차량 위생상태 불량(미소독)	1	1	1	-협력업체 교육 -검사/시험 절차서 -구매관리 절차서
			이물질 (나무,비닐류, 강화플라스틱 등)	-재배, 선과, 포장, 운송과정에서 이물질 혼입	1	2	2	-협력업체 교육 -검사/시험 절차서 -구매관리 절차서

2) B : 생물학적 위해요소, C : 화학적 위해요소, P : 물리적 위해요소

<부자재 위해요소 분석>

번호	원료명	위해요소			위험도			관리기준/방법 (PRP/CCP)
		구분	위해요소	발생원인	심각성	발생 가능성	등급	
1	비닐 봉지	B	병원성미생물	- 포장재 협력업체 작업자 및 환경위생 불량 - 창고보관 시 오염	3	1	3	- 협력업체 관리 - 위생관리 절차서 (잔량포장재 재밀봉)
			일반미생물	- 작업자 위생불량 및 용기 세척불량에 의한 오염	2	1	2	- 위생관리 절차서 - 작업자 교육
		C	재질규격 용출규격 (납,카드늄,중금속,과망산칼륨,톨루엔)	- 합성원료, 분해산물의 미정체 전처리 문제 또는 오염원료	3	2	6 Hazard	- 검사 및 시험절차서 - 부자재 규격 - 시험성적서 확인
		P	이물질 (나무,유리, 강화플라스틱 등)	-제품 생산과정에서 이물질의 혼입	1	1	1	- 검사 및 시험 절차서 - 구매 및 외주관리 절차서

번호	원료명	위해요소			위험도			관리기준/방법 (PRP/CCP)
		구분	위해요소	발생원인	심각성	발생 가능성	등급	
2	지함 종이	B	병원성미생물	- 포장재 협력업체 작업자 및 환경위생 불량 - 창고보관 시 오염	3	1	3	- 협력업체 관리 - 위생관리 절차서 (잔량포장재 재밀봉)
			일반미생물	- 작업자 위생불량 및 용기 세척불량에 의한 오염	2	1	2	- 위생관리 절차서 - 작업자 교육
		C	재질규격 용출규격 (납,카드늄,중금속,과망산칼륨,톨루엔)	- 합성원료, 분해산물의 미정체 전처리 문제 또는 오염원료	3	2	6 Hazard	- 검사 및 시험절차서 - 부자재 규격 - 시험성적서 확인
		P	이물질 (나무,유리, 강화플라스틱 등)	-제품 생산과정에서 이물질의 혼입	1	1	1	- 검사 및 시험 절차서 - 구매 및 외주관리 절차서

HACCP 공정 위해요소 분석표

문서번호	DOC-006
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	2013. 11. 17
개정번호	ISSUE-002

번호	원료명	위해요소			위험도			관리기준/방법 (PRP/CCP)
		구분	위해요소	발생원인	심각성	발생 가능성	등급	
1	입고	B	병원성미생물	- 입고차량, 지게차입고차량 파레트 위생불량				-운송업체 교육 -검사/시험 절차서 -구매 및 외주관리 절차서
			일반미생물 (TVC)	- 운송 중 온도 변화				-운송업체 교육 -검사/시험 절차서 -구매 및 외주관리 절차서
		C	화학물질 (지게차 매연, 리프트윤활유, 방역제,잉크제, 소독/청소제)	- 차량, 지게차 운반시 오염				-작업자 교육 -제조시설 관리절차서
		P	이물질 (나무,비닐류, 강화플라스틱 등)	-운반재 파손으로 인한 외부 혼입				-작업자 교육 -제조시설 관리절차서
		Q	원산지 관리 규격 관리	-원산지 관리 오류로 인한 오기	-	-	-	-원산지 증명원 -수입신고필증

번호	원료명	위해요소			위험도			관리기준/방법 (PRP/CCP)
		구분	위해요소	발생원인	심각성	발생 가능성	등급	
2	원물 보관	B	일반미생물	- 저장창고의 방역불량	2	1	2	- 작업공정관리 절차서 - 작업자 교육
			곰팡이균	- 저장창고 내 결로등으로 인한 온,습도 변화 - 온도 미준수로 인한 짓무름 - 낙하로 인한 손상	3	1	3	- 작업공정관리 절차서 - 작업자 교육
		C	화학물질 (지게차 매연, 리프트윤활유, 방역제,잉크제, 소독/청소제)	- 차량, 지게차 운반시 오염	2	1	2	- 작업공정관리 절차서 - 작업자 교육
		P	해충,쥐 등	- 저장창고의 방충,방서 미흡	2	1	2	- 해충관리 절차서 - 담당자 교육
3	원물 포장 제거	P	이물질 (머리카락,종이 ,나무,단추,개 인소지품 등)	- 작업자 부주의 및 개인복장 불량으로 인한 혼입	1	1	1	- 작업자 위생관리 절차서 - 작업자 위생관리 교육
		B	병원성 미생물	- 작업자 개인복장 불량으로 인한 오염	3	1	3	- 작업자 위생관리 교육

번호	원료명	위해요소			위험도			관리기준/방법 (PRP/CCP)
		구분	위해요소	발생원인	심각성	발생 가능성	등급	
4	원물 투입	B	병원성 미생물	- 원물투입대의 청소불량 - 작업자 개인 위생불량	3	1	3	- 작업공정관리 절차서 - 작업자 교육
		C	화학물질	- 청소불량으로 교차오염	3	1	3	- 작업공정관리 절차서 - 작업자 교육
		P	이물질 (머리카락,종이 ,나무,단추,개 인소지품 등)	- 작업자의 부주의 및 개인복장 불량으로 인한 혼입	1	1	1	- 작업자 위생관리 절차서 - 작업자 위생관리 교육 - 작업공정관리 절차서 - 작업자 교육
5	세척	B	병원성 미생물	- 용수오염(물탱크, 송수관)	3	1	3	- 용수관리 절차서 - 작업공정관리 절차서 - 청소관리
		C	잔류염소	- 지하수 소독제 잔류	1	2	2	- 용수관리 절차서 - 작업공정관리 절차서 - 청소관리
			화학물질	- 청소불량으로 교차오염	3	1	3	- 용수관리 절차서 - 작업공정관리 절차서 - 청소관리 - 작업자 교육
		P	이물질 (머리카락,종이 ,나무단추,개인 소지품)	- 작업부주의 및 개인복장 불량으로 인한 혼입 - 용수탱크 내 부식, 파손	1	1	1	- 용수관리 절차서 - 작업공정관리 절차서 - 청소관리 - 작업자 교육

번호	원료명	위해요소			위험도			관리기준/방법 (PRP/CCP)
		구분	위해요소	발생원인	심각성	발생 가능성	등급	
6	건조	B	병원성 미생물	- 건조용 공기오염	3	1	3	- 작업공정관리 절차서 - 공기미생물 모니터링
		C	기기오일	- 컴프레셔 오일오염	2	1	2	- 오일 식품등급 사용
			화학물질	- 청소불량으로 교차오염	3	1	3	- 용수관리 절차서 - 작업공정관리 절차서 - 청소관리 - 작업자 교육
		P	이물질 (머리카락,종이 ,나무,단추,개 인소지품 등)	- 작업부주의 및 개인복장 불량으로 인한 혼입 - 용수탱크 내 부식, 파손	1	1	1	- 작업공정관리 절차서 - 제조설비관리(물탱크) - 작업자 교육
7	코팅	B	병원성 미생물	- 코팅액 오염, 보관 시 부주의	3	1	3	- 제조설비 관리(코팅기) - 작업공정관리 절차서
		C	코팅액	- 비승인 코팅액, 사용시 적정농도 미준수	3	1	3	- 제조설비 관리(코팅기) - 식품등급의 코팅액 사용 (COA 확인) - 코팅액 제조지침
			화학물질	- 청소불량으로 교차오염	3	1	3	- 작업공정관리 절차서 - 제조설비관리(코팅기) - 작업자 교육
		P	이물질 (머리카락,종이 ,나무,단추,개 인소지품 등)	- 작업부주의 및 개인복장 불량으로 인한 혼입 - 컨베이어 위생불량	1	1	1	- 작업공정관리 절차서 - 이물관리 - 작업자 교육

번호	원료명	위해요소			위험도			관리기준/방법 (PRP/CCP)
		구분	위해요소	발생원인	심각성	발생 가능성	등급	
8	자연 건조	B	병원성 미생물	- 설비청소 미흡으로 인한 오염 - 작업자 취급 부주의	3	1	3	- 작업공정관리 절차서 - 작업자 교육
		C	화학물질	- 청소불량으로 교차오염	3	1	3	- 작업공정관리 절차서 - 청소관리 - 작업자 교육
		P	이물질 (머리카락,종이 ,나무,단추,개 인소지품 등)	- 작업부주의 및 개인복장 불량으로 인한 혼입 - 컨베이어 위생불량	1	1	1	- 작업공정관리 절차서 - 제조설비관리(작업대, 컨베이어) - 작업자 교육
9	선별 작업		병원성 미생물	- 선별대의 청소불량 - 작업자 개인 위생불량으로 인한 오염	3	1	3	- 작업공정관리 절차서 - 작업자 교육
			곰팡이균	- 부패과가 선별과정에서 구별되지 못하고 혼입	3	2	6 Hazard	- 작업공정관리 절차서 - 작업자 교육
			화학물질	- 청소불량으로 교차오염 발생	3	1	3	- 작업공정관리 절차서 - 제조설비관리 - 작업자 교육
			이물질 (머리카락,종이 ,나무,단추,개 인소지품 등)	- 작업자의 부주의 및 개인복장 불량으로 인한 혼입	1	1	1	- 작업공정관리 절차서 - 이물관리 - 작업자 교육

번호	원료명	위해요소			위험도			관리기준/방법 (PRP/CCP)
		구분	위해요소	발생원인	심각성	발생 가능성	등급	
10	포장	P	이물질 (머리카락,종이 ,나무,단추,개 인소지품 등)	- 개인 복장불량 등으로 인한 이물질 혼입	1	1	1	- 위생관리 절차서 - 작업자 교육
		Q	중량,개수,라벨	- 작업부주의로 인한 작업오류	-	-	-	- 공정관리 절차서 - 제품사양서
11	보관	B	곰팡이균	- 온도 미준수로 인한 짓무름	3	1	3	- 공정관리 절차서 - 온도관리 절차서 - 작업자 교육
		P	해충, 쥐 등	- 저장창고의 방충, 방서 미흡	2	1	2	- 해충관리 절차서 - 작업자 교육
12	출하	B	곰팡이균	- 온도 미준수로 인한 짓무름	3	1	3	- 공정관리 절차서 - 온도관리 절차서 - 작업자 교육
		P	이물질 (머리카락,종이 ,나무,단추,개 인소지품 등)	- 운송차량의 적재컨테이너 청소상태 불량	1	1	1	- 운송업체 교육 - 제품보존관리 절차서

HACCP 원료CCP 결정도표	문서번호	DOC-007
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	2013. 11. 17
	개정번호	ISSUE-002

<원료CCP 결정을 위한 질문>

(질문1) 확인된 위해요소가 원료와 관련이 있는가? ⇒ Yes : 질문2로 이동, No : 다음 원료 질문

(질문2) 공정단계나 소비단계에서 위해요소가 제거되는가? ⇒ Yes : 질문3로 이동, No : CCP

(질문3) 원료나 다른 제품에 의한 교차오염이 있는 경우, 관리되지 않는가? ⇒ Yes : CCP, No : CP&OPRP

<원료CCP 결정도>

번호	원료	위해요소		질문1		질문2		질문3								결정결과
		구분	위해요소	Y	N	Y	N	Y	N							
1	귤	C	잔류농약	√		√			√							CP&OPRP
2	비닐/지함	C	재질규격, 용출규격	√		√			√							CP&OPRP

HACCP 공정CCP 결정도표	문서번호	DOC-008
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	2013. 11. 17
	개정번호	ISSUE-002

<공정CCP 결정을 위한 질문>

(질문1) 확인된 위해요소에 대해 방지방법이 있는가? ⇒ Yes : CP&OPRP, NO : 질문2로 진행

(질문2) 모든 공정에서 작업자에 의해 위해요소를 관리할 예방조치가 있는가? ⇒ Yes : 질문3로 이동, No : 질문2-1로 진행

(질문2-1) 안전을 위하여 이 단계에서 관리가 필요한가? ⇒ Yes : 공정 또는 제품의 변경으로 관리가 가능하면 질문2, No : 질문3로 진행

(질문3) 이 공정에서 발생가능성이 있는 위해를 제거 또는 허용수준까지 감소시키기 위하여 특별히 고안된 것인가? ⇒ Yes : CCP, No : 질문4로 진행

(질문4) 확인된 위해요소에 의한 오염이 허용수준을 초과 또는 허용할 수 없는 수준으로 증가하는가? ⇒ Yes : 질문5로 진행, NO : CP&OPRP

(질문5) 확인된 위해를 제거하거나 또는 그 발생을 허용수준으로 감소시키기는 연속된 공정이 있는가? ⇒ Yes : CP&OPRP, No : CCP

<원료CCP 결정도>

번호	공정	위해요소		질문1		질문2		질문2-1		질문3		질문4		질문5		결정결과
		구분	위해요소	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	
1	선별	B	곰팡이		√	√					√		√	√		CP&OPRP

HACCP PLAN (CP/OPRP)	문서번호	DOC-009
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	2013. 11. 17
	개정번호	ISSUE-002

작성자		김성훈	승인자	문선태
관리번호		운용PRP(OPRP)-1	원료	귤
위해요소		관리방법		
위해요소	종류	화학적 위해요소(잔류농약)		
	발생원인	재배과정에서 농가 사용기준 미준수로 인한 잔류		
한계기준		식품의 농약잔류 허용기준 참고		
모니터링	대상	원료 잔류농약 시험분석서		
	방법	시험분석서 확인(간이 속성 분석기를 통한 확인 장려)		
	주기	매 입고시		
	담당	입고검사 품질담당자		
개선조치	방법	(1) 입고시 잔류농약 허용기준 초과시 반품 (2) 입고 검사 담당자는 품질관리 팀장에게 즉시 보고 (3) 협력업체(농가)에 시정조치요구 및 납품 중단 (4) 이전 납품된 제품에 대한 검증(분석의뢰)		
	담당	품질관리 팀장		
검증방법		방법 : 잔류농약 외부 공인검사기관 의뢰 주기 : 년 1회 이상		
기록		입고검사 대장		
책임자		품질관리 팀장		

작성자		김성훈	승인자	문선태
관리번호		운용PRP(OPRP)-2	원료	포장재(비닐/지함)
위해요소		관리방법		
위해요소	종류	화학적 위해요소(재질규격, 용출규격) (납, 카드늄, 중금속, 과망간산칼륨, 톨루엔)		
	발생원인	합성원료, 분해산물의 미정제 전처리 문제 또는 오염원료 사용		
한계기준		식품 접촉 포장재 용출규격		
모니터링	대상	입고시 시험분석서		
	방법	시험분석서 확인		
	주기	매 입고시		
	담당	입고검사 품질담당자		
개선조치	방법	(1) 입고시 용출규격 초과시 반품 (2) 입고 검사 담당자는 품질관리 팀장에게 즉시 보고 (3) 협력업체에 시정조치요구 (4) 이전 납품된 제품에 대한 검증(분석의뢰)		
	담당	품질관리 팀장		
검증방법		방법 : COA(시험성적서) 수령 확인 주기 : 6개월		
기록		입고검사 대장		
책임자		품질관리 팀장		

작성자		김성훈	승인자	문선태
관리번호		운용PRP(OPRP)-3	공정	선별
위해요소		관리방법		
위해요소	종류	곰팡이		
	발생원인	부패과가 선별과정에서 구별되지 못하고 혼입		
한계기준		부패과 없을 것		
모니터링	대상	선별제품에 혼입된 부패과		
	방법	육안검사		
	주기	매 선별시		
	담당	선별 담당자		
개선조치	방법	(1) 선별작업자에 대한 적격성 확보 - 시력, 선별능력, 집중력 향상을 위한 교육 추진 (2) 조도 540 Lux 이상 유지 (3) 컨베이어 속도 조절		
	담당	생산팀장		
검증방법		방법 : 선별 능력테스트/ 조도측정/ 완제품 샘플링 검사 주기 : 작업자 변경시 마다		
기록		선별관리대장/ 작업일보		
책임자		품질관리팀장		

식품안전과 품질정책	문서번호	POL-001
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 우리는 고객이 요구하는 상품과 서비스를 공급함을 목적으로 한다.

2. 우리는 항상 고객이 요구하는 스펙사양, 안전성, 법적 타당성, 품질과 환경 기준을 준수하기 위해 회사의 모든 지역을 관리하고 관리된 지역에서 작업을 실시함을 원칙으로 한다.

3. 우리는 이러한 원칙을 지키기 위해 자체적인 관리시스템과 HACCP 관리 시스템을 적용하고 준수한다.

4. 고객의 요구사항을 충족시키고 최고의 서비스를 제공하기 위해 안전한 작업환경을 만들고 그 안에서 생산성과 효율성을 높이기 위해 최선을 다한다.

농업회사법인 00000 대표이사 000

개인위생 정책	문서번호	POL-002
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

모든 방문자와 작업자는 위생정책과 관련한 정보를 읽고 이해해야 한다.

1. 보호복장

○ 선과장과 저장고에 들어가는 모든 사람은 보호복장을 갖추어야 한다.

○ 개인 옷가지는 벗거나 또는 보호복장 안에 완벽히 가려져야 한다.

○ 신발을 제외한 보호복장을 입었을 시 화장실, 식당, 흡연구역에 들어가기 전에 벗어야 한다.

○ 보호모자는 꼭 착용되어야 하며 귀를 가려야 한다.

○ 보호모자는 개인용으로만 활용되어져야 한다.

2. 신발

○ 위생과 안전을 위해 적절한 신발을 신는 것은 매우 중요하다.

○ 발 앞과 끝은 완벽하게 가려져야 한다.

○ 작업자는 평평한 신발을 신어야 한다.

○ 방문자는 하이힐을 신더라도 낮은 하이힐을 신어야 한다.

3. 위생

○ 모든 직원과 작업자는 개인 위생을 철저히 관리할 필요가 있다.

○ 손은 항상 깨끗이 씻어야 하며 선과장과 저장고에 들어갈 때에는 살균제 처리를 실시해야 한다.

○ 이 규정은 화장실, 흡연구역, 식당, 얼굴을 만질 때, 신발을 만질 때, 바닥을 만질 때, 부적절한 물체를 만질 때 모두 적용된다.

○ 향수나 로션은 많이 사용해서는 안된다.

○ 과도한 화장도 이루어져서는 안된다.

○ 손톱은 항상 짧고 깨끗하게 관리되어야 한다.

○ 긴머리는 뒤로 묶어야 한다.

○ 선과장에 들어갈 때는 가짜 눈썹을 붙이면 안된다.

○ 선과과정 중 또는 선과자재에 기침이나 재채기를 해서는 안된다.

4. 개인사물함 정리

○ 핸드폰, 가방, 활동복, 담배, 라이타 등은 개인 물품은 자물쇠가 잠기는 개인별 사물함에 보관되어야 한다.

○ 개인 물품은 선과장, 저장고에 갖고 들어가서는 안된다.

○ 활동복은 잘 개서 밑에 정리해 놓거나 옷걸이에 잘 걸어서 놓는다.

○ 활동복과 보호복은 절대 혼합해서는 안된다.

○ 음식물은 개인별 사물함에 보관할 수 있으나 활동복에 접촉되어서는 안된다.

○ 아래 참고사진을 확인하고 사물함 정리에 신경쓴다.

- 사진1 : 올바른 사용법, 사진 2 : 올바르지 않은 사용법

사진1 : 올바른 사용법	사진2 : 올바르지 않은 사용법

5. 취식 및 흡연

○ 금연은 건물 내부에서 엄격하게 금지한다.

○ 흡연하는 직원 및 작업자는 정해진 곳에서만 흡연한다.

○ 모든구역에서 침을 뱉는 것을 금지한다.

○ 모든 음식섭취는 선과장과 저장고 내에서 금하며 정해진 식당에서만 음식을 섭취할 수 있다.

6. 반창고류

○ 모든 상처 들은 반창고를 붙여 오염을 방지하도록 한다.

○ 모든 반창고는 작업이 끝날 때 까지 붙어있는지 지속적으로 확인해야 한다.

○ 모든 반창고는 반입반출을 관리하여야 한다.

○ 모든 반창고는 눈에 띄는 색으로 통일하여 관리하여 혼입을 예방해야 한다.

7. 질병

○ 질병이 완치된 후 48시간 이 지나기 전까지 작업자는 작업장으로 들어올 수 없다.

○ 장티푸스, 파라티푸스, 기타 살모넬라 감염, 감염성 간염, 설사, 구토, 아메바 나 세균성 이질, 모든 포도상 구균 감염(예 정화조 종기, 반점, 상처 또는 기타 패혈증 피부 상태, 피부염, 화상, 귀, 코, 인후 감염) 등은 오염을 확산시키는 원인이 된다.

○ 상기한 질병에 걸린 작업자는 관리자에게 보고하여야 하며 작업장으로 돌아올 시에는 작업자의 승인을 받아야 한다.

○ 이 모든 행위는 회사의 관리 내에서 이루어져야 한다.

8. 장신구

○ 시계, 귀걸이, 머리핀 등 장신구는 작업장 내에서서 낄 수 없다.

○ 종교적인 이유로 장신구를 끼는 경우는 관리자에게 허락을 받아야 한다.

9. 기타

○ 모든 음료,음식물 등은 선과장, 저장고 지역에서 금지된다.

○ 상기한 지역에서 글씨, 그림 작업 등 역시 금지되다.

농업회사법인 00000 대표 000

선과장 보안정책	문서번호	POL-003
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 우리는 선과장이나 선과장을 이용하는 방문객들로 인하여 발생할 수 있는 심각한 문제들을 인식하고 있다.

2. 우리는 선과장 내외부 보안을 위해 가능한 모든 절차를 밟고 있다.

3. 그 결과 우리는 모든 직원과 작업자, 방문객 들이 그들의 책임을 이해하고 행동하도록 정책과 절차들을 이행하고 있다.

4. 선과장 내외부의 보안을 유지하기 위해 절차는 다음과 같다.

○ 모든 방문객에게는 서명이 요구된다.

○ 모든 직원들은 출퇴근 기록을 남겨야 한다.

○ 선과장을 이용하기 위해서는 보안관리가 되고 있는 문을 이용하여야 한다.

○ 동물은 선과장안으로 들어올 수 없다.

○ 작업자들이 일을 마치고 선과장이나 저장고를 떠날 때 모든 문을 잠그고 경보계를 켜야 한다.

○ 야간 보안을 위해 야간보안업체를 고용하여 이용한다.

○ 만약 야간에 보안문제가 발생할 시 보안업체가 관리한다.

○ 선과장 내부, 선과장이 보유한 시설설비는 사진 또는 동영상 촬영이 도지 않도록 엄격히 관리해야 한다.

- 사진이나 카메라 등 촬용장비는 허가를 받아야 사용이 가능하다.

○ 불시에 방문한 방문객은 출입 시 신원확인이 요구된다.

○ 직원들은 불청객이 친입하지 않도록 주시하여야 한다.

○ 직원이 퇴근할 때는 꼭 경보계를 작동시킨 후 퇴근한다.

○ 경보 장비는 권한 없이 사용할 수 없으며 사용시에는 관리부서에 허가를 받아야 한다.

농업회사법인 00000 대표 000

환경정책	문서번호	POL-004
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 우리는 선과장의 운영이 이 지역에 대한 환경에 중대한 영향을 미치는 것을 알고 있으며 이에 따라 환경오염을 예방하고 지속적으로 환경을 개선하는데 헌신을 다하고 있다.

2. 환경과 관련된 규정과 법은 우리가 진행하고 있는 환경관리 기준에 최소한의 규정으로 간주하여 좀 더 엄격하게 내부적인 환경정책을 수립하고 있다.

○ 우리는 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위해 지속가능한 환경정책을 만들고 있다.

○ 모든 생산자는 G-G.A.P인증을 받도록 하고 작업간 환경을 고려하도록 책임을 부여하고 있다.

○ 우리는 최소화된 자원활용 계획과 효과적인 사용을 통하여 자원을 보존토록 노력할 것이다.

○ 화학원료나 오염을 끼치는 원료의 경우 환경에 해가 되지 않도록 조심스럽게 사용하도록 유도하고 있다.

○ 생산자들이 사용하는 농약의 경우 사용량 기준을 설정하고 지속적으로 모니터링 함으로서 환경에 피해를 주지 않도록 관리하고 있다.

우리는 가이드라인과 직원의 교육을 지속하며 환경정책을 이행하여 나가고 있다.

우리는 항상 환경보호를 통하여 지속적으로 유지하고 개선해 나가고 있다.

농업회사법인 00000 대표 000

알러지 정책	문서번호	POL-005
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 농업회사법인 00000는 알러지가 일으키는 심각한 문제들에 대해서 인식하고 있다.

2. 농업회사법인 00000는 어떠한 제품도 알러지에 오염되지 않도록 하는 절차를 가지고 있다.

농업회사법인 00000 대표 000

금속 및 목재 정책	문서번호	POL-006
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 농업회사법인0000은 선과장 내에 금속 관련된 장비가 들어오지 않도록 엄격하게 제재를 해야 한다.

2. 선과장 내로 들어오는 장비는 목록화하여 지속적인 모니터링 및 관리를 실시해야 한다.

3. 모든 과일은 선과 및 포장을 위해서 선과장으로 입고된다.

4. 만약 선과 및 포장과정에서 문제가 발생 시에는 상품이 오염되지 않도록 즉각적인 관리절차를 밟는다.

5. 우리가 선택하는 관리수단은 오염의 정도에 따라 달라진다.

6. 우리는 선과 및 유통과정에서 목재의 사용을 최소화 하도록 한다.

7. 우리는 가능한 한 고객에게 가는 상품에 목재가 들어가지 않도록 공정절차를 밟고 있다.

8. 운송을 위해 사용하는 팔레트를 제외하고 다른 용도로 사용하는 목재는 가능한 최소화 한다.

농업회사법인 00000 대표 000

시설청소 및 위생관리 정책	문서번호	POL-004
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 농업회사법인00000는 정기적으로 관리담당자를 지정하고 관리하는 시스템을 가지고 있다.

2. 또한 개별 작업자가 사용하는 장비는 그들이 책임지고 깨끗한 상태로 관리하며 지정된 장소에서 보관하도록 한다.

3. 청소 및 위생관리가 철처히 지켜질 수 있도록 담당자가 정기적으로 확인하는 절차를 거친다.

4. 우리는 선과장과 시설장비들을 청소하는 약품들은 식품안전 기준을 준수하고 있으며 그 약품을 사용하는 원칙은 아래와 같다.

   - 선과장 내부에서는 감귤원료에 영향을 미치지 않는 청소약품을 사용해야 하며 식품위생에 적합해야 한다.
   - 선과장 외부에 사용하는 청소약품은 선과장 내부로 이입되지 않도록 한다.

5. 청소약품은 같이 묶어 별도의 저장창고에 보관해야 한다.

6. 청소약품 보관창고는 접근이 제한되고 통풍이 잘 되는 곳이어야 한다.

7. 청소 및 위생관리 절차는 정해진 기준에 맞추어 유지되도록 관리해야 한다.

8. 모든 청소장비는 바닥표면으로부터 떨어져 있어야 한다.
9. 청소 및 위생관리는 일정계획에 따라 관리되어져야 한다.

원물공급자 승인절차서	문서번호	PRC-001
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 입고 전 위험성 평가

○ **원물입고 5개월 전 수출참여 농가를 대상으로 궤양병 방제, 잔류농약 허용기준에 대한 교육을 실시한다.**

○ **원물입고 4개월 전 농가와 원물공급과 관련한 계약을 맺는다.**

- 계약서에는 품질기준, 방제기준, 출하물량을 명시한다.

○ **원물입고 3개월~ 1개월 전 농가를 대상으로 궤양병, 잔류농약에 대한 위험성 평가를 진행한다.**

- 위험성 평가는 검역소의 재배지 검사, 농가별 원물샘플을 활용한 잔류농약검사를 통하여 위험성 평가를 실시 한다.

○ **원물입고 시 잔류농약검사 성적서를 확보하고 있어야 한다.**

2. 입고 점검

○ **과원에서 1차적으로 수출가능물량을 점검한다.**

○ **선과장 입고 시 입고기록장과 전표를 통하여 입고물량 점검을 실시한다.**

원물공급자 승인절차서	문서번호	PRC-002
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

모든 작업자는 아래 기재된 절차를 따라 업무를 실시한다.
관리자는 포장재입고 점검절차를 실행하는 작업자의 행동을
지속적으로 관리하는데 책임이 있다.
이 절차는 포장재 공급이 승인된 사양을 충족하도록 하는데 그 목적을 둔다.

1. 포장재라 함은 상품박스 제작을 위한 지함종이와 파레트 포장을 위한 비닐로 정의된다.

2. 구매담당자는 새로운 상품을 개발할 때 또는 포장구조 및 디자인을 변형시킬 때는 공급업체가 내부 포장재 사양을 준수하는 시방서(색과 모양을 포함하는)를 갖추도록 지원한다.

3. 공급업체에서 제공하는 포장재 시방서는 품질관리담당자와 구매담당자에 배포되며 두 팀에 보관하도록 한다.

4. 품질관리담당자와 구매담당자는 항상 최신 포장재 시방서를 보관하고 있어야 한다.

5. 모든 포장재시방서는 원본을 가지고 있어야 한다

6. 모든 포장재는 포장재보과창고에서 관리되어야 한다

7. 포장재가 입고될 때 포장재 시방서에 맞는 제품이 들어오는지 품질 관리담당자가 점검하고 포장재 입고장에 기록해야 한다.

8. 포장재입고시 아래사항을 검수한다

(1) 바코드

(2) 견본 프린트

(3) 색상의 매칭여부

(4) 로고와 디자인의 매칭여부

(5) 프린트물 품질

(6) 규격

9. 만약 검수 후 불량이 발생하면 불량품 표시를 하고 포장재 창고와 격리된 장소에 보관하며 반송할 수 있도록 준비한다

10. 불량포장재는 부적합 포장재 일지에 따로 기록하여 아래 담당자에게 공지한다

(1) 구매 담당

(2) 공무 담당

(3) 고객관리 담당

11. 구매담당자는 불량포장재가 납품되는지 모니터링을 정기적으로 실시해야 하며 공급업체가 6개월 간 3번 이상 불량제품을 납품할 경우 유통사업소장에게 평가결과를 보고한다

(1) 포장재의 안전성 확인을 위하여 시험성적서를 확보하도록 해야 한다.

청소 및 위생관리 절차서	문서번호	PRC-003
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	2013. 11. 17
	개정번호	ISSUE-002

1. 목적

○ 본 절차서의 목적은 안전하고 위생적인 제품이 생산될 수 있도록 제품이 만들어지는 선과장 내부 및 관련시설에 대한 위생관리를 하기 위함이다.

2. 범위

○ 청소 및 위생관리 절차의 범위는 선과장 내부 공간 및 설비라인, 저온저장고, 화장실, 계단, 창고를 포함하는 선과장 내외부를 말한다.

3. 청소주기 및 방법

○ 청소 및 위생관리 주기는 선과장 여건에 따라 월간, 주간, 일간으로 나눈다.

주기	장소/공간	청소/위생관리 방법
월간	선과장 벽면	거미줄 등 이물제거
	선과장 창문	먼지, 벌레 등 이물제거
	창고 벽면 및 바닥	먼지, 벌레 등 이물제거, 대걸레로 바닥청소
	배수로	배수로 이물질 제거
	배관상단부	배관상단부 이물질 제거
주간	공조시설	환풍기 제거, 물세척, 위생행주로 주변청소
	출입문	먼지, 흙 제거
	창문	먼지, 흙 제거, 세척제 분무, 걸레로 닦음
	계단	빗자루로 흙먼지 제거, 대걸레로 닦음
	통로	빗자루로 흙먼지 제거, 대걸레로 닦음
	탈의실	위생행주, 먼지털이, 진공청소기 활용
	청소도구 보관함	걸레, 빗자루 활용
	지게차	먼지털이 활용, 물걸레 및 마른걸레 활용
	컨베이어	세척제, 위생행주
	사무실 및 회의실	빗자루로 흙먼지 제거, 대걸레로 닦음
일간	탈의실	냄새점검, 물품정리정돈 상태, 바닥이나 벽면청소상태
	화장실	소변기, 대변기, 세면대 청소상태, 화장지 구비
	휴게실	냄새점검, 물품정리정돈 상태, 바닥이나 벽면청소상태
	식당	냄새점검, 테이블, 바닥 청소상태, 조리대 관리 상태
	자재창고	창고내부 청결상태, 정리정돈 상태
	선과장바닥	액상유출액 관리상태
	선별기기	컨베이어, 선별라인 이물제거 여부

○ 청소 및 위생관리 점검은 REC02, REC03, REC04 서식을 활용하여 관리한다.

4. 청소절차

1) 선과장 내외부 바닥 청소 절차

① 청소약품을 대걸레에 묻힌다

② 선과장 표면의 구석구석 까지 신중하게 닦는다.

③ 선과장 표면을 건조시킨다.

④ 사용한 대걸레는 물로 1차 세척하고 희석된 락스에 2차세척하여 건조시킨다.

2) 선과장 내외부 바닥청소(접착제, 구리스, 오일 등 살포 등) 절차

① 보호복장을 갖춘다.

② 약 15~30cm 정도 떨어져서 바닦에 뿌린다.

③ 잘 흡수되도록 5분간 기다린다.

④ 일회용 걸레로 닦는다.

⑤ 선과장표면을 건조시킨다.

3) 장비청소 절차서

① 청소약품을 걸레에 묻힌다

② 구석구석 까지 신중하게 닦는다.

③ 완전히 마를 때 까지 건조시킨다.

④ 사용한 걸레는 물로 1차 세척하고 희석된 락스에 2차세척하여 건조시킨다.

5. 청소약품 사용 및 보관

○ 청소약품은 감귤원료에 영향을 미치지 않는 청소약품을 사용해야 하며 식품위생에 적합해야 한다

○ 선과장에서 사용하는 청소약품은 아래와 같다.

- 락스, 식수로 활용할 수 있는 물
- 락스는 식자재사용 권장기준인 1/500으로 물과 희석하여 사용한다.

○ **청소약품은 같이 묶어 별도의 저장창고에 보관해야 한다.**

○ **청소약품 보관창고는 접근이 제한된 곳이어야 한다.**

○ **모든 청소장비는 바닥표면으로부터 떨어져 있어야 한다.**

○ **청소 및 위생관리는 일정계획에 따라 관리되어져야 한다.**

화장실 청소관리 절차서	문서번호	PRC-004
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 화장실 청소는 교육훈련을 받은 작업자가 실시한다.
2. 작업자는 쓰레기통을 비우고 쓰레기 봉지를 교체한다.
3. 어떤 상황에서도 화장실 청소복으로 활용하는 것은 다른 용도로 활용할 수 없다.
4. 화장실 청소절차는 아래와 같다

○ 바닥을 딱고 부스러기 등 쓰레기를 제거한다.

○ 다른 화학약품들을 없애기 위해서 화장실과 변기는 물을 내리고 바닥에는 청소 전에 물을 뿌려 놓는다.

○ 청소용 세척제를 싱크대에 뿌리고 구석구석 청소한다.

○ 청소용 세척제를 화장신 변기 내외부, 화장실 물탱크와 칸막이 벽, 칸막이 문, 뿌리고 구석구석 청소한다.

○ 다른 화학약품들을 없애기 위해서 화장실과 변기는 물을 내리고 바닥에는 청소 전에 물을 뿌려 놓는다.

○ 따뜻한 물로 바닥을 헹구고 마지막으로 찬물과 대걸레로 닦아 마무리 한다.

○ “wet floor” 싸인을 설치하고 화장실 전체를 건조시킨다.

공정관리 절차서	문서번호	PRC-005
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 목적

○ 선과과정에서 위험요소를 최소화하는 시스템을 갖춤으로서 안전하게 수출 상품화를 할 수 있도록 한다.

2. 구성

○ 이 절차서는 감귤원물이 입고되어 출고되기 전 까지 모든 공정의 관리기준을 설정하고 관리하도록 구성되었다.

○ 관리자는 선과공정이 실행되는 과정을 지속적으로 관리해야 하며 이에 대한 책임을 가진다.

3. 공정흐름 및 관리기준

(1) 공정흐름

공정 프로세스		관리기준
1	입고	15℃가 유지되는 저온저장고에서 5일간 예조
2	원물투입	농가별로 구분하여 팔레트 단위로 투입
3	1차선별	과피오염이 50% 이상인 부패과, 명시한 기준에 따라 비상품과를 선별
4	물세척	상수도에서 공급되는 검증된 용수를 사용
5	송풍건조	송풍의 온도는 30℃ ~ 35℃를 유지
6	왁싱	투입속도에 따라 일정한 분사량 유지
7	열건조	열 온도는 30℃ ~ 35℃를 유지
8	2차선별	과피오염이 50% 이상인 부패과, 기준에 떨어지는 비상품과를 선별, 암막내에서 선별이 실시되어야 함
9	형상선별	명시한 기준에 따라 선별
10	당산도선별	명시한 기준에 따라 선별
11	무게선별	명시한 기준에 따라 선별
12	검품	저울검품을 실시하여 박스당 15kg을 유지하는 지 체크 최종적으로 결점과 선별
13	포장 및 적재	원물이 바닥에 적재되지 않도록 점검

(2) 수출용 상품 크기기준

구분	1번과	2번과	3번과
크기(mm)	51~58	58~63	63~69
중량(g)	106~135	83~106	58~83
착색률(%)	80		

※ 국내기준으로 판단할 시 2번 ~ 8번과와 같음

(3) 부패과의 기준

○ 흑점과, 사비과, 궤양과, 상처과, 무른과는 수출용으로 부적합

※ 수출금지 사진 예시

4. 관리 절차

(1) 사전관리

○ 공정관리자는 선과가 시작되기 전 투입인력, 선과장비에 대한 사전 점검을 실시한다.

- 투입인력은 적정인원이 잘 배치되었는지, 배치된 인원은 정확한 선별기준을 알고 있는지 확인한다.

- 저온저장고의 예조온도, 선과장비는 건조기기의 온도, 왁싱처리의 분사량, 2차선별시 암막이 설치되었는지, 포장재는 적정위치에 있는지, 제함기는 가동준비가 되어있는지에 대하여 꼼꼼히 체크한다.

(2) 작업자 관리

○ **작업시작 전 선별 및 검수 방법에 대하여 숙지하고 있는지 확인한다.**

○ **숙지하고 있는 않을 경우 작업자에게 선과기준에 대하여 설명을 실시하고 숙지여부를 확인한다.**

(3) 공정관리

<원물입고 단계>

구분	준수사항
원물상태 확인	- 감귤의 선과장 입고시 감귤원물 상태를 점검 한다 - 감귤원물 상태가 좋지 않을 경우, 선과장 입고처리를 하지 않는다
감귤 결로 방지	- 선과장의 온도와 감귤원물의 온도차에 의해 발생되는 결로를 방지 하기 위해 선과 1일전 선과물량은 선과장내 반입 하여 감귤의 내부온도와 선과장 온도를 같게 한다

<선과투입 전>

구분	준수사항
시설점검	- 선과실시 전 선과시설에 대해 청소를 실시 하고 청소상태를 확인한다 - 선과실시 전 선과시설을 가동하여 문제가 기계적으로 문제가 없는 확인한다
원물상태 확인	- 선과실시 선과순서에 맞게 원물이 준비되어 있는지 확인하는 동시에 원물의 상태를 점검 한다 - 감귤원물 상태가 좋지 않을 경우 선과투입을 중지시킨다

<가동 중>

구분	준수사항
1차 선별시	- 1차 선별시 부패과 및 병해충과를 확실히 선별한다 - 1차 선별시 부패과 및 병해충과가 육안으로 보았을때 비율이 20%가 넘었을 경우, 선과속도를 늦추어 부패과 병해충과를 선별한다 - 선과속도를 늦추는 것과 동시에 선별 작업원을 추가 투입하여 선별 작업을 실시 한다
감귤의 세척 및 건조	- 감귤의 세척 및 건조가 이루어지는 과정에서 감귤이 완전 건조가 이루어 지지 않을 경우, 감귤선과를 중시 시키고 감귤 세척라인의 브러쉬 점검과 건조라인의 온도 점검 후 선과를 가동한다 - 건조되지 않는 감귤이 선별 포장된 것이 없는지 확인 한다 - 건조되지 않는 감귤이 선별 포장된 것은 국내 출하 한다
감귤 왁싱 및 건조	- 감귤 왁싱 및 건조가 이루어지는 과정에서 감귤의 광택이 나지 않을 경우, 감귤선과를 즉시 중지시키고 왁싱부의 노즐점검과 분사량 점검 후 선과를 가동한다 - 감귤 왁싱상태가 좋지 않을 경우(감귤표면이 하얗게 변질 또는 피막제가 완전 건조가 안될 경우)에는 감귤에 도포되는 분사량이 많은 것으로 판단됨으로 분사량을 조절하고 왁싱부의 브러쉬 점검도 동시에 점검 후 선과를 가동한다 - 왁싱이 안된 감귤이 선별 포장된 것이 없는지 확인 한다 - 왁싱이 안된 감귤이 선별 포장된 것은 국내 출하 한다
2차 선별시	- 2차 선별시 부패과 및 병해충과를 확실히 선별한다 - 2차 선별시 부패과 및 병채충과가 육안으로 보았을때 비율로 10%가 넘었을 경우, 선과속도를 늦추어 부패과 병해충과를 선별한다 - 선과속도를 늦추는 것과 동시에 선별 작업원을 추가 투입하여 선별 작업을 실시 한다
3차 선별시(암막 설비)	- 3차선별에서 작업원들의 품질기준 미 숙지로 인해 비상품과가 많이 선별될 경우, 암막 선별 기준표를 제시하여 작업원에게 품질기준을 재 교육을 실시한다
주 선별기 및 배출부	- 주 선별기 및 배출부에서 계급별 설정된 감귤이 설정된 배출부로 배출이 안될 경우, 감귤 크기별 중량세팅 점검 후 감귤 선과를 실시한다 - 계급별 설정된 감귤이 설정된 배출부로 배출이 안될 경우, 감귤 크기별 중량을 점검 후 감귤 선과를 실시한다
중량검근	- 중량검근에서 중량계의 오작동으로 인해 영점 및 중량세팅이 잘못 될 것을 대비하여 감귤 중량 검근시 수시로 중량계의 영점 및 중량 세팅을 점검 한다

(4) 관리자 및 작업자의 역할

○ **관리자는 선과작업 동안 발생하는 공정과 관련하여 정기적으로 관리한다.**

- 선과장 운영점검표 활용(REC_13)

○ **선과과정은 적절하게 진행되고 있는지 점검한다.**

○ **정기적으로 입고, 원물투입, 세척, 건조, 선별 과정간 기준에 벗어나는 과정이 있는지 점검한다.**

○ **공정간 이탈이 발생하였을 시 작업자는 구두로 시설관리자에게 작업정지를 알린다.**

- 공정이탈 발생 알림은 두 가지 방식으로 구분한다.
- 첫째, 작업자들이 구두로 공정이탈을 보고한다.
- 둘째, 관리자가 검수하여 공정이탈을 보고한다.

○ **작업이 정지되면 관리자가 공정이탈의 원인을 분석하고 공장책임자에게 보고한다.**

○ **공정이탈 원인이 경미한 경우 관리자가 사전조치를 실시한다**

○ **공정이탈 원인이 과중한 경우 신속히 시설관리업체에 통보하여 고장조치를 실시한다.**

저온저장고 온도관리 절차서	문서번호	PRC-006
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 모든 작업자는 아래절차를 따라야 한다.
2. 관리자는 지속적인 모니터링을 실시하고 적절한 조치를 취하도록 책임을 가진다.
3. 온도 점검은 아래 절차에 따라 관리된다.

○ 개별 저온저장고 마다 온도계측을 실시하고 저온저장고 온도관리대장(REC_14)에 기재한다.

○ 타겟 온도와 실측 온도를 비교 점검한다.

○ 타겟 온도와 실측 온도가 +/- 2°C 이상 차이가 날 경우 즉시 현장점검을 받아야 한다.

○ 현장점검 후 원인분석과 이에 대한 결과보고서를 작성하여 향 후 재발방지를 최소화할 수 있도록 한다.

유리물질 파손에 따른 절차서	문서번호	PRC-007
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

파손된 유리가 발견되었을 경우 생산부서는 중지 및 격리 절차를 아래와 같이 시행하여야 한다.

1. 오염된 지역의 생산을 중지한다.

2. 5미터 반경 내에 통제선을 만들고 파손된 유리가 청소될 때 까지 접근을 엄격히 제한한다.

3. 오염지역에 있거나 오염되었을 것으로 예상되는 상품 및 포장재 원재료는 격리시켜야 한다. 격리된 상품 및 원재료는 철저하게 제거해야 한다. 만약 제품이 발송되었다면 제품회수관리절차에 따라 대응한다.

4. 파손된 유리를 제거할 때는 산업용 진공청소기를 활용해야 한다. 빗자루는 허용되지 않는다. 흡수된 유리조각은 건물 밖으로 옮겨 비워야 한다.

5. 필요 시 파손된 유리에 대한 샘플 및 분석결과를 보유한다.

6. 청소가 마무리되면 세밀하게 오염지역을 다시 점검해야 한다.

7. 오염지역을 떠나는 작업자 및 직원의 신발 밑창과 보호복을 점검한다.

8. 숙련된 관리자에 의해 오염지역이 안전하다고 평가되기 전까지는 생산을 실시할 수 없다.

이물질관리 절차서	문서번호	PRC-008
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 기본방향

○ 모든 작업자는 아래 기재한 절차에 따라 이물질관리를 실시해야 한다.

○ 관리자는 이물질관리 절차가 제대로 작동하고 있는지 철저하게 지속적으로 모니터링하고 상황에 따라 조치를 취해야 한다.

2. 이물질의 정의

○ 이물질이라 함은 감귤상품과 감귤포장박스에 혼입되어 있는 모든 물질을 말한다.

○ 예를 들면 유리조각, 금속물체, 나무재질의 물체, 플라스틱, 비닐, 테이프, 노끈, 장신구, 걸레조각 등을 말한다.

3. 이물질 관리절차

○ 작업 도중 이물질을 발견하면 현장관리자에게 즉각 보고한다.

○ 관리자의 지시가 있을 때 까지 작업을 중단해야 한다.

○ 관리자는 감귤원물 및 포장재 박스에 혼입된 이물질이 포함되어 있는지 어디서 이물질이 혼입되었는지 세밀히 감시한다.

- 원인분석을 위해 사진을 찍어 놓는다.

○ 품질관리, 운영관리, 기술자들은 HACCP회의를 열고 대응조치에 대하여 의논해야 한다.

4. 이물질 제거절차

○ 이물질이 혼입된 상품은 포장작업에서 배제해야 한다.

○ 이물질은 청소도구를 이용하여 쓰레기통에 버려야 한다.

○ 젖은 헝겊을 이용하여 이물질이 혼입된 장소를 잘 닦아낸다.

○ 관리자는 이물질이 없는지 확인하고 선과작업을 실시한다.

○ 모든 파손사고는 날짜, 시간, 장소, 조치사항, 격리된 원물 또는 상품을 포함하여 기록하여 둔다.

용수관리 절차서	문서번호	PRC-009
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 목적

○ 지속적인 수질관리를 통하여 수질에 의한 원물오염을 방지하기 위함이다.

2. 구성

○ 이 절차서는 관리자에 대한 수질관리 절차를 명시하였다.

3. 수질관리 절차

(1) 사용하는 용수 및 관리방법

○ 남원농협에서 사용하는 용수는 상수도를 통하여 공급된다.

○ 상수도는 수자원공사에 의하여 정기수질 검사를 실시하기 때문에 정기적인 수질관리 검증자료를 확인함으로서 수질관리를 실시한다.

(2) 수질관리 절차

○ 관리자는 분기별 1회 수자원공사로부터 수질분석서를 확보하여 수질점검을 실시한다.

교육훈련 절차서	문서번호	PRC-010
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 교육훈련의 목적

○ 회사업무와 관련규정에 대한 전반적 이해를 도모한다.

○ 부서별 업무이해와 작업자별 역할에 대하여 명확한 이해를 도모한다.

2. 교육훈련의 구성

○ 교육훈련은 2가지로 구분한다

- 첫째 입문교육
- 둘째 직무기술 교육

3. 교육훈련의 절차

(1) 입문교육

○ 모든 신규직원과 작업자는 회사의 정책과 작업과 관련하여 전반적인 프로세스와 관련하여 교육을 실시받는다.

○ 신규직원은 회사의 정책과 사업과 관련하여 본사에서 별도의 교육을 받는다.

○ 작업자는 작업일정, 작업방법, 위생규정 등 작업의 전반적인 흐름과 관련하여 선과장에 마련된 교육장에서 교육을 받는다.

○ 작업자는 선과, 검수 등 보직에 맞추어 세부직무기술 교육을 받는다.

(2) 직무기술 교육 : 선과, 검수 등 작업자 교육

○ 작업자는 선과라인에 들어가기에 앞서 작업교육을 받는다.

○ 작업교육은 선과기준, 검수 기준과 방법과 관련하여 교육을 실시받는다.

○ 작업자 교육은 선과장 관리자가 담당하여 실시한다.

(3) 직무기술교육 : 선과장 관리자 교육

○ 관리자는 작업공정간 점검해야 할 포인트와 관리요령과 관련하여 교육을 실시받는다.

○ 입고, 선과, 포장, 출고 과정에서 작업자들을 감시하고 위험발생시 대처하는 교육을 받는다.

○ 저울, 온도계, 당산도분석계 등 정확한 검교정을 실시하는 요령을 교육받는다.

○ 마지막으로 물량의 입고부터 출고까지의 추적성을 점검할 수 있는 교육을 받는다.

○ 관리자 교육은 담당업무 책임자가 실시한다.

제품회수관리 절차서	문서번호	PRC-011
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 제품회수관리 절차서의 구성

○ 아래 기재한 절차는 제품회수관리 건에 대한 대응절차서이지만 모든 제품 회수 건을 다루고 있지 않다

○ 그러므로 제품회수관리 절차는 제품회수관리자와 충분한 협의를 거쳐 진행 해야 한다.

2. 제품회수관리 유형

(1) 상품 리콜(PRODUCT RECALL)

○ 결함이 있는 제품이 매장에 입점, 심각한 경우 소비자가 구입하였을 경우 소비자리콜 절차를 발동한다.

(2) 상품 위드로우(PRODUCT WITHDRAWAL)

○ 상품에 결함이 있거나 소비자에게 심각한 식중독을 일으킬 위험이 있는 제품이 소매단계 이전까지 즉, 물류센터 입고 단계까지에서 발견할 경우 소비자위드로우 절차를 발동한다.

3. 제품회수관리 절차

○ 제품회수관리 담당자(관리자)는 어떤문제가 발생하였는지 현상을 파악하고 문제가 발생된 제품이 어느단계까지 유통되었는지 파악해야 한다.

○ 신속한 대응을 하기 위해 아래 3가지 관점에서 구체적인 현상을 파악한다.

- 상품명, 상품스펙, 판매매장 또는 구입한 고객정보
- 상품에 발생된 문제점들
- 현재 유통상황 예를 들면 얼마만큼의 물량이 어느단계 까지 유통되었는지를 파악(운송단계, 물류센터, 매장, 고객구입)

- 서식 REC_15 고객불만처리 대장을 작성하여 관리

○ **소매매장 또는 소비자단계에서 발생된 제품처리는 매장관리자와 협의하여 조치를 취한다.**

- 매장제품을 전량회수, 또는 매장에서 전량폐기
- 제품 재발송 및 손해배상 등 고객불만 처리

○ **물류센터단계에서의 처리절차는 아래와 같이 실시한다.**

- 저장된 상품 중에 상기한 문제점을 가지고 있는 것이 있는지 파악한다.
- 제품회수관리부서는 문제가 있는 제품들을 정확히 구분하여 격리하고 회수시킨다.
- 격리,회수된 제품은 정확한 물량체크가 되어야 한다.
- 구체적이고 정확한 문제점 진단과 분석은 정확한 대응을 위해 내려진다.
- 제품회수결과는 결과보고서를 작성하여 기록에 남기고 참고하도록 한다.
- 공급된 원료에서 리콜이 발생하였을 경우 로트 단위로 격리하여 관리한다.

○ **제품회수절차는 실제 저장된 제품을 토대로 년 1회 실시하며 테스트 결과는 기록되어야 한다.**

- 테스트 결과에는 각 절차간 시간체크를 포함해야 한다.

해충관리 절차서	문서번호	PRC-012
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 목적

○ 쥐, 조류, 벌레의 침입을 방지하고 원물오염을 방지하기 위함이다.

2. 구성

○ 이 절차서는 해충관리 프로그램에 대한 예방 및 사후관리에 대한 절차로 구성되어 있다.

○ 이 절차서는 관리자에 대한 해충관리 절차를 명시하였다.

3. 해충관리의 대상

○ 해충이라 함은 쥐, 조류, 파리 등 벌레를 의미한다.

4. 해충관리 절차

(1) 해충관리업체와 계약

○ 관리자는 해충관리업체와 해충관리를 위한 계약을 맺는다.

- 계약서에는 해충관리계획 수립 및 제공에 대한 내용이 명시되어야 한다.
- 계약서에는 해충관리 후 결과보고서 작성 및 제공에 대한 내용이 명시되어야 한다.
- 계약서에는 해충관리 주기는 분기별 1회로 명시되어야 한다.

○ 해충관리업체 는 계약에 의거하여 해충관리를 실시한다.

(2) 해충관리 절차

○ 관리자는 해충관리업체와 사전에 협의하여 해충관리 일정을 사전에 협의하여 결정한다.

○ 해충관리가 실시된 후 관리업체로부터 결과보고를 받는다.

○ 해충관리가 실시된 이후 3일 이내로 해충관리 결과보고서를 받고 이상이 없는지 확인한다.

○ 관리자는 매일 선과장 점검을 실시해야 하며 해충관리에 이상이 발견될 시 해충관리업체에 연락하여 점검을 받아야 한다.

검교정 절차서	문서번호	PRC-013
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 목적

○ 공정과정에 투입되는 주요 기계장비에 대한 검교정을 실시함으로서 계측의 오차범위를 최소화하고 상품이 품질기준을 준수할 수 있도록 한다.

2. 구성

○ 이 절차서는 공정과정에 투입되는 기계장비에 대한 검교정 기준과 검교정 방법을 제시하였다.

○ 관리자는 모든 검교정 과정을 이 절차서에 따라 실시해야 한다.

3. 검교정 절차

(1) 검교정 장비

○ 검교정이 필요한 장비는 검수 저울과 냉장창고 온도계, 당산도분석기로 구성된다.

(2) 검수저울 검교정 절차

○ 검수저울 검교정은 분동기를 이용하여 점검한다

○ 저울과 냉장창고 검교정은 매일 실시하며 관리기록일지에 기록관리한다.

- REC_14 저온저장고 온도관리 대장, REC_16 저울검교정 일지

○ 검수저울에 문제가 발생할 시 경미할 경우 공무팀에서 정비한다.

(3) 냉장저온창고 온도계 검교정

○ 냉동저온창고 온도계는 전산시스템을 이용하여 점검한다.

○ 검교정은 매일 실시하며 관리기록일지에 기록관리한다.

○ 온도계에 문제가 발생할 시 설비업체에 요청하여 수리한다.

(4) 당산도 분석기 검교정

○ 당산도 분석기 검교정은 공인인증기관인 실용화재단에서 출하시즌에 수시로 점검한다.

출혈 등 액상유출관리 절차서	문서번호	PRC-014
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

모든작업자는 아래와 같은 절차를 따라야 한다.

관리자는 지속적인 모니터링을 실시하며 상황이 발생 시 아래절차에 따라 적절한 절차를 밟아야 한다.

1. **오염된 지역의 생산을 멈춘다.**

2. **오염된 지역을 격리하고 개인의 출입을 금한다.**

3. **오염된 또는 오염가능성이 있는 상품과 자재들을 격리시킨다.**

4. **관리자는 오염된 물질이 정확히 제거되었는지 관리하고 확인한다.**

5. **오염된 장갑, 앞치마 등을 처리할 때는 보호복장을 입어야 한다.**

6. **액상유출 관리는 빗자루가 아닌 오염물을 흡수할 수 있는 걸레 또는 헝겊과 식품에 안전한 표면세척제를 활용하여 청소한다.**

7. **관리자가 확인하여 액상유출관리를 마무리하기 전까지는 작업을 실시하지 않는다.**

8. **위급상황이 발생하여 안전요원이 진입할 때에는 먼저 액상유출관리 청소절차를 실행을 실시하여 추가오염이 발생하지 않도록 한다.**

내부감사 절차서	문서번호	PRC-015
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	2013. 11. 17
	개정번호	ISSUE-002

1. 목적

○ 본 절차서는 내부 심사 절차 및 요건을 명확히 함으로써 품질, 환경 및 식품안전경영 요건(이하 통합경영시스템 요건이라 함)에 의한 수행 활동의 효율성 및 효과성 제고를 그 목적으로 한다.

2. 책임 및 권한

(1) 총무관리팀장은 통합경영시스템 요건에 의거 내부 심사 계획 및 결과를 문서화하며 그 결과를 대표이사에게 보고하고 심사 지적 사항에 대한 조치여부를 확인할 책임이 있다.

(2) 각 담당자는 심사계획에 따른 수검이행, 심사업무에 대한 협조 및 심사시 지적사항에 대한 조치 및 실행을 포함하여 통합경영시스템 요소가 각자의 해당 부문에서 목표 달성을 위해 효율적이라는 것을 입증할 책임이 있다.

(3) 대표이사는 통합경영시스템의 심사 결과 검토를 통해 경영체계의 효율성 검토 및 신기술, 공정, 시장전략 또는 환경변화에 부응하여 경영체계를 변화시켜야 하는 요구사항 등에 대해 검토할 책임이 있다.

(4) 심사자는 아래와 같은 책임 및 권한이 있다.

<책임>

(1) 심사 실시 및 보고

(2) 심사와 관련된 모든 사항에 대해 공정성 유지

(3) 심사와 관련하여 취득한 사항의 누설금지

(4) 적절한 심사기준 및 방법의 사용

<권한>

(1) 심사와 관련된 모든 사항에 대해 독립성 유지

(2) 심사 관계 서류 등의 관련자료 제출요구 및 확인

(3) 관계자의 출석요구 혹은 서면에 의한 답변요구

(4) 업무 및 제도개선을 위한 제안 및 건의

(5) 기타 업무수행에 필요한 사항의 요구

3. 심사항목

○ **내부 심사시 확인 및 검토되어야 할 항목은 다음과 같다.**

<조직 및 내부 통제 제도의 적합성 검토>

(1) 통합경영시스템상의 방침, 목표 등의 준수 및 달성 여부 확인

(2) 제반 통합경영시스템 관련 문서의 적합성, 준수여부 및 관리상태 확인

(3) 제반 문서류의 기록 및 관리상태 확인

(4) 전회 심사시 지적사항의 시정조치 및 대책수립 결과의 유효성

(5) 기타 통합경영시스템 활동에 위배되는 비능률적인 업무의 지적 및 개선책 건의

4. 심사조직

(1) 심사자의 자격

○ **심사팀은 내부 심사자 자격 부여자로 구성한다.**

○ **선임심사자는 선임심사자 자격이 부여된 자 중에서 선임하여야 하나 필요한 경우 심사자 중에서 총무관리팀장이 지명하거나 자신이 직접 수행할 수 있으며, 내부심사 절차 수립 초기 선임심사자가 양성되지 않았을 경우 심사팀 중 회사 내 상급 직원이 선임심사자 역할을 대행한다.**

○ **심사자 자격기준에 대해서는 하기 5.3항에 따른다.**

(2) 심사자의 신분보장

○ **심사자는 공정성을 유지하기 위해 심사대상 업무에 대해 독립적이어야 한다.**

○ **심사자는 시스템문서를 위반하거나 직무를 성실히 수행하지 아니한 경우를 제외하고는 심사업무와 관련하여 신분상 불리한 처분을 받지 않는다.**

(3) 내부 심사자의 자격부여 기준

<자격 부여 기준>

<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th>심사자</th><th>선임심사자</th></tr>
<tr><td colspan="2">학 력 요 구 사 항</td><td>고졸 이상</td><td rowspan="6">심사자 자격자로서 내부심사 또는 협력업체 심사 3회 이상 참가자</td></tr>
<tr><td rowspan="5">교육훈련</td><td>식품안전경영제도 소개</td><td>이 수</td></tr>
<tr><td>품질경영제도 소개</td><td>이 수</td></tr>
<tr><td>환경경영제도 소개</td><td>이 수</td></tr>
<tr><td>ISO 9001/ISO 14001/BRC 및 ISO 22000 요건 교육</td><td>이 수</td></tr>
<tr><td>내부심사 절차서 교육</td><td>이 수</td></tr>
<tr><td colspan="2">경 력 요 구 사 항</td><td colspan="2">동일 업종 1년 이상</td></tr>
<tr><td colspan="2">평 가 방 법</td><td colspan="2">- 학력 및 경력 요구사항을 만족하며 교육을 이수한다.
- 사외 교육의 경우 사외 교육기관에서 정한 규정에 따른 이수증을 근거로 총무관리팀장이 판단한다.</td></tr>
</table>

○ 총무관리팀장은 선임심사자 자격이 부여된 인원이 없는 경우 또는 필요한 경우 외부 인사를 선임심사자로 선임할 수 있으며, 이 경우에는 대표이사의 승인을 득하여 시행한다.

○ 총무관리팀장은 내부 심사의 효율적인 운영을 위하여 외부 인사를 내부 심사자로 활용할 수 있으며, 이 경우에는 대표이사의 승인을 득하여 시행한다.

(4) 자격관리

○ 총무관리팀장은 내부 심사자 자격이 부여된 내부 심사자에 대한 자격인증 현황을 자격 부여 관리 대장에 기록하여 관리한다.

○ 자격인증 유효기간은 3년으로서 유효기간 만료 전 상기 자격기준을 근거로 총무관리팀장이 재인증 여부를 결정하여 재인증한다.

5. 심사실시

(1) 심사 계획 수립

○ **총무관리팀장은 매년 5~6월중 ( )년 내부심사계획서에 익년도의 정기심사 계획을 수립 하여 대표이사의 승인을 득한다.**

○ **정기심사는 1년에 1회 실시하며, 필요시 수시심사를 실시할 수 있다.**

○ **심사계획에는 다음의 항목을 명확히 한다.**

(1) 심사 일정

(2) 심사팀의 구성

(3) 심사 대상 조직

(4) 심사 근거

(5) 심사 방법 (현지심사 또는 서면심사)

○ **대표이사 명에 의거 수시심사를 실시하는 경우는 지시 받은 시점에 상기 6항과 동일한 심사계획을 수립한다.**

○ **총무관리팀장은 내부 심사를 외부기관에 의뢰할 경우 품의서를 작성하여 대표이사의 승인을 득한 후 활용할 수 있다.**

(2) 심사점검표 작성

○ **심사를 지명받은 선임심사자는 내부심사계획서에 의거 심사점검표를 작성하여 총괄임원의 승인을 득한다.**

○ **선임심사자는 심사점검표 작성시 심사목적을 효율적으로 달성할 수 있도록 상기 6항의 항목을 기준으로 지정된 심사분야 또는 조직에 대하여 매뉴얼, 절차서 등을 참조하여 작성한다.**

(3) 심사실시

○ **심사는 총무관리팀장이 주관하며 심사점검표에 따라 실시한다. 단, 총무관리팀의 내부심사는 물류운영팀장이 주관한다.**

○ **심사점검표상의 요구사항과 통합경영시스템 문서에서 정해진 절차에 따라**

업무 수행 여부를 각종 문서 또는 기록 등을 통하여 확인하고 확실한 근거를 수집 한다.

○ **선임심사자는 심사 수행 중 지적사항이 중대한 문제로 판정된 경우 시정조치요구서를 작성하여 피심사 팀장에게 제출한다.**

○ **시정조치요구서는 다음 항목에 해당되는 경우 발행될 수 있다.**

(1) 통합경영시스템 문서의 미이행

(2) 방침, 목표 등의 준수 및 달성상태에 대한 부적합

(3) 반복 부적합 및 전회심사 지적사항에 대한 시정조치 또는 후속조치의 미비

(4) 통합경영시스템의 불합리로 변경이 요구되는 경우

(5) 기타 시정조치의 필요성이 요구된다고 판단되는 경우

6. 심사결과 보고 및 처리

○ **선임심사자는 심사 완료 후 심사결과보고서를 작성하여 시정조치 요구서 원본 등 관련서류와 함께 총무관리팀장에게 제출하며, 총무관리팀장은 서류를 검토한 후 대표이사에게 보고하며, 승인 후 심사 결과 보고서를 피심사팀에 통보하고 심사결과를 경영검토 자료 작성시 포함한다.**

○ **총무관리팀장은 선임심사자가 심사시 발행한 시정조치 요구건 이외의 재발방지의 필요 또는 중대문제로 판정된 지적사항의 경우는 시정조치요구서를 작성하여 대표이사의 결재를 득한 후 피심사팀에 통보한다.**

7. 시정조치

○ **피심사 팀은 심사 중 발행된 시정조치 요구서 및 심사 후 통보된 심사결과보고서, 시정조치 요구서에 대하여 지적사항을 기준으로 원인분석, 시정조치를 실시하고 필요한 경우 재발방지 대책을 수립한다.**

○ **피심사 팀은 시정조치 및 대책수립이 완료되면 그 결과를 요구 기일 내에 시정조치요구서상의 "시정조치 및 재발방지 대책 수립"란에 기재하고 총무관리팀장에게 통보한다.**

8. 시정조치 평가 및 후속조치 확인

○ 총무관리팀장은 지적사항에 대한 시정조치 결과를 피심사 팀으로부터 접수하면 시정조치 결과 및 방지대책에 대한 유효성 평가 후 후속조치를 확인하고 만족스러운 경우 대표이사에게 보고하고 종결하며, 불만족스러운 경우는 시정조치요구서를 재 발행한다. 본 경우도 차기 심사시 심사항목에 반영한다.

○ 후속조치에 대한 확인은 지적사항 중요도에 따라 필요시 심사팀을 구성하여 후속심사를 실시할 수 있다.

선과장 내외부 청소주기 목록

문서번호	REC-001
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	2013. 11. 17
개정번호	ISSUE-002

청소주기	청소구역	비고
월간	선과장 내부 벽면,천정	
	창고 벽면, 바닥	
	배수로	
	배관 상단부	
주간	공조시설	
	출입문	
	창문	
	계단	
	통로	
	탈의실	
	청소도구 및 보관함	
	지게차(핸드카)	
	컨베이어	
	사무실 및 회의실	
일간	탈의실	
	화장실	1층, 2층, 3층
	휴게실	
	식당	
	자재창고	
	선과장 바닥	
	선별기기	투입기기, 1차선별대, 2차선별대, 주선별라인, 배출부

월간 청소점검표

문서번호	REC-002
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	2013. 11. 17
개정번호	ISSUE-002

점검일자		점검자		승인	

구분	점검항목	점검주기	점검결과		관리기준 이탈사항	개선조치 내용
			적합	부적합		
선과장내부 벽면	-벽면에 거미줄 및 이물질 청소가 깨끗이 되어 있는가?	월1회	√			
창고 벽면,바닥	-벽면에 거미줄 및 이물질 청소가 깨끗이 되어 있는가? -바닥은 깨끗이 청소되어 있는가?	월1회				
배수로	-배수로 폐기물 청소가 깨끗이 되어 있는가?	월1회				
배관상단부	-배관상단부 거미줄 및 이물질 청소가 깨끗이 되어 있는가?	월1회				

주간 청소점검표

문서번호	REC-003
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	2013. 11. 17
개정번호	ISSUE-002

점검일자		점검자		승인	

구분	청소방법	점검주기	점검결과		관리기준 이탈사항	개선조치 내용
			적합	부적합		
공조시설	- 환풍기에 묻은 먼지를 깨끗이 제거 - 환풍기 팬을 떼어내어 물로 세척 - 환풍기 주변은 세척제로 분무하고 위생행주로 닦음	주1회 (매주 월요일)				
출입문	- 출입문에 묻은 먼지, 흙 등 깨끗이 제거 - 세척제를 분무하고 걸레로 닦음	주1회 (매주 월요일)				
창문	- 창문 및 방충망에 묻은 먼지, 흙 등 깨끗이 제거 - 세척제를 분무하고 걸레로 닦음	주1회 (매주 월요일)				
계단	- 빗자루를 이용하여 계단에 있는 먼지, 흙을 쓸고 락스희석액을 묻힌 대걸레를 이용하여 닦음	주1회 (매주 월요일)				

점검일자		점검자		승인	

구분	청소방법	점검주기	점검결과		관리기준 이탈사항	개선조치 내용
			적합	부적합		
통로	- 통로에 있는 먼지, 흙을 쓸고 락스희석액을 묻힌 대걸레를 이용하여 닦음	주1회 (매주 월요일)	√			
탈의실	<위생복 보관함> - 위생행주에 세척수를 젖혀 보관함 안팎을 닦음 <바닥> - 빗자루를 이용하여 이물질을 제거하고 위생행주에 세척수를 묻혀 바닥을 닦음 <벽면> - 먼지털이개로 먼지 제거 - 세척수를 묻힌 위생행주로 벽면을 닦는다 <신발장> - 진공청소기로 신발장 안팎을 닦음	주1회 (매주 월요일)				

점검일자		점검자		승인	

구분	청소방법	점검주기	점검결과		관리기준 이탈사항	개선조치 내용
			적합	부적합		
청소도구 및 보관함	<청소도구> - 걸레를 이용하여 도구를 닦음 - 보관함에 정리하여 보관 <청소도구 보관함> - 청소도구를 뺀 후 빗자루로 이물질을 쓸어 담음	주1회 (매주 월요일)				
지게차 (핸드카)	<포크, 운전석 , 바퀴> - 상단의 먼지를 먼지털이개로 털어낸다 - 물걸레질로 이물질을 닦음 - 마른걸레로 도색된 부위를 닦아 줌 - 기름걸레를 이용해 철부위를 녹이 슬지 않도록 닦되 찌꺼기를 남기지 않음	주1회 (매주 월요일)				
컨베이어	<투입구, 롤러, 완제품 벨트> - 에어건으로 먼지제거 - 세척제(락스희석액)를 묻힌 물걸레로 이물제거 및 소독	주1회 (매주 월요일)				

점검일자		점검자		승인	

구분	청소방법	점검주기	점검결과		관리기준 이탈사항	개선조치 내용
			적합	부적합		
사무실 및 회의실	<사무실 책상> - 물을 묻힌 위생행주로 책상 닦기 <사무실 바닥> - 빗자루를 이용하여 계단에 있는 먼지, 흙을 쓸고 락스희석액을 묻힌 대걸레를 이용하여 닦음					

일일 위생점검표

문서번호	REC-004
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	2013. 11. 17
개정번호	ISSUE-002

점검일자		점검자		승인	

구분	점검항목	점검주기	점검결과		관리기준 이탈사항	개선조치 내용
			적합	부적합		
탈의실	- 냄새가 불쾌하지 않은가? - 물품의 정리정돈이 잘 되어 있는가? - 바닥이나 벽면이 지저분 하지 않은가?	일1회	√			
화장실	- 냄새가 불쾌하지 않은가? - 소변기 청결상태 양호? - 좌변기 청결상태 양호? - 세변대 청결상태 양호? - 휴지 충분히 구비? - 손세척제 구비?	일1회				
휴게실	- 냄새가 불쾌하지 않은가? - 물품의 정리정돈이 잘 되어 있는가? - 바닥이나 벽면이 지저분 하지 않은가?	일1회				
식당	- 냄새가 불쾌하지 않은가? - 음식찌꺼기가 식탁에 존재하는가? - 음식찌꺼기가 바닦에 있는가? - 조리대는 깨끗이 관리되는가?	일1회				

점검일자		점검자		승인	

구분	점검항목	점검주기	점검결과		관리기준 이탈사항	개선조치 내용
			적합	부적합		
자재창고	- 창고내부의 청결상태는 괜찮은가? - 부자재는 품목별로 잘 구분되어 있는가? - 현재 진행중인 부자재의 출고는 용이한가?	일1회	√			
선과장바닥	- 원물 또는 원물에서 발생된 액체가 깨끗이 치워져 있는가?	일1회				
선별기기	- 컨베이어 벨트에 이물이 남아있는가? - 컨베이어 외 선별라인에 이물이 남아있는가?	일1회				

작업자 개인위생 관리기준서	문서번호	REC-005
	제정일자	2013. 11. 17
	개정일자	ISSUE-002
	개정번호	ISSUE-001

1) 회사는 현장작업자에게 위생복을 지급하고 작업자는 정해진 위생복을 착용한다.

2) 작업자는 위생복을 사용하고 작업 후 세탁 및 탈수를 할 때 위생복 건조실에 건조 소독해야 한다.

3) 종업원은 작업복, 작업모, 장화를 착용하고 위생마스크를 착용해야 하며, 항상 청결한 상태를 유지하여야 한다.

4) 작업 중에는 목걸이, 시계, 팔찌 등 장신구를 착용할 수 없다.

5) 식품구역 내에서 취식, 마시기, 흡연 및 잡담이나 뛰는 행위를 할 수 없다.

6) 작업자는 작업 시작 전, 작업장 이탈 후 복귀할 때, 오염된 것을 만진 후, 기타 수시로 손을 씻어야 한다.

7) 모든 작업자 및 직원은 채용 시 건강검진 결과 이상이 없어야 하며, 이후 매년 1회 이상 건강진단을 실시하여 이상이 없어야 한다. 특히 전염성 질병에 이환된 자 또는 보균자는 지체없이 영업관리 부서장에게 보고하여야 하며, 조리작업에 종사할 수 없다.

8) 종업원이 설사를 일으킨 경우에 그 사실을 반장 또는 책임자에게 구두로 보고 하여야 하며, 해당 종업원은 식품을 오염시킬 가능성이 있는 업무에 종사하지 말아야 한다.

9) 손이나 기타 외피에 창상, 진무름, 화상 및 화농상을 가진 종사자는 별도의 보호 조치 없이 직접 식품을 취급하는 업무에 종사할 수 없다.

10) 앞치마, 토시 및 장갑은 매일 세탁하여 위생복건조실에 건조 소독하여 사용하여야 하며, 작업장 내에서만 착용하여야 한다.

11) 외부인 또는 견학자는 작업현장에 투입을 원칙적으로 금지하며, 해썹팀의 허락이 있는 경우 규정된 복장을 착용한 후 입실할 수 있다.

12) 납품업자는 납품시간을 준수하고 검수실과 입고대기실 까지만 출입할 수 있다.

문진표	문서번호	REC-006
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

1. 모든 방문객은 생산시설을 방문하기 전에 아래 질병에 접촉되었는지를 공개해야 한다.

구분	네	아니오
살모넬라(Salmonella)		
장티푸스(Typhoid)		
파라티푸스(Paratyphoid)		
세균성이질(Amoebic or Bacillary Dysentery)		
감염형 간염(Infective Hepatitis)		
황색포도당 구균감염(Staphylococcus Infections)		
패혈성피부상태(Septic Skin Conditions)		
목,코,귀 방출감염(Throat, Nasal, Ear Discharge Infections)		

최근 피부염 감염으로 고생하신 적이 있습니까?		

지난 48시간 내에 아래와 같은 증상을 경험한 적이 있습니까?		
- 구토(Vomiting)		
- 설사(Diarrhoea)		

만약 상기한 질문 중 "네"가 있다면 생산시설 출입이 제한될 수 있습니다.

선과장 운영 중 때때로 페니실린 균이 존재할 수 있으니 페니실린 알러지가 있다면 주의하시기 바랍니다.

나는 상기한 질병에 걸리지 않았음을 확인합니다.	

생산시설에 들어가기 전에 관리부서에 관련 가방이나 개인물품 등을 맡기시기 바랍니다.

상기한 내용을 이해하였음을 증명하기 위해 아래에 서명하고 날짜를 기입합니다.

성명 :_____

날짜 :_____

서명 :_____

MEDICAL QUESTIONNAIRE	문서번호	REC-007
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

All Visitors/Contractors are required to declare any contact with the following diseases, in the two weeks prior to visiting the production facilities at Fesa UK Ltd.

	YES	NO
Salmonella		
Typhoid		
Paratyphoid		
Amoebic or Bacillary Dysentery		
Infective Hepatitis		
Staphylococcus Infections		
Septic Skin Conditions		
Throat, Nasal, Ear Discharge Infections		

Are you currently suffering from any kind of Dermatitis		

Have you suffered from either of the following in the last 48 hours		
Vomiting		
Diarrhoea		

If you have answered 'Yes' to any of the above, entry into our production facilities could be restricted

If you are allergic to Penicillin, please be aware that the nature of our operations sometimes results in Penicillin spores being present in the building.

I hereby confirm that I am not currently suffering from any of the above	

Please tick the relevant box and hand back to Fesa Management before entering our production facilities.

Please sign and date this form to confirm your understanding of these requirements.

NAME :_____

DATE :_____

Signature :_____

유리,플라스틱 파손유무 점검일지

문서번호	REC-008
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	-
개정번호	ISSUE-001

구분	내용	일시										비고
건물	1층 창문 및 전등											
	2층 창문 및 전등											
	3층 창문 및 전등											
선과 설비	1차 선별대 전등											
	2차 선별대 전등											
	중앙통제실											
저장고	저온창고 전등											
확인자												

구분	내용	일시										비고
지게차	전방라이트											
	후방라이트											
	룸밀러											
	전방 지시등											
	후방지시등											
확인자												

작업공정관리 사전 체크리스트

문서번호	REC-009
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	-
개정번호	ISSUE-001

부서명		직급/직책		성명		작성일	

구분	점검항목	점검내용	점검유무
설비라인	배전반	시동, 정지 확인	
	공기압 배관주위 3종세트	오일러, 조정기, 클리너	
	반송벨트	스립, 사행, 손상	
	스라트체인,전도체인	당김, 마모, 이상음	
	체인휠	장착상태, 손상, 마모	
	축수,세트볼트	풀림	
	모터,감속기	유량, 이상음, 발열	
	샤프트	장착, 흔들림	
	체인레일	마모, 이상음	
	광전관,리미트스위치,실린터	작동기능	
	저온저장고 온도	예조온도 체크	
	건조기기 온도	건조기 온도 체크	
	왁스처리분사량	적정분사량 확인	
	암막설치	암막설치 여부 확인	
	제함기	제함기 가동준비 확인	
선과준비	선별대 작업자	적정인원 배치여부	
	검수대 작업자	적정인원 배치여부	
	식품안전, 품질정책	작업자 및 관리자 숙지여부 파악	
	작업자 위생정책	작업자 및 관리자 숙지여부 파악	
	선과, 포장, 검수 교육	교육이수 여부	
	공정이탈 관련	공정이탈시 조치절차 점검	
	이물질 관리	이물질 관리 조치절차 점검	
	운송관리	운송관리 절차 점검	
선과	입고	기준 및 절차 준수여부, 추적성 관리	
	원물투입	기준 및 절차 준수여부, 추적성 관리	
	세척	기준 및 절차 준수여부, 추적성 관리	
	건조	기준 및 절차 준수여부, 추적성 관리	
	선별과정	기준 및 절차 준수여부, 추적성 관리	
종료	폐기물 관리	기준에 맞는 폐기물 처리여부	
	청소프로그램 운영	절차서에 따른 청소프로그램 가동	

교육훈련 관리대장	문서번호	REC-010
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

<교육 개요>

교육일자	교육명	교육내용	교육강사 서명

<교육생 등록부>

교육일자	성명	연락처	교육생 서명

이물질처리 대장

문서번호	REC-011
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	-
개정번호	ISSUE-001

No.	날짜	시간	장소	조치사항	오염된 물량	기타

폐기물 보관장소 세척소독부

문서번호	REC-012
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	-
개정번호	ISSUE-001

No.	날짜	시간	장소	조치사항	오염된 물량	기타

선과장운영 점검표

문서번호	REC-013
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	2013. 11. 17
개정번호	ISSUE-002

일시	고유번호	선과 투입량 (ct)	원물 상태 확인	선과시작 시간	1차 선별	세척 및 건조	왁싱 및 건조	2차 선별	3차 선별	배 출 부	주선 별기 및 배출부	중량 검근	팔레 트 적재	선과종료 시간	확인자

※ 영국수출 감귤에 대한 선과장 운영 준수사항에 맞게 실시한 항목에 (◯) 표기함

※ 왁싱 및 건조란에는 왁스 사용량 기재

※ 원물상태는 좋음, 중간, 나쁨으로 표시하고 비고란에 구체적으로 서술함(ex. 감귤상태 나쁨 / 병과가 많음)

저온저장고 온도관리 대장

문서번호	REC-014
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	-
개정번호	ISSUE-001

○ 저온저장고는 매일 온도체크가 되어 있어야 한다.

○ 실측온도는 설정온도 보다 2도 이상 차이가 나면 안된다. 이상이 있을 경우 즉각 보고하고 조치를 취해야 한다.

날짜		저온저장고 1		저온저장고 2		저온저장고 3	
		설정온도	실측온도	설정온도	실측온도	설정온도	실측온도
2013/10/11		2	2.3				
	이상없음		v				
	이상						
	이상없음						
	이상						
	이상없음						
	이상						
	이상없음						
	이상						
	이상없음						
	이상						
	이상없음						
	이상						
	이상없음						
	이상						

고객불만 처리 대장

문서번호	REC-015
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	2013. 11. 17
개정번호	ISSUE-002

월/일	품명	규격	수량	선과장	Lot Nº	불만/반품 내용	당사 처리 내용	결 재		
								작 성	검 토	승 인

고객불만 의뢰서	문서번호	REC-016
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	2013. 11. 17
	개정번호	ISSUE-002

고객 불만 분석 의뢰서			결재	작 성	검 토	승 인
문서번호	작성일자 : 20 . . .			/	/	/
수 신		발 신				
제 목						

1. 일반 사항

가. 제 품 명 (용 량) :

나. LOT. No. :

다. 납품처명 :

라. 납품처 주소 :

2. 내 용

저울검교정 일지

문서번호	REC-017
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	-
개정번호	ISSUE-001

일시	선별기 저울 및 대·소 저울																													비고
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	

※ 저울검교정은 매일실시

※ 100g, 200g, 500g, 1kg, 2kg, 5kg, 10kg, 20kg

※ 이상발견 저울은 절대 사용불가

고객불만 분석결과 보고서	문서번호	REC-018
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	-
	개정번호	ISSUE-001

고객 불만 분석 결과서	결재	작 성	검 토	승 인
		/	/	/

문 서 번 호		날 짜	
수 신		발 신	
제 목			

선과장 청소관리 점검일지

문서번호	REC-019
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	2013. 11. 17
개정번호	ISSUE-002

일시	점검 항목											기타
	원물 투입부	1차 육안선별대	집진 및 세척	1차 건조시설	왁싱라인	2차 건조시설	2차 육안선별대	3차 육안선별대	주선별기	배출라인	시설 점검자	

※ 시설 점검자는 선과시설 담당자를 말한다

※ 청소확인 후 (○) 표시를 한다

※ 청소주기

- 매일 선과 실시 전 청소를 실시한다.
- 국내용 선과를 실시 한 이후 수출용 선과를 실시 할 경우 청소를 실시한다.
- 농가별 선과 중 부패과가 많이 나왔을 경우, 다음 농가 선과전 청소를 실시한다.

내부심사 계획서

문서번호	REC-020
제정일자	2013. 10. 01
개정일자	2013. 11. 17
개정번호	ISSUE-002

(　　)년 내부 심사 계획서

결재	작성	검토	승인

대상 팀	일 정 계 획												심 사 팀	심사 근거	심사방법
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월			

내부심사 결과보고서	문서번호	REC-021
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	2013. 11. 17
	개정번호	ISSUE-002

내부심사 결과 보고서			보고서 번호	
			작 성 일 자	
피심사 팀 명			피심사책임자	
심사종류/근거			심 사 일 자	
심 사 범 위			전 심사 일자	
심 사 팀	선임심사자		심 사 자	
	심 사 자		심 사 자	
심 사 결 과 요 약	선임심사자 (인)			
유 효 성 평 가	평가 결과	적 절 ( ) 부적절 ( ), 평가자 : (인)		
특 기 사 항				
첨 부	1. 심사 점검표 부. 4. 2. 시정조치요구서부. 5. 3. 심사일정표 부. 6.			
배 부 처				

구 분	작 성	검 토	승 인
서명 / 일자			

내부심사 점검표	문서번호	REC-022
	제정일자	2013. 10. 01
	개정일자	2013. 11. 17
	개정번호	ISSUE-002

내부 심사 점검표

작 성 일		작 성 자	
심사근거			
심사범위			

심사일정

팀 명	심사일자	심사팀 구성	

결 재	심사팀원	작 성	검 토	승 인

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 수출전략기술개발사업의 연구보고서입니다.

2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 수출전략기술개발사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.