821066-03

4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리 플랫폼 사업화 2024

농림식품기술기획평가원

농 림 축 산 식 품 부

보안 과제( ), 일반 과제(O) / 공개(O), 비공개( )발간등록번호(O)

기술사업화지원사업 민간중심 R&D 사업화지원 2023년도 최종보고서

발간등록번호
11-1543000-004713-01

4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리 플랫폼 사업화

2024년 7월 9일

주관연구기관 / (주)랩씨드
공동연구기관 / (협)한국농산업조사연구소

농 림 축 산 식 품 부
(전문기관)농림식품기술기획평가원

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 "4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리 플랫폼 사업화"(개발기간 : 2021. 04. ~ 2023. 12.)과제의 최종보고서로 제출합니다.

납본일자 2024.07.09.

주관연구기관명 : (주)랩씨드 (대표자) 황동주 (인)
공동연구기관명 : (협)한국농산업조사연구소 (대표자) 최영진 (인)
위탁연구기관명 :

주관연구책임자 : 김 용
공동연구책임자 : 김현준
참여기관책임자 :

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의 합니다.

■ 농림축산식품연구개발사업 관리기준 [별지 제17호 서식] <제23조제3호 관련>

- 2 -

최종보고서

보안등급
일반[✔], 보안[ ]

중앙행정기관명	농림축산식품부	사업명	사업명	기술사업화지원사업
전문기관명 (해당 시 작성)	농림식품기술기획평가원		내역사업명 (해당 시 작성)	민간중심 R&D 사업 화지원
공고번호	농축2021-41호	총괄연구개발 식별번호 (해당 시 작성)		-
		연구개발과제번호		821066-03

기술분류	국가과학기술 표준분류	LB2001	40 %	EE0102	30 %	LB2003	30 %
	농림식품과학기술분류	SA0301	40 %	SA0202	30 %	SA0303	30 %

총괄연구개발명 (해당 시 작성)	국문				
	영문				
연구개발과제명	국문	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리 플랫폼 사업화			
	영문	Commercialization of smart (integrated marketing organization) supply and demand management platform utilizing technology of the 4th industry			
주관연구개발기관	기관명	㈜랩씨드		사업자등록번호	684-88-02333
	주소	(13929)경기도 안양시 동안구 동편로20번길 9 스마트넷빌딩 4층		법인등록번호	134111-0602149
연구책임자	성명	김용		직위	CTO
	연락처 직장전화	031-8090-3120		휴대전화	
	연락처 전자우편			국가연구자번호	1149 9774
연구개발기간	전체	2021. 04. 01 - 2023. 12. 31(2년 9개월)			
	단계 (해당 시 작성) 1단계	2021. 04. 01 - 2022. 12. 31(1년 9개월)			
	단계 (해당 시 작성) 2단계	2023. 01. 01 - 2023. 12. 31(12개월)			

연구개발비 (단위: 천원)		정부지원 연구개발비	기관부담 연구개발비		그 외 기관 등의 지원금				합계			연구개발비 외 지원금
					지방자치단체		기타( )					
		현금	현금	현물	현금	현물	현금	현물	현금	현물	합계	
총계		803,000	7,300	236,035					810,300	236,035	1,046,335	
1단계	1년차	219,000		73,000					219,000	73,000	292,000	
	2년차	292,000		97,335					292,000	97,335	389,335	
2단계	3년차	292,000	7,300	65,700					299,300	65,700	365,000	

공동연구개발기관 등 (해당 시 작성)	기관명	책임자	직위	휴대전화	전자우편	비고	
						역할	기관유형
공동연구개발기관	(협)한국농산업조사연구소	김현준	이사			공동	중소기업
위탁연구개발기관							
연구개발기관 외 기관							

연구개발담당자 실무담당자	성명	이송아	직위	과장	
	연락처 직장전화	1600-3245	휴대전화		
	연락처 전자우편		국가연구자번호	1188 6721	

이 최종보고서에 기재된 내용이 사실임을 확인하며, 만약 사실이 아닌 경우 관련 법령 및 규정에 따라 제재처분 등의 불이익도 감수하겠습니다.

2023 년 12 월 31 일

연구책임자: 김 용 (인)

주관연구개발기관의 장: 황 동 주 (직인)

공동연구개발기관의 장: 최 영 진 (직인)

농림축산식품부장관·농림식품기술기획평가원장 귀하

< 요 약 문 >

※ 요약문은 5쪽 이내로 작성합니다.

<table>
<tr><td colspan="2">사업명</td><td colspan="3">기술사업화지원사업</td><td colspan="2">총괄연구개발 식별번호
(해당 시 작성)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">내역사업명
(해당 시 작성)</td><td colspan="3">민간중심 R&D 사업화지원</td><td colspan="2">연구개발과제번호</td><td colspan="2">821066-03</td></tr>
<tr><td rowspan="2">기술분류</td><td>국가과학기술 표준분류</td><td>LB2001</td><td>40 %</td><td>EE0102</td><td>30 %</td><td>LB2003</td><td>30%</td></tr>
<tr><td>농림식품 과학기술분류</td><td>SA0301</td><td>40 %</td><td>SA0202</td><td>30 %</td><td>SA0303</td><td>30%</td></tr>
<tr><td colspan="2">총괄연구개발명
(해당 시 작성)</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">연구개발과제명</td><td colspan="6">4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화</td></tr>
<tr><td colspan="2">전체 연구개발기간</td><td colspan="6">2021. 04. 01 - 2023. 12. 31(2년 9개월)</td></tr>
<tr><td colspan="2">총 연구개발비</td><td colspan="6">총 1,070,670천원
(정부지원연구개발비: 803,000천원, 기관부담연구개발비 : 267,670천원)</td></tr>
<tr><td colspan="2">연구개발단계</td><td colspan="2">기초[ ] 응용[ ] 개발[✔]
기타(위 3가지에 해당되지 않는 경우)[ ]</td><td>기술성숙도
(해당 시 기재)</td><td colspan="2">착수시점 기준(5)
종료시점 목표(9)</td></tr>
<tr><td colspan="2">연구개발과제 유형
(해당 시 작성)</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">연구개발과제 특성
(해당 시 작성)</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">연구개발
목표 및 내용</td><td colspan="2">최종 목표</td><td colspan="5">강원도 농산물 수급관리 플랫폼 구축을 통해 농산물
수급안정과 농업인 소득안정 기반을 마련</td></tr>
<tr><td colspan="2">전체 내용</td><td colspan="5">○ 농산물 수급관리 플랫폼 구축을 위해 3개의 시스템을 구축
○ (시스템#1) ICT종합정보관리 시스템 고도화
- 수급분석 중심 종합데이터 수집
- 강원도 농업 빅데이터 수집
- 데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축 등
○ (시스템#2) APC관리 시스템 구축
- 시스템 중심 업무관리체계 구축
- 다품목 관리시스템 및 공통업무 체계 구축
- 실시간 APC 데이터 수집체계 구축 등
○ (시스템#3) 농산물 수급분석 시스템 개발
- 실시간 수급모니터링 및 실시간 대응자료
- 알고리즘 적용 수급 예측 시나리오
- 실시간 데이터 자동 수집, 연계, 분석 기반 구축 등</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1단계</td><td>목표</td><td colspan="5">강원연합사업단(통합마케팅조직)의 거래교섭강화 및 정보계열화를 위해 참여농협 APC업무(다품목 정산)를 표준화,데이터 전산화하는 시스템 구축</td></tr>
<tr><td>내용</td><td colspan="5">○ 농산물유통관련 다양한 정보의 축적과 활용성 강화
- 농가, 참여조직, 도매시장, 기상, 농업관측 등
○ 축적된 기초정보의 1차적인 수준의 보고서 기능 구현
- 내외부 관련정보의 보고서 기능 추가개발
○ 수급관리 정보 도출을 위한 외부정보 연계 추가개발
- 수급관리 플랫폼에서 필요한 데이터 셋의 추가연계(공공API)
○ 다품목 원예 품목관리 APC 업무프로세스 분석
- 다품목 정산 지원현황 모니터 및 관리체계 분석
○ 하절기 원예 핵심품목 APC 관리 프로그램 구축(다품목 정산)
- 오이, 호박, 풋고추 등 하절기 원예품목 정산관리 지원</td></tr>
<tr><td>2단계</td><td>목표</td><td colspan="5">강원도 농산물 수급관리를 위해 ICT종합정보관리시스템과 APC</td></tr>
</table>

			관리시스템의 데이터를 활용하여 품목별 수급예측 분석자료와 단계별 시나리오 자료를 생성하는 농산물 수급분석 시스템 구축
		내용	○ 수급관리 위원회 업무 운영 프로세스 분석 - 토마토, 풋고추, 오이, 호박 품목 수급사무국 운영분석 ○ 수급관리 위원회 의사결정을 위한 수급관리 플랫폼 구축 - 수급관리위원회 의사결정 지원자료 생성기반 마련 ○ 상황(상시)대응, 중단기대응, 장기대응이 가능한 정보기반 마련 - 수급사무국의 상황(상시)/중단기/장기대응이 가능하도록 시스템 기반 마련
	3단계	목표	생산, 시장 관련 주요 타겟(단위 수확량, 가격 등)에 영향을 미치는 변수를 추출하고, 이를 활용해 타겟 변수에 대한 장기 예측 모델 개발
		내용	○ 가뭄 예측 모델 - 가뭄 정도를 수치화한 지수를 직접 산출해 모델의 타겟 변수로 적용 - 측정된 severity index를 활용해 Wavelet과 EMD(empirical mode decomposition)로 변수를 분해하고, 이를 활용해 ANFIS, SVR, C5 모델에 적용해 모델을 개발 ○ 단위 수확량 예측 모델 - 주요 기상 변수(평균 온도, 최고/저 온도, 습도, 풍속 등)과 생육 변수(GDD, VPD, 잠재 증발산량 등)을 활용해 단위 수확량 예측 모델 개발 ○ 가락 도매시장 월별 가격 예측 및 시뮬레이션 모델 - quantile factor averaging 개념을 적용해 풋고추 가격 예측의 위험을 최소화하는 모형을 개발

연구개발성과	강원도 농산물 수급관리를 위해 ICT종합정보관리시스템과 APC관리시스템의 데이터를 활용하여 품목별 수급예측 분석자료와 단계별 시나리오 자료를 생성하는 농산물 수급분석 시스템 구축
연구개발성과 활용계획 및 기대 효과	**<연구개발성과 활용계획>** ○ 품목의 확대 - 연구사업을 통해 진행되는 4개 품목(토마토, 풋고추, 오이, 호박)을 시작으로, 수급조절이 필요한 품목을 확대 적용하여 적용 ○ 지역의 확대 - 광역단위 연합사업과 지역 시군단위 연합사업을 중심으로 확대기반 마련 ○ 전국 네트워크 - 광역지역, 시군지역을 넘어선 품목단위 전국 광역조직 또는 전국단위 수출선도 조직은 물량에 대한 조절과 관리가 필요하기 때문에 농산물 수급관리 플랫폼을 적용하는 것이 본 연구개발 성과활용의 중장기적인 목표임 **<기대효과>** ○ 통합마케팅조직 중심으로 조직적이고 자율적인 농산물 수급안정 체계 구축 - 농산물의 수급조절은 주산지를 중심의 물동량 및 가격결정에 영향을 끼치는 만큼 주산지의 통합마케팅조직을2. 중심으로 수급관리 시스템이 구축되어 중앙기관의 관리보다 빠른 조절 작용이 기대됨 ○ 농산물 수급관리 플랫폼 확산을 통한 수급관리위원회 미조성 조직내 영향력 제고 - 농산물 수급관리를 위한 효과적이고 선제적인 의사결정 지원을 통해 수급관리위원회가 조성되지 않은 조직에 농산물 수급관리 플랫폼 확산으로 자체 수급관리 제안 ○ 농산업 분야 ICT 융복합 연구개발 활용 기반데이터 구축 - 농산물 수급예측 및 관리를 위한 다양한 연구를 위한 기반데이터 구축 - 다양한 농산물 유통 빅데이터 DW구축으로 데이터 농업·유통 연구의 활성화 및 고도화 기대
연구개발성과의 비공개여부 및 사유	

연구개발성과의 등록·기탁 건수	논문	특허	보고서 원문	연구 시설 ·장비	기술 요약 정보	소프트 웨어	표준	생명자원		화합물	신품종	
								생명 정보	생물 자원		정보	실물

연구시설·장비 종합정보시스템 등록 현황	구입 기관	연구시설 ·장비명	규격 (모델명)	수량	구입 연월일	구입가격 (천원)	구입처 (전화)	비고 (설치장소)	ZEUS 등록번호

국문핵심어 (5개 이내)	농산물 산지유통센터	예측정보	정보화	빅데이터	수급
영문핵심어 (5개 이내)	Agricultural Products Processing Center	Forecasting	Informatization	Big data	supply and demand

〈 목 차 〉

1. 연구개발과제의 개요

2. 연구개발과제의 수행 과정 및 수행내용

3. 연구개발과제의 수행 결과 및 목표 달성 정도

4. 목표 미달 시 원인분석(해당 시 작성)

5. 연구개발성과 및 관련 분야에 대한 기여 정도

6. 연구개발성과의 관리 및 활용 계획

별첨 자료 (참고 문헌 등)

1. 연구개발과제의 개요

(1) 연구개발 배경

가. 농산물 수급문제

○ **농산물 공급과잉, 공급과소에 따른 높은 가격 변동성**

- 농산물은 기상환경, 토양성질, 농자재 등에 영향을 많이 받기 때문에 공급이 과잉되거나, 과소가 자주 반복되어 이에 따른 가격의 변동성이 매우 높음
  · 특히, 원예농산물 중에서 노지채소가 기상환경의 영향을 많이 받아서 수급 불안이 매우 큼

○ **수급불안에 따른 생산자, 소비자 피해 극심**

- 공급과잉, 공급과소 즉, 잦은 수급불안문제는 농업인 소득 감소와 소비자 물가상승으로 이어져 모두에게 피해를 줌
- 농산물 가격 상승은 소비자 물가에 영향을 미치기 때문에 결국 생산자, 소비자 모두에게 피해가 돌아감

○ 수급문제를 해결하기 위한 **정책 및 제도개선의 사회적 요구 증대**

- 농산물의 수급불안 요인의 영향이 확대됨에 따라 수급안정 및 가격안정을 위한 정책, 제도개선의 요구가 생산자, 소비자 양측에서 높아지고 있음

<농산물 수급문제에 대한 사회적 이슈>

지난해 농가소득 88만원 후퇴…농산물 수급문제 여파

입력 : 2020-05-04 00:00 | 수정 : 2020-05-04 23:58

통계청 '농가경제조사 결과'

잦은 태풍으로 과실류 품질↓양파·마늘 과잉생산 결정타

경영비 늘어 농업소득 감소 농가부채는 큰 폭으로 증가

2018년 크게 올랐던 농가소득이 지난해 뒷걸음질한 것으로 나타났다. 양파와 마늘 등의 가격이 폭락한 데다 가을태풍이 7차례나 불어닥치며 일부 농산물 작황이 악화한 탓이다. 사료비·광열비·임차료 같은 농업경영비가 늘어난 것도 영향을 미쳤다.

통계청이 4월28일 내놓은 '2019년 농가경제조사 결과'에 따르면 지난해 농가소득은 4118만2000원으로 2018년의 4206만6000원보다 88만4000원(2.1%) 감소했다. 농가소득 으름세가 꺾인 것은 2016년 이후 3년 만이다.

농가소득은 '농업소득+농업외소득+이전소득+비경상소득'으로 구성된다. 지난해 농가소득이 줄어든 이유는 이 가운데 농산물을 판매해 거둬들인 농업소득이 크게 감소했기 때문이다. 지난해 농업소득은 1026만1000원으로 2018년의 1292만원보다 20.6%나 줄었다.

수급문제가 결정타였다. 지난해 양파와 마늘은 생산과잉으로 가격이 2018년보다 30%가량 폭락했다. 이에 따라 지난해 농가의 채소수입은 2018년보다 8.2% 감소했다.

지난해 유독 잦았던 가을태풍도 농업소득 감소를 부추겼다.

통계청 관계자는 "통상 한해 3~4개 오던 가을태풍이 지난해 7개나 불어닥치면서 과실류를 중심으로 일부 농산물은 생산량 감소와 품질저하문제를 겪었다"고 설명했다.

기상악화 여파 농산물 수급 '빨간불' 커져

이은용 기자 | 승인 2020.09.10 14:55 | 댓글 0

농산물 각 지표 '암울'...농가경영 비상 걸려
현장 " 정부 속히 특단의 대책 세워야" 호소
농식품부 "피해지원과 수급관리 만전 기할 것"

[농축유통신문 이은용 기자]

올해는 유난히 길었던 장마와 집중호우 등으로 인해 농작물 피해가 다른 어느 때보다 심각했다. 특히 2주 사이 강력한 태풍이 3개나 지나가면서 농작물 피해 상황은 더욱 심각해질 정도로 악화됐다.

농식품부에 따르면 장마와 집중호우 피해와 3건의 태풍이 연이어 발생함에 따라 지난 8일 기준 총 3만 2,540ha 규모의 농작물 피해가 발생한 것으로 집계됐으며, 2차 피해와 태풍 피해 상황이 추가 접수되면 피해는 더욱 커질 것이라는 전망이다.

이런 영향으로 각종 농작물 지표는 빨간불이 커진 상황이다. 한국농촌경제연구원이 전망한 관측 결과를 보면 기상악화 영향으로 주요 채소 생산량이 줄어 들 것으로 예측됐다.

고랭지배추의 생산량은 전년 및 평년 대비 각각 10.3%, 10% 감소한 35만 5,000톤으로 예상되고 있으며, 고랭지무 생산량도 전년 및 평년대비 각각 12.6% 4.9% 감소한 21만 6,000톤으로 예상되고 있다.

특히 건고추의 경우 생산량이 일조시간 부족, 강수량 증가 등으로 평년 대비 17~20% 감소한 6만 2,624~6만 4,784톤으로 예상되고 있어 수급에 차질이 발생할 것으로 예측되고 있다.

과채류의 경우도 마찬가지이다. 9월 일반 토마토 출하면적은 전년 대비 3% 감소했고 단수는 기상악화 등으로 전년 대비 11% 감소해 전체 출하량도 14% 감소할 것으로 예상되고 있다. 딸기와 애호박, 오이 등도 날씨의 영향을 받아 단수가 줄어 생산량이 줄 것으로 관측됐다.

※ 출처 : 농민신문(2020.5.4.), 농축유통신문(2020.9.10.)

나. 수급문제 해결을 위한 노력 및 한계점

○ 수급조절을 위한 다양한 **지원정책 및 재정적 지원사업** 시도

- 정부는 1970년대 중반부터 농안법에 근거하여 수매비축사업, 가격안정제도, 생산출하약정사업 등을 시도하여 수급조절을 위한 노력을 시도함
- 1990년대에는 계약재배사업, 자조금지원사업 등을 도입하여 계절적 수급 및 가격안정을 도모
- 2000년대에는 유통협약, 유통명령 제도를 도입하여 민간의 자율적 수급조절을 장려함
- 2010년대에는 농산물 가격의 80%를 보장하는 가격안정제를 도입(재정적 부담 가중 우려)
  ·하지만, 가격안정제는 단기적으로는 효과를 볼 수 있으나 장기적으로는 재정적인 부담이 가중될 것이라는 우려가 있음
- 다양한 시도에도 불구하고 농산물 수급문제를 근본적으로 해결하지 못하였음

○ 수급관리를 위한 다양한 기초자료 생성과 **의사결정 기구 운영 및 한계**

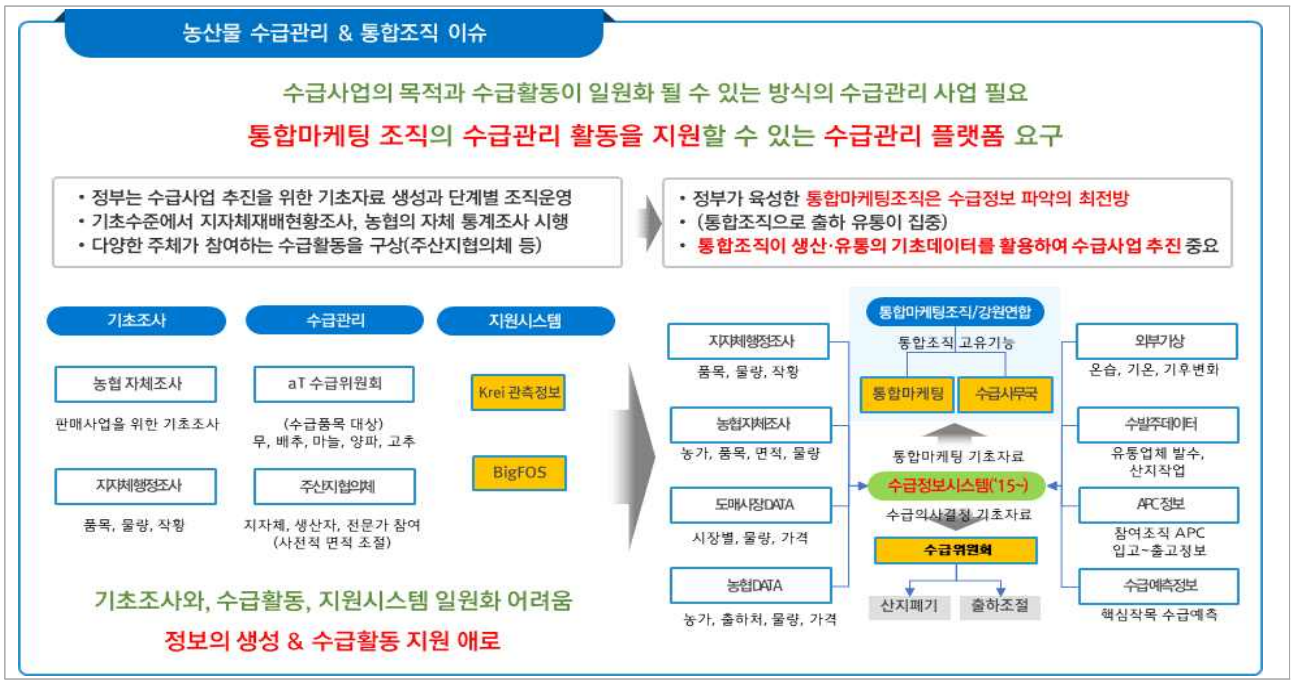
- 정부에서는 근본적인 문제를 해결하기 위해 수급관리를 위해 기초조사, 수급관리 조직, 지원시스템을 운영하여 수급문제를 해결할 수 있도록 지원함
- 수급관리를 위해 지자체 단위 재배현황조사 및 농업법인 단위 자체 조사(농가, 품목, 정식, 정식시기)를 진행하여 기초데이터를 조사 및 수집을 진행
- 핵심 수급품목인 무, 배추, 마늘, 양파, 고추의 경우 aT 수급위원회를 통해 전국단위 수급조절을 시행. 최근에는 주산지 협의체를 통해 전문가, 생산자, 지자체가 참여하는 사전적 생산 면적조절 활동을 수행하고 있으나, **유통사업과 수급사업의 긴밀한 연계에 애로사항 발생**

다. 근본적인 수급문제 해결을 위한 개선사항

○ 수급사업의 목적과 수급활동이 일원화 될 수 있는 수급관리 사업의 필요

- 수급관리 실행적인 측면에서 **농산물의 유통조직이 수급관리를 실행하는 조직(통합마케팅조직)으로 일원화하여 효과적인 수급관리가 필요(기초정보+의사결정+지원관리)**

<통합마케팅 조직 중심의 수급관리사업화>

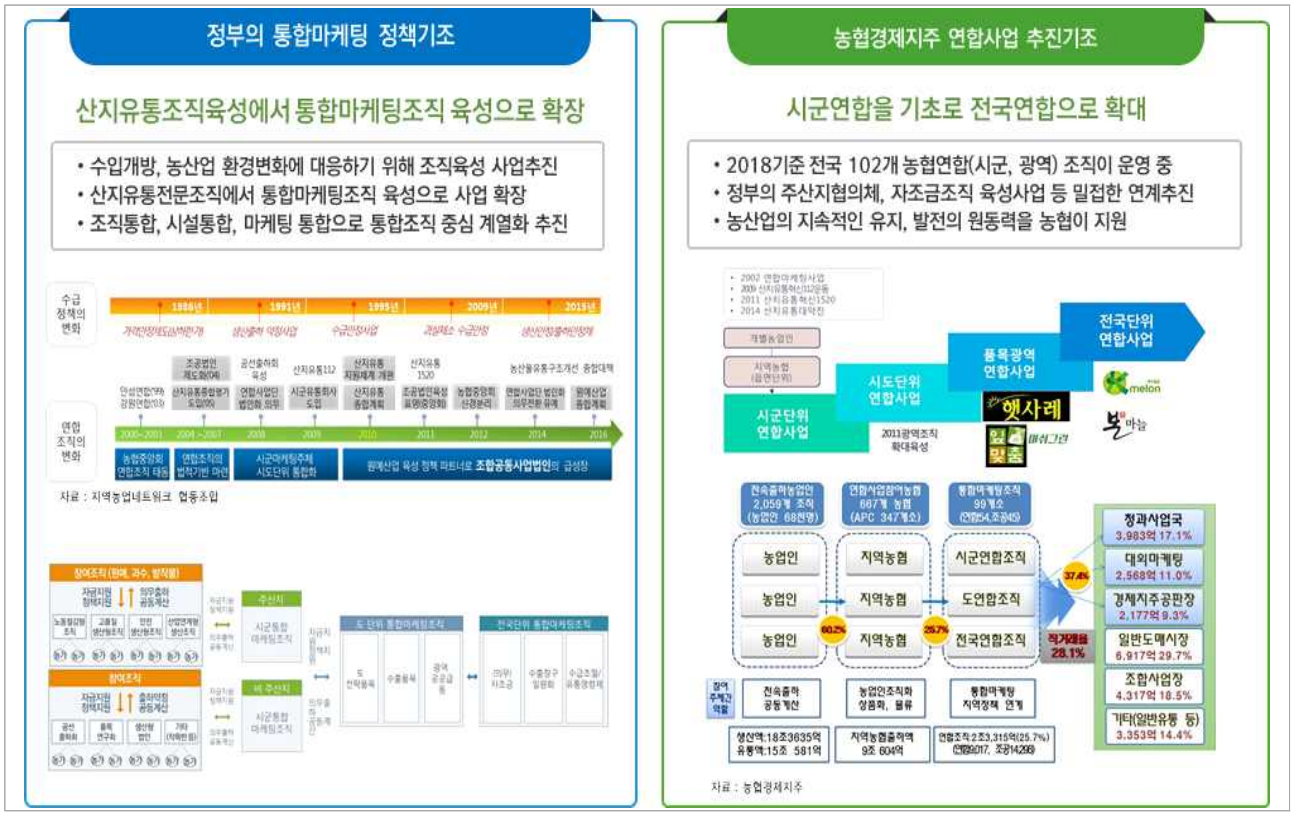


라. 통합마케팅조직 중심 수급문제 해결필요

○ 정부와 통합마케팅조직 육성 사업
- 정부는 산지유통활성화사업 추진을 위해 조직화 사업을 추진해 왔음
- **공동출하회를 중심으로 지역농협을 조직화** 하고, 시군·시도 지역농협의 연합인 **연합조직을 통해 기초지자체 단위 산지유통 활성화** 사업을 추진

○ 농협의 통합마케팅조직 육성 사업 추진
- 정부 정책에 발 맞춰 농협에서도 시군연합, 도 연합, 광역연합으로 사업을 확대
- **대표적인 연합, 통합마케팅 조직 육성 사업으로 "안성마춤조합공동사업법인","강원연합사업단"**이 있음('21 농식품 기준 107개 통합마케팅 조직존재)
- 이중 알려진 통합조직 브랜드 사업으로 "잎맞춤", "햇사례", "K-토마토" 사업이 있음
- '21현재 통합마케팅 조직은 산지유통활성화라는 이름으로 **농가조직과, 브랜드 마케팅, 기초수준의 수급관리 기능을 담당하는 농업현장의 핵심축**임

<정부의 통합 마케팅 사업추진>



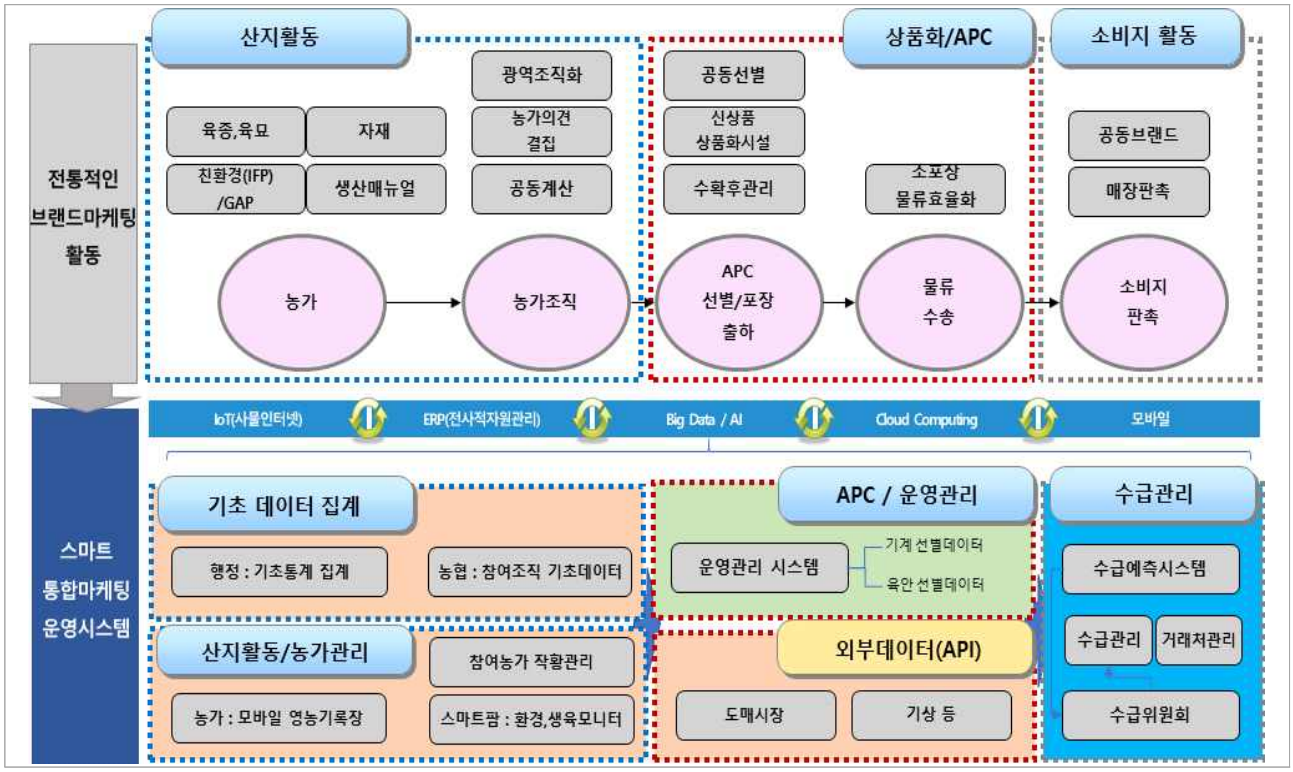
○ 통합조직, 산지유통혁신 조직을 중심으로 산지유통 활성화와 수급관리 활동 추진
- '21 농식품부 유통정책과의 자료를 살펴보면 **통합조직, 산지유통혁신조직의 기능을 판매사업의 일원화에서 수급관리 영역으로 확대**해 나가는 것을 볼 수 있음
- 실례로 통합마케팅 사업이 가장 고도화된 **"농협경제지주 강원연합사업단"의 경우 마케팅 활동과 수급활동을 일원화 하여 사업을 추진중**에 있음

<통합마케팅 사업과 수급관리 사업>

○ 통합마케팅사업과 수급사업을 지원하는 4차산업 기반 지원시스템 필요

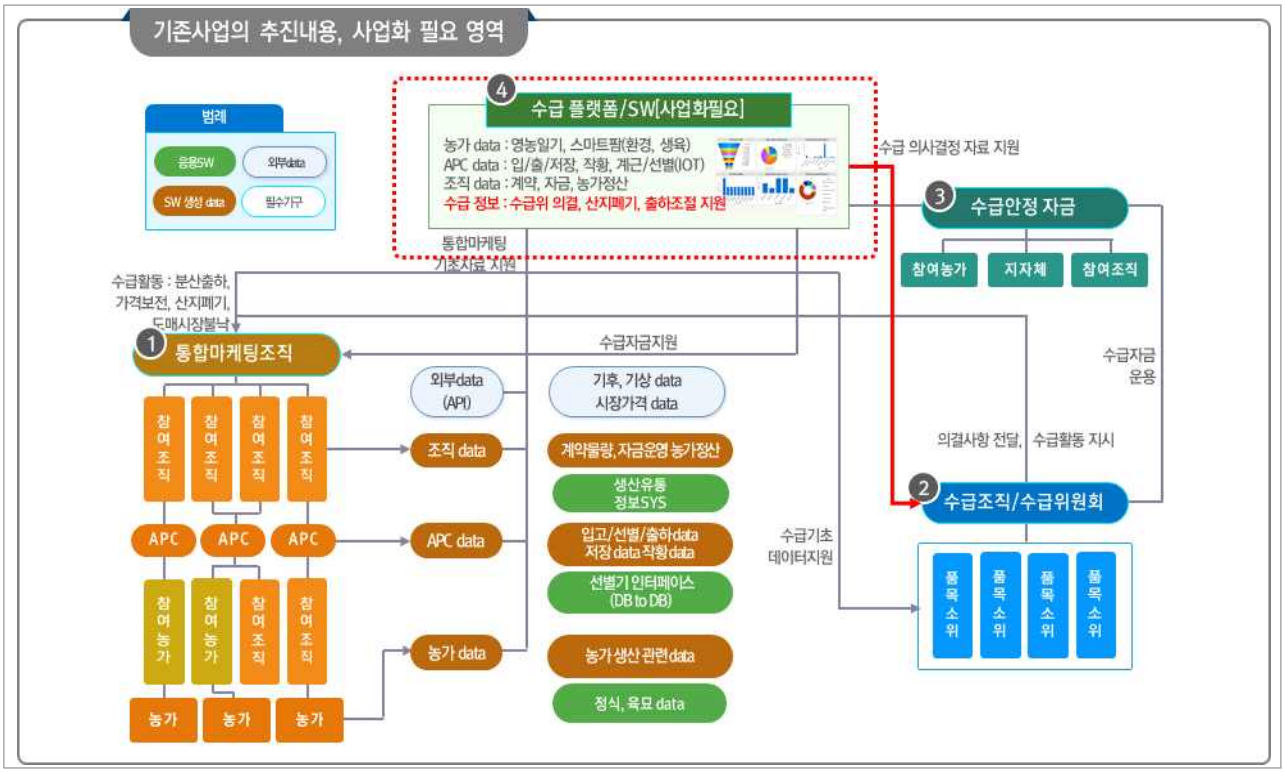
- 전통적인 브랜드 마케팅은 농가조직관리 영역과 APC(상품화, 유통관리)사업, 소비지 커뮤니케이션으로 구분할 수 있으며, 이러한 활동을 지원하는 **<u>"기초데이터"관리, "APC 운영지원", "수급관리"시스템 구축이 필요(참여농가 소득증대를 위한)</u>**

<정보화 기반의 통합마케팅 조직 지원체계>



마. 기 수행 연구과 사업화 필요영역

<기존 과제 추진성과>



○ 2015년부터 농협경제지주 강원연합을 중심으로 유통사업과 수급사업의 일원화 실증

- 강원도청과 농협강원지역본부는 **도내 지자체 및 연합참여농가가 참여하는 수급사업을 추진**
- 이를 위해 **도내 관계자(지자체, 농협, 농가)가 참여하는 수급위원회의 구성과 강원도 조례를 통한 수급기금을 적립하고 현재까지 연속사업을 추진함**
- 수급조직과 수급기능의 운영을 위해 **기초수준(시장정보, 출하정보, 생산정보)의 데이터를 "강원도 농산물 수급안정 시스템"에 축적**해 왔음

○ 농가데이터, 외부, 시장, 참여조직 출하정보 등 축적(수급기초데이터 기구축)

- 기존 연구에서 **참여농가의 기초데이터**와 공공데이터를 활용한 **공영도매시장의 정보**(부정확데이터 필터링), 농협경제지주의 판매정보**(36개 참여농협의 출하정보), 대형유통업체의 발주정보**(BIG 3 포함)와 참여조직 정산정보, **토마토 APC(신북농협,춘천농협, 춘천원예농협, 횡성농협, 둔내농협 외 3개소:강원도 핵심 토마토 APC)의 상품화 정보**등 **통합마케팅과 수급사업 추진을 위한 기초정보 축적**

○ **수급활동 지원을 위한 의사결정정보 생성** 필요

- **기구축된 수급관리 기초정보의 활용**을 통해 **수급의사결정 지원정보 필요**
- 수급위원회 운영 및 수급기금의 집행 근거 마련

○ 참여조직(APC)운영관리, **수급활동을 지원하는 수급관리 플랫폼 사업화** 요구

- 참여조직이 운영하는 산지유통센터의 경우 농산물의 입고~출하까지 다양한 행정관리(입고물량, 등급구분, 농가정산)가 소요(전산화 필요영역). 참여조직의 운영과 수급조직의 의사결정을 지원하는 수급관리 플랫폼 사업화 필요

(2) 연구핵심과제와 TO-BE 모델

가. 본연구의 사업화 주요 과제

<선행연구 및 본 연구의 사업화 과제>

○ 기존 연구 추진 내용

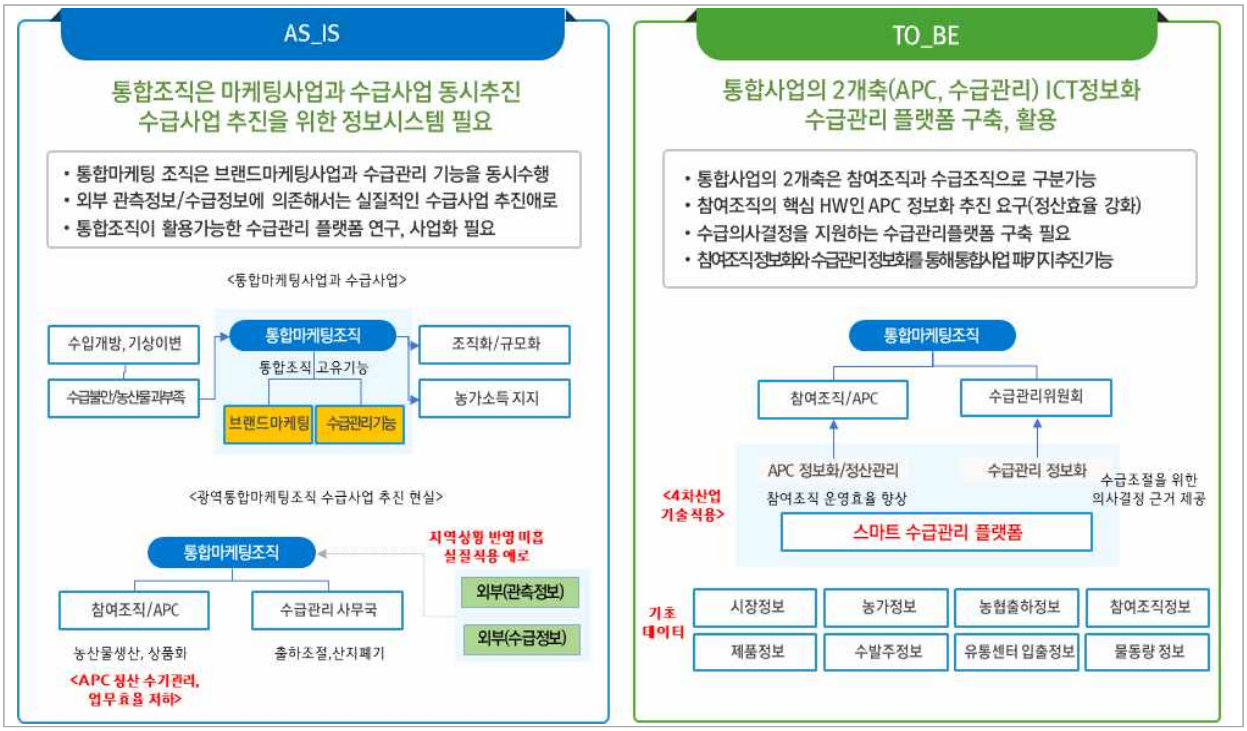
- **('15~'16) 수급활동 기초자료 관리시스템 구축**
  - 사업참여농가 기초통계 관리 : 통합마케팅 조직에 참여하는 농가의 생산품목, 정식면적, 정식주수, 정식시기, 육묘장 정보, 연합참여정보 외(2016~2020년 5개년 정보 축적)
  - 도매시장 정보 : 지역별, 품목별 전국 공영도매시장 경락정보 축적(부정확한 정보 필터링, 2016~2020년)
  - 농협 출하정보 : 참여농협의 품목별, 농가별, 시장별 출하정보
  - 유통업체 수발주 정보 : 대형유통업체 발주정보, 참여조직의 상품화 출하(정산가격)정보
- **('18~'20) 토마토 APC 운영지원시스템 및 이력관리 체계 구축**
  - 강원도내 통합사업 참여 조직 APC 전체(10개조직) 입고, 상품화, 정산관리(농협경제통합시스템 업로드용) 프로그램 구축 및 GS1체계를 적용한 이력관리(APC입고, 출하농협, 상품정보) 체계 적용

○ 성과확대 및 ***본*** **연구 사업화과제**

- **농산물 수급분석 시스템 구축** : 수급위원회가 활용가능한 **의사결정 자료 제공(상황(상시),중단기, 장기 대응에 따른 의사결정 자료 지원)**
- ICT 종합정보관리 데이터 확대**(수급분석 지원을 위한 공공데이터 추가 : 기후/기상, 관측정보 외 공공 API)**
- **APC관리 시스템** : 공동계산 지원을 위한 **범용(다품목) APC 정산지원 프로그램** 구축

나. 농산물 수급관리플랫폼을 통합 TO-BE 모델

<기술사업화 과제를 통한 TO-BE 모델>



○ 통합마케팅조직 지원 수급관리플랫폼 구축

- 통합마케팅 사업을 추진하기 위한 브랜드마케팅과, 수급관리를 지원하는 수급관리 플랫폼 구축
- 브랜드마케팅 부문에서는 참여조직의 산지유통센터 운영관리(정산지원)프로그램 구축을 중심으로 사업화 추진. 기존 연구에서 제외되어 있던 **다품목 정산관리 모델 개발**. APC 정산 프로그램 구축을 통해 **실시간으로 참여조직의 입고, 상품화 데이터를 취합**하고 이를 **수급관리정보를 생성**하는데 활용
- 수급관리정보화 부문에서는 **토마토, 풋고추, 오이, 호박 하절기 시설원예 핵심작목을 중심으로 수급위원회의 의사결정을 지원하는 플랫폼**을 개발. 수급위원회의 핵심 활동을 **상황(상시), 중단기, 장기 대응의 3개관점에서 설계 및 개발**

○ 기존 연구성과와 연계된 수급관리 플랫폼으로 개발 및 활용

- 농가, 참여조직, 외부데이터, APC 정보 등 내외부 정보를 활용하여 수급기초자료의 생성과 관리를 가능하게 하는 플랫폼 사업화
- 통합마케팅조직 참여농가, **APC의 운영현황 모니터**, **참여 APC 운영효율성 향상**. 수급활동에 있어 **수급근거를 활용한 수급사업추진을 가능하게 할 것**

○ 수급관리 플랫폼을 활용한 통합마케팅 조직의 운영사례 검증 확산 가능

- **데이터 기반의 마케팅 의사결정과 수급관리의 모범사례 창출 및 사업화**

2. 연구개발과제의 수행 과정 및 수행 내용

(1) 연구진행경과

1년차		
월	**수행장소**	**주요 수행내용**
21년 6월 2일	강원연합사업단	회의
21년 6월 3일	거산	APC 현장조사
21년 6월 16~8일	한경농협, 대정농협, 애월농협	APC 현장조사
21년 6월 17일	거산	APC 현장조사
21년 7월 8~9일	영월농협, 강릉농협	APC 현장조사
21년 7월 8~9일	정선농협, 태백농협	APC 현장조사
21년 7월 19일	삼척농협	APC 현장조사
21년 7월 20~21일	내면농협, 인제농협, 기린농협, 서석농협	APC 현장조사
21년 7월 26~27일	삼척농협, 태백농협	APC 현장조사
21년 8월 3일	내면농협, 내촌농협	APC 현장조사
21년 8월 17일	안흥농협, 둔내농협	APC 현장조사
21년 8월 18일	강원연합사업단	수급사무국 조사
21년 8월 24일	내면농협, 내촌농협	현장조사
21년 9월 14일	강원연합사업단	회의
21년 9월 27일	이천 APC, 안성 APC	현장조사
21년 9월 30일	강원연합사업단	회의
21년 10월 6일	안흥농협	APC 현장조사
21년 10월 14일	내면농협	APC 현장조사
21년 11월 1~2일	내촌농협, 인제농협	APC 현장조사
21년 11월 4일	안성 APC, 평택 APC	APC 현장조사
21년 11월 8일	기린농협	APC 현장조사
21년 11월 10~11일	내면농협, 삼척농협, 태백농협	APC 현장조사
21년 11월 17일	강원연합사업단	회의

2년차		
월	**수행장소**	**주요 수행내용**
22년 1월 14일	강원연합사업단	APC 시스템 설계 회의
22년 1월 25일	남거창농협	APC 현장조사
22년 2월 7일	인제농협, 기린농협	시스템 UI 미팅
22년 2월 15일	내면농협, 내촌농협	시스템 UI 미팅
22년 3월 28일~29일	남거창농협 APC	APC 현장조사
22년 4월 7일	아산원예농협, 익산원예농협APC	APC 현장조사
22년 4월 18일	경기도농업기술원	회의
22년 4월 21일	강원연합사업단	회의
22년 4월 28일	서석농협	APC 현장조사
22년 5월 10일	랩씨드	회의
22년 5월 30일	안선원예농협, 랩씨드	APC 현장조사, 회의
22년 6월~7월	옥천살림협동조합	로컬푸드 현장조사
22년 6월 3일	랩씨드	회의
22년 6월 8일~9일	전주원예, 남원원예농협, 여주농협	APC 현장조사
22년 6월 13일	대전원예농협	APC 현장조사
22년 6월 17일	랩씨드	수급안정시스템 회의
22년 6월 20일	전주원예농협, 나주조공	APC 현장조사
22년 6월 23일	여주농협, 북안동농협	APC 현장조사
22년 7월 5일~6일	대전원예농협, 새김천농협	APC 현장조사
22년 7월 7일	강원연합사업단	수급사무국 회의
22년 7월 12일~13일	프레시스, 한림농협, 한경농협, 대정농협	APC 현장조사 및 회의
22년 7월 15일	경기동부원예농협, 원주원예농협, 서석농협	APC 현장조사
22년 7월 18일	상주시농업기술센터	APC 현장조사
22년 8월 4일~5일	파주시농업기술센터, 강화군농업기술센터	ICT종합정보관리시스템 설명
22년 8월 17일	강원연합사업단, 화천농협, 인제농협	APC 현장조사
22년 9월 1일	농업회사법인 거산APC	APC 현장조사
22년 9월 29일	인제농협APC	APC 현장조사
22년 9월 30일	여주북내농협	APC 현장조사
22년 10월 5일	상주시의회	APC 시스템 구축 정책제안
22년 10월 5일	농협 여주연합사업단, 둔내농협APC	APC 현장조사
22년 10월 5일	지역농업네트워크 본사	정책제안 자문
22년 10월 10일~11일	기린농협 APC, 내촌농협 APC	APC 현장조사
22년 10월 25일	랩씨드	회의
22년 10월 31일	경기도청, 무주군농업기술센터	APC 시스템 구축 정책제안

3년차		
월	수행장소	주요 수행내용
23년 5월 03일	랩씨드	회의
23년 5월 10일	경북 안동	경북지역 스마트농업 세미나 참석 및 정산시스템 논의
23년 5월 12일	파주농협	APC 시스템 구축 정책제안
23년 5월 16일	강원연합사업단	시스템 수정 요청 건 의견 수렴 회의 출장
23년 5월 19일	동송농협	APC 관리시스템 기능관련 현장 인터뷰
23년 5월 23일	제주 안덕농협	제주지역 APC 관리시스템 관련 논의
23년 5월 26일	농업회사법인 거산APC	APC관리시스템 보완의견 수렴 회의 참석
23년 5월 31일	인제농협APC, 록야, 내촌농협 APC	APC 시스템 사용확인 및 소개
23년 6월 01일	한농회의실(회의)	정책제안을 위한 현안파악 공유
23년 6월 13일	한농회의실(회의)	담당자 변경에 따른 일정 재협의
23년 6월 21일~23일	한경농협 고산농협 안덕농협	제주 서부 APC관리시스템 사용성 피드백
23년 6월 22일~23일	인제농협 APC, 태백농협 APC	APC 정산관리 시스템 확인
23년 6월 26일	농촌진흥청, 남원농협 APC	정책제안을 위한 농업이슈 확인, APC 정산관리 시스템 소개
23년 6월 27일	대정농협	다품목 APC 관리시스템 소개
23년 7월 3일~4일	프레시스, 한경농협, 효돈농협	ERP관심있는 농협리스트 자문, APC 정산관리 시스템 설명 및 사용확인
23년 7월 5일~6일	안덕 사계농협, 대정 무릉농협	제주 서부 APC관리시스템 사용성 피드백
23년 7월 5일~6일	지역농업네트워크 전북지사, 인천농업기술센터	정책 자문을 위한 자료요청 및 지역 현안 이슈 확인
23년 7월 06일	한농회의실	사업담당자 변경 후 미팅
23년 7월 10일~13일	효돈농협, 위미농협, 하귀농협, 한경농협, 조천농협	APC 정산관리 시스템 설명 및 사용확인
23년 7월 13일~14일	한림농협, 한경농협	효율적 데이터 관리를 위한 ICT 종합정보관리
23년 7월 17일	농업회사법인 거산APC	데이터분석을 통한 통합마케팅전략 논의
23년 7월 19일	농촌진흥청	ICT종합정보관리시스템 데이터농업에 필요한 항목 의견 수렴
23년 7월 20일	한농회의실(회의)	제주도 출장에 대한 내용 공유
23년 7월 21일	강원연합사업단	데이터 기반 통합마케팅 관리 전략 논의
23년 7월 24일	동송농협, 철원농협, 김화농협	데이터 중심 시스템 업그레이드 전략 논의
23년 7월 27일~28일	록야, 태백시농업기술센터, 인천시농업기술센터	ICT종합정보관리시스템에 필요한 데이터 의견 수렴
23년 7월 28일	농업회사법인 거산APC	고도화된 ICT 플랫폼의 구체적인 기능 검토
23년 7월 28일	한농회의실(회의)	강원ICT종합정보시스템 데이터 추가의견 출장결과 공유

3년차		
월	**수행장소**	**주요 수행내용**
23년 7월 31일	지역농업네트워크 전북지사, 진안군 농업기술센터	통합마케팅사업 설명 요청, 지역현안에 대한 의견 수렴
23년 7월 31일~ 8월 1일	부안군농산물산지유통센터, 남원원예농협APC	APC 정산시스템 설명
23년 8월 03일	랩씨드	육안선별 수매관리 ERP 시스템 성능 개선 방안 논의
23년 8월 03일	지역농업네트워크 충청지사	정책제안 지자체 추천
23년 8월 7일~8일	하귀농협, 애월농협	지역현안에 대한 이슈 의견 청취
23년 8월 08일	남원 춘향골농협 농산물산지유통센터	APC 정산관리 시스템 설명
23년 8월 11일	한국화훼농협, 파주시농업기술센터, 강화도농업기술센터	APC 정산관리 시스템 설명 및 APC 여부 조사
23년 8월 17일	동송농협, 철원농협, 김화농협	수급관리 프로그램 물량 입력을 위한 농협 담당자 교육
23년 8월 17일	한농회의실(회의)	APC시스템 제안 및 지역현안 이슈 출장 내용 공유
23년 8월 21일~23일	한경농협 대정농협	I데이터기반 농산물 출하경로 지정 사업화 방안 검토
23년 8월 21일~23일	전라남도농업기술원, 영암군농업기술센터, 담양군농업기술센터, 경기도농업기술원, 괴산군청	ICT종합정보관리시스템 설명, 정책제안 실시(농식품유통과 나형섭 주무관)
23년 8월 25일	전주시농업기술센터, 홍성군농업기술센터	ICT종합정보관리시스템 설명
23년 9월 01일	동송농협, 철원농협, 김화농협	RPC 수매현황 점검
23년 9월 04일	강원연합사업단	데이터 기반 통합마케팅 현황분석 및 관리 전략 논의
23년 9월 13일~14일	안덕농협 한림농협 한경농협	제주 RPC 수매현황 점검
23년 9월 16일~27일	한경농협 대정농협	제주 APC 현장 담당자 인터뷰 / 시스템 사용성 논의
23년 10월 06일	오송농협	ICT 종합관리시스템 사례 소개
23년 10월 16일~17일	고산농협 안덕농협	방문 지역농협별 수급예측 적용 가능 작물 논의
23년 10월 20일	옥천살림협동조합	농산물종합정보관리시스템 현황 공유
23년 10월 24일~25일	전주원예, 남원원예농협, 여주농협	수급관리 프로그램 현장 실무자 보수교육
23년 10월 31일	거창군청, 남거창농협, 거창한거창조합공동사업법인	정책제안 실시(농업기술과 박동현 주무관)
23년 11월 3일~4일	안덕농협 한림농협 한경농협	수급예측 모델적용을 통한 제주 농산물 온라인 도매시장 출하 및 수급조절을 위한 분산출하 방안 논의

3년차		
월	**수행장소**	**주요 수행내용**
23년 11월 14일~15일	한경농협 대정농협	제주 월동채소 최적의 출하 전략을 위한 수탁출하 데이터 입력 논의

(2) ICT 종합정보관리시스템 구축

가. 강원연합 ICT종합정보관리시스템 현황 및 문제점 분석

구 분	내 용	비고
ICT종합 정보관리 시스템 현황 및 문제점 분석	□ ICT종합정보관리시스템 현황 및 문제점 분석 실시 ◦ ICT종합정보관리시스템 분석 후 문제점 도출 - ict.gwchung.com[강원도 ict종합정보관리시스템] 접속 후 분석 실시 - 데이터 오류 검증, 데이터 중복 확인, 미사용 카테고리 확인, 데이터 반응 속도 등을 우선적으로 검토함 - 현황 및 문제점 분석 결과는 아래와 같음	

ICT 종합정보관리시스템 현황 및 문제점 분석

「강원도농산물수급안정종합정보관리시스템」
시스템 현황 및 문제점 분석

1. 개 요

❑ 추진배경 및 목적

○ **(시스템 고도화 방향 수립)** 주요 시스템 사용자(실무담당자) 업무에 최적화된 시스템 메뉴 구조도 구상 및 시스템 고도화 방향 수립을 위한 현황 분석

○ **(데이터 복합 분석을 위한 데이터 파악)** 데이터 복합 분석 대시보드 구축을 위한 현재 기구축된 기본 로우데이터 내역 및 데이터 표출 형태 파악

2. 시스템 분석 결과

❑ 시스템 문제점

○ **(시스템 미반응)** 메뉴 선택 시 페이지 변화 없이 기존 화면이 유지되며 시스템이 반응하지 않는 경우로 시스템이 개발되지 않아 반응이 없는 것인지 오류인지 확인이 필요함

카테고리		문제점
기상현황	기상현황	- 메뉴 클릭 시 페이지 반응이 없음
	기상예보	- 메뉴 클릭 시 페이지 반응이 없음
인력관리	직원관리	- 메뉴 클릭 시 페이지 반응이 없음
	급여기준관리	- 메뉴 클릭 시 페이지 반응이 없음
	근태관리	- 메뉴 클릭 시 페이지 반응이 없음
	연차관리	- 메뉴 클릭 시 페이지 반응이 없음
	급여관리	- 메뉴 클릭 시 페이지 반응이 없음
출하일보	출하일보관리	- 메뉴 클릭 시 페이지 반응이 없음
재배의향조사	재배의향조사업로드	- 메뉴 클릭 시 페이지 반응이 없음
	시군총괄(도청)	- 메뉴 클릭 시 페이지 반응이 없음
	고령지순기별(도청)	- 메뉴 클릭 시 페이지 반응이 없음
	전년대비결과비교(도청)	- 메뉴 클릭 시 페이지 반응이 없음

○ **(데이터 확인 불가)** 시스템 상에서 데이터가 제공되지 않는 부분으로 데이터가 존재하지 않는 것인지, 데이터가 있음에도 표출되지 않는 것인지 확인이 필요함

카테고리		문제점
대시보드	메인대시보드	- 연도별로 유통업체별 매출현황 데이터가 있음에도 불구하고 3개년 현황 비교 시 나타나지 않는 경우가 있음 (ex. 파프리카 2019년 선택 시 2019년 유통업체별 매출비율 데이터가 있지만 2021년 선택 시 2019년 평균값이 0으로 나타남) - 전체적으로 2015년, 2016년 데이터가 없음 - (오이) 2020년 유통업체별 매출 현황 데이터 없음 - (배추) 2019년 유통업체별 매출 현황 데이터 없음 - (무) 유통업체별 매출 현황 데이터 없음(2019년 제외) - (홍고추) 유통업체별 매출 현황 데이터 없음(2017년 제외) - (피망) 유통업체별 매출 현황 데이터 없음(2017년 제외) - (파프리카) 2020년 유통업체별 매출 현황 데이터 없음
도매시장정보	도매시장동향	- 등급 선택 시 화면이 계속 로딩되어 전체 도매시장 반입물량 동향 그래프 조회 불가 (오류인 것인지 데이터가 없는 것인지 확인 필요)
	일자별경락가격정보	- 데이터가 많을 시 조회되는 값이 없음 (기준 초과인 것인지 데이터가 없는 것인지 확인 필요)
	기간별경락가격정보	
시장출하현황	도매시장 대비 강원출하정보	- 데이터 건 수가 일정량이 초과될 시 조회되지 않거나 한번에 조회되지 않는 경우가 존재함 (ex. 2015년~2021년 자료 조회 시 정보 표출이 한번에 되지 않고 3~4회 가량 조회버튼을 클릭해야 나타남)
강원연합 사업정보	강원연합사업참여신청	- 데이터 없음
토마토 APC 물량현황	선별물량현황	- 동송농협, 동철원농협 데이터 없음
	선별기계물량현황	- 화천농협 데이터 없음
	출하물량현황	- 동송농협 데이터 없음
시스템관리	유통업체/센터/점포관리	- 센터/점포 데이터 없음

○ **(유사한 내용 반복 제공)** 구분되어 있는 목차임에도 불구하고 유사하거나 중복되는 내용이 반복되는 경우로 제공되는 정보 또는 목차의 수정이 필요함

카테고리		문제점
도매시장정보	도매시장가격현황	o 도매시장 가격현황 및 원 합산정보를 산지 구분 유무에 따라 분류하여 제공하고 있으므로 하나의 메뉴로 수정 o 특히, 도매시장가격현황 및 품목별가격현황은 동일한 정보를 제공하고 있어 별도의 메뉴 구분이 무의미함 - 도매시장가격현황 : 최근 31일간 도매시장 가격현황 및 원 합산 정보 제공(물량, 평균가, 최저가, 최고가) - 도매시장산지별가격현황 : 최근 31일간 지역별 도매시장 가격현황 및 원 합산 정보 제공(물량, 평균가, 최저가, 최고가) - 품목별가격현황 : 최근 31일간 도매시장 가격현황 및 원 합산 정보 제공(물량, 평균가, 최저가, 최고가)
	도매시장산지별 가격현황	
	품목별가격현황	
	도매시장분산출하	o 연도별 도매시장 출하내역을 산지 구분 유무에 따라 분류하여 제공하고 있으므로 하나의 메뉴로 수정 - 도매시장분산출하 : 연도별 도매시장 출하내역으로 도매법인별, 품종별로 구분되어 값이 표출됨 (물량, 금액, 평균가) - 도매시장산지별분산출하 : 연도별 도매시장 출하내역으로 산지별, 도매법인별, 품종별로 구분되어 값이 표출됨 (물량, 금액, 평균가)
	도매시장산지별 분산출하	
	일자별경락가격정보	o 도매시장출하내역정보가 일자별/기간별로 구분되어 제공되고 있어 하나의 메뉴로 수정 - 일자별경락가격정보 : 일자별도매시장출하내역정보를 제공하며, 품종, 중량, 포장상태, 크기, 등급에 따라 구분되어 표출됨(평균가, 최고가, 최저가, 물량) - 기간별경락가격정보 : 기간별도매시장출하내역정보를 제공하며 일자별경락가격정보와 동일한 정보가 지정된 기간동안에 출하된 내역이 합산되어 표출됨 (평균가, 최고가, 최저가, 물량)
	기간별경락가격정보	

카테고리		문제점
	기간별도매시장 출하내역	o 지정된 기간동안 출하된 내역에 대한 정보가 유사하며 강원도 및 시군으로 구분되어 제공 o 품목별도매시장출하내역은 시군별 도매시장 출하동향 정보, 시군별 비율을 제공하므로 현재와 같이 목차를 구분하여 제공한다면, 산지별도매시장출하내역으로 목차명 수정을 고민해볼 필요가 있음 - 기간별도매시장출하내역 : 지정된 기간동안 출하된 내역과 강원도에서 출하된 물량, 금액의 비율이 함께 계산되어 표출됨(전국물량, 전국금액, 강원물량, 전국대비 물량비율, 강원금액, 전국대비 금액비율) 또한, 품종이 구분될 경우와 구분없이 한 품목의 전체값을 나타내는 2개의 표로 표출되는데 해당 정보를 하나로 표출 가능할 것으로 생각됨 (ex. 토마토의 경우, 전체/완숙토마토/꽈토마토/기타로 구분) - 품목별도매시장출하내역 : 산지별 도매시장출하내역을 지정된 기간내 합산된 정보로 표출하여 전국대비 지역별 출하현황을 알 수 있음(출하량, 전국대비 비율, 출하금액, 전국대비 비율)
	품목별도매시장 출하내역	

○ **(기타)** 단기적으로 수정 및 보완이 가능한 중량 및 물량 단위 미표기, 오탈자, 메뉴/정보가 잘못 표출되는 등의 경우

카테고리		문제점
도매시장정보	도매시장가격현황	- 물량 단위 미표기
	도매시장분산출하	- 중량, 물량 단위 미표기
	도매시장산지별 분산출하	- 중량, 물량 단위 미표기
	도매시장산지별가격현황	- 물량 단위 미표기
	도매시장일일출하현황	- 물량, 거래중량 단위 미표기
	도매시장동향	- 로딩 오래걸림(데이터셋 수정 고려해볼 필요가 있음) - 가격동향에 대한 금액 단위 미표기 - 거래물량도 추가되었으면 함 - 최소/최대 금액의 가격 차이가 매우 크게 나타남 (ex. 9월 27일 기준 파프리카 최대금액 99,000원, 최소금액 500원)

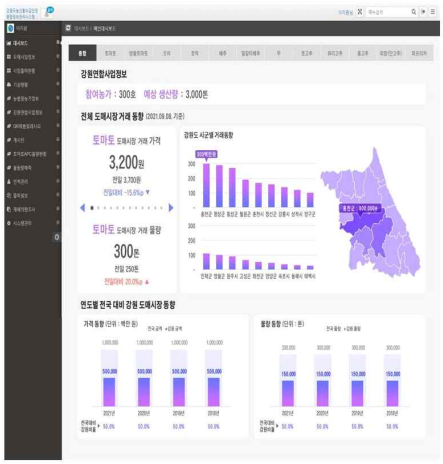
구 분	내 용	비고
ICT종합 정보관리 시스템 개선점 도출	– 기존 대시보드의 문제점을 개선한 대시보드 내용 도출 – 강원도 지도를 보여줌으로써 시각화에 초점을 두었고, 사용자가 이해하기 쉽고 편하도록 그림을 구성함 – 표 및 숫자로 표현된 내용도 그래프화하여 이해도를 높이도록 함 – 강원도 농산물 종합데이터와 품목별 데이터를 구분하여 품목별 담당자가 사용하기 수월하도록 구성함	

❏ 대시보드 개선점

○ 메인 대시보드

- 로그인 시 바로 보여지는 화면으로 전체 품목에 대한 종합적인 정보를 파악할 수 있도록 개선하고 종합, 토마토, 방울토마토, 오이 등 품목별로 탭을 구성하여 사용자의 접근성 제고
- (표출정보) 강원연합사업정보, 전체 도매시장 거래 동향(품목별/시군별 도매시장 거래물량 및 가격), 연도별 전국 대비 강원 도매시장 동향(가격, 물량, 전국대비 강원비율)

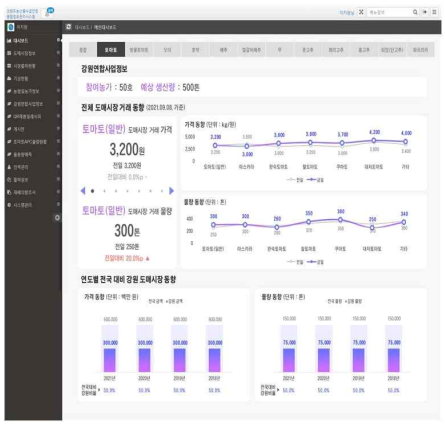
<ICT 종합정보시스템 메인 대시보드(안)>



○ 품목 탭 선택 시 표출되는 대시보드

- 품목별로 구분되어 있는 탭 선택 시 표출되는 화면으로 품목별 담당자들의 해당 시스템 활용성 증대를 위해 평가회 보고서 구상항목을 중심으로 대시보드 표출 데이터 구성
- 데이터 복합 연계분석(안)의 품목별 전년 대비 사업실적, 지역별 생산량 대비 도매시장 출하량 등 다양한 데이터 활용을 통한 화면 추가구성이 가능할 것으로 생각되므로, 추후 해당 화면에 대한 실무담당자의 의견 청취 필요
- (표출정보) 강원연합사업정보, 전체 도매시장 거래 동향(전일대비 품종별 도매시장 거래물량 및 가격), 연도별 전국 대비 강원 도매시장 동향(가격, 물량, 전국대비 강원비율)

<토마토 품목을 선택했을 때의 대시보드(안)>



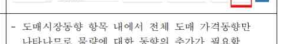
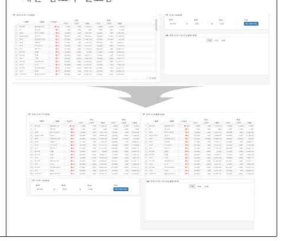
– 시스템에서 수정이 필요하지 않는 조회버튼 삭제, 그래프 분리표시 등 세부적으로 필요한 내용을 도출함

– 구분은 되어있지만 실내용이 동일한 항목의 경우 통합하여 간단하게 보여지도록 개선

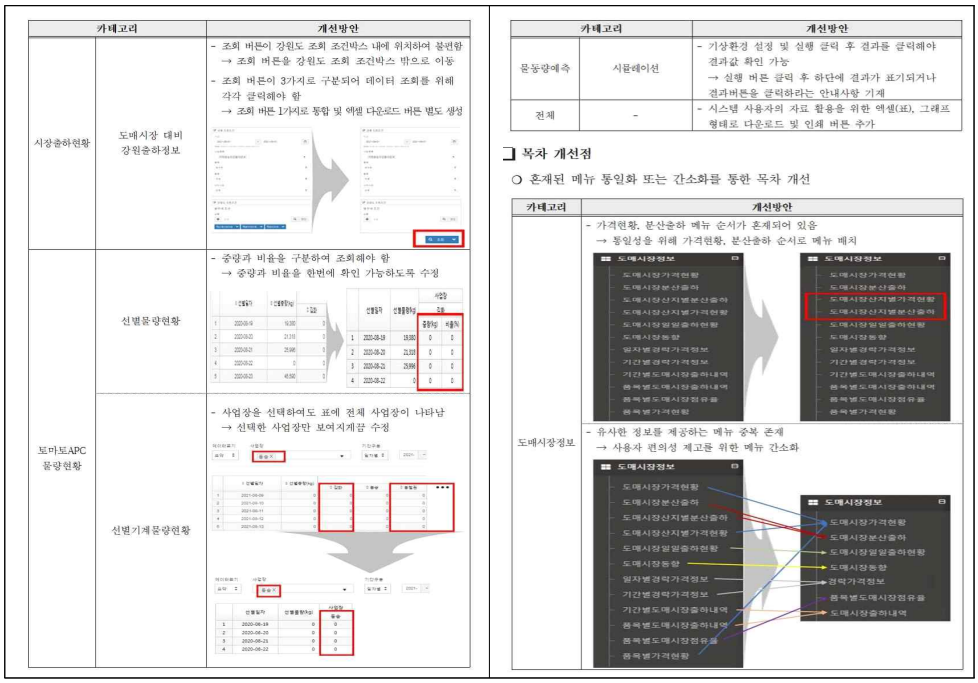
○ 세부 데이터 및 항목 개선안

- 현재 시스템에서 큰 수정이 필요하지 않은 조회 버튼의 추가 및 제거, 그래프의 분리, 표시되는 데이터 수정 등 세부적으로 수정이 필요한 사항

카테고리		개선방안
대시보드	메인대시보드	- (유통업체별 매출현황) 좌측 원형그래프로 인해 2년전 데이터 표출 불가능 → 3개년 데이터 표출이 가능하도록 막대그래프와 원형그래프 분리 - (도매시장물량) 최근 2개년만 표시됨 → 자료 통일성을 위해 최근 3개년 자료 제시
도매시장정보	전체	- 2015년 이전 날짜가 조회는 되지만 데이터가 없음 → 조회 불가능하게 수정 또는 조회 가능일자 표기
	도매시장가격현황	- 중량이 있음/없음으로만 구분되어 전체값 조회 불가능 → 중량 구분 '전체' 항목 추가
	도매시장분산출하	- 지역 전체 조회 지원되지 않으나 보기에 선택 가능 → 산지시도 구분 '전체' 항목 삭제
	도매시장산지별 분산출하	- 중량이 있음/없음으로만 구분되어 전체값 조회 불가능 → 중량 구분 '전체' 항목 추가

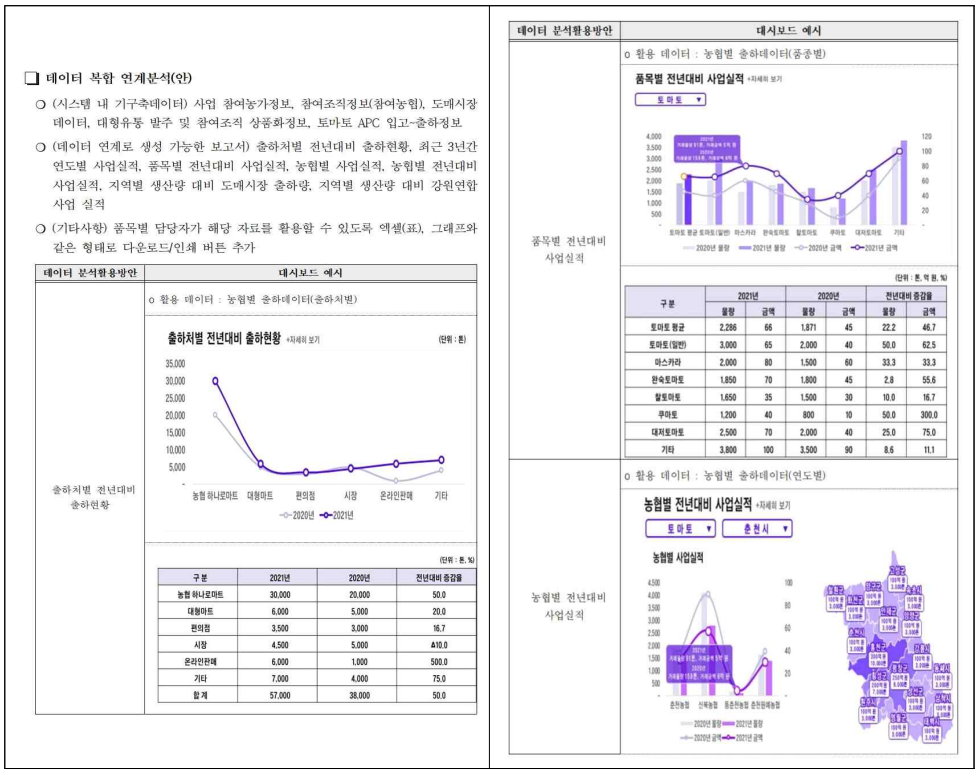
카테고리		개선방안
	일자별경락가격정보	- 구분항목이 동일하고, 유사한 정보를 제공함에 있어 별도 항목구분이 무의미하다고 생각됨 → 기간별/일자별 조회 항목 추가하여 메뉴 통일화
	기간별경락가격정보	
	도매시장가격현황	- 구분항목이 동일하고, 유사한 정보를 제공함에 있어 별도 항목구분이 무의미하다고 생각됨 → 전체/산지별 조회 항목 추가하여 메뉴 통일화
	도매시장산지별 가격현황	
	품목별가격현황	
	도매시장분산출하	- 구분항목이 동일하고, 유사한 정보를 제공함에 있어 별도 항목구분이 무의미하다고 생각됨 → 전체/산지별 조회 항목 추가하여 메뉴 통일화
	도매시장산지별 분산출하	
	도매시장동향	- 도매시장동향 항목 내에서 전체 도매 가격동향만 나타나므로 품량에 대한 동향의 추가가 필요함 - 최대금액 및 최소금액의 차이가 크게 발생하는 것에 대한 검토가 필요함 

구 분	내 용	비고
ICT종합 정보관리 시스템 개선점 도출	– 중복된 내용을 담고 있는 목차를 합치고 간소화하여 사용자의 편의성 제고 – 예를들면 도매시장가격현황, 도매시장산지별가격현황, 품목별가격현황은 한 개의 카테고리 안에서 구분할 수 있기 때문에 도매시장가격현황으로 간소화하고, 도매시장분산출하, 도매시장산지별분산출하도 도매시장분산출하로 간소화	

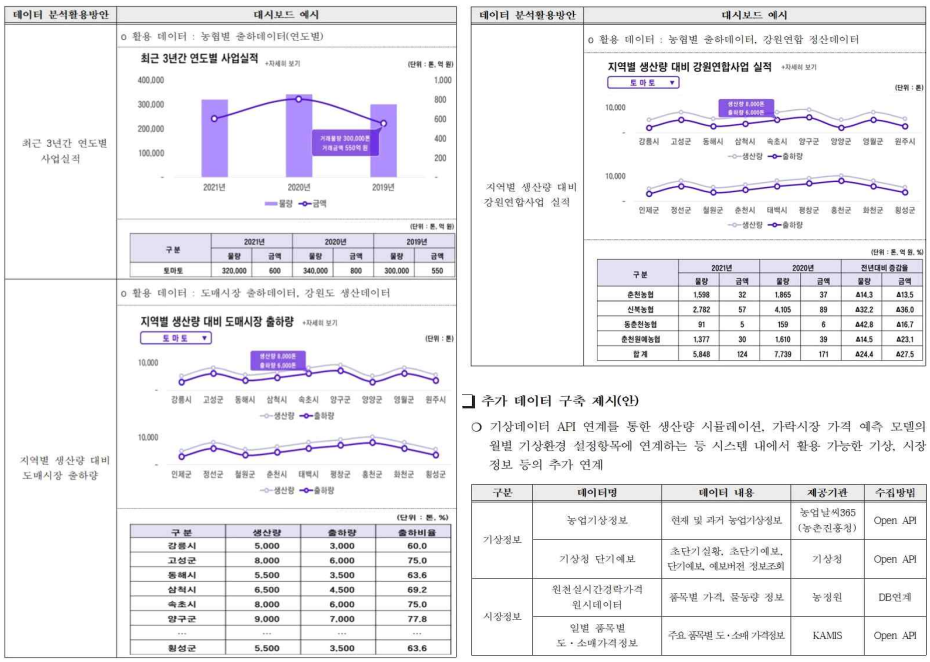


– 시스템 내 기구축된 데이터를 기반으로 활용방안을 모색

– 농협별 출하데이터를 기반으로 출하처별 전년대비 출하현황을 보여줄 수 있으며, 농협별 출하데이터(품종별)를 기반으로 품목별 전년대비 사업실적을 보여줘서 사업량의 증감을 확인할 수 있음



구 분	내 용	비고
ICT종합 정보관리 시스템 개선점 도출	- ICT종합정보관리시스템에는 없지만 향후에 필요하거나, 활용가능한 데이터를 도출함 - 기상정보 중에서 농업기상정보, 기상청 단기예보 데이터를 적용하면 농협 품목별 담당자가 날씨를 통해 일정을 수립하거나 생산량을 예측할 수 있다고 판단하여 제시함 - 시장정보중에서는 원천실시간경락가격 원시데이터와 일별 품목별 도소매 가격정보를 적용하면 풍부한 정보를 실시간으로 파악하는데 도움이 된다고 판단하여 제시함	



ICT종합정보관리 시스템 문제점 및 개선점 회의

나. 수급분석을 위한 모델 개발 기반 마련

<table>
<tr><th>구 분</th><th>내 용</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>수급분석을 위한 모델 개발 기반 마련</td><td>
□ 수급분석을 위한 핵심 데이터 선정 및 수집
◦ 수급분석 예측 모델 개발을 위한 핵심 데이터 선정
- 생산, 출하, 시장 구분에 따른 모델 개발을 위한 공공데이터 및 기관 데이터 조사 및 선정 수행함
- 통합마케팅조직에서만 수집할 수 있는 현장 유통데이터를 적극 활용하여 신뢰도 높은 예측 모델 개발에 적용함
- 데이터 소스의 형태별 구분하여 시스템 DB 내 데이터 적재함

구축 완료 또는 구축 가능 자료
<table>
<tr><th>모델/분석</th><th>자료</th><th>기간</th><th>Frequency</th><th>Source</th></tr>
<tr><td>주산지별 주요 기상 현황</td><td>기상 자료</td><td>2010~계속</td><td>일별</td><td>기상청, KREI</td></tr>
<tr><td>출하처별 수익성 분석</td><td>강원연합사업단 출하 자료</td><td>2010~계속</td><td>일별</td><td>강원연합사업단</td></tr>
<tr><td>가격 급/등락지수</td><td>전국 도매시장 자료</td><td>2015~계속</td><td>일별</td><td>공공데이터포탈, KREI, 농정원</td></tr>
<tr><td rowspan="2">생육 이상기온지수</td><td>생산량 자료</td><td>2010~계속</td><td>분기/년</td><td>통계청</td></tr>
<tr><td>기상 자료</td><td>2010~계속</td><td>일별</td><td>기상청, KREI</td></tr>
<tr><td>월별 수요예측 모델</td><td>강원연합사업단 출하 자료</td><td>2010~계속</td><td>일별</td><td>강원연합사업단</td></tr>
<tr><td rowspan="2">가락시장 가격 예측 모델</td><td>전국 도매시장 자료</td><td>2015~계속</td><td>일별</td><td>공공데이터포탈, KREI, 농정원</td></tr>
<tr><td>강원연합사업단 출하 자료</td><td>2010~계속</td><td>일별</td><td>강원연합사업단</td></tr>
</table>
구축 필요 자료
<table>
<tr><th>모델/분석</th><th>자료</th><th>기간</th><th>Frequency</th><th>Source</th></tr>
<tr><td rowspan="2">주산지별 주요 기상 현황</td><td>농업 기상 자료</td><td>2010~계속</td><td>일별</td><td>농촌진흥청</td></tr>
<tr><td>스마트팜 기상 센서 자료</td><td>2016~계속</td><td>일별</td><td>개별 스마트팜 농가, 농정원, 농촌진흥청</td></tr>
<tr><td>출하처별 수익성 분석</td><td>전국 단위 연합마케팅 자료</td><td>2010~계속</td><td>일별</td><td>농협경제지주</td></tr>
<tr><td rowspan="2">가격 급/등락지수</td><td>5대 채소 관련 정부비축량 자료</td><td>2010~계속</td><td>-</td><td>농림부, aT센터</td></tr>
<tr><td>5대 채소 관련 저장업체 저장량 자료</td><td>2010~계속</td><td>월별</td><td></td></tr>
<tr><td>생육 이상기온지수</td><td>농진청 생산량 자료</td><td>2010~계속</td><td>분기/년</td><td>농촌진흥청</td></tr>
<tr><td>월별 수요예측 모델</td><td>전국 단위 연합마케팅 자료</td><td>2010~계속</td><td>일별</td><td>농협경제지주</td></tr>
<tr><td rowspan="2">가락시장 가격 예측 모델</td><td>전국 단위 연합마케팅 자료</td><td>2010~계속</td><td>일별</td><td>농협경제지주</td></tr>
<tr><td>산지 APC 입고/출하 자료</td><td>2010~계속</td><td>월별</td><td>개별 APC, 농협</td></tr>
</table>
□ 데이터 수집 시스템 고도화
- 신뢰있는 수급분석 시스템의 정확도 및 효율성을 높이기 위해 실제 현장
</td><td></td></tr>
</table>

에서 발생되는 유통데이터를 체계적으로 수집하기 위하여 통합마케팅조직인 강원연합사업단 대상 데이터 수집 시스템을 고도화 함

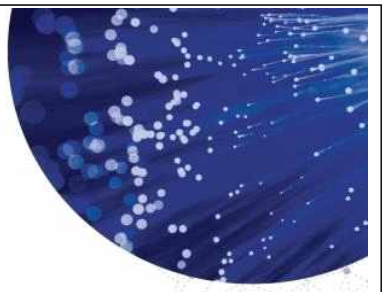
◦ 기능 정리
- 시스템 활용 분석을 통한 중복기능 및 불필요 기능에 대한 통합, 개선작업을 수행함

◦ 재배의향 조사
- 강원도 재배 주요 작물에 대해서 도청에서는 3~4월에 재배의향 조사를 수행하며, 농협의 경우 7~8월에 실제 재배를 실시한 농가에 대한 조사를 수행함
- 농협과 도청의 재배의향 조사 관리 폼과 조사시기, 조사방법으이 차이로 인해 데이터간 비교의 어려움이 있어 데이터로 활용하지 못하고 있음
- 도청에서 조사한 내역과 농협에서 조사한 재배조사를 한 화면에서 볼 수 있게 구조화 수행
- 재배의향조사 기록을 활용하여 생산 물량 사전 예측 모델에 활용하고자 함

◦ 재고관리 자동화
- 통합마케팅조직에서 거래처 납품 시 거래처에서 지점으로 출고되지 않고 남아있는 재고가 있어 추후 발주분 예측을 위한 재고관리 자동화 시스템 구축이 필요 함
- 발주대에 입고량, 출하량 기록화면을 제작하여 현재고가 자동으로 계산되도록 하며, 재고 히스토리 구성을 확인 할 수 있도록 함
- 거래처 납품 시 보다 빠르고 정확한 재고현황 파악으로 거래 물량에 대한 사전 준비기간 단축을 기대함

◦ APC 출하일보 통합 관리
- APC ERP관리 시스템을 통해 출하데이터를 일괄적으로 수집하여 조회하는 기능 구축을 통해 수기입력의 출하데이터를 데이터화 하여 자동으로 수집될 수 있도록 구축
- 관리하는 품목에 대한 풀하일보 관리를 일괄적으로 함으로써 작업시간 단축 및 데이터 활용도 극대화를 기대함

목차
contents



Ⅰ 과업개요
Ⅱ 주요과업내용
Ⅲ 진행사항
Ⅳ 메뉴얼

1. 과업개요

과업명 : 강원도농산물수급안정 종합정보관리시스템 고도화

발주기관 / 관련기관	농협경제지주 강원지역본부
수행기관	이지팜

과업 목적

- 농협경제지주 강원지역본부와 강원도청의 재배의향조사(고랭지무, 배추)에 대한 공통의 데이터를 '강원도농산물수급안정 종합정보관리시스템'에서 관리
- 강원 수급 안정 사무국 업무의 전산화 및 효율성 증대
- 기존 시스템의 편의성을 위한 일부 기능 개선

세부 목표

1. 재고관리 자동화
2. 재배의향조사 데이터 표준화
3. 강원수급 안정 사무국 행정업무 전산화
   - 근태관리, 급여관리
4. APC 출하일보 통합관리

총 과업기간	2021.04.28 ~ 2021.11.30 (7개월)

3

EZFARM

2. 주요과업내용

● 강원도농산물수급안정종합관리시스템 고도화 주요과업내용

4

EZFARM

2.1 재고관리 자동화

과업수행 배경	요구사항	이행 및 수정 내역

▪ 일부 거래처 납품 시 거래처에 지점으로 다출고되지 않고 재고가 남는경우가 있음
▪ 해당 재고를 사전에 파악하여 다음 발주분에 대한 물량 파악이 필요
	▪ 발주대에 입고량, 출하량 기록 화면 제작
	▪ 출하 - 납품 + (전날재고) = 현 재고 자동 계산
	▪ 재고 히스토리 열람
		▪ 기존페이지 수정
		  ▪ 입고량, 출하량 기록 화면 제작
		▪ 화면 추가
		  ▪ 재고 히스토리 열람 화면(팝업)

거래처 납품 시 보다 빠르고 정확한 재고현황 파악으로 거래 물량에 대한 사전 준비 기대

5

EZFARM

2.2 재배의향조사 데이터 표준화

과업수행 배경	요구사항	이행 및 수정 내역
▪ 무와 배추의 경우 도청에서는 3~4월에 재배의향 조사를 수행함 ▪ 농협의 경우 7~8월에 실제 재배를 실시한 농가에 대한 조사를 수행함 ▪ 농협과 도청의 재배의향조사 관리 품과 조사시기, 조사방법의 차이로 인해 데이터간 비교의 어려움이 있음	▪ 도청에서 조사한 내역을 우선 업로드 및 기록될 수 있게 구성 ▪ 농협에서 조사한 재배조사가 재배 ' 의향 ' 조사보다 실제 데이터에 가까울것으로 판단 ▪ 농협에서 조사한 데이터와 도청에서 조사한 데이터가 겹칠 시 농협 데이터를 표출하도록 구축	▪ 도청 재배의향 조사 업로드 및 기록 화면 ▪ 농협 재배조사 내역 업로드 기능 ▪ 도청과 농협 데이터가 겹칠 시 농협데이터가 출력되는 기능 ▪ (추가수정)도청데이터와 농협데이터는 조사 농가에 대한 대조군이 일치하지 않으므로 하나로 합치기보다 도청내역, 농협내역과 비교화면으로 구성 요청

무와 배추의 재배의향 조사 기록을 활용하여 생산 물량 사전 예측 기대

6

EZFARM

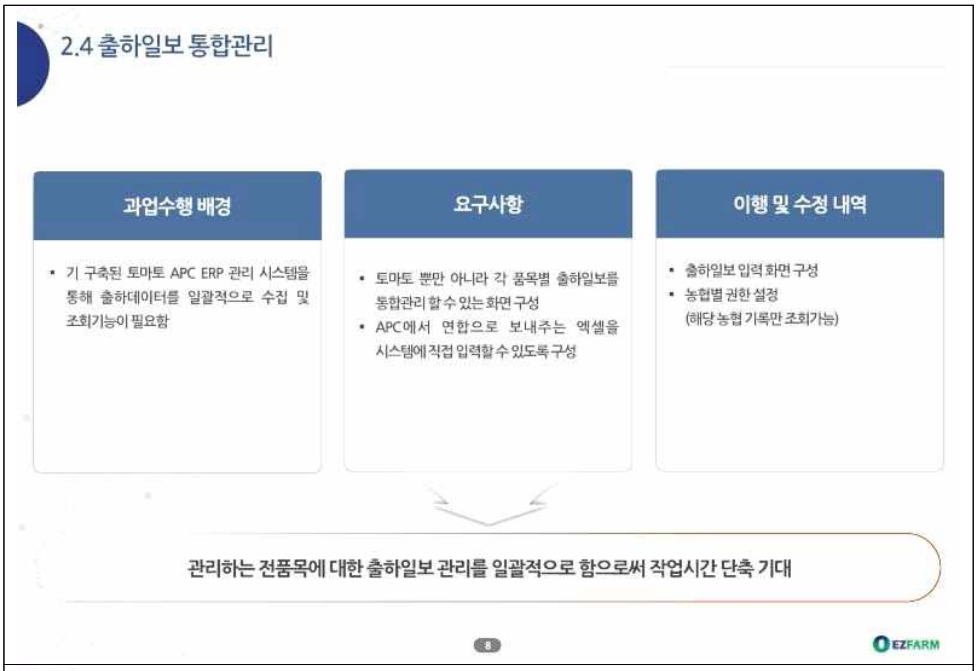
2.3 강원수급 안정사무국 행정업무 전산화

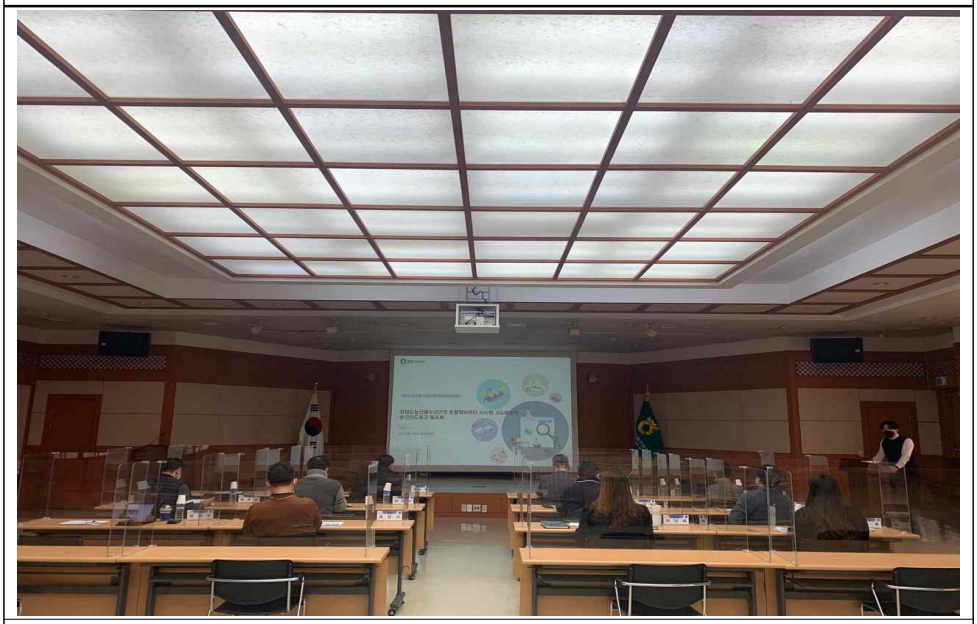
과업수행 배경	요구사항	이행 및 수정 내역
▪ 강원수급 안정사무국의 행정업무(특히 인사관리)에 있어 엑셀로만 관리하기 어려움이 있어 시스템으로 개발하고자 함	▪ 근태관리 기록부화면 제작 ▪ 급여관리 및 명세서 출력 기능 ▪ 급여관리시 연차수당, 주휴수당 자동계산기능	▪ 근태관리 기록부화면 ▪ 급여관리 및 명세서 출력(리포트) ▪ 연차수당, 주휴수당 자동계산 ▪ (추가수정) ▪ 휴가 구분(무급/유급) 추가 ▪ 식대 구분 기능 ▪ 추가 관리자 계정 생성

인사관리 전산화를 통한 행정업무 전산화 확대 기대

7

EZFARM



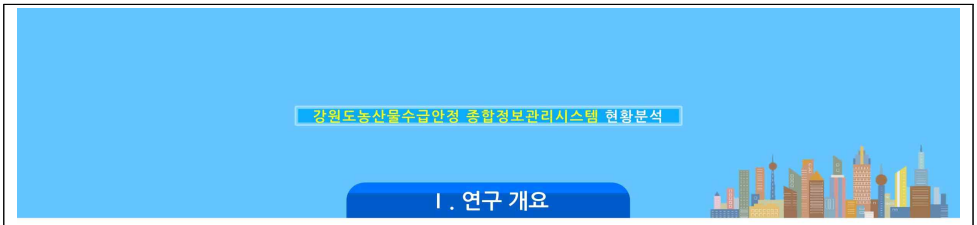


시스템 개선 보고 및 사용자 교육

다. 데이터현황 모니터링을 위한 데이터간 복합 연계분석 대시보드 개선

<table>
<tr><th>구 분</th><th>내 용</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>ICT종합
정보관리
시스템
데이터
복합
연계분석
대시보드
구축
개선(안)</td><td>□ 데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축
◦ ICT종합정보관리시스템 내 데이터간 복합 연계분석 내용 도출
– 기존 문제점 및 개선사항을 기반으로 주관기관인 랩씨드 개발자에게 이해하기 쉽도록 대시보드(안)를 시각화(PT)하여 설명
– 한국농산업조사연구소에서 생각한 대시보드 구축 개선(안)이 실제로 구현이 가능한지, 보완이 필요한 부분이 무엇인지 등 회의 실시함
– 본 자료를 기반으로 강원도연합사업단 품목별 담당자에게 보여주고 최종 요구사항 청취 후 개발에 착수하려고 제작함
– 대시보드 구성은 연합사업판매사업 결과보고서를 기준으로 구성했으며, 품목별 담당자에게 필요한 데이터, 그래프 등을 반영하였음
– 세부 연계분석 대시보드 내용은 아래와 같음
ICT 종합정보관리시스템 개선(안) PT자료
</td><td></td></tr>
</table>

ICT종합 정보관리 시스템 데이터 복합 연계분석 대시보드 구축 개선(안)

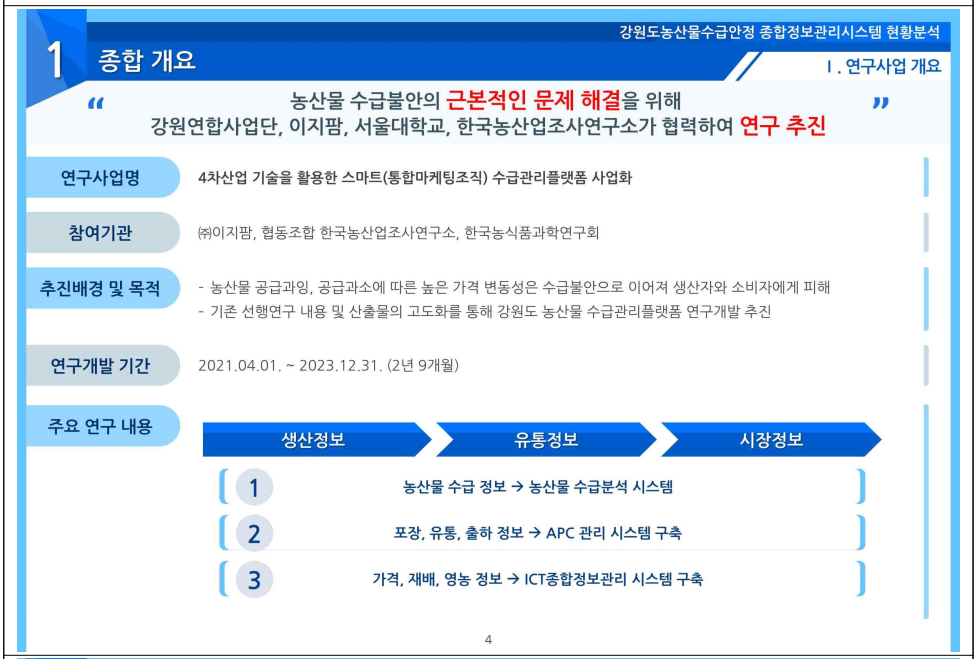


1. 종합 개요

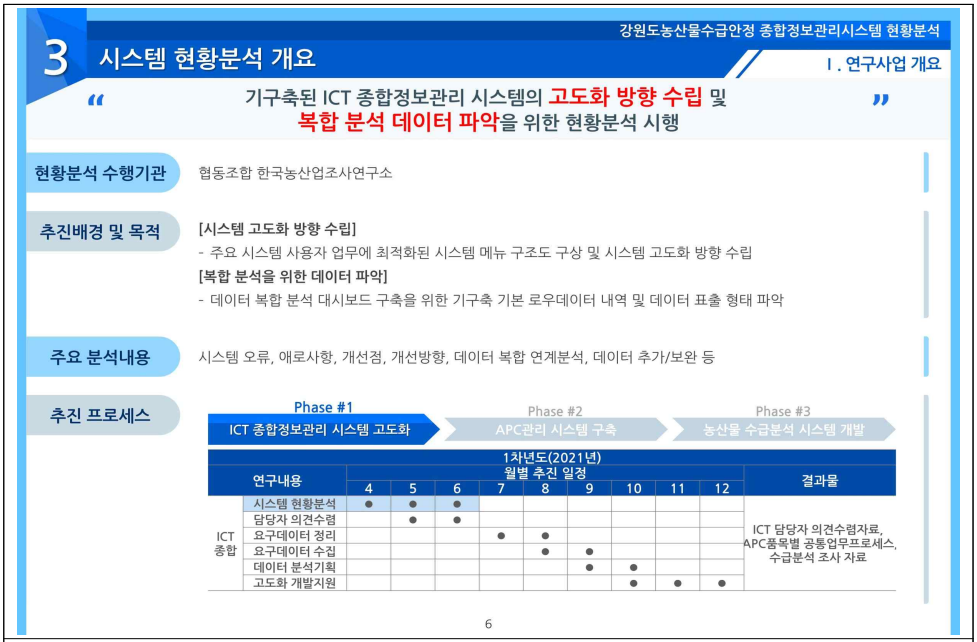
2. 연구개발 목표

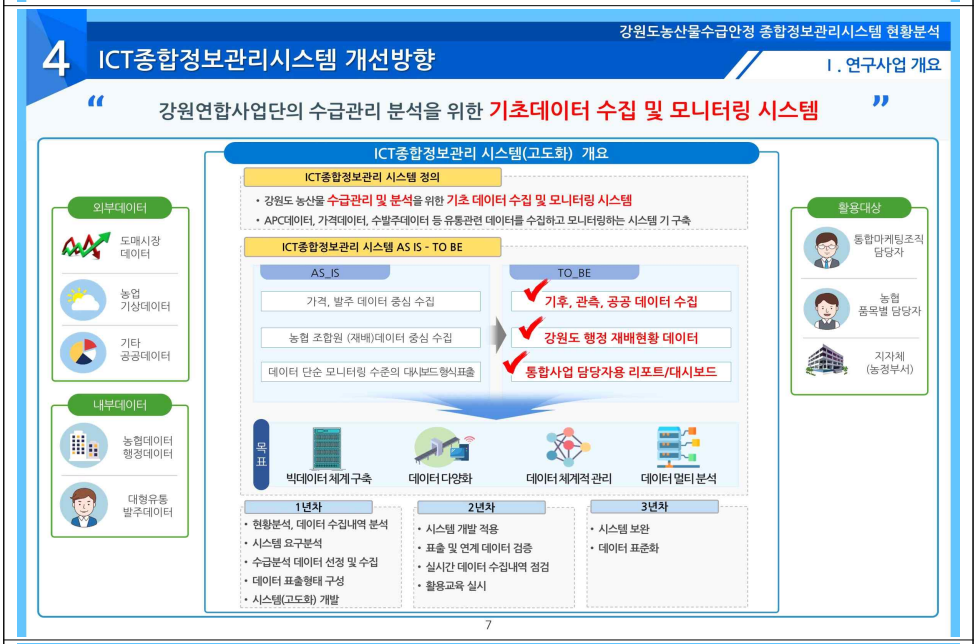
3. 시스템 현황분석 개요

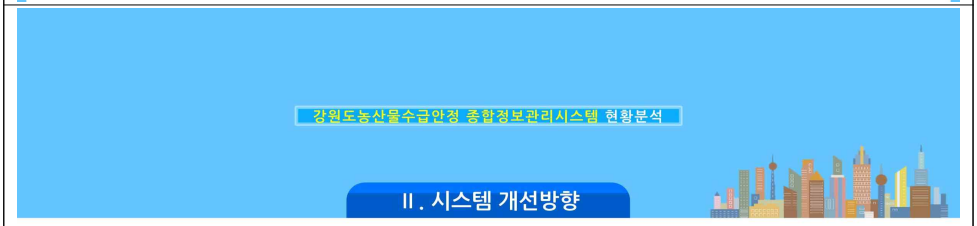
4. ICT종합정보관리시스템 개선방향



ICT종합 정보관리 시스템 데이터 복합 연계분석 대시보드 구축 개선(안)







1. 시스템 전반

2. 종합 대시보드 구축 개선(안)

3. 품목별 대시보드 개선(안)

4. 데이터 복합 연계 활용(안)

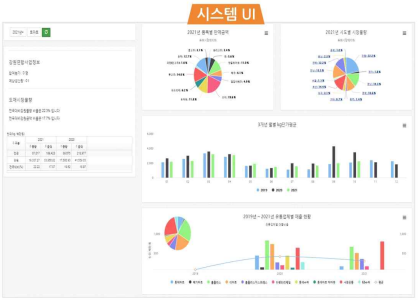
ICT종합 정보관리 시스템 데이터 복합 연계분석 대시보드 구축 개선(안)

1 시스템 전반 - ICT종합정보관리시스템 현황분석

"현재 시스템의 기존 문제점을 개선하여 사용자의 접근성 제고"

As - Is(문제점)

시스템 UI



편의성 저하
품목별 데이터만을 제공하여 전반적인 시장동향 파악 불가

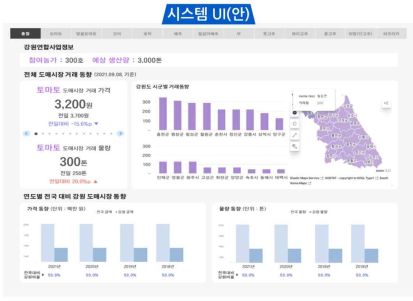
활용성 저하
활용도 낮은 데이터 위주의 시스템 구성

가독성 저하
시스템의 색감이 통일되지 않아 가독성 저하

필요성 저하
특정 기간의 데이터만 표출되어 필요성 저하

To - Be(개선점)

시스템 UI(안)



편의성 제고
종합 대시보드를 구축하여 사용자 편의성 제고

활용성 제고
활용도 높은 데이터 위주의 시스템 구성

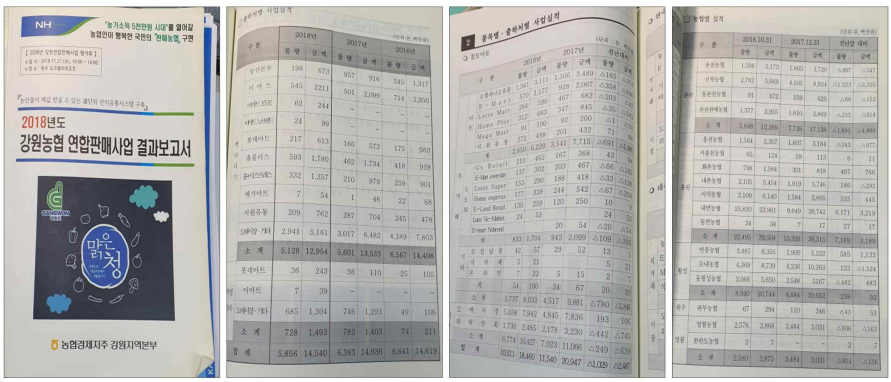
가독성 제고
시스템의 색감을 통일하여 가독성 제고

필요성 제고
실시간 데이터를 제공하여 필요성 제고

9

1 시스템 전반 - 개선(안) 참고자료

"농협 연합판매사업 결과보고서 중 품목별 담당자에게 필요한 부분(연도별, 품목별 사업 실적 등)을 발췌하여 시스템 개선안에 반영"

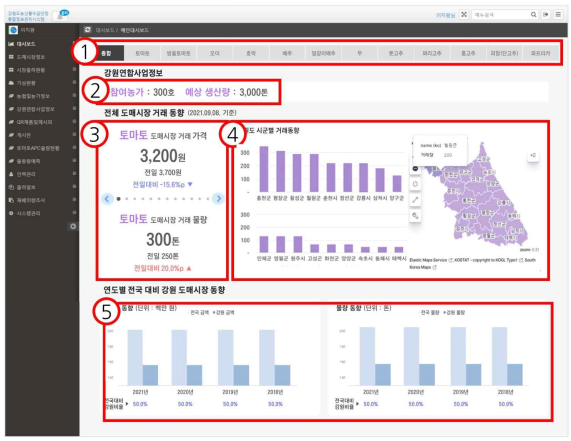


10

2 종합 대시보드 구축 개선(안)

"종합 대시보드를 구축함으로써 전반적인 시장동향 파악 용이"

종합 대시보드(안)



① **종합 및 품목 탭**
- 상위 품목을 차례로 나열함으로써 사용자가 확인하려는 품목을 편리하게 선택가능

② **강원연합사업정보**
- 강원연합에 참여한 농가의 총 호수와 전체 참여농가의 예상 생산량 표출

③ **품목별 거래 동향**
- 자동으로 품목별 실시간 거래 정보를 표출

④ **강원도 시군별 거래 동향**
- 사용자로 하여금 시군별 거래 동향을 직관적으로 파악

⑤ **연도별 강원 거래 동향**
- 연도별 전국 대비 강원도의 거래량을 표출함으로써 전반적인 거래 동향 파악

11

ICT종합 정보관리 시스템 데이터 복합 연계분석 대시보드 구축 개선(안)

3 품목별 대시보드 개선(안)

"담당자들의 해당 시스템 활용성 증대를 위해 기존 데이터 중 **대시보드 표출 부적절 데이터 삭제** 및 **일부 개선 필요**"

문제점

품목별 판매금액
기본 단가가 다른 품목 전체를 원그래프로 표출하여 사용자 혼란 야기 및 품목별 대시보드 표출 부적절

시도별 시장물량
시도별 시장물량을 원그래프로 표출하여 직관적인 데이터 비교 분석 불가 및 품목별 대시보드 표출 부적절

3개년 월별 kg 단가 평균
거래 물량 표출 필요

유통업체별 매출현황
유통업체별 판매비율 그래프로 인하여 그래프 표출 오류 및 대시보드 표출 부적절

삭제 / 개선점

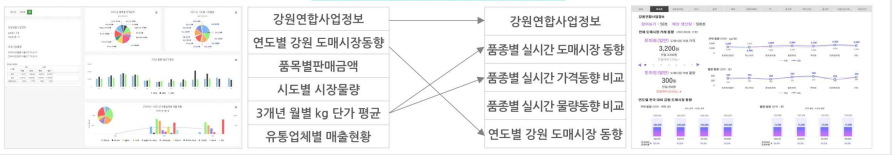
✓ **품목별 판매금액**
품목별 대시보드 표출이 부적절하므로 삭제 필요

✓ **시도별 시장물량**
품목별 대시보드 표출이 부적절하므로 삭제 필요

✓ **품종별 실시간 도매시장 가격/물량**
품종별 가격·물량동향을 표출함으로써 직관적으로 비교 가능

✓ **유통업체별 매출현황**
대시보드 표출이 부적절하므로 삭제 필요

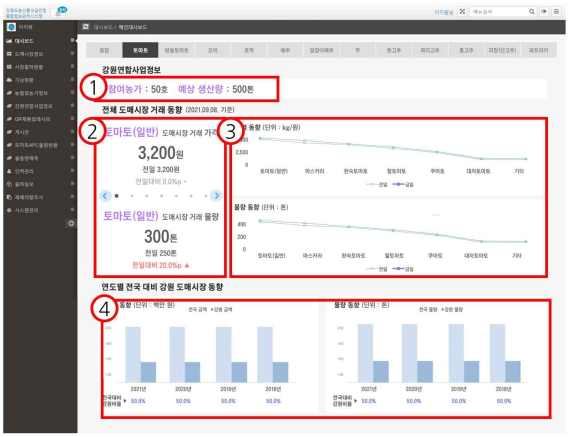
대시보드 및 표출 데이터 항목 비교



3 품목별 대시보드 개선(안)

"데이터 개선은 담당자들의 해당 시스템 활용성 증대를 위해 **평가회 보고서 구상항목**을 중심으로 구성"

품목별 대시보드(안)



① **품목별 강원연합사업정보**
- 강원연합에 참여한 농가의 총 호수와 전체 참여농가의 예상 생산량 표출

② **품종별 거래 동향**
- 자동으로 품종별 실시간 거래 정보를 표출

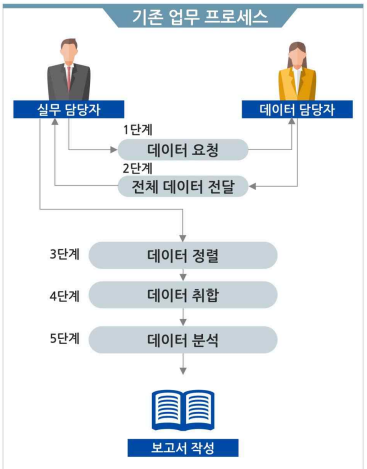
③ **강원도 품목별 거래 동향**
- 사용자로 하여금 품목별 거래 동향을 직관적으로 파악

④ **연도별 강원 거래 동향**
- 선택한 품목의 연도별 전국 대비 강원도 거래량을 표출함으로써 전반적인 거래 동향 파악

4 데이터 복합 연계 활용(안)

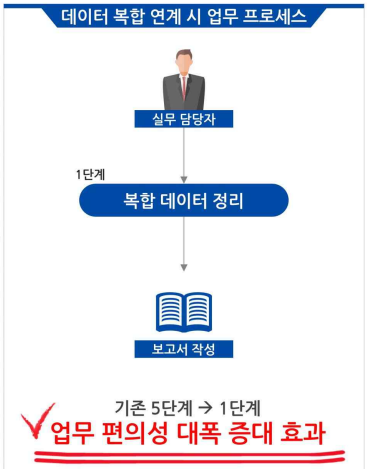
"현 시스템에 구축되어 있는 데이터 연계를 통해 생성 가능한 항목을 엑셀과 그래프의 형태로 제공하여 **사용자의 업무 편의성 증대**"

기존 업무 프로세스



데이터 복합 연계

데이터 복합 연계 시 업무 프로세스



기존 5단계 → 1단계
✓ **업무 편의성 대폭 증대 효과**

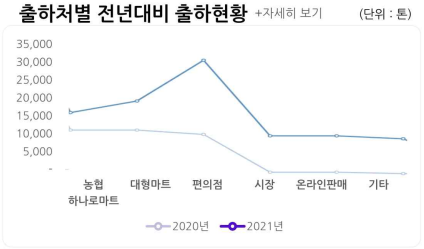
ICT종합 정보관리 시스템 데이터 복합 연계분석 대시보드 구축 개선(안)

4 데이터 복합 연계 활용(안)

복합데이터 활용 대시보드 예시(1/4)

출하처별 전년대비 출하현황 +자세히 보기

(단위 : 톤)



(단위 : 톤, %)

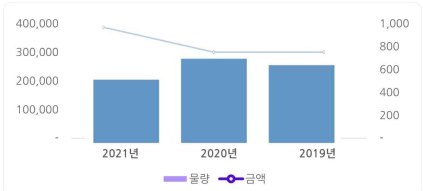
구분	2021년	2020년	증감률
농협하나로마트	30,000	20,000	50.0
대형마트	6,000	5,000	20.0
편의점	3,500	3,000	16.7
시장	4,500	5,000	△10.0
온라인판매	6,000	1,000	500.0
기타	7,000	4,000	75.5
합계	57,000	38,000	50.0

활용데이터 농협별 출하데이터(출하처별)

최근 3년간 연도별 사업실적 +자세히 보기

토마토

(단위 : 톤, 억 원)



(단위 : 톤, 억 원)

구분	2021년		2020년		2019년	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
토마토	320,000	600	340,000	800	300,000	550

활용데이터 농협별 출하데이터(연도별)

4 데이터 복합 연계 활용(안)

복합데이터 활용 대시보드 예시(2/4)

농협별 사업실적 +자세히 보기

(단위 : 톤, 억 원)

※ 상위 10개

(단위 : 톤, 억 원, %)

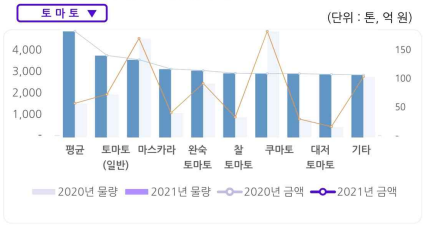
구분	지역전체		강원연합		지역대비	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
강릉농협	5,000	100	3,000	80	60	80
김화농협	4,000	90	2,000	70	50	78
내면농협	5,000	100	3,000	80	60	80
대관령원예농협	3,000	80	1,000	60	33	75
둔내농협	4,500	95	2,500	75	56	79
서석농협	5,000	100	3,000	80	60	80
안흥농협	4,000	90	2,000	70	50	78
인제농협	5,000	100	3,000	80	60	80
임계농협	3,000	80	1,000	60	33	75
태백농협	4,500	95	2,500	75	56	79
합계, 평균	43,000	93	23,000	73	53.5	78.3

활용데이터 농협별 출하데이터, 강원연합 정산데이터

품목별 전년대비 사업실적 +자세히 보기

토마토

(단위 : 톤, 억 원)



(단위 : 톤, 억 원, %)

구분	2021년		2020년		증감률	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
토마토 평균	2,286	66	1,871	45	22.2	46.7
토마토(일반)	3,000	65	2,000	40	50.0	65.5
마스카라	2,000	80	1,500	60	33.3	33.3
완숙토마토	1,850	70	1,800	45	2.8	55.6
찰토마토	1,650	35	1,500	30	10.0	16.7
쿠마토	1,200	40	800	10	50.0	300.0
대저토마토	2,500	70	2,000	40	25.0	75.0
기타	3,800	100	3,500	90	8.6	11.1

활용데이터 농협별 출하데이터(품종별)

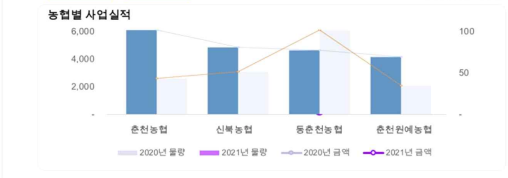
4 데이터 복합 연계 활용(안)

복합데이터 활용 대시보드 예시(3/4)

농협별 전년대비 사업실적 +자세히 보기

토마토 춘천시

(단위 : 톤, 억 원)



(단위 : 톤, 억 원, %)

구분	2021년		2020년		증감률	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
춘천농협	1,598	32	1,865	37	△14.3	△13.5
신북농협	2,782	57	4,105	89	△32.2	△36.0
동춘천농협	91	5	159	6	△42.8	△16.7
춘천원예농협	1,377	30	1,610	39	△14.5	△23.1
합계	5,848	124	7,739	171	△24.4	△27.5

활용데이터 농협별 출하데이터(연도별)

ICT종합 정보관리 시스템 데이터 복합 연계분석 대시보드 구축 개선(안)

데이터 복합 연계분석 대시보드 구축 개선 회의

라. 빅데이터 분석을 통한 데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축

빅데이터 분석을 통한 데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축

□ ELK 툴을 활용한 빅데이터 분석 및 시각화

◦ 빅데이터 분석 시스템 적용 방안 연구

– 빅데이터 수집 및 분석의 기능이 강화된 ELK를 활용하여 데이터를 분석 및 시각화를 통한 대시보드 개선을 수행

① 사용자단에서 ELK 대시보드를 활용하기 위해서는 DB서버에 환경 구축을 선 수행

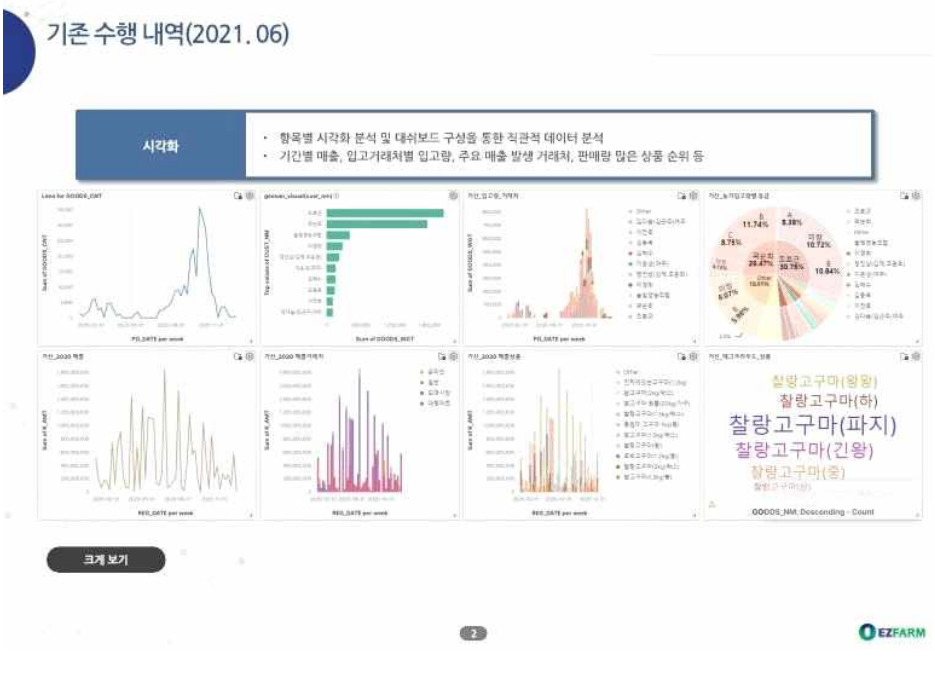
. 현 DB서버 과부화로 인하여 WEB서버내 환경을 구축하고 데이터가 ELK에 수집될 수 있도록 우회하는 방안 적용

② 외부 사용자가 접속하기 위한 NginX 셋팅 및 적용

③ 시각화 서비스 개선안을 반영한 쿼리 도출

④ 서비스 기능에 맞게 iframe 형식 소스에 추가

⑤ 서비스 탑재 및 테스트 수행



이후 추진 계획

3

EZFARM

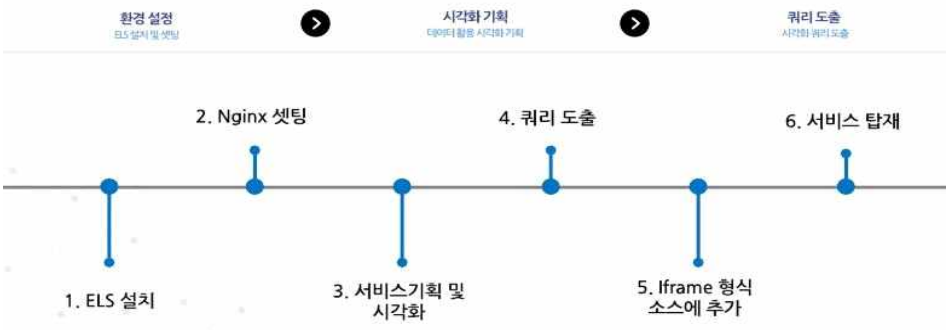
대상 소개

기관명	농협경제지주 강원지역본부 강원도농산물수급안정자금관리위원회
기관목적	• 강원도 농산물의 안정적인 수익창출 • 2001년에는 연합판매사업과 연합물류사업을 시작해 생산·판매·유통분야에서 연합체를 결성 • 강원도 농가의 안정적 수익 제공
관계	1. 강원도농산물수급안정 종합정보관리시스템 개발 2. 온라인 유통몰 '맑은창' 구축 및 유지보수 3. 수급예측 서비스 지원 4. 농기평 역매칭과제, 농기평 기술사업화과제, 시스템 고도화용역 등 5. 역매칭과제로 토마토 선별기 연계 데이터 수집 시스템 구축
총 과업기간	
총 사업비	

4

EZFARM

진행 프로세스

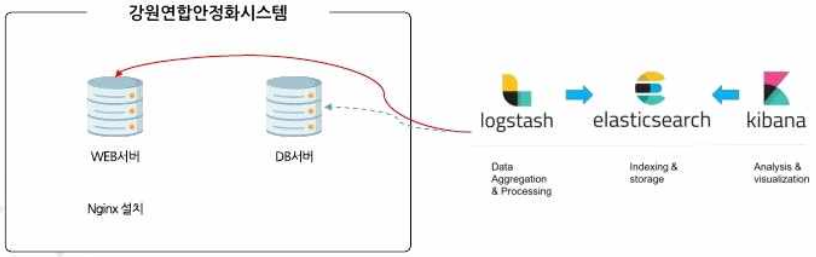


5

EZFARM

1. ELS 설치

서버 내 ELS, KIBANA, LOGSTASH 설치



- 원래 DB서버에 설치하려 하였으나, 메모리 문제로 인해 WEB 서버에 설치
- DB 서버에 있는 데이터를 CSV파일 형식으로 특정 디렉토리에 저장, logstash가 특정 디렉토리 읽음

6

EZFARM

2. NGINX(엔진X) 설치 및 셋팅

사용자의 접속 지원을 위한 전달자 역할의 Nginx 적용(포트포워딩)

```
server {
    #listen       5602;
    #server_name  localhost;

    listen       5602;
    server_name  es.gwchung.com;

    #charset koi8-r;

    #access_log  logs/host.access.log  main;

    location / {
        root   html;
        index  index.html index.htm;

proxy_set_header Host $host;
proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
proxy_pass http://localhost:5601;
proxy_set_header Authorization "Basic ZWxhc3RpYzplczEyIyQ=";
```

서버네임 변경, 포트 설정
5602 -> 5601로 포워딩

proxy_pass 서버에 header로 특정 값을 전달

7

EZFARM

3. 기획 및 시각화

기존 대시보드의 문제점 분석 및 개선안 기획

As – Is(문제점)

시스템 UI

편의성 저하
품목별 데이터만을 제공하여 전반적인 시장동향 파악 불가

활용성 저하
활용도 낮은 데이터 위주의 시스템 구성

가독성 저하
시스템의 색감이 통일되지 않아 가독성 저하

필요성 저하
특정 기간의 데이터만 표출되어 필요성 저하

To – Be(개선점)

시스템 UI(안)

편의성 제고
종합 대시보드를 구축하여 사용자 편의성 제고

활용성 제고
활용도 높은 데이터 위주의 시스템 구성

가독성 제고
시스템의 색감을 통일하여 가독성 제고

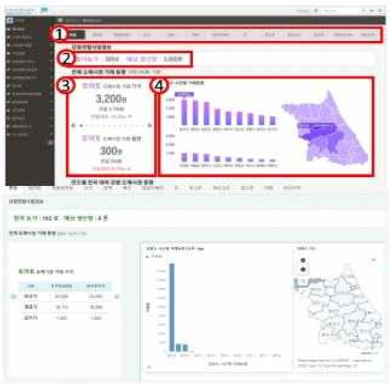
필요성 제고
실시간 데이터를 제공하여 필요성 제고

8

EZFARM

4. 쿼리도출

기획안 기반 시각화 쿼리 도출



적용방안

- 대시보드 쿼리도출
  - 기본데이터를 가공하여 값을 넣을 때
  - 강원도 지도 도출(시군구 오픈소스 활용)
  - 지역별 값에 따른 색 변화
- 공공데이터 수집 쿼리도출
  - 내부 정산데이터 CSV파일로 저장
  - 서버에 CSV파일로 저장
- 스케쥴링
  - 메인 대시보드 전달 데이터
  - 데이터 복합연계활용 한달에 한번

11

EZFARM

5. Ifarme 형식 소스에 추가

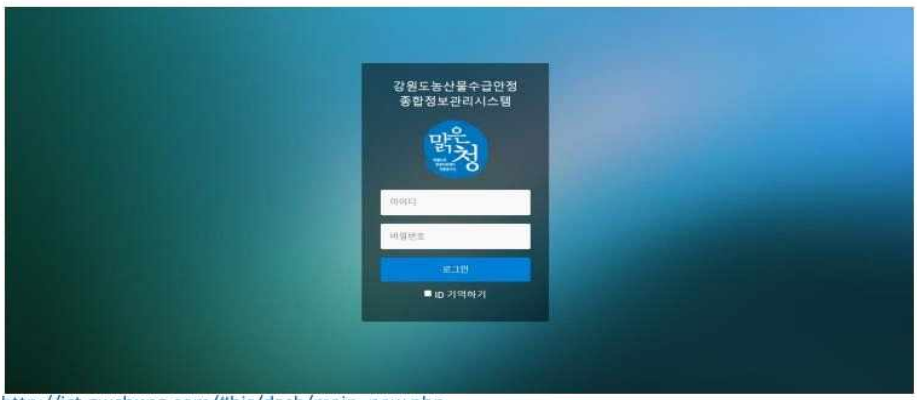
키바나에서 제공하여 적용 용이

12

EZFARM

6. 서비스 탑재

기관 요구사항 반영 서비스 탑재



http://ict.gwchung.com/#biz/dash/main_new.php

13

EZFARM

대시보드 개선 진행 방안

마. 축적된 기초정보 활용 보고서 구현 기능 분석

축적된 기초정보 활용

고추류

□ ICT종합정보시스템에 축적된 고추류 기초정보 활용 보고서

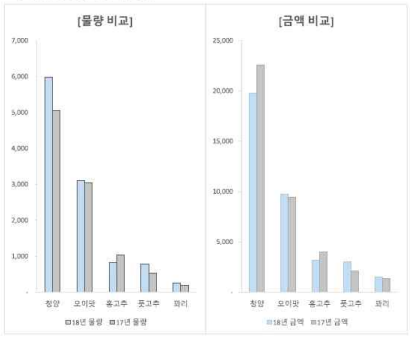
◦ 각 품목별 담당자가 원하는 보고서를 기반으로 보고서 구현

□ 품목별 사업실적

(단위 : 톤, 백만원, %)

구분	2018년				2017년				전년대비 증감현황	
	물량	비중	금액	비중	물량	비중	금액	비중	물량	금액
청양	5,979	54.7	19,764	53.1	5,056	51.4	22,602	57.3	923	△2,838
오이맛	3,106	28.4	9,730	26.1	3,035	30.8	9,416	23.9	71	314
풍고추	820	7.5	3,159	8.5	1,028	10.4	3,988	10.1	△208	△829
풋고추	776	7.1	3,042	8.2	524	5.3	2,133	5.4	252	909
꽈리	257	2.3	1,515	4.1	201	2.0	1,331	3.4	56	184
합계	10,938	100	37,210	100	9,844	100	39,470	100	1,094	△2,260

○ 품목별 전년말 대비 사업실적



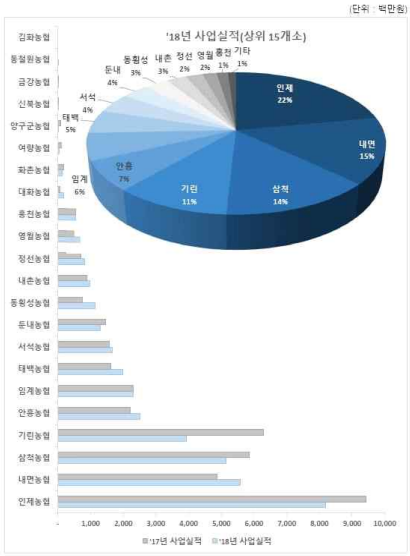
□ 농협별 사업실적

(단위 : 톤, 백만원)

구분	2018년		2017년		전년대비	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
인제농협	2,542	8,197	2,419	9,429	123	△1,232
내면농협	1,422	5,587	1,094	4,873	328	714
삼적농협	1,647	5,141	1,395	5,862	252	△721
기린농협	1,199	3,930	1,590	6,292	△391	△2,362
안흥농협	912	2,517	688	2,222	224	295
임계농협	757	2,314	645	2,317	112	△3
태백농협	529	1,992	335	1,627	194	365
서석농협	261	1,663	185	1,584	76	79
둔내농협	415	1,306	414	1,450	1	△144
동횡성농협	357	1,142	250	757	107	385
내촌농협	230	987	169	887	61	100
정선농협	249	819	168	697	81	122
영월농협	180	680	171	499	9	181
홍천농협	169	553	197	555	△28	△2
대화농협	10	174	5	65	5	109
화촌농협	38	139	65	172	△27	△33
여량농협	12	33	36	99	△24	△66
양구군농협	7	25	17	78	△10	△53
신북농협	2	5	1	1	1	4
금강농협	2	5	1	2	1	3
동철원농협	1	1	-	-	1	1
김화농협	-	-	1	3	△1	△3
총합계	10,941	37,210	9,846	39,471	1,095	△2,261

○ 농협별 전년말 대비 사업실적 및 점유비 현황

(단위 : 백만원)



□ 농협별·품목별 사업실적

(단위 : 톤, 백만원)

구분	청양		오이맛		풍고추		풋고추		꽈리		합계	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
인제	1,357	4,488	961	2,934	105	311	99	338	25	126	2,541	8,197
내면	620	2,428	435	1,550	15	89	344	1,525	8	44	1,422	5,586
삼적	1,265	3,924	297	867	2	4	76	298	8	47	1,648	5,140
기린	723	2,430	335	998	45	170	86	266	10	65	1,199	3,929
안흥	293	811	350	798	181	641	85	57	52	210	911	2,517
임계	465	1,327	249	819	9	30	18	45	16	93	757	2,314
태백	383	1,428	119	403	1	3	16	90	10	68	529	1,992
서석	122	515	64	413	4	42	23	196	48	497	261	1,663
둔내	144	400	86	203	107	372	17	34	61	295	415	1,304
동횡성	101	296	52	117	160	587	38	117	7	25	358	1,142
내촌	162	612	64	367	2	3	2	5	-	-	230	987
정선	227	744	4	11	11	39	1	1	6	25	249	820
영월	27	74	22	41	126	557	3	4	2	4	180	680
홍천	82	267	23	56	35	152	24	65	5	13	169	553
대화	-	-	-	-	10	174	-	-	-	-	10	174
화촌	3	7	33	124	2	9	1	1	-	-	39	141
여량	2	4	10	29	1	1	-	-	-	-	13	34
양구군	-	-	-	-	7	25	-	-	-	-	7	25
신북	1	4	-	-	-	-	-	-	1	1	2	5
금강	2	5	-	-	-	-	1	1	-	-	3	6
동철원	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1
김화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
총합계	5,979	19,764	3,104	9,730	823	3,159	779	3,044	259	1,513	10,944	37,210

○ 청양고추 전년말 대비 사업실적

(단위 : 톤, 백만원)

구분	2018년		2017년		전년대비	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
인제농협	1,357	4,488	1,269	5,655	88	△1,167
삼적농협	1,265	3,924	977	4,398	288	△474
기린농협	723	2,430	894	4,062	△171	△1,632
내면농협	620	2,428	397	2,062	223	366
태백농협	383	1,428	226	1,112	157	316
임계농협	465	1,327	373	1,448	92	△121
안흥농협	293	811	216	789	77	22
정선농협	227	744	151	609	76	135
내촌농협	162	612	97	609	65	3
서석농협	122	515	58	498	64	17
둔내농협	144	400	160	576	△16	△176
동횡성농협	101	296	94	309	7	△13
홍천농협	82	267	93	314	△11	△47
영월농협	27	74	44	133	△17	△59
화촌농협	3	7	6	19	△3	△12
금강농협	2	5	-	-	2	5
여량농협	2	4	-	-	2	4
신북농협	1	4	3	11	△2	△7
대화농협	-	-	-	-	0	0
양구군농협	-	-	-	-	0	0
동철원농협	-	-	-	-	0	0
김화농협	-	-	-	-	0	0
총합계	5,979	19,764	5,058	22,604	921	△2,840

○ 오이맛고추 전년말 대비 사업실적

(단위 : 톤, 백만원)

구분	2018년		2017년		전년대비	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
인제농협	961	2,934	931	2,869	30	65
내면농협	435	1,550	355	1,336	80	214
기린농협	335	998	467	1,352	△132	△354
삼적농협	297	867	280	914	17	△47
임계농협	249	819	240	735	9	84
안흥농협	350	798	290	690	60	108
서석농협	64	413	57	338	7	75
태백농협	119	403	63	261	56	142
내촌농협	64	367	70	273	△6	94
둔내농협	86	203	104	234	△18	△31
화촌농협	33	124	53	141	△20	△17
동횡성농협	52	117	33	79	19	38
홍천농협	23	56	42	79	△19	△23
영월농협	22	41	16	26	6	15
여량농협	10	29	33	88	△23	△59
정선농협	4	11	1	1	3	10
대화농협	-	-	-	-	0	0
양구군농협	-	-	-	-	0	0
신북농협	-	-	-	-	0	0
금강농협	-	-	-	-	0	0
동철원농협	-	-	-	-	0	0
김화농협	-	-	-	-	0	0
총합계	3,104	9,730	3,035	9,416	69	314

○ 홍고추 전년말 대비 사업실적

(단위 : 톤, 백만원)

구분	2018년		2017년		전년대비	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
안흥농협	181	641	117	531	64	110
동횡성농협	160	587	83	257	77	330
영월농협	126	557	103	325	23	232
둔내농협	107	372	91	413	16	△41
인제농협	105	311	28	116	77	195
대화농협	10	174	5	65	5	109
기린농협	45	170	20	91	25	79
홍천농협	35	152	28	84	7	68
서석농협	4	42	3	33	1	9
내면농협	15	39	3	12	12	27
정선농협	11	39	17	87	△6	△48
임계농협	9	30	8	29	1	1
양구군농협	7	25	17	78	△10	△53
화촌농협	2	9	1	1	1	8
삼척농협	2	4	1	5	1	△1
태백농협	1	3	1	2	0	1
내촌농협	2	3	-	-	2	3
여량농협	1	1	-	-	1	1
신북농협	-	-	-	-	0	0
금강농협	-	-	1	2	△1	△2
동철원농협	-	-	-	-	0	0
김화농협	-	-	-	-	0	0
총합계	**823**	**3,159**	**527**	**2,131**	**296**	**1,028**

* 총정양 포함

○ 풋고추(녹광) 전년말 대비 사업실적

(단위 : 톤, 백만원)

구분	2018년		2017년		전년대비	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
내면농협	344	1,525	333	1,417	11	108
인제농협	93	338	165	631	△72	△293
삼척농협	76	298	129	496	△53	△198
기린농협	86	266	188	683	△102	△417
서석농협	23	196	28	243	△5	△47
동횡성농협	88	117	35	96	3	21
태백농협	16	90	39	211	△23	△121
홍천농협	24	65	33	73	△9	△8
안흥농협	35	57	39	72	△4	△15
임계농협	18	45	4	12	14	33
둔내농협	17	34	20	28	△3	6
내촌농협	2	5	1	2	1	3
영월농협	3	4	8	12	△5	△8
정선농협	1	1	-	-	1	1
화촌농협	1	1	5	11	△4	△10
금강농협	1	1	-	-	1	1
동철원농협	1	1	-	-	1	1
대화농협	-	-	-	-	0	0
여량농협	-	-	-	-	0	0
양구군농협	-	-	-	-	0	0
신북농협	-	-	1	1	△1	△1
김화농협	-	-	-	-	0	0
총합계	**779**	**3,044**	**1,028**	**3,988**	**△249**	**△944**

○ 파리고추 전년말 대비 사업실적

(단위 : 톤, 백만원)

구분	2018년		2017년		전년대비	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
서석농협	48	497	40	472	8	25
둔내농협	61	295	38	198	23	97
안흥농협	52	210	27	141	25	69
인제농협	25	126	27	159	△2	△33
임계농협	16	93	20	93	△4	0
태백농협	10	68	6	43	4	25
기린농협	10	65	20	104	△10	△39
삼척농협	8	47	9	49	△1	△2
내면농협	8	44	7	45	1	△1
동횡성농협	7	25	4	16	3	9
정선농협	6	25	-	-	6	25
홍천농협	5	13	2	5	3	8
영월농협	2	4	1	3	1	1
신북농협	1	1	-	-	1	1
내촌농협	-	-	1	1	△1	△1
대화농협	-	-	-	-	0	0
화촌농협	-	-	-	-	0	0
여량농협	-	-	-	-	0	0
양구군농협	-	-	-	-	0	0
금강농협	-	-	-	-	0	0
동철원농협	-	-	-	-	0	0
김화농협	-	-	-	-	0	0
총합계	**259**	**1,513**	**202**	**1,329**	**57**	**184**

□ 출하처별 사업실적

(단위 : 톤, 백만원)

구분	출하처명	2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
가락	가락공판장	48	497	40	472	8	25
	동화청과	61	295	38	198	23	97
	서울청과	52	210	27	141	25	69
	중앙청과	25	126	27	159	△2	△33
	한국청과	16	93	20	93	△4	0
	소계	**202**	**1,221**	**152**	**1,063**	**50**	**158**
강서	강서공판장	25	126	27	159	△2	△33
	강서청과	16	93	20	93	△4	0
	서부청과	10	68	6	43	4	25
	소계	**51**	**287**	**53**	**295**	**△2**	**△8**
구리	구리공판장	8	47	9	49	△1	△2
	구리청과	8	44	7	45	1	△1
	인터넷청과	7	25	4	16	3	9
	소계	**23**	**116**	**20**	**110**	**3**	**6**
대구	대구경북원예	5	13	2	5	3	8
	대구중앙청과	2	4	1	3	1	1
	대양청과	1	1	-	-	1	1
	효성청과	-	-	1	1	△1	△1
	소계	**8**	**18**	**4**	**9**	**4**	**9**
대전노은	대전원예	-	-	-	-	0	0
대전오정	대전공판장	-	-	-	-	0	0
	대전청과	-	-	-	-	0	0
	소계	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
광주각화	광주중앙청과	-	-	-	-	0	0
광주서부	광주공판장	-	-	-	-	0	0
	두레청과	-	-	-	-	0	0
	호남청과	-	-	-	-	0	0
	소계	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

(단위 : 톤, 백만원)

구분	출하처명	2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
부산반여	반여공판장	61	295	38	198	23	97
	부산중앙청과	52	210	27	141	25	69
	소계	**113**	**505**	**65**	**339**	**48**	**166**
부산엄궁	부산공판장	61	295	38	198	23	97
	부산청과	52	210	27	141	25	69
	소계	**113**	**505**	**65**	**339**	**48**	**166**
안산	안산공판장	61	295	38	198	23	97
	안산농산물	52	210	27	141	25	69
	소계	**113**	**505**	**65**	**339**	**48**	**166**
인천구월	인천원예구월	61	295	38	198	23	97
	인천농산물	52	210	27	141	25	69
	소계	**113**	**505**	**65**	**339**	**48**	**166**
인천삼산	부평농산	61	295	38	198	23	97
	인천원예삼산	52	210	27	141	25	69
	소계	**113**	**505**	**65**	**339**	**48**	**166**
진주	진주원예	61	295	38	198	23	97
창원내서	창원원예	52	210	27	141	25	69
창원팔용	창원공판장	61	295	38	198	23	97
위탁	중남농산	52	210	27	141	25	69
유통업체	안성농식품유통센터	61	295	38	198	23	97
	롯데마트	52	210	27	141	25	69
	메가마트	61	295	38	198	23	97
	서원유통	52	210	27	141	25	69
	이마트	61	295	38	198	23	97
	이마트E	52	210	27	141	25	69
	홈플러스	61	295	38	198	23	97
	홈플러스E	52	210	27	141	25	69
	소계	**452**	**2,020**	**260**	**1,356**	**192**	**664**
기타		52	210	27	141	25	69
합계		**1,579**	**7,407**	**971**	**5,347**	**608**	**2,060**

□ 주요농협·도매시장별 출하 실적-금액기준

(단위 : 백만원)

구분	도매법인	기타	내면	내촌	동횡성	둔내	삼척	서석	안흥	여량	영월	인제	임계	정선	태백	홍천	화촌	합계
가락	중앙청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	가락(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	동화청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	서울청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	한국청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**75**	**80**	**680**
강서	강서(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	강서청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	서부청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**3**	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**	**21**	**24**	**27**	**30**	**33**	**36**	**39**	**42**	**45**	**48**	**408**
구리	인터넷	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	구리(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	구리청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**3**	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**	**21**	**24**	**27**	**30**	**33**	**36**	**39**	**42**	**45**	**48**	**408**
대구북부	대구경북	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	대구중앙청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	대양청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	효성청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**4**	**8**	**12**	**16**	**20**	**24**	**28**	**32**	**36**	**40**	**44**	**48**	**52**	**56**	**60**	**64**	**544**

(단위 : 백만원)

구분	도매법인	기린	내면	내촌	동횡성	둔에	삼적	서석	안흥	여량	영월	인제	입계	정선	태백	홍천	화촌	합계
대전노은	대전원예	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
대전오정	대전(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	대전청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**	**20**	**22**	**24**	**26**	**28**	**30**	**32**	**272**
광주각화	광주중앙	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
광주서부	호남청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
부산반여	반여(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
부산엄궁	부산(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
안산	안산(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	안산농산	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**	**20**	**22**	**24**	**26**	**28**	**30**	**32**	**272**
인천구월	인천농산	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	인천원예	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**	**20**	**22**	**24**	**26**	**28**	**30**	**32**	**272**
인천삼산	부평농산	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	인천원예	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**	**20**	**22**	**24**	**26**	**28**	**30**	**32**	**272**
진주	진주원예	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
창원내서	창원원예	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
창원팔용	창원(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
합계		**31**	**62**	**93**	**124**	**155**	**186**	**217**	**248**	**279**	**310**	**341**	**372**	**403**	**434**	**465**	**496**	**4,216**

□ 주요농협·도매시장별 출하 실적-물량기준

(단위 : 톤)

구분	도매법인	기린	내면	내촌	동횡성	둔에	삼적	서석	안흥	여량	영월	인제	입계	정선	태백	홍천	화촌	합계
가락	중앙청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	가락(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	동화청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	서울청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	한국청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**75**	**80**	**680**
강서	강서(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	강서청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	서부청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**3**	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**	**21**	**24**	**27**	**30**	**33**	**36**	**39**	**42**	**45**	**48**	**408**
구리	인터넷	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	구리(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	구리청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**3**	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**	**21**	**24**	**27**	**30**	**33**	**36**	**39**	**42**	**45**	**48**	**408**
양구생부	대구경북	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	경주중앙청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	대성청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	포성청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**4**	**8**	**12**	**16**	**20**	**24**	**28**	**32**	**36**	**40**	**44**	**48**	**52**	**56**	**60**	**64**	**544**

□ 농협·유통업체별 출하 실적

(단위 : 톤, 백만원)

구분	기린		내면		내촌		대화		삼적	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
서원유통	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
이마트	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
이마트E	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
롯데마트	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
메가마트	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
안성농식품물류센터	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
홈플러스	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
홈플러스E	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
합계	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**

(단위 : 톤, 백만원)

구분	서석		인제		태백		합계	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
서원유통	1	1	1	1	1	1	8	8
이마트	2	2	2	2	2	2	16	16
이마트E	3	3	3	3	3	3	24	24
롯데마트	4	4	4	4	4	4	32	32
메가마트	5	5	5	5	5	5	40	40
안성농식품물류센터	6	6	6	6	6	6	48	48
홈플러스	7	7	7	7	7	7	56	56
홈플러스E	8	8	8	8	8	8	64	64
합계	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**288**	**288**

* 안성농식품물류센터는 하나로유통 농산본부와 대외마케팅(안성) 합산임

(단위 : 톤)

구분	도매법인	기린	내면	내촌	동횡성	둔에	삼적	서석	안흥	여량	영월	인제	입계	정선	태백	홍천	화촌	합계
대전노은	대전원예	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
대전오정	대전(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	대전청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**	**20**	**22**	**24**	**26**	**28**	**30**	**32**	**272**
광주각화	광주중앙	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
광주서부	호남청과	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
부산반여	반여(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
부산엄궁	부산(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
안산	안산(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	안산농산	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**	**20**	**22**	**24**	**26**	**28**	**30**	**32**	**272**
인천구월	인천농산	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	인천원예	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**	**20**	**22**	**24**	**26**	**28**	**30**	**32**	**272**
인천삼산	부평농산	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	인천원예	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**	**20**	**22**	**24**	**26**	**28**	**30**	**32**	**272**
진주	진주원예	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
창원내서	창원원예	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
창원팔용	창원(공)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	136
합계		**31**	**62**	**93**	**124**	**155**	**186**	**217**	**248**	**279**	**310**	**341**	**372**	**403**	**434**	**465**	**496**	**4,216**

□ 계통출하실적 대비 연합사업 실적

(단위 : 톤, 백만원, %)

구분		계통		연합		비율		비고
시군	농협	물량	금액	물량	금액	물량	금액	
춘천	남산	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	동춘천	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	서춘천	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	신북	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	춘천	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	춘천강동	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	춘천원예	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	소계	**1**	**2**	**3**	**4**	**300.0%**	**200.0%**	
홍천	내면	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	내촌	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	동면	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	서석	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	서홍천	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	홍천	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	화촌	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	소계	**1**	**2**	**3**	**4**	**300.0%**	**200.0%**	
횡성	공근	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	둔내횡성	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	둔내	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	안흥	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	횡성	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	소계	**1**	**2**	**3**	**4**	**300.0%**	**200.0%**	
원주	남원주	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	문막	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	소초	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	신림	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	원주	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	소계	**1**	**2**	**3**	**4**	**300.0%**	**200.0%**	
영월	영월	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	한반도	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	소계	**1**	**2**	**3**	**4**	**300.0%**	**200.0%**	

(단위 : 톤, 백만원, %)

구분		계통		연합		비율		비고
시군	농협	물량	금액	물량	금액	물량	금액	
평창	대관령원예	1	2	3	4	300.0%	200.0%	평창조공
	대관령	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	대화	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	봉평	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	진부	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	평창	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	소계	**1**	**2**	**3**	**4**	**300.0%**	**200.0%**	
정선	여량	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	예미	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	임계	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	정선	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	소계	**1**	**2**	**3**	**4**	**300.0%**	**200.0%**	
철원	김화	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	동송	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	동철원	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	철원	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	소계	**1**	**2**	**3**	**4**	**300.0%**	**200.0%**	
화천	간동	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	화천	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	소계	**1**	**2**	**3**	**4**	**300.0%**	**200.0%**	
양구	양구군	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
인제	기린	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	인제	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	소계	**1**	**2**	**3**	**4**	**300.0%**	**200.0%**	
고성	거진	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	금강	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	소계	**1**	**2**	**3**	**4**	**300.0%**	**200.0%**	
강릉	강릉	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	옥계	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
	소계	**1**	**2**	**3**	**4**	**300.0%**	**200.0%**	
삼적	삼적	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
태백	태백	1	2	3	4	300.0%	200.0%	
합계		**15**	**30**	**45**	**60**	**300.0%**	**200.0%**	

축적된 기초정보 활용

피망, 파크리카류

□ ICT종합정보시스템에 축적된 피망, 파프리카류 기초정보 활용 보고서

◦ 각 품목별 담당자가 원하는 보고서를 기반으로 보고서 구현

□ 농협별 사업실적

○파프리카 (단위 : 톤, 백만원)

구분	2018년		2017년		전년대비	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
김화농협	2,542	8,197	2,419	9,429	123	△1,232
동송농협	1,422	5,587	1,094	4,873	328	714
인제농협	1,647	5,141	1,395	5,862	252	△721
안흥농협	1,199	3,930	1,590	6,292	△391	△2,362
동횡성농협	912	2,517	688	2,222	224	295
동철원농협	757	2,314	645	2,317	112	△3
기타	529	1,992	335	1,627	194	365
합계	9,008	29,678	8,166	32,622	842	△2,944

○피망 (단위 : 톤, 백만원)

구분	2018년		2017년		전년대비	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
금강농협	249	819	168	697	81	122
김화농협	180	680	171	499	9	181
인제농협	169	553	197	555	△28	△2
안흥농협	10	174	5	65	5	109
둔내농협	38	139	65	172	△27	△33
기린농협	12	33	36	99	△24	△66
내면농협	7	25	17	78	△10	△53
서석농협	2	5	1	1	1	4
여량농협	2	5	1	2	1	3
내촌농협	1	1	-	-	1	1
동횡성농협	1	1	-	-	1	1
삼척농협	1	1	-	-	1	1
영월농협	-	-	1	3	△1	△3
합계	672	2,436	662	2,171	10	265

□ 출하처별 사업실적

○ 파프리카 (단위 : 톤, 백만원)

구분	출하처명	2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
가락	가락공판장	48	497	40	472	8	25
	동화청과	61	295	38	198	23	97
	서울청과	52	210	27	141	25	69
	중앙청과	25	126	27	159	△2	△33
	한국청과	16	93	20	93	△4	0
	소계	202	1,221	152	1,063	50	158
강서	삼광유통	16	93	20	93	△4	0
	낙연상사	10	68	6	43	4	25
	소계	26	161	26	136	0	25
구리	구리공판장	8	47	9	49	△1	△2
	인터넷청과	8	44	7	45	1	△1
	구리청과	7	25	4	16	3	9
	소계	23	116	20	110	3	6
대구	북대구공판장	5	13	2	5	3	8
	대양청과	2	4	1	3	1	1
	화성청과	2	4	1	3	1	1
	대구경북원예농협공판장	1	1	-	-	1	1
	대구중앙청과	-	-	1	1	△1	△1
	소계	10	22	5	12	5	10
대전오정	대전공판장	-	-	-	-	0	0
	대전청과	-	-	-	-	0	0
	소계	0	0	0	0	0	0
부산	부산공판장	-	-	-	-	0	0
	반여공판장	-	-	-	-	0	0
	소계	0	0	0	0	0	0

(단위 : 톤, 백만원)

구분	출하처명	2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
광주	광주공판장	61	295	38	198	23	97
	광주원예농협공판장	52	210	27	141	25	69
	소계	113	505	65	339	48	166
진주창원	진주원예공판장	61	295	38	198	23	97
	진주중앙청과	52	210	27	141	25	69
	창원공판장	113	505	65	339	48	166
	소계	226	1,010	130	678	96	332
안성	대외	52	210	27	141	25	69
	농산	278	1,220	157	819	121	401
	소계	330	1,430	184	960	146	470
유통업체	롯데마트	52	210	27	141	25	69
	서원유통	382	1,640	211	1,101	171	539
	이마트(푸레쉬포함)	61	295	38	198	23	97
	홈플러스(EXP포함)	52	210	27	141	25	69
	소계	547	2,355	303	1,581	244	774
가공업체	제이엠스	61	295	38	198	23	97
	신세계푸드	52	210	27	141	25	69
	소계	113	505	65	339	48	166
수출	농협무역	52	210	27	141	25	69
	강원무역	61	295	38	198	23	97
	소계	113	505	65	339	48	166
기타		61	295	38	198	23	97
합계		1,764	8,125	1,053	5,755	711	2,370

□ 출하처별 사업실적

○ 피망 (단위 : 톤, 백만원)

구분	출하처명	2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
가락	가락공판장	48	497	40	472	8	25
	동화청과	61	295	38	198	23	97
	서울청과	52	210	27	141	25	69
	한국청과	25	126	27	159	△2	△33
	중앙청과	16	93	20	93	△4	0
	소계	202	1,221	152	1,063	50	158
강서	강서청과	16	93	20	93	△4	0
	서부청과	10	68	6	43	4	25
	소계	26	161	26	136	0	25
구리	구리청과	8	47	9	49	△1	△2
	구리공판장	8	44	7	45	1	△1
	인터넷청과	7	25	4	16	3	9
	소계	23	116	20	110	3	6
안흥안산	안흥농산물	5	13	2	5	3	8
	안산공판장	2	4	1	3	1	1
	소계	7	17	3	8	4	9
대전	대전공판장	-	-	-	-	0	0
	대전청과	-	-	-	-	0	0
	소계	0	0	0	0	0	0
대구	대구경북원예농협공판장	61	295	38	198	23	97
	대구중앙청과	52	210	27	141	25	69
	소계	113	505	65	339	48	166
부산	본산공판장	61	295	38	198	23	97
	반여공판장	61	295	38	198	23	97
	소계	122	590	76	396	46	194
유통업체	이마트	52	210	27	141	25	69
	롯데마트						
	홈플러스	174	800	103	537	71	263
	소계	226	1,010	130	678	96	332
안성	청과사업국	52	210	27	141	25	69
	대외마케팅	278	1,220	157	819	121	401
	소계	330	1,430	184	960	146	470
기타		608	2,650	341	1,779	267	871
합계		1,657	7,700	997	5,469	660	2,231

□ 사업실적(농협별·출하처별)

○파프리카 (단위 : 톤, 백만원)

구분		김화		동송		안흥		동횡성	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
안성		1	2	3	4	5	6	7	8
유통업체	이마트	1	2	3	4	5	6	7	8
	롯데마트	1	2	3	4	5	6	7	8
	금농 등	1	2	3	4	5	6	7	8
	서원유통	1	2	3	4	5	6	7	8
	소계	5	10	15	20	10	12	14	16
도매	가락시장	1	2	3	4	5	6	7	8
	가락이외	1	2	3	4	5	6	7	8
	소계	2	4	6	8	10	12	14	16
수출등	수출	1	2	3	4	5	6	7	8
	기타	1	2	3	4	5	6	7	8
	소계	2	4	6	8	10	12	14	16
합계		10	20	30	40	35	42	49	56

구분		동철원		인제		기타		합계	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
안성		1	2	3	4	5	6	25	32
유통업체	이마트	1	2	3	4	5	6	25	32
	롯데마트	1	2	3	4	5	6	25	32
	금농 등	1	2	3	4	5	6	25	32
	서원유통	1	2	3	4	5	6	25	32
	소계	2	4	6	8	10	12	62	82
도매	가락시장	1	2	3	4	5	6	25	32
	가락이외	1	2	3	4	5	6	25	32
	소계	2	4	6	8	10	12	50	64
수출등	수출	1	2	3	4	5	6	25	32
	기타	1	2	3	4	5	6	25	32
	소계	2	4	6	8	10	12	50	64
합계		7	14	21	28	35	42	187	242

□ 파프리카 주요출하처 평균단가

(단위 : 박스, 천원)

구분		출하수량	출하금액	평균단가 (원/5kg박스)	비고
김화	안성	48	497	40	472
	이마트	61	295	38	198
	금농	52	210	27	141
	농협무역	25	126	27	159
	서울청과	16	93	20	93
	대양청과	16	93	20	93
동송	롯데마트	10	68	6	43
	서울청과	8	47	9	49
안흥	대구북부	8	44	7	45
	대전오정	7	25	4	16
	서울청과	5	13	2	5
동횡성	화남청과	2	4	1	3
	대구중앙	2	4	1	3
동철원	안성	1	1	-	-
	한국청과	-	-	1	1

축적된 기초정보 활용

토마토류

□ ICT종합정보시스템에 축적된 토마토류 기초정보 활용 보고서

◦ 각 품목별 담당자가 원하는 보고서를 기반으로 보고서 구현

Ⅰ. 2018년 사업추진 결과

1 연도별 사업실적

□연도별 사업실적

(단위 : 톤, 백만원)

구분	2018년		2017년		2016년		2015년	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
찰토마토	10,000	10,001	10,002	10,003	10,004	10,005	10,006	10,007
완숙토마토	10,000	10,001	10,002	10,003	10,004	10,005	10,006	10,007
원형방울	10,000	10,001	10,002	10,003	10,004	10,005	10,006	10,007
대추방울	10,000	10,001	10,002	10,003	10,004	10,005	10,006	10,007
깔빠리	10,000	10,001	10,002	10,003	10,004	10,005	10,006	10,007
루마토	10,000	10,001	10,002	10,003	10,004	10,005	10,006	10,007
송이토마토	10,000	10,001	10,002	10,003	10,004	10,005	10,006	10,007
합계	**70,000**	**70,007**	**70,014**	**70,021**	**70,028**	**70,035**	**70,042**	**70,049**

□연도별 사업실적 변화

(단위 : 톤, 백만원)

□ 품목별·출하처별 사업실적

○ 찰토마토 (단위 : 톤, 백만원)

구분			2018년		2017년		전년대비	
			물량	금액	물량	금액	물량	금액
직거래	마트	농협하나로유통	48	497	40	472	8	25
		이마트	61	295	38	198	23	97
		롯데마트	52	210	27	141	25	69
		홈플러스	25	126	27	159	△2	△33
		메가마트	16	93	20	93	△4	0
		서원유통	202	1,221	152	1,063	50	158
	계		**404**	**2,442**	**304**	**2,126**	**100**	**316**
	SSM	GS리테일	10	68	6	43	4	25
		이마트에브리데이	414	2,510	310	2,169	104	341
		롯데슈퍼	8	47	9	49	△1	△2
		홈-익스프레스	8	44	7	45	1	△1
		이랜드리테일	7	25	4	16	3	9
		롯데빅마켓	23	116	20	110	3	6
		이마트노브랜드	5	13	2	5	3	8
	계		**475**	**2,823**	**358**	**2,437**	**117**	**386**
	기타	로컬납품	2	4	1	3	1	1
		식자재	1	1	0	0	1	1
		온라인	0	0	1	1	△1	△1
	계		**3**	**5**	**2**	**4**	**1**	**1**
	소계		**882**	**5,270**	**664**	**4,567**	**218**	**703**
시장	도매시장		0	0	0	0	0	0
	위탁상회		882	5,270	664	4,567	218	703
	소계		**882**	**5,270**	**664**	**4,567**	**218**	**703**
합계			**1,764**	**10,540**	**1,328**	**9,134**	**436**	**1,406**

○ 완숙토마토 (단위 : 톤, 백만원)

구분			2018년		2017년		전년대비	
			물량	금액	물량	금액	물량	금액
직거래	농협하나로유통		48	497	40	472	8	25
	이마트		61	295	38	198	23	97
	기타	수출	52	210	27	141	25	69
		식자재	16	93	20	93	△4	0
		로컬납품	177	1,095	125	904	52	191
	소계		**354**	**2,190**	**250**	**1,808**	**104**	**382**
시장	도매시장		0	0	0	0	0	0
	위탁상회		0	0	0	0	0	0
	소계		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
합계			**354**	**2,190**	**250**	**1,808**	**104**	**382**

○ 원형방울토마토 (단위 : 톤, 백만원)

구분			2018년		2017년		전년대비	
			물량	금액	물량	금액	물량	금액
직거래	마트	농협하나로유통	48	497	40	472	8	25
		이마트	61	295	38	198	23	97
		롯데마트	52	210	27	141	25	69
		메가마트	16	93	20	93	△4	0
	계		**177**	**1,095**	**125**	**904**	**52**	**191**
	SSM	GS리테일	10	68	6	43	4	25
		이마트에브리데이	187	1,163	131	947	56	216
	계		**197**	**1,231**	**137**	**990**	**60**	**241**
	기타	식자재	2	4	1	3	1	1
		로컬납품	1	1	0	0	1	1
		온라인	0	0	1	1	△1	△1
	계		**3**	**5**	**2**	**4**	**1**	**1**
	소계		**377**	**2,331**	**264**	**1,898**	**113**	**433**
시장	도매시장		0	0	0	0	0	0
	위탁상회		377	2,331	264	1,898	113	433
	소계		**377**	**2,331**	**264**	**1,898**	**113**	**433**
합계			**754**	**4,662**	**528**	**3,796**	**226**	**866**

○ 대추방울 토마토 (단위 : 톤, 백만원)

구분		2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
직거래	농협하나로유통	48	497	40	472	8	25
	이마트	61	295	38	198	23	97
	메가마트	52	210	27	141	25	69
	식자재	161	1,002	105	811	56	191
	소계	**322**	**2,004**	**210**	**1,622**	**112**	**382**
시장	도매시장	0	0	0	0	0	0
	위탁상회	0	0	0	0	0	0
	소계	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
합계		**322**	**2,004**	**210**	**1,622**	**112**	**382**

○ 깔빠리 (단위 : 톤, 백만원)

구분		2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
직거래	농협하나로유통	48	497	40	472	8	25
	이마트	61	295	38	198	23	97
	홈플러스	52	210	27	141	25	69
	메가마트	52	210	27	141	25	69
	서원유통	52	210	27	141	25	69
	이마트 에브리데이	52	210	27	141	25	69
	GS리테일	16	93	20	93	△4	0
	온라인	333	1,725	206	1,327	127	398
	소계	**666**	**3,450**	**412**	**2,654**	**254**	**796**
시장	도매시장	0	0	0	0	0	0
	위탁상회	0	0	0	0	0	0
	소계	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
합계		**666**	**3,450**	**412**	**2,654**	**254**	**796**

○ 루마토 (단위 : 톤, 백만원)

구분		2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
직거래	농협하나로유통	48	497	40	472	8	25
	이마트	61	295	38	198	23	97
	메가마트	61	295	38	198	23	97
	GS리테일	61	295	38	198	23	97
	이마트 에브리데이	61	295	38	198	23	97
	이랜드 리테일	52	210	27	141	25	69
	온라인	344	1,887	219	1,405	125	482
	소계	**688**	**3,774**	**438**	**2,810**	**250**	**964**
시장	도매시장	0	0	0	0	0	0
	위탁상회	0	0	0	0	0	0
	소계	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
합계		**688**	**3,774**	**438**	**2,810**	**250**	**964**

○ 송이 (단위 : 톤, 백만원)

구분		2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
직거래	농협하나로유통	16	93	20	93	△4	0
	이마트	16	93	20	93	△4	0
	소계	**32**	**186**	**40**	**186**	**△8**	**0**
시장	도매시장	0	0	0	0	0	0
	위탁상회	0	0	0	0	0	0
	소계	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
합계		**32**	**186**	**40**	**186**	**△8**	**0**

□ 도매시장·위탁상회 출하실적

○ 찰토마토-도매시장 (단위 : 톤, 백만원)

구분	출하처명	2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
가락	가락공판장	48	497	40	472	8	25
	중앙청과	61	295	38	198	23	97
	서울청과	52	210	27	141	25	69
	동화청과	25	126	27	159	△2	△33
	한국청과	16	93	20	93	△4	0
	소계	**202**	**1,221**	**152**	**1,063**	**50**	**158**
구리	구리공판장	16	93	20	93	△4	0
	구리청과	10	68	6	43	4	25
	인터넷청과	10	68	6	43	4	25
	소계	**36**	**229**	**32**	**179**	**4**	**50**
강서	강서공판장	8	44	7	45	1	△1
	서부청과	7	25	4	16	3	9
	강서청과	7	25	4	16	3	9
	소계	**22**	**94**	**15**	**77**	**7**	**17**
대구	대구공판장	2	4	1	3	1	1
	북대구공판장	2	4	1	3	1	1
	태평로공판장	1	1	0	0	1	1
	대구경북원예	0	0	1	1	△1	△1
	대양청과	0	0	1	1	△1	△1
	대구중앙청과	0	0	1	1	△1	△1
	효성청과	0	0	0	0	0	0
	소계	**5**	**9**	**5**	**9**	**0**	**0**
대전	대전공판장	0	0	0	0	0	0
	대전원예농은	0	0	0	0	0	0
	대전청과	0	0	0	0	0	0
	소계	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

(단위 : 톤, 백만원)

구분	출하저명	2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
광주	광주공판장					0	0
	광주원예					0	0
	광주청과					0	0
	호남청과					0	0
	우리청과					0	0
	소계	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
부산	반여공판장					0	0
	부산공판장	5				5	0
	부산청과	6				6	0
	부산중앙청과	7				7	0
	동부청과					0	0
	소계	**18**	**0**	**0**	**0**	**18**	**0**
경기	부전원예	5				5	0
	안산농산물					0	0
	소계	**5**	**0**	**0**	**0**	**5**	**0**
인천	인천농산물					0	0
	경인농산	5	△50			5	△50
	옥룡청과					0	0
	부평농산					0	0
	소계	**5**	**△50**	**0**	**0**	**5**	**△50**
강원	합동청과					0	0
	강능농산물도매					0	0
	소계	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
충남	천안농협공판장					0	0
	천안청과					0	0
	소계	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
충북	충북원예 청주					0	0
	충북원예 충주					0	0
	소계	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
전남	순천원예					0	0
경남	진주원예					0	0
	창원공판장					0	0
	창원원예					0	0
	창원청과시장					0	0
	마산청과					0	0
	울산원예					0	0
	소계	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
합계		**293**	**1,503**	**204**	**1,328**	**89**	**175**

○ 칠토마토-원탁상회 (단위 : 톤, 백만원)

구분		2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
강서	과일랜드	1	2	3	4	△2	△2
	우진해성청과	1	2	3	4	△2	△2
	TF유통	1	2	3	4	△2	△2
	일광상회	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**4**	**8**	**12**	**16**	**△8**	**△8**
조광	갑진청과	1	2	3	4	△2	△2
	우리상회	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**△4**	**△4**
청량	대구유통원	1	2	3	4	△2	△2
	은양상회	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**△4**	**△4**
합계		**8**	**16**	**24**	**32**	**△16**	**△16**

○ 완숙토마토-도매시장 (단위 : 톤, 백만원)

구분		2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
가락	가락공판장	1	2	3	4	△2	△2
	중앙청과	1	2	3	4	△2	△2
	서울청과	1	2	3	4	△2	△2
	동화청과	1	2	3	4	△2	△2
	한국청과	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**5**	**10**	**15**	**20**	**△10**	**△10**
구리	구리공판장	1	2	3	4	△2	△2
	구리청과	1	2	3	4	△2	△2
	인터넷청과	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**3**	**6**	**9**	**12**	**△6**	**△6**
강서	강서공판장	1	2	3	4	△2	△2
	서부청과	1	2	3	4	△2	△2
	강서청과	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**3**	**6**	**9**	**12**	**△6**	**△6**

(단위 : 톤, 백만원)

구분	출하저명	2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
인천	부평농산	1	2	3	4	△2	△2
	옥룡청과	1	2	3	4	△2	△2
	인천농산물	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**3**	**6**	**9**	**12**	**△6**	**△6**
대전	대전공판장	1	2	3	4	△2	△2
	대전청과	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**△4**	**△4**
대구	대구공판장	1	2	3	4	△2	△2
	북대구공판장	1	2	3	4	△2	△2
	대구경북원예	1	2	3	4	△2	△2
	대양청과	1	2	3	4	△2	△2
	흥성청과	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**5**	**10**	**15**	**20**	**△10**	**△10**
광주	광주공판장	1	2	3	4	△2	△2
	우리청과	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**△4**	**△4**
부산	반여공판장	1	2	3	4	△2	△2
	부산공판장	1	2	3	4	△2	△2
	부산중앙청과	1	2	3	4	△2	△2
	한도청과	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**4**	**8**	**12**	**16**	**△8**	**△8**
경기	안산공판장	1	2	3	4	△2	△2
충남	천안농협공판장	1	2	3	4	△2	△2
전남	남일청과	1	2	3	4	△2	△2
경남	창원공판장	1	2	3	4	△2	△2
	창원원예공판장	1	2	3	4	△2	△2
	진주중앙청과	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**3**	**6**	**9**	**12**	**△6**	**△6**
합계		**33**	**66**	**99**	**132**	**△66**	**△66**

○ 완숙토마토-원탁상회 (단위 : 톤, 백만원)

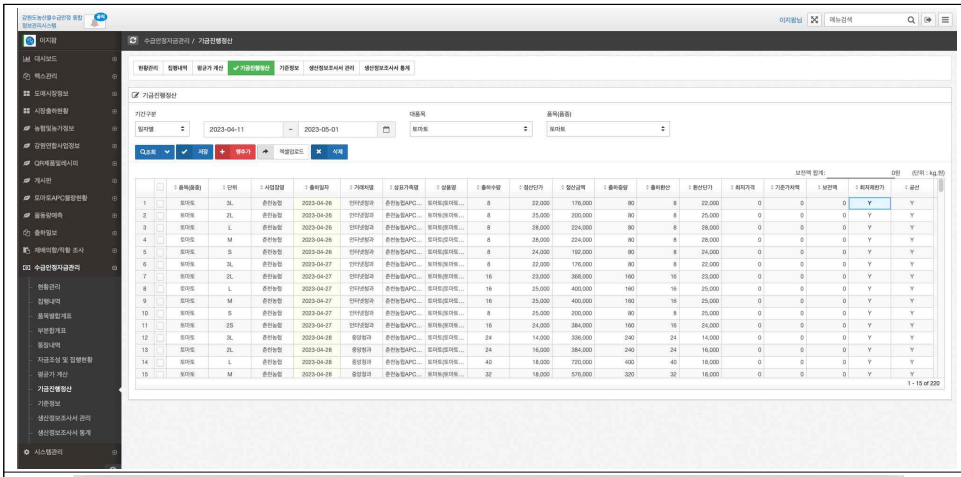
구분		2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
강서	과일랜드	1	2	3	4	△2	△2
	고향청과	1	2	3	4	△2	△2
	일광상회	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**3**	**6**	**9**	**12**	**△6**	**△6**
조광	우리상회	1	2	3	4	△2	△2
청량	은양상회	1	2	3	4	△2	△2
	대구유통원	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**△4**	**△4**
합계		**6**	**12**	**18**	**24**	**△12**	**△12**

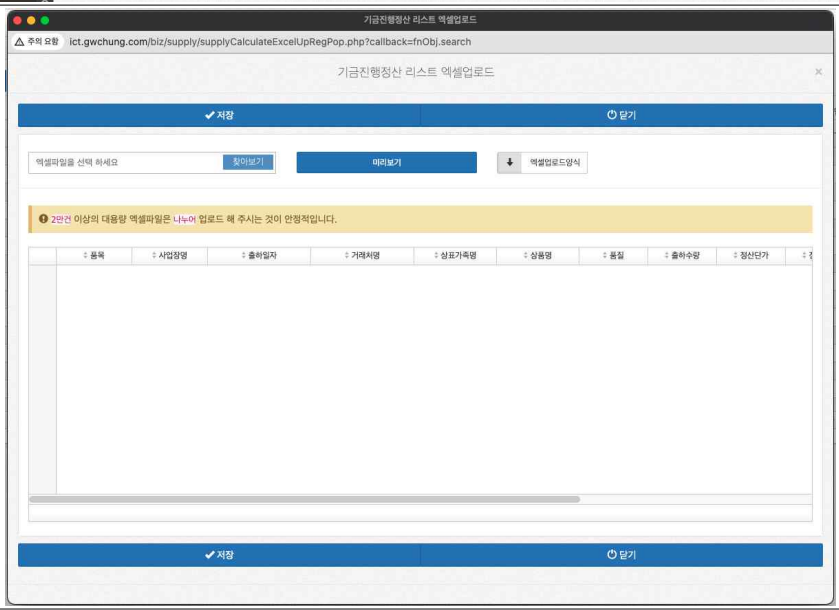
○ 원형방울토마토-도매시장 (단위 : 톤, 백만원)

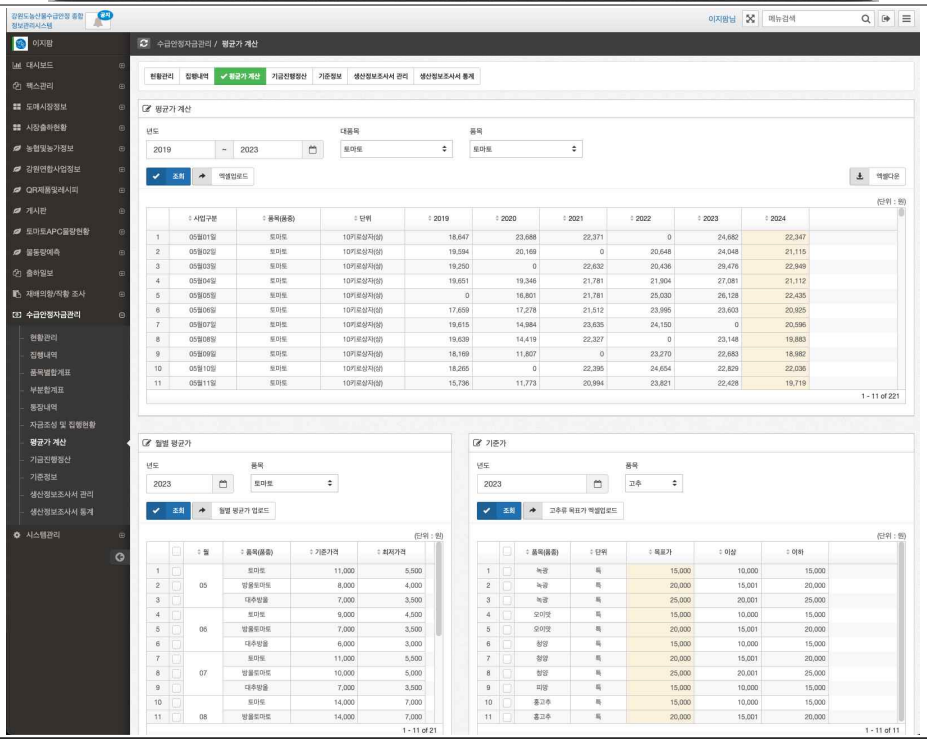
구분		2018년		2017년		전년대비	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
가락	가락공판장	1	2	3	4	△2	△2
	중앙청과	1	2	3	4	△2	△2
	서울청과	1	2	3	4	△2	△2
	동화청과	1	2	3	4	△2	△2
	한국청과	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**5**	**10**	**15**	**20**	**△10**	**△10**
구리	구리공판장	1	2	3	4	△2	△2
	구리청과	1	2	3	4	△2	△2
	인터넷청과	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**3**	**6**	**9**	**12**	**△6**	**△6**
강서	강서공판장	1	2	3	4	△2	△2
	서부청과	1	2	3	4	△2	△2
	소계	**2**	**4**	**6**	**8**	**△4**	**△4**

바. 강원연합 ICT종합정보관리시스템 의견 수렴

시스템 보완 및 추가 의견	□ 사용자 의견 수렴 ◦ 2차 년도 개선사항에 대한 사용자 피드백 취합 - ELK 및 Kibana를 활용하여 직관적인 사용자 UI 제공 → 사용자 가시성 향상, 정보 파악 시간의 감소 - 중복 보고서 취합으로 메뉴간 혼선 감소 - 개선사항에 대한 조직 내 전파를 통해 시스템 활용 인원 증가 □ 추가 의견 ◦ 추가 요청 사항 수렴 - 품목별 집행내역, 잔금 조회 리스트 추가 - 특정 품목에 대한 최저 제한가 내용 추가 - 기금진행정산 ① 최저 제한가가 정산 단가보다 클 때 최저 제한가 표기 ② 엑셀업로드 및 엑셀다운로드 기능 추가




기금진행정산 리스트 엑셀업로드
ict.gwchung.com/biz/supply/supplyCalculateExcelUpRegPop.php?callback=fnObj.search
기금진행정산 리스트 엑셀업로드
저장
닫기
엑셀파일을 선택 하세요
찾아보기
미리보기
엑셀업로드양식
2만건 이상의 대용량 엑셀파일은 나누어 업로드 해 주시는 것이 안정적입니다.
품목
사업장명
출하일자
거래처명
상표가족명
상품명
품질
출하수량
정산단가
저장
닫기



(3) APC 관리시스템 구축

가. 현장조사 실시 및 분석

<table>
<tr><th>구 분</th><th>내 용</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>강원연합
참여농협
다품목APC
업무현황
조사지</td><td>
□ 강원연합 참여농협 다품목APC 업무현황 분석 조사지 개발
◦ 다품목APC 업무현황 분석을 위한 조사지 개발 실시
– (조사지 내용 ①) 본 연구사업에 대한 사업개요
– (조사지 내용 ②) 농협 일반현황
– (조사지 내용 ③) 입고, 상품화관리(선별, 저장, 포장), 출하 및 판매정산
– (조사지 내용 ④) 기타 요구사항 등 청취
※ 코로나19로 장시간 인터뷰를 하지 못하기 때문에 본 조사지를 기반으로 주요 항목만 조사를 진행함

강원연합 참여농협 다품목 APC 담당자 인터뷰지(요약)

업무에 바쁘신 데에도 불구하고 이렇게 시간을 내주셔서 대단히 감사합니다.
본 인터뷰는 「4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리 플랫폼 사업화」 연구사업의 성공적인 수행을 위해 강원연합사업단 참여농협 다품목 APC 정보화 현황 및 업무 현황 등을 파악하고 요구사항을 수렴하여 통합 목적으로 하고 있습니다.
본 인터뷰에서 답변해 주시는 내용은 프로젝트 수행에 매우 소중한 자료로 활용될 것이며, 본 연구 목적 이외의 다른 용도로는 사용하지 않을 것입니다. 감사합니다.

4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리 플랫폼 사업화
강원연합사업단 참여농협
다품목 APC 업무현황 조사 인터뷰 질의서
EZFARM 한국농산업조사연구소

2021. 5.

버 전 1.0
작 성 자 한 점 수
직 급 팀 장
보 안 배 포 용

❑ 연구사업 개요
<table>
<tr><td>연구사업명</td><td colspan="3">- 4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화</td></tr>
<tr><td>연구개발 기간</td><td>- 2021. 04. 01 - 2023. 12. 31(2년 9개월)</td><td>참여기관</td><td>- ㈜이지팜, 한국농산업조사연구소, 한국농식품과학연구회</td></tr>
<tr><td>추진배경 및 목적</td><td colspan="3">- 농산물 공급과잉, 공급과소에 따른 높은 가격 변동성은 수급불안으로 이어져 생산자와 소비자의 피해 급증
- 근본적인 문제 해결을 위해 관련 강원연합사업단, 이지팜, 서울대, 한국농산업조사연구소가 협력하여 연구를 추진
[(2015)수급활동 기초자료 관리시스템 구축, (2016)토마토 APC운영지원시스템 및 이력관리 체계 구축]
- 기존신행 연구 내용 및 산출물의 고도화를 통해 강원도 농산물 수급관리플랫폼 연구개발을 추진</td></tr>
<tr><td>연구사업 목표</td><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">연구사업 주요내용</td><td>① 농산물 수급분석 시스템 개발</td><td colspan="2">- 실시간 수급모니터링 및 실시간 대응자료, 알고리즘 적용 수급 예측 시나리오
- 실시간 데이터 자동 수집, 연계, 분석 기반 구축 등</td></tr>
<tr><td>② 다품목 APC(정산)관리 시스템 구축</td><td colspan="2">- 시스템 중심 업무관리체계 구축, 다품목 관리시스템 및 공통업무 체계 구축
- 실시간 APC 데이터 수집체계 구축 등</td></tr>
<tr><td>③ ICT종합정보관리 시스템 고도화</td><td colspan="2">- 수급분석 중심 종합데이터 수집, 강원도 농업 빅데이터 수집
- 데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축 등</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
</table>

구 분	내 용	비고
강원연합 참여농협 다품목APC 업무현황 조사지		

1. 강원연합사업단 참여농협 다품목 APC 현장조사 인터뷰 질의서

1-1. 농협 일반현황

일반현황		
농협명		
APC 주소		
APC 운영시기		
APC 담당자		
APC 취급품목		
기타		

APC 주 취급 품목 작기							
품목	파종		정식		수확		비고
	~	월	~	월	~	월	
	~	월	~	월	~	월	
	~	월	~	월	~	월	
	~	월	~	월	~	월	
	~	월	~	월	~	월	

1-2. 원물입고 관리

업무 구분	업무현황 및 프로세스			데이터 관리방식, 문제점 및 이슈	첨부(양식)
입고관리	○ 절차(프로세스) ○ 원물입고 물류기기 단위 : ○ 원물 입고내역 확인 방법 : (농가입고 수량확인, 작업자확인, 선별기 데이터 확인?) ○ 원물 입고내역 항목			○ 원물 입고시 입고내역 수기?자동작성? ○ 원물 투입시 입고내역 수기?자동작성?	입출고대장
	계근대 여부	□ (여)	□ (부)	위치 :	
	계근데이터 시스템연계	□ (여)	□ (부)	계근대 회사명 :	
	입고 방법	□ (컨테이너)	□ (오픈박스)	(컨테이너=콘티) 기타 :	
	입고 단위				
입고 후 관리	○ 원물입고 후 관리사항 :				
	저장고 여부	□ (여)	□ (부)		
	저장고 종류	□ (일반)	□ (저온)		
	저장고 개수, 평수	개	평	각 몇 평씩 :	
	저장시기 계량하는 경우	□ 계량전	□ 계량후-선별전	□ 선별후-포장전	□ 포장후-출하전
	저장시기 계량 안하는 경우	□ 선별전	□ 선별후-포장전	□ 포장후-출하전	
핵심 및 기타 관리사항					

1-3. 상품화 관리 (1)

업무 구분	업무현황 및 프로세스			데이터 관리방식, 문제점 및 이슈	첨부(양식)
상품생산 계획수립	○ 절차(프로세스) : ○ 생산계획 수립내용 : ○ 작업지시서 작성여부 : ○ 일일발주내역 항목은? ○ 발주 확인방법?(대형마트는 어디서 확인? 공판장은? 데이터 연계 가능?)				작업지시서
작업인력 조달 및 관리	○ 절차(프로세스) : ○ 자체인력/아웃소싱 여부 :				작업인력관리대장
선별 작업관리	○ 절차(프로세스) : ○ 선별작업 규격 : ○ 상품내역 및 단위 : ○ 선별내역이 컴퓨터에 저장되나? 선별내역 항목은? ○ 선별시 규격만? 색은?			○ 핵심 관리 데이터 : ○ 사업책임자 보고/결재사항(양식) :	선별작업 내역서/일일 작업일지
	자동 선별기 여부	□ (여)-자동	□ (부)-육안	선별기 회사명:	
	선별기 입고시 계근여부	□ (여)	□ (부)		
	선별 데이터시스템 연계여부	□ (여)	□ (부)		
	선별 데이터시스템 제공가능	□ (여)	□ (부)		
	선별결과 농가 통보여부	□ (여)	□ (부)	통보 방법:	
	선별결과와 포장 연계 가능	□ (여)	□ (부)		
	선별 규격 측정방법	□ (무게)	□ (크기)		

구 분	내 용	비고
강원연합 참여농협 다품목APC 업무현황 조사지		

1-3. 상품화 관리 (2)

업무 구분	업무현황 및 프로세스				데이터 관리방식, 문제점 및 이슈	첨부(양식)
포장 작업관리	○ 포장 규격 : ○ 박스별 농가원물 구성비율 - 농가가 해당 박스에 한 농가 것만? 아니면 합쳐서?					포장작업 내역서/일일 작업일지
	포장 자재	□ (박스)	□(팩)	□ (비닐)	규격:	
	포장박스, 비닐 구성비율	□ (농가개인)		□ (합쳐서)	합쳐서면 공선회별?	
보관 및 기타 관리사항	○ 선별 및 포장작업 후 관리 방식 : ○ 기타 상품관리사항 : ○ 원물 입고 100kg 온 후 50kg만 작업하고, 나머지 50kg를 하는 경우? ○ 그날 온 것은 그날 다 선별 후 포장 후 출하?					작업인력관리 대장
	저장형태	□ (원물)	□ (반제품)	□ (완제품)	관리방법은? :	
	저장기간	□ (일정)	□ (변동)	□ (기타)	기간은?	
핵심 및 기타 관리사항	○ 입고내역과 선별내역과 출하내역이 항상 일치하나? ○ 어떻게 확인하나? ○ 발주내역과 출하내역이 일치하나? 다르면? ○ 발주내역을 초과하는 규격 및 물량이 나오면? 또는 부족한 경우에는?					

1-4. 출하 및 판매 정산 관리

업무 구분	업무현황 및 프로세스			데이터 관리방식, 문제점 및 이슈	첨부(양식)
상품공급 협력업체 계약관리	○ 주요 출하처 : ○ 강원연합 출하비중				
출하 규격관리	○ 주요 출하처별 사이즈 또는 포장규격 : ex) 이마트 - 10kg, 2kg박스, 1kg 봉지 등 ○ 내수, 수출 여부 및 구분은?				
판매 정산관리	○ 판매 포장별 농가별 정산? 공선회별 정산? ○ 정산주기(기간) ○ 정산에 걸리는 시간?일? ○ 농가 정산 요일, 일 ○ 정산에서 가격 산정은? 입고일기준? 선별일기준? 출하일기준?				
	정산프로그램 여부	□ (여)	□ (부)	정산프로그램명	
	정산용 엑셀 여부	□ (여)	□ (부)		
	정산주기	□ (고정)	□ (변동)	주기 일?	
핵심 및 기타 관리사항					

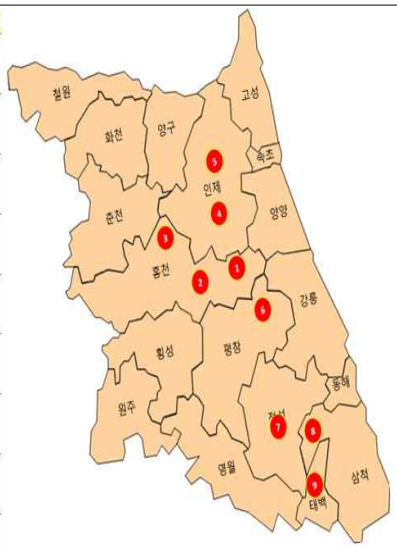
1-5. 기타 관리

업무 구분	업무현황 및 프로세스			데이터 관리방식, 문제점 및 이슈	첨부(양식)
수수료관리	○ 관리절차 : ○ 내부수수료 얼마? 비율? 포함내용? ○ 출하처 수수료? 출하처별 수수료 내역 및 내용 ○ 수수료 조건(일자, 기간별로 다른가?) ○ 각 수수료별 항목 자세히 수수료에는 어떤어떤 항목이 들어가있나?				
감모	○ 감모율 관리절차 ○ 처음부터 이력관리해서 하는가? ○ 감모율 설정 종류 : 선별감모? ○ 입고시 계근 또는 선별 후 계근 ?				
	감모율 설정	□ (고정)	□ (변동)	고정이면 몇 프로?	
	감모율 종류	□ (선별감모)	□ (자연감모)	기타?	
정산	○ 규격별, 등급별 포장단위별 단가가 다른가? ○ 다르면 비중으로 구분하나? ○ 정산내역서 확인, 정산내역 항목은? 사진 촬영 ○ 정산은 평균단가로 하나? 선별결과로 하나? ○ 정산내역서 출력은 어디서?				정산 엑셀파일 요청

구 분	내 용	비고
APC 조사 계획	□ 강원연합 참여농협 다품목APC 조사계획 ◦ (목적) 현황과 문제점을 조사한 후 품목별 APC시스템 개선방향 도출 ◦ 강원연합사업단 담당자에게 참여농협 APC 담당자 연락처 요청 – 주요품목별(고추류, 애호박, 오이, 엽채류 등) 담당농협 선별 – 현재 ERP를 사용하지 않고 엑셀로 APC 운영, 작업, 정산내역을 정리하는 농협을 중심으로 연락처 요청함 ◦ (1순위)강원연합사업단 담당자에게 참여농협 APC 담당자 수령 – 주요 품목별로 총 9개 농협 담당자 연락처 수령 – 홍천군 3개농협, 인제군 2개농협, 평창군 1개농협, 정선군 1개농협, 삼척시 1개농협, 태백시 1개농협	

(1순위)강원연합 참여농협 다품목 APC 담당자 및 위치

NO	지역	농협	주요품목	담당자명	직급	주요품목
1	홍천	내면농협	고추류 등	이 OO	과장	과장
2		서석농협	다품목	김 OO	차장	차장
3		내촌농협	고추류, 애호박 등	안 OO	과장	과장
4	인제	기린농협 상남지점	고추류, 엽채류 등	최 OO	계장	계장
5		인제농협	고추류	위 OO	계장	계장
6	평창	진부농협	엽채류 등	전 OO	과장	과장
7	정선	정선농협 중부지점	다품목	김 OO	과장	과장
8	삼척	삼척농협 하장지점	다품목	유 OO	과장	과장
9	태백	태백농협	다품목	남 OO	과장	과장

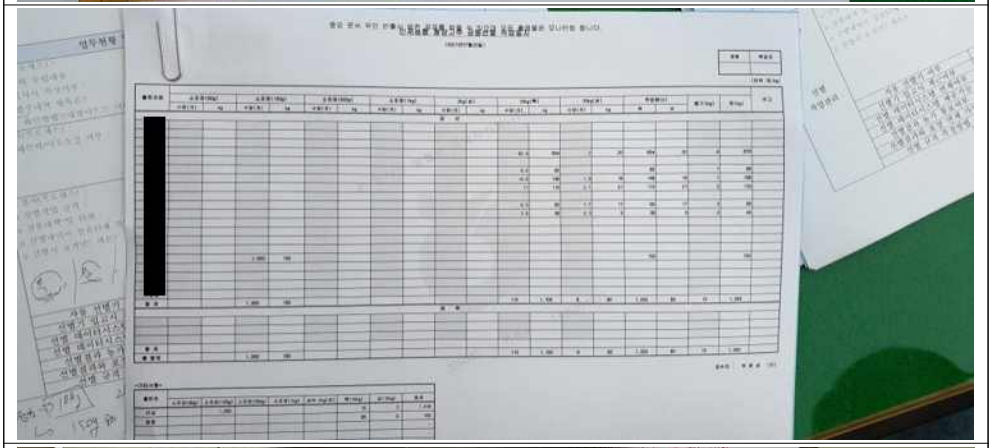


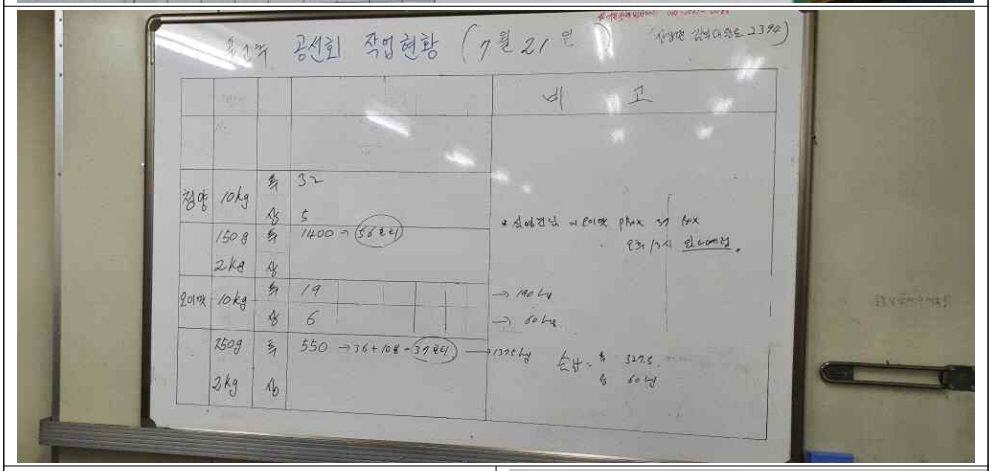
◦ 강원연합사업단 담당자에게 참여농협 APC 담당자 방문일정 수립
– 담당자에게 연락 후 방문일정을 정하고 조사 실시함

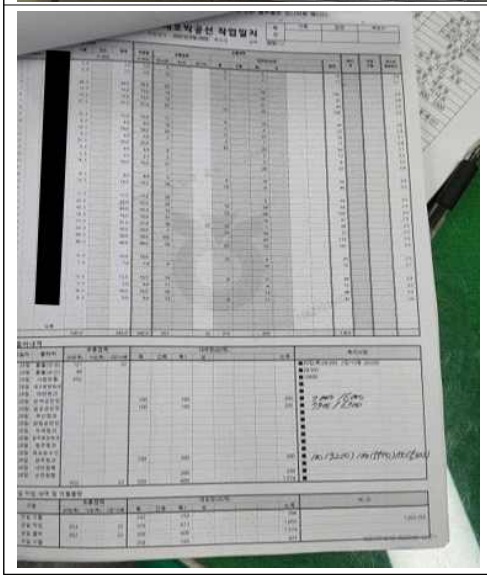
□ 강원연합 추천 농협 외 APC 조사
◦ (목적) 강원도 내 타 농협, 타 지역(도단위) 농협, 민간기관 APC 운영 방법을 조사하여 벤치마킹요소 도출
◦ 연락 후 방문을 우선으로 하지만, 연락처가 없는 경우에는 방문 후 인터뷰 실시계획
◦ 자세한 조사보다는 APC운영관리, 정산방법에 대해서 간략히 질문형식으로 조사
◦ 강원도 내 타 농협 방문 후 인터뷰
– 영월농협 APC, 강릉농협 APC, 안흥농협 APC, 둔내농협 APC 방문 후 인터뷰
◦ 제주도 한경농협 APC, 대정농협 APC, 애월농협 APC
– 월동채소를 취급하고 육안선별을 주로 하는 APC
◦ 전라북도 전주원예농협APC, 익산원예농협 APC
– APC업무시스템이 모범적으로 운영되고 있는 APC
◦ 경기도 이천농협 APC, 안성원예농협 APC, 평택 원예농협 APC
– 이천농협은 엽채류 중심 APC, 안성원예농협은 APC운영 경험 노하우 보유
– 평택원예농협 APC 운영 경험 노하우 보유
◦ 경기도 농업회사법인 거산 APC
– 민간에서 운영하는 APC

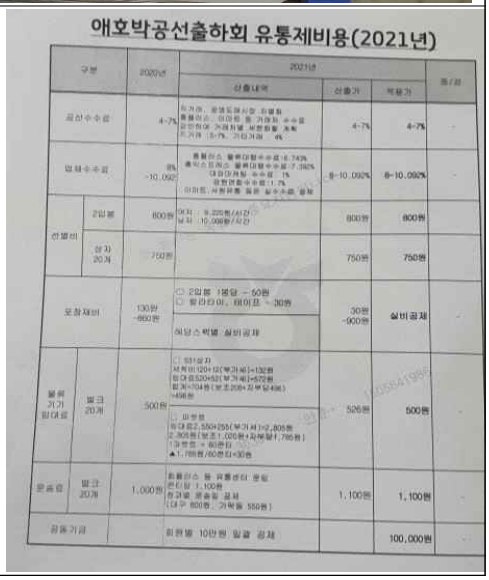
구 분	내 용	비고
다품목APC 업무현황 인터뷰사진	□ 다품목APC 업무현황 분석 조사 실시 다품목 APC 담당자 인터뷰 사진 	

구 분	내 용	비고
다품목APC 업무자료 사진	강원연합 참여농협 다품목 APC 업무자료 사진	



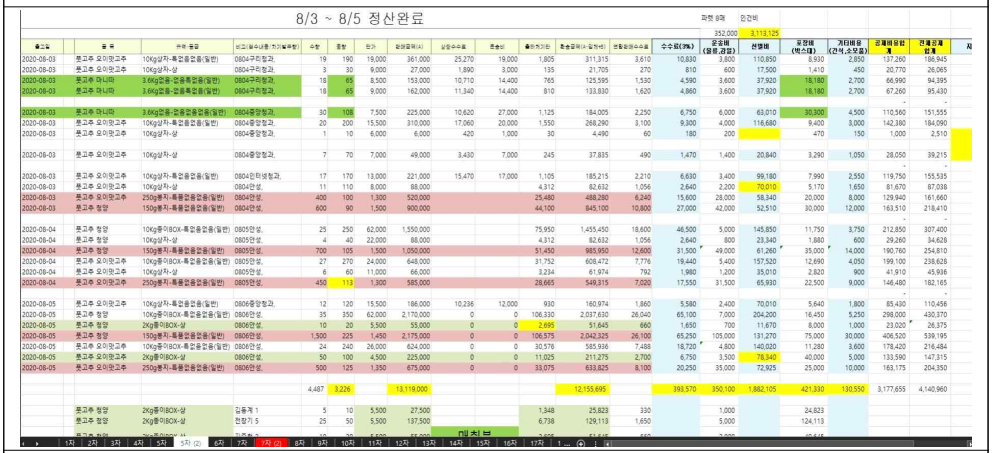


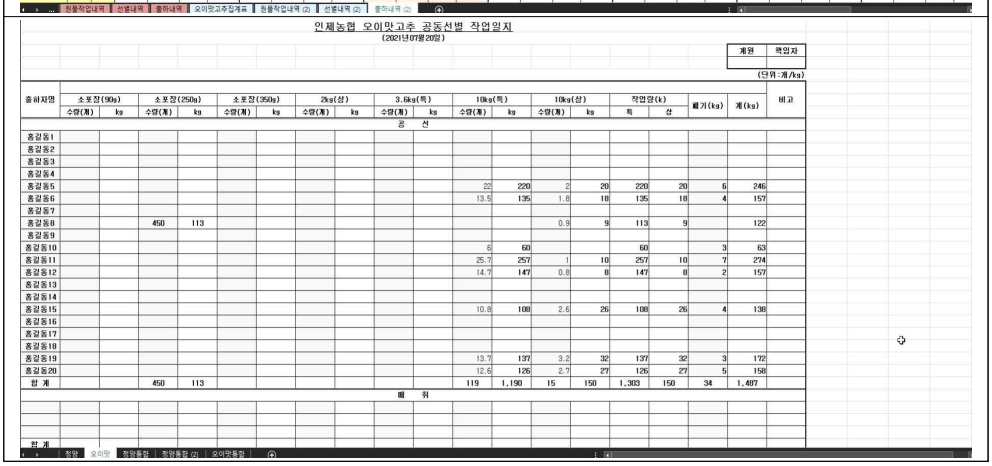




구 분	내 용	비고
다품목APC 업무자료 파일	□ APC업무파일 요청 후 수령 ◦ APC업무에 활용하는 실제 엑셀 파일을 요청하였고, 자료를 수령함	

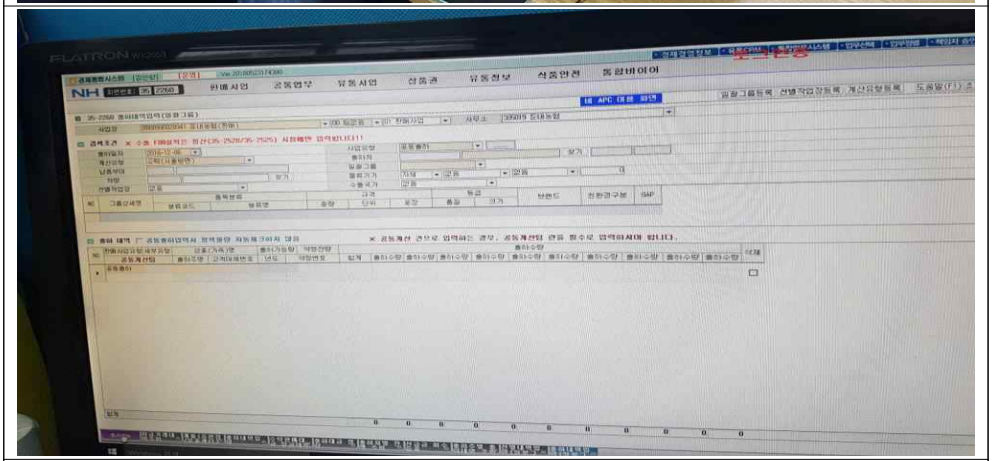
강원연합 참여농협 다품목 APC 업무(정산, 작업) 엑셀파일





구 분	내 용	비고
타 APC 조사 사진	□ 타 APC 방문 및 인터뷰 사진	

타 APC 방문 및 인터뷰 사진



구 분	내 용	비고
타 APC 조사 사진	 	

나. 다품목 APC 업무 분석 결과

<table>
<tr><th>구 분</th><th>내 용</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>다품목APC
조사
종합결과</td><td>
□ 강원연합 참여농협 다품목APC 조사 종합결과
◦ 9개 농협 중 APC관리 시스템 필요성 인지한 농협 4개
– 내면농협, 내촌농협, 기린농협, 인제농협이 APC관리시스템의 필요성을 인지하였고, 개발을 요청하였음
◦ 9개 농협 중 APC관리 시스템 불필요하다고 한 농협 5개
– 서석농협은 자체 APC관리 시스템이 있고, 해당 시스템을 잘 활용하고 있음
– 진부농협과 정선농협은 공선출하회가 없고, 공동계산도 없어서 단순 엑셀로 결과값만 농협경제통합시스템에 업로드하고 있음. 가 정산을 할 필요가 없기 때문에 APC관리 시스템이 필요 없다고 함.
– 다만, 진부농협은 현재 APC를 짓고 있는데 향후에 필요할 수 있다고는 함
– 삼척농협은 공동계산을 하고는 있지만, 정산이 매취형식으로 이루어져있기 때문에 수작업으로 고쳐야 할 내용이 너무 많음. 자동으로 수정하기에는 담당자의 감과 역량이 있어야 가능함
– 태백농협은 실제 개발하기 어려울 것이라고 담당자가 얘기함. 정산관련 엑셀 자료를 요청했는데 자료요청을 거부당함
◦ 필요성을 인지한 농협의 엑셀 자료를 중심으로 분석 실시
– 내면농협, 내촌농협, 기린농협, 인제농협의 엑셀 자료를 기반으로 품목별 APC시스템의 개발을 위한 분석을 실시
<table>
<tr><th colspan="2">농협</th><th>조사결과</th><th>주요사항</th><th>APC관리시스템</th></tr>
<tr><td rowspan="3">홍천</td><td>내면농협</td><td>조사완료</td><td>자료요청 승인</td><td><u>필요</u></td></tr>
<tr><td>서석농협</td><td>조사완료</td><td>자체 APC관리 시스템 사용</td><td>불필요</td></tr>
<tr><td>내촌농협</td><td>조사완료</td><td>자료요청 승인</td><td><u>필요</u></td></tr>
<tr><td rowspan="2">인제</td><td>기린농협</td><td>조사완료</td><td>자료요청 승인</td><td><u>필요</u></td></tr>
<tr><td>인제농협</td><td>조사완료</td><td>자료요청 승인</td><td><u>필요</u></td></tr>
<tr><td>평창</td><td>진부농협</td><td>조사완료</td><td>공선출하회, 공동계산 없음</td><td>불필요</td></tr>
<tr><td>정선</td><td>정선농협</td><td>조사완료</td><td>공선출하회, 공동계산 없음</td><td>불필요</td></tr>
<tr><td>삼척</td><td>삼척농협</td><td>조사완료</td><td>매취형식으로 계산</td><td>불필요</td></tr>
<tr><td>태백</td><td>태백농협</td><td>조사완료</td><td>자료요청 거부</td><td>불필요</td></tr>
</table>
□ 타 APC 조사 종합결과
<table>
<tr><th>조사대상</th><th>조사 주요내용</th></tr>
<tr><td>영월농협</td><td>영월농협은 APC업무를 농협에서 하지 않고, 공선회에서 진행하기 때문에 업무에 대해 잘 알지 못하고 있음.</td></tr>
<tr><td>안흥농협</td><td>신규 APC에서 업무시스템을 개발한 것을 사용 중인데 매우 만족하고 있음. 비슷하게 개발하는 것을 추천</td></tr>
<tr><td>둔내농협</td><td>안흥과 마찬가지로 업무시스템 개발한 것을 사용 중. 비슷하게 개발하는 것을 추천. 다만 사용자 UI를 최신식으로 요청</td></tr>
<tr><td>한경농협</td><td>과수는 업무시스템이 있지만, 엽채는 엑셀로 사용 중. 개발이 필요한 상황. 수작업으로 진행하고 있음</td></tr>
<tr><td>대정농협</td><td>엽채는 엑셀로 사용 중이고 사용량이 많음. 앞으로 APC를 사용하려면 스마트화가 되어야 함. 스마트 APC를 추천</td></tr>
<tr><td>애월농협</td><td>엽채류를 엑셀로 사용하고 있으며, 정산파일을 볼 수 없었지만 인근 농협과 비슷함. 한경농협과 거의 유사함</td></tr>
<tr><td>안성원예농협</td><td>과수를 주로 작업하는데 작업내용이 매우 많고 복잡함. APC시스템이 있어야 하며, 개발을 요청함</td></tr>
</table>
※ 강릉농협, 전주원예농협, 익산원예농협, 이천농협은 해당 농협까지 방문했지만, 담당자 부재 및 코로나19로 인터뷰 하지 못 함
</td><td></td></tr>
</table>

구 분	내 용	비고
내면농협 APC 분석결과	□ 내면농협 APC 분석결과	

내면농협 APC분석결과

「다품목 APC(정산)관리 시스템 구축」

내면농협 APC 작업, 정산 현황 분석 및 조사결과

1. 개요

연구사업명	- 4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화		
연구개발 기간	- 2021. 04. 01 ~ 2023. 12. 31 (2년 9개월)	참여기관	- ㈜이지팜, 한국농산업조사연구소, 한국농식품과학연구회
추진배경 및 목적	- 농산물 공급과잉, 공급과소에 따른 높은 가격 변동성은 수급불안으로 이어져 생산자와 소비자의 피해 급증 - 근본적인 문제 해결을 위해 관련 강원연합사업단, 이지팜, 서울대, 한국농산업조사연구소가 협력하여 연구를 추진 [(2015)수급활동 기초자료 관리시스템 구축, (2016)토마토 APC운영지원시스템 및 이력관리 체계 구축] - 기존선행 연구 내용 및 산출물의 고도화를 통해 강원도 농산물 수급관리플랫폼 연구개발을 추진		
연구사업 목표			
연구사업 주요내용	① 농산물 수급분석 시스템 개발 - 실시간 수급모니터링 및 실시간 대응자료, 알고리즘 적용 수급 예측 시나리오 - 실시간 데이터 자동 수집, 연계, 분석 기반 구축 등		
	② 다품목 APC(정산)관리 시스템 구축 **- 시스템 중심 업무관리체계 구축, 다품목 관리시스템 및 공통업무 체계 구축** **- 실시간 APC 데이터 수집체계 구축 등**		
	③ ICT종합정보관리 시스템 고도화 - 수급분석 중심 종합데이터 수집, 강원도 농업 빅데이터 수집 - 데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축 등		

2. 추진경과

❑ 내면농협 APC 방문 후 주요 품목별 관리 엑셀 파일 수령

○ 내면농협 APC 방문 후 연구사업에 대한 설명과 품목별 관리 엑셀 파일 요청

○ 내면농협 담당자께서 오이관리 엑셀파일 제공(공선작업일지파일, 정산서파일) 후 한국농산업조사연구소에서 내면농협 APC 운영 현황 분석실시(오이)

- 공선작업일지 파일은 오류로 파일을 열 수 없었고, 정산서 파일만 확인 가능

3. 오이 엑셀파일 분석결과

❑ 내면농협 APC 오이 일반작업(1차정산)

○ 오이 작업현황

품목	품종	선별등급
오이	-	특
		특1
		특2
		상

○ 오이 입고-선별-포장-출하 일반현황

구분	특이사항
입고	입고 후 선별 또는 입고 후 저장 2가지 경우 존재
	무게 측정하지 않음
저장	입고 후 저장, 포장 후 잠시 보관 2가지 경우 존재
선별, 포장	선별일(및 물량)=포장일(및 물량)
	기계선별을 하며, 선별결과가 컴퓨터로 저장되지 않음.
	포장 후 보관하는 경우 있음(행사기간에 미리 포장함)
출하	이마트, 마트, 안성유통, 한국청과, 서원유통 등
	10kg 박스로만 출하

○ 오이 입고-선별-포장-출하 내역

입고단위	선별등급	포장단위	규격	출하스펙	출하처	
P-BOX(ea)	특	대포장	10kg (출하무게) = 50개 오이=1 박스	박스	유통	이마트, 안성 등
	특1					
	특2				시장	도매시장 (청과 등)
	상					

구 분	내 용	비고
내면농협 APC 분석결과		

○ 오이 입고-선별-포장-출하 주요 작성항목(예시)

대구분	소구분	항목		비고(예시)
입고	입고항목	농가명		홍길동
		입고량		P-BOX 단위(ea)
		품목		오이
		일시		일자, 시간, 요일
*저장	저장항목	입고	농가명	홍길동
		입고	저장단위	P-BOX(ea)
		포장	포장단위	5봉입, 7봉입
		입고, 포장	품목	오이
		입고	입고일시	일자, 시간, 요일
		포장	포장일시	일자, 시간, 요일
선별 및 포장	선별 및 포장 항목	농가명		홍길동
		품목		오이
		일시		일자, 시간, 요일
		등급		특, 특1, 특2, 상
		출하처		홈플러스, 이마트
		규격		5봉입, 7봉입
		수량		ea, 무게
출하	출하항목	품목		오이
		일시		일자, 시간, 요일
		등급		특, 특1, 특2, 상
		출하처		이마트, 구리청과
		규격		5봉입, 7봉입
		수량		ea, 무게

○ 오이 일반작업 질문사항

질문	답변
1) 선별 시 a농가 선별, 포장 후 출하처까지 정하고 b농가 오이를 선별하는 것인가? (그렇지 않으면 어느 농가가 어느 출하처로 몇 개 나가는지 어떻게 알 수 있는가?)	a농가 선별 포장 후 b농가 선별 시작 전날 어느 유통처에 얼마나 출하될 것을 알기 때문에 그 내역을 보고 다음날 해당 유통물량을 먼저 만듦. 그런데 어떤 농가 것이 어느 출하처로 나갔는지는 실제로는 모름. 다만, 보내준 정산엑셀파일은 최종 확인용일 뿐임
2) 포장은 10kg 박스만 있는 것인가?	10kg은 50개(오이가 50개 들어있다는 뜻) 주로 봉입으로 출하규격으로 작성 2봉입 x 10개 = 20개(오이 20개) 3입봉 x 10개 = 30개(오이 30개) 오이 50개는 10kg = 1박스로 모아서 출하
3) 파지나 비품 관련 내역은 없는가?	비품은 폐기처리하며, 무게는 측정하지 않음

4) 등급(특, 특1, 특2, 상), 스펙(박스), 단위(10kg) 중 변동될 수 있는 항목은?	봉입, 단위가 변동될 수 있음
5) 입고, 선별, 포장, 선별, 보관, 출하 시 사용하는 문서 양식은 있는가?	따로 있는 것은 아니고 그냥 종이에 작성함
6) 지급금액 옆에 '후레쉬', '봉지', '군납', '박스', '강균원', '이영란' 등이 있는데 의미는?	출하처를 의미하는데 크게 의미를 두지 않아도 됨
7) 출하처에 '지역본부', '사무실', '박유현' 등이 있는데 의미는?	출하처임
8) 저장은 하나? 입고 후 저장, 선별 후 저장, 포장 후 저장 등. 그럼 관리는 어떻게 하나?	저장은 저장고에 따로 저장해서 내역을 작성하는 것은 아니고, 작업장 구석 내 보관하는 것임. 입고내역을 작성한 것이 있거나 포장했던 것을 기억함
9)공선작업일지 파일 제송부 요청	요청함

구 분	내 용	비고
내면농협 APC 분석결과	❑ 내면농협 APC 오이 정산작업(2차정산) ❍ 오이 정산 - 엑셀 시트에 '날짜(수탁정산서)' 와 '(날짜)' 로 되어 있는데 '날짜(수탁정산서)' 는 농가가 산지에서 직접 선별해서 보내는 것으로 시스템 적용 불필요 - 출하처 공제가 없고, 사무소 공제만 있는데, 이는 선공제(출하처 공제를 의미)를 계산해서 단가를 도출하고 다시 계산함. 즉, 선공제를 한 내역임 - 정산은 주기는 7일 기준, 정산일자는 정산주기 종료일 다다음날임. (예:정산기간 7주일이며, 정산일은 +2일임(화요일)) ❍ 오이 출하처별 단가(직접입력) - 출하처, 등급, 일자에 따라 단가가 다르며, 시장의 경우 판매금액에서 출하수량을 나눠서 단가를 도출 단가 / 변동항목 오이1공선출하회 정산내역 [정산기간: 9-07~9-13/정산일자:9-14] 변동항목: 출하처, 등급 (특, 특1 ,상), 일자 ❍ 정산적용단가 - 출하처별 동일규격, 동일품목, 동일포장형태 출하해도 농가별 작성(단가동일)되어 있지만, 이는 최종정산을 위해 작성한것일 뿐이고 실제로는 농가별로 각각 판매단가를 구하지 않음 - 타 농협의 고추, 애호박처럼 동일출하처, 동일일자의 등급별 수취단가를 도출하고 계산함(정산엑셀표에는 나오지 않음) 단가 등급별합계 / 평균단가 특 2,931 108,104,000 — 특 36,883 상 379 6,580,000 — 상 17,361 특1 1,219 25,699,880 — 특1 21,279 특2 - - — 특2 #DIV/0! 등급별 단가 도출 (타 농협) 해당 엑셀파일에는 등급별 단가가 없지만 실제로는 있음(담당자왈)	
	❍ 수탁정산 - 날짜(수탁정산), 날짜가 있는 시트가 있는데 이는 농가가 산지에서 직접 선별해서 보내는 것으로 시스템 개발에 적용할 필요 없음 - 수탁정산의 특징(출하처, 등급, 단가 미도출) 출하처: 안성물류, 농협 / 등급: 상 / 기타: 등급별 단가 미도출 오이1공선출하회 정산내역 [정산기간: 9-21~9-27/정산일자:9-28] ❍ 제비용(수수료율 및 수수료 단가 직접입력) - 출하처공제관련 항목이 없는 것으로 정산엑셀파일에는 나와있지만, 실제로는 출하처공제를 다 하고 난 후 계산 한 것임 - 향후 시스템 개발할 때는 출하처공제 내역 필요	

제비용 항목		계산식(§=비율 및 단가)	수수료율 및 수수료 단가
출하처 공제	상장수수료	항목에 없음	
	연합판매수수료	항목에 없음	
	기타	항목에 없음	
사무소 공제	농협수수료	판매금액* §	5%
	운송임	농가수량(10kg박스)* §	수탁정산-안성유통 800, 이마트 450, 서원유통 450, 그 외 0 일 반-안성유통 500, 이마트 450, 서원유통 450, 그 외 0
	선별비	농가수량(10kg박스)* §	1,500
	포장자재	농가수량(10kg박스)* §	1,100

농가수량 (10kg/박스)	판매금액	농협수수료 (5%)	운송임 (800원)	선별비 (1,500원)	포장자재 (1,100원)
36	1,080,000	54,000	28,800	54,000	39,600
7	210,000	10,500	5,600	10,500	7,700
28	1,260,000	63,000	22,400	42,000	30,800
50	900,000	45,000	40,000	75,000	55,000

구 분	내 용	비고
내면농협 APC 분석결과	○ 농협 입금액 **농협 입금액(실제 판매금액에서 출하치공제 제외한 비용)** 관련내용 없음 ○ 농가 정산 - 농가별로 판매금액이 있고, 관련 수수료 제외하고 바로 지급 **농가정산** 오이1공선출하회 정산내역 (정산기간: 9-07~9-13/정산일자:9-14) ○ 농가 정산표 - 농가별 정산내역은 현재 없고, 경통에 있는 것을 활용 ○ 오이 정산작업 질문사항	

질문	답변
1) 수취단가는 매일 변하는 것인가? 그럼 매일 입력하는 것인가? 출하처별, 등급별, 일자별, 규격(중량)별 변동되는 것 같은데 다른 변수가 있는가?	매일 변동함
2) 출하처공제가 없는 이유는?	보내준 엑셀표는 선계산을 통해 적용된 것임
3) 수수료단가 및 수수료율은 변동인가? 고정인가? 제비용 항목은 고정인가? 현재 사용하지 않는 항목은 계속 사용하지 않는가?	매년 변동됨
4) 현재 사용 중인 출하처명은 강원연합사업단 공식 명칭인가? 아니면 내면농협에서만 사용?	강원연합사업단 공식명칭 일부사용하고, 내면농협에서 일부사용하고 있음
5) 농가에게 제공하는 정산내역서는 있는가? 정산내역서 항목은 변동? 고정?	내면농협자체 정산내역서는 없고, 경통시스템을 활용
6) 소포장은 없는 것인가?	3봉입, 5봉입, 7봉입이 있음
7) 시트별 수탁정산, 일반 차이는? 수탁정산에서 단가 미도출 이유는?	이는 산지에서 직접 보내는 것을 의미
8) 오이1공선출하회 정산내역이면, 오이2공선출하회도 있는 것인가?	오이2공선출하회도 있고, 정산 따로함. 그래서 품목=오이, 품종에 오이1, 오이2 이렇게 입력해서 공선출하회를 구분할 수 있음

3. 내면농협 종합 질문

질문	답변
1) 오이 외 타 품목은 어떤 품목을 많이 취급하는 것인가? 타 품목의 작업방식(입고, 선별, 포장 등)은 타 농협과 같은가? 내면은 어떻게 추진하나?	오이 외 타 품목은 배취임 작업방식은 비슷할 것으로 생각함
2) 오이 2차정산하는 방법은 타 농협과 다른가? 오이 외 타 품목은?	비슷하다고 생각함
3) 출하처명은 타 농협과 다른가?	같은 것도 있고, 다른 것도 있음
4) 용어 통일의 필요성을 느끼는가? (타 농협 및 연합사업단과 소통시)	있음
5) 1차정산 및 2차정산 시 어려운 점 가정산 여부	시장출하 시 경락가가 다음날 나오는데 해당 내용을 매일 입력하는 것이 어려움
6) 기타	오이 작업은 7월 1주~9월 말까지 진행 오이만 수탁정산이고, 나머지(시래기, 명이, 감자, 무, 고추, 호박 등은 배취로 추진)

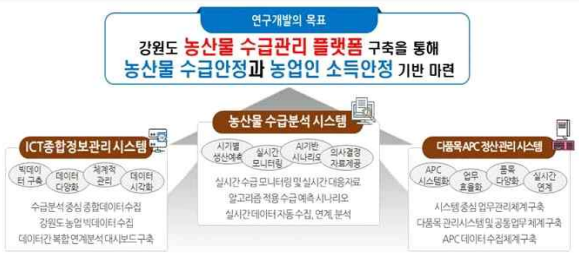
구 분	내 용	비고
내촌농협 APC 분석결과	□ 내촌농협 APC 분석결과	

내촌농협 APC분석결과

「다품목 APC(정산)관리 시스템 구축」

내촌농협 APC 작업, 정산 현황 분석 및 조사결과

1. 개요

연구사업명	- 4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화		
연구개발 기간	- 2021. 04. 01 ~ 2023. 12. 31 (2년 9개월)	참여기관	- ㈜이지팜, 한국농산업조사연구소, 한국농식품과학연구회
추진배경 및 목적	- 농산물 공급과잉, 공급과소에 따른 높은 가격 변동성은 수급불안으로 이어져 생산자와 소비자의 피해 급증 - 근본적인 문제 해결을 위해 관련 강원연합사업단, 이지팜, 서울대, 한국농산업조사연구소가 협력하여 연구를 추진 [(2015)수급활동 기초자료 관리시스템 구축, (2016)토마토 APC운영지원시스템 및 이력관리 체계 구축] - 기존선행 연구 내용 및 산출물의 고도화를 통해 강원도 농산물 수급관리플랫폼 연구개발을 추진		
연구사업 목표			
연구사업 주요내용	① 농산물 수급분석 시스템 개발 - 실시간 수급모니터링 및 실시간 대응자료, 알고리즘 적용 수급 예측 시나리오 - 실시간 데이터 자동 수집, 연계, 분석 기반 구축 등		
	② 다품목 APC(정산)관리 시스템 구축 **- 시스템 중심 업무관리체계 구축, 다품목 관리시스템 및 공통업무 체계 구축** **- 실시간 APC 데이터 수집체계 구축 등**		
	③ ICT종합정보관리 시스템 고도화 - 수급분석 중심 종합데이터 수집, 강원도 농업 빅데이터 수집 - 데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축 등		

2. 추진경과

❑ 내촌농협 APC 방문 후 주요 품목별 관리 엑셀 파일 수령

○ 2021년 7월경 내촌농협 APC 방문 후 연구사업에 대한 설명과 품목별 관리 엑셀 파일 요청

○ 8월 내촌농협 담당자께서 고추류관리 엑셀파일, 애호박관리 엑셀파일 제공 후 한국농산업조사연구소에서 내촌농협 APC 운영 현황 분석실시(고추류, 애호박)

3. 고추류 엑셀파일 분석결과

❑ 내촌농협 APC 고추류 일반작업(1차정산)

○ 고추류 작업현황

품목	품종	선별등급
고추	청양	특
		상
	오이맛	특
		상

○ 고추류 입고-선별-포장-출하 일반현황

구분	특이사항
입고	당일 입고량 = 당일 선별량
	전주 이월량 + 금주 입고량 - 금주 이월량 = 금주 선별량
	입고 중량 미측정, P-BOX 수량만 측정
	입고 후 저장, 입고 후 선별 2가지 경우 존재
저장	저장내역 관리함(입고 후 저장, 선별 후 저장, 포장 후 저장 총 3가지) 각 분류해서 저장함
선별, 포장 (육안)	선별 후 저장, 선별 후 포장 2가지 경우 존재
	포장 후 저장, 포장 후 출하 2가지 경우 존재
	전주에 이월된 미선별 입고물량있음.
출하	유통(홈플러스, 이마트), 시장(다양한 도매시장)
	유통=소포장=봉지=특, 시장=대포장=10KG

○ 고추류 입고-선별-포장-출하 내역

입고단위	선별등급	포장단위	규격(g)	출하스펙	출하처	
P-BOX(ea)	특	소포장	100	봉지	유통	홈플러스
			150			
			300			이마트
			150			
			200			
	특	대포장	1,000	명칭x (상자, 박스)	시장	도매시장
	상		1,000			

구 분	내 용	비고
내촌농협 APC 분석결과		

○ 고추류 입고-선별-포장-출하 주요 작성항목

대구분	소구분	항목		비고(예시)
입고	입고항목	농가명		홍길동
		입고량		P-BOX 단위(ea)
		품목		고추
		품종		청양, 오이맛
		일시		일자, 시간, 요일
		전주 이월물량		P-BOX 단위(ea)
		금주 이월물량		P-BOX 단위(ea)
*저장	저장항목	입고, 선별	농가명	홍길동
		입고, 선별, 포장	저장단위	P-BOX(ea)
		입고, 선별, 포장	품목	고추
		입고, 선별, 포장	품종	청양, 오이맛
		입고	입고일시	일자, 시간, 요일
선별 및 포장	선별 및 포장 항목	농가명		홍길동
		품목		고추
		품종		청양, 오이맛
		일시		일자, 시간, 요일
		등급		특, 상
		출하스펙		소포장, 대포장
		출하처		홈플러스, 이마트
		규격(g)		100, 150, 300, 1000
		수량		ea
출하	출하항목	품목		고추
		품종		청양, 오이맛
		일시		일자, 시간, 요일
		등급		특, 상
		출하스펙		소포장, 대포장
		출하처		홈플러스, 이마트
		규격(g)		100, 150, 300, 1000
		수량		ea

○ 고추류 일반작업 질문사항

질문	답변
1) 선별 시 a농가 선별, 포장 후 출하처까지 정하고 b농가 고추류를 선별하는 것인가? (그렇지 않으면 어느 농가가 어느 출하처로 몇 개 나가는지 어떻게 알 수 있는가?)	당일 유통의 발주량을 보고 우선 소포장 작업을 함. 소포장 위주 작업이 끝나면 대포장작업을 진행함. 농가별 선별까지는 다 진행하고, 이후 다른 농가 선별을 진행함.
2) 강원연합사업단 품목기준정보는 특, 상, 보통이 있는데, 보통은 선별하지 않는가? 선별한다면 내역을 따로 저장하지 않는가?	주로 특, 상으로만 선별하고 내촌농협에서는 상을 제일 하품으로 생각함
3) 파지나 비품 관련 내역은 없는가?	애호박만 계산함. 농가한테 돌려줌
4) 등급(특, 상), 품종(오이맛, 청양), 스펙(봉지, 박스), 단위(g) 중 변동될 수 있는 항목은?	스펙과 단위가 변동될 확률이 높음 출하처에서 원하는 스펙, 단위가 변동됨
5) 검붉이라는 등급이 있다고 들었는데 엑셀표에는 없음. 혹시 있는가?	그냥 버림(파지)
6) 입고, 선별, 포장, 선별, 보관, 출하 시 사용하는 문서 양식은 있는가?	작업일지 양식이 있음

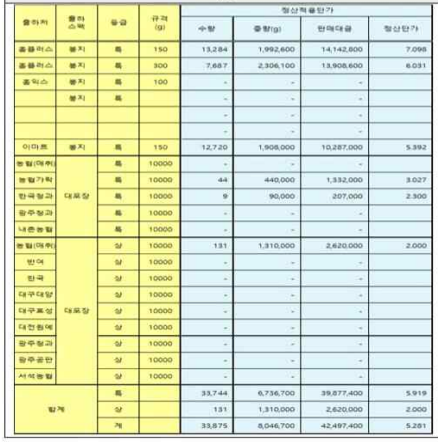
❑ 내촌농협 APC 고추류 정산작업(2차정산)

○ 고추류 출하처별 수취단가(직접입력)

- 유통의 스펙단가는 매주 변동 확정금액으로 수취단가 입력
- 시장의 스펙단가는 도매시장의 가격을 입력(인제농협과 다른 듯 함..)

수취단가	변동항목
	출하처 등급(특,상) 일자 규격(중량)

○ 정산적용단가(자동계산)

내용	비고
	판매대금 계산식 = (판매수량*수취단가) 7일합계 출하별 정산단가 계산식 = 판매대금 / 중량 ★중요한 정산단가★ = 등급별 합계 정산단가 ★★더 중요한 정산단가★★ = 제비용한 등급별 합계 정산단가 →추후 농가 정산단가에 적용 정산적용단가 표기 항목 = 수량, 중량, 판매대금, 정산단가 연계항목 = 출하처별, 스펙별, 등급별, 규격별 및 등급별 합계

구 분	내 용	비고
내촌농협 APC 분석결과		

○ 제비용(수수료율 및 수수료 단가 직접입력)

제비용 항목	계산식(§=비율 및 단가)	수수료율 및 수수료 단가
상장수수료	주간 판매대금*§	유통(다름), 시장(다름)
농협수수료	주간 판매대금*§	유통(7%), 시장(5%)
운송비	주간 수량*§	유통(50원), 시장(1,100원)
하역비	-	-
포장재	주간 수량*§	유통(50원), 시장(다름)
작목반기금	-	-
물류기기 사용료	주간 수량*§	유통(45원), 시장(다름)
선별비	주간 수량*§	유통(다름), 시장(다름)
연합수수료	주간 판매대금*§	유통(1.7%), 시장(다름)
공제계	항목별 합계	

제비용									
상장수수료	농협수수료	운송비	하역비	포장재	작목반기금	물류기기 사용료	선별비	연합수수료	공제계
1,095,077	989,996	664,200		664,200		597,780	2,125,440	240,428	6,377,121

○ 입금액

계산식	비고
판매대금 - 상장수수료 - (하역비) - 연합수수료	농협에 실제 입금액으로 추정

정산적용단가				
수량	중량(g)	판매대금	정산단가	입금액
13,284	1,992,600	14,142,800	7.098	12,807,295

*하역비는 시장출하만

○ 출하처

구분	현재 출하처(청양)		등급	현재 출하처(오이맛)		과거 출하처
유통	홈플러스	홈이스	특	홈플러스	이마트	
	이마트					
시장	농협(배취)	농협가락	특	농협(가락)	내촌농협(배취)	농협, 반여, 서울, 강서농협, 인터넷, 대구중앙, 대구효성, 대구경북, 대전공판
	한국청과	광주청과				
	내촌농협					
	농협(배취)	반여	상	농협	반여	서울, 강서농협, 인터넷, 대구중앙
	한국	대구대양		한국	서울	
	대구효성	대전원예		강서농협	인터넷	
	광주청과	광주공판		대구중앙	대구대양	
	서석농협			대구효성	대전원예	
				광주청과	광주공판	
				서석농협		

○ 농가 정산

항목	계산식
1)판매금액	농가별, 주간 선별등급별 중량 합계 * 정산(판매)단가
정산(판매)단가	주간 판매대금 / 주간 선별등급별 중량합계
2)★농가지급액(실제지급)	농가별, 주간 선별등급별 중량합계 * 지급단가
지급단가	차감지급액 / 주간 선별등급별 중량합계
차감지급액	출하처별, 등급별, 규격별 주간 판매대금 - 제비용
3)제비용	각항목 = 농가별 주간 선별등급별 판매금액 * 제비용율
제비용율	주간 선별등급별 제비용 항목별 합계 / 주간 판매대금

등급	판매단가	농가수취가	제비용율								
			상장수수료	농협수수료	운송비	하역비	포장재	작목반기금	물류기기사용료	선별비	공제계
특(kg)	5,919	3,405	7.609%	6.923%	4.371%	0.000%	4.357%	0.000%	3.802%	13.784%	42.479%
상(kg)	2,000	1,900	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	5.000%	5.000%

○ 농가 정산표

주요 항목	농가명, 원물입고 및 이월, 선별물량, 판매금액, 농가지급액, 제비용

○ 고추류 정산작업 질문사항

질문	답변
1) 수취단가는 매일 변하는 것인가? 그럼 매일 입력하는 것인가? 출하처별, 등급별, 일자별, 규격(중량)별 변동되는 것 같은데 다른 변수가 있는가?	매일 변함.
2) 수수료단가 및 수수료율은 변동인가? 고정인가? 제비용 항목은 고정인가? 현재 사용하지 않는 항목은 계속 사용하지 않는가?	추가될 수 있지만 현재로는 변동 없음
3) 현재 사용 중인 출하처명은 강원연합사업단 공식 명칭인가? 아니면 내촌농협에서만 사용?	농협마다 다름
4) 농가에게 제공하는 정산내역서는 있는가? 정산내역서 항목은 변동? 고정?	농가 정산표 그대로 줌 타 농가의 정보도 제공되서 알 수 있음
5) 정산표 추가항목인 농가수취율, 박스당 kg, 선별비율을 엑셀 시트에 넣은 이유는?	검토하기 위해 넣었음

구 분	내 용	비고
내촌농협 APC 분석결과		

3. 애호박 엑셀파일 분석결과

❑ 내촌농협 APC 애호박 일반작업(1차정산)

○ 애호박 작업현황

품목	품종	선별등급			비고
애호박	-	대포장(20입)	정특		내촌에서 추가 함
			특	벌크20	유통업체
				벌크10	
				10입봉	
			긴특		-
			특1		-
			상		-

○ 애호박 기준정보(스펙)

품명	규격	kg환산	단위	판매단가/스펙
애호박	35입	14kg	35	벌크
애호박	20입	8kg	20	벌크
애호박	20입	8kg	20	2*10봉벌크
애호박수출	20입	8kg	20	상자
애호박	20입	8kg	20	상자
애호박엄궁	20입	8kg	20	상자
애호박강서	20입	8kg	20	상자
애호박산지직송	20입	8kg	20	벌크
애호박안성	20입	8kg	20	상자
애호박부산	20입	8kg	20	상자
애호박대전	20입	8kg	20	상자
애호박광주	20입	8kg	20	상자
애호박서울	20입	8kg	20	상자
애호박대구	20입	8kg	20	상자
애호박익스	10입	4kg	10	10벌크
애호박	10입	4kg	10	벌크
애호박목포	20입	8kg	20	상자
애호박순천	20입	8kg	20	상자
애호박수산	20입	8kg	20	상자
애호박청주	20입	8kg	20	상자
애호박경남	20입	8kg	20	상자

○ 애호박 입고-선별-포장-출하 일반현황

구분	특이사항
입고	당일 입고량 ≒ 당일 선별량
	전주 이월량 + 금주 입고량 - 금주 이월량 = 금주 선별량
	입고 중량 미측정, P-BOX 수량만 측정
	입고 후 저장, 입고 후 선별 2가지 경우 존재
저장	저장내역 관리함(입고 후 저장, 선별 후 저장, 포장 후 저장 총 3가지) 각 분류해서 저장함
선별, 포장 (육안)	선별 후 저장, 선별 후 포장 2가지 경우 존재
	포장 후 저장, 포장 후 출하 2가지 경우 존재
	전주에 이월된 미선별 입고물량있음.
출하	유통(홈플러스, 이마트), 시장(다양한 도매시장)
	유통=소포장=봉지=특, 시장=대포장=10KG

○ 애호박 입고-선별-포장-출하 내역

입고단위	선별등급	출하처	출하처명	비고
P-BOX(ea)	정특, 특, 긴특, 특1, 상	유통	홈플러스(소포장)	
			홈플러스, 홈플러스 익스	
			서원유통, 안성물류	
			…	
		도매	다양한 도매시장	
		직거래	NH농협무역 등	
			…	

○ 애호박 입고-선별-포장-출하 주요 작성항목

대구분	소구분	항목		비고(예시)
입고	입고항목	농가명		홍길동
		입고량		P-BOX 단위(ea)
		품목		애호박
		일시		일자, 시간, 요일
		전주 이월물량		P-BOX 단위(ea)
		금주 이월물량		P-BOX 단위(ea)
*저장	저장항목	입고, 선별	농가명	홍길동
		입고, 선별, 포장	저장단위	P-BOX(ea)
		입고, 선별, 포장	품목	애호박
		입고	입고일시	일자, 시간, 요일
선별 및 포장	선별 및 포장 항목	농가명		홍길동
		품목		애호박
		일시		일자, 시간, 요일
		등급	유통업체	벌크20, 벌크10, 10입봉
			대포장(20입)	정특, 특, 긴특, 특1, 상
출하	출하항목	품목		애호박
		납품일자		일자
		등급		정특, 특, 긴특, 특1, 상
		출하처		홈플러스, 두레청과 등
		수량		ea

구 분	내 용	비고

내촌농협 APC 분석결과

○ 애호박 일반작업 질문사항

질문	답변
1) 선별 시 a농가 선별, 포장 후 b농가 애호박을 선별하는 것인가?	고추와 같음
2) 강원연합사업단 애호박 선별등급은 특, 상, 보통인데 내촌농협에서 사용하는 등급은 다름. 이유가 있나? 타 농협도 다른가? 선별등급이 추가될 수 도 있는가?(기타1, 기타2, 기타3)	정특의 경우는 내촌에서만 있는데 일반 특보다 더 높은 가격을 받음. 높은 수취단가를 위해 임의로 만들었음
3) 엑셀 출하내역을 보면 특, 특1, 긴특만 출하되는데 상은 출하하지 않는가? 비품, 파지는 없나? 정특은 선별이 안되는 것인가? 선별의 단위는? 개(ea)? 중량(kg)?	거의 특으로 선별됨 파지나 비품은 농가에 돌려줌
4) 출하처별로 출하되는 규격, kg, 포장단위가 정해진건가? 출하량의 단위는? 개(ea)? kg?	언제든 변경될 수 있음 출하량 단위는 개(ea) 임 kg은 자동으로 엑셀에서 계산됨
5) '특' 에는 벌크20, 벌크10, 10입봉, 특이 포함되는데, 선별내역 주간 합계 시 [벌크20, 10입봉, 특]은 20을 곱하고, [벌크10]는 10을 왜 곱하는가?	벌크20, 10입봉, 특은 애호박 20개가 들어있다는 것임. 포장단위가 조금 다를 뿐 개수는 20개임 벌크10은 애호박이 10개 있다는 뜻임
6) 입고, 선별, 포장, 선별, 보관, 출하 시 사용하는 문서 양식은 있는가?	작업일지 있음
7) 엑셀 선별시트에서 차기이월물량 중 유통업체 벌크20과 대포장 특, 특1을 왜 계산하는가? (아래 표 참조)	현재는 사용하지 않은 데 선별 및 포장을 했는데 아직 출하하지 않은 것을 의미함

차기이월물량							
유통업체			대포장(20입)				
벌크20	벌크10	10입봉	정특	특	긴특	특1	상
1.4%				5.0	-	-	
4.9%				17.0	-	-	
1.5%				5.0	-	-	
5.3%				19.0	-	-	
2.1%				7.0	-	-	
3.2%				11.0	-	-	
5.6%				20.0	-	1.0	

❏ 내촌농협 APC 애호박 정산작업(2차정산)

○ 애호박 출하처별 판매단가/스펙(직접입력)

수취단가

납품일자	등급1	출하처	출하처구분	품명	규격	kg환산	단위	수량	낱개수량	중량	판매단가/스펙
납품일자	등급1	출하처	출하처구분	품명	규격	kg환산	단위	수량	낱개수량	중량	판매단가/스펙
07월 27일	특	홈플러스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	87	1,740	696	15,000
07월 27일	특	홈플러스(스포킹)	유통업체	애호박	20입	8kg	2*10봉벌크	215	4,300	1,720	15,000
07월 27일	특	홈익스프레스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	82	1,640	656	15,000
07월 28일	특	홈플러스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	129	2,580	1,032	12,000
07월 28일	특	홈플러스(스포킹)	유통업체	애호박	20입	8kg	2*10봉벌크	360	7,200	2,880	12,000
07월 28일	특	홈익스프레스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	226	4,520	1,808	12,000
07월 29일	특	홈플러스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	103	2,060	824	12,000
07월 29일	특	홈플러스(스포킹)	유통업체	애호박	20입	8kg	2*10봉벌크	398	7,960	3,184	12,000
07월 29일	특	홈익스프레스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	181	3,620	1,448	12,000
07월 30일	특	홈플러스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	170	3,400	1,360	12,000
07월 30일	특	홈플러스(스포킹)	유통업체	애호박	20입	8kg	2*10봉벌크	629	12,580	5,032	12,000
07월 30일	특	홈익스프레스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	181	3,620	1,448	12,000
07월 31일	특	홈플러스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	180	3,600	1,440	12,000
07월 31일	특	홈플러스(스포킹)	유통업체	애호박	20입	8kg	2*10봉벌크	616	12,320	4,928	12,000
07월 31일	특	홈익스프레스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	128	2,560	1,024	12,000
08월 01일	특	홈플러스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	245	4,900	1,960	12,000
08월 01일	특	홈플러스(스포킹)	유통업체	애호박	20입	8kg	2*10봉벌크	335	6,700	2,680	12,000
08월 01일	특	홈플러스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	184	3,680	1,472	12,000
08월 02일	특	홈플러스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	7	140	56	12,000
08월 02일	긴특	홈플러스	유통업체	애호박	20입	8kg	벌크	38	760	304	12,000

변동항목	
일자	
등급	
출하처	품명 (애호박광주)
	규격(20입)
	kg환산 (8kg)
	단위 (벌크, 상자)

○ 정산적용단가(자동계산)

내용

등급별 평균판매단가	등급	출하량	판매금액	평균단가
	정특	-	-	#DIV/0!
	특	200,940	99,077,200	493.1
	긴특	3,460	1,307,000	377.7
	특1	25,420	7,775,000	305.9
	상	-	-	#DIV/0!
	기타1	-	-	#DIV/0!
	기타2	-	-	#DIV/0!
	기타3	-	-	#DIV/0!
	합계	229,820	108,159,200	470.6

비고

판매대금 계산식 = (판매수량*판매단가) 7일합계

등급별 평균단가 계산식 = 판매대금 / 출하량
★ 중요한 평균단가★ = 제비용한 등급별 합계 수취단가 →추후 농가 수취단가에 적용

연계항목 = 등급별(등급은 출하처와 연계)

구 분	내 용	비고
내촌농협 APC 분석결과	(아래 내용)	

○ 제비용(자동계산)

제비용 항목		계산식	비고
하역비	하역비	기준정보(거래처별)의 하역비*수량	기준정보(스펙별)의 a열 스펙과 연계
	운송비	기준정보(스펙별)의 운송비*수량	
	물류기기	기준정보(스펙별)의 운송비*수량	
	소계	하역비 총 합	
수수료	율	기준정보(거래처별)의 수수료 소계	기준정보(출하처)의 a열 출하처와 연계
	금액	판매금액*율	기준정보(스펙별)의 a열 스펙과 연계
포장재	상자	기준정보(스펙별)의 상자*수량	
	소포장지	기준정보(스펙별)의 소포장지*수량	
	덮개필름	기준정보(스펙별)의 덮개필름*수량	
	팩	기준정보(스펙별)의 팩*수량	
	스티커	기준정보(스펙별)의 스티커*수량	
	랩/테이프	기준정보(스펙별)의 랩/테이프*수량	
	소계	포장재 총 합	
선별비	선별비	기준정보(스펙별)의 선별비*수량	
출하수수료	출하수수료	기준정보(스펙별)의 출하수수료*판매금액	
비용합계	비용합계	하역비+수수료+포장재+선별비+출하수수료	

하역비				수수료		포장재							선별비	출하수수료	비용합계
하역비	운송비	물류기기	소계	율(%)	금액	상자	소포장지필름	덮개필름	팩	스티커	랩/테이프	소계	선별비	출하수수료	비용합계

○ 애호박 기준정보(스펙별) 수수료

스펙	품명	규격	kg환산	단위	판매단가/스펙	판매제비용											
						운송비	물류기기	택배비	포장재							선별비	출하수수료
									상자	소포장지 필름	덮개필름	팩	스티커	랩/테이프	소계		
애호박35벌크	애호박	35입	14kg	35	벌크	1,150	500							10	10	1,400	7%
애호박20벌크	애호박	20입	8kg	20	벌크	1,100	500							10	10	750	6%
애호박202*10봉벌크	애호박	20입	8kg	20	2*10봉벌크	1,100	500			600				10	610	800	6%
애호박수출20상자	애호박수출	20입	8kg	20	상자				900					10	910	750	7%
애호박20상자	애호박	20입	8kg	20	상자	900	50		900					10	910	750	4%
애호박엄궁20	애호박엄궁	20입	8kg	20	상자	1,200	50		900					10	910	750	4%
애호박강서20	애호박강서	20입	8kg	20	상자	1,000	50		900					10	910	750	4%
애호박산지직송20	애호박산지직송	20입	8kg	20	벌크	1,100	500		900					10	910	750	7%
애호박안성20상자	애호박안성	20입	8kg	20	상자	1,100	50		900					10	910	750	4%
애호박부산20상자	애호박부산	20입	8kg	20	상자	1,200	50		900					10	910	750	4%
애호박대전20상자	애호박대전	20입	8kg	20	상자	800	50		900					10	910	750	4%
애호박광주20상자	애호박광주	20입	8kg	20	상자	1,000	50		900					10	910	750	4%
애호박서울20상자	애호박서울	20입	8kg	20	상자	550	50		900					10	910	750	4%
애호박대구20상자	애호박대구	20입	8kg	20	상자	800	50		900					10	910	750	4%
애호박익스1010벌크	애호박익스	10입	4kg	10	10벌크	1,100	500							10	10	750	6%
애호박10벌크	애호박	10입	4kg	10	벌크	1,100	500							10	10	750	6%
애호박목포20상자	애호박목포	20입	8kg	20	상자	1,000	50		900					10	910	750	7%
애호박순천20상자	애호박순천	20입	8kg	20	상자	1,200	50		900					10	910	750	4%
애호박수산20상자	애호박수산	20입	8kg	20	상자	1,000	50		900					10	910	750	7%
애호박청주20상자	애호박청주	20입	8kg	20	상자	1,000	50		900					10	910	750	7%
애호박경남20상자	애호박경남	20입	8kg	20	상자	1,200	50		900					10	910	750	4%

○ 애호박 기준정보(거래처별) 수수료(맨 오른쪽 열은 품명임)

출하처	출하처구분	거래처 수수료				출하규격					
		강원연합	대외부	거래처	소 계	규격	kg환산	단위			
효성청과	도매시장	1.500%		6.000%	7.500%	20입	8kg	상자		150	애호박대구
농협가락공판장	도매시장	1.500%		4.231%	5.731%	20입	8kg	상자			애호박서울
반여공판장	도매시장	1.500%		6.000%	7.500%	20입	8kg	상자	하역비	205	애호박부산
광주청과	도매시장	1.500%		6.000%	7.500%	20입	8kg	상자	하역비	125	애호박광주
이마트	유통업체	1.700%	1.000%	6.545%	9.245%	35입	14kg	벌크			애호박
홈플러스(소포장)	유통업체	1.700%	1.000%	6.743%	9.443%	20입	8kg	2*10봉벌크			애호박
					0.000%						
					0.000%						
홈플러스	유통업체	1.700%	1.000%	6.743%	9.443%	20입	8kg	벌크			애호박
서원유통	유통업체	1.700%			1.700%	20입	8kg	벌크			애호박
안성물류센터	유통업체	1.700%	4.400%		6.100%	20입	8kg	상자			애호박
대양청과	도매시장	1.500%		6.000%	7.500%	20입	8kg	상자		170	애호박대구
홈익스프레스	유통업체	1.700%	1.000%	7.392%	10.092%	20입	8kg	벌크			애호박
					0.000%						
내촌농협(소포장)	직거래				0.000%	20입	8kg	2*10봉벌크			애호박
내촌농협	직거래				0.000%	20입	8kg	상자			애호박
구성농협	직거래				0.000%	20입	8kg	상자			애호박
대전원예	도매시장	1.500%		6.000%	7.500%	20입	8kg	상자	하역비	135	애호박대전
대전공판장	도매시장	1.500%		5.000%	6.500%	20입	8kg	상자	하역비	135	애호박대전
북대구공판장	도매시장	1.500%		5.000%	6.500%	20입	8kg	상자	하역비	110	애호박대구
창원공판장	도매시장	1.500%		7.000%	8.500%	20입	8kg	상자	하역비	110	애호박경남
한국청과	도매시장	1.500%		5.000%	6.500%	20입	8kg	상자			애호박가락
이마트에브리데이	유통업체	1.700%	1.000%	8.800%	11.500%	20입	8kg	벌크			애호박
구리청과	도매시장	1.000%		7.500%	8.500%	20입	8kg	상자			애호박구리
대구중앙청과	도매시장	1.500%		6.000%	7.500%	20입	8kg	상자	하역비	150	애호박대구
감리교회	직거래				0.000%	20입	8kg	상자			애호박
NH농협무역	직거래				0.000%	20입	8kg	상자			애호박수출
엄궁공판장	도매시장	1.500%		6.000%	7.500%	20입	8kg	상자	하역비	190	애호박부산
강서청과	도매시장	1.500%		5.500%	7.000%	20입	8kg	상자			애호박강서
홈플러스산지	유통업체	1.700%	1.000%	6.743%	9.443%	20입	8kg	벌크			애호박
두레청과	도매시장	1.500%		7.000%	8.500%	20입	8kg	상자	하역비		애호박광주
청주청과	도매시장	1.500%		6.500%	8.000%	20입	8kg	상자	하역비	200	애호박청주
뉴홈익스프레스	유통업체	1.700%	1.000%	7.392%	10.092%	10입	4kg	10벌크			애호박
홈홈익스프레스	유통업체	1.700%	1.000%	7.392%	10.092%	10입	4kg	벌크			애호박
목포농수산	도매시장	1.500%		7.000%	8.500%	20입	8kg	상자	하역비	200	애호박목포
순천원예	도매시장			7.000%	7.000%	20입	8kg	상자			애호박순천
부산청과	도매시장	1.500%		6.000%	7.500%	20입	8kg	상자	하역비		애호박부산
광주중앙청과	도매시장	1.500%		6.000%	7.500%	20입	8kg	상자	하역비	125	애호박광주
호남청과	도매시장	1.500%		7.000%	8.500%	20입	8kg	상자	하역비		애호박광주

○ 입금(예정)액

계산식	비고
판매금액 - 하역비 - 운송비 - 수수료	농협에 실제 입금액으로 추정

판매금액	정리여부	결재구분	입금(예정)액	하역비				수수료	
판매금액	정리여부	결재구분	입금(예정)액	하역비	운송비	물류기기	소계	율(%)	금액
1,305,000			1,181,769	-	95,700	43,500	139,200	9.443%	123,231
3,225,000			2,920,463	-	236,500	107,500	344,000	9.443%	304,537
1,230,000			1,105,868	-	90,200	41,000	131,200	10.092%	124,132

구 분	내 용	비고
내촌농협 APC 분석결과		

○ 거래처(기준정보) 구분

구분	출하처	규격	kg환산	단위	품명
유통업체	뉴홈익스프레스	10입	4kg	10벌크	애호박
유통업체	서원유통	20입	8kg	벌크	애호박
유통업체	안성물류센터	20입	8kg	상자	애호박
유통업체	이마트	35입	14kg	벌크	애호박
유통업체	이마트에브리데이	20입	8kg	벌크	애호박
유통업체	홈익스프레스	20입	8kg	벌크	애호박
유통업체	홈플러스	20입	8kg	벌크	애호박
유통업체	홈플러스(소포장)	20입	8kg	2*10봉벌크	애호박
유통업체	홈플러스산지	20입	8kg	벌크	애호박
유통업체	홈홈익스프레스	10입	4kg	벌크	애호박
도매시장	강서청과	20입	8kg	상자	애호박강서
도매시장	광주중앙청과	20입	8kg	상자	애호박광주
도매시장	광주청과	20입	8kg	상자	애호박광주
도매시장	구리청과	20입	8kg	상자	애호박구리
도매시장	농협가락공판장	20입	8kg	상자	애호박서울
도매시장	대구중앙청과	20입	8kg	상자	애호박대구
도매시장	대양청과	20입	8kg	상자	애호박대구
도매시장	대전공판장	20입	8kg	상자	애호박대전
도매시장	대전원예	20입	8kg	상자	애호박대전
도매시장	두레청과	20입	8kg	상자	애호박광주
도매시장	목포농수산	20입	8kg	상자	애호박목포
도매시장	반여공판장	20입	8kg	상자	애호박부산
도매시장	부산청과	20입	8kg	상자	애호박부산
도매시장	북대구공판장	20입	8kg	상자	애호박대구
도매시장	순천원예	20입	8kg	상자	애호박순천
도매시장	엄궁공판장	20입	8kg	상자	애호박부산
도매시장	창원공판장	20입	8kg	상자	애호박경남
도매시장	청주청과	20입	8kg	상자	애호박청주
도매시장	한국청과	20입	8kg	상자	애호박가락
도매시장	호남청과	20입	8kg	상자	애호박광주
도매시장	효성청과	20입	8kg	상자	애호박대구
직거래	NH농협무역	20입	8kg	상자	애호박수출
직거래	감리교회	20입	8kg	상자	애호박
직거래	구성농협	20입	8kg	상자	애호박
직거래	내촌농협	20입	8kg	상자	애호박
직거래	내촌농협(소포장)	20입	8kg	2*10봉벌크	애호박

○ 농가 정산

항목	계산식
1)판매금액	농가별, 주간 선별등급별 개수 합계 * 평균단가
정산(판매)단가	주간 판매금액 / 주간 선별등급별 출하량
2)★농가예상지급액(실제지급)	농가별, 주간 선별등급별 개수 합계 * 수취단가
수취단가	수취금액 / 주간 선별등급별 출하량
수취금액	등급별 판매금액 - 비용합계
3)제비용	농가별 주간 선별등급별 판매금액 * 항목별 제비용율
제비용율	주간 선별등급별 제비용 항목별 합계 / 주간 판매대금

판매금액					제비용		농가 예상지급액				
특	간특	특1	상	계	금액	율	특	간특	특1	상	계
493	378	306	-				289	187	123	-	
1,449,622	-	91,738	-	1,541,380	646,634	42.0%	848,175	-	36,901	-	886,076
5,068,884	113,324	244,689	-	5,416,897	2,268,640	41.9%	2,963,447	56,188	98,472	-	3,118,087
1,362,256	37,775	267,986	-	1,668,016	655,735	43.5%	739,413	18,729	83,642	-	841,789
5,871,678	37,775	244,689	-	6,154,139	2,441,461	41.7%	3,263,835	18,729	98,472	-	3,380,967
1,696,156	191,879	324,213	-	2,141,248	941,482	44.0%	993,592	59,934	130,383	-	1,183,909
3,273,975	-	214,178	-	3,488,078	1,454,397	42.0%	1,917,864	-	86,172	-	2,003,966

○ 농가 정산표

주요 항목	농가명, 원물입고 및 이월, 선별물량, 판매금액, 제비용, 농가예상지급액

○ 애호박 정산작업 질문사항

질문	답변
1) 판매단가/스펙은 일자별, 출하처별로 달라지는 것인가?	다름
2) 고추류는 수취단가, 애호박은 판매단가/스펙을 사용하는데 용어를 통일하지 않은 이유가 있는가?(일부 품목별로 용어 미통일)	엑셀을 담당자가 바꿀 때마다 바꾸기 때문에 조금씩 다를 수 있음.
3) 현재 사용 중인 출하처명은 강원연합사업단 공식 명칭인가? 아니면 내촌농협에서만 사용?	내촌농협에서만..

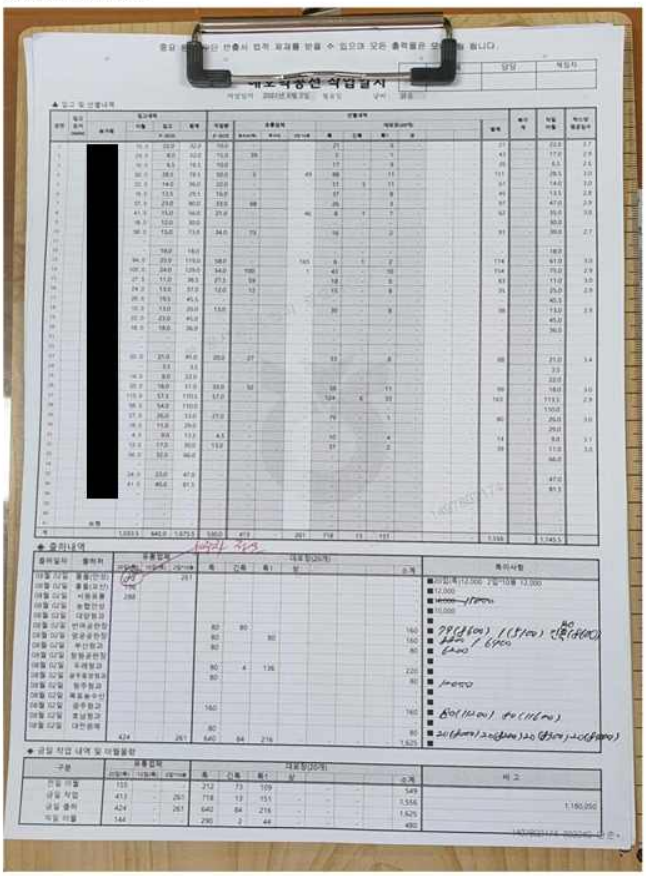
구 분	내 용	비고
내촌농협 APC 분석결과		

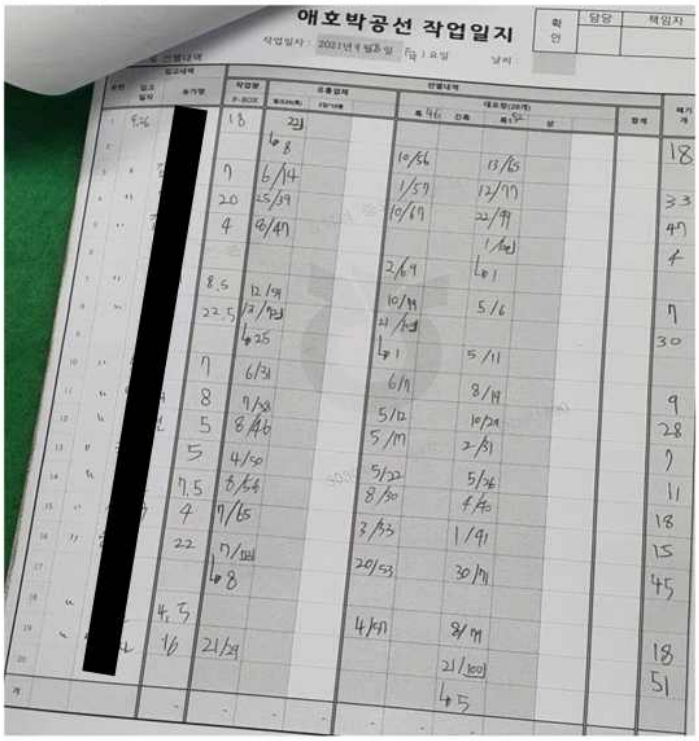
질문	답변
4) 수수료단가 및 수수료율은 변동인가? 고정인가? 제비용 항목은 고정인가? 현재 사용하지 않는 항목은 계속 사용하지 않는가?	일부는 고정, 일부는 비고정 변동 가능하도록.. 항목도
5) 농가에게 제공하는 정산내역서는 있는가? 정산내역서 항목은 변동? 고정?	언젠가 바뀔 수 있으나, 현재는 미변동
6) 출하처에 따른 품명, 규격(20입, 10입), 단위(벌크, 상자)는 변동이 없는가? 출하처에 따른 스펙도 변동이 없는가? 예) 반여공판장 - 애호박 부산 - 애호박부산20상자 홈플러스(소포장) - 애호박 - 애호박202*10벌크	변동가능

3. 내촌농협 종합 질문

질문	답변
1) 선별등급(고추, 애호박)은 타 농협과 다른가?	정특 빼고는 거의 같음
2) 2차정산하는 방법은 타 농협과 다른가?	비슷할 것으로 봄
3) 출하처명은 타 농협과 다른가?	다를 수 있음
4) 용어 통일의 필요성을 느끼는가? (타 농협 및 연합사업단과 소통시)	같으면 좋음
5) 1차정산 및 2차정산 시 어려운 점	없음
6) 기타	a농가 선별 후 포장작업 후 포장박스에 60%남고, 그 이후에 b농가 선별 후 그 포장박스에 나머지 40%를 담으면 a농가 것으로 함. 실제출하일과 정산출하일이 다를 수 있음. 실제출하일은 11월 5일인데, 농가 요구로 11월 4일로 해달라고 하면 출하량과 판매금액, 수취단가 등을 11월 4일로 변경함.

★작업일지 종합결과 표



구 분	내 용	비고
내촌농협 APC 분석결과	★애호박 작업일지  9월 26일 김정식 농가의 18개 p박스를 작업(선별, 포장)했고, 그 결과 유통 벌크20특에 8개가 완성됐음 시장 대포장 특은 10개 완성했는데 전날 또는 전작업에서 46개가 있는데 그 것을 합쳐서 56개가 됐음 특1은 13개를 완성했는데 전날 또는 전작업에서 52개가 있는데 그 것을 합쳐서 65개가 됐음 18개(ea)를 폐기함 9월 26일 김은구 농가의 7개 p박스를 작업했고, 그 결과 6개가 완성됐으며 바로 전 김정식 농가의 8개를 합쳐서 14개(누적개수)가 됐음. 시장 대포장 특은 1개 작업했고, 이전 56개와 합쳐서 누적 57개. 특1은 12개 작업했고 이전 65개 합쳐서 77개가 됐다는 것임. 33개 폐기함. 숫자 밑에 "ㄴ" 표시는 출하를 위한 벌크가 꼭 찾다는 것을 의미함. ★제비용 현황 	

애호박공선 작업일지

애호박공선출하회 유통제비용(2021년)

구분		2020년	2021년 산출내역	2021년 산출가	2021년 적용가	증/감
공선수수료		4~7%	직거래, 공영도매시장 차별화 홈플러스, 이마트 등 거래처 수수료 감안하여 거래처별 세분화할 계획 직거래 :5~7%, 기타거래 : 4%	4~7%	4~7%	-
업체수수료		8% ~10.092	홈플러스 물류대행수수료:6.743% 홈익스프레스 물류대행수수료:7.392% 대외마케팅 수수료: 1% 강원연합수수료:1.7% 이마트,서원유통 등은 실수수료 공제	8~10.092%	8~10.092%	-
선별비	2입봉	800원	여자 : 9,220원/시간 남자 :10,000원/시간	800원	800원	
선별비	상자 20개	750원		750원	750원	
포장재비		130원 ~860원	○ 2입봉 1봉당 - 50원 ○ 칼라타이, 테이프 - 30원 해당스펙별 실비공제	30원 ~900원	실비공제	-
물류기기 임대료	벌크 20개	500원	□ 531상자 세척비120+12(부가세)=132원 임대료520+52(부가세)=572원 합계=704원(보조208+자부담496) =496원 □ 파렛트 임대료2,550+255(부가세)=2,805원 2,805원(보조1,020원+자부담1,785원) 1파렛트 = 60콘티 ▲1,785원/60콘티=30원	526원	500원	-
운송료	벌크 20개	1,000원	홈플러스 등 유통센터 운임 콘티당 1,100원 청과별 운송임 공제 (대구 800원, 가락동 550원)	1,100원	1,100원	-
공동기금			회원별 10만원 일괄 공제		100,000원	-

구 분	내 용	비고
기린농협 APC 분석결과	□ 기린농협 APC 분석결과	

기린농협 APC분석결과

「다품목 APC(정산)관리 시스템 구축」

기린농협 APC 작업, 정산 현황 분석 및 조사결과

1. 개요

연구사업명	- 4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화		
연구개발 기간	- 2021. 04. 01 ~ 2023. 12. 31 (2년 9개월)	참여기관	- ㈜이지팜, 한국농산업조사연구소, 한국농식품과학연구회
추진배경 및 목적	- 농산물 공급과잉, 공급과소에 따른 높은 가격 변동성은 수급불안으로 이어져 생산자와 소비자의 피해 급증 - 근본적인 문제 해결을 위해 관련 강원연합사업단, 이지팜, 서울대, 한국농산업조사연구소가 협력하여 연구를 추진 [(2015)수급활동 기초자료 관리시스템 구축, (2016)토마토 APC운영지원시스템 및 이력관리 체계 구축] - 기존선행 연구 내용 및 산출물의 고도화를 통해 강원도 농산물 수급관리플랫폼 연구개발을 추진		
연구사업 목표	연구개발의 목표 강원도 농산물 수급관리 플랫폼 구축을 통해 농산물 수급안정과 농업인 소득안정 기반 마련 농산물 수급분석 시스템 ICT종합정보관리시스템 다품목APC정산관리시스템		
연구사업 주요내용	① 농산물 수급분석 시스템 개발 - 실시간 수급모니터링 및 실시간 대응자료, 알고리즘 적용 수급 예측 시나리오 - 실시간 데이터 자동 수집, 연계, 분석 기반 구축 등		
	② 다품목 APC(정산)관리 시스템 구축 - 시스템 중심 업무관리체계 구축, 다품목 관리시스템 및 공통업무 체계 구축 - 실시간 APC 데이터 수집체계 구축 등		
	③ ICT종합정보관리 시스템 고도화 - 수급분석 중심 종합데이터 수집, 강원도 농업 빅데이터 수집 - 데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축 등		

2. 추진경과

❑ 기린농협 APC 방문 후 주요 품목별 관리 엑셀 파일 수령

○ 2021년 7월경 기린농협 APC 방문 후 연구사업에 대한 설명과 품목별 관리 엑셀 파일 요청

○ 7월 기린농협 담당자께서 고추류관리 엑셀파일, 엽채류(산채류)관리 엑셀파일 제공 후 한국농산업조사연구소에서 기린농협 APC 운영 현황 분석실시(고추류, 엽채류)

3. 고추류 엑셀파일 분석결과

❑ 기린농협 APC 고추류 일반작업(1차정산)

○ 고추류 작업현황

- 홍청량은 가격이 다름. 풋고추에는 녹광 등 다양한 품종이 있음

대분류	품목	품종	선별등급
고추	풋고추	청양	특
			상
		오이맛	특
			상
		홍청량	특
			상
		홍고추	특
			상

○ 고추류 입고-선별-포장-출하 일반현황

구분	특이사항
입고	당일 입고량 = 당일 선별량
	입고 중량 미측정, P-BOX 수량만 측정
저장	선별 후 저장하는 경우가 있음
(육안)선별, 포장	선별 후 저장 또는 선별 후 포장 2가지 경우 존재
	포장 후 출고, 포장 후 미출고 2가지 경우 존재
	당일 출하를 위해 전날 포장하는 경우 존재, 출하에 따라 입고일 변경
출하	안성(유통), 동화청과, 중앙청과, 한국청과, 인터넷청과 등
	유통=소포장=봉지=특 및 상, 시장=대포장=10KG=특

○ 고추류 입고-선별-포장-출하 내역

입고단위	선별등급	포장단위	규격	출하스펙	출하처	
P-BOX(ea)	특	소포장	150g	봉지	유통	안성
			250g			
	상		2kg	종이		
		대포장	10kg	상자		
	특		10kg	상자	시장	도매시장

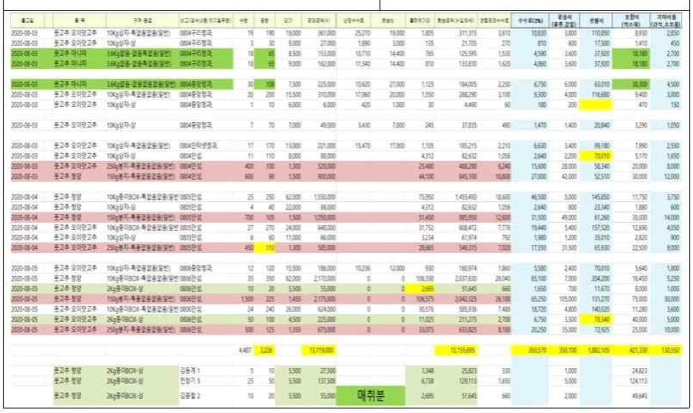
구 분	내 용	비고
기린농협 APC 분석결과		

○ 고추류 입고-선별-포장-출하 주요 작성항목(예시)

대구분	소구분	항목		비고(예시)
입고	입고항목	농가명		홍길동
		입고량		P-BOX 단위(ea)
		품목		고추
		품종		청양, 오이맛
		일시		일자, 시간, 요일
*저장	저장항목	입고, 선별	농가명	홍길동
		입고, 선별, 포장	저장단위	P-BOX(ea)
		입고, 선별, 포장	품목	고추
		입고, 선별, 포장	품종	청양, 오이맛
		입고	입고일시	일자, 시간, 요일
선별 및 포장	선별 및 포장 항목	농가명		홍길동
		품목		고추
		품종		청양, 오이맛
		일시		일자, 시간, 요일
		등급		특, 상
		출하스펙		소포장, 대포장
		출하처		홈플러스, 이마트
		규격(g)		100, 150, 300, 1000
		수량		ea
출하	출하항목	품목		고추
		품종		청양, 오이맛
		일시		일자, 시간, 요일
		등급		특, 상
		출하스펙		소포장, 대포장
		출하처		홈플러스, 이마트
		규격(g)		100, 150, 300, 1000
		수량		ea

○ 고추류 일반작업 질문사항

질문	답변
1) 선별 시 a농가 선별, 포장 후 출하처까지 정하고 b농가 고추류를 선별하는 것인가? (그렇지 않으면 어느 농가가 어느 출하처로 몇 개 나가는지 어떻게 알 수 있는가?)	맞음
2) 강원연합사업단 품목기준정보는 특, 상, 보통이 있는데, 보통은 선별하지 않는가? 선별한다면 내역을 따로 저장하지 않는가?	특, 상만 선별
3) 파지나 비품 관련 내역은 없는가?	선별직원이 파지(곡과, 병과)를 모아서 농가에게 반송(무게 측정함)
4) 등급(특, 상), 품종(오이맛, 청양), 스펙(봉지, 박스), 단위(g) 중 변동될 수 있는 항목은?	스펙, 단위 변동가능
5) 검붉이라는 등급이 있다고 들었는데 엑셀표에는 없음. 혹시 있는가?	폐기함
6) 입고, 선별, 포장, 선별, 보관, 출하 시 사용하는 문서 양식은 있는가?	타 농협과 비슷
7) 출고일과 비고(검수내용/차기발주량) 날짜가 다른데 이유가 무엇인가?	출하 후 익일 경매를 하기 때문임 경매를 하지 않으면(토) 출하하지 않음 전산에는 당일 출고로 됨
8) 출고일이 순서대로 되어있지 않기도 하는데 이유가 무엇인가?(7-24, 7-26, 7-23, 7-24)	의미 없음
9) 10kg 상자와 10kg 종이 박스의 차이는?	같음
10) 녹색, 분홍색, 노란색, 짙은 녹색, 하늘색, 보라색을 셀에 각각 칠한 이유가 무엇인가?	정산시 구분하는 것인데 큰 의미 없음



구 분	내 용	비고
기린농협 APC 분석결과	(아래 내용)	

❑ **기린농협 APC 고추류 정산작업(2차정산)**

○ 고추류 수탁, 매취현황

- 매취는 농가명, 수량, 중량, 단가, 판매금액 등이 있는데, 경통에 입력하지 않음(개발할 시스템에도 반영하지 않아도 됨)
- 수탁은 농가 정산내역을 보내주지는 않았으나, 실제 농가 정산을 타 농협과 같은 방법으로 추진함(정산 3일정산 기준)

○ 고추류 출하처별 단가(직접입력)

- 출하처, 등급, 일자 ,규격별로 다름
- 출하처별 동일규격, 동일품목, 동일포장형태 출하해도 건별 작성된 파일을 보내줬지만, 실제 정산은 합쳐서 일자별, 출하처별, 등급별로 합쳐서 정산진행
- 기린농협과 거래하는 안성은 시장가격에 일부 높여서 가격을 정함. 이마트나 롯데마트처럼 주간단위로 단가를 정하지 않음

단가								변동항목
출고일		품목	규격-등급	비고(검수내용/하기할주항)	수량	중량	단가	
2020-07-27		풋고추 마니따	3.6Kg없음-특없음없음(일반)	0728동화청과,	23	83	9,500	
2020-07-27		풋고추 오이맛고추	10Kg상자-특없음없음(일반)	0728동화청과,	13	130	13,000	출하처
2020-07-27		풋고추 오이맛고추	10Kg상자-특없음없음(일반)	0728동화청과,	9	90	14,000	
2020-07-27		풋고추 마니따	3.6Kg없음-없음없음없음(일반)	0728중앙청과,	30	108	9,500	
2020-07-27		풋고추 오이맛고추	10Kg상자-특없음없음(일반)	0728중앙청과,	15	150	15,000	
2020-07-27		풋고추 오이맛고추	10Kg상자-특없음없음(일반)	0728중앙청과,	19	190	16,000	등급(특,상)
2020-07-27		풋고추 청양	10Kg상자-특없음없음(일반)	0728중앙청과,	20	200	45,000	
2020-07-27		풋고추 오이맛고추	10Kg상자-특없음없음(일반)	0728인터넷청과,	1	10	16,000	
2020-07-27		풋고추 오이맛고추	10Kg상자-특없음없음(일반)	0728인터넷청과,	12	120	18,000	일자
2020-07-27		풋고추 청양	10Kg상자-특없음없음(일반)	0728인터넷청과,	16	160	43,000	
2020-07-27		풋고추 청양	10Kg상자-특없음없음(일반)	0728인터넷청과,	9	90	40,000	
2020-07-27		풋고추 청양	10Kg상자-특없음없음(일반)	0728인터넷청과,	12	120	42,000	
2020-07-27		풋고추 청양	10Kg상자-특없음없음(일반)	0728인터넷청과,	2	20	40,000	
2020-07-28		풋고추 청양	10Kg상자-특없음없음(일반)	0729대인농산,	11	110	41,000	규격(중량)
2020-07-28		풋고추 청양	10Kg상자-특없음없음(일반)	0729대인농산,	19	190	40,000	

○ 정산적용단가(자동계산)

- 농가별 적용단가 계산은 타 농협과 같음. 농가별, 3일간, 등급별(특, 상) 단가를 도출 하고, 이후 제비용 하고 수취단가 도출 후 정산

○ 제비용(수수료율 및 수수료 단가 직접입력)

- 매취분은 출하처공제 중 상장수수료와 운송비 미적용, 사무소공제 중 수수료와 선별비, 기타비용 비적용하지만 고려할 필요 없음
- 기타비용에서 포장재 비용은 일부 고정이나 기타 간식비, 소모품이 발생하기 때문에 수시 변동사항임
- 운송비도 단순 파래트 비용에 따라 결정되는 것이 아니라 보관료, 운임비 등 다양한 비용을 합산하기 때문에 비고정임
- 선별비는 인건비를 도출한 결과를 바탕으로 계산해야 함

제비용 항목		계산식(§=비율 및 단가)	수수료율 및 수수료 단가
출하처공제	상장수수료	판매금액*§	다름
	운송비	수량*§	다름
	하역비	확인불가	-
	출하처기타	확인불가	-
	연합판매수수료	확인불가	-
사무소공제	수수료(3%)	판매금액*§	3%
	운송비(물류, 강일)	수량*§	다름(출하처별 등)
	선별비	인건비합계/중량합계*해당품목 중량	
	포장비(박스대)	수량*§	다름(포장재별)
	기타비용(간식, 소모품)	수량*§	

수량	중량	단가	판매금액(A)	상장수수료	운송비	출하처기타	환송금액(A-입체+B)	연합판매수수료	수수료(3%)	운송비(물류,강일)	선별비	포장비(박스대)	기타비용(간식,소모품)	공제비용합계	전체공제합계	지급금액
19	190	23,000	437,000	30,590	19,000	2,185	380,855	4,370	13,110	3,800	121,830	8,930	2,850	150,520	206,665	230,335
14	140	20,000	280,000	19,600	14,000	1,400	242,200	2,800	8,400	2,800	89,770	6,580	2,100	109,650	147,450	132,550
27	270	20,000	540,000	37,800	27,000	2,700	467,100	5,400	16,200	5,400	173,130	12,690	4,050	211,470	284,370	255,630
12	120	25,000	300,000	21,000	12,000	1,500	262,500	3,000	9,000	2,400	76,940	5,640	1,800	95,780	133,280	166,720
10	100	16,000	160,000	11,200	10,000	800	136,400	1,600	4,800	2,000	64,120	4,700	1,500	77,120	100,720	59,280

○ 환송금액(A-입체+B)

계산식	비고
판매대금 - (상장수수료+운송비+하역비+출하처기타+ 연합판매 수수료)	농협에 실제 입금액

판매금액(A)	상장수수료	운송비	출하처기타	환송금액(A-입체+B)	연합판매수수료
437,000	30,590	19,000	2,185	380,855	4,370
280,000	19,600	14,000	1,400	242,200	2,800

○ 농가 정산

- 타 농협과 비슷함

○ 농가 정산표

- 농가별 정산내역은 따로 없음

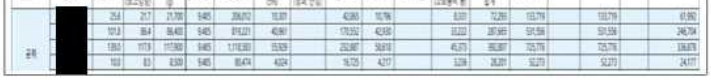
구 분	내 용	비고
기린농협 APC 분석결과	○ 고추류 정산작업 질문사항 **질문** / **답변** 1) 수취단가는 매일 변하는 것인가? 그럼 매일 입력하는 것인가? 출하처별, 등급별, 일자별, 규격(중량)별 변동되는 것 같은데 다른 변수가 있는가? → 매일 변함 2) 동일, 동일시장, 동일 규격, 동일등급으로 각각 출하내역을 따로 작성하는 이유는? → 해당 파일은 업체로부터 받은 것이고, 실제 정산할 때는 합쳐서 진행함 3) 수수료단가 및 수수료율은 변동인가? 고정인가? 제비용 항목은 고정인가? 현재 사용하지 않는 항목은 계속 사용하지 않는가? → 변동 가능 4) 현재 사용 중인 출하처명은 강원연합사업단 공식 명칭인가? 아니면 기린농협에서만 사용? → 공식명칭임 (이유는 기린농협은 가정산을 하지 않고 전부 경통에 직접 업로드를 함) 5) 농가에게 제공하는 정산내역서는 있는가? 정산내역서 항목은 변동? 고정? → 없음 6) 선별비 계산할 때, 인건비는 매일 도출되는 것인가? → 매일 도출 됨 7) 농가별 정산은 하지 않는가?(수탁) → 정산 함 8) 매취분은 고정단가로 지급하는 것인가? 공선회원은 아닌가? 만약에 동일인이면 정산은 어떻게 하나? → 그날 시장가격을 보고 판단하는데 개발할 시스템에는 반영하지 않아도 됨 9) 일부 제비용항목에는 고정비율 또는 고정금액을 곱하지 않은 경우가 있는데 이유가 무엇인가? → 다양한 금액을 포함하기 때문임 10) 파랫 8매와 아래 금액은 무엇을 의미하고 어디에 적용하는 것인가? → 보관려, 이동료, 파레트 비용인데 비고정임 11) 인건비 오른쪽 셀에 "공선전 137,500원 중 처음 3일 68,750원 녹임" 이 뜻은 무엇인가? → 잘 모름 12) 하역비 열이 중간에 사라진 이유는? → 하역비가 있는 경우도 있고, 없는 경우도 있음 **3. 엽채류(산채) 엑셀파일 분석결과** ❑ 기린농협 APC 엽채류 일반작업(1차정산) ○ 엽채류 작업현황 **품목** / **품종** / **선별등급** / **비고** 곰취 / - / 없음 / 3~4일 보관 명이 / - / 없음 / 20일보관 아스파라거스 / - / 없음 / 나물취 / - / 없음 / ○ 엽채류 입고-선별-포장-출하 일반현황 **구분** / **특이사항** 입고 / 입고일과 선별일, 출고일 다름(입고 시 무게 측정함) 저장 / 저장은 함 (육안)선별, 포장 / 선별함. 크기에 맞게 절단함 출하 / 출하일과 입고일, 선별일 다름 ○ 엽채류 입고-선별-포장-출하 내역 **입고단위** / **선별등급** / **출하처** / **출하처명** / **비고** P-BOX(kg) / 없음 / 다양한 곳 / 다양함 / ○ 엽채류 입고-선별-포장-출하 주요 작성항목(예시) **대구분** / **소구분** / **항목** / **비고(예시)** 입고 / 입고항목 / 농가명 / 홍길동 입고량 / P-BOX 단위(kg) 품목 / 엽채류 일시 / 일자, 시간, 요일 *저장 / 저장항목 / 입고, 선별 / 농가명 / 홍길동 입고, 선별, 포장 / 저장단위 / P-BOX(kg) 입고, 선별, 포장 / 품목 / 엽채류(아스파라거스) 입고 / 입고일시 / 일자, 시간, 요일 선별 및 포장 / 선별 및 포장 항목 / 농가명 / 홍길동 품목 / 엽채류 일시 / 일자, 시간, 요일 포장 / 박스1kg, 2kg 봉지 500g, 400g, 300g 출하 / 출하항목 / 품목 / 엽채류 남품일자 / 일자 출하처 / 안성, 농협직거래, 등 수량 / ea	

구 분	내 용	비고
기린농협 APC 분석결과	○ 엽채류 일반작업 질문사항 **질문** / **답변** 1) 선별은 하지 않는가? 선별등급 없는가? → 선별함 선별등급 없음 2) 입고, 선별, 포장, 저장, 출하과정은 어떻게 되는가? → 입고 후 저장 또는 선별 선별 후 저장 또는 포장 포장 후 저장 또는 출하 3) 입고, 선별, 포장, 선별, 보관, 출하 시 사용하는 문서 양식은 있는가? → 단순 종이에 작성함 4) 출하처는 어디가 있는가?(유통, 시장) → 안성물류, 농협직거래 등 다양한 곳에 출하 5) 출하물량과 출하물량(로스감량)의 차이는 무엇인가? 단위는(ea? kg?) → 출하물량은 입고중량이고 출하물량(로스감량)은 선별 후 최종 출하하기 전 중량임 최종정산은 kg단위로 추진	
	❑ 기린농협 APC 엽채류 정산작업(2차정산) ○ 엽채류 출하처별 판매단가 - 품목별 총 판매금액에서 출하물량(로스감량)을 나눠서 계산	

판매단가							변동항목
품목	생산자	출하물량	출하물량 (로스감량)	출하물량 (g)	판매단가	판매금액	
곰취	[redacted]	25.6	21.7	21,700	9,485	206,012	품목
		101.8	86.4	86,400	9,485	819,221	
		139.0	117.9	117,900	9,485	1,118,583	
		10.0	8.5	8,500	9,485	80,474	
		93.1	79.0	79,000	9,485	749,209	
		- 56.0					
		369.5	313.5	313,500		2,973,500	
명이		43.7	42.4	42,400	15,318	649,546	
		95.0	92.2	92,200	15,318	1,412,056	
		54.4	52.8	52,800	15,318	808,588	
		156.0	151.4	151,400	15,318	2,318,744	
		63.8	61.9	61,900	15,318	948,307	
	윤	40.0	38.8	38,800	15,318	594,550	
		396.8	385.0	385,000	15,318	5,897,933	
		139.0	134.9	134,900	15,318	2,066,060	
		537.0	521.1	521,100	15,318	7,981,830	
		50.0	48.5	48,500	15,318	743,187	
		- 46.7					
		1,575.7	1,529.0	1,529,000		23,420,800.0	
아스파라거스		15.0	15.2	15,200	9,717	147,702	
		35.0	35.3	35,300	9,717	343,018	
		54.9	55.4	55,400	9,717	538,334	
		175.2	176.7	176,700	9,717	1,716,992	
		118.7	119.7	119,700	9,717	1,163,151	
		255.1	257.3	257,300	9,717	2,500,241	
		48.0	48.4	48,400	9,717	470,314	
		95.3	96.1	96,100	9,717	933,825	
		310.0	312.7	312,700	9,717	3,038,575	
		9.0	9.1	9,100	9,717	88,427	
		42.6	42.9	42,900	9,717	416,910	
		132.3	133.4	133,400	9,717	1,296,277	
		376.4	379.7	379,700	9,717	3,689,629	
		113.0	114.0	114,000	9,717	1,107,763	
		125.0	126.1	126,100	9,717	1,225,342	
		405.0					
		2,310.5	1,922.0	1,922,000		18,676,500	
나물취		8.0	8.0	8,000	5,500	44,000	
합계			3,772.5	3,772,500		45,114,800	

구 분	내 용	비고
기린농협 APC 분석결과	○ 정산적용단가(자동계산) - 농가별 실지급액이 자동으로 계산됨 - 품목별, 농가별 중량합계를 수취단가를 따로 구해서 계산하지 않음 - 3-5월 동안 입고~출하를 하고 실제 정산은 2번 내외 진행 - 판매단가는 2-3주에 한 번 담당자간 협의를 통해 조정을 함 - 판매단가는 고정이 아님(액셀에는 총 판매단가에 총 출하물량(로스감량)을 나눠서 계산했지만 실제는 각 단가가 있음	

내용



○ 제비용

- 아래 계산식은 받은 액셀파일을 보고 작성했는데, 고정값은 아님(수시변동)

제비용 항목	계산식(§=비율 및 단가)	수수료율 및 수수료 단가
공선수수료	판매금액*§	-
수수료(청과, 안성)	곰취는 없음 명이는 출하물량(로스감량)*24+64 아스파라거스는 확인불가 나물취는 없음	정해진 것을 아님
선별비	출하물량(로스감량)*1975-32	선별비 수시 변동
포장재비	출하물량(로스감량)*§	포장재비 수시 변동
운송료	곰취는 없음 명이는 출하물량(로스감량)*466 아스파라거스는 출하물량(로스감량)*166 나물취는 없음	운송료 수시 변동
기타공제3(소모품비 등)	곰취는 출하물량(로스감량)*§-31 명이는 출하물량(로스감량)*§-31 아스파라거스는 출하물량(로스감량)*§-52 나물취는 출하물량(로스감량)*§-31-8	수시변동

공제내역

공선수수료 (5%)	수수료 (청과, 안성)	선별비	포장재비	운송료	기타공제3 (소모품비 등)	공제액 합계
10,301		42,865	10,796		8,331	72,293
40,961		170,552	42,930		33,222	287,665
55,929		232,887	58,618		45,373	392,807

○ 환송금액(A-입체+B)

- 엽채(산채)는 연합사업단 기표로 잡지 않음. 그래서 출하처공제가 없음
- 일부품목은 출하처공제가 있는데 이는 '입체금' 이라는 용어를 사용
- 입체금도 연합사업수수료가 아닌 도메시장 수수료(청과수수료)임

○ 농가수취가(판매금액-공제액합계)

- 농가정산과 같으며, 실지금액과 같음

계산식	비고
판매금액-공제액합계	농가 실지급액과 같음

	공제내역							농가수취가 (판매금액 - 공제액 합계)
판매금액	공선수수료 (5%)	수수료 (청과, 안성)	선별비	포장재비	운송료	기타공제3 (소모품비 등)	공제액 합계	
206,012	10,301		42,865	10,796		8,331	72,293	133,719
819,221	40,961		170,552	42,930		33,222	287,665	531,556
1,118,583	55,929		232,887	58,618		45,373	392,807	725,776
80,474	4,024		16,725	4,217		3,236	28,201	52,273

○ 엽채류 정산작업 질문사항

질문	답변
1) 판매단가/스펙은 일자별, 출하처별로 달라지는 것인가?	다름
2) 고추류 공제항목과 엽채류 공제항목이 약간 다른데 이유가 있나?	연합사업기표로 잡지 않고, 자체 판매사업임
3) 현재 사용 중인 출하처명은 강원연합사업단 공식 명칭인가? 아니면 기린농협에서만 사용?	엽채는 강원연합과는 큰 상관이 없음
4) 수수료단가 및 수수료율은 변동인가? 고정인가? 제비용 항목은 고정인가? 현재 사용하지 않는 항목은 계속 사용하지 않는가?	변동
5) 농가에게 제공하는 정산내역서는 있는가? 정산내역서 항목은 변동? 고정?	없음

구 분	내 용	비고
기린농협 APC 분석결과		

질문	답변
6) 선지급금은 언제 지급하는가?	농가가 원하면 제공 농가 출하량과 판매액을 고려해서 50%수준에서 선지급
7) 입체금의 의미는?	출하치 공제임.
8) 안성물류 수수료, 기타공제, 청과수수료는 언제 어느 품목에 적용하는 것인가?	출하치 공제로 각 출하치(안성물류, 청과)에 따른 수수료임
9) 작업 및 정산 주기는?	3개월
10) 상남송금의 의미는?	의미 없음

안성물류 수	기타공제	청과수수료
2,793	8,593	1,808
6,487	20,025	4,198

3. 기린농협 종합 질문

질문	답변
1) 선별등급(고추, 엽채류)은 타 농협과 다른가?	고추는 같음 엽채류는 선별등급 없음
2) 2차정산하는 방법은 타 농협과 다른가?	고추는 비슷함 엽채류는 잘 모르겠음
3) 출하치명은 타 농협과 다른가?	실제로는 아닐 것같음
4) 용어 통일의 필요성을 느끼는가? (타 농협 및 연합사업단과 소통시)	필요함
5) 1차정산 및 2차정산 시 어려운 점	산채류는 입고를 하고, 매일 출하를 하지 않기 때문에 관리가 어려움. 어디로 출하했는지, 재고는 얼마나 있는지 알 수 없음
6) 기타	고추는 6월말부터 7월초에 수확 개시 엽채(산채)는 3월부터 수확 개시

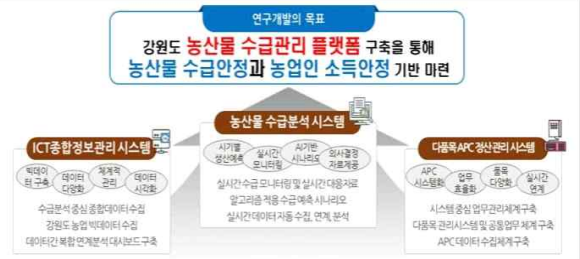
구 분	내 용	비고
인제농협 APC 분석결과	□ 인제농협 APC 분석결과	

인제농협 APC분석결과

「다품목 APC(정산)관리 시스템 구축」

인제농협 APC 작업, 정산 현황 분석 및 조사결과

1. 개요

연구사업명	- 4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화		
연구개발 기간	- 2021. 04. 01 ~ 2023. 12. 31 (2년 9개월)	참여기관	- ㈜이지팜, 한국농산업조사연구소, 한국농식품과학연구회
추진배경 및 목적	- 농산물 공급과잉, 공급과소에 따른 높은 가격 변동성은 수급불안으로 이어져 생산자와 소비자의 피해 급증 - 근본적인 문제 해결을 위해 관련 강원연합사업단, 이지팜, 서울대, 한국농산업조사연구소가 협력하여 연구를 추진 [(2015)수급활동 기초자료 관리시스템 구축, (2016)토마토 APC운영지원시스템 및 이력관리 체계 구축] - 기존선행 연구 내용 및 산출물의 고도화를 통해 강원도 농산물 수급관리플랫폼 연구개발을 추진		
연구사업 목표			
연구사업 주요내용	① 농산물 수급분석 시스템 개발 - 실시간 수급모니터링 및 실시간 대응자료, 알고리즘 적용 수급 예측 시나리오 - 실시간 데이터 자동 수집, 연계, 분석 기반 구축 등		
	② 다품목 APC(정산)관리 시스템 구축 **- 시스템 중심 업무관리체계 구축, 다품목 관리시스템 및 공통업무 체계 구축** **- 실시간 APC 데이터 수집체계 구축 등**		
	③ ICT종합정보관리 시스템 고도화 - 수급분석 중심 종합데이터 수집, 강원도 농업 빅데이터 수집 - 데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축 등		

2. 추진경과

❑ 인제농협 APC 방문 후 주요 품목별 관리 엑셀 파일 수령

○ 2021년 7월경 인제농협 APC 방문 후 연구사업에 대한 설명과 품목별 관리 엑셀 파일 요청

○ 8월 1일 인제농협 담당자께서 고추류관리 작업일지, 정산서 엑셀파일 제공 후 한국농산업조사연구소에서 인제농협 APC 운영 현황 분석실시

3. 고추류 엑셀파일 분석결과

❑ 인제농협 APC 고추류 일반작업(1차정산)

○ 고추류 작업현황

품목	품종	선별등급	기타
고추	청양	특	폐기
		상	
	오이맛	특	
		상	

○ 고추류 입고-선별-포장-출하 일반현황

구분	특이사항
입고	입고 P-BOX는 대, 소 사이즈가 있음. 대가 더 큼
저장	전일 입고한 내역(입고한 물량을 전량 보관함)
선별, 포장(육안)	전일 입고 → 당일 선별, 포장, 출하 원칙
출하	청양 : 유통(안성), 시장(동화)
	오이맛 : 유통(안성), 시장(농협)
	유통 : 150g, 10kg(특, 상), 시장 : 10kg(특, 상)
	간혹 가공업체로 출하하는 경우 있음.

○ 고추류 입고-선별-포장-출하 내역

입고단위	선별등급	포장단위	규격(g)	품종	출하스펙	출하처
P-BOX (대, 소) ea	특	소포장	90g	청양, 오이맛	봉지	유통
			150g	청양		
			250g	오이맛		
			300g	청양		
			350g	오이맛		
			10kg	청양		
	특	대포장	3.6kg	오이맛	상자	유통, 시장
			10kg	청양, 오이맛		
	상	실속	2kg	청양		
		대포장	10kg	청양, 오이맛		

구 분	내 용	비고
인제농협 APC 분석결과		

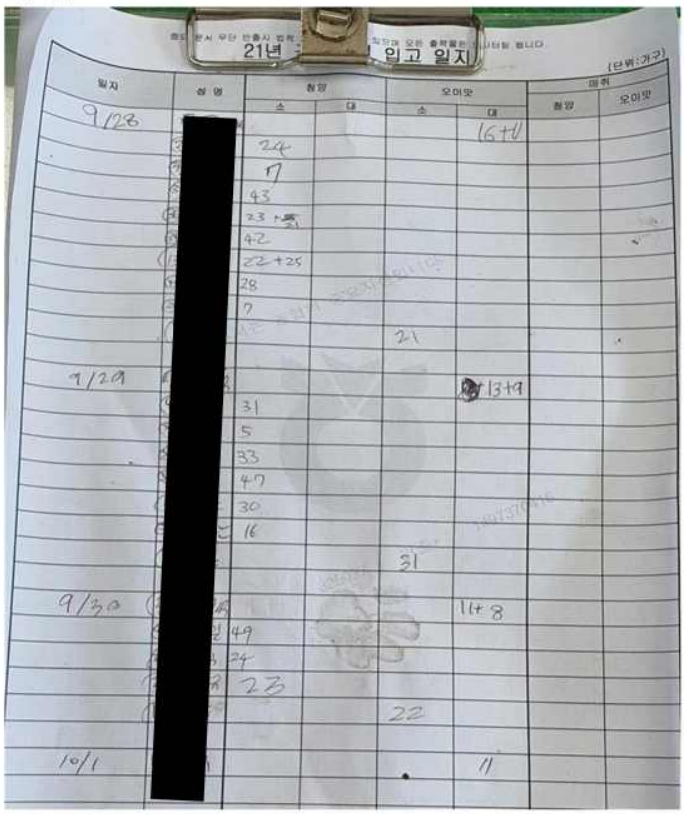
○ 고추류 입고-선별-포장-출하 주요 작성항목

대구분	소구분	항목	비고(예상 및 예시)
입고	입고항목	농가명	홍길동
		가구번호	농가별 가구번호가 있음
		입고량	P-BOX 단위(ea), 대, 소
		품목	고추
		품종	청양, 오이맛
		일시	일자, 시간, 요일
선별 및 포장 및 출하	선별 및 포장 항목	농가명	홍길동
		품목	고추
		품종	청양, 오이맛
		일시	일자, 시간, 요일
		등급	특, 상, 폐기
		포장규격	소포장(90g), 대포장(10kg)
		소포장	바구니 누계, 봉수 누계, 폐기
		대포장	
		수량	ea
		중량	포장 중량(자동계산)
출하	출하항목	품목	고추
		품종	청양, 오이맛
		일시	일자, 시간, 요일
		포장규격	소포장(90g), 소포장(250g)
		출하처	안성, 농협
		수량	ea

○ 고추류 일반작업 질문사항

질문	답변
1) 선별 시 a농가 선별, 포장 후 b농가 고추류를 선별하는 것인가?	맞음 전날 입고된 것과 유통출하물량을 보고 작업량을 미리 계산함. 유통작업 후 시장물량 작업함
2) 당일 입고 = 당일 선별 = 당일 포장 = 당일 출하?	아님
3) 당일입고, 출하가 아니면 보관내역은?	농가별 가구번호가 있어서 상온에 보관함
4) 강원연합사업단 품목기준정보는 특, 상, 보통이 있는데, 보통은 선별하지 않는가? 선별한다면 내역을 따로 저장하지 않는가?	보통은 선별하지 않음
4) 등급(특, 상), 품종(오이맛, 청양), 스펙(봉지, 박스), 단위(g) 중 변동될 수 있는 항목은?	스펙과 단위
5) 검붉이라는 등급이 있다고 들었는데 엑셀표에는 없음. 혹시 있는가?	검붉은 상 등급임
6) 입고, 선별, 포장, 선별, 보관, 출하 시 사용하는 문서 양식은 있는가?	일부 보유함
7) 출하처는 변동될 수 있는가?	변동 가능

★입고일지



일자, 성명, 품종(청양, 오이맛)항목으로 구성
품목별 소, 대가 있는데 이는 P-BOX의 형태로 소와 대가 있음.
일반적으로 소는 1개의 P-BOX에 7-8kg정도가 있고, 대포장은 12-13kg

구 분	내 용	비고
인제농협 APC 분석결과	★작업일지 9월 26일 [redacted] 12번) 11개 P-BOX 11개(소)를 작업함. 25일에 입고된 것으로 추정 인제농협은 소포장은 현재 250g작업만 하고 있음. 그래서 봉수누계 300개는 75kg을 의미 9월 27일 이성훈님은 작업 완료해서 총 32개 봉수가 나옴 ****궁금중** 분명 전일입고, 당일 선별, 당일 포장, 당일 출하라고 했는데 해당 자료를 보면 전일 입고, 당일 선별, 포장, 출하, 익일 선별, 포장, 출하 같음.(물어봐야 할 부분)** ※바구니 누계에 4-6은 바구니는 4개 완료했고 6개 봉지가 만들었다는 뜻임. 바구니 1개에 오이맛은 15봉지, 청양은 25봉지가 들어감. 소포장과 같음 내촌농협과 다른점은 a농가가 박스에 60%를 채웠으면 그냥 보관했다가 나중에 a농가 고추를 채워서 100%를 만듦. 타 농가의 것을 넣고 출하하지 않음. ****궁금중** 그래도 농가마다 전부 100%를 채우지 못하는 경우는 계속 보관하나? 아니면 결국 타 농가 것을 섞는가?** ※박스 누계에 24-1은 박스는 24개 완료했고 1개 봉지가 만들었다는 뜻임. 박스 1개에 오이맛은 10봉지, **청양은 물어봐야함.**	
	❑ 인제농협 APC 고추류 정산작업(2차정산) ○ 고추류 단가, 판매금액 주요항목(직접입력) - 유통의 스펙단가는 매주 변동 확정금액으로 수취단가 입력 - 시장의 스펙단가는 도매시장의 경락가격을 입력	

수취단가

일자	출하처	규격	코드	박스(봉)	K(환산)수	단가	판매금액
7/20	안성	0.15	1	1,000	150	1,700	1,700,000
7/20	안성	10	1	19	150	38,000	570,000
7/20	안성	10	2	3	30	25,000	75,000
7/20	동화	10	1	95	950	26,189	2,488,000
7/20	동화	10	2	5	50	17,000	85,000
7/21	안성	0.15	1	1,400	210	1,700	2,380,000
7/21	안성	10	1	33	330	30,000	990,000
7/21	안성	10	2	6	60	21,000	126,000
7/22	안성	0.15	1	1,900	285	1,700	3,230,000
7/22	안성	10	1	20	200	30,000	600,000
7/22	안성	10	2	4	40	21,000	84,000
7/22	동화	10	1	40	400	24,500	980,000
7/22	동화	10	2	9	90	22,000	198,000
7/23	안성	0.15	1	4,000	600	1,700	6,800,000
7/23	안성	10	1	40	400	38,000	1,520,000
7/23	동화	10	1	4	40	36,000	144,000
7/23	동화	10	2	7	70	20,000	140,000
소계				8,581	4,055		22,110,000

비고
- 유통 : 단가 입력 후 무게를 곱해서 판매금액 구함
- 시장 : 판매금액 입력 후 무게로 나눠서 단가 구함
- 청양 : 코드는 1(특), 2(상)
  오이맛 : 코드는 3(특), 4(상)
- K(환산)수는 해당 일자별 판매된 무게를 의미

○ 출하처

구분	출하처	등급	품종
유통	안성	특	청양, 오이맛
시장	동화	특, 상	청양
	농협	특, 상	오이맛

○ 공제

공제항목		적용거래처	계산식(§=비율 및 단가)	수수료율 및 수수료 단가
출하처 공제	상장수수료	시장	직접입력	
	운송비	시장	박스(봉)* §	1,000원, 직접입력하기도 함
	대외마케팅	유통, 시장	판매금액* §	4.9%, 직접입력하기도 함
	연합수수료	유통, 시장	판매금액* §	유통(1.2%), 시장(1%)
사무소 공제	출하수수료	유통, 시장	판매금액* §	4.5%
	수집운송비	유통, 시장	K환산* §	50원
	포장재비	유통, 시장	박스(봉)* §	포장무게에 따라 다름 (10kg-550원, 250g-20원)
	선별비	유통, 시장	박스(봉)* §	포장무게에 따라 다름 (10kg-3100원, 250g-150원)
	운송비	유통	K환산* §	160원

판매금액	출하처공제					수취금액	사무소공제					차감지급액
	상장수수료	운송비	대외마케팅	연합수수료	계		출하수수료	수집운송비	포장재비	선별비	운송비	계	

구 분	내 용	비고
인제농협 APC 분석결과	○ 수취금액 - 판매금액에서 출하공제를 하면 실제 농협 수취금액임	

계산식	비고
판매금액 - 출하처공제	수취금액:농협에 실제 입금액으로 추정

판매금액	출하처공제					수취금액
	상장수수료	운송비	대외마케팅	연합수수료	계	

○ 차감지급액

- 수취금액에서 사무소공제를 하면 차감지급액으로 농가에게 제공될 금액임

계산식	비고
수취금액 - 사무소공제	차감지급액:농가에게 제공되어야 할 금액

수취금액	사무소공제					차감지급액
	출하수수료	수집운송비	포장재비	선별비	운송비	계	

○ 농가 정산

- 엑셀에는 농가별 정산내역은 없음, 아래표는 농가 정산을 예상한 것임

항목	계산식
농가별 지급	농가별 주간 작업량K(특, 상) 무게 * 주간 회원수취단가(특, 상)
작업량K	농가별 주간 작업 무게 합계(kg)
주간 회원수취단가	주간 차감지급액 /주간 k(환산)수

출하자명	작업량(k)		폐기(kg)	계(kg)
	특	상		
		공 선		
홍길동1	-	-	-	-
홍길동2	-	-	-	-
홍길동3	103	-	-	103
홍길동4	654	20	4	678
홍길동5	475	33	4	512
홍길동6	117	5	2	124
홍길동7	148	19	1	168
홍길동8	283	30	3	316
홍길동9	-	-	-	-
홍길동10	161	22	3	186
홍길동11	219	14	11	244
홍길동12	-	-	-	-
홍길동13	-	-	-	-
홍길동14	-	-	-	-
홍길동15	-	-	-	-
홍길동16	378	21	7	406
홍길동17	203	13	3	219
홍길동18	564	46	2	431
홍길동19	129	9	-	138
홍길동20	281	108	16	361
합 계	3,715	340	56	3,886

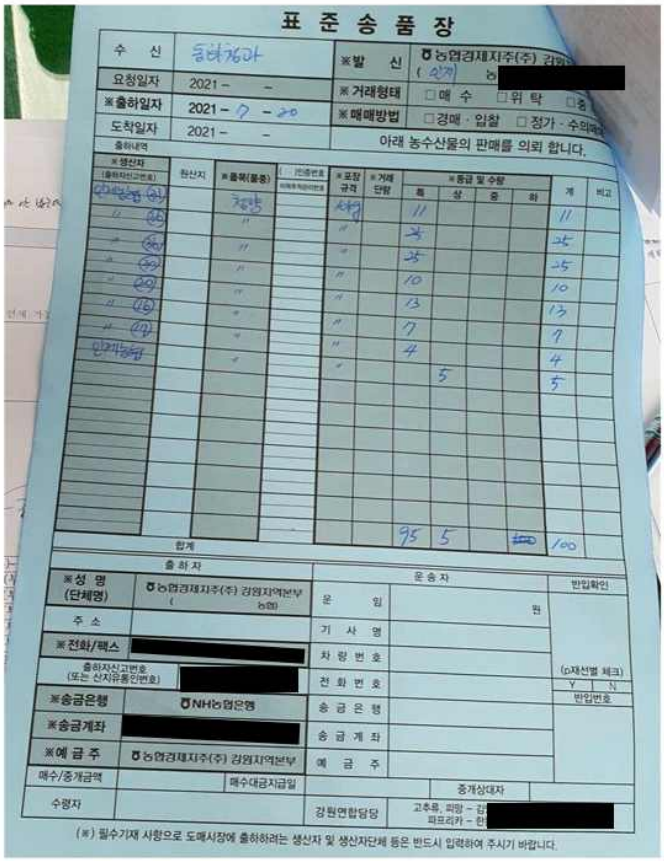
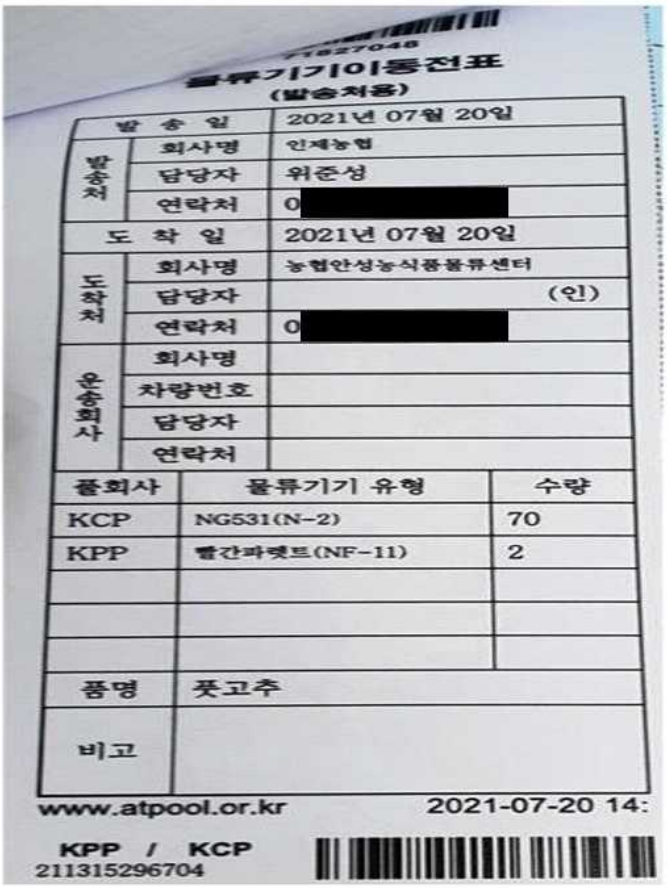
회원수취단가(k)
4,351
1,344
4,098

○ 고추류 정산작업 질문사항

질문	답변
1) 단가는 매일 변동? 판매금액 맞춰 단가를 구하는 것인가? 아니면 단가와 수량으로 판매금액을 구하는 것인가?	위에서 설명함
2) 수수료단가 및 수수료율은 변동인가? 고정인가? 공제 항목은 고정인가?	현재는 일부 변동, 일부 고정 그러나 변동 가능
3) 현재 사용 중인 출하처명은 강원연합사업단 공식 명칭인가? 아니면 인제농협에서만 사용?	농협별 다름
4) 농가에게 제공하는 정산내역서는 있는가? 정산내역서 항목은 변동? 고정?	매일 끝나고 농가별, 등급별 무게, 폐기무게 문자 송부 매주 평균판매단가, 농가수취단가 문자송부

3. 인제농협 종합 질문

질문	답변
1) 선별등급(고추)은 타 농협과 다른가?	비슷함
2) 2차 정산하는 방법은 타 농협과 다른가?	비슷함
3) 출하처명은 타 농협과 다른가?	다름
4) 용어 통일의 필요성을 느끼는가? (타 농협 및 연합사업단과 소통시)	수취단가는 농가에게 정산 직전 단가라고 생각함. *내촌농협과 약간 다름. 의미는 같음
5) 1차정산 및 2차정산 시 어려운 점	없음
6) 기타	정산 주기는 일~금

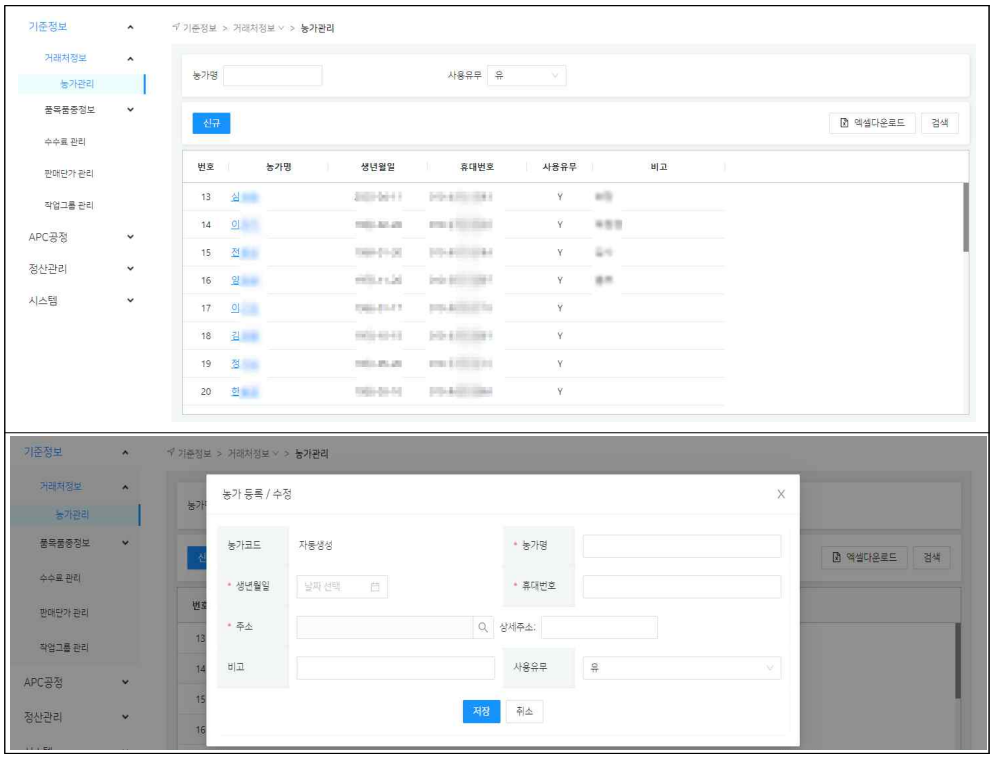
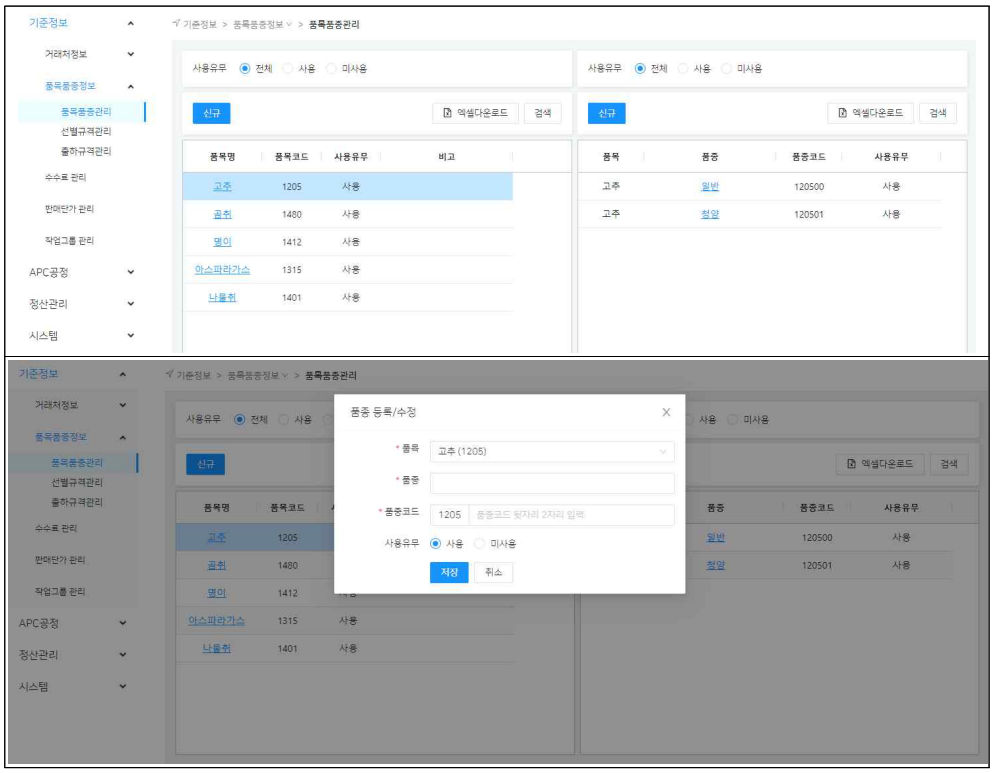
구 분	내 용	비고
인제농협 APC 분석결과	★표준송품장  표 준 송 품 장 수 신 동해청과 ※발 신 농협경제지주(주) 강원 요청일자 2021 - - ※거래형태 □매 수 □위 탁 ※출하일자 2021 - 7 - 20 ※매매방법 □경매 · 입찰 □정가 · 수의매 도착일자 2021 - - 출하내역 아래 농수산물의 판매를 의뢰 합니다. ※생산자 / 원산지 / ※품목(품종) / ※포장 규격 / ※거래 단량 / ※등급 및 수량 특 상 중 하 / 계 / 비고 합계 95 5 100 출하자 ※성 명 (단체명) 농협경제지주(주) 강원지역본부 (농협) 주 소 ※전화/팩스 [redacted] 출하자신고번호 (또는 산지유통인번호) [redacted] ※송금은행 NH농협은행 ※송금계좌 [redacted] ※예 금 주 농협경제지주(주) 강원지역본부 매수/중개금액 매수대금지급일 수령자 운송자 운 임 원 기 사 명 차 량 번 호 전 화 번 호 송 금 은 행 송 금 계 좌 예 금 주 중개상대자 강원연합담당 반입확인 (p재선별 체크) Y N 반입번호 (※) 필수기재 사항으로 도매시장에 출하하려는 생산자 및 생산자단체 등은 반드시 입력하여 주시기 바랍니다.	
	★물류기기이동전표  물류기기이동전표 (발송처용) 발 송 일 2021년 07월 20일 발송처 회사명 인제농협 / 담당자 위준성 / 연락처 0[redacted] 도 착 일 2021년 07월 20일 도착처 회사명 농협안성농식품물류센터 / 담당자 (인) / 연락처 0[redacted] 운송회사 회사명 / 차량번호 / 담당자 / 연락처 풀회사 / 물류기기 유형 / 수량 KCP / NG531(N-2) / 70 KPP / 팔간파렛트(NF-11) / 2 품명 풋고추 비고 www.atpool.or.kr 2021-07-20 14: KPP / KCP 211315296704	

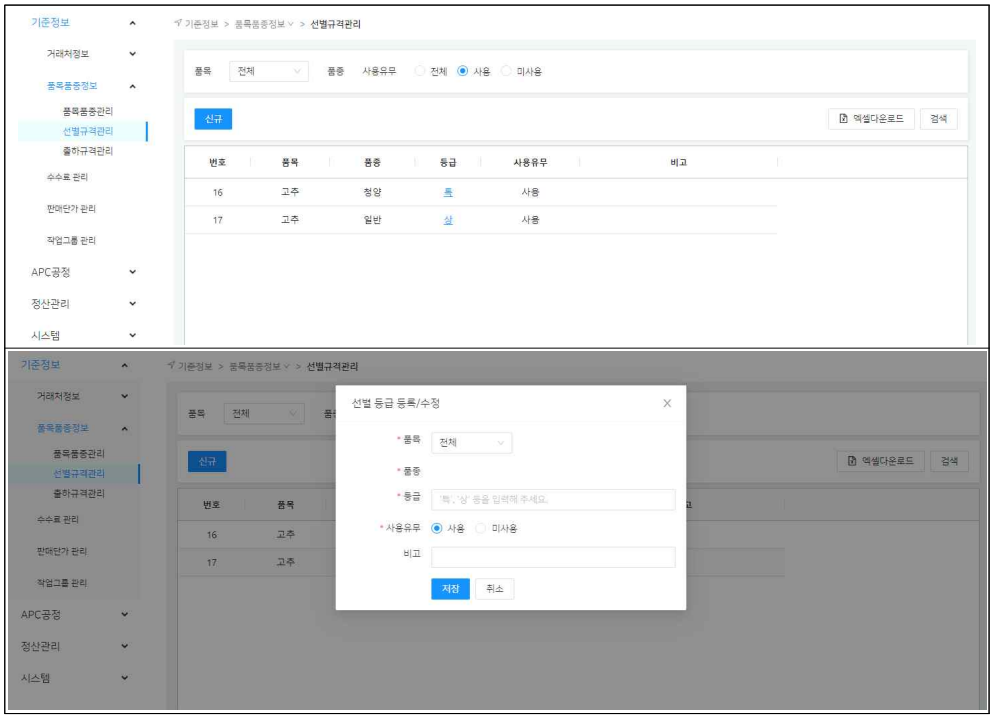
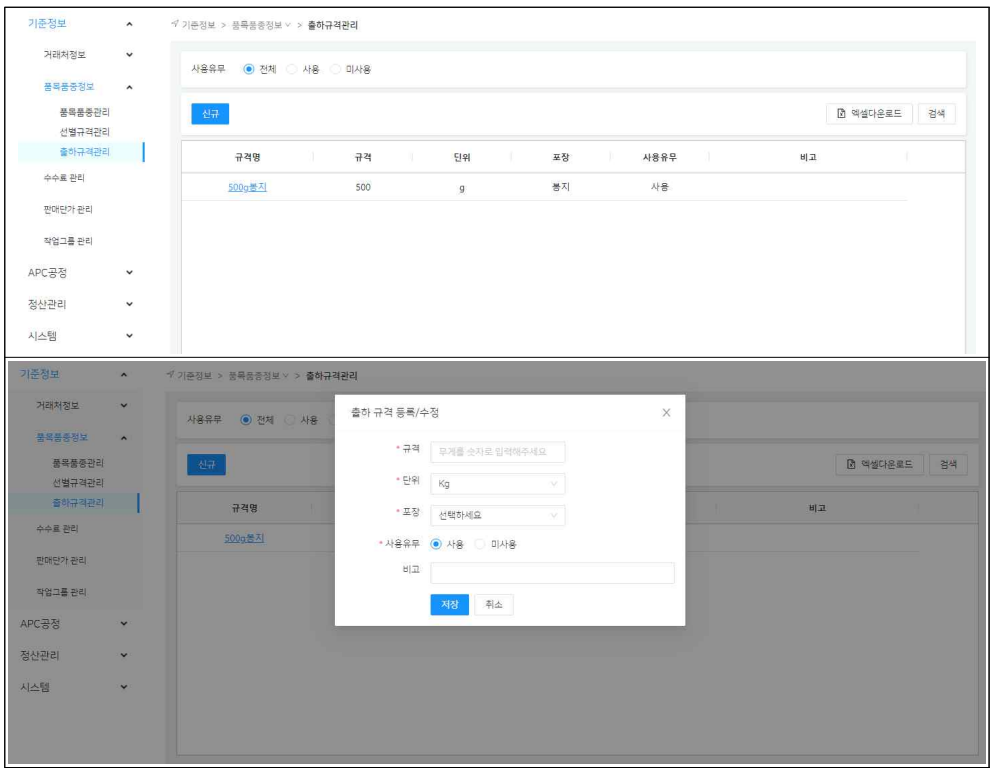
다. 개발 후기버전 사용자 의견수렴

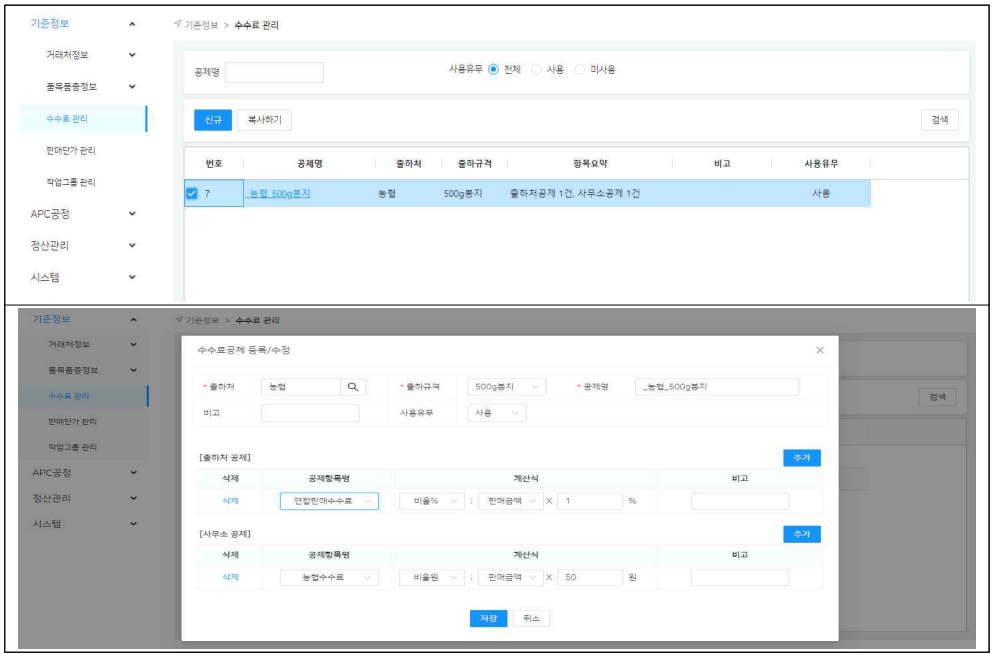
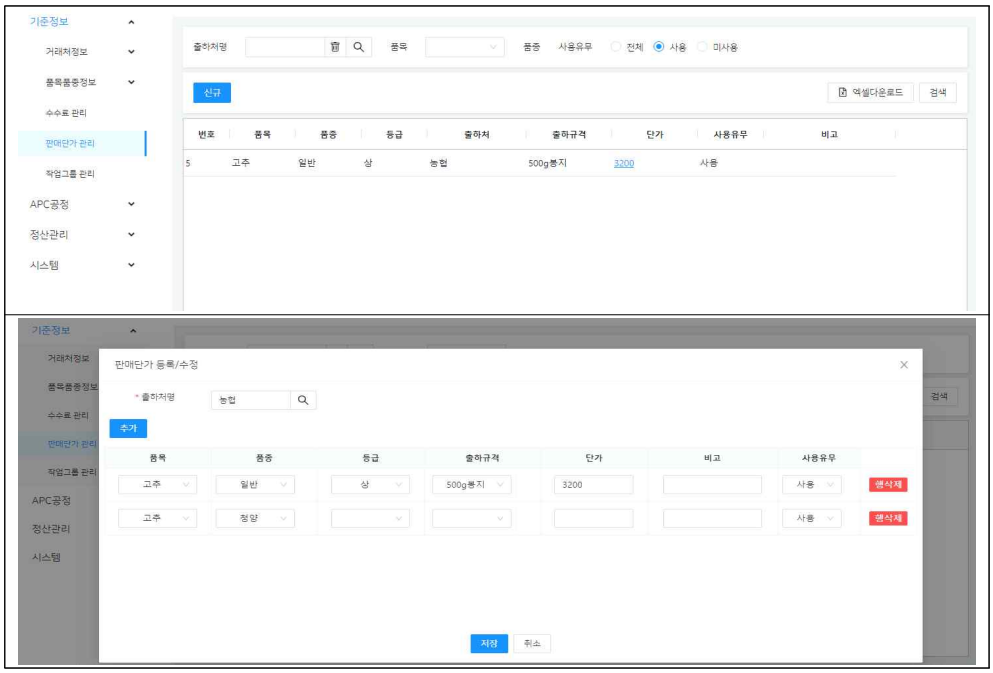
구 분	내 용	비고
개발 초기버전 사용자 의견 수렴	□ APC 관리시스템 개발 초기버전에 대한 담당자 의견 수렴 ◦ 초기 개발된 UI, 화면, 시스템을 갖고 담당자 의견 수렴 진행 	

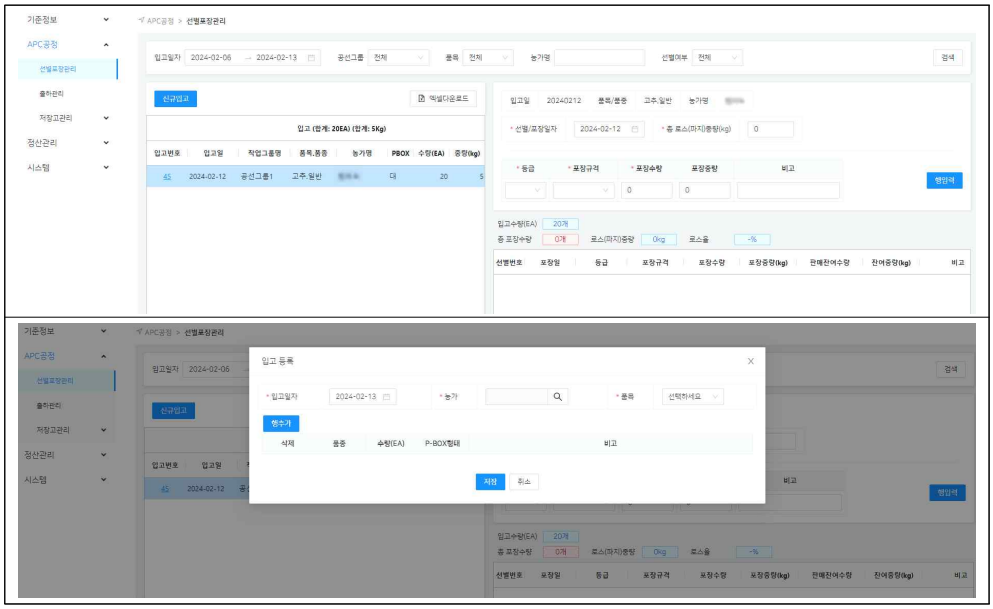
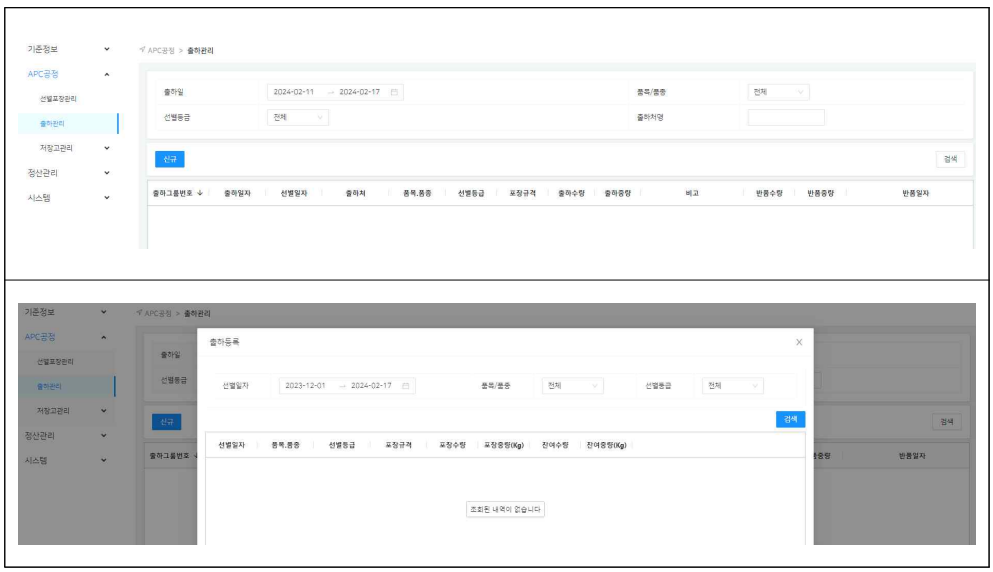
구 분	내 용	비고
개발 후기버전 사용자 의견 수렴	□ APC 관리시스템 개발 후기버전에 대한 담당자 의견 수렴 ◦ 최초 의견을 기반으로 개선한 후기 개발 시스템에 대한 UI, 화면, 계산방식 등에 대한 담당자 의견 수렴 진행 	

라. 최종 개발완료된 시스템 내용

구 분	내 용	비고
최종 개발완료된 시스템 내용 (기준정보)	□ 농가관리  □ 품목품종관리 	

구 분	내 용	비고
최종 개발완료된 시스템 내용 (기준정보)	□ 선별규격관리  □ 출하규격관리  	

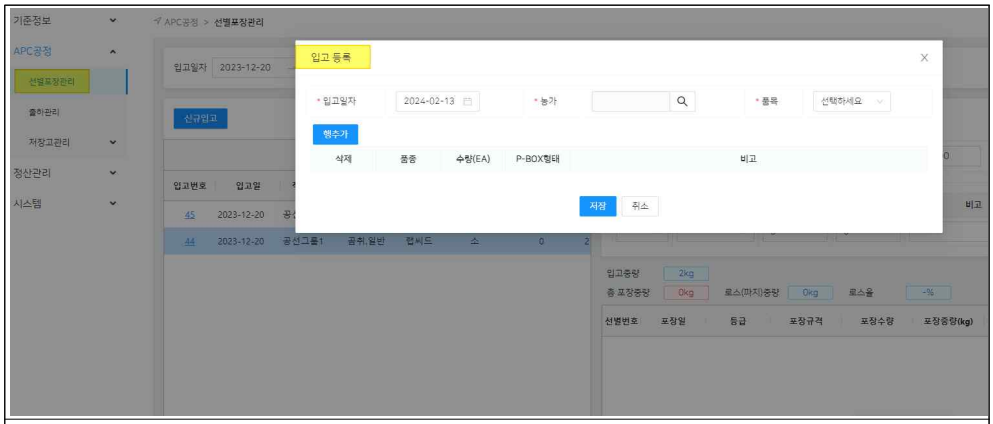
구 분	내 용	비고
최종 개발완료된 시스템 내용 (기준정보)	☐ 수수료관리  ☐ 판매단가관리  ☐ 작업그룹관리 	

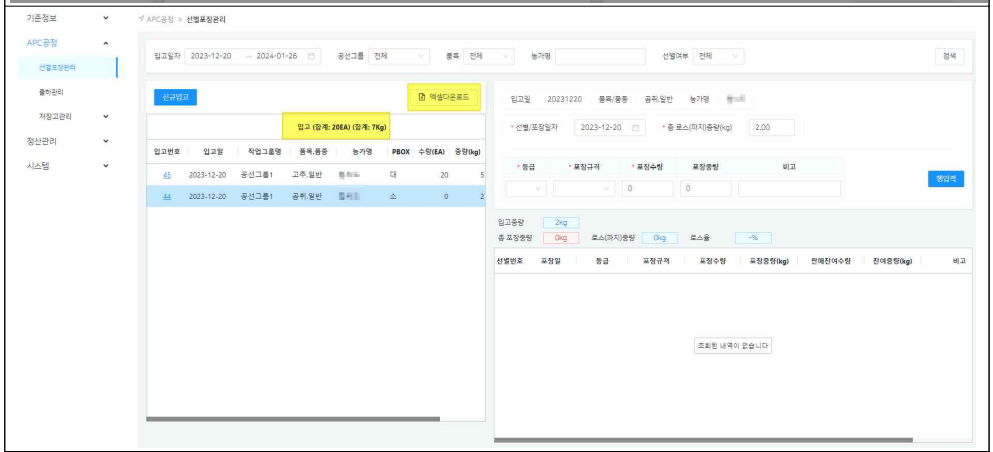
구 분	내 용	비고
최종 개발완료된 시스템 내용 (APC공정)	□ 선별포장관리  □ 출하관리  □ 원물재고현황 	

구 분	내 용	비고
최종 개발완료된 시스템 내용 (APC공정)	□ 상품재고현황 □ 반품현황 	

마. APC 관리시스템 의견 수렴

구 분	내 용	비고
APC 관리시스템 담당자 의견 수렴	□ 입고관리 ◦ 입고 및 선별투입 한 화면에서 수행하는 로직 추가 ◦ 입고중량 총 합계 추가 및 농가별 투입포장내역 엑셀다운로드 추가 ◦ 행 추가하는 방식으로 투입 로직 변경	





구 분	내 용	비고
APC 관리시스템 담당자 의견 수렴	□ 정산관리 ◦ 출하일, 품목 조건 기준으로 검색되도록 변경 ◦ 출하그룹번호 별로 조회 기능 추가 □ 재고관리(원물재고 현황) - 투입/포장되지 않은 원물 입고일자 기준 경과된 일자 색상으로 구분 	

(4) 농산물수급분석시스템

가. 농산물수급분석시스템 수급안정자금관리 업무 현황분석

<table>
<tr><th>구 분</th><th>내 용</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>강원도
농산물
수급안정
자금
관리위원회
업무현황
조사지</td><td>
□ 강원도 농산물 수급안정자금 관리위원회 업무현황 분석 조사지 개발
◦ 수급안정자금 관리위원회(이하 수급사무국) 업무분석을 위한 조사지 개발실시
– (조사지 내용 ①) 본 연구사업에 대한 사업개요
– (조사지 내용 ②) 수급사무국 단계별 업무프로세스
– (조사지 내용 ③) 수급사무국 업무 자료 수집 프로세스
– (조사지 내용 ④) 수급사무국 업무 자료 분석 및 결과 해석 프로세스
– (조사지 내용 ⑤) 수급사무국 업무 자료 회의 프로세스

강원도 농산물 수급안정 자금 관리위원회 담당자 인터뷰지(요약)

업무에 바쁘신 데에도 불구하고 이렇게 시간을 내주셔서 대단히 감사합니다.
본 인터뷰는 「4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리 플랫폼 사업화」 연구사업의 성공적인 수행을 위해 수급관련 업무현황 및 참고자료 등을 파악하고 요구사항을 수렴하여 플랫폼 반영에 목적으로 하고 있습니다.
본 인터뷰에서 답변해 주시는 내용은 프로젝트 수행에 매우 소중한 자료로 활용될 것이며, 본 연구 목적 이외의 다른 용도로는 사용하지 않을 것입니다. 감사합니다.

4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리 플랫폼 사업화
강원도 수급관련 업무현황 조사 인터뷰 질의서

EZFARM 한국농산업조사연구소 Korea Agribusiness Research Institute

2021. 8.

<table>
<tr><td>버 전</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>작 성 자</td><td>한 정 수</td></tr>
<tr><td>직 급</td><td>팀 장</td></tr>
<tr><td>보 안</td><td>배 포 용</td></tr>
</table>

❑ 연구사업 개요
<table>
<tr><td>연구사업명</td><td colspan="3">- 4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화</td></tr>
<tr><td>연구개발 기간</td><td>- 2021. 04. 01 - 2023. 12. 31(2년 9개월)</td><td>참여기관</td><td>- ㈜이지팜, 한국농산업조사연구소, 한국농식품과학연구회</td></tr>
<tr><td>추진배경 및 목적</td><td colspan="3">- 농산물 공급과잉, 공급과소에 따른 높은 가격 변동성은 수급불안으로 이어져 생산자와 소비자의 피해 급증
- 근본적인 문제 해결을 위해 관련 강원연합사업단, 이지팜, 서울대, 한국농산업조사연구소가 협력하여 연구를 추진
[(2015)수급활동 기초자료 관리시스템 구축, (2016)토마토 APC운영지원시스템 및 이력관리 체계 구축]
- 기존선행 연구 내용 및 산출물의 고도화를 통해 강원도 농산물 수급관리플랫폼 연구개발을 추진</td></tr>
<tr><td>연구사업 목표</td><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">연구사업 주요내용</td><td>① 농산물 수급분석 시스템 개발</td><td colspan="2">- 실시간 수급모니터링 및 실시간 대응자료, 알고리즘 적용 수급 예측 시나리오
- 실시간 데이터 자동 수집, 연계, 분석 기반 구축 등</td></tr>
<tr><td>② 다품목 APC(정산)관리 시스템 구축</td><td colspan="2">- 시스템 중심 업무관리체계 구축, 다품목 관리시스템 및 공통업무 체계 구축
- 실시간 APC 데이터 수집체계 구축 등</td></tr>
<tr><td>③ ICT종합정보관리 시스템 고도화</td><td colspan="2">- 수급분석 중심 종합데이터 수집, 강원도 농업 빅데이터 수집
- 데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축 등</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
</table>

구 분	내 용	비고
강원도 농산물 수급안정 자금 관리위원회 업무현황 조사지		

1. 강원도 수급관련 업무현황

1-1. 일반현황

구분	내용
수급 품목	
수급조절 매뉴얼	
업무 프로세스	(예시)

1-2. 수급업무 자료 수집프로세스

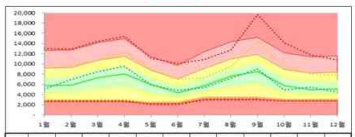
구분	업무현황 및 프로세스	비고
데이터 수집 주체	○ 누가 수집하는가	
수집 데이터	○ 수집데이터명 ○ 수집데이터를 통해 얻는 내용은	
수집 데이터 형태	○ csv, excel, hwp, pdf ○ 수집데이터의 수록기간 3개월, 6개월 1년 단위 등	
수집 데이터 참고 사이트	○ aT, 농정원, 도매시장	
데이터 수집 주기	○ 품목별 데이터 수집 주기 매주, 매월 등	
핵심 및 기타 관리사항		

1-3. 수급업무 자료 분석프로세스

구분		업무현황 및 프로세스	비고
데이터 분석 주체		○ 누가 분석을 하는가	
데이터 분석 프로그램		○ 주요 사용하는 프로그램	
데이터 분석 방법	수집된 데이터별 분석 방법	○ 수집 데이터별 분석 방법 있는가	
	품목별 분석방법	○ 품목별 분석방법 있는가	
분석 결과 형태		○ 한글 보고서 형식? 엑셀? pt?	
		○ 분석결과 자료 보유여부	
핵심 및 기타 관리사항			

구 분	내 용	비고
강원도 농산물 수급안정 자금 관리위원회 업무현황 조사지		

1-4. 수급업무 자료 결과해석(내부) 프로세스

구분	업무현황 및 프로세스	비고
분석결과 해석 주체	○ 누구와 하는가? ○ 언제 하는가? 수시? ○ 자료 형태는?	
분석결과 설정 기준	○ 품목별 결과 도출 설정 기준 보유여부 ○ 위기, 심각, 기준 보유? ○ 가격으로 ? ○ 기준은 누가 설정하는가? ○ 기준 업데이트 주기(1년? 2년?)	○ 기준가격 : 도매가격(가락시장 상품 경락평균가격) 적용 • 산지가격의 「위기단계별 도매가격-출하비용」 이하 하락시에도 발령가능 ○ 위기구간 판단 기준 하락구간 / 단계 / 상승구간 평균값-평균과 하락경계 중간값 / 안정대 / 평균값 + 표준편차의 0.5배 이내 평균과 하락경계 중간값-생산비 / 주 의 / 평균값 + 표준편차의 0.5~1배 범위 생산비-경영비+자가노력비+출하비 / 경 계 / 평균값 + 표준편차의 1~2배 범위 경영비+자가노력비+출하비 이하 / 심 각 / 평균값 + 표준편차 2배 이상  1월 2월 3월 4월 5월 6월 7월 8월 9월 10월 11월 12월 심각 12,658 12,717 14,124 14,924 11,434 9,760 12,426 14,330 15,195 12,183 11,491 11,609 경계 9,211 9,271 10,678 11,477 8,713 7,039 9,075 10,979 11,843 8,950 8,198 8,376 주의 7,488 7,547 8,955 9,754 7,352 5,679 7,399 9,303 10,168 7,333 6,581 6,759 안정 5,765 5,824 7,232 8,031 5,992 4,318 5,783 7,687 8,492 5,717 4,965 5,143 주의 4,365 4,395 5,099 5,498 4,242 3,405 4,598 5,550 5,992 4,384 4,008 4,097 경계 2,965 2,965 2,965 2,965 2,492 2,492 2,472 2,472 2,472 3,051 3,051 3,051 심각 2,766 2,766 2,766 2,766 2,220 2,220 2,147 2,147 2,147 2,812 2,812 2,812	
핵심 및 기타 관리사항		

1-5. 수급업무 자료 결과회의(외부) 프로세스

구분	업무현황 및 프로세스	비고
분석결과 회의 주체	○ 누구와 하는가?	
결과회의 개최시기	○ 언제 회의를 하고 주기는?	
결과회의 자료	○ 자료 형태와 자료내용은?	
결과회의 주요 도출내용	○ 회의 도출 내용	
이후 단계 및 프로세스		
핵심 및 기타 관리사항		

1-6. 수급업무 기타

구분	업무현황 및 프로세스	비고

구 분	내 용	비고
강원도 농산물 수급안정 자금 관리위원회 업무현황 조사 계획	□ 수급안정자금 관리위원회 담당자 인터뷰 계획 ◦ 수급안정자금 관리위원회 담당자와 인터뷰 날짜 협의 – 한국농산업조사연구소 담당자, 랩씨드 담당자와 함께 조사 실시함 □ 2회 방문하여 수급안정자금 관리위원회 업무 분석 실시 ◦ 8월 방문 – 업무 프로세스, 업무 추진방법 등 조사 ◦ 11월 방문 – 업무 활용 자료(엑셀) 요청 후 수령 수급안정자금 관리위원회 담당자 – 이솔 사무국장 	

구 분	내 용	비고
강원도 농산물 수급안정 자금 관리위원회 업무현황 조사 사진 및 수령자료	수급안정자금 관리위원회 담당자 인터뷰 사진 수급안정자금 관리위원회 담당자 관리 엑셀자료	

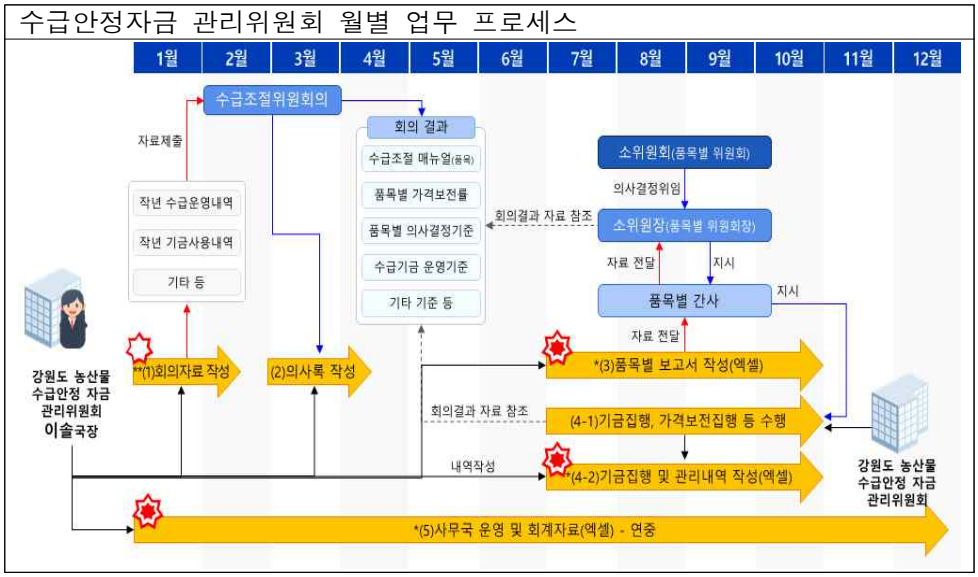
2021년 강원도 수급안정자금 조성 및 집행현황(8.19.)

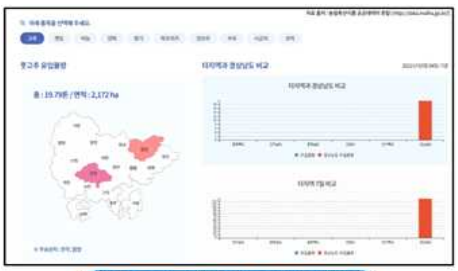
(단위 : 원)

구 분		총계	강원도 농산물 수급안정자금					무·배추 수급안정자금		
			토마토	고추류	오이	호박	계	배추	무	계
20년 이월(원)		7,300,000,000	2,000,000,000	2,500,000,000	800,000,000	400,000,000	5,700,000,000	1,000,000,000	600,000,000	1,600,000,000
조성액	도비(25%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군비(25%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	자부담(50%)	-					-			-
	소계	-	-	-	-	-	-	-	-	-
예금이자(보통예금+정기예금)		448,320	79,312	107,046	31,976	18,172	236,506	117,280	94,534	211,814
예금이자(공통운영비)		-					-			-
기타수입		-					-			-
비용정정		-					-	-	-	-
지출액	생산안정(수급조절)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	출하안정		-	-	-	-	-	-	-	-
	ICT, 과제가공개발	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	공통비용*	2,500,000	399,000	511,500	165,000	79,500	1,155,000	848,500	496,500	1,345,000
	조사연구	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	홍보사업	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	미반영사업	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	2,500,000	399,000	511,500	165,000	79,500	1,155,000	848,500	496,500	1,345,000
잔액		7,297,948,320	1,999,680,312	2,499,595,546	799,866,976	399,938,672	5,699,081,506	999,268,780	599,598,034	1,598,866,814

◦ 소수점 부문 계수 미조정으로 표시상 합산액은 틀릴 수 있습니다.

나. 농산물수급분석시스템 수급안정자금관리 업무 분석 결과

구 분	내 용	비고
강원도 농산물 수급안정 자금 관리위원회 업무현황 분석결과	☐ **수급안정자금 관리위원회 업무 프로세스** 수급안정자금 관리위원회 월별 업무 프로세스  ◦ 수급조절위원회의 준비 – 2~3월에 개최하는 수급조절위원회의를 위한 자료를 1월~2월에 준비 – 주로 작년 수급운영내역, 기금사용내역 등을 준비 ◦ 수급조절위원회의 개최 – 수급조절위원회의를 개최하면 이솔 사무국장은 회의 의사록을 작성하고, 회의 결과도 4~5월 내에 작성 – 주 회의결과 내용은 수급조절 매뉴얼(품목별) 수정내용 및 추가내용, 품목별 가격 보전률 변경내용, 품목별 의사결정기준 내용, 수급기금 운영기준, 기타 등을 한글파일로 작성하여 보고서 형식으로 작성 ◦ 수급조절위원회 운영 – 강원도 농산물이 재배하고 생산되는 6월부터 10월까지는 회의결과에 따른 기준을 준용하여 문제가 발생 시 사무국장은 품목별 보고서를 작성 – 품목별 보고서 작성 후 연합사업단 품목별 담당자(간사)에게 보고하고, 간사는 품목별 위원회장인 소위원장에게 자료를 전달 – 소위원장은 소위원회(품목별 위원회)의 협의를 거쳐 가격보전 등 의사결정을 진행하고, 해당 내용을 간사와 사무국장에게 전달 – 사무국장은 의사결정 내용을 기반으로 기금집행, 가격보전 집행 등을 수행 – 수행한 내용을 엑셀로 작성하여 보관(익년 보고자료로 활용) ◦ 수급안정자금 관리위원회 연중 운영 – 수급안정자금 관리위원회 운영과 회계자료를 엑셀로 작성하여 보관(연중) **2) 수급 자료 수집 및 분석** ◦ 수집자료 도매시장 자료 활용 – 가락시장에서 농산물 가격을 중심으로 보고 주요 품목으로는 토마토, 고추류, 오이, 호박, 배추, 무 총 6개 품목만 확인	

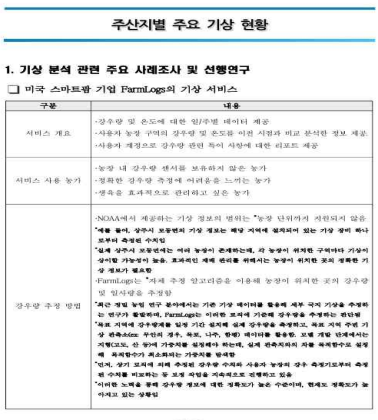
구 분	내 용	비고
강원도 농산물 수급안정 자금 관리위원회 업무현황 분석결과	◦ 수급분석 실시 여부 – 배추, 무는 파종(정식) 후 재배면적을 조사하긴 하지만 심도있는 분석을 하지 않음 – 그 외 품목은 사전 파종 의향을 2월쯤 조사하는데 2월 이후는 조사하지 않음. 다만, 배추와 무는 2월, 7월 총 2회를 조사함 – 전반적으로, 가격 변동에 따라 기금 집행을 실시하고 수급예측이나 분석, 통계활용을 하지 않음 **3) 개발 반영사항 도출결과** ◦ 농산물 수급분석 시스템 개발 시 반영해야 할 사항 – 개발포인트는 (1)회의자료, (3)품목별 보고서, (4-2)기금집행 및 관리내역, (5) 사무국 운영 및 회계자료(일부) – (1)회의자료는 일부만 보고서 형식으로 출력 가능 하도록 하고 나머지는 시스템으로 100%관리할 수 있도록 만들어야 함 – 2~3월에 개최하는 수급조절위원회에서 품목별 가격보전율, 의사결정기준, 수급기금 운영기준을 제정할 시 참고할 수 있는 자료가 필요 – 품목별, 월별, 지역별 예상 생산량, 예상 가격 등을 제공 ◦ 농산물 수급분석 시스템 UI 형태 – 단순 표, 글 형태보다는 그래프와 그림을 통해 쉽게 이해할 수 있도록 해야 하며, 출력 시 보고서 형태로 출력되도록 해야 함 – 가장 많이 사용하는 담당자는 이솔 사무국장이고, 보고서 형태는 수급조절위원회 위원들임 – 아래의 그림을 참고하여 개발 시 반영 필요  경남 주요농산물 가격예측 시스템 농산물 수급조절위원회 농업관측통계시스템 농업관측센터 농정원 옥탑4.0 aT KAMIS	

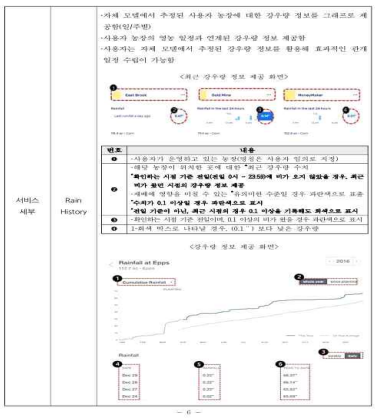
다. 농산물수급분석 모델 구축을 위한 시장조사 및 학술연구 분석

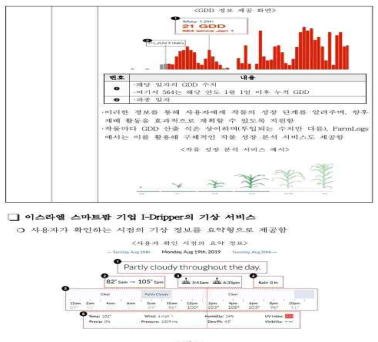
<table>
<tr><th>구 분</th><th>내 용</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>농산물수급 분석 모델 구축을 위한 시장조사 및 학술 연구 분석</td><td>
☐ 농산물수급분석을 위한 주요 과업 구분
◦ 효율적인 농산물수급분석을 위해서 생산, 출하, 시장 파트로 구분
– 각각의 파트별 현황 및 시장 분석을 통해 매출효율성을 사용자에게 제공하고자 파트별 지수 산출

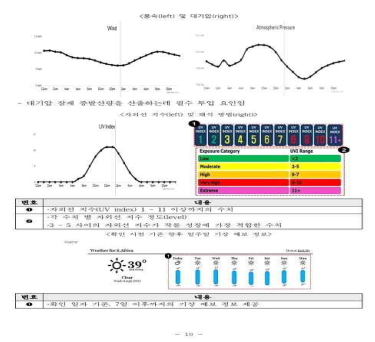
☐ (생산)주산지별 주요 기상 현황
◦ 과업진행 방안
– 국내 및 해외 주요 저널에 대한 선행연구를 통해 아이디어 발굴
– 온도, 강수량, 증발산량 등 기상 관련 주요 변수를 기반으로 주산지별 데이터 분석
– 데이터 분석 결과를 토대로 2차년도 의사결정도구 개발을 위한 화면 설계

◦ 기상 분석 관련 주요 사례조사 및 선행 연구
– 미국 스마트팜 기업 FarmLogs 기상서비스의 강우량 및 일사량 예측 제공 알고리즘 분석 수행
– 이스라엘 스마트팜 기업 I-Dripper의 기상서비스를 통해 증발산량 및 자외선 지수 등 정보제공 분석
– 해외연구논문 “Crop season planning tool: Adjusting sowing decisions to reduce the risk of extreme weather events”분석을 통해 기후이상 리스크 산정 알고리즘 분석








</td><td></td></tr>
</table>

□ (출하)가락시장 주별 가격예측모델 개발

◦ 과업진행 방안

- 해외 주요 저널 탐색을 통해 농산물 가격예측에 대한 심층 선행연구 진행
- 선행연구 내용을 방법별로 정리하였으며, 이를 기반으로 자체적인 모형을 개발
- FQMA라는 자체적으로 개발된 모형을 활용해 예측모델을 개발하였으며, 결과를 기반으로 의사결정도구 개발을 위한 화면을 설계

◦ 기존 사례 및 연구 조사

- 본 과업의 목적은 주별 가락시장 토마토 가격에 대한 예측 모델을 개발하는데 있으며, 주별 토마토 가격은 가락시장을 포함한 주요 도매시장의 가격, 반입량 등 다양한 변인에 의해 영향을 받음(Zhang et al., 2018; Baffes & Haniotis, 2016)
- 그간 국내 농산물 가격 연구에서는 가락시장 가격에 영향을 미치는 다양한 변인에 관한 충분한 연구가 수행되지 못하였음
- 따라서 본 과업에서 활용될 주요 예측변수는 탐색적 분석을 통해 선정될 필요가 있는데, 일반적으로 탐색적 성격의 시계열 자료 예측 연구는 주요 변수에 대한 다수의 파생변수(시차, 이동평균 등)를 생성함
- Wang et al.(2016)은 전기 수요를 예측하는 모델에서 주요 변인에 대한 다량의 시차 및 이동평균(t-1~24, 1~24 이동평균)를 생성한 후, 순서쌍 형태로 개별적인 모형을 만들어 모델별 성능을 평가하였음

◦ 본 과업에서는 다수의 파생변수 간 주요 변수를 선정하기 위해 베지안모델평균법(BMA, Bayesian model averaging)와 트리(Tree) 및 몬테카를로 시뮬레이션(Monte carlo) 기반의 RMCFS 방법을 활용하였음

- 탐색적 연구는 보통 모델 불확실성(Model uncertainty)이 높은 경우가 많으며, 이러한 경우 사전분포 가정과 업데이트(Update) 등 베이지안 이론에 기반한 베이지안모델평균법 활용이 주요 변수 선정에 유용함(Forte et al., 2018)
- 고전 통계학적 접근법 외 트리 모델 기반의 변수 선정 방법도 변수 선정에 활용될 수 있는데, Draminski & Koronacki(2018)은 몬테카를로 기법과 트리 모델을 혼합하여 변수의 상대적 중요도를 산출하는 기존 MCFS 방법을 고도화한 RMCFS 방법을 제안하였으며, 본 과업에서는 변수 선정에 베이지안모델평균법과 함께 RMCFS도 활용하였음
- 본 과업에서 활용된 개별 모델(Individual models)은 단변량 시계열 모델(Univariate time series) 40개, 일반 다변량 회귀 모델(General multivariate regression) 및 데이터 마이닝 & 기계학습 모델 23개(여기에 해당되는 모델의 수는 16개이지만, 초매개변수 중 Model type와 Optimizer가 존재하는 방법론의 경우, 해당 방법별로 모델을 구분하였음)로 총 63개 모델이 적용되었음
- 데이터 마이닝 & 기계학습 모델에서 초매개변수 최적화는 예측 모델 개발 시 일반적으로 활용되는 그리드 검색(Grid search)과 본 연구를 위해 개발한 PSO(Particle swarm optimization) 방법을 혼용하여 활용하였음
- 모델별 두 방법에 대한 선정은 초매개변수 범위에 따라 구분하여 적용하였고, 연구를 위해 자체적으로 개발한 PSO 방법은 비선형 최적화 모델인 PSO를 초매개변수 최적화에 적용한 방법으로 농업 분야 예측 연구에서도 좋은 성과가 입증된 바 있음(García, et al., 2016; Yu et al., 2016).

□ (시장)가격/급등락 지수 개발

◦ 과업 추진 방법

- 주식 시장에서 활용되는 지표를 활용한 가락도매시장 가격의 급/등락 관련 지수 개발
- 주식 시장에는 투자자들을 위해 고안된 여러 지표가 존재하며, 이러한 지표를 통해 해당 시점의 가격 변동성 및 상승 추세를 파악할 수 있음
- 그러나, 상기 지표는 사용자마다 사용하는 방법이 상이하며, 본 사업에서는 주요 지표 별 분위를 구분한 후, 각 분위별 급/등락의 빈도를 가중치로 활용해 가격 상승에 대한 종합 점수 산출

◦ 지수 개발 방법

- 가락도매시장 가격의 급/등락 점수를 산출하기 위해 주식시장 지표를 활용
- MACD, RSI, CMO 등 주식 시장 투자자를 위해 고안된 가격 지수를 국내 농산물 도매시장에 적용
- 국내 농산물 도매시장 역시 주식시장과 유사하게 가격과 거래량을 기반으로 시장이 움직이고 있음. 다만 주식시장과 모든 환경이 동일하지 않기에, 주로 가격 관련 지표만을 선정해 본 과업에 적용
- 산출 방법 : 주요 지표 별 분위를 구분한 후, 각 분위별 급/등락의 빈도를 가중치로 활용해 가격 상승에 대한 종합 점수 산출

구 분	내용
프로세스 1	◦적용 지표 선정 ◦MACD, CMO, VHF 등 10~20개 지표를 적용할 예정
프로세스 2	◦지표 별 분위(최소 10~15 분위로 구분)를 구분 ◦분위 별 급등(예를 들어, 전일 대비 최고가 5% 이상 상승) 빈도를 분석 ◦위와 같은 방법으로 급락 빈도를 분석
프로세스 3	◦각 지표의 분위 별 빈도를 활용해 상승 점수와 하락 점수를 산출한 후, 이를 종합하여 가격 상승에 대한 종합 점수를 산출
프로세스 4	◦앞선 과정을 자동화할 수 있는 라이브러리 개발

라. 농산물수급분석 기초데이터 수집 및 DB 구축

농산물수급 분석 기초데이터 수집 및 DB 구축

□ 외부 데이터 수집

◦ 강원도 기상 데이터 수집 및 테이블 구축

- 강원도 지역별 기상청 지상기상월보 조회서비스 API 데이터 수집
- 2020년 1월~ 2022년 8월까지 데이터 수집 (일별 데이터 수집)
- API adress : http://apis.data.go.kr/1360000/SfcMtlyInfoService/getDailyWthrData

TABLE NAME		강원도 기상 (TN_GANGWON_WEATHER)	
COMMENT		2020년 1월 ~ 2022년 8월	
NO	COLUMN	TYPE	COMMENT
1	YEARMD	varchar	연도, 월, 일(YYYY/MM/DD)
2	L_CODE	varchar	지역(시군)
3	AVG_TEM	num	평균온도
4	MAX_TEM	num	최고온도
5	MIN_TEM	num	최저온도
6	INSOLA	num	일사량
7	SUN	int	일조시간
8	HUMI	int	상대습도
9	RAIN	num	강수량
10	WIND	num	순간최대풍속
비고	• 공공데이터포털 (기상청_지상기상월보 조회서비스) API 데이터(2020년~일별데이터) • L_CODE(지역코드) 90속초, 93 북춘천, 95철원, 100 대관령, 101춘천, 104 북강릉, 105강릉, 106 동해, 114원주, 121 영월, 211인제, 212 홍천, 216태백, 217 정선군		

◦ 강원도 단위 수확량 데이터 수집 및 테이블 구축

- KOSIS 국가통계포털 작물별 통계정보로부터 품목별 단위수확량 데이터 수집
- 주요 대상작물인 호박, 오이, 토마토, 풋고추 대상 수집
- 수집경로 : kosis > 농림 > 농작물 생산조사 엑셀로 다운로드하여 DB저장

TABLE NAME	강원도 단위수확량 (TN_GANGWON_PROD)		
COMMENT	2000년 ~ 2021년		
NO	COLUMN	TYPE	COMMENT
1	YEAR	varchar	연도(YYYY)
2	P_CODE	varchar	품목 코드
3	G_CODE	varchar	지역 코드(광역 단위)
4	AREA	num	재배면적
5	PPROD	num	단위수확량
6	PROD	int	생산량
비고	• KOSIS 국가통계포털 작물별 통계정보(2000년~년도별데이터) • P_CODE(품목코드) 0902호박, 0901오이, 0803토마토, 1205풋고추		

□ 가공 분석 데이터 테이블 구축

◦ 강원도 단위 수확량 예측

TABLE NAME	강원도 단위수확량 예측 (TN_GANGWON_PROD_PRE)		
COMMENT			
NO	COLUMN	TYPE	COMMENT
1	YEAR	varchar	연도(YYYY)
2	P_CODE	varchar	품목 코드
3	F_PPROD	varchar	단위수확량 예측치

◦ 품목별 가락시장 가격 예측

TABLE NAME	가락시장 가격 예측 (TN_GARAK_PRICE_PRE)		
COMMENT			
NO	COLUMN	TYPE	COMMENT
1	YEARW	varchar	연도(YYYY/MM/DD)
2	P_CODE	varchar	품목코드
3	PRICE	num	기존 주별 단위가격 평균
4	P_PRICE	num	주별 단위가격 예측치
5	P_DIFF	num	전주 대비 등락(%)

◦ 강원도 지역별 기상 지수 분석

TABLE NAME	기상 지수 (TN_WEATHER_INDEX)		
COMMENT			
NO	COLUMN	TYPE	COMMENT
1	YEARMD	varchar	연도, 월, 일(YYYY/MM/DD)
2	L_CODE	varchar	지역(시군)
3	DINDEX	num	가뭄지수
4	EVAPO	num	잠재증발산량
5	DEW	num	이슬점
6	VPD	num	VPD

마. 농산물수급분석을 위한 예측 알고리즘 모델 개발

구 분	내 용	비고
농산물수급 분석을 위한 예측 알고리즘 모델 개발	□ **품목별 단위수확량 예측 모델 개발** ◎ 주요 예측 변수 선정 및 활용 방법 ◦ BMA(Bayesian model averaging, 베이지안 모델 평균법) 활용 - BMA(Bayesian model averaging, 베이지안 모델 평균법) 활용 - BMA는 k개의 설명변수 중 $2k$개의 모델을 구성한 후, 각 모델의 PMP(Posterior model probability)를 가중치로 활용한 모수의 PM(Posterior mean)을 산출하는 방법임(남민호 & 김현태, 2014) - 일반적으로 BMA은 각 모델의 우도 함수(Likelihood function)를 기반으로 PMP를 산출하기 때문에 각 모델에 대한 단순 평균법보다 최종 모수의 편의(Bias) 발생 가능성이 낮음(남민호 & 김현태, 2014). - BMA에서는 PMP(Posterior model probability)를 먼저 산출해야 하는데, 아래 식과 같음 $$p(M_i \mid D) = \frac{f(D \mid M_i)p(M_i)}{P(D)} = \frac{f(D \mid M_i)p(M_i)}{\sum_{i=1}^{2k} f(D \mid M_i)p(M_i)}$$ - D는 모델에서 활용한 자료, k는 설명 변수의 수, M_i는 특정 설명변수 조합으로 구성된 모델 i를 의미한다. 좌변에서 분자에 위치한 $p(M_i)$는 각 모델의 사전 확률(Prior probability)를 의미하는데, 모델 M_i가 좋은 모델일 가능성을 담고 있음 - 베이지안 기본 원리에 따라 사전 확률 $p(M_i)$는 모델의 수렴이 진행될수록 개선(Update)되는 특성을 지니고 있다(Forte et al, 2018). $f(D \mid M_i)$는 한계우도함수(Marginal likelihood function)로 아래 식과 같음 $$p(D \mid M_i) = \int f(D \mid \theta_i, M_i)p(\theta_i \mid M_i)\, d\theta_i$$ - 여기서 다시 모델 M_i에 포함된 모수(Parameter) θ_i의 PPD는 아래와 같이 정리됨 $$p(\theta_i \mid D, M_i) = \frac{f(D \mid \theta_i, M_i)p(\theta_i \mid M_i)}{f(D \mid M_i)}$$ - 위 과정을 통해 산출된 추정치를 기반으로 BMA의 핵심 중 하나인 모수 θ_i PM(Posterior mean)과 PV(Posterior variance) 산출할 수 있으며, 아래 두 개의 식으로 정리됨 - PM은 각 모델에서 산출된 모수 추정치의 가중평균(Weighted mean)으로,	

가중치 역할은 PMP(Posterior model probability) $P(M_i|D)$가 활용된다. 사전 확률에 대한 설정은 대부분의 BMA에서 활용하는 Zellner's g 분포를 활용함(최수진 & 김한호, 2017)

$$E(\theta|D)=\sum_{i=1}^{2^k}\hat{\theta}_i p(M_i|D)$$

$$Var(\theta|D)=\sum_{i=1}^{2^l}p(M_i|D)\,Var(\theta|D,M_i)+$$
$$\sum_{i=1}^{2^l}p(M_i|D)\left[E(\theta|D,M_i)-E(\theta|D)\right]^2$$

◎ 품목별 변수 선정 결과

◦ 토마토

변수	Estimate	PIP	부호
6월 평균온도	-1067.78	100	(-)
6월 최고 유효적산온도	-628.77	100	(-)
6월 강수일 빈도	-262.36	100	(-)
5월 평균 온도	424.49	100	(+)
6월 최고 기온	-524.98	100	(-)
7월 최고 일사량	317.95	100	(+)
6월 최저 기온	257.9	100	(+)
6월 평균 습도	-170.69	100	(-)
4월 평균 습도	-173.13	100	(-)
7월 최저 습도	61.81	100	(+)

◦ 풋고추

변수	Estimate	PIP	부호
7월 최고 강수량	4.059	100	(+)
7월 최저 기온	51.365	100	(+)
4월 평균 온도	-118.099	100	(-)
6월 영하일 빈도	513.561	100	(+)
5월 최저 기온	112.704	100	(+)
5월 최고 일사량	51.162	96	(+)
6월 최고 이슬점	87.933	94	(+)
6월 누적 유효적산온도	-1.962	88	(-)
5월 평균 이슬점	-63.961	50	(-)
5월 누적 이슬점	-2.063	50	(-)
6월 강수일 빈도	9.579	37	(+)

◦ 오이

변수	Estimate	PIP	부호
6월 최저 기온	-216.883	100	(-)
6월 최고 유효적산온도	-82.865	100	(-)
7월 최고 이슬점	-519.945	100	(-)
7월 최고 습윤	174.488	100	(+)
6월 최고 습윤	-145.814	100	(+)
5월 최저 기온	205.057	100	(+)
7월 최저 기온	82.29	100	(+)
6월 강수량 빈도	10.684	100	(+)
7월 평균 습윤	105.47	100	(+)
7월 누적 일조시간	4.123	100	(+)
4월 축적 강풍	-0.434	35	(+)

◦ 호박

변수	Estimate	PIP	부호
6월 최저 기온	-120.7641	100	(-)
4월 누적 일사량	1.1915	100	(+)
4월 최고 기온	-52.425	100	(-)
5월 최고 유효적산온도	30.1252	100	(+)
6월 평균 습도	-37.6952	100	(-)
4월 최저 이슬점	21.6445	85	(+)
6월 최고 풍속	-6.7453	50	(-)
6월 평균 일조시간	-169.173	50	(-)
6월 누적 일조시간	-5.6391	47	(-)
5월 누적 이슬점	0.5555	47	(+)

◎ 총평

◦ 토마토, 풋고추, 오이, 호박 단위 수확량 예측에서 QMA와 인공신경망에서 예측 성능 지표인 RMSE(Root mean square deviation)과 MAPE(Mean absolute percentage error)이 대체적으로 우수한 것으로 나타남

- RMSE는 목표 변수(단위수확량)의 단위 기준, MAPE는 비율 기준(%)의 지표로 두 가지 지표 모두 낮은 수치일수록 예측 성능이 상대적으로 우수한 것으로 해석할 수 있음

□ 강원도 주산지별 가뭄지수 분석

◎ 가뭄지수 분석의 중요성

◦ 가뭄 대응 현황

- 우리나라는 1990년대 이후 겨울에서 봄철로 이어지는 시기에 만성적인 가뭄이 계속되고 있고, 특히 2001년에는 기상관측 이래 때 이른 무더위와 극심한 가뭄으로 전국적으로 피해를 입었음
- 특히, 2001년 봄 가뭄 시 국내총생산 성장률 0.45% 소비자물가 0.31% 상승하는 등 가뭄에 의한 경제적인 손실과 영향력은 막대하였음에도 불구하고 홍수 등에 대비해서는 수해방지종합대책 등 국가차원의 사전대책을 마련하여 시행하고 있는 반면, 가뭄에 대해서는 종합적인 사전예방대책보다는 응급복구 위주로 되어 있고 가뭄 상황을 객관적으로 표현할 수 있는 지표도 명확하지 않아 이에 대한 체계적인 연구가 시급한 실정임
- 가뭄은 단기간 이벤트성 기상재해에 비해 인지가 어렵고 시점과 종점이 모호하며 진행속도가 느리지만, 장기간 지속되는 특성이 존재함. 이런 이유로 그동안 가뭄에 대해서는 다른 자연재해에 대해 시행해 오던 형태의 '감시'나 '예·경보'가 이루어지지 않았음

◦ 가뭄 관리 체계

- 가뭄 피해 최소화를 위해서는 사전 대응을 위한 가뭄예측(전망) 정보가 중요함. 하지만, 가뭄전망 정보의 불확실성 및 가뭄분야의 연계 활용기술의 부족으로 가뭄 전망 등 관련 정보의 현업 활용은 매우 제한적인 실정임
- 이로 인해 가뭄 관리 대책 수립 시 지역적 가뭄 특성을 감안하지 못하고 형식적 수준에서 제시되기도 하였음. 또한, 우리나라의 가뭄 관리 체계는 사전대비보다는 이미 가뭄이 상당히 진행된 후의 대응 대책 중심으로 진행되고 있음
- 따라서 사전에 지속적으로 가뭄 상황을 모니터링, 전망하여 통합가뭄정보를 통한 가뭄 대응 의사 결정·정책을 지원할 조직 및 체계 구축이 시급함

◎ 가뭄지수 분석의 필요성

◦ 가뭄 대응 현황

- 가뭄을 발생시키는 기상현상은 인간의 힘으로는 통제할 수 없으나, 가뭄으로 인하여 발생하게 되는 여러 가지 피해는 가뭄의 진행상황을 정확히 모니터링하고 전망 할 수 있다면 그 피해를 최소화할 수 있을 것임
- 지금까지의 가뭄 관리 체계는 가뭄 발생 전부터 지속적인 관리보다는 가뭄 발생 시 재해복구의 차원에서 관리되어 왔으며, 동일한 가뭄 상황에도 관련 부처 및 기관별로 별도의 가뭄 정보를 생산하고 있어 가뭄에 대한 체계적인 대응이 어려운 실정이었음
- 하지만 이제는 통합적인 가뭄지수 분석을 통한 가뭄에 대한 정보 제공과 예·경보 시행을 통해 신속하고 효율적인 가뭄대응 전략이 체계적으로 추진되어야 할 시점임

◎ 가뭄지수 산출 방법

◦ sele-calibrated PDSI(Palmer Drought Severity Index) 활용

- Palmer (1965)에 의해 개발된 PDSI는 가뭄이 비정상적인 수분 부족기간이라 정의하고, 가뭄의 심도를 수분의부족량과 수분 부족기간의 함수로 나타냄으로서 실제 강수량과 기후학적으로 필요한 강수량의 차이를 강수, 기온자료 뿐만 아니라 증발산량, 함양량, 유출량, 손실량, 토양수분량 등 종합적 요소를 고려하여 결정짓는 방법임(윤용남 등, 1997; Dai et al., 2004)

◦ Palmer는 지수 산정을위해 가장 먼저 Thornthwaite and Mather (1955)의 월열수지방법으로 잠재증발산량을 추정하였음

- 토양을상부층과 하부층의 2개의 층으로 구분하고, 월별 수지분석을 통해 잠재공급량, 잠재손실량, 잠재유출량이 계산되고 이를 잠재평균량과 실제평균량의 비율로 증발산계수(α), 공급량계수(β), 유출량계수(ɣ), 손실량계수(δ)로 나타낼 수 있음
- 이들 4개의 계수를 통해 대상지역의 필요한강수량을 계산할 수 있으며, 기후특성인자를 고려하여 PDSI를 산정함. 기상청에서는 PDSI 값을 4개의 단계로 나누어 가뭄평가에 사용하고 있음

□ 가락시장 주별 풋고추 가격예측 모델 개발

◎풋고추 주별 예측의 중요성

◦ 현재 국내 농산물 유통 시장에서는 풋고추 수급 예측의 중요성과 이에 대한 주별 예측의 필요성이 증가하고 있음

◦ 생산자로부터 원물을 매입해 도소매 거래상과 거래하는 농산물 유통 업체의 경우 주별 단위 계약이 주를 이루는데, 여기서 소매상과의 거래 단가는 도매시장의 가격을 참조해 체결되는 형태로 보고되고 있음(이영진 외, 2020)

- 소매상과 거래 시 농산물 유통 업체의 출하 이익은 도매시장 가격에 영향을 받으며, 이러한 상황을 고려했을 때 차주 도매시장 가격의 흐름을 선제적으로 파악할 수 있다면 효과적인 시장 출하 전략을 수립할 수 있음
- 국가 공인 농산물 관측 기관인 KREI는 주(Weekly) 단위가 아닌 월(Monthly) 단위 전망치를 제공하고 있어, 주 단위 정보가 필요한 농산물 유통 업체의 활용도가 낮은 상황(이영진 외, 2020)
- 따라서, 주 단위 농산물 예측모델 개발이 요구되는 상황이며, 이에 대한 지속적인 연구가 진행될 필요가 있음

◦ 국내 풋고추 도매시장 가격을 예측하는 다수의 개별적인 모델 집합을 구성한 후, 다수의 개별 모델에서 발생한 예측치를 주성분 분석(principal component analysis)를 활용해 소수의 성분(Component)으로 축약하고, 이를 다시 Quantile regression에 적용해 새로운 가격 예측치를 산출하는 즉, Stacked model, 주성분 분석, Quantile 개념을 혼합한 FQMA라는 자체적으로 개발된 예측 모델 프로세스를 적용

- Stacked model은 예측 조합의 방법 중 하나로, 변동성이 높은 주식시장 가격 예측 연구에서 활용되고 있는 방법(Ramos-Pérez et al., 2019). Stacked model은 개별 모델에서 발생한 예측치를 예측변수(Predictor)로 재차 활용해 목표 변수(Target variable)를 다시 예측하는 방법
- Stacked model과 같은 예측 조합 연구에서 거론되는 주요 이슈로 개별 모델 간 불일치 정도(Degree of disagreement)를 꼽을 수 있음(Mendes-Moreir et al., 2012)
- 즉, 예측의 방향이 동종 성향인 모델(Homogeneous models)이 있고, 이질성향인 모델(Heterogeneous models)이 있을 것임(Wang et al., 2019; Lessmann & Vob, 2017). Maciejowska et al.(2016)은 이러한 부분을 고려해 다수의 시계열 모형에서 발생한 예측치를 주성분 분석를 활용해 소수의 성분으로 축약한 후, 최종 모형에 적용하여 전기수요량을 예측하는 모델을 연구하였음
- 또한, 본 과업에서 활용한 Quantile regression에 동종 성향의 모델에서 발생한 예측치를 예측 변수로 활용할 경우 다중공선성(Multicollinearity) 문제를

초래할 수 있으므로, 주성분 분석과 같은 방법을 활용해 다중공선성 문제를 제거할 필요가 있음

- 주성분 분석은 다변량 변수 간 높은 상관관계가 존재하는 변수들을 직교 변환(Orthogonal transformation)을 통해 특정 성분으로 축약하는 차원 축소(Dimension reduction) 방법에 해당됨(Shat et al., 2021)

◦ 시사점으로는 첫 째, 본 연구에서 제안하는 Stacked model, 주성분 분석, Quantile regression의 조합은 농산물 가격 예측 분야에서는 시도되지 않았던 예측모델 프로세스라는 점에서 학문적 의의가 있음

- 그간 농산물 가격 예측 연구 분야에서는 Stacked model과 같은 예측 조합의 시도를 찾아보기 힘든데, 이러한 시도를 통해 다양한 예측 조합 모델이 연구될 수 있는 기반이 마련될 수 있음

◦ 둘 째, 주 단위 계약을 체결하는 농산물 유통조직의 경우 주별 예측 정보가 필요함

- 현재 국내에는 월별 예측 정보가 주류를 이루고 있음. 따라서, 본 연구를 통해 농산물 유통조직은 주 단위 출하 전략을 수립하는데 있어 도움을 받을 수 있음

- 풋고추 주 단위 가격 예측 정보가 필요한 농산물 유통 관계자를 위한 의사결정 지원이 가능농가로부터 원물을 매입해 소매 시장과 거래하는 농산물 유통조직은 소매상과의 거래 시 주별 단위 계약이 주를 이루는데, 이 때 거래 가격은 가락도매시장 가격을 참조해 형성

◎ 가격 예측 모델 프로세스

◦ 예측 조합 방법론: Model stacking

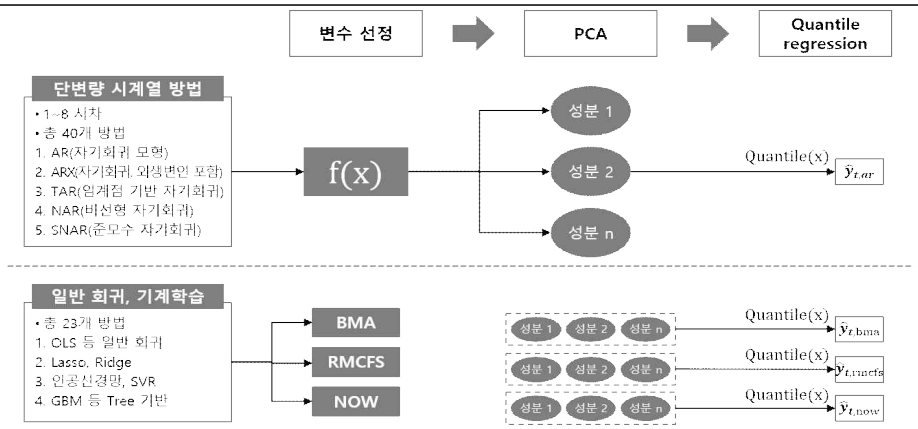
- Model stacking은 예측 조합 방법 중 하나로, 주로 변동성이 높은 주식시장 가격 예측이나 전기 수요 예측 연구에서 활용되고 있는 방법임(Ramos-Pérez et al., 2019). Model stackingl은 개별 모델에서 발생한 예측치를 예측 변수(Predictor)로 재차 활용해 목표 변수(Target variable)를 다시 예측하는 방법

- 본 과업에서는 Maciejowska et al.(2016)의 모델을 바탕으로 농산기존 단변량 시계열 방법과 더불어 일반 회귀, 데이터 마이닝 & 기계학습 방법을 추가하였음

- 단변량 시계열 방법 외 연구에 적용된 일반회귀, 데이터마이닝 & 기계학습 방법은 Lessmann & Voß(2017)의 연구를 참고하여 선정함

◎ 예측 변수 선정

◦ 예측 변수 선정에는 BM0와 RMCFS를 적용함. 풋고추가격은 다양한 변인(주요 도매시장 가격, 반입량 등)에 의해 영향을 받을 수 있음(Zhang et al., 2018; Baffes & Haniotis, 2016)



- BMA는 사전 분포(Prior distribution) 가정과 업데이트(Update) 등 베이지안 이론 기반 변수 선정 방법으로, 모델 불확실성(Model uncertainty)이 높은 탐색적 연구에 유용한 방법임(Forte et al., 2018)
- RMCFS는 트리(Tree) 기반 변수 선정 방법으로, Draminski & Koronacki(2018)가 기존 MCFS를 고도화한 방법
- 이를 통해 BMA를 통해 선정된 변수 집합, RMCFS를 통해 선정된 변수 집합, 마지막으로 목표 변수의 예측 시점인 t 시점 변수 집합 등 세 개의 변수 집합으로 예측 변수 후보군이 선정됨

◦ H-FQMA의 분석을 위해 먼저, 주요 도매시장 가격 및 반입량 등의 시차 변수가 담긴 예측 변수 집합을 설정하고, 이들 중 식 (1)과 과 같은 예측 변수 후보군 선정

$$X=\begin{bmatrix} T_{week}, P_{garak,t:t-n}, P_{dae,t:t-n}, P_{buban,t:t-n}, P_{buum,t:t-n}, \\ Q_{garak,t:t-n}, Q_{dae,t:t-n}, Q_{buban,t:t-n}, Q_{buum,t:t-n}, \\ Q_{tratio,t:t-n}, P_{garakr,t:t-n}, Q_{garakr,t:t-n} \end{bmatrix} \quad (1)$$

- 가락도매시장 가격의 시차 변수 $P_{garak,t:t-n}$, 대구북부도매시장 가격 시차 변수 $P_{dae,t:t-n}$, 부산반여도매시장 가격 시차 변수 $P_{buban,t:t-n}$, 부산엄궁도매시장 가격 시차 변수 $P_{buum,t:t-n}$, 가락도매시장 반입량 시차 변수 $Q_{Qgarak,t:t-n}$, 대구북부도매시장 반입량 시차 변수 $Q_{dae,t:t-n}$, 부산반여도매시장 반입량 시차 변수 $Q_{buban,t:t-n}$, 부산엄궁도매시장 반입량 시차 변수 $Q_{buum,t:t-n}$, 전체 도매시장 반입량 중 가락도매시장 비율에 대한 시차 변수 $Q_{tratio,t:t-n}$, 가락도매시장 가격의 상대적 변화(해당 주차 가격 – 해당 연도 평균 가격)에 대한 시차 변수 $P_{garakr,t:t-n}$, 가락도매시장 반입량의 상대적 변화(해당 주차 반입량 – 해당 연도 평균 반입량)에 대한 시차 변수 $Q_{garakr,t:t-n}$ 등 이들 중 가락도매시장 가격에 영향을 미치는 주요 예측 변수를 선정하기 위해 BMA, RMCFS, NOW 등 세 가지 변수 집합을 선정함(식 (2))

$$\begin{aligned} FS_{\text{bma}} &= [X_{1,\text{bma}}, X_{2,bma}, ..., X_{n,bma}] \\ FS_{\text{cfs}} &= [X_{1,\text{cfs}}, X_{2,\text{cfs}}, ..., X_{n,cfs}] \\ FS_{now} &= [X_{1,now}, X_{2,now}, ..., X_{n,now}] \end{aligned} \quad (2)$$

- 식 (2)에서 FS_{bma}는 BMA를 통해 선정된 주요 예측 변수 집합, FS_{cfs}는

RMCFS를 통해 선정된 주요 예측 변수 집합, FS_{now}는 t시점 예측 변수 집합을 의미한다. H-FQMA에서는 총 63개의 방법이 적용된다. 63개의 개별적인 방법은 아래와 식 (3)과 같이 정의

$$m_i = \left[m_1, m_2, m_3, ..., m_n\right]_{i=1:63} \quad (3)$$

- 이 중 단변량 시계열 방법에는 가락도매시장 가격과 더불어 일부 외생 변수가 적용되고, 일반 회귀, 데이터 마이닝 & 기계학습에는 RMCFS와 BMA 등을 통해 생성된 세 개의 예측 변수 집합을 사용하여 주별 가락도매시장 풋고추 가격 P_t가 예측됨

$$\begin{aligned} P_{univ,m_i,t} &= \theta_0 + \sum_{i=1}^{8} \theta_1 P_{t-i} + \phi_t Q_{t-i} + \pi_t W_t + \epsilon_{univ,m_i,t} \\ P_{bma,m_i,t} &= f\left(FS_{bma,m_i,t}; \hat{\theta}\right) + \epsilon_{bma,m_i,t} \\ P_{cfs,m_i,t} &= f\left(FS_{cfs,m_i,t}; \hat{\theta}\right) + \epsilon_{cfs,m_i,t} \\ P_{now,m_i,t} &= f\left(FS_{now,m_i,t}; \hat{\theta}\right) + \epsilon_{now,m_i,t} \end{aligned} \quad (4)$$

- $P_{univ,m_i,t}$는 단변량 시계열 방법, $P_{bma,m_i,t}$는 BMA, $P_{cfs,m_i,t}$는 RMCFS, $P_{now,m_i,t}$는 예측 시점 변수로 생성된 가락도매시장 주별 가격 예측치를 의미함. 단변량 시계열 방법의 경우, 외생 변수 Q_{t-i}, W_t가 추가된다. 생성된 예측치는 다시 주별 가락도매시장 풋고추 가격 P_t를 예측할 수 있는 예측하는 예측 변수 X로 활용

$$\hat{y}_{m_i,t} = \begin{pmatrix} \hat{y}_{m_1,1} \cdots \hat{y}_{m_n,1} \\ \vdots \quad \vdots \quad \vdots \\ \hat{y}_{m_1,n} \cdots \hat{y}_{m_n,n} \end{pmatrix} = X_i \quad (5)$$

- 가락도매시장 주별 가격 P_t의 예측치인 $\hat{P}_{m_i,t}$는 방법 i에 따라 예측 방향이 군집화될 수 있음. 방법별 예측 방향성에 따라 n개의 성분($PC_1, ..., PC_n$)으로 축약될 수 있음. X_i에 SVD(Singular value decomposition)를 적용하면, $X = P \circ Q^T$와 같이 분해된다. 여기서 $P \circ$는 식 (6)과 같이 정의

$$\begin{aligned} \Lambda &= P \circ \\ \Lambda = P \circ &= P \circ Q^T Q = XQ \\ \text{여기서, } X &= \Lambda Q^T \text{ and } Q^T Q = I \end{aligned} \quad (6)$$

- F는 요인점수(Factor score)를 의미하며, 개별 방법 i에 의해 산출된 예측치가 n개의 성분 PC_n로 축약되었을 때, 각 성분 PC_i가 가지는 수치임. 서로 다른 성분 PC_i와 PC_j는 상호 직교 (Orthogonal) 관계이며 ($Cov\left(PC_i, PC_j\right) = 0$), 요인점수 Λ는 XQ로 정의되는데, X는 식 (5)에서 X_i를 의미하며, Q는 요인 적재량(Factor loading)을 의미함. SVD를 통해 산출된 요인 적재량 Q가 X와 결합하면서 요인점수 Λ가 산출되고, 이는 축약된 각 성분 PC_i로 의미함. PC_i는 새로운 예측 변수 X_{pc_i}로 나타내며, Quantile regression에 적용하여 H-FQMA를 통한 주별 가락도매시장 풋고

추 가격 예측치가 산출

$$\hat{P}_{(q)} = f\left(X_{pc_i}; \hat{\theta}_{(q)}\right)$$

$$\hat{\theta}_{(q)} = \arg\min_{\theta_{(q)}} \sum_{n=1}^{N} \begin{Bmatrix} (q-1) \bullet \left(P_n - f(x_n;\theta_{(q)})\right) & \text{if } P_n < f\left(X_{pc_i};\hat{\theta}_{(q)}\right) \\ q \bullet \left(P_n - f(x_n;\theta_{(q)})\right) \end{Bmatrix} \quad (7)$$

- 식 (7)를 통해 추정된 모수 $\hat{\theta}_{(q)}$에 의해 주별 가락도매시장 풋고추 가격 예측치가 결정됨. Quantile q는 $q \in (0,1)$로 정의되며, $\hat{P}_{(q)}$은 예측 변수 X_{pc}에 대한 y의 조건부 누적분포함수 $F^{-1}(q \mid X_{pc})$를 의미하며, H-FQMA로 예측된 값은 QMA, OMA, 단순평균모델 추정값과 비교하여 정확도를 분석함

<예측 변수 후보군 개요>

변수	설명
$week$	해당 연도 주차
P_{garak_t}	t주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)
P_{dae_t}	t주차 대구북부도매시장 평균 가격(kg당, 원)
P_{buban_t}	t주차 부산반여도매시장 평균 가격(kg당, 원)
P_{buum_t}	t주차 부산엄궁도매시장 평균 가격(kg당, 원)
Q_{garak_t}	t주차 가락도매시장 반입량(kg)
Q_{dae_t}	t주차 대구북부도매시장 반입량(kg)
Q_{buban_t}	t주차 부산반여도매시장 반입량(kg)
Q_{buum_t}	t주차 부산엄궁도매시장 반입량(kg)
Q_{tratio_t}	t주차 전체 도매시장에서 가락도매시장 반입량 비율
P_{garakr_t}	t주차 가락도매시장 가격 상대적 변화량(kg당, 원)
Q_{garakr_t}	t주차 가락도매시장 반입량 상대적 변화량(kg)
$P_{garak_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)
$P_{dae_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 대구북부도매시장 평균 가격(kg당, 원)
$P_{buban_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 부산반여도매시장 평균 가격(kg당, 원)
$P_{buum_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 부산엄궁도매시장 평균 가격(kg당, 원)
$Q_{garak_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 가락도매시장 반입량(kg)
$Q_{dae_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 대구북부도매시장 반입량(kg)
$Q_{buban_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 부산반여도매시장 반입량(kg)
$Q_{buum_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 부산엄궁도매시장 반입량(kg)
$Q_{tratio_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 전체 도매시장에서 가락도매시장 반입량 비율
$P_{garakr_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 가락도매시장 가격 상대적 변화량(kg당, 원)
$Q_{garakr_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 가락도매시장 반입량 상대적 변화량(kg)

◎ 변수 선정 결과

◦ BMA 활용에서는 계산 편의성이 높은 Zellner(1986)의 g-prior 분포를 사전 분포로 적용하였으며, 100,000회 반복을 통해 PIP(Posterior inclusion probability)가 높은 30개의 주요 변수를 선정하는 방식으로 진행

◦ PIP가 높을수록 목표 변수에 대한 영향력이 높음을 의미하며, PIP가 50 이상인 변수를 최종 예측 변수로 선정(Forte et al., 2018)

◦ RMCFS를 활용한 변수 선정에서는, 개별 모델에서 150번 이상 중요한 변수로 포함된 변수만을 추출하도록 설정하였으며, RI(Relative importance, 변수중요도 점수)가 1.0 이상인 변수를 최종 예측 변수로 선정함(Draminski & Koronacki, 2018)

<BMA를 통해 선정된 주요 예측 변수 결과>

변수	내용	PIP	부호
$P_{garak_{t-1}}$	$t-1$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)	100	(+)
$P_{buum_{t-2}}$	$t-2$주차 부산엄궁도매시장 평균 가격(kg당, 원)	92	(+)
$P_{garak_{t-2}}$	$t-2$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)	91	(–)
$P_{garak_{t-3}}$	$t-3$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)	87	(+)
$Q_{tratio_{t-5}}$	$t-5$주차 전체 도매시장에서 가락도매시장 반입량 비율	83	(+)
$Q_{buum_{t-9}}$	$t-9$주차 부산엄궁도매시장 반입량(kg)	72	(–)
$Q_{tratio_{t-8}}$	$t-8$주차 전체 도매시장에서 가락도매시장 반입량 비율	59	(+)
$P_{garakr_{t-1}}$	$t-1$주차 가락도매시장 가격 상대적 변화량(kg당, 원)	58	(+)
$P_{garak_{t-10}}$	$t-10$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)	51	(+)

<RMCFS를 통해 선정된 주요 예측 변수 결과>

변수	설명	RI
$P_{garak_{t-1}}$	$t-1$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)	4.33
$Q_{dae_{t-4}}$	$t-4$주차 대구북부도매시장 반입량(kg)	3.11
$Q_{dae_{t-5}}$	$t-5$주차 대구북부도매시장 반입량(kg)	1.84
$Q_{buban_{t-1}}$	$t-1$주차 부산반여도매시장 반입량(kg)	1.81
$Q_{buum_{t-1}}$	$t-1$주차 부산엄궁도매시장 반입량(kg)	1.65
$Q_{buum_{t-2}}$	$t-2$주차 부산엄궁도매시장 반입량(kg)	1.46
$P_{garak_{t-2}}$	$t-2$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)	1.42
$Q_{dae_{t-6}}$	$t-6$주차 대구북부도매시장 반입량(kg)	1.20
$Q_{buban_{t-2}}$	$t-2$주차 부산반여도매시장 반입량(kg)	1.15

바. 수급안정자금관리(수급사무국) 시스템 구축 담당자 의견 수렴

구 분	내 용	비고
수급사무국 업무시스템 담당자 의견 수렴	□ 수급사무국 시스템 구축 초기버전 담당자 의견 수렴 ◦ 초기 개발된 UI, 화면, 시스템을 갖고 담당자 의견 수렴 진행 □ 수급사무국 시스템 구축 중기버전 담당자 의견 수렴 ◦ 의견수렴 후 재개발된 UI, 화면, 시스템을 갖고 담당자 의견 수렴 진행 	

사. 농산물수급분석 개발 지원 자료 수집

구 분	내 용	비고
농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)	□ 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료(사례분석 및 화면설계) ◦ 기존 농산물 수급분석을 진행한 사례를 찾고, 해당 시스템의 화면, 제공 기능 등을 분석하여 개발 시 참고자료로 활용 지원 ◦ 추가적으로, 3년차에 필요한 오이, 애호박의 수급 현황자료가 필요하다는 회의결과에 따라 수급현황 자료를 추가함	

농산물 수급분석에 필요한 알고리즘 개발 지원 자료

농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

수급 분석에 필요한 알고리즘 개발 지원

Ⅰ. 연구 개요

1. 종합 개요

2. 연구개발 목표

3. 농산물 수급분석 시스템 개발 개요

1 종합 개요

"농산물 수급불안의 **근본적인 문제 해결**을 위해
강원연합사업단, ㈜랩씨드, 서울대학교, 한국농산업조사연구소가 협력하여 **연구 추진**"

연구사업명	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화
참여기관	㈜랩씨드, 협동조합 한국농산업조사연구소, 한국농식품과학연구회
추진배경 및 목적	- 농산물 공급과잉, 공급과소에 따른 높은 가격 변동성은 수급불안으로 이어져 생산자와 소비자에게 피해 - 기존 선행연구 내용 및 산출물의 고도화를 통해 강원도 농산물 수급관리플랫폼 연구개발 추진
연구개발 기간	2021.04.01. ~ 2023.12.31. (2년 9개월)
주요 연구 내용	생산정보 → 유통정보 → 시장정보

1. 농산물 수급 정보 → 농산물 수급분석 시스템
2. 포장, 유통, 출하 정보 → APC 관리 시스템 구축
3. 가격, 재배, 영농 정보 → ICT종합정보관리 시스템 구축

4

2 연구개발 목표

연구개발의 목표

**강원도 농산물 수급관리 플랫폼 구축을 통해
농산물 수급안정과 농업인 소득안정 기반 마련**

ICT종합정보관리시스템	농산물 수급분석 시스템	다품목 APC 정산관리 시스템
빅데이터 구축 + 데이터 다양화 + 체계적 관리 + 데이터 시각화	시기별 생산예측 + 실시간 모니터링 + AI기반 시나리오 + 의사결정 자료제공	APC 시스템화 + 업무 효율화 + 품목 다양화 + 실시간 연계
- 수급분석 중심 종합데이터 수집 - 강원도 농업 빅데이터 수집 - 데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축	- 실시간 수급 모니터링 및 실시간 대응자료 - 알고리즘 적용 수급 예측 시나리오 - 실시간 데이터 자동 수집, 연계, 분석	- 시스템 중심 업무관리체계 구축 - 다품목 관리시스템 및 공통업무 체계구축 - APC 데이터 수집체계 구축

미래 모델

AS-IS	TO-BE
• 오프라인, 수동 중심의 업무 • 가격데이터 중심의 데이터 수집 • APC데이터 미연계로 물동량 파악 불가 • 수급예측을 위한 시스템 미보유 • 수급관리 사후대응으로 농가피해 발생	• 온라인, 자동 중심의 업무 시스템화 • 수급분석 적합 항목의 빅데이터 수집 • APC 데이터 연계로 물동량 파악 가능 • 강원도 수급분석 적용 시스템 구축 • 수급관리 사전/상시/사후 등 시기별 예측 대응으로 농가피해 최소화

5

농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

3 농산물 수급분석 시스템 개발 지원 개요

"품목별 수급예측 분석자료와 단계별 시나리오 자료를 생성하는 농산물 수급분석 시스템 개발 방향을 수립"

추진목적 - ICT종합정보관리시스템과 APC관리시스템의 데이터를 활용하여 품목별 수급예측 분석자료와 단계별 시나리오 자료를 생성하는 농산물 수급분석 시스템 개발 방향 수립

주요 분석 시스템 농넷, 농업관측 통계정보시스템(OASIS), 주요농산물 가격예측 시스템

주요 분석내용 시스템 및 데이터 구성, 제공 정보, 전반적인 디자인

추진 프로세스

Phase #1	Phase #2	Phase #3
ICT 종합정보관리 시스템 고도화	APC관리 시스템 구축	농산물 수급분석 시스템 개발

3차년도(2023년)

연구내용		월별 추진 일정												결과물
		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
ICT 종합	데이터 수집 상황 검토	●	●	●	●									ICT 최종보완
	추가데이터선정 및 수집				●	●	●	●						
APC 관리	현장적용확대검토·지원	●	●	●	●									APC관리 시스템 최종보완
	시스템 전용 정책제안				●	●	●	●						
수급 분석	오이, 애호박 분석 알고리즘 개발 지원	●	●	●										오이, 애호박 수급분석 시스템
	데이터 추가 선정 및 수집	●	●	●										
	시스템 개발지원, 현장적용 및 오류검증		●	●	●	●	●	●	●	●				
	개선사항 도출 및 보완 개발 지원									●	●	●	●	

Ⅱ. 국내 오이/애호박 수급 현황

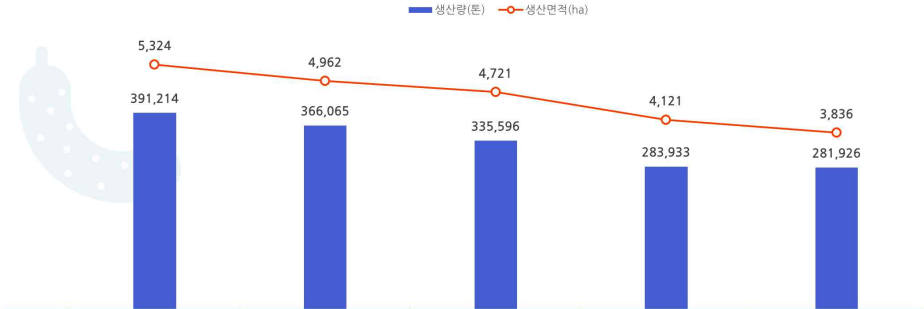
1. 오이 수급 현황

2. 애호박 수급 현황

1 오이 수급 현황

1-1. 오이 생산 현황

"오이는 '18년 이후로 재배면적과 생산량이 매년 감소 중이며, 이러한 현상이 나타난 사유로는 농가 고령화에 따른 노동력 부족으로 사료됨"



시도별	2018년		2019년		2020년		2021년		2022년	
	생산량(톤)	생산면적(ha)	생산량(톤)	생산면적(ha)	생산량(톤)	생산면적(ha)	생산량(톤)	생산면적(ha)	생산량(톤)	생산면적(ha)
오이	391,214	5,324	366,065	4,962	335,596	4,721	283,933	4,121	281,926	3,836
시설	342,365	4,164	324,815	3,963	291,958	3,652	239,432	3,008	250,080	3,063
노지	48,849	1,160	41,250	999	43,638	1,069	44,501	1,113	31,846	773

※ 출처 : 통계청

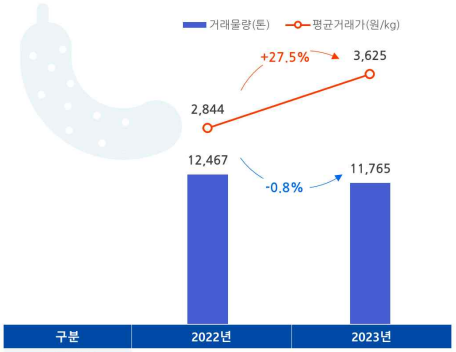
농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

1 오이 수급 현황

1-2. 오이 수급 주요 이슈

"기록적인 폭우로 인해 오이의 생산량이 감소하여
도매시장 기준 평균 거래가는 전년 대비 급증하였으나, 거래물량은 감소함"

오이 거래물량 및 평균 거래가(도매시장 기준)



구분	2022년	2023년
거래물량(톤)	12,467	11,765
평균 거래가(원/kg)	2,844	3,625
거래금액(억원)	316	349

※ 출처 : 농넷, 6월 30일까지의 거래 기준

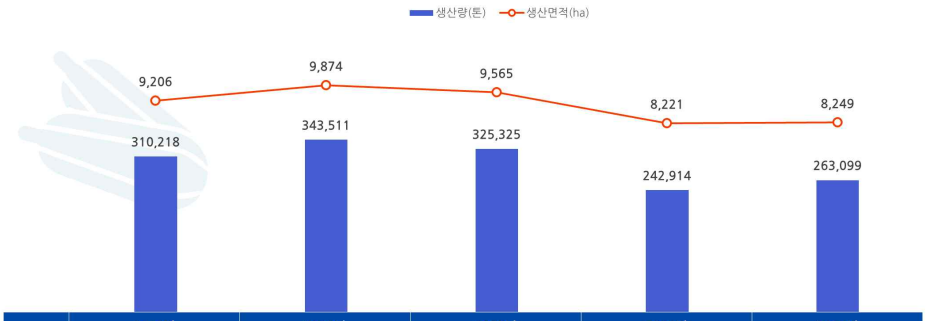
오이 수급불안 뉴스기사

※ 출처 : 한국일보
※ 출처 : 경향신문
※ 출처 : 문화일보

2 애호박 수급 현황

2-1. 애호박 생산 현황

"애호박은 생산량과 생산면적이 매년 증감을 반복 중이나,
'20년 이후 생산량과 생산면적 모두 급감한 것이 확인 됨"



시도별	2018년		2019년		2020년		2021년		2022년	
	생산량(톤)	생산면적(ha)	생산량(톤)	생산면적(ha)	생산량(톤)	생산면적(ha)	생산량(톤)	생산면적(ha)	생산량(톤)	생산면적(ha)
애호박	310,218	9,206	343,511	9,874	325,325	9,565	242,914	8,221	263,099	8,249
시설	138,166	2,907	165,716	3,060	151,374	2,784	86,094	1,671	104,788	2,004
노지	172,052	6,299	177,795	6,814	173,951	6,781	156,820	6,550	158,311	6,245

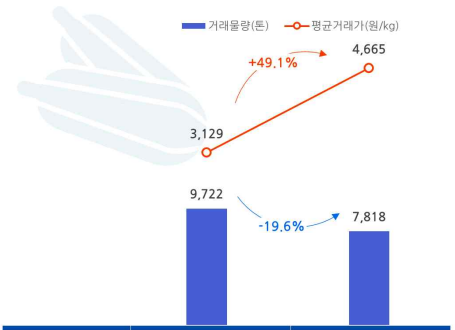
※ 출처 : 통계청

2 애호박 수급 현황

2-2. 애호박 수급 주요 이슈

"애호박 또한 장마의 영향으로 병해충 피해, 농작물 침수 등의 피해가 발생하여
평균 거래가는 높은 폭으로 급증하였으나, 거래 물량은 감소함"

애호박 거래물량 및 평균 거래가(도매시장 기준)

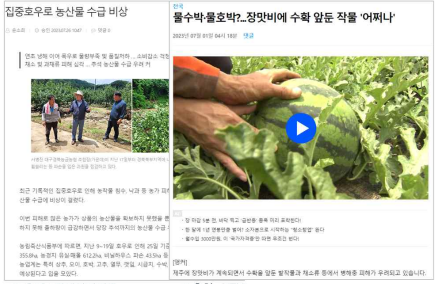


구분	2022년	2023년
거래물량(톤)	9,722	7,818
평균 거래가(원/kg)	3,129	4,665
거래금액(억원)	192	217

※ 출처 : 농넷, 6월 30일까지의 거래 기준

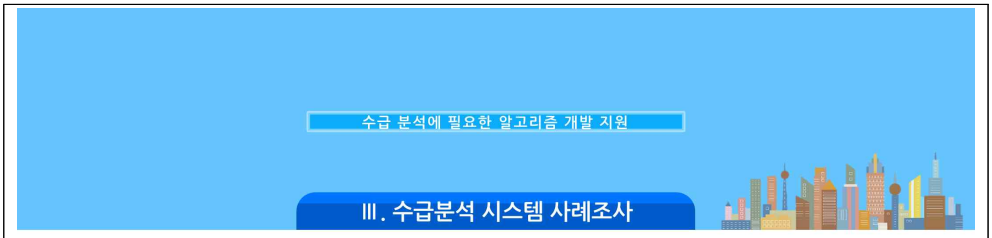
애호박 수급불안 뉴스기사

※ 출처 : 전주MBC Youtube



※ 출처 : 원예산업신문
※ 출처 : YTN

농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)



1. 농넷

2. 농업관측 통계정보시스템(OASIS)

3. 주요 농산물 가격예측 시스템(경남도청)

농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

메인메뉴별 하위메뉴

기능 조사 메뉴

1. 유통정보
- 도매시장 경락가격
  1. 품목별
  2. 시장별
  3. 산지별
  4. 법인별
- 가락시장 경력가격
- 서인동 공판장
- 축산물
- 수산물

2. 소비정보
- 소매가격
- 대형마트 소비트렌드
  1. 판매 TOP10
  2. 판매통계
  3. 지역별 소비비중
  4. 품목별 소비비중
  5. 레이스차트
- 온라인쇼핑 가격

3. 생산정보
- 산지 작황 Live
- 5대 품목 수급 현황
  1. 일일 수급상황
  2. 수급 보고서(월보)
- 이상기상 모니터링
  1. 이상기상 지도
  2. 이상기상 달력
- 생산자 Talk
  1. 과일
  2. 채소
  3. 식량작물
- 환경정보

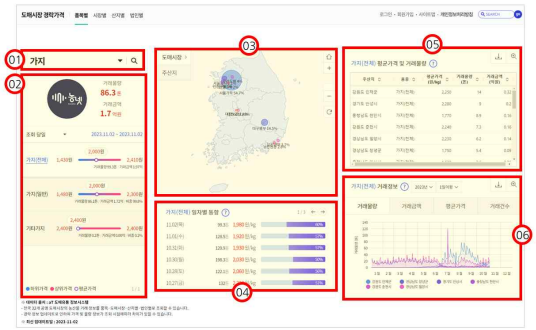
4. 글로벌
- 수출입정보
- 국제 곡물 거래
  1. 국제곡물현황
  2. 주요 품목 선물가격
  3. 주요 품목 가격비교
  4. 환율환산가격
- 해외수급
  1. 생산분석-지도
  2. 생산분석-품목

5. 빅데이터
- 사용자 직접분석
- 도매시장 평균가격지수
- 유통단계별 가격 비교

6. 아카이브
- 전문 보고서
  1. aT 수급동향 보고서
  2. aT 국제 곡물시장 동향
  3. KREI 관측 보고서
  4. 농산물 표준규격 등급도감
- 농산물 이미지 정보
  1. 농산물 검색
  2. 다운로드
- 품목별 가격동향

7. 농넷소개
- 농넷이란?
- 사용자 가이드
- 공지사항
- 카드뉴스
- 묻고답하기

1. 유통정보 — 도매시장 경락가격 — 1. 품목별



주요 상호작용 기능

01 품목 선택/검색

02 조회일 동안의 총 거래물량 및 거래금액
→ 품종 클릭 시 해당 품종 데이터 표출

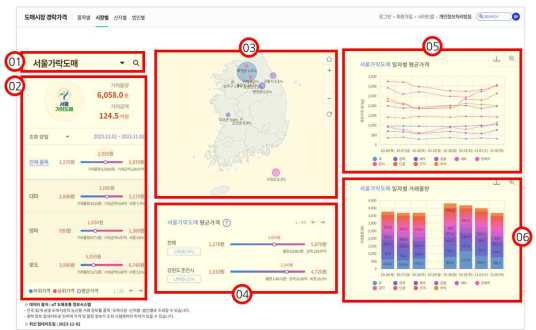
03 도매시장/주산지별 거래비율 지도

04 일자별 거래물량, 평균가격, 평균가격 이상 거래 비율

05 평균가격, 거래물량, 거래금액
→ 03번 지도에서 도매시장 선택 시 주산지별 데이터,
주산지 선택 시 도매시장별 데이터 표출

06 이동평균 거래정보
→ 03번 지도에서 도매시장 선택 시 주산지별 데이터,
주산지 선택 시 도매시장별 데이터 표출

1. 유통정보 — 도매시장 경락가격 — 2. 시장별



주요 상호작용 기능

01 시장 선택/검색

02 조회일 기준 품목별 하위/상위/평균 가격 표출
→ 품목 클릭 시 해당 시장의 선택 품목 데이터 표출

03 지역별 시장정보
→ 클릭 시 해당 지역 데이터 표출

04 조회일 기준 해당 시장의 거래물량, 평균가격, 평균가격

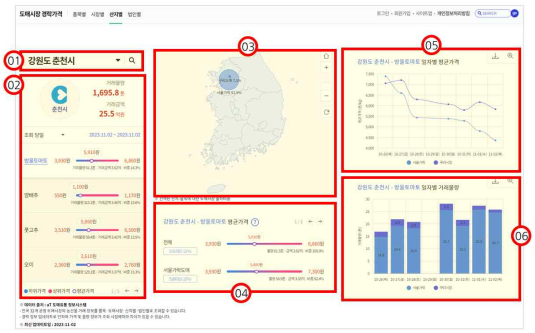
05 해당 시장의 일자별 평균 가격 차트

06 해당 시장의 일자별 거래물량 차트

농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

1 농넷

1. 유통정보 — 도매시장 경락가격 — 3. 산지별



주요 상호작용 기능

01 산지 선택/검색

02 조회일 총 거래물량 및 거래금액
→ 품목 클릭 시 해당 산지의 선택 품목 데이터 표출

03 지역별 산지 정보
→ 클릭 시 해당 산지 데이터로 변경

04 조회일 기준 해당 산지의 거래물량, 평균가격, 평균가격

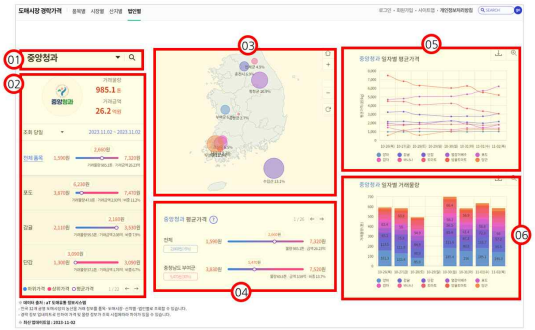
05 해당 산지의 일자별 평균 가격 차트

06 해당 산지의 일자별 거래물량 차트

수급 분석에 필요한 알고리즘 개발 지원
III. 수급분석 시스템 사례조사

1 농넷

1. 유통정보 — 도매시장 경락가격 — 4. 법인별



주요 상호작용 기능

01 법인 선택/검색

02 조회일 총 거래물량 및 거래금액
→ 품목 클릭 시 해당 법인의 선택 품목 데이터 표출

03 지역별 법인 정보
→ 클릭 시 해당 법인 데이터로 변경

04 조회일 기준 해당 법인의 거래물량, 평균가격, 평균가격

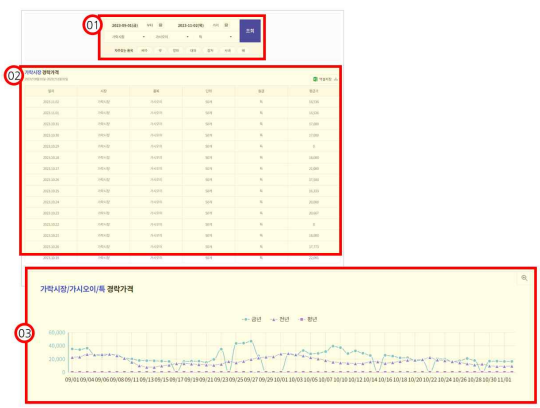
05 해당 법인의 일자별 평균 가격 차트

06 해당 법인의 일자별 거래물량 차트

수급 분석에 필요한 알고리즘 개발 지원
III. 수급분석 시스템 사례조사

1 농넷

1. 유통정보 — 가락시장 경락가격



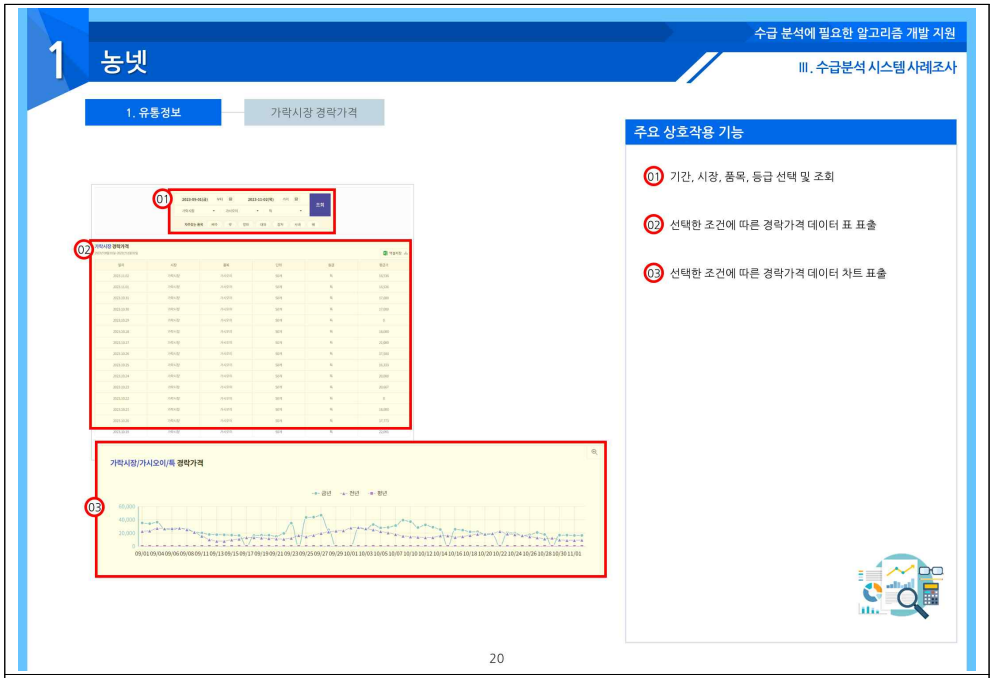
주요 상호작용 기능

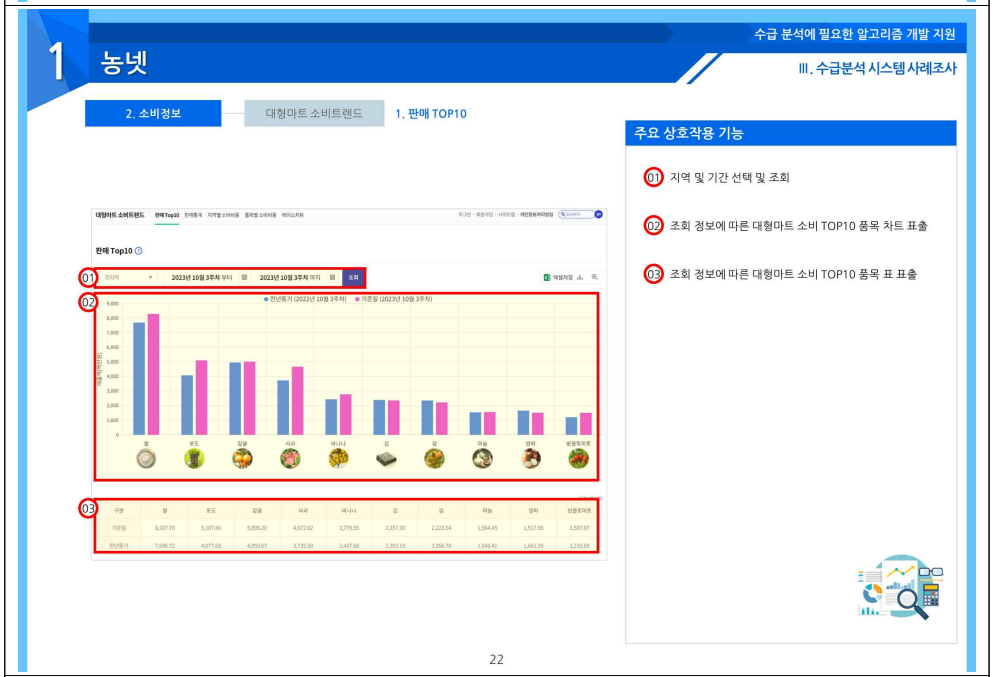
01 기간, 시장, 품목, 등급 선택 및 조회

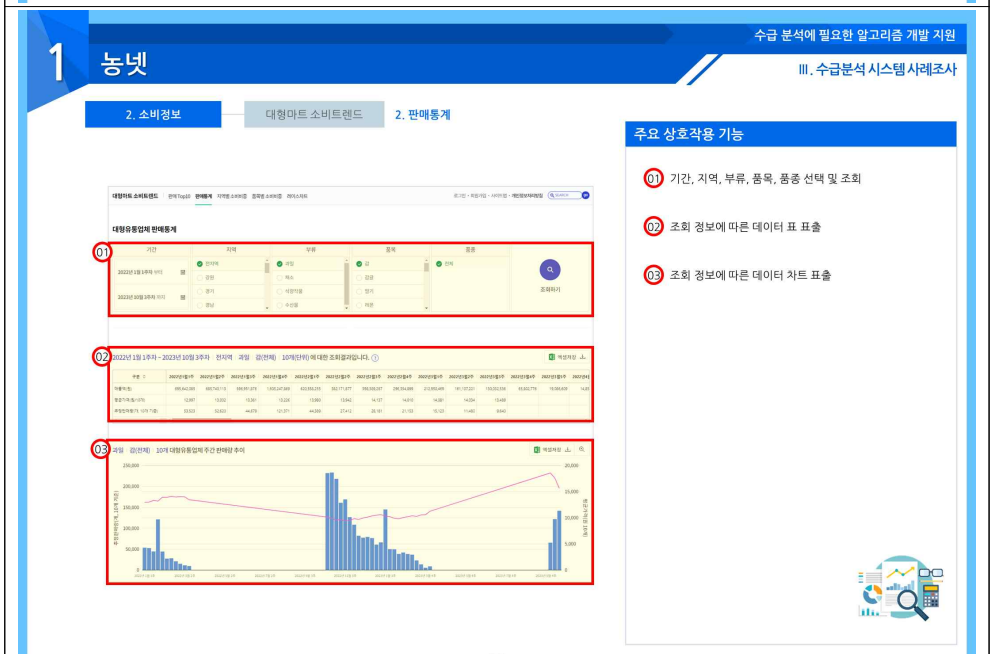
02 선택한 조건에 따른 경락가격 데이터 표 표출

03 선택한 조건에 따른 경락가격 데이터 차트 표출

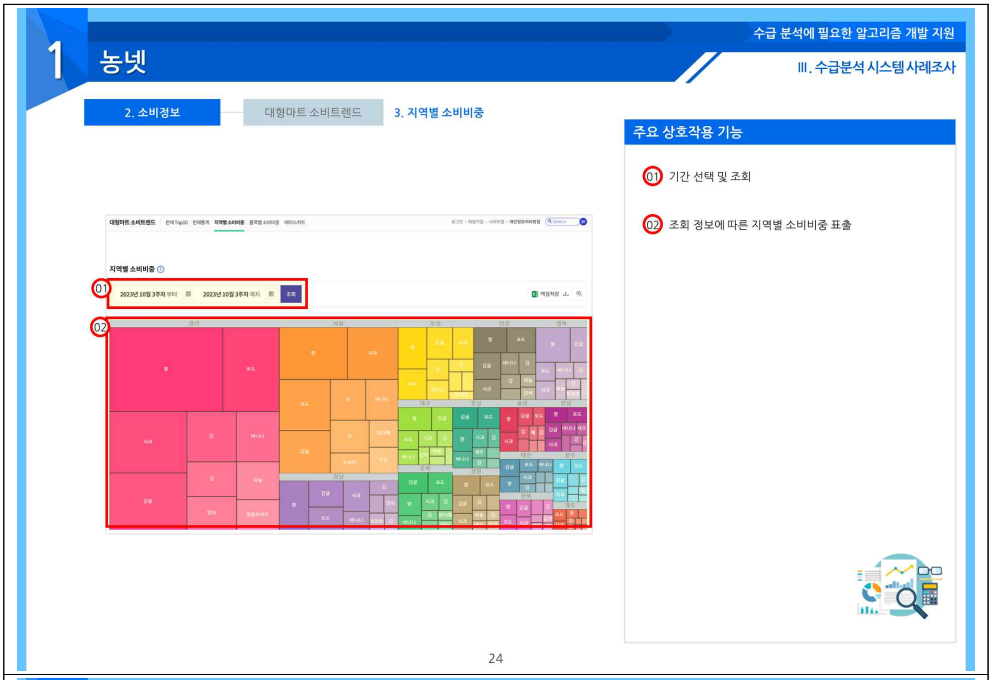
농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

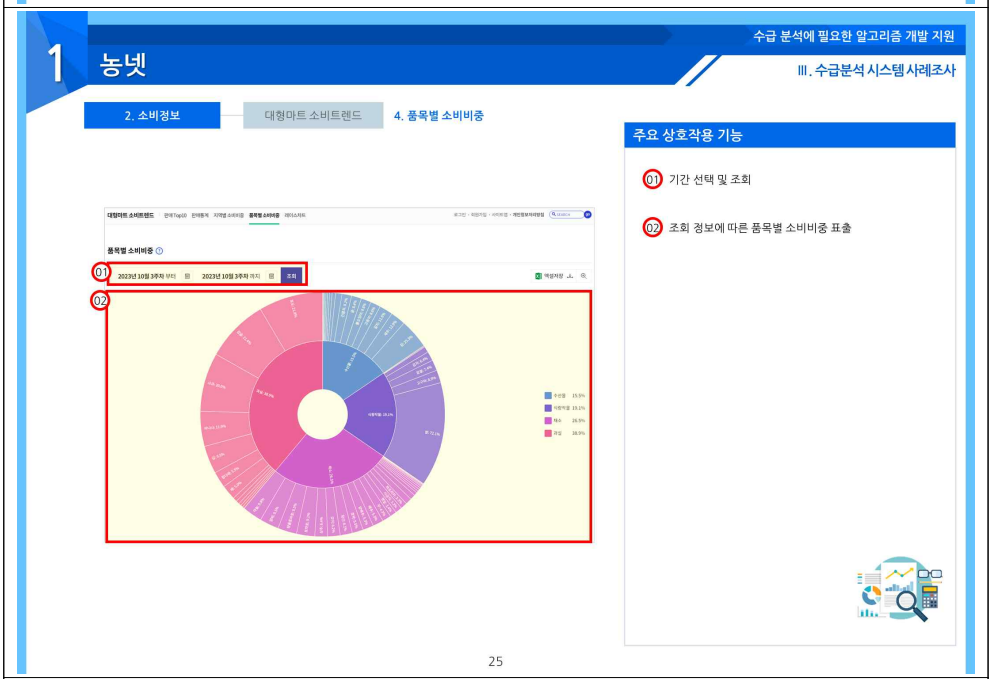


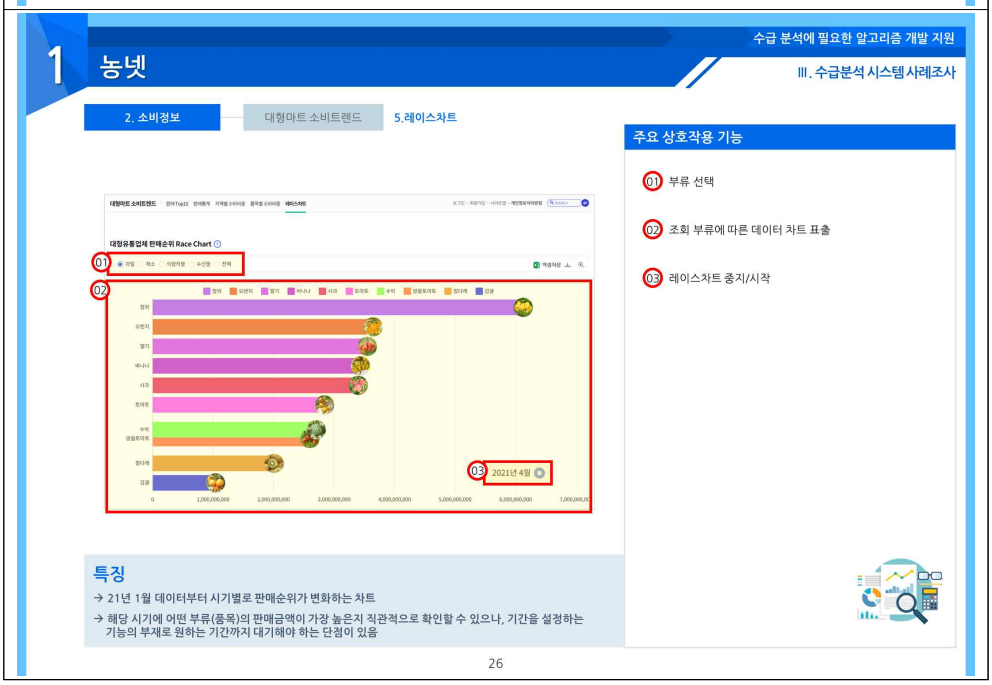




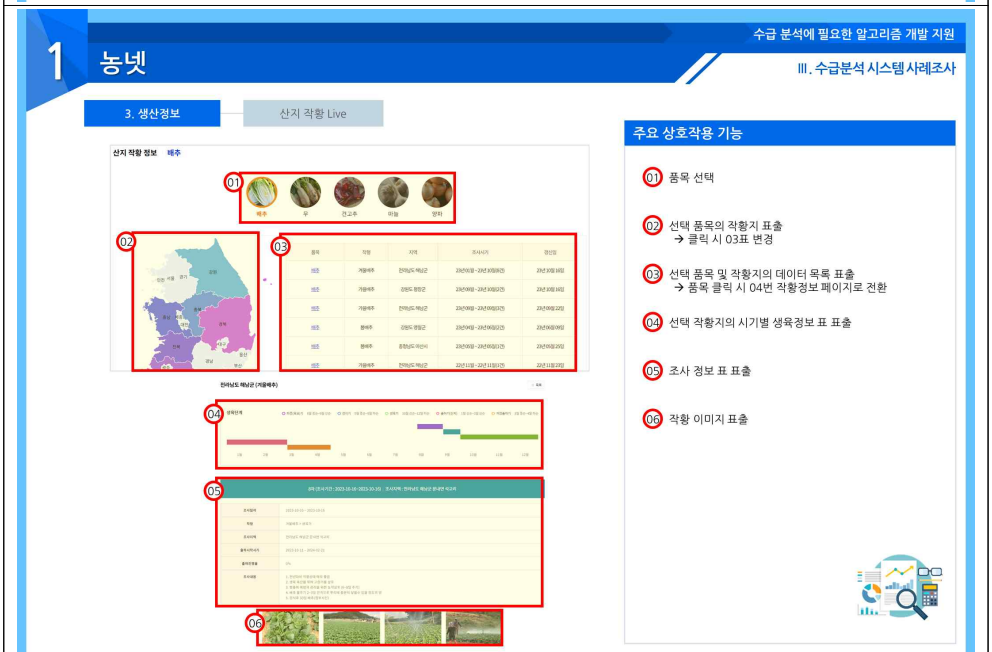
농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

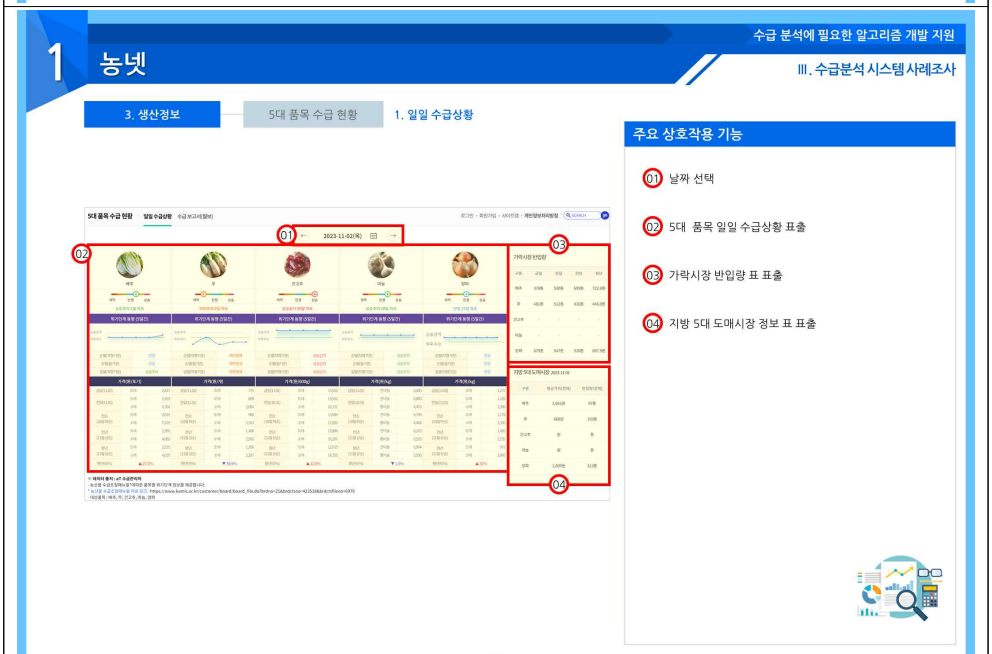






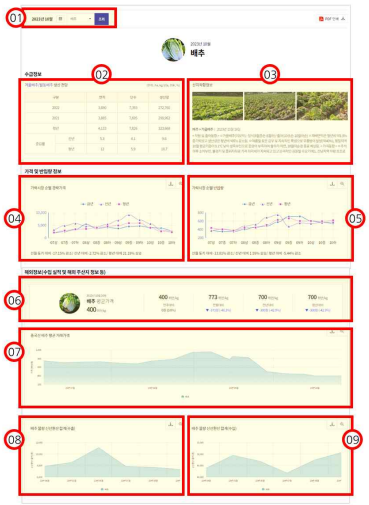
농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)





농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

3. 생산정보 — 5대 품목 수급 현황 — 2. 수급 보고서(월보)



주요 상호작용 기능

01 기간 및 품목 선택/조회

02 선택 품목의 기간 내 생산 전망 표 표출

03 선택 품목의 기간 내 산지 작황정보 표출
→ 클릭 시 산지 작황정보로 이동

04 가락시장 순별 경락가격 차트 표출

05 가락시장 순별 반입량 차트 표출

06 조회 품목 가격정보 표출

07 조회 데이터 표출

08 신선환산 합계(수출) 차트 표출

09 신선환산 합계(수입) 차트 표출

3. 생산정보 — 이상기상 모니터링 — 1. 이상기상 지도

주요 상호작용 기능

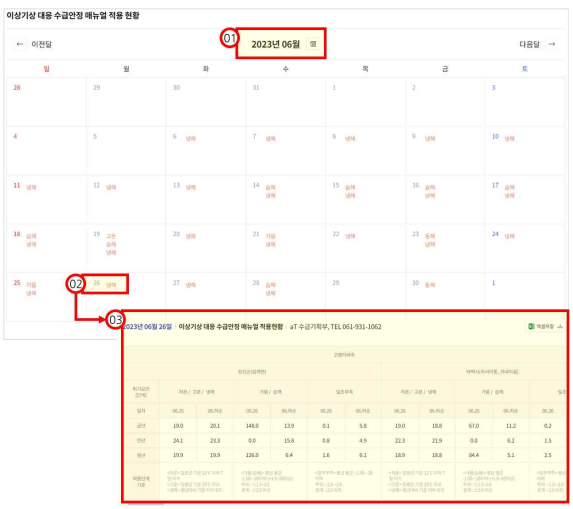
01 날짜 선택

02 선택한 날짜의 데이터 차트 표출
→ 품목 클릭 시 03번 정보 변경
→ 지역 클릭 시 03번 정보 변경

03 선택한 품목/지역의 기상정보 표출

04 매뉴얼 범례

3. 생산정보 — 이상기상 모니터링 — 2. 이상기상 달력



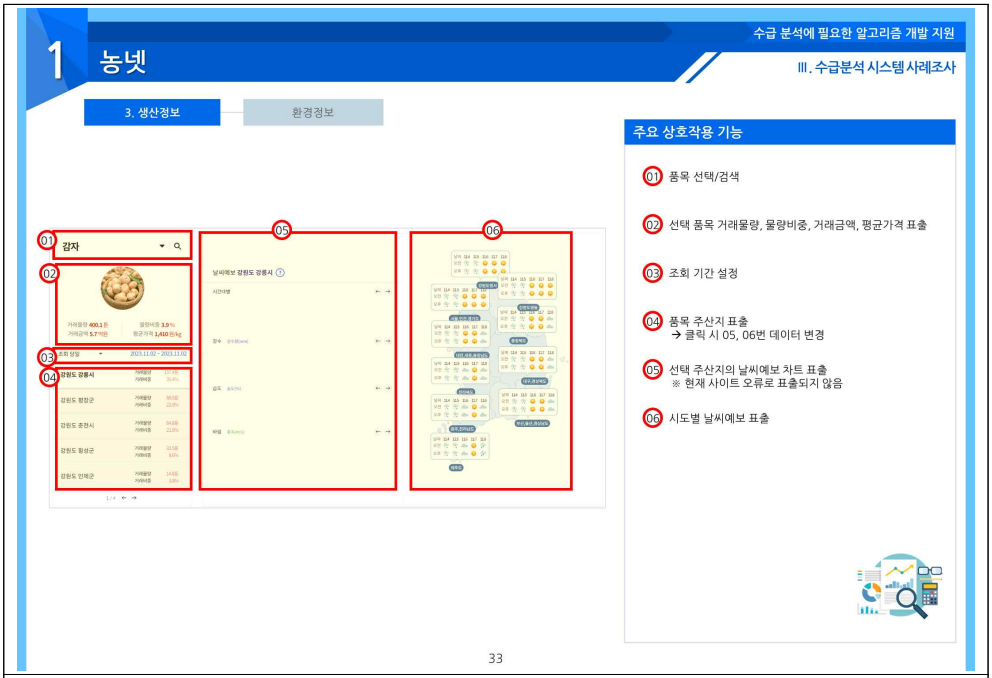
주요 상호작용 기능

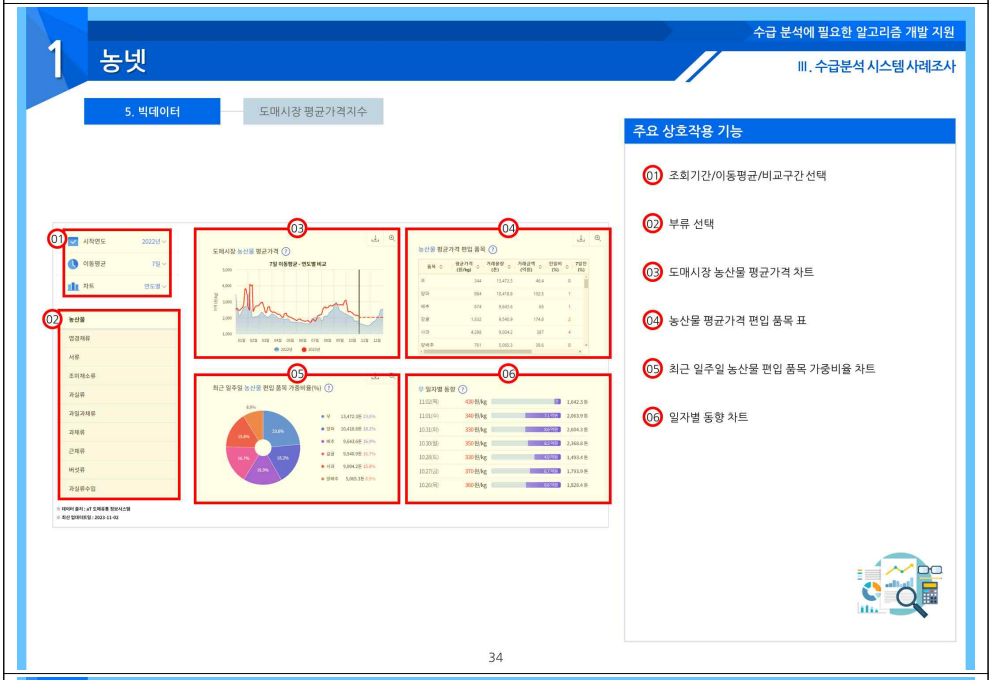
01 날짜 선택

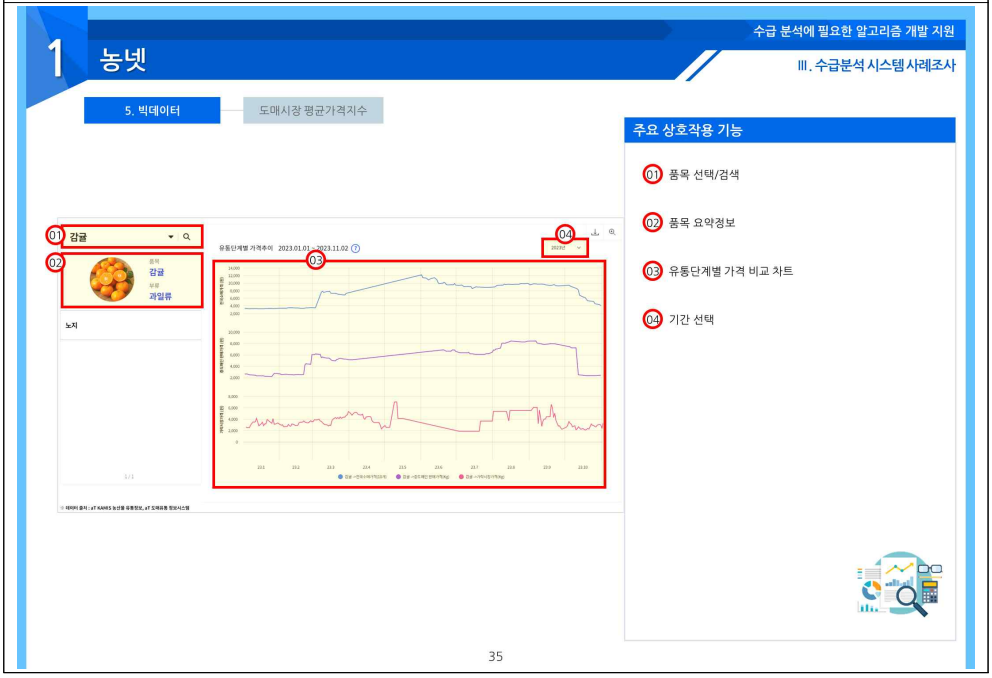
02 클릭 시 지역별 매뉴얼 적용현황 표출 → 03번

03 품목별 이상기상 대응 수급안정 매뉴얼 적용현황 표출

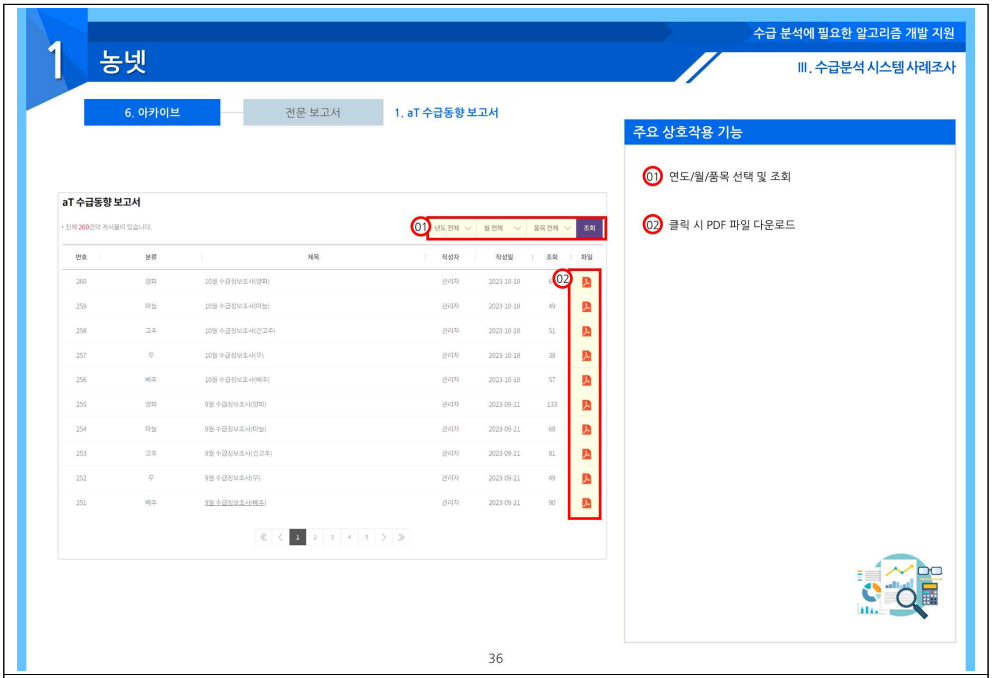
농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

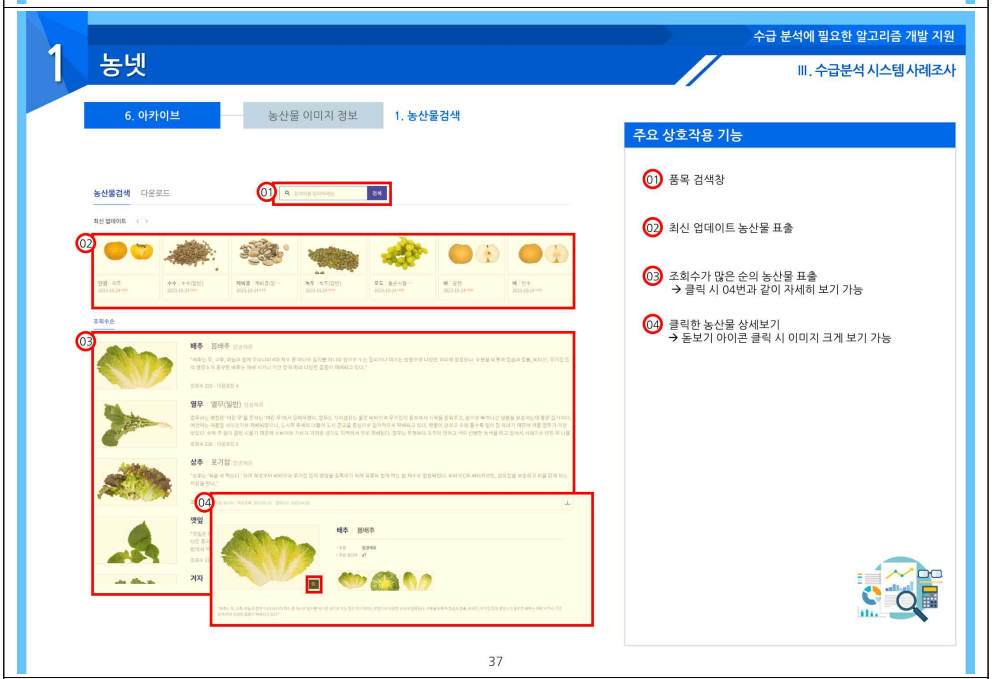


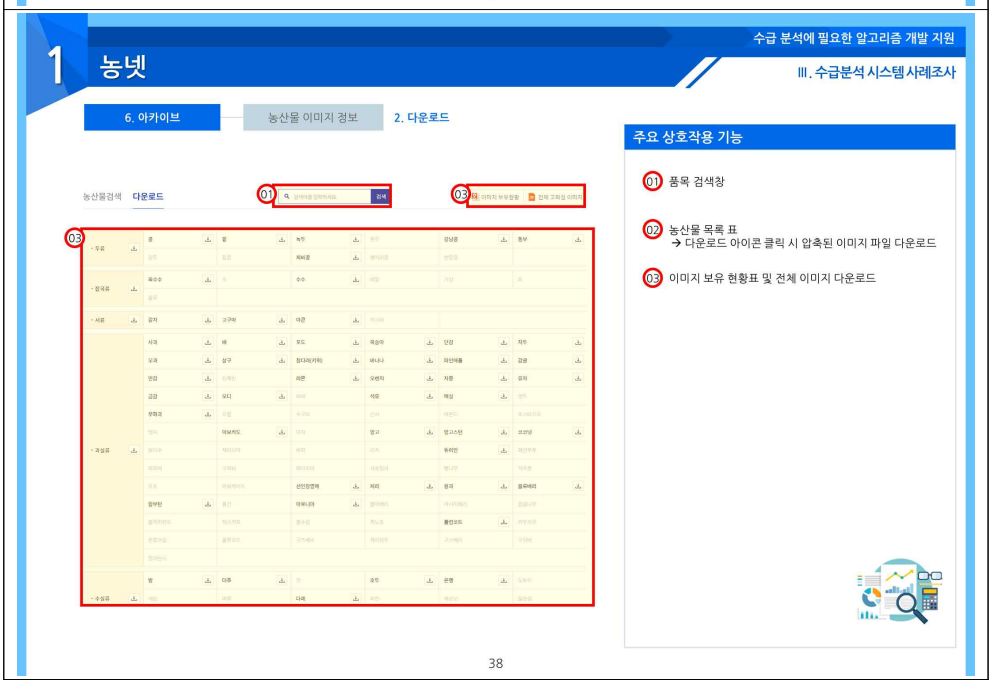




농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)







농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

2 농업관측 통계정보시스템(OASIS)

"한국농촌경제연구원에서 서비스 중인
농업 관련 현장조사 자료 및 기초 통계자료 제공 서비스"

KREI OASIS Outlook & Agricultural Statistics Information System

사업안내

농업관측 통계정보시스템 서비스란

주요 농축산물 관측품목을 대상으로 재배(의향), 생산, 출하, 재고, 수출입 등 국내외 정보를 수집·분석하고 농업 관련 종사자들의 합리적인 의사결정 지원을 위한 현장조사 자료 및 기초 통계자료를 제공하는 서비스입니다.

OASIS 특·장점

수급 관련 정보 제공
주요 농·축산물 수급 관련 정보 및 시각화 자료 제공

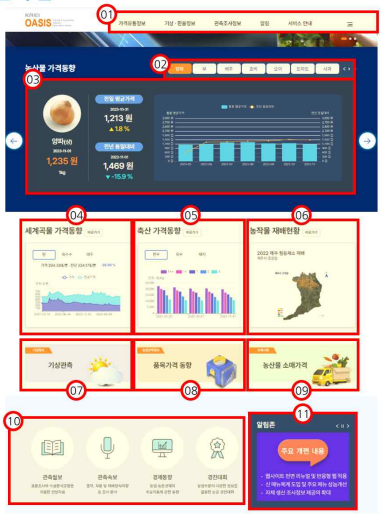
실측 조사 결과 제공
주요 품목별/지역별 생육 실측조사 데이터 수집 및 제공

품목별 재배현황 정보 제공
항공촬영 방식 활용 품목별 재배현황 정보 수집 및 제공

조사연구 기초자료 수집
기상·환율·해외농업정보 등 조사연구 기초 자료 통합 제공

2 농업관측 통계정보시스템(OASIS)

메인화면



주요 상호작용 기능

01 메인메뉴
02 품목 선택
03 선택 품목에 대한 농산물 가격 동향 차트
04 세계곡물 가격동향 차트
05 축산 가격동향 차트
06 농작물 재배현황 지도
07 기상정보 바로가기 버튼
08 품목가격동향 바로가기 버튼
09 농산물 소매가격 바로가기 버튼
10 관측월보, 속보, 경제동향, 경진대회 등 바로가기 버튼
11 공지사항(알림존)

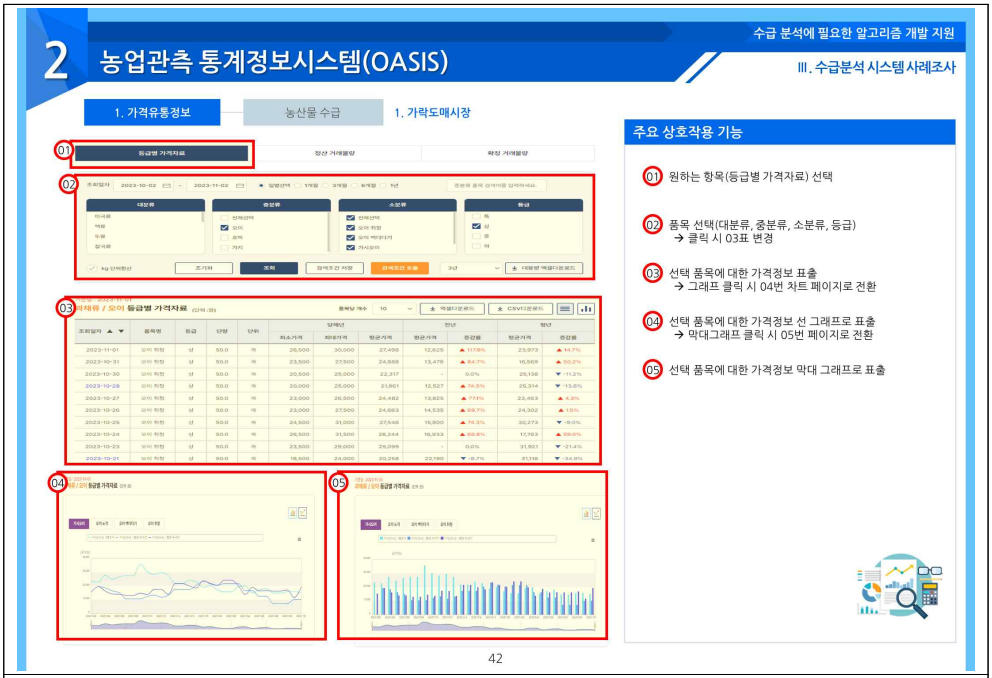
2 농업관측 통계정보시스템(OASIS)

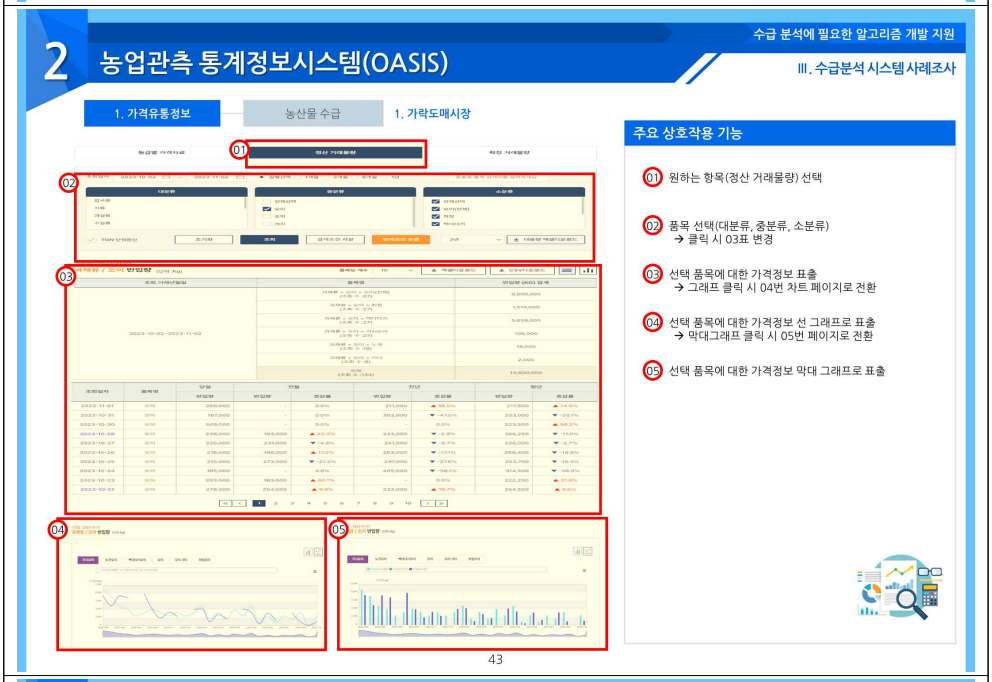
메인메뉴별 하위메뉴

기능 조사 메뉴

1. 가격유통정보	2. 기상·환율정보	3. 관측조사정보	4. 알림	5. 서비스 안내
농산물 수급	기상정보	실측조사결과	공지사항	서비스 안내
1. 가락도매시장	1. 관측기상	1. 농산물 재배현황	자료실	
2. 농산물 소매가격	2. 기상전망	2. 생육·실측정보		
축산물 수급	물가·환율	3. 실측조사		
1. 도축정보	1. 물가지수	품목가격 동향		
2. 등급판정정보	2. 일일환율	1. 원예		
3. 도매가격 정보	3. 평균·기말환율	2. 축산		
		3. 곡물		
		국제곡물정보		
		1. 국제곡물선물가격		
		2. 국제곡물수급		

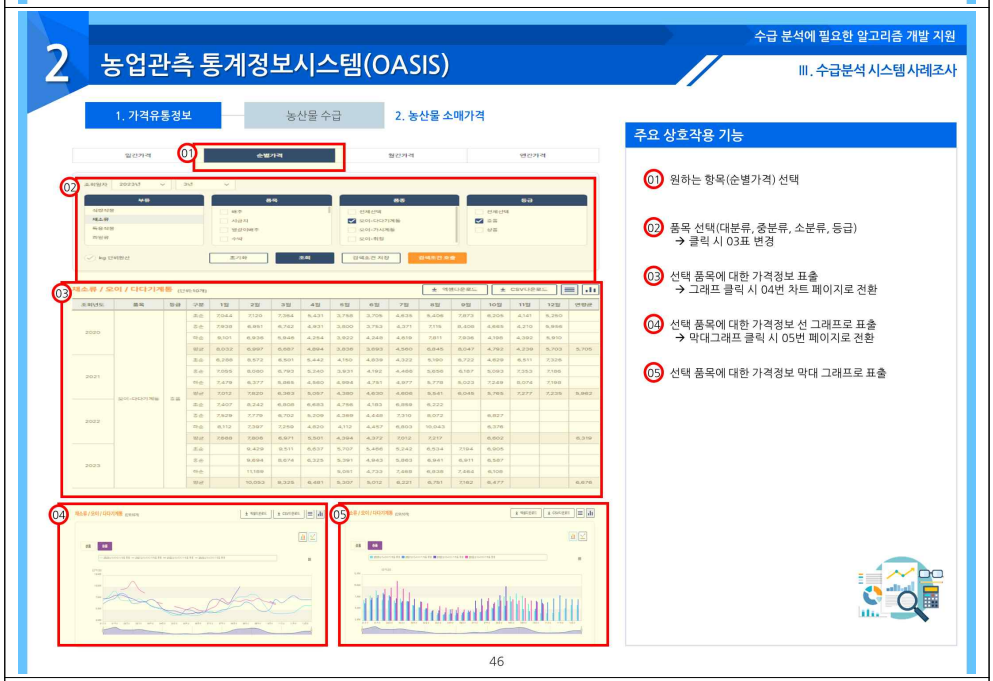
농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)



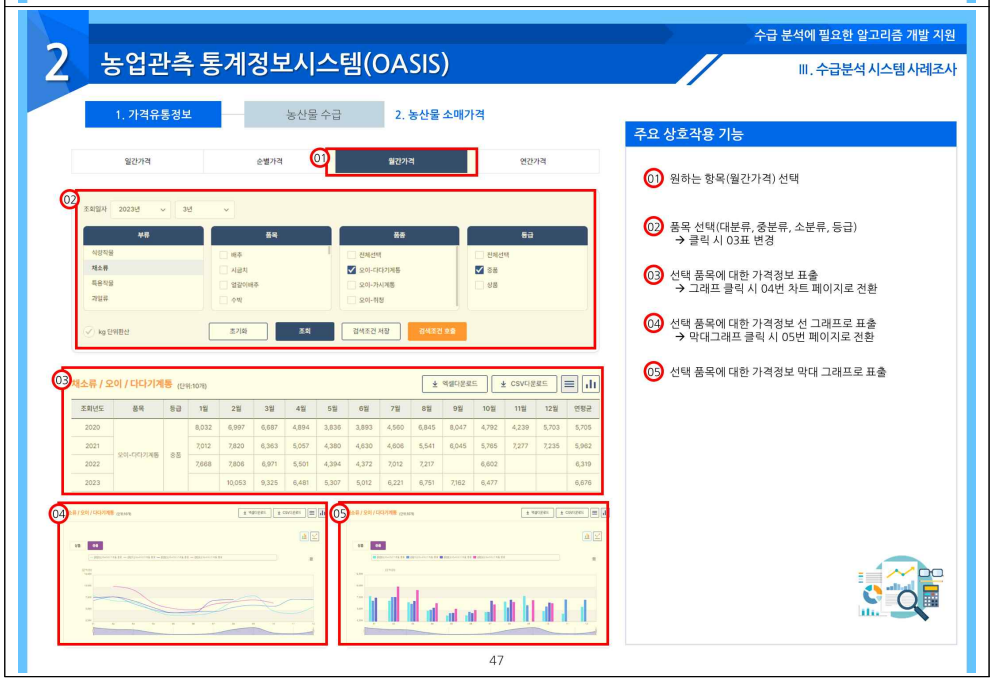


농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

45



46

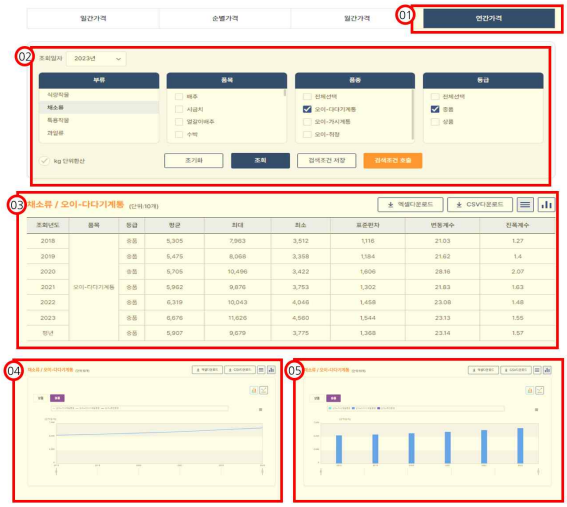


47

농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

2 농업관측 통계정보시스템(OASIS)

1. 가격유통정보 | 농산물 수급 | 2. 농산물 소매가격



주요 상호작용 기능

01 원하는 항목(연간가격) 선택

02 품목 선택(대분류, 중분류, 소분류, 등급)
→ 클릭 시 03표 변경

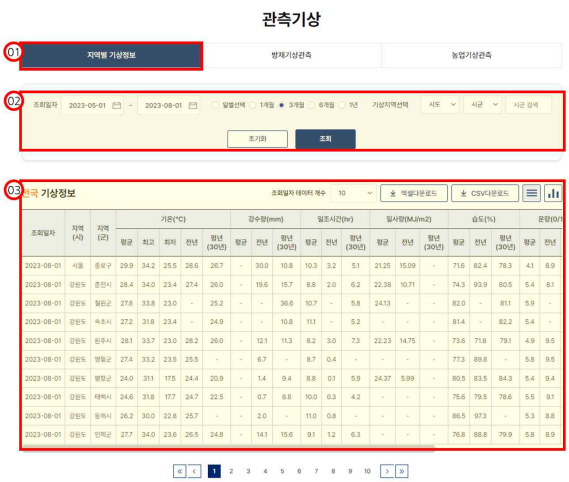
03 선택 품목에 대한 가격정보 표출
→ 그래프 클릭 시 04번 차트 페이지로 전환

04 선택 품목에 대한 가격정보 선 그래프로 표출
→ 막대그래프 클릭 시 05번 페이지로 전환

05 선택 품목에 대한 가격정보 막대 그래프로 표출

2 농업관측 통계정보시스템(OASIS)

2. 기상·환율정보 | 기상정보 | 1. 관측기상



주요 상호작용 기능

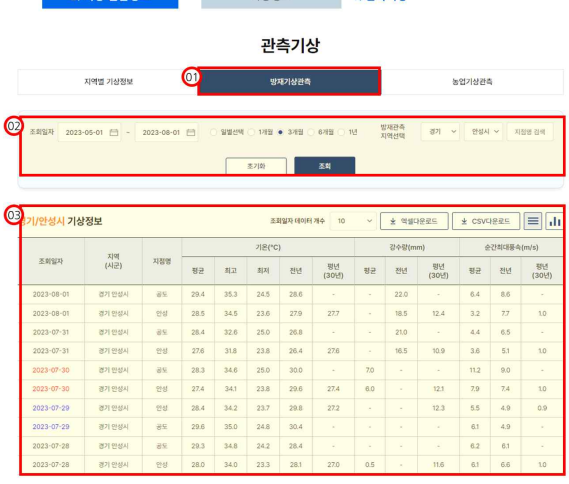
01 원하는 항목(지역별 기상정보) 선택

02 기간, 시도, 시군 선택/조회

03 선택한 조건에 따라 기온, 강수량, 일조시간 등 기상정보 표출

2 농업관측 통계정보시스템(OASIS)

2. 기상·환율정보 | 기상정보 | 1. 관측기상



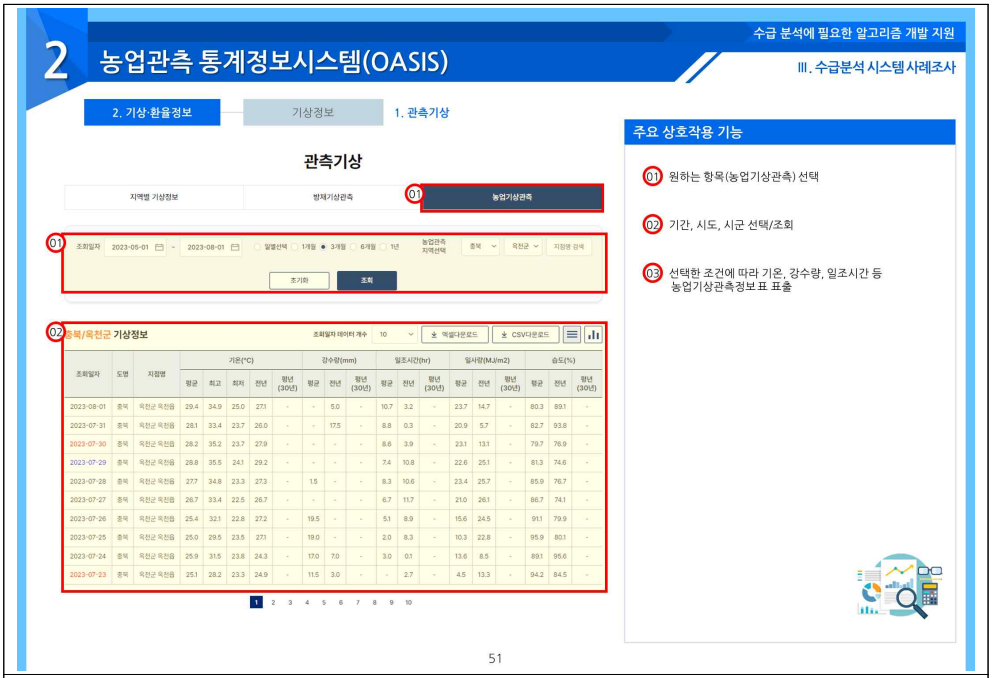
주요 상호작용 기능

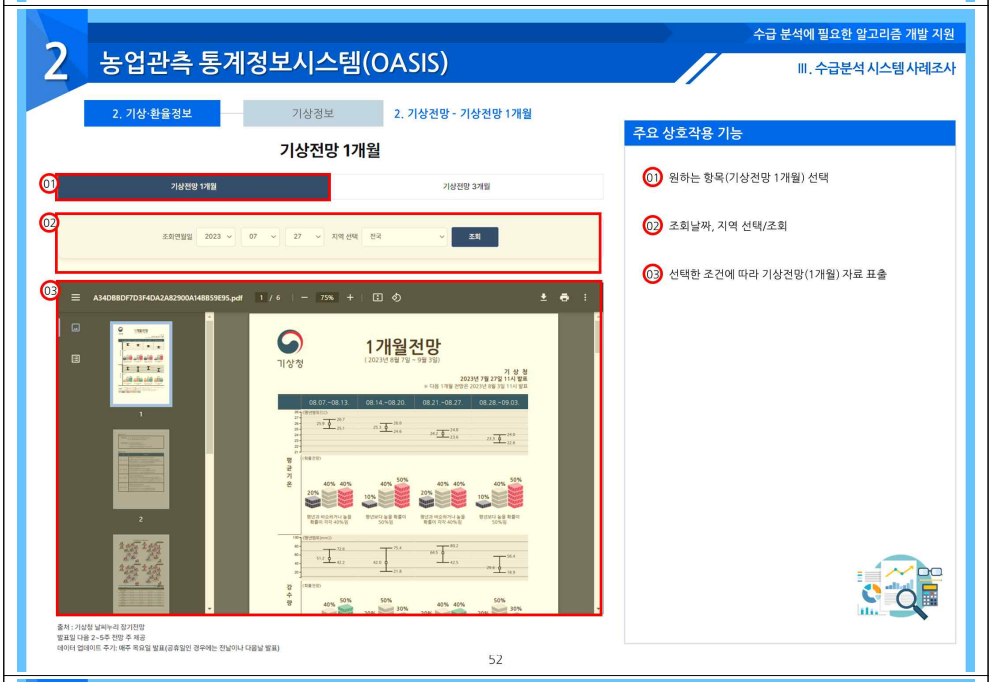
01 원하는 항목(방재기상관측) 선택

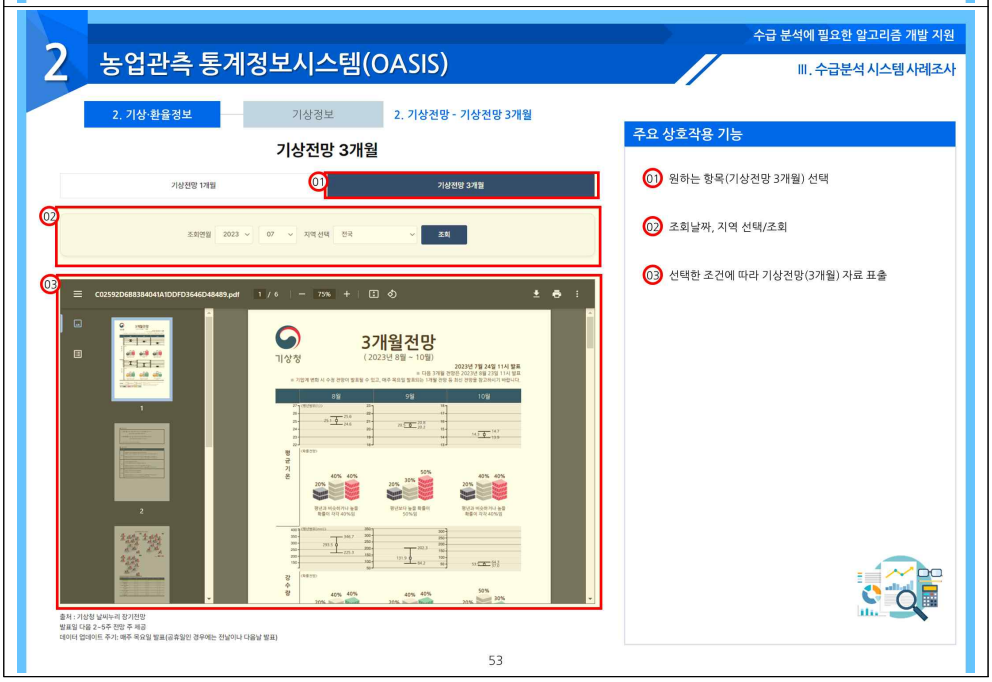
02 기간, 시도, 시군 선택/조회

03 선택한 조건에 따라 기온, 강수량, 순간최대풍속 등 방재기상관측정보표 표출

농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

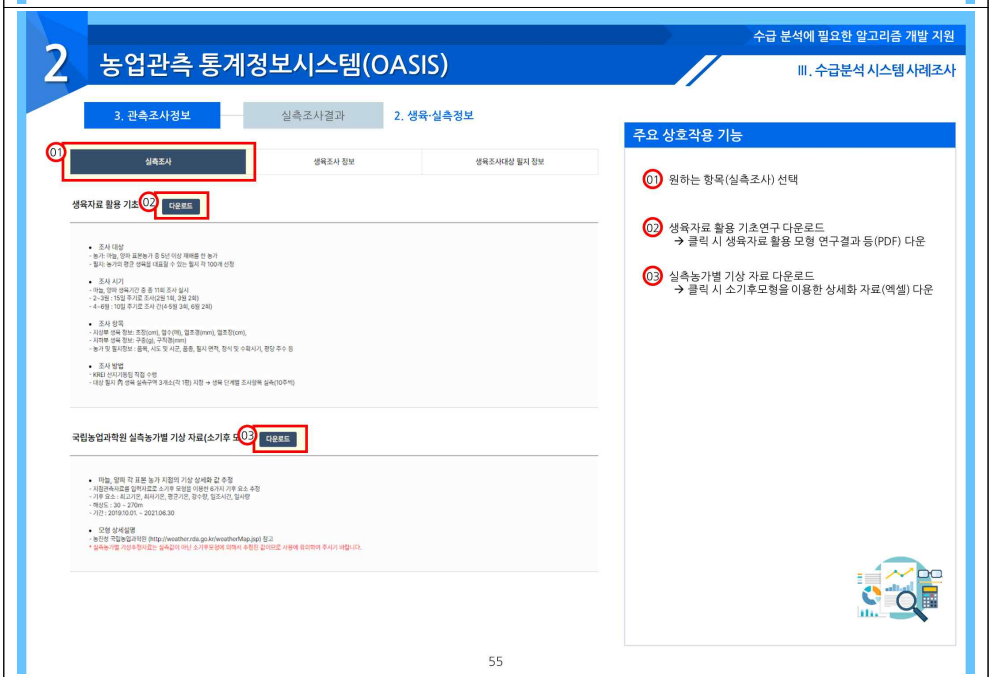




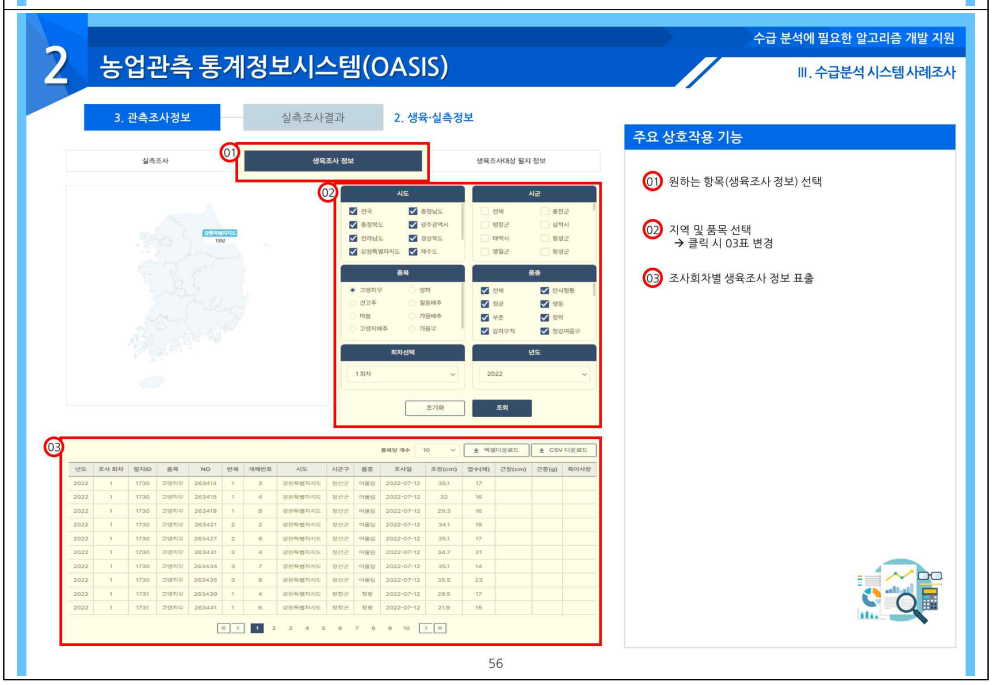


농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

54

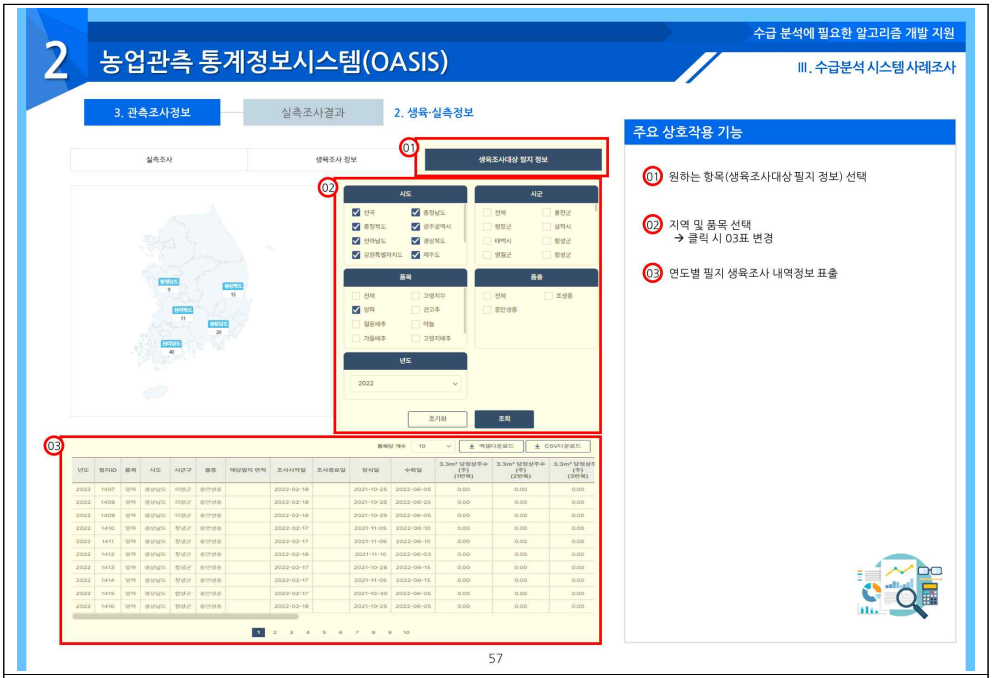


55



56

농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)



농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

3 주요 농산물 가격예측 시스템(경남도청)

메인화면

주요 상호작용 기능

01 메인메뉴
02 의무자조금 홍보 영상
03 품목별 경락가 및 반입량
04 주요 수급뉴스
05 깻잎 및 풋고추의 가격 및 반입량
06 07~11번 차트 조회 품목
07 주간/월간 가격동향 차트
08 최근 일주일 평균가격 차트
09 7일간 가격예측 차트
10 생산통계 및 타 지역 비교그래프
11 평년/금년 수급량 비교그래프

3 주요 농산물 가격예측 시스템(경남도청)

메인메뉴별 하위메뉴

기능 조사 메뉴

3 주요 농산물 가격예측 시스템(경남도청)

1. 수급(유통)분석 — 가격동향

주요 상호작용 기능

01 일자별 가격동향 조회
02 전체, 품목별 주간예측가격, 2일전일가, 전일가, 차액정보
→ 품목 클릭 시 해당 품목 데이터 표출
03 현재기준 (-7일 ~ +7일) 예측가격, 평균가격, 실제가격 정보
→ 그래프 범례 클릭 시 해당 데이터로 변경 후 표출

농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

3 주요 농산물 가격예측 시스템(경남도청)

1. 수급(유통)분석 — 수급상황

주요 상호작용 기능

01 일자별 품목 수급상황 조회

02 전체, 품목별 수급상황 정보
→ 품목 클릭 시 해당 품목별 데이터 표출
→ 공급량, 평년 누적, 1일전, 1개월전, 1년전, 그래프 표출

03 그래프+ 클릭 시 우측에 각 수급상황 표출

3 주요 농산물 가격예측 시스템(경남도청)

1. 수급(유통)분석 — 빅데이터

주요 상호작용 기능

01 일자별 가격 빅데이터 조회

02 전체, 품목별 선택적 정보 제공
→ 품목 클릭 시 해당 품목 데이터 표출

03 품목별 가격예측, 예측가격 변동률, 월간예측가격 정보

04 7일간 가격의 최대, 최저, 예측, 실제값의 그래프 정보
→ 결정요인분석에서는 가격 상승 및 하강의 알고리즘 제공

3 주요 농산물 가격예측 시스템(경남도청)

2. 생산관측 — 생산통계

주요 상호작용 기능

01 일자별 생산통계 조회

02 품목별 선택적 정보 제공
→ 품목 클릭 시 해당 품목 데이터 표출

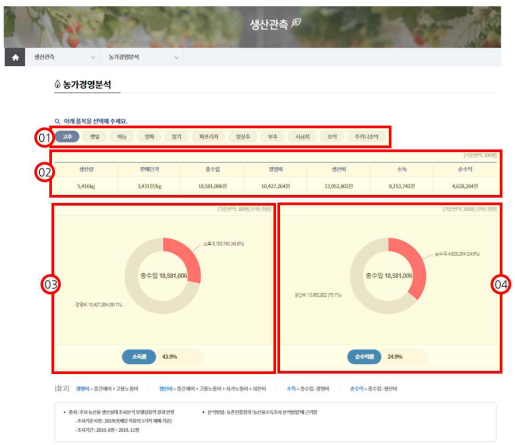
03 품목별 주요 산지 정보

04 타지역과 경상남도간의 품목별 유입량 비교

농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

3 주요 농산물 가격예측 시스템(경남도청)

2. 생산관측 — 농가경영분석



주요 상호작용 기능

01 품목별 선택적 정보 제공

02 생산량, 판매단가, 총수입, 경영비, 생산비, 소득, 순수익 정보 제공
→ 300평(10a) 기준

03 품목의 경영비와 소득을 비교하여 소득률 정보 제공

04 품목의 생산비와 순수익을 비교하여 순수익률 정보 제공

3 주요 농산물 가격예측 시스템(경남도청)

3. 농업기상 — 시군별 기상정보

주요 상호작용 기능

01 경상남도 지도
→ 지역 클릭 시, 해당 지역의 기상정보 표출

02 선택 지역의 현재 기상정보 표출

03 선택 지역의 기상예보 표출

3 주요 농산물 가격예측 시스템(경남도청)

3. 농업기상 — 주산지 기상정보

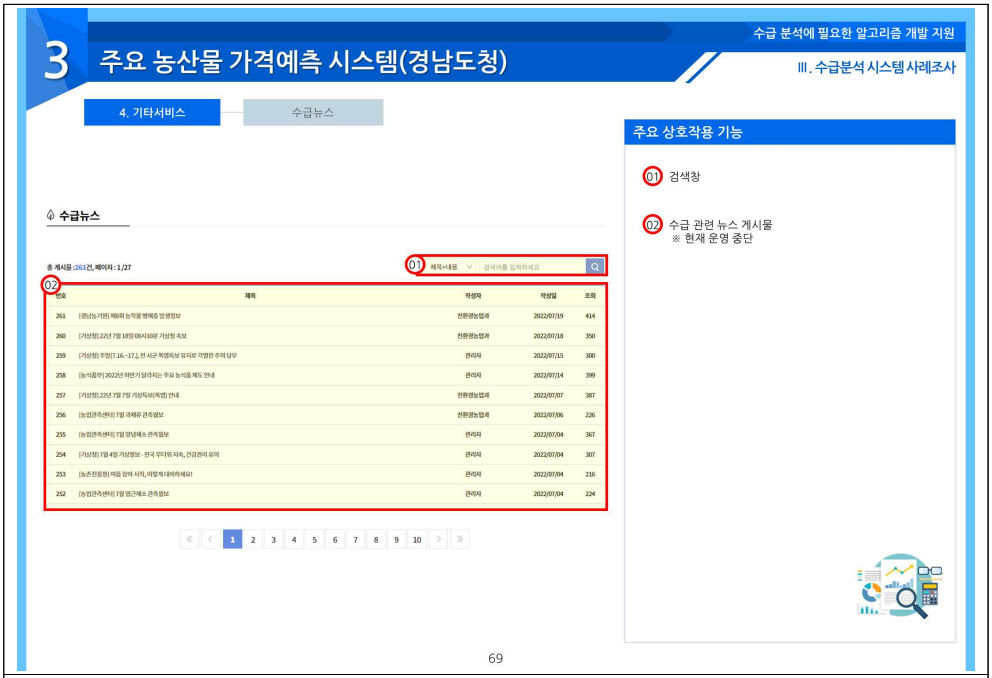
주요 상호작용 기능

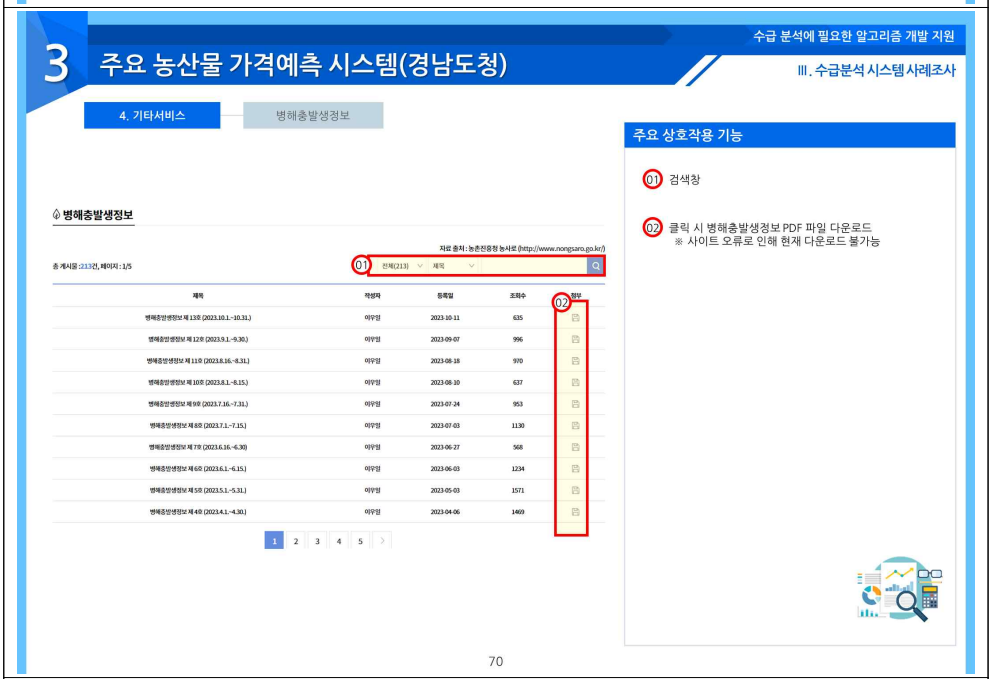
01 품목 선택
→ 선택 시 02, 03번의 지도와 데이터 변경

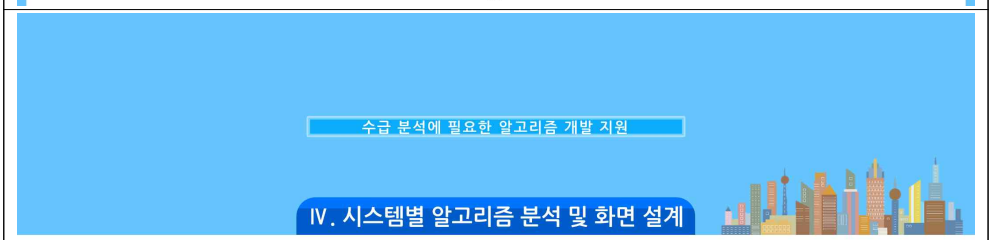
02 선택 품목의 주산지 표시

03 선택 품목의 주산지 기상정보 표출

농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)







1. 사례조사 시스템 주요 메뉴 도출

2. 신규 구축 농산물 수급조절 시스템 화면 구상

농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

1 사례조사 시스템 주요 메뉴 도출

"사례조사를 시행한 3가지 시스템에서 제공하는 46개 하위메뉴의 키워드를 지정하고, 농산물 수급 분석 시스템 구축 시 활용도 높은 메뉴를 30개 도출"

활용도 高

시스템명	메인메뉴	하위메뉴	키워드
농넷	유통정보	도매시장 경락가격	수급현황
농넷	유통정보	가락시장 경락가격	수급현황
농넷	소비정보	소매가격	수급현황
농넷	빅데이터	도매시장 평균가격지수	수급현황
농넷	빅데이터	유통단계별 가격 비교	수급현황
OASIS	가격유통정보	농산물 수급	수급현황
OASIS	관측조사정보	품목가격동향	수급현황
가격예측 시스템	수급(유통)분석	가격동향	수급현황
가격예측 시스템	수급(유통)분석	수급상황	수급현황
가격예측 시스템	수급(유통)분석	빅데이터	수급현황
농넷	생산정보	5eo 품목 수급 현황	수급현황
가격예측 시스템	기타서비스	병해충발생정보	생산현황
농넷	생산정보	산지 작황 Live	생산현황
OASIS	관측조사정보	실측조사결과	생산현황
가격예측 시스템	생산관측	생산통계	생산현황
농넷	생산정보	이상기상 모니터링	기상정보
OASIS	기상·환율정보	기상정보	기상정보
가격예측 시스템	농업기상	시군별 기상정보	기상정보
가격예측 시스템	농업기상	주산지 기상정보	기상정보
농넷	아카이브	전문 보고서	보고서
농넷	아카이브	농산물 이미지 정보	보고서
농넷	아카이브	품목별 가격동향	보고서
가격예측 시스템	기타서비스	수급뉴스	보고서
OASIS	기상·환율정보	물가·환율	보고서
농넷	유통정보	서안동 공판장	기타
농넷	농넷소개	공지사항	기타
OASIS	알림	공지사항	기타
OASIS	알림	자료실	기타
가격예측 시스템	기타서비스	질의응답	기타

활용도 低

시스템명	메인메뉴	하위메뉴	키워드
농넷	유통정보	축산물	축산물
농넷	글로벌	수출입정보	수출입
농넷	글로벌	국제 곡물 거래	
농넷	글로벌	해외수급	
OASIS	관측조사정보	국제곡물정보	
농넷	유통정보	수산물	수산물
농넷	소비정보	대형마트 소비트렌드	수급현황
농넷	소비정보	온라인쇼핑 가격	
OASIS	가격유통정보	축산물 수급	
농넷	생산정보	생산자 Talk	생산정보
가격예측 시스템	생산관측	농가경영분석	
농넷	빅데이터	사용자 직접분석	사용자분석
농넷	농넷소개	농넷이란?	기타
농넷	농넷소개	사용자 가이드	
농넷	농넷소개	묻고답하기	
OASIS	서비스 안내	서비스 안내	
농넷	농넷소개	카드뉴스	

1 사례조사 시스템 주요 메뉴 도출

"중복되는 키워드를 취합하여 5개의 메인메뉴, 13개의 하위메뉴 도출"

사례조사 시스템 도출 메뉴

시스템명	메인메뉴	하위메뉴	키워드
농넷	유통정보	도매시장 경락가격	수급현황
농넷	유통정보	가락시장 경락가격	수급현황
농넷	소비정보	소매가격	수급현황
농넷	빅데이터	도매시장 평균가격지수	수급현황
농넷	빅데이터	유통단계별 가격 비교	수급현황
OASIS	가격유통정보	농산물 수급	수급현황
OASIS	관측조사정보	품목가격동향	수급현황
가격예측 시스템	수급(유통)분석	가격동향	수급현황
가격예측 시스템	수급(유통)분석	수급상황	수급현황
가격예측 시스템	수급(유통)분석	빅데이터	수급현황
농넷	생산정보	5eo 품목 수급 현황	수급현황
가격예측 시스템	기타서비스	병해충발생정보	생산현황
농넷	생산정보	산지 작황 Live	생산현황
OASIS	관측조사정보	실측조사결과	생산현황
가격예측 시스템	생산관측	생산통계	생산현황
농넷	생산정보	이상기상 모니터링	기상정보
OASIS	기상·환율정보	기상정보	기상정보
가격예측 시스템	농업기상	시군별 기상정보	기상정보
가격예측 시스템	농업기상	주산지 기상정보	기상정보
농넷	아카이브	전문 보고서	보고서
농넷	아카이브	농산물 이미지 정보	보고서
농넷	아카이브	품목별 가격동향	보고서
가격예측 시스템	기타서비스	수급뉴스	보고서
OASIS	기상·환율정보	물가·환율	보고서
농넷	유통정보	서안동 공판장	기타
농넷	농넷소개	공지사항	기타
OASIS	알림	공지사항	기타
OASIS	알림	자료실	기타
가격예측 시스템	기타서비스	질의응답	기타

신규 구축 수급관리 시스템 메뉴 구상(안)

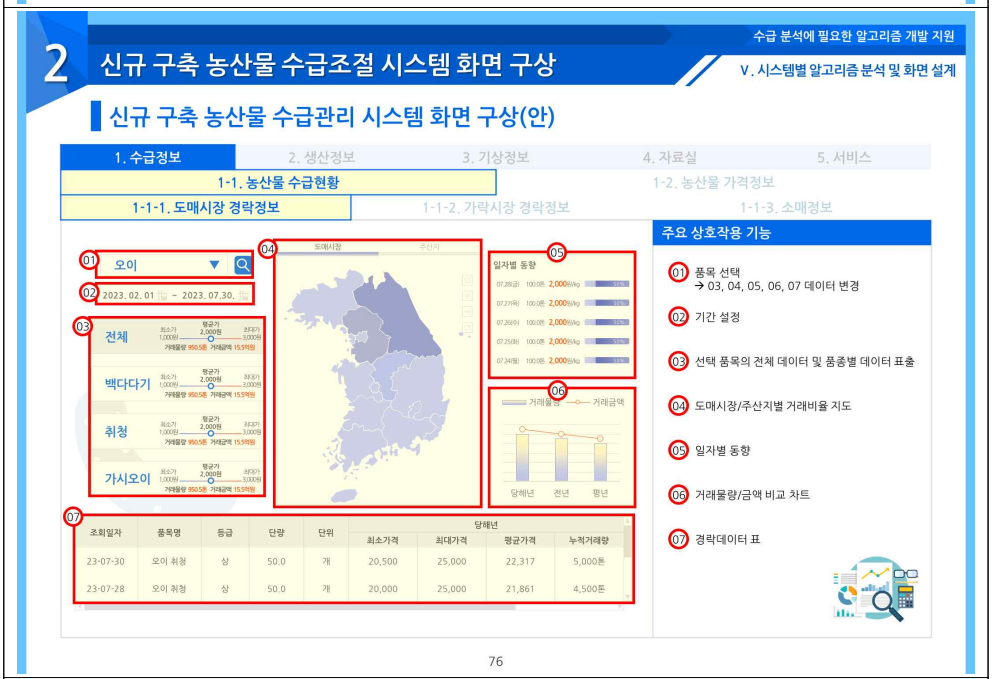
메인메뉴(안)	하위메뉴(안)	하위메뉴 구분(안)
수급정보	농산물 수급현황	도매시장 경락정보
		가락시장 경락정보
		소매정보
	농산물 가격정보	품목별 평균가격
		도매시장 평균가격
		유통단계별 가격 비교
생산정보	생산통계	
	산지 작황 현황	
	실측조사	
	병해충 발생정보	
기상정보	기상예보	
	이상기상 모니터링	
자료실	전문보고서	
	가격동향 보고서	
	농산물 이미지 정보	
서비스	공지사항	
	질의응답	

2 신규 구축 농산물 수급조절 시스템 화면 구상

신규 구축 농산물 수급관리 시스템 메뉴 구상도(안)

- **1. 수급정보**
  - 농산물 수급현황
    - 1.도매시장 경락정보
    - 2.가락시장 경락정보
    - 3.소매정보
  - 농산물 가격정보
    - 1.품목별 평균가격
    - 2.도매시장 평균가격
    - 3.유통단계별 가격비교
- **2. 생산정보**
  - 생산통계
  - 산지작황 현황
  - 실측조사
  - 병해충 발생정보
- **3. 기상정보**
  - 기상예보
  - 이상기상 모니터링
- **4. 자료실**
  - 전문보고서
  - 가격동향 보고서
  - 농산물 이미지 정보
- **5. 서비스**
  - 공지사항
  - 질의응답

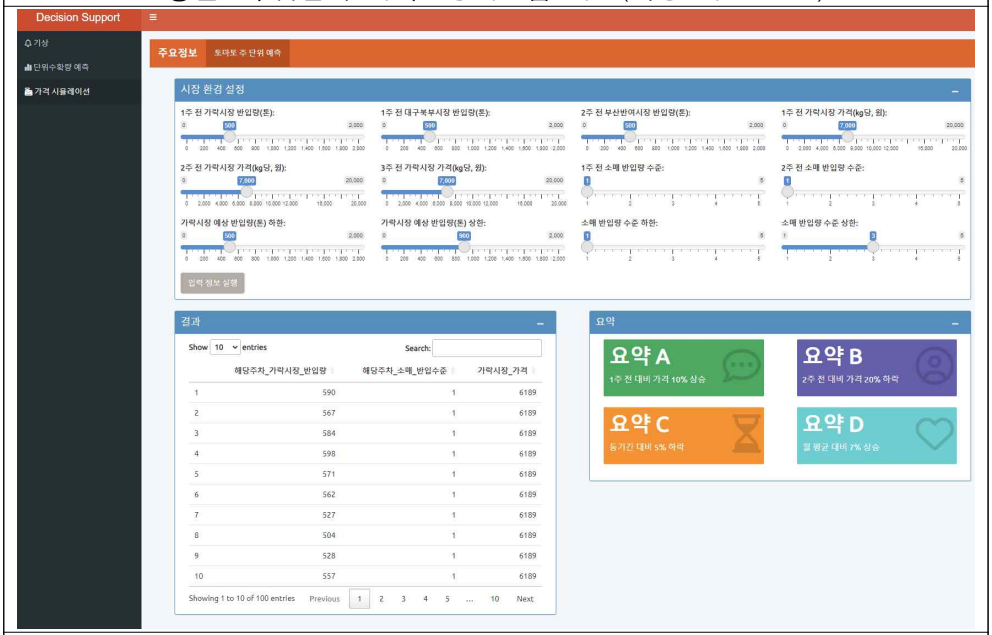
농산물 수급분석 알고리즘 개발 지원 자료 (사례분석 및 화면설계)

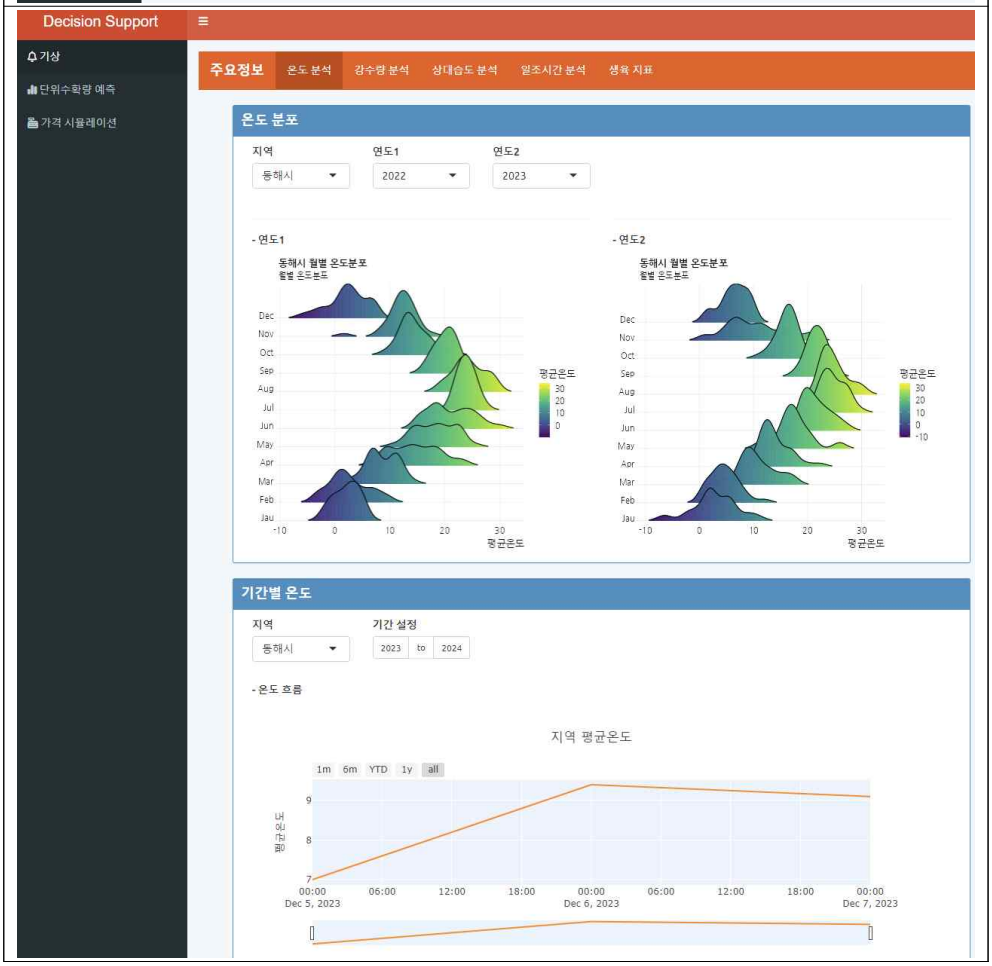


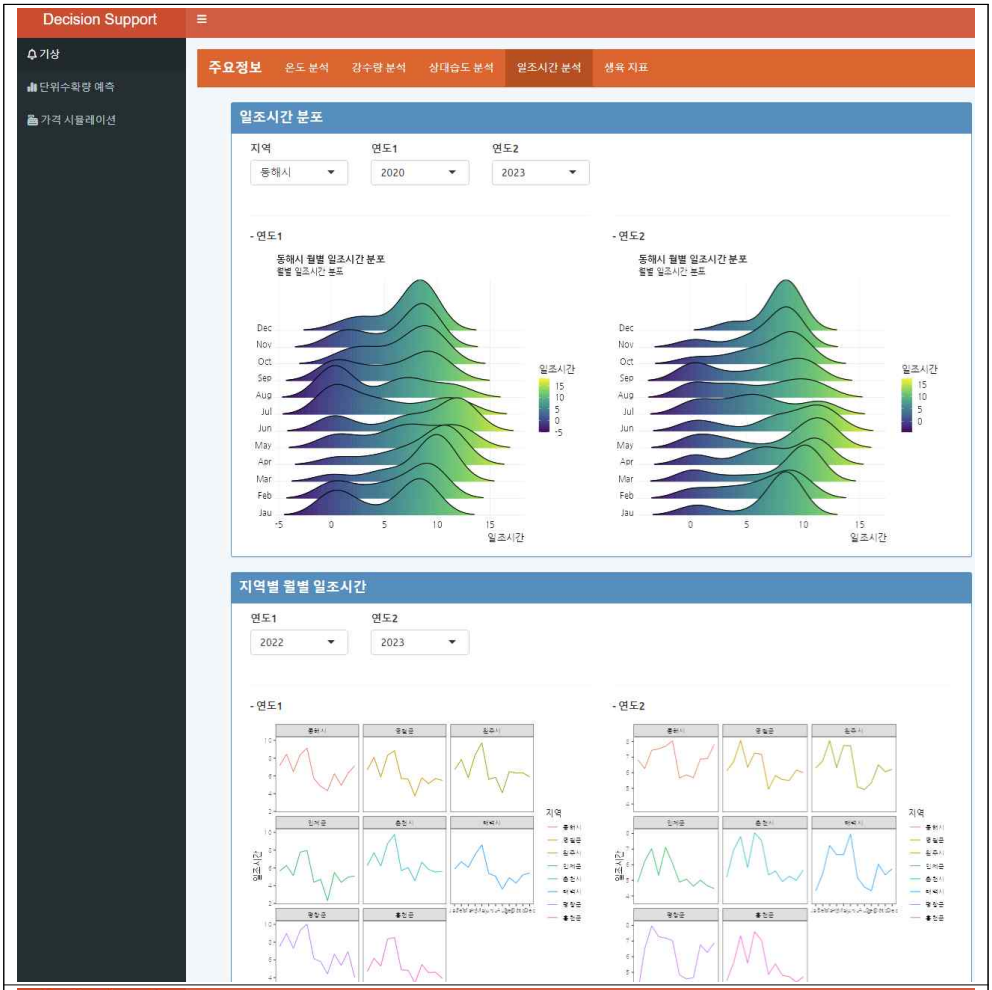
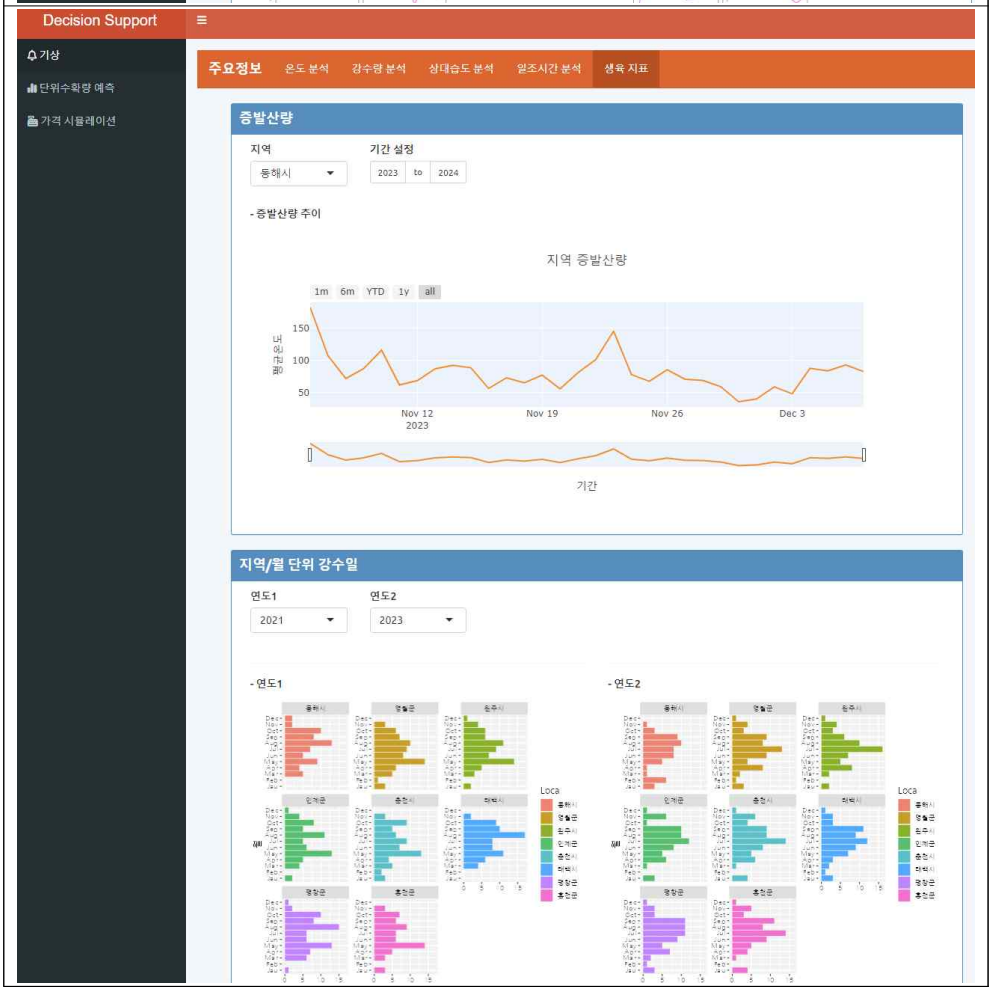
아. 농산물수급분석 의사결정지원시스템

구 분	내 용	비고
의사결정 지원시스템 (최종 개발완료)	□ 문헌조사, 현장조사, 의견수렴 등을 통해 최종 개발된 농산물 수급분석 의사결정시스템	

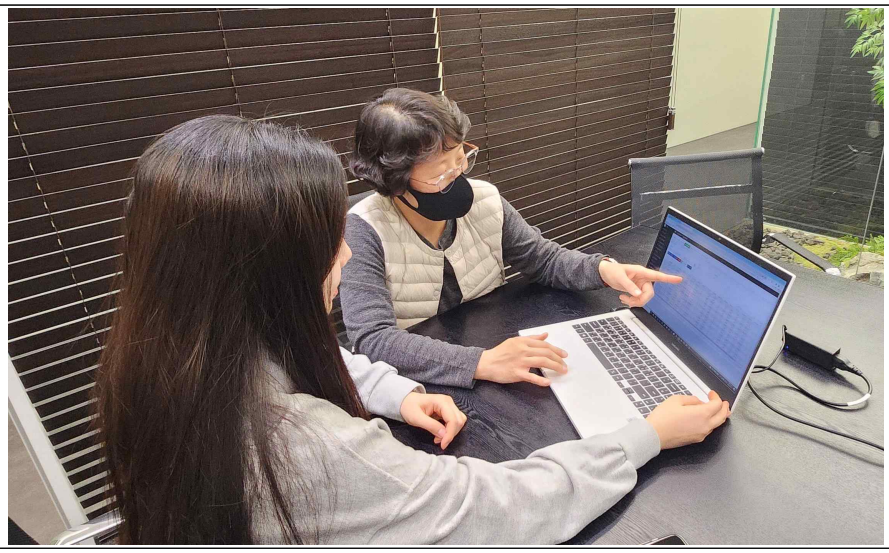
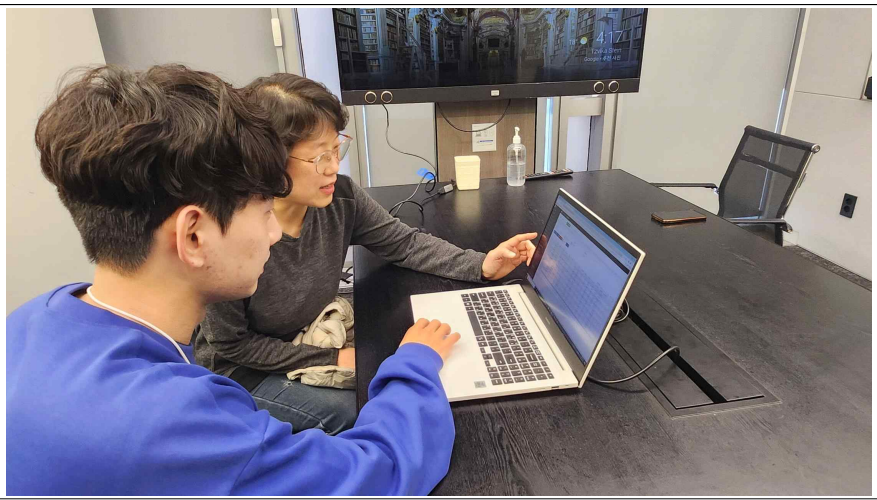
농산물수급분석 의사결정시스템 화면(최종 개발 완료)





의사결정 지원시스템 (최종 개발완료)	 

자. 농산물수급분석시스템 의견 수렴

<table>
<tr><th>구 분</th><th>내 용</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>의사결정
시스템
담당자
의견 수렴</td><td>□ 의사결정시스템 구축 완료 후 담당자 의견 수렴
◦ 최종개발된 UI, 화면, 시스템을 갖고 담당자 의견 수렴 진행
  </td><td></td></tr>
<tr><td>업무보조
시스템
담당자
의견 수렴</td><td>□ 업무보조 시스템 구축 완료후 담당자 의견 수렴
◦ 최종개발된 UI, 화면, 시스템을 갖고 담당자 의견 수렴 진행
 
 </td><td></td></tr>
</table>

3. 연구개발과제의 수행 결과 및 목표 달성 정도

1) 연구수행 결과

(1) 정성적 연구개발성과

□ ICT 종합정보관리시스템 고도화

가. 데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축

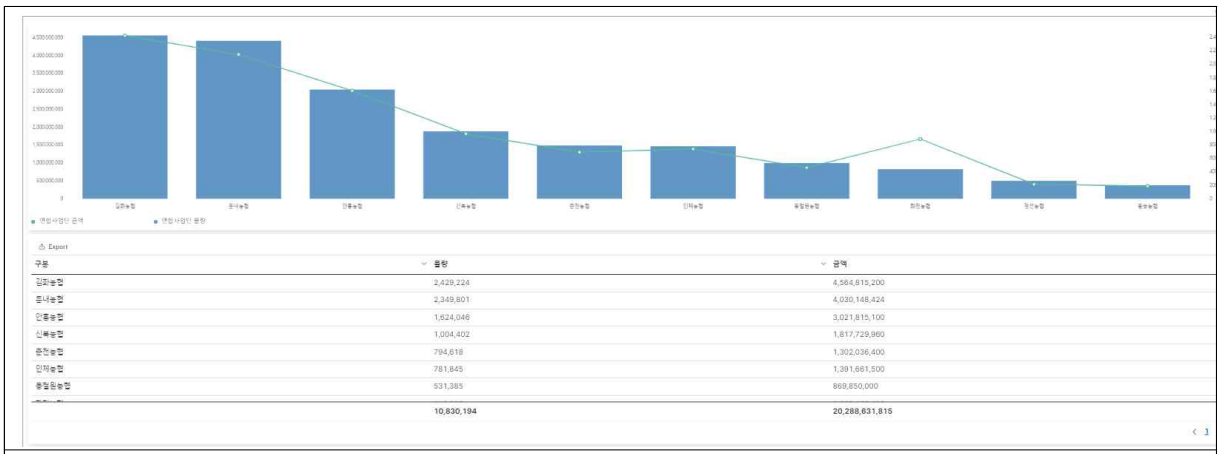
◦ 메인 대시보드 개선안 반영

- 빅데이터를 활용한 대시보드 개선을 위하여 빅데이터 분석 툴인 엘라스틱서치 키바나(ELK)를 활용 함
- 표, 그래프, 지도, 비교그래프 등 다양한 시각화를 통해 통합마케팅조직의 보유 데이터 및 공공데이터를 제공함으로써 의사결정지원기능 제공
- 취급 품목별 품종별 데이터를 조회하며, 지역별로 생산량 비교를 용이하게 함

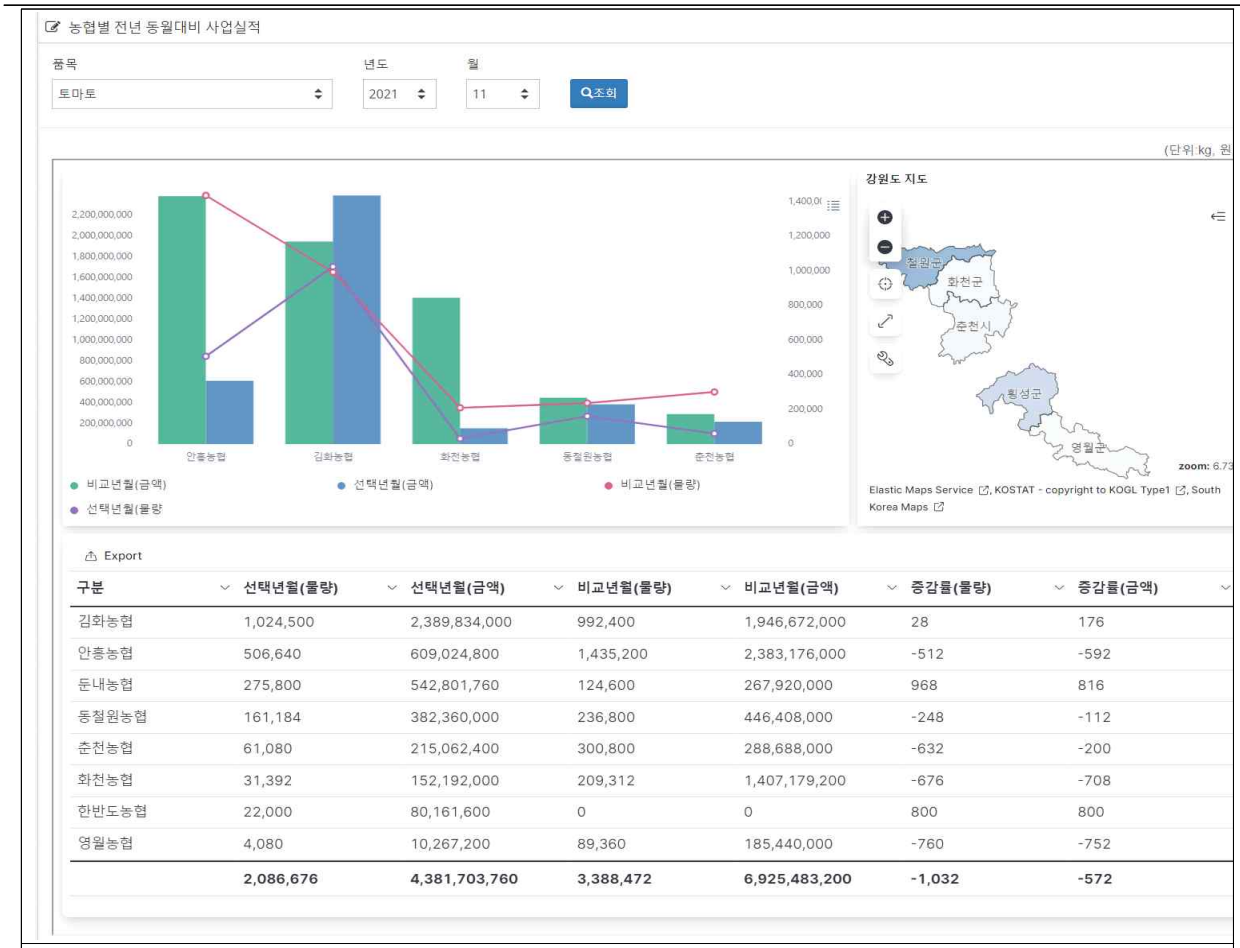
메인 대시보드 구축

◦ 연계분석 대시보드 신규 구축

- 출하처별 전년 동월 대비 출하현황, 최근3년간 연도별사업실적, 농협별 사업실적, 품목별 전년 동월 대비 사업실적, 농협별 전년 동월 대비 사업실적 등을 연계분석할 수 있도록 시각화 구성



연계분석 대시보드 신규 구축(농협별 사업실적)



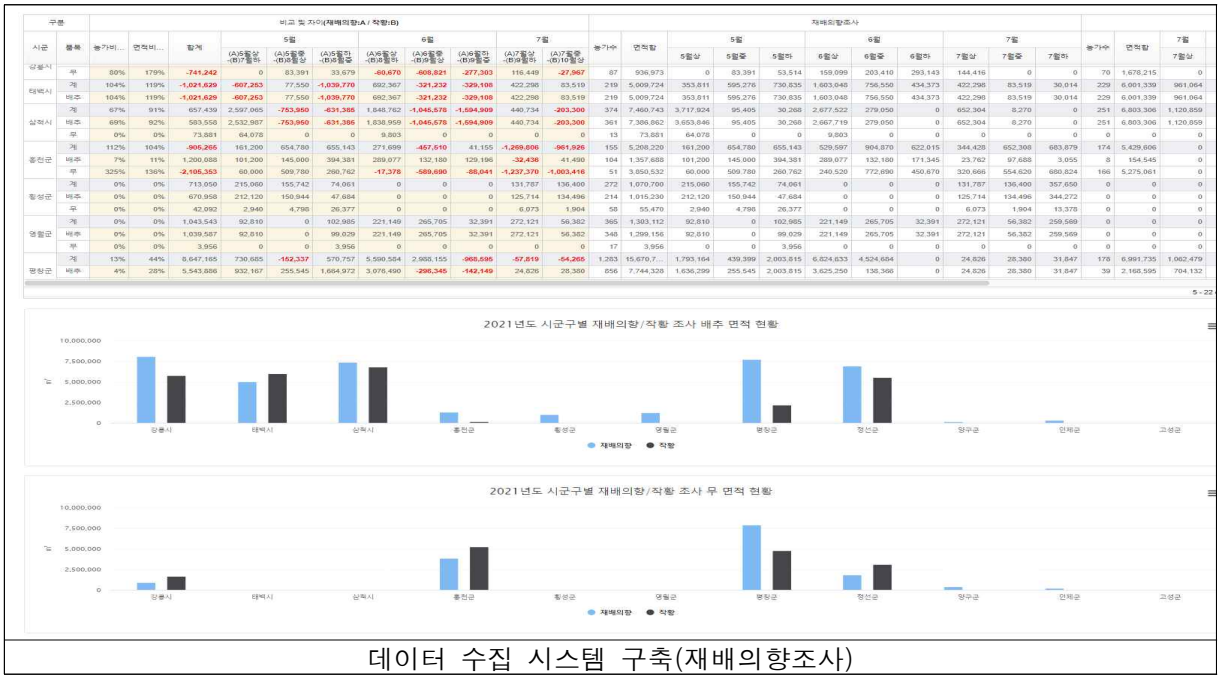
구분	선택년월(물량)	선택년월(금액)	비교년월(물량)	비교년월(금액)	증감률(물량)	증감률(금액)
김화농협	1,024,500	2,389,834,000	992,400	1,946,672,000	28	176
안흥농협	506,640	609,024,800	1,435,200	2,383,176,000	-512	-592
둔내농협	275,800	542,801,760	124,600	267,920,000	968	816
동철원농협	161,184	382,360,000	236,800	446,408,000	-248	-112
춘천농협	61,080	215,062,400	300,800	288,688,000	-632	-200
화천농협	31,392	152,192,000	209,312	1,407,179,200	-676	-708
한반도농협	22,000	80,161,600	0	0	800	800
영월농협	4,080	10,267,200	89,360	185,440,000	-760	-752
	2,086,676	**4,381,703,760**	**3,388,472**	**6,925,483,200**	**-1,032**	**-572**

연계분석 대시보드 신규 구축(농협별 전년 동월 대비 사업실적)

나. 수급분석을 위한 데이터 수집 시스템 구축

◦ 재배의향조사 데이터 수집 시스템 구축

- 강원도청 및 지역농협에서 조사하는 재배의향 및 재배실시 조사 데이터 인풋 기능
- 데이터 항목 표준화를 통한 항목간 비교 가능
- 인풋된 데이터를 기반으로 조사시기 및 조사기관에 따른 비교 표현
- 지역별 데이터 시각화를 통한 비교
- 표준화 된 데이터를 활용하여 생산예측, 수확예측 활용

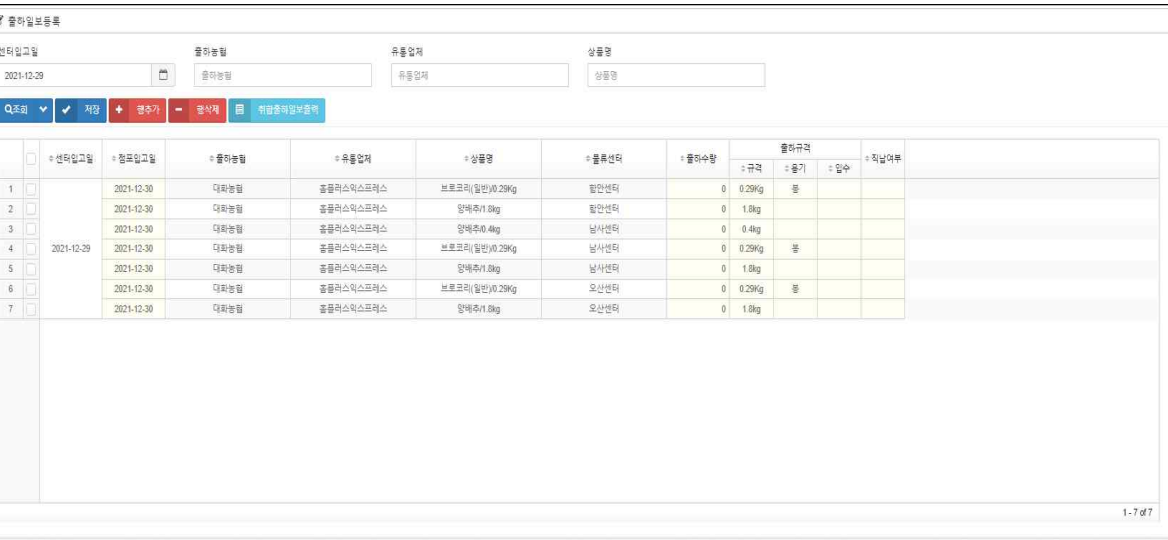


데이터 수집 시스템 구축(재배의향조사)

◦ 재고관리 자동화 데이터 수집 시스템 구축
- 발주대매입관리에서 재고관리 자동화 기록 기능 추가
- 출하, 납품, 전날재고를 보여주어 재고관리가 용이하게 기능 개선
- 재고이력조회를 통해 거래처별 재고현황을 일자별로 파악 할 수 있음

데이터 수집 시스템 구축(재고관리 자동화)

◦ APC 출하일보 데이터 수집 시스템 구축
- 각 APC별 품목별 출하데이터를 엑셀로 업로드하여 일괄적으로 등록 가능
- APC에서 연합으로 보내주는 엑셀을 시스템에서 직접 입력할 수 있도록 구성
- 농협별 해당 데이터만 조회 가능하게 권한 설정
- 연합사업단에서는 전체 데이터 조회 가능하도록 권한 설정



데이터 수집 시스템 구축(출하일보 관리)

다. 수급분석 모델 구축을 위한 선정 데이터 수집

◦ 데이터 수집 경로 정리 및 권한 확보

- 생산, 출하, 시장의 수급분석 모델 구축을 위한 필수 데이터 형식별 수집 및 DB 적재 완료
- 추후 수급분석 모델 구축 시 변수로 활용하기 위한 기반 조성

구축 완료 또는 구축 가능 데이터

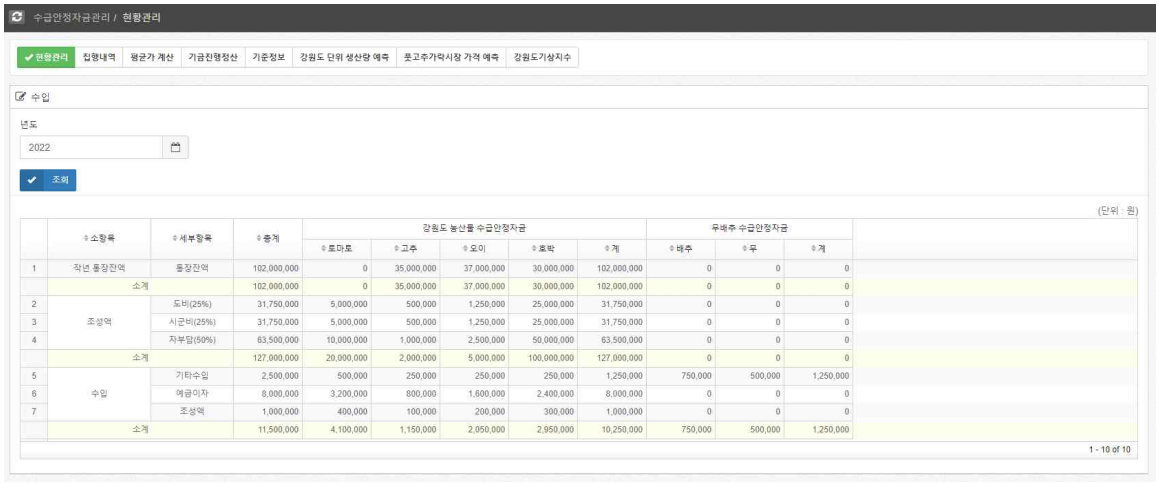
모델/분석	자료	기간	CSV	API	Others
주산지별 주요 기상 현황	기상 자료	2010~계속	○	X	X
출하처별 수익성 분석	강원연합사업단 출하 자료	2010~계속	○	X	X
가격 급/등락 지수	전국 도매시장 자료	2015~계속	○	○	○
생육 이상기온 지수	생산량 자료	2010~계속	○	X	X
	기상 자료	2010~계속	○	X	X
월별 수요예측 모델	강원연합사업단 출하 자료	2010~계속	○	X	X
가락시장 가격 예측 모델	전국 도매시장 자료	2015~계속	○	○	○
	강원연합사업단 출하 자료	2010~계속	○	X	X

구축 필요 데이터

모델/분석	자료	기간	CSV	API	Others
주산지별 주요 기상 현황	농업 기상 자료	2010~계속	○	X	X
	스마트팜 기상 센서 자료	2016~계속	X	X	○
출하처별 수익성 분석	전국 단위 연합마케팅 자료	2010~계속	X	X	○
가격 급/등락 지수	5대 채소 관련 정부 비축량 자료	2010~계속	X	X	○
	5대 채소 관련 저장업체 저장량 자료	2010~계속	X	X	○
생육 이상기온 지수	농진청 생산량 자료	2010~계속	X	X	○
월별 수요예측 모델	전국 단위 연합마케팅 자료	2010~계속	X	X	○
가락시장 가격 예측 모델	전국 단위 연합마케팅 자료	2010~계속	X	X	○
	산지 APC 입고/출하 자료	2010~계속	X	X	○

라. 수급안정자금관리 서비스 적용

◦ 현황관리


수급안정자금관리 / 현황관리

현황관리 | 집행내역 | 평균가 계산 | 기금진행정산 | 기준정보 | 강원도 단위 생산량 예측 | 못고추가락시장 가격 예측 | 강원도기상지수

수입

년도: 2022

조회

(단위 : 원)

	소항목	세부항목	총계	강원도 농산물 수급안정자금					무배추 수급안정자금		
				토마토	고추	오이	호박	계	배추	무	계
1	작년 통장잔액	통장잔액	102,000,000	0	35,000,000	37,000,000	30,000,000	102,000,000	0	0	0
	소계		102,000,000	0	35,000,000	37,000,000	30,000,000	102,000,000	0	0	0
2	조성액	도비(25%)	31,750,000	5,000,000	500,000	1,250,000	25,000,000	31,750,000	0	0	0
3		시군비(25%)	31,750,000	5,000,000	500,000	1,250,000	25,000,000	31,750,000	0	0	0
4		자부담(50%)	63,500,000	10,000,000	1,000,000	2,500,000	50,000,000	63,500,000	0	0	0
	소계		127,000,000	20,000,000	2,000,000	5,000,000	100,000,000	127,000,000	0	0	0
5	수입	기타수입	2,500,000	500,000	250,000	250,000	250,000	1,250,000	750,000	500,000	1,250,000
6		예금이자	8,000,000	3,200,000	800,000	1,600,000	2,400,000	8,000,000	0	0	0
7		조성액	1,000,000	400,000	100,000	200,000	300,000	1,000,000	0	0	0
	소계		11,500,000	4,100,000	1,150,000	2,050,000	2,950,000	10,250,000	750,000	500,000	1,250,000

1 - 10 of 10

지출

년도: 2022

조회

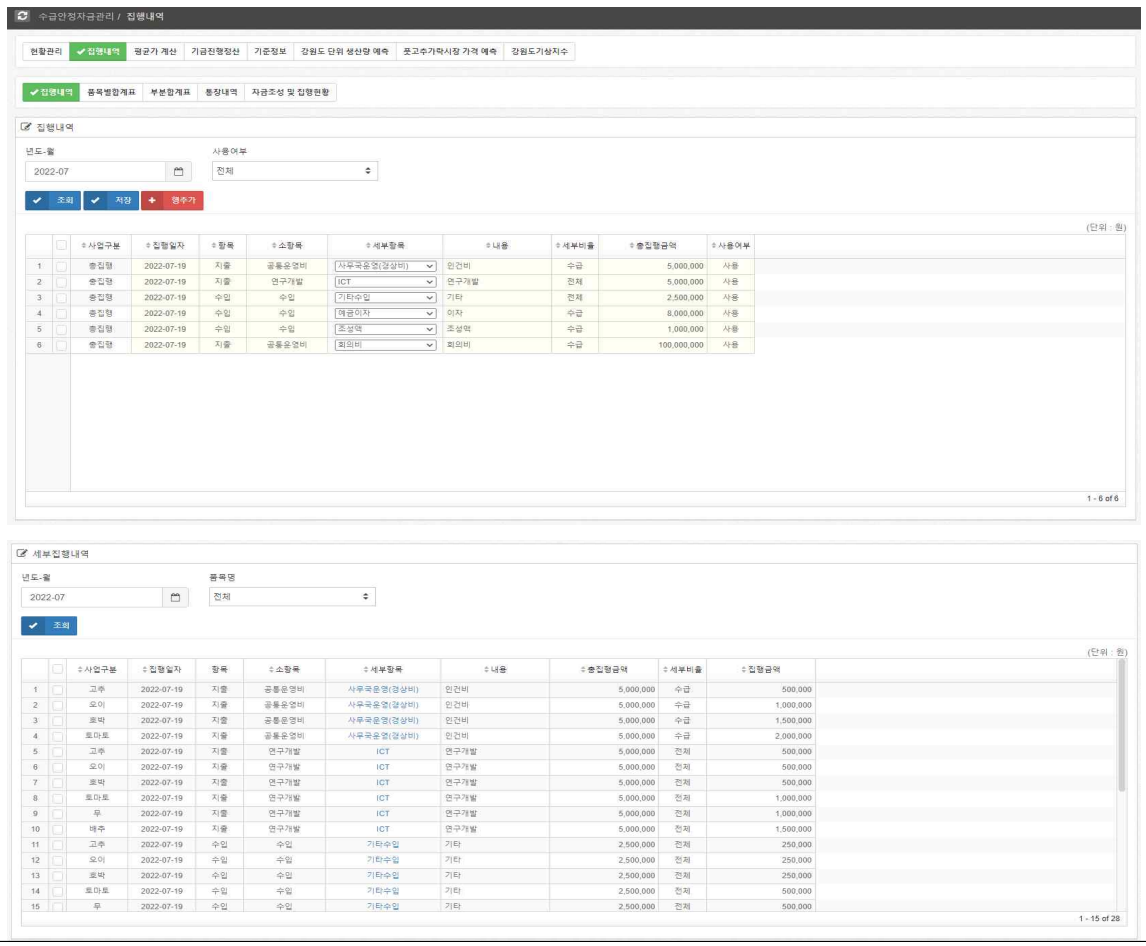
(단위 : 원)

	소항목	세부항목	총계	강원도 농산물 수급안정자금					무배추 수급안정자금		
				토마토	고추	오이	호박	계	배추	무	계
1	지출액	사무국운영(경상비)	5,000,000	2,000,000	500,000	1,000,000	1,500,000	5,000,000	0	0	0
2		회의비	100,000,000	40,000,000	10,000,000	20,000,000	30,000,000	100,000,000	0	0	0
3		ICT	5,000,000	1,000,000	500,000	500,000	500,000	2,500,000	1,500,000	1,000,000	2,500,000
4		광고비	500,000	150,000	50,000	100,000	200,000	500,000	0	0	0
	소계		110,500,000	43,150,000	11,050,000	21,600,000	32,200,000	108,000,000	1,500,000	1,000,000	2,500,000
	금년 총 잔액		130,000,000	-19,050,000	27,100,000	22,450,000	100,750,000	131,250,000	-750,000	-500,000	-1,250,000

1 - 5 of 5

* 금년 총 잔액 = 수입(작년 통장잔액 + 조성액 + 수입) - 지출(지출액)

◦ 집행내역


수급안정자금관리 / 집행내역

현황관리 | 집행내역 | 평균가 계산 | 기금진행정산 | 기준정보 | 강원도 단위 생산량 예측 | 못고추가락시장 가격 예측 | 강원도기상지수

집행내역 | 품목별합계표 | 부분합계표 | 통장내역 | 자금조성 및 집행현황

집행내역

년도-월: 2022-07 | 사용여부: 전체

조회 | 저장 | 행추가

(단위 : 원)

	사업구분	집행일자	항목	소항목	세부항목	내용	세부비율	총집행금액	사용여부
1	총집행	2022-07-19	지출	공통운영비	사무국운영(경상비)	인건비	수급	5,000,000	사용
2	총집행	2022-07-19	지출	연구개발	ICT	연구개발	전체	5,000,000	사용
3	총집행	2022-07-19	수입	수입	기타수입	기타	전체	2,500,000	사용
4	총집행	2022-07-19	수입	수입	예금이자	이자	수급	8,000,000	사용
5	총집행	2022-07-19	수입	수입	조성액	조성액	수급	1,000,000	사용
6	총집행	2022-07-19	지출	공통운영비	회의비	회의비	수급	100,000,000	사용

1 - 6 of 6

세부집행내역

년도-월: 2022-07 | 품목명: 전체

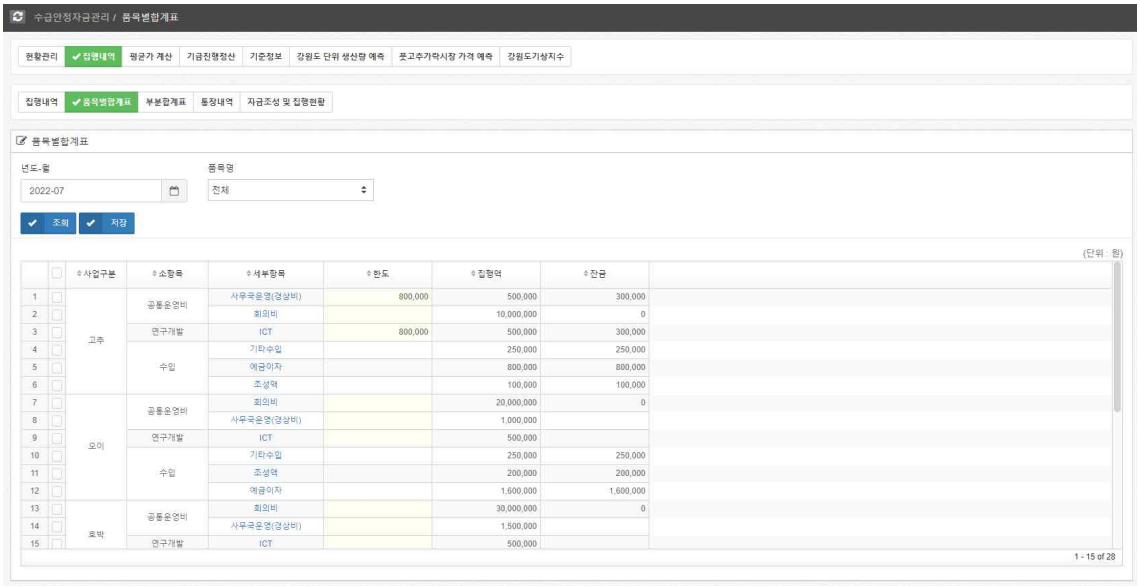
조회

(단위 : 원)

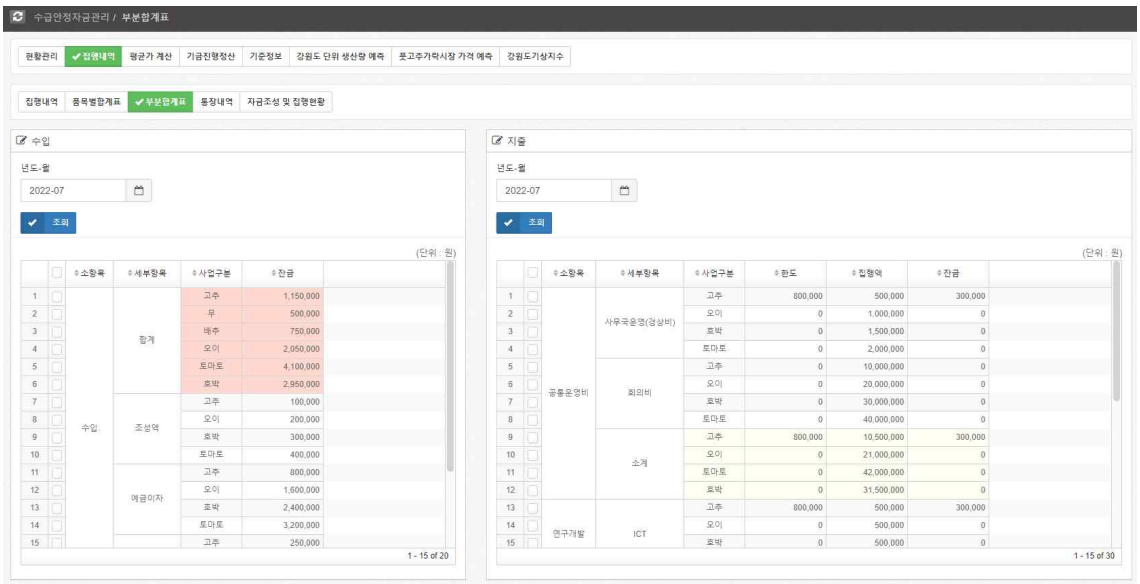
	사업구분	집행일자	항목	소항목	세부항목	내용	총집행금액	세부비율	집행금액
1	고추	2022-07-19	지출	공통운영비	사무국운영(경상비)	인건비	5,000,000	수급	500,000
2	오이	2022-07-19	지출	공통운영비	사무국운영(경상비)	인건비	5,000,000	수급	1,000,000
3	호박	2022-07-19	지출	공통운영비	사무국운영(경상비)	인건비	5,000,000	수급	1,500,000
4	토마토	2022-07-19	지출	공통운영비	사무국운영(경상비)	인건비	5,000,000	수급	2,000,000
5	고추	2022-07-19	지출	연구개발	ICT	연구개발	5,000,000	전체	500,000
6	오이	2022-07-19	지출	연구개발	ICT	연구개발	5,000,000	전체	500,000
7	호박	2022-07-19	지출	연구개발	ICT	연구개발	5,000,000	전체	500,000
8	토마토	2022-07-19	지출	연구개발	ICT	연구개발	5,000,000	전체	1,000,000
9	무	2022-07-19	지출	연구개발	ICT	연구개발	5,000,000	전체	1,000,000
10	배추	2022-07-19	지출	연구개발	ICT	연구개발	5,000,000	전체	1,500,000
11	고추	2022-07-19	수입	수입	기타수입	기타	2,500,000	전체	250,000
12	오이	2022-07-19	수입	수입	기타수입	기타	2,500,000	전체	250,000
13	호박	2022-07-19	수입	수입	기타수입	기타	2,500,000	전체	250,000
14	토마토	2022-07-19	수입	수입	기타수입	기타	2,500,000	전체	500,000
15	무	2022-07-19	수입	수입	기타수입	기타	2,500,000	전체	500,000

1 - 15 of 28

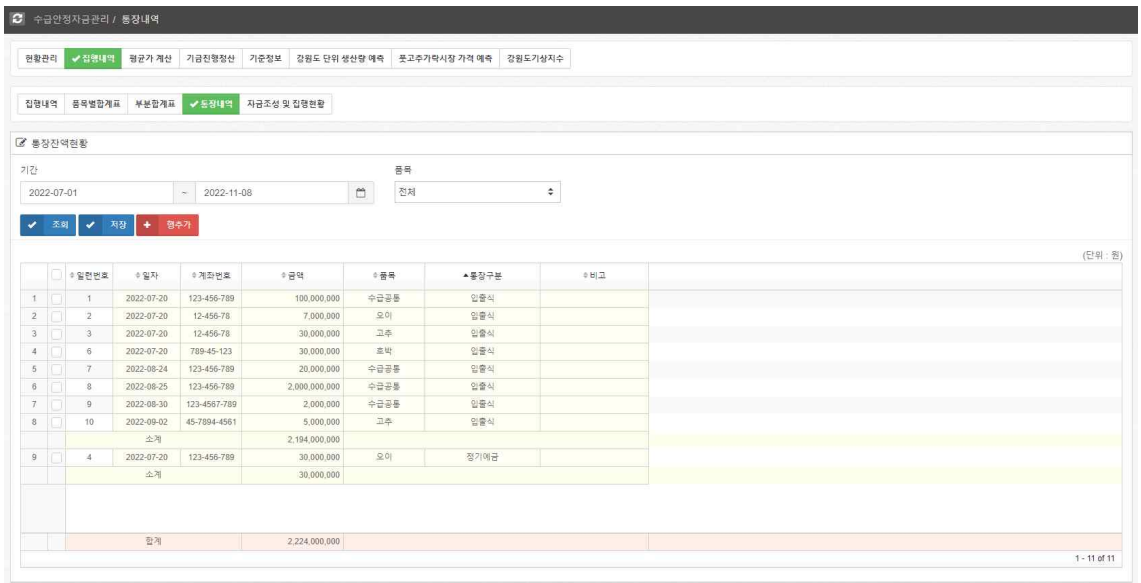
◦ 품목별합계표

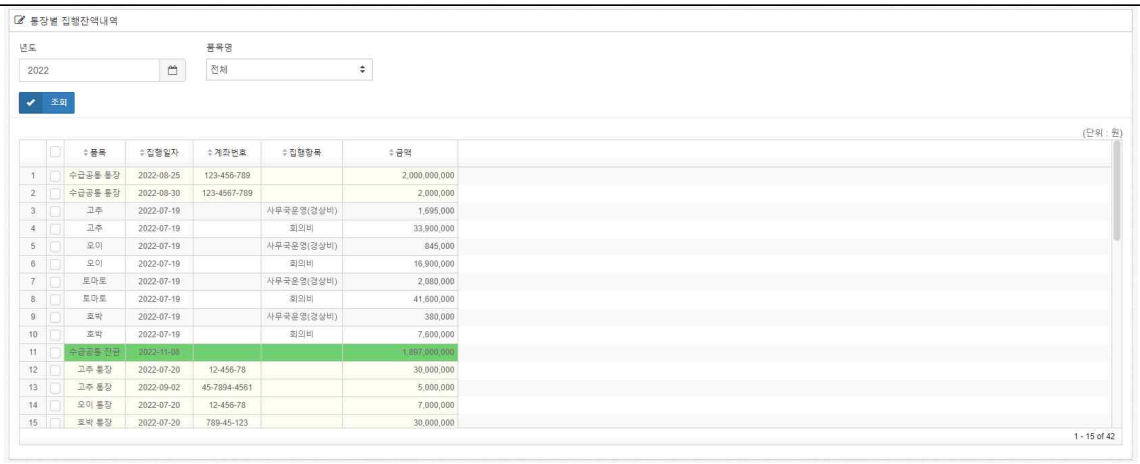


◦ 부분합계표

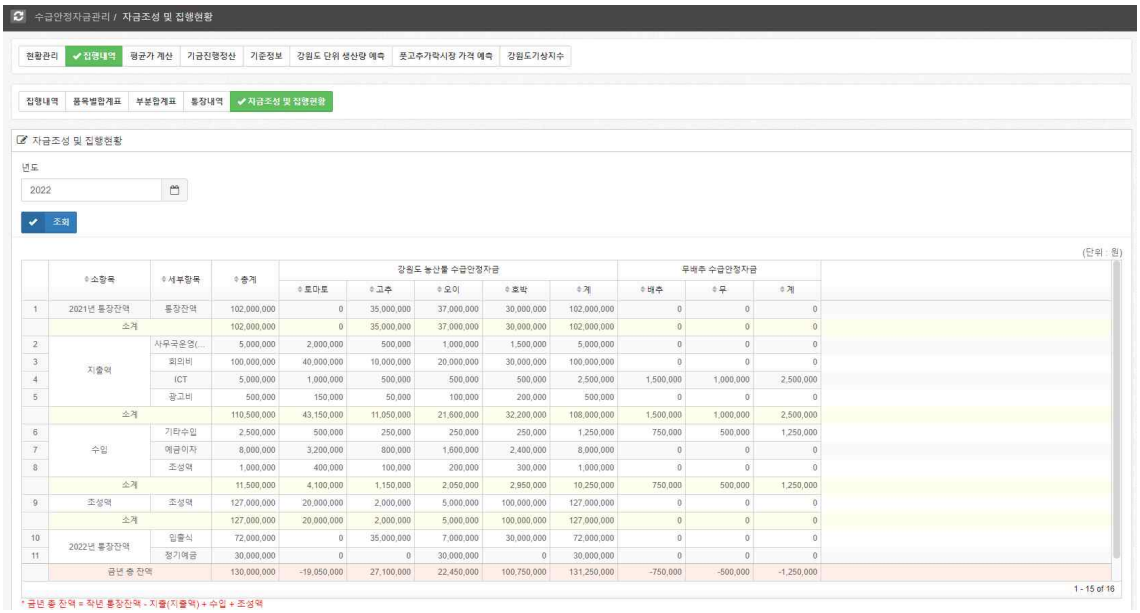


◦ 통장내역

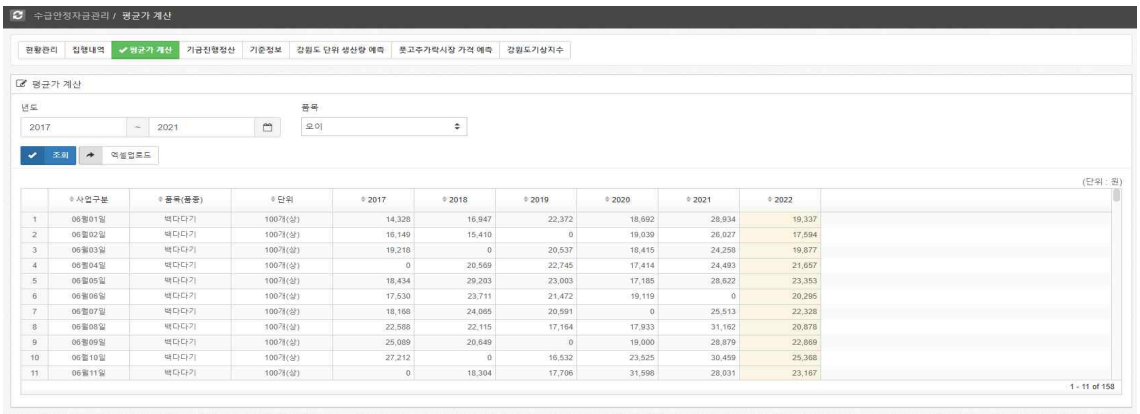




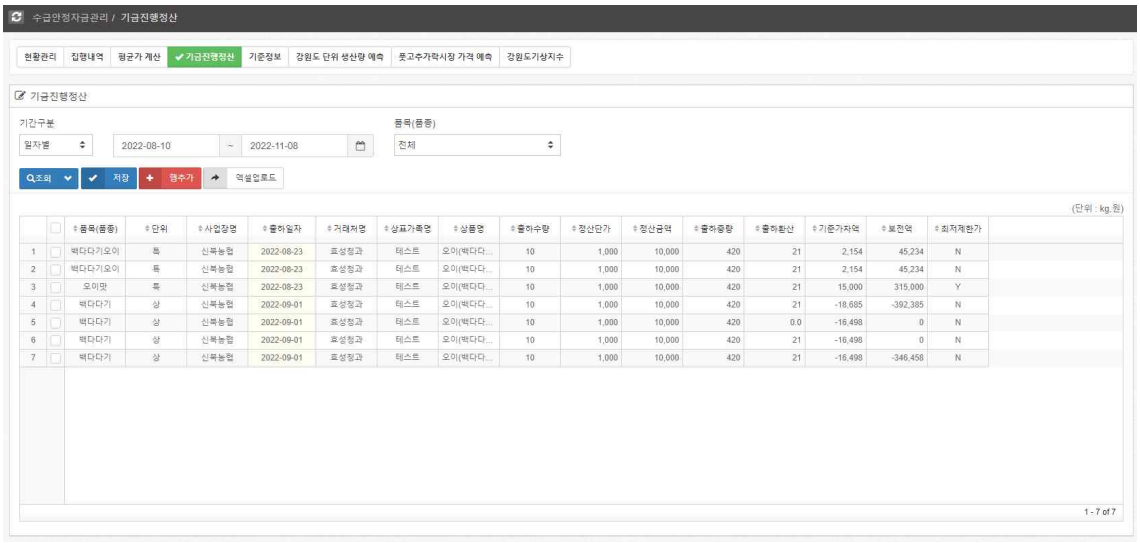
◦ 자금조성 및 집행현황



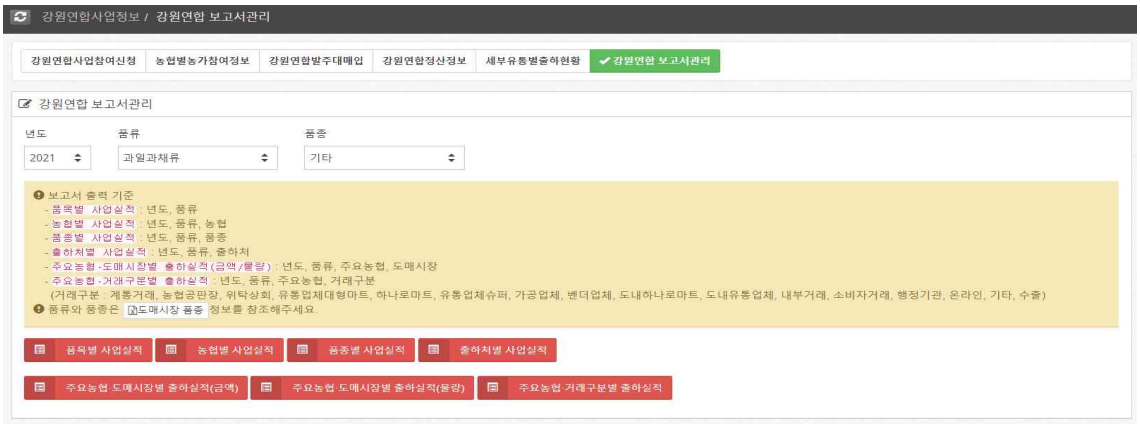
◦ 평균가 계산



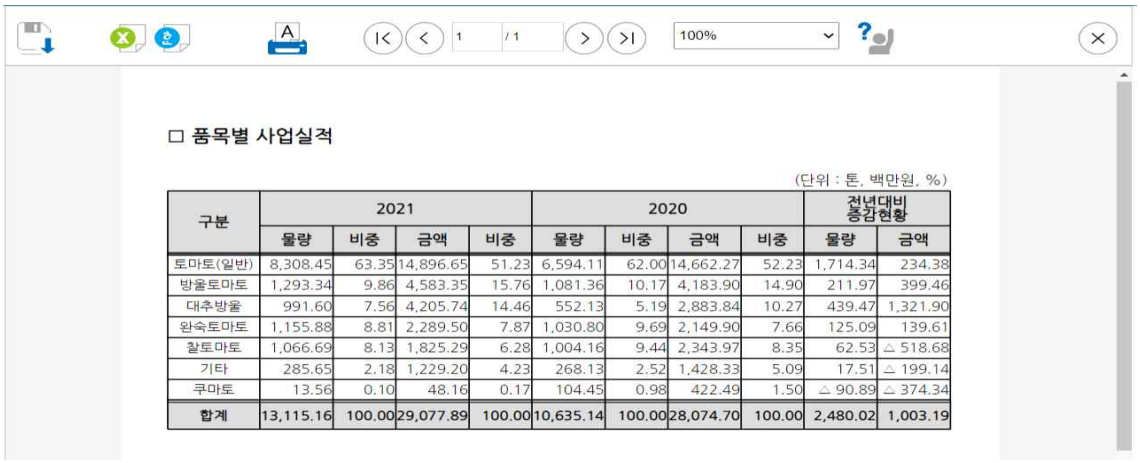
◦ 기금진행정산



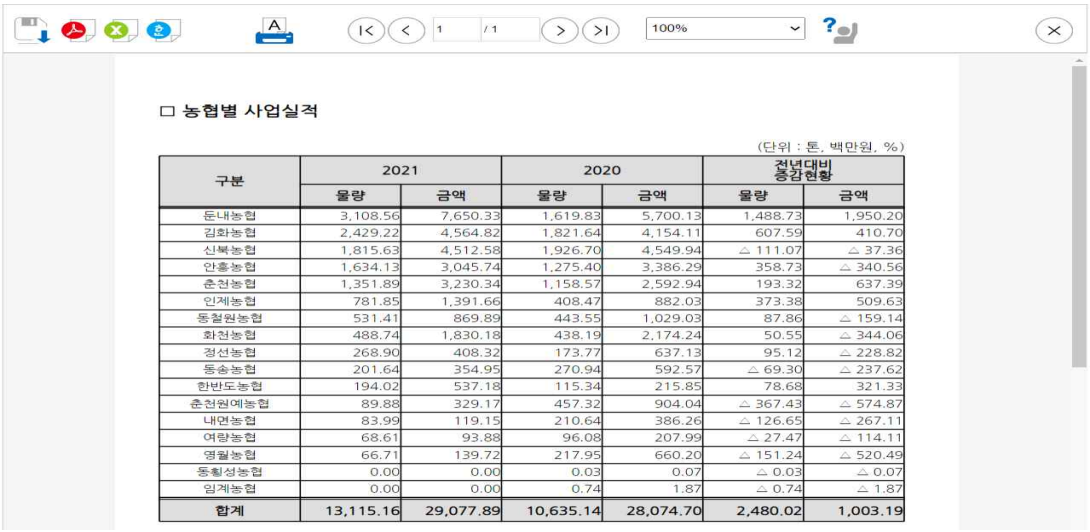
마. 수급안정자금관리 보고서 관리 서비스 적용



◦ 품목별 사업실적



◦ 농협별 사업실적

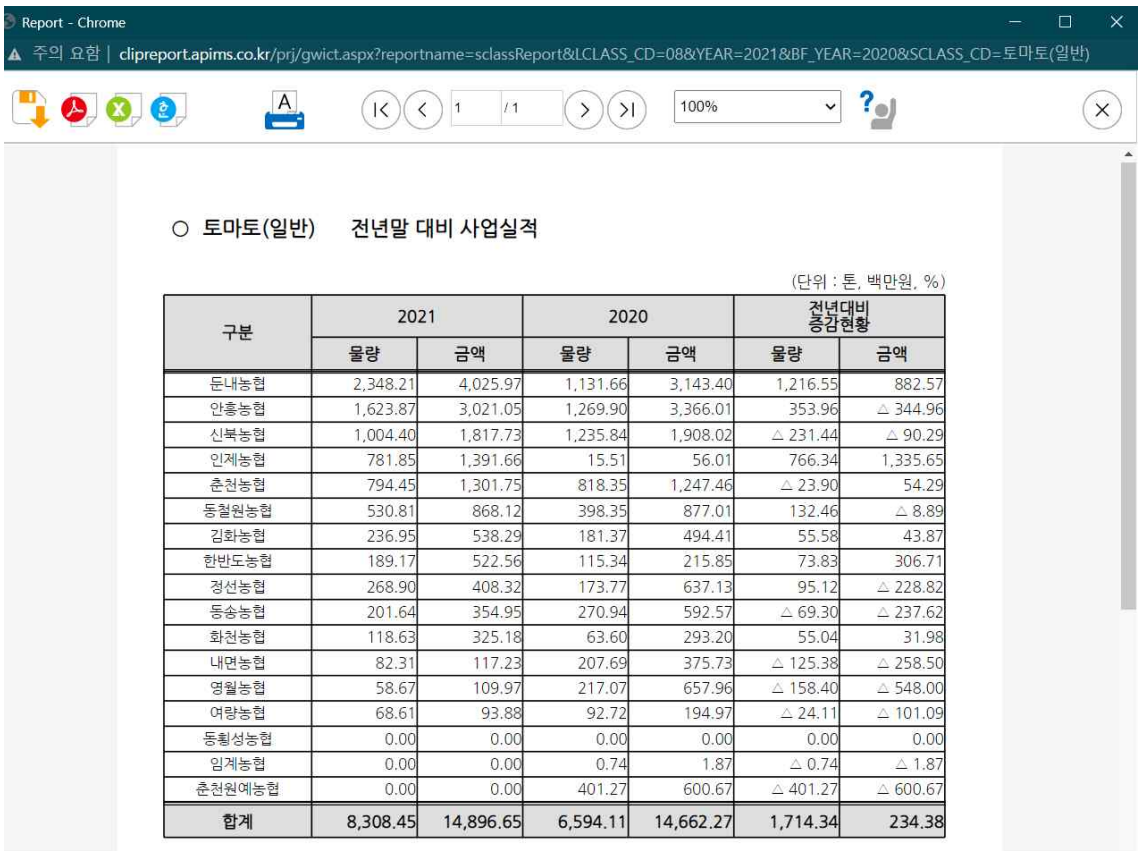


□ 농협별 사업실적

(단위 : 톤, 백만원, %)

구분	2021		2020		전년대비 증감현황	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
둔내농협	3,108.56	7,650.33	1,619.83	5,700.13	1,488.73	1,950.20
김화농협	2,429.22	4,564.82	1,821.64	4,154.11	607.59	410.70
신북농협	1,815.63	4,512.58	1,926.70	4,549.94	△ 111.07	△ 37.36
안흥농협	1,634.13	3,045.74	1,275.40	3,386.29	358.73	△ 340.56
춘천농협	1,351.89	3,230.34	1,158.57	2,592.94	193.32	637.39
인제농협	781.85	1,391.66	408.47	882.03	373.38	509.63
동철원농협	531.41	869.89	443.55	1,029.03	87.86	△ 159.14
화천농협	488.74	1,830.18	438.19	2,174.24	50.55	△ 344.06
정선농협	268.90	408.32	173.77	637.13	95.12	△ 228.82
동송농협	201.64	354.95	270.94	592.57	△ 69.30	△ 237.62
한반도농협	194.02	537.18	115.34	215.85	78.68	321.33
춘천원예농협	89.88	329.17	457.32	904.04	△ 367.43	△ 574.87
내면농협	83.99	119.15	210.64	386.26	△ 126.65	△ 267.11
여량농협	68.61	93.88	96.08	207.99	△ 27.47	△ 114.11
영월농협	66.71	139.72	217.95	660.20	△ 151.24	△ 520.49
동횡성농협	0.00	0.00	0.03	0.07	△ 0.03	△ 0.07
임계농협	0.00	0.00	0.74	1.87	△ 0.74	△ 1.87
합계	13,115.16	29,077.89	10,635.14	28,074.70	2,480.02	1,003.19

◦ 품종별 사업실적

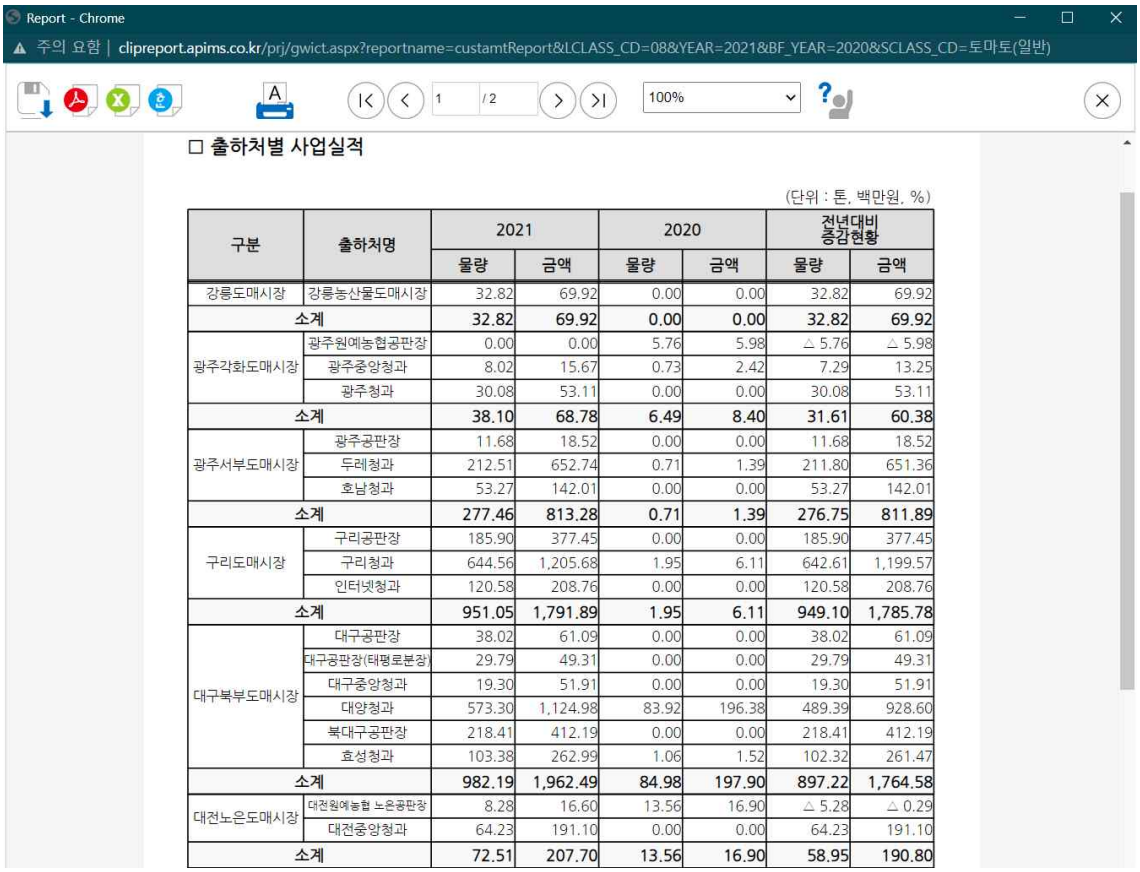


○ 토마토(일반) 전년말 대비 사업실적

(단위 : 톤, 백만원, %)

구분	2021		2020		전년대비 증감현황	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
둔내농협	2,348.21	4,025.97	1,131.66	3,143.40	1,216.55	882.57
안흥농협	1,623.87	3,021.05	1,269.90	3,366.01	353.96	△ 344.96
신북농협	1,004.40	1,817.73	1,235.84	1,908.02	△ 231.44	△ 90.29
인제농협	781.85	1,391.66	15.51	56.01	766.34	1,335.65
춘천농협	794.45	1,301.75	818.35	1,247.46	△ 23.90	54.29
동철원농협	530.81	868.12	398.35	877.01	132.46	△ 8.89
김화농협	236.95	538.29	181.37	494.41	55.58	43.87
한반도농협	189.17	522.56	115.34	215.85	73.83	306.71
정선농협	268.90	408.32	173.77	637.13	95.12	△ 228.82
동송농협	201.64	354.95	270.94	592.57	△ 69.30	△ 237.62
화천농협	118.63	325.18	63.60	293.20	55.04	31.98
내면농협	82.31	117.23	207.69	375.73	△ 125.38	△ 258.50
영월농협	58.67	109.97	217.07	657.96	△ 158.40	△ 548.00
여량농협	68.61	93.88	92.72	194.97	△ 24.11	△ 101.09
동횡성농협	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
임계농협	0.00	0.00	0.74	1.87	△ 0.74	△ 1.87
춘천원예농협	0.00	0.00	401.27	600.67	△ 401.27	△ 600.67
합계	8,308.45	14,896.65	6,594.11	14,662.27	1,714.34	234.38

◦ 출하처별 사업실적



□ 출하처별 사업실적

(단위 : 톤, 백만원, %)

구분	출하처명	2021		2020		전년대비 증감현황	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
강릉도매시장	강릉농산물도매시장	32.82	69.92	0.00	0.00	32.82	69.92
소계		32.82	69.92	0.00	0.00	32.82	69.92
광주각화도매시장	광주원예농협공판장	0.00	0.00	5.76	5.98	△ 5.76	△ 5.98
	광주중앙청과	8.02	15.67	0.73	2.42	7.29	13.25
	광주청과	30.08	53.11	0.00	0.00	30.08	53.11
소계		38.10	68.78	6.49	8.40	31.61	60.38
광주서부도매시장	광주공판장	11.68	18.52	0.00	0.00	11.68	18.52
	두레청과	212.51	652.74	0.71	1.39	211.80	651.36
	호남청과	53.27	142.01	0.00	0.00	53.27	142.01
소계		277.46	813.28	0.71	1.39	276.75	811.89
구리도매시장	구리공판장	185.90	377.45	0.00	0.00	185.90	377.45
	구리청과	644.56	1,205.68	1.95	6.11	642.61	1,199.57
	인터넷청과	120.58	208.76	0.00	0.00	120.58	208.76
소계		951.05	1,791.89	1.95	6.11	949.10	1,785.78
대구북부도매시장	대구공판장	38.02	61.09	0.00	0.00	38.02	61.09
	대구공판장(태평로분장)	29.79	49.31	0.00	0.00	29.79	49.31
	대구중앙청과	19.30	51.91	0.00	0.00	19.30	51.91
	대양청과	573.30	1,124.98	83.92	196.38	489.39	928.60
	북대구공판장	218.41	412.19	0.00	0.00	218.41	412.19
	효성청과	103.38	262.99	1.06	1.52	102.32	261.47
소계		982.19	1,962.49	84.98	197.90	897.22	1,764.58
대전노은도매시장	대전원예농협 노은공판장	8.28	16.60	13.56	16.90	△ 5.28	△ 0.29
	대전중앙청과	64.23	191.10	0.00	0.00	64.23	191.10
소계		72.51	207.70	13.56	16.90	58.95	190.80

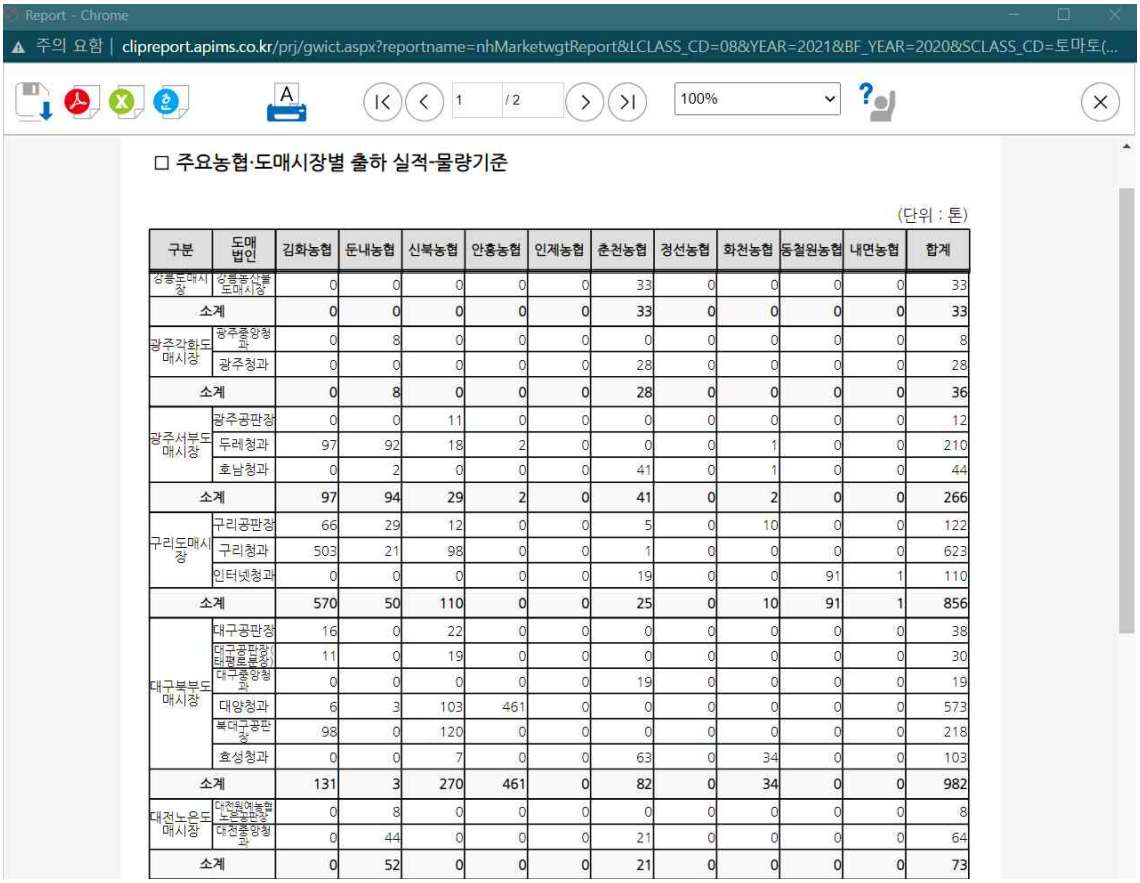
◦ 주요농협, 도매시장별 출하실적 – 금액기준

□ 주요농협·도매시장별 출하 실적-금액기준

(단위 : 백만원)

구분	도매법인	둔내농협	김화농협	신북농협	안흥농협	인제농협	춘천농협	정선농협	화천농협	한반도농협	동철원농협	합계
강릉도매시장	강릉농산물도매시장	0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	70
소계		0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	70
광주각화도매시장	광주중앙청과	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
	광주청과	0	0	0	0	0	50	0	0	3	0	53
소계		16	0	0	0	0	50	0	0	3	0	69
광주서부도매시장	광주공판장	0	0	17	0	0	0	0	2	0	0	19
	두레청과	463	150	31	3	0	0	0	1	4	0	653
	호남청과	11	0	0	0	0	102	0	3	27	0	142
소계		474	150	48	3	0	102	0	6	31	0	813
구리도매시장	구리공판장	129	105	17	0	0	9	0	26	0	0	286
	구리청과	38	845	244	0	0	2	0	0	0	0	1128
	인터넷청과	0	0	0	0	0	35	0	0	1	147	183
소계		167	950	261	0	0	46	0	26	1	147	1,597
대구북부도매시장	대구공판장	0	28	33	0	0	0	0	0	0	0	61
	대구공판장(태평로분장)	0	20	29	0	0	0	0	0	0	0	49
	대구중앙청과	0	0	0	0	0	52	0	0	0	0	52
	대양청과	10	9	222	885	0	0	0	0	0	0	1125
	북대구공판장	0	194	218	0	0	0	0	0	0	0	412
	효성청과	0	0	16	0	0	141	0	106	0	0	263
소계		10	251	518	885	0	193	0	106	0	0	1,962
대전노은도매시장	대전원예농협 노은공판장	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
	대전중앙청과	155	0	0	0	0	36	0	0	0	0	191
소계		172	0	0	0	0	36	0	0	0	0	208

◦ 주요농협, 도매시장별 출하실적 – 물량기준

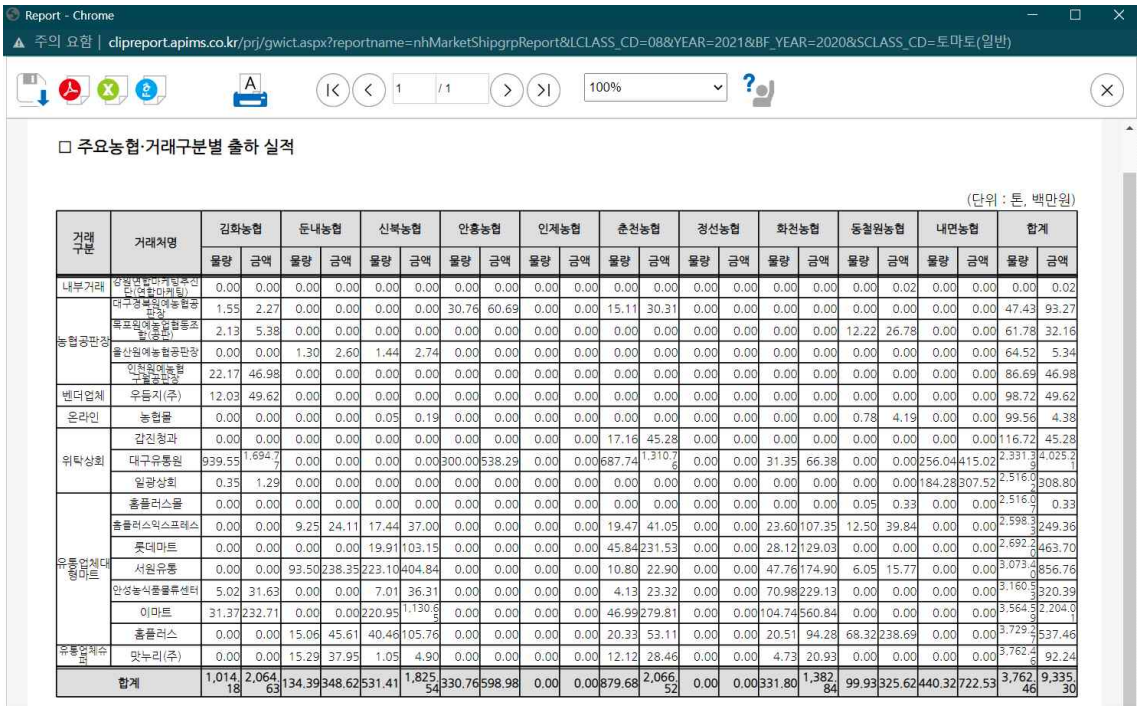


□ 주요농협·도매시장별 출하 실적-물량기준

(단위 : 톤)

구분	도매법인	김화농협	둔내농협	신북농협	안흥농협	인제농협	춘천농협	정선농협	화천농협	동철원농협	내면농협	합계
강릉도매시장	강릉농산물도매시장	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	33
소계		0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	33
광주각화도매시장	광주중앙청과	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	광주청과	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	28
소계		0	8	0	0	0	28	0	0	0	0	36
광주서부도매시장	광주공판장	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	12
	두래청과	97	92	18	2	0	0	0	1	0	0	210
	호남청과	0	2	0	0	0	41	0	1	0	0	44
소계		97	94	29	2	0	41	0	2	0	0	266
구리도매시장	구리공판장	66	29	12	0	0	5	0	10	0	0	122
	구리청과	503	21	98	0	0	1	0	0	0	0	623
	인터넷청과	0	0	0	0	0	19	0	0	91	1	110
소계		570	50	110	0	0	25	0	10	91	1	856
대구부도매시장	대구공판장	16	0	22	0	0	0	0	0	0	0	38
	대구공판장(대평물류센터)	11	0	19	0	0	0	0	0	0	0	30
	대구중앙청과	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	19
	대양청과	6	3	103	461	0	0	0	0	0	0	573
	북대구공판장	98	0	120	0	0	0	0	0	0	0	218
	효성청과	0	0	7	0	0	63	0	34	0	0	103
소계		131	3	270	461	0	82	0	34	0	0	982
대전노은도매시장	대전원예농협노은공판장	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	대전중앙청과	0	44	0	0	0	21	0	0	0	0	64
소계		0	52	0	0	0	21	0	0	0	0	73

◦ 주요농협, 거래구분별 출하 실적



□ 주요농협·거래구분별 출하 실적

(단위 : 톤, 백만원)

거래구분	거래처명	김화농협		둔내농협		신북농협		안흥농협		인제농협		춘천농협		정선농협		화천농협		동철원농협		내면농협		합계	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
내부거래	강원낙합마케팅추진단(연합마케팅)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02
농협공판장	대구경북원예농협공판장	1.55	2.27	0.00	0.00	0.00	0.00	30.76	60.69	0.00	0.00	15.11	30.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.43	93.27
	북포원예농협협동조합(경매)	2.13	5.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.22	26.78	0.00	0.00	61.78	32.16
	울산원예농협공판장	0.00	0.00	1.30	2.60	1.44	2.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.52	5.34
	인천원예농협구월공판장	22.17	46.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	86.69	46.98
벤더업체	우듬지(주)	12.03	49.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.72	49.62
온라인	농협몰	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	4.19	0.00	0.00	99.56	4.38
위탁상회	갑진청과	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.16	45.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	116.72	45.28
	대구유통원	939.55	1,694.77	0.00	0.00	0.00	0.00	300.00	538.29	0.00	0.00	687.74	1,310.76	0.00	0.00	31.35	66.38	0.00	0.00	256.04	415.02	2,331.38	4,025.21
	일광상회	0.35	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	184.28	307.52	2,516.02	308.80
유통업체대형마트	홈플러스몰	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.33	0.00	0.00	2,516.07	0.33
	홈플러스익스프레스	0.00	0.00	9.25	24.11	17.44	37.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.47	41.05	0.00	0.00	23.60	107.35	12.50	39.84	0.00	0.00	2,598.33	249.36
	롯데마트	0.00	0.00	0.00	0.00	19.91	103.15	0.00	0.00	0.00	0.00	45.84	231.53	0.00	0.00	28.12	129.03	0.00	0.00	0.00	0.00	2,692.20	463.70
	서원유통	0.00	0.00	93.50	238.35	223.10	404.84	0.00	0.00	0.00	0.00	10.80	22.90	0.00	0.00	47.76	174.90	6.05	15.77	0.00	0.00	3,073.40	856.76
	안성농식품물류센터	5.02	31.63	0.00	0.00	7.01	36.31	0.00	0.00	0.00	0.00	4.13	23.32	0.00	0.00	70.98	229.13	0.00	0.00	0.00	0.00	3,160.53	320.39
	이마트	31.37	232.71	0.00	0.00	220.95	1,130.65	0.00	0.00	0.00	0.00	46.99	279.81	0.00	0.00	104.74	560.84	0.00	0.00	0.00	0.00	3,564.59	2,204.01
	홈플러스	0.00	0.00	15.06	45.61	40.46	105.76	0.00	0.00	0.00	0.00	20.33	53.11	0.00	0.00	20.51	94.28	68.32	238.69	0.00	0.00	3,729.27	537.46
유통업체슈퍼	맛누리(주)	0.00	0.00	15.29	37.95	1.05	4.90	0.00	0.00	0.00	0.00	12.12	28.46	0.00	0.00	4.73	20.93	0.00	0.00	0.00	0.00	3,762.46	92.24
합계		1,014.18	2,064.63	134.39	348.62	531.41	1,825.54	330.76	598.98	0.00	0.00	879.68	2,066.52	0.00	0.00	331.80	1,382.84	99.93	325.62	440.32	722.53	3,762.46	9,335.30

□ 다품목 APC 관리시스템 구축

가. 다품목 APC 업무관리 표준화

◦ 고추 표준농작업 업무프로세스

입고항목	입고 내역 예시
농가명	홍길동
입고품목	고추
입고품종	청양, 오이맛 + 추가(직접입력)
입고수량	ea
P-BOX형태	대, 중
(실제)입고일자	2021-11-12
(정산)입고일자	2021-11-15

선별/포장항목	선별/포장 내역 예시
농가명	홍길동
선별품목	고추
선별품종	청양, 오이맛 + 추가(직접입력)
선별등급	특, 상, 폐기
포장구분	대포장, 소포장
포장단위	박스, 봉지
포장중량	kg
포장수량	ea
총포장중량	kg
총포장수량	ea
입고수량	ea
선별수량	ea
남은수량	ea
(실제)선별/포장일자	2021-11-14
(정산)선별/포장일자	2021-11-15

출하항목	출하 내역 예시
출하처	이마트, 청과
출하품목	고추
출하품종	청양, 오이맛 + 추가(직접입력)
출하등급	특, 상
출하구분	대포장, 소포장
출하단위	박스, 봉지
출하중량	kg
출하수량	ea
총출하중량	kg
총출하수량	ea
(실제)출하일자	2021-11-15
(정산)출하일자	2021-11-15

고추 주요 내역별 연계항목

입고항목	입고 내역
농가명	홍길동
입고품목	고추
입고품종	청양, 오이맛 + 추가(직접입력)
입고수량	ea
P-BOX형태	대, 중
(실제)입고일자	2021-11-12
(정산)입고일자	2021-11-15

선별/포장항목	선별/포장 내역
농가명	홍길동
선별품목	고추
선별품종	청양, 오이맛 + 추가(직접입력)
선별등급	특, 상, 폐기
포장구분	대포장, 소포장
포장단위	박스, 봉지
포장중량	kg
포장수량	ea
총포장중량	kg
총포장수량	ea
입고수량(a)	ea
선별수량(b)	ea
남은수량	ea(a-b)
(실제)선별/포장일자	2021-11-14
(정산)선별/포장일자	2021-11-15
(실제)입고일자	*2021-11-12*

출하항목	출하 내역
출하처	이마트, 청과
출하품목	고추
출하품종	청양, 오이맛 + 추가(직접입력)
출하등급	특, 상
출하구분	대포장, 소포장
출하단위	박스, 봉지
출하중량	kg
출하수량	ea
총출하중량	kg
총출하수량	ea
(실제)출하일자	2021-11-15
(정산)출하일자	2021-11-15
(실제)선별/포장일자	*2021-11-12*
(실제)입고일자	*2021-11-12*

고추 항목별 입력 내용 및 형태

입고

농가		입고품목	입고품종	입고수량 (ea)	P-BOX형태	(실제)입고일자	(정산)입고일자
농가코드	농가명						
NUMBER	NAME	고추	청양	NUMBER	대	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
			오이맛		중		
			+				

선별 및 포장

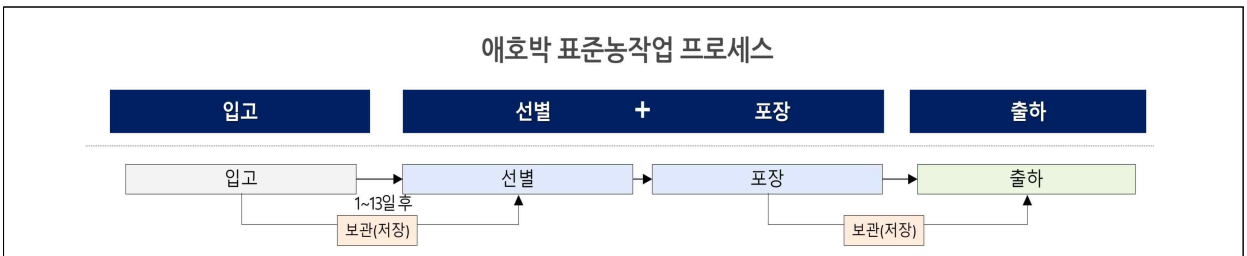
농가		선별품목	선별품종	선별등급	포장구분	포장단위	포장중량 (kg)	포장수량 (ea)	총 포장중량 (kg)	총 포장수량 (ea)	입고수량 (ea)	선별수량 (ea)	남은수량 (ea)	(실제)선별 포장일자	(정산)선별 포장일자	(실제)입고일자
농가코드	농가명															
NUMBER	NAME	고추	청양	특	대포장	박스	NUMBER	NUMBER	NUMBER	NUMBER	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
			오이맛	상	소포장	봉지										
			+	폐기												

출하

출하처	출하품목	출하품종	출하등급	출하구분	출하단위	출하중량 (kg)	출하수량 (ea)	총 출하중량 (kg)	총 출하수량 (ea)	(실제)출하일자	(정산)출하일자	*(실제)선별 포장일자*	*(실제)입고일자*
이마트	고추	청양	특	대포장	박스	NUMBER	NUMBER	NUMBER	NUMBER	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
롯데마트		오이맛	상	소포장	봉지								
가락시장		+											
+													

◦ 애호박 표준농작업 업무프로세스

[특이사항]
- 벌크 20, 10입봉은 애호박이 20개 있다는 의미로 중량은 약 8kg
- 벌크 10은 애호박이 10개 있다는 의미로 중량은 약 4kg
- 애호박 1개 중량은 400g
- 출하단위는 벌크, 2*10벌크, 상자가 있는데, 타 품목(고추)의 포장재라고 인지하면 됨.
- 벌크 100개는 800kg, 낱개로는 2,000개를 의미
- 2*10벌크 또는 상자 100개도 800kg, 낱개로는 2,000개를 의미
- 결국엔 벌크, 2*10벌크, 상자는 포장재이고, 출하처별로 각 규격이 정해져있음



입고항목	입고 내역 예시
농가명	홍길동
입고품목	애호박
입고수량	ea
(실제)입고일자	2021-11-12
(정산)입고일자	2021-11-15

선별/포장항목	선별/포장 내역 예시
농가명	홍길동
선별품목	애호박
선별등급	정특, 특, 긴특, 특1, 상
포장단위	상자, 벌크
포장중량	kg
포장수량	ea
총포장중량	kg
총포장수량	ea
입고수량	ea
선별수량	ea
남은수량	ea
(실제)선별/포장일자	2021-11-14
(정산)선별/포장일자	2021-11-15

출하항목	출하 내역 예시
출하처	홈플러스, 서원유통
출하품목	애호박
출하등급	정특, 특, 긴특, 특1, 상
출하처구분	유통, 도매, 직거래
출하단위	상자, 벌크
출하중량	kg
출하수량	ea
총출하중량	kg
총출하수량	ea
(실제)출하일자	2021-11-15
(정산)출하일자	2021-11-15

애호박 주요 내역별 연계항목

입고항목	입고 내역
농가명	홍길동
입고품목	애호박
입고수량	ea
(실제)입고일자	2021-11-12
(정산)입고일자	2021-11-15

선별/포장항목	선별/포장 내역
농가명	홍길동
선별품목	애호박
선별등급	정특, 특, 긴특, 특1, 상
포장단위	상자, 벌크
포장중량	kg
포장수량	ea
총포장중량	kg
총포장수량	ea
입고수량(a)	ea
선별수량(b)	ea
남은수량	ea(a-b)
(실제)선별/포장일자	2021-11-14
(정산)선별/포장일자	2021-11-15
(실제)입고일자	*2021-11-12*

출하항목	출하 내역
출하처	홈플러스, 서원유통
출하품목	애호박
출하등급	정특, 특, 긴특, 특1, 상
출하처구분	유통, 도매, 직거래
출하단위	상자, 벌크
출하중량	kg
출하수량	ea
총출하중량	kg
총출하수량	ea
(실제)출하일자	2021-11-15
(정산)출하일자	2021-11-15
(실제)선별/포장일자	*2021-11-12*
(실제)입고일자	*2021-11-12*

애호박 항목별 입력 내용 및 형태

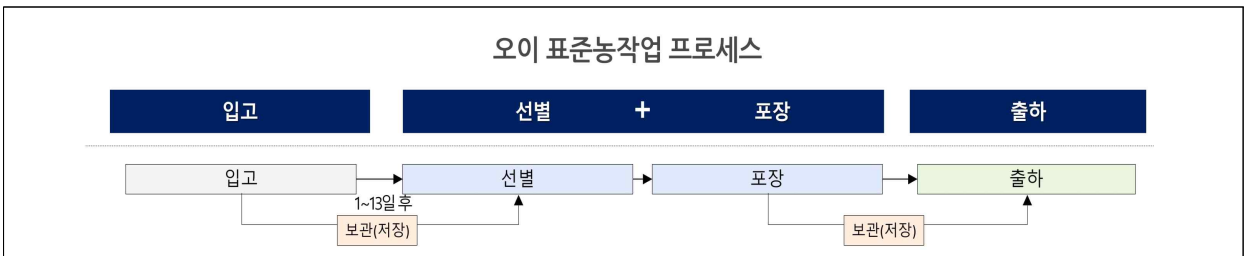
입고					
농가		입고품목	입고수량 (ea)	(실제)입고일자	(정산)입고일자
농가코드	농가명				
NUMBER	NAME	애호박	NUMBER	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD

선별 및 포장															
농가		선별품목	선별등급	포장단위	포장중량 (kg)	포장수량 (ea)	총 포장중량 (kg)	총 포장수량 (ea)	입고수량 (ea)	선별수량 (ea)	남은수량 (ea)	(실제)선별 포장일자	(정산)선별 포장일자	(실제)입고일자	(실제)입고일자
농가코드	농가명														
NUMBER	NAME	애호박	정특	상자	NUMBER	NUMBER	NUMBER	NUMBER	NUMBER	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
			특	벌크											
			긴특	2*10벌크											
			특1	10벌크											
			상												

출하												
출하처	출하품목	출하등급	출하처구분	출하단위	출하중량 (kg)	출하수량 (ea)	총 출하중량 (kg)	총 출하수량 (ea)	(실제)출하일자	(정산)출하일자	*(실제)선별 포장일자*	*(실제)입고일자*
이마트	애호박	정특	유통	상자	NUMBER	NUMBER	NUMBER	NUMBER	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
홈플러스		특	도매	벌크								
서원유통		긴특	직거래	2*10벌크								
+		특1		10벌크								
		상										

◦ 오이 표준농작업 업무프로세스

[특이사항]
- 비품은 폐기처리하며 무게는 측정하지 않음
- 10kg박스에는 오이가 50개 있다는 의미이며, 주로 봉입으로 출하규격으로 작성함
- 3봉입 10개는 오이 30개 있다는 의미
- 5봉입 10개는 오이 50개로 10kg 한 박스임



입고항목	입고 내역 예시
농가명	홍길동
입고품목	오이
입고품종	오이1, 오이2 (공선출하회 구분 필요)
입고수량	ea
(실제)입고일자	2021-11-12
(정산)입고일자	2021-11-15

선별/포장항목	선별/포장 내역 예시
농가명	홍길동
선별품목	오이
선별품종	오이1, 오이2
선별등급	특, 특1, 특2, 상
포장단위	3봉입, 5봉입, 7봉입
포장중량	kg
포장수량	ea
총포장중량	kg
총포장수량	ea
입고수량	ea
선별수량	ea
남은수량	ea
(실제)선별/포장일자	2021-11-14
(정산)선별/포장일자	2021-11-15

출하항목	출하 내역 예시
출하처	홈플러스, 서원유통
출하품목	오이
출하품종	오이1, 오이2
출하등급	특, 특1, 특2, 상
출하구분	박스
출하단위	3봉입, 5봉입, 7봉입
출하중량	kg
출하수량	ea
총출하중량	kg
총출하수량	ea
(실제)출하일자	2021-11-15
(정산)출하일자	2021-11-15

오이 주요 내역별 연계항목

입고항목	입고 내역
농가명	홍길동
입고품목	오이
입고품종	오이1, 오이2 (공선출하회 구분 필요)
입고수량	ea
(실제)입고일자	2021-11-12
(정산)입고일자	2021-11-15

선별/포장항목	선별/포장 내역
농가명	홍길동
선별품목	오이
선별품종	오이1, 오이2
선별등급	특, 특1, 특2, 상
포장단위	3봉입, 5봉입, 7봉입
포장중량	kg
포장수량	ea
총포장중량	kg
총포장수량	ea
입고수량(a)	ea
선별수량(b)	ea
남은수량	ea(a-b)
(실제)선별/포장일자	2021-11-14
(정산)선별/포장일자	2021-11-15
(실제)입고일자	*2021-11-12*

출하항목	출하 내역
출하처	홈플러스, 서원유통
출하품목	오이
출하품종	오이1, 오이2
출하등급	특, 특1, 특2, 상
출하구분	박스
출하단위	3봉입, 5봉입, 7봉입
출하중량	kg
출하수량	ea
총출하중량	kg
총출하수량	ea
(실제)출하일자	2021-11-15
(정산)출하일자	2021-11-15
(실제)선별/포장일자	*2021-11-12*
(실제)입고일자	*2021-11-12*

오이 항목별 입력 내용 및 형태

입고						
농가		입고품목	입고품종	입고수량 (ea)	(실제)입고일자	(정산)입고일자
농가코드	농가명					
NUMBER	NAME	오이	오이1	NUMBER	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
			오이2			

선별 및 포장															
농가		선별품목	선별품종	선별등급	포장단위	포장중량 (kg)	포장수량 (ea)	총 포장중량 (kg)	총 포장수량 (ea)	입고수량 (ea)	선별수량 (ea)	남은수량 (ea)	(실제)선별 포장일자	(정산)선별 포장일자	(실제)입고일자
농가코드	농가명														
NUMBER	NAME	오이	오이1	특	3봉입	NUMBER	NUMBER	NUMBER	NUMBER	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
			오이2	특1	5봉입										
				특2	7봉입										
				상											

출하													
출하처	출하품목	출하품종	출하등급	출하구분	출하단위	출하중량 (kg)	출하수량 (ea)	총 출하중량 (kg)	총 출하수량 (ea)	(실제)출하일자	(정산)출하일자	*(실제)선별 포장일자*	*(실제)입고일자*
이마트	오이	오이1	특	박스	3봉입	NUMBER	NUMBER	NUMBER	NUMBER	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
롯데마트		오이2	특1		5봉입								
가락시장			특2		7봉입								
+			상										

◦ 엽채류_표준농작업_업무프로세스

엽채류 농작업 프로세스

기린농협APC

입고항목
- 농가명
- 품목
- 입고중량
- 입고일자

봉지

박스

포장항목
- 농가명
- 포장일자
- 포장단위
- 포장중량
- 포장수량

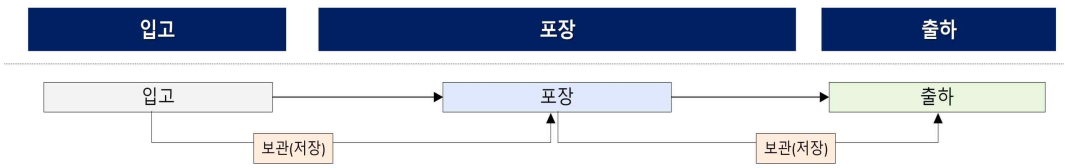
출하항목
- 농가명
- 품목
- 출하물량
- 출하물량 (로스감량)
- 출하물량(g)
- 출하일

유통 이마트, 홈플러스

시장 가락시장 청과시장

[특이사항]
- 엽채류는 연합사업단 기표로 잡지 않음.
- 선별은 하지 않으며, 포장 시 일부 품목은 절단해서 포장함

엽채류 표준농작업 프로세스



입고항목	입고 내역 예시
농가명	홍길동
입고품목	곰취, 명이 등
입고중량	kg
(실제)입고일자	2021-11-12
(정산)입고일자	2021-11-15

포장항목	포장 내역 예시
농가명	홍길동
포장품목	곰취, 명이 등
포장단위	박스, 봉지
포장중량	kg
포장수량	ea
총포장중량	kg
총포장수량	ea
입고중량	kg
남은중량	kg
(실제)포장일자	2021-11-14
(정산)포장일자	2021-11-15

출하항목	출하 내역 예시
농가명	홍길동
출하처	홈플러스, 서원유통
출하품목	rhacnl
출하품종	곰취, 명이 등
출하구분	유통, 시장, 직거래 등
출하단위	박스, 봉지
출하중량	kg
출하수량	ea
총출하중량	kg
총출하수량	ea
(실제)출하일자	2021-11-15
(정산)출하일자	2021-11-15

엽채류 주요 내역별 연계항목

입고항목	입고 내역
농가명	홍길동
입고품목	곰취, 명이 등
입고중량	kg
(실제)입고일자	2021-11-12
(정산)입고일자	2021-11-15

포장항목	포장 내역
농가명	홍길동
포장품목	곰취, 명이 등
포장단위	박스, 봉지
포장중량	kg
포장수량	ea
총포장중량	kg
총포장수량	ea
입고중량	kg
남은중량	kg
(실제)포장일자	2021-11-14
(정산)포장일자	2021-11-15
(실제)입고일자	*2021-11-12*

출하항목	출하 내역
농가명	홍길동
출하처	홈플러스, 서원유통
출하품목	곰취, 명이 등
출하구분	유통, 시장, 직거래 등
출하단위	박스, 봉지
출하중량	kg
출하수량	ea
총출하중량	kg
총출하수량	ea
(실제)출하일자	2021-11-15
(정산)출하일자	2021-11-15
(실제)포장일자	*2021-11-12*
(실제)입고일자	*2021-11-12*

엽채류 항목별 입력 내용 및 형태

입고

농가		입고품목	입고중량 (kg)	(실제)입고일자	(정산)입고일자
농가코드	농가명				
NUMBER	NAME	곰취	NUMBER	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
		명이			
		아스파라거스			
		나물취			

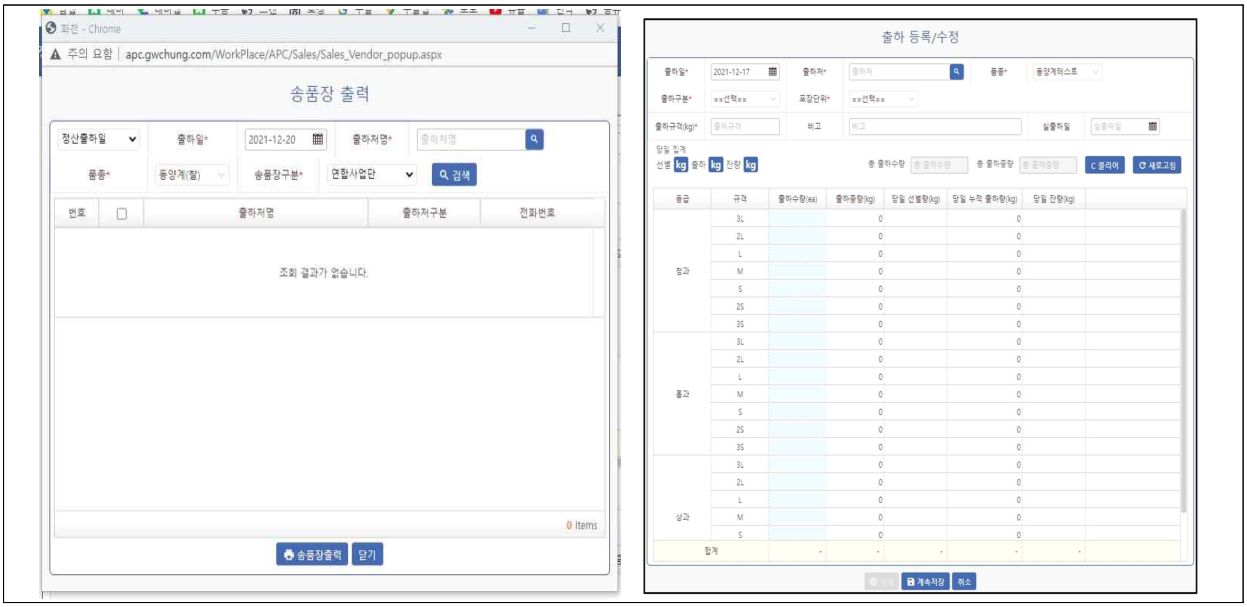
선별 및 포장

농가		포장품목	포장단위	포장중량 (kg)	포장수량 (ea)	총 포장중량 (kg)	총 포장수량 (ea)	입고중량 (kg)	남은중량 (kg)	(실제)선별 포장일자	(정산)선별 포장일자	(실제)입고일자
농가코드	농가명											
NUMBER	NAME	곰취	박스	NUMBER	NUMBER	NUMBER	NUMBER	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
		명이	봉지									
		아스파라거스										
		나물취										

출하

농가		출하처	출하품목	출하구분	출하단위	출하중량 (kg)	출하수량 (ea)	총 출하중량 (kg)	총 출하수량 (ea)	(실제)출하일자	(정산)출하일자	*(실제)선별 포장일자*	*(실제)입고일자*
농가코드	농가명												
NUMBER	NAME	이마트	곰취	유통	박스	NUMBER	NUMBER	NUMBER	NUMBER	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD	YYYY-MM-DD
		롯데마트	명이	시장	봉지								
		가락시장	아스파라거스	직거래									
		+	나물취	+									

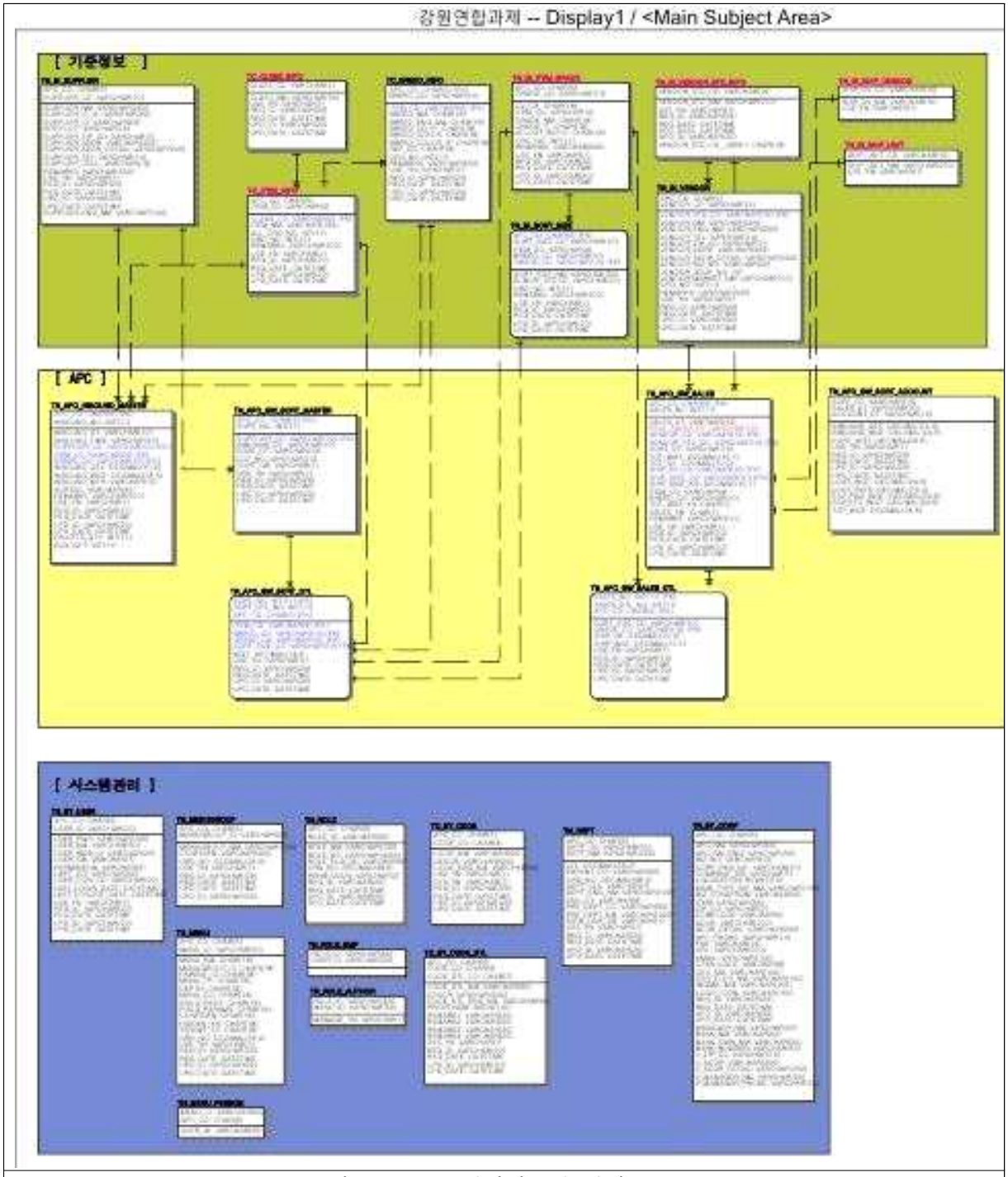
◦ 시스템 개발 시 참고 항목 및 UI



나. 다품목 APC 관리시스템 설계

◦ 업무프로세스 분석에 따른 데이터 모델링 (ERD)

- 표준화된 품목별 업무프로세스를 고려하여 데이터 모델링을 통한 구조 설계 수행
- 기준정보의 데이터와 APC관리시스템 내 항목별 데이터간 매핑 구조화
- 업무흐름 및 데이터 흐름 반영 DB 설계 초안 구축

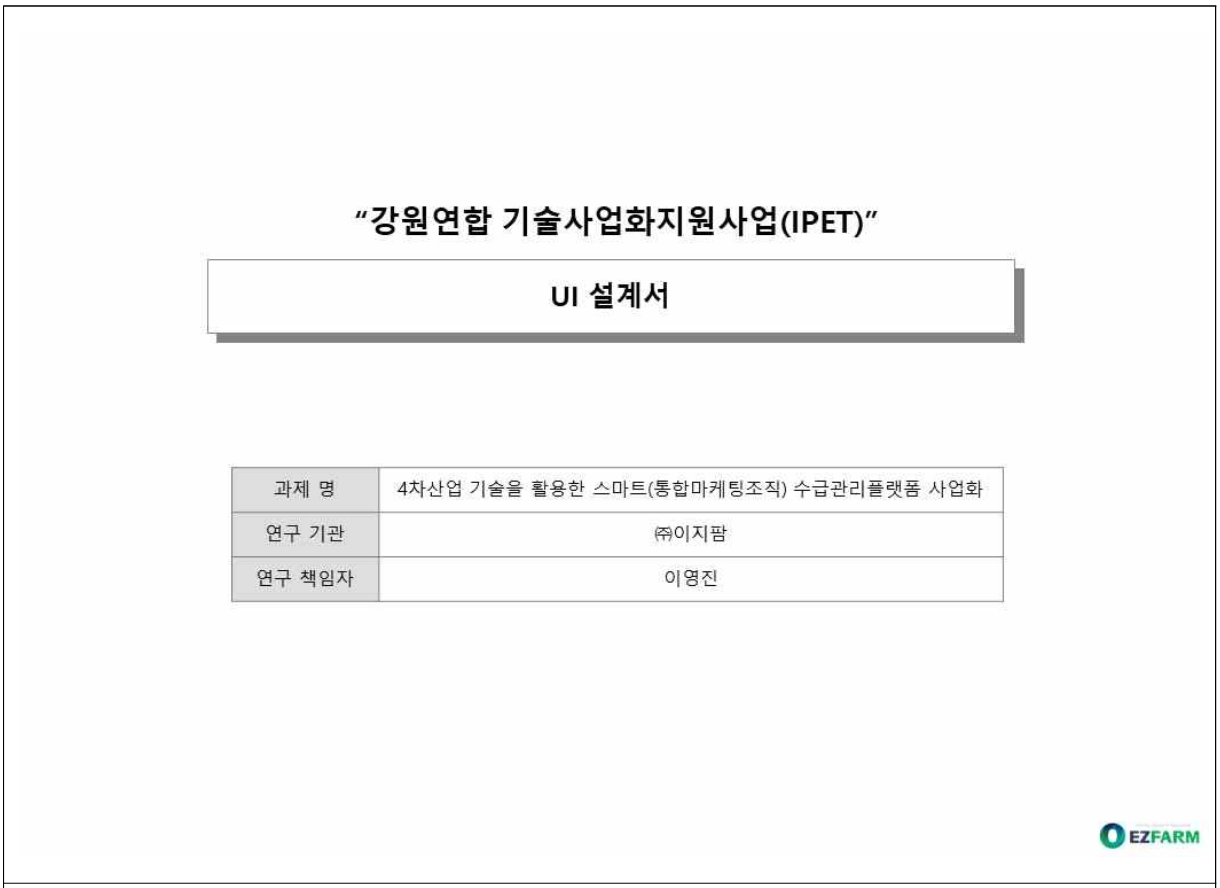


다품목 APC 관리시스템 설계 ERD

다. 다품목 APC 관리시스템 UI 설계

◦ 업무프로세스 분석에 따른 UI 설계

- APC, 품목, 사용자마다 다른 업무프로세스를 표준화하여 시스템 구성
- 기준정보, APC(입고관리, 선별고나리, 출하관리, 정산관리), 저장고, 시스템으로 구성
- 기존 사용자가 이용하던 엑셀형식에 맞춰 익숙한 화면 형태로 설계



Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	로그인	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]

사용자 ID 입력

1. 사용자 ID 입력
2. 사용자 비밀번호 입력
3. 로그인 클릭 : 클릭 시 HOME 화면으로 이동

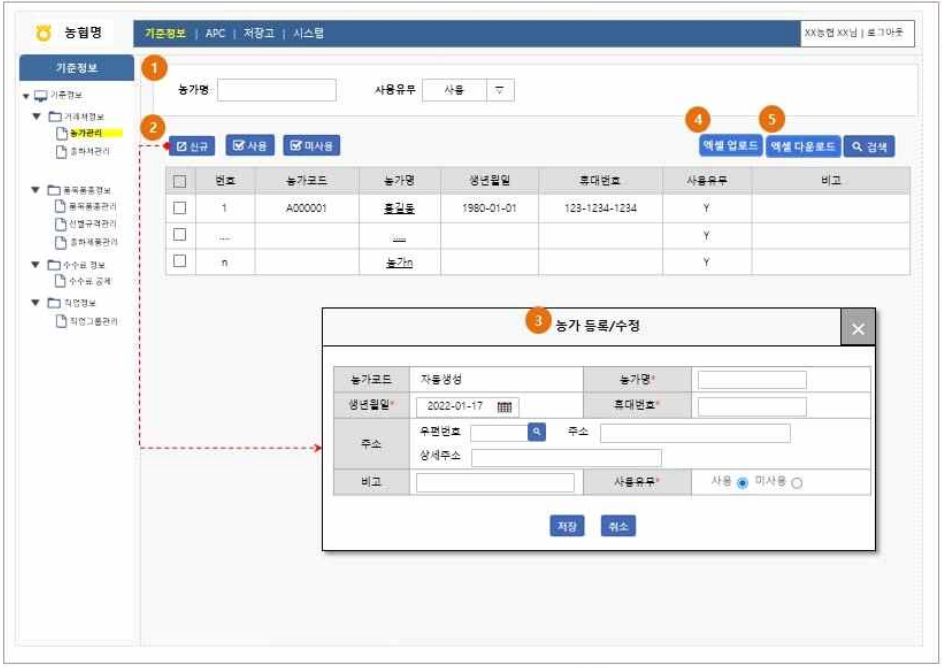
*사용자 소속 농협 계정으로 로그인 된다.

EZFARM

기준정보

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	기준정보 > 거래처정보 > 농가관리	2022.01.17 / 1.0



UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
사업장 별로 농가정보를 관리한다.

1. 검색조건 : 사업장/농가명/사용유무

2. 신규 버튼 / 농가명 클릭 시 팝업으로 농가정보 등록/수정 창 오픈

3. 농가정보 : 농가 정보 등록/수정
   - * 필수 입력

4. 엑셀업로드 : 농가 정보 엑셀 업로드

5. 엑셀다운로드 : 엑셀 포맷 다운로드

** 농가정보는 초기에 이지팜에서 업로드

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	기준정보 > 거래처정보 > 출하처 관리	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
사업장 별로 출하처관리를 관리한다.

1. 검색조건 : 사업장/출하처명/출하처구분/사용유무

2. 신규 버튼 / 출하처명 클릭 시 팝업으로 출하처 정보 등록/수정 창 오픈
   - 출하처 코드는 자동 생성

3. 출하처정보 : 출하처 정보 등록/
   - * 필수 입력

4. 출하처구분 : 유통/ 시장 / 직거래

** 거래처정보는 초기에 이지팜에서 업로드

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	기준정보 > 품목품종정보 > 품목품종관리	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
사업장 별로 품목/품종을 관리한다.

1. 검색조건 : 사업장/품목명/품종명/사용유무

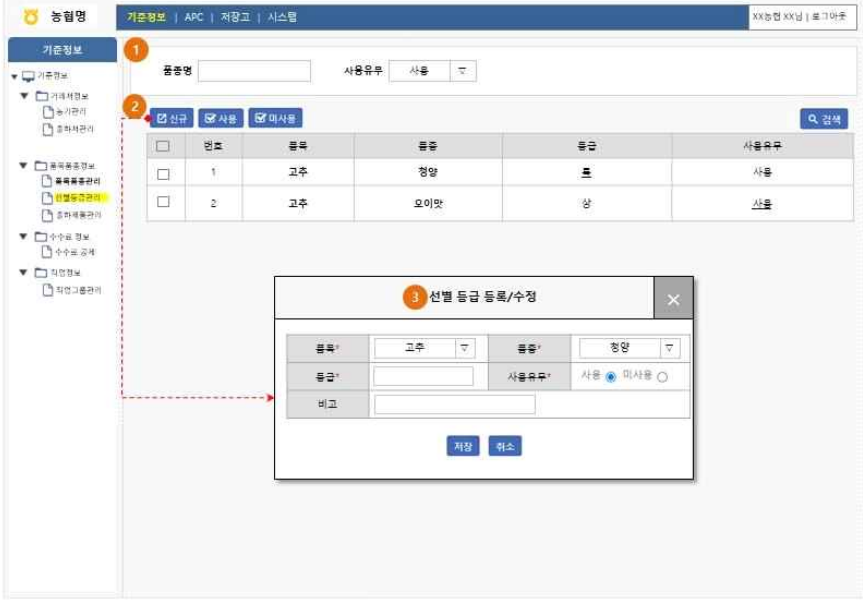
2. 신규 버튼 / 품목 클릭 시 팝업으로 품종 정보 등록/수정 창 오픈

3. 품목품종정보 : 품목품종 정보 등록/
- * 필수 입력

※ 입고 시 품목/품종 선택
- 사용유무가 Y 인 품종만 입고 등록 시 기본설정 체크함

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	기준정보 > 품목품종정보 > 선별규격관리	2022.01.17 / 1.0



UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
사업장 별로 품종 등급을 관리한다.

1. 검색조건 : 사업장/품종명/사용유무

2. 신규 버튼 / 품종 클릭 시 팝업으로 선별 등급 정보 등록/수정 창 오픈

3. 선별등급정보 : 품목품종 등급 등록/
- * 필수 입력

※선별 시 품목/품종 선택
- 사용유무가 Y 인 품종만 선별등록 시 기본설정 체크함

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	기준정보 > 품목품종정보 > 출하제품관리	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
사업장 별로 품종 출하규격을 관리한다.

1. 검색조건 : 사업장/품종명/사용유무

2. 신규 버튼 / 품종 클릭 시 팝업으로 출하규격 정보 등록/수정 창 오픈

3. 출하규격정보 : 출하규격 정보 등록/
- * 필수 입력

※ 선별포장 시 품목/품종 선택
- 사용유무가 Y 인 품종만 선별포장등록 시 기본설정 체크함

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	기준정보 > 수수료정보 > 수수료 공제 (1안)	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
사업장 별로 수수료 공제를 관리한다.

1. 검색조건 : 사업장/공제항목/사용유무

2. 신규 버튼 / 공제항목명 클릭 시 팝업으로 수수료 정보 등록/수정 창 오픈

3. 수수료공제 정보 : 수수료공제정보 등록/

3-1. 행추가/행삭제
- 행추가 : 입고 등록 행 추가
- 행삭제 : 입고 등록 행 삭제

4. 계산식
- 변동 : 항목 x 입력값 (원 / %)
- 고정 : 입력값(원)
- 범위 : 항목 범위, 가격 입력 (보류)

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	기준정보 > 수수료정보 > 수수료 공제 (2안)	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
사업장 별로 수수료 공제를 관리한다.

1. 검색조건 : 사업장/공제항목/사용유무

2. 신규 버튼 / 공제항목명 클릭 시 팝업으로 수수료 정보 등록/수정 창 오픈

3. 수수료공제 정보 : 수수료공제정보 등록/

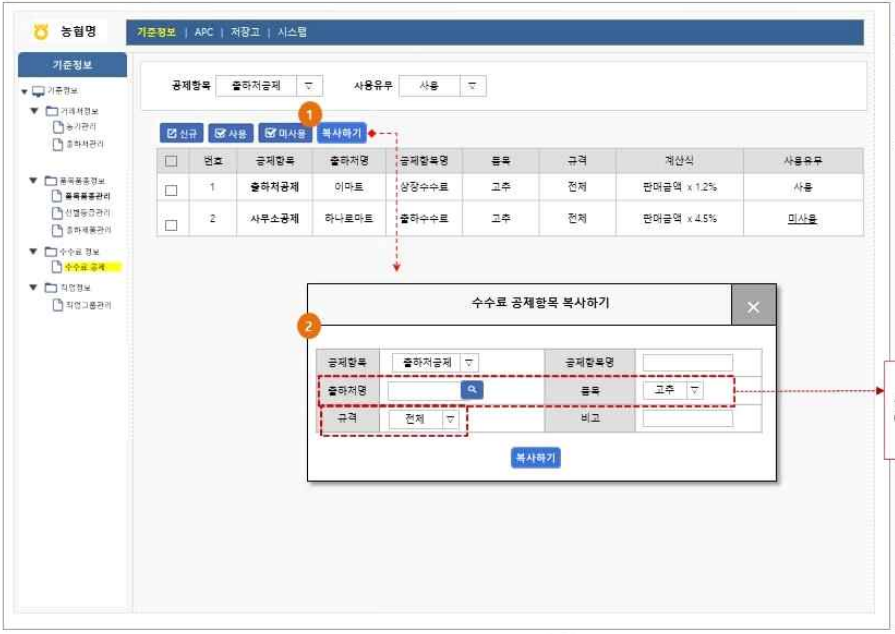
3-1. 행추가/행삭제
- 행추가 : 입고 등록 행 추가
- 행삭제 : 입고 등록 행 삭제

4. 계산식
- 변동 : 항목 x 입력값 (원 / %)
- 고정 : 입력값(원)
- 범위 : 항목 범위, 가격 입력 (보류)

5. 공제기준 & 공제내용
- 공제기준 : 출하처, 품목, 규격
- 공제 기준에 따라 공제 내용 바인딩

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	기준정보 > 수수료정보 > 수수료 공제	2022.01.17 / 1.0



UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
수수료 공제 항목을 복사한다.

1. 복사하기 : 복사할 수수료 공제 항목을 체크한 후 복사하기 버튼 클릭

2. 수수료 공제 항목 복사하기
- 적용기간, 공제항목, 출하처명, 품목, 규격 선택

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory		2022.01.17 / 1.0

기린농협

UI/UX Description

고추류

제비용 항목		계산식(§=비율 및 단가)	수수료율 및 수수료 단가
출하처공제	상장수수료	판매금액*§	다름
	운송비	수량*§	다름
	하역비	확인불가	-
	출하처기타	확인불가	-
	연합판매수수료	확인불가	-
사무소공제	수수료(3%)	판매금액*§	3%
	운송비(물류, 강일)	수량*§	다름(출하처별 등)
	선별비	인건비합계/중량합계*해당품목중량	
	포장비(박스대)	수량*§	다름(포장재별)
	기타비용(간식, 소모품)	수량*§	

엽채류

제비용 항목		계산식(§=비율 및 단가)	수수료율 및 수수료 단가
사무소공제	공선수수료	판매금액*§	-
	수수료(정과, 안성)	곰취는 없음 명이는 출하물량(로스감량)/24+64 아스파라가스는 확인불가 나물취는 없음	정해진 것을 아님
	선별비	출하물량(로스감량)/1975.32	선별비 수시 변동
	포장재비	출하물량(로스감량)/§	포장재비 수시 변동
	운송료	곰취는 없음 명이는 출하물량(로스감량)/466 아스파라거스는 출하물량(로스감량)/166 나물취는 없음	운송료 수시 변동
	기타공제3(소모품비 등)	곰취는 출하물량(로스감량)*§-31 명이는 출하물량(로스감량)*§-31 아스파라거스는 출하물량(로스감량)*§-52 나물취는 출하물량(로스감량)*§-31-8	수시변동

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory		2022.01.17 / 1.0

인제농협

UI/UX Description

고추류

공제항목		적용거래처	계산식(§=비율 및 단가)	수수료율 및 수수료 단가
출하처공제	상장수수료	시장	직접입력	
	운송비	시장	박스(봉)*§	1,000원, 직접입력하기도 함
	대외마케팅	유통, 시장	판매금액*§	4.9%, 직접입력하기도 함
	연합수수료	유통, 시장	판매금액*§	유통(1.2%), 시장(1%)
사무소공제	출하수수료	유통, 시장	판매금액*§	4.5%
	수집운송비	유통, 시장	K환산*§	50원
	포장제비	유통, 시장	박스(봉)*§	포장무게에 따라 다름 (10kg-550원, 250g-20원)
	선별비	유통, 시장	박스(봉)*§	포장무게에 따라 다름 (10kg-3100원, 250g-150원)
	운송비	유통	K환산*§	160원

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory		2022.01.17 / 1.0

내면농협

UI/UX Description

오이류

제비용 항목		계산식($=비율 및 단가)	수수료율 및 수수료 단가
출하처 공제	상장수수료	항목에 없음	
	연합판매수수료	항목에 없음	
	기타	항목에 없음	
사무소 공제	농협수수료	판매금액*%	5%
	운송임	농가수량(10kg박스-규격)*$	수탁정산안성유통 800,이마트 450,서원유통 450,그 외 0 일 반안성유통 500,이마트 450,서원유통 450,그 외 0
	선별비	농가수량(10kg박스-규격)*$	1,500
	포장자재	농가수량(10kg박스-규격)*$	1,100

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory		2022.01.17 / 1.0

내촌농협

UI/UX Description

고추류

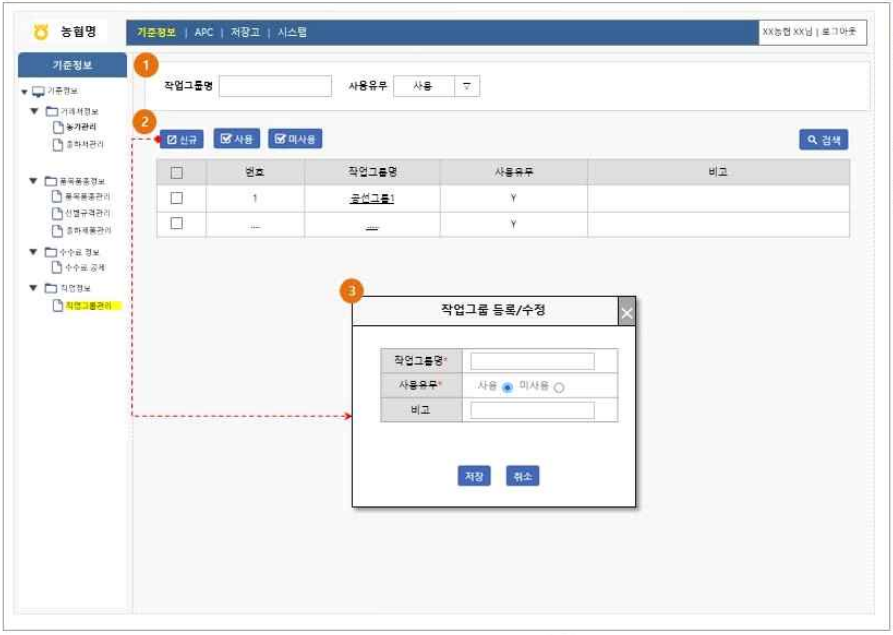
제비용 항목	계산식($=비율 및 단가)	수수료율 및 수수료 단가
상장수수료	주간 판매대금*$	유통(다름), 시장(다름)
농협수수료	주간 판매대금*$	유통(7%), 시장(5%)
운송비	주간 수량*$	유통(50원), 시장(1,100원)
하역비	-	-
포장재	주간 수량*$	유통(50원), 시장(다름)
작목반기금	-	-
물류기기 사용료	주간 수량*$	유통(45원), 시장(다름)
선별비	주간 수량*$	유통(다름), 시장(다름)
연합수수료	주간 판매대금*$	유통(1.7%), 시장(다름)
공제계	항목별 합계	

애호박

제비용 항목		계산식	
하역비	하역비	기준정보(거래처별)의 하역비*수량	
	운송비	기준정보(스펙별)의 운송비*수량	기준
	물류기기	기준정보(스펙별)의 운송비*수량	
	소계	하역비 종 합	
수수료	율	기준정보(거래처별)의 수수료 소계	기준정보(율
	금액	판매금액*율	
포장재	상자	기준정보(스펙별)의 상자*수량	
	소포장지	기준정보(스펙별)의 소포장지*수량	
	덮개필름	기준정보(스펙별)의 덮개필름*수량	
	팩	기준정보(스펙별)의 팩*수량	
	스티커	기준정보(스펙별)의 스티커*수량	기준
	랩/테이프	기준정보(스펙별)의 랩/테이프*수량	
	소계	포장재 종 합	
선별비	선별비	기준정보(스펙별)의 선별비*수량	
출하수수료	출하수수료	기준정보(스펙별)의 출하수수료*판매금액	
비용합계	비용합계	하역비+수수료+포장재+선별비+출하수수료	

스 펙	용명	규격	kg환산	단위	판매단가/스펙	판매제비용									출하처	출하처구분	거래처 수수료			출하규격	
						운송비	물류기기	택배비	포장재					선별비	출하수수료			강원연합	대외부	거래처	소 계	규격	kg환산
									상자	소포장지 및 롬	덮개필름	팩	스티커	랩/테이프	소 계								
박35볼크	애호박	35입	14kg	35	볼크	1,150	500							10	10	1,400	7%	호성청과	도매시장	1.500%		6.000%	7.500%	20입	8k
박20볼크	애호박	20입	8kg	20	볼크	1,100	500							10	10	750	6%	농협가락공판장	도매시장	1.500%		4.231%	5.731%	20입	8k
																		반여공판장	도매시장	1.500%		6.000%	7.500%	20입	8k

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	기준정보 > 작업정보 > 작업관리	2022.01.17 / 1.0



UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
사업장 별로 작업정보를 관리한다.

1. 검색조건 : 사업장/작업그룹명/사용유무

2. 신규 버튼 / 작업그룹명 클릭 시 팝업으로 작업그룹 등록/수정 창 오픈

3. 작업그룹정보 : 작업그룹정보 등록/수정
   - * 필수 입력

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	기준정보 > 판매단가정보 > 판매단가관리	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
출하처, 품목, 품종, 등급, 포장구분, 규격 별로 판매단가를 관리한다.

1. 검색조건 : 출하처명/품목/품종/사용유무

2. 신규 버튼 클릭 시 팝업으로 판매단가 등록/수정 창 오픈

3. 판매단가 정보 : 판매단가정보 등록

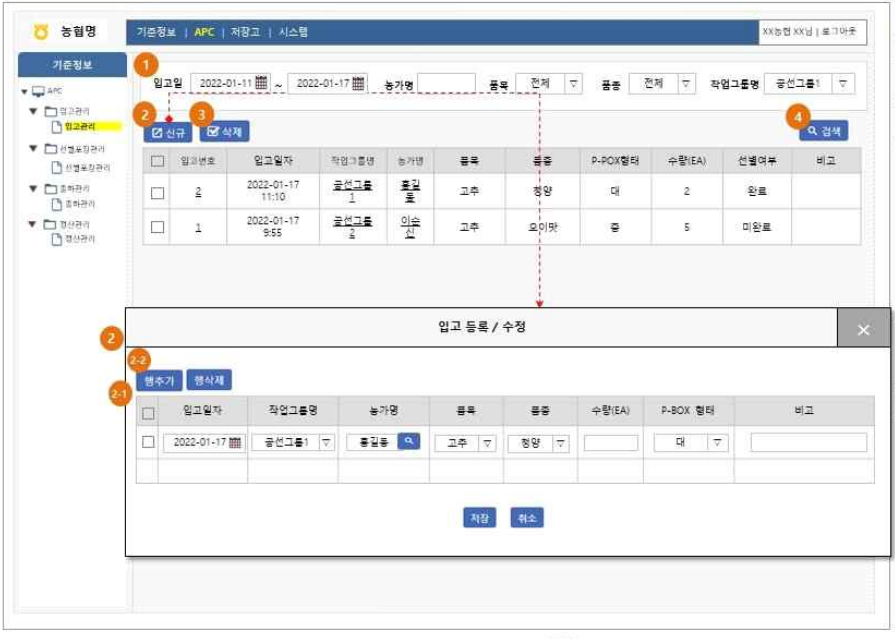
3-1. 행추가/행삭제
   - 행추가 : 판매단가 등록 행 추가
   - 행삭제 : 판매단가 등록 행 삭제

EZFARM

APC

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	APC > 입고관리 > 입고관리	2022.01.17 / 1.0



UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
1. 검색 : 입고일, 농가명, 품목, 품종

2. 등록 / 수정 : 신규 또는 입고번호 클릭 시 팝업으로 입고 정보 등록/수정 창 오픈

2-1. 입고 등록
- 입고번호 : **순차적 적용**
- 작업그룹명 : **기준정보 작업정보 참조**
- 입고일자 : **현재 날짜 기본 세팅**
- 농가명 : **기준정보 농가정보 참조**
- 품목/품종 : **기준정보 품목품종관리 사용유무 'Y' 인 품목/품종만 세팅**
- 수량(EA) : **입고수량 (P-BOX 수량)**
- P-BOX 형태 : 공통코드 참조
- 선별여부 : 완료/미완료

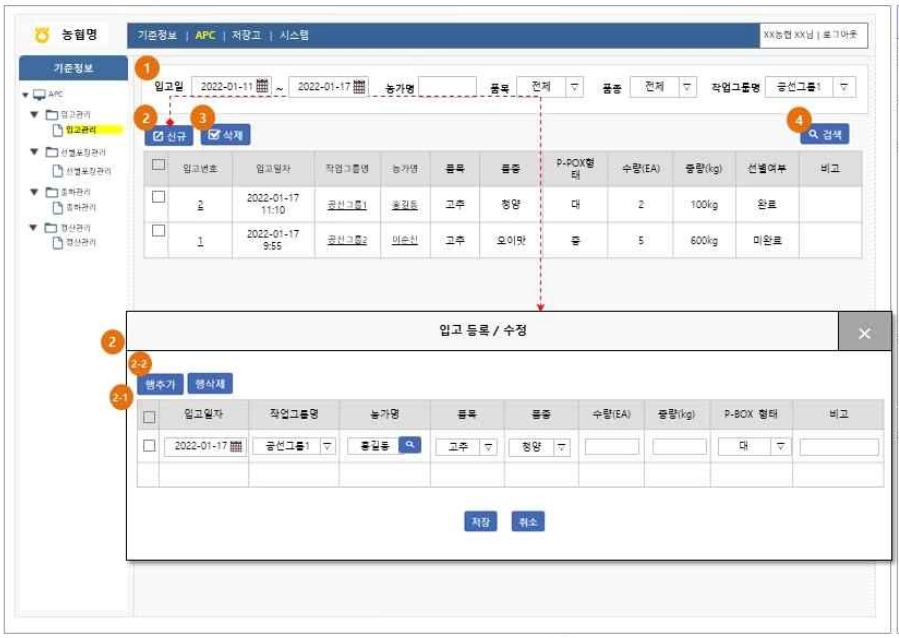
2-2. 행추가/행삭제
- 행추가 : 입고 등록 행 추가
- 행삭제 : 입고 등록 행 삭제

3. 삭제 : 체크박스 선택 후 삭제

4. 검색 : 입고 내역 조회

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	APC > 입고관리 > 입고관리 (엽채류)	2022.01.17 / 1.0



UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
1. 검색 : 입고일, 농가명, 품목, 품종

2. 등록 / 수정 : 신규 또는 입고번호 클릭 시 팝업으로 입고 정보 등록/수정 창 오픈

2-1. 입고 등록
- 입고번호 : **순차적 적용**
- 작업그룹명 : **기준정보 작업정보 참조**
- 입고일자 : **현재 날짜 기본 세팅**
- 농가명 : **기준정보 농가정보 참조**
- 품목/품종 : **기준정보 품목품종관리 사용유무 'Y' 인 품목/품종만 세팅**
- 수량(EA) : **입고수량 (P-BOX 수량)**
- 중량(kg) : 입고중량
- P-BOX 형태 : 공통코드 참조
- 선별여부 : 완료/미완료

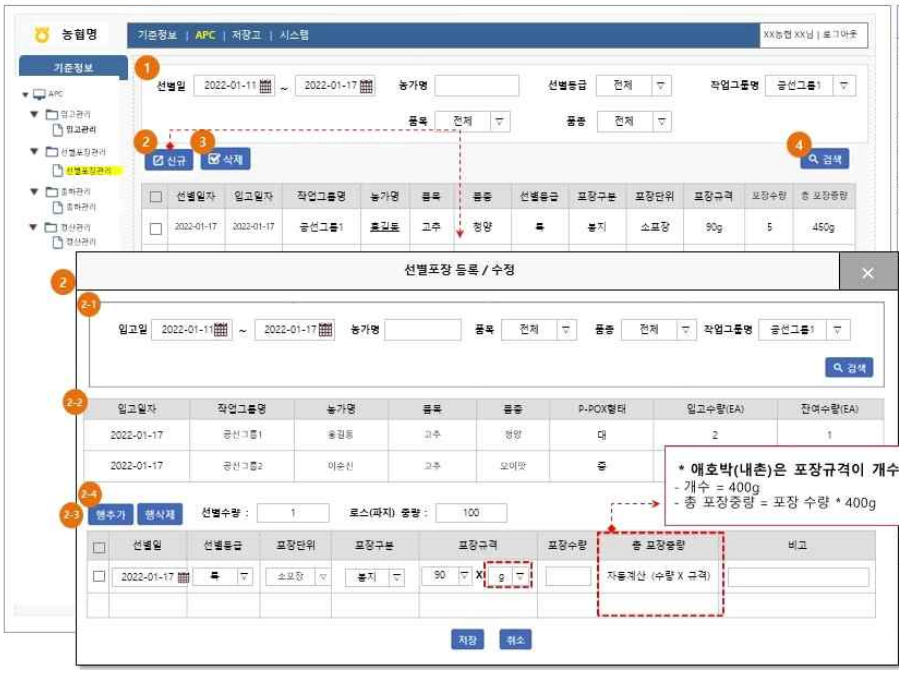
2-2. 행추가/행삭제
- 행추가 : 입고 등록 행 추가
- 행삭제 : 입고 등록 행 삭제

3. 삭제 : 체크박스 선택 후 삭제

4. 검색 : 입고 내역 조회

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	APC > 선별포장관리 > 선별포장관리	2022.01.17 / 1.0



UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
1. 검색조건 : 선별일, 농가명, 품목, 품종, 선별등급

2. 등록 / 수정 : 신규 또는 농가명 클릭 시 팝업으로 선별포장 정보 등록/수정 창 오픈

2-1. 검색 : 입고일, 농가명, 품목, 품종

2-2. 선별가능한 내역 확인
- 잔여수량 : 선별 가능한 P-BOX 수량

2-3. 선별포장 등록
- 선별일자 : **현재 날짜 기본 세팅**
- 투입수량 : **선별 수량 입력**
- 로스(파지)중량 : **로스(파지) 중량 입력**
- 선별등급 : **기준정보 선별등급 참조**
- 포장단위 : **공통코드 참조** (소포장/대포장)
- 포장구분 : **공통코드 참조** (봉지/박스)
- 포장규격 : **기준정보 출하규격 참조**
- 포장수량 : **포장 수량 입력**
- 총 포장중량 : **자동계산 (수량 x 규격)**

2-4. 행추가/행삭제
행추가 : 선별 포장 등록 행 추가
행삭제 : 선별 포장 등록 행 삭제

3. 삭제 : 체크박스 선택 후 삭제

4. 검색 : 선별포장 내역 조회

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	APC > 선별포장관리 > 선별포장관리 (엽채류)	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
1. 검색조건 : 선별일, 농가명, 품목, 품종, 선별등급

2. 등록 / 수정 : 신규 또는 농가명 클릭 시 팝업으로 선별포장 정보 등록/수정 창 오픈

2-1. 검색 : 입고일, 농가명, 품목, 품종

2-2. 선별가능한 내역 확인
- 잔여중량 : 선별 가능한 중량

2-3. 선별포장 등록
- 선별일자 : 현재 날짜 기본 세팅
- 투입중량 : 투입 중량 입력
- 로스(파지)중량 : 로스 중량 입력
- 선별중량 : 선별된 중량 (자동계산)
  투입중량 – 로스(파지)중량
- 선별등급 : 기준정보 선별등급 참조
- 포장단위 : 공통코드 참조
  (소포장/대포장)
- 포장구분 : 공통코드 참조 (봉지/박스)
- 포장규격 : 기준정보 출하규격 참조
- 포장수량 : 포장 수량 입력
- 총 포장중량 : 자동계산 (수량 x 규격)

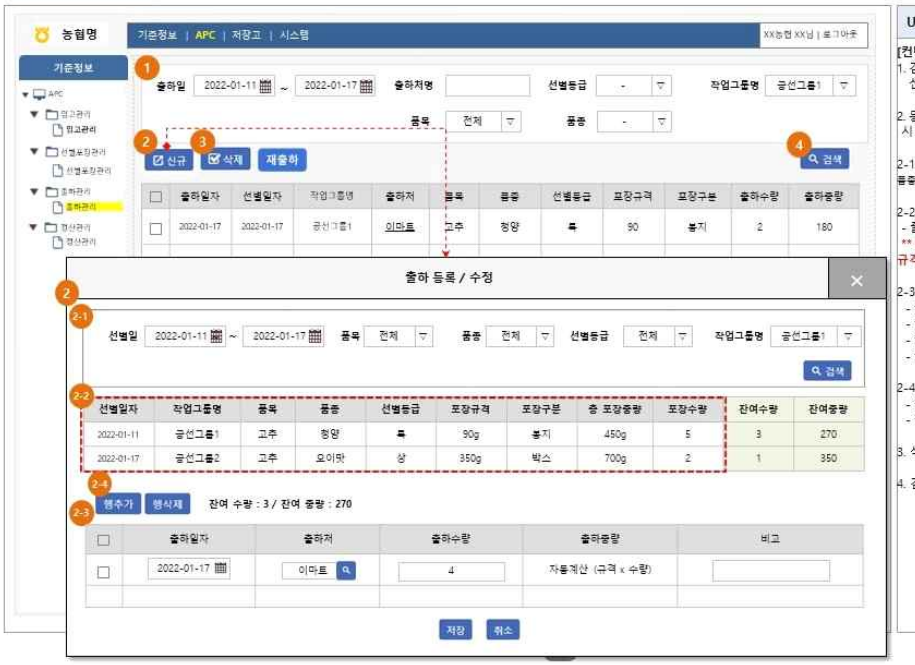
2-4. 행추가/행삭제
- 행추가 : 선별 포장 등록 행 추가
- 행삭제 : 선별 포장 등록 행 삭제

3. 삭제 : 체크박스 선택 후 삭제

4. 검색 : 선별포장 내역 조회

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	APC > 출하관리 > 출하관리	2022.01.17 / 1.0



UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
1. 검색조건 : 출하일, 출하처명, 품목, 품종, 선별등급

2. 등록 / 수정 : 신규 또는 출하처 클릭 시 팝업으로 출하 정보 등록/수정 창 오픈

2-1. 검색 : 선별일, 출하처명, 작업그룹명, 품목, 품종, 선별등급

2-2. 출하가능한 내역 확인
- 출하수량 : 출하 가능한 선별포장된 내역
** 선별일자, 작업그룹명, 품목, 품종, 등급, 규격, 포장구분 기준

2-3. 출하 등록
- 출하일자 : 현재 날짜 기본 세팅
- 출하처 : 기준정보 출하처 참고
- 출하수량 : 출하 수량 입력
- 출하중량 : 자동계산 (수량 X 규격)

2-4. 행추가/행삭제
- 행추가 : 출하 등록 행 추가
- 행삭제 : 출하 등록 행 삭제

3. 삭제 : 체크박스 선택 후 삭제

4. 검색 : 출하 내역 조회

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	APC > 출하관리 > 출하관리	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
1. 재출하 : 출하된 내역 중 반품할 등록할 리스트 선택

- 재출하 목록 : 재출하(반품)할 목록
- 선별포장 목록 : 재출하할 품목, 품종, 등급, 규격 목록
- 재출하 등록 : 재출하일자, 재출하수량, 재출하중량 입력

예시)
출하일자

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	APC > 정산관리 > 판매정산관리	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
- 선별, 출하가 다 된 후에 정산한다고 함.
- 출하일자가 기준.

1. 검색조건 : 정산일, 출하처명, 품목, 품종, 선별등급, 작업그룹명
2. 등록 / 수정 : 신규 클릭 시 팝업으로 출하 정보 등록/수정 창 오픈
3. 삭제 : 체크박스 선택 후 삭제
4. 검색 : 판매정산 내역 조회

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	APC > 정산관리 > 판매정산관리 (1안)	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
- 선별, 출하가 다 된 후에 정산한다고 함.
- 출하일자가 기준.

1. 검색조건 : 선별일, 출하처명, 품목, 품종, 선별등급
2. 등록 / 수정 : 신규 또는 출하처 클릭 시 팝업으로 출하 정보 등록/수정 창 오픈

2-1. 검색 : 출하일, 출하처명, 품목, 품종, 선별등급
2-2. 정산 등록할 내역
- 판매단가 : 판매단가 입력 시 판매금액 도출 (판매금액 = 출하중량*판매단가)
- 판매금액 : 판매금액 입력 시 판매단가 도출 (판매단가 = 판매금액 / 출하중량)

2-3. 출하 등록
- 판매 단가/판매금액 입력 후 계산가능
- 출하처공제/사무소 공제 계산하기 버튼 기준정보 수수료공제 기준으로 계산

2-4. 금액 계산
- 정산일자 : 현재 날짜 기본 세팅
- 출하처공제 합계 : **출하처공제 계산하기 버튼 클릭 시 합계 도출**
- 농협수취금액 : **자동계산**
- 사무소공제 합계 : **사무소공제 계산하기 버튼 클릭 시 합계 도출**
- 농가지급액 : **자동계산**

3. 삭제 : 체크박스 선택 후 삭제
4. 검색 : 판매정산 내역 조회
5. 단가 불러오기 : 기준정보에서 저장한 단가 리스트 불러오기

* 미출하상품이 있는 경우 저장 버튼 클릭 시 경고창.

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	APC > 정산관리 > 판매정산관리	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]

1.공제선택
- 공제 선택 시 계산식대로 계산이 되며 결과값이 바인딩 됨

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	APC > 정산관리 > 판매정산관리 (2안)	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
* 선별, 출하가 다 된 후에 정산한다고 함.
* 출하일자가 기준.

1. 검색조건 : 선별일, 출하처명, 품목, 품종, 선별등급
2. 등록 / 수정 : 신규 또는 출하처 클릭 시 팝업으로 출하 정보 등록/수정 창 오픈

2-1. 검색 : 출하일, 출하처명, 품목, 품종, 선별등급
2-2. 정산 등록할 내역
- 판매단가 : 판매단가 입력 시 판매금액 도출 (판매금액 = 출하중량*판매단가)
- 판매금액 : 판매금액 입력 시 판매단가 도출 (판매단가 = 판매금액 / 출하중량)

2-3. 출하 등록
- 판매 단가/판매금액 입력 후 계산가능
- 출하처공제/사무소 공제 계산하기 버튼 기준정보 수수료공제 기준으로 계산

2-4. 금액 계산
- 정산일자 : 현재 날짜 기본 세팅
- 출하처공제 합계 : 출하처공제 계산하기 버튼 클릭 시 합계 도출
- 농협수취금액 : 자동계산
- 사무소공제 합계 : 사무소공제 계산하기 버튼 클릭 시 합계 도출
- 농가지급액 : 자동계산

3. 삭제 : 체크박스 선택 후 삭제
4. 검색 : 판매정산 내역 조회

* 미출하상품이 있는 경우 저장 버튼 클릭 시 경고창.

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	APC > 정산관리 > 판매정산관리 (엽채류)	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
* 선별, 출하가 다 된 후에 정산한다고 함.
* 출하일자가 기준.

1. 검색조건 : 선별일, 출하처명, 품목, 품종, 선별등급
2. 등록 / 수정 : 신규 또는 출하처 클릭 시 팝업으로 출하 정보 등록/수정 창 오픈

2-1. 검색 : 출하일, 출하처명, 품목, 품종, 선별등급
2-2. 정산 등록할 내역
- 판매단가 : 판매단가 입력 시 판매금액 도출 (판매금액 = 출하중량*판매단가)
- 판매금액 : 판매금액 입력 시 판매단가 도출 (판매단가 = 판매금액 / 출하중량)

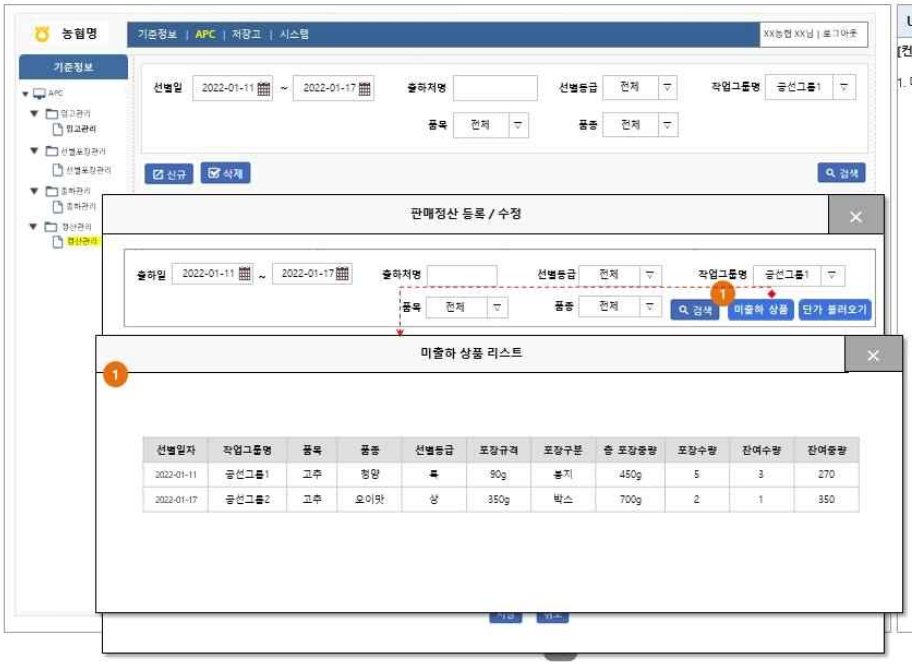
2-3. 출하 등록
- 판매 단가/판매금액 입력 후 계산가능
- 출하처공제/사무소 공제 계산하기 버튼 기준정보 수수료공제 기준으로 계산

2-4. 금액 계산
- 정산일자 : 현재 날짜 기본 세팅
- 출하처공제 합계 : 출하처공제 계산하기 버튼 클릭 시 합계 도출
- 농협수취금액 : 자동계산
- 사무소공제 합계 : 사무소공제 계산하기 버튼 클릭 시 합계 도출
- 농가지급액 : 자동계산

3. 삭제 : 체크박스 선택 후 삭제
4. 검색 : 판매정산 내역 조회

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	APC > 정산관리 > 판매정산관리	2022.01.17 / 1.0



UI/UX Description

[컨텐츠 의견]

1. 미출하상품 : 미출하된 상품 리스트

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	APC > 정산관리 > 판매정산관리	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]

- 선별, 출하가 다 된 후에 정산한다고 함.
- 선별일자가 기준.

1. 검색조건 : 정산일, 품목, 품종, 선별등급, 작업그룹명

2. 등급별 단가 도출
   - 농가지급액 : 출하일자 기준 등급별 kg 단가
   - 등급별 kg 단가 : 농가지급액/출하중량

3. 농가정산
   - kg 수취단가 : 선별일자 기준으로 도출된 등급별 kg 단가
   - 농가정산금액 : kg 수취단가 x 포장중량

4. 검색 : 등급별 단가와 농가 정산 내역 조회

5. 검색 : 농가정산 내역에서 농가명으로 조회

EZFARM

저장고

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	저장고 > 저장고관리 > 원물재고현황	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

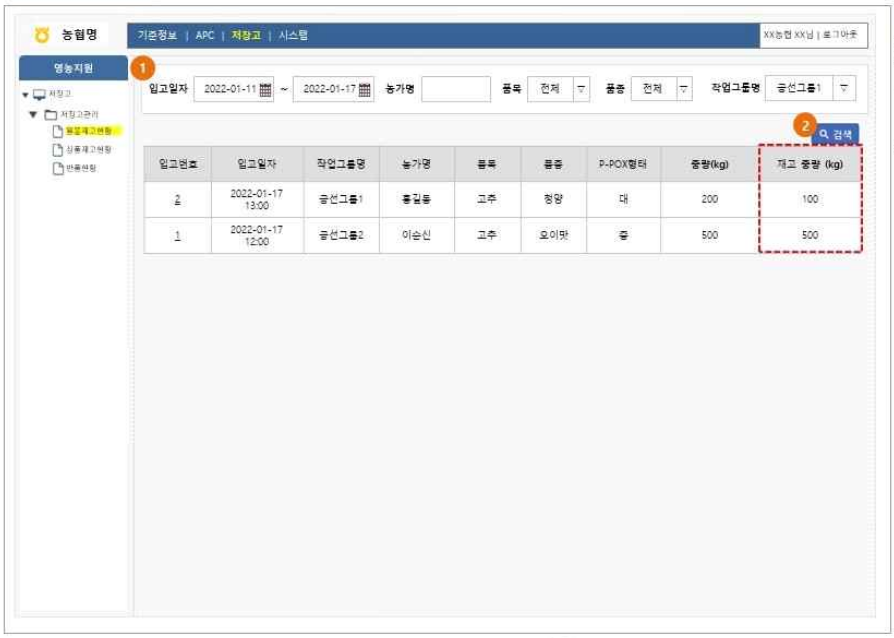
[컨텐츠 의견]
각 사업장의 원물재고를 조회한다.

1. 검색조건 : 입고일자, 농가명, 품목, 품종
2. 검색 : 원물재고 내역 조회

35

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	저장고 > 저장고관리 > 원물재고현황 (엽채류)	2022.01.17 / 1.0



UI/UX Description

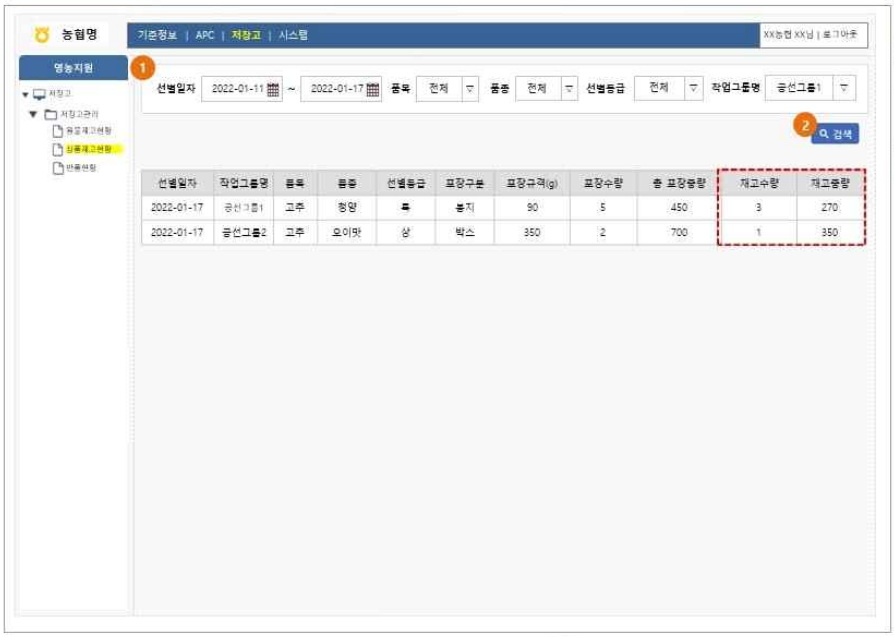
[컨텐츠 의견]
각 사업장의 원물재고를 조회한다.

1. 검색조건 : 입고일자, 농가명, 품목, 품종

2. 검색 : 원물재고 내역 조회

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	저장고 > 저장고관리 > 상품재고현황	2022.01.17 / 1.0



UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
각 사업장의 상품재고를 조회한다.

1. 검색조건 : 선별일자, 품목, 품종, 선별등급

2. 검색 : 상품재고 내역 조회
*선별일자, 품목, 품종, 등급, 규격, 포장구분 기준

EZFARM

Project	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리플랫폼 사업화	Reported Date / Ver.
Directory	저장고 > 저장고관리 > 반품현황	2022.01.17 / 1.0

UI/UX Description

[컨텐츠 의견]
각 사업장의 상품재고를 조회한다.

1. 검색조건 : 선별일자, 품목, 품종, 선별 등급

2. 검색 : 상품재고 내역 조회
*선별일자, 품목, 품종, 등급, 규격, 포장구분 기준

EZFARM

□ 수급분석을 위한 예측모델 개발

가. 품목별 단위수확량 예측 결과

◦ 총 인공신경망, SVR(Support vector regression), OLS, GBM, RF(Random forest) 등 5가지 개별 모델과 이들 결과를 조합한 2개 모델을 활용(총 7개 모형)

- 5가지 모델을 조합한 2개 모델의 경우 첫 번째는 5개 모델 결과를 단순 평균한 방법
- 두 번째 모델은, Quantile regression을 활용해 Stacking algorithm을 적용한 방법

◦ 토마토

변수	RMSE	MAPE(%)	R-squared
인공신경망	689	9.62	0.88
SVR	692	9.89	0.87
OLS	946	11.56	0.76
GBM	865	10.01	0.82
RF	872	10.07	0.81
평균 조합	890	11.23	0.78
QMA	671	8.76	0.94

◦ 풋고추

변수	RMSE	MAPE(%)	R-squared
인공신경망	133	3.45	0.95
SVR	150	3.67	0.90
OLS	235	4.20	0.85
GBM	278	4.45	0.84
RF	233	4.32	0.82
평균 조합	278	5.67	0.80
QMA	109	2.89	0.97

◦ 오이

변수	RMSE	MAPE(%)	R-squared
인공신경망	688	12.32	0.86
SVR	788	13.40	0.84
OLS	901	21.01	0.78
GBM	808	13.80	0.80
RF	868	14.60	0.78
평균 조합	896	18.07	0.76
QMA	488	11.10	0.89

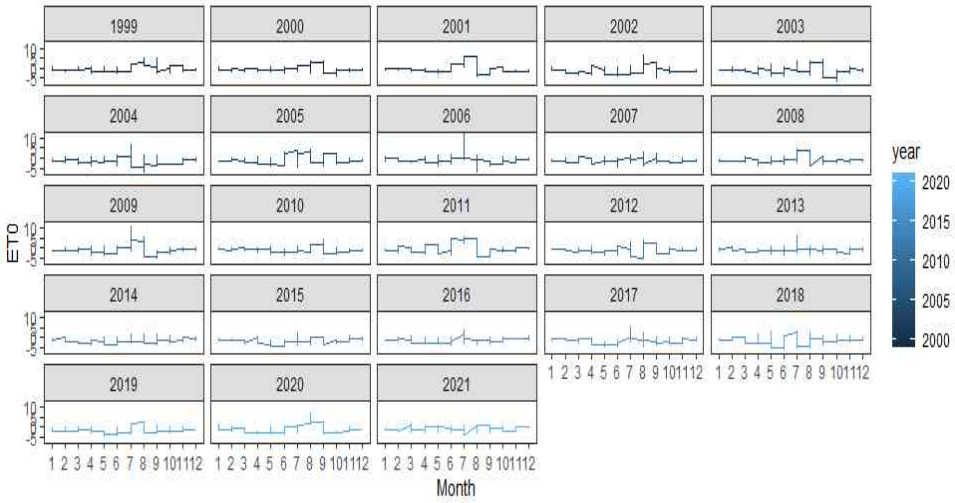
◦ 호박

변수	RMSE	MAPE(%)	R-squared
인공신경망	732	11.06	0.86
SVR	745	11.02	0.86
OLS	982	14.51	0.76
GBM	872	12.89	0.80
RF	832	12.20	0.80
평균 조합	934	13.05	0.78
QMA	671	9.76	0.88

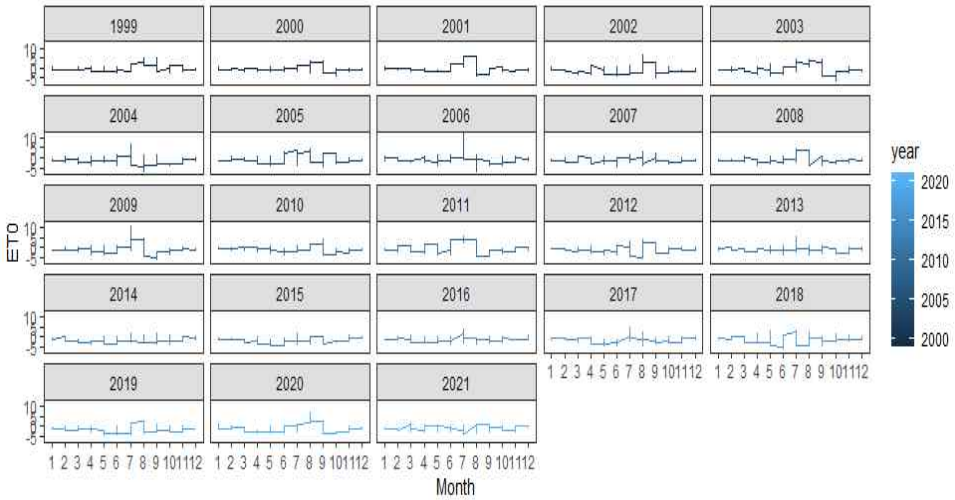
나. 강원도 주산지별 가뭄지수 추이

◦ 홍천군

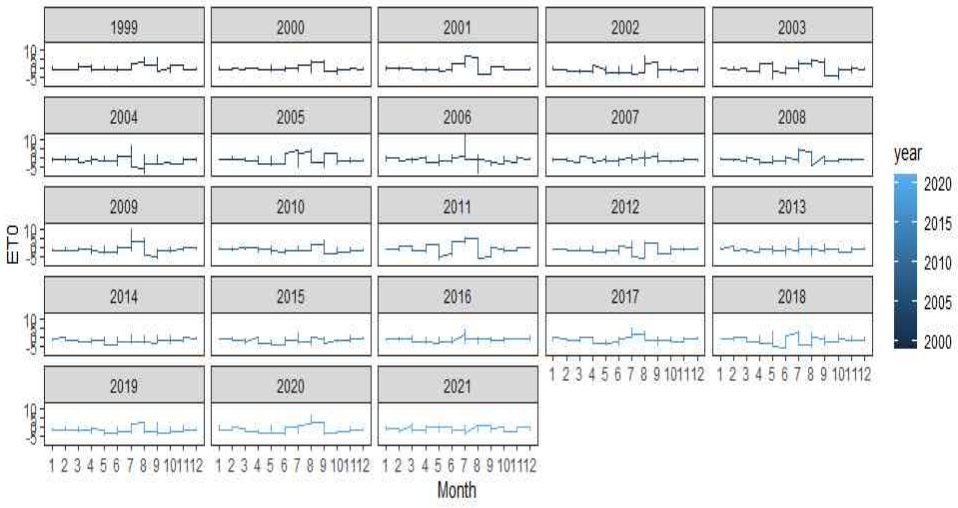
◦ 춘천시



◦ 철원군



◦ 영월군



다. 가격 예측모델 평가(Forecasting evaluation)

◦ H-FQMA의 예측 성능 평가를 위해 세 개의 예측 조합 모델을 벤치마킹 모델로 선정하였다. 따라서 H-FQMA를 포함한 총 4개 모델의 예측 성능이 비교되었으며, 4개 모델은 다시 변수 선정법(BMA, RMCFS, Now)에 따라 구분되어 총 16개 모델의 예측 성능이 비교함

<H-FQMA 포함 16개 예측 조합 모델 개요>

모델			내용
H-FQMA	AR	-	단변량 시계열 + PCA + QRM
	BM	BMA	일반회귀/DM & ML(변수 선정: BMA) + PCA + QRM
	RF	RMCFS	일반회귀/DM & ML(변수 선정: RMCFS)+ PCA + QRM
	NOW	-	일반회귀/DM & ML(예측 변수: NOW)+ PCA + QRM
Mean model			단변량 시계열 + 평균 처리
	BM	BMA	일반회귀/DM & ML(변수 선정: BMA) + 평균 처리
	RF	RMCFS	일반회귀/DM & ML(변수 선정: RMCFS) + 평균 처리
	NOW	-	일반회귀/DM & ML(예측 변수: NOW) + 평균 처리
OMA	AR	-	단변량 시계열 + OLS
	BM	BMA	일반회귀/DM & ML(변수 선정: BMA) + OLS
	RF	RMCFS	일반회귀/DM & ML(변수 선정: RMCFS) + OLS
	NOW	-	일반회귀/DM & ML(변수 선정: NOW) + OLS
QMA	AR	-	단변량 시계열 + QRM
	BM	BMA	일반회귀/DM & ML(변수 선정: BMA) + QRM
	RF	RMCFS	일반회귀/DM & ML(변수 선정: RMCFS) + QRM
	NOW	-	일반회귀/DM & ML(변수 선정: NOW) + QRM

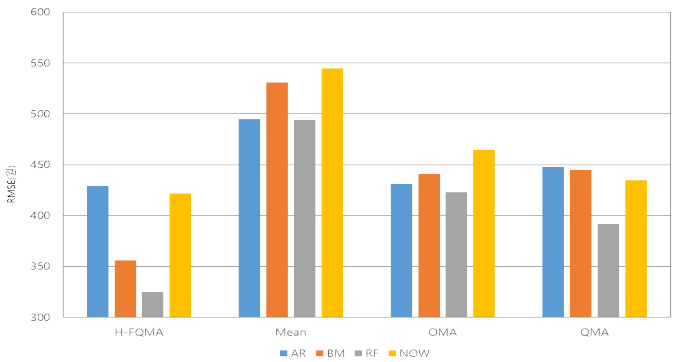
* QRM: Quantile regression model ** PCA: Principal component analysis

*** DM & ML: Data mining & machine learning

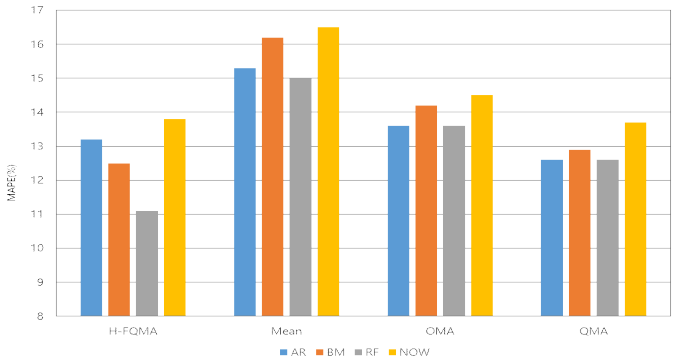
- 모델별 예측 성능 평가 지표로 RMSE(Root mean square deviation), MAPE(Mean absolute percentage error), R-squared을 적용

<16개 모델의 예측 성능>

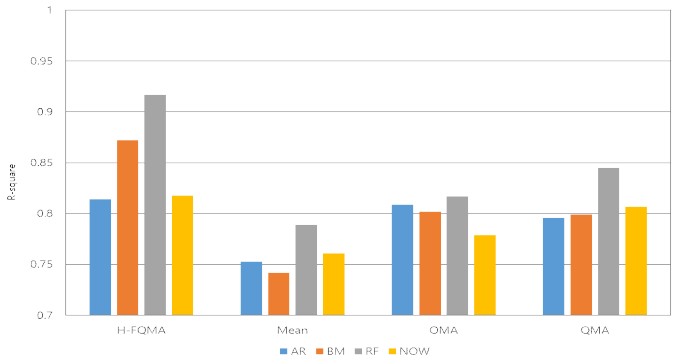
모델		RMSE(원)	MAPE(%)	R-Squared
H-FQMA	AR	410	13.5	0.814
	BM	345	12.1	0.854
	RF	335	10.7	0.932
	NOW	455	13.9	0.828
평균		**382.0**	**12.4**	**0.825**
Mean model	AR	490	12.3	0.743
	BM	536	15.2	0.762
	RF	494	15.4	0.729
	NOW	550	16.9	0.720
평균		**516.3**	**15.8**	**0.761**
OMA	AR	433	14.6	0.767
	BM	467	14.9	0.789
	RF	440	14.6	0.792
	NOW	490	15.5	0.730
평균		**475.3**	**15.1**	**0.762**
QMA	AR	432	13.4	0.792
	BM	420	12.3	0.831
	RF	398	12.2	0.849
	NOW	436	13.9	0.800
평균		**432.0**	**13.1**	**0.820**



<16개 모델의 예측 성능 도표(RMSE 기준)>



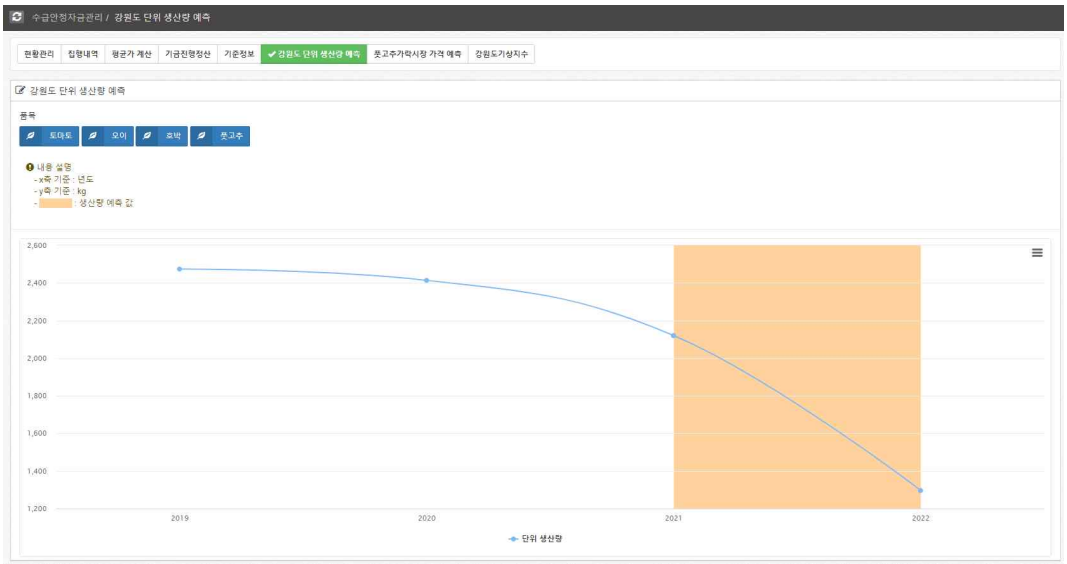
<16개 모델의 예측 성능 도표(MAPE 기준)>



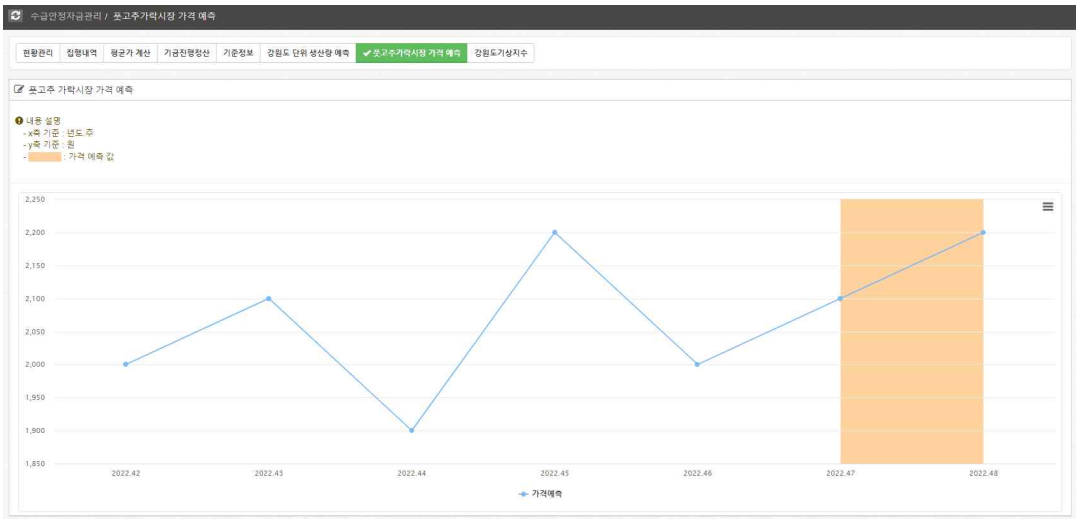
<16개 모델의 예측 성능 도표(R-squared 기준)>

라. 농산물수급분석 서비스 화면 구축 및 시스템 적용

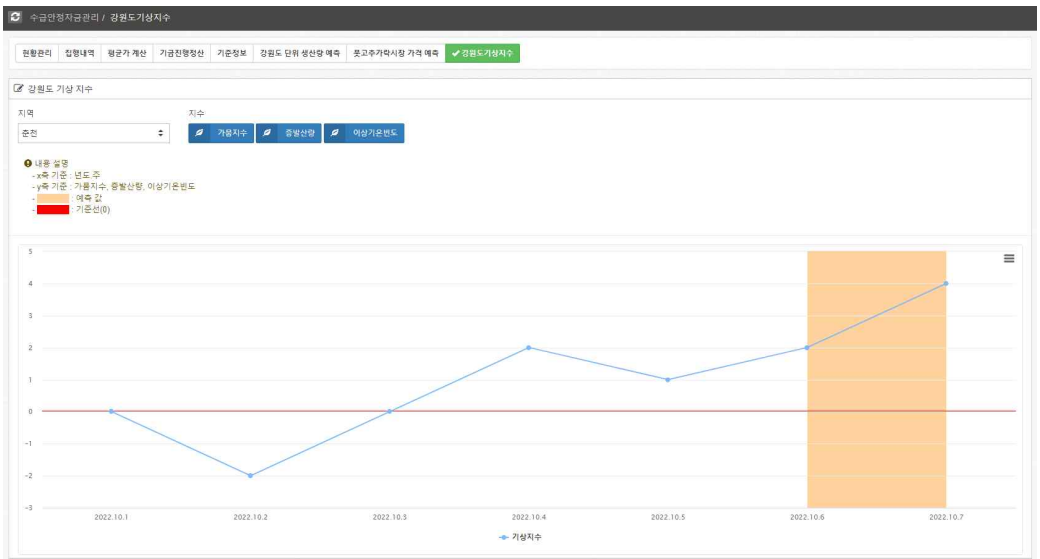
◦ 강원도 단위 생산량 예측



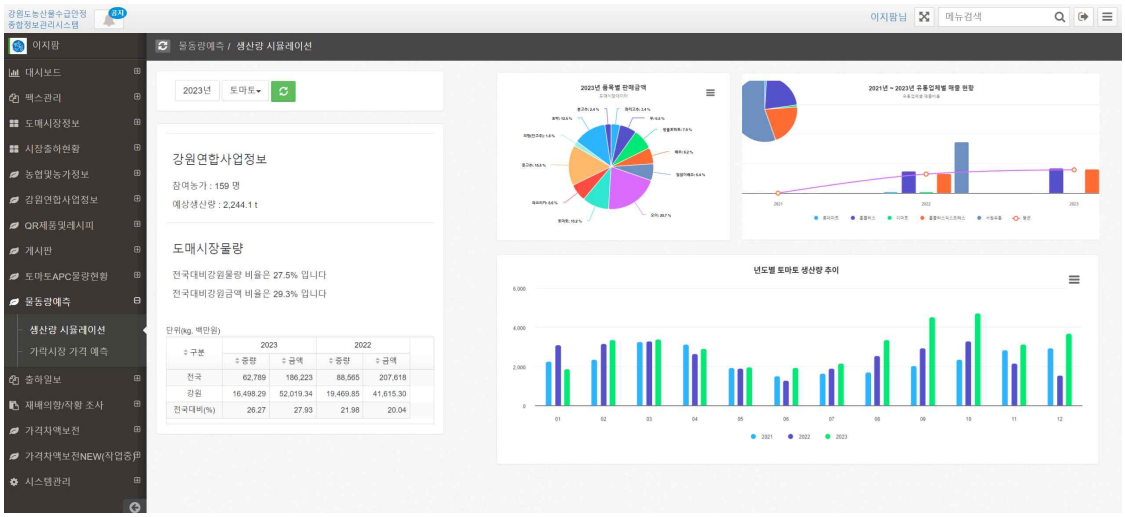
◦ 풋고추가락시장 가격 예측



◦ 강원도기상지수



◦ 토마토 생산량/가격 예측 및 판매 대시보드



– 강원도 내 토마토 생산량에 기반한 가격 예측모델을 활용하여 ICT종합정보시스템 내 생산량 시뮬레이션 연계

토마토 생산량/가격 예측과 실제 생산량,가격 추이를 연계한 도매시장별 판매금액, 유통업체별 매출 현황 조회

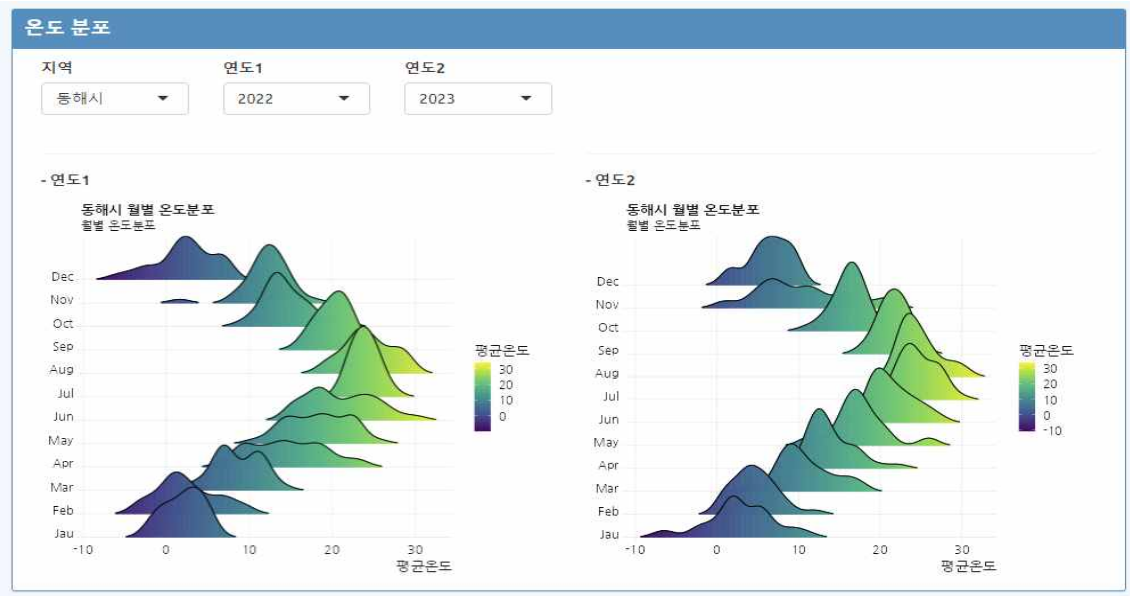
– 향후 강원도 내 더 많은 작물 및 품종을 고려한 예측모델 기반 구축

– 예측모델 mvp를 통한 예측 변수 테이블 정립

– 토마토 가격 예측모델 시스템은 Hybrid FQMA 예측모델이 적용되어 사용

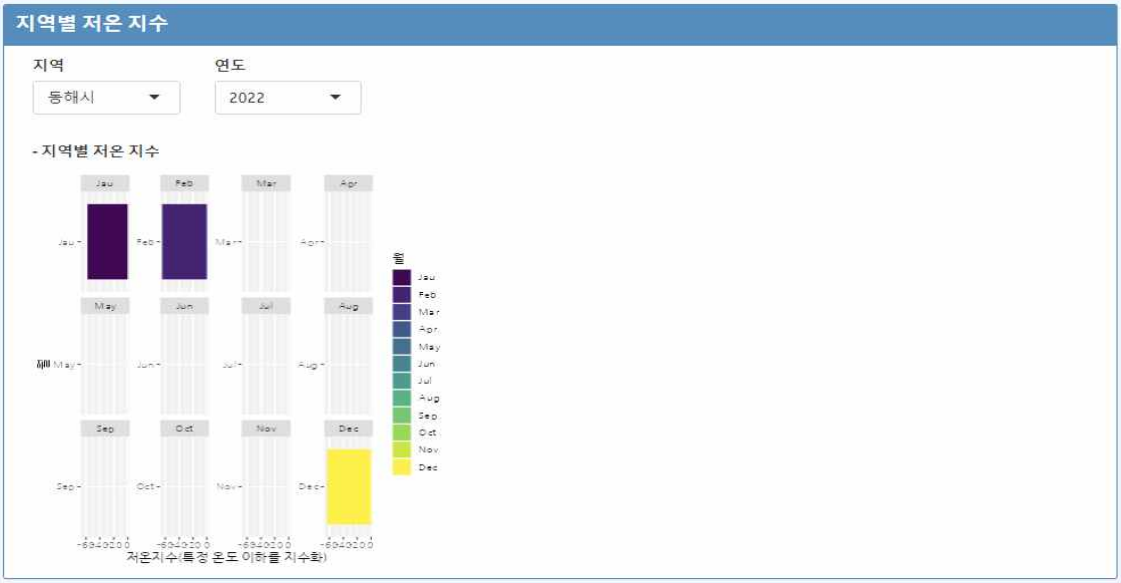
마. 농산물수급분석 의사결정시스템

◦ (온도분석) 온도분포



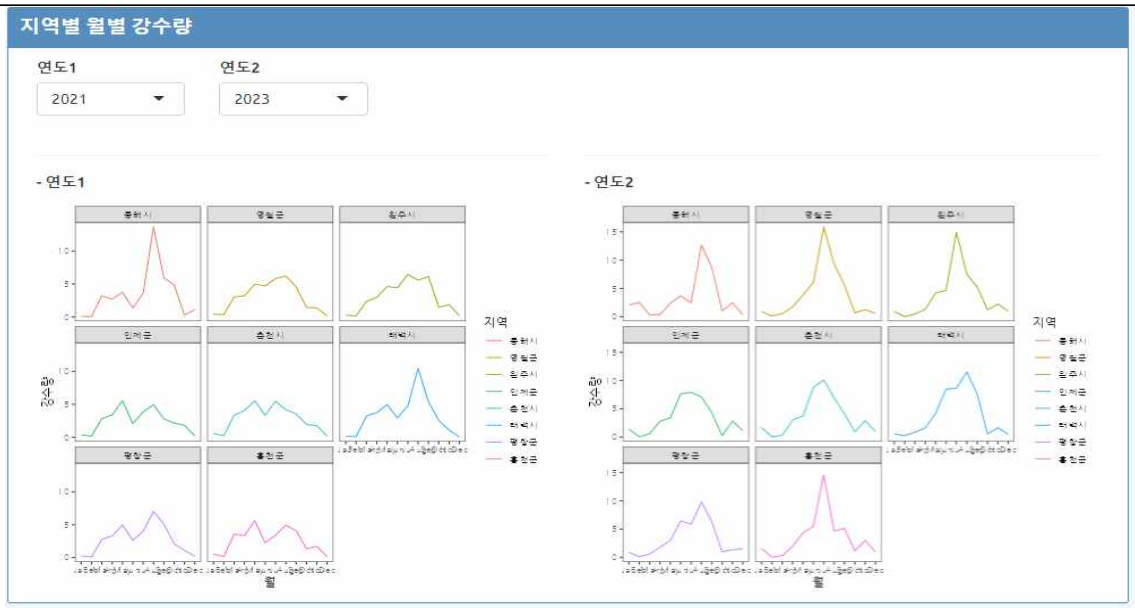
◦ (온도분석) 기간별 온도

◦ (온도분석) 지역별 저온지수

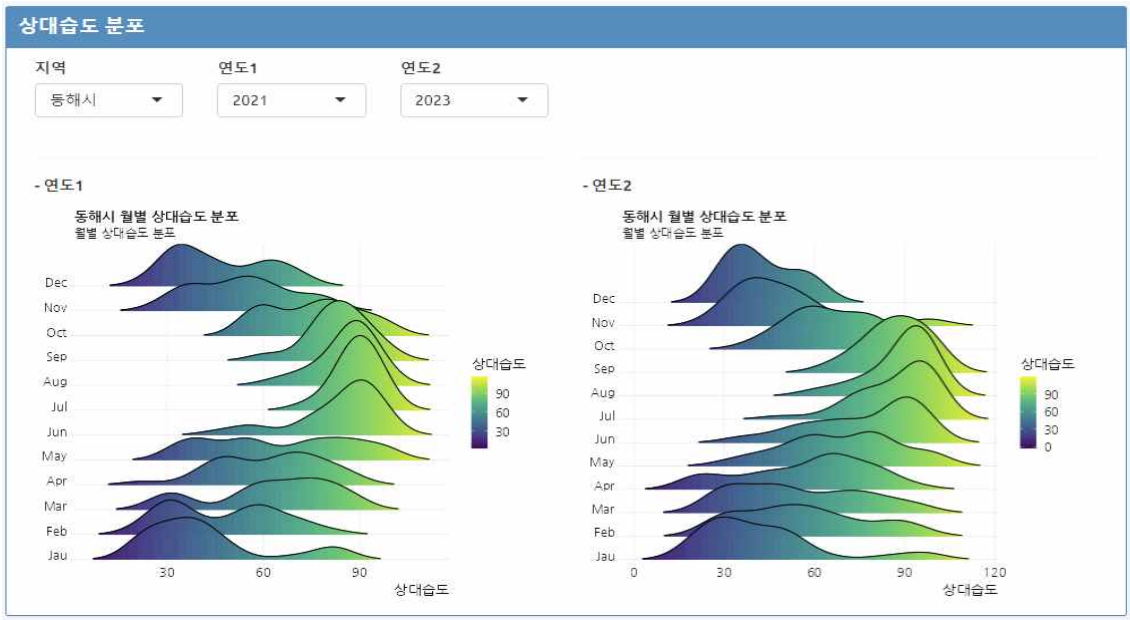


◦ (강수량분석) 강수량 분포

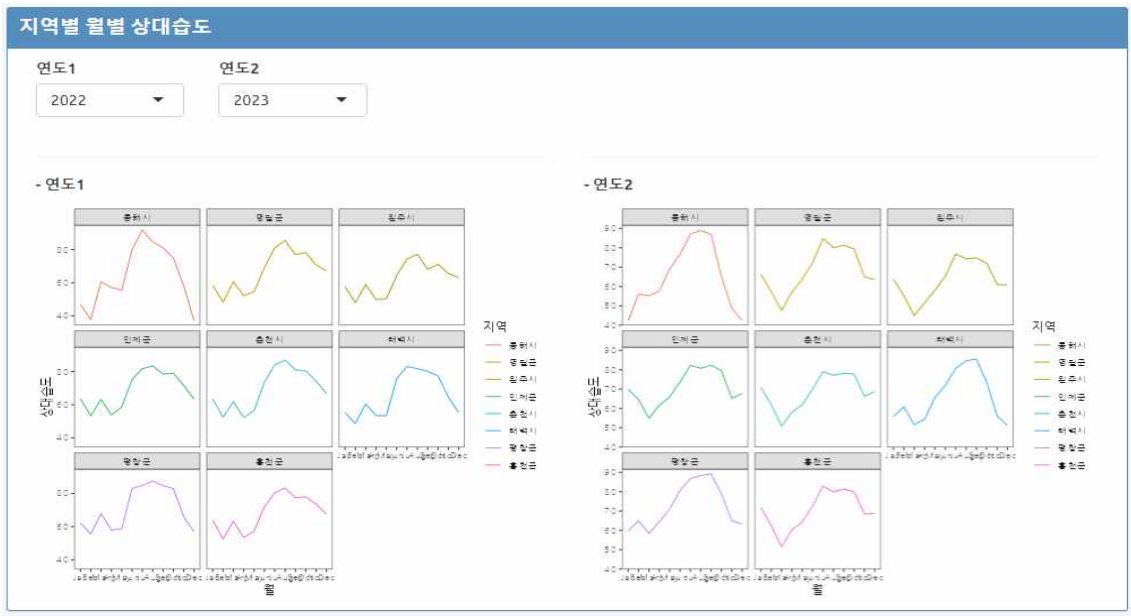
◦ (강수량분석) 지역별 월별 강수량



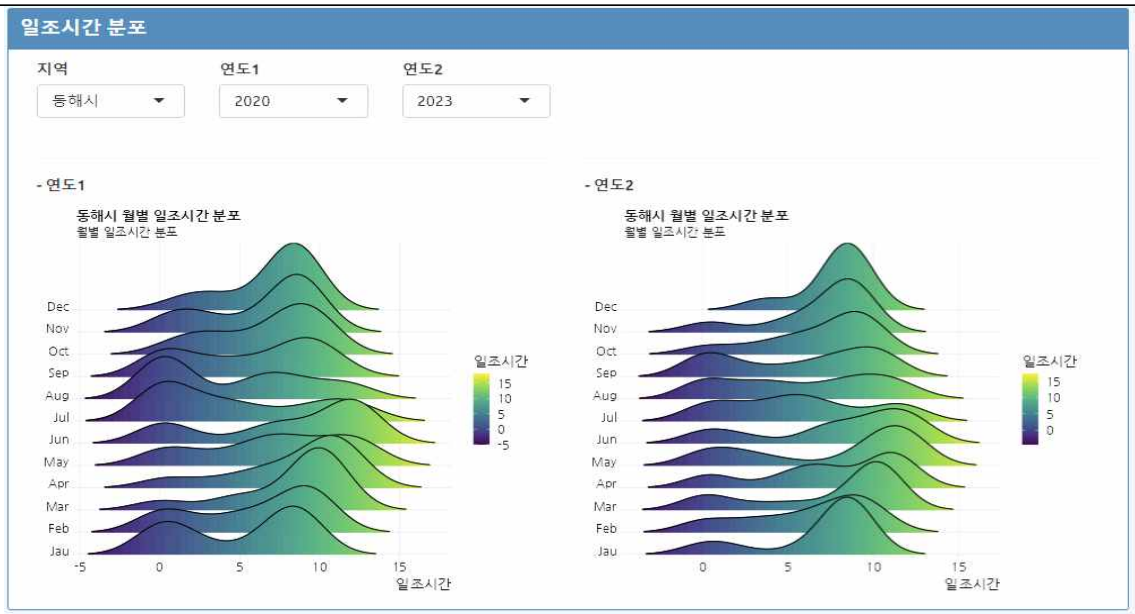
◦ (상대습도분석) 상대습도 분포



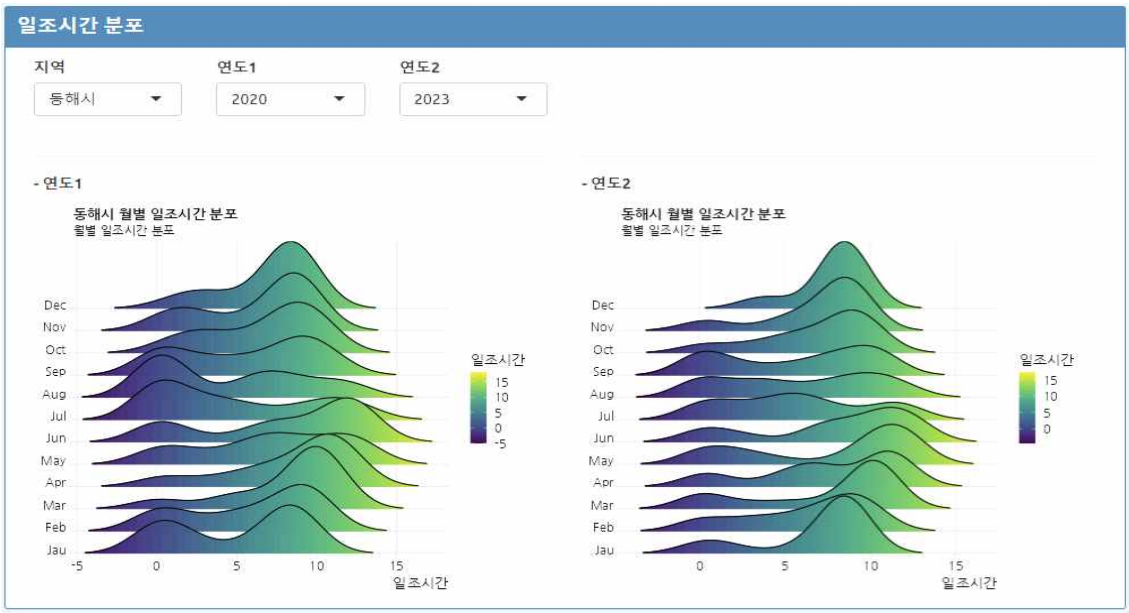
◦ (상대습도분석) 지역별 월별 상대습도



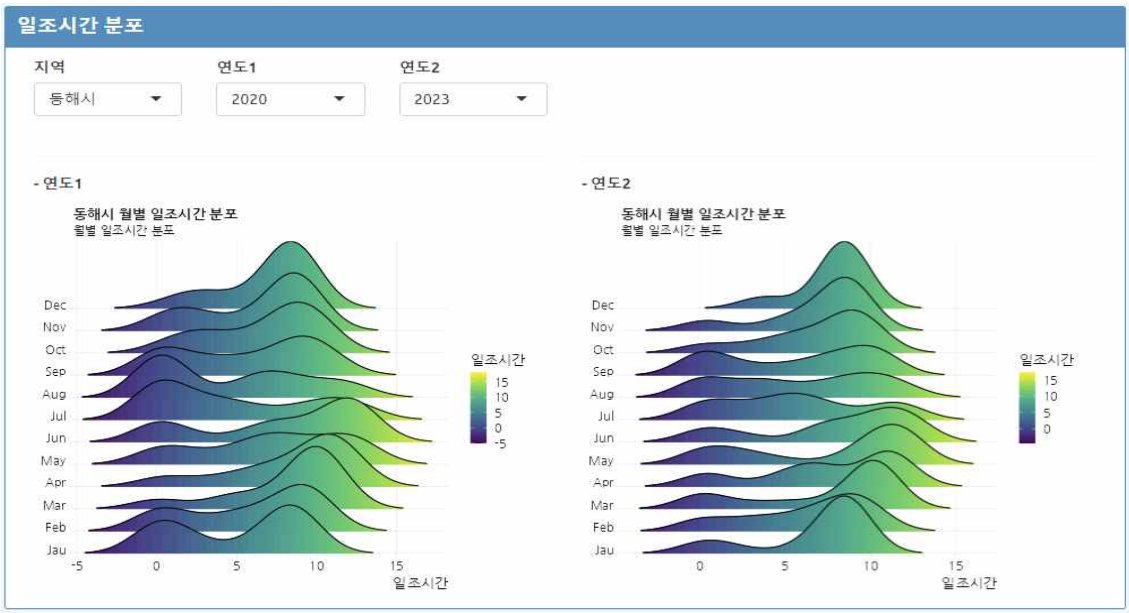
◦ (일조시간분석) 일조시간 분포



◦ (일조시간분석) 지역별 월별 일조시간



◦ (생육 지표) 증발산량



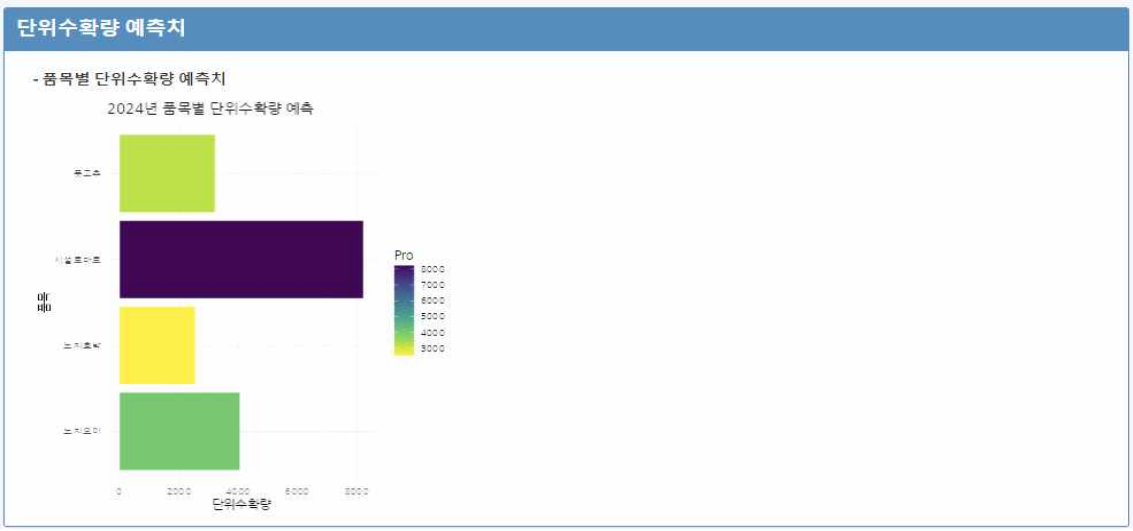
◦ (생육 지표) 지역/월 단위 강수일

◦ (생육 지표) 지역/월 고온 이상일

◦ (생육 지표) 지역/월 저온 이상일

◦ 단위수확량 예측

◦ 가격 시뮬레이션



바. 강원도 수급조절위원회 의사결정 지원시스템 개요 및 활용 매뉴얼

◦ 시스템 개발 목적, 활용 프로세스, 매뉴얼 시나리오

강원도 수급조절위원회 의사결정 지원시스템 개요 및 활용 매뉴얼(시나리오 포함)

4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리 플랫폼 사업화

강원도 수급조절위원회 의사결정 지원시스템 개요 및 활용 매뉴얼

2023. 12

목 차

1. 의사결정 지원시스템 개발 배경 및 목적 ····· 3

2. 수급안정자금 관리위원회 업무 프로세스 ····· 5
1) 주요 업무 월별 프로세스 ····· 5
2) 수급분석 보조자료 ····· 6

3. 의사결정 지원시스템 활용 데이터 ····· 7
1) 외부 데이터 수집 ····· 7
2) 가공 분석 데이터 테이블 구축 ····· 8

4. 의사결정 지원시스템 적용 알고리즘 모델 개발 ····· 9
1) 품목별 단위수확량 예측 모델 개발 ····· 9
2) 강원도 주산지별 가뭄지수 분석 ····· 12
3) 가락시장 주별 풋고추 가격예측 모델 개발 ····· 14

5. 의사결정 지원시스템 적용 알고리즘 모델 개발 결과 ····· 21
1) 품목별 단위수확량 예측 결과 ····· 21
2) 강원도 주산지별 가뭄지수 추이 ····· 22
3) 가격 예측모델 평가(Forecasting evaluation) ····· 24

6. 의사결정 지원시스템 활용 매뉴얼 ····· 27
1) 의사결정 지원시스템 설명 ····· 27
2) 의사결정 지원시스템 활용 ····· 36

7. 의사결정 지원시스템 활용 시나리오 ····· 37
1) 시스템 활용 예시 ····· 37
2) 시스템 활용 기대효과 ····· 38

수급조절위원회 의사결정 지원시스템 개요 및 매뉴얼

1. 의사결정 지원시스템 개발 배경 및 목적

○ **(농산물 공급과잉, 공급과소에 따른 높은 가격 변동성)** 농산물은 기상환경, 토양성질, 농자재 등에 영향을 많이 받기 때문에 공급이 과잉되거나, 과소가 자주 반복되어 이에 따른 가격의 변동성이 매우 높음

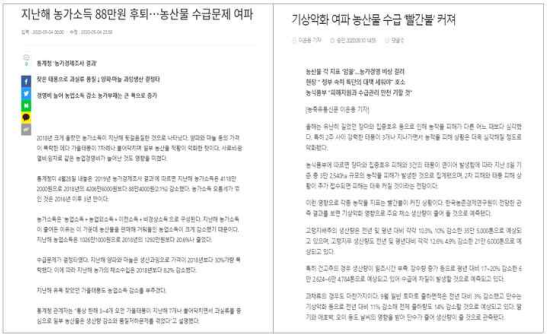
- 특히, 원예농산물 중에서 노지채소가 기상환경의 영향을 많이 받아서 수급 불안이 매우 큼

○ **(수급불안에 따른 생산자, 소비자 피해 극심)** 공급과잉, 공급과소 즉, 잦은 수급불안문제는 농업인 소득 감소와 소비자 물가상승으로 이어져 모두에게 피해를 줌

- 농산물 가격 상승은 소비자 물가에 영향을 미치기 때문에 결국 생산자, 소비자 모두에게 피해가 돌아감

○ **(수급문제를 해결하기 위한 정책 및 제도개선의 사회적 요구 증대)** 농산물의 수급불안 요인의 양향이 확대됨에 따라 수급안정 및 가격안정을 위한 정책, 제도개선의 요구가 생산자, 소비자 양측에서 높아지고 있음

〈농산물 수급문제에 대한 사회적 이슈〉



* 출처 : 농민신문(2020.5.4.), 농축유통신문(2020.9.10.)

○ **(수급조절을 위한 다양한 지원정책 및 제정적 지원사업 시도)** 정부는 1970년대 중반부터 농안법에 근거하여 수매비축사업, 가격안정제도, 생산출하약정사업 등을 시도하여 수급조절을 위한 노력을 시도함

- 1990년대에는 계약재배사업, 자조금지원사업 등을 도입하여 계절적 수급 및 가격안정을 도모하였음
- 2000년대에는 유통협약, 유통명령 제도를 도입하여 민간의 자율적 수급조절을 장려
- 2010년대에는 농산물 가격의 80%를 보장하는 가격안정제를 도입하였지만, 재정적 부담 가중 우려된 상황이었음
- 하지만, 가격안정제는 단기적으로는 효과를 볼 수 있으나 장기적으로는 재정적인 부담이 가중될 것이라는 우려가 있음
- 다양한 시도에도 불구하고 농산물 수급문제를 근본적으로 해결하지 못하였음

○ **(수급결정자료 생성과 의사결정 기구 운영 및 한계)** 정부에서는 근본적인 문제를 해결하기 위해 수급관리를 위해 기초조사, 수급관리 조직, 지원시스템을 운영하여 수급문제를 해결할 수 있도록 지원함

- 수급관리를 위해 지자체 단위 재배현황조사 및 농업법인 단위 자체 조사(농가, 품목, 정식, 정식시기)를 진행하여 기초데이터를 조사 및 수집을 진행
- 핵심 수급품목인 무,배추, 마늘, 양파, 고추의 경우 aT 수급위원회를 통해 전국단위 수급조절을 시행
- 최근에는 주산지 협의체를 통해 전문가, 생산자, 지자체가 참여하는 사전적 생산 면적조절 활동을 수행하고 있으나, 유통사업과 수급사업의 긴밀한 연계에 애로사항 발생
- 수급관리 실행적인 측면에서 농산물의 유통조직이 수급관리를 실행하는 조직(통합마케팅조직)으로 일원화하여 효과적인 수급관리가 필요(기초정보+의사결정+지원관리)

○ **(시스템 개발 목적)** 강원도 농산물 수급관리 시스템 구축을 통해 농산물 수급안정과 농업인 소득안정 기반마련을 목적으로 함

- 전통적인 브랜드 마케팅은 농가조직관리 영역과 APC(상품화, 유통관리)사업, 소비지 커뮤니케이션으로 구분할 수 있음
- 이러한 활동을 지원하는 "기초데이터"관리, "APC 운영지원", "수급관리"시스템 구축이 필요(참여농가 소득증대를 목적)

2. 수급안정자금 관리위원회(이하 수급조절위원회) 업무 프로세스

<업무 프로세스>

1) 주요 업무 월별 프로세스

□ 수급조절위원회의 준비

○ 2~3월에 개최하는 수급조절위원회의를 위한 자료를 1월~2월에 준비

- 주로 전년도에 대한 수급운영내역, 기금사용내역 등을 준비

□ 수급조절위원회의 개최

○ 수급조절위원회의를 개최하면 이솔 사무국장은 회의 의사록을 작성하고, 회의 결과도 4~5월 내에 작성

○ 주 회의결과 내용은 수급조절 매뉴얼(품목별) 수정내용 및 추가내용, 품목별 가격 보전률 변경내용, 품목별 의사결정기준 내용, 수급기금 운영기준, 기타 등을 한글파일로 작성하여 보고서 형식으로 작성

□ 수급조절위원회 운영

○ 강원도 농산물이 생산되는 6월부터 10월까지는 회의결과에 따른 기준을 준용하여 문제(급격한 가격변동 등)가 발생 시 사무국장은 품목별 보고서를 작성

○ 품목별 보고서 작성 후 연합사업단 품목별 담당자(간사)에게 보고하고, 간사는 품목별 위원회장인 소위원장에게 자료를 전달

○ 소위원장은 소위원회(품목별 위원회)의 협의를 거쳐 가격보전 등 의사결정을 진행하고, 해당 내용을 간사와 사무국장에게 전달

- 사무국장은 의사결정 내용을 기반으로 기금집행, 가격보전 집행 등을 수행

- 수행한 내용을 엑셀로 작성하여 보관(익년 보고자료로 활용)

□ 수급안정자금 관리위원회 연중 운영

○ 수급안정자금 관리위원회 운영과 회계자료를 엑셀로 작성하여 보관(연중)

2) 수급분석 보조자료

□ 도매시장 자료를 주로 활용

○ 가락시장에서 농산물 가격을 중심으로 보고 주요 품목으로는 토마토, 고추류, 오이, 호박, 배추, 무 총 6개 품목만 확인

○ 수급조절위원회에서 결정한 기금 집행을 위한 가격결정 기준을 갖고 시장 경락가를 대조

□ 상세 수급분석 미실시

○ 배추, 무는 파종(정식) 후 재배면적을 조사하긴 하지만 심도있는 분석 미실시

- 그 외 품목은 사전 파종 의향을 2월쯤 조사하는데 2월 이후는 조사하지 않음. 다만, 배추와 무는 2월, 7월 총 2회를 조사함

○ 전반적으로, 가격 변동에 따라 기금 집행을 실시하고 수급예측이나 분석, 통계활용을 하지 않음(예측시나리오, 예상 생산량 등 자료 없음)

<수급조절위원회 활용 보조자료>

품목	목표가	이상	이하
녹광	15,000	10,000	15,000
녹광	20,000	15,001	20,000
녹광	25,000	20,001	25,000
오이맛	15,000	10,000	15,000
오이맛	20,000	15,001	20,000
청양	15,000	10,000	15,000
청양	20,000	15,001	20,000
청양	25,000	20,001	25,000
피망	15,000	10,000	15,000
홍고추	15,000	10,000	15,000
홍고추	20,000	15,001	20,000

3. 의사결정 지원시스템 활용 데이터

1) 외부 데이터 수집

□ 강원도 기상 데이터 수집 및 테이블 구축

○ 강원도 지역별 기상청 지상기상월보 조회서비스 API 데이터 수집

- 2020년 1월~ 2022년 8월까지 데이터 수집 (일별 데이터 수집)

○ API adress :

http://apis.data.go.kr/1360000/SfcMtlyInfoService/getDailyWthrData

TABLE NAME		강원도 기상 (TN_GANGWON_WEATHER)	
COMMENT		2020년 1월 ~ 2022년 8월	
NO	COLUMN	TYPE	COMMENT
1	YEARMD	varchar	연도, 월, 일(YYYY/MM/DD)
2	L_CODE	varchar	지역(시군)
3	AVG_TEM	num	평균온도
4	MAX_TEM	num	최고온도
5	MIN_TEM	num	최저온도
6	INSOLA	num	일사량
7	SUN	int	일조시간
8	HUMI	int	상대습도
9	RAIN	num	강수량
10	WIND	num	순간최대풍속
비고	- 공공데이터포털 (기상청_지상기상월보 조회서비스) API 데이터(2020년~일별데이터) - L_CODE(지역코드) 90속초, 93 북춘천, 95철원, 100 대관령, 101춘천, 104 북강릉, 105강릉, 106 동해, 114원주, 121 영월, 211인제, 212 홍천, 216태백, 217 정선군		

□ 강원도 단위 수확량 데이터 수집 및 테이블 구축

○ KOSIS 국가통계포털 작물별 통계정보로부터 품목별 단위수확량 데이터 수집

○ 주요 대상작물인 호박, 오이, 토마토, 풋고추 대상 수집

○ 수집경로 : kosis > 농림 > 농작물 생산조사 엑셀로 다운로드하여 DB저장

TABLE NAME		강원도 단위수확량 (TN_GANGWON_PROD)	
COMMENT		2000년 ~ 2021년	
NO	COLUMN	TYPE	COMMENT
1	YEAR	varchar	연도(YYYY)
2	P_CODE	varchar	품목 코드
3	G_CODE	varchar	지역 코드(광역 단위)
4	AREA	num	재배면적
5	PPROD	num	단위수확량
6	PROD	int	생산량
비고	- KOSIS 국가통계포털 작물별 통계정보(2000년~년도별데이터) - P_CODE(품목코드) 0902호박, 0901오이, 0803토마토, 1205풋고추		

2) 가공 분석 데이터 테이블 구축

□ 강원도 단위 수확량 예측

TABLE NAME	강원도 단위수확량 예측 (TN_GANGWON_PROD_PRE)		
COMMENT			
NO	COLUMN	TYPE	COMMENT
1	YEAR	varchar	연도(YYYY)
2	P_CODE	varchar	품목 코드
3	F_PPROD	varchar	단위수확량 예측치

□ 품목별 가락시장 가격 예측

TABLE NAME	가락시장 가격 예측 (TN_GARAK_PRICE_PRE)		
COMMENT			
NO	COLUMN	TYPE	COMMENT
1	YEARW	varchar	연도(YYYY/MM/DD)
2	P_CODE	varchar	품목코드
3	PRICE	num	기존 주별 단위가격 평균
4	P_PRICE	num	주별 단위가격 예측치
5	P_DIFF	num	전주 대비 증락(%)

□ 강원도 지역별 기상 지수 분석

TABLE NAME	기상 지수 (TN_WEATHER_INDEX)		
COMMENT			
NO	COLUMN	TYPE	COMMENT
1	YEARMD	varchar	연도, 월, 일(YYYY/MM/DD)
2	L_CODE	varchar	지역(시군)
3	DINDEX	num	가뭄지수
4	EVAPO	num	잠재증발산량
5	DEW	num	이슬점
6	VPD	num	VPD

4. 의사결정 지원시스템 적용 알고리즘 모델 개발

1) 품목별 단위수확량 예측 모델 개발

□ 주요 예측 변수 선정 및 활용 방법

○ BMA(Bayesian model averaging, 베이지안 모델 평균법) 활용

- BMA(Bayesian model averaging, 베이지안 모델 평균법) 활용
- BMA는 k개의 설명변수 중 $2k$개의 모델을 구성한 후, 각 모델의 PMP (Posterior model probability)를 가중치로 활용한 모수의 PM(Posterior mean)을 산출하는 방법임(남민호 & 김현태, 2014)
- 일반적으로 BMA은 각 모델의 우도 함수(Likelihood function)를 기반으로 PMP를 산출하기 때문에 각 모델에 대한 단순 평균법보다 최종 모수의 편의(Bias) 발생 가능성이 낮음(남민호 & 김현태, 2014).
- BMA에서는 PMP(Posterior model probability)를 먼저 산출해야 하는데, 아래 식과 같음

$$p(M_i|D)=\frac{f(D|M_i)p(M_i)}{P(D)}=\frac{f(D|M_i)p(M_i)}{\sum_{i=1}^{2^k}f(D|M_i)p(M_i)}$$

- D는 모델에서 활용한 자료, k는 설명 변수의 수, M_i는 특정 설명변수 조합으로 구성된 모델 i를 의미한다. 좌변에서 분자에 위치한 $p(M_i)$는 각 모델의 사전 확률(Prior probability)를 의미하는데, 모델 M_i가 좋은 모델일 가능성을 담고 있음
- 베이지안 기본 원리에 따라 사전 확률 $p(M_i)$는 모델의 수렴이 진행될수록 개선(Update)되는 특성을 지니고 있다(Forte et al, 2018). $f(D|M_i)$는 한계우도함수(Marginal likelihood function)로 아래 식과 같음

$$p(D|M_i)=\int f(D|\theta_i,M_i)p(\theta_i|M_i)\,d\theta_i$$

- 여기서 다시 모델 M_i에 포함된 모수(Parameter) θ_i의 PPD는 아래와 같이 정리됨

$$p(\theta_i|D,M_i)=\frac{f(D|\theta_i,M_i)p(\theta_i|M_i)}{f(D|M_i)}$$

- 위 과정을 통해 산출된 추정치를 기반으로 BMA의 핵심 중 하나인 모수 θ_i PM(Posterior mean)과 PV(Posterior variance) 산출할 수 있으며, 아래 두 개의 식으로 정리됨
- PM은 각 모델에서 산출된 모수 추정치의 가중평균(Weighted mean)으로, 가중치 역할은 PMP(Posterior model probability) $P(M_i|D)$가 활용된다. 사전 확률에 대한 설정은 대부분의 BMA에서 활용하는 Zellner's g 분포를 활용함(최수진 & 김한호, 2017)

$$E(\theta|D)=\sum_{i=1}^{2^k}\hat{\theta}_i p(M_i|D)$$

$$Var(\theta|D)=\sum_{i=1}^{2^k}p(M_i|D)\,Var(\theta|D,M_i)+\sum_{i=1}^{2^k}p(M_i|D)\left[E(\theta|D,M_i)-E(\theta|D)\right]^2$$

□ 품목별 변수 선정 결과

〈토마토〉

변수	Estimate	PIP	부호
6월 평균온도	-1067.78	100	(-)
6월 최고 유효적산온도	-628.77	100	(-)
6월 강수일 빈도	-262.36	100	(-)
5월 평균 온도	424.49	100	(+)
6월 최고 기온	-524.98	100	(-)
7월 최고 일사량	317.95	100	(+)
6월 최저 기온	257.9	100	(+)
6월 평균 습도	-170.69	100	(-)
4월 평균 습도	-173.13	100	(-)
7월 최저 습도	61.81	100	(+)

〈풋고추〉

변수	Estimate	PIP	부호
7월 최고 강수량	4.059	100	(+)
7월 최저 기온	51.365	100	(+)
4월 평균 온도	-118.099	100	(-)
6월 영하일 빈도	513.561	100	(+)
5월 최저 기온	112.704	100	(+)
5월 최고 일사량	51.162	96	(+)
6월 최고 이슬점	87.933	94	(+)
6월 누적 유효적산온도	-1.962	88	(-)
5월 평균 이슬점	-63.961	50	(-)
5월 누적 이슬점	-2.063	50	(-)
6월 강수일 빈도	9.579	37	(+)

〈오이〉

변수	Estimate	PIP	부호
6월 최저 기온	-216.883	100	(-)
6월 최고 유효적산온도	-82.865	100	(-)
7월 최고 이슬점	-519.945	100	(-)
7월 최고 습윤	174.488	100	(+)
6월 최고 습윤	-145.814	100	(+)
5월 최저 기온	205.057	100	(+)
7월 최저 기온	82.29	100	(+)
6월 강수량 빈도	10.684	100	(+)
7월 평균 습윤	105.47	100	(+)
7월 누적 일조시간	4.123	100	(+)
4월 축적 강풍	-0.434	35	(+)

〈호박〉

변수	Estimate	PIP	부호
6월 최저 기온	-120.7641	100	(-)
4월 누적 일사량	1.1915	100	(+)
4월 최고 기온	-52.425	100	(-)
5월 최고 유효적산온도	30.1252	100	(+)
6월 평균 습도	-37.6952	100	(-)
4월 최저 이슬점	21.6445	85	(+)
6월 최고 풍속	-6.7453	50	(-)
6월 평균 일조시간	-169.173	50	(-)
6월 누적 일조시간	-5.6391	47	(-)
5월 누적 이슬점	0.5555	47	(+)

□ 총평

○ 토마토, 풋고추, 오이, 호박 단위 수확량 예측에서 QMA와 인공신경망에서 예측 성능 지표인 RMSE(Root mean square deviation)과 MAPE(Mean absolute percentage error)이 대체적으로 우수한 것으로 나타남

- RMSE는 목표 변수(단위수확량)의 단위 기준, MAPE는 비율 기준(%)의 지표로 두 가지 지표 모두 낮은 수치일수록 예측 성능이 상대적으로 우수한 것으로 해석할 수 있음

2) 강원도 주산지별 가뭄지수 분석

□ 가뭄지수 분석의 중요성

○ 가뭄 대응 현황

- 우리나라는 1990년대 이후 겨울에서 봄철로 이어지는 시기에 만성적인 가뭄이 계속되고 있고, 특히 2001년에는 기상관측 이래 매 이른 무더위와 극심한 가뭄으로 전국적으로 피해를 입었음
- 특히, 2001년 봄 가뭄 시 국내총생산 성장률 0.45% 소비자물가 0.31% 상승하는 등 가뭄에 의한 경제적인 손실과 영향력은 막대하였음에도 불구하고 홍수 등에 대비해서는 수해방지종합대책 등 국가차원의 사전대책을 마련하여 시행하고 있는 반면, 가뭄에 대해서는 종합적인 사전예방대책보다는 응급복구 위주로 되어 있고 가뭄 상황을 객관적으로 표현할 수 있는 지표도 명확하지 않아 이에 대한 체계적인 연구가 시급한 실정임
- 가뭄은 단기간 이벤트성 기상재해에 비해 인지가 어렵고 시점과 종점이 모호하며 진행속도가 느리지만, 장기간 지속되는 특성이 존재함. 이런 이유로 그 동안 가뭄에 대해서는 다른 자연재해에 대해 시행해 오던 형태의 '감시'나 '예·경보'가 이루어지지 않았음

○ 가뭄 관리 체계

- 가뭄 피해 최소화를 위해서는 사전 대응을 위한 가뭄예측(전망) 정보가 중요함. 하지만, 가뭄전망 정보의 불확실성 및 가뭄분야의 연계 활용기술의 부족으로 가뭄 전망 등 관련 정보의 현업 활용은 매우 제한적인 실정임
- 이로 인해 가뭄 관리 대책 수립 시 지역적 가뭄 특성을 감안하지 못하고 형식적 수준에서 제시되기도 하였음. 또한, 우리나라의 가뭄 관리 체계는 사전대비보다는 이미 가뭄이 상당히 진행된 후의 대응 대책 중심으로 진행되고 있음

- 따라서 사전에 지속적으로 가뭄 상황을 모니터링, 전망하여 통합가뭄정보를 통한 가뭄 대응 의사 결정·정책을 지원할 조직 및 체계 구축이 시급함

□ 가뭄지수 분석의 필요성

○ 가뭄 대응 현황

- 가뭄을 발생시키는 기상현상은 인간의 힘으로는 통제할 수 없으나, 가뭄으로 인하여 발생하게 되는 여러 가지 피해는 가뭄의 진행상황을 정확히 모니터링하고 전망 할 수 있다면 그 피해를 최소화할 수 있을 것임

- 지금까지의 가뭄 관리 체계는 가뭄 발생 전부터 지속적인 관리보다는 가뭄 발생 시 재해복구의 차원에서 관리되어 왔으며, 동일한 가뭄 상황에도 관련 부처 및 기관별로 별도의 가뭄 정보를 생산하고 있어 가뭄에 대한 체계적인 대응이 어려운 실정이었음

- 하지만 이제는 통합적인 가뭄지수 분석을 통한 가뭄에 대한 정보 제공과 예·경보 시행을 통해 신속하고 효율적인 가뭄대응 전략이 체계적으로 추진되어야 할 시점임

□ 가뭄지수 산출 방법

○ sele-calibrated PDSI(Palmer Drought Severity Index) 활용

- Palmer (1965)에 의해 개발된 PDSI는 가뭄이 비정상적인 수분 부족기간이라 정의하고, 가뭄의 심도를 수분의부족량과 수분 부족기간의 함수로 나타냄으로서 실제 강수량과 기후학적으로 필요한 강수량의 차이를 강수, 기온자료 뿐만 아니라 증발산량, 함양량, 유출량, 손실량, 토양수분량 등 종합적 요소를 고려하여 결정짓는 방법임(윤용남 등, 1997; Dai et al., 2004)

○ Palmer는 지수 산정을위해 가장 먼저 Thornthwaite and Mather (1955)의 월열수지방법으로 잠재증발산량을 추정하였음

- 토양을상부층과 하부층의 2개의 층으로 구분하고, 월별 수지분석을 통해 잠재공급량, 잠재손실량, 잠재유출량이 계산되고 이를 잠재평균량과 실제평균량의 비율로 증발산계수(α), 공급량계수(β), 유출량계수(γ), 손실량계수(δ)로 나타낼 수 있음

- 이들 4개의 계수를 통해 대상지역의 필요한강수량을 계산할 수 있으며, 기후특성인자를 고려하여 PDSI를 산정함. 기상청에서는 PDSI 값을 4개의 단계로 나누어 가뭄평가에 사용하고 있음

3) 가락시장 주별 풋고추 가격예측 모델 개발

□ 풋고추 주별 예측의 중요성

○ 현재 국내 농산물 유통 시장에서는 풋고추 수급 예측의 중요성과 이에 대한 주별 예측의 필요성이 증가하고 있음

○ 생산자로부터 원물을 매입해 도소매 거래상과 거래하는 농산물 유통 업체의 경우 주별 단위 계약이 주를 이루는데, 여기서 소매상과의 거래 단가는 도매시장의 가격을 참조해 체결되는 형태로 보고되고 있음(이영진 외, 2020)

- 소매상과 거래 시 농산물 유통 업체의 출하 이익은 도매시장 가격에 영향을 받으며, 이러한 상황을 고려했을 때 차주 도매시장 가격의 흐름을 선제적으로 파악할 수 있다면 효과적인 시장 출하 전략을 수립할 수 있음

- 국가 공인 농산물 관측 기관인 KREI는 주(Weekly) 단위가 아닌 월(Monthly) 단위 전망치를 제공하고 있어, 주 단위 정보가 필요한 농산물 유통 업체의 활용도가 낮은 상황(이영진 외, 2020)

- 따라서, 주 단위 농산물 예측모델 개발이 요구되는 상황이며, 이에 대한 지속적인 연구가 진행될 필요가 있음

○ 국내 풋고추 도매시장 가격을 예측하는 다수의 개별적인 모델 집합을 구성한 후, 다수의 개별 모델에서 발생한 예측치를 주성분 분석(principal component analysis)를 활용해 소수의 성분(Component)으로 축약하고, 이를 다시 Quantile regression에 적용해 새로운 가격 예측치를 산출하는 즉, Stacked model, 주성분 분석, Quantile 개념을 혼합한 FQMA라는 자체적으로 개발된 예측 모델 프로세스를 적용

- Stacked model은 예측 조합의 방법 중 하나로, 변동성이 높은 주식시장 가격 예측 연구에서 활용되고 있는 방법(Ramos-Pérez et al., 2019). Stacked model은 개별 모델에서 발생한 예측치를 예측변수(Predictor)로 재차 활용해 목표 변수(Target variable)를 다시 예측하는 방법

- Stacked model과 같은 예측 조합 연구에서 거론되는 주요 이슈로 개별 모델 간 불일치 정도(Degree of disagreement)를 꼽을 수 있음(Mendes-Moreir et al., 2012)

- 즉, 예측의 방향이 동종 성향인 모델(Homogeneous models)이 있고, 이질 성향인 모델(Heterogeneous models)이 있을 것임(Wang et al., 2019; Lessmann & Vob, 2017). Maciejowska et al.(2016)은 이러한 부분을 고려해 다수의 시계열

모형에서 발생한 예측치를 주성분 분석를 활용해 소수의 성분으로 축약한 후, 최종 모형에 적용하여 전기수요량을 예측하는 모델을 연구하였음

- 또한, 본 과업에서 활용한 Quantile regression에 동종 성향의 모델에서 발생한 예측치를 예측 변수로 활용할 경우 다중공선성(Multicollinearity) 문제를 초래할 수 있으므로, 주성분 분석과 같은 방법을 활용해 다중공선성 문제를 제거할 필요가 있음

- 주성분 분석은 다변량 변수 간 높은 상관관계가 존재하는 변수들을 직교 변환(Orthogonal transformation)을 통해 특정 성분으로 축약하는 차원 축소(Dimension reduction) 방법에 해당됨(Shat et al., 2021)

○ 시사점으로는 첫 째, 본 연구에서 제안하는 Stacked model, 주성분 분석, Quantile regression의 조합은 농산물 가격 예측 분야에서는 시도되지 않았던 예측모델 프로세스라는 점에서 학문적 의의가 있음

- 그 간 농산물 가격 예측 연구 분야에서는 Stacked model과 같은 예측 조합의 시도를 찾아보기 힘든데, 이러한 시도를 통해 다양한 예측 조합 모델이 연구될 수 있는 기반이 마련될 수 있음

○ 둘 째, 주 단위 계약을 체결하는 농산물 유통조직의 경우 주별 예측 정보가 필요함

- 현재 국내에는 월별 예측 정보가 주류를 이루고 있음. 따라서, 본 연구를 통해 농산물 유통조직은 주 단위 출하 전략을 수립하는데 있어 도움을 받을 수 있음

- 풋고추 주 단위 가격 예측 정보가 필요한 농산물 유통 관계자를 위한 의사결정 지원이 가능농가로부터 원물을 매입해 소매 시장과 거래하는 농산물 유통 조직은 소매상과의 거래 시 주별 단위 계약이 주를 이루는데, 이 때 거래 가격은 가락도매시장 가격을 참조해 형성

□ 가격 예측 모델 프로세스

○ 예측 조합 방법론: Model stacking

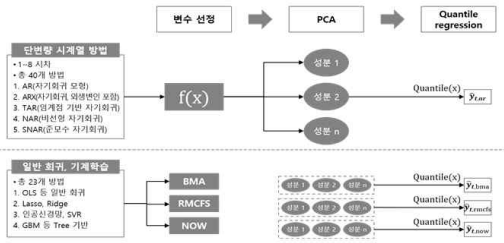
- Model stacking은 예측 조합 방법 중 하나로, 주로 변동성이 높은 주식시장 가격 예측이나 전기 수요 예측 연구에서 활용되고 있는 방법임(Ramos-Pérez et al., 2019). Model stackingI은 개별 모델에서 발생한 예측치를 예측 변수(Predictor)로 재차 활용해 목표 변수(Target variable)를 다시 예측하는 방법

- 본 과업에서는 Maciejowska et al.(2016)의 모델을 바탕으로 농산기존 단변량 시계열 방법과 더불어 일반 회귀, 데이터 마이닝 & 기계학습 방법을 추가하였음

- 단변량 시계열 방법 외 연구에 적용된 일반회귀, 데이터마이닝 & 기계학습 방법은 Lessmann & Voß(2017)의 연구를 참고하여 선정함

□ 예측 변수 선정

○ 예측 변수 선정에는 BMO와 RMCFS를 적용함. 풋고추가격은 다양한 변인(주요 도매시장 가격, 반입량 등)에 의해 영향을 받을 수 있음(Zhang et al., 2018; Baffes & Haniotis, 2016)



- BMA는 사전 분포(Prior distribution) 가정과 업데이트(Update) 등 베이지안 이론 기반 변수 선정 방법으로, 모델 불확실성(Model uncertainty)이 높은 탐색적 연구에 유용한 방법임(Forte et al., 2018)

- RMCFS는 트리(Tree) 기반 변수 선정 방법으로, Draminski & Koronacki(2018)가 기존 MCFS를 고도화한 방법

- 이를 통해 BMA를 통해 선정된 변수 집합, RMCFS를 통해 선정된 변수 집합, 마지막으로 목표 변수의 예측 시점인 t 시점 변수 집합 등 세 개의 변수 집합으로 예측 변수 후보군이 선정됨

○ H-FQMA의 분석을 위해 먼저, 주요 도매시장 가격 및 반입량 등의 시차 변수가 담긴 예측 변수 집합을 설정하고, 이들 중 식 (1)과 과 같은 예측 변수 후보군 선정

$$X=\begin{bmatrix} T_{week,t:t-n}, P_{gerch,t:t-n}, P_{dae,t:t-n}, P_{daiben,t:t-n}, P_{busm,t:t-n}, \\ Q_{gerch,t:t-n}, Q_{dae,t:t-n}, Q_{daiben,t:t-n}, Q_{busm,t:t-n}, \\ Q_{nefia,t:t-n}, P_{gerchi,t:t-n}, Q_{gerchi,t:t-n} \end{bmatrix} \quad (1)$$

- 가락도매시장 가격의 시차 변수 $P_{gerek,t:t-n}$, 대구북부도매시장 가격 시차 변수 $P_{dae,t:t-n}$, 부산반여도매시장 가격 시차 변수 $P_{biben,t:t-n}$, 부산엄궁도매시장 가격 시차 변수 $P_{busm,t:t-n}$, 가락도매시장 반입량 시차 변수 $Q_{gerek,t:t-n}$, 대구북부도매시장 반입량 시차 변수 $Q_{dae,t:t-n}$, 부산반여도매시장 반입량 시차 변수 $Q_{biben,t:t-n}$, 부산엄궁도매시장 반입량 시차 변수 $Q_{busm,t:t-n}$, 전체 도매시장 반입량 중 가락도매시장 비율에 대한 시차 변수 $Q_{tretio,t:t-n}$, 가락도매시장 가격의 상대적 변화(해당 주차 가격 - 해당 연도 평균 가격)에 대한 시차 변수 $P_{gerektr,t:t-n}$, 가락도매시장 반입량의 상대적 변화(해당 주차 반입량 - 해당 연도 평균 반입량)에 대한 시차 변수 $Q_{gerektr,t:t-n}$ 등 이들 중 가락도매시장 가격에 영향을 미치는 주요 예측 변수를 선정하기 위해 BMA, RMCFS, NOW 등 세 가지 변수 집합을 선정함(식 (2))

$$FS_{bma} = [X_{1,bma}, X_{2,bma}, \cdots, X_{n,bma}]$$
$$FS_{cfs} = [X_{1,cfs}, X_{2,cfs}, \cdots, X_{n,cfs}] \quad (2)$$
$$FS_{now} = [X_{1,now}, X_{2,now}, \cdots, X_{n,now}]$$

- 식 (2)에서 FS_{bma}는 BMA를 통해 선정된 주요 예측 변수 집합, FS_{cfs}는 RMCFS를 통해 선정된 주요 예측 변수 집합, FS_{now}는 t시점 예측 변수 집합을 의미한다. H-FQMA에서는 총 63개의 방법이 적용된다. 63개의 개별적인 방법은 아래와 식 (3)과 같이 정의

$$m_i = [m_1, m_2, m_3, \cdots, m_n]_{i=1:63} \quad (3)$$

- 이 중 단변량 시계열 방법에는 가락도매시장 가격과 더불어 일부 외생 변수가 적용되고, 일반 회귀, 데이터 마이닝 & 기계학습에는 RMCFS와 BMA 등을 통해 생성된 세 개의 예측 변수 집합을 사용하여 주별 가락도매시장 풋고추 가격 P_t가 예측됨

$$P_{umlo,m,t} = \theta_0 + \sum_{i=1}^{8} \theta_i P_{t-i} + \phi_t Q_{t-i} + \pi_t W_t + \epsilon_{umlo,m,t}$$
$$P_{bme,m,t} = f\left(FS_{bme,m,t}; \hat{\theta}\right) + \epsilon_{bme,m,t}$$
$$P_{cfs,m,t} = f\left(FS_{cfs,m,t}; \hat{\theta}\right) + \epsilon_{cfs,m,t} \quad (4)$$
$$P_{now,m,t} = f\left(FS_{now,m,t}; \hat{\theta}\right) + \epsilon_{now,m,t}$$

- $P_{umlo,m,t}$는 단변량 시계열 방법, $P_{bme,m,t}$는 BMA, $P_{cfs,m,t}$는 RMCFS, $P_{now,m,t}$는 예측 시점 변수로 생성된 가락도매시장 주별 가격 예측치를 의미함. 단변량 시계열 방법의 경우, 외생 변수 Q_{t-i}, W_t가 추가된다. 생성된 예측치는 다시 주별 가락도매시장 풋고추 가격 P_t를 예측할 수 있는 예측하는 예측 변수 X로 활용

$$\hat{y}_{m,t} = \begin{pmatrix} \hat{y}_{m,1} \cdots \hat{y}_{m,1} \\ \vdots \quad \vdots \quad \vdots \\ \hat{y}_{m,n} \cdots \hat{y}_{m,n} \end{pmatrix} = X_t \quad (5)$$

- 가락도매시장 주별 가격 P_t의 예측치인 $\hat{P}_{m,t}$는 방법 i에 따라 예측 방향이 군집화될 수 있음. 방법별 예측 방향성에 따라 n개의 성분$(PC_1, \ldots, PC_n)$으로 축약될 수 있음. X_t에 SVD(Singular value decomposition)를 적용하면, $X = P \circ Q^T$와 같이 분해된다. 여기서 $P \circ$는 식 (6)과 같이 정의

$$\Lambda = P \circ$$
$$\Lambda = P \circ = P \circ Q^T Q = XQ \quad (6)$$
여기서, $X = \Lambda Q^T$ and $Q^T Q = I$

- F는 요인점수(Factor score)를 의미하며, 개별 방법 i에 의해 산출된 예측치가 n개의 성분 PC_n로 축약되었을 때, 각 성분 PC_i가 가지는 수치임. 서로 다른 성분 PC_i와 PC_j는 상호 직교 (Orthogonal) 관계이며$(Cov(PC_i, PC_j) = 0)$, 요인점수 Λ는 XQ로 정의되는데, X는 식 (5)에서 X_t를 의미하며, Q는 요인 적재량(Factor loading)을 의미함. SVD를 통해 산출된 요인 적재량 Q가 X와 결합하면서 요인점수 Λ가 산출되고, 이는 축약된 각 성분 PC로 의미함. PC_i는 새로운 예측 변수 X_{P_C}로 나타내며, Quantile regression에 적용하여 H-FQMA를 통한 주별 가락도매시장 풋고추 가격 예측치가 산출

$$\hat{P}_{(q)} = f\left(X_{P_C}; \hat{\theta}_{(q)}\right)$$
$$\hat{\theta}_{(q)} = \arg\min_{\theta} \sum_{n=1}^{n} \begin{Bmatrix} (q-1) \cdot (P_n - f(x_n; \theta_{(q)})) & \text{if } P_n < f(X_{P_C}; \hat{\theta}_{(q)}) \\ q \cdot (P_n - f(x_n; \theta_{(q)})) \end{Bmatrix} \quad (7)$$

- 식 (7)를 통해 추정된 모수 $\hat{\theta}_{(q)}$에 의해 주별 가락도매시장 풋고추 가격 예측치가 결정됨. Quantile q는 $q \in (0,1)$로 정의되며, $\hat{P}_{(q)}$은 예측 변수 X_{P_C}에 대한 y의 조건부 누적분포함수 $F^{-1}(q \mid X_{P_C})$를 의미하며, H-FQMA로 예측된 값은 QMA, OMA, 단순평균모델 추정값과 비교하여 정확도를 분석함

〈예측 변수 후보군 개요〉

변수	설명
$week$	해당 연도 주차
P_{gerek_t}	t주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)
P_{dae_t}	t주차 대구북부도매시장 평균 가격(kg당, 원)
P_{biben_t}	t주차 부산반여도매시장 평균 가격(kg당, 원)
P_{busm_t}	t주차 부산엄궁도매시장 평균 가격(kg당, 원)
Q_{gerek_t}	t주차 가락도매시장 반입량(kg)
Q_{dae_t}	t주차 대구북부도매시장 반입량(kg)
Q_{biben_t}	t주차 부산반여도매시장 반입량(kg)
Q_{busm_t}	t주차 부산엄궁도매시장 반입량(kg)
Q_{tretio_t}	t주차 전체 도매시장에서 가락도매시장 반입량 비율
$P_{gerektr_t}$	t주차 가락도매시장 가격 상대적 변화량(kg당, 원)
$Q_{gerektr_t}$	t주차 가락도매시장 반입량 상대적 변화량(kg)
$P_{gerek_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)
$P_{dae_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 대구북부도매시장 평균 가격(kg당, 원)
$P_{biben_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 부산반여도매시장 평균 가격(kg당, 원)
$P_{busm_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 부산엄궁도매시장 평균 가격(kg당, 원)
$Q_{gerek_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 가락도매시장 반입량(kg)
$Q_{dae_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 대구북부도매시장 반입량(kg)
$Q_{biben_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 부산반여도매시장 반입량(kg)
$Q_{busm_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 부산엄궁도매시장 반입량(kg)
$Q_{tretio_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 전체 도매시장에서 가락도매시장 반입량 비율
$P_{gerektr_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 가락도매시장 가격 상대적 변화량(kg당, 원)
$Q_{gerektr_{t-1:t-10}}$	$t-1$~$t-10$주차 가락도매시장 반입량 상대적 변화량(kg)

□ **변수 선정 결과**

○ BMA 활용에서는 계산 편의성이 높은 Zellner(1986)의 g-prior 분포를 사전 분포로 적용하였으며, 100,000회 반복을 통해 PIP(Posterior inclusion probability)가 높은 30개의 주요 변수를 선정하는 방식으로 진행

○ PIP가 높을수록 목표 변수에 대한 영향력이 높음을 의미하며, PIP가 50 이상인 변수를 최종 예측 변수로 선정(Forte et al., 2018)

○ RMCFS를 활용한 변수 선정에서는, 개별 모델에서 150번 이상 중요한 변수로 포함된 변수만을 추출하도록 설정하였으며, RI(Relative importance, 변수 중요도 점수)가 1.0 이상인 변수를 최종 예측 변수로 선정함(Draminski & Koronacki, 2018)

〈BMA를 통해 선정된 주요 예측 변수 결과〉

변수	내용	PIP	부호
$P_{gerek_{t-1}}$	$t-1$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)	100	(+)
$P_{busm_{t-2}}$	$t-2$주차 부산엄궁도매시장 평균 가격(kg당, 원)	92	(+)
$P_{gerek_{t-2}}$	$t-2$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)	91	(-)
$P_{gerek_{t-3}}$	$t-3$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)	87	(+)
$Q_{tretio_{t-5}}$	$t-5$주차 전체 도매시장에서 가락도매시장 반입량 비율	83	(+)
$Q_{busm_{t-9}}$	$t-9$주차 부산엄궁도매시장 반입량(kg)	72	(-)
$Q_{tretio_{t-8}}$	$t-8$주차 전체 도매시장에서 가락도매시장 반입량 비율	59	(+)
$P_{gerektr_{t-1}}$	$t-1$주차 가락도매시장 가격 상대적 변화량(kg당, 원)	58	(+)
$P_{gerek_{t-10}}$	$t-10$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)	51	(+)

〈RMCFS를 통해 선정된 주요 예측 변수 결과〉

변수	설명	RI
$P_{gerek_{t-1}}$	$t-1$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)	4.33
$Q_{dae_{t-4}}$	$t-4$주차 대구북부도매시장 반입량(kg)	3.11
$Q_{dae_{t-5}}$	$t-5$주차 대구북부도매시장 반입량(kg)	1.84
$Q_{biben_{t-1}}$	$t-1$주차 부산반여도매시장 반입량(kg)	1.81
$Q_{busm_{t-1}}$	$t-1$주차 부산엄궁도매시장 반입량(kg)	1.65
$Q_{busm_{t-2}}$	$t-2$주차 부산엄궁도매시장 반입량(kg)	1.46
$P_{gerek_{t-2}}$	$t-2$주차 가락도매시장 평균 가격(kg당, 원)	1.42
$Q_{dae_{t-6}}$	$t-6$주차 대구북부도매시장 반입량(kg)	1.20
$Q_{biben_{t-2}}$	$t-2$주차 부산반여도매시장 반입량(kg)	1.15

5. 의사결정 지원시스템 적용 알고리즘 모델 개발 결과

1) 품목별 단위수확량 예측 결과

□ 2개 모델 활용

○ 총 인공신경망, SVR(Support vector regression), OLS, GBM, RF(Random forest) 등 5가지 개별 모델과 이들 결과를 조합한 2개 모델을 활용(총 7개 모형)

- 5가지 모델을 조합한 2개 모델의 경우 첫 번째는 5개 모델 결과를 단순 평균한 방법
- 두 번째 모델은, Quantile regression을 활용해 Stacking algorithm을 적용한 방법

〈토마토〉

변수	RMSE	MAPE(%)	R-squared
인공신경망	689	9.62	0.88
SVR	692	9.89	0.87
OLS	946	11.56	0.76
GBM	865	10.01	0.82
RF	872	10.07	0.81
평균 조합	890	11.23	0.78
QMA	671	8.76	0.94

〈풋고추〉

변수	RMSE	MAPE(%)	R-squared
인공신경망	133	3.45	0.95
SVR	150	3.67	0.90
OLS	235	4.20	0.85
GBM	278	4.45	0.84
RF	233	4.32	0.82
평균 조합	278	5.67	0.80
QMA	109	2.89	0.97

〈오이〉

변수	RMSE	MAPE(%)	R-squared
인공신경망	688	12.32	0.86
SVR	788	13.40	0.84
OLS	901	21.01	0.78
GBM	808	13.80	0.80
RF	868	14.60	0.78
평균 조합	896	18.07	0.76
QMA	488	11.10	0.89

〈호박〉

변수	RMSE	MAPE(%)	R-squared
인공신경망	732	11.06	0.86
SVR	745	11.02	0.86
OLS	982	14.51	0.76
GBM	872	12.89	0.80
RF	832	12.20	0.80
평균 조합	934	13.05	0.78
QMA	671	9.76	0.88

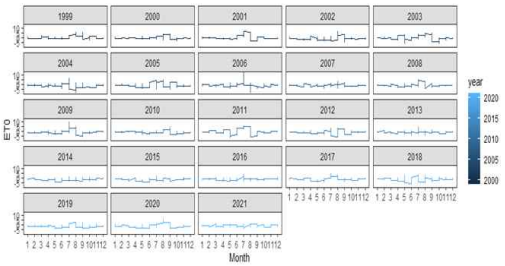
2) 강원도 주산지별 가뭄지수 추이

〈홍천군〉

〈춘천시〉

〈철원군〉

〈영월군〉



3) 가격 예측모델 평가(Forecasting evaluation)

□ 예측 성능 평가 결과

○ H-FQMA의 예측 성능 평가를 위해 세 개의 예측 조합 모델을 벤치마킹 모델로 선정

○ 따라서 H-FQMA를 포함한 총 4개 모델의 예측 성능이 비교되었으며, 4개 모델은 다시 변수 선정법(BMA, RMCFS, Now)에 따라 구분되어 총 16개 모델의 예측 성능이 비교함

〈H-FQMA 포함 16개 예측 조합 모델 개요〉

모델			내용
H-FQMA	AR	-	단변량 시계열 + PCA + QRM
	BM	BMA	일반회귀/DM & ML(변수 선정: BMA) + PCA + QRM
	RF	RMCFS	일반회귀/DM & ML(변수 선정: RMCFS)+ PCA + QRM
	NOW	-	일반회귀/DM & ML(예측 변수: NOW)+ PCA + QRM
Mean model			단변량 시계열 + 평균 처리
	BM	BMA	일반회귀/DM & ML(변수 선정: BMA) + 평균 처리
	RF	RMCFS	일반회귀/DM & ML(변수 선정: RMCFS) + 평균 처리
	NOW	-	일반회귀/DM & ML(예측 변수: NOW) + 평균 처리
QMA	AR	-	단변량 시계열 + OLS
	BM	BMA	일반회귀/DM & ML(변수 선정: BMA) + OLS
	RF	RMCFS	일반회귀/DM & ML(변수 선정: RMCFS) + OLS
	NOW	-	일반회귀/DM & ML(변수 선정: NOW) + OLS
QMA	AR	-	단변량 시계열 + QRM
	BM	BMA	일반회귀/DM & ML(변수 선정: BMA) + QRM
	RF	RMCFS	일반회귀/DM & ML(변수 선정: RMCFS) + QRM
	NOW	-	일반회귀/DM & ML(변수 선정: NOW) + QRM

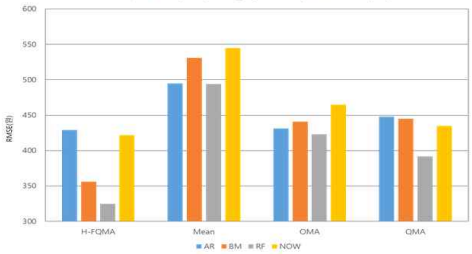
* QRM: Quantile regression model ** PCA: Principal component analysis
*** DM & ML: Data mining & machine learning

○ 모델별 예측 성능 평가 지표로 RMSE(Root mean square deviation), MAPE(Mean absolute percentage error), R-squared을 적용

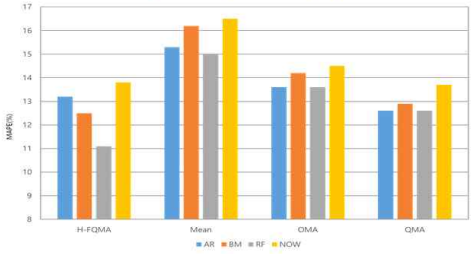
〈16개 모델의 예측 성능〉

모델		RMSE(원)	MAPE(%)	R-Squared
H-FQMA	AR	410	13.5	0.814
	BM	345	12.1	0.854
	RF	335	10.7	0.932
	NOW	455	13.9	0.828
평균		382.0	12.4	0.825
Mean model	AR	490	12.3	0.743
	BM	536	15.2	0.762
	RF	494	15.4	0.729
	NOW	550	16.9	0.720
평균		516.3	15.8	0.761
QMA	AR	433	14.6	0.767
	BM	467	14.9	0.789
	RF	440	14.6	0.792
	NOW	490	15.5	0.730
평균		475.3	15.1	0.762
QMA	AR	432	13.4	0.792
	BM	420	12.3	0.831
	RF	398	12.2	0.849
	NOW	436	13.9	0.800
평균		432.0	13.1	0.820

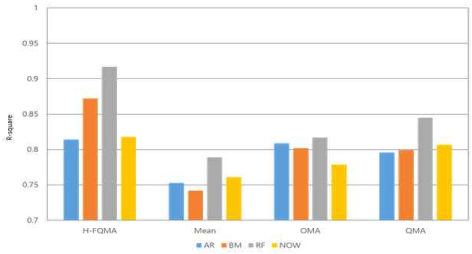
〈16개 모델의 예측 성능 도표(RMSE 기준)〉



〈16개 모델의 예측 성능 도표(MAPE 기준)〉



〈16개 모델의 예측 성능 도표(R-squared 기준)〉



6. 의사결정 지원시스템 활용 매뉴얼

1) 의사결정 지원시스템 설명

□ 시스템 화면

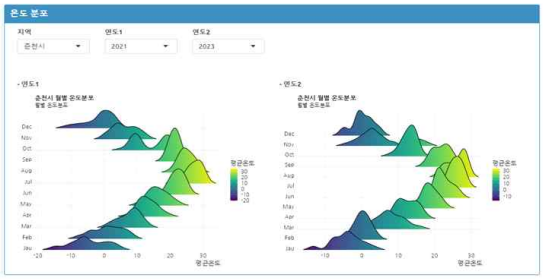
○ **(메인)** 기상, 단위수확량 예측, 가격 시뮬레이션

○ **(서브)** 온도분석, 강수량분석, 상대습도분석, 일조시간분석, 생육지표

○ **(결과)** 지역, 연도1, 연도2, 그래프

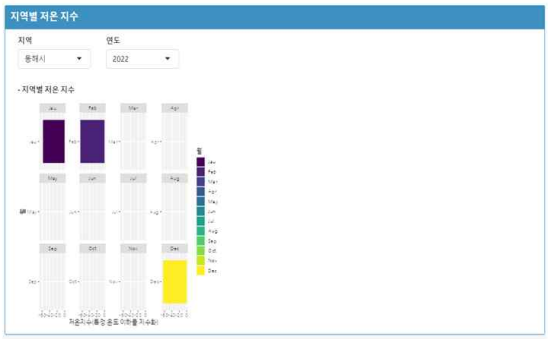
□ 온도분석

○ **(온도 분포)** 강원도 지역 월별 온도 분포 정보를 제공하는 화면으로 정규분포와 해석 방법이 동일하며, 선택 연도에 대한 월별 온도 범위를 시각적으로 표현한 그래프



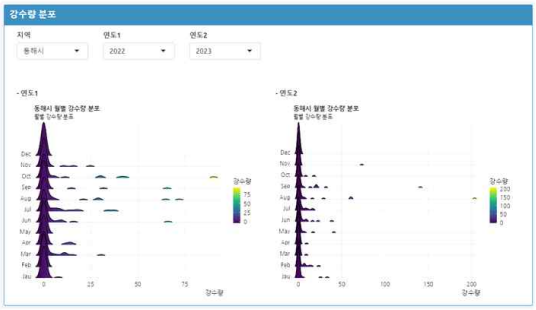
○ **(기간별 온도)** 선택 기간에 대한 강원도 지역 온도 추이 정보를 제공하는 화면

○ **(지역별 저온 지수)** 강원도 지역 월별 저온 수준 정보를 제공하는 화면으로 특정 온도(-2℃) 미만 수치를 조합해 생성한 지표로, 높을수록 저온 수준이 높았음을 의미



□ 강수량 분석

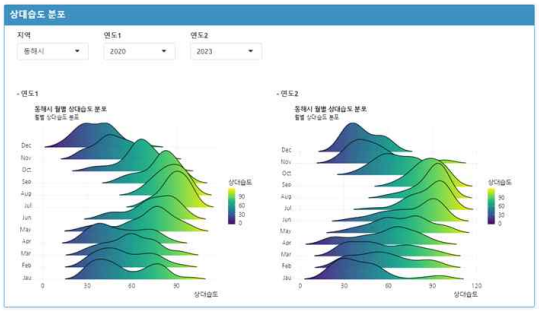
○ **(강수량 분포)** 강원도 지역 월별 강수량 분포 정보를 제공하는 화면으로 정규분포와 해석 방법이 동일하며, 선택 연도에 대한 월별 강수량 범위를 시각적으로 표현한 그래프



○ **(지역별 월별 강수량)** 강원도 지역/월별 강수량 추이 정보를 제공하는 화면으로 지역별 정보를 한 눈에 확인할 수 있으며, 이를 통해 지역별 비교 가능

□ 상대습도 분석

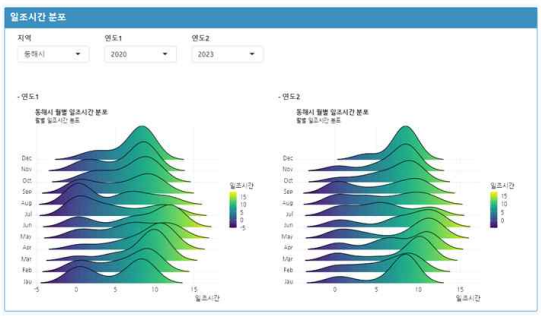
○ **(상대습도 분포)** 강원도 지역 월별 상대습도 분포 정보를 제공하는 화면으로 정규분포와 해석 방법이 동일하며, 선택 연도에 대한 월별 상대습도 범위를 시각적으로 표현한 그래프



○ **(지역별 월별 상대습도)** 강원도 지역/월별 상대습도 추이 정보를 제공하는 화면으로 지역별 정보를 한 눈에 확인할 수 있으며, 이를 통해 지역별 비교 가능

□ 일조시간 분석

○ **(일조시간 분포)** 강원도 지역 월별 일조시간 분포 정보를 제공하는 화면으로 정규분포와 해석 방법이 동일하며, 선택 연도에 대한 월별 상대습도 범위를 시각적으로 표현한 그래프



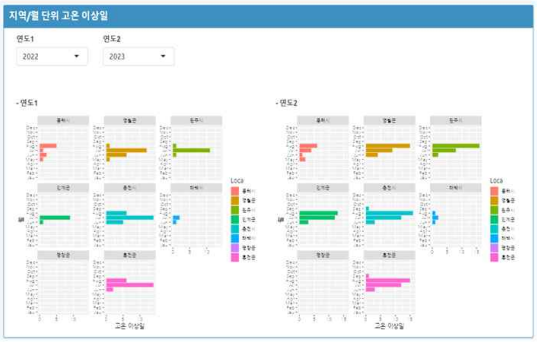
○ **(지역별 월별 일조시간)** 강원도 지역/월별 일조시간 추이 정보를 제공하는 화면으로 지역별 정보를 한 눈에 확인할 수 있으며, 이를 통해 지역별 비교 가능

□ 생육 지표

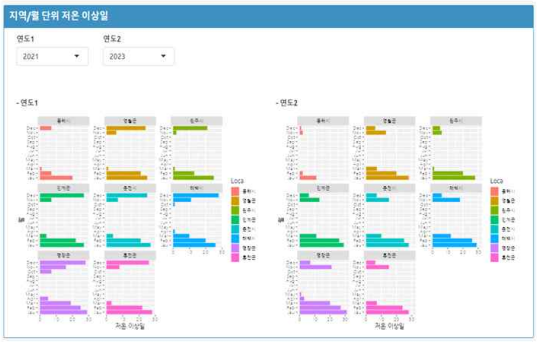
○ **(증발산량)** 선택 기간에 대한 증발산량 추이 정보 제공하며, 증발산량이 높을수록 수분 부족 현상이 발생할 수 있음(관수 필요)

○ **(지역/월 단위 강수일)** 선택 연도에 대한 지역 및 월별 강수가 발생한 빈도 정보 제공하며, 수치가 높을수록 강수 빈도가 높은 것으로 해석

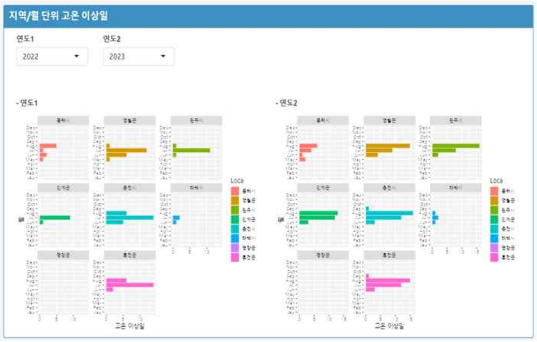
○ **(지역/월 단위 고온 이상일)** 선택 연도에 대한 지역 및 월별 고온 발생 빈도 정보 제공하며, 수치가 높을수록 고온 현상이 강했음을 의미



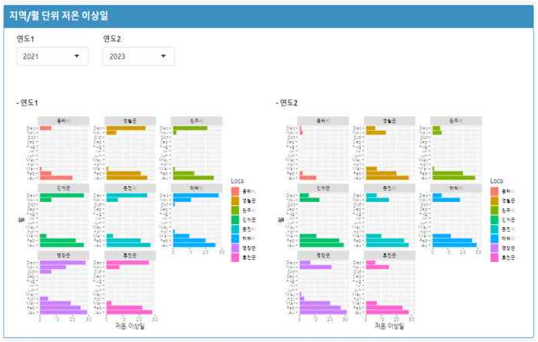
○ **(지역/월 단위 저온 이상일)** 선택 연도에 대한 지역 및 월별 저온 발생 빈도 정보 제공하며, 수치가 높을수록 저온 현상이 강했음을 의미



○ **(지역/월 단위 고온 이상일)** 선택 연도에 대한 지역 및 월별 고온 발생 빈도 정보 제공하며, 수치가 높을수록 고온 현상이 강했음을 의미



○ **(지역/월 단위 저온 이상일)** 선택 연도에 대한 지역 및 월별 저온 발생 빈도 정보 제공하며, 수치가 높을수록 저온 현상이 강했음을 의미



□ 가격 시뮬레이션

○ **(토마토 주단위 예측)** 토마토 품목을 중심으로 주 단위 도매시장 단위가격을 시뮬레이션하기 위한 도구

- **(활용 데이터 및 적용 모델)** 도매시장 자료, BMA
- 수급 시스템 내 시장 정보 확인 후, 가락도매시장, 대구북부도매시장 등에 대한 가격 및 반입량을 주 단위 정보를 입력
- t시점 소매 반입량의 경우, 사용자가 생각하는 예측을 원하는 주(예 : 다음주)에 대한 소매 반입량 수준을 설정(소매 반입량이 높을 것으로 예상되면 4 ~ 5 수준, 보통이면 3, 낮을 것으로 예상되면 1 ~ 2)
- 입력 정보를 실행하면 가락도매시장 가격이 높아지는 경우(Case)가 표 형태로 제공

2) 의사결정 지원시스템 활용

□ **정부 수급조절 매뉴얼과 강원도 수급위원회의 수급조절 매뉴얼 비교 활용**

○ **(품목 적용 매뉴얼 벤치마킹)** 배추, 무의 경우 도매가격(가락시장 상품 경락 평균가격)을 기준으로 하고, 마늘의 경우 KAMIS의 깐마늘 상품 도매가격을 적용하여 위기구간 판단을 적용하고 각 단계를 알림

- 산지가격이 「위기단계별 도매가격-출하비용」 이하 하락시에도 발령가능
- 아래 표는 2016년 기준을 적용한 예시자료 임

〈 '배추' , '무' 위기구간 판단 기준 예시〉

하락구간	단계	상승구간
평균값~평균과 하락경계 중간값	안정대	평균값 + 표준편차의 0.5배 이내
평균과 하락경계 중간값~생산비	주 의	평균값 + 표준편차의 0.5-1배 범위
생산비~경영비+자가노력비+출하비	경 계	평균값 + 표준편차의 1-2배 범위
경영비+자가노력비+출하비 이하	심 각	평균값 + 표준편차 2배 이상

〈 '마늘' 위기구간 판단 기준 예시〉

하락구간	단계	상승구간
평균값~평균과 하락경계 중간값	안정대	평균값 + 표준편차의 0.5배 이내
평균과 하락경계 중간값~평균×소득률 이내	주 의	평균값 + 표준편차의 0.5-1배 범위
평균×소득률~계약재배최저가격가공비	경 계	평균값 + 표준편차의 1-2배 범위
계약재배최저가격+가공비(출하비용 포함) 이하	심 각	평균값 + 표준편차 2배 이상

〈구간 단계별 대응조치〉

하락구간 단계별 대응조치	구분	상승구간 단계별 대응조치
국내외 수급상황 모니터링 강화 경계단계 대응방안 사전검토	주의	국내외 수급상황 모니터링 강화 경계단계 대응방안 사전검토
계약재배 및 비축물량 방출억제 저급품 출하억제 유통협약 저장, 가공용 수매 활성화	경계	계약재배 물량 방출확대 비축물량 시장공급 의무수입물량 조기도입, 증량
계약재배 및 상시비축 물량 시장출하 중지 과잉물량의 시장격리 계약재배 최저가격에 의한 수매, 비축 실시	심각	계약재배 및 비축 물량 할인 판매 수입관세 인하(할당관세 등) 필요시 정부 직수입

□ **기상환경이 가격에 미치는 영향 분석 활용**

○ **(기상 정보 활용)** 기상정보는 온도, 강수량, 상대습도, 일조시간, 생육지표에 대한 정보가 있으며, 이는 예측정보가 아닌 과거 정보를 제공함

- 품목별 과거 가격정보와 기상정보를 교차분석하여 가격에 가장 영향을 미치는 기상정보가 무엇인지 확인 가능

○ **(지역별 비교)** 지역별로 강수, 고온, 저온 등에 대한 정보를 월별로 비교할 수 있기 때문에 각 지역에서 생산된 농산물 물량, 가격을 활용하여 분석할 수 있음

□ **예측정보 활용**

○ **(4개 품목에 대한 생산량 예측)** 통계청 농업생산량 자료, 강원도 기상데이터를 활용하여 강원도 풋고추, 노지, 오이, 노지 호박, 토마토에 대한 생산량 예측 정보를 제공

- 1~2년 생산량에 대한 오류, 오차 검증 및 조정을 통해 예측치의 정확도를 지속적으로 향상 시킬 수 있으며, - 정확도가 높아지면, 수급 예측하고 물량 계산, 정책 결정, 자금 활용 등 다양하게 활용이 가능

7. 의사결정 지원시스템 활용 시나리오

1) 시스템 활용 예시

□ **지역별 기상변화 확인**

○ **(온도 예시)** 강원도 ㅇㅇ시의 2000년부터 2023년까지 월별 온도 분포를 보며, 온도의 흐름을 추적 → 10월부터 추웠는데, 2015년 이후로 10월까지 따뜻하고 11월부터 추워지는 것을 확인 → 또한, 저온 지수를 확인한 결과 저온의 기간이 2013년부터 줄어든 것을 확인 ≫ **농산물 생산기간이 최근 20년간 확인한 결과 15~20일정도 증가, 앞으로도 조금씩 증가 예상, 농산물 가격확인 기간 및 지원기간을 기존 9월말까지를 10월까지로 증가**

○ **(강수량 예시)** 강원도 ㅁㅁ시의 2000년부터 2023년까지 월별 강수량 분포를 보며, 강수량의 변화를 추적 → 2016년부터 장마의 의미가 퇴색될 정도로 집중호우의 빈도가 증가 → 특히 7월 게릴라성 극한호우 발생빈도가 매우 증가함 → 최근 2023년까지 극한호우 빈도가 증가하는 것을 확인 ≫ **극한호우가 발생하기 2주전 하우스 점검 및 대응요령 안내 실시**

○ **(일조시간 예시)** 강원도 △△시의 2000년부터 2023년까지 일조시간 분포를 보며, 흐린기간 등을 예상 → 2013년이후로 특정 월부터 일조시간이 감소하고, 특정 월에는 일조시간이 증가하는 것을 확인 → 온도 분석 내용과 비교하여 상관관계를 추적 ≫ **수 년동안 고정된 작물별 정식 및 파종시기에 대한 조정을 고려해야 하고, 근거 자료로 활용**

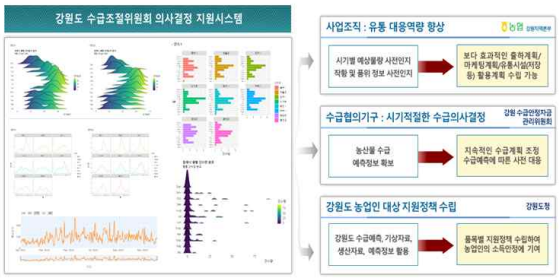
□ **단위수확량 예측 확인**

○ **(10년간 품목별 단위수확량 및 예측치 예시)** 풋고추, 노지오이, 노지호박 토마토의 2013년부터 2022년까지 수확량을 확인(그래프) → 추가로 가격정보를 확인하여 매칭 → 타 작물에 비해 풋고추의 정확도와 가격매칭 시 활용도가 높은 자료로 확인 → 풋고추 단위수확량 예측치 확인 → 풋고추의 전체적인 추세를 확인 → 2024년의 풋고추 예상 수확량은 2023년에 비해 높을 것으로 예상되는 것을 확인 ≫ **수확 후 저장을 하여 출하물량을 조절하여 가격 하락을 방지계획 수립**

□ **가격 시뮬레이션 확인**

○ **(토마토 주 단위 예측)** 시장 환경 설정을 다양하게 적용 → 적용된 결과 값을 확인 → 해당주차 가락시장 반입량, 해당주차 소매 반입수준, 사락시장 가격 예상 내역 확인 → 가격 예측한 내역을 기반으로 2024년 실제 내역과 비교 → 오차율 3%미만인 것을 확인 ≫ **2025년도에 가락시장 가격을 예측하여 농가 예상 소득을 도출하고, 지원 금액 조정 근거로 활용**

2) 시스템 활용 기대효과



□ 정책제안

가. 경상북도 상주시 APC 이력정보 관리시스템 구축 제안(상주시 의회, 상주시 유통마케팅과)

◦ APC내 수출 농산물 중심 이력정보관리 시스템 구축

- 수출과수품목 생애전주기에 대한 지능형 이력정보 시스템의 구축으로 수출비중이 큰 배를 대상으로 시범 구축 후 확산
- 과수 자동라벨링 HW보급 및 자동라벨링 전용 라벨지 보급 지원사업 필요
- 과수 라벨링 이력정보 식별 SW 개발
- 이력정보 및 홍보 컨텐츠 개발
- 이력정보 생성 및 관리 SW 개발(수출배 통합관리 시스템 연계개발)

APC 이력정보 구축제안 자료

정책제안 건의내용

자동라벨링 기반의 수출 농산물(과수류 중심)
이력정보 관리시스템 구축제안

1. 배경 및 목적

- ○ 수출과수품목 생애전주기에 대한 지능형 이력정보 시스템의 구축으로, 한국산(상주시) 농산물의 차별화된 시장우위 경쟁력 확보 필요
- ○ 수출스티커에 기반한 과별(낱개별) 이력정보 시스템을 전 세계 최초로 구현으로 언제, 어디서는 한국산(상주시) 농산물에 대한 인증으로, K-농산물의 신뢰도 확보 및 중국산 농산물 등의 한국산 둔갑 방지 필요
- ○ 생산, 유통 등 가치사슬 전반에 관한 다양한 컨텐츠와 안전성 정보 제공으로 한국산(상주시) 농산물 스토리텔링 제공

2. 추진방향

- ○ 과실류 품목 중 가장 큰 수출비중을 차지하고 있는 배를 대상으로 시범 구축 후 확산
- ○ 상주 배는 13개 국가 100억원 이상 수출 하는 상주시 농식품 수출 대표품목
- ○ 배의 브랜드 인지도 제고를 위해 과별로 스티커 부착이 이루어지고 있어, 수출스티커에 기반한 이력정보 시스템 구축에 용이

3. 기존 수출체계와의 차별성

구 분	기 존	개 선
이력정보	○ 이력정보 제공 불가 ○ 수출박스를 기반으로 생산자 번호관리 (실제 박스내에서는 다양한 농가 생산품 혼재)	○ 생산부터 출하까지의 전 과정에 대한 이력정보 제공 ○ 과별(낱개별)로 이력정보 관리 가능
안전성 관리	○ 사후 위해요소 발견시, 문제 농산물 회수 처리 및 생산자 추적관리 불가능	○ 사후 위해요소 발견시, 추적관리를 통해 문제농산물 100% 회수 및 생산자 역추적 가능
시장 차별성	○ 수출스티커, 박스 등의 카피가 손쉬워 외산배의 한국산 둔갑 등의 문제에 대응 한계 ○ 한인시장 외 현지 주류시장으로까지 진출을 위한 마케팅요소 한계	○ 한국산(상주시) 배에 대한 원산지 인증으로 중국산 배 등의 한국산 둔갑 방지 ○ 다양한 컨텐츠 기반의 스토리텔링, 한류스타를 활용한 홍보, 재미와 즐거움에 기반한 다양한 마케팅 활동 가능
업무자동화	○ 수작업에 기반한 수출스티커 작업으로 인건비 증가, 상품화 공정 증가	○ 자동라벨링 기반 수출스티커 작업으로 인건비 절감, 상품화 공정 감소

4. 서비스 예상 구조도

- ○ 자동라벨링 시스템 기반의 이력정보 관리 시스템 구축을 통해 수출배 각 과별 이력정보 생성 및 관리체계를 구현

5. 서비스 실현을 위한 필요사업

□ 과수 자동라벨링 HW 보급

- ○ 수출스티커에 기반한 과별 이력정보 시스템 구축을 위해서, 과수 자동라벨링 HW 확보 필수
- ○ 수출용 배 자동라벨링 HW를 보급(임대비 지원 가능)함으로써, 이력정보 시스템 기반을 조성하고, 수출 스티커 부착공정의 자동화를 실현

□ 과수 자동라벨링 전용 라벨지 보급(기존 스티커 지원방식 전환)

- ○ 과수 자동라벨링 HW의 보급과 함께, 해당 HW에서 사용할 수 있는 전용 라벨지를 보급

구 분	기 존	개 선
제조업체	-	○ 상클레어 메뉴팩처링
재질	○ 일반 종이재질 ○ 공업용품 사용(수출농산물 사용불가)	○ 폴리에스테르 재질 ○ 식용품 사용
접착안정성	○ 접착성이 불안정해 유통과정에서 탈착되는 경우가 빈번	○ 접착성이 우수하고 기온변화와 습도 등에 강함
안전성	○ 미국 FDA 미승인	○ 미국 FDA 승인 ○ EU CEPE 승인 ○ BRC 승인 ○ ISO 인증
확장성	-	○ 과수자동라벨링 HW와 연계해서 이력추적 정보 시스템 구현에 용이

□ 과수 라벨링 이력정보 식별 SW 개발

- ○ 과수 라벨링 전용 라벨지에 농가별 생산·유통 이력정보를 식별하고 라벨별 이력정보를 매칭시키는 핵심 SW개발

□ 이력정보 및 홍보 컨텐츠 개발

○ 최종 소비자에게 전달하기 위한 이력정보의 범위와 내용을 정의하고 이미지 및 동영상을 포함하여 효과적인 전달체계를 구축하기 위한 세부 컨텐츠 개발

단계별 이력정보	인증정보	생산자 정보
재배정보	**팩킹하우스 정보**	**홍보 컨텐츠**

□ 이력정보 생성 및 관리 SW 개발(수출배 통합관리 시스템 연계개발)

○ 단계별 이력정보부터, 인증정보, 생산자 정보, 재배정보, 팩킹 하우스 정보 등 다양한 정보를 생성하고 관리할 수 있는 SW개발

○ 단순 이력정보 생성 및 관리 수준을 넘어서, 수출 배 APC의 생산 및 유통업무 전반을 지원할 수 있는 통합관리 시스템으로의 연계 개발 검토

상주시 이력정보 정책제안 사진

나.경기도청(농식품유통과)

◦ 경기도 APC 정보화 시스템 구축제안

- 지식정보사회 전환을 위한 APC업무 디지털화 구축 제안
- APC 업무프로세스를 분석하여 표준 업무 시스템을 구축
- 내부시스템과 외부시스템을 연계하여 APC 업무관련 예측정보를 생성하고 제공
- 추가로, 상주시의회 및 상주시 공무원에게 제안한 이력추적관련 제안도 같이 함

경기도 APC 디지털화 구축제안 자료

정책제안 건의내용

지식정보사회 전환을 위한 APC 업무 디지털화 구축 제안

1. 배경 및 목적

○ 농산물산지유통시설은 90년대 이후로 현재까지 수십억 원의 정부자금이 들어가 외형적, 하드웨어 측면에서는 진전을 이루었으나, 실질적인 운영형태는 수기·엑셀로 관리되어 운영효율과 정보의 디지털화가 매우 열악함

○ 질적, 소프트웨어 차원에서 매우 낙후되어 있으며, 하드웨어의 발전 속도를 따라가지 못하는 현실

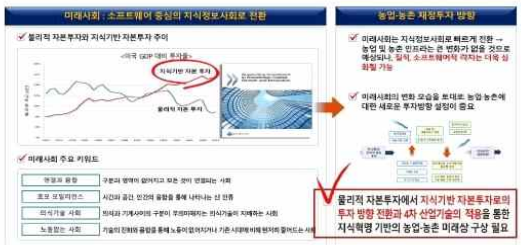
- 과채류(토마토 등) 및 과수류(사과, 배)는 기계선별을 통해 일부 전산화가 자동으로 진행되는 경우도 일부 있지만, 육안선별을 주로 하는 엽채류(배추 등), 조미채소류(고추 등)는 엑셀로 관리하는 APC가 매우 많음

외형적, 하드웨어 측면에서의 진전은 이루었으나, 질적, 소프트웨어 차원에서의 한계점도 명확

○ 농산물 유통의 미래사회 변화에 대응하기 위해서는 지식기반 자본투자로 투자방향 전환과 4차산업기술 적용으로 지식혁명 기반의 농업 농촌 미래상 필요

○ 아날로그에서 디지털로의 변환을 통해 농업 농촌의 수 많은 정보를 기록하고 저장하여 미래 변화에 예측하고 대비하는 데 활용할 수 있음

미래사회는 소프트웨어 중심의 지식정보사회로 전환. 미래사회 변화상에 대응한 새로운 재정투자 방향의 설정 필요



○ 지식정보사회로의 전환을 준비하기 위해서는 기존 APC를 하드웨어 중심에서 소프트웨어 중심으로 변화하고 이를 기반으로 다양한 혁신서비스를 창출하는 인프라로 거듭나야 함

기존 APC 인프라와 지식산업과의 결합을 통한 새로운 농산물 산지유통 혁신공간

○ 경기도 내 APC의 데이터를 전산화, 정보화하고 분석하고 활용하여 활용하기 위해서는 첫 번째 단계가 APC의 업무를 표준화하고 시스템화 구축이 필요함

2. 정책 제안 내용

□ APC (표준)업무시스템 구축

○ (구축 프로세스)업무분석 → 업무 분류 및 유형 분류 → 전산화 업무 도출 → 표준 업무 프로세스 정립 → 표준 업무시스템 구축

○ (업무분석)문헌조사 및 현장 실사조사(지역 농산물산지유통센터별 업무를 조사)를 실시하여 APC의 업무를 분석

- 본 연구기관에서 연구사업을 통해 분석한 농협은 강원도 14개 농협 APC을 실시하였으며, 타 지역 농협 APC에 대한 내용도 다수 보유하고 있음

○ (업무분류)업무 분석을 통해 APC의 활동별 업무를 세부 구분

- 본 연구기관에서 조사한 결과 APC의 업무는 지원활동과 본원활동으로 구분되며, APC디지털화를 위해서는 본원활동 중심으로 접근이 필요

○ (유형분류)업무 분석을 통해 APC의 유형을 구분

- 현재까지 파악한 APC의 유형은 크게 4가지로 분류할 수 있으며, 업무기능과 범위에 따라 시스템 구축형태도 상이

유형분류	업무범위(사업범위)							보유시설			공통업무				비고
	구매(입고)	저장	선별	가공	포장	판매	정산(농가)	집하장	저장고	선별작업장	가공작업장	계약체결	재고관리	작제관리	물류기기관리	
직송형	□	X	X	X	X	○	○	△	X	X	X	○	X	○	○	배추
저장형	○	○	X	X	X	○	○	○	○	X	X	○	○	○	○	무
복합Ⅰ형	○	○	○	X	○	○	○	○	○	○	X	○	○	○	○	과수
복합Ⅱ형	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	마늘

직송형	• 저장작업과 상품의 작업 없이, 원물의 구매와 동시 유통처로 출하하는 유형(ex. 수확 후 상장으로 바로 출하)
저장형	• 집하장, 저온저장고(단순 보관), 선별작업장의 시설을 갖추고 있으며, 원물을 저온저장고에 저장한 후, 시장시세 또는 필주에 따라, 시장유통처로 출하하는 유형(작물형과 저장형, 시설도 영향 가능)
복합Ⅰ형	• 집하장, 저온저장고(단순 보관), 선별작업장의 시설을 갖추고 선별 및 포장작업 등의 상품의 공정을 거쳐 시장유통처로 출하하는 유형(작물형과 저장형, 시설도 영향 가능)
복합Ⅱ형	• 집하장, 저온저장고(단순 보관), 선별작업장, 가공작업장의 시설을 갖추고 선별 및 포장작업 외 전처리 공정 등의 추가적인 가공상품화 공정을 거쳐 시장유통처로 출하하는 유형(직송형과 저장형, 복합Ⅰ형 시설도 영향 가능)

○ (전산화 업무 도출)유형에 따른 업무 흐름과 전산화 가능한 업무 구분

- 직송형, 저장형, 복합1형, 복합2형에 따른 전산화 범위는 아래와 같음

» 직송형

» 저장형

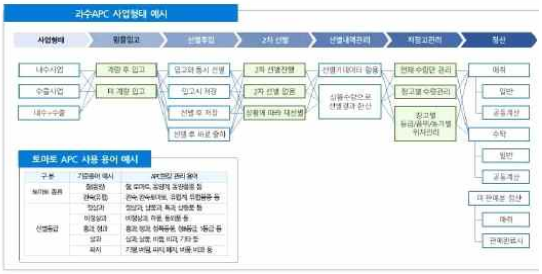
» 복합Ⅰ형

» 복합Ⅱ형

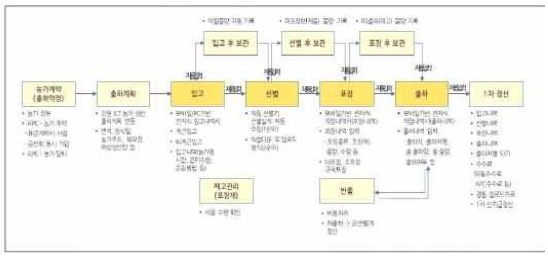
○ (표준 업무프로세스 정립)농산물산지유통시설의 표준업무프로세스 정립

- 사용하는 용어, 업무형식, 정산방식을 표준화함(통합마케팅조직과 참여농협간 워크숍, 회의 등을 통해 표준업무프로세스를 구축 및 확정)

- 기계선별이 가능한 품목은 농산물산지유통센터에 있는 계근대, 선별기 등 H/W와 연계하고, 기계선별이 불가능한 엽채, 조미채소류 등은 전산입력 시스템을 구축하여 데이터를 시스템화 하고 관리하는 체계를 구축



○ (APC (표준)업무시스템 구축)유형별 표준화된 업무 프로세스를 기준으로 시스템 개발 후 적용 또는 보급 실시

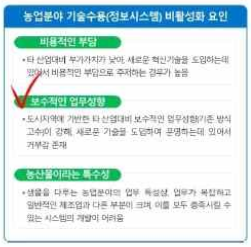


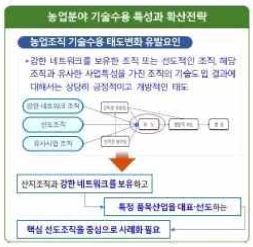
□ 확산 방안

○ 농업 분야는 보수적인 업무성향으로 기존 업무 방식을 새롭게 변경하기 매우 어려운 현실임

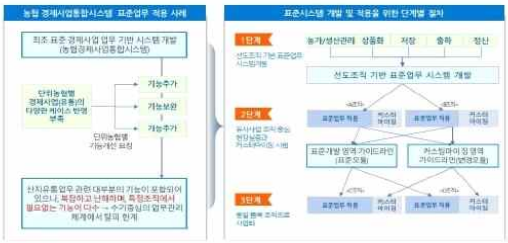
- 비용적인 부담과 농산물이라는 특수성도 농업분야 신규 기술을 적용하는데 장애물이 되지만, 시스템을 사용하는 담당자의 인식을 개선하는 것이 더 중요함

○ (선도조직 사례화)특정 품목 산업을 대표 및 선도하는 핵심 선도조직을 중심으로 적용하고, 이를 사례화 하여 확산이 필요





○ (단계별 추진)선도조직 기반 시스템을 개발하고, 유사조직 중심 현장실증과 커스터마이징 개발 후 동일품목기반 조직으로 확산 필요



경기도청 정책제안 사진

다.괴산군청(농식품유통과)

◦ 괴산 노지스마트농업 활성화를 위한 수급관리 플랫폼 구축시스템 구축제안

- 괴산군은 노지스마트농업 사업을 추진중이었으며(현재는 확정완료) 해당 사업을 원활하게 추진하기 위해서 필요하다고 생각되는 시스템을 제안함
- ICT종합정보관리 시스템, 다품목 APC정산관리 시스템, 농산물 수급분석 시스템 개발
- 노지스마트농업 사업 담당자에게 직접 설명하고 제안함

괴산 노지스마트농업 수급관리 플랫폼 구축제안 자료

정책제안 건의내용

괴산 노지스마트농업 활성화를 위한 수급관리 플랫폼 구축 제안

1. 배경 및 목적

□ 괴산군의 농업적 특성

○ **(유기농 특화도시)** 괴산군은 2007년 친환경농업군 선포, 2012년 전국 최초 유기농업군 선포 및 2015년 세계유기농엑스포 개최, 2016년 아시아 유기농대회 개최, 국가 브랜드 유기농업도시 대상 4년 연속 수상 등 유기농업의 중심지로서의 브랜드 가치를 보유

○ **(유기가공 산업인프라 구축)** 또한 유기농산물의 부가가치 향상을 위한 유기식품산업단지, 발효식품농공단지 등 유기가공 산업 인프라가 잘 구축됨

○ **(기업 및 연구소)** 홈쇼핑, 한살림, iCOOP생협, 풀무원, 충청북도 유기농업연구소 등 유기농업 향상 및 확대를 위한 연구 및 기업 인프라가 기 구성

○ **(유기농 메카)** 전국적인 유기농산업에 대한 관심이 고조되고 있는 상황에서 아시아 지방정부 유기농협의회(ALGOA) 의장국으로 정상회의 개최, 아시아 유기농 지도자 교육을 수행하는 등 괴산군이 유기농산업의 중심임

□ 괴산군의 스마트농업으로 발돋움

○ **(위기를 기회로)** 인구감소 등으로 지방소멸위기를 극복하기 위해서는 농산업의 새로운 패러다임 적용을 통해 젊은층 인구의 유입, 농산물의 부가가치 및 생산성 향상 등의 성취를 위해 괴산군은 2020년 콩을 주제로 노지 스마트농업 시범사업에 선정되었고, 2023년 유기농 배추와 고추 등 품목을 주제로 노지 스마트농업 시범단지사업에 재차 선정되었음

□ 괴산군 노지채소의 한계 극복 필요

○ **(노지채소 품목의 한계)** 노지채소의 경우 시설채소와 다르게, 환경을 임의로 조절하기 어렵고 기상환경에 매우 취약하기 때문에 농가의 소득이 불안정할 수 밖에 없음

○ **(노지채소 품목의 안정화 필요)** 노지채소의 안정적 생산과 농가의 소득을 위해서는 다양한 데이터를 기반으로 수급관리를 추진이 필요

□ 정부의 노지 스마트농업 방향

○ **(정부의 방향)** 정부에서도 지역특화 품목과 작부체계를 고려한 농업인·기업 참여형 시범단지를 조성하고, 현장 적용성이 높은 노지 스마트농업 확산모델 구축을 목표로 하고 있음

- 지역별 특화 품목을 선정하고, 주산지 및 품목에 적합한 작부방식을 적용하여 다양한 노지 스마트농업 모델 발굴
- 즉시 보급 가능한 기술을 도입하여 농작업 자동화 등을 확산하고, 수집된 데이터를 분석·활용하여 최적 의사결정 지원 서비스 제공

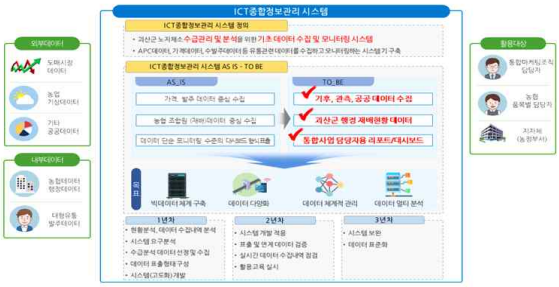
목표	데이터 기반 노지 스마트농업 확산
추진방향	**추진내용**
주산지 중심 노지작물 생산 스마트화	• **다양한 지역특화품목**과 **작부방식**이 적용된 노지 스마트농업 시범단지 조성 • 현장에 **즉시 보급 가능**한 분야의 **기술**을 적용하여 농작업 자동화 확산
노지 농업 데이터 수집·활용 체계 구축	• **데이터 수집·분석 체계**를 구축하여 노지 농업 데이터 품질 확보 • 데이터 기반 **서비스모델 개발·보급**을 통한 생산 편의성 및 효율성 제고
기업 주도 기술 실증 및 농업인 역량 강화	• **기업 주도 첨단기술 현장 실증**을 통한 스마트농업 전문기업 육성 • **농업인** 대상 **교육·컨설팅** 등을 통한 스마트 농업에 대한 지식·기술 역량(skills) 강화

2. 정책 제안 내용

□ 수급관리 플랫폼 종합 목표

□ 수급관리 플랫폼 세부 내용

○ **(ICT 종합정보관리 시스템)** ICT종합정보관리 시스템은 괴산군에서 생산되는 모든 데이터를 수집하여 모니터링하는 시스템으로, 생산, 유통, 판매 뿐만아니라 공공데이터인 기상청, 도매시장 등의 데이터를 수집하여 확인하는 시스템임



○ **(다품목 APC정산관리 시스템)** 다품목 APC정산관리 시스템은 괴산군 내에 있는 APC(농산물산지유통센터)의 데이터를 수집하여 상품화 내역, 출하내역, 정산내역을 수집하여 연계하는 시스템임

○ **(농산물 수급분석 시스템)** 농산물 수급분석 시스템은 ICT 종합정보관리 시스템, 다품목 APC 정산관리 시스템에서 수집되는 데이터를 기반하고, 알고리즘과 AI분석을 통해 품목별, 기간별 생산량 예측, 생산량에 따른 가격변동 시나리오 등을 분석하는 시스템임

□ 데이터 수집 방법

○ **(기초분야)** 기초 생산면적, 농가주소, 품목, 품종, 수확일 등 기존 조사된 자료와 직접 수집 실시

○ **(생산분야)** 센서를 통해 생산지의 환경데이터를 수집하고, 생육데이터는 드론을 통해 일부 가능 및 직접 생육조사원을 통해 수집이 가능, 운행데이터는 스마트 농기계를 통해 자동 수집이 가능

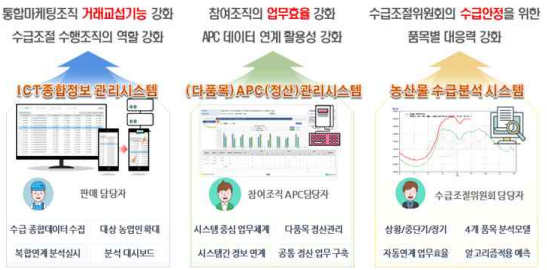
○ **(유통분야)** 괴산군의 APC에서 생산되는 데이터 수집 가능

○ **(경영분야)** 직접 조사를 통해 생산성, 단수, 생산비 등을 조사하여 수집가능

○ **(공공분야)** 기상청, 도매시장 등 데이터는 API를 통해 수집 가능

3. 기대효과 및 활용방안

○ **(시스템 활용별 기대효과)** 거래교섭력, 업무효율, 수급안정의 효과 발생



○ **(괴산군 노지 스마트농업의 성공)** 노지 스마트농업의 성공과 농업인의 소득 제고로 지속가능한 농업 구현이 가능

- 농촌의 지속가능 및 공익적 기능 강화 가능
- 지역경제발전 효과 및 산업분야 발전효과 기대
- 지역경제 파급효과 및 일자리 창출효과 기대

괴산군청 정책제안 사진

라.거창군청(농업기술과)

◦ 거창군 관내 APC 데이터 연계 생산지도 시스템 구축 제안

- 거창군은 지역 거점 APC를 보유하고 있으며, 관내 남거창농협, 거창농협 등 6개 농협이 사과를 취급하고 있음
- 2023년에 APC 보완설치를 남거창농협에서 추진했고, 거창한거창조합공동사업법인에서도 추진하였고, 이에따라 필요한 시스템을 제안함
- 거창군청 농업기술과, 거창한거창조합공동사업법인, 남거창농협 담당자에게 제안진행함

거창군 APC 데이터 연계 생산지도 시스템 구축 제안 자료

정책제안 건의내용

APC 데이터 연계 생산지도 시스템 구축 제안

1. 배경 및 목적

□ 추진배경 및 목적

❍ 거창한거창조합공동사업법인 및 통합마케팅 사업 참여농협은 거창군 농업인이 생산한 농산물을 안정적이고 유리한 조건으로 판매하는 것을 중요한 목표로 한다는 점에서 거창군, 조공법인, 참여농협의 유기적인 연계와 협력이 중요

❍ 즉 적절한 지도활동과 사업지원을 통해 시장수요에 적합한 농산물을 생산하고 적극적인 판매활동으로 농가에 안정적인 소득을 제공하는 과정이 유기적으로 연계되어야 함

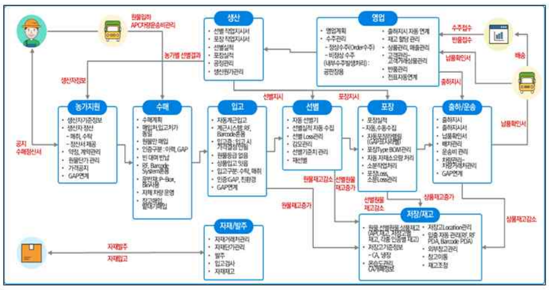
❍ 수기중심의 관리체계, 재배력(시기)에 따른 현장지도는 개별 농업인의 문제점을 해결하기에는 한계가 있기 때문에, APC에서 발생하는 선별데이터를 기반으로 타 농가에 비해 당도가 낮거나, 평년에 비해 생산성이 감소된 농가 등을 대상으로 집중 관리가 필요함

- APC에서 생성되는 데이터를 통해 어느 농가가 당도와 생산성이 높은지, 저장성이 높은 농산물을 생산했는지 등을 알 수 있고, 이는 농가 지도 및 관리 시 활용이 가능
- 거창조공, 남거창농협은 최근 농산물산지유통지원사업에 선정되었기 때문에 스마트 APC를 통한 데이터 확보가 비교적 수월하기 때문에 본 제안 시스템과 연계할 수 있음

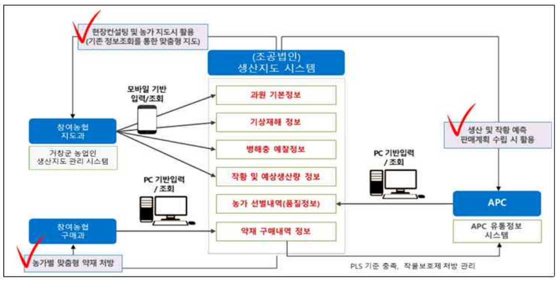
- 1 -

□ 추진목표

❍ 본 개발시스템은 거창군 통합마케팅 업무수행에 필요한 정보의 생성과 제공, 공유활동을 지원함으로써, 거창군과 조공법인, 거창군과 참여농협, 농가와 조공법인, 농가와 참여농협, 조공법인과 참여농협 간 원활한 업무협력과 연계, 효과적인 판매지도 관리 활동을 지원함을 공통의 목표로 함



2. 생산지도 시스템 개요



- 2 -

□ 주요 메뉴 구성(안)

구 분	내 용	비 고
생산 및 작황정보 등록	o 생산지도 활동과정에서 발생되는 생산, 작황과 관련된 데이터를 등록하는 메뉴	
생산 및 작황정보 조회	o 등록된 생산 및 작황정보를 농가(과원)별로 조회하는 메뉴	
선별정보 조회	o APC에서 관리하는 각 농가별 선별정보 및 수출합격 정보 등을 조회할 수 있는 메뉴	
대시보드	o 과원별로 수집된 생산 및 작황정보를 기반으로 전체 농가의 생산 및 작황정보를 중앙집중적으로 관리하고 찾을 수 있는 메뉴	

□ 생산지도 항목(안)

구 분		중분류	값		형태	비 고
1차 생산지도	과원정보	과원주소			Text	
		과원주			Text	
		과원면적			Number	
		주수			Number	
		품종	부사		Checkbox (중복)	한 과원에 품종이 여러 개 존재하는 경우 확인 필요
			아오리			
			홍로			
			기타 등			
		수형	Y자수형		Checkbox	
			수직축형			
		재식거리	m x m		Number	
	기상재해 및 병충해 정보	기상재해 여부	없음		Checkbox (중복)	
			서리			
			강우			
			저온			
			강풍			
			고온			
		병해피해여부	갈반병	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하
				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
			검은별무늬병	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하
				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
		충해 피해여부	사과응애	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하
				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
			점박이응애	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하

- 3 -

				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
			사과면충	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하
				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
			조팝나무진딧물	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하
				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
			기타	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하
				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
2차 생산지도	기상재해 및 병충해 정보	기상재해 여부	없음		Checkbox	
			서리			
			강우			
			저온			
			강풍			
			고온			
		병해피해여부	갈반병	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하
				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
			검은별무늬병	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하
				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
		충해 피해여부	사과응애	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하
				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
			점박이응애	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하
				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
			사과면충	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하
				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
			조팝나무진딧물	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하
				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
			기타	없음	Checkbox	피해면적 0%
				양호		피해면적 10% 이하
				보통		피해면적 30% 이하
				심각		피해면적 30% 초과
	작황정보	착과상태	양호		Checkbox	
			보통			
			불량			
		전정상태	양호		Checkbox	
			보통			

- 4 -

□ 대시보드 항목 (안)

○ 대시보드 구성필요성 및 모니터링 필요항목에 대한 의견수렴 후 세부구현 항목 구성

구 분	내 용	비 고
예상 생산정보	o 재배면적, 병해과율, 낙과율 o 예상 생산량, 예상 등급	(PC, 모바일)그래프, 표 형태 과거데이터 비교조회
기상재해 및 병충해 발생현황	o 기상재해 발생과원 현황 o 병해 발생과원 현황 o 충해 발생과원 현황	
주요 코멘트	o 1-4차 검사과정에서 배회차별 생산 및 작황 정보에 대한 종합 코멘트	

○ 기 타 : 농가약재 정보 등록(업로드) 및 조회를 위한 메뉴 구성

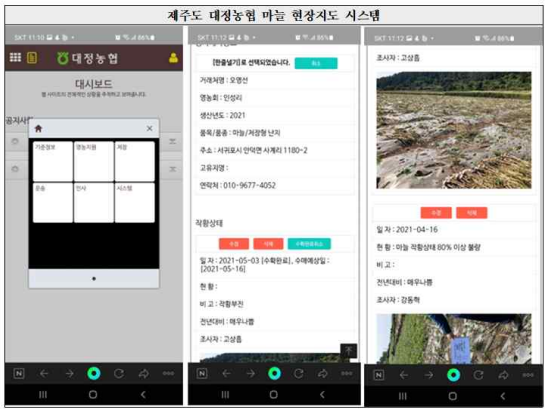
3. 기대효과 및 활용방안

○ 농가 지도 및 관리능력 향상, 산지폐기 및 농가 소득 감소 예방, 수급예측 기초정보 자료 활용 가능

○ 농가 생산성 향상 및 품질 제고, 농가 전속출하율 제고 등의 효과로 거창군 통합마케팅 사업 활성화 및 농가 소득 향상 효과 기대

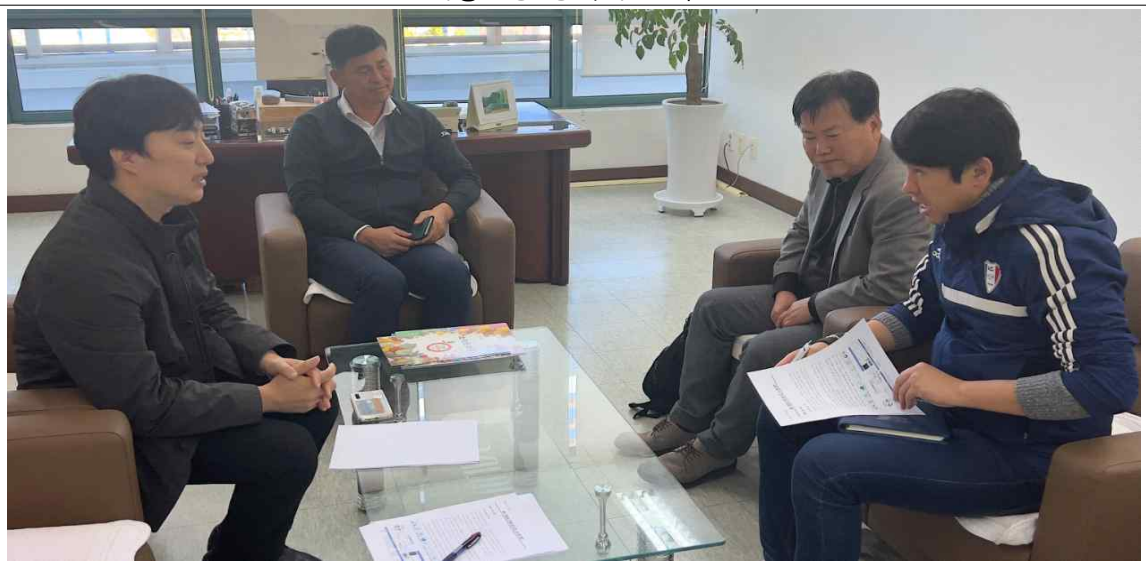
참고. 타 지역 예시

제주도 대정농협 마늘 현장지도 시스템



경기도 안성원예농협 수출배 현장관리 시스템

거창군청 정책제안 사진



※정책제안 공문서

KARI 한국농산업조사연구소 Korea Agribusiness Research Institute

수 신 경상북도 상주시장
(경유) 경상북도 상주시의회, 상주시청 유통마케팅과
제 목 「자동라벨링 기반의 수출농산물(과수류 중심) 이력정보 관리시스템」 정책제안의 건

1. 귀 기관의 무궁한 발전을 기원합니다.
2. 「자동라벨링 기반의 수출농산물(과수류 중심) 이력정보 관리시스템」 정책제안의 건에 따른 구비서류를 아래와 같이 제출합니다.

-아 래 -

가. 사 업 명 : 자동라벨링 기반의 수출농산물(과수류 중심) 이력정보 관리시스템

붙임. 1. 제안자료 1부.

〈끝〉

협동조합 한국농산업조사연구소 이사장

담당자 한정수 이사장 최영진
연락처 010-4237-1973 / jshan@karilab.or.kr
협조자 -
시행 외부 2022-015 (2022.10.05.)
경기도 안양시 동안구 엘에스로116번길 25-32, 917호 /T 031)689-4778

상주시 정책제안 공문서(2022.10.05)

KARI 한국농산업조사연구소 Korea Agribusiness Research Institute

수 신 경기도지사
(경유) 경기도청 농식품유통과
제 목 「지식정보사회 전환을 위한 APC업무 디지털화 구축」 정책제안의 건

1. 귀 기관의 무궁한 발전을 기원합니다.
2. 「지식정보사회 전환을 위한 APC업무 디지털화 구축제안」 정책제안에 따른 구비서류를 아래와 같이 제출합니다.

-아 래 -

가. 사 업 명 : 지식정보사회 전환을 위한 APC업무 디지털화 구축제안

붙임. 1. 제안자료 1부.

〈끝〉

협동조합 한국농산업조사연구소 이사장

담당자 한정수 이사장 최영진
연락처 010-4237-1973 / jshan@karilab.or.kr
협조자 -
시행 외부 2022-016 (2022.10.31.)
경기도 안양시 동안구 엘에스로116번길 25-32, 917호 /T 031)689-4778

경기도 정책제안 공문서(2022.10.31)

KARI 한국농산업조사연구소 Korea Agribusiness Research Institute

수 신 괴산군청
(경유) 괴산군청 농식품유통과
제 목 「괴산 노지스마트농업 활성화를 위한 수급관리 플랫폼 구축」 제안의 건

1. 귀 기관의 무궁한 발전을 기원합니다.
2. 「괴산 노지스마트농업 활성화를 위한 수급관리 플랫폼 구축」 정책제안에 따른 구비서류를 아래와 같이 제출합니다.

-아 래 -

가. 제 안 명 : 괴산 노지스마트농업 활성화를 위한 수급관리 플랫폼 구축

붙임. 1. 제안자료 1부.

〈끝〉

협동조합 한국농산업조사연구소 이사장

담당자 한정수 이사장 최영진
연락처 010-4237-1973 / jshan@karilab.or.kr
협조자 -
시행 외부 2023-021 (2023.08.22.)
경기도 안양시 동안구 엘에스로116번길 25-32, 917호 /T 031)689-4778

괴산군 정책제안 공문서(2023.08.22)

KARI 한국농산업조사연구소 Korea Agribusiness Research Institute

수 신 거창군청
(경유) 거창군청 농업기술과
제 목 「APC 데이터 연계 생산지도 시스템 구축」 제안의 건

1. 귀 기관의 무궁한 발전을 기원합니다.
2. 「APC 데이터 연계 생산지도 시스템 구축」 정책제안에 따른 구비서류를 아래와 같이 제출합니다.

-아 래 -

가. 제 안 명 : APC 데이터 연계 생산지도 시스템 구축

붙임. 1. 제안자료 1부.

〈끝〉

협동조합 한국농산업조사연구소 이사장

담당자 한정수 이사장 최영진
연락처 010-4237-1973 / jshan@karilab.or.kr
협조자 -
시행 외부 2023-030 (2023.10.31.)
경기도 안양시 동안구 엘에스로116번길 25-32, 917호 /T 031)689-4778

거창군 정책제안 공문서(2023.10.31)

□ **논문작성**

	논문 1	논문 2
논문명	통합마케팅조직 농산물 수급관리플랫폼 사례 연구	Hybrid FQMA를 활용한 주별 가락도매시장 토마토 가격 예측모델 연구
내용	본 연구의 목적은 통합마케팅 조직의 고도화된 농산물 수급분석 시스템을 파악하는것임. 통합마케팅 조직은 기구축된 데이터(기초정보 및 APC 정보)를 활용하여 품목별 수급예측 분석자료와 단계별 시나리오 자료를 생성하는 농산물 수급분석 시스템을 구축함. 이런 수급관리 시스템은 주산지 중심인 통합마케팅조직을 중심으로 수급관리 시스템이 구축되었다는 점에서 중앙기관의 관리보다 빠른 조절 작용이 기대되며, 농산물 수급예측 및 관리를 위한 다양한 연구를 위한 데이터에 기반하여 시스템이 구축되었다는 점에서 다른 수급관리 시스템과는 차별성이 있음. 또한, 통합마케팅 조직의 농산물 수급관리 플랫폼은 데이터 연계를 통해 생성 가능한 항목을 엑셀과 그래프 형태로 제공하고 사용자의 업무 편의성 증대 업무 편의성 대폭 증대하였다는 점에서 의미가 있으며, 본 수급분석 시스템을 통해 다양한 농산물 유통 데이터 구축으로 농업·유통 연구의 활성화 및 고도화가 기대됨.	본 연구의 목적은 국내 최대 농산물 도매시장인 가락도매시장의 주별 토마토 가격 예측 모델을 개발하는데 있음. 국내 농산물 유통 조직(농협 등)의 농산물 시장 출하 환경에서는 주별 계약이 주를 이루고 있음. 또한, 가락도매시장 가격을 참조해 소매 조직과의 거래 가격이 형성되고 있음. 따라서 이들 유통 조직에 필요한 가격 예측 정보는 월 단위가 아닌 주 단위이며, 가락도매시장에 대한 가격 예측 모델 개발이 필요한 상황임. 주별 도매시장 토마토 가격 예측 모델 개발을 위해 FQMA(Factor quantile model averaging)에 변수선정(Feature selection) 방법과 추가적인 통계 방법을 적용해 개선한 Hybrid FQMA를 제안한 후, 이에 대한 예측 성능을 평가함. Hybrid FQMA는 예측 방법에서 예측 조합(Forecasts combination)에 해당되는 방법임. 예측 조합은 국외 농산물 가격 예측 연구에서도 적용 빈도가 증가하고 있는 추세로 Hybrid FQMA의 예측 성능은 MAPE 기준 최고 11.2%를 기록하였으며, 적용된 벤치마킹 모델을 상회하는 예측 성능을 기록함.
투고일	2023.12.30	투고 예정
등록기관	한국컨텐츠학회지	한국농업경제학회
게재여부	X	X

(2) 정량적 연구개발성과(해당 시 작성하며, 연구개발과제의 특성에 따라 수정이 가능합니다)

성과지표명 \ 연도			1단계 (2021~2022)	2단계 (2023)	계	가중치(%)
전담기관 등록·기탁지표						
연구개발과제 특성 반영 지표	주별 가격예측 오차율/방향 정확도	목표(단계별)	·MAPE 15~18% ·MDA 65~70%	·MAPE 10~14% ·MDA 70~75%	·MAPE 10~14% ·MDA 70~75%	40
		실적(누적)	·MAPE 10.7% ·MDA 70.1%			
	**단위수확량 예측 오차율/방향 정확도	목표(단계별)	·MAPE 11~15% ·MDA 70~75%	·MAPE 8~13% ·MDA 75~78%	·MAPE 8~13% ·MDA 75~78%	30
		실적(누적)	·MAPE 8.2% ·MDA 74.8%			
	가뭄예측 오차율/방향 정확도	목표(단계별)	·MAPE 8~12% ·MDA 70~75%	·MAPE 7~11% ·MDA 75~80%	·MAPE 7~11% ·MDA 75~80%	30
		실적(누적)	·MAPE 11.2% ·MDA 73.5%			
계						100

*MAPE(Mean of Absolute Percentage Errors): 예측오차율, **MDA(Mean Decrease Accuracy): 방향 정확도

*** 기존 성과지표였던 수요예측의 경우 수급위 기초데이터 활용 및 분석방향과 맞지 않아 단위 수확량 예측으로 분석 항목을 수정하여 수행함

< 연구개발성과 성능지표 >

	평가 항목 (주요성능[1])	단위	전체 항목에서 차지하는 비중[2] (%)	세계 최고		연구개발 전 국내 성능수준	연구개발 목표치		목표설정 근거
				보유국/보유기관	성능수준	성능수준	1단계 (2021~2022)	2단계 (2023)	
1	주별 가격예측 오차율/방향 정확도	%	25	-	·국가마다 시장 환경이 상이하여 최고수준으로 인정받는 성과가 특별하게 존재하지 않음	MAPE 17~25%	·MAPE 15~18% ·MDA 65~70%	·MAPE 10~14% ·MDA 70~75%	KREI 관측, 국내 논문
2	월별 가격예측 오차율/방향 정확도	%	25	-	·국가마다 시장 환경이 상이하여 최고수준으로 인정받는 성과가 특별하게 존재하지 않음	MAPE 12~20%	·MAPE 11~15% ·MDA 70~75%	·MAPE 8~13% ·MDA 75~78%	KREI 관측, 국내 논문
3	가뭄예측 오차율/방향 정확도	%	25	-	8~12%	없음	·MAPE 8~12% ·MDA 70~75%	·MAPE 7~11% ·MDA 75~80%	Drought prediction researches

(3) **세부 정량적 연구개발성과**(해당되는 항목만 선택하여 작성하되, 증빙자료를 별도 첨부해야 합니다)

[과학적 성과]

□ 논문(국내외 전문 학술지) 게재

번호	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	발행기관	SCIE 여부 (SCIE/비SCIE)	게재일	등록번호 (ISSN)	기여율

□ 국내 및 국제 학술회의 발표

번호	회의 명칭	발표자	발표 일시	장소	국명
해 당 없 음					

□ 기술 요약 정보

연도	기술명	요약 내용	기술 완성도	등록 번호	활용 여부	미활용사유	연구개발기관 외 활용여부	허용방식
해 당 없 음								

□ 보고서 원문

연도	보고서 구분	발간일	등록 번호
해 당 없 음			

□ 생명자원(생물자원, 생명정보)/화합물

번호	생명자원(생물자원, 생명정보)/화합물 명	등록/기탁 번호	등록/기탁 기관	발생 연도
해 당 없 음				

[기술적 성과]

□ 지식재산권(특허, 실용신안, 의장, 디자인, 상표, 규격, 신품종, 프로그램)

번호	지식재산권 등 명칭 (건별 각각 기재)	국명	출원				등록			기여율	활용 여부
			출원인	출원일	출원 번호	등록 번호	등록인	등록일	등록 번호		
해 당 없 음											

o 지식재산권 활용 유형

※ 활용의 경우 현재 활용 유형에 √ 표시, 미활용의 경우 향후 활용 예정 유형에 √ 표시합니다(최대 3개 중복선택 가능).

번호	제품화	방어	전용실시	통상실시	무상실시	매매/양도	상호실시	담보대출	투자	기타
해 당 없 음										

□ 저작권(소프트웨어, 서적 등)

번호	저작권명	창작일	저작자명	등록일	등록 번호	저작권자명	기여율
해 당 없 음							

□ 신기술 지정

번호	명칭	출원일	고시일	보호 기간	지정 번호
해 당 없 음					

□ 기술 및 제품 인증

번호	인증 분야	인증 기관	인증 내용		인증 획득일	국가명
			인증명	인증 번호		
해 당 없 음						

□ 표준화

ㅇ 국내표준

번호	인증구분[1]	인증여부[2]	표준명	표준인증기구명	제안주체	표준종류[3]	제안/인증일자
해 당 없 음							

* 1」 한국산업규격(KS) 표준, 단체규격 등에서 해당하는 사항을 기재합니다.
* 2」 제안 또는 인증 중 해당하는 사항을 기재합니다.
* 3」 신규 또는 개정 중 해당하는 사항을 기재합니다.

ㅇ 국제표준

번호	표준화단계구분[1]	표준명	표준기구명[2]	표준분과명	의장단 활동여부	표준특허 추진여부	표준개발 방식[3]	제안자	표준화 번호	제안일자
해 당 없 음										

* 1」 국제표준 단계 중 신규 작업항목 제안(NP), 국제표준초안(WD), 위원회안(CD), 국제표준안(DIS), 최종국제표준안(FDIS), 국제표준(IS) 중 해당하는 사항을 기재합니다.
* 2」 국제표준화기구(ISO), 국제전기기술위원회(IEC), 공동기술위원회1(JTC1) 중 해당하는 사항을 기재합니다.
* 3」 국제표준(IS), 기술시방서(TS), 기술보고서(TR), 공개활용규격(PAS), 기타 중 해당하는 사항을 기재합니다.

[경제적 성과]

□ 시제품 제작

번호	시제품명	출시/제작일	제작 업체명	설치 장소	이용 분야	사업화 소요 기간	인증기관 (해당 시)	인증일 (해당 시)
해 당 없 음								

□ 기술 실시(이전)

번호	기술 이전 유형	기술 실시 계약명	기술 실시 대상 기관	기술 실시 발생일	기술료 (해당 연도 발생액)	누적 징수 현황
해 당 없 음						

* 내부 자금, 신용 대출, 담보 대출, 투자 유치, 기타 등

□ 사업화 투자실적

번호	추가 연구개발 투자	설비 투자	기타 투자	합계	투자 자금 성격*
해 당 없 음					

□ 사업화 현황

번호	사업화 방식[1]	사업화 형태[2]	지역[3]	사업화명	내용	업체명	매출액		매출 발생 연도	기술 수명
							국내 (천원)	국외 (달러)		
1	자기실시	기존 공정 개선	국내	SPC통합운영 관리 시스템	콩 입고, 선별, 정산의 효율적 관리를 위한 통합운영관리시스템 사업화	㈜랩씨드	348,700		2022	5년
2	자기실시	기존 공정 개선	국내	RPC통합운영 관리 시스템	양곡 입고, 선별, 정산의 효율적 관리를 위한 통합운영관리시스템 사업화	㈜랩씨드	11,687		2023	5년

* 1」 기술이전 또는 자기실시
* 2」 신제품 개발, 기존 제품 개선, 신공정 개발, 기존 공정 개선 등
* 3」 국내 또는 국외

□ 매출 실적(누적)

사업화명	발생 연도	매출액		합계(천원)	산정 방법
		국내(천원)	국외(달러)		
SPC 통합운영관리 시스템	2022	348,700		348,700	협약서, 세금계산서
RPC 통합운영관리 시스템	2023	11,687		11,687	협약서, 세금계산서
합계		360,387		360,387	

□ 사업화 계획 및 무역 수지 개선 효과

성과			해당없음		
사업화 계획	사업화 소요기간(년)				
	소요예산(천원)				
	예상 매출규모(천원)		현재까지	3년 후	5년 후
	시장 점유율	단위(%)	현재까지	3년 후	5년 후
		국내			
		국외			
	향후 관련기술, 제품을 응용한 타 모델, 제품 개발계획				
무역 수지 개선 효과(천원)	수입대체(내수)		현재	3년 후	5년 후
	수출				

□ 고용 창출

순번	사업화명	사업화 업체	고용창출 인원(명)		합계
			2021년	2022년	
1	수급관리 플랫폼 사업화	㈜랩씨드	3	2	5
합계			3	2	5

□ 고용 효과

구분			고용 효과(명)
고용 효과	개발 전	연구인력	5
		생산인력	0
	개발 후	연구인력	8
		생산인력	2

□ 비용 절감(누적)

순번	사업화명	발생연도	산정 방법	비용 절감액(천원)
해 당 없 음				
합계				

□ 경제적 파급 효과

(단위: 천원/년)

구분	사업화명	수입 대체	수출 증대	매출 증대	생산성 향상	고용 창출 (인력 양성 수)	기타
해당 연도	해당없음						
기대 목표							

□ 산업 지원(기술지도)

순번	내용	기간	참석 대상	장소	인원
해 당 없 음					

□ 기술 무역

(단위: 천원)

번호	계약 연월	계약 기술명	계약 업체명	계약업체 국가	기 징수액	총 계약액	해당 연도 징수액	향후 예정액	수출/ 수입
해 당 없 음									

[사회적 성과]

□ 법령 반영

번호	구분 (법률/시행령)	활용 구분 (제정/개정)	명 칭	해당 조항	시행일	관리 부처	제정/개정 내용
해 당 없 음							

□ 정책활용 내용

번호	구분 (제안/채택)	정책명	관련 기관 (담당 부서)	활용 연도	채택 내용
1	제안	자동라벨링 기반의 수출농산물(과수류 중심) 이력정보 관리시스템	경상북도 상주시의회, 상주시청 유통마케팅과		
2	제안	지식정보사회 전환을 위한 APC 업무 디지털화 구축 제안	경기도청 농식품유통과		
3	제안	노지스마트농업 활성화를 위한 수급관리 플랫폼 구축 제안	괴산군청 농식품유통과		
4	제안	APC데이터 연계 생산지도 시스템 구축	거창군청 농업기술과		

□ 설계 기준/설명서(시방서)/지침/안내서에 반영

번호	구 분 (설계 기준/설명서/지침/안내서)	활용 구분 (신규/개선)	설계 기준/설명서/ 지침/안내서 명칭	반영일	반영 내용
해 당 없 음					

□ 전문 연구 인력 양성

번호	분류	기준 연도	현황									
			학위별				성별		지역별			
			박사	석사	학사	기타	남	여	수도권	충청권	영남권	호남권	기타
해 당 없 음													

□ 산업 기술 인력 양성

번호	프로그램명	프로그램 내용	교육 기관	교육 개최 횟수	총 교육 시간	총 교육 인원
해 당 없 음						

□ 다른 국가연구개발사업에의 활용

번호	중앙행정기관명	사업명	연구개발과제명	연구책임자	연구개발비
해 당 없 음					

□ 국제화 협력성과

번호	구분(유치/파견)	기간	국가	학위	전공	내용
해 당 없 음						

□ 홍보 실적

번호	홍보 유형	매체명	제목	홍보일
해 당 없 음				

□ 포상 및 수상 실적

번호	종류	포상명	포상 내용	포상 대상	포상일	포상 기관
해 당 없 음						

[인프라 성과]

□ 연구시설・장비

구축기관	연구시설/연구장비명	규격(모델명)	개발여부(○/×)	연구시설・장비 종합정보시스템* 등록여부	연구시설・장비 종합정보시스템* 등록번호	구축일자(YY.MM.DD)	구축비용(천원)	비고(설치 장소)
해 당 없 음								

* 「과학기술기본법 시행령」 제42조제4항제2호에 따른 연구시설・장비 종합정보시스템을 의미합니다.

[그 밖의 성과](해당 시 작성합니다)

해 당 없 음

(4) 계획하지 않은 성과 및 관련 분야 기여사항(해당 시 작성합니다)

해 당 없 음

2) 목표 달성 수준

추 진 목 표		달 성 내 용	달성도(%)
○ ICT종합정보 관리 시스템 고도화	수급분석 중심 종합데이터 수집	○ 수급분석을 위한 출하 데이터 229,536건 수집완료	100%
	강원도 농업 빅데이터 수집	○ 강원도 농업관련 정산, 수급관리 품목 도매시장, 판매원표/팩스 데이터 총 18,958,702건 수집완료 ○ 생산자+풀하춤목 매핑 데이터 9081건 ○ 등급 선별 데이터 6,068,590건	100%
	데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축 등	○ 데이터 복합 연계분석 완료	100%
		○ 대시보드 개선 완료	100%
		○ 보고서 출력기능 추가 완료	100%
○ APC관리 시스템 구축	시스템 중심 업무관리 체계 구축	○ 육안선별 품목을 위한 시스템 개발 완료(기존에는 엑셀로 업무관리 진행)	100%
	다품목 관리시스템 및 공통업무 체계 구축	○ 시스템 내, 인사관리, 자재관리, 정산관리 등 관리기능 추가 완료	100%
		○ 4개품목에 대한 공통업무 체계 구축완료	100%
	실시간 APC 데이터 수집체계 구축 등	○ 개발된 시스템 사용 시 실시간 자동 APC데이터 수집기능 포함	100%
○ 농산물 수급분석 시스템 개발	실시간 수급 모니터링 및 실시간 대응자료	○ 수급안정관리 자금위원회 사무국에서 활용할 수 있는 실시간 가격모니터링, 대응자료 구축 완료	100%
	알고리즘 적용 수급 예측 시나리오	○ 알고리즘 적용 시스템 개발완료(시나리오 포함, 매뉴얼 개발 완료)	100%
	실시간 데이터 자동 수집, 연계, 분석 기반 구축	○ 수급사무국에서 시스템 활용 시 데이터 자동 수집 가능(기능추가 함)	100%
○ 논문 2건		○ 논문 1건(투고), 1건(투고예정)	0%
○ 고용창출 1명		○ 고용창출 5명	500%
○ 사업화 2건		○ 사업화 2건	100%
○ 매출 150,000천원		○ 매출 348,700천원	240%
○ 정책제안 4건		○ 정책제안 4건	100%

4. 목표 미달 시 원인분석(해당 시 작성합니다)

1) 목표 미달 원인(사유) 자체분석 내용

해당없음

2) 자체 보완활동

해당없음

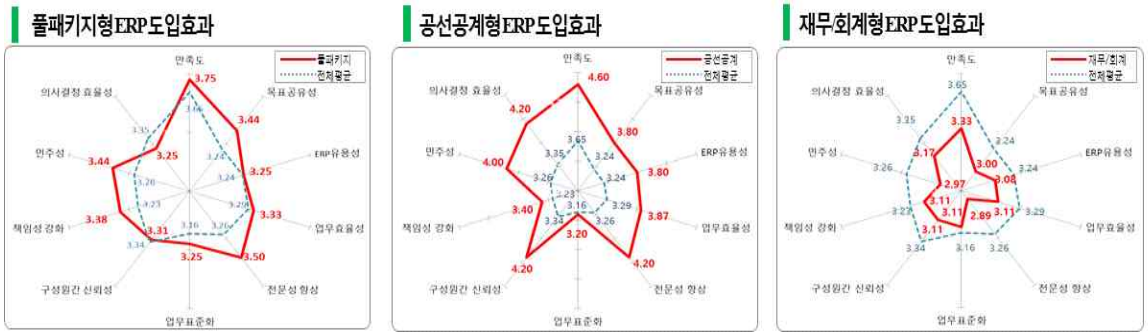
3) 연구개발 과정의 성실성

해당없음

5. 연구개발성과의 관련 분야에 대한 기여 정도

◦ 지역농협 경영실적 향상 기대

<참고 : 유형별 APC ERP 도입 정성적 조직 성과>



* 자료 : 2016 한국농산업조사연구소 연구결과

- APC ERP 도입, 비도입 조직의 경영성과를 분석한 연구결과에서는 ERP 도입조직의 경영성과가 눈에 뛰게 나타나는 것을 볼수 있음.(판매사업실적 11% 향상, 판관비 10% 감소, 영업이익 14% 증가 확인)
- 본 연구에서 실증된 시스템 활용조직의 경영성과 향상기대.(정보시스템을 통한 체계적인 경영관리, 리스크관리가 가능해 짐에 따라 효과적인 사업관리 기대)

◦ 투자회수기간에 대한 연구결과(2016 한국농산업조사연구소)

✓ 풀패키지 도입 시 공정비용 100백만원, 유지보수비용 10.5백만원/年 가정 시 투자수익률(ROI)은 6년이 도래하는 시점에 106.1%로 투자수익 발생
✓ 손익분기점(BEP)은 경영지원시스템 도입 후 약 5년 10개월 이후(할인율 감안시 6년 4개월)부터 이익 발생

소유총비용(TCO: Total Cost of Ownership) 분석 결과 (단위: 원)

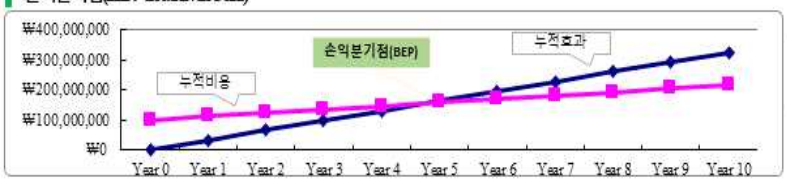
소유총비용(TCO)	비용	세부비용
직접비용 (direct cost)	₩100,000,000	
구축 인건 비용		₩100,000,000
일회성 간접비용 (temporary indirect cost)	₩0	
자본비용(자산 구매비용)		₩0
지속성 간접비용 (continuous indirect cost)	₩11,580,000	
교육, 유지관리와 지원비용		₩10,500,000
운영과 계약 비용		₩1,080,000
기타 비용		₩0
합계(Total Cost of Ownership)	₩111,580,000	₩111,580,000

투자수익률(ROI) 분석을 위한 순이익(Benefit) 분석 결과 (단위: 원)

Benefit Driver	Benefit	Benefit Detail
유형 효과 (Tangible Benefits)	₩22,056,000	
노동 생산성 향상		₩3,840,000
자산 비용 절감 효과		₩0
프로세스 생산성 증대		₩13,824,000
비즈니스 효과		₩4,992,000
무형 효과 (Intangible Benefits)	₩51,555,400	
브랜드 우위		₩0
경쟁 우위		₩27,737,640
전략적 우위		₩0
지적 자산		₩3,815,760
합계(Total cumulative net benefit)	₩54,209,400	₩54,209,400

구분	도입년도	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	8년차	9년차	10년차
투자수익률(ROI, Return On Investment)	-	28.1%	50.3%	68.3%	83.1%	95.5%	106.1%	115.1%	123.0%	129.9%	136.0%

손익분기점(BEP: Breakeven Point)



손익분기점(Breakeven Point)	
회수기간 (Payback Period, 연도)	5.77
할인을 감안 회수기간 (Discounted Payback Period, 연도)	6.34

주 : 할인율 4.01% 적용, 할인율은 한국은행 경제통계시스템 회사채 수익률 반영

- 풀패키지 도입조직의 경우 1억수준의 자부담을 투입한 경우 투자회수가간이 5.77년으로 나타남.

◦ 정부정책 및 환경변화에 따른 연구사업 참여기관의 대응

- 본 연구사업 참여기관은 APC 관리시스템을 기획하고 개발할 때 정부정책에 부합하는 기능과 내용을 참고하고 반영하여 정부에 협조할 수 있는 방향으로 가려고 함

◦ 농산물산지유통센터의 스마트화 도입 가속화

- 농산물 유통의 변화에 대응하고 앞서가기 위해 정부는 2022년부터 농산물산지유통센터(APC)의 스마트화를 추진하고 있음

- 결국, 디지털 전환 전략에 맞게 조직운영 전략과 업무프로세스의 혁신을 가속화
- 2022년 8월 농림축산식품부는 보도자료를 통해 스마트 APC 구축 본격 착수 자료를 발표하였으며, 해당 보도자료에는 [스마트 APC 표준 모델 구축 계획], [스마트 APC 표준 모델(안)], [스마트 APC 표준 모델안(양파)] 자료가 있음
- 본 연구사업과 매우 유사한 내용이며, 이는 정부의 APC에 대한 디지털화, 정보화에 우리 연구사업이 선구적인 역할을 했다고 판단됨
- 또한, 본 연구사업에서 추진한 APC의 품목별 표준 프로세스에 대한 내용도 같이 있어 정책의 방향과 부합된 연구라고 판단됨

농림축산식품부

보 도 자 료

다시 도약하는 대한민국 함께 잘사는 국민의 나라

보도 일시	2022. 8. 18.(목) 11:00 8. 19.(금) 조간	배포 일시	2022. 8. 18.(목) 09:00
담당 부서	유통소비정책관실 유통정책과	책임자	과 장 주원철 (044-201-2211)
		담당자	사무관 한태희 (044-201-2223)

농식품부, 스마트 농산물산지유통센터(APC) 구축 본격 착수

- 올해 12월까지 주요 10개 품목 표준모델 구축 -

농림축산식품부(장관 정황근, 이하 농식품부)는 농산물 디지털 유통을 선도할 스마트 농산물산지유통센터(이하 APC) 구축을 본격 추진한다.

* 농산물산지유통센터(APC) : Agricultural Products Processing Complex

스마트 APC는 로봇·센서·통신 등 첨단기술을 이용하여 농산물의 저장·선별·포장 등 APC의 기능을 자동화하고, 디지털화한 정보를 바탕으로 농장에서 소비지까지 전후방 산업과 연계하는 첨단 산지유통시설을 말하며, 새 정부의 국정과제*로 중점 추진한다.

* 국정과제 71: 농업의 미래성장산업화(2. 산지부터 소비까지 농산물 유통 전과정의 디지털 전환 추진)

농식품부는 1990년대부터 농산물 시장 개방과 국내외 대규모 자본의 유통산업 진출에 대응하여 산지에서 규격화된 농산물을 대량 거래할 수 있는 APC 건립을 지원하여 소비자에게 품질이 우수한 농산물을 공급할 수 있는 기반을 갖추었고 동시에 생산자의 출하 규모화를 통해 경쟁력을 높여 왔다.

* '21년 기준, 558개소의 APC에서 과일, 채소 등 약 260만 톤을 선별·포장하여 출하. 전체 원예농산물 생산량 1,100만 톤의 1/4 수준

그러나 최근 유통 대기업의 자본과 기술을 활용한 속도 경쟁, 데이터를 기반으로 하는 개인화 마케팅 등 비대면·디지털 경제로 빠르게 전환하고 있어 취약한 자본과 기술력, 경험에 의존하는 낙후된 경영시스템을 가진 APC로는 변화하는 유통환경에 대응하기 어렵다는 인식 아래 스마트 APC를 통해 산지 유통의 제도약 기반 마련에 나섰다.

스마트 APC는 디지털 데이터 기반으로 출하 시기 조절, 소비자 맞춤형 상품 생산, 판매처 다양화와 같은 전략적 의사결정을 도우며, 자동화된 설비를 활용하여 인력 절감과 농산물 상품성 향상을 도모할 수 있다.

양파 APC를 스마트화하는 경우, 저장손실 30% 감축, 상품성 25% 향상 및 선별·포장 인력 50%를 절감할 수 있고, 생산 분야의 기계화를 통해 노동력 54% 절감, 생산성 28% 증가 효과를 얻을 수 있는 것으로 추정된다.

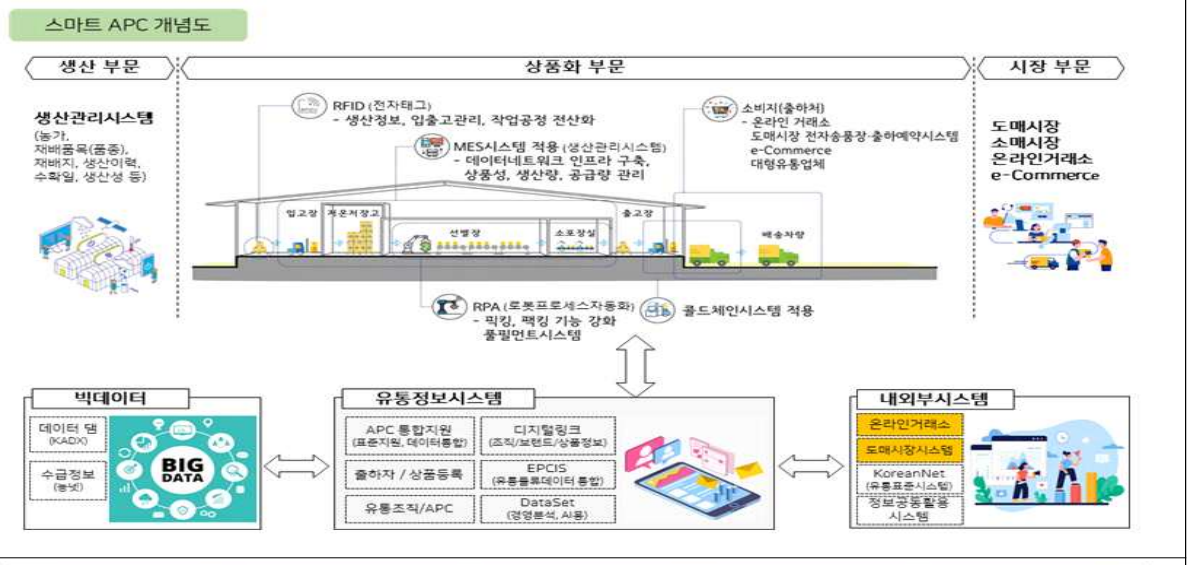
농식품부는 주요 품목별 스마트 APC 표준모델 수립을 위해 APC 지원 기관인 한국농수산식품유통공사 주관으로 농촌진흥청·농협경제지주·대학·관련 협회 등의 저온 저장시설, 상품화 설비, 정보기술(IT) 및 APC 운영 관련 전문가로 자문단을 구성하여 운영하고 있으며, 지난 7월 사전 현장조사, 8월 착수 회의를 시작으로 본격 표준모델 구축에 들어갔다.

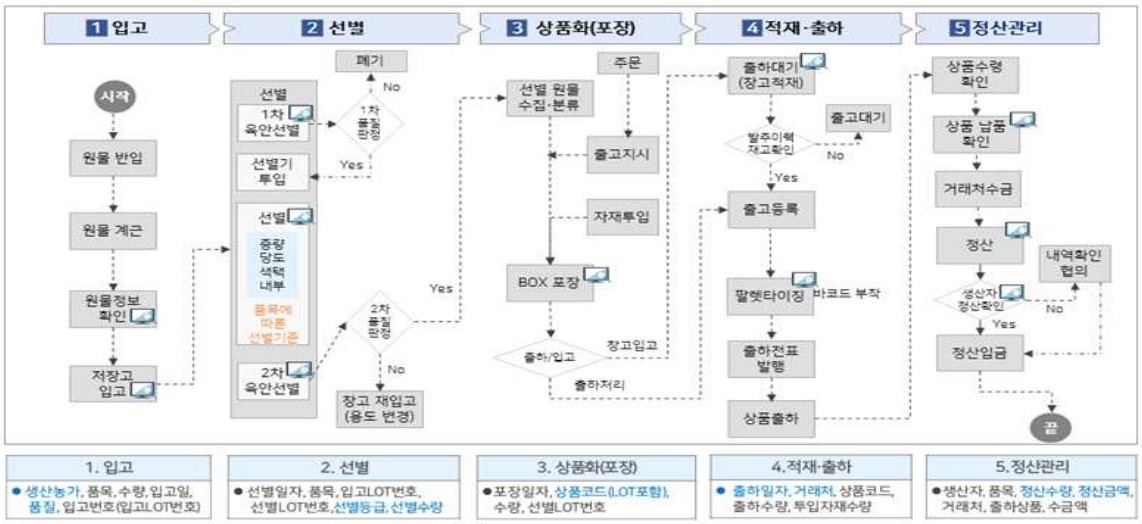
자문단에서는 APC에서 상품화되고 전국적 수급 관리가 필요한 사과, 배, 양파 등 10개 품목을 대상으로 연말까지 다양한 논의와 현장 검증을 거쳐 건축 부문 및 자동화된 상품화 설비의 기본설계뿐만 아니라 APC의 데이터 자동 생성과 활용 방안까지 함께 제시할 계획이다.

농식품부는 올해 중에 표준모델을 마련하여 향후 APC 지원사업에 의무 적용함과 동시에 내년에는 디지털화된 APC 정보를 공통으로 활용하고 소비자에게 상품정보를 서비스할 수 있도록 인터넷 기반 자원 공유(클라우드) 기반의 '스마트 APC 통합지원시스템'을 구축하여 전국적으로 농산물 유통의 디지털화를 촉진해 나갈 계획이다.

농식품부 김종구 유통소비정책관은 "농업계가 자본과 기술이 월등히 앞서는 유통 대기업의 디지털 혁신에 대응하기 위해서 APC의 스마트화는 선택이 아닌 필수"라고 강조하며, "농식품부는 농산물 유통의 디지털 혁신과 농가의 소득향상, 소비자와 생방향 소통 및 수급 안정 등을 위해 스마트 APC 구축을 적극적으로 지원해 나가겠다."라고 밝혔다.

붙임 1. 스마트 APC 표준 모델 구축 계획
2. 스마트 APC 표준 모델(안)
3. 스마트 APC 표준 모델안(양파)





6. 연구개발성과의 관리 및 활용 계획

< 연구개발성과 활용계획표 >

구분(정량 및 정성적 성과 항목)			연구개발 종료 후 3년 이내 목표치
국외논문	SCIE		
	비SCIE		
	계		
국내논문	SCIE		
	비SCIE		
	계		
특허출원	국내		
	국외		
	계		
특허등록	국내		
	국외		
	계		
인력양성	학사		
	석사		
	박사		
	계		
사업화	상품출시		2
	기술이전		
	공정개발		
제품개발	시제품개발		
비임상시험 실시			
임상시험 실시 (IND 승인)	의약품	1상	
		2상	
		3상	
	의료기기		
진료지침개발			
신의료기술개발			
성과홍보			2
포상 및 수상실적			
정성적 성과 주요 내용			

(1) 사업화 계획

가. 사업화 역량

◦ (주)랩씨드 개발인원을 향후 35명 수준까지 확대할 예정이며, 각 set를 2식, 4식, 6식 개발한다면 1년에 개발인원 총 31명 최대로 투입 가능할 것으로 판단

◦ 기 개발된 시스템 활용하고(개인별 사업중복량 계산), 경력에 따른 개발 공수를 줄인다면 실제 투입인원은 최대 31명/1년정도 필요한 것으로 판단

(단위 : 개소)

구분		투입인원	소요기간	식	평균 투입예상인원	연단위 실제 인원
농산물 수급관리 플랫폼	종합 set	7	12개월	2	총 투입인원 14명/년	12명
	분석 set	5	8개월	4	총 투입인원 20명/년	10명
	APC set	3	6개월	6	총 투입인원 18명/년	9명
총 투입인원					52명/년	31명

○

나. 사업화 목표

◦ 사업화의 최대치 목표로는 2030년까지 종합 set 6개소(33.3%)에 적용, 분석 set 12개소(14.3%)에 적용, APC set는 18개소(4.2%)에 적용

(단위 : 개소)

수요처	적용 상품	2026년	2028년	2030년	비고
광역연합	종합 set	2	4	6	누적
시군연합	분석 set	4	8	12	
APC	APC set	6	12	18	
점유율	광역연합(18개소)	11.1%	22.2%	33.3%	
	시군연합(84개소)	4.8%	9.5%	14.3%	
	APC(432개소)	1.4%	2.8%	4.2%	

○

다. 제품 홍보 전략

◦ **(MASS MARKETING 전략)** 온/오프라인 채널을 통한 제품 및 ㈜랩씨드 MASS MARKETING 진행, 브렌드 이미지 제고

· 국내외 스마트 팜 관련 박람회 참여, 설명회 개최 및 제품 시현

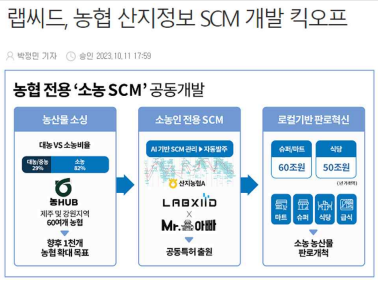
– “케이팜 귀농 귀촌 박람회”. “ 대한민국 농업박람회” 등의 스마트 팜 관련 박람회에 참여 및 설명회 개최 및 제품 시현

· 기획 기사 및 보도자료를 통한 브렌드 이미지 제고

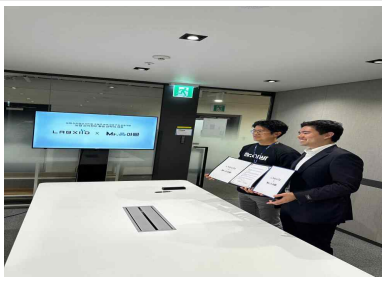
– ㈜ 랩씨드 및 사업화 제품 관련 기획 기사 및 보도 자료 등을 기반으로 기업 브랜드 및 제품을 노출, 시장 인지도를 높일 수 있도록 함

– 현재 운영 중인 당사 유튜브 채널을 통해 사업화 제품 시연 영상 및 개발자·사용자 인터뷰 등 영상 업로드를 통해 국내외 불특정 다수를 대상으로 마케팅을 진행함

[랩씨드 대표 박람회 설명회안]



[랩씨드 보도자료안]



[랩씨드 미스터아빠 MOU]

라. 판로 확보 전략

◦ **(농협 협력 지역 판로 확보 전략)**농협 경제지주 담당자와 미팅을 통해 제품에 대한 홍보를 진행할 것이며, 수시로 협의하여 업무의 효율성을 향상할 수 있도록 할 예정

· 연합사업을 시행하고 있는 지역을 중심으로 추진하며, 특히 수급조절위원회와 수급관리조직을 보유한 지역을 1순위로 진행

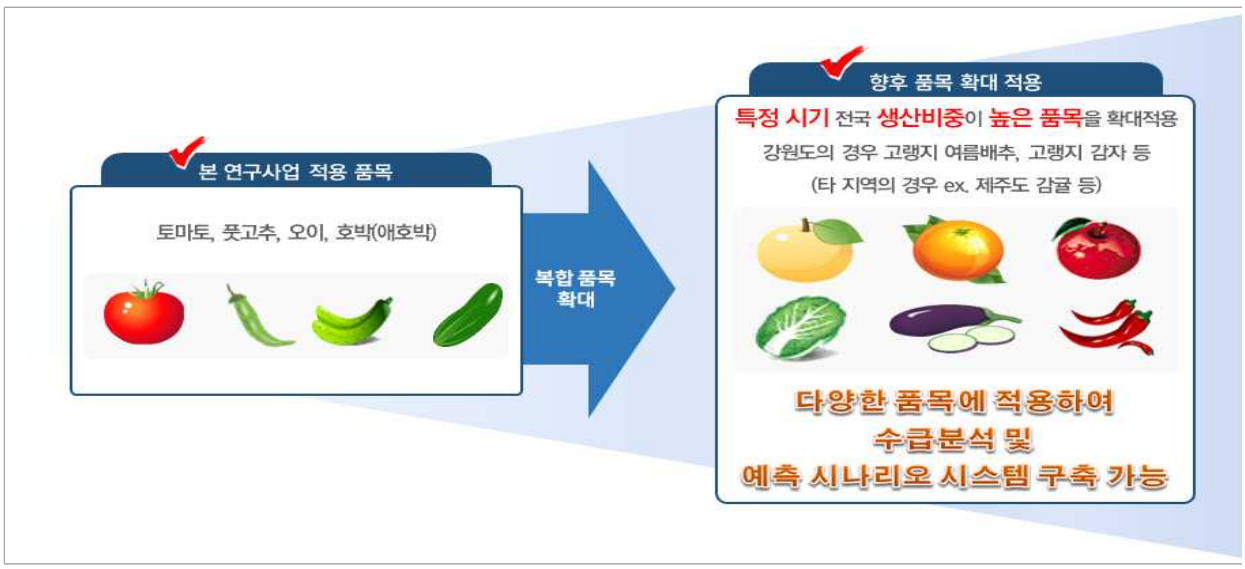
<농협 협력 지역 판로 확보 전략>

◦ **(품목 확대 기반 판로 확보 전략)** 현재 주요 수급관리 품목으로 시작으로 타 지역에서 특정시기 전국 생산비중이 높은 품목을 중심으로 확대 적용

· 품목을 한정하지 않고, 수급관리가 필요한 품목이라면 노지, 시설 등 지역 맞춤 커스터마이징을 통해 판로를 확보

○

<품목 확대 기반 판로 확보 전략>



◦ **(정책 제안 기반 판로 확보 전략)** 농림축산식품 농산물 수급관리플랫폼 정책제안

· 농림축산식품부 유통정책과 담당자에게 농산물 수급관리플랫폼이 필요하고, 광역조직

에 시스템 도입을 해야한다고 정책제안을 할 예정

◦ **(제주도 지역 기반의 새 판로 확보 전략)** 현재 주관사에서 진행중인 제주도 전지역 대상 농업 플랫폼 및 농업디지털전환 구축사업을 통해 제주도까지 확장된 농산물수급,APC,통합정보 관리 시스템을 구축할 예정.

· 현재 기초 설계를 진행하고 있으며 향후 개발 내역에는 본 과업내용이 포함된 수급관리, 예측시스템, 통합관리시스템, APC연계 등 산지단계부터 진행되는 분석 및 지원시스템이 고도화되어 도입될 예정

· 2024~2026년 까지 서비스 구축 및 고도화 완료 예정.

<제주 농업 디지털전환(DX) 기반 구축사업 데이터허브 구축 개념도>

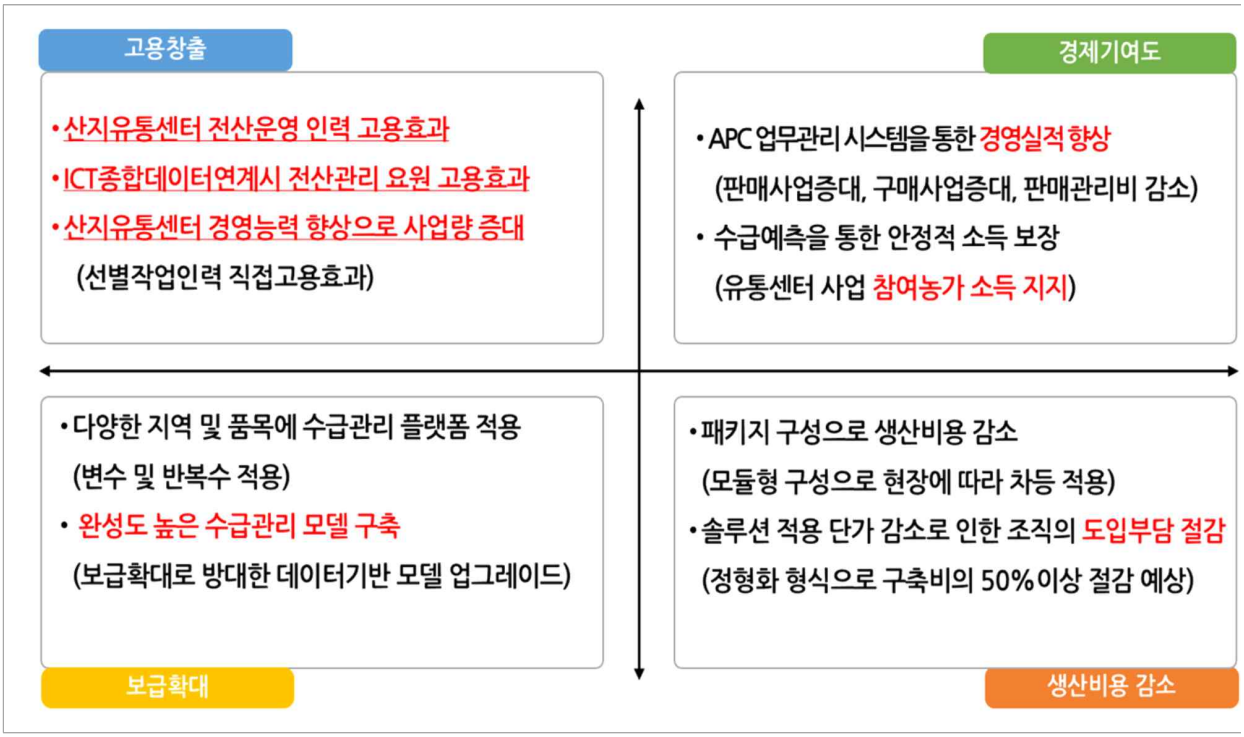
<제주농업 디지털전환(DX) 기반 구축사업 최종목표>

	'24 표준화 및 서비스 기반 구축	'25~'26 서비스 확장 및 고도화	'27~ 서비스 산업화 ('27년~)
대상작물	노지감귤, 당근	월동무, 양배추, 마늘, 브로콜리 등 (7대작물)	시설과수
데이터	메타데이터, 데이터 표준화 • 필지기준 데이터 정립 데이터관리 기본 체제 정립 • 이력, 조인, 장애 현황 등 IOT장비 기반 데이터 취득 • 토양, 병해충, 유량 데이터 취득의 자동화 시범 (시스템화) 고정형카메라, CCTV, 드론촬영 등 전수조사, 생산입력, 생육정보,APC 등	데이터 표준체계 고도화 및 확대 • 데이터 활용 증가, 작물확대에 따른 확대 데이터 개방 체계 마련 • 활용 및 서비스 분야, 형태 등 개발 정책 마련 IOT장비 고도화 및 장소 확대 • 데이터 취득 세밀화, 설치장소 및 작물 확대 데이터 통합 필지별 연계 • 패널데이터, 드론데이터, 센서데이터 통합 데이터 취득 자동화(ChatGPT, 드론활용) • 취득된 음성데이터 AI적용(입력최소화)	제주도 전지역 및 시설과수 대상 확대 • 지역 및 대상작물 확대에 따른 표준체계 고도화 서비스 산업화 적용을 위한 데이터 체계 고도화 • 드론을 활용한 Pinpoint 방제,약제, 시비 서비스 등을 위한 데이터 제공 체계 마련 데이터 취득 자동화 확대 및 분석 고도화 • ChatGPT활용 고도화, 드론 활용 • 지역 및 대상작물 확대
통계 및 시각화	생산량 및 가격 예측(감귤,당근) • 모형 데이터 마트 구축 통계 및 현황 서비스(GIS) • 생산비, 경영비, 농가소득, 병해충, 토양환경	예측 모형 작물 검증 및 확대(월동무, 양배추 등) • 데이터 마트 확대를 통한 정확도 고도화 통계 및 현황 서비스 고도화(GIS) • 필터조건 다양화, 비교통계 다각화, 활용서비스와 연계 방법, 개방데이터	예측 모형 작물 확대(10대 품목) • 시설과수대상 데이터마트 재구성 통계 및 현황 서비스 고도화(GIS) • 제주전지역, 작물 확대에 따른 통계 서비스 다양화
플랫폼 서비스	병해충 예찰 및 예보 • 이미지분석/충(3종) 예찰/예보서비스 토양 환경 지원 서비스 • 시비처방서 및 양분관리 대농민 알림서비스 • 병해충 예보, 시비처방, 방제 및 약제추천(패널 및 표본농가) • 정책정보, 영농작업일지 알림 등	병해충 예측 및 예찰 • 병해충 예측 고도화 및 이미지 분석 자동화 토양 환경 지원 서비스 • ESG 분석 및 정밀농업 고도화 대농민 알림서비스 • 대상농가 및 작물 확대등을 반영한 병해충 예보, 시비처방, 약제추천 고도화	병해충 예찰 • 예찰 대상 충의 확대, 균 예찰서비스 확대 토양환경지원서비스 • 정밀농업 사업화 드론기반 방제,약제,시비 시범서비스 • 드론을 활용한 Pinpoint 방제약제 및 시비처방 서비스

(2) 사업화에 따른 기대효과

가. 주요 기대효과

<분야별 주요 기대효과>



◦ APC 업무관리 시스템 도입에 의한 산지 지역 고용창출효과 기대

· 전산화된 솔루션 도입으로 직접고용인 전산작업 및 현장관리 인력 고용 가능

· 정부지원 APC 기준 현장적용율을 %로 가정할 때 30% 사업확장시 254명의 고용창출이 기대됨

· 경영실적이 향상됨으로써 APC의 선별인력 증가를 기대할 수 있으며, 정부지원 APC의 30%를 가정할 때 약 762명의 고용창출효과를 기대할 수 있음

<고용창출 효과>

구분	APC 개소수	고용창출효과(명), 시장확장(%)			비고
		10%	30%	50%	
전산인력고용효과(명)	423	42	127	212	개소당 1명 기준
매출증대로 인한 선별인력고용효과(명)	423	212	635	1,058	개소당 5명 기준
합 계		254	762	1,270	

◦ 농가 및 산지유통센터 매출액 증대

· APC관리 시스템이 보급됨에 따라 과거 선행연구 결과인 APC의 ERP(업무관리 시스템) 적용 시 경제효과 검증으로 매출증대, 판매관리비의 감소 효과로 경영실적의 향상을 기대할 수 있음

· 수급관리 플랫폼 도입으로 인해 농산물 가격의 등락을 예측하여 안정적인 농산물 출하가 가능해짐

· 안정적인 농가 소득 보장 및 효율적인 브랜드마케팅으로 농가 계약 증대되며 농업조직 또한, 이에 따른 수수료가 증가하여 매출이 증대될 것으로 예상됨

<APC 업무관리 시스템 도입으로 인한 경제적 효과>

판매사업 실적	영업이익	구매사업 실적	판매관리비
13% 증가	14% 증가	13% 증가	10% 감소

1. 판매사업 실적 [단위: 백만원]

구분	도입 전	도입 후	전후증감	증감률
처리군	49223.8	56360.8	7137.0	14.5%
대조군	33621.5	34074.8	453.3	1.3%
집단간차이	15602.3	22286.0	6683.7	13.2%
p-value	0.5598	0.4219	0.0428**	

2. 구매사업 실적 [단위: 백만원]

구분	도입 전	도입 후	전후증감	증감률
처리군	14633.3	17369.7	2736.3	18.7%
대조군	12680.2	13357.3	677.2	5.3%
집단간차이	1953.2	4012.3	2059.2	13.4%
p-value	0.82810	0.65580	0.0153**	

3. 경제사업 실적(전체) [단위: 백만원]

구분	도입 전	도입 후	전후증감	증감률
처리군	83808.2	99216.0	15407.8	18.4%
대조군	62078.7	72070.8	9992.2	16.1%
집단간차이	21729.5	27145.2	5415.7	2.3%
p-value	0.60432	0.59678	0.6001	

4. 경제사업 수익 [단위: 백만원]

구분	도입 전	도입 후	전후증감	증감률
처리군	6775.7	7232.2	456.5	6.7%
대조군	4654.3	4738.0	83.7	1.8%
집단간차이	2121.3	2494.2	372.8	4.9%
p-value	0.54730	0.43820	0.8328	

5. 판매관리비 [단위: 백만원]

구분	도입 전	도입 후	전후증감	증감률
처리군	13099.2	14934.7	1835.5	14.0%
대조군	8365.8	10403.3	2037.5	24.4%
집단간차이	4733.3	4531.3	-202.0	-10.3%
p-value	0.46356	0.54004	0.8924	

6. 영업이익 [단위: 백만원]

구분	도입 전	도입 후	전후증감	증감률
처리군	4060.0	3540.3	-519.7	-12.8%
대조군	2524.7	1844.8	-679.8	-26.9%
집단간차이	1535.3	1695.5	160.2	14.1%
p-value	0.44256	0.30940	0.7170	

◦ **다양한 품목 및 지역 보급확대로 플랫폼의 신뢰도 및 완성도 증가**

· 사업화로 인해 다양한 지역 및 다양한 품목에 수급관리 플랫폼이 적용됨으로써 보다 다양한 변수와 반복 수 적용으로 통계적 신뢰도가 높은 분석 모델 제공 기대

· 누적 데이터량의 증가로 완성도 높은 수급관리 및 정확도 높은 수급예측 모델로 개발 가능

◦ **패키지 구성을 통한 생산비용 감소 및 솔루션 도입부담 절감**

· 농업분야는 타산업분야 대비 부가가치가 낮아 새로운 혁신 기술을 도입하는데 있어 비용적인 부담으로 도입에 많은 부담을 느낌

· 민간APC를 비롯하여 농협APC, 통합마케팅조직 등의 경우 역시 새로운 기술 도입에 있어 비용에 대한 부담감을 갖아 반영에 주저하는 경우가 잦음

· 본 연구개발사업을 통해 각 과제별 모듈이 개발될 경우 개별 또는 패키지 형식으로 사업화가 가능하며, 개개별 맞춤형 개발이 아닌 최소한의 커스터마이징을 통한 정형화된 수급관리 플랫폼을 제공할 수 있을 것으로 예상되어 이에 따라 시스템 구축비용이 50%이상 절감될 것으로 판단됨

<APC 업무관리 시스템 도입으로 인한 예상 ROI >

소유총비용(TCO: Total Cost of Ownership) 분석 결과 (단위: 원)

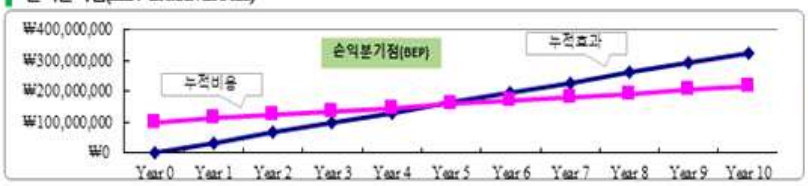
소유총비용(TCO)	비용	세부비용
직접비용 (direct cost)	₩100,000,000	
구축 인건 비용		₩100,000,000
일회성 간접비용 (temporary indirect cost)	₩0	
자본비용 (자산 구매비용)		₩0
지속성 간접비용 (continuous indirect cost)	₩11,580,000	
교육, 유지관리와 지원비용		₩10,500,000
운영과 계약 비용		₩1,050,000
기타 비용		₩0
합계(Total Cost of Ownership)	₩111,580,000	₩111,580,000

투자수익률(ROI) 분석을 위한 순이익(Benefit) 분석 결과 (단위: 원)

Benefit Driver	Benefit	Benefit Detail
유형 효과 (Tangible Benefits)	₩22,650,000	
노동생산성향상		₩3,840,000
자산비보존가치효과		₩0
프로세스생산성증대		₩18,824,000
비즈니스 효과		₩4,992,000
무형 효과 (IntangibleBenefits)	₩51,555,400	
브랜드우위		₩0
정책우위		₩27,737,640
전략적우위		₩0
지적 자산		₩3,815,760
합계(Total cumulative net benefit)	₩54,209,400	₩54,209,400

구분	도입년도	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	8년차	9년차	10년차
투자수익률(ROI, Return On Investment)	-	28.1%	50.3%	68.3%	83.1%	95.5%	106.1%	115.1%	123.0%	129.9%	136.0%

손익분기점(BEP: Breakeven Point)



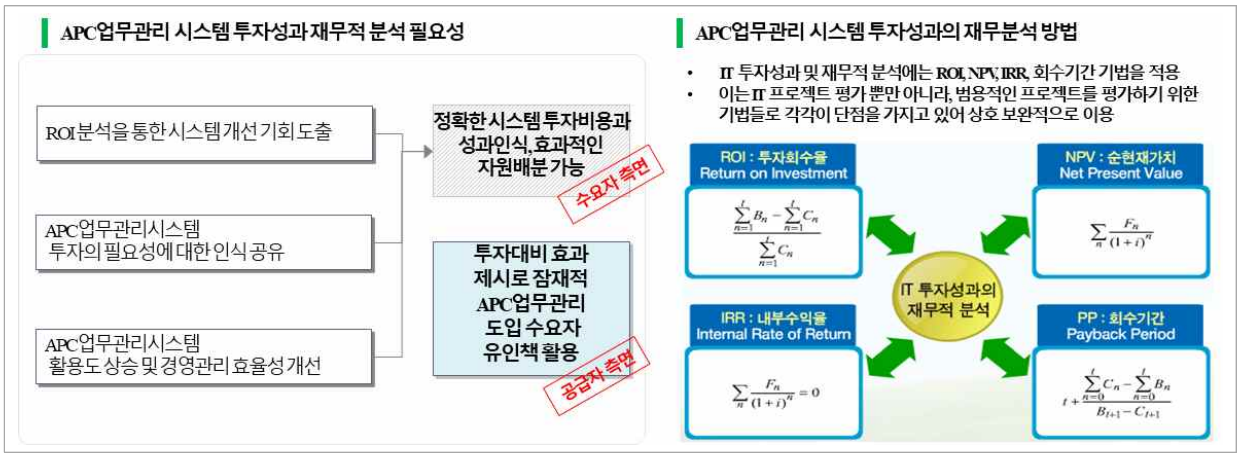
손익분기점(Breakeven Point)	
회수기간 (Payback Period, 연도)	5.77
할인율 감안 회수기간 (Discounted Payback Period, 연도)	6.34

주 : 할인율 4.01% 적용, 할인율은 한국은행 경제통계시스템 회사채 수익률 반영

참고 : 정보화사업 투자수익률 분석 방법론(추진 방법)

- 자체 분석방법론을 통해 APC업무관리시스템 도입 시 ROI를 구하였고, 항목은 자체 조사를 했기 때문에 임의로 설정함(다만, 기존 선행연구 등을 통해 항목과 방법을 도출하여 참고)
- 정성적 자료는 주로 인터뷰를 통해 추정하였고, 각 항목별로 임의 가중치를 통해 최대한 정확하게 추론하려고 함
- 실제사례 연구결과를 바탕으로 추정하였고, 각 관계자와의 인터뷰를 바탕으로 추정하였하였고, 객관적인 기관 또는 애널리스트의 조사결과를 통해서 추정하였고, 일부 그룹을 대상으로 한 시범 도입 및 시험결과를 통해 정체 규모를 추정함
- 해당 방법론은 과거 자체 추진한 내역을 기반으로 현 시점과 현 상황을 대입하여 진행
- 물가상승률 등을 감안하여 진행

<필요성 및 분석방법 예시>



<재부적 분석 내용>

[유형효과 세부항목 설정]

항목	세부항목	비고
노동생산성 향상	최고의사 결정권자 [Man/Month]	
	관리부서 실무자 [Man/Month]	
	현장부서 실무자 [Man/Month]	
	보고 업무 [Man/Month]	
자산비용 절감효과	종이 및 인쇄비,기타 사무실소모품[장, 권/Year]	
프로세스 생산성증대	직원간 자료공유 시간 단축[Man/Month]	
	시행착오 감소(rework비용 감소)[건/Year]	
	낭비 시간 단축 [Hour/Year]	
	주문 처리 시간 단축 [Min/Year]	
비즈니스 효과	데이터 손상 방지 [건/Year]	
	정보 보안성 강화 [건/Year]	
	사고위험 감소 [건/Year]	

[무형효과 세부항목 설정]

항목	세부항목	비고
브랜드 우위	브랜드 이미지 제고 [점]	
	시장 인지도 향상 [점]	
경쟁우위	관리적 경쟁우위 [점]	
	시장 확대 [개]	
전략적우위	제품별/과제별 결함 예측 및 통제 [건]	
지적자산	직원 지식 증대 [점]	
	기업문화 개선 [점]	
	지적자산 활용빈도 증대 [건]	

[결과]

Benefit Driver	Benefit	Benefit Detail
유형 효과 (Tangible Benefits)	₩22,656,000	
노동 생산성 향상		₩3,840,000
자산 비용 절감 효과		₩0
프로세스 생산성 증대		₩13,824,000
비즈니스 효과		₩4,992,000
무형 효과 (Intangible Benefits)	₩31,553,400	
브랜드 우위		₩0
경쟁 우위		₩27,737,640
전략적 우위		₩0
지적 자산		₩3,815,760
Total cumulative net benefit	₩54,209,400	₩54,209,400

· 인터뷰를 통해 나온 결과물과 객관적인 자료를 기준으로 항목별 점수에 가중치를 적용하고 할인율 등을 적용하여 금액을 도출
· 관리적 경쟁우위의 경우 APC정산시스템이 도입되지 않은 곳과 비교했을 때 관리적 경쟁우위가 있다는 의견을 받았고, 당시 업무적 이해도가 능숙한 직원과 능숙하지 못한 직원과의 급여차이, 기회비용 등을 고려하여 도출
· 시장확대의 경우 APC정산시스템 도입 시 시장을 1~2개 정도 추가 될 것으로 예상한다는 의견을 받았고, 초기 순이익을 계산하고 가중치 등을 고려한 결과 값을 도출함
· 직원 지식증대의 경우 APC이해도를 높이는데 효과적인 것으로 판단하였고, 교육비용 등을 고려하여 도출
· 기업문화 개선의 경우 단순 엑셀로 관리하는 조직과 시스템을 도입하여 관리하는 조직 등 관리수준에서의 기업문화와 보고서 등을 만들어서 보고 시 발생하는 비용, 시간 등을 고려하여 도출
· 지적자산 활용빈도의 경우 수집된 데이터를 기반으로 활용여부와 활용 건수를 계산한 것으로 현재는 높지 않지만 향후 데이터 수집 건 수가 높아진다면 다양하게 활용할 수 있을 것으로 판단하여 도출

[무형효과 부문 세부]

항목	세부항목	Expected Benefit
브랜드 우위	브랜드 이미지 제고 [점]	₩0
	시장 인지도 향상 [점]	₩0
경쟁우위	관리적 경쟁우위 [점]	₩7,737,640
	시장 확대 [개]	₩20,000,000
전략적우위	제품별/과제별 결함 예측 및 통제 [건]	₩0
지적자산	직원 지식 증대 [점]	₩1,000,000
	기업문화 개선 [점]	₩1,267,229
	지적자산 활용빈도 증대 [건]	₩1,548,531
Total cumulative intangible benefits		₩31,553,400

< 별첨 자료 >

중앙행정기관 요구사항	별첨 자료
1. 공통 요구자료	1) 자체평가의견서
	2) 연구성과 활용계획서
	3) 연구부정행위 예방 확인서
2.	1)
	2)

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 기술사업화지원사업 민간중심 R&D 사업화지원 연구보고서입니다.

2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 기술화지원사업 민간중심 R&D 사업화지원의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

3. 국가과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.

[별첨 1]

자체평가의견서

1. 과제현황

	과제번호			821066-03	
사업구분	민간중심 R&D 사업화 지원				
연구분야	시스템			과제구분	단위
사 업 명	기술사업화지원사업				주관
총괄과제	기재하지 않음			총괄책임자	기재하지 않음
과 제 명	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리 플랫폼 사업화			과제유형	개발
연구개발기관	(주)랩씨드			연구책임자	김용
연구기간 연구개발비 (천원)	연차	기간	정부	민간	계
	1차년도	2021	219,000	73,000	292,000
	2차년도	2022	292,000	97,335	389,335
	3차년도	2023	292,000	73,000	365,000
	계		803,000	243,335	1,046,335
참여기업	(주)랩씨드, 협동조합 한국농산업조사연구소				
상 대 국	대한민국	상대국연구개발기관		농림식품기술기획평가원	

※ 총 연구기간이 5차년도 이상인 경우 셀을 추가하여 작성 요망

2. 평가일 : 2023.12.31

3. 평가자(연구책임자) :

소속	직위	성명
(주)랩씨드	CTO	김용

4. 평가자(연구책임자) 확인 :

본인은 평가대상 과제에 대한 연구결과에 대하여 객관적으로 기술하였으며, 공정하게 평가하였음을 확약하며, 본 자료가 전문가 및 전문기관 평가 시에 기초자료로 활용되기를 바랍니다.

확 약	

210mm×297mm[(백상지(80g/m^2) 또는 중질지(80g/m^2)

[별첨 1]

Ⅰ. 연구개발실적

※ 다음 각 평가항목에 따라 자체평가한 등급 및 실적을 간략하게 기술(200자 이내)

1. 연구개발결과의 우수성/창의성

■ 등급 : 우수

광역단위 지자체 빅데이터의 수집기반을 구축 및 확립하였으며 이를 통해 광역단위 지자체 최초로 기상 정보와 도매시장 반입량 등의 핵심 데이터를 체계적으로 수집 및 활용. 또한, 육안선별 품목에 대한 업무프로세스를 최초로 개발함으로써 해당 품목의 수급 예측 정확도를 향상시켰으며, 빅데이터를 통합적으로 활용하여 수많은 변수를 고려 후 예측 및 수행하여, 기존 방법보다 훨씬 정확하고 신속한 결과를 제공.

2. 연구개발결과의 파급효과

■ 등급 : 우수

수급분석 시스템의 고도화로 수급 데이터 수집, 연계분석, 그리고 대시보드를 활용하여 확장성과 사용 편의성을 제고. 육안선별 품목 시스템의 개발은 기존 엑셀로 진행하던 업무 관리에서부터 시스템 내에서 업무, 인사, 자재, 정산 등을 통합적으로 관리할 수 있게 변화되어 업무 프로세스의 확장성과 효율성을 높임. 이를 통해 생산성이 향상되었으며, 데이터의 통합적인 관리가 가능해짐. 더불어, 향후 변화에 대응할 수 있는 모니터링 구축

3. 연구개발결과에 대한 활용가능성

■ 등급 : 우수

주관사와 협업관계에 있는 제주기반 지역농협(한경,고산,안덕, 등)들을 대상으로 지역의 특수성을 고려하여 맞춤형으로 개발한 수급분석 시스템과 데이터 복합 연계분석 적용.(ex:농번기 시즌에 맞춘 지역특산 작물 수급분석 시스템 시행 등) 향후 농협중앙회를 통한 전국 지역농협내 시스템 보급 및 국내 영농조합법인으로 확장 추진

4. 연구개발 수행노력의 성실도

■ 등급 : 우수

본 연구를 세부연구목표로 분류해 달성도를 엄격히 평가하여 차질없는 연구를 진행하였고, 단발성 시스템이 되지 않도록 타조직들의 실사용 희망 수요를 조사·수집·고려하여 확장성있는 연구개발을 수행함. 또한, 본 연구 사업에 필요한 실데이터를 연계해 분야별 우수 연구인력과 협업해 연구를 진행하였고, 다각도로 분석·판단하여 여러 조직에서 활용가능한 수급분석 시스템을 개발함

5. 공개발표된 연구개발성과(논문, 지적소유권, 발표회 개최 등)

■ 등급 : 보통

연구과제 사업을 진행하며 총 2건의 논문이 투고완료(1건) 및 투고예정(1건)으로 진행되었으며 이하 내용은 통합마케팅조직 농산물 수급관리플랫폼 사례연구와 Hybrid FQMA를 활용한 주별 가락도매시장 토마토 가격 예측모델 연구 내역들임. 해당 연구들을 통해 농산물 수급예측과 특정작물(토마토)에 대한 가격예측의 세부적인 분석이 이뤄졌으며 이를 기반으로 향후 농업 유통에 대한 연구와 데이터 활용의 활성 및 고도화가 기대됨.

210mm×297mm[(백상지(80g/m^2) 또는 중질지(80g/m^2)

[별첨 1]

Ⅱ. 연구목표 달성도

세부연구목표 (연구계획서상의 목표)		비중 (%)	달성도 (%)	자체평가
○ ICT 종합 정보관리 시스템 고도화	수급분석 중심 종합데이터 수집	5	100%	수급분석을 위해 지자체 단위 재배현황조사 및 농업법인 단위 자체 조사(농가, 품목, 정식시기 등)를 진행하여 데이터 수집 완료
	강원도 농업 빅데이터 수집	10	100%	강원도내 농협별 사업실적, 품목별 사업실적, 출하현황, 사업실적 데이터 등 각종 데이터 수집 완료
	데이터간 복합 연계분석 대시보드 구축 등	5	100%	-데이터간 복합 연계분석(불필요 데이터 식별 등) 완료 -기존 대시보드의 개선점 도출 및 반영하여 구축 완료 -품목별로 축적되어 연계된 기초정보를 활용하여 각 품목 담당자가 희망하는 보고서 형태 구현 완료 -엑셀 업로드·다운로드 등 각종 기능 추가
○ APC 관리 시스템 구축	시스템 중심 업무관리 체계 구축	5	100%	기존 엑셀(수기)로 관리되던 데이터(농가, 출하규격, 수수료 등)를 DB화 하는 시스템 구축
	다품목 관리시스템 및 공통업무 체계 구축	10	100%	-4개 품목(오이, 애호박, 엽채류, 고추류)의 일괄 관리 체계 구축 -기존 엑셀 입력 데이터들을 관리시스템 내에서 확인하고 관리할 수 있는 기능 구현
	실시간 APC 데이터 수집체계 구축 등	5	100%	실시간으로 APC 공정 데이터(선별포장관리, 출하관리, 저장고관리 등)를 수집하여 관리할 수 있는 기능 구현
○ 농산물 수급분석 시스템 개발	실시간 수급 모니터링 및 실시간 대응자료	5	100%	농산물 수급안정관리 자금위원회에서 실시간 데이터 확인 및 보고서 제출 시 활용을 위한 기능 구현
	알고리즘 적용 수급 예측 시나리오	10	100%	알고리즘을 적용하여 품목별 단위수확량 예측, 가뭄지수 분석, 가격 시뮬레이션 등 확인이 가능한 시스템 구축 및 매뉴얼 개발
	실시간 데이터 자동 수집, 연계, 분석 기반 구축	5	100%	농산물 수급안정관리 자금위원회에서 필요에 따라 품목별, 월별, 지역별 생산량(예상), 가격(예상) 등을 확인할 수 있도록 시스템 구축
○ 논문 2건		5	0%	비CSI논문 2건으로 1건 투고완료, 1건 투고예정
○ 고용창출 1명		10	500%	2021년 3명, 2022년 2명 추가 고용으로 연구목표의 500% 달성
○ 사업화 1건		10	100%	2022년 SPC통합운영 관리 시스템으로 사업화 1건으로 연구 목표의 100% 달성
○ 매출 150,000천원		10	240%	2022년 SPC통합운영 관리 시스템 사업 매출(360,387천원)로 연구 목표의 697% 달성
○ 정책제안 4건		5	100%	1. 경북 상주시 APC 이력정보 관리시스템 구축 제안 2. 경기도청 APC 정보화 시스템 구축제안 3. 괴산군청 수급관리 플랫폼 구축시스템 구축제안 4. 거창군청 APC 데이터 연계 생산지도 시스템 구축 제안 총 4건의 정책 제안으로 연구목표 100% 달성

Ⅲ. 종합의견

1. 연구개발결과에 대한 종합의견

ICT종합정보관리시스템, APC 정산시스템, 농산물 수급분석 시스템 개발에 대한 실무자, 담당자의 인터뷰, 문헌조사 등을 진행. 실제 활용도와 만족도에 대해 의견을 듣고 종합적인 평가를 진행함. 각 시스템들의 세부 기능에 대한 3~5건의 질문 문항과 만족도 평가를 실시

<강원연합사업단 실무담당자 외 10명 설문조사> (1~5점으로 평가 후 평균치를 계산)

SYSTEM	질문 항목	만족도	비고
ICT종합정보관리시스템	수급분석을 위한 데이터가 원활히 수집되었는가?	4	-
	보고서 출력기능이 업무에 도움이 되는가?	5	
	대시보드가 업무 편의성에 도움이 되는가?	4	
	데이터간 복합 연계분석이 업무에 도움이 되는가?	4	
APC관리 시스템	시스템 구축 후 엑셀과 비교했을때 효율적인가?	5	농협경제통합 시스템 연계 요청(농협자체 해결 필요)
	관리 시스템이 얼마나 자주 활용되고 있는가?	4	
	다품목 관리에 대한 업무효율성이 증대했는가?	4	
	APC 데이터 수집이 원활히 이루어졌는가?	3	
	육안선별 품목의 업무 프로세스는 효율적인가?	4	
농산물수급 분석시스템	실시간 가격 모니터링이 효과적으로 작동하는가?	4	-
	시스템 활용시 데이터 자동수집이 원활히 가능한가?	4	
	예측시나리오와 함께 매뉴얼이 잘 구성되었는가?	3	
	총합 평균	4.0	

<질문조사 결과표>

대시보드, 보고서 출력기능과 같이 실무에 직접적인 영향을 주는 기능들에 대한 만족도가 높았으며 실제 활용도 또한 높은 것을 확인할 수 있음. 최근 정부의 국정과제 정책중 하나인 농업DX화 정책에 부합하기 위해 타 지역농협, 지자체 등에서도 DX전환을 통한 수급안정성 확보에 많은 관심을 보이고 있음.

2. 평가시 고려할 사항 또는 요구사항

총 3개의 시스템(ICT종합정보관리시스템, APC 관리시스템, 농산물수급분석 시스템)들을 개발 및 고도화 하며 실제 현장에서의 실무 편의성과 효율성을 증진시킴. 수급분석 중심 데이터와 빅데이터의 수집현황을 살펴보면(2024년 2월 기준)

수급분석 중심 종합데이터 수집	데이터 수집(건)	빅데이터 수집	데이터 수집(건)
기린,인제,내면,내촌,출하데이터	229,536	강원도 지역농협 정산 데이터	902,288
생산자+출하품목 매핑 데이터	9,081	수급관리 품목 도매시장 데이터	18,040,598
등급 선별 데이터	6,068,590	판매원표/팩스 OCR데이터	15,816

위의 표와 같이 실질적인 수집건수가 확인 됨. 실제 업무환경에서 이번 연구로 개발 및 고도화된 시스템이 원활하게 사용되고 있으며 수집된 데이터들은 수급분석, 모니터링, 보고서, 정산, 품목관리 등 항목에 알맞게 가공, 분류 되어 활용됨.

3. 연구결과의 활용방안 및 향후조치에 대한 의견

이번 연구를 통해 구축 및 고도화된 시스템들에 대해 향후 주기적인 유지보수를 계획하고 있음. 지역농협, 영농조합법인, 지자체 등과 협업을 강화하여 추가적인 시스템확장과 고도화, 그리고 정기적인 검토를 실시할 예정

특히, APC 시스템에서 발생한 향후개선의 요소로는 현재 시스템과 농협경제통합시스템간의 연계 부분에서 나타나고 있음. 이로 인해 담당자들이 중복된 업무를 경험하고 있어, 이러한 상황을 개선하고자 농협중앙회와 지속적인 협업하여 경제통합시스템과의 연계를 구축하려고 함. 이를 통해 업무의 편의성 향상 및 시스템의 추가적인 확장을 증진시킬 수 있음.

[별첨 1]

Ⅳ. 보안성 검토

해 당 없 음

※ *보안성이 필요하다고 판단되는 경우 작성함.*

1. 연구책임자의 의견

해 당 없 음

2. 연구개발기관 자체의 검토결과

해 당 없 음

210mm×297mm[(백상지(80g/m^2) 또는 중질지(80g/m^2)

[별첨 2]

연구성과 활용계획서

1. 연구과제 개요

사업추진형태	■자유응모과제 □지정공모과제	분 야	시스템
연 구 과 제 명	4차산업 기술을 활용한 스마트(통합마케팅조직) 수급관리 플랫폼 사업화		
주관연구개발기관	㈜랩씨드	주관연구책임자	김용
연 구 개 발 비	정부지원 연구개발비	기관부담연구개발비	기타	총연구개발비
	803,000천원	243,335천원		1,046,335천원
연구개발기간	2021. 04. 01 - 2023. 12. 31(2년 9개월)		
주요활용유형	□산업체이전 □교육 및 지도 □정책자료 ☑기타(시스템 확장) □미활용 (사유:)		

2. 연구목표 대비 결과

당초목표	당초연구목표 대비 연구결과
① ICT종합정보관리 시스템 고도화	개선사항 및 추가요청사항 모두 반영 - 달성
② APC관리 시스템 구축	내면, 내촌, 기린, 인제농협 시스템개발 - 달성
③ 농산물 수급분석 시스템 개발	요구사항 및 수정요청사항 모두 반영 - 달성

* 결과에 대한 의견 첨부 가능

3. 연구목표 대비 성과

(단위 : 건수, 백만원, 명)

성과목표		사업화지표											연구기반지표								
		지식재산권				기술실시(이전)		사업화					기술인증	학술성과				교육지도	인력양성	정책활용·홍보		기타(타연구활용등)
														논문								
		특허출원	특허등록	품종등록	SMART	건수	기술료	제품화	매출액	수출액	고용창출	투자유치		SCI	비SCI	논문평균IF	학술발표			정책활용	홍보전시	
단위		건	건	건	평균등급	건	백만원	건	백만원	백만원	명	백만원	건	건	건		건		명	건	건	
가중치								20	30		20									30		
최종목표								2	150		1				2					4		
당해년도	목표							2	150		1				2					4		
	실적							2	360		5				0					4		
달성률(%)								100	240		500				0					100		

210mm×297mm[(백상지(80g/m^2) 또는 중질지(80g/m^2)

[별첨 2]

4. 핵심기술

구분	핵 심 기 술 명
①	hybrid FQMA
②	Bayesian Model Averaging
③	ELK Stack

5. 연구결과별 기술적 수준

구분	핵심기술 수준					기술의 활용유형(복수표기 가능)				
	세계 최초	국내 최초	외국기술 복 제	외국기술 소화·흡수	외국기술 개선·개량	특허 출원	산업체이전 (상품화)	현장애로 해 결	정책 자료	기타
①의 기술					V			V		
②의 기술			V					V		
③의 기술			V					V		
· ·										

* 각 해당란에 v 표시

6. 각 연구결과별 구체적 활용계획

핵심기술명	핵심기술별 연구결과활용계획 및 기대효과
①의 기술	hybrid FQMA를 활용하여 다른 지역의 특화 농산물에 대한 예측범위를 확장, 가격 예측 모델을 개발 및 적용하고 해당 지역의 영농조합 및 지자체를 대상으로 플랫폼 확장을 수행하여 데이터 의사결정을 강화함.
②의 기술	Bayesian Model Averaging을 활용한 수급예측모델을 기반으로 지금 시스템 내 유통과정을 최적화하고, 향후 전국 농협, APC, 영농조합을 대상으로 수급예측시스템을 포함한 플랫폼 구축을 추진 예정. 타 지역농협에서도 DX전환 기반으로 수급안정성을 높이기 위한 관심이 높아지고 있으며 많은 시스템 수요가 예상됨
③의 기술	ELK Stack을 활용한 신속한 데이터 수집 및 분석, 시각화 기능은 향후 플랫폼의 확장과 고도화를 위한 중요한 원천임. 수급 및 가격 예측데이터뿐만 아니라 향후 영농 이력조회, 정책 알림, 유통, 커뮤니티 등의 서비스를 도입하여 농업종합플랫폼을 구축하는 것을 목표로 함. 이를 통해 완벽한 디지털 전환(DX)을 실현하여 높은 확장성과 효율성, 빅데이터 기반의 의사결정이 가능한 농업생태계를 조성할 수 있음.

7. 연구종료 후 성과창출 계획

(단위 : 건수, 백만원, 명)

성과목표	사업화지표												연구기반지표								
	지식재산권				기술실시(이전)		사업화					기술인증	학술성과				교육지도	인력양성	정책활용·홍보		기타(타연구활용등)
													논문								
	특허출원	특허등록	품종등록	SMART평균등급	건수	기술료	제품화	매출액	수출액	고용창출	투자유치		SCI	비SCI	논문평균IF	학술발표			정책활용	홍보전시	
단위	건	건	건		건	백만원	건	백만원	백만원	명	백만원	건	건	건		건		명	건	건	
가중치							20	30		20									30		
최종목표							2	150		1				2					4		
연구기간내 달성실적							2	360		5				0					4		
연구종료후 성과창출 계획								300						2							

210mm×297mm[(백상지(80g/m^2) 또는 중질지(80g/m^2)

[별첨 2]

8. 연구결과의 기술이전조건(산업체이전 및 상품화연구결과에 한함)

핵심기술명[1]	해당 없음		
이전형태	□무상 □유상	기술료 예정액	천원
이전방식[2]	□소유권이전 □전용실시권 □통상실시권 □협의결정 □기타( )		
이전소요기간		실용화예상시기[3]	
기술이전시 선행조건[4]			

1) 핵심기술이 2개 이상일 경우에는 각 핵심기술별로 위의 표를 별도로 작성
2) 전용실시 : 특허권자가 그 발명에 대해 기간·장소 및 내용을 제한하여 다른 1인에게 독점적으로 허락한 권리
통상실시 : 특허권자가 그 발명에 대해 기간·장소 및 내용을 제한하여 제3자에게 중복적으로 허락한 권리
3) 실용화예상시기 : 상품화인 경우 상품의 최초 출시 시기, 공정개선인 경우 공정개선 완료시기 등
4) 기술 이전 시 선행요건 : 기술실시계약을 체결하기 위한 제반 사전협의사항(기술지도, 설비 및 장비 등 기술이전 전에 실시기업에서 갖추어야 할 조건을 기재)

[별첨 3]

연구진실성 관련 연구부정행위 예방을 위한 확인서

※ 주관·공동·위탁과제별로 연구책임자가 자체 점검 후 작성·제출

구분	번호	내용	예	아니오
위조	1	연구 수행 전과정에서 존재하지 않는 데이터 또는 결과 등을 거짓으로 만들거나 기록한 사실이 없는가?	√	
변조	2	연구수행 과정에서 데이터 또는 결과 등을 임의적으로 사실과 다르게 변형, 삭제, 왜곡하여 기록한 사실이 없는가?	√	
표절	3	이미 발표된 타인의 독창적인 아이디어나 연구성과물을 활용하면서 출처를 정확하게 표기하였는가?	√	
	4	일반적 지식이 아닌 타인의 독창적인 개념, 용어, 문장, 표현, 그림, 표, 사진, 영상, 데이터 등을 활용하면서 출처를 정확하게 표기하였는가?	√	
	5	타인의 연구성과물을 그대로 쓰지 않고 풀어쓰기(paraphrasing) 또는 요약(summarizing)을 하면서 출처를 정확하게 표기하였는가?	√	
	6	외국어 논문이나 저서를 번역하여 활용하면서 출처를 정확하게 표기하였는가?	√	
	7	2차 문헌을 활용하면서 재인용 표기를 하지 않고 직접 원문을 본 것처럼 1차 문헌에 대해서만 출처를 표기한 적이 없는가?	√	
	8	출처 표기를 제대로 했으나, 인용된 양 또는 질이 해당 학문 분야에서 인정하는 범위 이내 라고 확신할 수 있는가?	√	
	9	타인의 저작물을 여러 번 인용한 경우 모든 인용 부분들에 대해 정확하게 출처를 표기하였는가?	√	
	10	타인의 저작물을 직접 인용 할 경우, 적절한 인용 표기를 했는가?	√	
부당한 저자 표기	11	연구에 지적 기여를 한 연구자에게 저자의 자격을 부여하였는가?	√	
	12	연구에 지적 기여를 하지 않은 연구자에게는 저자의 자격을 제외하였는가?	√	
	13	저자들의 표기 순서와 연구 기여도가 일치하는가?	√	
부당한 중복 게재	14	자신의 이전 저작물을 활용하면서 적절한 출처 표기를 하였는가?	√	
	15	자신의 이전 저작물을 여러 번 활용하면서 모든 인용 부분들에 대해 정확하게 출처 표기를 하였는가?	√	
	16	자신의 이전 저작물을 활용하면서 출처 표기를 제대로 했으나 인용된 양 또는 질이 해당 학문 분야에서 인정하는 범위 이내 라고 확신할 수 있는가?	√	

점검결과를 위와 같이 연구윤리 위반 사항이 없음을 확인하며, 위반사실이 확인될 경우「국가연구개발혁신법」제32조1항에 따라 참여제한, 연구비 환수 등 처분을 받게 됨을 인지하고 아래와 같이 서명합니다.

2023 . 12 . 31 .

기관명 : (주)랩씨드

점검자 : 김 용 (서명)

농림식품기술기획평가원장 귀하

210mm×297mm[(백상지(80g/m²) 또는 중질지(80g/m²)