

발 간 등 록 번 호

11-1543000-001924-01

대중국다육식물수출적용기술모델개발(Ⅱ) 최종보고서

2017. 11

주관연구기관 / (사)한국외식산업경영연구원
세부연구기관 / (사)한국외식산업경영연구원
협동연구기관 / 중앙대학교
건국대학교
삼육대학교

농림축산식품부

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

이 보고서를 “통합형 농업혁신모델 사업단”
(과제명 : 대중국 다육식물 수출적용기술 모델 개발 2차년도와 3차년도)의 최종의 보고서로
제출합니다.

2017년 11월 15일

실증연구기관명: 삼육대학교 산학협력단
실증연구책임자: 남 상 용

요 약 문

I. 제 목

대중국 다육식물 수출적용기술모델개발

II. 연구성과 목표 대비 실적

대중국수출을 증진하기 위한 현장조사와 연구개발, 팬시형 제품의 제조, 홍보 및 교육성과의 정성적 정량적 지표의 소기의 목적을 달성함

III. 연구개발의 목적 및 필요성

대표적인 수출작목 중 하나인 다육식물의 팬시형 제품개발과 중국시장 분석을 통한 다육식물 수출 제품을 개발하고, 개발된 제품의 안정적인 수출경로 확보와 판매를 위한 다양한 홍보활동 및 방안을 모색함
기존의 연구결과와 현장연구를 접목하여 대중국수출을 증진하기 위한 연구개발과 팬시형 제품의 제조 및 수출을 위한 정성적, 정량적 분석을 통한 수출진흥에 기여함

〈2차년도 팬시형〉

- 소매 및 온라인형에 대한 기술을 조사하고 현장 애로기술의 파악하여 타개기술을 개발하였으며 주요 품종별 기존 팬시제품을 보완한 개발, 제작과 개량을 하였고 주요 품종별 포장 및 가공기술 확립
- 국내 다육식물 수출업체 물류환경 조사하고 주요 품종별 온라인 유통 기술 개발하여 시범수출 및 물류 환경 모니터링 하였고 다육식물의 소매 및 온라인형 시제품 수출

〈2차년도 벌크형〉

- 주요 품종 생산비 절감(생력재배) 기술을 확립하였고 다육식물의 중국 수출시 적합한 배지를 구명하여 수경재배방법으로 중저가형 다육식물의 시험 생산하였음
- 국내와 중국의 유통현황 조사하여 다육식물의 유통에 필요한 최적 포장재 개발(3품목)하여 다육식물의 소매 및 온라인형 저비용 시제품 수출하였음

〈3차년도 팬시형〉

- 기 개발된 소매 및 온라인형 기술을 확립하고 현장 애로기술의 해결과 타개기술을 정리하고 주요 품종별 기존 팬시제품의 보급과 실증을 하며 주요 품종별 포장 및 가공 기술 보급
- 국내 다육식물 수출업체의 물류환경과 주요 품종별 온라인 유통기술을 종합하여 최적의 조합을 선정하고 시범수출 및 다육식물의 소매 및 온라인형 제품 수출하도록 최적의 환경 조성

〈3차년도 벌크형〉

- 주요 품종 생산비 절감(생력재배) 기술을 보급하고 다육식물의 중국 수출시 적합한 배지를 적용하여 수경재배방법으로 중저가형 다육식물을 생산하도록 하여 수출을 독려하는 모델 완성
- 국내와 중국의 유통현황 조사를 기반으로 다육식물의 유통에 필요한 최적 생산, 가격, 기 개발된 포장재를 적용하여 다육식물의 벌크형을 저비용으로 실제 수출하도록 모델을 제시

IV. 연구개발 내용 및 범위

- 국내외 중국의 다육시장 조사를 통한 문제점 파악과 차별화된 팬시형 제품을 개발하고 이를 대상으로 한 중국시장에서 선호도를 조사함
- 팬시형 제품의 수출용 시제품 생산과 용기포장을 개발함
- 개발된 제품의 안정적인 수출경로 확보와 판매를 위한 다양한 홍보활동 및 방안을 모색함

IV. 연구개발결과

- 팬시형 제품개발 후 북경에서의 1차 홍보와 선호도를 중국인들을 대상으로 평가를 통해 최종 팬시형 제품을 개발하고 이를 사업화함
- 수출을 위한 애로점을 파악하고 농가교육을 실시하였으며 매뉴얼을 작성함
- 개발된 팬시 제품의 결과를 토대로 홍보와 시범수출을 시도함

〈수출 모델 A형(소매 및 온라인형 모델)〉

- 소매 및 온라인형 기술 조사를 통해 현장 애로기술의 파악과 타개기술 개발함
- 주요 품종별 기존 팬시제품의 제작과 개량, 제품포장 및 가공 기술 확립함
- 다육식물 수출업체의 물류환경 조사와 주요 품종별 온라인 유통기술개발로 수출 및 물류환경 모니터링
- 다육식물의 소매 및 온라인형 시제품 수출로 수출 가능성 확인

〈수출 모델 B형(벌크형 모델)〉

- 주요품종 생력재배기술 확립과 다육식물의 중국 수출시 적합한 배지구명으로 품질향상은 물론 다육식물 최적 배지조합 연구를 통하여 국내 다육식물의 생산기술 향상과 수출용 배지개발로 생산비 절감
- 다육식물의 배지를 농가에 보급하여 수출 다육식물의 생산 농가의 애로사항 해소
- 중저가형 다육식물의 시험 생산을 통해 기술축적

V. 연구성과 및 성과활용 계획

- 다육식물의 팬시화와 미니화를 위한 품질관리 조건의 표준화와 규격화를 통해 지속적인 수출경쟁력 확보
- 증가하는 세계 다육식물 시장규모에 우리나라 다육식물의 팬시형 제품의 대중국 수출을 통한 부가가치 창출
- 참여기업에 제품생산과 품질관리 및 생산성이 높은 기술을 이전함으로써 인해 중소기업에 일자리 창출은 물론, 다육식물 농가의 수익창출을 통해 지역경제 활성화 유도
- 고품질의 팬시형 제품의 생산과 중국 수출로 한국의 인지도 개선과 국가 브랜드 가치제고가 예상됨
- 개발 기술 및 연구결과의 국내외 학술지 발표를 통해 과학대중화를 유도하고 문화사업 으로의 영역을 확대할 것임

SUMMARY

(영문요약문)

I. Title

Succulents Export Innovation Model Development Towards China / fancy type production.

II. Rationale and Significance of the Project

Popularity of customized and unique items that are readily carried and exposed to the public has been growing in number. The production of fancy succulent products fits in this niche market scheme. Nowadays, succulents are packed and reinvented in packaging into fancy products that are transported to other places or exported in other countries like China. These fancy products and succulent products that are made to be potted plants for coffee tables and offices, require that their growth must be slow or maintained in a small container. Thus, this project desired to enhance the quality and increase its production quantity through the use of intensive field and laboratory researches, product development, promotion and indulge in educational programs to promote exports to China.

III. Objectives

The project aims to create and develop fancy type succulent (fancy type production) products that are export-ready. Thus, this project aims to research on creating products more appealing to the public's eye aside from the natural appeal of succulents because of their unique features. Because of the unending search of people for new and desirable aesthetic beauty, the need for continuous innovation and research is deemed important and beneficial. The project aims to continue to provide leeway to increase the production, processing, distribution and consumption of succulents and their byproducts. An objective of creating awareness to the general public has been a target. This does not only boost sales but it is likewise educational.

IV. Results

There were various results to these foresaid objectives. There was a development and improvement of existing fancy products by evaluation of major varieties. This was coupled with the improvement of packaging and processing technologies. Environmental logistics of the domestic succulent plant exporters were inspected and a development of an online distribution structure was built which led to an pilot export through online prototype and

retail sales.

There was a need to reduce production cost while not compromising the quality by the incorporation of good technology and medium that were suitable for export of succulents. This was done through careful investigation and experiments. The domestic distribution was evaluated and three packaging materials were identified to be low-cost prototypes which was launched through online and retail sales of succulent plants and products.

An establishment of newly developed retail and on-line type technology was also done including providing, solution and consultation for difficulty in technology, operation, and dissemination and demonstration of existing fancy products. An optimal combination of domestic and export market conditions were taken into consideration to provide a conducive trial export and retail sale of online succulent products.

V. Research Outcomes and Utilization Plan

Research outcomes includes the improvement of quality products for both succulents and packaging. The succulents were standardized and several aspects of production were also improved for the mass production yet maintaining the quality of succulent plants. In terms of its packaging, blueprints and proper documentation were made for the measurements and materials used that the design of the various metallic molds may be both efficient and effective for the plant, the production system as well as for the transport and distribution. Efforts were also made for having rights and patents to these designs which will ensure protection of the product as well as its representation in the market.

Research studies that were done to enhance the products especially the succulents' quality and production phase were not kept under the bush. Results of the study were properly channeled into scientific journals for publication to create further information in the academic community. It is also deemed that these research experiments will also be published in highly recognized international peer-reviewed journals.

It is with anticipation for the enhancement of the system as the project aims to target, not only the Chinese market, but as well as for global competitiveness. To establish a more sophisticated technology for commercialization of products as well as collaboration with other industries to boost the sales and partnership with other related fields.

색인어 (5개 내외)	한글	다육식물, 온라인, 벌크형, 주문생산, 중국, 수출
	영문	Succulents, On-line, Bulk type, Order production, China, Export

CONTENTS

영 문 목 차

Chapter 1. Summary of Research Project	18
Chapter 2. Outlook of Technology Development	19
Chapter 3. Methods and Results of Research	23
Chapter 4. Level of Achievement and Contribution to Related Area,	24
Chapter 5. Research Outcomes and Plan to Utilization	39
Chapter 6. International Science and Technology Information during Research Progress	40
Chapter 7. Research Facilities and Equipments	50
Chapter 8. Reference, Patent, Thesis and Report	52

한 글 목 차

제 1 장 연구개발과제의 개요	18
제 2 장 국내외 기술개발 현황.....	19
제 3 장 연구개발 수행 내용 및 결과	23
제 4 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도.....	24
제 5 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획	39
제 6 장 연구개발과정에서 수집한 해외과학기술정보	49
제 7 장 연구시설·장비 현황.....	49
제 8 장 참고문헌, 특허, 논문 및 시장분석 보고서	50

제 1 장 실증과제의 개요 및 성과목표

제 1 절 연구개발의 목적, 필요성 및 범위

1. 연구개발의 목적

- 국내 다육식물 생산·수출액은 계속 증가하고 중국도 생활수준 향상에 따라 다육식물산업 규모가 빠르게 성장하고 있으며 다육식물농가의 경우 최근 10년간 급격히 증가하고 최근에 가격경쟁력뿐만 아니라 품질경쟁력도 높아지고 있어 경쟁력이 높아지고 있음
- 국내 다육식물가 중국시장에 진출하는데 있어서 품질경쟁력은 있으나 가격경쟁력이 낮으며, 바이어 정보가 부족하여 여러 가지 어려움을 가지고 있는 실정이다. 그럼에도 불구하고 최근에 다육식물 등 일부 품목은 중국시장에 지속적인 수출을 시도하고 있어 중국이 국내 다육식물 수출의 잠재성과 수출가능성이 높아지고 있다. 특히, 다육식물 등의 품목은 중국시장 진출에 있어 수출가능 시기, 유통채널 개척 및 마케팅 활동 분야 등을 중심으로 수출 장애요인을 해결하고 개선할 수 있는 수출모델을 수립할 경우 수출유망상품으로 성장시킬 수 있는 가능성이 높은 상황임
- 국내 다육식물 농가가 중국시장을 공략하기 위해서는 가격·품질경쟁력을 제고하는 것 이외에도 바이어/소비자 선호/유통망/가격 추이 등에 관한 양질의 시장 정보를 확보/분석할 필요가 있다. 다육식물 등 일부 품목은 지속적으로 중국시장으로의 수출을 시도하고 있는 바, 잠재적 수출가능성과 수출성과를 높이기 위해서는 1) 생산 단계별 애로사항 파악 및 개선, 2) 중국 다육식물 시장 동향 파악 및 수요/공급/가격/경제성 분석, 3) 수출/통관 단계별 애로사항 파악 등을 통한 수출적용모델 개발 및 정책적 지원이 필요한 시점임
- 우리나라 다육식물의 대중국 시장 진출 및 수출확대를 위한 수출적용기술 모델개발은 중요한 의미를 가진다. 수출적용기술 모델개발을 통해서 중국시장 수출단계별 수출실태 및 수출한계요인을 파악하고, 수출가능성과 시장 진출전략을 수립할 수 있다. 더불어 한국 내 거주 중국인 조사를 통한 한국 다육식물에 대한 선호도 조사, 중국 시장 바이어·소비자 조사를 활용한 다육식물 선호속성 분석을 통해 중국시장 다육식물 상품 수출 확대방안을 마련할 수 있을 것으로 기대됨
- 본 연구의 목적은 다육식물의 대중국 수출 확대를 위해 중국 다육식물 수출시장 여건과 시장가격 분석을 수행하고 수출단계별 장애요인을 발굴하여 시범수출 실현 및 시장진출 기반을 마련하는 것임

2. 다육식물 산업 및 수출 관련 자료분석

다육식물은 전 세계적으로 수출되는 우리나라 대표적인 수출상품 중의 하나이다(표 1과 표 2 참조). 그러나 중국으로의 수출은 미미하고 여러 장벽이 많아 어렵다. 따라서 본 사업단의 전체 연구기간 목표는 대중국 수출을 활성화하기 위해 다육식물의 수출 전 과정인 생산, 가공, 유통, 소비 등을 촉진할 수 있는 온라인 유통형 수출모델과 팬시형 제품 수출모델의 개발 및 현장실증하고 다육식물의 국내 생산기반 확충과 품질고급화 연구 및 새로운 디자인 개발과 기존 원예용 상품에서, 문화와 스토리텔링을 결합한 다양한 다육식물 문화 상품 제품군을 개발하며 다육식물의 수출 전 과정에 필요한 기 개발된 기술과 지원정책 등을 패키지화하여, 정책-현장-R&D가 연계된 통합형 새로운 모델을 개발하고 해당 통합형 모델을 보급, 확산시키기 위한 정책제안, 학생들 식물공장 현장교육, 등 종합적 관리와 운영방안 제시한다.

표 1. 다육식물 중국수출을 위한 연도별 수출자료 분석

연도	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
화훼류	58,089	76,222	77,179	103,067	90,583	83,960	61,182	40,625	28,460
다육식물	1,806	2,523	2,606	2,756	2,583	2,854	3,828	4,544	3,786
비율(%)	3.1	3.3	3.4	2.7	2.9	3.4	6.3	11.2	13.3

위의 표에서 보는 것처럼 다육식물은 지속적으로 수출이 늘어나고 있다. 반면 화훼류는 세계적인 경기의 하락으로 감소하는 추세이다. 특별히 2014년도와 2015년도에 다육식물의 수출 비중이 급격히 늘고 있는데 본 대중국 다육식물 수출사업단이 일조한 것으로 나타났다.

표 2. 다육식물 중국수출을 위한 수출자료 분석(2015년도)

순위	국가	수출액(\$)	순위	국가	수출액(\$)
1	미국(50%)	1,901,019	7	이스라엘	76,542
2	네덜란드(25%)	927,182	8	폴란드	61,171
3	호주	206,700	9	캐나다	51,794
4	말레이시아	139,202	10	아르헨티나	49,300
5	일본	115,537	기타 12개국		174,263
6	중국	83,358 (실제로는 더 높음)	계		3,786,068

위의 표에서 최근 다육식물은 전통적인 유럽의 네덜란드에서 미국으로 수출이 늘고 있고 중국으로의 수출도 크게 늘었다. 특별히 중국은 최근 3년간 평균이 공식적으로는 10억 정도이나 농가나 유통업자를 만나보면 50억 원 이상일 것으로 추론한다.

표 3. 다육식물 중국수출을 위한 수출자료 분석

수출국가	수출액(천\$)				
	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년 4월
대 만			11.2	56.6	3.9
베트남			0.4	11.3	108.5
인도네시아				0.6	
일 본				381.3	135.1
중 국	1.5	107.1	1,440.4	1,399.6	190.8
태 국				0.4	
합 계	1.5	107.1	1,452.0	1,849.8	438.7

표 4. 다육식물 중국수출을 위한 SWOT분석

<p>기회</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 다육식물에 대한 해외선호도가 높음 2. 중국의 소득상승으로 인건비도 올라감 3. 다육식물 수요증가 및 내수시장의 확대 4. 국내외 다육식물 마니아층 증가 5. 세계화혜시장의 고품질화 6. 인터넷의 보편화로 홍보채널의 다양화 	<p>위협</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 수출시장에 대한 농가나 업체의 정보부족 2. 중국의 저가 다육식물(저렴한 노동력) 3. 중국으로의 종자유출로 품질경쟁력 약화 4. 원화 강세로 수출가격 하락 5. 국내외 다육식물 유통구조의 열악성 6. 국내농가의 영세성
<p>강점</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 로열티 없는 자체개발품종의 보유 2. 한국인의 특유한 손기술과 부지런함 3. 다육식물연구소와 농촌진흥청 등 국가적 지원 4. 우수한 생산농가와 생산자 단체 보유 5. 집약된 생산단지과 사업단의 조직화 6. 자본력과 생산성, 농자재 산업의 발달 	<p>약점</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 중국에 대한 수출전략부재 2. 수출업체의 영세화, 분산화 3. 생산과정에서 전문화와 분업화 미비, 시설의 노후화로 생산성이 낮음 4. 수출품목의 다양화가 약함 5. 농가의 영세화, 노령화, 시설의 노후화 6. 수출 브랜드화가 미비

제 2 절 연구개발의 필요성

1. 국내외 관련분야 환경변화

- 다육식물의 경우 현재 인기가 있고 중국수출도 호조를 보이고 있으나 추후에 중국의 재배수준이 올라가면 가격경쟁력이 약화될 우려가 있으므로 다육식물 전문생산이 가능하도록 분업화, 규모화, 생력화가 필요하고 이를 달성하는 가장 효율적인 대책은 다육식물 수출 단지조성이 필요함
- 중국에 2016년 상반기 한국산 다육식물 수출은 지난 해 같은 기간과 비교 하면 다소 감소할 것으로 판단되나 포장의 다양화, 매력적인 제품화(팬시형 등), 전자상거래를 활용하는 판매확대, 알리바바를 위시한 온라인 쇼핑몰로의 진출이 필요하고 국내의 다육식물 농가를 아우르는 효율적인 유통의 집산화, 생산의 수직계열화, 수경재배 기법을 사용한 병충해 방지와 수출상품의 고급화와 생력화를 도모

하고 나아가 식물공장 생산으로 규모화와 자본의 차별화를 통하여 생산성을 높여 경쟁력을 확보하는 것이 시급한 실정임

- 다육식물은 2014년 중국으로 정식 수출을 시작했으며 이후 정식 통관을 통한 수출 경로가 확립되어 꾸준히 증가하고 있으나 세금회피, 바이어의 불안정성, 영국의 브렉시트 등 세계경기 하강으로 다소 감소할 것으로 예상됨

[연도별 다육식물 수출 현황]

다육식물 수출	2013년도		2014년도		2015 년도		2016년도 1~6월	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
전체	395	3,828	459	4,543	364	3,786	178	1,920

가. 현장애로 기술 탐색 항목들

- 다육식물의 신제품, 육성보급-다양한 품종과 조합으로 새로운 트렌드를 주도, 다양한 신제품 육성과 보급 확대
- 품질향상을 위한 재배기술개발-한국의 기후와 ICT를 활용한 생산효율화, 품질 고급화를 도모-저에너지 생산기술과 생산성을 제고하고 재배기술이 개발되어야 함
- 수출확대를 위한 수출기반 강화-다육식물 재배농가의 점진적 확대, 수집과 선적의 효율화, 판매와 유통의 합리화, 수출단지 조성 등으로 재배농가의 규모화와 진입장벽을 낮추고 고부가 신상품개발 등으로 가장 한국적이고 미래 작물인 다육식물의 수출을 확대해야함
- 통관과 검역 등 비관세 장벽 해결-토양이나 품종 등의 통관 시 검역의 문제와 병충해 대응 등의 제반 문제로 농가들의 수출자신감이 떨어지고 통관기간이 길어지고 있음, 종합적 병충해 방제와 체계적인 수출전략의 개발이 필요하며 단계별 기술의 종합적 적용으로 수출증대를 도모해야함
- 중국 설문 조사 결과 다육식물은 북경, 상해나 광저우 지역이 한국산 다육식물에 대한 호감도가 높았으므로 이를 수출로 연결시켜야 함
- 다육식물산업의 지속적 성장을 위하여 혁신적이고 다양한 고부가형 제품의 개발 연구가 필요함
- 다육식물 재배용 배지로 허용되는 품목들은 사전에 중국 측에 허가 받아야 함(비관세 장벽이 높아서 일관성이 떨어지고 담당자와 상황에 따라 변화가 큼)
- 중국의 국제전자상거래 거래량이 급격히 신장하여 오히려 우리나라가 중국의 알리바바 같은 업체에 의존하는 실정으로 이에 대한 대책이 필요함
 - 다육식물을 활용한 고부가 제품군을 개발하여 on-line 진출 전략이 필요함
- 중국내 다육식물류 수요는 국민생활 수준 향상에 힘입어 급격하게 증가하고 있음. 다육식물 재배 면적과 생산량 역시 이에 발맞춰 꾸준한 증가추세에 있으며, 다육식물산업은 중국 내 가장 빠른 성장세를 보이고 있는 신흥 산업으로 부상함

- 그러나, 대중국 다육식물 시장 진출에 있어서는 여러 가지 애로사항이 존재함. 우리나라에 비해 월등한 재배면적과 농가 수, 생산액 등을 바탕으로 중국의 다육식물가격은 우리나라의 수출 가격보다 저렴한 단가를 유지하고 있음. 게다가, 중국에 비해 높은 기술수준으로 우위를 점했던 품질경쟁력 역시 2000년대 이후 안정적인 규모 확대 및 생산구조의 형성을 바탕으로 추진한 중국의 기술혁신 능력 강화로 인해 큰 격차를 보이고 있지 않은 실정임.
 - 중국의 성급 이상 다육식물 연구기관은 100여 개, 원예 및 원림 관련 학과가 설치된 대학은 약 100여 곳에 달함
- 최근 5년간 우리나라의 다육식물 수출단가와 중국으로부터의 수입단가, 수출과 수입 규모는 현격한 차이를 보이고 있는 것으로 분석됨. 대중국 다육식물 수출 확대 및 가격경쟁력 제고가 필요한 것으로 판단됨.
- 성장가능성이 큰 중국 다육식물시장은 향후 우리나라 다육식물 수출에 있어서 가장 큰 잠재시장으로 자리매김할 가능성이 큼. 최근까지 우리나라의 다육식물 대중 수출은 다육식물이 일부 수출되는 것을 제외하고는 매우 미미한 실정이나 가격하락 위험성을 감소시키고 다육식물 수출의 지속성과 안정성 제고를 위해 수출시장을 다변화할 필요가 있다는 점에서 중국 시장은 중요한 의미가 있음. 특히 중국은 FTA가 타결되어 향후 시장 개방 폭이 확대될 것으로 예상됨

나. 연구의 필요성

- 우리나라 다육식물 수출은 최근 5년 간 지속적인 감소 추세에 있으며, 이를 극복하기 위해서는 일본 시장 이외의 신흥시장 개척이 불가피한 상황임.
- 중국의 다육식물시장은 꾸준한 성장추세에 있으며, 한·중 FTA 타결 등으로 미루어 볼 때 대중국 다육식물 수출의 잠재성과 수출 증가 가능성이 높아지고 있음.
- 특히, 다육식물 등의 품목은 중국시장 진출에 있어 수출가능 틈새시기를 발굴하고 유통채널 개척 및 마케팅 활동 분야 등을 중심으로 수출 장애요인을 발굴하고 개선할 수 있는 수출모델을 수립할 경우 수출유망상품으로 성장시킬 수 있는 가능성이 높음.
- 이 같은 상황에서 대중국 다육식물 수출시장 확대모델을 개발하는 것은 매우 중요한 의미를 가질 수 있음. 그동안 다육식물 수출에 있어서 소비자 선호 요인 분석, 수출경제성 분석 및 수출확대 방안의 마련은 일본시장으로 제한되어 연구가 수행되어 옴.
- 대중 다육식물 수출 확대를 위한 유통채널 진입지역 확대방안 마련, 품질관리 매뉴얼 작성 및 활용, 수출조직 운영방안 구축 등은 대중 다육식물 수출 확대의 기초를 마련할 수 있을 것으로 기대됨.

중국은 선인장과 다육식물을 비롯한 대부분의 농산물 수출에서 절대적인 강자로 위협이 되어오고 있고 우리나라는 2015년 중국과 FTA협정을 맺음으로 농산물에 대한 보호막이 사라지고 무한 경쟁에 내몰리는 상황이기 때문에 농업에 대한 패배의식을 떨치고 긍정적이고 적극적으로 중국에 대한 수출전략과

모델을 개발할 필요가 있다. 따라서 선인장과 다육식물은 전통적인 수출전략 작물이나 최근 중국의 추격이 상당하고 이를 방어하고 오히려 역이용함으로써 중국을 수출시장으로 전환시키는 모델개발이 필요하다. 즉, 농업의 공산품화와 한국적 강점을 살리며 젊은 여성층을 겨냥하는 수출전략모델로 팬시 제품형 다육식물 제품개발을 하고 유통을 활성화하는 목표를 설정하고 제품을 개발하여 수출을 증대시켜 관련 농가의 소득을 증진하는 것을 그 추진 배경으로 한다.

2. 추진과정

가. 추진현황

연구개발 주요 성과

① 패키지 A형 (소매 및 온라인형 모델) 수출모델

1) 수출단계별 적용기술 연구 내용

(1) 생산 단계

- 배지기술 : ①생장배지로 수경재배는 수출에서 토양문제를 해결하고 생육을 고르고 빠르게 2배 이상 촉진시키는 장점이 있어 생산성을 높이며 ICT를 이용한 자동화에 유리하여 미래의 기술로 판단되고 다육식물 재배에서도 중요한 기술임, ②수경재배 배지종류는 암면배지, 스펀지배지, 부직포배지, 무배지 등이 있으나 무배지는 생육이 현저히 억제되고 고정이 어려움으로 문제가 있고 토양배지는 수출에서 불가능하며 수태는 작업시간이 많이 소요되고 6개월 이상 장기 재배 시 수출제한 요인이 되므로 가격과 균일화 및 작업의 편의성에 따라 스펀지 배지가 가장 유용한 것으로 판명됨, 기술 내용은 생력화와 생산성을 높이기 위해 맞춤형 생산을 하는 것이고 스펀지의 밀도와 색상, 재질에 따라 다육식물의 생육이 달라짐
- 양액급액조절기술 : ①양액농도는 수확시기가 다가오면 농도를 10% 정도 높여 다육식물을 단단히 하고 발색을 시킴, 팬시형은 식물체가 어리고 약하므로 농도가 낮고 정교하게 하여 변화를 줄여야 하며 점차적으로 경화(hardening)를 시켜 단단하고 발색을 유도해야 함, ②공급방식으로 다육식물의 종류와 계절, 생육단계에 따라 다르나 일반적으로 다육식물용 수경액을 가감하여 적용하는 기술이고 ③양액의 공급주기는 다육식물의 종류와 계절, 생육단계에 따라 다르나 일반적으로 다육식물용 수경액을 가감하여 적용함, ④양액의 조성비율은 다육식물의 종류와 계절, 생육단계에 따라 다르나 일반적으로 다육식물용 수경액을 가감하여 적용함
- 증식기술 : ①조직배양 배지조성은 성장조절제의 비율(Auxin/Cytokinin)과 다육식물의 종에 따른 건실도가 달라지고 발근(rooting)과 발엽(Shooting)의 정도가 달라짐, ②처리부위는 아주 작은 미니식물을 활용함으로써 소형개체를 다량으로 빨리 생산시킨 후 경화작업이 필요한데 이를 위해 엽삽재배기술이 필요함, 팬시형은 거의 필수적인 기술로 대량생산에 적용되어야 함, 물론

부분적으로 삼목이나 분주를 하지만 한계가 있음, 적용 시 정교한 환경조건의 제어가 필요함

- 발근기술 : ①환경과 호르몬 조절은 성장조절제의 비율, 수분과 광도, 온도관리, 그리고 건조기간과 속도 등은 공업적 제품과는 다르므로 최적화 시킬 필요가 있고 그 정도와 조건은 다르다. 성장조절제 처리는 발근과 신엽의 출현을 촉진하고 불필요한 생장을 제어함, ②큐어링 기술로 처리일수에 따라 수분과 광도, 온도관리, 그리고 건조기간과 속도 등은 공업적 제품과는 다르므로 최적화시킬 필요가 있고 그 정도와 조건은 다름
- 품질증진, 환경조절기술 : ①차광처리로 여름철 차광막을 설치하여 강한 햇빛의 피해를 방지

(2) 국내 유통 단계

- 배지선택기술 : 무게와 가격에 의해 다양하게 유통
- 용기선택기술 : 무게와 가격, 외양, 추후폐기문제 등에 의해 다양하게 유통

(3) 통관·검역

- 운송수단기술 : 가격과 배지, 무게에 따라 결정됨
- 통관주체용기선택기술 : 현재는 중국바이어가 독점하는 비관세 장벽이 큼

(4) 중국 내 운송

- 특수포장기술: ①박스재질로 수분과 습기에도 안정된 지지를 할 수 있는 박스의 재질이 겸비된 카톤박스가 요구됨, 박스의 재질은 단단한 정도로 무게를 달리하고 표면은 WAX를 코팅처리함, 특수포장 기술은 해당기술이 팬시형에 적용될 때는 가볍지만 고급형이 되어야 하고 벌크형에 적용할 때는 포장박스의 내구성이 고급스런 외양보다 더 중요한 요소가 될수 있기 때문에 이를 고려한 제작기술의 차이점이 있음 ②라벨링 기술로 대량 유통에서는 라벨링과 주의사항에 대한 안내표지가 필요함, ③박스기능과 적재로 미니 다육식물은 유통 시 고온과 다습에 처할 경우 도장하거나 색택이 나빠짐으로 통기성을 증대시키고 광에 노출될 수 있는 포장기술이 필요함, 수분과 습기에도 안정된 지지를 할 수 있는 박스의 재질이 겸비된 카톤박스가 요구됨, 박스의 재질은 단단한 정도로 무게를 달리하고 표면은 WAX를 입히며 적절히 구멍을 뚫어 내부와 외부의 통기를 증진하며 광도 투과하게 할뿐만 아니라 내구성과 힘을 받는 정도도 높임

(5) 중국 시장 마케팅

- 바이어 발굴: 중국 소비자 수요에 맞는 상품 개발 및 마케팅을 효율화 하는 데는 중국 바이어 발굴이 필수적이고 비관세 장벽도 높기 때문에 지속적인 관리와 정책의 일관성이 필요함

〈기술요약표-패키지 A형 모델(소매 및 온라인형)〉

모델 종류	단계	기술 분야	세부기술	기타	관련기술명					내용 (목적)	
					기술1	기술2	기술3	기술4	체크포인트		
패키지 A형 모델(소 매 및 온라인 형)	생산	품종 육종	방법		돌연변이	선발육종	도입육종		성공확률		
		배지 기술	배지종류		유기배지	무기배지	혼합		생육속도와 수출 입통관의 용이성	스펀지 배지(통관 검역 문제해결)	
		생장 배지			토경	수경	간이수경	훈탄	건축비용과 생육 속도	수경재배 양액조 성(고속생장)	
		양액 조절	공급방식	공급 방식		담액수경	박막수경	저면분사		비용과 품질	생육촉진/경비절 감
			관수방식	간이 양액		점적관수	저면관수			비용과 품질	경비절감
			공급주기			1회/일	2회/일	3회/일		비용과 품질	계절과 기상에 따 라 조절
		증식 기술	증식수단			종자	영양체	조직배양	-	유전변이와 무병주	품종에 따라 다름
			증식방법			접목	삽목	코어링	분주	작물에 따라 최적화	품종에 따라 다름
			처리부위	증식 부위		엽삽	경삽	자구		증식부위의 선택	품종에 따라 다름
		발근 기술	환경과 호르몬			수분조절	광도처리	온도처리	호르몬 처리	생장촉진과 억제	생장조절제처리
			큐어링 일수	엽삽 증식 기술		3일	6일	9일	엽삽증식 기술	엽삽증식 속도와 갯수	대량번식(생산량 극대화)
		품질 증진 환경 조절	온도관리 에너지원			전기	경유	연탄	보온막	가격과 편리성	발색/월동
			차광처리			차광막	차광페인 트	차광제 (황토)	차광제 (석회)	가격과 편리성	발색/생육
			생장억제 기술			호르몬 처리	건조처리	저온처리		효율성과 비용	
			보광처리원			발열겸용	형광등	백열등	LED	효율성과 비용	
	습도조절				자연통풍	팬이용	제습기		효율성과 비용	발색/생육	
	국내 유통	배지 선택	화분용도		마사토	피트모스	스펀지	이끼	상품성과 비용	품질유지	
		용기 선택	화분		도자기	플라스틱	종이류		상품성과 비용	수송용이성	
	통관 검역	운송 수단			항공	선박			비용과 시간		
		통관 방법	주체		중국바이 어	영농조합 법인	개인		가능성과 비용	관세 등 20%	
		통관 표시	라벨링		큐알코드	바코드	태그(tag)	인쇄	효율성과 비용		
	운송	특수포 장기술	박스재질	특수 포장 기술	카톤박스	플라스틱	PVC	WAX코팅	특수포장 기술	운송 및 유통 중 상품 보호	
			라벨링		큐알코드	바코드	태그(tag)	인쇄	효율성과 비용		
			박스기능		통기성	견고성	중량정	광투과	효율성과 비용		

2) 2차년도 연구개발 주요 성과

(1) 2차년도 실증 모델 조합

최적모델	재배	국내 유통	통관검역	운송	중국시장 마케팅	비고
단기모델	도입육종+인공용토재배+시설재배 +엽삼부위+건조처리+선풍기+경유난방	카톤 박스	전문 바이어	일반 차량	직접 홍보	
장기모델	돌연변이육종+수경재배+식물공장 재배+종자+호르몬처리+제습기+전기난방	전용 박스	전자 상거래	탑차(콜드체인 시스템)	홈페이지	

(2) 주요 성과

- 대중국수출사업단의 출범으로 용기개발, 바이어 탐색, 배지개발로 처음 중국으로 시범수출을 거쳐 이미 5만개를 수출하였고 이에 대한 문제점을 기반으로 실증하였음

3) 3차년도 연구개발 방향

- (1) 연구된 내용을 기반으로 실증
- (2) 미니형의 품종 육성과 생산성 향상모델 확증

다육실증기관 A형 모델 2차년도 추진 현황

□ A형 모델 (소매 및 온라인형 모델)

○ 국내 전시회 및 바이어 상담회 참가

- 경기도 안성시 바우덕이 축제(2015.10.7-2015.11.5)
- 신규 화훼품목 수출을 위한 바이어 상담회(2015.11.11)

○ 중국 전시회 및 바이어 상담회 참가

- 광동성 제남시 국제화훼 박람회(2015.9.28-10.2)
- 광저우 국제화훼 박람회(2015.11.26-2015.11.30)

○ 중국으로 미니 다육 수출

- 팬시형 제품, 수입회사 : 철도지용화훼, 수출회사 : 테크팜, 통관 및 운송회사 : 그린가온(주), 수출일자 : 2016.3.21, 수출내용 : 팬시형 다육 10,000본(소형사각)



<품종별 팬시형 제품들>



<팬시형 중국 수출>



<경기 안성시 바우덕이 축제 전시장>

② 패키지 B형 (벌크형 포트 모델) 수출모델

1) 수출단계별 적용기술 연구 내용

(1) 생산 단계

- 번식기술 : ①처리부위는 엽삽증식 기술은 해당 기술이 벌크형일 때는 일반적인 번식기술로 대량생산에 적용되어야 함, 물론 부분적으로 삼목이나 분주를 하지만 한계가 있음

(2) 국내 유통 단계

- 배지선택기술 : 무게와 가격에 의해 다양하게 유통
- 용기선택기술 : 무게와 가격, 외양, 추후 폐기문제 등에 의해 다양하게 유통

(3) 통관·검역

- 병충해방제기술 : 통관 직전 적절한 병충해 방제를 실시

(4) 중국 내 운송

- 포장기술 : ① 포장자재로 해상운송과 항공운송의 포장 방식과 자재를 구분하는 것이 필요함. 특히 항공운송의 경우 운송비를 절감하기 위해 포장자재의 중량과 부피를 줄인 포장재를 제작

(5) 중국 시장 마케팅

- 다육품종과 종류로 중국 바이어가 비교적 높은 가격으로 구매를 하도록 새로운 다육의 종류나 품종을 개발

〈기술요약표-패키지 B형 모델(벌크형)〉

모델 종류	단계	기술 분야	세부기술	기타	관련기술명					내용 (목적)
					기술1	기술2	기술3	기술4	체크포인트	
패키지 B형 모델 (벌크형)	생산	재배 작형	시기조절		축성	반축성	억제재배	제철재배	가격과 비용	
			재배시설					품질과 비용		
		번식 기술	처리부위	증식부위	엽삽	경삽	자구		효율성과 품질	품종차이 있음
			증식수단		종자	영양체	조직배양	-	유전적안정성과 비용	품종차이 있음
			증식방법		접목	삼목	코어링	분주	효율성과 품질	품종차이 있음
		생장 촉진 기술	양액농도	생육단계	표준 농도	1/2배액	2배액		효율성과 품질	품질관리
			공급방식	공급방식	담액수경	박막수경	저면분사		효율성과 품질	생육촉진/경비절감
	관수방식		간이양액	점적관수	저면관수			효율성과 품질	경비절감	
	국내 유통	거래방식			수집상	직거래	전자상거래		비용과 편리성	
		박스재질			목재	카톤	플라스틱	비닐	비용과 품질	
		화분			도자기	종이	플라스틱	화분 없음	비용과 품질	
	통관검역	병충해 방제	농약처리		훈증제	액제	연무제		효율성과 비용	
	운송	포장	포장자재		목재	카톤	플라스틱	비닐	효율성과 비용	
	중국시장 마케팅	다육종류	신상품		에케베리아	세덤	크라솔라	에오니움	품질과 가격	

다육식증기관 B형 모델 2차년도 추진 현황

□ B형 모델 (벌크형 포트 모델)

○ 농가교육 18건(고양과 안성, 용인시와 충북 음성 지역)



<고양시 대선농원 컨설팅>



<충북 음성 소백농원 컨설팅>



<제남시 수출품 전시판매장>

○ 벌크형 다육 시범수출, 수입회사: 청도지용화훼, 수출회사: 테크팜, 통관 및 운송 회사: 그린가온(주), 수출일자: 2016.3.21, 수출내용: 벌크형 다육 40,000본(화분)

○ 교육 및 컨설팅 18건: 재배와 수출관련 교육과 자문을 실시(안성 김원태 등)

○ 인력양성 2건: 박사(권용진), 학사(전재현) 등 2명

○ 제품 개발: 벌크형 포트 모델에 적합한 포장박스 제작

10

2) 2차년도 연구개발 주요 성과

(1) 2차년도 실증 모델 조합

최적모델	재배	국내유통	통관검역	운송	중국시장 마케팅	비고
단기모델	토경재배+시설재배+엽삽번식	카톤박스	수집상 직구매	일반차량	직접홍보	
장기모델	수경배지+시설재배+생장억제제 +엽삽번식	전용박스	전자상거래	콜드체인시스템	홈페이지	

(2) 주요 성과

- 그동안 다육식물의 대중국 수출은 사실상 전무하였으나 2014년 사업단의 출범과 함께 2014년부터 급격히 증가하였으며 지금도 꾸준히 수출되고 있음

3) 3차년도 연구개발 방향

(1) 연구된 내용을 기반으로 실증

(2) 기존 수출시스템을 재점검하여 안정적이고 지속적 수출이 가능하도록 실증할 것임

2차년도 실증 모델 조합

최적모델	재배	국내유통	통관검역	운송	중국시장마케팅	비고
단기모델	토양배지+단수(품질조절기술) +자구번식	카톤박스	바이어 직구매	일반차량	직접홍보	
장기모델	수경배지+생장억제제+엽삼번식	전용박스	전자상거래	콜드체인	홈페이지	

(2) 주요 성과

- 장점 : 경기 선인장다육식물연구소의 우수한 품종개발과 재배기술을 바탕으로 1-2억 원의 대 중국수출을 달성한 것으로 판단되며 새로운 품종의 육성과 홍보, 지속적 수출지원정책으로 증가할 것으로 추산됨, 개인 육종가에 대한 지원정책이 필요함
- 단점 : 종자용으로 수출 시에는 경쟁력을 상실할 우려가 있고, 탈세를 위한 비공식 통관으로 수출데이터가 잡히지 않음

3. 3차년도 연구개발의 목표 및 내용

1) 3차년도 연구개발 방향

농업에 대한 패배의식은 농가교육을 통해 의식을 전환시키고 긍정적이고 적극적이며 도전적으로 중국에 대한 수출을 준비하고 장려하고 있고 선인장과 다육식물의 중국수출에 대한 장애요인인 관세와 통관, 수출비용 절감을 위한 포장용기 개발에 진력하고 있다. 농업의 공산품화와 한국적 강점을 살리며 젊은 여성층을 겨냥하는 수출전략모델로 팬시형 제품개발과 유통을 설정하고 개발하고 있는데 그 과정 속에서 생산성을 높이기 위한 일환으로 조직배양기법에서 무병주 대량생산, 식물공장으로 수출용 무토양 대량재배 시도, 관련사업체 육성과 특허출원으로 경쟁사 제어, 생장억제제 등의 저장방법 개발로 고품질의 제품을 유통 등의 현존 새로운 최고의 기술을 개발하고 적용한 모델 확립을 위해 다각도의 종합적 접근을 시도하고 있다. 아울러 선인장과 다육식물에 대한 홍보전시회로 중국을 비롯한 국제전시회, 농업과 경영관련 신문홍보, 홈페이지와 포털 매체를 활용한 수출에 대한 지속적인 동력확보에 진력하고 있다.

2) 연차별 추진 계획

2016년도 성과도출

○ 2016년도 다육식물 수출 A, B, C형 모델개발

○ 2차년도 A형(소매 및 온라인형) 모델개발

최저모델	다육식물 생산	국내유통	도관점역	수출	중국시장마케팅	비고
단기모델	도입육종+인공온보육+식별제어 +엽상부위+근조절+인공기+경육난방	카본박스	직분 바이어	간판가양	직접홍보	
장기모델	조절 변이육종+수령제어+식도공장 제어+탈자+프로그래밍+육습기+전기난방	전문박스	전과상거래	담과(윈드차임 시스템)	홍제이거	

○ 2차년도 B형(벌크형) 모델개발

최저모델	다육식물 생산	국내유통	도관점역	수출	중국시장마케팅	비고
단기모델	보경제어+식별제어+단수처리+엽상번식	카본박스	수점상 직구예	간판가양	직접홍보	
장기모델	수경 제자+식별제어+생장약제제+엽상번식	전문박스	전과상거래	윈드차임	홍제이거	

○ 2차년도 C형(주문자생산형) 모델개발

최저모델	다육식물 생산	국내유통	도관점역	수출	중국시장마케팅	비고
단기모델	보양제자+단수(양질조절기술)+자구번식	카본박스	바이어 직구예	간판가양	직접홍보	
장기모델	수경 제자+생장약제제+엽상번식	전문박스	전과상거래	윈드차임	홍제이거	

농림축산식품부
농업기술개발사업관리처

대중국 다육식물 수출적용 기술모델 개발

삼육대학교
SAMYUK UNIVERSITY

25

<수출모델별 2년차 추진 일정과 계획>

총 연구기간 : 2015년 9월 17일 ~ 2016년 9월 16일 (12개월)												
세부과제	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
중국진출용 디자인 제품 개발	수출 적합 다육 식물 선정							다육식물 재선정				
				전시회 참여 및 현지판매								
	2차 시제품 개발			2차 시제품 수출 및 시장성조사				결과선정 및 디자인 보완			최적상품제작	
	포장용 패키징개발											
							특허의 출원과 등록					
수출검역 관련 법적, 행정적 절차해결	수출 전 과정의 체계화 모델개발										결과보고	
다육식물 대량 생산 기술개발				대량생산 실증농가 선정 및 적용								
수경재배 및 식물공장 대량생산 시험												

3. 3차년도 연구개발의 목표 및 내용

1) 3차년도 연구개발 방향

- (1) 연구된 내용을 기반으로 실증 후 최적 모델 도출
- (2) 최적화된 모델의 개발과 확증으로 최종보고서 작성
 - 대중국 수출시장 확대모델 개발
 - 다육식물 수출지역 확대
 - 다육식물 수출거래 체계 안정화 모델 수립
 - 중국시장 유통채널 확대 및 거래체계 안정화
 - 중국시장 다육식물공급 주산지에서 주요 내륙지역 분배시스템
 - 다육식물 수출 강대국의 공급전략
 - 다육식물 수출조직 운영 모델 개발
 - 중국 수출전문단지 조성 및 수출조직 연계 방법
 - 품질매뉴얼 제작
 - 가격안정기금 조성·운영 방안
 - 수출조직 운영주체별 역할 방안
 - 중국시장 다육식물 수출모델 개발
 - 중국시장 다육식물 수출 보유기간 시장진출 전략
 - 중국시장 수출가능시기 공급을 위한 수출단계별 장애요인과 해결방안
 - 중국시장 다육식물 시범수출 실현
 - 생산에서 수출시장 진출까지 수출모델 수립

2) 연구개발 내용

- 중국시장 수출확대를 위한 유통채널 진입지역 확대
- 중국수출 품질관리 매뉴얼 작성
- 중국 다육식물 수출조직 운영방안
- 중국 다육식물 수출확대 모델 수립

구분(연도)	세부연구내용	연구범위
3차년도 (2017)	• 중국시장 수출확대를 위한 유통채널 진입지역 확대	- 북경, 상해지역 유통채널 확대
	• 중국수출 품질관리 매뉴얼 작성	- 다육식물 재배, 수확 후 관리 방안
	• 중국 다육식물 수출조직 운영방안	- 수출조직화: 수출전문단지, 가격안정기금(수출자 조금) 조성·운영 방안, 수출조직 운영주체별 역할
	• 중국 다육식물 수출확대 모델 수립	- 다육식물 수출 물량의 안정적 확보를 통해 중국 수출유리시기 공급 모델 수립

3) 3차년도 연구추진내용

가. 연구 내용

- 대중국 수출시장 확대모델 개발
 - 중국시장 다육식물 선호요인 분석
 - 중국시장 유통채널 확대 및 거래체계 안정화
 - 중국시장 다육식물공급 주산지에서 주요 내륙지역 분배시스템
 - 다육식물 수출 강대국의 공급전략
- 대중국 다육식물 수출 생산자조직 운영모델 개발
 - 한중일 다육식물가격 연계성 분석과 수출물량 분배체계 개선방안
 - 수출농가의 고품질 생산과 안정적 공급모델 개발
 - 품질관리매뉴얼
 - 수출농가 조직화 및 활성화

나. 연구 추진전략

- 중국시장 유통채널 확대 및 거래체계 안정화 요인 분석
 - 분석자료: 중국시장 바이어 심층 면접조사, 전문가 인터뷰 자료
 - 분석방법: 거래요인별 특징 도출 분석
- 중국시장 다육식물공급 주산지에서 주요 내륙지역 분배시스템
 - 분석방법: 주요 분배10체계 및 결정요인별 특징 분석
- 한중일 다육식물가격 연계성 분석과 국가별 수출물량 조절방안
 - 분석내용: 한중일 다육식물 가격 동향 및 특징 비교분석, 연관성 분석
 - 분석자료: 한중일 다육식물 도매시장 가격
- 수출농가의 고품질 생산과 안정적 공급방안
 - 분석내용: 수출농가의 생산체계 개선요인과 조직화를 통한 품질관리, 수출물량 안정적 확보 방안
 - 분석자료: 수출업체와 수출농가 면접조사 자료
 - 분석방법: 수출농가 조직화 및 활성화 방안 도출

다. 대중국 다육식물 수출적용기술 모델 개발 핵심내용

- 수출물량 규모에 따른 건식 포장방법 적용
 - 중국 항구도시까지의 선박수송 및 내륙지역 분배 시스템
- 중국 다육식물 주요 소비도시의 유통채널과 바이어 발굴 및 거래관계 형성

4) 모델별 내용과 계획

1) 패키지 A형 (소매 및 온라인형) 모델

- 대중국 수출 항공운송용 포장자재 개발
- 수출용 다육식물가공제품의 공정별 애로기술 분석과 최적기술적용 모델 확립 및 수출의 안정적 증대
- 대중국 수출 최적 패키지 모델을 종합적으로 분석하는 종합적 방안 제시

구분 (연도)	패키지 모델	세부연구내용	연구범위
3차 년도 (2017)	패키지 A형 (소매 및 온라인형)	○ 미니다육식물 생산, 가공, 수출의 생력화 모델화	- 수경생산과 식물공장 등 무토양 생산기술의 적용과 확립 - 통관에 문제가 없는 무기배지 적용 수출체계확립 - 선정된 다육식물에 대한 표준화 기준마련
		○ 국내 미니다육식물 생산, 가공제품의 수집 및 수출 상품화	- 국내 생산 미니다육식물 제품조사 및 수출상품 선정(다육 식물 팬시, 다육식물 모듬형 등 대상) - 중국시장 진출가능성 모색(중국내 다육식물박람회 출품 등)
		○ 농가 생산모델 확립과 다육식물의 대량수출추진	- 수출용 제품의 표준화 포장 및 디자인 개발실증 - 중국 수출규격에 맞춘 제품화 및 생산모델화
		○ 안정적 수출체계 모델화	- 수출용 다육식물 가공제품의 선정디자인의 보급 - 다육식물 상품 모델화(On-line 및 Off-line 수출) - 미니다육식물 상품 수출모델 확립

2) 패키지 B형 (벌크형) 모델

- 3차년도 모델별 실증 조합에 대한 모델 확립 및 적용
- 각 품목별 모델별 매뉴얼 제작 및 보급
- 개발된 모델의 적용, 모델의 보급·확산
- 기술 이전 및 사업화

구분 (연도)	패키지 모델	세부연구내용	연구범위
3차 년도 (2017)	패키지 B형 (벌크형)	○ 일반다육식물 생산, 가공, 수출의 생산 모델화	- 수경생산과 식물공장 등 무토양생산 기술적용확립 - 통관에 문제가 없는 무기배지 적용 수출체계확립 - 수출다육식물에 대한 생산기술표준화 기준마련
		○ 국내 일반 다육식물 생산, 가공제품의 수집 및 수출의 일관체계 확립	- 국내 다육식물을 활용한 제품조사 및 수출상품화를 위한 단지 등 기반조성 - 중국시장 추가수출 모색(중국 다육식물박람회 출품 등)
		○ 농가 일반 생산형(벌크형) 다육식물의 대량 수출 추진	- 수출용 제품의 표준화 포장 및 디자인 개발 - 중국 수출 규격에 맞춘 제품화 및 사전등록
		○ 수출의 안정화와 수익성 극대화 모델개발	- 수출용 다육식물의 가격경쟁력 확보방안 모색 - 일반형(벌크형) 다육식물 상품 수출 모델 개발

〈팬시형 수출모델 3년차 추진 결과〉

총 연구기간 : 2016년 9월 17일 ~ 2017년 9월 16일 (12개월)												
세부과제	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
중국진출용 디자인제품개발	최종상품 제작		중국현지 판촉행사 및 전시회 참여			중국과 한국 사업체의 제품생산과 판매			결과보고서 작성과 개발제품의 확산			
수출검역의 법적, 행정적 절차해결	지원정책 및 제도정비 등의 정부건의					수출업체 및 생산농가의 수출과정 교육과 보급						
다육식물 대량생산 기술개발	대량생산 실증능가 적용 시험			수경재배 및 식물공장 대량생산 시험			선인장 다육식물 생산농가 대량생산의 생산비 절감 및 품질향상교육 및 보급					

4. 진행상황

가. 특허와 홍보

특허출원을 2건 진행하고 있으며 등록이 4건 확정되었고 농가교육의 목표는 15건이나 현재 17건으로 핵심적이고 주도적인 농가교육을 실시하였으며 특히 노원구의 주민교육, 학생들의 다육식물 사랑 체험교육, 삼육대학교를 비롯한 대학의 강좌개설을 통해 2-3년차에도 지속적인 선인장과 다육식물의 팬시형 제품화에 대한 아이디어 수집과 팬시형 제품홍보를 실시하였다. 이를 더욱 확산하기 위한 전시회로 중국 북경에서 중국인을 상대로 직접 홍보고 소비자 반응조사도 하였으며 고양 국제박람회에서 국내외 관련인사를 상대로 적극적인 판촉활동을 계속 진행하였다. 농림축산식품부 주최의 행사인 국제식물보호협약에서 국내외 전문가를 상대로 팬시형 제품을 알리는데 주력하여 다양한 채널을 통해 홍보하였다. 신문홍보도 2건이 있다.

나. 논문의 발표와 책자제작

농업의 공산품화와 한국적 강점을 살리는 연구로 발표 3건, 논문1건으로 선도적인 우월성을 유지하며 여성층을 겨냥하는 팬시형 용기제품개발을 지속하고 수정 보완하였으며 조직배양과 식물공장으로 수출용 무토양 대량재배(수경재배) 실험 연구를 지속하였다.

5. 추진 시 애로요인과 극복과정

중국과 비교할 때 애로요인인 저임금, 저가격을 조직배양과 식물공장으로 규모화와 전문화로 타개하려고 관련분야의 선두주자 중의 하나인 네덜란드의 오바타(OVATA)사의 생산모델을 벤치마킹하여 고품질과 생산성을 제고하려는 노력을 하고 있다. 최근 중국은 한국산을 종자로 수입하여 카피하는 경우가 많은데 이에 대한 대책으로 한국산의 복제는 특허출원으로 심리적 압박을 가하고 미리 준비한 제품과 모델 등 우수한 제품과 아이디어를 활용한 지식의 격차를 유지하여 지속적 우위전략 구사하는데 주력하고 있다. 이

에 대한 내용을 농가교육으로 알리고 혁신적이고 창의적인 아이디어를 지속적으로 수집하고 개발하여 생산성 제고시키며 한국인의 손기술과 부지런한 특성을 살려 생산성과 품질을 높이는 실증을 하고 있다.

표 5. 다육식물 중국시장 진출의 모델별 특성 비교표

항목	팬시형	온라인 유통형
주 대상소비층	10 ~ 20대	30대 이상
상품 가격(예상)	1 ~ 5만원	5 ~ 20만원
상품 공급 체계	상품(국내) → 수출대행사 → 수입대행사 → 공급	온라인 주문 → 중국 관리업체 → 국내공급업체 → 배송
상품 판매 장소	○판매처 - 학교 주변 문구점 - 팬시/액세서리 판매점 - 대형마트 - 백화점 등	○홈페이지(한글, 중국어) - www.jd.com, 온라인 쇼핑, www.taobao.com 등 ○중국 포털에 탑재 - Alibaba, Taobao, Baidu 등
전자 상거래 비율	30% (OFF - Line 판매 중심)	70% (ON - Line 판매 중심)
고려 사항	○수출입 관련 제규정	○수출입 관련 제규정 ○온라인 결제 방식 ○수수료

표 6. 연구개발의 범위

모델	세부과제	달성률(%)	세부사업 및 진도 관리계획
1차년도 (2015) 팬시형	시장조사	100	수출검역 및 통관과정 조사
			중국 시장조사
			국내 시장조사(다육식물협회)
	모델개발	100	팬시형 수출 최적 모델 개발
	디자인개발	300	용기디자인(3건)
			포장디자인(포장상자 3건)
	소재 및 시제품개발	200	시제품 개발
	출원	50	디자인 및 상품 관련 특허
	학술발표	300	조직배양 기술 개발
	교육지도	127	농가와 업체관리 - 제일농원, 황금선인장 등
	사업화	75	시제품 개선 및 사업화
	인력양성	150	인력과 사업체 양성
	정책활용	0	심포지엄 개최 및 정책제안
	전시 홍보	400	홍보 및 판촉 행사
국제 협력	0	사업 컨설팅	
매뉴얼 제작	100	다육식물 팬시형 상품 수출 모델 개발 매뉴얼 작성	

제 2 장 국내외 기술 개발 및 시장 현황

제 1 절 국내 · 외 관련분야에 대한 기술개발현황과 시장동향

1. 국내 다육식물의 분류, 생산 및 수출동향

- 국내 다육식물은 거의 알려지지도 않았다가 2010년을 기점으로 폭발적인 증가추세이고 생산과 수출액은 지난 10년 간 지속적인 성장 추세에 있음. 2014년 기준 국내 다육식물 생산액은 약 1,000억 원 정도로 새로운 신성장 작목임
- 국내외 다육식물 생산품목 현황으로 다육식물은 50과 1만종 이상 - 분류 · 정의 방법에 따라 다른
 - 선인장과, 크라슐라과, 유포르비아과, 메셈과, 데이지과 등 비중이 큼, 선인장과는 200속 2,500종 이상(따로 구분하는 경우도 있음), 선인장 제외시 20여속 3,500여종 상업적 이용, 그중 2,000여종이 주로 유통됨
 - 속별 종수는 세덤 600, 알로에 500, 에케베리아 139, 칼랑코에 125, 크라슐라 90, 하월시아 60, 유포르비아48, 두들레야 45, 쎬페르비툼 40, 가스테리아 33, 에오니움 32, 그랍토페탈룸 18, 파키피툼 15, 코틸레돈 13, 오로스타치스 13, 아테니움 10 등 2,500 종
 - 상업적 이용 품종수는 에케베리아(속간 교배종 포함)400, 알로에, 칼랑코에, 세덤, 유포르비아, 하월시아 각100, 쎬페르비툼 30, 크라슐라 20, 아테니움, 파키피툼, 에오니움, 코틸레돈, 두들레야, 그랍토페탈룸, 유카 각 10여종 등 1,000여 품종이 있음, 국내는 약 1,500종(품종)을 생산에 이용, 1,000여 종이 유통됨
- 다육식물 국가별 수출현황 (2015년 기준), 순위와 국가수출액(\$)은 미국(50%) 1,901,019 ②네덜란드(25%) 927,182 ③호주 206,700 ④말레이시아 139,202 ⑤일본 115,537, ⑥중국 83,358 ⑦이스라엘 76,542 ⑧폴란드 61,171 ⑨캐나다 51,794 ⑩아르헨티나 49,300 ⑪기타. 12개국 174,263임
- 다육식물 수출 방법 및 경로로 수출방법은 수출업체 위탁, 농가 직접 수출, 국제우편, 보따리상 등임
 - 다육식물 지역(생산자단체)별 수출비중(2015년, %), 경기도가 53%(고양원예협동조합 46%, 용인다육영농조합 7%), 충북이 21%(음성에코플랜트 21%), 기타 26%이고 접목선인장은 비모란, 산취, 소정의 수입, 중국 내 수입업체는 2014년 2社 → 2015년 5社 (1 농업부, 4 임업부 허가)
 - 수입업체의 고가판매로 미허가 업체 수입이 지속적으로 확대되고 보따리상(컨테이너, 국제우편) 등 폐기비중 증가하고 있음
 - 수입업체 판매식물이 농가로 유입되어 증식 → 신품종 육성 확대 및 수출대상국 다변화 필요

○ 다육식물 발전방안

① 수출용 신제품 육성 및 보급 확대

- 등록 신제품의 생산활용 및 수출 기여도가 높음(농가육성 유통체통의 신제품 등록 필요)

② 신제품 종묘수출로 로열티 수취

- 수출국 기호성 신제품 해외 품종등록(판매신고) 추진

③ 다양한 다육식물 품목 신제품 육성 강화

- 유통비중이 높은 세덤, 크라슐라 등 신제품 개발 추진

- 속간교잡 등 원연교배 확대로 신제품 다양성 강화

④ 해외바이어 초청 신제품 전시·품평회 개최 등을 고려해 볼수 있음

2. 중국시장 조사와 제품개발

○ 중국의 다육식물시장과 기업 및 농가, 다육식물산업 종사자의 수는 아직 미미하고 최근 들어서 꾸준히 증가해 옴. 2010년을 기준으로 다육식물시장은 중국에서도 폭발적인 증가를 하고 있고 가격도 높은 편임, 2016년에 들어서면서 다육식물 가격이 10% 정도 빠지고 있어 추후 가격의 흐름이 중요함

○ 국민 생활수준 향상에 따라 중국내 다육식물류 수요는 급증했고, 이에 발맞춰 중국의 다육식물 재배면적은 급격히 증가함.

○ 중국의 시설 현황은 전체 시설면적 기준으로 2000년 1만 7,083ha에서 2011년에는 9만 3,272ha로 5배 이상 증가함. 2011년의 일광온실과 차광하우스 면적은 2000년 대비 각각 5%p, 8%p 만큼 증가한 2만 3,398ha, 3만 514ha를 기록했고, 비닐하우스는 2000년 대비 14%p가 감소한 3만 9,360ha를 차지하는 것으로 나타남.

○ 중국은 다육식물재배 면적과 농가 수, 총 생산액 등 산업 자체의 규모 면에 있어서 한국의 다육식물산업보다 월등히 큼. 또한 중국에 비해 높은 기술수준으로 우위를 점했던 품질경쟁력 역시 2000년대 이후 안정적인 규모 확대 및 생산구조의 형성을 바탕으로 추진한 중국의 기술혁신능력 강화로 인해 큰 격차를 보이고 있지 않은 실정임.

- 중국의 성급 이상 연구기관은 100여 개, 월예학과가 설치된 대학은 약 100여 곳에 달하며, 전문 기술자는 19만 명에 육박함. 또한 '전국 다육식물 표준화 기술 위원회'와 '국가 다육식물 사업 기술연구센터'가 설립되어 다육식물 분야에 있어서 가시적인 연구 성과를 보이고 있음(이두순 외(2001)와 권나경(2013)을 참고하여 작성함).

3. 국내외 기술개발과 시장동향

가. 네덜란드는 대표적인 농업선진국으로 다육식물의 재배규모가 크나 생산기반이 약해 접목선인장은 매년 30억 원 내외를 우리나라에서 수입하나 다육식물은 유럽과 홍콩 등으로 수출하고 있고 일본

은 디자인과 색상이 우리나라보다 깔끔하고 우수하나 산업적 기반이 약하다. 대만은 전체적으로 가격이 싸지 않고 우리나라와 비슷하나 기후적으로 우리나라보다 양질의 제품이 나오기 힘든 상황이며 미국과 캐나다는 우리나라 선인장과 다육식물을 수입하는 주요 수입국이다. 멕시코와 호주는 다육식물이 많이 자생하고 있고 좋은 자연환경과 농업적 기반도 있으나 한국적인 재배기술과 근면성, 기후 등으로 볼 때 우리나라보다 우수한 제품을 만들어 내기가 어려울 것으로 추정되나 잠재적 경쟁자로 판단된다.

제 2 절 국내 · 외 관련분야에 대한 연구결과가 국내 · 외 기술개발현황에서 차지하는 위치

1. 국내 · 외 기술개발현황에서 차지하는 위치

다육식물에 대한 관심이 고조된 것도 최근의 일이고 더구나 다육식물을 이용한 팬시형 제품화는 국내는 물론 국제적으로 거의 전례를 찾아보기 힘들다. 물론 간간히 소형화를 위한 시도가 있기는 하였지만 대부분 아이디어 수준에서 그친 것으로 판단된다. 현재 이에 대한 연구가 없는 상태에서 국내 미니 선인장 생산업체인 '작은친구들(대표 김진관)' 와 '테크팜(대표 김선희)' 협동개발로 팬시형 제품화를 상용화하였으며 이를 시범 수출하였다. 세계적인 주요 수출입품종은 에케베리아, 알로에, 금호, 꽃기린, 털란디시아, 에오니움, 하워드야, 접목선인장 등이 있으며 전체적으로 볼 때 선인장과 다육식물은 우리나라가 가장 경쟁력이 있으나 잘 발전시켜 나가야 하는 절박한 상황이다. 중국의 다육식물은 최근 인기가 높아졌으나 아직 생산기반이 마련되지 않아 우리나라에서 종자용과 고급품을 수입하고 있는 실정이며 중국내 인기 다육상품은 홍옥, 리돕스, 성을녀, 정야, 오십령옥, 성미인, 무을녀, 금황성, 당인, 평의비름, 빙매 등이 주 인기품목으로 파악된다.

제 3 장 연구개발 수행 내용 및 결과

제 1 절 이론적, 실험적 접근방법, 연구내용, 연구결과

1. 이론적, 실험적 접근방법

가. 국내 다육식물산업의 현황조사와 분석을 통한 대량안정 생산과 생산성향상 기술개발
다육식물의 생산과 유통현황 비교분석한 SWOT 자료를 기반으로 신제품을 개발하고 핵심 제한요소와 강점요소를 주기별, 계절별로 점검하고 대응전략을 추출하여 반영하였으며 아울러 국내의 우수한 농자재와 고품질 품종의 활용성을 극대화한 품종 및 용기개발과 다육식물 재배시설의 현대화 및 자동화로 생산비용 절감을 위한 방안을 제시하려고 하였다. 더 나아가 다육식물의 팬시형 제품화와 스토리텔링을 통한 문화산업화로 재미있고 유익한 제품군을 개발하고 브랜드화 하여 안정되고 다양한 활용이 가능한 수출상품과 팬시형 수출모델 정립하고 중국시장과 문화적 특징을 분석한 후 생산과 유통, 가공과 디자인에 반영하고 이를 표준매뉴얼로 저술하고 개발한 상품의 고부가가치화를 시도하였으며 드라마 한류, 전자제품이나 자동차 등 한국산 제품에 대한 좋고 우월한 이미지를 다육식물에 접목한 이미지 메이킹을 통한 농산업한류 창출과 지속적인 수출을 위한 문화산업으로의 정착화연구를 시도하였다.

2. 연구내용

가. 팬시형 제품군 개발

이미 상당부분 개발되었거나 아이디어 수준의 다육식물제품군을 공업적으로 재가공하고 기능을 부여하고 디자인하여 최신유통기법으로 유통하는 농공상융합형 수출상품개발과 온라인 유통형 수출모델연구하며 장기저장이 가능하고 건조하고 차광된 상태로도 6개월을 견디는 농산물인 다육식물의 특성을 활용한 새로운 포장법과 유통구조 혁신하였고 중국문화와 중국농업환경, 지역과 계층, 연령층 분석을 통한 최적 팬시형 제품군을 개발하고 이를 온라인 유통으로 판매하면서 미래적인 농산품의 모델화를 시도하였다. 농업과 공업, 상업을 아우르는 브랜드를 개발하고 다육식물의 교육과 문화를 지속적으로 확대보급하며 홍보를 강화하였고 다육식물의 팬시형 제품 개발과 온라인유통에 대한 원천적 연구 성과 창출로 중국제품과의 차별화 정책을 구사하려고 하였다.

나. 다육식물의 수출을 위한 행정적, 법률적 문제해결을 위한 수출입통합관리체계 개발

중국 수출을 위한 통관절차와 검역과정, 병충해 방제 등을 검토하여 수출입에 존재하는 장애요인(CITES 등)을 해결하기 위한 조사와 문제점을 파악하여 세계적 무역질서의 개편에 따른 수출지원

과 FTA 규정, 환율변동에 따른 대응책 강구하고자 하였으며 종합적인 수출대책으로 발생하는 제반문제를 상담하고 해결하는 가칭 대중국 다육식물 사이버애프터서비스(AS) 센터개설로 소비자 만족도 증진, 즉 최적모델을 통한 중국 수출의 지속적인 증대를 모색하는 법적, 제도적 연구를 진행하였다.

표 7. 다육식물 연구 실증과제 팬시형 제품 수출모델 요약

세부과제	연구개발의 내용
중국진출용디자인과 제품 개발	- 팬시형에 적합한 다육 식물 선정(세덤, 리톱스 등) - 1차 시제품 개발 - 1차 시제품 현지 평가 및 선호도 조사 - 특허 출원 및 패키징 개발
수출 검역 관련 법적, 행정적 문제 해결	- 중국 현지 조사 - CITES 대응방안 - 양국의 수출검역과정, 수입통관과정 및 법적, 제도적 결제시스템 조사 - 수출 검역 관련 법적·행정적 예외사항 조사 및 대응방안
다육식물 대량 생산 기술 개발	- 국내생산 현황조사 및 생산 기술 현황 조사 - 수경재배 및 식물공장형 대량생산 시험
농가와 업체 관리	- 다육식물 농가와 계약재배/농가 교육 지도 - 협력업체와 상품 공동개발
최종목표에 대한 실적과 성과	- 디자인·아이디어공모와 디자인전문가를 활용한 상품개발 - 세미나와 자문회의 개최 및 자문 내용을 반영한 신상품 개발 - 다육식물관련 인력과 사업체 양성
수출 전략 수집	관련자료, 현지조사자료 등 수집
수출계열화 구축	국내외 육종, 배양, 재배 전문기업 등 구축
우수 품종 및 기술 도입	품종, 조직배양 및 재배기술 등 도입
수입선 발굴	관련기관 알선, 전시회 참가 등을 통한 발굴

제 2 절 팬시형 제품 유통기술

1. 팬시형 제품의 적정 포장방법 및 운송기술 기초조사

팬시형 제품의 형태별 공기순환 및 포장재 개발로 적정 소재선발 및 포장 기술수준 조사하며 수출 운송에 최적화된 환경조절기술 조사하여 적정 온습도조절을 통한 상품성 저하방지기술을 적용하는 포장재를 연구하여 적용한다.

2. 팬시형 전문 수입업체 발굴 및 유통확대 체계구축 방안 수립

다육식물을 수출입하는 전문 수입선 및 유통업체 발굴을 위해 청도의 지용유한회사를 파트너로 화훼전문

점 및 대형유통매장 입점전략을 구사하였고 알리바바 등 유망 온라인 유통망 진출 전략으로 현지에서 판매확대를 위한 홍보 및 판촉 전략을 수립하여 적용하였으며 화훼 박람회 참가와 전문매장 및 거리홍보 및 판촉행사를 진행하였다.

3. 직접수출 가능성모색

현재 중국의 청도지용투자복무유한공사를 비롯한 로스플랜트 등 수출업체와 접촉을 하여 2차 년도에 상품을 시범적으로 수출하였으며, 한국의 ‘테크팜’, ‘작은친구’와 ‘경림선인장’ 등과도 협의하여 새로 개발된 팬시형 제품을 수출하였고, 식물공장과 농가 계열화로 대량수요에 대비하는 한편 안성의 일부 농가에서 양산 중에 있다.

제 3 절 팬시형 제품의 연구결과

1. 현행 최고 재배기술을 가진 선인장과 다육식물 산업에 최고의 디자인을 입힌 팬시형 제품을 개발하고 온라인 유통으로 물류를 혁신하여 최고를 종합세트화 시켜 개발한 다육식물 팬시형 상품의 브랜드도 개발하여 전 과정에 대한 장단점을 분석한 재배생산, 가공과 디자인모델을 확립하고 이 모델에 입각한 계열화를 통한 일관상품생산라인 구축 및 자본과 기술의 차별화로 FTA에도 불구하고 다육식물의 대 중국수출을 확대하였다.
2. 최고의 디자인과 가공기술을 집약시켜 개발한 성과물인 신제품을 중국시장에서 소비자 선호도 조사 등 성과조사를 통한 반응을 테스트하여 개발상품의 지속적 보완하며 브랜드를 개발하고 홍보하여 구축한상품과 브랜드를 한국과 중국의 업체에 이전하여 일자리를 창출하고 지속가능한 수출이 되도록 지원하였다.
3. 개발에 성공한 모델의 보급 및 확산을 다각화하여 다른 유사 농산물품목으로 모델적용 확대하여 본 연구의 가치와 유용성을 고양시키며 궁극적으로 농가의 소득을 향상시켰다.
4. 개발과정에서 나타난 문제점과 장단점을 제도개선 및 정책에 반영하도록 제안하여 더욱 효율적인 수출 지원 모델을 개발하도록 하고 지속적으로 중국과의 차별화를 가능하게 하는 재배법은 물론 가공에서 유통까지 제도와 물류, 자본으로 확대해 종합적이고 효율적인 대중국 수출 정책을 강구하도록 정책 건의를 하였다.

1 2년차 주요 성과

□ 주요 개발 모델

패키지 모델	모델 개발 내용					개발된 모델의 확산 실적										
<p>① 소매 및 온라인형 모델 (A형, 팬시형 미니 제품)</p>	① 수출 패키지 모델					<p>A형인 소매 및 온라인형 모델은 시범적인 수출과 생산을 거쳐 아직 최종모델은 개발 중에 있으며 3차년도 상반기까지 완료할 예정임. 모델 구축단계에서 현장실증과 모델의 확산을 시도하고 있는 중임</p> <p>① 다육식물의 소매 및 온라인형 모델 개발은 2016년 8월 안성농원(정천식)을 통해 현재 미니 접목선인장을 추가 개발하여 국내외 판매 예정</p> <p>② 미니다육, 팬시형은 조만간 중국과 대만으로 수출할 계획이며 안성의 제철선인장(김원태)도 여러 번의 교육을 거쳐 현재 미니다육식물이 양산 단계임</p> <p>③ 소매 및 온라인형 모델(A형)의 미니형 다육식물의 수출실적은 시범수출 10만 본임, 추가로 대만과 중국, 일본 등지로 수출을 준비하고 있음</p> <p>④ 소매 및 온라인형 모델의 지속적 확산을 위해 홈페이지에 쇼핑몰을 구축하였고 매뉴얼이 개발 종료되는 대로 aT와 협조하여 수출확대와 홍보에 주력하면서 모델을 확산시킬 것임</p>										
	최적 모델	재배 및 생산	국내 유통	통관 검역	운송		시장 마케팅									
	단기 모델	도입육종+인공용토 재배+시설재배+엽삽부위+건조처리+선풍기+경유난방	카툰박스	전문 바이어	일반차량		직접홍보									
	장기 모델	돌연변이육종+수경재배+식물공장재배+종자+호르몬처리+제습기+전기난방	전용박스	전자 상거래	탑차 (운습도조 절시스템)		홈페이지									
	② 각 단계별 모델 도출 과정															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>재배 및 생산</th> <th>국내 유통</th> <th>통관과 검역</th> <th>운송</th> <th>시장마케팅</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>안성농원, 작은친구와 안성다육식물 영농조합 등과 협의하고 실증하여 현실적인 최적의 기술을 도출</td> <td>중국 바이어 상담과, 중국 유통 업체분 석을 통하여 도출</td> <td>수출통관 및 비관세 해결 기술은 중국 바이어와 협의하여 도출</td> <td>운송기술은 포털업체와 협의하여 도출</td> <td>개발상품의 홍보와 시장조사, 바이어의 의견을 수렴하여 도출</td> </tr> </tbody> </table>	재배 및 생산	국내 유통	통관과 검역	운송		시장마케팅	안성농원, 작은친구와 안성다육식물 영농조합 등과 협의하고 실증하여 현실적인 최적의 기술을 도출	중국 바이어 상담과, 중국 유통 업체분 석을 통하여 도출	수출통관 및 비관세 해결 기술은 중국 바이어와 협의하여 도출	운송기술은 포털업체와 협의하여 도출	개발상품의 홍보와 시장조사, 바이어의 의견을 수렴하여 도출				
	재배 및 생산	국내 유통	통관과 검역	운송	시장마케팅											
안성농원, 작은친구와 안성다육식물 영농조합 등과 협의하고 실증하여 현실적인 최적의 기술을 도출	중국 바이어 상담과, 중국 유통 업체분 석을 통하여 도출	수출통관 및 비관세 해결 기술은 중국 바이어와 협의하여 도출	운송기술은 포털업체와 협의하여 도출	개발상품의 홍보와 시장조사, 바이어의 의견을 수렴하여 도출												
③ 추진 내용 및 성과																
	<p>○ 배경 : 부가가치가 높은 다육식물 수출 모델이 필요: 안성 다육식물농협 조합장 등 수출 현장 요구 사항</p> <p>○ 추진 모델 : 소매 및 온라인형(미니형) 수출 모델은 기 개발된 용기에 다육식물을 탑재하고 홍보하여 수출하는 모델임</p> <p>○ 추진 내용 :</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 수출 모델을 개발하기위해 중국의 청도지용유한회사와 협의 후 10만개를 시범 수출함 ② 이미 개발한 고부가 다육식물 제품의 수출을 위해 중국 미니다육식물 기술 현황 조사 및 국내 개발 실적, 외국 관련내용 검색 후 새로운 제품 개발로 4개 업체를 접촉하여 현재 제품 생산 중임 ③ 안성영농조합법인과 삼육대학교 식물공장 등과 협력하여 다육식물 수출 모델을 구축 - 미니 다육식물의 수경재배, 식물공장생산 기술 적용이 필요함 ④ 다육식물 미니제품 수출 - 다육식물의 제품수출에 필요한 핵심 기술 적용에 적합하고, 모델의 조기 실증이 가능하여 추진 중임 ⑤ 다육식물의 국내 수출업체인 로터스플랜트와 테크팜, 그린가온, 제품생산업체인 작은친구를 통해 시범 수출함 <p>○ 추진 결과 :</p> <p>기존 다육식물 재배, 생산 인프라의 개선이 필요하고, 생산성을 높이는 장단기 확산 모델이 필요하고, 다육식물 제품 수출을 위한 모델개발을 로터스플랜트와 협력하여 추진. - 현재 중국 북경으로 수출을 하고 있으며, 북경 바이어를 선정하여 현지 통관 법률 조언에 관한 협의 중임</p>															

② 벌크형 모델 (B형, 일반화분 형 제품)	① 수출 패키지 모델						B형인 벌크형 모델은 기존 수출체계에 생산성을 높이는 시범적인 수출과 생력적 농가 생산기술 개발(수경재배 등)을 거쳐 아직 최종모델은 개발 중에 있으며 3차년도 상반기까지 완료할 예정임, 모델 구축 단계에서 현장실증과 모델의 확산을 시도하고 있는 중임
	최적 모델	재배 및 생산	국내 유통	통관 검역	운송	시장 마케팅	
	단기 모델	토경재배+시설재배 +엽삽번식	카톤박스	수집상 직구매	일반차량	직접홍보	
	장기 모델	수경배지+시설재배+생장 억제제+엽삽번식	전용박스	전자 상거래	탑차 (온습도조절시스템)	홈페이지	
② 각 단계별 모델 도출 과정							
재배 및 생산	국내 유통	통관과 검역	운송	시장마케팅			
경기도농업기술원 선인장다육식물연구소, 고양시 다육식물 영농조합과 실증하여 현실적인 최적의 기술을 도출	국내 운송기술은 포털업체와 수집상과 협의하여 도출	수출통관 및 비관세 해결 기술은 중국과 국내 수출 바이어와 협의하여 도출	중국의 바이어 상담과 중국내 유통 업체분석을 통하여 도출	개발상품의 홍보와 시장조사, 바이어의 의견을 수렴하여 도출			
③ 추진 내용 및 성과							
○ 배경 : 구축예정인 다육식물 수출모델의 현장적용과 확대를 위한 시범 수출에서 수출가능성 확인							
○ 추진 방향 : 수출모델 매뉴얼 발간을 위해 참여기업을 활용하여 모델의 효율적 확산을 시도하고 지속성을 확보하기위해 제품과 종류의 다양화와 국내외 바이어 확대를 추진							
○ 추진 내용 :							
① 유한회사법인 청도지용을 통해 다육식물 10종을 청도항을 통해 통관시킨 후 현지에서 소비자 홍보 및 대량 수출과정과 문제점을 파악하여 다육식물에 대한 모델을 구축 중임							
② 다육식물의 국내 수출업체인 로터스플랜트와 테크팜, 그린가운을 통해 시범수출을 하였음							
③ 경기도농업기술원 선인장다육식물연구소에서는 육종에 주력하고 다육식물 관련 영농조합 등에 대한 다육식물 재배와 제품화에 대한 협의, 영농교육과 홍보를 실시함							
○ 추진 결과 :							
① 본 수출모델은 2015년 초부터 수출기업에 홍보를 하고 있으며 매뉴얼 발간 준비와 다면 컨설팅으로 모델 확산을 추진 주임							
② 참여기업의 확대는 물론 제품군도 다양화하고 확대하고 있음							
③ 통관 항구의 다양화와 확대: 현재 청도에서 북경, 상해 등으로 확대함							
④ 현장 확산방편으로 aT 수출기업 지원, 농협중앙회 농협 무역 지원 등을 활용함							
① 벌크형 모델은 현재 음성(에코플랜트)과 고양시(홍해농장, 이길재)에서 주로 수출하던 것으로 용인시의 호자원(강석정)과 19농가, 안성의 안성다육(윤희원)으로 확산예정임							
② 시범 수출실적은 2016년도 4만개 내외이나 농민들의 자체적인 수출실적은 10만개 이상으로 추정							
③ 중국 바이어인 청도지용유한회사와 시범수출을 하였으며 국내 수출업체인 로터스플랜트를 통한 지속적인 수출을 추진 중임							
④ 현재 중국 내 한국산 다육식물에 대한 소비자 선호도가 하루 등의 영향으로 증가하고 있으며, 수입업체들의 관심도 증가하여 중국 현지 수입업자 네트워크 구축하려고 추진 중임							
⑤ 중국으로의 수출에서 홍콩과 대만, 더 나아가 일본으로 수출을 위해 브로슈어와 샘플수출품을 준비 중임							

2 3년차 추진 성과

□ 3년차 모델 개발

모델 제목	모델 개발 내용	수출 연계성	기대 효과
소매, 온라인 및 벌크형 모델	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이미 개발된 기술의 최적화와 조합 ○ 농가확산을 위한 교육 ○ 수출업체 지원 ○ 농가계열화 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안성시 다육식물 지회(윤희원), 사단법인 한국 선인장과 다육식물협회와 함께 연계하여 1~2년차 성과를 토대로 실제 수출 20만본 달성 예정임 ○ 2017년 팬시형과 벌크형 모델로 로터스플랜트(백진) 20만본 수출할 계획임 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 새로운 신상품의 품목개발로 기존 수출시장 다변화와 확대 ○ 팬시형 신상품의 개발로 농가 소득향상(식물체 가격은 점목선 인장과 유사하나 재배기간이 짧음)
주문자생산형 모델	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기 개발된 기술수집 ○ 농가확산 교육 ○ 수출업체 탐색과 지원 ○ 매뉴얼작성을 실증 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고양시 선인장다육식물 주교동 단지 내 대선농원(이성구)와 선인장연구회, 선인장다육식물 연구소와 함께 연계하여 1~2년차 성과를 토대로 수출농가 계열화 수립 예정 ○ 2017년 주문자생산형 고가 다육식물을 로터스플랜트(백진), 테크팜(김선희)을 통해 수출할 계획임 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기존 주문자 생산형 모델(고가형 다육식물) 상품의 안정적 판매 통로 확보 ○ 새로운 주문자생산형(고가형 다육식물) 모델로 농가의 소득증대

제 4 절 수출검역 및 통관과정 조사

1. 중국 검역 절차 조사 완료

1) 수출 식물 등의 검사(식물방역법 제28조)

식물 등을 수출하려는 자는 그 식물 등이 수입국의 요구사항을 충족하는지에 관하여 식물 방역관에게 검사를 받아야 하며, 그 검사에서 합격하지 못하면 수출하지 못한다.

2) 검사신청방법

인터넷, 우편, 모사전송(FAX), 방문접수, 전화(수출검사합격증명서 작성에 지장이 없을 경우)

3) 검사일자 및 장소

검사인력 가동이 가능하고 검사장소로 적합하다고 인정되면 수출자가 원하는 일시, 장소에서 검사 실시

4) 검사합격증 발급

검사결과 수입국의 요구조건에 맞을 경우 검사합격증 (식물위생증명서, Phytosanitary Certificate) 발급

표 8. 중국(수입국) 통관서류 처리

구분	내용
세관신고서 예약 입력	○ 신고기업 또는 신고자가 신고하고자 하는 내역을 온라인 세관통관 자동화 시스템에 예약 입력
통관 서류 제출	○ 수출 화물이 수입국 항구에 도착 한 후 증빙 서류를 항구 검열 검역 기관에 신고
해관 내부 심사	○ 세금 및 각종 수수료 지불 검사, 통관 허가
세관 통관 허가	○ 모든 서류 및 화물 검사 완료 후 인장
화물 출고	○ 인장된 증빙 서류가 있어야 화물 출고가 가능

표 9. 수출허가 면제대상 국제적 멸종위기종 식물

환경부 고시 2014-76호(2014. 4. 29 일부 개정)

수출허가 면제대상 국제적 멸종위기종 식물종

인공 증식된 식물 중 수출허가 면제대상은 ① 선인장과 ② 소철과 ③ 알로에속
④ 난초과 중 온시리움속, 팔레놉시스속 이다.

3. 다육식물 분류 DB 구축

가. 과별, 속별, 종별 다육식물을 분류하였다.

나. 중국과 국내에 사용되고 있는 명칭 조사 및 책자를 발간하였다.

제 5 절 검역과 통관

1. 수입허가 절차도 및 구비서류

수출시 처리절차는 아래 표 10과 같다. 현재 법적으로 장애요소 없으나 종자와 식물로는 수출이 어려움이 있다.

표 10. 수입허가 절차도 및 구비서류



2. 중국 식물검역규정 및 제도

가. 관련법체계

1) 수출입 동식물검역법

동물검역 및 식물검역에 관한 사항을 동시에 규정

2) 식물검역조례(국무원 농업행정부 조례)

수입금지품 목록, 식물유해병해충 목록, 식물유해병해충 부착식물 등의 처분기준, 검역수수료 등을 규정

나. 용어의 정의

1) 식물은 재배식물, 야생식물 및 이들의 종자, 종묘 및 기타 번식용물질 등을 말함

2) 생산성산물: 식물에서 유래된 것으로서 가공하지 않았거나 가공했다 하더라도 병해충을 전파할 가능성이 있는 산물로서 식량, 콘, 면화, 유료류, 섬유, 엽연초, 핵자(견과), 건조과실, 생과실, 채소, 생약 재, 목재, 사료 등을 말함

3) 기타 검역물 : 혈청, 진단액, 식물성 폐기물 등을 말함

다. 식물검역 대상물품

1) 수출입 또는 경유하는 식물, 식물성 산물 및 기타 검역물

2) 상기물품의 용기 및 포장

3) 특정병해충 발생지구로부터 오는 선박, 비행기, 차량, 열차 및 이들에 들어 있는 식물성 폐기물

라. 사전 수입허가를 받아야 하는 품목: 식물종자, 종묘 및 기타 번식용 물품

마. 수입금지품

1) 일반화물(우편 및 휴대품 이외의 것)에 대한 수입금지

(1) 식물병해충 및 기타 유해생물

(2) 흙

(3) 식물검역 조례에서 정한 다음 식물

2) 우편 및 휴대품에 대한 수입금지

식물검역 조례에서 정한 식물 등은 우편 및 휴대품으로 수입할 수 없음(대상 식물 미확인)

바. 격리검역

격리검역에 필요한 식물은 격리검역을 받아야 함

사. 수입식물의 운송 등

1) 수입식물 등은 검역관의 동의없이 운송수단(선박, 비행기 등)에서 하역하거나 이동할 수 없음

2) 화주(또는 그 대리인)는 수입식물 등을 운송, 선적 또는 하역할 때 필요한 검역조치를 취해야 함

3) 지정된 검역장소(창고, 격리재배지)는 식물검역규정에 부합되어야 함

자. 검사결과조치

수입식물 등에 다음 물품이 부착되어 있으면 소독, 반송 또는 소각 조치를 취함

3. 중국의 수출절차

가. 전자서류 교환방식(EDI) 이용

(1) 화주, 관세사, 완제품 공급자 등 가능. (대부분 관세사)

나. 인터넷 사이트 이용 (www.ok-customs.go.kr)



(1) 세관 방문 시 제출서류 : 사업자 등록증, 대표 자신 신분증, 통관업신고필증(관세사)

다. 문서로 된 신고서와 개당 증빙 서류를 제출해야 하는 경우

(1) 관세법 제145조의 규정에 의한 세관장 확인 대상 물품

(2) 전략 물자 허가 대상 물품

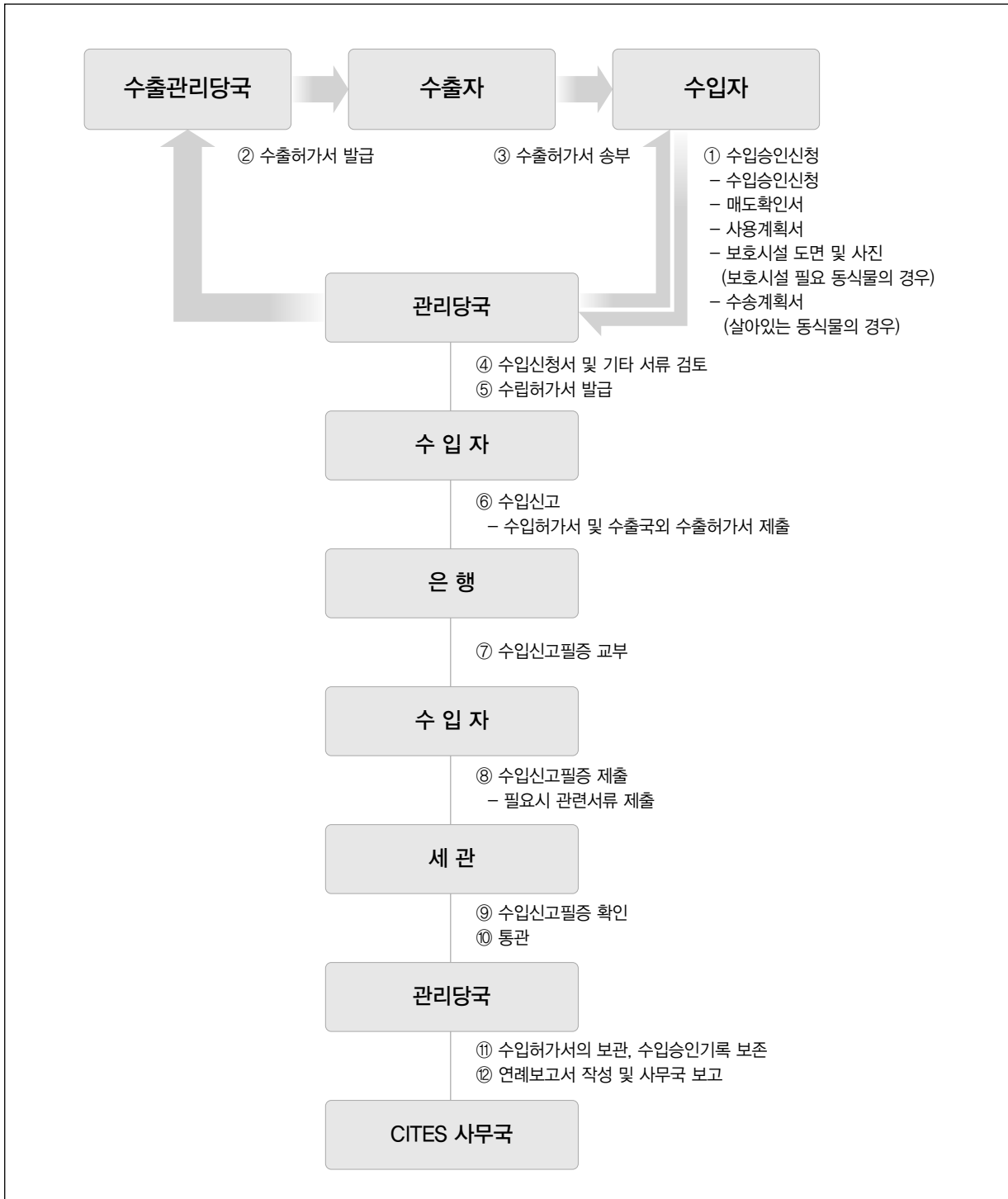
(3) 위약으로 인한 재 수출품 및 수입 시 재수출 조건 이행 물품

- (4) 위조 상품 수출 등 지적 재산권 침해 우려가 있는 경우
- (5) 관세 환급과 관련하여 위장 수출의 우려가 있는 경우
- (6) 기타 불법 수출에 대한 우범 성 정보가 있는 경우 US 3만불 상당액 이하의 수출

4. 중국 수출 과정

가. 중국 수출과정 조사

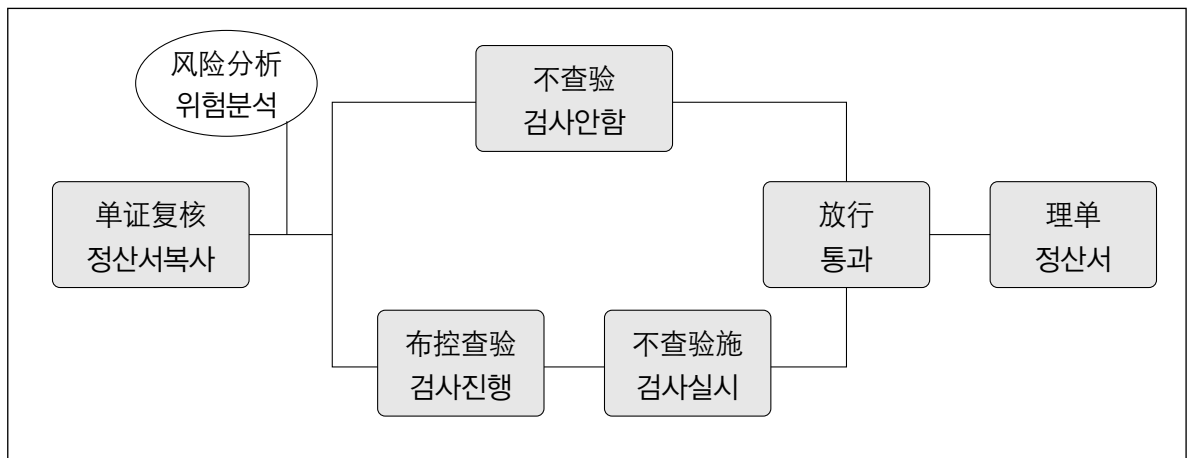
표 12. 수출체계도



나. 중국(수입국) 수입물품통행

- (1) 이미 주문 접수한 세관 신고서와 동봉한 서류에 대하여 전면적인 재검토를 진행하고, 구체적인 상황 혹은 기타 부서의 지령에 따라 가부를 확정한다.
- (2) 세관 신고서에 접수된 통관 서류를 심사해 결재 서류를 작성한 뒤 서류접수 수속을 거친 뒤 서류철을 발급 받아야 하는 증빙 서류를 발급 받아야 한다.
- (3) 수출입행위의 관리 : 수출입 승인, 질서유지 등
- (4) 세관 신고서에 접수된 통관 신고서를 복사해 주고, 확인서를 보내 주거나 대리인에게 발송하도록 지시한다.

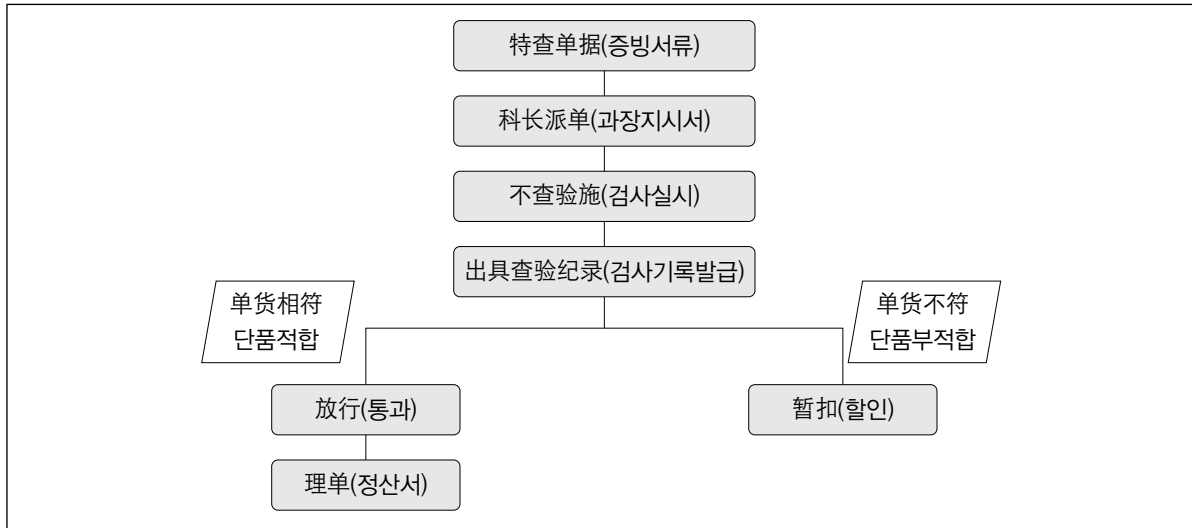
그림 1. 수입물품통행자업과정도(进口货物放行作业流程图)



다. 물품검사

- (1) 직무 대리 과장이나 팀장은 실무진을 파견해 과장이나 팀장이 실무진에 의해 파견된 경우 실무자를 불러 조사하고 등기부 등본을 발급해 준다.
- (2) 세관 신고서 접수와 관련해서는 세관 신고서를 접수해 세관 출입증을 발급 받아야 한다.
- (3) 화물 검사를 실시할 때는 화주나 대리인이 입회해야 하며, 조사 인원의 요구에 따라 물건을 보여주는 것이 편리하다.
- (4) 검사는 증명서와 일치하지 않음을 체크하며, 화물을 검사하는 것과 관련된 수속을 통해 관련 수속을 밟아야 한다.

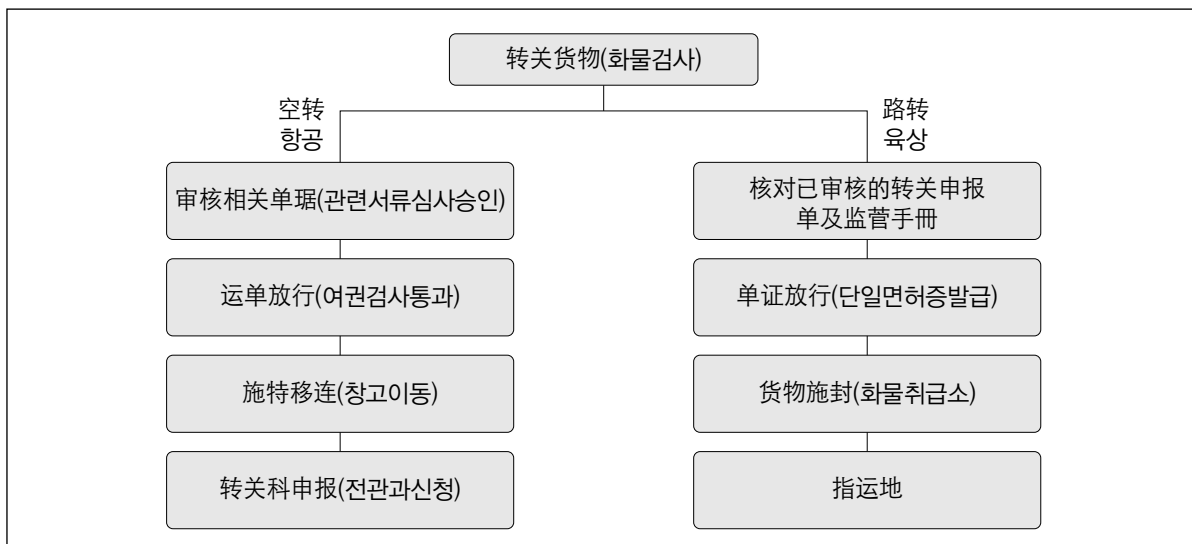
그림 2. 물품검사과정도(货物查验工作流程图)



라. 수입 화물관리 감독

- (1) 수출입 화물의 신고 절차는 전관과가 맡고 있으며 주로 공항 내 전관 화물을 집중적으로 신고 있다.
- (2) 세관 화물 취급소의 화물 운송장은 국내 운송 절차에 따라 처리할 때 반드시 세관에 신고해야 하는 감시 차량의 운송을 받아야 한다. 세관원은 통관 신고서와 송장 및 감리 차량 등록 번호를 세관에 신고해 세관 수속을 밟아야 하고, 화물 번호를 신고한 운송장번호, 개수, 중량 등을 관리하는 신고서를 작성한다. 세관 직원들이 검사를 마치고 화물을 검사한 후 감리를 감독하고, 감리 차량에 대한 봉인을 동봉한 후 화물을 보관한다.
- (3) 육상 운송 관리는 반드시 세관에 신고해야 하는 감시 차량을 반드시 사용해야 한다. 세관 신고서에 따라 화물 신고서를 작성해 화물 검사 수속을 밟은 뒤 화물 터미널에 들러 화물을 출고하는 절차를 밟는다. 취급 서류 및 감리 제도를 심사하여 지정한 후 화물을 감독 관리하고 감시 통제를 감독하는 공고를 한다.

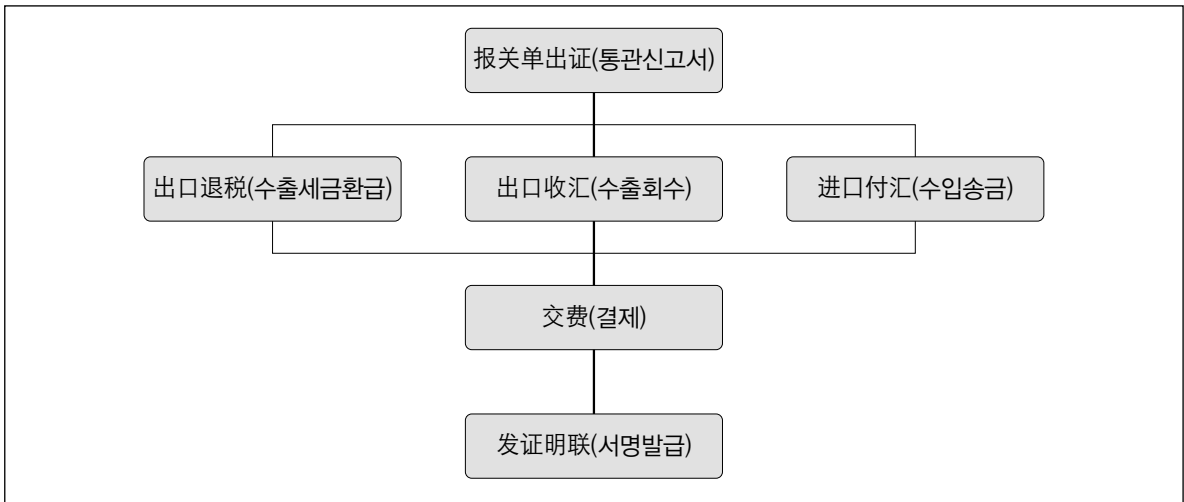
그림 3. 수입화물관리과정도(进口转关货物监施封流程图)



마. 세관신고서

- (1) 발급된 수출입 은행은 외화 송금, 세금환급 등 수출입 통관 신고서의 발급을 의무화하고 규정대로 면허증을 발급해 준다.
- (2) 수출 대금 추심 업자와 세금 환급을 해야 하는 수출 통관 신고서를 작성해 송금한 수출 통관 신고서에 따라 통관 신고서를 작성해야 한다.
- (3) 수입통관 신고서에 따라 신고서를 작성해야 한다.
- (4) 통관 신고서 발급 수속은 규정대로 금액을 지불한다.

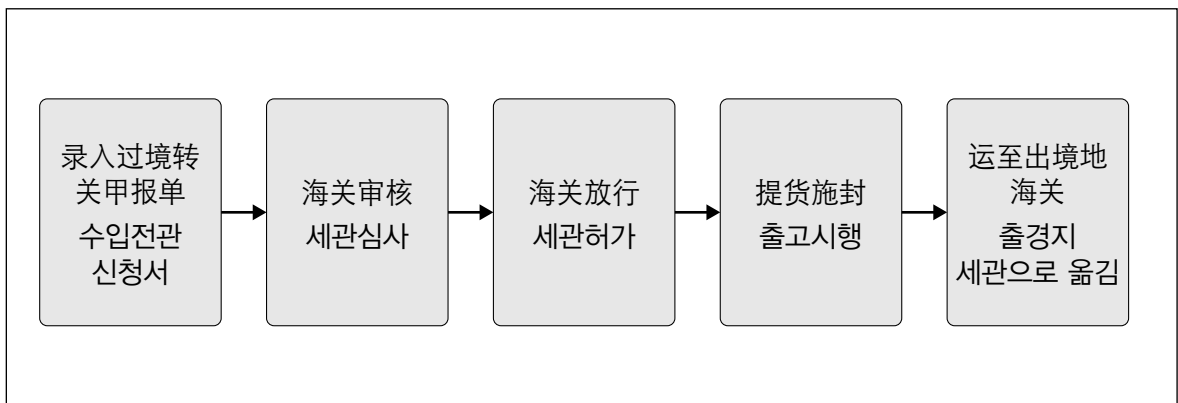
그림 4. 세관신고과정도(报关单出证岗工作流程图)



바. 수출입화물통관

- (1) 이미 주문한 수출입신청서에 수주 잔량과 서류에 대한 전면 재검토, 구체적인 정황이나 다른 부서의 지침을 첨부해 확인할 수 있도록 한다.
- (2) 세관 신고서에 접수된 통관 서류를 심사해 결제 서류를 작성한 뒤 서류 접수 수속을 거친 뒤 서류철을 발급 받아야 하는 증빙 서류를 발급 받는다.
- (3) 세관신고서에 접수된 통관 신고서를 복사해 주고, 확인서를 보내 주거나 대리인에게 발송하도록 한다.

그림 5. 수입화물통관과정도(进口过境货物通关流程图)



사. 신선화물 수출통관

- (1) 신선화물의 응급 통관은 반드시 화물을 인도하여 통관 수속을 해주는 세관 업체에 맡겨야 한다.
- (2) 화물 운송 회사는 수출 화물을 운송하는 화물 운송 회사에 화물을 위탁하여 검역 화물 송장을 검사한다.
- (3) 세관 통관 화물 신고서는 통관 신고서에 통관 화물 송장, 통관 신고서 위탁, 통관 신고서 발급, 통관 신고서 접수 기재한다. 세관은 상응하는 증빙 서류를 심사하여 대조하고 검사 수속을 진행한다.
- (4) 세관은 심사 후 통관 수속을 한다.
- (5) 화물 연대는 세관 신고서를 화물 운송 회사에 납품하고 있다.
- (6) 세관 통관 업체는 수출이 확실한 화물을 출항하는 날부터 5일 이내에 통관 수속과 통관 절차를 거쳐 통관 절차를 밟아야 한다.

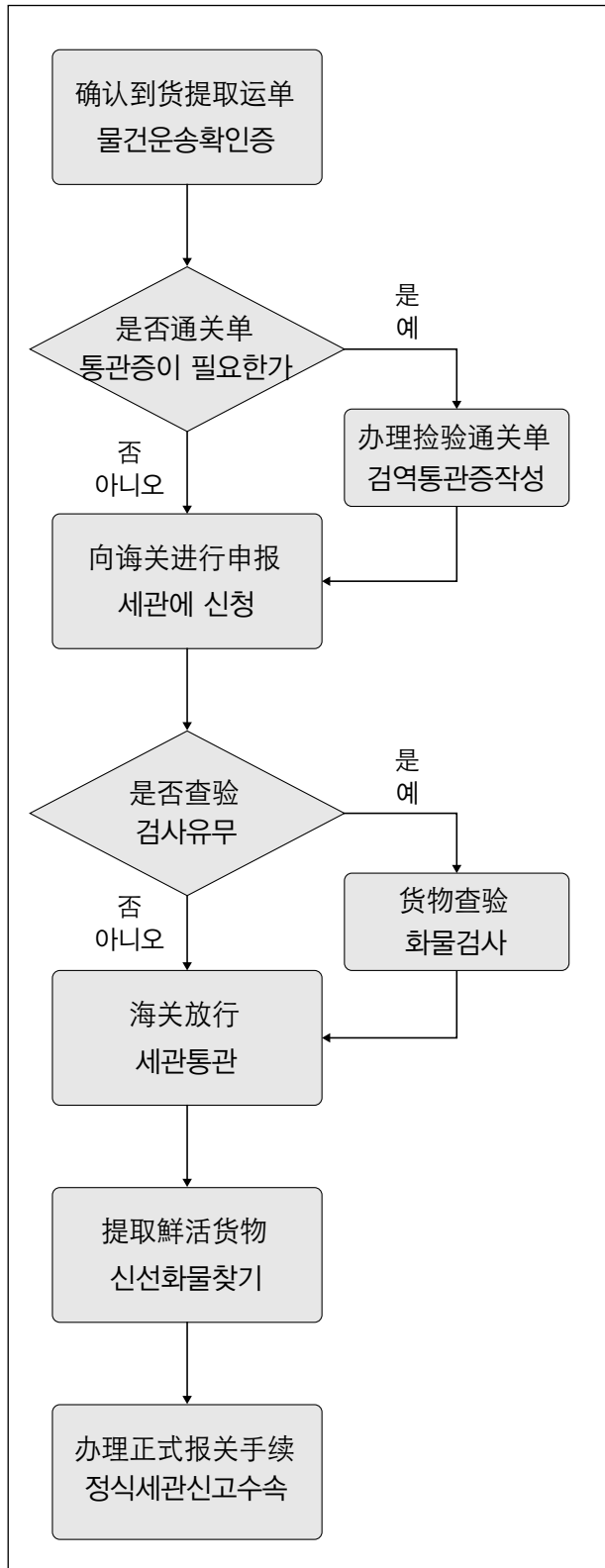


그림 6. 신선화물수입통관과정도
(进口鲜活货物通关流程图)

아. 긴급화물 수입

- (1) 세관 업체들은 매뉴얼대로 ‘응급 물품 통관 신청서’, ‘보증 수표’, ‘응급 처치’ 를 하고 택배 업체에 신고한다.
- (2) 세관 업체들은 이 같은 서류와 통관 서류에 해당하는 세관 신고서를 접수해 물류 감독 과장에게 제출한다. 감독은 심사하여 물류 감시처장이 동의한 후에, 세관 업체는 보증금을 납부할 수 있도록 하고, 세관에 위탁하여 수속을 밟게 한다.
- (3) 세관에 신고한 물품은 세관에 신고해야 하며, 세관에 신고할 때 반드시 필요한 감시 증명서와 통관 서류를 제출해야 하며, 세금 보증 수표를 납부해야 한다.
- (4) 화물 운송 업체들은 화물 운송을 위한 통관 절차를 거쳐야 하고, 5일 이내에 화물을 후속 물류 관리에 착수해야 한다.

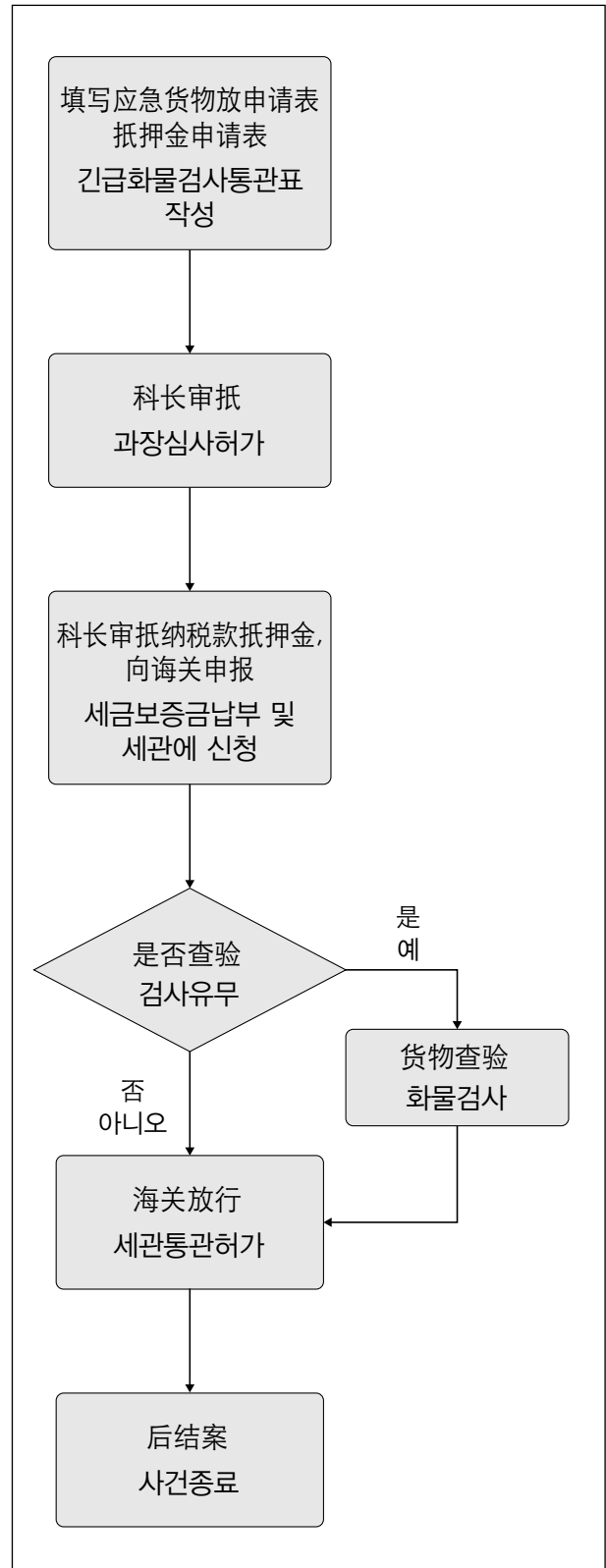
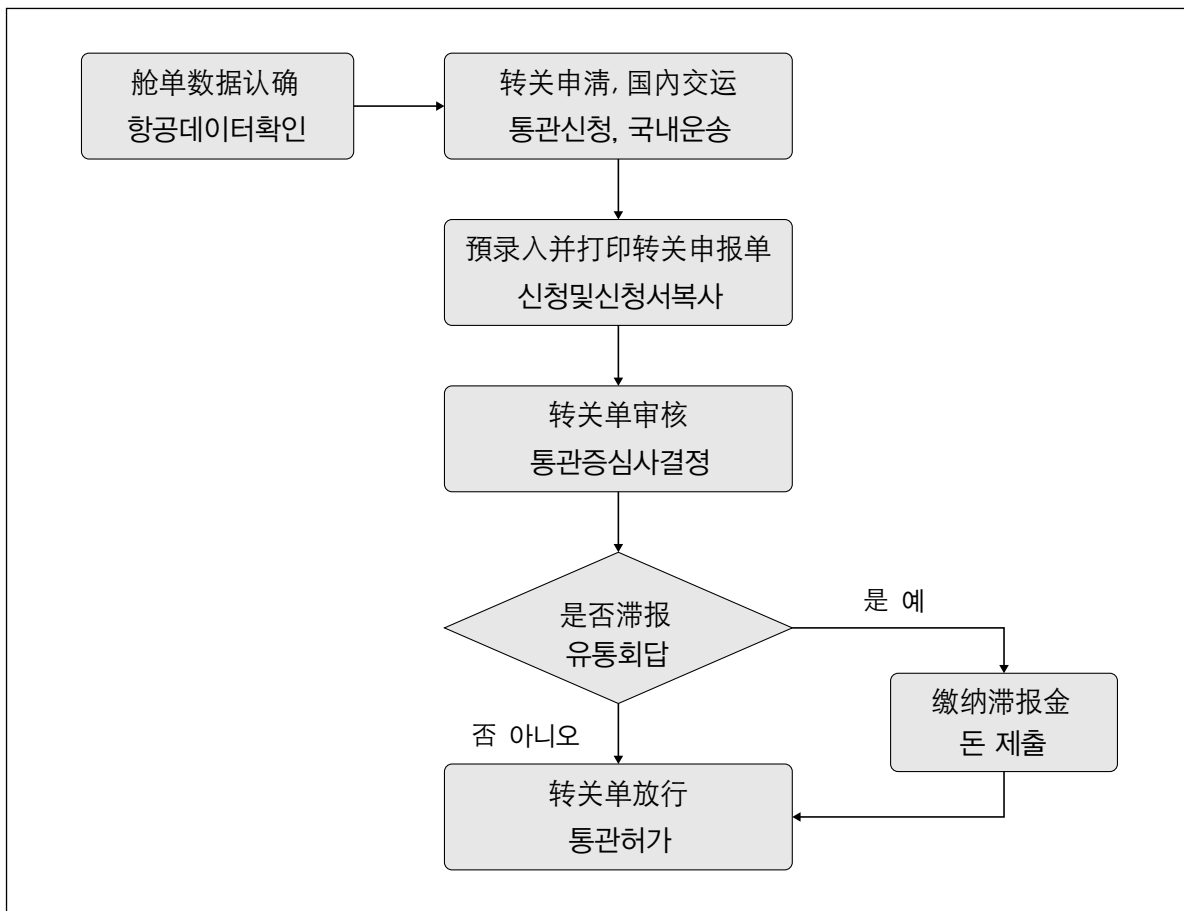


그림 7. 긴급화물수입과정도
(进口应急货物流程图)

자. 통관완료(결관:結關)

- (1) 세관이 화물을 통과한 후 화물이 국외로 발송되면, 지면이 국외로 송전되고, 지면을 통해서 세관을 통과하여 세관을 경유하여 화물을 운송하였다.
- (2) 세관이 화물을 통과한 후 화물이 국외로 발송되면, 지면이 국외로 송전되고, 지면을 통해서 세관을 통과하여 세관을 경유하여 화물을 운송한다.
- (3) 만약 입력한 데이터가 이상하면 시스템은 자동으로 통관할 수 없다. 세관 통관 신고서는 세관 통관 수속을 거쳐 통관 절차를 밟아 통관 절차를 밟아야 한다. 통관 검사 후의 절차는 다음 순서와 같다: (1) 국내 항공이나 BGS가 출항 기록에 뜬다. (2)결관 데이터를 수정, 보완한다. (3) 화물 신고 및 실제 출국 현황을 확인한 뒤 통관 한다.

그림 8. 결관과정도(結關流程图)



차. 상품 개발

- (1) 2차 소비자 반응조사 결과를 반영하여 수정, 보완하여 5종의 상품으로 개발 중
- (2) 팬시형 상품
 - ① 디자인 개발
 - 팬시 다육 용기 디자인 개발

- 팬시 다육 용기 디자인 8종 개발
- 용기에 '휘모리' 브랜드 마크 사용으로 한국제품의 정체성과 통일성 강조 시제품 제작에 활용

② 시제품 개발 및 상품테스트

- 1차 시제품 제작 및 상품테스트

그림 11. 팬시형 제품 중 벽면 부착형, 고리 액세서리형, 목걸이형



- 1차 상품 테스트를 위한 시제품 발송(2015.4.3.)
- 다육식물 : 15종
- 상품수 : 1500개

그림 9. 팬시형 제품 소형사각, 중형사각, 3구 삼각형



그림 10. 팬시형 제품 중형구형, 대형구형, 육각형



- 2차 시제품 제작 및 상품테스트
- 1차 시제품과 시장테스트 결과를 반영하여 개발
- 중국 충칭 안테나숍에서 상품테스트
- 중국 북경에서 상품테스트
- 테스트 결과를 2차년도 디자인 및 시제품 개발에 반영하여 추가개발

중국시장 수출단계별 기술현황 및 애로사항

A. 다육식물 수출단계별 기술 운영실태

1) 재배 · 생산 단계

가. 육종과 접목 기술

① 육종기술

- 다육식물은 유전적으로 매우 복잡한 잡종식물이자 영양변식성 식물이기 때문에 우량품종을 얻기 위해서는 종자를 파종하여 순계분리와 돌연변이종을 신품종으로 발표하는 것으로 알려져 있음. 이처럼 교배육종은 오랜 시간과 많은 경비를 요하는 육종방법이지만, 유전적으로 매우 복잡한 다육식물의 특성상 이 방법은 계속 이용될 것으로 전망됨.
- 돌연변이는 정상세포가 변이를 일으켜 다른 특성을 나타내는 것으로써, 영양변식에 의해서 특성을 유지시킬 수 있기 때문에 돌연변이를 이용한 육종기술은 다육식물 품종육성의 한 방법으로 활발히 이용되고 있음. 돌연변이원으로는 화학약품, 방사선 등을 이용할 수 있으나 주로 방사선(감마선 등)을 이용하여, 최근에는 돌연변이 유기를 통하여 만들어진 품종이 등록되고 있음. 일반적으로 자연상태에서 일어나는 생장점 변이체(철화)를 이용한 돌연변이 육성이 주류를 이루고 있음.

② 접목기술

- 육묘기술에 있어서 접목에 활용되는 대목의 종류로 우리나라를 비롯한 일본 등에서는 용신목, 삼각주의 대목을 주로 이용하고 있음

나. 일반 재배기술

① 토질 및 토양관리

- 다육식물은 물빠짐이 좋고 공기유통이 좋은 사양토나 마사토에서 잘 자람. 그러므로 하천부지의 충적토 또는 병충해가 적은 사토가 좋음. 산도는 pH 6.0~6.5가 적당함.

② 양액재배

- 국내 다육식물 가격의 하락과 환율의 상승으로 국제가격 경쟁력이 높아지면서 수출에 대한 생산농가들의 관심이 늘어나고 있고, 수출의 필수조건인 고품질 상품을 생산하기 위해서는 양액재배의 도입이 필연적이므로 다육식물류의 양액재배 면적은 앞으로도 늘어날 전망이다.

- 양액재배는 식물의 호흡에 필요한 산소와 양분의 균형공급에 세밀한 주의가 필요하며 토양재배와 비교하여 다음과 같은 장단점이 있음.

〈양액재배의 장단점〉

장점	단점
① 시설재배의 연작장애를 회피할 수 있음. ② 장치화와 기계화 등으로 생력화가 가능함. ③ 토양재배에 비해 작업환경이 깨끗함. ④ 기업적인 경영이 가능함. ⑤ 환경 보전형 농업으로 가는 다리 역할을 할 수 있음. ⑥ 자신만의 기술개발이 가능함.	① 정확한 처리와 방법이 요구됨. ② 초기의 시설설비 투자액이 많이 소요됨. ③ 순환식 양액재배에서는 식물병원균의 오염속도가 빠름. ④ 완충능 저하에 의한 유해물질의 농도가 증가할 수 있음.

- 양액재배 도입시 수질 및 수량, 지역성, 양액관리기술 등이 고려되어야 함. 우선 양액재배는 식물생육에 필요한 양분을 물에 녹여 인위적으로 공급하는 재배방식이므로 무기양분이나 식물생육을 저해하는 물질이 없거나 그 함유량이 매우 낮은 깨끗한 물을 많이 확보할 수 있어야 함.
- 양액재배시 식물생육에 필요한 적정광량을 확보하고, 동절기에 가온을 위한 난방비를 최소화 하며, 생산물의 출하 시 선도를 유지하면서 운송비용을 줄일 수 있어야 함. 양액재배는 많은 장치를 자동화함으로써 규모 확대가 가능하므로 기업적인 경영에 필요한 인력을 쉽게 확보함과 동시에, 시설의 설치와 유지보존에 필요한 각종자재 구입이 용이해야 함.
- 양액재배는 식물재배에 필요한 대부분의 요소들을 인위적으로 관리하여야 하므로 재배농가가 식물생리와 양액관리에 관한 기본적인 지식을 갖추는 것이 필수적이지만, 원수와 양액의 정기적인 분석이나 병충해 방제 또는 재배농가에서 해결할 수 없는 문제가 발생했을 때에 기술적인 지원을 손쉽게 받을 수 있어야 함.

〈양액 조제에 사용되는 시약과 비료들〉

사용되는 비료			
다량 원소	질산칼륨 (KNO ₃)	미량 원소	킬레이트철 (Fe-EDTA)
	질산칼슘 [(Ca(NO ₃) ₂ · 4H ₂ O)]		황산망간 (MnSO ₄ · 4H ₂ O)
	황산마그네슘 (MgSO ₄ · 7H ₂ O)		염화망간 (MnCl ₂)
	황산마그네슘 (MgSO ₄ · 7H ₂ O)		붕산 (H ₃ BO ₃)
	인산칼륨 (KH ₂ PO ₄)		황산동 (CuSO ₄ · 5H ₂ O)
	인산암모늄 (NH ₄ H ₂ PO ₄)		몰리브덴산나트륨 (NaMoO ₄)
	질산암모늄 (NH ₄ NO ₃)		몰리브덴산암모늄 (NH ₄ MoO ₄)

- 전기전도도(EC)는 양액 중의 전기저항의 역수로서 양액 중에 녹아있는 용질의 총 농도를 나타내는 단위이며, 이온의 양이 많을수록 그 값은 커짐. 다육식물 암면재배시 적절한 양액농도는 재배시기, 작물의 수령, 품종, 지역, 원수의 수질 등에 따라 다르지만, 일반적으로 급액

EC는 1.5dS/m, 근권 EC는 2.2dS/m가 적당함. 또 배지내의 적절한 EC의 범위가 계절에 따라 다르므로 적절히 조정하여야 함.

- 한편 안정적인 재배를 위해서는 2~3일 간격으로 양액의 EC를 점검하여 관리하면서 슬라브의 적정 성분농도를 유지해야 함. 광량이 부족한 경우 EC를 높게 관리하기도 하며 여름철 고온기에 저농도 관리하여 수분흡수를 촉진하고 겨울에는 다소 고농도로 관리하여 양분흡수를 촉진시킴. 또한 순환식은 비순환식보다 낮게 관리하고 코코넛과 피트모스 등의 유기배지는 낮게, 암면과 펄라이트 등의 무기배지는 다소 높게 관리하는 것이 바람직함.

B. 다육식물 생산업체 수출애로 조사

1) 조사 개요

① 조사 목적

- 본 조사는 다육식물(다육식물)을 재배하는 농가를 대상으로 생산과정과 수출과정에서 애로사항을 파악하는 것이 목적임.
- 공공기관에서 연구된 적용 기술과 각 농가에서 보유한 노하우를 토대로 형성된 기술의 활용 실태를 파악함으로써, 경영비 절감, 재배 된 작물의 품질 향상 요인들을 발굴하기 위함.

② 조사 설계

- 농업인 조사는 다음과 같이 진행되었음.

<농업인 조사 설계도>

조사 대상	▶	○ 다육식물(다육식물) 재배 농가
조사 방법	▶	○ 1:1 개별방문면접 조사 (face to face interview) ○ 심층면접조사 (In depth interview)
표본추출 방법	▶	○ 실증연구기관의 다육식물(다육식물) 농가 리스트, 마크로밀엠브레인에서 자체적으로 수집한 리스트를 전수 컨택하여 응낙한 응답자를 대상으로 조사
자료 처리 방법	▶	○ 정량 조사 - 수집된 자료는 Editing-Coding을 거쳐 자료 파일 산출 - 산출된 자료파일은 통계패키지인 SPSS에 의해 통계처리 ○ 정성 조사 - 담당연구원이 직접 농가를 방문하여 약 한 시간가량 심층 인터뷰 진행
조사 기간	▶	○ 2016년 5월~6월(2개월)
조사 기관	▶	○ (사)한국외식산업경영연구원 대중국수출모델개발사업단
분석 기관	▶	○ (주)마크로밀엠브레인

③ 조사 내용

- 농식품 수출 애로조사의 설문내용은 아래와 같음.

〈농식품 수출 애로조사 설문내용〉

구분	조사항목
일반현황	- 재배시작년도, 시설/재배 작형
생산, 수출현황	- 주요 재배품종, 최근 3년간 연평균 재배량, 해외수출여부, - 주요 재배품종의 중국 수출목적 재배량, 2016년 중국 수출목적 재배 계획량 - 생산과정에서 애로사항 - 수출과정에서 애로사항 - 수출 경쟁력 확보 방안
재배기술	- 재배기술의 사용경험 - 재배기술의 만족도 - 재배기술의 불만족 이유
경영비 절감 및 품질향상 기술	- 생산단계, 수확 후 관리 단계에서 경영비가 절감이 되는 기술 내용 및 이유 - 생산단계, 수확 후 관리 단계에서 품질 향상이 되는 기술 내용 및 이유
애로사항	- 생산단계, 수확 후 관리 단계, 수출단계에서 개선 및 연구개발이 필요한 기술 - 생산단계, 수확 후 관리 단계, 수출단계에서 정책건의 및 기타 애로사항

④ 응답자 특성

(1) 정량조사

- 다육식물 재배 농가 20개

〈다육식물 재배농가 조사〉

품종		개별면접	심층면접	계	합계
다육식물	다육식물	17	3	20	20

(2) 심층면접법(IDI)

〈다육식물 조사 응답자 특성〉

응답자	응답자 특성
A	* 경기도 고양시 * 재배면적 : 1,300평 * 재배 시작년도 : 1990년
B	* 경기도 용인시 * 재배면적 : 1,200평 * 재배 시작년도 : 2000년
C	* 경기도 안성시 * 재배면적 : 1,200평 * 재배 시작년도 : 1992년

2) 다육식물 생산 현황

(1) 최근 3년간 다육식물의 주요 재배 품종

○ 다육식물의 생산 농가(n=51)에서 최근 3년간 재배하고 있는 주요 재배 품종으로 ‘에케베리아 (19.6%)’, ‘방울봉랑(17.6%)’, ‘라울’, ‘염좌’, ‘베이비핑거(11.8%)’ 등으로 나타남

〈 다육식물의 주요 재배 품종〉

주요 품종	사례 수	%	주요 품종	사례 수	%
■ 전체 ■	(51)	100.0	나나후쿠미니	(2)	3.9
에케베리아	(10)	19.6	아드로미츄스	(2)	3.9
방울봉랑	(9)	17.6	정야	(2)	3.9
라울	(9)	17.6	핑크루비	(2)	3.9
염좌	(9)	17.6	블루엘프	(2)	3.9
베이비핑거	(6)	11.8	슈퍼미니마	(2)	3.9
먼로	(6)	11.8	월동자	(2)	3.9
레티지아	(5)	9.8	옥로금	(2)	3.9
응동자	(5)	9.8	화이트라인	(2)	3.9
부용/부영	(5)	9.8	로즈흑법사	(2)	3.9
미니마 종류	(5)	9.8	지로	(2)	3.9
자라고사	(5)	9.8	에케마리아	(2)	3.9
에쿠스	(4)	7.8	파랑새	(2)	3.9
삼페인	(4)	7.8	양진	(2)	3.9
비모란/비목단	(3)	5.9	일월금	(2)	3.9
흑법사	(3)	5.9	레드벨리	(2)	3.9
오리온	(3)	5.9	바닐라비스	(2)	3.9
싸이키	(3)	5.9	블루빈스	(2)	3.9
러블리로즈	(3)	5.9	비화옥	(2)	3.9
애틀미	(3)	5.9	두들레아	(2)	3.9
수	(3)	5.9	파키피툼	(2)	3.9
핑크딤스	(3)	5.9	블랙	(2)	3.9
우주목	(2)	3.9	엘로우	(2)	3.9
아이시그린	(2)	3.9	핑크	(2)	3.9

[Base: 전체(n=51, 복수응답기준)]

※ 다육식물의 주요 재배품종은 51개 농가에서 총 137개의 품종이 언급되었으며, 사례 수가 2 이상인 재배 품종을 기록함.

(2) 다육식물의 연평균 재배량

○ 다육식물 생산 농가(n=51)들의 재배량은 평균적으로 18,700개 가량이었고 주요 품종별 재배량을 살펴보면, ‘에케베리아’가 118,000개로 가장 많고, 다음으로 ‘비모란(70,000개), ‘아드로미츄스’ (50,300개), ‘월동자’ (51,000개) 등이 많이 재배되는 것으로 나타남.

〈다육식물의 연평균 재배량〉

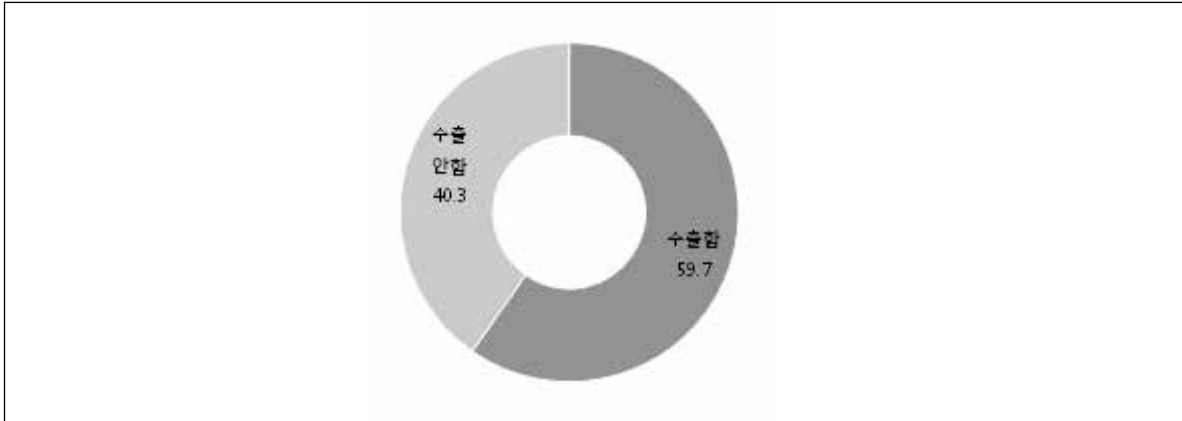
주요 품종	사례 수	재배량(천개)	주요 품종	사례 수	재배량(천개)
■ 전체 ■	(51)	18.7	나나후쿠미니	(2)	1.5
에케베리아	(10)	118.0	아드로미츄스	(2)	50.3
방울봉랑	(9)	13.3	정야	(2)	10.0
라울	(9)	8.0	핑크루비	(2)	3.0
염좌	(9)	40.4	블루엘프	(2)	2.0
베이비핑거	(6)	7.0	슈퍼미니마	(2)	5.5
먼로	(6)	8.3	월동자	(2)	51.0
레티지아	(5)	14.2	옥로금	(2)	15.0
웅동자	(5)	6.8	화이트라인	(2)	7.5
부용/부영	(5)	6.3	로즈흑법사	(2)	10.0
미니마 종류	(5)	3.8	지로	(2)	4.5
자라고사	(5)	11.4	에케마리아	(2)	17.5
에쿠스	(4)	7.8	파랑새	(2)	6.5
삼페인	(4)	8.8	양진	(2)	8.5
비모란/비목단	(3)	70.0	일월금	(2)	10.0
흑법사	(3)	6.7	레드벨리	(2)	10.0
오리온	(3)	7.3	바닐라비스	(2)	15.0
싸이키	(3)	5.3	블루빈스	(2)	4.0
러블리로즈	(3)	30.0	비화옥	(2)	7.5
애틀미	(3)	30.0	두들레아	(2)	45.0
수	(3)	10.7	파키피툼	(2)	20.0
핑크딤스	(3)	3.7	블랙	(2)	20.0
우주목	(2)	2.8	옐로우	(2)	12.5
아이시그린	(2)	7.5	핑크	(2)	12.5

[Base: 전체(n=51, 복수응답기준)]

(3) 다육식물의 해외 수출여부

- 최근 3년간 수출을 하는 것으로 응답한 비율은 59.7%, 반면에 수출을 하지 않은 것으로 응답한 비율은 40.3%로 나타남.
- 수출을 하는 것으로 응답한 품종은 ‘에케베리아’, ‘라울’, ‘방울봉랑’, ‘염좌’ 등 86개 품종이며, 반면에 수출을 하지 않은 것으로 응답한 품종은 ‘월동자’, ‘블루빈스’ 등 51개 품종으로 조사되었음

〈다육식물류의 해외 수출여부〉

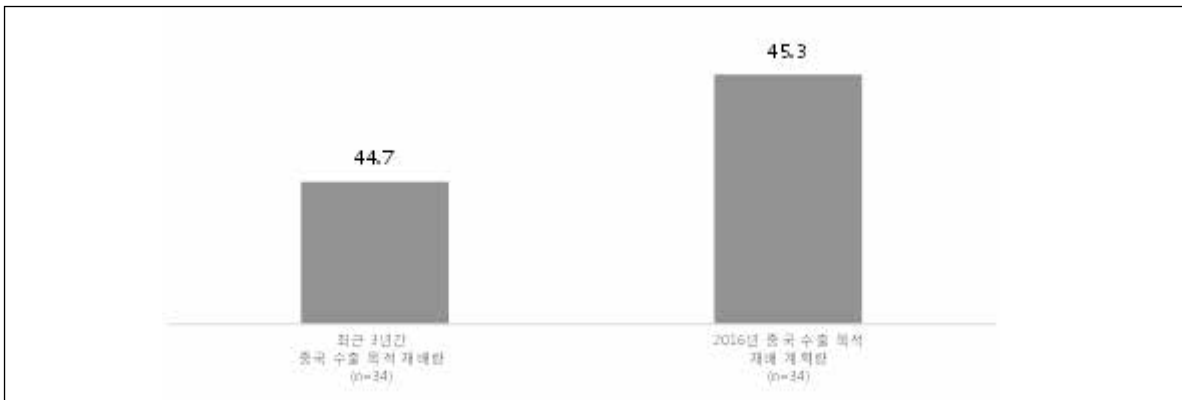


[Base: 전체(n=51), 단위: %]

(4) 연평균 중국 수출 목적의 재배량과 2016년 재배계획량

- 수출 경험이 있는 농가 중 중국에 수출하는 농가는 34개로 조사되었으며, 최근 3년간 중국 수출 목적의 재배량은 평균적으로 44,700개, 2016년 중국 수출 목적의 재배 계획량은 약 45,300개로 나타났음

〈연평균 중국 수출 목적의 재배량과 2016년 재배계획량〉



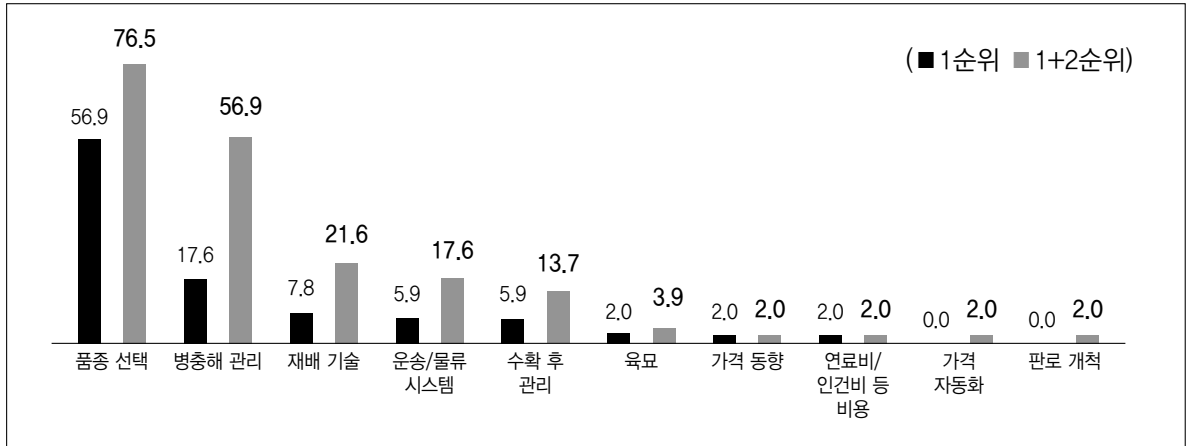
[Base: 전체(n=34), 단위: 천 개]

3) 단계별 애로사항

(1) 다육식물 생산과정에서 애로사항

- 다육식물 생산 농가(n=51)가 생산과정에서 겪는 애로사항으로 1순위는 ‘품종선택’이 56.9%로 가장 높게 나타남. 다음으로 ‘병충해 관리’ (17.6%), ‘재배 기술’ (7.8%), 운송/물류 시스템 등의 순으로 나타남

〈다육식물 생산과정에서 애로사항〉



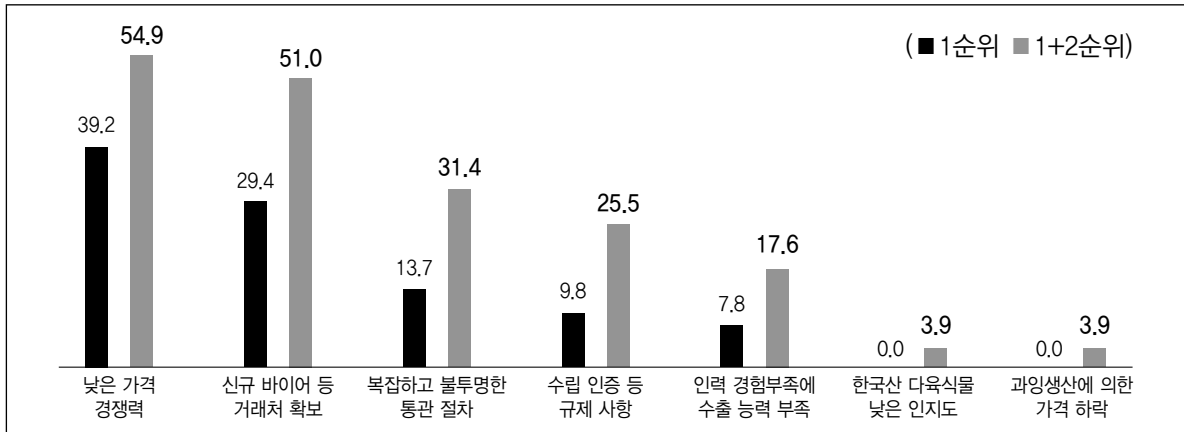
[Base: 전체(n=51), 단위: %]

응답내용(n=4)	구체적 이유
품종선택	<p>품종별 특성에 대한 이해 필요 “새로운 품종을 선택하려면 특성을 모르니까, 대량으로 한번에 구입을 못 해요. 실험을 하고 난 다음에, 잎꽃이가 된다, 커팅을 해야 한다 등을 파악 해야해요. 많이 들여 놓아서 다 작업했다가 싹이 안 난다 하면 다 버려야 하잖아요.</p> <p>판매 예측에 대한 어려움 “수출 바이어들이 가져갈 물건인지 아닌지, (수출로) 나갈 거라고 생각해서 샀는데 안 나가면 재고가 남잖아요, 예측할 수가 없어요”</p> <p>종자 확보의 어려움 “종자를 받는 데가 있는데, 직접적으로는 못 받아요. 농가에서 시범으로 재배를 해서 선택된 것만 와요. 그런데 그 시기가 늦어서 종자 확보가 되게 힘들어요.”</p>
운송/물류 시스템	<p>수출 시기 및 물량 조절에 대한 어려움 “제가 직접 수출을 하는 건 아니잖아요. 내가 내고 싶을 때 내는 것이 아니고, 수출업자가 원하는 때에 나가긴 나가는 거죠. 내가 원하는 때에 팔지를 못하죠. (수출은) 수출업자가 오더를 받고 재배하는 사람들에게 할당을 나눠요.”</p>

(2) 다육식물 수출과정에서 애로사항

- 다육식물 수출과정에서 애로사항 1순위는 ‘낮은 가격 경쟁력’ 이 39.2%로 가장 높고, 다음으로 ‘신규 바이어 등 거래처 확보’ (29.4%), ‘복잡하고 불투명한 통관 절차’ (13.7%) 등의 순으로 나타남

〈다육식물 수출과정에서 애로사항〉



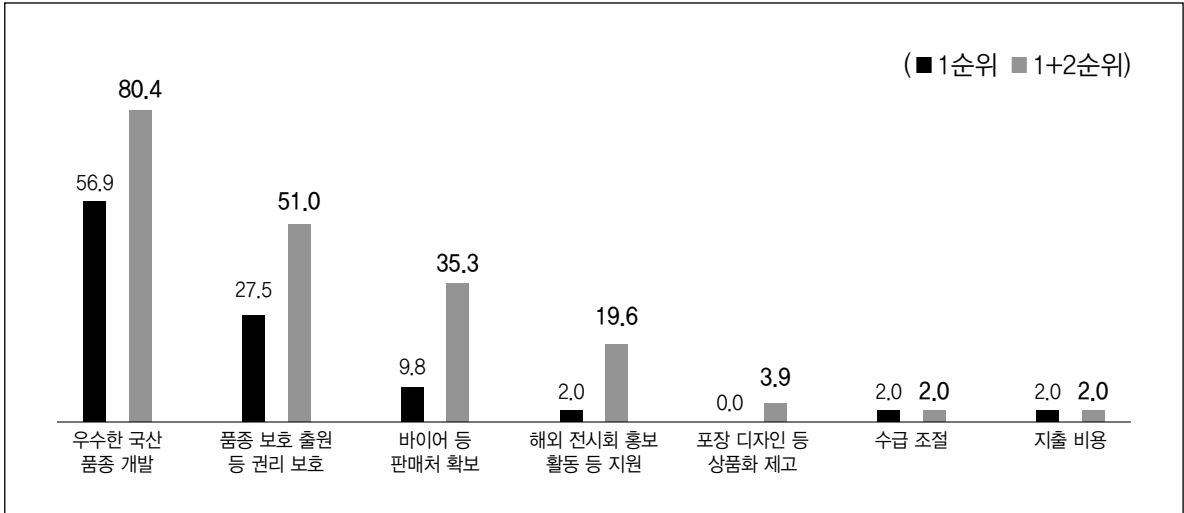
Base: 전체(n=51), 단위: %

응답내용(n=4)	구체적 이유
신규 바이어 등 거래처 확보	<p>바이어 파악 어려움 “우선은 외국 바이어를 알지 못하기 때문에, 바이어를 선정하기가 쉽지 않죠. 검증이 안 되고 나는 그 바이어를 모르니까.”</p> <p>거래처 확보 어려움 “신규 바이어가 계속 생기는데 농가에서는 아는 사람만 거래를 하죠. 다른 사람들이 와서 물건을 사려고 하면 다른 데서 가져가요. 팔렸어요, 이런 식으로 안 파는 거예요.”</p>
복잡하고 불투명한 통관절차	<p>복잡한 통관 절차 비인지 및 대응 어려움 “이런 것(통관 절차)들은 지금 개인이 할 수 있는 여건이 안되서 힘들어요”</p>
낮은 가격 경쟁력	<p>바이어와 가격 협상 어려움 “바이어가 같이 협상을 해서 가격을 정하지만, 가격을 올리고 내리고 하는 게 쉽진 않아요.”</p>
인력경험 부족에 따른 수출 경험 부족	<p>수출 수요 파악 어려움 “지금은 가족농으로 하고 있는데 외국에서 수출 주문이 얼마만큼 들어올 것인지 판단이 안 되기 때문에 인력이 얼마나 들어가는지, 이걸 파악 할 수가 없어요.”</p>

(3) 국산 다육식물의 수출 경쟁력 확보 방안

- 국산 다육식물의 수출 경쟁력 확보방안으로 과반이 ‘우수한 국산 품종 개발’ (56.9%)로 응답했으며, 다음으로 ‘품종 보호 출원 등 권리 보호’ (27.5%), ‘바이어 등 판매처 확보’, ‘해외 전시회 홍보활동 등 지원’ 등의 순으로 나타남

〈국산 다육식물의 수출 경쟁력 확보 방안〉



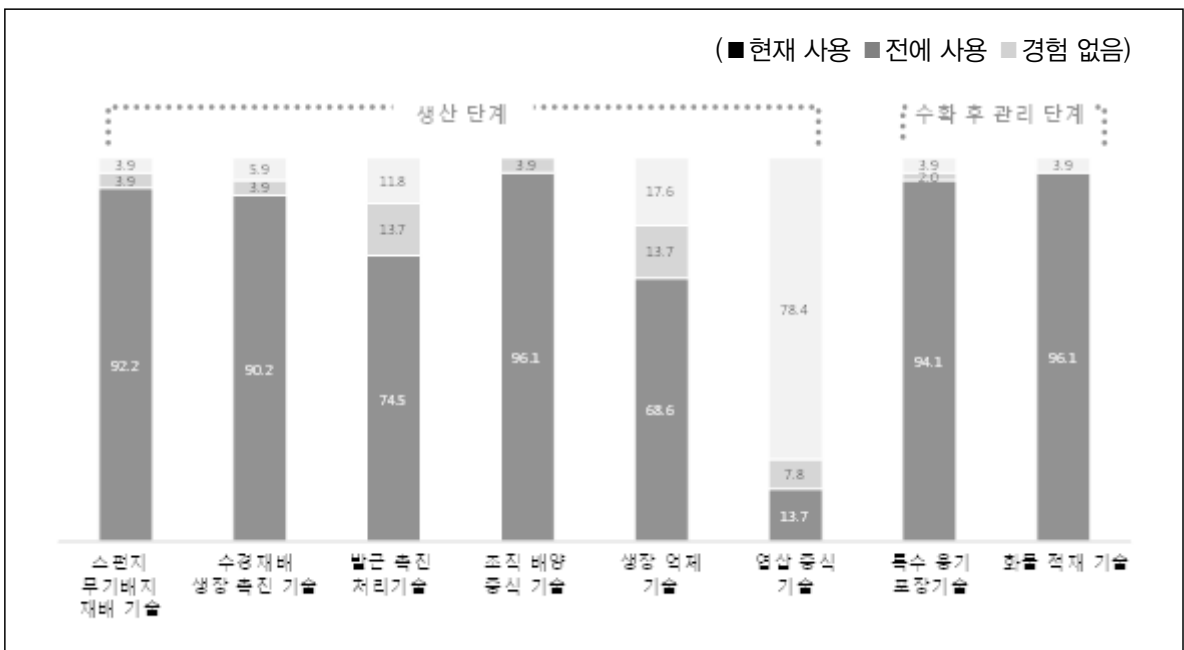
Base: 전체(n=51), 단위: %

4) 생산 및 수확 후 관리 생산기술

(1) 생산기술의 사용 경험

○ 다육식물 생산농가(n=51) 중 상당수의 농가는 생산과정에서 ‘조직 배양 증식 기술’, ‘화물적재 기술’ (각각 96.1%), 수경생산, 발근촉진 등의 기술이 높았고 ‘엽삽 증식 기술’은 현재 사용하고 있다는 응답이 13.7%로 다른 기술에 비해 상대적으로 사용 경험이 낮은 것으로 조사되었음

〈재배기술의 사용 경험〉

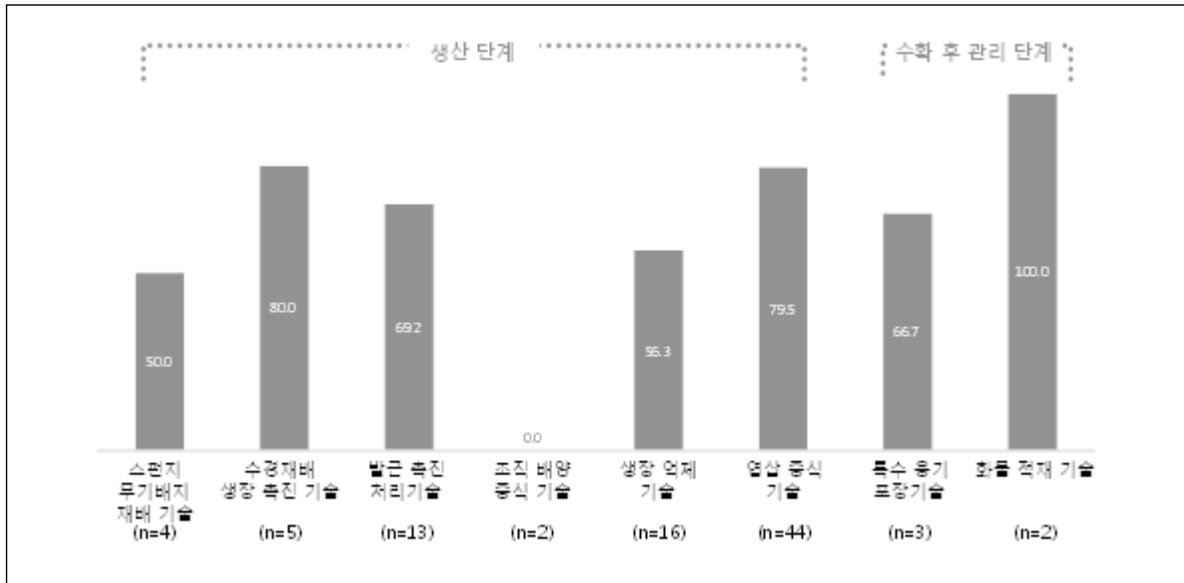


Base: 전체(n=51), 단위: %

(2) 생산기술의 만족도

- 다육식물 생산과정에서 생산기술 중 ‘화물 적재 기술’, ‘수경생산 성장 촉진 기술’, ‘엽삽 증식기술’에 대한 만족도가 상대적으로 높게 나타났으나 ‘조직배양 증식 기술’, ‘스펀지 무기배지 재배 기술’에 대해서는 만족도가 상대적으로 낮은 것으로 나타남

〈재배기술의 사용 만족도(매우만족+약간만족)〉



[Base: 기술 사용 경험 있음(전에 사용+현재 사용), 단위: %]

〈만족이유〉

재배기술(n=4)	만족 이유
발근 촉진 처리기술	<p>발근 촉진 기술 사용 효과 “발근 촉진제 사용도 하고, 지금 코코피트 같은 것을 사용해서 배지에 땅에 비닐 깔고 하는데, 여름이나 봄에는 뿌리가 잘 내려요.”</p> <p>약육재배에 의한 성장 효과 “그냥 물만 줘서 키웠는데 요즘은 약 처리를 하고 거의 양육재배를 많이 하니까 성장이 빠르다고 봐야죠.”</p>
수경재배 성장촉진기술	<p>빠른 성장 효과 “저는 다육식물이 수경재배가 이렇게 잘 되는지 몰랐어요 전에 다육식물을 수경재배 해서 뿌리가 물에 계속 닿아 있으면 썩는다고 알고 있는데, 이걸 물에 담가 놓은 상태에서 40일을 있는데 안 썩더라는 거죠.”</p>

〈불만족이유〉

재배기술	사례 수	불만족 이유
스펀지 무기배지 재배 기술	(1)	효과가 적음
수경재배 성장 촉진 기술	(1)	효과가 적음
발근 촉진 처리기술	(3)	기술의 불안정, 사용이 불편
조직 배양 증식 기술	(2)	기술의 불안정, 사용이 불편
성장 억제 기술	(1)	-
엽삽 증식 기술	(1)	기술의 불안정

〈개선사유〉

재배기술(n=4)	개선이 필요하다고 생각되는 이유
<p>엽삽 증식기술</p>	<p>엽삽 증식 과정에서 물의 편향 공급 “엽삽을 판에 하잖아요, 전체적으로 다 잘 자라야 하는데 모서리에 둔 것만 잘 자라고 가운데 건 잘 안 자라요 물이 싹 쏠리는 곳에는 잘 자라요.”</p> <p>엽삽 기술에 대한 교육 필요 “엽삽기술이 좀 부족해서 배우기도 하고 그래야 하는데, 시간상 못 배우고 있죠. 그런 것들을 엽삽 하는 걸 본인들만 알고 있지 남들은 잘 안 가르쳐주니까, 그게 노하우니까. 자기 노하우를 남한테 잘 얘기를 안 해주죠.”</p>
<p>조직 배양 증식기술</p>	<p>농가에서 기술적 해결이 어려움 “제가 보기에 하고 있는 농가가 거의 없을 거예요. 좀 어려운 기술이잖아요. (농가에서는) 그런 기술이 없어요.”</p>
<p>엽삽증식 기술</p>	<p>재배 품종 별 엽삽증식의 차별적 효과 “어떤 품종은 엽삽을 하면 잘 되는데, 어떤 품목은 엽삽을 하면 거의 80~90%까지 죽고, 또 남들은 그 엽삽을 해서 잘 산다고 하는데 나는 안 되요.”</p>

5) 경영비 절감 및 품질 향상 기술

(1) 생산 단계

- 다육식물 농가가 ‘생산 단계’ 에서 경영비를 절감할 수 있는 기술로 ‘줄기삽 증식’, ‘모래에 엽삽 실시’, ‘흙 관리’, ‘종자 번식’ 에 관한 기술들이 필요하고 품질을 향상할 수 있는 기술은 ‘토양 배합’, ‘배지생산’, ‘훈탄방식’ 등으로 나타났음

〈경영비 절감과 품질향상 이유〉

기술 내용	경영비 절감 이유	품질 향상 기여 이유
토양배합기술		토양배합으로 병충해에 강해짐.
토양배합		토양에 수분 영양을 골고루해서 병충해를 예방할 수 있음
토양배합		적절한 영양과 수분을 갖게 되어 병충해 방지하는데 효과가 있음
품질강화	하우스 관리 비용이 절감	친환경적 식물성장(예를 들면 유기농이나 슬로우 푸드 등)
컷팅 증식 기술		새로운 품종 개발에 도움 됨
줄기삽 증식 기술	빠른 시간 내에 배양됨	
종자 번식(꽃 수정)	원종 구입비 절감	여러 색의 꽃을 만들어 낼 수 있고, 품질의 향상에 도움이 됨
실생 종자 번식 (씨로 수정)		새로운 품종 번식에 도움을 주고, 궁극적으로 품질 향상에 기여
피트머스 재배	노동력 절감	발색 및 착근이 좋음
엽삽을 모래에 실시	생산할 때는 오래 걸리지만, 판매과정에서는 소요기간이 짧음	
흙	마사토보다는 모래와 상토를 혼합, 생산량 증가, 수확시기 단축	
배지재배		비닐 깔고, 코코비료와 거름을 같이 섞어서 재배해서 인력절감 및 품질 향상에 도움 되고 빨리 크지만, 오랫동안 키우긴 어려움
훈탄 방식		살균처리 역할로 병충해를 방지
수경재배		수경재배, 노지재배, 품질이 좋음
차광막처리		색상을 선명하게 하고, 식물이 뿌리가 잘 내릴수 있게 해줌
성장 억제제		성장억제제를 치고 나서 물을 끊으면 색이 예뻐

(2) 수확 후 관리 단계

- 수확 후 관리단계에서는 ‘특수용기 포장기술’ 을 사용해서 높은 가격으로 판매하거나, 비료를 많이 주고, 혼합비료를 사용함으로써 생산기간 단축 및 인건비절감을 통해 경영비절감기술이 언급되었고 ‘물 관리’ 와 ‘차광조절’ 을 통해 색을 예쁘게 함으로써 품질을 높이는 것으로 나타났음

〈경영비 절감과 품질향상 이유〉

기술 내용	경영비 절감 이유	품질 향상 기여 이유
특수용기 포장기술	높은 판매가격	-
비료	비료 많이 주고, 혼합비료를 사용해서 재배기간 단축, 인건비 절감	-
물 관리	-	어느 정도 성장이 되면 물을 소량만 주고 선풍기, 환풍기를 강하게 틀면서 물을 끊으면 색이 예뻐
차광조절	-	직사광선 노출로 색을 예뻐

6) 개선 및 연구개발이 필요한 기술

(1) 생산 단계

- 생산 단계에서 개선 및 연구개발이 필요한 기술로 ‘품종개발’, ‘생산 시설 개선’ 과 관련한 의견들이 많이 나타남

〈전체적인 측면에서 국가에 요구하는 내용들〉

의견	사례 수	%
■ 전체 ■	(56)	100.0
▲ 품종 개발		
신품종을 개발했으면 한다.	(10)	19.6
우수한 품종을 개발했으면 한다	(2)	3.9
신품종 육성 개발 시 증식 개수가 적다	(1)	2.0
원하는 업체는 모두 품종을 분양받을 수 있었으면 한다	(1)	2.0
▲ 생산 시설 개선		
땅의 토질을 변화시킬 수 있는 미생물 및 액체를 개발했으면 한다	(1)	2.0
약제에 대한 실증 실험 후 결과를 알려줬으면 한다	(1)	2.0
베드 시설에 대한 연구 개발이 필요하다	(1)	2.0
분쇄기 기능이 강화되도록 연구 개발이 필요하다	(1)	2.0
에너지 절감을 위한 하우스 개발이 필요하다	(1)	2.0
자동화시설을 지원했으면 한다	(1)	2.0
균일한 생산량을 위해 시설 투자했으면 한다	(1)	2.0
병충해 관리 기술을 개발했으면 한다	(3)	5.9
▲ 기타		
무분별한 품종 난립으로 인한 피해가 없도록 농가별로 품목을 지정해 분배했으면 한다	(1)	2.0
인력이 부족하다	(1)	2.0
없다	(28)	54.9
모름	(2)	3.9

(2) 수확 후 관리 단계

- 수확 후 관리 단계에서는 ‘저온 창고/냉장 시설 지원’ 에 대한 의견이 언급됨

〈수확후 관리단계에서 요청내용〉

의견	사례 수	%
■ 전체 ■	(51)	100.0
저온 창고/냉장시설을 지원했으면 한다.	(1)	2.0
없다	(49)	96.1
모름	(1)	2.0

(3) 수출 단계

○ 수출 단계에서는 ‘정부지원 부족’, ‘통관절차 개선’, ‘상품손상 방지’ 등의 의견이 제기됨

〈수출 단계에서 요청내용〉

의견	사례 수	%
■ 전체 ■	(51)	100.0
정부 지원이 부족하다.	(2)	3.9
정부의 지도 하에 통관 절차가 이루어졌으면 한다.	(1)	2.0
상품 손상을 방지할 수 있는 틀이 필요하다.	(1)	2.0
비행기로만 수출이 이루어졌으면 한다.	(1)	2.0
수출업체의 다변화가 필요하다.	(1)	2.0
공식 수출 품목으로 지정해 줘야 한다.	(1)	2.0
없다.	(44)	86.3
모름	(1)	2.0

7) 정책건의 및 기타 애로사항

(1) 생산 단계

○ 생산 단계에서 정책건의 및 기타 애로사항으로 ‘기계 설비 지원’, ‘지원금 확대와 관련된 의견들이 많이 나타남

〈생산 단계에서 정책건의 내용〉

의견	사례 수	%
■ 전체 ■	(60)	100.0
▲ 기계 설비 지원		
저온 창고/냉장시설을 지원했으면 한다	(2)	3.9
광등/LED등 설치를 위한 시설 지원을 했으면 한다	(1)	2.0
수경재배 초기 시설 비용을 지원했으면 한다	(1)	2.0
하우스 관리가 어렵다	(1)	2.0
▲ 지원금 확대		
연구 개발비를 지원했으면 한다	(6)	11.8
신품종 개발 연구를 했으면 한다	(2)	3.9
용토 사업을 지원했으면 한다	(1)	2.0
박스 사업을 지원했으면 한다	(1)	2.0
지원 받을 수 있는 여건이 부족하다	(1)	2.0
지자체마다 지원 되는 비료 품종이 다른데, 타 지역 상품을 받을 수 있도록 했으면 한다	(1)	2.0
시설비를 지원했으면 한다	(1)	2.0
지원금을 확대했으면 한다	(1)	2.0

인건비를 지원했으면 한다	(1)	2.0
연료비를 지원했으면 한다	(1)	2.0
▲ 기타		
연료비가 비싸다	(1)	2.0
농촌체험 농가를 확대해주었으면 한다	(1)	2.0
연구 개발 인력을 지원했으면 한다	(1)	2.0
품질관리 메뉴얼이 있으면 한다	(1)	2.0
해충 예방교육을 해줬으면 한다	(1)	2.0
생산 매뉴얼이 있으면 한다	(1)	2.0
연작 피해를 줄일 수 있는 방안을 연구했으면 한다	(1)	2.0
산학 연구와 현장과는 차이가 있다	(1)	2.0
종묘 구입이 용이했으면 한다	(1)	2.0
비닐 설치비가 비싸다	(1)	2.0
과잉 생산이 많다	(1)	2.0
수출 확대를 위한 홍보를 했으면 한다	(1)	2.0
없다	(25)	49.0
모름	(2)	3.9

(2) 수확 후 관리 단계

- 수확 후 관리 단계에서는 ‘저온 창고/냉장시설’에 대한 의견이 상대적으로 높게 나타났고, 그 외에 ‘판로 개척’, ‘일괄적 업체 선정 및 지원’, ‘병충해 관리’, ‘기술 자문’의 다양한 의견이 언급됨

〈수확후 관리 단계에서 정책건의 내용〉

의견	사례 수	%
■ 전체 ■	(51)	100.0
저온 창고/냉장시설을 지원했으면 한다	(3)	5.9
판로를 개척해줬으면 한다	(2)	3.9
일괄적인 업체 선정으로 지원했으면 한다	(1)	2.0
병충해를 관리해줬으면 한다	(1)	2.0
기술 자문을 받을 수 있었으면 한다	(1)	2.0
없음/모름	(43)	84.4

(3) 수출 단계

- 수출단계에서 정책건의 및 기타애로사항으로 ‘무역 통관절차개선’, ‘판로개척’ ‘가격안정성 유지’와 관련된 의견들이 주로 언급되었고 기타의견으로 바이어들이 직접 농가를 방문하지 않고 협회를 통해서 들어올 수 있게 하여 조정이 필요하다는 응답이 많았음

〈수출 단계에서 정책건의 내용〉

의견	사례 수	%
■ 전체 ■	(68)	100.0
▲ 무역 통관 절차 개선		
통관심사가 어렵다	(5)	9.8
중국 유통 동향에 대한 수출 활로를 개선했으면 한다	(2)	3.9
중국과의 통관 규제가 완화했으면 한다	(2)	3.9
바이어들에 대한 규제 및 제도가 마련됐으면 한다	(2)	3.9
품목 DB를 구축했으면 한다	(2)	3.9
검역이 어렵다	(2)	3.9
물류의 정식 절차가 힘들다	(1)	2.0
중국 수출이 확대될 수 있으면 한다	(2)	3.9
공식 수출 품목으로 지정해 줬으면 한다	(2)	3.9
수출망을 넓혔으면 한다	(1)	2.0
수입 허가가 까다롭지 않았으면 한다	(1)	2.0
▲ 판로 개척		
바이어를 연결시켜줬으면 한다	(1)	2.0
판로를 개척해줬으면 한다	(1)	2.0
아시아 국가로의 수출 기회를 넓혀줬으면 한다	(1)	2.0
무분별한 바이어들에 대한 관리를 해줬으면 한다.	(1)	2.0
정식 수출 농가가 많지 않다	(1)	2.0
규제를 완화했으면 한다.	(1)	2.0
▲ 가격 안정성 유지		
가격 안정성을 확보했으면 한다.	(2)	3.9
유통의 단일화로 가격이 정착화 되었으면 한다.	(1)	2.0
가격 체계를 잡아줬으면 한다.	(1)	2.0

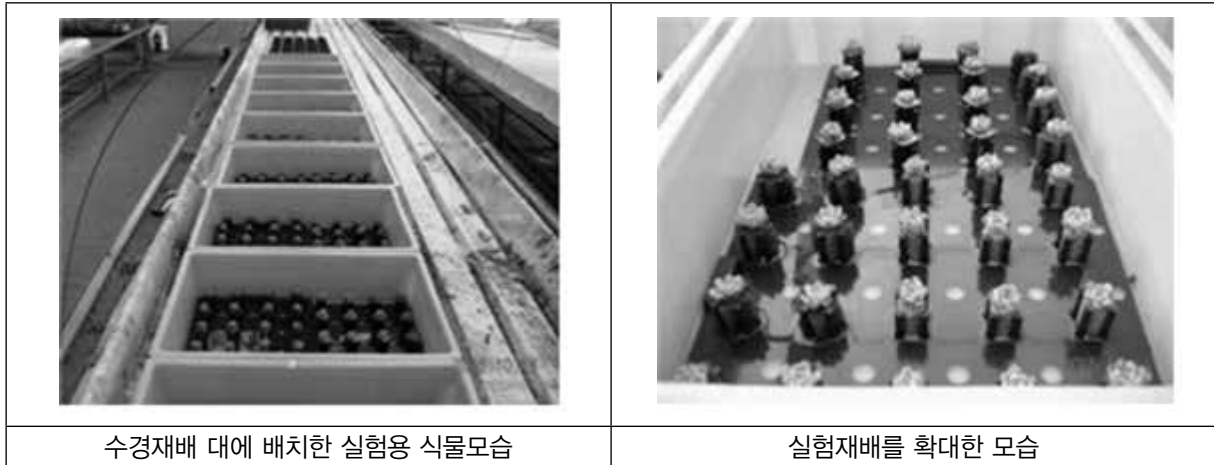
〈수출 단계에서 기타 정책건의 내용〉

의견	사례 수	%
▲ 기타		
바이어들이 직접 농가를 방문하지 않고 협회를 통해서 들어올 수 있게 했으면 한다	(2)	3.9
저온 창고/냉장시설을 지원했으면 한다.	(1)	2.0
제습기를 지원했으면 한다	(1)	2.0
생산지에서 박람회 개최했으면 한다	(1)	2.0
협동, 기술과 의견 공유가 이루어질 수 있는 조직이 있었으면 한다	(1)	2.0
수익이 적다	(1)	2.0
다른 나라와의 MOU를 체결해줬으면 한다	(1)	2.0
농가들이 직접 참여하는 방식으로 수출이 이루어졌으면 한다	(1)	2.0
수출업체가 잘못되어 있다	(1)	2.0
바이어들이 너무 좋은 상태의 상품만 가져간다	(1)	2.0
과잉 생산이 많다	(1)	2.0
없다	(23)	45.1
모름	(1)	2.0

라. 수경재배법에 의한 최적생산기술개발

- (1) 조직배양 및 최적기술적용 제품생산실험 개시
- (2) 다육식물 수경재배 실험
- (3) 온도와 습도, 광도에 따른 색깔 및 성장 정도 연구

그림 12. 수경재배 대에 배치한 실험용 다육식물과 식물공장 재배모습



제 6 절 팬시형 다육식물 제품 추진성과

1. 전반적인 평가

- 가. 중국의 질주에 자신감을 잃어가는 한국의 산업, 그 중에서도 특별히 취약한 농산업에 자신감을 고취하고 첨단기술의 적용으로 새로운 제품을 창출하며 생산성을 높여 난공불락이라는 중국시장을 개척할 기초적인 바탕을 형성하였다.
- 나. 다육식물의 인기를 제고시키고 새로운 제품을 단계적이고 지속적으로 개발함으로 혁신적이고 창의적인 대중국 전략모델을 구축해 가고 있다.

2. 직접적인 성과

- 가. 객관적 지표의 달성을 위해 관련사업체의 발굴과 지원, 새로운 디자인 제품의 개발과 학술적인 연구와 농가교육 등을 꾸준히 실시함
- 나. 개발제품의 개선과 온라인 판매를 위한 기반조성

3. 질적인 성과

- 가. 고품질의 팬시형 제품개발과 생산체계구축 및 새로운 제품개발로 자신감 회복
- 나. 팬시와 온라인 제품개발로 농가의 만족도를 증진하고 농업의 문화화에 기여
- 다. 중국과 한국에서의 다육식물 인기와 호평, 수출기반조성과 통관의 문제점 파악

4. 성공요인 분석

- 가. 한국인의 손기술과 근면함 등 한국적 요소의 접목과 지속적 투자와 개발
- 나. 우수한 한국의 인적, 물적 자원의 인프라 활용한 시너지를 낼 수 있는 요소(융복합)의 결합
- 다. 최첨단의 농업기술 채택으로 경쟁국과의 격차전략
- 라. 선인장과 다육식물은 아파트 문화와 휴가 등 시대에 맞는 작물
- 마. 열린 자세로 창의적 의견수렴, 아이템 발굴과 채택, 지속적인 정보수집과 적용

제 4 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도

제 1 절 연구개발목표의 달성도 및 관련분야의 기술발전예의 기여도

〈양식 1〉 다육식물 팬시형 모델의 연구 성과 목표 대비 실적

표 14. 다육식물 팬시형 제품 정성 목표

연구개발 목표	연구개발 내용(요약)	평가의 착안점에 따른 자체평가	달성도(%)
대중국 다육식물 수출을 위한 질적 개선	1. 2회에 거친 시범 수출 2. 4개의 금형과 특허 개발	1. 시범 수출 정도-양호 2. 제품개발 정도-양호	100

표 15. 정량 성과

구 분	지식재산권		시장 진출	논문	학술 발표	기술 거래	교육 지도	사업화	기술 인증	인력 양성	정책 활용	홍보 전시	기타
	출원	등록											
최종목표	8	1	-	2	8	2	45	6	1	5	5	7	4
1년차('15)	5	0	-	4	4	0	19	0	0	3	2	5	1
2년차('16)	1	3	-	2	5	0	18	0	0	2	0	10	0
3년차('17)	0	1	-	9	4	0	15	3	0	1	0	2	0
합 계	6	4	-	13	13	0	52	3	0	6	2	17	1
달성율(%)	75	400	-	650	163	0	116	50	0	120	40	242	25

*현재 정량지수는 목표대비 157% 달성

제 5 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획

제 1 절 실용화 · 산업화 계획

1. 사업화

가. 협력업체와 기술협약 체결 및 사업화 추진

- (1) 일시 : 2015. 6. 17
- (2) 협약대상 : 작은친구(대표 김진관)
- (3) 실증기관에서 개발한 디자인과 금형사출물을 제품생산에 활용
- (4) 매출액 : 현재까지 2천만원 매출 발생(부가가치세 과세표준확인서 첨부)

나. 협력업체와 기술협약 체결 및 사업화 추진

- (1) 일시 : 2015. 6. 25
- (2) 협약대상 : 경림선인장(대표 김용호)
- (3) 실증기관에서 개발한 디자인과 금형사출물을 제품생산에 활용
- (4) 매출액 : 현재까지 1천만 원 매출 발생(간이과세자여서 자료 받을 수 없었음)

2. 국제협력

가. 중국 연변대학 원예학과(화훼담당)

- (1) 일시: 2015. 7. 24일
- (2) 내용: 다육식물교재 공동출판, 중국과 인적교류, 공동연구개발

3. 향후과제

가. 산업, 기술, 경제적 측면

- (1) 관상원예제품으로서 접목선인장과 더불어 칼랑코에, 에케베리아를 필두로 지속적인 연구개발과 특허기술 확보로 독자적인 사업영역 구축, 농가소득향상, 관련 농가의 질적, 양적 저변확대로 생산량 증대, 가공기술 확보, 소비자 창출, 수출을 고양시켜야 한다.
- (2) 식품으로서 알로에를 능가하는 다육식물을 활용함으로 천연초나 백년초의 음료개발과 수출화, 향암식품으로 지속적인 연구개발과 특허기술 확보로 독자적인 사업영역 구축, 농가소득향상, 생산량 증대, 가공기술 확보, 소비자 창출로 수출을 선도하고자 한다.
- (3) 환경산업으로서 다육식물을 활용함으로 벽면녹화나 옥상정원, 실내인테리어 재료로 연구개발과 특허기술 확보로 독자적인 사업영역 구축, 농가소득향상, 소비자 창출, 수출산업으로 육성

시킨다.

나. 교육적 측면

- (1) 어느 나라보다도 강한 교육지향적인 한국에서 지속적인 교육자료 개발, 교육 프로그램개발, 자유학기제를 활용한 미래농업기술에 대한 긍정적 마인드에 입각한 저변확대로 초등, 중등, 고등, 대학교육의 체험학습과 한국의 대표적 작목으로 자리매김을 시도한다.

다. 문화, 예술적 측면

- (1) 행복을 창출하는 농업, 그 중에서도 가장 한국화한 농업이면서도 문화적인 요소의 결합으로 지역축제는 물론 체험학습, 가정원예, 옥상녹화, 벽면녹화에 이르기까지 스스로 조립하고 스스로 만들어 가는(DIY) 농업문화체험 공간 조성, 스토리텔링으로 출판, 힐링, 건강산업의 영역까지 지속적으로 저변을 확대하고 한류문화를 고양시켜 중국으로 수출을 지속적으로 선도한다.

4. 향후과제

가. 향후 계획

- (1) 이번 중국 사업단을 계기로 중국에 대한 수출을 늘리고 품질을 고급화 하며 체계화하도록 지속적인 연구를 추진함, 결과적으로 네덜란드, 미국, 중국이 3대 수출국이 될 것으로 사료됨
- (2) 대중국수출사업단을 계기로 중국에 대한 수출정책 활용과 후속연구를 기획하고 있음

나. 향후 대책방안

- (1) 지속적인 연구와 사업을 제안하고 논문이나 발표, 교육과 수출 등의 후속처리를 통해 실적보완

다. 방향성

- (1) 다육식물의 수출은 지속적으로 유지될 것으로 보이며 경기도 기술원과 산하 사업단과 농림부 관련부처 등의 정책이 뒷받침되어 더 강화해야 할 것임
- (2) 다육식물의 고급화를 위해서는 ① 고급품종 육종, ② 첨단시설(식물공장, 수경재배, 조직배양 번식)에서 재배, ③ 포장과 가공기술 추가(금형의 고급화, 배지와 호르몬 처리가 필요함)

표 16. 기술 이전 현황

번호	기술이전 유형	기술실시 계약명	기술실시 대상기관	기술실시 발생일자	기술료 (연도별 추정액)
	해당 없음				

제 2 절 교육 · 지도 · 홍보 등 기술 확산

1. 교육·지도에 의한 기술 확산

가. 교육지도 및 지도활용내역

- (1) 다육생산 농가 방문 교육 - 국내 다육식물 농가 방문 교육 및 컨설팅
- ① 생산성 향상과 품질 향상을 위한 하우스 등 환경관리 개선방안
 - ② 대중국 수출시 문제점에 대한 방안과 중국시장 공략 방안

표 17. 생산과 품종 관리 및 유통에 관한 컨설팅 농가교육 일람표

〈2차년도 (2015년 9월 17일 - 2016년 9월 16일)〉

번호	일시	농가명	위치	컨설팅 내용
1	2016.1.13	대선농원	고양	- 유통과정에서 품질 유지 문제 - 중국 내 상품 테스트 문제 - 팬시형 다육 번식기술 문제
2	2016.3.9	소백농원	음성	- 벌크형 다육 품종전환 유도 - 팬시 다육식물농가 영농조합 결성 필요성 - 팬시형 제품화 아이디어 컨설팅
3	2016.3.22	제일선인장	안성	- 적정크기이며 색상이 있는 품종을 바이어가 선호함 - 장거리 운송으로 인한 생존율 높은 품종이 요구됨 - 팬시다육 시험생산 요청, 재배용 트레이 및 자재 공급
4	2016.2.29	다인농원	춘천	- 추운 지방인 춘천시의 기후에 대한 적응 실태와 품질을 검토해봄 - 다육식물의 품질에 대한 방향 설정
5	2016.3.10	청유리원	논산	- 대중국 수출에 대한 필요지식 교육으로 중국 수출에 대한 관심도 제고 - 팬시형 다육 속성 재배기술 확립
6	2016.3.21	홍해농장	고양	- 벌크형 다육 품종전환 유도 - 팬시 다육식물농가 영농조합 결성 필요성 대두됨 - 팬시형 제품화 아이디어 컨설팅
7	2016.4.15	상큼한 다육	전주	- 원예적으로 잘 조성하였으며 정원과 다육 매대도 다양한 다육식물로 장식하여 농가의 소득향상과 3차 산업으로의 전환을 꾀할 수 있었음 - 고가의 다육품종도 보유하고 있으며 소형제품 생산을 위해 많은 연구를 하고 있었음
8	2016.4.15	둔산 다육 마을	완주	- 완주시의 다육식물 시장 현황조사를 통해 남부지역이 선인장 및 다육 식물 실태를 파악하고 대중국 다육식물 수출에 기여할 수 있는 대응책마련
9	2016.5.26	제일선인장	안성	- 적정크기이며 색상이 있는 품종을 바이어가 선호함 - 장거리 운송으로 인한 생존율 높은 품종이 요구됨 - 팬시다육 시험생산 요청, 재배용 트레이 및 자재 공급
10	2016.5.20	다육식물원	고성	- 우리나라 최북단의 다육식물 생태와 시장 현황조사 - 에케베리아를 비롯한 다양한 식물을 재배하며 겨울이 길고 추워서 내한성이 강한 다육식물을 고려하여함

11	2016.6.1	로터스 플랜트	용인	<ul style="list-style-type: none"> - 주2회 870kg씩 항공운송 개시 - 수출면장 기재내용 확인 - 중국측 자회사에 서비스 용역 의뢰 - 바이어 확대 방안 논의
12	2016.6.16	보나농원	안성	<ul style="list-style-type: none"> - 대만 수출 바이어 면담-현재 대만에서 시판중인 모듈 받음 - 테스트중인 팬시다육 점검-발근 촉진제로 출하시기 단축 테스트중 - 팬시 비모란 추가 발굴-비모란 접목 선인장 상품성 확인
13	2016.6.22	인재농원	안성	<ul style="list-style-type: none"> - 안성지역 수출동향 파악 → 중국측 수입허가권 업체 증가 기존 임업부 1곳, 농업부 1곳에서 임업부 3곳 증가, 총 5곳으로 늘어남 - 배번식 교육 → 여름철 무름병 대책교육 - 부가가치 다육생산 방법 논의 → 방사선 또는 약품처리로 변이종 공동연구 논의
14	2016.6.24	경림선인장	고양	<ul style="list-style-type: none"> - 다육식물, 육종 소재 보호, 벌크형 다육식물 품종변환 유도 - 주문자 생산형(고가형) 품종탐색
15	2016.6.24	선인장 연구회	일산	<ul style="list-style-type: none"> - 수출현황 조사 - 대량 구매고객 줄고, 소량 다품종 고가다육식물 구매 바이어 증가 - 하절기 다육식물 무름병 관리 교육관수 및 일사량 관리 중요성 교육 - 국내시장 위축 대응방안 교육경기하강과 여름철 비수기로 경쟁우위 상품 개발
16	2016.6.23	선인장과 다육식물원	원주	<ul style="list-style-type: none"> - 식용 선인장 외송 등 다양한 다육식물 번식 토의
17	2016.6.8	광릉수목원	가평	<ul style="list-style-type: none"> - 하절기 다육식물 무름병 관리 교육관수 및 일사량 관리 중요성 교육 - 다육식물 자료조사-세덤
18	2016.7.28	안성농원	안성	<ul style="list-style-type: none"> - 미니선인장 접목기술 교육 (접목 선인장) - 팬시 미니다육 신제품 개발 - 팬시형 색상별 미니다육 관리요령 교육

〈3차년도 (2016년 9월 17일 - 2017년 9월 16일)〉

번호	일시	농가명	위치	컨설팅 내용
1	2016.11.8	인재농원	안성	<ul style="list-style-type: none"> - 안성지역 수출 동향 파악 - 수출 물량 확보 → 중국허가권 업체 증가 - 가격경쟁력 재고
2	2016.11.9	선인방	일산	<ul style="list-style-type: none"> - 수출시 발생할 수 있는 문제점(뿌리 흄, 종자유출, 유통업자 폭리) 해결 방안 : 수경재배 등
3	2016.12.15	제로에너지팜	별내면	<ul style="list-style-type: none"> - 기존의 터널형 구조의 온실개념 탈피 다육식물 생산가능 면적을 확대한 동형 구조 온실 연구 - 나선형 다육식물 수경재배시설 설치
4	2016.12.27	안성농원	안성	<ul style="list-style-type: none"> - 다육식물 미니화분 - 중국 시장 공략을 위한 개선안
5	2017.1.19	살롬 꽃 식물원	순천	<ul style="list-style-type: none"> - 중국 수출 전략 - 공동작업장과 영농법인화
6	2017.1.24	로터스 플랜트	용인	<ul style="list-style-type: none"> - 다육농가에 ICT 활용 방안 논의 및 방문 교육
7	2017.1.26	경재식물원	사천	<ul style="list-style-type: none"> - 팬시형 다육상품 아이디어 지적재산권 보호 - 팬시형 기획 재배

8	2017.1.26	성미농원	진주	- 고급 다육품종의 조직 배양
9	2017.2.23	너른농원	음성	- 접목선인장 생산 - 공급물량 확보 문제
10	2016.2.23	두리농원	음성	- 벌크형, 고가형 다육식물 생산 - 다양한 용기에 다육식물 적용 - 검역관련 문제
11	2017.3.10	제일선인장	안성	- 수출 운송시 다육식물의 품질 유지 - 신품종 육종 - 팬시형 다육식물 실험적 재배
12	2017.3.13	낭만다육	횡성	- 고가형 다육식물의 재배와 가공
13	2017.3.13	우째네 다육	횡성	- 벌크형, 고가형 다육식물 생산과 판매 - 품종과 이용성 분류문제
14	2017.4.17	햇살 식물원	영주	- 다육상품 육종 소재 보호 - 주문자 생산형, 고가형 품종탐색
15	2017.4.18	대선농원	고양	- 다육식물 번식기술 - 고가형 다육식물 수출조사 - 수출용 다육식물 대량 번식기술

2. 홍보에 의한 기술 확산 계획

가. 전시홍보

(1) 전시회 1

- ① 국제식물보호협약 발표장 전시: 팬시 미니다육식물 홍보 및 선호도조사, 외국 참석자 탐색
- ② 조사내용 : 중국인을 포함한 외국인 참석자

그림 14. 국제식물보호협약 총회 발표장 전시

(2017년 4월 5일 송도 컨벤시아 프리미어 볼룸)



제 3 절 특허, 품종, 논문 등 지식재산권 확보

1. 특허 지식재산권 확보 계획과 활용 계획

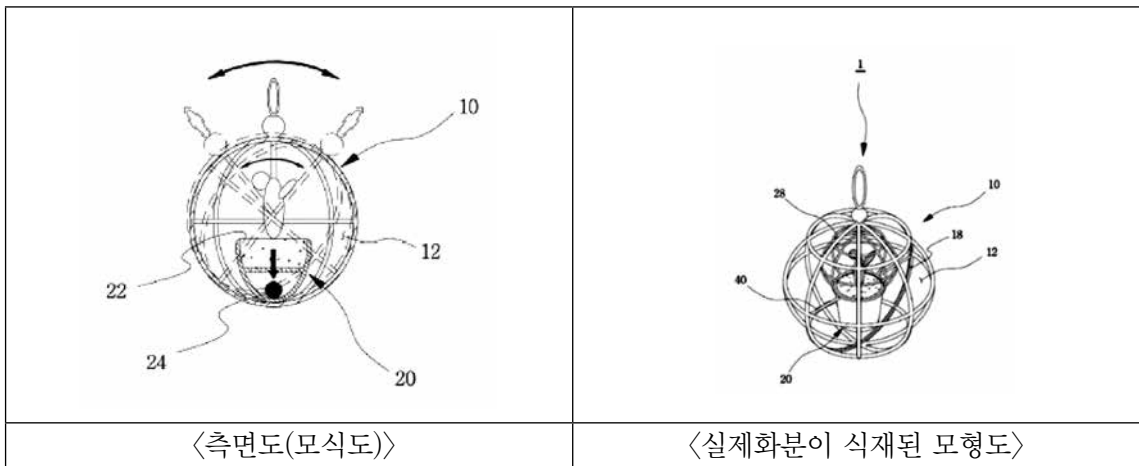
가. 지적재산권

(1) 특허 출원과 등록

① 특허 1 : 팬시형 액세서리 화분

- 출원일 : 2015. 4. 1 / 출원번호 : 10-2015-0046359

- 다육식물을 내부에 수용해 장식용 또는 액세서리로 사용되는 화분



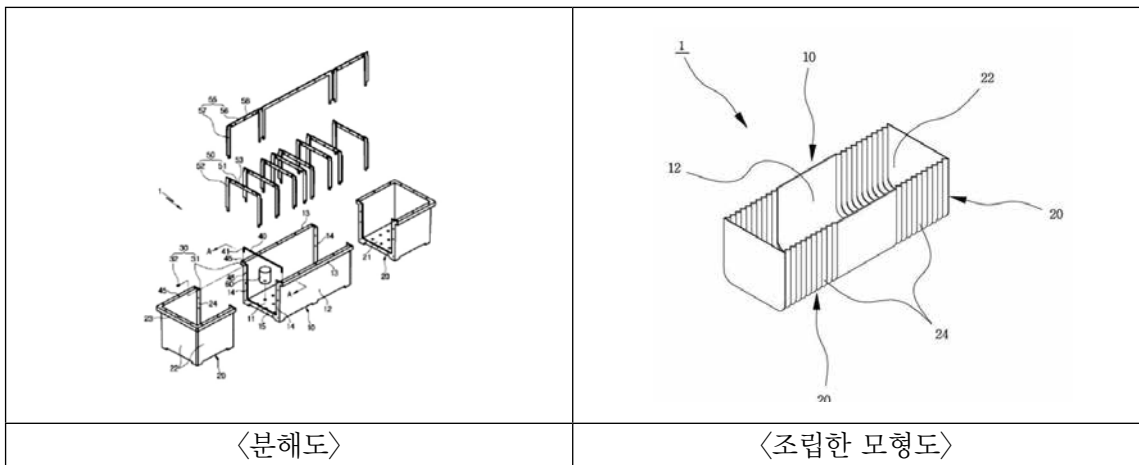
- 이동 및 충격에 의해 흔들려도 화분이 수직된 형태로 복원되어 다육식물을 보호할 수 있다.

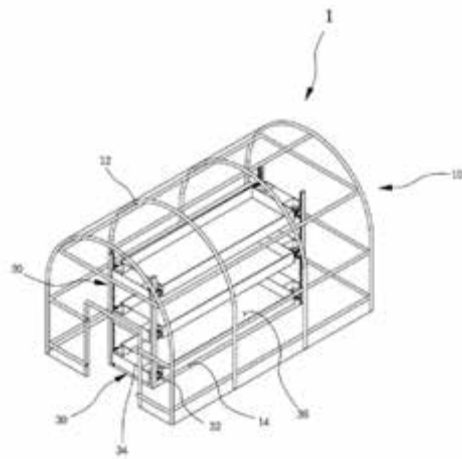
② 특허 2 : 조경용 다육식물 화분

- 출원일 : 2015. 4. 29

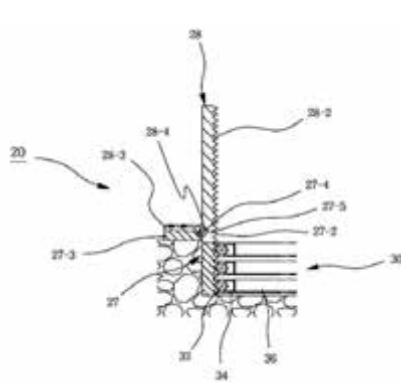
- 출원번호 : 10-2015-0060686

- 보다 상세하게조경을 하기 위해 화분의 크기 확장 및 축소를 다양하게 조절하여 다양한 조경형태를제공할 수 있는 조경용 다육식물 화분





〈온실재배장치 사시도〉



〈온실재배장치 작동〉

2. 논문 지식재산권 확보 계획과 활용 계획

가. 학술발표

(1) 심포지엄

- ① 발표제목 : “다육식물의 분류, 육종 및 대중국 수출현황과 대책 심포지엄”
- ② 발표일 : 2016. 6. 14
- ③ 발표자 : 남상용, 심상민
- ④ 개최장소 : 삼육대학교 국제회의장

(2) 세미나

- ① 발표제목 : “유전자은행과 종묘”
- ② 발표일 : 2015. 5. 30
- ③ 발표자 : 이석영 종자원장
- ④ 개최장소 : 온실 302호

번호	회의명칭	발표자	발표일시	장소	국명
1	2015 한국원예학회 정기총회 및 제102차 춘계학술발표회	라이사, 소순일, 남상용	2015. 10. 28	전남여수	한국
2	2016 한국다육식물협회 학술발표회	남상용, 라이사	2016. 1. 14	전북 무주	한국
3	2016 한국자원식물학회 춘계발표회	남상용, 소순일, 라이사	2016. 4. 28	제주도 서귀포	한국

(3) 2015 한국원예학회 정기총회 및 제102차 춘계학술발표회

- ① 발표제목 : 선인장과 다육식물의 잡초방제효과 연구
- ② 발표일 : 2015. 5. 22
- ③ 발표자 : 남상용

④ 학술지명 : 원예과학기술지

⑤ 개최장소 : 농촌진흥청(전주)

(4) 2015 한국원예학회 정기총회 및 제101차 춘계학술발표회

① 발표제목 : 다육식물의 광에 따른?? 생육효과 연구

② 발표일 : 2015. 10. 23

③ 발표자 : 남상용

④ 학술지명 : 원예과학기술지

⑤ 개최장소 : 농촌진흥청(전주)

(5) 2014 서비스사이언스 학회 통합학술대회

① 발표제목 : 다육식물의 광에 따른?? 생육효과 연구

② 발표일 : 2014. 12. 11

③ 발표자 : 남상용, 고언희

④ 학술지명 : 서비스사이언스 학회지

⑤ 개최장소 : 한국과학기술회관

1) 컨설팅 사례 소개



〈안성 12농가 협의회와 다육식물과 수출 교육〉



〈아침고요 수목원 모니터링 센터 모습〉



〈백진 로터스플랜트 사장과 수출대책 협의〉



〈윤희원 농가와 수출물량 생산 컨설팅〉

가. 고양시 주교화훼단지 대선농원 방문 컨설팅

- 대중국 다육식물 수출 컨설팅
- 방문지 : 고양시 주교화훼단지 대선농원
- 교육기간 : 2016년 1월 13일
- 주요내용

(1) 중국 수출시 발생 가능한 문제점 컨설팅

- 유통과정에서 품질 유지 문제
- 중국 내 상품 테스트 문제
- 팬시형 다육 번식기술 문제

(2) 현재 재배중인 다육식물 검토

- 이케베리아 상품성 개선방법
- 마케팅 아이디어 공유
- 팬시형 제품화 아이디어 컨설팅

○ 기대효과

- (1) 대중국 수출에 대한 필요지식 교육으로 중국 수출에 대한 관심도 제고
- (2) 대중국 수출시 발생할 수 있는 문제점에 대한 사전 고려
- (3) 대중국 수출시 문제점을 미리 파악하고 해결방안을 자체적으로 도출할 수 있는 능력 배양
- (4) 대중국 수출시 장애요인을 생산과정에서부터 고려하여 사전에 예방
- (5) 수출을 위한 최적생산기술 도입
- (6) 중국 소비자에 적합한 다육 제품 개발



〈대선농원 이현석 사장 컨설팅〉

나. 경기도 안성시 다육 12농가 방문 컨설팅

- 대중국 다육식물 수출영농법인 컨설팅
- 참석자 : 경기도 안성 다육 12농가
- 교육기간 : 2016년 5월 26일

○ 주요내용

- 1) 중국 수출시 발생 가능한 문제점 컨설팅
 - 적정크기이며 색상이 있는 품종을 바이어가 선호함
 - 장거리 운송으로 인한 생존율 높은 품종이 요구됨
 - 팬시다육 시험생산 요청, 재배용 트레이 및 자재 공급
- 2) 현재 재배중인 다육식물 검토
 - 벌크형 다육 품종전환 유도
 - 팬시 다육식물농가 영농조합 결성 필요성 대두됨
 - 팬시형 제품화 아이디어 컨설팅

○ 기대효과

- 1) 대중국 수출에 대한 필요지식 교육으로 중국 수출에 대한 관심도 제고
- 2) 대중국 수출시 발생할 수 있는 문제점에 대한 사전 고려
- 3) 팬시형 다육 속성 재배기술 확립

다. 경기도 고양시 일산서구 가좌동 경림선인장 방문 컨설팅

○ 대중국 다육식물 가공업체 컨설팅

○ 대상지 : 경기도 고양시 일산서구 경림선인장

○ 참석자 : 남상용, 소창호, 남상우, 최영진 외 다육농장 운영자 2명

○ 교육기간 : 2016년 6월 24일

○ 주요내용

- 1) 수출현황 조사
 - 대량 구매고객 줄고 소량 다품종 고가다육 구매 바이어 증가
 - 하절기 다육식물 무름병 관리 교육, 관수 및 일사량 관리 중요성 교육
 - 국내시장 위축 대응방안 교육, 경기하강과 여름철 비수기로 경쟁우위 상품 개발
- 2) 현재 재배중인 다육식물 검토
 - 벌크형 다육 품종전환 유도
 - 팬시 다육식물농가 영농조합 결성 필요성 대두됨
 - 팬시형 제품화 아이디어 컨설팅

○ 기대효과

- 1) 대중국 수출에 대한 필요지식 교육으로 중국 수출에 대한 관심도 제고
- 2) 대중국 수출시 발생할 수 있는 문제점에 대한 사전 고려
- 3) 팬시형 다육 속성 재배기술 확립

농가교육 모습 사진들

○ 교육과 컨설팅 활동 사진



<안성 다육농원 컨설팅 7/28>



<경천식 농원 7/28>



<고양시 경문선인장 컨설팅 8/24>




<안성 다육농원 컨설팅 9/5/26>



<송남 논산 청유리원 3/10>



<제일선인장 미니원 컨설팅 7/28>

농림축산식품부 **대중국 다육식물 수출적용 기술모델 개발**  **삼육대학교**

바. 사업화(등록예정)

기술사업화								
번호	제품(상품)명	제품(상품)설명	활용 업체명	사업화 여부	매출 발생여부	제품 매출액	고용 창출	R&D 기여율
1	열쇠고리형(소, 중) 팬시다육	팬시형 용기를 이용한 매출	테크팜	YES	YES	50,000	1	
2	90, 110파이 구형 팬시다육	팬시형 용기를 이용한 매출	테크팜	YES	YES	500,000	1	
3	90cm 팬시형 다육 베이스	기존 하캡 2피스를 3 피스 조립으로 변경 및 양액 투입구 추가 가공	테크팜	YES	YES	50,000	1	
4	배지용 스펀지 4종 개발	소형 사각용 10, 13, 16mm, 중형, 대형, 구 형용 45mm	테크팜	YES	YES	50,000	1	
5	수경재배용 스펀지 필터 개발	팬시형 용기를 이용	테크팜	YES	YES	150,000	1	
6	100, 1000개입 내부 포장상자 2종 개발	벌크형 용기를 이용한 수출	테크팜	YES	YES	500,000	1	
7	포장상자 라벨 및 박 스 개발	수출용 용기의 라벨링	테크팜	YES	YES	20,000	0	

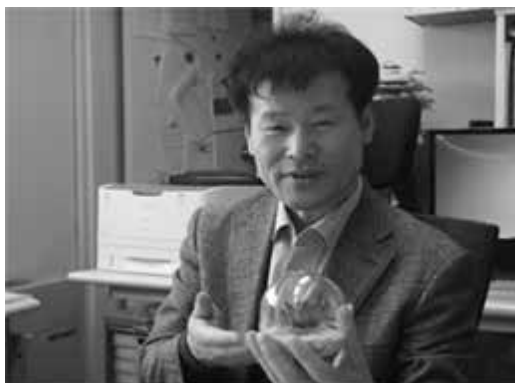
사. 인력활용/양성

연구인력 활용/양성 성과													
번호	분류	기준 년도	인력양성 현황										
			학위별				성별		지역별				
			박사	석사	학사	기타	남	여	수도권	충청권	영남권	호남권	기타
1	박사학위취득 및 SH 식물원 취업	2016년 2월	○				○		○				
2	학사학위취득	2016년 2월			○		○		○				
	총계		1		1		2		2				

아. 홍보/전시

(1) 홍보실적

홍보실적(신문, 방송)				
번호	홍보유형	매체명	홍보내용	홍보일자
1	신문기고(남상용)	농어민신문	다육식물 대중국 사업단 소개 및 최근 수출동향 보고	2016.2.29
2	TV 방영(남상용)	아리랑TV	다육식물의 번식과 식물공장 이용, 학교 기업 SU-AgRI와 함께 사업단 소개	2016.3.15



〈원예산업신문-중국으로 수출급증〉



〈아리랑 TV 다육식물 수출에 대한 소개〉

(2) 전시회 등 참여

번호	유형	행사명	전시품목	장소	활용년도
1	박람회	고양국제꽃박람회	팬시다육상품	고양국제꽃박람회장	2016.4.29
2	박람회	aT 센터 전시회	팬시다육상품	양재동 aT 센터	2015.11.11
3	박람회	2015 바우덕이 축제	팬시다육상품	경기 안성	2015.11.5
4	박람회	2016 사이언스박람회	팬시다육상품	노원구 영어과학공원	2016.5.5
5	박람회	광저우 국제화훼박람회	팬시다육상품	광저우 국제화훼박람회장	2015.11.26
6	박람회	제남시 국제화훼박람회	팬시다육상품	중국 제남	2015.10.3
7	전시회	2016서울시도시농업축제	팬시다육상품	서울 종로구	2016.07.25



〈고양시 전시회〉



〈서울시 도시농업축제〉



〈고양 국제꽃박람회〉

(3) 기타 활용 및 홍보실적

기타 활용 및 홍보실적(단행본 발간)			
번호	일자	활용명칭	활용내역
1	2016.7.7	다육식물 뉴스레터 300부 발간	농가배부
2	2016.7.9	국내 선인장과 다육식물 농가 데이터베이스 구축 및 책자 300부 발간	다육판매점 배부



〈뉴스레터〉



〈다육식물 데이터베이스〉

카. 기타

(1) 국제화 협력성과

국제화 협력성과								
번호	유치기간	국적	학위	전공	파견기간	파견국	학위	전공
1	2016.8.3	한국/중국	학사/석사	원예학	2016.9~12	중국연변 대학	농학원 박현춘교수	다육시험 재배

(2) 타 연구개발사업에의 활용

타 연구개발사업에의 활용					
번호	연구사업명	과제명	책임자	과제발주처(부처)	활용년도
1	학교기업 지원사업	다육식물의 생산과 활용	남상용	한국산업기술진흥원	2016년

표 19. 지식재산권 확보 현황 및 계획(특허 출원 및 등록)

구분	지식 재산권 등 명칭 (건별 각 기재)	국 명	출원					기타
			출원인	출원일	출원번호	등록일	등록번호	
지식 재산권	발명특허	관상용 다육식물 화분	(사)한국외식산업경영연구원, 삼육대학교	2015. 04.01	10-2015-0446359	2016. 11.08	1676162	
지식 재산권	발명특허	조경용 다육식물 화분	(사)한국외식산업경영연구원, 삼육대학교	2015. 04.30	10-2015-0060686	-	-	
지식 재산권	발명특허	관상용 액세서리 미니화분	(사)한국외식산업경영연구원, 삼육대학교	2015. 07.06	10-2015-0096008	-	-	
지식 재산권	디자인 특허	액세서리용 미니화분	(사)한국외식산업경영연구원, 삼육대학교	2015. 07.17	30-2015-0036271	2016. 01.27	0837597	화분(현재 3만개 이상 양산, 국내 판매 중이고 1만개 중국 수출)
지식 재산권	디자인 특허	액세서리용 미니화분 (11류)	(사)한국외식산업경영연구원, 삼육대학교	2015. 09.07	30-2015-0045186	2016. 04.07	0849509	액세서리용 미니화분(현재 3만개 이상 양산, 시중에 판매 중임, 난(풍란)과 선인장, 다육식물, 곤충사육용으로 재활용되고 있으며 다육식물의 중국수출상품으로 활용 중임)
지식 재산권	디자인 특허	관상용 다육식물 미니화분	(사)한국외식산업경영연구원, 삼육대학교	2015. 07.06	10-2015-0096008	2017. 07.12	101762500	
지식 재산권	발명특허	미니 다육식물용 온실재배장치	(사)한국외식산업경영연구원, 농림축산식품부	2016. 07.04	10-2016-0084275			

표 20. 지식재산권 확보 현황 및 계획(논문)

순번	실적물구분	연구자		제목	발표지명 (권, 호, 페이지)	발행기관 (발행일자)	비고
		저자수	주저자, 교신저자				
1	KCI 등재	4	남상용, 소창호	Effects of Supplementary Lighting Intensity and Duration on Hydroponically Grown <i>Crassulaceae</i> Species	Flower Res. J. 화훼연구지 24(1):1~9	한국화훼산업육성협회 (2016.1)	DOI http://dx.doi.org/10.11623/frj.2016.24.1.1 ISSN:1225-5009
2	SCIE 학술지	3	남상용, 소재우	인산염 이온 형태에 의한 pH 변량 모형	원예과학기술지 (Korean J. Hortic. Sci. Technol.) 33(6):854~859	한국원예학회 (2015.12)	DOI http://dx.doi.org/10.7235/hort.2015.15058 ISSN: 1226-8763
3	기타 국내학술지	3	남상용, 소창호	전처리 기간과 溫度가 수경재배 三角柱 (<i>Hylocereus trigonus</i>) 의 生育特性에 미치는 影響	자연과학논문집 17권 1호 1-13	삼육대 부설자연과학연구소 (2013.12)	ISSN:1738-0030
4	기타 국내학술지	3	남상용, 소재우	그라목손 처리에 따른 접목선인장과 다육식물 및 잡초의 약해조사	자연과학논문집 17권 1호 22-32	삼육대 부설자연과학연구소 (2013.12)	ISSN:1738-0030
5	SCIE 학술지	4	남상용, 소순일	Chemopreventive effect of cactus (<i>Opuntia humifusa</i>) extracts: radical scavenging activity, proapoptosis, and anti-inflammatory effect in human colon (SW480) and breast cancer (MCF7) cells	Food & Function 5:681~688	the royal society of chemistry (2013.5)	http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2013/fo/c3fo30287c#!divAbstract
6	국내 학술지	4	남상용, 소창호	식물공장생산을 위한 접목선인장 비모란의 광질에 따른 생육과 품질의 변화	자연과학논문집 16권 1호 7~11페이지	자연과학연구소 (2012.12)	ISSN:1738-0030

2) 검역 장벽

가. 다육식물 검역 절차 및 검역 기준

- 식물 종자, 종묘 및 기타 번식용 물품은 사전 수입허가를 받아야 하지만, 다육식물 다육식물의 경우 사전 수입허가가 필요하지 않음.
 - 식물 검역은 아래와 같은 물품 모두 진행함.

〈중국 식물검역 대상〉

- 중국 수출입 또는 경유 식물
- 식물성 산물 및 기타 검역물
- 상기 물품의 용기 및 포장
- 특정 병해충 발생지역으로부터 오는 선박, 비행기, 차량, 열차
- 특정 병해충 발생지역으로부터 오는 식물성 폐기물
- 해체용 선박

자료: 농림축산검역본부(www.qia.go.kr).

- 수입된 식물은 검역관의 동의 없이 하역하거나 이동할 수 없고, 운송·선적·하역 시 필요한 모든 검역조치를 취해야 함. 또한 창고 및 격리 재배지와 같은 검역장소 또한 식물검역규정에 부합해야 함.
 - 다육식물 다육식물을 육안으로 봤을 때 벌레의 유무, 꽃, 잎, 줄기의 상태를 보고 병충해를 판단함. 의심이 가는 다육식물 다육식물은 채취하여 실험실에서 검사를 진행하며, 435가지 특정 벌레가 도출되지 않아야 함.¹
- 중국 통관 시, 수출 화물이 수입국 항구에 도착하면 검열검역기관에 아래 서류를 제출하며 검역 신고를 진행함. 이 때, 식물검역허가증(植物檢疫審批單)이 필요하므로 반드시 검역을 받은 후 허가증을 확보하고 있어야 함.
- 품목이 다육식물 종류이면 일반 화물로 취급해야 함. 한국 국가 검역증을 가지고 냉장 컨테이너로 운송하여 중국 항구에서 검역을 받으면 통관됨.

〈중국 다육식물다육식물 통관 서류〉

- 식물 검역 허가증 (植物檢疫審批單)
- 수출국 식물 검역 공식 허가증 (輸出國官方植物檢疫證書)
- 생산지 증빙 서류 (產地證)
- 무역 계약서 (貿易合同或協議)
- 화물 명세서 (裝箱單)
- 영수증 (發票)
- 출고증 (提單)

자료: 중국다육식물국제무역(www.flowertrade.org.cn).

1 국가 질량 감독검험검역총국 식물검험부서(植物檢驗) 담당자 Mr. Lu와의 인터뷰 中, 2016.06.

- 중국 수출입 식물 검역 허가증은 ‘중국 농업부(Ministry of Agriculture of China)’ 와 ‘중국 임업국(The state forestry administration of China)’ 에서 심사 처리하여 발행함 - 특수심사가 필요한 품목 외 일반적인 품목은 온라인 신청 후 필요서류(아래 참조)를 제출하여 심사를 받음

〈중국 식물 검역 허가증 신청 서류〉

- 수입 식물 검역검역 허가증 등록 신청서
- 수입업자 사업자 등록증 사본, 기업코드 사본
- 중국 수출입기업 자격 허가증 또는 대외무역경영자 등록 등기부 사본
- 기업법인 신청자(수입업자) 신분증 사본
- ※ 필요에 따라 한국 식물검역증명서, 원산지 증명서, 품질증명서류, 수입 대리업자 승낙서가 필요할 수도 있음.

자료: China Inspection and Quarantine Service(www.ciqcid.com).

〈중국 식물 검역 허가증 심사 흐름도〉



자료: China Inspection and Quarantine Service(www.ciqcid.com).

나. 검역 애로사항 및 개선사항

- 중국의 농산물 검역 샘플 비중은 5% 내외이며, 검역국 기술센터에 샘플을 제출하여 정밀 검역을 받게 되면 통상 7일 간의 검사를 거쳐 검역증이 발급됨. 다육식물류의 경우 수명이 짧기 때문에 검역 과정 상 소요되는 기간으로 인해 신선도가 하락하여 상품가치가 떨어지는 경우가 많음.

- 육안 검역 진행 시 실험 검역의 필요성을 느끼지 않도록 병해충이 발생하지 않고, 꽃·잎·줄기의 상태가 양호할 수 있도록 운송수단 및 포장법 선택에 신중을 기하여야 함. 운송 기간 단축을 위한 항공운송 이용 및 신선도 유지를 위한 습식포장 활용 등이 예시임.
- 검역 진행 시 애로사항에 대한 설문조사 결과, 일관성 없는 검역 체계에 대해 불편함을 느낀다는 답변이 가장 높게 나타남.²
 - 중국은 검역총국 내 실제 검역을 진행하는 담당자가 3명 존재하며, 담당자별 검역 진행 내용 및 검역에 소요되는 시간 등이 상이하여 사전 준비 및 소요 시간 예상에 어려움을 많이 겪는 것으로 파악됨.
 - 이는 검역 기준 및 제도가 명확히 정립되지 않은 데에서 발생한 문제이기 때문에 정부 차원에서 검역 체계 개선이 필요할 것으로 사료됨.
- 농림축산검역본부는 對중국 수출이 활발하고 검역 난이도가 높은 품목의 경우 수출검역요령을 제정함. 예를 들어 한국산 심비디움의 경우 농림축산검역본부의 중국 수출검역요령이 존재하는데, 중국이 요구하는 수입요건에 부합할 수 있도록 필요한 사항 및 절차를 정하여 중국 수출의 애로사항을 해소해 주고 있음.
 - 중국 수출검역요령에는 중국측이 우려하는 유해생물 목록, 중국의 수입검역 정보, 포장 표기 사항 등에 대한 정보가 기재되어 있음

3) 한국산 다육식물 수입 의향

가. 한국산 다육식물 수입·취급 경험 및 향후 계획

- 중국 바이어들은 한국산 다육식물을 수입·취급한 경험이 많지 않으며, 일부 바이어들은 향후 한국산 다육식물을 수입·취급할 의향이 있는 것으로 나타남.

나. 수입 희망 시기

- 여름보다 겨울에 다육식물에 대한 수요가 높고 연인절, 크리스마스, 기타 명절 등에는 수요가 더 높아지는 경향을 보이므로, 이 시기에 맞추어 다육식물을 수입하기를 원하는 것으로 나타남.

² 한국농수산물유통공사 ‘對중국 수출업체 애로사항’, 2014.

중국시장 다육식물 시범수출

A. 국제화훼(제남시)원예박람회 부스운영 지원 및 홍보

1) 국제다육식물원예박람회 지원 목적

- 제남 국제다육식물원예박람회 참석을 통하여 중국 다육식물산업 동향과 시장 수요를 파악하고, 해외 경쟁업체들의 경쟁력 동향을 면밀히 분석하여 국내 다육식물 생산농가·수출업체에게 수출 시장 진출 전략 및 정보를 제공할 필요가 있음.
- 이번 행사 참여를 통해 국내에서 육성·보급 중인 스프레이 다육식물의 우수 품종을 적극적으로 홍보하고, 한국산 스프레이 다육식물의 아름다움을 중국 소비자들에게 알리고자 함.

2) 국제다육식물원예박람회 개요

〈국제다육식물원예박람회 개최〉



3) 전시부스



제 4 절 추가연구, 타연구에 활용 계획

1. 추가연구, 타연구에 활용 계획

- 가. 일본이나 동남아로의 수출에 확대 적용할 수 있다.
- 나. 식물공장이나 간이용 수경재배 및 조직배양 기술에 활용할 수 있다.

제 6 장 연구개발과정에서 수집한 해외과학기술정보

※ 해당사항 없음

제 7 장 연구시설·장비 현황

※ 해당사항 없음

제 8 장 참고문헌, 특허, 논문 및 시장분석 보고서

제 1 절 참고문헌

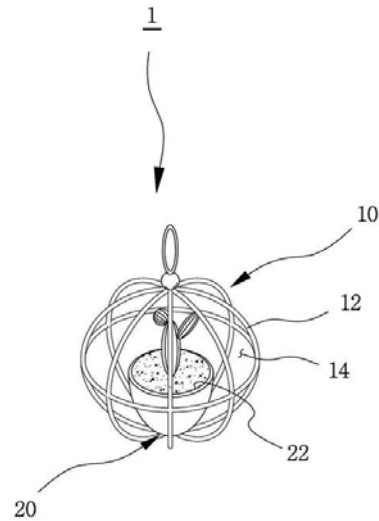
1. 참고문헌

1. Agaves, Yuccas and Related Plants, Irish, M. and G. (2000). Timber Press.
2. Guide to the Aloes of South Africa, Van Wyk, B. E. & Smith, G. (1996). Briza Publications.
3. The Cactus Primer, Gibson, A. C. & Nobel, P.S. (1986). Harvard University Press.
4. Caudiciform and Pachycaul Succulents, Rowley, G.D. (1987). Strawberry Press.
5. Echeveria, Walther, E. (1972). California Academy of Sciences.
6. Euphorbia Journals Volumes 1-10. (1983-1996). Strawberry Press.
7. Mesembs of the World, Hammer, S. and others, (1998). Briza Publications.
8. Sedum Cultivated Stonecrops, Stephenson, R. (1994). Timber Press.
9. Growing Cacti and Other Succulents in the Conservatory and Indoors, Bell, S. (2001). Guild of Master Craftsmen Publication Ltd, UK.
10. Dry Climate Gardening with Succulents, Folsom, D.B. and others, Compiled by Huntington Botanical Gardens, (1995), Pantheon Books.
11. The Ultimate Book on Cacti and Succulents, Anderson, M. (1998). Lorenz Books.
12. Crassula A Grower's Guide, Rowley, G. (2003). Cactus & Co, Italy.
13. The Illustrated Encyclopaedia of Succulents, Rowley, G. (1978). Salamander Books.
14. www.succulent-tissue-culture.com
15. www.austratec.com.au
16. 다육식물의 관리와 번식, 남상용, 소창호(2012). RGB Press.
17. 선인장 다육식물 연구개발 20년, 경기도농업기술원 선인장다육식물연구소(2015). 휴먼컬처아리랑.
18. 선인장 가꾸기, 경기도농업기술원 고양선인장시험장(2004). 문영당.
19. CITES 수출입 심의를 위한 가이드라인, 환경부(2015). 국립생물자원관.
20. 선인장 및 다육식물의 유통과 수출전략, 삼육대학교(2008). 삼육대 자연과학연구소.
21. 논문 및 저널 자료 검색처 <http://xueshu.baidu.com/> 중국의 다육식물을 키우는 산업을 만든다.
22. 郭毓平. 打造中国的多肉植物种植产业[J]. 中国花卉盆景, 2004(6):27-29.
23. 魏清正, 藤柳红. 对多肉植物产业发展的三点建议[J]. 中国花卉园艺, 2006(19):23-24.
24. 董仁涛. 支付宝:从淘宝网看电子商务支付方式[J]. 商场现代化, 2006(2):133-133.

제 2 절 특허, 논문 및 시장분석 보고서

1. 특허 3건

특허 1) 관상용 다육식물 화분(Flowerpot of a fleshy plant for decorative purpose)



공보

관상용 다육식물 화분의 도면

IPC : A01G 9/02 A01G 13/02

출원인 : (사)한국외식산업경영연구원 대한민국(농림축산식품부장관)

출원번호 : 1020150046359

출원일자 : 2015.04.01

등록번호 : 1016761620000

등록일자 : 2016.11.08

공개번호 : 1020160118074

공개일자 : 2016.10.11

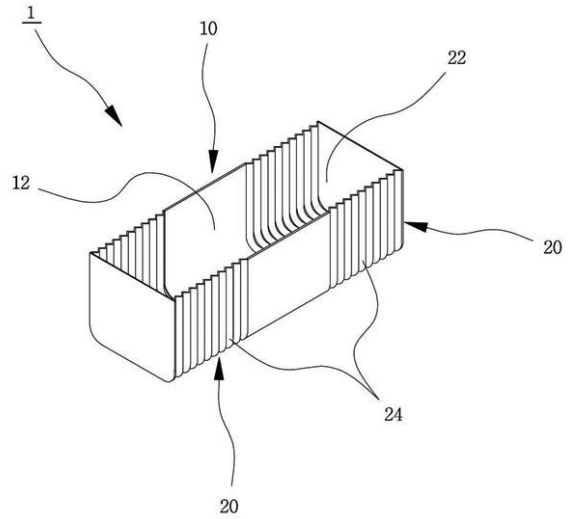
대리인 : 유환열

발명자 : 남상용 조광현 남상우

초록

본 발명은 관상용 다육식물 화분에 관한 것으로 보다 상세하게는 다육식물을 내부에 수용하여 장식용 또는 액세서리로 사용되는 화분으로서 이동 및 충격에 의해 흔들려도 다육식물이 수용된 화분이 수직된 형태로 복원되어 다육식물을 보호할 수 있는 관상용 다육식물 화분은 외부로부터 충격을 보호하고 공기가 원활하게 순환할 수 있도록 다수의 띠가 구형태로 형성되고 내부가 구형태의 공간부가 형성되어 이루어진 외부케이스와 상기 외부케이스의 공간부에 내설되며 내부 중심부에는 다육식물을 수용할 수 있는 수용부가 구비되며 하부에는 무게추가 설치된 내부케이스로 이루어진 구조이다.

특허 2) 조경용 다육식물 화분(Pot for landscaping succulent)



공보

조경용 다육식물 화분의 도면

IPC : A01G 9/02 A01G 9/08 A47G 7/02 B65D 85/52

출원인 : (사)한국외식산업경영연구원 대한민국(농림축산식품부장관)

출원번호 : 1020150060686

출원일자 : 2015.04.29

등록번호 :

등록일자 :

공개번호 : 1020160128783

공개일자 : 2016.11.08

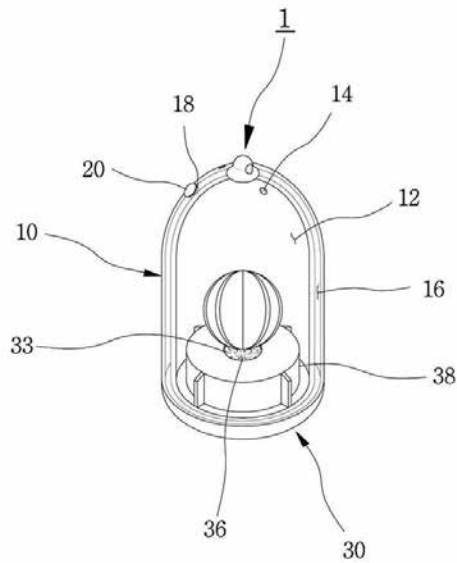
대리인 : 유환열

발명자 : 남상용 조광현 남상우 소창호

초록

본 발명은 조경용 다육식물 화분에 관한 것으로 보다 상세하게는 조경을 하기 위해 화분의 크기 확장 및 축소를 다양하게 조절하여 다양한 조경형태를 제공할 수 있는 조경용 다육식물 화분은 상부와 측면이 개방되고 내부에는 식물이 식재될 수 있도록 공간부가 형성된 본체와 상기 본체의 개방된 측면에 연장되며 상부는 개방되어 내부에 다육식물이 식재될 수 있도록 공간부가 형성되고 측면에는 팽창과 축소를 용이하게 변형할 수 있도록 절첩형태의 주름부가 구비된 주름관부를 포함하여 이루어진 구조이다.

특허 3) 관상용 다육식물 미니화분(Mini flowerpot for decorative fleshy plant)



공보

관상용 다육식물 미니화분의 도면

IPC : A01G 9/02 A01G 9/10 A01G 9/22

출원인 : (사)한국외식산업경영연구원 대한민국(농림축산식품부장관)

출원번호 : 1020150096008

출원일자 : 2015.07.06

등록번호 : 1017625000000

등록일자 : 2017.07.21

공개번호 : 1020170005653

공개일자 : 2017.01.16

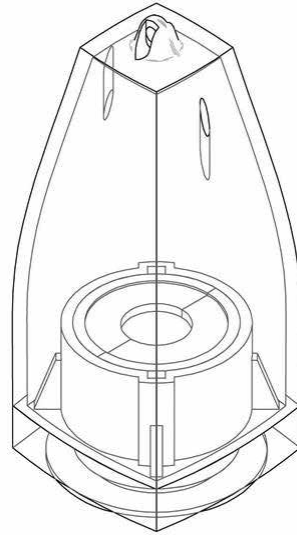
대리인 : 유환열

발명자 : 남상용 남상우 소창호

초록

본 발명은 관상용 다육식물 미니화분에 관한 것으로 보다 상세하게는 가방이나 핸드백 등에 매달아 다닐 수 있도록 휴대가 가능하며, 내부에 식재된 다육식물을 빛의 직사광선으로부터 보호할 수 있고, 식재된 다육식물을 확대하여 관찰할 수 있는 관상용 다육식물 미니화분은 하부는 개방되고 내부에는 공간부가 형성되며 상부는 공기가 유입될 수 있는 관통공이 형성되고 외주면부는 액체를 저장할 수 있도록 저장공간부가 구비되며 상기 저장공간부 외주 상단에는 액체를 주입할 수 있는 주입구가 형성된 외부케이스와 상기 외부케이스의 주입구를 밀봉할 수 있는 밀봉부재와 상기 외부 케이스가 안착되어 체결할 수 있도록 단턱부가 하부측면에 형성되고 중심부에는 미니 다육식물이 식재될 수 있도록 상부는 개방구가 형성되고 하부에는 관통공이 형성되며 내부에는 배양토가 충전된 식재공간부가 구비된 하부케이스를 포함하여 이루어진 구조이다.

특허(디자인) 4) 화분



등록공보

화분의 디자인

한국분류 : B302

국제분류 : 11-02

출원번호 : 3020150036271(M001)

출원일자 : 2015.07.17

등록번호 : 3008375970000

등록일자 : 2016.01.27

공개번호 :

공개일자 :

출원인 : (사)한국의식산업경영연구원 대한민국(농림축산식품부장관)

창작자 : 남상용 소창호 남상우

대리인 : 유환열

창작의 요점 : “화분” 의 형상과 모양의 결합을 디자인의 창작내용의 요점으로 함.

특허(디자인) 5) 액세서리용 미니화분

등록공보

액세서리용 미니화분의 디자인

한국분류 : A01G 9/02

국제분류 :

출원번호 : 1020150140509

출원일자 : 2015.10.06

등록번호 :

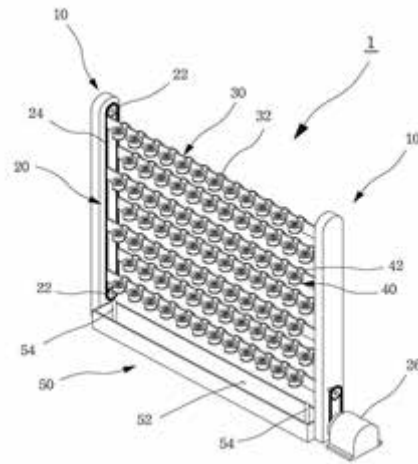
등록일자 :

공개번호 : 1020170041050

공개일자 : 2017.04.14

출원인 : 삼육대학교산학협력단

창작자 : 남상용 남상우 소창호



대리인 : 유환열

창작의 요점 : 벽면 다육식물 전시장치에 관한 것으로 보다 상세하게는 다육식물이 식재된 화분이 삽입결합된 진열플레이트가 상, 하 순환되는 회동궤적을 따라 이동되어 사용에 의한 다육식물의 전시위치 선정 및 다육식물에 조사되는 일조량 등의 조절이 가능하도록 하며, 진열플레이트가 회전되도록 하여 화분에 물 공급이 용이하도록 할 수 있는 벽면 다육식물 전시장치는 소정의 간격으로 이격되어 좌, 우측에 수직되게 설치된 수직프레임과 상기 수직 프레임의 상, 하부에 회전구가 있음

특허(디자인) 5) 액세서리용 미니화분

등록공보

액세서리용 미니화분의 디자인

한국분류 : B302 C2191

국제분류 : 11-02

출원번호 : 3020150045186(M001)

출원일자 : 2015.09.07

등록번호 : 3008495090000

등록일자 : 2016.04.07

공개번호 :



공개일자 :

출원인 : (사)한국외식산업경영연구원 대한민국(농림축산식품부장관)

창작자 : 남상용 소창호 남상우

대리인 : 유환열

창작의 요점 : “액세서리용 미니화분” 의 형상과 모양의 결합을 디자인의 창작내용의 요점으로 함

2. 논문

1) 다육식물의 번식에서 재식위치와 엽삽형태

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>



ISSN : 1225-5009(Print)

ISSN : 2287-772X(Online)

Flower Research Journal Vol.24 No.4 pp.255-263

DOI : <https://doi.org/10.11623/frj.2016.24.4.03>

Growth of Crassulaceae Succulents as Influenced by Leaf Cutting Type and Planting Position

Raisa Aone Cabahug¹, Soon-Yil Soh¹, Sang Yong Nam^{1,2*} 

¹Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

²Natural Science Research Institute, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

Corresponding author: Sang Yong Nam, +82-2-3399-1732, namsy@syu.ac.kr

Received October 20, 2016 Review November 29, 2016 Accepted December 3, 2016

Abstract Other Section ▾

Growth and development of succulents were studied in response to two leaf cutting types, the tip and base, using four Echeveria species (E. 'A Grimm One', E. 'Momorato', E. pulvinata 'Frosty', and E. pulidonis) and the planting position, either upright and faced-downward, using Graptoveria optalina. The shoot diameter (mm), height (mm), and number of leaves were significantly affected by the leaf cutting type. Results revealed that the shoot diameter of buds from base leaves were significantly larger by 4 - 9 times than those of buds from tip leaves. Shoot height of buds from tip leaves either not developed or reached a maximum of 2.29 mm while buds from base leaves had an average height of 11.61 mm from E. 'Mamorato'. Using base leaves allowed to obtain roots and leaves for all selected succulent species after 60 days from planting. Regarding planting position, upright planted and downward-facing plants showed significant differences: buds from upright planting showed taller shoots, greater number of leaves which in turn gave higher visual quality rating and superior color reading using Hunter's Cielab compared with buds in downward-facing planting position. Planting succulents in an upright position led to well-formed shoots and roots which had a high-quality rating and color evaluation compared with faced-downward planting producing etiolated and abnormal grown shoots. Based on these findings, we suggest that the use of base leaf cuttings and an upright planting position provides a rapid vegetative propagation method for selected succulent varieties.

2) 다육식물의 번식에서 호르몬의 이용

Download pdf

Export Citation

Korean bibliography



ISSN : 1225-5009(Print)

ISSN : 2287-772X(Online)

Flower Research Journal Vol.24 No.4 pp.264-273

DOI : <https://doi.org/10.11623/frj.2016.24.4.04>

Effects of Auxin and Cytokinin Application on Leaf Cutting Propagation in *Echeveria* Species

Raisa Aone Cabahug^{1,2}, Soon-Yil Soh^{1,2}, Sang Yong Nam^{1,2*} 

¹Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

²Natural Science Research Institute, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

Corresponding author: Sang Yong Nam, +82-2-3399-1732, namsyzip@naver.com

Received December 6, 2016 Review December 13, 2016 Accepted December 20, 2016

Abstract Other Section ▾

A study was conducted to evaluate the effects of auxin, cytokinin, and their combined application to hasten their propagation using leaf cuttings. Different hormone levels were evaluated on two *Echeveria* species (*E. subsessilis* and *E. runyonii*). Three levels of auxin as represented by the use of indole-3-butyric acid (IBA) (0, 100, and 500 ppm), three cytokinin levels as represented by Kinetin (Ki) (0, 100, and 200 ppm) and their combination were applied and observed for 8 weeks. The use of 100 ppm IBA resulted in the highest shoot height, diameter, and rooting and shooting rate. Using 500 ppm IBA led the roots to develop the earliest but both species also had the highest mortality. The application of 100 ppm Ki significantly affected the majority of leaf cuttings of *E. runyonii* which exhibited the highest and thickest shoots, and the number of leaves. The application of 100 ppm IBA and 100 ppm Ki is recommended to obtain increased shoot growth and development for leaf cuttings. In the case of single hormone use, the application of 100 ppm IBA may be preferable. The combination of auxin and cytokinin significantly stimulated the hastening of production of succulents using leaf cuttings.

3) 다육식물의 번식에서 재식위치와 엽삽형태

[Download pdf](#)

[Export Citation](#)

[Korean bibliography](#)

[PMC previewer](#)




ISSN : 1225-5009(Print)

ISSN : 2287-772X(Online)

Flower Research Journal Vol,24 No,1 pp.1-9

DOI : <https://doi.org/10.11623/frj.2016.24.1.1>

Effects of Supplementary Lighting Intensity and Duration on Hydroponically Grown Crassulaceae Species

Sang Yong Nam^{1,2}, Hyun Seok Lee¹, Soon-Yil Soh^{1,2}, Raisa Aone M. Cabahug^{1,2*} 

¹Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

²Natural Science Research Institute, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

Corresponding author: Raisa Aone M. Cabahug +82-2-339-1739raisaaone@gmail.com

Received February 18, 2016 Review March 1, 2016 Accepted March 15, 2016

Abstract [Other Section](#)

This study was conducted to determine the effects of supplementary lighting intensity and duration on selected Crassulaceae species grown in a hydroponic system. Five subfamilies in Crassulaceae with corresponding species were chosen as experimental units namely *Sedeveria* 'Letizia', *Sedum* 'Sun Red', *Crassula rupestris*, *Echeveria* 'Momotaro', and *Graptoveria opalina*. Light duration (3 and 6 hours) and intensity (4,000 lux or $60 \mu \text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ and 8,000 lux or $120 \mu \text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$), and their combinations served as factors which were replicated twice. Results revealed that the use of supplementary lighting using LED fixtures had influenced selected species under Crassulaceae. The use of three hours supplementary lighting under low light intensity had statistically similar results with those of the control *S. letizia*, *C. rupestris* and *G. opalina* in particular parameters. Meanwhile, succulents under six-hour with high intensity condition grew well, compared to species *S. letizia*, *C. rupestris* and *E. 'Momotaro'*, demonstrating that the data was significantly different. Interestingly, there were no statistical significant differences between species *C. rupestris* and the control regardless of change of variables (duration and intensity) in all parameters.

Key Words : *Crassula*, hydroponics, light exposure, lux value, succulents, supplemental light

Succulents in a Hydroponic System as influenced by Growing Media

Raisa Aone M. Cabahug^{1,2}, Soon-Yil Soh^{1,2} and SangYongNam^{1,2,*}

¹Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

²Natural Science Research Institute, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

*Corresponding author: Sang Yong Nam

Tel: +82-10-6398-8007

Email: namsyzip@naver.com

ABSTRACT

The study was conducted to determine the effects of selected succulents to different growing medium and pre-planting cuts. Four succulent species were selected namely *Echeveria pulvinata*, *Echeveria pulidonis*, *Sedeveria 'letizia'* and *Graptopetalum 'Superbum'*. These were placed under different growing media which are used commercially for hydroponic plant production namely Sponge, Coco peat, Sphagnum Peat Moss and Rockwool. Parameters that were gathered to evaluate succulent growth were plant height, plant diameter, visual quality rating (VQR) and Hunter's L value. Two weeks after subjecting succulents with their respective treatments to ebb-and-flow hydroponic feeding, Succulent species of *Echeveria pulidonis* grown in coco peat had significantly had the highest plant height and diameter, and the VQR ratings did not significantly differ from each other except the control with the lowest rating. *Graptopetalum 'Superbum'* species planted in sphagnum peat moss had the highest plant height and diameter which were comparable to those of coco peat, however VQR results revealed a higher rating for coco peat. Succulent species *Echeveria pulvinata* 'Frosty' grown in different medium were all comparable aside from the control for both plant height and diameter. Highest VQR rating was taken from those planted in sphagnum peat moss. *Sedeveria 'Letizia'* grown in cocopeat had the highest plant height and plant diameter which were comparable to those of rockwool.

Key world: coco peat, *Echeveria*, *Graptopetalum*, propagation, rockwool, *Sedeveria*, sphagnum peat moss, sponge

*Corresponding author(e-mail: 36cactus@naver.com, Tel: +82-2-3399-1745, Fax: +82-2-3399-1741

Hydroponically Grown Grafted Cactus in Different Shading and Nutrient Solution Concentration

Raisa Aone M. Cabahug, Samuel Lee and Sang Yong Nam*

Department of Horticulture, Sahmyook University, Seoul 139-742, Korea

ABSTRACT

The study was conducted to identify the effects of crown color, shading and nutrient solution concentration of hydroponically grown grafted cactus. The study was conducted in a 2x2x3 Factorial Arrangement in Completely Randomized Design (CRD) and was replicated five (5) times. The factors that were considered were two (2) crown/scion colors (Red and Yellow), two (2) shading conditions (30% and 60%), and three (3) nutrient solution concentrations (thrice of the standard solution, standard solution and one-third of the standard solution concentration).

Yellow-colored crowns have exhibited the tallest and heaviest plants with a wider crown diameter and positive color reading for both scion and rootstock values. The use of 30% shading indicated a positive response for fresh weight and, scion and root stock color reading. Among nutrient solution concentration, the use of thrice of that of the standard concentration have been found to be better for plant height, fresh weight, crown diameter and scion and root stock color reading which may be also comparable to those of the standard concentration.

Key word: hydroponics, grafted cactus, crown color, shading, nutrient concentration

*Corresponding author(e-mail: namsy@syu.ac.kr, Tel: +82-2-3399-1732, Fax: +82-2-3399-1741

6) 다육식물의 대외 수출시 품질 유지를 위한 생장억제제 처리에 따른 생장 억제 효과 비교

다육식물의 대외 수출시 품질 유지를 위한 생장억제제 처리에 따른
생장 억제 효과 비교

Comparison of the growth inhibitory effects on the growth inhibitor
treatment for maintaining quality during export of succulents

소순일 · 남상용*

Soon-Yil Soh, Sang-Yong Nam*

삼육대학교 환경원예학과

Dept. of Horticulture, Sahmyook University, Seoul 139-742, Korea

ABSTRACT

As the foreign export of succulents an increase in the quality maintenance techniques to the problem of growth in transit are required. By using the growth inhibitor to this problem it can be maintained easily and cost-effectively than with the quality.

Diniconazole, hexaconazole, daminozide, prohexadione calcium, 도장자비 such as a growth inhibitor such as a succulent *Echeveria meibana*, *Echeveria prolifica*, *Graptoveria debbie*, *Sedeveria fanfare*, *Sedeveria letizia*f. 7 days and 15 days in the light conditions is placed in dark conditions, by measuring the growth of the length of the plant compared to the growth inhibitory effects.

Diniconazole growth inhibitor is showed the effect of inhibiting the growth of the five kinds of succulent, prohexadione calcium and 도장자비, also it showed the effect of inhibiting the growth in a particular species.

Key word: Succulent, Growth inhibitor

*Corresponding author(e-mail: namsy@syu.ac.kr, Tel: +82-2-3399-1732, Fax: +82-2-3399-1741

다육식물의 재배에서 보광원과 색도의 분석

Analysis of Supplemental Lighting Lamps and Colour on Growth of Succulent Plants

소순일¹² · 박선영¹ · 라이사² · 정재운³ · 남상용^{12*}

Soon Yil Soh^{1,2}, SunYoungPark¹, RaisaAtoneCabahug², and SangYongNam^{1,2}*

1삼육대학교 환경원예학과, 2삼육대학교 자연과학연구소, 경기도 선인장연구소

1Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 139-742, Korea

2Natural Science Research Institute, Sahmyook University, Seoul 139-742, Korea

3Cactus Research Institute, Gyeonggi-do Agricultural Research & Extension Services, Goyang 411-809, Korea

ABSTRACT

Effects of supplemental light on succulent plants was evaluated during winter season. Succulent plants were *Crassula ovata* 'Hummel's Sunset', *Crassula ovata* 'Gollum', *Crassula perforata*, *Sedum cornephyllum*, and *Cotyledon ladismithiensis*. The supplemental lighting lamps were MH (metalhalide), HPS (highpressuresodium), MH+HPS and LED (lightemittingdiode). In the plastic house, the average internal temperature was 20°C. The exposure duration of supplemental lighting lamp was 1 hour between 17:00 ~ 18:00. After exposure, the temperature of the area was increased such as LED lamps, 1.5°C; MH + HPS and MH, 2°C; HSP lamp, 3°C. The leaf colour's ornamental value was the best under MH lamp and HPS lamp. MH lamp changed, which has a high level of blue light, increased ornamental value exhibiting dark green leaves with red hues at the leaf apex. The supplemental light treatments were not significantly effective on *S.cornephyllum*. Supplemental light enhanced ornamental value through leaf color but was not significantly different from the control.

Key word: Leaf colour, LED, light quality, metal halide lamp, succulents

*Corresponding author(e-mail: namsy@syu.ac.kr, Tel: +82-2-3399-1732, Fax: +82-2-3399-1741)

3. 학술발표

(1) 원예과학기술지 제33권 별호 II [초록집], 2015.10, 195-195 (1 page)

Hydroponically Grown Grafted Cactus as affected by Shading and Nutrient Solution Concentration

차광과 양액농도에 따른 접목선인장의 생육효과

Sang Yong Nam¹, Raisa Aone Cabahug, Samuel Lee

사였다. 시료는 수확 직후 통질 건조하여 분쇄한 후 증류수로 추출하고 이를 여과하여 김입농축기와 통질 건조기로 농축시켜 250 μ g \cdot ml⁻¹의 농도로 희석하였다. 세포특성 검정을 위해 사용된 세포주는 A431(피부암세포), A549(폐암세포), AGS(위암세포), HeLa(자궁암세포), HspG2(간암세포), HeLa(자궁암세포), HT-29(대장암세포), MCF7(유방암세포)와 정상세포주인 293(상장세포) 등으로 각각의 배지에 배양하였고 이때 배양온도는 37°C, 이산화탄소 농도는 5%이었다. 배양세포에 시료를 처리하고 48 시간이 경과한 후 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide(MTT) assay로 세포생존율을 조사하여 세포특성을 검정하였다. 엘더베리와 커린트는 암세포주에 대한 세포특성이 거의 나타나지 않았으며 나머지 베리류는 암세포주 종류에 따라 세포특성이 다르게 나타났다. 허니베리는 AGS 52.8%, A549 77.7%의 세포생존율을 보였고 블랙요크베리는 HeLa 69.4%, HspG2 70.1%, 콘베리는 AGS 70.9%, A549 78.0%, 블루베리는 A431 64.3%, 블루베리는 AGS 57.3%, A431 77.1%, A549 79.1%의 세포생존율을 보였다. 전반적으로 피부암세포주인 A431과 위암세포주 AGS에 대한 세포특성이 높았으며 자궁암세포주 HeLa에 대해서는 블랙요크베리와 블루베리를 제외한 5종의 베리류에서 오히려 세포생존율을 높이는 것으로 나타났다.

T. 063-290-6041, F. 063-290-6059, sra0909@krcakr

373

차광과 양액농도에 따른 접목선인장의 생육효과

Hydroponically Grown Grafted Cactus as affected by Shading and Nutrient Solution Concentration

남성용¹, 라이사, 이사무엘
상해대학교 환경생명과학

Sang Yong Nam¹, Raisa Aone Cabahug, and Samuel Lee
Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 139-742, Korea

The use of hydroponics has been concentrated on high-value crops for intensive production as to improve visual quality and produce optimum yield as well as improved water and nutrient-use efficiency. The experiment intended to identify the growth performance of hydroponically grown grafted cactus (*Gymnocalycium mihanovichii* cv *fridrichii*) as influenced by shading and nutrient solution concentration. Grafted cactus of two different crown colors, red and yellow, were subjected to 60% and 30% shading, and levels of Korean nutrient solution concentration (thrice and one-third of the standard, and the standard). The study was conducting using factorial arrangement in completely randomized design and replicated five times. To evaluate the growth performance, plant height, fresh weight, crown diameter and color reading (L*, a*, b*) were gathered weekly as parameters for the study. Results revealed that yellow-colored crown had visibly better growth performance than those of red-colored crown grafted cactus. The use of 30% net shading gave higher plant height, fresh weight and crown diameter compared to those of the 60% net shading. Based on the nutrient solution concentration, grafted cactus grown in thrice the standard concentration gave the tallest plant, however for fresh weight and crown diameter, results were significantly comparable to those of the control (standard nutrient

concentration). Crown color, based on color readings, had richer and deeper tones on yellow crowns as well as grafted cactus grown under 30% net shading. On the other hand, Standard and thrice the standard nutrient concentration had comparable results on color reading.

T. 02-3399-1732, F. 02-3399-1741, nemy@hyu.ac.kr

374

적색광에서 삼목 시 호르몬 처리가 국화 삼수의 생육에 미치는 효과

Hormonal Effects on the Growth of Chrysanthemum Cuttings Irradiated to Red Light

김선심, 임석현²

경희대학교 생명환경공학부

Chan Seem Kim and Seok Hyun Eom²

Department of Horticultural Biotechnology, Kyung Hee University, Yongin 446-701, Korea

삼목은 국화의 번식에 대표적으로 이용되는 영양번식 방법으로써, 단기간 내 고품질의 삼목묘를 대량으로 증식시키는 것이 중요하다. 기존 연구결과에서 적색광은 삼수의 부생근 발생을 촉진시키므로 우량 삼목묘 생산에 효과적이라고 알려져 있으나 잎의 황백화를 일으키기 때문에 정식 후 생육에 장애요인이 된다. 따라서 본 연구는 국화 '국아평강'의 적색광 하에서 삼목 시 고품질의 삼목묘를 생산할 수 있는 호르몬의 종류와 농도를 알아보고자 실시하였다. 삼목방법은 3cm로 절단한 1 마디의 삼수를 선별해 엽아상을 실시하였고 농도 0.05, 0.25, 0.50, 1.00mM의 IBA와 NAA 용액에 삼수 기부 1cm를 1시간 동안 침지하여 호르몬 처리하였다. 삼목은 온도 26 ± 1°C, 습도 90%로 통제된 식물생장실에서 4주간 진행하였다. 삼수의 IBA처리는 NAA처리보다 부생근 발근을 촉진시켰고 0.25mM 이상에서 농도가 증가할수록 부생근 발근량도 증가하였다. 뿌리길이는 호르몬 농도가 증가할 수록 길이생장이 촉진되었고 호르몬 종류에 따른 유의차는 없었다. 삼수의 액에서 발생한 신호는 NAA보다 IBA에서 길이생장이 촉진되었고 1.00mM의 고농도에서 길이생장이 억제되었다. 따라서 삼수에 1.00mM IBA 처리 후 적색광 하에서 삼목하면 잎의 황백화 현상을 방지할 수 있고, 부생근 발근과 뿌리길이 성장을 촉진시켜 근권부 생육이 우수하며, 과도한 신호신장을 억제해 정식 후 도복의 위험성을 감소시킨 고품질의 삼목묘 생산이 가능하다. 본 연구는 한국연구재단 기초연구지원사업 과제번호 NRF-2014R1A1A2058838의 지원을 받아 수행하였습니다.

T. 031-201-2985, se03@hju.ac.kr

375

프리지어의 보광처리가 절화품질 및 개화에 미치는 영향

Effect of Supplemental Lighting on the Cutflower Quality and Flowering of Freesia

최원준¹, 오원호², 이석수¹, 안민석²

¹충청남도농업기술원 화훼연구소, ²충청남도농업기술원 원예연구소

지베렐린이 자생 바위솔의 휴면타파에 미치는 영향

Effect of Gibberellin on the Dormancy Breaking in Korea Native *Orostachys* Plants

유한휘, 강민수, 이상우¹, 윤재길²

하기 위하여 비닐과 차광망으로 덮어 주었고 수분관리는 저면연결트레이의 수위를 약 1.5cm로 유지하였다. 실험계시 5-6주 후 지하부의 생육(새 뿌리수, 근장, 생체중, 건물중)을 조사하였다. 실험결과 단근 정도에 따른 관엽식물의 발근 정도는 식물 종에 따라 다르게 나타났다. 아글라네오마의 경우, 기존의 뿌리길 3-5cm 남긴 처리에서 16.3개로 가장 많은 뿌리가 발생하였으며, 뿌리 완전 제거구와 뿌리를 전혀 제거하지 않은 처리구에서는 각각 4.8과 7.5개로 낮은 수치를 보였다. 생체중과 근장도 기존의 뿌리길 3-5cm 남긴 처리구에서 가장 좋았다. 크로톤과 홍콩아자는 뿌리 수에서는 처리 간 유의적인 차이가 없었지만, 생체중과 근장에서는 뿌리 완전 제거구에서 가장 좋은 것으로 나타났다. 산호수는 뿌리 완전 제거구에서 뿌리수가 12.8개로 약 8개인 다른 두 처리구보다 좋았다. 이와는 반대로 스긴담시스, 드라세나, 나한송은 뿌리를 전혀 제거하지 않은 처리구가 다른 두 처리구보다 모든 조사항목에서 좋은 것으로 나타났다. 결론적으로, 단근 정도에 따른 관엽식물의 발근 정도는 식물 종에 따라 크게 다르게 나타났으며, 크로톤과 홍콩아자는 뿌리 완전 제거했을 때 아글라네오마는 기존 뿌리길 3-5cm 정도 남겼을 때, 스긴담시스, 드라세나, 나한송은 뿌리를 전혀 제거하지 않았을 때, 뿌리절삭 및 생육에 좋은 것으로 생각된다.

T. 055-751-3252, F. 055-751-3257, jgyun@grtech.ac.kr

321 P-3-①

지베렐린이 자생 바위솔의 휴면타파에 미치는 영향

Effect of Gibberellin on the Dormancy Breaking in Korea Native *Orostachys* Plants

유한휘¹, 강민수², 이상우¹, 윤재길²

¹원예과학기술대학교 원예학과, ²원예과학기술대학교 학부

Kwon Jin Jeong¹, Hwan Hwi Yoo², Min Su Kang², Sang Woo Lee¹, and Jae Gil Yun¹

¹Department of Horticultural Science, Gyeongsang National University of Science and Technology, Jinju 52725, Korea, ²Undergraduate School of Horticultural Science, Gyeongsang National University of Science and Technology, Jinju 52725, Korea

자생 바위솔은 대부분 2년생 단일성 식물로 항암효과가 뛰어난 식물로 알려져 있다. 최근에는 항산화 효과, 항균 효과 등 다양한 효능에 대한 연구도 발표되고 있어 자생 바위솔의 생산과 소비도 증가하는 추세이다. 바위솔은 일찍이 풀아지고 온도가 내려가는 가을이 되면 휴면에 들어갔다가 겨울을 지나고 봄이 되면 휴면이 타파되어 생육이 재개된다. 때문에 바위솔의 휴면을 타파하기 위해서는 일정 기간의 저온이 필요한 것으로 여겨지고 있다. 바위솔의 이러한 휴면 성질은 주년생상을 목표로 하는 농가에는 문제로 대두되고 있다. 본 연구에서는 휴면 타파를 위한 저온처리를 대체할 수 있는 방법을 찾기 위해 지베렐린을 이용한 실험을 수행하였다. 실험에서는 2015년 9월경에 휴면에 들어간 1, 2년생 외송(*Orostachys japonicus* A. Berger)과 영동바위솔(*Orostachys japonic* from Yeongdong), 2년생인 포진바위솔(*Orostachys asiaticus* Y.N.Lee)을 실험재료로 이용하였다. 크기가 동일한 바위솔들을 선발하여 교내에 위치한 무개온 비닐하우스에서 실험을 수행하였다. 선발된 바위솔에 Gibberellin acid(GA₃)를 0, 50, 100, 200mg L⁻¹ 농도로 스프레이를 이용하여 1회 엽면살포 하였다. GA₃ 처리 후, 50일 동안 2-3일 간격으로 바위솔의 휴면타파 유무를 조사하였다. 실험결과, GA₃ 처리

에 대한 휴면타파 반응은 바위솔 종에 따라 다르게 나타났다. 외송과 영동바위솔은 대조구를 제외한 모든 GA₃ 처리구에서 휴면이 타파되었으나, 포진바위솔은 대조구와 처리구 모두 휴면타파가 전혀 이루어지지 않았다. 그리고 같은 종 내에서도 생육년수에 따라 다른 휴면타파 반응을 보였다. 1년생 외송은 GA₃ 200mg L⁻¹에서 50%의 가장 높은 휴면타파율을 보였고, 2년생 외송은 GA₃ 100-200mg L⁻¹에서 88%로 가장 높은 휴면타파율을 보였다. 영동바위솔에서도 1년생은 GA₃ 100mg L⁻¹ 처리구에서 58%의 휴면타파율을 보인 반면 2년생은 GA₃ 100mg L⁻¹ 처리구에서 68%의 휴면타파율을 보였다. 1, 2년생 모두 GA₃ 100mg L⁻¹에서 가장 높은 휴면타파율을 나타냈지만, GA₃ 200mg L⁻¹과 유의적인 차이는 없었다. 결론적으로 휴면중인 바위솔에 GA₃를 처리할 경우 그 반응은 바위솔의 종에 따라 차이가 있는 것을 확인할 수 있었다. GA₃ 처리로 인해 100% 휴면타파가 되지는 않았지만, 휴면타파를 유도할 수 있고 1년생보다는 2년생에서 더 높은 휴면타파율을 보였다. 외송과 영동바위솔의 휴면타파를 유도하기 위해 GA₃ 처리할 경우, GA₃ 100-200mg L⁻¹ 농도에서 보다 효율적으로 휴면타파를 유도할 수 있다.

T. 055-751-3252, F. 055-751-3257, jgyun@grtech.ac.kr

322 P-3-②

다겹보온커튼과 지중저수열시스템 복합기술 투입에 의한 국화 연동비닐하우스 에너지 절감 효과

Energy Saving Effect on Package Technology of Multi-Layer Thermal Screen and Underground Water Heating System in Double-span Plastic Greenhouse

심종길¹, 이수연², 이원석³, 김재권³, 임성희³, 이태길³, 김순재³, 임태택³, 전희³, 권종길³

¹경기농업기술원, ²원예농업기술원, ³국립농업과학원, Sang Youn Sim¹, Su Yeon Lee², Won Suk Lee³, Dae Gyun Kim¹, Sung Hee Im³, Hae Gil Lee³, Soon Jae Kim³, Jae Wook Lim³, Hee Chun³, and Jong Gil Jeon³

¹Gyeonggi-do Agricultural Research & Extension Services, Hwaseong 18388, Korea, ²National Institute of Horticultural & Herbal Science, Rural Development Administration, Wanju 55365, Korea, ³National Institute Agricultural Sciences, Rural Development Administration Wanju 55365, Korea

시설원예의 연중재배에 따라 에너지사용은 꾸준히 증가되어 왔으며, 화석에너지의 고가에 대비하여 새로운 냉·난방용 대체에너지 개발과 보온소재의 개발도 꾸준히 이루어져왔다. 시설원예 경영마에서 난방비는 20-30%를 차지하여 국제유가 상승시 시설원예 농가에 큰 부담이 되고 있는 실정이다. 본 시험은 지금까지 연구되어진 여러 가지 에너지 절감 기술 중 연동 비닐하우스에 적용하여 효과가 좋은 기술을 패키지로 묶어 농가현장에서 에너지 절감효과를 최대한 높이고자 시험을 수행하였다. 시험장소는 파주시 석성면 달암길의 1-2W형 연동 비닐하우스에서 국화를 정식하여 다겹보온커튼 + 병커C유 온수난방을 대조구로 두고 다겹보온커튼 + 지중저수열시스템을 처리구로 하여 재배환경과 에너지소모량을 조사 분석하였다. 정식일은 2015년 11월 2일, 중간생육조사는 2016년 2월 3일에 하였다. 지중저수열시스템은 2015년 11월 6일 완공하여 2015년 11월 6일부터 2월 3일까지 에너지소모량을 조사하였다. 국화의 품종은 그린드림, 본분다크, 필링그린, 러빙유 4품종을 사용하였으며 재배면적은 1,000m²에 시험하였다. 재배형태는 보경재배 하였다. 지중저수열시스템과 온수난방처리와의 온도변화는 차이가 없

바위솔 분화재배를 위한 적정 상토와 액비수준

Optimum Media and Fertilization for Pot Cultivation in Korea Native *Orostachys* Plants

정경진, 윤재길, 이상우, 최경옥

준짐에 소재한 강원도농업기술원 플라스틱 하우스에서 실시되었다. 구근크기는 구주 16/18cm(구중 75g)를 이용하였으며, 정식 상토는 내경 넓이 0.24m²(60 × 40cm), 높이 20cm인 플라스틱상자에 상토에 피트모스 2:코코피트 8의 비율로 부피 36L(60 × 40 × 15cm)로 하여 정식하였다. 양액급액량은 정식 후 2, 4, 6주 기준으로 각 1.3L씩 총 27 처리로 관수하였으며, 6주 이후는 최종 관수량을 지속하였다. 오리엔탈리사 '시베리아' 양액 관수량에 따른 초장신장은 정식 후 2-4-6주별 기준으로 2-1-3L에서 80.5cm로 가장 길다. 화수장은 2-2-2L에서 20.8cm로 가장 길었다. 경장은 2-3-2L에서 9.9cm로 가장 두꺼웠다. 절화중은 2-2-2L와 2-3-3L 처리에서 137g, 3-3-2L에서 139g으로 가장 두꺼웠다. 화피폭은 2-2-2L에서 25.6mm로 가장 길었다. 꽃수는 1-3-1L와 2-2-2L에서 각각 5개와 4.6개로 가장 많았다. 따라서 오리엔탈리사 '시베리아'의 고온기 상재재배 시 양액 관수량은 정식 후 6주간 2주마다 2L, 2차 2-2-2L에서 초장신장, 화수장과 화피폭이 컸으며, 절화중도 무겁고 꽃수도 많아 양호하였다.

T. 033-248-6077, F. 033-248-6070, kky7270@korea.kr

407 P-3-11

바위솔 분화재배를 위한 적정 상토와 액비수준

Optimum Media and Fertilization for Pot Cultivation in Korea Native *Orostachys* Plants

정경진¹, 윤재길^{2*}, 이상우³, 최경옥²

¹경남과학기술대학교 수물자원학과, ²경남과학기술대학교 원예학과

Kyeong Jin Jeong¹, Jae Gil Yun^{2*}, Sang Woo Lee³, and Kyeong Ok Choi²

¹Department of Plant Resources, Graduate School, Gyeongnam National University of Science and Technology, Jinju 52725, Korea, ²Department of Horticultural Science, Gyeongnam National University of Science and Technology, Jinju 52725, Korea

물나무과인 바위솔은 향암, 향산화, 향군 등의 효과가 있다는 연구결과가 알려지면서, 재배 면적이 늘어나고 분화재배로의 인기도 높아지고 있다. 바위솔을 분화로 재배하기 위해서는 배수성이 좋은 마사를 주재료로 사용하고 여기에 일반상토나 보재를 배합하여 사용하는 경우가 많다. 한편, 화비발전소에서 나오는 석탄재(Bottom ash)는 폐기물로 취급되어 저렴한 비용으로 구할 수 있다. 석탄재는 무균상태이고 배수성이 매우 좋은 편으로 식물의 상토로서 이용 가능성이 높다. 따라서 본 연구에서는 석탄재를 이용하여 바위솔 분화재배에 적정한 배합도 조합을 찾고 동시에 적정 액비수준을 알고자 실험을 수행하였다. 본 실험에서는 문엽이 8-10장 전개된 1년생 가지바위솔(*Orostachys ramosus* Y.N.Lee)과 영동바위솔(*Orostachys japonica* from 'Young Dong')을 실험재료로 이용하였다. 적정 배합도 선람실험에서는 마사:상토:보재(3:1:1, v/v/v), 석탄재:상토(1:1, v/v), 석탄재:피트(1:1, v/v), 마사:상토(1:1, v/v), 마사:피트(1:1, v/v)를 배합도 이용하여 8cm 비닐보트에 정식하였다. 처리당 24 포트씩, 수정된 난피법을 이용하여 배지하였다. 적정 액비수준 선람 실험은 대표구는 지하수를 주 1회, 액비 처리구는 하이포넥스 1000배액을 주 1회 또는 2주 1회 처리구와, 2000배액을 주 1회 또는 2주 1회 처리구를 설치하였다. 정식 후 35일이 경과하였을 때, 생육조사를 실시하였다. 적정 배합도 선람실험 결과, 석탄재:상토(1:1, v/v)에서 가지바위솔과 영동바위솔 모두 생육이 가장 좋은 것으로 나타났다. 이는 마사:상토(1:1, v/v)에서 보다 생육이 좋게 나타난 것으로 석탄재를 마사

토 대용으로 사용할 수 있음을 시사하였다. 반면에 석탄재:피트(1:1, v/v)에서는 전체적으로 생육이 가장 뒤떨어진 것으로 나타나, 바위솔에는 피트가 좋지 않다는 것을 알 수 있었다. 적정 액비처리실험의 결과, 하이포넥스 1000배액을 주 1회 관수했을 때 바위솔의 생육이 가장 좋은 것으로 나타났다. 지상부 생체중의 경우 가지바위솔은 16.9g, 영동바위솔은 11.2g으로 가장 높은 수치를 보였다. 그러나 배양토 실험에서와 같이 처리 간 뚜렷한 차이는 보이지 않았다. 결론적으로 석탄재를 이용하여 바위솔 분화재배할 경우, 석탄재:상토(1:1, v/v)의 배합이 가장 좋았고, 액비처리하는 하이포넥스 1000배액을 주 1회 처리하는 것이 바위솔의 생육에 가장 좋다고 판단되었다.

T. 055-751-3252, F. 055-751-3257, lsdn78@nate.com

408 P-3-11

재배환경이 절화 백합 'Yelloween'의 품질 및 선도에 미치는 효과

Effect of Cultural Environment on Quality and Freshness of Cut Liliun Oriental Hybrid 'Yelloween'

김진희, 김민선, 서정근

단국대학교 생명자원과학대학 환경원예학과

Ji Hee Kim, Min Soon Kim, and Jeung Keun Suh*

Dept. of Environmental Hort., College of Bio-resources Science, Dankook University, Cheonan 31116, Korea

절화 백합 '엘로우'의 재배환경에 따른 품질 및 수확 후 선도유지에 미치는 효과를 알아보기 위하여 충남지역의 절화 백합 3농가를 선정하여 재배환경에 따른 품질과 수확 후 절화 및 구근의 품질을 조사하였다. 2015년 4월 정식시기부터 데이퍼포거를 각 농가에 설치하여 1시간 간격으로 온도 및 습도, 일사량을 조사하였으며, 백합의 품질 및 수확 후 절화와 구근의 품질을 각각 조사하였다. 백합 품질은 초장의 경우 C 농가가 106.93cm로 가장 길었고, 꽃수는 2.0개로 A, B, C 농가 모두 비슷한 경향을 나타내었으며, 줄기직경에 있어서는 A 농가가 6.09mm로 가장 높은 결과를 나타내었다. 수확 후 절화의 품질에 있어서는 B와 C 농가의 경우 A 농가에 비해 개화가 지연되는 결과를 나타내었으며, 꽃의 직경도 개화지수와 유사한 결과를 나타내었다. 생체중 역시 B와 C 농가의 경우 높은 증가율을 나타내었고, 특히 C 농가의 경우 수명 마지막까지 높은 증가율을 나타내었으며, 엽록소 함량에 있어서는 C 농가의 수치가 A 및 B 농가에 비해 현저히 높은 수치를 나타내어 수출 절화 백합의 선도유지에 매우 좋은 결과를 나타내었다. 수확 후 구근의 품질에 있어서는 구직경이 C 농가의 경우 42.29mm로 가장 높게 나타났고, 구근 생체중 및 건물중에 있어서는 C 농가의 경우 각각 22.80g과 4.39g으로 다른 농가에 비해 월등히 높은 수치를 나타내었다. 이는 농가별 재배환경 분석 결과 A 농가의 최고/최저 온도는 31.9/15.6°C, B 농가는 28.6/15.3°C, C 농가는 28.7/13.6°C로 A 농가의 경우 재배기간 중 30°C 이상의 고온에 따른 품질 저하가 발생된 것으로 사료되었다. 따라서 수출용 절화백합 '엘로우'의 품질 향상을 위해서는 재배환경이 매우 중요한 부분으로 추후 겨울철 재배환경이 절화 백합 품질에 미치는 효과를 추가적으로 보완해야 할 것으로 판단되었다.

본 연구는 2015년 농림축산식품연구개발사업(과제번호: 314029-03-2-HD040) 수출 절화백합의 최적 재배 수확 후 관리기술 개발 및 산업

Leaf Cutting Propagation of Echeveria Species as influenced by Auxin and Cytokinin Application

에케베리아 다육식물의 엽삽번식

Sang Yong Nam¹, Raisa Aone Cabahug, Son-Yil Soh

시험품종이 좋았다. 겨울재배는 '우리타워'가 2016년 1월 16일로 대표 품종 '브라이트타워'보다 3일 일찍 개화 하였고, '아이스벨리' 24일, '화이트캡' 30일, '루시퍼'와 '재주백향'은 66일 늦게 개화하였다. 대표 품종 '브라이트타워'보다는 '우리타워', '재주백향'은 초장과 엽장이 짧았다. '우리타워'는 꽃이 커서 개화품질이 우수하였으며 '루시퍼'와 '아이스벨리'는 꽃 각도가 커서 상향개화성이 좋았다. 절화수명은 '우리타

190 Korean J. Hortic. Sci. Technol. 34 [Suppl. III] October 2016

¹Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University. ²Natural Science Research Institute, Sahmyook University

In propagating succulents, the most common way of reproducing plants is through the use of leaf cuttings. The use of auxin and cytokinin was evaluated on two Echeveria species (*E. subsessilis* and *E. runyonii*). The study was done in a 3 x 3 factorial arrangement in completely randomized design with three replications having 10 leaf cuttings per replication with a total of 30 leaves per treatment for each species. Three (3) levels of auxin as represented by the use of IBA (0, 100 ppm or 4.92 mol⁻¹ and 500 ppm or 24.60 mol⁻¹), cytokinin represented by Kinetin (0, 100 ppm or 4.65 mol⁻¹ and 200 pp or 9.84 mol⁻¹) and their interaction. Results revealed that among auxin levels, 100 ppm IBA was favorable to both species which significantly increased shoot height and diameter. The application of cytokinin at 100 ppm Ki had also significantly higher shoots, diameter, and lowest percent mortality. Based on their interaction the application of 100 ppm IBA and Ki are recommended for application for increased shoot growth and development for leaf cuttings, however, in the case of independent hormone use, the application of 100 ppm IBA may be recommended for application.

T. 02-3399-1732, F. 02-3399-1741, namsoy@syu.ac.kr

364

P-3-①

Leaf Cutting Propagation of Echeveria Species as influenced by Auxin and Cytokinin Application

Sang Yong Nam^{1,2}, Raisa Aone Cabahug^{1,2*}, and Son-Yil Soh^{1,2}

58.7cm, 57.2cm로 증가되는 것으로 나타났다. 절화품질에서 화수장은 무처리에서 61.1cm이었으나 9°C처리는 72.5cm, 12°C 처리는 72.2cm이었으며, 절화중은 무가온 처리의 17.9g에서 9°C 처리와 12°C 처리는 각각 19.1g과 19.4g으로 무처리에 비하여 증가되는 것으로 나타났다. 또한 개화소요일수도 무가온처리는 155일이 소요된데 비하여 9°C 처리와 12°C 처리는 133일과 118일로 조사되어 야간재배온도가 높을수록 줄어드는 것으로 나타났다. 따라서 프리저 동계재배에서 무가온 또는 저온으로 관리하는 것보다는 9월 하순에 정식하여 야간온도를 9°C-12°C 정도로 관리하여 재배하면 1-2월 졸업 전에 출하가 가능하다.

T. 041-635-6087, F. 041-635-7922, arjeongho@korea.kr

366

P-3-②

석탄재 저회와 coir dust 혼합 상토에서의 호접란 생육 비교

Growth and Flowering of *Phalaenopsis* with Various Coarse Bottom Ash and Coir Dust Substrate Mixing Ratios

이윤현¹, 강성환², 김종윤^{1,2*}

¹고려대학교 생명공학부, ²고려대학교 바이오시스템공학과

Yong Ha Rhee¹, Seonghwan Kang², and Jongyun Kim^{1,2*}

(5) 2016년 한국자원식물학회 정기총회 및 춘계학술발표회, 2016.4, 236–236 (1 page)

Growth and Quality of Selected Succulents in Response to Shade Management and Nutrient Strength in a Hydroponic System

Raisa Aone M. Cabahug, Soon-Yil Soh✉, Sang Yong Nam✉

E-P-37

Growth and Quality of Selected Succulents in Response to Shade Management and Nutrient Strength in a Hydroponic System

Raisa Aone M. Cabahug, Soon-Yil Soh and Sang Yong Nam*

Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

Natural Science Research Institute, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

The study was conducted to determine the growth and quality response of two (2) selected succulents under an ebb-and-flow hydroponic system to nutrient strength and shade management. Three species namely *Aeonium goochiae* 'Ballerina' and *Dudleya traskia*, were used in this study as experimental while shading management (30% and 60% shading) and nutrient strength (30%, Standard and 3) served as factors. Shading management was done by layering a polyethylene net controlling the available light penetration on hydroponic bed based on their respective quality and treatment. Korean nutrient standard was used as a formulation and quantity of nutrients for the hydroponic solution.

The study was laid out in a 2x3 factorial arrangement in completely randomized design with replications having 10 plants per treatment replication. This was conducted for a 2-month duration in Greenhouse of the Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University. For growth parameters, plant height, fresh weight and diameter was gathered while for quality, a visual quality rating and the color reading using the CIELAB with L*, a* and b* which indicates lightness, hue and saturation.

Results revealed that shade management and nutrient strength had significantly affected several growth and quality parameters. Shading of 30% of *A. goochiae* 'ballerina' gave the tallest and heaviest plants with widest diameter including the highest VQR score with darker hues. Among nutrient strength, the 30% from the standard strength gave the best growth and quality performance compared to higher concentrations. However, the interaction of both factors did not significantly affect the growth and quality of this succulent species.

These results were similar to those of the *D. traskia*. The shading management significantly affected plant height, diameter and color reading values only with 30% shading had the highest values. However, the use of standard nutrient gave statistically had the higher growth and quality performance and significantly differed from the rest of the treatments. Based on the interaction of treatments, the 30% shading with the standard strength statistically gave the tallest plants.

Key words: hydroponics, nutrient solution, shading, succulents

(6) 2017 International Symposium on Plant Resources between Korea and Thailand : Genetic Resources fo Forest Trees

Growth of Crassulaceae Succulents as affected by Leaf Cutting Types

Raisa Aone M. Cabahug, Soon-Yil Soh[✉], Sang Yong Nam[✉]

Growth of Crassulaceae Succulents as affected by Leaf Cutting Types

Raisa Aone Cabahug¹, Son-Yil Soh¹, Yoon Woo Nam^{1,2} and Sang Yong Nam^{1,2,}*

¹Department of Environmental Horticulture and Landscape Design, Sahmyook University, Seoul, South Korea 07195

²Nowon Sahmyook Ecofarm Center (SU-AgRI), Sahmyook University, Seoul, South Korea 07195

***Corresponding Author**

Email address: namsy@syu.ac.kr

Tel. no.: (+82) 02-3399-1732

ABSTRACT

Succulents are known not only for being a water-efficient crop that requires minimum attention, but also for its unique leaf structures. Which is why succulents are gaining popularity as an ornamental crop. These types of plants provide aesthetic beauty in any given space; indoor or as a landscape plant. Because of its popularity, commercial propagation of quality succulents requires the evaluation of planting materials and basic practices for rapid production to meet market demands. The experiment was conducted in a greenhouse at the Department of Environmental Horticulture at Sahmyook University for a duration of two months (March-April 2016) during the summer season with an average temperature of 25°C. The leaf cuttings were placed in a 60 cm x 30 cm planting tray filled with nursery growing media (Seoul Bio) and sand (1:1 ratio). Four Echeveria species (*E. 'A Grimm One'*, *E. 'Momorato'*, *E. pulvinata* 'Frosty' and *E. pulidonis*) were used. The study was done in a completely randomized design with three replications and with 15 leaf cuttings per treatment species. Leaf cutting types were separated into two treatments; the tip and the base. The tip leaves were taken from the first two whorls of leaves from the apex of the plant while the base leaves were collected from the lower leaves toward the next higher whorl. The evident differences of the tip and base are the extent of edge colors and the size of leaves. Among leaf cutting types, the use of the base leaves significantly gave the tallest and the largest shoots with profound formation of roots and leaves for all selected succulent species after 60 days from planting. Based on these findings, it is suggested that the use of base leaf cuttings provides a rapid vegetative propagation method for selected succulent varieties.

Keywords: cuttings, Echeveria, succulents, vegetative propagation

(7) 2017 International Symposium on Plant Resources between Korea and Thailand : Genetic Resources fo Forest Trees

Fancy Succulent Accessory Export Product Development in Korea

Raisa Aone M. Cabahug, Soon-Yil Soh[✉], Sang Yong Nam[✉]

Fancy Succulent Accessory Export Product Development in Korea

Raisa Aone Cabahug¹, Son-Yil Soh¹, Yoon Woo Nam^{1,2} and Sang Yong Nam^{1,2*}

¹Department of Environmental Horticulture and Landscape Design, Sahmyook University, Seoul, South Korea 07195

²Nowon Sahmyook Ecofarm Center (SU-AgRI), Sahmyook University, Seoul, South Korea 07195

Abstract

Often associated with semi-arid, regular but limited precipitation, succulents provide a mechanism to avoid drought as storing plenty of water and placing these deposits in leaves and other plant parts which is considered as a physiological tolerance. Nowadays, succulents are commercially produced and have been increasing in popularity for plant collectors, landscapers and in households. Demands of succulents may have been because of certain characteristics which are both practical and efficient as they are drought resistant and can survive even in minimal light making it best for indoors. Succulents form architectural, sculptural and geometric shapes providing clear and simple lines that are delved into bizarre, eye-catching and collectible arrangements. Based on marketing researches, there was a great potential for succulents to compete in sales among popular ornamentals that are already in the market. A team was made to develop and innovate products that showcase the beauty and unique features of these plants as to make them available to consumers. There were numerous steps and creative action were done into creating various products that would suite consumer taste and preference. The first to be considered was the choice of species or family within the succulent family. This was followed by making a container for these plants to add market value and to incite interest from the general public. Several research study and surveys were also done to incorporate into the system into how these products would be packed, presented and shipped since these plants are export-ready. Up to this day, continuous effort is intended to enhance the production of these fancy succulent accessories and products.

4. 신문 홍보

선인장 · 다육식물 5대 수출화훼작물 부상

식물공장생산 · 수출지원으로 산업영역 확대해야

승인 2017.03.06 11:45:28

원예산업신문 | webmaster@wonyesanup.co.kr

대중국수출사업단(단장 박종서) 실증과제장이자 삼육대학교 학교기업 CEO인 남상용 교수팀은 최근 5년 만에 농가소득도, 수출도 2배 이상 늘고 국내 화훼수출에서 차지하는 비중도 4%에서 이제 12%를 점유해 3배로 증가한 선인장과 다육식물은 이제 명실공히 5대 주요 수출화훼작물이 됐다고 밝혔다.

국내 화원을 돌아보면 적어도 5곳 중 한곳은 선인장과 다육식물을 취급하는 다육이집이며 이제 국내시장 규모도 1,000억원이 넘어 약 4배로 늘어나 상추와 버뮤가는 작물이 됐다. 이는 경기도농업기술원 선인장다육식물연구소(소장 이상덕)와 농촌진흥청(청장 정황근)의 종자개발 지원과 농가들의 헌신과 열정도 빼놓을 수 없다. 형제자매나 대를 이어 선인장과 다육식물을 재배하는 농가도 많아졌다.

점목선인장의 경우 현재 가격이 저렴하고 진입장벽이 높아 하루아침에 잘 키울 수 없으며 성장속도도 느리다는 단점이 곧 안정성과 지속적 수출을 확보해 주는 장점이 됐다. 사막식물을 식물공장에서 수경재배로 생산하면 열악한 우리나라 기후를 높은 품질로 전환하는 기술도 기여했다.

선인장과 다육식물 산업은 친환경 도시농업과 문화산업의 핵심작물이다. 현대는 도시화가 대체이고 이 도시는 거대한 사막으로 볼 수 있는데 선인장과 다육식물은 이 도시사막에서 100일 동안 물 한번 주지 않아도 견디기 때문에 휴가도, 물 부족도 해결할 수 있으며 각종 전시회나 동호인, 박물관 등 다양한 문화산업으로 육성이 가능한 세계적 작물이다.

우리나라는 좁은 국토에 산악이 대부분이어서 집약산업이 유리하고 한서의 차이와 기후적으로 볼 때 작물재배에서 최악의 조건이 만들어내는 최상급의 품질이 가능할 뿐만 아니라 손놀림이 빠르고 정확한 우수한 노동력에 그동안 축적된 농업기술로 세계최고를 만들어 냈다.

또한 자원이 적은 우리나라에서 원가가 거의 들지 않으면서 부가가치가 높은 작물로 물을 적게 소비하는 것은 물론이고 토양은 모래, 비료는 거의 필요 없고 난방비도 별 문제가 없어 어떤 농가는 겨우내 난방비 제로에 도전해 성공했다고 한다. 이 다육식물은 추위도 잠을 자고 더위도 잠을 자면서(휴면) 저투입 저에너지로 잘 살아간다.

다양성의 시대에 미니에서 초대형까지, 원예용에서 식의약품까지, 가격·크기·꽃·엽색·향기도 다양하다. 앞으로 전개될 로봇과 인공지능(AI) 시대에도 알맞은 식물공장 생산이 가능한 미래형 작물이다. 공산품과 비슷한 특징으로 유통도 편리해 1개월 동안 포장상태로 두어도 끄떡 없다. 알로에와 백년초 등 건강에 좋은 식품재료이자 주야간 호흡과 광합성을 달리하는 CAM식물(밤에 산소를 내놓는 식물)로 우리의 실내환경에 안성맞춤이다.

지속적이고 안정적 수출이 가능한 몇 안 되는 수출작물로 외화가득률도 높다. 우리의 환경을 보전하고 삶의 질을 높이면서 수출도 하니 국가지원으로 육성할 가치가 있는 작물이다. 이때 꼭 필요한 것이 육종이며 육종이 없이는 불가능한 일이었다. 그리고 시설원예의 꽃인 식물공장도 주년생산으로 경쟁력을 확보해야 한다. 선인장과 다육식물은 사막식물이지만 정작 사막이 좋아서 사는 것이 아니다. 수분이 정상적인 토양조건을 넘어서 아예 물에서만 수경재배를 하면 아이러니하게도 더 빨리 자라고 흙이 묻어 있지 않아 수출하기도 좋다. 농가들의 힘든 작업강도도 줄이고 자동화농업도 가능해서 문자 그대로 스마트한 농업이 가능하다. 이제 인건비의 격차에서 자본의 격차로, 품질의 격차를 벌려 중국의 추격을 따돌려야 한다. 계절에 상관없이 연중 생산하고 효율화시켜야 한다. 남 교수가 뉴욕에 갔을 때 홈데포 관계자가 1년 내내 안정적으로 일정한 가격으로 납품이 되면 구매하겠다고 했는데 우리는 봄에만 주로 수출하는 계절성 생산으로 인해 어렵게 포기한 적이 있다고 했다. 다양한 선인장과 다육식물을 전국에서 재배하며 연중 생산도 하고 즐길 수 있도록 조직배양과 수경재배를 근간으로 하는 시설재배를 해야 한다.

원예용으로 점목선인장을 비롯해 이미 전 세계적으로 분포하는 다육식물의 아름다움과 기능성을 인류의 행복통로로 연결시켜야 한다. 미니에서 대형 다육식물로 원예용을 다양화시켜야 한다. 선인장과 다육식물은 작고 귀엽고 예쁘다. 고로 좁은 실내에 안성맞춤이다. 국가적 지원도 좀 더 늘려야 한다. 시설현대화와 전문화, 계열화작업을 위한 지속적인 구조조정이 필요하기 때문이다. 독일을 비롯한 유럽도 환경을 보전하며 삶의 질을 높이는 농업에 투자를 아끼지 않는다. 행복도가 낮고 자살률이 높은 우리나라에서 생명을 살리는 농업보다 중한 것이 어디 있는가?



▲ 태양광병용형 식물공장에서 재배되는 점목선인장



▲ 완전인공광형 식물공장에서 실험 재배중인 다육식물

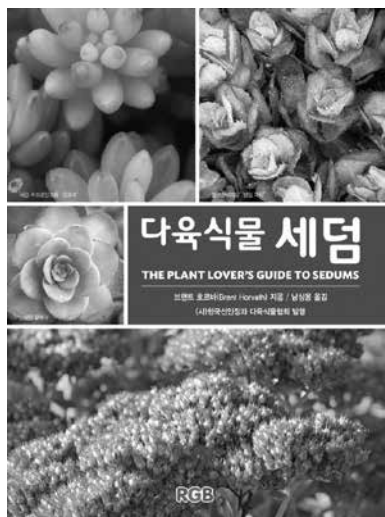
/이경한 기자| 저작권자 © 원예산업신문 무단전재 및 재배포금지 >

5. 신간안내

승인 2017.02.27 10:44:47

‘다육식물 세덤’ 번역본 출간

남상용 삼육대 교수, 추위에 강해 한국재배 적합



남상용 삼육대학교 원예학과 교수는 최근 ‘다육식물 세덤’ 번역본을 출간했다. 다육식물은 선인장, 에케베리아과(크라슐라) 및 세덤과 등 10개의 종류가 있으며 특히 세덤과는 추위에 강해 한국재배에 적합한 것으로 나타났다.

남 교수는 “현재 국내농가들은 선인장과 에케베리아를 주로 재배하고 있다”면서도 “세덤은 추위에 강한 것이 특징으로 국내 재배에 적합해 한국에 적합한 다육식물 보급차원에서 번역하게 됐다”고 밝혔다. 그는 “소비자의 소득수준이 상승하고 안목이 올라갈수록 큰 잎보다 작은 잎을 선호한다”며 “색깔도 파스텔톤처럼 은은해 호평을 얻고 있다”고 말했다.

남 교수는 “지은이인 미국인 브랜트 호르바는 3대째 원예업을 하는 성공한 재배자로 멋있고 믿을만한 작물로 세덤이 최고라 하고 있다”며 “유지비가 적게 들고 자연친화적이라는 면에서 요즘 트렌드에 잘 맞는다”고 전했다.

남 교수는 또한 “세덤을 향한 저자의 열정은 이 세덤류의 선발과 육종을 하게 만들었다”며 “다육식물은 밤에 기공을 열어 CO2를 받아들여 공기청정기능을 한다”고 설명했다.

/이경한 기자< 저작권자 © 원예산업신문 무단전재 및 재배포금지 >

부록 1. 설문지 양식

List ID	3	-				
설문지 ID						

다육식물 생산 및 수출 애로 조사

안녕하십니까?

본 조사는 조사전문기관인 (주)마크로밀엠브레인이 (사)한국외식산업경영연구원과 삼육대학교가 공동으로 국산 농식품의 중국 수출과 관련하여 생산 단계의 기술 현황과 개선 사항을 알아보기 위해 실시하고 있습니다.

설문조사 결과는 통계법 제33조에 의해 철저히 보호되며, 국산 농식품의 수출 모델 개발을 위한 연구 목적 외의 다른 용도로 사용하지 않을 것입니다.

바쁘시더라도 설문조사에 협조해 주시기를 부탁드립니다.

감사합니다.

2016년 5월

조사수행기관 : (주)마크로밀 엠브레인 (서울시 강남구 강남대로 318 / www.embrain.com)

조사 담당자 : 안준택 대리 (02-3406-3914)

A

먼저 일반 현황에 대한 질문입니다.

A1. 사업체 명	
A2. 대표자 성명	
A3. 재배지 주소	_____ 시/도 _____ 시/군/구 _____ 읍/면/동
A4. 전화번호	사무실 (농장) Tel : H.P :
A5. 재배시작연도	① 1989년 이전 ② 1990년~1999년 ③ 2000년~2009년 ④ 2010년 이후

면접원 성명		S/V확인		검증원 확인		코딩원 확인	
--------	--	-------	--	--------	--	--------	--

C

다음은 다육식물 생산 및 수확후관리 적용 가능 기술에 대한 질문입니다.

C1. 귀하께서는 다음의 적용 가능 기술을 사용 경험이 있습니까?

C2. (C1의 ②,③ 응답자만) 사용한 경험이 있다면, 사용한 기술에 대해 얼마나 만족하십니까?

적용 가능 기술			C1. 사용 경험			C2. 만족도 (C1. ②,③ 응답자만)					
			경험 없음	전에 사용	현재 사용	매우 만족	약간 만족	보통	약간 불만족	매우 불만족	
생산 단계	재배 기술	1	스펀지 무기배지 재배 기술	1	2	3	1	2	3	4	5
		2	수경재배 생장 촉진 기술	1	2	3	1	2	3	4	5
		3	발근 촉진 처리기술	1	2	3	1	2	3	4	5
		4	조직 배양 증식 기술	1	2	3	1	2	3	4	5
	품질 향상	5	생장 억제 기술	1	2	3	1	2	3	4	5
		6	엽삼 증식 기술	1	2	3	1	2	3	4	5
수확 후 관리 단계	포장 기술	7	특수 용기 포장기술	1	2	3	1	2	3	4	5
		8	화물 적재 기술	1	2	3	1	2	3	4	5

* 적용 가능 기술의 내용에 대해서는 보기카드 참조

C3. (C2의 ④,⑤ 응답자만) 귀하께서 기술별로 불만족하는 이유는 무엇입니까?

적용 가능 기술			C3. 기술 별 불만족 이유 (C2 ④,⑤ 만족도 응답자만)						
			비용 증가	기술의 불안정	사용이 불편함	효과가 적음	차별점 부재	기타	
생산 단계	재배 기술	1	스펀지 무기배지 재배 기술	1	2	3	4	5	6
		2	수경재배 생장 촉진 기술	1	2	3	4	5	6
		3	발근 촉진 처리기술	1	2	3	4	5	6
		4	조직 배양 증식 기술	1	2	3	4	5	6
	품질 향상	5	생장 억제 기술	1	2	3	4	5	6
		6	엽삼 증식 기술	1	2	3	4	5	6
수확후 관리 단계	포장 기술	7	특수 용기 포장기술	1	2	3	4	5	6
		8	화물 적재 기술	1	2	3	4	5	6

* 적용 가능 기술의 내용에 대해서는 보기카드 참조

D

다음은 다육식물 경영비 절감 및 품질 향상 관련 기술에 대한 질문입니다.

D1. 귀하께서는 앞의 C항에서 열거된 8개 적용 가능 기술 이외에 귀하께서 알고 있는 어떤 기술이 경영비 절감 및 품질 향상에 가장 기여할 것이라고 생각한 기술은 무엇입니까?

적용기술내용 및 기여 이유를 적어주십시오.

단계	적용기술내용	경영비 절감 이유	품질 향상 기여 이유
생산 단계			
수확 후 관리 단계			

E

마지막으로 애로 사항에 대한 질문입니다.

E1. 다육식물 생산 및 수출 과정에서 개선 및 연구개발이 필요한 기술, 정책 건의 사항 및 애로사항에 대하여 자세히 기술하여 주시면 감사하겠습니다.

(기술된 사항에 대하여는 최대한 본 연구개발에 반영토록 하겠습니다.)

단 계	개선 및 연구개발이 필요한 기술	정책건의 및 기타 애로사항
생산 단계		
수확 후 관리 단계		
수출 단계		

- 설문에 응답해주셔서 감사합니다 -

부록 2. 광저우 박람회

1. 사업 배경 및 목적

사업배경

- 제 3차 무역투자진흥회의(13.9.25)에서 對 중국 수출전략품목으로 “제2 파프리카 선정·육성 계획” 보고
- 수출업체·농가·학계·연구기관 등의 의견수렴·현장점검을 통해 대중국 수출유망 5개 품목(인삼·버섯·화훼·유자차·유제품) 선정(14.4월)
- 2015 제2파프리카 육성계획 통보(농식품부 수출진흥과-2323, 15.7.21)

사업목적

- 대 중국 수출 유망 화훼 품목인 다육식물 육성을 위하여 중국 최대의 화훼 소비지 중 하나인 광동성 화훼 박람회 참가
- 다육식물, 심비디움 및 교접난 최대 소비 시기인 중국 춘절을 대비하여 남방지역 경소상과의 상담을 통한 매칭으로 對 중국 수출확대 지원

2. 참가 박람회 개요

행사기간 : 2015년 11월 20일(금) ~ 11월 22일(일) / 3일간

행사명 : 광저우 국제 분재 식물 및 화원 화점용품 전람회 / 주관 : 중국화훼협회

- International Pot Plant and Garden Expo 2015(广州国际盆栽植物及花园花店用品展览会)

행사장소 : Guangzhou flower Capital of Agriculture(广东省广州市花卉之都)

- 주소 : Furong Ave., Shiling Zhen., Huadu District

박람회 규모

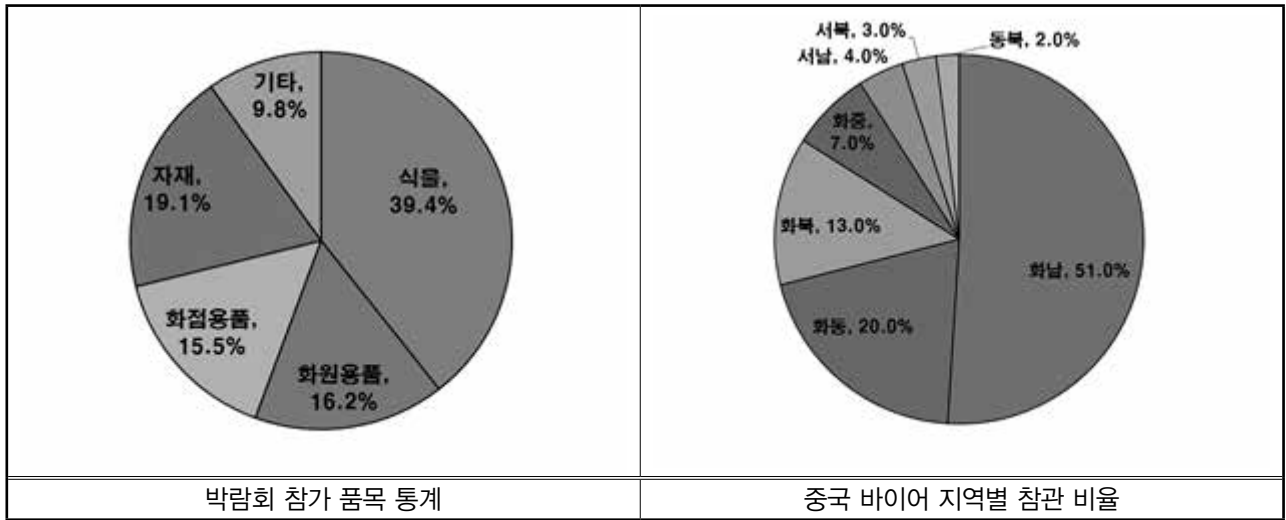
- 면적 : 10,000㎡ / 전시기업 : 180개 / 참가 국가 및 지역 : 15개 / 방문객 수 : 12,000명

2013년 행사 주요 통계

- 면적 : 10,000㎡ / 전시기업 : 150개 / 참가 국가 및 지역 : 13개

주요 박람회 참가 품목

- 분화, 분재, 화훼, 식물, 종자, 화원용 서플라이, 화훼 포장재료 등



□ 추진방향

- 중국 3대 화훼 주 소비 시기(크리스마스, 신년, 춘절)를 앞두고 개최되는 남방지역 최대 화훼박람회에 다육식물, 교접난 홍보관 및 수입바이어 상담관 운영을 통한 대 중국 화훼 수출 전기 마련

□ 사업내용

- 사업기간 : 2015년 11월 20일(금) ~ 11월 22일(일)
- 사업 세부 내용
 - 중국 남방권 최대 화훼박람회에 한국 다육식물 홍보관을 설치하고 다육식물, 교접난 수입바이어와 내륙 경소상간 상담을 통한 유통망 확대
 - 중국에 수출되는 주요 다육식물을 전시하고 다육식물 수입업체와 내방 화훼 취급 업체와의 상담을 통한 다육식물 수요처 확대 추진

□ 한국 홍보관 개요

- 전시품목 : 한국산 다육식물, 심비디움(호접란)
- 주 최 / 주 관 : 농림축산식품부, 한국농수산물유통공사
- 규 모 : 72㎡ / 8부스
- 한국산 다육식물 제품전시관, 비즈니스 상담관, 사진홍보관 등
- 홍보관 운영 : 중국수출부(홍콩 aT센터 현지 지원)

구 분	부 스	면적(㎡)	비 고
○ 제품전시관	6	54	1부스= 9㎡
○ 업체상담관			
○ 비즈니스관	1	9	* 상담 테이블 배치 등
○ 사진홍보관 등	1	9	* 한국산 다육식물 홍보사진 등
합 계	7	63	

* 부스별 면적은 제품 전시홍보 계획에 따라 유동적으로 조정가능

□ 한국관 운영

- 한국산 다육식물 및 심비디움 홍보공간 조성으로 내방객 대상 한국 화훼의 우수성 홍보
- 현지 한국산 화훼 바이어 참가를 통하여 단순 홍보가 아닌 실질적인 상담이 이루어 질수 있도록 유도
- 다육식물 홍보 카탈로그 제작을 통하여 다양한 한국산 다육식물에 대한 바이어들의 인지도 제고
- 현지 언론사를 통한 한국화훼홍보관 홍보로 운영효과 제고 등

□ 홍보인력 운영

- 다육식물, 심비디움 전문인력(현지 취업상) 현장배치로 내방객 대상 한국 화훼의 우수성 홍보
- 전통한복 착용 홍보 도우미 보조배치를 통한 집객유도
- 홍보 도우미에게 다육식물 관련지식 사전교육을 통한 원활한 현장 설명으로 홍보효과 극대화

박람회장 위치 및 주요 참가업체

□ 박람회장 위치

- 주 소 : 广州市花卉之都(广州市花都区狮岭镇芙蓉大道中)
- TEL : +86 20-86917515 (이메일 : 1933654501@qq.com)



〈참고 2〉 광저우 화훼 박람회에 참가하고 있는 심상민사장과 팬시제품들

□ 전 세계 유력 화훼 수출업체

	
<p>Panamerican Seed(미국)</p>	<p>Deroose Plants(벨기에)</p>
	
<p>Anthura(네덜란드)</p>	<p>Oboya(중국)</p>

중국 화훼시장 및 다육식물 동향

□ 중국 화훼시장 규모

중국 신선 절화 생산 동향(2013)

	생산면적(Ha)	판매액(만위안)
절화	65,127.6	1,651,983
분화	103,952.6	585,707
관상목	714,100	6,523,237
기타	343,946.2	4,120,197.7
총계	1,227,126.4	12,881,124.7

* 중국화훼시장규모는 약 23조원 규모

○ 중국의 경제성장과 함께 화훼 시장 규모는 지속적으로 확대 추세

- 중국 화훼 생산면적은 2011년 1,024천 Ha에서 1,227Ha로 10% 증가
- 중국 화훼 판매액은 2011년 10,685천만위안에서 12,881천만위안으로 20% 증가

□ 중국 화훼시장 동향

- 대 중국 수출 화훼 주력 품목은 심비디움이나 시진핑 정부의 반 부패 정책, 중국산 심비디움의 품질 개선으로 수출확대에 어려움을 겪는 상황으로 신규 유망 화훼 품목 개발 육성 필요

√ 대 중국 심비디움 수출 동향

(단위 : 톤 / 천불)

2010		2011		2012		2013		2014	
중량	금액	중량	금액	중량	금액	중량	금액	중량	금액
2,890	18,319	1,847	12,679	1,224	8,831	1,585	10,879	743	5,295

- 심비디움 대 중국 수출은 지속적으로 감소 중
- 심비디움은 농가 소득과 직결되는 중국 수출가능 신선 농산물로 심비디움을 대체할 신규 품목 발굴 육성 필요

□ 대 중국 집중 육성 품목 발굴(다육식물)

○ 다육식물 국내 생산 동향

- 최근 관상용 다육식물 시장이 커지면서 국내 생산량 또한 증가추세
- 국내 다육식물 생산 추이
 - ('03) 생산면적 : 188ha / 생산액 : 약 405억원 → ('12)249ha / 약 640억원
 - * 출처 : 경기도 농기원
- 국내 지역별 생산 추이
 - 다육식물은 고양을 중심으로 경기도가 70%를 점유하고 있으며 충북 음성 등 전국적으로 재배가 확대 되는 추세로 수출을 위한 기반 확충되고 있음

○ 다육식물 대 중국 수출 동향

- 다육식물은 중국 시장에 2012년부터 수출을 개시 하였으며 매년 수출 확대추세
- 연도별 수출동향

(단위 : 톤 / 천불)

2012		2013		2014	
중량	금액	중량	금액	중량	금액
0.3	1.5	4.8	107.1	51.4	1,440

* 수출통계 : 기타화초(HS코드 : 0602901090) 수출실적

- 다육식물 수입업체 탐문 조사결과 매년 중국 내 다육식물에 대한 수요가 급속도로 증가하는 추세
 - 중국 지역별 한국산 다육식물 소비량(중국 현지 다육식물 바이어 탐문)

상하이	베이징	광저우	기타 지역
30%	25%	20%	25%

○ 다육식물 중국 내 소비현황

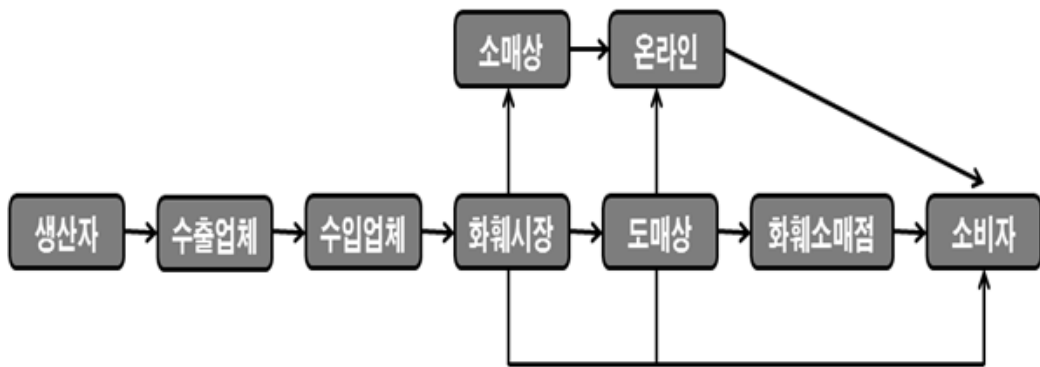
- 상하이, 베이징이 한국산 다육식물의 가장 큰 소비 시장이며 각 성의 성도에서도 판매가 활발하게 이루어지고 있음
- 주로 20~40대 직장인이 구매자로 한국과 유사하게 사무실, 가정 등에서 관상용으로 소비됨
- 다육식물은 인터넷을 통한 판매가 많으며 최근 2~3년 사이 화훼시장에서도 다육식물만을 전문으로 취급하는 업체가 늘어나기 시작했음
 - 타오바오 등 중국 유력 온라인 쇼핑몰에서도 한국산 다육식물이 다수 판매되는 상황
 - 다육식물 가격은 개당 9위안~45위안 사이로 다양하게 형성되어 있음
- 주로 선물용으로 소비되어 구매 연령대가 높고 국가 정책에 따라 부침이 심한 심비디움과는 달리 다육식물은 최종 소비자가 구매하고 시장 생성 초기단계로 빠른 마케팅 등을 통한 한국산 다육식물 시장 확대 필요

○ 중국 내 한국산 다육식물 유통경로

- 유통경로별 판매량(최종소비기준 / 추정)

화훼도매시장	온라인	화훼소매점	기타
30%	30%	20%	20%

- 한국산 다육식물 유통경로(추정)



* 출처 : 중국수출부(중국 현지 다육식물 바이어 탐문)

○ 대 중국 다육식품 수출업체 및 생산농가 현황

- 전국의 다육식물 농가는 약 300여 농가로 추정됨(경기도 70% 점유)

Shipper
GREEN GONG CO., LTD.
 185A DODONG RI, GEMMUEN NYON,
 NAJU-SI, TOLLANAM DO, 520-827 KOREA
 TEL: +82-70-7011 5585
 FAX: 182-51-333-5513

BL NO.
WDFCC3E17Y00001



BILL OF LADING

Consignee
**QINGDAO SHIYONG INVESTMENT CONSULTANCY
 CO., LTD. NO. 132, JIQUISHAN ROAD,
 QIANGYANG DISTRICT, QINGDAO, CHINA
 FAX: 86-532-87807560**

REGIONS: This Bill of Lading is subject to the terms and conditions of the Bill of Lading Contract (as amended) and is subject to the jurisdiction of the court of law in the place of issue of this Bill of Lading. The carrier shall not be liable for any loss or damage to the cargo if the cargo is not properly packed, stowed, secured, loaded, discharged, handled, tallyed, or unloaded. The carrier shall not be liable for any loss or damage to the cargo if the cargo is not properly packed, stowed, secured, loaded, discharged, handled, tallyed, or unloaded. The carrier shall not be liable for any loss or damage to the cargo if the cargo is not properly packed, stowed, secured, loaded, discharged, handled, tallyed, or unloaded.

Trade terms
EXW AS CONSIGNED

Place of issue
INCHEON, KOREA

Carrier name
NEW GOLDEN BRIDGE V

Voyage
1720W INCHEON, KOREA

SURRENDER

Place of receipt
QINGDAO, CHINA

Place of delivery
QINGDAO, CHINA

Bill of Lading No.
WDFCC3E17Y00001

Container No.	Markings	Weight	Volume	Remarks
WDFCC000266/01	20' x 1 container	20' x 1 container		SHIPPER'S LOAD, COUNT & SEAL SAID TO CONTAIN: 5000000 PCS *TEMP: +15°C / 50% H2O

**COPY
 NON-NEGOTIABLE**

Container description
SAV: ONE (1X20') REEFER CONTAINER ONLY.

Weight
CY/CY

Origin	Destination	Port of origin	Port of destination	Issue date
SECT6, KOREA	SECT6, KOREA			2016.03.22

Shipped by
WEIDONG SHIPPING CO., LTD.

Address
WEIDONG FERRY CO., LTD.

USD 1,126.69
USD 1,126.69



수출신고필증(적재전, 갑지)

※ 처리기간 : 즉시

① 신고자 주식회사 로터스글로벌		② 신고번호 72594-16-00003PX	③ 세관.과 021-10	④ 신고일자 2016-07-28	⑤ 신고구분 H 일반P/L신고	⑥ C/S구분 A
② 수출대행자 주식회사 로터스글로벌 (통관고유부호) 로터스글로벌-1-11-1-01-7 수출화주 주식회사 로터스글로벌 (통관고유부호) 로터스글로벌-1-11-1-01-7 (주소) 경기도 수원시 권선구 권광로 68 (권선동, 교연빌딩) 4층 (대표자) 백진 (소재지) 16556 (사업자등록번호) 214-88-85116			수출자구분 C	⑦ 거래구분 11 일반형태	⑧ 종류 A 일반수출	⑨ 결제방법 TT 단순송금방식
			⑩ 목적국 HK HKGONG	⑪ 적재항 ICN 인천공항	⑫ 선박회사 (항공사)	
			⑬ 선박명(항공편명)	⑭ 출항예정일자	⑮ 적재예정보세구역 02199999	
			⑯ 운송형태 40 ETC	⑰ 검사희망일 2016/07/29		
			⑱ 물품소재지 16556	경기도 수원시 권선구 권광로 68 (권선동, 교연빌딩) 04002518 /		
③ 제조자 제조미상 (통관고유부호) 제조미상-9-99-9-00-0 제조장소 16555 산업단지부호 999			⑲ L/C번호	⑳ 물품상태 N		
			㉑ 사전입사개청통보여부 N	㉒ 반송 사유		
④ 구매자 BEIJING HANG SENG TECHNOLOGIES CO., LTD. (구매자부호) CNBEIJIN5165N			㉓ 환급신청인 (1:수출대행자/수출화주, 2:제조자) ㉔ 동간이정역함급 NO			
• 품명·규격 (한번호/총한수 : 001/001)						
㉕ 품명 SUCCULENT PLANT SEEDLING			㉖ 상표명 SUCCULENTPLANT			
㉗ 거래품명 SUCCULENT PLANT						
㉘ 모델·규격			㉙ 성분	㉚ 수량(단위)	㉛ 단가(USD)	㉜ 금액(USD)
(NO.01) SUCCULENTPLANT				60 (EA)	150	9,000
㉝ 세번부호 0602.90-1090	㉞ 순중량	10.0 (KG)	㉟ 수량	0 ()	㊱ 신고가격(FOB)	\$8,778 ₩9,890,210
㊲ 송품장부호	㊳ 수입신고번호		㊴ 원산지 KR-A-S-N	㊵ 포장갯수(종류) 3(CT)		
㊶ 수출요건확인 (발급서류명)		07-0-용도비대상 (적역종)				
㊷ 총중량 15.0 (KG)	㊸ 총포장갯수 3(CT)		㊹ 총신고가격 (FOB)		\$8,778 ₩ 9,890,210	
㊺ 운임(W) 250,000	㊻ 보험료(W) 0		㊼ 결제금액		CFR-USD-9,000.00	
㊽ 수입화물 관리번호			㊾ 컨테이너번호 N			
#신고인기재란			#세관기재란			
㊿ 운송(신고)인		㊽ 적재의무기한		2016/08/27	㊾ 담당자	㊿ 신고승인일자 2016/07/28
㊿ 기간 부터 까지						

발행번호 : 2016471310469(2016.07.28)

Page : 1/1

- (1) 수출신고수리일로부터 30일내에 적재하지 아니한 때에는 수출신고수리가 취소됨과 아울러 과태료가 부과될 수 있으므로 적재사실을 확인하시기 바랍니다.
(관세법 제251조, 제277조) 또한 휴대방송 반출시에는 반드시 출국심사(부두, 초소, 공항) 세관공무원에게 제시하여 확인을 받으시기 바랍니다.
(2) 수출신고필증의 진위여부는 관세청 인터넷통관포탈에 조회하여 확인하시기 바랍니다. (<http://unipass.customs.go.kr>)

사본



수출신고필증(적재전, 감지)



※ 처리기간 : 즉시

제출번호 72694-16-000003X		⑤ 신고번호 021-10-16-00487868	⑥ 신고일자 2016/03/11	⑦ 신고구분 H 일반P/L신고	⑧ 0/9구분 8
① 신고자 주식회사 로터스글로벌 박진					
② 수출대행자 주식회사 로터스글로벌 (통관고유번호) 로터스글로벌-1-11-1-01-7 수출자구분 0 수출화주 주식회사 로터스글로벌 (통관고유번호) 로터스글로벌-1-11-1-01-7 (주소) 경기도 수원시 권선구 권광로 68 (권선동, 교연빌딩) (대표자) 박진 (소재지) 16556 (사업자등록번호) 214-88-85116		⑨ 거래구분 11 일반형태	⑩ 종류 A 일반수출	⑪ 결재방법 TT 단순송금방식	
		⑫ 목적국 TW TAIWAN	⑬ 적재항 10N 인천공항	⑭ 선박회사 (항공사)	
		⑮ 선박명(항공편명)	⑯ 출항예정일자	⑰ 적재예정보세구역 04077012	
		⑱ 운송형태 40 ETO	⑲ 검사희망일 2016/03/11		
		⑳ 물품소재지 17124 경기도 용인시 처인구 청석로 266 (W사업)			
② 제조자 제조미상 (통관고유번호) 제조미상-9-99-9-00-0 제조장소 16556 사업업지번호 999		㉑ L/O번호	㉒ 물품상태 N		
		㉓ 사전임시개청정보여부A		㉔ 반송 사유	
④ 구매자 ASIA PAL PRECISION INDUSTRY (구매자번호) THIASIAPA0010J		㉕ 환급신청인 (1:수출대행자/수출화주, 2:제조자) 환급관리정책등급 NO			
● 품명 규격 (란번호/총란수 : 001/001)					
⑥ 품명 OTHER		⑦ 신고품명 SUCCULENTPLANT			
⑧ 거래품명 SUCCULENT PLANT					
⑨ 모델, 규격		⑩ 성분	⑪ 수량(단위)	⑫ 단가(USD)	⑬ 금액(USD)
		1 란 을 지	계 속		
⑭ 세번번호 0802.10-9030	⑮ 순중량 10.0 (KG)	⑯ 수량 850 (U)	⑰ 신고가격 (FOB) \$450	\$450	
⑱ 송품장번호	⑲ 수입신고번호 ()	㉑ 원산지 KR-A-N-N	㉒ 포장개수(종류) 1(OT)	₩549,000	
⑳ 수출요건확인 (발급서류명) 7-D-비대상 (아성동관세수출허가서)					
㉓ 총중량 18.0 (KG)	㉔ 포장개수 1(OT)	㉕ 총신고가격 (FOB) \$450	₩549,000		
㉖ 운임(₩) 650,000	㉗ 보험료(₩) 0	㉘ 결제금액	CFR-USD-450.00		
㉙ 수입화물 관리번호		㉚ 컨테이너번호		N	
※ 신고인기관		⑫ 세관기관			
㉛ 운송(신고)인 기간 부터 까지	㉜ 적재의무기한 2016/04/10	㉝ 담당자 김주희 (101440)	㉞ 신고접수일자 2016/03/11		

발행 번호 : 2016423437907(2016.03.15)

Page : 1/2

- (1) 수출신고수리일로부터 90일내에 적재하지 아니한 때에는 수출신고수리가 취소됨과 아울러 과태료가 부과될 수 있으므로 적재사실을 확인하시기 바랍니다. (관세법 제201조, 제277조) 또한 휴대전화 발송시에는 반드시 출력사(부두, 조소, 공항) 세관공무원에게 제시하여 확인을 받으시기 바랍니다.
- (2) 수출신고필증의 잔여여부는 수출입통관정보시스템에 조회하여 확인하시기 바랍니다. (<http://portal.customs.go.kr>)

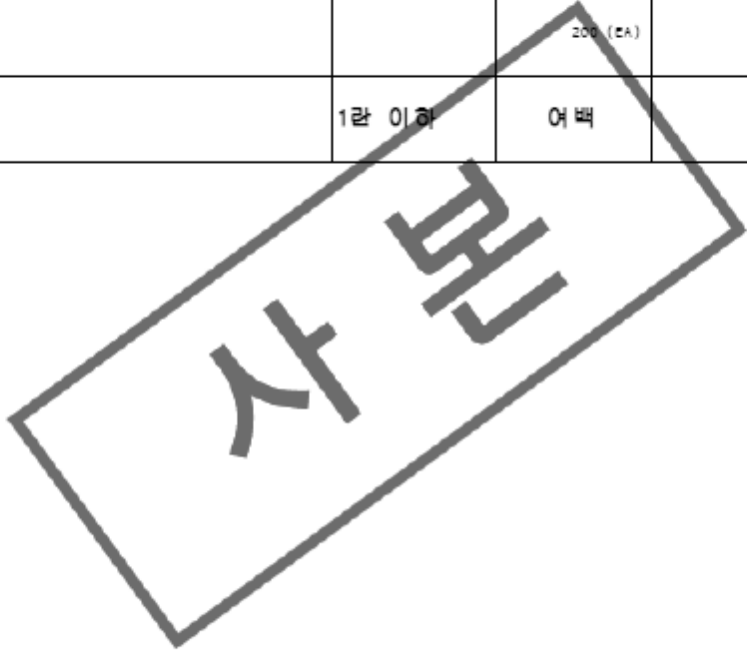
사본



수출신고필증(적재전, 을지)

※ 처리기간 : 즉시

제출번호 72694-18-000003X	⑥ 신고번호 021-10-18-00487853	⑦ 신고일자 2018/03/11	⑧ 신고구분 H 일반P/L신고	⑨ 0/3구분 3
① 신고자 주식회사 로터스글로벌 백진				
● 품명 규격 (관번호/총량수 : 001/001)				
⑫ 품명 OTHER		⑬ 상표명 SUCCULENTPLANT		
⑪ 거래품명 SUCCULENT PLANT				
⑭ 모델, 규격	⑮ 성분	⑯ 수량(단위)	⑰ 단가(USD)	⑱ 금액(USD)
(NO. 01) EONEVERIA DECOLING		100 (EA)	1	100
(NO. 02) KALANCHOE TOMENTOSA		200 (EA)	1.5	300
	1관 이하	어백		



발행 번호 : 2018423437907(2018.03.15)

Page : 2/2

- (1) 수출신고수리일로부터 90일내에 적재하지 아니한 때에는 수출신고수리가 취소됨과 아울러 과태료가 부과될 수 있으므로 적재사실을 확인하시기 바랍니다.
(관세법 제201조, 제277조) 또한 휴대전화 반출시에는 반드시 출국심사(부두, 초소, 공항) 세관공무원에게 제시하여 확인을 받으시기 바랍니다.
- (2) 수출신고필증의 잔여여부는 수출입통관정보시스템에 조회하여 확인하시기 바랍니다. (<http://portal.oustone.co.kr>)

사본

USD 1,126.69
USD 1,126.69



수출신고필증(적재전, 갑지)

* 처리기간 : 즉시

① 신고자 주식회사 로터스글로벌		③ 신고번호 72594-16-00004PX	④ 세관.과 021-10	⑦ 신고일자 2016-07-28	① 신고구분 H 일반P/L신고	③ C/S구분 A
② 수출대행자 주식회사 로터스글로벌 (통관고유부호) 로터스글로벌-1-11-1-01-7 수출화주 주식회사 로터스글로벌 (통관고유부호) 로터스글로벌-1-11-1-01-7 (주소) 경기도 수원시 권선구 권광로 68 (권선동, 교연빌딩) 4층 (대표자) 박진 (소재지) 16556 (사업자등록번호) 214-88-85116		수출자구분 C		④ 거래구분 11 일반형태	① 종류 A 일반수출	④ 결제방법 TT 단순송금방식
		③ 목적국 HK HKGONG	④ 적재항 ICN 인천공항	⑤ 선박회사 (항공사)	⑤ 선박회사 (항공사)	
		⑤ 선별명(중국어)	⑦ 출항예정일자	⑤ 적재예정보세구역 02199999		
		④ 운송형태 40 ETC	⑥ 검사희망일 2016/07/29			
		② 물품소재지 16556 경기도 수원시 권선구 권광로 68 (권선동, 교연빌딩) 0402518 /				
① 제조자 제조미상 (통관고유부호) 제조미상-9-99-9-00-0 제조장소 16555 산업단지부호 999		③ L/C번호	⑤ 물품상태 N			
		③ 사전입사개청정보여부 N	⑤ 반송 사유			
④ 구매자 BEIJING HANG SENG TECHNOLOGIES CO., LTD. (구매자부호) ONBEIJINS165N		③ 환급신청인 (1:수출대행자/수출화주, 2:제조자) ④ 동기간이정액환급 NO				
• 품명·규격 (란번호/총란수 : 001/001)						
② 품명 SUCCULENT PLANT SEEDLING		③ 상표명 SUCCULENTPLANT				
③ 거래품명 SUCCULENT PLANT						
④ 모델·규격		④ 성분	④ 수량(단위)	④ 단가(USD)	④ 금액(USD)	
(NO.01) SUCCULENTPLANT			50 (EA)	100	5,000	
⑤ 세번부호 0602.90-1090	⑤ 순중량 10.0 (KG)	⑤ 수량 0 ()	⑤ 신고가격(FOB)		\$4,822 ₩5,433,450	
⑤ 송품장부호	⑤ 수입신고번호	⑤ 원산지 KR-A-E-N	⑤ 포장갯수(종류) 3(CT)			
④ 수출요건확인 (발급서류명) 07-B-중도비대상 (관역중)						
⑤ 총중량 15.0 (KG)	⑤ 총포장갯수 3(CT)	④ 총신고가격 (FOB) \$4,822 ₩ 5,433,450				
⑤ 운임(₩) 200,000	⑤ 보험료(₩) 0	⑤ 결제금액 CFR-USD-5,000.00				
⑤ 수입화물 관리번호		⑤ 컨테이너번호		N		
#신고인기재란		⑤ 세관기재란				
⑤ 운송(신고)인 ⑤ 기간 부터 까지	⑤ 적재의무기한 2016/08/27	⑤ 담당자	⑤ 신고처리일자 2016/07/28			

발행번호 : 2016471310450(2016.07.28)

Page : 1/1

- (1) 수출신고수리일로부터 30일내에 적재하지 아니한 때에는 수출신고수리가 취소됨과 아울러 과태료가 부과될 수 있으므로 적재사실을 확인하시기 바랍니다.
(관세법 제25조, 제27조) 또한 휴대단말 수출시에는 반드시 출력심사(부두, 초소, 공항) 세관공무원에게 제시하여 확인을 받으시기 바랍니다.
(2) 수출신고필증의 진위여부는 관세청 인터넷통관포털에 조회하여 확인하시기 바랍니다. (<http://unypass.customs.go.kr>)

사본



FLORA TRADING

BEIJING FLORA TRADING CO., LTD.

2-626, 6/F, NO.225, CALIFORNIA COUNTY CHANGYANG, FANGSHAN BEIJING, CHINA

Tel : 86-10-84428569 Fax : 8610-61231516

DOC NO: 2016062738
DATE: 27TH JUN. 2016

QUOTATION

Messers:

SAHM YOOK UNIVERSITY INDUSTRIAL-UNIVERSITY COOPERATION UNIT(三育大學校 産學協力團)

Attn: Mr. Oh Duk Shin Chairman of Unit.

Dear Sir,

We are pleased to submit below our quotation for Market Research for Succulent Plant in China.

Please check below details.

	DESCRIPTION	REMARKS
SUBJECT	MARKET RESEARCH FOR SUCCULENT PLANT IN CHINA	
PRICE	30,000 RMB	
LANGUAGE	CHINESE AND KOREAN	
PERIOD	FROM 5 TH JUL. 2016 TO 20 TH AUG. 2016	
PAYMENT TERM	TT AFTER RECEIVING REPORT	
SUBMISSION DATE	NO LATER THAN 20 TH AUG. 2016	
BANK INFORMATION	Beijing Flora Trading Co., Ltd Shinhan Bank, Beijing Branch - ACCOUNT NO : 700-001-846490 - SWIFT NO : SHBKCNBJBJG	

BEIJING FLORA TRADING CO., LTD.
COMMERCIAL DEPARTMENT
MANAGING DIRECTOR FLOUARD LI





FLORA TRADING

BEIJING FLORA TRADING CO., LTD.

2-626, 6/F, NO.225, CALIFORNIA COUNTY CHANGYANG, FANGSHAN BEIJING, CHINA
Tel : 86-10-84428569 Fax : 8610-61231516

DOC NO: 2016080822
DATE: 8H AUG16

INVOICE

Messers:

SAHM YOOK UNIVERSITY INDUSTRIAL-UNIVERSITY COOPERATION UNIT(三育大學校 產學協力團)

Attn: Mr. Oh Duk Shin Chairman of Unit.

Dear Sir,

Please check below details.

-Break down Market Search for Succulent Plant in China.

Market Research fee -----20,000 RMB.

Translation fee -----10,000 RMB.

INVOICE TOTAL -----30,000 RMB.



BEIJING FLORA TRADING CO., LTD.

COMMERCIAL DEPARTMENT

MANAGING DIRECTOR, EDWARD LI



FLORA TRADING

BEIJING FLORA TRADING CO., LTD.
2-626, 6/F, NO.225, CALIFORNIA COUNTY CHANGYANG, FANGSHAN BEIJING, CHINA
Tel : 86-10-84428569 Fax : 8610-61231516

DOC NO: 2016080821
DATE: 8TH AUG. 2016

DETAILS OF TRANSACTION

Messers:

SAHM YOOK UNIVERSITY INDUSTRIAL-UNIVERSITY COOPERATION UNIT(三育大學校 產學協力團)

Attn: Mr. Oh Duk Shin Chairman of Unit.

Dear Sir,

Please check below details of transaction for succulent market research.

ACCOUNT CODE		AMOUNT (RMB)	DR	S	ADDITIONAL INFORMATION	UNCLASSIFIED EXPENSE		AMOUNT (RMB)
A	B THRU F		CR			A	B THRU F	
1	MARKET RESEARCH	30,000						
DISTRIBUTED BY		CHECKED BY	APPROVED BY					
		 Manger of Commercial Dep.	 Managing Director					



BEIJING FLORA TRADING CO., LTD.
COMMERICAL DEPARTMENT
MANAGING DIRECTOR: EDWARD LI

계 약 서

한국 三育大學校 産學協力團(단장 오덕신)(이하 “갑”)과 중국 Beijing Flora Trading Co., Ltd (法定代表人 李連斌, Li Lianbin, 영문이름 Edward Li) “을” 는 “갑” 이 위탁한 조사 업무를 성실히 수행하기로 합의하고 아래 사항에 관하여 계약을 체결한다.

- 아 래 -

1. (계약의 목적) 본 계약은 한국 다육식물과 팬시형 다육상품의 대 중국 수출을 확대하기 위하여 중국 다육식물 시장분석과 들나물과 다육식물의 조사를 하는데 있다.
2. (조사용역의 내용과 범위)
 - ① 중국 다육식물 산업 발전 현황
 - ② 2013년 중국 다육식물 산업 기술 발전 분석
 - ③ 다육식물 산업의 수급 분석
 - ④ 들나물과 다육식물의 종류와 시장 선호도
3. (조사용역기간) 조사용역기간은 2016년 7월 5일부터 8월 20일까지로 한다.
4. (조사용역비용과 지급방법)

“갑” 은 “을” 에게 조사 업무 비용으로 인민폐 30,000元을 지급한다. 비용의 지급 은 계약기간 내에 최종보고서를 제출한 후 10일 이내에 30,000元(100%)을 지급한다. 지급은 아래 “을” 의 계좌로 입금한다.

(상호) Beijing Flora Trading Co., Ltd (은행계좌명) Shinhan Bank, Beijing Branch
 - ACCOUNT NO: 700-001-846490 - SWIFT NO: SHBKCNBJBJG
5. (조사용역 보고서) 보고서는 한글로 작성하여 8월 20일까지 서면으로 제출한다.
6. (계약의 해지) 본 계약은 “갑” 과 “을” 의 합의에 의하여 해지할 수 있으며, “갑” 은 조사용역보고서가 현저히 부실하다고 판단될 때 계약을 해지하고 조사용역비용을 지급하지 않을 수 있다.
7. (관할법원) 본 계약에 관한 소송은 한국의 서울지방법원 북부지원으로 한다.

2016년 7월 5일

“갑” 한국 三育大學校 産學協力團 단 장 오덕신 ⑧

“을” 중국 Beijing Flora Trading Co., Ltd 法定代表人 李



Concept

"K-Style Fancy Garden"

한국에서 온 작고 귀여운 팬시 상품이
중국 소비자의 일상 속 작은 정원이 되고,
행사장이 베이징 도심 속 정원이 된다는 의미를 부각

이번 한국 팬시형 화훼 상품 중국 소비자 테스트는,

Fancy+ Feedback

대중국 수출 모델 상품으로 개발 중인
팬시형 양란과 다육 식물을
잠재 소비자에게 직접 소개하고, 의견을 듣는 자
리



Overview

Title	韩国进口迷你型花卉见面会 / 한국 팬시형 화훼상품 전시회
Date	2015. 07. 11 (토)~ 12 (일) / 11:00~20:00
Venue	北京 颐堤港 CGV
Participant	중국 팬시 제품 잠재 소비자(예상 대상 인원 약 200명)
Program	팬시형 양란 및 다육 식물 전시·상설 이벤트 등

중국 북경 한국 팬시형 화훼상품 전시회 출장 결과 보고

I 출장 개요

- 출장자 : 과제책임자 남상우
- 출장지 : 중국 북경
- 기 간 : 2015. 7. 9 ~ 7. 12(3박4일간)
- 목 적 :

Operation : 추진 일정

구분	구분	6월 4주														7월 1주														
		6월 4주							7월 1주							7월 2주														
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Planning	계약 & MOU	수출 계약 체결 관련 계약서 검토 및 계약 체결 완료																												
	Program	1차 정안	코트릭 & 수경														서울 컨벤션센터													
Production	Exhibition	1차 정안	코트릭 & 수경														장차													
	AV	AV System 구축														장차 & 서울대기														
	Product	의 비주얼 콘텐츠 > 정육면 & 사각 박형														출발							발주							
Operation	Staff / etc.	행사장 안전 관리 담당 인력 투입 (한국인 포함 10명)														행사 & 요원														
	Venue	행사장 안내 및 시설 점검 완료																												

중국 북경 한국 팬시형 화훼상품 전시회 참가

I 전시 내용

전시내용

韩国进口迷你型花卉见面会 / 한국 팬시형 화훼상품 전시회

한국에서 온 작고 귀여운 팬시 상품이
 중국 소비자의 일상 속 작은 정원이 되고,
 행사장이 베이징 도심 속 정원이 된다는 의미를 부각

韩国进口迷你型花卉见面会

한국 팬시형 화훼상품들을 중국소비자들이 직접 ‘만나보는’ 행사의 의미에 중점

전시회 평가

- 비교적 많은 인원이 참여하여 성공리에 진행되었음

- 한국에서 북경까지의 먼거리 이송중 포장이 적절하지 못한 몇몇 상품은 파손되는 현상이 나타남
- 참여자 연령대는 20대네서 30대가 주류를 이루었음
- 참여자 성비는 7:3정도로 여성이 압도적으로 많았음

□ 북경 화훼시장 조사

- 한국의 화훼시장과 거의 유사한 형태의 화훼점이 대부분이었음
- 절화와 다육식물 그리고 일부 난초제품이 진열대를 차지하고 있었음
- 다육식물은 한국만큼 색상이나 품종이 다양하지는 않았음
- 수출시 긴 이동거리를 감안하여 다육식물 용기와 포장방법을 연구해야함
- 접목선인장 거의 찾아볼수 없었음
- 급속한 경제발달로 물가가 올라 다육식물 가격은 한국과 거의 유사한 수준이었음

□ 전시회 관련 신문기사

화훼 농가, 팬시상품으로 중국 진출

베이징=김현수특파원 hskim@sed.co.kr
 입력시간: 2015/07/12 12:55:31 수정시간: 2015/07/12 12:55:31



5일 베이징 인디고 쇼룸에서 열린 '한국 팬시형 화훼 상품 전시회'에서 중국 젊은이들이 상품을 살피고 있다/사진제공=KT중국본부

🔍 저속은형 개인회생대출 최저금리 상품 출시! 🔍 중년여성,20대의 느낌을 되찾다! 비결은? 📄

오펜가치 하락으로 일본 수출이 사실상 중단된 화훼 농가가 팬시형 화훼 상품으로 중국 시장 진출을 추진하고 있어 화제다.

한종호 드림모

드림모사용자 100만명 돌파기념 이벤트 무로체얼허러 가지겠습니까?

농림축산식품부 대중국농식품수출모달개발사업단은 11~12일 이틀간 베이징 인디고 쇼룸에서 '한국 팬시형 화훼 상품 전시회'를 열었다. 이번에 선보인 상품은 휴대용 액세서리부터 개인사무실에 비치할 수 있는 개인용 화문 등 각종 아이디어 상품이 주를 이뤘다. 전시회를 찾은 중국 소비자들은 선인장을 활용한 열쇠고리, 가방 액세서리 등과 소형 서일란 화문에 관심을 보이며 구매 의사를 나타냈다. 이번 전시회를 계기로 한국 화훼산업에 새로운 수출 모델을 제시하겠다"고 말했다.

1. 전시회 행사 사진



韩国进口迷你型花卉见面会
한국 팬시형 화훼상품 전시회

상설 이벤트 참여 (DIY·즉석사진촬영)



韩国进口迷你型花卉见面会
한국 팬시형 화훼상품 전시회

관람객 기념사진



韩国进口迷你型花卉见面会
 한국 팬시형 화훼상품 전시회 : Product

Exhibition



韩国进口迷你型花卉见面会
 한국 팬시형 화훼상품 전시회

무대 이벤트 (팬시형 화훼 설명회)



SNS 이벤트 : 현장 사진 Weixin 업로드



대만 타이베이 출장결과 보고

-삼육대학교 대중국 수출 다육식물 실증과제기관-

I 출장 개요

- 출장자 : 실증과제 책임자 남상용, 책임급 참여연구원 소창호, 황윤정
- 출장지 : 대만 타이베이
- 기 간 : 2016. 7. 15 ~ 7. 17(2박3일)
- 목 적 : 대만지역에서 다육식물을 재배하고 가공하는 시장 현황조사와 대만의 화훼시장 방문, 대만지역 다육식물 판매를 위한 시장탐색을 통하여 대만의 화훼소비 실태를 파악하고 대중국 수출에 대한 정보와 대응책을 강구하고자 함

II 대만 타이베이 화훼시장 조사

- 일시 : 2016. 7. 16. 15 : 00 ~ 18 : 00
- 장소 : 대만 建國假日花市(건국가일화시) 화훼시장, 주소: 臺北市 建國高架橋下橋段 - 信義路興仁愛路 사이
- 참석자 : 남상용, 소창호, 황윤정 3인
- 참석자 : 대만 建國假日花市(건국가일화시) 화훼시장 홈페이지
<설립 : 民國72년(1984년) 12월 1일 개장>

□ 조사 내용

- 다육식물의 대만 내 시장현황 조사결과 다양하고 큰 규모임
- 디자인과 색상이 우리나라에 미치지 못하는 것으로 추정되나 중국보다는 양질로 판단됨
- 전체적으로 가격은 싸지 않고 우리나라와 비슷하므로 생산자 가격으로 추정해볼 때 약 3-4배가 되므로 충분히 수출이 가능할 것으로 판단됨
- 일단 저가로 수출을 시도하고 단계적으로 품질과 가격을 올리는 전략이 요청됨
- 농가의 소득향상을 위해 부가가치를 높이는 전략이 필요하고 무더운 나라(평균기온이 35℃정도 이고 습도가 높으므로 이에 대한 대응방안을 강구해 볼 필요가 있음
- 온도가 높아 미스트 장치가 곳곳에 설치되어 있고 큰 도로 밑을 이용함으로 온도를 제어하고 주말시간(주중에는 주차장으로 사용)에 공간 활용을 잘하고 있었음
- 온도와 습도가 높아 몇몇 다육식물을 제외하고는 생산이 어려울 것으로 추정되고 발색이나 콤팩

트한 자태를 만들어 내기가 어려울 것으로 추정됨

- 주종은 에케베리아, 알로에, 금호, 꽃기린, 틸란시아, 에오니움, 하위디아, 접목선인장 등으로 대부분 수입품으로 추정되고 고품질 다육식물 생산은 어려워 보임
- 전체적으로 볼 때 약 20% 내외가 다육식물을 취급하고 있었고 비교적 양질이며 양란을 판매하는 점포수와 비슷한 것으로 나타남



〈화훼시장 홈페이지〉

대만 타이베이 현지 출장 사진 / 대만 타이베이 현지 출장 사진



다양한 다육식물 모습



전시 판매대내 다육식물들



전시장을 둘러보는 일행 모습



온도를 낮추기 위한 미스트



화훼시장 내 틸란시아



다육식물 틸란시아를 관찰하는 모습

참고문헌

- 권선만, 서재화, 서문홍. 2015. CITES 수출입 심사를 위한 가이드라인. 환경부 국립생물자원관.
- 김병률, 전창곤, 박기환, 변신의. 2006. 「농산물수출유망품목 발굴 및 수출확대전략수립연구」. aT농수산물유통공사.
- 남상용, 소창호. 2013. 다육식물의 관리와 번식. RGB
- 남상용, 소창호, 조광현. 2012. 식물공장 대전. RGB
- 농림축산검역본부 식물검역부 수출지원과. 2015.03. 「신선농산물 수출검역 요건」. 농림축산검역본부.
- 농촌진흥청 국립원예특작과학원. 2014f. 「양액재배란」. 농촌진흥청.
- 농촌진흥청 국립원예특작과학원. 2014j. 「수확방법 및 수확 후 관리요령」. 농촌진흥청.
- 농촌진흥청 농업과학기술원. 2006. 「작물별 시비처방기준」. 농촌진흥청.
- 박창호, 여기태. 2004. 「중국 향만의 물류시스템 분석에 관한 연구」. KIET산업연구원.
- 양용준 외. 2006b. 「수확후관리기술 요람 - 엽경, 근채류」. 농림부·농협중앙회.
- 어명근 외. 2010. 「농산물 수출시장 확대 방안(1/2차연도)」. 한국농촌경제연구원.
- 전창곤. 2013. 「중국의 주요 농산물 유통실태 조사분석」. 한국농촌경제연구원.
- 주중대한민국대사관 관세관. 2014.05. 「중국세관 통관제도」. 주중대한민국대사관.
- 한국농수산물유통공사. 2014. 「對중국 수출업체 애로사항」. 한국농수산물유통공사.
- 한국농수산물유통공사. 2014.09. 「중국의 식품 유통채널 심층분석」. 한국농수산물유통공사.
- 한국농수산물유통공사. 2016.03. 「통관거부사례 2015 하반기」. 한국농수산물유통공사.
- Attila Kapitany, and Rudolf Schulz 2010. Succulents care and propagation. RGB. Seoul.
- Choi, Y.W. Effects of red, blue, and far-red leds for night breakon growth, flowering, and photosynthetic rate in perilla ocymoides. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 44(4):442-446.2003.
- Ferentions, K.P. and L.D. Albright. 2005. Optimal design of plant lighting system by geneticalgorithms engineering applications of artificial intelligence. J. Plat. Exp. 18:473-484.
- Han, S.W., Lee, N.Y., and Lee, J.S. Application to RGB image data for analysis of leaf color in succulent plants. J. Ko. Soc. Plants, People and Environment 9(4):88-94, 2006.
- Heo, J.W., Lee, Y.B., Kim, D.E., Chang, Y.S., and Chun, C.H. Effects of supplementary led lighting on growth and biochemical parametersin dieffenbachiaamoena ‘Camella’ and ficuselastica ‘Melany’. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 28(1):51-58,2010.
- Kader, A.A. 1992. “Postharvest Technolgy of Horticultural Crops.” University of California Division of Agriculture and Natural Resources.

- Kays, S.J. 1991. "Postharvest Physiology of Perishable Plant Products." An AVI Published by Van Nostrand Reinhold.
- Kim, Y.H. 1998. Growth of plug seedling raised under fluorescent lamps as artificial light source for close illumination. Proceedings of the Korean Society for Bio-Environment Control Conference, Oct. 47-54
- Lee, B.J., Won, M.K., Choi, T.Y., Yang, E.S., and Lee, J.S. Artificial light sources affect flower initiation of chrysanthemum in relation to phytochrome photoequilibrium. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 46(2):153-160, 2005.
- Lee, H.J., Oh, J.S., and Lee, Y.B. Effects of artificial light source and light intensity on the growth and quality of single-stemmed rose in winter. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 21 (suppl. i), May 2003.
- Park, H.K., 2000. A study on the adapt ability of some indoor ground cover plants with artificial light quality. SangMyung University.
- Park, K.W., Shin, Y.J., and Lee, Y.B. Studies on the modelling of controlled environment in leaf vegetable crops. J. Bio, Fac. Env. 1(2):135-141, 1992.
- Park, Y.H., Jung, H.J., Lee, C.W., Kim, C.W., and Seo, B.S. Effect of artificial lights on the growth and yield of tomato. Journal of Bio-Environmental Control, 19(4):290-297, (2010)
- Pierce L.C. 1987. "Vegetables; characteristics, production, and marketing." John Wiley & Sons, Inc.
- Salisbury, F.B., C.W. Ross. 1992. Plant physiology, 4th edition. Wadsworth publishing company, Belmont, California.
- Seo, T.C., Rho, M.Y., Choi, G.L., Rhee, H.C., and Kweon, J.K. Effect of the time of light supplement on the photosynthesis, growth and yield of tomatoes. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 27(SUPPL. II) October 2009.
- Song, C.Y., Lee, S.D., Kim, S.J., and Cho. C.H. Effect of shading and watering intervals on survivals and growth during acclimatization of cacti and succulents mingled planting in a pot. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 25(1):81-89, 2006.
- Song, C.Y., Lee, S.D., Park, I.T., and Cho. C.H. Effect of media and planting depth on growth of cacti and succulents in a pot. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 25(4):429-435, 2007.
- Song, C.Y., Lee, S.D., Park, I.T., and Lee, J.S. Effect of indoor position on growth of cacti and succulents planted in a pot. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 25(4):436-442, 2007.

- Wills R, etc. 1998. "Postharvest ; An Introduction to the Physiology & Handling of Fruit, Vegetables& Ornamentals," CAB international.
- 광동다육식물연구센터. <<http://guangdongflower.com>>.
- 농림축산검역본부 웹페이지. <www.qia.go.kr>.
- 농수산물수출지원정보. <<http://www.kati.net>>.
- 물류기업해외진출 지원정보센터, 항만정보 웹페이지. <worldlogis.net>.
- 산업통상자원부 FTA 웹페이지. <www.fta.go.kr>.
- 알리바바 웹페이지. <www.alibaba.com>.
- 월예산업신문 웹페이지. <www.wonyesanup.co.kr>.
- 중국검험검역서비스망 웹페이지. <www.ciqcid.com>.
- 중국 관세청 웹페이지. <www.customs.gov.cn>.
- 중국 국제 전자상거래 센터. <ftatax.mofcom.gov.cn>.
- 중국 농업부 웹페이지. <www.agri.cn>.
- 중국 상무부(中国商务部) 웹페이지. <<http://www.mofcom.gov.cn>>.
- 타오바오 쇼핑몰 웹페이지. <world.taobao.com>.
- 통계청 웹페이지. <<http://www.kosis.kr>>.
- 한국무역협회 웹페이지. <www.kita.net>.
- Baidu 웹페이지. <baike.baidu.com>.
- Baiduwenku 웹페이지. <wenku.baidu.com>.
- China Inspection and Quarantine Service 웹페이지. <www.ciqcid.com>.
- HS Code 검색 웹페이지. <www.hsbianma.com>.
- ITC 무역통계 웹페이지. <trademap.org>.
- Shanghai International Port Co.,Ltd 웹페이지. <www.portshanghai.com.cn>.
- Taobao 웹페이지. <world.taobao.com>.
- Ingo Breuer. 1998. The World of Haworthias Volume 1.
- Hayashi M. 2013. Total List of Haworthia Cultivars
- Haworthia Society Japan. 2009. Haworthia Study No. 21
- Bruce Bayer. 1999. Haworthia Revisited. A revision of the Genus
- European Commision. 2013. Soil Atlas of Africa.

요 약 문

I. 제 목

대중국 다육식물 수출적용기술모델개발

II. 연구성과 목표 대비 실적

대중국수출을 증진하기 위한 현장조사와 연구개발, 팬시형 제품의 제조, 홍보 및 교육성과의 정성적 정량적 지표의 소기의 목적을 달성함

- 고부가 다육식물 생산 시스템을 구축함
- 주요 고부가 다육식물의 고품질 생산 및 중국 수출 추진
- 고부가 다육식물 수출품 시장반응 조사 및 피드백
- 고부가 다육식물 수출 매뉴얼 제작

III. 연구개발의 목적 및 필요성

대표적인 수출작목 중 하나인 다육식물의 팬시형 제품개발과 중국시장 분석을 통한 다육식물 수출 제품을 개발하고, 개발된 제품의 안정적인 수출경로 확보와 판매를 위한 다양한 홍보활동 및 방안을 모색함

기존의 연구결과와 현장연구를 접목하여 대중국수출을 증진하기 위한 연구개발과 팬시형 제품의 제조 및 수출을 위한 정성적, 정량적 분석을 통한 실적을 달성함

IV. 연구개발 내용 및 범위

- 국내외 다육시장 조사를 통한 문제점 파악과 차별화된 팬시형 제품을 개발하고 이를 대상으로 한 중국시장에서 선호도를 조사함
- 팬시형 제품의 수출용 시제품 생산과 용기포장을 개발함
- 개발된 제품의 안정적인 수출경로 확보와 판매를 위한 다양한 홍보활동 및 방안을 모색함

품종선택	인기품목조사, 상품화	금, 칼라조사와 육종건의
수출과정	실제과정 탐문	개인별 접촉과 시스템 확립
중국시장마케팅(진출가능성)	중국 유통망조사	수시로 열리는 품평회

IV. 연구개발결과

가. 2차년도 주요 성과

- 고급형 다육식물의 선정 및 분류와 고가 다육식물의 생산 및 생산현황 파악하여 국내 고가 다육식물의 조사 및 수출상품 선정하였고 이를 바탕으로 중국의 고가 고급형 시장진출가능성 모색하였음

- 중국인의 취향과 수출 규격에 맞춘 상품의 가공, 분석 및 등록을 통해 고급형 다육식물의 제품의 디자인 선정하였고 고급형 다육식물의 상품 모델 수출 추진하여 고가 다육식물을 시범수출 하였음

지속적이고 안정적 수요유발책 강구	150	적합한 품종선정으로 선택과 집중
생산: 고가형 다육식물 생산기술 파악	120	비공개 기술로 어려움이 있음
국내유통: 고가다육식물 조사, 수출상품 선정	150	비공개 기술로 어려움이 있음
통관검역: 수출제품의 포장 및 디자인개발	100	고급포장재 개발
운송: 수출규격에 맞춘 상품분석 및 등록	100	소량 날개라 어려움이 있음
중국시장 마케팅: 중국시장 진출가능성모색	100	고급품은 지속적으로 고가로 판매되도록 시스템을 확립하고 모델을 개발함

나. 3차년도 주요 성과

- 2차 년도에 수행한 고급형 다육식물의 선정 및 분류와 고가 다육식물의 생산 및 현황 파악을 근거로 국내 고가 다육식물의 확정 및 수출제품화를 통해 중국의 고가 고급형 시장진출을 시작할 수 있도록 농가에 최적 모델을 제시
- 수출을 위한 애로점을 파악하고 농가교육을 실시하였으며 매뉴얼을 작성함
- 개발된 팬시 제품의 결과를 토대로 홍보와 시범수출을 시도함

V. 연구성과 및 성과활용 계획

- 다육식물의 시기별 트렌드와 효율적이고 생산성이 높게 개발하여 농가의 소득증대
- 중국과 일본, 전 세계적으로 지속적 수출이 가능하도록 작물학적이고 경영적으로 분석하고 공업적으로 개발하는 기초적 기반기술을 확립함
- 국내 다육식물 주요 품종별 생산비절감(생력화)기술 확립을 통해 다육식물 농가 소득에 기여
- 현장 요구 조건들의 조사와 생산, 가공, 유통관리 기술 개발 및 적용을 통한 품질향상 도모
- 국내 다육식물의 중국으로의 시범수출을 통해 국내 다육식물의 대중국 수출시장 형성에 기여
- 중국 다육식물의 검역, 통관, 유통을 분석해 대중국 다육식물 수출 기반 마련과 대응
- 현재 가장 많이 수출하는 형태인 일반 저가형 대량유통(벌크형 포트상태로 수출) 다육식물 위주의 수출 형태에서 탈피하여 다육식물을 가공하고 고급화 하여 부가가치를 제고하여 농가소득 증대에 기여
- 다육식물의 품질관리 조건의 표준화와 규격화를 통해 수출경쟁력 확보
- 증가하는 세계 다육식물 시장규모에 우리나라 다육식물의 팬시형 제품의 대중국 수출을 통한 부가가치 창출 예상
- 참여기업에 제품생산과 품질관리 및 생산성이 높은 기술을 이전함으로써 인해 중소기업에 일자리 창출은 물론, 다육식물 농가의 수익창출을 통해 지역경제 활성화 유도
- 고품질의 팬시형 제품의 생산과 중국 수출로 한국의 인지도 개선과 국가 브랜드 가치제고가 예상됨
- 개발 기술 및 연구결과의 국내외 학술지 발표를 통해 과학대중화 유도

SUMMARY

(영문요약문)

I. Title

Succulents Export Innovation Model Development Towards China for Fancy and Bulk Type Production

II. Rationale and Significance of the Project

Nowadays, people value more their surroundings, spaces and sceneries. Having this in mind, ornamental plants are used to provide an added aesthetic upgrade for personal spaces such as homes, offices and open areas such as your parks, malls and other public places. However, this new generation has different needs when it comes to ornamentals. Due to busy lifestyle of the new generation, there is a huge demand for plants that can survive indoors with minimum maintenance and watering needs. In this case, succulents become a perfect mesh in this pitch. Succulent are strategically tried plants that has the capability to live in arid environment as well as extreme environments. These plants are related to about 12, 500 species from 70 flowering plant families with remarkable variations in stem and leaf structure, and their flowers With its variety and characteristics, these plants are easily manipulated and be used in manufacturing unique fancy and bulk type products. Thus, the project needed to integrate the importance of market analysis, promotional activities for securing a market share. This will be done through better production schemes, market research and by conducting researches and integrating them from other existing research outputs.

III. Objectives

Succulents are one of the representative export commodities that is exported world-wide. However, in China, these exports are low in number and these products are difficult to export. The project aims to promote the export and lead the manufacture of fancy type and bulk type succulent products, improve the system, enhance the quality and diversify the product lines for various consumers such as hobbyists, plant growers or farmers, and landscape and interior designers. In improving its manufacturing, the team sought to build high-technology craft plant production system, high quality production of exported plants, critical assesment of market response and providing value-added export manual.

IV. Results

Due to the actions taken by the project team, several results were achieved. There was a proper selection and classification of succulent plants based on their price, performance and popularity. This selection was done for the purpose of creating a more high quality and graded succulent plants that would be more easier to penetrate the market and enter China as an advanced market product.

Because there was already an existing market evaluation, the preference and the lifestyle needs of Chinese consumers were considered in the design and manufacturing of the products that it would perfectly suit their respective taste. Premium selected plants were shipped and exported to China due to these several efforts that were made.

In the second year of the project, the team carried out the completion of a manual. This was made after there were respective meetings and educational seminars were done with the academic community, farmers and other active participants in the horticultural and commercial sectors.

Based on the final products that were produced, necessary steps were done to engage a market which is done through promotional events, demonstrations and other activities leading to a wider exposure of the product for export and even domestic sales.

V. Research Outcomes and Utilization Plan

The research outcomes and utilization plan are as enumerated and discussed in this section. There is an increased household income by developing a more efficient, increased quantity and quality development of succulent plants. Certain fundamental and basic technologies were developed and managed inductively and industrially which are globally at par to enable continuous production exports. Efforts were also made to reduce production cost with the decrease of labor production costs domestically for succulent plants.

Quality improvement of succulents were done through research and development efforts. These involved studying the plant requirements and their manipulation, manufacturing, processing and distribution management technologies. Domestically produced plants contributed highly in the formation of a market of succulents to be exported to China. There was also a need to analyze the quarantine policies, customs and the distribution of China-exported succulent plants to establish and respond to the demand of the said market.

Currently, the most popular type of succulents are those that are generally the fancy

and bulk types, thus there was a need to produce higher number of succulents which was achieved by the use of leaf-cutting of succulents, increased plant quality. This increased had also gave a good impact, increased farm income. Despite these efforts, there was a need to secure export competitiveness through proper standardization and quality control of the condition of exported succulents and succulent products.

Due to these results, it is expected that the project will have increase value on export of fancy succulent products from Korea to China. By letting the succulent production be participated by companies to increase the quality of succulents and use high production technologies, the project has not only created a good partnership, but it stimulated a local economy through profit generation of local succulent farmers. It is also expected that with the improvement of the quality and continuous export of graded fancy products to China, Korea's brand would be recognize as a national valued one. The promotion and popularization of succulents will be done through publishing researches involving its care, management, quality and production through national and international journals and articles.

색인어 (5개 내외)	한글	다육식물, 온라인, 벌크형, 주문생산, 중국, 수출
	영문	Succulents, On-line, Bulk type, Order production, China, Export

CONTENTS

영 문 목 차

Chapter 1. Summary of Research Project	146
Chapter 2. Outlook of Technology Development	155
Chapter 3. Methods and Results of Research.....	156
Chapter 4. Level of Achievement and Contribution to Related Area	196
Chapter 5. Research Outcomes and Plan to Utilization	197
Chapter 6. International Science and Technology Information during Research Progress	217
Chapter 7. Research Facilities and Equipments.....	217
Chapter 7. Reference, Patent, Thesis and Report.....	218

한 글 목 차

제 1 장 연구개발과제의 개요 및 성과목표	146
제 2 장 국내외 기술개발 및 시장현황.....	155
제 3 장 연구개발 수행 내용 및 결과	156
제 4 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도	196
제 5 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획	197
제 6 장 연구개발과정에서 수집한 해외과학기술정보	217
제 7 장 연구시설·장비 현황	217
제 8장 참고문헌, 특허, 논문 및 시장분석 보고서	218

제 1 장 실증과제의 개요 및 성과목표

제 1 절 연구개발의 목적, 필요성 및 범위

1. 연구개발의 목적

다육식물은 전 세계적으로 수출되는 우리나라 대표적인 수출상품 중의 하나이다(표 1과 표 2 참조). 그러나 중국으로의 수출은 미미하고 여러 장벽이 많아 어렵다. 따라서 본 사업단의 전체 연구기간 목표는 대중국 수출을 활성화하기 위해 다육식물의 수출 전 과정인 생산, 가공, 유통, 소비 등을 촉진할 수 있는 온라인 유통형 수출모델과 팬시형 제품 수출모델의 개발 및 현장실증하고 다육식물의 국내 생산기반 확충과 품질고급화 연구 및 새로운 디자인 개발과 기존 원예용 상품에서, 문화와 스토리텔링을 결합한 다양한 다육식물 문화 상품 제품군을 개발하며 다육식물의 수출 전 과정에 필요한 기 개발된 기술과 지원정책 등을 패키지화하여, 정책-현장-R&D가 연계된 통합형 새로운 모델을 개발하고 해당 통합형 모델을 보급, 확산시키기 위한 정책제안, 학생들 식물공장 현장교육, 등 종합적 관리와 운영방안 제시한다.

표 1. 다육식물 중국수출을 위한 연도별 수출자료 분석

연도	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
화훼류	58,089	76,222	77,179	103,067	90,583	83,960	61,182	40,625	28,460
다육식물	1,806	2,523	2,606	2,756	2,583	2,854	3,828	4,544	3,786
비율(%)	3.1	3.3	3.4	2.7	2.9	3.4	6.3	11.2	13.3

위의 표에서 보는 것처럼 다육식물은 지속적으로 수출이 늘어나고 있다. 반면 화훼류는 세계적인 경기의 하락으로 감소하는 추세이다. 특별히 2014년도와 2015년도에 다육식물의 수출 비중이 급격히 늘고 있는데 본 대중국 다육식물 수출사업단이 일조한 것으로 나타났다.

표 2. 다육식물 중국수출을 위한 수출자료 분석(2015년도)

순위	국가	수출액(\$)	순위	국가	수출액(\$)
1	미국(50%)	1,901,019	7	이스라엘	76,542
2	네덜란드(25%)	927,182	8	폴란드	61,171
3	호주	206,700	9	캐나다	51,794
4	말레이시아	139,202	10	아르헨티나	49,300
5	일본	115,537	기타 12개국		174,263
6	중국	83,358 (실제로는 더 높음)	계		3,786,068

위의 표에서 최근 다육식물은 전통적인 유럽의 네덜란드에서 미국으로 수출이 늘고 있고 중국으로의 수출도 크게 늘었다. 특별히 중국은 최근 3년간 평균이 공식적으로는 10억 정도이나 농가나 유통업자를 만나보면 50억 원 이상일 것으로 추론한다.

표 3. 다육식물 중국수출을 위한 수출자료 분석

수출국가	수출액(천\$)				
	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년 4월
대 만			11.2	56.6	3.9
베트남			0.4	11.3	108.5
인도네시아				0.6	
일 본				381.3	135.1
중 국	1.5	107.1	1,440.4	1,399.6	190.8
태 국				0.4	
합 계	1.5	107.1	1,452.0	1,849.8	438.7

표 4. 다육식물 중국수출을 위한 SWOT분석

<p>기회</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 다육식물에 대한 해외선호도가 높음 2. 중국의 소득상승으로 인건비도 올라감 3. 다육식물 수요증가 및 내수시장의 확대 4. 국내외 다육식물 마니아층 증가 5. 세계화혜시장의 고품질화 6. 인터넷의 보편화로 홍보채널의 다양화 	<p>위험</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 수출시장에 대한 농가나 업체의 정보부족 2. 중국의 저가 다육식물(저렴한 노동력) 3. 중국으로의 종자유출로 품질경쟁력 약화 4. 원화 강세로 수출가격 하락 5. 국내외 다육식물 유통구조의 열악성 6. 국내농가의 영세성
<p>강점</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 로열티 없는 자체개발품종의 보유 2. 한국인의 특유한 손기술과 부지런함 3. 다육식물연구소와 농촌진흥청 등 국가적 지원 4. 우수한 생산농가와 생산자 단체 보유 5. 집약된 생산단지화 사업단의 조직화 6. 자본력과 생산성, 농자재 산업의 발달 	<p>약점</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 중국에 대한 수출전략부재 2. 수출업체의 영세화, 분산화 3. 생산과정에서 전문화와 분업화 미비, 시설의 노후화로 생산성이 낮음 4. 수출품목의 다양화가 약함 5. 농가의 영세화, 노령화, 시설의 노후화 6. 수출 브랜드화가 미비

제 2 절 연구개발의 필요성

1. 추진배경 및 개요

가. 추진배경

중국은 선인장과 다육식물을 비롯한 대부분의 농산물 수출에서 절대적인 강자로 위협이 되어오고 있고 우리나라는 2015년 중국과 FTA협정을 맺음으로 농산물에 대한 보호막이 사라지고 무한 경쟁에 내몰리는 상황이기 때문에 농업에 대한 패배의식을 떨치고 긍정적이고 적극적으로 중국에 대한 수출전략과 모델을 개발할 필요가 있다. 따라서 선인장과 다육식물은 전통적인 수출전략 작물이나 최근 중국의 추적이 상당하고 이를 방어하고 오히려 역이용함으로 중국을 수출시장으로 전환시키는 모델개발이 필요하다. 즉, 농업의 공산품화와 한국적 강점을 살리며 젊은 여성층을 겨냥하는 수출전략모델로 팬시 제품형 다육

식물 제품개발을 하고 유통을 활성화하는 목표를 설정하고 제품을 개발하여 수출을 증대시켜 관련 농가의 소득을 증진하는 것을 그 추진 배경으로 한다.

2. 추진과정

가. 추진현황

농업에 대한 패배의식은 농가교육을 통해 의식을 전환시키고 긍정적이고 적극적이며 도전적으로 중국에 대한 수출을 준비하고 장려하고 있고 선인장과 다육식물의 중국수출에 대한 장애요인인 관세와 통관, 수출비용 절감을 위한 포장용기 개발에 진력하고 있다. 농업의 공산품화와 한국적 강점을 살리며 젊은 여성층을 겨냥하는 수출전략모델로 팬시형 제품개발과 유통을 설정하고 개발하고 있는데 그 과정 속에서 생산성을 높이기 위한 일환으로 조직배양기법에서 무병주 대량생산, 식물공장으로 수출용 무토양 대량재배 시도, 관련사업체 육성과 특허출원으로 경쟁사 제어, 생장억제제 등의 저장방법 개발로 고품질의 제품을 유통 등의 현존 새로운 최고의 기술을 개발하고 적용한 모델 확립을 위해 다각도의 종합적 접근을 시도하고 있다. 아울러 선인장과 다육식물에 대한 홍보전시회로 중국을 비롯한 국제 전시회, 농업과 경영관련 신문홍보, 홈페이지와 포털 매체를 활용한 수출에 대한 지속적인 동력확보에 진력하고 있다.

3. 수출단계별 적용기술 연구 내용

1) 생산 단계

- 배지기술 : 배지종류에서 스펀지를 사용하는 배지로 하는 재배기술은 수출 통관 검역 회피용으로 해당 기술이 벌크형에서는 크게 의미가 없지만 팬시형에서는 필수적인 기술임, 팬시형은 발근, 발색과 추후 제품에서의 내구성, 이동성 등을 생각하면 반드시 적용되어야 하고 스펀지의 칼라, 무게, 모양, 성분 등을 몇 번의 시행착오를 거쳐 최적의 생육과 보습, 보수력 등을 고려하여 선발한 것임
- 생장조절기술 : 생장억제방법으로 패키지 C형 모델(주문자 생산형) 다육식물의 재배 시에는 적절한 출하시기를 조절할 필요가 있을 뿐 만 아니라 대량주문 시 신속하게 증식을 해야 하고 생육도 촉진시켜야하기 때문에 생산성을 유지시키면서 상품성을 유지할 수 있는 생장촉진제나 억제제, 단수, 차광, 수분의 종합적으로 조절하는 기법을 적용하여 생육을 촉진할 필요가 있음, 다시 말해 광도가 약하면 온도보상 기능이 있고 생육이 억제되도록 수분을 제한하면 단단해짐, 다육식물은 생장촉진제나 억제제, 단수, 차광, 수분의 상호적으로 작용하므로 종합적으로 조절하는 기법이 필요
- 품질조절기술 : 출하시기 조절기술로는 고급형 다육식물의 재배 시에는 적절한 출하시기를 조절할 필요가 있기 때문에 노화를 지연시키면서 상품성을 유지할 수 있는 비료, 생장억제제나 차광, 수분의 조절(단수)과 휴면을 인위적으로 유기하여 생육을 억제할 필요가 있음, 생장억제제나 단

수, 차광, 수분의 조절과 휴면을 조절하는 데 일례로 다육식물은 겨울과 여름에 모두 휴면을 하는데 겨울은 추워서 휴면하고 여름은 더워서 휴면을 함으로 온도를 높이거나(35℃) 낮추는 것(15℃)도 생육억제기술임, 수분은 15일 정도의 단수를 시키면 동사하는 온도(내한성)이 10℃에서 5℃로 낮아짐, 즉, 그 정도와 조건은 다육식물 품종에 따라 다르고 생육시기에 따라서도 다르므로 구체적인 상황이 되어야 함

- 증식기술 : ①조직배양기술로 엽삽증식이 어렵거나 시간이 많이 소요되는 다육식물은 급속증식과 안정된 품질을 유지시키는 필요한 다육식물을 선발하고 증식시키는 기술로 MS배지 등 배지 제조기술, 환경제어기술, 생장점채취기술의 적용이 필요함 ②엽삽증식기술로 주문자 생산형은 주로 고가의 다육에 해당되는데 이러한 다육은 증식이 어려운 경우가 대부분이다. 엽삽을 통한 증식보다는 조직배양기술을 이용한 증식이 효율이 높고 조직배양 과정에서 변이가 발생할 가능성 있음, ③처리부위는 엽삽증식 기술은 해당 기술이 주문자생산형은 고급 다육식물이므로 보다 성공률이 낮아 적용 시 정교한 환경조건의 제어가 필요함, 색깔이 다양하거나 엽록소가 소실된 희귀선인장과 다육식물의 경우 그 번식성공률이 아주 낮아짐으로 농가 간에 기술력의 차이로 농가간 수익성이 결정되기도 함. 이때는 용토의 배합과 습도의 조절능력 등 종합적 기술이 생존율을 결정하는 때가 많음

2) 국내 유통 단계

- 특수포장 기술 : ①해당 기술이 팬시형에 적용될 때는 가볍지만 고급형이 되어야 하고 벌크형에 적용할 때는 포장박스의 내구성이 고급스런 외양보다 더 중요한 요소가 될 수 있기 때문에 이를 고려한 제작기술의 차이점이 있음

3) 통관 · 검역

- 병충해방제기술 : 통관 직전 적절한 병충해 방제를 실시

4) 중국 내 운송

- 특수포장기술 : 박스재질로 수분과 습기에도 안정된 지지를 할 수 있는 박스의 재질이 겸비된 카톤박스가 요구됨, 박스의 재질은 단단한 정도로 무게를 달리하고 표면은 WAX를 코팅처리함, 특수포장 기술은 해당 기술이 가볍지만 고급형이 되어야 하고 내구성과 고급스런 외양이 중요한 요소가 될 수 있기 때문에 이를 고려한 제작기술의 차이점이 있음

5) 중국 시장 마케팅

- 구입과 배송으로 고가이므로 개별적인 주문이 많음

〈기술요약표-패키지 C형 모델(주문자생산형)〉

모델 종류	단계	기술 분야	세부기술	기타	관련기술명					내용(목적)
					기술1	기술2	기술3	기술4	체크포인트	
패키지 C형 모델 (주문자 생산형) 패키지)	재배	배지 종류		스펀지 배지 (무토양)	무기배지	유기배지	혼합		통관용이성과 무게	스펀지 배지 (수출 통관 검역 회피용)
		생장 조절 기술	생장억제 기술	생장촉진 기술	생장 억제제	단수	차광/보 광		품질과 가격	저속성장
		품질 조절 기술	출하시기 조절기술	생장억제 기술	생장 억제제	휴면처리	노화지연	차광	품질과 가격	생장 호르몬 처리 및 관수 (상품성 유지)
			처리부위	증식부위	엽삽	경삽	자구		품종에 따른 선택	품종에 따라 다름
		엽삽 증식 기술	조직배양 증식 기술	엽삽증식 기술	엽삽증식 기술	특수포장 기술	특수포장 기술	엽삽증식 기술	품질과 가격	대량 번식으로 생산량 극대화
		조직 배양 기술	배지선택	조직배양 증식기술	MS	Hyponex	유기배지		조직배양 증식기술	증식이 어려운 다육 생산
	국내유통	특수 포장 기술	박스재질	특수포장 기술	카톤박스	플라스틱	PVC	WAX 코팅	품질과 가격	운송 및 유통중 상품 보호
	통관검역	상품 인계			바이어 직구매	주문생산	전자 상거래		가능성과 용이성	
	운송	배달			택배	직접배달	전문업체		품질과 가격	운송 및 유통 중 상품 보호
	중국시장 마케팅	홍보		홍보, 조달 과 배송	전자상거 래	직접홍보	제3자		품질과 가격	홍보의 효과와 파급력

4. 2차년도 연구개발 주요 성과

1) 2차년도 실증 모델 조합

최적모델	재배	국내유통	통관검역	운송	중국시장마케팅	비고
단기모델	토양배지+단수(품질조절기술) +자구번식	카톤박스	바이어 직구매	일반차량	직접홍보	
장기모델	수경배지+생장억제제+엽삽번식	전용박스	전자상거 래	콜드체인	홈페이지	

2) 주요 성과

- 장점 : 경기 선인장다육식물연구소의 우수한 품종개발과 재배기술을 바탕으로 1-2억 원의 대중 국수출을 달성한 것으로 판단되며 새로운 품종의 육성과 홍보, 지속적 수출지원 정책으로 수출 은 지속적으로 증가할 것으로 추산됨, 개인 육종가에 대한 지원정책이 필요함

- 단점 : 종자용으로 수출 시에는 경쟁력을 상실할 우려가 있고, 탈세를 위한 비공식 통관으로 수출데이터가 잡히지 않음

5. 3차년도 연구개발 방향

- (1) 연구된 내용을 기반으로 실증
- (2) 최적화된 모델의 개발과 확증

6. 연차별 추진 계획

〈수출모델별 2년차 추진 일정과 계획〉

총 연구기간 : 2015년 9월 17일 ~ 2016년 9월 16일 (12개월)												
세부과제	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
중국진출용 디자인 제품 개발	수출 적합 다육 식물 선정							다육식물 재선정				
				전시회 참여 및 현지판매								
	2차 시제품 개발			2차 시제품 수출 및 시장성조사			결과선정 및 디자인 보완			최적상품제작		
	포장용 패키징개발											
							특허의 출원과 등록					
수출검역 관련 법적, 행정적 절차해결	수출 전 과정의 체계화 모델개발									결과보고		
다육식물 대량 생산 기술개발				대량생산 실증농가 선정 및 적용								
	수경재배 및 식물공장 대량생산 시험											

〈기술요약표-패키지 C형 모델(주문자생산형)〉

모델 종류	단계	기술 분야	세부기술	기타	관련기술명					내용(목적)
					기술1	기술2	기술3	기술4	체크포인트	
패키지 C형 모델 (주문자생산형)	생산	배지 종류		스펀지 배지 (무토양)	무기 배지	유기 배지	혼합		통관용이성과 무게	스펀지 배지 (수출 통관 검역 회피용)
		생장조절 기술	생장억제 기술	생장촉진 기술	생장억제제	단수	차광/보광		품질과 가격	저속성장
		품질 조절 기술	출하시기 조절기술	생장억제 기술	생장억제제	휴면 처리	노화 지연	차광	품질과 가격	생장 호르몬 처리 및 관수 (상품성 유지)
			처리부위	증식부위	엽삽	경삽	자구		품종에 따른 선택	품종에 따라 다름
		엽삽증식 기술	조직배양 증식 기술	엽삽증식 기술	엽삽증식 기술	특수포장 기술	특수포장 기술	엽삽증식 기술	품질과 가격	대량 번식으로 생산량 극대화
		조직배양 기술	배지선택	조직배양 증식기술	MS 배지	Hyponex	유기 배지		조직배양 증식기술	증식이 어려운 다육 생산

패키지 C형 모델 (주문 자 생 산형)	국내 유통	특수 포장 기술	박스재질	특수포장 기술	카톤박 스	플라스 틱	PVC	WAX 코팅	품질과 가격	운송 및 유통 중 상품 보호
	통관 검역	상품인 계			바이어 직구매	주문 생산	전자상 거래		가능성과 용이성	
	운송	배달			택배	직접 배달	전문 업체		품질과 가격	운송 및 유통 중 상품 보호
	중국 시장 마케팅	홍보		홍보, 조달 과 배송	전자상 거래	직접 홍보	제3자		품질과 가격	홍보의 효과와 파급력

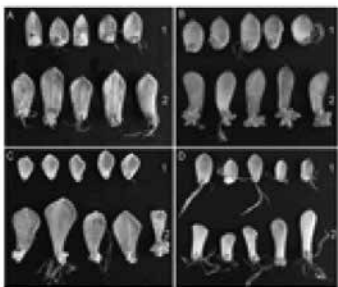
〈고가형 수출모델 3년차 추진 일정과 계획〉

총 연구기간 : 2016년 9월 17일 ~ 2017년 9월 16일 (12개월)												
세부과제	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
중국진출용 디자인제품 개발	최종상품 제작		중국현지 판촉행사 및 전시회 참여				중국과 한국 사업체의 제품생산과 판매				결과보고서 작 성과 개발제품 의 확산	
수출검역의 법적, 행정적 절차해결	지원정책 및 제도정비 등의 정부건의						수출업체 및 생산능가의 수출과정 교육과 보급					
다육식물 대량생산 기술개발	대량생산 실증능가 적용 시험					선인장 다육식물 생산능가 대량생산의 생산비 절감 및 품질향상교육 및 보급						

다육실증기관 C형 모델 2차년도 추진 현황

□ C형 모델 (주문자 생산형 모델)

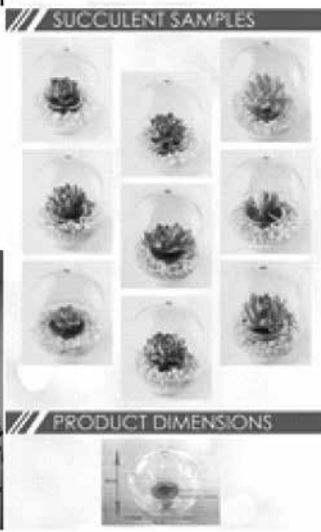
- 고가형 다육식물의 생력화와 시범수출(개인 바이어에 의한 판매)
 - 고가형 발근/번식 조직배양 실험/광도에 따른 발색 차이 연구
- 고가형 다육식물의 논문 2편: 한국원예학회지(2015,12),
 - 화훼연구(2016,3), 한국원예학회지(2016,8월 예정)
- 고가형 다육식물의 홍보실적 2건
 - 원예산업신문(2016,3), 마리랄 TV(2016,4),



〈고가형 번식 연구〉



〈고가형 판매 상담회〉



〈고가형 판매홍보 전단지〉

7. 진행상황

가. 특허와 홍보

특허출원을 2건 진행하고 있으며 등록이 4건 확정되었고 농가교육의 목표는 15건이나 현재 17건으로 핵심적이고 주도적인 농가교육을 실시하였으며 특히 노원구의 주민교육, 학생들의 다육식물 사랑 체험교육, 삼육대학교를 비롯한 대학의 강좌개설을 통해 2-3년차에도 지속적인 선인장과 다육식물의 팬시형 제품화에 대한 아이디어 수집과 팬시형 제품홍보를 실시하였다. 이를 더욱 확산하기 위한 전시회로 중국 북경에서 중국인을 상대로 직접 홍보고 소비자 반응조사도 하였으며 고양 국제박람회에서 국내외 관련인사를 상대로 적극적인 판촉활동을 계속 진행하였다. 농림축산식품부 주최의 행사인 국제식물보호협약에서 국내외 전문가를 상대로 팬시형 제품을 알리는데 주력하여 다양한 채널을 통해 홍보하였다. 신문홍보도 2건이 있다.

1 패키지 C형 (주문자 생산형(고가형) 모델) 수출모델

1. 수출단계별 적용기술 연구 내용

(1) 생산 단계

- 배지기술 : 배지종류에서 스펀지를 사용하는 배지로 하는 재배기술은 수출 통관 검역 회피용으로 해당 기술이 벌크형에서는 크게 의미가 없지만 팬시형에서는 필수적인 기술임, 팬시형은 발근, 발색과 추후 제품에서의 내구성, 이동성 등을 생각하면 반드시 적용되어야 하고 스펀지의 칼라, 무게, 모양, 성분 등을 몇 번의 시행착오를 거쳐 최적의 생육과 보습, 보수력 등을 고려하여 선발한 것임
- 생장조절기술 : 생장억제방법으로 패키지 C형 모델(주문자 생산형) 다육식물의 재배 시에는 적절한 출하시기를 조절할 필요가 있을 뿐 만 아니라 대량주문 시 신속하게 증식을 해야 하고 생육도 촉진시켜야하기 때문에 생산성을 유지시키면서 상품성을 유지할 수 있는 생장촉진제나 억제제, 단수, 차광, 수분의 종합적으로 조절하는 기법을 적용하여 생육을 촉진할 필요가 있음, 다시 말해 광도가 약하면 온도보상 기능이 있고 생육이 억제되도록 수분을 제한하면 단단해짐, 다육식물은 생장촉진제나 억제제, 단수, 차광, 수분의 상호적으로 작용하므로 종합적으로 조절하는 기법이 필요
- 품질조절기술 : 출하시기 조절기술로는 고급형 다육식물의 재배 시에는 적절한 출하시기를 조절할 필요가 있기 때문에 노화를 지연시키면서 상품성을 유지할 수 있는 비료, 생장억제제나 차광, 수분의 조절(단수)과 휴면을 인위적으로 유기하여 생육을 억제할 필요가 있음, 생장억제제나 단수, 차광, 수분의 조절과 휴면을 조절하는 데 일례로 다육식물은 겨울과 여름에 모두 휴면을 하는데 겨울은 추워서 휴면하고 여름은 더워서 휴면을 함으로 온도를 높이거나(35℃) 낮추는 것(15℃)도 생육억제기술임, 수분은 15일 정도의 단수를 시키면 동사하는 온도(내한성)이 10℃에서 5℃로 낮아짐, 즉, 그 정도와 조건은 다육식물 품종에 따라 다르고 생육시기에 따라서도 다르므로 구체적인 상황이 되어야 함

- 증식기술:

- ① 조직배양기술로 엽삽증식이 어렵거나 시간이 많이 소요되는 다육식물은 급속 증식과 안정된 품질을 유지시키는 필요한 다육식물을 선발하고 증식시키는 기술로 MS배지 등 배지제조기술, 환경제어기술, 성장점채취기술의 적용이 필요함
- ② 엽삽증식기술로 주문자 생산형은 주로 고가의 다육에 해당되는데 이러한 다육은 증식이 어려운 경우가 대부분이다. 엽삽을 통한 증식보다는 조직배양기술을이용한 증식이 효율이 높고 조직배양 과정에서 변이가 발생할 가능성 있음
- ③ 처리부위는 엽삽증식 기술은 해당 기술이 주문자생산형은 고급 다육식물이므로 보다 성공률이 낮아 적용 시 정교한 환경조건의 제어가 필요함, 색깔이 다양하거나 엽록소가 소실된 희귀 선인장과 다육식물의 경우 그 번식성공률이 아주 낮아짐으로 농가 간에 기술력의 차이로 농가 간 수익성이 결정되기도 함

나. 논문의 발표와 책자제작

농업의 공산품화와 한국적 강점을 살리는 연구로 발표 3건, 논문 1건으로 선도적인 우월성을 유지하며 여성층을 겨냥하는 팬시형 용기제품개발을 지속하고 수정 보완하였으며 조직배양과 식물공장으로 수출용 무토양 대량재배(수경재배) 실험 연구를 지속하였다.

8. 추진 시 애로요인과 극복과정

중국과 비교할 때 애로요인인 저임금, 저가격을 조직배양과 식물공장으로 규모화와 전문화로 타개하려고 관련분야의 선두주자 중의 하나인 네덜란드의 오바타(OVATA)사의 생산모델을 벤치마킹하여 고품질과 생산성을 제고하려는 노력을 하고 있다. 최근 중국은 한국산을 종자로 수입하여 카피하는 경우가 많은데 이에 대한 대책으로 한국산의 복제는 특허출원으로 심리적 압박을 가하고 미리 준비한 제품과 모델 등 우수한 제품과 아이디어를 활용한 지식의 격차를 유지하여 지속적 우위전략 구사하는데 주력하고 있다. 이에 대한 내용을 농가교육으로 알리고 혁신적이고 창의적인 아이디어를 지속적으로 수집하고 개발하여 생산성 제고시키며 한국인의 손기술과 부지런한 특성을 살려 생산성과 품질을 높이는 실증을 하고 있다.

표 5. 지식재산권

(1) 논문게재

번호	논문명	학술지명	주저자명	호	내용	발행기관	SCI여부 (SCI/비SCI)
1	Effects of Supplementary Lighting Intensity and Duration on Hydroponically Grown Crassulaceae Species	화훼연구	남상용, 이현석, 소순일, 라이사	24(1) 1-9	광도와 일장에 따른 다육식물(염좌)의 보광효과	화훼 협회	비SCI (KCI)
2	인산염 이온 형태에 의한 pH 변량 모형	원예과학 기술지	소재우, 소순일, 남상용	18(1) 1-12	선인장 등의 생육에 미치는 양액의 효과연구	한국원예 학회	SCI (일반학술지)

(2) 국내 및 국제 학술회의 발표

번호	회의명칭	발표자	발표일시	장소	국명
1	2015 한국원예학회 정기총회 및 제 102차 추계학술발표회	라이사, 소순일, 남상용	2015. 10. 28	전남여수	한국
2	2016 한국화훼협회 학술발표회	남상용, 라이사	2016. 1. 14	전북 무주	한국
3	2016 한국자원식물학회 춘계발표회	남상용, 소순일, 라이사	2016. 4. 28	제주도 서귀포	한국
4	다육식물의 분류, 육종 및 대중국 수출 현황과 대책 심포지엄	심상민, 남상용	2016. 6. 14	삼육대학교 제2과학관	한국

(3) 특허출원

구분	지식재산권 등 명칭(건별 각각기재)	국명	출원			등록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
지식재산권	발명특허	다육식물용 온실재배 장치	(사)한국외식산업경영연구원, 농림축산식품부	2016. 7. 4	10-2016-0084275				

표 6. 연구개발의 범위와 달성도

모델	세부과제	달성률(%)	세부사업 및 진도 관리계획
2차년도 (2016) 주문자 생산형	시장조사	100	수출검역 및 통관과정 조사
			중국 시장조사
			국내 시장조사(다육식물협회)
	모델개발	100	팬시형 수출 최적 모델 개발
	디자인개발	100	용기디자인(3건)
			포장디자인(포장상자 3건)
	소재 및 시제품개발	100	시제품 개발
	출원	100	디자인 및 상품 관련 특허
	학술발표	100	조직배양 기술 개발
	교육지도	100	농가와 업체관리 - 제일농원, 황금선인장 등
	사업화	100	시제품 개선 및 사업화
	인력양성	100	인력과 사업체 양성
	정책활용	100	심포지엄 개최 및 정책제안
	전시 홍보	100	홍보 및 판촉 행사
국제 협력	100	사업 컨설팅	
매뉴얼 제작	100	다육식물 팬시형 상품 수출 모델 개발 매뉴얼 작성	

모델	세부과제	달성률(%)	세부사업 및 진도 관리계획
3차년도 (2016) 주문자 생산형	시장조사	100	수출검역 및 통관과정 조사
			중국 시장조사
			국내 시장조사(다육식물협회)
	모델개발	100	팬시형 수출 최적 모델 개발
	디자인개발	100	용기디자인(3건)
			포장디자인(포장상자 3건)
	소재 및 시제품개발	100	시제품 개발
	출원	100	디자인 및 상품 관련 특허
	학술발표	100	조직배양 기술 개발
	교육지도	100	농가와 업체관리 - 제일농원, 황금선인장 등
	사업화	100	시제품 개선 및 사업화
	인력양성	100	인력과 사업체 양성
	정책활용	100	심포지엄 개최 및 정책제안
	전시 홍보	100	홍보 및 판촉 행사
	국제 협력	100	사업 컨설팅
	매뉴얼 제작	100	다육식물 팬시형 상품 수출 모델 개발 매뉴얼 작성

제 2 장 국내외 기술 개발 및 시장 현황

제 1 절 국내 · 외 관련분야에 대한 기술개발현황과 시장동향

1. 국내 · 외 기술개발과 시장동향

가. 네덜란드는 대표적인 농업선진국으로 다육식물의 재배규모가 크나 생산기반이 약해 접목선인장은 매년 30억 원 내외를 우리나라에서 수입하나 다육식물은 유럽과 홍콩 등으로 수출하고 있고 일본은 디자인과 색상이 우리나라보다 깔끔하고 우수하나 산업적 기반이 약하다. 대만은 전체적으로 가격이 싸지 않고 우리나라와 비슷하나 기후적으로 우리나라보다 양질의 제품이 나오기 힘든 상황이며 미국과 캐나다는 우리나라 선인장과 다육식물을 수입하는 주요 수입국이다. 멕시코와 호주는 다육식물이 많이 자생하고 있고 좋은 자연환경과 농업적 기반도 있으나 한국적인 재배 기술과 근면성, 기후 등으로 볼 때 우리나라보다 우수한 제품을 만들어 내기가 어려울 것으로 추정되나 잠재적 경쟁자로 판단된다.

제 2 절 국내 · 외 관련분야에 대한 연구결과가 국내 · 외 기술개발현황에서 차지하는 위치

1. 국내 · 외 기술개발현황에서 차지하는 위치

다육식물에 대한 관심이 고조된 것도 최근의 일이고 더구나 다육식물을 이용한 팬시형 제품화는 국내는 물론 국제적으로 거의 전례를 찾아보기 힘들다. 물론 간간히 소형화를 위한 시도가 있기는 하였지만 대부분 아이디어 수준에서 그친 것으로 판단된다. 현재 이에 대한 연구가 없는 상태에서 국내 미니 선인장 생산업체인 '작은친구들(대표 김진관)'와 '테크팜(대표 김선희)' 협동개발로 팬시형 제품화를 상용화하였으며 이를 시범 수출하였다. 세계적인 주요 수출입품종은 에케베리아, 알로에, 금호, 꽃기린, 틸란드시아, 에오니움, 하워드야, 접목선인장 등이 있으며 전체적으로 볼 때 선인장과 다육식물은 우리나라가 가장 경쟁력이 있으나 잘 발전시켜 나가야 하는 절박한 상황이다. 중국의 다육식물은 최근 인기가 높아졌으나 아직 생산기반이 마련되지 않아 우리나라에서 종자용과 고급품을 수입하고 있는 실정이며 중국내 인기 다육상품은 홍옥, 리톱스, 성을녀, 정야, 오십령옥, 성미인, 무을녀, 금황성, 당인, 썩의 비름, 빙매 등이 주 인기품목으로 파악된다.

제 3 장 연구개발 수행 내용 및 결과

제 1 절 이론적, 실험적 접근방법, 연구내용, 연구결과

1. 이론적, 실험적 접근방법

가. 국내 다육식물산업의 현황조사와 분석을 통한 대량안정 생산과 생산성향상 기술개발
다육식물의 생산과 유통현황 비교분석한 SWOT 자료를 기반으로 신제품을 개발하고 핵심 제한요소와 강점요소를 주기별, 계절별로 점검하고 대응전략을 추출하여 반영하였으며 아울러 국내의 우수한 농자재와 고품질 품종의 활용성을 극대화한 품종 및 용기개발과 다육식물 재배시설의 현대화 및 자동화로 생산비용 절감을 위한 방안을 제시하려고 하였다. 더 나아가 다육식물의 팬시형 제품화와 스토리텔링을 통한 문화산업화로 재미있고 유익한 제품군을 개발하고 브랜드화 하여 안정되고 다양한 활용이 가능한 수출상품과 팬시형 수출모델 정립하고 중국시장과 문화적 특징을 분석한 후 생산과 유통, 가공과 디자인에 반영하고 이를 표준매뉴얼로 저술하고 개발한 상품의 고부가가치화를 시도하였으며 드라마 한류, 전자제품이나 자동차 등 한국산 제품에 대한 좋고 우월한 이미지를 다육식물에 접목한 이미지 메이킹을 통한 농산업한류 창출과 지속적인 수출을 위한 문화산업으로의 정착화연구를 시도하였다.

2. 연구내용

가. 팬시형 제품군 개발

이미 상당부분 개발되었거나 아이디어 수준의 다육식물제품군을 공업적으로 재가공하고 기능을 부여하고 디자인하여 최신유통기법으로 유통하는 농공상융합형 수출상품개발과 온라인 유통형 수출모델연구하며 장기저장이 가능하고 건조하고 차광된 상태로도 6개월을 견디는 농산물인 다육식물의 특성을 활용한 새로운 포장법과 유통구조 혁신하였고 중국문화와 중국농업환경, 지역과 계층, 연령층 분석을 통한 최적 팬시형 제품군을 개발하고 이를 온라인 유통으로 판매하면서 미래적인 농산품의 모델화를 시도하였다. 농업과 공업, 상업을 아우르는 브랜드를 개발하고 다육식물의 교육과 문화를 지속적으로 확대보급하며 홍보를 강화하였고 다육식물의 팬시형 제품 개발과 온라인유통에 대한 원천적 연구 성과 창출로 중국제품과의 차별화 정책을 구사하려고 하였다.

나. 다육식물의 수출을 위한 행정적, 법률적 문제해결을 위한 수출입통합관리체계 개발

중국 수출을 위한 통관절차와 검역과정, 병충해 방제 등을 검토하여 수출입에 존재하는 장애요인(CITES 등)을 해결하기 위한 조사와 문제점을 파악하여 세계적 무역질서의 개편에 따른 수출지원과

FTA 규정, 환율변동에 따른 대응책 강구하고자 하였으며 종합적인 수출대책으로 발생하는 제반문제를 상담하고 해결하는 가치 대중국 다육식물 사이버애프터서비스(AS) 센터개설로 소비자 만족도 증진, 즉 최적모델을 통한 중국 수출의 지속적인 증대를 모색하는 법적, 제도적 연구를 진행하였다.

표 7. 다육식물 연구 실증과제 팬시형 제품 수출모델 요약

세부과제	연구개발의 내용
중국진출용디자인과 제품 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 팬시형에 적합한 다육 식물 선정(세덤, 리톱스 등) - 1차 시제품 개발 - 1차 시제품 현지 평가 및 선호도 조사 - 특허 출원 및 패키징 개발
수출 검역 관련 법적, 행정적 문제 해결	<ul style="list-style-type: none"> - 중국 현지 조사 - CITES 대응방안 - 양국의 수출검역과정, 수입통관과정 및 법적, 제도적 결제시스템 조사 - 수출 검역 관련 법적·행정적 예로사항 조사 및 대응방안
다육식물 대량 생산 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 국내생산현황조사 및 생산 기술 현황 조사 - 수경재배 및 식물공장형 대량생산 시험
농가와 업체 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 다육식물 농가와 계약재배/농가 교육 지도 - 협력업체와 상품 공동개발
최종목표에 대한 실적과 성과	<ul style="list-style-type: none"> - 디자인·아이디어공모와 디자인전문가를 활용한 상품개발 - 세미나와 자문회의 개최 및 자문 내용을 반영한 신상품 개발 - 다육식물관련 인력과 사업체 양성
수출 전략 수집	<ul style="list-style-type: none"> - 관련자료, 현지조사자료 등 수집
수출계열화 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 국내외 육종, 배양, 재배 전문기업 등 구축
우수 품종 및 기술 도입	<ul style="list-style-type: none"> - 품종, 조직배양 및 재배기술 등 도입
수입선 발굴	<ul style="list-style-type: none"> - 관련기관 알선, 전시회 참가 등을 통한 발굴

제 2 절 주문자 생산형 제품 유통기술

1. 팬시형 제품의 적정 포장방법 및 운송기술 기초조사

팬시형 제품의 형태별 공기순환 및 포장재 개발로 적정 소재선발 및 포장 기술수준 조사하며 수출 운송에 최적화된 환경조절기술 조사하여 적정 온습도조절을 통한 상품성 저하방지기술을 적용하는 포장재를 연구하여 적용한다.

2. 팬시형 전문 수입업체 발굴 및 유통확대 체계구축 방안 수립

다육식물을 수출입하는 전문 수입선 및 유통업체 발굴을 위해 청도의 지용유한회사를 파트너로 화훼전문점 및 대형유통매장 입점전략을 구사하였고 알리바바 등 유망 온라인 유통망 진출 전략으로 현지에서 판매

확대를 위한 홍보 및 판촉 전략을 수립하여 적용하였으며 화훼 박람회 참가와 전문매장 및 거리홍보 및 판촉 행사를 진행하였다.

3. 직접수출 가능성모색

현재 중국의 청도지용투자복무유한공사를 비롯한 로스플랜트 등 수출업체와 접촉을 하여 2차 년도에 상품을 시범적으로 수출하였으며 한국의 ‘테크팜’, ‘작은친구’와 ‘경림선인장’ 등과의 협의를 하여 새로 개발된 팬시형 제품을 수출하였고 식물공장과 농가 계열화로 대량수요에 대비하는 한편 안성의 일부 농가에서 양산 중에 있다.

제 3 절 주문자 생산형 제품의 연구결과

1. 현행 최고 재배기술을 가진 선인장과 다육식물 산업에 최고의 디자인을 입힌 팬시형 제품을 개발하고 온라인 유통으로 물류를 혁신하여 최고를 종합세트화 시켜 개발한 다육식물 팬시형 상품의 브랜드도 개발하여 전 과정에 대한 장단점을 분석한 재배생산, 가공과 디자인모델을 확립하고 이 모델에 입각한 계열화를 통한 일관상품생산라인 구축 및 자본과 기술의 차별화로 FTA에도 불구하고 다육식물의 대중국수출을 확대하였다.
2. 최고의 디자인과 가공기술을 집약시켜 개발한 성과물인 신제품을 중국시장에서 소비자 선호도 조사 등 성과조사를 통한 반응을 테스트하여 개발상품의 지속적 보완하며 브랜드를 개발하고 홍보하여 구축한상품과 브랜드를 한국과 중국의 업체에 이전하여 일자리를 창출하고 지속가능한 수출이 되도록 지원하였다.
3. 개발에 성공한 모델의 보급 및 확산을 다각화하여 다른 유사 농산물품목으로 모델적용 확대하여 본 연구의 가치와 유용성을 고양시키며 궁극적으로 농가의 소득을 향상시켰다.
4. 개발과정에서 나타난 문제점과 장단점을 제도개선 및 정책에 반영하도록 제안하여 더욱 효율적인 수출 지원 모델을 개발하도록 하고 지속적으로 중국과의 차별화를 가능하게 하는 재배법은 물론 가공에서 유통까지 제도와 물류, 자본으로 확대해 종합적이고 효율적인 대중국 수출 정책을 강구하도록 정책 건의를 하였다.

패키지 모델	모델 개발 내용	개발된 모델의 확산 실적																												
<p>③ 주문자 생산형 모델 (C형, 고가형 제품)</p>	<p>① 수출 패키지 모델</p> <table border="1" data-bbox="320 293 1107 584"> <tr> <th>최적 모델</th> <th>재배 및 생산</th> <th>국내 유통</th> <th>통관 검역</th> <th>운송</th> <th>시장 마케팅</th> </tr> <tr> <td>단기 모델</td> <td>토양배지+단수 (품질조절기술)+자구번식</td> <td>카툰박스</td> <td>전문 바이어</td> <td>일반차량</td> <td>직접홍보</td> </tr> <tr> <td>장기 모델</td> <td>수경배지+생장억제제+엽살 번식+조직배양</td> <td>전용박스</td> <td>전자 상거래</td> <td>탑차 (온습도조절시스템)</td> <td>홈페이지</td> </tr> </table> <p>② 각 단계별 모델 도출 과정</p> <table border="1" data-bbox="320 674 1107 943"> <thead> <tr> <th>재배 및 생산</th> <th>국내 유통</th> <th>통관과 검역</th> <th>운송</th> <th>시장마케팅</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>경기도농업기술원 선인장다육식물연구소, 고양시 대선농원과 고가형 모델을 실증하여 최적의 기술을 도출</td> <td>운송기술은 포털업체와 협의하여 도출</td> <td>수출통관 및 비관세 해결 기술은 중국과 국내 수출 바이어와 협의하여 도출</td> <td>중국 바이어 상담과 중국 유통 체 분 석을 통하여 도출</td> <td>개발상품의 홍보와 시장조사, 바이어의 의견을 종합적으로 수렴하여 도출</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ 배경 : 부가가치가 높은 다육식물 수출 모델이 필요: 안성 다육식물농협 조합장 등 수출 현장 요구 사항</p> <p>○ 추진 모델 : 소매 및 온라인형(미니형) 수출 모델은 기 개발된 용기에 다육식물을 탑재하고 홍보하여 수출하는 모델임</p> <p>○ 추진 내용 :</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 수출 모델을 개발하기 위해 중국의 청도지용유한회사와 협의 후 10만개를 시범 수출함 ② 이미 개발한 고부가 다육식물 제품의 수출을 위해 중국 미니다육식물 기술 현황 조사 및 국내 개발 실적, 외국 관련내용 검색 후 새로운 제품 개발로 4개 업체를 접촉하여 현재 제품 생산 중임 ③ 안성영농조합법인과 삼육대학교 식물공장 등과 협력하여 다육식물 수출 모델을 구축 - 미니 다육식물의 수경재배, 식물공장생산 기술 적용이 필요함 ④ 다육식물 미니제품 수출 - 다육식물의 제품수출에 필요한 핵심 기술 적용에 적합하고, 모델의 조기 실증이 가능하여 추진 중임 ⑤ 다육식물의 국내 수출업체인 로터스플랜트와 테크팜, 그린가온, 제품생산업체인 작은친구를 통해 시범 수출함 <p>○ 추진 결과 :</p> <p>기존 다육식물 재배, 생산 인프라의 개선이 필요하고, 생산성을 높이는 장단기 확산 모델이 필요하고, 다육식물 제품 수출을 위한 모델개발을 로터스플랜트와 협력하여 추진. - 현재 중국 북경으로 수출을 하고 있으며, 북경 바이어를 선정하여 현지 통관 법률 조연에 관한 협의 중임</p>	최적 모델	재배 및 생산	국내 유통	통관 검역	운송	시장 마케팅	단기 모델	토양배지+단수 (품질조절기술)+자구번식	카툰박스	전문 바이어	일반차량	직접홍보	장기 모델	수경배지+생장억제제+엽살 번식+조직배양	전용박스	전자 상거래	탑차 (온습도조절시스템)	홈페이지	재배 및 생산	국내 유통	통관과 검역	운송	시장마케팅	경기도농업기술원 선인장다육식물연구소, 고양시 대선농원과 고가형 모델을 실증하여 최적의 기술을 도출	운송기술은 포털업체와 협의하여 도출	수출통관 및 비관세 해결 기술은 중국과 국내 수출 바이어와 협의하여 도출	중국 바이어 상담과 중국 유통 체 분 석을 통하여 도출	개발상품의 홍보와 시장조사, 바이어의 의견을 종합적으로 수렴하여 도출	<p>C형인 주문자생산형 모델은 기존 수출체계에 부가가치를 높이는 시범적인 수출과 특정 인에서 일반화하는 생산, 유통 기술 개발(조직배양 등)을 거쳐 아직 최종모델은 개발중에 있으며 3차년도 상반기까지 완료할 예정임, 모델 구축단계에서 현장실증과 모델의 확산을 시도하고 있는 중임</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 주문자생산형 모델은 로터스플랜트(백진)를 통하여 북경과 청도에 시범 수출 ② 대선농원(이성구)과 연계하여 중국의 바이어들과 접촉 하였음 ③ 중국의 증자용 및 원예용으로 수요분석 및 시범 수출로 모델에 활용 ④ 주문자생산형 모델의 수출 실적은 구체적으로 파악이 어려우나 조만간 현황 분석과 모델이 작성될 예정임
	최적 모델	재배 및 생산	국내 유통	통관 검역	운송	시장 마케팅																								
단기 모델	토양배지+단수 (품질조절기술)+자구번식	카툰박스	전문 바이어	일반차량	직접홍보																									
장기 모델	수경배지+생장억제제+엽살 번식+조직배양	전용박스	전자 상거래	탑차 (온습도조절시스템)	홈페이지																									
재배 및 생산	국내 유통	통관과 검역	운송	시장마케팅																										
경기도농업기술원 선인장다육식물연구소, 고양시 대선농원과 고가형 모델을 실증하여 최적의 기술을 도출	운송기술은 포털업체와 협의하여 도출	수출통관 및 비관세 해결 기술은 중국과 국내 수출 바이어와 협의하여 도출	중국 바이어 상담과 중국 유통 체 분 석을 통하여 도출	개발상품의 홍보와 시장조사, 바이어의 의견을 종합적으로 수렴하여 도출																										

제 4 절 수출검역 및 통관과정 조사

1. 중국 검역 절차 조사 완료

1) 수출 식물 등의 검사(식물방역법 제28조)

식물 등을 수출하려는 자는 그 식물 등이 수입국의 요구사항을 충족하는지에 관하여 식물 방역관에게 검사를 받아야 하며, 그 검사에서 합격하지 못하면 수출하지 못한다.

2) 검사신청방법

인터넷, 우편, 모사전송(FAX), 방문접수, 전화(수출검사합격증명서 작성에 지장이 없을 경우)

3) 검사일자 및 장소

검사인력 가동이 가능하고 검사장소로 적합하다고 인정되면 수출자가 원하는 일시, 장소에서 검사 실시

4) 검사합격증 발급

검사결과 수입국의 요구조건에 맞을 경우 검사합격증 (식물위생증명서, Phytosanitary Certificate) 발급

표 8. 중국(수입국) 통관서류 처리

구분	내용
세관신고서 예약 입력	○ 신고기업 또는 신고자가 신고하고자 하는 내역을 온라인 세관통관 자동화 시스템에 예약 입력
통관 서류 제출	○ 수출 화물이 수입국 항구에 도착 한 후 증빙 서류를 항구 검열 검역 기관에 신고
해관 내부 심사	○ 세금 및 각종 수수료 지불 검사, 통관 허가
세관 통관 허가	○ 모든 서류 및 화물 검사 완료 후 인장
화물 출고	○ 인장된 증빙 서류가 있어야 화물 출고가 가능

표 9. 수출허가 면제대상 국제적 멸종위기종 식물

<p>환경부 고시 2014-76호(2014. 4. 29 일부 개정)</p> <p>수출허가 면제대상 국제적 멸종위기종 식물종</p> <p>인공 증식된 식물 중 수출허가 면제대상은 ① 선인장과 ② 소철과 ③ 알로에속 ④ 난초과 중 온시리움속, 팔레놉시스속 이다.</p>
--

3. 다육식물 분류 DB 구축

가. 과별, 속별, 종별 다육식물을 분류하였다.

나. 중국과 국내에 사용되고 있는 명칭 조사 및 책자를 발간하였다.

제 5 절 검역과 통관

1. 수입허가 절차도 및 구비서류

수출시 처리절차는 아래 표 10과 같다. 현재 법적으로 장애요소 없으나 종자와 식물로는 수출이 어려움이 있다.

표 10. 수입허가 절차도 및 구비서류



2. 중국 식물검역규정 및 제도

가. 관련법체계

1) 수출입 동식물검역법

동물검역 및 식물검역에 관한 사항을 동시에 규정

2) 식물검역조례(국무원 농업행정부 조례)

수입금지품 목록, 식물유해병해충 목록, 식물유해병해충 부착식물 등의 처분기준, 검역수수료 등을 규정

나. 용어의 정의

1) 식물은 재배식물, 야생식물 및 이들의 종자, 종묘 및 기타 번식용물질 등을 말함

2) 생산성산물: 식물에서 유래된 것으로서 가공하지 않았거나 가공했다 하더라도 병해충을 전파할 가능성이 있는 산물로서 식량, 콘, 면화, 유료류, 섬유, 엽연초, 핵자(견과), 건조과실, 생과실, 채소, 생약 재, 목재, 사료 등을 말함

3) 기타 검역물: 혈청, 진단액, 식물성 폐기물 등을 말함

다. 식물검역 대상물품

- 1) 수출입 또는 경유하는 식물, 식물성 산물 및 기타 검역물
- 2) 상기물품의 용기 및 포장
- 3) 특정병해충 발생지구로부터 오는 선박, 비행기, 차량, 열차 및 이들에 들어 있는 식물성 폐기물

라. 사전 수입허가를 받아야 하는 품목: 식물종자, 종묘 및 기타 번식용 물품

마. 수입금지품

- 1) 일반화물(우편 및 휴대품 이외의 것)에 대한 수입금지
 - (1) 식물병해충 및 기타 유해생물
 - (2) 흙
 - (3) 식물검역 조례에서 정한 다음 식물
- 2) 우편 및 휴대품에 대한 수입금지
 - 식물검역 조례에서 정한 식물 등은 우편 및 휴대품으로 수입할 수 없음(대상 식물 미확인)

바. 격리검역

격리검역에 필요한 식물은 격리검역을 받아야 함

사. 수입식물의 운송 등

- 1) 수입식물 등은 검역관의 동의없이 운송수단(선박, 비행기 등)에서 하역하거나 이동할 수 없음
- 2) 화주(또는 그 대리인)는 수입식물 등을 운송, 선적 또는 하역할 때 필요한 검역조치를 취해야 함
- 3) 지정된 검역장소(창고, 격리재배지)는 식물검역규정에 부합되어야 함

자. 검사결과조치

수입식물 등에 다음 물품이 부착되어 있으면 소독, 반송 또는 소각 조치를 취함

3. 중국의 수출절차

가. 전자서류 교환방식(EDI) 이용

- (1) 화주, 관세사, 완제품 공급자 등 가능. (대부분 관세사)

나. 인터넷 사이트 이용 (www.ok-customs.go.kr)



- (1) 세관 방문 시 제출서류 : 사업자 등록증, 대표 자신 신분증, 통관업신고필증 (관세사)

다. 문서로 된 신고서와 개당 증빙 서류를 제출해야 하는 경우

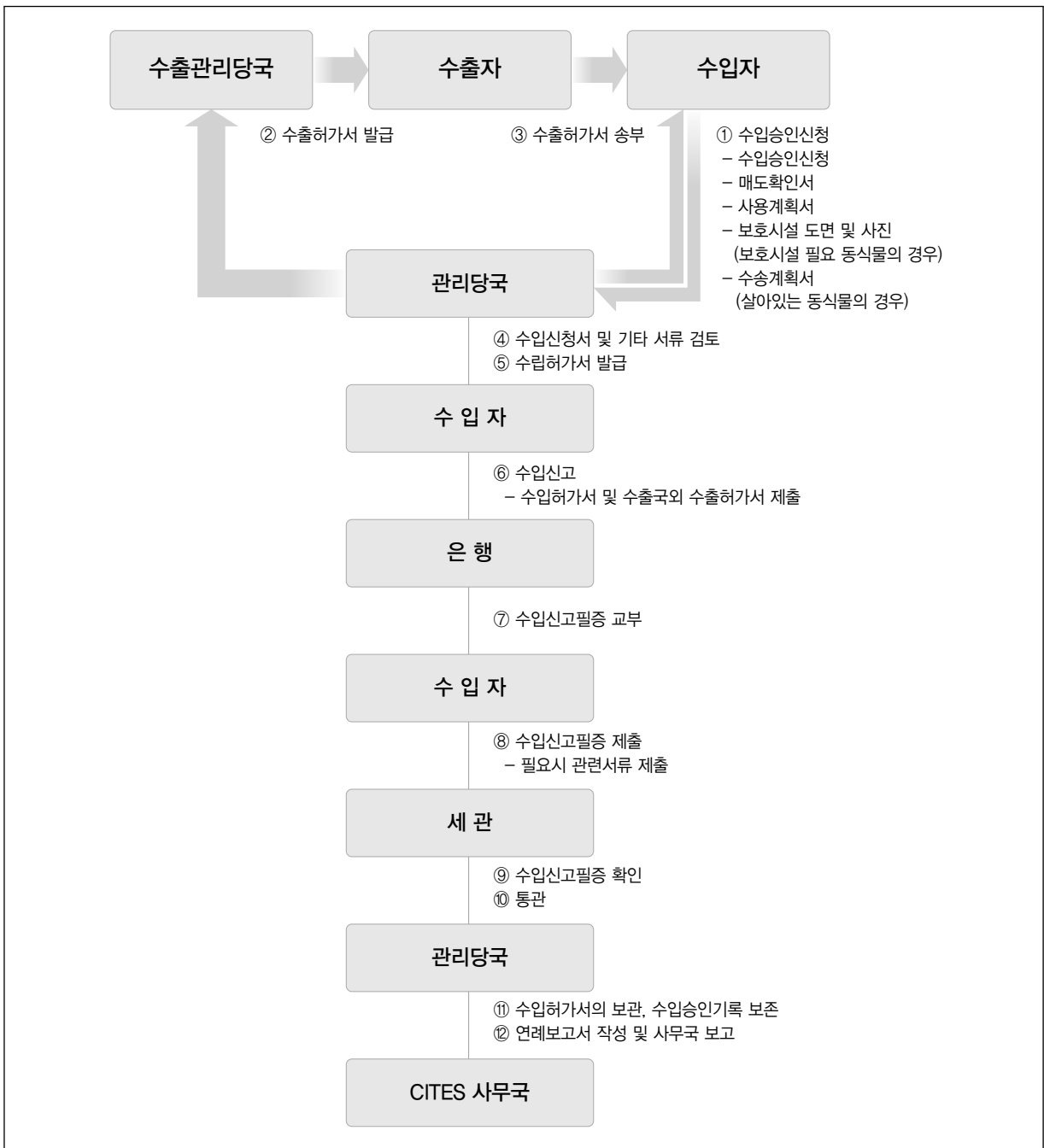
- (1) 관세법 제145조의 규정에 의한 세관장 확인 대상 물품

- (2) 전략 물자 허가 대상 물품
- (3) 위약으로 인한 재 수출품 및 수입 시 재수출 조건 이행 물품
- (4) 위조 상품 수출 등 지적 재산권 침해 우려가 있는 경우
- (5) 관세 환급과 관련하여 위장 수출의 우려가 있는 경우
- (6) 기타 불법 수출에 대한 우범 성 정보가 있는 경우 US 3만불 상당액 이하의 수출

4. 중국 수출 과정

가. 중국 수출과정 조사

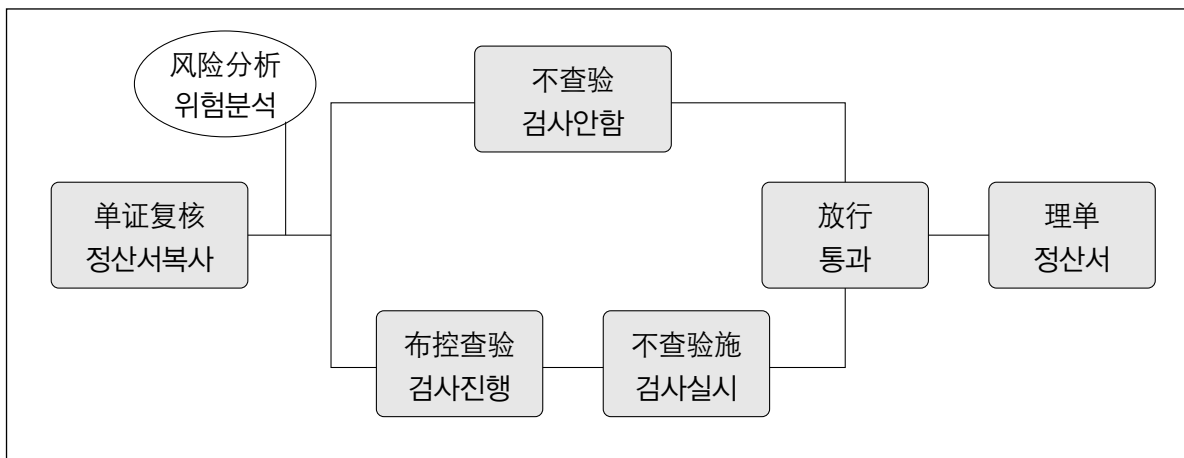
표 12. 수출체계도



나. 중국(수입국) 수입물품통행

- (1) 이미 주문 접수한 세관 신고서와 동봉한 서류에 대하여 전면적인 재검토를 진행하고, 구체적인 상황 혹은 기타 부서의 지령에 따라 가부를 확정한다.
- (2) 세관 신고서에 접수된 통관 서류를 심사해 결재 서류를 작성한 뒤 서류접수 수속을 거친 뒤 서류철을 발급 받아야 하는 증빙 서류를 발급 받아야 한다.
- (3) 수출입행위의 관리 : 수출입 승인, 질서유지 등
- (4) 세관 신고서에 접수된 통관 신고서를 복사해 주고, 확인서를 보내 주거나 대리인에게 발송하도록 지시한다.

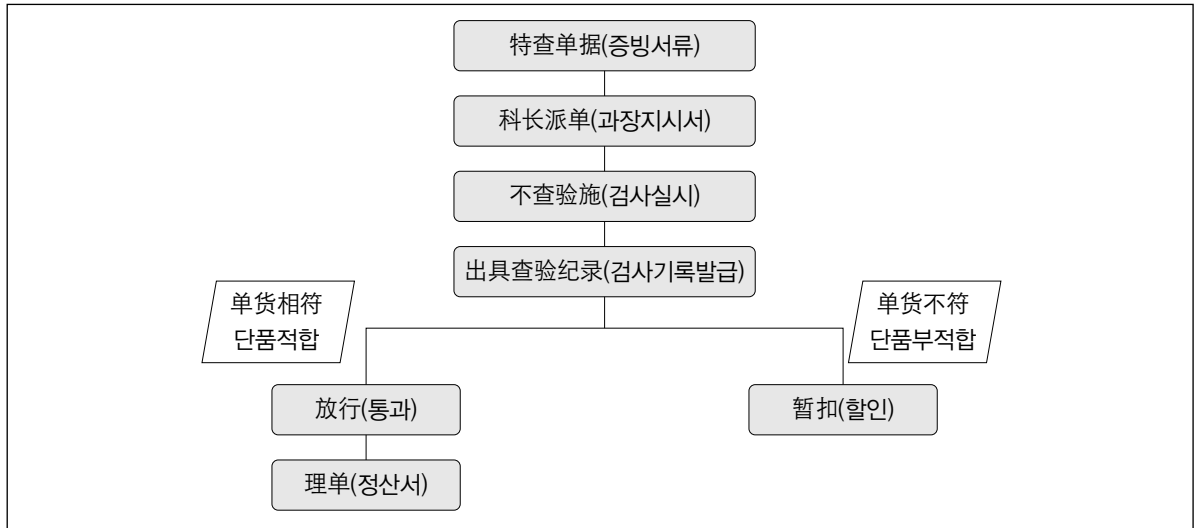
그림 1. 수입물품통행자업과정도(进口货物放行作业流程图)



다. 물품검사

- (1) 직무 대리 과장이나 팀장은 실무진을 파견해 과장이나 팀장이 실무진에 의해 파견된 경우 실무자를 불러 조사하고 등기부 등본을 발급해 준다.
- (2) 세관 신고서 접수와 관련해서는 세관 신고서를 접수해 세관 출입증을 발급 받아야 한다.
- (3) 화물 검사를 실시할 때는 화주나 대리인이 입회해야 하며, 조사 인원의 요구에 따라 물건을 보여주는 것이 편리하다.
- (4) 검사는 증명서와 일치하지 않음을 체크하며, 화물을 검사하는 것과 관련된 수속을 통해 관련 수속을 밟아야 한다.

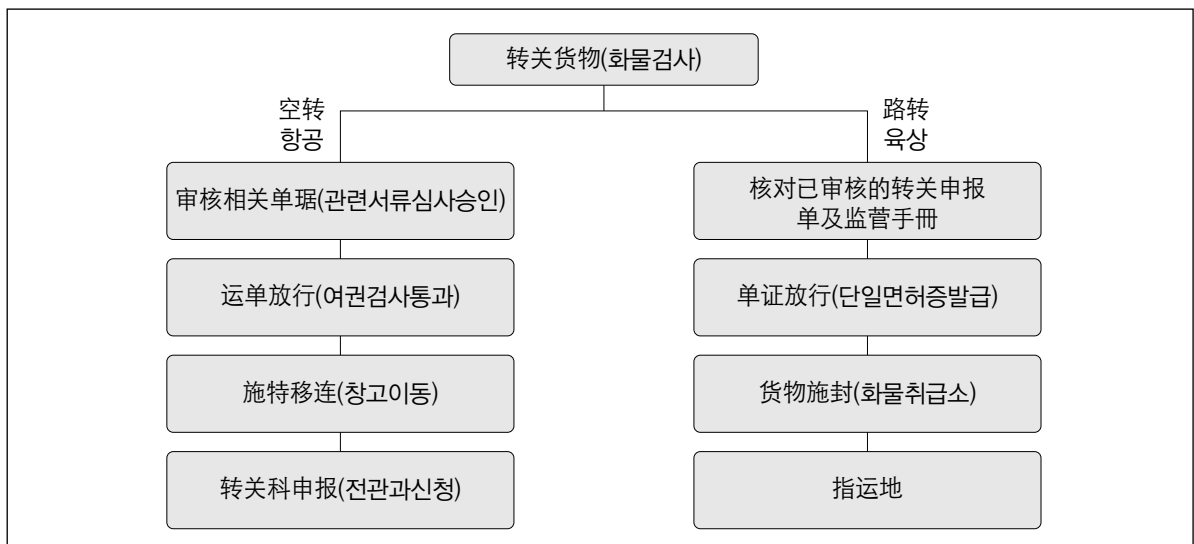
그림 2. 물품검사과정도(货物查验工作流程图)



라. 수입 화물관리 감독

- (1) 수출입 화물의 신고 절차는 전관과가 맡고 있으며 주로 공항 내 전관 화물을 집중적으로 신고 있다.
- (2) 세관 화물 취급소의 화물 운송장은 국내 운송 절차에 따라 처리할 때 반드시 세관에 신고해야 하는 감시 차량의 운송을 받아야 한다. 세관원은 통관 신고서와 송장 및 감리 차량 등록 번호를 세관에 신고해 세관 수속을 밟아야 하고, 화물 번호를 신고한 운송장번호, 개수, 중량 등을 관리하는 신고서를 작성한다. 세관 직원들이 검사를 마치고 화물을 검사한 후 감리를 감독하고, 감리 차량에 대한 봉인을 동봉한 후 화물을 보관한다.
- (3) 육상 운송 관리는 반드시 세관에 신고해야 하는 감시 차량을 반드시 사용해야 한다. 세관 신고서에 따라 화물 신고서를 작성해 화물 검사 수속을 밟은 뒤 화물 터미널에 들러 화물을 출고하는 절차를 밟는다. 취급 서류 및 감리 제도를 심사하여 지정한 후 화물을 감독 관리하고 감시 통제를 감독하는 공고를 한다.

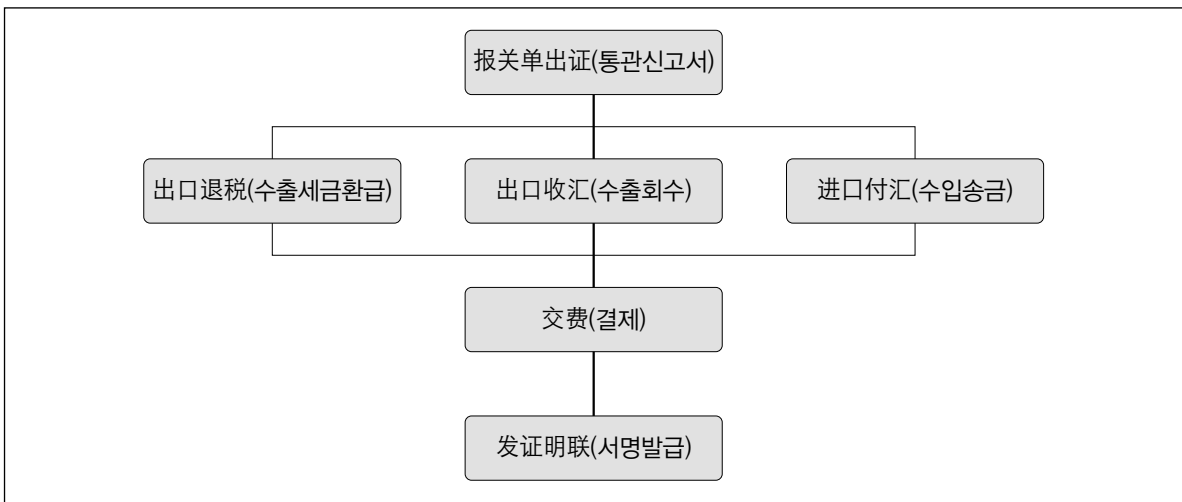
그림 3. 수입화물관리과정도(进口转关货物监施封流程图)



마. 세관신고서

- (1) 발급된 수출입 은행은 외화 송금, 세금환급 등 수출입 통관 신고서의 발급을 의무화하고 규정대로 면허증을 발급해 준다.
- (2) 수출 대금 추심 업자와 세금 환급을 해야 하는 수출 통관 신고서를 작성해 송금한 수출 통관 신고서에 따라 통관 신고서를 작성해야 한다.
- (3) 수입통관 신고서에 따라 신고서를 작성해야 한다.
- (4) 통관 신고서 발급 수속은 규정대로 금액을 지불한다.

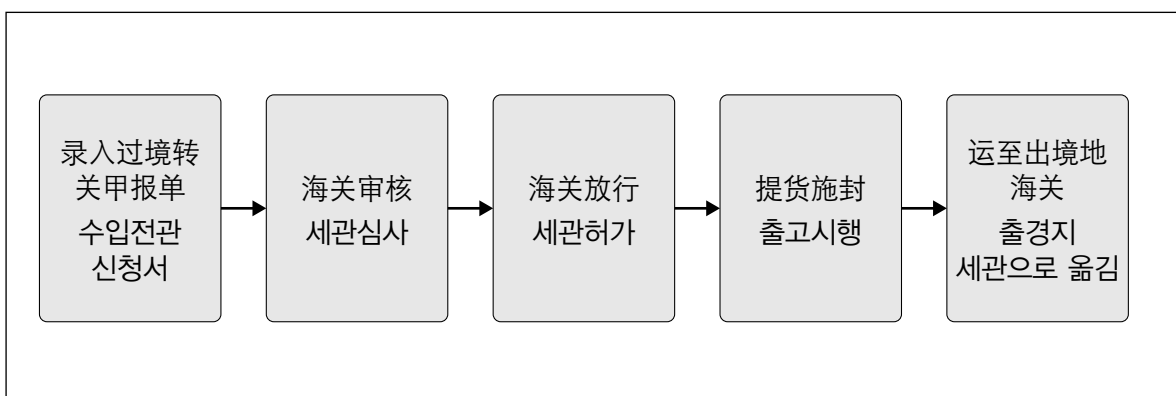
그림 4. 세관신고과정도(报关单出证岗工作流程图)



바. 수출입화물통관

- (1) 이미 주문한 수출입신청서에 수주 잔량과 서류에 대한 전면 재검토, 구체적인 정황이나 다른 부서의 지침을 첨부해 확인할 수 있도록 한다.
- (2) 세관 신고서에 접수된 통관 서류를 심사해 결재 서류를 작성한 뒤 서류 접수 수속을 거친 뒤 서류철을 발급 받아야 하는 증빙 서류를 발급 받는다.
- (3) 세관신고서에 접수된 통관 신고서를 복사해 주고, 확인서를 보내 주거나 대리인에게 발송하도록 한다.

그림 5. 수입화물통관과정도(进口过境货物通关流程图)



사. 신선화물 수출통관

- (1) 신선화물의 응급 통관은 반드시 화물을 인도하여 통관 수속을 해주는 세관 업체에 맡겨야 한다.
- (2) 화물 운송 회사는 수출 화물을 운송하는 화물 운송 회사에 화물을 위탁하여 검역 화물 송장을 검사한다.
- (3) 세관 통관 화물 신고서는 통관 신고서에 통관 화물 송장, 통관 신고서 위탁, 통관 신고서 발급, 통관 신고서 접수 기재한다. 세관은 상응하는 증빙 서류를 심사하여 대조하고 검사 수속을 진행한다.
- (4) 세관은 심사 후 통관 수속을 한다.
- (5) 화물 연대는 세관 신고서를 화물 운송 회사에 납품하고 있다.
- (6) 세관 통관 업체는 수출이 확실한 화물을 출항하는 날부터 5일 이내에 통관 수속과 통관 절차를 거쳐 통관 절차를 밟아야 한다.

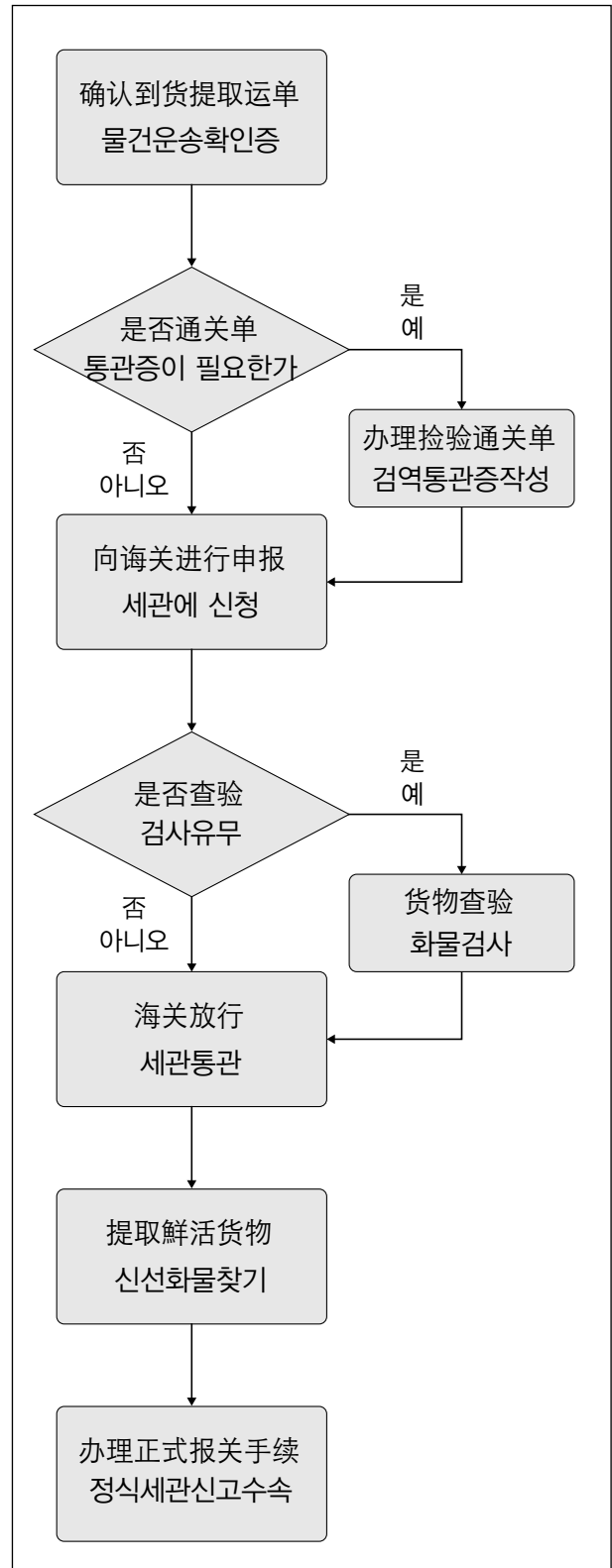


그림 6. 신선화물수입통관과정도
(进口鲜活货物通关流程图)

아. 긴급화물 수입

- (1) 세관 업체들은 매뉴얼대로 ‘응급 물품 통관 신청서’, ‘보증 수표’, ‘응급 처치’ 를 하고 택배 업체에 신고한다.
- (2) 세관 업체들은 이 같은 서류와 통관 서류에 해당하는 세관 신고서를 접수해 물류 감독 과장에게 제출한다. 감독은 심사하여 물류 감시처장이 동의한 후에, 세관 업체는 보증금을 납부할 수 있도록 하고, 세관에 위탁하여 수속을 밟게 한다.
- (3) 세관에 신고한 물품은 세관에 신고해야 하며, 세관에 신고할 때 반드시 필요한 감시 증명서와 통관 서류를 제출해야 하며, 세금 보증 수표를 납부해야 한다.
- (4) 화물 운송 업체들은 화물 운송을 위한 통관 절차를 거쳐야 하고, 5일 이내에 화물을 후속 물류 관리에 착수해야 한다.

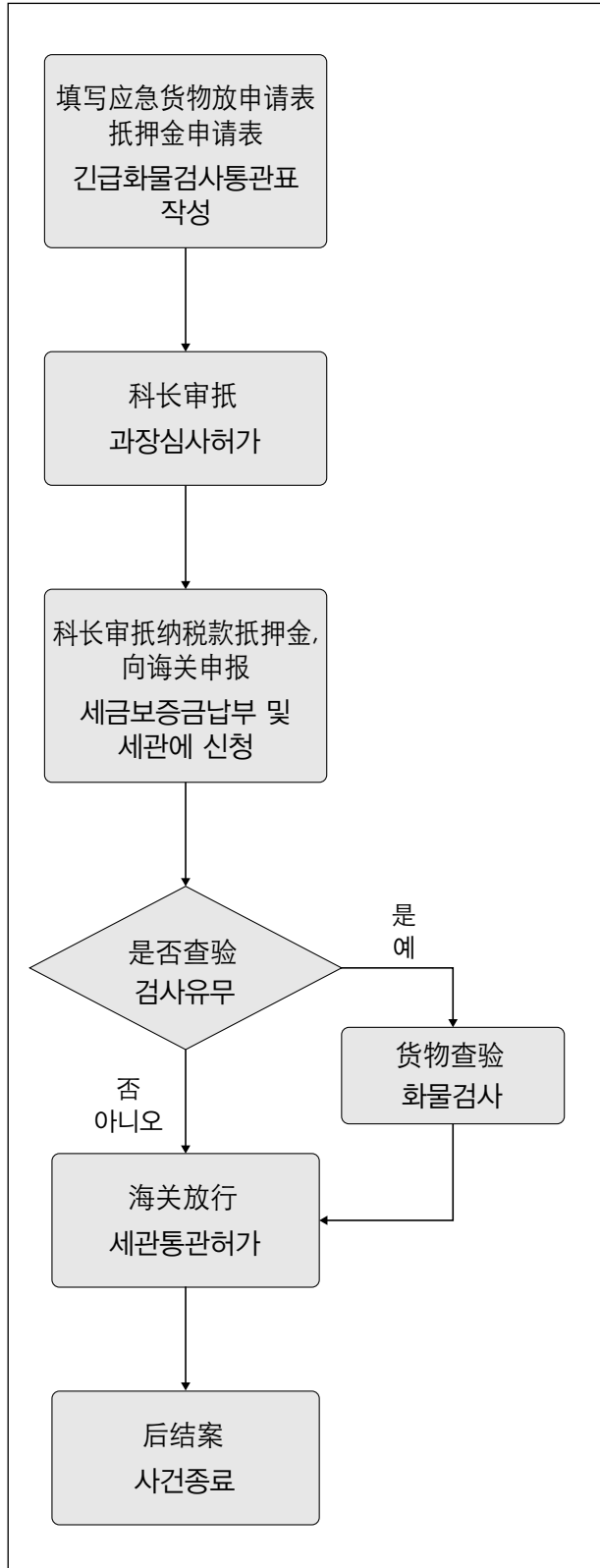
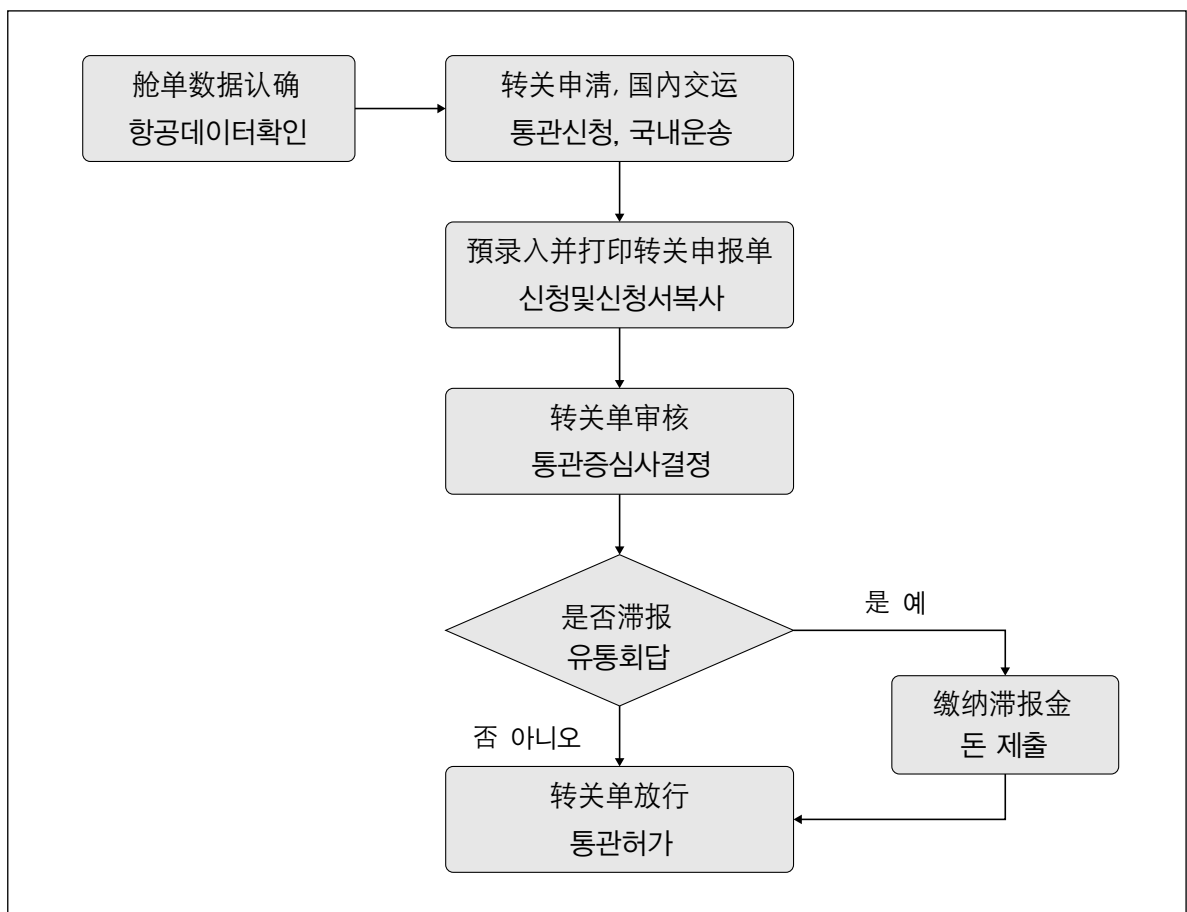


그림 7. 긴급화물수입과정도
(进口应急货物流程图)

자. 통관완료(결관:結關)

- (1) 세관이 화물을 통과한 후 화물이 국외로 발송되면, 지면이 국외로 송전되고, 지면을 통해서 세관을 통과하여 세관을 경유하여 화물을 운송하였다.
- (2) 세관이 화물을 통과한 후 화물이 국외로 발송되면, 지면이 국외로 송전되고, 지면을 통해서 세관을 통과하여 세관을 경유하여 화물을 운송한다.
- (3) 만약 입력한 데이터가 이상하면 시스템은 자동으로 통관할 수 없다. 세관 통관 신고서는 세관 통관 수속을 거쳐 통관 절차를 밟아 통관 절차를 밟아야 한다. 통관 검사 후의 절차는 다음 순서와 같다: (1) 국내 항공이나 BGS가 출항 기록에 뜬다. (2)결관 데이터를 수정, 보완한다. (3) 화물 신고 및 실제 출국 현황을 확인한 뒤 통관 한다.

그림 8. 결관과정도(結關流程图)



다. 상품 개발

- (1) 2차 소비자 반응조사 결과를 반영하여 수정, 보완하여 5종의 상품으로 개발 중
- (2) 팬시형 상품
 - ① 디자인 개발
 - 팬시 다육 용기 디자인 개발

〈사업화〉

기술사업화								
번호	제품(상품)명	제품(상품)설명	활용 업체명	사업화 여부	매출 발생여부	제품 매출액	고용 창출	R&D 기여율
1	열쇠고리형(소, 중) 팬시다육	팬시형 용기를 이용한 매출	테크팜	YES	YES	50,000	1	
2	90, 110파이 구형 팬시다육	팬시형 용기를 이용한 매출	테크팜	YES	YES	500,000	1	
3	90cm 팬시형 다육 베이스	기존 하캡 2피스를 3 피스 조립으로 변경 및 양액 투입구 추가 가공	테크팜	YES	YES	50,000	1	
4	배지용 스펀지 4종 개발	소형 사각용 10, 13, 16mm, 중형, 대형, 구 형용 45mm	테크팜	YES	YES	50,000	1	
5	수경재배용 스펀지 필터 개발	팬시형 용기를 이용	테크팜	YES	YES	150,000	1	
6	100, 1000개입 내부포장 상자 2종 개발	벌크형 용기를 이용한 수출	테크팜	YES	YES	500,000	1	

사. 인력활용/양성

연구인력 활용/양성 성과													
번호	분류	기준 년도	인력양성 현황										
			학위별				성별		지역별				
1	인력 양성	2016	박사	석사	학사	기타	남	여	수도권	충청권	영남권	호남권	기타
			1	0	1	0	2	0	2	0	0	0	0

아. 홍보/전시

(1) 홍보실적

홍보실적(신문, 방송, 저널 등)				
번호	홍보유형	매체명	홍보내용	홍보일자
1	신문기고(남상용)	농어민신문	다육식물 사업단 소개	2016.2.29
2	TV 방영(남상용)	아리랑TV	다육식물 사업단 소개	2016.3.15

(2) 전시회 등 참여

번호	유형	행사명	전시품목	장소	활용년도
1	박람회	고양국제꽃박람회	팬시다육상품	고양국제꽃박람회장	2016.4.29
2	박람회	aT 센터 전시회	팬시다육상품	양재동 aT 센터	2015.11.11
3	박람회	2015 바우덕이 축제	팬시다육상품	경기 안성	2015.11.5
4	박람회	2016 사이언스박람회	팬시다육상품	노원구 영어과학공원	2016.5.5

5	박람회	광저우 국제화훼박람회	팬시다육상품	광저우 국제화훼박람회장	2015.11.26
6	박람회	제남시 국제화훼박람회	팬시다육상품	중국 제남	2015.10.3
7	전시회	2016서울시도시농업축제	팬시다육상품	서울 종로구	2016.07.25

(3) 기타 활용 및 홍보실적

기타 활용 및 홍보실적(단행본 발간, CD 제작 등)			
번호	일자	활용명칭	활용내역
1	2016.7.7	다육식물 뉴스레터	농가배부
2	2016.7	국내 선인장과 다육식물 농가 데이터베이스 구축	다육판매점 배부

자. 기타

(1) 국제화 협력성과

국제화 협력성과								
번호	유치기간	국적	학위	전공	파견기간	파견국	학위	전공
1	2016.8.3	한국/중국	학사/석사	원예학	2016.9~12	중국연변 대학	농학원 박현춘교수	다육시험 재배

(2) 타 연구개발사업에의 활용

타 연구개발사업에의 활용					
번호	연구사업명	과제명	책임자	과제발주처(부처)	활용년도
1	학교기업 지원사업	다육식물의 생산과 활용	남상용	한국산업기술진흥원	2016년

차. 상품 개발

(1) 2차 소비자 반응조사 결과를 반영하여 수정, 보완하여 5종의 상품으로 개발 중

(2) 팬시형 상품

① 디자인 개발

- 팬시 다육 용기 디자인 개발

· 팬시 다육 용기 디자인 8종 개발

· 용기에 '휘모리' 브랜드 마크 사용으로 한국제품의 정체성과 통일성 강조 시제품 제작에 활용

② 시제품 개발 및 상품테스트

- 1차 시제품 제작 및 상품테스트

그림 10. 팬시형 제품 중형구형, 대형구형, 육각형



중국시장 수출단계별 기술현황 및 애로사항

A. 다육식물 수출단계별 기술 운영실태

1) 재배 · 생산 단계

가. 육종과 접목 기술

① 육종기술

- 다육식물은 유전적으로 매우 복잡한 잡종식물이자 영양변식성 식물이기 때문에 우량품종을 얻기 위해서는 종자를 파종하여 순계분리와 돌연변이종을 신품종으로 발표하는 것으로 알려져 있음. 이처럼 교배육종은 오랜 시간과 많은 경비를 요하는 육종방법이지만, 유전적으로 매우 복잡한 다육식물의 특성상 이 방법은 계속 이용될 것으로 전망됨.
- 돌연변이는 정상세포가 변이를 일으켜 다른 특성을 나타내는 것으로서, 영양변식에 의해서 특성을 유지시킬 수 있기 때문에 돌연변이를 이용한 육종기술은 다육식물 품종육성의 한 방법으로 활발히 이용되고 있음. 돌연변이원으로는 화학약품, 방사선 등을 이용할 수 있으나 주로 방사선(감마선 등)을 이용하여, 최근에는 돌연변이 유기를 통하여 만들어진 품종이 등록되고 있음. 일반적으로 자연상태에서 일어나는 생장점 변이체(철화)를 이용한 돌연변이 육성이 주류를 이루고 있음.

② 접목기술

- 육묘기술에 있어서 접목에 활용되는 대목의 종류로 우리나라를 비롯한 일본 등에서는 용신목, 삼각주의 대목을 주로 이용하고 있음

나. 일반 재배기술

① 토질 및 토양관리

- 다육식물은 물빠짐이 좋고 공기유통이 좋은 사양토나 마사토에서 잘 자람. 그러므로 하천부지의 충적토 또는 병충해가 적은 사토가 좋음. 산도는 pH 6.0~6.5가 적당함.

② 양액재배

- 국내 다육식물 가격의 하락과 환율의 상승으로 국제가격 경쟁력이 높아지면서 수출에 대한 생산 농가들의 관심이 늘어나고 있고, 수출의 필수조건인 고품질 상품을 생산하기 위해서는 양액재배의 도입이 필연적이므로 다육식물류의 양액재배 면적은 앞으로도 늘어날 전망이다.
- 양액재배는 식물의 호흡에 필요한 산소와 양분의 균형공급에 세밀한 주의가 필요하며 토양재배와 비교하여 다음과 같은 장단점이 있음.

〈양액재배의 장단점〉

장점	단점
<ul style="list-style-type: none"> ① 시설재배의 연작장해를 회피할 수 있음. ② 장치화와 기계화 등으로 생력화가 가능함. ③ 토양재배에 비해 작업환경이 깨끗함. ④ 기업적인 경영이 가능함. ⑤ 환경 보전형 농업으로 가는 다리 역할을 할 수 있음. ⑥ 자신만의 기술개발이 가능함. 	<ul style="list-style-type: none"> ① 정확한 처리와 방법이 요구됨. ② 초기의 시설설비 투자액이 많이 소요됨. ③ 순환식 양액재배에서는 식물병원균의 오염속도가 빠름. ④ 완충능 저하에 의한 유해물질의 농도가 증가할 수 있음.

- 양액재배 도입시 수질 및 수량, 지역성, 양액관리기술 등이 고려되어야 함. 우선 양액재배는 식물생육에 필요한 양분을 물에 녹여 인위적으로 공급하는 재배방식이므로 무기양분이나 식물생육을 저해하는 물질이 없거나 그 함유량이 매우 낮은 깨끗한 물을 많이 확보할 수 있어야 함.
- 양액재배시 식물생육에 필요한 적정광량을 확보하고, 동절기에 가온을 위한 난방비를 최소화 하며, 생산물의 출하 시 선도를 유지하면서 운송비용을 줄일 수 있어야 함. 양액재배는 많은 장치를 자동화함으로써 규모 확대가 가능하므로 기업적인 경영에 필요한 인력을 쉽게 확보함과 동시에, 시설의 설치와 유지보존에 필요한 각종자재 구입이 용이해야 함.
- 양액재배는 식물재배에 필요한 대부분의 요소들을 인위적으로 관리하여야 하므로 재배농가가 식물생리와 양액관리에 관한 기본적인 지식을 갖추는 것이 필수적이지만, 원수와 양액의 정기적인 분석이나 병충해 방제 또는 재배농가에서 해결할 수 없는 문제가 발생했을 때에 기술적인 지원을 손쉽게 받을 수 있어야 함.

〈양액 조제에 사용되는 시약과 비료들〉

사용되는 비료			
다량 원소	질산칼륨 (KNO ₃)	미량 원소	킬레이트철 (Fe-EDTA)
	질산칼슘 [(Ca(NO ₃) ₂ · 4H ₂ O)]		황산망간 (MnSO ₄ · 4H ₂ O)
	황산마그네슘 (MgSO ₄ · 7H ₂ O)		염화망간 (MnCl ₂)
	황산마그네슘 (MgSO ₄ · 7H ₂ O)		붕산 (H ₃ BO ₃)
	인산칼륨 (KH ₂ PO ₄)		황산동 (CuSO ₄ · 5H ₂ O)
	인산암모늄 (NH ₄ H ₂ PO ₄)		몰리브덴산나트륨 (NaMoO ₄)
	질산암모늄 (NH ₄ NO ₃)		몰리브덴산암모늄 (NH ₄ MoO ₄)

○ 전기전도도(EC)는 양액 중의 전기저항의 역수로서 양액 중에 녹아있는 용질의 총 농도를 나타내는 단위이며, 이온의 양이 많을수록 그 값은 커짐. 다육식물 암면재배시 적절한 양액농도는 재배 시기, 작물의 수령, 품종, 지역, 원수의 수질 등에 따라 다르지만, 일반적으로 급액 EC는 1.5dS/m, 근권 EC는 2.2dS/m가 적당함. 또 배지내의 적절한 EC의 범위가 계절에 따라 다르므로 적절히 조정하여야 함.

○ 한편 안정적인 재배를 위해서는 2~3일 간격으로 양액의 EC를 점검하여 관리하면서 슬라브의 적정 성분농도를 유지해야 함. 광량이 부족한 경우 EC를 높게 관리하기도 하며 여름철 고온기에 저농도 관리하여 수분흡수를 촉진하고 겨울에는 다소 고농도로 관리하여 양분흡수를 촉진시킴. 또한 순환식은 비순환식보다 낮게 관리하고 코코넛과 피트모스 등의 유기배지는 낮게, 암면과 펄라이트 등의 무기배지는 다소 높게 관리하는 것이 바람직함.

B. 다육식물 생산업체 수출애로 조사

1) 조사 개요

① 조사 목적

- 본 조사는 다육식물(다육식물)를 재배하는 농가를 대상으로 생산과정과 수출과정에서 애로사항을 파악하는 것이 목적임.
- 공공기관에서 연구된 적용 기술과 각 농가에서 보유한 노하우를 토대로 형성된 기술의 활용 실태를 파악함으로써, 경영비 절감, 재배 된 작물의 품질 향상 요인들을 발굴하기 위함.

② 조사 설계

- 농업인 조사는 다음과 같이 진행되었음.

<농업인 조사 설계도>

조사 대상	▶	○ 다육식물(다육식물) 재배 농가
조사 방법	▶	○ 1:1 개별방문면접 조사 (face to face interview) ○ 심층면접조사 (In depth interview)
표본추출 방법	▶	○ 실증연구기관의 다육식물(다육식물) 농가 리스트, 마크로밀엠브레인에서 자체적으로 수집한 리스트를 전수 컨택하여 응낙한 응답자를 대상으로 조사
자료 처리 방법	▶	○ 정량 조사 - 수집된 자료는 Editing-Coding을 거쳐 자료 파일 산출 - 산출된 자료파일은 통계패키지인 SPSS에 의해 통계처리 ○ 정성 조사 - 담당연구원이 직접 농가를 방문하여 약 한 시간가량 심층 인터뷰 진행
조사 기간	▶	○ 2016년 5월~6월(2개월)
조사 기관	▶	○ (사)한국외식산업경영연구원 대중국수출모델개발사업단
분석 기관	▶	○ (주)마크로밀엠브레인

③ 조사 내용

○ 농식품 수출 애로조사의 설문내용은 아래와 같음.

〈농식품 수출 애로조사 설문내용〉

구분	조사항목
일반현황	- 재배시작년도, 시설/재배 작형
생산, 수출현황	- 주요 재배품종, 최근 3년간 연평균 재배량, 해외수출여부, - 주요 재배품종의 중국 수출목적 재배량, 2016년 중국 수출목적 재배 계획량 - 생산과정에서 애로사항 - 수출과정에서 애로사항 - 수출 경쟁력 확보 방안
재배기술	- 재배기술의 사용경험 - 재배기술의 만족도 - 재배기술의 불만족 이유
경영비 절감 및 품질향상 기술	- 생산단계, 수확 후 관리 단계에서 경영비가 절감이 되는 기술 내용 및 이유 - 생산단계, 수확 후 관리 단계에서 품질 향상이 되는 기술 내용 및 이유
애로사항	- 생산단계, 수확 후 관리 단계, 수출단계에서 개선 및 연구개발이 필요한 기술 - 생산단계, 수확 후 관리 단계, 수출단계에서 정책건의 및 기타 애로사항

④ 응답자 특성

(1) 정량조사

○ 다육식물 재배 농가 20개

〈다육식물 재배농가 조사〉

품종		개별면접	심층면접	계	합계
다육식물	다육식물	17	3	20	20

(2) 심층면접법(IDI)

〈다육식물 조사 응답자 특성〉

응답자	응답자 특성
A	* 경기도 고양시 * 재배면적 : 1,300평 * 재배 시작년도 : 1990년
B	* 경기도 용인시 * 재배면적 : 1,200평 * 재배 시작년도 : 2000년
C	* 경기도 안성시 * 재배면적 : 1,200평 * 재배 시작년도 : 1992년

2) 다육식물 생산 현황

(1) 최근 3년간 다육식물의 주요 재배 품종

○ 다육식물의 생산 농가(n=51)에서 최근 3년간 재배하고 있는 주요 재배 품종으로 ‘에케베리아 (19.6%)’, ‘방울봉랑(17.6%)’, ‘라울’, ‘염좌’, ‘베이비핑거(11.8%)’ 등으로 나타남

〈 다육식물의 주요 재배 품종〉

주요 품종	사례 수	%	주요 품종	사례 수	%
■ 전체 ■	(51)	100.0	나나후쿠미니	(2)	3.9
에케베리아	(10)	19.6	아드로미츄스	(2)	3.9
방울봉랑	(9)	17.6	정야	(2)	3.9
라울	(9)	17.6	핑크루비	(2)	3.9
염좌	(9)	17.6	블루엘프	(2)	3.9
베이비핑거	(6)	11.8	슈퍼미니마	(2)	3.9
먼로	(6)	11.8	월동자	(2)	3.9
레티지아	(5)	9.8	옥로금	(2)	3.9
응동자	(5)	9.8	화이트라인	(2)	3.9
부용/부영	(5)	9.8	로즈흑법사	(2)	3.9
미니마 종류	(5)	9.8	지로	(2)	3.9
자라고사	(5)	9.8	에케마리아	(2)	3.9
에쿠스	(4)	7.8	파랑새	(2)	3.9
삼페인	(4)	7.8	양진	(2)	3.9
비모란/비목단	(3)	5.9	일월금	(2)	3.9
흑법사	(3)	5.9	레드벨리	(2)	3.9
오리온	(3)	5.9	바닐라비스	(2)	3.9
싸이키	(3)	5.9	블루빈스	(2)	3.9
러블리로즈	(3)	5.9	비화옥	(2)	3.9
애틀미	(3)	5.9	두들레아	(2)	3.9
수	(3)	5.9	파키피툼	(2)	3.9
핑크딤스	(3)	5.9	블랙	(2)	3.9
우주목	(2)	3.9	엘로우	(2)	3.9
아이시그린	(2)	3.9	핑크	(2)	3.9

[Base: 전체(n=51, 복수응답기준)]

※ 다육식물의 주요 재배품종은 51개 농가에서 총 137개의 품종이 언급되었으며, 사례 수가 2 이상인 재배 품종을 기록함.

(2) 다육식물의 연평균 재배량

○ 다육식물 생산 농가(n=51)들의 재배량은 평균적으로 18,700개 가량이었고 주요 품종별 재배량을 살펴보면, ‘에케베리아’가 118,000개로 가장 많고, 다음으로 ‘비모란(70,000개), ‘아드로미츄스’ (50,300개), ‘월동자’ (51,000개) 등이 많이 재배되는 것으로 나타남.

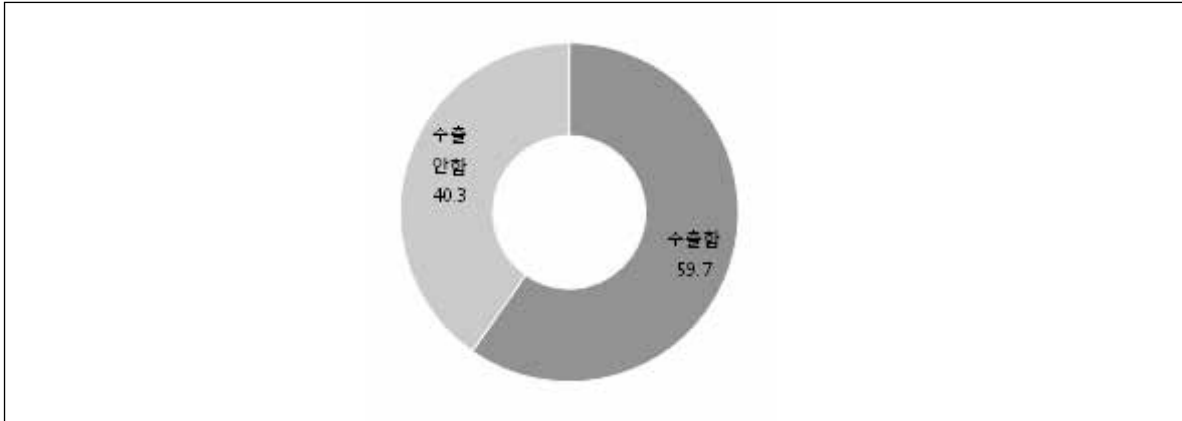
〈다육식물의 연평균 재배량〉

주요 품종	사례 수	재배량(천개)	주요 품종	사례 수	재배량(천개)
■ 전체 ■	(51)	18.7	나나후쿠미니	(2)	1.5
에케베리아	(10)	118.0	아드로미츄스	(2)	50.3
방울봉랑	(9)	13.3	정야	(2)	10.0
라울	(9)	8.0	핑크루비	(2)	3.0
염좌	(9)	40.4	블루엘프	(2)	2.0
베이비핑거	(6)	7.0	슈퍼미니마	(2)	5.5
먼로	(6)	8.3	월동자	(2)	51.0
레티지아	(5)	14.2	옥로금	(2)	15.0
웅동자	(5)	6.8	화이트라인	(2)	7.5
부용/부영	(5)	6.3	로즈흑법사	(2)	10.0
미니마 종류	(5)	3.8	지로	(2)	4.5
자라고사	(5)	11.4	에케마리아	(2)	17.5
에쿠스	(4)	7.8	파랑새	(2)	6.5
삼페인	(4)	8.8	양진	(2)	8.5
비모란/비목단	(3)	70.0	일월금	(2)	10.0
흑법사	(3)	6.7	레드벨리	(2)	10.0
오리온	(3)	7.3	바닐라비스	(2)	15.0
싸이키	(3)	5.3	블루빈스	(2)	4.0
러블리로즈	(3)	30.0	비화옥	(2)	7.5
애틀미	(3)	30.0	두들레아	(2)	45.0
수	(3)	10.7	파키피툼	(2)	20.0
핑크딤스	(3)	3.7	블랙	(2)	20.0
우주목	(2)	2.8	옐로우	(2)	12.5
아이시그린	(2)	7.5	핑크	(2)	12.5

3) 다육식물의 해외 수출여부

- 최근 3년간 수출을 하는 것으로 응답한 비율은 59.7%, 반면에 수출을 하지 않은 것으로 응답한 비율은 40.3%로 나타남.
- 수출을 하는 것으로 응답한 품종은 ‘에케베리아’, ‘라울’, ‘방울봉랑’, 염좌 ‘ 등 86개 품종이며, 반면에 수출을 하지 않는 것으로 응답한 품종은 ‘월동자’, ‘블루빈스’ 등 51개 품종으로 조사되었음

〈다육식물류의 해외 수출여부〉

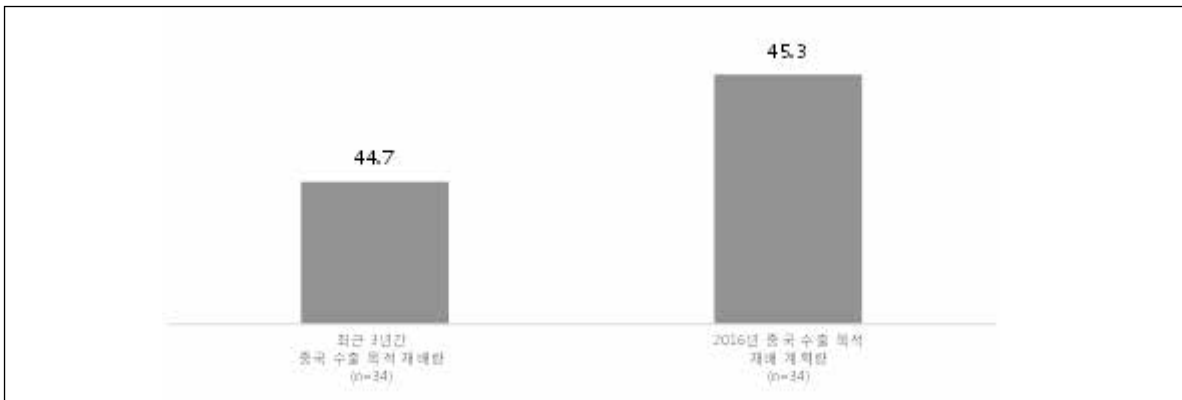


[Base: 전체(n=51), 단위: %]

(4) 연평균 중국 수출 목적의 재배량과 2016년 재배계획량

- 수출 경험이 있는 농가 중 중국에 수출하는 농가는 34개로 조사되었으며, 최근 3년간 중국 수출 목적의 재배량은 평균적으로 44,700개, 2016년 중국 수출 목적의 재배 계획량은 약 45,300개로 나타났음

〈연평균 중국 수출 목적의 재배량과 2016년 재배계획량〉



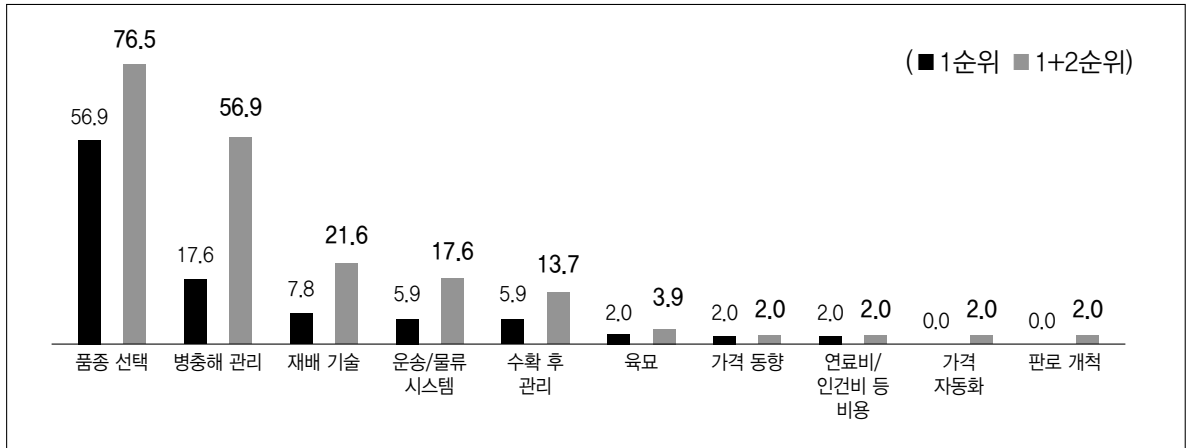
[Base: 전체(n=34), 단위: 천 개]

3) 단계별 애로사항

(1) 다육식물 생산과정에서 애로사항

- 다육식물 생산 농가(n=51)가 생산과정에서 겪는 애로사항으로 1순위는 ‘품종선택’이 56.9%로 가장 높게 나타남. 다음으로 ‘병충해 관리’ (17.6%), ‘재배 기술’ (7.8%), 운송/물류 시스템 등의 순으로 나타남

〈다육식물 생산과정에서 애로사항〉



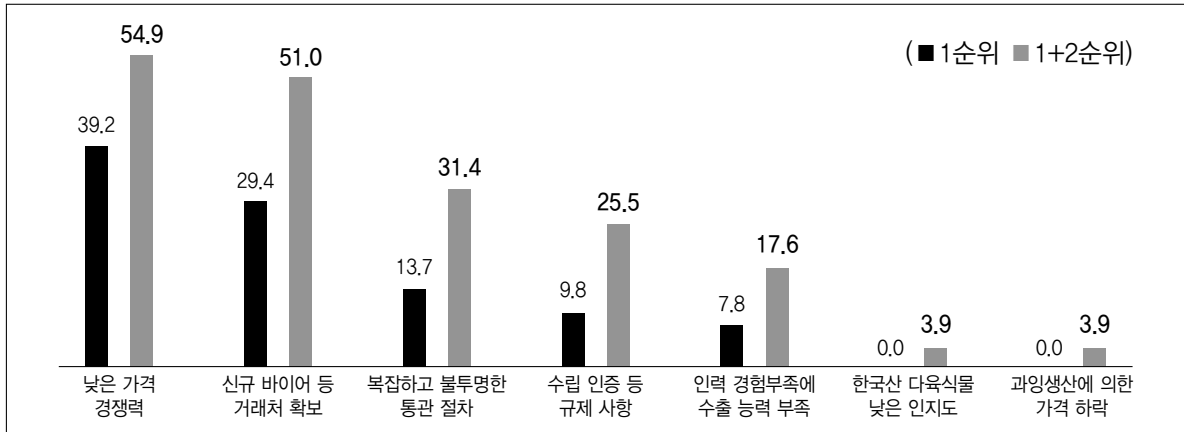
[Base: 전체(n=51), 단위: %]

응답내용(n=4)	구체적 이유
품종선택	<p>품종별 특성에 대한 이해 필요 “새로운 품종을 선택하려면 특성을 모르니까, 대량으로 한번에 구입을 못 해요. 실험을 하고 난 다음에, 잎꽃이가 된다, 커팅을 해야 한다 등을 파악 해야해요. 많이 들여 놓아서 다 작업했다가 싹이 안 난다 하면 다 버려야 하잖아요.</p> <p>판매 예측에 대한 어려움 “수출 바이어들이 가져갈 물건인지 아닌지, (수출로) 나갈 거라고 생각해서 샀는데 안 나가면 재고가 남잖아요, 예측할 수가 없어요”</p> <p>종자 확보의 어려움 “종자를 받는 데가 있는데, 직접적으로는 못 받아요. 농가에서 시범으로 재배를 해서 선택된 것만 와요. 그런데 그 시기가 늦어서 종자 확보가 되게 힘들어요.”</p>
운송/물류 시스템	<p>수출 시기 및 물량 조절에 대한 어려움 “제가 직접 수출을 하는 건 아니잖아요. 내가 내고 싶을 때 내는 것이 아니고, 수출업자가 원하는 때에 나가긴 나가는 거죠. 내가 원하는 때에 팔지를 못하죠. (수출은) 수출업자가 오더를 받고 재배하는 사람들에게 할당을 나눠요.”</p>

(2) 다육식물 수출과정에서 애로사항

- 다육식물 수출과정에서 애로사항 1순위는 ‘낮은 가격 경쟁력’ 이 39.2%로 가장 높고, 다음으로 ‘신규 바이어 등 거래처 확보’ (29.4%), ‘복잡하고 불투명한 통관 절차’ (13.7%) 등의 순으로 나타남

〈다육식물 수출과정에서 애로사항〉



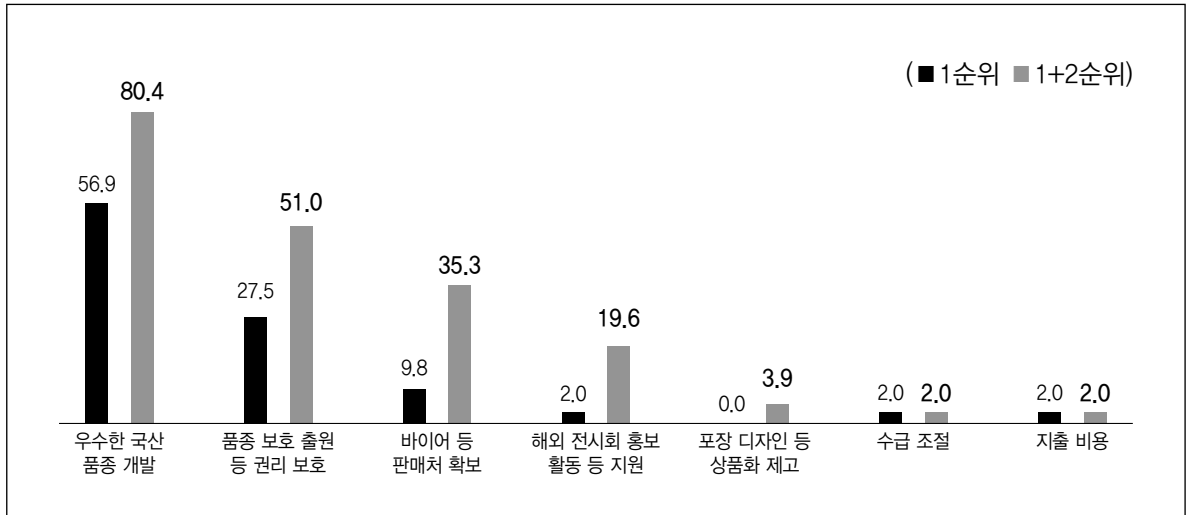
Base: 전체(n=51), 단위: %

응답내용(n=4)	구체적 이유
신규 바이어 등 거래처 확보	<p>바이어 파악 어려움 “우선은 외국 바이어를 알지 못하기 때문에, 바이어를 선정하기가 쉽지 않죠. 검증이 안 되고 나는 그 바이어를 모르니까.”</p> <p>거래처 확보 어려움 “신규 바이어가 계속 생기는데 농가에서는 아는 사람만 거래를 하죠. 다른 사람들이 와서 물건을 사려고 하면 다른 데서 가져가요. 팔렸어요, 이런 식으로 안 파는 거예요.”</p>
복잡하고 불투명한 통관절차	<p>복잡한 통관 절차 비인지 및 대응 어려움 “이런 것(통관 절차)들은 지금 개인이 할 수 있는 여건이 안되서 힘들어요”</p>
낮은 가격 경쟁력	<p>바이어와 가격 협상 어려움 “바이어가 같이 협상을 해서 가격을 정하지만, 가격을 올리고 내리고 하는 게 쉽진 않아요.”</p>
인력경험 부족에 따른 수출 경험 부족	<p>수출 수요 파악 어려움 “지금은 가족농으로 하고 있는데 외국에서 수출 주문이 얼마만큼 들어올 것인지 판단이 안 되기 때문에 인력이 얼마나 들어가는지, 이걸 파악 할 수가 없어요.”</p>

(3) 국산 다육식물의 수출 경쟁력 확보 방안

- 국산 다육식물의 수출 경쟁력 확보방안으로 과반이 ‘우수한 국산 품종 개발’ (56.9%)로 응답했으며, 다음으로 ‘품종 보호 출원 등 권리 보호’ (27.5%), ‘바이어 등 판매처 확보’, ‘해외 전시회 홍보활동 등 지원’ 등의 순으로 나타남

〈국산 다육식물의 수출 경쟁력 확보 방안〉



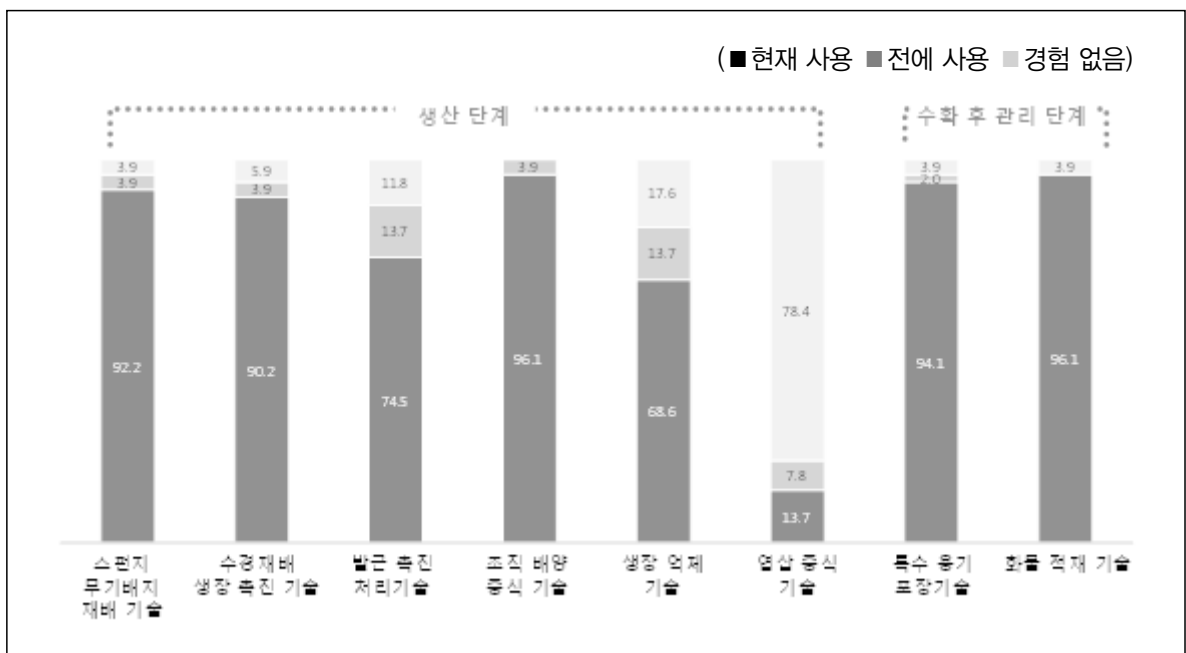
Base: 전체(n=51), 단위: %]

4) 생산 및 수확 후 관리 생산기술

(1) 생산기술의 사용 경험

○ 다육식물 생산농가(n=51) 중 상당수의 농가는 생산과정에서 ‘조직 배양 증식 기술’, ‘화물적재 기술’ (각각 96.1%), 수경생산, 발근촉진 등의 기술이 높았고 ‘엽삽 증식 기술’은 현재 사용하고 있다는 응답이 13.7%로 다른 기술에 비해 상대적으로 사용 경험이 낮은 것으로 조사되었음

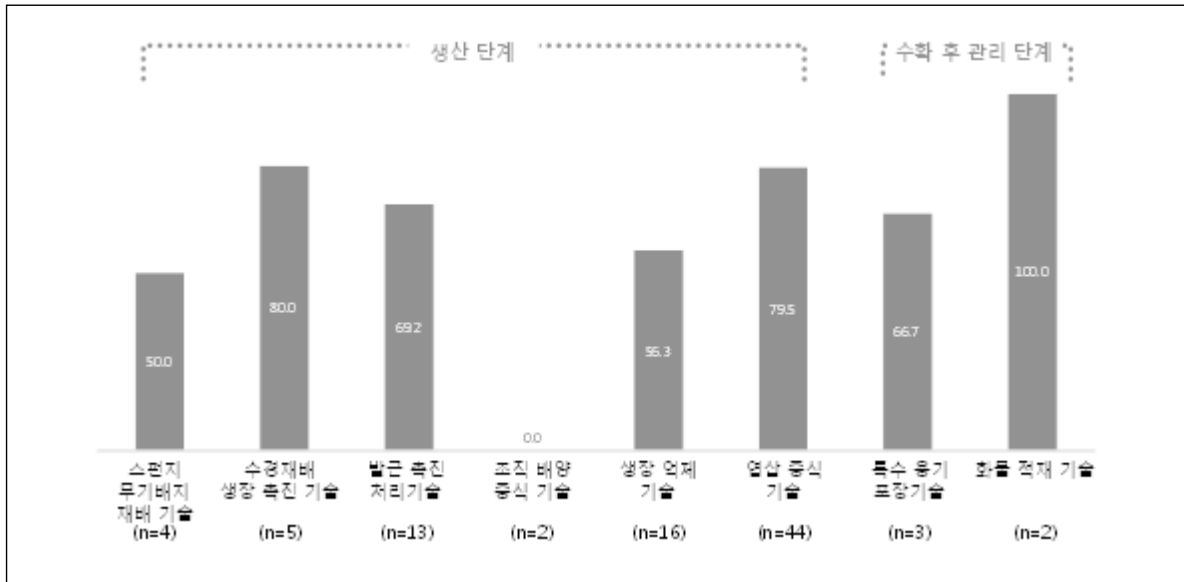
〈재배기술의 사용 경험〉



(2) 생산기술의 만족도

- 다육식물 생산과정에서 생산기술 중 ‘화물 적재 기술’, ‘수경생산 성장 촉진 기술’, ‘엽삽 증식기술’에 대한 만족도가 상대적으로 높게 나타났으나 ‘조직배양 증식 기술’, ‘스펀지 무기배지 재배 기술’에 대해서는 만족도가 상대적으로 낮은 것으로 나타남

〈재배기술의 사용 만족도(매우만족+약간만족)〉



[Base: 기술 사용 경험 있음(전에 사용+현재 사용), 단위: %]

〈만족이유〉

재배기술(n=4)	만족 이유
발근 촉진 처리기술	<p>발근 촉진 기술 사용 효과 “발근 촉진제 사용도 하고, 지금 코코피트 같은 것을 사용해서 배지에 땅에 비닐 깔고 하는데, 여름이나 봄에는 뿌리가 잘 내려요.”</p> <p>약육재배에 의한 성장 효과 “그냥 물만 줘서 키웠는데 요즘은 약 처리를 하고 거의 양육재배를 많이 하니까 성장이 빠르다고 봐야죠.”</p>
수경재배 성장촉진기술	<p>빠른 성장 효과 “저는 다육식물이 수경재배가 이렇게 잘 되는지 몰랐어요 전에 다육식물을 수경재배 해서 뿌리가 물에 계속 닿아 있으면 썩는다고 알고 있는데, 이걸 물에 담가 놓은 상태에서 40일을 있는데 안 썩더라는 거죠.”</p>

〈불만족이유〉

재배기술	사례 수	불만족 이유
스펀지 무기배지 재배 기술	(1)	효과가 적음
수경재배 성장 촉진 기술	(1)	효과가 적음
발근 촉진 처리기술	(3)	기술의 불안정, 사용이 불편
조직 배양 증식 기술	(2)	기술의 불안정, 사용이 불편
성장 억제 기술	(1)	-
엽삽 증식 기술	(1)	기술의 불안정

〈개선사유〉

재배기술(n=4)	개선이 필요하다고 생각되는 이유
<p>엽삽 증식기술</p>	<p>엽삽 증식 과정에서 물의 편향 공급 “엽삽을 판에 하잖아요, 전체적으로 다 잘 자라야 하는데 모서리에 둔 것만 잘 자라고 가운데 건 잘 안 자라요 물이 싹 쏠리는 곳에는 잘 자라요.”</p> <p>엽삽 기술에 대한 교육 필요 “엽삽기술이 좀 부족해서 배우기도 하고 그래야 하는데, 시간상 못 배우고 있죠. 그런 것들을 엽삽 하는 걸 본인들만 알고 있지 남들은 잘 안 가르쳐주니까, 그게 노하우니까. 자기 노하우를 남한테 잘 얘기를 안 해주죠.”</p>
<p>조직 배양 증식기술</p>	<p>농가에서 기술적 해결이 어려움 “제가 보기에 하고 있는 농가가 거의 없을 거예요. 좀 어려운 기술이잖아요. (농가에서는) 그런 기술이 없어요.”</p>
<p>엽삽증식 기술</p>	<p>재배 품종 별 엽삽증식의 차별적 효과 “어떤 품종은 엽삽을 하면 잘 되는데, 어떤 품목은 엽삽을 하면 거의 80~90%까지 죽고, 또 남들은 그 엽삽을 해서 잘 산다고 하는데 나는 안 되요.”</p>

5) 경영비 절감 및 품질 향상 기술

(1) 생산 단계

- 다육식물 농가가 ‘생산 단계’ 에서 경영비를 절감할 수 있는 기술로 ‘줄기삽 증식’, ‘모래에 엽삽 실시’, ‘흙 관리’, ‘종자 번식’ 에 관한 기술들이 필요하고 품질을 향상할 수 있는 기술은 ‘토양 배합’, ‘배지생산’, ‘훈탄방식’ 등으로 나타났음

〈경영비 절감과 품질향상 이유〉

기술 내용	경영비 절감 이유	품질 향상 기여 이유
토양배합기술		토양배합으로 병충해에 강해짐.
토양배합		토양에 수분 영양을 골고루해서 병충해를 예방할 수 있음
토양배합		적절한 영양과 수분을 갖게 되어 병충해 방지하는데 효과가 있음
품질강화	하우스 관리 비용이 절감	친환경적 식물성장(예를 들면 유기농이나 슬로우 푸드 등)
컷팅 증식 기술		새로운 품종 개발에 도움 됨
줄기삽 증식 기술	빠른 시간 내에 배양됨	
종자 번식(꽃 수정)	원종 구입비 절감	여러 색의 꽃을 만들어 낼 수 있고, 품질의 향상에 도움이 됨
실생 종자 번식 (씨로 수정)		새로운 품종 번식에 도움을 주고, 궁극적으로 품질 향상에 기여
피트머스 재배	노동력 절감	발색 및 착근이 좋음
엽삽을 모래에 실시	생산할 때는 오래 걸리지만, 판매과정에서는 소요기간이 짧음	
흙	마사토보다는 모래와 상토를 혼합, 생산량 증가, 수확시기 단축	
배지재배		비닐 깔고, 코코비료와 거름을 같이 섞어서 재배해서 인력절감 및 품질 향상에 도움 되고 빨리 크지만, 오랫동안 키우긴 어려움
훈탄 방식		살균처리 역할로 병충해를 방지
수경재배		수경재배, 노지재배, 품질이 좋음
차광막처리		색상을 선명하게 하고, 식물이 뿌리가 잘 내릴수 있게 해줌
성장 억제제		성장억제제를 치고 나서 물을 끊으면 색이 예쁨

(2) 수확 후 관리 단계

- 수확 후 관리단계에서는 ‘특수용기 포장기술’을 사용해서 높은 가격으로 판매하거나, 비료를 많이 주고, 혼합비료를 사용함으로써 생산기간 단축 및 인건비절감을 통해 경영비절감기술이 언급되었고 ‘물 관리’와 ‘차광조절’을 통해 색을 예쁘게 함으로써 품질을 높이는 것으로 나타났음

〈경영비 절감과 품질향상 이유〉

기술 내용	경영비 절감 이유	품질 향상 기여 이유
특수용기 포장기술	높은 판매가격	-
비료	비료 많이 주고, 혼합비료를 사용해서 재배기간 단축, 인건비 절감	-
물 관리	-	어느 정도 성장이 되면 물을 소량만 주고 선풍기, 환풍기를 강하게 틀면서 물을 끊으면 색이 예쁨
차광조절	-	직사광선 노출로 색을 예쁨

6) 개선 및 연구개발이 필요한 기술

(1) 생산 단계

- 생산 단계에서 개선 및 연구개발이 필요한 기술로 ‘품종개발’, ‘생산 시설 개선’ 과 관련한 의견들이 많이 나타남

〈전체적인 측면에서 국가에 요구하는 내용들〉

의견	사례 수	%
■ 전체 ■	(56)	100.0
▲ 품종 개발		
신품종을 개발했으면 한다.	(10)	19.6
우수한 품종을 개발했으면 한다	(2)	3.9
신품종 육성 개발 시 증식 개수가 적다	(1)	2.0
원하는 업체는 모두 품종을 분양받을 수 있었으면 한다	(1)	2.0
▲ 생산 시설 개선		
땅의 토질을 변화시킬 수 있는 미생물 및 액체를 개발했으면 한다	(1)	2.0
약제에 대한 실증 실험 후 결과를 알려줬으면 한다	(1)	2.0
베드 시설에 대한 연구 개발이 필요하다	(1)	2.0
분쇄기 기능이 강화되도록 연구 개발이 필요하다	(1)	2.0
에너지 절감을 위한 하우스 개발이 필요하다	(1)	2.0
자동화시설을 지원했으면 한다	(1)	2.0
균일한 생산량을 위해 시설 투자했으면 한다	(1)	2.0
병충해 관리 기술을 개발했으면 한다	(3)	5.9
▲ 기타		
무분별한 품종 난립으로 인한 피해가 없도록 농가별로 품목을 지정해 분배했으면 한다	(1)	2.0
인력이 부족하다	(1)	2.0
없다	(28)	54.9
모름	(2)	3.9

(2) 수확 후 관리 단계

- 수확 후 관리 단계에서는 ‘저온 창고/냉장 시설 지원’ 에 대한 의견이 언급됨

〈수확후 관리단계에서 요청내용〉

의견	사례 수	%
■ 전체 ■	(51)	100.0
저온 창고/냉장시설을 지원했으면 한다.	(1)	2.0
없다	(49)	96.1
모름	(1)	2.0

(3) 수출 단계

○ 수출 단계에서는 ‘정부지원 부족’, ‘통관절차 개선’, ‘상품손상 방지’ 등의 의견이 제기됨

〈수출 단계에서 요청내용〉

의견	사례 수	%
■ 전체 ■	(51)	100.0
정부 지원이 부족하다.	(2)	3.9
정부의 지도 하에 통관 절차가 이루어졌으면 한다.	(1)	2.0
상품 손상을 방지할 수 있는 틀이 필요하다.	(1)	2.0
비행기로만 수출이 이루어졌으면 한다.	(1)	2.0
수출업체의 다변화가 필요하다.	(1)	2.0
공식 수출 품목으로 지정해 줘야 한다.	(1)	2.0
없다.	(44)	86.3
모름	(1)	2.0

7) 정책건의 및 기타 애로사항

(1) 생산 단계

○ 생산 단계에서 정책건의 및 기타 애로사항으로 ‘기계 설비 지원’, ‘지원금 확대와 관련된 의견들이 많이 나타남

〈생산 단계에서 정책건의 내용〉

의견	사례 수	%
■ 전체 ■	(60)	100.0
▲ 기계 설비 지원		
저온 창고/냉장시설을 지원했으면 한다	(2)	3.9
광등/LED등 설치를 위한 시설 지원을 했으면 한다	(1)	2.0
수경재배 초기 시설 비용을 지원했으면 한다	(1)	2.0
하우스 관리가 어렵다	(1)	2.0
▲ 지원금 확대		
연구 개발비를 지원했으면 한다	(6)	11.8
신품종 개발 연구를 했으면 한다	(2)	3.9
용토 사업을 지원했으면 한다	(1)	2.0
박스 사업을 지원했으면 한다	(1)	2.0
지원 받을 수 있는 여건이 부족하다	(1)	2.0
지자체마다 지원 되는 비료 품종이 다른데, 타 지역 상품을 받을 수 있도록 했으면 한다	(1)	2.0
시설비를 지원했으면 한다	(1)	2.0
지원금을 확대했으면 한다	(1)	2.0

인건비를 지원했으면 한다	(1)	2.0
연료비를 지원했으면 한다	(1)	2.0
▲ 기타		
연료비가 비싸다	(1)	2.0
농촌체험 농가를 확대해주었으면 한다	(1)	2.0
연구 개발 인력을 지원했으면 한다	(1)	2.0
품질관리 메뉴얼이 있으면 한다	(1)	2.0
해충 예방교육을 해줬으면 한다	(1)	2.0
생산 매뉴얼이 있으면 한다	(1)	2.0
연작 피해를 줄일 수 있는 방안을 연구했으면 한다	(1)	2.0
산학 연구와 현장과는 차이가 있다	(1)	2.0
종묘 구입이 용이했으면 한다	(1)	2.0
비닐 설치비가 비싸다	(1)	2.0
과잉 생산이 많다	(1)	2.0
수출 확대를 위한 홍보를 했으면 한다	(1)	2.0
없다	(25)	49.0
모름	(2)	3.9

(2) 수확 후 관리 단계

- 수확 후 관리 단계에서는 ‘저온 창고/냉장시설’에 대한 의견이 상대적으로 높게 나타났고, 그 외에 ‘판로 개척’, ‘일괄적 업체 선정 및 지원’, ‘병충해 관리’, ‘기술 자문’의 다양한 의견이 언급됨

〈수확후 관리 단계에서 정책건의 내용〉

의견	사례 수	%
■ 전체 ■	(51)	100.0
저온 창고/냉장시설을 지원했으면 한다	(3)	5.9
판로를 개척해줬으면 한다	(2)	3.9
일괄적인 업체 선정으로 지원했으면 한다	(1)	2.0
병충해를 관리해줬으면 한다	(1)	2.0
기술 자문을 받을 수 있었으면 한다	(1)	2.0
없음/모름	(43)	84.4

(3) 수출 단계

- 수출단계에서 정책건의 및 기타애로사항으로 ‘무역 통관절차개선’, ‘판로개척’ ‘가격안정성 유지’와 관련된 의견들이 주로 언급되었고 기타의견으로 바이어들이 직접 농가를 방문하지 않고 협회를 통해서 들어올 수 있게 하여 조정이 필요하다는 응답이 많았음

〈수출 단계에서 정책건의 내용〉

의견	사례 수	%
■ 전체 ■	(68)	100.0
▲ 무역 통관 절차 개선		
통관심사가 어렵다	(5)	9.8
중국 유통 동향에 대한 수출 활로를 개선했으면 한다	(2)	3.9
중국과의 통관 규제가 완화했으면 한다	(2)	3.9
바이어들에 대한 규제 및 제도가 마련됐으면 한다	(2)	3.9
품목 DB를 구축했으면 한다	(2)	3.9
검역이 어렵다	(2)	3.9
물류의 정식 절차가 힘들다	(1)	2.0
중국 수출이 확대될 수 있으면 한다	(2)	3.9
공식 수출 품목으로 지정해 줬으면 한다	(2)	3.9
수출망을 넓혔으면 한다	(1)	2.0
수입 허가가 까다롭지 않았으면 한다	(1)	2.0
▲ 판로 개척		
바이어를 연결시켜줬으면 한다	(1)	2.0
판로를 개척해줬으면 한다	(1)	2.0
아시아 국가로의 수출 기회를 넓혀줬으면 한다	(1)	2.0
무분별한 바이어들에 대한 관리를 해줬으면 한다.	(1)	2.0
정식 수출 농가가 많지 않다	(1)	2.0
규제를 완화했으면 한다.	(1)	2.0
▲ 가격 안정성 유지		
가격 안정성을 확보했으면 한다.	(2)	3.9
유통의 단일화로 가격이 정착화 되었으면 한다.	(1)	2.0
가격 체계를 잡아줬으면 한다.	(1)	2.0

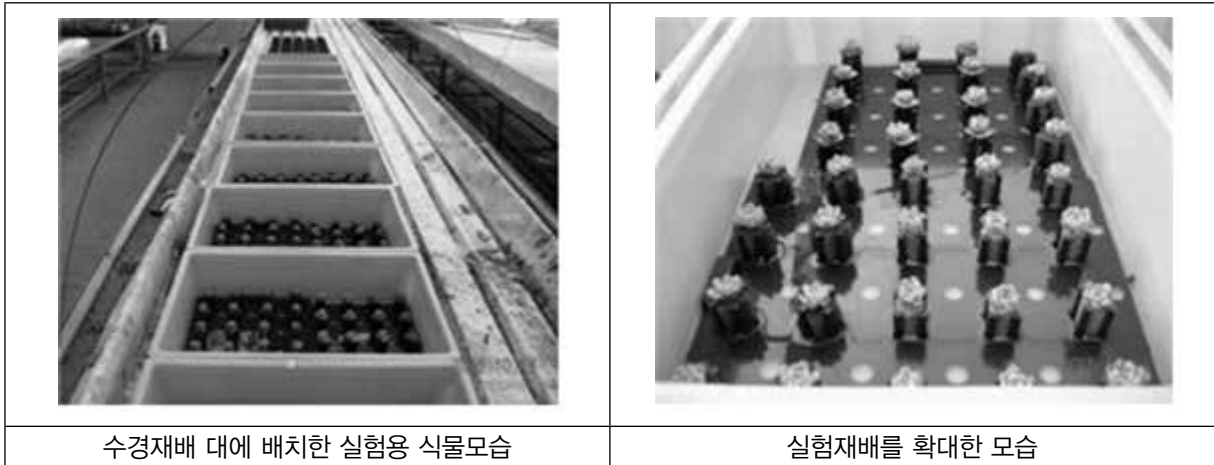
〈수출 단계에서 기타 정책건의 내용〉

의견	사례 수	%
▲ 기타		
바이어들이 직접 농가를 방문하지 않고 협회를 통해서 들어올 수 있게 했으면 한다	(2)	3.9
저온 창고/냉장시설을 지원했으면 한다.	(1)	2.0
제습기를 지원했으면 한다	(1)	2.0
생산지에서 박람회 개최했으면 한다	(1)	2.0
협동, 기술과 의견 공유가 이루어질 수 있는 조직이 있었으면 한다	(1)	2.0
수익이 적다	(1)	2.0
다른 나라와의 MOU를 체결해줬으면 한다	(1)	2.0
농가들이 직접 참여하는 방식으로 수출이 이루어졌으면 한다	(1)	2.0
수출업체가 잘못되어 있다	(1)	2.0
바이어들이 너무 좋은 상태의 상품만 가져간다	(1)	2.0
과잉 생산이 많다	(1)	2.0
없다	(23)	45.1
모름	(1)	2.0

라. 수경재배법에 의한 최적생산기술개발

- (1) 조직배양 및 최적기술적용 제품생산실험 개시
- (2) 다육식물 수경재배 실험
- (3) 온도와 습도, 광도에 따른 색깔 및 성장 정도 연구

그림 12. 수경재배 대에 배치한 실험용 다육식물과 식물공장 재배모습



제 6 절 다육식물 추진성과

1. 국내외 관련분야 환경변화

- 다육식물의 경우 현재 인기가 있고 중국수출도 호조를 보이고 있으나 추후에 중국의 재배수준이 올라가면 가격경쟁력이 약화될 우려가 있으므로 다육식물 전문생산이 가능하도록 분업화, 규모화, 생력화가 필요하고 이를 달성하는 가장 효율적인 대책은 다육식물 수출 단지조성이 필요함
- 중국에 2016년 상반기 한국산 다육식물 수출은 지난 해 같은 기간과 비교 하면 다소 감소할 것으로 판단되나 포장의 다양화, 매력적인 제품화(팬시형 등), 전자상거래를 활용하는 판매확대, 알리바바를 위시한 온라인 쇼핑몰로의 진출이 필요하고 국내의 다육식물 농가를 아우르는 효율적인 유통의 집산화, 생산의 수직계열화, 수경재배 기법을 사용한 병충해 방지와 수출상품의 고급화와 생력화를 도모하고 나아가 식물공장 생산으로 규모화와 자본의 차별화를 통하여 생산성을 높여 경쟁력을 확보하는 것이 시급한 실정임
- 다육식물은 2014년 중국으로 정식 수출을 시작했으며 이후 정식 통관을 통한 수출 경로가 확립되어 꾸준히 증가하고 있으나 세금회피, 바이어의 불안정성, 브렉시트 등 세계경기 하강으로 다소 감소할 것으로 예상됨

[연도별 선인장 수출 현황]

선인장 수출	2013년도		2014년도		2015 년도		2016년도 1~6월	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
전체	395	3,828	459	4,543	364	3,786	178	1,920

가. 현장애로 기술 탐색 항목들

- 다육식물의 신품종, 육성보급-다양한 품종과 조합으로 새로운 트렌드를 주도, 다양한 신품종 육성과 보급 확대
- 품질향상을 위한 재배기술개발-한국의 기후와 ICT를 활용한 생산효율화, 품질 고급화를 도모-저에너지 생산기술과 생산성을 제고하고 재배기술이 개발되어야 함
- 수출확대를 위한 수출기반 강화-다육식물 재배농가의 점진적 확대, 수집과 선적의 효율화, 판매와 유통의 합리화, 수출단지 조성 등으로 재배농가의 규모화와 진입장벽을 낮추고 고부가 신상품개발 등으로 가장 한국적이고 미래 작물인 다육식물의 수출을 확대해야함
- 통관과 검역 등 비관세 장벽 해결-토양이나 품종 등의 통관 시 검역의 문제와 병충해 대응 등의 제반 문제로 농가들의 수출자신감이 떨어지고 통관기간이 길어지고 있음, 종합적 병충해 방제와 체계적인 수출전략의 개발이 필요하며 단계별 기술의 종합적 적용으로 수출증대를 도모해야함
- 중국 설문 조사 결과 다육식물은 북경, 상해나 광저우 지역이 한국산 다육식물에 대한 호감도가 높았으므로 이를 수출로 연결시켜야 함
- 다육식물산업의 지속적 성장을 위하여 혁신적이고 다양한 고부가형 제품의 개발 연구가 필요함
- 다육식물 재배용 배지로 허용되는 품목들은 사전에 중국 측에 허가 받아야 함(비관세 장벽이 높아서 일관성이 떨어지고 담당자와 상황에 따라 변화가 큼)
- 중국의 국제전자상거래 거래량이 급격히 신장하여 오히려 우리나라가 중국의 알리바바 같은 업체에 의존하는 실정으로 이에 대한 대책이 필요함
 - 다육식물을 활용한 고부가 제품군을 개발하여 on-line 진출 전략이 필요함

나. 애로기술의 분석(엠브레인)

1. 다육식물 생산 현황조사

(1) 최근 3년간 다육식물의 주요 재배 품종

- 다육식물의 생산 농가(n=51)에서 최근 3년간 재배하고 있는 주요 재배 품종으로 ‘에케베리아(19.6%)’, ‘방울봉랑(17.6%)’, ‘라울’, ‘염좌’, ‘베이비핑거(11.8%)’ 등으로 나타남

(2) 다육식물의 연평균 재배량

- 다육식물 생산 농가(n=51)들의 재배량은 평균적으로 18,700개 가량이었고 주요 품종별 재배량을 살펴보면, ‘에케베리아’가 118,000개로 가장 많고, 다음으로 ‘비모란’ (70,000개),

‘아드로미추스’ (50,300개), ‘월동자’ (51,000개) 등이 많이 재배되는 것으로 나타남.

(3) 다육식물의 해외 수출여부

- 최근 3년간수출을 하는 것으로 응답한 비율은 59.7%, 반면에 수출을 하지 않은 것으로 응답한 비율은 40.3%로 나타남.
- 수출을 하는 것으로 응답한 품종은 ‘에케베리아’, ‘라울’, ‘방울봉랑’, ‘염좌’ 등 86개 품종이며, 반면에 수출을 하지 않는 것으로 응답한 품종은 ‘월동자’, ‘블루빈스’ 등 51개 품종으로 조사되었음

(4) 연평균 중국 수출 목적의 재배량과 2016년 재배계획량

- 수출 경험이 있는 농가 중 중국에 수출하는 농가는 34개로 조사되었으며, 최근 3년간 중국 수출 목적의 재배량은 평균적으로 44,700개, 2016년 중국 수출 목적의 재배 계획량은 약 45,300개로 나타났음

2. 단계별 애로사항

(1) 다육식물 생산과정에서 애로사항

- 다육식물 생산 농가(n=51)가 생산과정에서 겪는 애로사항으로 1순위는 ‘품종선택’이 56.9%로 가장 높게 나타남. 다음으로 ‘병충해 관리’ (17.6%), ‘재배 기술’ (7.8%), 운송/물류 시스템 등의 순으로 나타남

(2) 다육식물 수출과정에서 애로사항

- 다육식물 수출과정에서 애로사항 1순위는 ‘낮은 가격 경쟁력’이 39.2%로 가장 높고, 다음으로 ‘신규 바이어 등 거래처 확보’ (29.4%), ‘복잡하고 불투명한 통관 절차’ (13.7%) 등의 순으로 나타남

(3) 국산 다육식물의 수출 경쟁력 확보 방안

- 국산 다육식물의 수출 경쟁력 확보방안으로 과반이 ‘우수한 국산 품종 개발’ (56.9%)로 응답했으며, 다음으로 ‘품종 보호 출원 등 권리 보호’ (27.5%), ‘바이어 등 판매처 확보’, ‘해외 전시회 홍보활동 등 지원’ 등의 순으로 나타남

3. 생산 및 수확 후 관리 재배기술

(1) 재배기술의 사용 경험

- 다육식물 재배농가(n=51) 중 상당수의 농가는 생산과정에서 ‘조직 배양 증식 기술’, ‘화물 적재 기술’ (각각 96.1%), 수경재배, 발근촉진 등의 기술이 높았고 ‘엽삽 증식 기술’은 현재 사용하고 있다는 응답이 13.7%로 다른 기술에 비해 상대적으로 사용 경험이 낮은 것으로 조사되었음

(2) 재배기술의 만족도

- 다육식물 재배과정에서 재배기술 중 ‘화물 적재 기술’, ‘수경재배 생장 촉진 기술’, ‘엽삽 증식 기술’에 대한 만족도가 상대적으로 높게 나타났으나 ‘조직배양 증식 기술’, ‘스펀지 무기배지 재배 기술’에 대해서는 만족도가 상대적으로 낮은 것으로 나타남

4. 경영비 절감 및 품질 향상 기술

(1) 생산 단계

- 다육식물 농가가 ‘생산 단계’에서 경영비를 절감할 수 있는 기술로 ‘줄기삽 증식’, ‘모래에 엽삽 실시’, ‘흙 관리’, ‘종자 번식’에 관한 기술들이 필요하고 품질을 향상할 수 있는 기술은 ‘토양 배합’, ‘배지재배’, ‘훈탄방식’ 등으로 나타났음

(2) 수확 후 관리 단계

- 수확 후 관리단계에서는 ‘특수용기 포장기술’을 사용해서 높은 가격으로 판매하거나, 비용을 많이 주고, 혼합비용을 사용함으로써 재배기간 단축 및 인건비절감을 통해 경영비절감기술이 언급되었고 ‘물 관리’와 ‘차광조절’을 통해 색을 예쁘게 함으로써 품질을 높이는 것으로 나타났음

5. 개선 및 연구개발이 필요한 기술

(1) 생산 단계

- 생산 단계에서 개선 및 연구개발이 필요한 기술로 ‘품종개발’, ‘생산 시설 개선’과 관련한 의견들이 많이 나타남

(2) 수확 후 관리 단계

- 수확 후 관리 단계에서는 ‘저온 창고/냉장 시설 지원’에 대한 의견이 언급됨

(3) 수출 단계

- 수출 단계에서는 ‘정부 지원 부족’, ‘통관 절차 개선’, ‘상품 손상 방지’ 등 다양한 의견이 제기됨

6. 정책건의 및 기타 애로사항

(1) 생산 단계

- 생산 단계에서 정책건의 및 기타 애로사항으로 ‘기계 설비 지원’, ‘지원금 확대와 관련된 의견들이 많이 나타남

(2) 수확 후 관리 단계

- 수확 후 관리 단계에서는 ‘저온 창고/냉장시설’에 대한 의견이 상대적으로 높게 나타났고, 그 외에 ‘판로 개척’, ‘일괄적 업체 선정 및 지원’, ‘병충해 관리’, ‘기술 자문’의 다양한 의견이 언급됨

(3) 수출 단계

- 수출 단계에서 정책건의 및 기타 애로사항으로 ‘무역 통관 절차 개선’, ‘판로개척’ ‘가격 안정성 유지’ 와 관련된 의견들이 주로 언급되었고 기타의견으로 바이어들이 직접 농가를 방문하지 않고 협회를 통해서 들어올 수 있게 하여 조정이 필요하다는 응답이 많았음

2. 차년도 연구개발의 목표 및 내용

패키지 C형 (주문자 생산형) 모델

- 차년도 모델별 실증 조합에 대한 모델 확립 및 확대 적용을 위한 연구
- 고가형 품목별 모델화에 대한 매뉴얼 제작 및 보급
- 인위적 돌연변이 유발방법개발(신품종 육종을 위한 개인 육종가의 요청)

구분 (연도)	패키지 모델	세부연구내용	연구범위
3차 년도 (2017)	패키지 C형 (주문자 생산형)	○ 고가형 다육식물 생산, 가공, 수출의 모델화	- 토경재배와 병충해 방제 등 재배기술 확립 - 통관에 문제가 없는 무기배지 적용을 위한 연구 - 고가다육식물에 대한 육종 기술 연구와 모델개발
		○ 고가형 다육식물 생산, 가공제품의 수집 및 수출 상품화 모색	- 고가형 다육식물 품종조사 및 수출상품화 - 비관세 장벽 탈피와 자체적인 중국시장 진출가능성 모색 (중국내 화훼박람회 출품 등)
		○ 생산의 효율화 연구와 고가다육식물의 대량수출 추진	- 수출용 고가제품의 표준화 포장 및 디자인 개발 - 중국 수출 규격에 맞춘 제품화 및 사전등록
		○ 수출의 안정화와 체계화	- 수출용 고가다육식물 제품의 디자인 지속적 개발 - 고가형 다육식물의 중국내 On-line 및 Off-line 수출 - 주문자 생산형의 다육식물 상품 카탈로그 개발

1. 전반적인 평가

- 가. 중국의 질주에 자신감을 잃어가는 한국의 산업, 그 중에서도 특별히 취약한 농산업에 자신감을 고취하고 첨단기술의 적용으로 새로운 제품을 창출하며 생산성을 높여 난공불락이라는 중국시장을 개척할 기초적인 바탕을 형성하였다.
- 나. 다육식물의 인기를 제고시키고 새로운 제품을 단계적이고 지속적으로 개발함으로 혁신적이고 창의적인 대중국 전략모델을 구축해 가고 있다.

2. 직접적인 성과

- 가. 객관적 지표의 달성을 위해 관련사업체의 발굴과 지원, 새로운 디자인 제품의 개발과 학술적인 연구와 농가교육 등을 꾸준히 실시함
- 나. 개발제품의 개선과 온라인 판매를 위한 기반조성

3. 질적인 성과

- 가. 고품질의 팬시형 제품개발과 생산체계구축 및 새로운 제품개발로 자신감 회복
- 나. 팬시와 온라인 제품개발로 농가의 만족도를 증진하고 농업의 문화화에 기여
- 다. 중국과 한국에서의 다육식물 인기와 호평, 수출기반조성과 통관의 문제점 파악

4. 성공요인 분석

- 가. 한국인의 손기술과 근면함 등 한국적 요소의 접목과 지속적 투자와 개발
- 나. 우수한 한국의 인적, 물적 자원의 인프라 활용한 시너지를 낼 수 있는 요소(융복합)의 결합
- 다. 최첨단의 농업기술 채택으로 경쟁국과의 격차전략
- 라. 선인장과 다육식물은 아파트 문화와 휴가 등 시대에 맞는 작물
- 마. 열린 자세로 창의적 의견수렴, 아이템 발굴과 채택, 지속적인 정보수집과 적용

제 4 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도

제 1 절 연구개발목표의 달성도 및 관련분야의 기술발전예의 기여도

〈양식 1〉 다육식물 팬시형 모델의 연구 성과 목표 대비 실적

표 14. 다육식물 팬시형 제품 정성 목표

연구개발 목표	연구개발 내용(요약)	평가의 착안점에 따른 자체평가	달성도(%)
대중국 다육식물 수출을 위한 질적 개선	1. 2회에 거친 시범 수출 2. 4개의 금형과 특허 개발	1. 시범 수출 정도-양호 2. 제품개발 정도-양호	100

표 15. 정량 성과

구 분	지식재산권		시장 진출	논문	학술 발표	기술 거래	교육 지도	사업 화	기술 인증	인력 양성	정책 활용	홍보 전시	기타
	출원	등록											
최종목표	8	1	-	2	8	2	45	6	1	5	5	7	4
1년차('15)	5	0	-	4	4	0	20	0	0	3	2	4	1
2년차('16)	1	3	-	2	5	0	18	0	0	2	0	9	0
3년차('17)	0	1	-	3	4	0	15	3	0	1	0	2	0
합 계	6	4	-	9	13	0	53	3	0	6	2	15	1
달성율(%)	75	400	-	450	163	0	118	50	0	120	40	215	25

*현재 정량지수는 목표대비 157% 달성

제 5 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획

제 1 절 실용화 · 산업화 계획

1. 사업화

가. 협력업체와 기술협약 체결 및 사업화 추진

- (1) 일시 : 2017. 6. 17
- (2) 협약대상 : 테크팜(대표 김선희)
- (3) 실증기관에서 개발한 디자인과 금형사출물을 제품생산에 활용
- (4) 매출액 : 현재까지 1천만 원 매출 발생(간이과세자여서 자료 받을 수 없었음)

2. 국제협력

가. 중국 연변대학 원예계(화훼담당)

- (1) 일시: 2017. 7. 24일
- (2) 내용: 다육식물교재 공동출판, 중국과 인적교류, 공동연구개발

3. 향후과제

가. 산업, 기술, 경제적 측면

- (1) 관상원예제품으로서 접목선인장과 더불어 칼랑코에, 에케베리아를 필두로 지속적인 연구개발과 특허기술 확보로 독자적인 사업영역 구축, 농가소득향상, 관련 농가의 질적, 양적 저변확대로 생산량 증대, 가공기술 확보, 소비자 창출, 수출을 고양시켜야 한다.
- (2) 식품으로서 알로에를 능가하는 다육식물을 활용함으로 천연초나 백년초의 음료개발과 수출화, 향암식품으로 지속적인 연구개발과 특허기술 확보로 독자적인 사업영역 구축, 농가소득향상, 생산량 증대, 가공기술 확보, 소비자 창출로 수출을 선도하고자 한다.
- (3) 환경산업으로서 다육식물을 활용함으로 벽면녹화나 옥상정원, 실내인테리어 재료로 연구개발과 특허기술 확보로 독자적인 사업영역 구축, 농가소득향상, 소비자 창출, 수출산업으로 육성시킨다.

나. 교육적 측면

- (1) 어느 나라보다도 강한 교육지향적인 한국에서 지속적인 교육자료개발, 프로그램개발, 자유학기제를 활용한 미래농업기술에 대한 긍정적 마인드에 입각한 저변확대로 초등, 중등, 고등, 대학교육의 체험학습과 한국의 대표적 작목으로 자리매김을 시도한다.

다. 문화, 예술적 측면

- (1) 행복을 창출하는 농업, 그 중에서도 가장 한국화한 농업이면서도 문화적인 요소의 결합으로 지역축제는 물론 체험학습, 가정원예, 옥상녹화, 벽면녹화에 이르기까지 스스로 조립하고 스스로 만들어 가는(DIY) 농업문화체험 공간조성, 스토리텔링으로 출판, 힐링, 건강산업의 영역까지 지속적으로 저변을 확대하고 한류문화를 고양시켜 중국으로 수출을 지속적으로 선도한다.

제 2 절 교육 · 지도 · 홍보 등 기술 확산

1. 교육·지도에 의한 기술 확산

가. 교육지도 및 지도활용내역

- (1) 다육생산 농가 방문 교육 - 국내 다육식물 농가 방문 교육 및 컨설팅
- ① 생산성 향상과 품질 향상을 위한 하우스 등 환경관리 개선방안
 - ② 대중국 수출시 문제점에 대한 방안과 중국시장 공략 방안

표 17. 생산과 품종 관리 및 유통에 관한 컨설팅 농가교육 일람표

<2차년도 (2015년 9월 17일 - 2016년 9월 16일)>

번호	일시	농가명	위치	컨설팅 내용
1	2016.1.13	대선농원	고양	- 유통과정에서 품질 유지 문제 - 중국 내 상품 테스트 문제 - 팬시형 다육 번식기술 문제
2	2016.3.9	소백농원	음성	- 벌크형 다육 품종전환 유도 - 팬시 다육식물농가 영농조합 결성 필요성 - 팬시형 제품화 아이디어 컨설팅
3	2016.3.22	제일선인장	안성	- 적정크기이며 색상이 있는 품종을 바이어가 선호함 - 장거리 운송으로 인한 생존율 높은 품종이 요구됨 - 팬시다육 시험생산 요청, 재배용 트레이 및 자재 공급
4	2016.2.29	다인농원	춘천	- 추운 지방인 춘천시의 기후에 대한 적응 실태와 품질을 검토해봄 - 다육식물의 품질에 대한 방향 설정
5	2016.3.10	청유리원	논산	- 대중국 수출에 대한 필요지식 교육으로 중국 수출에 대한 관심도 제고 - 팬시형 다육 속성 재배기술 확립
6	2016.3.21	홍해농장	고양	- 벌크형 다육 품종전환 유도 - 팬시 다육식물농가 영농조합 결성 필요성 대두됨 - 팬시형 제품화 아이디어 컨설팅
7	2016.4.15	상큼한 다육	전주	- 원예적으로 잘 조성하였으며 정원과 다육 매대도 다양한 다육식물로 장식하여 농가의 소득향상과 3차 산업으로의 전환을 꾀할 수 있었음 - 고가의 다육품종도 보유하고 있으며 소형제품 생산을 위해 많은 연구를 하고 있었음

8	2016.4.15	둔산 다육마을	완주	완주시의 다육식물 시장 현황조사를 통해 남부지역이 선인장 및 다육식물 실태를 파악하고 대중국 다육식물 수출에 기여할 수 있는 대응책 마련
9	2016.5.26	제일선인장	안성	- 적정크기이며 색상이 있는 품종을 바이어가 선호함 - 장거리 운송으로 인한 생존율 높은 품종이 요구됨 - 팬시다육 시험생산 요청, 재배용 트레이 및 자재 공급
10	2016.5.20	다육식물원	고성	- 우리나라 최북단의 다육식물 생태와 시장 현황조사 - 에케베리아를 비롯한 다양한 식물을 재배하며 겨울이 길고 추워서 내한성이 강한 다육식물을 고려하여야함
11	2016.6.1	로터스플랜트	용인	- 주2회 870kg씩 항공운송 개시 - 수출면장 기재내용 확인 - 중국측 자회사에 써비스 용역 의뢰 - 바이어 확대 방안 논의
12	2016.6.16	보나농원	안성	- 대만 수출 바이어 면담-현재 대만에서 시판중인 모듈 받음 - 팬시다육 점검-발근 촉진제로 출하시기 단축 테스트중 - 팬시 비모란 추가 발굴-비모란 접목 선인장 상품성 확인
13	2016.6.22	인재농원	안성	- 안성지역 수출동향 파악--중국측 수입허가권 업체 증가 기존 임업부 1곳, 농업부 1곳에서 임업부 3곳 증가 총 5곳으로 늘어남 - 배번식 교육--여름철 무름병 대책교육 - 부가가치 다육생산 방법 논의--방사선 또는 약품처리로 변이종 공동 연구 논의
14	2016.6.24	경림선인장	고양	- 다육식물, 육종 소재 보호,벌크형 다육식물 품종변환유도 - 주문자 생산형(고가형) 품종탐색
15	2016.6.24	선인장연구회	일산	- 수출현황 조사 - 대량 구매고객 줄고,소량 다품종 고가다육식물 구매 바이어 증가 - 하절기 다육식물 무름병 관리 교육관수 및 일사량 관리 중요성 교육 - 국내시장 위축 대응방안 교육경기하강과 여름철 비수기로 경쟁우위 상품 개발
16	2016.6.23	선인장과 다육식물원	원주	- 식용 선인장 와송 등 다양한 다육식물 번식 토의
17	2016.6.8	광릉수목원	가평	- 하절기 다육식물 무름병 관리 교육관수 및 일사량 관리 중요성 교육 - 다육식물 자료조사-세덤
18	2016.7.28	안성농원	안성	- 미니선인장 접목기술 교육 (접목 선인장) - 팬시 미니다육 신제품 개발 - 팬시형 색상별 미니다육 관리요령 교육

〈3차년도 (2016년 9월 17일 - 2017년 9월 16일)〉

번호	일시	농가명	위치	컨설팅 내용
1	2016.11.8	인재농원	안성	- 안성지역 수출 동향 파악 - 수출 물량 확보-중국허가권 업체 증가 - 가격경쟁력 재고
2	2016.11.9	선인방	일산	- 수출시 발생할 수 있는 문제점(뿌리 흄, 종자유출, 유통업자 폭리) 해결 방안 : 수경재배 등
3	2016.12.15	제로에너지팜	별내면	- 기존의 터널형 구조의 온실개념 탈피 다육식물 생산가능 면적을 확대한 돔형 구조 온실 연구 - 나선형 다육식물 수경재배시설 설치

4	2016.12.27	안성농원	안성	- 다육식물 미니화분 - 중국 시장 공략을 위한 개선안
5	2017.1.19	살롬 꽃 식물원	순천	- 중국 수출 전략 - 공동작업장과 영농법인화
6	2017.1.24	로터스 플랜트	용인	- 다육농가에 ICT 활용 방안 논의 및 방문 교육
7	2017.1.26	경재식물원	사천	- 팬시형 다육상품 아이디어 지적 재산권 보호 - 팬시형 기획 재배
8	2017.1.26	성미농원	진주	- 고급 다육품종의 조직 배양
9	2017.2.23	너른농원	음성	- 접목선인장 생산 - 공급물량 확보 문제
10	2016.2.23	두리농원	음성	- 벌크형, 고가형 다육식물 생산 - 다양한 용기에 다육식물 적용 - 검역관련 문제
11	2017.3.10	제일선인장	안성	- 수출 운송시 다육식물의 품질 유지 - 신품종 육종 → 팬시형 다육식물 실험적 재배
12	2017.3.13	낭만다육	횡성	- 고가형 다육식물의 재배와 가공
13	2017.3.13	우째네 다육	횡성	- 벌크형, 고가형 다육식물 생산과 판매 - 품종과 이용성 분류문제
14	2017.4.17	햇살 식물원	영주	- 다육상품 육종 소재 보호 - 주문자 생산형, 고가형 품종탐색
15	2017.4.18	대선농원	고양	- 다육식물 번식기술 - 고가형 다육식물 수출조사 - 수출용 다육식물 대량 번식기술

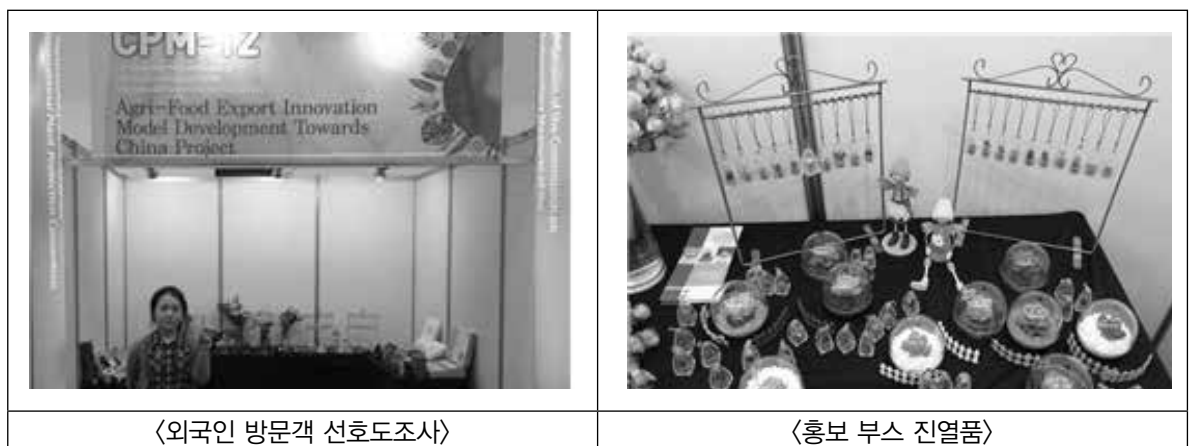
2. 홍보에 의한 기술 확산 계획

가. 전시홍보

(1) 전시회 1

- ① 국제식물보호협약 발표장 전시: 팬시 미니다육식물 홍보 및 선호도조사, 외국 참석자 탐색
- ② 조사내용 : 중국인을 포함한 외국인 참석자

그림 14. 국제식물보호협약 발표장 전시



제 3 절 특허, 품종, 논문 등 지식재산권 확보

1. 특허 지식재산권 확보 계획과 활용 계획

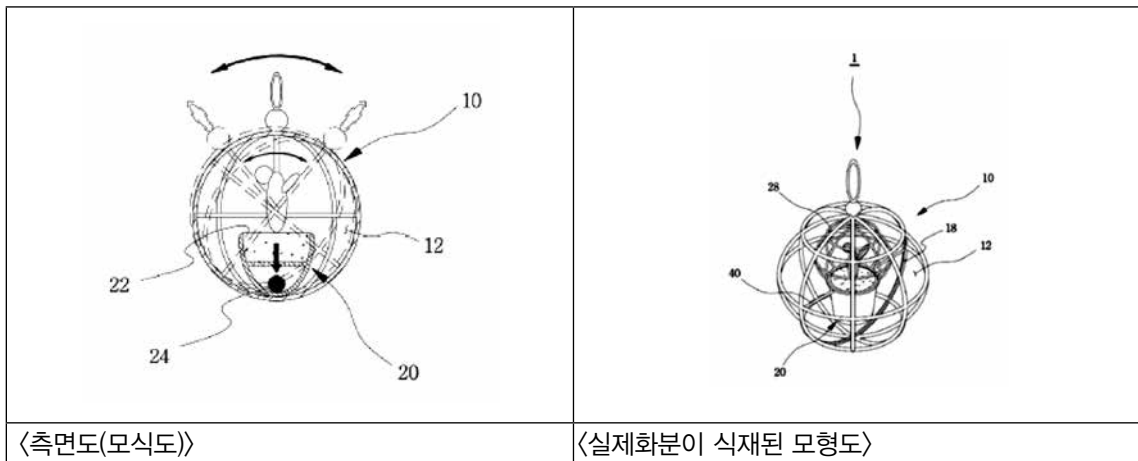
가. 지적재산권

(1) 특허 출원과 등록

① 특허 1 : 팬시형 액세서리 화분

- 출원일 : 2015. 4. 1 / 출원번호 : 10-2015-0046359

- 다육식물을 내부에 수용해 장식용 또는 액세서리로 사용되는 화분



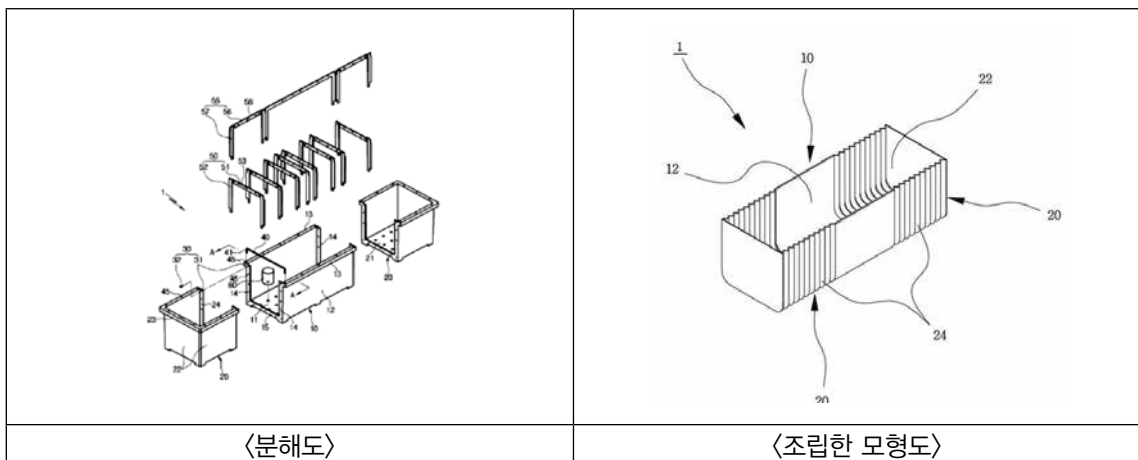
- 이동 및 충격에 의해 흔들려도 화분이 수직된 형태로 복원되어 다육식물을 보호할 수 있다.

② 특허 2 : 조경용 다육식물 화분

- 출원일 : 2015. 4. 29

- 출원번호 : 10-2015-0060686

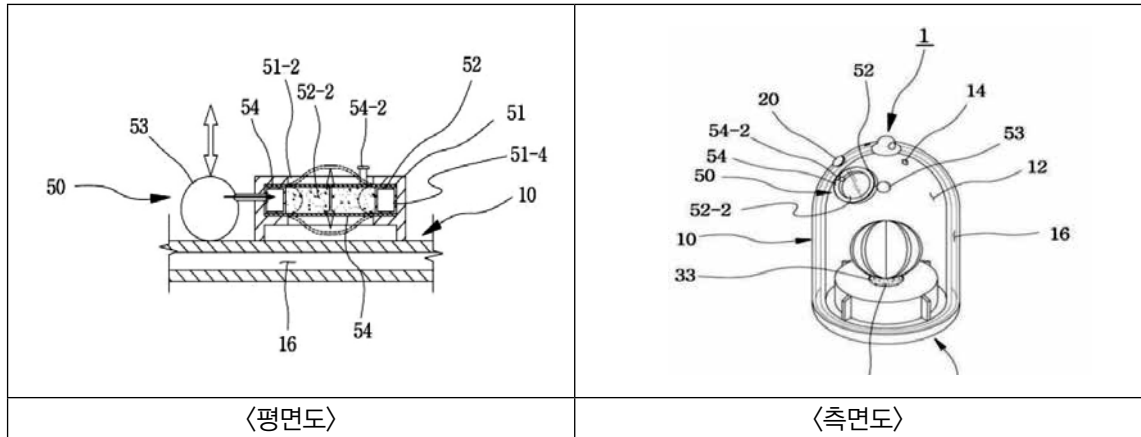
- 보다 상세하게조경을 하기 위해 화분의 크기 확장 및 축소를 다양하게 조절하여 다양한 조경형태를제공할 수 있는 조경용 다육식물 화분



③ 특허 3 : 관상용 다육식물 미니화분

- 출원일 : 2015. 7. 6 / 출원번호 : 10-2015-0096008

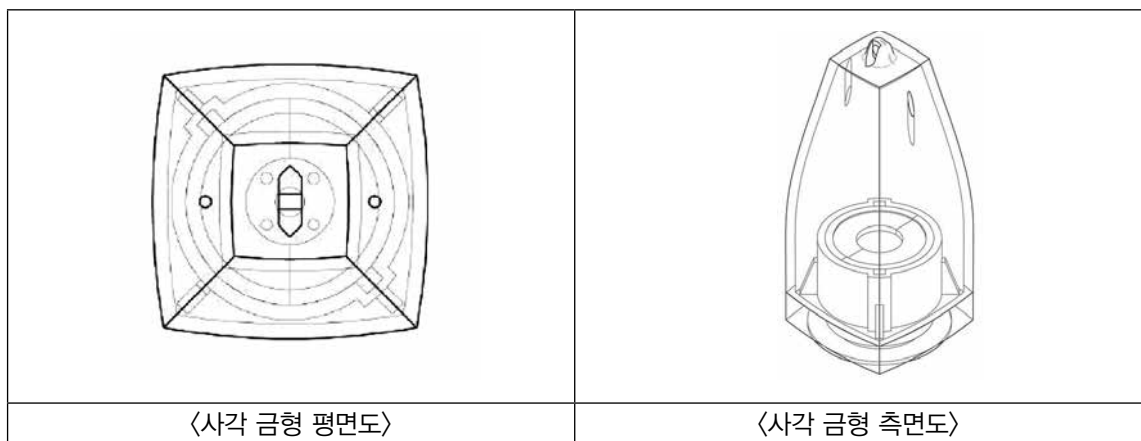
- 본 발명은 관상용 다육식물 미니화분에 관한 것으로 보다 상세하게는 가방이나 핸드백 등에 매달아 다닐 수 있도록 휴대가 가능하며, 내부에 식재된 다육식물을 빛의 직사광선으로부터 다육식물을 보호할 수 있고, 식재된 다육식물을 확대하여 관상할 수 있는 관상용 다육식물 미니화분임



④ 특허 4 (디자인) : 악세사리용 미니화분(중국과 한국에 동시출원)

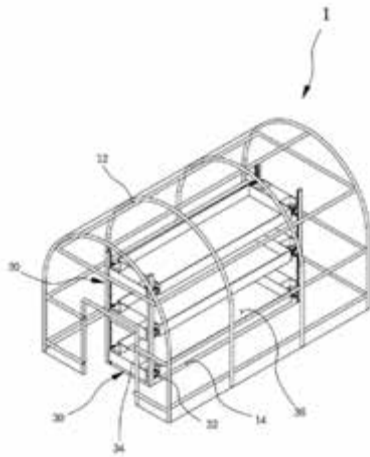
- 출원일 : 2015. 7. 19 / 출원번호 : 30-2015-0036271

- 재질은 합성수지재임.
- 본 디자인은 악세사리용 미니화분으로 투명재질로 내부에 켈상태의 배양토를 넣어 식물(다육식물)과 선인장을 식재하여 사용하는 것임

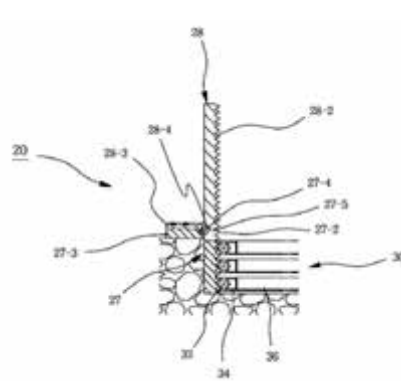


· 투명체로 가는 선으로 표현한 것은 투명한 부분을 나타내어 주는 것임

지식 재산권	발명특허	미니 다육식물용 온 실재배장치	(사)한국외식산업 경영연구원, 농림축산식품부	2016. 7.4	10-2016- 0084275	
-----------	------	---------------------	--------------------------------	--------------	---------------------	--



〈온실재배장치 사시도〉



〈온실재배장치 작동〉

2. 논문 지식재산권 확보 계획과 활용 계획

가. 학술발표

(1) 심포지엄

- ① 발표제목 : “다육식물의 분류, 육종 및 대중국 수출현황과 대책 심포지엄”
- ② 발표일 : 2016. 6. 14
- ③ 발표자 : 남상용, 심상민
- ④ 개최장소 : 삼육대학교 국제회의장

(2) 세미나

- ① 발표제목 : “유전자은행과 종묘”
- ② 발표일 : 2015. 5. 30
- ③ 발표자 : 이석영 종자원장
- ④ 개최장소 : 온실 302호

번호	회의명칭	발표자	발표일시	장소	국명
1	2015 한국원예학회 정기총회 및 제102차 춘계학술발표회	라이사, 소순일, 남상용	2015. 10. 28	전남여수	한국
2	2016 한국다육식물협회 학술발표회	남상용, 라이사	2016. 1. 14	전북 무주	한국
3	2016 한국자원식물학회 춘계발표회	남상용, 소순일, 라이사	2016. 4. 28	제주도 서귀포	한국

(3) 2015 한국원예학회 정기총회 및 제102차 춘계학술발표회

- ① 발표제목 : 선인장과 다육식물의 잡초방제효과 연구
- ② 발표일 : 2015. 5. 22
- ③ 발표자 : 남상용

- ④ 학술지명 : 원예과학기술지
- ⑤ 개최장소 : 농촌진흥청(전주)
- (4) 2015 한국원예학회 정기총회 및 제101차 춘계학술발표회
 - ① 발표제목 : 다육식물의 광에 따른?? 생육효과 연구
 - ② 발표일 : 2015. 10. 23
 - ③ 발표자 : 남상용
 - ④ 학술지명 : 원예과학기술지
 - ⑤ 개최장소 : 농촌진흥청(전주)
- (5) 2014 서비스사이언스 학회 통합학술대회
 - ① 발표제목 : 다육식물의 광에 따른?? 생육효과 연구
 - ② 발표일 : 2014. 12. 11
 - ③ 발표자 : 남상용, 고언희
 - ④ 학술지명 : 서비스사이언스 학회지
 - ⑤ 개최장소 : 한국과학기술회관

2. 논문 지식재산권 확보 계획과 활용 계획

가. 학술발표

(1) 심포지엄

- ① 발표제목 : “한중FTA 체결에 따른 관세와 전자상거래 현황과 대책”
- ② 발표일 : 2015. 4. 22
- ③ 발표자 : 남상용
- ④ 개최장소 : 삼육대학교 국제회의장

(2) 세미나

- ① 발표제목 : “다육식물의 6차산업화를 위한 연구와 개발전략”
- ② 발표일 : 2015. 5. 30
- ③ 발표자 : 남상용, 남상우
- ④ 개최장소 : 토즈모임센터 양재점

(3) 2015 한국원예학회 정기총회 및 제102차 춘계학술발표회

- ① 발표제목 : 선인장과 다육식물의 잡초방제효과 연구
- ② 발표일 : 2015. 5. 22
- ③ 발표자 : 남상용
- ④ 학술지명 : 원예과학기술지

- ⑤ 개최장소 : 농촌진흥청(전주)
- (4) 2015 한국원예학회 정기총회 및 제101차 춘계학술발표회
 - ① 발표제목 : 다육식물의 광에 따른?? 생육효과 연구
 - ② 발표일 : 2015. 10. 23
 - ③ 발표자 : 남상용
 - ④ 학술지명 : 원예과학기술지
 - ⑤ 개최장소 : 농촌진흥청(전주)
- (5) 2014 서비스사이언스 학회 통합학술대회
 - ① 발표제목 : 다육식물의 광에 따른?? 생육효과 연구
 - ② 발표일 : 2014. 12. 11
 - ③ 발표자 : 남상용, 고언희
 - ④ 학술지명 : 서비스사이언스 학회지
 - ⑤ 개최장소 : 한국과학기술회관

1) 컨설팅 사례 소개



〈안성 12농가 협의회와 다육식물과 수출 교육〉



〈윤희원 농가와 수출물량 생산 컨설팅〉

가. 고양시 주교화훼단지 대선농원 방문 컨설팅

- 대중국 다육식물 수출 컨설팅
- 방문지 : 고양시 주교화훼단지 대선농원
- 교육기간 : 2016년 1월 13일
- 주요내용
 - (1) 중국 수출시 발생 가능한 문제점 컨설팅
 - 유통과정에서 품질 유지 문제
 - 중국 내 상품 테스트 문제
 - 팬시형 다육 번식기술 문제

(2) 현재 재배중인 다육식물 검토

- 이케베리아 상품성 개선방법
- 마케팅 아이디어 공유
- 팬시형 제품화 아이디어 컨설팅

○ 기대효과

- 1) 대중국 수출에 대한 필요지식 교육으로 중국 수출에 대한 관심도 제고
- 2) 대중국 수출시 발생할 수 있는 문제점에 대한 사전 고려
- 3) 대중국 수출시 문제점을 미리 파악하고 해결방안을 자체적으로 도출할 수 있는 능력 배양
- 4) 대중국 수출시 장애요인을 생산과정에서부터 고려하여 사전에 예방
- 5) 수출을 위한 최적생산기술 도입
- 6) 중국 소비자에 적합한 다육 제품 개발



〈대선농원 이현석 사장 컨설팅〉

나. 경기도 안성시 다육 12농가 방문 컨설팅

- 대중국 다육식물 수출영농법인 컨설팅
- 참석자 : 경기도 안성 다육 12농가
- 교육기간 : 2016년 5월 26일
- 주요내용

(1) 중국 수출시 발생 가능한 문제점 컨설팅

- 적정크기이며 색상이 있는 품종을 바이어가 선호함
- 장거리 운송으로 인한 생존율 높은 품종이 요구됨
- 팬시다육 시험생산 요청, 재배용 트레이 및 자재 공급

(2) 현재 재배중인 다육식물 검토

- 벌크형 다육 품종전환 유도
- 팬시 다육식물농가 영농조합 결성 필요성 대두됨
- 팬시형 제품화 아이디어 컨설팅

- 기대효과
 - 1) 대중국 수출에 대한 필요지식 교육으로 중국 수출에 대한 관심도 제고
 - 2) 대중국 수출시 발생할 수 있는 문제점에 대한 사전 고려
 - 3) 팬시형 다육 속성 재배기술 확립

다. 경기도 고양시 일산서구 가좌동 경림선인장 방문 컨설팅

- 대중국 다육식물 가공업체 컨설팅
- 대상지 : 경기도 고양시 일산서구 경림선인장
- 참석자 : 남상용, 소창호, 남상우, 최영진 외 다육농장 운영자 2명
- 교육기간 : 2016년 6월 24일
- 주요내용
 - 1) 수출현황 조사
 - 대량 구매고객 줄고 소량 다품종 고가다육 구매 바이어 증가
 - 하절기 다육 · 선인장 무름병 관리 교육, 관수 및 일사량 관리 중요성 교육
 - 국내시장 위축 대응방안 교육, 경기하강과 여름철 비수기로 경쟁우위 상품 개발
 - 2) 현재 재배중인 다육식물 검토
 - 벌크형 다육 품종전환 유도
 - 팬시 다육식물농가 영농조합 결성 필요성 대두됨
 - 팬시형 제품화 아이디어 컨설팅
- 기대효과
 - 1) 대중국 수출에 대한 필요지식 교육으로 중국 수출에 대한 관심도 제고
 - 2) 대중국 수출시 발생할 수 있는 문제점에 대한 사전 고려
 - 3) 팬시형 다육 속성 재배기술 확립

〈사업화 내역〉

기술사업화								
번호	제품(상품)명	제품(상품)설명	활용 업체명	사업화 여부	매출 발생여부	제품 매출액	고용 창출	R&D 기여율
1	열쇠고리형(소, 중) 팬시다육	팬시형 용기를 이용한 매출	테크팜	YES	YES	50,000	1	
2	90, 110파이 구형 팬시다육	팬시형 용기를 이용한 매출	테크팜	YES	YES	500,000	1	
3	90cm 팬시형 다육 베이스	기존 하캡 2피스를 3 피스 조립으로 변경 및 양액 투입구 추가 가공	테크팜	YES	YES	50,000	1	

4	배지용 스펀지 4종 개발	소형 사각용 10, 13, 16mm, 중형, 대형, 구형용 45mm	테크팜	YES	YES	50,000	1	
5	수경재배용 스펀지 필터 개발	팬시형 용기를 이용	테크팜	YES	YES	150,000	1	
6	100, 1000개입 내부 포장상자 2종 개발	벌크형 용기를 이용한 수출	테크팜	YES	YES	500,000	1	
7	포장상자 라벨 및 박스 개발	수출용 용기의 라벨링	테크팜	YES	YES	20,000	0	

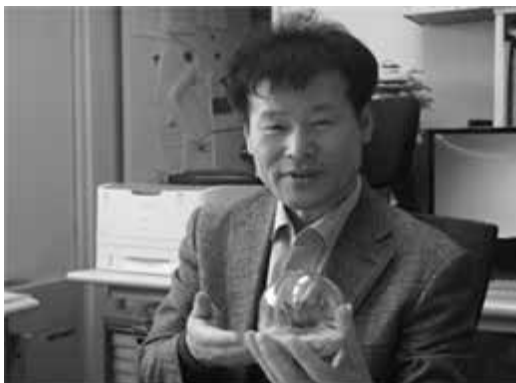
사. 인력활용/양성

연구인력 활용/양성 성과													
번호	분류	기준 년도	인력양성 현황										
			학위별				성별		지역별				
			박사	석사	학사	기타	남	여	수도권	충청권	영남권	호남권	기타
1	박사학위취득 및 SH 식물원 취업	2016년 2월	○				○		○				
2	학사학위취득	2016년 2월			○		○		○				
	총계		1		1		2		2				

아. 홍보/전시

(1) 홍보실적

홍보실적(신문, 방송)				
번호	홍보유형	매체명	홍보내용	홍보일자
1	신문기고(남상용)	농어민신문	다육식물 대중국 사업단 소개 및 최근 수출동향 보고	2016.2.29
2	TV 방영(남상용)	아리랑TV	다육식물의 번식과 식물공장 이용, 학교 기업 SU-AgRI와 함께 사업단 소개	2016.3.15



〈원예산업신문-중국으로 수출급증〉



〈아리랑 TV 다육식물 수출에 대한 소개〉

(2) 전시회 등 참여

번호	유형	행사명	전시품목	장소	활용년도
1	박람회	고양국제꽃박람회	팬시다육상품	고양국제꽃박람회장	2016.4.29
2	박람회	aT 센터 전시회	팬시다육상품	양재동 aT 센터	2015.11.11
3	박람회	2015 바우덕이 축제	팬시다육상품	경기 안성	2015.11.5
4	박람회	2016 사이언스박람회	팬시다육상품	노원구 영어과학공원	2016.5.5
5	박람회	광저우 국제화훼박람회	팬시다육상품	광저우 국제화훼박람회장	2015.11.26
6	박람회	제남시 국제화훼박람회	팬시다육상품	중국 제남	2015.10.3
7	전시회	2016서울시도시농업축제	팬시다육상품	서울 종로구	2016.07.25



〈고양시 전시회〉



〈서울시 도시농업축제〉



〈고양 국제꽃박람회〉

(3) 기타 활용 및 홍보실적

기타 활용 및 홍보실적(단행본 발간)			
번호	일자	활용명칭	활용내역
1	2016.7.7	다육식물 뉴스레터 300부 발간	농가배부
2	2016.7.9	국내 선인장과 다육식물 농가 데이터베이스 구축 및 책자 300부 발간	다육판매점 배부



〈뉴스레터〉



〈다육식물 데이터베이스〉

카. 기타

(1) 국제화 협력성과

국제화 협력성과								
번호	유치기간	국적	학위	전공	파견기간	파견국	학위	전공
1	2016.8.3	한국/중국	학사/석사	원예학	2016.9~12	중국연변 대학	농학원 박현춘교수	다육시험 재배

(2) 타 연구개발사업에의 활용

타 연구개발사업에의 활용					
번호	연구사업명	과제명	책임자	과제발주처(부처)	활용년도
1	학교기업 지원사업	다육식물의 생산과 활용	남상용	한국산업기술진흥원	2016년

표 19. 지식재산권 확보 현황 및 계획(특허 출원 및 등록)

구분	지식 재산권 등 명칭 (건별 각각 기재)	국명	출원					기타
			출원인	출원일	출원번호	등록일	등록번호	
지식 재산권	발명특허	관상용 다육 식물 화분	(사)한국외식산업경영연구원, 삼육대학교	2015. 04.01	10-2015-0446359	2016. 11.08	1676 162	
지식 재산권	발명특허	조경용 다육 식물 화분	(사)한국외식산업경영연구원, 삼육대학교	2015. 04.30	10-2015-0060686	-	-	

지식 재산권	발명특허	관상용 액세서리 미니화분	(사)한국외식산업경영연구원, 삼육대학교	2015. 07.06	10- 2015- 0096008	-	-	
지식 재산권	디자인 특허	액세서리용 미니화분	(사)한국외식산업경영연구원, 삼육대학교	2015. 07.17	30- 2015- 0036271	2016. 01.27	0837 597	화분(현재 3만개 이상 양산, 국내 판매 중이고 1만개 중국 수출)
지식 재산권	디자인 특허	액세서리용 미니화분 (11류)	(사)한국외식산업경영연구원, 삼육대학교	2015. 09.07	30- 2015- 0045186	2016. 04.07	0849 509	액세서리용 미니화분(현재 3만개 이상 양산, 시중에 판매 중임, 난(풍란)과 선인장, 다육식물, 곤충사육용으로 재활용되고 있으며 다육식물의 중국수출상품으로 활용 중임)
지식재 산권	디자인 특허	관상용 다육식물 미니화분	(사)한국외식산업경영연구원, 삼육대학교	2015. 07.06	10- 2015- 0096008	2017. 07.12	10176 2500	
지식 재산권	발명특허	미니 다육식물용 온실재배장치	(사)한국외식산업경영연구원, 농림축산식품부	2016. 07.04	10- 2016- 0084275			

표 20. 지식재산권 확보 현황 및 계획(논문)

순 번	실적물 구 분	연구자		제 목	발표지명 (권, 호, 페이지)	발행기관 (발행일자)	비 고
		저자 수	주저자, 교신저자				
1	KCI 등재	4	남상용, 소창호	Effects of Supplementary Lighting Intensity and Duration on Hydroponically Grown <i>Crassulaceae</i> Species	Flower Res. J. 화훼연구지 24(1):1~9	한국화훼산업육성협회 (2016.1)	DOI http://dx.doi.org/10.11623/frj.2016.24.1.1 ISSN:1225-5009
2	SCIE 학술지	3	남상용, 소재우	인산염 이온 형태에 의한 pH 변량 모형	원예과학기술지 (Korean J. Hortic. Sci. Technol.) 33(6):854~859	한국원예학회 (2015.12)	DOI http://dx.doi.org/10.7235/hort.2015.15058 ISSN: 1226-8763
3	기타 국 내학술지	3	남상용, 소창호	전처리 기간과 溫度가 수경재배 三角柱 (<i>Hylocereus trigonus</i>)의 生育特性에 미치는 影響	자연과학논문집 17권 1호 1-13	삼육대 부설자연과학연구소 (2013.12)	ISSN:1738-0030
4	기타 국 내학술지	3	남상용, 소재우	그라목손 처리에 따른 접목선인장과 다육식물 및 잡초의 약해조사	자연과학논문집 17권 1호 22-32	삼육대 부설자연과학연구소 (2013.12)	ISSN:1738-0030

5	SCIE 학술지	4	남상용, 소순일	Chemopreventive effect of cactus (<i>Opuntia humifusa</i>) extracts: radical scavenging activity, proapoptosis, and anti-inflammatory effect in human colon (SW480) and breast cancer (MCF7) cells	Food & Function 5:681~688	the royal society of chemistry (2013.5)	http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2013/fo/c3fo30287c#!divAbstract
6	국내 학술지	4	남상용, 소창호	식물공장생산을 위한 접목선인장 비모란의 광질에 따른 생육과 품질의 변화	자연과학논문집 16권 1호 7~11페이지	자연과학연구소 (2012.12)	ISSN:1738-0030

번호	논문명	학술지명	주저자명	호	내용	발행기관	SCI여부 (SCI/비SCI)
1	Effects of Supplementary Lighting Intensity and Duration on Hydroponically Grown Crassulaceae Species	다육식물연구	남상용, 이현석, 소순일, 라이사	24(1) 1-9	광도와 일장에 따른 다육식물(염좌)의 보광효과	다육식물협회	비SCI (KCI)
2	인산염 이온 형태에 의한 pH 변량 모형	원예과학기술지	소재우, 소순일, 남상용	18(1) 1-12	선인장 등의 생육에 미치는 양액의 효과 연구	한국원예학회	SCI (일반학술지)

2) 검역 장벽

가. 다육식물 검역 절차 및 검역 기준

- 식물 종자, 종묘 및 기타 번식용 물품은 사전 수입허가를 받아야 하지만, 다육식물 다육식물의 경우 사전 수입허가가 필요하지 않음.
 - 식물 검역은 아래와 같은 물품 모두 진행함.

〈중국 식물검역 대상〉

<ul style="list-style-type: none"> · 중국 수출입 또는 경유 식물 · 식물성 산물 및 기타 검역물 · 상기 물품의 용기 및 포장 · 특정 병해충 발생지역으로부터 오는 선박, 비행기, 차량, 열차 · 특정 병해충 발생지역으로부터 오는 식물성 폐기물 · 해체용 선박
--

자료: 농림축산검역본부(www.qia.go.kr).

- 수입된 식물은 검역관의 동의 없이 하역하거나 이동할 수 없고, 운송·선적·하역 시 필요한 모든 검역조치를 취해야 함. 또한 창고 및 격리 재배지와 같은 검역장소 또한 식물검역규정에 부합해야 함.
 - 다육식물 다육식물을 육안으로 봤을 때 벌레의 유무, 꽃, 잎, 줄기의 상태를 보고 병충해를 판단함. 의심이 가는 다육식물 다육식물은 채취하여 실험실에서 검사를 진행하며, 435가지 특정 벌레가 도출되지 않아야 함.³
- 중국 통관 시, 수출 화물이 수입국 항구에 도착하면 검열검역기관에 아래 서류를 제출하며 검역 신고를 진행함. 이 때, 식물검역허가증(植物檢疫審批單)이 필요하므로 반드시 검역을 받은 후 허가증을 확보하고 있어야 함.
- 품목이 다육식물 종류이면 일반 화물로 취급해야 함. 한국 국가 검역증을 가지고 냉장 컨테이너로 운송하여 중국 항구에서 검역을 받으면 통관됨.

〈중국 다육식물다육식물 통관 서류〉

- 식물 검역 허가증 (植物檢疫審批單)
- 수출국 식물 검역 공식 허가증 (輸出國官方植物檢疫證書)
- 생산지 증빙 서류 (產地證)
- 무역 계약서 (貿易合同或協議)
- 화물 명세서 (裝箱單)
- 영수증 (發票)
- 출고증 (提單)

자료: 중국다육식물국제무역(www.flowertrade.org.cn).

- 중국 수출입 식물 검역 허가증은 ‘중국 농업부(Ministry of Agriculture of China)’ 와 ‘중국 임업국(The state forestry administration of China)’ 에서 심사 처리하여 발행함.
- 특수심사가 필요한 품목 외 일반적인 품목은 온라인 신청 후 필요서류(아래 참조)를 제출하여 심사를 받음

〈중국 식물 검역 허가증 신청 서류〉

- 수입 식물 검열검역 허가증 등록 신청서
- 수입업자 사업자 등록증 사본, 기업코드 사본
- 중국 수출입기업 자격 허가증 또는 대외무역경영자 등록 등기부 사본
- 기업법인 신청자(수입업자) 신분증 사본
- ※ 필요에 따라 한국 식물검역증명서, 원산지 증명서, 품질증명서류, 수입 대리업자 승낙서가 필요할 수도 있음.

자료: China Inspection and Quarantine Service(www.ciqcid.com).

3 국가 질량 감독검험검역총국 식물검험부서(植物檢驗) 담당자 Mr. Lu와의 인터뷰 中, 2016.06.

〈중국 식물 검역 허가증 심사 흐름도〉



자료: China Inspection and Quarantine Service(www.ciqcid.com).

나. 검역 애로사항 및 개선사항

- 중국의 농산물 검역 샘플 비중은 5% 내외이며, 검역국 기술센터에 샘플을 제출하여 정밀 검역을 받게 되면 통상 7일 간의 검사를 거쳐 검역증이 발급됨. 다육식물류의 경우 수명이 짧기 때문에 검역 과정 상 소요되는 기간으로 인해 신선도가 하락하여 상품가치가 떨어지는 경우가 많음.
 - 육안 검역 진행 시 실험 검역의 필요성을 느끼지 않도록 병해충이 발생하지 않고, 꽃·잎·줄기의 상태가 양호할 수 있도록 운송수단 및 포장법 선택에 신중을 기하여야 함. 운송 기간 단축을 위한 항공운송 이용 및 신선도 유지를 위한 습식포장 활용 등이 예시임.
- 검역 진행 시 애로사항에 대한 설문조사 결과, 일관성 없는 검역 체계에 대해 불편함을 느끼는 답변이 가장 높게 나타남.⁴
 - 중국은 검역총국 내 실제 검역을 진행하는 담당자가 3명 존재하며, 담당자별 검역 진행 내용 및 검역에 소요되는 시간 등이 상이하여 사전 준비 및 소요 시간 예상에 어려움을 많이 겪는 것으로 파악됨.
 - 이는 검역 기준 및 제도가 명확히 정립되지 않은 데에서 발생한 문제이기 때문에 정부 차원에서의 검역 체계 개선이 필요할 것으로 사료됨.

4 한국농수산식품유통공사 ‘對중국 수출업체 애로사항’, 2014.

- 농림축산검역본부는 對중국 수출이 활발하고 검역 난이도가 높은 품목의 경우 수출검역요령을 제정함. 예를 들어 한국산 심비디움의 경우 농림축산검역본부의 중국 수출검역요령이 존재하는데, 중국이 요구하는 수입요건에 부합할 수 있도록 필요한 사항 및 절차를 정하여 중국 수출의 애로사항을 해소해 주고 있음.

- 중국 수출검역요령에는 중국측이 우려하는 유해생물 목록, 중국의 수입검역 정보, 포장 표기사항 등에 대한 정보가 기재되어 있음

3) 한국산 다육식물 수입 의향

가. 한국산 다육식물 수입 · 취급 경험 및 향후 계획

- 중국 바이어들은 한국산 다육식물을 수입·취급한 경험이 많지 않으며, 일부 바이어들은 향후 한국산 다육식물을 수입·취급할 의향이 있는 것으로 나타남.

나. 수입 희망 시기

- 여름보다 겨울에 다육식물에 대한 수요가 높고 연인절, 크리스마스, 기타 명절 등에는 수요가 더 높아지는 경향을 보이므로, 이 시기에 맞추어 다육식물을 수입하기를 원하는 것으로 나타남.

중국시장 다육식물 시범수출

A. 국제화훼(제남시)원예박람회 부스운영 지원 및 홍보

1) 국제다육식물원예박람회 지원 목적

- 제남 국제다육식물원예박람회 참석을 통하여 중국 다육식물산업 동향과 시장 수요를 파악하고, 해외 경쟁업체들의 경쟁력 동향을 면밀히 분석하여 국내 다육식물 생산농가·수출업체에게 수출 시장 진출 전략 및 정보를 제공할 필요가 있음.
- 이번 행사 참여를 통해 국내에서 육성·보급 중인 스프레이 다육식물의 우수 품종을 적극적으로 홍보하고, 한국산 스프레이 다육식물의 아름다움을 중국 소비자들에게 알리고자 함.

2) 국제다육식물원예박람회 개요

〈국제다육식물원예박람회 개최〉



3) 전시부스



B. 다육식물 중국 수출 협력 증진을 위한 MOU 체결

제 4 절 추가연구, 타연구에 활용 계획

추가연구, 타연구에 활용 계획

- 가. 일본이나 동남아로의 수출에 확대 적용할 수 있다.
- 나. 식물공장이나 간이용 수경재배 및 조직배양 기술에 활용할 수 있다.

제 6 장 연구개발과정에서 수집한 해외과학기술정보

※ 해당사항 없음

제 7 장 연구시설·장비 현황

※ 해당사항 없음

제 8 장 참고문헌, 특허, 논문 및 시장분석 보고서

제 1 절 참고문헌

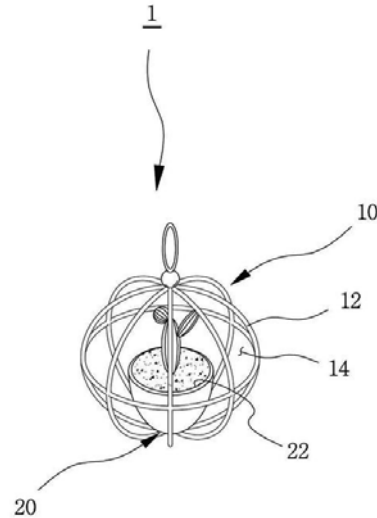
1. 참고문헌

1. Agaves, Yuccas and Related Plants. Irish, M. and G. (2000). Timber Press.
2. Guide to the Aloes of South Africa. Van Wyk, B. E. & Smith, G. (1996). Briza Publications.
3. The Cactus Primer. Gibson, A. C. & Nobel, P.S. (1986). Harvard University Press.
4. Caudiciform and Pachycaul Succulents. Rowley, G.D. (1987). Strawberry Press.
5. Echeveria. Walther, E. (1972). California Academy of Sciences.
6. Euphorbia Journals Volumes 1–10. (1983–1996). Strawberry Press.
7. Mesembs of the World. Hammer, S. and others. (1998). Briza Publications.
8. Sedum Cultivated Stonecrops. Stephenson, R. (1994). Timber Press.
9. Growing Cacti and Other Succulents in the Conservatory and Indoors. Bell, S. (2001). Guild of Master Craftsmen Publication Ltd, UK.
10. Dry Climate Gardening with Succulents. Folsom, D.B. and others. Compiled by Huntington Botanical Gardens. (1995), Pantheon Books.
11. The Ultimate Book on Cacti and Succulents. Anderson, M. (1998). Lorenz Books.
12. Crassula A Grower' s Guide. Rowley, G. (2003). Cactus & Co, Italy.
13. The Illustrated Encyclopaedia of Succulents. Rowley, G. (1978). Salamander Books.
14. www.succulent-tissue-culture.com
15. www.austratec.com.au
16. 다육식물의 관리와 번식. 남상용, 소창호(2012). RGB Press.
17. 선인장 다육식물 연구개발 20년. 경기도농업기술원 선인장다육식물연구소(2015). 휴먼컬처아리랑.
18. 선인장 가꾸기. 경기도농업기술원 고양선인장시험장(2004). 문영당.
19. CITES 수출입 심의를 위한 가이드라인. 환경부(2015). 국립생물자원관.
20. 선인장 및 다육식물의 유통과 수출전략. 삼육대학교(2008). 삼육대 자연과학연구소.
21. 논문 및 저널 자료 검색처 <http://xueshu.baidu.com/> 중국의 다육식물을 키우는 산업을 만든다.
22. 郭毓平. 打造中国的多肉植物种植产业[J]. 中国花卉盆景, 2004(6):27-29.
23. 魏清正, 藤柳红. 对多肉植物产业发展的三点建议[J]. 中国花卉园艺, 2006(19):23-24.
24. 董仁涛. 支付宝:从淘宝网看电子商务支付方式[J]. 商场现代化, 2006(2):133-133.

제 2 절 특허, 논문 및 시장분석 보고서

1. 특허 3건

특허 1) 관상용 다육식물 화분(Flowerpot of a fleshy plant for decorative purpose)



공보

관상용 다육식물 화분의 도면

IPC : A01G 9/02 A01G 13/02

출원인 : (사)한국외식산업경영연구원 대한민국(농림축산식품부장관)

출원번호 : 1020150046359

출원일자 : 2015.04.01

등록번호 : 1016761620000

등록일자 : 2016.11.08

공개번호 : 1020160118074

공개일자 : 2016.10.11

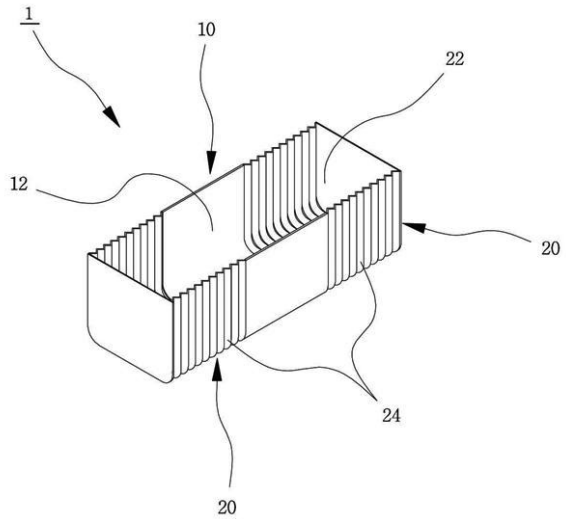
대리인 : 유환열

발명자 : 남상용 조광현 남상우

초록

본 발명은 관상용 다육식물 화분에 관한 것으로 보다 상세하게는 다육식물을 내부에 수용하여 장식용 또는 액세서리로 사용되는 화분으로서 이동 및 충격에 의해 흔들려도 다육식물이 수용된 화분이 수직된 형태로 복원되어 다육식물을 보호할 수 있는 관상용 다육식물 화분은 외부로부터 충격을 보호하고 공기가 원활하게 순환할 수 있도록 다수의 띠가 구형태로 형성되고 내부가 구형태의 공간부가 형성되어 이루어진 외부케이스와 상기 외부케이스의 공간부에 내설되며 내부 중심부에는 다육식물을 수용할 수 있는 수용부가 구비되며 하부에는 무게추가 설치된 내부케이스로 이루어진 구조이다.

특허 2) 조경용 다육식물 화분(Pot for landscaping succulent)



공보

조경용 다육식물 화분의 도면

IPC : A01G 9/02 A01G 9/08 A47G 7/02 B65D 85/52

출원인 : (사)한국외식산업경영연구원 대한민국(농림축산식품부장관)

출원번호 : 1020150060686

출원일자 : 2015.04.29

등록번호 :

등록일자 :

공개번호 : 1020160128783

공개일자 : 2016.11.08

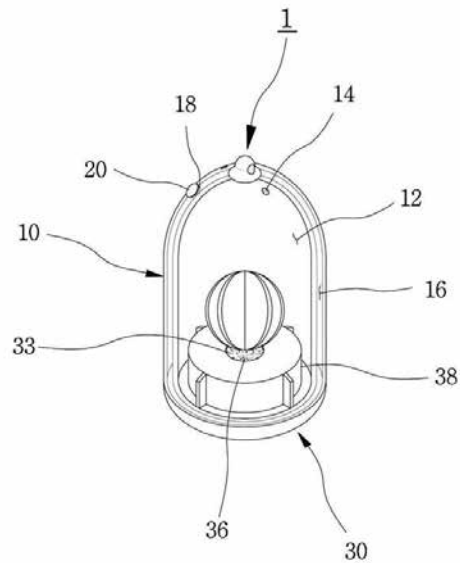
대리인 : 유환열

발명자 : 남상용 조광현 남상우 소창호

초록

본 발명은 조경용 다육식물 화분에 관한 것으로 보다 상세하게는 조경을 하기 위해 화분의 크기 확장 및 축소를 다양하게 조절하여 다양한 조경형태를 제공할 수 있는 조경용 다육식물 화분은 상부와 측면이 개방되고 내부에는 식물이 식재될 수 있도록 공간부가 형성된 본체와 상기 본체의 개방된 측면에 연장되며 상부는 개방되어 내부에 다육식물이 식재될 수 있도록 공간부가 형성되고 측면에는 팽창과 축소를 용이하게 변형할 수 있도록 절첩형태의 주름부가 구비된 주름관부를 포함하여 이루어진 구조이다.

특허 3) 관상용 다육식물 미니화분(Mini flowerpot for decorative fleshy plant)



공보

관상용 다육식물 미니화분의 도면

IPC : A01G 9/02 A01G 9/10 A01G 9/22

출원인 : (사)한국외식산업경영연구원 대한민국(농림축산식품부장관)

출원번호 : 1020150096008

출원일자 : 2015.07.06

등록번호 : 1017625000000

등록일자 : 2017.07.21

공개번호 : 1020170005653

공개일자 : 2017.01.16

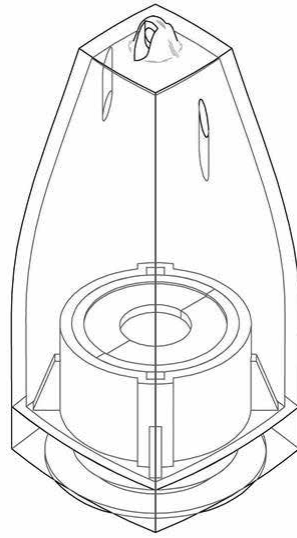
대리인 : 유환열

발명자 : 남상용 남상우 소창호

초록

본 발명은 관상용 다육식물 미니화분에 관한 것으로 보다 상세하게는 가방이나 핸드백 등에 매달아 다닐 수 있도록 휴대가 가능하며, 내부에 식재된 다육식물을 빛의 직사광선으로부터 보호할 수 있고, 식재된 다육식물을 확대하여 관찰할 수 있는 관상용 다육식물 미니화분은 하부는 개방되고 내부에는 공간부가 형성되며 상부는 공기가 유입될 수 있는 관통공이 형성되고 외주면부는 액체를 저장할 수 있도록 저장공간부가 구비되며 상기 저장공간부 외주 상단에는 액체를 주입할 수 있는 주입구가 형성된 외부케이스와 상기 외부케이스의 주입구를 밀봉할 수 있는 밀봉부재와 상기 외부 케이스가 안착되어 체결할 수 있도록 단턱부가 하부측면에 형성되고 중심부에는 미니 다육식물이 식재될 수 있도록 상부는 개방구가 형성되고 하부에는 관통공이 형성되며 내부에는 배양토가 충전된 식재공간부가 구비된 하부케이스를 포함하여 이루어진 구조이다.

특허(디자인) 4) 화분



등록공보

화분의 디자인

한국분류 : B302

국제분류 : 11-02

출원번호 : 3020150036271(M001)

출원일자 : 2015.07.17

등록번호 : 3008375970000

등록일자 : 2016.01.27

공개번호 :

공개일자 :

출원인 : (사)한국의식산업경영연구원 대한민국(농림축산식품부장관)

창작자 : 남상용 소창호 남상우

대리인 : 유환열

창작의 요점 : “화분” 의 형상과 모양의 결합을 디자인의 창작내용의 요점으로 함.

특허(디자인) 5) 액세서리용 미니화분

등록공보

액세서리용 미니화분의 디자인

한국분류 : A01G 9/02

국제분류 :

출원번호 : 1020150140509

출원일자 : 2015.10.06

등록번호 :

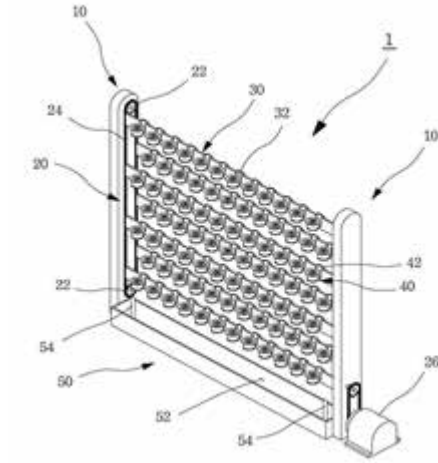
등록일자 :

공개번호 : 1020170041050

공개일자 : 2017.04.14

출원인 : 삼육대학교산학협력단

창작자 : 남상용 남상우 소창호



대리인 : 유환열

창작의 요점 : 벽면 다육식물 전시장치에 관한 것으로 보다 상세하게는 다육식물이 식재된 화분이 삽입결합된 진열플레이트가 상, 하 순환되는 회동궤적을 따라 이동되어 사용에 의한 다육식물의 전시위치 선정 및 다육식물에 조사되는 일조량 등의 조절이 가능하도록 하며, 진열플레이트가 회전되도록 하여 화분에 물 공급이 용이하도록 할 수 있는 벽면 다육식물 전시장치는 소정의 간격으로 이격되어 좌, 우측에 수직되게 설치된 수직프레임과 상기 수직 프레임의 상, 하부에 회전구가 있음

특허(디자인) 5) 액세서리용 미니화분

등록공보

액세서리용 미니화분의 디자인

한국분류 : B302 C2191

국제분류 : 11-02

출원번호 : 3020150045186(M001)

출원일자 : 2015.09.07

등록번호 : 3008495090000

등록일자 : 2016.04.07

공개번호 :



공개일자 :

출원인 : (사)한국외식산업경영연구원 대한민국(농림축산식품부장관)

창작자 : 남상용 소창호 남상우

대리인 : 유환열

창작의 요점 : “액세서리용 미니화분” 의 형상과 모양의 결합을 디자인의 창작내용의 요점으로 함

2. 논문

1) 다육식물의 번식에서 재식위치와 엽삽형태

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>



ISSN : 1225-5009(Print)

ISSN : 2287-772X(Online)

Flower Research Journal Vol.24 No.4 pp.255-263

DOI : <https://doi.org/10.11623/frj.2016.24.4.03>

Growth of Crassulaceae Succulents as Influenced by Leaf Cutting Type and Planting Position

Raisa Aone Cabahug¹, Soon-Yil Soh¹, Sang Yong Nam^{1,2*} 

¹Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

²Natural Science Research Institute, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

Corresponding author: Sang Yong Nam, +82-2-3399-1732, namsy@syu.ac.kr

Received October 20, 2016 Review November 29, 2016 Accepted December 3, 2016

Abstract Other Section ▾

Growth and development of succulents were studied in response to two leaf cutting types, the tip and base, using four Echeveria species (E. 'A Grimm One', E. 'Momorato', E. pulvinata 'Frosty', and E. pulidonis) and the planting position, either upright and faced-downward, using Graptoveria optalina. The shoot diameter (mm), height (mm), and number of leaves were significantly affected by the leaf cutting type. Results revealed that the shoot diameter of buds from base leaves were significantly larger by 4 - 9 times than those of buds from tip leaves. Shoot height of buds from tip leaves either not developed or reached a maximum of 2.29 mm while buds from base leaves had an average height of 11.61 mm from E. 'Mamorato'. Using base leaves allowed to obtain roots and leaves for all selected succulent species after 60 days from planting. Regarding planting position, upright planted and downward-facing plants showed significant differences: buds from upright planting showed taller shoots, greater number of leaves which in turn gave higher visual quality rating and superior color reading using Hunter's Cielab compared with buds in downward-facing planting position. Planting succulents in an upright position led to well-formed shoots and roots which had a high-quality rating and color evaluation compared with faced-downward planting producing etiolated and abnormal grown shoots. Based on these findings, we suggest that the use of base leaf cuttings and an upright planting position provides a rapid vegetative propagation method for selected succulent varieties.

2) 다육식물의 번식에서 호르몬의 이용

[Download pdf](#) [Export Citation](#) [Korean bibliography](#)



ISSN : 1225-5009(Print)

ISSN : 2287-772X(Online)

Flower Research Journal Vol.24 No.4 pp.264-273

DOI : <https://doi.org/10.11623/frj.2016.24.4.04>

Effects of Auxin and Cytokinin Application on Leaf Cutting Propagation in *Echeveria* Species

Raisa Aone Cabahug^{1,2}, Soon-Yil Soh^{1,2}, Sang Yong Nam^{1,2*} 

¹Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

²Natural Science Research Institute, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

Corresponding author: Sang Yong Nam, +82-2-3399-1732, namsyzip@naver.com

Received December 6, 2016 Review December 13, 2016 Accepted December 20, 2016

Abstract [Other Section ▾](#)

A study was conducted to evaluate the effects of auxin, cytokinin, and their combined application to hasten their propagation using leaf cuttings. Different hormone levels were evaluated on two *Echeveria* species (*E. subsessilis* and *E. runyonii*). Three levels of auxin as represented by the use of indole-3-butyric acid (IBA) (0, 100, and 500 ppm), three cytokinin levels as represented by Kinetin (Ki) (0, 100, and 200 ppm) and their combination were applied and observed for 8 weeks. The use of 100 ppm IBA resulted in the highest shoot height, diameter, and rooting and shooting rate. Using 500 ppm IBA led the roots to develop the earliest but both species also had the highest mortality. The application of 100 ppm Ki significantly affected the majority of leaf cuttings of *E. runyonii* which exhibited the highest and thickest shoots, and the number of leaves. The application of 100 ppm IBA and 100 ppm Ki is recommended to obtain increased shoot growth and development for leaf cuttings. In the case of single hormone use, the application of 100 ppm IBA may be preferable. The combination of auxin and cytokinin significantly stimulated the hastening of production of succulents using leaf cuttings.

3) 다육식물의 번식에서 재식위치와 엽삽형태

[Download pdf](#)

[Export Citation](#)

[Korean bibliography](#)

[PMC previewer](#)




ISSN : 1225-5009(Print)

ISSN : 2287-772X(Online)

Flower Research Journal Vol,24 No,1 pp.1-9

DOI : <https://doi.org/10.11623/frj.2016.24.1.1>

Effects of Supplementary Lighting Intensity and Duration on Hydroponically Grown Crassulaceae Species

Sang Yong Nam^{1,2}, Hyun Seok Lee¹, Soon-Yil Soh^{1,2}, Raisa Aone M. Cabahug^{1,2*} 

¹Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

²Natural Science Research Institute, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

Corresponding author: Raisa Aone M. Cabahug +82-2-339-1739raisaaone@gmail.com

Received February 18, 2016 Review March 1, 2016 Accepted March 15, 2016

Abstract [Other Section](#)

This study was conducted to determine the effects of supplementary lighting intensity and duration on selected Crassulaceae species grown in a hydroponic system. Five subfamilies in Crassulaceae with corresponding species were chosen as experimental units namely *Sedeveria* 'Letizia', *Sedum* 'Sun Red', *Crassula rupestris*, *Echeveria* 'Momotaro', and *Graptoveria opalina*. Light duration (3 and 6 hours) and intensity (4,000 lux or $60 \mu \text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ and 8,000 lux or $120 \mu \text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$), and their combinations served as factors which were replicated twice. Results revealed that the use of supplementary lighting using LED fixtures had influenced selected species under Crassulaceae. The use of three hours supplementary lighting under low light intensity had statistically similar results with those of the control *S. letizia*, *C. rupestris* and *G. opalina* in particular parameters. Meanwhile, succulents under six-hour with high intensity condition grew well, compared to species *S. letizia*, *C. rupestris* and *E. 'Momotaro'*, demonstrating that the data was significantly different. Interestingly, there were no statistical significant differences between species *C. rupestris* and the control regardless of change of variables (duration and intensity) in all parameters.

Key Words : *Crassula*, hydroponics, light exposure, lux value, succulents, supplemental light

Succulents in a Hydroponic System as influenced by Growing Media

Raisa Aone M. Cabahug^{1,2}, Soon-Yil Soh^{1,2} and SangYongNam^{1,2,*}

¹Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

²Natural Science Research Institute, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

*Corresponding author: Sang Yong Nam

Tel: +82-10-6398-8007

Email: namsyzip@naver.com

ABSTRACT

The study was conducted to determine the effects of selected succulents to different growing medium and pre-planting cuts. Four succulent species were selected namely *Echeveria pulvinata*, *Echeveria pulidonis*, *Sedeveria 'letizia'* and *Graptopetalum 'Superbum'*. These were placed under different growing media which are used commercially for hydroponic plant production namely Sponge, Coco peat, Sphagnum Peat Moss and Rockwool. Parameters that were gathered to evaluate succulent growth were plant height, plant diameter, visual quality rating (VQR) and Hunter's L value. Two weeks after subjecting succulents with their respective treatments to ebb-and-flow hydroponic feeding, Succulent species of *Echeveria pulidonis* grown in coco peat had significantly had the highest plant height and diameter, and the VQR ratings did not significantly differ from each other except the control with the lowest rating. *Graptopetalum 'Superbum'* species planted in sphagnum peat moss had the highest plant height and diameter which were comparable to those of coco peat, however VQR results revealed a higher rating for coco peat. Succulent species *Echeveria pulvinata* 'Frosty' grown in different medium were all comparable aside from the control for both plant height and diameter. Highest VQR rating was taken from those planted in sphagnum peat moss. *Sedeveria 'Letizia'* grown in cocopeat had the highest plant height and plant diameter which were comparable to those of rockwool.

Key world: coco peat, *Echeveria*, *Graptopetalum*, propagation, rockwool, *Sedeveria*, sphagnum peat moss, sponge

*Corresponding author(e-mail: 36cactus@naver.com, Tel: +82-2-3399-1745, Fax: +82-2-3399-1741

Hydroponically Grown Grafted Cactus in Different Shading and Nutrient Solution Concentration

Raisa Aone M. Cabahug, Samuel Lee and Sang Yong Nam*

Department of Horticulture, Sahmyook University, Seoul 139-742, Korea

ABSTRACT

The study was conducted to identify the effects of crown color, shading and nutrient solution concentration of hydroponically grown grafted cactus. The study was conducted in a 2x2x3 Factorial Arrangement in Completely Randomized Design (CRD) and was replicated five (5) times. The factors that were considered were two (2) crown/scion colors (Red and Yellow), two (2) shading conditions (30% and 60%), and three (3) nutrient solution concentrations (thrice of the standard solution, standard solution and one-third of the standard solution concentration).

Yellow-colored crowns have exhibited the tallest and heaviest plants with a wider crown diameter and positive color reading for both scion and rootstock values. The use of 30% shading indicated a positive response for fresh weight and, scion and root stock color reading. Among nutrient solution concentration, the use of thrice of that of the standard concentration have been found to be better for plant height, fresh weight, crown diameter and scion and root stock color reading which may be also comparable to those of the standard concentration.

Key word: hydroponics, grafted cactus, crown color, shading, nutrient concentration

*Corresponding author(e-mail: namsy@syu.ac.kr, Tel: +82-2-3399-1732, Fax: +82-2-3399-1741

6) 다육식물의 대외 수출시 품질 유지를 위한 생장억제제 처리에 따른 생장 억제 효과 비교

다육식물의 대외 수출시 품질 유지를 위한 생장억제제 처리에 따른
생장 억제 효과 비교

Comparison of the growth inhibitory effects on the growth inhibitor
treatment for maintaining quality during export of succulents

소순일 · 남상용*

Soon-Yil Soh, Sang-Yong Nam*

삼육대학교 환경원예학과

Dept. of Horticulture, Sahmyook University, Seoul 139-742, Korea

ABSTRACT

As the foreign export of succulents an increase in the quality maintenance techniques to the problem of growth in transit are required. By using the growth inhibitor to this problem it can be maintained easily and cost-effectively than with the quality.

Diniconazole, hexaconazole, daminozide, prohexadione calcium, 도장자비 such as a growth inhibitor such as a succulent *Echeveria meibana*, *Echeveria prolifica*, *Graptoveria debbie*, *Sedeveria fanfare*, *Sedeveria letizia*f. 7 days and 15 days in the light conditions is placed in dark conditions, by measuring the growth of the length of the plant compared to the growth inhibitory effects.

Diniconazole growth inhibitor is showed the effect of inhibiting the growth of the five kinds of succulent, prohexadione calcium and 도장자비, also it showed the effect of inhibiting the growth in a particular species.

Key word: Succulent, Growth inhibitor

*Corresponding author(e-mail: namsy@syu.ac.kr, Tel: +82-2-3399-1732, Fax: +82-2-3399-1741

다육식물의 재배에서 보광원과 색도의 분석

Analysis of Supplemental Lighting Lamps and Colour on Growth of Succulent Plants

소순일¹² · 박선영¹ · 라이사² · 정재운³ · 남상용^{12*}

Soon Yil Soh^{1,2}, SunYoungPark¹, RaisaAtoneCabahug², and SangYongNam^{1,2}*

1삼육대학교 환경원예학과, 2삼육대학교 자연과학연구소, 경기도 선인장연구소

1Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 139-742, Korea

2Natural Science Research Institute, Sahmyook University, Seoul 139-742, Korea

3Cactus Research Institute, Gyeonggi-do Agricultural Research & Extension Services, Goyang 411-809, Korea

ABSTRACT

Effects of supplemental light on succulent plants was evaluated during winter season. Succulent plants were *Crassula ovata* 'Hummel's Sunset', *Crassula ovata* 'Gollum', *Crassula perforata*, *Sedum cornephyllum*, and *Cotyledon ladismithiensis*. The supplemental lighting lamps were MH (metalhalide), HPS (highpressuresodium), MH+HPS and LED (lightemittingdiode). In the plastic house, the average internal temperature was 20°C. The exposure duration of supplemental lighting lamp was 1 hour between 17:00 ~ 18:00. After exposure, the temperature of the area was increased such as LED lamps, 1.5°C; MH + HPS and MH, 2°C; HSP lamp, 3°C. The leaf colour's ornamental value was the best under MH lamp and HPS lamp. MH lamp changed, which has a high level of blue light, increased ornamental value exhibiting dark green leaves with red hues at the leaf apex. The supplemental light treatments were not significantly effective on *S.cornephyllum*. Supplemental light enhanced ornamental value through leaf color but was not significantly different from the control.

Key word: Leaf colour, LED, light quality, metal halide lamp, succulents

*Corresponding author(e-mail: namsy@syu.ac.kr, Tel: +82-2-3399-1732, Fax: +82-2-3399-1741)

3. 학술발표

(1) 원예과학기술지 제33권 별호 II [초록집], 2015.10, 195-195 (1 page)

Hydroponically Grown Grafted Cactus as affected by Shading and Nutrient Solution Concentration

차광과 양액농도에 따른 접목선인장의 생육효과

Sang Yong Nam¹, Raisa Aone Cabahug, Samuel Lee

시료는 수확 직후 동결건조하여 분쇄한 후 증류수로 추출하고 이를 여과하여 김입농축기와 동결건조기로 농축시켜 250 μ g·mL⁻¹의 농도로 희석하였다. 세포독성 검정을 위해 사용된 세포주는 A431(피부암세포), A549(폐암세포), AGS(위암세포), HeLa(자궁암세포), HepG2(간암세포), HeLa(자궁암세포), HT-29(대장암세포), MCF7(유방암세포)와 정상세포주인 293(신장세포) 등으로 각각의 배지에 배양하였고 이때 배양온도는 37°C, 이산화탄소 농도는 5%이었다. 배양세포에 시료를 처리하고 48 시간이 경과한 후 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide(MTT) assay로 세포생존율을 조사하여 세포독성을 검정하였다. 엠티메리와 케빈트는 암세포주에 대한 세포독성이 거의 나타나지 않았으며 나머지 메리류는 암세포주 종류에 따라 세포독성이 다르게 나타났다. 허니메리는 AGS 52.8%, A549 77.7%의 세포생존율을 보였고 블랙요크메리는 HeLa 69.4%, HepG2 70.1%, 곤여메리는 AGS 70.9%, A549 78.0%, 블랙메리는 A431 64.3%, 블루메리는 AGS 57.3%, A431 77.1%, A549 79.1%의 세포생존율을 보였다. 전반적으로 피부암세포주인 A431과 위암세포주 AGS에 대한 세포독성이 높았으며 자궁암세포주 HeLa에 대해서는 블랙요크메리와 블루메리를 제외한 5종의 메리류에서 오히려 세포생존율을 높이는 것으로 나타났다.

T. 063-290-6041, F. 063-290-6059, sora0909@korekr

376

차광과 양액농도에 따른 접목선인장의 생육효과

Hydroponically Grown Grafted Cactus as affected by Shading and Nutrient Solution Concentration

남성용¹, 라이사, 이사무엘
상해대학교 환경생명학과

Sang Yong Nam¹, Raisa Aone Cabahug, and Samuel Lee
Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 139-742, Korea

The use of hydroponics has been concentrated on high-value crops for intensive production as to improve visual quality and produce optimum yield as well as improved water and nutrient-use efficiency. The experiment intended to identify the growth performance of hydroponically grown grafted cactus (*Cynnocactylcium mihanovitchii* cv *friedrichii*) as influenced by shading and nutrient solution concentration. Grafted cactus of two different crown colors, red and yellow, were subjected to 60% and 30% shading, and levels of Korean nutrient solution concentration (thrice and one-third of the standard, and the standard). The study was conducting using factorial arrangement in completely randomized design and replicated five times. To evaluate the growth performance, plant height, fresh weight, crown diameter and color reading (L*, a*, b*) were gathered weekly as parameters for the study. Results revealed that yellow-colored crown had visibly better growth performance than those of red-colored crown grafted cactus. The use of 30% net shading gave higher plant height, fresh weight and crown diameter compared to those of the 60% net shading. Based on the nutrient solution concentration, grafted cactus grown in thrice the standard concentration gave the tallest plant, however for fresh weight and crown diameter, results were significantly comparable to those of the control (standard nutrient

concentration). Crown color, based on color readings, had richer and deeper tones on yellow crowns as well as grafted cactus grown under 30% net shading. On the other hand, Standard and thrice the standard nutrient concentration had comparable results on color reading.

T. 02-3399-1732, F. 02-3399-1741, namsoy@syu.ac.kr

374

적색광에서 삼목 시 호르몬 처리가 국화 삼수의 생육에 미치는 효과

Hormonal Effects on the Growth of Chrysanthemum Cuttings Irradiated to Red Light

김현심, 임석환^{*}

경희대학교 원예생명공학부

Chan Seem Kim and Seok Hyun Eom^{*}

Department of Horticultural Biotechnology, Kyung Hee University, Yongin 446-701, Korea

삼목은 국화의 번식에 대표적으로 이용되는 영양번식 방법으로써, 단기간 내 고품질의 삼목묘를 대량으로 증식시키는 것이 중요하다. 기존 연구결과에서 청색광은 삼수의 부정근 발생을 촉진시키므로 우량 삼목묘 생산에 효과적이라고 알려져 있으나 잎의 황백화를 일으키기 때문에 정식 후 생육에 장애요인이 된다. 따라서 본 연구는 국화 '국아봉황'의 적색광 하에서 삼목 시 고품질의 삼목묘를 생산할 수 있는 호르몬의 종류와 농도를 알아보고자 실시하였다. 삼목방법은 3cm로 절단한 1 마디의 삼수를 선별해 엽아상을 실시하였고 농도 0.05, 0.25, 0.50, 1.00mM의 IBA와 NAA 용액에 삼수 기부 1cm를 1시간 동안 침지하여 호르몬 처리하였다. 삼목온은 온도 26 ± 1°C, 습도 90%로 통제된 식물생장실에서 4주간 진행하였다. 삼수의 IBA처리는 NAA처리보다 부정근 발근을 촉진시켰고 0.25mM 이상에서 농도가 증가할수록 부정근 발근량도 증가하였다. 뿌리깊이는 호르몬 농도가 증가할수록 깊이생장이 촉진되었고 호르몬 종류에 따른 유의차는 없었다. 삼수의 액아에서 발생한 싹은 NAA보다 IBA에서 깊이생장이 촉진되었고 1.00mM의 고농도에서 깊이생장이 억제되었다. 따라서 삼수에 1.00mM IBA 처리 후 적색광하에서 삼목하면 잎의 황백화 현상을 방지할 수 있고, 부정근 발근과 뿌리깊이 신장을 촉진시켜 근권부 생육이 우수하며, 과도한 싹호산장을 억제해 정식 후 도목의 위험성을 감소시킨 고품질의 삼목묘 생산이 가능하다. 본 연구는 한국연구재단 기초연구지원사업 과제번호 NRF-2014R1A1A2058838의 지원을 받아 수행하였습니다.

T. 031-201-2985, se030@khu.ac.kr

375

프리지어의 보광처리가 절화품질 및 개화에 미치는 영향

Effect of Supplemental Lighting on the Cutflower Quality and Flowering of Freesia

최형순¹, 오원호², 이석수¹, 임민석¹

¹충청남도농업기술원 화훼연구소, ²충청남도농업기술원 원예연구소

지베렐린이 자생 바위솔의 휴면타파에 미치는 영향

Effect of Gibberellin on the Dormancy Breaking in Korea Native *Orostachys* Plants

유한휘, 강민수, 이상우¹, 윤재길²

하기 위하여 비닐과 차광망으로 덮어 주었고 수분관리는 저면영점포에서의 수위를 약 1.5cm로 유지하였다. 실험계시 5-6주 후 지하부의 생육(새 뿌리수, 근장, 생체중, 건물중)을 조사하였다. 실험결과 단근 정도에 따른 관엽식물의 발근 정도는 식물 종에 따라 다르게 나타났다. 아글라네오마의 경우, 기존의 뿌리를 3-5cm 남긴 처리에서 16.3개로 가장 많은 뿌리가 발생하였으며, 뿌리 완전 제거구와 뿌리를 전혀 제거하지 않은 처리구에서는 각각 4.8과 7.5개로 낮은 수치를 보였다. 생체중과 근장도 기존의 뿌리를 3-5cm 남긴 처리구에서 가장 좋았다. 크로톤과 홍콩아자는 뿌리 수에서는 처리 간 유의적인 차이가 없었지만, 생체중과 근장에서는 뿌리 완전 제거구에서 가장 좋은 것으로 나타났다. 산호수는 뿌리 완전 제거구에서 뿌리수가 12.8개로 약 8개인 다른 두 처리구보다 좋았다. 이와는 반대로 스긴갑시스, 드라세나, 나한송은 뿌리를 전혀 제거하지 않은 처리구가 다른 두 처리구보다 모든 조사항목에서 좋은 것으로 나타났다. 결론적으로, 단근 정도에 따른 관엽식물의 발근 정도는 식물 종에 따라 크게 다르게 나타났으며, 크로톤과 홍콩아자는 뿌리 완전 제거했을 때, 아글라네오마는 기존 뿌리를 3-5cm 정도 남겼을 때, 스긴갑시스, 드라세나, 나한송은 뿌리를 전혀 제거하지 않았을 때, 뿌리활착 및 생육에 좋은 것으로 생각된다.

T. 055-751-3252, F. 055-751-3257, jgyun@gnitech.ac.kr

에 대한 휴면타파 반응은 바위솔 종에 따라 다르게 나타났다. 와송과 영동바위솔은 대조구를 제외한 모든 GA₃ 처리구에서 휴면이 타파되었으나, 보진바위솔은 대조구와 처리구 모두 휴면타파가 전혀 이루어지지 않았다. 그리고 같은 종 내에서도 생육년수에 따라 다른 휴면타파 반응을 보였다. 1년생 와송은 GA₃ 200mg L⁻¹에서 50%의 가장 높은 휴면타파율을 보였고, 2년생 와송은 GA₃ 100-200mg L⁻¹에서 88%로 가장 높은 휴면타파율을 보였다. 영동바위솔에서도 1년생은 GA₃ 100mg L⁻¹ 처리구에서 58%의 휴면타파율을 보인 반면 2년생은 GA₃ 100mg L⁻¹ 처리구에서 68%의 휴면타파율을 보였다. 1, 2년생 모두 GA₃ 100mg L⁻¹에서 가장 높은 휴면타파율을 나타냈지만, GA₃ 200mg L⁻¹과 유의적인 차이는 없었다. 결론적으로 휴면중인 바위솔에 GA₃를 처리할 경우 그 반응은 바위솔의 종에 따라 차이가 있는 것을 확인할 수 있었다. GA₃ 처리로 인해 100% 휴면타파가 되지는 않았지만, 휴면타파를 유도할 수 있고 1년생보다는 2년생에서 더 높은 휴면타파율을 보였다. 와송과 영동바위솔의 휴면타파를 유도하기 위해 GA₃ 처리할 할 경우, GA₃ 100-200mg L⁻¹ 농도에서 보다 효율적으로 휴면타파를 유도할 수 있다.

T. 055-751-3252, F. 055-751-3257, jgyun@gnitech.ac.kr

321

P-3-①

지베렐린이 자생 바위솔의 휴면타파에 미치는 영향

Effect of Gibberellin on the Dormancy Breaking in Korea Native *Orostachys* Plants

유한휘¹, 강민수¹, 이상우¹, 윤재길²

¹경남과학기술대학교 원예학과, ²경남과학기술대학교 학부

Kyung Jin Jeong¹, Hwan Hwi Yoo¹, Min Su Kang², Sang Woo Lee¹, and Jae Gil Yun²

¹Department of Horticultural Science, Gyeongnam National University of Science and Technology, Jinju 52725, Korea, ²Undergraduate School of Horticultural Science, Gyeongnam National University of Science and Technology, Jinju 52725, Korea

자생 바위솔은 대부분 2년생 단일성 식물로 항암효과가 뛰어난 식물로 알려져 있다. 최근에는 항산화 효과, 항균 효과 등 다양한 효능에 대한 연구도 발표되고 있어 자생 바위솔의 생산과 소비도 증가하는 추세이다. 바위솔은 잎질이 짙아지고 온도가 내려가는 가을이 되면 휴면에 들어갔다가 겨울을 지나고 봄이 되면 휴면이 타파되어 생육이 재개된다. 때문에 바위솔의 휴면을 타파하기 위해서는 일정 기간의 저온이 필요한 것으로 여겨지고 있다. 바위솔의 이러한 휴면 성질은 주년생상을 목표로 하는 농가에는 문제로 대두되고 있다. 본 연구에서는 휴면 타파를 위한 저온처리를 대체할 수 있는 방법을 찾기 위해 지베렐린을 이용한 실험을 수행하였다. 실험에서는 2015년 9월경에 휴면에 들어간 1, 2년생 와송(*Orostachys japonicus* A. Berger)과 영동바위솔(*Orostachys japonic* from Yeongdong), 2년생인 보진바위솔(*Orostachys kintellipticus* Y.N.Lee)을 실험재료로 이용하였다. 크기가 균일한 바위솔들을 선발하여 묘내에 위치한 무거운 비닐하우스에서 실험을 수행하였다. 선발된 바위솔에 Gibberelic acid(GA₃)를 0, 50, 100, 200mg L⁻¹ 농도로 스프레이를 이용하여 1회 엽면살포 하였다. GA₃ 처리 후, 50일 동안 2-3일 간격으로 바위솔의 휴면타파 유무를 조사하였다. 실험결과, GA₃ 처리

322

P-3-②

다검보온커튼과 지중저수열시스템 복합기술 투입에 의한 국화 연동비닐하우스 에너지 절감 효과

Energy Saving Effect on Package Technology of Multi-layer Thermal Screen and Underground Water Heating System in Double-span Plastic Greenhouse

신영민¹, 이수연¹, 이원석¹, 김재권², 임성희³, 이태길³, 김순재³, 임재택³, 전희³, 전종길³

¹경기도농업기술원, ²국립원예특작과학원, ³국립농업과학원

Sang Youn Shim¹, Su Yeon Lee¹, Won Suk Lee², Dae Gyun Kim¹, Sung Hee Im¹, Hae Gil Lee¹, Soon Jae Kim³, Jae Wook Lim³, Hee Chun³, and Jong Gil Jeon³

¹Gyeonggi-do Agricultural Research & Extension Services, Hwaseong 18388, Korea, ²National Institute of Horticultural & Herbal Science, Rural Development Administration, Wanju 55365, Korea, ³National Institute Agricultural Sciences, Rural Development Administration Wanju 55365, Korea

시설원예의 연중재배에 따라 에너지사용은 꾸준히 증가되어 왔으며, 화석에너지의 고갈에 대비하여 새로운 냉·난방용 대체에너지 개발과 보온소재의 개발도 꾸준히 이루어져왔다. 시설원예 경영비에서 난방비는 20-30%를 차지하여 국제유가 상승시 시설원예 농가에 큰 부담이 되고 있는 실정이다. 본 시험은 지금까지 연구되어진 여러 가지 에너지 절감 기술 중 연동 비닐하우스에 적용하여 효과가 좋은 기술을 파악하고 봄에 농가현장에서 에너지 절감효과를 최대한 높이고자 시험을 수행하였다. 시험장소는 파주시 복성면 담안길의 1-2W형 연동 비닐하우스에서 국화를 공시하여 다검보온커튼 + 병커C유 온수난방을 대조구로 두고 다검보온커튼 + 지중저수열시스템을 처리구로 하여 재배환경과 에너지소모량을 조사 분석하였다. 정식일은 2015년 11월 2일, 중간생육조사는 2016년 2월 3일에 하였다. 지중저수열시스템은 2015년 11월 6일 완공하여 2015년 11월 6일부터 2월 3일까지 에너지소모량을 조사하였다. 국화의 품종은 그린드림, 본본다크, 필딩그린, 러빙을 4품종을 사용하였으며 재배면적은 1,000m²에 시험하였다. 재배행위는 보경재배 하였다. 지중저수열시스템과 온수난방처리의 온도변화는 차이가 없

바위솔 분화재배를 위한 적정 상토와 액비수준

Optimum Media and Fertilization for Pot Cultivation in Korea Native *Orostachys* Plants

정경진, 윤재길¹, 이상우², 최경옥²

출원에 소재한 강원도농업기술원 플라스틱 하우스에서 실시되었다. 구근크기는 구주 16/18cm(구중 75g)를 이용하였으며, 정식 상토는 내경 넓이 0.24m²(60 × 40cm), 높이 20cm인 플라스틱상자에 상토에 피트모스 2:코코피트 8의 비율로 부피 36L(60 × 40 × 15cm)로 하여 정식하였다. 양액급액량은 정식 후 2, 4, 6주 기준으로 각 1-3L씩 총 27 처리로 관수하였으며, 6주 이후는 최종 관수량을 지속하였다. 오리엔탈나리 '시메리아' 양액 관수량에 따른 초장신장은 정식 후 2-4주를 기준으로 3-1-3L에서 80.5cm로 가장 컸다. 화수장은 2-2-2L에서 20.8cm로 가장 길었다. 경장은 2-3-3L에서 9.9cm로 가장 두꺼웠다. 결화중은 2-2-2L과 2-3-3L 처리에서 137g, 3-3-2L에서 139g으로 가장 무거웠다. 화피폭은 2-2-2L에서 25.6mm로 가장 길었다. 꽃수는 1-3-1L과 2-2-2L에서 각각 5개와 4.6개로 가장 많았다. 따라서 오리엔탈나리 '시메리아'의 고온기 상토재배 시 양액 관수량은 정식 후 6주간 2주마다 2L 처리(2-2-2L)에서 초장신장, 화수장과 화피폭이 컸으며, 결화중도 무겁고 꽃수도 많아 양호하였다.

T. 033-248-6077, F. 033-248-6070, kjy7270@korea.kr

407 P-3-11

바위솔 분화재배를 위한 적정 상토와 액비수준

Optimum Media and Fertilization for Pot Cultivation in Korea Native *Orostachys* Plants

정경진¹, 윤재길^{1*}, 이상우², 최경옥²

¹경남과학기술대학교 식물자원학과, ²경남과학기술대학교 원예학과

Kyeong Jin Jeong¹, Jae Gill Yun^{2*}, Sang Woo Lee², and Kyeong Ok Choi¹
¹Department of Plant Resources, Graduate School, Gyeongnam National University of Science and Technology, Jinju 52725, Korea, ²Department of Horticultural Science, Gyeongnam National University of Science and Technology, Jinju 52725, Korea

돌나무과인 바위솔은 향약, 향신료, 향료 등의 효과가 있다는 연구 결과가 알려지면서, 재배 면적이 늘어나고 분화재배로의 인기가 높아지고 있다. 바위솔을 분화로 재배하기 위해서는 배수성이 좋은 마사를 주재료로 사용하고 여기에 일반상토나 모래를 배합하여 사용하는 경우가 많다. 한편, 화피발견소에서 나오는 석탄재(Bottom ash)는 폐기물로 취급되어 저렴한 비용으로 구할 수 있다. 석탄재는 무균상태이고 배수성이 매우 좋은 편으로 식물의 상토로서 이용 가능성이 높다. 따라서 본 연구에서는 석탄재를 이용하여 바위솔 분화재배에 적절한 배합도 조합을 찾고 동시에 적정 액비수준을 알고자 실험을 수행하였다. 본 실험에서는 본엽이 8-10장 전개된 1년생 가지바위솔(*Orostachys ramosa* Y.N.Lee)과 영동 바위솔(*Orostachys japonica* from 'Young Dong')을 실험재료로 이용하였다. 적정 배합도 선발실험에서는 마사:상토:모래(3:1:1, v/v/v), 석탄재:상토(1:1, v/v), 석탄재:피트(1:1, v/v), 마사:상토(1:1, v/v), 마사:피트(1:1, v/v)를 배합도 이용하여 8cm 비닐포트에 정식하였다. 처리당 24 포트씩, 수정된 난피법을 이용하여 배치하였다. 적정 액비수준 선발 실험은 대표구는 지하수를 주 1회, 액비 처리구는 하이포넥스 1000배액을 주 1회 또는 2주 1회 처리구와, 2000배액을 주 1회 또는 2주 1회 처리구를 설치하였다. 정식 후 35일이 경과하였을 때, 생육조사를 실시하였다. 적정 배합도 선발실험 결과, 석탄재:상토(1:1, v/v)에서 가지바위솔과 영동바위솔 모두 생육이 가장 좋은 것으로 나타났다. 이는 마사:상토(1:1, v/v)에서 보다 생육이 좋게 나타난 것으로 석탄재를 마사

토 대용으로 사용할 수 있음을 시사하였다. 반면에 석탄재:피트(1:1, v/v)에서는 전체적으로 생육이 가장 뒤떨어진 것으로 나타나, 바위솔에는 피트가 좋지 않다는 것을 알 수 있었다. 적정 액비처리실험의 결과, 하이포넥스 1000배액을 주 1회 관수했을 때 바위솔의 생육이 가장 좋은 것으로 나타났다. 지상부 생체중의 경우 가지바위솔은 16.9g, 영동바위솔은 11.2g으로 가장 높은 수치를 보였다. 그러나 배양도 실험에서의 같이 처리 간 뚜렷한 차이는 보이지 않았다. 결론적으로 석탄재를 이용하여 바위솔 분화재배할 경우, 석탄재:상토(1:1, v/v)의 배합이 가장 좋았고, 액비처리는 하이포넥스 1000배액을 주 1회 처리하는 것이 바위솔의 생육에 가장 좋다고 판단되었다.

T. 055-751-3252, F. 055-751-3257, todm78@nate.com

408 P-3-11

재배환경이 절화 백합 'Yelloween'의 품질 및 선도에 미치는 효과

Effect of Cultural Environment on Quality and Freshness of Cut Liliun Oriental Hybrid 'Yelloween'

김지희, 김민선, 서정근¹

단국대학교 생명자원과학대학 환경원예학과

Ji Hee Kim, Min Seon Kim, and Jeung Keun Suh¹

Dept. of Environmental Hort., College of Bio-resources Science, Dankook University, Cheonan 31116, Korea

절화 백합 '엘도윈'의 재배환경에 따른 품질 및 수확 후 선도유지에 미치는 효과를 알아보기 위하여 충남지역의 절화 백합 3농가를 선정하여 재배환경에 따른 품질과 수확 후 절화 및 구근의 품질을 조사하였다. 2015년 4월 정식시기부터 데이타로거를 각 농가에 설치하여 1시간 간격으로 온도 및 습도, 일사량을 조사하였으며, 백합의 품질 및 수확 후 절화와 구근의 품질을 각각 조사하였다. 백합 품질은 초장의 경우 C 농가가 106.9cm로 가장 길었고, 꽃수는 2.0개로 A, B, C 농가 모두 비슷한 경향을 나타내었으며, 줄기직경에 있어서는 A 농가가 6.09mm로 가장 높은 결과를 나타내었다. 수확 후 절화의 품질에 있어서는 B와 C 농가의 경우 A 농가에 비해 개화가 지연되는 결과를 나타내었으며, 꽃의 직경도 개화직수와 유사한 결과를 나타내었다. 생체중 역시 B와 C 농가의 경우 높은 증가율을 나타내었고 특히 C 농가의 경우 수명 마지막까지 높은 증가율을 나타내었으며, 연록소 함량에 있어서는 C 농가의 수치가 A 및 B 농가에 비해 현저히 높은 수치를 나타내어 수출 절화 백합의 선도유지에 매우 좋은 결과를 나타내었다. 수확 후 구근의 품질에 있어서는 구경경이 C 농가의 경우 42.29mm로 가장 높게 나타났고, 구근 생체중 및 건물중에 있어서는 C 농가의 경우 각각 22.80g과 4.39g으로 다른 농가에 비해 월등히 높은 수치를 나타내었다. 이는 농가별 재배환경 분석 결과 A 농가의 최고/최저 온도는 31.9/15.6°C, B 농가는 28.6/15.3°C, C 농가는 28.7/13.6°C로 A 농가의 경우 재배기간 중 30°C 이상의 고온에 따른 품질 저하가 발생된 것으로 사료되었다. 따라서 수출용 절화백합 '엘도윈'의 품질 향상을 위해서는 재배환경이 매우 중요한 부분으로 추후 저온절 재배환경이 절화 백합 품질에 미치는 효과를 추가적으로 보완해야 할 것으로 판단되었다.

본 연구는 2015년 농림축산식품연구개발사업과제번호: 314029-03-2-HD040, 수출 절화백합의 최적 재배 수확 후 관리기술 개발 및 산업

Leaf Cutting Propagation of Echeveria Species as influenced by Auxin and Cytokinin Application

에케베리아 다육식물의 엽삽번식

Sang Yong Nam¹, Raisa Aone Cabahug, Son-Yil Soh

시험품종이 좋았다. 겨울재배는 '우리타워'가 2016년 1월 16일로 대표 품종 '브라이트타워'보다 3일 일찍 개화 하였고, '아이스벨리' 24일, '화이트캠' 30일, '루시퍼'와 '재주백향'은 66일 늦게 개화하였다. 대표 품종 '브라이트타워'보다는 '우리타워', '재주백향'은 초장과 엽장이 짧았다. '우리타워'는 꽃이 커서 개화품질이 우수하였으며 '루시퍼'와 '아이스벨리'는 꽃 각도가 커서 상향개화성이 좋았다. 절화수명은 '우리타

190 Korean J. Hortic. Sci. Technol. 34 [Suppl. III] October 2016

¹Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University. ²Natural Science Research Institute, Sahmyook University

In propagating succulents, the most common way of reproducing plants is through the use of leaf cuttings. The use of auxin and cytokinin was evaluated on two Echeveria species (*E. subsessilis* and *E. runyonii*). The study was done in a 3 x 3 factorial arrangement in completely randomized design with three replications having 10 leaf cuttings per replication with a total of 30 leaves per treatment for each species. Three (3) levels of auxin as represented by the use of IBA (0, 100 ppm or 4.92 mol⁻¹ and 500 ppm or 24.60 mol⁻¹), cytokinin represented by Kinetin (0, 100 ppm or 4.65 mol⁻¹ and 200 pp or 9.84 mol⁻¹) and their interaction. Results revealed that among auxin levels, 100 ppm IBA was favorable to both species which significantly increased shoot height and diameter. The application of cytokinin at 100 ppm Ki had also significantly higher shoots, diameter, and lowest percent mortality. Based on their interaction the application of 100 ppm IBA and Ki are recommended for application for increased shoot growth and development for leaf cuttings, however, in the case of independent hormone use, the application of 100 ppm IBA may be recommended for application.

T. 02-3399-1732, F. 02-3399-1741, namsy@syu.ac.kr

364

P-3-①

Leaf Cutting Propagation of Echeveria Species as influenced by Auxin and Cytokinin Application

Sang Yong Nam^{1,2}, Raisa Aone Cabahug^{1,2*}, and Son-Yil Soh^{1,2}

58.7cm, 57.2cm로 증가되는 것으로 나타났다. 절화품질에서 화수장은 무처리에서 61.1cm이었으나 9°C처리는 72.5cm, 12°C 처리는 72.2cm이었으며, 절화중은 무가온 처리의 17.9g에서 9°C 처리와 12°C 처리는 각각 19.1g과 19.4g으로 무처리에 비하여 증가되는 것으로 나타났다. 또한 개화소요일수도 무가온처리는 155일이 소요된데 비하여 9°C 처리와 12°C 처리는 133일과 118일로 조사되어 야간재배온도가 높을수록 줄어드는 것으로 나타났다. 따라서 프리저 동계재배에서 무가온 또는 저온으로 관리하는 것보다는 9월 하순에 정식하여 야간온도를 9°C-12°C 정도로 관리하여 재배하면 1-2월 졸업 전에 출하가 가능하다.

T. 041-635-6087, F. 041-635-7922, arjeongho@korea.kr

366

P-3-②

석탄재 저회와 coir dust 혼합 상토에서의 호접란 생육 비교

Growth and Flowering of *Phalaenopsis* with Various Coarse Bottom Ash and Coir Dust Substrate Mixing Ratios

이윤현¹, 강성환², 김종윤^{1,2*}

¹고려대학교 생명공학부, ²고려대학교 바이오시스템공학과

Yong Ha Rhee¹, Seonghwan Kang², and Jongyun Kim^{1,2*}

(5) 2016년 한국자원식물학회 정기총회 및 춘계학술발표회, 2016.4, 236–236 (1 page)

Growth and Quality of Selected Succulents in Response to Shade Management and Nutrient Strength in a Hydroponic System

Raisa Aone M. Cabahug, Soon-Yil Soh[✉], Sang Yong Nam[✉]

E-P-37

Growth and Quality of Selected Succulents in Response to Shade Management and Nutrient Strength in a Hydroponic System

Raisa Aone M. Cabahug, Soon-Yil Soh and Sang Yong Nam*

Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea
Natural Science Research Institute, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea

The study was conducted to determine the growth and quality response of two (2) selected succulents under an ebb-and-flow hydroponic system to nutrient strength and shade management. Three species namely *Aeonium goochiae* 'Ballerina' and *Dudleya traskia*, were used in this study as experimental while shading management (30% and 60% shading) and nutrient strength (30%, Standard and 3) served as factors. Shading management was done by layering a polyethylene net controlling the available light penetration on hydroponic bed based on their respective quality and treatment. Korean national standard was used as a formulation and quantity of nutrients for the hydroponic solution.

The study was laid out in a 2x3 factorial arrangement in completely randomized design with replications having 10 plants per treatment replication. This was conducted for a 2-month duration in Greenhouse of the Department of Environmental Horticulture, Sahmyook University. For growth parameters, plant height, fresh weight and diameter was gathered while for quality, a visual quality rating and the color reading using the CIELAB with L*, a* and b* which indicates lightness, hue and saturation.

Results revealed that shade management and nutrient strength had significantly affected several growth and quality parameters. Shading of 30% of *A. goochiae* 'ballerina' gave the tallest and heaviest plants with widest diameter including the highest VQR score with darker hues. Among nutrient strength, the 30% from the standard strength gave the best growth and quality performance compared to higher concentrations. However, the interaction of both factors did not significantly affect the growth and quality of this succulent species.

These results were similar to those of the *D. traskia*. The shading management significantly affected plant height, diameter and color reading values only with 30% shading had the highest values. However, the use of standard nutrient gave statistically had the higher growth and quality performance which significantly differed from the rest of the treatments. Based on the interaction of treatments, the 30% shading with the standard strength statistically gave the tallest plants.

Key words: hydroponics, nutrient solution, shading, succulents

- 6) 2017 International Symposium on Plant Resources between Korea and Thailand :
Genetic Resources for Forest Trees
Growth of Crassulaceae Succulents as affected by Leaf Cutting Types
Raisa Aone M. Cabahug, Soon-Yil Soh¹, Sang Yong Nam²

Growth of Crassulaceae Succulents as affected by Leaf Cutting Types

Raisa Aone Cabahug¹, Soon-Yil Soh¹, Yoon Woo Nam^{1,2} and Sang Yong Nam^{1,2,*}

¹Department of Environmental Horticulture and Landscape Design, Sahmyook University, Seoul, South Korea 07195

²Nowon Sahmyook Ecofarm Center (SU-AgRI), Sahmyook University, Seoul, South Korea 07195

***Corresponding Author**

Email address: namsy@syu.ac.kr

Tel. no.: (+82) 02-3399-1732

ABSTRACT

Succulents are known not only for being a water-efficient crop that requires minimum attention, but also for its unique leaf structures. Which is why succulents are gaining popularity as an ornamental crop. These types of plants provide aesthetic beauty in any given space; indoor or as a landscape plant. Because of its popularity, commercial propagation of quality succulents requires the evaluation of planting materials and basic practices for rapid production to meet market demands. The experiment was conducted in a greenhouse at the Department of Environmental Horticulture at Sahmyook University for a duration of two months (March-April 2016) during the summer season with an average temperature of 25°C. The leaf cuttings were placed in a 60 cm x 30 cm planting tray filled with nursery growing media (Seoul Bio) and sand (1:1 ratio). Four Echeveria species (*E. 'A Grimm One'*, *E. 'Momorato'*, *E. pulvinata* 'Frosty' and *E. pulidonis*) were used. The study was done in a completely randomized design with three replications and with 15 leaf cuttings per treatment species. Leaf cutting types were separated into two treatments; the tip and the base. The tip leaves were taken from the first two whorls of leaves from the apex of the plant while the base leaves were collected from the lower leaves toward the next higher whorl. The evident differences of the tip and base are the extent of edge colors and the size of leaves. Among leaf cutting types, the use of the base leaves significantly gave the tallest and the largest shoots with profound formation of roots and leaves for all selected succulent species after 60 days from planting. Based on these findings, it is suggested that the use of base leaf cuttings provides a rapid vegetative propagation method for selected succulent varieties.

Keywords: cuttings, *Echeveria*, succulents, vegetative propagation

(7) 2017 International Symposium on Plant Resources between Korea and Thailand :
Genetic Resources fo Forest Trees

Fancy Succulent Accessory Export Product Development in Korea

Raisa Aone M. Cabahug, Soon-Yil Soh[✉], Sang Yong Nam[✉]

Fancy Succulent Accessory Export Product Development in Korea

Raisa Aone Cabahug¹, Son-Yil Soh¹, Yoon Woo Nam^{1,2} and Sang Yong Nam^{1,2*}

¹Department of Environmental Horticulture and Landscape Design, Sahmyook University, Seoul, South Korea 07195

²Nowon Sahmyook Ecofarm Center (SU-AgRI), Sahmyook University, Seoul, South Korea 07195

Abstract

Often associated with semi-arid, regular but limited precipitation, succulents provide a mechanism to avoid drought as storing plenty of water and placing these deposits in leaves and other plant parts which is considered as a physiological tolerance. Nowadays, succulents are commercially produced and have been increasing in popularity for plant collectors, landscapers and in households. Demands of succulents may have been because of certain characteristics which are both practical and efficient as they are drought resistant and can survive even in minimal light making it best for indoors. Succulents form architectural, sculptural and geometric shapes providing clear and simple lines that are delved into bizarre, eye-catching and collectible arrangements. Based on marketing researches, there was a great potential for succulents to compete in sales among popular ornamentals that are already in the market. A team was made to develop and innovate products that showcase the beauty and unique features of these plants as to make them available to consumers. There were numerous steps and creative action were done into creating various products that would suite consumer taste and preference. The first to be considered was the choice of species or family within the succulent family. This was followed by making a container for these plants to add market value and to incite interest from the general public. Several research study and surveys were also done to incorporate into the system into how these products would be packed, presented and shipped since these plants are export-ready. Up to this day, continuous effort is intended to enhance the production of these fancy succulent accessories and products.

4. 신문 홍보

선인장 · 다육식물 5대 수출화훼작물 부상

식물공장생산 · 수출지원으로 산업영역 확대해야

승인 2017.03.06 11:45:28

원예산업신문 | webmaster@wonyesanup.co.kr

대중국수출사업단(단장 박종서) 실증과제장이자 삼육대학교 학교기업 CEO인 남상용 교수팀은 최근 5년 만에 농가소득도, 수출도 2배 이상 늘고 국내 화훼수출에서 차지하는 비중도 4%에서 이제 12%를 점유해 3배로 증가한 선인장과 다육식물은 이제 명실공히 5대 주요 수출화훼작물이 됐다고 밝혔다.

국내 화원을 돌아보면 적어도 5곳 중 한곳은 선인장과 다육식물을 취급하는 다육이집이며 이제 국내시장 규모도 1,000억원이 넘어 약 4배로 늘어나 상추와 버금가는 작물이 됐다. 이는 경기도농업기술원 선인장다육식물연구소(소장 이상덕)와 농촌진흥청(청장 정황근)의 종자개발 지원과 농가들의 헌신과 열정도 빼놓을 수 없다. 형제자매나 대를 이어 선인장과 다육식물을 재배하는 농가도 많아졌다.

점목선인장의 경우 현재 가격이 저렴하고 진입장벽이 높아 하루아침에 잘 키울 수 없으며 성장속도도 느리다는 단점이 곧 안정성과 지속적 수출을 확보해 주는 장점이 됐다. 사막식물을 식물공장에서 수경재배로 생산하면 열악한 우리나라 기후를 높은 품질로 전환하는 기술도 기여했다.

선인장과 다육식물 산업은 친환경 도시농업과 문화산업의 핵심작물이다. 현대는 도시화가 대체이고 이 도시는 거대한 사막으로 볼 수 있는데 선인장과 다육식물은 이 도시사막에서 100일 동안 물 한번 주지 않아도 견디기 때문에 휴가도, 물 부족도 해결할 수 있으며 각종 전시회나 동호인, 박물관 등 다양한 문화산업으로 육성이 가능한 세계적 작물이다.

우리나라는 좁은 국토에 산악이 대부분이어서 집약산업이 유리하고 한서의 차이와 기후적으로 볼 때 작물재배에서 최악의 조건이 만들어내는 최상급의 품질이 가능할 뿐만 아니라 손놀림이 빠르고 정확한 우수한 노동력에 그동안 축적된 농업기술로 세계최고를 만들어 냈다.

또한 자원이 적은 우리나라에서 원가가 거의 들지 않으면서 부가가치가 높은 작물로 물을 적게 소비하는 것은 물론이고 토양은 모래, 비료는 거의 필요 없고 난방비도 별 문제가 없어 어떤 농가는 겨우내 난방비 제로에 도전해 성공했다고 한다. 이 다육식물은 추위도 잠을 자고 더위도 잠을 자면서(휴면) 저투입 저에너지로 잘 살아간다.

다양성의 시대에 미니에서 초대형까지, 원예용에서 식의약품까지, 가격·크기·꽃·엽색·향기도 다양하다. 앞으로 전개될 로봇과 인공지능(AI) 시대에도 알맞은 식물공장 생산이 가능한 미래형 작물이다. 공산품과 비슷한 특징으로 유통도 편리해 1개월 동안 포장상태로 두어도 끄떡 없다. 알로에와 백년초 등 건강에 좋은 식품재료이자 주야간 호흡과 광합성을 달리하는 CAM식물(밤에 산소를 내놓는 식물)로 우리의 실내환경에 안성맞춤이다.

지속적이고 안정적 수출이 가능한 몇 안 되는 수출작물로 외화가득률도 높다. 우리의 환경을 보전하고 삶의 질을 높이면서 수출도 하니 국가지원으로 육성할 가치가 있는 작물이다. 이때 꼭 필요한 것이 육종이며 육종이 없이는 불가능한 일이었다. 그리고 시설원예의 꽃인 식물공장과 주년생산으로 경쟁력을 확보해야 한다. 선인장과 다육식물은 사막식물이지만 정작 사막이 좋아서 사는 것이 아니다. 수분이 정상적인 토양조건을 넘어서 아예 물에서만 수경재배를 하면 아이러니하게도 더 빨리 자라고 흙이 묻어 있지 않아 수출하기도 좋다. 농가들의 힘든 작업강도도 줄이고 자동화농업도 가능해서 문자 그대로 스마트한 농업이 가능하다. 이제 인건비의 격차에서 자본의 격차로, 품질의 격차를 벌려 중국의 추격을 따돌려야 한다. 계절에 상관없이 연중 생산하고 효율화시켜야 한다. 남 교수가 뉴욕에 갔을 때 홈데포 관계자가 1년 내내 안정적으로 일정한 가격으로 납품이 되면 구매하겠다고 했는데 우리는 봄에만 주로 수출하는 계절성 생산으로 인해 아쉽게 포기한 적이 있다고 했다. 다양한 선인장과 다육식물을 전국에서 재배하며 연중 생산도 하고 즐길 수 있도록 조직배양과 수경재배를 근간으로 하는 시설재배를 해야 한다.

원예용으로 점목선인장을 비롯해 이미 전 세계적으로 분포하는 다육식물의 아름다움과 기능성을 인류의 행복통로로 연결시켜야 한다. 미니에서 대형 다육식물로 원예용을 다양화시켜야 한다. 선인장과 다육식물은 작고 귀엽고 예쁘다. 고로 좁은 실내에 안성맞춤이다. 국가적 지원도 좀 더 늘려야 한다. 시설현대화와 전문화, 계열화작업을 위한 지속적인 구조조정이 필요하기 때문이다. 독일을 비롯한 유럽도 환경을 보전하며 삶의 질을 높이는 농업에 투자를 아끼지 않는다. 행복도가 낮고 자살률이 높은 우리나라에서 생명을 살리는 농업보다 중한 것이 어디 있는가?

/이경한 기자(저작권 © 원예산업신문 무단전재 및 재배포금지)



▲ 태양광병용형 식물공장에서 재배되는 점목선인장



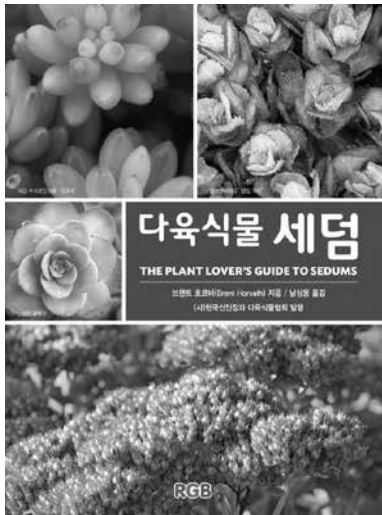
▲ 완전인공광형 식물공장에서 실험 재배중인 다육식물

5. 신간안내

승인 2017.02.27 10:44:47

‘다육식물 세덤’ 번역본 출간

남상용 삼육대 교수, 추위에 강해 한국재배 적합



남상용 삼육대학교 원예학과 교수는 최근 ‘다육식물 세덤’ 번역본을 출간했다. 다육식물은 선인장, 에케베리아과(크라슐라) 및 세덤과 등 10개의 종류가 있으며 특히 세덤과는 추위에 강해 한국재배에 적합한 것으로 나타났다.

남 교수는 “현재 국내농가들은 선인장과 에케베리아를 주로 재배하고 있다”면서도 “세덤은 추위에 강한 것이 특징으로 국내 재배에 적합해 한국에 적합한 다육식물 보급차원에서 번역하게 됐다”고 밝혔다. 그는 “소비자의 소득수준이 상승하고 안목이 올라갈수록 큰 잎보다 작은 잎을 선호한다”며 “색깔도 파스텔톤처럼 은은해 호평을 얻고 있다”고 말했다.

남 교수는 “지은이인 미국인 브랜트 호르바는 3대째 원예업을 하는 성공한 재배자로 멋있고 믿을만한 작물로 세덤이 최고라 하고 있다”며 “유지비가 적게 들고 자연친화적이라는 면에서 요즘 트렌드에 잘 맞는다”고 전했다.

남 교수는 또한 “세덤을 향한 저자의 열정은 이 세덤류의 선발과 육종을 하게 만들었다”며 “다육식물은 밤에 기공을 열어 CO2를 받아들여 공기청정기능을 한다”고 설명했다.

/이경한 기자< 저작권자 © 원예산업신문 무단전재 및 재배포금지 >

부록 5. 홍콩 다육식물 조사

중국 홍콩지역 출장결과 보고

—삼육대학교 대중국 수출 다육식물 실증과제기관—

I 출장 개요

- 출장자 : 실증과제 책임자 남상용
- 출장지 : 중국 홍콩
- 기 간 : 2016. 8. 4 ~ 8. 7(3박4일)
- 목 적 : 홍콩지역에서 다육식물을 재배하고 현황조사, 시장 현황조사, 홍콩지역의 화훼시장 방문 등 다육식물 판매를 위한 시장탐색을 통하여 중국의 화훼소비 실태를 파악하고 대중국 수출에 대한 정보와 대응책을 강구하고자 함

II 홍콩의 다육식물 수출입 현황조사

- 일시 : 2016. 8. 5. 11 : 00 ~ 12 : 00
- 장소 : 홍콩 Brighten 사 담당 관계자
- 참석자 : 남상용
- 조사 내용
 - 미니다육과 팬시형 액세서리, 일반 다육식물의 최근 중국 홍콩내 시장현황 조사결과 상품의 다육식물은 네덜란드에서 주로 수입하고 있으며 하품은 중국에서 직접 들어온다고 함, 한국의 다육은 알고 있지만 현재로서는 수입의사가 적음, 한국 다육식물 수입요청

III 홍콩 화훼시장 조사

- 일시 : 2016. 8. 7. 10 : 00 ~ 12 : 00
- 장소 : 홍콩 몽콕 화훼시장, 주소: 홍콩 몽콕 프린스 에드워드 일대 100여 가게
- 참석자 : 남상용
- 조사 내용
 - 다육식물의 최근 홍콩 내 시장현황 조사결과 중국 상업 도시답게 다양하고 효율적이며 비교적 큰 규모를 자랑하나 디자인과 색상이 우리나라에 미치지 못하는 것으로 추정되며 중국보다는 세

련되어 보임, 전체적으로 가격은 싸지 않음, 고급화를 통한 수출을 시도하고 습기와 고온성 작목을 선택하는 전략이 요청됨, 농가의 소득향상을 위해 식물체에다가 용기를 첨가하여 부가가치를 높여 수출하고 시장개척을 시도하는 것을 검토하고 네덜란드산을 대체하는 방안을 강구해 볼 필요 있음

홍콩 현지 출장 사진

	
<p>〈홍콩 Brighten 사 내부〉</p>	<p>〈홍콩 Brighten 사 입구〉</p>
	
<p>〈화훼시장에서 다육식물상가 사진〉</p>	<p>〈화훼시장에서 다육식물 사진〉</p>
	
<p>〈홍콩 화훼시장 틸란시아 모습〉</p>	<p>〈거리에 걸려있는 틸란시아〉</p>

[별첨 1] 연구개발보고서 초록

연구개발보고서 초록

실증과제명	대중국 다육식물 수출적용기술 모델개발																						
	Succulents Export Innovation Model development towards Chinese Market																						
실증연구기관	삼육대 자연과학 연구소	실증연구책임자	(소속) 삼육대 원예학과 남상용																				
총연구개발비 (천원)	612,141,966	총 연구 기간	2015.9.17~2017. 9. 16 (24개월)																				
		총 참여 연구 원 수	총 인원	9																			
			내부인원	5																			
		외부인원	4																				
<p>○ 연구개발 목표 및 성과</p> <p>(가) 대중국 수출을 활성화하기 위해 다육식물의 수출 전 과정인 생산, 가공, 유통, 소비 등을 촉진할 수 있는 팬시형 제품 수출모델의 개발 및 현장실증</p> <p>(나) 다육식물의 국내 생산기반 확충과 품질고급화 연구 및 새로운 디자인 개발과 기존 원예용 상품에서, 문화와 스토리텔링을 결합한 다양한 다육식물 문화상품 제품군을 개발</p> <p>(다) 다육식물의 수출 전 과정에 필요한 기 개발된 기술과 지원정책 등을 패키지화하여, 정책-현장-R&D가 연계된 통합형 새로운 모델을 개발하고 해당 통합형 모델을 보급, 확산시키기 위한 정책제안, 학생들 식물공장 현장교육, 등 종합적 관리와 운영방안 제시</p> <p>○ 연구내용 및 결과</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>연구개발의 내용</th> <th>결과</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>팬시형 제품에 적합한 다육 식물 선정(세덤, 리톱스 등) 1차 시제품 개발-1차 시제품 현지 평가 및 선호도 조사 특허 출원 및 패키징 개발</td> <td>중국진출용 디자인과 제품 개발</td> </tr> <tr> <td>중국 현지 조사-CITES 대응방안 수출검역과정, 수입통관과정 및 법적, 제도적 결제시스템 조사 수출 검역 관련 법적·행정적 예외사항 조사 및 대응방안</td> <td>수출 검역 관련 법적, 행정적 문제 해결</td> </tr> <tr> <td>국내생산현황조사 및 생산 기술 현황 조사 수경재배 및 식물공장형 대량생산 시험</td> <td>다육식물 대량 생산 기술 개발</td> </tr> <tr> <td>다육식물 농가와 계약재배/농가 교육 지도 협력업체와 상품 공동개발</td> <td>농가와 업체 관리</td> </tr> <tr> <td>디자인-아이디어공모와 디자인전문가를 활용한 상품개발 세미나와 자문회의 개최 및 자문 내용을 반영한 신상품 개발 다육식물관련 인력과 사업체 양성</td> <td>최종목표에 대한 실적과 성과</td> </tr> <tr> <td>관련자료, 현지조사자료 등 수집</td> <td>수출 전략 수집</td> </tr> <tr> <td>국내외 육종, 배양, 재배 전문기업 등 구축</td> <td>수출계열화 구축</td> </tr> <tr> <td>품종, 조직배양 및 재배기술 등 도입</td> <td>우수 품종 및 기술 도입</td> </tr> <tr> <td>관련기관 알선, 전시회 참가 등을 통한 발굴</td> <td>수입선 발굴</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ 연구성과 활용실적 및 계획</p> <p>(가) 대중국 수출을 활성화로 팬시형 제품 수출모델의 개발 및 현장실증으로 수출증대</p> <p>(나) 다육식물의 국내 생산기반 확충과 품질고급화 연구 및 새로운 디자인 개발로 소득증대</p> <p>(다) 다육식물의 수출 전 과정에 필요한 기 개발된 기술과 지원정책 등을 패키지화하여 종합적 관리와 운영방안 제시</p>				연구개발의 내용	결과	팬시형 제품에 적합한 다육 식물 선정(세덤, 리톱스 등) 1차 시제품 개발-1차 시제품 현지 평가 및 선호도 조사 특허 출원 및 패키징 개발	중국진출용 디자인과 제품 개발	중국 현지 조사-CITES 대응방안 수출검역과정, 수입통관과정 및 법적, 제도적 결제시스템 조사 수출 검역 관련 법적·행정적 예외사항 조사 및 대응방안	수출 검역 관련 법적, 행정적 문제 해결	국내생산현황조사 및 생산 기술 현황 조사 수경재배 및 식물공장형 대량생산 시험	다육식물 대량 생산 기술 개발	다육식물 농가와 계약재배/농가 교육 지도 협력업체와 상품 공동개발	농가와 업체 관리	디자인-아이디어공모와 디자인전문가를 활용한 상품개발 세미나와 자문회의 개최 및 자문 내용을 반영한 신상품 개발 다육식물관련 인력과 사업체 양성	최종목표에 대한 실적과 성과	관련자료, 현지조사자료 등 수집	수출 전략 수집	국내외 육종, 배양, 재배 전문기업 등 구축	수출계열화 구축	품종, 조직배양 및 재배기술 등 도입	우수 품종 및 기술 도입	관련기관 알선, 전시회 참가 등을 통한 발굴	수입선 발굴
연구개발의 내용	결과																						
팬시형 제품에 적합한 다육 식물 선정(세덤, 리톱스 등) 1차 시제품 개발-1차 시제품 현지 평가 및 선호도 조사 특허 출원 및 패키징 개발	중국진출용 디자인과 제품 개발																						
중국 현지 조사-CITES 대응방안 수출검역과정, 수입통관과정 및 법적, 제도적 결제시스템 조사 수출 검역 관련 법적·행정적 예외사항 조사 및 대응방안	수출 검역 관련 법적, 행정적 문제 해결																						
국내생산현황조사 및 생산 기술 현황 조사 수경재배 및 식물공장형 대량생산 시험	다육식물 대량 생산 기술 개발																						
다육식물 농가와 계약재배/농가 교육 지도 협력업체와 상품 공동개발	농가와 업체 관리																						
디자인-아이디어공모와 디자인전문가를 활용한 상품개발 세미나와 자문회의 개최 및 자문 내용을 반영한 신상품 개발 다육식물관련 인력과 사업체 양성	최종목표에 대한 실적과 성과																						
관련자료, 현지조사자료 등 수집	수출 전략 수집																						
국내외 육종, 배양, 재배 전문기업 등 구축	수출계열화 구축																						
품종, 조직배양 및 재배기술 등 도입	우수 품종 및 기술 도입																						
관련기관 알선, 전시회 참가 등을 통한 발굴	수입선 발굴																						

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 “과학기술기반 창조농업촉진 우선추진과제(대중국농식품수출적용기술모델개발사업)”의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 “과학기술기반 창조농업촉진 우선추진과제(대중국농식품수출적용기술모델개발사업)”의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.