

213006-
05-5-
CGe00

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

Golden Seed 프로젝트사업 2단계 최종보고서

발간등록번호

11-1543000-003930-01

G
S
P
채소종자사업단

운영비

최종보고서

2022

농림축산식품부

농림식품기술기획평가원

GSP 채소종자사업단 운영비

2022. 3. 25.

프로젝트연구기관 / 충남대학교 산학협력단
세부프로젝트연구기관 / 충남대학교 산학협력단

농림축산식품부

(전문기관) 농림식품기술기획평가원

제 출 문

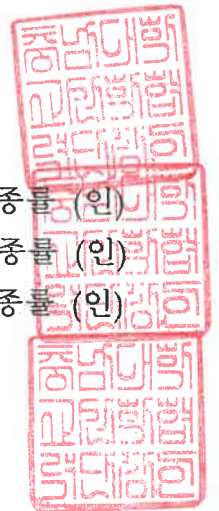
농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “Golden Seed 프로젝트 사업”(기간 : 2017.1.1. ~ 2021.12.31.) GSP 채소종자사업단 운영비 최종보고서로 제출합니다.

2022. 3. 25.

프로젝트연구기관명 : 충남대학교 산학협력단 (대표자) 정종률 (인)
세부프로젝트연구기관명 : 충남대학교 산학협력단 (대표자) 정종률 (인)
참여기관명 : 충남대학교 산학협력단 (대표자) 정종률 (인)

프로젝트연구책임자 : 임용표
세부프로젝트연구책임자 : 임용표
참여기관책임자 : 임용표



국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

보고서 요약서

과제고유번호	213006-05-5-CGe00	해당단계 연구기간	2017.1.1~ 2021.12.31	단계구분	(2)/ (총2단계)
연구사업명	단위사업	Golden Seed 프로젝트사업			
	사업명	GSP 채소종자사업단 운영비			
사업단명	주관기관	충남대학교 산학협력단			
	사업단	GSP채소종자사업단			
사업단장	임용표	해당단계 참여연구원 수	총: 3,253명 내부: 2,980명 외부: 273명	해당단계 연구개발비	정부:52,223,000 천원 민간:15,100,689 천원 계:67,323,689 천원
		총 연구기간 참여연구원 수	총: 5,856명 내부: 5,097명 외부: 759명	총 연구개발비	정부:92,276,000 천원 민간:24,194,165 천원 계:116,470,165 천원
연구기관명 및 소속부서명	충남대학교 GSP채소종자사업단			참여기업명 제농 S&T 외 47	
국제공동연구	상대국명:			상대국 연구기관명:	
위탁연구	연구기관명: 한국방송통신대학 외 15			연구책임자: 김선아 외 15	

※ 국내외의 기술개발 현황은 연구개발계획서에 기재한 내용으로 같음

연구개발성과의 보안등급 및 사유	
-------------------------	--

9대 성과 등록·기탁번호

구분	논문	특허	보고서 원문	연구시설 ·장비	기술요약 정보	소프트 웨어	화합물	생명자원		신품종	
								생명정 보	생물자 원	정보	실물
등록·기탁 번호											

국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비 현황

구입기관	연구시설·장 비명	규격 (모델명)	수량	구입연월일	구입가격 (천원)	구입처 (전화)	비고 (설치장소)	NTIS 등록번호

<p>요약(연구개발성과를 중심으로 개조식으로 작성하되, 500자 이내로 작성합니다)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 제품경쟁력 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 논문게재 : SCI 106건, 비SCI 13건 - 기술개발 : 분자마커 114건, 병리검정기술 7건 - 유전자원 : 수집 673점, 등록 376점 - 해외시험포 : 436개소 ○ 권리확보 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 특허 : 출원 40건, 등록 34건 - 품종 : 출원 314건, 등록 195건 ○ 생산역량 강화 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 기술이전 148건, 인력양성 81명 ○ 유통경쟁력 강화 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 생산판매신고 : 249건 ○ 홍보역량 강화 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 국내외 전시포 371개소, 중자교역회 참여 220건, 품종평가회 65회 ○ 대상고객 확보 성과(프로젝트별 중복 허용) <ul style="list-style-type: none"> - 판매국가 1,065국가, 판매업체 1,393업체 ○ 경제적 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 수출액 11,887만 불, 국내매출액 37,628백 만원 	<p>보고서 면수 142</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

<요약문>

<p>연구의 목적 및 내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구 목적 <ul style="list-style-type: none"> - 채소 종자 수출 기반구축을 위한 선도기술 개발 및 지원 - 글로벌 시장 개척형 고품질 채소종자 개발 및 수출 증진 - 글로벌 종자시장 지분 확대를 위한 글로벌 종자업체 육성 - 종자산업육성을 위한 글로벌 인재양성 - 수출활성화를 위한 제반 요건 지원체계 확립 ○ 연구내용 <ul style="list-style-type: none"> - 육종소재 발굴을 위한 유전자원 관리 - 종자개발을 위한 기반기술의 확립 및 서비스 - 수출지역 맞춤형 품종 육성 및 미래시장 선점을 위한 품종육성 - 개발된 우수품종의 수출 및 시장확대를 위한 전략 수립 - 종자산업 육성을 위한 글로벌 인재양성 - 연구기관 협력체계 구축 및 지원
<p>연구개발성과</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제품경쟁력 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 논문게재 : SCI 106건, 비SCI 13건 - 기술개발 : 분자마커 114건, 병리검정기술 7건 - 유전자원 : 수집 673점, 등록 376점 - 해외시험포 : 436개소 ○ 권리확보 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 특허 : 출원 40건, 등록 34건 - 품종 : 출원 314건, 등록 195건 ○ 생산역량 강화 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 기술이전 148건, 인력양성 81명 ○ 유통경쟁력 강화 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 생산판매신고 : 249건 ○ 홍보역량 강화 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 국내외 전시포 371개소, 종자교역회 참여 220건, 품종평가회 65회 ○ 대상고객 확보 성과(프로젝트별 중복 허용) <ul style="list-style-type: none"> - 판매국가 1,065국가, 판매업체 1,393업체 ○ 경제적 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 수출액 11,887만불, 국내매출액 37,628백만원
<p>연구개발성과의 활용계획 (기대효과)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ (유전자원) 연구수행 중 확보한 기능성, 내병성, 환경저항성 등 다양한 유전자원은 차후 시장 맞춤형 품종, 고품질 우량 품종 개발에 적극적으로 활용될 것임 ○ (육종기술) 연구수행 중 개발된 분자마커, 병리검정기술, 성분분석기술 등은 기술이전을 통하여 향후 고품질 채소종자를 개발하기 위한 강력한 도구로 사용될 것이며, 새로운 형질 관련 분자정보를 발굴하는 연구의 토대가 될 것임 ○ (품종개발) 목표 시장별 맞춤형으로 개발된 품종의 지속적인 연구를 통하여 해당 목표 시장 외에도 신규시장 진출을 통한 종자수출 확대

	<ul style="list-style-type: none"> ○ (인력양성) 연구수행 중 창출된 기술과 육성경험이 축적된 전문인력은 향후 우리나라 종자산업 발달에 큰 영향을 줄 것임 ○ (시험포, 전시포) 지속적인 시험포, 전시포 운영을 통한 종자시장 현황 분석 및 수출 인프라 구축으로 종자수출 시장 확대 ○ (마케팅) 연구수행으로 획득한 시장정보 및 전시포, 종자교역회, 영업 활동 등을 통하여 구축된 다양한 네트워크는 향후 종자시장 진출 시스템 구축에 활용 ○ (판매업체) 기존의 거래처 외 연구수행을 통하여 개발된 새로운 거래처에 대한 지속적인 관계 강화는 향후 종자 수출확대에 지대한 영향을 미칠 것임 				
국문핵심어 (5개 이내)	채소종자	종자시장	품종	유전자원	프로젝트
영문핵심어 (5개 이내)	Vegetable Seed	Seed Market	Variety	Germplasm	Project

※ 국문으로 작성(영문 핵심어 제외)

〈 목 차 〉

제 1 장. 연구개발과제의 개요	1
제1절. 연구개발 목적	1
제2절. 연구개발의 필요성	2
제3절. 연구개발 범위	3
제 2 장. 연구수행 내용 및 결과	6
제1절. 연구수행 내용	6
제2절. 연구수행 결과	35
제 3 장. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도	102
제1절. 목표	102
제2절. 목표 달성여부	106
제3절. 목표 미달성 시 원인(사유) 및 차후 대책	109
제 4 장. 연구결과의 활용 계획 등	111

<별첨 1> 연구개발보고서 초록

<별첨 2> 채소종자사업단 우수성과 활용 계획서

제 1 장. 연구개발과제의 개요

제1절. 연구개발 목적

1. 채소 종자 수출 기반구축을 위한 선도기술 개발 및 지원

- 국내외 세계 최고 수준의 유전자원, 유전체, 분자유전, 분자유종 기술 등 생명공학기술을 확보한 대학, 연구소의 연구원을 효과적으로 활용하여 종자개발을 위한 기반을 구축한다.
- 연구를 통하여 확보된 다양한 기술과 정보를 이용하여 분자마커 및 성분분석 서비스, 병리검정 서비스 등 다양한 종류의 육종지원 시스템을 구축하여 기업의 품종육성 시스템을 지원하도록 한다.
- 우수 품종 개발을 위해 혁신적이고 우수한 국내 생명공학 기술을 가진 대학, 연구소와 기업 간에 네트워크를 통해 효율성 제고를 할 수 있도록 과제를 지원한다.

2. 글로벌 시장 개척형 고품질 채소종자 개발 및 수출 증진

- 수출목적의 시장 지향적 우수품종을 개발함으로써 채소종자사업단의 2단계 최종 성과 목표인 신품종 출원 221품종, 수출액 11,415만 달러를 달성하여 종자강국이 실현될 수 있도록 한다.
- 산·학·연·관의 역량을 결집하는 R&D 전략을 통해 채소종자 산업의 육성을 지원하고, 경쟁력이 있는 품목의 품종개발·육성 및 사업화를 실현하여 한국 종자산업이 수출산업으로 정착할 수 있도록 한다.
- 한국형 품종에 대한 수출판매 일변도의 공략은 지양하고 목표시장의 국민들이 선호하는 맞춤형 품종개발을 통한 시장확대를 모색한다.
- 강점기반 해외시장 개척이 가능한 우수한 품종을 개발함으로써 외국 품종과의 차별성을 강화하고, 품질 경쟁력이 낮은 품목에 대해서는 단계적으로 시장점유율을 확대하도록 지원한다.

3. 글로벌 종자시장 지분 확대를 위한 글로벌 종자업체 육성

- 다국적 기업이 독점하고 있는 글로벌 종자 시장에 진입할 수 있는 경쟁력 있는 글로벌 종자업체를 육성한다.
- 종자업체를 중심으로 학·연·관 연구자들과 공동 협력 체제를 확립하여 사업화를 지원하며 영세한 자본과 부족한 인적 인프라로 해외시장 개척에 어려움을 겪고 있는 민간 종자회사와 학연관의 전략적 파트너십을 통한 수출 시장 확대를 지원한다.

4. 종자산업육성을 위한 글로벌 인재양성

- 기존의 육종가들에 대한 지속적인 첨단기술의 교육을 통하여 국제적인 감각을 가진 육종가를 양성한다.
- 종자개발을 위한 첨단인력 개발을 위해 사업단 소속기관 및 대학의 전문인력 양성

5. 수출활성화를 위한 제반 요건 지원체계 확립

- 종자 수출에 있어 반드시 필요한 검역 부분에 대한 중·장기적 측면에서 농림축산검역본부와의 협업을 통한 검역 지원 방안을 모색

제2절. 연구개발의 필요성

1. 정책적 측면

- 종자산업은 식량안보와 직결되어 있는 국가기반산업으로 종자주권 확보를 위해 국가가 지원해야 하는 산업이며 특히 우리나라는 외환위기 시절 상실한 종자주권의 회복을 위한 국가전략 프로그램이 요구되어 왔다. IMF 경제위기 시절에 우리나라 종자기업들이 외국계 다국적 기업에 매각되면서 국내 종자산업 경쟁기반이 약화되었고 일부 업체에서 명맥만 유지하고 대부분의 육종산업이 개인육종가로 대체되었으며, 국내에 진출한 글로벌 종자회사는 국내 법인체를 설치하고 국내시장을 장악하여 종자안보의 불확실성을 증가시켰다.
- 종자산업에 관련된 제도와 환경의 변화에 따른 종자주권의 확립, 종자산업의 고부가가치 산업으로의 전환 등에 대응하기 위해 우리나라 종자산업의 육성 및 국제경쟁력 확보를 위한 국가전략 프로그램의 추진이 시급한 상황이다.

2. 기술적 측면

- 종자산업은 장기간의 지속적인 R&D투자를 통하여 성과가 창출되는 지식기반산업으로 종자개발 프로젝트는 10년 이상의 장기간 투자가 소요되는 고위험·고수익 프로젝트로 글로벌 관점에서 투자되어야 한다.
- 최근 종자산업은 전통적인 교배육종을 통한 신품종 개발이라는 단순한 접근에서 벗어나 의약 및 재료산업 등과의 융복합 산업으로 발전해가고 있으며 나노기술 등을 활용한 종자 개발 연구도 활발히 전개되고 있다.
- 글로벌 종자 기업에 대응해 나갈 우리나라 종자기업의 대부분은 영세하여 독자적인 연구 개발이 어려우므로, 산·학 협력을 통한 공동 기술개발이 필요하며 종자기업의 경쟁력 확보를 위해서는 정부와 대학 및 기업의 기술 교류 강화가 이루어져야 한다.
- 우리나라의 채소 분야는 민간업체가 영세함에도 불구하고 기술개발 역량이 높고, 특히 고추, 배추, 무 등 일부 품목은 글로벌 시장에서도 경쟁력이 있는 기술과 인프라를 보유하고 있으나 글로벌 종자기업과의 경쟁을 위해서는 품목별 기술적 보완이 필요하다.

(고추) 우리나라가 독자적으로 개발한 세계적인 수준의 고추 품종육성기술은 다국적 기업의 국내 진출 후 기술이 많이 유출된 상황이다. 고추 분자표지 연구인력은 외국에 비해 풍부한 편이며, 유전체 연구결과도 많이 보유하고 있으나, 이를 분자표지로 개발하기 위한 연구는 상대적으로 부족한 실정이다.

(배추) 국내외적인 기후의 불안정으로 인해 환경에 대한 재배안정성(내서, 내습, 내한,

만추대성, 내병성 등)이 매우 중요해졌다. 따라서 불안정한 기후에 대한 적응성을 갖춘 품종이 요구되고 있다. 또한 최근 배추 뿌리혹병의 국내외적 확산으로 기존 CR계 배추 품종에 대한 종자가격의 하락과 수익성이 떨어지고 있어 새로운 슈퍼 CR계 품종개발이 요구되고 있다

(무) 국내의 옹성불임성과 자가불화합성을 이용한 무의 F1품종 육성 및 분자유종기술은 세계 최고 수준이다. 육종기술에 비해 채종 및 종자처리 기술은 상대적으로 미흡한 상황이다.

(수박) 신품종의 life-cycle이 과거 10년에서 3~4년으로 크게 짧아짐에 따라 다국적기업을 중심으로 육종의 효율성을 높이고 품종개발 소요기간을 단축하기 위한 분자마커개발, 유전자지도 작성 등에 대한 투자를 시작하였지만, 타 작물에 비해 매우 뒤쳐진 상황이다.

(파프리카) 우리나라는 신미계 품종육성에만 편중되어 있어 전체적인 파프리카 품종육성에 대한 기초연구 및 육성소재 기술수준은 매우 미흡한 실정이다. 국내에서 보급되는 파프리카 재배기술이 주로 겨울 작형에 맞춰져 있어 여름 작형 농가에는 적용하기 어려운 실정이다.

3. 경제적 측면

- 세계 종자 시장규모는 '19년 554억 달러이며, 이후 연평균 7.6% 수준으로 성장하여 '25년에 860억 달러에 달할 것으로 전망된다(“종자산업의 파급효과 분석 및 GSP 사업 성과 관리체계 고도화를 위한 연구” -IPET). 중국과 인도를 중심으로 하는 아시아 시장규모는 꾸준히 성장하고 있고 향후 중국의 경제 성장에 따른 농산물 수요 증가로 더욱 확대될 것으로 전망된다. 유럽과 북미는 성숙기에 접어든 시장으로 채소의 수요가 개발도상국으로부터 수입으로 충족되는 비중이 증가하여 종자 소요량은 감소할 것으로 전망된다. 중동 및 아프리카와 중남미는 신흥시장으로 향후 성장 가능성이 높은 상황이다.
- 글로벌 경쟁력이 있는 품종이 개발될 경우 종자수출에 따른 수익 발생 효과 외에도 품종개발 등에 따른 로열티 및 수입대체 그리고 생산비 절감, 기술료 등의 부가가치 창출로 인한 경제적 편익이 매우 클 것으로 예상된다.

제3절. 연구개발 범위

- 종자산업은 앞서 언급한 바와 같이 개발에서 판매까지는 최소 5년에서 10년 이상의 시간이 필요하며 지속적인 지원과 체계적인 관리가 필요하다. 2단계부터는 품목별 연구개발 목표 및 경제적 성과목표 관리를 위해 농림식품기술기획평가원 GSP 운영지원센터에서는 기존 R&D 관리체계를 개선하여 타 산업분야에서 제시되고 있는 비즈니스 모델인 9-block 플랫폼¹⁾을 종자산업에 맞게 개량하여 7-block으로 지표를 선정하여 목표를 관리하고 있다.

1) 알렉산더 오스터왈더, '비즈니스 모델의 탄생(Business Model Generation)', 9개의 빌딩 블록으로 한장의 보고서형태로 표현하는 플랫폼을 정의

○ 7-block 항목 중 GSP사업이 목적으로 하는 주요 성과지표를 기준으로 연구내용 이행의 충실성을 확인하고 평가할 수 있도록 연구개발 범위를 결정하였다.

<연구개발 범위>

연구 범위	연구수행방법 (이론적·실험적 접근방법)	구체적인 내용
제품경쟁력 강화를 위한 노력	<ul style="list-style-type: none"> - 기반연구를 통한 논문 게재 - 육종소재 발굴을 위한 유전자원 관리 - 종자개발을 위한 기반기술의 확립 및 서비스 - 생산력 검정시험, 현지 적응성 시험 	<ul style="list-style-type: none"> - 논문(건) - 유전자원 수집, 등록(건) - 분자마커/성분분석/병리검정 기술 개발(건) 및 분석서비스 - 해외시험포(개소)
우수품종 개발을 통한 권리 확보	<ul style="list-style-type: none"> - 목적형질 MAS 및 MAB 마커 개발, 병저항성 지표확립 및 표현형 분석기술 개발 등을 통한 특허출원 - 계통 육성용 조합 특성검정 등 우수품종 개발을 통한 신품종 출원 	<ul style="list-style-type: none"> - 특허출원, 등록(건) - 품종출원, 등록(건)
생산역량 강화 및 유통경쟁력 강화, 홍보역량 강화를 위한 노력	<ul style="list-style-type: none"> - 생산 역량 강화를 위한 글로벌 전문인력 양성 - 판매촉진을 위한 생산판매신고 - 종자시장 및 마케팅 시스템 구축 확대 및 홍보역량 강화를 위한 전시포 강화 	<ul style="list-style-type: none"> - 인력양성(명) - 생산판매신고(건) - 국내외 전시포(개소)
경제적 목표(수출·국내매출) 달성	<ul style="list-style-type: none"> - 수출 및 국내매출액 달성 	<ul style="list-style-type: none"> - 수출액(불) - 국내매출액(원)
연구기관 협력체계 구축 및 사업단 관리운영 성과	<ul style="list-style-type: none"> - 연구사업 효율적 관리체계 구축 - 상호간 협력체계 강화를 위한 지원 - 수출목표 달성을 위한 연구주체별 맞춤형 지원 - 교육 및 홍보사업 	<ul style="list-style-type: none"> - 연구행정 지원을 위한 운영체계 구축 - 연구협력체계 점검 및 협력방안 모색 - 학회, 연구회 및 각종 교육 개최 - 각종 홍보사업 지원

<7block 항목 및 성과지표>

7-block 항목	성과지표	단위
제품경쟁력 강화	논문 SCI	건
	논문 비SCI	건
	분자마커/성분분석/병리검정 기술개발	건
	성분분석 서비스	점
	분자마커 서비스	점
	병리검정 서비스	점
	배양 서비스	점
	DH계통 서비스	점
	DH계통 식물체 유기 서비스	점
	유전자원등록	점
	유전자원수집	점
	DB시스템 구축	건
	DH계통개발	점
	자원분양	점
	해외시험포	개소
	국내적응성시험	품종수
	학술발표	건
	프로그램 개발	건
	조사분석보고서	건
	유효추출물확보 및 전임상 효능 규명	건
권리확보	특허출원	건
	특허등록	건
	품종출원	건
	품종등록	건
생산역량 강화	기술실시/이전	건
	인력양성	명
	생산종자병원체검정	병원체수
	원종증식	건
	채종시험생산량검정	건
	종자발아율검정	건
	세대진전시험포	건
	순도검정	건
유통경쟁력 강화	생산판매신고	건
	저온저장시설운용	개소
홍보역량 강화	홍보물 제작	건
	국내외 전시포	개소
	종자교역회(품평회) 참여	건
	품종평가회 개최	회
	신품종평가	품종수
대상고객 확보	판매국가	국가수
	판매업체	업체수
	전시포운영 기업수	기업수
경제적 효과	수출액	만불
	국내매출액	백만원

제 2 장. 연구수행 내용 및 결과

제1절. 연구수행 내용

1. 제품경쟁력 강화를 위한 노력

가. (논문SCI) 본 사업단에서 발표된 논문은 우리의 농업생명과학기술 수준을 높이고, 국제 학문사회에 한국 종자 기술력을 널리 알리는 홍보매체의 역할이 될 것이다. 논문 실적은 SCI, 비SCI로 나누어 관리하며, 품목별 SCI 논문 실적은 다음과 같다.

<연차별 품목별 논문SCI 실적(건)>

연차	고추	배추	무	수박	단장과제	합계
1차년도	4	2	1	6	4	17
2차년도	4	8	1	7	1	21
3차년도	3	4	3	6	4	20
4차년도	4	8	3	2	6	23
5차년도	6	5	4	5	5	25
합 계	21	27	12	26	20	106

[주요 논문]

- Identification and molecular genetic mapping of Chili veinal mottle virus (ChiVMV) resistance genes in pepper (*Capsicum annuum*). *Molecular Breeding*. 37:1-10.
- Push-pull strategy in the regulation of postembryonic root development. *Current Opinion In Plant Biology*. 35:158-164.
- Relationship Between Major Components and Physicochemical Properties of Radish (*Raphanus sativus* L.) Combinations for Developing New Cultivars Targeting Chinese Market. *Horticultural Science and Technology*. 35(5):577-578.
- Fine Mapping of the Dominant Potyvirus Resistance Gene Pvr7 Reveals a Relationship with Pvr4 in *Capsicum annuum*. *Phytopathology*. 108(1):142-148.
- Isolation and characterization of fusarium wilt resistance gene analogs in radish. *3 Biotech*. 8
- Anthocyanin-Rich Extract from Red Chinese Cabbage Alleviates Vascular Inflammation in Endothelial Cells and ApoE^{-/-}Mice. *Int. J. Mol. Sci.*. 19(3), 816.
- Physical localization of the root-knot nematode (*Meloidogyne incognita*) resistance locus Me7 in pepper (*Capsicum annuum*). *Frontiers in Plant Science*. 10:1-15.

- Discovery of New Triterpenoid Saponins Isolated from *Maesa japonica* with Antifungal Activity against Rice Blast Fungus *Magnaporthe oryzae*. *J. Agri. Food Chem.* 67(27):7706–7715.
- A Turnip mosaic virus determinant of systemic necrosis in *Nicotiana glauca*, and a novel resistance-breaking determinant in Chinese cabbage identified from chimeric infectious clones. *Phytopathology*. 109(5):1638–1647.
- Fine-mapping of a major QTL (*Fwr1*) for fusarium wilt resistance in radish. *Theoretical and Applied Genetics*. 133(1):329–340.
- An evolutionarily conserved non-synonymous SNP in a leucine-rich repeat domain determines anthracnose resistance in watermelon. *Theoretical and Applied Genetics*. 132(2):473–488.
- F-Box Family Genes, *LTSF1* and *LTSF2*, Regulate Low-Temperature Stress Tolerance in Pepper (*Capsicum chinense*). *Plants*. 9:1–15.
- The Control of Cell Expansion, Cell Division, and Vascular Development by Brassinosteroids: A Historical Perspective. *International Journal of Molecular Sciences*. 21:1–15.
- Identification of conserved gene-regulatory networks that integrate environmental sensing and growth in the root cambium. *CURRENT BIOLOGY*. 30:2887–2900.
- Exploring molecular markers and candidate genes responsible for watermelon dwarfism. *Horticulture, Environment, and Biotechnology*. 61:173–182.
- Development of SNP markers for marker-assisted breeding in Chinese cabbage using Fluidigm genotyping assays. *Horticulture Environment and Biotechnology*. 61(2):327–338.
- Fine Mapping and Candidate Gene Identification for the *CapUp* Locus Controlling Fruit Orientation in Pepper (*Capsicum* spp.). *Frontiers in Plant Science*. 12:1–12.
- Metabolomic analysis reveals the interaction of primary and secondary metabolism in white, pale green, and green pak choi (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*). *Applied Biological Chemistry*. 64:3–3.
- Genome-wide identification and characterization of NBS-encoding genes in *Raphanus sativus* L. and their roles related to *Fusarium oxysporum* resistance. *BMC Plant Biology*. 1:1–17.
- Identification of a Candidate Locus and Development of a Molecular Marker for Male Sterility in Watermelon. *HORTICULTURAL SCIENCE and TECHNOLOGY*. 39:673–683.

나. (해외 시험포) 개발된 신품종을 수출시장에 맞춘 맞춤형 품종개발과 연계시키기 위해 현지시교 및 시험생산을 통하여 종자업체의 수출확대를 위한 것으로 국내 육성품종의 해외 현지 진출기반을 마련하여 향후 품종육성 방안에 기여한다. 중국 등 주요 재배 지역을 중심으로 인도, 베트남에서 진행되며, 미국, 일본, 이집트, 터키 등으로 확대되는 추세이나 4, 5차년도에는 코로나19 영향으로 축소된 것으로 파악되었다.

<연차별 품목별 해외시험포 운영 실적(건)>

연차	고추	배추	무	수박	파프리카	합계
1차년도	17	19	16	8	4	64
2차년도	23	24	21	10	9	87
3차년도	20	24	30	23	4	101
4차년도	20	20	29	19	4	92
5차년도	20	23	29	14	6	92
합 계	100	110	125	74	27	436

2. 우수 품종 개발을 통한 권리 확보

가. (품종출원) 소재개발을 위한 다양한 유전자원의 수집 평가와 세대진전을 통한 고정작업을 실시하여 우수계통을 선발하였으며, 선발된 계통 중 시장진입이 가능한 계통에 대해 생산시스템 구축(원원종 및 원종증식, 시험용 종자생산, F1 종자생산 등) 및 품종개발을 실시하여 모든 품목에서 목표치 이상의 성과를 이루었으며, 2단계 총 314건의 품종이 출원되었다. 출원된 신품종은 대부분 1단계의 품종의 단점을 보완한 것으로 직접적으로 수출에 기여하게 될 가능성이 높다고 할 수 있다. 연차별 품목별 품종출원 실적 및 주요품종은 다음과 같다.

<연차별 품목별 품종출원 실적(건)>

연차	고추	배추	무	수박	파프리카	합계
1차년도	13	10	6	7	5	41
2차년도	14	18	9	11	17	69
3차년도	18	20	14	13	11	76
4차년도	22	15	6	15	8	66
5차년도	10	15	10	13	14	62
합 계	77	78	45	59	55	314

<연차별 품목별 주요품종>

품목	연차	품종명	특성
고추	1차년도	NW Golden	저온기 착과성이 우수한 TSWV내병계 고품질 대과종 품종
	2차년도	SS-1701	초기 착과력이 좋고, 과실 비대도 빠르며, 대과형인 조생종
	3차년도	AP126	비신미계로 식감이 우수하며, 성숙 전 안토시아닌 발현에 의해 자색을 나타내는 기능성 자색 품종
	4차년도	하나-에스2526	청과 및 홍과 겸용품종으로 표현형 및 착과력이 우수한 품종
	5차년도	미구랄2호	대과종으로 과형이 균일하고 건과 품질이 우수한 품종
배추	1차년도	권농빨강5호	안토시아닌 색소가 함유된 빨간 여름배추 품종
	2차년도	겨울왕국	숙기가 빠르고 내한성이 강해 늦은 가을부터 1월까지 수확이 가능한 월동조생용 품종
	3차년도	하이베타	맛과 품질이 우수한 베타카로틴 고함유 가을배추 품종
	4차년도	금황봉	구형과 내병성이 우수하고 내엽색이 진노랑인 중생계 품종
	5차년도	홍농통큰월동	형이 좋고 내한성이 우수한 품질계 만생종 겨울배추 품종
무	1차년도	GR-32	저온에 극히 강하고 근미비대가 빠른 월동무 품종
	2차년도	신백	백색이 우수하고 추대가 안정적인 백수무 품종
	3차년도	권농레드킹2	근피가 적색인 중형 유색무 품종
	4차년도	K157	추대성이 안정적이며, 저온신장성이 양호하고 근피가 깨끗하며 근미 맷힘이 안정적인 품종
	5차년도	썬볼	근피가 적색발현이 우수하고 타원형으로 엽이 짧아 밀식 재배용으로 가능한 품종
수박	1차년도	달마지	저온기 착과성이 안정적이고 호피무늬가 선명한 노란색 품종
	2차년도	블랙루비	흑피, 적육의 원형에 가까운 단타원형 품종
	3차년도	블랙씨드페이스	발아율이 매우 안정적인 흑피계 3배체 품종
	4차년도	NU 023	씨가 매우 작아 씨째 먹을 수 있는 애플수박 타입의 소과종 품종
	5차년도	AW2022	중대형 아이스박스 타입 타원형 품종
파프리카	1차년도	하나-알 8호	착과량이 많아 수량성이 높으며, 과면의 광택이 우수하고 숙기가 빠른 품종
	2차년도	미네르바레드	수경재배용 적색, 정방형의 과형이 우수한 중대과종 품종
	3차년도	뉴다운	기존 품종들의 수량성과 당도를 개량한 품종
	4차년도	9581	숙기가 빠르며 역병에 대한 내병성은 지닌 품종
	5차년도	JW2121	숙과색이 적색인 블로키 타입 품종

[주요품종_고추]

- ‘NW Golden’ : 저온기 착과성이 우수한 TSWV내병계 고품질 대과종 고추로 초세가 강하고, 숙기가 빠르며, 저온기 과면 안토시아닌 발현이 적어 상품성과 재배 안정성이 높다. SWV, Potyvirus 등 복합내병성을 갖추고 생과중이 무겁고 과육이 두꺼운 대과종으로 착과성이 우수한 품종으로 ‘18년 국가연구개발 우수성과 100선에 선정되었다.
- ‘SS-1701’ : 초기 착과력이 좋고, 과실 비대도 빠르며, 대과형인 조생종으로 후기까지 착과력이 우수하고, 과실 품질이 대비종에 비해 떨어지지 않고, 과실비대력이 좋은 품종이다.
- ‘AP126’ : 과장 14cm, 과경 3cm 내외의 비 신미계로 식감이 우수하며, 성숙 전 안토시아닌 발현에 의해 자색을 나타내는 기능성 자색 품종으로 전 세계적으로 기능성 농산물에 대한 요구도가 증가되는 추세에서 향후 고가의 기능성 종자 시장 선점이 가능할 것으로 생각된다.
- ‘하나-에스2526’ : 청과 및 홍과 겸용품종으로 조숙성이고 착과력이 우수한 품종이다.
- ‘미구랄2호’ : 대과종으로 과형이 균일하고 건과 품질이 우수한 품종



NW Golden



SS-1701



AP126



하나-에스2526



미구랄2호

[주요품종_배추]

- ‘권농빨강5호’ : 안토시아닌 색소가 함유된 빨간 여름배추로 외엽과 결구된 내엽이 진한 붉은색으로 광택이 우수하다. 칼슘결핍에 강하고 중특보다 엽이 차지하는 비중이 크고 붉은색이 매우 강하여 샐러드 및 쌈용으로 적합하다.
- ‘겨울왕국’ : 내부 품질이 우수하고 월동력이 뛰어난 품질계 월동조생 배추로 외엽색은 농록색으로 광택이 많고 결구형태는 포피원통형으로 포장 입모상태가 우수하다. 내부색이 진한 노란색이고 내부품질이 우수하여 맛이 좋으며 저장성이 뛰어난 품종이다.
- ‘하이베타’ : 맛과 품질이 우수한 베타카로틴 고함유 가을배추로 외엽색이 진하고 광택이 있는 반포피 원통형 배추로서 입모상태가 우수하다. 결구내엽이 매우 진한 황색의 엽수형 배추로서 품질이 우수하고, 당도 또한 높은 품종으로 수출 및 국내 매출 확대가 예상된다.
- ‘금황봉’ : 구형과 내병성이 우수하고 내엽색이 진노랑인 중생계 품종으로 중국 현지 지역적응성 시험에서 우수한 평가를 받은 품종이다.
- ‘홍농통큰월동’ : 내엽색이 진한노란색이고 내엽 꼬임증상이 없으며 잎이 얇은 고품질

배추로 석회결핍증상에 강하고 내한성이 우수한 만생종 겨울배추 품종



권농빨강5호

겨울왕국

하이베타

금황봉

흥농통큰월동

[주요품종_무]

- ‘GR-32’ : 저온에 극히 강하고 근미비대가 빠른 월동무로 엽장이 길고 지상부가 저온에 극히 강하며, 뿌리 저온 신장성과 비대성이 좋고, 근미 비대가 빠르고 근형이 좋아 일본 시장으로의 수출확대가 기대된다.
- ‘신백’ : 백색이 우수하고 추대가 안정적인 백수무로 추대가 늦은 만추대이며, 근장이 23~25cm이고 위황병 저항성이 갖춘 중국 수출용 품종이다.
- ‘권농레드킹2’ : 근미 적색발현이 우수하고 내부색은 흰색인 유색무 품종으로 H형의 근미 맺힘이 우수한 MS를 이용하여 육성한 품종으로 중국, 미국, 유럽 등으로 수출이 증대될 것으로 기대된다.
- ‘K157’ : 엽장이 짧은 형태로 터널재배 시 엽의 상처 발생 경감 및 재배가 용이하며, 엽면에 털의 유무가 없거나 조금 있는 형태로 재배, 수확 시 작업 능률 향상의 장점이 있다. 또한 내육색이 백색, 육질이 단단하며 식미가 적당하여 가공 적합한 특징을 지닌 품종이다.
- ‘썬볼’ : 근피가 적색발현이 우수하고 타원형으로 엽이 짧아 밀식 재배용으로 가능한 품종



GR-32

신백

권농레드킹2

K157

썬볼

[주요품종_수박]

- ‘달마지’ : 저온기 착과성이 안정적이고 호피무늬가 선명한 노란색 바탕색으로 외관이 우수하며, 육색이 진함과 동시에 육질이 치밀하고 당도가 11-13 Brix로 높은 품종이다.

- ‘블랙루비’ : 흑피, 적육의 원형에 가까운 단타원형 수박으로 기존 벽돌형에 비해 과중이 0.5~1kg정도 더 무거우며, 인도 및 중앙아시아와 동남아시아 일부 지역을 타깃으로 삼고 있다.
- ‘블랙씨드패스’ : 고구형 흑피, 분홍 과육의 3배체 품종으로 당도가 우수하며, 특히 종자의 발아율이 90% 이상으로 매우 높아 현재 시판종의 낮은 발아율을 극복하였다. 국내 농가실증시험을 통해 시장 관계자들로부터 품종의 우수성이 인정되어 시장세분화가 진행되고 있는 중국 시장에 진출을 목표로 하는 품종이다.
- ‘NU 023’ : 씨가 매우 작아 씨째 먹을 수 있는 애플수박 타입의 소과종 수박 품종으로 유럽 등 선진국으로 수출 신장 가능성이 있다.
- ‘AW2022’ : 타원형 품종으로 기존 품종에 비해 1kg 가량 과중이 무거운 품종이다.



달다지



블랙루비



블랙씨드패스



NU023



AW2022

[주요품종_파프리카]

- ‘하나-알 8호’ : 착과량이 많아 수량성이 높으며, 과면의 광택이 우수하고 숙기가 빠른 품종
- ‘미네르바레드’ : 적색, 정방형의 중대과종으로 초세가 좋고 경도가 좋으며, 착과가 쉽고 숙기가 빠른 품종
- ‘뉴다운’ : 기존 품종들의 수량성과 당도를 개선한 품종으로 파프리카 농가의 소득 증대는 물론 해외수출도 기대된다.
- ‘9581’ : 선도품종 Nathalie에 대비하여 상품성 및 숙기가 빠르며 역병에 대한 내병성을 가지는 장점으로 과테말라 등 남미권에서 유망한 품종
- ‘JN2121’ : 숙과색이 적색인 블로키 타입 품종



하나-알 8호



미네르바레드



뉴다운



9581



JN2121

나. (특허) 품종을 개량한 종자의 소유권과 지식 재산권을 보호받고 국내외 시장에서의 시장선점과 기술 우위를 누리기 위한 절차로 본 사업단에서는 병 저항성 마커, 작물 생장, 종자 관련 마커 등 2단계 총 40의 특허를 출원하였다.

<연차별 품목별 특허출원 실적(건)>

연차	고추	배추	무	수박	파프리카	단장과제	합계
1차년도	1	1	-	5	-	-	7
2차년도	-	1	-	5	1	1	8
3차년도	1	1	2	2	-	1	7
4차년도	1	2	-	3	-	-	6
5차년도	1	5	1	5	-	-	12
합 계	4	10	3	20	1	2	40

[주요 특허 출원]

- ChiVMV 저항성 고추 품종을 판별하기 위한 SNP 마커 및 이의 용도 : 식물의 ChiVMV 저항성 관련 폴리펩티드 또는 폴리뉴클레오티드, 야생형에 비해 ChiVMV에 대한 저항성이 증가된 식물체 또는 식물에서 ChiVMV 저항성을 증가시키는 방법, 및 ChiVMV 저항성 식물을 식별하기 위한 프라이머 세트
- 수박 종자 크기 판별용 분자 마커 및 이의 이용 : 수박 종자크기 (KCTC18408P) 판별용 연관 분자마커 개발
- 탄저병 저항성 식물체 선발용 분자마커 및 이의 이용 : 박과 및 콩과식물 탄저병 저항성 유전자 규명
- 수박 왜성(Dwarf)개체 선발용 분자마커 및 이의 이용 : 수박 왜성 형질 육종을 위한 분자 마커 개발
- 고추 shed 소포자 배양을 이용한 식물체 생산 시 2-step 재분화 방법 이용
- CMV-P1 저항성 고추 품종의 판별을 위한 분자마커 및 이의 용도
- 시니그린을 유효성분으로 함유하는 식물 해충기피용 조성물 및 이의 용도
- 환경 스트레스 반응 조절인자인 ERF-1 및 STZ의 조절을 통한 식물 뿌리 비대 성장의 조절 방법
- 위황병에 대한 식물체의 저항성을 증가시키는 SRPK4 유전자 및 이의 용도
- 수박 왜성 개체 선발용 분자마커 및 이의 이용
- 수박 잎 결각 형질 선발용 신규 유전자 마커 및 이의 이용
- 청고병 저항성 고추 판별용 분자마커 및 이의 용도
- 빨강색 배추 품종 판별용 SNP 마커 및 이의 용도

- 배추 계통 구분을 위한 단일 염기 다형성 기반 마커 및 이의 용도
- 파프리카 추출물을 함유하는 간질환 예방 또는 치료용 조성물
- 고추 착과 방향성 예측용 분자마커 및 이의 용도
- 인공지능을 활용한 개체 및 계통 특이적 분류 변이 및 마커 선정 방법 및 시스템
- 무 저장뿌리의 바람들이를 유도하는 NAC013 유전자 및 이의 용도
- 수박 측지, 덩굴손 및 엽설 형질이 부재하는 개체 선발용 유전자 마커 및 이의 이용
- 파프리카 추출물을 함유하는 혈관염증질환 예방 및 치료용 조성물

3. 생산역량 강화 및 유통 경쟁력 강화, 홍보역량 강화를 위한 노력

가. (인력양성) 미래의 종자산업을 이끌어 갈 첨단 전문인력 및 기업의 수요에 맞는 인력 양성에 노력하였으며, 인력양성(석박사급) 상황은 다음과 같다.

<연차별 품목별 인력양성 실적(명)>

연차	고추	배추	무	수박	단장과제	합계
1차년도	5	-	-	3	4	12
2차년도	6	-	3	6	-	15
3차년도	8	-	2	5	2	17
4차년도	7	1	2	11	3	24
5차년도	5	2	1	4	1	13
합 계	31	3	8	29	10	81

나. (생산판매신고) 2단계 총 249건을 달성하였으며, 배추가 80건으로 가장 높고 수박 56건, 고추 49건, 무 47건, 파프리카 17건 순 이다.

<연차별 품목별 생산판매신고 실적(건)>

연차	고추	배추	무	수박	파프리카	합계
1차년도	7	15	14	10	1	47
2차년도	9	19	7	12	5	52
3차년도	9	20	10	17	5	61
4차년도	12	18	6	8	2	46
5차년도	12	8	10	9	4	43
합 계	49	80	47	56	17	249

다. (국내외전시포) 현지 전시포를 개설하여 육성 품종의 우수성과 상품성을 홍보함으로써 효율적인 시장 진출, 확대를 도모하였다.

<연차별 품목별 국내외 전시포 실적(개소)>

연차	고추	배추	무	수박	파프리카	합계
1차년도	19	31	14	12	6	82
2차년도	24	20	16	9	4	73
3차년도	24	17	21	7	5	74
4차년도	18	18	25	12	3	76
5차년도	13	17	20	13	3	66
합 계	98	103	96	53	21	371

4. 경제적 목표(수출, 국내매출) 달성

가. (수출액) 1차년도 1,387만불 달성 이후 매년 증가하였으며, 고추는 바이러스 내병성 우각초 및 복합내병성 양각초, 풋고추 수확형 고추, 포초형 고추, 인도 북동부 지역용 (벵갈 등) 소과계 탄저병 저항성 품종, 복합 내병성 지중해형 고추, 미주 할라페뇨 품종 등을 수출하였다. 배추는 수출 전략 대상인 중국 시장을 타겟으로 만추대 고품질 한국형 봄배추, 뿌리혹병·바이러스 저항성 한국형 봄배추, 내서성 봄배추, 만추대 조생종 하우스용 품종을 수출하였으며, 유럽 및 미주 수출용으로 색소체 고품유 생식용 배추 품종 및 샐러드용(생식용) 팍초이 품종 등을 수출하였다. 무는 GSP 마케팅전략을 활용한 수출시장 확대를 목표로 유럽 및 미주지역의 유색 무, 중국 수출용 만추대 타원형 백수계 무, 동남아 백·청수계 남방계 바이러스 저항성 품종 등을 수출하였다. 수박은 베트남, 인도, 중국 남부를 대상으로 흑피, 씨적은, 씨없는 품종 등을 수출하였다. 파프리카는 중국에는 주로 대과형 시설재배용을 유럽에는 블로키타입을 중심으로 수출하였다.

<연차별 품목별 수출액 실적(만불)>

연차	고추	배추	무	수박	파프리카	합계
1차년도	496	422	294	154	21	1,387
2차년도	870	653	292	228	43	2,086
3차년도	1,211	725	481	212	79	2,708
4차년도	1,148	685	591	319	69	2,812
5차년도	1,313	632	623	248	78	2,894
합 계	5,038	3,117	2,281	1,161	290	11,887

나. (국내 매출) 계획 대비 매년 초과실적을 달성하였고, 해외 수출을 목표로 한 품종이 국내에서도 반응이 좋아 매출이 높아지는 것으로 판단된다.

<연차별 품목별 국내매출 실적(천원)>

연차	고추	배추	무	수박	파프리카	합계
1차년도	63,450	1,077,320	497,793	176,060	411,240	2,225,863
2차년도	318,917	4,420,957	1,707,360	405,943	536,210	7,389,387
3차년도	386,063	2,496,721	1,653,154	534,851	793,457	5,864,246
4차년도	1,022,138	5,258,005	751,206	1,696,800	853,700	9,581,849
5차년도	1,040,610	6,231,060	633,240	3,482,350	1,179,445	12,566,705
합 계	2,831,178	19,484,063	5,242,753	6,296,004	3,774,052	37,628,050

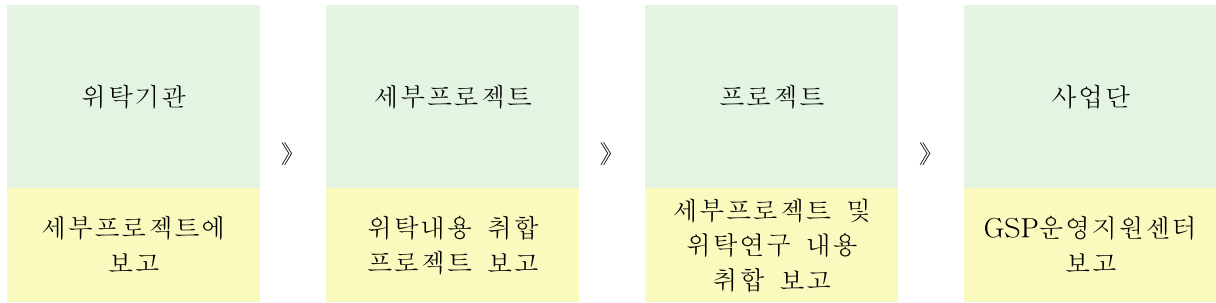
5. 연구기관 협력체계 구축 및 사업단 관리 운영 성과

가. 프로젝트를 중심으로 한 효율적 관리체계 구축

- 프로젝트 중점연구영역의 효율적 목표달성을 위해 각 품목별, 프로젝트별 그리고 세부 프로젝트 등 전체적인 상호 간 교류활동을 추진하였다. 품목별 진도점검회의를 강화하여 세부프로젝트의 실무 연구진까지 진도점검회의에 참여, 상호 간 협력을 위한 역할 재정립(중복성 제거 등) 및 세부 목표달성을 위한 전략을 수립하여 운영체계를 재구축하였다.
- 전략적 수출시장 확대 및 현지 시장현황 분석을 위해 글로벌 육종회사 대표 및 육종 전문가, 자문기관(산업화전략위원회, GSP 운영위원회 등)을 중심으로 한 회의를 사업단에서 주관하여 수출시장 및 수출확대를 위한 방안 등에 대한 논의의 장을 마련하고 논의결과를 토대로 수출정보를 프로젝트 기관에 제공하여 활용토록 하였으며, 참여기업들이 연구 노하우를 사업단 전체와 최대한 공유할 수 있도록 당근을 제시하고, 특히 유전자원 확보에 있어 기업과 개인 육종가들이 함께 협력하고 자원을 공유하도록 하였다.

나. 연구비 효율적 관리를 위한 행정운영

- 프로젝트는 세부프로젝트를 세부프로젝트는 위탁연구과제를 관리하여 유기적으로 협력 혹은 공통부분을 분담하여 나누어 연구할 수 있도록 연구체계를 구축하였다. 모든 세부프로젝트는 프로젝트에 연구행정(연구관련 보고서, 예산의 변경, 책임자의 변경 등)과 관련된 모든 정보를 공유, 보고하고 프로젝트에서 취합하여 사업단으로 제출하는 방식으로 세부프로젝트의 변화되는 체계를 한 프로젝트에서 공유하고 보완할 수 있도록 체계를 구축하였다.



〈연구행정 운영 체계도〉

- GSP 프로젝트는 다년도 과제로 성공적인 목표달성을 위한 연구성과도 중요하지만 종자마케팅, 연구비관리 등의 행정체계를 정립시키는 것도 상당히 중요한 과제이다. 연구과제의 특성상 행정체계를 조기에 구축하지 않으면 상당한 어려움이 예상될 수 있어 사업단에서는 초기 연구행정 정착(종자마케팅, 연구비 관리)을 위한 노력에 매진하였다. 종자마케팅 교육을 통해 해외시장 개발 역량을 키우고, 상위규정인 농림축산식품 연구개발사업 관련 법령 및 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규칙 등을 분석하여 Golden Seed 프로젝트 관리지침 상에서 연구비 관리체계상 상이한 부분이 무엇인지 분석하고 GSP 운영지원센터와 지속적인 논의를 통해 연구비의 효율적·체계적 관리를 위한 연구기관 책임자 및 행정실무자를 대상으로 교육을 실시하였다.
- 또한, GSP 채소종자사업단 연구비 모니터링 전담반을 구성, 연구비 실시간 모니터링 시스템을 통하여 매일 실시간으로 사용내역을 점검하고 증빙이 없거나 사용내역 오기입, 사용불가 대상 등을 선별하여 해당 연구기관에 보완 등의 조치를 실시하는 체계를 구축하였다. 실시간 모니터링을 통해 1차로 정보를 제공하고, 진도점검(연구기관 현장실태조사) 시 서류 및 증빙 확인을 통해 적절한 연구비 사용 점검을 실시하였다.



연구비관리 교육



연구비 실시간 모니터링



연구비적절성 검토 현장점검



연구비 점검 서류(품의서, 증빙서 등)

〈연구행정의 효율적 관리를 위한 노력〉

- 아래는 연구비 실시간 모니터링 시스템을 통해 발생한 문제점을 보완하고 조치한 내역이다. 계획된 연구비를 전산상에 오 기재, 연구비 카드의 사용부터 증빙이 없는 연구비 사용내역 정정, 연구비 이행 착오 정정, 연구비관리 시스템 및 규정 일부 변경 등 연구비의 부적절 사용보다는 연구비 관리규정을 인지하지 못하거나 시스템의 이용이 미숙하여 발생 되는 오류 등이 높았다.

<연구비 실시간 모니터링 시스템 점검 사례>

번호	점검 사례
1	연차별, 연구원별로 연구노트관리지침에 맞게 작성되도록 조치하고 반드시 책임자의 확인을 통해 연구사업의 효율성을 제고토록 안내
2	해당 과제 수행을 위해 신규로 채용한 중소기업 소속 연구원을 해당 중소기업 소속의 다른 신규채용 연구원으로 변경하는 경우 승인 받도록 안내
3	연구비관리시스템 변경으로 카드 사용시 연체료가 발생하지 않도록 시스템 관리 철저 안내 (카드사용대금 이체일전까지 '통합이지바로'에 카드사용내용 미등록시 연체료 발생)
4	연구비관리시스템 변경에 따른 온라인 정산 실행으로 증빙서류 업로드 철저 안내
5	세목의 분리 및 통합으로 연구비 지출 결의시 변경된 규정으로 적용하도록 안내
6	연구비 세목 변경시 사업단 보고 후 '통합이지바로' 수정예산정보에서도 변경하도록 안내
7	참여연구원 변경시 사업단 보고 후 '통합이지바로'에서도 연구원 정보를 변경하도록 안내
8	시약·재료 구입비는 카드 사용이 원칙이나 부득이한 경우, 카드미사용사유서를 반드시 구비하도록 요청
9	연구기자재구입 시 검수 완료 확인서 등 증빙서류 구비 요청
10	연구비로 구입 불가능한 물품의 구매에 대한 부당 사용분 반납 요청
11	계획된 국외출장 일정 변경 시 사전에 사업단에 승인요청하고 부득이한 경우, 사후 보고를 하도록 요청
12	국외출장 여비 증빙서류 중 출장 연구원의 본인 확인을 위해 보딩패스(탑승권), 출입국사실 증명서 등록 요청
13	전문가활용비 사용 시 전문가 자문/활용내역 등이 포함된 전문가 활용 내역서 구비 요청
14	현물의 경우 참여기업 유형에 따라 관련 규정에 의거 비목 및 범위 수정 요청
15	현물 가치 증빙자료 및 현물 집행에 대한 철저한 준비를 하도록 안내
16	연구기관 및 연구책임자의 변경으로 인한 연구비 시스템 변경 작업 요청
17	인건비 및 출장관련 비용 집행 시 반드시 기관 자체기준에 준하여 집행하고 모호한 기준은 수정, 보완하도록 요청
18	연구개발비 관리자의 업무 미숙지로 인한 부적정 집행이 발생하지 않도록 농기평 교육 안내 (연1회 이상 교육이수, 미이수 시 연구책임자 감점조치)
19	개정된 규정 내용에 맞게 연구비 집행 요청

다. 연구 협력체계 점검 및 협력방안 모색

○ 프로젝트 진도관리 프로세스 구축

- 진도관리 프로세스는 「Golden Seed 프로젝트 관리지침」 제6장 사업단 관리 및 평가 제27조(진도관리 계획수립)에 의거, 계획을 수립하고 그 수립 결과를 농림식품기술기획평가원에서 승인 후 실시한다.
- 우리 사업단에서는 연구사업의 효율성을 극대화하기 위해 진도관리체계에 맞춘 프로세스를 이용하되, 매 진행되는 프로그램을 보다 강화하고 보완하여 연구사업의 질적 향상을 도모한다.

	추진 단계	단계별 내용	주체
진도점검 회의	프로젝트별 진도점검	- 연 1회 실시 - 프로젝트 연구진행 상황 및 이슈 발표	사업단장
진도점검 평가	프로젝트별 진도점검 평가	- 연 1회 실시 - 프로젝트 목표대비 실적 평가	사업단장 평가위원회
진도관리	프로젝트별 진도관리(현장점검)	- 프로젝트 연구기관 선정 후 6개월 이내 및 연차별 6개월 이내 실시 - 프로젝트 연구비의 효율적 관리 및 집행, 연구수행 현황, 성과지표 달성도 등 점검	사업단장
사업단 연석회의	품목별 진도점검	- 연 1회 실시 - 품목별 연구진행 상황 및 사업관리 방안 등의 현황점검을 통한 품목간 상호교류 및 경쟁유도	사업단장
연차평가	연차평가계획 수립	- 연차평가위원회 구성에 관한 사항 - 사업단별 자체 평가 기준	사업단장
	연차평가위원회 구성	- 사업단별 프로젝트(세부프로젝트)별 연차평가를 위한 연차평가위원회 구성	사업단장
	연차평가 실시	- 연차별 연구종료 30일 전까지 · 품목(군)별로 나누어 각각 진행 - 연차실적 및 사업 수행의 점검 등	사업단장 평가위원회
	연차평가 결과 보고	- 연차평가 실시 후 15일 이내 - 협약변경 등 필요사항에 대한 요청 - GSP 운영위원회 심의로 승인여부 결정	사업단장 농기평 운영위원회

<GSP 채소종자사업단 진도관리 프로세스>

○ 연구수행지 사전조사를 통한 현장점검 강화

- 종전의 연구수행지(현장실태조사표)는 연차별 연구수행 내용 및 행정사항 등의 내용을 주된 점검내용으로 다루고 있다. '17년 부터는 연차별 주요 연구변경사항 및 연차·중간평가 시 지적사항 및 보완사항에 대한 내용을 강화하여 연구수행 시 미비점을 보완해나가고 있는지를 점검한다. 또한 7-block을 추가하여 7-block에 계획한 내용을 점검하고 실적을 중심으로 향후 수행가능성의 여부 및 7-block 의 구체적인 추진 상황 등을 검토하였다.

○ 델파이 기법을 통한 워크숍 취지 강화

- 품목별 워크숍(진도점검회의)은 연 1회 품목별로 실시하며, 중간점검 측면에서 평가위원을 모시고 정량평가를 실시하는 기존의 평가중심 회의와는 다른 방식으로 진행한다. 평가결과가 연구의 존폐를 좌우하는 공식적인 평가는 아니기 때문에, 연차별 연구사업 중반의 중간점검이라는 측면에 비중이 높다. 이러한 점을 감안하여 우리사업단에서는 정량평가보다는 연구효율화를 위한 지원이라는 측면도 강화하고자 품목별 워크숍의 진행기법을 달리 적용하고 있다.
- 품목별 워크숍은 진도관리 프로세스에 맞춰 품목별 연 1회 진행하되 진행기법으로 '델파이 기법(Delphi)' 을 이용한다. 델파이 기법은 한 사람의 전문지식보다는 여러 사람의 두뇌를 합친 예측이 더 정확하다는 원칙에 근거한 것으로, 집단 구성원의 합의를 유도해 낼 수 있는 집단협의 방식이다. 델파이 기법의 성공적인 결과를 도출하기 위해서는 전문적 식견과 소양을 가진 전문가 집단을 대상으로 하여야 하며, 익명으로 직관적 판단을 반복적 피드백을 통해 합의점을 구하는 방식으로 진행된다. 수출활성화를 위한 연구사업은 한 연구가의 전문지식보다 특화된 여러 연구가의 의견 및 육종의 노하우를 공유함으로써 보다 정확한 전략목표시장의 파악 및 육종연구 효율성을 극대화될 수 있다.
- 프로젝트 책임자는 연차별 연구개발계획서 및 7-block을 중심으로 연구의 진행 현황, 향후 계획 및 연구 추진상의 우수점 및 애로사항 등을 발표하고 이외의 다른 세부프로젝트 책임자는 익명으로 발표내용을 평가하고 개선사항 및 도움이 될 만한 조언을 서술형으로 작성한다.

○ 품목의 공통적인 문제에 대한 연구지원 방안 마련

- 프로젝트 내의 기반과제나 별도의 성분분석 서비스를 수행하는 기반과제의 경우 그 체계를 강화하여 단순한 육종기반기술 개발에 그치지 않고, 반드시 실용화될 수 있도록 강화한다. 육종연구에서 현재까지 기반과제의 수행현황 및 서비스 현황 등을 분석하고 육종 세부프로젝트의 의견을 담아 향후 기반과제의 방향을 정립하고 서비스 활성화를 위한 방안에 대해 논의한다. 기반과제는 품목별 육종연구가 효율적으로 진행될 수 있는 지원체계를 마련하는데 중요한 목표를 가지고 있기 때문에 품목별 워크숍(진도점검회의)을 토대로 세부적인 연구수행 내용이 육종연구를 지원함에 있어 수정이 필요한 경우 추가 정정하여 지원할 수 있도록 한다.

○ 연석회의 강화

- 연석회의는 전체 모든 세부프로젝트, 프로젝트, 위탁연구 책임자가 참여하는 사업단의 가장 큰 회의로 1단계에는 공통기반과제의 역할 및 기반서비스를 중점으로 하였으며, 2단계부터는 품종개발에 따른 해외시험포 및 전시포 준비 확대를 위한 전문가 초청세미나 및 수출 및 마케팅의 역량 강화를 위한 프로그램을 추가하였다.
- 프로젝트 및 세부프로젝트, 위탁연구 책임자가 모인 공동의 장 인 만큼 품목별 브레인스토밍(Brainstorming)을 통해 품목별 개별 주제를 선정하고 의견을 모아 발표하는 워크숍 형태의 프로그램도 구축하여 함께 공유하고 문제를 해결해 나가는 방식의 회의를 진행하였다.

라. 마케팅 활성화를 위한 해외시장 조사 및 시범포 확대

○ 사업단 해외 현지 조사 활동 내역

- 종자산업은 최근에 산업의 영역이 확대되고 있을 뿐만 아니라 유전자원 확보를 통한 종자주권이 강화되고, 글로벌 종자기업의 집중화 및 대형화가 더욱 진전되고 있어 우리나라도 이에 대응할 수 있는 방안을 조속히 마련할 필요가 있다. 특히, 세계 종자산업은 IT, BT 및 NT 산업과의 접합을 통한 새로운 신물질 개발이 광범위하게 시도되고 있으며, 나노기술을 활용한 종자 개발 연구도 활발히 전개되는 등 첨단생명공학산업이 접목된 융복합 산업으로 급속히 발전하고 있다.
- 더욱이 전 세계적인 인구 증가, 소득향상으로 인한 건강 지향적 소비 확대 등으로 채소 소비가 증가하면서 상업용 채소종자 시장규모도 매년 성장할 것으로 전망되고 있다. 이에 비해 우리나라는 DDA, FTA 등에 의한 농산물 시장개방 확대, 농가의 고령화 진전 등에 의해 농업부문이 위축되고 있어 국내시장만으로는 종자산업의 발전을 도모하는데 한계가 있다. 이로 인해 새로운 수요 개척을 통한 종자의 안정적 판로확보가 무엇보다 중요한 과제로 대두되고 있다.
- 우수한 종자를 육종하더라도 육종된 종자가 해외시장에서 어떻게 판매될 수 있는지, 또한 지속적인 수출을 위해 어떤 마케팅을 수립하는 것이 바람직한지 등에 대한 전략이 마련되지 않는다면, 어렵게 육종된 우수 종자가 사장되어버릴 가능성이 높다. 따라서 수출용 종자의 육종과 함께 육종된 품종의 판매를 위한 마케팅전략이 동시에 추진되어야만 정책자금의 투자 효율성을 제고시킬 수 있다.
- 이에 사업단에서 개발된 품종의 해외시장 진출 확대를 위해 해외시범포, 종자관련 국제회의 및 박람회의 적극적인 참여를 통해 현지 시장 조사 활동을 수행하였다. ‘20년부터는 코로나19의 영향으로 인해 조사 활동이 위축되었다.

<사업단 해외 현지 조사 활동 내역>

장소	목적	내용	기간
중국/ 서우광	2017 중국 서우광 국제채소 과학기술박람회 참석	- 중국 시장 개척을 위한 중국 종자시장 정 보 수집 - 중국 종자 산업 트렌드 파악 후 국내 기 업의 성과 목표 달성을 위한 전략 수립	2017.4.20.~22 (2박3일)
태국/ 방콕	24th Asian Seed Congress 참석	- Asian Seed Congress 참관을 통해 글로 벌 종자산업의 트렌드 파악 후 국내 종자 수출 전략 수립 - 해외 종자회사들의 정보를 수집하여 국내 종자회사의 해외 마케팅 전략 점검 및 대 책 마련	2017.11.13.~17. (3박4일)
인도/ 벵갈로르	GSP 해외시범포 사업 대상 지역 참관 및 필드데이 참석	- GSP 시범포 대상지역 참관(고추, 양배추) - 시범포 재식 품종의 특성 성능을 현지 바 이어에 소개 및 홍보하여 채소종자 업체 수출 확대를 지원 - 시범포 재식 품종의 현지 성능, 환경 적 응성, 현지 선도품종 대비 상업성 등을 평가하여 수출 전략 수립	2017.12.4.~7. (2박4일)
중국/ 광저우	GSP 해외시범포 사업 대상 지역 참관 및 필드데이 참석	- GSP 시범포 대상지역 참관(고추) - 시범포 재식 품종의 특성 성능을 현지 바 이어에 소개 및 홍보하여 채소종자 업체 수출 확대를 지원 - 시범포 재식 품종의 현지 성능, 환경 적 응성, 현지 선도품종 대비 상업성 등을 평가하여 수출 전략 수립	2017.12.10.~13. (3박4일)
중국/ 베이징	GSP 해외시범포 사업 대상 지역 참관 및 필드데이 참석	- GSP 시범포 대상지역 참관(배추, 무) - 시범포 재식 품종의 특성 성능을 현지 바 이어에 소개 및 홍보하여 채소종자 업체 수출 확대를 지원 - 시범포 재식 품종의 현지 성능, 환경 적 응성, 현지 선도품종 대비 상업성 등을 평가하여 수출 전략 수립	2018.08.1.~03. (2박3일)
필리핀/ 마닐라	25th Asian Seed Congress 참석	- Asian Seed Congress 참관을 통해 글로 벌 종자산업의 트렌드 파악 후 국내 종자 수출 전략 수립 - 해외 종자회사들의 정보를 수집하여 국내 종자회사의 해외 마케팅 전략 점검 및 대 책 마련	2018.11.11.~16. (5박6일)
프랑스/ 니스	ISF World Seed Congress 2019 참석	- 한국 기업 마케팅팀과 업무 협의 및 일정 협의 - ISF World Seed Congress 2018 참석 및 정보 수집	2019.05.30.~06.09 (8박10일)

장소	목적	내용	기간
중국/ 하북성	GSP 해외시범포 사업 대상 지역 참관 및 필드데이 참석	<ul style="list-style-type: none"> - GSP 시범포 대상지역 참관(배추, 무) - 시범포 재식 품종의 특성 성능을 현지 바이어에 소개 및 홍보하여 채소종자 업체 수출 확대를 지원 - 시범포 재식 품종의 현지 성능, 환경 적응성, 현지 선도품종 대비 상업성 등을 평가하여 수출 전략 수립 	2019.08.07.~09. (2박3일)
말레이시아/ 쿠알라룸푸르	The 26th Asian Seed Congress 참석	<ul style="list-style-type: none"> - Asian Seed Congress 참관을 통해 글로벌 종자산업의 트렌드 파악 후 국내 종자 수출 전략 수립 - 해외 종자회사들의 정보를 수집하여 국내 종자회사의 해외 마케팅 전략 점검 및 대책 마련 	2019.11.24.~30. (5박7일)
베트남/ 달랏	GSP 해외시범포 사업 대상 지역 참관 및 필드데이 참석	<ul style="list-style-type: none"> - GSP 시범포 대상지역 참관(배추, 무) - 시범포 재식 품종의 특성 성능을 현지 바이어에 소개 및 홍보하여 채소종자 업체 수출 확대를 지원 - 시범포 재식 품종의 현지 성능, 환경 적응성, 현지 선도품종 대비 상업성 등을 평가하여 수출 전략 수립 	2019.12.02.~06. (4박5일)

○ 해외 시범포 사업 활동 강화

- 해외 시범포는 국내 육성품종의 특성 및 성능을 소개·홍보하여 종자업체의 수출확대를 지원하는 프로그램으로 국내 육성품종의 해외 현지 진출기반을 마련하여 향후 품종육성 방안에 기여한다.
- 국내 다수 종자업체는 품종개발로부터 종자생산·가공, 마케팅·영업으로 이루어지는 수직계열 시스템이 미비하여 자체 개발한 우수 품종의 해외 상품화가 취약한 실정이다. 종자업 등록은 1,100여건(채소 200여개)에 이를 정도로 양적 성장을 이루었으나 비즈니스 차원에서 질적 성장은 이에 미치지 않고 있다. 특히, 민간육종가, 중소기업 개발 우수 품종의 해외시장 진출을 위한 마케팅 및 영업기반이 취약한 실정으로 다양한 채소 소비 패턴과 환경조건을 갖는 지역(국가)으로 진출을 위해서는 다양한 스펙트럼의 품종개발 후 현지 거래처 등을 활용한 개발품종의 우수한 성능에 대한 홍보·마케팅이 필요하다.
- 주관 연구기관인 국립종자원과 중국, 인도 및 베트남에 현지 재배시험 네트워크를 가지고 있는 업체로 구성하여 현지 업체에서 해외시범포 조성 및 운영시스템 구축 사업을 수행(참여 희망업체 대상 사업설명회를 통한 의견수렴 추진)한다. 현지 시범포 운영은 위탁재배계약을 통해 추진하고, 국내품종과 현지 우수 품종을 대비품종으로 상호 비교·평가 할 수 있도록 하여 출품품종과 대비품종의 주요 생육결과, 장·단점 및 현지 시장 요구 등에 대한 자료와 정보를 출품업체에 제공하고 출품업체 참여자가 시범포를

방문하여 실물을 평가하고 출품업체 상호 간 정보교환 및 현지 바이어에 대한 홍보가 이루어질 수 있도록 시범포가 설치된 현지에서 생육평가회(Field day) 행사를 추진하여 국내업체의 해외 현지 네트워크 구축으로 글로벌 수출경쟁력을 강화에 기여한다.



<해외시범포 사업 협의회>

- 해외 시범포 사업의 주요내용으로는 중국·인도 등 시범포 내 생육평가회(Field Day)를 개최하여 시범포 재식 품종의 현지 성능·환경적응성 파악하고 현지 환경에 따른 국내 품종의 발현 양상 등을 분석하여 공유한다. 또한, 시범포 재식 품종의 특성·성능을 현지 바이어에 소개·홍보하고 현지 종자관련 동향·정보 수집하여 관련법규, 종자시장, 품종개발, 종자업체, 재배방법 등을 연구기관에게 공유하는 역할을 한다.
- 생육평가회는 출품업체 참여자가 시범포를 방문하여 실물을 평가하고 출품업체 상호 간 정보교환 및 현지 바이어에 대한 홍보가 이루어질 수 있도록 실시하고 있으며, 2020, 2021년 생육평가회는 코로나19의 영향으로 국내 출품업체의 참여가 어려워 현지 위탁재배업체의 주관으로 현지 관계자만 참여하여 실시하였다.

<해외시범포 수행 내역>

	국가	지역	작물	품종수	참여업체수	평가회 참여인원
1차년도	중국	감숙성	배추	35	6	27
		하북성	배추, 무	72	9	48
		호북성	배추, 무	40	7	19
		광둥성	고추	11	2	7
	인도	벵갈루루	고추	28	5	25
2차년도	중국	감숙성	배추, 무	41	5	23
		하북성	배추, 무	76	10	78
		호북성	배추	16	2	18
		귀주성	고추	20	3	12
	인도	군투르	고추	18	4	40
		하이데라바드	고추	17	5	43

	국가	지역	작물	품종수	참여 업체수	평가회 참여인원
3차년도	중국	감숙성	배추, 무	71	7	34
		하북성	배추, 무	94	9	45
		귀주성	고추	64	5	13
		하남성	고추	25	3	14
		호북성	배추, 무	71	4	33
		운남성	배추, 무	61	7	16
	인도	뱅갈루루	고추	32	3	45
		군투르	고추	20	2	23
	베트남	메콩델타	수박	56	5	62
		달랏	배추, 무	54	7	
하노이		배추, 무	54	7		
4차년도	중국	감숙성	배추, 무	69	5	20
		하북성	배추, 무	97	6	20
		요녕성	배추, 무	42	6	19
		귀주성	고추	46	5	12
		하남성	고추	62	5	6
		운남성	배추, 무	62	6	16
	인도	아우랑가바드	고추	49	4	6
		군투르	고추	49	4	6
	베트남	메콩델타	수박	22	2	3
		하노이, 달랏	배추, 무	40	4	10
5차년도	중국	감숙성	배추, 무	70	8	24
		하북성	배추, 무	111	9	15
		요녕성	배추, 무	101	7	13
		운남성	배추, 무	104	8	5
		귀주성	고추	44	4	6
		하남성	고추	55	4	3
	인도	아우랑가바드	고추	46	4	6
		군투르	고추	51	6	6
	베트남	메콩델타	수박	32	3	4
		달랏	배추, 무	50	7	4
하노이		배추, 무	42	6	4	

- 1차년도에는 중국 4지역에서 고추 11품종, 배추 93품종, 무 48품종, 청경채 6품종을 재배하였고, 인도 1지역에서 고추 28품종을 재배하였다. 생육평가회 결과 현지 바이어의 평가를 기준으로 다수의 품종이 우수한 것으로 평가되었으며, 고추 12품종, 배추 21품종, 무 10품종, 청경채 3품종이 우수품종으로 선발되었다.



<1차년도 해외시범포 생육평가회(중국)>

- 2차년도에는 중국 4지역에서 고추 20품종, 배추 109품종, 무 19품종, 청경채 5품종을 재배하였고, 인도 2지역에서 고추 35품종을 재배하였다. 현지 바이어의 평가결과, 고추 19품종, 배추 26품종, 무 7품종, 청경채 2품종이 우수품종으로 선발되었다.



<2차년도 해외시범포 생육평가회(중국)>

- 3차년도부터는 시범포사업의 확대 추진을 위해 기존 1세부에서 2세부가 추가되었다. 중국 6지역에서 고추 89품종, 배추 233품종, 무 64품종을 재배하였고, 인도 2지역에서 고추 52품종을 재배하였으며, 베트남 3지역에서 배추 94품종, 무 14품종, 수박 56품종을 재배하였다. 현지 바이어의 평가결과, 고추 28품종, 배추 44품종, 무 9품종, 수박 2품종이 우수품종으로 선발되었다.



<3차년도 해외시범포 생육평가회(중국, 인도, 베트남)>

- 4차년도에는 중국 6지역에서 고추 108품종, 배추 139품종, 무 127품종을 재배하였고, 인도 2지역에서 고추 98품종, 베트남 3지역에서 배추 20품종, 무 20품종, 수박 22품종을 재배하였다. 현지 바이어의 평가결과, 고추 48품종, 배추 28품종, 무 23품종, 수박 2품종이 우수품종으로 선발되었다.



<4차년도 해외시범포 생육평가회(중국, 인도, 베트남)>

- 5차년도에는 중국 6지역에서 고추 99품종, 배추 241품종, 무 145품종을 재배하였고, 인도 2지역에서 고추 97품종, 베트남 3지역에서 배추 48품종, 무 44품종, 수박 32품종을 재배하였다. 현지 바이어의 평가결과, 고추 34품종, 배추 38품종, 무 27품종, 수박 4품종이 우수품종으로 선발되었다.



<5차년도 해외시범포 생육평가회(중국, 인도, 베트남)>

마. 수출 활성화를 위한 각종 박람회, 필드데이 참석

- Golden Seed 프로젝트는 국가적인 전략사업으로 연구사업 결과물의 홍보 전략을 수립하고, 이에 대해 사업단 차원의 체계적인 홍보를 실시하여 국내 채소종자의 국제적인 인지도 상승을 제고하는 일은 매우 중요하다. 연차별로 급격히 증가하는 GSP 수출 목표 달성을 위해 적극적이고 전략적인 홍보 방안 마련이 필요하며 성과 지향적이고 통합적인 홍보야 말로 장기적으로 수출 활성화를 위한 방안에 활용도가 높을 것이다.
- 또한, 해외 전시포 및 필드데이, 박람회를 통한 출품, 홍보의 경우에는 마케팅 정보를 습득하고 품종정보를 확인하는 정보 습득의 장이 되기도 하지만, 직접적인 수출과 연계되는 활동이기도 하여 수출을 위해서는 상당히 중요한 역할을 한다. 이는 전략품종에 대한 재배, 생산물 정보를 중심으로 잠재적인 고객에 대한 적극적인 마케팅이라 할 수 있다.

<품목별 주요 종자교역회, 신품종평가회 및 해외시범포 참석 현황>

품목	구분	행사명	국가명	주요내용(연월)		
고추	종자교역회	Fruit Logista	독일	품종홍보('17.2)		
		우한 종자박람회	중국	품종홍보('17.4)		
		수광 종자박람회	중국	품종홍보('17.4)		
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종홍보/바이어 상담('17.10)		
		APSA	태국	바이어 상담('17.11)		
		Growtech Eurasia	터키	품종홍보('17.11)		
		광둥 종자박람회	중국	품종홍보('17.12)		
		American Seed Trade Association	미국	바이어 상담('18.1)		
		Fruit Logista	독일	품종홍보('18.2)		
		수광 종자박람회	중국	품종출품('18.4)		
		우한 종자교역회	중국	품종출품('18.4)		
		북경 종묘업박람회	중국	품종출품('18.5)		
		준의 국제고추박람회	중국	품종출품('18.8)		
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종홍보/바이어 상담('18.10)		
		APSA	필리핀	바이어 상담('18.11)		
		아그로월드	카자흐스탄	품종홍보('18.11)		
		GrowTech	터키	품종홍보('18.12)		
		광저우 종자박람회	중국	품종출품('18.12)		
		우한 종자박람회	중국	품종출품/품종홍보('19.4)		
		산둥 채소박람회	중국	품종출품('19.4)		
		수광 종자박람회	중국	품종출품/품종홍보('19.4)		
		광서 종자교역회	중국	품종출품/품종홍보('19.5)		
		aT 세일즈 로드쇼	미얀마	품종홍보('19.5)		
		Agro Techmash	우즈베키스탄	품종홍보/바이어 상담('19.6)		
		알타이주 농업박람회 Den Polya	러시아	품종홍보/바이어 상담('19.6)		
		준의 국제고추박람회	중국	품종홍보/바이어 상담('19.8)		
		텐진 국제종자박람회	중국	품종홍보/바이어 상담('19.10)		
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종출품/품종홍보('19.10)		
		Fruit Attraction Madrid	스페인	품종홍보/바이어 상담('19.10)		
		하남정주 종자박람회	중국	품종출품/품종홍보('19.10)		
		APSA	말레이시아	품종홍보/바이어 상담('19.11)		
		광저우 종자박람회	중국	품종홍보/바이어 상담('19.12)		
		Fruit Logistica	독일	품종홍보/바이어 상담('20.2)		
		김제 국제종자박람회 (온라인)	대한민국	품종출품/품종홍보('20.10~11)		
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종출품/품종홍보('21.10~11)		
		광저우 종자박람회	중국	품종홍보/바이어 상담('21.12)		
		신품종평가회 및 해외		기관 자체 평가회	중국	홍보('17.4)

품목	구분	행사명	국가명	주요내용(연월)
시범포		기관 자체 평가회	중국	홍보('17.8)
		GSP 해외시범포사업	인도	생육평가('17.7)
		전시포 사업	베트남(KOPIA)	전시포('18.12)
		광저우 종자박람회	중국	생육평가('18.12)
		기관 자체 평가회	대한민국, 중국, 태국	홍보('18.8, 10, 11, 19.2)
		GSP 해외시범포사업	중국	생육평가('18.8)
		GSP 해외시범포사업	인도 군투르	생육평가('18.12)
		기관 자체 품평회	중국, 미국	홍보('19.4, 6, 7, 8, 10)
		GSP 해외시범포사업	중국	생육평가('19.8, 10)
		GSP 해외시범포사업	인도	생육평가('19.12, '20.2)
		기관 자체 품평회	중국	홍보('20.4~6, 10~11)
		GSP 해외시범포사업	중국	생육평가('20.8, 10)
		GSP 해외시범포사업	인도	생육평가('20.12, '21.1)
		기관 자체 품평회	중국	생육평가('21.6)
		GSP 해외시범포사업	중국, 인도	생육평가('21.6)
배추	종자교역회	Fruit Logista	독일	품종홍보('17.2)
		ISF	헝가리	품종홍보('17.5)
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종 및 홍보('17.10)
		APSA	태국	품종홍보/바이어 상담('17.11)
		Growtech Eurasia	터키	품종홍보('17.11)
		Fruit Logista	독일	품종홍보('18.2)
		ASTA 종자박람회	이집트	품종홍보('18.2)
		ISF	호주	품종홍보/바이어 상담('18.6)
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종 및 홍보('18.10)
		APSA	필리핀	품종홍보/바이어 상담('18.11)
		광저우 종자박람회	중국	품종출품('18.12)
		우한 종자박람회	중국	품종홍보/바이어 상담('19.4)
		수광 종자박람회	중국	품종홍보/바이어 상담('19.4)
		ISF	프랑스	품종홍보/바이어 상담('19.6)
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종출품/품종홍보('19.10)
		Fruit Attraction Madrid	스페인	품종홍보/바이어 상담('19.10)
		APSA	말레이시아	품종홍보/바이어 상담('19.11)
		Fruit Logista	독일	(20.2)
		김제 국제종자박람회 (온라인)	대한민국	품종홍보('20.10)
		APSA (온라인)		품종홍보('20.11)
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종출품/품종홍보('21.10~11)
신품중평가회 및 해외시범포		기관 자체 평가회	중국, 폴란드	홍보('17.1, 4, 8)
		GSP 해외시범포사업	중국, 인도네시아	생육평가('17.4, 7, 8, 9)
		GSP 해외시범포사업	중국 감숙, 허북, 호북	생육평가('18.6, 8, 12)

품목	구분	행사명	국가명	주요내용(연월)	
		기관 자체 평가회	베트남, 인도네시아	바이어 초청 ('18.6, 10, 11, 12)	
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종출품('18.10)	
		광저우 종자박람회	중국	생육평가('18.12)	
		기관 자체 품평회	중국	홍보('19.12)	
		GSP 해외시범포사업	중국	생육평가('19.6, 8, 9, 11)	
		GSP 해외시범포사업	베트남	생육평가('19.11)	
		기관 자체 품평회	대한민국	홍보('20.6)	
		GSP 해외시범포사업	중국	생육평가('20.6, 8, 9, 11)	
		GSP 해외시범포사업	베트남	생육평가('21.1)	
		기관 자체 품평회	대한민국	생육평가('21.6)	
		GSP 해외시범포사업	중국, 베트남	생육평가('21.7, 9)	
무	종자교역회	ISF	헝가리	품종홍보/바이어 상담('17.5)	
		김제 국제종자박람회	대한민국	부스전시('17.10)	
		APSA	태국	품종홍보('17.11)	
		ISF	호주	품종홍보/바이어 상담('18.6)	
		김제 국제종자박람회	대한민국	부스전시('18.10)	
		APSA	필리핀	품종홍보('18.11)	
		수광 종자박람회	중국	품종홍보/바이어 상담('19.4)	
		ISF	프랑스	품종홍보/바이어 상담('19.6)	
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종홍보/바이어 상담('19.10)	
		APSA	말레이시아	품종홍보/바이어 상담('19.11)	
		광저우 종자박람회	중국	품종출품/품종홍보('19.12)	
		수광 종자박람회	중국	품종출품/품종홍보('20.4)	
		김제 국제종자박람회 (온라인)	대한민국	품종출품/품종홍보('20.10~11)	
	광저우 종자박람회	중국	품종출품/품종홍보('20.12)		
	김제 국제종자박람회	대한민국	품종출품/품종홍보('21.10~11)		
	광저우 종자박람회	중국	품종홍보/바이어 상담('21.12)		
	신품종평가회 및 해외시범포		기관 자체 평가회	인도	품종홍보('17.3, 5)
			GSP 해외시범포사업	중국	생육평가('17.5)
			기관 자체 평가회	대한민국	품종홍보('18.5, 10, 11)
			GSP 해외시범포사업	중국, 감숙, 허북, 호북	생육평가('18.6, 8, 12)
			기관 자체 평가회	인도	품종홍보('19.8)
			GSP 해외시범포사업	중국	생육평가('19.6, 8, 9, 11)
			기관 자체 품평회	중국	품종홍보('20.3)
GSP 해외시범포사업			베트남	생육평가('20.12)	
GSP 해외시범포사업			중국	생육평가('20.6, 8, 9, 11)	
GSP 해외시범포사업			베트남	생육평가('21.1)	
GSP 해외시범포사업	중국, 베트남	생육평가('21.4, 6, 8)			
수박	종자교역회	ISF	헝가리	미팅 및 판매협의('17.5)	
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종홍보('17.10)	
		APSA	태국	상담부스, 정보교환('17.11)	

품목	구분	행사명	국가명	주요내용(연월)	
		ISF	호주	미팅 및 판매협약('18.6)	
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종홍보('18.10)	
		아그로월드	카자흐스탄	품종홍보('18.11)	
		APSA	필리핀	상담부스, 정보교환('18.11)	
		ISF	프랑스	품종홍보/바이어 상담('19.6)	
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종홍보/바이어 상담('19.10)	
		APSA	말레이시아	품종홍보/바이어 상담('19.11)	
		ASTA	미국	판매협약('20.2)	
		김제 국제종자박람회 (온라인)	대한민국	품종출품/품종홍보('20.10~11)	
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종출품/품종홍보('21.10~11)	
	신제품평가 회 및 해외 시범포	국제 종자박람회	터키	품종홍보('21.11)	
		기관 자체 평가회	중국	품종홍보('17.1)	
		기관 자체 평가회	대한민국, 중국, 이탈리아	품종홍보('18.5~6, 10)	
		기관 자체 품평회	중국, 대한민국	홍보('19.5, 6, 7)	
		GSP 해외시범포사업	베트남	생육평가('19.11)	
		기관 자체 품평회	대한민국, 중국	홍보('20.4, 6, 7)	
		GSP 해외시범포사업	베트남	생육평가('21.1)	
		기관 자체 평가회 GSP 해외시범포사업	대한민국, 중국 베트남	품종홍보('21.4, 5) 생육평가('21.6)	
	파프리카	종자교역회	수광 종자박람회	중국	품종출품/품종홍보('17.4)
			김제 국제종자박람회	대한민국	품종출품/품종홍보('17.10)
			APSA	태국	상담부스, 정보교환('17.11)
			김제 국제종자박람회	대한민국	품종출품('18.10)
			APSA	필리핀	상담부스, 정보교환('18.11)
			광저우 종자박람회	중국	품종홍보('18.12)
			수광 종자박람회	중국	품종출품/품종홍보('19.4)
			준의 국제고추박람회	중국	품종홍보/정보수집('19.8)
			APSA	말레이시아	품종홍보/바이어 상담('19.11)
			광저우 종자박람회	중국	품종홍보/정보수집('19.12)
신제품평가 회 및 해외 시범포		김제 국제종자박람회 (온라인)	대한민국	품종출품/품종홍보('20.10~11)	
		김제 국제종자박람회	대한민국	품종출품/품종홍보('21.10~11)	
		기관 자체 평가회	중국	바이어 초청('17.4)	
		GSP 파프리카 평가회	대한민국	바이어 초청('17.7)	
		기관 자체 평가회	중국	바이어 초청('18.8, 11)	
		GSP 파프리카 평가회	대한민국	바이어 초청('18.5, 11)	
		기관 자체 평가회	대한민국	바이어 초청('19.7)	
		GSP 파프리카 평가회	대한민국	품종홍보/바이어 초청('19.5, 7, 11)	
GSP 파프리카 평가회	중국	홍보('20.4~6, 10~11)			
GSP 파프리카 평가회	대한민국	품종홍보/바이어 초청('20.6, 8)			
GSP 파프리카 평가회	대한민국	품종홍보/바이어 초청('21.6, 12)			

바. 연구사업 효율화를 위한 각종 지원체계 확립

○ 홍보자료 제작 지원

- 보다 적극적인 마케팅을 위하여 직접적으로 전시포를 개최하거나 박람회 필드데이 참여를 권장하고 있으며, 참여기업 주관하에 현지 전시포 조성 운영 시 필요한 자원을 지원하는 활동을 함께 추진하고 있다. 전시포 조성 일정에 맞춰 분기별 수요조사를 실시하고 수요조사를 통해 필요한 홍보자료를 제작 지원하여 참여 행사의 질을 높일 수 있도록 추진하였다.

<홍보자료 제작 지원 내용>

	제목	주요정보내용
1	'18 배추 홍보 안내책자 제작	배추 품종 안내
2	'18 채소종자 안내책자 제작	채소 종자 안내
3	'18 식물성분 분석 가이드 핸드북 제작 배포	연구 수행에 적용 가능한 신속분석방법 소개
4	'19 배추 홍보 안내책자 제작	배추 품종 안내
5	'20 채소종자 안내책자 제작	채소 종자 안내
6	'21 식물성분 분석 가이드 핸드북 제작 배포	연구 수행에 적용 가능한 신속분석방법 소개



'18 배추 홍보 안내책자 제작



'18 채소종자 홍보 안내책자 제작



'18 식물성분 분석 가이드 핸드북 제작 배포



'19 배추 홍보 안내책자 제작



'20 채소종자 홍보 안내책자 제작



'21 식물성분 분석 가이드 핸드북 제작 배포

<홍보자료 제작>

○ 연구지원을 위한 각종 행사(심포지움, 연구회) 개최

- 종자 개발 연구에 필요한 학술대회를 비롯하여, 종자 및 마케팅 관련 세미나를 개최함으로써 사업단 연구자들 뿐 아니라 육종 관련 분야의 전문가들로부터 다양한 의견수렴이 이루어 지도록하여 종자 개발 역량 및 해외시장 개발 역량 강화를 도모하였다. 2 단계 행사 개최 건수는 코로나19의 영향으로 인하여 1단계 대비 30% 정도 축소되었다.

<행사 개최 현황>

	행사명	주요내용	일시
1	전문가 초청 세미나	-제4차 산업혁명 시대 글로벌 리더를 위한 “종자의 현재와 미래” 특강 세미나	‘17.5.1
2	2017 한국육종학회-차세대BG21사업단-GSP사업단 공동심포지움	-식물육종과 생명공학의 현재와 미래도전	‘17.7.5~7
3	2017 한국원예학회 제107차 추계학술발표회 및 국립종자원 공동 국제 품종보호 심포지움	-대한민국 품종보호 20년 역사와 미래전략	‘17.10.11~14
4	채소종자사업단 2단계 1차년도 연석회의	-“Marketing Strategy for Export in World Seed Market” 특강 세미나	‘17.12.18~19
5	2018 골든시드프로젝트사업단-한국육종학회-차세대BG21사업단 공동심포지움	-최근 농업연구 동향 및 엘지화학의 ag-biotechnology에 대한 비전 -Surfing the Web of Plant Innate Immunity: from Recognition to Engineering	‘18.7.11~13
6	채소종자사업단 2단계 2차년도 연석회의	-“특허 및 품종등록 관련 현황 및 국제동향” 특강 세미나 -경기지방중소벤처기업청 수출 지원 사업 소개	‘18.12.17~18
7	2019년 (사)한국육종학회 50주년 국제공동심포지움 및 제14회 SABRO 국제회의	-품종개발 100년, 육종학회 50년 - 주요 성과와 전망	‘19.7.2~5
8	2019 GSP채소종자사업단 종자마케팅 교육	-Global Market & Challenge of Korea Seed Industry -Market Research/ Data Management/ Market Analysis -STP(Segmentation/Targeting/Promotion) Marketing Mix	‘19.8.13~14
9	채소종자사업단 2단계 3차년도 연석회의	-“한국 종자기업의 기업윤리와 윤리경영” 특강 세미나	‘19.12.23

제2절. 연구수행 결과

1. 품종개발

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
생산판매신고	엔더블유골든	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오 최유현	2017-01-04	02-0004-2017-1				고추
생산판매신고	티12	대한민국	바이오통 율준철	2017-08-25	02-0004-2017-23				고추
생산판매신고	에스피31	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주) 류경오	2017-10-11	02-0004-2017-30				고추
생산판매신고	에이에스케이96	대한민국	에이스종묘 지영권	2017-10-27	02-0004-2017-40				고추
생산판매신고	에이티02	대한민국	에이스종묘 지영권	2017-10-27	02-0004-2017-39				고추
생산판매신고	에스에스1201	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사 이성용	2017-10-30	02-0004-2017-41				고추
생산판매신고	엔에이치9	대한민국	농협경제지주(주) 김원석	2017-10-31	02-0004-2017-45				고추
생산판매신고	나사초1호	대한민국	안정환	2018-10-05	02-0004-2018-45				고추
생산판매신고	에스에스1801	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2018-10-05	02-0004-2018-48				고추
생산판매신고	엔에이치10	대한민국	농협경제지주 주식회사	2018-10-05	02-0004-2018-47				고추
생산판매신고	엔에이치6	대한민국	농협경제지주 주식회사	2018-10-05	02-0004-2018-46				고추
생산판매신고	에이094	대한민국	에이스종묘	2018-10-12	02-0004-2018-63				고추
생산판매신고	에이티04	대한민국	에이스종묘	2018-10-12	02-0004-2018-64				고추
생산판매신고	인터넛플러스	대한민국	김현중	2018-10-12	02-0004-2018-78				고추
생산판매신고	티16	대한민국	농업회사법인 바이오통크람사이 언스 율준철	2018-10-16	02-0004-2018-80				고추
생산판매신고	세농1064	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2018-12-19	02-0004-2018-180				고추
생산판매신고	에이디112	대한민국	에이스종묘	2019-09-24	02-0004-2019-42				고추
생산판매신고	에이디121	대한민국	에이스종묘	2019-09-24	02-0004-2019-43				고추
생산판매신고	큰탑신	대한민국	율준철(바이오통)	2019-09-27	02-0004-2019-161				고추
생산판매신고	엔에이치12	대한민국	농협경제지주 주식회사	2019-10-07	02-0004-2019-76				고추
생산판매신고	에이피126	대한민국	에이스종묘	2019-10-10	02-0004-2019-87				고추
생산판매신고	18제이피22	대한민국	김현중	2019-10-23	02-0004-2019-102				고추
생산판매신고	나사초2호	대한민국	안정환/에코씨드	2019-10-23	02-0004-2019-94				고추
생산판매신고	에스에스1914	대한민국	삼성종묘(주)	2019-10-25	02-0004-2019-120				고추
생산판매신고	티-1	대한민국	율준철(바이오통)	2019-11-15	02-0004-2019-162				고추
생산판매신고	Catarino	대한민국	농업회사법인 (주)터기반	2020-03-17	02-0004-2020-238				고추

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
생산판매신고	Legendario	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2020-03-19	02-0004-2020-237				고추
생산판매신고	나사초3호	대한민국	안정환	2020-10-15	02-0004-2020-260				고추
생산판매신고	AsiaBok39	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-10-16	02-0004-2020-261				고추
생산판매신고	에이143	대한민국	지영권	2020-10-20	02-0004-2020-272				고추
생산판매신고	에이177	대한민국	지영권	2020-10-20	02-0004-2020-267				고추
생산판매신고	적홍1호	대한민국	농업회사법인 (주) 농우바이오 이병각	2020-11-10	02-0004-2020-316				고추
생산판매신고	NW Fortune	대한민국	농업회사법인 (주) 농우바이오 이병각	2020-12-01	02-0004-2020-373				고추
생산판매신고	아세라	대한민국	농업회사법인 (주) 농우바이오 이병각	2020-12-01	02-0004-2020-374				고추
생산판매신고	티17	대한민국	윤준철(바이오통)	2020-12-01	02-004-2020-366				고추
생산판매신고	Redpia	대한민국	농업회사법인 (주) 농우바이오 이병각	2020-12-14	02-0004-2020-394				고추
생산판매신고	NW Marvel	대한민국	농업회사법인 (주) 농우바이오 이병각	2020-12-24	02-0004-2020-404				고추
생산판매신고	21TP5	대한민국	류경오	2021-11-09	02-0004-2021-90				고추
생산판매신고	3R8483	대한민국	안정환(에코씨드)	2021-12-07	02-0004-2021-135				고추
생산판매신고	AG21179	대한민국	지영권	2021-10-20	02-0004-2021-42				고추
생산판매신고	AG21180	대한민국	지영권	2021-10-20	02-0004-2021-43				고추
생산판매신고	CT2101	대한민국	안정환(에코씨드)	2021-12-08	02-0004-2021-137				고추
생산판매신고	CT2110	대한민국	안정환(에코씨드)	2021-12-07	02-0004-2021-136				고추
생산판매신고	JN 2011	대한민국	(주) 제농 S&T	2021-10-21	02-0004-2021-45				고추
생산판매신고	JN 2111	대한민국	(주) 제농 S&T	2021-11-15	02-0004-2021-113				고추
생산판매신고	네이마르	대한민국	농업회사법인(주) 농우바이오	2021-12-01	02-0004-2021-125				고추
생산판매신고	미구랄2호	대한민국	박동섭	2021-09-29	02-0004-2021-27				고추
생산판매신고	에스케이111	대한민국	농업회사법인 바이오통크랩사이 언스(주)	2021-10-15	02-0004-2021-38				고추
생산판매신고	자이로플러스	대한민국	농업회사법인(주) 농우바이오	2021-12-01	02-0004-2021-126				고추
품종보호출원	엔더블유골든	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2017-01-04	출원2017-2				고추
품종보호출원	영요	중국	이도현	2017-06-08	201712897				고추
품종보호출원	정홍	중국/대한 민국	농업회사법인 대일바이오종묘(주)	2017-06-08	201712904				고추
품종보호출원	티12	대한민국	바이오통	2017-08-31	출원2017-450				고추
품종보호출원	에스피45	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2017-09-18	출원2017-477				고추
품종보호출원	아이에이피4009	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2017-10-10	출원2017-501				고추
품종보호출원	에이에스케이39	대한민국	지영권	2017-10-19	출원2017-525				고추

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출 원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호출원	에이지34	대한민국	지영권	2017-10-19	출원2017-526				고추
품종보호출원	에이지69	대한민국	지영권	2017-10-23	출원2017-530				고추
품종보호출원	에스에스1701	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2017-10-27	출원2017-536				고추
품종보호출원	에코4324	대한민국	안정환	2017-10-31	출원2017-552				고추
품종보호출원	에코TW9	대한민국	안정환	2017-10-31	출원2017-551				고추
품종보호출원	엔에이치8	대한민국	농협경제지주 주식회사	2017-10-31	출원2017-547				고추
품종보호출원	에이알18-1524	대한민국	농업회사법인 (주)아시아종묘	2018-08-31	출원2018-442				고추
품종보호출원	나사초1호	대한민국	안정환	2018-10-01	출원2018-490				고추
품종보호출원	에코6649	대한민국	안정환	2018-10-01	출원2018-489				고추
품종보호출원	엔에이치10	대한민국	농협경제지주 주식회사	2018-10-01	출원2018-485				고추
품종보호출원	에스에스1801	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2018-10-02	출원2018-497				고추
품종보호출원	에이에스케이96	대한민국	지영권	2018-10-04	10-2018-000500				고추
품종보호출원	에이티02	대한민국	지영권	2018-10-04	10-2018-000499				고추
품종보호출원	태자-7	대한민국	(주)고추와육종	2018-10-04	출원2018-502				고추
품종보호출원	18에스피511	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2018-10-05	출원2018-506				고추
품종보호출원	티16	대한민국	농업회사법인 바이오통크람사이 언스 윤준철	2018-10-31	출원2018-597				고추
품종보호출원	마블	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2018-12-10	출원2018-654				고추
품종보호출원	세농1064	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2018-12-18	출원2018-682				고추
품종보호출원	황별	대한민국	농업회사법인 대일바이오종묘(주)	2018-12-21	출원2018-691				고추
품종보호출원	청별	대한민국	농업회사법인 대일바이오종묘(주)	2018-12-26	출원2018-700				고추
품종보호출원	비엔1218	중국	북경대일한일국제 종묘유한공사	2019-03-29	20191000773				고추
품종보호출원	비엔3075	중국	북경대일한일국제 종묘유한공사	2019-04-09	20191000805				고추
품종보호출원	비엔1086	중국	북경대일한일국제 종묘유한공사	2019-05-09	20191001541				고추
품종보호출원	비엔5028	중국	북경대일한일국제 종묘유한공사	2019-05-09	20191001540				고추
품종보호출원	하나-에스2526	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2019-07-23	출원2019-357				고추
품종보호출원	에이디90	대한민국	지영권	2019-09-10	출원2019-417				고추
품종보호출원	19-아이디이10	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-09-24	출원2019-441				고추
품종보호출원	19-아이디이4	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-09-24	출원2019-442				고추
품종보호출원	엔에이치11	대한민국	농협경제지주 주식회사	2019-09-25	출원2019-460				고추

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출 원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호출원	티-1	대한민국	윤준철(바이오통)	2019-09-27	출원2019-462				고추
품종보호출원	비타	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2019-10-14	출원2019-485				고추
품종보호출원	나사초2호	대한민국	안정환	2019-10-17	출원2019-505				고추
품종보호출원	에코555	대한민국	안정환	2019-10-17	출원2019-504				고추
품종보호출원	에이디8	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-10-21	출원2019-511				고추
품종보호출원	에이피126	대한민국	지영권	2019-10-21	출원2019-510				고추
품종보호출원	에스에스1913	대한민국	삼성종묘(주)	2019-10-25	출원2019-525				고추
품종보호출원	Lucy	모로코	농업회사법인 (주)농우바이오	2019-11-20	286				고추
품종보호출원	Valor	모로코	농업회사법인 (주)농우바이오	2019-11-20	286				고추
품종보호출원	상그리라플러스	대한민국	윤준철(바이오통)	2020-03-26	출원2020-204				고추
품종보호출원	대우168	중국	북경대일한일국제 종묘유한공사	2020-06-05	20201003268				고추
품종보호출원	대우178	중국	북경대일한일국제 종묘유한공사	2020-06-05	20201003269				고추
품종보호출원	비엔8612	중국	북경대일한일국제 종묘유한공사	2020-06-05	20201003308				고추
품종보호출원	19-아이디이12	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-08-11	출원2020-378				고추
품종보호출원	19-아이디이13	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-08-11	출원2020-379				고추
품종보호출원	19-아이디이15	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-09-11	출원2020-414				고추
품종보호출원	19-아이디이16	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-09-11	출원2020-415				고추
품종보호출원	19-아이디이28	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-09-11	출원2020-416				고추
품종보호출원	에코5519	대한민국	안정환	2020-10-05	출원2020-462				고추
품종보호출원	에이디10	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-10-07	출원2020-474				고추
품종보호출원	나사초3호	대한민국	안정환	2020-10-14	출원2020-465				고추
품종보호출원	에이142	대한민국	지영권	2020-10-16	출원2020-475				고추
품종보호출원	에이163	대한민국	지영권	2020-10-16	출원2020-476				고추
품종보호출원	886-2피	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2020-10-23	출원2020-00535				고추
품종보호출원	제이932-2	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2020-10-23	출원2020-00536				고추
품종보호출원	카타리노	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2020-11-04	출원2020-00545				고추
품종보호출원	하나-에스1913	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2020-11-05	출원2020-527				고추
품종보호출원	적흥1호	대한민국	농업회사법인 (주) 농우바이오 이병각	2020-11-14					고추
품종보호출원	NW Fortune	대한민국	농업회사법인 (주) 농우바이오 이병각	2020-11-16					고추

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호출원	아세라	대한민국	농업회사법인 (주) 농우바이오 이병각	2020-11-16					고추
품종보호출원	Redpia	대한민국	농업회사법인 (주) 농우바이오 이병각	2020-12-22					고추
품종보호출원	21TP15	대한민국	류경오	2021-11-03	출원2021-450				고추
품종보호출원	AD155	대한민국	지영권	2021-10-05	출원2021-402				고추
품종보호출원	ECO8556	대한민국	안정환	2021-12-07	출원2021-523				고추
품종보호출원	JN 2011	대한민국	(주) 제농 S&T	2021-10-28	출원2021-438				고추
품종보호출원	JN 2111	대한민국	(주) 제농 S&T	2021-11-10	출원2021-468				고추
품종보호출원	N9325	대한민국	안정환	2021-12-06	출원2021-519				고추
품종보호출원	미구랄2호	대한민국	박동섭	2021-09-23	출원2021-382				고추
품종보호출원	에스케이111	대한민국	농업회사법인 바이오통크랩사이언스(주)	2021-10-14	출원2021-414				고추
품종보호출원	자이로플러스	대한민국	농업회사법인(주) 농우바이오	2021-12-06	-				고추
품종보호출원	하나-에스1462	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2021-11-08	출원2021-479				고추
품종보호등록	에이018	대한민국				지영권	2017-01-06	제6412호	고추
품종보호등록	수숙커	대한민국				농업회사법인 대일바이오종묘(주)	2017-01-18	제6434호	고추
품종보호등록	오벨리스크	대한민국				농업회사법인 (주)농우바이오	2017-01-20	제6435호	고추
품종보호등록	자이로	대한민국				농업회사법인 (주)농우바이오	2017-01-20	제6436호	고추
품종보호등록	프리스마	대한민국				농업회사법인 (주)농우바이오	2017-01-20	제6437호	고추
품종보호등록	티에스에이1	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2017-05-16	제6397호	고추
품종보호등록	에스에스1201	대한민국				농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2017-07-10	제6771호	고추
품종보호등록	에코1208	대한민국				안정환	2018-05-23	제7235호	고추
품종보호등록	엔에이치10	대한민국				농협경제지주 주식회사	2018-07-11	제7317호	고추
품종보호등록	에이티탄사형통	대한민국				농업회사법인 (주)아시아종묘	2018-07-31	제7342호	고추
품종보호등록	에이알레전드	대한민국				(주)고추와육종	2018-09-06	제7362호	고추
품종보호등록	에스에스1202	대한민국				삼성종묘(주)	2019-01-14	제7473호	고추
품종보호등록	만분102	중국				북경대일한일국제종묘 유한공사	2019-01-29	GPD辣椒(2018) 111753	고추
품종보호등록	에스피404	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-02-22	제7556호	고추
품종보호등록	만분107	중국				북경대일한일국제종묘 유한공사	2019-04-12	GPD辣椒(2019) 110003	고추
품종보호등록	만분215	중국				북경대일한일국제종묘 유한공사	2019-04-12	GPD辣椒(2019) 110063	고추
품종보호등록	홍량대장군	중국				북경대일한일국제종묘 유한공사	2019-04-12	GPD辣椒(2019) 110058	고추

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호등록	에이지33	대한민국				지영권	2019-04-22	제7704호	고추
품종보호등록	에스에스1601	대한민국				삼성종묘(주)	2019-05-13	제7748호	고추
품종보호등록	맘모스플러스	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-07-04	제7811호	고추
품종보호등록	에코4286	대한민국				안정환	2019-07-19	제7798호	고추
품종보호등록	에코871	대한민국				안정환	2019-07-19	제7797호	고추
품종보호등록	코트	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-07-31	제7837호	고추
품종보호등록	엔에이치4	대한민국				농협경제지주 주식회사	2019-08-01	제7840호	고추
품종보호등록	날선선봉	중국				북경대일한일국제종묘 유한공사	2020-04-07	GPD辣椒(2020) 11024	고추
품종보호등록	SP45	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-05-15	제8143호	고추
품종보호등록	하나-에스1호	대한민국				농업회사법인 (주)하나종묘	2020-05-27	제8150호	고추
품종보호등록	하나-에스5호	대한민국				농업회사법인 (주)하나종묘	2020-05-27	제8149호	고추
품종보호등록	하나-에스4호	대한민국				농업회사법인 (주)하나종묘	2020-06-17	제8184호	고추
품종보호등록	에코205	대한민국				안정환	2020-06-28	제8196호	고추
품종보호등록	NW Golden	대한민국				농업회사법인 (주) 농우바이오 이병각	2020-07-20	제8286호	고추
품종보호등록	만분606	중국				북경대일한일국제종묘 유한공사	2020-07-24	GPD辣椒(2020) 110830	고추
품종보호등록	18SP511	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-08-11	제8312호	고추
품종보호등록	에이지34	대한민국				지영권	2020-09-11	제8324호	고추
품종보호등록	에스에스1801	대한민국				(주)제농 S&T	2020-09-18	제8332호	고추
품종보호등록	AG69	대한민국				지영권	2021-05-20	제8590호	고추
품종보호등록	AR18-1524	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2021-05-31	제8616호	고추
품종보호등록	ASK39	대한민국				지영권	2021-05-20	제8591호	고추
품종보호등록	AT02	대한민국				지영권	2021-06-30	제8632호	고추
품종보호등록	영요	중국				북경대일한일국제종묘 유한공사	2021-06-18	2021017632	고추
품종보호등록	정홍	중국				북경대일한일국제종묘 유한공사	2021-06-18	2021017633	고추
생산관매신고	씨알강칭	대한민국	농협경제지주(주) 김원석	2017-03-23	02-0002-2017-12				배추
생산관매신고	황금찬	대한민국	농협경제지주(주) 김원석	2017-05-23	02-0002-2017-16				배추
생산관매신고	비아베타	대한민국	농업회사법인 신농씨앗 주식회사 김도현	2017-06-16	02-0002-2017-23				배추
생산관매신고	수퍼파워	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주) 변동해	2017-09-19	02-0002-2017-14				배추
생산관매신고	권농빨강5호	대한민국	농업회사법인 권농종묘(주) 권오하	2017-09-27	02-0002-2017-35				배추

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
생산관매신고	빙수	대한민국	(주)팍한농 박진수	2017-10-11	02-0002-2017-36				배추
생산관매신고	케이티119	대한민국	농업회사법인 주식회사 코레콘 양동현	2017-10-26	02-0002-2017-37				배추
생산관매신고	레드티어	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주) 류경오	2017-10-27	02-0020-2017-3				배추
생산관매신고	청명가을	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오 최유현	2017-11-24	02-0002-2017-43				배추
생산관매신고	태춘	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오 최유현	2017-11-24	02-0002-2017-42				배추
생산관매신고	그린골드	대한민국	한국종묘(주) 장창순	2017-12-06	02-0002-2017-45				배추
생산관매신고	가을천하	대한민국	농업회사법인 주식회사 더기반 최규설	2017-12-07	02-0002-2017-54				배추
생산관매신고	겨울대군	대한민국	농업회사법인 주식회사 더기반 최규설	2017-12-07	02-0002-2017-53				배추
생산관매신고	설복	대한민국	농업회사법인 주식회사 더기반 최규설	2017-12-07	02-0002-2017-50				배추
생산관매신고	청동장군	대한민국	농업회사법인 주식회사 더기반 최규설	2017-12-07	02-0002-2017-51				배추
생산관매신고	신청황골드	대한민국	농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2018-04-26	02-0002-2018-8				배추
생산관매신고	진대박	대한민국	농협경제지주 주식회사	2018-05-25	02-0002-2018-14				배추
생산관매신고	황금88	대한민국	농협경제지주 주식회사	2018-05-25	02-0002-2018-13				배추
생산관매신고	부론	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2018-05-30	02-0002-2018-15				배추
생산관매신고	양반네김장	대한민국	농업회사법인 우리종묘(주)	2018-07-03	02-0002-2018-20				배추
생산관매신고	대황봉	대한민국	이숙철	2018-07-10	02-0002-2018-21				배추
생산관매신고	베타538	대한민국	농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2018-07-11	02-0002-2018-22				배추
생산관매신고	에스엔더블유851	대한민국	농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2018-08-08	02-0002-2018-23				배추
생산관매신고	오대	대한민국	최규설	2018-09-07	02-0002-2018-28				배추
생산관매신고	청아름	대한민국	최규설	2018-09-07	02-0002-2018-29				배추
생산관매신고	청품	대한민국	최규설	2018-09-07	02-0002-2018-27				배추
생산관매신고	청연봄	대한민국	최규설	2018-09-14	02-0002-2018-30				배추
생산관매신고	알씨씨65	대한민국	권농종묘(주)	2018-09-27	02-0002-2018-31				배추
생산관매신고	월동만점	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2018-10-04	02-0002-2018-33				배추
생산관매신고	도담	대한민국	최규설	2018-10-10	02-0002-2018-34				배추
생산관매신고	피티-504	대한민국	아시아종묘	2018-10-10	02-0020-2018-3				배추

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
생산판매신고	케이티61	대한민국	(주)코레콘	2018-10-19	02-0002-2018-35				배추
생산판매신고	씨알그린골드	대한민국	한국종묘(주)	2018-10-23	02-0002-2018-36				배추
생산판매신고	티피6520	대한민국	(주)팜한농	2018-12-07	02-0002-2018-38				배추
생산판매신고	통콩추석	대한민국	박진수/팜한농	2019-03-28	02-0002-2019-6				배추
생산판매신고	생생월동	대한민국	농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2019-06-10	02-0002-2019-11				배추
생산판매신고	아이존베타	대한민국	농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2019-06-10	02-0002-2019-12				배추
생산판매신고	가을동화	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2019-06-11	02-0002-2019-14				배추
생산판매신고	칭해진	대한민국	농업회사법인 우리종묘(주)	2019-07-16	02-0002-2019-22				배추
생산판매신고	금룡황26	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2019-07-18	02-0002-2019-23				배추
생산판매신고	금설황	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2019-07-18	02-0002-2019-24				배추
생산판매신고	알씨씨31	대한민국	농업회사법인 권농종묘(주)	2019-10-23	02-0002-2019-30				배추
생산판매신고	추동황제	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2019-10-23	02-0002-2019-29				배추
생산판매신고	춘미황	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2019-10-23	02-0002-2019-31				배추
생산판매신고	화이트스머프	대한민국	아시아종묘	2019-10-23	02-0002-2019-1				배추
생산판매신고	춘복얼갈이	대한민국	농협경제지주 주식회사	2019-11-11	02-0002-2019-33				배추
생산판매신고	더블유디215	대한민국	농협경제지주 주식회사	2019-11-15	02-0002-2019-35				배추
생산판매신고	에이디020	대한민국	농협경제지주 주식회사	2019-11-15	02-0002-2019-36				배추
생산판매신고	에이디030	대한민국	농협경제지주 주식회사	2019-11-15	02-0002-2019-37				배추
생산판매신고	에이디040	대한민국	농협경제지주 주식회사	2019-11-15	02-0002-2019-38				배추
생산판매신고	중추가절	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2019-12-11	02-0002-2019-43				배추
생산판매신고	금황춘	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2019-12-18	02-0002-2019-47				배추
생산판매신고	조생황금김장	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2019-12-18	02-0002-2019-46				배추
생산판매신고	조추만추	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2019-12-18	02-0002-2019-44				배추
생산판매신고	봄황국	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2020-01-14	02-0002-2020-1				배추
생산판매신고	베티911	대한민국	농업회사법인 신농씨앗(주)	2020-03-02	02-0002-2020-7				배추
생산판매신고	베티926	대한민국	농업회사법인 신농씨앗(주)	2020-03-02	02-0002-2020-8				배추
생산판매신고	베티940	대한민국	농업회사법인 신농씨앗(주)	2020-03-02	02-0002-2020-9				배추
생산판매신고	신농가을485	대한민국	농업회사법인 신농씨앗(주)	2020-03-02	02-0002-2020-4				배추

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
생산권매신고	금빛청록	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2020-05-11	02-0002-2020-15				배추
생산권매신고	남도가인	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2020-05-11	02-0002-2020-14				배추
생산권매신고	썸머스타	대한민국	이유진/팜한농	2020-05-12	02-0002-2020-17				배추
생산권매신고	황금비타민	대한민국	농업회사법인 우리종묘(주)	2020-06-26	40-2020-00067				배추
생산권매신고	바이오골드3호	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2020-07-03	02-0002-2020-26				배추
생산권매신고	기반맛난쌈	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2020-07-17	02-0002-2020-28				배추
생산권매신고	금황봉	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2020-08-21	02-0002-2020-31				배추
생산권매신고	기반봄동	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2020-08-21	02-0002-2020-33				배추
생산권매신고	싱싱엇갈이	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2020-08-21	02-0002-2020-32				배추
생산권매신고	영웅시대	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2020-08-21	02-0002-2020-35				배추
생산권매신고	피티2001	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-10-14	02-0020-2020-7				배추
생산권매신고	케이티115	대한민국	양동원	2020-11-10	02-0002-2020-40				배추
생산권매신고	케이티30	대한민국	양동원	2020-11-10	02-0002-2020-39				배추
생산권매신고	강한여름	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	-	-				배추
생산권매신고	맛난배타	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2021-06-21	02-0002-2021-30				배추
생산권매신고	신농072	대한민국	농업회사법인 신농씨앗(주)	-	-				배추
생산권매신고	조생왕국	대한민국	농업회사법인(주) 농우바이오	2021-04-08	02-0002-2021-39				배추
생산권매신고	종가봄	대한민국	농업회사법인(주) 농우바이오	2021-09-16	02-0002-2021-29				배추
생산권매신고	칭아쌈	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	-	-				배추
생산권매신고	피플클라운	대한민국	아시아종묘	2021-10-26	02-0186-2021-1				배추
생산권매신고	홍농통큰월동	대한민국	(주)팜한농	2021-02-25	02-0002-2021-41				배추
품종보호출원	씨알강청	대한민국	농협경제지주 주식회사	2017-03-30	출원2017-220				배추
품종보호출원	황금찬	대한민국	농협경제지주 주식회사	2017-05-18	출원2017-235				배추
품종보호출원	싱싱골드	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2017-06-08	출원2017-327				배추
품종보호출원	수피과워	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2017-09-19	출원2017-478				배추
품종보호출원	빙수	대한민국	(주)팜한농	2017-09-28	출원2017-489				배추
품종보호출원	케이티119	대한민국	농업회사법인 주식회사 코레콘	2017-10-12	출원2017-503				배추
품종보호출원	레오니봄	대한민국	농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2017-10-23	출원2017-528				배추

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출 원			등 록			기 타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호출원	비아메타	대한민국	농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2017-10-23	출원2017-529				배추
품종보호출원	초이스	대한민국	뉴란바이오	2017-10-23	출원2017-561				배추
품종보호출원	청운와와	대한민국	한국종묘(주)	2017-10-30	출원2017-539				배추
품종보호출원	리코프레스김장	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2018-03-14	출원2018-184				배추
품종보호출원	대황봉	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2018-03-28	출원2018-216				배추
품종보호출원	진대박	대한민국	농협경제지주 주식회사	2018-05-23	출원2018-323				배추
품종보호출원	황금88	대한민국	농협경제지주 주식회사	2018-05-23	출원2018-322				배추
품종보호출원	청명가을	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2018-06-07	출원2018-336				배추
품종보호출원	태춘	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2018-06-07	출원2018-337				배추
품종보호출원	부론	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2018-06-12	출원2018-343				배추
품종보호출원	양반네김장	대한민국	농업회사법인 우리종묘(주)	2018-06-24	출원2018-356				배추
품종보호출원	씨알그린골드	대한민국	한국종묘(주)	2018-09-27	출원2018-464				배추
품종보호출원	알씨씨65	대한민국	권농종묘(주)	2018-09-27	출원2018-459				배추
품종보호출원	월동만집	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2018-09-27	출원2018-466				배추
품종보호출원	그린사이언트	대한민국	농업회사법인 (주)아시아종묘	2018-09-28	출원2018-483				배추
품종보호출원	임팩트	대한민국	농업회사법인 (주)아시아종묘	2018-09-28	출원2018-482				배추
품종보호출원	케이티61	대한민국	(주)코레곤	2018-10-18	출원2018-543				배추
품종보호출원	베타538	대한민국	농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2018-12-20	출원2018-660				배추
품종보호출원	베타888	대한민국	농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2018-12-20	출원2018-669				배추
품종보호출원	신농봄026	대한민국	농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2018-12-20	출원2018-688				배추
품종보호출원	티피6520	대한민국	(주)팜한농	2018-12-21	출원2018-663				배추
품종보호출원	통큰추석	대한민국	(주)팜한농	2019-04-05	출원2019-211				배추
품종보호출원	가을동화	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2019-06-05	출원2019-289				배추
품종보호출원	금룡황26	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2019-07-12	출원2019-345				배추
품종보호출원	금설황	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2019-07-12	출원2019-344				배추
품종보호출원	청해진	대한민국	농업회사법인 우리종묘(주)	2019-07-19	출원2019-348				배추
품종보호출원	추동황제	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2019-07-23	출원2019-354				배추
품종보호출원	케이티337	대한민국	(주)코레곤	2019-07-29	출원2019-366				배추
품종보호출원	도담	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2019-08-07	출원2019-377				배추

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출 원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호출원	오대	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2019-08-07	출원2019-376				배추
품종보호출원	칭아름	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2019-08-07	출원2019-375				배추
품종보호출원	청품	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2019-08-07	출원2019-374				배추
품종보호출원	루비콘	대한민국	농업회사법인 (주)아시아종묘	2019-09-25	출원2019-446				배추
품종보호출원	에픽하이	대한민국	농업회사법인 (주)아시아종묘	2019-10-07	출원2019-476				배추
품종보호출원	알씨씨31	대한민국	농업회사법인 권농종묘(주)	2019-10-16	출원2019-433				배추
품종보호출원	춘미향	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2019-10-16	출원2019-492				배추
품종보호출원	에이디040	대한민국	농협경제지주 주식회사	2019-10-30	출원2019-544				배추
품종보호출원	황룡1호	대한민국	한국종묘(주)	2019-10-31	출원2019-545				배추
품종보호출원	신농봄059	대한민국	농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2019-11-01	출원2019-547				배추
품종보호출원	신농봄067	대한민국	농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2019-11-01	출원2019-546				배추
품종보호출원	조생황금김장	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2019-12-09	출원2019-613				배추
품종보호출원	봄왕국	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2020-01-13	출원2020-18				배추
품종보호출원	조생그린골드	대한민국	한국종묘(주)	2020-02-17	출원2020-68				배추
품종보호출원	베타168	대한민국	농업회사법인 신농씨앗(주)	2020-02-26	출원2020-106				배추
품종보호출원	베타175	대한민국	농업회사법인 신농씨앗(주)	2020-02-26	출원2020-109				배추
품종보호출원	베타198	대한민국	농업회사법인 신농씨앗(주)	2020-02-26	출원2020-108				배추
품종보호출원	베타932	대한민국	농업회사법인 신농씨앗(주)	2020-02-26	출원2020-107				배추
품종보호출원	썬머스타	대한민국	이유진/광한농	2020-04-28	출원2020-261				배추
품종보호출원	금황봉	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2020-07-29	출원2020-368				배추
품종보호출원	킹덤	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-09-04	출원2020-336				배추
품종보호출원	루비스	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-10-07	출원2020-479				배추
품종보호출원	금황춘	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2020-10-20	출원2020-436				배추
품종보호출원	케이티408	대한민국	양동환	2020-11-03	출원2020-530				배추
품종보호출원	가을양반	대한민국	농업회사법인 우리종묘(주)	2020-11-22	출원2020-551				배추
품종보호출원	기반맛난쌈	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2020-12-02	출원2020-588				배추
품종보호출원	조추만추	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2020-12-11	출원2020-616				배추

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출 원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호출원	금귀황	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2021-11-17	출원2021-438				배추
품종보호출원	금룡황205	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2021-11-17	출원2021-492				배추
품종보호출원	금미황	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2021-11-17	출원2021-494				배추
품종보호출원	맛난배타	대한민국	농업회사법인 (주)더기반	2021-07-01	10-2021-000337				배추
품종보호출원	바이오골드3호	대한민국	농업회사법인 배추와육종(주)	2021-02-19	출원2021-74				배추
품종보호출원	뷰티	대한민국	뉴란바이오	-	-				배추
품종보호출원	설금황	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2021-05-18	출원2021-275				배추
품종보호출원	신농032	대한민국	농업회사법인 신농씨앗(주)	-	-				배추
품종보호출원	신농메타134	대한민국	농업회사법인 신농씨앗(주)	-	-				배추
품종보호출원	원더	대한민국	뉴란바이오	-	-				배추
품종보호출원	종가봄	대한민국	농업회사법인(주) 농우바이오	2021-09-01	출원2021-374				배추
품종보호출원	캡틴그린	대한민국	아시아종묘	2021-10-20	출원2021-435				배추
품종보호출원	케이티60	대한민국	농업회사법인(주) 코레곤	2021-09-13	출원2021-372				배추
품종보호출원	퍼플미브즈나	대한민국	아시아종묘	2021-11-02	출원2021-500				배추
품종보호출원	홍농통큰월동	대한민국	(주)팜한농	2021-02-23	출원2021-95				배추
품종보호등록	수퍼씨알대장군	대한민국				농업회사법인 배추와육종(주)	2017-01-13	제6418호	배추
품종보호등록	춘강새	대한민국				농업회사법인 배추와육종(주)	2017-01-13	제6419호	배추
품종보호등록	단청봄	대한민국				농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2017-01-17	제6431호	배추
품종보호등록	창천	대한민국				농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2017-01-17	제6432호	배추
품종보호등록	트로피칼맥스	대한민국				농업회사법인 주식회사 코레곤	2017-01-26	제6450호	배추
품종보호등록	강성	대한민국				(주)팜한농	2017-02-03	제6464호	배추
품종보호등록	안심봄	대한민국				농업회사법인 배추와육종(주)	2017-02-17	제6487호	배추
품종보호등록	추청	대한민국				농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2017-02-27	제6525호	배추
품종보호등록	기운찬	대한민국				농협경제지주 주식회사	2017-03-08	제6542호	배추
품종보호등록	씨알비취	대한민국				뉴란바이오	2017-10-11	제6850호	배추
품종보호등록	스마트	대한민국				농업회사법인 배추와육종(주)	2018-03-02	제6994호	배추
품종보호등록	신금강춘	대한민국				농업회사법인 배추와육종(주)	2018-03-02	제6996호	배추
품종보호등록	신청가을	대한민국				농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2018-03-08	제7004호	배추
품종보호등록	청광	대한민국				농업회사법인 우리종묘(주)	2018-03-08	제7005호	배추

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호등록	청나	대한민국				농업회사법인 우리종묘(주)	2018-03-08	제7006호	배추
품종보호등록	미니황	대한민국				(주)코레곤	2018-03-16	제7022호	배추
품종보호등록	금봉	대한민국				농업회사법인 배추와육종(주)	2018-03-19	제7025호	배추
품종보호등록	신청황	대한민국				농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2018-03-19	제7026호	배추
품종보호등록	춘하추능	대한민국				(주)팜한농	2018-03-20	제7032호	배추
품종보호등록	황금복쌈	대한민국				농협경제지주 주식회사	2018-03-21	제7034호	배추
품종보호등록	황룡쌈	대한민국				한국종묘(주)	2018-04-17	제7033호	배추
품종보호등록	청담청	대한민국				농업회사법인 우리종묘(주)	2018-05-21	제7234호	배추
품종보호등록	신청겨울	대한민국				농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2018-06-04	제7251호	배추
품종보호등록	겨울왕국	대한민국				농업회사법인 (주)농우바이오	2018-06-18	제7236호	배추
품종보호등록	씨알청담엇같이	대한민국				농협경제지주 주식회사	2018-06-18	제7033호	배추
품종보호등록	지키미	대한민국				농협경제지주 주식회사	2018-06-18	제7267호	배추
품종보호등록	참마당	대한민국				뉴란바이오	2018-09-21	제7367호	배추
품종보호등록	황제쌈	대한민국				한국종묘(주)	2019-03-12	제7575호	배추
품종보호등록	하이스타	대한민국				(주)팜한농	2019-03-18	제7589호	배추
품종보호등록	베타그린	대한민국				농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2019-03-22	제7621호	배추
품종보호등록	베타리치	대한민국				농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2019-03-22	제7620호	배추
품종보호등록	하이베타	대한민국				농업회사법인 신농씨앗 주식회사	2019-03-22	제7619호	배추
품종보호등록	황금찬	대한민국				농협경제지주 주식회사	2019-04-02	제7626호	배추
품종보호등록	싱싱골드	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-09-18	제7870호	배추
품종보호등록	그린자이언트	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-12-24	제7939호	배추
품종보호등록	임팩트	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-12-24	제7940호	배추
품종보호등록	레오니봄	대한민국				농업회사법인 신농씨앗(주)	2020-04-10	제8107호	배추
품종보호등록	케이티119	대한민국				양동원	2020-04-10	제8108호	배추
품종보호등록	청운와와	대한민국				한국종묘(주)	2020-04-22	제8109호	배추
품종보호등록	비아베타	대한민국				농업회사법인 신농씨앗(주)	2020-06-30	제8198호	배추
품종보호등록	리코프레스김장	대한민국				농업회사법인 배추와육종(주)	2020-07-20	제8282호	배추
품종보호등록	부론	대한민국				농업회사법인 배추와육종(주)	2020-07-20	제8280호	배추
품종보호등록	슈퍼과워	대한민국				농업회사법인 배추와육종(주)	2020-07-20	제8285호	배추
품종보호등록	양반네김장	대한민국				농업회사법인 우리종묘(주)	2020-07-21	제8288호	배추

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호등록	금실	중국				북경대일한일국제종묘 유한공사	2020-07-24	GPD大白菜(2020) 110277	배추
품종보호등록	청명가을	대한민국				농업회사법인 (주)농우바이오	2020-07-30	제8295호	배추
품종보호등록	빙수	대한민국				이유진/팜한농	2020-08-10	제8310호	배추
품종보호등록	가을동화	대한민국				농업회사법인(주)농우 바이오	2021-07-12	제8670호	배추
품종보호등록	금룡황26	대한민국				농업회사법인 대일국제종묘(주)	2021-07-27	제8686호	배추
품종보호등록	금설황	대한민국				농업회사법인 대일국제종묘(주)	2021-07-27	제8687호	배추
품종보호등록	대황봉	대한민국				농업회사법인 대일국제종묘(주)	2021-04-30	제8540호	배추
품종보호등록	루비콘	대한민국				아시아종묘	2021-12-01	제8781호	배추
품종보호등록	베타538	대한민국				농업회사법인 신농씨앗(주)	2021-05-07	제8552호	배추
품종보호등록	베타888	대한민국				농업회사법인 신농씨앗(주)	2021-04-23	제8530호	배추
품종보호등록	신농봄026	대한민국				농업회사법인 신농씨앗(주)	2021-05-07	제8553호	배추
품종보호등록	씨알그린골드	대한민국				한국종묘(주)	2021-05-10	제8572호	배추
품종보호등록	알씨씨31	대한민국				농업회사법인 권농종묘(주)	2021-07-05	제8663호	배추
품종보호등록	알씨씨65	대한민국				농업회사법인 권농종묘(주)	2021-04-23	제8531호	배추
품종보호등록	에픽하이	대한민국				아시아종묘	2021-12-01	제8780호	배추
품종보호등록	월동만점	대한민국				농업회사법인 배추와육종(주)	2021-06-25	제8642호	배추
품종보호등록	청해진	대한민국				농업회사법인 우리종묘(주)	2021-07-16	제8674호	배추
품종보호등록	추동황제	대한민국				농업회사법인 배추와육종(주)	2021-07-08	제8665호	배추
품종보호등록	케이티337	대한민국				농업회사법인(주) 코레곤	2021-09-10	제8716호	배추
품종보호등록	태춘	대한민국				농업회사법인(주)농우 바이오	2021-04-29	제8533호	배추
품종보호등록	티퍼6520	대한민국				(주)팜한농	2021-04-30	제8538호	배추
품종보호등록	하리황	대한민국				농업회사법인 배추와육종(주)	2021-04-19	제8511호	배추
생산판매신고	리버풀어리	대한민국	농업회사법인 대일바이오종묘(주) 이숙천	2017-02-21	02-0001-2017-16				무
생산판매신고	블리자드	대한민국	농업회사법인 대일바이오종묘(주) 이숙천	2017-02-21	02-0001-2017-14				무
생산판매신고	화이트크로스	대한민국	농업회사법인 대일바이오종묘(주) 이숙천	2017-02-21	02-0001-2017-15				무
생산판매신고	권농보라카이	대한민국	농업회사법인 권농종묘(주) 권오하	2017-05-19	02-0001-2017-30				무

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
생산관매신고	보라드리	대한민국	농업회사법인 권농종묘(주) 권오하	2017-05-19	02-0001-2017-31				무
생산관매신고	알에이1201	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사 이성용	2017-06-27	02-0001-2017-46				무
생산관매신고	알에이151	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사 이성용	2017-06-27	02-0001-2017-45				무
생산관매신고	씨니	대한민국	농업회사법인 권농종묘(주) 권오하	2017-07-10	02-0001-2017-57				무
생산관매신고	오로라	대한민국	농업회사법인 권농종묘(주) 권오하	2017-07-10	02-0001-2017-56				무
생산관매신고	트로피칼3	대한민국	농업회사법인 대일바이오종묘(주) 이숙천	2017-08-25	02-0001-2017-64				무
생산관매신고	환백	대한민국	농협경제지주(주) 김원석	2017-10-26	02-0001-2017-69				무
생산관매신고	슈퍼문	대한민국	농업회사법인 대일바이오종묘(주) 이숙천	2017-10-27	02-0001-2017-71				무
생산관매신고	갈란	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주) 류경오	2017-11-02	02-0001-2017-73				무
생산관매신고	마카루	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주) 류경오	2017-11-02	02-0001-2017-72				무
생산관매신고	신백	대한민국	이숙천	2018-01-15	02-0001-2018-3				무
생산관매신고	그린37	대한민국	농업회사법인 (주)코레곤	2018-05-11	02-0001-2018-26				무
생산관매신고	대청마루	대한민국	농협경제지주 주식회사	2018-10-04	02-0001-2018-45				무
생산관매신고	씨니2	대한민국	권농종묘	2018-10-04	02-0001-2018-42				무
생산관매신고	화이트에펠	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2018-10-12	02-0001-2018-44				무
생산관매신고	명옥	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2018-12-19	02-0001-2018-51				무
생산관매신고	설백단무지	대한민국	삼성종묘	2018-12-22	02-0001-1651				무
생산관매신고	춘명백옥	대한민국	대일국제종묘(주)	2019-01-28	02-0001-2019-9				무
생산관매신고	권농레드킹2	대한민국	농업회사법인 권농종묘(주)	2019-02-01	02-0001-2019-11				무
생산관매신고	에이알1901	대한민국	대일국제종묘(주)	2019-02-01	02-0001-2019-10				무
생산관매신고	에이알1902	대한민국	대일국제종묘(주)	2019-02-15	02-0001-2019-12				무
생산관매신고	만추백광	대한민국	대일국제종묘(주)	2019-02-22	02-0001-2019-14				무
생산관매신고	강청	대한민국	농협경제지주 주식회사	2019-09-05	02-0001-2019-42				무
생산관매신고	한옥춘	대한민국	농업회사법인 (주)코레곤	2019-09-09	02-0001-2019-43				무
생산관매신고	씨니3	대한민국	농업회사법인 권농종묘(주)	2019-10-29	02-0001-2019-47				무

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
생산관매신고	초오유	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-11-05	02-0001-2019-46				무
생산관매신고	알에이132플러스	대한민국	삼성종묘(주)	2019-11-19	02-0001-2019-55				무
생산관매신고	지알35	대한민국	농업회사법인 (주)중원종묘	2020-02-19	02-0001-2020-7				무
생산관매신고	지알36	대한민국	농업회사법인 (주)중원종묘	2020-02-19	02-0001-2020-6				무
생산관매신고	MoonLight	파키스탄	M/S Certus Seeds PVT LTD.	2020-04-28	383-85				무
생산관매신고	춘두장	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-10-14	02-0001-2020-31				무
생산관매신고	늘품	대한민국	농업회사법인 (주)코레콘	2020-11-20	02-0001-2020-35				무
생산관매신고	알에이1940	대한민국	(주)제농에스엔티	2020-12-10	02-0001-2020-40				무
생산관매신고	GDL-42	대한민국	대일국제종묘(주)	2021-12-08	02-0001-2021-42				무
생산관매신고	RA152	대한민국	(주)제농에스엔티 (김태형)	2021-06-25	생원2021-2023				무
생산관매신고	RCH1722	대한민국	박동섭	2021-09-29	02-0001-2021-28				무
생산관매신고	RCH1742	대한민국	박동섭	2021-09-30	02-0001-2021-29				무
생산관매신고	썬볼	대한민국	농업회사법인권농 종묘(주)	2021-12-08	02-0001-2021-44				무
생산관매신고	안달루시아	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2021-11-12	02-0001-2021-34				무
생산관매신고	지-64	대한민국	농업회사법인(주) 중원종묘	2021-06-28	02-0001-2021-23				무
생산관매신고	케이374	대한민국	농업회사법인(주) 코레콘	2021-12-10	02-0001-2021-45				무
생산관매신고	케이디393	대한민국	농업회사법인(주) 코레콘	2021-05-16	02-0001-2021-24				무
생산관매신고	하미50	대한민국	대일국제종묘(주)	2021-12-08	02-0001-2021-43				무
품종보호출원	지알32	대한민국	농업회사법인 (주)중원종묘	2017-05-17	출원2017-290				무
품종보호출원	알에이1504	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2017-10-11	출원2017-506				무
품종보호출원	환백	대한민국	농협경제지주 주식회사	2017-10-24	출원2017-532				무
품종보호출원	슈퍼문	대한민국	농업회사법인 대일바이오종묘(주)	2017-10-25	출원2017-533				무
품종보호출원	알에이씨티4258	대한민국	(주)팜한농	2017-10-27	출원2017-537				무
품종보호출원	코나	대한민국	농업회사법인 주식회사 코레콘	2017-10-31	출원2017-500				무
품종보호출원	신백	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2018-01-08	출원2018-8				무
품종보호출원	엔에스0557	대한민국	김승호	2018-05-25	출원2018-325				무
품종보호출원	마카루	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2018-07-04	출원2018-367				무
품종보호출원	씨니2	대한민국	농업회사법인 권농종묘(주)	2018-09-27	출원2018-473				무
품종보호출원	지알33	대한민국	농업회사법인 (주)중원종묘	2018-10-01	출원2018-477				무

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호출원	지알34	대한민국	농업회사법인 (주)중원종묘	2018-10-01	출원2018-478				무
품종보호출원	대청마루	대한민국	농협경제지주 주식회사	2018-10-02	출원2018-494				무
품종보호출원	명옥	대한민국	농업회사법인 대일국제종묘(주)	2018-11-30	출원2018-639				무
품종보호출원	알에이1801	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2018-11-30	출원2018-628				무
품종보호출원	춘명백옥	대한민국	대일국제종묘(주)	2019-02-11	출원2019-73				무
품종보호출원	에이알1901	대한민국	대일국제종묘(주)	2019-02-12	출원2019-74				무
품종보호출원	에이알1902	대한민국	대일국제종묘(주)	2019-02-12	출원2019-75				무
품종보호출원	만추백광	대한민국	대일국제종묘(주)	2019-02-18	출원2019-125				무
품종보호출원	케이094	대한민국	농업회사법인 (주)코레콘	2019-04-04	출원2019-199				무
품종보호출원	엔에스4058	대한민국	김승호	2019-05-20	출원2019-238				무
품종보호출원	강청	대한민국	농협경제지주 주식회사	2019-09-03	출원2019-400				무
품종보호출원	화이트에펠	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-10-21	출원2019-512				무
품종보호출원	아르테시아	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-10-25	출원2019-530				무
품종보호출원	씨니3	대한민국	농업회사법인 권농종묘(주)	2019-10-29	출원2019-538				무
품종보호출원	권농레드킹2	대한민국	농업회사법인 권농종묘(주)	2019-11-05	출원2019-552				무
품종보호출원	알에이씨터7398	대한민국	(주)팜한농	2019-11-11	출원2019-576				무
품종보호출원	에스와이36	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2019-11-12	출원2019-589				무
품종보호출원	케이474	대한민국	농업회사법인 (주)코레콘	2019-12-31	출원2019-641				무
품종보호출원	지알36	대한민국	농업회사법인 (주)중원종묘	2020-01-13	출원2020-20				무
품종보호출원	지알35	대한민국	농업회사법인 (주)중원종묘	2020-01-14	출원2020-21				무
품종보호출원	케이157	대한민국	농업회사법인 (주)코레콘	2020-04-01	출원2020-218				무
품종보호출원	엔에스7277	대한민국	김승호	2020-06-04	출원2020-301				무
품종보호출원	초오유	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-11-10	출원2020-538				무
품종보호출원	알에이1825	대한민국	(주)제농에스엔티	2020-12-14	출원2020-604				무
품종보호출원	GDL-42	대한민국	대일국제종묘(주)	2021-11-26	출원2021-513				무
품종보호출원	NS9349	대한민국	김승호	2021-11-26	출원2021-514				무
품종보호출원	RA1413	대한민국	(주)제농에스엔티 (김태형)	2021-12-08	출원2021-302				무
품종보호출원	RACS9020	대한민국	(주)팜한농	2021-12-10	출원2021-548				무
품종보호출원	RCH1722	대한민국	박동섭	2021-09-15	출원2021-391				무
품종보호출원	RCH1742	대한민국	박동섭	2021-09-29	출원2021-390				무

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출 원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호출원	션볼(sunball)	대한민국	농업회사법인 권농종묘(주)	2021-12-06	출원2021-521				무
품종보호출원	춘두장	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2021-07-16	출원 2021-340				무
품종보호출원	케이디393	대한민국	농업회사법인 (주)코레곤	2021-06-25	출원2021-307				무
품종보호출원	하미50	대한민국	대일국제종묘(주)	2021-11-26	출원2021-512				무
품종보호등록	엔에스3070	대한민국				네오씨드	2017-03-24	제6578호	무
품종보호등록	지알30	대한민국				농업회사법인 (주)중원종묘	2017-04-07	제6609호	무
품종보호등록	권농레드킹	대한민국				농업회사법인 권농종묘(주)	2018-02-09	제6851호	무
품종보호등록	엔에스4055	대한민국				김승호	2018-03-02	제6995호	무
품종보호등록	알에이씨에스2125	대한민국				(주)팜한농	2018-03-20	제7030호	무
품종보호등록	서남열	대한민국				김승호	2018-05-01	제7148호	무
품종보호등록	비엔303	대한민국				농업회사법인 (주)코레곤	2018-10-16	제7396호	무
품종보호등록	금보석열	대한민국				김승호	2018-10-22	제7400호	무
품종보호등록	알에이147	대한민국				농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2018-10-22	제7404호	무
품종보호등록	알에이씨에스3010	대한민국				(주)팜한농	2018-10-31	제7405호	무
품종보호등록	백량	대한민국				농협경제지주 주식회사	2018-11-05	제7413호	무
품종보호등록	엔에스2012	대한민국				김승호	2019-02-08	제7525호	무
품종보호등록	백두미농	대한민국				삼성종묘(주)	2019-02-11	제7535호	무
품종보호등록	순설백	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-02-22	제7555호	무
품종보호등록	엔에스3074	대한민국				김승호	2019-02-25	제7559호	무
품종보호등록	엔에스5139	대한민국				김승호	2019-02-25	제7558호	무
품종보호등록	슈퍼문	대한민국				대일국제종묘(주)	2019-09-06	제7899호	무
품종보호등록	신백	대한민국				대일국제종묘(주)	2019-09-06	제7868호	무
품종보호등록	코나	대한민국				농업회사법인 (주)코레곤	2020-02-27	제7975호	무
품종보호등록	엔에스0557	대한민국				김승호	2020-03-10	제8004호	무
품종보호등록	마카루	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-03-12	제8005호	무
품종보호등록	알에스티4258	대한민국				(주)팜한농	2020-03-31	제8037호	무
품종보호등록	지알33	대한민국				농업회사법인 (주)중원종묘	2020-10-06	제8344호	무
품종보호등록	지알34	대한민국				농업회사법인 (주)중원종묘	2020-10-06	제8343호	무
품종보호등록	만추백광	대한민국				대일국제종묘(주)	2020-11-30	제8362호	무
품종보호등록	춘명백옥	대한민국				대일국제종묘(주)	2020-11-30	제8363호	무
품종보호등록	NS4058	대한민국				김승호	2021-03-19	제8473호	무
품종보호등록	RACT7398	대한민국				(주)팜한농	-	-	무

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호등록	씨니2	대한민국				농업회사법인 권농종묘(주)	2021-03-25	제8480호	무
품종보호등록	에이알-1901	대한민국				대일국제종묘(주)	2021-04-30	제8536호	무
품종보호등록	에이알-1902	대한민국				대일국제종묘(주)	2021-04-30	제8535호	무
품종보호등록	지알-32	대한민국				농업회사법인 (주)중원종묘	2021-06-17	제2017-290호	무
품종보호등록	케이094	대한민국				농업회사법인 (주)코레콘	2021-05-14	제8580호	무
생산관매신고	제로스타	대한민국	농업회사법인 주식회사 파트너종묘 김용재	2017-02-10	02-0008-2017-10				수박
생산관매신고	엘에이11	대한민국	준종묘 남시춘	2017-04-04	02-0028-2017-6				수박
생산관매신고	에스큐11	대한민국	준종묘 남시춘	2017-09-10	02-0109-2017-23				수박
생산관매신고	리틀흑미	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사 이성용	2017-10-23	02-0008-2017-37				수박
생산관매신고	티케이7509	대한민국	(주)팜한농 박진수	2017-10-26	02-0008-2017-39				수박
생산관매신고	골탄밀	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오 최유현	2017-10-31	02-0008-2017-42				수박
생산관매신고	밀사	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오 최유현	2017-10-31	02-0008-2017-41				수박
생산관매신고	뉴꼬꼬마	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주) 류경오	2017-11-02	02-0008-2017-45				수박
생산관매신고	아시아블랙아이	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주) 류경오	2017-11-02	02-0008-2017-44				수박
생산관매신고	조생제로	대한민국	농업회사법인 주식회사 파트너종묘 김용재	2017-12-15	02-0008-2017-53				수박
생산관매신고	블랙허니	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2018-02-14	02-0008-2018-10				수박
생산관매신고	씨이오	대한민국	파트너종묘	2018-03-13	02-0008-2018-13				수박
생산관매신고	달리미	대한민국	파트너종묘	2018-04-24	02-0008-2018-17				수박
생산관매신고	빅스타트	대한민국	파트너종묘	2018-04-24	02-0008-2018-18				수박
생산관매신고	감놀	대한민국	농우바이오	2018-08-13	02-0008-2018-22				수박
생산관매신고	뷰티폴026	대한민국	농우바이오	2018-08-13	02-0008-2018-21				수박
생산관매신고	블랙위너	대한민국	농우바이오	2018-08-13	02-0008-2018-23				수박
생산관매신고	국민토좌	대한민국	남시춘	2018-08-24	02-0109-2018-20				수박
생산관매신고	케이더블유1002	대한민국	농업회사법인 주식회사 코레콘	2018-10-04	02-0008-2018-28				수박
생산관매신고	케이더블유815	대한민국	농업회사법인 주식회사 코레콘	2018-10-04	02-0008-2018-29				수박
생산관매신고	티케이1802	대한민국	박진수	2018-12-07	10-2018-001636				수박
생산관매신고	신바람	대한민국	손길우	2018-12-31	02-0008-2018-54				수박
생산관매신고	에이더블유1506	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-03-11	02-0008-2019-19				수박

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
생산관매신고	씨스탑	대한민국	김용재	2019-03-25	02-0008-2019-30				수박
생산관매신고	매력	대한민국	김용재	2019-04-03	02-0008-2019-31				수박
생산관매신고	아이엘93	대한민국	(주)팜한농	2019-09-26	02-0008-2019-46				수박
생산관매신고	티케이1901	대한민국	(주)팜한농	2019-09-26	02-0008-2019-47				수박
생산관매신고	슈퍼볼	대한민국	김용재	2019-09-30	02-0008-2019-48				수박
생산관매신고	밀설	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2019-10-10	02-0008-2019-50				수박
생산관매신고	까망반씨	대한민국	김용재	2019-10-11	02-0008-2019-55				수박
생산관매신고	나이스꿀	대한민국	김용재	2019-10-11	02-0008-2019-54				수박
생산관매신고	슈퍼아이조은	대한민국	김용재	2019-10-11	02-0008-2019-52				수박
생산관매신고	파워꿀	대한민국	김용재	2019-10-11	02-0008-2019-56				수박
생산관매신고	피엠강한꿀	대한민국	김용재	2019-10-11	02-0008-2019-53				수박
생산관매신고	밀첨	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2019-10-16	02-0008-2019-57				수박
생산관매신고	엘에이44	대한민국	남시춘	2019-10-23	02-0028-2019-11				수박
생산관매신고	블랙씨드페이스	대한민국	삼성종묘(주)	2019-10-30	02-0008-2019-59				수박
생산관매신고	블랙아이스꿀	대한민국	삼성종묘(주)	2019-10-30	02-0008-2019-60				수박
생산관매신고	에이더블유1714	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-11-15	02-0008-2019-66				수박
생산관매신고	굿썬머	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-02-10	02-0008-2020-8				수박
생산관매신고	블랙슈가킹	대한민국	농업회사법인 (주)파트너종묘	2020-05-14	02-0008-2020-11				수박
생산관매신고	매직꿀	대한민국	농우바이오	2020-10-05	02-0008-2020-22				수박
생산관매신고	골드제로플러스	대한민국	농업회사법인 (주)파트너종묘	2020-10-14	02-0008-2020-20				수박
생산관매신고	탐이나꿀	대한민국	현대종묘(주)	2020-10-14	생관2020-000840				수박
생산관매신고	엘에이66	대한민국	남시춘	2020-11-05	02-0028-2020-3				수박
생산관매신고	에이디2	대한민국	이유진	2020-11-19	02-0008-2020-31				수박
생산관매신고	피어알티1	대한민국	이유진	2020-11-19	02-0008-2020-32				수박
생산관매신고	AW1812	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2021-12-08	02-0008-2021-26				수박
생산관매신고	NA607	대한민국	(주)농에스엔티 (김태형)	2021-12-12	생관2021-2066				수박
생산관매신고	Shine Kkul	대한민국	농업회사법인(주) 코레곤	2021-09-21	02-0008-2021-16				수박
생산관매신고	T212	대한민국	팜한농(주)	2021-12-10	02-0008-2021-27				수박
생산관매신고	농우최고당꿀	대한민국	농우바이오	2021-08-19	02-0008-2021-9				수박
생산관매신고	더빅	대한민국	농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2021-10-28	02-0008-2021-21				수박
생산관매신고	엘에이77	대한민국	남시춘	2021-11-10	02-0028-2021-2				수박
생산관매신고	조생씨드제로	대한민국	농우바이오	2021-08-26	02-0008-2021-11				수박

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출 원			등 록			기 타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
생산판매신고	쫄면	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2021-11-17	02-0008-2021-23				수박
품종보호출원	피엠알퍼펙트	대한민국	농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2017-02-01	출원2017-51				수박
품종보호출원	케이302	대한민국	농업회사법인 주식회사 코레곤	2017-02-05	출원2017-90				수박
품종보호출원	골드제로	대한민국	농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2017-05-15	출원2017-284				수박
품종보호출원	피엠알추석	대한민국	농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2017-05-15	출원2017-283				수박
품종보호출원	황금맛	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2017-10-13	출원2017-502				수박
품종보호출원	티케이7509	대한민국	(주)팜한농	2017-10-23	출원2017-531				수박
품종보호출원	달마지	대한민국	현대종묘(주)	2017-10-30	출원2017-545				수박
품종보호출원	달코미미니	대한민국	농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2018-01-23	출원2018-42				수박
품종보호출원	달코미흑진주	대한민국	농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2018-01-23	출원2018-44				수박
품종보호출원	블랙드레곤	대한민국	농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2018-01-23	출원2018-43				수박
품종보호출원	블랙루비	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2018-04-09	출원2018-260				수박
품종보호출원	에이더블유1614	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2018-09-28	출원2018-462				수박
품종보호출원	리틀흑미	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2018-10-02	출원2018-498				수박
품종보호출원	블랙위너	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2018-10-05	출원2018-501				수박
품종보호출원	엘에이22	대한민국	남시춘	2018-10-05	출원2018-511				수박
품종보호출원	엘에이33	대한민국	남시춘	2018-10-05	출원2018-512				수박
품종보호출원	케이더블유815	대한민국	농업회사법인 주식회사 코레곤	2018-10-16	출원2018-535				수박
품종보호출원	티케이1802	대한민국	(주)팜한농	2018-12-05	출원2018-646				수박
품종보호출원	피엠알아이조은	대한민국	농업회사법인 (주)파트너종묘	2019-01-21	출원2019-33				수박
품종보호출원	피엠알파워조은	대한민국	농업회사법인 (주)파트너종묘	2019-01-21	출원2019-32				수박
품종보호출원	티504	대한민국	(주)코레곤	2019-07-29	출원2019-365				수박
품종보호출원	아이엘93	대한민국	(주)팜한농	2019-09-10	출원2019-420				수박
품종보호출원	티케이1901	대한민국	(주)팜한농	2019-09-26	출원2019-419				수박
품종보호출원	에스큐33	대한민국	남시춘	2019-10-10	출원2019-477				수박
품종보호출원	신바람	대한민국	현대종묘(주)	2019-10-28	출원2019-533				수박
품종보호출원	감놀	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2019-10-31	출원2019-373				수박

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출 원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호출원	뷰티풀026	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2019-10-31	출원2019-372				수박
품종보호출원	에이더블유1511	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-11-06	출원2019-573				수박
품종보호출원	에이더블유1719	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-11-29	출원2019-604				수박
품종보호출원	블랙씨드패스	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2019-12-20	출원2019-625				수박
품종보호출원	블랙아이스꿀	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2019-12-20	출원2019-626				수박
품종보호출원	씨5280	대한민국	농업회사법인 (주)파트너종묘	2020-01-21	출원2020-41				수박
품종보호출원	씨7419	대한민국	농업회사법인 (주)파트너종묘	2020-01-21	출원2020-42				수박
품종보호출원	피엠알씨저근	대한민국	농업회사법인 (주)파트너종묘	2020-01-30	출원2020-51				수박
품종보호출원	티503	대한민국	농업회사법인 (주)코레곤	2020-02-19	출원2020-105				수박
품종보호출원	엔유023	대한민국	농업회사법인 (주)파트너종묘	2020-05-11	출원2020-267				수박
품종보호출원	골드제로플러스	대한민국	농업회사법인 (주)파트너종묘	2020-09-25	출원2020-449				수박
품종보호출원	밀상	대한민국	농우바이오	2020-10-08	출원2020-564				수박
품종보호출원	탐이나꿀	대한민국	현대종묘(주)	2020-10-14	출원2020-00466				수박
품종보호출원	엘에이55	대한민국	남시춘	2020-10-20	10-2020-00465				수박
품종보호출원	에이디2	대한민국	이유진	2020-10-22					수박
품종보호출원	에이더블유1631	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-11-10	출원2020-540				수박
품종보호출원	파이알티1	대한민국	이유진	2020-12-09					수박
품종보호출원	제이에스티1901	대한민국	(주)제농 에스엔티/김태형	2020-12-29	출원2020-682				수박
품종보호출원	에이더블유1921	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-12-30	출원2020-648				수박
품종보호출원	에이더블유1931	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-12-30	출원2020-650				수박
품종보호출원	AW2022	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2021-11-05	출원2021-457				수박
품종보호출원	AW2025	대한민국	농업회사법인 아시아종묘(주)	2021-11-05	출원2021-458				수박
품종보호출원	NA606	대한민국	(주)제농에스엔티 (김태형)	2021-12-13	출원2021-540				수박
품종보호출원	T207	대한민국	팜한농(주)	2021-12-08	출원2021-531				수박
품종보호출원	T212	대한민국	팜한농(주)	2021-12-08	출원2021-533				수박
품종보호출원	농우최고당꿀	대한민국	농우바이오	2021-11-01	출원2021-440				수박
품종보호출원	더빅	대한민국	농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2021-10-28	출원2021-439				수박
품종보호출원	비9079	대한민국	농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2021-04-09	출원2021-214				수박

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출 원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호출원	비에스315-18	대한민국	현대종묘(주)	2021-10-07	출원2021-409				수박
품종보호출원	비에스322-24	대한민국	현대종묘(주)	2021-10-07	출원2021-410				수박
품종보호출원	사인풀	대한민국	농업회사법인 (주)코레곤	2021-10-05	출원2021-397				수박
품종보호출원	에스큐55	대한민국	남시훈	2021-11-10	10-2021-000465				수박
품종보호출원	피엠알루비	대한민국	농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2021-03-29	출원2021-154				수박
품종보호등록	산타풀	대한민국				농업회사법인 (주)농우바이오	2017-04-28	제6673호	수박
품종보호등록	씨2146	대한민국				농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2017-05-01	제6675호	수박
품종보호등록	씨저근	대한민국				농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2017-05-01	제6676호	수박
품종보호등록	오렌지슈가	대한민국				농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2017-05-01	제6674호	수박
품종보호등록	더블유엑스306	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2017-05-16	제6701호	수박
품종보호등록	비엔44	대한민국				농업회사법인 주식회사 코레곤	2017-06-09	제6751호	수박
품종보호등록	더블유엑스1308	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2018-03-28	제7040호	수박
품종보호등록	블랙보이	대한민국				농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2018-04-11	제7089호	수박
품종보호등록	씨자근	대한민국				농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2018-04-11	제7088호	수박
품종보호등록	더블유엑스1405	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2018-04-17	제7098호	수박
품종보호등록	더블유엑스1606	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2018-04-17	제7092호	수박
품종보호등록	씨더블유엠205	대한민국				농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2018-04-18	제7113호	수박
품종보호등록	씨더블유엠302	대한민국				농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2018-04-18	제7114호	수박
품종보호등록	블랙루비	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-03-21	제7393호	수박
품종보호등록	에스에스1601	대한민국				삼성종묘(주)	2019-03-25	제7624호	수박
품종보호등록	황금맛	대한민국				삼성종묘(주)	2019-03-25	제7623호	수박
품종보호등록	블랙스워드	대한민국				농업회사법인 (주)파트너종묘	2019-04-05	제7665호	수박
품종보호등록	피엠알추석	대한민국				농업회사법인 (주)파트너종묘	2019-04-05	제7668호	수박
품종보호등록	달마지	대한민국				현대종묘(주)	2019-04-08	제7667호	수박
품종보호등록	에스에스1640	대한민국				삼성종묘(주)	2019-04-22	제7706호	수박
품종보호등록	에스에스1650	대한민국				삼성종묘(주)	2019-04-22	제7705호	수박
품종보호등록	티케이7509	대한민국				이유진	2020-02-26	제7972호	수박
품종보호등록	엘에스레벨업	대한민국				농업회사법인 (주)파트너종묘	2020-03-10	제7999호	수박
품종보호등록	달리미	대한민국				농업회사법인 (주)파트너종묘	2020-03-31	제8086호	수박

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다

구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호등록	에이더블유1621	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2020-04-02	제8042호	수박
품종보호등록	케이더블유815	대한민국				농업회사법인 (주)코레곤	2020-04-09	제8104호	수박
품종보호등록	블랙위너	대한민국				농우바이오	2020-04-10	제2018-501호	수박
품종보호등록	티케이1802	대한민국				이유진	2020-04-24	제8106호	수박
품종보호등록	IL93	대한민국				팜한농(주)	-	-	수박
품종보호등록	TK1901	대한민국				팜한농(주)	-	-	수박
품종보호등록	감놀	대한민국				농우바이오	-	-	수박
품종보호등록	뷰티풀026	대한민국				농우바이오	-	-	수박
품종보호등록	엘에스카카오	대한민국				농업회사법인 주식회사 파트너종묘	2021-06-22	제8641호	수박
품종보호등록	엘에이22	대한민국				남시춘	2021-03-04	제8452호	수박
품종보호등록	엘에이33	대한민국				남시춘	2021-03-04	제8451호	수박
품종보호등록	피엠티아이조은	대한민국				농업회사법인 주식회사 파트너종묘	-	-	수박
생산관매신고	카디아	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오 최유현	2017-10-31	02-0207-2017-3				파프리카
생산관매신고	에스에스1804	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2018-10-08	02-0207-2018-17				파프리카
생산관매신고	에스에스1805	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2018-10-08	02-0207-2018-16				파프리카
생산관매신고	수페리어피엠티	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2018-12-19	02-0207-2018-21				파프리카
생산관매신고	카디아플러스	대한민국	농우바이오	2018-12-19	02-0207-2018-22				파프리카
생산관매신고	라운초코	대한민국	권오열	2018-12-28	02-0207-2018-24				파프리카
생산관매신고	앙상블	대한민국	권오열	2019-06-14	02-0207-2019-15				파프리카
생산관매신고	케이글로리아 레드	대한민국	권오열	2019-06-14	02-0207-2019-14				파프리카
생산관매신고	케이글로리아 옐로우	대한민국	권오열	2019-06-14	02-0207-2019-16				파프리카
생산관매신고	케이글로리아 오렌지	대한민국	권오열	2019-06-14	02-0207-2019-13				파프리카
생산관매신고	에스에스1912	대한민국	삼성종묘(주)	2019-10-30	02-0207-2019-23				파프리카
생산관매신고	샤이닝	대한민국	권오열	2020-10-29	02-0207-2020-16				파프리카
생산관매신고	레드로망	대한민국	농우바이오	2020-12-08	40-2020-001438				파프리카
생산관매신고	BR220	한국	농우바이오	2021-11-11	-				파프리카
생산관매신고	BY773	한국	농우바이오	2021-11-12	-				파프리카
생산관매신고	JN 2021	대한민국	(주) 제농 S&T	2021-10-21	02-0004-2021-44				파프리카
생산관매신고	JN 2121	대한민국	(주) 제농 S&T	2021-11-28	02-0207-2021-8				파프리카
품종보호출원	하나-알7호	대한민국	(주)하나종묘	2017-10-18	출원2017-516				파프리카
품종보호출원	하나-알8호	대한민국	(주)하나종묘	2017-10-18	출원2017-517				파프리카

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다

구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출 원			등 록			기 타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호출원	레드벨	대한민국	(주)농업회사법인 그린하트바이오	2017-10-30	출원2017-546				파프리카
품종보호출원	카디아	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2017-10-30	출원2017-544				파프리카
품종보호출원	엘로플러스	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2017-10-31	출원2017-548				파프리카
품종보호출원	다운레드	대한민국	경상남도농 업기술원	2018-01-01	출원2018-5				파프리카
품종보호출원	다운엘로	대한민국	경상남도 농업기술원	2018-01-01	출원2018-6				파프리카
품종보호출원	뉴꼬갈레드	대한민국	권오열	2018-02-26	출원2018-128				파프리카
품종보호출원	뉴꼬갈엘로	대한민국	권오열	2018-02-26	출원2018-127				파프리카
품종보호출원	뉴꼬갈오렌지	대한민국	권오열	2018-02-26	출원2018-126				파프리카
품종보호출원	뉴라온레드	대한민국	권오열	2018-02-26	출원2018-131				파프리카
품종보호출원	뉴라온엘로	대한민국	권오열	2018-02-26	출원2018-130				파프리카
품종보호출원	뉴라온오렌지	대한민국	권오열	2018-02-26	출원2018-129				파프리카
품종보호출원	다운오렌지	대한민국	경상남도 농업기술원	2018-02-26	출원2018-7				파프리카
품종보호출원	미네르바레드	대한민국	전라북도지사 (송하진)	2018-03-15	출원2018-186				파프리카
품종보호출원	에스에스1802	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2018-10-02	출원2018-496				파프리카
품종보호출원	에스에스1803	대한민국	농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2018-10-02	출원2018-495				파프리카
품종보호출원	하나-알10호	대한민국	(주)하나종묘	2018-11-21	출원2018-617				파프리카
품종보호출원	하나-알9호	대한민국	(주)하나종묘	2018-11-21	출원2018-618				파프리카
품종보호출원	로망스골드	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2018-12-12	출원2018-685				파프리카
품종보호출원	수퍼리어피엠	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2018-12-20	출원2018-664				파프리카
품종보호출원	카디아플러스	대한민국	농업회사법인 (주)농우바이오	2018-12-20	출원2018-686				파프리카
품종보호출원	뉴다운레드	대한민국	경상남도 농업기술원	2019-01-18	출원2019-29				파프리카
품종보호출원	뉴다운엘로	대한민국	경상남도 농업기술원	2019-01-18	출원2019-28				파프리카
품종보호출원	뉴다운오렌지	대한민국	경상남도 농업기술원	2019-01-18	출원2019-27				파프리카
품종보호출원	양상블	대한민국	권오열	2019-06-07	출원2019-233				파프리카
품종보호출원	케이글로리아 레드	대한민국	권오열	2019-06-07	출원2019-292				파프리카
품종보호출원	케이글로리아 엘로우	대한민국	권오열	2019-06-07	출원2019-291				파프리카
품종보호출원	케이글로리아 오렌지	대한민국	권오열	2019-06-07	출원2019-290				파프리카
품종보호출원	하나-알2801	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2019-10-23	출원2019-515				파프리카
품종보호출원	하나-와이1712	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2019-10-23	출원2019-516				파프리카

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호출원	하나-와이2808	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2019-10-23	출원2019-514				파프리카
품종보호출원	에스에스1911	대한민국	삼성종묘(주)	2019-10-25	출원2019-524				파프리카
품종보호출원	샤이닝	대한민국	권오열	2020-10-29	출원2020-519				파프리카
품종보호출원	피노키오레드	대한민국	경남농업기술원장	2020-12-13	출원2020-604				파프리카
품종보호출원	피노키오옐로	대한민국	경남농업기술원장	2020-12-13	출원2020-606				파프리카
품종보호출원	피노키오오렌지	대한민국	경남농업기술원장	2020-12-13	출원2020-605				파프리카
품종보호출원	레드로망	대한민국	농우바이오	2020-12-14	출원2020-626				파프리카
품종보호출원	하나-알3801	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2020-12-16	출원2020-630				파프리카
품종보호출원	하나-알3809	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2020-12-16	출원2020-631				파프리카
품종보호출원	하나-알3816	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2020-12-16	출원2020-629				파프리카
품종보호출원	BR220	한국	농우바이오	2021-11-11	출원2021-474				파프리카
품종보호출원	BY773	한국	농우바이오	2021-11-12	출원2021-473				파프리카
품종보호출원	Floyd	남아공	Hygrotech Seed	2021-07-14	VL2021/11503				파프리카
품종보호출원	JN 2021	대한민국	(주) 제농 S&T	2021-10-28	출원 2021-437				파프리카
품종보호출원	JN 2121	대한민국	(주) 제농 S&T	2021-11-10	출원 2021-467				파프리카
품종보호출원	JN 2122	대한민국	(주) 제농 S&T	2021-11-10	출원 2021-469				파프리카
품종보호출원	레드로켈	대한민국	경남농업기술원장	-	-				파프리카
품종보호출원	레이레드	대한민국	전라북도	2021-07-15	출원2021-324				파프리카
품종보호출원	옐로로켓	대한민국	경남농업기술원장	-	-				파프리카
품종보호출원	하나-알1865	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2021-11-08	출원2021-483				파프리카
품종보호출원	하나-알1868	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2021-11-08	출원2021-480				파프리카
품종보호출원	하나-알1870	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2021-11-08	출원2021-481				파프리카
품종보호출원	하나-알5224	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2021-11-08	출원2021-482				파프리카
품종보호출원	하나-와이11829	대한민국	농업회사법인 (주)하나종묘	2021-11-15	출원2021-485				파프리카
품종보호등록	레드플러스	대한민국				농협경제지주 주식회사	2017-01-24	제6443호	파프리카
품종보호등록	라운옐로	대한민국				경상남도	2018-04-18	제7117호	파프리카
품종보호등록	헤스티아	대한민국				전라북도	2018-08-13	제7341호	파프리카
품종보호등록	파프토-와이	대한민국				농업회사법인 삼성종묘 주식회사	2018-09-21	제7363호	파프리카
품종보호등록	레드01	대한민국				농업회사법인 (주)아시아종묘	2018-09-27	제7382호	파프리카
품종보호등록	가온레드	대한민국				경상남도농업기술원	2019-04-17	제7697호	파프리카
품종보호등록	람퀴레드	대한민국				경상남도농업기술원	2019-04-17	제7692호	파프리카
품종보호등록	람퀴옐로	대한민국				경상남도농업기술원	2019-04-17	제7691호	파프리카
품종보호등록	메티스	대한민국				전라북도	2019-04-17	제7686호	파프리카

세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	품종 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
품종보호등록	헤라레드	대한민국				전라북도	2019-04-17	제7665호	파프리카
품종보호등록	와이이01	대한민국				농업회사법인 아시아종묘(주)	2019-04-30	제7730호	파프리카
품종보호등록	하나-알4호	대한민국				농업회사법인 (주)하나종묘	2020-04-25	제8123호	파프리카
품종보호등록	하나-알6호	대한민국				농업회사법인 (주)하나종묘	2020-04-25	제8122호	파프리카
품종보호등록	하나-알8호	대한민국				농업회사법인 (주)하나종묘	2020-04-25	제8121호	파프리카
품종보호등록	9581	코스타리카				AGRICOLA	2020-08-18	CD-040-245	파프리카
품종보호등록	다운레드	대한민국				경남농업기술원장	2021-05-18	제8583호	파프리카
품종보호등록	다운옐로	대한민국				경남농업기술원장	2021-05-18	제8592호	파프리카
품종보호등록	다운오렌지	대한민국				경남농업기술원장	2021-05-28	제8582호	파프리카
품종보호등록	레드벨	대한민국				(주)농업회사법인 그린하트바이오	2021-05-28	제2017-546호	파프리카

2. 특허

지식재산권[발명특허, 실용신안, 의장, 상표, 규격] 등으로 구분하고, 세부적으로 전부(건별로)기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다									
구 분	지식재산권 등 명칭 (건별 각각 기재)	국 명	출원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
발명특허출원	ChiVMV 저항성 고추 품종을 판별하기 위한 SNP 마커 및 이의 용도	대한민국	서울대학교 산학협력단	2017-10-26	10-2017-0139566				고추
발명특허출원	CMV-PI 저항성 고추 품종의 판별을 위한 분자마커 및 이의 용도	대한민국	서울대학교 산학협력단	2019-05-31	10-2019-0064674				고추
발명특허출원	청고병 저항성 고추 판별용 분자마커 및 이의 용도	대한민국	(주)고추와육종	2020-10-08	10-2020-0129865				고추
발명특허출원	고추 착과 방향성 예측용 분자마커 및 이의 용도	대한민국	서울대학교 산학협력단	2021-03-14	10-2021-0038209				고추
발명특허등록	토마토반점위조바이러스 저항성 관련 유전자 및 분자마커 및 이의 용도	대한민국				서울대학교 산학협력단	2017-05-30	10-1743726	고추
발명특허등록	배추 뿌리혹병균의 레이스를 판별하는 신규한 방법	대한민국				한국화학연구원	2017-12-28	10-1815220	고추
발명특허등록	고추 흰가루병 저항성 품종의 구별을 위한 분자마커 및 이의 용도	대한민국				서울대학교 산학협력단	2018-01-09	10-1818420	고추
발명특허등록	ChiVMV 저항성 고추 품종을 판별하기 위한 SNP 마커 및 이의 용도	대한민국				서울대학교 산학협력단	2019-04-04	10-1967609	고추

지식재산권[발명특허, 실용신안, 의장, 상표, 규격] 등으로 구분하고, 세부적으로 전부(건별)로 기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다]

구분	지식재산권 등 명칭 (건별 각각 기재)	국명	출원			등록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
발명특허등록	CMV-P1 저항성 고추 품종의 판별을 위한 분자마커 및 이의 용도	대한민국				서울대학교 산학협력단	2020-08-03	10-2142389	고추
발명특허출원	인공교배용가위	대한민국	(주)코레곤	2017-07-06	10-2017-0085733				배추
발명특허출원	순도검정 및 여교배 집단에서 계통신발(Marker-Assisted Backcross, MABC)용 SNP 마커개발	대한민국	임용표, 최수련, 오상현	2018-10-05	10-2018-0118926				배추
발명특허출원	시니그린을 유효성분으로 함유하는 식물 해충기피용 조성물 및 이의 용도	대한민국	충남대학교 산학협력단	2019-02-27	10-2019-0023074				배추
발명특허출원	빨강색 배추 품종 판별용 SNP 마커 및 이의 용도	대한민국	임용표, 권오하, 최수련	2020-08-31	10-2020-0110475				배추
발명특허출원	배추 계통 구분을 위한 단일 염기 다형성 기반 마커 및 이의 용도	대한민국	한국생명공학연구원, 충남대학교 산학협력단	2020-10-15	10-2020-0133694				배추
발명특허출원	배추 뿌리혹병 저항성 또는 감수성 배추 품종을 판별하기 위한 마커 조성물 및 이의 용도	대한민국	임용표 이수성, 최수련, 오상현	2021.05.13	10-2021-0061729				배추
발명특허출원	배추 뿌리혹병 저항성 또는 감수성 배추 품종을 판별하기 위한 마커 조성물 및 이의 용도(분할출원)	대한민국	임용표 이수성, 최수련, 오상현	2021.09.09	10-2021-0120357				배추
발명특허출원	배추의 PbBrA08Bnglim 유전자좌의 고밀도지도 작성으로 뿌리혹병 저항성 개체 판별을 위한 분자 마커 및 이의 용도	대한민국	임용표, 최수련, 오상현	-	-				배추
발명특허출원	배추의 종자순도 검정을 위한 KASP 마커 세트와 효율적인 마커 개발을 위한 방법	대한민국	김용민, 신아영, 홍성민, 임용표, 최수련	-	-				배추
발명특허출원	인공지능을 활용한 개체 및 계통 특이적 분류 변이 및 마커 선정 방법 및 시스템	대한민국	김용민, 채은경, 박주환, 신아영, 정민아, 송종섭, 홍성민, 신건철	2021-06-11	10-2021-0075953				배추
발명특허등록	배추 뿌리혹병 저항성 품종을 특이적으로 판별하기 위한 프라이머 세트 및 이의 용도	대한민국				임용표, 최수련, 오상현	2017-02-02	10-1704382	배추
발명특허등록	인공교배용가위	대한민국				(주)코레곤	2018-11-08	10-1918707	배추
발명특허등록	시니그린을 유효성분으로 함유하는 식물 해충 기피용 조성물 및 이의 용도	대한민국				오만호, 이지혜, 김선주	2020-01-15	10-2019-0023074	배추

지식재산권[발명특허, 실용신안, 의장, 상표, 규격] 등으로 구분하고, 세부적으로 전부(건별)로 기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다]

구분	지식재산권 등 명칭 (건별 각각 기재)	국명	출원			등록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
발명특허등록	배추의 순도 검정 및 조기 고정 계통 선발을 위한 단일염기다형성 마커 세트 및 이의 용도	대한민국				임용표, 최수련, 오상현	2020-03-04	10-2087024	배추
발명특허등록	배추 뿌리혹병 저항성 또는 감수성 배추 품종을 판별하기 위한 마커 조성물 및 이의 용도	대한민국				임용표 이수성 최수련 오상현	2021.12.06	10-2337345	배추
발명특허등록	빨강색 배추 품종 판별용 SNP 마커 및 이의 용도	대한민국				임용표 권오하 최수련	2021.11.30	10-2335126	배추
발명특허출원	위황병에 대한 식물체의 저항성을 증가시키는 SRPK4 유전자 및 이의 용도	대한민국	충남대학교 산학협력단	2019-10-21	10-2019-0130688				무
발명특허출원	환경 스트레스 반응 조절인자인 ERF-1 및 STZ의 조절을 통한 식물 뿌리 비대 성장의 조절 방법	대한민국	서울대학교 산학협력단	2019-10-24	10-2019-0132634				무
발명특허출원	무 저장뿌리의 바람들이를 유도하는 NAC013 유전자 및 이의 용도	대한민국	서울대학교 산학협력단	2021-10-22	10-2021-0141532				무
발명특허등록	식물체의 비대 성장을 조절하는 ASL9 유전자 및 이의 용도	대한민국				서울대학교 산학협력단	2017-07-04	10-1756179	무
발명특허등록	위황병에 대한 식물체의 저항성을 증가시키는 SRPK4 유전자 및 이의 용도	대한민국				임용표 최수련 우효나 루루 마인보 스틸 이소영	2020-10-27	10-2172873	무
발명특허출원	수박 탄저병 저항성 개체 선발용 분자마커 및 이의 이용	대한민국	중앙대학교 산학협력단	2017-04-14	10-2017-0048343				수박
발명특허출원	수박 웅성불임 개체 선발용 분자마커 및 이의 이용	대한민국	중앙대학교 산학협력단	2017-05-24	10-2017-0064345				수박
발명특허출원	수박 종자 크기 판별용 분자 마커 및 이의 이용	대한민국	중앙대학교 산학협력단	2017-06-22	10-2017-0078983				수박
발명특허출원	엽색체 내에 2개의 전좌를 포함하는 신종종 수박	대한민국	농업회사법인 (주)파트너종묘	2017-06-30	10-2017-0083532				수박
발명특허출원	Method for isolation and purification of human oligosaccharideusinglactos eremovalofimmobilized Kluyveromyceslactis	대한민국	충남대학교 산학협력단	2017-10-30	10-2017-0142028				수박
발명특허출원	플라스마 종자처리 장치	대한민국	제철원플라즈마산업기술연구원/강원대학교 산학협력단	2018-01-15	10-2018-0005070				수박

지식재산권[발명특허, 실용신안, 의장, 상표, 규격] 등으로 구분하고, 세부적으로 전부(건별)로 기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다]

구분	지식재산권 등 명칭 (건별 각각 기재)	국명	출원			등록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
발명특허출원	탄저병 저항성 식물체 선발용 분자마커 및 이의 이용	대한민국	중앙대학교 산학협력단	2018-08-30	10-2018-0102339				수박
발명특허출원	수박 왜성 개체 선발용 분자마커 개발 및 이의 이용	대한민국	중앙대학교 산학협력단	2018-10-10	10-2018-0120646				수박
발명특허출원	적색 과육의 수박 품종 선발용 CAPS 마커 및 이의 용도	대한민국	충남대학교 산학협력단	2018-10-10	10-2018-0120656				수박
발명특허출원	시지지움 포르모슘 추출물을 유효성분으로 포함하는 피부미백용 조성물	대한민국	충남대학교 산학협력단	2018-10-11	10-2018-0121224				수박
발명특허출원	수박 왜성 개체 선발용 신규 유전자 마커 및 이의 이용	대한민국	중앙대학교 산학협력단	2019-09-18	10-2019-0114884				수박
발명특허출원	수박 잎 결각 형질 선발용 신규 유전자 마커 및 이의 이용	대한민국	중앙대학교 산학협력단	2019-11-29	10-2019-0157754				수박
발명특허출원	파프리카 추출물을 함유하는 간질환 예방 또는 치료용 조성물	대한민국	충남대학교 산학협력단	2020-08-07	10-2020-0099440				수박
발명특허출원	주황색 과육의 수박 선발용 CAPS 마커 및 이의 용도	대한민국	충남대학교 산학협력단	2020-11-11	10-2020-0149946				수박
발명특허출원	4,6-알파-글루카노트렌스 피라이제 및 알파-아밀라아제의 복합효소반응을 이용하는 고수용성 섬유소의 제조방법	대한민국	충남대학교 산학협력단	2020-11-13	10-2020-0151441				수박
발명특허출원	노지 두둑 작물 표현형 측정을 위한 접이식 초분광 영상 측정장치	대한민국	충남대학교 산학협력단	2021-04-06	10-2021-0044376				수박
발명특허출원	수박 측지, 덩굴손 및 엽설 형질이 부재하는 개체 선발용 유전자 마커 및 이의 이용	대한민국	중앙대학교 산학협력단	2021-09-02	10-2021-0117276				수박
발명특허출원	에시도보락스 씨트롤라이에 길항력을 가지는 신규한 바실러스 시아멘시스 균주 및 이의 이용	대한민국	강원대학교 산학협력단	2021-08-31	10-2021-0115251				수박
발명특허출원	에시도보락스 씨트롤라이에 길항력을 가지는 신규한 판토에 키프로페디 균주 및 이의 이용	대한민국	강원대학교 산학협력단	2021-08-06	10-2021-0103617				수박
발명특허출원	파프리카 추출물을 함유하는 혈관연중질환 예방 및 치료용 조성물	대한민국	충남대학교 산학협력단 외1	2021-12-08	10-2021-0190286				수박

지식재산권 [발명특허, 실용신안, 의장, 상표, 규격] 등으로 구분하고, 세부적으로 전부(건별로) 기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다]

구분	지식재산권 등 명칭 (건별 각각 기재)	국명	출원			등록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
발명특허등록	수박 종자 크기 판별용 분자 마커 및 이의 이용	대한민국				중앙대학교 산학협력단	2017-04-27	10-1733303	수박
발명특허등록	수박 흰가루병 저항성 개체 판별용 분자 마커 및 이의 이용	대한민국				중앙대학교 산학협력단	2017-04-28	10-1733302	수박
발명특허등록	수박 탄저병 저항성 개체 선발용 분자마커 및 이의 이용	대한민국				중앙대학교 산학협력단	2018-01-04	10-1817463	수박
발명특허등록	수박 신규 육종소재를 이용한 흰가루병 저항성 개체 선발용 분자마커 및 이의 이용	대한민국				중앙대학교 산학협력단	2018-01-09	10-1818851	수박
발명특허등록	Construction of New Cucumber Fruit Mottle Mosaic Virus Derived Subgenomic Promotor and Expression Vector and Use Thereof	미국				중앙대학교 산학협력단	2019-01-08	US10174332 B2	수박
발명특허등록	플라즈마 종차처리 장치	대한민국				제철원플러스 마산첨기술연구원/강원대학교 산학협력단	2019-04-30	10-1976164	수박
발명특허등록	적색 과육의 수박 품종 선발용 CAPS 마커 및 이의 용도	대한민국				충남대학교 산학협력단	2019-08-08	10-2011117	수박
발명특허등록	고정화 클루이베로마이세스 락티스의 락토오스 제거능을 이용한 모유 올리고당의 분리 및 정제방법	대한민국				충남대학교 산학협력단	2019-09-26	10-2027730	수박
발명특허등록	수박 음성불임 개체 선발용 분자마커 및 이의 이용	대한민국				중앙대학교 산학협력단	2020-04-07	10-2017-0064345	수박
발명특허등록	염색체 내에 2개의 전좌를 포함하는 신종종 수박	대한민국				농업회사법인 (주)파트너종묘	2020-07-28	10-2140640	수박
발명특허등록	수박 왜성 개체 선발용 신규 유전자 마커 및 이의 이용	대한민국				중앙대학교 산학협력단	2020-09-04	10-2019-0114984	수박
발명특허등록	수박 잎 결각 형질 선발용 신규 유전자 마커 및 이의 이용	대한민국				중앙대학교 산학협력단	2021-06-07	10-2264299	수박
발명특허등록	탄저병 저항성 식물체 선발용 분자마커 및 이의 이용	대한민국				중앙대학교 산학협력단	2021-01-06	10-2201499	수박

지식재산권 [발명특허, 실용신안, 의장, 상표, 규격] 등으로 구분하고, 세부적으로 전부(건별)로 기록하며, 국외인 경우 반드시 국명을 기록합니다]

구분	지식재산권 등 명칭 (건별 각각 기재)	국명	출원			등록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
발명특허출원	고추 shed 소포자 배양에 의해 얻어진 배로부터 2-step 재분화에 의한 소포자 유래 반수체 또는 배가반수체 식물체를 생산하는 방법	대한민국	농촌진흥청장	2018-12-19	10-2018-0165010				파프리카
발명특허등록	조직배양 식물체의 대량 순화시설물	대한민국				유니플랜텍	2019-03-15	10-1960860	파프리카
발명특허등록	고추 shed 소포자 배양에 의해 얻어진 배로부터 2-step 재분화에 의한 소포자 유래 반수체 또는 배가반수체 식물체를 생산하는 방법	대한민국				농촌진흥청장	2021-04-14	10-2242581	파프리카
발명특허출원	뿌리혹병 저항성 배추 품종의 판별을 위한 프라이머 세트 및 이의 용도	대한민국	충남대학교 산학협력단	2018-12-28	10-2018-0172078				단장파제
발명특허출원	위황병에 대한 식물체의 저항성을 증가시키는 SRPK4 유전자 및 이의 용도	대한민국	충남대학교 산학협력단	2019-10-21	10-2019-0130668				단장파제
발명특허등록	해조류 추출물을 이용한 위타니아 솜니페라 유래의 스테로이드계 락톤의 생산 방법	대한민국				충남대학교 산학협력단	2017-05-24	10-1741684	단장파제
발명특허등록	초장이 짧은 야생무로부터 초장이 긴 개량무 품종을 특이적으로 구분하기 위한 프라이머 세트 및 이의 용도	대한민국				충남대학교 산학협력단	2017-08-18	10-1770974	단장파제
발명특허등록	배추 글루코시놀레이트 함량 조절인자 기반의 SNP 마커 및 이의 용도	대한민국				충남대학교 산학협력단	2018-04-26	10-1854350	단장파제
발명특허등록	위황병에 대한 식물체의 저항성을 증가시키는 SRPK4 유전자 및 이의 용도	대한민국				충남대학교 산학협력단	2019-10-27	-	단장파제
발명특허등록	배추의 순도 검정 및 조기 고정 계통 선발을 위한 단일염기다형성 마커 세트 및 이의 용도	대한민국				충남대학교 산학협력단	2020-03-04	10-2087024	단장파제
발명특허등록	뿌리혹병 저항성 배추 품종의 판별을 위한 프라이머 세트 및 이의 용도	대한민국				충남대학교 산학협력단	2020-05-22	10-2116428	단장파제

3. 논문

논문(국내외 전문학술지) 게재							
번호	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	발행기관	SCI여부 (SCI/비SCI)
1	Red paprika (<i>Capsicum annum</i> L.) and its main carotenoid capsanthin ameliorate impaired lipid metabolism in the liver and adipose tissue of high fat diet induced obese mice	Journal of Functional Foods	Suna Kim, Jiyun Ahn	31	미국	ELSEVIER	SCI
2	Push - pull strategy in the regulation of postembryonic Push - pullstrategyintheregulationofpostembr yonicrootdevelopment	Current Opinion In Plant Biology	Goh Choe, Ji-Young Lee	35	미국	Current Opinion Journals	SCI
3	Quantitative analysis of Sudan dye adulteration in paprika powder using FTIR spectroscopy	Food Additives & Contaminants: Part A	Santosh Lohumi	5	영국	Taylor&Francis	SCI
4	소포자 배양의 시기와 조건이 양배추의 배발생에 미치는 효과	Journal of Plant Biotechnology	박민영	44(1)	대한민국	한국식물생명공학회	비SCI
5	Biological Control of Bacterial Fruit Blotch of Watermelon Pathogen (<i>Acidovorax citrulli</i>) with Rhizosphere Associated Bacteria	The plant pathology journal	이윤수	33(2)	대한민국	한국식물병리학회	SCI
6	A Review of the Scientific Names of Chinese Cabbage according to the International Codes of Nomenclature	Horticultural Science and Technology	Yoon-Young Kim, Sang Heon Oh, Yong Pyo Lim	Volume 35, Issue. 2	대한민국	한국원예학회	SCI
7	Development of an effective method for testing resistance to black spot of radish caused by <i>Alternaria brassicicola</i>	Horticultural Science and Technology	이지현	35(2)	대한민국	한국원예학회	SCI
8	Duplicated pollen - pistil recognition loci control intraspecific unilateral incompatibility in <i>Brassica rapa</i>	Nature Plant	Yoshinobu Takada, Go Suzuki and Masao Watanabe	Volume 3, article number: 17096		-	SCI
9	수박 덩굴쪼김병에 대한 간편 저항성 검정법 확립	식물병연구	조은주	23(2)	대한민국	한국식물병리학회	비SCI
10	Multivariate classification of the geographic origin of Chinese cabbage using an electronic nose-mass spectrometry	Food Science and Biotechnology	Wang-Hee Lee	26(3)	대한민국	한국식품과학회	SCI
11	Specific PCR detection of <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>raphani</i> : a causal agent of <i>Fusarium</i> wilt on radish plants	Letters in Applied Microbiology	김현	65	미국	The Society for Applied Microbiology	SCI
12	Identification and characterization of the leaf specific networks of inner and rosette leaves in <i>Brassica rapa</i>	Biochemical and Biophysical Research Communications	Man-SunKim and Yong Pyo Lim	Volume 490, Issue 3	네덜란드	ELSEVIER	SCI
13	Integrated analysis of leaf morphological and color traits in different populations of Chinese cabbage (<i>Brassica rapa</i> ssp. <i>pekinensis</i>)	Theoretical and Applied Genetics	Su Ryun Choi, Xiaona Yu, and Yong Pyo Lim	Volume 130, Issue 8	독일	Springer	SCI
14	Transcriptome analysis and metabolic profiling of green and red kale (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i>) seedlings	Food Chemistry	전진, 박상언	241	미국	Elsvier	SCI
15	Identification and molecular genetic mapping of Chili vein mottle virus (ChiVMV) resistance genes in pepper (<i>Capsicum annum</i>)	Molecular Breeding	Joung-Ho Lee	37	네덜란드	Springer	SCI

논문(국내외 전문학술지) 게재							
번호	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	발행기관	SCI여부 (SCI/비SCI)
16	Relationship Between Major Components and Physicochemical Properties of Radish (<i>Raphanus sativus</i> L.) Combinations for Developing New Cultivars Targeting Chinese Market	Horticultural Science and Technology	Ji-Yun Kwak, Jong-Tae Park	35(5)	대한민국	korean Society for Horticultural Science	SCI
17	Raman Hyperspectral Imaging for Detection of Watermelon Seeds Infected with <i>Acidovorax citrulli</i>	Sensors	Hoonsoo Lee	10	스위스	MDPI AG	SCI
18	De novo-based transcriptome profiling of male-sterile and fertile watermelon lines	PLOS One	이궁표	12(11):e0187147	미국	PLOS	SCI
19	Molecular Mapping of PMR1, a Novel Locus Conferring Resistance to Powdery Mildew in Pepper (<i>Capsicum annuum</i>)	FRONTIERS IN PLANT SCIENCE	Jinkwan Jo	8	스위스	Frontiers Media	SCI
20	고추 풋마름병에 대한 효율적인 저항성 검정법 확립	식물병연구	황성민	23(4)	대한민국	한국식물병리학회	비SCI
21	Fine Mapping of the Dominant Potyvirus Resistance Gene Pvr7 Reveals a Relationship with Pvr4 in <i>Capsicum annuum</i>	Phytopathology	Jelli Venkatesh, 안정탁	108(1)	미국	APS Journals	SCI
22	Characterization of the tissue specific networks in <i>B. brassica rapa</i>	JKIS	Man-Sun Kim	Vol. 28, No. 5	대한민국	Journal of Korean Institute of Intelligent Systems	비SCI
23	Comprehensive analysis of CCCH zinc finger type transcription factors in the <i>Brassica rapa</i> genome	Genetics and Breeding	Jana Jeevan Rameneni	Volume 59, Issue 5	대한민국	Horticulture, Environment, and Biotechnology	SCI
24	Current Results on the biological and pharmacological activities of indole-3-carbinol	EXCLI Journal	박상언	17	독일	EXCLI Journal	SCI
25	Biochemical Analysis of the Role of Leucine-Rich Repeat Receptor-Like Kinases and the Carboxy-Terminus of Receptor Kinases in Regulating Kinase Activity in <i>Arabidopsis thaliana</i> and <i>Brassica oleracea</i>	Molecules a journal of synthetic chemistry and natural product chemistry	Eun-Seok Oh, Yeon Lee, Man Ho Oh	23(1)	스위스	Molecular Diversity Preservation International	SCI
26	Rapid assessment of corn seed viability using short wave infrared line-scan hyperspectral imaging and chemometrics	SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL	Colins Wakholi	255	스위스	ELSEVIER	SCI
27	Internal transcribed spacer-based CAPS marker development for <i>Lilium hansonii</i> identification from wild <i>Lilium</i> native to Korea.	Scientia horticulturae	Shipra Kumari	236	네덜란드	ELSEVIER SCIENCE BV	SCI
28	Anthocyanin-Rich Extract from Red Chinese Cabbage Alleviates Vascular Inflammation in Endothelial Cells and Apo E ^{-/-} Mice	International Journal of Molecular Sciences	진병화	19(3)	스위스	MDPI	SCI
29	Response of elicitors on glucosinolate biosynthesis in hairy root cultures of <i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i> .	Bioscience Research	박상언	15	파키스탄	Bioscience Research	비SCI
30	Phenolic compound profiles and their seasonal variations in new redphenotype head-forming Chinese cabbages	Lwt-Food Science & Technology	Hyeyoung Lee	90	영국	ELSEVIER	SCI

논문(국내외 전문학술지) 게재							
번호	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	발행기관	SCI여부 (SCI/비SCI)
31	Potential SNPs related to microspore culture in <i>Raphanus sativus</i> based on a single-marker analysis	Canadian Journal of Plant Science Yong Suk Chung Suk Chung	Yong Suk Chung	98(5)	캐나다	Canadian Science	SCI
32	Different vegetative growth stages of Kimchi cabbage (<i>Brassica rapa</i> L.) exhibit specific glucosinolate composition and content	Horticulture, Environment, and Biotechnology	Byeong Wook Jeon, Man Ho Oh, Won Byoung Chae	59(3)	대한민국	korean Society for Horticultural Science	SCI
33	Calibration and testing of a Raman hyperspectral imaging system to reveal powdered food adulteration	PLOS (Public Library of Science) ONE	Santosh Lohumi	13(4)	미국	PUBLIC LIBRARY SCIENCE	SCI
34	Comparative Metabolic Profiling of Green and Purple Pakchoi (<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>chinensis</i>)	Molecules	박상언	23	스위스	Molecules	SCI
35	In vitro screening for botrytis leaf blight resistance in <i>Lilium</i> species.	Scientia horticulturae	Ji-Young Jang	239	네덜란드	ELSEVIER SCIENCE BV	SCI
36	Isolation and characterization of fusarium wilt resistance gene analogs in radish.	3 Biotech	우효나, 강동현	8	독일	Springer	SCI
37	Genome-wide identification, functional prediction and expression profiling of long non-coding RNAs in <i>Camelina sativa</i>	Plant growth regulation	Saminathan Subburaj	86(1)	네덜란드	Springer	SCI
38	F-box genes in <i>Brassica rapa</i> : Genome-wide identification, structural characterization, expressional validation and comparative analysis.	Plant Molecular Biology Reporter	Jana Jeevan Rameneni	36	미국	Springer	SCI
39	Identification of Cucumber mosaic resistance 2 (<i>cmr2</i>) That Confers Resistance to a New Cucumber mosaic virus Isolate P1 (CMV-P1) in Pepper (<i>Capsicum</i> spp.)	FRONTIERS IN PLANT SCIENCE	최슬아	9(1106)	스위스	Frontiers Media	SCI
40	보라색, 갈색, 아이보리색 파프리카의 카로티노이드 조성 및 항산화, 항당뇨 활성 평가	한국식품조리과학회지	김지선	34(4)	대한민국	한국식품조리과학회지	비SCI
41	Transcriptome analysis and metabolic profiling of green and red kale (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i>) seedlings.	Food Chemistry	박상언	241	영국	Food Chemistry	SCI
42	Resistance of commercial melon cultivars to isolates of <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i>	Hortic. Sci. Technol.	이수민	4	대한민국	한국원예학회	SCI
43	Identification of novel compounds, oleanane- and ursane-type triterpene glycosides, from <i>Trevesia palmata</i> : their biocontrol activity against phytopathogenic fungi	Scientific Reports	김보라	8:14522	영국	Springer Nature	SCI
44	효과적인 무 무름병 저항성 검정법 개발	식물병연구	이수민	24	대한민국	한국식물병리학회	비SCI
45	Hyperspectral imaging for predicting the allicin and soluble solid content of garlic with variable selection algorithms and chemometric models	Science of food and agriculture	Anisur Rahman	12	미국	Wiley	SCI
46	Optimization of Accelerated Solvent Extraction of Capsanthin from Red Paprika (<i>Capsicum annuum</i> L.) Using Response Surface Methodology	Food Science and Technology Research	김선아	25(4)	일본	The Japanese Society For Food Science and Technology	SCI

논문(국내외 전문학술지) 게재							
번호	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	발행기관	SCI여부 (SCI/비SCI)
47	An evolutionarily conserved non-synonymous SNP in a leucine-rich repeat domain determines anthracnose resistance in watermelon	Theoretical and Applied Genetics	Yoon Jeong Jang	132(2)	독일	Springer	SCI
48	Organization principles of flower tissue specific networks in Brassica rapa	JKIS	김만선	29(1)	대한민국	한국지능정보학회	비SCI
49	Line-scan imaging analysis for rapid viability evaluation of white-fertilized-egg embryos	SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL	Eunsoo Park	281	스위스	ELSEVIER	SCI
50	Effects of Light-Emitting Diodes on the Accumulation of Glucosinolates and Phenolic Compounds in Sprouting Canola (Brassica napus L.)	Foods	박상언	8(2)	영국	Foods	SCI
51	Classification Method for Viability Screening of Naturally Aged Watermelon Seeds Using FT-NIR Spectroscopy	Sensors	Jannat Yasmin	19(5)	스위스	MDPI	SCI
52	Pattern recognition receptors and their interactions with bacterial type III effectors in plants.	Genes & genomics	Jae Hoon Lee, Man Ho Oh	41(5)	대한민국	The Genetics Society of Korea	SCI
53	A recent overview on the biological and pharmacological activities of ferulic acid PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES OFFER ULICACID	EXCLI Journal	박상언	18	독일	EXCLI Journal	SCI
54	Reprogramming of the cambium regulators during adventitious root development upon wounding of storage tap roots in radish (Raphanus sativus L.).	Biology Open	Cecilia Aliaga Fandino	8(3)	영국	Company of Biologists	SCI
55	Sequence Variations Among 17 New Radish Isolates of Turnip mosaic virus Showing Differential Pathogenicity and Infectivity in Nicotiana benthamiana, Brassica rapa, and Raphanus sativus	Phytopathology	임현섭	109(9)	미국	APS Journal	SCI
56	Enzymatic synthesis and characterization of maltoheptaose-based sugar esters	Carbohydrate Polymers	Phu Cuong Nguyen	218	영국	ELSEVIER	SCI
57	A Turnip mosaic virus determinant of systemic necrosis in Nicotiana benthamiana, and a novel resistance-breaking determinant in Chinese cabbage identified from chimeric infectious clones	Phytopathology	임현섭	109(5)	미국	APS Journal	SCI
58	Physical localization of the root-knot nematode (Meloidogyne incognita) resistance locus Me7 in pepper (Capsicum annuum)	FRONTIERS IN PLANT SCIENCE	Amornrat Changkwian	10	스위스	Frontiers Media	SCI
59	Identifying candidate genes for Phytophthora capsici resistance in pepper (Capsicum annuum) via genotyping-by-sequencing-based QTL mapping and genome-wide association study	Scientific Reports	Muhammad Irfan Siddique	9	영국	Nature Research	SCI
60	Discovery of New Triterpenoid Saponins Isolated from Maesa japonica with Antifungal Activity against Rice Blast Fungus Magnaporthe oryzae	J. Agri. Food Chem.	Men Thi Ngo	67(27)	미국	American Chemical Society	SCI

논문(국내외 전문학술지) 게재							
번호	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	발행기관	SCI여부 (SCI/비SCI)
61	Genetic and tissue-specific RNA-sequencing analysis of self-compatible mutant TSC28 in Brassica rapa L. toward identification of a novel self-incompatibility factor	Genes Genet Syst.	Masaaki Osaka	94(4)	일본	The Genetics Society of Japan	SCI
62	Generation of early flowering Chinese cabbage (<i>Brassica rapa</i> spp. <i>pekinensis</i>) through CRISPR/Cas9 mediated genome editing	Plant Biotechnology Reports	So Young Jeong	13(5)	독일	Springer	SCI
63	Genetic and physiological analyses of root cracking in radish (<i>Raphanus sativus</i> L.)	TAG(Theoretical and Applied Genetics)	Xiaona Yu, Su Ryun Choi	132(12)	독일	Springer	SCI
64	Whole genome resequencing of watermelons to identify single nucleotide polymorphisms related to flesh color and lycopene content	PLOS One	Saminathan Subburaj	14(10)	미국	USA	SCI
65	High Frequency in vitro Regeneration of Chinese cabbage (cv. Kenshin) from Hypocotyl and Cotyledon Explants	KSHS HST(Horticultural Science and Technology)	Ganeshan Sivanandhan	37(5)	대한민국	korean Society for Horticultural Science	SCI
66	나노 금속복합체의 박과 작물 종자 분리균에 대한 항균효과	RPD(Research Plant Disease)	김상우	25(4)	대한민국	식물병리학회	비SCI
67	Development of SNP markers for marker-assisted breeding in Chinese cabbage using Fluidigm genotyping assays	Horticulture, Environment, and Biotechnology	Su Ryun Choi, Sang Heon Oh	(비어 있음)	대한민국	원예학회	SCI
68	Fine-mapping of a major QTL (Fwr1) for fusarium wilt resistance in radish.	Theoretical and Applied Genetics	Xiaona Yu · Lu Lu	133(1)	독일	Springer	SCI
69	Exploring molecular markers and candidate genes responsible for watermelon dwarfism	Horticulture, Environment, and Biotechnology	Yoon Jeong Jang	61	대한민국	Springer	SCI
70	Anti-inflammatory effect from extracts of Red Chinese cabbage and Aronia in LPS-stimulated RAW 264.7 cells.	Food Science & Nutrition	Jung Hyun Kwak, Yoonji Kim, Soo In Ryu, Minho Lee, Hyo Jeong Lee, Yong Pyo Lim, Jean Kyung Paik.	8(4)	미국	Wiley	SCI
71	14-3-3 proteins contribute to leaf and root development via brassinosteroid insensitive 1 in <i>Arabidopsis thaliana</i>	Genes & genomics	Jae Hoon Lee	42	대한민국	Springer	SCI
72	Resistance of commercial radish cultivars to isolates of <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>raphani</i>	Hortic. Sci. Technol.	이수민	38	대한민국	한국원예학회	SCI
73	The Control of Cell Expansion, Cell Division, and Vascular Development by Brassinosteroids: A Historical Perspective	International Journal of Molecular Sciences	Man-Ho Oh	21	스위스	MDPI	SCI

논문(국내외 전문학술지) 게재							
번호	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	발행기관	SCI여부 (SCI/비SCI)
74	Development of SNP markers for marker-assisted breeding in Chinese cabbage using Fluidigm genotyping assays	Horticulture, Environment, and Biotechnology	Su Ryun Choi, Sang Heon Oh, Vignesh Dhandapani, Chang Soon Jang, Chun-Hee Ahn, Jana Jeevan Rameneni, Hyuna Kim, Inbae Jeon & Yong Pyo Lim.	2020	스위스	Springer	SCI
75	Quantitative Trait Locus Mapping of Clubroot Resistance and Plasmodiophora brassicae Pathotype Banglim-Specific Marker Development in Brassica rapa	International Journal of Molecular Sciences	Su Ryun Choi, Sang Heon Oh, Sushil Satish Chhapekar	(21)11	스위스	MDPI	SCI
76	Dynamics of the gene regulatory networks of the inner and rosette leaves in Brassica rapa	Horticulture, Environment, and Biotechnology	Man-Sun Kim, Dongsan Kim, Seongmin Hong, Jeong-Rae Kim, and Yong Pyo Lim.	2020	스위스	Springer	SCI
77	Development of SNP markers for marker-assisted breeding in Chinese cabbage using Fluidigm genotyping assays	Horticulture Environment and Biotechnology	Su Ryun Choi, Sang Heon Oh	61(2)	대한민국	한국원예학회	SCI
78	Red Chinese Cabbage Transcriptome Analysis Reveals Structural Genes and Multiple Transcription Factors Regulating Reddish Purple Color.	Int. J. Mol. Sci. 2020, 21(8), 2901	Jana Jeevan Rameneni, Su Ryun Choi, Sushil Satish Chhapekar	21(8)	스위스	MDPI	SCI
79	Red Chinese Cabbage Transcriptome Analysis Reveals Structural Genes and Multiple Transcription Factors Regulating Reddish Purple Color.	International Journal of Molecular Sciences	Jana Jeevan Rameneni, Su Ryun Choi, Sushil Satish Chhapekar, Man-Sun Kim, Sonam Singh, So Young Yi, Sang Heon Oh, Hyuna Kim, Chang Yeol Lee, Man-Ho Oh, Jhongchul Lee, Oh Ha Kwon, Sang Un Park, Sun-Ju Kim and Yong Pyo Lim.	21(8)	스위스	MDPI	SCI
80	Recent studies on kaempferol and its biological and pharmacological activities.	EXCLI Journal	박상언	19	독일	EXCLI JOURNAL MANAGING OFFICE	SCI
81	Up-regulation of Squalene synthase in hairy root culture of Withania somnifera (L.) Dunal yields higher quantities of withanolides	Industrial Crops and Products	Ganeshan Sivanandhan, Natesan Selvaraj, Andy Ganapathi, Yong Pyo Lim	154	네덜란드	ELSEVIER	SCI
82	Gene Regulatory Network Guided Investigations and Engineering of Storage Root Development in Root Crops	FRONTIERS IN PLANT SCIENCE	Nam V. Hoang, Ji-Young Lee	11(762)	스위스	Frontiers Media SA	SCI
83	Recent insights into biological functions of apigenin	EXCLI Journal	박상언	19	독일	EXCLI JOURNAL MANAGING OFFICE	SCI
84	Genome-wide analysis of brassinosteroid responsive small RNAs in Arabidopsis thaliana	Genes & genomics	So Young Park, Jae Han Choi	42	대한민국	Springer	SCI

논문(국내외 전문학술지) 게재							
번호	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	발행기관	SCI여부(SCI/비SCI)
85	Identification of conserved gene-regulatory networks that integrate environmental sensing and growth in the root cambium	CURRENT BIOLOGY	Nam V. Hoang, GohChoe, YiZheng.Ji-YoungLee	30	미국	Cell Press	SCI
86	Transcription factor PdeR is involved in fungal development, metabolic change, and pathogenesis of gray mold <i>Botrytis cinerea</i>	J. Agric. Food Chem.	한재우	68	미국	American Chemical Society	SCI
87	Transcriptome analysis and metabolic profiling of green and red mizuna (<i>Brassica rapa</i> var. <i>nipposinica</i>).	Foods	박상언	9	스위스	MDPI	SCI
88	Development of an efficient screening method for resistance of Chinese cabbage cultivars to black rot disease caused by <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i>	Hortic. Sci. Technol.	이수민	38	대한민국	한국원예학회	SCI
89	F-Box Family Genes, LTSF1 and LTSF2, Regulate Low-Temperature Stress Tolerance in Pepper (<i>Capsicum chinense</i>)	Plants	Jelli Venkatesh	9	스위스	MDPI	SCI
90	A Genome-Wide Analysis of the Pentatricopeptide Repeat(PPR) Gene Family and PPR-Derived Markers for Flesh Color in Watermelon (<i>Citrullus lanatus</i>)	genes	Saminathan Subburaj	11(10)	스위스	MDPI	SCI
91	효율적인 배추 무름병 저항성 검정법 개발	식물병연구	이수민	26	대한민국	한국식물병리학회	비SCI
92	풋고추(<i>Capsicum annuum</i> L.) 품종인 당조고추와 미인고추의 카로티노이드와 클로로필 함량 및 α-Glucosidase 억제 효과	한국식품조리과학회지	계유빈	36(5)	대한민국	한국식품조리과학회	비SCI
93	An Optimized Protocol of Laser Capture Microdissectionfor Tissue-SpecificRNA ProfilinginaRadishTapRoot	STAR Protocols	Goh Choe, Ji-Young Lee	1(3)	미국	Cell Press	비SCI
94	A novel maltoheptaose-based sugar ester having excellent emulsifying properties and optimization of its lipase-catalyzed synthesis	Food Chemistry	Phu Cuong Nguyen	-	국외	ELSEVIER	SCI
95	A preliminary study to identify quantitative trait loci associated with seed production in radish using genotyping-by-sequencing	agriculture	김진희	-	-	MDPI	SCI
96	Classification of geographical origin of kimchi by volatile compounds analysis using an electronic nose	Food Sci Biotechnol	Wang-Hee Lee	-	국외	springer Link	SCI
97	Comparative Genomic Analysis Reveals Genetic Variation and Adaptive Evolution in the Pathogenicity-Related Genes of <i>Phytophthora capsici</i>	Frontiers in Microbiology	이중호, Muhammad Irfan Siddique	12	스위스	Frontiers Media	SCI
98	Comparative transcriptome-based mining of senescence-related MADS, NAC, and WRKY transcription factors in the rapid-senescence line DLS-91 of <i>Brassica rapa</i>	International Journal of Molecular Sciences	So Young Yi, Jana Jeevan Rameneni, Yong Pyo Lim	11	스위스	MDPI	SCIE
99	Deep Learning Algorithms Correctly Classify <i>Brassica rapa</i> Varieties Using Digital Images	FRONTIERS IN PLANT SCIENCE	정민아, 송종섭, 김용민	12	-	-	SCI
100	Fine Mapping and Candidate Gene Identification for the CapUp Locus Controlling Fruit Orientation in Pepper (<i>Capsicum</i> spp.)	FRONTIERS IN PLANT SCIENCE	Abate Mekonnen Solomon, 김태근	12	스위스	Frontiers Media	SCI

논문(국내외 전문학술지) 게재							
번호	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	발행기관	SCI여부 (SCI/비SCI)
101	Genome-Wide Comparative Analysis of Flowering-Time Genes: Insights on the Gene Family Expansion and Evolutionary Perspective	FRONTIERS IN PLANT SCIENCE	김용민, 신아영, 홍성민	12	-	-	SCI
102	Genome-wide identification and characterization of NBS-encoding genes in <i>Raphanus sativus</i> L. and their roles related to <i>Fusarium oxysporum</i> resistance	BMC Plant Biology	Yinbo Ma, Sushil Satish Chhapekar,	1	영국	BMC	SCIE
103	Genome-Wide Identification, Evolution, and Comparative Analysis of B-Box Genes in <i>Brassica rapa</i> , <i>B. oleracea</i> , and <i>B. napus</i> and Their Expression Profiling in <i>B. rapa</i> in Response to Multiple Hormones and Abiotic Stresses	International Journal of Molecular Sciences	Sonam Singh, Sushil Satish Chhapekar	22	스위스	MDPI	SCIE
104	Identification of a Candidate Locus and Development of a Molecular Marker for Male Sterility in Watermelon	Horticultural Science and Technology	장윤정	39	대한민국	korean Society for Horticultural Science	SCI
105	Identification of QTLs and Candidate Genes Related to Flower Traits and Bolting Time in <i>Raphanus sativus</i>	Agronomy	Yinbo Ma,	11	스위스	MDPI	SCIE
106	Identification of soybean yield QTL in irrigated and rain-fed environments	Agronomy	Geung-Joo Lee, Sungwoo Lee	11(11)	SWITZERLAND	MDPI	SCI
107	Identification of the determinant of tomato yellow leaf curl Kanchanaburi virus infectivity in tomato	Virus Research	안종욱, 이종호	291	네덜란드	ELSEVIER	SCI
108	Integrating Omics and Gene Editing Tools for Rapid Improvement of Traditional Food Plants for Diversified and Sustainable Food Security	International Journal of Molecular Sciences	Ajay Kumar, Thattantavide Anju, Nirala Ramchiary, Yong Pyo Lim	22	스위스	MDPI	SCIE
109	L-Cysteine Increases the Transformation Efficiency of Chinese Cabbage (<i>Brassica rapa</i> ssp. <i>pekinensis</i>)	FRONTIERS IN PLANT SCIENCE	Ganeshan Sivanandhan, Yong-Pyo Lim	12	미국	Frontiers Media	SCIE
110	Metabolomic analysis reveals the interaction of primary and secondary metabolism in white, pale green, and green pak choi (<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>chinensis</i>).	Applied Biological Chemistry	Sang Un Park	64	SINGAPORE	SPRINGER SINGAPORE PTE LTD	SCI
111	MiR1885 regulates disease tolerance genes in <i>Brassica rapa</i> during early infection with <i>Plasmodiophora brassicae</i>	International Journal of Molecular Sciences	Parameswari Paul, Sushil Satish Chhapekar	22	스위스	MDPI	SCIE
112	Modelling of gene loss propensity in the pangenomes of three <i>Brassica</i> species suggests different mechanisms between polyploids and diploids	plant biotechnology journal	Philipp E. Bayer,	2021	미국	Wiley Online Library	SCIE
113	Optimization of Protoplast Isolation from Leaf Mesophylls of Chinese Cabbage (<i>Brassica rapa</i> ssp. <i>pekinensis</i>) and Subsequent Transfection with a Binary Vector	Plants	Ganeshan Sivanandhan, Yong-Pyo Lim	10	스위스	MDPI	SCIE
114	Oxidative stress response and programmed cell death guided by NAC013 modulate pithiness in radish taproots	The Plant Journal	Nam V. Hoang, Ji-Young Lee	(비어 있음)	UK	Society for Experimental Biology	SCI

논문(국내외 전문학술지) 게재							
번호	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	발행기관	SCI여부(SCI/비SCI)
115	Phytochemical constituents and extracts of the roots of <i>Scutellaria baicalensis</i> exhibit in vitro and in vivo control efficacy against various phytopathogenic microorganisms	South African Journal of Botany	Hoi Thu Thi Do	142	남아프리카공화국	ELSEVIER	SCI
116	Plant disease control efficacy of <i>Platylacus orientalis</i> and its antifungal compounds	Plants	Sohyun Bae	10	스위스	MDPI	SCI
117	Protective Role of Dietary Capsanthin in a Mouse Model of Nonalcoholic Fatty Liver Disease	journal of medicinal food	주희경,이유란	6	USA	MARY ANN LIEBERT	SCIE
118	QTL mapping for Fusarium wilt resistance based on the whole-genome resequencing and their association with functional genes in <i>Raphanus sativus</i>	Theoretical and Applied Genetics	Yinbo Ma,	134	독일	Springer	SCI
119	QTL Mapping of Resistance to the <i>Ralstonia solanacearum</i> in Pepper Plants (<i>Capsicum annuum</i>) using Genotyping-by-Sequencing (GBS) Analysis	Horticulturae	윤재복	-	스위스	Molecular Diversity Preservation International (MDPI)	SCI
120	저온플라즈마(Microwave Plasma)를 활용한 <i>Acidovorax citrulli</i> 감염 수박종자의 살균 효과 검증	식물병연구	김상우	27(1)	대한민국	한국식물병리학회	비SCI

4. 분자마커

분자마커 개발				
번호	특성	보유건수	주요내용	활용년도
1	ChiVMV 저항성 마커	7	유전분석 및 분리집단을 이용해 ChiVMV 저항성 분자마커 개발	2017
2	선충 저항성 마커	4	CM334 BAC library를 이용하여 선충 저항성 후보유전자에서 0cM 연관마커 개발	2017
3	INDEL 마커	1	배추 뿌리혹병의 transcriptome 기반으로 산출된 indel 마커	2017
4	INDEL 마커	1	배추의 수확후 노화 형질의 transcriptome 기반으로 산출된 indel 마커	2017
5	INDEL 마커	1	수박의 응성가임 조직의 transcriptome 기준으로 산출된 indel 마커	2017
6	순도검정 마커	1	싱싱보너스 순도검정 마커	2017
7	수박 응성불임 개체 선발용	1	수박 응성불임 개체 선발용 분자마커 개발 및 활용	2017
8	수박 탄저병 저항성	1	수박 탄저병 race 1 저항성 개체 선발용 분자마커 개발 및 활용	2017
9	무의 위황병 저항성 형질 개체 선발	1	무의 위황병 저항성 형질 개체 선발하고자 하는 프라이머	2018

분자마커 개발				
번호	특성	보유건수	주요내용	활용년도
10	ChiVMV 저항성 유전자(Cvr1) 완전연관마커	6	CM334 scaffold 서열/Zunla 염색체 서열을 이용하여 Cvr1 완전연관 마커 개발	2018
11	내병성 검정	1	TuMV-C9 내병성 검정 마커	2018
12	순도검정용마커	1	싱싱에이스 순도검정용 마커	2018
13	Resequencing이용 적색 과육 수박품종 선발용 SNP-CAPS 마커	1	Resequencing이용 적색 과육 수박품종 선발용 SNP-CAPS 마커	2018
14	수박 왜성 개체 선발용 마커 개발	1	수박 왜성선발을 위한 분자마커 개발	2018
15	적색 과육색 수박 품종 식별을 위한 SNP-CAPS 마커	1	적색 과육색 수박 품종 식별을 위한 SNP-CAPS 마커	2018
16	QTL-Seq 기반 SNP 마커	9	ChiVMV 저항성 유전자 cvr4 연관 마커 개발	2019
17	빨강색 배추와 녹색배추의 구별	1	빨강색 배추와 녹색배추의 구별	2019
18	수박 WMV2 저항성	1	수박 WMV2저항성 계통선발 마커 개발	2019
19	수박 잎 결각	1	수박 잎 결각선발을 위한 유전자 마커 개발	2019
20	수박 탄저병 저항성	1	박과 및 콩과 탄저병 저항성 개체 선발용 유전자마커 개발 및 활용	2019
21	수박왜성	1	수박 왜성선발을 위한 유전자 마커 개발	2019
22	오렌지색 과육 수박 품종의 식별을 위한 CAPS 마커	1	오렌지색 과육 수박 품종의 식별을 위한 CAPS 마커	2019
23	ChiVMV 열성저항성 유전자(cvr4) 연관마커 개발	3	cvr4 연관마커 개발을 통한 ChiVMV 저항성 구분 마커 세트 구축	2020
24	SNP 마커	50	배추 10개 계통의 계통특이적 SNP를 식별 및 이를 활용하여 계통의 구분이 가능한 KASP 프라이머를 개발	2020
25	수박 덩굴쪼김병 RI 저항성 판별마커	3	수박 덩굴마름병 Race 1 저항성 판별 마커 개발	2020
26	오렌지색 과육 수박 품종의 식별을 위한 CAPS 마커	1	오렌지색 과육 수박 품종의 식별을 위한 CAPS 마커	2020
27	고추 착과 방향성 예측용 분자마커	6	고추 착과 방향성 예측	2021
28	뿌리혹병 방랍균주 저항성 검정	2	뿌리혹병 방랍균주 특이적 저항성 형질 검정 SNP, Indel 마커	2021
29	배추 계통에서 특이적으로 나타나는 SNP를 식별하는 KASP 마커	50	배추 계통 구분을 위한 분자마커 50건의 개발	2021
30	만할병 RI 저항성 분자마커	1	덩굴쪼김병(만할병) 저항성 신규 자원에 대한 연관분자마커	2021
31	암꽃절성 연관 분자마커	1	수박 암꽃절성이 높은 자원에 대한 연관 분자마커	2021
32	종피색 연관 분자마커	1	적색/백색 종피색 연관 분자마커	2021
33	수박 F1순도검정용 분자마커 세트	1	수박 F1순도검정을 위한 SNP검정용 분자마커 세트	2021
34	CIPSY1 SNP 기반 오렌지색 과육 수박 판별용 PCR 마커	1	CIPSY1 SNP 기반 오렌지색 과육 수박 판별용 PCR 마커	2021

5. 유전자원

번호	품목	내용	등록			기 타
			등록인	등록일	등록번호	
1	고추	고추 자원	김현중	2017-09-13	K265003	
2	고추	고추 자원	김현중	2017-09-13	K265004	
3	고추	고추 자원	김현중	2017-09-13	K265005	
4	고추	종자	에이스종묘	2017-09-26	BP1347362	
5	고추	종자	에이스종묘	2017-09-26	BP1347363	
6	고추	종자	에이스종묘	2017-09-26	BP1347364	
7	고추	종자	에이스종묘	2017-09-26	BP1347365	
8	고추	Capsicum annuum L.	이도현	2017-10-10	BP1347359/912	
9	고추	Capsicum annuum L.	이도현	2017-10-10	BP1347360/912	
10	고추	Capsicum annuum L.	이도현	2017-10-10	BP1347361/912	
11	고추	Capsicum annuum(나사초고추)	안정환	2017-10-10	BP1347351	
12	고추	Capsicum annuum(나사초고추)	안정환	2017-10-10	BP1347352	
13	고추	Capsicum annuum(나사초고추)	안정환	2017-10-10	BP1347353	
14	고추	Capsicum annuum(나사초고추)	안정환	2017-10-10	BP1347354	
15	고추	Capsicum annuum(나사초고추)	안정환	2017-10-10	BP1347355	
16	고추	2017-IP89	아시아종묘	2017-10-13	K265390	
17	고추	2017-IP90	아시아종묘	2017-10-13	K265391	
18	고추	No.5656	이용직	2017-10-17	BP1347356	
19	고추	11	김태성	2017-10-24		
20	고추	12	김태성	2017-10-24		
21	고추	13	김태성	2017-10-24		
22	고추	14	김태성	2017-10-24		
23	고추	15	김태성	2017-10-24		
24	고추	16	김태성	2017-10-24		
25	고추	17	김태성	2017-10-24		
26	고추	18	김태성	2017-10-24		
27	고추	19	김태성	2017-10-24		
28	고추	7TR0012	지영권	2018-09-27	BP1429155	
29	고추	AI0926	지영권	2018-09-27	BP1429154	
30	고추	AI0927	지영권	2018-09-27	BP1429153	
31	고추	종자	안정환	2018-09-30	BP1422426	
32	고추	종자	안정환	2018-09-30	BP1422427	
33	고추	종자	안정환	2018-09-30	BP1422428	
34	고추	종자	안정환	2018-09-30	BP1422429	
35	고추	종자	안정환	2018-09-30	BP1422430	
36	고추	1	김태성	2018-10-01	BP1422421	

번호	품목	내용	등록			기 타
			등록인	등록일	등록번호	
37	고추	2	김태성	2018-10-01	BP1422422	
38	고추	3	김태성	2018-10-01	BP1422423	
39	고추	4	김태성	2018-10-01	BP1422424	
40	고추	5	김태성	2018-10-01	BP1422425	
41	고추	No.T17S249	이용직	2018-10-02	BP1429119	
42	고추	육성계통	김현중	2018-10-05	K268679	
43	고추	육성계통	김현중	2018-10-05	K268680	
44	고추	육성계통	김현중	2018-10-05	K268681	
45	고추	하늘초 F1	농협종묘	2018-12-05	BP1429151	
46	고추	하늘초 F1	농협종묘	2018-12-05	BP1429152	
47	고추	改良猪大腸/OP종	이도현	2018-12-13	BP1429252	
48	고추	隴椒/OP종	이도현	2018-12-13	BP1429251	
49	고추	特大牛角王/OP종	이도현	2018-12-13	BP1429253	
50	고추	종자	농협종묘센터	2019-08-27	BP1880688	
51	고추	종자	농협종묘센터	2019-08-27	BP1880689	
52	고추	8TR0090	에이스종묘	2019-09-08	BP1880691	
53	고추	AI1320	에이스종묘	2019-09-08	BP1880692	
54	고추	PEK634	에이스종묘	2019-09-08	BP1880690	
55	고추	No.T43624	이용직	2019-10-07	BP1880751	
56	고추	육성계통	김현중	2019-10-10	K271824	
57	고추	육성계통	김현중	2019-10-10	K271825	
58	고추	육성계통	김현중	2019-10-10	K271826	
59	고추	ECO8361	에코씨드	2019-10-13	BP1880755	
60	고추	ECO8418	에코씨드	2019-10-13	BP1880756	
61	고추	ECO9325	에코씨드	2019-10-13	BP1880754	
62	고추	ECOTW-1	에코씨드	2019-10-13	BP1880752	
63	고추	ECOTW-2	에코씨드	2019-10-13	BP1880753	
64	고추	1	김태성	2019-10-17	BP1880762	
65	고추	2	김태성	2019-10-17	BP1880763	
66	고추	3	김태성	2019-10-17	BP1880764	
67	고추	4	김태성	2019-10-17	BP1880765	
68	고추	5	김태성	2019-10-17	BP1880766	
69	고추	No.6967	이용직	2019-10-27	BP1886887	
70	고추	핑복	이도현	2020-02-20	BP1882606	
71	고추	금귀홍삼호	이도현	2020-02-20	BP1882608	
72	고추	초급신일대	이도현	2020-02-20	BP1882607	
73	고추	9TR0141	지영권	2020-09-24	BP1886788	

번호	품목	내용	등록			기 타
			등록인	등록일	등록번호	
74	고추	9TR0143	지영권	2020-09-24	BP1886790	
75	고추	9TR0144	지영권	2020-09-24	BP1886789	
76	고추	육성계통	김현중	2020-09-24	K274716	
77	고추	육성계통	김현중	2020-09-24	K274717	
78	고추	육성계통	김현중	2020-09-24	K274718	
79	고추	ECO-PE-201	안정환	2020-10-05	BP1886791	
80	고추	ECO-PE-202	안정환	2020-10-05	BP1886792	
81	고추	ECO-PE-203	안정환	2020-10-05	BP1886793	
82	고추	ECO-PE-204	안정환	2020-10-05	BP1886794	
83	고추	ECO-PE-205	안정환	2020-10-05	BP1886795	
84	고추	Capsicum annuum	조선흠	2020-10-21	BP1909096	
85	고추	Capsicum annuum	조선흠	2020-10-21	BP1909097	
86	고추	20TR0159	지영권	2021-08-16	BP1912110	
87	고추	20TR0161	지영권	2021-08-16	BP1912111	
88	고추	20TR0162	지영권	2021-08-16	BP1912112	
89	고추	BP1913894	조선흠	2021-11-15	214492	
90	고추	BP1913895	조선흠	2021-11-15	214473	
91	고추	No.13107	이용직	2021-12-03	BP1913892	
92	고추	양각형 고추 종자	김현중	2021-10-15	K275858	
93	고추	양각형 고추 종자	김현중	2021-10-15	K275859	
94	고추	양각형 고추 종자	김현중	2021-10-15	K275860	
95	배추	Brassica rapa subsp. Pekinensis	양만성	2017-07-21	BP1345758	
96	배추	Brassica rapa subsp. Pekinensis	양만성	2017-07-21	BP1345759	
97	배추	Brassica rapa subsp. Pekinensis	양만성	2017-07-21	BP1345760	
98	배추	Brassica rapa subsp. Pekinensis	양만성	2017-07-21	BP1345761	
99	배추	Brassica rapa subsp. Pekinensis	양만성	2017-07-21	BP1345762	
100	배추	Big Boom	박용	2017-08-18	BP1345763	
101	배추	Cyclone388	박용	2017-08-18	BP1345763	
102	배추	배추종자	권농종묘	2017-09-22	BP1347276	
103	배추	배추종자	권농종묘	2017-09-22	BP1347277	
104	배추	배추종자	권농종묘	2017-09-22	BP1347278	
105	배추	배추종자	권농종묘	2017-09-22	BP1347279	
106	배추	CR豊與	한국종묘(주)	2017-10-10	BP1347342	
107	배추	Excellent	한국종묘(주)	2017-10-10	BP1347345	
108	배추	강근배추왕	한국종묘(주)	2017-10-10	BP1347346	
109	배추	迅速	한국종묘(주)	2017-10-10	BP1347343	
110	배추	黄秧小白菜	한국종묘(주)	2017-10-10	BP1347344	

번호	품목	내용	등록			기 타
			등록인	등록일	등록번호	
111	배추	CR만리	안춘희	2017-10-11	BP1347335	
112	배추	CR봉너	안춘희	2017-10-11	BP1347338	
113	배추	금금	안춘희	2017-10-11	BP1347340	
114	배추	금패왕	안춘희	2017-10-11	BP1347336	
115	배추	친하	안춘희	2017-10-11	BP1347339	
116	배추	춘명	안춘희	2017-10-11	BP1347337	
117	배추	화내1102	안춘희	2017-10-11	BP1347341	
118	배추	배추종자	정운화	2017-10-26	BP1347330	
119	배추	배추종자	정운화	2017-10-26	BP1347331	
120	배추	배추종자	정운화	2017-10-26	BP1347332	
121	배추	배추종자	정운화	2017-10-26	BP1347333	
122	배추	배추종자	정운화	2017-10-26	BP1347334	
123	배추	CC18-1085	박용	2018-08-03	BP1422142	
124	배추	CC18-1088	박용	2018-08-03	BP1422143	
125	배추	CC18-1090	박용	2018-08-03	BP1422144	
126	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2018-09-27	BP1422219	
127	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2018-09-27	BP1422220	
128	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2018-09-27	BP1422221	
129	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2018-09-27	BP1422222	
130	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2018-09-27	BP1422223	
131	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2018-09-27	BP1422224	
132	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2018-09-27	BP1422225	
133	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2018-09-27	BP1422226	
134	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2018-09-27	BP1422227	
135	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2018-09-27	BP1422228	
136	배추	종자	정운화	2018-10-02	BP1422199	
137	배추	종자	정운화	2018-10-02	BP1422200	
138	배추	종자	정운화	2018-10-02	BP1422201	
139	배추	종자	정운화	2018-10-02	BP1422202	
140	배추	종자	정운화	2018-10-02	BP1422203	
141	배추	Brassica campestris L. ssp. chinensis Jusl.	한국종묘	2018-11-12	BP1429120	
142	배추	Brassica campestris L. ssp. chinensis Jusl.	한국종묘	2018-11-12	BP1429121	
143	배추	Brassica campestris L. ssp. chinensis Jusl.	한국종묘	2018-11-12	BP1429122	
144	배추	배추종자	농협종묘센터	2018-11-12	BP1422431	
145	배추	배추종자	농협종묘센터	2018-11-12	BP1422432	
146	배추	배추종자	농협종묘센터	2018-11-12	BP1422433	
147	배추	배추종자	농협종묘센터	2018-11-12	BP1422434	

번호	품목	내용	등록			기 타
			등록인	등록일	등록번호	
148	배추	배추종자	농협종묘센터	2018-11-12	BP1422435	
149	배추	배추	안춘희	2019-05-28	BP1808500	
150	배추	배추	안춘희	2019-05-28	BP1808501	
151	배추	배추	안춘희	2019-05-28	BP1808502	
152	배추	배추	안춘희	2019-05-28	BP1808503	
153	배추	배추	안춘희	2019-05-28	BP1808504	
154	배추	배추	안춘희	2019-05-28	BP1808505	
155	배추	배추	안춘희	2019-05-28	BP1808506	
156	배추	배추	안춘희	2019-05-28	BP1808507	
157	배추	배추	안춘희	2019-05-28	BP1808508	
158	배추	배추	안춘희	2019-05-28	BP1808509	
159	배추	배추	안춘희	2019-05-28	BP1808510	
160	배추	배추	안춘희	2019-05-28	BP1808511	
161	배추	배추종자	양만성	2019-08-27	BP1880668	
162	배추	배추종자	양만성	2019-08-27	BP1880669	
163	배추	배추종자	양만성	2019-08-27	BP1880670	
164	배추	배추 종자	정운화	2019-09-30	BP1880663	
165	배추	배추 종자	정운화	2019-09-30	BP1880664	
166	배추	배추 종자	정운화	2019-09-30	BP1880665	
167	배추	배추 종자	정운화	2019-09-30	BP1880666	
168	배추	배추 종자	정운화	2019-09-30	BP1880667	
169	배추	CC18060	박용	2019-10-01	BP1880683	
170	배추	CC19-1051	박용	2019-10-01	BP1880682	
171	배추	CC19-1810	박용	2019-10-01	BP1880681	
172	배추	Brassica rapa ssp. pekinensis	한국종묘	2019-11-06	BP1880759	
173	배추	Brassica rapa ssp. pekinensis	한국종묘	2019-11-06	BP1880760	
174	배추	Brassica rapa ssp. pekinensis	한국종묘	2019-11-06	BP1880761	
175	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2020-08-05	BP1885028	
176	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2020-08-05	BP1885029	
177	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2020-08-05	BP1885030	
178	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2020-08-05	BP1885031	
179	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2020-08-05	BP1885032	
180	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2020-08-05	BP1885033	
181	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2020-08-05	BP1885034	
182	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2020-08-05	BP1885035	
183	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2020-08-05	BP1885036	
184	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2020-08-05	BP1885037	

번호	품목	내용	등록			기 타
			등록인	등록일	등록번호	
185	배추	배추종자	정운화	2020-09-07	BP1885047	
186	배추	배추종자	정운화	2020-09-07	BP1885048	
187	배추	배추종자	정운화	2020-09-07	BP1885049	
188	배추	Brassica rapa L.	한국종묘	2020-11-11	BP1886889	
189	배추	Brassica rapa L.	한국종묘	2020-11-11	BP1886890	
190	배추	Brassica oleracea var.alboglabra Bailey	한국종묘	2020-11-30	BP1909095	
191	배추	Brassica juncea Coss. var. bulbifera Mas.	장창순	2021-10-07	BP1912247	
192	배추	Brassica juncea L. Czern	장창순	2021-10-07	BP1912245	
193	배추	Brassica juncea L. Czern	장창순	2021-10-07	BP1912246	
194	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2021-08-04	BP1910978	
195	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2021-08-04	BP1910979	
196	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2021-08-04	BP1910980	
197	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2021-08-04	BP1910981	
198	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2021-08-04	BP1910982	
199	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2021-08-04	BP1910983	
200	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2021-08-04	BP1910984	
201	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2021-08-04	BP1910985	
202	배추	Brassica rapa L. ssp. pekinensis	안춘희	2021-08-04	BP1910986	
203	배추	종자	정운화	2021-05-25	BP1910872	
204	배추	종자	정운화	2021-05-25	BP1910873	
205	배추	종자	정운화	2021-05-25	BP1910874	
206	무	무 종자	전병기	2017-07-03	BP1345746	
207	무	무 종자	전병기	2017-07-03	BP1345747	
208	무	무 종자	전병기	2017-07-03	BP1345748	
209	무	무 종자	전병기	2017-07-03	BP1345749	
210	무	무 종자	전병기	2017-07-03	BP1345750	
211	무	무 종자	전병기	2017-07-03	BP1345751	
212	무	무 종자	전병기	2017-07-03	BP1345752	
213	무	무 종자	전병기	2017-07-03	BP1345753	
214	무	무 종자	전병기	2017-07-03	BP1345754	
215	무	무 종자	전병기	2017-07-03	BP1345755	
216	무	Raphanus satvus	오종혁	2017-09-26	BP1347325	
217	무	Raphanus satvus	오종혁	2017-09-26	BP1347326	
218	무	Raphanus satvus	오종혁	2017-09-26	BP1347327	
219	무	Raphanus satvus	오종혁	2017-09-26	BP1347328	
220	무	Raphanus satvus	오종혁	2017-09-26	BP1347329	
221	무	greenradis	권농종묘	2017-10-11	BP1347284	

번호	품목	내용	등록			기 타
			등록인	등록일	등록번호	
222	무	orora	권농종묘	2017-10-11	BP1347281	
223	무	ramenas	권농종묘	2017-10-11	BP1347283	
224	무	redmeat	권농종묘	2017-10-11	BP1347282	
225	무	sunny	권농종묘	2017-10-11	BP1347280	
226	무	무	최승국	2017-10-27	K265576	
227	무	무	최승국	2017-10-27	K265577	
228	무	무	최승국	2017-10-27	K265578	
229	무	무	최승국	2017-10-27	K265579	
230	무	무	최승국	2017-10-27	K265580	
231	무	무	최승국	2017-10-27	K265581	
232	무	무	최승국	2017-10-27	K265582	
233	무	무	최승국	2017-10-27	K265583	
234	무	무	최승국	2017-10-27	K265584	
235	무	무	최승국	2017-10-27	K265585	
236	무	유전체 자원	임현섭	2017-12-17	MG200166	
237	무	유전체 자원	임현섭	2017-12-17	MG200167	
238	무	유전체 자원	임현섭	2017-12-17	MG200168	
239	무	유전체 자원	임현섭	2017-12-17	MG200169	
240	무	유전체 자원	임현섭	2017-12-17	MG200170	
241	무	종자	오종혁	2018-04-16	BP1421835	
242	무	무	최승국	2018-09-21	BP142209	
243	무	무	최승국	2018-09-21	BP142210	
244	무	무	최승국	2018-09-21	BP142211	
245	무	무	최승국	2018-09-21	BP142212	
246	무	무	최승국	2018-09-21	BP142213	
247	무	무	최승국	2018-09-21	BP142214	
248	무	무	최승국	2018-09-21	BP142215	
249	무	무	최승국	2018-09-21	BP142216	
250	무	무	최승국	2018-09-21	BP142217	
251	무	무	최승국	2018-09-21	BP142218	
252	무	raphanus sativus	오종혁	2019-04-12	BP1429772	
253	무	19S_G001	곽정호	2019-08-05	BP1879381	
254	무	19S_G002	곽정호	2019-08-05	BP1879382	
255	무	19S_G003	곽정호	2019-08-05	BP1879383	
256	무	19S_G004	곽정호	2019-08-05	BP1879384	
257	무	19S_G005	곽정호	2019-08-05	BP1879385	
258	무	19S_G006	곽정호	2019-08-05	BP1879386	

번호	품목	내용	등록			기 타
			등록인	등록일	등록번호	
259	무	19S_G007	곽정호	2019-08-05	BP1879387	
260	무	19S_G009	곽정호	2019-08-05	BP1879389	
261	무	19S_G010	곽정호	2019-08-05	BP1879390	
262	무	19S_G011	곽정호	2019-08-05	BP1879391	
263	무	19S_G012	곽정호	2019-08-05	BP1879392	
264	무	raphanus sativus	오종혁	2020-05-19	BP1882977	
265	무	20-GT1	박수형	2020-10-19	BP1909085	
266	무	20-GT10	박수형	2020-10-19	BP1909094	
267	무	20-GT2	박수형	2020-10-19	BP1909086	
268	무	20-GT3	박수형	2020-10-19	BP1909087	
269	무	20-GT4	박수형	2020-10-19	BP1909088	
270	무	20-GT5	박수형	2020-10-19	BP1909089	
271	무	20-GT6	박수형	2020-10-19	BP1909090	
272	무	20-GT7	박수형	2020-10-19	BP1909091	
273	무	20-GT8	박수형	2020-10-19	BP1909092	
274	무	20-GT9	박수형	2020-10-19	BP1909093	
275	무	1127	이종철	2020-11-04	BP1904850	
276	무	1128	이종철	2020-11-04	BP1904851	
277	무	1132	이종철	2020-11-04	BP1904852	
278	무	1135	이종철	2020-11-04	BP1904853	
279	무	81056	이종철	2020-11-04	BP1904849	
280	무	권농레드킹	이종철	2020-11-04	BP1904846	
281	무	권농레드킹2	이종철	2020-11-04	BP1904847	
282	무	권농보라카이	이종철	2020-11-04	BP1904844	
283	무	보라드리	이종철	2020-11-04	BP1904845	
284	무	씨니2	이종철	2020-11-04	BP1904848	
285	무	Raphanus sativus /#192930NH48	오종혁	2021-05-31	BP1910871	
286	무	Turnip Mosaic Virus isolate Canola-12	송정홍	2021-10-09	MW556022	
287	무	Turnip Mosaic Virus isolate Canola-14	송정홍	2021-10-09	MW556023	
288	무	Turnip Mosaic Virus isolate KBC-1	송정홍	2021-10-03	MW556024	
289	무	Turnip Mosaic Virus isolate KBC-8	송정홍	2021-10-03	MW556025	
290	무	Turnip Mosaic Virus isolate KPF-1	송정홍	2021-10-09	MZ570590	
291	무	Turnip Mosaic Virus isolate KPF-2	송정홍	2021-10-09	MZ570591	
292	무	Turnip Mosaic Virus isolate KRS-3	송정홍	2021-10-03	MW556026	
293	무	Turnip Mosaic Virus isolate KRS-8	송정홍	2021-10-03	MW556027	
294	무	원교 10028호	장윤아	2021-12-01	-	
295	무	원교 10029호	장윤아	2021-12-01	-	

번호	품목	내용	등록			기 타
			등록인	등록일	등록번호	
296	무	원교 10030호	장윤아	2021-12-01	-	
297	무	원교 10031호	장윤아	2021-12-01	-	
298	무	원교 10032호	장윤아	2021-12-01	-	
299	무	원교 10033호	장윤아	2021-12-01	-	
300	무	원교 10034호	장윤아	2021-12-01	-	
301	무	원교 10035호	장윤아	2021-12-01	-	
302	무	원교 10036호	장윤아	2021-12-01	-	
303	무	원교 10037호	장윤아	2021-12-01	-	
304	수박	NSC1	남시춘	2017-10-25	BP1416706	
305	수박	NSC10	남시춘	2017-10-25	BP1416715	
306	수박	NSC2	남시춘	2017-10-25	BP1416707	
307	수박	NSC3	남시춘	2017-10-25	BP1416708	
308	수박	NSC4	남시춘	2017-10-25	BP1416709	
309	수박	NSC5	남시춘	2017-10-25	BP1416710	
310	수박	NSC6	남시춘	2017-10-25	BP1416711	
311	수박	NSC7	남시춘	2017-10-25	BP1416712	
312	수박	NSC8	남시춘	2017-10-25	BP1416713	
313	수박	NSC9	남시춘	2017-10-25	BP1416714	
314	수박	NSC180001	남시춘	2018-10-02	BP1422411	
315	수박	NSC180002	남시춘	2018-10-02	BP1422412	
316	수박	NSC180003	남시춘	2018-10-02	BP1422413	
317	수박	NSC180004	남시춘	2018-10-02	BP1422414	
318	수박	NSC180005	남시춘	2018-10-02	BP1422415	
319	수박	NSC180006	남시춘	2018-10-02	BP1422416	
320	수박	NSC180007	남시춘	2018-10-02	BP1422417	
321	수박	NSC180008	남시춘	2018-10-02	BP1422418	
322	수박	NSC180009	남시춘	2018-10-02	BP1422419	
323	수박	NSC180010	남시춘	2018-10-02	BP1422420	
324	수박	NSC190021	남시춘	2019-10-02	BP1880727	
325	수박	NSC190022	남시춘	2019-10-02	BP1880728	
326	수박	NSC190023	남시춘	2019-10-02	BP1880729	
327	수박	NSC190024	남시춘	2019-10-02	BP1880730	
328	수박	NSC190025	남시춘	2019-10-02	BP1880731	
329	수박	NSC190026	남시춘	2019-10-02	BP1880732	
330	수박	NSC190027	남시춘	2019-10-02	BP1880733	
331	수박	NSC190028	남시춘	2019-10-02	BP1880734	
332	수박	NSC190029	남시춘	2019-10-02	BP1880735	

번호	품목	내용	등록			기 타
			등록인	등록일	등록번호	
333	수박	NSC190030	남시춘	2019-10-02	BP1880736	
334	수박	오렌지색 과육 수박 품종의 식별을 위한 CAPS 마커	이금주	2019-10-30	NM-0574-000001	
335	수박	NSC200001	남시춘	2020-12-04	BP1909166	
336	수박	NSC200002	남시춘	2020-12-04	BP1909167	
337	수박	NSC200003	남시춘	2020-12-04	BP1909168	
338	수박	NSC200004	남시춘	2020-12-04	BP1909169	
339	수박	NSC200005	남시춘	2020-12-04	BP1909170	
340	수박	NSC200006	남시춘	2020-12-04	BP1909171	
341	수박	NSC200007	남시춘	2020-12-04	BP1909172	
342	수박	NSC200008	남시춘	2020-12-04	BP1909173	
343	수박	NSC200009	남시춘	2020-12-04	BP1909174	
344	수박	NSC200010	남시춘	2020-12-08	BP1909175	
345	수박	NSC210001	남시춘	2021-12-31	-	
346	수박	NSC210002	남시춘	2021-12-31	-	
347	수박	NSC210003	남시춘	2020-12-31	BP1913904	
348	수박	NSC210004	남시춘	2020-12-31	BP1913905	
349	수박	NSC210005	남시춘	2021-12-31	-	
350	수박	NSC210006	남시춘	2021-12-31	-	
351	수박	NSC210007	남시춘	2021-12-31	-	
352	수박	NSC210008	남시춘	2021-12-31	-	
353	수박	NSC210009	남시춘	2021-12-31	-	
354	수박	NSC210010	남시춘	2021-12-31	-	
355	파프리카	1	김태성	2017-10-24	-	
356	파프리카	2	김태성	2017-10-24	-	
357	파프리카	3	김태성	2017-10-24	-	
358	파프리카	4	김태성	2017-10-24	-	
359	파프리카	6	김태성	2019-10-17	BP1880767	
360	파프리카	7	김태성	2019-10-17	BP1880768	
361	파프리카	10	김태성	2018-10-01	BP1429123	
362	파프리카	11	김태성	2018-10-01	BP1429124	
363	파프리카	12	김태성	2018-10-01	BP1429125	
364	파프리카	13	김태성	2018-10-01	BP1429126	
365	파프리카	No.1764	이용직	2017-10-17	BP1347357	
366	파프리카	No.1768	이용직	2018-10-02	BP1429127	
367	파프리카	No.1789	이용직	2019-11-12	BP1880866	
368	파프리카	No.1813	이용직	2019-10-27	BP1886886	
369	파프리카	P108	김태성	2021-12-10	-	

번호	품목	내용	등록			기 타
			등록인	등록일	등록번호	
370	파프리카	P109	김태성	2021-12-10	-	
371	파프리카	P94	김태성	2021-12-10	-	
372	파프리카	P95	김태성	2021-12-10	-	
373	파프리카	P96	김태성	2021-12-10	-	
374	파프리카	No.13202	이용직	2021-12-23	BP1913927	
375	파프리카	No.13220	이용직	2021-12-23	BP1913928	
376	파프리카	No.13257	이용직	2021-12-23	BP1913929	

6. 국내매출액

국내 종자 판매 실적(원)				
번호	품목	일자	판매처	매출액
1	고추	'17.1.2~'17.12.5	나주 **농약사, 개인고객 등 243개 거래처	63,453,400
2	고추	'18.1.1~'18.12.1	포천 ***농자재, 개인고객 등 66개 거래처	318,916,666
3	고추	'19.1.2~'19.12.30	강릉 **원예사, 개인고객 등 405개 거래처	386,063,280
4	고추	'20.1.1~'20.12.22	안양 **상회, 개인고객 등 434개 거래처	1,022,138,000
5	고추	'21.1.1~'21.11.16	밀양 **육묘장, 개인고객 등 451개 거래처	1,042,627,045
6	배추	'17.1.1~'17.10.25	강화 **농약사, 개인고객 등 602개 거래처	1,077,313,130
7	배추	'18.1.1~'18.12.7	용인 ****종묘사, 개인고객 등 715개 거래처	4,420,956,897
8	배추	'19.1.1~'19.10.31	강릉 **농약사, 개인고객 등 1,193개 거래처	2,496,721,478
9	배추	'20.1.1~'20.10.12	평창 **종묘사, 개인고객 등 41개 거래처	5,258,005,000
10	배추	'21.1.1~'21.12.8	진부 **종묘사, 개인고객 등 663개 거래처	6,236,162,654
11	무	'17.1.1~'17.9.28	강진 **농약사, 개인고객 등 481개 거래처	497,793,630
12	무	'18.1.1~'18.11.14	기장 **농약사, 개인고객 등 1,500여 거래처	1,707,359,699
13	무	'19.1.1~'19.10.1	**농약사, 개인고객 등 600여 거래처	1,653,153,500
14	무	'20.1.2~'20.12.22	전남 **농약마트, 개인고객 등 450여 거래처	751,206,000
15	무	'21.1.1~'21.12.6	강원 **농약사, 개인고객 등 400여 거래처	633,079,225
16	수박	'17.1.25~'17.10.2	진도 **농약사, 개인고객 등 다수 거래처	534,851,000
17	수박	'18.1.1~'18.9.30	**육묘장, 개인고객 등 다수 거래처	405,943,300
18	수박	'19.1.25~'19.10.2	김제 **농약사, 개인고객 등 다수 거래처	534,851,000
19	수박	'20.1.1~'20.12.18	충북 **농약사, 개인고객 등 216개 거래처	1,696,800,000
20	수박	'21.1.1~'21.12.7	울산 **육묘장, 개인고객 등 199개 거래처	3,489,770,250
21	파프리카	'17.1.1~'17.12.19	A사, 개인고객 등 15개 거래처	411,240,000
22	파프리카	'18.4.26~'18.12.21	제주 J사, 개인고객 등 10개 거래처	536,210,000
23	파프리카	'19.1.1~'19.10.28	H사, 개인 고객 등 15개 거래처	793,457,100
24	파프리카	'20.1.1~'20.12.30	제주 J사, 개인고객 등 9개 거래처	853,700,000
25	파프리카	'21.1.1~'21.12.24	**농약사, 개인고객 등 21개 거래처	1,178,285,025

7. 종자수출액

종자수출액(USD)				
번호	수출품목	수출액		
		수출일	수출국	수출금액
1	고추	'17.01.19~'21.12.01	미국	20,631,432
2	고추	'17.02.09~'21.12.01	중국	16,980,381
3	고추	'17.01.12~'21.09.30	인도	3,582,168
4	고추	'17.01.25~'21.11.27	이집트	2,418,812
5	고추	'17.01.05~'21.10.22	파키스탄	2,157,618
6	고추	'17.05.08~'21.06.26	도미니카공화국	795,285
7	고추	'17.04.20~'21.11.12	스페인	426,284
8	고추	'17.07.21~'21.04.02	태국	397,656
9	고추	'18.10.24~'20.11.25	페루	380,552
10	고추	'19.05.18~'21.09.11	방글라데시	279,215
11	고추	'17.08.23~'21.09.09	스리랑카	231,840
12	고추	'17.01.17~'21.11.04	베트남	192,170
13	고추	'18.01.02~'21.08.06	브라질	167,525
14	고추	'17.02.12~'20.08.08	터키	160,374
15	고추	'18.03.29~'21.11.07	필리핀	141,538
16	고추	'17.10.30~'21.04.21	네팔	132,350
17	고추	'18.01.25~'21.10.18	일본	90,485
18	고추	'17.10.27~'21.03.22	영국	74,718
19	고추	'17.05.29~'21.06.28	아르헨티나	72,362
20	고추	'17.07.28~'21.11.20	케냐	72,021
21	고추	'17.03.16~'21.03.27	시리아	70,950
22	고추	'18.10.13~'21.05.21	요르단	70,050
23	고추	'17.06.13~'21.05.04	알제리	69,615
24	고추	'20.01.10~'20.03.05	아랍에미레이트	61,096
25	고추	'20.03.04~'21.10.29	예멘	58,450
26	고추	'17.07.13~'21.10.06	이탈리아	52,255
27	고추	'18.02.19~'21.05.25	홍콩	46,550
28	고추	'17.10.27~'20.12.19	대만	44,764
29	고추	'17.11.30~'21.10.15	뉴질랜드	43,310
30	고추	'20.03.11~'21.06.24	이란	41,766
31	고추	'17.03.13~'21.12.14	말레이시아	41,040
32	고추	'17.02.21~'21.09.25	리비아	38,400
33	고추	'18.11.13~'19.12.14	마케도니아	30,189
34	고추	'18.10.24~'21.10.17	세르비아	27,642
35	고추	'18.01.18~'21.10.21	호주	25,010

종자수출액(USD)				
번호	수출품목	수출액		
		수출일	수출국	수출금액
36	고추	'18.01.25~'18.01.25	파키스탄,베트남,일본	23,000
37	고추	'17.05.19~'21.05.24	레바논	19,660
38	고추	'17.12.05~'21.07.14	헝가리	19,415
39	고추	'21.03.14~'21.03.14	튀니지	18,000
40	고추	'17.07.15~'17.10.26	프랑스	16,000
41	고추	'20.03.01~'21.09.05	네덜란드	15,489
42	고추	'17.10.26~'21.08.07	모리셔스	14,705
43	고추	'20.03.26~'21.06.04	북마케도니아	14,600
44	고추	'18.01.26~'21.07.20	독일	14,190
45	고추	'19.11.23~'21.07.11	우크라이나	13,994
46	고추	'20.04.29~'21.02.25	남아프리카공화국	12,633
47	고추	'18.02.07~'20.11.28	러시아	9,889
48	고추	'18.09.22~'21.11.28	그리스	9,582
49	고추	'18.01.03~'21.08.11	싱가포르	9,188
50	고추	'18.03.14~'21.04.21	캐나다	8,597
51	고추	'17.04.30~'21.08.09	피지	8,586
52	고추	'20.04.01~'20.06.13	오만	6,800
53	고추	'20.10.23~'21.10.12	모로코	6,020
54	고추	'20.03.18~'21.08.04	나이지리아	5,898
55	고추	'18.08.16~'19.11.04	미얀마	5,475
56	고추	'18.03.28~'20.10.16	쿠웨이트	4,149
57	고추	'19.03.28~'21.05.29	사우디아라비아	3,930
58	고추	'20.12.08~'21.11.30	루마니아	3,760
59	고추	'20.06.22~'21.03.30	세네갈	3,720
60	고추	'19.07.31~'19.07.31	네덜란드(리비아)	3,500
61	고추	'19.09.08~'19.09.08	감비아	2,880
62	고추	'20.06.26~'20.06.26	이라크	2,400
63	고추	'17.11.22~'18.11.30	폴란드	2,344
64	고추	'21.01.17~'21.03.16	체코	2,340
65	고추	'18.06.05~'19.06.10	우즈베키스탄	2,325
66	고추	'17.03.16~'19.06.09	인도네시아	1,162
67	고추	'20.03.25~'20.03.25	조지아(그루지아)	900
68	고추	'19.08.24~'21.11.08	칠레	897
69	고추	'18.01.19~'19.03.22	카자흐스탄	695
70	고추	'18.08.11~'18.08.11	브루나이	336
71	고추	'21.02.05~'21.02.05	아제르바이잔	300

종자수출액(USD)				
번호	수출품목	수출액		
		수출일	수출국	수출금액
72	고추	'21.08.24~'21.08.24	남아공	240
73	고추	'19.04.30~'19.04.30	바레인	114
74	고추	'19.06.29~'19.06.29	이스라엘	12
75	고추	'18.03.09~'18.03.09	라오스	8
76	배추	'17.01.01~'21.12.16	중국	19,499,684
77	배추	'17.02.15~'21.10.26	인도네시아	2,023,533
78	배추	'17.07.20~'21.12.02	태국	1,842,643
79	배추	'17.02.13~'21.11.01	미국	1,503,791
80	배추	'17.05.12~'21.09.14	영국	1,488,614
81	배추	'17.01.24~'21.11.24	호주	771,757
82	배추	'17.03.13~'21.11.07	필리핀	541,997
83	배추	'17.01.07~'21.11.10	네덜란드	376,712
84	배추	'17.02.01~'19.12.16	네팔	306,465
85	배추	'17.04.11~'21.10.13	일본	249,204
86	배추	'17.02.23~'20.12.19	이탈리아	218,028
87	배추	'17.07.21~'21.07.19	인도	209,873
88	배추	'17.02.22~'20.03.08	홍콩	197,039
89	배추	'17.09.19~'21.05.29	브라질	146,000
90	배추	'20.03.23~'21.11.29	뉴질랜드	123,761
91	배추	'17.02.20~'21.11.04	베트남	117,942
92	배추	'17.01.31~'21.10.28	캐나다	117,342
93	배추	'18.03.14~'21.09.29	미얀마	117,046
94	배추	'17.01.19~'21.11.05	프랑스	107,411
95	배추	'17.04.19~'21.10.03	말레이시아	94,205
96	배추	'20.12.06~'21.04.02	아르헨티나	60,384
97	배추	'18.08.31~'19.11.23	터키	32,640
98	배추	'17.02.14~'19.07.07	스페인	23,370
99	배추	'17.06.27~'21.07.29	러시아	19,313
100	배추	'19.08.28~'21.06.21	파키스탄	15,950
101	배추	'17.05.15~'21.04.15	우크라이나	15,154
102	배추	'18.08.24~'21.04.29	대만	14,300
103	배추	'17.03.17~'21.10.24	모리셔스	14,208
104	배추	'18.01.03~'21.08.11	싱가포르	8,793
105	배추	'19.10.02~'20.11.12	케냐	6,750
106	배추	'18.01.15~'20.02.07	남아프리카공화국	6,300
107	배추	'21.07.25~'21.07.25	중국(동북아)	4,800

종자수출액(USD)				
번호	수출품목	수출액		
		수출일	수출국	수출금액
108	배추	'20.11.28~'20.11.28	중국(동남아)	4,800
109	배추	'18.01.29~'21.05.10	카자흐스탄	4,650
110	배추	'20.01.12~'21.06.05	이란	4,400
111	배추	'20.03.05~'20.03.05	아랍에미레이트	3,950
112	배추	'19.04.11~'19.05.10	몰도바	3,600
113	배추	'20.05.24~'20.05.24	아제르바이잔	3,000
114	배추	'17.11.22~'20.03.14	스리랑카	2,933
115	배추	'18.11.30~'20.12.19	독일	2,206
116	배추	'18.08.05~'21.01.21	칠레	1,434
117	배추	'17.02.22~'17.09.08	키르기스스탄	1,250
118	배추	'20.09.16~'20.09.16	사우디아라비아	1,125
119	배추	'21.08.24~'21.08.24	남아공	575
120	배추	'20.12.08~'20.12.08	리비아	490
121	배추	'18.07.26~'18.07.26	우즈베키스탄	480
122	배추	'20.11.16~'20.11.16	예멘	427
123	배추	'21.03.04~'21.03.04	벨라루스	320
124	배추	'19.10.11~'19.10.11	그리스	245
125	배추	'18.10.24~'20.10.14	페루	220
126	배추	'18.01.05~'18.01.05	솔로몬제도	200
127	배추	'18.01.25~'18.01.25	마셜제도	180
128	배추	'19.09.19~'19.09.19	이집트	160
129	배추	'17.02.22~'17.04.25	조지아(그루지아)	155
130	배추	'21.02.07~'21.02.07	피지	140
131	배추	'20.03.18~'21.05.15	나이지리아	94
132	배추	'18.08.11~'18.08.11	브루나이	39
133	배추	'19.04.30~'19.04.30	바레인	23
134	배추	'18.03.28~'18.03.28	쿠웨이트	6
135	배추	'21.01.01	기타	657,177
136	무	'21.12.05~'17.03.15	중국	10,396,630
137	무	'21.12.08~'17.02.09	일본	4,477,483
138	무	'21.09.28~'17.01.24	인도	1,676,611
139	무	'21.11.23~'17.02.24	베트남	1,591,213
140	무	'21.10.25~'17.03.30	방글라데시	1,105,818
141	무	'21.11.18~'17.01.06	미국	823,804
142	무	'21.07.03~'17.03.24	파키스탄	406,051
143	무	'21.11.30~'17.01.24	네팔	367,653

종자수출액(USD)				
번호	수출품목	수출액		
		수출일	수출국	수출금액
144	무	'21.12.20~'17.03.10	태국	206,455
145	무	'21.07.30~'17.09.05	대만	202,034
146	무	'21.11.22~'17.02.23	스페인	191,259
147	무	'21.09.10~'17.05.12	영국	177,787
148	무	'21.06.25~'17.02.21	독일	168,943
149	무	'21.10.22~'17.03.07	프랑스	168,308
150	무	'21.05.20~'17.05.29	필리핀	107,021
151	무	'21.09.30~'17.02.07	이집트	103,535
152	무	'20.07.21~'17.01.18	스리랑카	101,064
153	무	'20.11.12~'17.03.03	이란	81,535
154	무	'20.01.08~'20.01.08	뉴질랜드	70,000
155	무	'21.10.28~'17.01.23	네덜란드	67,874
156	무	'21.10.03~'17.03.14	말레이시아	61,372
157	무	'21.07.23~'17.04.24	러시아	53,393
158	무	'21.04.21~'17.01.09	캐나다	52,217
159	무	'21.11.25~'17.01.20	호주	38,215
160	무	'20.09.01~'20.03.29	홍콩	16,057
161	무	'17.10.30~'17.10.30	이탈리아	15,600
162	무	'19.11.23~'17.10.30	터키	13,885
163	무	'21.01.21~'17.05.02	칠레	13,376
164	무	'17.10.31~'17.10.27	리비아	11,400
165	무	'20.03.12~'18.03.31	사우디아라비아	10,699
166	무	'21.03.05~'20.06.05	우크라이나	7,677
167	무	'19.11.20~'19.11.20	케냐	6,400
168	무	'21.11.05~'21.11.05	카나다	3,000
169	무	'17.01.12~'17.01.12	리투아니아	2,875
170	무	'19.04.19~'18.02.27	우즈베키스탄	2,771
171	무	'21.08.11~'18.01.11	싱가포르	2,304
172	무	'19.02.07~'19.02.07	앙골라	1,800
173	무	'18.05.19~'18.05.19	이라크	1,750
174	무	'18.03.26~'18.03.26	모리셔스	1,320
175	무	'20.10.14~'18.10.24	페루	850
176	무	'17.10.31~'17.10.31	탄자니아	850
177	무	'18.05.17~'17.02.28	쿠웨이트	784
178	무	'21.04.02~'20.05.23	아르헨티나	775
179	무	'18.03.20~'17.02.15	카자흐스탄	573

종자수출액(USD)				
번호	수출품목	수출액		
		수출일	수출국	수출금액
180	무	'18.05.26~'18.05.26	그리스	444
181	무	'17.08.04~'17.08.04	불가리아	400
182	무	'21.07.17~'17.08.24	피지	374
183	무	'19.09.15~'19.09.15	미얀마	186
184	무	'20.04.25~'20.04.25	스웨덴	182
185	무	'21.06.28~'21.06.28	오만	100
186	무	'18.08.11~'18.08.11	브루나이	58
187	무	'21.05.15~'21.05.15	나이지리아	26
188	무	'18.03.09~'18.03.09	라오스	1
189	수박	'17.01.07~'21.12.16	중국	6,533,416
190	수박	'17.02.04~'21.11.11	스페인	1,110,626
191	수박	'17.07.31~'21.09.22	인도	651,878
192	수박	'17.01.16~'21.11.15	미국	386,249
193	수박	'19.11.27~'21.07.20	독일	326,818
194	수박	'19.02.14~'21.10.13	이탈리아	324,843
195	수박	'17.01.13~'21.11.26	일본	257,279
196	수박	'17.05.20~'21.05.01	러시아	244,438
197	수박	'17.02.17~'21.12.21	터키	229,340
198	수박	'18.08.25~'21.11.08	칠레	178,203
199	수박	'19.11.24~'21.09.29	미얀마	162,750
200	수박	'17.01.04~'21.01.24	파키스탄	110,445
201	수박	'17.01.20~'21.11.23	베트남	85,359
202	수박	'19.11.07~'21.09.30	네덜란드	66,506
203	수박	'17.09.05~'21.09.24	방글라데시	66,499
204	수박	'17.05.20~'21.07.11	우크라이나	63,760
205	수박	'20.08.14~'21.08.25	케냐	62,175
206	수박	'17.06.28~'21.11.07	필리핀	56,037
207	수박	'18.10.19~'21.09.25	그리스	46,398
208	수박	'17.09.08~'21.07.12	말레이시아	46,310
209	수박	'20.05.30~'21.06.17	뉴질랜드	44,141
210	수박	'18.01.13~'20.05.24	아제르바이잔	43,160
211	수박	'17.10.31~'20.07.09	브라질	35,000
212	수박	'18.03.01~'19.12.14	시리아	32,000
213	수박	'18.02.24~'20.06.02	이집트	31,050
214	수박	'17.10.23~'19.08.28	네팔	30,630
215	수박	'19.11.22~'21.03.19	프랑스	27,881

종자수출액(USD)				
번호	수출품목	수출액		
		수출일	수출국	수출금액
216	수박	'19.04.29~'21.08.18	영국	27,450
217	수박	'17.05.15~'21.06.26	도미니카공화국	17,400
218	수박	'18.08.24~'20.11.16	대만	17,165
219	수박	'18.09.16~'19.11.16	마케도니아	15,933
220	수박	'17.02.17~'20.11.19	헝가리	14,030
221	수박	'17.02.10~'21.06.14	스리랑카	13,090
222	수박	'17.05.19~'19.04.21	레바논	12,850
223	수박	'18.10.24~'20.08.07	페루	12,820
224	수박	'19.12.22~'21.02.06	리비아	11,500
225	수박	'20.09.21~'21.09.29	에콰도르	11,200
226	수박	'18.03.29~'20.03.24	태국	7,710
227	수박	'18.05.17~'20.10.16	쿠웨이트	6,860
228	수박	'20.08.13~'20.10.27	멕시코	6,200
229	수박	'18.02.21~'21.01.30	세르비아	5,510
230	수박	'20.12.12~'20.12.12	북마케도니아	5,400
231	수박	'18.02.27~'21.11.23	우즈베키스탄	4,700
232	수박	'21.11.14~'21.11.14	이태리	4,500
233	수박	'19.07.29~'20.12.17	남아프리카공화국	4,460
234	수박	'18.03.17~'21.06.28	오만	4,395
235	수박	'19.10.20~'21.08.12	아르헨티나	4,011
236	수박	'20.05.25~'20.12.22	모리셔스	3,915
237	수박	'17.09.10~'21.02.07	피지	3,477
238	수박	'18.11.01~'19.06.09	인도네시아	3,192
239	수박	'19.10.20~'19.11.15	카자흐스탄	2,634
240	수박	'17.03.08~'20.01.10	오스트리아	2,204
241	수박	'21.08.06~'21.08.06	세르비아, 오스트리아	1,846
242	수박	'18.02.14~'20.02.22	요르단	1,700
243	수박	'21.11.30~'21.11.30	루마니아	1,550
244	수박	'18.02.21~'18.02.21	코소보	1,384
245	수박	'20.03.16~'20.03.16	캐나다	1,260
246	수박	'19.04.11~'19.04.11	몰도바	1,100
247	수박	'18.05.29~'20.01.01	싱가포르	960
248	수박	'19.05.08~'19.05.08	수리남	750
249	수박	'18.08.11~'19.01.10	브루나이	544
250	수박	'20.03.18~'21.05.15	나이지리아	513
251	수박	'20.01.30~'20.01.30	캄보디아	505

종자수출액(USD)				
번호	수출품목	수출액		
		수출일	수출국	수출금액
252	수박	'18.05.15~'18.12.20	호주	453
253	수박	'18.11.05~'18.11.05	이스라엘	400
254	수박	'19.04.30~'19.04.30	바레인	400
255	수박	'18.05.19~'18.05.19	이라크	10
256	파프리카	'17.01.20~'21.12.01	중국	1,951,390
257	파프리카	'17.10.31~'21.12.31	인도	339,706
258	파프리카	'18.08.11~'21.11.27	이집트	162,345
259	파프리카	'17.04.13~'21.04.23	키르기스스탄	82,984
260	파프리카	'19.04.10~'21.11.19	남아프리카공화국	60,004
261	파프리카	'17.01.31~'19.06.13	케냐	43,360
262	파프리카	'17.10.18~'20.11.15	그리스	40,605
263	파프리카	'17.10.24~'21.11.23	우즈베키스탄	40,205
264	파프리카	'19.01.03~'19.11.26	독일	23,940
265	파프리카	'20.10.14~'20.10.29	프랑스	22,790
266	파프리카	'18.02.08~'18.02.08	멕시코	21,000
267	파프리카	'18.01.13~'20.01.26	아제르바이잔	16,080
268	파프리카	'18.11.30~'18.11.30	파키스탄	15,800
269	파프리카	'21.07.28~'21.11.03	호주	14,800
270	파프리카	'17.03.13~'20.11.28	러시아	14,585
271	파프리카	'20.06.30~'21.04.22	코스타리카	13,200
272	파프리카	'19.04.20~'21.02.28	레바논	11,803
273	파프리카	'20.05.29~'21.06.28	아르헨티나	10,052
274	파프리카	'17.07.03~'21.01.22	우크라이나	6,615
275	파프리카	'19.11.15~'19.11.15	카자흐스탄	5,400
276	파프리카	'19.01.24~'19.11.05	마케도니아	4,945
277	파프리카	'19.11.20~'21.03.03	네팔	3,150
278	파프리카	'20.12.08~'21.11.30	루마니아	1,694
279	파프리카	'21.01.20~'21.01.20	벨라루스	1,190
280	파프리카	'21.06.26~'21.06.26	도미니카공화국	1,000
281	파프리카	'21.09.15~'21.09.15	이탈리아	750

8. 기술이전

기술이전					
번호	기술이전 유형	기술실시계약명	기술실시 대상기관	기술실시 발생일자	기술료 (당해연도 발생액, 원)
1	통상실시권	토마토반점위조바이러스 저항성 관련 유전자 및 분자마커 및 이의 용도 외 2건	하나종묘	2016-05-03	3,300,000
2	자체실시	수출용 배추 품종	팜한농	2016-10-27	
3	직접실시	수출용 무 품종(RACS3010 / RACT4258)	팜한농	2016-10-27	44,100,000
4	자체실시	고추품종	농우바이오	2017-01-01	
5	자체실시	배추 품종	농우바이오	2017-01-01	
6	자체실시	수박 품종	농우바이오	2017-01-01	
7	자체실시	파프리카 품종	농우바이오	2017-01-01	
8	통상실시권	파프리카 통상실시권 허락계약서(헤스티아)	그린하트바이오	2017-01-10	177,606
9	직접실시	수출용 배추품종 사업화	코레곤	2017-01-26	
10	직접실시	케이302	코레곤	2017-02-15	
11	전용실시권	무 품종 생산판매	대일바이오	2017-02-21	
12	직접실시	무 품종 생산판매	대일바이오	2017-02-21	
13	직접실시	배추품종개발및판매	농협	2017-03-08	
14	직접실시	무 품종 보호출원	중원종묘	2017-05-17	
15	직접실시	싱싱골드 청경채 기술실시	아시아종묘	2017-06-08	
16	직접실시	품종보호출원(에스피45) 및 품종생산·수입판매신고(에스피31)한 수출용 양각형 고추 2품종	아시아종묘	2017-09-18	
17	직접실시	수출용 배추 품종 개발	배추와육종	2017-10-01	
18	직접실시	에이스종묘에서 개발된 품종을 생산 후 수출	에이스종묘	2017-10-19	1,400,000
19	직접실시	수박TK7509	팜한농	2017-10-23	
20	직접실시	달마지	현대종묘	2017-10-30	
21	직접실시	고추 품종 개발 및 판매	농협	2017-10-31	
22	직접실시	마카루, 칼란	아시아종묘	2017-11-02	
23	통상실시권	농업회사법인(주)하나종묘에서 개발된 파프리카 2품종을 생산 후 해외 수출	하나종묘	2017-11-06	
24	직접실시	소과계 탄저병 저항성 2품종개발 및 수출	아시아종묘	2017-11-30	
25	직접실시	SS-1701 품종보호출원	삼성종묘	2017-12-13	
26	직접실시	품종보호 출원 직접실시(3건)	대일바이오	2018-01-08	
27	직접실시	배추 품종개발 및 판매(3건)	농협	2018-05-23	

기술이전					
번호	기술이전 유형	기술실시계약명	기술실시 대상기관	기술실시 발생일자	기술료 (당해연도 발생액, 원)
28	직접실시	고추 품종 개발 및 판매(1건)	농협	2018-07-11	
29	직접실시	루비콘	아시아종묘	2018-09-21	
30	직접실시	퍼플퀸(1건)	아시아종묘	2018-09-21	
31	전용실시권	수출용 배추 품종개발(1건)	배추와육종	2018-10-01	
32	직접실시	품종보호 출원 직접실시(3건)	중원종묘	2018-10-01	
33	직접실시	무 품종 개발 및 판매(1건)	농협	2018-10-02	
34	직접실시	수출용배추품종사업회(1건)	코레곤	2018-10-04	
35	직접실시	케이더블유815, 케이더블유1002(2건)	코레곤	2018-10-04	
36	직접실시	품종보호출원 18에스피511(1건)	아시아종묘	2018-10-05	
37	전용실시권	남방계 백청수계 무 개발품종 활용(1건)	코레곤	2018-10-05	
38	전용실시권	RA 1201, RA 1504(2건)	삼성종묘	2018-10-08	
39	전용실시권	리틀흑미, 황금맛(2건)	삼성종묘	2018-10-08	
40	직접실시	에이스종묘에서 개발한 에이에스케이96, 에이티02 품종을 생산 후 수출(1건)	에이스종묘	2018-10-12	1,400,000
41	전용실시권	SS-1801 품종보호출원 및 생산판매신고(1건)	삼성종묘	2018-10-16	
42	직접실시	소과계 탄저병 저항성 고추 품종(AT탄사형통, AR18-1524)(2건)	아시아종묘	2018-10-16	
43	전용실시권	SS-1802, SS-1803 품종보호출원, SS-1804, SS1805 생산판매신고(1건)	삼성종묘	2018-10-16	
44	직접실시	배추과 채소 소포자 배양 기술이전 (채소과-2041(2018.10.01.)(1건)	대일바이오	2018-10-22	
45	직접실시	배추과 채소 소포자 배양 기술이전 (채소과-2042(2018.10.01.)(1건)	아시아종묘	2018-10-22	
46	직접실시	농업회사법인(주)하나종묘에서 개발된 직색과 파프리카 2품종을 생산 후 해외 수출(3건)	하나종묘	2018-11-21	
47	직접실시	품종출원(3건)	대일바이오	2018-11-30	
48	전용실시권	수박종자 개발 및 수출(국내판매)(1건)	현대종묘	2018-12-31	
49	통상실시권	고추의 여교배 육종을 위한 단일염기다형성 마커 및 이의 용도	국립종자원	2019-01-09	3,300,000
50	직접실시	무 품종 개발 및 판매	대일국제종묘	2019-01-28	
51	직접실시	무 품종 개발 및 판매	대일국제종묘	2019-02-01	
52	직접실시	남방계 백 청수계 무 품종 개발 활용	코레곤	2019-04-10	
53	직접실시	농업회사법인(주)하나종묘에서 개발된 선초 1품종을 생산 후 국내 판매 및 해외 수출	하나종묘	2019-07-30	
54	직접실시	소과계 탄저병 저항성 고추 3품종 개발 및 수출	아시아종묘	2019-07-30	

기술이전					
번호	기술이전 유형	기술실시계약명	기술실시 대상기관	기술실시 발생일자	기술료 (당해연도 발생액, 원)
55	직접실시	고추 품종 개발 및 판매	농협	2019-08-01	
56	직접실시	강청	농협	2019-09-03	
57	직접실시	배추 품종 개발 및 판매	대일국제종묘	2019-09-12	
58	직접실시	건과용하늘초 티-1(T-1) 중국 및 동남아등 수출	바이오통	2019-09-27	
59	전용실시권	수출용 배추 품종개발	배추와육종	2019-10-01	
60	직접실시	나사초2호품종 종자수출	에코씨드	2019-10-17	
61	직접실시	수출용 배추품종 사업화	코레곤	2019-10-18	
62	직접실시	수박 품종개발 및 판매	코레곤	2019-10-18	
63	직접실시	화이트에펠	아시아종묘	2019-10-21	
64	직접실시	에이스종묘에서 개발한 AD90 AP126 품종을 생산후 판매	에이스종묘	2019-10-28	1,400,000
65	직접실시	품종보호출원(에이디8) 및품종생산·수입판매신고(18제이피22)한 수출용 양각형 고추 2품종	아시아종묘	2019-10-30	
66	전용실시권	배추 품종개발 및 판매	농협	2019-10-30	
67	직접실시	농업회사법인(주)하나종묘에서 개발된 적색계 파프리카1종, 황색계 파프리카2종을 생산 후 국내 판매 및 해외 수출	하나종묘	2019-10-30	
68	직접실시	SS-1913 출원, SS-1914 생판신고	삼성종묘	2019-10-31	
69	자체실시	블랙아이스콜, 블랙씨드패스	삼성종묘	2019-10-31	
70	직접실시	블랙루비' 수박 품종 개발, 국내 및 수출	아시아종묘	2019-10-31	
71	직접실시	SS-1911 출원, SS-1912 생판	삼성종묘	2019-10-31	
72	통상실시권	파프리카 통상실시권 허락계약서	아라온	2019-11-11	1,268,760
73	전용실시권	수박품종개발 및 수출(국내판매)	현대종묘	2019-12-24	
74	직접실시	무 품종(GR-36)	중원종묘	2020-01-13	
75	전용실시권	티503	코레곤	2020-02-19	
76	직접실시	남방계 백청수계 무 품종 개발	코레곤	2020-04-01	
77	양도 직접실시	배추 품종 개발 및 판매	대일국제종묘	2020-07-29	
78	직접실시	생과 및 건과용 상크리라 플러스 중국 및 동남아등 수출	바이오통	2020-09-25	
79	직접실시	수출용 배추 품종개발	배추와육종	2020-10-01	
80	직접실시	소과계 탄저병 저항성 품종 개발 및 수출	아시아종묘	2020-10-08	
81	직접실시	나사초3호 중국수출	에코씨드	2020-10-14	
82	직접실시	킹덤 팍초이 기술실시	아시아종묘	2020-10-15	
83	직접실시	에이스종묘에서 개발한 AG142, AG163 품종을 생산 후 판매	에이스종묘	2020-10-16	1,400,000
84	직접실시	품종보호출원(AD 10) 및품종생산·수입판매신고(AB 39)한 수출용 고추 2품종	아시아종묘	2020-10-21	

기술이전					
번호	기술이전 유형	기술실시계약명	기술실시 대상기관	기술실시 발생일자	기술료 (당해연도 발생액, 원)
85	직접실시	RA 132+	제농 에스엔티	2020-10-21	
86	직접실시	SY 36	제농 에스엔티	2020-10-21	
87	직접 실시	아르테시아	아시아종묘	2020-10-22	
88	직접실시	파프리카 국내 판매	아라온	2020-11-02	
89	직접실시	수출용 배추품종 사업화	코레곤	2020-11-03	
90	직접실시	농업회사법인(주)하나종묘에서 개발된 선초 1품종을 생산 후 국내 판매 및 해외 수출	하나종묘	2020-11-24	
91	직접실시	"AW1511", "AW1719" 수박 품종 개발, 국내 및 수출	아시아종묘	2020-12-17	
92	직접실시	"AW1631" 수박 품종 개발, 국내 및 수출	아시아종묘	2020-12-17	
93	직접실시	농업회사법인(주)하나종묘에서 개발된 붉은색 파프리카 3품종을 생산 후 국내 판매 및 해외 수출	하나종묘	2020-12-28	
94	직접실시	JN-2011 생판	자체실시	2021-10-27	
95	직접실시	JN-2111 생판	자체실시		
96	직접실시	품종보호출원(21TP15) 및 품종생산·수입판매신고(21TP5)한 수출용 고추 2품종	농업회사법인 아시아종묘(주)	2021-11-16	
97	직접실시	에이스종묘에서 개발한 AD155 품종을 생산 후 판매	에이스종묘	2021-10-05	
98	직접실시	북화방 하늘초 중국 및 서아시아지역 수출	농업회사법인 바이오테크람사이언스(주)	2021-10-27	
99	직접실시	ECO6649 종자 수출	에코씨드	2021-11-01	
100	직접실시	농업회사법인(주)하나종묘에서 개발된 나사형 선초 1품종을 생산 후 국내 판매 및 해외 수출	농업회사법인 (주)하나종묘	2021-11-23	
101	통상실시권	고추에서 CMV 저항성을 진단하기 위한 프라이머 및 이의 용도 외 3건	PPS 주식회사	2021-11-25	
102	직접실시	소과계 단저병 저항성 1품종 개발 및 수출	자체실시	2021-05-31	
103	직접실시	2019년 고추 품종 개발 (비타)	농업회사법인 (주)더기반	2021-10-12	
104	직접실시	2020년 고추 품종 개발(886-2외 4건)	농업회사법인 (주)더기반	2021-10-12	
105	직접실시	N9325종자 수출	에코씨드	2021-12-01	
106	직접실시	2017년 배추 품종 개발(설복외 3건)	농업회사법인 (주)더기반	2021-10-12	
107	직접실시	2018년 배추 품종 개발(청품외 4건)	농업회사법인 (주)더기반	2021-10-12	
108	직접실시	2019년 배추 품종 개발(청품외 5건)	농업회사법인 (주)더기반	2021-10-12	
109	직접실시	2020년 배추 품종 개발(남도가인외 5건)	농업회사법인 (주)더기반	2021-10-12	
110	직접실시	2021년 배추 품종 개발(맞난베타외 1건)	농업회사법인 (주)더기반	2021-10-12	
111	전용실시권	수출용 배추 품종개발	자체	2021-11-01	

기술이전					
번호	기술이전 유형	기술실시계약명	기술실시 대상기관	기술실시 발생일자	기술료 (당해연도 발생액, 원)
112	전용실시권	황계쌈, 청운와와, 황룡쌈, CR그린골드, 조생공린골드, 황룡1호	자체실시	2021-10-04	
113	직접실시	수출용 배추품종 사업화	농업회사법인(주) 코레곤	2021-10-27	
114	양도직접실시	배추품종보호권	농업회사법인 권농종묘(주)	2021-11-22	
115	직접실시	캡틴그린 팍초이 1품종을 국내외에 판매하고자함	농업회사법인 아시아종묘(주)	2021-11-09	
116	직접실시	수출용 배추 품종, 노하우	(주)팜한농	2021-11-30	45,080,000
117	직접실시	수출용 배추 품종, 노하우	(주)팜한농	2021-11-30	
118	직접실시	수출용 배추 품종, 노하우	(주)팜한농	2021-11-30	
119	직접실시	수출용 배추 품종, 노하우	(주)팜한농	2021-11-30	
120	직접실시	무품종(G-64)	농업회사법인 (주)중원종묘	2021-06-28	
121	전용실시권	유색무 품종개발	자체실시	2021-11-23	
122	직접실시	수출용 무 품종, 노하우	(주)팜한농	2021-11-30	
123	직접실시	수출용 무 품종, 노하우	(주)팜한농	2021-11-30	
124	직접실시	수출용 무 품종, 노하우	(주)팜한농	2021-11-30	
125	직접실시	수출용 무 품종, 노하우	(주)팜한농	2021-11-30	
126	직접실시	남방계 백청수계 무 품종 개발	농업회사법인(주) 코레곤	2021-09-23	
127	직접실시	남방계 백청수계 무 품종 개발	농업회사법인(주) 코레곤	2021-12-14	
128	직접실시	-	(주)제농에스엔티	2021-12-01	
129	직접실시	-	(주)제농에스엔티	2021-12-02	
130	직접실시	-	(주)제농에스엔티	2021-12-03	
131	직접실시	무말랭이무용 품종(NS0557, 4058, 7277, 9349)	네오씨드	2021-07-26	
132	직접실시	춘두장	농업회사법인 아시아종묘(주)	2021-07-16	
133	직접실시	단타원계 수박 품종개발	(주)제농에스엔티	2021-12-01	
134	직접실시	단타원계 수박 품종개발	(주)제농에스엔티	2021-12-23	
135	직접실시	단타원계 수박 품종개발	(주)제농에스엔티	2021-12-23	
136	직접실시	샤인फल	농업회사법인(주) 코레곤	2021-10-27	
137	직접실시	TK1802	팜한농(주)		17,640,000
138	직접실시	TK1901/IL93	팜한농(주)		
139	직접실시	AD2/PERT1	팜한농(주)		

기술이전					
번호	기술이전 유형	기술실시계약명	기술실시 대상기관	기술실시 발생일자	기술료 (당해연도 발생액, 원)
140	직접실시	직접실시	팜한농(주)		
141	직접 실시	"AW1921","AW1931" 수박 품종 개발, 국내 및 수출	농업회사법인 아시아종묘(주)	2021-12-10	
142	직접 실시	"AW1921","AW1931" 수박 품종 개발, 국내 및 수출	농업회사법인 아시아종묘(주)	2021-12-10	
143	전용실시권	수박품종개발 및 수출(국내판매)	자체실시	2021-10-12	
144	직접실시	수페리어피엠,로망스골드,레드로망	농업회사법인(주) 농우바이오		
145	직접실시	JN-2021 생판	자체실시	2021-10-27	
146	직접실시	JN-2121 생판	자체실시		
147	직접실시	JN-2122 출원	자체실시		
148	직접실시	농업회사법인(주)하나종묘에서 개발된 적색계 파프리카4종, 황색계 파프리카1종을 생산 후 국내 판매 및 해외 수출	농업회사법인(주)하나종묘	2021-11-23	

9. 인력양성

연구인력 활용/양성 성과													
번호	분류	기준년도	인력양성 현황										
			학위별				성별		지역별				
			박사	석사	학사	기타	남	여	수도권	충청권	영남권	호남권	기타
1	농림수산학계열	2017	1	11			7	5	3	6		2	1
2	농림수산학계열	2018	3	12			6	9	6	9			
3	농림수산학계열	2019	4	13			10	7	10	5			2
4	농림수산학계열	2020	3	21			14	10	8	14			2
5	농림수산학계열	2021	4	9			8	5	5	7		1	

제 3 장. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도

제1절. 목표

1. 연구개발 목표

○ 제품경쟁력 강화

- 육종 소재 발굴을 위한 유전자원 관리

* 품목별, 세부프로젝트 단위별 유용 육종 소재 발굴 및 지원

* 유전자원의 가치를 형태학적 특성, 내병성, 환경변화 대응력, 기능성 성분 함유 등 다양한 기준에서 평가할 수 있는 효과적인 시스템을 마련하여 자원 활용성을 극대화

- 종자 개발을 위한 기반기술의 확립

* 세계 최고 수준의 유전자원, 유전체, 분자유전, 분자유종 기술 등 생명공학기술을 확보한 대학, 연구소의 연구원을 효과적으로 활용하여 종자 개발을 위한 기반을 구축

* 연구를 통해 확보된 다양한 기술과 정보를 이용하여 분자마커 및 성분분석 서비스, 병리검정 서비스 등 다양한 종류의 육종지원 시스템을 구축하여 기업의 품종육성을 지원

* 우수 품종 개발을 위해 혁신적이고 우수한 국내 생명공학기술을 가진 대학, 연구소와 기업 간 네트워크를 통해 효율성 제고

* Marker assisted backcrossing(MAB), marker assisted selection(MAS), genome assisted selection(GAS) 등을 활용하여 육종에 필요한 시간을 단축시키는 분자유종기술의 향상

* 종자의 채종, 관리, 패키징 등 종자관리 기술 부분과 종자 생산기지의 효율적 운영과 이를 통한 원종 및 F1 종자의 안정적 생산을 위한 생산지 기반기술 개발

○ 우수품종 개발을 통한 권리확보

- 수출지역 맞춤형 및 미래시장 선점을 위한 품종육성

- 한국형 품종에 대한 수출판매 일변도의 공략은 지양하고 목표시장의 국민들이 선호하는 맞춤형 품종개발을 통한 시장확대를 모색

- 강점기반 해외시장 개척이 가능한 우수 품종을 개발함으로써 외국 품종과 차별성을 강화하고, 품질 경쟁력이 낮은 품목에 대해서는 단계적으로 시장점유율을 확대

- 글로벌 종자 기업의 중국 및 인도 시장 진출 확대와 더불어 가격이 비싸더라도 고품질 종자를 선호할 것으로 전망되므로 첨단육종을 통한 고품질 품종을 개발

- 국내외 시장에서의 시장선점과 기술 우위를 누리기 위한 특허 확보

○ 생산역량 강화 및 유통경쟁력 강화, 홍보역량 강화

- 전략적 수출시장 확대 및 현지 시장현황 분석을 위한 국내외 육종회사 대표 및 육종전문가 회의를 통해 수출시장 및 수출확대 방안 등을 마련하고 논의결과를 토대로 수출정보를 프로젝트 연구기관에 제공

- 수출목표 달성을 위한 협업시스템으로 시범포 설치 및 운영체계 구축

- 대기업, 중소기업 종자회사, 개인 육종가들 맞춤형 패키지 수출 지원체계 강화
- 내수시장 확대를 위한 채소 브랜드 신사업 창출 및 전략적 시장진입
- 해외시장 분석을 활성화하여 목표시장에 대한 품목별 생산·수급, 육종수준, 종자 수준, 필요 품종, 재배방식 등 관련 정보 수집 후 집중적인 연구 및 검토를 거쳐 목표시장 다양화를 실현
- 연구수행 결과를 프로젝트 기관들이 활용할 수 있도록 5대 작물(배추, 무, 고추, 수박, 파프리카)을 중심으로 Target Market 설정 및 목표시장의 특성과 종자 기업의 실태·관련 제도 분석하고 그 결과를 프로젝트 연구기관에 관련 정보를 전달하여 수출목표 달성을 위한 기초정보로 활용
- 종자 개발에 필요한 첨단인력의 개발을 위해 사업단 소속기관 대학에서 전문인력 양성
- 기존의 육종가들에 대한 지속적인 첨단기술의 정보제공을 통하여 국제적인 감각을 가진 육종가 양성

○ 경제적 목표(수출, 국내매출) 달성

- 2021년 종자 수출 11,415만 불 달성 및 파프리카 종자 수입대체율 50% 달성

○ 연구기관 협력체계 구축 및 지원

- 효율적 목표달성을 위해 각 품목별, 프로젝트별 그리고 세부프로젝트 등 전체적인 상호 간 교류활동 추진을 위해 품목별 진도점검회의를 강화하여 세부프로젝트의 실무 연구진까지 진도점검회의에 참여, 상호 간 협력을 위한 역할 재정립(중복성 제거 등) 및 세부 목표달성을 위한 전략을 수립
- 기반과제를 통하여 작물의 기능성을 검증할 수 있는 서비스를 육종가들에게 제공함으로써 고부가가치 미래시장 주도형 채소 종자 시장을 선도할 수 있는 품종개발을 지원

<품목별 2단계 최종목표 및 성과목표>

품목	최종목표	주요 성과목표
고추	○ 신품종 출원 51건 ○ 수출 3,900만 달러	○ 수출시장 개척을 위한 품종육성개발 및 시스템 기반구축 ○ 지역맞춤형 F1 품종 육성 및 신물질 함유 종자개발 ○ 병리검정을 통한 내병성품종 육성기반 구축
배추	○ 신품종 출원 46건 ○ 수출 3,590만 달러	○ 기후변화 적응 및 수출 지역에 맞는 기능성 및 복합내병성 등 신품종 개발 ○ 성분분석을 통한 고기능성 품종육성기반 구축 ○ 분자마커 분석서비스를 통한 품종개발 기간 단축
무	○ 신품종 출원 38건 ○ 수출 1,650만 달러	○ 목표지역 맞춤 품종 개발 ○ 핵심육종소재 육성 및 분자육종 시스템 구축
수박	○ 신품종 출원 48건 ○ 수출 1,915만 달러	○ 목표시장 지향 고기능성 품종개발 ○ 목표시장 맞춤형 고품질 고기능성 품종육성
파프리카	○ 신품종 출원 38건 ○ 수출 360만 달러 ○ 수입대체 50%	○ 내수용 품종개발 및 수출용 고품질 1대 잡종 품종개발 ○ 목표시장별, 품종군별 품종 개발

<품목별 2단계 주요 연구개발 목표 및 연구개발 내용>

단계	품목	연구개발 목표	연구개발 내용
2	고추	○ 수출용 품종 개발, 수출시장 개척 및 종자 판매	<ul style="list-style-type: none"> ○ 목표시장 별 리치 마켓 용 품종 육성(고품질, 특정성분 및 기능성, 복합 내병성) ○ 고품질, 특정성분 및 기능성, 복합내병성 품종 육성 ○ 수출용 생산기지 확보 및 고품질 생산기술 확립 ○ 목표시장의 판매 네트워크 견고화 방법 연구 ○ 병리 검정 시스템 구축 및 서비스
	배추	○ 수출용 배추 신품종 개발 및 산업화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신품종 종자 개발 ○ 육성 목표에 부합하는 계통 육성 효율 제고 ○ 조합작성 및 평가 효율 증진 ○ 신품종 지역적응시험 ○ 증식 및 채종 시스템 구축 ○ 시험포 운영 및 지원 ○ 새로운 육성 자원의 탐색 및 신규 육성 목표설정
	무	○ 목표시장별 종자개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품종육성 ○ 채종시험 및 지역연락시험 ○ 증식 및 채종 시스템 구축 ○ 우수 종자 생산 기술 개발 ○ 유전자원 수집 및 평가 ○ 해외시험포 운영을 통한 수출증진
	수박	○ 목표시장 지향 고기능성 품종개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역연락시험 및 선발 ○ 우수조합 차대검정 ○ 계통순화 및 여교잡 육종 ○ 품종등록 및 현지 연락시험 ○ 다형질 포함 중간모본 육성 운영 ○ 대용량 분자마커, 성분분석서비스 ○ 내병성 스크리닝 및 표현형 분석 시스템 서비스
	파프리카	○ 수출용 품종 종자생산 기반 구축 및 수출시장 개척, 국내매출 확대	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소포자 배양을 통한 육종재료 육성 ○ 목표시장별, 품종군별 품종 개발 ○ 고품질 종자생산의 위한 기술의 확립 ○ 기 개발 우량품종의 수출시장 개척

2. 정량 목표

○ 성과관리를 위한 7-block 항목 및 성과지표를 기준으로 한 2단계 정량적 목표는 다음과 같다.

개발 기술	단위	목표(수준, 성능, 품질)					합계	
		1차년도 (2017)	2차년도 (2018)	3차년도 (2019)	4차년도 (2020)	5차년도 (2021)		
제품경쟁력 강화	논문 SCI	건	9	12	15	19	16	71
	논문 비SCI	건	-	-	-	-	-	-
	분자마커/성분분석/병리검 기술개발	건	3	8	4	5	5	25
	성분분석 서비스	점	6,000	8,500	8,500	8,500	6,000	37,500
	분자마커 서비스	점	2,000	2,000	2,050	2,050	2,050	10,150
	병리검점 서비스	점	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	100,000
	배양 서비스	점	200	200	200	200	200	1,000
	DH계통 서비스	점	100	100	100	100	100	500
	DH계통 식물체 유기 서비스	점	300	500	700	1,000	1,000	3,500
	유전자원등록	점	78	62	59	58	52	309
	유전자원수집	점	3	24	37	36	37	137
	DB시스템 구축	건	-	-	-	1	2	3
	DH계통개발	점	100	100	100	100	110	510
	자원분양	점	10	20	10	10	10	60
	해외시험포	개소	22	30	30	30	29	141
	국내적응성시험	품종수	14	14	16	31	20	95
	학술발표	건	-	-	-	-	-	-
	프로그램 개발	건	-	-	1	1	1	3
	조사분석보고서	건	-	-	1	-	-	1
	유효추출물확보 및 전임상 효능 규명	건	-	-	1	1	1	3
권리 확보	특허출원	건	4	8	7	11	3	33
	특허등록	건	4	4	6	8	9	31
	품종출원	건	30	45	58	49	39	221
	품종등록	건	31	38	40	48	56	213
생산역량 강화	기술실시/이전	건	24	23	27	25	26	125
	인력양성	명	4	7	3	5	4	23
	생산종자병원체검정	병원체수	3	3	3	3	3	15
	원종증식	건	6	12	23	16	12	69
	체중시험생산량검정	건	4	4	5	4	10	27
	종자발아율검정	건	1	5	1	4	4	15
	세대진전시험포	건	3	8	8	7	4	30
	순도검정	건	2	8	4	6	3	23
유통 경쟁력 강화	생산판매신고	건	33	34	37	32	35	171
	저온저장시설운용	개소	6	9	11	11	10	47
홍보 역량 강화	홍보물 제작	건	3	3	3	4	5	18
	국내외 전시포	개소	23	32	34	35	29	153
	중자교역회(품평회) 참여	건	13	15	19	19	17	83
	품종평가회 개최	회	2	2	2	2	2	10
	신품종평가	품종수	1	12	3	10	3	29
목표 고객	판매국가	국가수	39	54	66	70	71	300
	판매업체	업체수	45	55	73	68	71	312
	전시포운영 기업수	기업수	16	19	35	37	41	148
매출 및 수출	수출액	만불	1,259	2,205	3,515	5,790	11,415	24,184
	국내매출액	백만원	380	850	1,800	3,150	6,500	12,680

제2절. 목표 달성여부

- 사업단 “평가의 착안점 및 기준”에 의거 목표 및 연구개발 수행내용에 대한 연차별 달성도를 판단하였다. 전반적으로 대부분의 정량·정성목표를 초과 달성하였으며, 행정 운영 전반에 있어서도 큰 무리 없이 진행되었다. 다만, 특허출원의 경우, 4차년도에 미달성되었다. 수출액의 경우, GSP 출범 이후 매년 꾸준히 증가하였으나, 2단계 2차년도부터 감소하는 경향을 보였다. 이의 원인으로는 이상기후에 의한 채종량 감소, 최대 시장인 중국의 자국 종자기업 보호조치와 재배면적 감소로 인한 단가 하락, 예상치 못한 병 발생으로 새로운 내병성 품종 필요성 대두, 증가된 수출목표에 따르는 영업 및 마케팅 시스템의 규모적 한계, 코로나19의 영향에 따르는 채종종자의 공급지연, 홍보 및 마케팅 활동 위축 등으로 파악되었다.

<1차년도 연구개발 수행내용 및 달성도>

목 표	연구개발 수행내용	달 성 도(%)
제품경쟁력 강화를 위한 노력	- 논문SCI 17건(고추4, 배추2, 무1, 수박6, 단장과제4)	100
	- 해외시험포 64개소(고추17, 배추19, 무116, 수박8, 파프리카4)	100
우수품종 개발을 통한 권리 확보	- 품종출원 41건(고추13, 배추10, 무6, 수박7, 파프리카5)	100
	- 특허출원 7건(고추1, 배추1, 수박5)	100
생산역량 강화 및 유통경쟁력 강화, 홍보역량 강화를 위한 노력	- 인력양성 12명(고추5, 수박3, 단장과제4)	100
	- 생산판매신고 47건(고추7, 배추15, 무14, 수박10, 파프리카1)	100
	- 국내외 전시포 82개소(고추19, 배추31, 무14, 수박12, 파프리카6)	100
경제적 목표(수출·국내 매출) 달성	- 수출액 1,387만불(고추496, 배추422, 무294, 수박154, 파프리카21)	100
	- 국내매출액 2,225,863천원(고추63,450, 배추1,077,320, 무497,793, 수박176,060, 파프리카411,240)	100
연구기관 협력체계 구축 및 사업단 관리운영 성과	- 단계별(프로젝트·세부·위탁) 관리체계 구축 및 운영체계 마련을 통한 연구행정 지원 - 연구협력체계 점검 및 협력방안 모색 - 학회, 연구회 및 각종 교육 개최	100

<2차년도 연구개발 수행내용 및 달성도>

목 표	연구개발 수행내용	달 성 도(%)
제품경쟁력 강화를 위한 노력	- 논문SCI 21건(고추4, 배추8, 무1, 수박7, 단장과제1)	100
	- 해외시험포 87개소(고추23, 배추24, 무21, 수박10, 파프리카9)	100
우수품종 개발을 통한 권리 확보	- 품종출원 69건(고추14, 배추18, 무9, 수박11, 파프리카17)	100
	- 특허출원 8건(배추1, 수박5, 파프리카1, 단장과제1)	100
생산역량 강화 및 유통경쟁력 강화, 홍보역량 강화를 위한 노력	- 인력양성 15명(고추6, 무3, 수박6)	100
	- 생산판매신고 15건(고추9, 배추19, 무7, 수박12, 파프리카5)	100
	- 국내외 전시포 73개소(고추24, 배추20, 무16, 수박9, 파프리카4)	100
경제적 목표(수출·국내 매출) 달성	- 수출액 2,086만불(고추870, 배추653, 무292, 수박228, 파프리카43)	95
	- 국내매출액 7,389,386천원(고추318,916, 배추4,420,957, 무1,707,360, 수박405,943, 파프리카536,210)	100
연구기관 협력체계 구축 및 사업단 관리운영 성과	- 단계별(프로젝트·세부·위탁) 관리체계 구축 및 운영체계 마련을 통한 연구행정 지원 - 연구협력체계 점검 및 협력방안 모색 - 학회, 연구회 및 각종 교육 개최	100

<3차년도 연구개발 수행내용 및 달성도>

목 표	연구개발 수행내용	달 성 도(%)
제품경쟁력 강화를 위한 노력	- 논문SCI 20건(고추3, 배추4, 무3, 수박6, 단장과제4)	100
	- 해외시험포 101개소(고추20, 배추24, 무30, 수박23, 파프리카4)	100
우수품종 개발을 통한 권리 확보	- 품종출원 76건(고추18, 배추20, 무14, 수박13, 파프리카11)	100
	- 특허출원 7건(고추1, 배추1, 무2, 수박2, 단장과제1)	100
생산역량 강화 및 유통경쟁력 강화, 홍보역량 강화를 위한 노력	- 인력양성 17명(고추8, 무2, 수박5, 단장과제2)	100
	- 생산판매신고 61건(고추9, 배추20, 무10, 수박17, 파프리카5)	100
	- 국내외 전시포 74개소(고추24, 배추17, 무21, 수박7, 파프리카5)	100
경제적 목표(수출·국내 매출) 달성	- 수출액 2,708만불(고추1,211, 배추725, 무481, 수박212, 파프리카79)	77
	- 국내매출액 5,864,246천원(고추386,063, 배추2,496,721, 무1,653,154, 수박534,851, 파프리카793,457)	100
연구기관 협력체계 구축 및 사업단 관리운영 성과	- 단계별(프로젝트·세부·위탁) 관리체계 구축 및 운영체계 마련을 통한 연구행정 지원 - 연구협력체계 점검 및 협력방안 모색 - 학회, 연구회 및 각종 교육 개최	100

<4차년도 연구개발 수행내용 및 달성도>

목 표	연구개발 수행내용	달 성 도(%)
제품경쟁력 강화를 위한 노력	- 논문SCI 23건(고추4, 배추8, 무3, 수박2, 단장과제6)	100
	- 해외시험포 92개소(고추20, 배추20, 무29, 수박19, 파프리카4)	100
우수품종 개발을 통한 권리 확보	- 품종출원 66건(고추22, 배추15, 무6, 수박15, 파프리카8)	100
	- 특허출원 6건(고추1, 배추2, 수박3)	55
생산역량 강화 및 유통경쟁력 강화, 홍보역량 강화를 위한 노력	- 인력양성 24명(고추7, 배추1, 무2, 수박11, 단장과제3)	100
	- 생산판매신고 46건(고추12, 배추18, 무6, 수박8, 파프리카2)	100
	- 국내외 전시포 76개소(고추18, 배추18, 무25, 수박12, 파프리카3)	100
경제적 목표(수출·국내 매출) 달성	- 수출액 2,811만불(고추1,147, 배추685, 무591, 수박319, 파프리카69)	49
	- 국내매출액 9,581,849천원(고추1,022,138, 배추5,258,005, 무751,206, 수박1,696,800, 파프리카853,700)	100
연구기관 협력체계 구축 및 사업단 관리운영 성과	- 단계별(프로젝트·세부·위탁) 관리체계 구축 및 운영체계 마련을 통한 연구행정 지원 - 연구협력체계 점검 및 협력방안 모색 - 학회, 연구회 및 각종 교육 개최	100

<5차년도 연구개발 수행내용 및 달성도>

목 표	연구개발 수행내용	달 성 도(%)
제품경쟁력 강화를 위한 노력	- 논문SCI 26건(고추6, 배추5, 무4, 수박6, 단장과제5)	100
	- 해외시험포 92개소(고추20, 배추23, 무29, 수박14, 파프리카6)	100
우수품종 개발을 통한 권리 확보	- 품종출원 62건(고추10, 배추15, 무10, 수박13, 파프리카14)	100
	- 특허출원 12건(고추1, 배추5, 무1, 수박5)	100
생산역량 강화 및 유통경쟁력 강화, 홍보역량 강화를 위한 노력	- 인력양성 13명(고추5, 배추2, 무1, 수박4, 단장과제1)	100
	- 생산판매신고 43건(고추12, 배추8, 무10, 수박9, 파프리카4)	100
	- 국내외 전시포 66개소(고추13, 배추17, 무20, 수박13, 파프리카3)	100
경제적 목표(수출·국내 매출) 달성	- 수출액 2,894만불(고추1,313, 배추632, 무623, 수박248, 파프리카78)	25
	- 국내매출액 12,566,705천원(고추1,040,610, 배추6,231,060, 무633,240, 수박3,482,350, 파프리카1,179,445)	100
연구기관 협력체계 구축 및 사업단 관리운영 성과	- 단계별(프로젝트·세부·위탁) 관리체계 구축 및 운영체계 마련을 통한 연구행정 지원 - 연구협력체계 점검 및 협력방안 모색 - 학회, 연구회 및 각종 교육 개최	100

- 성과관리를 위한 7-block 기준으로 한 2단계 연구개발 목표 대비 실적을 채소종자사업 단 전체로 보면 다음과 같다. 주요 핵심지표 중 수출액의 경우, 앞서 언급한 바와 같이 이상기후에 의한 채종량 감소 등의 영향으로 2차년도부터 달성률이 감소하여 최종적으로 미달성 되었으며, 품종등록은 1, 4, 5차년도에 미달성 되었다. 이는 품종의 출원시기, 종자원의 업무량 증가 등이 원인인 것으로 파악되었다.

<연차별 비즈니스 모델(7block) 정량성과>

7-block 항목	성과지표	단위	1차년도		2차년도		3차년도		4차년도		5차년도		합계	
			목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적
제품 경쟁력 강화	논문 SCI	건	9	17	12	21	15	20	19	23	16	25	71	106
	논문 비SCI	건	-	3	-	4	-	2	-	3	-	1	-	13
	분자마커/성분분석/병리검정 기술개발	건	3	19	8	15	4	15	5	8	5	64	25	121
	성분분석 서비스	점	6,000	15,705	8,500	16,819	8,500	14,039	8,500	13,964	6,000	46,421	37,500	106,948
	분자마커 서비스	점	2,000	7,034	2,000	3,527	2,050	33,080	2,050	3,615	2,050	3,176	10,150	404,432
	병리검정 서비스	점	20,000	25,451	20,000	27,295	20,000	41,089	20,000	33,260	20,000	43,555	100,000	170,650
	배양 서비스	점	200	204	200	201	200	277	200	204	200	181	1,000	1,067
	DH계통 서비스	점	100	256	100	316	100	376	100	307	100	551	500	1,806
	DH계통 식물체 유기 서비스	점	300	604	500	523	700	729	1,000	1,315	1,000	1,122	3,500	4,293
	유전자원등록	점	78	105	62	74	59	71	58	65	52	61	309	376
	유전자원수집	점	3	329	24	71	37	165	36	66	37	42	137	673
	DB시스템 구축	건	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	3	3
	DH계통개발	점	100	1,476	100	905	100	457	100	573	110	585	510	3,996
	자원분양	점	10	129	20	31	10	51	10	20	10	3	60	234
	해외시험포	개소	22	64	30	87	30	101	30	92	29	92	141	436
	국내적응성시험	품종수	14	27	14	30	16	150	31	138	20	91	95	436
	학술발표	건	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3
프로그램 개발	건	-	-	-	-	1	0	1	1	1	2	3	3	
조사분석보고서	건	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	
유효추출물확보 및 전임상 효능 규명	건	-	-	-	-	1	1	1	2	1	6	3	9	
권리 확보	특허출원	건	4	7	8	8	7	7	11	6	3	12	33	40
	특허등록	건	4	8	4	5	6	6	8	10	9	5	31	34
	품종출원	건	30	41	45	69	58	76	49	66	39	62	221	314
	품종등록	건	31	26	38	41	40	43	48	41	56	44	213	195
생산량 강화	기술실시/이전	건	24	25	23	22	27	26	25	20	26	55	125	148
	인력양성	명	4	12	7	15	3	17	5	24	4	13	23	81
	생산종자병원체검정	병원체수	3	8	3	8	3	8	3	17	3	5	15	46
	원종증식	건	6	60	12	43	23	82	16	37	12	41	69	263
	채종시험생산량검정	건	4	16	4	32	5	39	4	43	10	49	27	179
	종자발아율검정	건	1	1	5	71	1	1	4	14	4	7	15	94
	세대진전시험포	건	3	6	8	15	8	9	7	8	4	5	30	43
순도검정	건	2	6	8	95	4	24	6	18	3	10	23	153	
유통 경쟁력 강화	생산판매신고	건	33	47	34	52	37	61	32	46	35	43	171	249
	저온저장시설운용	개소	6	9	9	11	11	13	11	11	10	10	47	54
홍보량 강화	홍보물 제작	건	3	5	3	4	3	7	4	9	5	13	18	38
	국내외 전시포	개소	23	82	32	73	34	74	35	76	29	66	153	371
	종자교역회(품평회) 참여	건	13	55	15	51	19	63	19	23	17	28	83	220
	품종평가회 개최	회	2	14	2	15	2	16	2	11	2	9	10	65
목표 고객	신품종평가	품종수	1	16	12	24	3	9	10	20	3	11	29	80
	판매국가	국가수	39	161	54	166	66	238	70	256	71	244	300	1,065
	판매업체	업체수	45	132	55	233	73	436	68	279	71	313	312	1,393
매출 및 수출	전시포운영 기업수	기업수	16	28	19	33	35	66	37	56	41	67	148	250
	수출액	만불	1,259	1,387	2,205	2,086	3,515	2,708	5,790	2,812	11,415	2,894	24,184	11,887
	국내매출액	백만원	380	2,226	850	7,389	1,800	5,864	3,150	9,582	6,500	12,567	12,680	37,628

제3절. 목표 미달성 시 원인(사유) 및 차후대책(후속연구의 필요성 등)

1. 목표 미달성 성과지표 및 원인

○ 전체 44개 성과지표 중 수출액, 품종등록이 목표에 미달

○ (수출액) 달성률 49%

- 이상기후로 인한 채종량 감소
- 해당 지역의 검역, 정치적 이유 등 종자기업 보호조치로 인한 물량 감소
- 해당 지역의 재배면적 감소로 인한 단가 하락
- 예상치 못한 병 발생으로 새로운 내병성 품종 필요성 대두
- 증가된 수출목표에 따르는 영업 및 마케팅 시스템의 규모적 한계
- 코로나19의 영향에 따르는 채종종자의 공급지연, 홍보 및 마케팅 활동 위축

○ (품종등록) 달성률 92%

- 품종등록 신청 시기와 파종시기의 불일치로 인한 등록 재배시험 연기에 따른 지연
- 품종등록 주관기관인 국립종자원의 업무량 증가

2. 차후대책

○ (수출액) 종자확보를 위한 채종지 개발, 시험포 확대 등을 통한 차별화된 품종개발, 전시포 확대, 종자교역회 활동 강화 등을 통한 영업 및 마케팅 강화

- 안전재고 확보를 위한 채종 면적 확대 및 분산 채종
- 검역 등 수출 장애요소 배제를 위한 현지생산 및 현지판매
- 원종 유출 방지 강화, 유통단계 축소 및 차별화된 품종의 육성, 보급 확대
- 현지 맞춤형 신품종 개발을 통한 기존 주 재배단지 외 신규 시장 개척
- 품종 홍보를 위한 시험포, 전시포, 확대 및 각종 종자 교역회 활동 강화
- 비대면 홍보 활동 강화
- 한국형 품종에 대한 수출판매 일변도의 공략은 지양하고 목표시장의 국민들이 선호하는 맞춤형 품종개발을 통한 시장 확대를 모색
- 강점기반 해외시장 개척이 가능한 우수 품종을 개발함으로써 외국 품종과 차별성을 강화하고, 품질 경쟁력이 낮은 품목에 대해서는 단계적으로 시장점유율을 확대
- 글로벌 종자 기업의 중국 및 인도 시장 진출 확대와 더불어 가격이 비싸더라도 고품질 종자를 선호할 것으로 전망되므로 첨단육종을 통한 고품질 품종을 개발

○ (품종등록) 조기 품종등록을 통한 재배시험 지연 방지, 추적평가를 통한 실적관리

○ 연구개발에 대한 지속적인 투자를 통한 차후대책의 상세추진이 필요함

<품목별 목표 미달성 원인 및 추진전략>

미달성 지표	미달성 원인	추진전략
수출액	<ul style="list-style-type: none"> - 기후변화로 인한 채종량 감소 및 종자 품질 저하 - 수출 대상국(중국)의 자국 종자기업에 대한 보호 장벽 - 수출 목표 지역의 가격 경쟁력 심화에 따른 종자단가의 지속적인 하락(중국, 동남아), 높은 진입장벽(유럽, 일본) - 소비감소(중국) 및 현지 기후불량(동서남 아시아)에 따른 재배면적 감소 - 시장성장속도 둔화 및 전반적인 품종 수준의 향상으로 매출 정체 발생 - 수출목표 증가 및 코로나19 영향에 의한 해외 영업 및 마케팅 시스템의 규모적 한계 	<ul style="list-style-type: none"> - 채종면적 확대 및 분산 채종에 의한 안전재고 확보 - 현지생산 현지판매를 통한 검역 등 수출 장애요소 배제 - 원종유출 방지 강화, 유통단계 축소 및 차별화된 품종의 육성, 보급 확대 - 현지 맞춤형 신품종 개발을 통한 기존 주 재배단지 외 신규 시장 개척 - 품종홍보를 위한 시험포, 전시포 확대 및 각종 종자교역회 활동 강화 - 비대면 홍보활동 강화
품종등록	<ul style="list-style-type: none"> - 연차별 연구기간 내 품종등록 완료의 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> - 추적평가를 통한 실적관리

제 4 장. 연구결과의 활용 계획 등

○ 제품경쟁력 강화 항목의 연구결과 활용

- (유전자원) 연구수행 중 확보한 기능성, 내병성, 환경저항성 등 다양한 유전자원은 차후 시장 맞춤형 품종, 고품질 우량 품종 개발에 적극적으로 활용될 것임
- (육종기술) 연구수행 중 개발된 분자마커, 병리검정기술, 성분분석기술 등은 기술이전을 통하여 향후 고품질 채소종자를 개발하기 위한 강력한 도구로 사용될 것이며, 새로운 형질 관련 분자정보를 발굴하는 연구의 토대가 될 것임

○ 권리확보 항목의 연구결과 활용

- (품종개발) 목표 시장별 맞춤형으로 개발된 품종의 지속적인 연구를 통하여 해당 목표 시장 외에도 신규시장 진출을 통한 종자수출 확대

○ 생산역량 강화 등 항목의 연구결과 활용

- (인력양성) 연구수행 중 창출된 기술과 육성경험이 축적된 전문인력은 향후 우리나라 종자산업 발달에 큰 영향을 줄 것임
- (시험포, 전시포) 지속적인 시험포, 전시포 운영을 통한 종자시장 현황 분석 및 수출 인프라 구축으로 종자수출 시장 확대
- (마케팅) 연구수행으로 획득한 시장정보 및 전시포, 종자교역회, 영업 활동 등을 통하여 구축된 다양한 네트워크는 향후 종자시장 진출 시스템 구축에 활용

○ 목표고객 항목의 연구결과 활용

- (판매업체) 기존의 거래처 외 연구수행을 통하여 개발된 새로운 거래처에 대한 지속적인 관계 강화는 향후 종자 수출확대에 지대한 영향을 미칠 것임

[별첨 1]

연구개발보고서 초록

과 제 명	(국문) 골든시드프로젝트 채소종자사업단				
	(영문) Golden Seed Project Vegetable Seed Center Operational Expenses				
주관연구기관	충남대학교 산학협력단		사업단장	(소속) 충남대학교	
참 여 기 업	-			(성명) 임용표	
총연구개발비 (67,323,689 천원)	계	67,323,689	총 연구 기간	2017. 1. 1 ~ 2021. 12. 31 (5년)	
	정부출연 연구개발비	52,223,000	총 참 여 연구 원 수	총 인 원	3,253
	기업부담금	14,350,689		내부인원	2,980
	연구기관부담금	750,000		외부인원	273

1. 연구개발 목표 및 성과

○ 제품경쟁력 강화

- 육종 소재 발굴을 위한 유전자원 관리

* 품목별, 세부프로젝트 단위별 유용 육종 소재 발굴 및 지원

* 유전자원의 가치를 형태학적 특성, 내병성, 환경변화 대응력, 기능성 성분 함유 등 다양한 기준에서 평가할 수 있는 효과적인 시스템을 마련하여 자원 활용성을 극대화

- 종자 개발을 위한 기반기술의 확립

* 세계 최고 수준의 유전자원, 유전체, 분자유전, 분자유종 기술 등 생명공학기술을 확보한 대학, 연구소의 연구원을 효과적으로 활용하여 종자 개발을 위한 기반을 구축

* 연구를 통해 확보된 다양한 기술과 정보를 이용하여 분자마커 및 성분분석 서비스, 병리검정 서비스 등 다양한 종류의 육종지원 시스템을 구축하여 기업의 품종육성을 지원

* 우수 품종 개발을 위해 혁신적이고 우수한 국내 생명공학기술을 가진 대학, 연구소와 기업 간 네트워크를 통해 효율성 제고

* Marker assisted backcrossing(MAB), marker assisted selection(MAS), genome assisted selection(GAS) 등을 활용하여 육종에 필요한 시간을 단축시키는 분자유종기술의 향상

* 종자의 채종, 관리, 패키징 등 종자 관리기술 부분과 종자 생산기지의 효율적 운영과 이를 통한 원종 및 F1 종자의 안정적 생산을 위한 생산지 기반기술 개발

○ 우수품종 개발을 통한 권리확보

- 수출지역 맞춤형 및 미래시장 선점을 위한 품종육성

- 한국형 품종에 대한 수출판매 일변도의 공략은 지양하고 목표시장의 국민들이 선호하는 맞춤형 품종개발을 통한 시장확대를 모색

- 강점기반 해외시장 개척이 가능한 우수 품종을 개발함으로써 외국 품종과 차별성을 강화하고, 품질 경쟁력이 낮은 품목에 대해서는 단계적으로 시장점유율을 확대

- 글로벌 종자 기업의 중국 및 인도 시장 진출 확대와 더불어 가격이 비싸더라도 고품질 종자를 선호할 것으로 전망되므로 첨단육종을 통한 고품질 품종을 개발
- 국내외 시장에서의 시장선점과 기술 우위를 누리기 위한 특허 확보
- 생산역량 강화 및 유통경쟁력 강화, 홍보역량 강화
 - 전략적 수출시장 확대 및 현지 시장현황 분석을 위한 국내외 육종회사 대표 및 육종전문가 회의를 통해 수출시장 및 수출확대 방안 등을 마련하고 논의결과를 토대로 수출정보를 프로젝트 연구기관에 제공
 - 수출목표 달성을 위한 협업시스템으로 시범포 설치 및 운영체계 구축
 - 대기업, 중소기업 종자회사, 개인 육종가들 맞춤형 패키지 수출 지원체계 강화
 - 내수시장 확대를 위한 채소 브랜드 신사업 창출 및 전략적 시장진입
 - 해외시장 분석을 활성화하여 목표시장에 대한 품목별 생산·수급, 육종수준, 종자 수준, 필요 품종, 재배방식 등 관련 정보 수집 후 집중적인 연구 및 검토를 거쳐 목표시장 다양화를 실현
 - 연구수행 결과를 프로젝트 기관들이 활용할 수 있도록 5대 작물(배추, 무, 고추, 수박, 파프리카)을 중심으로 Target Market 설정 및 목표시장의 특성과 종자 기업의 실태·관련 제도 분석하고 그 결과를 프로젝트 연구기관에 관련 정보를 전달하여 수출목표 달성을 위한 기초정보로 활용
 - 종자 개발에 필요한 첨단인력의 개발을 위해 사업단 소속기관 대학에서 전문인력 양성
 - 기존의 육종가들에 대한 지속적인 첨단기술의 정보제공을 통하여 국제적인 감각을 가진 육종가 양성
- 경제적 목표(수출, 국내매출) 달성
 - 2021년 종자 수출 11,415만 불 달성 및 파프리카 종자 수입대체율 50% 달성
- 연구기관 협력체계 구축 및 지원
 - 효율적 목표달성을 위해 각 품목별, 프로젝트별 그리고 세부프로젝트 등 전체적인 상호 간 교류활동 추진을 위해 품목별 진도점검회의를 강화하여 세부프로젝트의 실무 연구진까지 진도점검회의에 참여, 상호 간 협력을 위한 역할 재정립(중복성 제거 등) 및 세부 목표달성을 위한 전략을 수립
 - 기반과제를 통하여 작물의 가능성을 검증할 수 있는 서비스를 육종가들에게 제공함으로써 고부가가치 미래시장 주도형 채소 종자 시장을 선도할 수 있는 품종개발을 지원

2. 연구내용 및 결과

- 육종 소재 발굴을 위한 유전자원 관리
 - 유전자원 : 수집 673점, 등록 376점
- 종자 개발을 위한 기반기술의 확립 및 서비스
 - 논문게재 : SCI 106건, 비SCI 13건
 - 기술개발 : 분자마커 114건, 병리검정기술 7건
 - 분석서비스 : 성분분석 서비스 106,948점, 분자마커 서비스 404,432점, 병리검정 서비스 170,650점, 배양 서비스 1,067점, DH계통 서비스 1,806점
- 수출지역 맞춤형 품종육성 및 미래시장 선점을 위한 품종육성
 - 특허 : 출원 40건, 등록 34건
 - 품종 : 생산판매신고 249건, 출원 314건, 등록 195건

- 수출액 11,887만 불, 국내매출액 37,628백만 원
- 개발된 우수품종의 수출 및 시장확대를 위한 전략 수립
 - 국내외 전시포 371개소, 종자교역회 참여 220건, 품종평가회 65회
 - 판매국가 1,065국가, 판매업체 1,393업체
 - 해외시험포 436개소
- 종자산업 육성을 위한 글로벌 인재양성
 - 인력양성(석, 박사) 81명
- 연구기관 협력체계 구축 및 지원
 - 기술이전 148건
 - 사업단 주관 진도점검회의, 종자연구회 등 개최

3. 연구성과 활용실적 및 계획

- (유전자원) 연구수행 중 확보한 기능성, 내병성, 환경저항성 등 다양한 유전자원은 차후 시장 맞춤형 품종, 고품질 우량 품종 개발에 적극적으로 활용될 것임
- (육종기술) 연구수행 중 개발된 분자마커, 병리검정기술, 성분분석기술 등은 기술이전을 통하여 향후 고품질 채소 종자를 개발하기 위한 강력한 도구로 사용될 것이며, 새로운 형질 관련 분자 정보를 발굴하는 연구의 토대가 될 것임
- (품종개발) 목표시장별 맞춤형으로 개발된 품종의 지속적인 연구를 통하여 해당 목표 시장 외에도 신규시장 진출을 통한 종자 수출 확대
- (인력양성) 연구수행 중 창출된 기술과 육성경험이 축적된 전문인력은 향후 우리나라 종자산업 발달에 큰 영향을 줄 것임
- (시험포, 전시포) 지속적인 시험포, 전시포 운영을 통한 종자 시장 현황 분석 및 수출 인프라 구축으로 종자 수출 시장확대
- (마케팅) 연구수행으로 획득한 시장정보 및 전시포, 종자교역회, 영업 활동 등을 통하여 구축된 다양한 네트워크는 향후 종자 시장 진출 시스템 구축에 활용
- (판매업체) 기존의 거래처 외 연구수행을 통하여 개발된 새로운 거래처에 대한 지속적인 관계 강화는 향후 종자 수출확대에 지대한 영향을 미칠 것임

<붙임 2> 채소종자사업단 우수성과 활용계획

채소종자사업단 우수성과 활용 계획

사업단 주관연구기관	충남대학교 산학협력단
사업단장	임용표

I. 과제 기본정보

사업단명	GSP 채소종자사업단
사업단장 정보	(성 명) 임용표 (전 화) 042-821-5739 (이메일) yplim@cnu.ac.kr (소 속) 충남대학교

II. 연구개발 배경 및 목표

1. 연구배경

- **(고추)** 우리나라가 독자적으로 개발한 세계적인 수준의 고추 품종육성기술은 다국적 기업의 국내 진출 후 기술이 많이 유출된 상황이다. 지금까지 역병 및 탄저병 저항성 품종육성에는 큰 성과가 있었으나, 흰가루병 등에 대한 육성효율은 아직도 매우 낮은 상황이다. 고추 분자표지 연구인력은 외국에 비해 풍부한 편이며, 유전체 연구결과도 많이 보유하고 있으나, 이를 분자표지로 개발하기 위한 연구는 상대적으로 부족한 실정이다. 수출시장에서의 공통 구비특성으로는 내병성, 품질 등이 고추 과형과 함께 요구되고 있으며 이들 육종목표는 분자표지, 품질분석 및 내병성 검정이 적절하게 지원되어야 효율적으로 달성할 수 있는데, 고추 분자표지 연구인력은 외국에 비해 풍부한 편이며, 유전체 연구결과도 많이 보유하고 있으나, 이를 분자표지로 개발하기 위한 연구는 상대적으로 부족한 편이다. 주요 수출국이 중국, 미국, 인도네시아 등에 치중하고 있어 목표시장을 다양화할 필요가 있으므로 목표시장을 포함한 여러 국가들의 고추 소비형태 및 재배상 문제점 등 품종의 구비특성을 파악하는 것도 시급하다.
- **(배추)** 국내외적인 기후의 불안정으로 인해 환경에 대한 재배안정성(내서, 내습, 내한, 만추대성, 내병성 등)이 매우 중요해졌다. 따라서 불안정한 기후에 대한 적응성을 갖춘 품종이 요구되고 있다. 또한, 최근 배추 뿌리혹병의 국내외적 확산으로 기존 CR계 배추 품종에 대한 종자 가격의 하락과 수익성이 떨어지고 있어 새로운 슈퍼 CR계 품종개발이 요구되고 있다. 현재 뿌리혹병에 저항성인 배추 품종은 전 세계적으로 일본과 한국에서만 개발되었을 정도로 우리나라의 배추 종자 육종기술은 세계 최고 수준이다. 또한, 분자유종 기술도 글로벌 경쟁력을 갖추고 있어 이러한 기술적 우위를 전략적으로 활용한다면 배추 종자의 최대 시장인 중국은 물론 타 목표시장을 공략이 가능할 것으로 판단된다.

- **(무)** 국내의 융성불임성과 자가불화합성을 이용한 무의 F1품종 육성 및 분자유종 기술은 세계 최고 수준이다. 한국과 일본을 제외한 다른 국가들은 아직 1대 잡종 품종육성을 본격적으로 시도하지 못하고 있어 우리나라가 기술적 우위에 있다. 기존에 개발된 품종들이 현재 중국과 일본에 상당량 수출되고 있으나, 육종기술에 비해 채종 및 종자처리 기술은 상대적으로 미흡한 상황이다. 우리나라의 수준 높은 육종기술을 앞세워 새로운 고품질 신품종 육성에 주력하는 동시에 뒤쳐져 있는 기술을 보완한다면 글로벌 경쟁력이 충분히 제고될 수 있다.
- **(수박)** 신품종의 life-cycle이 과거 10년에서 3~4년으로 크게 짧아짐에 따라 다국적기업을 중심으로 육종의 효율성을 높이고 품종개발 소요기간을 단축하기 위한 분자마커 개발, 유전자지도 작성 등에 대한 투자를 시작하였지만, 타 작물에 비해 매우 뒤쳐진 상황이다. 따라서 현대적 분자유종기술 적용으로 신속한 수출용 품종개발 기반구축이 가능하다면 글로벌 시장 경쟁력을 확보할 수 있다. 기존의 수박 종자 시장의 패러다임에 익숙한 품종들을 뛰어 넘는 중소규모 종자회사의 신 품종들이 글로벌 시장 점유율을 높여가고 있는 추세이므로 높은 수준의 육종능력을 보유한 국내 기업의 수박 종자 수출 가능성이 높다고 할 수 있다. 기술 경쟁력 제고를 위해서는 수박 유전자원의 수집, 증식 확대 및 형질특성 database 마련과 보급, 고부가가치 품종생산을 위한 고품질 종자공급체계의 확립이 필요하다.
- **(파프리카)** 우리나라는 신미계 품종육성에만 편중되어 있어 전체적인 파프리카 품종육성에 대한 기초연구 및 육성 소재 기술 수준은 매우 미흡한 실정이다. 국내에서 보급되는 파프리카 재배기술이 주로 겨울 작형에 맞춰져 있어 여름작형 농가에는 적용하기 어려운 실정이다. 또한, 여름 재배 기간 중 저일조, 고온, 다습 등의 지상 환경 요인에 따른 수분 관리의 어려움이 파프리카 고품질 다수확을 떨어뜨리는 요인이 되고 있어 국내 환경에 적합한 다양한 작형 및 품종개발이 필요하다. 현재 대부분 수경재배에 의하여 고품질의 과실을 생산하나 시설 토양재배, 암면재배, 그리고 코코피트 등 유기배지 재배면적이 증가하고 있어 다양한 환경에서 재배가 가능한 품종개발이 시급하며, 향후 한국산 파프리카 품종의 개발을 대비하여 파프리카의 체계적인 품질 및 기능성 평가체계 확립이 필수적이다.

2. 연구목표

○ 제품경쟁력 강화

- 육종 소재 발굴을 위한 유전자원 관리

* 품목별, 세부프로젝트 단위별 유용 육종 소재 발굴 및 지원

* 유전자원의 가치를 형태학적 특성, 내병성, 환경변화 대응력, 기능성 성분 함유 등 다양한 기준에서 평가할 수 있는 효과적인 시스템을 마련하여 자원 활용성을 극대화

- 종자 개발을 위한 기반기술의 확립

- * 세계 최고 수준의 유전자원, 유전체, 분자유전, 분자유종 기술 등 생명공학기술을 확보한 대학, 연구소의 연구원을 효과적으로 활용하여 종자 개발을 위한 기반을 구축
- * 연구를 통해 확보된 다양한 기술과 정보를 이용하여 분자마커 및 성분분석 서비스, 병리검정 서비스 등 다양한 종류의 육종지원 시스템을 구축하여 기업의 품종육성을 지원
- * 우수 품종개발을 위해 혁신적이고 우수한 국내 생명공학기술을 가진 대학, 연구소와 기업 간 네트워크를 통해 효율성 제고
- * Marker assisted backcrossing(MAB), marker assisted selection(MAS), genome assisted selection(GAS) 등을 활용하여 육종에 필요한 시간을 단축시키는 분자유종기술의 향상
- * 종자의 채종, 관리, 패키징 등 종자 관리 기술 부분과 종자 생산기지의 효율적 운영과 이를 통한 원종 및 F1 종자의 안정적 생산을 위한 생산지 기반 기술 개발

○ 우수품종 개발을 통한 권리 확보

- 수출지역 맞춤형 및 미래시장 선점을 위한 품종육성
- 한국형 품종에 대한 수출판매 일변도의 공약은 지양하고 목표시장의 국민들이 선호하는 맞춤형 품종개발을 통한 시장 확대를 모색
- 강점기반 해외시장 개척이 가능한 우수품종을 개발함으로써 외국 품종과 차별성을 강화하고, 품질 경쟁력이 낮은 품목에 대해서는 단계적으로 시장점유율을 확대
- 글로벌 종자 기업의 중국 및 인도 시장 진출 확대와 더불어 가격이 비싸더라도 고품질 종자를 선호할 것으로 전망되므로 첨단육종을 통한 고품질 품종을 개발
- 국내외 시장에서의 시장선점과 기술 우위를 누리기 위한 특허 확보

○ 생산역량 강화 및 유통경쟁력 강화, 홍보역량 강화

- 전략적 수출시장 확대 및 현지 시장현황 분석을 위한 국내외 육종회사 대표 및 육종전문가 회의를 통해 수출시장 및 수출확대 방안 등을 마련하고 논의결과를 토대로 수출정보를 프로젝트 연구기관에 제공
- 수출목표 달성을 위한 협업시스템으로 시범포 설치 및 운영체계 구축
- 대기업, 중소기업 종자회사, 개인 육종가들 맞춤형 패키지 수출지원 체계 강화
- 내수시장 확대를 위한 채소 브랜드 신사업 창출 및 전략적 시장진입
- 해외시장 분석을 활성화하여 목표시장에 대한 품목별 생산·수급, 육종수준, 종자 수준, 필요 품종, 재배방식 등 관련 정보 수집 후 집중적인 연구 및 검토를 거쳐 목표시장 다양화를 실현

- 연구수행 결과를 프로젝트 기관들이 활용할 수 있도록 5대 작물(배추, 무, 고추, 수박, 파프리카)을 중심으로 Target Market 설정 및 목표시장의 특성과 종자 기업의 실태·관련 제도 분석하고 그 결과를 프로젝트 연구기관에 관련 정보를 전달하여 수출목표 달성을 위한 기초정보로 활용
- 종자 개발에 필요한 첨단인력의 개발을 위해 사업단 소속기관 대학에서 전문인력 양성
- 기존의 육종가들에 대한 지속적인 첨단기술의 정보제공을 통하여 국제적인 감각을 가진 육종가 양성
- **경제적 목표(수출, 국내매출) 달성**
 - 2021년 종자수출 11,415만 불 달성 및 파프리카 종자 수입대체율 50% 달성
- **연구기관 협력체계 구축 및 지원**
 - 효율적 목표달성을 위해 각 품목별, 프로젝트별 그리고 세부프로젝트 등 전체적인 상호 간 교류활동 추진을 위해 품목별 진도점검회의를 강화하여 세부프로젝트의 실무 연구진까지 진도점검회의에 참여, 상호 간 협력을 위한 역할 재정립(중복성 제거 등) 및 세부 목표달성을 위한 전략을 수립
 - 기반과제를 통하여 작물의 기능성을 검증할 수 있는 서비스를 육종가들에게 제공함으로써 고부가가치 미래시장 주도형 채소 종자 시장을 선도할 수 있는 품종개발을 지원

III. 연구개발 내용 및 성과물

1. 주요 연구내용

(1) 육종소재 발굴을 위한 유전자원 관리

- 품목별, 세부프로젝트 단위별 유용 육종 소재 발굴 및 지원
- 유전자원의 가치를 형태학적 특성, 내병성, 환경변화 대응력, 기능성 성분 함유 등 다양한 기준에서 평가할 수 있는 효과적인 시스템을 마련하여 자원 활용성을 극대화
- 국내외 네트워크와 현지 전문인력을 활용, 사전정보 확보 후 현지 출장을 통하여 유전자원 수집
- 목표시장별 주 재배지역의 leading 품종/지역 재래종(유전자원) 및 국제연구기관 보유자원 수집

- 유전자원 특성 DB 구축 및 민간 종자회사에 육종 소재 분양

(2) 종자개발을 위한 기반기술의 확립 및 서비스

- 세계 최고 수준의 유전자원, 유전체, 분자유전, 분자유종 기술 등 생명공학기술을 확보한 대학, 연구소의 연구원을 효과적으로 활용하여 종자 개발을 위한 기반을 구축
- 연구를 통해 확보된 다양한 기술과 정보를 이용하여 분자마커 및 성분분석 서비스, 병리검정 서비스 등 다양한 종류의 육종지원 시스템을 구축하여 기업의 품종 육성 시스템을 지원
- 우수 품종 개발을 위해 혁신적이고 우수한 국내 생명공학 기술을 가진 대학, 연구소와 기업 간에 네트워크를 통해 효율성 제고
- Marker assisted backcrossing(MAB), marker assisted selection(MAS), genome assisted selection(GAS) 등을 활용하여 육종에 필요한 시간을 단축시키는 분자유종기술의 향상
 - * 고추, 배추, 무, 수박, 파프리카 등의 기능성 성분 정량분석 서비스 제공
 - * 흰가루병, 탄저병 등의 병저항성 지표 확립
 - * 식물병에 대한 효율적인 병리검정 체계 확립
 - * 표현형 분석기술 개발

(3) 수출지역 맞춤형 품종 육성 및 미래시장 선점을 위한 품종육성

- 한국형 품종에 대한 수출판매 일변도의 공략은 지양하고 목표시장의 국민들이 선호하는 맞춤형 품종 개발을 통한 시장 확대를 모색
- 강점기반 해외시장 개척이 가능한 우수 품종을 개발함으로써 외국 품종과 차별성을 강화하고, 품질 경쟁력이 낮은 품목에 대해서는 단계적으로 시장점유율을 확대
- 글로벌 종자기업의 중국 및 인도시장 진출 확대와 더불어 가격이 비싸더라도 고품질 종자를 선호할 것으로 전망되므로 첨단육종을 통한 고품질 품종을 개발
 - * 보유 육성 계통의 세대진전 및 우수계통 선발
 - * 분자마커를 활용한 바이러스 저항성 및 GMS 응성불임 계통육성 실시
 - * 복합내병성(TMV, CMV, TSWV 등) 계통육성을 위한 여교잡 계통육성
 - * 유망 계통의 응성불임 핵치환, SI 인자 분석 및 내병성 검정
 - * 수집 유전자원의 소포자 배양을 통한 조기 계통화
 - * 기존 계통선발 및 고정, 우수 개체 선발 및 세대진전
 - * 소포자배양 및 이용 계통육성
 - * 고정 및 분리계통의 자가불화합성 인자분석
 - * 계통 육성용 조합 특성검정 및 F1 계통육성용 조합작성
 - * 성분분석을 통한 목적형질 계통선발 및 교배조합 작성

- * 음성불입을 이용한 F1 품종개발, 품종보호출원 및 등록
- * 생산력 검정시험, 현지적응성시험, 종자수출
- * 진도관리 강화를 통한 품종개발 지원 및 육종기반 분석서비스 강화
- * 육종연구 활성화를 위한 품목별 기반과제와 육종과제의 협력체계 구축

(4) 개발된 우수품종의 수출 및 시장확대를 위한 전략 수립개발된 우수품종의 수출 및 시장확대를 위한 전략 수립

- 전략적 수출시장 확대 및 현지 시장현황 분석을 위한 국내외 육종회사 대표 및 육종전문가의 회의를 통해 수출시장 및 수출확대 방안 등을 마련하고 논의결과를 토대로 수출정보를 프로젝트 연구기관에 제공
- 수출목표 달성을 위한 협업시스템으로 해외 시범포 사업 확대 설치 및 운영
- 내수시장 확대를 위한 채소 브랜드 신사업 창출 및 전략적 시장 진입
- 해외시장 분석을 활성화하여 목표시장에 대한 품목별 생산·수급, 육종수준, 종자수준, 필요 품종, 재배방식 등 관련 정보 수집 후 집중적인 연구 및 검토를 거쳐 목표시장 다양화를 실현
- 현지 시험을 통한 재배환경 관련 정보 수집

(5) 종자산업 육성을 위한 글로벌 인재양성

- 종자개발을 위한 첨단인력 개발을 위해 사업단 소속기관 및 대학의 전문인력 양성

(6) 연구기관 협력체계 구축 및 지원

- 효율적 목표달성을 위해 각 품목별, 프로젝트별 그리고 세부프로젝트 등 전체적인 상호 간 교류활동 추진을 위해 품목별 진도점검회의를 강화하여 세부프로젝트의 실무 연구진까지 진도점검회의에 참여, 상호 간 협력을 위한 역할 재정립(중복성 제거 등) 및 세부 목표달성을 위한 전략을 수립
 - * 현장점검, 진도점검회의, 진도점검평가, 연석회의, 연차평가, 수시점검
- 기반과제를 통하여 작물의 기능성을 검증할 수 있는 서비스를 육종가들에게 제공함으로써 고부가가치 미래 시장 주도형 채소종자 시장을 선도할 수 있는 품종개발을 지원
 - * 기능성 성분분석, 분자마커, 병리검정, 표현형검정 서비스 실시
- 각종 전문 워크샵 등 교육 프로그램을 통해서 연구의 질 향상 도모

2. 연구개발 성과

(1) 복합내병성 고추 품종 육성

- [주요성과] 20개국에 1,860만 달러 수출
 - 20개 국가에 1,860만 USD(약 214억원)의 고추종자를 수출하였다. 또한 NW 골든, GIRO, NW 마블 등 지중해 용 9품종 품종출원, 4품종 등록 및 기술이전의 성과를 거두었다.
- [전망] 개발된 품종의 수출증대에 힘쓸 예정
 - GSP 1단계(2013년~2016년) 기간 동안 주로 현지 시장공략을 위한 품종육성에 중점을 두었다면, 2단계(2017년~2020년)는 현지 마케팅을 통해 개발된 품종의 수출증대에 무게를 두었다.
- [기대효과] 종자 산업의 탈 아시아를 통한 신시장 개척에 기여
 - 본 프로젝트 수행 과정에서 수집한 유전자원, 해외시장, 재배환경, 재배방법, 병해충 발생 상황 등의 정보를 통해 국내 육종 수준이 전반적으로 향상되었으며, 장단점 분석, 시장 분석, 개발 국가의 우선순위 선정 등 마케팅전략을 수립하여 향후 새로운 시장 확보에 중요하게 활용될 것이다. 이는 우리 종자 산업이 탈 아시아를 통한 새로운 시장개척과 종자 브랜드 이미지 강화에 큰 도움이 될 것이다.



현지 확대시험(이집트)



현지 품평회(미국)



현지 확대시험(멕시코)



국제 전시회

(2) 기능성 배추 품종 육성

- [주요 성과] 동북아에서 유럽, 미주로 배추시장의 확대 주도
 - 수출용 색소체 고함유 생식용 배추품종인 ‘권농빨강2호’, 수출용 색소체 고함유 생식용 배추품종인 ‘권농빨강3호’를 육성하는 성과를 거두었다.

- 안토시아닌 함유의 결구내부색이 빨간 이들 품종의 세계 최초 개발로 기존의 배추종자 시장뿐만 아니라 빨간 양배추의 시장에서도 점유율을 높여 종자 수출 및 소비자의 샐러드용 채소로서의 배추의 선호도를 높였다.
- 경쟁국이 보유하고 있지 않은 육성 소재의 개발과 이를 이용한 품종의 독점 공급을 통해 종자 가격의 상승을 도모함으로써 전체 배추종자 시장을 확대할 수 있었다.(종자 단가 상승 5~10배 정도 추정)
- 황산화 작용이 인정받고 있는 색소체 고함유 품종 공급을 통해 동북아에 주로 한정되어 있던 배추시장을 유럽 및 미주 등의 생식용 신선채소 시장으로 확대하였다.

○ [전망] 유럽의 배추종자 시장의 확대 기대

- 유럽의 경우 전체 배추종자 시장은 현재 연간 15억 원 내외로 미미하다. 하지만 황산화 작용을 인정받고 있는 색소체 고함유 품종 공급을 통해 샐러드 및 신선채소류 시장이 확대될 경우 배추종자 시장의 확대가 가능할 것으로 보인다.

○ [기대효과] 향후 채소종자의 수출에 성장 동력이 될 것

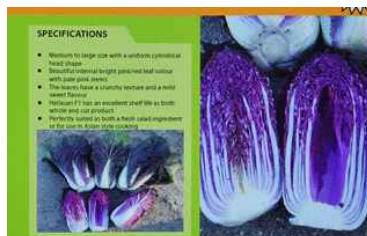
- 안토시아닌 함유의 내부색이 빨간 배추품종들은 전 세계 빨간 양배추의 종자시장을 대체할 수 있을 뿐만 아니라 새로운 생식용 기능성 채소작물로 자리 잡을 것으로 기대된다. 적양배추의 경우 재배기간이 정식 후 80일 이상인 반면 배추는 50일~60일 만에 조기 수확할 수 있으므로 양배추를 대체해서 확대 재배될 가능성이 높다.
- 안토시아닌, 베타카로틴, 라이코펜 등의 색소체들은 황산화 작용을 하는 기능성 물질로 보고되고 있다. 이러한 생식용 고기능성 신선채소에 대한 소비자의 요구는 세계적으로 지속적으로 증가하고 있는 추세에 있으며, 이에 대응하기 위하여 색소체가 함유된 배추의 개발은 향후 채소종자의 수출에 성장동력이 될 것이다.



권농빨강 2호



권농빨강 3호



현지 홍보물



일본 종자전시회

(3) 조속성 고품질 무 품종 육성

○ [주요 성과] 258만 달러의 대일 종자수출 달성

- 시작 초기에는 수출이 없었으나 GSP 1단계와 2단계를 거치면서 품종보호 등록 및 신청을 10개 실행하였다. 이들 중 6개 품종을 생산, 수출하여 2단계 4년차까지 258만 달러의 대일 종자수출을 달성하였으며(HC-4 대일 종자수출 130만 불, GR-26 대일 종자수출 93만 불), 이는 외화가득률 100%로 대일 무역 개선에 적게나마 기여하였다.
- 일본 무와 경쟁할 수 있는 'HC-4'는 저온기에 근신장력과 저온비대성이 좋으면서 추대도 늦어 수확기 폭이 넓은 품종이며, 'GR-33', 'GR-26'은 추대가 높고 근비대가 빠르면서 무에 치명적인 위황병에 내병성을 갖고 있어 안정적으로 재배할 수 있다는 장점이 있다.

○ [기대효과] 국내 생산에 의한 수출로 농가 소득증대에 이바지

- 만추대 품종개발과 함께 시장이 큰 가을무도 품종개발이 진행되었으며, 신품종을 발표하여 초기 단계의 수출이 이루어지고 있다. 후속 품종도 진행되고 있어 과거 선배 무 육종가들의 영광을 되찾을 준비를 하고 있다.
- 현재까지 개발된 10개 품종 중 2개 품종을 제외하고 종자 수출이 이루어지고 있고, 특히 HC-4, GR-26은 품종발표 후 지속적으로 수출되고 있으며 2021년에도 주문을 받은 상태이다. 일본 무 품종은 우점품종이 되면 20년 이상 지속되므로 안정적인 수출품이다.
- 이들 품종의 소재들은 융성불임화(MS)하여 타국이나 경쟁사에서 복제가 불가능하며, 또한 이들 소재를 활용하여 신품종 개발이 계속 가능할 것으로 예상된다.



HC-4(좌)



GR-26(좌)



상자포장



가을 모본

(4) 씨없는 수박 품종 개발

○ [주요성과] 9개국, 100만 달러 수출달성

- 그동안의 구체적인 성과를 살펴보면, 첫째, 염색체 상의 n회 전좌가 일어날 경우 생성되는 종자의 수는 $1/2^n$ 으로 감소하는 원리를 이용하여 종자생성량이 현재 일반수박 대비 약 25% 수준까지 안정화를 달성하였다는 점이며, 추가적인 전좌 집적을 진행 중에 있다.
- 둘째, 이로 인해 품종보호출원 15건, 품종보호등록 12건 달성이라는 지식재산권 성과를 거두었다.
- 셋째, 해외 마케팅에서도 성과를 이루었는데 GSP 1단계에서는 베트남, 말레이시아 등 7개국에 603,430 달러, 2단계에서는 스페인, 네덜란드 등 9개국에 1,223,440 달러를 수출하였다.

○ [전망] Fresh Cut 시장 활성화

- 수박 신품종의 활용도와 과급효과에 대하여 언급하면, 품종 적용 시장을 확대할 수 있다는 점을 들 수 있다. 핵가족화 및 생활수준의 향상으로 고품질 소형과 중심으로 소비가 변화하는 추세에 적용이 가능할 것으로 보인다. 또한, 가공이 용이한 씨 없는 수박품종의 활용이 가능할 것으로 예상되며, 씨 적은 수박 관련 상표권 등을 활용하여 1/4수박 등 Fresh Cut 시장을 활성화할 수 있을 것으로 전망된다.

○ [기대효과] 일자리 창출 및 품종 한류화에 기여

- 경제, 산업적인 측면에서는 수입 대체 및 해외시장 진출을 통한 신규 매출을 확보하고 씨 없는 수박품종 개발 기술로 시장 진입 장벽을 완화시킬 것으로 보인다. 종자산업의 활성화 촉진 및 일자리 창출에도 기여할 것으로 판단되며, 수박 소비의 확대 및 수박 관련 산업의 활성화에도 보탬이 될 것으로 보인다.
- 사회, 문화적인 측면에서는 한국 수박품종의 세계시장 진입을 통해 국가 기술력을 인정받게 될 것이며, 타 농산물에 대한 관심 증가와 수출증대를 통한 상생효과에도 이바지할 것으로 예상된다. 더욱이 문화 한류 트렌드와 더불어 품종 한류화에도 힘을 더할 것으로 기대된다.



씨 없는 수박



씨 적은 수박



씨 없는 소과종



씨 적은 소과종

(5) 미니 파프리카 품종 개발

- [주요 성과] 계약 재배로 전량 대형마트에서 판매 및 해외 수출
 - 경남농업기술원은 품종보호출원 10품종(등록 3품종), 개발품종 수입 대체(10.8ha 보급)의 성과를 거두었다.
 - 또한 국내용 및 수출용 재배를 확대하고 종자 수출을 추진하였다. ‘라운파프리카’의 경우 이마트 ‘국산의 힘’ 상품에 선정되어 합천, 밀양, 진주, 익산, 화천 등 5개 지역, 9개 농가, 7.8ha에서 계약 재배가 이루어지고 있다. 연간 350톤을 생산하여 전량 이마트에서 판매하기로 계약되었으며, 그동안 이마트에서 판매하던 수입 미니파프리카를 대부분 대체한 것으로 평가된다. 이마트 홍보팀에서도 우수 판매 상품으로 선정하여 홍보에 활용하고 있다. 이마트에서는 매년 판매량을 확대하여 수입 미니파프리카 대체를 넘어 생과용 파프리카는 라운파프리카로 대체하고 식자재용 파프리카는 기존 파프리카를 유지하는 쪽으로 판매 전략을 세우고 있다. 이로써 현재 판매되는 파프리카의 30% 이상은 라운파프리카로 대체할 것으로 계획하고 있다. 이와 더불어 ‘라운파프리카’는 2015년 시범수출로 일본 (Infarm社)에 소개되었으며 2026년 150톤 90만 달러 수출을 목표로 하고 있다.
 - ‘꼬깔파프리카’의 경우는 연간 230톤 생산 및 롯데마트에서 전량 판매를 전제로 광양, 화천, 진주 등 3개 지역, 6개 농가, 3ha에서 계약 재배가 이루어졌다. 롯데마트에서는 과일파프리카라는 브랜드로 지속적으로 판매한다는 계획을 갖고 있다.
 - 종자수출은 2017년 멕시코에 2.1만 달러의 성과가 있으며, 멕시코, 일본 등에서 시범재배가 진행되었다.
- [전망] 향후 소규모 농가의 50%가 미니파프리카 재배로 전환 예상
 - 국내 파프리카 재배면적 724ha 중 2,000평 이하의 소규모 농가는 32%로 이 중 50%가 미니파프리카로 전환할 것으로 기대된다. 향후 미니파프리카 전환 추정면적은 100ha, 금액은 30억원으로 예상된다(100ha*3천만원)



대형유통업체와 업무협의



‘국산의 힘’ 홍보



도의원 대상 홍보



일본 현지 홍보

3. 연구개발 성과

(1) 경제적 성과

- 수출액 11,887만 불
- 국내매출액 37,628백만 원

(2) 과학기술적 성과

- 분자마커 개발 114건
- 병리검정 기술개발 7건
- DH계통 개발 3,996점
- 특허출원 40건
- 특허등록 34건
- 품종출원 314건
- 품종등록 195건
- 성분분석 서비스 106,948점
- 분자마커 서비스 404,432점
- 병리검정 서비스 170,650점
- DB시스템 구축 3건
- DH계통개발 3,996점
- 자원분양 234점
- 프로그램 개발 3건

(3) 학술적 성과

- 논문 SCI 106건
- 논문 비SCI 13건
- 조사분석보고서 1건
- 유효추출물 확보 및 전임상효능 규명 9건

(4) 사회적 성과

- 기술실시 148건
- 인력양성 81건
- 국내외 전시포 371건
- 종자교역회 참여 220건

(5) 기타 성과

- 해외시험포 436개소
- 생산판매신고 249건
- 품종평가회 개최 65회

IV. 활용계획 및 기대효과

1. 활용계획

- **제품경쟁력 강화 항목의 연구결과 활용**
 - (유전자원) 연구수행 중 확보한 기능성, 내병성, 환경저항성 등 다양한 유전자원은 차후 시장 맞춤형 품종, 고품질 우량 품종 개발에 적극적으로 활용될 것임
 - (육종기술) 연구수행 중 개발된 분자마커, 병리검정기술, 성분분석기술 등은 기술이전을 통하여 향후 고품질 채소종자를 개발하기 위한 강력한 도구로 사용될 것이며, 새로운 형질 관련 분자정보를 발굴하는 연구의 토대가 될 것임
- **권리확보 항목의 연구결과 활용**
 - (품종개발) 목표 시장별 맞춤형으로 개발된 품종의 지속적인 연구를 통하여 해당 목표 시장 외에도 신규시장 진출을 통한 종자수출 확대
- **생산역량 강화 등 항목의 연구결과 활용**
 - (인력양성) 연구수행 중 창출된 기술과 육성경험이 축적된 전문인력은 향후 우리나라 종자산업 발달에 큰 영향을 줄 것임
 - (시험포, 전시포) 지속적인 시험포, 전시포 운영을 통한 종자시장 현황 분석 및 수출 인프라 구축으로 종자수출 시장 확대
 - (마케팅) 연구수행으로 획득한 시장정보 및 전시포, 종자교역회, 영업 활동 등을 통하여 구축된 다양한 네트워크는 향후 종자시장 진출 시스템 구축에 활용
- **목표고객 항목의 연구결과 활용**
 - (판매업체) 기존의 거래처 외 연구수행을 통하여 개발된 새로운 거래처에 대한 지속적인 관계 강화는 향후 종자 수출확대에 지대한 영향을 미칠 것임

2. 기대효과

- 본 사업을 통하여 축적된 종자산업 전반의 기술향상을 바탕으로 채소종자 수출목표인 11,415만 불 달성 시 직접적인 수익 외에 해마다 수백억에 이르는 종자 관련 로열티 경감
- 우수한 품종개발을 통하여 글로벌 거대 기업의 종자 수입을 대체할 수 있으며 특히 현재 전량 수입되고 있는 파프리카 종자의 경우 경쟁력이 있는 품종을 개발하여 직접적인 수입대체 효과를 볼 수 있음
- 세계 최고 품질을 가진 국가전략 품종을 육성함으로써 세계 식량문제 해결에 기여하고 이는 국가경쟁력 제고의 근간이 될 것임

- 기후 변화에 대응하는 품종을 개발함으로써 생산성을 증대시켜 이에 따른 농축산물의 가격상승을 억제할 수 있음
- 국내 종자개발 수준의 글로벌화 및 종자수출 확대를 통하여 글로벌 종자업체를 육성함으로써 일자리 확대에 실업률의 저하를 가져올 것으로 기대됨
- 국제적인 경쟁력이 있는 신품종, 신작물의 개발 및 실용화 구현으로 우리 농산업을 단순한 먹거리 생산 산업에서 고부가 종자생산 산업으로 전환함과 동시에 새로운 일자리 창출이 가능하리라 봄
- 웰빙, LOHAS 등 새로운 경향을 충족하기 위한 기능성 품종개발이 확대됨으로써 건강사회 구현이 가능
- 새로운 품종 육성에 10년 이상이 걸리는 종자개발 사업에는 막대한 자금과 인력이 소요되는데 본 사업에는 실시단계에서부터 최고의 기술력을 갖춘 전문 육종인력의 참여로 품종개발과정에서 실행오류로 인해 발생하는 경제적, 시간적 손실을 최소화할 수 있음
- 산·학·연이 공동으로 참여함으로써 연구 위주 기술에서 탈피하여 사업화와 실용화를 통한 해외 경쟁력 확보 및 기반을 마련
- 본 사업은 전통육종과 유전체 기술에 바탕을 둔 분자유종 기술을 개발함으로써 향후 세계적인 종자 및 유전자 전쟁, 식량의 무기화, 기후변화에 대비할 뿐만 아니라 식량 생산 첨단 기술력 확보와 국내 농업분야 생물산업 발전의 기반을 조성하여 국제 경쟁력을 강화할 것으로 기대됨
- 채소종자의 기술발달, 수출증대로 인하여 관련 연구, 생산, 유통이 규모화됨으로써 장기적으로는 기초 연구, 육종, 생산, 유통, 판매 등의 통합이 이루어질 수 있을 것으로 예상됨. 특히, 현지 네트워크를 통한 지속적인 시장정보 수집을 통하여 품종육성의 방향성 수립 및 시장변화에 대응 가능
- 연구개발 과정에 발표하는 우수한 논문들은 국제 학문사회에 한국의 종자 기술력을 널리 알리는 좋은 홍보 매체의 역할이 될 것임
- 해외 주요품종 및 유전자원 특성 DB화를 통하여 목표시장 맞춤형 품종개발에 기여
- 기반기술 확립을 통해 목적 유용 형질 계통 고정 및 품종육성 기간 단축으로 품종개발의 효율성 증대하고 내병성 품종개발을 위한 기반 기술 구축으로 우리나라 채소종자 산업의 국가 경쟁력 강화
- 고기능성 형질, 내병성 형질의 분자유종체계 확립을 위한 기반기술 확보를 통한 품종개발 역량 가속화

3. 선진 기술수준과의 기술격차 해소

○ 고추

- 복합내병성 고추 품종 육성의 기술수준이 연구과제 전 선진 기술수준에 50% 였으나 종료 시점에는 90% 이상 기술격차가 해소되었음
- 수출용 품종개발을 위한 고정 계통 및 판매 품종의 수준(2017년 : 85%, 2021년 : 95%)
- 분자마커 활용을 통한 품종 개발(2017년 : 90%, 2021년 : 95%)
- 하늘초 품종 육종 기술 105%
- Desi type 품종 육종 기술 100%
- 선초 품종 육종 기술 90%
- 분자마커 개발 기술 100%
- Marker-assisted backcross (MAB)를 활용한 세대단축
 - 여교배를 통하여 우수 Elite 계통에 필요한 형질을 빠른 시간에 도입하기 위함
 - 이를 통하여 계통육성 기간을 최소 2-3년 정도를 단축할 수 있음
 - 다국적기업 등 주요 선진 종자회사에 80% 수준까지 도달한 것으로 보임
- Marker-assisted selection (MAS)를 활용한 복합내병성 계통육성
 - 우수 Elite 계통에 필요한 형질을 빠른 시간에 도입하기 위함
 - 내병성 계통육성을 위해 마커 분석 방법을 도입하여 생육 시, 공간 절약 및 세대단축이 가능함
 - 다국적기업 등 주요 선진 종자회사에 동일한 수준까지 도달한 것으로 보임
- 각 품종군 별 우수 양친 계통을 활용한 F1 조합작성
 - 우수한 F1 조합작성 및 선발을 통해 상품화
 - 다국적기업 등 주요 선진 종자회사에 80% 수준까지 도달한 것으로 보임

○ 배추

- 작형별 주요 우수계통 합성 및 여교배 기술은 이용한 우량 유전자 집적기술을 비롯하여 각종 병원균에 대한 집중시험, 분자마커를 활용한 내병성 계통 선발 등의 기술은 배추 선진 육성국인 일본에 대비하여 과제수행 전 90% 수준에서 연 1%씩 성장하여 95% 수준에 이르렀음
- 고품질계 배추 육성 수준은 한국이 뛰어나지만, 중국의 경우 내병성을 요구하는 시장이 많음. 중국은 다양하게 나타나는 토질, 해발 고도, 위도, 재배 환경이 다양한 병원균(바이러스, 곰팡이)으로 나타남. 특히 병의 경우 국내로 반입이 불가하여 현지 적응성 시험을 통한 결과로 육종을 진행하여 육성 시간이 오래 걸림. 한국 바이러스 저항성 품종들은 중국 현지 시험에서 이병성으로 나타나 중국 품종에서부터 재료 수집을 새로 시작함. 바이러스 저항성 육성을 연간 4% 이상으로 늘려 2021년 약 20%의 계통을 중국, 한국 바이러스 저항성으로 육성했으며, 병리 결과

를 바탕으로 마커 개발하였음. 이를 바탕으로 육성 시간을 단축시켜 단기간에 고품질 바이러스 내병계 품종으로 개발하여 접근 계획임

- 배추 내병성 품종의 디지털 육종전환으로 시간과 노력을 전통육종방법으로 10년 정도의 기간을 5년 이내로 줄일 수 있으며, 비용도 1/2이상 절감할 수 있음. 따라서 그만큼 시장 변화에 대처할 수 있어 경쟁력을 높일 수 있음
- 뿌리혹병에 대한 강력한 저항성 유전자를 도입하게 된다면 배추 뿐만 아니라 십자화과 전체의 뿌리혹병 저항성 품종은 세계적인 top class에 오를 수 있을 것으로 기대됨
- 배추 기초연구 기술 수준은 선진국의 70% 수준으로 기술격차는 3년 정도임
- 배추 응용 개발 수준은 배추의 중요성이 높아 선진국 수준으로 100% 임
- 배추 응용 개발 수준을 유지하기 위하여 기초연구 기술 수준의 격차를 해소하기 위해 ①유전자/분자표지 대량 발굴, ②빅데이터(오믹스) 정보확보·분석, ③소포자 배양 및 종속 간 잠종기술, ④유전체 육종 등에 연구 투자가 필요함
- 본 사업을 통해 선진 일류 기술수준과의 기술격차 해소가 상당 부분 이루어졌다고 생각되지만, 아직까지 많이 부족한 것이 사실임. 다양한 유전자원확보의 경우 선진 기술대비 50-60%, 분자마커확보 및 개발기술 40-50%, 기능성 생리활성 물질분석 기술 80-90%, 수출 마케팅 능력 20-30%, 생산 및 품질관리 60-70% 수준인 것으로 판단됨
- 배추 MABC 적용 기술(2년, 90%)
- 배추 뿌리혹병/TuMV 복합저항성 자원 및 무름병 저항성 자원(2년, 90%)
- 국내의 배추종자 육종기술은 세계 최고 수준으로 품질면에서 추대성, 내서성, 저온신장성, 구형태, 내엽색, 외엽색 등 선진국과의 기술격차가 많이 해소되었음(연 1%씩 성장하여 95% 수준임)
- 분자마커를 활용하여 뿌리혹병, 노균병 등 바이러스에 강한 복합내병성 품종을 육성하고 있어 향후 기술격차가 많이 해소될 것임(연 1%씩 성장하여 80% 수준임)
- 생명공학 기법을 이용한 소포자 배양으로 우수 계통의 육성기간을 단축함으로써 신품종개발이 단축됨(연 1%씩 성장하여 80% 수준임)
- 종자 순도 대량 검증 시스템 개발로 판매종자의 사고를 예방할 수 있음(연 0.5%씩 성장하여 70% 수준임)
- 배추과 채소 소포자 배양 기술 활용. (해외) 1982년 배양성공, 2005년 상용화, 2010년~ 배양 서비스. (국내) 2001년 기초연구 시작, 2003년 배양성공, 2013년~ 상용화 및 배양 서비스

○ 무

- 무 육종에서 가장 높은 수준을 지닌 곳은 일본으로 품질면에서 추대성, 근형, 내병성, 근색 등 선진국과의 기술격차가 많이 해소 되었음(연 1%씩 성장하여 95% 수준)

- 분자 마커 기술이 많이 성장하였지만, SI인자 분석이나 내병성을 마커의 경우 아직 선진국이 더 높은 수준으로 추가적인 지원이 더 필요함(연 1%씩 성장하여 75% 수준)
- 유색 무 품종 수준(소비자 요구도 및 주요특성)

구분(품종군)		2021 (현재)	2022	2023	2024	2025	2026
적환 20일무	선진기술	80%	80	80	80	80	80
	대한민국	30%	30	40	40	40	40
적색소형무	선진기술	30%	30	40	40	40	50
	대한민국	80%	80	80	90	90	90
적색 중형무	선진기술	50%	50	50	50	60	60
	대한민국	80%	80	80	80	80	90
홍심무	선진기술	70%	70	70	70	70	70
	대한민국	80%	80	80	80	80	90

- 적환 20일무 품종군에서는 선진기술에 미달이나 다른 품종군에서는 우위를 보일 것으로 판단함
- GSP 과제를 통하여 무 분자 육종 기반 연구가 활발한 중국, 일본과 나란히 한국이 연구를 주도할 발판이 마련되었다고 판단됨. 본 과제의 논문 성과로 판단할 때 무 기반 연구는 상위 10% 내외에 속한다고 할 수 있음. 그러나, 현재 중국의 육종 관련 기반 연구는 다른 육종 연구 선진국들을 하루가 다르게 앞서가고 있으며, 분자 육종 연구 대상으로 이제 떠오르기 시작한 무에 대한 연구를 중국이 점유할 가능성이 매우 높음. 무 기반 연구를 주도할 수 있는 좀 더 과감하고 장기적인 투자가 필요한 시기임
- 남방계 무 종자시장은 글로벌 대기업을 중심으로 시장경쟁이 치열한 상태이며 특히 우수 품종을 확보하고 있는 일본회사들의 점유율이 높은 상황임. 이를 대응하기 위한 국내 기술개발 및 종자관련 산업경쟁력을 강화해야 할 필요성이 있으며 GSP 사업을 통해 기술격차 감소(3년) 되었으나 신규시장 확보를 위한 노력이 지속적으로 이루어져야 할 것임
- 중국 만추대성 무의 경우 한국 기업의 품종이 독보적 우위를 점하고 있음. 중국용 만추대성 백수계 가공용 무의 경우 본 과제 팀이 최고의 기술력(100%)을 보유하고 있음
- 다양한 유전자원을 확보함으로써 농업육종 선진국가의 기술력에 60% 이상 접근했을 것으로 판단됨
- 내병성 분자마커 개발 및 유용집단의 구축으로 병 저항성 품종개발 기술력은 90% 이상 접근했고 후속 연구과제를 진행하여 국내 기술이 병 저항성 품종개발 분야를 선도해 갈 것임
- 기능성 물질분석 기술을 통한 고기능성 품종개발 기술개발 능력은 선진국과의 기술력차이가 없을 것으로 판단됨

○ 수박

- 기술수준 측면에서는 최고 수준의 기술력 확보(100%). 단, 대 중국 시장에서의 마케팅 능력은 매우 부족한 단계로 시장 접근에 어려움이 크며, 그동안 학습된 경험이 외에 시장에의 신의성실에 근거한 협력관계 형성을 위해서는 보다 많은 시간이 요구되는 것으로 판단됨
- 생명공학기술의 발전에 따라 다국적기업에 속해 있는 수박 육성연구팀들의 유용형질에 대한 분자마커 개발이나 대사성분 분석 기술, 병리검정의 접목 속도는 나날이 빨라지고 있음
- GSP 원형계 수박품종개발 과제수행을 통해 유용형질에 대한 마커개발과 마커를 활용한 계통 선발 비중이 전체 육성과정에서 매년 10% 수준으로 확대하였으며, 초기 분리세대에서 검정 가능한 형질에 대해서는 과제수행 전 50% 수준에서 80% 이상의 수준으로 마커 검정을 통해 선발 실시함
- 보유하고 있는 수박 유전자원에 대한 유전분석을 통해 유전자 정보를 바탕으로 한 자원의 관리를 수행하며 보유 고정계통에 대하여 10% 수준으로 분석 실시함. 다국적기업에서 실시하고 있는 자원관리 전략과 유사한 방법으로 효율적으로 집중강세를 활용하는 방법을 추구함
- 4배체 육종기술 구축으로 5년 이내에 선진국에 비해 90% 수준으로 격차 해소
- 세대단축 시스템 구축 및 활용으로 신품종육성 5년 이내에 선진국에 비해 85% 수준으로 격차 해소
- 대목 품종 육성의 경우 3년 이내에 선진국에 비해 95%이상 수준으로 격차 해소
- 수박 MABC 적용기술(3년, 80%)
- 병저항성, 수량성 집적 기술(2년, 90%)
- 현재 유전자원 보유 수준은 선진 국가와 비교하여 80% 이상 확보되었을 것으로 생각되고 있음
- 추후 과제로는 seedless 품종의 안정화 및 다양화가 고부가가치 시장 진입에 가장 필요한 것으로 예상되며, 3년 이내에 80% 이상 따라잡는 것을 목표로 하고 있음
- 내병성 품종 개발의 경우에는 현재 70% 정도 수준으로 예상되며 내병성 분자 마커 활용을 통해 100% 따라잡는 것을 목표로 하고 있음
- 고기능성 품종개발 능력은 기능성 물질분석 기술 수준을 볼 때 선진국과 큰 차이가 없을 것으로 생각됨
- 분자마커를 활용한 MAS(Marker Assistant Selection)
 - 현존하는 세계 최고수준의 NGS-sequencing 활용
 - 개발된 SNP marker를 probe타입으로 제작하여 유전체 대량분석 수행
 - 연간 20,000 data point 이상 획득
 - 세계 각국의 선진국에서 활용하는 기술수준과 차이 없음

- 3배체 씨 없는 수박 품종 개발
 - 2배체 계통을 이용한 4배체 유기 및 증식 세계 최고 수준
- 상호전좌특성을 활용한 씨 적은 수박 품종 개발
 - 염색체 상호전좌 2세트가 집적된 수박품종(L2) 상업화 완료
 - L4, L5, L6 품종개발 중
- 개발 마커와 유전체 정보를 이용하여 수박 계통의 DB 축적 및 활용
- 시장 및 지역 특화 계통육성을 이용한 품종 개별의 차별화
- 산학협력을 통한 지속 연구개발
- 육종자원의 신속한 성분분석 기술 및 보급으로 선진국과의 격차 해소(연구개발 전 선진국 대비 70% 기술수준에서 현재 90%까지 향상)

○ 파프리카

- 분자표지를 활용한 선발 (Marker-assisted selection, MAS)은 분리육종이나 특정 형질을 도입하기 위한 여교잡 육종 시 수행하여 복합 내병성 계통 개발, 효율적 종자 생산을 위한 모계 육성 (MS 계통) 및 기능성(Capsiate) 품종 육성을 위한 계통 육성등 다양한 형질에 활용 가능하게 되어 특정 형질의 도입 및 고정에 매우 효율적인 방법으로써 주요 선진 종자회사에서 활용하는 특정형질들에 대해서 대부분 적용가능하고 대량 분석도 가능하므로 비슷한 수준에 도달했다고 판단함
- 배가반수체 생산에 있어서 기존에 약배양을 통한 배가 반수체 개발에 이어 배가 반수체 발생률이 높은 방식인 소포자 배양을 통한 배가 반수체 생산도 가능하므로 기술수준이 높아짐 현재 수준은 주요 선진 종자회사와 비슷한 수준이나 소포자 배양을 통한 대량 생산이 가능할 경우 오히려 높은 수준에 도달할 것으로 보임
- 우수 양친 계통을 활용한 F1 조합작성에 있어서 우수한 계통들이 개발되어 F1 조합 작성 및 선발을 통해 상품화가 진행되고 있는 상황이며 품종의 수준 및 계통의 수준을 고려하여 주요 선진 종자회사의 90% 수준으로 도달한 것으로 보임
- 연구 시작전 관련 최고 기술 보유국인 미국 및 유럽 대비 85% 수준에서 현재 95% 수준으로 향상된 것으로 자체 평가함
- 3개 지역 시험 시스템 (한국-태국-중국)은 최초 구축된 평가 체계로 기존 기술 대비 100%이상의 시스템인 것으로 자체 평가함
- 저온 및 고온 버팀성 평가 시스템은 정확도와 효율성 측면에서 기존 기술 대비 100% 이상인 것으로 자체 평가함
- 국내 미니파프리카 국산 품종의 재배면적과 점유율 변화
 - 2013년(0%)→2018년(7ha, 70%)→2021년(16ha, 45%)
- 수입 품종 대비 수량성 비교
 - Glory paprika(20kg/3.3m²) → Raon paprika(30/3.3m²) 50% ↑
 - Glory paprika(20kg/3.3m²) → New Daon paprika(35/3.3m²) 75% ↑

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 Golden Seed 프로젝트 사업 연구개발과제 최종 보고서이다.
2. 이 연구개발내용을 대외적으로 발표할 때에는 반드시 농림축산식품부(농림식품기술기획평가원)에서 시행한 Golden Seed 프로젝트 사업의 결과임을 밝혀야 한다.
3. 국가과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 된다.