

213006
-05-5-
CGc00

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

Golden Seed 프로젝트 사업 2단계 최종보고서

발간등록번호

11-1543000-003927-01

미
니

파
프
리
리
카

품
종
개
발

2022

농림식품기술기획평가원
농림축산식품부

미니 파프리카 품종개발

2022. 03. 25.

경남농업기술원

농림축산식품부
(전문기관) 농림식품기술기획평가원

제출문

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “Golden Seed 프로젝트사업”(개발기간 : 2017. 01. ~ 2021. 12.) 미
니파프리카 품종 개발 프로젝트의 최종보고서로 제출합니다.

2022. 3. 25

프로젝트연구개발기관명 : 경상남도농업기술원 (대표자) 정 채 민(인)

세부프로젝트연구개발기관명 : 경상남도농업기술원 (대표자) 정 채 민(인)

프로젝트연구책임자 : 안 철 근

세부프로젝트연구책임자 : 안 철 근

국가연구개발혁신법 시행령 제33조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

<보고서 요약서>

보고서 요약서

과제고유번호	213006-05-5 -CGc00	해당단계 연구기간	2017.01.01. ~2021.12.31.	단계구분	2단계/2단계
연구사업명	단위사업	Golden Seed 프로젝트사업			
	사업명	GSP채소종자사업단			
프로젝트명	프로젝트명	미니파프리카 품종 개발			
	세부프로젝트명	수입대체를 위한 기능성 특수파프리카 품종 개발			
프로젝트책임자	해당단계 참여연구원 수	총: 41명 내부: 40명 외부: 1명	해당단계 연구개발비	정부:600,000천원 민간: 40,000천원 계:640,000천원	
	총 연구기간 참여연구원 수	총: 75명 내부: 70명 외부: 5명	총 연구개발비	정부:955,000천원 민간: 40,000천원 계:995,000천원	
연구기관명 및 소속부서명	경상남도농업기술원 원예연구과				
국제공동연구					
위탁연구	아라온		권오열		

※ 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	
								생명 정보	생물 자원	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

1단계 연구로 육성된 Raon red 등 10품종 중 시판되고 있는 6품종의 피드백을 통해 New Raon(red, yellow, orange), New Ggoggal(red, yellow, orange) 등 기존 제품의 단점을 개선한 새로운 6품종을 개발하여 대체하였다. 또한 미니파프리카의 대중화를 위해 Raon 품종보다 생산성이 높은 Daon(red, yellow, orange), New Daon(red, yellow, orange) 등 6품종을 육성하여 농가에서 시범재배 중에 있다. 미니파프리카의 품목다변화를 위해 식감이 우수하고 소비자 기호성이 높은 Pinocchio(red, yellow, orange) 3품종과 도시원예용으로 노지재배가 가능한 Red Rocket, Yellow Rocket 등 2품종을 출원하여 기존 파프리카 소비의 일정 부분 대체를 위한 여건을 갖췄다. Raon 품종의 지방간 분해에 탁월한 효과가 있음을 전임상연구를 통해 밝혀내고 그 기능성을 홍보하였다. 이러한 노력으로 국내 미니파프리카 재배가 GSP 연구를 시작하기 전 10ha에서 최근 35ha로 3.5배가 증가하였다.

보고서 면수
34쪽

<요약문>

<p>연구의 목적 및 내용</p>	<p>■ 연구의 목적</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 기존 파프리카의 생과소비 시장(약 30%)을 대체하기 위한 다양한 크기와 모양의 미니파프리카 품종 개발 ○ 전량 수입에 의존해온 비싼 외국종자를 국내 기후와 재배환경 적응력이 높고 재배가 쉬운 한국형 미니파프리카 품종개발로 수입대체 ○ 최근 지속되고 있는 파프리카 가격하락으로 경영악화가 장기화되고 있는 소규모 파프리카 농가의 새로운 소득원 창출과 소규모 농가의 품목전환을 통한 기존 파프리카 산업의 수출경쟁력 제고 <p>■ 연구개발 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 기존 품종과 차별화된 모양(타입, 색깔 다양화 등)과 맛(식감, 당도 개선 등)을 가지면서 기능성(기능성분, 색소 등)이 뛰어난 품종개발을 위한 유전자원 평가 ○ 우수 품종 계통 육성 및 교배조합 작성 ○ 열악한 환경에서도 재배가능한 환경둔감형(착과성, 생리장해 경감 등) 품종개발 ○ 주산단지의 지역별 연락시험을 통한 최종 우수조합 선발 ○ 종자생산(채종지) 및 품질관리체계 구축 ○ 전시포, 종자 품평회(박람회) 추진 및 참가 ○ 농가보급 활성화 및 수입종자 대체 연구 				
<p>연구개발성과</p>	<p>■ 품종개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mini type : 11품종 <ul style="list-style-type: none"> - New Raon red, New Raon yellow, New Raon orange - Daon red, Daon yellow, Daon orange - New Daon red, New Daon yellow, New Daon orange - Red Rocket, Yellow Rocket ○ Conical type 6품종 <ul style="list-style-type: none"> - New Ggoggal red, New Ggoggal yellow, New Ggoggal orange - Pinocchio red, Pinocchio yellow, Pinocchio orange <p>■ 종자보급 : 전국 35ha 중 46%(16ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Raon : 진주, 합천, 밀양, 익산, 일본 등 10ha ○ Ggoggal : 광양, 화천, 진주, 일본 등 6ha 				
<p>연구개발성과의 활용계획 (기대효과)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 적응성 높은 미니파프리카 개발로 품목다변화, 수출확대 및 국내소비 정착 <ul style="list-style-type: none"> - 소규모 파프리카 농가의 품목전환으로 기존 농가의 수출경쟁력 제고 ○ 기능성이 높은 다양한 형태의 미니파프리카 개발로 국내 새로운 시장 개척 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 파프리카와 차별화된 품질(높은 당도와 기능성)로 국내 소비 확대 				
<p>국문핵심어 (5개 이내)</p>	<p>미니파프리카</p>	<p>국내재배</p>	<p>적응성</p>		
<p>영문핵심어 (5개 이내)</p>	<p>Mini paprika</p>	<p>Domestic cultivation</p>	<p>Adaptability</p>		

※ 국문으로 작성(영문 핵심어 제외)

<본문목차>

< 목 차 >

제 1 장 연구개발과제의 개요	1
제 2 장 연구수행 내용 및 결과	3
제 3 장 목표 달성도 및 관련 분야 기여도	32
제 4 장 연구결과의 활용 계획 등	34

<별첨 1> 연구개발보고서 초록

<별첨 2> 연구성과 활용계획서

제1장 연구개발과제의 개요

제1절 연구개발 목적

1. 최종목표

- 유효성분을 보유한 기능성 계통을 육성하고 재배환경에 대한 적응성을 도입한 국내 특수파프리카 품종을 개발하여 국내 미니파프리카 종자 시장 점유율 40% 달성
- 국내 소규모 재배농가의 열악한 시설환경에서도 재배 가능하도록 초세가 강하고 착과력이 우수한 한국형 미니파프리카 품종 개발

2. 연구개발 목적

- 기존 파프리카의 생과소비 시장(약 30%)을 대체하기 위한 다양한 크기와 모양의 미니 파프리카 품종 개발
- 전량 수입에 의존해온 비싼 외국종자를 국내 기후와 재배환경 적응력이 높고 재배가 쉬운 한국형 미니파프리카 품종개발로 수입대체
- 최근 지속되고 있는 파프리카 가격하락으로 경영악화가 장기화되고 있는 소규모 농가의 새로운 소득원 창출과 소규모 농가의 품목전환을 통한 기존 파프리카의 수출경쟁력 제고

제2절 연구개발의 필요성

1. 파프리카 산업의 위기 상황 도래

- 파프리카는 2021년 현재 734ha의 면적에서 77,880톤 정도가 생산되었고, 이 중 30,274톤을 수출하여 86,437만\$의 외화를 벌어들임. 2015년 대비 지난해(2021년) 수출물량은 45%가 증가하였지만, 수출금액은 오히려 3% 감소하는 등 수출여건이 갈수록 악화되고 있는 실정임

- 파프리카 수출실적 : ('15) 20,765톤, 88,807 → ('20) 30,274톤(45%↑), 86,437천\$(3%↓)

- 재배규모에 따른 파프리카 경제성 평가

- 파프리카는 생산비가 많이 드는 작물이므로 규모가 클수록 유리한데, 네덜란드의 경우에는 호당 재배면적이 3~5ha에 이르지만, 우리나라는 35.8%가 0.7ha 이하의 소규모 농가들로 호당 재배면적이 1ha에도 미치지 못하기 때문에 가격경쟁력이 낮음

- 농약잔류 등 안전성 문제 잠재

- 소규모 농가들은 대부분 4m 이하의 낮은 플라스틱온실 환경이므로 수량이 낮고 품질이 떨어져 규모가 큰 농가에 비해 경쟁력이 낮음. 또한 환경이 열악하기 때문에 병해충 발생이 많아 농약사용 빈도가 높아 농약안전성 관리에 취약함

2. 파프리카 산업의 기회요인으로 부상한 미니 파프리카 등장

- 국내에서 미니파프리카 재배는 2005년 한 외국종묘회사(Seminis)에서 수입한 종자(Vinesweet 3종)를 강원도 화천과 합천 등에서 여름 고랭지 재배를 하였고, 김해와 산청, 진주 등에서 겨울재배를 하여 연중 생산하는 체계를 처음 갖추었음
- 웰빙 붐으로 각종 비타민 함량이 높은 파프리카가 건강식품으로 인식되어 새로운 모양이나 기능성분의 특이성을 갖는 특수파프리카에 대한 요구가 높아질 것으로 예측됨

3. 미니파프리카 국내재배 현황과 문제점

○ 수입 미니파프리카 재배의 문제점

- 높은 종자 가격 : 1,200원~1,500원/립, 파프리카의 2~3배 수준
- 낮은 생산성 : 파프리카의 40% 수준
- 빨간색 품종의 낮은 상품성(소과 발생이 많음)
- 과실 꼭지부분의 시듦 현상 발생
- 코니컬 파프리카의 미세열과와 배꼽썩음과 발생
- 코니컬 파프리카의 큰 과실크기(길이 20cm, 과중 150g 정도, 미니파프리카 10cm, 30g 이내)

4. 미니파프리카 국산 품종 개발 보급의 필요성

○ 미니파프리카로 전환을 희망하는 농가들이 점차 늘어나고 있지만, 종자 가격 때문에 포기

- 파프리카 종자 500원, 수입 미니 파프리카 1,200원, 코니컬 파프리카 1,500원/립

○ 미니파프리카의 국내 종자시장 규모는 약 6~7억원에 불과하지만, 향후 국내 소비증가에 따라 소규모 농가의 품목전환 가능성을 감안한다면 전체 파프리카 종자시장의 20~30%(150~200ha) 정도 대체될 것으로 예측됨

○ 또한 미니파프리카를 일본으로 수출해 호평을 받은 바도 있어 새로운 수출작목으로 부상하여 종자시장의 확대를 도모할 가능성이 높음

○ 미니파프리카 종자 가격을 떨어뜨리고, 소비자들의 요구를 충족시키기 위해 다양한 형태의 국산 특수 파프리카 품종 개발이 시급함

○ 파프리카와 마찬가지로 네덜란드와의 기후 및 재배조건 차이로 인하여 생리장해, 수확량 감소 등의 문제점이 발생되고 있으므로 국내 재배환경에 적합한 품종을 개발하여 저렴한 가격으로 농가 보급이 시급함

○ 1단계 GSP 사업으로 품종 개발에 대한 인프라가 갖춰져 있고 지역별 실증연구와 농가보급을 한 경험이 있어 소비자의 요구와 재배상의 문제점 분석이 완료된 상황임

제3절 연구개발 범위

1. 파프리카 자원 수집 후 계통선발 및 고정화

- 내병성 육종 소재, 고기능성 육종 소재, 신기능성 육종 소재 등

2. 우수 육종 소재 및 고정 계통에 대한 주요 농업적 특성 및 기능성 분석 및 목록화

3. 분자마커 적용 및 병리 검정을 통한 복합 내병성(TMV, CMV, TSWV) 계통 선발

4. 국내 수경재배 및 토경재배 환경 적응성 관련 특성 도입

5. 개발 품종의 품질 분석, 브랜드화 및 매스컴을 이용한 홍보

6. 최적 재배법을 개발한 후 품종과 함께 보급

제2장 연구수행 내용 및 결과

제1절 재료 및 방법

1. 유전자원 확보 및 육성내력

시판 품종인 미니타입의 RD, YW, OE Glory(Monsanto Seed Co.), 코니컬타입의 Acrobat, Xanthi, Oranos(Enza zaden Co.) 등 6품종을 수입 대조품종, 1단계를 통해 개발된 Raon(red, yellow, orange), Ggoggal(red, yellow, orange) 등 6품종을 국산 대조품종으로 개발 품종들과 비교하였다. 수집계통들의 세대진전을 위해 HIVT 분리계, Trirosso 분리계 등 100~150계통과 매년 수집한 신규 재료들을 활용하여 1년에 2기작(7월 파종~12월 선발, 1월 파종~6월 선발)로 세대를 진전하여 우수계통들을 고정하였다. 8세대 이상 고정된 계통들은 교배조합을 위해 부계와 모계 등 활용도 높은 친으로 분리하여 선발하였다. 고정계통을 활용한 교배조합을 매년 10조합 정도 작성하여 조합능력 검정을 통해 우수 조합을 선발하였고, 품질이 우수한 조합은 농가의 생산력 검정과 지역 적응을 위해 실증 단계를 거쳤다.

2. 재배방법

매년 2기작(1월, 7월)으로 하였는데, 세대진전은 봄작형으로 1월 파종, 2월 정식, 4월 착과, 6월 선발하였고, 가을작형은 7월 파종, 8월 정식, 10월 착과, 12월 선발하는 방법으로 1년 2회 재배를 하였다. 교배조합 성능검정과 농가 지역적응 시험은 농가의 정상 작형인 7월에 파종하여 11월부터 이듬해 7월까지 수확하는 방법으로 최종 검정하여 평가하였다.

파종은 240공 암면플러그에 하였고, 양액은 그로단표준액(EC 2.0 dS·m⁻¹, pH 5.5)으로 공급하여 본엽이 2~4매 전개될 때까지 육묘하였다. 정식은 경남농업기술원 유리온실(560m²)과 현지 임차온실(진주, 비닐온실 660m²)에서 하였다. 정식방법은 코코피트 배지에 U자 형태로 배지에 직접정식하는 방법으로 하였다. 재식밀도는 1줄 배드에 5주를 정식하고 2주지를 유인하여 6.6stem/3.3m²가 되던 블로키 파프리카 농가재배 방법을 따랐다. 측지는 1엽 남기로 적심하고 착과는 주지에 3분지부터 하여 적과는 하지 않았다. 환경관리(프리마 환경프로그램 활용)와 양액관리(누적 일사에 따른 양액공급 방법)는 파프리카 일반재배 방법을 적용하였고 병해충 방제를 위해 주로 농약을 살포하는 방법을 하였다.

3. 품질특성 평가

품질의 특성 평가는 일반적인 외형(과장, 과경, 무게, 심실수, 과육두께, 과병장, 과병경 등)과 당도, 색도, 과형(과실모양에 따른 분류), 종자수 등을 조사하여 계통과 조합별 품질특성을 비교하였다. 또한 교배조합은 초기 수량의 특성과 작물의 생육특성을 파악하여 품종보호출원을 위한 자료로 활용하였다.

제2절 연구결과

1. 세대진전 계통의 과실특성

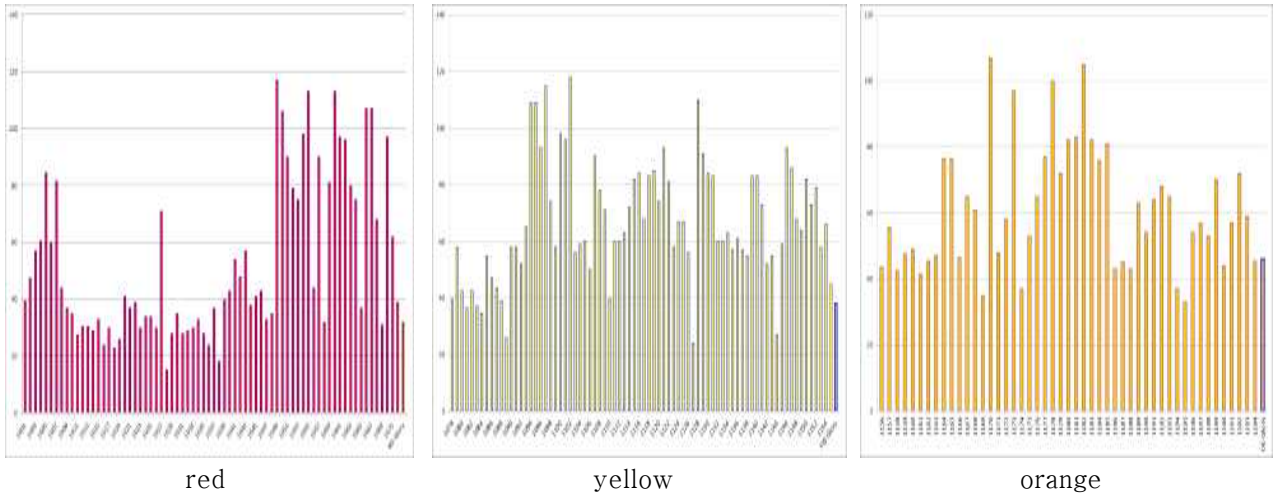
가. 계통별 과실특성 분포

1) 미니타입

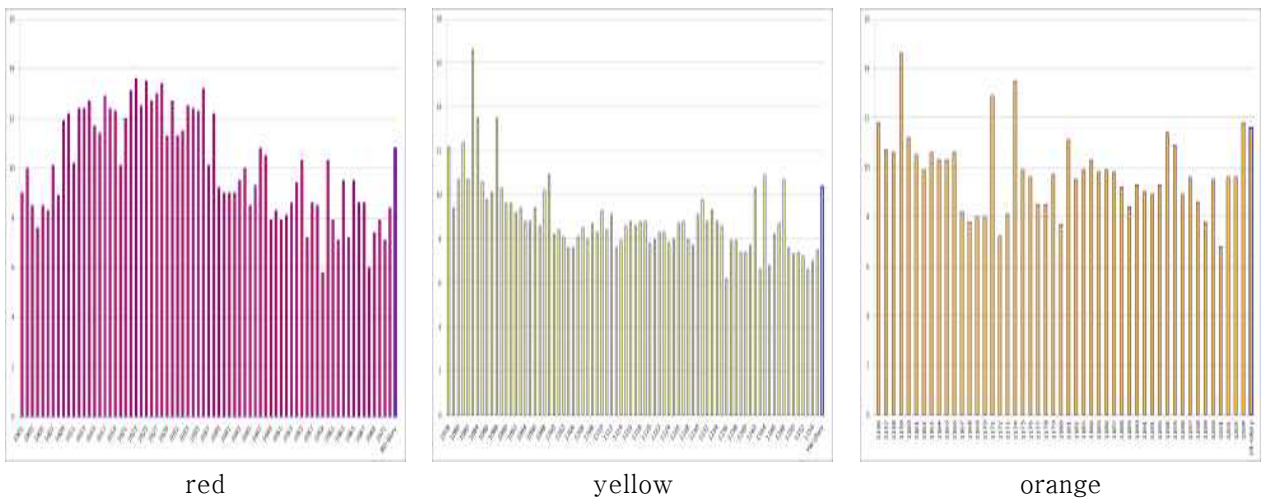
미니타입 계통의 과실특성은 표 1에서 보는 바와 같다. red는 77종의 계통을 수입 대조 품종인 RD-Glory 품종과 비교하여 조사하였다. 과중은 15g~117g 분포에 평균은 52.6g으로 대조 품종보다 무거웠다. 과장은 4.8cm~14.7cm의 분포에 평균은 9.0cm였고, 과경은 2.4cm~7.3cm의 분포에 평균은 4.0cm로 대조품종보다 길고 굵었다. 과병장은 2.4cm~5.6cm의 분포에 평균은 3.7cm였고, 과병경은 0.4cm~0.9cm의 분포에 평균은 0.6cm로 대조품종보다 길고 굵었다. 심실수는 2.0~4.0개의 분포에 평균 2.6개였고, 과육두께는 0.24cm~0.84cm의 분포에 평균은 0.53cm로 대조품종과 비슷하였다. 당도는 5.8° Brix~13.6° Brix 분포에 평균 10.1° Brix로 대조품종보다 낮았다. yellow는 99종의 계통을 수입 대조품종인 YW-Glory 품종과 비교하였다. 과중은 최소 24g~118g까지 분포에 평균은 52.6g으로 대조품종보다 무거웠다. 과장은 3.7cm~12.1cm의 분포에 평균은 8.2cm였고, 과경은 3.0cm~6.7cm의 분포에 평균은 4.9cm로 대조품종보다 길고 굵었다. 과병장은 2.0cm~6.2cm의 분포에 평균은 4.2cm로 대조품종보다 짧았고, 과병경은 0.3cm~1.1cm의 분포에 평균은 0.7cm로 대조품종보다 굵었다. 심실수는 2.0~5.0개의 분포에 평균 3.1개였고, 과육두께는 0.40cm~0.78cm의 분포에 평균은 0.59cm로 대조품종보다 두터웠다. 당도는 6.2° Brix~16.6° Brix 분포에 평균 8.9° Brix로 대조품종보다 낮았다. orange는 84종의 계통을 수입 대조품종인 OE-Glory 품종과 비교하였다. 과중은 최소 33g~107g까지 분포에 평균은 60.9g으로 대조품종보다 무거웠다. 과장은 4.2cm~12.3cm의 분포에 평균은 9.6cm로 대조품종보다 길었고, 과경은 3.1cm~7.3cm의 분포에 평균은 4.5cm로 대조품종과 비슷하였다. 과병장은 2.5cm~5.8cm의 분포에 평균은 4.2cm였고, 과병경은 0.4cm~1.1cm의 분포에 평균은 0.6cm로 대조품종보다 길고 굵었다. 심실수는 2.0~4.0개의 분포에 평균 2.9개였고, 과육두께는 0.39cm~0.80cm의 분포에 평균은 0.56cm로 대조품종보다 두터웠다. 당도는 6.8° Brix~14.6° Brix 분포에 평균 9.7° Brix로 대조품종보다 낮았다.

표 1. 미니타입 계통의 과실특성

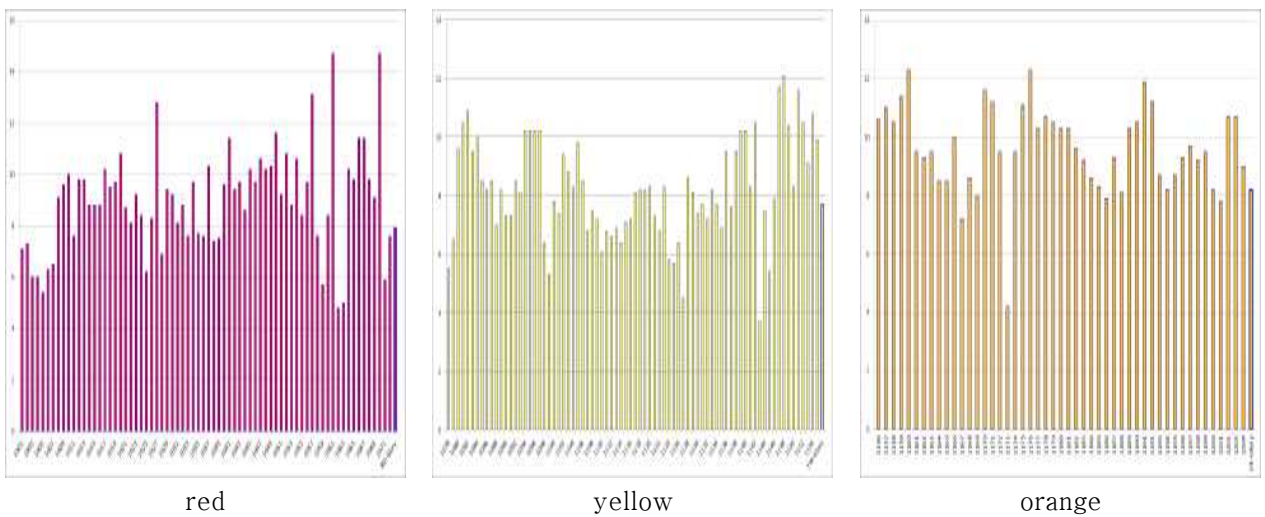
색깔	비교	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과병장 (cm)	과병경 (cm)	심실수	과육두께 (cm)	당도 (° Brix)
Red	RD Glory	32.0	7.9	3.5	2.9	0.5	2.0	0.53	10.8
	평균값	52.6	9.0	4.0	3.7	0.6	2.6	0.53	10.1
	최대값	117.0	14.7	7.3	5.6	0.9	4.0	0.84	13.6
	최소값	15.0	4.8	2.4	2.4	0.4	2.0	0.24	5.8
Yellow	YW Glory	38.0	7.7	4.5	4.2	0.4	2.0	0.44	10.4
	평균값	66.8	8.2	4.9	4.0	0.7	3.1	0.59	8.9
	최대값	118.0	12.1	6.7	6.2	1.1	5.0	0.78	16.6
	최소값	24.0	3.7	3.0	2.0	0.3	2.0	0.40	6.2
Orange	OE Glory	46.0	8.2	4.6	3.2	0.5	3.0	0.39	11.6
	평균값	60.9	9.6	4.5	4.2	0.6	2.9	0.56	9.7
	최대값	107.0	12.3	7.3	5.8	1.1	4.0	0.80	14.6
	최소값	33.0	4.2	3.1	2.5	0.4	2.0	0.39	6.8



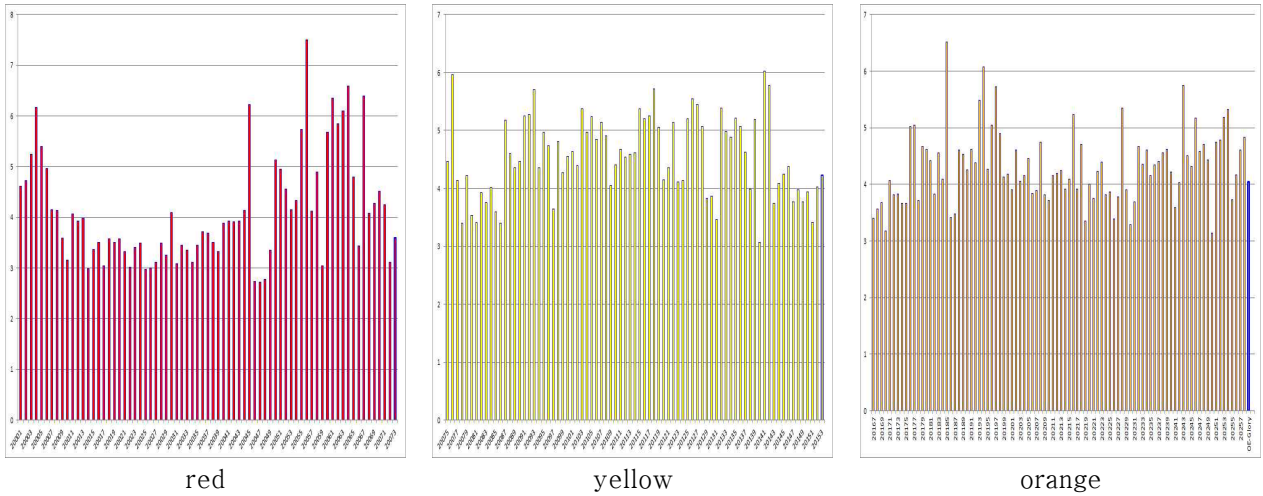
그래프 1. 미니타입 계통별 과중 분포



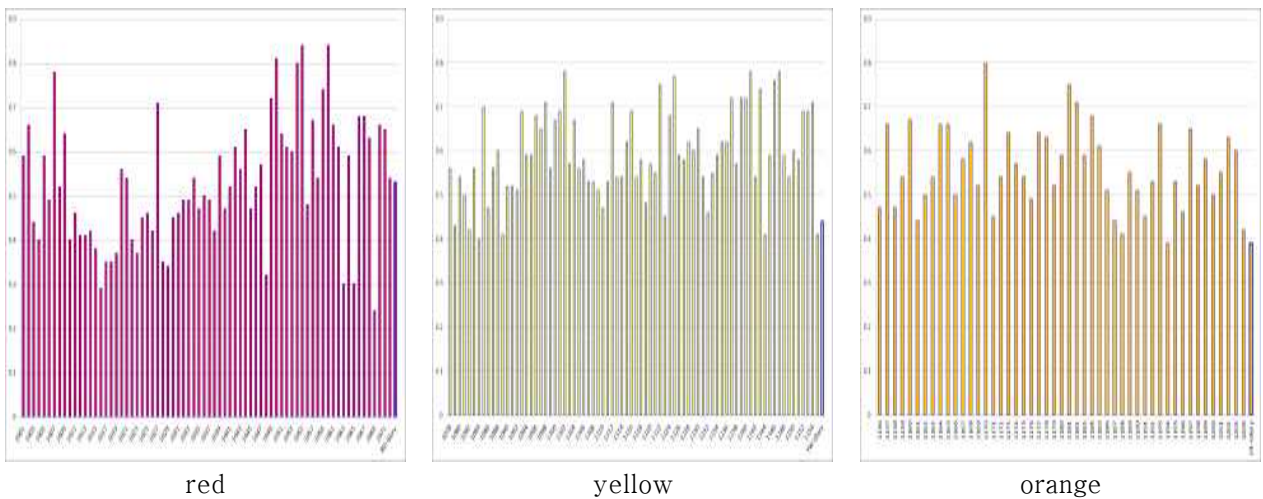
그래프 2. 미니타입 계통별 당도 분포



그래프 3. 미니타입 계통별 과장 분포

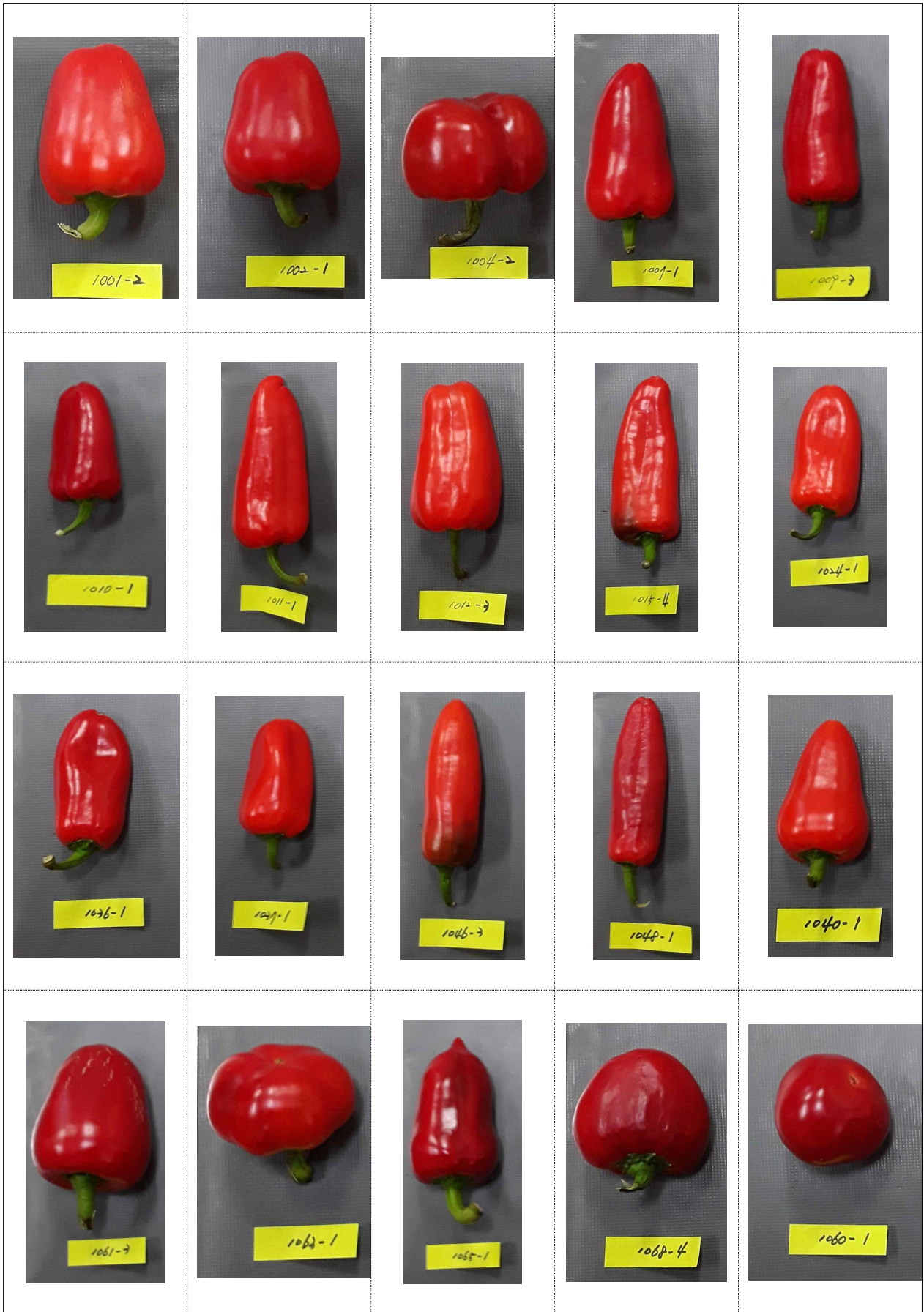


그래프 4. 미니타입 계통별 과경 분포



그래프 5. 미니타입 계통별 과육두께 분포

계통별 과장의 분포는 그래프 1에서 보는 바와 같이, red는 15g~117g, yellow는 24g~118g, orange는 33g~107g의 분포로 다양한 과중의 자원을 확보하고 있다. 당도는 red 5.8~13.6° Brix, yellow는 6.2~16.6° Brix, orange는 6.8~14.6° Brix의 범위에 있었는데(그래프 2), 몇몇 특정 계통은 높은 당도를 보였으나 당도가 높은 계통들은 과실이 작고 초세가 약한 특성을 보여 양친으로 활용하는데는 신중하게 접근할 필요가 있을 것으로 판단하였다. 과장과 과경은 그래프 3과 4에서 나타냈는데, 과장은 red 4.8cm~14.7cm, yellow 3.7cm~12.1cm, orange 4.2cm~12.3cm였고, 과경은 red 2.4cm~7.3cm, yellow 3.0cm~6.7cm, orange 3.1cm~7.3cm의 범위에 있었다. 과실크기는 대조품중에 비해 대부분 큰 범위에 있었고 작은 크기의 계통들도 충분히 활용가능한 자원을 확보하고 있다. 과육두께는 red 0.24cm~0.84cm, yellow 0.4cm~0.78cm, orange 0.39cm~0.8cm의 범위에 있었는데, 과육두께는 당도와 반대로 움직이는 요인이기 때문에 저장성을 향상시킬 수 있는 여지는 충분히 있을 것으로 판단하였다. 양친으로 활용하기에 유리한 특성을 가진 우수 계통들의 선발 과형은 Picture 1~4에서 보는 바와 같이 다양한 자원을 확보하였다.



Picture 1. 미니타입 red 계통 실물 사진



Picture 2. 미니타입 yellow 계통 실물 사진



Picture 3. 미니타입 orange 계통 식물 사진



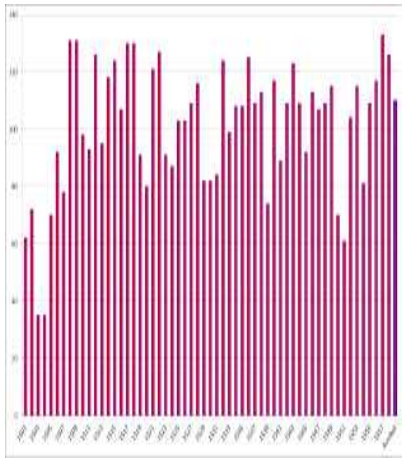
Picture 4. 미니타입 purple 계통 실물 사진

2) 코니컬타입

코니컬타입 계통의 과실특성은 표 2에서 보는 바와 같다. red는 67종의 계통을 수입 대조품종인 Acrobat 품종과 비교하여 조사하였다. 과중은 35g~133g 분포에 평균은 101.1g으로 대조품종보다 낮았다. 과장은 11.4cm~25.7cm의 분포에 평균은 18.2cm였고, 과경은 2.1cm~6.0cm의 분포에 평균은 4.5cm로 대조품종보다 짧고 가늘었다. 과병장은 3.7cm~9.5cm의 분포에 평균은 5.8cm였고, 과병경은 0.3cm~1.0cm의 분포에 평균은 0.7cm로 대조품종보다 길고 가늘었다. 심실수는 2.0~6.3개의 분포에 평균 4.1개였고, 과육두께는 0.28cm~0.72cm의 분포에 평균은 0.50cm로 대조품종과 비슷하였다. 당도는 5.5° Brix~10.3° Brix 분포에 평균 7.6° Brix로 대조품종보다 낮았다. yellow는 28종의 계통을 수입 대조품종인 Xanthi 품종과 비교하였다. 과중은 최소 52g~183g까지 분포에 평균은 106.2g으로 대조품종보다 낮았다. 과장은 11.4cm~29.1cm의 분포에 평균은 16.9cm였고, 과경은 3.4cm~6.4cm의 분포에 평균은 5.0cm로 대조품종보다 길고 가늘었다. 과병장은 2.8cm~10.1cm의 분포에 평균은 6.1cm로 대조품종보다 짧았고, 과병경은 0.6cm~1.1cm의 분포에 평균은 0.9cm로 대조품종과 비슷하였다. 심실수는 2.0~4.0개의 분포에 평균 3.1개였고, 과육두께는 0.44cm~0.67cm의 분포에 평균은 0.56cm로 대조품종과 비슷하였다. 당도는 5.8° Brix~11.1° Brix 분포에 평균 7.9° Brix로 대조품종보다 낮았다. orange는 42종의 계통을 수입 대조품종인 Oranos 품종과 비교하였다. 과중은 최소 48g~144g까지 분포에 평균은 71.7g으로 대조품종보다 무거웠다. 과장은 9.0cm~21.1cm의 분포에 평균은 14.3cm로 대조품종과 비슷하였고, 과경은 4.0cm~6.4cm의 분포에 평균은 4.5cm로 대조품종보다 굵었다. 과병장은 4.5cm~6.8cm의 분포에 평균은 5.3cm로 길었고, 과병경은 0.5cm~1.1cm의 분포에 평균은 0.7cm로 대조품종과 비슷하였다. 심실수는 2.0~3.0개의 분포에 평균 2.6개였고, 과육두께는 0.26cm~0.64cm의 분포에 평균은 0.48cm로 대조품종보다 얇았다. 당도는 5.8° Brix~9.3° Brix 분포에 평균 7.2° Brix로 대조품종보다 낮았다.

표 2. 코니컬타입 계통의 과실특성

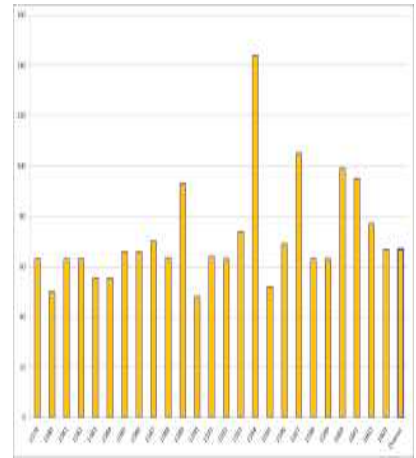
색깔	비교	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과병장 (cm)	과병경 (cm)	심실수	과육두께 (cm)	당도 (° Brix)
Red	Acrobat	110.0	19.6	4.9	4.6	0.9	2.0	0.48	9.2
	평균값	101.1	18.2	4.5	5.8	0.7	4.1	0.50	7.6
	최대값	133.0	25.7	6.0	9.5	1.0	6.3	0.72	10.3
	최소값	35.0	11.4	2.1	3.7	0.3	2.0	0.28	5.5
Yellow	Xanthi	142.0	15.3	5.9	6.6	0.9	3.0	0.57	8.3
	평균값	106.2	16.9	5.0	6.1	0.9	3.1	0.56	7.9
	최대값	183.0	29.1	6.4	10.1	1.1	4.0	0.67	11.1
	최소값	52.0	11.4	3.4	2.8	0.6	2.0	0.44	5.8
Orange	Oranos	67.0	14.2	4.1	4.9	0.7	3.0	0.61	9.8
	평균값	71.7	14.3	4.5	5.3	0.7	2.6	0.48	7.2
	최대값	144.0	21.1	6.4	6.8	1.1	3.0	0.64	9.3
	최소값	48.0	9.0	4.0	4.5	0.5	2.0	0.26	5.8



red

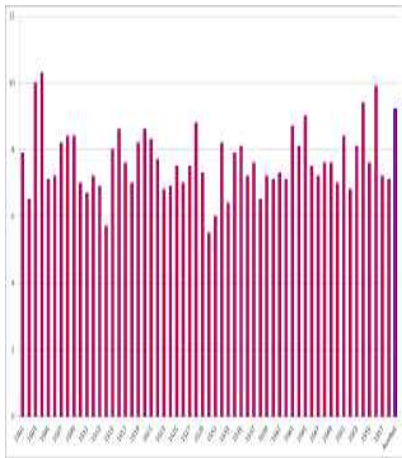


yellow



orange

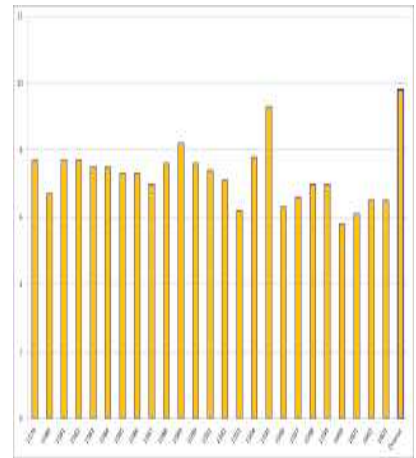
그래프 6. 코니컬타입 계통별 과중 분포



red

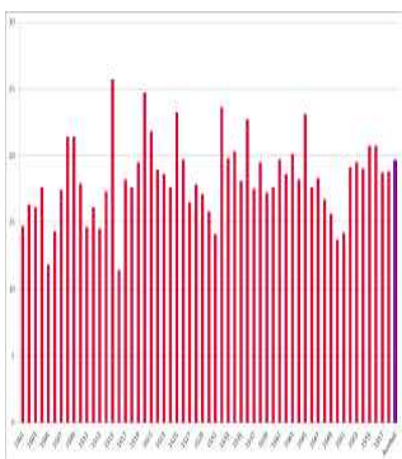


yellow

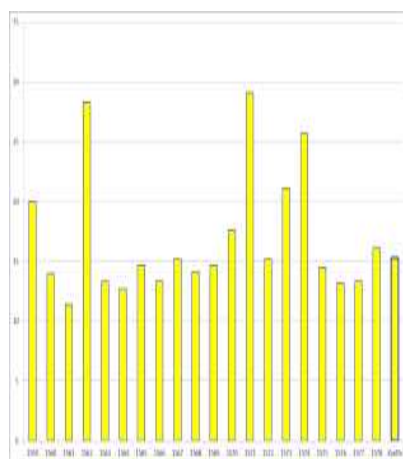


orange

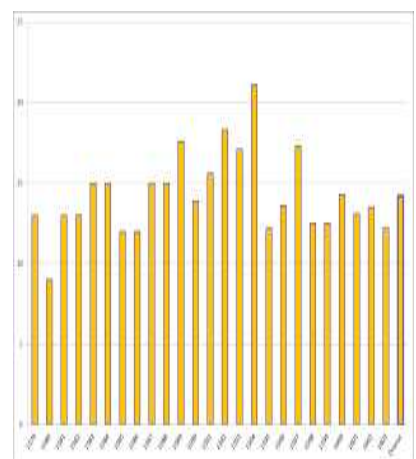
그래프 7. 코니컬타입 계통별 당도 분포



red

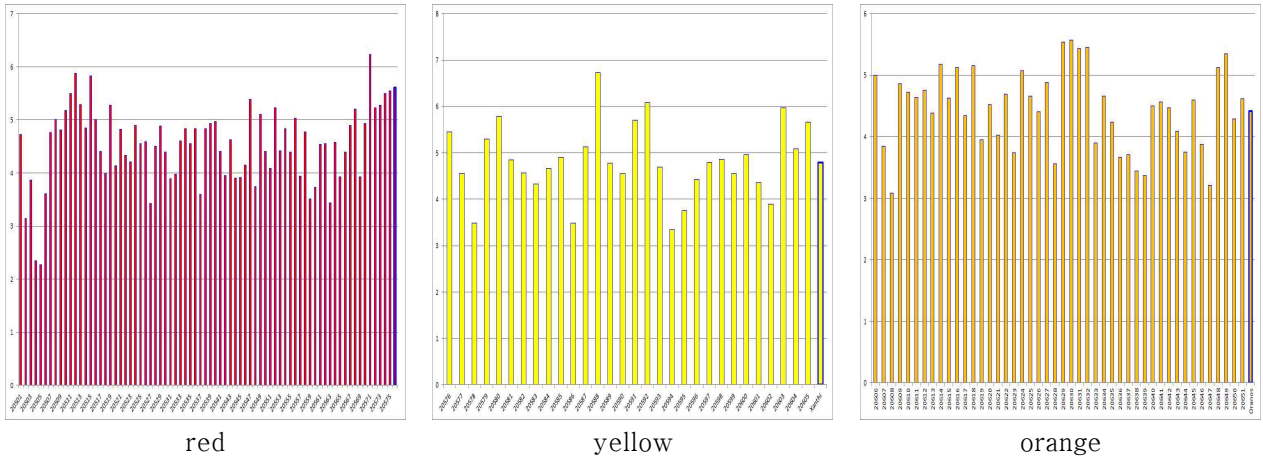


yellow

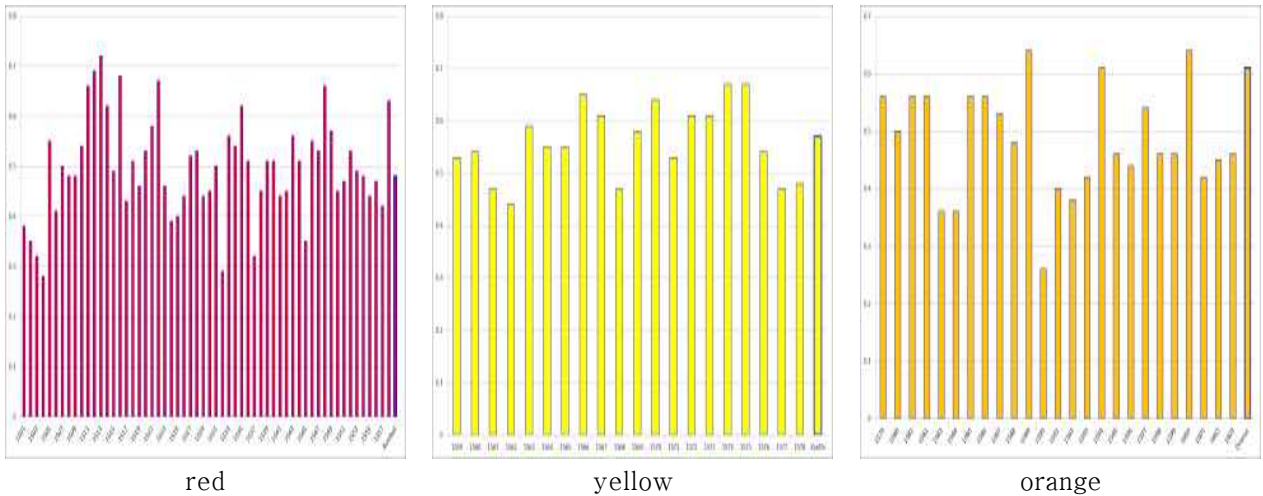


orange

그래프 8. 코니컬타입 계통별 과장 분포

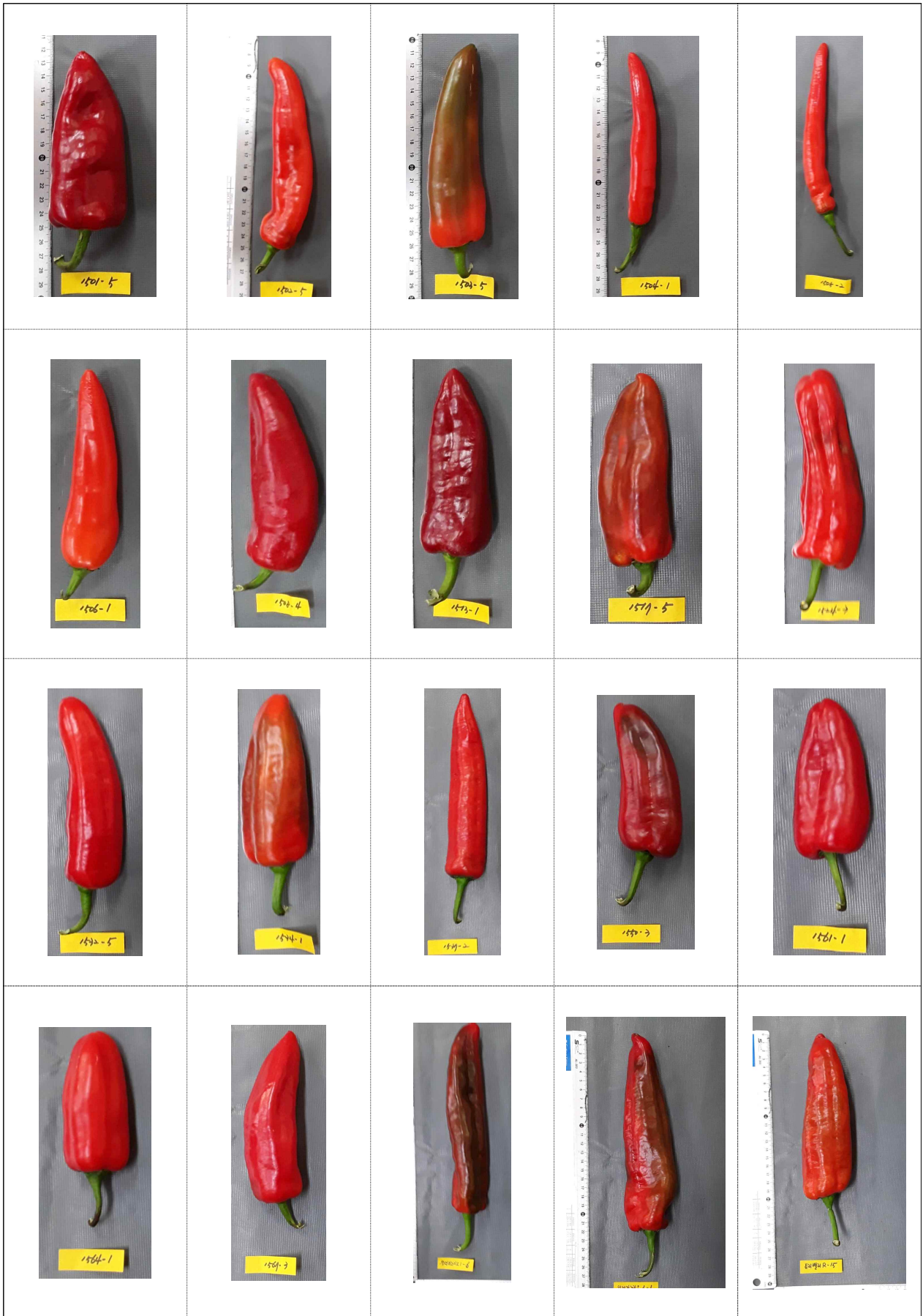


그래프 9. 코니컬타입 계통별 과경 분포

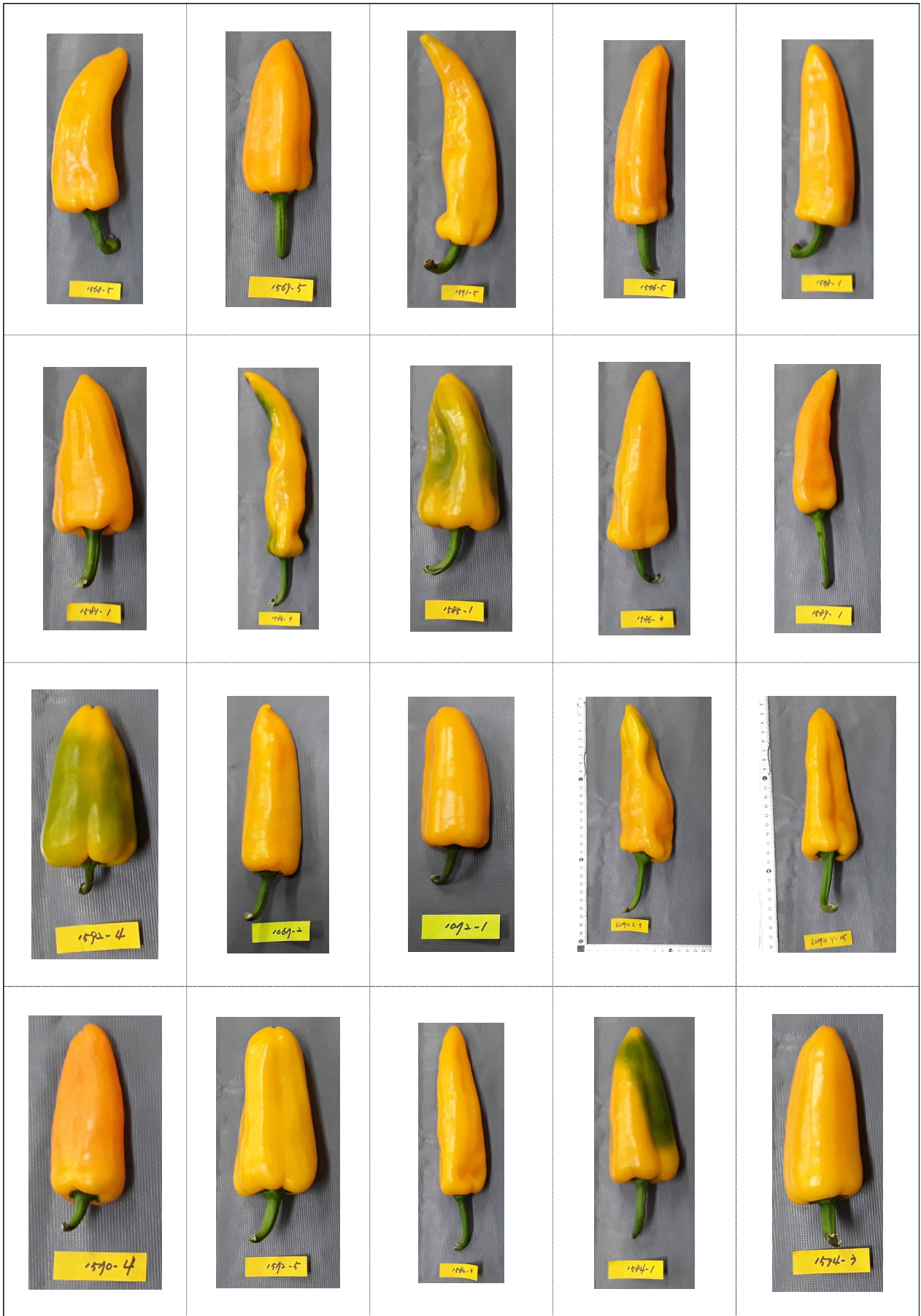


그래프 10. 코니컬타입 계통별 과육두께 분포

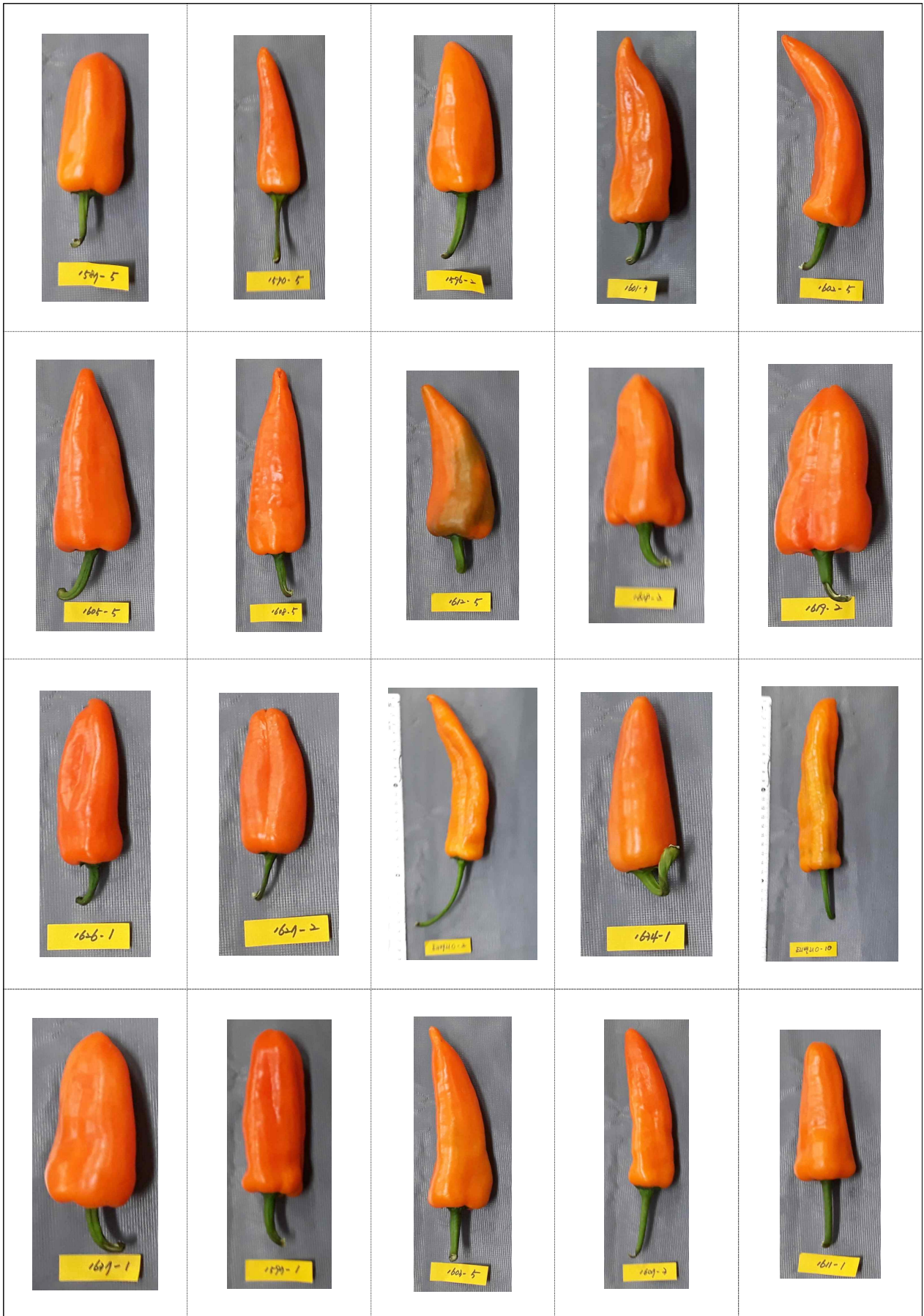
코니컬타입의 계통별 과장의 분포는 그래프 6에서 보는 바와 같이, red는 35g~101g, yellow는 52g~106g, orange는 48g~144g의 분포에 있었다. 당도는 red 5.5~10.3° Brix, yellow 5.8~11.1° Brix, orange 5.8~9.3° Brix의 범위에 있었다(그래프 7). 코니컬타입의 과실품질에서 당도보다는 과실의 식감을 우선하기 때문에 당도가 다소 낮아도 안정된 과형유지나 배꼽썩음과 같은 생리장해의 안정성이 중요하므로 당도가 8° Brix이상이면 충분할 것으로 판단하고 있다. 과장과 과경은 그래프 8과 9에서 나타냈는데, 과장은 red 11.4cm~25.7cm, yellow 11.4cm~29.1cm, orange 9cm~21.1cm였고, 과경은 red 2.1cm~6cm, yellow 3.4cm~6.4cm, orange 4cm~6.4cm의 범위에 있었다. 과실크기는 red와 yellow는 대조품종에 비해 대부분 작은 범위에 있었고 orange는 대조품종보다 큰 범위에 있었다. 과육두께는 red 0.28cm~0.72cm, yellow 0.44cm~0.67cm, orange 0.26cm~0.64cm의 범위에 있었는데, 대부분 대조품종보다 다소 얇은 계통들이 많았다. 과육두께는 저장성에 영향을 크게 주지만 과육두께가 두터울수록 코니컬타입에서는 지나치게 두터우면 당도가 너무 낮아져 품질이 나빠지므로 0.5cm 전후의 두께정도면 충분히 활용가능할 것으로 판단하였다. 양친으로 활용하기에 유리한 특성을 가진 우수 계통들의 선발 과형은 Picture 5~7에서 보는 바와 같이 다양한 자원을 확보하였다.



Picture 5. 코니컬타입 red 계통 식물 사진



Picture 6. 코니컬타입 yellow 계통 식물 사진



Picture 7. 코니컬타입 orange 계통 식물 사진

2. 품종육성 실적

가. Daon(2017년)

Daon 품종은 Raon 품종보다 착과력을 높여 수량성을 개선한 품종으로 2017년 출원하여 2021년 등록되었다. 과형이 안정되고 착과력이 우수한 모계를 활용하여 라온품종보다 생산성이 우수하고 초세를 개선한 품종이다.



Daon red



Daon yellow



Daon orange

Daon red는 RD Glory(대조품종)보다 초장은 짧지만, 경경이 굵고 잎이 커 초세는 강한 편이다. 과중은 56g으로 대조품종보다 2배 이상 무겁고 과경이 굵고 과육두께도 0.46cm로 두텁다. 하지만 당도는 8.9° Brix로 대조품종보다 낮다(표 3).

표 3. Daon red

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육 두께 (cm)	당도 (° BX)
Daon red	131	1.48	29.3	12.5	56.0	8.6	4.5	0.46	8.9
RD Glory(대조)	177	1.40	21.8	10.1	26.0	8.6	3.0	0.40	11.8



Daon red



대조품종(RD Glory)



대조품종(Raon red)

Daon yellow는 대조품종보다 초장이 길고 경경도 굵으며 앞은 길고 가는 형태이다. 과중은 53g으로 대조품종 45g보다 무거우며 과장은 비슷하나 과경이 굵은 편이다. 과육두께는 비슷하고 당도는 대조품종의 11.3° Brix보다 낮은 8.3° Brix이다(표 4).

표 4. Daon yellow

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육 두께 (cm)	당도 (° BX)
Daon yellow	146	1.73	29.7	13.7	53.0	8.7	5.0	0.47	8.3
YW Glory(대조)	133	1.55	24.6	16.1	45.0	8.7	3.8	0.46	11.3



Daon yellow



대조품종(YW Glory)



대조품종(Raon yellow)

Daon orange는 초장과 경경은 대조품종과 비슷하고, 엽장은 길고 엽폭도 넓다. 과장은 길고 과경은 굵은 편이다. 과육두께는 두텁고 당도는 8.2° Brix로 대조품종의 10.3° Brix보다 낮다(표 5).

표 5. Daon orange

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육 두께 (cm)	당도 (° BX)
Daon orange	129	1.47	27.2	12.1	56.0	8.6	4.7	0.50	8.2
OE Glory(대조)	133	1.50	24.8	11.1	43.0	7.9	4.2	0.45	10.3



Daon orange



대조품종(OE Glory)



대조품종(Raon orange)

나. New Raon(2017년)

New Raon 품종은 기존 Raon 품종의 색깔별 단점을 개선하기 위해 2017년 육성하였다. red는 기존 Raon 품종의 과육이 얇은 단점을 개선하고 초세를 강화시키는데 주력하였다. yellow는 기존 품종에서 발생했던 칼슘집적과의 생리장해를 개선하였다. orange는 생산성을 높이기 위해 착과력을 높이기 위해 착과성이 우수한 부계를 활용하였다.



New Raon red



New Raon yellow



New Raon orange

New Raon red 품종은 대조품종보다 초장은 짧고 경경은 굵으며 잎은 길고 넓은 특성을 가지고 있다. 과장은 대조품종과 비슷하지만 과경이 4.5cm로 굵고 과육두께가 0.47cm로 증가되면서 과중은 58g으로 대조품종의 26g보다 2배이상 무겁다. 당도는 대조품종보다는 낮지만 10.9° Brix로 미니파프리카 중에서도 상당히 높은 수준이다(표 6).

표 6. New Raon red

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육두께 (cm)	당도 (° BX)
New Raon red	161	1.45	29.2	12.3	58.0	8.5	4.5	0.47	10.9
RD Glory(대조)	177	1.40	21.8	10.1	26.0	8.6	3.0	0.40	11.8



New Raon red



대비품종(RD Glory)



대비품종(Raon red)

New Raon yellow 품종은 대조품종보다 초장이 길고 경경은 굵으며 잎은 길고 좁은 특성을 가지고 있다. 과장은 대조품종과 비슷하지만 과경이 4.7cm로 굵고 과육두께가 0.48cm로 증가되면서 과중은 58.4g으로 대조품종의 45g보다 무겁다. 당도는 대조품종의 11.3° Brix보다는 낮지만 10.1° Brix로 높다(표 7).

표 7. New Raon yellow

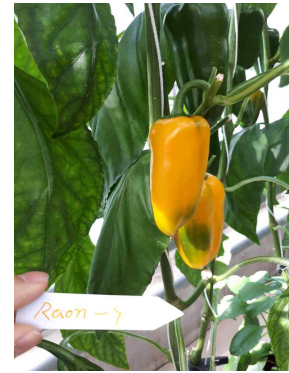
품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육 두께 (cm)	당도 (° BX)
New Raon yellow	176	1.63	28.7	13.1	58.4	8.6	4.7	0.48	10.1
YW Glory(대조)	134	1.55	26.6	16.2	45.0	8.7	4.2	0.45	11.3



New Raon yellow



대비품종(YW-Glory)



대비품종(Raon yellow)

New Raon orange 품종은 대조품종보다 초장은 짧고 경경은 굵으며 잎은 길고 넓은 특성이 다. 과장이 대조품종보다 길고 과경이 4.6cm로 굵으며 과육두께가 0.48cm로 증가되면서 과중은 59.2g으로 대조품종의 43g보다 무겁다. 당도는 10° Brix로 대조품종과 비슷하다(표 8).

표 8. New Raon orange

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육 두께 (cm)	당도 (° BX)
New Raon orange	159	1.57	28.9	12.7	59.2	8.2	4.6	0.48	10.0
OE Glory(대조)	173	1.50	24.5	11.4	43.0	7.9	4.1	0.42	10.3



New Raon orange



대비품종(OE-Glory)



대비품종(Raon orange)

다. New Ggoggal(2017년)

New Ggoggal 품종은 기존 Ggoggal 품종의 짧은 과육두께 때문에 고온기 미세열과 발생과 과꼭지 시들음 증상으로 저장성이 떨어지는 단점을 개선하기 위해 2017년 육성하였다.



New Ggoggal red



New Ggoggal yellow



New Ggoggal orange

New Ggoggal red 품종은 대조품종(Acrobat)보다 초장은 짧고 경경은 굵으며 잎은 작다. 과장이 짧지만 과경은 4.6cm로 굵으며 과육두께가 0.49cm로 대조품종의 0.41cm보다 두텁다. 과중은 65.4g으로 대조품종의 78.2g보다 낮다. 당도는 9.8° Brix로 대조품종과 비슷하다(표 9).

표 9. New Ggoggal red

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육두께 (cm)	당도 (° BX)
New Ggoggal red	181	1.61	21.9	12.7	65.4	16.3	4.6	0.49	9.8
Acrobat(대조)	227	1.58	24.2	13.3	78.2	21.7	4.1	0.41	9.9



New Ggoggal red



대비품종(Acrobat)



대비품종(Ggoggal red)

New Ggoggal yellow 품종은 대조품종(Xanthi)보다 초장이 짧고 경경은 가늘며 잎은 작은 편이다. 과장은 15.9cm로 대조품종보다 짧고 과경은 4.4cm로 가늘다. 과육두께는 0.48cm로 대조품종의 0.43cm보다 두텁다. 과중은 63.8g으로 대조품종의 77.7g보다 낮다. 당도는 8.9° Brix로

대조품종보다 약간 높다(표 10).

표 10. New Ggoggal yellow

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육 두께 (cm)	당도 (° BX)
New Ggoggal yellow	178	1.58	21.3	13.1	63.8	15.9	4.4	0.48	8.9
Xanthi(대조)	195	1.67	23.5	13.7	77.7	17.5	5.5	0.43	8.5



New Ggoggal yellow



대비품종(Xanthi)



대비품종(Ggoggal yellow)

New Ggoggal orange 품종은 대조품종(Oranos)보다 초장이 짧고 경경은 굵으며 잎은 작은 편이다. 과장은 15.8cm로 대조품종보다 짧지만 과경은 4.7cm로 굵다. 과육두께는 0.48cm로 대조품종의 0.43cm보다 두텁다. 과중은 68.9g으로 대조품종의 71.2g보다 낮다. 당도는 9.8° Brix로 대조품종과 비슷하다(표 11).

표 11. New Ggoggal orange

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육 두께 (cm)	당도 (° BX)
New Ggoggal orange	182	1.66	22.2	12.5	68.9	15.8	4.7	0.48	9.8
OE Glory(대조)	191	1.59	23.8	13.8	71.2	16.9	4.2	0.43	9.7



New Ggoggal orange



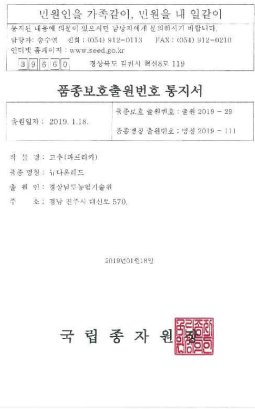
대비품종(Oranos)



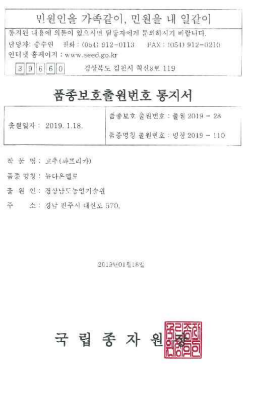
대비품종(Ggoggal orange)

라. New Daon(2018년)

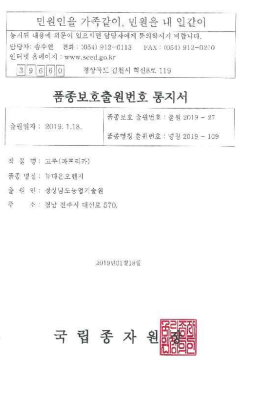
New Daon 품종은 다수성 품종인 Daon의 품질적인 문제와 저장성을 개선하기 위해 2018년 육성하여 등록을 위한 시험 중에 있다. 과실이 크고 안정된 과형을 가진 다수성 품종이다.



New Daon red



New Daon yellow



New Daon orange

New Daon red 품종은 대조품종(RD Glory)보다 초장은 짧고 경경은 굵으며 잎은 큰 편이다. 과장과 과경은 길고 굵으며, 과육두께가 0.55cm로 대조품종의 0.38cm보다 월등히 두텁다. 과중은 67g으로 대조품종의 28g보다 무겁다. 당도는 9.2° Brix로 대조품종보다 낮다(표 12).

표 12. New Daon red

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육 두께 (cm)	당도 (° BX)
New Daon red	194.0	1.49	32.3	15.6	67.0	9.7	4.1	0.55	9.2
RD Glory(대조)	218.2	1.33	23.8	12.1	28.0	8.5	3.6	0.38	11.5



New Daon red



대조품종(RD Glory)



대조품종(Raon red)

New Daon yellow 품종은 대조품종(YW Glory)보다 초장이 길고 경경은 가늘며 엽장은 길고 엽폭 가는 편이다. 과장과 과경은 대조품종보다 길고 굵으며, 과육두께가 0.68cm로 대조품종의 0.43cm보다 월등히 두텁다. 과중은 78g으로 대조품종의 40g보다 무겁다. 당도는 9.1° Brix로 대조품종의 9.9° Brix보다 낮다(표 13).

표 13. New Daon yellow

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육두께 (cm)	당도 (° BX)
New Daon yellow	184.3	1.48	33.2	13.8	78.0	9.4	4.8	0.68	9.1
YW Glory(대조)	165.8	1.52	29.1	15.6	40.0	9.0	4.2	0.43	9.9



New Daon yellow



대조품종(YW Glory)



대조품종(Raon yellow)

New Daon orange 품종은 대조품종(OE Glory)보다 초장dms 길고 경경은 가늘며 엽장은 길고 엽폭넓어 잎 크기가 큰 편이다. 과장과 과경은 대조품종보다 길고 굵으며, 과육두께가 0.6cm로 대조품종의 0.5cm보다 두텁다. 과중은 92g으로 대조품종의 38g보다 무겁다. 당도는 9.2° Brix로 대조품종의 10.7° Brix보다 낮다(표 14).

표 14. New Daon orange

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육두께 (cm)	당도 (° BX)
Daon orange	184.2	1.46	31.4	13.3	92.0	11.5	5.3	0.60	9.2
OE Glory(대조)	172.4	1.51	23.4	10.6	38.0	7.5	4.4	0.50	10.7



New Daon orange



대조품종(OE Glory)



대조품종(Raon orange)

마. Pinocchio(2020년)

Pinocchio품종은 일명 바나나파프리카로 불리는 롱코니컬타입의 파프리카로 식감이 미니 파프리카에 비해 월등하고 생산선이 높은 품목이다. 수입 품종의 고온기 저장성에 문제가 있어 과육두께를 향상시키기 위해 2020년에 육성하여 등록시험을 추진중이다.

민원인을 가쪽같이, 민원을 내 일같이 농가의 대중에 활용이 있도록 정부지원금 무리없이 보급한다. 담당자: 안도권 전화: (054) 912-0113 FAX: (064) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seod.go.kr [3] [9] [6] [6] [0] 경상북도 김천시 혁신로 119

민원인을 가쪽같이, 민원을 내 일같이 농가의 대중에 활용이 있도록 정부지원금 무리없이 보급한다. 담당자: 안도권 전화: (054) 912-0113 FAX: (064) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seod.go.kr [3] [9] [6] [6] [0] 경상북도 김천시 혁신로 119

민원인을 가쪽같이, 민원을 내 일같이 농가의 대중에 활용이 있도록 정부지원금 무리없이 보급한다. 담당자: 안도권 전화: (054) 912-0113 FAX: (064) 912-0210 인터넷 홈페이지: www.seod.go.kr [3] [9] [6] [6] [0] 경상북도 김천시 혁신로 119

품종보호출원번호 통지서 출원일자: 2020.12.13, 국공보로 출원번호: 출원 6970-604 출원명칭: 출원번호: 경상 9080-1196
--


품종보호출원번호 통지서 출원일자: 2020.12.13, 국공보로 출원번호: 출원 6986-606 출원명칭: 출원번호: 경상 9080-1498
--

품종보호출원번호 통지서 출원일자: 2020.12.13, 국공보로 출원번호: 출원 3090-605 출원명칭: 출원번호: 경상 9080-1497
--


작 품 명: 피노키오레드
 품종 명칭: 피노키오레드
 출 원 일: 경상남도
 주 소: 경상남도 김천시 의창구 중앙대로 300, 경상남도청

작 품 명: 피노키오옐로우
 품종 명칭: 피노키오옐로우
 출 원 일: 경상남도
 주 소: 경상남도 김천시 의창구 중앙대로 300, 경상남도청

작 품 명: 피노키오오렌지
 품종 명칭: 피노키오오렌지
 출 원 일: 경상남도
 주 소: 경상남도 김천시 의창구 중앙대로 300, 경상남도청

국립종자원 

국립종자원 

국립종자원 

Pinocchio red

Pinocchio yellow

Pinocchio orange

Pinocchio red 품종은 대조품종(Ggoggal red)보다 초장이 길고 경경은 굵으며 잎크기는 비슷한 편이다. 과장과 과경은 대조품종보다 길고 굵으며, 과육두께가 0.56cm로 대조품종의 0.5cm보다 두텁다. 과중은 98g으로 대조품종의 53g보다 무겁다. 당도는 9.4° Brix로 대조품종의 10.2° Brix보다 낮다(표 15).

표 15. Pinocchio red

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육두께 (cm)	당도 (° BX)
Pinocchio red	124.0	1.49	25.8	14.0	98.0	15.8	4.6	0.56	9.4
Ggoggal red(대조)	113.0	1.43	26.7	12.8	53.0	10.3	4.2	0.50	10.2



Pinocchio red



New Ggoggal red(대조품종)



과실사진 비교

Pinocchio yellow 품종은 대조품종(Ggoggal yellow)보다 초장이 길고 경경은 굵으며 잎크기는 작은 편이다. 과장과 과경은 대조품종보다 길고 굵으며, 과육두께가 0.61cm로 대조품종의

0.48cm보다 두텁다. 과중은 94g으로 대조품종의 66g보다 무겁다. 당도는 9.2° Brix로 대조품종의 8.4° Brix보다 높다(표 16).

표 16. Pinocchio yellow

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육 두께 (cm)	당도 (° BX)
Pinocchio yellow	125.0	1.44	23.3	13.9	94.0	14.6	6.2	0.61	9.2
Ggoggal yellow(대조)	103.0	1.32	31.5	15.7	66.0	10.7	4.5	0.48	8.4



Pinocchio yellow



New Ggoggal yellow(대조품종)



과실사진 비교

Pinocchio orange 품종은 대조품종(Ggoggal orange)보다 초장이 길고 경경은 굵으며 잎의 엽장이 길고 엽폭은 넓었다. 과장은 짧고 과경은 굵으며, 과육두께가 0.49cm로 대조품종의 0.43cm보다 두텁다. 과중은 94g으로 대조품종의 61g보다 무겁다. 당도는 9.6° Brix로 대조품종의 8.3° Brix보다 높다(표 17).

표 17. Pinocchio orange

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육 두께 (cm)	당도 (° BX)
Pinocchio orange	141.0	1.45	29.4	13.9	94.0	10.3	5.3	0.49	9.6
Ggoggal orange(대조)	112.0	1.41	22.2	11.9	61.0	11.1	4.5	0.43	8.3



Pinocchio orange



New Ggoggal orange(대조품종)



과실사진 비교

바. Rocket(2021년)

Rocket 품종은 키가 작고 착과력이 우수한 품종으로 시설이나 노지 토경재배용으로 적용 가능한 품종으로 2021년 육성하였다. 텃밭이나 정원에서 재배가 가능할 정도로 초장이 짧고 초세가 강하며 착과력이 우수해 재배가 쉽다. 일반인들도 재배가 가능하므로 노지 텃밭이나 학교 정원으로 재배가 가능할 것으로 판단하였다.

Red Rocket 품종은 대조품종보다 초장이 짧고 경경은 굵다. 잎은 대조품종에 비해 작지만 초장을 감안한다면 초세는 강한 편이다. 과장과 과경은 길고 굵으며 과육두께가 0.62cm로 두터워 과중도 무겁다. 당도는 7.8° Brix로 대조품종의 10.9° Brix보다 낮다(표 18).

아래 사진은 Red Rocket 품종의 착과와 상태와 과형을 Raon red 품종과 비교하여 나타낸 사진이다. Raon red보다는 과장이 길고 과경이 크기 때문에 과중도 크지만, 착과력이 우수해 1그룹의 수량성은 20% 정도 개선된 결과를 보였다. 당도가 낮아 Raon red를 대체하기 보다는 블로키 파프리카를 대체할 수 있는 특성을 가진 것으로 판단할 수 있었다.

표 18. Red Rocket

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육 두께 (cm)	당도 (° BX)
Red Rocket	124.0	1.49	22.3	11.5	77.0	9.5	5.6	0.62	7.8
Raon red(대조)	156.0	1.43	26.8	14.6	62.0	8.0	5.1	0.45	10.9



Red Rocket



Raon red(대조품종)



과실사진 비교

Yellow Rocket 품종은 대조품종보다 초장이 짧고 경경은 굵다. 잎은 대조품종과 비슷하다. 과장은 길고 과경은 약간 가늘지만 비슷하다. 과육두께는 0.66cm로 약간 두텁고 과중은 71g으로 대조품종보다 무겁다. 당도는 9.1° Brix로 대조품종의 10.5° Brix보다 낮다(표 19).

표 19. Yellow Rocket

품종	초장 (cm)	경경 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	과중 (g)	과장 (cm)	과경 (cm)	과육 두께 (cm)	당도 (° BX)
Yellow Rocket	137.0	1.57	26.8	12.8	71.0	9.4	5.2	0.66	9.1
Raon yellow(대조)	141.0	1.49	25.2	14.8	64.0	7.6	5.4	0.63	10.5



Yellow Rocket



Raon yellow(대조품종)



과실사진 비교

3. 성분분석 결과

시판되고 있는 개발 품종의 홍보를 위해 기능성분을 분석하였는데, 비타민C는 Raon choco 품종이 254.7mg으로 가장 높았고 Raon red 품종이 183mg으로 가장 낮았다. yellow와 orange는 216.7mg과 227.3mg으로 비슷하였다. 클로로필 함량은 Raon choco 품종이 a 112.07, b 49.39mg으로 높았지만, red, yellow, orange 등에서는 분석되지 않았다. Capsinoids와 Capsaicinoids는 모든 품종에서 매우 적은 양으로 분석되었다. 항당뇨 효과를 나타내는 AGI는 52~56정도로 당조고추나 미인꽃고추보다는 다소 적었지만 비슷하게 분석되었다(표 20).

표 20. 비타민C, 클로로필 및 항당뇨 효과 분석 결과(mg/100g dw)

Pigments		Raon choco	Raon red	Raon yellow	Raon orange	Dang-jo	Mi-in
Water content(%)		90.8±0.1	90.3±0.1	90.4±0.2	91.4±0.1	92.4±0.1	92.7±0.2
Vitamin C		254.7±18.5	183.0±15.1	216.7±5.5	227.3±10.3	284.1±19.7	128.7±3.0
Chlorophyll	Chlorophyll a	112.07±3.13	ND	ND	ND	19.64±0.23	434.89±7.72
	Chlorophyll b	49.39±2.03	ND	ND	ND	4.18±0.09	129.86±2.64
Capsaicin		0.06±0.01	0.09±0.03	0.04±0.01	0.08±0	0.07±0.01	1.03±0.03
D-capsaicin		ND	ND	ND	ND	ND	ND
Capsinoids & capsaicinoids	Capsiate	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	D-capsiate	0.26±0.07	0.97±0.01	0.56±0.06	0.18±0.01	0.43±0.02	ND
	Total	0.32±0.07	1.06±0.03	0.6±0.07	0.26±0.01	0.5±0.03	1.03±0.03
Antioxidant activity	DPPH	2.33±0.25	2.61±0.16	2.49±0.28	2.27±0.56	3.22±0.61	0.14±0
Antidiabetic activity	AGI	52.46±0.55	53.09±1.80	56.24±2.39	53.94±0.91	62.37±0.95	64.33±1.04

ND = not detected. Data are expressed as mean ± SD. BP, big paprika.

카로티노이드 색소 분석결과는 표 21에서 보는 바와 같다. Capsorubin은 choco 품종에서 9.06mg으로 가장 높게 나왔고 나머지는 매우 적거나 분석되지 않았다. 항암과 지방간 분해에 효과가 있는 Capsanthin은 choco 품종에서 70.95mg, red 품종에서 16.96mg이 분석되었고 나머지 품종에서는 없었다. 눈의 황반 중심부 성분으로 시력에 관여되는 Zeaxanthin은 red 품종에서 59.23mg으로 가장 높았고, orange 품종 26.24mg, choco 품종 13.64mg, yellow 품종 2.32mg이었다. Lutein은 yellow와 orange에서 7.71mg, 7.15mg로 높았다. β -Carotene은 choco 품종에서 11.06mg으로 가장 높았고, red 품종에서 7.12mg였으며, yellow와 orange는 2mg~3mg 정도의 수준이었다. 총 Carotenoids 함량은 choco 품종에서 115.72mg으로 가장 높았고, red 89.71mg, yellow 15.19mg, orange 42.95mg 의 함량을 보였다.

표 21. 카로티노이드 분석 결과(mg/100g dw)

Pigments	Raon choco	Raon red	Raon yellow	Raon orange	Dang-jo	Mi-in
Neoxanthin	2.18±0.16	0.15±0.06	0.73±0.02	0.46±0.07	3.58±0.32	0.26±0.12
Capsorubin	9.06±0.05	0.29±0.04	ND	ND	ND	ND
Violaxanthin	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Capsanthin	70.95±0.38	16.96±0.12	ND	ND	ND	ND
Antheraxanthin	ND	ND	ND	0.56±0.09	ND	ND
Zeaxanthin	13.64±0.38	59.23±3.7	2.32±0.13	26.24±1.73	0.75±0.06	0.78±0.06
Carotenoids						
Lutein	2.14±0.03	ND	7.71±0.4	7.15±0.63	26.18±3.56	1.97±0.25
α -Cryptoxanthin	0.94±0.01	1.31±0.02	0.74±0.03	2.43±0.22	0.17±0.01	ND
β -Cryptoxanthin	2.5±0.08	3.01±0.09	0.37±0.01	1.13±0.1	0.2±0	ND
Lycopene	ND	ND	ND	ND	ND	ND
α -Carotene	3.25±0.02	1.65±0.03	1.15±0.1	1.95±0.16	0.78±0.07	0.27±0.02
β -Carotene	11.06±7.14	7.12±0.25	2.16±0.08	3.04±0.28	9.74±1.04	1.88±0.07
Total	115.72±6.89	89.71±4.16	15.19±0.78	42.95±3.22	41.41±4.96	5.16±0.44

ND = not detected. Data are expressed as mean \pm SD. BP, big paprika.

제3절 결과요약

1. 새로운 수집계통의 세대진전은 미니타입 계통 266종(red 77, yellow 99, orange 84종, others 6종)과 코니컬타입 계통 137종(red 67, yellow 28, orange 42종)이 원예적특성 검정과 세대분리 고정을 위한 세대진전을 하여 고정하였음.
2. 품종육성 실적은 2017년에 Daon red, Daon yellow, Daon orange, New Raon red, New Raon yellow, New Raon orange, New Ggoggal red, New Ggoggal yellow, New Ggoggal orange, 2018년 New Daon red, New Daon yellow, New Daon orange, 2020년 Pinocchio red, Pinocchio yellow, Pinocchio orange, 2021년 Red Rocket, Yellow Rocket 등 17품종을 개발하였음.
3. 카로티노이드 12종 분석결과 총 카로티노이드 함량은 Raon choco > Raon red > Raon orange > Raon yellow 순으로 나타남.
4. 라온 choco는 전형적인 적색파프리카('Blocky paprika')의 카로티노이드 패턴처럼 chlorophyll이 고함량으로 검출되어 카로티노이드와 클로로필이 혼합되어 갈색계열임.
5. 라온 red는 zeaxanthin이 가장 많이 검출되어 특이한 카로티노이드 조성을 보임.
6. 항당뇨 효과는 기존 당뇨 기능성 풋고추인 '당조', '미인풋고추' 등과 비슷한 수준으로 분석되어 높지는 않지만, 효과가 있을 것으로 판단됨.

제4절 사업화성과 및 매출실적

1. 사업화 성과

항목	세부항목			성 과
사업화 성과	매출액	개발제품	개발후 현재까지	10억원/7년 누적
			향후 3년간 매출	10억원/3년 누적
		관련제품	개발후 현재까지	억원
			향후 3년간 매출	억원
	시장 점유율	개발제품	개발후 현재까지	국내 : 45 % 국외 : %
			향후 3년간 매출	국내 : 5 % 국외 : %
		관련제품	개발후 현재까지	국내 : % 국외 : %
			향후 3년간 매출	국내 : % 국외 : %
	세계시장 경쟁력 순위	현재 제품 세계시장 경쟁력 순위		20위
		3년 후 제품 세계 시장경쟁력 순위		15위

2. 사업화 계획 및 매출 실적

항 목	세부 항목		성 과		
사업화 계획	사업화 소요기간(년)		5년		
	소요예산(백만원)		1,000백만원/5년		
	예상 매출규모 (억원)		현재까지	3년후	5년후
			3억원/년	5억원/년	10억원/년
	시장 점유율	단위(%)	현재까지	3년후	5년후
		국내	40%	45%	50%
국외					
향후 관련기술, 제품을 응용한 타 모델, 제품 개발계획		50g 전후의 미니블로키 타입을 기반으로 30g, 70g, 90g까지 다양한 크기와 코니컬, 바나나타입 등 과형을 다변화하여 생과용, 샐러드용 등 용도별로 선택의 폭을 넓혀 소비자 기호성을 높일 계획임			
무역 수지 개선 효과	(단위: 억원)	현재	3년후	5년후	
	수입대체(대수)	3억원/년	5억원/년	10억원/년	
	수 출				

제3장 목표 달성도 및 관련 분야 기여도

제1절 목표

- 유효성분을 보유한 기능성 계통을 육성하고 재배환경에 대한 적응성을 도입한 국내 특수파프리카 3품종을 개발하여 국내 미니파프리카 종자 시장 점유율 40% 달성
- 국내 소규모 재배농가의 열악한 시설환경에서도 재배 가능하도록 초세가 강하고 착과력이 우수한 한국형 미니파프리카 품종을 개발하여 최종년도 종자판매 금액 15억원 달성

1. 연구개발 목적

- 기존 파프리카의 생과소비 시장(약 30%)을 대체하기 위한 다양한 크기와 모양의 미니파프리카 품종 개발
- 전량 수입에 의존해온 비싼 외국종자를 국내 기후와 재배환경 적응력이 높고 재배가 쉬운 한국형 미니파프리카 품종개발로 수입대체
- 최근 지속되고 있는 파프리카 가격하락으로 경영악화가 장기화되고 있는 소규모 파프리카 농가의 새로운 소득원 창출과 소규모 농가의 품목전환을 통한 기존 파프리카 산업의 수출경쟁력 제고

제2절 목표 달성여부

1. 품종개발은 미니타입 11품종, 코니컬타입 6품종을 개발하여 목표 달성
 - 품종개발을 위한 유전자원 수집과 세대진전, 교배조합 평가 등에 대한 세부목표는 모두 달성하였고, 품종출원 3종과 품종등록 5종은 초과 달성하였음
2. 전국 미니파프리카 재배면적 35ha 중 16ha(45.7%) 점유하여 목표 달성
 - 연구계획서 제출 당시의 10ha의 40%인 4ha 농가보급은 이미 초과하였고, 최종년도에는 미니파프리카 재배면적이 증가하여 전국 35ha 중 16ha(45.7%) 보급으로 목표 달성
3. 최종년도 종자판매 금액 15억원 중 1.5억원(10%)으로 목표 미달성

구분 (연도)	세부연구목표	달성도 (%)	연구개발 수행내용
1차년도 (2017)	◦신규 계통 육성(30계통)	100	◦세대단축을 통한 세대진전 및 고정(21점)
	◦조합작성(20조합)	100	◦조합 성능 검정(24점)
	◦교배조합 지역 적응성 및 성능검정(20종)	100	◦지역적응성 및 성능 평가
	◦품종 출원(1종) 및 등록(1종)	100	◦품종보호 출원(1종), 품종보호 등록(1종)
	◦종자판매(1.3억원)	81	◦종자판매(1.05억원)
2차년도 (2018)	◦세대진전 및 고정(30점)	100	◦미니타입(205점), 코니컬타입(103점)
	◦조합작성(20점)	100	◦교배조합 성능 평가(27점)
	◦교배조합 지역 적응성 및 성능검정(20종)	100	◦지역 적응성 검정 : 화순, 인제, 진주 등 10지역 ◦교배조합 성능 평가(27점)
	◦품종 출원 및 등록(각 1종)	100	◦품종보호출원 : 미니(6종), 코니컬타입(3종) ◦품종보호등록 : 미니타입(1종)
	◦전시포 운영 및 품평회 개최(연 1회)	100	◦전시포 품평회(1회)
	◦종자판매(35천만원)	33	◦종자판매(11.3천만원)
3차년도 (2019)	◦조합작성(20점)	100	◦교배조합 성능 평가(29점)
	◦교배조합 지역 적응성 및 성능검정(20점)	100	◦지역 적응성 검정(김제, 강진, 진주 등 10지역) ◦교배조합 성능 평가 : 미니(28종), 코니컬(7종)
	◦품종 출원 및 등록(각 1종)	100	◦품종보호출원 : New Daon red 등 3종 ◦품종보호등록 : Gaon red 등 3종
	◦전시포 운영 및 품평회 개최 참여(연 1회)	100	◦전시포 품평회(2회) : 전북도원, 강원철원
	◦종자판매(50천만원)	37.5	◦종자판매(18.75천만원)
4차년도 (2020)	◦조합작성(20점)	95	◦교배조합 성능 평가(19점)
	◦교배조합 지역 적응성 및 성능검정(20점)	95	◦지역 적응성 검정 : 진주, 거제, 의령 등 5지역 ◦교배조합 성능 평가 : 미니(6종), 코니컬(13종)
	◦품종 등록(1종)	100	◦품종보호출원 : 피노키오레드 등 3종
	◦전시포 운영 및 품평회 개최 참여(연 1회)	100	◦전시포 품평회(1회) : 전북도원
	◦종자판매(65천만원)	33.5	◦종자판매(21.8천만원)
5차년도 (2021)	◦교배조합 지역 적응성 및 성능검정(15점)	100	◦지역 적응성 검정 : 진주, 철원, 세종 등 5지역 ◦교배조합 성능 평가 : 미니(10종), 코니컬(5종)
	◦품종 등록(1종)	100	◦품종보호등록 : 다운레드 등 3종
	◦전시포 운영 및 품평회 개최 참여(연 1회)	100	◦전시포 품평회(1회) : 전북도원
	◦종자판매(150천만원)	10	◦종자판매(20.149천만원)

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

1. 1단계 연구과제를 시작할 당시에 국내 미니파프리카 재배면적은 10.3ha로 종자시장은 3.7억원이었고, 최종 과제종료 시점의 면적은 30~45ha, 종자시장 규모를 9~12억원 정도로 예상하였음.
2. 재배면적은 예상했던 수준인 35ha지만, 종자시장은 종자가격 하락과 각 종자업체에서의 시교사업 등을 고려하면 7~8억원 정도로 예상되고 있음
3. 목표 미달성 원인은 성과목표를 무리하게 높게 설정하여 달성이 불가능하였고, 최근 파프리카 산업의 위축이 재배면적 증가속도를 늦추게 되는 요인이 되었음
4. 차후대책으로는 최근 미니파프리카에 대한 소비자 선호도가 높아지고 있고, 미니파프리카로의 품목전환이 가속화되고 있어 향후 5년 내 100ha까지 늘어날 것으로 예상하고 있음
5. 기존의 미니블로키 타입의 단일 품목에서 코니컬, 바나나형 등의 다양한 모양과 크기의 신품종 개발이 요구되고, 또한 미니파프리카의 특유한 기능성을 강화하는 연구가 추가된다면 새로운 시장을 창출할 수 있는 기회가 될 것으로 생각함.

제4장 연구결과의 활용 계획 등

1. 국내 적응성 높은 개발품종으로 파프리카 품목다변화를 통한 수출확대 및 국내 신시장 개척
2. 개발품종을 소규모 기존 파프리카 농가에게 품목전환을 유도하여 새로운 소득 창출과 기존파프리카 시장의 경쟁력 제고에 활용
3. 기능성이 높은 다양한 형태의 미니파프리카 품종의 확대보급으로 기존파프리카의 생과소비 시장을 대체하고 차별화된 품질(높은 당도와 기능성)로 국내 소비 확대 계획

연구개발보고서 초록

프로젝트명	미니파프리카 품종 개발				
	Development of minipaprika cultuvar				
프로젝트 연구기관	경상남도농업기술원		프로젝트연구 책임자	원예연구과	
참 여 기 업				안철근	
총연구개발비 (640,000천원)	계	640,000	총 연구 기간	2017.01.01. ~ 2021.12.31.(5년)	
	정부출연 연구개발비	600,000	총 참 여 연구 원 수	총 인 원	41
	기업부담금	40,000		내부인원	40
	연구기관부담금			외부인원	1

○ 연구개발 목표 및 성과

- 연구개발 목표 : 유효성분을 보유한 기능성 계통을 육성하고 재배환경에 대한 적응성을 도입한 국내 특수파프리카 3품종을 개발하여 국내 미니파프리카 종자 시장 점유율 40% 달성하고, 국내 소규모 재배농가의 열악한 시설환경에서도 재배 가능하도록 초세가 강하고 착과력이 우수한 한국형 미니파프리카 품종을 개발하여 최종년도 종자판매 금액 15억원 달성
- 성과 : 품종개발(미니타입 11종, 코니컬타입 6종) 및 종자보급(진주, 화천 등 16ha)

○ 연구내용 및 결과

- 연구개발 내용 : 기존 품종과 차별화된 모양(타입, 색깔 다양화 등)과 맛(식감, 당도 개선 등)을 가지면서 기능성(기능성분, 색소 등)이 뛰어난 품종, 열악한 환경에서도 재배가능한 환경둔감형(착과성, 생리장해 경감 등) 품종, 주산단지의 지역별 연락시험을 통한 최종 우수조합 선발, 종자생산(채종지) 및 품질관리체계 구축, 전시포 및 종자 품평회(박람회) 참가 홍보, 농가보급 활성화 및 수입종자 대체 연구
- 결과 : 1단계에서 개발된 Raon, Ggoggal 품종의 피드백을 통한 New Raon, New Ggoggal 등 단점을 개선한 6품종 개발, 수량성을 개선한 Daon 및 New Daon 등 6품종 개발, 품목 다양화를 위한 Pinocchio, Rocket 등 5품종 등 17품종을 개발하였고, 개발된 품종의 종자판매를 위한 시범재배 추진과 개발품종 홍보를 위한 기능성 전임상 연구를 통해 연간 2~3억원의 종자를 판매하였음.

○ 연구성과 활용실적 및 계획

- 국내 적응성 높은 개발품종으로 파프리카 품목다변화를 통한 수출확대 및 국내 신시장 개척
- 개발품종을 소규모 기존 파프리카 농가에게 품목전환을 유도하여 새로운 소득 창출과 기존파프리카 시장의 경쟁력 제고에 활용
- 기능성이 높은 다양한 형태의 미니파프리카 품종의 확대보급으로 기존파프리카의 생과소비 시장을 대체하고 차별화된 품질(높은 당도와 기능성)로 국내 소비 확대 계획

자체평가보고서

사업단명	GSP채소종자사업단	과제번호	213006-05-5-CGc00		
프로젝트명	미니파프리카 품종 개발				
프로젝트연구기관	경상남도농업기술원				
연구담당자	프로젝트 연구책임자	안철근			
	세부프로젝트 연구책임자	기관(부서)	경상남도농업기술원	성명	안철근
		기관(부서)		성명	
		기관(부서)		성명	
		기관(부서)		성명	
연구기간	총기간	2017.01.01.~2021.12.31	당해연도기간	2021.01.01.~2021.12.31	
연구비(천원)	총규모	995,000	당해연도규모	120,000	

1. 연구는 당초계획대로 진행되었는가?

당초계획 이상으로 진행
 계획대로 진행
 계획대로 진행되지 못함

○ 계획대로 수행되지 않은 원인은?

2. 당초 예상했던 성과는 얻었는가?

예상외 성과 얻음
 어느 정도 얻음
 얻지 못함

구분	품종개발		특허		논문		분 자 마 커	유전자원		국내 매출액	종자 수출액	기술 이전	마케팅 전략 추진 보고서	인력 양성
	출 원	등 록	출 원	등 록	SCI	비SCI		수 집	등 록					
최종목표	3	5								15억원				
연구기간 내 달성실적	8	9								202억원				
달성율(%)	100	100								13.4				

3. 연구개발 성과 세부 내용

3-1 기술적 성과

- 종자생산성이 낮아 종자가격이 비쌌는데, 생산성 향상을 통해 가격 조정 가능
- 다양한 모양과 크기, 기능성을 가진 유전자원 확보로 트렌드에 맞는 품종 개발 가능

3-2 과학적 성과

- 그동안 미니파프리카에는 없었던 바이러스, 흰가루병 등에 대한 저항성 도입 가능

3-3 경제적 성과

- 미니파프리카 수입종자 대체 효과 : 16ha(4억 8천만원)
- 소규모 파프리카농가의 품목전환으로 기존 농가의 수출 경쟁력 제고 및 소득향상
 - 소규모 파프리카농가 200ha → 기존 파프리카 농가의 경쟁력 향상
 - 1,500평 소규모 농가 소득 : 블로키 파프리카(4천만원) → 라온(6.5천만원)

3-4 사회적 성과

- 신규 청년농 유입에 유리한 품목으로 농업의 새로운 활력 추구
- 캡산틴 등 기능성 높은 건강한 채소 공급으로 국민 건강 증진에 기여

3-5 인프라 성과

- 2015년 이후 위기에 빠진 파프리카 산업의 새로운 돌파구 역할
- 단일 품목 생산으로 소비부진에 빠진 파프리카 시장에 새로운 시장 개척
- 파프리카 수출 다변화를 통한 수출 확대 가능 : 일본 → 홍콩, 중국, 싱가포르 등

4. 연구과정 및 성과가 농림어업기술의 발전·진보에 공헌했다고 보는가?

- 공헌했음 현재로서 불투명함 그렇지 않음

5. 경제적인 측면에서 종자산업의 수출증대와 수입대체에 공헌했다고 보는가?

- 공헌했음 현재로서 불투명함 그렇지 않음

6. 얻어진 성과와 발표상황

6-1 경제적 효과

- 기술료 등 수익 수 익 : 2.02억원
 기업 등에의 기술이전 기업명 :
 기술지도 등 기업명 :

6-2 산업·지식재산권 등

- 국내출원/등록 출원 8 건, 등록 9 건
 해외출원/등록 출원 건, 등록 건

6-3 논문게재·발표 등

- 국내 학술지 게재 건
 해외 학술지 게재 건
 국내 학·협회 발표 건
 국내 세미나 발표 건
 기 타 건

6-4 인력양성효과

- | | |
|------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 석 사 | 명 |
| <input type="checkbox"/> 박 사 | 명 |
| <input type="checkbox"/> 기 타 | 명 |

6-5 수상 등

- 있다 상 명칭 및 일시 : 대한민국 우수연구 100선(2017년), 대한민국우수품종상(2018년), 대산농촌문화상(2019년)
- 없다

6-6 마스크 등의 PR

- 있다 15 건
- 없다

7. 연구개발 착수 이후 국내 다른 기관에서 유사한 기술이 개발되거나 또는 기술 도입함으로 연구의 필요성을 감소시킨 경우가 있습니까?

- 없다 약간 감소되었다 크게 감소되었다

○ 감소되었을 경우 구체적인 원인을 기술하여 주십시오.

8. 관련된 기술의 발전속도나 추세를 감안할 때 연구계획을 조정할 필요가 있다고 생각하십니까?

- 없다 약간 조정필요 전반적인 조정필요

9. 연구과정에서의 애로 및 건의사항은?

지자체 기관에서 연구책임을 맡으니, 마케팅에 한계를 느끼고 최종 실적 달성에 어려움 있었음

(※ 아래사항은 기업참여시 기업대표가 기록하십시오)

1. 연구개발 목표의 달성도는?

- 만족 보통 미흡

(근거 : 전무했던 수입체체의 인프라를 만들었고, 앞으로 새로운 시장 창출의 기회가 충분하기 때문)

2. 참여기업 입장에서 본 본과제의 기술성, 시장성, 경제성에 대한 의견

가. 연구 성과가 참여기업의 기술력 향상에 도움이 되었는가?

- 충분 보통 불충분

나. 연구 성과가 기업의 시장성 및 경제성에 도움이 되었는가?

- 충분 보통 불충분

3. 연구개발 계속 참여여부 및 향후 추진계획은?

가. 연구수행과정은 기업의 요청을 충분히 반영하였는가?

- 충분 보통 불충분

나. 향후 계속 참여 의사는? (*중간·단계평가에 한함)

- 충분 고려 중 중단


다. 계속 참여 혹은 고려중인 경우 연구개발비의 투자규모(전년도 대비)는? (*중간·단계평가에 한함)

- 확대 동일 축소

4. 연구개발결과의 상품화(기업화) 여부는?

- 즉시 기업화 가능 수년 내 기업화 가능 기업화 불가능

5. 기업화가 불가능한 경우 그 이유는?

구 분	소 속 기 관	직 위	성 명
프로젝트 책임자	경남농업기술원	원예육종담당	안철근 

연구성과 활용계획서 (2017~2021)

1. 연구과제 개요

사업추진형태	<input type="checkbox"/> 자유응모과제 <input type="checkbox"/> 지정공모과제	분 야	채소	
프로젝트명	미니파프리카 품종 개발			
프로젝트 연구기관	경상남도농업기술원	프로젝트연구책임자	안철근	
연구개발비	정부출연 연구개발비	기업부담금	연구기관부담금	총연구개발비
	600,000천원	40,000천원		640,000천원
연구개발기간	2017년~2021년(5년)			
주요활용유형	<input checked="" type="checkbox"/> 산업체이전 <input type="checkbox"/> 교육 및 지도 <input type="checkbox"/> 정책자료 <input type="checkbox"/> 기타() <input type="checkbox"/> 미활용 (사유:)			

2. 연구목표 대비 결과

당초목표	당초연구목표 대비 연구결과
① 세대진전 및 계통 육성(60점)	- 연간 20점 이상 신규 계통 육성 : 달성
② 지역 적응성 및 성능검정(95조합)	- 진주, 철원 등 10지역 총 105조합 검정 : 달성
③ 품종 출원(3종) 및 등록(5종)	- 품종출원(7종), 등록(9종) : 달성
④ 종자판매(최종년도 15억원)	- 최종년도 1.5억원 판매 : 미달성

3. 연구비 집행실적 (2017~2021 누적)

구분	세부프로젝트명	금액	계획금액	사용액	잔액	비고
파프리카	수입대체를 위한 기능성 특수파프리카 품종 개발		640,000,000	636,358,510	3,641,490	
총계			640,000,000	636,358,510	3,641,490	

4. 연구목표 대비 성과

구분	품종개발		특허		논문		분 자 마 커	유전자원		국내 매출액	중자 수출액	기술 이전	마케팅 전략 추진 보고서	인력 양성
	출 원	등 록	출 원	등 록	SCI	비SCI		수 집	등 록					
최종목표	3	5								15억원				
최종실적	8	9								202억원				
달성율(%)	100	100								13.4				
1차 년도	목표													
	실적													
	달성률													
:														

5. 핵심기술

구분	핵심기술 명
①	미니파프리카 품종 개발(뉴라온레드 등 17품종)

6. 연구결과별 기술적 수준

구분	핵심기술 수준					기술의 활용유형(복수표기 가능)				
	세계 최초	국내 최초	외국기술 복제	외국기술 소화·흡수	외국기술 개선·개량	특허 출원	산업제이전 (상품화)	현장애로 해결	정책 자료	기타
①의 기술		v			v					

* 각 해당란에 v 표시

7. 각 연구결과별 구체적 활용계획

핵심기술 명	핵심기술별 연구결과활용계획 및 기대효과
①의 기술	중자판매 및 농가보급(수입품종 대체)

8. 연구종류 후 성과창출 계획

구분	품종개발		특허		논문		분 자 마 커	유전자원		국내 매출액	중자 수출액	기술 이전	마케팅 전략 추진 보고서	인력 양성
	출 원	등 록	출 원	등 록	SCI	비SCI		수 집	등 록					
최종목표	3	5								15억원				
연구기간 내 달성실적	8	9								202억원				
연구종료 후 성과창출 계획														

9. 연구결과의 기술이전조건(산업체이전 및 상품화연구결과에 한함)

핵심기술 명			
이전형태	<input type="checkbox"/> 무상 <input type="checkbox"/> 유상	기술료 예정액	천 원
이전방식	<input type="checkbox"/> 소유권이전 <input type="checkbox"/> 전용실시권 <input type="checkbox"/> 통상실시권 <input type="checkbox"/> 협의결정 <input type="checkbox"/> 기타()		
이전소요기간		실용화예상시기	
기술이전 시 선행조건			

* 핵심기술이 2개 이상일 경우에는 각 핵심기술별로 위의 표를 별도로 작성

** 기술이전 시 선행요건 : 기술실시계약을 체결하기 위한 제반 사전협의사항(기술지도, 설비 및 장비 등 기술이전 전에 실시기업에서 갖추어야 할 조건을 기재)

*** 실용화예상시기 : 상품화인 경우 상품의 최초 출시 시기, 공정개선인 경우 공정개선 완료시기 등

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 Golden Seed 프로젝트사업의 미니파프리카 품종 개발과제 최종보고서이다.
2. 이 연구개발내용을 대외적으로 발표할 때에는 반드시 농림축산식품부(농림식품기술기획평가원)에서 시행한 Golden Seed 프로젝트사업의 결과임을 밝혀야 한다.
3. 국가과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 된다.