

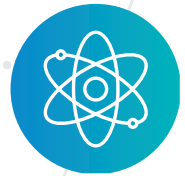
발 간 등 록 번 호

11-1543000-000333-10



## 제3차 농림식품과학기술 육성 종합계획(20~24)

# 2023년 시행계획



제3차 농림식품과학기술 육성 종합계획(20~24)

## **2023년 시행계획**

## 2023년 시행계획

# 목 차

I	개 요 .....	1
II	2022년 R&D 투자 현황 및 성과 .....	5
	1. R&D 투자 현황 .....	7
	2. 주요 성과 .....	11
III	2023년도 추진 전략 .....	21
IV	2023년도 전략별 세부 추진계획 .....	25
	1. 농업 혁신성장 연구개발 투자 (5대 분야 11대 핵심기술) .....	27
	2. 개방형 연구협력 네트워크 고도화 .....	41
	3. 민간 농식품 R&D 활성화 및 사업화 강화 .....	44
	4. R&D 추진체계 개편 및 역량 강화 .....	48
V	전략별 추진 일정 .....	53
부록	2023년도 사업별 추진계획 .....	57



제3차 농림식품과학기술  
육성 종합계획(20~24)

## 2023년 시행계획

I

개요



# I 개 요

## 1 목적 및 대상

- **(목적)** 「제3차 농림식품과학기술 육성 종합계획(2020~2024)」(이하 '종합계획')을 체계적으로 추진하기 위한 **2023년도 시행계획 마련**
  - \* (근거) 농림식품과학기술 육성법 제5조 : 5년마다 농림식품과학기술육성 종합계획 및 연도별 시행계획 수립
  - 정책현안, 산업 동향, 투입 예산 등 대내외 환경을 고려한 **구체적인 R&D 시행계획을 수립하여 종합계획을 이행**
- **(대상기관 및 사업)** 농식품부, 농촌진흥청, 산림청 연구개발 사업 및 과학기술 육성, 기술기반 창업 등과 관련된 과학기술 정책

## 2 추진경과

- 「제3차 농림식품과학기술 육성 종합계획(2020~2024)」 수립('19.12월)
- 제3차 종합계획 점검·보완(안) 농과위 의결('22.10월)
  - \* 5대 중점연구분야별 투자 목표치 조정, 핵심전략기술분야 변경(12대→11대)
- '23년 시행계획 수립 착수('22.12월) 및 초안 수립('23.1월)
- 제52차 농림식품과학기술위원회 심의('23.2월)
- 제49회 국가과학기술자문회의 심의회 운영위원회 심의('23.4월)
- 2023년도 시행계획에 대한 부내 및 관계부처 의견수렴('23.5월)





제3차 농림식품과학기술  
육성 종합계획(20~24)

**2023년 시행계획**

II

## 2022년 R&D 투자 현황 및 성과



## II 2022년 R&D 투자 현황 및 성과

### 1 R&D 투자 현황

#### 총괄 현황

- ◆ 2022년 농림축산식품분야 R&D 투자 예산 : 13,080억 원
- ◆ 주요 5대 분야 R&D에 7,788억 원(59.5%)을 투자
  - \* 농식품부 2,625억 원, 농진청 4,042억 원, 산림청 1,121억 원

■ 농림식품 R&D 예산은 '21년 12,273억 원에서 '22년 13,080억 원으로 확대(전년 대비 6.5% 증가)되었으며, 최근 3년간 10.2% 증가율을 보임

- 농림식품 R&D 예산은 국가 R&D 예산<sup>1)</sup>의 4.4% 수준으로, 같은 기간 동안 국가 R&D 예산 증가율(10.9%)보다 근소하지만 낮은 실정

■ 기관별 R&D 예산 규모는 농촌진흥청 8,533억 원(65.2%), 농식품부 2,902억 원(22.2%), 산림청 1,645억 원(12.6%) 순임

- 최근 3개년('20~'22) 농림식품 R&D 예산의 연평균 증가율은 10.2%이며, 산림청 13.0%, 농식품부 11.1%, 농촌진흥청 9.4% 수준

(단위 : 억 원, %)

구 분	2020년		2021년		2022년		연평균 증가율
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	
농식품부	2,350	21.8	2,757	22.5	2,902	22.2	11.1
농진청	7,131	66.2	8,022	65.4	8,533	65.2	9.4
산림청	1,289	12.0	1,493	12.2	1,645	12.6	13.0
합 계	10,770	100.0	12,272	100.0	13,080	100.0	10.2
국가R&D	242,195	-	274,005	-	297,770	-	10.9

1) (국가 R&D 예산) '20년 242,195억 원, '21년 274,005억 원, '22년 297,770억 원



**참고**      **2022년 농림식품 R&D 사업별 예산 현황**

(단위 : 백만원, %)

부·청	사업명	예산	비중
농식품부	가축질병대응기술고도화지원	11,180	0.9
	농생명산업기술개발	1,876	0.1
	농식품기술융합창의인재양성	9,670	0.7
	농식품수출비즈니스전략모델구축	5,490	0.4
	노지분야스마트농업기술단기고도화	12,226	0.9
	농업기반및재해대응기술개발	6,941	0.5
	디지털육종전환기술개발	10,050	0.8
	작물바이러스및병해충대응산업화기술개발	13,052	1.0
	2025축산현안대응산업화기술개발	11,470	0.9
	고부가가치식품기술개발	33,816	2.6
	기술사업화지원	24,460	1.9
	핵심농자재국산화기술개발	9,429	0.7
	반려동물전주기산업화기술개발	6,722	0.5
	스마트농산물유통저장기술개발	5,829	0.4
	친환경동력원적용농기계기술개발	7,341	0.6
	스마트팜다부처패키지혁신기술개발	20,140	1.5
	농업에너지자립형산업화모델기술개발	12,470	1.0
	농촌현안해결리빙랩프로젝트	1,996	0.2
	수출전략기술개발	1,380	0.1
	유용농생명자원산업화기술개발	4,634	0.4
	첨단농기계산업화기술개발	12,503	1.0
	첨단생산기술개발	900	0.1
	포스트게놈신산업육성을위한다부처유전체사업	500	0.0
	농림식품기술기획평가원	11,316	0.9
	농림식품기술기획평가원 기획평가관리비	6,404	0.5
정책연구개발사업	2,476	0.2	
검역 본부	농림축산검역검사기술개발	38,415	2.9
	검역본부 인건비 등	7,525	0.6
	소 계	290,211	22.2

II. 2022년 R&D 투자 현황 및 성과

부·청	사업명	예산	비중
농진청	농업과학기술기초연구	85,360	6.5
	고위험식물병해충격리시험연구동구축	9,125	0.7
	농업위성정보활용센터구축	1,680	0.1
	작물시험연구	65,166	5.0
	신품종지역적응연구	21,017	1.6
	과수화상병등현안문제병해충피해경감기술개발	10,532	0.8
	미생물활용농업환경문제개선기술개발	8,446	0.6
	신농업기후변화대응체계구축	23,625	1.8
	생물다양성위협외래생물관리기술개발	3,300	0.3
	수요자맞춤형육종자원대량신속발굴기술개발	9,600	0.7
	농축산물생산현장의안전관리기술개발	9,356	0.7
	그린수소기반농업시설에너지공급시스템개발및실증	4,922	0.4
	시험연구활동지원	9,018	0.7
	농업정책지원기술개발사업	25,495	1.9
	2025축산현안대응기술고도화	8,911	0.7
	국가농경지환경자원관리기술개발	7,500	0.6
	국가생명연구자원선진화사업	3,000	0.2
	차세대농작물신육종기술개발	9,022	0.7
	지역농산물소비확대를위한생산성안정화기반기술개발	9,197	0.7
	차세대중형위성(농림위성)2단계사업	3,000	0.2
	스마트팜다부처패키지혁신기술개발	21,260	1.6
	원예특작시험연구	76,608	5.9
	북부원예출장소구축	10,694	0.8
	축산시험연구	58,006	4.4
	축산자원개발부이전	31,943	2.4
	농업실용화기술R&D지원	13,298	1.0
	작물유용성분증진핵심기술개발	4,000	0.3
	지역농업연구기반및전략작목육성	16,317	1.2
	지역농업연구기반및전략작목육성(제주)	945	0.1
	저탄소그린라이프생산기술개발	4,000	0.3
	탄소저감환경보전형유기농업과유기자원재순환기술개발	5,300	0.4
	미세먼지저감을위한농업분야대응강화기술	3,750	0.3
	K-농식품자원기능성성분활용기반고도화	7,200	0.6
	원예특용자원생산및품질표준화연구	7,000	0.5
	노지디지털농업기술단기고도화	8,000	0.6
	농축산물수확후관리데이터활용기술개발	3,750	0.3
	반려동물전주기고도화기술개발	1,000	0.1
	바이오그린연계농생명혁신기술개발	21,270	1.6
	농축산물수출확대장애요인해소기술개발	9,844	0.8
	논이용발농업안정생산기술개발	5,231	0.4



부·청	사 업 명	예 산	비 중	
농진청	농촌현안해결리빙랩프로젝트	2,000	0.2	
	반려동물산업활성화핵심기반기술개발	6,084	0.5	
	농축산물수확후응복합실용화기술개발	5,387	0.4	
	농자재관리및평가	21,206	1.6	
	국제농업기술협력	3,735	0.3	
	해외농업기술개발지원	27,252	2.1	
	지역특화작목기술혁신기반조성사업	720	0.1	
	민간연구개발지원	78	0.0	
	농업기술경영연구	4,376	0.3	
	농식품및농산업기술수출지원	1,755	0.1	
	농업빅데이터수집및생산성향상모델개발	3,995	0.3	
	소속기관 인건비, 기본경비	140,046	10.7	
	소 계	853,322	65.2	
산림청	산림생물종연구	14,363	1.1	
	정원산업기반구축연구	3,014	0.2	
	산림과학연구	39,316	3.0	
	기후영향·적응연구	11,893	0.9	
	미세먼지대응도시숲연구	4,350	0.3	
	농림위성융합지능형산림특화정보기반연구	3,550	0.3	
	산림융복합전문인력양성	6,500	0.5	
	산림분야재난·재해의현안해결형연구개발	4,800	0.4	
	스마트산림경영혁신성장기술개발	6,480	0.5	
	농림해양기반스마트헬스케어기술개발및확산	6,170	0.5	
	생물다양성위협외래생물관리기술개발사업	300	0.0	
	다부처국가생명연구자원선진화사업	1,867	0.1	
	차세대중형위성(농림위성)	3,000	0.2	
	목재자원의고부가가치첨단화기술개발	9,774	0.7	
	산림과학기술실용화지원사업	4,312	0.3	
	산림부문탄소중립추진기반및실증기술연구	6,983	0.5	
	산림기반사회문제해결실증기술개발	3,900	0.3	
	자연재해대응영향예보생산기술개발	1,283	0.1	
	산림생명자원소재발굴연구	5,020	0.4	
	신기후체제대응연구	1,360	0.1	
	국립산림과학원인건비	20,872	1.6	
	국립산림과학원기본경비	3,232	0.2	
	열대·아열대임업기술개발공적개발원조(ODA)	300	0.0	
	한국임업진흥원기획평가관리	1,873	0.1	
	소 계	164,512	12.6	
	부·청 합계		1,308,045	100.0

## 2 주요 성과

### 1 '22년 성과지표 달성현황

- **(목표)** 제3차 종합계획의 추진방향(민간 역할 확대, 현장성과 제고 등)을 고려하여 기술수준, 민간 R&D 비중, 사업화 성공률을 성과지표로 설정

#### 3차 종합계획('20~'24) 목표

- ◎ 최고기술보유국 대비 기술수준(%) : ('18) 80.0 → ('24) 84.6
- ◎ 농림식품 민간 R&D 비중(%) : ('15-'17 평균) 32.9 → ('20-'24 평균) 35.0
- ◎ 사업화 성공률(%) : ('18) 42.4 → ('24) 44.5

- **(현황)** 농림식품 민간 R&D 비중(36.0%)은 목표 조기 달성, 최고기술보유국 대비 기술수준(84.3%)은 99.6%, 사업화 성공률(43.9%)은 98.7% 달성

〈제3차 농림식품과학기술 육성 종합계획('20~'24) 목표 달성 현황〉

성과지표	목표(A)	연도별 달성 현황			목표 대비 달성도(B/A)
		'20년	'21년	'22년(B)	
최고기술보유국 대비 기술수준	<b>84.6%</b>	82.3%	-	84.3%	<b>99.6%</b>
농림식품 민간 R&D 비중	<b>35.0%</b>	36.6%	35.4%	'24년 2월 발표	<b>102.9%</b> ( '20~'21 평균 36.0% 기준)
사업화성공률	<b>44.5%</b>	40.8%	43.9%	'23년 7월 발표	<b>98.7%</b>

- **(진단)** '24년까지 목표치 달성을 위해 우수특허 창출 강화, 기술사업화 지원체계 강화 등의 보완 필요

- **(기술수준)** 현재 목표치 대비 99.6% 수준으로 기술격차 축소를 위해 국유특허 IP-R&D 지원 강화, 민간 유망기술 특허창출 지원 강화 추진
  - \* 연도별 현황 : ('14) 76.1% → ('16) 78.4 → ('18) 80.0 → ('20) 82.3 → ('22) 84.3
- **(민간R&D)** '20년부터 목표치를 지속 상회하고 있으며, 농식품 펀드 조성 등의 민간 R&D 활성화 기반을 지속 유지·확대 필요
  - \* 연도별 현황 : ('17) 37.1% → ('18) 37.8 → ('19) 51.7 → ('20) 36.6 → ('21) 35.4
- **(사업화성공률)** 현재 목표치 대비 98.7% 수준으로 R&D 후속지원 프로그램 확대, 코디네이터 컨설팅 확대 등을 통해 사업화율 제고
  - \* 연도별 현황 : ('18) 42.4% → ('19) 44.1% → ('20) 40.8% → ('21) 43.9%



## 2 개방형 연구협력 네트워크 고도화

### ◆ 데이터 플랫폼을 통한 ‘오픈 사이언스’ 기반 마련

#### ■ 스마트팜 연구개발사업단의 ‘스마트팜 R&D 빅데이터 플랫폼’ 활용성 개선

- 수집→분석→모델개발→활용에 이르는 연구데이터 활용 시나리오에 따라 포털 메뉴 구조를 개선하여 연구자의 플랫폼 활용 효율성 증대
  - \* 기존 : 별도의 분류체계 없이 과제산출물관리, 빅데이터, AI분석 등으로 메뉴 구성
- 과제별 연구데이터 업로드 진행 상황 및 플랫폼 활용도를 단계평가에 반영하여 빅데이터 플랫폼 이용 활성화 유도
  - \* 794개 DB데이터, 3억개 정형 데이터셋 및 60TB 비정형 데이터 적재 완료

#### ■ 농촌진흥청 보유 농업 데이터의 수집-플랫폼-개방-활용 체계 구축 확대

- 시설작물, 노지, 축산, 연구 분야 등 데이터수집을 확대하고, 데이터 기반 작물 생산성 향상 모델을 개발하여 기술이전 및 서비스 제공
  - \* 데이터 수집량 : ('21) 17종 1,882개소(10억건) → ('22) 17종 1,993개소(12억건)
  - \* 기술이전 18건(52백만원), 농사로 스마트팜 생산성 향상모델 서비스 제공(25천명)
- 농업 R&D 데이터플랫폼 개발 기본계획('23~'25)을 수립하고, 데이터 개방·공유를 확대하여 농산업 및 연구 활성화를 위한 데이터 활용지원 강화
  - \* 농사로, 공공데이터 포털을 통한 데이터 개방 : ('21) 209건 → ('22) 256건
  - \* 네이버 클라우드 「스마트팜 빅데이터 플랫폼」에 6작목, 172농가 데이터 제공



◆ 분야별 주요 R&D 거점 육성

■ (종자) 민간육종연구단지를 통한 디지털육종 활용 확산 지원

- 종자산업진흥센터에 ‘디지털육종전환기술개발사업(R&D)’의 디지털육종 유전체 및 표현체 정보 공유를 위한 서버 구축
- NGS 등 신규도입으로 분자표지분석 확대 : ('21) 550천dp → ('22) 616  
\* NGS(차세대염기서열분석) 전문기업 협력(2社)으로 육종기업 대상 분석서비스 효율 증대

■ (식품) 국가식품클러스터 내 기업지원시설을 활용하여 식품기업 기술개발 지원

- 식품포장·레시피 개선, 기능성식품(유효성/안전성) 평가, 시제품 개발, 공정개선 등 R&D 지원과제 수행(39개사 1,511백만원)
- 시설인증 등 단기 컨설팅을 통한 기술지원(31개사 254백만원)

■ (스마트팜) 스마트팜 혁신밸리를 활용하여 연구개발 결과의 실증 지원

- 온실환경 모바일 로봇 자율주행 실증, CO<sub>2</sub> 처리에 따른 작물별 생육검증 실증 (2개 과제, 상주혁신밸리)

□ 민간육종연구단지

- 전북 김제에 2016년 조성
- 종자기업 대상 육종 연구용 포장과 첨단 연구시설 등을 지원하여 세계적 수준의 품종을 개발할 수 있는 여건 제공
- 수출시장 확대형, 수출시장 개척형, 역량강화형 등 19개 기업 입주



□ 국가식품클러스터

- 농식품 분야 기술혁신과 해외 수출시장 개척을 위해 전북 익산에 조성(2017년 완료)
- 파일럿플랜트, 식품패키징센터, 식품품질안전센터, 식품기능성평가지원센터 등으로 구성
- 125개 국내 기업, 1개 외국인투자신고 기업, 36개 식품벤처센터 기업 등 입주('22.12월 기준)



□ 스마트팜 혁신밸리

- '22년까지 전국 4개 거점에 조성(김제, 상주, 고흥, 밀양)
- 청년창업 보육센터, 임대형 스마트팜, 스마트팜 실증단지 등으로 구성
- 기존 농업인 스마트팜, 산지유통센터, 농촌개발 등과 연계





## ◆ 타분야 역량 활용을 위한 협력 강화

### ■ 타 부처·분야 협력 강화를 위한 「농수산분야 융복합 연구 범부처 협의체」 운영

- 범부처 협의회를 개최('22.3.3.)하여 '23년 주요 R&D 협업사업을 공유하고 추진 방향 논의
  - \* 농식품부, 과기부, 산업부, 해수부, 식약처, 농진청, 산림청 7개 부처 참여
- 현장중심 사업 발굴 및 전문성 강화를 위해 **분야별 민간전문가(53명)**를 협의체에 추가하여 사업 기획에 활용
  - \* 노지농업, 종자, 마이크로바이옴 등 중장기 대형사업 발굴 및 공동기획 추진(기획 3건, 예타 2건)

#### 〈 농수산 분야 R&D 범부처 협의체 〉



## ◆ 지자체 참여형 농식품 R&D로 연구 현장성 강화

### ■ 지자체의 지역특화작목 연구 활성화를 위한 투자 확대 및 인프라 지원

- 한정된 자원의 선택과 집중을 위해 **유망 집중육성작목 투자 강화**
  - \* 예산지원 확대(지방비 포함): ('21) 277억 원, 18작목 → ('22) 333(20.2% ↑), 36
- 특화작목연구소 **노후 연구시설·장비 개선 및 첨단 인프라 확충**
  - \* 연구인프라 기반 지원 확대: ('21) 18개 연구소, 218종 → ('22) 27, 236

### ■ 지역 거점 중심 그린바이오 생태계 강화를 위한 **벤처 육성 전문시설 조성**

- 그린바이오 분야에 특화된 연구·제작 장비·공간, 창업보육 프로그램 등을 제공하는 **그린바이오 벤처캠퍼스 조성**
  - \* (기존) 1차 조성지역(익산) 기본설계 완료('22.11월)
  - (신규) 2차 조성지역 2개소 선정(평창·포항) 및 기본계획 수립('22.7월)

### 3 민간 농식품 R&D 활성화 및 사업화 강화

#### ◆ 공공-민간 농식품 R&D 중점 역할 설정

##### ■ 국립연구기관 혁신 및 공통현안해결 협력 강화를 위한 업무협약 체결

- 신규협력사업 발굴, 시설·장비 공동 활용 등을 위한 농림수산식품 분야 8개 국립연구기관 업무협약(MOU) 체결(6월)
  - \* 국립농업과학원, 국립산림과학원, 국립수산물품질관리원, 국립식량과학원, 국립원예특작과학원, 국립축산과학원, 농림축산검역본부, 식품의약품안전평가원

#### ◆ 농식품 기업 R&D 투자 확대를 위한 환경 조성

##### ■ 농식품펀드를 통한 농식품 분야 민간 R&D 투자 활성화 기반 확대

- 정부출자 1,526억 원을 마중물로 1,005억 원의 민간자본을 유치, 2,531억 원 규모의 농식품펀드를 조성
  - \* '22.12월 기준 1,246억 원을 투자하는 등 '10년부터 총 506개 경영체에 10,205억 원 투자

#### ◆ 국유 특허기술의 이전·실용화 확대

##### ■ 농진청 보유 국유특허의 민간 기술이전 확대 및 기술이전업체 후속지원

- 기술이전 설명회(3회, 186명)와 1과-1기술거래사(4개과 운영)를 통한 우수기술 발굴 및 산업적 파급력이 높은 기술이전 성과 창출
  - \* '22년 기술이전 1,357건(선납실시료 10백만원 이상 및 전용실시 계약 25건)
- 농업실용화R&D 지원(103과제, 133억원), 단계별 판로지원 및 특허기반 원료생산단지 구축 등을 통해 우수기술 사업화 후속지원
  - \* 사업화 지원제품 매출액(360억 원), 신규일자리 창출(560명)
  - \* 홈쇼핑 판로·온라인홍보 지원(195업체), 특허기반 원료생산단지 구축(2개소)



## ◆ 민간 특허 창출 및 기술이전 지원체계 강화

### ■ 시장 파급력이 강한 실용성과 창출을 통한 농산업체 육성 지원

- 민간보유 우수기술의 특허창출 및 개발제품의 대량생산 지원
  - \* 민간 특허출원(20개), 제품생산성 증대를 위한 공정 고도화 지원(3과제, 12억 원)
  - \* 조달청 업무협력을 통한 농업분야 우수제품 벤처나라 입점 컨설팅 지원(180업체)
- 민간기술의 사업화를 위해 중앙-지방-민간이 공동으로 실증 및 검증
  - \* 스마트농업 기자재 등 검정, 원료생산 지원 및 검정기술 확산(시범사업 등)

## ◆ 기술사업화 촉진을 위한 지원체계 강화 및 규제 개선

### ■ 농식품 R&D 결과의 시장진출 지원을 위한 '농식품 R&D 기술상용화 컨설팅' 추진

- 기업 수요를 중심으로 기술상용화 지원 컨설팅(13건), 농림식품 신기술인증 컨설팅(16회), 녹색인증 획득 지원 컨설팅(3회) 추진
  - \* 신기술인증 27건('21년 22건), 녹색인증 85건('21년 60건), 혁신제품 지정 21건('21년 15건) 등 우수기술 및 기술인증 적용 제품 발굴
- 농식품 R&D 우수성과 보유기업의 사업화자금 투자유치 지원을 위한 기술상용화 역량강화 프로그램 운영 및 투자설명회 개최(11개 기업 참여)

### ■ 농식품 R&D 성과 사업화 지원을 위한 신기술 인증제도 개선 추진

- 농식품 유관기관 및 투자기관과의 협력을 통해 인증기술 보유기업에 대한 지원혜택 강화(농어촌공사 신기술 등록 대상기술 확대) 및 인증 활성화
  - \* 농림식품신기술(NET)과 한국농어촌공사(KRC)신기술 공동인증제 도입·운영('22.8.~), 토목·환경·기술 분야의 총 3개의 공동인증 기술 발굴

### ■ 우수 산림과학기술 후속연구 지원 및 사업화를 위한 실용화 사업 지원

- 미활용 산림과학기술 R&D 성과 후속 연구 및 고도화를 위한 연구
  - \* 고내수성 CLT 및 침을 이용한 섬유제품 개발 등 10개 과제 지원
- 우수 연구개발성과 시제품개발 및 생산공정 적용 기술개발 지원
  - \* 복분자 활용 고기능성 화장품 개발 등 11개 과제 지원

#### 4 R&D 추진체계 개편 및 역량 강화

##### ◆ 농식품부 및 양청의 R&D 사업관리체계 통합

##### ■ 현장의 기술적 애로 발굴 및 지원 효율화를 위한 부·청 사업 공동 공고 추진

- 부·청 공동 농식품기술사업화지원사업 시행계획 통합 공고('22.2.)  
\* (공고 규모) 총 170억 원, 130과제 이내
- 2022년도 농림축산식품 연구개발사업 시행계획 통합 공고('22.2.)  
\* (공고 규모) 총 12개 사업, 733억 원 이내

##### ◆ 농림식품과학기술위원회를 통한 R&D 총괄조정 기능 강화

##### ■ 농림식품과학기술위원회의 부·청간 R&D 정책 조정·심의 기능 강화

- 부·청 R&D 예산 투자방향, 종합계획 등 주요 계획 사전 협의를 통한 사업 추진 중복성 해소 및 효율성 제고  
\* 농림식품과학기술위원회 심의안건 : '21년 7건 → '22년 10건(43% 증가)

##### ◆ 농업인 및 농산업체 현장문제 해결형 R&D→'현장 참여 확대'

##### ■ 현장의 기술수요조사 참여 확대를 위해 기술수요조사서 양식 공동 개편

- 부·청별로 상이한 기술수요조사서 양식을 통일하여 현장 관계자의 수요조사 참여 여건 개선  
\* 조사 항목 : (기존) 각 기관별 조사 항목 상이(4~13항목) → (개선) 조사 항목 통일(5항목)  
\* 수요조사 접수 건수 : ('21) 총 923건 → ('22) 총 1,209건



## ◆ 미래선도형 R&D→‘과제규모 확대, 경쟁형 수행방식 도입’

### ■ 농업의 지속가능성 제고를 위한 미래 선도형 R&D 투자 규모 확대

- 내연기관 중심의 농기계 동력원을 수소, 전기구동 등 친환경 동력원으로 대체하기 위한 핵심기술개발 지원 확대

\* 친환경동력원적용농기계기술개발('22년 73.4억 원) 추진

### ■ 혁신성과 창출을 위한 연구자 주도의 창의·도전적 연구환경 조성

- 타 분야 선도기술 적용을 통한 신산업·신시장 창출 및 현장애로 해결을 위한 경쟁형 R&D 추진체계 구축(농업분야 창의도전형 융복합 모델)

\* '23년 농업분야 창의도전형 융복합 모델개발 추진 예산 7.5억 원 확보

- 그린바이오, 디지털 헬스케어, 애그테크, 재생에너지 및 푸드테크 5개 테마를 대상으로 단계별 R&D 투자 확대

\* (개념연구, 3배수) 총 15과제(6개월, 5천만 원/개) → (선행연구, 2배수) 총 10과제(1년, 3억 원 이내/개) → (심화연구, 1배수) 총 5과제(2년 9개월, 연 12억 원 이내/개)

## ◆ 외부 선도기술을 접목한 차세대 연구인력 양성

### ■ 산림과학기술 미래 융복합 인재 양성을 위한 인력양성사업 계속 지원

- 산림분야 융복합 지식 창조형 고급 인력양성을 위한 5개 센터 지원(계속)

\* 산림산업 첨단융합기술, 빅데이터 기반 글로벌 Forest Science 4.0, 창의적 융복합 산림과학, 산림조경분야 사회적경제, 도시생활권 가치 혁신형 산림공간관리

- 지역산업 수요형 인재양성으로 지역균형발전을 위한 4개 연구 지원

\* 난대 생물소재 고부가가치화, 4차 산업혁명 요소기술기반 스마트임업, 산림재해 복원, 향노화 수실류 생산기반 및 산업화 등 전문인력 양성

### ◆ R&D 전주기 참여 인력의 역량 강화

#### ■ R&D 전주기 지원 인력(코디네이터) 육성 강화 및 농식품 R&D성과 제고

- 전문성을 갖춘 고경력 연구자 등을 코디네이터로 발굴하여 양질의 과학기술서비스 제공('21년 74명→'22년 79명)
- 연구과제 신규 수행기관 및 연구행정 역량이 부족한 기관에 **관련 전문가 매칭 및 맞춤형 컨설팅** 지원(298건)

#### ■ 전문인력 부족 분야 및 미래인재 양성을 위한 특수대학원 설립 및 운영 지원

- 스마트팜, 수의방역 등 **현장 전문인력 수요가 많은 분야**를 대상으로 특수대학원 설립 및 교과목·커리큘럼 구축으로 교육훈련 추진
- \* 특수대학원 교육훈련 인원 현황('21~'22년) : 스마트농업 80명, 수의방역 61명, 식물방역 30명

### ◆ 국제 연구협력으로 글로벌 이슈 선도적 연구역량 확충

#### ■ 국제 연구 협력체계 구축으로 글로벌 이슈에 대한 선도적 연구역량 확충

- 국내·외 **신·변종 가축질병 대응**을 위한 국제 협력체계 구축
- \* 가축질병대응기술고도화지원사업('22~'23년) 내역사업 중 '국내외 신·변종 바이러스 협력체계 구축'의 네트워크 구축 현황('22년 기준) : 15개국 23개 기관과 협업 중

#### ■ 해외 유전자원 활용, 해외 현지 실증 등 국제 공동연구 지속 지원

- 사막기후 스마트 온실 운영 매뉴얼 개발 등 UAE **맞춤형 온실 플랜트 모델** 제시
- **과수화상병** 저항성 유전체분석 및 저항성평가기술 도입(뉴질랜드)
- \* 과수화상병 유발 Eop1 단백질의 저항성 유전자원 선발: 센스올, Magness 등

#### ■ 산림 분야 국제협력 및 ODA 현장 적용 기반구축을 위한 연구개발 추진

- 국제 산림협약 기반 **산림이슈 도출**을 위한 선제적 연구 추진
- \* UNFF GFGs 정성·정량적 이행촉진을 위한 자발적국가기여(VNC) 제출
- 인도네시아 이탄지 복원을 통한 **지역사회 주도 소득증진형 ODA 모델** 개발
- \* 경제·환경·사회적 성과 평가기술 실증을 위한 연구대상지 및 거버넌스 구축





제3차 농림식품과학기술  
육성 종합계획(20~24)

**2023년 시행계획**

III

**2023년도 추진 전략**



Ⅲ

2023년도 추진 전략

비 전

개방형 혁신을 통한 지속가능한 미래 농림식품산업 육성

3차 종합계획('20~'24) 목표

- 최고기술보유국 대비 기술수준(%) : ('18) 80.0 → ('24) 84.6
- 농림식품 민간 R&D 비중(%) : ('15-'17 평균) 32.9 → ('20-'24 평균) 35.0
- 사업화 성공률(%) : ('18) 42.4 → ('24) 44.5

2023년 중점 추진전략

1 농업혁신성장 연구개발 강화

- 5대 중점연구분야 집중 투자
  - 빅데이터·AI·ICT 등 융복합 스마트농림업 고도화
  - 육종, 미생물, 신소재 등 그린 바이오산업 육성
  - 소비트렌드에 맞는 고품질 농림식품 개발·유통
  - 이상기후·재난 질병에 대응하는 안정적 농림업생산
  - 농림업인, 농산촌주민, 국민 삶의 질에 기여

2 개방형 연구협력 네트워크 고도화

- 농식품 연구개발 협력 네트워크 고도화
  - 연구데이터 플랫폼 고도화 및 민간개방·활용지원 강화
  - 국내 거점기반 구축을 통한 민간기업 기술경쟁력 제고
- 타분야 및 지자체 등 연구협력 다변화
  - 농식품 융복합 R&D 확대 등 연구협력 네트워크 강화
  - 지역주도 농업연구 R&D 활성화 및 민·관 협력 강화

3 민간 R&D 활성화 및 사업화 강화

- 민간 농식품 R&D 활성화 기반 마련
  - 농식품 8개 국립연구기관 간 협력체계 강화
  - 농식품펀드 조성을 통한 투자 기반 확대 및 연구개발 비 관리 투명성제고를 통한 국민 신뢰성 확보
- 농식품 기술의 실용화·사업화 전주기 지원체계 강화
  - 농식품 우수기술 시장진출 확대를 위한 기술사업화 전주기 지원 강화
  - 민관 협력체계 강화를 통한 농산업 전문인력 육성 기반 마련 및 유망 아이디어 구체화

4 R&D 추진체계 개편 및 역량 강화

- 농식품 R&D 기관 간 추진체계 재정립
  - 부·청 협업 강화 및 R&D 총괄조정기능 강화
- 연구성격에 따른 맞춤형 관리방식 차별화
  - 현장 수요 기반 신규과제기획 규모 확대 및 대내외 환경변화에 대응하는 미래 선도형 R&D 추진
- 창의적 연구개발 인력 양성 및 국제공동연구 활성화
  - 특수대학원 및 연구센터 운영을 통한 현장 맞춤형 전문인력 배출
  - 국제공동연구 추진을 통한 글로벌 R&D 경쟁력 제고



제3차 농림식품과학기술  
육성 종합계획(20~24)

**2023년 시행계획**

IV

**2023년도 전략별 세부 추진계획**



## IV 2023년도 전략별 세부 추진계획

### 1 농업 혁신성장 연구개발 투자(5대 분야 11대 핵심기술)

- ◆ '23년 농림축산식품분야 R&D 투자 예산 : 13,456억 원('22년 대비 2.9% ↑)
  - \* 농식품부 2,779억 원, 농진청 9,022억 원, 산림청 1,655억 원
- ◆ 5대 중점분야 R&D 투자액 : 7,295억 원(전체 예산의 54.2%)
  - \* 농식품부 2,493억 원, 농진청 3,698억 원, 산림청 1,103억 원

#### 1 '23년 투자방향

- '23년 농림식품 R&D 예산은 13,456억 원으로 전년 대비 2.9% 증가
  - 기관별 R&D 예산 규모는 농촌진흥청 9,022억 원(67.0%), 농식품부 2,779억 원(20.7%), 산림청 1,655억 원(12.3%) 순

(단위 : 억 원, %)

구 분	2020년		2021년		2022년		2023년	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
농식품부	2,350	21.8	2,757	22.5	2,902	22.2	2,779	20.7
농진청	7,131	66.2	8,022	65.4	8,533	65.2	9,022	67.0
산림청	1,289	12.0	1,493	12.2	1,645	12.6	1,655	12.3
합 계	10,770	100.0	12,272	100.0	13,080	100.0	13,456	100.0
국가R&D	242,195	-	274,005	-	297,770	-	310,574	-

- '23년 5대 중점분야 투자예산은 7,295억 원으로 전년 대비 5.3% 감소
  - 정부 12대 국가전략기술(수소, 반도체, 첨단모빌리티 등) 집중 투자 및 축산자원 개발부 이전사업(940억 원 증) 등에 따른 농식품분야 주요 R&D 축소

(단위 : 억 원, %)

구 분	'22년		'23년		차이 (%p)
	예산	비중	예산	비중	
AI·ICT 융복합 스마트 농림업	1,574	12.0	1,569	11.7	△0.4
그린 바이오산업	1,488	11.4	1,287	9.6	△1.8
소비 트렌드에 맞는 고품질 농림식품	2,036	15.6	1,912	14.2	△1.4
이상기후·재난·질병 대응 농림업 생산	1,840	14.1	1,873	13.9	△0.1
농림업인, 농산촌주민, 국민 삶의 질	850	6.5	654	4.9	△1.6
<b>5대 중점분야 합계</b>	<b>7,788</b>	<b>59.5</b>	<b>7,295</b>	<b>54.2</b>	<b>△5.3</b>
기 타	5,292	40.5	6,161	45.8	5.3
총 계	13,080	100.0	13,456	100.0	-

※ 제3차 농림식품과학기술육성 종합계획 이행점검 최종보고서 5대 중점연구분야 11대 핵심전략기술 기준 적용  
 ※ 소수점 반올림으로 인해 일부 차이 발생



■ **농식품부·산림청은 재난안전 분야, 농진청은 고품질 농림식품 분야 투자비율이 높으며, '23년 5대분야 신규사업(과제) 투자액은 729억 원 규모**

- (농식품부) 5대분야 투자액은 2,493억 원으로 스마트농림업(101억 원)\*, 고품질 농식품(12억 원)\*\*, 재난안전(70억 원)\*\*\*, 삶의 질(5억 원)\*\*\*\* 등의 분야에 신규 투자(총 188억 원)
  - \* (신규)발농업기계화촉진기술개발(49억 원), (신규)농업분야창의도전형융복합모델개발(7.5억 원), (신규)국제협력기반수출농업경쟁력강화기술개발(44억 원) \*\* 고부가가치식품기술개발(12억 원)
  - \*\*\* 가축질병대응기술고도화지원(5억 원) \*\*\*\* 2025축산현안대응산업화기술개발(5억 원)
- (농진청) 5대분야 투자액은 3,698억 원으로 스마트농림업(80억 원)\*, 그린바이오(55억 원)\*\*, 고품질농식품(15억 원), 재난안전(123억 원), 삶의 질(28억 원)\*\*\* 등에 신규 투자(총 301억 원)
  - \* (신규)현장맞춤형발농업기계개발(13억 원) 등 \*\* (신규)국가기반육종플랫폼개발(45억 원) 등
  - \*\*\* 신농업기후변화대응체계구축사업(64억 원), 농업정책지원기술개발(123억 원) 등
- (산림청) 5대분야 투자액은 1,103억 원으로 스마트농림업(65억 원)\*, 그린바이오(82억 원)\*\*, 재난안전(56억 원), 삶의 질(37억 원)\*\*\* 등의 분야에 신규 투자(총 240억 원)
  - \* 스마트산림경영혁신성장기술개발(24억 원) 등 \*\* (신규)산림생물소재활용기반기술개발(24억 원) 등
  - \*\*\* (신규)기상이변 대응 새로운 밀원수종 개발로 꿀벌 보호 및 생태계 보전(9억 원) 등

(단위 : 억 원, %)

구분	분류	'22 (A)	'23 (B)	비중	증감 (B-A)	'23 신규사업 (과제)
농식품부	AI·ICT 융복합 스마트 농림업	752	636	25.5	△116	101
	그린 바이오	274	247	9.9	△27	-
	고품질 농림식품 생산	709	729	29.2	20	12
	이상기후·재난·질병 대응 농림업생산	755	775	31.1	20	70
	농림업인, 농산촌 주민, 국민 삶의 질	135	106	4.3	△29	5
	<b>합계</b>	<b>2,625</b>	<b>2,493</b>	<b>100.0</b>	<b>△132</b>	<b>188</b>
농진청	AI·ICT 융복합 스마트 농림업	565	641	17.3	76	80
	그린 바이오	933	785	21.2	△148	55
	고품질 농림식품 생산	1,326	1,183	32.0	△143	15
	이상기후·재난·질병 대응 농림업생산	724	772	20.9	48	123
	농림업인, 농산촌 주민, 국민 삶의 질	493	319	8.6	△174	28
	<b>합계</b>	<b>4,042</b>	<b>3,698</b>	<b>100.0</b>	<b>△341</b>	<b>301</b>
산림청	AI·ICT 융복합 스마트 농림업	256	292	26.5	36	65
	그린 바이오	281	256	23.2	△25	82
	고품질 농림식품 생산	-	-	0.0	-	-
	이상기후·재난·질병 대응 농림업생산	361	325	29.5	△36	56
	농림업인, 농산촌 주민, 국민 삶의 질	222	230	20.9	8	37
	<b>합계</b>	<b>1,121</b>	<b>1,103</b>	<b>100.0</b>	<b>△17</b>	<b>240</b>
<b>합계</b>	<b>7,788</b>	<b>7,295</b>		<b>△490</b>	<b>729</b>	



## 2 국정과제 관련 연구개발사업 추진계획

### 1. 농산물 유통의 디지털 혁신 및 스마트 농업 확산(국정과제 71-2)

■ (스마트농업) 스마트농업 성장기반 강화를 위한 「스마트농업 확산을 통한 농업혁신 방안(’22.10.)」수립에 따른 핵심기술\* 연구개발 추진(947억 원)

\* ①AI예측, ②AI온실관리, ③온실용로봇, ④축산IoT, ⑤AI축사관리, ⑥가변관수·관비기술(VRT), ⑦자율주행, ⑧노지수확로봇 등

구분	사업명	과제 수(개)	예산(억원)
농식품부	스마트팜다부처패키지혁신기술개발	49	201
	노지분야스마트농업기술단기고도화	15	163
	스마트농산물유통저장기술개발	7	78
농진청	스마트팜다부처패키지혁신기술개발	49	213
	노지디지털농업기술단기고도화	14	107
	농축산물수확후관리데이터활용기술개발	10	50
	농업빅데이터수집및생산성향상모델개발	7	40
산림청	스마트 산림경영 혁신성장 기술 개발	28	95
합계		179	947

■ (발농업기계화) 인력 수급, 노동력 절감 등 농가 현안 해결에 기여하기 위한 현장수요 기반의 발농업기계 기술개발\* 추진(80.5억 원)

\* 기 개발 농기계의 현장 활용성 제고를 위한 기술 고도화 및 현장 실증 등

구분	사업명	과제 수(개)	예산(억원)
농식품부	(신규)발농업기계화촉진기술개발	12	49
	농식품기술융복합창의인재양성지원	1	2
	기술사업화지원	4	16
	농업분야창의도전형융복합모델개발	1	0.5
농진청	(신규)현장맞춤형발농업기계고도화	3	13
합계		21	80.5



## 2. 탄소중립, 환경친화적인 농축산업으로 전환(국정과제 71-3)

■ (기후변화 대응) 탄소중립, 환경친화적인 농축산업 전환을 위한 관련 기술 연구개발 추진(739억 원)

구분	사업명	과제 수(개)	예산(억원)
농식품부	친환경동력원적용농기계기술개발	5	98
	기술사업화지원	4	12
	축산현안대응산업화기술개발	2	14
	농림축산검역검사기술개발 ((다부처) 꿀벌보호R&D다부처공동대응)	1	2
농진청	신농업기후변화대응체계구축	93	244
	저탄소그린라이스생산기술개발	11	52
	탄소저감환경보전형유기농업과유기자원재순환기술개발	14	70
	그린수소기반농업시설에너지공급시스템개발및실증	8	50
	농업과학기반기술연구	27	49
	원에특작시험연구	9	20
	농업정책지원기술개발사업 (농축산분야탄소저감이행기반구축, 꿀벌강건성연구)	18	38
산림청	(신규)(다부처)기상이변 대응 새로운 밀원수종 개발로 꿀벌보호 및 생태계 보전	2	9
	산림부문 탄소중립 추진기반 및 실증기술 연구	21	81
합계		215	739

## 3. 그린바이오 등 신기술을 활용한 식품산업 육성 및 수출 확대(71-4)

■ (푸드테크) 농식품산업의 혁신성장 도모를 위한 「푸드테크 산업 발전방안(’22. 12.)」수립에 따른 관련기술\* 연구개발 추진(529억 원)

\* ①세포배양식품, ②식물기반식품, ③간편식, ④식품프린팅, ⑤스마트제조, ⑥스마트유통,  
⑦커스터마이징, ⑧외식 푸드테크, ⑨식품 업사이클링, ⑩친환경포장 등

구분	사업명	과제 수(개)	예산(억 원)
농식품부	고부가가치식품기술개발	82	380
농진청	K-농식품자원기능성성분활용기반고도화	22	70
	농업과학기반기술연구	19	79
합계		123	529



■ (그린바이오) 바이오 기반 농식품 부가가치 창출을 위한 「그린바이오 산업 육성 전략(23.2.)」수립에 따른 핵심기술\* 연구개발 추진(1,049억 원)

\* ①마이크로바이옴, ②합성생물학, ③유전자편집, ④디지털육종, ⑤안전성평가, ⑥메디푸드, ⑦바이오사료, ⑧바이오농약, ⑨동물용바이오의약품, ⑩발효산물, ⑪산업소재, ⑫의약소재

구분	사업명	과제 수(개)	예산(억원)
농식품부	농생명산업기술개발	1	2
	디지털육종전환기술개발	20	134
	가축질병대응기술고도화지원	32	150
	작물바이러스및병해충대응산업화기술개발	25	96
	핵심농자재국산화기술개발	8	88
농진청	(신규)공공성 확보를 위한 국가기반 육종플랫폼 개발	18	45
	수요자맞춤형육종자원대량신속발굴기술개발	34	88
	미생물활용농업환경문제개선기술개발	21	81
	차세대 농작물 신육종기술 개발사업	38	90
	국가생명연구자원 선진화 사업	8	40
	원예특용자원 생산 및 품질표준화 연구	11	90
	작물유용성분증진핵심기술개발	12	37
산림청	(신규)산림생물소재 활용 기반 기술개발	5	24
	목재 자원의 고부가가치 첨단화 기술개발	32	84
합계		265	1,049

■ (수출) 국내 농식품 및 기술 자원의 현지 맞춤형 상품 개발, 현지 적응성 강화를 위한 실증 등 수출 활성화에 필요한 연구개발 추진(497억 원)

구분	사업명	과제 수(개)	예산(억원)
농식품부	농식품수출비즈니스전략모델구축	55	13
	(신규)국제협력기반수출농업경쟁력강화기술개발	17	44
농진청	농업정책지원기술개발	12	41
	국제농업기술협력	37	47
	해외농업기술개발지원	6(내역)	334
	농식품및농산업기술수출지원	9	18
합계		136	497



#### 4. 기초식량의 자급률 제고 및 글로벌 공급망 확보(72-1)

■ (가루쌀산업 육성) 「가루쌀을 활용한 쌀 가공산업 활성화 대책(’22.6.)」 수립에 따른 가루쌀 산업화 지원 연구개발 추진(22억 원)

\* 안정적인 원료 공급체계 마련을 위한 품종 및 재배기술 개발, 가공기술 개발 등

구분	사업명	과제 수(개)	예산(억원)
농식품부	고부가가치식품기술개발	2	8
	국제협력기반수출농업경쟁력강화기술개발	1	2
농진청	작물시험연구	4	7
	작물 유용성분 증진 핵심기술 개발	1	3
	K-농식품자원기능성성분활용기반고도화	1	2
<b>합계</b>		<b>9</b>	<b>22</b>

### 3 5대 중점분야별 투자전략

#### 1 빅데이터·AI·ICT 기술을 적용한 스마트농림업 실현('23년 1,027억 원)

##### ■ (융복합화) 스마트농업 성장 기반 강화를 위한 핵심 기술 연구개발 지원

- (농식품부) 노지 스마트농업 데이터 표준 및 보급형 스마트 경작 모델, 자율주행 농기계용 공간정보 센서 및 고정밀 토양 센싱 기술 국산화 등
- (농진청) 밀·콩 노지 스마트농업 모델 개발 및 실증, 주요 농산물 수확 후 품질 판정 인공지능 모델 개발 등
- (산림청) 원목 표고 자동접종시스템 도입을 통한 접종목 생산 및 스마트팜 모델 개발, 도시 수목 스마트 생산 및 관리기술 등

##### ■ (역량강화) 현장맞춤형 농기계 기술개발 및 핵심부품·기술 국산화 지원

- (농식품부) 발작물 기계화 촉진을 위한 주력 품목별(고추 등 7종) 정식기·수확기 등 성능 고도화 및 표준재배모델 현장 실증 등
- (농진청) 다조식 범용 엽채류 정식기 개발, 마늘·양파 수집기계 범용화 기술 개발, 농업 위성 정보 활용시스템 개발 등
- (산림청) 로봇 기반 임산물 산지종합유통센터 자동화 핵심기술 및 임산물 장기 보관·선도유지 기술 개발 등

#### 2 육종기술, 미생물, 신소재 등 그린바이오 산업 육성('23년 638억 원)

##### ■ (농생명 소재) 농업생물자원(동·식물, 곤충 등)을 활용한 고부가 산업소재 개발

- (농식품부) 식량 우수자원 선발 및 현장 적용성 평가, 트리플 인공 재배 접종묘 생산기술, 곤충자원을 활용한 반려동물 기능성 사료 개발 등
- (농진청) 의료용 대마의 실내 정밀생산 및 품질관리 표준 모델 구축, 스마트양봉 시스템구축을 위한 DB 구축 기반 연구 등
- (산림청) 면역증진 기능성 소재의 품종 육성, 임산물 수확 후 품질관리 및 기능성 소재화 기반 연구 등



■ (BT 기술) **농생명 DB 및 유전체 기술, 유용 미생물 활용·제품화 지원**

- (농진청) 작물 집단 구축 및 오믹스 데이터 디지털화, 작물 표현체 데이터 표준화 및 수집 체계 구축, 멀티오믹스 기반 번역기능 개선 한국형 효소 소재 발굴 등

■ (종자산업) 빅데이터 기반 디지털 육종기술 활용으로 **고품질·고효율 종자개발**

- (농식품부) 빅데이터 기반 디지털 육종 영상 표준화, 온톨로지 기반 데이터 아카이빙, 수입대체 및 병 저항성 고기능성 품종개발 등
- (농진청) 작물용 차세대 유전자 가위 고도화 기술 개발 및 활용, 유전자교정 기반 병해충 저항성 강화 식량작물 품종 개발 등

3 소비 트렌드에 맞는 **고품질 농림식품 생산**( 23년 1,019억 원)

■ (고품질 농산물) 생산·유통체계 고도화 및 품질 개선을 통한 **농산물 경쟁력 강화**

- (농식품부) 한우 개체식별 정확도 향상을 위한 키트 개발 및 상용화, 작업자 추종 및 이송/경운작업 수행이 가능한 소형 운반차 개발 등
- (농진청) 대형한우 수정란 대량생산 및 수태율 향상 기술 개발, 신선편이 농산물 고급화를 위한 품질 제어 및 예측기술 개발 등

■ (생산성 향상) **가루쌀 공급체계 마련을 위한 재배기술 확충, 시장 맞춤형 품종개발 등**

- (농진청) 가루쌀 '바로미2'의 재배적 단점 개선 기술 개발, 가공 용도별 밀 품종 개발 및 육종효율 증진연구 등

■ (소비트렌드 대응) **푸드테크 핵심기술 개발, 가루쌀 가공기술 개발, 수출 활성화 등**

- (농식품부) 쌀가루 활용 식품소재 개발, 대체식품·천연 향미 소재·친환경 식품 포장, HMR 생산설비 개발, 수출 경쟁력 강화 기술개발 등
- (농진청) 쌀가루 품질 및 이용성 증진기술 개발, 국가표준식품성분표 고도화, 수출 촉진 품종육성 및 소재 개발, 수출용 수확 후 관리 기술 개발 등

#### 4 이상기후, 재난, 질병에 대응하는 안정적 농림업생산( '23년 1,873억 원)

##### ■ (이상기후·환경) 농산업 지속가능성 제고를 위한 기후변화 대응 생산기반 구축

- (농식품부) 전기·수소 기반 친환경동력원 농기계 개발, 가축분뇨 에너지 자원화 시스템 개발, 꿀벌 질병 및 병해충 예찰 방제 기술 개발 등
- (농진청) 내재해 다수성 밀 육종소재 개발, 가축분뇨 처리방법(정화처리)에 따른 온실가스 배출계수 개발, 꿀벌 강건성 및 생태계 강화방안 연구 등
- (산림청) 목재 활용 플라스틱 대체 제품, 온실가스 저감목표 달성을 위한 산림부문 대응 방안 연구, 꿀벌 보호를 위한 밀원수 개발 등

##### ■ (재난) 선제적인 농산업 재난·재해 위험관리기술 개발 및 대응체계 구축

- (농식품부) ICT 기반 농촌맞춤형 침수 피해 관리 플랫폼, 기후변화 대응 빅데이터 기반 농업용저수지 이수안전도 산정·관리 기술 등
- (농진청) 온실 구조 진단 고도화 및 재해위험 평가기술 연구, 내재해 온실의 기초용 구조재의 시험방법 개발 등
- (산림청) 대형 산불 피해 저감을 위한 산불 진화·예측기술 및 재해피해 저감 및 대응을 위한 임업기계의 원격제어 기술 개발 등

##### ■ (질병) 차세대 기술기반 동·식물 진단·예방기술 및 감시체계 고도화

- (농식품부) 반려동물 질병 조기 진단을 위한 진단키트 및 백신 개발, 합성생물학 기반 유해 토양선충 방제 생물분자소재 개발 등
- (농진청) 침입해충 방제제의 방제효율 증대 기술 개발, 고위험 식물기생선충의 친환경 방제제 개발 등
- (산림청) 산림 병해충 예찰 자동화를 위한 무인 항공기 운용 시스템 개발, 소나무재선충 살충효과 검증 등



## 5 농림업인, 농산촌 주민, 국민 삶의 질에 기여(’23년 654억 원)

### ■ (농업·농촌 가치 창출) 농림업·농산촌의 다양한 가치 창출로 국민 삶의 질 개선

- (농식품부) 축산 악취 저감 물질 개발 및 시스템을 통한 실증 등
- (농진청) 농촌 생활 인프라와 환경요인을 고려한 생활권 진단기법 개발, 농업인의 업무상 질병 인정기준 및 맞춤형 건강관리 방안 개발 등
- (산림청) 산림휴양의 의과학적 효과 입증 및 인공지능 기반 초실감 산림환경 구현을 위한 연구 등

### ■ (맞춤형 건강한 먹거리) 영양·기능성 강화, 미생물·중금속·잔류농약 등 모니터링 고도화

- (농식품부) 메디푸드, 고령친화식품 등 건강증진 소재 및 맞춤형 식품 생산 기술개발
- (농진청) 농업환경 중 잔류농약 변동조사 및 정도관리, 국가표준식품성분표 구축을 위한 데이터 품질관리 및 일반성분 분석 등



**참고 1 5대 분야 11대 핵심기술 부·청별 투자 현황**

(단위 : 억 원)

5대 중점	11대 핵심기술	2022년				2023년				2023년 신규예산			
		농식품부	농진청	산림청	소계	농식품부	농진청	산림청	소계	농식품부	농진청	산림청	소계
빅데이터·AI·ICT기술을 적용한 스마트 농림업 실현	① 혁신성장을 위한 농산업 전반의 융복합화	457	420	130	1,007	413	445	169	1,027	49	26	23	98
	② 혁신순환을 위한 농산업 역량 강화	295	145	126	567	223	196	123	542	52	54	42	148
육종기술, 미생물, 신소재 등 그린 바이오 산업 강화	③ 고부가가치 창출을 위한 농생명 소재 산업 개발	168	342	281	792	113	270	256	638			82	82
	④ 바이오경제 시대 BT 유전체 기반기술 강화	5	232	-	237	-	128	-	128		14		14
	⑤ 종자산업 경쟁력강화	101	359	-	459	134	387	-	521		41		41
변화된 소비 트렌드에 맞는 고품질 농림식품 생산	⑥ 국내외 소비자 수요에 맞는 고품질 농산물 생산 (축산, 원예)	313	719	-	1,033	271	748	-	1,019		15		15
	⑦ 고품질 식량의 안정적 생산, 생산성 향상 및 비용 절감	-	302	-	302	-	370	-	370				
	⑧ 소비트렌드 변화에 맞는 식품 및 유통산업	396	305	-	701	458	65	-	523	12			12
탄소저감, 이상기후, 재난, 질병에 대응하는 안정적 농림업생산	⑨ 탄소저감/기후 변화 적응/재난/동식물질병 대응 농업생산시스템 구축	755	724	361	1,840	775	772	325	1,873	70	123	56	249
농림업인, 농산촌 주민, 국민 삶의 질에 기여하는 연구개발	⑩ 국민 삶의 질 향상을 위한 농업·농촌의 다양한 가치 창출	135	136	222	493	106	87	230	422	5	19	37	61
	⑪ 국민 맞춤형 건강한 먹거리	-	357	-	357	-	232	-	232		9		9
<b>합 계</b>		<b>2,625</b>	<b>4,042</b>	<b>1,121</b>	<b>7,788</b>	<b>2,493</b>	<b>3,698</b>	<b>1,103</b>	<b>7,295</b>	<b>188</b>	<b>301</b>	<b>240</b>	<b>729</b>

※ 소수점 반올림으로 인해 차이 발생



## 참고 2 '23년 농식품부 연구개발 투자 현황

### ■ 신규사업 및 과제 투자현황

- R&D 예산 2,779억원 중 신규 사업 및 과제에 188억원 투자

(단위 : 억 원)

사업명	신규과제예산
발농업기계화촉진기술개발 <b>신규</b>	49
농업분야 창의도전형 융복합모델개발 <b>신규</b>	8
국제협력기반 수출농업 경쟁력 강화 기술 개발 <b>신규</b>	44
고부가가치식품기술개발	12
2025축산현안대응산업화기술개발	5
농림축산검역검사기술개발	65
가축질병대응기술 고도화 지원	5
<b>총 4개 사업</b>	<b>188</b>

### ■ 5대 중점분야 예산

- '23년 농식품부 5대 중점분야 R&D 투자액은 2,493억 원으로 전체 R&D 예산 2,773억 원의 89.9% 수준

\* 5대분야 투자액 : ('22) 2,625억 원(전체의 90.4%) → ('23) 2,493억 원(전체의 89.9%)

- 5대 중점분야 신규과제 규모는 188억 원으로 스마트농림업(101억원), 고품질 농식품(12억원), 안전(70억원), 삶의 질(5억원) 등에 투자

\* 종료·감액 사업(과제) 등에 따라 전년 대비 투자액은 총 132억 원 감소

(단위 : 억 원)

분류	'22	'23	증감	신규 사업과제
스마트 농림업	752	636	△116	101
그린 바이오	274	247	△27	-
고품질 농림식품 생산	709	729	20	12
이상기후·재난·질병 대응 농림업생산	755	775	20	70
농림업인, 농산촌 주민, 국민 삶의 질	135	106	△29	5
<b>합계</b>	<b>2,625</b>	<b>2,493</b>	<b>△132</b>	<b>188</b>

### 참고 3 '23년 농진청 연구개발 투자 현황

#### ■ '23년 신규사업 및 과제 투자현황

- R&D 예산 9,022억원 중 신규 사업 및 과제에 322억원 투자

(단위 : 억 원)

사업명	신규과제예산
공공성 확보를 위한 국가 기반 육종플랫폼 개발 <b>신규</b>	45
현장 맞춤형 다목적 발농업 기계 개발 <b>신규</b>	13
파속채소연구소구축 <b>신규</b>	6
K-농식품자원 기능성 성분 활용 기반 고도화	9
반려동물전주기고도화기술개발	19
신농업 기후변화 대응체계 구축	64
농업정책지원기술개발	123
과수화상병 등 현안문제 병해충 피해 경감 기술 개발	12
국가생명 연구자원 선진화 사업	4
농업 빅데이터 수집 및 생산성 향상 모델 개발	2
농식품 및 농산업 기술 수출지원	1
스마트팜다부처패키지혁신기술개발	4
신품중지역적응연구	6
국제농업기술협력	14
<b>총 12개 사업</b>	<b>322</b>

#### ■ 5대 중점분야 예산

- '23년 농진청 5대 중점분야 R&D 투자액은 3,698억 원으로 전체 R&D 예산 9,022억 원의 40.1% 수준
  - \* 5대분야 투자액 : ('22) 4,042억 원(전체의 50.4%) → ('23) 3,698억 원(전체의 40.1%)
- 5대 중점분야 신규·증액 규모는 301억 원으로 스마트농림업(80억 원), 그린 바이오(55억 원), 고품질농식품(15억 원), 안전(123억 원), 삶의 질(28억 원) 등에 투자
  - \* 종료·감액 사업(과제) 등에 따라 전년 대비 투자액은 총 341억 원 감소

(단위 : 억 원)

분류	'22	'23	증감	신규 사업 과제
스마트 농림업	565	641	76	80
그린 바이오	933	785	△148	55
고품질 농림식품 생산	1,326	1,183	△143	15
이상기후·재난·질병 대응 농림업생산	724	772	48	123
농림업인, 농산촌 주민, 국민 삶의 질	493	319	△174	28
<b>합계</b>	<b>4,042</b>	<b>3,698</b>	<b>△341</b>	<b>301</b>



## 참고 4 '23년 산림청 연구개발 투자 현황

### ■ '23년 신규 사업 및 과제 투자현황

- R&D 예산 1,655억원 중 신규 사업 및 과제에 289억원 투자

(단위 : 억 원)

사업명	신규과제예산
산림생물소재 활용 기술개발 <b>신규</b>	24
기상이변 대응 새로운 밀원수종 개발로 꿀벌 보호 및 생태계 보전 <b>신규</b>	9
스마트 산림경영 혁신성장 기술개발	23
산림분야 재난·재해의 현안해결형 연구개발	10
목재 자원의 고부가가치 첨단화 기술개발	47
산림과학기술 실용화 지원사업	43
산림과학연구	112
산림생물종연구	21
<b>총 8개 사업</b>	<b>289</b>

### ■ 5대 중점분야 예산

- '23년 산림청 5대 중점분야 R&D 투자액은 **1,103억 원**으로 전체 R&D 예산 1,655억 원의 66.6% 수준

\* 5대분야 투자액 : ('22) 1,121억 원(전체의 75.1%) → ('23) 1,103억 원(전체의 66.6%)

- 5대 중점분야 신규·증액 규모는 **240억 원**으로 스마트농림업에 **65억 원**, 그린 바이오에 **82억 원**, 안전에 **56억 원**, 삶의 질에 **37억 원** 투자

\* 종료·감액 사업(과제) 등에 따라 전년 대비 투자액은 총 17억 원 감소

(단위 : 억 원)

분류	'22	'23	증감	신규 사업 과제
스마트 농림업	256	292	36	65
그린 바이오	281	256	△25	82
고품질 농림식품 생산	-	-	-	-
이상기후·재난·질병 대응 농림업생산	361	325	△36	56
농림업인, 농산촌 주민, 국민 삶의 질	222	230	8	37
<b>합계</b>	<b>1,121</b>	<b>1,103</b>	<b>△17</b>	<b>240</b>



## 2 개방형 연구협력 네트워크 고도화

### 1 농식품 연구개발 협력 네트워크 고도화

- ◆ [오픈 사이언스] 연구데이터 플랫폼 고도화 및 민간 개방을 통한 활용 지원 강화
- ◆ [R&D 거점 육성] 국내 주요 거점 기반 구축을 통한 민간기업 기술경쟁력 제고

#### ◆ 데이터 플랫폼을 통한 ‘오픈 사이언스’ 기반 마련

##### ■ ‘스마트팜 R&D 빅데이터 플랫폼’ 적재 데이터 활용 및 품질관리 고도화

- 연구데이터의 특성을 고려한 표준 분류체계 및 수집데이터 품질 가이드라인을 마련, 데이터 관리를 양적 측면에서 질적 측면으로 전환
- 분류체계 기반 데이터 관리 고도화로 데이터 추출 및 유사 데이터 통합 등을 용이하게 하여 플랫폼 적재 데이터의 활용성 증대
  - \* 고도화 관련 품질관리 매뉴얼 별도 작성 예정(스마트팜 연구개발사업단)

##### ■ 농촌진흥청 농업 R&D 데이터의 수집-플랫폼-개방-활용 체계 구축·확대

- 노지 스마트팜 확대를 위해 우선, 노지 데이터 수집능가를 확대, 생산성 향상 모델개발 확대 및 농가 서비스 제공
  - \* 데이터 수집 확대 : ('22) 전남, 경북 60개소 → ('23) 8개도(제주 제외) 114개소(누적)
  - \* 생산성 향상 모델 : (기존) 토마토, 딸기, 파프리카 → (추가) 콩, 양파, 한우
- 공공데이터 개방 확대를 통해 민간 활용지원을 강화하고, 농업 R&D 데이터 수집·공유·활용을 위한 플랫폼 구축 추진
  - \* 농사로, 공공데이터 포털을 통한 데이터 개방 : ('22) 256건 → ('23) 271건
  - \* 플랫폼 계획 : ('23) 데이터센터 구축 → ('24) 국가통합플랫폼 연계 → ('25) 데이터기반 서비스제공



## ◆ 분야별 주요 R&D 거점 육성

### ■ (종자) 고품질 품종 개발을 위한 민간육종연구단지 R&D 지원 강화

- 신규 작물 분자표지에 대한 유전체 데이터 업데이트를 통한 분석 품목 확대 (호박, 참깨 등)
- 공공데이터와 기업 보유 데이터를 결합한 ‘프라이빗 데이터 플랫폼’ 시범운영  
\* 민간기업 데이터를 농업생명공학정보센터(NABIC) 등의 공공데이터와 연계하여 활용

### ■ (식품) 국가식품클러스터 기업 지원시설 활용 식품기업 기술경쟁력 제고

- 식품기업이 필요로 하는 패키징 개선, 품질안전 강화 등 과제를 발굴하여 식품진흥원의 시설·장비를 활용한 공동기술개발 지원
- 식품진흥원과 권역별 산학연 협의체(7개 권역, 8개 협의체) 간에 연계하여 지역 식품 기업 애로기술 해소 및 국내외 식품분야 기술 교류·협력 추진

### ■ (스마트팜) 스마트팜 혁신밸리를 통한 스마트팜 기술의 상용화 및 국산화 촉진

- 실증이 필요한 기업 대상 시설·비용 지원을 통한 기업 부담 경감 및 스마트팜 실증단지의 활성화 유도

【 전북 스마트팜 혁신밸리(김제)】



【 경북 스마트팜 혁신밸리(상주)】



【 전남 스마트팜 혁신밸리(고흥)】



【 경남 스마트팜 혁신밸리(밀양)】





## 2 타분야 및 지자체 등 연구협력 다변화

- ◆ [타분야 역량 활용] 농식품 융복합 R&D 확대 등 연구협력 네트워크 강화
- ◆ [지역주도 연구] 지역주도 농업연구 R&D 활성화 및 민·관 협력 강화

### ◆ 타 분야 역량 활용을 위한 협력 강화

#### ■ 타 부처·분야 신규 협업영역 발굴을 통한 농식품 R&D 외연 지속 확장

- 시설·노지 스마트팜, 종자 등 기존 협업 분야 외 푸드테크(과기부·산업부), 인체 마이크로바이옴(과기부·산업부·식약처) 등 **협업 기획** 추진
  - \* K-푸드테크 이니셔티브('23.9월), 인체 마이크로바이옴('23.12월) 예타 접수 목표로 다부처 협업 기획 진행

### ◆ 지자체 참여형 농식품 R&D로 연구 현장성 강화

#### ■ 지역 거점 중심 그린바이오 생태계 강화를 위한 벤처 육성 전문시설 조성 추진

- 그린바이오 분야에 특화된 연구·제작 장비·공간, 창업보육 프로그램 등을 제공하는 **그린바이오 벤처캠퍼스** 조성
  - \* 1차 조성지역(익산) 시공 및 2차 조성지역(평창·포항) 기본설계 착수(3월~)

#### ■ 성과중심 지원체계 개편을 통한 지자체 주도 지역특화작목 R&D 활성화 추진

- 69개 지역특화작목의 1단계('21~'23) 성과를 바탕으로 **재편안을 수립\***하고, 성과우수 작목은 **2단계 R&D를 지원**('24~'25)하여 사업성과 제고 유도
  - \* 작목별 현황, 시장성, 발전 가능성, 지역 간 중복성 등을 진단 분석
- 지역특화작목 R&D 활성화를 위해 **지역의 노후화된 연구인프라 개선 및 첨단연구 수행에 필요한 시설·장비 구축** 지원
  - \* 신제품 육종·종자 생산시설, 생육·재배·가공 기반시설, 스마트온실, 고성능 분석장비 등

#### ■ 검역본부·시도 동물 방역 기관 간 **공동 가축 질병 모니터링** 지속 추진

- 국가재난형 질병, 인수공통전염병, 생산성 저하 질병의 **지속적인 확인·검색 및 예찰 모니터링** 추진



### 3 민간 농식품 R&D 활성화 및 사업화 강화

#### 1 민간 농식품 R&D 활성화 기반 마련

- ◆ [공공연구기관 역할 강화] 농식품 8개 국립연구기관 간 협력체계 강화
- ◆ [기업 R&D 투자] 농식품 펀드 조성을 통한 투자 기반 확대

#### ◆ 공공-민간 농식품 R&D 중점 역할 설정

##### ■ 농식품 국립연구기관 혁신 및 공동현안 해결 협력 강화를 위한 협업 추진

- 국립연구기관 간 원활한 업무 협력을 위한 제7차 국립연구기관 연구개발 협의회 개최(하반기)
  - \* 대상기관 : 국립농업과학원, 국립산림과학원, 국립수산물과학원, 국립식량과학원, 국립원예특작과학원, 국립축산과학원, 농림축산검역본부, 식품의약품안전평가원
- 민간의 연구능력 향상을 위해 차폐실험실 등 국가기관의 특수연구 시설·장비(검역본부 6개동)를 활용할 수 있도록 민간개방 시범운영 추진
  - \* 공동활용규정 고시 제정(4월) → 온라인 예약체계 시스템 구축(5월) → 시범운영(8월)

#### ◆ 농식품 기업 R&D 투자 확대를 위한 환경 조성

##### ■ 농식품 신산업 스타트업 및 청년농업인 육성을 위한 투자 펀드 결성

- 스마트농업, 그린바이오, 푸드테크 등 신산업 벤처·스타트업 및 청년농업인 등에 투자하는 농식품 펀드 결성(2,000억원 이상)\* 추진
  - \* 스마트농업(200억원), 그린바이오(200), 푸드테크(100), 영파머스(150), 농식품벤처(125) 등
  - \* 농식품 펀드 결성규모 : ('18~'22) 7,400억원 → ('23~'27) 10,000억원 이상

##### ■ 연구개발비 정산 및 사후관리 강화를 통한 연구개발비 관리 투명성 제고

- 연구비 상시 점검 확대 및 기관 유형, 연구단계별 연구개발비 사용 교육을 통한 연구자 행정 부담 완화 및 연구비 사용 효율성 제고
- 미수채권 이행사항 및 단계별 법적조치 점검 등 모니터링을 강화하고 신속한 제재처분 심의를 통한 윤리적인 연구환경 조성



## 2 실용화·사업화 전주기 지원체계 강화

- ◆ [국유특허 기술이전] 산업적 파급력이 높은 국유특허 기술이전 확대 및 실용화 지원 강화
- ◆ [민간 특허 창출] 지식재산권 창출 지원 등 사업화 전주기 지원 강화
- ◆ [기술사업화 촉진] 농식품 우수기술 시장진출 확대를 위한 기술사업화 촉진 지원
- ◆ [기술기반 창업 지원] 농산업 전문인력 육성 기반 마련 및 유망 아이디어 구체화

### ◆ 국유 특허기술의 이전·실용화 확대

#### ■ 전략적 IP출원 및 시장중심 IP-R&D 창출 지원을 통한 IP 활용 활성화

- IP협력 전략회의(산·학·연) 구성·운영 및 특허전담사무소 평가 강화, 분야별 전문변리사 매칭 등을 통해 **농진청 국유특허 IP-R&D 지원 강화**
- 시장·특허에 대한 동향분석과 후속진단을 추진하여 **IP 활용성과** 제고
  - \* 농진청 IP-R&D 동향 분석('23): 30과제 내외, 후속 진단 추진: 65과제('20~'22 R&D)
  - \* 농산업 R&D 핵심 관계자 참여 「R&BD 매칭 포럼」 추진(연 4회)

#### ■ 산업적 파급력이 높은 국유특허 기술이전 확대 및 농업현장 연계 실용화 지원

- 우수기술 잠재수요자 및 규모기업 중심 기술이전 **타깃마케팅**(건기식, 푸드테크 등 분야별 마케팅)을 추진하고 관리체계 강화
  - \* 기술이전 지원을 위해 농진청 내 1과-1기술거래사 제도 확대('22, 4개 연구실 → '23, 5)
  - \* 기술이전업체의 역량증진과 정보교류를 위해 기술전수 교류회 개최 추진
- 특허기반 **원료생산기반 구축** 및 **국유특허 활용 실용화 지원** 강화
  - \* 지방연계 특허기반 원료생산단지 구축(9개소), 농업기술실용화지원(공공R&D): 60과제(60억원)
  - \* (농진청) 기초·원천기술 + (스타트업) 아이디어·기술 ⇒ 혁신 제품개발, 기술 Scale-up 지원



### ◆ 민간 특허 창출 및 기술이전 지원체계 강화

#### ■ 민간 유망기술의 특허 창출 및 우수기술을 활용한 사업화 지원 강화

- 농업경영체 및 농식품 산업체 IP창출 및 핵심기술 검증 지원
  - \* 지식재산권 교육(20회/년), 특허 핵심기술 검증과 인증획득 지원(10개, 2억원)
- 민간보유 우수기술 활용 시제품 개발 등 사업화를 지원\*(38과제, 73억원)하고, 기술기반 농산업분야 청년 스타트업의 성장로드맵 지원\*\*(3개소, 40백만원)
  - \* 시제품 제작을 위한 연구개발비, 장비·시설비, 인건비 등
  - \*\* 시장확장성 고려 전략적 IP 창출지원, 액셀러레이터(AC) 컨설팅 제공 등

### ◆ 기술사업화 촉진을 위한 지원체계 강화

#### ■ R&D 우수성과의 사업화 확대를 위해 기업 수요 기반 거래기술 발굴 및 매칭 강화

- 농식품 R&D 성과로 도출된 우수·유망기술\* 대상 기술거래 희망 수요기술 조사 및 특허 분석(SMART3.1)을 통한 양질의 거래기술 확보
  - \* 농산업 현장 활용도 및 농산업 정책목표 달성 등에 기여도가 높은 수요기반 공급가능 기술
- 농식품 기업 대상 도입 희망 기술 조사를 통해 기업 현황·수요에 적합한 기술 탐색 및 매칭 활동 확대

#### ■ 우수기술·제품의 시장진출 지원을 위한 후속지원 프로그램 발굴 확대

- 혁신제품 공공조달 활성화를 위해 혁신제품을 보유한 기업 대상으로 중기부, 조달청이 추진하는 시범구매사업 안내 및 신청 지원 등 홍보 강화
  - \* 시범구매사업 신청방법, 준비서류 등에 대한 맞춤형 컨설팅 실시 및 신청 유도

관련 부·청	시범구매사업 내용
중기부	중소기업 기술개발제품(신기술인증, 혁신제품 등)에 대해 공공기관 등과 수의계약으로 구매계약을 체결할 수 있도록 일정 자격을 가진 업체를 선정하여 지원하는 사업
조달청	조달청이 직접 혁신제품의 첫 번째 구매자가 되어 공공기관 등 수요기관에 테스트 용도로 제공 하는 사업

- 공공기관 통합기술마켓\* 지원 HUB 참여 및 프로그램 발굴·연계를 통한 인증기업 대상 후속지원 프로그램 활성화
  - \* 중소기업이 보유한 우수신기술(제품)을 공동 검증을 거쳐 인증·홍보 및 판로를 지원하는 통합 플랫폼(17개 공공기관 참여)



■ **농식품 R&D 기업 애로 해소를 위한 기술상용화 클리닉, 코디네이터사업 추진**

- 기술상용화 클리닉을 통해 농식품 기업 애로 요인 진단·분석 추진
  - \* 현장 컨설팅 등으로 해소가 어려운 전문적 사항을 심층 진단·분석하여 기업에 솔루션 제공
- 농식품 기업 R&D 애로 해소를 위해 고경력 은퇴연구자 등을 코디네이터로 활용하여 전문 컨설팅 추진
  - \* 기업 여건 등을 고려해 단기(1개월 이내), 중기(2~3개월), 장기(4개월 이상)로 컨설팅 기간 설정

■ **공공·민간분야 산림 우수기술 발굴·실용화 지원 및 기업 판로지원 추진**

- 공공분야 우수 연구성과 발굴·촉진을 위한 직무발명설명회 개최
- 산림분야 혁신제품 평가 및 지정을 통해 기업 판로 확대 지원

■ **우수 산림과학기술 후속연구 지원 및 사업화를 위한 실용화 사업 지원**

- 미활용 산림과학기술 R&D 성과 후속 연구 및 고도화를 위한 연구
  - \* 산림자원 활용 건기식, 화장품 개발 등 10개 과제 지원
- 우수 연구개발성과 시제품개발 및 생산 공정 적용 기술개발 지원
  - \* 산불 대응 드론 소화기 개발, 산림용 토양개량제 등 11개 과제 지원

◆ **기술기반 창업 지원 강화**

■ **기술수요 기반 아이디어 창출을 지원하여 미래 농산업 전문인력 육성기반 마련**

- 농산업 현장의 기술수요를 신진연구자들의 참신한 아이디어로 풀어갈 수 있도록 공모전\* 프로그램 발굴·운영
  - \* 농식품 R&D Young Creator 공모전 : 대학원생(또는 연구생) 대상으로 향후 농산업을 선도할 수 있는 연구과제 아이디어 발굴(10팀 선정)



## 4 R&D 추진체계 개편 및 역량 강화

### 1 투자효율성 제고를 위한 기관 간 추진체계 재정립

- ◆ [사업관리체계] 범부처통합연구지원시스템 도입 대응, 부·청 협업을 통한 과제관리 효율화
- ◆ [R&D 총괄조정] 농림식품과학기술위원회의 정책현안 총괄 조정 기능 강화
- ◆ [정책-R&D 연계] 사업부서의 R&D 전주기 참여를 통한 정책 연계 강화

#### ◆ 농식품부 및 양청의 R&D 사업관리체계 통합

#### ■ 범부처통합연구지원시스템(IRIS) 도입에 따른 농식품 특화 활용체계 구축

- 관계기관(KISTEP-전문기관) 유기적 협력체계 운영을 통해 '23년 신규 연구과제 접수·선정 및 계속·종료 과제정보 이관 오류 방지
  - \* KISTEP IRIS 운영단-전문기관 실무협의체 구성·운영 등을 통한 IRIS 시스템 보완 추진
- 농식품 분야 관련 규정 및 R&D 관리 절차 중심의 자체 활용 매뉴얼 마련
  - \* IRIS 시스템 설정부터 협약까지 자체 매뉴얼 제작 완료, 성과관리 등 업데이트 지속 추진

#### ■ 농식품 분야 R&D 우수기술의 사업화 연계 지원을 위한 부·청 협업체계 강화

- 농식품부·농진청 기술사업화지원사업 시행계획 통합 공고(~'23.2.) 및 관계기관 실무협의회(상·하반기 1회), 공동 성과공유회 개최(4분기)
  - \* (공고 규모) 총 96억 원, 86과제 이내
- 기술사업화지원사업을 통해 개발된 제품의 시장진출 및 경쟁력 강화를 위해 부·청의 비 R&D 지원사업(판로·마케팅 지원 등) 연계지원 시범 추진

#### ■ 현장의 기술적 애로 발굴 및 지원 효율화를 위한 부·청 공동 기술수요조사 실시

- 현장 맞춤형 R&D 확대를 위해 부·청 공동 수요조사를 실시하고, 부·청 협의회를 통해 R&D 전 과정에서 역할분담 및 협업\* 추진
  - \* 핵심 기반 연구는 농진청에서, 사업화·제품화 기술개발 연구는 농식품부에서 중점 지원



■ **평가단의 범부처 평가위원 후보단 등록 독려 및 분야별 평가위원 확대 추진**

- 기존 부처별 평가후보단 대상 범부처통합연구지원시스템(IRIS) 등록 독려 및 시스템 운영지원을 통해 **안정적 정보 연계·안착** 지원
- 융복합 분야 등 **소수기술소분류 평가후보단 확대**를 위한 홍보 지속
  - \* 일부 기술 분야의 평가 후보군 부족 및 분야 적합성 미흡 보완

◆ **농림식품과학기술위원회를 통한 R&D 총괄조정 기능 강화**

■ **‘농림식품과학기술위원회’의 R&D 총괄조정 역할 제고 및 미래 대응 강화**

- 차년도 R&D 예산투자방향을 농과위에서 실질적으로 조정할 수 있도록 **예산안 제출(5.31일) 전 농과위 심의** 추진
  - \* 제54차 농과위 본회의(5.16일)를 통해 '24년도 예산(안) 심의·조정 실시
- 전문위원회 및 외부 전문가를 활용한 **농림식품산업 미래성장포럼 개최**를 통해 농식품 R&D 미래기술 발굴·기획
  - \* 글로벌협력, 동물감염병, 푸드테크, 미래농업 등 농식품부 핵심과제에 부합하는 포럼 추진(4회)

◆ **정책-R&D 연계 강화로 연구의 정책목표 달성 지원**

■ **농식품 R&D 정책목표 달성을 위해 R&D 전주기 기관·부서 간 연계 강화**

- **정책수요 및 기술적 애로사항**을 수시로 발굴하여 신규사업·과제 기획 시 반영 (재난형 가축질병, 축산현안질병, 종자 가공처리 등)
- 부·청 공동·협업사업을 중심으로 한 연구성과 이어달리기 등 **공동 기획 강화** (발농업 기계화 촉진기술개발사업 등)



## 2 연구성격에 따른 맞춤형 관리방식 차별화

- ◆ [현장해결형] 현장 수요조사 다양화 및 기술수요조사 데이터의 체계적 관리
- ◆ [미래선도형] 미래 유망기술 발굴, 과제규모 확대, 경쟁형 수행방식 도입

### ◆ 농업인 및 농산업체 현장문제 해결형 R&D→‘현장 참여 확대’

#### ■ 농업인, 현장 밀착연구 강화를 위한 수요조사 방식 다양화 및 관리체계 개선

- 지역별 애로사항 및 현안 발굴을 위하여 광역시·도별 R&D 관리부서, 농업기술 센터 등을 대상으로 설명회 및 수요조사 실시
- 수요조사 데이터 관리 체계를 구축하여 산재되어 있는 기술 수요조사 데이터를 누적 통합 관리
  - \* 사업기획, 과제기획 등 목적별로 기술수요조사 별도 실시 → 결과 통합 관리

### ◆ 미래선도형 R&D→‘과제규모 확대, 경쟁형 수행방식 도입’

#### ■ 정책이슈 발굴 효율성 제고를 통한 미래선도형 R&D 추진기반 체계 고도화

- 농산업 현장에 바로 적용 가능한 경제성·시장성이 높은 미래 유망기술을 발굴 (3건)하여 정책 개발 및 신규 R&D사업 기획에 활용
  - \* 장기 미래기술 예측(5년 단위), 단기 현장적용 기술분야 발굴(1년 단위) 연구용역 수행

#### ■ R&D 과제의 성과 창출, 파급력 강화를 위한 신규과제 기획 규모 확대

- 과제의 파급효과를 높이고 기술 축적·성과 창출을 유도하기 위해 신규 기획과제 단가 확대
  - \* 신규 지정공모과제 평균 연구비 : ('20~'22 평균) 439백만 원 → ('23) 487.7

#### ■ 타 분야 선도기술 적용 및 경쟁형 연구방식을 통해 우수 연구기관 집중 지원

- 타 분야 선도기술 적용 및 경쟁형 R&D 추진체계 구축을 위한 창의도전형 융복합 모델 사업 운영
  - \* ('23) 15과제 개념연구 지원 → ('24) 10과제 선행연구 지원 → ('25~) 5과제 심화연구 지원

### 3 창의적 연구개발 인력 양성 및 국제공동연구 추진

- ◆ [차세대 연구인력 양성] 특수대학원 운영을 통한 현장맞춤형 전문인력 배출
- ◆ [국제 연구협력] 국제공동연구 추진을 통한 미래원천기술 확보 및 글로벌 경쟁력 제고

#### ◆ 외부 선도기술을 접목한 차세대 연구인력 양성

##### ■ 특수대학원 운영을 통한 현장 맞춤형 전문인력 배출 및 현장 투입

- 스마트농업·수의방역·식물검역 특수대학원 교육과정 운영 및 산·학·연 컨소시엄을 통한 3~4차연도 연구 진행
- 특수대학원 교육 커리큘럼 고도화, 특수대학원생의 연구과제 참여 등 학습-현장 연계형 전문가 양성을 통한 현장전문 인력 공급
  - \* 특수대학원 교육과정을 통해 현장전문 인력 57명 최초 배출 예정('23. 6, 12월)

##### ■ 산림(임학·임산공학·조경학 등) 분야와 타 분야 융·복합 인력양성 사업 지원

- 산림과 타 전공분야 융복합형 교과목 및 연수프로그램을 개발·운영하고, 지식 창조형 고급 인력양성을 위한 5개 센터\* 지원(35억원)
  - \* 산림산업 첨단융합기술 전문인력 양성센터, 빅데이터 기반 글로벌 Forest Science 4.0 전문인력 양성센터, 창의적 융복합 산림과학 전문인력 양성센터 등 5개 센터

##### ■ 농촌진흥청 연구인력 교육 프로그램 체계화로 미래인재 양성 강화

- 전문연구실 지식축적 전달 시스템 구축을 통한 OJT(On the Job Training) 방식의 교육체계 확립
  - \* 차세대 ATIS 시스템 내 지식축적전달 시스템 구축(12월)
  - \* 전문 연구실별 지식정보(연구계획서, 보고서 등) 등록 및 OJT 교육시 활용('24~)



## ◆ 국제 연구협력으로 글로벌 이슈 선도적 연구역량 확충

### ■ 해외 유전자원 활용, 해외 현지 실증 등 국제 공동연구 지속 지원

- 미유입 가축질병\*에 대한 유전자원 조기 확보, 전장 유전체 분석 및 병원성 특성 분석을 통해 국내 사전 방역 대책 마련을 위한 기초자료 제공

\* 기 발생 국가재난형 질병(FMD, AI, ASF 등) 외 렘피스킨, 가성우역 등

### ■ 국내 농업문제 및 현안 해결에 중점을 둔 국제 농업기술 협력 추진

- 기술강국·신흥국 및 해외석학과 기술협력으로 농업현안 해결 지원

\* 해외석학 활용, 과학 데이터 기반 과수화상병 관리방안 모색

- 신흥국(동남아, 우루과이 등)과 협력관계 강화로 한국 농업기술 수출 여건 조성

### ■ 국제 이슈에 부응하는 국제 산림협력 정책 및 ODA 추진전략 개발 추진

- 지속가능한 ‘지역사회 주도형 이탄지 복원 모델’ 개발

\* 이탄지 관련 ODA 사업의 규모 확대를 위한 민간 참여 활성화 전략 마련

\* 이탄지 복원 기반 혼농임업 모델 실연 및 확산 가이드라인 개발

- 국가별 협력수요 분석 기반 중점협력 의제 발굴 및 국제협력 추진 지원

\* ODA 활용 NDC 기여 등 국정과제 이행을 위한 Green ODA 전략 제시

\* 18차 유엔산림포럼(UNFF) 협상의제 분석 및 국제산림협정(IAF) 대응



제3차 농림식품과학기술  
육성 종합계획(20~24)

**2023년 시행계획**

V

**전략별 추진일정**



## V

## 전략별 추진일정

추진 전략	1분기	2분기	3분기	4분기
<b>① 농업 혁신성장 연구개발 강화</b>				
• 5대 분야 11대 핵심기술 중점 투자				
<b>② 개방형 연구협력 네트워크 고도화</b>				
• 농식품 연구개발 협력 네트워크 고도화				
• 타분야 및 지자체 등 연구협력 다변화				
<b>③ 민간 농식품 R&amp;D 활성화 및 사업화 강화</b>				
• 민간 농식품 R&D 활성화 기반 마련				
• 실용화·사업화 전주기 지원체계 강화				
<b>④ R&amp;D 추진체계 개편 및 역량 강화</b>				
• 투자효율성 제고를 위한 기관 간 추진체계 재정립				
• 연구성격에 따른 맞춤형 관리방식 차별화				
• 창의적 연구개발 인력 양성 및 국제공동연구 추진				



제3차 농림식품과학기술  
육성 종합계획(20~24)

2023년 시행계획

부록

# 제3차 농림식품과학기술육성 종합계획 2023년도 사업별 추진계획

 농림축산식품부

 농촌진흥청

 산림청





# ● 목 차

## I. 부청별 2023년 R&D 사업 예산

### II. 2023년도 사업별 추진계획

1. 농림축산식품부 .....	67
2. 농촌진흥청 .....	129
3. 산림청 .....	329

#### 농림축산식품부

(1) 가축질병대응기술고도화지원 .....	69
(2) 농생명산업기술개발 .....	72
(3) 농식품기술융합창업인재양성 .....	75
(4) 농식품수출비즈니스전략모델구축 .....	78
(5) 노지분야스마트농업기술단기고도화 .....	80
(6) 농업기반및재해대응기술개발 .....	83
(7) 디지털육종전환기술개발 .....	87
(8) 작물바이러스및병해충대응산업화기술개발 .....	90
(9) 2025 축산현안대응산업화기술개발 .....	93
(10) 고부가가치식품기술개발 .....	96
(11) 기술사업화지원 .....	99
(12) 핵심농자재국산화기술개발 .....	102
(13) 반려동물전주기산업화기술개발 .....	105
(14) 스마트농산물유통저장기술개발 .....	108
(15) 친환경동력원적용농기계기술개발 .....	111



(16) 스마트팜다부처패키지혁신기술개발 .....	114
(17) 농림축산검역검사기술개발 .....	117
(18) (신규) 국제협력기반수출농업경쟁력강화기술개발 .....	123
(19) (신규) 농업분야창의도전형융복합모델개발 .....	125
(20) (신규) 발농업기계화촉진기술개발사업 .....	127

### 농촌진흥청

(01) 농업과학기술기반기술연구 .....	131
(02) 고위험식물병해충격리시험연구동(BL3)구축 .....	144
(03) 농업위성정보활용센터 구축 .....	146
(04) 작물시험연구 .....	150
(05) 신품종지역적응연구 .....	158
(06) 과수화상병 등 현안 문제병해충 피해경감기술 개발 .....	165
(07) 미생물활용 농업환경문제 개선기술 개발 .....	169
(08) 신농업기후변화대응체계구축 .....	174
(09) 생물다양성 위협 외래생물 관리기술 개발 .....	180
(10) 수요자맞춤형육종자원대량신속발굴기술개발 .....	184
(11) 농축산물 생산현장의 안전관리 기술 개발 .....	195
(12) 그린수소기반농업시설에너지공급시스템개발및실증 .....	200
(13) 시험연구활동지원 .....	204
(14) 농업정책지원기술개발사업 .....	207
(15) 2025축산현안대응기술고도화 .....	220
(16) 국가농경지환경자원관리기술개발 .....	225
(17) 국가생명연구자원선진화사업 .....	229
(18) 차세대농작물신육종기술개발 .....	234
(19) 지역농산물 소비확대를 위한 생산안정화 기반기술 개발 .....	239





(20) 차세대중형위성(농림위성) 2단계사업	243
(21) 스마트팜다부처패키지혁신기술개발	246
(22) 원예특작시험연구(책임운영)	249
(23) 북부원예출장소구축	262
(24) 축산시험연구	265
(25) 축산자원개발부 이전사업	275
(26) 농업실용화기술R&D지원	279
(27) 작물유용성분증진핵심기술개발	282
(28) 지역농업연구기반 및 전략작목육성(지역지원)	286
(29) 지역농업연구기반 및 전략작목육성(제주)	290
(30) 저탄소그린라이스생산기술개발	293
(31) 탄소저감환경보전형유기농업과유기자원재순환기술개발	297
(32) 미세먼지저감을위한농업분야대응강화기술개발	301
(33) K-농식품자원 기능성성분 활용기반 고도화	305
(34) 원예특용자원 생산 및 품질 표준화 연구	309
(35) 노지디지털농업기술단기고도화	313
(36) 농축산물수확후관리데이터활용기술개발	316
(37) 반려동물전주기고도화기술개발	319
(38) (신규)공공성확보를위한국가기반육종플랫폼개발	322
(39) (신규) 현장맞춤형밭농업기계고도화	325
(40) (신규) 파속채소연구소 구축	327

## 산림청

(01) 산림생물종연구	331
(02) 정원산업기반구축연구	336
(03) 산림과학연구	340



(04) 기후영향·적응연구 .....	350
(05) 미세먼지대응도시숲연구 .....	353
(06) 농림위성융합 지능형 산림특화정보 기반연구 .....	356
(07) 산림부문 탄소중립 추진기반 및 실증기술 연구 .....	359
(08) (신규)기상이변 대응 새로운 밀원수종 개발로 꿀벌 보호 및 생태계 보전 .....	363
(09) 산림융복합 전문인력 양성 .....	365
(10) 산림분야 재난·재해의 현안해결형 연구개발 .....	368
(11) 스마트 산림경영 혁신성장 기술 개발 .....	371
(12) 농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산 .....	374
(13) 생물다양성 위협 외래생물 관리 기술개발사업 .....	377
(14) 다부처 국가생명연구자원 선진화 사업 .....	379
(15) 목재 자원의 고부가가치 첨단화 기술개발 .....	381
(16) 산림과학기술 실용화 지원 사업 .....	384
(17) 산림기반 사회문제해결 실증기술 개발 .....	387
(18) (신규) 산림생물소재 활용 기반 기술개발 .....	390



## '23년 농식품부 R&D 예산 현황

(단위: 백만원)

사 업 명	'21년	'22년 (A)	'23년 (B)	전년대비	
				(B-A)	%
<b>총 계</b>	<b>275,728</b>	<b>290,211</b>	<b>277,858</b>	<b>△12,353</b>	<b>△4.3</b>
<b>주요 R&amp;D</b>	<b>254,524</b>	<b>262,490</b>	<b>249,307</b>	<b>△13,183</b>	<b>△5.0</b>
가축질병대응기술고도화지원(~'23)	-	11,180	15,071	3,891	34.8
농생명산업기술개발(~'23)	3,985	1,876	212	△1,664	△88.7
농식품기술융합창의인재양성(~'23)	13,363	9,670	7,320	△2,350	△24.3
농식품수출비즈니스전략모델구축(~'23)	7,375	5,490	1,296	△4,194	△76.4
노지분야스마트농업기술단기고도화(~'24)	-	12,226	16,300	4,074	33.3
농업기반및재해대응기술개발(~'24)	4,443	6,941	6,367	△574	△8.3
디지털육종전환기술개발(~'24)	-	10,050	13,395	3,345	33.3
작물바이러스및병해충대응산업화기술개발(~'24)	11,779	13,052	9,640	△3,412	△26.1
2025축산현안대응산업화기술개발(~'25)	7,740	11,470	10,579	△891	△7.8
고부가가치식품기술개발(~'25)	20,826	33,816	38,035	4,219	12.5
기술사업화지원(~'25)	14,946	24,460	25,812	1,352	5.5
핵심농자재국산화기술개발(~'25)	6,165	9,429	9,956	527	5.6
반려동물전주기산업화기술개발(~'26)	-	6,722	8,960	2,238	33.3
스마트농산물유통저장기술개발(~'26)	-	5,829	7,772	1,943	33.3
친환경동력원적용농기계기술개발(~'26)	-	7,341	9,788	2,447	33.3
스마트팜다부처패키지혁신기술개발(~'27)	17,784	20,140	20,140	-	-
농림축산검역검사기술개발(계속)	34,019	38,415	38,632	217	0.6
(신규)국제협력기반수출농업경쟁력강화기술개발	-	-	4,407	4,407	순증
(신규)농업분야창의도전형용복합모델개발	-	-	750	750	순증
(신규)발농업기계화촉진기술개발	-	-	4,875	4,875	순증
(종료)농업에너지자립형산업화모델기술개발	12,000	12,470	-	△12,470	순감
(종료)농촌현안해결리빙랩프로젝트	2,000	1,996	-	△1,996	순감
(종료)수출전략기술개발('19일몰)	8,335	1,380	-	△1,380	순감
(종료)유용농생명자원산업화기술개발	8,663	4,634	-	△4,634	순감
(종료)첨단농기계산업화기술개발	11,033	12,503	-	△12,503	순감
(종료)첨단생산기술개발('21일몰)	9,972	900	-	△900	순감
(종료)포스트게놈신산업육성을위한다부처유전체사업	6,813	500	-	△500	순감
(종료)Golden Seed 프로젝트	25,280	-	-	-	순감
(종료)가축질병대응기술개발	17,497	-	-	-	순감
(종료)맞춤형식품및천연안심소재기술개발	10,506	-	-	-	순감
<b>일반 R&amp;D</b>	<b>21,204</b>	<b>27,721</b>	<b>28,551</b>	<b>830</b>	<b>3.0</b>
농림식품기술기획평가원	11,257	11,316	12,124	808	7.1
농림식품기술기획평가원 기획평가관리비	-	6,404	6,363	△41	△0.6
정책연구개발사업	2,358	2,476	2,352	△124	△5.0
검역본부 인건비 등*	7,589	7,525	7,712	187	2.5

\* 검역본부 기본경비 등 : 전체 검역본부 인건비·기본경비의 9% 적용



## '23년 농진청 R&D 예산 현황

(단위: 백만원)

사 업 명	'21년	'22년 (A)	'23년 (B)	전년대비	
				(B-A)	%
<b>총 계</b>	802,245	853,322	902,186	48,864	5.7
<b>주요 R&amp;D</b>	597,845	650,159	691,685	41,526	6.4
농업과학기술기초연구	81,736	85,360	84,572	△788	△0.9
고위험식물병해충격리시험연구동구축	15,832	9,125	6,931	△2,194	△24.0
농업위성정보활용센터구축	2,400	1,680	5,655	3,975	236.6
작물시험연구	62,442	65,166	64,475	△691	△1.1
신품종지역적응연구	21,117	21,017	21,017	-	-
과수화상병등현안문제병해충피해경감기술개발	10,693	10,532	11,893	1,361	12.9
미생물활용농업환경문제개선기술개발	8,258	8,446	8,146	△300	△3.6
신농업기후변화대응체계구축	25,360	23,625	24,400	775	3.3
생물다양성위험외래생물관리기술개발	3,300	3,300	3,150	△150	△4.5
수요자맞춤형육종자원대량신속발굴기술개발	9,600	9,600	8,839	△761	△7.9
농축산물생산현장의안전관리기술개발	9,935	9,356	8,246	△1,110	△11.9
그린수소기반농업시설에너지공급시스템개발및실증	3,751	4,922	5,000	78	1.6
시험연구활동지원	8,997	9,018	9,043	25	0.3
농업정책지원기술개발사업	18,088	25,495	39,892	14,397	56.5
2025축산현안대응기술고도화	6,750	8,911	9,431	520	5.8
국가농경지환경자원관리기술개발	7,500	7,500	7,500	-	-
국가생명연구자원선진화사업	1,900	3,000	4,000	1,000	33.3
차세대농작물신육종기술개발	9,010	9,022	9,035	13	0.1
지역농산물소비확대를위한생산성안정화기초기술개발	9,197	9,197	6,485	△2,712	△29.5
차세대중형위성(농림위성)2단계사업	3,998	3,000	3,200	200	6.7
스마트팜다부처패키지혁신기술개발	17,784	21,260	21,260	-	-
원예특작시험연구	73,807	76,608	76,290	△318	△0.4
북부원예출장소구축	10,852	10,694	7,773	△2,921	△27.3
축산시험연구	55,783	58,006	57,151	△855	△1.5
축산자원개발부이전	4,300	31,943	93,976	62,033	194.2
농업실용화기술R&D지원	12,202	13,298	13,298	-	-
작물유용성분증진핵심기술개발	4,000	4,000	4,000	-	-
지역농업연구기반및전략작목육성	17,219	16,317	17,219	902	5.5
지역농업연구기반및전략작목육성(제주)	981	945	981	36	3.8



사업명	'21년	'22년 (A)	'23년 (B)	전년대비	
				(B-A)	%
저탄소그린라이스생산기술개발	-	4,000	5,233	1,233	30.8
탄소저감환경보전형유기농업과유기자원재순환기술개발	-	5,300	7,000	1,700	32.1
미세먼지저감을위한농업분야대응강화기술	-	3,750	5,000	1,250	33.3
K-농식품자원기능성분활용기반고도화	-	7,200	7,200	-	-
원예특용자원생산및품질표준화연구	-	7,000	8,998	1,998	28.5
노지디지털농업기술단기고도화	-	8,000	10,700	2,700	33.8
농축산물수확후관리데이터활용기술개발	-	3,750	5,000	1,250	33.3
반려동물전주기고도화기술개발	-	1,000	3,350	2,350	235.0
(신규)공공성확보를위한국가기반육종플랫폼개발	-	-	4,511	4,511	순증
(신규)현장맞춤형발농업기계고도화	-	-	1,275	1,275	순증
(신규)파속채소연구소구축	-	-	560	560	순증
(종료)바이오그린연계농생명혁신기술개발	21,374	21,270	-	△21,270	순감
(종료)농축산물수확대장애요인해소기술개발	9,500	9,844	-	△9,844	순감
(종료)논이용발농업안정생산기술개발	5,231	5,231	-	△5,231	순감
(종료)농촌현안해결리빙랩프로젝트	2,000	2,000	-	△2,000	순감
(종료)반려동물산업활성화핵심기반기술개발	6,272	6,084	-	△6,084	순감
(종료)농축산물수확후응복합실용화기술개발	6,183	5,387	-	△5,387	순감
(종료)FTA대응경쟁력향상기술개발	705	-	-	-	-
(종료)한국형축산업을위한가축사육신기술개발	4,500	-	-	-	-
(종료)골든씨드프로젝트	7,814	-	-	-	-
(종료)무인이동체(드론)활용농경지관측과현장적용기술개발	3,000	-	-	-	-
(종료)포스트게놈신산업육성을위한다부처유전체사업	6,862	-	-	-	-
(종료)농축산미세먼지발생실태및저감기술개발	7,612	-	-	-	-
일반 R&D	204,400	203,163	210,501	7,338	3.6
농자재관리및평가	22,712	21,206	19,824	△1,382	△6.5
국제농업기술협력	3,328	3,735	4,742	1,007	27.0
해외농업기술개발지원	26,081	27,252	33,417	6,165	22.6
지역특화작목기술혁신기반조성사업	720	720	776	56	7.8
민간연구개발지원	78	78	78	-	-
농업기술경영연구	4,769	4,376	4,897	521	11.9
농식품및농산업기술수출지원	1,503	1,755	1,757	2	0.1
농업빅데이터수집및생산성향상모델개발	3,094	3,995	3,999	4	0.1
소속기관 인건비, 기본경비	142,115	140,046	141,011	965	0.7



## '23년 산림청 R&D 예산 현황

(단위: 백만원)

사 업 명	'21년	'22년 (B)	'23년 (B)	전년대비	
				(B-A)	%
<b>총 계</b>	149,277	164,512	165,462	950	0.6
<b>주요 R&amp;D</b>	125,161	138,235	138,378	143	0.1
산림생물종연구	15,027	14,363	15,332	969	6.7
정원산업기반구축연구	3,009	3,014	3,011	△3	△0.1
산림과학연구	39,944	39,316	44,628	5,312	13.5
기후영향·적응연구	6,816	11,893	4,501	△7,392	△62.2
미세먼지대응도시숲연구	5,450	4,350	3,195	△1,155	△26.6
농림위성 융합 지능형 산림특화정보 기반연구	2,400	3,550	7,550	4,000	112.7
산림융복합 전문인력 양성	6,231	6,500	3,500	△3,000	△46.2
산림분야 재난·재해의 현안해결형 연구개발	3,677	4,800	5,800	1,000	20.8
스마트 산림경영 혁신성장 기술 개발	5,615	6,480	9,450	2,970	45.8
농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산	5,284	6,170	6,800	630	10.2
생물다양성 위협 외래생물 관리 기술개발사업	300	300	300	-	-
다부처 국가생명연구지원 선진화 사업	1,400	1,867	1,867	-	-
차세대중형위성(농림위성)	3,998	3,000	3,200	200	6.7
목재 자원의 고부가가치 첨단화 기술개발	8,735	9,774	8,357	△1,417	△14.5
산림과학기술 실용화 지원 사업	4,921	4,312	4,312	-	-
산림부문 탄소중립 추진기반 및 실증기술 연구	-	6,983	8,075	1,092	15.6
산림기반 사회문제해결 실증기술 개발	-	3,900	5,200	1,300	33.3
(신규)산림생물소재 활용 기반 기술개발	-	-	2,400	2,400	순증
(신규)기상이변 대응 새로운 밀원수종 개발로 꿀벌 보호 및 생태계 보전	-	-	900	900	순증
(종료)자연재해대응영향예보생산기술개발	1,283	1,283	-	1,283	순감
(종료)산림생명자원 소재 발굴연구	5,165	5,020	-	5,020	순감
(종료)신기후체제 대응연구	1,410	1,360	-	1,360	순감
<b>일반 R&amp;D</b>	24,116	26,277	27,084	807	3.1
국립산림과학원 인건비	20,673	20,872	21,762	890	4.3
국립산림과학원 기본경비	3,143	3,232	3,164	△68	△2.1
열대·아열대 임업기술개발 공적개발원조(ODA)	300	300	300	-	-
한국임업진흥원 기획평가관리	-	1,873	1,858	△15	△0.8

# 1. 농림축산식품부 2023년 R&D 사업 추진계획







## 1 가축질병대응기술고도화지원



담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 기 개발 기술·성과의 현장 보급·적용을 위한 단기 상용화 지원 및 신·변종 가축질병 선제 대응 역량 제고에 필요한 국제 공동연구 기반 구축

#### □ 사업내용

- 유관사업을 통해 개발된 우수 기술(특허 등)의 성과 이어달리기를 통한 진단키트의 민감도·특이도 개선, 고효율 백신 개발 등 추진
- 신·변종 가축질병 초기 유입·발생 시 조기 대응을 위한 국제 수준의 진단법 확립 (국제 공동연구 거점 마련) 및 신속 진단 키트 등 개발

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 기존 선행기술 및 우수성과 연계를 통한 방역현장 및 축산농가에서 필요로 하는 필수 기술의 산업화 기술개발 지원
  - \* 백신 시제품 및 제품개발 2건, 가축질병 백신 제작 관련 특허 18건
- 국내 유입 우려 신·변종 가축질병 및 국내 토착 질병에 대한 바이러스 특성 규명 등 가축질병 발생 시 초동대응역량 확보를 위한 기반 기술개발 지원
  - \* 가축질병 빅데이터 분석 시스템 개발 2건, 가축질병 생명정보 발굴 7건



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 국내 유입 우려 신·변종 감염병에 대한 국제 협력체계 구축
  - 신·변종 가축질병 조기 대응을 위한 국제 수준의 진단법 확립 및 신속진단 키트 개발

#### □ 내역사업별 추진계획

- 개발성과현장보급기술 : 4,895백만원('22) → 6,413백만원('23)
  - 주요 가축질병 관련 동물용의약품 인허가 및 시제품 제작, 임상시험 및 방역 현장 활용이 가능한 신속 진단키트 및 백신 개발 등을 위한 15개 계속과제 64.1억 지원
- 국내외 신변종 바이러스 협력체계 구축 : 6,285백만원('22) → 8,158백만원('23)
  - 신·변종 가축질병에 대한 감염 메카니즘 규명 및 신·변종 가축질병 조기 대응을 위한 국제 수준의 진단법 확립 등에 15개 계속과제 80억 지원
  - 가축질병대응기술개발사업('21년 종료)에서 이관한 국제공동연구를 통한 아프리카 돼지열병 백신 개발에 1개 계속과제 1.6억원 지원
- 범부처 감염병 방역체계 고도화 : (신규)500백만원('23)
  - 방역 전주기 단계별 방역현장 수요 기반 감시, 예측·차단, 진단, 방역물품 검증 기반 지원 등을 위한 12개 신규과제 5억 지원

### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '22년 ~ '23년

□ 총 사업비 : '23년까지 26,251백만원 투자



□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지 원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	-	-	-	-	-
2020(결산)	-	-	-	-	-
2021(결산)	-	-	-	-	-
2022(결산)	-	11,180	-	-	11,180
2023(계획)	-	15,071	-	-	15,071
합계	-	26,251	-	-	26,251



2

농생명산업기술개발



담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

## 1. 사업개요

### □ 사업목적

- 농생명자원(동·식물, 곤충, 미생물 등)을 활용한 고부가가치 제품 개발 및 동·식물 질병에 대한 기술개발을 통해 안정적인 생산기반 구축

### □ 사업내용

- 안전하고 안정적인 식량 공급과 농생명자원의 활용 및 개발을 통해 농식품 산업 부가가치 제고에 기여
- 농생명 자원 확보부터 환경변화 대응, 생산성 향상 및 비용절감, 수확 후 관리 등 농생명 자원 생산·관리 고도화에 필요한 기술 개발

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 곤충 농생명 자원을 활용한 신경질환 예방 소재 개발 및 치료효과 검증
  - 등검은말벌독 유래성분의 치료효능 검증 및 약침 시제품 제조 관련 농생명신규 자원의 산업화 기반 마련
  - \* 특허출원 5건, 특허등록 1건, 기술이전 1건 및 SCIE 논문 게재 2건 등



- 과수화상병 유전자 변이 분석 기술 고도화 등 식물질병 대응력 기술개발 지원
  - 유전자 내에 위치한 단일유전자변이(SNP) 마커조합을 활용한 일배체형(haplotype) 마커 개발 및 역학조사를 위한 분석체계 구축
  - \* SCIE(한국식물병리학회) 논문게재 및 학술발표('22.4.)

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 트리플 버섯의 국내자원 확보 및 접종묘 생산을 위한 원천기술 개발
- '23년 사업종료에 따른 진행과제 운영 모니터링 체계 강화 및 최종평가를 통한 성과점검 등 추진

#### □ 내역사업별 추진계획

- 생명자원 부가가치 제고기술 : 1,476백만원('22) → 212백만원
  - 농산업의 부가가치 제고 및 소득 증대를 위한 핵심기술개발 지원 등 계속과제 2.1억 원 지원
- 생명자원 생산·관리기술 : 400백만원 → -백만원(순감)

### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '94 ~ '23년('20년 일몰)

□ 총 사업비 : '23년까지 1,220,627백만원 투자



□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계	
	예 산		기 금			
	일반회계	특별회계				
2019(결산)	-	23,903	-	23,903	-	23,903
2020(결산)	-	15,249	-	15,249	-	15,249
2021(결산)	-	3,985	-	3,985	-	3,985
2022(결산)	-	1,876	-	1,876	-	1,876
2023(계획)	-	212	-	212	-	212
합계	-	45,225	-	45,225	-	45,225



3

## 농식품기술융합창의인재양성



담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 주요 농식품 분야 전문 인력 양성 및 농식품 기업 종사자 재교육 등 역량 강화를 통해 관련 산업 역량 제고

#### □ 사업내용

- 인력부족 분야를 중심으로 현장 맞춤형 인재 양성을 위한 특수대학원 설립 및 연구수행 지원
- 농림축산식품 핵심기술개발 및 농업 R&D 전문 인력양성 지원

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 스마트농업, 수의방역, 식물검역 3개 분야의 전문인력 양성을 위한 특수대학원 운영 및 관련 연구수행 지속 지원
  - 해당분야 종사자 중심 신입생 선발, 교과과정 운영 및 관련 연구개발 참여 등을 통한 산업현장 인력의 전문성 배양
  - \* 3개 분야 특수대학원에서 총 164명(22년 신입생 95명) 대상 현장전문가 양성 교과과정 진행



- 농산업을 견인할 핵심기술 확보 및 우수연구집단 육성 지속 지원
  - 밭농업 기계, 가금질병, 스마트팜 등 농식품 산업현장 애로해결 및 기술혁신 분야 현장 친화형 전문인력 양성 및 배출
    - \* 석·박사 38명 양성, 산업현장 취업인력 22명 배출

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- AI·빅데이터 등 첨단기술 미래농업 인재 및 동·식물 질병 방역 전문분야 특수대학원 운영을 통한 현장 맞춤형 전문인력 배출 및 현장 투입
- 스마트팜연구센터 운영 모니터링 강화 및 고품질축산물생산·밭농업기계화·가금류질병방제 분야 성과점검 등 전문인력 양성(석·박사, 현장고용) 지속 지원

#### □ 내역사업별 추진계획

- 교육훈련 : 6,000백만원('22) → 6,000백만원
  - 스마트농업, 수의방역, 식물검역 분야 현장 맞춤형 인재양성 교육(특수대학원) 프로그램 운영 및 관련 연구 수행 지원
- 연구지원 : 3,670백만원('22) → 1,320백만원
  - 대학 중심 농식품 분야 융복합 신기술 연구지원을 통해 관련 전문인력 양성 및 지역별 R&D 역량 제고를 위한 계속과제 지원

### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '20 ~ '23년

□ 총 사업비 : '23년까지 43,501백만원 투자





□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지 원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2019(결산)						
2020(결산)	-	13,148	-	13,148	-	13,148
2021(결산)	-	13,363	-	13,363	-	13,363
2022(결산)	-	9,670	-	9,670	-	9,670
2023(계획)	-	7,320	-	7,320	-	7,320
합계	-	43,501	-	43,501	-	43,501



4

## 농식품수출비즈니스전략모델구축



담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 농식품 수출 시장 확대를 위해 맞춤형 패키지 수출 비즈니스 모델 구축을 통해 수출시장 기술 선점을 위한 전주기 연구개발 지원

#### □ 사업내용

- 수출 실적 분석, 수요조사 등을 통해 국가별 수출 유망품목을 설정하고 수출 확대 견인을 위한 기술 개발
- FTA 체결 후 단계별 양허관세 인하 시점 도래에 따른 연구개발을 통한 해당 품목의 선제적 수출 경쟁력 확보 지원

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- (전략품목육성모델) 수입품목 및 수출실적 분석, 수요조사 등을 통해 수입대체를 위한 유망품목 기술개발 지원
  - \* 특허출원 1건, 특허등록 2건, SCI 논문 1건 등
- (신시장개척지원모델) FTA체결 후 단계별 양허관세 인하 시점 도래에 따른 연구개발로 해당품목의 선제적 수출 경쟁력 제고에 관한 연구 지원
  - \* 특허출원 2건, 상표출원 2건, 비SCI 논문 1건 등



- (국제협력기반 수출다변화) 대규모 농업 생산시설 적용 신재생에너지 설비 개발 및 평가, 국제 공동협업 기반의 수출 유망품목 발굴 등 지원
  - \* 특허출원 2건, 고용창출 3명, 비SCI 논문 1건 등

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 농사환경을 고려한 음영 최소화(무음영) 태양광 모듈 개발 등 유망 신기술을 활용한 설계 최적화 및 시제품 제작

#### □ 내역사업별 추진계획

- 국제협력기반수출다변화 : 972백만원('22) → 1,296백만원('23)
  - 대규모 농업 생산시설 적용 신재생에너지 설비 및 평가, 국제 공동협업 기반의 수출 유망품목 발굴을 위한 계속과제 지원

### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '19 ~ '23

□ 총 사업비 : '23년까지 23,033백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2019(결산)	-	3,159	-	3,159	-	3,159
2020(결산)	-	5,713	-	5,713	-	5,713
2021(결산)	-	7,375	-	7,375	-	7,375
2022(결산)	-	5,490	-	5,490	-	5,490
2023(계획)	-	1,296	-	1,296	-	1,296
합계	-	23,033	-	23,033	-	23,033



5

## 노지분야스마트농업기술단기고도화



담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 노지농업 생산기술의 디지털 전환을 위한 전주기 데이터 활용체계 선도모델 확립과 핵심 농기계 소재·부품·장비 등 기반기술 고도화 및 국산화

#### □ 사업내용

- 농업 생산기술의 디지털 전환에 핵심이 되는 데이터 활용체계를 식량·채소·과수 등 작물군별 대표품목을 중심으로 기본모델을 확립할 수 있도록 유관 인프라와 연계한 실증연구
- 디지털농업 구현을 위한 주요 농기계(트랙터, 드론 등), 데이터 측정·수집장치 중 수입 의존도가 현저한 핵심 소·부·장에 대한 독자적 기술수준 고도화 및 가격 경쟁력 확보를 위한 기술개발 집중 지원

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- (스마트경작) 보급형 노지 스마트경작 모델 구축을 위한 스마트 경작 통합관제 시스템 구축
  - 농경지의 센서, 농기계 등으로부터 데이터를 수집하고 제어할 수 있는 데이터 수집 시스템 구축
  - \* 드론·CCTV 기반 작물의 생육상태, 농경지 균평도 측정 등 요소기술 확보



- 스마트 경작 관리를 위한 통합관제 화면 및 시스템 구축
  - \* 사물인터넷, 인공지능, 자율주행 등 4차 산업혁명 기술을 노지 농작업에 접목
- (잡초제거) 레이저기술을 활용한 밭작물 사이의 잡초 제거 로봇의 4륜 자율주행 모바일 로봇 시스템 개발
  - 밭환경에서 자율주행할 수 있는 모바일 플랫폼 하드웨어 설계
  - 밭환경을 인지하여 독립적 주행이 가능한 자율주행 알고리즘 개발
    - \* 자율주행이 요구되는 타 농기계(트랙터 등)에 활용 가능 및 작업자의 안정성 확보
- (드론) 농업용 드론 탑재용 다중센서 국산화 및 응용 플랫폼 다변화 기술 개발
  - 농업용 드론 다중센서 모듈 개발, 국내 노지 맞춤형 관제 시스템 개발
  - 영상인식 기반의 노지 식생지수 분석 모델 설계
    - \* 농업노지 상태 실시간 측정 및 농작물 성장 문제(병충해 등) 조기 예측·예방 가능

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 주요 농기계(트랙터 등) 중 수입 의존도가 높은 핵심 소·부·장의 국산화 및 자율주행 기반 기술개발
- 관행농법 위주의 노지 재배 방식에서 표준 기반 기술을 적용, 노지농업의 디지털 구현

#### □ 내역사업별 추진계획

- 자율주행농기계핵심부품국산화 : 3,750백만원('22) → 5,000백만원('23)
  - 자율주행형 범용 농기계 플랫폼 제작, 회전식 레이저 균평기 개발 및 라이다 센서 기구 설계



- 노지농업정밀측정기술국산화 : 4,700백만원('22) → 6,265백만원('23)
  - 노지 스마트농업 기자재, 데이터 표준 기반 정립 및 로드맵 개발, 드론 탑재용 다중센서 융합 시스템 국산화
- 농업용로봇현장적용기술개발및실증 : 3,776백만원('22) → 5,035백만원('23)
  - 농작업 환경 개선을 위한 과수 이송 컨베이어, 레이저 제초 로봇, 김매기 로봇 작업기 장착 모듈 개발

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

총 사업 기간 : '22 ~ '24

총 사업비 : '23년까지 28,526백만원 투자

연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2019(결산)	-	-	-	-	-	-
2020(결산)	-	-	-	-	-	-
2021(결산)	-	-	-	-	-	-
2022(결산)	-	12,226	-	12,226	-	12,226
2023(계획)	-	16,300	-	16,300	-	16,300
합계	-	28,526	-	28,526	-	28,526



6

농업기반및재해대응기술개발



담당부서	농업기반과
담당자	김성률 사무관
전화번호	(061)201-1855
이메일	musang77@korea.kr

1. 사업개요

□ 사업목적

- 농업·농촌의 자산을 안전하고 효율적이며 농촌답게 관리할 수 있는 핵심 기술 개발로 농촌의 공익적 가치 보호

□ 사업내용

- 지속 가능한 농업·농촌 구현, 안정적 생산기반 확립 및 농업재해 대응력 제고를 위해 주요 기반 인프라 고도화 기술 등 개발·지원
  - 가뭄·홍수로 인한 농업용수 부족 및 침수피해와 홍수·지진으로 인한 농업용 저수지 붕괴 등 피해 최소화 기술개발

2. 2022년도 추진실적

□ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 저수지 개보수공사 가물막이 공법 및 용수확보 기술 개발
  - 농업수리구조물 연계 농경지 홍수·침수 모의 시스템(5개 모듈 연계기술) 개발
- ICT 기반 농촌 맞춤형 침수 피해 관리 플랫폼 개발
  - 농촌 맞춤형 침수피해관리플랫폼\* 프로토타입 설계
    - \* 3가지 수위조건(만수위,홍수위,최고수위) 중 한가지를 선택하면 그 수위 조건으로 침수위험지도 보여주는 형태



- 기후변화에 대응한 빅데이터 기반 농업용 저수지 이수안전도 산정·관리 기술 개발
  - 농업용 저수지 이수안전도 관리를 위한 빅데이터(5개 항목/ 저수지 수위정보, 기상정보, 토양수분정보, 위성자료, 언로보도자료) 시스템 설계
- 연약지반 저수지 제체의 장기거동 분석 및 설계 모델 개발
  - 연약지반 저수지 거동 모니터링 및 조기경보 4종\* 개발 및 장기거동 예측시스템\*\* 적용
    - \* 관리기준치 기반, 침하량기반, 지표경사 기반, 과잉간극수압비 기반
    - \*\* 시·군 조기경보시스템 연계 8개소, 현장적용 저수지 17개소
- 농업용 저수지 시공간적 실시간 유역 유출 및 홍수 예측 시스템 개발
  - 강우·유출모델 적용을 위한 격자지만 GIS 입력자료 도출(4곳)
    - \* 금과, 마둔, 미산, 와룡저수지 4곳에 적용
    - \*\* 유역, 경사도, 경사향, 표고, 흐름도, 흐름누적도, 토지피복도, 토양도, 티센망 등을 입력자료로 설정
- 월류대비 농업용 저수지 긴급 방류장치 및 시스템 개발
  - 저수지 긴급 방류장치 설계 및 시제품 제작
    - \* 구경 D150mm, 흡상높이7.5m이내, 최대방류량10m<sup>3</sup>/h(조절밸브로 방류량 흐름 조절 가능)
- 농업용저수지 취수시설물 관리를 위한 안전점검 자동화 장비 개발
  - AI기반 복통 손상 검출&정량화 프로그램 개발
    - \* 알고리즘을 개발하기 위해서 10,000장의 원본 영상과 100장의 정답영상(GT데이터) 확보
- ICT를 이용한 농업용담수호 수질관리 기법개발
  - 무인항법자율이동장치 운영 및 데이터 수집
    - \* 수질센서(pH, DO, 염도, 수온)를 부착하여 10초 간격으로 정보를 수집
  - 농업용수 공급단계의 수질관리기술 현장 적용성 분석
    - \* 장안양수장(경기도 화성시)에서 바이오스톤 접촉산화공법을 이용한 농업용 담수호 공급단계의 수질 관리 기술 적용성 평가 진행(BOD, TOC, SS, T-N, T-P, Chl-a 항목 변화 분석)





- IoT 센서를 활용한 빅데이터 기반 양·배수장 진단관리시스템 개발
  - 양·배수장 현장 실증을 위한 테스트베드 구축(3곳)
    - \* 모터 계측 장비(진동,소리센서), 통신게이트 설치, 서촌,노양,은산 양·배수장
  - 양·배수장 펌프 진단관리를 위한 프로토타입 기반 센서 개발
    - \* 전류, 진동, 온습도, 침수센서 연동 가능
  
- 농업용 저수지 스마트 물관리 기술 고도화 연구
  - IoT 기반 현장 계측장치 모니터링 및 운영프로그램 개발(웹/모바일)
    - \* 수위, 강우, 재해, 수질, 영상정보를 통합하여 수집하고 이를 기존 계측정보 시스템(저수지, 수질, 지하수 등)과 연계하여 정보 개발
  - 계측제어 정보의 빅데이터, AI기반 자료 품질관리 기술 개발
    - \* 현장에서부터 10분마다, 일간 144회, 연간 52,560회 데이터가 축적되며, 이를 시간, 일단위 데이터로 변화하여 저장하도록 구성
  
- 농경지 침수장비는 위한 ICT기반 실시간 모니터링 및 배수시설 개선 기술 개발
  - 강우, 수위 등 모니터링 정보 표출시스템 개발
    - \* 수위 측정 시점 6개소, 강우 측정 시점 2개소 지정

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 지속 가능 농업·농촌 구현, 안정적 생산기반 확립 및 농업재해 대응력 제고를 위해 주요 농업생산기반시설 고도화 기술 등 개발·지원
  - 한국판뉴딜, 물관리 기본계획 등 정부 정책과 연계한 분야 지원
  - 기후변화 및 자연재해 방재를 위한 안전기술 개발
  - 농업용수 및 기반시설 관리 효율화 위한 ICT 융합기술 개발



□ 내역사업별 추진계획

- 기후변화 및 농업재해 대응기술 : 2,905백만원('22) → 3,031백만원('23)
  - 농지범용화 추진을 위한 최적 용수공급 체계 기술 개발, 농업용 저수지 홍수 예방을 위한 긴급 방류장치 및 시스템 개발 등
- 농업용수 및 기반시설관리 효율화 기술 : 4,036백만원('22) → 3,336백만원('23)
  - 농업용수 관리시스템 개발, 수자원 적시·적량 재이용 가능한 순환관계 체계 개발 등

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '18년 ~ '24년

□ 총 사업비 : '23년까지 23,797백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	-	1,802	-	-	1,802
2020(결산)	-	2,717	-	-	2,717
2021(결산)	-	4,443	-	-	4,443
2022(결산)	-	6,941	-	-	6,941
2023(계획)	-	6,367	-	-	6,367
합계	-	22,270	-	-	22,270



## 7 디지털육종전환기술개발

담당부서	종자생명산업과
담당자	서경호 사무관
전화번호	(044)201-2481
이메일	rudgh75@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 육종핵심기술 고도화를 통한 사업화 촉진 및 디지털육종 전환기반 마련을 위한 데이터 시스템 구축

#### □ 사업내용

- (디지털육종 기반 마련 핵심기술 고도화) 기존 GSP사업의 우수성과를 바탕으로 종자기업 중심의 품종개발과 산업화 지원
  - 고밀도 분자 표지 및 GWAS(유전체연관분석) 등 육종 핵심기술 활용 고도화를 통한 품종개발과 사업화 추진
- (데이터연계 디지털육종 활용 시스템) 디지털육종 전환을 위한 데이터 통합·분석 및 시스템 구축과 이를 활용한 종자기업의 복합형질 품종개발
  - 디지털육종 전환을 위한 유전체·표현체 관련 데이터 모델링(온톨로지 기반), 정밀 검색 기술, 상관분석 시스템 개발 및 이를 활용한 복합형질 품종개발 추진

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- GSP 및 디지털육종전환지원 사업으로 확보된 데이터를 기반으로 육종핵심기술을 활용하여 품종개발 및 사업화 기반 마련
  - \* 품종출원 1건, 품종등록 2건, 생명자원 등록 6건, SCI 논문 4건 등



- 디지털육종 전환을 위한 유전체·표현체 관련 데이터 모델링(온톨로지 기반), 정밀검색엔진, 상관분석 시스템 개발 및 이를 활용한 복합형질 구현기술 개발  
\* 특허출원 7건, 인력양성 2명, SCI 논문 1건 등

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 데이터 기반 육종기술개발을 통한 종자산업 기반 조성 및 종자의 조기 상용화를 통해 국내 종자산업 글로벌 기술경쟁력 강화

#### □ 내역사업별 추진계획

- 디지털육종 기반 마련을 위한 핵심기술 고도화 : 5,530백만원('22) → 7,370백만원('23)
  - 수입대체 및 병저항성 고기능성 양파 품종 개발을 위한 디지털 육종 기반 구축
  - 스마트팜·식물공장형 채소작물 유용 형질 분자표지 개발
  - 박과의 유전체·표현체 데이터 활용을 위한 병저항성 육종기술 고도화
- 데이터 연계 디지털육종 활용 시스템 : 4,520백만원('22) → 6,025백만원('23)
  - 농생명 빅데이터 기반 디지털육종 정보 검색 기술개발
  - 디지털육종기술 확대를 위한 자동화 연관분석 기술개발

### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '22 ~ '24

□ 총 사업비 : '23년까지 234,450백만원 투자



□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지 원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	-	-	-	-	-
2020(결산)	-	-	-	-	-
2021(결산)	-	-	-	-	-
2022(결산)	-	10,050	-	-	10,050
2023(계획)	-	13,395	-	-	13,395
합계	-	23,445	-	-	23,445



8

## 작물바이러스및병해충대응산업화기술개발



담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 식량·원예·특용작물에 발생하는 주요 바이러스병 및 작물 병해충 관련 진단 및 방제 기술 개발 등 중점분야별 사업 추진

#### □ 사업내용

- 방제기술개발 : 작물바이러스 및 병해충의 감염, 전염, 억제기술, 저항성 소재개발, 천적개발, 항바이러스제 개발 지원
- 진단기술산업화 : 작물 질병 대응 진단기기, 검사법 개발 등 산업화 기술개발 지원
- 유해선충제어 바이오소재 개발 : 친환경 유해선충제어 바이오소재 및 방제 소재 개발 등 기술개발 지원

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 작물 바이러스 및 병해충 진단 키트 개발

\* (바이러스 진단) 프리지아 바이러스 진단 키트, 오이모자이크바이러스 검출용 RPA 키트, 식물바이러스 현장 진단용 키트, 고추·딸기·고구마 바이러스 진단 등



- 천적 대량생산 및 품질관리 시스템 개발 및 제품화
  - \* 기생성 천적의 우화, 분리 및 비행 패턴 관리기 등 특허등록 2건, 제품 매출액 12백만원
  - 무병묘 효율 향상 기술 개발 및 생산 기술 확립 연구
    - \* 신종 마늘 바이러스의 진단을 위한 프라이머 세트 및 진단 방법 등 특허출원 5건, 해외논문게재 6건 등

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 주요 작물바이러스의 방제를 위한 현장진단 시스템 개발, 혼합 미생물을 기반으로 한 작물병 방제 신규 소재 및 제품 개발 등을 통한 작물병 통합 진단 및 방제 기술 향상 등 중점지원
  - 복숭아나무 수지증상 발생원인 구명 및 종합 방제시스템 개발, 국내 토양 미생물 대사체 기반 내성 흰가루병 방제제 개발 등

#### □ 내역사업별 추진계획

- 방제기술개발 : 7,634백만원('22) → 5,794백만원('23)
  - 벼 키다리병 방제를 위한 발병인자 억제 생물소재 개발, 혼합 미생물군 기반 서류 작물병 방제 신규 소재 및 제품 개발, 천연추출물 유래 항바이러스제 상용화 등 지원
- 진단기술산업화 : 2,919백만원('22) → 1,347백만원('23)
  - 구근 화훼류에 발생하는 바이러스 동정 및 통합 진단시스템 및 원예작물의 생산성 향상을 위한 잣빛곰팡이병 조기 진단 기술 개발 등 지원
- 유해선충제어바이오소재개발 : 2,499백만원('22) → 2,499백만원('23)
  - 미생물 기반 유해 토양선충 방제 제반기술 개발 및 실증 연구 등 지원



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '20 ~ '24
- 총 사업비 : '23년까지 38,971백만원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	-	-	-	-	-
2020(결산)	-	4,500	-	-	4,500
2021(결산)	-	11,779	-	-	11,779
2022(결산)	-	13,052	-	-	13,052
2023(계획)	-	9,640	-	-	9,640
합계	-	38,971	-	-	38,971





9

## 2025 축산현안대응산업화기술개발



담당부서	축산정책과
담당자	민동명 사무관
전화번호	(044)201-2329
이메일	dmmin@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 시장개방 확대, 소비자 기호변화 등 미래 축산시장 변화 대응 경쟁력 확보를 위한 축산 분야 연구개발 지원

#### □ 사업내용

- (가축 생산 효율성 증진) 축종별 맞춤형 기능성 사료(첨가제), 수입의존이 높은 사료원료 대체 및 사양관리 대체소재·제품 개발 지원
- (축산시설·환경개선) 동물복지 맞춤형 시설자재 개발, 한국형 축산에너지 절감모델 실증 및 축산 환경 개선(자원화, 악취) 등에 지원

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- FTA 확대, 관세 제로화 등 미래 축산시장 변화에 대한 경쟁력 강화와 현안 대응력 확보를 위한 중점 투자
  - \* 돼지 질병 예방 능력이 우수한 유용균주 4종 선발, 양돈 농가 환경 개선을 위한 유용균주 7종 선발, 양돈 농가(3곳) 분변·환경·악취 분석 진행 등



- 축산환경문제로 인한 국내 축산업의 부정적 인식 확산, 지속가능 발전의 저해요소로 작용 하는 현안문제를 대응하기 위한 중점 투자
  - \* 암모니아 제거능 보유 미생물 1149종의 악취원인물질 제거능 평가를 통해 10종의 미생물 후보 선정, 축종별·지점별 악취물질 정성분석 수행(34농가, 162지점) 등

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 곤충 활용 고단백질 사료 개발, 양돈농가 생산성 증진 미생물 활용기술 개발, 온실가스 배출 저감 사양관리시스템 개발 등 지원
- 축산악취 저감물질 개발, 휴대용 부숙도 측정장비, 스마트 소 이송 시스템 개발, 메탄저감 효과 제품 실증 등 지원

#### □ 내역사업별 추진계획

- 가축 생산 효율성 증진 : 4,734백만원('22) → 3,913백만원('23)
  - 수입의존도가 높은 사료 대체원료(제품), 깔짚 대체소재(제품), 신물질 함유 사료(첨가제) 개발 등 기술개발 지원
- 축산시설·환경개선 : 6,736백만원('22) → 6,666백만원('23)
  - 축산폐기물 활용 에너지 절감모델 구축, 동물복지 맞춤형 생산자재 개발, 위해해충 경감, 분뇨 자원화 등 기술개발 지원

### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '21 ~ '25

□ 총 사업비 : '23년까지 29,789백만원 투자



□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2019(결산)	-	-	-	-	-	-
2020(결산)	-	-	-	-	-	-
2021(결산)	-	7,740	-	7,740	-	7,740
2022(결산)	-	11,470	-	11,470	-	11,470
2023(계획)	-	10,579	-	10,579	-	10,579
합계	-	29,789	-	29,789	-	29,789



## 10 고부가가치식품기술개발



담당부서	푸드테크정책과
담당자	권현 사무관
전화번호	(044)201-2121
이메일	hyunkwon@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 미래대응식품, 차세대식품가공, 식품품질안전, 5G기반 식품안전생산기술개발 등 미래 식품산업을 견인할 K-Food 핵심 기술경쟁력 확보 및 산업화 기술 개발 지원으로 식품산업의 동방성장 도모

#### □ 사업내용

- 미래 식품산업을 견인할 K-Food 핵심 기술경쟁력 확보 및 산업화 기술 개발 지원으로 식품산업 생산성 제고 및 경쟁력 강화

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 배양육 상용화를 위해 해결해야할 과제인 소태아혈청(FBS)을 대체할 무혈청 세포배양액(CSF-A1) 개발에 성공
  - 줄기세포 치료제 및 배양육용 무혈청 세포 배양 배지 조성 및 배양방법에 관한 특허 개발(출원 1건, '22.6.16.)
- 천연유화소재를 이용한 비건 마요네즈 및 이의 제조방법 개발
  - 강황 분말 첨가 들기름을 이용해 마요네즈 및 이의 제조방법 특허개발(출원 1건, '22.10.27.)



- 식물성 대체 천연안심소재 비건 마요네즈(제품명: 산골미식마요) 베트남과 수출계약 체결('22.10.28.)

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 식품산업 핵심 응용기술 개발 및 신규과제로 푸드테크, 가루쌀 관련 과제 추진
  - 신규과제 5과제(1,245백만원), 계속과제 77과제(36,790백만원)

#### □ 내역사업별 추진계획

- 미래대응 식품 : 15,804백만원('22) → 17,467백만원('23)
  - 미래 식품시장 선점을 위한 메디푸드, 고령친화식품, 대체식품 등 유망 식품 개발
- 식품 품질·안전 : 5,778백만원('22) → 7,014백만원('23)
  - 식품 품질·안전 신뢰도 제고를 위한 기술개발
- 차세대 식품가공 : 5,967백만원('22) → 7,287백만원('23)
  - 소비자 기호 변화에 따른 신규 식품 시장 확대, 저비용·신가공 기법 발전 등 미래 식품시장 대응 기술개발
- 5G기반 식품안전생산 기술개발 : 6,267백만원('22) → 6,267백만원('23)
  - 인력부족, 경영비 상승 등 중소 식품현안 해결을 위한 기술개발

### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '10년 ~ '25년(일몰혁신)

□ 총 사업비 : '23년까지 401,594백만원 투자



□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2019(결산)	-	20,981	-	20,981	-	20,981
2020(결산)	-	6,708	-	6,708	-	6,708
2021(결산)	-	20,826	-	20,826	-	20,826
2022(결산)	-	33,816	-	33,816	-	33,816
2023(계획)	-	38,035	-	38,035	-	38,035
합계	-	120,366	-	120,366	-	120,366



## 11 기술사업화지원



담당부서	과학기술정책과
담당자	이경미 사무관
전화번호	(044)201-2455
이메일	eojin1028@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 농식품 분야 우수 기술(국가 R&D 성과 및 민간 자체 보유기술)의 후속연구 및 사업화 연계 지원

#### □ 사업내용

- 공공기술 사업화 촉진
  - 공공(국가, 출연연 및 대학 포함)이 보유한 우수기술의 사업화 촉진 및 민간 보유 기술의 전주기 사업화 지원체계 구축
- 민간중심 R&D 사업화 지원
  - 농식품 분야(국가 R&D 지원을 통한 보유기술) 우수 기술성과의 사업화 연계 지원

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 부·청 실무협의체를 통한 공동 사업 협업체계 구축 및 추진
  - 연구개발비 사용 및 관리 공통 교육 협업 추진
    - \* 국가R&D혁신법 기반 연구비 사용·관리 교육, 통합 Ezbaro/RCMS 시스템 교육
  - 농식품 기술사업화지원 부·청 공동 성과공유회 개최
    - \* 사업별 추진성과 및 우수 R&D 스토리 발표, 우수제품 전시를 통한 성과 확산



- 비R&D 정책지원 사업 통합 안내자료 제작 및 배포
- \* 농식품 관련 유관기관(농기평·농진원·농금원·aT) 지원사업 통합 안내

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 농식품 유망 기술의 사업화 연계 지원을 통해 우수 기술의 사장을 방지하고, 농식품 분야 기업 역량 제고 및 산업화 활성화 지원
  - 공공이 보유한 우수 기술의 사업화 촉진 및 민간 보유 기술의 전주기 사업화 지원체계 구축을 통해 성과 창출 극대화

#### □ 내역사업별 추진계획

- 공공기술 사업화 촉진 : 11,295백만원('22) → 12,354백만원('23)
  - 출연연, 국가연구소, 대학 등에서 창출된 우수 공공기술 중 사업화 유망 기술 발굴 및 기술이전을 통한 사업화 지원
- 민간중심 R&D 사업화 지원 : 13,165백만원('22) → 13,458백만원('23)
  - 농식품 분야 우수 기술 성과(국가 R&D, 자체개발)를 보유한 민간기업의 사업화 연계 지원

### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간: '08 ~ '25(일몰혁신)
- 총 사업비 : '23년까지 161,513백만원 투자





□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지 원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	-	7,181	-	-	7,181
2020(결산)	-	205	-	-	205
2021(결산)	-	14,946	-	-	14,946
2022(결산)	-	24,460	-	-	24,460
2023(계획)	-	25,812	-	-	25,812
합계	-	72,604	-	-	72,604



## 12 핵심농자재국산화기술개발



담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 작물보호제(원제), 시설농업용 필름 등 수입 의존도가 높은 핵심 농자재 분야 국산화를 위한 연구개발

#### □ 사업내용

- 화학농약 대체·저감을 위한 친환경 천연식물보호제(생물농약) 개발 지원, 내구성 향상, 기능성(유적성, 광투광성 등)이 부여된 농업용 기능성필름(첨가제) 국산화 지원

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 외부온도 및 적외선 감응형 농업용 국산 특수(조광)필름 개발
  - 외부온도에 감응하는 광산란 제어 고분자 입자 합성기술 개발 및 농업용 특수 조광소재 특성 분석 및 검증
  - 적외선에 감응하는 보온 코팅제 개발 및 보온효과 규명
- 작물 난방제 곰팡이병을 방제할 수 있는 고효율의 미생물 농약 개발
  - 고추 탄저병균, 역병균, 토마토 잿빛곰팡이 병균에 대한 높은 살균효능을 가지는 주요 식물추출물 3종\* 최종 선발
  - \* 정향유, 계피오일, 시트로넬라오일



- 미생물(파이토바이옴) 및 식물세포주를 활용하여 식물 생장을 조정할 수 있는 미생물 농약 개발
  - 미생물, 식물세포주 소재 확보 및 식물의 세균, 생증량, 엽록소 함량 측정을 통한 우수 미생물 선발
  - 마늘, 양파, 토마토 등의 성장조절 활성이 확인된 미생물 및 식물세포주\* 성분 추출법 개발
    - \* JA, SA, Terpenoid, Geraniol, Turgorin 등
- 미생물 및 생화학 소재 최적화 및 유효활성물질의 생산 증대 기술 개발
  - 곤충병원성 곰팡이 *Beauveria bassiana* 331R 유효성분의 특성, 물리·이화학적 특성 및 작용기작 규명
  - 기존 살충제와의 살비제 영향 평가, 열·UV·저장 등의 안정성 평가 실시
- 미생물 및 생화학 소재를 이용한 천연식물 보호제 개발
  - 유효 제초 활성물질 분리 정제를 통해 고효성 균주(전자선 변이주 7주, 감마선 변이주 1주) 선발
  - 약효 증진효과를 가지는 최종 2종 균주(SF 90, LS 270) 선발 및 선발균주의 특성·작용기전 규명

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 특수(조광)필름의 국내·외 시장진입을 위한 사업화 추진계획 수립, 장기신뢰성 및 가격경쟁력 확보를 위한 공인기관 인증 획득 등
- 신규 발굴된 미생물 제재의 약효·약해 증진 기술 개발 및 독성 및 안정성 시험 완료, 사업화를 위한 제품 등록 추진 등



□ 내역사업별 추진계획

- 작물보호제원제·제품국산화 : 8,296백만원('22) → 8,823백만원('23)
  - 생물농약·생물비료 개발, 농업용 특수 조광필름 개발 지원
- 농업용 기능성 필름 등 국산화 : 1,133백만원('22) → 1,133백만원('23)
  - 특수(조광)필름 국산화 기술개발 및 대량생산체계 확립

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '21 ~ '25

□ 총 사업비 : '23년까지 25,550백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지 원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	-	-	-	-	-
2020(결산)	-	-	-	-	-
2021(결산)	-	6,165	-	-	6,165
2022(결산)	-	9,429	-	-	9,429
2023(계획)	-	9,956	-	-	9,956
합계	-	25,550	-	-	25,550



## 13 반려동물전주기산업화기술개발



담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 양적 팽창 추세인 반려동물 산업의 질적 성장과 다양한 소비자 요구를 충족하기 위한 반려동물 먹거리, 의약품 등 기술개발 및 산업화 지원

#### □ 사업내용

- (반려동물먹거리수입대체및국산화) 반려동물 질환 맞춤형 특수목적의 처방식 사료(첨가제), 보충제 등 제형화·고품질화 등 기술개발 지원
- (반려동물맞춤형의약품및서비스개발) 질병진단·치료제, 의료서비스 등 반려동물 맞춤형 건강관리 체계 구축을 위한 기술개발 지원

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 천연물 등을 활용하여 반려동물 생애주기별, 유형별 맞춤형 반려동물 먹거리 제품화 기술개발 등의 기술개발 지원
  - \* 기호성 개선용 사료첨가제 제품화를 위한 후보물질 2종 발굴, 아토피 개선 후보물질 5건(기능물질 2건) 이상 도출 등



- 반려동물 피부질환 개선을 위한 처방식, 기호성 향상 및 열 안정성 확보를 위한 첨가제 개발, 임상진단 관련 약품 및 의료기기 개발 등
  - \* SFTS 신속진단 키트 기초 테스트를 위한 시제품(2종) 제작, 인공영덩이관절(3종) 및 수술기구(2종) 시제품 제작 등

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 아토피 피부질환 개선 기능성 사료, 기호성 증진용 사료첨가제, 동애등에 유충 원료를 활용한 기능성 사료 개발 등 지원
- 반려견 아토피 치료제 및 지속형 항생제 개발, 뇌질환 현장진단용 진단시스템 개발, 인수공통전염병(SFTS) 백신 개발 등 지원

#### □ 내역사업별 추진계획

- 반려동물먹거리수입대체및산업화 : 842백만원('22) → 1,122백만원('23)
  - 반려동물 사료(첨가제), 간식, 보충제 등 반려동물 맞춤형 제형화 고품질화 기술개발 및 기능성원료 수입 의존도 완화 등 지원
- 반려동물맞춤형의약품및서비스개발 : 5,880백만원('22) → 7,838백만원('23)
  - 반려동물 질병 유형별 맞춤형 치료제 개발, 동물의료용 기구·기계, 동물의료용품 및 동물전용 의료기기, 인체 의료기기의 변형을 통한 적용기구 개발 등 지원

### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '22 ~ '26

□ 총 사업비 : '23년까지 15,682백만원 투자



□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지 원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	-	-	-	-	-
2020(결산)	-	-	-	-	-
2021(결산)	-	-	-	-	-
2022(결산)	-	6,722	-	-	6,722
2023(계획)	-	8,960	-	-	8,960
합계	-	15,682	-	-	15,682



## 14 스마트농산물유통저장기술개발



담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 신선농산물 유통·소비 혁신을 위한 데이터 기반의 저장·수급 관리 기술 개발 및 첨단 로봇 적용 선별, 이송, 적재 등 물류 쉐 단계 자동화 구현

#### □ 사업내용

- 데이터 기반 신선농산물 등급 판정, 스마트 품질검사 개발 등 농산물 저장 품질 관리 기술 개발 지원
- 자율주행 로봇, 통신기반 운영 관제 기술 개발 등 스마트 APC 센터 적용을 위한 핵심 요소 기술 개발 및 현장 적용·실증

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- (스마트 유통 관리) 저장기술 최적화, 유통 중 품질 저감 알림 기술 개발, 품질 정보 빅데이터 구축 등을 통한 신선농산물 유통·저장 기술 스마트화
  - 농산물의 큐어링 전처리를 위한 히트펌프형 제습건조방식의 큐어링 시작품 제작 및 테스트 수행
  - 저온 저장고 내 90% 이상 고습도 환경 및 철제 패널 등의 환경에서 인식율이 95% 이상인 RF센서 태그를 활용한 데이터 수집 시스템 구축





- 실시간 유통 환경 데이터 수집을 위한 농산물 전용 RF 센서태그 및 커뮤니케이션 유닛 시제품 설계
- 신선농산물 품질정보 빅데이터 DB 구축 및 품목별 품질표준화를 위한 품질인자 모델 확립
- 농산물 수확 후 주요 외부결함 설계 인자 조사 및 회전형 영상 측정 장치, 그리퍼형 이송 장치 개발
- 신선 과채류 품질 기준 조사를 통한 품질 결정 인자별 접촉·비접촉(영상, 레이저, 기타 센서 등) 계측 기술 선정 및 해당 작물별 품질 등급화를 위한 인자 도출
- 절화·분화 수확 후 품질, 절화수명관련 주요요인 도출 및 비접촉측정장비를 이용한 인공지능 절화수명 예측 시스템 개발
- (물류·유통 자동화) 풀필먼트 APC 구축을 통한 다품종 농산물 작업, 장비·설비 5G기반 시스템 관리로 시설 활용성 제고
  - APC 실증센터 부지 확보 및 레이아웃 설계 수행 및 실용화추진위원회 구성·운영
    - \* 경북 안동 APC 실증 대상 품목: 사과, 배, 복숭아, 참외
    - \* 전남 무안 APC 실증 대상 품목: 양파, 미니단호박, 고구마
  - 모듈형 농산물 자동 선별기 및 그리퍼, 포장기 설계
  - 농산물 선별을 위한 선별 장치 구축, 데이터 수집 및 품질 인자 도출
  - 5G 특화망 통신 시스템 레이아웃 및 관제 장치 구조 설계
  - 자율주행 기반 청소 로봇, 리프팅 로봇 메커니즘 정의 및 알고리즘 개발

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 농식품 지능형 저장·수급 및 품질관리를 위한 우수기술 확보
  - 농산물 유통 맞춤형 지능형 기술개발을 통한 과학적·기술적·경제적 우수기술 확보
- 첨단 기술 접목을 통한 농산물 물류·운송 공정의 자동화 촉진 및 사업화 기반 조성
  - ICT 등 기술 접목 개발 시스템의 현장 실효성 제고를 위한 사업화 기반 조성



□ 내역사업별 추진계획

- 스마트 유통관리 : 2,229백만원('22) → 2,972백만원('23)
  - 농식품 지능형 저장·수급, 품질관리 기술개발 및 유통·소비 전주기 데이터 활용 강화를 위한 연계 체계 구축
  - 산지 수확 후 관리부터 소비자에게 전달되는 유통 쉘 단계의 요소 기술 개발 및 취합 데이터를 통합 시스템으로 연계하여 활용 극대화
- 물류·유통 자동화 : 3,600백만원('22) → 4,800백만원('23)
  - 신선 농산물 물류·유통 분야에 자율주행 로봇 등 첨단 기술 접목을 통해 산지유통 센터(APC) 및 물류센터 자동화·스마트화
  - 기존 산업 기반 기술의 고도화 및 농산물 유통·물류센터 적용을 위한 핵심 기술 개발을 지원하고, 지역별 중점 센터 구축 등 추진

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '22년 ~ '26년

□ 총 사업비 : '23년까지 13,601백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	-	-	-	-	-
2020(결산)	-	-	-	-	-
2021(결산)	-	-	-	-	-
2022(결산)	-	5,829	-	5,829	5,829
2023(계획)	-	7,772	-	7,772	7,772
합계	-	13,601	-	13,601	13,601



15

## 친환경동력원적용농기계기술개발



담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 내연기관 중심의 농기계 동력원을 수소, 전기구동 등 친환경 에너지 동력원으로 적용·대체하기 위한 핵심기술개발 지원

#### □ 사업내용

- 전기동력 분야 선행개발기술(구동모터, 배터리 등)을 적용하여 단기에 산업화가 가능한 소형 농기계 기술개발 지원
- 대형 농기계(트랙터)에 특화된 수소연료전지 동력·발전 시스템 적용 및 프레임, 차체 구조변경 등을 통한 범용 플랫폼 개발

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 내연기관 중심의 농기계 동력원을 수소, 전기구동 등 친환경 에너지 동력원으로 적용·대체하기 위한 핵심기술개발 지원
- 에너지원별 특성을 고려한 연구기간 설정으로 사업 효율성 제고(전기 : 단기, 3년 이내, 수소 : 장기, 5년 이내)



### 〈 전기동력원적용 〉

- 전기동력 분야 선행개발기술을 적용하여 단기에 산업화가 가능한 소형 농기계 기술개발(총 4과제, 2,466백만 원)
  - \* 전기구동 승용 관리기, 다목적 수확기 및 트랙터 개발을 위한 특허출원 완료(6개)

### 〈 수소/전기범용플랫폼 〉

- 대형 농기계에 특화된 수소연료전지 동력·발전 시스템 적용 및 프레임, 차체 구조변경 등을 통한 범용 플랫폼 개발(1과제, 4,875백만 원)
  - \* 수소 트랙터 개발을 위한 특허출원(10개) 및 기술이전(3건) 완료

## 3. 2023년도 시행계획

### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 전기동력 분야 선행기술 및 수소 분야 첨단기술 도입·적용을 통한 친환경 동력원 농기계 기술개발에 집중 투자
- 농기계 에너지 전환을 통한 내수시장 및 수출 확대를 위해 집중 투자

### □ 내역사업별 추진계획

- 전기동력원적용기술개발 : 2,466백만 원('22) → 3,288백만 원('23)
  - 20kW 내외 소형 전동 농기계(승용관리기, SS기, 다목적 수확기 등) 개발
- 수소·전기범용플랫폼개발 : 4,875백만 원('22) → 6,500백만 원('23)
  - 100마력(75kW) 이상 대형 트랙터 수소/전기 범용 플랫폼 개발



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '22년 ~ '23년
- 총 사업비 : '23년까지 17,129백만 원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	-	-	-	-	-
2020(결산)	-	-	-	-	-
2021(결산)	-	-	-	-	-
2022(결산)	-	7,341	-	-	7,341
2023(계획)	-	9,788	-	-	9,788
합계	-	17,129	-	-	17,129



16

## 스마트팜다부처패키지혁신기술개발



담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 스마트팜 융합·원천기술 개발·확산을 통한 지속가능한 농축산업 구현 및 글로벌 산업 경쟁력 제고

#### □ 사업내용

- 농업 지속가능성과 스마트팜 산업의 글로벌 경쟁력 제고를 위한 2세대 스마트팜의 현장 실증·고도화
- 글로벌 시장에서의 기술 우월성을 확보하기 위한 차세대(3세대) 스마트팜의 핵심이 되는 융합·원천기술 개발

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 2022년 종료과제의 후속 신규과제(육묘·식물공장 경영 및 생산관리 기술 개발, '23~'24, 860백만원) 기획 및 공고 실시
- 스마트팜 재배 작물의 환경 및 재배 조건에 따른 생육 단계별 3차원 모델 개발 및 클라우드 기반 생산·경영관리 플랫폼 개발
- 경제축종의 월령별 체중, 체척 자동 측정 시스템 구축을 위한 하드웨어(스테레오 카메라 등) 및 인공지능 학습 소프트웨어 개발



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 예비타당성 내용에 부합하고 현장 기술수요를 반영한 18개 후속 신규과제 기획을 통해 사업의 연속성 확보
- 축종별 경제형질 자동 측정 시스템 구축을 통한 육종가 추정 및 국가단위 검정DB 연계, 가금 정밀사양관리 기술 고도화
- 3차원 작물 생육 모델을 기반으로 작물의 생산성 예측, 화훼류 지능형 양액제어 관리시스템 개발 및 의사결정모델 시각화
- 과채류 모니터링 기반의 온실용 국부 방제, 적과, 수확을 위한 무인 로봇시스템 및 모바일 통합플랫폼 개발

#### □ 내역사업별 추진계획

- 스마트팜 실증 고도화연구 : 9,160백만원('22) → 9,160백만원('23)
  - 경제축종의 자동 측정 시스템을 이용한 선발 예측모델 개발과 육종가 추정, 양계 체중 예측 및 생산성 관련 알고리즘 개발
  - 온실 환경 모델 및 3차원 생육 모델을 활용한 과채류(파프리카, 토마토, 오이)의 생장 및 수확량 예측 모델 개발
- 차세대 융합 원천기술연구 : 10,980백만원('22) → 10,980백만원('23)
  - 화훼류 실시간 양액 데이터 처리에 따른 의사결정모델의 시각화와 지능형 양액제어 관리시스템의 시작품 제작 및 실증
  - 과채류 모니터링 로봇과 국부 방제, 적과, 수확 로봇의 상호 연계 기술 개발 및 현장 실증을 통한 시스템 고도화



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

총 사업 기간 : '21 ~ '27

총 사업비 : '27년까지 133,320백만원 투자

연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2019(결산)	-	-	-	-	-	-
2020(결산)	-	-	-	-	-	-
2021(결산)		17,780	-	17,780	-	17,780
2022(결산)		20,140	-	20,140	-	20,140
2023(계획)		20,140	-	20,140	-	20,140
합계		58,060	-	58,060		58,060





## 17 농림축산검역검사기술개발



담당부서	연구기획과
담당자	이금희
전화번호	(054)912-0711
이메일	keumhee@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 국가재난형 동물질병의 방역 기술, 동물·축산물·식물의 검역기술, 동물용 의약품 및 축산물 위생 관리기술 개발을 통한 산업 보호
- 인수공통전염병 관리 기술 개발을 통한 국민 보건 향상

#### □ 사업내용

- 구제역백신 국산화 기반 기술 개발
  - 구제역 지속 발생에 따른 구제역백신 국산화 달성을 위한 기반 기술 연구
- AI 예방·제어기술 개발
  - 고병원성조류인플루엔자 발생 감소 및 근절·예방 대책 기술 개발로 국민 안전에 기여
- 인수공통전염병 제어기술 개발
  - 결핵, 광견병, 브루셀라 등 주요 인수공통전염병 발생 감소 및 근절 대책 기술 개발로 국민 안전에 기여
- 미래변화 대응기술개발
  - 기후변화 대응 동물전염병 방제 기술 개발 및 융복합기술을 이용한 동물질병진단 및 유해물질 검출 첨단기술 개발



- 동물용의약품 및 동물복지기술개발
  - 첨단기법을 이용한 가축질병 예방약·치료제 개발 및 한국형 동물복지 축산모델 개발, 동물보호·복지 정책에 대한 과학적 근거 제공
- 국제표준실험실 인정 및 연구 선진화
  - 브루셀라, 뉴캐슬병, 사슴만성소모성질병, 광견병 등 세계동물보건기구(WOAH) 표준실험실 운영
- 동식물검역기술개발
  - 선도적 동·식물검역기술 개발로 외래 동물질병 및 식물병해충 국내 유입 차단을 통한 국내 농·축산물 보호
- One Health 항생제 내성균 다부처 공동대응(다부처사업)
  - 동물(가축, 반려동물 등)분야 항생제 내성 관리로 효율적인 질병 치료 및 사람으로의 전파 차단으로 국민 건강 기여
- 꿀벌보호 R&D 다부처 공동대응(다부처사업)
  - 기상이변에 따라 발생이 증가하고 있는 꿀벌 질병 및 병해충 감시, 예찰 및 방제 기술 개발을 통한 꿀벌 보호

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 2022년도 국가연구개발사업 우수성과 100선 선정
  - 세계 최초 “면역 증강용 구제역 백신 플랫폼” 개발하여 수입 구제역 백신 대체와 타 동물감염병 활용
  - “면역 증강용 구제역 백신 플랫폼”은 1) 단백질 기반 비오일(oil-free) 백신 플랫폼으로, 2) 항원과 아쥬반트(백신보조제, 면역강화제)로 동시에 작용하며, 3) 강력한 면역반응 유도과 항바이러스 효과를 나타내어 세계 최초의 동물용의약품 혁신성이 인정되어 선정



- 구제역백신 국산화 기반 기술 개발
  - 면역증강 효과를 보유한 구제역 항바이러스제 개발
    - 구제역 바이러스 증식 억제 및 항체 증가 유도 효과 확인
    - 통상실시권 체결 완료(22.11.) 및 산업화 추진 중
  - 고순도 구제역백신 항원 제조 기술 개발
    - 클로로포름을 이용하여 바이러스 감염 상층액에서의 비구조단백질 제거를 통한 고순도 항원 제조 기술 개발
    - 기존의 농축정제법에 비해 백신 항원 제조공정을 단축(5일→3일)
- AI 예방·제어기술 개발
  - 인공지능 기반 HPAI 역학분석체계 구축
    - 가금 및 야생조류에서 조류인플루엔자 발생·검출 시, 가금농장의 고병원성 AI 위험도를 분석할 수 있는 역학분석체계 개발·구축
    - 위험도 분석 결과 보고서 도출에 「로봇 업무 자동화(RPA)」 접목하여 정확성 및 신속성 제고
- 가축질병예방·제어기술 개발
  - 범용 일본뇌염 대량 항체검사법(ELISA) 개발
    - 돼지 및 말 등 다양한 축종 대량의 시료에 적용 가능한 일본뇌염 항체검사법 (blocking ELISA) 개발
- 인수공통전염병 제어기술 개발
  - 소 결핵병 피내접종 전용 주사기 개발
    - 소 결핵병 PPD 피내접종 시 접종 부위와 접종량의 차이 등을 최소화하여 검사 결과의 정확도를 높이고, 검사의 편의성 증대
    - 외국 시판 중인 연속주사기의 문제점을 극복하여 1두 1침 위생성 확보
- 동식물검역기술개발
  - 붉은불개미 무인 예찰 트랩 개발



- 붉은불개미가 발견되는 공항만 지역은 식물검역관이 작업하기에 위험한 곳으로 무인 예찰 트랩으로 대체 시 사고 위험지역의 출입을 최소화하여 중대 재해 및 안전사고 예방에 기여
- 실시간 예찰 정보 확인으로 붉은불개미 조기 발견 및 정착 방지

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 조류인플루엔자 등 국가재난형 질병의 지속적 발생·확산 위험에 선제적 대응 기반 강화 연구 추진
  - 고병원성조류인플루엔자 바이러스 신규 유입 방지 기술 개발 및 진단 효율화 등 선제적 대응 연구 강화
  - 아프리카돼지열병 백신 개발을 위한 핵심 기술 개발 연구 확대
- 국내 반려동물 정책 지원, 기상이변 대응 꿀벌 질병 감시 등 미래 변화를 대비한 기반 기술 개발 추진
- 가축의 생산성 저하 질병 중 현장 요구가 높은 질병을 선별하여 진단법 개선, 백신 개발 등 현장 문제 해결형 연구 확대
- 해외 유입 우려가 높은 동·식물 질병 조기 검색 기법, 소독 기법, 진단법 개발 등 검역 기술 선진화를 위한 연구 강화

#### □ 내역사업별 추진계획

- 구제역백신 국산화 기반 기술 개발 : 3,290백만원('22) → 2,774백만원('23)
  - 그동안 확보한 구제역 백신 국산화 기초 기술의 고도화 및 현장 적용을 위하여 한국형 백신 플랫폼 개발 가속화
- AI예방제어기술개발 : 1,845백만원('22) → 1,845백만원('23)
  - 첨단기법을 활용한 AI 정밀진단 효율화 및 신규 유입 바이러스 감시 등 현안 해결을 위한 고병원성 AI의 선제적 대응 연구 추진



- 가축질병예방 및 제어기술개발 : 3,704백만원('22) → 3,388백만원('23)
  - 소바이러스성 설사병, 돼지유행성 설사병, 닭전염성기관지염, 포유동물 인플루엔자 등 주요 생산성 저하 동물질병의 방제기술 개발 등 현장 문제 해결을 위한 연구 추진
- 인수공통전염병제어기술개발 : 2,651백만원('22) → 2,739백만원('23)
  - 브루셀라, 결핵, 중증열성혈소판감소증후군 등 인수공통전염병의 제어 및 근절에 효율적 대응을 위하여 모니터링, 첨단 진단기술 및 핵심 원천기술 확보
- 미래변화대응 기술개발 : 1,798백만원('22) → 2,096백만원('23)
  - 반려동물 질병 모니터링, 진단·예방·치료 기반 기술 개발 강화 등 반려동물 국가 정책 지원 연구 추진
  - 림피스킨병, 가성우역, 신종 매개체성 질병 등 기후변화로 인하여 해외 유입 가능한 질병 감시 및 신속한 대응을 위한 연구 추진
- 동물용의약품 및 동물복지기술개발 : 698백만원('22) → 1,070백만원('23)
  - 반려동물 포함 동물용의약품 및 동물용의료기기의 안전성·유효성 심사 강화, 방역 연계 소독약 효능 개선 및 동물복지 향상 관련 연구 추진
- 국제표준실험실인정 및 연구선진화 : 475백만원('22) → 475백만원('23)
  - 국제협력 기반 구축, 동물질병 분야 국제적 선도기술 개발을 위해 WOAH 국제 표준실험실 운영·유지(8개) 및 학술정보 관리, 실험실 안전 등 연구기반 안정화
- 동식물검역기술개발: 3,549백만원('22) → 3,049백만원('23)
  - 아프리카돼지열병(ASF) 백신 관련 원천기술 확보를 위한 민관 협력 연구 확대 추진
  - 고위험 식물병해충의 국내 유입 차단·신속 대응을 위한 친환경 소독기법 및 진단 기술 확보를 통한 식물 검역 기반 기술 제고
- One Health 항생제내성균 다부처 공동대응: 1,500백만원('22) → 1,500백만원('23)
  - 항생제 사용실태 조사·모니터링을 통한 국가 가축 항생제 내성 관리대책의 과학적 근거 마련 등 항생제 내성 관리 기술 개발 추진



- 꿀벌보호 R&D 다부처 공동대응 : 200백만원('23), 신규
  - 기상이변 대응 꿀벌 질병 및 병해충의 감시, 예찰 및 방제 기술 개발 추진

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '98년 ~ 계속
- 총 사업비 : 해당사항 없음
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	21,205	-	-	-	21,205
2020(결산)	27,053	-	-	-	27,053
2021(결산)	28,739	-	-	-	28,739
2022(결산)	28,464	-	-	-	28,464
2023(계획)	38,632	-	-	-	38,632
합계	144,093	-	-	-	144,093

- 일몰 대응계획 : 해당사항 없음



## 18 (신규) 국제협력기반수출농업경쟁력강화기술개발

담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 국내 농식품 자원의 현지 맞춤형 상품 개발, 현지 적응성 강화를 위한 실증 등 국내 기술·자원의 수출 활성화에 필요한 국제공동연구 지원

#### □ 사업내용

- (전략품목 수출 활성화) 국내 농기계·농자재·가공제품·소재/원료 등 국내외 연구·자원·기술의 결합으로 전략 품목별 해외 수출 활성화
- (농식품자원 세계화) 국내 농식품 자원의 국제 표준 선점을 통한 세계화

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 해당없음

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 국제협력 기반의 농기자재, 가공식품, 소재 등 전략품목 발굴 및 현장 실증



□ 내역사업별 추진계획

- 전략품목 수출 활성화 : 3,900백만원('23)
  - (농기계) 현지 상황을 반영한 현장 맞춤형 기능 고도화
  - (시설자재) 현지 맞춤형 시설자재 개발 및 현지 적합형 운용 기술 고도화
  - (가공식품) 국가별 유망 가공식품 공정 표준화 및 제품화
  - (기타) 그 외 현지 맞춤형 수출 수요제품 개발 및 성과 창출
- 농식품자원 세계화 : 507백만원('23)
  - 국내 농식품 자원의 세계화를 위한 지료 물질 발굴

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '23 ~ '27

□ 총 사업비 : '23년까지 4,407백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	-	-	-	-	-
2020(결산)	-	-	-	-	-
2021(결산)	-	-	-	-	-
2022(결산)	-	-	-	-	-
2023(계획)	-	4,407	-	-	4,407
합계	-	4,407	-	-	4,407





## 19 (신규) 농업분야창의도전형융복합모델개발



담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 농식품 산업에 창의적이고 도전적인 아이디어를 접목하여 기존 산업의 한계 극복 및 융복합 촉진을 통한 신산업·신시장 창출
  - 타 분야 선도기술을 농식품 산업에 적용·연계하기 위한 기업, 연구기관 등을 대상으로 경쟁형 R&D 지원

#### □ 사업내용

- 농식품 분야 혁신적 성과 발굴을 위한 지원분야별 전략적 아이디어 타겟팅, 도전적 R&D 맞춤형 연구환경 구축 및 과제관리 추진

### 2. 2022년도 추진실적

- 2022년도 추진내용 및 주요성과 : 해당없음

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 테마 실현을 위한 필요 기술로 과제 상세기획 및 기술로드맵 등 설정을 위한 개념연구(6개월)수행



- 경쟁형 R&D 도입을 통한 개념연구의 최종평가를 진행하여 선행연구 후속 지원 대상 선정(3배수→2배수)

□ 내역사업별 추진계획

- 시장창출형 : 450백만원('23)
  - 농식품 분야 융합형 신산업·신시장 창출 가능성 제고를 위해 타 산업(부처)가 보유한 창의·도전적 아이디어의 적용·연계 지원
  - 그린 바이오, 디지털 헬스케어, 애그테크 등 각 분야(테마)별 3개 과제, 총 9개 과제 지원
- 현장문제해결형 : 300백만원('23)
  - 타 분야 선도기술을 접목하여 농업·농촌에 상존하고 있는 고질적 현안 및 난제 등 사회적 문제 해결 지원
  - 재생에너지, 푸드테크 등 각 분야(테마)별 3개 과제, 총 6개 과제 지원

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '23 ~ '28

□ 총 사업비 : '23년까지 750백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	-	-	-	-	-
2020(결산)	-	-	-	-	-
2021(결산)	-	-	-	-	-
2022(결산)	-	-	-	-	-
2023(계획)	-	750	-	-	750
합계	-	750	-	-	750



## 20 (신규) 밭농업기계화촉진기술개발사업



담당부서	과학기술정책과
담당자	양미희 연구관
전화번호	(044)201-2457
이메일	mihee_yang@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 밭농업 주력 품목별 기계화 촉진을 통한 인력 수급, 노동력 절감 등 농가 현안 해결을 위한 현장수요 기반의 밭농업기계 기술개발 지원

#### □ 사업내용

- 농촌 일손부족 등 현장 수요 기반의 밭농업 기계화(파종, 이식, 정식 등) 촉진을 위한 기술개발 지원

### 2. 2022년도 추진실적

- 2022년도 추진내용 및 주요성과 : 해당없음

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 민간 주도의 기 개발 농기계 편의성·성능 고도화 및 현장 실증
- 권역별 대학, 자자체와 연계한 지역별·작물별 재배양식 표준화 및 맞춤형 기계화 기술 개발 지원



□ 내역사업별 추진계획

- 현장맞춤형 농기계 성능 고도화 : 2,625백만원('23)
  - 주요 품목별(고추, 감자, 고구마, 배추, 마늘, 양파, 콩) 농기계 성능 고도화를 위해 7과제 지원
- 기계화 표준재배모델 현장 실증 : 2,250백만원('23)
  - 주요 품목별(감자, 고구마, 배추, 마늘, 양파) 지역맞춤형 기기 개발 및 표준재배 모델 실증을 위해 5과제 지원

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '23 ~ '27

□ 총 사업비 : '23년까지 4,875백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2019(결산)	-	-	-	-	-	-
2020(결산)	-	-	-	-	-	-
2021(결산)	-	-	-	-	-	-
2022(결산)	-	-	-	-	-	-
2023(계획)	-	4,875	-	4,875	-	4,875
합계	-	4,875	-	4,875	-	4,875

## 2. 농촌진흥청 2023년 R&D 사업 추진계획





# 1 농업과학기술기반기술연구

담당부서	국립농업과학원 기획조정과
담당자	한상현 연구관
전화번호	(063)238-2113
이메일	sanghyun.han@korea.kr

## 1. 사업개요

### □ 사업목적

- 지속가능한 농업·농촌 환경의 보전, 안전하고 건강한 먹거리 생산을 위한 기반구축 및 관리, 농가경쟁력 향상과 농업의 미래 성장동력 산업화를 위한 농업과학 기반기술의 개발

### □ 사업내용

- 농업환경 기반연구
  - 농경지 토양·양분관리, 기후변화 및 생태계 연구, 친환경 유기농업기술, 농촌환경 자원의 발굴과 소득화 기술 개발
- 농업생물 기반연구
  - 잡사, 양봉, 곤충산업 지원 기반 구축, 농업미생물의 이용 및 산업 지원 기반 구축
- 농산물안전성 기반연구
  - 농산물 생산과정의 화학물질, 미생물 안전관리, 병해충·잡초 종합관리기술 개발, 농자재 안전성 평가체계 구축
- 농업공학 기반연구
  - 농작업의 기계화·자동화·로봇화, 농업에너지 절감 및 신재생에너지 이용기술 개발, 농업시설 재해예방 및 농업인 안전보건 연구



- 농업생명자원 기반연구
  - 농생물 자원의 유전체 정보 활용, 생명공학 기술 이용 작물 육성 및 신소재 개발, GMO 안전 관리기술 개발
- 농식품자원 기반연구
  - 식생활, 영양정보 및 농식품 소비기반 연구, 발효·가공기술 개발 및 실용화, 농식품자원의 기능성평가 및 소재개발
- 농업유전자원 기반연구
  - 국내외 유용 유전자원의 수집, 보존, 특성평가를 통한 생물자원의 국가주권 확보 및 활용기반 구축·운영
- 농업기반융복합·현장실증 연구
  - 농업로봇 시각지능화 기술 등 도전연구, 노화 개선을 위한 고령친화식품개발 등 협업연구, 친환경 재배 종합관리 기술개발 등 현장실증 연구

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

#### < 농업환경 기반연구 >

- 농업분야 온실가스 배출통계 고도화탄소저장량 산정 기반 마련
  - \* (국가계수) 토양관리(토지이용, 경운관리 등)별 탄소저장 변화 계수 3종 개발
  - \* (탄소계산기) 농경지관리(유기물투입 등)별 계수3종 개발→농가지원 근거마련
  - \* (탄소지도) 전국 912지점 토양특성 분석 지도작성 → FAO 아시아 토양지도 협력
- 공익직불제 대응 토양양분 기준 개선 및 비료적정사용 기술개발
  - \* 유기물 개정안 도출 : 유기물기준 개정안 농식품부 제공(4월)
  - \* 비료사용처방 매뉴얼 발간 및 처방작물 확대(누적 227종)
- 농업 기상·재해 경보서비스 확대 및 농업관측 기술 고도화
  - \* (조기경보) 기상재해 경보서비스를 60개 시·군, 38작목으로 확대
  - \* (농업관측) 드론·위성영상 활용, 주요작물(벼, 밀, 콩 등)의 재배면적 및 작황 추정





- 친환경농산업 전환을 위한 유기농자재 개발 및 보급
  - \* (대체비료) 국내 부산물 자원을 활용한 발효비료 농가 실증(8작목)
  - \* 미국흰불나방(안산), 이마줄꼬추바구미(경산) 등 난방제 해충(3종) 현장 실증
- 농촌 공간 데이터 구축 및 농촌 공간계획 정책 지원
  - \* 농촌 공간데이터 구축 및 DB 표준화(50종) : 생활(44)·환경(6) 부문
  - \* 농식품부-농진청 공동, 「농촌다움 포럼」 기획 및 운영(3차)

### 〈 농업생물 기반연구 〉

- 양잠·양봉산물 소재 활용, 시장 조성을 위한 신기능 발굴 강화
  - \* (홍잠) 알츠하이머 치매 예방효과, (양잠산물) 오디, 누에분말 등소재별 신기능성 구명
  - \* (밤꿀) 키누레닉산(500 mg/kg 이상 함유)의 비만, 혈행개선, 뇌졸중 효능
- 꿀벌 월동봉군 피해 원인조사 및 재발 방지책 마련
  - \* 현장조사를 통해 기상요인, 꿀벌응애류 등 복합요인 현장조사 및 분석
  - \* 꿀벌응애 억제저항성 분자진단법 확립 : 응애 vssc(L925V/I/M)의 분석
- 농식품 미생물자원의 발굴, 이용 및 효율적 관리
  - \* (신종보고) 누룩 분리 유산균 등 농업환경 유래 35종
  - \* (분양) 대학, 업체 등 미생물 분양 : 일반 20,554 균주 [3,069(22)], 특허 428 균주 [46(22)]
- 농업 환경개선 미생물 실용화 기술 개발
  - \* 콩 염해내성 미생물 개발 1종, 염해(0.2%)농가 콩 수확량 17% 증가
  - \* 농약 11종을 분해하는 미생물 9균주 선발 및 시제품 생산(4종)

### 〈 농산물안전성 기반연구 〉

- 화상병 조기 진단 및 방제적기 알림 등으로 화상병 발생감소 기여
  - \* 진단기간 단축 : (기존) 3~4일 → (개선) 당일, 동계 궤양 제거 : 64과원
  - \* K-Maryblyt<sup>2)</sup> 모델 개발 및 방제적기 알림 (농가 대상 문자 발송 14만건)
- 등록신청 농약 원제 평가, 비료 원료지정 등 농자재 안전관리
  - \* 등록신청 농약 및 원제의 안전성 평가 : 3,005건(적합 2,652)

2) K-Maryblyt : 미국에서 사용 중인 Maryblyt 화상병 예측 모델을 우리나라 환경에 맞게 개선한 예측 모델



- \* 신규 원제 등의 안전 기준(27건 원제 일섭취허용량, 농작업자농출허용량)설정
- \* 퇴비 원료지정 신청 검토 22건(적합 21), 수입비료 위해성 검사 536건(적합 534)
- 농산물 생산 단계의 위해요소 저감 기술 개발
  - \* 무인항공방제 기준마련 : (드론) 고도 2m, 속도 15km/hr, (무인헬기) 3m, 20km/h
  - \* 수경재배 엽채류의 식중독 세균·바이러스 내부유입 경로 구명 등
- 수출 농산물의 농약 등 안전관리 기술개발 및 지원
  - \* 수출국별 농약안전사용 가이드 개정 : 일본·미국 등 12국 30작물, 84종

### < 농업공학 기반연구 >

- 디지털농업 기반 자율주행 및 농업로봇 연구 확대
  - \* (첨단농기계) 직진 자동조향장치 개발 : 추종 주행시 오차  $\pm 7$ cm, 최저 작업속도 0.3km/h
  - \* (병해진단) 파프리카 병해충 진단시스템 : 점무늬병, 잿빛곰팡이 등 진단정확도 90.6%
- 농업시설 냉·난방 에너지 절감 기술 개발 및 실용화
  - \* 고효율 양액 냉각 기술개발: 기존 대비 냉각용량 50%로 정밀 온도 관리
  - \* 온실 기온 42℃일 때, 근권부 20~25℃ 관리 → 뿌리활력 70% 증진, 수확량 40% 증가
- 농산물 가치향상을 위한 수확후관리기술 개발
  - \* 능동형 CA저장고 적용 확대 : (후지사과) 6 → 12개월, (천마) 2 → 4, (자두) 1 → 2
  - \* 라디오파 이용 쇠고기 숙성기술 개발 : (숙성기간) 2주 이상 → 48시간↓, (효과) 연육 20%↑ 등
- 농업기계화 정책지원 및 생산기반 재해경감 기술 개발
  - \* 논벼, 밭작물(10개) 기계화율 승인통계: 논벼 ('20) 98.6% → ('22) 99.3, 밭작물 ('20) 61.9% → ('22) 63.3
  - \* 수분스트레스 기반 스마트 관수를 위한 계측기술 고도화: 측정 높이별 보정식과 전용 앱 개발로 정확도 3.0~3.2% 향상
- 드론 활용 농작업 기계화 기술 고도화 및 현장 실증 강화
  - \* (파종기) 드론용 균일살포식 파종기 개발 : 벼 파종 균일도 12%p↑, 수확량 8.7%↑ 등
  - \* (말벌퇴치기) 말벌집에 살충타공형 드론퇴치기 개발 : 살충률 99%, 노력 85%↓, 비용 43%↓ 등
- 농업인 건강보호 및 농작업 안전을 위한 기술 개발
  - \* (재해통계) '22년 업무상질병 조사(12,000농가) 실시 및 '21 손상조사 결과 공표·서비스



\* (안전관리) 농작업 안전보건관리 기술보급서 16종 발간

### < 농업생명자원 기반연구 >

- 유전체 정보 활용 농업현장 애로기술 개발
  - \* 토종생강과 중국산 생강 판별마커 개발(1종)
  - \* 토종과 중국산 생강 판별마커 개발(1종), 밀크시슬/유색무 판별 분자마커 개발 현장지원(2기업)
- 합성생물학/대사공학을 이용한 바이오신소재 개발 및 실용화
  - \* 대마유래 의료용성분(CBD/칸플라빈), 테르페노이드 재설계기술 개발, 그린백신 등
- 디지털육종 지원 작물표현체 영상분석 기술 개발 및 활용
  - \* 표현체 영상분석 및 협업 : 식량원, 원예원등 4기관, 콩나물, 딸기, 사과, 배 등 12형질
- 딥러닝 기반 VNIR 분광분석법을 이용한 LM작물 판별기술 검증
  - \* LM작물 3종(유채,콩,벼) → 일반 배추과작물 20종(갓, 배추, 무 등) 분광정보 수집 및 딥러닝을 이용한 LM작물 판별프로그램 개발

### < 농식품자원 기반연구 >

- 농식품 소재·효능 및 식품성분정보 제공을 위한 DB 구축
  - \* 효능 예측을 위한 세포 기능 유전자- 식물 대사체 데이터 DB 구축 : 25 품목
  - \* 국가표준식품성분표 개정: 식품 3,270점, 130성분 / 데이터: ('21) 216천건 → ('22) 249
  - \* 한국형 특수 기능성분 DB 3.0 사포닌편 누리집 공개(식품 169점)
- 국산원료 이용 대체단백식품 소재화 특성평가
  - \* 평가 품종(12종), 평가내용(경도, 절단강도, 씹힘성, 색도, 고형물 용출량 등)
- 가루쌀(바로미 2) 소비 확대를 위한 밀가루 대체 가공소재화 연구
  - \* 조미가공품을 통한 기존 밀가루의 대체 : 카레(20%), 분말스프(15%)
- 푸드테크 공정기술을 접목한 기능성분 증진 식품소재 개발
  - \* (생강) '진저롤(항염)' 치의약 소재화, (도라지) '사포닌(항염)' 함량 증진 기술



### < 농업유전자원 기반연구 >

- 수요자 요구 대응 신규자원 확보(1,890자원) 및 국가자원화(3,371)  
\* ('18) 255천 → ('19) 263천 → ('20) 266천 → ('21) 272천 → ('22) 275천
- 유전자원 지속적 이용을 위한 안전보존 체계 구축  
\* 4중복 보존 : 농진청(전주, 수원), 산림청(봉화), 국제종자저장고(스발바르)
- 유전자원 활용도 제고를 위한 특성평가 및 분양  
\* 수요자 요구 특성평가(36,739자원), 산업체, 대학 등 분양(10,465)
- 디지털농업 지원을 위한 정보화  
\* IRIS 출범대응 신품종 관리체계 구축 및 대내외 정보연계 체계 개선

### < 농업기반융복합·현장실증 연구 >

- 엽채류의 사전오염 예방을 위한 유해미생물 안전관리방안 제시  
\* 수확방법별 유해미생물 오염도 구명, 저장·유통온도·분무저장별 오염밀도 조사
- 유기농경지 생태적 기능활성화를 통한 유기 농산물 생산기술 개발  
\* 자가제조 유기자원 평가, 천적 실증, 미생물제의 스마트팜 적용
- 인공광 재배시설 활용 삼채 친환경 수경재배기술 개발 및 생리활성 평가  
\* 광질별 적정 광강도, 유기농자재 효과 검정, 향산화, 면역조절 효과 평가
- 면역 증진 및 인지능 개선을 위한 고령친화식품 개발  
\* 흑미 활용 할로미 치즈 개발, 발효삼채 첨가 발아 흑미죽 및 스틱젤리 개발



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

##### < 농업환경 기반연구 >

- 국가고유 온실가스 계수 및 토양탄소 축적 분석
  - \* (경종) 질소사용에 따른 논 아산화질소 배출계수 개발·등록 : ('21) 28종 → ('23) 29
  - \* 토양탄소 계수등록 추가: ('21) 4종 → ('23) 3종(유기물투입, 무경운, 동계피복작물)
  - \* 토양분석: ('22) 농경지토양 912점 → ('23) 임지토양 약2,000점 → 전국 탄소지도 작성
- 기상·재해 경보서비스 및 물 사용처방 서비스 확대
  - \* 기상재해 조기경보서비스: ('22) 60 시군 → ('23) 75 (당초 계획 : 60 시군)
  - \* 물필요량 정보 서비스(누적): ('22) 고추 등 16종 → ('23) 참깨 등 18종
- 유기농업 생산기반 구축을 위한 국내자원 활용 기술 현장 확산
  - \* (양분공급) (현재) 농가 자가제조 → (개선) 발효기 활용 고품(펠릿) 형태 생산 표준화
  - \* (작물보호) 유기농자재(고삼 등 추출물) 적용 작물 : ('22) 고추, 딸기, 오이 → ('23) 토마토
- 농촌 생활권 진단 지표 개발 및 도농 복지수준 조사
  - \* 생활권 진단·지표 개발(누계): ('22) 2종 → ('23) 4(환경쾌적성, 지역특화성)
  - \* 도시·농촌주민 복지수준 진단을 위한 종합조사: 9부문 4,000가구

##### < 농업생물 기반연구 >

- 사료곤충 산업 촉진을 위한 생산·관리 기술 개발
  - \* 동애등에 양어 사료 접목 확대(장어), 현장실증 생산성 검증(육계)
- 식용곤충 메디푸드 수요 확대를 위한 임상연구 추진
  - \* 수술 일반환자 대상 대장 마이크로바이옴 장 기능 개선 효과 검증(갈색거저리 등)
- 양잠산물의 소비촉진을 위한 신기능성 연구결과 홍보 추진
  - \* (홍삼, 4월) 노인성 근감소증 예방 효과, (오디, 5월) 위장관 기능 개선 효과



- 기후변화 대응 꿀벌 피해 저감 사양관리기술 개발
  - \* 월동봉군 사양관리 매뉴얼 제작 1건
- 양봉농가 소득 안정화를 위한 벌꿀 기능성 구멍 및 소재 개발
  - \* 밤나무꿀 선천 면역증진 및 항비만 효능
- 기후변화 대응 작물 안정생산 미생물제 개발 및 실용화
  - \* 미생물 개발 : 4건, 제제화: ('21) 21 → ('22) 23 → ('23) 25
- 페플라스틱 분해 및 토양 잔류농약 저감 미생물 개발
  - \* 페비닐 분해 미생물 및 효소 개발: ('22) 2 → ('23) 3
  - \* 잔류농약 저감 미생물 실용화(시제품): ('21) 2 → ('22) 4 → ('23) 6

### 〈 농산물안전성 기반연구 〉

- 기상데이터를 활용한 병해충 정밀 예측 및 방제모델 확립
  - \* (과수화상병)방제적기 예측을 위한 기상관측장비 설치 확대 및 예측정보 실시간 제공
  - \* (해충)정밀 발생 예측을 위한 발육모형 4종 개발 및 정밀 예찰자료 5종 생산
- 토양잔류 농약의 후작물 전이 연구 및 저감기술 개발
  - \* 토양과 농약의 특성에 따른 농약의 작물 흡수·전이 정도 구명
  - \* 후작물 전이 방지를 위해 농약등록용 작물잔류시험 평가기준 개선(안) 마련
- 농약의 독성시험 및 평가기준 개선
  - \* 토양과 농약의 특성에 따른 농약의 작물 흡수·전이 정도 구명
  - \* 후작물 전이 방지를 위해 농약등록용 작물잔류시험 평가기준 개선(안) 마련
- 수출 농산물 농약안전가이드 개정 및 위생관리기술 개발
  - \* 중국 단감 농약안전사용 가이드 발간 및 농약잔류허용기준 설정 확대 추진
  - \* 수출 팽이버섯 안전성 확보를 위한 생산단계별 위생관리 기술 개발



### < 농업공학 기반연구 >

- 첨단기술의 융복합을 통한 농업로봇 개발 및 디지털 전환 지속화
  - \* 과수 감응 가변형 제초기 → 과원용 작업자 추종 운반로봇 기술 확장
  - \* 파프리카 판별정확도 향상(90.6 →94% 이상), 참외 플랫폼 추가
- 농업부산물 기반 생산수소의 농업시설 활용 및 온실 미기상 환경개선
  - \* (23)암모니아 저감 분석 → (24)개질 규모 확대 → (25)현장 활용성 검증
  - \* (22)확산형 순환팬 설계 및 제작 → (23)미기상 환경개선 효과 검증
- ICT를 융복합한 수확후관리공학 기술 개발
  - \* 3차원 영상 기반 과일 외부 품질판정기술 개발: 외부결함 판정정확도 90%이상 등
  - \* MA포장 자동 기체조성장치 개발 : (관행)계산에 의해 호흡구 천공 → (개선)무선센서방식의 호흡구 조절
- 농업시설의 재해경감 및 생산기반 안정성 향상
  - \* 농업시설 구조 안정성 평가 방법 및 절차 표준(안 도출 : 하중조건, 유한요소 모델링 방법 등 표준화
  - \* 노지 변량관개 시스템 및 관개계획 딥러닝 예측모델 개발
- 밭농업기계 고도화 및 노지 스마트농업 요소기술 개발
  - \* 복합 범용·고성능화(5종) : 마늘·감자파종기, 드론파종기, 양파수집기 등
  - \* 노지 디지털 요소 기술(3종) : 수확량 모니터링(벼, 감자), 결주 모니터링(감자)
- 농업인 직업건강 및 안전재해 예방 관리수준 향상
  - \* 농업인 업무상 손상조사(12,000농가) 및 안전보험 사망통계 생산
  - \* 농작업 안전편이장비 및 안전지침 개발 : 5종

### < 농업생명자원 기반연구 >

- 디지털육종 구현 지원 기반 조성 및 딥러닝 연구역량 확보
  - \* 유전체기반 디지털육종 '24년 과제 기획 : 콩, 코구마, 배추, 양배추
  - \* 슈퍼컴 활용 유전체 기반 디지털육종 전환 연구역량 심화 교육(4회)
- 대사조절을 통한 농생명 바이오신소재 발굴 및 활용
  - \* 작물대사 조절 신소재 확보(누적) : (21) 6건 →(22) 8 →(23) 10



- 작물표현체 연구 협업 확대 및 그린라이스 육종소재 발굴
  - \* 표현체 ('22)40형질 →('23)45형질, 그린라이스계통선발 ('22)113계통→('22) 233
- 오믹스 기반 식품안전성 평가지원 작물성분 DB확대(3→4종)
  - \* DB : 벼(7,728개, ~'16) → 고추(4,824, ~'18) → 콩(7,254, ~'19) / → 옥수수(5,040, '22~'24)

### < 농식품자원 기반연구 >

- 국민 건강, 영양 지원을 위한 식품·효능정보 데이터 확충
  - \* 국민 소비트렌드 대응 식품 분석 100점, 국가표준식품성분 DB ('22) 25만건 → ('23) 27
  - \* 플라보노이드 등 기능성분 9종의 기반 개별 유도체 정성·정량분석 : 150점
  - \* 효능 예측을 위한 세포 기능 유전자- 식물 대사체 데이터 DB 구축 : 50 품목
- 대체단백식품 소재화 기술 개발을 위한 원료별 조직화 특성 평가
  - \* 단백질 원료 : ('22) 6종 → ('23) 7, 전분 원료 : ('22) 6종 → ('23) 7
- 우수 발효종균 자원화 및 농가현장 기술보급 확대
  - \* 생물자원 신규 등록(20건) 및 발효 미생물 특성 정보공개(15천건)
  - \* 종균 이용 장류·식초 시범사업 추진 확대 : ('22) 91개소 → ('23) 106
- 농산 부산물 기능성 소재화 사례 개발 및 활성 평가
  - \* (원료) 과일·채소류의 원료 선정 및 확보 → 전처리(세척, 건조 등) → 소재화(추출, 캡슐 등)
  - \* (추출) 굴피·생강잎 등의 정유성분, 단백질 등, (평가) 항산화, 항당뇨, 항비만 활성

### < 농업유전자원 기반연구 >

- 수요자 요구 신규 국내외 유용 유전자원 확보 및 국가등록
  - \* 유전자원 다양성 확보 및 병저항성, 기능성 유전자원 수집: 1천 자원
  - \* 국가등록심의를 통한 국가자원화: 2천 자원, ('22) 275천점 → ('23) 277천
- 수요자 맞춤 농업유전자원 특성평가 강화
  - \* 직무육성기관 및 종자산업 육종목표 연계 특성평가: 30천 자원
  - \* 기능성분(고추 비타민A, 참깨 리그난 등), 병저항성 및 내재해성(고추 TSWV 등)





- 국내외 전략적 협력 및 공조강화를 통한 안전보존 체계 구축
  - \* 4중복 보존: 농진청(수원, 전주)-산림청(봉화)-국제종자저장고(스발바르)
  - \* 농진청 2천자원, 산림청 30천자원, 국제종자저장고 1천자원
- 식물 농업유전자원 관리기관 운영
  - \* 관리기관 운영실태 현장점검 컨설팅 : 68기관(종자26, 영양체42)
- 식물 농업유전자원 분양 및 활용 국가 R&D 성과물 모니터링 강화
  - \* 산업체, 대학 등 유전자원 분양 : 10천 자원
  - \* 분양계약시 과제번호 및 국가연구자번호 수집체계 마련

### 〈 농업기반융복합·현장실증 연구 〉

- 기후변화 대응 및 스마트 기술 현장실증 연구
  - \* 온실가스 감축 및 스마트 기술 현장 적용, 개선 보완점 도출 및 시범사업화
- 오믹스 빅데이터를 이용한 세균병의 정밀 진단 및 예찰 기술 개발
  - \* 유전체 정보 이용, 무름병 등 식물 세균병 정밀진단 및 예찰기술 개발
- 표현체 기술 지원 통합 플랫폼 구축
  - \* 작목별 디지털 표현체 데이터 표준화, 영상정보 빅데이터 수집, 분석 프로그램 개발·활용
- 인공광 재배시설 활용 삼채 친환경 수경재배기술 개발 및 생리활성 평가
  - \* 유기수경재배기술 경제성 검토, 수질환경기준 도출, 기능성소재화
- 유기농경지 생태적 기능활성화를 통한 유기 농산물 생산기술 개발
  - \* 천적 활용 및 자가제조 자재처리의 경제성 평가, 미생물제 생산성 평가
- 노화 개선(면역 증진 및 인지능 개선)을 위한 고령친화식품 개발
  - \* 흑진미 추출물 면역기능 효과평가, 흑미 활용 유제품 개발



## □ 내역사업별 추진계획

- 농업환경연구 : ('22) 14,376백만원 → ('23) 16,661백만원
  - 토양·양분 종합관리기술 개발, 온실가스 감축 및 환경생태 영향평가, 유기농업 실용화, 농촌의 경관·전통지식 발굴 및 소득화 기술개발
- 농업생물연구 : ('22) 10,386백만원 → ('23) 10,333백만원
  - 곤충·양잠·양봉 산업적 이용 기반기술 개발, 고부가 기능성 소재화, 미생물 자원관리 및 활용 기술 개발
- 농산물안전성연구 : ('22) 9,772백만원 → ('23) 9,792백만원
  - 농산물 및 재배환경 유해물질·유해생물 안전관리, 기후변화 대응 병해충 잡초 종합관리, 농약 및 친환경농자재 안전관리 체계 구축
- 농업공학연구 : ('22) 12,064백만원 → ('23) 10,098백만원
  - AI, IoT, ICT 등 첨단기술 융복합 농작업 자동화·로봇화, 발농업기계화, 농업에너지 절감 및 신재생에너지 이용 기술, 농축산물 수확후관리 기계 시스템, 농업재해 예방, 농업인 안전·보건 연구
- 농업생명자원연구 : ('22) 14,725백만원 → ('23) 15,135백만원
  - 작물 등 유전체 해독 및 유용 유전자 개발, 대사공학 기술 이용 고부가 기능성 신소재 개발, 기후변화 대응 병충해·내재해 유전자 활용, GM 작물 안전성 평가기술 및 안전관리 체계 강화
- 농식품자원연구 : ('22) 6,451백만원 → ('23) 7,924백만원
  - 식생활, 영양정보 및 농식품 소비기반 연구, 발효·가공기술 개발 및 실용화, 농식품자원의 기능성평가 및 소재개발
- 농업유전자원연구 : ('22) 9,883백만원 → ('23) 8,081백만원
  - 유전자원의 다양성 확대, 안전보존, 대량증식, 특성평가 및 유전자원 정보제공 등 국가종합관리체계 구축
- 농업기반융복합·현장실증연구 : ('22) 7,703백만원 → ('23) 6,548백만원



- 창의·혁신적 과제수행으로 농업난제 해결, 융합·협업과제를 통한 컨소시엄형 기술 개발, 현장 연구 강화로 개발기술의 현장 활용성 증대

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '1962 ~ 계속

□ 총 사업비 : '23년까지 375,816백만원 투자('19~'23)

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	65,153			65,153	65,153
2020(결산)	64,157			64,157	64,157
2021(결산)	76,854			76,854	76,854
2022(결산)	85,080			85,080	85,080
2023(계획)	84,572			84,572	84,572
합계	375,816			375,816	375,816



2

## 고위험식물병해충격리시험연구동(BL3)구축



담당부서	BL3시설추진단
담당자	이희삼 연구관
전화번호	(063)238-2031
이메일	lhsam@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 과수 화상병 등 고위험 식물병해충의 위험평가, 정밀진단·예찰, 방제기술 개발 등에 필수적인 생물안전(BL) 3등급 격리시험연구시설 구축

#### □ 사업내용

- 고위험 식물병해충 격리시험 생물안전 3등급 연구시설 구축

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 고위험 병해충에 대한 위험평가, 예찰 매뉴얼, 박멸(차단) 기준, 방제 프로그램 (약제효과 등) 등의 연구를 위한 BL3급 식물 병해충 격리 시험연구시설 구축을 위하여 본격적으로 공사 착공
- 터파기 공사중 다량의 지하수 유출(22.1.25)에 의한 지반붕괴 우려로 누수방지 공법 설계변경 필요에 따른 공사 기간 5개월 이상 지연
  - \* 지하수 유출(1.25) → 관계자 합동회의(2.15) → 기술자문회의(2.25) → 공법확정 업무협약(3.18) → 설계변경 용역계약(3.28) → 설계변경(4.1~5.30) → 공사재개(6.20)
- 조달청 기술자문(설계자, 시공사, 감리단 포함) 결과, 흙막이공법을 변경하여 지하층 터파기와 기초파일 공사로 변경하여 설계 보완 결정
  - \* 지하층(5.5M)까지 기존방법으로 터파기하고 암반부까지 기초파일로 고정



○ 지하부의 설계보완 후에 본격적인 시설공사 추진



3. 2023년도 시행계획

- 2023년도 중점 추진 사항
  - 고위험 식물병해충 시험연구동 건축공사 완료
- 내역사업별 추진계획
  - 골조 및 외관공사 완료(3월말) → 특수설비 도입 및 설치(3~8월) → 밸리데이션 준비 및 신청(8~11월) → 시범운영(11월) → BL3인허가 및 준공(12월말)

4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '20 ~ '23(4년)
- 총 사업비 : '23년까지 24,938백만원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2020(결산)	238			238		238
2021(결산)	4,571			4,571		4,571
2022(결산)	10,532			10,532		10,532
2023(계획)	9,597			9,597		9,597
합계	24,938			24,938		24,938



3

## 농업위성정보활용센터 구축



담당부서	연구정책국 첨단농자재육성팀
담당자	박찬원 연구관
전화번호	(063)238-0861
이메일	cwpark@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 농림위성 발사에 따른 영상 수집·생산·관리·공급을 위한 인프라 구축
  - 농림위성 영상 수집·활용 시스템 개발, 인프라(건축, 장비) 구축

#### □ 사업내용

- 농업·환경관측 위성영상 수집·활용 체계 개발
  - 농업위성정보 수집·활용 시스템 설계 및 개발
  - 농업위성정보 활용 기반 기술 및 SW개발
  - 농업 위성정보 응용 기술 개발
- 농업부문 위성영상 활용 인프라 구축(건축)
  - 농업부문 위성 활용을 위한 공간 설계 및 건축
- 농업부문 위성영상 활용 인프라 구축(장비)
  - 농업부문 위성 활용을 위한 요구 장비 구매·설치 및 검증



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 농업위성정보 기반 기술 및 소프트웨어 개발
  - 농업위성 기반 소프트웨어 상세 설계
    - \* 정밀 대기보정 / BRDF 보정 / 일별·합성 식생지수 / 모자이크 영상 제작 SW
  - 일별 식생지수 알고리즘 구현 및 검증
    - \* 1차년도 선정 식생지수(NDVI, NDRE, EVI) 알고리즘 구현
  - 농업위성영상용 대기보정 기술 개발
    - \* 농업위성영상에 적용 가능한 청천화소식별 기술 개발
  - 드론/지상관측 자료 기반 BRDF 모델 구현
    - \* 드론/지상관측 자료 기반 MODIS 모델 입력자료 구축 및 모델 구동
  - 주기별 합성 식생지수 제작 기술 개발
    - \* 구름 영향 최소화인 반사율 최적화소 선정 기법 및 식생지수 기반 합성 기법 개발
  - 식생지수 변이 제작 기술 개발
    - \* 기준 식생지수 제작 알고리즘 개발 및 시범 제작(1차)-NDVI
  - 농업위성 모의 영상을 통한 대기보정 및 BRDF 기술 검증
- 농업위성정보 활용 기반구축 지원 및 운영체계 개발
  - 농업위성정보 활용기반 운영 및 고도화 방안 수립
    - \* 위성정보활용기반에 대한 연간 운영계획(안) 제작 가이드 수립 등
  - 농업위성정보활용 기반기술 및 시스템 상세설계 지원
    - \* 농업위성정보활용 기반기술 개발 지원을 위한 현장자료 제공
- 농업위성정보 활용시스템 개발
  - 농업위성정보 활용시스템 상세 설계 추진
    - \* 서브시스템 / 컴포넌트 / 화면 / 데이터 / 하드웨어 설계 및 점검
- 농업위성정보 활용 기반 건축 설계
  - 위성정보활용 장비 운영을 위한 공간 기획 및 기본·실시설계



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- CGIAR 디지털 농업 이니셔티브 참여 및 중점과제(농림위성) 추진
  - 농림위성: 위성+드론 다중영상융합기술 개발(상대측: NASA Harvest)
    - \* 우리 청 주도 新 Flagship/Initiative 사업 발굴 및 예산 확보 추진
- 농업위성정보 기반 기술 및 소프트웨어 개발
  - 농업위성 기반 소프트웨어 3종 구현 및 검증
    - \* BRDF 보정, 일별 식생지수 제작 SW, 모자이크 영상 제작 SW
  - 일별 식생지수 알고리즘 검증
    - \* 2차년도 개발한 일별 식생지수(NDVI, NDRE, EVI) 알고리즘 검증
  - 정밀 대기보정 실험
    - \* 6SV2.1 모사 LUT방법 및 6SV2.1 모사 AutoML 방법 활용
  - 드론/지상관측 자료 기반 BRDF 보정기술 개발
    - \* MODIS BRDF 계수특성 및 지상검증사이트 Goniometer 분석
  - 식생지수 합성 방법 비교 및 시계열 보정 기술 설계
    - \* 식생지수 합성방법 적용 결과 분석, 식생지수 시계열 보정 기술 조사·설계
  - 식생지수 변이 제작 기술 개발
    - \* 기준 식생지수 시범제작(2차), 기준-합성 식생지수 간 비교 및 임계값 설정 방법 개발, 식생지수 변이 가시화 방법 개발
  - 융복합 기술개발 및 기술 검증·보완
    - \* 시계열 위성영상을 활용한 농작물 변화탐지 모델 개발
  - 농업위성 모의 영상을 통한 대기보정 및 BRDF 기술 검증
    - \* 현장관측 및 드론 관측값 보정, 대기보정 검증 프로세스의 체계화·자동화
    - \* 산림지역 비연직 관측 시스템 구성 및 BRDF 파라미터 산출 및 검증
- 농업위성정보 활용시스템 개발
  - 농업위성정보 활용시스템 1차 구현
    - \* 활용시스템 프로토타입 및 공통 모듈 구현





\* 촬영요청/자료수집/자료처리/자료관리/자료배포/운영관리 서브시스템 구현

- 농업위성정보 활용 기반 건축 공사 추진
  - 위성정보활용 장비 운영을 위한 공간 건축 공사 착공(1년차)

□ 내역사업별 추진계획

- 위성영상 수집·활용체계 개발 : 1,330백만원('22) → 1,330백만원('23)
  - 농업위성 기반 알고리즘 및 산출물 제작 소프트웨어 구현, 수집·활용·운영시스템 공통모듈 및 서브시스템 1차 구현
- 위성영상 활용 인프라 구축(건축) : 350백만원('22) → 4,325백만원('23)
  - 위성정보활용 인프라(장비) 운영을 위한 공간 건축 공사(1년차)

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '21 ~ '25

□ 총 사업비 : '25년까지 21,260백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지 원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)	2,400				2,400
2022(결산)	1,680				1,680
2023(계획)	5,655				5,655
합계	9,735				9,735



4

## 작물시험연구



담당부서	국립식량과학원 기획조정과
담당자	한선경 연구관
전화번호	(063)238-5111
이메일	skhan92@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 벼, 밭작물(맥류, 두류, 옥수수, 잡곡 등), 간척지농업, 고령지작물, 바이오에너지 생산 등 식량의 안정적 공급과 작물의 부가가치 제고 기술 개발 및 기술지원

#### □ 사업내용

- 작물기초기반연구
  - 식량작물의 유전·육종·재배생리 관련 기술개발 및 융복합 연구와 기술지원
- 중부지역작물연구
  - 식량작물 수확 후 가공·이용 연구, 중·북부 기후대 적응 품종 육성 및 생산기술개발
- 남부지역작물연구
  - 밭작물(두류, 유지, 잡곡) 품종 및 생산기술 개발, 경지이용률 향상연구
- 고령지농업연구
  - 고령지 적응 작물 연구, 감자 품종육성 및 재배법 개선, 산지환경 연구
- 바이오에너지작물연구
  - 바이오에너지 작물연구, 고구마 품종 육성 및 재배법 개발
- 작물융복합현장실증연구
  - 농업분야 학제간 융복합 연구 추진 및 현장문제해결형 작물기반 융복합실증 기술 개발



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

#### ① 식량자급률 향상을 위한 기술개발 및 현장 조기 확산

- (가루쌀) '바로미2' 확대보급용 채종 및 재배기술 확립
  - (종자) '23년 2천ha 재배용 종자 113톤 확보
    - \* 채종포 21.2ha: 식량과학원(6.7), 신품종이용촉진(3.0), 민간(11.5)
  - (재배) 안정생산을 위한 육묘기술 개발 및 재배매뉴얼 발간
    - \* (파종량) 상자당 200g 이하(모충실도 ↑), (육묘) 12일 내외(14일 육묘 시 충실도 20% ↓)
    - \* (매뉴얼) 농가 심층 인터뷰, 7시군 49지점 생육 및 수량 데이터 분석 활용
- (밀) 용도별 신품종 보급 확대 및 품질관리 강화
  - (보급) '새금강'(면용) **🏆 우수품종상**, '백강·황금알'(빵용) 보급 강화로 기존품종 조기 대체
    - \* 새금강 1,407ha(22.6%) → 2,750(33.3), 황금알(12개소, 54ha): 수량성 457kg/10a, 단백질 13.7%
  - (품질) 국산밀 생산단지(51개소, 7,496ha) 집중관리 및 품질 분석
    - \* 품종순도: ('21) 69.9% → ('22) 83.9 \* 수매양호등급: ('21) 87% → ('22) 94
    - \* 색채선별기 활용 원료곡 품질별 대량선별 기술 확립: 2회 분류 시 단백질 2% ↑
- (콩) 논콩 재배확대를 위한 이모작·기계화 적합 품종 및 기술보급
  - (물관리) 논콩 안정재배 무굴착 땅속배수기술 현장 적용 확대
    - \* 수량 33% 증가, 과습 누적일수 9일 → 0, '23 시범지구 기술적용 협의(농식품부, 4회)
  - (보급) 논재배·기계화('장풍') 및 이모작('선유2호') 적합품종 현장실증 확대
    - \* 장풍 주산지 실증(김제): 밀식 시 357kg/10a(관행 342), 농가 선호도 확인
    - \* 선유2호 이모작 작부체계(밀·유채·양파-콩) 실증: ('21) 324kg/10a, ('22) 328
- (현장지원) 개발기술의 현장 조기확산 지원 강화
  - 국산밀재배품질관리지원단, 논콩생산관리지원단 등 종합현장지원체계 구축
    - \* 밀생산단지 지원(53회, 146개소), 단지별 DB수집·분석, 재배안내서 발간(5권역, 5천부)




## ② 식량주권 확보 및 수요자 중심 품종 육성·보급

- (벼) 수요자 선호 지역 맞춤형 품종개발 및 보급
  - 장기재배 '신동진' 대체 '참동진' 신속 보급 기반 구축 **100선**
    - \* 재배면적: ('21) 20ha → ('22) 3,502ha(보급 2년만에 전북지역 5위)
    - \* '신동진'의 이삭도열병 및 벼흰잎마름병 피해에 따른 대체 수요 해소
  - 지역 명품브랜드(당진, 김포) 원료곡 맞춤 우량품종 육성 및 보급
    - \* 당진 삼광 → 전주632(당진 해나루쌀), 김포 고시히카리 → 수원639(김포금쌀)
- (밭작물) 고품질·기계화 적응 신품종 육성 및 보급
  - (콩) 순두부 적성 우수 '밀양374호' 및 '청자5호' 개선 '밀양380호' 육성
    - \* 밀양374호: 순두부 가공에 적합, 알이 굵고 색택 우수
    - \* 밀양380호: 속칭이 선명하여 품질 우수, 꼬투리가 높이 달려 기계수확에 적합
  - (유지작물) 최초 내탈립 참깨 '하니올' 및 우도전용 땅콩 '우도올레-1' 보급
    - \* (참깨) 하니올 콤바인 수확 평가: 노동력 절감 98% ↑, 탈곡성능 우수
    - \* (땅콩) 우도올레-1: 재래종 대비 저장성 4배, 현지 생육 및 농업인 만족도 우수
  - (팥·녹두) 팥 주산지 중심 가공연계 신품종 보급 및 녹두 우량계통 육성
    - \* (팥) 부안-청년농업인(슬지제빵소) 연계 '아라리' 생산 계약재배, 20ha(20톤)
    - \* (녹두) speed breeding을 통한 우량계통 조기 선발(밀양1~4호): 2년 7세대
  - (보리) 베타글루칸 고품유 겉보리 '베타헬스' 신품종 개발 **특허출원**
    - \* 베타글루칸 함량: 베타헬스(14%), 베나원(12%) ☞ 일반보리(4~7%)
- (서류) 국산 우량품종 개발 및 보급 확대로 외래품종 대체
  - (감자) 수미 조기 대체 신품종 '다미' 보급 확대 및 우량계통 육성
    - \* 다미 보급증 확대(톤): ('21) 4.8 → ('22) 55, 식미 우수 대관1-159호 육성
  - (고구마) 베니하루카 대체 '소담미' 등 신품종 보급 확대
    - \* 보급면적: 소담미 1,396ha(7.6%, 4위, 보급 2년차), 호풍미 49.6ha(0.3%, 1년차)








### ③ 노지 스마트 기반 및 지속 안정생산 기술 개발·보급

- (노지스마트) 데이터 기반 노지 스마트 관리 기술 개발 및 보급
  - (영상진단) 드론영상 및 센싱정보 활용 작물생육 및 재해 진단
    - \* 드론활용 벼 도복자동평가, 시기반 벼 출수단계 판별, 콩 환경스트레스 진단 등
  - (통합관제) 스마트 기술 패키지와 통합관제시스템 현장 실용화
    - \* (기반) 땅속배수·지중점적, (센서) 기상·토양수분, (진단) 스마트트랩·드론 영상 등
    - \* 경남북 등 4개 도원 테스트베드 구축, 기술이전(공간정보, 300백만원/3년)
  - (물관리) 저비용 왕겨충진 땅속배수 기술 및 지중점적관 국산화
    - \* 왕겨충진 현장평가(김천): 과습 누적일수 무배수 25일 → 3일, 콩 수량 34% ↑
    - \* 국산 지중점적관 효과: 자재비용 40% ↓(시공비 20%), 수입산 대비 효과 대등
  - (자동물꼬) 저탄소 논물관리 자동화를 위한 보급형 자동물꼬 개발·보급
    - \* 농식품부·농진청 시범사업: 과산·청주·의성 등 37개소, 124기 설치
    - \* (설문결과) 구입의사: 61.5%(청년농 92.3, 대규모 영농 75.5), 가격: 50만원 이내(70.4%)
- (안정생산) 기후변화 등 환경변화 대응 지속 안정생산 기반 확립
  - 탄소중립 ‘최소경운이양’ 재배기술 안정성 개선
    - \* 잡초방제, 초기생육 확보, 로터리 성능개선  디자인등록 등 문제점 개선
  - 고랭지 경사 밭 재배 안정성 제고를 위한 토양보전 기술 개발
    - \* 콩 부분경운 시 토양침식 경감: 8.3톤/ha → 0.7, 적합 피복작물 선발: 호밀·보리 등 3종
- (병해충관리) 기후변화 대응 난방제 병해충 관리 및 방제기술 개발
  - 밀·콩 주요 병해 저항성 자원 발굴 및 방제기술 개발
    - \* 콩불마름병 저항성 15자원, 역병·뿌리썩음병 약제 4종, 밀 붉은곰팡이병 미생물제제 17종
  - 배추·감자 토양전염성 반쪽시들음병 생물·화학적 방제기술 개발
    - \* 길항미생물 퇴비 이용 시 방제가 50% 증가 확인 → 특허 후 기술이전 추진
  - 주요 병해충 스마트 진단 및 무인예찰 기술 개발
    - \* 콩 영상기반 병 진단: 정확도 95%(들불병 등 3종), 무인해충예찰 스마트트랩 시제품 제작



#### 4] 식량작물 기능성 향상 기술개발 및 실용화 촉진

- (소재화) 식량작물 이용확대를 위한 품종 및 고부가 신소재 발굴
  - (귀리) Avn 장기복용에 의한 장기기억 개선 효능 확인(동물실험)
    - \* (대양) 볶음귀리페이스트 신제품 2종, Avn 고함유 귀리추출물 기술이전 2건
  - (땅콩) 플라즈마 활용 껍질 기능성분 추출 효율 및 기능성 향상  독허출원
    - \* 추출효율: 루테올린 1.6배, 에리오딕티올 1.8배, 미백활성 19.9% 증가
  - (새싹작물) 유용 대사체 고함유 새싹작물 소재화 및 산업화
    - \* 보리(싸이랑\_사포나린 발굴), 밀(새금강\_이소오리엔틴→농업회사법인(주)완주케어팜) 귀리(하이스피드\_아베나코사이드→(주)참선진녹즙) 등
  - (들깨·옥수수·귀리쌀) 고령친화, 세대맞춤형 건강개선 효능평가
    - \* (눈) 들깨 추출물의 망막상피세포 약 38%(UV), 27%(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) 보호활성 확인
    - \* (구강) 옥수수 추출물의 치주균 및 치은염 활성 구멍 및 핵심성분 선발
    - \* (인지능) 새싹귀리 추출물의 베타-아밀로이드 발현 억제, 타우단백질 인산화 촉진 활성 구멍
  - (바이오소재) 역사 알칼리 가수분해에 의한 리그닌 추출 기술 개발  독허등록
    - \* (경제적 효과) 1,700억원/년, (생산유발효과) 8억원, (기술가치평가액) 27.4백만원
- (산업화) 품종 및 소재 활용한 농가-산업체 연계한 상생협력 강화
  - (쌀) 저항전분 고함유 '도담쌀' 생산-가공 연계 품질 관리 및 제품화 지원
    - \* (기술이전) 도담쌀 셰이크(미실란)  (재배확대) 단지3지역(곡성, 음성, 남해)
  - (참깨) 고리그난 '밀양74호' 생산-가공 연계 산업화 촉진  브리핑
    - \* 일반품종 대비 참깨 4.2배, 참기름 3.9배 증가, 기억력 향상 효과 확인
  - (귀리) 국산 품종 '대양'과 특허 기술이전을 통한 산업화 확대
    - \* (신제품) 검은콩 볶음귀리('21), 오프플러스('22)  (재배확대) 145ha

#### 5] 디지털 연구 기반 및 데이터 생태계 조성

- (운영관리) 디지털 전환을 위한 작물연구 거버넌스 체계 구축
  - (기본계획) 작물연구 데이터 생태계 조성을 위한 중점 추진전략 수립
    - \* '작물연구 데이터 종합관리방안' 수립('22.4, 데이터 수집-관리-공유체계 구축)
    - \* '정보화 전략' 수립('22.9, 통합시스템 구축 중장기 로드맵 및 소요예산 산정)



- (협의체구성)「식량분야 데이터 협의회」발족 및 운영(22.10)
  - \* 식량분야 이행과제 협의/추진: 관리총괄, 데이터표준화, 품질관리, 시스템기반
  - \* 세미나 추진: 청 데이터관리방안(디추단), 데이터관리 인식개선(KISTI)
- (플랫폼구축) 데이터 기반 디지털 연구 확대를 위한 업무환경 조성
  - (CRIS3) 작물연구 정보시스템 고도화로 업무 적용성 및 편의성 강화
    - \* 육종 전단계 디지털화(세대전개/생검/지적) 및 벼 분자유종 기반구축
    - \* 데이터 통합 품질관리(벼·밀·콩 대상 유전자원/계통/품종, 277,757건 정비)
    - \* 생산물 관리 기능 및 품종분양 원스톱 서비스(신청, 수시·정기분양, 통계)
  - (통합관계) 노지 스마트팜 확산을 위한 '식량작물 통합관계시스템' 확대 구축
    - \* 토양수분/지하수위센서, 스마트트랩, 드론자동방제, 생육계측 및 통합관계시스템 연계
    - \* 현장 실증(괴산, 경주) 및 도원(경남북, 전남북) 등 6개소 구축 완료
- (데이터공유) 대내외 현안 대응을 위한 연구데이터 관리 및 개방
  - (표준화) 연구데이터 생산-공유-활용을 위한 작목별 표준화 기반마련
    - \* 단체표준 제정(22.11): 벼, 밀, 콩 생육정보 메타데이터 마련(국가기술표준원)
    - \* 표준 매뉴얼 작성: (21) 벼, 밀, 콩 등 6건, (22) 수수, 녹두, 참깨 등 7건
  - (정보개방) 데이터 기반 행정혁신 방향 설정 및 중점데이터 개방
    - \* 식량분야 공공데이터 및 데이터기반행정 기본/시행계획 수립 및 추진(매년)
    - \* 공동활용데이터 등록: 지정 1건(품종특성), 자율 3건(품종분양 및 지적시험)
    - \* '22년 농식품 데이터 분석·활용 경진대회 수상(우수상, 쌀 생산량 조기예측)

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- (전략1\_공공성) 식량주권 확보를 위한 밀·콩 자급률 제고 기술 강화와 탄소중립 정책 지원을 위한 저탄소 논재배 기술 개발
  - 가루쌀 품종 안정생산과 전략작물 연계생산 확대를 위한 기술 개발
    - \* 바로미2 수발아 억제기술 및 품종 개발, 재배법·병해총관리 기술 개발·보급
    - \* 콩\_선유2호, 장풍, 밀\_황금알, 새금강 등 2모작 재배적합 품종 보급 확대

3) 작물연구통합정보시스템(Crop Research Information System)



- 탄소중립 정책지원을 위한 논 메탄 저감 기술 및 대응 품종 개발
  - \* 간단관개(AWD) 기술, 보급형 자동물꼬, 최소경운 및 무쓰레질 이앙 기술 등
  - \* 화학비료(질소) 절감형 품종, 만기재배 적응성이 큰 품종 개발 등
- (전략2\_현장중심) 수요자·시장 중심 품종 및 기술개발과 조기 확산
  - 리빙랩 적용을 위한 현장중심 우수 ‘협업연구농장’ 운영 내실화
    - \* 9작목(벼·밀·콩·감자 등) 14개소: 현장실증 등 협력연구 강화, 간담회·워크숍 개최 등
  - 식량정책 사업 현장수요 맞춤형 기술개발 및 지역특화 품목육성
    - \* 정책현장: 무굴착 땅속 배수 기술, 밀 색채선별 기술, 가루쌀-밀 이모작 재배기술 등
    - \* 지역특화: 김제 수출고구마 소담미, 제주 아람 콩, 밀양·금산 앞들깨 새봄 등
- (전략3\_미래농업) 미래수요 대응과제 및 연구 기반 디지털화 추진
  - 미래 신성장 모멘텀 전략기술(장기도전형) 지속 발굴 및 과제화
    - \* 품종: 저탄소 그린라이스, 초다수성(500kg/10a) 및 고단백콩(48%), 고기능성 품종
    - \* 산업용 신소재: 생분해 플라스틱 등 바이오매스 활용 및 부산물 up-cycling
    - \* Animal-free 식품: 동물성 대체단백질 및 대체지방, 식물성 발효 유산균
  - 디지털 연구기반 조성 및 현장 데이터 수집-연계-활용성 강화
    - \* 작물연구정보시스템(CRIS) 활용 벼·밀·콩·들깨 육종 전과정 전산화 및 데이터 확보
    - \* 현장실증, 시범사업, 출장소(시험지) 활용 환경연계 작물생육 데이터 수집
    - \* 디지털 연구역량 강화 교육 및 소모임(데이터육종연구반·발작물미래연구팀 등) 지원
  - 경력단계별 연구직 전문성 및 역량향상 프로그램 확대 운영
    - \* 신규연구자: 멘토링, 식량과학 아카데미, 중견연구자: 국내외 연구기관 연수 관리자: 리더십 교육 등, 전직원: 성과공유회, 분야별 워크숍 및 자체 세미나

## □ 내역사업별 추진계획

- 작물기초기반연구 : 26,254백만원('22) → 25,842백만원('23)
  - 벼·맥류 신품종 육성, 재배생리, 간척지 농업, 병해충 검정 및 유전체 분석 연구
- 중부지역작물연구 : 12,648백만원('22) → 12,969백만원('23)
  - 식량작물 용도별 기능성 연구, 가공품질, 평가, 사료용 옥수수 신품종 개발 연구





- 남부지역작물연구 : 12,478백만원('22) → 10,854백만원('23)
  - 주요 잡곡·두류 품종육성, 밭작물 안정생산을 위한 생산환경 정밀 관리기술 개발, 작물 체계 및 안정생산기술 연구
- 고령지농업연구 : 7,979백만원('22) → 6,297백만원('23)
  - 고령지 감자, 배추, 여름딸기 품종 육성, 쓴메밀 등 신소득 작목 개발 및 재배기술 연구
- 바이오에너지작물연구 : 5,807백만원('22) → 3,648백만원('23)
  - 바이러스 무병 씨고구마 생산체계 확립, 유채·단수수·고구마 품종 육성, 바이오매스 작물평가
- 작물융복합현장실증연구 : 4,865백만원('23, 순증)
  - 영상기반 표현체 정보 획득 연구, 농경지 토양 환경 장기 변동 특성평가, 벼·밭작물 신품종 신기술 현장접목 연구

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '62 ~ 계속

□ 총 사업비 : '23년까지 289,977백만원 투자('19 ~ '23)

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2019(결산)	49,965			49,965		49,965
2020(결산)	47,929			47,929		47,929
2021(결산)	61,644			61,644		61,644
2022(결산)	62,457			62,457		62,457
2023(계획)	64,475			64,475		64,475
합계	286,470			286,470		286,470



## 5. 신·품·종·지·역·적·응·연·구



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	신운철 연구관
전화번호	(063)238-0750
이메일	biocheman@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 작물별 육성한 계통의 지역적응성 시험을 통하여 종자산업법 및 식물신품종 보호법에 근거한 품종 보호출원의 구비조건을 확보하고, 우수한 신·품·종 개발 및 종자보급률 향상을 통해 농업의 경쟁력을 높이고자 함

#### □ 사업내용

- 신·품·종 개발 공동연구
  - 기후변화 대비 벼 등 식량작물의 환경적응성 향상, 용도다양화, 기능성 향상 등 신·수·요 대응, 과수 등 원예작물의 재배적지 변동 대응 등 작물 재배안정성 향상을 위한 지역적응시험
  - 식량, 원예작물 등 우수한 국내 신·품·종의 재배확대와 소규모 작목의 국내 조기 정착을 위한 신·품·종 이용촉진사업
  - 벼, 보리, 콩 등 주요 농작물의 생육 및 수량을 예측하고 연차간, 지역간 변이를 비교·평가하여 신·품·종 개발의 기초자료로 활용하기 위한 작황시험
- 농업생명자원 국가관리기관 운영
  - 종자, 영양체, 미생물, 곤충, 가축 등 분야별 농업생명자원 국가관리기관 지정운영
  - 유용자원 발굴, 유용형질 탐색 등 유전자원의 활용성 증진을 위한 특성평가, 종자자원 증식 보존 및 영양체, 가축자원의 현지내 보존



- 고위도 지역 작물 생산성 향상 기술개발
  - 기후변화 대응 북한 식량작물 재배적지 선정 및 재배기술 개발
  - 채소, 조사료 연계 북한 식량작물 작부체계 종합기술 개발 및 소득 창출을 위한 가공 적성 식량작물 품종 선발
  - 북방지역 농업환경정보 구축 및 토양 비옥도 향상, 잡초, 병해충 등 작물 생육환경 관리기술 개발
  - 북한 북부지역 유사기후대 활용 식량작물 재배 현장실증연구

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

#### 【신품종개발공동연구】

- 신품종개발공동연구 품종 개발
  - 작목별 우량계통(직무육성신품종선정위원회 상정계통) 육성 : 70계통

분야	선정결과	분야	선정결과
벼	신품종 9, 중간모본 1	맥 류	신품종 2
전 작	신품종 18, 중간모본 1	채 소	신품종 5, 중간모본 3
과 수	신품종 8	화 훼	신품종 13, 중간모본 1
버섯·약용	신품종 6	곤충/사료	신품종 1 / 신품종 2

#### - 작목별 주요 선발 계통의 특성

번호	작물	계통명	품종명	주요특성		
1	벼	철원103호	새오대1호	중북부 중산간지 적응, 조생, 내병성 (BI, BB), 고품질		
2	콩	밀양374호	다드림	두부 고수율(65%p ↑), 고착협(17cm) 내도복, 대립		
3	밀	전주410호	신통	유색밀 '아리흑' 대비 숙기 빠름(2일) 통일가루 활용시 밀기울의 Fe, Zn 함량 높음		



번호	작물	계통명	품종명	주요특성	
4	사과	원교가-81호	만홍	붉게 착색이 잘 되고 수량성 높은 만생종, 숙기 10월 중하순, 과중 350g, 당도 14.8°Brix, 산도 0.47%	 
5	토마토	원예9018	원예9018	꽃마름병 저항성 및 세력 우수 교배조합	 
6	비모란 선인장	원교G1-335	강연	분홍색, 색상선명, 조직이 단단, 증식력 매우 우수	 
7	더위 지기	ARTES8	다인	다수성, 성분고함량	 
8	서양종 꿀벌	A121×C102	봉교1호	플라보노이드 함량이 우수한 고품질 프로폴리스 생산 품종	

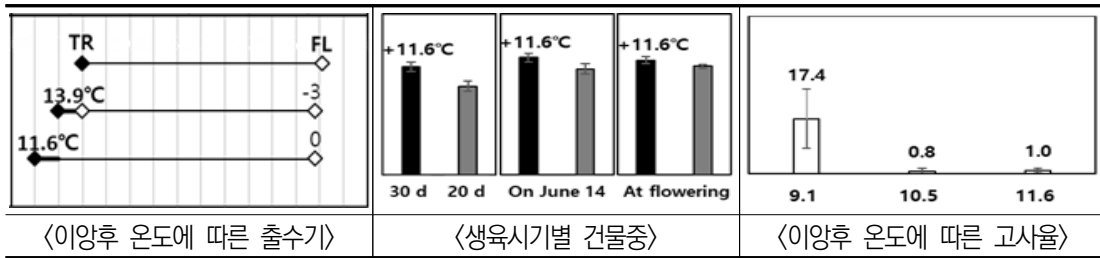
### 【농업생명자원국가관리기관운영】

- 농업생명자원 국가관리기관 운영 추진
  - (식물) 종자 및 영양체 유전자원 관리기관 운영
    - 관리기관 운영실태 현장점검 컨설팅: 68기관(종자 26, 영양체 42)
    - 수요자 요구 대응 신규자원 확보(1,890자원) 및 국가자원화(3,371자원)
  - (미생물) 미생물 유전자원 기관 운영
    - 미생물 신규 등록: 442균주(22), 9,494종 26,139균주(누계)
    - 신종보고: 블루베리 유래 *Acetobacter vaccinii* 등 12종
  - (가축) 가축생명자원 관리기관 사업계획 수립 및 점검 강화
    - 관리기관: 지자체 축산 연구기관, 대학 등 11개소
      - \* (동결자원) 한우-젓소후보씨수소 동결정액 등 수집(43,568점) 및 장기보존
      - \* (생축) 염소(재래흑염소, 보어종) 21두(4♂, 17♀) 도입, 돼지(우리흑돈, 축진두록) 10두(♀) 도입 및 중복분산보존
  - (곤충) 누에 생명자원 수집·보존 및 꿀벌 원종 5계통 보존 증식

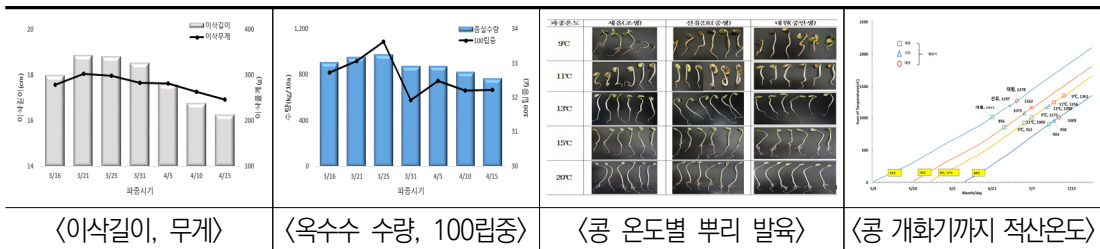
- (누에) '22년도 관리기관 자원보존 수: 340자원
- (꿀벌) 충북도원, 예천곤충연구소: 토종벌(한라벌), 서양종꿀벌(장원벌) 생산 공급

### 【고위도지역작물생산성향상기술개발】

- 벼 주요 생육단계별 기준온도 구명 및 북한 지역별 적응품종 선정
  - 재배기간이 짧은 고위도지역 벼 주요 생육단계 기준온도 구명
    - \* 벼 조기이앙 한계온도 구명(이앙후 10일간) : 조기출수 13.6°C, 생장량 증가 11.6°C
    - \* 온도에 따른 등숙특성 분석을 통해 등숙 진전 임계온도(9.1~9.5°C) 분석



- 곡실용 옥수수 조기 파종 시기 및 콩 조기 파종 한계온도 구명
  - 옥수수 조기 파종 시기 : 3.21~25(수원)
    - \* 파종지연 시 이삭무게, 100립중, 수량이 증가 후 감소
  - 콩 조기 파종 한계온도 : 15°C
    - \* 저온피해 없고 세균 발생, 개화 착협 가능



- 채소, 조사료 연계 고위도지역 식량작물 작부체계 기술 개발
  - 충북부지역 봄·가을 채소 연계 식량 작부모형 및 여름채소 선발
    - \* 봄채소 : 시금치-참깨, 가을채소 : 옥수수-무 작형 선발
    - \* 여름채소 : 가지, 양상추, 대파, 양배추 선발



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

##### 【신품종개발공동연구】

- 품종보호등록을 위해 요구하는 법정의무사항 수행 및 국가 개발품종의 조기 보급을 위한 신품종 이용촉진기술 개발
  - (신품종육성) 식량, 원예, 잡상, 양봉 등 소속기관 개발 우량계통의 연차간·지역간 성능평가를 위한 지역적응시험 및 특성평가 수행
    - \* 벼, 맥류, 두류, 옥수수, 잡곡, 채소, 과수, 약용, 특용, 꿀벌, 잠상 등
  - (이용촉진연구) 국내 우수한 신품종의 신속한 보급과 소규모 작목의 국내 조기 정착을 위한 이용촉진기술 개발
    - \* 벼, 맥류, 두류, 옥수수, 잡곡, 채소, 과수, 화훼, 약용, 특용, 꿀벌, 잠상 등
  - (작황) 주요 농작물의 생육 및 수량을 예측하고 연차간, 지역간 변이를 비교·평가
    - \* (대상작목) 벼, 맥류, 콩, (정기보고) 벼 7회, 맥류 6회, 콩 5회

##### 【농업생명자원국가관리기관운영】

- 나고야의정서 대비 농업생명자원 관리 체계 마련
  - 국내외 협력을 통한 유용유전자원의 확보 및 국가자원 등록
  - 유전자원 증식, 보존자원 품질관리 및 안전보존 관리
  - 유전자원 접근 및 이익공유(ABS) 관련 국제조약(쟁점) 적극대응
- 농업생명자원 특성평가·정보구축 및 활용 촉진
  - 유전자원 유용형질 특성평가 및 우수자원 발굴
- 농업생명자원 국가관리 및 대내외 네트워크 강화
  - 농업생명자원 관리기관 신규자원 확보 및 운영 내실화
  - 국가연구개발사업 신품종 관리·유통 전담기관으로서 역할 강화
  - 유전자원 접근 및 이익공유(ABS) 관련 국제조약(쟁점) 대응
  - 종자산업체 요구형 전략적 확보자원 제공(수입금지식물)



### 【고위도지역작물생산성향상기술개발】

- 고위도지역 식량 생산성 향상을 위한 농업생산환경 분석·관리 및 작물 안정생산 기술 개발
  - 고위도지역 작물 안정생산을 위한 농업환경 분석 및 토양, 병해충, 잡초 등 생산환경 관리기술 개발
  - 고위도지역 식량, 원예, 사료 등 작물 생산성 향상을 위한 적응 품종 선발 및 안정생산기술 개발
  - 북한 북부지역 유사기후대 활용 식량작물 재배 현장실증

### □ 내역사업별 추진계획

- 신품종 개발 공동연구 : 11,844백만원('22) → 11,844백만원('23)
  - 소속기관의 기관고유사업으로 개발한 우량계통의 품종등록을 위해 종자산업법 및 식물신품종보호법에서 요구하는 지역적응성 연구 및 개발된 품종의 이용촉진을 위한 종자생산 체계 구축
- 농업생명자원 국가 관리기관 운영 : 4,800백만원('22) → 4,800백만원('23)
  - 농업생명자원 관리기관 지정운영 및 종자자원 증식보존, 영양체, 가축자원 현지내 보존, 미생물 특성평가
- 고위도 지역 작물 생산성 향상 기술개발 : 4,373백만원('22) → 4,373백만원('22)
  - 고위도 지역의 식량 생산 부족해소와 북한주민의 비타민, 단백질 부족 등의 영양학적 불균형 해소, 열악한 북방의 농업생산환경 개선을 위한 기술개발



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '62 ~ 계속
- 총 사업비 : '23년까지 101,827백만원 투자('19 ~ '23)
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	17,668			17,668	17,668
2020(결산)	21,008			21,008	21,008
2021(결산)	21,117			21,117	21,117
2022(결산)	21,017			21,017	21,017
2023(계획)	21,017			21,017	21,017
합계	101,827			101,827	101,827





## 6 과수화상병 등 현안 문제병해충 피해경감기술 개발

담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	박상원 연구관
전화번호	(063)238-0748
이메일	swpark@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 방제가 어려운 병해충에 대한 효과적인 방제기술 개발로 농작물 피해를 감소시키고, 문제 병해충의 발생 가능성을 최소화 할 수 있는 종합적인 국가관리 체계 구축으로 고품질 안정생산 기반 조성

#### □ 사업내용

- 과수화상병 등 문제병해충 특성 조사 및 방제법 개발
  - 과수화상병균의 생물학적 특성 구명 및 예측모형 개발
  - 국내특성을 고려한 화상병 확산 방지기술 개발
  - 과수화상병의 생물학적 및 유전적 방제기술 개발
  - 과수화상병 저항성품종 검정 체계 확립 및 저항성 계통 선발
  - 열대거세미나방 발생조사, 예찰기술 및 방제법 개발
- 농작물 바이러스병 국가관리시스템 개발
  - 국가관리 식물바이러스 분포조사 및 방제 매뉴얼 개발
  - 고위험 작물 바이러스병 위험평가 및 선제 대응 기반 구축
  - 주요작물의 바이러스 감염실태 조사 및 진단방법 개발
  - 종자전염 바이러스병의 피해해석 및 특성평가 체계
  - 무병묘 바이러스 진단을 위한 고감도 검출시스템 개발
  - 과수 우량계통 및 교배 핵심 유전자원의 바이러스 무병화



- 영상정보를 활용한 작물별 주요 병해충 진단·처방 기술 개발
  - 영상정보 진단·처방 기술을 통합한 국가농작물병해충관리시스템 구축

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- (진단·방제) 정밀진단기술 개발, 폐원기준 설정, 방제적기 알림 등 방제체계 개선으로 동계기 과원 선제적 제거 및 화상병 발생감소 기여
  - \* 폐원 기준 설정(RT-PCR CT값 35 이하), 동계기 64개 과원 사전 제거
  - \* 현장진단센터운영(수원·충주), 진단 소요기간 단축: (기존) 3~5일 → (개선) 당일
  - \* 과수화상병 발생 농가수 : ('21) 612 농가 → ('22) 245 ('21년 대비 60% 감)
- (매몰지 관리) 과수화상병 매몰지의 토양·침출수 등 조사방법 확립 등
  - \* 증균법을 활용, 토양의 화상병균 검출한계농도 개선 ( $10^3$  CFU/g →  $10^1$ )
- (디지털 예측) 방제 적기 예측 개선 및 자가 예찰·진단 앱 개발
  - 기상청 예보자료 활용, 방제적기 예측 시기 개선 \* (기존) 당일 → (개선) 1일 전
  - AI 기반 화상병 자가 예찰 및 진단 앱 개발 \* 인식정확도 : 97.8%
- (방제) 방제적기와 연계한 효과적인 방제 약제 정보 알림 체계 구축
  - \* (기존) 방제시기별 약효와 관계없이, 3가지 방제 약제 중 2회 이상 사용
  - (개선) (경보 1일 전) 옥시테트라사이클린 or 옥솔린산, (1~2일 후) 스트렙토마이신
- (방제 소재) 미생물 및 합성물질 등 신규 방제 소재 선발
  - (미생물 등) 박테리오파지 카테일 1종 선발, 미생물 2종 선발 및 제형화 1종
  - (합성물질) 스트렙토마이신과 방제효과가 비슷한 신규 물질 2종 선발
    - \* 스트렙토마이신과 방제효과 비슷한 신규 퀴놀린계 화합물 2종 : 유묘(97%), 생육기(73.2%)



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- (진단) 지자체와 협력하여 화상병 다발생 시기 현장 진단센터 운영
  - \* '22년 5~7월 수원, 충주 현장 진단센터 설치·운영
- (역학) 과수화상병 유전형 조사를 통한 연차별 발생 양상 구명 및 분포도 작성
  - \* 사과/배와 야생기주의 화상병균 유전형 구분 기술 개발, 병원성 유전자 보유 여부 구별 등
- (매몰지관리) 매몰지 안전관리를 위한 현장 조사 및 관리 매뉴얼 정립
  - \* 현장 토양 채취방법, 주변 기주식물, 부분 제거 잔재물 처리방법 등 정립
  - \* 매몰지 발굴 금지기간 단축 : (기존) 3년 → ('23, 개선) 2년
- (예측) 방제적기 예측을 위한 기상관측장비 설치 확대 \* ('22) 382개소 → ('23,p) 742
  - \* 기상청 예보자료를 활용한 방제적기 예측정보 실시간 제공(4~6월)
  - \* 인공지능 기반 화상병 자가 예찰·진단앱 시범 검증('23) 및 현장 적용('24)
- (방제) 개화기·생육기 방제 효과 제고를 위해 약제 방제체계 개선
  - 미생물제, 박테리오파지, 저항성유도제 등과 항생제 교호 처리 실증
- (방제약제) 새로 선발한 방제 소재의 실용화 및 현장 적용 추진
  - (실용화) 합성물질 2종, 박테리오파지 1종, 미생물제 1종
    - \* 물질 독성 검정, 박테리오파지의 타세균 비병원성 확인, 대량배양 조건 등
  - (현장실증) 기 제형화한 미생물 1종의 유기농자재 공시를 위한 실증 및 공시신청

#### □ 내역사업별 추진계획

- 과수화상병 등 문제병해충 특성조사 및 방제법 개발 : 7,662백만원('22) → 8,738백만원('23)
  - 생물학적 특성 및 화학적 방제법 개발, 친환경 생물소재 탐색 및 소재 개발을 통한 확산차단 및 병해충 방제법 개발



- 농작물 바이러스병 국가관리 시스템 개발 : 1,870백만원('22) → 2,155백만원('23)
  - 병해충 예찰 및 예측시스템 개발을 위한 예측 모델 작성, 병해충 조기진단기술 개발을 위한 마커개발 및 최적화
- 영상정보를 활용한 작물별 주요 병해충 진단·처방 기술 개발 : 1,000백만원('22) → 1,000백만원('22)
  - 주요 채소류/과수류의 해충 영상정보 확보 및 진단기술 개발, 지능형 영상분석 기술을 활용한 작물별 주요 병해충 진단기술 개발

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '20 ~ '24

□ 총 사업비 : '23년까지 43,600백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)	4,800				4,800
2021(결산)	10,693				10,693
2022(결산)	10,532				10,532
2023(계획)	11,893				11,893
합계	37,918				37,918



7

미생물활용 농업환경문제 개선기술 개발



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	박상원 연구관
전화번호	(063)238-0748
이메일	swpark@korea.kr

1. 사업개요

□ 사업목적

- 영농 폐플라스틱, 잔류농약 오염 등 악화되는 농업 환경문제를 해결하기 위한 미생물 신소재 개발 및 기반기술 확보와 급격한 농업환경의 변화에 대응하기 위한 미생물 활용 신기술 개발

□ 사업내용

- 미생물 활용 농업 폐플라스틱 분해기술 개발
  - 멀칭 페비닐 등 농업용 폐플라스틱 분해기술 개발
  - 합성생물학 기반 폐플라스틱 분해 성능향상 및 최적화 기술 개발
- 균집미생물을 활용한 잔류농약 저감기술 개발
  - 균집미생물 기반 잔류농약 저감 기술 및 현장활용 기술 개발
  - 잔류농약 분해 미생물 대사체 개발 및 기능분석
- 국내 농산물 유래 효소자원의 실용화 기술 개발
  - 농업효소자원 발굴 및 고부가 유용물질 생산기술 개발
  - 효소 맞춤형 소재화 기술 및 현장적용 기술 개발
  - 신규 발굴 효소 및 효소제어소재 특성 및 메커니즘 구명
  - 신규 발굴 효소 및 효소제어소재 특성 개선 및 실용화 기술개발



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 잔류농약 분해 미생물 활용기술 개발
  - (대량배양) 농약 분해 미생물 대량배양 및 시제품 제작
    - \* 유기인계 살충제 카두사포스 분해 *Sphingobium* Cam5-1:  $4 \times 10^9$  cfu/ml
    - \* 카바메이트계 살충제 카보퓨란 분해 *Achromobacter* sp. GHC2-5:  $9.5 \times 10^9$  cfu/ml
  - (현장적용) 미생물을 이용한 토양 잔류농약 분해 촉진기술 개발
    - \* 계면활성제 혼합시 7일차에 디페노코나졸 57.1%, 베노밀 79.4% 분해
- 페비닐 분해 기술개발
  - (전처리) 물리화학적 전처리가 LDPE 필름의 화학성에 미치는 영향 평가
    - \* 열 처리(60°C) 12주간 처리 후 LDPE 필름의 카보닐 지수 1.6 이상 증가 및 생물막 형성은 무처리 대비 50% 증가
    - \* 플라즈마 처리에 따른 LDPE 필름의 분해 촉진 효과 확인
    - \* UV 노출에 따른 옥수수 멀칭 필름 표면의 친수성 증가, 표면 크랙 확인
  - (산화·분해) LDPE 산화·분해 미생물 선발
    - \* LDPE 분해 세균 *Acinetobacter nosocomialis* GNU001 및 *Enterobacter* sp. GNU002 선발
    - \* LDPE 산화 곰팡이 *Pleurotus* NAAS 04408 및 *Trametes* NAAS 05259 선발
  - (첨가제) bisphenol A 분해 미생물 *Priestia aryabhatai* BA-1 선발
    - \* 액체배지에서 3일간 BPA 51.6% 분해

## 3. 2023년도 시행계획

### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 농업미생물자원 기반 영농 폐플라스틱 분해기술 개발 및 실용화
  - 곤충 효소 기반 농업용 폴리에틸렌 분해 플랫폼 기술 개발
    - \* 폴리에틸렌 분해 효소 방향적 진화를 통한 발현 효율 증대
    - \* 폴리에틸렌 분해 효소 적용성 확대



- 시스템대사공학 기반 미생물 효소를 이용한 농업용 폴리에틸렌 분해 기술 개발
  - \* 시스템대사공학 기반 폴리에틸렌 분해를 위한 고효율 미생물 개발
- 영농 폐비닐의 작물 생산성/환경에 미치는 영향 연구
  - \* 영농 폐비닐 등 농경지 토양오염에 따른 작물 및 농업환경 영향 평가
  - \* 농경지 토양오염 완화를 위한 작물처리제 적용 연구
- 영농 폐비닐 분해 촉진을 위한 전처리 기술 개발
  - \* 플라스틱 분해미생물 증식 극대화를 위한 플라즈마 전처리 기술 개발
- 농업용 바이오플라스틱 제조·분해 미생물 선발 및 활용 기술 개발
  - \* 미생물을 이용한 바이오플라스틱 분해 현장 활용 기술 개발
- 영농 폐비닐 분해 미생물의 분해 기작 구명
  - \* 영농 폐비닐 분해 미생물 분해 기작 구명
- 토양 내 플라스틱 분해 기술
  - \* 고도 산화 전처리 기반 폴리에틸렌 플라스틱 분해능 검증 최적화
- 농업미생물자원 기반 잔류농약 저감기술 개발 및 실용화
  - 균집미생물 활용 잔류농약 분해미생물 조합 구축 및 효능 평가
    - \* 잔류농약 분해미생물 제형 개발 및 시제품 제작
  - 토양 내 활성 검정 및 활성 최적화
  - 잔류농약 다중 동시분해 등 기능성 미생물 현장적용 기술 연구
    - \* 잔류농약 다중 동시 분해 미생물의 제형화 및 산업화 기술 개발
  - 잔류농약 축적 저감을 위한 미생물 활용기술 개발
    - \* 미생물 유래 살충 활성 물질을 이용한 복합기능 친환경 미생물제 개발
    - \* 미생물 유래 물질을 이용한 신개념 친환경 살균제 개발
  - 카로티노이드 고효율 생산 미생물 세포공장 개발
    - \* 카로티노이드 고효율 생산을 위한 발효 공정 개발 및 적용



- 농업미생물자원 기반 효소 및 효소제어 소재 실용화 기술 개발
  - 국내 농생물자원 유래 효소자원 확보 및 특성 구명
    - \* 지방질 관련 반응특이성 효소 3D 구조 해명 및 반응 메커니즘 구명
    - \* 지방질 관련 반응특이성 효소 적용성 평가 및 관련 원천기술 개발
  - 지방질 반응특이성 효소의 특성제어 및 대량발현 시스템 구축
    - \* 유용물질 고효율 합성을 위한 단백질 공학 기반 지방질 반응특이성 효소 특성 개선
  - 효소-맞춤형 스마트 담체 및 유용물질의 친환경 생산공정 개발
    - \* 맞춤형 효소를 이용한 유용물질 생산 친환경 플랫폼 공정기술 개발 및 안정성 평가
  - 균체 다당류·단백질 고생산 미래형 효모 균주 개발 및 소재화
    - \* 발효미생물 세포막 유래 균체 다당류 소재 이용성 향상 연구
    - \* CO<sub>2</sub> 활용 미래형 발효미생물 개발
  - 미생물 대사시스템 제어를 통한 무기물 유래 단백질 생산 기술 개발
    - \* 미생물 대사회로 시스템 대사공학적 개량
    - \* 시스템 대사공학 기반 영양 및 향미 증진 미생물 개발
  - 효소활성 제어 소재 발굴 및 제어 기작 구명 연구
    - \* 신규 발굴 효소저해제 특성 구명
    - \* 신규 발굴 효소저해제 대사 조절 기전 규명
    - \* 효소 활성 제어 공정 최적화 기반 유용소재 생산 공정 확립
  - 다중 오믹스 정보 활용 독립영양 미생물 유래 단백질 이용기술 개발
    - \* 장환경 모델 시스템 및 동물모델 내 미생물 단백질 대사물질 기능성 및 안전성 구명
    - \* 마이크로바이옴 정보 기반 미생물 유래 단백질 섭취의 장미세환경 영향 연구
  - 효소 나노디스크 신소재를 이용한 농업환경폐기물 오염 저감 기술 개발
    - \* 엔도라이신 탑재 나노디스크/미세 캡슐 특성 분석 및 안정성 평가
    - \* 엔도라이신 복합 소재의 생분해성 폴리머 및 멀칭필름 분해 평가
  - 멀티오믹스 기반 면역기능 개선능 한국형 미생물 소재 발굴
    - \* 면역능 개선 생물 소재를 이용한 제품생산 기술 개발





□ 내역사업별 추진계획

- 미생물 활용 농업 폐플라스틱 분해기술 개발 : 2,600백만원('22) → 2,235백만원('23)
  - 신규 발굴 바이오플라스틱 분해 미생물의 분해활성을 검정
  - 곤충 효소 기반 PE 분해 효소 발굴 및 PE 분해 관여 유전자원 탐색
- 균집미생물을 활용한 잔류농약 저감기술 개발 : 1,180백만원('22) → 1,245백만원('23)
  - 분해 관련 활성물질을 탐색·분석 및 신규 잔류농약 분해 미생물효능 검정
- 국내 농산물 유래 효소자원 실용화 기술 개발 : 4,666백만원('22) → 4,666백만원('22)
  - 효소-스마트 담체 안전화 동결건조 기술 개발 및 기능 분석.

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '20 ~ '24

□ 총 사업비 : '24년까지 38,400백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)	5,300				5,300
2021(결산)	8,258				8,258
2022(결산)	8,446				8,446
2023(계획)	8,146				8,146
합계	30,150				30,150



8

## 신농업기후변화대응체계구축



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	강성수 연구관
전화번호	(063)238-0756
이메일	sskang33@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 기후변화 영향평가와 정밀한 예측을 기반으로 기후변화에 효과적으로 적응할 미래의 농업 생산기술을 개발하고, 기상재해에 대한 선제적 대응체계 구축

#### □ 사업내용

- 기후변화에 따른 농업부문 생산환경 변동 예측 및 평가
  - 기후변화에 따른 농업환경, 농업생산성, 농업생태계 영향·취약성 평가
  - 기후변화 대응 농업 농축산물 생육 및 생산성 변동 평가
- 기후적응형 농축산 재배·사양기술 개발
  - 기후적응형 작부체계 개발 및 재배기술 개발, 아열대작물 육성
  - 기후적응형 축산 안정생산 기술 개발
  - 신문제 병해충·잡초 방제 기술 개발
- 농업 기상재해 피해저감 기술 개발
  - 기상재해대응 농업환경정보 융합서비스 기반 구축
  - 식량·원예·축산, 시설 피해경감 기술 개발
  - 가뭄 대응 발작물 최적 관개기술 개발



- 기후변화 완화 및 저탄소 농업기술 개발
  - 농축산부문 온실가스 배출량 산정 및 관리기술 개발
  - 탄소배출 저감기술 및 흡수원 발굴
  - 온실가스 감축 기술 현장 실용화 및 신재생에너지 농업적 활용

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 농업부문 생산환경 변동 예측 및 평가
  - 국가 기후변화 표준시나리오 인증 및 기후변화 적응 플랫폼 구축
    - \* 기상요소(6종): 강수량, 최고기온, 최저기온, 평균 상대습도, 일사량, 평균풍속
  - SSP 기후변화시나리오 기반 미래 작물재배지 변동지도 제작
    - \* 11종(사과, 배, 포도, 복숭아, 단감, 감귤, 한라봉, 고추, 인삼, 천궁, 당귀)
  - 사료작물 적지 변동평가: 기준값 대비 목초 38% 증가, IRG 11% 감소
  - 주산지 농장규모 작물생육정보 웹시스템 개발: 무(3지역), 양파(2지역)
- 기후적응형 농축산 재배 사양기술 개발
  - 권역별 적정 작부체계 개발: 10체계 시험/5체계 선발
    - \* 중북부: 2모작(감자-수수), 중부: 2모작(밀,감자-나물콩), 2기작 옥수수, 남부: 2모작(고구마-양파)
  - 벼 드문 모심기에 적합한 지역별 재배기술 확립
    - \* (적합품종) 수수형, (이앙시기) 지역별 적기 설정, (재식밀도) 50~60주/3.3㎡
  - 새로운 소득작목 발굴 및 기후적응형 육종소재 개발
    - \* 아열대 채소 농가실증: 4지역(경남, 전북 등), 4작물(여주, 그린빈 등)
    - \* 기후적응형 육종소재 선발: 채소 5작목/5특성, 과수 1/1, 특작 2/2
  - 고온기 축산물 안정생산을 위한 영양조절 및 사양기술 확립
    - \* 고온기 거세한우 사양단계별 에너지 및 단백질 보완제제 선발(비테인 20g/두/일을 138일간 추가 공급시 도체중 23.3% 증가)



- 과수 줄기 잠복성 병원균의 효율적 검출 및 진단기술 개발
  - \* *Phomopsis* 속 변이검정, 2종 진단기술 개발 / 사과 급성고사 과원의 특성 확인, 억제 가능성 검정, 병핵 활성 곰팡이 검정 / 현장진단용 장비 보완(배터리 등)
- 기후변화에 따른 벼 병원체 증식, 변이분석 및 피해 저감
  - \* 세균성 벼알마름병 방제 우수 미생물의 활용기술 개발: *B. velezensis* JBCS608(특허예정)
- 농업 기상재해 피해저감 기술 개발
  - 농장 맞춤형 기상·재해 조기경보서비스 확대 및 개선
    - \* 지역: ('21) 40 시·군 → ('22) 60 / 작물: ('21) 36 → ('22) 38
    - \* 기상·재해 예측정확도: ('21) 70.7% → ('22.6) 74.2 → ('22.12) 75.0
  - 이상저온에 따른 작물별 피해저감 실용화 기술 개발
    - \* 저온에 따른 포도 피해한계온도 구명: 5~10℃ 저하시 착립율 17.2~18.9% 감소
  - 작물 양·수분스트레스 진단기술 개발
    - \* 생육환경 및 생체정보 실시간 수집체계구축: 센서활용 원격 생체정보 모니터링 표준모델 제시
  - 더위지수 단계에 따른 축종별 피해예방 및 대응 기술 개발
    - \* THI-체내 생리기작 구명을 통한 평가기술 확립: 4축종(한우, 젖소, 돼지, 가금)
  - 농업용 장기성 PO다층 유적코팅 필름 개발 및 시제품 생산
    - \* 시제품 농가 현장 실증: 참외(성주 2농가), 토마토(부여 2)
- 기후변화 완화 및 저탄소 농업기술 개발
  - 농축산분야 국가 고유 온실가스 배출·흡수계수 개발
    - \* 돼지 장내발효 메탄 배출계수 8종, 가축분뇨(한우, 돼지) 질소 배출량 2종 등록
  - 논토양 유/무기물 처리에 따른 메탄 생성/산화균 군집변화 분석
    - \* 메탄생성균 유전자 A109-A915밀도와 양의 상관, 메탄산화균 Type I/II와 음의 상관성 확인
  - 바이오차 적용에 따른 온실가스(N<sub>2</sub>O) 감축효과 평가
    - \* 가을배추: 바이오차 5 t/ha처리시 온실가스 발생 41.1% 감소
  - 태양광·지열 등 복합열원 시스템 농업시설 활용모델 개발 및 적용시험
    - \* 복합열원 에너지 비율 분담: (기존) 지열 100%→(개선) 지열 72%, 태양광·열 28%



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 농업부문 생산환경 변동 예측 및 평가
  - 주요 농작물 재배지 변동예측 지도 서비스: ('22) 18종 → ('23) 20종
  - 농업생태계 기후변화 지표생물 개발: ('22) 20종 → ('23) 21종
  - 유역기반 수문·수질 모델을 활용한 양분 유출 및 수질오염 평가
    - \* SWAT+Paddy모델 활용 정확도 개선, 양분유출 저감을 위한 최적 관리기술 제안
  - 농장규모 작물 생육프로세스 복합모형 개발: 무(부안), 양파(함평)
- 기후적응형 농축산 재배 사양기술 개발
  - 권역별 작부유형 실증 및 그에 적합한 유망 품종 선발
    - \* 작부유형: ('19) 5유형 → ('23) 25, 적합품종: ('20) 0품종 → ('23) 6
  - 아열대 작목 발굴 및 육성: ('19) 0작목 → ('23) 5
  - 거세 한우 고온 스트레스 저감 사양기술 및 환경 개선안 도출
  - 현장맞춤형 병해충 발생예측 및 관리기술 개발 : 모형, 서비스플랫폼 개선
- 농업 기상재해 피해저감 기술 개발
  - 기상재해대응 농업환경 정보 서비스 기반 구축
    - \* 농장맞춤형 기상·재해 조기경보서비스: ('21) 40 → ('22) 60 → ('23) 75
  - 이상기상 대응 농축산물 피해 경감기술 개발
    - \* 농작물 이상기상 피해양상 및 기준 설정: 4작물(마늘, 포도, 일천궁, 인삼)
  - 내재해형 온실 구조 진단 고도화 및 재해위험 평가기술 연구
    - \* 온실변형량 측정, 온실 구조안전 진단시스템 및 위험도 평가기술 개발
- 기후변화 완화 및 저탄소 농업기술 개발
  - 농축산분야 국가 고유 온실가스 배출·흡수계수 개발 및 등록
    - \* 벼 재배 아산화질소 배출계수, 한우 장내발효, 초지 유기탄소 축적량 등
  - 가축 분뇨처리부문 온실가스 감축 기술 현장실용화를 위한 장애요인 분석



- 복합열원 이용 에너지 비용 및 이산화탄소 배출 절감 건조 시스템 설계

#### □ 내역사업별 추진계획

- 농업부문 생산환경 변동 예측 및 평가 : 6,059백만원('22) → 5,920백만원('23)
  - 농업환경 및 농축산물 생산성 실태조사, 영향 및 취약성 평가, 작물 생육 모델 기반 생산성 예측기술 개발 등 추진
- 기후적응형 농축산 재배사양 기술개발 : 6,193백만원('22) → 6,680백만원('23)
  - 주요 식량작물의 재배시기 변화에 따른 생산성 평가, 작부체계, 신소득 유망 아열대작물 현장실증 등 추진
- 농업기상재해 피해저감 기술개발 : 7,157백만원('22) → 7,540백만원('23)
  - 복잡지형에 최적화된 농장규모의 기상 추정 기술개발, 동계작물의 생육단계별 기상재해 피해기준 설정 및 대응기술 개발 등 추진
- 기후변화 완화 및 저탄소농업 기술개발 : 4,216백만원('22) → 4,260백만원('23)
  - 경종부문 온실가스 배출계수 추가 개발 및 산정 고도화, 경종부문 온실가스 감축 신규기술 개발 및 실용화 등 추진

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '20 ~ '27

□ 총 사업비 : '27년까지 191,875백만원 투자



□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)	23,500				23,500
2021(결산)	25,360				25,360
2022(결산)	23,625				23,625
2023(계획)	24,400				24,400
합계	96,885				96,885

□ 일몰 대응계획

- 해당사항 없음



9

## 생물다양성 위협 외래생물 관리기술 개발



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	박상원 연구관
전화번호	(063)238-0748
이메일	swpark@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 농경지에서 생물다양성을 위협하는 외래생물의 체계적인 관리기술 개발을 통해 국내 생물자원을 보호하고 농작물 피해를 최소화하며 생물안전을 확보하고 생태계 가치를 제고

#### □ 사업내용

- 생물다양성 위협 외래생물 제거기술 개발
  - 농작물 가해, 생태계 교란하는 잡초와 곤충 제거기술 개발
- 생물다양성 위협 외래생물 모니터링 기술 개발
  - 농경지내에 발생하는 잡초와 곤충의 신속하고 정확한 탐색, 수집, 동정 등 예찰기술 개발
- 생물다양성 위협 외래생물 확산 및 변화 예측기술 개발
  - 외래 잡초와 무척추동물(곤충)의 분포 확산과 서식처, 기주, 증식 등 생태 정보 수집, 개체군 동태 등 변화동향 예측 기술 개발

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 천연물 및 천적 곤충을 활용한 외래 해충 제어 기술 개발





- 미국 선녀벌레 천적 집계벌의 대량 사육법
- 강황 등 식물추출액을 이용한 열대거세미나방, 미국흰불 나방 제어
  - \* 선정 식물 추출액: 강황, 감초, 생강, 보골지, 너트맥, 쇠비름
- 꽃노랑총채벌레 대량유살 방제용 페로몬 제형화 기술 개발
- 배추 해충 방제용 살선충성 녹비작물 후보 선발
  - \* 해충 저항성 갯, 백겨자 등 5자원 선발 및 유용성분(글루코시놀레이트 등) 동정
- 왕우렁이 생태계 안전관리(논관리, 방제제 등) 기술 개발
  - 우렁이 유출, 유입예방을 위한 시기별 논 관리방법 설정
    - \* 왕우렁이 방제 유기농업자재 선발 3종 : 황산동제 등, 방제가 80% 이상
  - 천연물질을 이용한 왕우렁이 친환경 방제제 시제품 제작
    - \* 때죽열매+미강+규조토+갯묵박+유화제, 10,000배 처리 시 살파율 100%
- 담배가루이 신속 검출법 및 유인 후보물질 선정
  - 페로몬 합성단백질 기반 분자마커 발굴 및 항원증폭법 개발
  - 담배가루이 유인 유기산 탐색 및 후보물질 동정
    - \* 후보물질 : 2-ethylhexanoic acid, (E)-9-octadecenoic acid 등 3종
- 환삼덩굴 등 외래 잡초의 주변 식생 생태계 피해 확인
  - 대상 : 단풍잎돼지풀, 환삼덩굴, 가시박
  - 주변 다년생식물의 종다양성, 상대밀도, 피복도 등 감소
- 갈색날개매미충의 방제적기, 섭식 및 산란 기주식물 탐색
  - 누적 발생비율 예측 수학적 모델 개발 및 현장 검증
  - 화살나무, 두릅나무 등에 따른 생육시기별 선호기주 식물 선정

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 해충방제 기능 유망 천연물 및 천적 곤충의 생물검정



- 강황 등 최적 식용 추출물 선정에 따른 최종 생물 검정
- 식품첨가물 및 ds-RNA의 침입 해충 방제제 병용처리 실내 생물검정
- 페로몬을 이용한 총채벌레 친환경 방제법의 현장적용 평가
- 배추 해충(클로버씨스트선충) 방제용 잡초자원 선발 및 효능 평가
- 왕우렁이의 생태계 관리모형화 및 현장적용 평가
  - 유입, 유출방지를 위한 논 종합관리모형 및 자원화
  - 왕우렁이 유출 방지 및 방제기술의 현장적용 평가
- 담배가루이 트랩식물 선발 및 생물 방제 기술 개발
  - 대상: 토마토, 고추 등, 트랩식물 : 담배
  - 유인·기피제를 이용한 담배가루이의 생물방제 기술 최적화
- 외래 잡초의 일년생 작물의 경제적 피해 평가 및 예측모델 개발
  - 환삼덩굴 등의 일년생 발작물(콩, 옥수수)에 미치는 피해조사
  - 미국가막사리 등이 벼의 성장과 수량에 미치는 피해 평가
- 갈색날개매미충의 피해해석 및 광역 밀도 억제 전략 개발
  - 발육단계별 발생 공간분포 변화 분석, 방제 적기 지도화
  - 감에서 갈색날개매미충의 표본단위 제안

#### □ 내역사업별 추진계획

- 생물다양성 위협 외래생물 제거기술 개발 : 2,272백만원('22) → 1,876백만원('23)
  - 판별 장치 시제품 개발과 현장 적용성 평가, 해충종별 트랩 이용 밀도변동 분석 시스템 개발 등 자원 탐색
- 생물다양성 위협 외래생물 모니터링 기술개발 : 528백만원('22) → 774백만원('23)
  - 외래식물 영상 판별 장치 시제품 개발과 현장 적용성 평가, 해충종별 트랩 이용 밀도변동 분석시스템 개발



- 생물다양성 위협 외래생물 확산 및 변화 예측기술 개발 : 500백만원('22) → 500백만원('23)
  - 주요 외래식물의 성장특성 및 작물과의 경합 피해예측, 외래해충에 의한 경제적 피해 유형화 및 인과관계 분석

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '17 ~ '23
- 총 사업비 : '23년까지 21,600백만원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	3,800			3,800	3,800
2020(결산)	3,400			3,400	3,400
2021(결산)	3,300			3,300	3,300
2022(결산)	3,300			3,300	3,300
2023(계획)	3,150			3,150	3,150
합계	16,950			16,950	16,950



## 10 수요자맞춤형육종자원대량신속발굴기술개발



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	조강희 농업연구관
전화번호	(063)238-0752
이메일	khc7027@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 국내 종자산업이 요구하는 수익형 유용형질을 파악하고, 원예·특용자원 대량 신속 평가하여 우수한 육종모본 집단 구축
- 나고야의정서 대응 및 종자산업 육성(수출·수입대체)을 위하여 유전자원 유용형질 대량 평가 체계 구축을 통해 종자 국산화 및 로열티 절감
  - 유전자원 유용형질 대량 평가 체계 구축을 통해 종자 국산화 및 로열티 절감

#### □ 사업내용

- 육종모본 구축 유용형질 대량평가 기술개발
  - 병·재해 저항성 평가 표준화 체계 및 대량평가 기술 개발
  - 기능성 유용성분 이화학적 분석체계 개발
  - 병(세균, 바이러스, 진균), 내재해(가뭄, 고온 등) 진단기술 개발
- 유용형질 대량 특성평가를 통한 육종모본 발굴
  - 식량·원예·특용자원 병 및 재해저항성 육종모본 발굴
  - 기능성(약용)성분 형질 대량 평가, 사료작물 우수 육종모본 발굴
  - 육종모본 활용 신제품 육성체계 개발



- 종자산업 활용 유전자원 정보화 및 이용 플랫폼 구축
  - 식량·원예·특용작물 특성평가 DB화
  - 유용특성 분석 및 활용, 수요자 맞춤형 자원 활용 플랫폼 구축
- 특성평가 결과를 활용한 수입 대체용 및 수출 유망 품종 개발
  - 팔레놉시스, 국화 등 수출유망 품종 개발 및 유용 특성 평가
  - 버섯, 밀, 키위 등 수입대체용 품종 개발 및 유용 특성 평가

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 고추 바이러스 저항성 유전자원 선발
  - 고추 *Tobamovirus* 속 PMMoV-KP3 대량검정 및 저항성 자원 선발
  - 고추 유전자원 400자원에 대한 표준균주 PMMoV-P1,2,3형 바이러스 접종 평가
  - 상위염으로 바이러스 증상이 전이되지 않는 개체, RT-PCR로 바이러스 진단
  - HybProbe 기법을 이용한 고추 TMV 관련 분자표지 분석으로 유전형 확인
  - IT136603 등 저항성 자원 2자원선발 및 저항성 개체 후대검정 예정
- 고추, 토마토 병저항성 우량계통 육성
  - 고추 41점, 토마토 40점 대상 원예적 형질 특성평가 및 병저항성 평가 실시
    - (고추) 주당 수량 1kg 이상, 풋마름병 발병지수 2 이하, ASTA 140 이상 자원 8점 선발
    - (토마토) 병저항성 마커 3개 이상, 주당 수량 2kg 이상, 상품과율 90% 이상 자원 8점 선발
- 감자 역병 저항성 고효율 평가체계 구축 및 저항성 계통 선발
  - 2022년 국내 주요 감자 재배지로부터 감자 역병균 25점 수집 및 보존
  - '21년 수집 감자 역병균 39점에 대해 resequencing 및 핵심 이펙터 SNP 탐색
  - 이펙터 기반 저항성 유전자 스크리닝 위한 Agroinfiltration 이용 선발 기술 개발



- 12SSRs marker 이용하여 국내 주요 재배지 감자 역병균 군집 변화를 분석한 결과, 강원지역에서 새로 발견된 SIB1-like 계통이 우세함을 나타냄
- 수박 및 멜론 유전자원의 내병성 평가기술 개발 및 분자표지 활용
  - 박과식물 감염성 바이러스 대량검정으로 수박 ZYMV 검정(315자원), 멜론 ZYMV (127자원), 멜론 WMV2(125자원)을 수행
  - 수박 ZYMV저항성(9자원), 멜론 ZYMV저항성(3자원), 멜론 WMV2저항성(2자원)을 확보함
  - 수박 ZYMV, 멜론 ZYMV 및 멜론 WMV2 저항성에 대한 유전체 연관분석을 수행
- 배추과 글루코시놀레이트 평가에 의한 유용자원 선발
  - 배추과 10종 및 채심, 파초이 17종 글루코시놀레이트 성분분석 수행
  - 성분분석 결과를 활용하여 다양성을 분석함
  - PCA 분석을 통해 자원 분포를 확인하였으며, 글루코시놀레이트간 상관관계를 확인하였음
- 고기능성 배추과 자원 선발을 위한 색소함량 정보 구축
  - 배추 유전자원(245점)의 chlorophyll, carotenoid 함량 변이 분석 및 DB 구축
  - Chlorophyll(2종; chlorophyll a, b)은 UPLC-DAD로 측정함
  - 평균 chlorophyll 함량 : chlorophyll a( $38.87 \pm 1.04$  mg/100g), chlorophyll b( $15.11 \pm 0.53$ )
  - Carotenoid(4종, lutein,  $\alpha$ -carotene,  $\beta$ -carotene,  $\beta$ -cryptoxanthin)은 UPLC-DAD로 측정
  - 평균 carotenoid 함량 : lutein( $7.60 \pm 0.26$  mg/100g),  $\alpha$ -carotene( $0.86 \pm 0.03$ ),  $\beta$ -carotene( $5.21 \pm 0.22$ ),  $\beta$ -cryptoxanthin( $0.37 \pm 0.02$ )
- 연차간 환경변이 분석을 통한 GSLs 고기능성 양배추, 브로콜리, 콜리플라워 최종 선발
  - 양배추, 브로콜리 및 콜리플라워 유전자원의 연차별 총 GSLs 및 당함량의 연차간 함량 차이를 확인하였으며, 봄 작형에 비해 가을 작형이 총 GSLs 및 당 함량이 높은 것으로 나타났음



- 양배추는 브로콜리 및 콜리플라워에 비해 가장 높은 당 함량을 보였으며, 대부분의 당 함량은 포도당이 차지하는 것으로 나타났음
- 배추과(무, 배추, 양배추) 자원 무름병 생물검정
  - 배추과 유전자원 무름병 생물검정 : 배추 237자원, 무 336, 양배추류 71
  - 무름병 생물검정 DI 2.5이하 자원 : 배추 18자원, 무 4, 양배추류 4
- 배추과채소 유전자원의 TuMV저항성 대량평가 기술개발 및 TuMV, 뿌리혹병 분자표지 개선
  - LAMP를 이용한TuMV 감염확인 방법 확립
    - LAMP의 문제점은 비특이적인 증폭으로 인하여 검출의 오류가 많음. 따라서 높은 감도, 간소한 장비 등 등온증폭의 장점을 활용하기 위한 TuMV 검출 방법이 필요함
    - 신규 TuMVLAMP 프라이머작성으로 특이성을 높임. 다이머 등 백그라운드 제거로 positive와 negative의 흡광도 차이를 나타나게 함
- 배추과 채소 유전자원의 뿌리혹병 저항성 대량평가 기술개발
  - 강원 평창 2개 균주, 화천 1개 균주 race평가
    - 창 분리균주 2종 병원성 검정 및 판별품종 검정결과 race7로 확인
  - 배추과 유전자원 뿌리혹병 저항성 평가
    - 배추 유전자원 309점에 대해 뿌리혹병 CR-YC(race4), CR-11(race11) 저항성 평가 수행 완료
    - 배추에서 race4에 대한 저항성 자원은 없었으나 race11에서 2개 자원 저항성
    - 무 유전자원 399점에 대해 뿌리혹병 race4, race11 저항성 평가 수행 완료
    - 무 유전자원 중 IT 32539 외 race4 저항성 233점, race11 저항성 226점
  - 배추과 유전자원 뿌리혹병 대량평가 기술 표준화
    - 2022년 3월 ISF(International Seed Federation)차원 뿌리혹병 프로젝트 참가(2개 해외기관, 1개 대학교, 농우바이오 포함 10여 개 다국적기업 포함)
    - 국제 표준화를 위한 사전 시험 프로토콜 작성 및 공유, 매뉴얼 제작 참여



- 참깨 리그난계 화합물 대량분석체계 구축
  - 참깨 리그난계 화합물 프로파일링
    - (4종) 세사민, 세사몰린, 세사미놀, 세사미놀 diglucoside
  - 참깨 리그난계 화합물 프로파일링 정보 분석
    - 2021년 증식 참깨 204자원에 대한 리그난계 화합물 분석
    - 분석 데이터에 대한 주성분(PCA) 및 상관 분석
  - 참깨 리그난계 화합물 대량분석 방법 표준화
    - 간단한 전처리(sonication 등), 시료당 30분 미만 소요, 3종 리그난 화합물 동시 분석
    - 대량평가에 적합한 분석방법에 대한 표준화 매뉴얼 작성
  - 유전자 정보를 활용한 주요성분 평가방법 적용
    - (들깨, 참깨) 기능성 물질 분석결과와 유전정보와의 연관성 분석 수행을 통한 유전정보를 활용한 주요성분 평가의 병용 가능성 확인(~23년)
  
- 특·약용작물 향산화·항염 활성 최적 평가체계 구축
  - 향산화 실험 결과에 의해 가장 적합한 추출용매는 형개는 70%MeOH, 쇠무릎은 100%EtOH로 선정됨
  - 항염증 실험 결과에 의해 형개, 쇠무릎의 가장 적합한 추출 용매는 100%EtOH로 선정됨
  - ROS 억제 활성과 향산화 활성을 측정된 결과 간의 상관관계 분석을 통해 형개, 쇠무릎의 대량평가의 가장 적합한 향산화 분석법은 ABTS radical 소거 활성 측정이 적합함
  - 세포 기반 및 급성 염증 유발 동물모델 측정 결과의 상관관계 분석을 통해 가장 적합한 항염증 분석법은 형개는 COX-2 분비량의 측정법, 쇠무릎은 NF- $\kappa$ B 인산화 억제 효과 측정법이 적합함
  
- 고추, 파프리카 유전자원 병 저항성 평가 및 중간 모본 육성
  - 흰가루병, 세균반점병 및 바이러스병 저항성 자원 선발
    - 유전자원센터에서 선발된 탄저병 및 흰가루 저항성 60자원 분양
    - 탄저병 및 흰가루 저항성 83자원 병벼항성 평가





- 탄저병 저항성 51자원 선발, 흰가루 저항성은 시험중
- 2021년도에 선발된 파프리카 Bs저항성 21자원 재검정용 종자 채종
- 파프리카 병 저항성 중간 모본 육성
  - 2022년 봄작기 BC3F5 및 BC4F4 집단에서 개체 및 계통 선발
  - 2022년 가을작기 BC3F6 및 BC4F4 집단에서 선발 예정
- 파프리카 유전자원 평가 및 내병성 등 우량 계통 선발
  - 수집 유전자원(91종)의 원예적 형질 조사 실시
    - 질적형질(과색, 꽃색, 엽색, 착화방향 등), 양적형질(초장, 과장, 과중 등) 조사
  - 수집 유전자원 160점의 꽃과 과실 DB 구축
  - 병저항성 자원으로 TSWV, 흰가루병 등 저항성 계통 62종 1차 선발
- 수박, 멜론 기초특성평가 및 병 저항성 검정
  - 수박, 멜론 유전자원 증식 및 기초특성평가
    - 수박 89자원 증식 및 기초특성평가 28항목(과피색, 과육색, 당도 등) 평가
    - 멜론 95자원 증식 및 기초특성평가 33항목(과피색, 과육색, 당도 등) 평가
  - 수박, 멜론 유전자원 병 저항성검정
    - 수박 탄저병 저항성(발병도 1) 4자원, 멜론 덩굴쪓김병 저항성(발병도 1) 5자원 발굴
- 수박 내병성 유용 유전자원 발굴을 통한 중간모본 소재 육성
  - 수박 내병성 유전자원 선발 및 고정계통 육성
    - 수집자원 및 전년도 선발 분리자원 개체선발, 세대진전을 통한 소재 육성
    - 고정도 높은 수박 내병성 중간모본 소재 35점 육성
      - \* 마커검정 고정도 95% 이상, 덩굴쪓김병 저항성 31점, 흰가루병 저항성 3점, 탄저병 저항성 1점
  - 여교배 육종을 통한 고품질 내병성 중간모본 소재 육성
    - 분자마커 활용 내병성 유전자 보유, 반복친 회복률 80% 이상인 개체 14점 선발
    - 과실품질 평가결과 고품질 계통 1점 최종선발, BC2F1 집단 확보



- 국외 수입금지 유전자원 확보, 증식 및 특성평가체계 구축
  - ARS-GRIN을 통한 가지 유전자원 도입 49건(19개국 원산) 자원 원산지 다양성 확대
  - 가지 110자원의 재배 및 기초특성조사, DB구축, 증식(50자원)
    - ※ 특성조사(12항목): 유묘기 안토시아닌 착색, 엽형, 잎/줄기 가시유무, 과색, 과형 등
  - 가지 유전자원 안토시아닌 및 항산화 분석법 정립중
  - 가지 364자원 SNP정보 기반 유전형 분석, Phylogenic tree작성
- 콩 대량 자원 역병 저항성 검정 및 GWAS 분석
  - 콩 대량자원에 대한 역병 검정(균주40468)
    - 분양자원 991개 중, 989개 자원 검정 완료(99.8%), 발아불량 제외 2개
    - 저항성 253개(26%), 감수성 715개(72%), 중간형 22개(2%)
- 유전자원 활용도 제고를 위한 DB화 및 서비스
  - 유전자원 활용도 제고를 위한 특성평가 정보기반 분석
    - cacGMS: 특성평가 정보기반 식물 유전자원 군집 알고리즘
    - 특성평가 정보를 활용한 보리 유전자원 형태적 형질 다양성의 통계적 분석
- 고추 유전자원에 대한 바이러스병 저항성 평가체계 구축
  - 고추 유전자원 1,023점에서 BBWV2 저항성 25 계통을 선발
  - BBWV2 저항성 계통 중 하나로 만든 RIL집단의 BSR 분석 결과 염색체 12번에서 유의미한 저항성 후보 유전자 지역 확보
  - BBWV2 RIL집단의 RNA-seq 결과를 이용하여 저항성 계통과 이병성 계통 간에 차별적으로 발현하는 유전자 리스트 확보
- 팥이 기능성 우수 육종소재 발굴 및 품종 특이마커 개발
  - 팥이 유용기능성 물질 추가 분석 및 기능성별 종합분석 데이터 영농정보 제공
    - (지방산) 알파-리놀렌산(ALA)는 5대버섯 중 팥이에만 유일하게 확인되었음
  - \* ALA : 오메가-3 지방산 중 하나, 혈중 콜레스테롤 수치를 낮추고 각종 심혈관 질환 예방에 효과



- 팥이 자원 26점 및 기타버섯 4종에 대한 기능성 데이터 분석 완료 및 정보 제공
  - \* 맛(아미노산), 다이어트(식이섬유, 지방산), 면역력(베타글루칸), 항산화(폴리페놀), 신경안정(GABA)
- 팥이 기능성 물질 고함량 우수자원 최종선발
  - 식이섬유(4149)/아미노산, 무기물(4148)/베타글루칸(4218,4103)
  - 폴리페놀, 지방산(4232)/GABA(4230, 4232)
- 팥이 유전체 및 전사체 분석 플랫폼 구축 및 품종 특이 마커 개발
  - 팥이 자원 분석 플랫폼 구축 완료 : 신규 및 차등발현 유전자 발굴 등 활용
  - 개체의 특이 분자마커 개발(4057, 4083, 4090, 4148, 4209)
- 자색옥수수 건강기능성 특성평가 및 우수 육종소재개발
  - 알곡 및 속대 부분의 안토시아닌 및 생산성이 우수한 자식 계통 육성 및 교잡종을 선발하여 품종 출원
  - 항비만 활성 물질 탐색: TOF-MS를 통한 EA fraction 내 물질 확인
  - 안토시아닌 고함유 강원도 육성 품종 자색옥수수(색소1호/색소5호) 포엽의 한시적 식품원료 등록 추진
- 수요자 맞춤형 무, 배추 자원 평가 체계와 핵심집단 구축을 통한 육종 소재 개발
  - 생리장해 내성 분리집단을 활용한 생리장해 안정 계통 육성
    - 무 열근 및 배추 칼슘결핍 내성 계통 선발 및 세대진전
    - 열근에 강하고 내한성과 추대가 안정적인 겨울무 품종 '당당한' 육성
  - 배추 칼슘결핍 발생 최적 조건 확립
    - 배추 칼슘결핍 내성 자원 선발을 위한 화분 및 포장실험 조건 확립
  - 배추 칼슘결핍 관련 유전자발현 분석
    - 배추 칼슘결핍 감수성 및 내성 시교품종을 이용한 RNA-seq 진행
    - DEGs 분석을 통한 칼슘결핍 내성 관련 후보 유전자 발굴
- 고추, 토마토 평가집단을 활용한 고온 내성 형질 구명 및 계통 선발
  - 평가집단을 일반과 고온 관리구에서 재배하여 고추 고온내성 및 감수성 각각 4 계통, 토마토 고온내성 및 감수성 각각 5 계통 선발



- Impedance flow cytometry(IFC)를 이용하여 평가집단의 발달단계별 화분활력, 총화분수를 분석한 결과, 화분의 고온에 대한 반응을 토마토 4종류와 고추 2종류로 세부 분류함
- 토마토 중·대과종은 고온 스트레스 하에서 화분활력과 과일수 및 착과율과 고도로 유의한 상관관계를 보였으나 방울토마토에서는 유의한 상관관계를 보이지 않음
- 따라서 토마토 중·대과종의 경우, IFC를 이용한 화분활력 검정법이 고온 내성 자원 선발을 위한 신속·대량 검정법으로 이용될 수 있을 것으로 판단됨
- 호접란의 Flow cytometry를 활용한 배수성 검정방법 확립
  - *P. equestris*와 ‘레이’품종의 조직별 Flow cytometry를 통한 배수성 검정 결과, 앞에서는 다수의 피크를 나타내며 배수성을 정확하게 판단할 수 있는 조직으로 적합하지 않았음
  - 꽃의 조직별 분석시, 꽃잎, 꽃받침, 입술꽃잎(순판), 소화경에서도 깔끔한 피크를 확인하기 어려웠으나, 화분피와 지방의 경우 비교적 명확한 한 개를 피크를 확인할 수 있어 분석에 적합할 것으로 판단되었음
  - 이는 성숙한 조직일수록 핵내배수성 현상이 진전됨에 따라 미성숙한 화분피와 지방조직에서 비교적 깔끔한 결과를 얻을 수 있는 것으로 판단됨

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 병 저항성, 기능성 성분 등 수요자가 요구하는 유용형질 특성을 대량으로 평가하여 자원의 활용도 향상
  - 가지과와 엽근채류 유전자원 병저항성 관련 분자표지 개발
  - 감귤 맛 특성 평가 지표 개발
  - 박과유전자원 주요 기능성 성분 특성평가 기술 개발 및 특약용 자원 유용성분 분자마커 개발
  - 팽이버섯 유전형질 신속한 평가시스템 개발



- 국내·외 종자시장의 현장 수요자 요구를 반영한 유전자원의 이용 형질 특성평가로 신 소비창출을 위한 육종모본 확보
  - 가지과·박과·근채류 자원선발 및 최종 우수집단 작성
  - 엽채류·근채류 자원선발 및 최종 핵심집단 작성
  - 특용작물 자원 증식 우수집단 작성
  - 콩 식미저해인자 특성평가 및 병·재배저항성 우수 집단 작성
  - 기능성, 약리물질 등 품종 육성 체계 개발
- 농업유전자원의 효율적인 국가 통합관리를 위하여 정보표준체계 구축 및 수요자 맞춤형 자원 활용성 제고
  - DB 표준화 보완 및 자료입력
  - 특성 빅데이터 활용 플랫폼 구축 및 서비스
  - 자원별 육종체계 적용 플랫폼 구축
- 종자 무역적자 해소와 산업육성에 필요한 종자산업 기반 구축과 수입대체 및 수출용 유망품종 개발
  - 고기능성 계통 및 품종 개발
  - 수입대체 참다래, 채소류 품종 개발
  - 화훼 유용 특성 검정 및 품종 선발

#### □ 내역사업별 추진계획

- 육종모본 구축 유용형질 대량평가 기술개발 : 4,320백만원('22) → 3,810백만원('23)
  - 병·재해 저항성 평가 표준화 체계, 기능성 유용성분 이화학적 분석체계 및 병·재해 진단, 저항성 검정용 선발 기준 개발
- 유용형질 대량 특성평가를 통한 육종모본 발굴 : 2,080백만원('22) → 2,170백만원('23)
  - 원예·특용자원의 병·재해 저항성, 기능성 성분, 생산성 등 육종 형질 대량 평가, 산·학·연 협력체제로 특성평가 및 유용자원 활용 신품종 육성체계 개발



- 종자산업 활용 유전자원 정보화 및 이용 플랫폼 구축 : 400백만원('22) → 359백만원('23)
  - 원예·특용작물 특성평가 빅데이터 기반 자원별 우수집단 작성 및 수요자 맞춤형 우수자원 제공 플랫폼 구축
- 특성평가 결과를 활용한 수입 대체용 및 수출 유망 품종 개발 : 2,800만원('21) → 2,500백만원('22)
  - 수출유망 품종개발, 수입대체용 품종개발 연구 지원

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '19 ~ '23

□ 총 사업비 : '23년까지 41,639백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	4,000			4,000	4,000
2020(결산)	9,600			9,600	9,600
2021(결산)	9,600			9,600	9,600
2022(결산)	9,600			9,600	9,600
2023(계획)	8,839			8,839	8,839
합계	41,639			41,639	41,639

□ 일몰 대응계획

- 해당사항 없음



## 11 농축산물 생산현장의 안전관리 기술 개발



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	박상원 연구관
전화번호	(063)238-0748
이메일	swpark@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 농축산물의 생산 환경과 재배·생육단계에 존재하는 화학적·생물적 위해요소 관리와 안전성 확보기술 개발

#### □ 사업내용

- 농축산물 생산 환경별 위해요소 관리기술 개발
  - 전국 생산환경 잔류농약 조사·안전관리 및 저감기술 개발
  - 고 잔류성 주요 농약의 안전사용기준 설정 기초정보 제공
  - 농업생산환경 중 위해요소 평가지표 개발
  - 농축산물 품목군별 유해생물·독소 위해성 평가 및 제어
  - 농업인 재해예방 및 여성농업인 일·가정 양립을 위한 기술개발
- 농축산물 생육단계별 위해요소 관리기술 개발
  - 작물-해충-천적 상호작용의 친환경적 방제기술 개발
  - 주요 병해충 친환경 생력방제기술 개발
  - 유기농산물 생산 전과정의 위해요인 평가 및 개선기술 개발
- 농업환경 항생제 통합 안전관리체계 구축 기술 개발
  - 항생제 분해대사 구명 및 통합위해성 평가시스템 구축
  - 항생제 내성균 모니터링 및 전파경로 추적 시스템 구축



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- (유해물질) 농산물 및 농업환경의 유해물질 안전관리 기술개발
  - (농약) 토양 및 농업용수의 농약 잔류실태 모니터링 체계 구축
    - \* (토양) 과수원 600지점·농약 200여종, (농업용수) 지하수, 지표수 각 100·200
    - \* (MOU) 농과원-환과원 지하수 잔류농약 공동 실태조사 및 안전관리 업무협약(9.14)
  - 농작물의 중금속을 흡수·저감할 수 있는 바이오차 개발
    - \* 기존 바이오차(목재 등)에 철을 결합, 중금속 안정화 효율 증대(토양 중 As 2배, 수용액 Cd 15배)
  - (항생제) 항생제 농약 사용현황 조사(엽채류 40농가) 및 모니터링(195점)
- (유해생물) 농산물 생산 환경의 유해생물 안전관리 기술개발
  - (세균·바이러스) 수경재배 엽채류의 식중독 세균·바이러스 내부유입 경로 구명
    - \* 오염된 농업용수로 제조한 양액으로 인해 식중독 세균·바이러스가 농산물 가식부위 내 유입·잔존
- (유기농산물) 유기농산물 안정생산을 위한 현장기술 접목
  - 국내 유기자원을 활용한 양분관리 기술 현장 보급
    - \* 참깨묵, 주정박 등 혼합발효비료 시범사업 등 추진(4개소, 8작물)
  - 자가제조 유기농업자재의 병해충 효과검증 및 활용기술 개발
    - \* 해충 억제 및 작물생육 효과 평가 : (제충국+난황유) 고추 목화혹진딧물 85% 발생 감소 등
- (유기농경지) 유기농경지 생물상 변동평가
  - 유기농 단지 환경생태 특성 분석으로 생물다양성 증진효과 평가
    - \* (지역) 충남 아산 등 유기농 재배단지 (평가) 유기농-관행, 논둑-둑병 유무
  - 전국 과수원 농업생태계의 생물상 변동 및 분포특성 평가(6개 권역)
    - \* 식물, 곤충 생물상 분포특성 평가 및 생물상 DB구축(30지점)
  - 유기농 복합생태농업의 생태적 특성 구명 및 적용모델 제안
    - \* (적용대상) 과학관, 기술센터, 초등학교, 공원 등 4개 모델 제시





### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- (유해물질) 농산물 및 농업환경의 유해물질 안전관리 기술 개발
  - 토양·농업용수 등의 잔류농약 모니터링 및 AI 활용 위해성 평가방법 개발
    - \* (토양) 논 600지점·농약 250여종, (농업용수) 지하수, 지표수 각 100·250
    - \* (위해성) 변동조사 데이터를 활용한 AI 환경 위해성 평가방법 개발
  - 중금속을 흡수·저감할 수 있는 바이오차 현장 실증 추진
    - \* ('22) 실내시험 → ('23) 포트 재배 시험 및 소규모 포장시험 등 현장시험
  - 과채류 항생제 농약 사용현황 조사 및 항생제 분석법 고도화
    - \* 고추, 딸기, 토마토, 수박 주산지 농가 대상으로 농약사용 실태조사
    - \* 항생제 농약 동시 다성분 분석법 확립 등 고도화
- (유해생물) 농산물 생산·소비여건 변화에 대응한 유해생물 관리 기술 개발
  - 수경재배 채소 및 생산환경의 유해 세균 및 바이러스 관리 기술개발
    - \* 원수, 양액, 농산물(엽채류) 적용 가능 화학적 소독제 선발 및 여과 처리 방법 등
  - 단순처리\* 농산물 생산시설의 위생관리 기술개발 및 매뉴얼 발간
    - \* 단순처리 : 농산물을 세척, 절단, 박피, 절임, 건조 등의 처리한 것
- (농약안전) 토양잔류 농약의 후작물 전이 연구 및 저감기술 개발
  - 토양과 농약의 특성에 따른 농약의 작물 흡수·전이 정도 구명
    - \* 유기물 함량, 토성, 농약의 수용해도 등에 따른 농약의 작물 전이 정도 확인
  - 입제 농약의 사용방법 등에 따른 토양 및 작물 잔류양상 연구
    - \* 단일 및 연속(다회) 사용에 따른 농약의 토양 및 작물의 잔류 양상 확인
    - \* 처리방법(혼화/전면/파구처리)에 따른 작물잔류양상 및 후작물의 전이 정도
  - 관주처리 농약의 잔류기간 및 작물흡수이행 양상 연구
    - \* 관주량 및 처리시기, 횟수에 따른 작물 잔류양상 및 후작물의 전이정도
- 유기농경지 생태기능 강화 및 건전성 평가 체계 구축
  - 생태기능 강화를 위한 생물다양성 증진 및 복합생태농업 기술 개발



- \* 친환경 재배 논 생물상 DB 구축, 생태농업 대상작목 물토란 등 3종으로 확대
- \* 왕우렁이 월동조사, 유출현황 등 생태계 영향평가로 안전관리 방안 도출
- 전국 유기농경지 논 토양 특성 DB 구축 및 토양건전성 평가
  - \* ('23) 논 800/밭 800(누적) → ('25) 논 1600/밭 1,600, → ('26) 4,000점(논 1,600/밭 2,400)
  - \* (평가대상) 10년 이상 장기 유기인증 논, 전국 유기농 논 토양 특성 DB 등

#### □ 내역사업별 추진계획

- 농축산물 생산 환경의 위해요소 관리기술 개발 : 2,932백만원('22) → 2,932백만원('23)
  - 농업환경 및 농산물 유래항생내성균 통합감시체계 기반연구
  - 비의도적 유해물질 오염 예방 및 판별기술 개발
- 농축산물 생육단계의 위해요소 관리기술 개발 : 3,424백만원('22) → 3,424만원('23)
  - 유기종자(인삼, 두류, 유지, 마늘, 양파) 안전 생산기술 연구
  - 생태공학적 기법 활용 지역특화작물의 천적 적용 모델 개발
- 농업환경 항생제 통합 안전관리체계 구축 기술개발 : 3,000백만원('22) → 3,000백만원('23)
  - 농업환경 중 항생제의 노출경로 구명 및 사용저감 기술개발
  - 농업환경 항생제 위해성평가 시스템 구축

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '19 ~ '23

□ 총 사업비 : '23년까지 35,537백만원 투자



□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	4,000			4,000	4,000
2020(결산)	4,000			4,000	4,000
2021(결산)	9,935			9,935	9,935
2022(결산)	9,356			9,356	9,356
2023(계획)	8,246			8,246	8,246
합계	35,537			35,537	35,537



12

그린수소기반농업시설에너지공급시스템개발및실증



담당부서	첨단농자재육성팀
담당자	윤 남 규
전화번호	(063)238-0858
이 메 일	ecas21@korea.kr

## 1. 사업개요

### □ 사업목적

- 농촌 환경개선 및 재생에너지 활용 확대를 위해 재생에너지를 이용한 농촌형 수소에너지 통합 시스템 개발을 통한 상용화

### □ 사업내용

- 그린수소 기반 시설원예용 고온연료전지 열병합 기술개발
- 에너지 수요량 기반 온실용 스마트 에너지 공급기술 개발 및 실증
- 수소연료전지의 농업용 트랙터 적용을 위한 기반 기술개발

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 재생에너지 연계 농업부산물 이용 수소생산 그린화 기술 연구
  - 폐양액 이용 순수소 생산을 위한 수전해 전극 소재 및 부품 개발
  - 바이오가스 이용 수소생산을 위한 가축분뇨 특화 MEC 제작 및 평가
- 수소 연료전지 3중 열병합 기술 농업 적용 연구
  - 순수소 연료전지 설계 및 제작
  - 스마트온실 에너지공급용 수소연료전지 3중열병합시스템 구성



- 농촌형 마이크로 그리드 모델 개발
  - 농촌마을 에너지 수급 특성을 고려한 마이크로 그리드 지능형 제어시스템 설계
  - 농업분야 에너지 이용현황 조사방법 설계 및 조사계획 수립
- 수소에너지 농업현장 활용 실증 및 적용 확대
  - 클라우드 기반 실증온실 자동제어 모델 학습 및 제어요소 인터페이스 구현
  - 수소에너지 스마트온실 실증을 위한 수소공급 기반시설 구축

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 재생에너지 연계 농업부산물 이용 수소생산 그린화 기술 연구
  - 수전해 전극 대면화 기술 및 스택 설계·제작 기술 연구
  - 메탄 생성균의 선택적 억제 및 수소 고순도화 기술 개발
- 수소 연료전지 3중 열병합 기술 농업 적용 연구
  - 수소연료전지 3중 열병합 실증 시스템 통합 및 제어기술 개발
  - 온실 에너지·환경 모니터링 시스템 구축
- 농촌형 마이크로 그리드 모델 개발
  - 온실 양방향 거래형 에너지 그리드 구축 및 농촌형 마이크로 에너지 그리드 시스템 최적화
  - 저탄소 에너지 전환 시나리오별 탄소중립 기여도 분석
- 수소에너지 농업현장 활용 실증 및 적용 확대
  - 클라우드 기반 지능형 추론 플랫폼 구현
  - 동적모사기반 수소 저장/공급 시스템 안전성 평가 및 운용 방안 수립



## □ 내역사업별 추진계획

- 재생에너지 연계 농업부산물 이용 수소생산 그린화 : 1,700백만원('22) → 1,900백만원('23)
  - 수전해 전극 대면화 기술 및 스택 설계·제작 기술 연구
  - 재생에너지 연계 폐양액 이용 수전해 시스템 설계
  - 암모니아 저장 효과 분석 및 시스템 설계
  - 메탄 생성균의 선택적 억제 및 수소 고순도화 기술 개발
- 수소 연료전지 3중 열병합 기술 농업 적용 연구 : 1,100백만원('22) → 950백만원('23)
  - 온실 에너지 수요 대응 3중 열병합 실증 시스템 제작 및 시운전
  - 온실 에너지 공급을 위한 열병합 시스템 제어 기술 개발
  - H2 PEMFC 시스템 VER.2 설계/제작/평가
  - 온실 내부 작물/토양 에너지 교환 모델 설계
  - 온실 에너지 소비 시뮬레이션 개발 모듈 설계
  - 온실 에너지·환경 모니터링 시스템 구축
- 농촌형 마이크로 그리드 모델 개발 : 1,200백만원('22) → 900백만원('23)
  - 마이크로 에너지 그리드 시스템 거래 알고리즘 개발
  - 온실 양방향 거래형 에너지 그리드 구축
  - 에너지프로슈머 기반 에너지양방향 거래 플랫폼 설계
  - 마이크로에너지그리드 지능형 제어시스템 제작 및 평가
  - 농업에너지 사용량, 온실가스 배출량 감축 가능성 분석
  - 저탄소 에너지 전환 시나리오별 기술성 및 경제성 분석
  - 에너지 이용 현황 조사 및 배출량 산정
- 수소에너지 농업현장 활용 실증 및 적용 확대 : 922백만원('22) → 1,250백만원('23)
  - 클라우드 기반 지능형 추론 플랫폼 구현



- 제어요인 상관관계를 통한 생육 모니터링 및 제어관리 서비스 구현
- 수소에너지 기반 기반 온실정보 분석 표현기술
- 동적모사기반 사고시나리오별 수소 저장·공급 시스템 안전성 평가 및 HAZOP (Hazard & Operability) 개발
- 농업분야 특수성을 고려한 안전 및 성능 평가 규정 작성

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

총 사업 기간 : '21 ~ '25

총 사업비 : '25년까지 23,673백만원 투자

연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)	3,751				3,751
2022(결산)	4,299				4,299
2023(계획)	5,000				5,000
합계	13,050				13,050



## 13 시험연구활동지원



담당부서	연구정책국 사업기획팀
담당자	장기창 연구관
전화번호	(063)238-0886
이메일	kcjang2001@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 사업기획, 과제운영 및 평가, 현장애로기술 해결 연구활동 지원, 성과전시 등 농촌진흥청 연구개발사업의 효율적 추진을 위한 사업관리·지원

#### □ 사업내용

- 사업 관리·운영
  - 특허동향조사, 선행기술조사 등 신규과제 설계 지원
  - 과제공고, 선정평가, 중간진도관리, 결과평가, 정산 등 과제운영
  - 특허, 품종, 영농활용기술, 시책건의 등 연구결과의 평가, 등록, 관리, 가치평가 및 홍보
  - 구제역, 돌발병해충, 기후변화 등 긴급히 추진할 필요성이 있는 현안과제에 대한 소속기관 긴급 지원
- 학술활동 지원
  - 소속기관 및 지방 농업연구기관의 학술활동 지원
- 농업연구 사업기획 지원
  - 연구정책 개발 협의회, 산학연 협력, 대내외 협력 등을 통한 신규사업 기획





## 2. 2021년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 농업 R&D 어젠다별 연구과제 운영지원
  - 어젠다 이해관계자 회의, 과제기획운영회, 평가위원회, 과제선정 심사위원회 운영
- 심포지엄 개최 등 소속기관 및 지방 농업연구기관의 학술활동 지원
- 농업 R&D 신규사업 기획 지원
  - 국내외 R&D동향 분석, 경제성·기술성 분석, 성과분석 등을 통한 후속 신규사업 기획
- 국정과제, 농정과제 등 국가적 현안 대응방안 마련을 위한 청 학술행사 지원
- 긴급지원을 통한 안정적 연구 활동지원
  - 과수화상병 확산 방지, 폭우피해 복구 등 소속기관 시설 및 장비 긴급지원으로 안정적 연구수행 지원

## 3. 2023년도 시행계획

### □ 2023년도 중점 추진 사항

- (사업기획) 일몰 및 종료사업에 대한 성과분석, 후속 신규사업 기획
  - 스마트농업, 바이오 등 4차 산업혁명기술 융·복합을 통한 농업부문의 새로운 부가가치 창출을 위한 연구개발사업 발굴·기획
- (과제관리) 연구과제 선정·평가, 성과활용, 특허동향 및 선행기술 조사 등
  - 특허동향조사, 선행기술조사 등 신규과제 설계 지원
  - 과제공고, 선정평가, 중간진도관리, 결과평가, 정산 등 과제운영 지원
  - 특허, 품종, 영농활용기술, 시책건의 등 연구결과의 평가, 등록, 관리, 가치평가 및 홍보



- (현장애로기술 지원) 소속기관 자연재해 피해복구, 현안해결 연구과제 수행 등
  - 태풍, 가뭄, 국지성 이상기후 등 자연재해, 구제역, 외래병해충 등 현안 발생시, 현장에서 시급해 해결해야 할 애로기술 등 소속연구기관이 긴급히 수행하는 연구활동 지원
- (학술지원) 시험연구사업 효율성 강화 학술활동 지원
  - 심포지엄 개최, 국외 학회 참석 등 소속 연구기관 및 지방 농업연구기관의 학술활동 지원

□ 내역사업별 추진계획

- 시험연구활동지원 : ('22) 9,018백만원 → ('23) 9,043백만원
  - 농업연구개발 사업기획, 과제관리·운영, 현장애로기술 긴급지원, 농업연구 학술활동 지원

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '07 ~ 계속

□ 총 사업비 : '23년까지 40,913백만원 투자('19~'23)

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	6,620			6,620	6,620
2020(결산)	7,975			7,975	7,975
2021(결산)	8,997			8,997	8,997
2022(결산)	8,278			8,278	8,278
2023(계획)	9,043			9,043	9,043
합계	40,913			40,913	40,913



## 14 농업정책지원기술개발사업



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	신운철 연구관
전화번호	(063)238-0750
이메일	biocheman@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 농업분야 국가정책 수요대응 및 실용화촉진을 위한 농업 정책 지원기술 개발

#### □ 사업내용

- 밭농업 생산성 증대 기술개발
  - 토양 양·수분 정밀제어 기술 개발
  - 작물의 생육 및 스트레스 진단 기술 개발
- 곤충 기술 경쟁력 강화 기술 개발
  - 곤충산업 공익적 기능 유지 및 고부가가치 첨단기술 개발
- 농림기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산
  - 농업활동 기반 헬스케어 접근기술 개발
  - 헬스케어 식물자원 생산 및 활용기술 개발
- LMO 환경위해성 평가기관 운영
  - 농림축산업용 LMO 국가안전관리 및 생태영향 최소화 기술 개발
- 디지털 육묘 품질 안정생산 연구
  - 우량묘 안정적 생산·공급을 위한 우량묘 기준설정 및 생산 시스템 개발



- 생분해성 플라스틱 품질향상과 실증 연구
  - 농업 부산물 폐자원을 이용한 농업용 생분해성 플라스틱 제품 개발로 플라스틱으로 인한 환경오염 문제에 대응
- 농업인 안전재해 관리기술 개발
  - 농업인 안전재해 예방제도 시행('20)에 따른 재해 예방기술 개발 및 직업적 건강보호 기반 구축
- 디지털 기반 농촌공간 재생기술 개발
  - 공간데이터 기반 농촌 재생지수 개발
  - 스마트 농촌을 위한 지역재생 기술 개발
  - 농촌공간계획 의사결정지원체계 구축
- 꿀벌 강건성 연구
  - 꿀벌 강건성, 생태계 강화 및 보호 방안 마련
  - 우수한 밀원 생산환경 구축 및 양봉산물의 활용 기술 개발
- 농축산분야 탄소 저감기술 이행기반 구축
  - 농축산분야 탄소중립 이행 평가체계 구축
  - 축산분야 탄소거래 기반기술 개발
- 순환농업 구현을 위한 시설재배 부산물 재활용 시스템 구축
  - 시설재배 부산물 재활용을 통한 지속가능한 저탄소·친환경 순환 농업 구현
    - \* 순환식 수경재배 전환 및 부산물 재활용 기술 개발로 활용성 제고
- 다자간 자유무역협정 대응 수출농업 경쟁력 강화기술 개발
  - 글로벌시장 부합 전략형 신제품 및 기능성 소재 발굴
  - 수출농산물 생산기반 고도화 및 안전농산물 생산기술 개발
  - 수출 품질 확보 선도유지 및 포장기술 개발



- 간척지 첨단농업기술 개발
  - 간척지 적합작목 안정생산기술 개발
  - 대규모 간척농지 관리기술 개발

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 밭농업 생산성 증대 기술개발
  - (품종) 논 재배 적합 및 논 이모작(밀-콩 등) 적합 다수성 콩 품종 개발
    - \* (논재배) 착협고 높아 침수회피성 높고 대규모 기계화적성 좋은 '장풍' (착협고 25cm)
    - \* (이모작) 생육일수 짧고 수량성 높아 밀 이모작 적합한 '선유2호' (110일, 334kg/10a)
  - (물관리) 저비용 무굴착 땅속배수 및 국산 지중점적 자동관개 기술 개발
    - \* (논) 왕겨충진형 땅속배수 매설기 제작 및 시공공법 표준화 (현장적용 24개소)
    - \* (밭) 국산 점적관 기능 원천기술 확보, 기반 비용 20% 절감(23백만원/ha)
- 곤충 기술 경쟁력 강화 기술 개발
  - 백목병, 부저병 예방 꿀벌 면역 활성화 조성물 개발
  - 꿀벌 유전자원 유전체 기반 계통 특성 구명
  - 꿀벌 질병 방제물질 선발 및 화분매개 꿀벌의 관리기술 탐색
  - 페로몬 Z8-12Ac을 이용한 응애 발생 저감 기술 개발
  - ICT 적용 누에 대량사육시스템 개발
  - 홍잠의 비알코올성 지방산 개선 효능 확인
  - 동애등애의 산란효율 증진, 소화율 향상 미생물 발굴
  - 갈색거저리 등을 활용한 대체 단백질의 근력강화 기능성 구명
  - 호랑나비와 누에를 이용한 12회차 치유프로그램 개발
- 농림기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산
  - 헬스케어식물 규격화, 정보 DB화 및 생산관리 이력 기술 개발
    - 헬스케어식물 개념정립, 대량생산 및 ICT활용 관리기술 정립



- 정원용 헬스케어 식물의 회복특성 및 수분 스트레스 지수 산정
- 헬스케어 식물 생산단지 친환경 설계요소 중요도 분석
- 헬스케어, 반려식물 관련 정보 DB화
  - \* 개인 맞춤형 헬스케어 식물 추천기능 적용 플랫폼 구현
- 수요자 맞춤형 치유농업 기술 개발
  - 발달·신체 장애 맞춤 농작업 도구 및 시설기준 설정
  - 가상치유농장 개발을 위한 VR 시스템 요소 구성 및 VR 모델링
- LMO 환경위해성 평가기관 운영
  - 농림축산업용 LMO 국가 안전관리 법정임무 추진 및 제도 개선
    - \* 농림축산업용 LMO 위해성 심사 및 안전관리 지원기술(표준품 검정법 등) 개발
    - \* LMO 연구시설 현장점검 및 격리포장 안전관리 방안 마련
  - 농림축산업용 LMO 환경위해성 평가기술 개발 연구
    - \* LMO의 잡초화 가능성 평가기술 개발 및 생태영향 평가 연구
    - \* 농림축산업용 LMO 위해성 심사 기준 분석 및 위해성 평가항목 발굴
    - \* LMO 유출사고 대응 위한 환경영향조사 및 자생개체 발생 억제 기술 개발 등
  - LMO 국내외 쟁점 분석 및 정보 서비스 체계 구축·운영
    - \* 국내외 환경위해성평가 기술보고서 및 지침서 개발 현황 조사
    - \* LMO 관련 국제기구 주요 쟁점 분석 및 대응, 소통강화 프로그램 개발 등
- 디지털 육묘 품질 안정생산 연구
  - 시스템 구축 및 초장/엽면적 측정 알고리즘 개발
    - \* 개체 및 플러그트레이 단위 실측/영상/재배환경 데이터 DB 구축 체계 완성
  - AHP 활용 토마토, 고추 우량묘 판별 기준 및 중요도 구명
  - 주요 화훼 5종에 대한 우량 규격묘 품질평가 요소 탐색
    - \* 국화, 거베라, 장미, 심비디움, 호접란의 유통 종묘 품질 현황 조사
  - 온도 조건에 따른 GAP 품질 관리 기준 적용을 위한 규격묘 생산 기술 개발
  - 채소 육묘장에서 발생하는 주요병해의 진단 및 발생예측모델 개발
    - \* 채소 육묘장 발생 병해 모니터링 및 병원균 수집 및 초분광영상 이용 기술 개발



- 약용작물 우량묘 생산을 위한 육묘 체계화 기술 개발
  - \* 약용작물 10종의 육묘 스크리닝으로 작목별 수량 확보, 파종방법별 필요 육묘기간 도출
- 생분해성 플라스틱 품질향상과 실증 연구
  - 생분해 조절 리그닌 포함 PBS 플라스틱 제조 기술 개발 전략
  - 용융 흐름성이 우수한 생분해성 농업용 멀칭필름 개발
  - 생분해성 수지이용 완료성 코팅비료의 제조조건 확립
- 농업인 안전재해 관리기술 개발
  - 농업인의 직업적 건강관리 요구 및 지역단위 관리 서비스 현황 파악
  - 농업인 업무상 질병의 유해인자, 질병 목록화, 업무 관련성 문헌 조사
  - 특수건강검진 예비조사 DB기반의 통계결과표 작성
  - 한국 농작업 맞춤 착용형 상·하지 보조장치 및 수확물 선별시설 운반 편이장비 프로토타입 1차 설계안 도출
  - 농작업 편이·안전 장비의 HMI(Human-Machine Interaction) 안전성 평가지표 도출
- 디지털 기반 농촌공간 재생기술 개발
  - 농촌 공간데이터 구축 및 DB 표준화 : 생활·환경 부문 50종
    - \* 생활(44종): 보건(4)·의료(5)·문화(7)·체육(2)·보육(2)·교육(5)·복지(3)·여가/휴게(4)·행정(4)·상업(4)·금융(2)·교통(2), 환경(6종): 축사(3)·태양광(1)·공장(1)·폐교(1)
  - 농촌지역 장단기 연평균 인구변화율 등을 이용한 유형 분류
    - \* 지속증가(168), 증가(3), 최근5년감소(81) / 지속감소(740읍면), 감소(262), 최근5년증가(158)
  - 농촌 생활권 서비스 충족도 지표 개발 : 12부문 44종 대상
    - \* 격자표준 기반 생활서비스 충족도 산정 : 인구, 거리·시간, 시설위치의 함수
  - 농촌 주택정보 관리를 위한 주택 조사표 개발
    - \* (개선제안) ①농촌주택(빈집포함) 기초 조사표 ②주거개선 활용을 위한 상세 조사표
  - 농촌 빈집 활용 모델 개발 : 교류형\*, 체류형\*\*
    - \* 일+쉼형(자기계발·연수), 자연+편리형(자연환경 우수 농촌), 문화체험형(문화·정서체험)
    - \*\* 위성오피스형(주거+사무소), 예비창업형(창업·창업준비), 실버형(은퇴후 이주준비)



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 발농업 생산성 증대 기술개발
  - (고수량성) '밀양403호' 등 생산성 우수계통(2계통) 지역적응성 검토
    - \* ('22) 밀양401호 등 4계통: 도복저항성 등 고려 → ('23) 밀양403호 등 2계통
    - \* 밀양403호('22, 372kg/10a): 초형(3립협 비율 및 백립중 高), 지적·현장실증 동시 검토('23)
  - (생태형) 주산지별 최적 품종육성을 위한 생태형 집단 양성 및 분석
    - \* ('22) 신품종 개화관련 주요 유전자형(E1-4, Dt) 분석 → ('23) 주산지의 일장 조건별 생육반응 평가
- 곤충 기술 경쟁력 강화 기술 개발
  - 꿀벌 신규 외래 및 난방제 병해충 종합 방제 기술 개발
  - 친환경 양봉을 위한 꿀벌 사료 등 기자재 개발
  - IoT 기반 스마트 양봉 관리, 누에 사육 시스템 개발
  - 곤충산물별 생산 기준 규격 표준화 등 안전관리기준 설정
  - 식용곤충, 홍잠의 기능성분 규명 및 기능성 소재화
  - 곤충의 동물사료 사양, 사료화 효능 검정 및 생산 공정 표준화
  - 식용 곤충의 생산안정화조건 정밀 분석 및 생산 기술 개발
  - 형광실크 이용 복제방지 및 차세대 산업용 보안기술 개발
- 농림기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산
  - 농업·농촌 치유 자원의 요소 분석 및 효과측정 기술 개발
  - 수요자 맞춤형 치유농업 프로그램 개발 및 농업활동 지원도구 효과 평가
  - 가상 치유농장 VR 메커니즘 구현
    - 유형별 VR 프로그램, 향기분사, 트레드밀 등
  - 정원용 헬스케어 식물 대량생산 및 유통체계 정립
  - 헬스케어 묘목 생산·유통 단지 친환경 설계안 도출
  - 식물의 반려효과 극대화 및 활용 증진을 위한 식물 감각반응 구명





- LMO 환경위해성 평가기관 운영
  - 농림축산업용 LMO 위해성 심사 및 국가 안전관리 체계 구축
  - LMO의 비의도적 환경방출에 따른 위해성 평가 기술 개발
  - 농림축산업용 LMO 연구시설 현장점검 및 안전관리 기술 개발
  - LMO 바이오안전성 국내외 쟁점 대응 및 소통 체계 구축
  
- 디지털 육묘 품질 안정생산 연구
  - GAP 기반 작물별 모종의 품질 구분 평가 항목 설정 연구
    - \* 영상 기반 모종 외적 및 내적 품질 고속 및 대량 판별 시스템 개발
  - 화훼류 5종의 조직배양묘 및 순화묘 유통 실태 및 품질 조사
    - \* 묘 크기, 지상부·지하부 비율, 균일도 등 품질조사를 통한 데이터 수집
  - GAP 품질관리 기준 최적 투입 채소 육묘 생육 조절 기술 개발
  - 채소 육묘 병해충 관리기술 및 예측 모델 개발
    - \* 작물별 육묘 환경변화 및 병해충 발생 예측 인공지능 알고리즘 모델 개발
  - 화훼류 5종의 우량묘 대량증식 및 안정생산 시스템 확립
    - \* 조직배양묘 및 삽목·접목묘 대량생산 단계별 적정 환경 데이터 구축
  - 약용작물 우량 묘 생산을 위한 육묘 체계화 기술 개발
  
- 생분해성 플라스틱 품질향상과 실증 연구
  - 생분해성 향상을 위한 농업 부산물 및 폐기물의 당화 기술 개발
  - 농업용 멀칭필름의 생분해성 평가 기준 확립
  - 생분해성 멀칭필름 물성 개선 및 조절 기술 개발
  - 생분해성 멀칭필름의 작물 재배효과 실증 및 개선 사항 보완
  - 농업현장에서 멀칭필름의 자연 분해력 평가
  - 작물별 최적화된 탄소중립형 멀칭필름 상용화 기술 개발
  - 환경부하 저감 탄소중립형 코팅비료 상용화 기술 개발



- 농업인 안전재해 관리기술 개발
  - 농업인의 지역사회 기반 직업적 건강관리사업 모형 및 업무 관련성 질환 감시체계 모형 개발
  - 농작업 상·하지 웨어러블 보조장치 프로토타입 및 수확물 선별시설 중량물 취급 개선 편이 장비의 시작품 개발 및 평가
  
- 디지털 기반 농촌공간 재생기술 개발
  - 농촌 생활인프라와 환경요인을 고려한 생활권 진단기법 개발
    - \* 생활·환경·사회·농업 유산 부문별 진단 항목 도출 및 대표성 검증
  - 생활권 진단지표를 활용한 농촌재생력 지수 개발
    - \* 농촌공간관리 모니터링 체계 시범 적용(농촌정책 및 사업지역 중심)
  - 디지털 농촌, 청년 창업을 위한 인프라 구축 및 현장 실증
    - \* 지역 참여형 인프라 구축 및 사전 모니터링 시스템 개발
  - 기후, 에너지 위기 대응 지역재생 기술 개발 및 현장 실증
    - \* 농촌 에너지전환 공간범위 및 설정, 에너지자립형 스마트 농촌 모델 개발
  - 농촌다움 보전을 위한 농촌공간 재생능 평가 체계 구축
    - \* 농촌다움 지역(공간)의 파악을 위한 방법론 개발 및 검증
  - 증거(evidence) 기반 농촌공간계획 의사결정지원시스템 구축
    - \* 농촌공간계획 용도지역·지구별 적용기준 개발
  
- 꿀벌 강건성 연구
  - 기후변화 취약성을 사육법 측면에서 완화할 수 있는 기술
  - 꿀벌의 병해충을 조기에 진단하고 제거할 수 있는 기술
  - 벌꿀 생산 모델 최적화 및 산물의 잠재적 가치 활용 방안
  - 주요 밀원 개화기 예측 이용 벌꿀 생산모델 최적화
  - 밀원/재래꿀벌 양봉산물 특성 및 효용가치 증진기술
  - 기후변화 대응 화분매개벌의 농업생태계 서비스 증진 방안



- 농축산분야 탄소 저감기술 이행기반 구축
  - 벼재배 메탄 보정계수 개발, 토지이용 변화에 따른 토양탄소 흡수량 측정
  - 바이오차의 농작물 맞춤형 표준사용기준 설정 및 현장실증 연구와 농업현장 보급 확산을 위한 사업화 모델 개발
  - 농업부문 온실가스 통계 데이터 플랫폼 구축 및 감축 이행 평가
  - 저탄소 물관리 실천을 위한 자동물꼬 시스템 및 이행확인 플랫폼 개발
  - 미생물 활용 반추가축 발효사료 제조 기술 개발 및 급여효과 구명
  - 국내 대량생산 해조류 활용 메탄저감 사료화 기술 개발
  - 농산부산물 LCA 평가를 통한 반추가축용 탄소저감 자가배합사료 제조 기술 개발
  - 한우 사육기간 단축기술의 탄소 배출량 산정, 저탄소 한우 선발 체계구축을 위한 탄소 발생량 평가 기반 구축연구
  - 반추가축의 생체시료를 활용한 메탄배출량 산정 추정모델 연구
  
- 순환농업 구현을 위한 시설재배 부산물 재활용 시스템 구축
  - 시설재배 부산물 재활용 방안 확립 및 파급효과 분석
    - \* 액상(폐양액), 고상(폐배지/폐식물) 부산물 발생 현황 및 처리실태 조사/분석, 시설재배 부산물 재활용 기반 구축 방안 수립 및 경제적/환경적 파급효과 분석
  - 폐양액 배출제로형 수경재배 현장 실용화 기술 개발
    - \* 배출제로형 순환식 수경재배 시스템 구축을 위한 양액관리 기술 개발 및 전주기 관리 프로토콜 확립, 순환식 수경재배 배액 여과/살균시스템 성능 검증 및 배액 처리 기술 개발
  - 감귤 부산물 자원화 및 현장 활용기술 개발
    - \* 폐기 감귤부산물의 자원화를 위한 활용 기술 개발, 감귤박 기반 바이오차 생산 시스템 및 부산물 재순환 실용화 기술 개발
  
- 다자간 자유무역협정 대응 수출농업 경쟁력 강화기술 개발
  - 글로벌 시장의 요구에 부합하는 신제품의 시장 확대지원과 상품성 있는 신제품 및 기능성 소재 발굴
    - \* 신시장 수출 촉진 기능성 품종 발굴 및 이용성 향상기술 개발 등



- 수출농산물 생산기반을 고도화하고, 안전농산물 생산관리체계 및 고품질 수출 농산물 안정생산기술 개발
  - \* 딸기, 배 등 신품종 프리미엄 수출상품화 재배기술 개발 등
- 수출농산물 저장·유통 과정에서 물류비 절감 및 품질 확보를 위한 선도유지 및 포장기술 개발
  - \* 물류비 절감 및 품질유지 CA 컨테이너 활용 선박수출 기술 개발 등
- 간척지 첨단농업기술 개발
  - 간척농지의 개량과 친환경적인 관리를 위해 주기적인 실태조사
  - 간척지 적응 식량, 원예, 사료작물 품종개발 및 안전생산기술 개발
  - 대규모 간척농지 염·습해 방지 포장배치 관리기술 개발
  - 대면적 관수를 위한 이동식 저에너지 관수장치(LEPA) 개발
  - 새만금간척지 토양 조기 숙전화를 위한 토양개량제 개발

## □ 내역사업별 추진계획

- 밭농업 생산성 증대 기술개발: 8,000백만원('22) → 5,100백만원('23)
  - 당근, 대파, 가지 양분이용률 평가 및 데이터 기반 관비모형개발
  - 자동 수확 로봇팔 기반 작업 메커니즘 연구 및 3차원 영상 기반 과실 비대 측정기술 개발
  - 감자 수확 시스템 주요부 설계요인 및 수확량 계측 시스템 최적화
- 곤충 기술 경쟁력 강화 기술 개발: 7,300백만원('22) → 7,370백만원('23)
  - 친환경, IoT 스마트 양봉관리, 병해충 방제 기술 개발
  - 사료용 곤충의 효능 평가 및 대량생산공정 표준화
  - 홍잠, 양봉산물의 건기식개발 관련 전임상실험 추진
  - 곤충자원 활용 치유농업, 동물사료 제조기술의 현장적용 평가
- 농림기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산: 2,000백만원('21) → 2,000백만원('23)
  - 농업·농촌 치유 자원의 요소 분석 및 효과측정 기술 개발



- 농작업 대상별 유니버셜 디자인 재배 시스템, 부자재 개발
  - 가상 치유농장 VR 메커니즘 구현 및 신체적, 심리적 효과 분석
  - 정원용 헬스케어 식물 대량생산 및 유통, 관리 체계 기준 설정
  - 정원식물 양·수분 관리 알고리즘 프로토 타입 개발
  - 헬스케어 묘목 생산·유통 단지 친환경 저탄소 융합 설계안 도출
  - 반려 스마트 화분 요소기술 성능평가 및 반려식물 플랫폼 고도화
  - 광, 방향성 물질에 대한 반려식물의 감각반응 구명
- LMO 환경위해성 평가기관 운영: 1,795백만원('22) → 1,803백만원('23)
    - LMO 위해성 심사 지원 평가 기술 개발 및 국가 안전관리 체계 구축
    - 농림축산업용 LMO 안전관리 및 위해관리 기술 개발
    - 농림축산업용 LMO 환경영향조사 체계 구축 및 고도화 기술 개발
    - LMO 인식개선을 위한 소통 활성화 지원 및 콘텐츠 개발 등
- 디지털 육묘 품질 안정생산 연구: 2,000백만원('22) → 2,666백만원('23)
    - 채소·화훼 우량 규격묘 표준화 기준 설정 연구, 채소·화훼 우량 규격묘 품질 유지관리 기술 및 약용작물 우량묘 육묘 체계화 기술 개발, 채소 육묘 병해충 발생 예측 모델 개발
- 생분해성 플라스틱 품질향상과 실증 연구: 1,900백만원('22) → 2,456백만원('23)
    - 생분해성 멀칭필름의 자연 분해력, 작물재배효과 등 실증연구
    - 탄소중립형 코팅비료 제조 기술 최적화 및 시제품 평가
- 농업인 안전재해 관리기술 개발: 800백만원('22) → 1,060백만원('23)
    - 한국형 농업인 안전 보건관리 서비스 모형 개발
    - 농업인 특수건강검진사업 확대 및 질적 향상방안 개발
    - 농업인 업무 관련 질환에 대한 감시체계 모형 개발
    - 한국 농작업 맞춤형 상지·하지 보조장치 프로토타입 1차 제작 및 평가
    - 농작업 편이 안전 장비의 HMI 안전성 평가 프로토콜 확립
    - 수확물 선별시설 증량물 취급개선 운반 편이장비 개발 및 과수 요추부담 작업조사



- 디지털 기반 농촌공간 재생기술 개발: 1,700백만원('22) → 2,267백만원('23)
  - 공간데이터 기반 농촌재생지수 개발, 스마트 농촌을 위한 지역재생 기술 개발, 농촌공간계획 의사결정지원 체계 구축
- 꿀벌 강건성 연구: (신규) 1,500백만원('23)
  - 꿀벌응애와 중국가시응애월동 생리 생태 구명
  - 월동 봉군 폐사 원인 구명 및 최적 월동 환경 분석
  - 밀원종류 및 서식 환경에 따른 최적 봉군 밀도 분석
  - 발육 생태(산란, 봉군 형성 등) 및 생식 생리 변화 분석
- 농축산분야 탄소 저감기술 이행기반 구축: (신규) 3,670백만원('23)
  - 농축산분야 탄소중립 이행 평가체계 구축, 축산분야 탄소거래 기반기술 개발
- 순환농업 구현을 위한 시설재배 부산물 재활용 시스템 구축: (신규) 1,000백만원('23)
  - 폐양액 배출제로형 수경재배 현장 실용화 기술 개발, 시설재배 부산물 재활용 기술 확립 및 파급효과 분석, 감귤 부산물 자원화 및 활용 기술 개발
- 다자간 자유무역협정 대응 수출농업 경쟁력 강화기술 개발: (신규) 4,100백만원('23)
  - 수출 품목 맞춤형 생산기술 개발 및 고도화, 수출 농축산물 저장·유통 품질확보
  - 글로벌 소비트렌드 맞춤형 농식품 및 기능성 소재 수출상품화
- 간척지 첨단농업기술 개발: (신규) 2,699백만원('23)
  - 간척지 농업환경 실태조사 및 탄소저장 평가, 새만금간척지 토양 조기 조숙화를 위한 토양개량제 개발, 대면적 관수를 위한 이동식 저에너지 관수장치 개발
  - 간척지 식량, 원예, 사료작물 안전 재배기술 개발 및 생산 후 관리기술개발



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '07 ~ 계속

□ 총 사업비 : '23년까지 98,256백만원 투자('19 ~ '23)

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지 원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	9,909			9,909	9,909
2020(결산)	5,480			5,480	5,480
2021(결산)	18,088			18,088	18,088
2022(결산)	25,495			25,495	25,495
2023(계획)	39,284			39,284	39,284
합계	98,256			98,256	98,256



## 15 2025축산현안대응기술고도화



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	이휘철 연구관
전화번호	(063)238-0754
이메일	hclee@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 농식품부·농진청 R&D 역량을 결집하여 당면과제 해결, 축산업 경쟁력 강화, 미래의 대응 기반 구축을 위한 기술 고도화 및 산업화 추진

#### □ 사업내용

- 가축생산 효율성 증진 기술개발
  - 사료영양정보 총량 및 축종별 사양표준 개정(법정위임사무)
  - 사료첨가제 후보물질 발굴 및 조사료 품질 규격화
- 소비자 맞춤형 축산물 생산기술 개발
  - 목적형질 우수축군 조성 및 출하일령 단축기술
  - 토종 재래가축 품질 균일도 향상기술

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

##### 〈 가축생산 효율성 증진 〉

- (대사각인) 임신우 영양수준에 따른 송아지의 성장·유전특성 구명
  - \* 근섬유(등심, 사태), 반추위 용모, 생시체중 초기 증체량 등 개선





- (조사료) 열풍 건조기술 현장 실용화 및 가공·이용 기술 개발
  - \* (특히) 조사료 수분 함량에 따라 건조방법을 차별화한 건조시스템 등 4건
- (동물복지) 농가단위 복지형 사육시설 생산성 비교 및 가축운송, 계류 등에 따른 행동분석
  - \* (육계) 체중(17.8% ↑), 깔짚수분함량(8.18% ↓), 스트레스호르몬(2.4~6.8% ↓)
  - \* (행동분석) 계류시간에 따라 누워있는 행동 증가, squeal 발생빈도 감소(65회/분→0)
- (단위가축) 생산성 및 장관면역 증진을 위한 면역후보물질 발굴
  - \* 후보물질: VitE(항산화, 옹모발달 등), 삼채(생산성), 셀레늄(항산화, 사료효율 등)
- (사양표준) 가축 사육환경 변화 반영 탄소중립 대응 중심으로 제·개정
  - \* (전문서) 5축종(한우, 젃소, 돼지, 기금, 염소) 및 사료성분표 4차 제·개정

#### 〈 소비자 맞춤형 축산물 생산 〉

- (한우) 신규 경제형질 발굴 및 소규모집단 교배체계 개발
  - \* (프로그램) 한우 사육농가를 위한 교배조합 추천 프로그램 갱신·보급
  - \* 식육형질(육질, 부분육 수율 등)에 대한 전장유전체 연관성 분석 추진
- (젃소) 저지종 우량축군 기반 조성 및 축산물 판별마커 개발
  - \* (특히) SNP마커 개발: 우유(저지-홀스타인) 4개, 고기(저지-한우) 32개
- (돼지) 우리흑돈 유전체 정보(SNP chip, 16s rRNA 등) 활용 능력검정
  - \* 경제형질(체중, 근내지방 등) 연관 변이 마커 발굴 및 생물정보 분석
- (토종닭) 순계 산란능력 개량 및 교배조합에 따른 생산능력 검정
  - \* 산란계 후보조합 생산성(30주령 기준): 육성률 91%, 산란율 71%, 난중 50g
- (재래소) 최소 및 한우의 생리활성소재 효과 및 육질특성 평가
  - \* 최소 생리활성물질의 근위축·근감소증 억제, 불포화지방산 증가 확인
- (우리맛닭) 맛 관련 형질 연관 후보유전자 발굴 및 가공제품 개발
  - \* 맛 관련(펩타이드, 핵산) 유전체 영역 확인 / 가공제품(닭갈비·치킨) 개발



- (말·염소) 마육 생리적 기능성 검증 및 염소 최적 도축공정 제시
  - \* (제주마) 저분자 효소분해물의 근위축 예방, 염증억제효과 가능성 확인
  - \* (염소) 도체수율: 탕박(57.8%) > 박피(45.3) / 냉장유통기한: 박피(21일) > 탕박(7일)

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

##### < 가축생산 효율성 증진 >

- (대사각인) 비육 송아지 유전능력별 정밀 사양관리 기술개발
  - \* 한우 암소와 송아지의 영양수준·유전능력에 따른 성장 및 육질특성 분석
  - \* 유전체 육종개(육질형, 성장형) 판별 및 유전자형에 따른 차별적 정밀사양프로그램 적용 성장능력 비교 분석
- (조사료) 열풍건조기 이용 효율 향상 및 현장활용 모델 설정
  - \* 열풍건조기 최적 건조조건 설정, 현장 기술 지원 및 보급 확대
  - \* 인공건조 건조, 펠릿 가공 시스템, 기밀사일로 현장활용 모델 설정
- (장관면역) 면역조절 최적 물질 조합 선정 및 장 건강 효과 구명
  - \* 면역물질 조합 첨가제의 산란계 고온 스트레스 시 평가 및 장 건강 효과 구명
  - \* 장관면역 기능 향상을 위한 면역조절 물질 최적 조합 제시
- (동물복지) 시설·출하조건에 따른 생산성 변화 및 개선방안 도출
  - \* (산란계) 사육시설 형태에 따른 생산성·복지지표 및 규모별 경제성 분석
  - \* (임신돈) 스톨형 군사장치 현장실증을 통한 개선안 도출 및 경제성 분석
  - \* (출하조건) 계류밀도·조명에 따른 생산성 및 인도적 실신 조건 구명
- (정밀영양) 단미사료 영양가치 평가 및 가금·젖소의 영양소요구량 설정
  - \* (영양가치 평가) 축종별 원료사료의 영양가치평가 및 전환계수 설정
  - \* (가금) 산란계 최적 칼슘인 함량 설정 및 육계 광물질 요구량 결정
  - \* (젖소) 유지 및 비유우 단백질 전환효율 예측모델 개발·검증



### < 소비자 맞춤형 축산물 생산 >

- (한우) 신규 경제형질 발굴 및 소규모집단 교배체계 개발
  - \* (프로그램) 의사결정 지원 알고리즘 및 혈통자료 기반 교배계획 프로그램 개발·보급
  - \* (집단조성) 유전체 자료 이용 부분육 유전능력 평가 및 우수집단 조성
  - \* (형질발굴) 한우 암소집단의 번식형질에 대한 전장유전체 연관성 분석
- (저지종) 생체 및 유전체 정보를 이용한 유전능력평가모형 개발
  - \* 유전체(SNP) 및 표현형 정보(유량, 유성분, 활동량 등) 수집
  - \* 유전능력평가를 위한 유전체 정보 연관분석 분석 및 보정식 개발
- (재래소) 최소 부위별 숙성·정육방식 설정 및 기능성 식품 개발
  - \* 재래우육 등심 및 우둔살의 성장기 소비자 대상 육제품 개발
  - \* 관능적 특성 향상을 위한 주요 부위별 적합한 숙성, 정육방식, 레시피 개발
- (우리흑돈) 전장유전체 데이터 생산 및 능력검정 알고리즘 고도화
  - \* 유전체 정보(SNP, 16s rRNA 등) 활용 머신러닝 알고리즘의 고도화
  - \* 반수체 활용 GWAS 분석 수행 및 형질 연관 반수체 마커 발굴
- (토종닭) 유전능력평가를 통한 능력개량 및 품종구분 마커 조합 발굴
  - \* 산란형질에 대한 GWAS, BayesR 분석을 통한 연관 후보유전자 탐색
  - \* 우수 교배조합의 순계계통과 시중 유통 품종의 구분마커 발굴
- (우리맛닭) 맛 관련 형질 연관 후보유전자 발굴 및 가공제품 개발
  - \* GWAS 및 BayesR 분석을 통한 맛 관련 형질 연관 후보유전자 탐색
  - \* 저장기간(냉동, 냉장) 동안 일반육계와의 품질특성 및 맛 성분 차이 규명
- (말·염소) 도체특성 분석 및 소비확대를 위한 식육 활용기술 개발
  - \* (마육) 제주마 부위별 도체성적(정육/지육률 등) 분석 및 제품 개발(HMR 등)
  - \* (염소고기) 질완개선 효과 구명 및 요리법(식단 등)·가공제품(육포 등) 개발

### □ 내역사업별 추진계획

- 가축 생산 효율성 증진 : 3,461백만원('22) → 3,981백만원('23)
  - (복지·면역) 동물복지 생산성 분석 및 단위가축 면역물질 발굴



- (조사료) 국내산 조사료 품질 규격화 및 현장 활용기술 개발
- (정밀영양) 원료사료 가치평가 표준화 및 영양소요구량 설정 연구
- 소비자 맞춤형 축산물 생산 : 5,450백만원('22) → 5,450백만원('23)
  - (종축선발) 축종별 유전체 정보 활용 능력검정 및 교배조합 설정
  - (형질발굴) 신규형질 발굴 및 주요 형질관련 유전체 마커 개발
  - (축산물) 도체특성 분석 및 식육활용(가공제품 등)기술 개발

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '21 ~ '25

□ 총 사업비 : '23년까지 25,091백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)	6,750				6,750
2022(결산)	8,911				8,911
2023(계획)	9,431				9,431
합계	25,092				25,092



## 16 국가농경지환경자원관리기술개발



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	강성수 연구관
전화번호	(063)238-0756
이메일	sskang33@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 공익직불제 시행('20)에 따른 농경지 환경자원 평가 및 농작물 생산환경 안전 관리체계 구축

#### □ 사업내용

- 공익적 기능 확산 기술개발
  - 공익직불제 농경지 점검 기준, 비료사용처방 미설정 작물 처방기준 설정
  - 전국단위 농경지 토양특성 검정 및 도별 토양비옥도 평가
  - 양분수지 환경영향 및 양분수지 개선 가치 평가
  - 농업환경보전 프로그램 평가지표개발 및 이행점검 플랫폼 구축
- 농업 환경자원 평가 및 안전 관리기술 개발
  - 농업환경지표개발(토양화학성·물리성·미생물·농업용수·생물상 등) 및 농업환경자원 평가 통합 플랫폼 구축
  - 농경지 유기오염물질 변동 및 중금속 안전관리기준 평가
  - 농약사용 변동 및 농업용수 유해미생물 검출기술개발



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 공익직불제 유기물·유효인산 기준 개선안 및 비료적정사용 기술 개발
  - 비료사용준수 이행점검 기준 개선안 제시: 토양 유기물(4월)·유효인산(12월)
    - \* 유기물은 작물생산성, 온실가스, 탄소저장 고려, 유효인산은 환경오염 예방 고려
  - 비료사용처방 매뉴얼 발간 및 처방작물 확대(누적 227종)
    - \* 무기질비료, 퇴·액비 적정 사용 매뉴얼(9월), 모시풀 비료사용기준 설정(11월)
- 농업환경보전프로그램 이행 점검·평가를 위한 정책지원 기술개발
  - 농업환경보전프로그램의 이행점검 효율성 향상을 위한 프로그램 개발
    - \* 개인별·마을별 개별·공동 활동 실행통계, 이행확인을 위한 사진 업로드 등
- 건전한 농경지 관리를 위한 농업환경자원 DB 및 플랫폼고도화
  - 전국 농경지 토양 이화학성 DB 구축 및 농업환경자원통합플랫폼고도화
    - \* DB구축: 과수원 토양 화학성 1,470지점, 물리성(작토심, 용적밀도 등) 360지점, 비료실태조사 900점, 공단인근 농경지 중금속 1,200점(초과지점 농식품부 제공)
  - 대표필지 토양검정 DB구축: 55,700점(도원 9, 시군센터 151 공동)
    - \* 농식품부 토양개량제(리·동별 소요량) 및 친환경농자재지원사업(pH, 유기물 함량) 지원
  - OECD 국가단위 양분수지('20) 및 시군단위 양분수지 산정('22, 10시군)
    - \* 질소수지(kg/ha): ('18) 228 → ('20) 230, 인수지(kg/ha): ('19) 44 → ('20) 46

## 3. 2023년도 시행계획

### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 공익직불제 확산기술개발
  - 농업환경보전 프로그램 평가지표 개발 및 이행점검 플랫폼 구축
  - 공익직불제 대응 비료사용량 미설정 작물의 비료사용처방 기준 설정
    - \* 작물별 재배지 비료사용량, 토양 화학성 및 수확량 조사



- 발작물 작부체계 및 가축분 퇴비활용에 따른 양분수지 산정 계수 개발, 시설재배지 작물 유형별 양분수지 현황 및 환경영향 평가
- 토양검정결과와 작물생산성, 농업환경 영향인자와의 관계분석을 통한 농경지 토양 화학성 적정범위 검증 및 보완
  - \* 분석 항목(4): pH, OM, Avail. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Exch. K
- 대표필지 중심 전국 토양검정 빅데이터 기반 토양 비옥도 평가 및 정도관리 기술개발
  - \* 정도관리: 토양검정 8항목(pH, EC, OM, Avail. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Exch. K·Ca·Mg, Avail. SiO<sub>2</sub>)에 대한 표준시료 제조·공급, 숙련도평가
- 농경지 환경자원 안전관리기술 개발
  - 전국 농경지 토양화학성 변동평가 및 양분관리를 위한 화학성 지표 개발
    - \* 지목 및 점수(22): 과수원 1,470점에 대한 토양비옥도 및 중금속 조사
  - 농경지 토지이용별 토성물리성 조사 지침 기준 설정
    - \* 조사항목(6항목): 작토심, 용적밀도, 삼상, 산중식 경도(심토), 유기물 함량, 토성 등
  - 토양 중금속 안전관리 기준설정, 정도 관리 및 지표 선발
  - 작물별 농가의 비료사용실태 조사 지침 설정
    - \* 실태조사 지침: 재배 이력, 비료 종류 및 사용량, 작물 생산성, 토양검정 여부 등
  - 토양, 농업용수 중 유기오염물질 모니터링 및 위해성 평가
  - 전국 농업용 하천수 및 지하수 수질 변동평가 및 OECD 농업용수 수질지표 작성
  - 농업용수 중 위해 미생물 신속검출 분자진단 기술과 전처리법 개발

## □ 내역사업별 추진계획

- 공익적기능 확산기술개발 : 3,200백만원(22) → 3,200백만원(23)
  - 공익직불제 농경지 점검기준 및 비료사용량 미설정 작물 비료사용처방 기준 설정, 국가단위 농경지 비옥도 평가 및 표준화기술 개발, 지역단위 양분수지 산정 및 양분수지 개선기술 개발 등의 과제 추진



- 농경지환경자원안전관리기술개발 : 4,300백만원('22) → 4,300백만원('23)
  - 농업환경지표개발(토양화학성·물리성·미생물·농업용수·생물상 등) 및 농업환경자원 평가 통합관리 체계 구축, 농경지 잔류농약 및 유효태 중금속 안전관리기준 설정 등의 과제 추진

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

총 사업 기간 : '21 ~ '25

총 사업비 : '25년까지 37,500백만원 투자

연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)	7,500				7,500
2022(결산)	7,500				7,500
2023(계획)	7,500				7,500
합계	22,500				22,500

일몰 대응계획

- 해당사항 없음





## 17 국가생명연구자원선진화사업



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	조강희 농업연구관
전화번호	(063)238-0752
이메일	khc7027@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 농생명 바이오산업의 발전 견인과 육성을 위해 소재자원의 확보·보존 및 데이터의 수집·활용성 강화 기반 구축
- 종자 소재은행을 중앙은행과 거점은행 형태의 국가종자클러스터(협의체를 구성·운영)로 재편하여 실물종자와 데이터의 통합시스템 인프라 구축 및 수요자 활용성 강화를 위한 체계구축
- 농생명 연구데이터의 효율적인 공유 및 융합 활용을 위해 신규 범부처 표준에 맞춘 정보 수집·관리·연계 및 가공·활용을 위한 초고성능컴퓨터 등 전산장비(H/W) 및 환경(S/W) 구축

#### □ 사업내용

- 바이오 연구소재 활용기반 조성
  - 축산 및 종자 소재 분야 책임부처로서 관계부처·기관과 협력하여 해당 소재 분야 육성 및 활용 확대 지원
  - 국가 주요 종축 중복분산보존용 분산시설 구축, 시설 운영지원
  - 국가 종자 클러스터 통합시스템 구축 및 중앙은행 운영 (통합시스템, 유전자원 핵심집단 구축, 자원확보, 보존 인프라 구축)
  - 국가 종자클러스터 소재의 품질고도화 및 소재은행 연계 운영
  - 종자클러스터 중앙은행 소재의 품질고도화 및 활용체계 구축



- 종자클러스터 거점·소재은행 자원정보 표준화 및 연계통합
- 바이오 연구데이터 활용기반 조성
  - 농산물 연구데이터의 효율적인 공유 및 융합 활용을 위해 신규 범부처 표준에 맞춘 정보수집 관리·연계 및 가공·활용
  - 소재은행 통합 공유 인프라(H/W) 및 사용·환경(S/W) 구축
  - 초고성능컴퓨터 사용환경 구축 및 데이터 연계·활용 활성화

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 상추, 고추, 콩 유전자원의 품질고도화 및 활용체계 구축
  - 상추 2,147 자원에 대한 GBS 분석 및 핵심유전자원 후보군 선발
  - 고추 유전자원의 기초특성조사(30자원 36형질), 탄저병·역병 저항성 우수자원 선발
  - 재래종 콩 유전자원 농업기초형질 및 유전형질 평가: 478자원
- 국화 육성품종 특성평가 및 데이터베이스 구축
  - 국화 유전자원의 기초형질DB구축
    - \* 데이터베이스 등록(GMS): 원예원 국화 개발 20품종의 고유 및 가변 특성
    - \* 이미지 정보 수집: 품종별 잎, 턱엽, 화형, 설상화, 통상화, 줄기
    - \* 향기정보: 전자코를 이용한 품종별 향기 발현 패턴 비교
  - 국화 유전자원으로 품질이 고도화된 핵심계통 육성
    - \* 산국 감국 F1 115개 중 Linarin, Luteolin 성분 분석: 5계통 선발
- 국가 주요 종축 안전보존 및 특성조사
  - 재래닭, 축진듀록, 동결정액 입식완료
    - \* 재래닭 5품종 8계통 1,275수 2022년 11월 01일 입식
    - \* 축진듀록 15두 2022년 11월 24일 입식
    - \* 동결정액 600스트로우 2022년 11월 24일 입식



- 원예 작물 자원정보 표준화 기준 설정
  - (나리, 장미) 유전자원 조사항목 기준 설정을 통한 DB 구축
  - (사과) 유전자원 수채 및 과실 특성 평가 조사기준 설정
  - (약용작물) 유전자원 DB화를 위한 작성기준 설정 및 현행화
  - (딸기) 유전자원 정보화 데이터 구축을 위한 기준 설정 및 대상 자원증식
- 농생명 연구데이터 공유 환경 구축
  - SmartFarmReference MVP 구축
    - \* Firebase기반의 경량화 데이터 Database화, Firebase기반 Web-fronted MVP개발, SmartFarmReferences
- 벼 586 개체에 대한 유전변이 분석 연구
  - 국립농업생명공학정보센터 등록된 데이터 빈도 분석 및 벼 데이터 추출
    - \* 등록되어 있는 52.71TB NGS 데이터 중에서 Genome sequencing 데이터가 74.17%로 해당함
    - \* Genome sequencing 데이터 중에서 벼가 가장 많았으며, 5.20 TB를 차지함
  - 벼 586개체 유전변이 동정 및 통계 분석
    - \* BWA-GATK 표준 파이프라인을 통해 586개체에 대해 분석을 수행(98.28% 맵핑율)
    - \* SNP 변이는 9,976,386개, INDEL 변이는 2,213,851개로 관측
- 농생명 연구데이터 공유를 위한 인프라 구축
  - 국가 바이오 데이터 스테이션과 농생명 연구데이터 연계 인프라 체계 수립
  - 농생명 연구데이터 효율적 관리 및 연계를 위한 고성능 인프라 구축

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 종자클러스터 소재은행의 종자 보존 및 활용을 위한 자원 정보 표준화 및 연계통합을 바탕으로 국가 관리 체계 구축
  - (정보 표준화) 연구·산업 현장에서의 소재 접근 및 이용 촉진을 위한 종자 소재은행의 기본 및 특성정보를 표준화



- (특성 평가 및 선발) 종자 소재에 대한 특성평가(내병성, 기능성) 정보를 구축하고 우수자원을 선발하여 제공
- (연구 소재 제공) 기초형질·유용형질별 특성평가를 거친 유전자원에 대하여 세대진전으로 품질고도화 및 유용자원 선발
- 축산 분야 연구소재의 수집·보존, 특성정보 표준화 및 활용플랫폼 구축
  - (자원확보) 중앙은행, 협력센터, 외부 기관·대학 등과의 협력 강화를 통해 보유 연구소재 및 정보의 수집·확보
  - (표준화) 연구소재의 활용성 촉진을 위해 수요자의 의견을 반영한 연구소재별 특성정보 표준화 기준 설정
  - (공유체계) 사용자의 접근성 향상 및 연구소재의 활용성 제고를 위해 기탁·관리·분양 온라인 시스템 구축 및 운용
  - (안전보존) 악성가축전염병 등에 취약한 중요 연구소재의 안전 보존 및 관리를 위해 중복분산보존 추진
- 농생명 연구데이터 공유·활용 인프라 구축, 데이터스테이션 간 정보연계 및 농생명 연구정보 활용기반 구축
  - (공유인프라) 농생명 연구데이터 연계 분석을 위한 컴퓨팅(192core) 및 수집·저장·관리를 위한 고가용성 저장장치(1.5PB) 인프라 구축
  - (공유환경) 농생명 연구데이터(오믹스) DB 구현, 사용자 제공 인터페이스 및 연계 시스템 구축
  - (데이터 연계 및 활용) 표준화된 유전변이 주석 분석 파이프 라인 개발 및 농생명 연구데이터 데이터스테이션 연계
  - (초고성능컴퓨터 도입) 국가기상슈퍼컴퓨터 4호기(기상청) 이관을 통한 농생명 초고성능컴퓨팅 인프라 구축

## □ 내역사업별 추진계획

- 바이오 연구소재 활용기반 조성: 2,000백만원('22) → 2,575백만원('23)
  - 종자산업 현안 유전자원 핵심집단 구축 및 정보화 및 종자소재은행 자원 확보 및 보존 인프라 구축 등



- 축산 분야 연구소재의 수집·보존, 특성평가 및 활용플랫폼 구축
- 바이오 연구데이터 활용기반 조성: 1,000백만원('22) → 1,425백만원('23)
  - 유전체·표현형 등 급증하는 농생명 연구데이터의 효율적 관리와 연계를 위한 대용량 연구데이터 공유 인프라 구축 등

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간: '21 ~ 계속사업
- 총 사업비: '23년까지 8,900백만원 투자('21 ~ '23)
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)	1,900				1,900
2022(결산)	3,000				3,000
2023(계획)	4,000				4,000
합계	8,900				8,900

- 일몰 대응계획
  - 해당사항 없음



## 18 차세대농작물신육종기술개발



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	이기종 연구관
전화번호	(063)238-0758
이메일	leekjong@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 신육종기술개발 기반 구축과 육종소재의 개발을 통해 육종기술 경쟁력 향상 및 농생명산업 성장 기반 구축

#### □ 사업내용

- 차세대 신육종 원천 기술개발
  - 작물용 유전자편집 기반 기술 활용 플랫폼 구축
  - 유전자편집 기반 돌연변이 집단 구축 및 표현형 분석 플랫폼 구축
  - 작물용 차세대 신육종기술 원천 기술 개발
- 유전자편집 기반 육종소재 개발
  - 국제 종자시장 진출 목적의 육종소재 및 품종 개량을 위한 유전자편집 기술 활용
  - 내재해성, 내병성 육종소재 개발을 위한 유전자편집 기술 활용
  - 생산성 향상, 작물가치 증진 육종소재 개발을 위한 유전자편집 기술 활용



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

#### ① 차세대 신육종 원천 기술개발

- 작물용 유전자교정 기반 기술 강화
  - 유전자교정 육종소재 가치평가 시스템 구축
    - \* 비타민C 함량 증대 토마토 육종소재 개발(논문: Frontiers in Plant Science)
  - 유전자교정 기술 적용을 위한 형질전환 시스템 구축 및 고도화
    - \* 주요 작물 대상 유전자교정 도입 가능 품종 확대(옥수수, 배추, 콩, 토마토 등)
- 유전자교정 기반 변이집단 구축 및 표현형 대량분석 플랫폼 구축
  - 유전자교정 변이집단 내건성 표현형 분석시스템 개발 및 DB구축
    - \* 식물체 면적, 색상 등 8개 영상지표 활용 변이집단 내건성 표현형 DB 구축
- 차세대 유전자교정 신기술 개발
  - 신규 유전자가위 기반 유전자교정 기술 개발
    - \* Cas12f 기반 단일 염기교정 초소형 유전자가위 개발(논문: Nature Chemical Biology)

#### ② 유전자편집 기반 육종소재 개발

- 글로벌 작물용 유전자교정 육종소재 개발
  - 오일함량 증진 유전자교정 콩 육종소재 개발
    - \* 기능성 증진 올레인산 고함유(85%) 콩 우수계통 선발(산업재산권 출원 2건)
- 내재해성, 병해충 저항성 유전자교정 육종소재 개발
  - 제초제 저항성 콩 및 바이러스 저항성 배추 선발 등
    - \* 제초제(Sulfonyl urea) 저항성 콩 제작 및 TuMV 저항성 배추 특성 조사
- 생산성 효율 및 가치증진 유전자교정 육종소재 개발
  - 글루코라파닌 고함량 브로콜리/양배추 계통 개발
    - \* 유전자교정체 글루코라파닌 함량 분석 및 후대 개체 선발



<p>유전자교정 형질전환 서비스 제공</p>	<p>비타민C 함량 증대 토마토 육종소재 개발</p>	<p>신규 유전자가위 기반 염기교정 모듈 개발</p>
<p>유전자교정 벼 내건성 표현형 분석시스템 개발</p>	<p>유전자교정 기반 불포화지방산 함량 증진 콩 육종소재 개발</p>	<p>유전자교정 기반 글루코라파닌 고함량 브로콜리/양배추 개발</p>

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 차세대 신육종 원천 기술 개발
  - 작물용 유전자교정 기반 기술 강화 : 형질전환 효율 증진 기술 고도화
  - 유전자교정 기반 돌연변이 집단 구축 및 표현형 분석 플랫폼 구축
  - 작물용 유전자교정 시스템 및 차세대 신육종 기반 기술 개발
- 유전자교정 기반 육종 소재 개발 및 기능성 평가
  - 내재해성, 내병성, 생산성 향상, 작물 가치증진 육종 소재 확보
  - 육종 소재 개발을 위한 유전자교정 작물 평가시스템 개발





## □ 내역사업별 추진계획

- 신육종 기반기술 개발사업 : 4,473백만원('22) → 4,486백만원('23)
  - 작물 유전자편집 위한 형질전환 및 재분화 기술 강화, 서비스 제공
  - 유전자교정 돌연변이 집단 구축 및 표현형 분석
    - \* 기후변화 대응 내재해, 내병성, 내충성 관련 유전자 변이집단 구축
    - \* 변이집단의 표현형 정밀 분석을 통한 유용형질 보유 유전자교정체 선발
  - 작물용 유전자교정 시스템 구축 및 차세대 신육종 원천기술 개발
    - \* Viral 벡터 기반, 조직배양 free, RNP, 소포자 등
    - \* 신규 유전자가위 및 유전자 도입 기술 개발 등 효율 증진 기술 개발
  
- 신육종기술 육종소재 개발사업 : 4,549백만원('22) → 4,549백만원('23)
  - 글로벌 작물용 육종 소재 개발 : 식용, 사료용 곡물
  - 유전자교정 기반 저항성 육종 소재 개발
    - \* 제초제 내성, 내재해성, 내병성, 내충성 육종소재 개발
  - 유전자교정 기반 생산성 효율증대 및 고기능성 육종 소재 개발
  - 육종 소재 개발을 위한 유전자교정 작물 평가시스템 개발

## 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '20 ~ '26

□ 총 사업비 : '26년까지 760억원(국비 570억원, 민자 190억원) 투자



□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)	9,001				9,001
2021(결산)	9,010				9,010
2022(결산)	9,022				9,022
2023(계획)	9,035				9,035
합계	36,068				36,068

□ 일몰 대응계획 : 해당사항 없음



## 19 지역농산물 소비확대를 위한 생산안정화 기반기술 개발

담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	박상원 연구관
전화번호	(063)238-0748
이메일	swpark@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 식생활의 간편화, 다양화 추구에 따라 지역농산물을 이용한 다양한 상품 개발을 통한 로컬푸드 활성화 및 HACCP 전면 시행('21.12.) 대비 소규모 가공경영체 생산기반 유지를 위한 위생가공 공정 기술 개발

#### □ 사업내용

- 지역농산물 원료 안정생산 기술 개발
  - 지역농산물 식재료 이용 적합성 품질특성 지표 개발
  - 지역농산물 식재료의 균일품질 안정생산을 위한 농산물 최적 재배기술 개발
  - 지역농산물 식재료연중 수시 공급을 위한 품질관리 기술 개발
  - 지역농산물 밀키트 식재료 신선 품질유지를 위한 산지 처리 기술 및 신선 유지 저장 기술 개발
  - 국산밀 자급률 향상을 위한 생산·소비 안정화 기술 개발
- 지역농산물 식재료 이용 최적화 기술 개발
  - 지역농산물 식재료 전처리 기술 개발 및 표준화·규격화
  - 소규모가공경영체 지역농산물 식재료 고품질화 및 이용기술 개발
  - 소규모가공경영체 공정 위생관리 기술 개발



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 지역농산물 기능성 소재 개발 및 활용성 확대
  - (강원) 더덕·도라지 순의 품질관리 성분 선정 및 효능 검증
    - \* (성분) 루테인, 루테올린, (효능) 항염, 항비만, 뼈 건강 효과 등
  - (전북) 천마 추출물의 면역 기능 개선 효과 평가
    - \* 기능성분(Gastrodin, Gastrodigenin) 함량별 면역 기능 개선 효과 확인
  - (전남) 양파의 안정적 소재화를 위한 품질 개선 및 기능성 구명
    - \* 차압송풍저장법 활용으로 유통 품질 개선 : 부패율 27.4%↓
    - \* 부위별(껍질·전초) 면역 및 항산화 등 기능성 확인
- 지역농산물의 간편 제품화를 위한 현장수요 맞춤형 기술 개발
  - (경북) 울릉 섬썩부쟁이 활용 소화능 개선 시제품 개발
    - \* 데침 시 발효칼슘 처리 → 유용성분(플라보노이드) 용출 60% 감소
    - \* 복합효소(cellulase, pectinase) 처리 분무건조(대량생산) → 타블렛 제품화
  - (전북) 홍화·잔대 허브자원 활용 정서반응 평가도구 및 레시피 개발
    - \* 향기성분에 대한 정서반응 프로파일링 도출 및 활용 레시피 개발(8종)
- 생강 기능성분 고함유 치의학 소재 개발 및 제품 응용
  - 생강 추출물의 가용화 및 안정화 증진 기술 개발
    - \* 생체친화성 고분자(알긴산 등) 수용성 에멀전 개발 및 대량생산 적용성 평가
  - 항균·항염증 고기능성 치의학 소재 효능 검증
    - \* 구강용품(임플란트, 치약 등) 개발 및 농업-의료(전북대 치대) 융복합 연구시스템 구축
- 지역농산물 생산환경의 유해생물 안전관리 기술 개발
  - 땅콩, 생강 곰팡이독소 저감을 위한 최적 저장조건 확립
    - \* 최적저장조건 : (생강) 온도 13℃, 습도 96%, (땅콩) 온도 20℃, 습도 65% 이하
  - 전통장의 곰팡이독소(5종) 분석법 확립 및 오염 모니터링(메주 6점, 된장 46점)
    - \* 모니터링 결과를 바탕으로 중점관리점 구명 및 저감화 기술 개발(~24)



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 지역특화작목 소비확대를 위한「생산-소비-유통」연계 강화
  - (강원) 숙근성 약용작물(더덕·도라지)의 품질기준 마련 및 간편식 개발
    - \* 더덕·도라지 순 재배법, 수확기준 확립 및 간편식(나물밥, 샐러드) 개발 2종
  - (전북) 천마의 생산 안정화 및 기능성 소재화 기술 개발
    - \* (재배) 디지털팜 생산조건 확립, (효능) 면역 기능, 혈행 기능 개선 등 효과 평가
  - (전남) 양파의 면역조절 효과 구명 및 기능성 간편식 소재화 연구
    - \* (품질) 차압송풍시설 저장 조건 확립, (제품화) 껍질·전초 이용 음료, 젤리 등
- 국내 허브 자원의 항염증·스트레스 개선 효능 구명
  - (경북) 섬쑥부쟁이 등 지역농산물(원물·소재)의 고령자 염증 개선 효능 평가
    - \* ('23) 관절염 개선 조사: 분화 억제능 평가 (파골세포 활용)
  - (전북) 홍화·잔대의 항산화 항염증 효능 평가
    - \* 대식세포 활용 염증 및 활성산소 생성 억제능 평가
- 지역농산물 고부가가치 확대를 위한 가공기술 보급
  - 지역 특산자원 활용 건조가공품 상품화 기술 개발(공동)
    - \* (대상) 4개 권역(강원·경기, 충청, 전라, 경상), (품목) 20종/년
  - 복숭아 활용 소비자 기호 적합 과일주 및 브랜드 제조기술 개발
    - \* (대상) 4개 권역(강원·경기, 충청, 전라, 경상), (품목) 20종/년
  - 국산 귀리의 품질기준 설정 및 기억력 개선 식품 소재화
    - \* 원료 표준화, 세포/동물실험 효능 데이터 동시 확보 및 임상 연구 설계
  - 팔의 생산-소비연계 지역특화 및 품질평가·이용기술 개발
    - \* 기능성 팔 추출물의 물리적 품질특성 평가, 음료 등 적용성 검토



□ 내역사업별 추진계획

- 지역농산물 원료 안정생산기술 개발 : 4,244백만원('22) → 2,705백만원('23)
  - 원료 재배관리 기술 개발 및 표준화, 소재에 따른 용도별 농산물 적기 수확관리 기술 개발
  - 지역농산물의 밀키트화를 위한 신선·안전 품질유지 기술 개발
  - 국산밀 안정생산 및 소비기반 확대 기술 개발
- 지역농산물 식재료 이용 최적화 기술 개발 : 4,953백만원('22) → 3,780백만원('23)
  - 지역특화작목 연계 간편식 등 소재화 기술 개발
  - 조리·가공 수요 다변화 대응 식품소재화 기술 개발

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '20 ~ '24

□ 총 사업비 : '24년까지 42,400백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)	5,643				5,643
2021(결산)	9,197				9,197
2022(결산)	9,197				9,197
2023(계획)	6,485				6,485
합계	30,522				30,522



## 20 차세대중형위성(농림위성) 2단계사업



담당부서	연구정책국 첨단농자재육성팀
담당자	박찬원 연구관
전화번호	(063)238-0861
이메일	cwpark@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 차세대중형위성 1단계 개발사업으로 확보된 500kg 표준형 플랫폼을 활용하여, 농림업 분야에 활용할 수 있는 농림위성 탑재체(광역전자광학카메라) 개발

#### □ 사업내용

- 다양한 공급수요와 세계 우주시장 대응 500kg급 중형위성 개발 및 활용기술 개발
  - 농림업 중형위성 표준플랫폼을 활용한 농림위성 탑재체(전자광학카메라) 개발로 공공 관측수요 대응기술 개발
  - 국내외 농업생산환경 및 작황예측 정보 활용으로 미래 식량안보 대응

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 탑재체 요구 및 임무분석(계속)
  - 시스템·본체와 접속 설계, 전기접속(ETB) 성능 확인, 장납기 부품 설계 및 조정
- 탑재체 상세설계 완료 및 시스템 상세설계검토회의(CDR) 수행
  - 탑재체 수준 상세설계검토(5월)와 시스템 상세설계검토(6월)로 상세설계 이중 점검 수행



- CDR 단계시점 적절한 결과 도출로 FM 제작 단계 진입 준비 완료 확인
- 탑재체 제작 및 조립
  - 구성품 비행모델(FM) 제작
    - \* 안테나 장치(XAA) 비행모델 부품 확보 및 비행모델 완성(7월)
    - \* 자료저장장치(IDHU) 비행모델 부품 확보 및 비행모델 완성(12월)
    - \* 전송장치(XTX) 비행모델 지연 부품(1종) 확보 및 조립(12월)
    - \* 신규개발 카메라부체계(EOS) 구성품(광학부, 광구조부, 전자부) 비행모델 제작 진행
  - 구성품 지상모델(EM) 및 인증모델(QM) 제작
    - \* 자료전송부(IDHU, XTX, XAA) 종합 기능 점검(~10월)
    - \* 광학부 및 광구조부 QM 조립·정렬(광학성능 점검) 및 사전검증계획 수립
    - \* 탑재체(EM)·위성본체 간 전기접속(ETB)시험 진행(계속)

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 탑재체 제작 및 조립
  - 카메라 전자부(CEM) 비행모델(FM) 제작
    - \* 카메라 초점면(FPU) QM, FM 제작
    - \* 카메라 제어부(CCPU) 비행모델(FM) 제작
  - 카메라 부체계(EOS) 비행모델(FM) 조립 및 시험 진행
    - \* 광학부(OM), 광구조부(HSTS), 전자부(CEM)로 구성
- 탑재체 통합시험 및 검증
  - 자료전송부(IDHU, XTX, XAA) 비행모델(FM) 통합시험
  - 카메라전자부(CEM QM 및 FM)와 자료전송부(FM)간 연동시험
  - 카메라 부체계(EOS) 인증모델(QM) 조립 및 검증
- 위성체 총조립시험 지원
  - 표준본체전기접속(ETB) 시험 및 검증





□ 내역사업별 추진계획

- 차세대중형위성(농림위성)2단계개발 : 3,000백만원('22) → 3,200백만원('23)
  - 카메라 전자부(CEM) 비행모델(FM) 제작 완료, 카메라 부체계(EOS) 비행모델(FM) 조립 및 시험 진행, 탑재체 통합시험 및 검증, 위성체 총조립시험 지원

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '19 ~ '25

□ 총 사업비 : '25년까지 30,150백만원 투자(농진청 301.5억(과기부,농진청, 산림청 총 1,169.1억)

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지 원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	3,500			3,500	3,500
2020(결산)	7,995			7,995	7,995
2021(결산)	3,998			3,998	3,998
2022(결산)	3,000			3,000	3,000
2023(계획)	3,200			3,200	3,200
합계	21,693			21,693	21,693



## 21 스마트팜다부처패키지혁신기술개발



담당부서	첨단농자재육성팀
담당자	윤 남 규
전화번호	(063)238-0858
이 메 일	ecas21@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 스마트팜 융합·원천기술 개발·확산을 통한 지속가능한 농축산업 구현 및 글로벌 산업 경쟁력 제고

#### □ 사업내용

- 농업 지속가능성과 스마트팜 산업의 글로벌 경쟁력 제고를 위한 2세대 스마트팜의 현장 실증·고도화
- 글로벌 시장에서의 기술 우월성을 확보하기 위한 차세대(3세대) 스마트팜의 핵심이 되는 융합·원천기술 개발

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 2022년 종료과제의 후속 신규과제(육묘·식물공장 경영 및 생산관리 기술 개발, '23~'24, 860백만원) 기획 및 공고 실시
- 스마트팜 재배 작물의 환경 및 재배 조건에 따른 생육 단계별 3차원 모델 개발 및 클라우드 기반 생산·경영관리 플랫폼 개발
- 경제축종의 월령별 체중, 체척 자동 측정 시스템 구축을 위한 하드웨어(스테레오 카메라 등) 및 인공지능 학습 소프트웨어 개발



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 예비타당성 내용에 부합하고 현장 기술수요를 반영한 18개 후속 신규과제 기획을 통해 사업의 연속성 확보
- 축종별 경제형질 자동 측정 시스템 구축을 통한 육종가 추정 및 국가단위 검정DB 연계, 가금 정밀사양관리 기술 고도화
- 3차원 작물 생육 모델을 기반으로 작물의 생산성 예측, 화훼류 지능형 양액제어 관리시스템 개발 및 의사결정모델 시각화
- 과채류 모니터링 기반의 온실용 국부 방제, 적과, 수확을 위한 무인 로봇시스템 및 모바일 통합플랫폼 개발

#### □ 내역사업별 추진계획

- 스마트팜 실증·고도화연구 : 9,160백만원('22) → 9,160백만원('23)
  - 경제축종의 자동 측정 시스템을 이용한 선발 예측모델 개발과 육종가 추정, 양계 체중 예측 및 생산성 관련 알고리즘 개발
  - 온실 환경 모델 및 3차원 생육 모델을 활용한 과채류(파프리카, 토마토, 오이)의 생장 및 수확량 예측 모델 개발
- 차세대 융합·원천기술연구 : 10,980백만원('22) → 10,980백만원('23)
  - 화훼류 실시간 양액 데이터 처리에 따른 의사결정모델의 시각화와 지능형 양액제어 관리시스템의 시작품 제작 및 실증
  - 과채류 모니터링 로봇과 국부 방제, 적과, 수확 로봇의 상호 연계 기술 개발 및 현장 실증을 통한 시스템 고도화



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '21 ~ '27

□ 총 사업비 : '27년까지 133,320백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)	17,784				17,784
2022(결산)	21,260				21,260
2023(계획)	21,260				21,260
합계	60,304				60,304



## 22 원예특작시험연구(책임운영)



담당부서	국립원예특작과학원 기획조정과
담당자	문지혜 연구관
전화번호	(063)238-6110
이메일	jhmoon@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 원예특작산업의 지속적 발전과 경쟁력 향상을 위한 채소·과수·화훼·인삼·약초·버섯류 등 원예특용작물 신품종 육성과 보급 확대, 안정재배 기술 및 첨단 융복합 기술 개발을 통한 신성장동력 창출

#### □ 사업내용

- 원예시험연구 : 원예작물 신품종 육성, 수확후 관리기술 개발을 통한 유통시스템 개선 원예자원을 활용한 치유농업 및 미세먼지 저감 등 생활환경 향상 지원
- 인삼특작시험연구 : 인삼·약용작물의 신품종 육성, 저비용 안정생산기술 개발, 품질향상 연구, 기능성 소재 탐색 및 안전성 평가를 통한 부가가치 향상
- 온난화대응농업연구 : 기후변화에 따른 작물 및 병해충 영향평가, 아열대작물 도입과 현장 적응성 검토 및 생산기술 개발 등 기후변화 대응력 제고
- 시설원예시험연구 : 시설구조 개선, 자동화 기술 개발, ICT 융합 핵심기반기술 개발을 통해 시설재배 노동력 절감 등 경쟁력 향상
- 사과시험연구 : 소비자 맞춤형 사과 품종 육성, 노동력 절감 안정생산 기술 개발, 친환경 병해충 종합관리 체계 확립을 통해 경쟁력 향상과 농가소득 증대 기여



- 배시험연구 : 배·단감·블루베리의 고품질 품종 육성, 안정재배기술 개발, 유전자원 평가 보존을 통한 육종 기반 구축을 통해 경쟁력 향상과 농가소득 증대 기여
- 감귤시험연구 : 감귤 신품종 육성, 기능성 소재 탐색 및 브랜드 감귤 생산기술 개발을 통해 농가소득 증대 기여
- 파속채소시험연구 : 파속채소 신품종 육성 및 안정생산기술 개발, 수급안정 기술 개발
- 원예특작 융복합 및 현장실증연구 : 원예특작분야 학제간 융복합 연구 추진 및 현장문제해결형 융복합 실증기술 개발
- 국립참외연구소 구축 : 국립참외연구소 구축 연구용역

## 2. 2022년도 추진실적

### □ (신품종) 미래수요 반영 국제경쟁력을 갖춘 품종육성 및 보급

- (원예작물) 高 수확 사과 '감로' 등 16작목 30품종 육성
  - \* 감로: 9월 중하순 성숙, 323g, 15.8°Bx, 산도 0.39%
  - \* (출원·등록) (EU)단감 '봉황', (미국)감귤 '탐나는봉', (일본)사과 '아리수'
  - \* 원예작물 국산 품종 보급률: 28.7%



사과 '감로'

- (약용·버섯) 기능성 단삼(SM4) 등 7작목 8품종 육성
  - \* SM4: 유효성분(탄수화물 II A) 함량이 높아 항염·항비만 효능 우수
  - \* (통상실시) 지황 '토강·다강·한방애', 단삼 '다산', 황해속 '평안애', 감초 단일기원종
  - \* 인삼특작 국산 품종 보급률: 34.8%



단삼 'SM4'

- (육종기술) 채소 병저항성, 순도검정 등 4종 분자마커 개발
  - \* (기술이전) 종자기업 요구 호박 왜성 마디 형질, 병 저항성 마커세트 등<sup>33건</sup>
  - \* (디지털육종지원) 농진원 연계 채소 육종데이터 제공<sup>5작목</sup>



분자마커 개발



□ (품질관리) 수확후관리 기술 개발·보급으로 유통 및 수출 지원

- (CA컨테이너) 품목별 최적 환경조건 설정 및 실증 수출

- \* (완료) 딸기, 참외, (수행중) 파프리카, 새송이 등 8품목
- \* (실증) 홍콩, 베트남 등 동남아 혼합선적 20회 / 미국 수출 1회



CA 실증\_배(미국)

- (스마트APC) 품목별 내·외부 품질평가 기준 확립

- \* (정책건의) 한라봉, 딸기, 사과 등 품목별 품질표시 기준 제인<sup>52</sup>
- \* (실증) APC 공정별 현황 분석 및 수준 진단: 7품목 31개소



스마트 APC 선별

□ (스마트농업) ICT 융복합·노력절감형 스마트농업 요소기술 개발

- (노지) 미래형 과수원 스마트 정밀관리 기술 개발·적용

- \* (스마트기술) 자동관수·생육진단기술<sup>배추,양파,마늘</sup> 무인 예찰·방제시스템, 사과,감귤



무인자동농약살포시스템

- (시설) IoT 기반 디지털 온실 인프라 및 소프트웨어 구축

- \* (사용자편리) 스마트폰 복합환경제어 앱<sup>시설채소</sup>, 디지털 생육환경 관리<sup>비섯</sup>
- \* (스마트기술) 올인원예찰트랩, 무인자동약제살포장치



복합환경제어 앱

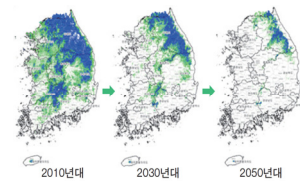
□ (기후변화) 지속가능 농업환경을 위한 탄소저감 및 영향평가

- (영향평가) 미래 재배지 변동 예측지도 제작·보급

- \* (배포·홍보) 농업용 전자기후도<sup>7687개</sup>, 재배지 변동 예측지도<sup>11작물</sup>

- (탄소저감) 사과원 탄소 흡수능 평가

- \* (CO<sub>2</sub> 흡수량) 3.06톤/ha/년, (CO<sub>2</sub> 배출량) 전정지 2.6톤/ha/년



재배지변동 예측 지도



## □ (기능성) 약용작물 기능성소재 원료의 국산화 및 산업화 확대

- (산업화) 흑삼 등 원료 표준화와 인체적용시험 추진 6건
  - \* (기술이전) 흑삼 호흡기 건강 기능성 추가 및 산업화
  - \* (정책대응) “흑삼 지표성분 함량기준 설정 및 제조방법” 「인삼산업법 시행규칙」 반영



흑삼 건강기능식품

## □ (실용화) 원예·특용 부산물 자원화 및 업사이클링 기술 개발

- (자원화) 감귤박 이용 고품연료 및 바이오차 개발
- (산업화) 버섯 수확후배지 활용 업사이클링 소재 개발
  - \* 포장(스티로폼), 가죽 대체를 위한 균사체 선발 및 소재화 기술 개발



균사체 이용 포장 소재

- 🏆 「2022년 책임운영기관 서비스혁신 공유대회」 우수상 선정(행안부 주관)
- 🏆 「2022년 대한민국 우수 품종상」 장관상 수상(사과 '루비에스')
- 🏆 「2022년 고양국제꽃박람회 화훼산업대전」 대통령상 수상(우수 전시 부문)
- 🏆 「2022년 제8회 대한민국 공무원상」 대통령 표창 수상(인사혁신처 주관)

## 3. 2023년도 시행계획

### □ 2022년도 중점 추진 사항

#### 〈품종개발 및 보급 확대〉

- (채소) 수급안정 및 노동력 절감 품종 집중 개발
  - (수급안정) 내서성·내건성 및 주요 병 복합저항성 계통 육성
    - \* 중점작목: (내서·내건성) 배추, 무, 고추 등 / (내병성) 배추, 무, 수박 등
  - (재배안정성) 이상기상 대응 환경 적응성 우량계통 육성
    - \* 중점작목: (추대 안정성) 양파 / (2차 생장 안정성) 마늘





- (생력형) 고추 기계수확을 위한 육종소재 및 재배법 개발
  - \* 영상기반 기계수확 적합 자원선발 및 정식·적심시기에 따른 기계수확 적응성 확인
- (과수) 생산 안정성과 소비 선호도가 높은 품종 지속 개발
  - (생산지원) 노력절감, 내병성, 내재해성 등 재배 안정성 우수 품종 개발
    - \* (사과) 착색, 자가적과성, (배) 검은별무늬병 저항성, 만기개화성 등 4품종(~'25)
  - (소비촉진) 고품질, 소비 확대를 위한 다양한 수확기의 품종 개발
    - \* (고품질) 소비편이 배, 씨 없고 껍질째 먹는 포도 등 3품종
    - \* (수확기) 10, 11월 수확 감귤, 7월 수확 백육계 복숭아 등 3품종
- (화훼) 화훼산업 활성화를 위한 신품목 육성 및 민간 육종 지원
  - (시장맞춤형) 전문평가단(연구회, 수출업체 등) 평가를 통한 품종 개발
    - \* (국내) 생산기간 단축(국화, 프리지아), 증식 우수(난), 중간잡종(나리) 11계통 선발
    - \* (국외) 해외 현지적응성, 수송성, 기호도 등 적응성 평가를 통한 품종 개발

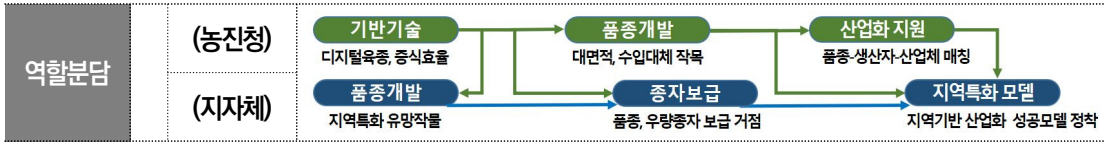
선발체계 개선	<b>품종 선발 시 전문평가단 참여 강화</b>	
	전문평가단: 재배안정성(농업인), 국내외시장성(유통업자), 품질(소비자)	

- (산업확대) 국내 소비 확대를 위한 정원용, 경관용 신수요 품종 개발
  - \* 민간 참여형(한국장미화·올림픽공원 등) 정원용 장미 계통 선발·실증
  - \* 새만금 등 경관 적응성 우수 나리 품종 선발 및 자생나리 자원 수집
- (민간육성) 청년후계농 및 민간육종가 대상『화훼육종아카데미』추진(2기)
  - \* 품종 개발 체계 민간 적용을 위한 교배·증식 기술 지원 및 우수 자원 분양

육종방향	(목표전환)	절화, 분화 → 정원용, 경관용, 노력절감형
	(민간지원)	품종화 이전 계통 분양, 특성검정 지원 → 품종화 유도

- (인삼특작) 재배안정성·고기능성 품종 및 신수요 작물 품종 개발
  - (인삼) 내재해성, 생리장해 저항성 우량 신품종 개발
    - \* 신품종 육성(지역적응시험 5개소): 음성 20호 등 13계통 생육 및 수량성 구명
  - (약용작물) 중앙-지방 협력 기반으로 전략품목 선정 및 품종 개발
    - \* (농진청) 대면적·수입대체 작목: ('23)홍화·삼주, ('24)참당귀·황기, ('25)대마 F1 등
    - \* (지자체) 지역특화 유망작물 표준품종<sup>4)</sup> 개발('22~'26): 백수오, 천마 등 21작목

4) 여러 특성을 비교 검토 시 표준이 되는 품종, 약용작물에서는 기준이 될 최초의 품종을 의미함



○ (버섯) 현장·산업 수요를 반영한 품종 육성

- (농업현장) 완성형 배지 전용 및 새로운 형질의 품종 개발
  - \* 표고: 제조기간 20일 단축 (120일 → 100일, 2.5kg 배지 기준)
  - \* 양송이: (유통중) 병저항성 및 균 활력 유지 → (유통후) 균 회복력 강화
- (산업소재) 화장품 소재·가공 등 산업화 소재 계통 육성
  - \* 미백활성 증진 영지 균사체(10점 이상) 및 가공용 노랑느타리·전복느타리 우량계통 개발

육종방향	(형질확장)	고수량·고품질 → 배지적합성·기능성 등
	(소재확장)	생산용 자실체 → 가공용 자실체, 산업용 균사체

〈스마트농업 기술개발 및 현장적용〉

○ (채소) 데이터 기반 스마트 생산기술 개발 및 활용

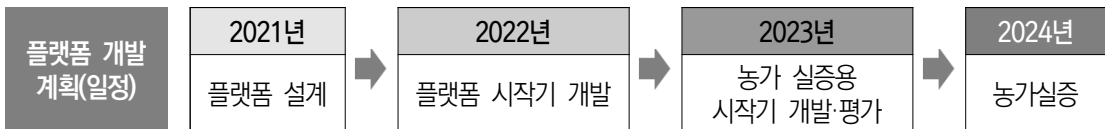
- (생육진단) 영상 기반 생육진단기술 신뢰도 향상 및 현장실증
  - \* 대상작물: 마늘, 배추 / 인프라 구축('23): 분석전문가 및 시설(워크스테이션)
- (작황예측) 채소 생리 프로세스 기반 작물모형 개발·개선
  - \* 작물모형 : ('22) 배추, 마늘, 무 → ('23) 양파
- (정밀관수) 환경·생육정보 기반 관수시스템 개발 및 현장실증
  - \* 수분스트레스 진단(원예원) → 관개 의사결정 알고리즘 → 정밀관수장치 개발(농과원)
  - \* 현장 실증(배추, 양파): 토양수분 기반 자동관수, 드론 이용 병해충 방제

○ (과수) 재배관리 시스템 개선 및 생력수형 개발·보급

- (무인방제) 사과 무인농약살포시스템 개선 및 피해경감 효과 평가
  - \* 방제력에 따른 방제효과 비교 및 개화기, 고온기 살수 효과 비교
- (기계화) 사과원 수형별 전정·적화 효과 및 수체 반응 구명
  - \* 작동범위 및 무작위 절단으로 결과지, 화총제거에 따른 과실품질 자료 확보
- (생력수형) 사과 2축형 시범보급 및 복숭아, 감귤 생력수형 개발
  - \* 사과 2축형 시범보급 개소 수: ('22) 24개소 → ('23) 40 → ('25) 100



- (병해충) AI 활용 영상 데이터 기반 병해충 진단기술 개발 및 현장실증
  - 병해충 피해/유사 증상 구별법 작성 및 진단 앱 개발·검증
    - \* (병해) 복숭아 등 7작물·25종, (충해) 포도 등 7작물·64종
- (환경제어) 차세대 온실 종합관리 플랫폼 시작기 개발
  - (하드웨어) 농가 실증을 위한 통합운영 일체형 시스템(전원공급 + 통신네트워크 + 제어반 + 키오스크) 개발 및 제어 성능 평가
  - (운영체계) 사용자(농업인) 편이 애플리케이션 개발
    - \* 온실 환경(환기, 차광, 공기유동, 냉방, 난방, 보광 등) 통합제어, 간편 사용 앱 개발



- (수경재배) 배액 배출량 최소화 기술 개발 및 현장실증
  - (양분관리) 배액 배출량 최소화를 위한 급배액 최적화 기술 개발
    - \* 작목별 매뉴얼 발간·보급(4종) 및 농식품부 브리핑(10월), 신기술보급사업('24)
    - \* 병원균 판별기술 개발, 배액 여과살균장치 검증, 딸기 순환식 모델 개발

### 〈기후변화 대응 기술개발〉

- (예측·적용) 재배지 변동지도 작목 확대 및 아열대작물 생산기술 개발
  - SSP 신기후변화 시나리오 적용 재배지 변동지도 작목 확대
    - \* 재배지 변동 지도: ('22) 11작목 → ('23) 참다래, 고랭지배추, 난지형마늘 3작목 추가
  - 아열대작물 적응성 평가, 유망자원 선발 및 고품질 재배기술 개발
    - \* (자원선발) 신규 도입평가(1작물): 백색여주 / 환경적응성 평가(1작물): 암반
    - \* (재배기술) 망고(호르몬, CO<sub>2</sub> 처리), 용과(교배친화성), 키위(생력재배법) 등

#### ※ 차나무 용도별(잎, 가루, 홍차) 품질등급(4단계) 분류 및 평가지표 설정

\* 평가지표: 아미노산, 폴리페놀, 테아플라빈 → 품질 분포/등급 설정

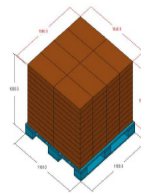


- (경감기술) 생리활성물질 및 피해방지장치의 효과 구명 및 보급
  - 마늘 환경별 생리활성물질 효과 구명: ('22) 고온·건조 → ('23) 고온·다습
  - 저온 정도 및 농가 여건에 따른 현장적용 효과 구명 및 실용화 검토
    - \* 개화지연제, 물 절약형 살수시스템, 열풍시스템 등
- (탄소저감) 농작업·자원의 탄소 저감·흡수 기술 개발 및 평가
  - (에너지) 수소연료전지 이용 시설원에 에너지 공급 모델 개발
    - \* 수소연료전지 생산 전력, 발생 열 등 활용 가능한 에너지 측정 및 분석
    - \* 수소연료전지 생산 자원(전기, 열, CO<sub>2</sub>)의 시설원에 활용 방법 설계 및 구축
  - (탄소격리) 원예작물 부산물의 바이오차 활용기술 개발 확대
    - \* 적용 작목: ('22) 2종(사과, 고추) → ('26) 5(포도, 토마토, 오이)
  - (재활용) 버섯 수확후배지 업사이클링으로 탄소원 재활용 및 가치 제고
  - (인벤토리)「과수 온실가스 배출·흡수계수 개발·검증 지침서」작성
    - \* (~'26) 사과(낙엽과수), 감귤(상록과수) 우선 산정 → (~'36) 10대 과종 확대

### 〈원예·특용작물 수출·유통 지원〉

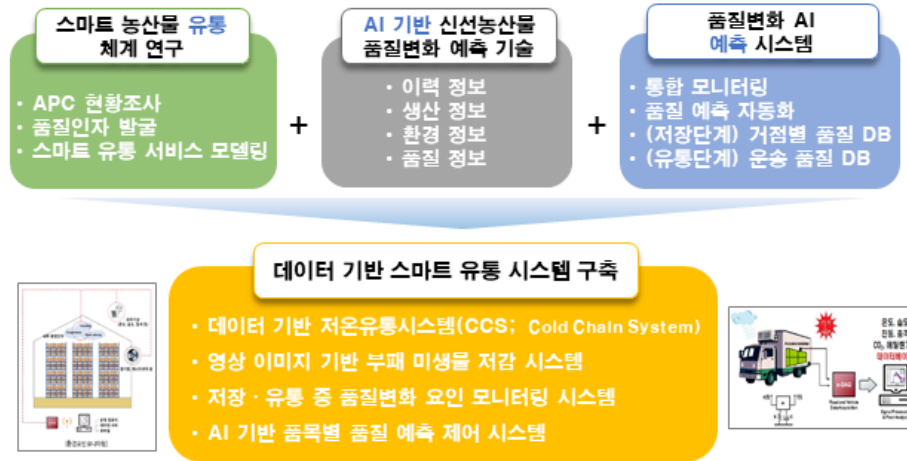
- (수출지원) 수출 기반 정착을 위한 최적 선도유지기술 개선
  - (CA 컨테이너) 최적 환경조건 확립으로 품목 및 수출국 확대
    - \* 대상품목(8종): 복숭아, 고구마, 새송이, 파프리카, 토마토, 수박, 멜론, 감귤
    - \* 실증 수출국 다변화: (현재) 홍콩, 미국 → 말레이시아, 태국, 캐나다, 유럽 등

- (포장 규격화) 국제규격에 맞는 팔레타이징 포장상자 개발 선도유지 + 컨테이너 적합 팔레타이징 포장상자 개발 품목별 특성을 고려한 맞춤형 상자 → 포장 규격화



국제규격 적합 포장상자

- \* 대상품목: 딸기, 고구마, 멜론, 파프리카 등
- (스마트APC) 선진형 유통을 위한 디지털 유통 플랫폼 요소기술 개발
  - 품질 표준화 및 등급화 기반 APC 상품 품질관리 정확성 제고
    - \* 품목별 수확후 공정단계별 품질관리 디지털화(자동화+정보화) 모듈 개발



### 〈가능성 소재 발굴 및 산업화〉

- (기초기반) 기능성소재, 대사체 정보 DB 구축 및 민간 활용 지원  
 특용작물(30품목) 대사체 데이터 생산 및 플랫폼 구축 1단계 완료
  - \* 백수오 등(6종) 대사체 프로파일링, 화합물 정보 생산 및 농진청 정보 시스템으로 플랫폼 이전
    - ↳ 데이터 활용 확대 방안 검토, 유용 대사체 함유 품목의 지역특화연계 정보제공
  - 대사체 기반 원산지 판별기술 개발: 오가피, 지황, 맥문동
    - \* 질량분석, 핵자기공명분석 활용 대사체 판별마커 탐색
- (소재개발) 특용작물 건강기능식품 기능성 원료 등록 및 신소재 개발
  - 건기식 원료 등록: 흑삼(호흡기), 황기복합물(관절), 현삼(기억력)
    - \* 현삼: 원료 등록('23, 상반기), \* 흑삼/황기복합물: 원료 신청('23, 상반기), 등록('23, 하반기)
  - 인삼·특용자원 기능성 원료 소재 개발 및 국제임상 추진
    - \* 식방풍·배초향(인지능), 기린초(수면개선), 백삼(면역 등 국제임상) 지표성분 기준 설정 등
    - \* 특용작물(인삼, 황기 등) 누룩 발효에 의한 기능성분 변화 및 효능 구명
- (산업지원) 유용 식물자원 국가관리체계 구축 및 민간 지원
  - 산업체 요구 기능성 자생식물 자원 특성평가 및 증식기술 개발
    - \* 대상자원: 별개미취, 기린초, 식방풍
  - 바이오기업 수요 맞춤형 자원·추출물 지원사업 강화
    - \* 공동과제 연구시료 및 산업체 수요 자원 추출물 분양



### 〈치유농업·도시농업 및 경관화훼 확산〉

- (도시농업) 실내외 환경개선을 위한 활용기술 개발 및 확산
  - 실내외 녹화 식물의 환경개선 및 녹색건축인증제도 활용기술 개발
    - \* 미세먼지 저감을 위한 바이오필터 시스템 최적 풍속·풍량 설정
  - 실내외 학교 텃밭정원 모델 조성 및 생태순환 교육 프로그램 개발
    - \* (초등학교) 생태순환 텃밭학습원 모델 / (중학교) 자유학년제 연계 농업·생태 프로그램 개발
- (치유농업) 치유농업 활성화를 위한 표준화 및 인프라 구축
  - 치유농업 콘텐츠 효과 평가기술 개발 및 운영 기준 설정
    - \* 개발 프로그램의 운영 시간 및 기간에 따른 대상자의 치유 효과 분석
  - 노인 재활프로그램 개발 및 복지 바우처 연계 서비스 제안(보건복지부)
    - \* 장애인종합복지관, 재활센터(치유농장) 관계자 협의체 구성(6월)을 통한 모델 개발(10월)
- (경관화훼) 화훼산업 확대를 위한 경관화훼 활용 기술 개발
  - 관리가 편한 습생식물 활용 혼합형 거리 화분 모델 개발
    - \* 중심형 직립꽃(탈리아 등), 모양꽃(물옥잠화 등) 등 식물 소재 탐색 및 적용
  - 경관특성 평가를 통한 화훼품목 선발 및 부산물 이용기술 개발
    - \* 눈개썩부쟁이 등 자생화훼 선발 및 경관 부산물 생리활성 조사
  - 연중 식재 프로그램 적정 파종시기 구명 및 개화기 조절기술 개발
    - \* 종자 저온 습윤/냉동 저장 등 통한 개화율 향상 및 개화기 예측 모델 개발

### 〈연구성과 현장 확산 강화〉

- (시범사업) 연구부서, 지자체와의 소통 및 사후평가 강화
  - (사업기획) 신규사업 컨설팅 → 현장의견수렴 → 실증반영 → 사업화
  - (결과환류) 완료사업장 데이터 수집·분석으로 고도화 연구 추진(3사업)
  - (사후관리) 연구부서 참여 평가회 개최 및 종료사업 추적조사



- (현장실증) 정책현안·현장애로 해결 과제 및 모니터링·협의 체계 강화
  - (모니터링) 결과평가, 영농활용, 특허 및 학술발표 등 과제 발굴 강화
  - (협업) 연구부서의 과제제안자 현장실증연구 전주기 참여
  - (환류) 실증기술의 현장적용 및 실용화·사업화 결과 연구부서 공유

(2023년 현안대응 신기술보급사업 및 현장실증과제 현황)

(단위 사업, 개소, 과제)

구분	계	신품종 보급	수급안정	스마트농업	이상기상	기타
신기술보급사업	34(322)	7(60)	5(61)	7(64)	7(85)	8(52)
현장실증과제	13	3	2	3	4	1

- (신품종 확산) 신품종 보급단계별 온·오프라인 마케팅 매칭 지원
  - 농가의 영농형태와 판매처의 입점 조건을 고려한 농가-마켓 매칭
    - \* 온라인(청년농, 직거래 경험), 대형마트(대량생산, 계통출하 작목반), 백화점(프리미엄 상품)
  - 경쟁력 갖춘 고품질재배 컨설팅 및 상품화 전략 기획(사과 등 5품목)

① 품목(종) 선정	② 마케팅 설정	③ 마케팅 지원단	④ 소비자 홍보
수요 높은 전략품목 및 농가선정	+ 품종특성·지역환경 고려 판매처 매칭	개발자-MD-지방기관 현장 집중컨설팅	소비자 참여 확대 감성홍보
내·외부전문가구성 협의회(1~2월)		전략 품목별 현장지원단 운영(연중)	현장방문 체험 이벤트(연중)

□ 내역사업별 추진계획

- 원예시험연구 : ('22) 42,206백만원 → ('23) 33,709백만원
  - 소비 트렌드를 반영한 신품종 육성, 유통시스템 개선, 치유농업 및 미세먼지 저감 등 생활환경 향상 지원
- 인삼특작시험연구 : ('22) 14,908백만원 → ('23) 15,707백만원
  - 인삼·약용작물의 수요자 맞춤형 신품종 개발, 육종효율 증진기술 개발, 대량 증식 기술개발 및 보급체계 개선
- 온난화대응농업연구 : ('22) 4,451백만원 → ('23) 5,722백만원
  - 기후변화에 따른 작물·병해충 영향평가, 아열대작물 도입평가 및 생산기술 개발



- 시설원예시험연구 : ('22) 3,976백만원 → ('23) 4,046백만원
  - 시설재배 노동력 절감 등 경쟁력 향상을 위한 시설구조 개선, 자동화 기술 개발, ICT 융합 핵심기반기술 개발
- 사과시험연구 : ('22) 3,755백만원 → ('23) 3,591백만원
  - 농가소득 증대를 위한 사과 품종 육성, 노동력 절감 안정생산 기술 개발, 친환경 병해충 종합관리 체계 확립
- 배시험연구 : ('22) 3,919백만원 → ('23) 3,218백만원
  - 경쟁력 향상 및 농가소득 증진을 위한 배·단감·블루베리의 고품질 품종 육성, 안정재배기술 개발, 유전자원 평가 보존
- 감귤시험연구 : ('22) 3,393백만원 → ('23) 3,661백만원
  - 감귤 신품종 육성, 기능성 소재 탐색 및 브랜드 감귤 생산기술 개발
- 파속채소시험연구 : ('22) - → ('23) 2,036백만원
  - 파속채소 신품종 육성 및 안정생산기술 개발, 수급안정 기술 개발
- 원예특작 융복합 및 현장실증연구 : ('22) - → ('23) 4,400백만원
  - 원예특작분야 학제간 융복합 연구 추진 및 현장문제해결형 융복합 실증기술 개발
- 국립참외연구소 구축 : ('22) - → ('23) 200백만원
  - 국립참외연구소 구축 연구용역

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '62 ~ 계속

□ 총 사업비 : '23년까지 350,845백만원 투자('19~'23)





□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지 원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	61,290			61,290	61,290
2020(결산)	62,850			62,850	62,850
2021(결산)	73,807			73,807	73,807
2022(결산)	76,608			76,608	76,608
2023(계획)	76,290			76,290	76,290
합계	350,845			350,845	350,845



## 23 북부원에출장소구축



담당부서	원예원 기획조정과
담당자	문지혜 연구관
전화번호	(063)238-6110
이메일	jhmoon@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 원예·특용작물의 기후변화(이상한파) 대응 북부지역 적응 내한성 품종 개발 및 생산성 향상 연구 기반 구축

#### □ 사업내용

- 기후변화(이상한파) 대응 내한성 품종 개발 및 생산성 향상연구를 위한 종합 연구동, 온실, 창고 시설 구축 및 연구포장 조성
  - (사업기간 및 총사업비) 2020년 ~ 2024년(5차년도), 374억원
  - (사업지역 및 부지면적) 강원도 철원군 갈말읍 문혜리 일원(189,993㎡)

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 소규모 환경영향평가('20.12~'22.3.), 재해영향평가('20.11.~'22.3.), 소하천 정비종합계획 변경('21.6.~'22.2.)추진
- 실시설계 : 적정성 검토 완료('22.8, 조달청)
- 조달청과 조속한 계약체결을 협의하여 착공 추진('22.12.)
- 건설사업관리계획 수립 및 공사기간 산정 적정성 심의(10월, 조달청)



- 감독권한대행 등 건설사업관리 책임감리용역 입찰(11월)
- 공사 계약 및 착수(12월)
  - \* 사전준비: 현장사무소 설치, 진입도로 정비 등
- ▶ 공식적인 행정 소요일수는 약 100일이나 기술검토 최소화 등으로 연내 착공

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 본공사 착공

구 분		당초 계획	실제 추진 현황	비고
기본계획 수립		'17.12.	'18.2.	-
부지 선정		'18.8.	'18.8	-
공공건축 사전검토		'20.3.	'20.3.	-
군관리계획		'20.11~'21.10	'20.11.~'22.6.	사업부지 내 소하천, 농업진흥구역 존재로 지연
실시설계 용역	계획설계	'20.12.~'21.4.	'21.2.~'21.5.	"
	중간설계	'21.5.~'21.7.	'21.5.~'21.10.	"
	실시설계	'21.8.~'21.12.	'21.11.~'22.8.	"
토지보상		'21.9.~'22.12.	'21.11.~'23.4.	"
공사		'22.3.~'23.11.	'22.12.~'24.5.	"
시설완공		~'23.12.	~'24.12.	사업기간 연장을 통해 공사 완공

□ 내역사업별 추진계획 : 해당사업 없음

### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '20 ~ '24

□ 총 사업비 : '24년까지 37,421백만원 투자('20~'24)



□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)	271				271
2021(결산)	10,852				10,852
2022(결산)	2,065				2,065
2023(계획)	7,773				7,773
합계	20,961				20,961



## 24 축산시험연구



담당부서	축산원 기획조정과
담당자	설국환 연구관
전화번호	(063)238-7125
이메일	seolhk@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 축산물의 안정적 공급을 위한 생산성 향상 기술 개발 및 시장 개방 확대에 대응한 품질 향상 기술 개발

#### □ 사업내용

- 축산시험연구사업은 유전자원활용 가축개량 및 계통육성, 환경조화 및 다양화를 갖춘 축산생태시스템 구축, 고품질 안전 축산물의 안정생산 공급 시스템 확립을 목표로 6개의 내역사업으로 구성되어 있음
  - (축산생명환경연구) 유전자편집기술 활용 가축 개발, 동물유전체 분석, 축산식품 개발·관리·유통, 축산환경 선진화, 정밀사양, 동물복지, 가축전염병 예방 기술 개발·보급 등
  - (축산자원개발연구) 국가단위 가축개량·보급, 젖소의 고품질·기능성 우유 생산, 돼지 종돈선발 및 친환경 관리, 양질조사료 생산·이용 등 기술 개발 등
  - (가축유전자원연구) 가축유전자원의 수집·보존 및 관리 고도화, 유전적 다양성 확보 및 특성평가, 염소·사슴 등 특수가축 연구, 가축유전자원 관련 국제 쟁점 대응 등
  - (한우연구) 우량한우의 선발·보급 및 번식·사양 관리, 고품질 한우고기 생산 및 사료비 절감 등 기술 개발·보급 연구 등
  - (가금연구) 닭, 오리 등 가금의 능력개량 및 친환경·고품질 가금 생산, 종자 개발 및 국산화, 번식기술 개발 및 수출 산업화 기술 개발 연구 등



- (난지축산연구) 제주마, 제주재래돼지 등 재래가축 개량, 증식, 보급 및 관리기술 개발을 통한 재래가축 활용성 제고 등

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- (바이오) 바이오 신기술 활용 가축 유래 신소재 개발
  - (오가노이드) 돼지 간세포 오가노이드의 주요 기능 확인
    - \* 지방중간엽 줄기세포 공배양시 오가노이드의 지방축적 억제 기능 확인
  - (배양육) 유정란 배아의 골격근 세포원 최적 추출 시기 및 부위 결정
    - \* 10~13일령 배아, 넓적다리 골격근 세포원 분리 및 근세포 분화 가능성 확인
  - (이종이식) 돼지 신장과 각막의 원숭이 이종이식을 통한 효능 검증
    - \* 초급성·급성유전자 제어 돼지 신장 원숭이 이식 100일 한계극복(115일 기록)
- (유전체) 유전정보 활용 유전체 선발 및 번식률 향상 기반 기술 개발
  - (GS) 한우 참조집단 확대 및 대용량 유전체정보 생산(27,000두)
    - \* 기존 참조집단(~'21, 18,000두) → 신규 추가개체('22, 9,000두)
  - (대형한우) 초우량 대형한우 기초축군 조성 및 유전특성 비교
    - \* 유전체육종기 기반 기초축군 조성용 후보 공란우 선발 : 3두
  - (치사유전자) 유사산 가계 변이 추출 및 후보 치사유전자 발굴
    - \* 반전성열체(젓소) 후보 치사유전자 발굴: 1건(검역본부 공동 특허원)
- (축산물) 국민안심 안전 축산식품 생산·관리 기술 개발
  - (기능성) 항산화 유산균 및 유제품의 치매 모델동물 급여효과 구명
    - \* 선발 유산균(*Lactocaseibacillus casei* BRF5) 급여(2개월) 시 단기 기억평가 18.6% 개선
    - \* 뇌 조직 베타아밀로이드<sup>5)</sup> 프라그 생성 49.5% 감소

5) 알츠하이머 환자의 뇌에서 발견되는 아밀로이드 플라크의 주성분으로 알츠하이머병에 결정적으로 관여하는 36~43개의 아미노산 펩타이드



- (안전성) 발효육제품의 위생적 제조를 위한 항균활성 우수 유용균 선발
  - \* 항균활성 보유 유용균 중 생물계면활성제, 내염성, 내산성, 내담즙, 저온내성, 독소유전자 등을 분석 후 우수 균종(4종) 선발
  - \* *Lactobacillus gasseri*, *L. plantarum*, *L. fermentum*, *L. brevis*
- (축산환경) 축산악취 저감 기술 평가·적용 및 암모니아 배출계수 산정
  - (악취저감) 연속측정을 통한 바이오커튼의 암모니아 저감 효능 평가
    - \* 바이오커튼 암모니아 저감: 내부 10ppm → 외부 3.8
  - (배출계수) 축산분야 주요 축종별 암모니아 배출계수 산정 연구
    - \* (돼지) 모돈 유래 암모니아 배출계수 : 3.9 NH<sub>3</sub>-kg/pig/year
    - \* (한우) 한우 유래 암모니아 농도 : (내부) 2.0 ppm, (외부) 0.6
- (탄소중립) 반추가축 장내발효 메탄 저감 소재 발굴
  - (천연물) 농산소재, 해조류 등 후보소재 발굴 및 메탄저감 효능평가
    - \* 477종 원료수집 → 289종 실험실내 평가 → 52종 효능 확인 → 10종 급여수준 설정 → 3종 가축단기급여 평가 완료(1종에서 10.6% 메탄 저감효과 확인)
  - (화합물) 반추위 메탄발생 기전 억제 후보 화합물 탐색 및 효과검증
    - \* 화합물 정보 DB에서 활용 가능한 메탄저감 후보 화합물 발굴: 10종
- (영양생리) 가축 정밀영양·사료비 절감 및 사료내 유해물질 위해성 평가 연구
  - (발효사료) 한우용 발효사료 제조에 따른 성분 변화 및 현장 이용형태 조사
    - \* 배합사료 48시간 발효 시 사료 내 조단백질(CP) 증가, 비섬유성 탄수화물(NFC) 감소, 반추위 소화율(in vitro) 증가
      - ☞ CP: 17.0% → 19.6, NFC: 52.5% → 47.4, 소화율: 60.1% → 64.3
  - (부산물) 농식품부산물 활용 발효사료 제조방법에 따른 발효성상 특성 조사·분석
    - \* 발효사료 제조 활용 주요 부산물: 비지, 맥주박, 미강, 대두박, 소맥피
  - (위해성) 데옥시니발레놀(DON) 독성 수준별 랫드 체내 위해성 평가
    - \* 조직(간, 신장)의 섬유화 및 세포사멸 확인 : 미발현(0.02 ppm), 발현(0.2 ppm 이상)
- (반려동물) 반려동물 생애주기별 영양소 이용성 평가 및 대체실험법 기반 구축
  - 성견 및 노견 대상 단백질 소재별 체내 소화율 분석
    - \* 단백질소재(6종): 닭고기, 소고기, 동애등에, 갈색거저리, 황태, 분리대두단백



- (대체실험법) 세포기반 생체모사 시스템 활용 가능한 개 유래 세포주 확보
  - \* 4종: 소장상피, 불멸화 소장상피, 지방 및 근육 유래 배양세포 구축
- (가축개량) 국가단위 가축개량 시스템 개선 및 유전능력평가 서비스
  - (유전체서비스) 국가단위 유전체 참조집단 이용 암소 유전능력 분석·제공
    - \* 형질확대: 5개(체중 + 도체) → 35개(분할육 중량·비율 20 + 체척 10 추가)
    - \* 유전체 유전능력 분석 DB내 암소 분석 두수: 32,004두
  - (신규형질 발굴) 젖소 경제수명 유전능력평가 체계 구축 및 농가 환류
    - \* 유우군능력검정 DB 활용하여 '경제수명'과 관계있는 장수성 형질 발굴
    - \* 씨수소에 대한 경제수명 유전능력(육종가) 안내책자 농가보급
- (낙농) 저지종 축군 조성 및 종합 사육기반 기술 개발
  - (축군조성) 저지종 번식효율 향상을 통한 우량축군 조성
    - \* 암소축군 조성(누계) : ('21) 37두 → ('22) 55두
    - \* 저지종 젖소 연구 한·미 국제심포지엄 개최 : 5개 주제
  - (기반기술) 저지종 번식, 사양 및 질병 등 생산효율 개선 기술 개발
    - \* OPU 기술, 배반포 수정란 67개 생산, 수정란이식 수태율 : 37%(26/70)
    - \* 저지종 사양관리 기술서 발간(11.)
- (양돈) 개발종돈 보급 및 산업화 확산 기술 개발
  - (축진듀록) 지자체 연계 지역단위 보급체계 활성화
    - \* 보급두수(축산원+지자체): ('20) 93(25+68) → ('21) 62(10+52) → ('22) 192(90+102)
  - (우리흑돈) 산업 활성화를 위한 보급 이원화(축산원 자체+민간)
    - \* 1차(6월): 3개 종돈장 118두(♀115, ♂3), 2개 시센터 13두, 9개 일반농장 18두
    - \* 2차(12월): 3개 종돈장 127두(♀125, ♂2), 4개 일반농장 5두
  - 우리흑돈 활용 확대를 위한 평가시험 추진
    - \* (다비육종) YB♀ XD♂에서 버크셔(B)를 우리흑돈(W)으로 대체
    - \* (팜스리더) YL♀ XD♂에서 두록(D)을 우리흑돈 교잡돈(DW)으로 대체
  - (난축맛돈) 난축맛돈 전용 사육농가 육성 및 산업화 확산
    - \* 전용 사육농가: ('19년) 1개소 → ('20년) 3 → ('21년) 6 → ('22년) 8
    - \* 전용 소비식당: ('19년) 2개소 → ('20년) 20 → ('21년) 24
    - \* 2022년 난축맛돈 분양 두수 : 5개 농가 115두 보급





- (초지) 다양한 재배여건에 알맞은 목초·사료작물 품종 개발
  - (IRG) 건물 수량성 및 종자 생산성 향상 우량계통 육성: 7계통
  - (알팔파) 국내기후 적응성 및 생산성 우수 우량계통 선발: 7계통
    - \* IRG·알팔파 우량계통 생산성 및 지역적응성 검정 시험(4개소: 천안, 평창, 진주, 정읍)
  - (사료용 피) 숙기별 수량성 등 우수 우량계통 선발: 13계통
    - \* 조생(8계통), 만생(5계통) 생산성 향상 우량계통 육성 및 특성 검정
  - (IRG) 건물 수량성 및 종자 생산성 향상 우량계통 육성: 7계통
- (유전자원) 가축생명자원의 확보, 안전보존, 관리 및 분양
  - (수집) 소(한우, 흑우, 칩소) 생식세포 및 개 줄기세포 자원 수집
    - \* (소) 충북 흑우 동결정액 950점(3두), 전북 한우·칩소 동결정액 10,140점(40두)
    - \* (개) 동물바이오공학과 개(비글) 줄기세포 3vial
  - (보존) 국가 주요종축(생축, 동결자원) 중복분산보존 지속 추진
    - \* (생축) 토종닭 4,052수, 돼지 121두, (동결자원) 돼지 5품종 7,316점
    - \* 분산기관(5개소) : 가축유전자원센터, 강원·경북 축산기술연구소, 충북 축산시험장, 경상국립대
  - (관리) 가금유전자원 보존축 자체 갱신 및 관리기관 사업·방역 점검
    - \* 가축생명자원 관리기관 11개소(지자체8, 대학3) 중간점검(7월) 및 기관장협의회 개최(10.6)
  - (분양) 보유 유전자원의 관리기관 및 민간 분양
    - \* 관리기관 보존축(경기재래닭) 종란 : 161개(경기도 축산진흥센터)
    - \* 흑우 보존축 동결정액 분양 : 동결정액 150점(충북 축산시험장)
    - \* 개(비글) 줄기세포 분양 : 1vial(주) 누리사이언스)
- (한우) 한우 유전적 다양성·특성화축군 조성 및 활용도 제고
  - (계통축군) 지속적 확대 및 선발강도 제고를 통한 보유축군 능력 개선
    - \* ('19) 429→('20) 508→('21) 510→('22.10) 535두 / '22 자체씨수수: 8(누계 97두)
  - (국가후보씨수수) 한우연 계통축 국가후보씨수수 선발: 2두
  - (신규계통) 최대성장·최고육질 계통 기초축 생산 : 29두 (암14, 수15)
  - (대형한우) 수정란 이식기술 활용 대형한우 송아지 생산(17두♀4, ♂13)
    - \* 일당중체량(대형/일반): 비육중기(1.00/0.87), 비육후기1(0.83/0.78), 비육후기2(0.79/0.76)
    - \* 사료요구율: 대형한우 12.32 vs 일반한우 14.32 ⇒ 사료효율 14% ↑



- (가금) 토종닭·오리 산업 확산을 위한 능력 개량 및 닭 유전자원 분산보존
  - 토종닭 순계(8세대) 산업화 계통의 유전능력평가
    - \* 8주령 계통별 체중 연간 개량량 : (부) 27.0~37.4g/년, (모) 7.9~18.4g/년
    - \* 40주령 계통별 산란수 연간 개량량 : (부) -0.6~0.8개/년, (모) 0.6~1.3개/년
  - 순계 유전능력평가를 통한 세대 갱신
    - \* (산업화 계통, 9세대) 4품종 8계통 순계 : 총 11,204수(♀7,033, ♂4,171)
    - \* (유지보존 계통, 8세대) 1품종 4계통 순계 : 총 1,838수(♀1,235, ♂603)
  - 토종닭 산업용 8계통을 분산보존기관 4개소에 이관 : 총 5,100수
    - \* 4개소(가축센터, 경상국립대, 경북·강원 축기연, 이관 목표 5,280수 대비 달성률 96.5%)
  - 토종오리 2세대 집단 증식(2품종 8계통) : 총 2,119수(♀997, ♂1,122)
- (승용마) 우리나라 국민 체형에 적합한 승용마 육성
  - (품종육성) 국내산 승용마 성장 특성 분석 및 흑모색 유전자 고정
    - \* 체고변화(12개월령): (1세대) 124.5cm → (2세대) 126.7 → (3세대 현재) 128.5
    - \* 유흑모색 유전자형 비율: (1세대) 21.8% → (2세대) 69.2 → (3세대, 현재) 85.7
  - (품성평가) 승용마 품성 연관 유전자(38개) 선발
    - \* 더러브렛 BRT 연관 33개, 더러브렛 품성 연관 1개, 개의 겁 연관 4개

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- (바이오) 바이오 신기술 활용 가축 유래 신소재 개발
  - (오가노이드) 돼지 장기 오가노이드 구축 : 3종(간, 소장, 폐)
  - (배양육) 근세포 유래 세포원 배양법 확립 : 1종(백색육)
  - (이종장기) 지정병원균제어 형질전환 돼지 축군 확대 조성 : 20두
- (유전체) 유전체정보 활용 현장 실용화 기반기술 개발
  - 축종별 가축 오믹스 빅데이터 플랫폼 구축 : ('23) 한우 → ('24) 돼지
  - 경제형질·질병 연관 기능 검증용 편집세포주 구축 : 1종(PRRS 저항성)
  - 한우 반추위 유래 유용 기능성 미생물 유전자 탐색·발굴 : 1종



- (축산물) 국민 안심 안전 축산식품 생산·관리 기술 개발
  - 돼지고기 도체 육질예측 및 유통 중 신선도 측정 지표 선정 : 각 3종
  - 고품층 인지능 개선 유제품 개발 : ('22) 흑미첨가 유제품 개발 → ('23) 효과 구명
  - 거세한우 성장단계별 도체 수율 및 육질 특성 분석 : ('22) 58두 → ('23) 84
- (축산환경) 국민 안심 안전 축산식품 생산·관리 기술 개발
  - 바이오커튼 외부 암모니아 확산 최적 저감 안개분무 조건제시
  - 양돈농가 악취저감 장치 암모니아 저감 효능평가 : 커튼, 스크러버
  - 주요 축종별 암모니아 배출계수 산정 : ('22) 육계 → ('23) 모돈/자돈
- (탄소중립) 반추가축 장내발효 메탄저감을 위한 소재평가 및 사료 개발
  - 메탄 저감 후보화합물 활용 사료첨가제 소재 발굴 : ('22) 6종 → ('23) 안전성 평가
  - 조사료별 한우 장내발효 메탄 배출량 조사 : 4종(IRG, 호밀, 옥수수, 수수류)
- (영양생리) 신규 사료자원 발굴·이용 및 사료 안전성 평가
  - 축종별 원료사료의 소화율 기반 사료 가치 평가 및 DB구축 : ('22) 10건 → ('23) 25
  - *In vitro* 평가를 활용한 곰팡이 독소 저감물질 선발: 1종
  - 육계 장내 미생물 군집 개선을 위한 사료첨가제 개발: 1종
- (동물복지) 반려동물 복지 개선 및 동물교감치유 환경 조성
  - 농장동물(산란계, 토끼) 활용 동물교감 프로그램 고도화 : 1건(활동서)
  - 반려견 생애주기 영양소 이용성 평가 : ('21) 성견 → ('22) 노견 → ('23) 자견
  - 반려동물 동물실험 대체 세포주 구축(누계) : ('21) 1종 → ('22) 4 → ('23) 5
- (가축개량) 국가단위 가축개량 시스템 개선 및 유전능력평가 서비스
  - 국가 개량형질 개선 : ('22) 생산성 형질 → ('23) 생산성 + 효율성(번식 등) 형질
  - 유전체 정보 반영 유전능력평가 서비스 축종 확대 : ('20) 한우 → ('23) 젓소
  - 유전능력평가 신규형질 도입 : 한우(생시·이유시 체중), 젓소(번식형질), 돼지(산육·번식)



- (낙농) 낙농 생산 효율성 증진 기술 개발
  - 국내 저어지종 젖소 암소 축군조성(누계) : ('22) 55두 → ('23) 100
  - 홀스타인 특성화 축군 조성을 위한 기준집단 구축 : ('22) 268두 → ('23) 300
  - 개발 착유로봇 성능개선 및 농가 보급 실증 강화 : ('22) 3농가(7대) → ('23) 6(10)
- (양돈) 개발종돈 산업적 활용 확대 및 산자수 우수 흑돼지 개발
  - 우리흑돈 보급 및 종돈장 육성: ('22) 500두/3개소 → ('23) 500/4
  - 난축맛돈 보급 및 전용사육농가 육성: ('22) 250두/8농가 → ('23) 250/10
  - 산자수 우수 모(母)계 흑돼지 계통 육성: 흑모색 돼지 200두 선발
  - 개량종 도입 난축맛돈 모계 및 부계 F1 축군 능력검정
- (초지) 조사료 수입대체 품종개발 및 종자생산 기반 구축
  - IRG 품종개발 : 답리작 중심 조생종 → 답리작+간척지 중심 중생품종
  - IRG 종자생산 : 해외채종 후 도입 → 대규모 간척지 활용 채종 기반 조성
  - 알팔파 품종개발(재배면적) : 1품종(20.8ha)
- (유전자원) 가축생명자원 수집·관리 효율화 및 활용체계 구축
  - 가축생명연구자원 온라인 기탁·분양 시스템 구축 운영
  - 가축 유전정보 수집(누계): ('22) 5계통 → ('23) 7
  - 지자체 연계 개량기반 구축을 위한 재래흑염소 활용 염소 교잡조합 탐색
- (한우) 미래수요대비 특성화 축군 조성 및 번식효율 향상 기술 개발
  - 대형한우 기초축군 조성 : ('22) 17두 → ('23) 30
  - 최대성장·최고육질 신규계통 조성 : ('22) 110두 → ('23) 170
  - 초발정 시기별 호르몬 변화 및 혈청생화학 분석 : 17개 항목
- (가금) 토종닭 순계를 활용한 신품종 개발 및 사양관리 기술 개발
  - 토종닭 신품종(산란용, 삼계용) 개발: ('22) 원종계 선정 → ('23) 종계·실용계 조합 선정
  - 순계 능력 개량(72주령 산란 수) : ('21) 230개/수 → ('23) 238



- 육계 고온스트레스 저감을 위한 첨가제 선정 : 1종
- (승용마) 우리나라 국민 체형에 적합한 승용마 육성기술 개발
  - 국내산 승용마 개량을 위한 품성평가 항목 설정 : ('20) 7개 → ('23) 8
  - 국내산 승용마 12개월령 체고 개량 : (3세대) 128.5cm → (4세대) 130
  - 흑모색(흑색, 흑백얼루기) 유전자형(MC1R) 비율 : (3세대) 85.7% → (4세대) 98

#### □ 내역사업별 추진계획

- 축산생명환경연구 : 20,740백만원('22) → 18,117백만원('23)
  - 생명공학 및 동물유전체 활용기술 개발, 축산물 품질향상 및 유통기술 개발, 가축분뇨 처리기술 및 온실가스 저감기술 개발, 가축질병 예방기술 개발, 농장동물 및 반려동물 복지 개선 기술 개발 등
- 축산자원개발연구 : 14,149백만원('22) → 11,018백만원('23)
  - 가축개량 및 유전능력 평가기술 개발, 젖소 생산성 및 생산비 절감기술 개발, 돼지개량 및 생산성 향상 기술 개발, 고품질 조사료 생산 및 이용 기술 개발 등
- 가축유전자원연구 : 5,615백만원('22) → 7,412백만원('23)
  - 가축유전자원 보존 및 평가기술 개발, 흑염소 개량기술 개발 등
- 한우연구 : 5,393백만원('22) → 2,999백만원('23)
  - 특성화 축군 조성 및 활용 기술 개발, 한우 고급육 생산 및 정밀사양 기술 개발 등
- 가금연구 : 5,248백만원('22) → 4,812백만원('23)
  - 가금 유전자원 보존·관리기술 개발, 토종 가금종자 개발·보급 및 육종기술 개발 등
- 난지축산연구 : 6,861백만원('22) → 6,273백만원('23)
  - 재래가축(제주흑우, 제주흑돼지, 제주마 등) 개량 및 생산성 향상 기술 개발 등
- 축산융복합현장실증연구 : 0백만원('22) → 6,520백만원('23)
  - 개발 기술의 현장 적용을 통한 실용화 확산 연구, 부서 및 기관간 협업 연구



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '62 ~ '계속
- 총 사업비 : '23년까지 255,671백만원 투자('19~'23)
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	45,657			45,657	45,657
2020(결산)	43,875			43,875	43,875
2021(결산)	53,817			53,817	53,817
2022(결산)	55,171			55,171	55,171
2023(계획)	57,151			57,151	57,151
합계	255,671			255,671	255,671

- 일몰 대응계획 : 해당사항 없음



## 25 축산자원개발부 이전사업



담당부서	국립축산과학원 이전추진팀
담당자	김기용 연구관
전화번호	(041)580-6700
이메일	kimky77@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 국정과제 이행과 지속가능한 축산자원개발 연구사업 추진을 위하여 가축전염병으로부터 안전한 청정지역에 축산자원개발 연구단지 조성
  - 축산자원 개발 및 종축 보존을 통한 최고의 축산연구개발 전문기관 확립

#### □ 사업내용

- 사업개요
  - 위치 : 전남 함평군 신광면 및 손불면 일원(6개리)
  - 총사업비 : 769,157백만원
  - 사업기간 : 2021~2027년(7년)
  - 부지면적 : 5,906,705㎡(연구시설 5,893천㎡, 진입도로 9천㎡)
    - \* 연구시설(5,893,438㎡) : 연구·지원시설 170,397㎡, 사육시설 381,760㎡, 부대시설 199,913㎡, 기타시설 5,141,368㎡
  - 건축물 : 본관동, 축사시설, 온실 등 97개동, 연면적 112,759㎡
- 사업정의
  - 가축전염병의 교차 감염으로부터 안전한 청정지역에 축산자원 R&D 연구단지 조성
  - 연구 Hardware 기반구축 : 미래축산 R&D 집중지원 기반 구축
  - 연구 Software 기반구축 : ICT, BT, 융·복합 축산 R&D 외연확대



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 자개부 이주단지 문화재 지표조사 용역 완료
  - 이주단지 대상지역 내 유적의 매장이나 분포 여부를 확인하고, 매장문화재의 효율적인 보존·보호를 위한 대상유적 분포 보고서 문화제청 제출 및 승인
- 갈등조정협의체 운영·조사관리 용역 완료
  - 갈등해결을 위한 이주민 대표 및 사업관계자가 참여한 갈등조정협의체 구성 및 협의체 운영을 통한 갈등 안전에 대한 협의 조정
- 군관리계획(변경) 결정 및 기본설계 용역 추진(계속)
  - 구역계 확정, 주민설명회, 군관리계획(변경) 결정 입안 추진(농지,산지 협의), 계획설계 준공, 중간설계 진행, 토질 및 지반조사 실시, 철거를 위한 건축물 도면 작업 작성
- 전략환경영향평가 용역 추진(계속)
  - 이전사업으로 주변 환경에 미치는 영향 파악 및 최소화 저감방안 수립을 위한 전략환경영향평가보고서 초안 작성 및 관계기관 협의
- 재해영향평가 용역 추진(계속)
  - 이전사업으로 인한 재해유형별 분석 및 대응 방안 분석을 통한 보고서 초안 작성 및 관계기관 협의
- 환경영향평가 용역 추진(계속)
  - 이전사업으로 인한 환경영향평가 분석 및 대응 방안 작성 및 실시설계 인가고시 추진
- 이주단지 조성사업 조사설계 용역 추진(계속)
  - 이주단지 조성사업 후보지 입지분석, 군관리계획(변경) 결정을 위한 입안서 작성
    - \* 후보지 2곳 52세대 : 가덕지구 48,041㎡(34세대), 함정지구 33,075㎡(18세대)





- 이주단지 조성사업을 위한 부대용역 추진(계속)
  - 전략 및 소규모환경영향평가 용역 착수('22~'23)
  - 재해영향평가 용역 착수('22~'23)
  - 이주단지 문화재지표조사 용역 완료('22.12)
- 토지보상을 위한 한국부동산원 용역(계속)
  - 보상계획의 수립·공고 및 열람·통지에 관한 업무, 토지조서 및 물건조서(분묘 포함)의 기재사항에 관한 조서, 영업·농업의 손실에 관한 조사, 지장물 조사 착수

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 군관리계획(변경) 결정 및 기본설계 용역
  - 군관리계획(용도지구, 시설) 결정 입안에 따른 관계기관 협의, 전라남도 도시계획 위원회 심의, 주민 재공고 및 열람, 함평 군관리계획(용도지구, 시설) 결정(변경) 고시 및 지형도면 고시
  - 축산자원개발부의 연구시설, 축사시설, 부대시설, 기타시설 등에 대한 사용자의 요구를 반영한 건축 기본설계(중간설계) 수행
  - 지형측량 및 토질조사를 실시하고, 인허가 시공 전 설계도서를 작성하여 사업성 및 환경친화적인 토목 기본설계를 수행함
- 이전사업 감독권한대행 등 건설사업관리(CM) 용역
  - 기본설계, 실시설계, 시공 전 단계 감독권한대행 등 CM 감리
- 토지보상 추진
  - 보상계획의 수립·공고 및 열람·통지에 관한 업무, 토지조서 및 물건조서(분묘 포함)의 기재사항에 관한 조서, 영업·농업의 손실에 관한 조사, 보상액의 산정, 보상협의·계약체결 및 보상금(공탁금)의 지급 등 제반 업무 수행



○ 제 영향평가 용역

- 이전사업 대상지에 대한 전략환경영향평가, 재해영향평가, 환경영향평가 등 필요한 사항을 규정하고 이전사업의 실시계획 승인을 위한 평가 업무를 제시함

○ 이주단지 조성사업 조사설계 용역

- 이전단지 조성사업 후보지 입지분석, 군관리계획(변경) 결정을 위한 입안, 기본 및 실시설계 승인을 위한 업무 수행함

□ 내역사업별 추진계획

○ 축산자원개발부 이전사업 : 93,976백만원('22)

- 군관리계획(변경) 결정 및 기본설계 용역, 전략환경영향평가 용역, 재해영향평가 용역, 이주단지 조성사업 조사설계 용역, 토지보상 위·수탁 추진, 문화재조사(지표조사) 용역, 석면조사용역, 환경영향평가 용역, 갈등협의회 운영 용역, 이주단지 조성사업 제 영향평가용역(전략 및 소규모 환경영향평가, 재해영향평가), 이전사업 감독권한대행 등건설사업관리(CM)용역

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '21 ~ '27

□ 총 사업비 : '27년까지 769,157백만원 투자('23년 93,976백만원)

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)	3,872				3,872
2022(결산)	16,676				16,676
2023(계획)	93,976				93,976
합계	144,524				144,524



## 26 농업실용화기술R&D지원



담당부서	농촌지원국 기술보급과
담당자	이선주 지도사
전화번호	(063)238-0977
이메일	aaasj@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 농촌진흥청, 지방농촌진흥기관 또는 민간 자체개발 R&D성과의 사업화 지원으로 농식품 R&D 성과확산 및 농업 경쟁력 강화

#### □ 사업내용

- (농업기술 사업화지원) 농촌진흥청, 지방농촌진흥기관과 민간 R&D성과물 등의 기술사업화 초기단계 지원
  - 사업화 초기기반 구축을 위한 시제품 개발 지원

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 농식품 분야 공공, 민간기술 상용화를 위한 시제품 개발 지원
  - 지원대상 : 기술이전업체 또는 자체개발(민간) 특허 보유업체
  - 지원규모 : 13,298백만원, 103과제(공공 73, 민간 30)
  - 선정방법 : 서면검토 → 온라인 대면평가 → 현장평가
- 정책연계, 농진청 유망기술 상용화를 위한 지정공모, 다년차과제 확대
  - 그린바이오, 스마트팜(시설원예), 노지작물 기계화, 농산물 물류자동·체인화 등 4개분야 지정공모 신규 추진 : ('22) 12과제/20.3억원



- 다년차 과제현황 : ('21신규) 5과제/13.1억원 → ('22) 8/22.1
- 기술개발제품의 시장경쟁력 강화를 위한 판로연계지원 강화
  - 민·관 협업강화로 유통·마케팅 역량강화 교육, MD상담·품평회, 유통채널 입점, 라이브 커머스 추진, 12억원(24社) 매출 창출
    - \* 중소기업유통센터, 이커머스 전문기업 협업으로 판로지원 다각화
- 농식품 기술사업화(실용화지원업체 등) 우수성과 대내·외 확산
  - 농식품부-농진청-농진원-농기평 협업, 「농식품 기술사업화 지원 공동성과보고회 (위더스 데이)」신규 추진(10.25, 150명)
    - \* 사업별 추진성과 브리핑, 우수사례 전시·홍보(20社), 사업개선 협의 등
  - 기술사업화 우수사례 언론홍보(58건), TV 기획홍보 추진(17건)
- 경영위기 대응 농업인·농산업체 대상 애로해결 지원 강화
  - 국가R&D사업 연구개발비 사용관리교육 및 상담 추진(6.30, 144명)
  - 권역별 사업설명회 추진 시 ESG경영, 사업계획서 작성법 등 역량강화 교육 병행 (11.7~18, 380명)

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 농식품 우수기술 상용화를 위한 시제품 개발 지원 지속추진
  - 13,298백만원, 100과제 내외(계속과제 포함)
  - 발작물기계화, 스마트팜, 쌀산업 활성화 등 일부 지정공모 추진
    - \* 3개 분야 8과제 내외 지원(18억원 내외)
- 농식품 기술사업화 대형성과 창출을 위한 연계지원체계 강화
  - 농식품부-농진청-농진원-농기평, 농식품 기술사업화 우수R&D과제 판로개척, 기술컨설팅, 혁신제품인증 등 연계 시범추진



□ 내역사업별 추진계획

- 농업기술 사업화지원 : ('22) 13,298백만원 → ('23) 13,298백만원
  - 농산, 축산, 식품, 시스템, 융복합 등 농업관련 전 분야 지원
    - \* 발작물기계화, 스마트팜, 쌀산업활성화 분야 일부 지정과제 추진(8과제 내외)
  - 공공R&D사업화지원 : 농진청, 지방농촌진흥기관 등에서 이전받은 기술의 실용화 초기기반 구축을 위한 시제품 개발 지원
  - 민간R&D사업화지원 : 기업에서 자체 보유한 기술(특허 등)의 실용화 초기기반 구축을 위한 시제품 개발 지원

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '11 ~ '25

\* '20년 일몰관리혁신사업으로 지정

□ 총 사업비 : '23년까지 62,458백만원 투자('19~'23)

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2019(결산)		12,000		12,000		12,000
2020(결산)		11,660		11,660		11,660
2021(결산)		12,202		12,202		12,202
2022(결산)		13,298		13,298		13,298
2023(계획)		13,298		13,298		13,298
합계		62,458		62,458		62,458

□ 일몰 대응계획(일몰관리혁신사업 관련)

- '23년 일몰관리혁신사업 중간평가 대응('23.8월)
- 농식품 특화 기술사업화 지원사업 신규기획 추진



## 27 작물유용성분증진핵심기술개발



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	신운철 연구관
전화번호	(063)238-0750
이메일	biocheman@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 농작물의 유용성분 증진기술개발, 유용성분 대사체 활용 및 지역 맞춤형 유용성분 실용화 기술 개발을 통한 농산업의 부가가치 증진 및 신소득 창출

#### □ 사업내용

- 작물 유용성분 최대 생산 기술 개발
  - 재배조건 조절에 따른 유용성분 함량증진기술 개발
  - 광 등 환경스트레스 활용 유용성분 향상 기술개발
- 유용성분 대사체 활용기술개발
  - 작물 대사체 이용 및 품질관리 기술 개발
  - 신규 원료 효능 동등성·안전성 평가
  - 작물 유래 수요자 맞춤형 원료화 기술 개발
- 지역 맞춤형 유용성분 실용화 기술개발
  - 유용성분 최대생산 적지구명
  - 특용작물 수요자 맞춤형 품질고급화 기술 개발
  - 지역특산단지 연계 현장 적용 기술 개발



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- (자원가치) 작물 유용성분 발굴 및 품질평가 통한 산업화기반 구축
  - (성분탐색) 고유성, 차별성 있는 핵심 기능성물질 구명 및 분석법 확립
    - \* (유용성분) 잎들깨(카로티노이드 3종), 팔순(아주키사포닌 5), 완두순(플라본배당체 8)
    - \* (분석법) 액체크로마토그래피(UHPLC) 등 활용 화합물별 대량, 신속 분석법 확립
  - (효능평가) 단순 효능 → 고령친화, 세대맞춤형 단계별 효능평가 시스템 구축
    - \* (인지능 개선) 새싹귀리 추출물의 베타-아밀로이드 발현 억제, 타우단백질 인산화 촉진 활성 구명
- (고부가 소재) 식량작물 유래 건강기능성 식품 소재 원천기술 개발
  - (기능성) 국산 원료 소비확대 위한 우수 품종 기능성 효능평가
    - \* 대사증후군 예방 항고혈압 활성 우수 잡곡 블렌딩 최적 혼합조건 구명('22. 12, 특허)
    - \* '베타원' 보리겨 추출물 장건강 개선 동물효능 평가 원료(식이섬유, 500mg/g 이상)
    - \* '선풍콩' 대두단백질의 혈중콜레스테롤 개선 동물효능 평가 원료(단백질, 500mg/g 이상)
  - (실용화) '대양' 귀리 항치매 성분(Avn-C) 실용화 기반 연구
    - \* Avn 성분 장기투여(90일 이상) 후 장기기억개선 효과 확인(해마의 장기기억 유도)
  - (신소재) 팥콩 겉껍질 이용 생리활성 검정 및 화장품 소재화
    - \* 신팔광 폴리페놀 화합물(5종)에 대한 미백활성 확인, 주름억제 활성 검정
  - (산업화) 특허 기술이전 통한 기능성식품 제품개발 및 산업화 추진
    - \* (주)삼영유니텍, 참선진녹즙, 완주케어팜, 동양수산 등 11업체, 실시료 52백만원

## 3. 2023년도 시행계획

### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 식량작물 이용 유용대사체, 기능성 발굴 포트폴리오 확대
  - 작물별 특이 유용성분 발굴, 기능성 및 효능평가 연구 집중
  - 선발 기능성 유용대사체의 함량증진, 표준화 등 원천기술 개발



- 식량작물 용도 다양화, 실용화를 통한 산업화 소재 개발
  - 일반식품 기능성표시제 대응 우수 품종 선발 및 소재 확대
  - 효능평가 가이드라인에 맞춘 건강기능식품 개별인정형 소재개발

#### □ 내역사업별 추진계획

- 작물 유용성분 최대 생산 기술 개발 : 1,600백만원('22) → 1,600백만원('23)
  - 품목(맥류, 두류, 유지, 서류, 잡곡 및 특용작물 등)별 국내육성 기능성 품종의 유용성분 증진을 위한 재배, 발아, 광처리 등 물리·화학·생물적 처리기술 개발
- 유용성분 대사체 활용 기술 개발 : 1,400백만원('22) → 1,400백만원('23)
  - 주요 특용작물(당귀, 강활 등) 대사체 분석 모델 개발
  - 당귀 등 표준재배법 확립 작물의 유용성분 활용 기술개발
  - 도라지를 이용한 인지능 개선 기능성 소재 개발 및 쌀 유산발효 소재의 실용화를 위한 대사성 질환 개선 효과 구명
- 지역 맞춤형 유용성분 실용화 기술 개발 : 1,000백만원('22) → 1,000백만원('23)
  - 지역 맞춤형 유용성분 최대생산 적지 구명과 이와 연계된 현장

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '19 ~ '23

□ 총 사업비 : '23년까지 20,600백만원 투자





□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)		4,300		4,300	4,300
2020(결산)		4,300		4,300	4,300
2021(결산)		4,000		4,000	4,000
2022(결산)		4,000		4,000	4,000
2023(계획)		4,000		4,000	4,000
합계		20,600		20,600	20,600



## 28 지역농업연구기반 및 전략작목육성(지역지원)



담당부서	연구정책국 연구정책과
담당자	김상범 연구관
전화번호	(063)238-0717
이메일	tabletiger@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 지역전략작목 중심의 연구기반(인프라) 구축을 지원하고, 핵심기술개발과 보급·확산(컨설팅)에 이르기까지 유기적인 연계를 통한 종합적인 기술지원으로 지역전략작목의 부가가치 증진과 농가소득 증대 및 지역농산업 활성화에 기여

#### □ 사업내용

- (지역특화작목 기술개발) 국가주도 육성 지역특화작목 대상 농가소득 향상에 직결되는 핵심기술 연구개발 지원
- (지역농업 연구기반 고도화) 특화작목 전략기술개발의 범위, 내용, 적시 추진이 제약받지 않도록 필수 연구시설·장비의 교체 및 확충 지원
- (지역전략작목 산학연사업 광역화) 지역 대표 주력특화작목 산학연협의체 운영을 통한 개발기술의 현장실증, 기술 표준화, 매뉴얼화 등 종합컨설팅 추진

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- (생산) 국내 육성 우량 품종 보급 확대 및 고품질 생산기술 개발
  - 천마 시설재배 활용 단기재배기술 보급 및 연중생산 스마트팜 개발
  - \* (비가림) 수량 49%↑, 상품성 5~10%↑, (스마트팜) 재배기간 단축 18개월 →10



- 씨 없는 수박 생산용 불임꽃가루 국산화 기술개발로 농가소득 증대
  - \* 불임꽃가루 채집 장비 효율 36.5% ↑, 꽃가루 가격 68% ↓ → 농가소득 54% ↑
- 포도 우수 신품종 육성·보급 및 품질향상 기술 개발
  - \* 신품종 총량, 청포량, 홍량 육성 및 보급 (13개소, 52ha)
  - \* 과실 품질향상을 위한 생장조정제 농도계산 어플리케이션 개발 및 기술이전 실시
- (가공·상품화) 소비촉진 및 부가가치 증대 기술 개발
  - 포도 및 복숭아를 이용한 토종효모 및 가공품 개발
    - \* 포도 기능성 증대 전처리 조건 설정, 토착 효모 활용 와인, 빵 등 가공품 개발
  - 천마 추출물 기능성 구멍 및 활용도 증진을 위한 소재화
    - \* 체지방 감소 기전 구멍 및 지표 물질 표준화, 반려동물 사료첨가제 개발
  - 씨없는 수박 이용 신선편이 제품 제조를 위한 안정성 향상 기술 개발
    - \* 신선편이 제품의 미생물 안정성 향상을 위한 UV-C 조사선량 설정(4~8KJ/m<sup>2</sup>)
- (유통·수출) 우수 특화작목의 유통 경쟁력 강화 및 수출 다변화
  - 국화 국산 품종 실증재배 및 소비촉진을 위한 절화 판매채널 다양화
    - \* 연중 판매를 위한 온라인 플랫폼(3업체) 확대 및 국산국화 점유율 증대(13품종)
  - 다육식물 온라인 비즈니스 모델 개발 및 농가실증 추진
    - \* 온라인전시관, 정보제공시스템 구축, 온라인 유통채널 활용 비즈니스 모델 구축
  - 해외시장 다변화 및 현장 협력체계 구축을 통한 충남 인삼 소비 확대 추진
    - \* 세계 인삼 협력 네트워크 구축(68개국, 135지회), 국제식품산업전 지원(6회)
- 산학연협력단과 연계한 개발기술의 현장 활용 적용 및 보급 강화
  - 국산 와인 경쟁력 향상을 위한 소비자 맞춤형 기술지원 확대
    - \* 와이너리 '와인솔루션 톡톡' 개최, 한국와인연구회지 발간, 현장컨설팅 24회
- 지역특화작목연구소 연구개발 활성화를 위한 연구인프라 확대 구축
  - 노후 시설·장비 교체, 첨단 디지털 기술을 적용한 융복합 시설 장비 도입
    - \* 산채 연동형 스마트 육종 하우스, 메밀 노동절감형 탈피기 등 시설 30식, 장비 286종 구축



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 지역특화작목 기술개발
  - 농업분야 주요 가치사슬 중 특화작목별 산업육성과 농가소득 향상을 저해하는 장애요인 해결을 위한 연구개발
- 지역전략작목 산학연사업 광역화
  - 지역특화작목 산학연협의체를 활용하여 소득증대로 직결되는 현장 활용기술 현장실증 및 보급 강화
- 지역농업 연구기반 고도화
  - 특화작목 기술개발의 필수 연구기반(시설·장비) 교체 및 확충 지원

#### □ 내역사업별 추진계획

- 지역특화작목 기술개발 : 6,317백만원('22) → 7,219백만원('23)
  - 국가주도 집중육성 32개 작목 대상 핵심기술 개발
    - \* (천마) 건기식 개발을 위한 인체적용시험, 개발시설 안정생산 기술 현장실증
    - \* (무화과) 품질 규격 설정, 노지 재배 스마트팜 농가 실증, 향장품 소재화
    - \* (단감) 신품종 조기보급을 위한 포트 재배기술 및 수출용 가공품 개발
    - \* (산채) 가공용 원재료 표준화, 소비확대를 위한 반조리 가공품 및 밀키드 제품개발
- 지역전략작목 산학연사업 광역화 : 1,100백만원('22) → 1,100백만원('23)
  - 8개 특화작목 산학연협의체를 활용하여 기반강화, 수요창출, 유통확대, 차별화 등 소득증대로 직결되는 현장 활용기술 보급 강화
    - \* (선인장/다육) 온라인 비즈니스 모델 적용 사업화, 온라인 패키지 상품개발 및 실증
    - \* (씨없는수박) 브랜드 가치 제고를 위한 생산기술 보급 및 국내외 마케팅 전략지원
- 지역농업 연구기반 고도화 : 8,900백만원('22) → 8,900백만원('23)
  - 특화작목 기술개발의 필수 연구기반(시설·장비) 교체 및 확충 지원
  - 지역특화작목 연구개발·육성의 디지털 전환을 위한 ICT 융복합 연구 및 현장실증용 최신 시설·장비 구축



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '15 ~ 계속
- 총 사업비 : '23년까지 86,108백만원 투자('19~'23)
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계	
	예 산		기 금			소 계
	일반회계	특별회계				
2019(결산)		18,142		18,142	18,142	
2020(결산)		17,235		17,235	17,235	
2021(결산)		17,219		17,219	17,219	
2022(결산)		16,293		16,293	16,293	
2023(계획)		17,219		17,219	17,219	
합계		86,108		86,108	86,108	



## 29 지역농업연구기반 및 전략작목육성(제주)



담당부서	연구정책국 연구정책과
담당자	김상범 연구관
전화번호	(063)238-0717
이메일	tabletiger@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 지역전략작목 중심의 연구기반(인프라) 구축을 지원하고, 핵심기술개발과 보급·확산(컨설팅)에 이르기까지 유기적인 연계를 통한 종합적인 기술지원으로 지역전략작목의 부가가치 증진과 농가소득 증대 및 지역농산업 활성화에 기여

#### □ 사업내용

- (지역특화작목 기술개발) 국가주도 육성 지역특화작목 대상 농가소득 향상에 직결되는 핵심기술 연구개발 지원
- (지역농업 연구기반 고도화) 특화작목 전략기술개발의 범위, 내용, 적시 추진이 제약받지 않도록 필수 연구시설·장비의 교체 및 확충 지원
- (지역전략작목 산학연사업 광역화) 지역 대표 주력특화작목 산학연협의체 운영을 통한 개발기술의 현장실증, 기술 표준화, 매뉴얼화 등 종합컨설팅 추진

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- (생산) 제주지역 적합 우수 품종 선발, 재배기술 개발 및 보급
  - 제주 비트 기능성 성분 우수 적정 수확기 및 품종 선발



- 수출증대를 위한 골드키위 안정생산 및 품질향상 기술개발
  - \* 수출규격 및 수량성이 우수한 착과량 설정, 품질 유지를 위한 물관리 방법
- 제주지역 국내 육성 메밀 안정생산 기술 개발 및 종자생산 체계 확립
- (가공·상품화) 소비촉진 및 부가가치 증대 기술 개발
  - 브로콜리 원재료의 1차 가공 소재 활용을 위한 공정기술 확립
    - \* 설포라판 함량이 높은 품종 및 부위 선발, 소재화를 위한 액화 및 건조기술 개발
- (기술보급) 제주 비트 생산기술 및 유통·마케팅·상품화 기술 지원
  - 고품질 비트 생산 기술지도, 가공제조업체 네트워크를 통한 가공제품 제조 및 마케팅 전문가 교육 추진

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 지역특화작목 기술개발
  - 농업분야 주요 가치사슬 중 특화작목별 산업육성과 농가소득 향상을 저해하는 장애요인 해결을 위한 연구개발
- 지역전략작목 산학연사업 광역화
  - 지역특화작목 산학연협의체를 활용하여 소득증대로 직결되는 현장 활용기술 현장실증 및 보급 강화
- 지역농업 연구기반 고도화
  - 특화작목 기술개발의 필수 연구기반(시설·장비) 교체 및 확충 지원

#### □ 내역사업별 추진계획

- 지역특화작목 기술개발 : 261백만원('22) → 297백만원('23)
  - 국가주도 집중육성 4개 작목 대상 핵심기술 개발
    - \* (비트) 종합재배 매뉴얼 작성, 노동력 절감을 위한 생력재배기술 실증
    - \* (브로콜리) 신품종 농가실증, 주요 성분 변화 최소화 가공기술 개발



- 지역전략작목 산학연사업 광역화 : 124백만원('22) → 124백만원('23)
  - 비트 산학연협의체를 활용하여 기반강화, 수요창출, 유통확대, 차별화 등 소득증대로 직결되는 현장 활용기술 보급 강화
    - \* 제주 비트 기능성 제품개발을 위한 기술지원, 홍보·마케팅 강화
- 지역농업 연구기반 고도화 : 560백만원('22) → 560백만원('23)
  - 특화작목 기술개발의 필수 연구기반(시설·장비) 교체 및 확충 지원
  - 지역특화작목 연구개발·육성의 디지털 전환을 위한 ICT 융복합 연구 및 현장 실증용 최신 시설·장비 구축

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '15 ~ 계속

□ 총 사업비 : '23년까지 4,921백만원 투자('19~'23)

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)		1,033		1,033	1,033
2020(결산)		981		981	981
2021(결산)		981		981	981
2022(결산)		945		945	945
2023(계획)		981		981	981
합계		4,921		4,921	4,921





## 30 저탄소그린라이스생산기술개발



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	신운철 연구관
전화번호	(063)238-0750
이메일	biocheman@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 농업분야 온실가스 배출량의 29.7%인 벼 농사에서 메탄가스 방출을 줄이기 위해 화학비료 감축 적응 벼 소재 및 메탄발생 저감기술 개발

#### □ 사업내용

- (질소시비 저감 대응 수량·품질 유지기술 개발) 화학비료 감축에도 수량성 500kg/10a 이상 및 품질을 유지할 수 있는 육종 소재 개발
  - (질소비료) 저투입 조건에서 질소, 인산 흡수능 향상기술 개발
  - (수량성 증진) 수량증진 유전자 탐색 및 육종소재 개발
  - (재배안정성) 내병성, 내재해성 유전자원 탐색 및 소재화 연구
- (벼-생태환경 오믹스 조절을 통한 메탄 방출 저감기술) 기후협약에 따른 온실가스 감축노력 의무화에 대응한 벼 메탄가스 발생량 저감 품종개발을 위한 육종소재 및 분자생물학적 기술 개발
  - (유전자원) 메탄가스 저감을 위한 유용 유전자원 탐색 및 유전자 기능분석
  - (형질개선) 메탄가스 발생 저감을 위한 벼 근권 구조 개선
  - (특성검정) 온실가스 저감 관련 형질의 대량검정 기술 개발



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 메탄가스 감축을 위한 벼 지대별 생리·생태 연구
  - 벼 이모작 작부체계시 메탄가스 배출 양상 구명
    - \* 벼 단작시 관행이양에 따라 이모작 늦심기에 비해 메탄방출량 증가
      - ☞ 해당쌀 단작(232 kg CH<sub>4</sub>/ha) > 새일미 단작(172) > 해당쌀 이모작(152) > 새일미 이모작(125)
- 화학비료 감축을 위한 벼 양분 효율 증진 유전자 탐색
  - 질소이용 효율증진 자원 탐색 및 유전자 집적
    - \* 질소증진 유전자 확인: OsNGR5, OsAAP6, OsARE1, OsABC1
- 유전체 정보 활용 그린라이스 벼 초형 개량
  - 유전체 정보 활용 그린라이스 벼 직립화 및 이상 초형 개량
    - \* 밀양23호 유래 잎 말림 QTL 이입 이상초형 자포니카 계통 개발
  - 유전체 정보 활용 그린라이스 벼 개량연구 및 유용인자 탐색
    - \* 그린라이스 육성계통(밀양352호, 밀양392호, YR32550)의 초형 및 수량 관련 유전자 변이 분석

## 3. 2023년도 시행계획

### □ 2023년도 중점 추진 사항

- (저탄소인증) 질소 비료 감축형 품종개발 및 저탄소 농업기술 인증
  - 메탄가스 발생 감소 밀양360호 저탄소 농업기술 인증(농진원 협력)
  - 저탄소 재배 기술 접목을 통한 gs3 유전자 도입 계통의 탄소저감 효과 확대
    - \* 밀양360호 : 이모작재배(생육일수단축), 물관리/간단관개



- (메탄가스감축) 유전체 정보를 활용한 그린라이스 육종소재 개발
  - 그린라이스 초형의 육종 소재개발 및 메탄가스 발생 기작 분석
  - 유전체 정보분석을 통한 인디카 유래의 유용인자 탐색 및 소재화
- (단기생육형) 출수전 생육일수 단축을 위한 품종 및 육종소재 개발
  - 조기재배 및 다양한 작부체계 적응 조생종 품종개발
- (저탄소재배적응형) 간단관개 및 건답직파 적응 육종소재 개발
  - (간단관개) 물이용효율 증진을 위한 절수재배 적응 육종소재개발
  - (건답직파) 온실가스 저감을 위한 건답직파 적응 육종소재 개발

#### □ 내역사업별 추진계획

- 질소시비저감대응수량·품질유지기술개발 : 1,528백만원('22) → 2,033백만원('23)
  - 화학비료 감축을 위한 벼 양분효율 증진 및 동화산물 전류 촉진 연구
  - 질소저감형 벼 자원 특성평가 및 저탄소 재배기술 적용 연구
- 벼-생태환경오믹스조절을통한메탄발출저감기술 : 2,472백만원('22) → 3,200백만원('23)
  - 오믹스(유전체 활용) 정보 활용 벼 유전적 특성 및 초형연구
  - 메탄가스 감축을 위한 재배 생리 연구 및 대량 검정체계 확립

### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '22 ~ '26

□ 총 사업비 : '26년까지 28,500백만원 투자



□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계	
	예 산		기 금			소 계
	일반회계	특별회계				
2019(결산)						
2020(결산)						
2021(결산)						
2022(결산)	4,000			4,000	4,000	
2023(계획)	5,233			5,233	5,233	
합계	9,233			9,233	9,233	



## 31 탄소저감환경보전형유기농업과유기자원재순환기술개발

담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	강성수 연구관
전화번호	(063)238-0756
이메일	sskang33@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 기후변화 유기농업 탄소저감 효과평가 등을 통한 정책지원, 탄소저감기술 실용화 및 현장 확산으로 탄소중립 이행 실행기반 마련

#### □ 사업내용

- 탄소저감형 유기농 환경보전형기술 개발 및 평가체계 구축
  - 유기농업의 탄소저감 효과 평가 및 강화기술 개발
  - 유기농 토양 건전성 평가체계구축 및 증진기술 개발
  - 유기농경지 생태기능 강화를 통한 탄소저감 기술 개발
  - 유기농업·농가의 환경성 등급 기준 및 평가체계 구축
  - 유기농업의 생태 환경 평가체계 구축
- 유기농업 현장 기반 구축 및 기술보급 확대
  - 녹비·영양체 작물의 유기종자·종묘·종구 저탄소 생산기반 구축
  - 식물 해충 방제용 수입원자재 대체를 위한 新소재 개발
  - 방제가 어려운 병해충의 저탄소 실천 관리기술 개발
  - 탄소격리형 유기농자재 활용 배추과 뿌리혹병 방제기술 개발



- 저탄소 유기자원 재순환 및 실용화 기술 개발
  - 농업부산물 활용 부숙유기질비료 고도화 생산기술 개발
  - 탄소저감형 부산물비료 제조 및 활용기술 개발
  - 저탄소 경축순환형 소규모 유기농 모델개발 및 적용

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 탄소저감형 유기농 환경보전기술 개발 및 평가체계 구축
  - 경지유형별 관행 및 유기재배지 탄소저감 효과 비교평가
    - \* 답전윤환지 51%, 과수 관행 대비 온실가스 배출량 55% 저감
    - \* 전정가지 바이오차를 이용한 배수공이 없는 교육용 또는 관상용 화분 특허 출원
  - 전국단위 유기농경지 밭 토양 특성 DB 구축: 800점(도별 100)
    - \* (축적자료) 인증정보(경력 등) 및 토양 이화학성·생물학적 특성(23개 평가지표)
- 유기농업 현장 기반 구축 및 기술보급 확대
  - 유기농경지 토양 건전성 증진에 효과적인 유기농자재 선발
    - \* 밀기울, 유향 등이 알칼리 토양 pH 개선 및 집적 인산 가용화에 효과적
  - 자가제조 유기농업자재의 해충 억제 및 작물생육 효과 평가
    - \* (자재) 4종, (작물) 2종, (해충) 2종
  - 탄소저감에 기여하는 유기농업자재, 녹비·유기종자 생산보급 연구
    - \* 수집자원(방아풀 등 290여종), 대량증식포(간척지 등 3,300m<sup>2</sup>)
- 저탄소 유기자원 재순환 및 실용화 기술 개발
  - 수확후 잔재물 퇴비화 촉진을 위한 혼합장치 및 유용미생물 선발
    - \* 2종이상 퇴비 원료 혼합 최적화를 위한 장치개발 특허 출원
  - 경축순환 유기농가 모델 발굴 및 축종별 양분수지 평가
    - \* 유기축분 농장 내 순환율은 평균 90%, 젖소 온실가스 저감효과 큼



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 탄소저감형 유기농 환경보전기술 개발 및 평가체계 구축
  - 경지유형별 현지 농가 및 요소기술별 탄소저감효과 평가
  - 유기농경지 토양 토착의 탄소 저장 증진 유용미생물 수집 및 대사, 생리학적 특성 기반 유용미생물 선별
  - 유기 농경지 토양미생물 기능성 분석 항목별 유형화 및 분류
  - 유기농 토양 특성 DB 구축과 유기자원의 토양 탄소 건정성 증진 효과 평가
  - 유기농업 환경성 평가를 위한 지표 설정 및 평가 등급화 안 마련
- 유기농업 현장 기반 구축 및 기술보급 확대
  - 생강종구, 고구마, 딸기 등의 유기재배기술 및 저탄소 친환경 저장기술 개발
  - 유기농 화분과 녹비작물 안전생산을 위한 친환경 소독기술 개발
  - 병해충 방제용 식물자원 대량 추출법 개발
  - 노린재 살충 및 기피용 천연물질 선별 및 효과검증
  - 탄소소재 유기농업자재 품종별 생육증진 및 뿌리혹병 방제기술 개발
- 저탄소 유기자원 재순환 및 실용화 기술 개발
  - 유기농 퇴비 제조 조건 설정 및 부숙유기질비료의 토양탄소 축적량 분석
  - 토양탄소 저장형 유기질비료 제조 조건별 작물 및 토양영향 평가
  - 축종별 경축순환 유기농축산부산물 가설모델 설정 및 현장실증

#### □ 내역사업별 추진계획

- 탄소저감형 유기농 환경보전 기술개발 및 평가체계 구축 : 2,100백만원('22) → 2,800백만원('23)
  - 유기농업의 탄소저감 효과 평가 및 강화기술 개발, 유기농경지 밭 토양 건전성 평가체계 구축 및 증진기술 개발 등 추진



- 저탄소실현 유기농업 현장생산기반 구축 및 기술보급 확대 : 2,200백만원('22) → 2,900백만원('23)
  - 영양체 작물의 유기 종묘·종구 저탄소 생산기반 구축, 탄소저감형 녹비작물의 유기 종자 생산기반 확대 등 추진
- 저탄소 유기자원 재순환 및 실용화기술 개발 : 1,000백만원('22) → 1,300백만원('23)
  - 수확 후 잔재물 활용 부숙유기질비료 제조 및 품질관리 기술 개발, 저탄소 경축순환형 소규모 유기농 모델 개발 및 적용 등 추진

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

총 사업 기간 : '22 ~ '26

총 사업비 : '26년까지 33,300백만원 투자

연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)					
2022(결산)	5,300				5,300
2023(계획)	7,000				7,000
합계	12,300				12,300

일몰 대응계획

- 해당사항 없음





32

## 미세먼지저감을위한농업분야대응강화기술개발



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	이휘철 연구관
전화번호	(063)238-0754
이메일	hclee@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 깨끗한 대기환경 조성을 위해 농·축산 유래 미세먼지 계측, 영향평가 및 피해경감 등 현안대응 기술 개발

#### □ 사업내용

- 농업분야 미세먼지 배출계수 및 영향평가
  - 주요 농축산지역 미세먼지 배출량 모니터링 구축
  - 경종·축산 국가고유 암모니아 배출계수 개발·고도화
  - 영농부산물 및 작물(논, 밭)재배에 따른 저감기술 개발
- 농업분야 미세먼지 발생 피해경감 및 저감기술 개발
  - 농작물의 미세먼지 저감량 구명
  - 시설재배 미세먼지 피해 경감기술 개발
  - 가축분뇨 암모니아 저감 기술 개발



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

#### < 농업분야 미세먼지 배출계수 및 영향평가 >

- (모니터링) 농축산지역 미세먼지 및 대기질 장기 모니터링
  - \* (농업) 4권역(경기·강원, 충청, 영남, 호남, 2개소)·논·밭 / (축산) 양돈(충청, 보령, 한우)·김제
  - \* 측정항목: 미세먼지(PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>), 가스상 물질(NH<sub>3</sub>, SO<sub>x</sub>), 이온성분(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) 등
- (배출계수) 농축산부문 암모니아 배출계수 개발 및 등록(2종)
  - \* 배출계수(2종): (농업) 밭 복합퇴비 / (축산) 육계축사
- (저감기술) 심층시비(질소) 효과 구명 및 심층시비장치 개발
  - \* (특히) 심층시비장치 / (시비방법) 논토양 10cm, 밭토양 15cm 이하
- (초미세먼지) 생성기작 구명을 위한 작물별(논, 밭) 배출특성 분석
  - \* 작물(논·밭)에 따른 미세먼지 시계열 배출특성 및 암모니아 potential 분석

#### < 농업분야 미세먼지 발생 피해경감 및 저감기술 개발 >

- (에너지화) 가축분뇨 비농업계 활용을 위한 에너지 생산기술 개발
  - \* (열분해) CO<sub>2</sub> 적용 시 기존 공정대비(N<sub>2</sub>, Ar) 합성가스 발생량 증가(106~333% ↑)
  - \* (고체연료) 자원화시설 반입 우분 원료물 대상 품질관리 기준 설정(수분, 회분 등)
- (피해경감) 시설재배 작물 광원·광투과율에 따른 생육특성 분석
  - \* 온실의 광투과율 변화에 따른 오이의 생육, 과실 특성 분석 및 상관성 구명
- (가축분뇨) 양돈 농장 암모니아 배출량 및 저감효과 구명
  - \* (축사시설) 돈사 슬러리피트 장치 적용에 따른 저감효율 평가(21%저감)
  - \* (사양관리) 사료·성장단계별 질소 배출량 저감기술 개발



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

##### 〈 농업분야 미세먼지 배출계수 및 영향평가 〉

- (모니터링) 농축산분야 미세먼지 모니터링(계속) 및 생성기작 구명
  - \* (농업) 4권역(경기·강원, 충청, 영남, 호남, 2개소)·논·밭 / (축산) 양돈(충청, 보령, 한우)·김제
  - \* 생성기작구명 : 작물별(논·밭) 초미세먼지 분배특성 및 기여율 평가
- (배출계수) 미세먼지(암모니아) 배출계수 및 저감기술 개발
  - \* 배출계수 : 논(벼), 밭(콩·감자·고추), 영농소각(과수), 축산(자돈·모돈사)
  - \* 저감기술 : (심층시비) 농가실증 평가 / (악취측정) 센서 내구성·검출능 개선

##### 〈 농업분야 미세먼지 발생 피해경감 및 저감기술 개발 〉

- (에너지화) 가축분뇨 비농업계 활용을 위한 에너지 생산기술 개발
  - \* (열분해) 조건별 바이오차 특성조사 및 토양 개량효과 분석
  - \* (고체연료) 우분 연소 과정 중 배기가스 조사 및 재 비료공정규격 설정
- (시설작물) 미세먼지 피해 산정 및 광합성 증진 기술 개발
  - \* (기술개발) 저일조 환경에서 작물의 생산 예측모델 및 보광기술 개발
  - \* (현장지원) 피해경감 기술의 현장실증 및 피해경감 농가 매뉴얼 제작
  - \* (피해산정) 시설작물(수박, 멜로) 저일조 기간에 따른 생육·수량 분석
- (가축분뇨) 돈사시설 및 사양관리를 통한 암모니아 저감기술 개발
  - \* (시설) 암모니아 흡착필터 개발 및 돈사 Floating cover 현장적용 평가
  - \* (사양) 사료첨가제, 저감물질 처리 등에 따른 암모니아 및 악취물질 분석
- (바이오필터) 원예작물 활용 미세먼지 전구물질 저감효과 분석
  - \* (식물) 실내·도시녹화 식물의 미세먼지 전구물질 저감 잠재력 분석
  - \* (필터) 전구물질 저감형 식생바이오필터 기초설계 및 연구실 수준 검증(lab scale)



□ 내역사업별 추진계획

- 농업분야 미세먼지 배출계수 및 영향평가 : 1,800백만원('22) → 2,400백만원('23)
  - (모니터링) 주요 농축산지역 대기오염물질 모니터링 체계 구축
  - (배출계수) 경종, 영농소각 및 분뇨처리에 대한 배출계수 개발·등록
- 농업분야 미세먼지 발생 피해경감 및 저감기술 개발 : 1,950백만원('22) → 2,600백만원('23)
  - (에너지화) 열분해 생성물질 활용 및 고체연료 활용 기술 개발
  - (시설작물) 미세먼지 피해 산정 및 재배환경 조절 매뉴얼 작성
  - (저감기술) 축사 환경개선 및 원예작물 활용 미세먼지 저감 기술 개발

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '22 ~ '26

□ 총 사업비 : '26년까지 23,750백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)					
2022(결산)	3,750				3,750
2023(계획)	5,000				5,000
합계	8,750				8,750



## 33 K-농식품자원 기능성성분 활용기반 고도화



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	박상원 연구관
전화번호	(063)238-0748
이메일	swpark@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 국민의 건강한 식생활과 농식품의 4차산업 지원을 위한 농식품자원 융합정보 플랫폼 구축
- 국가표준식품성분 DB 고도화, 일반식품 기능성표시제 지원을 위한 국내산 농산물 유효성분 DB 구축, 발효미생물 멀티오믹스 정보 및 실용화 플랫폼 개발

#### □ 사업내용

- 국가표준식품성분표 고도화
  - 농식품자원의 특수기능성분 DB 및 유효데이터 개발
  - 농식품 DB 연계·융합을 위한 표준분류체계 확립 및 통합
- 일반식품의 기능성표시제 지원을 위한 농산물 유효성분 DB 구축
  - 농산물 기능성 근거 확보 및 특화작목 원료 성분함량 DB 구축
  - 농산물 효능-유효성분-대사체 연계 기능성 효능 예측 알고리즘 개발
- 발효미생물 멀티오믹스 정보 개발 및 실용화 DB 구축
  - 유용 발효미생물의 멀티오믹스 기반 정보 개발 및 체계화
  - 발효미생물 실용화를 위한 종균 기술개발 및 보급 플랫폼 구축



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 국가표준식품성분표 10개정 발간 및 협력체계 구축(4월)
  - (DB 10.0) 식품 3,270점, 130성분 / 데이터수 : ('21) 21만건 → 25
  - 범정부 통합 식품영양성분DB 구축·개방(4부처 협업)
    - \* 공공데이터 포털(행안부)
    - \* 「공공데이터 제공 표준」행정안전부 고시 : 공개 영양성분, 표기방법 등
- 토착 발효종균의 자원화를 위한 발효미생물 특성정보 제공
  - 발효미생물 자원(152주) 및 특성정보(발효, 기능, 안전 등 60항목)
    - \* (정보공개) 10,526건, (접속자) 15,948건 → (분양지원, KACC) 128주
- 국내산 기능성 농산물의 소재 효능 DB 구축 및 정보서비스
  - 기능성 농산물 효능정보 DB구축 : ('21) 2,500건 → ('22) 3,200
    - \* 기능성식품산업 육성사업(한국식품진흥원 협업): 원료별 기능성 정보, 문헌정보(API제공) 등
- 생산정보 연계 농산물의 효능·성분 DB 구축 및 알고리즘 개발
  - 과일·채소류의 생산조건별(품종, 지역) 기능성분 DB 구축 : 1종
    - \* (생산지별) 오디 39점, (성분) 안토시아닌 2종, 페놀산 3종, 플라보노이드 3종
  - 기능성 농식품의 적정섭취량 추정을 위한 체계적문헌고찰(SR)
    - \* 안토시아닌함유 식품<sup>베리류</sup>의 혈당 및 지질개선효과 문헌 40건 분석

## 3. 2023년도 시행계획

### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 국민 식생활 트렌드 반영 영양·기능성 DB 구축 및 공개
  - 국민 소비 트렌드 대응 식품 분석 100점, 130성분
    - \* 질병청, 교육부 등 정책부서 요청 신규 식품(시장점유율(닐슨통계 기반) 선정) 등 우선



- 기능성분 9종에 대한 질량분석기술 기반 개별 유도체 정성·정량분석: 150점
  - \* (성분) 플라보노이드, 페놀산 등 (품목) 다빈도·다소비식품 약 100점, 성분별 고함유 식품 50점
- 국가표준식품성분 DB 10.1(4월), 생애주기별 1인 1회분량 식품성분 DB 공개 (6월)
- 농산물의 소비정보 제공을 위한 감각특성 정보 개발
  - 과일·채소 품종별 기계적 특성, 감각특성의 디지털 DB 설계
    - \* ('22, 누적) 2품목 → ('24) 6품목 → ('26) 10품목 이상
- 토착 발효미생물 종합정보망 구축을 위한 메타오믹스 연구 강화
  - 유용 토착 발효미생물의 신규자원 탐색·발굴과 종합적 특성 평가
    - \* 생물자원 등록(누적, 주) : ('21) 121 → ('22) 155 → ('23P) 175
  - 유전체 분석을 통한 복합종균 이용 발효식품(된장, 곡류식초) 및 발효제의 품질·기능 탐색
    - \* 복합종균 적용 발효제, 된장 및 곡류식초 제조 및 기능 성분 분석
- 기능성 농산물 효능·성분 정보 활용기반 구축 및 산업화
  - 지역특화작목의 효능 정보구축을 위한 체계적문헌고찰(SR) 분석
    - \* 곰취(태백), 감(광양), 비트(제주) 등 14품목 ('22, 6개 도원 수요 품목)
  - 기상·토양 정보 연계 농산물의 품종·지역별 활성 성분 변이 분석
    - \* ('22) 오디, 안토시아닌 등 → ('23) 감, 카로티노이드 등

## □ 내역사업별 추진계획

- 국가표준식품성분표 고도화: 4,057백만원('22) → 4,154백만원('23)
  - 국내산 농식품자원의 특수기능성분 DB 구축
  - 과일, 채소 등 농식품 소비속성 데이터 개발
  - 국가표준식품성분표 제11개정판 유효데이터 개발
  - 농식품 DB 표준화를 통한 융합정보 구축



- 일반식품의 기능성표시제 지원 농산물 유효성분 데이터 구축: 1,575백만원('22) → 1,492백만원('23)
  - 국내산 농산물 효능에 대한 과학적 근거 확보 및 DB 구축
  - 농산물의 유효성분 중심 분석기준 설정 및 함량 DB 구축
  - 국내산 농산물 효능예측 알고리즘 개발
- 발효미생물 멀티오믹스 정보 개발 및 실용화 데이터 개발: 1,550백만원('22) → 1,554백만원('23)
  - 유용 발효미생물의 멀티오믹스 기반 정보 개발 및 DB화
  - 발효미생물의 실용화를 위한 종규 기술개발 및 보급 플랫폼 구축

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '22 ~ '26
- 총 사업비 : '26년까지 45,200백만원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)					
2022(결산)	7,200				7,200
2023(계획)	7,200				7,200
합계	14,400				14,400





## 34 원예특용자원 생산 및 품질 표준화 연구



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	조강희 농업연구관
전화번호	(063)238-0752
이메일	khc7027@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 고부가 식의약 원료 개발을 위한 의료용 대마 등 유망 특용 자원의 성분 안정화 및 표준 생산 기술 개발
  - 세계시장의 대마 등 특용자원의 효능별 의료 및 비의료용 맞춤형 표준 생산기술 개발로 농산물의 新가치 제고

#### □ 사업내용

- 의료용 특용자원의 성분 안정화, 표준생산 기술 개발
  - 의료용 대마의 실내 정밀생산 및 품질관리 표준 모델 구축
  - 대마 유래 성분을 활용한 의약품 원료 개발 연구
  - 새싹대마 활용 고부가 식의약 원료 개발 연구
  - 고부가 지역특화 약용/특용작물 표준생산 및 실용기술 개발
- 면역강화, 정신건강 증진 원예특용자원의 효능향상 및 원료 표준화 연구
  - 항바이러스 활성 약용작물 표준화 생산기술 개발
  - 우수 기능성 자원의 국산화 및 대량생산 기술 개발
  - 기능성 활용 작물, 소재의 활용도 확장 기술 개발
  - 인지능개선, 긴장완화, 우울증 등 정신건강 개선 기능성 약용작물 자원의 품질 표준화 연구
  - 특용자원의 유용성분 증진 및 치유효과 향상을 위한 표준생산, 활용방법 개발



- 정신건강 효능 자원 품질 표준화 기술 개발 및 효과 분석

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- (원료 표준화) 고부가 산업 소재 원료작물의 품질·생산 표준화
  - 의료용 대마 육종기술 개발(특허)로 대량증식·평가방법 정립
    - \* (특허) 조기육성기술 2건: ①대마의 CBD 함량↑, ②THC 함량↓ 제조방법
      - CBD(Cannabidiol):통증·염증개선 등 의료용, THC(Tetrahydrocannabinol):환각성분
    - \* (분양) 경북특구 등 13개 연구기관(22) ⇒ 국내 대마연구 소재 표준화
  - 기능성 강화 약용작물 품종 육성 및 육성계통 선발
    - \* (품종 2) 단삼 'SM4'(항비만), 더위지기 'ARTES7'(성분 고함량, 수량우수)
    - \* (계통 11) 천궁(내고온성) 3계통, 삼주(역병저항성) 3, 감초(단일기원종) 5
  - 주요 약용작물 육성품종 신속보급을 위한 대량번식 기술개발
    - \* 삽목조건 구명(부위, 상토 등) → 생존률 : 오미자 93%, 지황 95, 감초 70
- (산업화 소재) 면역강화, 정신건강 증진 원예특용자원 기능성 소재 개발
  - 원예특용자원의 항염·항바이러스 등 다기능성 소재 개발
    - 원예특용자원의 항염 및 면역기능 강화 효능 평가
      - \* (갯기름나물) 염증성 인자(MAPK, AKT, STAT1 등) 저해활성 효능 확인
        - 항염증 효능 순서 : 부리(부산물) > 새순(식품용, 3월) > 잎(부산물, 6월 이후)
      - \* (감귤) 염증성 장질환 개선, 비장세포<sup>면역</sup> 활성 평가세포 증식능 확인 / (복령) 운동능력<sup>세포실험</sup> 향상
    - 약용식물 유래 추출물의 항바이러스 효과 구명
      - \* (선복화의 플라보노이드) 코로나바이러스 저해 효능 확인
      - \* (형개) 고양이 코로나바이러스(FIPV) 치료물질 발굴
  - 정신건강 증진 특용자원의 원료 표준화 및 신소득 작물 개발
    - 향기 유래 인지능 개선 건강기능식품 원료 소재 선발
      - \* 기능 성분 증진 가공처리(열처리) 적용 및 동물모델 인지능 개선 활성 확인
    - 자생식물 자원 기능성 평가를 통한 정신건강 기능성 소재 개발
      - \* 기린초, 벌개미취 등 6종: 수면의 질 개선 및 뇌신경 세포보호 활성 확인



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 고부가 식의약 원료 개발을 위한 의료용 대마 등 유망 특용 자원의 성분 안정화 및 표준생산 기술개발
  - 대마 등 특용자원의 효능별 의료용 원료 표준 생산기술 개발
- 이용 다양화를 위한 특용자원의 효능성분 안정생산과 표준화 기술 개발
  - 특용자원 유래 바이오 소재(면역력 강화 및 정신건강 증진)의 품질과 효능 표준화

#### □ 내역사업별 추진계획

- 의료용 특용자원의 성분 안정화, 표준생산 기술개발 : 4,080백만원('22) → 5,105백만원('23)
  - 의료용 대마 정밀생산 및 품질관리 표준 모델 구축
  - 대마유래 성분 활용 의약품 원료 및 새싹대마 식의약원료 개발
  - 고부가 지역특화 약용/특용작물 표준생산 및 실용기술 개발
- 면역강화, 정신건강 증진 원료특용자원의 효능향상 및 원료 표준화 연구 : 2,920백만원('22) → 3,893백만원('23)
  - 항바이러스 활성 특용자원 표준화 생산기술 개발
  - 면역강화를 위한 원예특용작원의 효능 향상과 생산표준화 기술 개발
  - 정신건강 증진 기능성 특용자원 원료 표준화 연구



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

총 사업 기간 : '22 ~ '26

총 사업비 : '26년까지 43,391백만원 투자

연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)					
2022(결산)	7,000				7,000
2023(계획)	8,998				8,998
합계	15,998				15,998

일몰 대응계획

○ 해당사항 없음



## 35 노지디지털농업기술단기고도화



담당부서	첨단농자재육성팀
담당자	윤 남 규
전화번호	(063)238-0858
이 메 일	ecas21@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 노지농업 디지털 전환을 위한 전주기 데이터 활용체계 선도모델 확립

#### □ 사업내용

- 노지 농업분야별 대표품목(8종)을 대상으로 데이터 활용 디지털농업으로의 전환을 위한 선도모델 개발과 실증
- 농업용 드론 활용 생육관측 기반 정밀 시비·살포 등 농작업 효율화 및 영상 데이터 수집·활용을 위한 R&D 데이터 플랫폼 구축

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 데이터 활용 노지농업 디지털화 기술 개발
  - 식량작물 품목별(벼, 밀, 콩) 디지털농업 적용 기술 패키지 설계 및 실증지 선정
  - 노지채소 품목별(마늘, 양파, 배추, 고추) 디지털농업 적용 기술 패키지 설계 및 실증지 선정
  - 노지과수(사과) 디지털농업 적용 기술 패키지 및 실증 테스트베드 설계



- 무인기 영상 빅데이터 기반 스마트 영농 솔루션 개발
  - 드론 영상 기반 주요 작물(벼, 밀) 양분 상태 진단 및 추비 소요량 산정
  - 드론 영상 활용 주요 작물(콩, 배추, 마늘, 양파) 수분 스트레스 진단 기술개발
  - 드론 영상 활용 주요 작물(벼, 배추) 병해 진단 기술 개발
  - 드론 이용 농약 살포 변량 제어기술 개발 및 농약 비산량 측정
  - 대용량 드론 영상 처리 및 활용을 위한 통합 플랫폼 설계기술

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 데이터 활용 노지농업 디지털화 기술 개발
  - 정밀 관개 제어 및 변량 시비 등 디지털농업기술 현장실증
  - 노지 디지털농업모델 테스트베드 구축 및 데이터 수집 체계 마련
- 무인기 영상 빅데이터 기반 스마트 영농 솔루션 개발
  - 드론 영상 및 농작업 데이터 통합 플랫폼 구축
  - 드론영상 기반 작물 생육인자 매핑 기술 및 재배면적 추산모델 개발
  - 드론용 정밀 변량 약제 살포기 설계 및 시작기 개발
  - 항공살포 농약의 비산예측 모델 개발

#### □ 내역사업별 추진계획

- 데이터 활용 노지농업 디지털화 기술 개발 : 4,500백만원(22) → 6,000백만원(23)
  - 식량작물 품목별(벼, 밀, 콩) 디지털농업기술 적용 및 재배 실증
    - \* 지중점적, 땅속배수 등 관수시스템, 가변형 시비장치, 디지털트랩, 드론방제 및 생육진단, 통합관제 등 디지털농업기술 적용 및 작물 재배 실증
  - 노지채소 품목별(마늘, 양파, 배추, 고추) 디지털농업기술 적용 및 재배 실증
    - \* 기상관측장치, 관수 및 관비 시스템, 영상기반 생육정보 센싱, 수분스트레스 진단 모듈, 영농의사결정 지원 모델 등 디지털농업기술 적용 및 재배 실증



- 노지과수(사과) 디지털농업 적용 기술 패키지 및 실증 테스트베드 구축
  - \* 자동 관수, 무인 방제로봇, 병해충발생예찰S/W, 통합관제 등 기술 적용 디지털 사과원 테스트베드 구축
- 무인기 영상 빅데이터 기반 스마트 영농 솔루션 개발 : 3,500백만원('22) → 4,700백만원('23)
  - 드론 영상 기반 주요 작물(벼, 밀) 생육 데이터 활용 양분 상태 진단 및 추비 소요량 산정
  - 드론 영상 활용 주요 작물(콩, 배추, 마늘, 양파) 수분 스트레스 진단 기준 정립 및 공간 맞춤형 관수 관리기술 개발
  - 드론 영상 활용 주요 작물(벼, 배추) 병해 진단 기술 개발
  - 드론 이용 농약 살포 변량 약제 살포기 설계 및 시제품 개발
  - 항공 방제에 따른 농약의 비산예측 모델 개발 및 비산 성능 평가

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '22 ~ '24
- 총 사업비 : '24년까지 29,400백만원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계	
	예 산		기 금			소 계
	일반회계	특별회계				
2019(결산)						
2020(결산)						
2021(결산)						
2022(결산)	8,000				8,000	
2023(계획)	10,700				10,700	
합계	18,700				18,700	



36

## 농축산물수확후관리데이터활용기술개발



담당부서	첨단농자재육성팀
담당자	윤 남 규
전화번호	(063)238-0858
이 메 일	ecas21@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 산지 농축산물 생산-수확-출하 과정 데이터 표준화 및 전 과정 정보연계를 위한 수확 후 관리 기술 고도화

#### □ 사업내용

- 농축산물 수확후 품질 예측모델, 모니터링, 제어, 판정 기술개발
- 농축산물 생산 및 관리 정보 내용, 표시방법 표준화
- 농축산물 수확 후 빅데이터 수집·분석·활용 기술 개발
- 표준 데이터 기반 농장 단위 지능형 농축산물 수확 후 관리 플랫폼 개발 및 실증

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- (표준화) 농산물 품질 표시방법, 등급 표준화 기반 마련
  - 농산물 수확후 품질 특성 조사 및 외부품질판정용 영상수집장치 설계
  - 품목별 내·외부 품질평가 기준 확립 및 품질인자 탐색
  - 수요자 중심 품질 표준화를 위한 소비자 패널테스트





- (품질관리) 수확후 공정별 품질변화 요인 및 영향인자 구명
  - APC, 저온저장고, 배송탑차 등의 센서 모듈과 클라우드 간 실시간 데이터 전송을 위한 IoT 장치 개발
  - 농산물 가공 공정 현황조사 및 주요 관리항목 분석
  - 선택적 가스 감지용 필터링 레이어 소재 합성 및 가스센서 모듈 설계
  - 신선농산물 MA 포장기준 설정을 위한 유통 중 환경변화 프로파일 구축 및 환경조건별 호흡특성 규명
- (축산물 이력관리) 한우고기 품질 및 이력정보 관리 기반 마련
  - 도축장·가공장 연계정보 특성 분석 및 생산관리시스템 데이터 표준설계
  - 한우고기 통합관리 플랫폼 설계 및 수집데이터 분석

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 농산물 품질 표준화를 위한 품질 측정 및 예측 기술 개발
- IoT 기반 농산물 수확후 단계별 유통환경 실시간 모니터링 기술 개발
- 축산물 이력 및 품질 통합관리 시스템 개발

#### □ 내역사업별 추진계획

- 농축산물 수확후 관리 데이터 활용 기술개발 : 3,750백만원('22) → 5,000백만원('23)
- (표준화) 농산물 품질 3D 정밀측정 기술 및 품질 예측 모델 개발
  - 과일 전표면 영상 획득 및 3차원 영상 복원 알고리즘 개발
  - 딥러닝 기반 과일 외부 전표면 품질판정 인공지능 알고리즘 개발



- (품질관리) 신선농산물 유통환경 및 가공시스템 모니터링 기술 개발
  - 농산물의 에틸렌 및 부패취 검출을 통한 유통환경 모니터링 시스템 개발
  - IoT 센서 정보 기반 농산물 가공시스템 실시간 모니터링 기술 개발
- (축산물 이력관리) 한우고기 이력·품질 데이터 통합관리 표준모델 개발
  - 한우고기 생산, 유통 단계 데이터의 실시간 연동 기능 개발
  - 데이터 활용 도축장 생산관리 표준모델 개발

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '22 ~ '26

□ 총 사업비 : '26년까지 23,750백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)					
2022(결산)	3,750				3,750
2023(계획)	5,000				5,000
합계	8,750				8,750



## 37 반려동물전주기고도화기술개발



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	이휘철 연구관
전화번호	(063)238-0754
이메일	hclee@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 양적 팽창 추세인 반려동물 산업의 질적 성장과 다양한 소비자 요구를 충족하기 위한 반려동물 전주기 기술개발 및 산업화 지원

#### □ 사업내용

- 반려동물 먹거리 수입대체 및 국산화
  - 반려동물 기초 영양생리 특성 구명 및 기능성 사료 소재화
  - 반려동물 사료 기준 및 규격 마련 연구
- 반려동물 건강 및 복지증진 기술개발
  - 반려동물 신체나이 및 건강지표 계량화 연구
  - 유전정보·행동특성을 활용한 반려동물 건강관리 기술 개발

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- (기초기반) 반려견 기초 영양생리 탐색 및 사료가치 평가
  - \* 원료사료 영양성분 DB확대 구축(10종) : (~'21) 307종 → ('22) 317
  - \* 사료소재·연령별 가소화 영양소 함량 평가: 단백질(6종), 에너지(26종)



- (소재발굴) 국내산 저소비 축산물 소재의 건강기능성 평가(2종)
- (신체나이) 기초데이터 수집 및 데이터 공유 플랫폼 구축 추진
  - \* 자료수집: 개체정보(85두), 신체 계측(8항목), 이미지 데이터(1,248장)
  - \* 양식표준화: 개체정보(7항목), 임상정보(혈액, 영상 등), 의료정보, 유전체정보 등

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- (기초기반) 반려견 기초 영양생리 탐색 및 사료가치 평가
  - \* 원료사료 영양성분 DB확대 구축(3종) : ('22) 317종 → 320
  - \* 주요 원료소재에 대한 사료가치 평가: 단백질(8종), 탄수화물(7종)
- (소재발굴) 반려견 건강개선용 기능성 소재 발굴 및 개발
  - \* 장 건강 및 노화 관련 유효지표 선별 및 후보소재 선별(특용작물 등)
- (제도지원) 유해물질 안전관리 기준 설정 \* 농식품부 공동
  - \* 펫푸드 등 유해물질 관리대상 설정 및 국내외 설정기준 분석
- (신체나이) 생체정보 분석 및 의료정보 저장·분석 프로그램 개발
  - \* 소형품종 대상 표현형(혈액 등) 자료 및 유전체 정보 수집·분석
  - \* 의료정보 수집, 항목별 분류 기준 설정, 생애주기 기준 수립
- (유전정보) 유전체 분석기술을 활용한 질병 조기진단 기술개발
  - \* 반려견 심혈관 질환 지표유전자 발굴을 위한 전사체 정보 수집

#### □ 내역사업별 추진계획

- 반려동물 먹거리 수입대체 및 국산화 : 500백만원('22) → 1,650백만원('23)
  - (기초기반) 반려동물 기초 영양생리 및 영양소 이용성 평가
  - (소재발굴) 건강개선 기능성 소재 발굴 및 안전성 증진



- 반려동물 건강 및 복지증진 기술개발 : 500백만원('22) → 1,700백만원('23)
  - (건강·복지) 신체나이 설정 및 생애주기별 건강관리 기준 설정
  - (유전정보) 반려동물 행동·노화 관련 유전정보 활용 기술개발

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '22 ~ '26

□ 총 사업비 : '23년까지 4,350백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계	
	예 산		기 금			소 계
	일반회계	특별회계				
2019(결산)						
2020(결산)						
2021(결산)						
2022(결산)	1,000			1,000	1,000	
2023(계획)	3,350			3,350	3,350	
합계	4,350			4,350	4,350	



38

## (신규)공공성확보를위한국가기반육종플랫폼개발



담당부서	연구정책국 연구운영과
담당자	이기종 연구관
전화번호	(063)238-0758
이메일	leekjong@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 표현형 중심 농생명 딥데이터\* 기반 국가 육종 플랫폼 기술 확보
  - \* 딥데이터 : 단순 빅데이터를 넘어 서로 연계되어 있고 즉시 활용이 가능한 고품질 빅데이터

#### □ 사업내용

- 국가 표준 육종 빅데이터 확보 및 딥데이터 구축
  - 데이터 표준 확립 및 기존 데이터 표준화
  - 표현체 빅데이터 수집·분석 기술 개발
  - 옴믹스 통합 딥데이터 확보 체계 개발
- 딥데이터 처리 및 연계 기술 개발
  - 딥데이터 기반 유용 정보 추출, 연계·제공 기술 개발
- AI활용 유망계통선발 플랫폼 기술 개발
  - 딥데이터 기반 표현형 예측, 형질 연관분석 자동화

### 2. 2022년도 추진실적: 해당사항 없음



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 국가 표준 육종 빅데이터 확보 및 딥데이터 구축
  - 데이터 표준 확립 및 기존 빅데이터 표준화
    - \* 작물 형질 연관 훈련용 집단 육성 및 표현체·대사체 데이터 확보
  - 표현체 빅데이터 수집·분석 기술 개발
    - \* 작물 종자형태, 내건성 연관 영상데이터 및 초분광 정보 수집 기술 개발
  - 오믹스 통합 딥데이터 확보 및 구축
    - \* 작물 전사체, 대사물질 딥데이터 확보, 사료 효율성 형질 개량 데이터 구축
- 딥데이터 처리 및 연계 기술 개발
  - 딥데이터 기반 유용 정보 추출, 연계·제공 기술 개발
    - \* 유전체, 대사체, 표현체 오믹스 정보 연계 위한 메타정보 수집 및 체계화
    - \* 작물별 주요형질 데이터 표준화 및 소재-오믹스 연계 시스템 개발
- AI활용 유망계통선발 플랫폼 기술 개발
  - 딥데이터 기반 우수 계통 선발 플랫폼 및 형질 개량 기술 개발
    - \* 딥러닝 훈련 환경 및 훈련 데이터 검증 파이프라인 구축
    - \* 가축개량 유전체 칩 개발을 위한 집단 육성 및 유전형 정보 수집·분석

#### □ 내역사업별 추진계획

- 국가 표준 육종 빅데이터 확보 및 딥데이터 구축 : 3,059백만원('23)
  - 효율적인 빅데이터(유전형, 표현형, 대사체) 확보 및 표준화, 표현체 수집 및 분석 기술 개발, 오믹스 통합 딥데이터 확보 및 분석 기술 개발
- 딥데이터 처리 및 연계 기술 개발 : 552백만원('23)
  - 농생명 딥데이터들 간의 상호 연계 위한 메타정보 수집 및 소재-오믹스 연계 시스템 개발
- AI활용 유망계통선발 플랫폼 기술 개발 : 900백만원('23)



- 딥데이터 기반 작물 계통선발 및 가축개량 기술 개발을 위한 유전형·표현형 데이터 수집

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '23 ~ '27
- 총 사업비 : '27년까지 285.9억원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)					
2022(결산)					
2023(계획)	4,511				4,511
합계	4,511				4,511

- 일몰 대응계획 : 해당사항 없음





## 39 (신규) 현장맞춤형발농업기계고도화



담당부서	첨단농자재육성팀
담당자	윤 남 규
전화번호	(063)238-0858
이 메 일	ecas21@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 현장맞춤형 발농업기계화 기술개발로 농촌 고령화, 인구 감소 등에 따른 발농업 노동력 부족 현안 해결과 발농업기계화 촉진

#### □ 사업내용

- 고효율 농작업을 위한 복합작업형 발작물 농기계 개발
- 발농업기계의 다품목 이용을 위한 범용화 기술 개발
- 신개발 다목적 발농업기계의 보급을 위한 표준화, 검·인증 및 평가 기술 연구

### 2. 2022년도 추진실적 : 해당사항 없음

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 다조식 범용 엽채류 정식기 개발
- 현장맞춤형 마늘, 양파 수집 기계 범용화 기술 개발
- 자주식 배추 복합수집기 개발



□ 내역사업별 추진계획

- 현장맞춤형 다목적 발농업기계 개발 : 1,275백만원('23)
  - 범용형 엽채류 정식기 개발을 위한 작업능력·경제성 등 분석 및 정식장치 설계
  - 땅속작물 수집기 범용화 요소기술 분석 및 자주식 땅속작물 수집기 시작기 설계
  - 자주식 배추 수집기 수집, 이송, 적재 등 매커니즘 구명 및 시작기 설계

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '23 ~ '27

□ 총 사업비 : '27년까지 21,200백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2019(결산)						
2020(결산)						
2021(결산)						
2022(결산)						
2023(계획)	1,275			1,275		1,275
합계	1,275			1,275		1,275



## 40 (신규) 파속채소연구소 구축



담당부서	국립원예특작과학원 기획조정과
담당자	문지혜 연구관
전화번호	(063)238-6110
이메일	jhmoon@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 산업적 파급력이 큰 파속채소의 품종 육성 및 안정생산기술 개발 연구 수행을 위한 파속채소연구소 구축

#### □ 사업내용

- 총사업비 : 345억원
- 사업기간 : 2023~2026년
- 위 치 : 전라남도 무안군 무안읍 일원
- 면 적 : 200,418m<sup>2</sup>(약 6만평), 시설 연면적: 5,614m<sup>2</sup>

### 2. 2022년도 추진실적: 해당 없음

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- (기본설계) 파속채소연구소 사업인가를 위한 도시·군관리계획결정용역 등 4개 기본설계용역 계약 및 추진



내역사업별 추진계획

- 파속채소연구소 구축 : (신규) 560백만('23)

4. 연차별 투자 실적 및 계획

총 사업 기간 : '23 ~ '26

총 사업비 : '26년까지 34,504백만원 투자

연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)					
2020(결산)					
2021(결산)					
2022(결산)					
2023(계획)	560			560	560
합계	560			560	560

일몰 대응계획: 해당 없음

### 3. 산림청 2023년 R&D 사업 추진계획





# 1 산림생물종연구

담당부서	국립수목원 연구기획팀
담당자	정수영
전화번호	(031)540-2032
이메일	neverland81@korea.kr

## 1. 사업개요

### □ 사업목적

- 국내외 산림생물자원의 체계적이고 과학적인 조사를 통해 종 다양성 등 분포상을 파악하고 분류체계 정립 및 정보 구축
- 국가 산림생물 유전자원 보전의 장기적이고 안정적인 관리 실현을 위해 산림생물자원을 수집·확보하고 보전 및 이용기반을 구축
- 산림 서비스 기능 향상 및 산림분야의 새로운 산림문화 창달에 기여하기 위한 기술 및 정책 기술 개발
- 산림보호구역 내 생물종 연구 및 관리체계 개선을 통한 장기적 생물다양성 보전체계 및 기후변화 대응 기반 마련

### □ 사업내용

- 산림생물자원 조사·분류 연구 및 정보 DB 구축
- 자생식물 및 희귀·특산식물의 안정적 보전 및 복원 기술 개발
- 산림식물종자의 장단기 시설저장·인증 기술 개발
- 국내외 유용식물자원의 수집 및 특성평가와 자원화 기술 개발
- 산림환경교육 기능의 활성화 및 산림문화사료 발굴·보전
- 국가산림보호구역 및 DMZ의 산림생물다양성 보전 방안 연구



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

#### ○ 산림생물종 조사 및 정보화

- 한반도 수목지(VII) 발간 : 물푸레나무과, 매자나무과 등 83분류군
  - \* 주요 수목별 형태, 분포, 도해도, 생육환경 특성 등 자생수목의 종합서
- 자생식물, 특산식물 등 ‘우리식물’을 알리기 위한 식물명 표준화
  - \* 자생식물의 주권 확보를 위한 ‘한반도 자생식물 영어이름 목록집’ 개정
  - \* 국가식물의 기준목록 ‘국가표준식물목록’ 시스템 현행화(4,356분류군)
- 소나무재선충 매개충의 기생벌 발굴과 생물학적 특성 연구
  - \* 소나무재선충의 생물학적 방제 가능성이 있는 천적의 생물학적 특성 보고
- 산림 내 주요 수목의 외생균근 탐색을 통한 신종(8)·미기록종(4) 발굴
- 자생식물종 동정 및 분류를 위한 유전정보 확보 및 종분화 연구
  - \* 섬나뭇말기 등 특산식물 20종, 곤충동정용 바코드 516종 확보 등
- 국가 생물다양성 증진을 위한 신종 및 미기록종 발굴 : 29종
  - \* 식물6(신종2, 미기록4), 곤충8(신종후보1, 미기록7), 버섯12(신종8, 미기록4), 지의류3(미기록3)
- 산림 내 잠재적 위협요인 침입외래식물의 관리를 위한 기반연구
  - \* 생태계교란종 단풍잎돼지풀, 마늘냉이 등 유입요인 분석 및 분포조사

#### ○ 산림생물종 보전 및 활용 기반 구축

- 장수하늘소 안정적 증식 및 생태연구를 통한 복원기반 마련
  - \* 광릉숲 개체군 유지를 위한 19개체 방사(22.8.16) 및 사육(500개체)
- 산림 자생식물(350종) 종자 기초정보 대국민 서비스 제공(온라인)
  - \* 국가생물종지식정보시스템(www.nature.go.kr) 종자도감을 통한 정보 제공
- 산림식물종자의 저장성 및 품질향상 기술 개발을 통한 활용 증진
  - \* 식물종자의 저장 수명 검정 및 활용을 위한 품질 기준 마련(50종류)
- DMZ 일원 확증표본 기반 식물상 목록 국내 최초 완성
  - \* DMZ 및 접경지역 내 150개 산지, 175개소 이상 조사, 총 1,790종 확인





- DMZ 생태교란지(불모지) 생태복원 프로세스 완성
  - \* 복원 소재식물 54종 발굴, 복원 공법 개발, 시범사업지 5개소 조성 등
- 자원 가치가 높은 유용식물자원 대량증식법·재배기술 개발
  - \* 희귀(취약종)식물로 관상적 가치가 높은 '섬노루귀' 등 대량증식법 개발(43종)
  - \* 광조건, 수분조건, 양액조건, 토양조건 등 '꽃향유' 등 육묘법 개발(7종)
- 희귀식물 개체군 특성 정보 구축을 통한 자생지 정보 고도화
  - \* '나도여로' 등 7분류군 자생지 개체군 정량정보(크기, 밀도 등) 확보
  - \* 잠재 희귀식물 분포정보 수집 : '가시딸기' 등 36분류군 36지역
- 국가 주요 희귀식물의 종회복 프로그램 운영
  - \* 희귀식물 '백서향' 개체군(5지역, 9개소) 개화, 생육특성 정보 확보
  - \* 희귀식물 '비자란' 종복원(15년) 이후 재생 및 개화개체 모니터링
- 산림생물교육 및 산림문화 유산 연구
  - 수목원 교육프로그램 '유네스코 지속가능발전교육 공식프로젝트' 인증
    - \* 숲이오래-꽃꿀을 찾아서 유네스코 지속가능발전교육(ESD) 인증 1건
  - 연구성과를 기반한 체험프로그램 및 실감형 콘텐츠 개발
    - \* (실감형)먹이사슬로 보는 동물의 세계 특별전시, (체험형)한국전통 쪽염색 등

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 산림생물종의 보전전략 고도화 및 특성화
- 생물 상호관계 연구 전략적 접근 및 장기 추진체계 기반 마련
- 산림보호구역 지정·관리 체계화 기반 마련
- DMZ 및 한반도 특수지역 조사·보전·복원 기반 강화



## □ 내역사업별 추진계획

- 산림생물종 조사 및 정보화 : 2,493백만원('22) → 2,508백만원('23)
  - 국가 산림생물다양성 연구 및 체계적 정보화
    - \* 한반도 수목지 발간 연구, 산림근층자원 통합분류체계 구축 등
  - 기후변화 및 산림생태계 취약 분야 대응을 위한 조사·분류 강화
    - \* 대기오염 지표종 지의류 선발, 산림침입외래식물 증분포 연구 등
- 산림생물종 보전 및 활용 기반 구축 : 9,662백만원('22) → 9,199백만원('23)
  - 산림생물자원의 유전특성 및 생태학적 특성 구명
    - \* 한반도 특산식물 유전체정보 구축, 산림 내 포식성 말벌류 연구 등
  - 국가 산림생물종 보전을 위한 과학적 근거 마련 및 정책지원
    - \* DMZ 산림생물다양성 보전, 화분매개곤충 특성연구, 장수하늘소 보전 등
  - 국내·외 유용식물자원의 수집, 특성평가 및 자원화 기초자료 제공
    - \* 자생 부추속 식물의 활용 증진, 유용자원식물 증식기술 개발 등
  - 광릉숲 생물다양성 및 생태 건강성 유지를 위한 보전 연구
    - \* 광릉숲 시험림 산림생물종 다양성 변화 연구 등
- 산림생물교육 및 산림문화유산 연구 : 2,208백만원('22) → 2,220백만원('23)
  - 숲생태계 및 산림생물종을 기반한 생물다양성 보전 교육 제공
    - \* 지속가능발전 개념 적용을 통한 수목원식물원 교육 활성화 연구 등
  - 산림박물관 소장품(산림자산 등) 및 연구결과 활용 콘텐츠 소재발굴
    - \* 산림박물관 소장 산림역사자료의 효율적 활용을 위한 전시기법 연구
- 국가산림보호구역 보전 연구 : - ('22) → 1,405백만원('23)
  - 국가 희귀식물의 보전관리 방안 및 정책지원 연구
  - 국가 산림보호구역의 확대 및 보전·관리기반 강화



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '00 ~ 계속
- 총 사업비 : '23년까지 203,685백만원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	14,203			14,203	14,203
2020(결산)	12,596			12,596	12,596
2021(결산)	14,541			14,541	14,541
2022(결산)	13,627			13,627	13,627
2023(계획)	15,332			15,332	15,332
합계	70,299			70,299	70,299

- 일몰 대응계획 : 해당사항 없음



2

정원산업기반구축연구



담당부서	국립수목원 연구기획팀
담당자	정수영
전화번호	(031)540-2032
이메일	neverland81@korea.kr

## 1. 사업개요

### □ 사업목적

- 자생식물을 활용한 정원 산업기반 인프라 구축과 정원조성 및 정원산업 연구개발을 통한 정원산업 확대
- 정원문화 확산을 위한 우리 꽃 야생화의 활용, 정원을 활용한 도시 생물다양성 증진, 정원조성 및 정원식물 관리 기술 개발
- 주거환경에 따른 생활정원 조성 기술 개발, 정원을 활용한 실내·외 환경 개선기능 연구 등 실생활과 부합되는 실용연구 추진

### □ 사업내용

- 야생화를 활용한 정원 식물 식재 및 조성 기술, 기능 식물 개발
- 산림식물 자원을 활용한 콘텐츠 발굴과 정원 활동 기반 구축
- 정원산업 확대를 위한 문화, 교육, 관광 산업 적용 기반 마련
- 정원 활동 기반 국민 삶의 질 향상 및 사회적 일자리 창출 기반 마련



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 정원 조성 및 활용 연구
  - 도시지역 공간 유형에 따른 조성 가능 정원 유형 제시
    - \* 정원 기능유형별 입지에 따른 도시재생 사례 확보 및 식재추천 목록 제시
  - 정원식물 활용을 위한 유통 자생식물 현황 분석
    - \* 정원식물 총 2,663종(자생식물 1,222종, 재배식물 1,441종) 특성정보 구축
- 정원문화 정착을 위한 한국형 정원 연구
  - 실내·외 공간 정원 모델 개발 및 전시를 통해 연구성과 확산
    - \* 실내정원에 적용가능한 자생식물 모델, 도심 내 숲정원 모델 개발
  - 정원 콘텐츠 실용화를 위한 디자인·기술 특허 출원
    - \* 실내정원 플랜터 용품 기술특허 출원 1건, 숲정원 모델 디자인 출원 3건
- 야생화 산업화 기반 구축
  - 식물 소재 발굴 및 신제품 육성을 통한 소재 다양화 및 야생화 가치 증진
    - \* 화색, 초형 특성에 따른 한국형 '꼬리플류' 신제품 육성(25계통)
    - \* 교배, 돌연변이 육종 선발종의 세포유전학적 특성 검정(30종류)
  - 정원소재용 야생화의 연중 고품질 재배기술 및 개화조절 기술 개발
    - \* 공정 재배법 시스템 개발(균일묘 발아기술 5종, 공정묘 생산 기술 4종)
  - 전통지식 기반의 산림식물자원 기능성 검증 및 활용법 개발
    - \* 전통지식 소재 개발 : 약용(12종), 식용(4종), 염료(4종), 도료(2종)
    - \* 고문헌 수록 전통지식 발굴 : 염료식물(259종) 및 색상, 염색기법 등



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 야생화를 활용한 정원 식물 식재 및 조성 기술 개발
- 정원산업 및 정원조성기술을 연계한 도시재생 연구
- 주민 참여 한국형 숲정원(forest gardens) 모델 개발 및 평가
- 한국 정원의 세계화를 위한 지역별, 시대별 정체성 연구
- 야생화 산업화를 위한 고품질 재배기술 개발 및 신품종 육성

#### □ 내역사업별 추진계획

- 정원 조성 및 활용 연구 : 855백만원('22) → 848백만원('23)
  - 정원식물종 정보구축 및 조성관리를 위한 식재조합 연구
  - 정원의 도시재생 활용을 위한 조성관리 기술 개발 연구
- 정원문화 정착을 위한 한국형 정원 연구 : 855백만원('22) → 855백만원('23)
  - 한국형 다양한 숲 정원 모델개발 연구
  - 정원문화 대중화를 위한 한국정원 재정립 연구
- 야생화 산업화 기반 구축 : 1,304백만원('22) → 1,308백만원('23)
  - 야생화 산업화를 위한 식물 소재 발굴 및 신품종 육성
  - 야생화 산업화를 위한 활용도 다변화, 연중재배 및 개화조절 기술 개발
  - 전통지식 기반의 야생화 활용법 개발에 관한 연구



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '19 ~ '23
- 총 사업비 : '23년까지 13,997백만원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	1,713				1,713
2020(결산)	3,091				3,091
2021(결산)	2,889				2,889
2022(결산)	2,787				2,787
2023(계획)	3,011				3,011
합계	13,491				13,491

#### □ 일몰 대응계획

- 정원산업기반구축연구('19~'23) 일몰에 따른 성과 관리·활용 계획 수립(과기부 지침)을 위한 성과목표, 지표 및 최종성과 점검
- 1단계 정원산업기반구축연구('19~'23) 기반한 후속사업 기획
  - 정원식물 소재발굴 및 실용기술 확산을 통해 정원산업 성장유도를 위한 '정원산업의 저변확대 및 실용화 연구('24~'28)' 기획



3

## 산림과학연구



담당부서	국립산림과학원 연구기획과
담당자	서연옥
전화번호	(02)961-2573
이메일	yoseo85@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 과학기술 기반 산림생태계 서비스 증진 및 임업경쟁력 강화

#### □ 사업내용

- 산림 생태계서비스 및 보전·복원 연구
  - 산림생태계 보전, 복원, 관리 등 핵심 산림생태계서비스 유지·증진 기술 개발을 통한 산림 생태계서비스 기반 구축
- 숲 기반 산림복지 연구
  - 국민 삶의 질 향상에 기여하는 숲 기반의 공간 조성, 운영 및 기능 증진 기술 개발
- 국제 및 남북 산림협력 연구
  - 국제사회의 지속가능발전목표(SDGs)의 국내이행 및 국제 개발협력 방안 개발
  - 남북한 산림협력 방안 구축 등 국제·북한 이슈 대응 정책 및 기술 개발
- 산림생명자원 이용 임업소득 증대 연구
  - 산림생명자원 신제품 육성, 재배기술 개발 및 산업화 원천기술 확보
- 목재 생산 및 이용기술 연구
  - 목재 생산·공급 프로세스 최적화 및 목재이용기술 고도화를 통한 목재 산업의 경쟁력 향상
- 시험림 기반 구축





## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

#### 〈 산림 생태계서비스 및 보전·복원 연구 〉

- 산림생태계 장기변화 정보 구축 및 핵심 산림생태계서비스 평가
  - 계방산 6차기 장기생태 모니터링: 임분동태 및 생물다양성 변화 구명
    - \* 임분밀도, 하층식생은 감소(97년 대비 28%, 24%), Biomass는 증가(36%) 추세
  - 가리왕산 탄소저장 가치 1.6백만원/ha, 수원함양 가치 0.8백만원/ha 재산정
- 산림훼손지 복원 요소기술 개발 및 산림토양·입지 환경평가
  - 산림 훼손지 토양개량 및 수분 증진 기술 개발
    - \* 처리별 토양복원지수 평가 : 멀칭 > 부엽토 > 바이오차 > 피복 > 경운
  - 산림입지 환경평가 결과 활용 임업직불제 토양기준 등 산림정책 지원
- 물환경 보전 및 재해 대응력 강화를 위한 산림 물관리 연구 확대
  - 침엽수림 간벌로 평시 유량 최대 470톤/ha/년 증가(≒ 국민 6명의 1년 수돗물 사용량)
  - 산불의 수질영향은 고령지밭의 20% 수준, 기계화 간벌로 수질영향 최대 75% 감소
  - 한국 산지형 홍수도달시간 산정식 개발 및 전국 20개소 돌발홍수 관측망 신설
- 소나무재선충병 전파경로 추정, 조기진단 및 방제기술 개발
  - 소나무재선충 집단 분석용 마커 선발 및 매개충의 표준유전체 제작 완료
    - \* (소나무재선충) 3개 그룹 구분, 6개 SNP 마커 선발, (매개충) 종별 계통 특성 분석
  - 방제품질 제고를 위한 방제대상목 선정기준 개선
    - \* 낙엽, 수피이탈, 매개충 탈출공 관찰 고사목 제외→재선충, 매개충 서식 확인으로 대상목에 포함



### < 숲 기반 산림복지 연구 >

- 산림복지서비스의 삶의 질 영향 평가 및 유형에 따른 이용욕구 분석
  - 산림복지서비스와 국민 삶의질 프레임워크 구명 및 측정 척도 개발
- 국가숲길 관련 다양한 이해관계자 주체별 역할 및 협력체계 도출
  - (시책건의) 국가숲길 운영·관리 주체별 역할 및 협력 거버넌스 추가 활용
- 양질의 국가숲길 서비스 제공을 위한 숲길 이용등급 구분 가이드 개발
  - 간행물 발간 및 교육을 통한 국가숲길 이용등급 구분에 기여(6개소, 1,070km)
- 실감기술의 특징에 따른 산림교육 적용 가능성 및 방법 도출
  - 실감기술로 감정회복 및 인지능력 향상과 중규모학습 적용에 효과적
- 산림탄소증립교육 내용 범위 선정 및 유형화(5개 영역)
  - 산림의 탄소흡수 기능, 기능 증진 방안, 탄소저장 및 산림관리·보전 영역

### < 국제 및 남북 산림협력 연구 >

- 국제 산림협약 기반 산림이슈 도출을 위한 선제적 연구 추진
  - UNFF GFGs 정성·정량적 이행촉진을 위한 자발적국가기여(VNC) 제출
- 인도네시아 이탄지 복원을 통한 지역사회 주도 소득증진형 ODA 모델 개발
  - 경제·환경·사회적 성과 평가기술 실증을 위한 연구대상지 및 거버넌스 구축
- 남북관계 경색 속에 남북산림협력 합의 의제 이행방안 제시
  - 11개 지역 산림현황 분석\*, 양묘장 현대화, 약용자원 재배지원 방안 연구
  - 접경지역 산림병해충 발생 모니터링 거점 조성 및 토석류 피해 예측
- 남북 기후위기 공동대응을 위한 북한 REDD+ 사업 의제 제안
  - \* 국정과제(그린데탕트) 관련 REDD+ 등 기후위기 남북 공동대응 논의 증가



### < 산림생명자원 이용 임업소득 증대 연구 >

- 산림생명자원 관리 및 유전다양성 보존·복원기술 연구
  - 멸종위기 고산 침엽수종 구상나무 유전다양성 복원 기술 개발
    - \* 최적배치 모델링 적용을 통한 현지의 보존원 조성(무주군, 1.8ha) 지원
  - 산림수종 유전다양성 평가·관리 및 이용활성화를 위한 유전특성 구명
    - \* 잎갈나무 수종 식별 DNA 마커 개발 및 채종임분 후계목 수종 구분
  - 산림종자 생명자원의 수집·보존 및 비파괴 활력 평가 기술 개발
    - \* 희귀유전자원 잎갈나무 종자의 비파괴 활력 판별 기준 설정
- 신육종 기술을 활용한 임목자원 개량 및 활용기반 구축
  - 첨단기술을 활용한 선발육종 효율 개선 및 진전세대 육성 기술 개발
    - \* 소나무 유전체 선발 기술 개발 및 검증 단계(유전체 선발 r 값 0.4, 상위 개체 도출)
  - 유전자 교정 임목개발 및 클론묘 대량생산 체계 개선
    - \* 낙엽송 조직배양묘 생산효율 증진 및 생물반응기 이용 기술 개발
- 산림특용자원 육성·재배 및 수확후관리 기술 개발
  - 소득증대와 이용 활성화를 위한 수요자 공감형 신품종 육성·보급
    - \* 소비 트렌드·환경변화 대응 新소득자원 발굴 및 신품종 개발
  - 안정적 생산 및 현장 실용화를 위한 표준 재배기술 개발·보급
    - \* 산림과수 생산성 증진을 위한 재배기술 개선 및 현장실증 연구 강화
- 산림미생물 자원의 새로운 가치 발굴 및 활용 기반 구축
  - 송이 인공재배 효율 및 천마 생산성 향상을 위한 기능성 미생물 소재 개발
    - \* 천마씩음병 생물학적 방제를 위한 병원균 생장 억제 미생물 선발
  - 산림버섯·미생물 유래 기능성 소재 발굴 및 무병묘 생산기술 개발
    - \* 복령 균핵 추출물 유래 조골세포 분화 촉진 활성물질 구명



## < 목재 생산 및 이용기술 연구 >

- 목재산업 활성화를 위한 목재수요 확대 연구
  - 목재제품 품질기준과 KS 개정을 통한 규제개선 및 정책지원
    - \* 목재제품 생산유통협회 및 전문가 협의를 통한 품질기준 전부개정안 마련
  - 목재·목재제품의 빅데이터 구축 및 목재문화 확산전략 수립
    - \* 빅데이터 활용 주요 목재가공 기술별 데이터 도출 및 연관 분석
- 국산목재 활용 증진 및 목조건축 요소 기술 개발
  - 첨단 가공기술을 활용한 공학목재 개발 및 성능 개선
    - \* 산림 바이오매스 활용 건조시스템 사례 조사 및 개선 요구사항 도출
  - 대형·고층 목조건축 요소기술 개발 및 주거환경 연구
    - \* 국산 공학목재 활용 벽·바닥체 내진성능 검증 및 구조설계 예제집 작성
- 바이오매스의 화학변환 원천기술 및 기술융합 신소재 개발
  - 바이오플라스틱 소재화를 위한 산림바이오매스의 활용 기반 마련
    - \* 수치해석 모델에 기반한 급속수열 최적 반응관의 설계 인자 도출
  - 연료형 목재제품의 시험분석법과 친환경 착화제 개발
    - \* 질산바륨 착화제 사용 규제 대응 신규 착화제 개발
  - 목재의 성분 변환 및 이용을 통한 미래소재 원천기술 개발
    - \* 상용 마스크 소재로의 나노셀룰로오스 활용 가능성 확보
- 양묘 기술 첨단화 및 조림 기술 개발
  - 낙엽송·상수리·편백 조림목 초기 생육 영향 인자 분석 ※ 수종별 120개소
    - \* 조림목 유형, 입지, 토양, 기상, 조림 후 관리 등 6항목 51인자(기계 학습법)
- 목재생산 기반시설 효율화 기술 개발
  - 기계화작업장 연계 임도 시공에 따른 효과 구명



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

##### < 산림 생태계서비스 및 보전·복원 연구 >

- 산림생태계 프로세스 구명 및 생태계서비스 증진 기술 개발
  - 광릉 장기생태연구지 산림생태계 구조 및 기능 변화 프로세스 해석
  - 현장 맞춤형 산림관리 시나리오 개발 및 산림관리 효과성 평가
- 산림훼손지의 회복력·안정성 증진을 위한 생태복원 기술 개발
  - 백두대간·정맥 관련 범부처 통합 DB 구축 및 권역별 활용성 평가
  - 산림토양 오염도 기초 자료 확보를 위한 중금속 농도 분포 평가
- 물환경 보전 및 재해 대응력 강화를 위한 산림 물관리 연구 강화
  - 산림분야 통합 물관리를 위한 디지털 플랫폼 및 거버넌스 기반 구축
  - 산지 돌발홍수 발생 예보 및 재해정보 네트워크 구축 기술 개발

##### < 숲 기반 산림복지 연구 >

- 국가숲길 공감대 형성을 위한 활성화 전략 개발
  - 지역자원과 연계한 국가숲길 활성화 시범모델 도출
  - 물리·생리학적 특성을 고려한 국가숲길 이용등급별 활용가이드 개발
- 산림치유기능 효과분석 및 치유인자관리 가이드라인 개발
  - 숲의 구조적 변경을 통한 시뮬레이션 분석 및 치유효과 제고 방안 제시
  - 물리·생리학적 특성을 고려한 국가숲길 이용등급별 활용가이드 개발
  - 도시숲 산림치유인자 관리기법 체계 설정 및 변화율 평가



### < 국제 및 남북 산림협력 연구 >

- 산림분야 글로벌 이슈의 국내 이행방안 개발
  - REDD+를 활용한 국외감축실적 확보방안 및 추진전략 개발
  - SDGs 목표 달성을 위한 산림부문 이행평가 개발 및 기반 구축
  - 국제 이슈에 부응하는 국제산림협력 정책 및 ODA 추진전략 개발
- 남북산림협력 현안 대응 및 정세변화에 따른 협력 전략 개발
  - 대외관계 경색 중에도 다자간 협력이 가능한 중장기 협력 전략 개발

### < 산림생명자원 이용 임업소득 증대 연구 >

- 산림생명자원의 주권 확보를 위한 유전정보 구축 및 관리기술 개발
  - 국내 산림수종의 생명정보 통합 DB를 위한 유전체 정보 구축
- 산림약용자원 소재은행 구축 및 천연 물질지도 작성
  - 유망 산림약용자원 발굴을 위한 소재은행 구축
  - 산업화 활용 증진을 위한 천연물 물질지도 작성
- 전통한지원료 전처리 및 잔디 품종 육성·재배관리 기술 체계화
  - 닥나무 인피섬유 생산성 향상 및 수피 전처리 및 섬유화 특성 구명
  - 학교운동장 신품종 잔디 육성·품질 평가 및 조성·관리 기술 개발
- 산림과수·산채류 품종 육성, 재배기술 및 품질관리 기술 향상
  - 시장 변화 대응 新소득품목 발굴 및 가공 적성 품종 개발
- 복령 등 자생버섯을 이용한 유용물질 탐색 및 산업 소재화 발굴
  - 우수 복령 균주의 골 대사 증진 효능 검정 및 안전성 연구
  - 식용 산림버섯을 이용한 다양한 기능성 스크리닝



### < 목재 생산 및 이용기술 연구 >

- 목재자원의 단계적 이용전략 및 목재문화 증진 실행모델 개발
  - 목재산업 전망에 기반한 목재자원의 단계적 이용전략 수립
  - 목재문화 공공사업 활성화를 위한 표준지침 개발
- 대형·고층 목조건축 요소기술·주거환경 개선 및 첨단 가공기술 개발
  - 하이브리드 목구조 시스템의 바닥충격음 전달 메커니즘 구명
  - 자체 개발 CLT 접합철물 성능 검증 및 구조해석 시스템 구축
- 목재 이용증진을 위한 기초재질 DB 및 수종식별 연구
  - 국산 목재 활용 증진을 위한 재질 특성 평가 및 서비스 고도화
  - 국내 유통 활엽수재의 해부학적 식별정보 구축 및 재감실 정비
- 국산 목재 펄프 자원의 첨단 소재 활용을 위한 원천기술 개발
  - 국산 목재 펄프를 이용한 차세대 이차전지 고체 전해질 개발
  - 나노셀룰로오스의 경제적 양산공정 연구 및 소재 성능 향상 연구

### □ 내역사업별 추진계획

- 산림 생태계서비스 및 보전·복원 연구 : 10,454백만원('22) → 11,500백만원('23)
  - 산림생물다양성 평가·보전 및 관리 체계 고도화
  - 산림생태계 특성 구명 및 생태적 산림관리 기술 개발
  - DMZ 및 백두대간 등 훼손지 산림복원 기술 개발
  - 산림병해충 발생예측 및 피해 저감 기술 개발
  - 난야열대(도서 포함) 산림의 보전·관리 및 활용기술 개발
- 숲 기반 산림복지 연구 : 2,623백만원('22) → 2,873백만원('23)
  - 도시숲 기능의 유지·증진 기술 개발
  - 산림복지서비스 활성화 및 산촌연계 전략 개발
  - 보건·의료 융합 산림치유 고도화 기술 개발



- 국제 및 남북 산림협력 연구 : 2,718백만원('22) → 3,274백만원('23)
  - 한반도 산림협력 전략 개발
  - 산림분야의 국제협력 및 국내이행 전략 연구
  - 남북 산림협력 및 북한 산림 관리방안
  
- 산림생명자원 이용 임업소득 증대 연구 : 10,176백만원('22) → 10,886백만원('23)
  - 산림생명자원 바이오정보 활용기반 구축 연구
  - 산림생명자원 이용 약용소재 발굴 및 활용기술 연구
  - 산림생명자원 이용 가능성 생활소재 발굴 및 활용기술 연구
  - 산림소득자원 육성 및 관리기술 연구
  
- 목재 생산 및 이용기술 연구 : 9,602백만원('22) → 9,455백만원('23)
  - 자원·시장·지역경제 기반 산림경영 전략 연구
  - 용재수종 개량 및 우량종묘 생산기술 개발
  - 목재자원 조성·육성 및 수확기술 개발
  - 첨단 가공기술을 활용한 목재이용 증진
  - 친환경 목재 가공 및 건축재 이용기술 개발
  - 목질계 바이오연료, 펄프·제지 및 신소재화 원천기술 개발
  
- 산림방재연구 : -( '22) → 2,903백만원('23 신규)
  - 기상 빅데이터를 활용한 산불위험 통합예보 체계 구축
  - 대형산불 피해 저감을 위한 산불진화·예측 기술 개발
  - 맞춤형 산지토사 재해 피해 저감 기술 개발
  - 산사태 위험 통합예보 및 경계피난 신기술 개발
  
- 시험림 기반 구축 : 3,563백만원('22) → 3,737백만원('23)
  - 시험림 기반 조성





#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '49 ~ 계속
- 총 사업비 : '23년까지 197,757백만원 투자('19~'23)
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	39,959			39,959	39,959
2020(결산)	38,456			38,456	38,456
2021(결산)	35,398			35,398	35,398
2022(결산)	39,316			39,316	39,316
2023(계획)	44,628			44,628	44,628
합계	197,757			197,757	197,757



## 4 기후영향·적응연구



담당부서	국립산림과학원 연구기획과
담당자	서연옥
전화번호	(02)961-2573
이메일	yoseo85@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 산림분야 국가기후변화 적응대책 마련을 위한 과학적 정보 기반의 기후영향·적응 및 산림재해 방재기술 개발

#### □ 사업내용

- 기후변화 영향평가 연구
  - 기후변화 영향·취약성 평가, 산림보전·복원 및 관리방안 수립을 통한 기후변화 적응전략 수립
- 기후변화 적응기반 연구
  - 기후변화 산림적응 정책을 수립·추진을 위한 맞춤형 산악기상정보 서비스와 산림모니터링 정보 제공
- 산림재해 방재 연구
  - 산림재해예보·예방·진화·경계·피난·피해복구 등 산림재해 피해저감 관리 기술 개발



## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 임업·산림 기후변화 영향·취약성 평가 및 소나무림 관리 기반 구축
  - 멸종위기 고산 침엽수종 쇠퇴도 변화 분석: 6%p 증가 1차 26%→ 2차 32%
  - 소나무 대국민 인식조사 및 기후변화·산림교란 취약성 평가 모형 개발
    - \* 국민이 가장 좋아하는 수종(선호도 38%) / 가치 우선순위: 역사문화성, 휴양경관
- 산림부문 온실가스 통계 산정 및 산림탄소 MRV 기반 구축
  - 2020년 기준 산림부문 온실가스 순흡수량: 41,012천톤CO<sub>2</sub>eq
  - 산림흡수원 정보 및 통계 기술협의체 운영지침 제정(22.6)
- 대형산불 피해 저감을 위한 예방·대비·대응 기술 개발
  - 기후변화 시나리오에 기반한 산불위험 중·장기 예보체계 구축
    - \* AI 기반, 통계+역학모형을 융합한 장기(1개월)·중기(1주) 예측 모델 고도화
  - 산불연료 정밀 분석, 산림 인접 거주지역 피해 저감 및 진화 신기술 개발
    - \* LiDAR, 드론 영상을 활용한 3D 형상 분석 및 연료 표출 디지털 트윈 구현
    - \* 친환경 지연제, 드론-에어로졸 활용 기술 개선(울진·밀양 대형산불 현장 적용)
- 산림미기상 모의 알고리즘 개선 및 무인카메라 영상 분석·서비스 안정화
  - 관측·위성·모형을 활용한 산림미기상 요소 모의 알고리즘 개선
    - \* 일사량, 강수량, 토양수분 등 산악지형 특성을 고려한 모의 기술 안정화

## 3. 2023년도 시행계획

### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 임업·산림 기후변화 영향·취약성 평가 및 소나무림 관리 기반 구축
  - 기후변화 취약 생태계 모니터링 및 현지내 보전사업 효과 구명
    - \* 아고산 침엽수림 정밀 조사 / 분비나무림 광환경 개선에 따른 천연갱신 증진 효과 분석
  - 소나무림 보호·육성권역지도 고도화 및 지역특성 기반의 관리목표 설정



□ 내역사업별 추진계획

- 기후변화 영향평가 연구 : 1,549백만원('22) → 370백만원('23)
  - 소나무림 보전·관리 전략 및 기술 개발
- 기후변화 적응기반 연구 : 9,082백만원('22) → 4,131백만원('23)
  - 기후변화 대비 산림생물반응 연구시설 구축

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '18 ~ '22

□ 총 사업비 : '22년까지 30,375백만원 투자

□ 연도별 투자실적

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2018(결산)	3,754	-	-	3,754	-	3,754
2019(결산)	4,862	-	-	4,862	-	4,862
2020(결산)	6,199	-	-	6,199	-	6,199
2021(결산)	3,867	-	-	3,867	-	3,867
2022(결산)	11,893	-	-	11,893	-	11,893
2023(계획)	4,501	-	-	4,501	-	4,501
합계	35,076			35,076		35,076



## 5 미세먼지대응도시숲연구



담당부서	국립산림과학원 연구기획과
담당자	서연옥
전화번호	(02)961-2573
이메일	yoseo85@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 도시숲의 미세먼지 저감률 증진을 위한 과학적 기반 강화 및 활용 기술 개발

#### □ 사업내용

- 미세먼지 대응 도시숲 그린 인프라 구축 연구
  - 수목의 미세먼지 등 대기오염물질 저감 메커니즘 구명 및 우수 수종 선별
  - 도시숲의 미세먼지 저감 기능 향상을 위한 도시숲 조성 모델 개발
  - 도시숲의 사회적 가치평가 체계 수립 및 도시숲 활용성 제고 방안 마련
- 미세먼지 저감 도시숲 가치의 측정망 기반 대국민 인식증진 기술 개발
  - 도시숲 미세먼지 측정넷 기반 도시숲 가치의 대국민 공유 및 확산

### 2. 2023년도 시행계획

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 도시숲의 조절서비스 증진을 위한 도시숲 조성·관리 기술 개발
  - 도시숲의 대기오염물질 저감 기능 향상을 위한 우수 수종 목록 제시
    - \* 실측기반 미세먼지 저감 수종 목록 개선(151수종) 및 BVOCs 방출 특성 구명(90수종)
  - 도시민의 생활환경 개선에 기여하는 도시숲 효과 구명 및 관리 기술 개발
    - \* 미세먼지 침강 능력 향상 위한 숲 관리 기술 및 바람길숲에 의한 기온 저감 모형 개발



- 측정넷 기반 미세먼지 저감 가치의 대국민 인식 증진

\* 총 36개소 108지점 구축, 측정넷 관측치 10분 간격 실시간 제공(국가중점데이터)

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 도시숲의 조절(Regulation) 서비스 제고를 위한 Re모델 제시
  - 폭염 대응 도시숲 Re모델 제시 위한 최적 바람길숲 모형 제시
    - \* Re모델: 산림르네상스 실현을 위한 도시숲 구조를 변경한 새로운 기능형 숲
  - 기 조성 미세먼지 대응 차단·저감숲의 효율적 유지·관리방안 제시
- 도시숲 가치의 대국민 인식 증진 기술 개발
  - 도시숲의 미세먼지 고농도/폭염 저감 효과정보 실시간 제공 시스템 개발
    - \* 청정넷(산림미세먼지측정넷)의 실시간 도심 기온 및 미세먼지 농도 비교 체계 개발
  - 산림복지시설(휴양림, 치유의숲 등) 이용자에게 측정넷 관측 정보 제공

#### □ 내역사업별 추진계획

- 미세먼지 대응 도시숲 그린인프라 구축 연구 : 1,450백만원('22)→ 400백만원('23)
  - 수목의 미세먼지 등 대기오염물질 저감 메커니즘 구명 및 우수 수종 선발
  - 도시숲의 미세먼지 저감 기능 향상을 위한 도시숲 조성 모델 개발
  - 도시숲의 사회적 가치평가 체계 수립 및 도시숲 활용성 제고 방안 마련
- 미세먼지 저감 도시숲 가치의 대국민 소통기술 개발 : 2,500백만원('22) → 2,795백만원('23)
  - 도시숲 미세먼지 측정넷 기반 도시숲 가치의 대국민 공유 및 확산
  - 도시숲 미세먼지 측정넷 유지·관리



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '19 ~ '23
- 총 사업비 : '23년까지 24,404백만원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	4,040	-	-	-	4,040
2020(결산)	7,907	-	-	-	7,907
2021(결산)	4,912	-	-	-	4,912
2022(결산)	4,350	-	-	-	4,350
2023(계획)	3,195				3,195
합계	24,404				24,404



6

## 농림위성융합 지능형 산림특화정보 기반연구



담당부서	국립산림과학원 연구기획과
담당자	서연옥
전화번호	(02)961-2573
이메일	yoseo85@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 산림전용위성 운영·활용 인프라 구축, 지능형 산림위성정보 및 빅데이터 융합 활용기술 개발

#### □ 사업내용

- 농림위성 지능형 산림정보 활용기반 구축 연구
  - 농림위성 산림정보 활용을 위한 인프라 구축
  - 차세대 대국민 산림정보서비스 기반 마련
- 농림위성 지능형 산림정보 활용기술 연구
  - 농림위성 활용 산출물 알고리즘 및 산출물 개발

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 농림위성 산림분야 활용을 위한 기초 및 활용기술 개발
  - (검보정) 농림위성 산출물 검보정 기초기술 개발 및 사이트 구축
    - \* 정밀기하보정용 남북한 GCP 총 4,316점 구축 완료 / 정밀기하보정 알고리즘 개발 및 검보정 사이트 3개소(광릉, 제주, 완도) 시범 구축





- (시스템) 사용자 편의성 제고를 위한 알고리즘 및 지상국 시스템 개발
  - \* 시공간 gap filled 분석준비데이터(F-ARD) 및 지상국 통합운영시스템 상세 설계
- (자원) 농림위성 기반 산림자원 평가 및 모니터링 알고리즘 개발
  - \* 수종분류 알고리즘 개선(정확도 75→92%) 등 자원분야 알고리즘 총 7식 개발
- (재해생태) 농림위성 기반 산림재해 및 생태계 모니터링 기술 개발
  - \* 산불피해지/총일차생산성/생육스트레스/식물계절/엽면적지수 등 알고리즘 5식 개발
- (협약체) 농림위성 탑재체 및 활용기술 개발 유관기관 정책협약체 운영
  - \* URD 협의 등 산림청-농진청 공동현안 대응 및 협업 강화(총 3회, 1, 4, 8월)

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 정밀기하·정사보정·ARD 기술 개발 및 자동화
  - 정밀기준점 3단계(북한/해외지역) 구축 및 정밀영상 생성 모듈 개발
    - \* 정밀기하/정사보정 모듈 통합 및 해외 정밀기하/정사보정 기술 개발
  - F-ARD 생산 표준화를 위한 결측치 보완 방안 연구
    - \* 대기·지형 통합 보정영상 기반 지표알베도 생산체계 개발 및 평가
  - 지상국 시스템 구현 검증 및 산림빅어스데이터 허브 개념 정립
    - \* 타 서비스 배포 플랫폼 사례 분석을 통한 필수 서비스 요소 도출
- 산림자원·재해·건강성 분야 활용기술 개발 및 자동화
  - 산림자원 해석 및 모니터링을 위한 융합산출물 개발
    - \* 농림위성 단독활용(6종) 및 이종센서 융합 산림자원량(5종) 알고리즘 개발 완료
  - 산림재해 탐측 및 산림건강성 평가를 위한 융합산출물 개발
    - \* 농림위성 단독활용(3종) 및 이종센서 융합(2종) 알고리즘 개발 완료



□ 내역사업별 추진계획

- 농림위성 지능형 산림정보 활용기반 구축 연구 : 2,050백만원('22) → 6,550백만원('23)
  - 산림전용 위성활용기술 개발 연구를 위한 국가산림위성정보센터 신축과 농림위성 정보 수신처리 및 지능형 산림정보 분석시스템 개발
- 농림위성 지능형 산림정보 활용기술 연구 : 1,500백만원('22)→ 1,000백만원('23)
  - 산림전용 위성활용기술 개발 연구를 위한 농림위성 산림정보 해석 알고리즘 및 산출물 개발

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '21 ~ '25

□ 총 사업비 : '23년까지 13,349백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2021(결산)	2,249			2,249	2,249
2022(결산)	3,550			3,550	3,550
2023(계획)	7,550			7,550	7,550
합계	13,349			13,349	13,349



7

## 산림부문 탄소중립 추진기반 및 실증기술 연구



담당부서	국립산림과학원 연구기획과
담당자	서연옥
전화번호	(02)961-2573
이메일	yoseo85@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 「2050 탄소중립 달성을 위한 산림부문 추진전략」의 이행을 위하여 탄소흡수원(산림) 및 탄소저장고(목재)를 이용한 탄소흡수·배출저감 기술 개발

#### □ 사업내용

- 산림 탄소흡수 증진기반 연구
  - 2050 탄소중립 달성을 위한 산림부문 탄소흡수원(산림)의 경영기술·우수수종·신규탄소흡수원 조성기술 개발
- 탄소저장 및 화석자원 대체 확대 연구
  - 목재 이용 탄소저장효과 극대화를 위한 목조건축 요소기술·목재제품 탄소저장 정량화·인공광합성 이용 탄소저장기술 개발
- 산학연 협력체계 구축 및 실증기술 개발
  - 산림부문 산·학·연 연구 협력체계 구축을 통한 탄소중립 민간참여 확대 및 실증기술 개발

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 산림 탄소흡수 증진기반 연구



- 「목재수확 및 생태계서비스를 고려한 산림경영모델 정립 연구」기반 마련
  - \* 한국산림과학회, 한국생태학회, 흥천국유림관리소와 연구협약 체결
  - \* 목재생산 잠재량 분석 및 산림동태 모니터링 설계 기반 산림경영계획 수립
- 2030 NDC 이행로드맵 수립을 위한 감축경로 분석
  - \* 산림부문 흡수량 25.5백만톤 산정, 기후변화에 따른 산림재해 피해 반영
- 탄소중립 도시숲 기반 온실가스 관측시스템 구축
  - \* 도시 주요 수종의 탄소 저장량 및 흡수량 산출 위한 탄소제로숲 구축
- 산불피해지 및 주요 산림훼손지 복원기술 개발
  - \* 산불 훼손지 복원유형별 소나무 탄소저장량 비교 및 상대생장식 조제
- 국내 목재자원의 탄소저장 효과 및 환경정보 정량화
  - 목재 순환이용을 위한 환경가치 및 탄소저장·대체효과 분석
    - \* 현장조사를 통한 목질보드류의 LCI DB 구축 및 국가승인통계 등록
    - \* 목재산업의 탄소대체 효과 산출을 위한 환경산업연관표 작성
  - 바이오플라스틱 소재화를 위한 산림바이오매스의 활용 기반 마련
    - \* 수치해석 모델에 기반한 급속수열 최적 반응관의 설계 인자 도출
    - \* 5-HMF, 푸르푸랄의 효율적 추출을 위한 용매추출법 확립
- 산학연 협력체계 구축 및 실증기술 개발

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 산림 탄소흡수 증진기반 연구
  - 실관측시스템에 기반한 도시숲 이산화탄소 흡수 추정
    - \* 탄소 모니터링 시스템(고정/이동형) 구축 및 관측 자료 분석
    - \* 도시 그린인프라 정량화를 통한 이산화탄소 산정 시스템 개발
  - 산림훼손·복원 유형 분류체계 구축 및 주요 복원수종 탄소저장량 추정
    - \* 주요 산림복원 수종(신갈나무) 탄소저장량 산출을 위한 상대생장추정식 개발



- 탄소흡수 및 스트레스 저항성 임목자원 선발을 위한 분자표지 개발
  - \* 포플러 등 클론별 탄소흡수능력 간접 선발지표(광합성, 대사물질 등) 발굴
- 산림순환경영을 위한 목재수확의 생태계서비스 영향 구명
  - \* 홍천 모델링 경영계획 기반 산림동태 및 탄소수지 모니터링 수행
  - \* 중부권역 모델링 선정 및 연구네트워크 구성 등 운영기반 구축
- 탄소저장 및 화석자원 대체 확대 연구
  - 장수명 고부가가치 활용을 위한 개질처리 원천기술 확보
    - \* 개질 물질별 내후성·치수안정성 개선 효과 평가 및 처리공정 최적화
  - 환경산업연관표 활용 목재제품 탄소대체 요소 발굴 및 효과 분석
    - \* 대체 가능 품목 선정기준 마련 및 비목재자원 대체 효과 분석
    - \* 환경산업연관표 기반 목재제품 연관산업(전후방산업) 파급효과 규명

## □ 내역사업별 추진계획

- 산림 탄소흡수 증진기반 연구 : 3,333백만원('22) → 3,675백만원('23)
  - 국가 차원의 탄소흡수 기능 증진을 위한 산림경영 전략 개발
  - 차세대 분자유종 기반 용재수종 가속육종 연구
  - 황폐지·유휴지 산림 조성을 통한 산림 탄소흡수량 확대 연구
  - 도시숲 기능 관리 단위별 도시탄소저감숲 관리방안 제시
  - REDD+를 활용한 국외 탄소흡수원 확충 방안 연구
- 탄소저장 및 화석자원 대체 확대 연구 : 1,400백만원('22) → 1,400백만원('23)
  - 탄소중립도시 실현을 위한 목재친화도시 조성 및 장수명화 기술 개발
  - 에너지 저감형 목재 가공기술 개발을 통한 탄소대체효과 증진 연구
  - 화석자원 대체 소재화를 위한 산림 바이오화합물 전환기술 개발
- 산학연 협력체계 구축 및 실증기술 개발 : 2,250백만원('22) → 3,000백만원('23)
  - 도시, 섬 지역 및 북한·해외지역에 나무심기를 통한 흡수원 확보
  - 목재 이용으로 탄소를 저장하고, 산림바이오매스로 화석연료를 대체



- 산림보호지역 관리 선진화, 핵심 산림생태계 복원 및 산불·산사태·산림병해충 대응을 통하여 산림 보호 강화
- 산림탄소 통계 개선, 재원확보 및 소통 활성화를 통한 효과적인 전략 이행 지원을 위한 모델 및 시스템 구축

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '22 ~ '26

□ 총 사업비 : '23년까지 15,058백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2022(결산)	6,983			6,983	6,983
2023(계획)	8,075			8,075	8,075
합계	15,058			15,058	15,058



8

## (신규)기상이변 대응 새로운 밀원수종 개발로 꿀벌 보호 및 생태계 보전

담당부서	국립산림과학원 연구기획과
담당자	서연옥
전화번호	(02)961-2573
이메일	yoseo85@korea.kr

### 1. 사업개요

#### 사업목적

- 기후변화 적합 밀원수 개발, 개량 및 보급, 밀원단지 조성모델 개발·활용

#### 사업내용

- 기후변화 대응 밀원 단지화 관리
  - 우수 밀원수의 표준 평가 기준 마련
  - 우수 밀원 품종 자원 확보
  - 품종 보급을 위한 육종 체계 구축

### 2. 2022년도 추진실적

#### 해당사항 없음

### 3. 2023년도 시행계획

#### 2023년도 중점 추진 사항

- 기후변화 적합 밀원수 개발 및 밀원단지 조성 모델 개발
  - 밀원자원 발굴·가치평가 및 이용증진 연구
    - \* 유망 밀원자원의 가치평가 및 우수수종 선발
    - \* 밀원자원별 품질 특성 및 기능성 물질 탐색



- \* 우수 밀원수종의 다기능 활용성 평가 연구
- 기후변화 대응 고정양봉 기반구축 연구
  - \* 기후변화 대응 우수개체 선발 및 신품종 육성
  - \* 밀원특화림 및 복합밀원단지의 생산성 최적화 기술 개발
  - \* 우량묘목 생산 기술 및 종묘 보급기반 구축

□ 내역사업별 추진계획

- 기후변화 적합 밀원수 개발 및 밀원단지 조성 모델 개발 : -(22) → 900 백만원(23)
  - 권역별 적합 밀원수 선발
  - 밀원수 육종 및 보급체계 구축
  - 밀원단지 조성 모델 개발

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '23 ~ '30

□ 총 사업비 : '23년까지 900백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2023(계획)	900			900		900
합계	900			900		900





9

## 산림융복합 전문인력 양성



담당부서	산림정책과
담당자	김현섭
전화번호	(042)481-4220
이메일	khs0607@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 산림분야 경쟁력 제고를 위해 인력 수급의 질적 불균형 완화 및 R&D 미래 기술변화를 주도할 석·박사급 청년 첨단 융합기술 전문인력 양성

#### □ 사업내용

- 산업 융합기술 및 지역 산림 기반 특화 중심의 연구지원 및 산림 기후변화 대응 및 국제협력 방안 마련을 위한 연구센터 지원

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- '산림연구인력 교육훈련'을 위한 5개 센터 지원 및 프로그램 개발
  - Forest Science 4.0 전문인력양성 시스템 및 프로그램 운영 안정화
  - 융복합 교과과정 및 혁신적 역량강화 프로그램 개발·운영
  - 산림조경분야 인재 발굴 및 생태복원 전문인력 양성과정 기반 조성
- '산림산업특화 연구지원'을 위한 4개 센터 지원 및 인력 역량 강화
  - ICT 첨단기술에 기반한 산림재해 관리 전문인력 양성 수행
  - 지역 대학 4차 산업혁명 요소기술 연구 역량 강화 및 활성화
  - 난대 산림생물소재 고부가가치화 우수 대학원생 유치 및 인력 운용



- 청년 산림과학자 육성을 위한 대학(원)생 주관 연구 지원(10과제)

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- ‘산림연구인력 교육훈련’을 위한 5개 센터 계속 지원
  - Forest Science 4.0 전문인력양성 시스템 및 프로그램 내실 향상
  - 융복합 전문인력양성 교육 시스템 강화 및 핵심분야 특성화
  - 산림조경분야 커뮤니티 디자인 교육과정을 통한 융합적 인재 양성

#### □ 내역사업별 추진계획

- 산림고급연구 교육훈련 : 3,500백만원('22) → 3,500백만원('23)
  - ‘산림산업 첨단융합기술 전문인력 양성센터’, ‘빅데이터 기반 글로벌 Forest Science 4.0 전문인력양성센터’, ‘창의적 융복합 산림과학 전문인력 양성센터’, ‘산림조경분야 사회적경제 전문인력 양성사업’, ‘도시생활권 가치 혁신형 산림공간관리 전문인력 양성’
- 산림산업특화 연구지원 : 2021년도 종료로 해당 없음

### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '19년 ~ '23년

□ 총 사업비 : '23년까지 22,390백만원 투자



□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지 원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2019(결산)	1,625			1,625	1,625
2020(결산)	4,534			4,534	4,534
2021(결산)	6,231			6,231	6,231
2022(집행)	6,500			6,500	6,500
2023(계획)	3,500			3,500	3,500
합계	22,390			22,390	22,390



## 10 산림분야 재난·재해의 현안해결형 연구개발



담당부서	산림정책과
담당자	김현섭
전화번호	(042)481-4220
이메일	khs0607@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 산림재해(산불·산사태)의 예방(감시·모니터링 기술 개발), 대응(예측 및 신속대응을 위한 예·경보 시스템 등)을 통한 신속 대비체계 구축
- 산림병해충 예찰(영상 기반 소나무류 고사목 탐지 및 모니터링 기술), 진단(산림 병해충의 현장진단이 가능한 신속 확진기술), 방제(수목 병해충의 친환경 방제 기술) 기술 실증 및 산림 동물 서식지 관리

#### □ 사업내용

- 산림재해(산불·산사태)의 예방, 대응을 통한 신속 대비체계 구축
- 산림병해충 예찰, 방제 기술 실증 및 산림 동물 서식지 관리

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 산불·산사태 등 산림재해 예측을 위한 센서 개발 및 조기경보시스템 구축
  - 신호 모니터링 기반 돌발홍수 상황 및 센서 정보 모니터링 시스템 개발
  - 항공라이다를 이용한 땅밀림 측정 및 조기 위험경보 시스템 개발
  - 영상을 이용한 산불 발생 예측 장치, 방법 및 프로그램 특허 출원



- 산림병해충 감소를 위한 피해목 탐지 및 야생동물 이동특성 구명
  - 무인항공기 활용 산림 병해충 피해목 실시간 자동탐지 기술 개발
  - 구상나무 등 침엽수의 가뭄 스트레스 저감을 위한 미생물 균주 개발

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 산불·산사태 등 산림재해 대응을 위한 모델 및 시뮬레이션 개발
  - 재해 인자별 인공강우 및 강우분포 반영 재해 시뮬레이션 시스템 개발
  - 산불 전파 및 진화 예측을 위한 디지털 트윈 모델 개발 및 활용
- 산림병해충의 효과적 방제를 위한 물질 및 자동탐지 기술 개발
  - 소나무재선충병 친환경 방제를 위한 피노실린 스타벤 화합물 최적조건 확립
  - 무인항공기 활용 산림병해충 실시간 자동탐지 기술 고도화

#### □ 내역사업별 추진계획

- 산불·산사태의 예방·신속대응 및 관리 : 2,700백만원('22) → 3,700백만원('23)
  - 산불·산사태의 감시·모니터링 기술 개발을 위한 과제 계속 지원
  - (신규) 산불핑 예방 및 지역임업 복원 모델 개발과 실증 등 3개 과제 지원
- 산림병해충의 예찰·진단·방제 및 산림동물 서식지 관리 : 2,100백만원('22) → 2,100백만원('23)
  - (예찰) 영상 기반의 소나무류 고사목 탐지 및 모니터링 기술 개발
  - (방제) 소나무재선충병 등 수목 병해충의 친환경 방제기술 개발
  - (서식지관리) 산림동물의 유형별 서식지 관리·조성 기술 개발



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '21년 ~ '25년
- 총 사업비 : '23년까지 14,277백만원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2021(결산)	3,677			3,677	3,677
2022(집행)	4,800			4,800	4,800
2023(계획)	5,800			5,800	5,800
합계	14,277			14,277	14,277



## 11 스마트 산림경영 혁신성장 기술 개발



담당부서	산림정책과
담당자	김현섭
전화번호	(042)481-4220
이메일	khs0607@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- ICT, AI 기반 생육환경 체적제어 스마트팜·스마트양묘 운영기술 개발 등 산림 자원의 조성·육성의 스마트화 및 빅데이터, IoT 기술 등을 활용한 숲 가꾸기 및 자원생산 시스템 첨단화로 산림관리 현대화 추진
- 임산물 이력관리, 품질인증 시스템 등 임업인 소득 향상 기술 개발

#### □ 사업내용

- 산림자원 조성·육성 시스템 기술의 고도화를 위한 지능화, 효율화
- 임업인 소득향상을 위해 임산물 이력관리, 품질인증 시스템 개발
- 임산물 유통·물류 스마트 기술 도입을 통한 지동화 핵심기술 개발

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 스마트 산림관리를 위한 경영 시스템 및 관리 플랫폼 개발
  - 산림복원 대상지 탐지 자동화 기법 적용을 통한 현장관리 모델 개발
  - 드론영상, 지상 및 항공 LiDAR를 이용한 고밀도 Point Cloud Data 구축



- 임업 생산성 향상 및 소득 증대를 위한 시스템 및 작업자 보조기구 개발
  - 원목표고 집중용 마감재 캡 조성물 및 제조 방법 등 자동화 재배기술 개발
  - 산악 지형 맞춤형 제어 방법론 개발로 웨어러블 슈트 활용성 강화

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 스마트 산림관리를 위한 경영 시스템 및 관리 플랫폼 개발
  - 산림자원의 조성·육성의 스마트화 및 산림관리 현대화
  - 빅데이터, IoT 등 활용 숲가꾸기 및 자원생산 시스템 첨단화
- 임업 생산성 향상 및 소득 증대를 위한 시스템 및 작업자 보조기구 개발
  - 소나무재선충병 친환경 방제를 위한 피노실린 스타벤 화합물 최적조건 확립
  - 무인항공기 활용 산림병해충 실시간 자동탐지 기술 고도화
- 단기소득 임산물 유통·물류 분야 관련 자동화 핵심기술 개발
  - ICT기반 생산-유통-소비 전주기 데이터 연계 플랫폼 구축
  - 로봇기반 입고, 운반/적재, 저장(신선도관리), 선별(품질평가), 출하 등 요소별 유통물류 전과정 산지종합유통센터 자동화 요소기술개발

#### □ 내역사업별 추진계획

- 산림경영 혁신 기술개발: 2,970백만원('22) → 3,300백만원('23)
  - ICT·AI 기반 생육환경 최적제어 스마트팜·스마트양묘 운영기술 개발
  - 모바일 및 ICT 기술을 접목한 정밀 산림데이터 수집·관리 기술 개발
- 스마트 산림 소득창출 기술개발 : 3,510백만원('22) → 3,900백만원('23)
  - 국내 산림 자원(청가시덩굴, 원목표고, 목련 등)을 이용한 소득창출 기술 개발
  - 산양삼, 대추, 회화나무 등을 이용한 건강기능성 식품 소재 개발





- 임산물 유통물류 자동화 핵심기술 개발(신규) : 2,250백만원('23)
  - 로봇기반 임산물 산지종합유통센터 자동화 핵심기술 개발 및 실증 연구
  - 표면 개질처리 반탄화목분을 활용한 임산물 장기보관 및 선도유지 소재 개발

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '21년 ~ '25년
- 총 사업비 : '23년까지 21,545백만원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2021(결산)	5,615			5,615	5,615
2022(집행)	6,480			6,480	6,480
2023(계획)	9,450			9,450	9,450
합계	21,545			21,545	21,545



12

농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산



담당부서	산림정책과
담당자	김현섭
전화번호	(042)481-4220
이메일	khs0607@korea.kr

## 1. 사업개요

### □ 사업목적

- 산림·농촌·해양 자원 내 주요 치유 인자 탐지·분석·활용을 기반으로 한 치유환경 재현 기술을 개발하고 경제적·시간적 제약에 구애받지 않는 치유서비스 제공
- 산림·농촌·해양 자원 기반 헬스케어 접근기술을 적용하여, 보건·의료 서비스와의 연계성을 위한 치유 효과 빅데이터를 수집·분석하여 대상별 효과 DB 구축 및 응용·공유 체계 마련
- 치유 효과에 대한 의과학적 근거를 수집하고, 산림환경과 연계한 재활운동 프로그램 개발 및 효과성 검증

### □ 사업내용

- 산림·농촌·해양 치유자원 분석 스마트 기술 개발
- 산림치유 빅데이터 기반 구축 및 의료 서비스 연계 활용기술 개발
- 산림환경기반 헬스케어 접근기술을 활용한 임상효과 검증

## 2. 2022년도 추진실적

### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 가상 산림환경에서의 산림휴양·치유 활동을 위한 VR 시스템 고도화



- 가상 산림환경에서의 재활운동을 위한 임상 실행 및 AI 학습 데이터 구축
- 뇌졸중과 관련된 예후 및 후유증 예측인자에 대한 연구결과 SCI논문 게재
- 환자 증상별 산림치유를 위한 프로그램 개발 및 효과 분석
  - 뇌혈관질환 환자 산림 연계 치료 프로그램(형성숲체원) 개발 및 홍보
  - 장애인, 노인 등 신체적 약자에 대한 산림치유 프로그램 효과 측정도구 개발
- 등산객 서비스 플랫폼, 위치 추적 및 실시간 기상 측정기 관리 시스템 개발
  - 등산객 위치추적 및 실시간 기상 측정기 데이터 수신 서버 개발
  - 정신질환(우울 및 불안) 환자 맞춤형 산림치유 체험용 위치기반 웹 및 모바일 어플리케이션 개발

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 산림자원 기반 치유물질·인자 활용 기술개발
  - 산림·농촌·해양 치유자원 분석 스마트 기술 개발
  - 산림지형·위치기반 운동요법 처방·관리를 위한 웨어러블 시스템 활용 기술 개발
- 산림 유래 치유자원 응용·공유 기술 개발
  - 산림치유 빅데이터 기반 구축 및 의료 서비스 연계 활용기술 개발
  - 빅데이터 기반 고객 맞춤형 치유 프로그램 개발 및 보급
- 지능형 헬스케어 기반 재활운동의 임상적 효과 규명
  - 산림환경기반 헬스케어 접근기술을 활용한 임상효과 검증
  - 도시숲 기반 암 생존자의 증상별 산림치유 프로그램 개발 및 스마트 헬스케어 시스템 기반 구축



### □ 내역사업별 추진계획

- 치유물질·인자 활용 기술개발: 3,000백만원('22) → 3,300백만원('23)
  - 산림·농촌·해양 자원 내 주요 치유 인자 탐지·분석·활용을 기반으로 한 치유환경 재현 기술을 개발하고 경제적·시간적 제약에 구애받지 않는 치유서비스 제공
  - 산림·농촌·해양 치유자원 분석 스마트 기술 개발
- 치유자원 응용·공유 기술 개발 : 1,350백만원('22) → 1,500백만원('23)
  - 산림·농촌·해양 자원 기반 헬스케어 접근기술을 적용하여 보건·의료 서비스 연계를 위한 치유 효과 빅데이터 수집·분석 및 응용·공유 체계 마련
  - 인공지능 기반 초실감 산림환경 구현
- 지능형 헬스케어 기반 재활운동의 임상적 효과 규명 : 1,820백만원('22) → 2,000백만원('23)
  - 치유 효과에 대한 의과학적 근거를 수집하고, 산림환경과 연계한 재활운동 프로그램 개발 및 효과성 검증
  - 바이오마커 기반 재활운동의 임상 효과 규명 및 산림치유 프로그램 개발

## 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '21년 ~ '25년

□ 총 사업비 : '23년까지 18,254백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2021(결산)	5,284			5,284		5,284
2022(집행)	6,170			6,170		6,170
2023(계획)	6,800			6,800		6,800
합계	18,254			18,254		18,254



## 13 생물다양성 위협 외래생물 관리 기술개발사업



담당부서	산림정책과
담당자	김현섭
전화번호	(042)481-4220
이메일	khs0607@korea.kr

### 1. 사업개요

#### 사업목적

- 산림 내 고유 생물자원 보호 및 산림생태계 안정성 확보

#### 사업내용

- 생물다양성을 위협하는 외래생물로부터 국내 생물다양성을 보호하고 생물안전 및 생태계 가치 제고

### 2. 2022년도 추진실적

#### 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 외래 곤충의 확산 모니터링 및 분석을 통한 개체군의 생활사 발생 양상 조사
- 외래 곤충의 개체특성에 따른 생태계 영향(확산·정착) 예측 기술 개발
- 현장에서 곤충을 신속 정확하게 관찰 가능한 '휴대용 곤충 관찰통' 및 '접이식 경량 곤충 트랩' 특허출원

### 3. 2023년도 시행계획

#### 2023년도 중점 추진 사항



- 산림 내 고유 생물자원 보호 및 산림생태계 안정성 확보를 위해 생물다양성을 위협하는 외래 무척추동물(곤충)의 확산 모니터링 기술 및 변화예측 기술개발 지원
- 기후변화에 따른 자생종 및 보호종 군집 변화에 적용하여 향후 생물다양성을 위한 생물종의 보존 및 보호, 복원 연구에 응용 가능

□ 내역사업별 추진계획

- 생물다양성 위협 외래생물 예찰 및 위해성 평가기술 개발 : 300백만원('22) → 300백만원('23)
  - 외래무척추동물(곤충)의 확산 및 변화예측 기술 개발

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '17년 ~ '23년

□ 총 사업비 : '23년까지 2,000백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원				민 간	합 계
	예 산		기 금	소 계		
	일반회계	특별회계				
2017(결산)	200			200		200
2018(결산)	300			300		300
2019(결산)	300			300		300
2020(결산)	300			300		300
2021(결산)	300			300		300
2022(집행)	300			300		300
2023(계획)	300			300		300
합계	2,000			2,000		2,000



## 14 다부처 국가생명연구자원 선진화 사업



담당부서	산림정책과
담당자	김현섭
전화번호	(042)481-4220
이메일	khs0607@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 종자 클러스터를 통해 지원할 수 있는 정보서비스, 규제, 네트워크, 교육 등을 지원하고 종자 및 바이오산업 발전을 위한 자원의 적극적 확보 및 활용 확대를 중점 지원

#### □ 사업내용

- 산림종자 품질검사시스템 구축, 운영
- 종자자원의 국내(백두대간시드볼트, 50천점) 및 국외(스발바르 시드볼트 13천점) 안전 중복 보존(백업)

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 한반도 자생 식물의 표토휴면과 재발아 및 생장에 대한 연구결과 SCI 논문 게재
- 산림 내 작물 재래원종 종자 바이러스 분리 및 특성(작물 기초 생리활성 등) 분석
- 종자 정보 기반 대표 수종 및 활용도에 따른 종별 맞춤형 표준화 매뉴얼 개발



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 산림종자 품질관리를 위한 종별 종자검사 방법 및 종자 저장방법 개발
- 산림 내 작물 재래원종 확보 및 이를 이용한 신육종 소재 개발
- 국가 종자클러스터 소재은행의 종자 유전자원 중복보존 및 네트워크 구축

#### □ 내역사업별 추진계획

- 국가종자 클러스터 산림종자 거점은행 운영:  
1,867백만원('22) → 1,867백만원('23)
  - 산림종자 품질검사시스템 구축, 운영, 정보화 1식
  - 종자자원의 국내(백두대간시드볼트, 50천점) 및 국외(스발바르 시드볼트 13천점) 안전 중복 보존(백업)

### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '21년 ~ '25년

□ 총 사업비 : '23년까지 5,134백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2021(결산)	1,400			1,400	1,400
2022(집행)	1,867			1,867	1,867
2023(계획)	1,867			1,867	1,867
합계	5,134			5,134	5,134





## 15 목재 자원의 고부가가치 첨단화 기술개발



담당부서	산림정책과
담당자	김현섭
전화번호	(042)481-4220
이메일	khs0607@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 목재자원의 고부가가치·대량 이용도 증진을 위한 가공기술 고도화 및 고기능성 재료 개발
- 목재 자원을 활용 고부가가치 제품 생산을 위한 기반기술 개발
- 미이용되고 있는 산림바이오매스를 에너지원으로서 적극 활용

#### □ 사업내용

- 대표적 천연재료인 목재 자원의 고부가가치·대량 이용도 증진을 위한 가공기술 고도화 및 고기능성 재료 개발
- 목재 자원을 활용 고부가가치 제품 생산을 위한 기반기술 개발
- 미이용 산림바이오매스의 효과적 활용을 위한 생산·공급 체계 고도화 및 지속 가능한 운영체계 구축

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 목재 바이오매스를 이용한 친환경 제품 개발 및 목재 처리기술 개발
  - 목재 친환경 연료화 효율성 결정요인 등 목재 처리 관련 SCI 논문 발표



- 흡방습 기능을 가진 목질계 실내용 건축 마감재 개발
- 지엽폐기물, 국산 대나무재 등 바이오매스 기반 제품 기술개발
  - 특수 코팅제(난염 및 흡방습제) 제조기술 등 노하우 기술이전
  - 대나무 가공 신소재를 이용한 원통형 용기 및 제품화 기술 개발
- 초단 레이저 공정 기반의 친환경 생분해성 에너지저장 전극 소재 개발
  - 극초단 레이저 기반의 미활용 산림바이오매스를 이용한 친환경 생분해성 에너지 저장 소재·소자 개발
  - 레이저 유도 그래핀 기반의 마이크로 슈퍼커패시터 소자 제조 기술 개발

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 목재 가공기술 고도화 및 목질계 자원 활용 첨단 소재화 기술 개발
  - 목재의 제재·절삭·건조 및 규격재·공학목재 생산에 이르기까지 목재의 첨단 소재화를 위한 가공기술 개발 및 공정기술 개선
  - 목질계 성분을 활용하여 NT 융합 등 산업화 가능한 신소재 개발 및 화학적 이용기술을 통한 실증 및 사업화
- 목질자원 활용 제품화 기반기술 개발 및 도시목조화 기술 개발
  - 목재를 활용하여 건축재·가구재·내장재·공예품 등 전방산업과 밀접하게 연계되는 고부가가치 제품 생산 기반기술 개발
  - 목조건축의 내진·내화·차음·단열 성능 규명 및 향상
- 미이용 산림바이오매스의 자원화 기반 구축
  - ICT 기반 미이용 산림바이오매스의 활용 잠재력 평가 및 DB 활용기술 개발
  - 미이용 산림바이오매스의 저비용·고효율 연료 전환기술 개발



□ 내역사업별 추진계획

- 목재 자원의 고부가가치 첨단화 기술개발 : 3,767백만원('22) → 2,825백만원('23)
  - 목재 가공기술 고도화 및 고기능성 재료 개발
  - 목질계 자원 활용 첨단 신소재 및 소재화 기술 개발
- 목재 자원의 고부가가치 이용기술 개발 : 3,007백만원('22) → 2,532백만원('23)
  - 목질자원 활용 제품화 기반기술 개발 및 도시목조화 기술 개발
  - 목조건축 요소기술 개발을 통한 성능 정량화 및 향상
- 미이용 산림바이오매스의 고효율 활용 : 3,000백만원('22) → 3,000백만원('23)
  - ICT기반 미이용 산림바이오매스의 자원화 기반 구축
  - 미이용 산림바이오매스 활용 시장혁신 지산지소 인프라 구축

4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '20년 ~ '24년

□ 총 사업비 : '23년까지 31,760백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정 부 지 원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2020(결산)		4,894		4,894	4,894
2021(결산)		8,735		8,735	8,735
2022(집행)		9,774		9,774	9,774
2023(계획)		8,357		8,357	8,357
합계		31,760		31,760	31,760



## 16 산림과학기술 실용화 지원 사업



담당부서	산림정책과
담당자	김현섭
전화번호	(042)481-4220
이메일	khs0607@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 산림산업체·임업인 중심의 유망 연구성과의 실용화를 위한 후속 R&D 지원으로 산림산업 新소득원 발굴 및 양질의 일자리 창출

#### □ 사업내용

- 산림과학기술 우수 연구성과 후속지원
  - 미활용 공공 R&D 성과 후속 연구 지원
  - 미활용 기술의 고도화를 위한 후속 연구 지원
- 우수 개발기술 R&BD 컨설팅 지원
  - 연구개발성과 시제품개발 및 생산공정 적용 기술개발 지원
  - 개발 기술의 성공적인 시장 진입을 위한 R&BD 통합 지원
- 산림산업 기술창업 지원
  - 연구성과 시험생산 지원 및 산림기술기반 제작품의 개량연구 지원

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 산림과학기술의 고도화 및 실용화를 통한 임업 진흥견인 기술 개발



- 범호리깨나무 추출물의 알콜해독 및 간기능향상 효과, 스마트공장에 필요한 로봇설계 등 우수 SCI 논문 게재
- 3T3-L1 지방전구세포를 이용한 발효꾸지뽕의 항비만 효능 검증
- 공기정화 및 심신 안정효과가 있는 건물 내외장재 개발로 국제전시회 은상 수상
- '과일 자세 반전을 위한 머신비전 시스템'에 대한 노하우·기술이전

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 기술이전 기업의 추가 상용화 개발비 절감 등을 목표로 한 미활용 기술의 고도화를 위한 후속 연구 지원
  - 산림분야 미활용 연구개발기술 활성화를 통한 임산업 규모 확대, 신시장 개척, 일자리·매출 증대로 이어지는 선순환 체계 구축 기대
  - 실용화 지원을 통한 연구비 억원 당 0.36건 이상의 출원 성과 기대
- 산림분야 R&D 기술을 활용하여 제작된 제품의 생산을 위한 공정 연구 지원
- 연구개발성과 시험생산 및 산림기술기반 제작품의 개량연구 지원

#### □ 내역사업별 추진계획

- 산림과학기술 우수 연구성과 후속지원 : 1,570백만원('22) → 1,570백만원('23)
  - 미활용 공공 R&D 성과 후속 연구 지원
  - 고내수성 내화목재를 이용한 구조물 내화 ply-lam CLT 개발, 스마트팜기술을 활용한 유성번식 천마 재배시설 확충 및 생산 등
- 우수개발기술 제품개발·사업화 지원 : 2,314백만원('22) → 2,314백만원('23)
  - 연구개발성과 시제품개발 및 생산공정 적용 기술개발 지원
  - 단기임산물을 활용한 건강식 음료 개발 및 상용화 전략 수립 등



- 산림산업 기술창업 지원 : 428백만원('22) → 428백만원('23)
  - 산림기술기반 제작품의 개량연구 지원
  - 식물 추출물을 함유한 고기능성 주름개선 및 미백화장품 개발, 생태계서비스  
임업비즈니스 모델 개발 등

#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '20년 ~ '24년
- 총 사업비 : '23년까지 18,725백만원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2020(결산)		5,180			5,180
2021(결산)		4,921			4,921
2022(집행)		4,312			4,312
2023(계획)		4,312			4,312
합계		18,725			18,725



## 17 산림기반 사회문제해결 실증기술 개발



담당부서	산림정책과
담당자	김현섭
전화번호	(042)481-4220
이메일	khs0607@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 국민 체감형 실증기술 개발을 통한 사회문제 해결 및 국민안전, 행복 증진
- 4차 산업혁명 기술을 활용한 산림재해 통합관리 시스템 구축 및 미세먼지 저감을 위한 도시숲 활용 시스템 구축

#### □ 사업내용

- 4차 산업혁명기술을 활용한 산림재해 통합관리 시스템 구축 및 현장적용 기술개발로 국민 안전도 향상
- 4차 산업혁명 기술을 활용한 미세먼지 저감을 위한 도시숲 활용 시스템 구축을 통한 도시민 삶의 질 향상

### 2. 2022년도 추진실적

#### □ 2022년도 추진내용 및 주요성과

- 산(山)을 활용한 산림재해 통합관리 현장적용 기술개발
  - 디지털트윈 기반 산림 재해·재난 관측 및 예방 기술 개발
  - IoT, 드론을 활용한 산림 재난 모니터링 및 재난 상황 통합관제 시스템 개발
- 숲(林)을 활용한 이용자 중심 도시숲 관리 및 생활환경 개선 기술개발



- 디지털트윈 기반 도시숲 조성·관리를 통한 미세먼지 저감 시스템 개발
- 도시숲 활용 미세먼지 저감기술 및 시민참여를 통한 확산모델 개발

### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 산림 디지털트윈, 실시간 고속 데이터 처리 등 산림재난 능동적 대응기술 개발
  - 시민참여형 미세먼지 저감숲 조성과 관리를 위한 디지털트윈 플랫폼 구축
  - 산림복원 관련 자료의 통합 관리·활용을 위한 정보 컨버전스 플랫폼 개발
  - 산림재해·재난 방지를 위한 산림정보 융합 클라우드 시스템 개발
- 4차 산업혁명 기술을 활용한 미세먼지 저감 도시숲 활용 시스템 구축
  - 주민 주도형 생활형 다기능 정화 정원숲 조성기술 개발
  - 지역별 특색을 반영한 도시숲 모델 개발을 위한 플랫폼 구축
  - 도시숲에 의한 미세먼지 제거율을 측정하는 공정 및 평가기준 표준화 마련

#### □ 내역사업별 추진계획

- 산림재해 통합 관리 현장적용 기술개발: 2,100백만원('22) → 2,800백만원('23)
  - 산림재해 대응을 위한 리빙랩 기반 스마트 혁신기술 개발 및 실증
  - 드론 탑재형 이동통신망 중계기 개발을 통한 산림재해 대응
  - 스마트 산림복원 정보 구축 및 활용기술 연구
- 이용자 중심 도시숲 관리 및 생활환경 개선 기술개발 :  
1,800백만원('22) → 2,400백만원('23)
  - 디지털트윈 기반 도시숲 조성·관리를 통한 미세먼지 저감 방안 개발
  - 리빙랩 기반 도시녹화 네트워크 형성 및 도시숲 관리 방안 개발





#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

- 총 사업 기간 : '22년 ~ '26년
- 총 사업비 : '23년까지 9,100백만원 투자
- 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2022(집행)		3,900		3,900	3,900
2023(계획)		5,200		5,200	5,200
합계		9,100		9,100	9,100



## 18 (신규) 산림생물소재 활용 기반 기술개발



담당부서	산림정책과
담당자	김현섭
전화번호	(042)481-4220
이메일	khs0607@korea.kr

### 1. 사업개요

#### □ 사업목적

- 산림생명소재 활용 유형별 기능성 원료 표준화 및 양산화 기술개발
- 설계 기술을 바탕으로 수요자가 원하는 소재를 탐색하여 사업화를 위한 전주기 과정을 추진하고 데이터 공유, 공정 설계 및 최적화 방향성 확보

#### □ 사업내용

- 산림자원 건강기능성 원료 발굴을 위한 성분 분석 연구
  - 신소재 발굴을 위한 자원별 기능성, 유효성, 안정성 평가 및 소재 원물 표준화 데이터 확보
  - 산림 생물소재의 활용 용도별 성분 분석 개발
- 산림자원 신소재 발굴 및 대량생산기술 개발
  - 산림자원 활용 신소재 성분분석 및 표준화 연구
  - 산림자원 바이오핵심 고부가가치 성분분석 기술 개발 및 성과정보 디지털화

### 2. 2022년도 추진실적

- 2022년도 추진내용 및 주요성과 : 해당없음(2023년 신규사업)



### 3. 2023년도 시행계획

#### □ 2023년도 중점 추진 사항

- 산림생명자원 기능성 성분 분석 연구 및 소재와 원료 표준화
  - 산림자원의 기능성 소재 발굴을 위한 생명자원 효능 평가 및 유효성 분석
  - 소재 확보 및 유전자 계통 분류를 통해 복합 효능의 기능성 식의약 소재 발굴 및 양산화 가이드라인 구축
  - 산림생명자원의 고부가가치 유용 물질의 스크리닝 정보 구축을 통한 기능성 분석 및 해당 산림소재의 대량증식 기술개발
- 4차 산업혁명 기술을 활용한 미세먼지 저감 도시숲 활용 시스템 구축
  - 주민 주도형 생활형 다기능 정화 정원숲 조성기술 개발
  - 지역별 특색을 반영한 도시숲 모델 개발을 위한 플랫폼 구축
  - 도시숲에 의한 미세먼지 제거율을 측정하는 공정 및 평가기준 표준화 마련

#### □ 내역사업별 추진계획

- 산림자원 기능성 원료 표준화 기술개발: 900백만원('23)
  - 수목자원을 활용한 근육감소 천연 신소재 개발과 스마트 생산기술 확립
  - 자생 붉가시나무 부산물의 주름개선 복합기능성 화장품 소재 개발
  - 자생산림자원을 이용한 항당뇨 건강기능성 소재 개발 및 성분 분석 연구
- 산림자원 신소재 발굴 및 디지털화 : 1,500백만원('23)
  - 산림생물자원 기능성 소재정보 디지털화 모델 개발
  - 미이용 산림바이오매스를 이용한 바이오신소재 생산 및 고부가가치 제품 개발



#### 4. 연차별 투자 실적 및 계획

□ 총 사업 기간 : '23년 ~ '25년

□ 총 사업비 : '23년까지 2,400백만원 투자

□ 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	정부 지원			민 간	합 계
	예 산		기 금		
	일반회계	특별회계			
2023(계획)		2,400			2,400
합계		2,400			2,400