

농업은 스마트하게! 농촌은 매력있게!

제3차 농촌진흥사업 기본계획

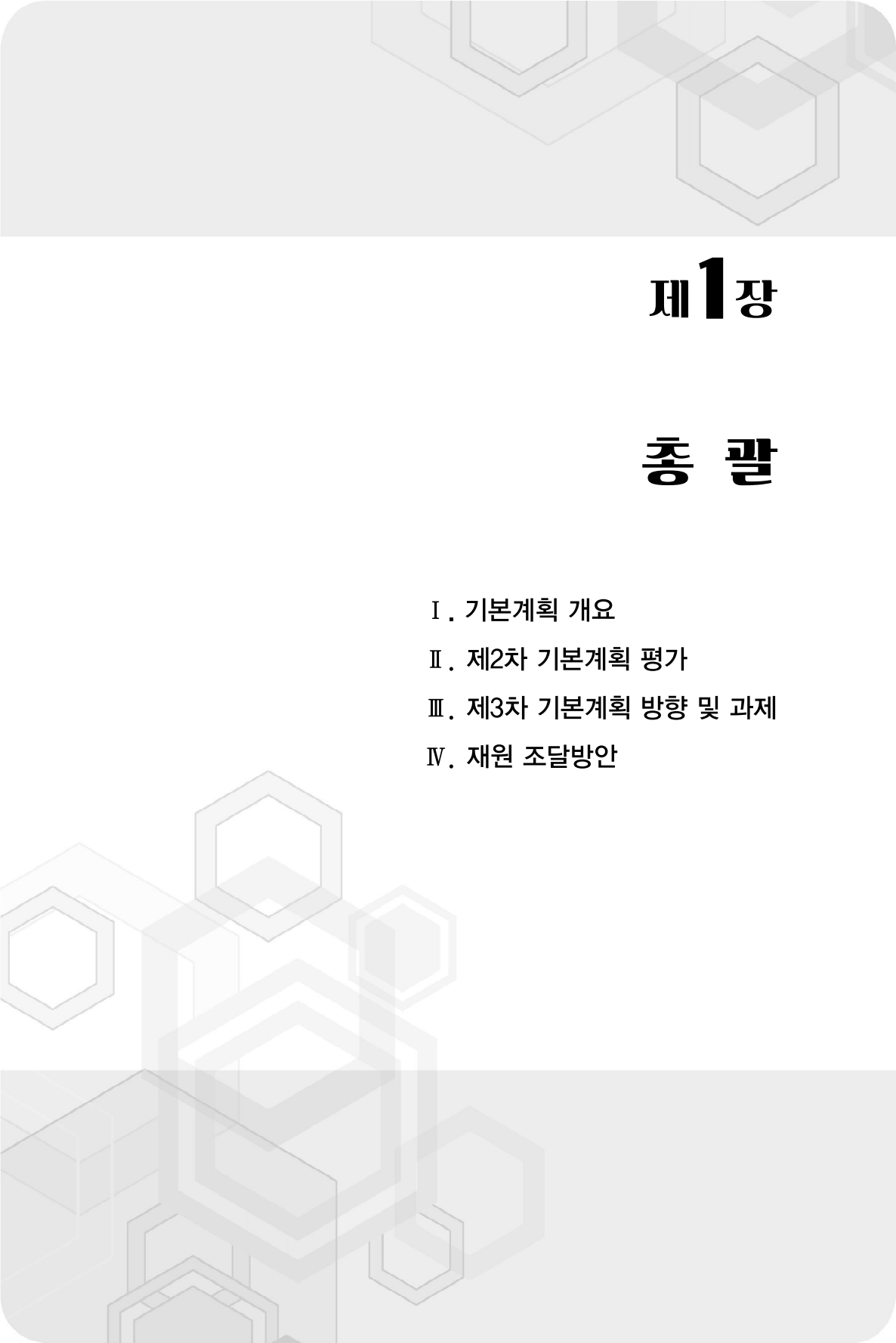
2023~2027



농촌진흥청

목 차

제1장 총괄	1
I. 기본계획 개요	3
II. 제2차 기본계획 평가	6
III. 제3차 기본계획 방향 및 과제	10
IV. 재원 조달방안	34
〈참고〉 2027년 농업·농촌 현장의 모습	35
 제2장 추진과제별 이행계획	 37
I. 중점 추진과제	39
1. 농업의 미래성장 산업화	40
2. 지속가능한 미래농업 실현	73
3. 풍요롭고 활력이 넘치는 농촌 구현	120
4. 건강하고 행복한 국민의 삶 실현	137
II. 사업 추진기반	152
1. 농업 연구개발·보급체계 혁신	152
2. 농촌인적자원개발(교육훈련사업)	159



제1장

총괄

- I. 기본계획 개요
- II. 제2차 기본계획 평가
- III. 제3차 기본계획 방향 및 과제
- IV. 자원 조달방안

I. // 기본계획 개요

1 ▶ 법적 근거 및 수립 배경

- ▶ 「농촌진흥법」 제5조에 따라 농촌진흥사업의 체계적인 수행을 위하여 5년 단위의 농촌진흥사업 기본계획과 연도별 시행계획을 수립
 - 농촌진흥사업의 기본방향과 중장기 목표, 중점 추진전략, 기반 조성 및 자원 조달방안 등 법정 사항을 포함
 - 농촌진흥법에 따른 「농촌진흥사업심의위원회」의 심의를 거쳐 확정
 - * 연구개발사업 분야는 추가로 「국가과학기술자문회의법」에 따른 자문회의의 심의를 거쳐야 함
- ▶ 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제35조에 따라 국가와 지방자치단체는 농업 및 식품 관련 연구개발·보급 등에 관한 종합계획을 수립
 - 농촌진흥청은 소관의 농업 관련 기술개발·연구 및 그 실용화와 보급 촉진에 관한 시행계획을 수립(같은 법 시행령 제17조)
- ▶ 여건 변화와 시대적 흐름에 맞춰 새 정부의 국정기조와 농정과제를 반영·연계한 미래지향적인 농촌진흥사업의 비전과 추진전략을 제시
 - (국정과제) 농업의 미래성장산업화, 식량주권 확보와 농가 경영안정 강화, 농산촌 지원강화 및 성장환경 조성 등
 - (농정 실천과제) 식량자급률 제고, 청년농업인 육성, 미래 신성장산업 육성, 안전한 농식품 공급, 지역활성화 기반 조성 등

< 관련 계획 >

- 2023~2027 농업·농촌 및 식품산업 발전계획 <농업·농촌 및 식품산업 기본법>
- 제3차 농림식품과학기술육성 종합계획(2020~2024) <농림식품과학기술 육성법>
- 제5차 과학기술기본계획(2023~2027) <과학기술기본법>

2 계획의 성격 및 주요 내용

▶ 범위

- 공간적 범위 : 전국
- 시간적 범위 : 2023~2027년(5개년)
- 기관의 범위 : 농촌진흥청

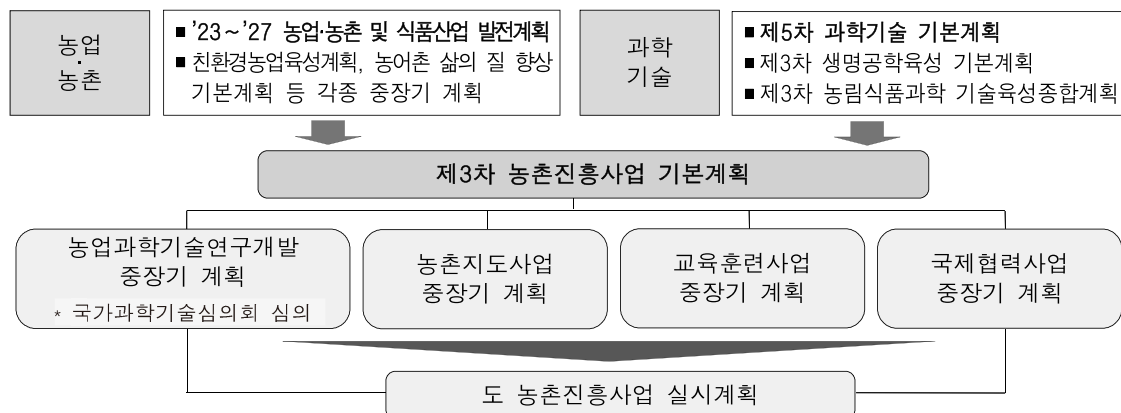
▶ 주요 내용(농촌진흥법 제5조)

- 농촌진흥사업의 기본방향과 중장기 목표
- 농촌진흥사업별 중점 추진전략
- 농촌진흥사업의 기반 조성 and 자원 조달방안
- 그 밖에 농촌진흥청장이 필요하다고 인정하는 사항

▶ 성격 및 구조

- 「농촌진흥법」에 근거한 5년 단위의 법정 계획이자 지방자치단체가 수립하는 「농촌진흥사업 실시계획」의 상위 계획
 - * 연구개발, 농촌지도, 교육훈련, 국제협력 등 4개 사업을 종합한 농촌진흥사업 중장기 계획
- 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」에 따른 농촌진흥청 소관의 농업 관련 기술개발·연구 및 그 실용화와 보급 촉진에 관한 시행계획

< 농촌진흥사업 기본계획의 연계 구조 >

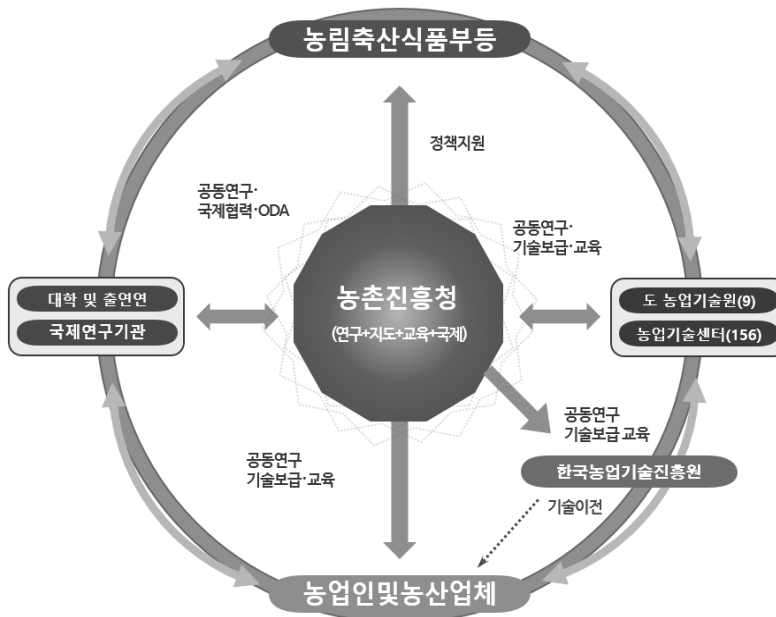


3 ▶ 농촌진흥사업의 정의 및 추진 협력체계

- ❖ 농촌진흥사업은 농업·농업인·농촌과 관련된 과학기술의 연구개발, 농촌지도, 교육훈련, 국제협력사업을 의미(농촌진흥법 제2조)
- (연구개발) 농업·농업인·농촌과 관련된 과학기술을 연구·개발하여 새로운 이론과 지식 등 성과를 창출하는 사업
 - (농촌지도) 연구개발 성과의 보급과 농업경영체의 경영혁신을 통하여 농업의 경쟁력을 높이고 농촌자원을 효율적으로 활용하는 사업
 - (교육훈련) 농촌진흥사업에 종사하는 공무원과 농업인 등의 역량개발을 지원하여 경쟁력 있는 전문인력으로 양성하는 사업
 - (국제협력) 농업·농업인·농촌과 관련된 과학기술을 국제적으로 교류하고 확산하기 위하여 국제기구, 국제연구기관 및 외국 등과 협력하는 사업

❖ 추진 협력체계

정책지원과 협력을 통한 농업과학기술정보의 종합지원



Ⅱ. 제2차 기본계획 평가

1 주요 정책성과

- ◇ (재원조달) 제2차 농촌진흥사업 기본계획('18~'22) 재원조달은 계획연도 5년간 4조 2,777억원을 투자하여 계획(3조 9,911억원) 대비 **107.2%의 실적**(7.2% 초과)
- ◇ (성과지표) '최고품질 벼 품종 점유율(달성률 : 108.9%)' 등 **대부분의 지표는 목표를 달성하였으나**, '국유특허 사업화 성공률(달성률 : 86.2%, '21기준)' 등 일부는 목표에 미달
- * 핵심 성과지표로 설정한 21개 중 13개 **목표 달성(72.2%)**, 5개 미달성(27.8%), 3개는 중도 대체

1. 안정적인 식량생산 기반 확충

➤ (식량자급률) 밀·콩 등 주요 식량작물의 국내 생산기반을 확대

- 논 재배 및 기계수확이 용이한 콩 품종, 용도별 우수 밀 신품종 보급
 - * 콩 신품종 대체('19 → '22) : 장류·두부용(선풍·대찬, 8% → 27.2), 콩나물용(아람, 2 → 33)
 - * 밀 신품종 보급(새금강_면용/백강_빵용, ha) : ('21) 1,407/1,015 → ('22) 2,750/1,627
- 수요자 참여형 벼 품종 개발·보급으로 외래 벼 재배 감소
 - * 외래 벼 재배면적 : ('18) 76ha → ('21) 50 → ('22) 39('17년 대비 37천ha 감소)
- 소비자 선호도를 반영한 경쟁력을 갖춘 국산품종 점유율 확대
 - * (원예) 국산품종 보급률(딸기 등 주요 12개 작목) : ('18) 26.5% → ('22) 29.8
 - * (축산) 농가 보급두수(누적) : (~'18) 우리흑돈 235두, 난축맛돈 285 → ('22) 1,298, 677

➤ (발농업기계) 첨단기술을 적용한 발농업기계의 개발·보급을 확대

- 전(全) 과정 기계화 기술, 자율주행 기반의 무인 농작업 기술개발
 - * 발농업기계 개발(누계) : ('18) 15종 → ('20) 31 → ('22) 43

➤ (농생명자원) 유전자원 보존·활용, 그린바이오 기술개발 및 실용화 촉진

- 체계적인 유전자원 국가 관리로 농생명 자원의 주권 강화
 - * 식물유전자원 보유 현황 : ('18) 255,483자원 → ('22) 275,722(세계 5위)
- 국내 고유자원의 유전체 빅데이터 확보 및 고부가가치 기술개발과 이전
 - * 산업체 재산권 실용화율 : ('18) 41.2% → ('22) 45.3

2. 스마트농업 확산 및 고도화

➤ 시설원에 중심의 스마트농업을 다수의 농가를 대상으로 하는 노지재배 작물로 확산하여 노동력 절감과 생산성 향상

- 현장의 데이터를 기반으로 인공지능(AI) 모델을 개발하여 농업인에게 서비스하고 민간에도 개방하여 농업기술 생태계 조성

* 모델적용 : 토마토(생산량 13.7%, 소득 11백만원/10a), 딸기(28%, 14백만원) 증가

- 스마트팜의 성공 경험을 노지작물로 확산하여 농업인의 수혜 확대

* (자동관개) 국산 점적관 복합기능 원천기술 확보, 기반조성 비용 20% 절감(23백만원/ha)

3. 탄소 감축 및 기후변화 대응

➤ (탄소중립) 2050 탄소중립 실현을 위한 농축산부문 온실가스 배출원별 감축 수단에 관한 기술개발과 현장 실용화 확대 추진

- 농업부문 온실가스 배출배출량 산정의 객관적인 근거를 마련

* 국가 고유계수 개발 및 검인증·등록(누적) : ('18) 21종 → ('20) 30 → ('22) 48

- 바이오차를 활용한 탄소 격리, 이산화탄소의 농업 분야 이용 확대, 저메탄 사료 등 탄소 저감 기술개발 및 현장 적용

* 농업농촌 자발적 온실가스 감축사업 방법론 16종, 저탄소농산물인증제 61품목

➤ (기후변화 대응) 이상기상 발생에 따른 농축산물의 피해를 경감하기 위해 기후변화 예측·진단과 대응기술 개발 강화

- 이상기상에 대비한 쓰러짐과 고온에 강한 품종 육성과 아열대작물의 재배기술 등 기후변화에 대응한 신품종 육성 및 재배기술 개발

* 기후적응 품종개발(누적) : ('17) 240품종 → ('18) 253 → ('20) 289 → ('22) 318

* 아열대작물 도입/재배매뉴얼 : ('18) 51작물/11종 → ('20) 53/15 → ('22) 57/17

- 농장 단위의 기상정보를 신속 제공하는 맞춤형 조기 경보서비스 확대

* 조기경보 서비스 지역(누계) : ('18) 17개 시군 → ('20) 29 → ('22) 60

4. 청년농업인 육성 및 농촌 활력화

④ (청년농업인) 농촌소멸을 막고 농업의 지속 성장을 위해 청년 세대의 농촌 유입을 촉진하고 안정적인 영농정착을 지원

- 청년층이 쉽게 농사지을 수 있는 스마트농업 환경조성 및 기술창업 지원
 - * 창농, 법률, 세무 등 종합정보제공 One-Stop 서비스 구축('21.12)
- 성공적인 창농·창업을 지원하는 성장단계별 맞춤형 교육과 유관기관과 협업을 통해 전문농업인으로 육성
 - * 청년농업인 4-H회원 : ('18) 5,568명 → ('21) 7,793 → ('22) 8,500

④ (농촌 활력화) 새로운 산업으로 유망한 치유농업과 지역특화작목 육성을 통해 지역농업의 활성화와 농촌 활력화를 도모

- 지역특화작목의 R&D 전(全) 주기 지원체계 구축 및 현장 맞춤형 모델 개발
 - * 「지역특화작목 연구개발 및 육성에 관한 법률」 제정('19.1.8)으로 특화작목 육성 기반 마련
- 치유농업 확산을 위한 프로그램 개발 및 거점기관 '치유농업센터' 구축
 - * 「치유농업 연구개발 및 육성에 관한 법률」 제정('20. 3)으로 치유농업 확산 기반 마련

5. 한국 농업기술의 세계적 확산

④ (국제협력) R&D협력 및 국제쟁점 대응을 통한 기술혁신 및 국익 제고

- 기술강국·국제기관과 협력으로 농업현안 해결 기술개발 및 기반강화
 - * 맥류 '스피드브리딩' 등 최신기술 확보, FAO·세계은행·R&D이니셔티브와 新협력관계 구축
- 국제규범 제정에 과학적 대응으로 한국 농업기술 기반 국제표준 채택
 - * (OECD) 트랙터 선화반경 시험법 (CODEX) 꽃감 식품규격 (ISO) 오미자 종·규격·트랙터 조작표시

④ (ODA) 협력국 맞춤형 한국 농업기술 보급으로 선진국형 ODA 기반 강화

- 해외농업기술개발(KOPIA) 센터를 협력국별 농업기술 ODA 거점으로 육성
 - * KOPIA 센터 확대(20개국 → 23), 부처협업 확대(융합사업 50억원), 글로벌 인재 218명 파견
- 대륙별협의체·국제기구와 삼각협력으로 대륙별 공통 농업 현안 해결
 - * 회원국 확대(45개국 → 49), 아시아 토양지도 발간, 아프리카 벼 6개국 15품종 개발

2 ▶ 평가 및 보완과제

1. 주요 정책에 대한 평가

- ▶ 지역소멸, 기후·식량위기, 디지털전환 가속화 등 환경변화에 대응하여 지속가능한 미래농업을 위한 연구개발 및 기술보급 강화 필요
- ▶ 현장 중심의 성과 창출을 위한 연구개발을 강화하고 개발된 기술의 신속한 보급 및 미래농업에 대한 선도전략 마련 필요
 - 안전 농산물의 안정적 공급을 위해 농약·비료 등의 안전관리 강화 필요
 - 생산·가공 중심의 연구로 수확 후 관리·유통 등 전 과정 연계 연구 부족
- ▶ 농산업체, 농업인의 현장 애로기술 파악 및 신속한 해결을 위한 연구개발-기술보급 체계의 연계성 강화 및 고도화 필요

2. 보완·개선 과제

- ▶ (역할) 국가기관으로서 민간과의 역할을 재정립하고 협력체계를 확립
 - 탄소중립, 디지털전환, 식량안보 등 정부가 꼭 해야 할 분야에 집중
 - 민간연구가 활성화된 분야는 투자 확대·역량 강화 등을 통해 지원
- ▶ (체계) 기술 수요자와 함께하는 현장 밀착형 사업추진 체계 구축
 - 선도농가, 청년농업인, 농산업체 등의 수요자 참여 확대 추진
 - 수요자의 현장 문제해결을 위한 목표 중심의 사업체계 구축
- ▶ (업무) 지속가능한 농업을 위한 기반 구축 및 농업·농촌 활력화 추진
 - 식량주권, 스마트농업, 품종개발, 병해충 관리 등으로 먹거리 기반 강화
 - 지역특화, 치유농업, 기능성식품 발굴 등 농업·농촌의 가치 증진
 - 농촌공간, 농업인 복지·안전, 청년농업인 지원으로 지역 활성화

Ⅲ.

제3차 기본계획 방향 및 과제

1 대내외 여건 및 전망

① 저출산·고령화의 가속화 및 지역소멸 위기 우려

➤ 한국 사회는 저출산·고령화와 전체 인구감소 등 인구구조의 악화로 지속가능성에 대한 우려 고조

- 우리나라 합계출산율은 0.81명('20)으로 OECD 국가(평균 1.61, '19) 중 최저
- 농업경영주의 고령화가 심화되고 젊은 청년농 비중이 감소하면서 농업의 경쟁력 확보 및 혁신동력 창출에 한계

* 40세 미만 농업경영주 : ('00) 6.6% → ('10) 2.8 → ('15) 1.3 → ('20) 1.2

➤ 생산연령인구 감소 및 수도권·대도시로의 인구 집중이 가속화되면서 농촌에서는 인구 유출로 지역소멸 위기 심화

- 상대적으로 열악한 농촌 삶의 질 기반은 젊은 세대의 농업 기피를 초래하여 농업의 혁신성과 지속가능성을 위협

* 소멸위험지역 : 시군구 228곳 중 89곳(39.0%), 읍면동 3,463곳 중 1,503곳(43.4%)

② 기후위기 심화, 국제정세 불안 등으로 식량안보 중요성 증대

➤ 온실가스 배출 증가에 따른 기후변화는 자연재해의 규모와 빈도를 증가시켜 안정적인 식량공급을 저해할 우려

- 국제적으로 기후변화에 대응하기 위해 55개국이 탄소중립의 목표 연도를 제시하는 등 2050 탄소중립 경제사회로의 전환을 준비

* '30년까지 메탄 배출량 30% 이상 감축, 농축산부문 20.5% 감축(12.2백만톤 → 9.7)

➤ 마-중 패권 경쟁, 러-우크라이나 전쟁 등에 따른 글로벌 공급 차질로 식량의 안정적 확보가 국가의 중요한 과제로 대두

- 국내 주요 곡물의 낮은 자급률은 대내외 충격에 취약한 요인

3 디지털 경제사회로의 전환 가속화

- ▶ 인공지능·빅데이터 등 ICT 혁신기술이 다양한 분야에 적용되어 신산업 창출과 기존 산업의 디지털 전환을 촉진할 것으로 전망
 - 코로나19 글로벌 팬데믹으로 인해 디지털 경제로의 전환 가속화
 - * '26년까지 전세계 조직의 30%가 메타버스 환경을 갖출 것으로 전망(Gartner, '22.2)
- ▶ 디지털 기술의 발전과 확산은 성장의 핵심동력이자 비대면 경제·사회 시스템으로의 전환을 촉진
 - 디지털 기술이 융복합된 스마트농업의 확대와 디지털 지식을 갖춘 청년들의 농업부문 취·창업을 통해 농업 혁신역량 제고 기회
- ▶ 농촌지역의 교육·의료·교통 등에 대한 디지털 기술 적용 확대로 주거·업무공간으로서의 농촌지역의 약점해소가 가능

4 경제의 저성장 고착화와 불확실성 확대

- ▶ 엔데믹(Endemic)에 따른 글로벌 경기회복 기대와 달리 스테그플레이션 우려 등 경기 불확실성 확대
 - 농업경영비 상승 및 농업소득 정체로 농업소득률은 감소
 - * 농업소득률/농업경영비 : ('09) 36.4%/17백만원 → ('21) 34.9/24
- ▶ 시장개방 확대, 글로벌 공급망 불안으로 인한 원자재 가격 상승, 미국의 기준금리 인상 등 농가 경영의 불확실성 요인 증가

새 정부 국정기조에 맞춰 국정과제의 차질없는 이행 필요

- ◇ (농식품) 농업의 미래성장산업화, 식량주권 확보, 농가 경영안정, 농산촌 지원 및 성장환경 조성, 반려동물 생명보장, 동물보호 등
- ◇ (과학기술) 민간 R&D역량 지원, 임무지향형 R&D시스템, 자율·창의 중심 연구, 인재양성, 민·관협력, 지역주도 혁신성장 등

2 기본 방향

◇ 첨단 융복합 농업과학기술의 개발·보급을 통해 농업의 미래성장 산업화, 식량주권 확보와 안전한 먹거리 공급 등 국정과제와 농정을 적극 뒷받침

① 창의적 기술혁신과 디지털 생태계 구축으로 농업의 미래성장 산업화

- 데이터에 기반한 농작업의 자동화·지능화 등 스마트농업 확산 및 고도화
- 디지털 육종 등 첨단기술을 활용한 고부가 종자 개발, 기능성 신소재 발굴 등 그린바이오 융복합화로 농업의 미래 경쟁력 제고

② 식량주권 확보 및 환경 대응성 강화로 지속가능한 미래농업 실현

- 식량자급률 제고를 위해 가루쌀, 밀, 콩 등 주요 곡물의 생산기반을 강화하고, 원예작물의 안정생산과 국산조사로 수급 확대를 지원
- 탄소중립·환경친화적 농업기술로 농업의 지속가능성을 강화하고, 한국 농업기술의 개도국 공여로 세계 속의 국제협력을 선도

③ 살고 싶고 찾고 싶은 풍요롭고 활력이 넘치는 농촌 구현

- 지역농업 활성화를 위해 지역 주도의 산·학·관·연 융합 혁신체계 구축하고, 삶터·일터·쉼터로서의 농촌공간 재생을 지원
- 청년농업인 육성을 위해 영농 초기부터 창농·창업까지 전주기 맞춤형 지원 체계 구축

④ 일상에서 누리는 건강하고 행복한 국민의 삶 실현

- 치유농업 활성화를 위해 R&D 강화 및 치유시설 등 서비스 기반을 확충
- 농업인 안전·복지 향상을 위한 예방관리 기술개발 및 관리체계 구축

3 비전 및 추진전략

비전

과학기술로 만드는 활기찬 농업·농촌, 더 나은 미래

목표		추진과제
추진과제	1. 농업의 미래성장 산업화	① 데이터 기반의 스마트농업 확산과 고도화 ② 그린바이오 융복합화로 농업의 미래 경쟁력 제고
	2. 지속가능한 미래농업 실현	① 먹거리의 안정적인 공급으로 식량주권 확보 ② 탄소중립·환경친화적 농업기술로 농업의 지속가능성 강화 ③ 한국 농업기술의 글로벌 확산 및 국제협력 선도
	3. 풍요롭고 활력이 넘치는 농촌 구현	① 지역농업 활성화 및 농촌 재생 지원 ② 청년농업인 육성 및 성장 생태계 구축
	4. 건강하고 행복한 국민의 삶 실현	① 치유농업 활성화로 국민 행복 증진 및 신산업 창출 ② 농업인 안전재해 예방 및 복지향상
추진기반	1. 농업 연구개발·보급 체계 혁신	① 농업 연구개발(R&D) 혁신 ② 현장 중심의 기술보급체계 혁신 ③ 성과지향형 조직·인력 운영 및 효율성 강화
	2. 농촌인적 자원개발 (교육훈련사업)	① 개발과 확산의 주체로서 공무원 역량 강화 ② 미래변화 선도 리더로서의 농업인 성장 지원 ③ 하이테크 기반 농업기계 활용성 강화 ④ 디지털 기반 교육서비스 체계화 및 보급 확산

참고

농정과제(농업·농촌 및 식품산업 발전계획)와의 연계도

【농식품산업 발전계획】

('23 ~ '27)

(비전) 힘차게 도약하는 농업
국민과 함께하는 농촌

1. 굳건한 식량주권 확보

가. 식량자급률 제고

* 자급률 목표, 식량작물 생산 소비체계 전환, 기반시설 확충

나. 국내 비축 및 해외곡물 유통망
안정적 확보

* 국내 비축 및 해외 곡물 유통망 안정적 확보

2. 미래 농식품산업 기반 조성

가. 미래세대 농업인 육성

* 청년농 육성을 위한 맞춤형 지원

나. 미래에 적합한 농업으로의 전환

* 스마트농업, 탄소중립, R&D혁신 및 기술창업 활성화

다. 미래 신성장동력 육성

* 그린바이오, 푸드테크, K-Food수출, 반려동물

3. 안정적인 농가경영 지원

가. 농가 경영 안전망 확충

* 농업 재해피해 지원, 농업 경영위험 대응

나. 직접지불제도 개편

* 공익기능 증진 및 농업인 소득안정을 위한 직불제 개편

다. 농가 경영 여건 개선

* 생산비부담 완화, 정책자금 지원, 농업인력 공급

4. 국민이 안심하는 먹거리 공급

가. 농축산물 유통구조·수급관리 체계 개선

* 유통구조 선진화, 자율적 수급, 가격 안정

나. 안전·고품질 농식품 공급

* 농식품 안전관리, 소비자 신뢰 확보, 가축전염병 대응

다. 취약계층 먹거리 지원·로컬푸드 활성화

* 취약계층 지원, 로컬푸드 활성화

5. 쾌적하고 매력적인 농촌 조성

가. 농촌공간 재구조화 및 재생 지원

* 농촌공간, 농촌재생, 농촌 정주여건

나. 농촌 맞춤형 사회서비스 보장

* 생활서비스, 여성농업인, 농촌 거주 여성 지원

다. 농촌경제 활성화 기반 조성

* 농업·농촌 소득기반 다각화, 귀농·귀촌

【농촌진흥사업 기본계획】

('23 ~ '27)

(비전) 과학기술로 만드는
활기찬 농업·농촌, 더 나은 미래

1. 농업의 미래성장산업화

가. 스마트농업 확산·고도화

* 데이터·플랫폼, 지능·자동화, 발농업기계, 시설·노지스마트농업

나. 그린바이오 융복합화

* 유전자원, 디지털육종, 신소재개발, 푸드테크, 마이크로바이옴, 곤충자원

2. 지속가능한 미래농업 실현

가. 식량주권 확보

* 가루쌀·밀콩, 발작물, 원예특작, 동물복지

나. 기후변화 대응·탄소중립

* 기후변화 대응(예측·적응·대응), 탄소중립, 친환경·유기농업

다. 농업기술의 글로벌 확산

* 국제협력, ODA(KOPIA·대륙별협의체), K-Rice Belt, 수출농업

3. 활력이 넘치는 농촌 구현

가. 지역농업 활성화·농촌 재생

* 지역특화작목 육성, 농촌융복합, 협업·협력체계, 지역농산물 활용

* 농촌공간(데이터·계획), 농촌재생 모델, 농업·농촌가치

나. 청년농업인 육성

* 안정정착, 기술기반 창농·창업, 역량향상

4. 행복한 국민의 삶 실현

가. 치유농업 활성화

* 거점기관, 전문인력양성, 사업모델 확산, 반려동물

나. 농업인 안전·복지

* 농업인안전재해, 농업인복지, 여성농업인

4 추진과제의 핵심 내용

1 농업의 미래성장 산업화

1 데이터 기반의 스마트농업 확산과 고도화

As-Is	○ 스마트팜 1세대 확산과 2세대 전환기 ○ 농업의 인공지능 활용 생태계 구축 미흡 ○ 스마트농업 요소기술 개발 및 고도화	▶	To-Be	○ 2세대 확산('25)과 3세대 기반구축('27) ○ 데이터 활용 AI모델 개발(8품목 → 30) ○ 스마트농업 패키지 기술의 현장 착근
-------	--	---	-------	---

④ (스마트팜) 스마트농업 기술의 고도화 및 원천기술 개발

- 빅데이터·AI 등을 접목한 지능화·자동화 기술개발 확대
 - 우수농가 데이터 기반의 스마트팜 생산성 향상모델 개발·보급
 - * 모델개발/서비스 : (∼'24) 참외·오이/50천명 → (∼'27) 수박·방울토마토·국화/100
- 무인 농작업 로봇 및 통합 제어 기술개발로 농가 노동력 절감
 - * (∼'24) 방제, 운반, 생육 모니터링 로봇 등 단위기술 → ('25∼'27) 농작업 통합 제어기술
- AI 기반 병해 진단 및 자율 무인 방제 시스템 구축
 - 시설과채류 병해진단 및 방제로봇 통합관제시스템 구축 및 실증

④ (노지작물) 정밀 노지 스마트농업 기술 및 발농업기계 개발

- 논·밭 자동물관리 기술 개발 및 노지 스마트농업 통합관제시스템 구축
 - * 통합관제시스템 요소기술 : ('22) 지중점적 등 5종 → ('27) 영상진단 등 10
- 생육단계별 관비 공급기준 설정 및 물사용 처방 웹서비스 확대
 - * ('25) 관비제어시스템 개발 → ('27) 현장보급 / 웹서비스 : ('27) 대파 등 4종(누적 13)
- 기계화가 미흡한 밭작물의 파종·정식·수확 기계를 중심으로 복합작업 및 범용 농기계를 개발·보급하고 여성농업인 친화형 농기계 개발 확대
 - * 복합 : ('23) 마늘 파종기 → ('24) 감자 파종기 → ('26) 양파 정식기, 배추 수집기
 - * 범용 : ('24) 드론 파종기(벼·조사료) → ('25) 수확기(감자·양파) → ('27) 수집기(마늘·양파)

④ (축산) 가축 정밀관리 서비스 확대로 농가 생산성 향상

- 가축 유전능력 평가를 위한 경제형질 정밀측정 자동화 시스템 개발
 - 축종별 경제형질(체중·체적, 외모·선형심사) 이미지 및 데이터 확보
 - * (한우) 농협·육종센터·참여농가, (젓소) 선형심사 참여농가, (돼지) 개량사업 참여 종돈장
 - 데이터의 AI 학습을 통한 경제형질 정밀측정모델 개발(~'27)
- 축종별 환경제어 및 사양 등 정밀관리 모델 기반기술 개발
 - 한우 정밀 사양관리 의사결정 지원 솔루션 개발(~'24) 및 실증
 - 국산 로봇착유기 보급확대 및 농장단위 종합관리 프로그램 고도화
 - * 로봇착유기 농가보급(누계) : ('22) 6대 → ('24) 14 → ('27) 32
 - AI 활용 육계 체중예측 모델 및 영상기반 행동분석 기술 개발

④ (데이터) 농업 전(全) 주기 데이터 구축·관리 및 민간 개방 확대

- 농업연구·현장의 전(全) 주기 데이터 수집·관리 체계화
 - 전(全) 주기 데이터셋 수집 확대 : ('22) 405농가 → ('27) 510
 - * 스마트농업 현장 확산 거점기관 조성 : ('23) 5개소 → ('27) 36
 - * 통합관제센터 : ('24) 8개소 → ('27) 38
- 농업용 ICT 기기·통신 및 데이터 표준화 확대
 - 생애주기별 표준매뉴얼, 단체·참조표준 개발 및 제정 확대
- 데이터 이용 활성화 규정 및 농업 R&D 데이터 통합플랫폼 구축
 - * 통합플랫폼 : ('23) 데이터센터 구축 → ('24) 국가 연구데이터 통합플랫폼 연계 및 디지털랩 확산 → ('25) 데이터 기반 농업전문 정보 서비스

④ (인력양성) 수요자 맞춤형 역량향상 교육을 통한 전문인력 양성

- 공무원 맞춤형 데이터 활용 역량향상 교육 추진
 - 스마트농업 아카데미, 이러닝, 특별과정 등 외부 전문기관 연계
- 농업인 유형별 역량 수준 맞춤형 교육 기회 제공
 - 일반농, 예비농, 사업참여농, 현장조사원 등 수준별 맞춤형 교육

2

그린바이오 융복합화로 농업의 미래 경쟁력 제고

As-Is	○ 농생명 빅데이터 수집·분석체계 구축 ○ 분자육종 → 디지털육종기술로 전환 중 ○ 바이오 소재의 국내생산 기술 기반 미흡	▶	To-Be	○ 농생명 빅데이터의 분석과 민간 활용 확산 ○ 디지털육종 선도모델 개발 및 실용화 ○ 고부가 소재 기반 농생명 산업 고도화 지원
-------	--	---	-------	--

④ (유전자원) 농업유전자원의 국가관리 강화 및 민간활용 지원

- 그린바이오산업의 육성을 위한 농업유전자원의 국가자원화 확대
 - * 국가등록 농업생명소재 국가자원화 : 연 2천자원, ('27) 285천자원
- 농업유전자원의 데이터베이스화 등을 통한 민간 산업 지원 서비스 확대
 - * 유전자원관리시스템(GMS, 씨앗은행) 고도화 및 정보화 : 대내외 정보연계 강화 등

④ (디지털육종) 종자·종축의 디지털육종 기반 마련으로 산업화 촉진

- AI 학습용 빅데이터 플랫폼 구축 및 디지털육종 핵심기술 개발
 - * 유전체 : ('22) 3,500자원 → ('27) 3만 / 표현체 : ('22) 2작목, 30만장 → ('27) 4, 70
 - * 표현형 AI 예측기술 : ('23) 벼 수량성 1건 → ('27) 토마토 등 5형질
- 대국민 빅데이터 개방 및 전문인력 양성 등 디지털육종 기반 조성
 - 농생명초고성능컴퓨팅센터 신축('23), 빅데이터 민간 활용 서비스('27)
 - * 디지털육종 촉진 기반 조성 및 전문인력 양성 : ('22) 4명 → ('27) 50

④ (소재개발) 농업·의료·산업용 소재 개발을 통한 신산업 육성 지원

- 식물 기반의 가축질병 예방 백신 및 동물생명공학을 활용한 신소재 개발 등 고부가 기능성 생물 소재를 발굴하고 생산기술을 개발
 - * 고부가 의료용 및 산업용 바이오소재 생산 : ('22) 2건 → ('27) 10
- 국내 농업생태계 보호를 위한 LM작물의 환경 위해성 평가기술 및 성분 비교평가 시스템 구축 등 안전성 평가기술 개발 강화
 - 작물 성분 자연변이 평가를 위한 DB 정보 구축 및 LMO 판별기술 개발
 - * 성분 DB(누적) : ('22) 3작목(벼, 콩, 옥수수) → ('27) 5작목(밀, 감자 등)

④ (농식품산업) 그린바이오 기술로 고부가 농식품산업 활성화

- 국내 농업생물자원을 활용한 고부가 식의약 소재 발굴과 과학적 효능 구명 및 상품화를 통한 농가소득 확대, 메디푸드 육성 지원
 - － 농업생물자원의 기능성분과 효능을 연계한 DB를 구축하고 기능성 증진 및 편의성 향상 가공기술을 개발하여 산업화 지원 강화
 - * 기능성분-효능 연계 DB 구축(~'27) : 과일 100종, 채소 40, 두류 40
 - * 건기식 원료 : ('22) 10건 → ('27) 20 / 대체단백 원료 발굴·소재화 : ('22) 4종 → ('27) 12
- 국민 식생활 변화를 반영하고 민간 산업(푸드테크 등)을 뒷받침하는 농식품 플랫폼 구축 및 미래농식품 기반 기술의 확보 추진
 - － 농산물의 활용성 강화 및 농식품부산물의 업사이클링 기술개발
 - * 대체식품 수입원료의 국산 대체 지원 : ('22~) 원료별 소재 가공성, 압출성형 조직화 특성 정보 DB구축 → ('25~) 디지털 식품 정보 플랫폼을 통한 정보 제공

④ (마이크로바이옴) 다양한 농업 현안 해결을 위한 기반기술 개발

- 농업자원을 활용한 마이크로바이옴 공통기반 기술개발로 실용화 기반 마련
 - * 농업생명자원 : ('25) 작물 → ('26) 식품 → ('27) 축산
- 발효식품·토양·가축 등 분야별 마이크로바이옴 응용·기초기술 개발
 - － 유용 발효미생물 보급 플랫폼 구축 및 축종별 유용 미생물 발굴·기능 검증

④ (곤충자원) 미래식량자원의 산업적 활용을 위한 핵심기술 강화

- 곤충소재의 식량자원화를 위한 안정적인 공급기반 구축
 - * 곤충산업화소재 대량안정생산을 위한 첨단 사육시스템 개발 : ('22) 0건 → ('27) 4
- 화분매개곤충의 대량증식 및 작물 맞춤형 활용 기술 개발
 - * 뒤영벌 품종개발(누적) : ('23) 0품종 → ('25) 1 → ('27) 2
- 다수확·병해충저항성 우수 꿀벌 품종개발 및 스마트 생산기술 개발
 - － 꿀벌의 강건성 연구('23~) 및 우수품종 증식장 조성('23, 3개소)
 - * 스마트 꿀벌 사양관리 시스템 : ('23) 1종 → ('25) 2

2 지속가능한 미래농업 실현

1 먹거리의 안정적인 공급으로 식량주권 확보

As-Is	○ 쌀에 편중된 식량작물 생산 불균형 ○ 원예작물의 물가조절 정책수단화 ○ 수입사료 의존으로 생산비 부담 가중	▶	To-Be	○ 가루쌀, 밀, 콩 등 전략작물 생산 전환 ○ 원예작물의 가격안정성 개선 및 농가소득 안정 ○ 가축개량 및 정밀사육으로 생산비 절감
-------	---	---	-------	--

④ (논 활용) 논 이용 식량작물의 이모작 재배 등 생산 다양화 및 우수품종 보급 등을 통해 식량의 안정공급 기반 강화

- (가루쌀) 안정적 원료공급체계를 마련하기 위해 수발아 등을 개선한 품종 개발 및 최적의 재배기술 개발·보급 확대
 - * (품종) 산패저감+복합저항성, 내수발아성, (재배기술) 육묘관리·수발아 저감, 시비기술
- (밀) 원료곡 품질 향상 재배기술 개발 및 품질평가기술 현장 적용
 - * (빵용) 단백질 13% 이상, (면용) 점탄성 개선 품종 개발, 빵용 황금알 신속보급('24, 보급종 생산)
 - * (품질) 생산단지 품질관리 : ('23) NIR-색채선별기 접목 기술 → ('26) 밀종합처리장(WPC) 시스템 확립
- (콩) 고품질 다수성 콩 품종 개발·보급 및 최적 생산모델 개발
 - * (품종) 논재배 시 재해안정성(침수·습해·병해 등), 초다수성(400~500kg/10a)
 - * (재배) 무굴착땅속배수 정책시범('23, 2~3개소, 50ha) → 밀·콩 이모작지역 중심 확대

④ (밭작물) 수요자 맞춤형 고품질 다수확 품종을 육성하고 보급 확대

- 감자(수미·대지 대체), 팔(가공적성 우수) 등 주요 밭작물 품종 육성·보급
- 간척지 활용 밭작물 안정생산 및 규모화 영농 기반기술 개발
 - * 콩('선유2호') 스마트 재배기술 현장실증 확대 : ('22) 2ha → ('23) 60

④ (소비확대) 식량작물의 소비 확대를 위한 수확후관리·가공기술 개발

- 식량작물의 다양한 활용을 위한 가공기술 개발 및 소재화 연구
 - 케어푸드, 대체식품용 용도·기능성 중심의 산업화 가능 소재 발굴
- 원료곡 수확 후 관리를 위한 품질 평가기술 및 용도별 품질지표 개발

❖ (원예특작) 원예·특용 작물의 품질 고급화 및 안정생산

- 소비변화에 대응하기 위한 원예작물 신품종 개발 및 생산성 제고
 - － 안정생산을 위한 수요자 맞춤형 채소류 우수품종 및 내수·수출 경쟁력을 갖춘 소비자 선호형 과수품종 개발·보급
 - * 채소/과수 품종육성(누적) : ('22) 49품종 / 160품종 → ('27) 81 / 190
- 인삼·특용작물 상품화·소재화 관련 식·의약 전·후방산업 수요 대응
 - － 기후·소비 환경변화 대응 인삼품종 육성 및 육종 효율성 향상기술 개발
 - － 바이오 의료소재 시장 급성장에 대응하여 약용작물 국산화 추진
 - * (수입의존) 감초, 천궁 등, (대면적) 오미자, 지황 등, (신수요) 대마, 단삼 등
- 품질향상 및 부가가치 증대를 위한 저장유통 기술 개발
 - － 품목별 선도유지 일관체계화 기술 개발과 스마트 유통 플랫폼 구축
 - * 맞춤형 일관체계화 기술(세척·포장·저장) 개발, 스마트APC 구축(50개소, ~'27)

❖ (축산) 고품질 축산물의 안정적 공급을 위한 기반 마련

- 국산 조사료 이용 확대와 가축 건강 증진을 통한 생산비 절감
 - － 양질의 풀사료 품종개발·보급 및 연중 안정생산 작부체계 개발
 - * 국산 조사료 품종 종자 자급률 : ('22) 22.9% → ('27) 35
 - － 주요 질병 저항성 인자 발굴 및 소모성 질환 진단관리 기술 개발
- 소비계층, 수요자 맞춤형 가축개량 및 토종가축 산업화 기반 마련
 - － 농가단위 가축(돼지, 가금) 동물복지 가축관리기술 개발 및 보급
 - * 동물복지형 메뉴얼 : ('22) 사육시설 실태조사 → ('24) 육계·임신돈 → ('27) 산란계·분만돈
 - － 축산물의 생산·유통단계의 위해요소 진단·저감기술 개발로 안전성 강화

❖ (병해충·안전성) 농작물의 병해충 피해 예방과 농산물 안전성 확보

- 병해충 현장 신속 정밀진단 기술 및 화상병 방제용 신소재 개발
 - * 바이러스 현장진단키트 상용화 : ('22) 0종 → ('25) 3 → ('27) 6
- 농산물의 재배환경 위해요소 및 수확 후 안전관리 기술개발 강화

2

탄소중립 · 환경친화적 농업기술로 농업의 지속가능성 강화

As-Is	○ 기후적응 요소기술의 개별적 개발 ○ 온실가스 감축 이행수단 개발 단계 ○ 고투입, 관행농업 중심	▶	To-Be	○ 패키지화된 기후적응 기술의 현장 확산 ○ 온실가스 감축 이행수단 실용화·보급 ○ 저탄소·친환경농업으로 전환
-------	---	---	-------	---

[기후변화]

④ (예측) 기후변화 대응을 위한 변동·예측 및 영향평가 체계 확립

- 기후변화 대응 전략 마련을 위한 농업생산환경 모니터링 체계 구축·운영 및 기후변화 실태조사, 취약성 평가기술 개발

* 작물 재배지 변동 지도 제작(누계) : ('23) 15종 → ('25) 17 → ('27) 21

- 작물 생육진단 및 작황예측 기술을 개발하고 기후 시나리오를 적용한 농업용 미래 상세 전자 기후도 등의 정보제공 확대

* 드론·위성 활용 주요 작물 작황 예측(누계) : ('23) 수수 → ('27) 콩 등 3작목

④ (적응) 기후적응형 품종 육성 및 맞춤형 농업생산기술 개발

- 기후변화에 적합한 식량작물의 선정과 작부체계 구축
 - 재해 유형별 피해경감 기술개발로 밀·보리의 재배적지 한계선 분석
- 소비자 맞춤형 아열대작물의 품종 육성(키위 3품종, 파파야 1) 및 안정생산기술(망고, 아보카도, 파파야 등) 개발

- 고온기에 가축 생산성 저하를 방지하기 위한 사양관리 기술 등 개발

* 고온스트레스 저감 물질 선발(한우, 가금) : ('23) 후보탐색 → ('27) 농가활용

④ (대응) 기상재해 피해 예방을 위한 예측 및 조기경보 시스템 구축

- 농업 기상·기후 예측 시스템 고도화

* 농업 기상기후 예측(기간) : ('22) 최대 9일 → ('27) 최대 6개월

- 농장 맞춤형 기상재해 조기경보 서비스 확대 및 정확도 향상

* 조기경보 서비스 : ('22) 60개 시군 → ('27) 155 / 서비스 신뢰도 : ('22) 74.2% → ('27) 85

[탄소중립]

▶ (인벤토리) 농축산부문 온실가스 배출량 감축 이행 기반구축

- 新기후체제 및 탄소중립 이행점검에 대응하기 위해 국가 고유 온실가스 배출·흡수 계수 등록·적용으로 온실가스 배출량의 정확도 향상
 - * 농축산부문 온실가스 배출·흡수 계수 개발 : ('22) 48종 → ('27) 65
- 한국형 탄소동태모델 개발 등 농축산부문 온실가스 산정방법 고도화
 - 감축수단별 광역지자체 단위 이행점검 및 평가 환류체계 구축('26~'27)

▶ (감축·저장) 온실가스 배출량 감축 및 저장기술 개발·확산

- 중간물떼기 등 벼 재배 논물관리 기술 개발 및 현장 실용화 확대
 - * ('23) 논물 수위 조절 자동물꼬시스템 개발·보급 → ('27) 정책반영·전국확대
 - * 비료 사용기준 설정 작물 수(누계) : ('22) 227작물 → ('24) 230 → ('25) 246
- 농업시설에 신재생에너지 공급·활용 기술의 개발 및 농업부산물을 이용하여 그린수소의 생산과 수소연료전지 활용 시스템 개발
 - 가축분뇨 바이오가스 등 농업부산물을 이용한 수소생산 기술개발
- 바이오차를 활용한 토양탄소 격리기술의 고도화 및 사업화 모델개발
 - * 바이오차 적용 온실가스 감축량 : (~'27) 19천톤CO₂-eq

▶ (친환경) 농업의 지속가능성 확보를 위한 환경친화적 생태농업 전환

- 유기농업의 온실가스 배출 감축 기여도 및 농업생태계 영향평가
 - 유기농 복합생태농업의 생태환경 조성 기술개발 및 확산(도시텃밭 등)
- 수입 유기농자재의 국산화 및 유기농업의 생산성 향상기술 개발을 통해 친환경 생태농업의 확산기반 구축
 - * 유기농 종자·종묘 생산기술('27, 감자 등 30작목), 병해충관리 매뉴얼('27, 누적 16종)
 - * 지역단위 양분수지 산정(누적) : ('22) 45개 시군 → ('27) 157
- 축산냄새 저감 및 장내발효 메탄저감 후보 소재 평가 및 사료개발
 - * 천연물 소재 : ('23) 효과검증·선발(3종) → ('24) 현장실증(3개소) → ('27) 시범사업(6개소)

3

한국 농업기술의 글로벌 확산 및 국제협력 선도

As-Is	○ 기술도입·역량강화 위주 협력 ○ 단순 기술 공여, 기반구축 ○ 자체 ODA 성과관리 운영	▶	To-Be	○ 선도형 기술협력, 국익우선 기술 중점 ○ SDG1&2 중점 글로벌 농업기술 협력 ○ 국제기준 성과관리 운영 및 환류 강화
-------	---	---	-------	---

➤ (기술협력) 선도형 국제협력으로 현안 해결 및 기술혁신 가속화

- 글로벌 융합프로젝트를 수행하여 첨단기술 선점 및 농업현안 해결
 - * 다국가 참여 R&D 프로젝트 : 탄소중립, 스마트농업, 외래병해충, 식량안보 등
- 신흥경제국과의 新협력과제 수행을 통한 국제협력 네트워크 다변화하고 대륙별 기술·자원 강국과 전략적 협력을 강화
 - * 동남아시아(말레이시아, 인도네시아), 중남미(칠레, 우루과이), 중동(UAE), 북미(캐나다) 등
- 농업분야 정책방향·전략 등 글로벌농업 패러다임 분석과 국제 쟁점회의 기술적 대응 강화 및 국제기구와의 핵심 이슈 협력 확대
 - * 농업분야 5대 쟁점 : 기후변화, 농식품안전성, GMO안전성, 생물다양성, 전통지식

➤ (KOPIA) 개도국 맞춤형 농업기술 공여로 협력국과 동반성장

- 대륙별 KOPIA 센터 거점화로 중점기술 보급 및 3-FACI(AFACI, KAFACI, KoLFACI) 사업 현장관리 강화로 농업기술 ODA 효율화
 - * 아프리카(벼), 아시아(축산, 채소), 중남미(소득작목) 등 각 대륙별 거점 센터 1~2개 구축
- 아프리카에 「한국형 벼 생산벨트(K-Rice Belt)」 구축
 - 농업기술 ODA를 통해 개발한 다수성 벼 품종(이스리-6/-7 등 15품종) 및 우수품종 종자 확대 보급 * 생산성 : ('23) 3톤/ha → ('27) 5
 - * 매년 벼종자 1만톤 보급 시 108만톤 벼 생산과 1천5백만명 식량공급이 가능하며 생산조건과 현지 사업 여건이 충족된다면 216만톤 벼 생산과 3천만명 식량공급이 가능
 - KOPIA 센터 활용을 통한 국내 육성품종의 현지 실증시험 확대

- KOPIA 사업 효율화를 위한 사업 근거 및 법적 지위 개선
 - － 농촌진흥법 시행규칙에 개발도상국 해외농업기술센터 설치 및 운영에 관한 업무 추가 및 소장 파견 근거 마련
 - * 3FACI 사업 범위 중 다자간 협력에 관한 업무 구체화
- OECD 개발원조위원회 평가기준에 부합하는 성과관리체계 강화
 - * 사업기획(성과지표 구체화) → 사업심사·조정(지표반영) → 사업점검·환류(결과평가)

▶ (대륙별협의체) 대륙별 공동현안 해결 및 국가간 기술격차 해소

- (AFACI) 농촌진흥청을 아시아의 농업연구 거점으로 성장시키고, 삼각협력과 민·관협력을 연계한 새로운 ODA 모델을 적용·발전
 - * 중점분야 : 내재해성 벼·채소 품종개발, 이동성 해충관리, 지식전달체계 정비 등
- (KAFACI) 아프리카의 주요 R&D 네트워크로서 식량안보 강화, 저탄소·순환농업 발전, 기후변화 대응 연구역량 증진에 기여
 - * 중점분야 : 다수성 통일형 벼 품종개발, 우량종자 생산·관리 역량 강화 등
- (KoLFACI) 기후·환경·문화적 특성을 고려한 현지화 전략으로 중남미 소농을 위한 핵심기술을 개발하는 농업 R&D 협력사업 추진
 - * 중점분야 : 가뭄저항성 강낭콩 및 카카오 품종개발, 기후변화 피해완화 기술 등

▶ (수출농업) 수출농업 경쟁력 강화를 위한 기술개발 및 지원

- 수출 물류비 보조금 폐지 등 정책이슈 대응 기술 개발 강화
 - － 농식품부 콜드체인 구축과 연계한 CA 컨테이너 활용 기술 고도화
 - * CA 적용 품목 확대, 최적화 팔레타이징 및 기능성 포장기술 고도화 등
- 국제협력사업과 연계한 새로운 기술수출 모델 개발 및 지원 강화
 - － 국내 자원 및 기술을 기반으로 후방산업과 연계한 수출모델 개발
 - * 민간 기술이전 분야 수출상품화 지원을 위한 민·관 협업체계 구축 및 운영 강화
- 전략·유망품목에 대한 R&D에서 수출 현장까지 통합서비스 추진
 - － 수출농업조직과 수출국에 맞는 규격농산물 생산기술 확산단지 공동 운영 모델화
 - － 기술·경영 진단기반 집중육성 수출단지(농가) 종합컨설팅(20개소)

3 풍요롭고 활력이 넘치는 농촌 구현

1 지역농업 활성화 및 농촌 재생 지원

As-Is	○ 중앙-지방 농업 R&D 불균형 ○ 지역수요 반영이 취약한 R&D ○ 농촌공간 관련 시스템의 구축 추진	▶	To-Be	○ 중앙-지방 농업 R&D 균형 ○ 지역주도의 자생적 농업 R&D 확대 ○ 농촌공간데이터 플랫폼 구축과 공간 활용 효율화
-------	--	---	-------	---

➤ (지역특화) 지역 농산업 활력 제고를 위한 특화작목 발굴·육성

- 성공유망 특화작목 중심으로 R&D 집중투자 및 기술개발을 강화
 - 생산, 가공·상품화, 유통·수출 확대 등 분야별 장애요인 중점 해결
 - * 제2차 종합계획('26~'30)에는 신규 특화작목을 선정하여 지역브랜드 작목으로 육성
- 특화작목 성장단계별 생산-유통-소비·수출의 선순환 체계 구축을 위한 민·관협력 「지역명품화 기술개발 신사업」 추진('25~)
 - * (참여) 산학관련 컨소시엄, (내용) 생산성 향상, 저장·유통, 수출 활성화 기술개발
- 특화작목 기술사업화 등 우수성과의 실용화·산업화 촉진(농진원 협업)

➤ (협력체계) 네트워크형·광역형 기술지원 및 협력사업 추진

- 지자체 중심의 공공-민간(선도농, 대학, 연구소, 농협 등)이 연계된 네트워크형 기술보급 협업모델 추진으로 시너지 창출
 - * 기술보급 블렌딩 협력모델(누계) : ('23) 12개소 → ('25) 32 → ('27) 52
- 민간기술의 사업화를 위해 중앙-지방-민간이 공동으로 실증 및 검증
 - * 스마트농업 기자재 등 검정(농진원), 원료생산 지원 및 검정기술 확산(시범사업)
- 농산물종합가공센터를 통한 창업보육 및 농업인 가공제품 상품화 기반 조성 등 지역농산물 가공·창업 활성화 지원
 - * 농산물종합가공센터 설치 확대(누계) : (~'23) 103개소 → ('27) 110
- 지역농산물 기반의 농업인 소규모 창업지원 확대(누계) : ('23) 40개소 → ('27) 200

▶ (역량강화) 지역별 특성화된 농산업 육성 체계 구축

- 지역특화작목연구소를 중심으로 지방연구기관의 시설·장비 등 연구개발 인프라 고도화 지원 및 중앙-지방간 R&D 인력교류 활성화
- 지역산업 육성 촉진을 위한 지역단위 자율적 산·학·관·연 협력 강화
 - * 지자체-생산단체-대학-농산업체 산업발전협의체 확대 : ('22) 9작목 → ('27) 36

▶ (농촌공간) 농촌공간 데이터 구축 및 생활권 진단 지표 개발

- 생활·환경·문화 부문별 서비스·인프라 데이터 구축 및 표준화를 위한 디지털 농촌 데이터관리시스템 구축으로 농촌공간 정책 지원
 - * 데이터 구축 및 표준화(누계) : ('23) 생활·환경(50종) → ('24) 사회·문화(80) → ('25) DB 통합 → ('26) 농촌공간관리시스템 구축
- 생활권 진단 계층·등급화 시스템 적용 및 활용 가이드라인 개발
 - 농촌재생 지표·지수 활용 계층화·등급화 기준 개발(~'24) 및 현장 적용('25)
 - * ① 농촌공간정비(환경), ② 주거·정주여건, ③ 일자리·경제, ④ 사회·생활서비스 등 생활권 핵심기능 평가 및 지표 활용 가이드라인 개발(~'26)

▶ (농촌재생) 농경문화자원 활용 재생모델 개발 및 관계인구 활성화

- 농촌공간 재생을 위한 유희공간 활용 및 디지털 농촌 모델 개발
 - 농촌 활성화를 위한 농촌공간 융복합 모델 개발 및 사업화
 - * ('23~) 폐교·마을회관(문화·교육) → ('24~'25) 폐창고·장기방치건물(창업·관광) → ('26~) 농촌공간 융복합사업 모델(종합)
- 보전 가치가 있는 농경문화자원 보유 마을 체험·관광기반 조성
 - * 농경문화 소득화 모델 구축(누계) : ('23) 20개소 → ('25) 30 → ('27) 40
 - * 농촌자원 개발(평균건수) : ('23) 4.3건 → ('25) 4.8 → ('27) 5.3
- 지역 특성에 따른 인구 유입 및 경제 활성화 전략 개발
 - * 관계인구 확대 : ('23) 관계인구 추정 모델 개발 → ('25) 관계인구 활성화 전략 → ('27) 관계인구 정착 기반 강화

2 청년농업인 육성 및 성장 생태계 구축

As-Is	○ 청년농업인 맞춤 기술지원 미흡 ○ 획일적 집합교육 및 육성 지원 ○ 품목별 네트워크 구축 중심	▶	To-Be	○ 청년농 성장 맞춤 기술지원체계 구축 ○ 정착-창업-성장 등 단계별 교육지원 ○ 네트워크 이후 소통·지원 협업공간 조성
-------	--	---	-------	---

➤ (정착단계) 맞춤형 정보제공과 청년공동체를 통한 안정 정착 지원

- 정예 청년농업인 양성을 위한 종합정보제공 서비스 ‘똑똑! 청년농부’ 개선으로 맞춤형 정보서비스 제공
 - * 통합검색 서비스 및 기능 개선(’22) → 고도화·운영(’23~’25) → 유사 사이트 통합(’25)
- 학생·대학·여성·청년 등 대상별 4-H 활동 지원을 통한 정착 내실화
 - 학생 대상의 농산업 취업·진로 프로그램 보급, 여성 전문교육 과정 운영 및 청년품목별 네트워크 활동 지원 등
 - * 청년농업인 정예인력 확보 : (’23) 1만명 → (’25) 1.5 → (’27) 2
 - * 청년농업인 품목별 네트워크 구축 및 조직화 : (’23) 16개회 → (’25) 20 → (’27) 24

➤ (창업단계) 청년 트렌드를 반영한 기술창업 및 역량향상 지원

- 아이디어 경쟁력 사업화 등 기술창업 맞춤형 지원체계 구축
 - * 청년농업인 경쟁력제고사업(누계) : (’23) 136개소 → (’25) 300 → (’27) 500
- 영농 실패 최소화를 위한 경영진단·분석 컨설팅 지원 및 협업공간 확대
 - * 컨설팅(누계)/협업공간 조성(누계) : (’23) 1천명/3개 → (’25) 5/19 → (’27) 10/35

➤ (성장단계) R&D+기관협업을 통한 전문농업인으로 성장지원

- (협업) ① 현장실증 → ② 실용화 → ③ 창업으로 이어지는 R&D 연계 지원
 - 현장실증 연구과제 지속 발굴 및 농대생 현장실습 추진(연 120명)
 - * (실용화, 창업) 청 연구실-농진원-스타트업(설립 7년 이내) 연계 1과 1스타트업 운영
- (협력) 농식품부-청-도원·센터-유관기관 협력 및 현장지원 강화

4 건강하고 행복한 국민의 삶 실현

1 치유농업 활성화로 국민 행복 증진 및 신산업 창출

As-Is	○ 공급자 중심의 획일화된 서비스 ○ 식물, 동물 등 자원별 기술 보급 ○ 사회서비스 연계 치유농업 미흡	▶	To-Be	○ 수요자 중심의 대상별 맞춤형 서비스 ○ 우수 치유농업시설 인증('24) 및 확대 ○ 사회서비스 연계 맞춤형서비스 확대(20종)
-------	--	---	-------	--

➤ (기반구축) 치유농업 확산을 위한 거점기관 구축 및 전문인력 양성

- 우수 치유농업시설 인증제 도입, 양성기관 지정권자 일원화 등을 위한 「치유농업법」 및 하위법령(시행령·시행규칙) 개정 추진
 - * (시행령) 인증기준·과태료 등, (시행규칙) 인증절차·표시방법, 수수료 등
- 치유농업의 체계적인 확산을 위한 중앙·광역단위 거점기관 구축
 - * (중앙) 치유농업확산센터('25, 경남 김해), (지방) 치유농업센터('26, 도원·특광역시센터 17개소)
- 치유농업사 자격시험 운영(1회/년), 시설운영자 등 전문인력 양성을 통한 치유농업 확산 및 일자리 창출('26, 1,700명)
 - * ('21~) 2급 치유농업사 자격시험 운영(253명 배출) → ('26~) 1급 시험 확대 운영

➤ (사업모델) 농업·농촌자원을 활용한 치유농업 모델개발 및 확산

- 치유농업 적용 대상별 맞춤형 프로그램 개발 및 과학적 효과 검증
 - 치유농업을 위한 식물·동물·곤충 등 다양한 자원발굴 및 융복합화
 - 건강증진을 위한 예방형 및 질병·장애인 등의 특수목적형 프로그램 개발
 - * (특수목적형) 발달장애인, 정신건강 고위험군, 만성질환자 등 문제개선형 프로그램
- 사회서비스와 연계한 비즈니스 모델 개발 및 치유관광마을 육성을 통해 일자리 창출 및 참여기회 확대
 - * 치유농업 프로그램 참여자 확대 : ('23) 120천명 → ('25) 400 → ('27) 650
- 이동약자 활동 지원(가드닝용 휠체어·높이조절 화단 등) 및 가상 치유농장 개발(4D, 증강현실 기반) 등을 통한 신산업 창출

2

농업인 안전재해 예방 및 복지 확대

As-Is	○ 지역별 농업인 복지사각 발생 ○ 농업인 업무상 사고·질병 위험 증가 ○ 농업인단체 중심 안전재해 예방(76개소)	▶	To-Be	○ 농업복지 모니터링 체계 구축 ○ 농업인 맞춤형 건강관리 및 스마트 안전관리 ○ 농가단위로 안전재해 예방 확산(1만호)
-------	--	---	-------	---

➤ (농작업 안전) 안전한 농작업 환경조성을 위한 재해 예방사업 추진

- 농업인 안전재해 예방을 위한 기술개발 및 안전관리 시스템 구축
 - 업무상 손상·질병조사(12천 농가) 및 사고원인분석 기반 예방기술 구축
 - * ('23) 스마트 농작업 안전 기초기술 개발 → ('27) 통합적 스마트 안전관리 시스템 구축
- 농작업 안전재해 예방 전담지원 강화 및 기술보급 확대
 - 전담조직 신설(중앙) 및 농기계+농작업안전 통합전담팀(시군) 운영
 - * 농업인 사고·질병예방 : ('23) 76개소 → ('27) 554(안전교육 의무화, 안전재해 ZERO 캠페인 등)
 - 업무상재해 조사('22~, 매년) 및 안전보험기반의 재해통계 생산('25)
- 민·관협력 예방 전문인력 육성 및 지역단위 현장서비스 지원
 - * 농업인 안전리더 : (~'23) 700명 / 안전전문관 확대 운영('22 : 165명 → '23 : 300)
 - * 농작업안전보건기사 등 안전 컨설턴트 양성, 시군 현장안전점검 등 활용('24~)

➤ (농업인 복지) 청년·여성농업인 복지향상 및 사회서비스 개발

- 농업인 일생활 균형의식 확산을 위한 교육프로그램 운영 및 고령농업인을 위한 돌봄 서비스 기준 마련
 - * ('22) 여성농업인 역량 → ('24) 일생활 균형의식 확산·맞춤형 돌봄서비스 기준 → ('25) 경영이양·생활안정 → ('26) 청년농업인 지원 → ('27) 농촌형 사회보장 모델 개발
- 지역별 농업인 복지실태조사 및 분석 등 모니터링을 통한 삶의 질 개선
 - * ('23) 종합조사 → ('24) 경제활동/문화·여가 → ('25) 가족/교육/지역사회·공동체 → ('26) 보건의료/사회안전망·복지서비스 → ('27) 기초생활여건/환경·경관/안전
- 여성농업인 농업기계 활용 등 직업역량 강화 교육 및 인식 개선
 - 중대형 농업기계 교육 활용, 소형건설기계조정면허 및 드론자격 취득 등
- 청년여성농업인의 영농정착 및 현장애로사항 해결 지원
 - * 생활개선회원과 청년여성농업인 간 멘토링 : ('23~'27) 1,000명

5 농업 연구개발 · 보급체계 혁신

1 농업 연구개발(R&D) 혁신

[국가 농업 R&D 공공성 강화]

▶ 민간-정부 간 역할을 명확히 하여 국가 임무 중심 R&D 추진

- (공공 R&D) 농업의 공공성과 지속성을 강화
 - 식량자급률 향상, 기후변화 대응 품종 개발, 고위험 병해충 대응력 강화, 농업유전자원 수집·보존 강화
- (정책 R&D) 국정과제 및 농업정책 지원, 법정 업무 이행
 - 탄소 배출·흡수 계수, 신재생에너지, 민감 품목 농산물 수급 안정, 농업인 안전·복지 기술 개발, 치유농업, 그린바이오 연구 확대
 - 공익직불제 대응 비료 사용기준 설정, PLS, 농약·비료 품질관리 안전평가
- (협력강화) 부·청 협력 및 공동사업 기획 확대, 농과위 중심 부·청 협력, 국립 연구기관 연구개발 협의회 운영 등 거버넌스 체계 강화

▶ 민간 산업 육성, 지역 R&D 활성화 및 국제협력 강화

- 민·관 농업과학기술 혁신위원회 신설·운영으로 민간 연구지원 강화
 - * 민·관 협업체계 구축전략 수립('22.12) 및 농업과학기술 혁신위원회 구성('23)
- 전후방 농식품산업 혁신을 위한 민·관협력 R&D 프로젝트 추진
 - * (전방산업) 식품, 소재 분야 민·관 융복합 활성화를 위한 연구예산 증액
 - * (후방산업) 종자, 농약·비료 등 농식품산업의 후방분야 R&D 프로젝트 확대
- 69개 지역특화작목에 대한 연구기반 조성 및 투자 확대
 - 작목별 현황 진단 및 향후 시장성·산업적 발전 가능성 등 정밀 검토
- 선진적 농업 기술협력으로 국제사회 SDG1&2(빈곤/기아극복) 달성 기여
 - * (KOPIA) 협력국 정책 연계 맞춤형 농업기술 공여 : 벼, 가축사양, 씨감자 등

[현장 중심 연구성과 창출]

➤ 국민이 참여하고 함께 현장애로를 해결하는 현장연구 강화

- 농업인, 산업체 등이 함께 참여하는 농업현장기술수요발굴단 운영
- 소속기관 융복합현장실증연구와 연계한 ‘협업농장’(24개소) 운영
- 신속한 현장애로 해결 및 연구성과 확산을 위한 블렌딩 사업 추진
 - * (기술·보급 블렌딩) 고창(복분자), 해남(바나나 등 아열대작물)
 - * (정책·기술 블렌딩) 바이오차, 한우 사육기간 단축, 논물관리 등 배출계수 개발

➤ 시장 파급력이 강한 실용성과 창출 및 농산업체 육성 지원

- 우수특허 성과 창출에서 사업화까지 연구개발 전(全) 주기 지원을 위한 1과 1변리사 및 기술거래사 지원 강화
 - * 특허 전(全) 주기 지원 : (특허창출) 1과 1변리사 + (기술이전) 1과 1기술거래사
- 민·관협력 융복합 사업화 지원으로 농산업체 육성
 - 민간 보유 기술의 사업화 지원, 특허기술의 산업체 이전 및 사업화
 - * 민간 특허출원·시제품 제작·공정 고도화 지원, 조달청 활용 공공조달 시장지원

[미래 농업혁신 기반 구축]

➤ 목표 중심 및 연구자 친화형 창의적인 연구환경 조성

- 농업 R&D 전략목표 체계 개편을 통한 전(全) 주기 성과목표 관리 체계화
 - * 어젠다 체계를 사업단위의 전략체계로 개편(6전략, 15전략과제, 40중점추진과제)
- 장기 도전형 프로젝트 도입 및 국가 농업 R&D 관리운영체계 혁신
 - * 초격차 전략기술 개발 프로젝트·횡적 협업 기관간 융복합 프로젝트 추진(고유과제 대형화)
 - * 자유공모 확대, 범부처 통합 IRIS 전환, 차별화된 평가기준 도입, 디지털 연구환경 조성

➤ 대내외 환경변화에 대응한 연구개발 조직·기능 혁신

- 정책대응 강화를 위한 조직 혁신 * 빅데이터 정보분석 등
- 국가 고유 임무 및 미래·현안 대응 기능 강화
 - * 식량안보·탄소중립·병해충·유전자원 등 고유기능 강화, 미래 선도 첨단기능 신설 등

2

현장 중심의 기술보급체계 혁신

[디지털 전환을 통한 농촌지도사업 전달체계 개선]

▶ 디지털 농업기술 보급체계 기반구축 및 현장적용 확대

- 지도사업 환경변화 및 기술보급의 디지털 전환 등 다양한 기술수요에 적극 대응하기 위한 제도·시스템 마련으로 기술보급 전달체계 개선
 - * 「농업과학기술정보서비스법」 제정('23), 종합정보서비스(ASTIS) 구축(~'24)
- 기상재해, 병해충 등 현장문제 해결을 위해 디지털 농업정보와 연계된 맞춤형 정보제공으로 신속한 의사결정을 지원
 - * 가뭄 등 기상재해, 주요병해충 정보분석 및 발생·예측정보 제공, 전문가 지원 등 신속 대응
- 도원, 시군센터 등의 디지털 활용 거점기관 육성을 통한 스마트농업 기술확산 및 농촌지도 전문성 제고
 - 농업인 현장수요 반영 컨설팅 확대, 고령층 등 타깃별 교육체계 개선
 - * 테스트베드 교육장을 연계한 데이터 활용 거점센터 구축(~'27, 150개소)

[참여주체 확대를 통한 지자체 농촌지도사업 지원 강화]

▶ 지방농촌진흥기관 역할 재정립 및 기술지원 혁신기반 조성

- 국가업무수행 지원, 농업인 서비스 확대 등 신규 업무수행을 위한 중앙-지방 농촌진흥기관 역할 및 기능 재정립
 - * 농촌진흥법 개정(고유업무 재설정, 신규업무 확대), 지도 명칭·직류 개편(11개 → 5)
- 민간·대학 등 민간부문의 특화기술을 활용한 전문가 교육, 실습과정 운영 등 네트워크형 기술지원 및 협력체계 구축
 - 광역기술지원협의체(도), 기술보급확산지원단(시군) 구성·운영
 - * 창농·기술창업 지원, 농업인대학 민간협업, 산업체 연계 지역 특화기술 수요 해소
- 기획지원·소통협력 등으로 지자체 농촌지도사업 혁신기반 조성
 - 국정·농정·지자체 목표 달성을 위한 집중지도 및 협력사업 추진
 - * 시군센터(10개) 대상 신규 업무 발굴·지원, 블렌딩 협업모델 확대

[현장수요 중심 미래지향적 농촌지도사업 전환]

➤ 현장 요구에 부합하는 미래지향적 기술확산체계 확산

- 시범사업의 성과추적, 관리체계 개선 및 정책사업 연계 강화 등
현장 요구에 부합하는 미래지향적 기술확산체계 혁신
 - * 사업효율 현장점검 강화, 평가체계 반영, 정책사업 제안 등 부·청 실무협의체 구성·운영
- 민간기술 실용화와 기반조성 강화를 통한 수익창출형 기술보급 확산
 - 연구+현장실증 동시 추진으로 기술창업 지원 강화, 기술이전체계 다양화
 - * 기술사업화·현장요구도 높은 기술 발굴, 특허기술 상품화·판로지원 강화

3

성과지향형 조직·인력 운영 및 효율성 강화

➤ 유사·중복기능 조정을 통한 조직·인력운영 효율화

- 기술개발·보급의 신속·일관성 확보와 책임성 강화를 위해 기능 융합 검토
 - 연구개발·기술보급의 중장기 기획 및 사업(과제) 운영 기능을 통합
- 분야별 공통업무의 일원화로 의사결정 구조 단순화 및 효율성 제고

➤ 역량 극대화를 위한 인력관리 및 보직관리 개선

- 연구직 이중 경력관리제 도입 및 융복합·전문성 강화가 필요한 전문연구실(팀)장 직위공모제도 시범운영('23) 후 점진적 확대
 - * (연구관) 연구-행정 경로선택 및 적성평가제 도입, (연구사) 행정분야 3년 순환근무
- 연구사 채용방식은 공채 중심에서 민간전문가 경채로 전면 전환('25)

➤ 연구직 역량향상 및 지도인력의 기능·수준별 전문화

- 연구인력의 수준·분야별 맞춤형 역량 강화 프로그램 운영
 - * 신규·직무전환자 직무기술교육(OJT) 체계 도입, 경력 단계별 교육훈련체계 구축
- 복잡·다양한 기술 수요에 대응한 지도인력의 융복합 전문역량 강화
 - * 디지털, 신기술보급·확산, 농업인 서비스·컨설팅, 인력육성 역량 등
- 중앙(청)-지방(도원·센터 등) 간 연구·지도인력 인사교류 확대

IV. // 자원 조달방안

▶ 제3차 농촌진흥사업 기본계획은 총 6조 8,330억원을 투자할 계획

- 연구개발 4조 5,323억원(66.3%), 농촌지도 1조 2,664억원(18.5%), 교육훈련 795억원(1.2%), 국제협력 2,940억원(4.3%), 사업지원 6,608억원(9.7%)
- 첨단 융복합 과학기술, 혁신기술 기반의 사회·경제 급변, 식량주권 확보 등 국가적 수요에 대응하기 위한 농업·농촌 연구개발 투자 확대
 - 제2차 농촌진흥사업(4조 2,777억원) 대비 약 1.6배 증가
 - 2023년 1조 674억원에서 2027년 1조 4,945억원으로 지속 확대

<제3차 농촌진흥사업 투자계획>

(단위 : 억원)

구분	2023	2024	2025	2026	2027	합계
합계	10,674	13,316	14,556	14,839	14,945	68,330
연구개발	7,230	8,652	9,807	9,723	9,911	45,323
농촌지도	2,067	2,531	2,646	2,699	2,721	12,664
교육훈련	134	162	163	167	169	795
국제협력	382	599	608	672	679	2,940
사업지원 (기타)	861	1,372	1,332	1,578	1,465	6,608

주) 기관운영비를 제외한 순사업비만을 계상한 것으로 '23년 기준이며, 변경될 수 있음

▶ 자원 조달방안

- (중기재정) 국정과제 이행지원, 현안해결 및 미래 대응 등 농촌진흥사업을 반영한 중기사업계획('23~'27)을 수립하여 연차별 추진 지원
- (예산확보) 농촌진흥사업의 기본계획에 따라 신규사업 발굴 및 핵심사업 예산을 확보하여 기본계획 추진을 뒷받침

참고	2027년 농업·농촌 현장의 모습					
	현재	2027	현재	2027	현재	2027
농업의 미래성장 산업화	22.6 	30 	준비 중 	38 	61.9 	77 
	스마트팜 농가 생산성 향상율(%)		스마트농업 통합관제센터(개소)		발농업기계화(%)	
	구축 중 	80 	21 	35 	0.35 	3 
	농업과학기술정보서비스 만족도(%)		식품성분 DB(만건)		유전자원(만점)	
지속가능한 미래농업	1.1/23.7 	8.0/43.5 	22.9 	35 	48 	65 
	밀/콩 자급률(%)		국산 조사료 품종 종자자급률(%)		온실가스 국가고유계수(중)	
	60 	155 	3 	5 	0.1 	10 
	기상재해 조기경보 서비스(시군)		아프리카 벼 식량증산(톤/ha)		CA컨테이너 활용률(%)	
풍요롭고 활력넘치는 농촌	9 	36 	12 	52 	43.1 	45.1 
	산·학·관·연 산업발전협의체(작목)		기술보급블렌딩 협력모델(개소)		이전기술 사업화 성공률(%)	
	20 	40 	0.8 	2 	15.9 	25.1 
	농경문화소득화모델(개소)		청년농업인 4H회(만명)		가공상품 매출액 증가율(%)	
건강하고 행복한 국민의 삶	120 	650 	10 	35 	307 	330 
	치유농업 프로그램 참여자(천명)		치유농장 대표모델 육성(개소)		펫푸드 국산원료 영양성분DB(중)	
	2.88 	2.02 	5.9 	5.4 	5.7 	6.7 
	농작업 사망 만인율(‰)		농업인 안전사고율(%)		농촌 삶의 질 만족도(점)	



제2장

추진과제별 이행계획

I. 중점 추진과제

II. 사업 추진기반



I.

중점 추진과제

전략(4)	추진과제(9)	이행과제(25)
1. 농업의 미래성장 산업화	① 데이터 기반의 스마트농업 확산과 고도화 ② 그린바이오 융복합화로 농업의 미래 경쟁력 제고	①시설 스마트팜 적정 생산·운영관리 기술 개발 ②노지 디지털 정밀생산기술 개발·확산 ③가축 정밀사양관리 기반기술 확대 ④데이터 기반 농업혁신 생태계 구축 ⑤미래 대응 데이터 전문인력 양성 ①농업유전자원 확보 및 농생명공학 활용 원천 기술 개발 ②그린바이오 신기술 활용 고부가 농식품산업 활성화
2. 지속 가능한 미래농업 실현	① 먹거리의 안정적인 공급으로 식량주권 확보 ② 탄소중립·환경친화적 농업 기술로 농업의 지속가능성 강화 ③ 한국 농업기술의 글로벌 확산 및 국제협력 선도	①식량의 안정공급 기반강화 및 수요 확대 ②원예·특용작물의 안정생산 및 품질고급화 ③가축 생산성 및 축산물 품질 향상 ④농작물 병해충 피해 예방과 농산물 안전성 확보 ①기후변화 예측·평가 및 피해 예방 체계 확립 ②탄소중립·환경친화적 농축산물 생산기반 구축 ①선도형 국제협력으로 기술혁신 가속화 ②선진국형 농업기술 ODA 추진 ③수출농업 지원으로 수출경쟁력 강화
3. 풍요롭고 활력이 넘치는 농촌 구현	① 지역농업 활성화 및 농촌 재생 지원 ② 청년농업인 육성 및 성장 생태계 구축	①지역특화작목 육성 및 지역농업 활성화 ②지역주도의 네트워크형 협력사업 활성화 ③쾌적한 농촌공간 재생지원 ①청년농업인 육성 강화를 위한 성장생태계 구축 ②청년 농업경영체 규모별·품목별 경영역량 향상 지원
4. 건강하고 행복한 국민의 삶 실현	① 치유농업 활성화로 국민 행복 증진 및 신산업 창출 ② 농업인 안전재해 예방 및 복지 향상	①농업농촌자원 활용 치유도시농업 모델개발 및 확산 ②치유·도시농업 확산을 위한 기반 구축 및 전문 인력 양성 ①안전한 농작업 환경조성을 위한 재해예방 기술개발·보급 ②농업인 복지향상 기술개발 및 확산

1 농업의 미래성장 산업화

1 데이터 기반의 스마트농업 확산과 고도화

지표	• 노지 스마트농업 통합관제시스템 요소기술 : ('22) 지중점적 등 5종 → ('27) 10 • 데이터 기반 품목별 생산성 향상 모델 개발 : ('22) 5품목 → ('23) 8 → ('27) 20 • 데이터 개방 활용 플랫폼 구축 : ('22) 8품목 → ('23) 13 → ('27) 30 • 스마트팜 농가 생산성 향상율 : ('23) 22.6% → ('25) 24.0 → ('27) 30.0 • 밭농업 기계화율 : ('21) 61.9% → ('27) 77
----	--

과제구성

① 시설 스마트팜 적정 생산·운영관리 기술 개발 • 차세대 온실 종합관리 플랫폼 개발 • 자동화, 지능화 및 병해충 관리 효율화 • 데이터 활용 생산성 향상 기술 개발 및 확산	② 노지 디지털 정밀생산기술 개발·확산 • 노지 식량작물 자동화 및 정밀관리 기술개발 • 원예작물 재해경감 및 안정생산 기술개발 • 밭농업 기계화 기술 개발·확산	
③ 가축 정밀관리 서비스 확대 • 가축 경제형질 정밀측정 자동화 시스템 개발 • 데이터 기반 가축 정밀관리 모델 기반기술 개발	④ 데이터 기반 농업혁신 생태계 구축 • 농업 가치사슬 전(全) 주기 데이터 구축·관리 강화 • 데이터 개방, 공유 및 활용을 통한 데이터 생태계 활성화 • 데이터 생태계 조성을 위한 기반 조성	⑤ 미래 대응 데이터 전문인력 양성 • 공무원 맞춤형 데이터 활용 역량 향상 교육 추진 • 농업인 등 유형별 맞춤형 교육 제공 및 현장 전문인력 양성

구분	2023	2024 ~ 2025	2026 ~ 2027
① 시설 스마트팜 적정 생산·운영관리 기술 개발	▶ 차세대 온실 종합관리 플랫폼 시작기 개발 ▶ 병해진단 통합시스템 구축	▶ 차세대 온실 종합관리 플랫폼 고도화 ▶ 병해진단 및 무인 방제 시스템 최적화	▶ 차세대 온실 종합관리 플랫폼 보급 ▶ 병해 모니터링 및 자율 무인 방제 시스템 실증
② 노지 디지털 정밀생산기술 개발·확산	▶ 자동물고 종합기술 고도화 (저탄소 인증) ▶ 스마트농업 통합관제 시스템 테스트베드 운영	▶ 자동물고 종합기술 고도화 (저탄소 인증) ▶ 스마트농업 통합관제 시스템 테스트베드 운영	▶ 벼 자동물관리기술 현장실증 및 보급 ▶ 스마트농업 통합관제 시스템 고도화
③ 가축 정밀관리 서비스 확대	▶ 가축 3D 측정장치 및 정밀측정 알고리즘 개발 ▶ 번식·사양·질병관리 데이터셋 구축 및 패턴분석	▶ 정밀측정 알고리즘 및 AI학습, 전문농가 시범적용 ▶ 번식·사양·질병관리 데이터셋 구축 및 알고리즘 개발	▶ 정밀측정 알고리즘 적용(농가단위까지 확대) ▶ 번식·사양·질병관리 데이터셋 및 실시간 의사결정 종합관리시스템 구축·보급
④ 데이터 기반 농업혁신 생태계 구축	▶ 농업 R&D 데이터, 모델 공유·활용 서비스 구축 ▶ 데이터 이용 활성화 규정 및 성과보상 체계 마련	▶ 농업 R&D 데이터 통합플랫폼 구축 ▶ 성과관리지표 개발·적용	▶ 전(全) 주기 데이터셋 수집 확대 ▶ 지역특화작목 연계 테스트 베드 확대
⑤ 미래 대응 데이터 전문인력 양성	▶ 공무원 맞춤형 데이터 활용역량 향상 교육 ▶ 데이터 전(全) 주기 기반 핵심역량 중심 교육과정 설계	▶ 현장 데이터 조사 전문인력 양성 강화	▶ 농업인 데이터 활용 공통과목편성, 맞춤형 과정 운영

1-1-1 시설 스마트팜 적정 생산·운영관리 기술 개발

As-Is		To-Be
■ 센서 기반 개별 온실관리 체계 ■ 단위 요소기술 중심 자동화 ■ 1.5세대 스마트팜(편리성)	→	■ 플랫폼 기반 통합 온실관리 체계(~'28) ■ 통합기술 자동화, 지능화 체계 ■ 2.3세대(편리+생산+수출) 스마트팜 전환

가 과제 개요

➤ (필요성) 이상기상, 농촌소멸 등의 위기 속에 농업 생산성 향상과 지속가능성 확보를 위해 전통농업을 데이터 기반 스마트농업으로 전환 필요

- 스마트팜은 초기 투자비용이 높은 대신 편리성은 만족하나 생산성 향상에 대해서는 미흡

* 스마트농업 확산을 통한 농업혁신 방안('22) : 농업생산의 30% 스마트농업으로 전환

☞ 도입농가 만족도(10점) : 영농편리성(7.3), 노동시간감소(6.9), 생산량증가(6.0)

➤ (목표) 스마트팜 생산성 향상을 통한 농업인 소득 및 대외 경쟁력 제고

- 스마트팜(smart farm)은 실내 시설농장장(온실, 축사)에 해당하며, 사물인터넷, 빅데이터 등을 이용해 생육환경을 모니터링하고 최적의 영농의사결정이 수행되는 농장(관계부처 합동, 2018)
- 스마트파밍(smart farming)은 스마트팜이 노지로 확장되는 개념으로 시설농업과 노지농업을 포괄함(농식품부 농진청·과기부, 2019)
- 스마트농업(smart agriculture)은 농업 밸류체인(생산-유통-소비) 전반에 첨단 ICT 기술이 접목되어 자동화와 지능화가 구현된 농업을 의미(KISTEP, 2021)

나 과제 세부내용

① [시스템] 차세대 온실 종합관리 플랫폼 개발

➤ (1단계) 차세대 온실 종합관리 플랫폼 시작기 개발(~'23)

- (H/W) 사물인터넷 기반 유무선 센싱 및 제어 표준 기술 확립
 - － 국제 표준 프로토콜 활용 스마트팜 장치 통합 관리기술 구축
 - * 센서 및 제어기, 전원공급기, 유무선 네트워크 등 표준 가이드라인 제시

- (S/W) 농업용 앱스토어 기반 온실 종합관리 플랫폼 개발
 - 앱(App) 개발 도구 및 실행 엔진 개발(파이썬, 자바스크립트 등)
 - * 기본 제어 앱(App) 5종(환기, 난방, 냉방, 양액공급, 공기유동) 및 앱스토어 구축
 - 실시간 생육 측정 시스템 및 인포그래픽 활용 데이터 시각화

➤ (2단계) 차세대 온실 종합관리 플랫폼 고도화('24~'25)

- (개발) 농업용 앱스토어 기반 온실 종합관리 플랫폼 시범 적용
 - 킬러 앱(App) 2종(온실 환경 예측, 작물 생육 예측) 및 플랫폼 보급
 - * 처리 성능개선 및 보안 기능 강화 등 시스템 안정화와 농가 실증(2개소 ↑)
- (검증) 민·관 기술협력체계 구축 및 대국민 참여 활성화
 - 플랫폼 기반 스마트팜 장치와 운영 앱(App) 개발을 위한 민간 기술이전 및 협력체계 구축
 - * 세계 최초 차세대 온실 종합관리 플랫폼 기반 앱(App) 경진대회 개최

➤ (3단계) 차세대 온실 종합관리 플랫폼 보급('26~'28)

- 농가 시범사업 추진 및 스마트팜 혁신밸리 우선 보급
 - * 사업 개소 : ('26) 5개소 → ('27) 10 → ('28) 20
- 플랫폼 고도화 및 농업용 앱스토어 운영 센터 구축
 - * 산업체 기능 요구사항 반영 및 신기술 적용, 민원 대응, 경진대회 개최 등

2 [재배관리] 자동화, 지능화 및 병해충 관리 효율화

➤ (자동화) 스마트팜 무인 농작업을 위한 로봇 기술 개발

- (단위기술) 작업량 및 기술 난이도 고려 단위 농작업 로봇 개발·실증(~'24)
 - 자율주행기술 기반 방제·운반 로봇의 농업 현장 적용 고도화
 - * 인공지능기술 기반 생산량 및 생육 상태 측정 모니터링 로봇 개발
 - * 로봇틱스 응용 기술 활용 수확 작업 로봇 개발
- (통합기술) 복수 로봇 제어 및 협업 시스템 개발·실증('25~'27)
 - 동일 기종 로봇 군집(群集) 및 다른 기종 협업 농작업 통합제어 기술개발
 - * 병해 모니터링 로봇 연계형 정밀국소 방제로봇 통합플랫폼(방제 정확도 ±10mm 이내)

➤ (병해충) 스마트온실 시 기반 무인방제 병해충·생리장해 진단 서비스

- (시스템) 시설과채류 병해진단 시스템 및 무인방제 통합시스템 구축(~'24)
 - * 병해진단통합시스템('22) → 방제로봇 통합관제시스템 구축('23) → 시스템 최적화('24)
 - * 진단정확도 평균 88% 이상(토마토 96, 딸기 94, 파프리카 90, 참외 88 이상)

○ (현장실증) 병해 모니터링 및 자율 무인 방제 시스템 실증(∼'27)

* 목표 : 진단정확도 평균 94% 이상(4 작목 대상)

* 결과 활용 : 영농활용(통합 병해진단 시스템) 및 정책제안(자율 무인방제기술 보급)

3 [서비스] 데이터 활용 생산성 향상 기술 개발 및 확산

▶ (모델/서비스) 스마트팜 생산성 향상 모델 개발·서비스 확대(∼'27)

○ 현장 우수농가 데이터 기반 생산성 향상 기술 개발 확대

* (모델개발) 딸기 등 3품목(∼'22), 참외·오이(∼'24), 수박·방울토마토·국화(∼'27)

○ 기(既) 개발 생산성 향상 기술의 플랫폼 탑재 서비스 확대

* 청+농협+혁신밸리 플랫폼 서비스 이용자 : ('23) 30천명 → ('24) 50 → ('27) 100

▶ (모델확산) 생산모델 보급 시범사업, 혁신밸리 지원, 서비스 확대

○ (시범사업) 품목별 데이터 활용 스마트팜 생산모델 보급('22∼)

* ('22) 6개소(토마토, 딸기, 파프리카) → ('23∼) 참외, 오이 등 작목, 지역 순차 확대

○ (혁신밸리) 스마트팜 혁신밸리의 성공적인 정착을 지원('22∼)

- 데이터 수집·관리, 생산성 향상 모델 플랫폼 연계, 교육 지원 등

▶ (시뮬레이터) 농가 의사결정 지원을 위한 시뮬레이터 개발

○ 우수농가 데이터에 기반한 메타버스 시뮬레이터 프로토타입 개발('23)

* 환경요인(온도, CO₂ 등)별 생산량 변화 모델(16단계, 초기(1), 중기(7), 후기(7), 폐작(1))

○ 우수농가 데이터 기반 메타버스 시뮬레이터 고도화('24∼)

* 과정기반 시각화 모델링 고도화(25단계, 초기(2), 중기(10), 후기(10), 폐작(4))

▶ (현장확산) 빅데이터 활용 스마트농업 거점 농가 육성

○ 재배 전(全) 주기에 대한 다수·다종의 로봇 융복합솔루션 실증·보급

* 품목별 데이터 생산기반 보급(누계) : ('23) 22개소 → ('25) 60 → ('27) 90

* 농업용 로봇 실증지원 사업(누계) : ('23) 3개소 → ('25) 11 → ('27) 20

○ 데이터 및 인공지능 적용 확대를 위한 민간 중심 협력 지원 강화

* 기술융합 현장적용 시범(누계) : ('23) 3개소 → ('25) 9 → ('27) 15

* 스마트농업 현장실증 지원(누계) : ('23) 2개소 → ('25) 6 → ('27) 10

다 기대효과

- 자동화·지능화에 따른 데이터 기반 농업생산체계 전환으로 다양한 환경 변화에도 생산성을 일정하게 유지 또는 개선
- 농업현장 환경정보 수집 확산 및 스마트농업 생산성 향상
 - － 스마트팜 농가 생산성 향상 : (지원 전) 100% → (후) 110

1-1-2 노지 디지털 정밀생산기술 개발·확산

As-Is		To-Be
■ (식량) 자동화, 기계화 단계 ■ (원예) 노동력 절감 기계화 중심 ■ 불완전한 밭농업기계화	→	■ 자동화, 지능화 스마트 재배 기술 ■ 재해예방 등 안정생산으로 수급지원 ■ 전(全) 과정 기계화 완성

가 과제 개요

➤ (필요성) 이상기후, 노동력 감소 등 대응 노지농업 안정생산을 위한 노지 디지털 정밀 생산 기술개발 및 확산이 요구

○ ‘노지농업 디지털 전환 기술개발사업’ 예비타당성 조사 대상 선정('22)

□ (목표) 식량작물 안정생산, 원예작물 수급 안정화를 위한 자동화, 지능화 등 스마트농업 기술개발 및 보급

나 과제 세부내용

① 노지 식량작물 자동화 및 정밀관리 기술개발

➤ (버) 디지털 기반 작황예측, 재해평가, 재배관리 기술개발

- 영상, 센싱 정보를 활용한 작황예측 기술개발
 - 기상재해 피해 정량화, 작물모형 기능 개선을 통한 예측 정확도 향상
- 영상-AI 기반 재해 진단 및 평가 기술개발
 - 영상-AI 기반 재해(잡초, 도복) 진단기술 개발 및 현장 적용성 평가·개선
 - * 재해보험 및 영농관리플랫폼 연계한 평가 체계 구축, AI 기반 전과정 벼 재해관리기술 확립
- 논물관리 자동화 기술개발
 - 자동물꼬, 이행확인장치, 플랫폼 등 시스템 구축 및 기능 개선
 - * 벼 저탄소 직불제 시범지역 현장적용, 지대별 자동물관리 시스템 구축 및 농가 보급 확산

④ (공) 스마트농업 원천기술 개발, 통합관제시스템 현장 확산

- 땅속배수 기술 및 관·배수 통합 물관리 기술 개발
 - － 왕겨충진 땅속배수 및 국산 지중점적 시범사업
 - － 관·배수 통합 물관리 현장실증 및 시범사업 * 정책사업('27)
- 영상진단과 연계한 병해충 잡초 자동방제 시스템 개발
 - － 드론 스테이션, 스마트트랩 및 영상진단 연계 병해충·잡초 자동방제 시스템 구축 * 대규모단지 대상 병해충·잡초 자동방제시스템 시범운영('27)
- 데이터 기반 통합관제 시스템 구축 및 확산
 - － 자동물관리, 환경스트레스 영상진단, 해충예찰, 생육계측, 잡초관리 등
 - － 들녘 단위 노지 스마트농업 패키지기술의 통합관제시스템 현장검증
 - * 현장확산 : 정책 연계 대규모 생산단지 중심 기술 확산(100ha 이상)

④ (밀) 센싱기반 물관리, 영상진단기반 시비관리 기술개발 및 실증

- 토양수분 센싱기반의 최적 물관리 기술 개발 및 현장보급
 - － 생육단계별 토양수분 영향평가 및 토양수분·강수량 기반 관개모델 개발
 - － 실시간 DB 기반 물관리 기술 현장실증·보급 및 시범운영
- 생육 예측 기반의 필지별 정밀 양분관리 기술 개발 및 현장보급
 - － 드론 영상기반 생육 DB 구축 및 영상기반 필지별 정밀 양분관리 기술
 - － 드론 영상기반 정밀시비기술 현장실증·보급 및 시범사업
- 데이터 기반 정밀 생육관리 기술 현장 실증
 - － (물관리) 토양수분모니터링 및 생육평가, 땅속배수기술 연계 밀 이모작 실증
 - * 밀·콩 이모작 작부체계 연계 기술 보급('24~'25)
 - － (시비) 드론 영상 DB 구축 및 필지별 정밀 시비기술 현장 실증
 - * 드론 영상기반 정밀시비 기술 보급('24~'25)

2 원예작물 재해경감 및 안정생산 기술개발

▶ (채소) 노지채소 안정생산 정밀 제어 및 생육예측 기술 개발

- (관비/관수) 노지재배 양·수분 정밀 제어기술 개발
 - － 생육단계별 관비 공급 기준 설정 : 대파, 고추, 가지, 당근
 - * ('23) 기준설정 → ('25) 관비제어시스템 개발 → ('27) 시스템 현장 보급
 - － 생육단계별 작물계수 설정 및 물사용 처방 웹서비스 확대
 - * ('21) 배추 등 5종 → ('22) 고추 등 4 → ('27) 대파 등 4(누적 13)
- (생육예측) 주요 품목별 생육예측 시스템 구축 확대
 - － 생육예측 시스템 서비스 지역 및 작물 확대
 - * 지역 : ('22) 11 → ('24) 15 → ('26) 17 / 작물 : ('22) 배추, 마늘 → ('24) 무, 양파 → ('27) 고추
 - － 드론 영상 등 활용 생육 진단·처방 기술 개발
 - * 드론 영상 플랫폼 기반 진단·처방(누적) : ('25) 4건 → ('27) 6

▶ (과수) 스마트과원 구축을 위한 요소기술 개발

- 토양센서 기반 관비 및 관수 기술 개발
 - － 시스템 및 알고리즘 개발·실증(~'25) 및 센서 기반 기술 적용('27)
 - * 관비 : ('23~'24) 사과, 배, 포도, 복숭아 → ('25) 실증
 - * 관수 : ('21) 토양센서 활용기준 설정 → (~'24) 최적 관수조건 확립 및 실증
- 작물생육 모니터링 및 정밀 진단기술 개발
 - － 과수농가 맞춤형 정보제공시스템¹⁾ 개선 및 확대
 - * 이상기상 : ('21) 웹정보 → ('25) 농가맞춤형 알림 및 시범 서비스 → ('27~) 보급 확대
 - * 작물모형 : ('24) 생물계절(발아기, 만개기 등) 예측고도화 → ('27) 생산량 예측 추가
 - － 영상 데이터 활용 품질, 수량 산정 기술 개발
 - * 품질 : ('23) 영상 측정기술 개발 → ('25) 현장 적용 → ('27) 수확로봇 연동
 - * 착과량 : ('23) 과실 인식 알고리즘 → ('25) 착과량 산정 → ('27) 실용화

1) 과수 생육·품질관리시스템(<https://fruit.nihhs.go.kr>) 구축 및 운영(2019~)

- 영상정보 등 빅데이터 활용 병해충 진단·예찰기술 개발
 - － (해충) 심식충류 2종, (병해) 갈색무늬병, 탄저병, 부란병 등
 - * ('23) 고도화(정밀도 향상 등) → ('24) 실시간 자동 진단앱 실용화

▶ (실증통합) 스마트 요소기술 현장 적용 및 통합플랫폼 개발

- (채소) 디지털 농업기술의 농가 현장 적용 및 효과 검증
 - － (양파) 토양수분 기반 자동관수 및 드론이용 방제 농가 실증
 - * ('22) 밭 토양 → ('23) 논 토양 → ('24~) 마늘/양파 선도 모델 실증
 - － (배추) 가을 재배 자동화 기술의 현장 적용 및 효과 분석
 - * ('23) 자동 물관리 및 드론 방제 실증 → ('27) 플랫폼 서비스 제공 및 확산 지침 개발
- (과수) 빅데이터, 생육모델 활용 스마트과원 통합플랫폼 실증
 - － 기계화 적용을 위한 수형별(2축, 키 큰 세장방추형) 조건 설정, 수체 반응 및 작업 효과 분석
 - － 무인농약살포장치 방제 효과 제고 및 추가 문제점 도출·개선
 - * 지주식 노즐 설치 간격 조정, 살포 순서 및 노즐 수량에 따른 펌프 압력 조절용 인버터 설치 등

3 발농업 기계화 기술 개발 · 확산

▶ 주요 작목별 파종 · 정식 · 수확기계 중심 농기계 개발

- (성능향상) 결주 최소화 및 기계수확 손상방지 기술 적용 기계
- (환경조건) 불리조건 극복기술(굴취 깊이, 수평 제어) 적용 자주식 기계
- (생력기계화) 기계화 난이도가 높은 인력작업의 기계화 기술

발농업기계화율(국가승인통계 제143004호) 생산

- 조사 주기 : 격년('07년부터 농촌진흥청에서 조사)
- 조사 대상 : 콩, 감자 등 10개 작물, 경운정지 등 5개 유형작업에 대한 기계화율 산정
 - * (작물) 콩, 감자, 고구마, 무, 배추, 양파, 마늘, 고추, 참깨, 인삼
 - * (작업) 경운정지, 파종정식, 비닐피복, 방제, 수확
- 조사 방법 : 조사표에 의한 현지면접조사
 - * 농업기계모니터링 표본농가 1,500호, 농업기계 이용실태 표본농가 3,000호

▶ 현장맞춤형 다목적 밭농업기계 개발

- 복합작업형 밭작물 농기계 개발 및 성능 고도화
 - * 복합 : ('23) 마늘 파종기 → ('24) 감자 파종기 → ('26) 양파 정식기, 배추 수집기
- 기(既) 개발 전용 밭농업 기계의 범용화
 - * 범용 : ('24) 드론 파종기(벼·조사료) → ('25) 수확기(감자·양파) → ('27) 수집기(마늘·양파)
- 밭농업 농작업기 및 농자재 표준화

▶ 식량·원예작물 기계화 적응품종 및 재배 기술 개발

- 기계화 적합 육묘기술 고도화 및 적정 품종 지속 개량(~'25)
- 작물별 기계화 재배양식의 지속 보완 및 재배기술 표준화(~'25)
 - * 감자, 고구마, 무, 배추, 고추 등

▶ 밭농업기계화 개발기술의 지역적응성 강화 및 협업 강화

- 농가 현장실증 시험을 통한 개발 농기계의 개선·보완점 도출
- 지자체 등과 공동으로 신기술 시범사업 추진
 - 광역 거점별 밭작물 전과정 기계화 생산~소비 확산 거점 단지 구축(8개소)
 - * ('22) 콩 파종기, 마늘 수확기 → ('23) 무 복합파종기, 수집형 무수확기 → ('24) 수집형 배추 수확기 → ('25) 마늘파종기, 감자수확기 등
- 밭농업기계 산업육성을 위한 ‘밭농업기계연구협의체’ 운영('22~)
 - * 밭농업기계생산업체, 농기계협동조합 협조 및 농식품부 등

▶ 여성농업인 친화형 농기계 기술 개발

- 여성 신체조건을 고려한 인간공학적 설계 적용 농기계 개발
- 여성 작업자의 기계 조작 편의성을 증진한 소형 농기계 개발
 - * ('23) 밭작물 재배관리기 → ('25) 복합작업형 정식기 → ('27) 소형 파종기·수확기

다 기대효과

- 식량작물 안정생산을 위한 스마트농업 기술개발 확산으로 식량의 자급률 향상을 도모
- 원예작물의 작황 예측 등 정밀농업 기술개발 보급으로 안정생산 및 수급안정 지원
- 밭농업기계 현장확산을 통한 밭농업 기계화율 정책목표 달성

1-1-3 가축 정밀사양관리 기반기술 확대

As-Is		To-Be
- 축종별 번식·사양 빅데이터 구축 - 경제형질 정밀측정 알고리즘 개발	→	- 데이터 기반 실시간 의사결정 체계 구축 - 농가단위 정밀측정 알고리즘 활용

가 과제 개요

- (필요성) 데이터 기반 스마트 축산 가속화에도 불구하고, 현장 수요 부응 정밀번식·사양 등 관리 기술 개발 및 확산은 더욱 필요

* 보급실적 및 목표 : ('21) 4,784호 → ('22) 5,750 → ('24) 8,097 → ('26) 10,384

- (목표) 민간에서 활용 가능한 발정·분만 예측, 정밀사양, 건강관리 학습 데이터 구축 및 활용 모델을 제시하여 민간 서비스 개발 지원

나 과제 세부내용

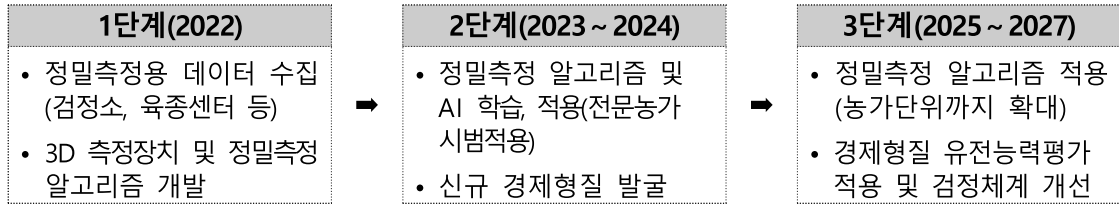
① 가축 경제형질 정밀측정 자동화 시스템 개발

- (데이터 수집) 3D 이미지 촬영장치 활용 AI 학습모델 개발을 위한 축종별 경제형질(체중·체척, 외모·선형심사) 이미지 및 실측 데이터 확보
- (한우) 김정소(농협 한우개량사업소), 육종센터 및 참여농가(연 1,500두)
 - (젃소) 전국 9개 행정구역별 선형심사 참여농가(연 100개소, 1,000두)
 - (돼지) 돼지개량 네트워크사업 참여 4개 종돈장(듀록 등 4개 품종, 연 1,000두)

➤ (모델개발) AI 학습을 통한 경제형질 정밀측정 시스템 개발

- (3D 정합) 촬영 이미지를 활용한 3D 정합 알고리즘 개발
 - 각 카메라에서 동시에 촬영한 2D 이미지를 3D 형태로 정합
- (정밀측정) 3D 정합 및 실측값 AI 학습으로 정밀측정 알고리즘 개발
 - 능력검정 데이터 수집·측정 자동화를 통한 농가단위 검정자료 수집체계 개선 및 국가단위 능력검정 DB 구축

* 경제형질 정밀예측 알고리즘 정확도 : (일반) 70~80% → (개발목표) 95 ↑



2 데이터 기반 가축 정밀관리 모델 기반 기술 개발

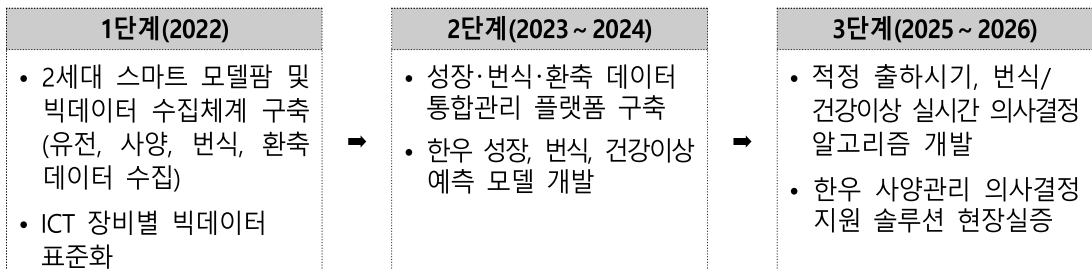
➤ (한우) 한우 2세대 스마트팜 구현을 위한 기반기술 개발

○ 사양·번식·질병 데이터셋 구축 및 정밀관리 모델 개발지원

- 조사료·배합사료 섭취량 측정장치(46대), 실시간 체중계(12대), 목걸이형 생체정보 장치(100두 규모) 등 모델팜 구축

* 데이터셋 : 축군배치·사료 영양수준 조절, 출하시기 결정, 발정·분만 예측, 환축 예측

- ★ 축산원 : 한우 모델 팜 구축 및 데이터 셋 구축, 예측모델/솔루션 검증
- ★ 공동연구기관 : 빅데이터 플랫폼 구축, 예측모델 및 의사결정 지원 솔루션 개발



➤ (젖소) 로봇착유기·센서 등 생체정보 기반 번식·사양·질병 학습용 데이터셋 구축 및 실시간 정밀관리 기술개발

○ 번식(발정, 임신, 분만)·사양·질병 데이터셋 구축·공개, 자체 개발 센서 기반의 관련 사항 조기예측 알고리즘 개발

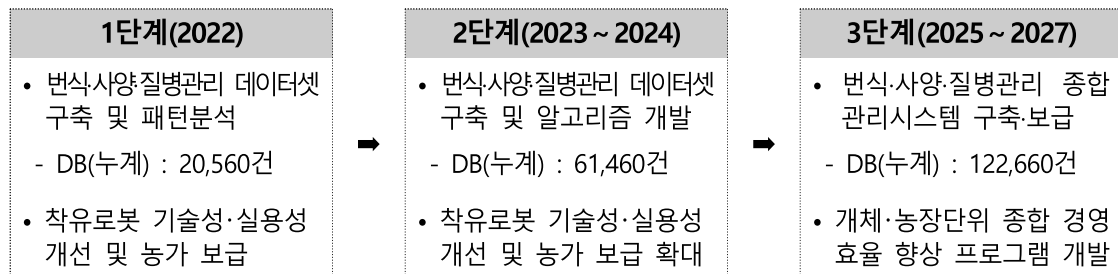
* ('24) 데이터셋 구축·개방 모델 개발 → ('27) 고도화·실증·보급

* 학습용 데이터셋 구축 : ('27) 총 122,660건(번식 2,000, 사양 120,000, 질병 660)

○ 국산 로봇착유기 보급확대 및 농장단위 종합관리 프로그램 고도화 개발

* 성능개선 : ('24) AI 기반 유두인식·BCS 측정 기능 → ('27) 종합관리 프로그램 고도화

* 농가보급(누계) : ('22) 6대 → ('24) 14 → ('27) 32



▶ (양돈) 초음파 임신진단 영상판독, 체형관리 자동화 및 이상개체 탐지

○ 자궁 초음파 영상 DB 구축 및 AI 기반 조기 임신판정 알고리즘 개발

– 초음파 영상 임신판정 : 교배 28일경(전문가 육안) → 21일 이전(자동)

* DB 구축('27, 누계) : 1,260두, 504천점

* 1회 미수태 ⇒ 비생산일수 21일↑(1발정주기), 모돈회전율 0.15%↓, PSY 1.3두↓

○ 번식기 모돈 체형 실측·영상 DB 구축 및 체형관리 자동화 모델 개발

– 모돈 체형관리 : 체평점지수(전문가 육안) → 자동화 모델

* DB 구축('27, 누계) : 600두, 2,400점

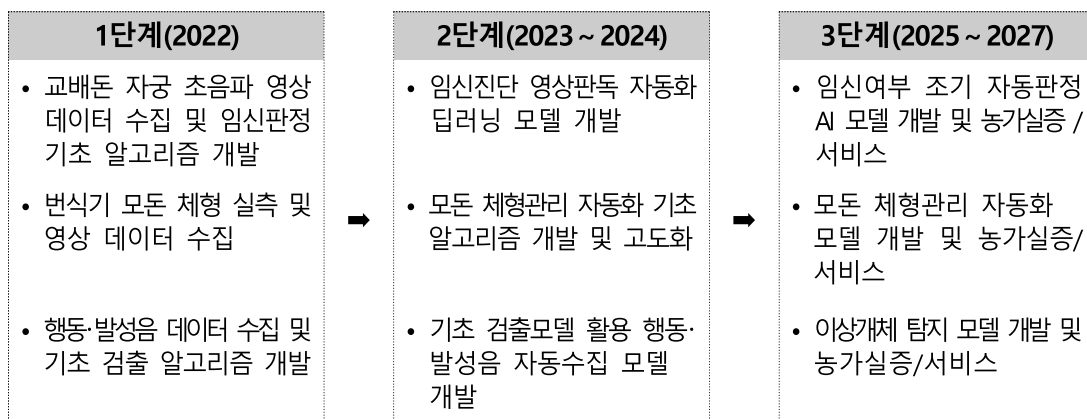
* 번식성적(2021 한돈협 농가평균) 개선 : 분만을 80.6% → 85, PSY 21.8두 → 22.9

○ 비육돈 섭취행동, 활동량, 기침소리 모니터링 → 이상행동·질병의심 개체 조기탐지

* 이유후 육성률(2021 한돈협 농가평균) : 84.2% → 90

★ 축산원 : 자궁 초음파/체형/행동 영상, 발성음 데이터 수집·라벨링, 딥러닝 모델 평가

★ 공동연구기관 : 학습용 데이터 증식, 기계학습, 딥러닝 모델 개발 및 정확도 개선

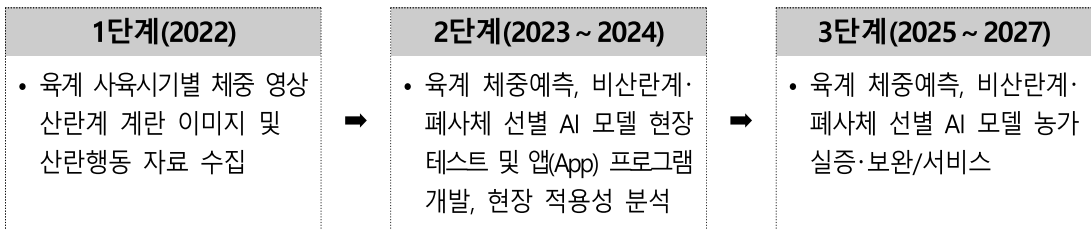


④ (가금) 영상기반 육계 출하시기 예측 및 산란계 이상개체 탐지

- 육계 성장단계별 사료섭취량, 체중 이미지 수집·분석 → 출하시기 예측
 - 실시간 육계 체중예측 AI 모델 개발을 통한 농가 경영정보 제공
- 육계 이상행동 등 AI 학습용 데이터 구축을 통한 농가 사양관리 지원
 - * 환경 스트레스 요인 : 고온/저온, 음수 및 사료공급 이상
 - * 사육기간 중 육계 주요 행동 수집 : 사료섭취, 음수 및 해 오르기 등
- 산란행동, 외형, 계란 이미지 수집·분석 → 폐사체, 비산란계 조기식별
 - 폐사체·비산란계 조기선별 프로그램 개발을 통한 질병예방, 경영개선, 생산비용 절감

★ 축산원 : 생리특성 기반 육계·산란계 체중, 행동 영상자료 수집·분석, 라벨링 평가·검증

★ 공동연구기관 : 체중예측 및 이상개체 선별 알고리즘 및 앱(APP) 프로그램 개발/실증



다 기대효과

- 국가단위 가축개량사업 추진시 축종별 객관적 체형 검정 데이터 확보와 능력검정 자동화로 노동력 절감 및 검정 정확도 향상
- 민간에서 활용 가능한 발정·분만 예측, 정밀사양, 건강관리 학습 데이터 구축 및 활용 모델을 제시하여 민간 서비스 개발 지원
- 데이터 기반의 가축 정밀 사양관리로 농가 비용 절감 및 소득 향상으로 농가 경영 안정화

1-1-4 데이터 기반 농업혁신 생태계 구축

As-Is		To-Be
■ 현장 중심의 전(全) 주기 데이터셋 구축 ■ 생산자 기반 데이터 개방·공유 ■ 개별적 데이터 생산·관리 체계	→	■ 현장+연구 전(全) 주기 데이터셋 지속 구축 ■ 수요자 맞춤형 데이터셋 개방 확대 ■ 플랫폼 기반 통합 데이터 관리 서비스

가 과제 개요

- (필요성) 기후변화·고령화·식량문제 해결과 지속가능성 실현을 위해 빅데이터·AI가 유력한 대안으로 부상
 - 세계 주요기업은 농업빅데이터를 활용한 데이터 플랫폼을 구축·서비스 중
 - * (미국) Climate cooperation, FarmLogs / (네덜란드) Letsgrow.com
 - 농업빅데이터 구축을 위한 데이터 생태계 마중물 역할이 요구
- (목표) 농업 전(全) 주기 데이터 구축, 관리 및 개방 확대를 통한 민간의 서비스 창출 지원으로 데이터 기반 농업의 혁신생태계 촉진

나 과제 세부내용

① 농업 가치사슬 전(全) 주기 데이터 구축·관리 강화

- (전주기 관리) 농업연구·현장의 전(全) 주기 데이터 수집·관리 체계화
 - (현장데이터) 환경, 생육, 경영 등 전(全) 주기 데이터셋 수집 확대
 - 환경(온·습도 등)+생육(엽폭·엽수 등)+경영(수량·품질 등)
 - * ('22) 405농가 → ('27) 510
 - (연구데이터) 농업 R&D 전(全) 주기 관리 시스템 운영 확대
 - 디지털랩(데이터생산), 전자연구노트(기록·인증), 리포지터리(공유·개방 통합관리)
 - * 디지털랩 : (~'22) 36개 연구실 → ('23~) 전면 시행
 - (특화작목) 지역특화작목 연계 스마트농업 확산 테스트베드 조성
 - * 현장 거점기관 : ('23) 5개소 → ('27) 36 / 통합관제센터 : ('24) 8개소 → ('27) 38

④ (표준화/품질) 농업용 ICT 기기·통신, 데이터 표준, 품질관리 강화

- (표준화) 농업용 ICT 기기·통신 및 데이터 표준화를 확대
 - (ICT 기기 등) 스마트팜 등 단체·국가표준 및 국제활동 등
 - * (단체표준) 농업용로봇, 스마트팜 및 노지작물 등
 - * (국가표준/국제활동) 스마트팜, 디지털농업 분야 관련 국제표준 활동 참여
 - (데이터) 생애주기별 표준매뉴얼, 단체·참조표준 개발·제정 확대
 - (현장) 노지·시설분야 데이터 표준화 추진 및 확대 * 농식품부 공동
 - (공공) 공통표준용어 신규개발, 용어개정에 따른 청 기관표준 현행화
- (품질관리) 데이터의 신뢰성과 활용성 제고를 위한 품질관리 강화
 - (수집단계) 데이터의 자동 생산·수집 및 직접 수집에 따른 QC 적용
 - (저장·제공) 정보처리시스템, 공공데이터포털 등 품질관리 강화
 - * 저장된 데이터의 이상치, NULL 값, 데이터 보정, 링크 오류 등에 대한 전수조사 및 개선
 - (예방적 품질관리) 정보화사업 시행 전후 예방적 품질관리 실시

② 데이터 개방, 공유 및 활용을 통한 데이터 생태계 활성화

④ (개방/공유) 농업분야 데이터 전면 개방 및 민간 산업 활성화 지원

- 데이터 스타트업 창출을 위한 데이터(연구, 전문 등) 전면 개방
 - 정형·비정형데이터 개방 확대, 수요자 맞춤형 데이터 발굴 강화
 - * 개방 : (∼'22) 누적 254건 → ('25) 300 / 우수 데이터 연계(조기경보시스템 등)
- (공유) 유관기관과 데이터 공유로 데이터 기반 행정·연구 활성화 지원
 - 공공기관 간 데이터 공동활용을 위한 데이터 등록을 확대
 - * 데이터 등록 확대 : (∼'22) 누적 16건 → ('25) 30
 - 농업 유관기관 등 데이터 활용 확대를 위한 공동활용 데이터 제공
 - * 데이터 융복합 연구 및 농업인, 학생 대상 교육용 농업데이터 제공 등

④ (서비스/문화조성) 농업 R&D 데이터, 모델 공유·활용 서비스 구축

○ 컨테이너 기반의 클라우드 서비스 구축 확대

- 농업가뭄, 비료처방 등 환경데이터 및 모델 API 개발

* API 개발(누적) : ('22) 11건 → ('23) 15 → ('24) 20

○ 공공데이터 활용 민간 서비스 활성화 지원

- 민간 스마트업 등 활성화 지원, 농업데이터 활용 경진대회 개최

* 그린랩스(팜모닝), 농협(오늘농사앱), 창업경진, 인공지능경진 등

3 데이터 생태계 조성을 위한 기반 조성

④ (제도) 데이터 이용 활성화 규정 및 성과보상 체계 마련

○ 예방적 품질관리 사전 점검 등 데이터 관리규정 보완

- 데이터 관련 업무종합/조정, 표준화/품질관리 및 계획수립 등

* 농진청 데이터관리규정 및 연구노트 관리지침 등 보완

- 데이터 구축·개방에 대한 성과지표 반영, 포상 등 지원책 마련

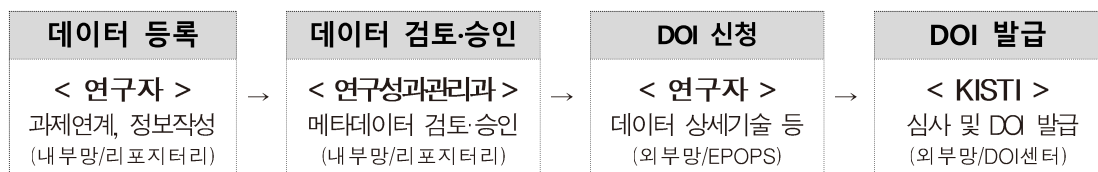
* 농촌진흥사업 우수연구기관 및 부서평가 반영, 데이터 개방 유공 포상 등

○ 데이터출판(DOI) 등 제도 조기정착 및 성과관리지표 개발·적용

- 연구결과 검증이 필요한 과제에 대해 연구데이터관리계획 적용

* DMP 대상 과제 선정 : ('22) 신규 고유과제 → ('24~) 공동과제 확대

* '데이터출판'을 통한 공유·활용 성과의 객관적 평가 및 환류체계 구축



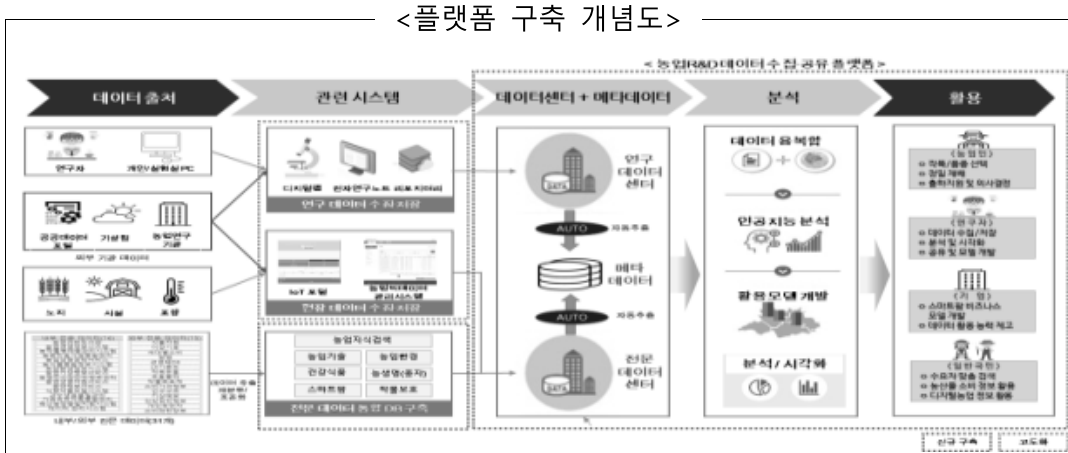
- 고품질·고활용 농업데이터 발굴, 개방 가치산정 체계 마련

* 데이터가치평가 시범추진('23) → 확대추진('24~) * 농식품부 협업

◆ (인프라) 농업 R&D 데이터 통합플랫폼 및 농촌지도 디지털 서비스 시스템 구축

○ 데이터센터와 플랫폼을 통한 농업 R&D 데이터 관리('23~'25)

* ('23) 데이터센터 구축 → ('24) 통합플랫폼 연계 및 디지털랩 확산 → ('25) 정보 서비스



– 실험기기 전용네트워크 구축, RPA 적용 확대, 클라우드 적용

* 소속기관별 실험기기 전용망 구축, 영상자료 수집·저장 자동화, 망분리 해소 등

– 국가초고속연구망(KREONET) 연계로 데이터 수집, 활용 극대화

* 국공립연구소, 국내 대학 등 공동연구를 위한 초고속연구망 연계

○ 농촌지도사업 성과정보를 디지털화하고 온라인으로 지원하는 「농업과학기술정보서비스(ASTIS²⁾」시스템 구축('22~'24)

– 온라인(모바일) 농업기술 민원서비스, 농촌지도사업 관리지원 기능 등

다 기대효과

○ 양질의 데이터 구축·관리 및 개방 확대를 통한 농업 데이터 혁신 생태계 구축

○ 데이터 기반 민간의 신규 비즈니스 창출로 농산업 활성화 촉진

○ 데이터 기반 현장기술 지도서비스 제공으로 고객만족도 향상

* 시스템사용자 만족도 : ('23) 60% → ('25) 70 → ('27) 80

2) 아스티스(ASTIS) : Agricultural Science and Technology Information Service

1-1-5 미래 대응 데이터 전문인력 양성

As-Is		To-Be
■ 공급자 중심 교육과정 설계 운영 ■ 기관내 교육과정 중심 역량 향상	→	■ 수요자 맞춤형 역량향상 교육과정 운영 ■ 외부 전문기관 연계 역량제고 강화 * 데이터전문(KISTI), 예비농업인(한농대)

가 과제 개요

- ④ (필요성) 데이터의 중요성 등에 대한 공감대 형성에도 불구하고, 이를 이해·활용할 수 있는 데이터 리터러시 역량은 부족한 실정
* 농업인의 스마트농업 기술, 지식, 연구원의 데이터 리터러시 역량 제고가 필요
- ④ (목표) 역량 수준 맞춤형 데이터 전문강좌 개설·운영과 전문기관 교육과정 활용을 통한 미래 대응 데이터 전문인력 양성

나 과제 세부내용

① [공무원] 맞춤형 데이터 활용 역량 향상 교육 추진

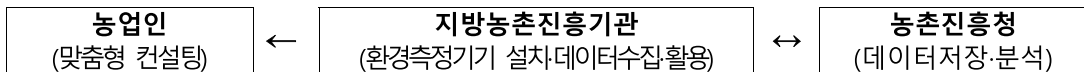
- ④ 직급·분야 및 학습 선호도를 반영한 스마트농업 필수역량 교육 운영
 - (스마트농업아카데미) 데이터 전(全) 주기 기반 핵심역량 중심 교육과정 설계
 - * 리더십(과장급) : 데이터 기반 의사결정 및 정책활용을 위한 역량, 연 1회 20명
 - * 연구실무 및 현장활용 : 데이터 기반 농업현안 해결 및 농업인 지도 역량, 연 6회 120명
 - (이러닝) 데이터리더십, 리터러시, AI를 활용한 공공서비스 기획 등 7과정
 - * 청(인적자원센터) + 정부(행자부 등) + 데이터전문기관(KISTI) 등 교육과정 연계 확대
 - (특별과정) AI와 소통·협업하기, 인공지능 개발 파일럿 프로젝트 등 5과정
 - * 급격한 인공지능 사회 전환에 따른 인공지능전문가 양성 과정 확대 등
- ④ 스마트 농작업기반 기술교육 확대를 통한 디지털 전환 전문인력 양성
 - 첨단 농업기술을 갖춘 전문인력 양성 및 컨설턴트 활용
 - 연구·기술보급현장 드론활용을 위한 자격취득 및 활용교육 지원

- 자율주행기술 이해 및 첨단 농업기계 취급·조작교육 운영
 - * 전문가 양성 교육(누적) : ('23) 90명 → ('25) 500 → ('27) 900
- 스마트농업 현장 전문인력 양성 및 컨설팅 지원
 - * 담당자교육 : ('23) 50개소 → ('27) 250 / 컨설팅 : ('23) 40개소 → ('27) 200

2 [농업인 등] 유형별 맞춤형 교육 제공 및 현장 전문인력 양성

▶ 농업인 유형별 역량 수준 맞춤형 교육 기회 제공

- (일반농) 품목별 재배기술 중심의 교육에서 데이터 수집 활용 역량까지 포함하는 교육내용을 확대 ※ 인적자원센터 협조
 - * (~'22) 품목별 재배기술 중심 → (~'27) 데이터 활용 공통과목편성, 맞춤형 과정운영
- (예비농) 한농대-디추단 협력 교과목 신설 및 운영('23~)
 - 데이터 농업 기술의 활용 및 응용, 교양과목 개설 등
 - * '청-KISTI-한농대' 간 업무협약체결('22)을 통한 지식공유체계 마련
- (사업참여농) 스마트영농지원시스템(테스트베드) 구축 ※ 농촌지원국
 - 지역거점 육성, 도원·센터 연계로 스마트농업 기술지원시스템 구축



▶ 현장 데이터 조사 전문인력 양성 강화

- 농업·작물 이해도 향상, 빅데이터 분석 등 이론 및 현장교육 실시
 - 생육조사, 데이터 분석 및 농가대상 수집데이터 활용 컨설팅 수행
 - * 현장 데이터 조사요원 : ('23) 100명 → ('25) 140 → ('27) 170
 - * 현장 데이터 조사요원 대상 빅데이터 분석·활용 경진대회(12월)

다 기대효과

- 맞춤형 데이터 교육 과정 설계 및 운영을 통한 데이터 전문인력 양성으로 농업의 데이터 산업화 촉진
- 데이터 전문기관 교육과정 연계·운영으로 농업데이터 전문가 양성

2 그린바이오 융복합화로 농업의 미래 경쟁력 제고

지표

- 빅데이터활용 플랫폼 구축 : 농생명슈퍼컴퓨팅 센터 신축('23) → 빅데이터 민간 활용 서비스('27)
- 국가표준식품성분 DB : ('22) 21만건 → ('25) 30 → ('27) 35
- 주요 대체식품 원료 및 소재 DB 구축·활용('24~) 및 농식품부 디지털식품정보플랫폼 구축('25~) 지원
- 기능성 성분의 효능 DB 확대 : ('22) 61품목 / 2,200성분 → ('26) 121 / 3,000

과제구성

① 농업유전자원 확보 및 농생명공학 활용 원천기술 개발	② 그린바이오 신기술 활용 고부가 농식품산업 활성화
• 농업유전자원 국가주권 확보와 민간 산업 육성 기반 강화 • 빅데이터·AI 등 기반 디지털 육종 기술 개발 및 활용 • 생명공학기술 활용 新산업소재화 및 안전관리 기술 개발 • 민간 분야 농생명 R&D 활성화 지원 기반 강화	• 농업생물자원 고부가 식의약 소재화 및 산업화 기술 개발 • 국민 식생활 개선 및 미래농식품 기반기술 개발 • 마이크로바이옴 활용 농업 고부가가치 창출 기술 개발 • 곤충자원의 산업적 활용기반 기술 개발 • 농업생물자원(양봉·곤충·농업미생물 등) 육성 지원

이행로드맵

구분	2023	2024 ~ 2025	2026 ~ 2027
① 농업 유전자원 확보 및 농생명공학 활용 원천기술 개발	▶ 국내외 농업생명자원 신규 확보 및 국가자원 등록 ▶ 영상정보 활용 농작물 생육 재해저항성 분석 ▶ 기능성 소재 합성 대사 구명 ▶ LM작물 위해성 평가기준 설정	▶ 국내외 농업생물자원 신규 확보 및 국가자원 등록 ▶ 영상정보 활용 농작물 생육 재해저항성 분석 ▶ 기능성 소재 합성 대사 구명 ▶ LM작물 위해성 영향 평가	▶ 국내외 농업생명자원 신규 확보 및 국가자원 등록 ▶ 농업형질 예측기술 개발 ▶ 기능성 소재 대량생산 연구 ▶ LM작물 위해성 평가 가이드 마련
② 그린바이오 신기술 활용 고부가 농식품	▶ 식생활 교육지침 개발 ▶ 곤충 단백질 추출 및 정제 ▶ 케어푸드 소재 탐색 ▶ 농업생물자원 안정생산 기반조성	▶ 지역농산물 활용 건강영양 정보 구축 ▶ 곤충단백질 기능성 검증 및 대체육 소재화 ▶ 케어푸드 소재 최적 추출 및 함량 증진 ▶ 농업생물자원 안정생산 및 상품화 기술보급	▶ 식이정보 DB 통합 구축 ▶ 곤충단백질 활용 메디푸드 개발 ▶ 케어푸드 소재 전임상 실험 ▶ 농업생물자원의 안정생산 및 산업 소재화 기반조성

1-2-1 농업유전자원 확보 및 농생명공학 활용 원천기술 개발

As-Is	To-Be
■ 농업유전자원 보전체계 구축 ■ 농생명 빅데이터 수집·분석체계 구축 ■ 농생명공학기술의 현장적용 부족	■ 농업유전자원의 산업적 활용 확대 ■ 농생명 빅데이터의 분석과 민간 활용 확산 ■ 농생명공학 활용 농업난제 해결

가 과제 개요

❖ (필요성) 농업유전·생명자원이 갖는 경제적 잠재력으로 인해 국가 간 자원 주권 확보와 산업적 활용을 위한 기술패권 경쟁 심화

- 생물다양성 협약('93), 식량농업식물유전자원국제조약(ITPGRFA, '04), 나고야의정서('14), 유전자원의 접근·이용 및 이익 공유에 관한 법률('17) 등
 - * (미국) '국가 바이오기술 및 바이오제조 이니셔티브(National Biotechnology & Biomanufacturing Initiative)' 행정명령 시행('22)
 - * (일본) 2016년부터 바이오파운드리 개념의 '스마트세포(smart cell)' 프로젝트 추진

❖ (목표) 다양한 농업 난제 해결을 위한 농업유전자원의 체계적 수집·평가 기반 강화 및 농생명공학 실용화* 기술 개발

* 유전체 분석(빅데이터 포함), 디지털 육종, 유전자편집 기술 및 바이오파운드리 등

나 과제 세부내용

① 농업유전자원 국가주권 확보와 민간 산업 육성 기반 강화

❖ 농업유전자원의 확보, 보존 및 국가자원화

- 국내외 협력네트워크를 통한 유용 유전자원 신규확보
 - － 식물농업생명자원 국가등록심의를 통한 국가자원화
 - * 국가등록 농업생명소재 국가자원화 : 연 2천자원, ('27) 285천자원
- 식물농업유전자원의 장기적 안전보존을 위한 국내외 거버넌스 강화
 - * 중복 보존(4개소) : 농진청(전주, 수원)－산림청(봉화)－국제종자저장고(스발바르)

○ 가축생명자원 보존 및 관리 고도화 기술 개발

- UN SDGs 데이터 보완 등 가축유전자원의 접근·이익공유 관련 국제기구 쟁점 강화
- * 가축생명자원관리기관 지정·운영(11개소) 및 유전자원 중복·분산보존체계 구축(4개소)

▶ 농업유전자원의 특성평가, 데이터베이스화 및 민간 지원 서비스

○ 농업유전자원의 산업적 활용을 위한 특성평가·정보화

- 직무육성기관 및 종자산업 육종목표와 연계한 특성평가 실시
- 유전자원관리시스템(GMS, 씨앗은행)을 통한 대내외 정보연계 강화 등

○ 식물농업유전자원 활용 확대를 위한 유전자원 분양

- * 수요자 요구 유전자원 수집/분양, 수요자 공동 현장평가, 바이오 및 육종소재 발굴 등

2 빅데이터·AI 등 기반 디지털 육종 기술 개발 및 활용

▶ 인공지능 학습용 농작물·가축 참조모델 빅데이터 플랫폼 구축

○ AI 학습 데이터 수집, 표준화 및 빅데이터 연계용 공유 허브 구축

- 유전형, 표현체, 성분함량 등 디프데이터 수집 및 상호연계 통합제공
- * 유전체 : ('22) 3,500자원 → ('27) 3만 / 표현체 : ('22) 2작목, 30만장 → ('27) 4, 70
- 가축(한우, 돼지, 닭 등) 오믹스 빅데이터 플랫폼 개발 및 운영

▶ 인공지능 활용 농작물·가축 디지털육종 핵심기술 개발

○ 정밀영상 정보 활용 농작물 생육·재해저항성 분석 알고리즘 개발

- * 생육·재해저항성 특성 : 종자형태, 식물면적, 내수발아, 건조저항성, 염저항성 등

○ 유전체/표현체 정보 활용 농작물 유용형질 딥러닝 농업형질 예측

- 벼(수량성, 수발아 등), 콩(종자형태, 색깔 등), TYLCV, 풋마름병 저항성 등
- * 표현형 분석 AI 모델 : ('23) 벼 1건 → ('25) 콩 등 2형질 → ('27) 토마토 등 5형질

○ 유전체/표현체 통합분석 플랫폼 설계, 디지털육종 지원 시스템 구축

- 딸기, 사과, 배, 버섯, 옥수수 등 정보 유전적 연관분석 플랫폼

- 디지털육종 지원 농생명 오믹스·환경정보 연관분석 기술 개발
 - 온도, 습도, 광조건 및 지역·기후별 표현형 예측 모델 기술
- 가축 개량형질 확대 및 유전평가·선발 자동화 플랫폼 개발
 - 3D 영상 이미지 활용 능력검정 예측 알고리즘 개발
 - * 3D 영상 이미지 활용 : 한우, 돼지(체형·체척), 젓소(선형심사)

▶ 디지털육종 촉진 기반조성 및 전문인력양성 프로그램 개발·운영

- 슈퍼컴퓨팅센터 신설, 농업연구 데이터센터 구축 및 빅데이터 개방
- 디지털육종 지원 분석 프로그램 개발 및 연구시설 기반 확대
 - * 유전체 유전능력 자동분석('24), 분자표지 DB, 우량계통 선정 AI 교배조합 예측 등
- 디지털육종 전문인력 양성 및 디지털육종 협의체 운영 활성화
 - * 디지털육종 촉진 기반 조성 및 전문인력 양성 : ('22) 4명 → ('27) 50

3 생명공학기술 활용 新산업소재화 및 안전관리 기술 개발

▶ 고부가 기능성 생물소재(식물백신 등) 발굴 및 생산기술 개발

- 식물기반 가축 전염병 백신 및 의료용 단백질 생산기술 개발
 - 가축질병 예방 백신 및 치료용 단백질 생산 식물 플랫폼 구축
- 합성생물학 활용 기능성 소재 생산 시스템 구축 및 대량생산
 - 작물 합성생물학용 주요 부품(유전자, 프로모터 등) 및 기주식물체 개발
- 기능성증진 작물 육종소재 및 환경조절 신소재 개발
 - 식물 고유 생리대사 조절을 통한 고기능성, 고생산성 육종 소재 개발
 - * 고부가 의료용 및 산업용 바이오소재 개발 : ('22) 2건 → ('27) 10

▶ 첨단기술 기반 기후변화 대응 분자육종 소재 개발

- 유전자가위기술 활용 유용 유전자 선발과 육종 소재 개발
 - * 벼 전사인자 편집 집단 구축 : ('22) 315종 → ('27) 800 / 건조 등 육종소재 개발 : ('22) 18건 → ('27) 45

- 오믹스 정보 활용 메탄가스 저감 그린라이스 생산기술 개발
 - 메탄저배출형질 대량검정체계 구축, 메탄 저발생 계통 선발 및 분자 메커니즘 구명

▶ LM작물 안전성 평가기술 개발 및 안전관리 체계 확립

- 국내 농업생태계 보호를 위한 LM작물 환경 위해성 평가기술 개발
 - 비표적 생물체 영향평가 가이드, 유전자 이동성 및 잡초화 가능성 평가
- LM작물 성분 비교평가 시스템 구축 및 평가기술 개발
 - 작물성분 자연변이 DB정보 구축 및 바이오신기술작물 동등성 평가
 - * 성분 DB(누적) : ('22) 벼, 콩, 옥수수 등 3작물 → ('27) 밀, 감자 등 5
- LMO 판별기술 개발 및 국가검정체계 구축
 - 농업용 LMO 검정기술·표준화 및 분광법 활용 판별기술 적용 확대

▶ 동물생명공학 활용 가축 유래 신소재 개발

- 이종이식에 적합한 다양한 품종의 돼지 개발 및 유효성 검증
 - 다양한 유전자형 돼지 개발로 장기별 완성형 돼지 선정에 활용
 - * 이종이식 돼지 개발 및 공급기반 구축 : ('23) 10(두/년) → ('27) 20 → ('32) 30
- 유전자 편집 기술 활용 형질전환 가축 개발
 - Cas9 돼지 활용 생체 내 유전자 기능 검정 및 유용유전자 발굴
 - 형질전환 효율 향상 모델 닭 및 알레르기저감 달걀 생산용 닭 개발
 - * 형질전환 가축(누적) : ('22) 4종(돼지) → ('24) 7(돼지 6, 닭 1) → ('26) 10(돼지 8, 닭 2)
- 가축 오가노이드 활용 동물대체시험법 기반기술 개발
 - * ('22) 간/소장 오가노이드 구축 → ('27) 모델 검증 및 가축 대체시험법 개발

4 민간 분야 농생명 R&D 활성화 지원 기반 강화

▶ 농생명자원 국가 단위 관리·분양 기반 선진화

- 국가 농업유전자원 관리체계 표준화·강화로 활용성을 높여 민간 분양 등 지원 서비스 확대
 - 국가생명연구자원선진화사업, 농생명 빅데이터 분석 연구동(~'23) 등

▶ 농생명정보 민간 공동활용 기반 구축

- 과기부 지정 생명·보건 분야 ‘초고성능 컴퓨팅 전문센터’ 운영
 - 초고성능 컴퓨팅 전문센터 공동활용 체계 구축('22~'27)

▶ 국가 단위 디지털 육종 플랫폼 구축 및 민간 활용 확대

- 공공성 확보를 위한 국가 기반 육종 플랫폼 개발('23~'27)
 - 농업유전자원 서비스 시스템, 가축유전자원 종합관리시스템 등

다 기대효과

- 농업유전자원의 국가관리체계 안정성 강화와 농생명산업의 혁신성장동력 창출 기반 조성
- 빅데이터·인공지능 기반의 디지털 육종 기반 강화를 통하여 시장·정책 수요에 대응한 품종의 조기 개발 및 확대
- 농생명공학 분야 국가경쟁력 확보와 BT 적용을 통한 고부가 바이오소재의 실용화 및 제도기반 강화

1-2-2 그린바이오 신기술 활용 고부가 농식품산업 활성화

As-Is		To-Be
■ 코로나19, 고령화 등으로 건강기능식품 등의 시장 급성장 ■ 지속가능한 식품 생산·소비 시스템 구현을 위한 푸드테크의 태동	→	■ 건강 관련 국내 농식품 시장확대에 따른 농업인 소득 향상 ■ 푸드테크 등 혁신기술 개발로 식품산업과 농업의 동반성장 실현

가 과제 개요

- (필요성) 코로나19, 초고령화, 기후변화 등으로 건강과 환경에 대한 관심이 증가하고, 건강기능성 식품 및 대체식품 등 신시장이 급성장
 - 「그린바이오 융합형 新산업 육성방안(’20)」에서 5대 유망산업 선정
 - * 마이크로바이옴³⁾, 대체식품·메디푸드, 종자, 동물용의약품, 기타생명소재(곤충 등)
- (목표) 농업을 포용하는 그린바이오 산업 육성을 통한 국내 농산물의 소재화와 산업적 활용도 제고를 위한 新기술 개발

나 과제 세부내용

① 농업생물자원 고부가 식의약 소재화 및 산업화 기술 개발

- 농업생물자원 기반의 섭취대상·질환별 新소재 탐색 기반 구축
 - 작물·곤충 등 대사체 DB 구축 및 유용물질 대량 탐색기법 개발
 - 마이크로바이옴 기반 개인 맞춤형 기능성 농산물 소재 발굴
 - * 유망 소재의 장내미생물 유형에 따른 항당뇨, 항비만 효능평가
 - 기능성분-효능 연계 DB 구축 및 기능성 농산물 원재료 표준화
 - 품종별 지표성분 함량분석, 지역별 원재료 표준화 및 함량기준규격(안) 마련
 - * 농산물 효능정보 DB 구축(∼’27) : 과일 30종, 채소 80, 곡류 및 두류 10

3) 마이크로바이옴(microbiome) : 미생물군집(microbiota)와 유전체(genome)의 합성어로 인체, 동식물, 토양, 해양 등 모든 환경에 존재하는 미생물군 및 관련 유전정보의 총체

- 소비자의 선택 기준을 반영한 기능성 선택 및 평가시스템 구축
 - (기존) 혈당, 지질개선 → (개선) 근육 감소증, 뼈, 눈, 구강, 갱년기 건강 등

▶ 기능성분의 함량·효능 및 이용 편의성 증진 가공기술 개발

- 광, 온도, CO₂ 요인에 의한 핵심 유용대사체 생육조건 탐색 및 표준화
 - (기존) 생산 → (개선) 생산+유용대사체 함량증진 융복합 처리
- 발효 등 가공공정 개선을 통한 기능성 증진 및 이용 편의성 향상
 - 누룩, 유산균, 균사체 등을 이용한 기능성 증진 소재 개발
 - * 특용작물 가공공정 개선 : 공정 단축, 편의성 향상 기술 개발 등
- 일반식품의 기능성표시가능 작물 소재 선발 및 핵심 가공기술 개발
 - * (배변 원할) 보리(베타원, 식이섬유), (혈중콜레스테롤 경감) 콩(선풍, 대두단백), (혈압조절) 오가피열매, (호흡기건강) 흑삼 등

▶ 농업생물자원 유래 소재의 원료 표준화 및 건기식 원료 개발

- 기능성 농산물의 산업적 활용 확대를 위한 원재료 품질 표준화
 - 과일·채소류 품종·지역별 품질 지표(기능) 성분 분석 및 함량 기준(안) 제시
- 생애주기별(유년, 청소년, 갱년, 노년) 주요 질환 개선 맞춤 소재 발굴 및 건기식 기능성 원료 등록 추진
- 국산 원료 대체 가능 식량작물 유래 건기식 소재 개발 및 산업화
 - 유아 키성장(완두), 중장년 비만(팥), 고령자 뼈(콩), 근육건강(밀) 등
 - * 건기식 원료 : ('22) 10건 → ('27) 20
- 지역특화작목 육성을 위한 특용작물 건강기능식품 기능성 원료 개발
 - 정신건강(인지능, 수면의 질 개선), 간건강, 호흡기건강 등

▶ 국내 농업생물자원 기반 고령친화식품 및 특수용도 식품 개발

- 식량작물 이용 항치매(인지기능 개선) 소재 실용화 및 근감소 예방 기능성 단백질 복합 소재 탐색
- 식량작물 활용 케어푸드(항당뇨, 항고혈압) 소재 및 증진기술 개발
 - 잡곡류 활용 케어푸드 목적 제품 및 플라즈마 이용 기능성 증진 기술

- 곤충유래 단백질 소재를 활용한 메디푸드 개발 및 산업화 추진
 - － 곤충 함유 대체육 제형 개발 및 기능성 검정을 통한 메디푸드 개발
 - * 연령별 맞춤형 환자용 회복식 개발(누적) : ('25) 1종 → ('27) 3

2 국민 식생활 개선 및 미래농식품 기반기술 개발

▶ 국민 식생활 트렌드 반영 국가식품성분 DB 구축과 이에 기반한 건강 식이 추천 기술(food adviser) 개발

- 국가표준식품성분·기능성분 메타정보 개발 및 영양성분 DB 구축
 - * 국가표준식품성분 DB 구축 : ('22) 21만건 → ('27) 35
 - * 한국형 기능성 성분 DB 구축 : ('22) 사포닌 등 3종 → ('27) 인지질 등 10
- 식품 영양·기능 정보 활용 건강 식이 추천 기술 개발
 - * ('22) 로직 기반 자기주도형 균형영양 서비스 → ('25) 알고리즘 기반 체중조절, 대사성질환 개선 식이 제공 → ('27) AI 기반 실시간 맞춤형 식이 제공
- 국내 농산물 소재·효능 정보 DB 구축 및 활용성 확대 강화
 - * 기능성 성분의 효능 DB 확대 : ('22) 61품목/2,200성분 → ('27) 121/3,000

식품영양성분 통합데이터베이스 공동운영('22~)

- 근거 : 식품영양성분통합데이터베이스 공동운영규정 제정('22. 9)
- 참여부처 : 식품의약품안전처, 해양수산부, 농림축산식품부, **농촌진흥청**
- 주요내용 : 참여부처가 보유한 4만6천여 건의 식품영양성분 데이터를 표준화하여 공공 데이터 포털 개방, 사용자의 데이터 활용 편의성 제고
- 기대효과 : 국민영양관리(어린이식단, 학교·공공급식 등), 디지털헬스 및 푸드테크 등 관련 산업 활성화 지원

▶ 국내 농산물 등의 대체식품 원료 소재화 및 국산화 양산 기술 개발

- 단백질·전분질 급원 농산물의 대체식품 원료·소재 특성 DB 구축('24~) 및 발효기술 접목을 통한 농산물 유래 기능성 다당류 소재화
- 3D 푸드 프린팅 잉크 적용을 위한 제조특성 구명 및 소재 개발
 - － 3D 푸드 프린팅 카트리지 소재 개발(누계) : ('25) 1건 → ('27) 2

- 대체식품 원료 수급 조절을 위한 냉해동 기술 이용 안정 공급 기반 구축
 - － 대체식품 원료 및 소재특성 정보 구축(누계) : ('22) 12건 → ('25) 16
- 세포배양육 대량생산 기반 기술 확보 및 안전성 평가
 - － 닭 근육줄기세포원 확보 및 세포은행 등 생산기반 구축

▶ 농식품부산물물의 업사이클링 통한 고부가 소재화 기술

- 농식품부산물 활용 기능성 극대화 공정 기술 플랫폼 구축
 - － 대체식품 수입원료의 국산 대체 지원
 - * 원료별 소재 가공성, 압출성형 조직화 특성 정보 DB 구축, 정보 플랫폼을 통한 정보 제공
- 농식품부산물 업사이클 소재의 안전·품질 규격 설정
 - * 농식품부산물 활용 기능성 소재화(누적) : ('23) 1종 → ('25) 2 → ('27) 3
- 식재료별 식감 구현 기술 및 활용도 제고 기술

▶ 지속가능한 식생활 실천 확산

- 분야(전통식문화·쌀가공), 대상(소비자·급식관계관·농업인) 맞춤형 교육 추진
 - － 농업·농촌 가치에 기반을 둔 식문화 리더 및 식생활체험 지도자 양성
- 국가정책(건강, 환경, 사회) 연계에 기여할 수 있는 지속가능한 식생활 확산
 - * 취약계층 식생활 정보 개발 및 보급 : ('22) 갈락토스혈증 식생활가이드 등 2종 → ('27) 고령자 채소 제공 지침 등

3 마이크로바이옴 활용 농업 고부가가치 창출 기술 개발

▶ 융복합 농업기술 개발을 위한 마이크로바이옴 공통 기반 기술 개발

- 농업자원 마이크로바이옴 표준뱅크 구축과 후속 실용화 기반 마련
 - * 농업생명자원 : ('25) 작물 → ('26) 식품 → ('27) 축산
- 농생명 마이크로바이옴 인프라 기반의 식물자원의 평가 및 검증 허브시스템 구축

▶ 농업 및 농식품 분야별 마이크로바이옴 응용 기초 기술 개발

- (발효식품) 발효식품 메타데이터 확충 및 보급 플랫폼 구축
- (토양건전성) 농경지 토양미생물 변동 평가 및 지표개발(4년 주기)
 - * 대상(지점수) : ('22) 과수원(225) → ('23) 논(210) → ('24) 시설재배지(210) → ('25) 밭(220)
- (농작물) 대사산물의 작물 마이크로바이옴 변화 유도 구명과 작물생산성 증대를 위한 바이오소재 개발 활용
- (가축) 축종별 장내 마이크로바이옴과 건강, 생산성의 연관성 구명
 - 마이크로바이옴 활용 소화기 질병 등 조기 진단법 개발 및 유용 미생물 탐색·기능 구명을 통한 생물 소재 발굴
 - * 유용 미생물 탐색 및 기능 구명을 통한 생물 소재 발굴
- (환경) 영농자재 사용이 토양 마이크로바이옴에 미치는 영향평가
 - 멀칭필름 피복 및 매몰에 따른 토양 마이크로바이옴 다양성과 구조 변화
 - * ('22~'24) 영농 폐비닐, ('22~'26) 생분해성 멀칭필름 구조 변화 분석
 - 유기농업 생산성 증진을 위한 토양 마이크로바이옴 안정화 기술
 - * ('22~'23) 마이크로바이옴 증진 유기농기술 2종 선발 → ('24~'25) 현장실증연구 3개소

4 곤충자원의 산업적 활용기반 기술 개발

▶ 곤충의 식량자원화를 위한 대량생산 및 소비확대 기술

- 식용곤충⁴⁾ 우수 품종개발 및 영양·기능성 증진 기술 개발
 - 곤충 위생사육기준 고도화, 대량 사육 및 가공 최적화 기술
 - * 산업화 소재 대량안정생산을 위한 첨단 사육시스템 개발 : ('22) 0건 → ('27) 4
- 사료용 곤충(동애등에 등)의 대량 사육 및 이용성 증진 기술 연구
 - 동애등에 사육용 사료(남은 음식물) 악취저감 기술 및 탈출방지 사육시설 운영 매뉴얼 등 연구개발
 - 우수 계통 선발, 위생사육기술 개발 및 사료안전성 평가
 - * 동애등에 생산성 우수 계통 육성(누적) : ('25) 2계통 → ('27) 4
 - * 사료곤충의 동물 배합사료 등 가공기술 개발(누적) : ('22) 1건 → ('25) 3 → ('27) 5

4) 식용곤충 : 양봉·양잠 산물 포함

- 누에 대량 사육 기술 및 양잠자원의 고부가 소재화 기술
 - 누에 사육자동화를 위한 생체 계측시스템 및 누에 기능성 강화·생력관리형 인공사료 개발

▶ 화분매개곤충 수요 증가에 대응한 대량 사육 및 작물별 활용 기술

- 우수 계통 선발·보전, 대량증식(환경제어 등) 기술 개발
 - 증식성 및 화분매개활동성 우수 여왕벌 선발과 인공수정기법 개발
 - * (뒤영벌) 품종개발(누적) : ('23) 0품종 → ('25) 1 → ('27) 2
- 작물별 맞춤형 화분매개벌 활용 기술 확립
 - * 스마트 화분매개 시스템 : ('23) 모니터링 → ('25) 환경제어 → ('27) 생산예측시스템
 - * 원예작물 화분매개 매뉴얼 : ('23) 3종 → ('25) 7 → ('27) 10

▶ 꿀벌 강건성 증진 및 ICT 융복합 자동화 생산관리

- 다수확 및 병해충저항성 생산 우수 품종 및 스마트 생산기술 개발
 - 스마트 양봉 신기술 시범사업 추진 : 6.8억원/년, 34개소/년('21~'23)
- 밀원별 양봉산물(벌꿀, 벌화분, 프로폴리스 등) 특성 및 품질 규격화
- 양봉산물 안전생산 관리를 위한 기반 기술 구축
 - 스마트 꿀벌 사양관리 시스템 개발 : ('23) 1건 → ('25) 2
 - 생산단계 HACCP 매뉴얼 개발(누적) : ('22) 0건 → ('23) 1 → ('27) 2
 - * 생산단계 HACCP 매뉴얼 개발(누적) : ('22) 0건 → ('23) 1 → ('27) 2
- ICT-GPS 기반 종합정보시스템 구축 및 정보 앱(App) 개발 및 운용
 - 기상청·산림청 협업으로 양봉농가 경영에 필요한 정보제공 앱(App) 운용
 - * 양봉농가 이동지역 분산 유도를 통해 소득 안정화 시스템 운영

기상이변 대응 밀원수(蜜源樹) 종 및 꿀벌 연구 협력('23~'30)

- (농진청) 꿀벌 종합관리(생리, 생태, 해충 등)를 통한 꿀벌 강건성 증진
- (산림청) 기후변화 대응 新밀원수 개발 및 밀원단지 조성·관리 기술개발
- (농식품부) 이상기온에 따른 신종 꿀벌질병 진단 및 제어 기술 개발
- (기상청) 밀원수 개화기 예측 기술개발

5 농업생물자원(양봉·곤충·농업미생물 등) 육성지원

▶ 양봉·유용곤충·유용미생물제 활용 생산기술 보급

- 꿀벌, 뒤영벌, 토종벌 등 스마트 사육기술 및 시설·환경개선
 - 이상기상에 대응한 꿀벌 강건성 연구 추진(다부처협업)('23~'30)
- 양봉산물(꿀, 봉독, 화분, 프로폴리스 등) 생산·상품화 지원
 - * 국산 벌꿀, 벌화분의 효용가치 증진 기술 개발(다부처협업) : ('23) 1건 → ('26) 3
- 복합기능 미생물제 배양 및 작물별 적정 활용 기술지원
 - 생육 및 면역 증진 미생물 활용 : 109개소, 545농가, 29작목

▶ 꿀벌 증식 거점지역 구축 및 유용미생물제 품질향상 지원

- 꿀벌 증식·공급, 유용미생물제 공급실적 등 DB화
- 꿀벌 신품종 및 유용미생물 기술보급체계 구축
 - 꿀벌 우수품종 농가보급을 위한 증식장 조성('23, 3개소)
 - * 보급체계 : 원원종 생산(청) → 원종(도원) → 보급종(종봉농가)

다 기대효과

- 그린바이오 융복합 유망산업(대체식품, 메디푸드, 마이크로바이옴, 곤충소재 등) 기반 강화를 통한 신성장동력 창출 및 농산업의 외연 확대
- 데이터 기반 건강식생활 정보 보급을 통한 올바른 식생활 실천 문화 확산
- 친환경 복합기능 미생물제 활용으로 안전 농산물 생산성 증대
 - * 작물의 생산성·상품성 향상 및 소득 창출 : 10~20%(17~33만원/10a)

2 지속가능한 미래농업 실현

1 먹거리의 안정적인 공급으로 식량주권 확보

지표	• 가루쌀 품종 개발 : ('22) 저장성향상 계통선발 → ('24) 산패저감+복합저항성 → ('25) 내수발아성 • 국내 육성 과수(사과, 배, 복숭아, 감귤, 단감) 보급 확대 : ('23) 14.4% → ('25) 16.1 → ('27) 17.2 • 국내 저장조사료(건초) 증산 : ('23) 17천톤 → ('25) 72 → ('27) 144 • 여러작물 사용가능 농약 확대 : ('23) 81종 → ('27) 93			
과제구성	① 식량의 안정공급 기반 강화 및 수요 확대 • 논 이용 식량작물 안정생산 기술 • 발작물의 생산성 및 품질 향상 기술 • 식량작물 고부가가치 소재 발굴 및 산업화 • 국산품종 실용화 촉진 및 쌀 수급안정·자급률 향상 지원 강화	② 원예·특용 작물의 안정생산 및 품질고급화 • 원예작물 신품종 육성 및 안정생산기술 개발 • 고부가 인삼·특작 신품종 육성 및 안정생산기술 개발 • 원예·특용작물 수확후관리기술 개발 및 안정생산 기술지원		
	③ 가축 생산성 및 축산물 품질 향상 기반 기술개발 • 사료자급률 제고 및 가축 생산비 절감기술 개발 • 가축 질병예방 및 동물복지 관리기술 개발 • 수요맞춤형 축산물 생산기술 개발	④ 농작물 병해충 피해 예방과 농산물 안전성 확보 • 주요작물 병해충 진단·예찰·방제기술 개발 및 지원 • 고위험 외래·돌발 병해충 종합관리기술 개발 • 농약 등 농자재의 잔류독성 및 안전관리기술 개발 • 재배~수확 후까지 농산물 위생·안전관리기술 개발		
이행로드맵	구분	2023	2024 ~ 2025	2026 ~ 2027
	① 식량의 안정공급 기반 강화 및 수요 확대	▶ 가루쌀 저장성 향상계통 선발 ▶ 밀 용도별 품종 선발기술 확립 ▶ 무굴착 땅속배수 시범지구 선정 ▶ 간척지 작물 적응성 평가 및 품종 선발 ▶ 국내육성품종 보급 시범 단지 운영	▶ 수발아 저감기술 개발 ▶ 밀 용도별 유망계통 육성 ▶ 논콩 생산단지 최적모델 선정 ▶ 간척지 안정생산 재배기술 개발 ▶ 국내육성품종 전문생산단지 육성·운영	▶ 수발아·저장성향상 품종 선발 ▶ 밀 고품질 품종 개발·보급 ▶ 대체단백용 콩 품종 개발 ▶ 간척지 활용 대규모 스마트 농업 기술 현장실증 ▶ 국내육성품종 재배면적 자발적 확산
	② 원예·특용 작물의 안정생산 및 품질고급화	▶ 채소·과수 우수형질 유전자원 평가 DB화 ▶ APC 공정 최적화를 위한 역량진단	▶ 채소·과수 핵심집단 구축 및 품종 개발 ▶ 품목별 선도유지 일관체계화 기술 개발	▶ 채소·과수 핵심집단 구축 및 품종 개발 ▶ APC 품질관리 최적화 모델 개발
	③ 가축 생산성 및 축산물 품질 향상 기반 기술개발	▶ 대형한우 공란우 선정 평가 방법 연구 ▶ 젖소 축군 조성 기반 구축 ▶ 돼지 사료내 유용 미생물 활용 ▶ 가금 사료요구를 개선을 통한 사육일수 단축 ▶ 농식품부산물 영양 가치 평가 ▶ 국내 육성 IRG 품종 시범사업	▶ 유전·육종 평가기반 구축 ▶ 내서성 및 장수성 축군 조성 ▶ 사료 허실량 조사 ▶ 사료급여 방법에 따른 사료 효율 개선 평가 ▶ 부산물 사료화 정보 프로그램 보급 ▶ 국내 개발 IRG 대규모 재배 단지 조성 및 시험재배	▶ 기초집단 조성 및 공란우 이용 확대 ▶ 내서성 및 장수성 축군 확대 ▶ 사료허실 저감용 급이기 개발 ▶ 장내미생물 균형 향상 사양 관리 기술 개발 ▶ 부산물 사료화 정보 프로그램 고도화 ▶ IRG 생산 지역특화단지 조성
	④ 농작물 병해충 피해 예방과 농산물 안전성 확보	▶ 화상병 DB 구축 및 센서 개발 ▶ 농약 작물 잔류성 평가 및 안전기준 설정 ▶ 농산·가공품 생산시설 위생 관리 실태조사	▶ 화상병 DB 구축 및 센서 개발 ▶ 농약 작물 잔류성 평가 및 안전기준 설정 ▶ 농산·가공품 생산시설 위생 관리 실태조사	▶ 조정밀 센싱기술 현장 적용 ▶ 농약 스마트 평가체계구축 ▶ GAP 기준 개선방안 마련

2-1-1 식량의 안정공급 기반 강화 및 수요 확대

As-Is		To-Be
■ 쌀에 편중된 식량작물 생산 불균형 ■ 농경지의 효율적 이용체계 미비 ■ 국산 식량작물의 소비량 정체	→	■ 가루쌀, 밀, 콩 등 전략작물 생산 전환 ■ 효율적 농경지 활용을 통한 식량작물의 증산 및 자급률 향상 ■ 국산 식량작물 기반의 다양한 식품 소비 확대

가 과제 개요

- (필요성) 기후변화, 코로나19, 우크라이나 사태 등으로 글로벌 식량공급망의 불안정성이 심화되는 가운데 국가 식량자급률은 여전히 저조

* 식량자급률 : ('16) 54.1% → ('20) 49.3 → ('21) 44.4

- (목표) 쌀에 편중된 식량작물 생산체계에서 자급도가 낮은 밀, 콩 등 전략작물의 재배면적 확대와 증산 및 소비 다각화

* 밀/콩 식량자급률 : ('21) 1.1%/23.7 → ('27) 8.0/43.5

나 과제 세부내용

① 논 이용 식량작물 안정생산 기술

- 가루쌀 이용 쌀가공산업 활성화 등 쌀 수급안정 정책지원

- 등숙 불량·수발아 등 단점 개선 품종 및 최적 재배기술 개발·보급
 - 육묘관리, 수발아 저감, 시비기술, 직파적응성 평가 등 안정재배 기술

* 저장성·내수발아·재배안정성 향상 : ('24) 산패저감+복합저항성 → ('25) 내수발아성

- 가루쌀(바로미2) 재배단지 조성 등 재배확대 정책지원

- 생산단지(농식품부, '23년 39개소) 재배관리 및 안정생산 기술지원

* 재배면적 확대(농식품부) : ('23) 2천ha → ('24) 10 ('25) 15.8 → ('26) 42.1

- 생산지역별 맞춤형 재배 매뉴얼 개발·보급

○ 가루쌀 소비확산을 위한 가공·이용기술 개발

- 밀 제분설비 건식제분 특성 및 글루텐 첨가, 밀가루 혼합비율별 이용
- 분질미 상태(벼·현미·백미) 및 저장조건별 가루쌀 품질변화 분석
- * (소비) 가공수요 발굴 확대 : ('23) 면류, 장류, 육류가공품 → ('25) 유산발효소재

➤ 밀 용도별 고품질 안정생산 및 품질관리 체계 확립

○ (품종) 용도별 가공적성 우수 신품종 개발 및 보급 확대

- 빵용 고단백질(13% 이상) 강력분 품종(제빵적성 score 9~10점)
 - * (면용) 국수점탄성 개선 : 단백질 11~12.5%, 아밀로스 20~22% 수준, 다수성 550kg/10a
 - * 이모작 적응성 우수 '황금알' 보급 확대 : ('22) 9개소, 50ha → ('23) 13, 200 → ('25) 15, 500

○ (재배) 밀 이모작 확대를 위한 안정생산 재배기술 개발

- 지역별 만파적응 한계기 설정(만파기술) 및 시비·파종량 설정(전주·제주·해남)
- 센싱기반 물관리모델 및 관리 플랫폼적용 관개시기량 설정 등
- * 용도별 시비기술 개선 : ('22) 빵용 → ('23) 면용 → ('24) 과자용

○ (품질) 국산밀 품질관리 및 소비촉진 기술 개발 및 보급 확대

- NIR 접목기술 및 밀종합처리장(WPC) 시스템 확립 등 색채선별 품질관리
- 강·중·박력분 및 품종·단백질 함량별 최적 블렌딩 조건 품질기준 설정
- * 이용성 증진 : ('23) 가공적성평가(밀떡볶이, 밀맥주) → ('24) 전통주 등 품목 확대

➤ 콩 자급률 제고를 위한 품종 개발 및 보급 확대

○ (품종) 국산콩 수량성 증대를 위한 품종 개발 및 신품종 조기 대체

- 디지털육종 및 스피드브리딩 등 활용 주요형질 집적 가속화
- 논재배 시 재해안정성 및 초다수성(400~500kg/10a) 품종 개발(~'24)
 - * 신품종 대체율 : 나물용 '아람'/장류·두부용 '선풍·대찬' ('21) 24%/26 → ('25) 100/40

○ (재배) 논콩 이모작 재배면적 확대 대응 기술 개발 및 확산

- 무굴착땅속배수 정책시범 추진('23, 4개소, 40~60ha) 및 밀·콩 이모작 지역 중심 확대
 - * 만파(7월 중순) 시 수량 감소율 경감 : ('21) 30~40% → ('24) 10 내외

- 논콩 지역별 최적생산 모델 확립 및 이모작 재배면적 확대
 - * 생산성 : ('21) 203kg/10a → ('27) 266 / 재배면적 : (평년) 0.8만ha → ('21) 1.1 → ('27) 3.6
- 국산 콩 원료곡 활용을 위한 산업체 협력 가공특성 평가
 - 두부(우리콩두부), 콩나물(풀무원), 낫또(우리콩낫또) 등 가공업체 적성평가
 - * 내탈립성이 강한 무비린내콩(두유용), 고아스파라긴(숙취해소) : ('23~'24) 계통육성

▶ 저탄소 기반 지속 안정생산기술 개발

- 저탄소 '그린라이스' 품종 및 육종소재 개발
 - 저탄소 재배적응 물관리(간단관개 2주 이상) 및 직파재배(잡초경합 우수) 육종소재 개발
 - * (비료감축) 질소 50%↓, 수량성 6.8↑ : '밀양360호'(지적3년) → 품종('24), 배출계수 등록('26)
 - * (메탄저감) 소일 수중형 육종 : 메탄 방출경로 줄기겠수↓ 수량성 유지(gs3+GN1a) → 메탄 발생기간 단축 조생종(생육일수 137일 → 110) 및 수량성 유지(570kg/10a)
- 벼 온실가스 감축 안정재배기술 개발
 - 벼 수위기반 간단관개(AWD), 무써레질, 최소경운이앙 기술 적용 및 메탄가스 저감 효과 확인
 - * ('23) 최소경운 매뉴얼 → ('24) AWD+무써레질 검증 → ('25) AWD, 무써레질 매뉴얼
 - * 보급형 자동물꼬 개발 : 목표단가 20~30만원, 농가편의성 향상 → 저탄소 인증 추진

2 발작물의 생산성 및 품질 향상 기술

▶ 주요 발작물 다수성 품종 육성·보급 및 안정생산 기술개발

- (감자) 수미·대지 대체 신품종 육성 및 안정재배 기술개발
 - 기후변화 대응 생리장해 경감(5% 이내) 및 병해충 저항성 품종 육성
 - * 점유율 : ('19) 16.9% → ('21) 23.2 → ('22) 28 → ('23) 33 → ('27) 50
 - * '다미' 보급종 생산확대 : ('21) 4.8톤 → ('22) 55 → ('25) 550 * 금선·은선 지역특화(보성, 부안)
 - 양·수분 자동관리 등 가을감자 생산성 향상 기술 개발

○ (고구마) 수요자 선호 품종개발·보급 및 안정재배 강화

- 외래품종 대체를 위한 맛과 품질 우수품종 및 가공용 품종 개발
 - * (품질) 당도 30°Brix ↑ (베니하루카 이상) / (가공용) 전분함량 26.1% 이상
- 조기재배 저온피해 경감, 괴근 균일도 향상 등 안정재배 기술 개선·보급
 - * 점유율 : ('19) 28.6% → ('21) 29.7 → ('22) 36.9 → ('25) 50
 - * '소담미', '호풍미' 점유면적 확대 : ('22) 1,446ha(7.9%) → ('23) 3,000 → ('25p) 5,000

○ (유지작물) 재배안정성이 향상된 고품질 품종 개발 및 보급

- (참깨) 기계수확 가능 내탈립 '하니올' 재배단지 조성
 - * 재배단지 : ('22) 보급종 생산 → ('23) 주산지 중심 100ha
- (들깨) 도복에 강하고 착유품질이 우수한 신품종 육성
 - * 신품종 : ('23) 1품종 → ('25) 3 → ('27) 5
- (땅콩) 제주 특화 '우도올레1' 보급 * 점유율 : ('23) 10% 대체 → ('24) 35 → ('25) 100

○ (잡곡) 기계화와 가공적성이 우수한 품종 개발 및 보급

- (팥) 가공적성 우수 품종 개발 및 지역특산품 연계 보급 확대
- (수수) 기계수확 적응·다수확 품종 개발, 지역특화(김포, 진도 등) 작부체계 적응성 평가
- (메밀) 제주메밀영농조합, 청년농업인 협력 생산-유통 밸류체인 확산
 - * 루틴 고함유·경관용(분홍꽃) 신품종 육성

➤ 간척지 활용 규모화된 노지 스마트 농업 기반기술 확립 및 실용화

- (기반) 수출형 원예단지 지반 안정화 기술 및 대면적 관수장치 개발
 - 온실 안전 건축공법, 시공비 절감기술 및 관수장치 효과검정
- (규모화) 새만금간척지 콩 스마트 재배기술 현장 확대
 - 새만금간척지 '선유2호' 현장실증 확대 : ('22) 2ha → ('23) 60
 - * (농작업) 논콩 복합파종기, GPS 탑재 주행유도 트랙터, 항공방제 등
 - * (환경관리) 토양수분 모니터링(습해 예방), 이동형 관수, 스마트 예찰 등

3 식량작물 고부가가치 소재 발굴 및 산업화

④ 식량작물 기반 수요자 중심 푸드테크 산업화 소재 및 기술 개발

- 케어푸드, 대체식품용 용도·기능성 중심의 산업화 가능 국산 원료 발굴
 - － 식물성 대체 단백질(완두, 콩 등)의 수율, 물성, 기능성 등 식품기업 연계 품질기준 설정
 - * 메디푸드(건기식-새싹보리 등), 고령친화(눈-들깨잎, 근력-밀싹, 뼈-버순 등)
- 식량작물(쌀, 메밀) 생물전환(발효) 기술이용 산업융합 소재기술 개발
 - － 발효물 식이 동물의 장내 메타게놈 및 바이오 마커 분석 등
 - * 원천특허기술 확보 : ('21) 6건 → ('23) 9 → ('24~) 작목 및 융합소재 확대
- 협업을 통한 부산물의 식품원료 신규 등록 및 업사이클링 식품소재 개발
 - － 겨(도정 부산물), 잎, 뿌리 등 부위별 안전성 평가 및 식품공전 원료 등록
 - * 유용성분 고함유 추출기술 개발 및 안전성, 품질관리, 영양/기능성분 DB 구축

④ 식량작물 이용 유용대사체, 기능성 소재 발굴 확대

- 근력 개선 소재 개발을 위한 식량자원 소재 탐색 및 타깃작물 효능평가
 - － 노화성 근세포 이용 새싹작물(밀·귀리), 땅콩, 감자, 아마란스, 통곡물 등의 개선 효과 평가
- 호흡기 건강개선 유용성분 구명, 효능평가 및 식품소재 개발
 - － 들깨, 팔순 등 호흡기 건강개선 활성물질 고함유 자원선발
- 눈·구강 건강 관련 식량작물 선별 및 소재 개발
 - － 잎들깨(눈) : 망막상피세포 보호능, 안구건조증 개선 등
 - － 옥수수(구강) : 치은염 예방 및 항균활성 효능검정 통한 활성물질 구명

④ 식량산업 활성화를 위한 산업체 연계 개발기술 실용화

- 향당뇨 및 항고혈압 활성 우수 잡곡 혼합물 이용 제품화
 - － 향당뇨 비율 특허 등록 및 항고혈압 비율 특허출원('22)
 - * 두유, 선식, 곡물바 등 산업체 생산 규모 검정('22~'23) → 기술이전 및 시제품화('23)

4 국산품종 실용화 촉진 및 쌀 수급안정·자급률 향상 지원 강화

▶ 국산품종의 현장 실용화 촉진

- 우수 신품종 조기 실용화를 위한 유형별 기술이전 체계화
 - － (통상) 농가 규모가 작고 재배면적이 넓어 안정적인 종자 공급이 필요한 품종
 - * 들깨, 참깨, 잡곡, 고구마, 감자, 화훼, 과수(전국재배 품종) 등
 - － (전용) 생산 전문성 요구, 보급에 장기간 소요, 산업체 위주로 이용되는 품종
 - * 과수(지역특화), 참깨(기능성), 감자(가공용), 화훼(지역특화), 옥수수 등
- 국내육성품종 채종기반 구축 및 재배단지 조직·브랜드화
 - － 현장실증과 시범사업을 통한 대규모 재배단지 조성 및 확대
 - * 국내품종 채종기반사업 품목 다양화 : (기존) 식량작물 → (확대) 양파, 배추 등
 - － 지역브랜드 개발과 연계하여 청·지자체·농협·소비자 협업 확대

▶ 쌀 수급안정 정책지원 확대

- 쌀 소비 확대를 위한 가공산업 활성화 및 신수요 창출 지원
 - * 가루쌀 가공 및 지역 내 소비모델 육성 : ('23) 8개소 → ('25) 34
- 수익성 향상을 위한 생산비 절감 등 생력재배 기술 보급
 - * 생산비 절감 기술보급(누계) : (23) 28개소 → (25) 88 → (27) 148
- 가공용 벼 및 드문모·드론 직파 재배를 통한 수익 향상모델 정립

다 기대효과

- 식량자급률 제고 및 저탄소 농업 기반 탄소중립 정책 지원
- 국내육성 우수품종의 안정적인 종자 생산·공급체계 확립 및 민·관협력 강화를 통한 국산품종 보급확대·산업화 촉진
- 신기술·신품종 신속한 확산 및 농업현장 서비스 강화
- 생산비 절감 및 수익성 향상으로 안정적인 영농활동 지원

2-1-2

원예·특용작물의 안정생산 및 품질고급화

As-Is		To-Be
■ 신선 농산물의 수입량 증가와 소비 품목 다변화 ■ 수입사료 의존으로 생산비 부담 가중 ■ 건강, 윤리적 소비 등 소비패턴 변화	→	■ 미래 수요 대응 원예특작 품종 육성 및 현장 맞춤형 안정생산 기술 개발 ■ 조사료 증산 및 정밀사육체계 확립으로 생산비 절감 ■ 동물복지 인증 축산농가 확대

가 과제 개요

④ (필요성) FTA, CPTPP 등 통상환경 변화로 농축산물 수입 확대 및 원예·특용작물의 소비선호도 다양화

- 수입 농산물과 경쟁이 심화되는 한편, 우리 농산물의 수출 기회 확대
 - * 신선과일 : 수입량 ('10) 723천톤 → ('21) 736, 수출량 ('15) 42 → ('21) 53
- 경제수준 향상과 1~2인 가구 증가에 따른 소비패턴 변화 가속
 - * 신제품·신제품, 고품질, 기능성 강화, 고부가가치 농산물 소비(양 → 질) 증가

④ (목표) 원예·특용작물에 대한 소비 新수요에 대응하는 신제품 또는 신제품 개발과 생산성 제고를 위한 재배, 수확후관리 등의 기술

나 과제 세부내용

1 원예작물 신제품 육성 및 안정생산기술 개발

④ 채소류 품종 및 안정생산 기술 개발

- 수급안정 및 노동력 절감 품종 집중 개발
 - － 내재해성(건조, 고온, 저온 등), 내병성, 생력형, 기능성, 가공적성 향상
 - * 품종 개발 : ('22) 49품종 → ('27) 81(고추, 토마토, 수박, 배추, 무, 상추 등)

- 육종 효율 제고를 위한 데이터 기반 디지털 육종 기술 개발
 - 유전체 정보 기반 마커 개발 : 형질(과색, 경도, 초형 등), 병저항성(탄저병 등)
- 이상기상 대응 및 수요자 맞춤형 고품질 안정생산기술 개발
 - 이상기상 피해경감을 위한 생리활성제 활용기술 개발 및 실용화
 - * 이상기상 피해예측 : ('22) 2품목(배추, 마늘) → ('27) 5(배추, 마늘, 무, 양파, 고추)
 - 딸기 단경기 고품질 생산기술 및 재배매뉴얼 개발 : ('22) 2건 → ('27) 5

▶ 과수류 품종 및 안정생산기술 개발

- 내수·수출 경쟁력을 갖춘 글로벌 소비자 선호형 품종 개발·보급
 - * 품종개발(누적) : ('22) 160품종 → ('25) 177 → ('27) 190
 - * 핵심과종(사과, 배, 포도, 복숭아, 감귤, 단감) 보급률 : ('22) 14.4% → ('25) 16.1 → ('27) 17.2
- 과수 디지털 육종기반 구축으로 육종 효율성 제고
 - 핵심집단 구축, 유전체·표현체 분석을 통한 목표형질 보유계통 선발
 - * 유전체 육종 기반 확보 : ('22) 유전체 해독 → ('25) 핵심집단 구축 → ('27) 분자마커 적용
- 산업경쟁력 강화를 위한 안정적 생산기반 및 재배기술 표준화
 - 무병묘 생산·보급을 통한 과실 품질 및 생산성 향상
 - * 우량 품종(계통) 무병화 : ('22) 61계통, 85품종 → ('25) 96, 90 → ('27) 132, 96
 - 품종별 재배법 표준화 및 개화기 저온, 여름철 일소 피해 경감 기술
 - * 과수 일소피해를 경감 : ('22) 20% → ('25) 15 → ('27) 10 이하

2 고부가 인삼·특작 신품종 육성 및 안정생산기술 개발

▶ 인삼·특용작물 품종 개발 및 보급

- (인삼) 기후·소비환경 변화 대응 품종육성 및 육종 효율성 향상
 - 육종효율 향상을 위한 조직배양기술 고도화, 바이오마커 개발 및 자원평가
 - * 기능성 품종 육성(누적) : ('22) 5종 → ('27) 7

- (약용작물) 국산화 및 지역특화 유망 품종개발 공동(중앙-지자체) 추진
 - 지역특화 21작목(천마, 우슬, 쑥부쟁이 등) 지역특화연구소 공동 개발
 - * (수입의존) 감초, 천궁 등, (대면적) 오미자, 지황 등, (신수요) 대마, 단삼 등
 - 지역별 특화 품목자료를 공유하여 기업의 원활한 원료 국산화 유도
- (버섯) 국내외 시장에 적합한 글로컬(글로벌+로컬) 품종 육성 및 보급
 - 육종기술 고도화를 위한 디지털육종 기반 구축(오믹스DB, 유전자교정 등)
 - * 기능성 강화, 맛 개선, 완성형배지 전용, 기후변화 대응 품종 육성 : 10품종('23~'27)
- (특용작물·차) 수요자 맞춤형 신품종 개발
 - 특용작물 유전자원 수집·특성 평가 및 우량계통 육성(마, 생강, 더덕, 도라지)
 - * (차나무) 내한성 유전자원 평가 및 선발(2계통) → 내한성 품종 지역 적응 연구

▶ 인삼·특용작물 안정생산기술 개발

- (인삼) 연작장해 경감 고도화 기술 개발
 - 토양소독 및 길항균을 이용한 뿌리썩음병 방제효과 증진 기술 개발
- (약용작물) 국산화를 위한 우량종자 대량증식 기술 개발
 - 작약, 감초 등 생장점 배양을 통한 바이러스 저감 우량묘 생산 기술
 - * 우수품종의 증식효율 증대기술 개발 : 줄기(오미자 등), 잎(지황 등), 지하경(감초)
- (버섯) 재배 선순환 모델링 및 안전 생산기술 개발
 - 수확후 배지 업사이클링 기술 개발 및 실용화(양액재배, 바이오차 등)
 - 버섯재배 위해요소 관리기술 개발 및 기준 설정(팽이버섯 리스테리아 등)
- (차) 재배, 가공 등 활용 기술 개발
 - 품질지표, 조사기준, 품질등급 설정 등 차 품질 표준화 기반 연구
 - * 한국형 홍차 재배기술 및 가공 방법 개발 : 적합 품종, 계절별 수확 시기 등

③ 원예·특용작물 수확후관리 기술 개발 및 안정생산 기술지원

➤ 원예·특용작물 수확후관리 기술 개발

- 신선농산물 수출 안정화 기반 마련을 위한 선도유지기술 개발
 - － CA 컨테이너 활용 단일·혼합 품목 조건 확립 및 선박수출기술 고도화
 - * CA 컨테이너 활용률 제고 : ('22) 0.1% → ('24) 3 → ('27) 10
 - － 품목별 맞춤형 선도유지 포장 용기 및 수출 적합 팔레타이징 규격 상자 등
- 유통혁신 및 농산물 소비 다양화를 위한 상품화 기술 개발
 - － 신유통체계 확립을 위한 인삼 전문 산지유통센터(APC) 모델 개발
 - － 화훼 절화수명 연장을 위한 품목별 습식 유통 개선 및 유통체계 개선
 - * 신선편이 농산물 상품화 기술 개발 : 선도유지 + 이커머스 + 품질변화 예측
- 품목별 선도유지 일관체계화 기술 개발 및 스마트 유통 플랫폼 구축
 - － 농산물 내외부 품질평가 기준 확립 및 디지털 기반 품질관리 시스템 마련
 - － 품목별 손실률 저감을 위한 맞춤형 일관체계화 기술(세척, 포장, 저장) 개발
 - * 손실률 감축 목표 : APC 최적화 모델 품목별 손실률 10~20% 저감
 - － 사과, 배, 감귤, 딸기, 참외, 양파 등 스마트 APC 구축(50개소, ~'27)

➤ 주요 원예농산물 수급안정 지원

- 품목별 이상기상 대응과 자동·기계화, 저장기술 종합투입
 - － 이상기상 피해방지 시설, 수확·저장·유통 종합관리 기반조성 등
- 채소, 과수 생육상황 점검 및 안정생산 현장지원반(농진청 + 지자체) 구성
 - * 저온피해 : 사과, 배, 고추(3~4월) / 가뭄 : 고추, 양파(4~5월) / 폭염 : 배추, 고추(7~8월)
- 농식품부, aT센터, KREI, 지자체 등과 작황정보 공유 및 협업 대응

◆ 채소·과수·화훼·특작 안정생산 기술보급 활성화

- 원예·특작 국산 품종 재배면적 확대 및 로열티 절감
 - － 채소, 과수, 버섯, 인삼, 화훼 품종 보급 및 재배생산·가공·유통 기술지원
- 기후변화 및 이상기상 피해 감소 및 확산 방지를 위한 기술보급
 - * 일소·고온·저온 등 이상기상 대응 원예작물 안정생산 기술시범 추진
- 농촌 고령화 대응 기계화·생력화, 생산비 절감 등의 신기술 투입
 - － 수직재배·병해충 방제방법 개선, 시설재배 등 생력화 방법 기술시범 추진

다 기대효과

- 국내산 과일, 채소의 시장경쟁력 강화와 안정적 생산체계 구축을 통한 수급 안정화로 물가 안정 기여
- 품목·시기별 피해 예방 및 확산 방지 등 대응력 강화로 농작물 안정생산 지원

2-1-3

가축 생산성 및 축산물 품질 향상

As-Is		To-Be
■ 수입사료 의존으로 생산비 부담 가중 ■ 건강, 윤리적 소비 등 소비패턴 변화	→	■ 조사료 증산 및 정밀사육체계 확립으로 생산비 절감 ■ 동물복지 인증 축산농가 확대

가 과제 개요

- ④ (필요성) 축산업은 양적으로 크게 성장했지만, 환경오염, 온실가스 배출 등으로 사회적 책임과 지속가능성 강화를 통한 질적 성장 필요성 부각
- ④ (목표) 저탄소 친환경 축산업 구현을 위한 가축생산시스템의 대전환과 생산비 절감 기술 개발을 통해 사회적 요구와 소비수요에 대응

나 과제 세부내용

① 사료자급률 제고 및 가축 생산비 절감 기술 개발

- ④ 양질의 풀사료 품종 개발, 생산 증대 및 이용 촉진 기술 개발
 - (품종개발) 국내 재배환경에 적합한 다수성 IRG(중·만생종), 알팔파 품종 개발
 - － 답리작 및 간척지 중심 IRG 중생품종 개발 확대
 - * 알팔파 품종개발(재배면적) : ('23) 1품종(20.8ha) → ('25) 2(500) → ('27) 3(1,000)
 - － 생산성이 좋고 재생력이 높은 사료용 피 우량계통 육성(하계작물)
 - * 국산 조사료 품종 종자 자급률 : ('22) 22.9% → ('27) 35
 - (재배기술) 수입개방 대응 新사료자원 안정재배·이용 기술 개발
 - － 하계·동계작물 활용 연중생산 작부체계 개발(사료용피/테프그라스)

- (가공이용) 국내 저장 조사료 제조형태 다양화 및 활용기술 개발
 - 헤일리지, 펠릿 등 제조형태 다양화 및 가축이용기술 개발
 - * 열풍건조 방식 활용 건조생산량 확대 : ('23) 17천톤 → ('25) 72 → ('27) 144

▶ 사료 이용효율 향상 등 가축 생산비 절감 기술 개발

- 농식품부산물 활용 자가 TMR 제조기술 보급 및 사료성분 DB 고도화
 - 지역단위 사료비 절감 시범사업 및 사료 영양가치 분석 기반구축
 - * 농가부산물 사료화 정보프로그램 개정('24) → 보급 및 전산 교육('25~)
- 축종별 사료 이용효율 개선 등 사료비 절감기술 개발
 - (한우) 잉여사료섭취량(RFI) 추정 및 우수 표현형 씨수소 선발(연 2두)
 - (젖소) 단백질사료 적정 급여기준 설정 및 국산 조사료 활용기술
 - (돼지) 유용미생물 등의 사료첨가를 통한 사료이용효율 향상기술
 - (가금) 사료 내 단백질 및 인 분해효소 급여수준 설정

2 가축 질병예방 및 동물복지 관리기술 개발

▶ 가축 건강 증진을 위한 질병예방 기술 개발

- (ASF) 농장 내 ASFV 전파 위험인자 탐색 및 저항성 면역인자 발굴
 - * ('23) 매개체 조사 및 확산 속도 구명 → ('24) 최소 감염농도 구명 → ('26) 전파모델 제시
- (PRRS) 감염저항 후보유전자 선정 및 면역세포 발현 분석
 - * ('23) 후보유전자 선정(5종) → ('25) 유전자 편집세포주 구축(2종) → ('27) 유전자 편집 돼지 개발
- (소모성질병) 농가 주요발생 소모성 질병 예방·진단 및 관리기술 개발
 - * 요네병 : ('23) 감염축군조성(3축종) → ('24) 준임상형 진단기법 개발 → ('26) 바이오매커 개발(6종)
 - * 피부사상균 : ('22) 항진균물질 선발 → ('23) 항진균제 치유효과 구명 → ('24) 농가관리 매뉴얼 보급

④ 농가단위 가축(돼지, 가금) 동물복지 가축관리기술 개발 및 보급

- 동물복지를 고려한 가축 사양관리 매뉴얼 개발
 - * 매뉴얼개발 : ('22) 복지형 사육시설 실태조사 → ('24) 육계, 임신돈 → ('27) 산란계, 분만돈
- 동물복지적 계류 및 인도적 실신조건 설정 : ('23) 닭 → ('24) 돼지
- 임신돈 경쟁저감을 위한 군사(群飼) 관리 기술 개발
 - * 군사관리 매뉴얼(누적) : ('22) 1건 → ('23) 3 → ('24) 4 → ('25) 고도화

3 수요맞춤형 축산물 생산기술 개발

⑤ 수요자 맞춤형 가축개량 및 토종가축 산업화 기반 구축

- (한우) 미래수요 대비 특성화 축군 조성 및 번식효율 향상 기술 개발
 - 고효율·저탄소 대형한우 기초축군 및 고성장·고육질 계통축군 조성
 - * 기초축군 : ('22) 17두 → ('24) 80 → ('27) 120 / 계통축군 : ('22) 64두 → ('24) 150 → ('27) 250
 - 번식 관련 행동생리 빅데이터 구축 및 생식세포 활용 기술 고도화
 - 거세한우 근내지방 섬세도 향상을 위한 정밀사양기술 개발
- (젓소) 저지종 우량 축군 조성 및 종합 사육기반 기술 개발
 - 국내 저지종 종합사양기술서 발간 및 개정
 - * 기후변화·탄소중립 대비 암소 축군 확대 : ('22) 75두 → ('24) 100 → ('27) 150
- (돼지) 미래수요 대비 신계통 육성 및 개발 품종 보급체계 개선
 - 우리흑돈 개발종돈 활용 확대 및 산자수 우수 흑돼지 개발
 - * 우리흑돈 보급 및 종돈장 육성 : ('22) 500두/3개소 → ('23) 500/4 → ('26) 600/5
 - 난축맛돈 교배 대상 개량종 도입을 통한 번식형 및 산육형 계통 개발
 - * 난축맛돈 보급 및 전용사육능가 육성 : ('22) 250두/8농가 → ('23) 250/10 → ('26) 300/24

- (가금) 국산 종계 개발 착수 및 토종닭 순계 활용 산란용·삼계용 신품종 개발
 - － (국산) 가금연 및 민간보유 순계 중 육·산란 종계용 후보 순계군 선발
 - － (토종) 산란용·삼계용 순계 개량 및 실용계 교배조합 생산능력 검정
 - * 신품종 개발 : ('22) 원종계 선정 → ('23) 종계·실용계 조합 선정 → ('25) 실용계 보급
- (염소) 재래흑염소 기반 실용계통 육성기반 조성 및 번식효율 개선
 - * 성장률 증대 실용계통 육성 : ('22) 특성평가 → (~'27) 최적 교배조합 확립 → ('29) 신품종 2종

▶ 소비 변화 대응 고품질·안전 축산식품 개발

- (사료안전) 사료내 유해물질 위해성 평가 대체실험법 개발
 - * 곰팡이독소 : ('23) 단일 독소 잔류 모델식 개발 → ('25) 혼합 독소 잔류 모델식 개발 → ('27) 현장적용
- (식품안전) 축산물 생산·유통단계 위해요소 진단·저감기술 개발
 - * 돼지고기 지시계 : ('23) 지표 선정(3종) → (~'24) 지시물질 선발 → (~'25) 포장지 적용
 - * 미생물활용 : ('22) 유용미생물 발굴 → ('24) 활용기술 개발 → ('27) 유해미생물 억제기술 개발
- (소비활성화) 재래가축 이용성 증진 기술 및 고기능성 유제품 개발
 - － (재래소) 축산물 도체수율, 부위별 품질특성 구명 및 상품개발
 - － (염소) 도축공정 및 염소고기의 요리·발효가공 기술 확립
 - － (유제품) 향치매 유산균 활용 유제품 치매예방 효과 검증 및 포스트바이오틱 유제품 제조 기술 개발
- (품질향상) 축산식품 품질 평가 및 향상 기술 개발
 - － 돼지 도체의 육질예측을 위한 지표 선정(3종) 및 판정기술(1건) 개발
 - － 농산물 첨가 치즈 제조방법 확립 및 간편 제조기술 개발

다 기대효과

- 국내산 축산물의 생산비 절감과 안정적 수급으로 소비자 물가 안정에 기여
- 저탄소 친환경 축산으로의 전환을 통한 탄소중립 실현

2-1-4

농작물 병해충 피해 예방과 농산물 안전성 확보

As-Is		To-Be
■ 병해충 발생 사후 대응 한계 ■ 고위험 병해충 방제제 부재 ■ 생산~소비단계 위해요소 다양화	→	■ 선제적 식물병해충 대응체계 확립 및 확산방지 ■ 고위험 병해충 방제제 현장활용 ■ 쉼단계 위생관리체계 확립

가 과제 개요

- (필요성) 기후변화와 국제교역량 증가 등에 따른 새로운 식물병해충 발생 빈도 증가와 방제를 위한 농약 사용 등 먹거리 안전 문제 대두
- (목표) 새로운 식물병해충의 발생을 효과적으로 억제하기 위한 예찰, 진단 및 친환경 방제기술 등 종합병해충관리기술(IPM†) 개발

† IPM : Integrated Pest Management

나 과제 세부내용

1 주요작물 병해충 진단·예찰·방제 기술 개발 및 지원

- 주요 병해충의 생리·생태적 특성 구명과 신속정밀진단 기술 개발
 - 주요 병해충의 분류동정 및 병리적 특성 구명
 - 유전정보 기반 주요 농작물 병 분류 및 정밀진단용 마커 개발
 - 주요 병해충의 위험성 및 약제저항성 평가
 - 살균제 저항성 분포 모니터링 및 병해별 저항성 관리 매뉴얼 개발
 - 병해충 현장 신속정밀진단 기술 개발
 - DNA 기반 주요 신속 진단법 개발 및 기후변화 대응 발생 모니터링
- * 바이러스 현장 진단키트 상용화 : ('22) 0종 → ('25) 3 → ('27) 6

➤ 주요 병해충 데이터 수집체계 구축 및 확산 예측모델 개발

- 병해충 발생 조기 파악을 위한 무인예찰용 스마트 트랩 기술 개발
 - AI 활용 벼 도열병, 깨씨무늬병 포자 자동 채집시스템
- 영상정보 기반의 원격·근거리 병해충 모니터링 기술 개발
 - * 주요 작물별·병별 병징 이미지 데이터 수집 및 정보 레이블링
- 재배환경조건에 따른 병해충 발생·확산 예측 모델 개발
 - 벼알마름병, 도열병의 특성평가 및 관리방안 최적화
- 식물병해충 친환경 방제 기술
 - 주요 식물기생선충 친환경 방제 소재 선발 및 현장 활용기술 개발
 - * 체계 : 예찰 → 영상정보 전송 → 진단(시스템) → 결과 전송 → 방제 의사결정(작업자) → 방제 실행(작업자 조치에 의한 무인 약제살포)

➤ 농경지 잡초 자원 확보, 특성평가 및 종합관리기술 개발

- 농경지 잡초의 생물·유전자원 확보·관리 및 비선택성 제초제 저항성 발잡초 방제기술 개발
- 발작물 잡초의 스마트 진단 기술개발 및 제초제 평가
 - 작물·잡초 및 잡초 간 초형 구분을 위한 데이터베이스 구축 및 진단기술
 - 발작물용 무인항공 제초제 등록 기준안 확립 및 약제 등록 시험

▶ 국가농작물병해충관리시스템(NCPMS) 운영 활성화

- 데이터 품질관리, 상시 분석으로 시의성 있는 정보 서비스
 - 공간정보상에 병해충 발생지점, 거리별 농가 현황, 예찰 정보 등 DB 구축
- 농진청 기상재해, 병해충 발생·예측정보 연계 서비스('23)
 - 예찰·예측정보를 비교, 기상재해·병해충 발생상황 대시보드 구축
- 수요자별 맞춤 정보제공 및 활용 능력향상 교육(공무원, 농업인 등)
 - * 분석된 자료를 활용 다양한 주제로(시각화된 공간정보) 콘텐츠 확대 제공
 - * NCPMS 지자체 담당자, 병해충 문제해결 과정, 식물방제관 등 교육 추진

▶ 농작물 병해충 방제 기술지원

- 효율적인 병해충 방제를 위한 유관기관 방제대책 협의회 구성·운영
 - (농진청) 농경지, (산림청) 산림지, (검역본부) 국경, (지자체) 교육, 예찰·방제
- 지역 여건에 적합한 예찰·방제단 구성 및 운영(~'27, 132개)
 - * 중앙방제단(1개소), 도 방제단(9개소), 시군방제단(122개소)

2 고위험 외래·돌발 병해충 종합관리기술 개발 및 관리 강화

▶ 고위험 외래·돌발 병해충 진단, 예측 및 관리 기술 개발

- 고위험 해충 유전자 분류 동정 기술개발 및 종합적 방제기술 개발
 - 행동 생리기반 고효율 유인제 선발 및 실용화 기술개발, 고위험 해충 피해해석 및 광역단위 밀도억제 전략 개발
- 고위험 식물바이러스병 유입차단을 위한 선제적 대응기반 구축
 - * 고위험바이러스 진단법 구축, 분포조사 및 DB 구축, 피해 분석 및 접종법 확립
- 고위험 식물기생선충 신속 진단법 개발, 국내 유입 분포조사, 생태적 특성 조사 및 종합관리법 개발
 - * 신속진단법 개발 : ('22) 2종 → ('27) 5 / 방제소재 선발 : ('22) 0종 → ('27) 2

▶ 외래 검역병해충 관리 강화

- 지자체 병해충 예찰방제 인력·예산 등 기반 확대
 - * 국가관리 병해충 예찰 방제단 운영 : ('23) 53개 시군/176명 → ('27) 156/518
- 금지급 검역선충·외래해충에 대한 사업발굴 및 규정개정 등 맞춤 방제
 - 검역선충 등 방제체계 개발, 시범사업 발굴 및 매뉴얼 확정 등
- 국내외 비래해충 예찰협력 확대 : 3개국(한·중·베트남) → 한·아시아 확대

▶ 화상병 종합관리기술 개발 및 방역 대응 방향 조정

- 화상병 진단·예찰시스템 구축 및 화상병 종합방제기술 고도화
 - 지역별 진단 거점센터 및 인공지능 활용 진단·예찰시스템 구축
 - * 도별 진단센터 : ('23) 6개소 → ('24) 8 → ('27) 9 이상
 - * 동계기 화상병 궤양 등 조기 진단을 위한 시료 채집 및 진단 기준 설정
 - 지역별 맞춤형 화상병 예찰, 종합방제기술 개발
 - * 동절기 조기진단, 방제용 신소재 개발 및 실용화, 방제효율 증대 기술 개발 등
 - * 화상병 사전 예방기술(궤양제거, 사전제거 등) 및 부분제거 방제효과 평가
- 화상병의 근본적인 대책 마련을 위한 중장기 방향 검토
 - 지속가능한 과원 관리를 위한 정책 전환 사례 발굴
 - * 외국의 방제정책 전환 사례, 과수산업에 대한 사회·경제적 편익 등을 고려
 - 방제정책 전환을 위한 과학적 기준 및 로드맵 등 검토
 - * 단계적 전환체계, 기준, 전환 전 보완이 필요한 제도 및 연구과제 등
 - 상시예찰·정밀방제를 통한 전염원·과원 관리, 농가 자율방제 생태계 조성
 - 종합방제체계 구축에 따른 단계적 방제주체 전환 검토
 - * 연구개발성과 현장적용, 권역별 방제기준 마련, 다발생시 대응방안
- 법령 개정에 따른 제도개선으로 농가 자율방제 및 민·관협력 강화
 - * (농업인) 사전예방, 책임성 강화 / (민·관협업) 도원, 대학 연계 예찰·진단기관 지정

3 농약 등 농자재의 잔류독성 및 안전관리 기술 개발

▶ 농자재 안전성 평가 및 농약안전기준 설정

- 농약의 생물활성 및 위해성 평가 등을 위한 농약살포 물량 마련
 - 작물 생육별, 살포 기기별 분무 양상 분석을 통한 최적 살포 물량 제시
- 농약의 작물 잔류성 평가, 안전기준 설정 및 스마트 평가체계 구축
 - 등록 농약의 안전사용기준 및 농산물의 농약잔류기준(안) 설정
- 농약의 이화학평가 및 안전성, 품질평가 기술 개선
 - * 이화학적 동질성 평가 개선 : 육안 → 기기분석, 농약 분석법 설정 등 품질관리기준(안) 설정

▶ 농약의 위해성 평가 기술 선진화

- 농약 급만성노출 대상에 대한 위해성 평가 및 안전기준 마련
 - 농약의 급성 및 특정위해물질(발암성, 발생독성, 유전독성) 노출에 대한 위해성 평가기준 마련 및 관리방안 제시
- 동물대체시험을 통한 독성 통합예측 기술 개발
 - 비동물 이용 동물대체시험법 통합예측 평가기준 농약 등록평가 적용
- 농약의 화분매개충, 저서생물 독성시험법 구축 및 농약독성평가
 - * 야생벌 시험법/꿀벌 귀소비행 시험법 구축, 갈따구 농약 독성평가

▶ 화학적 위해요소 모니터링 및 안전관리기술 개발

- 농산물의 잔류농약 분석법 개선 및 고도화
 - 후작물 전이 우려 농약의 그룹MRL 설정 및 PBI(안전재식기간) 설정
- 잔류농약 유해오염물질 모니터링 시스템 구축 및 위해성 평가
 - * 농약원제(복제품)의 이화학성 평가 강화 : 정량위주 평가 → 정성평가 반영
- 비의도적 농약 오염 예방 및 저감을 위해 비산 요인 등을 고려한 농약안전사용지침 개선
- 국제수준 잔류농약분석 정도관리 운영 및 농약 부자재 안전관리 체계 구축

4 재배 ~ 수확 후까지 농산물 위생 · 안전관리기술 개발

➤ 재배환경 변화 대응 생물학적 위해요소 안전관리 기술 개발

- 기후변화 대응 곡류 독성 곰팡이와 곰팡이독소 저감 기술
 - － 붉은곰팡이 방제용 경쟁곰팡이 선발, 화학적 방제기술 개선
- 수경재배 채소류의 유해 세균 및 바이러스 관리 기술 개발
 - * 수경재배 엽채류 생산시설의 노로바이러스 및 유해세균 제어 기술, 새싹삼의 유해세균 오염 예방을 위한 재배, 수확후 처리기술

➤ 소비패턴 변화에 부합하는 수확후 안전관리 기술 개발

- 단순처리 농산물 생산시설의 위생관리 실태조사 및 GAP 기준 개선방안 마련
 - * 조사대상 : 신선편이농산물(세척, 절단 및 박피), 건조농산물
- 농산 가공품의 안전성 조사 및 위생관리 기술 개발
 - － 소규모 장류 생산업체의 곰팡이독소 모니터링 및 중점관리점 구명
 - * 인삼류(백삼, 홍삼, 흑삼) 중점관리점 구명과 제조시설 GAP 확대 위한 위생관리 기술

➤ 농산물 및 농업환경의 항생제 통합관리 프로그램 구축

- 농산물·농업환경 유래 항생제내성균 조사 및 내성 최소화 기술 개발
 - * 통합정보 : 미생물 염기서열 시료 항생제 판매 및 감수성·내성 등 관련 정보
- 농업분야 항생제 내성균 조사를 위한 표준시험법을 확립하고, 항생제 대체물질 및 안전사용 가이드라인 개발

다 기대효과

- 기상·재해 예보에 따른 적절한 대응으로 농작물 피해 예방
- 병해충 발생 예측과 적기 방제로 농작물 피해 최소화 및 안정생산 기여
- 검역병해충의 국내정착 예방으로 농산물 수출입 안정화 기여

2 탄소중립 · 환경친화적 농업기술로 농업의 지속가능성 강화

지표

- 국가고유계수 개발(누계) : ('22) 48종 → ('27) 65
- 논물관리 디지털 기술 : ('23) 논물 수위 조절 자동물꼬시스템 개발·보급 → ('27) 정책반영·전국확대
- 광역단위 농장맞춤형 기상·재해 정보서비스(누계) : ('23) 3개소 → ('25) 5 → ('27) 9(전국)

과제구성

① 기후변화 예측·평가 및 피해예방 체계 확립	② 탄소중립·환경 친화적 농축산물 생산기반 구축
• 농업생산환경 변동·예측 및 영향평가 기술 개발 • 농업 기상재해 예측기술 및 서비스 개발·보급 • 기후적응형 농축산물 재배 및 사양기술 개발	• 온실가스 인벤토리 구축 및 통계 고도화 • 축산부문 탄소중립 대응 기술 개발 및 고도화 • 농업부문 온실가스 배출저감 및 탄소 저장 기술개발 • 친환경 생태 농업 기반 기술 개발 • 친환경 농축산 영농기술 및 안전농산물 검사·분석서비스 확대

이행로드맵

구분	2023	2024 ~ 2025	2026 ~ 2027
① 기후변화 예측·평가 및 피해 예방 체계 확립	▶ 중저해상도 위성활용 식생지수 생산 ▶ ICT 기반 농업생태계 모니터링 기반 강화 ▶ 조기경보시스템 구축 (75개 시·군) ▶ 미세먼지 계절관리제 대응 ▶ 농업분야 재해대응 부처협업 기반 마련 및 신속 대응	▶ 중저해상도 위성활용 식생지수 생산 ▶ ICT 기반 농업생태계 모니터링 기반 강화 ▶ 조기경보시스템 구축 (전국 155개 시·군) ▶ 미세먼지 계절관리제 대응 ▶ 농업분야 재해대응 부처협업 기반 마련 및 신속 대응	▶ 농림업종형위성 영상 활용 식생지수 생산체계 구축 ▶ 기후지표종 분포 및 미래변동 예측 ▶ 조기경보시스템 운영 (중앙·광역) ▶ 미세먼지 계절관리제 대응 ▶ 농업분야 재해대응 부처협업 기반 마련 및 신속 대응
② 탄소중립·환경 친화적 농축산물 생산기반 구축	▶ 바이오차 품질평가기준 설정 ▶ 논물관리 탄소저감 효과분석 ▶ 초지 토양유형별 탄소 흡수량 정량화	▶ 바이오차 탄소중립 기여 효과 평가 ▶ AWD 표준재배 조건 설정 ▶ 초지 토양유형별 탄소 흡수계수 개발	▶ 바이오차 사업화 모델개발 ▶ AWD 기술 현장실증 ▶ 초지 토양유형별 탄소 흡수계수 개발

2-2-1

기후변화 예측·평가 및 피해 예방 체계 확립

As-Is		To-Be
■ 기후변화 모니터링 및 대응 플랫폼 구축 ■ 기후적응 요소기술의 개별적 개발 ■ 공익직불제 등을 위한 플랫폼 구축 초기	→	■ 조기경보서비스 품질 향상 및 대상 범위 확대 ■ 패키지화된 기후적응 기술의 현장 확산 ■ 농업생산환경 모니터링 정확도 및 신뢰도 향상

가 과제 개요

❖ (필요성) 호우, 가뭄 및 이상고온 등으로 인한 농작물 피해 발생 빈도가 증가하고, 작목별 재배 적지 변화와 생산성 저하

○ 기후관련 재해발생 증가로 국내 농업피해('15대비 '20년 24배) 증가

* 농업재해 피해액 : ('15) 678억원 → ('17) 3,625 → ('19) 11,408 → ('20) 15,978

* 농작물 재해보험 지급액 20배 이상 증가 : ('15) 524억원 → ('20) 1조158억원

❖ (목표) 농작물·가축 등의 피해를 줄 수 있는 환경변화의 조기 예측과 피해 예방 기술 개발·확산을 통해 먹거리 생산체계 안정성 강화

○ 이상기상 선제적 대응 및 농작물 생육상황 조기 예측 정보 제공

나 과제 세부내용

1 농업생산환경 변동·예측 및 영향평가 기술 개발

❖ 농업환경(토양) 변동조사 및 농업생산현황 모니터링 체계 구축·운영

○ 농업생산환경 모니터링을 위한 기초기술 개발

— 중량식 라이시미터를 활용한 양·수분 수지 평가, 모바일 장비 활용 지적기반 토양도 현행화

* 근접토양센서(MIR, NIR) 활용 신속·간편 토양분석기법 개발 등

○ 전국단위 농업생산 모니터링 체계 기반 구축

- 발작물 생육단계별 물필요량 산정 및 처방서 시스템 고도화, 전국단위 농경지 토양특성 검정 및 도별 비옥도 평가(대표필지 56,200점/년) 등

○ 한반도 전천후 농업생산환경 모니터링 체계 구축

- 위성영상을 활용한 국내 농경지 작황 관측기술 평가 및 개선
- 광학위성 결측 보완을 위한 광학·레이더 위성영상 융합기술 개발

▶ **기후변화 실태조사 및 취약성 평가기술 개발**

○ 농업 물환경 기후변화 실태조사 및 영향·취약성 평가 기술 개발

- 한국형 농경지·유역단위 양분유출 등 농업 물환경 변동 예측 모델 개발
 - * 농경지·유역단위 물환경 모니터링 시스템 구축 및 데이터 수집·분석

○ 식량·원예작물 기후변화 적응-비적응 실태조사 및 영향평가

- * 벼 : 시험지역(화성, 안동 등 4개소), 품종(신품종 2, 대조 2), 1년주기 생산성 평가
- * 배추 : 시험지역(평창, 완주 2개소), 품종(신품종 2, 대조 2), 고랭지, 가을배추 생산성 평가

○ 경사 농경지 토양침식 및 밭가뭄 평가 기술 개발

- 전국 농경지 이용형태에 따른 토양침식 평가 및 작물별 밭가뭄 단계 설정

○ 주산지 과원 단위 과수 생육 및 품질 모니터링

- 생육·품질관리시스템 이용 5대 과종 데이터 수집 및 자동 모니터링
- 미래 기후변화 시나리오를 활용한 주요 과종 재배적지 분석 및 서비스
 - * 과수 생육정보·품질관리시스템 모니터링 지점 확대(지점수) : ('22) 39 → ('27) 80

○ 기후변화에 따른 축종 및 사료작물 생산성 실태조사 및 영향·취약성 평가

- 목초·사료작물 재배 적지 한계성 이동 현황 조사
 - * 축종별(한우·젖소·돼지·닭) 스트레스 지수, 생산성 변화, 피해 규모 등 조사

▶ 기후변화에 따른 농업생태 변동 모니터링 기술 개발 및 실태조사

- ICT 기반 실시간 모니터링 확대 및 AI 영상분석 고도화
- 생물다양성 및 생물계절 변동실태 감시체계 강화 및 기후영향 평가
 - － 기후 지표종 생태기능 계절변동 평가 및 전국 분포조사 및 미래변동 예측

▶ 관측데이터 기반의 작물 생육진단 및 작황예측 기술 개발

- 드론, 위성 활용 주요 작물 재배면적 및 작황 관측 기술 개발
 - － 드론 활용 주요작물 양분·수분·생육이상 판별기술 개발
 - － 드론 영상처리 고도화 및 AI 활용 작물 재배면적 조기 추정기술 개발
 - * 재배면적 및 수량 추정 모델개발(누계) : ('21) 옥수수 → ('23) 수수 → ('27) 콩 등 3작목
- SSP 기후시나리오 적용 농업용 미래 상세 전자기후도, 재배지 변동지도, 농장 규모 웹 정보제공 기술 개발
 - * 재배지 변동 지도 제작(작물, 누계) : ('23) 15종 → ('25) 17 → ('27) 21
- 농장 규모별 기상자료 예측, 채소 작물모형 개발 및 생육정보 제공을 위한 주산지 생육정보시스템 개발
 - * 작물모형 개발(누계) : ('23) 3종 → ('25) 5 → ('27) 7(배추, 무, 마늘, 양파, 고추 등)
- 콩, IRG 재배 전 과정 생육진단 기술개발
 - － IRG 전국단위 생육단계별 관측정보 수집 및 데이터 기반 생육진단기술 개발
 - * 장류/나물용 콩 생육시기별 데이터 수집 및 지역/연차간 변이 분석 : 6개소, 4년('21~'24)

2 농업 기상재해 예측기술 및 서비스 개발·보급

▶ 농업 기상·기후 예측 시스템 구축 및 예측기간 확대 기술

- (중기) 전지구-지역 앙상블 예측모형과 빅데이터 기반 기계학습법을 이용한 중기(10일~1개월) 상세기상 예측체계 구축 및 예측자료 생산
 - * (중기) 전지구 기상예측자료 및 환경정보 빅데이터 수집 → 기후 상세화(지역기후 모형 활용) → 오차보정(앙상블+기계학습법) → 상세 농업기상 예측자료 생산(5km)

- (장기) 전지구-지역 앙상블 예측모형 활용, 장기(1~6개월) 상세기후 예측체계 구축 및 앙상블 농업기후 전망자료 생산

* (장기) 전지구 기후예측자료 생산(280km 격자) → 기후 상세화(지역기후모형 활용) → 오차 보정(앙상블) → 상세 농업기후 전망자료 생산(5km)

➤ 농장 맞춤형 기상재해 조기경보 서비스 확대 및 신뢰도 향상 기술 개발

- 복잡지형에 최적화된 농장규모의 기상 추정 기술 개발 및 공간정보 DB 구축지역 확대

* 기상요소(기온, 강수량, 일조시간 등 15종), 공간해상도(30~270m 격자)

- 작물의 생육단계 추정 및 생육맞춤형 재해위험 판정 기술 개발

* 생육단계(발아기, 개화기, 성숙기 등), 재해위험(저온해 등 15종)

- 고품질 농업기상정보 서비스 체계 구축 및 광역단위 농장 맞춤형 기상·재해 정보서비스 확대 보급 : ('22) 60개 시군 → ('27) 155

– 광역단위 : (~'22) 2개도(전북·전남) → ('23) 3(경남추가) → ('27) 9(전국)

- 농장 맞춤형 기상재해 조기경보서비스의 농가 활용도 제고

- 현장관측과 검증(피드백)을 통한 기상·재해 예측모형의 지속적 개선

* 예측 정확도(평균) : ('22) 74.2% → ('23) 77.0 → ('27) 85.0

➤ 현장 피해 최소화를 위한 재해대응 강화 및 선제적 기술지원

- 농업재해보험 가입률 확대 및 계절관리제(12~3월) 미세먼지 저감 추진

– 종합 대응 상황실 운영(청 18명, 도원 9개반, 센터 156명)

* 마을단위 영농부산물(잔재물) '일제 파쇄의 날' 운영 및 교육 홍보

- 신속한 상황전파 및 재해대응·피해상황 정보 공유 체계 마련

– 상황공유방 운영 및 작목반·이장단 교육, 언론보도, SNS, 문자 발송 등

- 재해발생 전·후 작목별 현장 중심의 기술지원 및 현장점검 실시

* (기술지원) 식작·과수·채소·특작·축산분야별 지원단 구성, (현장점검) 지역담당관이 참여하는 현장상황 점검

- 재해관련 유관기관과 유기적인 협력체계 구축(농식품부, 기상청 등)

– 재해 최소화를 위한 현장동향, 전문기술 등 정보 교류 및 업무협조

3 기후적응형 농축산물 재배 및 사양기술 개발

❖ 권역별 기후변화 적합 식량작물 선정, 재배 및 작부체계 구축

- 밀보리 재배적지 한계선 변화 조사 및 기후변화 영향평가
 - * 기상관측 위치(전국 442개소), 맥종(밀·보리), 1년주기 재배적지 한계선 이동 평가
- 기상재해 피해경감 재배기술 및 피해진단 디지털 기술 개발
 - 수량 및 품질 피해양상 구명 및 디지털 기반 신속 피해 판정기술
 - 생육·포장관리 등 경감기술, 피해 기작 구명 및 검정기술
- 물-에너지-식량 연계평가를 활용한 공익기능 및 농업자원 종합평가
 - 발작물 물사용 처방 작물 확대 및 처방 산정 기술 고도화

❖ 기후적응형 아열대작물 품종 육성 및 안정생산기술 개발

- 아열대작물 한국인 소비자 맞춤형 품종(중간모본 및 품종) 개발
 - * 고당도 생과 디저트용 파파야(1종), 소비자 선호형 고품질 키위(3종)
- 아열대작물 도입자원 재평가 및 지역특화작물 개발
 - 지역특화 강화 기능성 원료 소재 유망계통 선발 및 재배기술 개발
 - * 도입자원 재평가(누계) : ('23) 1종(암빈) → ('27) 3
- 아열대과수 우량묘 생산 및 안정생산 재배기술 개발
 - 접목·삽목기술(망고, 용과, 아보카도), 조직배양 우량묘 생산기술(파파야)
 - CO₂ 시비(망고), 결과지 확보(용과), 결과모지 유인기술(키위)
- 아열대작물 문제 병해충 방제체계 구축 및 해충 예찰장치 고도화
 - 아열대작물(7작목) 문제 병해충 예찰, 방제약제 등록, 방제력 개발 등
 - * 해충 자동예찰장치 : ('23~'24) 고도화 및 현장 실증 → ('25~'26) 보급

◆ 고온 환경 가축 생산성 저하 방지 기술

- 축종별 온습도지수에 따른 가축의 생산성 변화 분석
 - － 온습도지수(THI)에 따른 가축 피해량 평가 및 생산성 예측 모델 개발
 - * ('23) 온습도지수별 생산성 변화 분석 → ('27) 기상정보, THI 연계 피해량 평가 및 농가 서비스
- 축종별 고온기 피해 최소화 사양관리 프로그램 개발
 - * 고온스트레스 저감 물질 선발(한우, 가금) : ('23) 후보탐색 → ('27) 농가활용
 - * 돼지 사료영양수준 구명 : ('23) 단백질, 지방 → ('27) 미량광물질, 비타민
- 유전체 정보 활용 우수개체 선발을 통한 내서성 홀스타인 축군 조성
 - － 선발지수식 활용 장수성 형질 보유개체 교배계획 수립(농협 협업)
 - * 홀스타인 축군 조성 : ('23) 선발지수식 개발 → ('27) 50두 → ('32) 100

다 기대효과

- 정밀한 농가맞춤형 서비스 제공으로 체계적 영농실현과 기상·재해 예보에 따른 적절한 대응으로 농작물 피해 예방
- 신속한 비상대응체계 유지와 재해대책을 통한 농업분야 피해 최소화 및 농작물의 수급안정 도모

2-2-2

탄소중립 · 환경친화적 농축산물 생산기반 구축

As-Is		To-Be
■ 농업부문 온실가스 통계기반 구축 초기 ■ 온실가스 감축목표 달성을 위한 이행수단 개발 단계	→	■ 국제수준의 온실가스 통계기반 구축 ■ 온실가스 감축 이행수단 실용화보급 및 다양화

가 과제 개요

- ▶ (필요성) 국제사회 2050 탄소중립 선언에 따른 온실가스 배출량 감축 목표 설정에 따라 농업부문 온실가스 배출량 감축 정책 추진
 - 2050 농식품 탄소중립 추진전략 발표('21) 및 2050 온실가스 감축 목표량의 70% 이상을 2030까지 감축하는 적극적 목표치 제시
- ▶ (목표) 농업 부문 온실가스 감축이행 수단의 개발 · 검증을 통해 농업인 소득 보장과 동시에 온실가스 배출량을 감축할 수 있는 기술 개발
 - '농업·농촌 자발적 온실가스 감축사업 인정기술' 확대

나 과제 세부내용

1 온실가스 인벤토리 구축 및 통계 고도화

- ▶ 농축산부문 국가고유 온실가스 배출 · 흡수 계수 개발
 - 국가고유계수 등록 및 적용에 따른 온실가스 배출량 정확도 향상
 - * 농축산부문 온실가스 배출 · 흡수 계수 개발 : ('22) 48종 → ('27) 65
 - 토양탄소 변화 국가고유계수 개발 및 국가통계량 산정 등록
 - 유기물, 작부체계, 경운 복합영농 계수개발 및 흡수량 국가통계 산정(Tier 3)

부문	추진 내용
벼 재배	▪ 질소비료 처리 논에서의 아산화질소 배출계수 개발·등록(1종) * 무기태질소 시용(施用)에 따른 아산화질소 배출계수 개발 및 등록('23) ▪ 논물관리에 따른 온실가스 감축효과 현장실증 및 계수개발(2종) * 논물관리(중간물떼기 3주, 얇게 걸러대기)에 따른 온실가스 측정('22~'24), 계수 등록('25) * (농식품부) '저탄소 논물관리 시범사업' 연계 배출계수 개발 협업('22~'24, 8개소) ▪ 유기물 투입에 따른 메탄 보정계수 개발·등록(1종) * 벼 재배 논의 부숙퇴비 시용에 따른 보정계수 개발·등록('23~'27)
농경지 초지	▪ 농경지토양 탄소축적관리에 따른 변화계수 개발·등록(3종) * 토양탄소축적 관리기술(유기물 시용, 경운 종류, 동계 피복작물 재배)별 계수 등록('23) ▪ 초지 유형별 토양 유기탄소 축적계수 개발·등록(1종) * 초지 토양유형별 탄소 흡수계수 개발·등록('27)
과수	▪ 다년생 과수 재배지 탄소 축적량 평가 * 사과(낙엽과수), 감귤(상록과수) 대상 바이오매스확장계수 등 산정('23~'25)
축산	▪ 가축 장내발효 메탄 배출계수 신규 개발·검증(8종) * 배출계수 검인증 신청 : 돼지 7종('22, 등록 8), 염소('23) / 갱신·보완 : 젓소, 한우('23) ▪ 축종별 가축분뇨 연평균 질소 배출량, 분뇨처리 메탄 배출계수 개발·검증(8종) * 연평균 질소 배출량 : 한우·돼지('22), 닭('23), 젓소('24) * 메탄 배출계수 검인증 신청 : 한우, 돼지('23), 젓소('25), 닭('26) ▪ 가축분뇨 처리시설별 아산화질소 배출계수 개발(3종) * 배출계수 검인증 신청 : 액비화('24), 퇴비화('25), 정화처리('26)

➤ 농축산부문 온실가스 산정방법 고도화

- 광역지자체 단위 통계자료 확보, DB화 및 배출원별 온실가스 산정
 - 배출원별 지역 활동(통계)자료 DB 및 데이터 플랫폼 구축('23~'27)
 - 감축수단별 광역지자체 단위 이행점검 및 평가 환류체계 구축('26~'27)
- 논 필지단위 한국형 탄소동태모델 개발
 - * 국내 벼 재배 논 유래 배출량·영농관리 정보 구축, 모델 구조설계('22~'24)
- 다년생 과수 및 과원의 탄소 흡수량 산정 방법론(Tier 2) 개발
 - 과수 특성조사 : ('22) 탄소 축적량 산정 → ('23~'25) 산정 고도화(Tier2)
 - * 과수 바이오매스 탄소 흡수계수 및 산정 방법론 개발(Tier 2) : ('22) 0종 → ('25) 6
- 축산부문 온실가스 인벤토리 산정 방법 고도화
 - * ('21) Tier 1, 2 / 국가단위 산정 → ('30) Tier 1~3 / 광역지자체단위 산정

2 축산부문 탄소중립 대응 기술 개발 및 고도화

➤ 가축분뇨 에너지화 등 자원순환 기술

- (고체연료) 우분 고체연료 산업화 지원기술 개발
 - * ('22) 우분 고체연료 품질관리/혼합조건 설정 → ('27) 고체연료 생산 전과정 평가(LCA)
- (열분해) 축분 바이오매스 유래 에너지 생산효율 증대기술 개발
 - * ('22) 바이오디젤 또는 열분해 단일처리 → ('27) 바이오디젤+열분해(합성가스) 통합처리
- (바이오차) 축분 바이오차 비료공적 규격 등록을 위한 제반연구
 - * ('22) 바이오차 토양 안정성 평가 → ('27) 바이오차 이용 안전 기준 마련
- (선순환) 지역별 축산환경 실태조사 연계 분뇨처리 선순환 모델 개발
 - 분뇨처리 병목부분 진단·분석 : 농경지 환원, 자원화시설, 정화처리 등

➤ 축산냄새 저감기술, 축종별 암모니아 및 미세먼지 배출계수 개발

- (축산냄새) 가축분뇨 냄새저감 기술개발 및 효능 평가
 - 농가 활용도 제고를 위한 자가 냄새측정 장치 기능개선
 - * 냄새저감 장치·시설(바이오커튼) 배출량 관점의 냄새저감 효능 평가
 - 타 산업·국외 냄새저감 기술의 돈사 적용 가능성 평가
 - * 공기공급량(50~150L/min)별 부속도, 냄새물질(NH₃, H₂S) 및 이화화성분 비교
- (미세먼지) 미세먼지 발생 모니터링, 배출계수 및 저감기술 개발
 - * 축산부문 암모니아 저감 평가 : ('23) 습식세정장치 → ('27) 액비순환시스템
 - * 축종별 암모니아 배출계수 산정 : ('22) 육성비육돈, 육계 → ('24) 모돈/자돈 → ('27) 산란계/한우
- (메탄저감) 장내발효 메탄저감 후보소재 효능평가 및 사료개발
 - (천연물) 농산소재, 해조류 등 후보소재 발굴 및 메탄저감 효능 평가
 - * ('23) 효과검증/선발(3종) → ('24~'25) 현장실증(3개소) → ('26~'27) 시범사업(6개소)
 - (화합물) 메탄발생 기전 억제 후보 화합물 탐색 및 독성·안전성 검증
 - * ('22) 소재선발(6종) → ('23~'24) 안전성/소 급여평가(2종) → ('25~) 현장실증(2개소)
- (사양방식) 영양소조절 및 비육기간 단축 등 저탄소 사양관리기술 개발
 - 유용미생물 활용 저메탄 발효사료 제조기술 개발
 - 한우 사육 전(全) 주기(육성기 이후) 단백질 급여수준 저감효과 구명
 - * TMR 사료 주요 원료(농식품부산물)에 대한 전과정 탄소배출량 평가(LCA)

3 농업부문 온실가스 배출저감 및 탄소 저장 기술개발

➤ 저탄소 영농기술(논물, 비료 관리) 개발 및 현장 실용화

- 벼 재배 논물관리(중간물떼기 연장, 얇게걸러대기) 현장실증 평가
 - * ('23) 논물 수위 조절 자동물꼬시스템 개발·보급 → ('27) 정책반영·전국확대
- 벼 재배시 저탄소 논물관리 기술 개발 및 농가 적용
 - 수위기반 간단관개(AWD) 최적조건 설정, 온실가스 저감효과 분석
- 벼 재배시 저탄소 토양관리기술 개발 및 타기술 융합
 - * 무써레질 및 최소경운 이앙 재배기술 개발, 온실가스 발생량 분석

➤ 농업시설 신재생 에너지 공급 및 활용 기술

- PVT⁵⁾(태양광·열) 활용 신재생에너지 공급 모델 개발 및 현장 실증
 - 태양광·열 연계형 하이브리드 시스템 설계 및 시험용 농업시설 모델 구축
 - * 농가 시설에 개발 시스템 적용 및 현장 실증을 통한 보완
- 농업부산물 이용 그린수소 생산 및 농업시설 에너지 활용 시스템 개발
 - 가축분뇨 바이오가스, 양액재배 배양액 등 농업부산물 이용 수소 생산
 - 농업시설 활용을 통한 수소 생산 그린화 기반 기술 개발
- 시설원예 냉난방에너지 이용효율 향상기술 개발
 - * 증발냉각방식 최적화를 통한 단동 온실 적정 냉방기술
- 수소연료전지 활용 시설원예 에너지이용기술 개발
 - 연료전지 발생 열, CO₂ 및 전기 시설원예 이용기술 개발

➤ 농경지 활용 토양탄소 격리기술의 고도화 및 현장 적용 체계 구축

- 바이오차의 농작물 맞춤형 표준사용기준 설정 및 현장실증
 - 바이오차 작물 맞춤형 현장 실증을 통한 사용기준 평가 및 검증
 - * 농경지 유형 및 지역별 현장 실증을 통한 맞춤형 현장 실용화 구축

5) PVT : Photo Voltaic Thermal

- 바이오차 농업현장 보급 확산을 위한 사업화 모델 개발
 - 바이오차 품질 기준 설정 및 전과정평가를 통한 사업화 모델 개발
 - * 바이오차 적용 온실가스 감축량(천톤CO₂-eq) : ('21) 0 → ('30) 58
- 토양탄소저장계산기 활용 농가 인센티브 제공 기반기술 개발 및 구축
 - 영농활동별 탄소저장계산기 활용 기술 개발 및 농가 인센티브 제공

4 친환경 생태 농업 기반 기술 개발

④ 유기농업 온실가스 배출 감축 기여도 및 농업생태계 영향 평가

- 장기연용 농경지의 토양탄소 수지 및 안정화된 격리량 평가
 - * (작부체계) 윤작, 단작, (토양관리) 경운, 무경운, (유기자원) 가축분퇴비, 풋거름 등
- 유기농단지 생태보전공간 활용 천적 증진효과 및 생물다양성 평가
 - * 생태보전공간 : 초화류길, 동반식물, 생태통로 등
- 유기농 복합생태농업의 생태환경 조성 기술개발 및 확산
 - 도시텃밭, 도시공원모델 설계 및 국민인식 수준 실태조사
- 유기농경지 농업생태계의 생물상 분포특성 평가 및 DB 구축
 - * ('21) 밭 → ('22) 과수원 → ('23) 논 → ('24) 시설재배지, 밭(4년 1주기)

④ 유기농자재 국산화 및 유기농업 생산성 증진 기술 개발

- 국내 유기자원 활용 발효비료 및 액비 생산기술 체계 확립 및 현장 확산
 - * (작물) 토마토 등 3종, (내용) 혼합발효비료 및 액비 활용 종합관리기술 농가 적용
- 소면적 유기농작물 재배 종합관리기술 개발 및 현장연구(8개도 9작물)
- 재배면적과 소비 선호도를 고려한 유기종자 생산·보급체계 구축
 - * 유기농 종자·종묘 생산기술 : ('22) 딸기 등 17작목 → ('26) 감자 등 30
- 병해충 관리용 수입원자재 대체 소재 개발 및 활용 체계 구축
 - 미생물, 식물자원, 천연물질, 페로몬 등 10종 선발 및 개발('22~'26)

▶ 토양 건강성 증진을 위한 양분관리기술 개발

- 시군단위 양분수지 산정 고도화 및 양분효율성 증진 기술개발
 - － 농경지 유형별 양분수지 평가 세분화 및 환경영향 평가 체계 구축
 - * 지역단위 양분수지 산정 : ('22) 15개 시군 → ('27) 157
- 부숙 유기질비료(퇴비)의 부숙도 판정값 정확도 향상 및 기준 설정
 - * 전처리 최적조건 설정('22) → 표준화 장치 개발('23~'24) → 시군센터 현장 실증('25)
- 센서기반 부숙도 기술시범사업('22~, 1차년도 12개 시군센터 예정)
- 단계적 비료성분 표시제 도입 제안을 위한 자료 제공
 - － 비료성분표시제 도입 국가의 추진현황 및 적용 방법 조사
 - * 비료 사용기준 설정 작물 수(누계) : ('22) 227작물 → ('24) 230 → ('25) 246

5 친환경 농축산 영농기술 및 안전농산물 검사·분석서비스 확대

▶ 친환경·안전 농산물 생산·관리 기술 및 분석 확대

- 분석숙련도 제고를 위한 기술지원, 민원 해소를 위한 기술컨설팅 지원과 경진대회를 통한 우수기관 발굴·사례 확산
 - * 실무 해설서, 매뉴얼 등 제작·보급(2종 이상) 및 현장기술자문단 '분석민원해결소(가칭)'를 구성하여 연 2회 이상 운영
- GAP·친환경 인증 확대 및 위해요소 분석 전문가 양성
 - － 농촌진흥기관 담당자 GAP 지도역량 강화 교육 실시(연 2회)
- 농산물 부적합률 경감을 위한 출하 전 작물체 잔류농약 분석 기반 구축과 시설·장비 및 데이터에 기초한 선제적 대응체계 마련
 - * 농산물안전분석실 설치 확대(~'27, 131개소) 및 데이터 분석을 위한 중앙-지방 시스템('농업기술보급 종합관리시스템(가칭)') 연계 활용

▶ 친환경 저탄소 관련 과학영농 현장 활용 지원

- 법정 의무분석 지원 대응 분석실 운영 지원(145개소) 및 가축분뇨 전용 중금속 분석 기반 구축('24, 누적 60개소)
- 중앙·도 합동 현장컨설팅 지원단 운영 과학영농 전담인력 확보, 분석역량 강화교육 추진
 - 실습 위주 도단위 담당자 교육 지원 및 분석 숙련도 평가를 통한 역량 강화
- 공익직불 이행점검 및 가축분 퇴액비 법정 의무분석 등 적정비료사용 현장안착을 위한 모니터링 체계 구축

▶ 탄소중립 축산 기술 보급 강화

- 친환경 스마트 축산을 위한 환경·사양관리 자동화 기술 개발·확산
 - * 축사환경제어 시스템 및 무인자동화 장치보급(누계) : ('22) 46개소 → ('27) 276
- 사료비 절감, 경쟁력 강화 및 조사료 자급률 향상 기술 보급
 - 부산물 활용, 근내지방 섬세도 향상, 국내육성 IRG 재배 확대
- ICT 기반 환경관리 자동화 및 동물복지 사양기술 보급
 - * 로봇착유기, 생체정보 연계 사양, 스트레스 저감 동물복지 농장 구축
- 환경친화형 지속가능한 축종별 저탄소 사양관리 기술 보급
 - 비육기간 단축, 저단백질 사양기술, 분뇨 내 질소 저감, 분뇨연료화

다 기대효과

- 친환경·GAP 인증농가 확대로 안전한 농산물 생산 공급기반 구축 및 적정시비 기술보급으로 비료 절감(관행대비 14천톤 이상 감소)
- 소 사육기간 단축, 분뇨 내 질소 저감 등 온실가스 8% 감축
- 동물복지, 적정환경 제공 등 사료비 절감 9.7%, 소득 13.5% 향상

3 한국 농업기술의 글로벌 확산 및 국제협력 선도

지표	• 다국가 참여 협력과제 확대로 농업현안 해결 및 기술혁신 선도 : ('23) 4분야 → ('27) 6 • 국제 농업 R&D 이니셔티브 참여 확대로 핵심기술 선점 : ('23) 3과제 → ('27) 6 • 아프리카 벼 생산기지 구축을 통한 식량증산 기여 : ('23) 3톤/ha → ('27) 5, 3천만명 식량 공급 • 전략·유망품목 육성 및 수출기술 확산 집중육성 단지 수출액 증가 : ('23) 22년 대비 10% → ('27) 50 • CA 컨테이너 활용률 제고 : ('22) 0.1% → ('27) 10
----	--

과제구성	① 선도형 국제협력으로 기술혁신 가속화 • 문제해결형 R&D 국제협력으로 농업현안 해결 및 기술혁신 가속화 • 국제 쟁점회의 기술적 대응 강화 및 국제기구와의 협력 확대 • 농업 R&D 협력기반 확대 및 연구원 역량강화	② 선진국형 농업기술 ODA 추진 • (KOPIA) 개도국 맞춤형 농업 기술 개발·보급 확대 • (대륙별협의회) 대륙별 현안 해결을 주도하는 R&D 협력 네트워크로 육성	③ 수출농업 지원으로 수출경쟁력 강화 • 수출 목표달성 지원 및 현장 애로 해결 • 직무육성품종 중심 곡물 해외 생산기지 조성 및 기술수출 모델화
------	---	--	---

이행로드맵	구분	2023	2024 ~ 2025	2026 ~ 2027
① 선도형 국제협력 기술혁신 가속화		▶ 다국가 참여 R&D 프로그램 및 이니셔티브 참여 확대 ▶ 글로벌 이슈 국제 논의·대응 강화 ▶ 상주연구원 및 연구원 역량강화 프로그램 운영	▶ 다국가 참여 R&D 프로그램 및 이니셔티브 성과 창출 ▶ R&D 전략 및 농업정책 수립 지원 ▶ 세계적 기관과 협력확대 및 핵심기술 연수 프로그램 참여 확대	▶ 국내 농업현안 해결, 기술 혁신 주도 및 수출 지원 ▶ 국내 정책 반영 등 국내 농산업 발전 지원 ▶ 세계적 농업 R&D 기관으로 도약
② 선진국형 농업기술 ODA 추진		▶ 아프리카 벼 생산단지 (KARB*) 출범 ▶ 농업 ODA 선진화 네트워크 구축 ▶ 대륙별 다자협력 중점 사업 기획 및 R&D 협력 추진	▶ 아프리카 벼 생산단지 농업 기술 확대 지원 ▶ 글로벌 리더십 강화를 위한 국제 ODA 기관 교류확대 ▶ 기후변화/식량위기 대응 대륙별 R&D 협력 주도	▶ 아프리카 향미벼 생산기술 보급 및 생산지역 확대 ▶ 기후변화 대응 내재해성, 고품질 벼·채소 품종 육성 ▶ 소농의 회복력 증진, 식량안보 및 기후위기 대응
③ 수출농업 지원으로 수출경쟁력 강화		▶ 신·품종 수출상품화 및 수출국 다변화 시장성 평가 ▶ 콜드체인 확충 정책 연계 CA 컨테이너 활용기술 개발 ▶ 국제협력사업 연계 기술 패키지수출 모델 발굴	▶ 해외 시장성 평가 결과 활용 기술 고도화 및 사업화 지원 ▶ 국내 물류센터 CA 컨테이너 활용 증대 기술 개발 및 확산 ▶ 민간참여 기술수출 및 해외 생산기지 모델 기반 구축	▶ 수출지원 통합서비스 체계 구축 및 정책 연계 확산 ▶ 스마트 APC 연계 CA 컨테이너 활용 기술 고도화 ▶ 기술수출 사업화 및 곡물 수출입 선순환 체계 구축

* KARB(Korea-Africa Rice Belt) : 아프리카 벼 생산단지

2-3-1

선도형 국제협력으로 기술혁신 가속화

As-Is	To-Be
■ 추격형 국제협력, 기술·자원 도입 ■ 연구원 개인 중심 국제협력 과제 수행 ■ 단위기술 성과 위주	■ 선도형 국제협력, 국익우선 기술 중점 ■ 농업현안 해결 및 기술혁신 선도에 중점 ■ 요소기술 융합으로 복합적 성과 창출

가 과제 개요

- ❖ (필요성) 한국 농업 현안해결, 글로벌 첨단기술 선점 및 국제이슈 대응을 위해 기술강국, 국제연구기관 등과의 R&D 협력 확대 필요
 - 주요국 공급망 재편, 4차산업혁명 요소기술 융합, 기술 주도권 경쟁, 탄소 국경세 도입 등 新보호주의 따른 글로벌 협력·연대 강화 필요
- ❖ (목표) 농업기술강국, 자원부국 및 국제농업연구 기관과의 R&D 협력을 통한 우리나라 농업기술 경쟁력 강화 및 국익 실현
 - 신흥경제국과 협력을 확대하여 수출활성화 등 국익창출 기회 마련
 - 글로벌 이슈 국제논의·대응 강화로 R&D전략 및 농업정책 수립 지원

나 과제 세부내용

① 문제해결형 R&D 국제협력으로 농업현안 해결 및 기술혁신 가속화

- ❖ 세계적 수준의 전문기관/전문가가 함께 융합프로젝트를 수행하여 미래 첨단 기술 선점 및 농업 현안의 효율적 해결
 - 多국가 참여 연구개발(R&D) 프로젝트 : 탄소중립, 스마트농업, 외래병해충, 식량안보 등

▶ 국내외 현안 및 주요 이슈(스마트농업, 기후변화, 탄소중립, 메탄감축 등)의 글로벌 R&D 이니셔티브 참여 확대

- 글로벌 트렌드에 대응하고 국내외 현안 해결을 위한 핵심기술 선점
 - * (CGIAR) 31개 이니셔티브 중 스마트농업, 기후변화/(AIM4C, EU) 탄소중립, 메탄감축

▶ 선진국과의 협력관계 확대를 통해 농민청의 R&D 경쟁력을 높이고 신흥국과의 新협력관계로 농업기술 수출 여건 조성

- 미국, 네덜란드 중심에서 벗어나, 대륙별 기술·자원 강국과 협력 강화
 - 오세아니아(호주, 뉴질랜드), 유럽(독일, 프랑스), 북미(캐나다)
- 신흥경제국과 협력과제 수행을 통한 국제협력 네트워크 다변화
 - 동남아시아(말레이시아, 인도네시아), 중남미(칠레, 우루과이), 중동(UAE) 등

▶ 북한의 곡물생산량 추정 등 대북정책 수립 지원 지속

- 과학기술 기반 북한 식량작물 작황 평가
 - 벼, 옥수수, 콩, 서류(감자, 고구마), 맥류(밀, 보리)
- 남북기술협력지원단 운영을 통해 식량, 원예, 축산 및 기초기술 분야 효율적인 농업기술 지원 및 발전방안 모색

2 국제 쟁점회의의 기술적 대응 강화 및 국제기구와의 협력 확대

▶ 국제논의에 적극적인 참여와 글로벌 농업 패러다임 분석 강화로 R&D 전략 및 농업정책 수립 지원

- 농업분야 정책방향, 유엔기후변화협약 등 글로벌 농업 패러다임 분석 강화와 과학기술적 대응을 통한 국내 농산업 발전 지원
 - 글로벌 메탄서약·기후대응 농업혁신미션 출범, IPCC 기후변화 평가 등
 - * 농업분야 5대 쟁점 : 기후변화, 농식품안전성, GMO안전성, 생물다양성, 전통지식

➤ R&D 및 정책 협력의 영역확대로 국제사회 영향력 확대

- 주요 국제기구(FAO, 세계은행 등)와 글로벌 파트너십을 강화하고, 다양한 국제기구(미주개발은행 등)와 新협력관계 구축
- 지식 네트워크 확대를 통한 농업기술정보 공유로 스마트농업, 빅데이터 등 향후 새로운 R&D 전략 수립 지원
 - － 글로벌 농업 빅데이터 및 유전자원 공유 협력으로 국내 농업 R&D 지원

3 농업 R&D 협력기반 확대 및 연구원 역량강화

➤ 전문연구실 대상 국제협력 확대 및 국외상주연구원 역할 강화

- 상주연구원 파견기관 소재지 인근 대륙 내 유관기관과 협력 영역 확대
 - * 1과 1국제협력 과제 추진 : 세계 최고 수준의 기관과 협력을 통한 농진청 역량 강화

➤ 연구원 역량강화 및 글로벌 아카데미 운영을 통한 농업 R&D의 국제화

- 국외명예연구관·한인 과학자 지식교류 프로그램 운영 및 핵심 연구 분야별 기술 연수프로그램 참여 확대
 - * 글로벌 기술보급 : 한국 농업기술의 글로벌 확산을 위한 신흥국 연구원 대상 아카데미 운영

다 기대효과

- 기술강국 등과 글로벌 R&D 기반 협력·연대로 지속가능한 농업 실현 및 4차 산업혁명 관련 신기술 개발 가속화를 통한 농업경쟁력 강화
- 글로벌 농업이슈에 대한 과학기술적인 대응을 통해 미래 농업 위협요인 사전 대처 및 국내 농업현안 조기 해결

2-3-2 선진국형 농업기술 ODA 추진

As-Is		To-Be
■ 단일사업 추진을 통한 소규모 ODA ■ 관례적 추진방식으로 전문성 미흡 ■ 국내 기관 협업을 통한 국제적 교류 부족	→	■ 대규모 사업확대를 통한 시너지 창출 ■ 역량강화, 추진방식 혁신을 통한 내실화 ■ 선진국 ODA 기관협업을 통한 중추국가 도약

가 과제 개요

④ (필요성) 글로벌 식량안보 위기로 농업분야 ODA 중요성 대두

- 코로나19, 기후변화, 러-우 전쟁 등으로 인한 글로벌 식량위기 대응을 위해 정부 정책에 부합한 전략적 농업기술 ODA 추진 필요

* 전 세계 인구 대비 기아인구 비중(UN) : ('19) 8% → ('20) 9.3 → ('21) 9.8

④ (목표) 글로벌 식량위기 극복에 기여하여 선진 ODA 기관 위상 제고

- (KOPIA) 100개 농업기술을 1백만 농가에 보급하여 5천만명 이상 삶의 질 향상
- (대륙별협의회) 대륙별 현안해결을 주도하는 R&D 협력 네트워크로 육성

나 과제 세부내용

① (KOPIA) 개도국 맞춤형 농업기술 개발·보급 확대

④ 국가별 중점 작물 중심 전략과제 선정 및 맞춤형 농업기술 개발·보급

- (아프리카) 벼 종자 생산체계 향상을 위한 RiSPIA* 프로그램
 - * Rice Seed Production Improvement for Africa : 「한국형 벼 생산벨트(K-Rice Belt)」 구축과 연계한 7개국 대상 벼 우수품종-종자 생산 및 역량 향상 프로그램
 - * 생산성 : ('23) 3톤/ha → ('27) 5
- 매년 벼종자 1만톤 보급 시 108만톤 벼생산과 1천5백만명 식량공급 가능
 - 통일형 다수성(이스리6, 7) 벼 품종과 직파 등 혁신 농업기술 보급을 통한 아프리카 식량안보 개선 기여 * 한-케냐 정상회담('22) 후속

- K-Rice Belt 벼 생산단지 구축을 위한 사업확대(가나, 세네갈, 우간다, 케냐, 카메룬), KAPACI 협업 연계지원(감비아, 기니)
- (아시아·CIS) 축산기술보급 및 국제기구·민간기업 공동 우수품종 개발
 - * 한국형 고능력 젖소 정액, 인공수정 등 사양기술 전수(우즈베키스탄, 키르기스스탄)
- (중남미) 씨감자 기술보급 및 소농의 기후변화 적응 품종·기술 개발
 - 씨감자(볼리비아, 에콰도르), 소득증진 품종(내건성, 내충성 프리홀)

▶ 효율적 농업기술 ODA 추진을 위한 사업 패키지화로 시너지 확대

- (패키지·브랜드화) 기관 간, 정부·민간 협업을 통한 사업 대형화
 - 케냐 및 가나 벼종자 생산단지, 베트남 양잠, 에콰도르 무병씨감자
 - * 농진청 농업기술 및 역량강화, 농식품부 기반조성, 산업부 에너지, KOICA 가치사슬
- (거점센터) 대륙별 KOPIA 센터 거점화로 중점기술 보급 및 3FACI 사업 현장관리 강화로 농업기술 ODA 효율화
 - 아프리카(벼), 아시아(축산, 채소), 중남미(소득작목) 등 각 대륙별 거점 KOPIA 센터 1~2개 구축
 - * 한국 농업기술 ODA 확대를 위한 신규센터 개소(카메룬, 네팔 등)
- 해외진출기업 농업기술 제공 및 국내기업 해외 수출시장 진출 지원
 - KOPIA 센터 활용 국내 육성 품종 및 개발제품 해외 수출시장 구축

▶ KOPIA 사업 효율화를 위한 사업 근거 및 법적 지위 개선

- 농촌진흥법 시행규칙 개정(센터설치 및 소장파견 관련 사항 반영)
 - (KOPIA 센터) 사업 범위에 ‘개발도상국 해외농업기술센터(KOPIA 센터) 설치 및 운영에 관한 업무’ 추가 및 소장 파견 근거 마련
 - * 3FACI 사업 범위 중 다자간 협력에 관한 업무 구체화
- 농진청-외교부 간 ODA 관련 포괄적 협력을 위한 업무협약 체결 추진
 - * 농진청에서 요청한 소장 신분 보장과 농업기술 ODA 협력에 관한 포괄적 업무협력 협약체결 검토

- 소장 신분 관련 조항을 기존 KOPIA MOU 개정 및 신규 체결 시 반영
 - MOU 개정 대상국 : 15개국(총 사업 기간이 12년 이하인 국가)
 - * 15개국 : 파키스탄, 키르기스스탄, 몽골, 라오스, 짐바브웨, 니카라과, 스리랑카, 가나, 에티오피아, 볼리비아, 에콰도르, 우간다, 세네갈, 도미니카(공), 과테말라

➤ 글로벌 선진 ODA기관 도약을 위한 역량강화 및 사업기반 구축

- 전략적 협력국가 ODA 시행기관 간 파트너십 강화 및 협력시스템 추진
 - USAID, UK Aid 등 선진 ODA 전문기관과 적극 교류 시스템화

 아프리카 대륙 식량안보 기여를 바탕으로 **2027년 글로벌 인정 국제상 수상 도전!**
 - USAID, UK Aid, JIRCAS 등 **국제 ODA 수상자 자문관 지정 및 로드맵 작성**

- 세계 수준의 ODA 종합시행계획 수립을 위한 혁신포럼 개최
- 농업기술 ODA 전문성 및 역량 강화를 위한 자문위원회 운영
 - ODA 협력사업 발굴, 기획, 운영, 평가 및 농업기술 컨설팅 전문 지원
- OECD 개발원조위원회 평가기준에 부합하는 성과기반 관리체계 강화
 - * 평가기준 : 적절성, 효율성, 효과성, 영향력, 지속가능성
 - * 사업기획(성과지표 구체화) → 사업심사·조정(지표반영) → 사업점검 및 환류(결과평가)

2 [대륙별협의체] 대륙별 현안해결을 주도하는 R&D 협력 네트워크

➤ 식량안보, 지속가능한 생산성 향상, 기후위기 대응, 소농의 회복력 증진을 위한 권역별 R&D 협력

- (AFACI) 글로벌 대전환 시대에 대응하는 농업기술 R&D 협력을 통한 아시아 농업연구의 거점으로서 농진청의 국제적 위상을 재정립
 - (생산기반) 기후변화 대응 내재해성 고품질 벼·채소 품종 개발, 이동성 해충 관리, 지식전달체계 정비 등을 통한 농업생산성 향상
 - * 토양·물 관리, 병해충, 내재해성 품종, R&D 역량강화 및 지식전달체계 등
 - (탄소중립) FAO와 아시아 토양지도 및 정보시스템을 구축하여, 작물 생산성 및 토양 활용성을 높이고 탄소중립 대응 기반 강화

- (KAFACI) 아프리카 식량안보 확보 및 기후변화 대응 적정기술 개발
 - － (식량안보) AfricaRice와 ‘아프리카 벼 개발 파트너십’ 사업을 통한 아프리카 적응 소비자 선호 다수성 벼 품종 개발 및 종자생산 역량강화
 - － (회복력) 지속가능한 농업과 자원순환형 재생농업 R&D(지력향상, 농생태계 관리 등)를 통해 기후변화에 대응한 소농의 회복력 증진
- (KoLFACI) 회원국·국제기구와 삼각협력으로 소농의 지속가능한 농업 실현을 위한 R&D 협력 추진
 - － (기후변화 대응) 소농 재배 작목의 기후변화 적응 품종·재배법 개발
 - * 가뭄저항성 프리홀(강낭콩) 및 카카오 품종 개발, 생산성 향상 등 소농 식량안보 해결
 - － (적응·완화) 중남미 지역 온실가스 배출량 산정 및 저감기술 개발 및 기후변화 피해(가뭄, 홍수, 토양침식 등)를 완화할 수 있는 기술개발
 - * 국제기준에 부합하는 온실가스 배출량 산정기준 마련 및 전문가 육성
 - － (사업확대) 카리콤(CARICOM)을 통한 카리브해 국가 대상 협력 확대

다 기대효과

- 한국 농업기술 확산으로 지구촌 공동번영 유도 및 글로벌 이슈(SDGs)를 선도하는 농업 ODA 선도기관 리더십 구축
- 글로벌 식량위기 극복에 기여함으로써 선진 ODA 국격 제고

2-3-3

수출농업 지원으로 수출경쟁력 강화

As-Is		To-Be
■ 수출보조금(물류비) 폐지('23)로 인한 수출농산물 가격경쟁력 약화 불가피 ■ 농식품 위주의 수출로 수출성장 제한 및 식량안보 환경 불안 지속	→	■ 전략·유망 품목의 육성을 통한 농식품 수출액 증대 및 애로해소 기술개발 ■ 농업 전후방 기술의 수출 확대 등 수출품목 확대 및 해외생산기반 강화

가 과제 개요

❖ (필요성) RCEP 발효('22) 등 메가 FTA 추진과 코로나19, 전쟁 영향으로 수출과 식량안보 환경이 급격히 변화

- 메가 FTA 협정 규범 강화로 수출 물류비 지원 종료('23)
- 다양한 방식의 비관세 장벽이 강화됨에 따라 이에 대응하는 수출애로 해소 및 식량안보 지원 기술수요 증가

❖ (목표) 수출 전략·유망 품목 육성지원을 통한 국정과제 목표 달성 및 수출현장 애로해결 기술 개발·확산으로 비관세 장벽 극복

나 과제 세부내용

① 수출 목표달성 지원 및 현장애로 해결

❖ 농식품 수출정책에 맞춘 전략·유망품목 상품군 육성 지원

- 전략품목(딸기, 포도) 및 신수요 유망품목(참외, 감귤 등) 상품화 기술지원
 - 신품종 발굴·육성 및 수출상품화, 프리미엄 시장 개척, 수출기간 연장기술 모델 확산 등
- 전략·유망 품목별 지역수출단지 수출확대 기술투입 및 역량강화
 - * 지역수출단지 육성(~'27, 20개소) 및 재배기술확립 → 생산체계구축 → 수출확대 단계별 교육·컨설팅 등

▶ 수출 물류비 보조금 폐지 등 정책이슈 대응 기술 개발 강화

- 농식품부 콜드체인 구축과 연계한 CA 컨테이너 활용 기술 고도화(∼'25)
 - － CA 적용 품목 확대, 최적화 팔레타이징 및 기능성 포장기술 고도화 등
- 수출농산물 수확후관리 일관체계화 및 품질인증체계 구축(∼'27)
 - － 예냉/예건∼운송 선도유지기술 일관 적용, 이력 정보화 연계 등

▶ 수출대상국 농축산물 안전·위생 기준규격 대응 기술 개발

- 농약 등 수입국 농산물안전관리 대응 안전생산 기술 개발 및 보급
 - * 정보제공 시스템 고도화('24), 수출국 농약잔류기준 설정 확대(3건/년), 농약안전사용 교육(30회/년) 등
- 수출 농산물 유해미생물 오염 예방을 위한 위생관리 가이드라인 확산(∼'25년)
 - － 수출 버섯 중 유해미생물 제어, 작업장·작업자의 위생관리 기준 등

▶ 수출현장 맞춤형 기술개발 및 현장지원 협업체계 구축

- 소속 연구기관·유관기관과 전략·유망품목 중심 수출농업 기술 개발 및 통합서비스 지원을 위한 협업 강화
 - * (청) 기술기획 + (소속기관) 기술개발, (청) 종합 기술지원 + (도원) 단위 기술지원
- 농식품수출경영체 수출판로 지원 및 청년분과 운영 활성화

2 직무육성품종 중심 곡물 해외생산기지 조성 및 기술수출 모델화

▶ 직무육성품종 중심 곡물 해외생산기지 조성 지원 * 연정국 협업

- 식량종자 해외생산 기술개발을 통한 식량안보 확보 지원 체계 구축
 - * 종자유통체계 구축('23∼'24), 국내 주요 품종 현지적응성 확보('25), 종자기업 진출 지원 등
- 사료용 종자 등 해외 곡물생산기지 구축을 통한 수출입 선순환 구조 지원
 - － 품종 해외출원 확대, 종자 수출 및 비상시 우선 수입 체계 구축('26∼'27) 등
- 국제기술협력체계 연계 민간기업 해외농업자원개발 기술지원
 - * 기술협력 네트워크 연계('23) 및 해외농업 기반·기술정보 제공, 종자 및 작물 생산기술 개발(∼'27)

◆ 국제협력사업과 연계한 새로운 기술수출 모델 개발

- 국내 자원 및 기술 원조사업 연계 농산업 후방산업 수출 모델 개발 (~'27, 5개국)
 - * (자원) 젖소 정액 + (기술) 사양 및 질병관리 + (후방산업) 축산기자재, 동물약품 등
- 국내 개발 기술이전 농업기술 수출상품화 및 해외기술이전 지원
 - * 현지 맞춤형 상품화 기술 개발(~'25), 해외테스트베드 등 활용 현지 실증시험('24~'27) 등
- 민간 기술이전 분야 해외전진기지 활용 수출상품화 협업체계 구축('23)
 - 경제성 분석, 국제협력 인프라 연계, 수출국 정보 통합 지원(농진원 협업)

다 기대효과

- 농식품 등 수출 확대를 통한 국정과제 수출목표(150억 불) 달성 지원
- 국제기술협력체계 활용 비상시 곡물 해외 공급망 확보 지원
- 수출환경변화에 대응한 농업·농식품 전후방 수출 유망품목 발굴 및 수출현장 애로해결 지원

3 풍요롭고 활력이 넘치는 농촌 구현

1 지역농업 활성화 및 농촌 재생 지원

지표

① 기술보급 블렌딩협력모델(누계) : ('23) 12개소 → ('25) 32 → ('27) 52

② 이전기술 사업화 성공률 : ('23) 43.5% → ('25) 44.3 → ('27) 45.1

③ 가공상품 매출액 증가율 : ('23) 17.6% → ('25) 21.3 → ('27) 25.1

④ 농경문화 소득화모델 구축(누계) : ('23) 20개소 → ('25) 30 → ('27) 40

⑤ 농촌자원 개발건수(평균) : ('23) 4.3건 → ('25) 4.8 → ('27) 5.3

과제구성

① 지역특화작목 육성 및 지역농업 R&D 활성화

지역특화작목 집중육성 지원

농촌융복합 상품화 및 마케팅 기술지원

② 지역주도의 네트워크형 협력사업 활성화

공공 및 민간기술 협력을 통한 기술이전 및 사업화 촉진

지역농산물을 활용한 농외 소득 활성화 지원

③ 쾌적한 농촌공간 재생지원

농촌공간데이터 및 관리체계 구축

농촌다움 보전을 위한 농촌공간 계획 기준 및 재생모델 개발

농경문화자원을 활용한 관계 인구 확대

이행로드맵

구분	2023	2024~2025	2026~2027
① 지역특화작목 육성 및 지역농업 R&D 활성화	1차 종합계획('21~'25) 연계 지역특화작목 현장맞춤형 기술개발 추진(1단계 사업) 특화작목 기술개발 지원 위한 특화작목연구소 중심 인프라(시설·장비) 구축 도별 전략 특화작목 육성 및 소득향상에 기여하는 현장 집중 기술지원 강화		

 1차 종합계획('21~'25) 연계 지역특화작목 현장맞춤형 기술개발 추진(2단계 사업) 지역 연구인프라의 질적 향상을 위해 도원 전 부서 대상 주요 시설·장비 정비 도 단위의 “지역특화작목 육성 협의체 운영을 통한 지역주도 혁신체계 강화 |

 2차 종합계획('26~'30) 연계 지역특화작목연구소 대표 브랜드 작목 육성 R&D 강화 융복합 우수성과 창출을 위한 최첨단 연구시설장비 확충 및 고도화 중앙-지방 협력 거버넌스 및 혁신체계 본격운영으로 자생적 혁신생태계 활성화 || ② 지역주도의 네트워크형 협력사업 활성화 | 지역특화작목 육성을 위한 다양한 지원 기반구축 공공·민간기술 활용 상품화 지원 사업별 운영 세부 매뉴얼 개발 및 보급 HACCP인증 의무화에 따른 운영 활성화 기반 조성 |

 유형별 지역특화작목 육성 및 모델화 기술상품화 공공조달 등 시장진입 지원 가공 단계별 고도화, 전문화 지원 가공공정 표준화 및 기술 정립 지역특화작목과 한민해결을 위한 종합형 모델 확산 생산공정 개선 등을 통한 규모화 사업지역 우수사례 발굴, 애로사항 등 제도개선(수시) 농가 조직화와 유통조직 연대를 통한 대외 협력체계 구축 || ③ 쾌적한 농촌공간 재생지원 | 농촌생활권 데이터 구축 및 표준화(50종) 농촌공간 진단기준지표 개발 경관농업, 농업유산지구 공간 계획모델 개발 유희공간 활용모델 (폐교·마을회관) 관계인구 추정 모델 개발 (생활형, 지지형 등) 농촌체험관광 활성화 사업 발굴 농촌생활권 데이터 구축 및 표준화(80종) 농촌생활권 계층화 지구 지정기준 및 공간계획 가이드라인 유희공간 활용모델 (폐창고·장기방치건물) 지역 특성에 따른 관계인구 활성화 전략 개발 농촌공간관리 시스템 구축 생활권 진단지표 활용 가이드라인 개발 농촌다움 공간 관리지침 개발 유희공간 융복합사업 모델 관계인구 정착 기반 강화 사업추진 성과분석 및 우수 사례 발굴, 경진, 홍보 농촌문화자원 산업화 모델 개발 | | | |

3-1-1

지역특화작목 육성 및 지역농업 활성화

As-Is	To-Be
■ 중앙-지방 농업 R&D 불균형 ■ 지역수요 반영이 취약한 R&D	■ 중앙-지방 농업 R&D 균형 ■ 지역주도의 자생적 농업 R&D 확대



가 과제 개요

- (필요성) 국가 균형발전을 위한 지역주도 R&D 추진이 강조되고 있으나, 농촌인구 유출, 중앙주도 R&D 체계로 지역간 격차 심화
 - 사업성 위주의 국가연구개발사업 선정, 지역별 연구 기반시설 불균형 등
- (목표) 지역 농업 R&D 혁신역량 강화를 위한 중앙-지방 간 역할분담 및 협력체계 구축과 지역 농업 R&D 혁신역량 강화

나 과제 세부내용

1 지역특화작목 집중 육성 지원

- 특화작목 맞춤형 R&D 추진 및 산업화 촉진
 - 성공유망 특화작목 중심의 R&D 집중투자 및 기술개발 강화
 - 고품질 생산, 가공·상품화, 유통·수출 확대 등 작목별 전략목표 달성에 필요한 현장의 핵심 장애요인(문제점) 해결 R&D 집중(1단계, ~'23)

R&D 분야	주요 추진내용	집중육성 특화작목
고품질 생산	생산성 향상, 경영비 절감, 국산 우수품종 보급 등	생강, 단감, 망고, 마늘 등
가공·상품화	다양한 소비 트렌드 맞춤형 간편식·산업 소재화 등 고부가 상품 다양화 및 차별화된 기능성 제품화	포도(와인), 천마, 유자, 감자, 곤충, 인삼, 흑염소, 양파 등
유통 활성화	비대면·온라인 채널 개발, 브랜드화 및 지역유통 확대	선인장(다육), 메밀, 키위 등
수출 확대	수출 최적 선도유지기술 및 고품질 생산기반 조성	씨없는 수박, 참외, 복숭아 등
융복합산업화	재배-가공-체험을 연계한 소득화 모델 개발·확산	커피 등

- 지역특화작목 성공사례 조기창출을 위한 선택과 집중 강화
 - 69개 특화작목의 종합진단·분석을 통해 유망작목 중심으로 재편('23)
 - * 작목별 산업 현황, 시장성 및 미래 발전 가능성, 지역 간 중복성 등을 종합검토
 - 작목별 1단계('21~'23) 성과평가를 통해 우수 작목은 지속 지원하여 지역별 성공사례 창출을 적극 유도(2단계, '24~'25)
 - 지역특화작목연구소별 대표 브랜드 작목 집중육성 추진('26~)
 - * 제2차 「지역특화작목 연구개발 및 육성 종합계획('26~'30)」과 연계하여 투자 강화
- 특화작목 지역명품화 기술개발 신사업 추진('25~)
 - 특화작목 성장단계별 안정적 생산-유통-소비-수출 활성화 선순환 체계 구축을 위한 민·관협력 기술개발 신규사업 기획('23) * '25년부터 운영
 - * (참여) 산학관연 컨소시엄 / (내용) 생산성 향상, 저장·유통, 수출 활성화 기술개발
- 특화작목 우수성과의 실용화·산업화 촉진 ※ 농진원 협업
 - 특허출원 지원 : 1도 1번리사 연계 컨설팅, 도별 순회세미나(1회/년)
 - * 기술사업화 촉진(기술설명회 연 1회, 기술가치평가 등), IP-R&D(지식기반R&D) 기획 지원 등

▶ 지역 R&D 역량 제고를 위한 연구인프라(시설·장비) 개선

- 지역 연구부서 간 균형발전을 위한 인프라 지원대상 확대('24~)
 - * (~'23) 특화작목연구소 한정 지원 → ('24~) 도농업기술원 전체 부서로 확대
- 체계적 시설·장비 조성을 위한 중기 인프라 구축계획 수립·운영('24~'28)
 - (현대화) 특화작목 맞춤형 기술개발의 필수적인 시설·장비 업그레이드
 - * 우수 종자 생산기반, 고부가 가공제품화 시설, 유해/기능성 물질 분석 장비 등
 - (첨단) 우수성과 창출·확산을 촉진하는 디지털·융복합 인프라 확충
 - * 디지털기술 적용 ICT/자동화 시설, 분자육종 등 첨단·고성능 제어 및 분석 장치

◆ 지역별 구축된 연구 인프라(시설·장비)의 운영·관리 효율성 제고

- ☞ 현장 모니터링 강화(도별 구축 및 운영 현황, 활용도, 예산집행 등 정밀 점검)
 - ➡ 점검 결과와 연계하여 차년도 인프라 구축 타당성 심의 및 예산 차등 배정

▶ 미래수요를 반영한 지역특화 분야 전문인력 육성

- 특화작목연구소 연구자와 청 소속기관 간 계획 인사교류 확대
 - * (현재) 연구관 중심, 일부 도에 국한 → ('23) 연구관·사, 9개도로 확장
- 청 소속기관과 장·단기 연수기회 확대 및 전문교육 강화
 - * 장기과정(10개월 이상) 확대 : ('22) 2명 → ('23~) 6 이상, 신규기술과정 확대운영
- 축적된 연구 경험과 역량 전수를 위해 청과 도원의 퇴직전문가를 활용한 지역 신진연구자 멘토링 제도 운영
 - * ('23 上) 분야별 퇴직전문가 풀 구성 → ('23 下~) 지방기관 연결 멘토링 체계 구축
- 지방연구직 국제학술활동 및 선진국 연수프로그램 지원 강화('23~)
 - 특화작목연구소 연구자 참여 확대 : (현재) 57% → ('23~) 70 이상

▶ 지역 주도의 농업 R&D 혁신체계 구축

- 지역농업 R&D 혁신 생태계 운영기반 마련
 - 도별 “지역특화작목육성협의회” 산하에 작목별 산업 협의체 운영으로 지역 주도 농업 R&D 혁신전략 추진
 - * (~'23) 도별 작목단위 「산학연협력단」 → (~'24) 지역(道) 단위 특화작목 육성
 - 지역 내 특화작목의 안정생산-상품화-유통-소비-수출 시스템 활성화
 - * 지자체-생산단체-대학-농산업체 산업발전협의체 확대 : ('22) 9작목 → ('27) 36
- 특화작목 육성 중앙-지방 협력 거버넌스 강화
 - 과제기획, 정보공유, 애로해소 등 연구협의체 소통·교류 활성화
 - * ('23) 연구협의체 운영 효율화 방안 수립 → ('24~) 기술보급 포함 운영체계 마련

2 농촌융복합 상품화 및 마케팅 기술지원

➤ 지역특산자원을 활용한 융복합 상품화 기반조성

- 특산자원과 R&D연계를 통한 지역맞춤형 상품개발 기술지원
 - * 특산자원 융복합 기술 지원(누계) : ('23) 25개소 → ('25) 35 → ('27) 45
- 지역별 특산자원 발굴 및 상품화를 위한 담당자 역량향상 지원

➤ 융복합 상품별, 지역별 특성을 고려한 협력기업 발굴 및 네트워크 구축

- 생산제품 온라인 홍보·판매 지원 및 우수사례 모델화
 - * 농가형 가공상품 마케팅 지원(누계) : ('23) 68개소 → ('25) 88 → ('27) 112
- 지속적이고 안정적인 상품개발 및 판로지원을 위한 민·관협력 체계 구축

다 기대효과

- 지역농업 R&D 추진역량 강화를 통한 중앙-지방 간 R&D 불균형 해소
- 지역 주도의 R&D 추진을 통한 지역별 차별화된 혁신성장동력 창출
- 지역대표 융복합 상품개발 지원을 통한 농촌-기업 상생 촉진

3-1-2

지역주도의 네트워크형 협력사업 활성화

As-Is	→	To-Be
■ 공공기관 중심의 시범사업 ■ 농산물 가공 기반, 브랜드 개발 지원		■ 공공-민간기술 융복합 시범사업 ■ 스마트 HACCP, 품질관리, 창업지원

가 과제 개요

- ▶ (필요성) 농산업 변화에 대응한 농업기술센터 역량강화, 정보와 기술의 쌍방향 교류 등 네트워킹 강화 필요
 - 영농현장 현안해결을 위한 종합적 기술투입 및 정책사업 연계
 - 민·관협력 체계 구축을 통한 지역대표 융복합 상품개발 및 소득화
- ▶ (목표) 새로운 기술보급 협력모델 및 종합적인 핵심기술 투입을 통한 지역현안해결 지원

나 과제 세부내용

1 공공 및 민간기술 협력을 통한 기술이전 및 사업화 촉진

- ▶ 기술보급 블렌딩 협력모델 시범사업 추진
 - 파급효과는 높으나 고도화된 전문성과 위험요인이 큰 기술의 현장 적용
 - 민간업체, 농업인 등 현장에서 개발한 민간 R&D 성과 발굴 및 사업화
 - 신기술시범으로 효과가 입증된 기술을 종합형 기술로 모델화·보급
 - * 농가현장변화 유도 : 3.98점 → 4.15(4.3%↑) / 농가 애로사항 해결 : 3.97점 → 4.26(7.3%↑)
 - 기술보급 블렌딩 확산을 통한 보급방식 다양화 및 전 시군 확대 적용
 - * 기술보급 블렌딩 협력모델(누계) : ('23) 12개소 → ('25) 32 → ('27) 52
- ▶ 공공·민간기술의 사업화 지원 확대
 - 민간의 R&D 역량 강화를 위한 중앙·지방·민간 공동 실증 및 기술검증
 - 기자재 등 검정(농진원), 원료생산 지원 및 검정기술 확산(시범사업 등)

- 민·관협력을 통한 기술유형별 기술이전 체계 다양화
 - － 기술이전 촉진을 위한 발명·거래기관(14개) 간 협력 강화
- 민간의 도전적 사업화·스케일업 집중 지원 및 민·관 협업 플랫폼 구축
 - － 농림축산식품기술사업화 종합정보망(NATI) 新서비스 제공(농진원)
 - * 전문가 매칭, 애로 해결, 실증 연계, 기술평가, 사업화 금융, 기업 정보제공

2 지역농산물을 활용한 농외소득 활성화 지원

▶ 농산물 가공·창업 활성화 지원

- 농산물종합가공센터를 통한 창업보육 및 가공제품 상품화 기반조성
 - * 농산물종합가공센터 설치 확대(누계) : ('10~'23) 103개소 → ('27) 110
- 스마트 HACCP·품질관리, 인프라 확충 및 경쟁력 있는 제품 개발
 - * 소규모 가공창업 활성화 지원(누계) : ('23) 40개소 → ('27) 200
- 우수 R&D기술 확산 등 전문성 강화, 유관기관 연계 정책사업화
 - － 농식품부(지역 먹거리계획), 식품안전인증원(HACCP), 농진원(가공기계) 등

▶ 지역농산물의 부가가치 증진 및 농업인 경제활동 역량 향상

- 시군농업기술센터를 지역농산물 가공기술의 전진기지로 육성
 - － 단계별 교육 운영 및 코칭, 시제품 생산 및 상품화, 브랜드 개발
- 품질·안전 강화를 통한 농식품 분야 혁신생태계 조성 및 경쟁력 제고

다 기대효과

- 기술보급체계 다변화로 농업현장 애로해소 및 지역현안해결 핵심기술 종합투입을 통한 현장해결 지원
- 공공·민간 우수기술 사업화를 통한 농산업체 혁신성장 견인
- 경쟁력 있는 가공품 개발로 농산물 부가가치 향상 및 농가소득원 확보

3-1-3 쾌적한 농촌공간 재생지원

As-Is		To-Be
■ 농촌공간의 무계획적인 활용과 농촌다움 위협 ■ 농촌공간 데이터 및 관리체계 부재	→	■ 농촌 공간의 쾌적성·편리성 향상 ■ 농촌공간데이터 플랫폼 구축과 공간 활용 효율화

가 과제 개요

➤ (필요성) ‘농촌공간 재구조화 및 재생지원에 관한 법률’ 제정 추진 (농식품부)에 따른 농촌공간계획 수립 지원 필요

○ 법안 의결에 따른 후속 작업 지원을 위한 청 역할의 구체화

* 법제도 · 지침(가이드라인), 농촌 특화지구, 농촌재생모델, 공간데이터 등

➤ (목표) 데이터 기반 농촌공간 재생모델 개발

○ 농촌공간데이터·관리체계 구축 및 공간계획 기준 및 재생모델 개발

○ 유·무형 농업농촌 자원의 체험상품화 및 보존·발전, 관계인구 확대

나 과제 세부내용

① 농촌공간데이터 및 관리체계 구축

➤ 농촌 공간데이터 구축 및 생활권 진단기법 개발

○ 생활·사회·환경·문화 부문별 서비스·인프라 데이터 구축 및 표준화

– 위치(도로명주소·지번주소·좌표) 기반 속성정보 활용 공간 DB 구축

* 생활 44종(보건, 의료, 보육 등) 및 환경 6종(폐교, 축사, 공장·공단 등) 구축('22)

– 공공데이터 품질관리 규정 및 표준화 절차에 따른 DB 표준화 추진

* 데이터 구축 및 표준화(누계) : ('23) 생활·환경 50종 → ('24) 사회 15(65) → ('25) 문화 15(80) → ('26) DB 통합 → ('27) 농촌공간관리시스템 구축

- 효율적 농촌공간 관리를 위한 데이터 기반 농촌공간관리시스템 구축('26)
 - － 농촌공간계획 정책 실행을 위한 데이터·분석 지원, 시스템 연계(RAISE)

➤ 생활권 진단 지표 및 농촌재생지수 개발

- 생활·사회·환경·문화 부문별 생활권 진단기준 및 지표·지수 개발
 - * ('23) 생활권 환경쾌적성, 지역특화성(경제) → ('24) 농촌성(종합) → ('25) 농촌생활권 계층화(등급화) 기준 개발 → ('26) 지표활용 가이드라인 개발 → ('27) 의사결정지원 체계 구축
- 생활권 진단 계층화·등급화 시스템 적용 및 활용 가이드라인 개발
 - － 농촌재생 지표·지수 활용 계층화·등급화 기준 개발(∼'24) 및 현장적용('25)
 - * ① 농촌공간정비(환경), ② 주거·정주여건, ③ 일자리·경제, ④ 사회·생활서비스 등 생활권 핵심기능 평가 및 지표활용 가이드라인 개발(∼'26)

2 농촌다움 보전을 위한 농촌공간계획 기준 및 재생모델 개발

➤ 농촌다움 보전을 위한 농촌공간 재생 평가체계 구축

- 농촌다움 보전·활용을 지원하기 위한 농촌공간계획 기준 및 모델 개발
 - － 경관농업, 농업유산지구 공간계획모델 개발(∼'23), 현장적용 및 보완('24∼), 공간계획 가이드라인('25)
 - * 농촌특화지구의 공간계획수립 가이드라인 개발 지원(농식품부)

➤ 농촌사회 변화에 대응한 농촌공간모델 개발 및 현장실증

- 농촌공간 재생을 위한 유희공간 활용 모델 개발 및 현장실증('22∼)
 - － 농촌 활성화를 위한 농촌공간 융복합 모델 개발 및 사업화 지원
 - * ('23∼) 폐교·마을회관(문화·교육) → ('24∼'25) 폐창고·장기방치건물(창업·관광) → ('26∼) 농촌공간 융복합사업 모델(종합)
- 농촌공간계획 제도 관련 이슈 논의 및 공감대 형성 등 정책 뒷받침
 - － 현장의 기술요구·이슈 발굴 및 논의를 통한 원활하고 신속한 정책 추진 지원
 - * 농식품부-농진청 공동「농촌다움 포럼」추진 및 운영('22∼'27)

3 농경문화자원을 활용한 관계인구 확대

▶ 보전 가치가 있는 농경문화 기반 농촌 재생 인프라 구축

○ 농경문화자원 활용 공간 재생 및 문화서비스 활성화 기반 조성

* 농경문화 소득화 모델 구축(누계) : ('23) 20개소 → ('25) 30 → ('27) 40

* 농촌자원 개발건수(평균) : ('23) 4.3건 → ('25) 4.8 → ('27) 5.3

▶ 농촌관광이 농촌체류·정착으로 이어지도록 관계인구 확대

○ 지역 특성에 따른 인구 유입 및 경제활성화 전략 개발

* 관계인구 확대 : ('23) 관계인구 추정 모델 개발 → ('25) 관계인구 활성화 전략 → ('27) 관계인구 정착 기반 강화

▶ 농업·농촌 가치 확산을 위한 대국민 서비스 운영체계 강화

○ 국민 여가 대응 농경문화 기반 문화서비스 네트워크 구축 및 농생명 미래 가치 체험 광역형 인프라 구축 사업화

○ 농업과 연계한 전통식문화 계승활동 지원 : (~'27) 25개소

▶ 농촌지역 공간 변화 및 에너지 전환 대응 기술 개발

○ 농경문화 기반 차별화된 문화서비스 정보제공 플랫폼 구축

○ 연구-지도 협력 에너지자립형 마을의 주민참여 활성화 기반 구축

다 기대효과

○ 농촌공간의 효율적 활용을 통한 농촌소멸 대응 기반 조성

○ 농경문화 기반 특색있는 문화서비스 제공을 통한 국민 여가활동의 질적 개선 및 지역적 접근성 향상

○ '체험'에서 '생활'로 농촌체험관광 인식변화를 통한 농촌 활력 지원

2 청년농업인 육성 및 성장 생태계 구축

지표

- 정예 청년농업인 육성 : ('23) 1만명 → ('25) 1.5 → ('27) 2
- 품목별 네트워크 구축 : ('23) 16개소 → ('25) 20 → ('27) 24

과제구성

① 청년농업인 육성 강화를 위한 성장생태계 구축

- 예비농업인 저변 확대 및 청년농업인 교육·육성 지원

② 청년 농업경영체 규모별·품목별 경영 역량 향상 지원

- 데이터 기반 스마트 강소농 육성
- 품목 생산자조직 육성
- 농업인 경영개선 기술 개발·보급

이행로드맵

구분	2023	2024 ~ 2025	2026 ~ 2027
① 청년농업인 육성 강화를 위한 성장생태계 구축	▶ 학교4-H진로교육 기반 조성 ▶ 청년농업인 육성 제도개선	▶ 학교4-H회원 농업교육 시범 운영 ▶ 청년지도자 육성 프로그램 운영	▶ 학교4-H회원 교육 체계 확립 ▶ 지역사회를 이끌 청년지도자 육성
② 청년 농업경영체 규모별·품목별 경영 역량 향상 지원	▶ 데이터를 활용한 강소농 경영개선 실천 및 자율학습 모임체 육성 ▶ 신규 품목별 생산자 조직 수요 조사 및 조직구성 ▶ 품목생산자조직 성장단계별 지도 (기초단계) - 조직구성, 품목별 기술지원, 과제교육, 정보교환, 자금조성 등 ▶ 품목별 경영 표준진단표 개발 ▶ R&D 연계 및 소비트렌드 맞춤형 상품개발 기술지원	▶ 신규 강소농 조직체 활성화 및 소비시장 데이터를 분석한 제품개발 ▶ 사업화 및 유통활성화 지원을 위한 조직 재정비 ▶ 품목생산자조직 성장단계별 지도 (성장~자립단계) - 자율적 회의 운영, 연구과제 수행, 영농현장 문제과제 발굴 사업화, 선진지 견학, 리더십 교육 - 농산물 품질인증획득, 수출시장확보 등 ▶ 품목별 경영 표준진단표 개발 ▶ 지역단위 특화자원활용 상품화 및 마케팅 기술지원	▶ 강소농 제품의 차별적 시장 연착륙 및 경쟁력 강화 ▶ 사업화 및 유통활성화 지원을 위한 조직 재정비 ▶ 품목생산자조직 성장단계별 지도 (전문경영인) - 경영역량 강화, 생산자 조직 중심 산지화, 협동조합 결성 및 운영 ▶ 경영진단·분석 지원 ▶ 농가 조직화와 유통조직 연대를 통한 대외 협력체계 구축

3-2-1 청년농업인 육성 강화를 위한 성장생태계 구축

As-Is		To-Be
■ 청년농업인 맞춤 기술지원 미흡 ■ 획일적 집합교육 및 육성 지원 ■ 품목별 네트워크 구축 중심	→	■ 청년농 성장 맞춤 기술지원체계 구축 ■ 정착-창업-성장 등 단계별 교육지원 ■ 네트워크 이후 소통지원 협업공간 조성

가 과제 개요

❖ (필요성) 예비농업인이 지속적으로 감소하는 상황에서 농업에 관심이 있는 청년에 대한 정보 제공 및 교육 기회 부족

- 기존 청년농업인 지원 부족 및 지역 내 청년 간 네트워크 미약
 - * 한농대를 제외한 농고·농대 졸업생들의 영농종사(창업) 비율은 2% 내외
- 농촌지역 여성농업인 비중 확대에 따른 맞춤형 정책추진 필요

❖ (목표) 청년농업인 창농·창업 모든 주기 지원과 기술 성장을 유도하여 ‘청년농업인 3만명 육성’ 정책 지원

- 학습단체별 청년농 참여를 통한 ‘젊고 유능한 학습단체’로 변화 유도
- 여성농업인의 권익향상 및 삶의 질 제고와 전문인력화

나 과제 세부내용

① 예비농업인 저변 확대 지원 강화

❖ (예비농업인) 학교 4-H활동 확대 및 4-H지도교사 지원 강화

- 선도농 및 농업인단체 연계 지역별 ‘4-H 멘토링단’ 운영
 - 영농상담과 정보공유 및 노하우 전수 등, 맞춤형 멘토찾기 MAP 구축(’23)
 - * 한농대 및 농과대학 졸업생, 정책사업대상자, 귀농·귀촌인 등 회원 확대

▶ 청년농업인 4-H회원 유입으로 회원 확대 : ('23) 1만명 → ('27) 2

- 학생·대학·여성·청년 등 대상별 4-H 및 품목별 네트워크 활동 지원
 - － 학생 농산업 취업·진로 프로그램 보급 및 여성 전문교육과정 운영 등
 - * 청년농업인 품목별 네트워크 구축 및 조직화 : ('23) 16개회 → ('25) 20 → ('27) 24

2 청년농업인 맞춤형 교육·육성 지원

▶ 맞춤형 정보제공을 통한 안정 정착 지원

- 정예 청년농업인 양성을 위한 종합 정보제공 서비스 '똑똑! 청년농부' 개선으로 맞춤형 정보서비스 제공
 - － 카카오톡 채널 개설, 콘텐츠(초보 영농스토리 등) 확대, 우수제품코너 신설
 - * 통합검색 서비스 및 기능 개선('22) → 고도화·운영('23~'25) → 유사 사이트 통합('27)
- 청년 농창업 활성화를 위한 포켓 가이드북 제작 배포

▶ 청년농업인 경쟁력제고 및 창업지원 확대

- 아이디어 경쟁력 사업화 등 기술창업 맞춤형 지원체계 구축
 - * 청년농업인 경쟁력제고사업(누계) : ('23) 136개소 → ('25) 300 → ('27) 500
- 영농 실패 최소화를 위한 경영진단·분석 컨설팅 및 협업공간 조성
 - * 컨설팅/협업공간 조성(누계) : ('23) 1천명/3개 → ('25) 5/19 → ('27) 10/35
- 농창업 활성화를 위한 아이디어 경진대회 개최 및 우수사업 발굴
 - － 청년창업 박람회, 농산업 아이디어 및 투자계획서 기업설명회(IR) 경진 등

▶ R&D+기관협업을 통한 전문농업인으로 성장지원

- (협업) 현장실증 → 실용화 → 창업으로 이어지는 R&D 연계 지원
 - － 현장실증 연구과제 지속 발굴 및 농대생 현장실습 추진(연 120명)
 - * (실용화, 창업) 청 연구실-농진원-스타트업(설립 7년이내) 연계 1과 1스타트업 운영
- (협력) 농식품부-청-도원·센터-유관기관 협력 및 현장지원 강화

◆ 청년농 경영목표 달성을 위한 경영진단·분석 컨설팅 등 지원

- (창업농) 직불제와 연계 단계적 영농정착 지원 시스템 구축
- (승계농) 수준별 교육과정 개설 맞춤형 경영·기술교육 체계 구축
 - 농식품부 청년후계농 영농정착 지원사업 숲 대상자 컨설팅, 한국식품산업 클러스터진흥원 합동 식품가공 컨설팅 등

다 기대효과

- 청년농업인에 대한 성장 단계별 맞춤형 교육으로 미래 정예농업인 육성
- 건강한 청년농업인 양성을 통한 농업발전과 농업인 소득 향상 및 농촌문화 계승과 지역사회 지속성 확보

3-2-2

청년 농업경영체 경영 역량 향상 지원

As-Is		To-Be
■ 강소농별 경영·컨설팅 교육 지원 ■ 개별 단위 품목농업인연구회 육성	→	■ 스마트 농업기술 활용역량에 기반한 단계별 강소농 맞춤형 육성 지원 ■ 품목농업인연구회 조직화를 통한 경영 효율화 지원

가 과제 개요

- (필요성) 변화된 농업환경과 현장의 수요를 반영하여 농업경영체의 데이터 활용 능력 강화 필요성 대두
- (목표) 디지털 시대를 선도하는 스마트 강소농 육성으로 농업경영체의 대처력 및 자립도 증진

나 과제 세부내용

1 데이터 기반 스마트 강소농 육성

- 경영체의 데이터 활용 수준별 맞춤형 지원체계 마련·운영
 - 데이터 기반 스마트팜 품목별 기술교육·스마트경영·스마트마케팅 등 단계별 맞춤형 교육프로그램 운영, 컨설팅 지원 등
- 우수 스마트 강소농 대상 유관기관 사업 연계 지원
 - 성장단계에 맞는 내부 및 유관기관 사업 연계 지원, 신규사업 발굴 등
- 스마트 청년강소농 중점 육성 및 경영체 이력관리 강화 시스템 구축
 - 청년강소농 모임체 육성으로 기술정보 공유 및 벤치마킹 지원
 - 경영체 이력관리(농가역량정보, 교육이력정보, 경영정보 등)를 통한 수요자별 맞춤형 서비스 제공

2 품목 생산자조직 육성

▶ (청년농업인) 청년 품목모임체 육성 및 네트워크 활성화

- (중앙) 영농기술 전수로 전문가 육성 및 신규 품목모임체 조직
 - 청 현업부서 연계 새로운 연구성과의 신속한 전파(유기농업과 사례)
- (지방) 선도농 및 전문지도연구회원 활용 청년 네트워크 운영 지원
 - 지역특화작목 중심 청년 네트워크 조직 확대('23, 500개소)

▶ (농업인) 품목농업인연구회의 협업 경영으로 농가 경쟁력 제고 및 집단지도를 통한 지도사업의 효율성과 전문성 향상

- 기술향상과 협동경영을 위한 품목별농업인연구회 운영지원
 - 도단위 연합조직, 시군단위 주산 작목 중심으로 집중 운영
 - * 품목별농업인 연구모임체 육성(누계) : ('23) 180개소 → ('25) 540 → ('27) 900
- 품목농업인연구회 회원의 성장을 위한 활동지원
 - 교육훈련, 연찬회, 연구, 토론 등 기술정보 교환 및 우수사례 홍보
- 품목농업인연구회 수준별, 성장단계별 지도체계 확립
 - 품목별 연구회 기술지원, 정보제공, 사업관리 등

3 농업인 경영개선 기술 개발·보급

▶ 신뢰도 높은 농산물 소득조사

- 경영기록장 기록조사 유지 및 도·광역조사 확대로 자료 신뢰성 제고
 - * 광역조사 : ('22) 4개소(전남·경북·충북·제주) → ('24) 7(추가2) → ('27) 9(전국화)
- 광역단체 기준 표본설계 및 표본 확대로 지역자료(대표성) 활용도 제고
 - 표본 확대 : ('22) 5,300농가 → ('24) 6,000 → ('27) 7,000
 - * 오차 감소 : ('22) 10% → ('24) 7 → ('27) 5 (비교 : 통계청 3, 산림청 5)

▶ 농업인의 경영의사결정 지원을 통한 농가경영개선

- 합리적인 경영개선을 위한 경영진단표 개발 및 경영진단·분석 지원
 - － 표준진단표, 농업회계 프로그램, 농가경영기록장 개발 및 보급
 - * 품목별 표준진단표 갱신, 주요 품목의 농장 경영모델 개발, 주요 작목 주산지 변화 연구 등
- 기후변화, 고령화, 탄소중립 등 농업경영 현안 관련 이슈 분석
 - － 밀·콩 중심 생산단지 및 소생산액 품목 경영실태 분석, 청년농업인 경영 개선방안 연구 등

▶ 소비자 지향 R&D 지원 및 농산물 마케팅 전략 개발

- 신제품·가공식품에 대한 평가와 패키지화된 마케팅 지원
 - － 유통인 패넬(150명), 소비자평가단(270명) 대상 시장테스트 및 상품화·마케팅 지원
- 품목별 선호도 및 소비트렌드 분석으로 연구자별 맞춤형 R&D 방향 제시
 - * 수요조사(1월) → 사전설명회 및 인터뷰(2월) → 분석 및 결과공유회(3~12월)
- 농식품 소비·유통 정보 분석 및 확산
 - － 농식품 소비트렌드 발표대회, 이달의 소비정보 및 거래 특성과 출하 전략 발간 등
- 산지유통센터(APC⁶⁾) 중심의 디지털화 및 디지털 기술 활용 증대
 - * ('22~) 스마트 APC 수준 진단 → ('23~) 소비자 선호 반영 품질규격화 → (~'25) 밸류체인 단계별 투자효과 분석

다 기대효과

- 농업경영체의 데이터 활용 능력 향상으로 농업소득 증대 기반 마련
- 품목별 전문경영능력 향상 및 품목별 농업인 조직의 활성화

6) APC : Agriculture Processing Center

4 건강하고 행복한 국민의 삶 실현

1 치유농업 활성화로 국민행복 증진 및 신산업 창출

지표

- 치유농업 프로그램을 제공하는 치유농업시설 확대(누계) : ('22) 260개소 → ('26) 800
- 치유농업 프로그램 참여자수 : ('23) 120천명 → ('25) 400 → ('27) 650
- 치유농업사 자격제도 : ('21~'25) 2급 시행 → ('26) 1급·2급자격 운영 → ('27) 1급·2급자격 운영

과제구성

① 농업·농촌자원 활용 치유·도시농업 모델개발 및 확산	② 치유·도시농업 확산을 위한 기반 구축 및 전문인력 양성
• 치유농업자원 발굴·활용 기술 개발과 사업화 지원 • 한국형 도시농업 및 식물 가치 활용 모델 개발·보급 • 화훼산업 활력 제고를 위한 기술 개발·보급 • 반려동물 연관산업 및 말 산업 육성 기술 개발·보급	• 치유농업의 체계적 확산을 위한 기반 구축 • 치유농업 서비스 제공자·확산 전문인력 육성

이행로드맵

구분	2023	2024 ~ 2025	2026 ~ 2027
① 농업·농촌자원 활용 치유·도시농업모델 개발 및 확산	▶ 치유자원 발굴 및 치유 프로그램 효과 검증 ▶ 치유농업 신산업 창출 및 치유농장 수익개선 사업 모델 개발 ▶ 헬스케어 식물 발굴 ▶ 도시텃밭 모델, 콘텐츠 개발 ▶ 화훼 우수형질 유전자원 평가·DB화 ▶ 사회서비스 연계 치유농장 육성	▶ 치유자원 발굴 및 치유 프로그램 효과 검증 ▶ 치유농업 신산업 창출 및 치유농장 수익개선 사업 모델 개발 ▶ 탄소중립형 친환경 도시정원 조성·관리기술 개발 ▶ 도시텃밭 모델, 콘텐츠 개발 ▶ 화훼 핵심집단 구축 및 품종 개발 ▶ 사회서비스 연계 치유농장 확대	▶ 건강영역별 치유프로그램 개발 ▶ 치유농업 신산업 창출 및 치유농장 수익개선 사업 모델 개발 ▶ 탄소중립형 친환경 도시정원 조성·관리기술 개발 ▶ 도시텃밭 현장실증 ▶ 화훼 핵심집단 구축 및 품종 개발 ▶ 사회서비스 연계 치유농업 프로그램 전국 확산
② 치유·도시농업 확산을 위한 기반 구축 및 전문인력 양성	▶ 치유농업 거점기관 구축 ▶ 치유농업사 등 전문인력 육성 ▶ 품질인증 제도 기반 마련	▶ 치유농업 거점기관 운영 기반 확대 (민간 네트워크 등) ▶ 치유농업사 등 전문인력 육성 ▶ 치유농업 품질인증제 추진	▶ 치유농업 인증제 및 창업 지원 ▶ 치유농업사 품질관리 및 일자리 확대 ▶ 치유농업 개발기술 확산

4-1-1

농업·농촌자원 활용 치유·도시농업 모델개발 및 확산

As-Is	To-Be
■ 농업·농촌자원 중심 치유농업 서비스 기반 마련	→ ■ 산림·해양 등 지역특화자원 융복합형 치유농업 서비스 제공 확대

가 과제 개요

- (필요성) 도시화·산업화에 따른 다양한 사회문제 해결과 도농상생(都農相生)의 방안으로 농업·농촌의 다원적 기능 활용 필요성 대두
 - 치유농업법 제정('21) 및 제1차 치유농업 연구개발 및 육성 종합계획 수립('22)
- (목표) 치유·도시농업의 육성을 위한 농업·농촌자원의 발굴 및 활용 기술 개발·확산과 함께 화훼·반려동물 등 관련 산업기반 강화
 - 화훼산업 육성을 위해 「제1차('22~'26) 화훼산업육성 종합계획」시행
 - 반려동물 연관산업은 국정과제로 관련 대책 마련('23 상반기)

나 과제 세부내용

① 치유농업자원 발굴·활용 기술 개발과 사업화 지원

- 치유농업자원 발굴·특성평가 및 맞춤형 프로그램 개발
 - 식물·동물·곤충 등 치유자원 발굴 및 융복합화
 - * (식물) 약용·특용작물 등, (동물) 반려견, 반려묘 등, (곤충) 오감 자극 곤충 등
 - 치유농업자원의 특성 및 활용 가능성 분석 및 DB화
 - － 자원의 물리적(길이, 형태, 색 등), 생리화학적(유효성분, 효능 등) 생육특성, 생육관련 농작업, 지역적응성, 체험적 특성분석

- 생애주기 건강 유지·증진을 위한 건강유지형 및 질병·장애인 등의 문제해결형 프로그램 개발
 - (건강유지형) 유아(교육과정), 노인(인지 및 신체기능 향상) 등
 - (문제개선형) 발달장애인, 정신건강 고위험군, 만성질환자 등

➤ 개발된 프로그램의 과학적 효과검증 및 치유효과 원리구명

- 보건·의료 분야와 공동연구를 통한 과학적 효과검증 연구
 - 의과학적 측정지표(인지·심리·사회 지표 → 생리·신체 지표 추가) 및 측정방법 전문화
- 농작업활동의 치유 효과검증 및 요인 간 상관관계 분석
 - 신체적(근골격, 관절 등), 인지적(기억 등), 심리사회적(상호작용, 신경생리) 매커니즘

➤ 치유농업 사업화 모델 육성 및 소속기관 개발 기술 확산

- 이동약자 활동지원 및 가상 치유농장 개발
 - 가드닝용 휠체어·높이조절 화단 등, 증강현실(4D) 기반 가상치유
- 치유농업-사회서비스 연계 사업화 모델 확산
 - 공공재정(사회보험 등), 민간보험(실손보험 치유농장 서비스 이용 등)
- 대상자 맞춤형 치유농장 콘텐츠 적용 및 치유관광 마을 육성
 - * 치유농업 프로그램 참여자 확대 : ('23) 120천명 → ('25) 400 → ('27) 650
 - * 수요자 맞춤형 치유농장 대표모델 육성 : ('23) 10개소 → ('25) 25 → ('27) 35
- 농업·농촌·산림·해양 등 지역특화자원 융복합 서비스 육성
 - 농촌·산림·해양 등 다양한 지역자원을 결합한 특화사업 모델

➤ 체계적 육성 및 효율적 확산을 위한 협의체, 자문단 운영

- (치유정책협의체) 농림·해양자원을 융합한 치유산업의 시너지 창출
- (자문단) 보건·복지·교육·상담·의료서비스 등 분야별 전문가 구성

2 한국형 도시농업 및 식물 가치 활용 모델 개발 · 보급

▶ 한국형 도시농업 모델 개발 및 현장 확산

- 미래세대를 위한 교육형 생태환경 텃밭 모델 및 콘텐츠 개발
 - * 교육형 텃밭 모델(누적) : ('22) 3종 → ('27) 9 / 교육 콘텐츠(누적) : ('22) 25종 → ('27) 33
- 스마트 실내농업 요소 기술 및 모델 개발
 - 실내 식물재배 환경제어·모니터링 및 환경-생육모델 기반 생장 제어
- 사회통합형 공공 도시 텃밭정원 모델 및 관리기술 개발
 - * 텃밭자원(토종종자, 버섯 등) 선발 및 시민연대 연계 사회통합형 모델 개발

▶ 헬스케어 식물의 가치 발굴과 이용 확산

- 실내외 환경정화 개선 식물발굴 및 활용 시스템 개발
 - 미세먼지, 소음 등 환경저감 기능 보유 식물 탐색 및 저감 기작 구명
 - 바이오필터 시스템 활용 생활공간 맞춤형 정원 모델
 - * 환경개선 맞춤형 모델 개발(누적) : ('22) 1건 → ('27) 5
- 식물의 반려기능 발굴 및 활용 기술 개발
 - 감성측면의 반려식물 활용 및 사용성 평가기술 개발
 - * 식물의 감각·지각 능력 구명 및 BVOC⁷⁾ 활용 식물생육·유지 기술
- 인공지반 녹화유형별 탄소중립형 친환경 조성·관리 기술 개발
 - 녹색건축인증을 위한 식물활용 시스템 및 제품 개발 및 녹화건물의 유형별 탄소 흡수·배출량 산정·평가
 - * 탄소중립 식물 소재 선발(누적) : ('22) 30종 → ('27) 45
- 도시의 회복탄력성 향상을 위한 도시정원 식재기술 개발
 - 재해유형별 식물 회복탄력성⁸⁾ 평가 및 식재설계 기법 개발
 - 도시경관의 탄력성 확보를 위한 도시녹지 네트워크 구축 등

7) BVOC(Biogenic Volatile Organic Compound) : 자연적 휘발성 유기 화합물

8) 회복탄력성 : 적응 유연성이라고도 하며, 스트레스 노출 이후 기능수행을 회복하는 능력

3 화훼산업 활력 제고를 위한 기술 개발·보급

▶ 신수요 창출을 위한 화훼 품목 개발

- 우수형질 보유 화훼 유전자원 평가·DB화 및 품종 개발·실증
 - 주요 형질(화색, 측지, 가시, 절화수명 등) 선별 기술(유전체 마커, 표현체 형질 지표 등) 개발
- 국내외 소비자 기호도 우수 품종육성 및 정원·경관용 화훼 선발
 - 전문평가단(농가, 수출업체 등) 활용 품종 선발 및 우수계통 양성
 - * 주요 화훼 5종 국산 품종 보급 확대 : ('21) 32.4% → ('27) 36.0

▶ 고품질 화훼 생산을 위한 규격묘 기준 설정 및 최적생산기술 개발

- 주요 화훼 5종의 종묘 규격화 및 모주 품질 유지·관리체계 구축
 - 장미, 국화, 거베라, 호접란, 심비디움 우량·규격묘 기준 설정 및 무병 모주 관리기술 개발
 - * 국산 종묘 규격 기준 및 우량묘 품질관리 기술개발 : ('22) 0품목 → ('27) 5
- 화훼 생육·환경정보 수집을 통한 품질 영향 요인 분석 및 활용
 - 생육(초장, 화경 등), 환경(온도, 습도, 광 등) 데이터 상관 분석

▶ 화훼 유통·소비 활성화를 위한 상품성 향상 기술 개발

- 화훼 온라인 유통 기술 및 포장재 등 소재 개발
 - 개화조절, 수확후관리, 간편소비형 포장재, 생활소비형 기능성 상품 등

▶ 고부가가치 경관화훼 개발 및 고부가가치 이용 기술 개발

- 경관용 화훼자원 발굴과 이를 이용한 경관 조성 모델 개발
 - 도시·농촌형 경관 활용 화훼 품목 선발 및 대규모 경관 조성 모델 확대
- 화훼경관자원 이용 천연 산업 소재 발굴 및 활용 기술 개발
 - 방향성·기능성 경관용 화훼자원 발굴 및 생산·추출기술 개발 및 적용

4 반려동물 연관산업 및 말 산업 육성 기술 개발 · 보급

반려동물 건강 · 복지 증진 및 연관산업 육성 기반기술

- 반려동물 신체나이 기준과 생애주기별 건강지표 설정
 - 신체나이 지표 발굴 : ('23) 3건 → ('25) 5 → ('26) 7
- 반려동물 진료 항목 표준을 활용한 건강검진체계 개발
 - * ('24) 표준진료목록 마련 → ('26) 종합안내서 개발 → ('27) 동물병원 실증
- 반려견 임상학적 데이터 수집을 위한 오픈 플랫폼 구축
 - ('22) 지표선정 → ('24) 지표계량화 → ('25) 평가방법 확립 → ('26) 활용안 제시
- 펫푸드 국산화를 위한 국내 농·축산물 영양가치 및 기능성 평가
 - * 국산원료 영양성분 DB 제공(누계) : ('22) 307종 → ('23) 320 → ('27) 330
- 펫푸드 유해물질 허용기준 개발 및 제도마련(농식품부 공동)
 - ('23~'25) 유해물질 범위, 대상 설정 → ('26) 기준 제시 → ('27) 제도 마련

말 산업 육성을 위한 국산마 활용 기술 개발 · 보급

- 국내산 승용마 개량을 위한 선발기준 설정 및 평가기법 개발
 - * 12개월령 체고(cm) : ('22) 3세대 128 → ('28) 4세대 130 → ('34, 목표) 5세대 132 (성마 145~150)
 - * 품성평가 : ('23) 평가기준 설정(8항목) → (~'26) 선발기준 확립
- 경마용 제주마 선발을 위한 운동 연관 유전적 특성 구명
 - 운동 연관 전사체 발현 양상 분석, 차등 발현 유전자 발굴 및 기능검증

다 기대효과

- 수요자 맞춤형 치유농업 프로그램 제공을 통한 만족도 제고 및 치유농업 자원을 활용한 국민 건강증진 및 농가소득 증대
- 도시농업을 통한 일자리 창출 및 관련 식물·자재 산업 활성화
- 자연 친화적 삶, 삶의 활력 증진을 위한 농업의 가치 제고

4-1-2

치유·도시농업 확산을 위한 기반 구축 및 전문인력 양성

As-Is	To-Be
■ 치유농업 전문기관 등 기반 조성 ■ 2급 치유농업사 자격제도 운영	→ ■ 전문기관을 통한 연구성과 실증 등 품질관리 및 일자리 연계 ■ 1,2급 치유농업사 자격제도 운영

가 과제 개요

- ◆ (필요성) 「치유농업법」 제정 이후 산업화를 이끌 전문기관, 인력양성 부족
 - 치유농업 연구성과의 실증, 서비스 품질관리, 산업적 육성을 지원할 수 있는 전문기관 설립 추진 및 전문인력 양성 필요
- ◆ (목표) 치유농업 확산을 위한 중앙·광역단위 거점기관 구축 및 기반 마련
 - 지역별 치유농업서비스 보급, 치유농업사 및 인증제 등 창업 지원
 - * ('21~'22) 2개소(경북도원, 서울센터) → ('23) 6 → ('25) 12 → ('27) 17

나 과제 세부내용

1 치유농업의 체계적 확산을 위한 기반 구축

- ◆ 치유농업법 및 하위법령(시행령·시행규칙) 개정
 - (법) 우수 치유농업시설 인증제, 양성기관 지정권자 일원화 등
 - (하위법령) 인증제도 등 개정 법률 위임사항 세부기준 마련('23)
 - * (시행령) 인증기준·과태료 등 (시행규칙) 인증절차·표시방법, 수수료 등
- ◆ 체계적 육성을 위한 중앙·광역 기반 구축
 - 연구성과 확산을 위한 중앙단위의 전문기관 설립(치유농업확산센터)
 - 농업인 교육, 수요-공급 매칭 지원 광역단위 거점기관 육성(치유농업센터)

➤ 중앙·광역 거점기관 운영 기반 마련 및 창업지원

- 연구성과 실증, 인증제, 치유농업 서비스 제공자 네트워크 등
 - － (중앙) 자격시험, 품질인증, 정보플랫폼, 연구성과 실용화 및 창업지원
 - － (광역) 치유농업시설 운영자 네트워크 강화, 지역특화 치유농업 활성화

2 치유농업 서비스 제공자·확산 전문인력 육성

➤ 치유농업 서비스 제공 및 확산을 위한 전문인력 양성

- 프로그램 기획·개발, 실행·평가 등 현장실무 교육 강화
 - － 교육 편의를 위한 사이버 교육과정, 서비스 마인드 교육 시간 확대

➤ ‘치유농업사’ 국가전문자격제도 등 일자리 확대

- 농업, 심리, 상담 등을 포괄하는 치유농업사 양성
 - － 지방농촌진흥기관 배치, 치유농업시설 품질관리 지원 및 양성기관 강사 등
 - * (‘21~’22) 2급 치유농업사 자격시험 운영(253명 배출) → (‘25~) 1급 시험 확대

다 기대효과

- 치유농업 연구성과의 체계적 확산 및 지역 균형발전에 기여
- 치유농업서비스 품질제고를 통한 국민의 건강증진 및 삶의 질 향상
- 치유농업 생태계 조성으로 치유농업 전문인력의 일자리 창출 기여
 - * 일자리 창출(누적) : (‘23) 580명 → (‘25) 1,200 → (‘27) 2,150

2 농업인 안전재해 예방 및 복지 확대

지표

- 재해통계 생산 : ('22~, 매년) 업무상재해 조사, ('25) 안전보험기반 재해통계 생산
- 농업인 안전사고율(농업인안전보험 기준) : ('23) 5.8% → ('25) 5.5 → ('27) 5.4
- 농어업인 복지실태조사 : 4주기 실태조사(~'22) → 5주기 실태조사(~'27)
- 생활개선회 육성 : ('23) 8만명 → ('25) 8.5 → ('27) 9

과제구성

① 안전한 농작업 환경 조성을 위한 재해예방 기술개발·보급

- 농작업 안전·편이 증진 기술 개발 및 스마트 안전관리 시스템 구축
- 농작업 건강유해요인 평가 및 안전관리 지침·기준 개발
- 농업안전보건 관련 통계 생산 및 직업 건강 관리 방안 개발
- 농작업 안전재해 예방 기술보급 및 안전실천 확산

② 농업인 복지 향상 기술개발 및 지원

- 청년·여성 농업인 직업적 복지향상 및 사회서비스 개발
- 농촌여성의 안정적인 삶 및 능력개발 지원

이행로드맵

구분	2023	2024 ~ 2025	2026 ~ 2027
① 안전한 농작업 환경 조성을 위한 재해예방 기술개발·보급	▶ 사고감지 및 예방기술 시스템 고도화 ▶ 농작업 위험성 평가 ▶ 농업인 안전보건 관련 국가승인 통계 생산 ▶ 농작업 안전 현장전문인력 육성	▶ ICT 기반 농작업 편이/보호장비 개발 및 고도화 ▶ 농작업 안전보건 관리 지침·기준 개발 ▶ 농업인 업무상 재해 예·경보 시스템 연구 ▶ 지역단위 농작업 안전 현장서비스 기반 구축	▶ ICT 기반 농작업 편이/보호장비 개발 및 고도화 ▶ 농작업 안전보건 관리 지침·기준 개발 ▶ 농업인 업무상 재해 예·경보 시스템 연구 ▶ 지역단위 농작업 안전 현장서비스 기반 구축
② 농업인 복지향상 기술개발 및 지원	▶ 일생활균형 교육, 맞춤형 돌봄 서비스 기준 설정 ▶ 지역별 농업인 복지 실태 진단	▶ 일생활균형 교육, 맞춤형 돌봄 서비스 기준 설정 ▶ 지역별 농업인 복지 실태 진단	▶ 농촌형 사회보장 모델 개발 ▶ 사회연결망 분석 및 정책지도 작성

4-2-1

안전한 농작업 환경조성을 위한 재해예방 기술개발·보급

As-Is		To-Be
농업인 업무상 재해율 증가	→	농업인 업무상 재해율 감소

가 과제 개요

➤ (필요성) 농업인의 재해발생 빈도가 다른 산업근로자 대비 높고, 농업부문 안전재해 예방·관리 체계 미흡

○ 농작업 근로자는 산업안전보건법 적용 대상이나 자영농업인 대상 안전보건관리체계 및 기술개발·보급 미흡

– 농업인 안전재해 발생시 노동력 상실과 의료비 등 경제적 손실로 농업인의 농업·농촌 이탈 가속화

* 농업인의 업무상 사망률 : ('19) 전체 근로자의 2.7배, 유럽 농업인의 8.0배

○ 2024년부터 소규모 사업장(근로자 5인 이상)으로 중대재해처벌법 적용 확대

* 농업 재해율(고용부) : ('21) 전체 산업의 1.4배(농산업 0.85%, 전체산업 0.63%)

➤ (목표) 농작업 안전재해 예방 서비스 구축으로 농업인 안전사고율 연평균 5% 감소

○ 농촌인구 및 농업노동력 유지, 확보를 위해 농업인 건강 및 안전한 농작업 관리기술 개발·보급

나 과제 세부내용

① 농작업 안전·편이 증진 기술 개발 및 스마트 안전관리 시스템 구축

➤ 중량물/반복작업 등 작업부담 개선 장비 개발 및 기술 고도화

○ 농작업 안전·편이 증진 장비의 현장 사용성 평가·보완 및 고도화

– 중량물 취급, 반복작업 및 농작업 시설 내 고부담 작업 개선 등

④ 유해·위험 예방 웨어러블 안전장비 개발, 스마트 안전관리 시스템 구축

- ICT 기반의 유해·위험 예방 웨어러블 안전장비 기술 개발 및 고도화
 - － 농업분야 스마트 안전관리 시스템 기반 구축 및 통합화 연구
 - * ('23) 스마트 농작업 안전 기초기술 개발 → ('27) 통합적 스마트 안전관리 시스템 구축

② 농작업 건강유해요인 평가 및 안전관리 지침·기준 개발

④ 고위험 농작업 대상 건강유해요인 평가

- 고위험 작업장 유형별 물리, 화학, 생물학적 유해요인 발생 특성 평가
 - － 농작업별 위험성 평가 지침 및 위험도 평가 기준 개발
 - * 농작업 안전보건 기술보급서 발간(누계) : ('22) 6개 → ('27) 35

④ 농작업 안전보건 관리 지침·기준 개발

- 현장 전문가용 농작업 건강유해요인 조사, 평가 절차 및 기준 개발
 - － 위험작업, 유해요인, 기인물 유형에 따른 안전보건 기술지침 개발
 - * 농작업 안전보건 기술지침 개발(누계) : ('22) 0개 → ('27) 20

③ 농업안전보건 관련 통계 생산 및 직업 건강관리 방안 개발

④ 농업인의 업무상 재해 통계 생산 및 재해 예·경보시스템 연구

- 농업인의 업무상 재해 조사, 농업인안전보험 기반 국가승인통계 생산·활용
 - － 농업인 특수건강검진 기반 건강통계 생산 및 빅데이터 활용 예·경보

농업인의 업무상 질병 및 손상 조사(국가승인통계 제143003호)

- 조사 주기 : 1년 * 질병과 손상 영역을 매년 번갈아 조사
- 조사 대상 : 일부 섬지역 및 도시형 동읍면에 속한 농가를 제외한 농가 12,000개
- 조사 방법 : 면접조사 방식으로 농업인에게 발생한 사고, 질병 및 손상 등의 실태 조사

➤ 농작업 사고 원인조사 체계 및 직업적 건강관리 모델 개발

- 농작업 사고 원인조사표·조사 프로그램 개발 및 조사체계 시범운영
 - 농업인의 맞춤형 건강관리서비스 모델 및 직업성 질환 인정기준 개발 등
- * 농업인 건강·안전 빅데이터 수집·분석 : ('22) 2종 → (~'27) 6

➤ 농업인 안전재해 예방 정책 추진성과 도출을 위한 협력 강화

- 부-청-지자체 참여 안전재해예방협의체 참여·지원
 - 제1차 농업작업안전재해 예방 기본계획('20~'24) 추진 중

4 농작업 안전재해 예방 기술보급 및 안전실천 확산

➤ 중앙-지방 농작업 안전재해 예방 전담 지원 강화

- (중앙) 법적 위임사항 등 업무 확대에 따른 예방 전담조직 신설
 - * '농업인안전추진단' 신설 운영('23) : 예방사업 총괄, 농식품부·질병청·농협 등 협력
- (시군) '농기계+농작업안전' 통합 전담팀 구성·운영
 - 현장기술지원단, 농기계 지원반 가동으로 현장 안전점검 및 개선 활동 추진

➤ 농업인 현장 안전점검 도입 및 맞춤형 기술보급 확대

- 농업인 스스로 점검할 수 있는 자가진단표 보급, 모니터링을 통해 농업 현장의 자율적 개선 유도('23~)
- 농작업 위험성 평가 등 현장 안전점검 및 맞춤형 개선활동 중점 지원
 - * 작목별 위험요소 개선, 스마트기술 등 적용 사고·질병예방 : ('23) 76개소 → ('27) 554

➤ 안전재해 예방 교육 강화 및 홍보를 통한 안전실천 확산

- 농업인 안전교육 의무수준 강화 및 교육 편성 개선
 - 농업인대학, 농기계임대사업 등 연계 안전교육 및 실천 매뉴얼 보급 등

- 안전재해 ZERO 릴레이 캠페인 등 다발생 재해 중점 홍보
 - 농업인단체, 농협 등 연계 농기계, 농약, 근골격계질환 등 안전실천

▶ 지역별 안전재해 예방 확산을 위한 전문인력 양성 및 현장 활용

- 안전사업 참여 대표, 농업인 학습단체장 등을 지역 안전리더로 위촉·양성
 - * 안전리더 양성(누계) : ('23) 388명 → ('25) 540 → ('27) 700
- 현장기술지원단(시군) 운영지원을 위한 안전 전문컨설턴트 양성
 - * (농작업) 안전 전문지도사 육성(156명) / (농기계) 안전전문관 확대 운영('22 : 165명 → '23 : 300)
- 현장 안전점검 및 예방관리를 위한 컨설턴트 양성
 - 농작업안전보건기사 등에 대해 컨설턴트로 양성하여 시군 현장기술 지원단 전문가로 활용('24~)

다 기대효과

- 안전한 일터의 조성으로 농업인 생명 보호와 사회안전망 확충
 - * 농작업 사망만인율(농업인안전보험 자료 기반) : ('20) 2.88‰ → ('27) 2.02(30% 저감)
- 농작업 안전재해 예방으로 농가경영 안정화 도모
- 건강한 농업인, 안전한 농작업 관리를 통한 농촌인구 및 농업노동력 유지, 확보

4-2-2

농업인 복지향상 기술개발 및 확산

As-Is	To-Be
정주여건취약화로 농업인 복지사각 발생	농업복지 모니터링 체계 구축

가 과제 개요

- (필요성) 농촌지역 여성농업인 비중은 확대되고 청년·여성농업인이 새로운 농업 인적자원으로 부각됨에 따라 복지향상 및 전문인력화 필요

* 여성농업인 비율 50.3%('21, 통계청), 경영주 등록 45.8%('22, 농림사업정보시스템)

- (목표) 농업인 복지·사회서비스 제고 및 전문역량 강화를 통한 미래 후계세대 양성 및 성공적인 영농 정착 지원

나 과제 세부내용

① 청년·여성 농업인 직업적 복지향상 및 사회서비스 개발

- 농산업분야 일생활 균형 정책 및 농촌형 사회보장 모델 개발

- 농업인 일생활균형 의식 확산 교육프로그램, 고령농업인 돌봄 서비스 기준 등 개발

* 여성농업인 역량(3종), 일생활 균형 확산(3종) 및 맞춤형 돌봄 서비스 기준

- 경영이양 및 생활안정, 청년농업인 지원 등 농촌형 사회보장 모델 개발

- 지역별 농업인 복지수준 기준설정 및 삶의 질 모니터링 강화

- 농업인 복지실태조사, 표본설계·지역별 복지·사회서비스기준 고도화
 - － 실태조사 표본설계 및 지역별 복지수준 진단을 통한 사회 서비스 기준 강화, 사회연결망 분석을 통한 정책지도 작성

2 농촌여성의 안정적인 삶 및 능력개발 지원

▶ 여성농업인의 보유기능 활용 및 직업역량 강화

- 여성농업인 보유기능을 활용한 농업·농촌 계승 프로그램 확산
 - * 농업생산, 농업자원관리, 식품안전, 사회경제, 지역사회·농촌경관(전통) 등 6분야 보유기능 유지
- 여성농업인 농업기계 활용 등 직업역량 강화 교육 및 인식개선
 - 중대형 농업기계 교육 활용, 소형건설기계조정면허 취득, 드론 자격 취득 등

▶ 농촌생활 공동체 강화를 위한 고령농업인의 디지털 격차 해소지원

- 일상생활에 필요한 앱(App) 선정, 모바일 기기 활용법 안내 등 1:1 돌봄 지원
 - 디지털 튜터 육성(연 20명), 고령농업인과 디지털 서포터즈 연계(연 800명)

▶ 부부 또는 2세대 경영농가 중심의 가족경영협약 : ('23~'27) 600명

- 영농보조자 역할을 넘어 경영 주체로 성장할 수 있도록 가족경영협약 전문강사 양성 및 농가교육 확대
 - * 강사풀 구축('23) 30명 / 교육(연 120명) / 협약실천 우수농가 선발·홍보('23~'27) 25농가

▶ 청년·여성농업인의 영농정착 지원 및 생활개선회 육성

- 생활개선회 육성('23~'27 : 9만명)을 통해 생산·가공의 주체, 창업 등 여성농업인의 지속적 성장을 지원
- 청년·여성농업인의 영농정착 및 현장애로 해결 지원을 위해 생활개선회원과 멘토링 시행 : ('23~'27) 1,000명
 - 세대 및 지역 간 소통 강화를 위한 상생 프로그램 운영(분기별)

다 기대효과

- 농업인 복지·사회서비스 모델개발을 통한 농촌 삶의 질 만족도 향상
- 여성농업인의 직업역량 강화로 후계 양성 및 농촌지역 활력 증진

Ⅱ. 사업 추진기반

1 농업 연구개발·보급체계 혁신

추진과제(3)	이행과제(9)	주요내용
1. 농업 연구개발 (R&D) 혁신	1. 국가 농업 R&D 공공성 강화	① 국가정책을 뒷받침하는 R&D ② 민간 산업을 육성하는 R&D ③ 지역발전을 견인하는 R&D ④ 국제사회에 기여하는 R&D
	2. 현장중심 연구성과 창출	① 국민과 함께하는 현장연구 강화 ② 신속한 기술개발과 현장확산 ③ 시장 파급력 강한 실용성과 창출
	3. 미래농업 혁신기반구축	① 창의적 연구환경 조성 ② 경쟁력 있는 전문인력 육성 ③ 미래 대응 혁신적 기능·조직 개편
	1. 디지털 전환을 통한 농촌지도사업 전달체계 개선	① 디지털 농업기술 보급체계 기반 구축 ② 농업데이터 활용 서비스전환 및 현장적용 확대 ③ 데이터 활용 스마트농업 기술 확산과 역량 배양
	2. 참여주체 확대를 통한 지자체 농촌지도사업 지원 강화	① 중앙-지방 농촌진흥기관 역할 및 기능 재정립 ② 네트워크형 기술지원 및 협력체계 구축 ③ 지자체 농촌지도사업 혁신기반 조성
	3. 현장수요 중심 미래지향적 농촌지도사업 전환	① 현장요구에 부합하는 미래지향적 기술확산체계 혁신 ② 기술사업화를 통한 수익창출형 기술보급 확산
	3. 성과지향형 조직·인력 운영 및 효율성 강화	① 유사·중복기능 조정을 통한 조직·인력운영 효율화 ② 역량 극대화를 위한 인력관리 및 보직관리 개선 ③ 연구직 역량향상 및 지도인력의 기능별·수준별 전문화

1 농업 연구개발(R&D) 혁신

1 국가농업연구개발 공공성 강화

1 국가고유 농업 R&D 기능 강화 및 농업정책과의 연계성 확보

- 국가사무, 농업정책 지원 및 법정업무 등 임무 중심 농업 R&D 공공성 강화
 - * (국가사무) 식량자급률 향상, 기후변화 대응, 고위험 병해충 대응, 농업유전자원 등
 - * (정책) 저탄소 농업기술 개발, 수급안정 지원, 농업인 안전·복지, 치유농업 확대 등
 - * (법정업무) 공익직불제 대응 비료 사용기준 설정, PLS, 농약·비료 품질관리 안전평가
- 국가 농업 R&D 거버넌스 체계 강화
 - * (범부처) 타부처 R&D 기본계획 수립 협력 강화, (부·청) 농과위 중심 부·청 협력 및 그린바이오 산업 협의회 등 공동사업 기획 확대, (국립연) 농림수산식품분야 국립연구기관 간 협의회 운영

2 민간 산업을 육성하는 R&D 협력체계 구축 및 지원 강화

- 협력 혁신거버넌스 구축 및 민간 주도의 농업 R&D 지원 강화
 - 민간 R&D 활성화를 위한 농업과학기술혁신위원회 신설
 - * 부·처 공동 R&D, 현장실증연구 등에 민간참여 확대, 민간 개발기술 효과검증 지원
- 공공데이터 민간개방, 시설·장비 공동 활용 및 농자재 품질검정 평가
 - 농업 공공데이터 개방, 유전자원 분양, 청 연구 시설·장비 공동 활용
 - * 농약·비료 공정규격 설정, 농기계 검정, 내재해형 규격 심사, LMO 위해성 심사

3 지역농업 활성화를 위한 특화작목 육성 등 R&D 강화

- 지역이 주도하는 지역농업혁신체계 활성화
 - * 지자체 중심의 산업육성 협의체 확대 및 특화작목연구소 정례협의회 운영
- 중앙-지방 연구인력 교류 활성화 및 농업 R&D 전략적 연계 강화
 - 8차 중장기계획에 중앙-지방 농업 R&D 전략 연계 반영
- 지역 맞춤형 특화작목 육성 지원 및 농촌 사회문제 해결형 R&D 지원
 - R&D·연구기반 조성, 농촌공간·재생, 농업인 건강·안전 R&D 강화 등

④ 농업 R&D 국제협력·연대강화로 국제사회에 기여하는 R&D 강화

- 농업과학기술 선진국 도약을 위한 국제협력을 강화
 - 글로벌 농업 R&D 이니셔티브 참여, 국제규범 제정회의 대응 등
- 한국 농업기술 ODA 성공사례 글로벌 확산
 - KOPIA 협력국 기술 공여, 3-FACI 삼각협력으로 식량안보 기여

2 현장 중심의 연구성과 창출

① 현장 중심 연구 강화를 위한 농업 R&D 개방형 생태계 조성

- 현장애로 기술수요 발굴 강화 및 이해관계자 참여 사업기획 확대
 - 농업현장기술수요발굴단 운영을 통한 상시 수요발굴 체계 강화
 - * (사업기획) 농수산 분야 R&D 범부처 협의체 및 중앙-지방 연구협의체 운영
- 수요자 참여형 현장실증연구 확대 및 애로 해결형 협업농장 운영
 - 기술수요자 참여형 융복합 현장실증연구 확대 및 민간 농장 인프라 연구거점 활용 협업농장 운영 활성화

② 혁신기술 융복합으로 신속한 기술개발 및 현장 조기 확산

- 첨단 디지털육종기술 활용 연구기간 및 LED 이용 작물생육기간 단축
- 정책-기술개발-보급단계 블렌딩 체계 운영을 통한 현장 조기 확산
 - 기술보급사업 연계 개발-보급 블렌딩 현장적용 연구 및 정책사업 연계 개발-정책 블렌딩 현장문제 해결 연구 추진
- 데이터 플랫폼 기반 쌍방향 지식정보 전달체계(연구 ↔ 확산) 구축
 - 시군농업기술센터를 데이터 수집확산 지역거점으로 육성

③ 시장 파급력 강한 실용적 성과 창출로 국민 체감형 연구성과 도출

- 개발단계부터 시장성이 강한 우수 특허기술 창출 지원
 - * 기술성숙도 적용 후속연구 체계 마련(TRL 9단계), 1과 1번리사+1기술거래사 운영

- 횡적협업 활성화, 특허기술 성숙 단계별 지원 등 성과이어달리기 및 민·관 융복합 사업화 역량 지원

* 민간기술 사업화, 민간-청 특허 융복합, 패키지화된 특허기술 산업체 이전 및 사업화

3 미래농업혁신 기반 구축

① 목표 중심 및 연구자 친화형 창의적 연구환경 조성

- 농업 R&D 전략목표체계 개편을 통한 전(全) 주기 성과목표 관리 체계화
 - 사업단위의 전략목표체계로 개편(어젠다 체계 → 6전략, 15전략과제)
- 장기 도전형 프로젝트 도입 및 과제 규모화
 - * 초격차 전략기술 개발, 횡적 협업 융복합 프로젝트, 전문연구실 벽 허물기
- 자유공모 확대, 범부처 통합 IRIS 전환 등 국가 농업 R&D 관리운영 체계를 혁신 : 차별화된 평가기준 도입, 디지털 연구환경 조성

② 경쟁력 있는 연구 전문인력 육성

- 연구성과 중심의 특별승진제도 내실화 등 혁신적 인적자원관리 체계 도입 및 연구 전문역량강화 프로그램 체계화
 - * 경력단계별 교육, 신규자·직무전환자 대상 직무교육, 지식축적전달시스템 확립 등

③ 대내외 환경변화에 대응한 R&D 조직 혁신

- 빅데이터 정보분석 및 국제협력 컨트롤타워 강화 등 정책 대응 강화를 위한 조직 혁신
- 국가 고유임무 및 미래·현안 대응 기능 강화
 - 민간·지역 주도 R&D 기능 조정, 미래 선도 첨단기능 신설·강화
 - * 식량안보·탄소중립·병해충·유전자원 등 고유기능 강화를 위한 인사조직 효율화

2 현장 중심의 기술보급체계 혁신

1 디지털 전환을 통한 기술보급 전달체계 개선

1 디지털 농업기술 보급체계 기반 구축

- (법령제정) 「농업과학기술정보서비스법」 제정 및 하위법령안 마련('23)
 - － 대통령령, 시행규칙 등 하위법령안 마련 및 법제처 대응('23)
- (제도) 사업분야별 디지털 업무프로세스 체계정비·개선 및 세부지침 마련

2 농업데이터 활용 디지털서비스 전환 및 현장적용 확대

- (서비스전환) 디지털매체 활용 데이터 기반 농업기술 서비스 전환
 - * 대상별 수요조사·분석 → 재배·관리·유통 등 최신 농업데이터 분석·활용 → 농업과학기술정보 제공
- (현장적용 확대) 디지털 농업정보 연계 현장 문제해결 과학적 대응 강화
 - － 기상재해·병해충 정보 제공, 온라인·화상컨설팅, 전문가 지원 등

3 데이터 활용 스마트농업 기술확산과 역량배양

- (기술확산) 테스트베드 교육장 → 데이터 활용 거점센터 150개소 구축 지원('27)
 - * 스마트농업 현장데이터 수집·정보공유(스마트팜 관제센터화), 생산모델구축('21~'25, 630농가)
- (전문역량) 현장체험·실습 중심, 고령층 등 타깃별 교육체계 개선
 - － 현장수요 반영 컨설팅, 타깃별 농업인대학과정 개설, 교육채널 다양화

2 참여주체 확대를 통한 지자체 농촌지도사업 지원 강화

1 중앙-지방 농촌진흥기관 역할 및 기능 재정립

- (기반) 새로운 업무수행 등 정책사업과 지도사업의 연계 강화
 - * 농촌진흥법 및 하위법령 개정(고유업무 재설정, 신규업무 확대), 지도 명칭·직류 개편(11개 → 5)
- (기능) 국가업무수행 지원 및 농업인 서비스 확대 등 역할·기능 강화
 - － 과학영농시설 맞춤형 지원, 미세먼지 대응, 농작업안전 관리 등

② 네트워크형 기술지원 및 협력체계 구축

- (주체다양화) 민간·대학 등의 특화기술 활용한 기술보급 참여 Jump-Up 운영
 - * 창농·기술창업 지원, 농업인대학 민간협업, 산업체 연계 지역 특화기술 수요 해소
- (공동협력) 선도농, 농산업체, 대학이 참여하는 현장 기술지원 추진
 - * 기술자문, 사업기획 등 참여(광역기술지원협의체도원, 기술보급확산지원단시군 구성·운영)

③ 지자체 농촌지도사업 혁신기반 조성

- 신규업무 발굴·지원, 블렌딩 협업모델 확대 등 도원·센터 공동비전 및 추진전략 수립 지원
- 국정·농정·지자체 목표 달성을 위한 집중지도 및 협력사업 추진
 - * 예산구조 개편, 교육체계 개선, 주요현안 대응 전략적 목표공유협의회 운영(1회/분기별)

3 현장수요 중심 미래지향적 농촌지도사업 전환

① 현장요구에 부합하는 미래지향적 기술확산체계 혁신

- (체계개선) 시범사업의 현장데이터 수집·분석체계 구축 및 환류
 - 데이터수집 및 환류를 통한 사업개선, 시범사업 전 과정 데이터화
- (현장관리) 시범사업 성과추적 등 관리체계 개선 및 정책사업 연계 강화
 - * 사업효율 현장점검 강화, 평가체계 반영, 정책사업 제안 등 부·청 실무협의체 구성·운영

② 기술사업화를 통한 수익창출형 기술보급 확산

- (실용화) 현장실증, 기술창업, 기술이전 등 민간지원 역할 확대
 - 연구+현장실증 동시 추진으로 기술창업 지원, 기술이전체계 다양화
- (기반조성) 현장요구도 높은 기술 발굴, 특허기술 상품화·판로지원 강화
 - * 기술사업화·특허기술 관리시스템(NATI) 개선, 원료생산 기술사업화 연계 지원

③ 성과 지향형 조직 · 인력 운영 및 효율성 강화

① (조직 효율화) 유사·중복기능 조정을 통한 조직·인력운영 효율화

- (개발-보급 융합) 기술개발·보급의 신속·일관성 확보와 책임성 강화를 위해 연구개발·기술보급의 사업기획·운영 기능 통합 검토
 - * 농업 연구개발 · 기술보급의 중장기 기획 및 사업(과제) 운영의 연계성 강화
- (공통업무) 분야별 재정·인사 등 기관운영 공통업무의 일원화
 - * 실국에 중첩된 의사결정 구조의 단순화, 인력운영 및 업무의 효율성 제고

② (인력 운영) 역량 극대화를 위한 인력관리 및 보직관리 개선

- (인력관리) 미래 기술수요와 현 보유역량을 분석하여 간극(채용, 재배치, 교육 등)을 줄이는 체계적인 인력관리시스템(「인력관리계획」) 시행
 - * 인력관리계획에 따른 분야별 채용 · 승진 소요인력 산출로 수요-공급의 불일치 해소
 - ※ 「통합활용정원」 운영에 따른 인력 재배치 및 직무전환자 교육과 연계
- (연구행정) 연구업무에 몰입할 수 있도록 연구-행정분야 간 순환근무제(연구사)를 확립하고, Y자형 경력관리제(연구관)를 도입
 - * (연구관) 연구-행정 경로선택 및 적성평가제 도입, (연구사) 행정분야 3년 순환근무

③ (역량 강화) 연구직 역량향상 및 지도인력의 기능별·수준별 전문화

- (연구인력) 연구사 채용은 공채 중심에서 민간전문가 경채로 전면 전환하여 시행하고, 연구관(전문연구실장) 직위공모제 도입
 - * 경력별(신규 · 초급 · 중견 · 고위) · 분야별(경력단절자 · 직무전환자 등) 전문역량 향상을 위한 교육프로그램을 마련하여 운영
- (지도인력) 기술수요의 복잡·다양화, 사업대상·범위 확대 등에 따른 기술보급 인력의 융복합 전문역량 강화
 - 지도사업 데이터 활용한 역량 강화 교육 실시(연 5~10백명)
 - * 신기술보급 · 확산 역량, 농업인 서비스 · 컨설팅 역량, 인력육성 역량 등
- (인적교류) 중앙(청)-지방(도원·센터) 간 연구·지도인력 교류 확대

2 ▶ 농촌인적자원개발(교육훈련사업)

〈 기본 방향 〉

- ❶ 농업의 다원화와 복합문제 해결을 위한 융복합 인재양성
- ❷ 기술 및 환경변화에 따른 역량 및 직무 강화 교육내용 다각화
- ❸ 지역 주도의 원활한 교육훈련 지원 시스템 마련
- ❹ 체계적이고 고품질의 교육훈련 지원을 위한 교육서비스 체제 구축

추진과제(4)	이행과제(12)
1. 개발과 확산의 주체로서 공무원 역량 강화	❶ 품목·분야별 전문역량 향상 지원
	❷ 교육훈련·현장문제해결 컨설팅역량 향상 지원
	❸ 신기술 보급역량을 갖춘 연구리더 양성
2. 미래변화 선도 리더로서의 농업인 성장 지원	❶ 농업 최고 전문가 양성을 위한 농업인대학 개편·운영
	❷ 하이테크 기반의 품목별 농업기술교육 확대
	❸ 농촌활력 제고 및 일자리 창출을 위한 신규농업인 교육 강화
3. 하이테크 기반 농업기계 활용성 강화	❶ 농업기계 활용성 제고를 위한 융합교육 확대
	❷ 농업기계 자가정비역량 강화 및 안전사고 예방교육 확대 지원
	❸ 농업기계화 촉진을 위한 교육 지원
4. 디지털 기반 교육서비스 체계화 및 보급 확산	❶ 지역 확산 활성화를 위한 중앙 조직 역할 강화
	❷ 교육서비스체계 기반 표준 농업교육 커리큘럼 개발
	❸ 학습 운영체계 및 콘텐츠 강화

1 개발과 확산의 주체로서 공무원 역량 강화

◆ 기술역량과 전달역량을 갖춘 농촌진흥공무원 양성

* 학습유용성(5점) : ('23) 4.60 → ('25) 4.62 → ('27) 4.64

1 품목·분야별 전문역량 향상 지원

- 직렬별 생애주기에 따라 필요한 역량을 재정의하여 생애주기 단계에 부합하는 계층교육 실시
 - * (기본) 미래비전·혁신방안 등에 근거한 역량강화, (직무기술) 현업수행 중심의 수요자 맞춤형 프로그램 제공, (전문기술) 현장중심의 문제해결을 위한 참여형 교육
- 신기술 보급을 위한 직무교육 최신화 및 현장전문가 등 강사 확보

2 교육훈련·현장문제해결 컨설팅역량 향상 지원

- 공무원의 농업기술 역량진단을 통한 필수역량 개발 지원
 - * 직급·분야별 스마트농업 필수역량 발굴 및 교육과정 재설계·운영
 - ☞ 교육과정(직무, 문제해결, 스마트) 개발(누적) : ('23) 2과정 → ('25) 6 → ('27) 12
- 교육과정 설계전문성, 운영역량 강화 등 교육전문가 양성
- 품목별 세분화 교육, 기술안착 컨설팅 등 현장문제해결 역량 강화
 - ☞ 품목별 전문연수(누적) : ('23) 40명 → ('25) 160 → ('27) 210
- 데이터 기반 현장컨설팅 능력을 갖춘 전문컨설턴트 양성 교육 강화
 - ☞ 농업문제해결 전문가 양성(장기교육, 누적) : ('23) 27명 → ('25) 84 → ('27) 147

3 신기술 보급역량을 갖춘 연구리더 양성

- 생애주기별 필요역량 강화를 위한 역량기반 학습프로그램 개발
 - 신규, 선임, 책임, 관리자 과정 등 역량기반 교육체계 확립
 - 농촌진흥청 공무원으로의 필요한 가치 및 연구수행·행정 역량 등
- 연구개발 전 주기에 따른 연구전문성 강화를 위한 교육 개발
 - * (비관리직) 실험설계, 데이터분석, 보고서작성 등(관리직) 변화·조직관리, 전략적 사고 등
 - ☞ 연구직 관련 개설 교육 과정 수(누적) : ('23) 8과정 → ('25) 24 → ('27) 43

② 미래변화 선도 리더로서의 농업인 성장 지원

◆ 품목 및 경영 전문성을 갖춘 핵심 농업인력 양성

* 학습 전후 영농능력향상도 : ('23) 36.5점 → ('25) 36.7 → ('27) 36.9

① 농업 최고 전문가 양성을 위한 농업인대학 개편·운영

- 지역별 특성을 반영한 지역특화 교육과정에 대한 지속적 개발·개선 및 청년농업인학과 등 교육 프로그램 지원
 - ☞ 교육 프로그램 지원 : ('23) 과정개발 → ('24) 시범운영 → ('25~) 표준 커리큘럼 제공
- 농업 최고 전문가 양성을 위한 신기술 거점 대학원 도입
 - 스마트농업 등 주요 정책이슈를 반영한 전문학과 운영 확대
 - * 대학-시군 간 교육 협업(대학 전문가 교육 지원 및 연구현장 실습 등)
 - ☞ 거점 대학원 도입 : ('23) 과정개발 → ('24) 시범운영 → ('25~) 권역별 확대

② 하이테크 기반의 품목별 농업기술교육 확대

- 중앙단위 신기술 기반 교육과정 설계 및 표준 커리큘럼 제공
 - * 현장 기술지도의 신속한 정착을 위한 현장 맞춤형 교육 및 유형 다양화
- 지역단위 신기술 교육 서비스 체계 마련 및 교육운영 내실화 지원
 - * 소규모 집합교육 및 지속 교육과정으로 전환(온라인 병행), 교육여건 조성 등 강화
 - ☞ 품목별 농업기술전문교육(누적) : ('23) 20만명 → ('25) 60 → ('27) 100

③ 농촌활력 제고 및 일자리 창출을 위한 신규농업인 교육 강화

- 고령농 등 대상별 교육수요 기반 농업인 교육체계 개선
 - * 요구분석 → 설계(표준교육안 제공) → 모니터링 → 우수·개선사항 발굴 반영 등
 - ☞ 농업인 교육체계 개선 : ('23) 교육공급자 중심의 일괄 → ('27) 교육수요 기반의 맞춤형
- 신규농업인(후계·청년·창업 등) 대상 현장기반교육·창업컨설팅 지원
 - * (기초교육) 농업·농촌 기본교육, 농작물 재배, 농업기계 활용 등 교육
 - * (현장실습) 선도농가 연계 귀농·청년농 대상 창농실습 멘토링 운영
 - ☞ 기초영농기술 : ('23) 3,5천명 → ('27) 19 / 현장실습 : ('23) 660명 → ('27) 3,420

3 하이테크 기반 농업기계 활용성 강화

◆ 스마트농업을 선도하는 하이테크 농업 전문가 양성

* 농업기계 전문인력 양성 수 : ('23) 840명 → ('25) 900 → ('27) 950

1 농업기계 활용성 제고를 위한 융합교육 확대

- 농작업 기계화 활용성 제고 교육을 통한 인식 개선
 - － 재배시기별 농업기계(파종·정식·수확기 등) 현장활용 강화 교육
 - ☛ 품목+농업기계 융합교육(누적) : ('23) 180명 → ('25) 380 → ('27) 600
- 농과계 대학생 농업기계교육 운영
 - ☛ 한농대, 전국 농과계 대학 등 실습중심(80%) 교육 추진
- 자율주행, 드론활용기술 등 첨단 농업기술을 갖춘 전문인력 양성
 - ☛ 전문가 양성 교육(누적) : ('23) 90명 → ('25) 300 → ('27) 500

2 농업기계 자가정비역량 강화 및 안전사고 예방교육 확대 지원

- 농업기계 안전 사용 및 정비 기술 향상 교육을 통한 자가역량 강화
 - － 자가정비영상·표준교재 보급 및 활용 교육 지원
 - － 찾아가는 순회 교육, 현장애로해결 농업기계 119 운영 지원(지방 자체운영)
- 농업기계 안전사고 예방을 위한 교육과정 신설 및 지원
 - － 지방농촌진흥기관 안전교육 및 현장교육 의무신설
 - ☛ 농업기계 안전교육(누적) : ('23) 300천명 → ('25) 600 → ('27) 1,500
 - － 농업기계 안전전문관 확대에 예방 및 교육활동 강화

3 농업기계화 촉진을 위한 교육 지원

- 여성농업인 등 신수요계층에 대한 체계적 교육 지원을 통한 확산 유도
 - － 트랙터, 콤바인 등 중대형 농업기계 중심의 특별과정 운영
- 맞춤형 농업기계 교육콘텐츠 제작 지원
 - ☛ 농업기계 교육프로그램 개발(누적) : ('23) 3건 → ('25) 12 → ('27) 22

4 디지털 기반 교육서비스 체계화 및 보급 확산

◆ 디지털 기반 선진 교육시스템 구축을 통한 교육훈련 지원

* 온라인학습 시스템 만족도(5점) : ('23) 4.00 → ('25) 4.10 → ('27) 4.15

1 지역 확산 활성화를 위한 중앙 조직 역할 강화

- 미래 대응 농촌지도역할·역량 개발 및 교수학습 지원 체계 구축
 - ☛ 농촌지도역량 학습체계 : ('23) 역량도출 → ('24) 과정설계·개발 → ('25~) 시범운영·확대 적용
- 센터-지역 조직 간 역할 조정 및 지원 소통채널 구축·운영
 - 중앙-지방의 농업인교육 지원사업 협의회·운영
 - 유관기관 콘텐츠 공동활용 등 교육지원 협력체계(과정연계 등) 구축
- 혁신(신기술)중심의 과정에 대하여 (중앙단위) 설계, (거점센터) 운영 등 인큐베이팅 기능 확대

2 교육서비스체계 기반 표준 농업교육 커리큘럼 개발

- 현장 직무 중심의 표준직무 규명을 통한 직무체계 구축
 - 표준교육과정 설계, 작목(분야) 및 학습 모듈별 강사 Pool 구축
 - * 지역 특성에 맞는 교육과정 기획·컨설팅 지원(기획절차, 요구분석, 내용선정 등)
 - ☛ 표준교육과정 설계 보급수(누적) : ('23) 5건 → ('25) 10 → ('27) 15
- 표준 직무체계에 기반한 교육과정 설계 및 다양한 학습체계 구축
 - * 집합교육, 이러닝, 마이크로러닝, 하이브리드러닝(온라인+집합) 등

3 학습 운영체계 및 콘텐츠 강화

- 품목교육에 적시학습(Just-in-Time learning) 적용 확대
 - * 교육과정을 주제별, 작기별로 분할·세분화하여 필요한 내용을 바로 학습
 - ☛ 학습 운영체계 개선 : ('23) 특정시기 집중교육 → ('24~) 작기별 분할 교육
- 디지털을 활용한 개인별 맞춤 교육 설계와 이수 지원
 - ☛ e-HRD시스템 고도화 기반 마이크로러닝 콘텐츠 제공(누적) : ('23) 100건 → ('25) 450 → ('27) 1,000

2023년도 농촌진흥사업 기본계획 수립 참여자

■ 총 괄 : 기획조정관 이상호

■ 기획조정관실 ○ 기획재정담당관	선준규, 이구영, 이현석, 이소현, 김효진, 이선업
■ 연구정책국 ○ 연구정책과 ○ 연구운영과 ○ 연구성과관리과 ○ 농자재산업과 ○ 융복합혁신전략팀 ○ 첨단농자재육성팀	김병석, 김옥태, 지상윤, 김원태, 이경재, 변영웅 이충근, 김이현, 박상원, 정광호, 신운철, 이휘철, 조강희, 이기종, 김창수 문규철, 최태정, 김경운, 이정현, 김지원, 남은영 나영은, 성재욱, 소재성, 이경원, 김영림 방혜선, 정강호, 김영창, 강근호 강석원, 임종국, 진호준, 윤남규, 박찬원
■ 농촌지원국 ○ 지도정책과 ○ 기술보급과 ○ 농촌자원과 ○ 재해대응과 ○ 식량산업기술팀 ○ 청년농업인육성팀 ○ 치유농업추진단 ○ 농업인안전추진단	노형일, 황택상, 김광식, 오세웅 조은희, 안정구, 차지은 최소영, 정성욱, 김진혜, 장시연 김지성, 채의석, 이우일 고종민, 이희용, 노석원 나상수, 이일용, 임기정 장정희, 정순진, 장희윤, 이옥희, 임은성 김경란, 유혁란, 유지현
■ 기술협력국 ○ 국제기술협력과 ○ 국외농업기술과 ○ 농산업경영과 ○ 수출농업지원과	김황용, 이영화, 안승현, 홍승원 장안철, 김성재, 노형준, 이선화, 차재범, 최윤정 조성주, 하두종, 이상래, 이균식 고복남, 박필만, 윤성환, 위하연
■ 디지털농업추진단	손찬수, 홍승길, 최근형, 정환석, 이혜림, 한지희, 김미선

■ 농촌진흥사업 기본계획 작성기관

▶ 국립농업과학원, 국립식량과학원, 국립원예특작과학원, 국립축산과학원, 농촌인적자원개발센터

제3차 농촌진흥사업 기본계획(2023~2027년)

2023년 3월 발행

발 행 인 : 농촌진흥청장 조 재 호
편 집 인 : 기획조정관 이 상 호
집 필 인 : 농촌진흥사업 기본계획 수립 참여자
발 행 처 : 농촌진흥청 ☎ 063)238-0425
(54875) 전라북도 전주시 덕진구 농생명로 300
발 간 등 록 번 호 : 11-1390000-004311-13
I S B N : 978-89-480-7808-4 93520
인 쇄 처 : (사)체육장애인자활협회 ☎ 063)231-2267

- * 사업수행 방식에 따라 시행계획과 실재가 부분적으로 다를 수 있습니다.
- * 대외적 활용이나 인용 시 반드시 출처를 명시하여 주시기 바랍니다.
- * 본 자료는 농촌진흥청 홈페이지([http ://www.rda.go.kr](http://www.rda.go.kr)) 정보공개-사전정보공표 게시판에서 보실 수 있습니다.