

2022년도 농촌진흥청
성과관리 시행계획

2022. 8.

2022년도 농촌진흥청 성과관리 시행계획, 2022. 8.

농촌진흥청 혁신행정법무담당관실(063-238-0451)

전라북도 전주시 덕진구 농생명로 300

CONTENTS | 2022년도 농촌진흥청 성과관리 시행계획

I. 그간의 정책성과 및 2022년도 주요 정책 추진방향	1
1. 그간의 정책성과	3
2. 2022년도 주요 정책 추진방향	7
II. 일반현황 및 계획의 개요	9
1. 농촌진흥청 일반현황	11
(1) 조직 및 정원	11
(2) 인원	12
(3) 재정현황	13
2. 성과관리 시행계획 개요	14
(1) 주요특성	14
(2) 목표체계	16
(3) 목표 및 과제 현황	18
III. 세부 추진계획	19
◆ 전략목표 I	21
성과목표 I-1	27
① 4차산업혁명기술을 적용한 스마트농업 기반기술 개발·보급(I-1-①)	29
② 농업생명공학 실용화 기술 개발·보급(I-1-②)	37

성과목표 I-2	44
① 농업생물자원의 안정생산 및 고부가가치 신소재 개발·보급(I-2-①) ..	46
② 농업유전자원 수집·보존 및 활용기술 개발(I-2-②)	55
성과목표 I-3	60
① 농식품자원의 산업적 이용 기반구축 및 실용화 기술 개발·보급(I-3-①) ..	62
② 지역농업 활성화를 위한 유망 지역특화작목 연구개발 및 육성(I-3-②) ..	69
◆ 전략목표 II	75
성과목표 II-1	82
① 식량 자급기반 강화를 위한 식량작물 생산성 향상기술 개발·보급(II-1-①) ..	86
② 식량산업 활성화를 위한 자원가치 향상 및 실용화 기술 개발·보급(II-1-②) ..	95
성과목표 II-2	105
① 고품질 원예작물의 안정적 생산 기술 확산(II-2-①)	107
② 인삼특용작물 경쟁력 향상 기술 개발·보급(II-2-②)	119
성과목표 II-3	127
① 친환경 탄소중립 스마트 축산 생명·환경 기술 개발·보급(II-3-①) ..	130
② 가축 및 조사료 생산성 제고 기술 개발·보급(II-3-②)	139
◆ 전략목표 III	149
성과목표 III-1	154
① 기후변화 대응 탄소중립 및 농업·농촌 환경 유지보전 기술 개발·확산(III-1-①) ..	157
② 안심 먹거리 공급을 위한 농산물의 안전성 향상 기술 개발·보급(III-1-②) ..	167

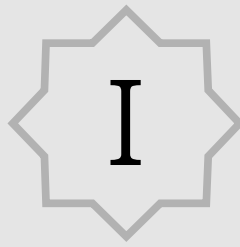
성과목표 Ⅲ-2	178
① 수요자 중심의 현안 해결 농업기술 확산(Ⅲ-2-①)	181
② 농촌자원 활용 융복합 산업화 및 농업인 안전 기술지원(Ⅲ-2-②)	188
③ 농업·농촌 현장전문인력 양성과 청년농업인 정착 지원(Ⅲ-2-③) ..	195
성과목표 Ⅲ-3	204
① 농산업경영체 경영개선 기술 개발·확산(Ⅲ-3-①)	206
② 농식품 수출 기술지원(Ⅲ-3-②)	213
③ 국제 농업기술 협력 및 해외 농업기술 공여(Ⅲ-3-③)	218

Ⅳ. 환류 등 관련계획 225

1. 이행상황 점검 계획	227
2. 평가결과 환류체계	230
3. 변화관리 계획	233
4. 현장의견의 정책반영 계획	235

〈붙임〉 237

1-1. 성과지표 현황	239
1-2. 관리과제와 국정과제·부처업무계획 연계 현황	248



그간의 정책성과 및 2022년도 주요 정책 추진방향

1. 그간의 정책성과
2. 2022년도 주요 정책 추진방향

I 그간의 정책성과 및 2022년도 주요 정책 추진방향

1 | 그간의 정책성과

□ 스마트 농업기술 개발·확산으로 농업의 편리성·생산성 향상

- 농업기술 데이터 생태계 구축으로 스마트농업 기술 서비스 확산
 - 데이터 표준화, 생육 AI 모델 등 개발·공유·확산으로 농업기술 생태계 조성
 - * 딸기 생산성 향상 모델 개발·적용으로 생산량(28%)과 소득(14백만원 증가/10a) 개선
 - 2세대 한국형 스마트 온실 및 축산 ICT 통합관리모델 개발·보급
 - * 테스트베드 교육장 확대: ('18) 14개소 → ('19) 28 → ('21) 26 (4년간 96개소)
 - '흙토람' 전국 토양정보 대국민 서비스 구축
 - 농장단위 작물별 맞춤형 기상재해 예측 조기경보 서비스
- 스마트 농업기술을 노지작물까지 확산하여 농업인의 수혜 확대
 - 밭농업 기계화 및 스마트 센싱 기술 적용 농업용 로봇 개발
 - * 밭농업기계 개발(누계): ('17) 7종 → ('18) 15 → ('19) 24 → ('20) 31 → ('21) 37
 - 식량작물 정밀 물관리 및 인공지능 기반 병해충 관리기술 개발
 - * (콩) 정밀 물관리와 스마트 병해충 관리로 생산량 76.2% 증(181kg/10a → 319)
 - 스마트 과수원 요소기술 개발 및 영상 활용 농작물 작황 예측
 - * 고랭지배추(안반덕 등 3지역), 마늘·양파(합천), 가을·겨울배추(해남)



□ 국산 품종의 개발 및 보급 확대로 외래품종 대체

○ 시장 수요를 반영한 우수품종의 개발·보급으로 외래 품종 대체

- (식량) 수요자 참여형 벼 품종 개발·보급으로 외래 벼 재배 감소

* 외래 벼 재배면적: ('17) 83천ha → ('18) 76 → ('21) 50 ('17년 대비 33천ha 감소)

▶ 우리 벼 품종 '해들', '알찬미'로 이천지역 외래 벼 완전 대체

* '해들', '알찬미' 재배면적: ('18) 0ha → ('19) 131 → ('20) 1,967 → ('21) 3,700

- (원예) 주요 원예작물의 신품종 개발·보급으로 국산품종 재배 확대

* 원예작물 국산품종 보급률(딸기 등 주요 12개 작목): ('17) 25.8% → ('20) 30.2

- (축산) 거점농장 및 종돈장 중심 맛과 생산성이 뛰어난 국산돼지 보급

* 농가보급 확대(우리흑돈, 난축맛돈): ('17) 104두, 92두 → ('21, 누계) 738, 323

○ 논 재배 및 기계수확에 용이한 콩 품종, 용도별로 우수한 밀 신품종 보급

- 용도별 콩 품종을 우량 신품종으로 24 ~ 90% 대체

* 신품종 대체율(%), '19→'21): 선풍·대찬(장류·두부용) 8 → 26,

아람(콩나물용) 2 → 24, 청자5호(검정콩) 8 → 90

- 용도별 밀 신품종 보급면적 2배 이상 확대

* 보급면적(ha, '20→'21): 새금강(면용) 611 → 1,649, 백강(빵용) 538 → 1,186



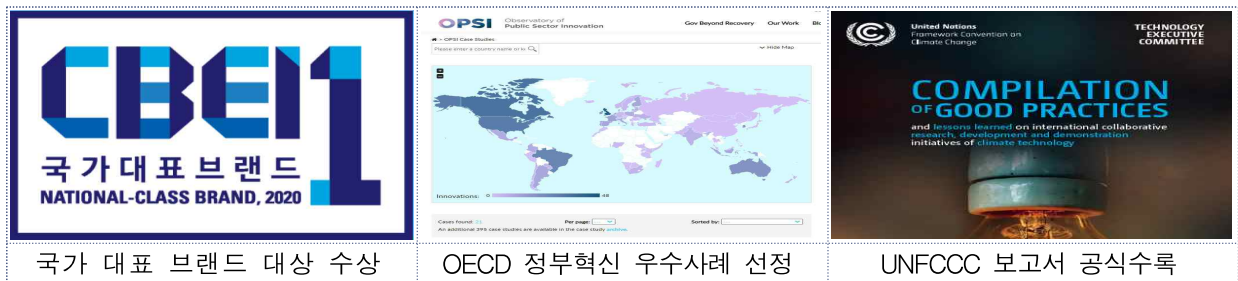
□ 지속가능한 농산업 기반 조성 및 지역 맞춤형 지역특화농업 확산

- 청년농업인 대상으로 아이디어 사업화(240개소), 경영진단 컨설팅(3,600명), 4-H 회원 유입 등을 통해 청년농업인 활성화 기반 마련
 - * 청년농업인 4-H회원: ('17) 4,590명 → ('18) 5,568 → ('21) 7,793
- 공익직불제 시행 지원 및 화학비료 절감 기술 개발·보급
 - 비료사용처방 대상작물 실시간 웹서비스: 133작물('17) → 226('21)
 - * 비료사용기준 준수 이행점검 기준에 관한 규정 제·개정('21.4)
- (PLS) 현장 애로를 해소하기 위해 소면적 작물 농약등록을 확대
 - * 농약등록 확대: ('17) 167작물/16,349건 → ('21.11) 258/33,657 (91작물, 17,308건 추가)
- 특화작목의 R&D 전주기 지원체계 구축 및 현장 맞춤형 모델 개발
 - 현장 맞춤형 스마트농업기술 모델 개발·보급('20, 의성: 마늘·사과·벼)
 - * 「지역특화작목 연구개발 및 육성에 관한 법률」 제정('19. 1. 8.)
 - 지역별 특성화 연구개발과 사업화 기반조성을 통해 성공사례 확산
 - * (딸기) 국산화 96%, (선인장) 세계시장 점유율 70%, (땅콩) 지역 맞춤형 품종개발
- 치유농업 프로그램의 운영 모델을 발굴·육성하고, 치유농업 확산을 위한 거점기관 '치유농업센터'를 구축
 - 치유농업시설('17~'21): 234개소(농장 191, 마을 43), 치유농업센터(서울, 경북)
 - * 「치유농업 연구개발 및 육성에 관한 법률」 제정('20. 3.)으로 치유농업 확산기반 마련

 소득 28% 시범사업 참여 청년농업인('17-'20 평균)	 1.4% 1.0% 잔류농약 부적합률	 객관적인지기능 19.4%▲ 주관적기억감퇴 40.3%▼ 경도우울증 감소 68.3%▼
시범사업 참여 청년농업인의 소득증가	PLS 정착으로 농산물 잔류농약 부적합률 감소	치유농업활동 노인의 건강개선 치유농업 활동 노인의 건강개선효과

□ 국제기술협력을 통한 K-농업기술의 확산 및 수출지원

- 전략적 국제협력으로 국제사회의 지속가능개발목표(SDGs) 달성과 국내 농업현안 해결 기술확보 및 국익제고
 - KOPIA 협력국의 농업 생산액 향상과 아프리카 식량문제 완화
 - 아프리카돼지열병(ASF) 저항성 후보유전자 등 첨단기술 확보
- 맞춤형 국제개발협력사업(ODA)으로 K-농업기술 해외진출 기반마련
 - 해외농업기술개발사업(KOPIA): ('17) 19개국 → ('21) 22



- 농산물 수출 현장애로기술 개발 및 기술지원 강화로 수출 확대 기여
 - 수출 딸기의 선도유지와 손실률을 저감하는 ‘동시복합처리기술’ 적용
 - 수출유망 24 품목('18~'21) 수출대상국 시장분석 및 마케팅 지원 등으로 수출액 증가에 기여('21, 전년 대비 18.7% ↑)
 - 수출현장 안전성 교육지원과 맞춤형 컨설팅으로 18개 수출유망단지의 수출액 증가에 기여('21, 전년 대비 16.8% ↑)
 - 수출농업포럼 및 온라인 수출상담회 주관으로 수출계약 지원

□ 농촌진흥사업의 주요 정책이 대외적으로 우수한 평가를 받음

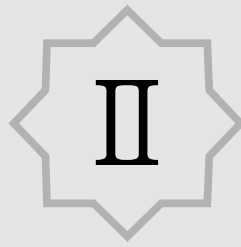
- ▶ 정부업무평가 특정평가(주요정책-일자리) 우수기관 ('18~'19, '21)
 - ▶ 정부업무 자체평가(주요정책-행정관리역량) 우수기관 ('17~'18, '20~'21)
 - ▶ 책임운영기관평가 우수기관 : 국립원예특작과학원('17, '19, '20), 국립축산과학원('18, '19)
 - ▶ 국가연구개발 우수성과 100선 : 31건(부처3위) ※ 생명·해양 최우수상('18)
- * ('17) 10건 → ('18) 15 → ('19) 3 → ('20) 7 → ('21) 5

2 | 2022년도 주요 정책 추진방향

여 건

- 국정과제 마무리와 새 정부 출범에 따른 정책환경 변화 대응이 필요하고, 국민과 농업인이 요구하는 기술 서비스 제공이 요구됨
 - * 안전한 먹거리 제공, 미래 농식품산업 육성, 농촌환경 보전 등
- 농가 인구는 계속 감소하고 있고 65세 이상 고령농업인 비중은 지속 증가
 - * 고령 농업인 비중(%): ('05) 29.1 → ('10) 31.8 → ('15) 38.4 → ('20) 42.5
- 모든 산업 분야에서 디지털로의 전환이 이루어지고 있고, 바이오 기술 발전으로 의료·제약, 농업·식품, 환경·에너지·소재 등 바이오 경제 본격 성장
 - * 빅데이터, 인공지능, 바이오기술 등 다양한 분야 혁신기술과 농업의 융합 중요
- 기후변화 가속화로 탄소중립이 세계적 주요 패러다임으로 대두되었고, 전세계 정치불안과 자국 우선주의 심화로 국가 기간산업의 자급 기반 확보가 중요함
 - * 우리나라 탄소중립 선언('20.10) 및 탄소중립위원회 출범('21.5), 국가 탄소중립 시나리오 수립('21.10), 국제 메탄서약 가입('21.11, COP26)
 - * 기후변화, 코로나19 등 세계 식량수급 불안으로 애그플레이션 빈발

- (스마트 농업기술) 빅데이터와 AI 등 4차산업혁명 기술을 적용한 스마트 온실·축사와 노지 스마트 농업기술의 개발과 확산
- (식량 자급률 향상) 수요자 맞춤형 국산 품종을 개발하고, 논 재배에 적합한 밭작물의 생산성 향상 기술을 개발하여 보급
- (고부가가치 농식품 산업) 농업생명자원 및 농식품자원 실용화 기술 개발, 농가 소득증가를 위한 재배작물의 경쟁력 향상 기술 개발
- (청년 농업인과 삶의 질 향상) 기술창업과 영농정착을 지원하고, 농촌자원 활용과 농업인 복지 강화를 위한 정책지원 기술 개발
- (현장·고객 중심) 농가 경영능력 향상, 현안해결 기술을 개발하고, 기후변화 대응, 농산물 안전성 확보, 농업환경 보전 기술을 개발
- (K-농업 확산) 농산물 수출 기술지원을 내실화하고, 글로벌 현안 대응 국제협력 강화와 한국 농업기술 성과의 세계적 확산 추진



일반현황 및 계획의 개요

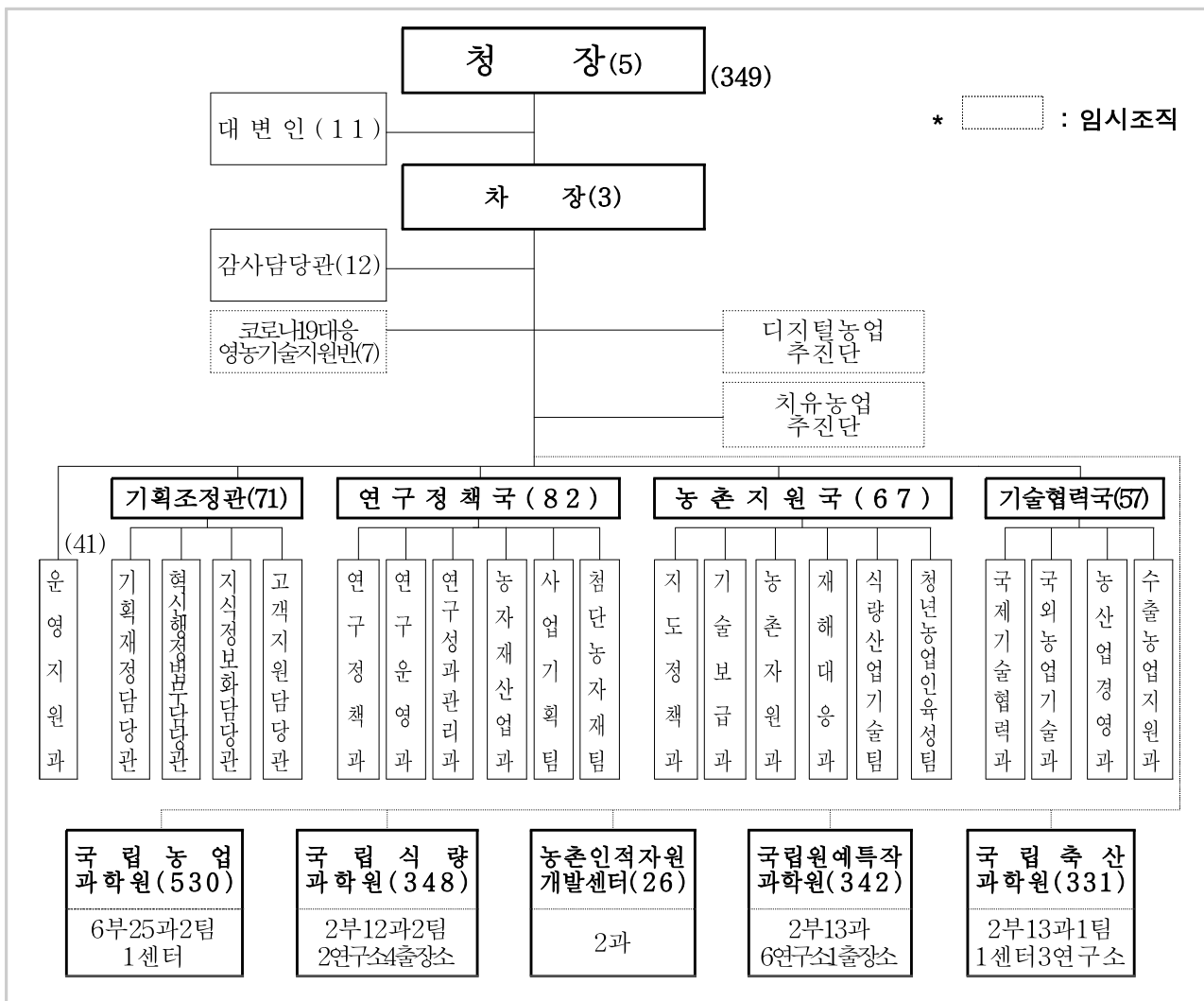
1. 농촌진흥청 일반현황
2. 성과관리 시행계획 개요

Ⅱ 일반현황 및 계획의 개요

1 | 농촌진흥청 일반현황

(1) 조직 및 정원

- 조직 : 1관 3국 26과(담당관·대변인·팀·임시조직), 5소속기관
- 정원 : 1,926명(본청 349, 소속 1,577) * 국립원예특작과학원 국립축산과학원은 책임운영기관



※ 산하 공공기관(1개) : 한국농업기술진흥원

※ 관련 지방농촌진흥기관 : 도농업기술원 9개, 시군 농업기술센터 156개

(2) 인원

(2022.7.1. 현재, 운영정원)

구 분	합 계	정무직	고공단	3·4급	4급	4·5급	5급	6급이하	연구직	지도직	전문경력
총 계	1,926	1	21	9	48	20	130	542	1,109	30	16
본청	349	1	5	5	15	18	94	123	57	25	6
국립농업과학원	530	-	7	1	12	1	10	115	383	-	1
국립식량과학원	348	-	3	1	4	1	6	79	253	-	1
농촌인적자원개발센터	26	-	-	1	-	-	6	7	1	5	6
국립원예특작과학원	342	-	3	1	8	-	7	83	239	-	1
국립축산과학원	331	-	3	-	9	-	7	135	176	-	1

(3) 재정 현황('21~'25)

(단위 : 억원)

구 분	'21	'22	'23	'24	'25
▶ 재정사업 합계					
○ 총지출 (전년대비 증가율, %)	10,961 6.9	11,893 8.5	16,250 36.6	18,304 12.6	19,014 3.9
○ 총액 (전년대비 증가율, %)	10,249 6.9	11,893 8.5	16,250 36.6	18,304 12.6	19,014 3.9
▶ 총지출 구분					
○ 인건비 (전년대비 증가율, %)	1,640 1.4	1,623 △1.0	1,737 7.0	1,858 7.0	1,989 7.1
○ 기본경비 (전년대비 증가율, %)	228 1.3	239 4.8	246 2.9	254 3.3	261 2.8
○ 주요사업비 (전년대비 증가율, %)	9,093 68.2	10,031 10.3	14,267 42.2	16,192 13.5	16,764 3.5
▶ 예산					
○ (총)지출 (전년대비 증가율, %)	10,961 6.9	11,893 8.5	16,250 36.6	18,304 12.6	19,014 3.9
○ 총계 (전년대비 증가율, %)	10,961 6.9	11,893 8.5	16,250 36.6	18,304 12.6	19,014 3.9
【일반회계】					
• (총)지출 (전년대비 증가율, %)	9,761 10.2	10,689 9.5	14,829 38.7	16,889 13.9	17,586 4.1
• 총계 (전년대비 증가율, %)	9,761 10.2	10,689 9.5	14,829 38.7	16,889 13.9	17,586 4.1
【농어촌구조개선특별회계】					
• (총)지출 (전년대비 증가율, %)	357 0.8	281 △21.3	384 36.7	359 △6.5	372 3.6
• 총계 (전년대비 증가율, %)	357 0.8	281 △21.3	384 36.7	359 △6.5	372 3.6
【국가균형발전특별회계】					
• (총)지출 (전년대비 증가율, %)	843 △18.7	923 9.5	1,037 12.4	1,056 1.8	1,056 -
• 총계 (전년대비 증가율, %)	843 △18.7	923 9.5	1,037 12.4	1,056 1.8	1,056 -
▶ 기금	-	-	-	-	-

2 | 성과관리 시행계획 개요

(1) 시행계획의 주요특성

□ 성과관리 전략계획의 핵심사항

- 국정목표 ‘따뜻한 동행, 모두가 행복한 사회’의 ‘국민께 드리는 약속’인 ‘살고 싶은 농산어촌을 만들겠습니다’을 실천하기 위한 국정과제를 중심으로 주요 농촌진흥 정책과제 연계
 - * (국정과제70) 농산촌 지원 강화 및 성장환경 조성, (국정과제71) 농업의 미래 성장산업화, (국정과제72) 식량주권 확보와 농가 경영안정 강화
- 국정목표 달성에 기여하고, 『과학기술로 만드는 활기찬 농업·농촌, 더 나은 미래』라는 농촌진흥청의 비전을 실현하기 위하여 성과관리 전략계획(2022~2026)의 3대 전략목표 수립

국정목표	3. 따뜻한 동행, 모두가 행복한 사회		
국민약속	13. 살고 싶은 농산어촌을 만들겠습니다		
국정과제	70. 농산촌 지원 강화 및 성장환경 조성	71. 농업의 미래 성장산업화	72. 식량주권 확보와 농가 경영안정 강화
성과관리 전략계획 ('22~'26)	전략목표Ⅰ	전략목표Ⅱ	전략목표Ⅲ
	첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다.	식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 제고한다.	국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.

□ 성과관리 전략계획과의 연계

- 성과관리 전략계획의 전략목표와 성과목표를 달성하기 위하여 중장기 추진계획에 따라 관리과제별 당해연도 시행계획 수립
 - 3대 전략목표는 9개 성과목표, 20개 관리과제로 구성

□ 성과관리 시행계획과 청 주요 중장기 계획과의 연계

- 성과관리 시행계획은 농촌진흥사업 기본계획(2018~2022)의 분야별 중장기 계획의 성과를 관리할 수 있도록 수립
 - 제7차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2018~2027)
 - 제1차 지역특화작목 연구개발 및 육성 종합계획(2021~2025)
 - 제1차 치유농업 연구개발 및 육성 종합계획(2022~2026)

□ 성과관리 시행계획의 기본방향 및 특성

- 성과관리 전략계획에 따라 2022년도 업무계획 등과 연계하여 수립
 - ☞ 업무계획의 핵심추진과제와 연계하여 이행도를 점검하고 성과 창출을 강화



(2) 시행계획의 목표체계

□ 임무와 비전의 설정

- 농촌진흥법 제1조에 기초하여 농촌진흥청의 임무와 비전 설정

임무	농업·식품·농업인·농촌 관련 과학기술의 연구개발과 보급을 통하여 농식품 산업의 경쟁력을 제고하고, 농업인의 복지와 농촌의 활력을 증진시킨다.
----	---

농촌진흥법(법률 제18531호, 2021.11.30.) 제1장 총칙

제1조(목적) 이 법은 국가의 기본 산업인 농업의 발전과 농업인의 복지 향상 및 농촌자원의 효율적 활용을 도모하기 위하여 농업·농업인·농촌과 관련된 과학기술의 연구개발·보급, 농촌지도, 교육훈련 및 국제협력에 관한 사항을 규정함으로써 농촌지역의 진흥과 국가발전에 기여함을 목적으로 한다.

- 4차산업혁명 디지털 전환, 기후변화·탄소중립 등 세계적 패러다임 변화, 국가간 경쟁심화로 주요 기간산업의 자금기반 중요성 부각, 고령화 및 생산인구 감소, 삶의 질 중시 등 변화된 농정 패러다임을 반영하여, 국정·농정과제 이행과 연구개발·보급을 통한 국민의 삶의 질 향상을 견인하는 성과 창출을 기본방향으로 설정

<농촌진흥청 성과관리 전략목표 및 비전의 변화>

2022 ~2026	비전	과학기술로 만드는 활기찬 농업·농촌, 더 나은 미래
	전략목표	1. 첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다. 2. 식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 향상시킨다 3. 국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.



2020 ~2024	비전	농업기술 혁신으로 국민의 삶의 질 향상 견인
	전략목표	1. 첨단과학기술 융복합화로 농업의 신성장동력을 창출한다. 2. 농축산물의 고부가가치화와 안정적 공급으로 농식품 산업의 경쟁력을 향상한다. 3. 사람과 환경 중심의 농업기술 확산으로 농업·농촌의 가치를 제고한다.

○ 2022년도 전략목표 및 성과목표 체계도

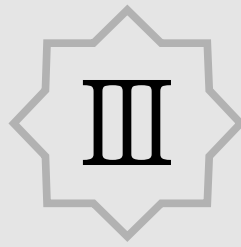
비전	과학기술로 만드는 활기찬 농업·농촌, 더 나은 미래	임무	▶ 농업과학기술의 연구개발·보급·교육훈련·국제기술협력 ▶ 국민식량의 안정적 공급, 농식품 산업의 경쟁력 향상 ▶ 농업인 복지·농촌활력 증진 등 농촌진흥에 관한 사무
전략목표Ⅰ		전략목표Ⅱ	전략목표Ⅲ
첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다.		식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 향상시킨다.	국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.
성과목표Ⅰ-1		성과목표Ⅱ-1	성과목표Ⅲ-1
스마트농업을 확산하고 농업생명공학 기술을 실용화한다.		식량작물의 자급기반을 확충하고 부가가치를 제고한다.	농업·농촌의 탄소중립을 실현하고 공익적 가치를 제고한다.
① 4차산업혁명기술을 적용한 스마트농업 기반기술 개발·보급 ② 농업생명공학 실용화 기술 개발·보급		① 식량 자급기반 강화를 위한 식량 작물 생산성 향상기술 개발·보급 ② 식량산업 활성화를 위한 자원가치 향상 및 실용화 기술 개발·보급	① 기후변화 대응 탄소중립 및 농업·농촌 환경 유지보전 기술 개발·확산 ② 안심 먹거리 공급을 위한 농산물의 안전성 향상 기술 개발·보급
성과목표Ⅰ-2		성과목표Ⅱ-2	성과목표Ⅲ-2
농업생물자원의 산업 소재화로 그린바이오 산업을 육성한다.		원예특용작물의 안정 생산기반을 강화하고 시장경쟁력을 향상한다.	현장밀착형 기술보급과 청년농 육성으로 농촌활력을 증진한다.
① 농업생물자원의 안정생산 및 고부가가치 신소재 개발·보급 ② 농업유전자원 수집·보존 및 활용 기술 개발		① 고품질 원예작물의 안정적 생산 기술 확산 ② 인삼특용작물 경쟁력 향상 기술 개발·보급	① 수요자 중심의 현안 해결 농업기술 확산 ② 농촌자원 활용 융복합 산업화 및 농업인 안전 기술지원 ③ 농업·농촌 현장전문인력 양성과 청년 농업인 정착 지원
성과목표Ⅰ-3		성과목표Ⅱ-3	성과목표Ⅲ-3
농식품자원과 지역특화작목의 산업적 이용을 촉진한다.		환경친화적 스마트 축산을 확산하고 가축 생산성을 향상한다.	농업기술의 글로벌 협력과 농산물 수출 기술지원을 강화한다.
① 농식품자원의 산업적 이용 기반 구축 및 실용화 기술 개발·보급 ② 지역농업 활성화를 위한 유망 지역 특화작목 연구개발 및 육성		① 친환경 탄소중립 스마트 축산 생명·환경 기술 개발·보급 ② 가축 및 조사료 생산성 제고 기술 개발·보급	① 농산업 경영체 경영개선 기술 개발·확산 ② 농식품 수출 기술지원 ③ 국제 농업기술 협력 및 해외 농업 기술 공여

(3) 목표 및 과제 현황

(단위 : 개)

전략목표	전략목표 성과지표	성과목표	성과목표 성과지표	관리과제	관리과제 성과지표
3	3	9	15	20	38

성과목표	관리과제	국정과제/업무계획 연계
I. 첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다.		
I-1. 스마트농업을 확산하고 농업생명공학 기술을 실용화한다.		70, 71
① 4차산업혁명기술을 적용한 스마트농업 기반기술 개발·보급		실천과제 1-1, 1-2
② 농업생명공학 실용화 기술 개발·보급		실천과제 3-1, 3-3
I-2. 농업생물자원의 산업 소재화로 그린바이오 산업을 육성한다.		71, 72
① 농업생물자원의 안정생산 및 고부가가치 신소재 개발·보급		실천과제 3-3
② 농업유전자원 수집·보존 및 활용기술 개발		실천과제 3-3
I-3. 농식품자원과 지역특화작목의 산업적 이용을 촉진한다.		71, 72
① 농식품자원의 산업적 이용 기반구축 및 실용화 기술 개발·보급		실천과제 2-2, 3-3
② 지역농업 활성화를 위한 유망 지역특화작목 연구개발 및 육성		실천과제 1-3, 2-2
II. 식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 향상시킨다.		
II-1. 식량작물의 자급기반을 확충하고 부가가치를 제고한다.		71, 72
① 식량 자급기반 강화를 위한 식량작물 생산성 향상기술 개발·보급		실천과제 1-2, 1-3, 3-1
② 식량산업 활성화를 위한 자원가치 향상 및 실용화 기술 개발·보급		실천과제 3-1, 3-3
II-2. 원예특용작물의 안정 생산기반을 강화하고 시장경쟁력을 향상한다.		71, 72
① 고품질 원예작물의 안정적 생산 기술 확산		실천과제 1-2, 1-3, 3-1
② 인삼특용작물 경쟁력 향상 기술 개발·보급		실천과제 3-3
II-3. 환경친화적 스마트 축산을 확산하고 가축 생산성을 향상한다.		48, 71, 72
① 친환경 탄소중립 스마트 축산 생명·환경 기술 개발·보급		실천과제 1-2, 1-3, 3-3
② 가축 및 조사료 생산성 제고 기술 개발·보급		실천과제 1-2, 1-3, 3-1
III. 국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.		
III-1. 농업·농촌의 탄소중립을 실현하고 공익적 가치를 제고한다.		68, 70, 71, 72
① 기후변화 대응 탄소중립 및 농업·농촌 환경 유지보전 기술 개발·확산		실천과제 1-3
② 안심 먹거리 공급을 위한 농산물의 안전성 향상 기술 개발·보급		실천과제 3-2
III-2. 현장밀착형 기술보급과 청년농 육성으로 농촌활력을 증진한다.		70, 71, 72
① 수요자 중심의 현안해결 농업기술 확산		실천과제 1-2, 1-3, 3-1, 3-2
② 농촌자원 활용 융복합 산업화 및 농업인 안전 기술지원		실천과제 2-3, 3-2
③ 농업·농촌 현장전문인력 양성과 청년농업인 정착 지원		실천과제 2-1
III-3. 농업기술의 글로벌 협력과 농산물 수출 기술지원을 강화한다.		71, 72, 97, 99
① 농산업경영체 경영개선 기술 개발·확산		실천과제 2-1, 4-1, 4-2
② 농식품 수출 기술지원		실천과제 3-1, 4-1
③ 국제 농업기술 협력 및 해외 농업기술 공여		실천과제 4-1, 4-2



세부 추진계획

◆ 전략목표 I

◆ 전략목표 II

◆ 전략목표 III

Ⅲ 세부 추진계획

전략목표 I

첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다.

기 본 방 향

◇ 전략목표의 주요내용

국정목표 '따뜻한 동행, 모두가 행복한 사회'의 국민께 드리는 13번째 약속(살고 싶은 농산어촌을 만들겠습니다)을 실천하기 위한 국정과제70(농산촌 지원 강화 및 성장환경 조성), 국정과제71(농업의 미래 성장산업화), 국정과제72(식량주권 확보와 농가 경영 안정 강화)의 정책목표 달성에 기여

- 스마트농업과 그린바이오 기술 개발 및 실용화
- 농업생물자원의 바이오산업 소재화 및 실용화 기술 개발·확산
- 농식품자원 및 지역특화작목의 실용화 및 산업적 이용 촉진

◇ 추진 배경 및 필요성

- 4차산업혁명 기술 융복합 기술의 농업 분야 활용 증가 및 데이터 기반 정밀 노지농업으로 생산 패러다임 전환 시급
 - * 디지털·그린분야에 '22년까지 49조원, '25년까지 114.1조원 투자 예정
- 세계 바이오 산업 시장규모는 '21년 4,970억불에서 '27년 9,500억불 규모로 연평균 9.4%씩 성장이 예상(Global Market Insights, 2021.5)
- 식물성 고기, 고령친화형 메디푸드, 3D 프린팅 등 첨단혁신 식품기술 적용으로 식품산업 새로운 부가가치 창출
- 「지역특화작목 연구개발 및 육성에 관한 법률」제정·시행('19.7.9.)

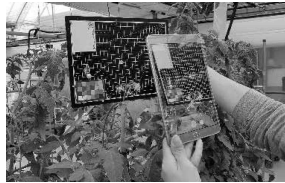
◇ 그간의 성과

- 첨단기술 융복합을 통한 농업의 스마트화로 편리성·생산성 향상
 - ▶ 2세대 스마트팜 핵심기술 고도화 : 스마트팜 표준 플랫폼 개선 및 AI 고도화
 - ▶ 온실내 로봇 운용을 위한 특성인자 도출 및 과원용 자율주행 방제로봇 개발
 - ▶ 현장 맞춤형 농기계 개발 및 주산단지 중심의 신개발 농기계 현장 실증
- 농업생명공학 원천기술 확보 및 실용화 기술 개발
 - ▶ 농생명 자원 유전체 해독, 농업형질 개선 생명공학 소재 생산 최신 기술 활용 연구
 - * 오이(흰가루병 저항성, 과피색), 복숭아(숙기 구분) 판별 등 5건 개발
 - ▶ 대사조절을 통한 농생명 바이오신소재 발굴 및 활용
 - ▶ 미승인 LMO 발견지 환경영향 조사와 안전관리 체계 구축
 - * LMO VNIR분광 DB구축 및 딥러닝 기반 LM 판별기술 개발

기 본 방 향



<과수원 자율주행 로봇>



<스마트 작물생육 계측>



<홍잠(치매 예방)>

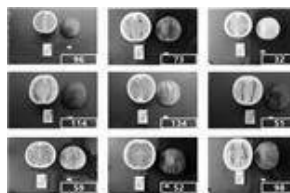


<낭충봉아부패병 저항별>

- 농업생물자원을 이용한 신소재 개발과 식·의약 산업화
 - ▶ 농업생물자원의 신소재 개발 : 홍잠(알츠하이머성 치매), 고단백 메디푸드 등
 - ▶ 저항성 토종별 신품종 등 현장애로기술 개발 보급
 - ▶ 꽃양귀비 유래 항염·함암 추출물 특허출원 및 기술이전(1.29억)
- 종자산업 맞춤형 특성평가로 유전자원 활용 제고
 - ▶ 토종자원의 유전체 해독·보완 : 참깨, 고구마, 브로콜리, 복숭아 등 15품목
 - ▶ 종자산업(민간육종단지) 등 산학연 협력에 의한 육종소재 대량 발굴
- 지역·산업 현장 밀착형 농식품자원 실용화 기술 개발 및 농식품정보 고도화
 - ▶ 농산물 및 농생명자원의 식의약 소재화 및 산업화
 - * 떡볶이 떡 상온유통 기술개발(냉장 1월→상온 8월)로 수출 걸림돌 해결, '썩부쟁이' 산업화 등
 - ▶ '국가표준식품성분 DB' 구축 및 'Food Adviser' 개발



<고색도/매운맛/역병 저항성 고추(IT261426)>



<수박 라이코펜 고품유 자원(IT204167 등 9자원)>



<상온유통 떡볶이 떡>



<식품성분 DB활용(학교급식)>

- 법률에 근거한 "지역특화작목 연구개발 및 육성('21~'25)" 계획 수립
 - ▶ (중앙) 국가 차원의 5개년 종합계획, (지방) 9개 지역(道)별 5개년 발전계획

◇ 전략목표와 임무의 논리적 관계

임무	전략목표의 주요내용
▶ 농업과 타 분야 첨단 과학기술의 융복합 연구개발 및 보급 ▶ 농식품 산업의 경쟁력 향상	▶ 인공지능, 빅데이터 등 4차산업혁명 기술 적용 스마트농업 기반기술 개발 보급 ▶ 농업생물자원과 농식품자원의 산업 소재화 및 실용화 기반기술을 개발·확산
핵심 성공 요인	▶ 한국형 스마트팜 기술에 대한 농업인 체감 효용성 제고 ▶ 농업생명공학 기술/농업생물·농식품자원/농업유전자원의 산업적 이용 확대
기대효과	▶ 스마트농업 혁신을 통한 지속가능한 농업의 신성장 동력 창출 ▶ 그린바이오 및 식의약 신소재 기술 기반 고부가가치 새 농업기반 구축

< 전략목표 및 성과목표, 관리과제 · 성과지표 체계 >

(단위 : 개)

전략목표	전략목표 성과지표	성과목표	성과목표 성과지표	관리과제	관리과제 성과지표
1	1	3	4	6	10

성과목표	관리과제	성과지표
I. 첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다.		(농업기술) 산업재산권 실용화율
I-1. 스마트농업을 확산하고 농업생명공학기술을 실용화한다.		• 개방·공유 농업 공공데이터 활용건수 • 농생명 정보 활용률
	① 4차산업혁명기술을 적용한 스마트농업 기반기술 개발·보급	• (발농업기계화 등 농기계 적용) 생산투입 비용 절감률 • 농업에너지 기술 확산 지수
	② 농생명공학 실용화 기술 개발·보급	• 연구원 1인당 SCI급 논문의 표준화된 영향력지수 • 연구원 1인당 산업재산권 실용화율
I-2. 농업생물자원의 산업소재화로 그린바이오산업을 육성한다.		• (생물소재) 산업재산권 실용화율
	① 농업생물자원의 안정생산 및 고부가가치 신소재 개발·보급	• (농업생물자원) 신기술 개발 건수 • 생물자원 개발기술 사업화율
	② 농업유전자원 수집·보존 및 활용기술 개발	• 국가관리 농업유전자원 활용 품종개발 비율
I-3. 농식품자원과 지역특화작목의 산업적 이용을 촉진한다.		• 이전기술 사업화 성공률
	① 농식품자원의 산업적 이용 기반구축 및 실용화 기술 개발·보급	• (농식품자원) 산업재산권 실용화율
	② 지역농업 활성화를 위한 유망 지역특화작목 연구개발 및 육성	• 기술이전 건수(지역특화작목) • 소득증가율(지역특화작목)

전략목표 I

첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다.

(1) 주요 내용

- ◇ 스마트농업과 그린바이오 기술 개발 및 실용화
 - 스마트농업 기술 개발·보급과 농업데이터 생태계 구축
 - 농생명정보 활용 그린바이오 혁신기술 실용화
 - 농업생물자원 활용기술 개발 및 보급
- ◇ 농식품자원의 산업적 이용 기반구축과 지역특화작목 기술 실용화

(2) 성과지표

성과지표	실적				목표치	'26년 목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)
	'18	'19	'20	'21			
(농업기술) 산업재산권 실용화율 (%)	40.7	42.5	43.2	43.6	43.8	○ 최근 3년('19~'21) 농촌진흥청 산업재산권 평균 실용화율은 43.1%로 국내 공공연구기관의 평균 기술이전율 35.2%('18~'20, 산자부·KIAT)보다 7.9%p 높아 농촌진흥청 산업재산권 실용화율은 최고 수준에 도달한 것으로 판단함 ○ 최근 5년간 실적을 근거로 표준편차법을 적용하여 A등급(70%)으로 도전적 목표치를 정하고 '22년부터는 유지지표로 설정함	(기술실시 건수 ÷ 국유특허 등록·유지 건수) × 100 *기술실시 건수: 유·무상으로 실시된 개별 단위기술 총건수(중복배제) *국유특허: 특허, 실용신안, 디자인
							자료수집 방법 (또는 자료출처) 기술 실시계약 체결 건수, 국유특허 등록·유지 건수

(3) 외부환경 · 갈등요인 분석 및 갈등관리계획

□ 4차산업혁명 기술을 적용한 스마트 농업기술 개발 및 보급 필요

- AI, 빅데이터, IoT, BT 등 4차 산업혁명 기술 농업적 활용 요구 증가
- 농가인구 감소 및 포스트 코로나 대응을 위한 스마트 농업기술 확대 및 고도화

관리
계획

- ☞ 스마트팜 관련 핵심기술 표준화 및 호환성 검증에 의한 활용 범위 확대
- ☞ 스마트 농업 확대 및 노지 스마트 농업으로의 전환을 위한 첨단기술을 융합한 맞춤형 발농업기계 개발 및 스마트 저장·유통 기술 개발

□ 디지털 육종 관련 연구개발 확대 필요

- 미국, 유럽, 중국, 일본 등 선진국과 경쟁국의 바이오 산업 집중 육성
- 글로벌 종자기업의 디지털육종 선제적 구축으로 종자 시장 선점 가속화
- 신육종기술 등 LMO에 대한 새로운 동향이 법·제도에 미반영

관리
계획

- ☞ 슈퍼컴퓨터와 농생명빅데이터 DB를 연계하여 디지털육종에 집중하고 전통육종과 신육종기술을 조합하여 국제경쟁 가능한 종자개발 협업 강화
- ☞ 대사체, 단백질체, 표현체 등 다중 오믹스 기반 유용 소재 개발 연구 확대
- ☞ 산업부 등 LMO 주관부처와 세계 추세에 맞춘 법·제도 정비

□ 기후변화대응 양봉산업 안정화 및 양봉산물 활용도 증진

- 원종 생산 및 보급종 보급 주체인 도농업기술원 전문인력 부재
- 기후변화 대응 사양관리 및 난방제 병해충 종합관리 기술 확립
- 벌꿀 등급기준 등 양봉산물 소비자 신뢰 확보를 위한 제도개선

관리
계획

- ☞ 양봉산업법 위임규정 및 양봉산업 육성 종합대책 반영 도기술원 연구기반 구축
- ☞ 기상조건 반영 디지털양봉 기술의 보급 및 꿀벌응애류 친환경 방제기술 개발보급
- ☞ 식품기준, 건강기능식품 원료등록, 봉독 사료공정서 원료등록 및 규제개선

□ 미생물자원에 대한 수요자 맞춤형 서비스 제공 및 현장 실증 강화

- 연구, 교육, 산업적 활용도 높은 미생물의 국가 안전관리체계 구축 필요
- 이상기온, 폐기물 등 작물 재배환경 악화로 안정적 작물생산 기술개발 요구
- 그린바이오 산업육성을 위한 기능성 소재의 발굴 및 신산업 창출이 요구됨

관리
계획

- ☞ 미생물 활용 강화를 위한 수요자 맞춤형 특성평가 및 산업적 활용 분양 강화
- ☞ 생육증진, 병해충방제, 환경개선 미생물 현장보급 강화
- ☞ 미생물 유래 천연물의 고효율 생산 균주 발굴 및 생산량 증진

□ 농업유전자원 국외도입시 폐기자원 최소화를 위한 검역 개선 필요

- 국외 도입 유전자원의 검역형태 변경(건별→자원별)을 통한 폐기 최소화
- 블랙박스 형태로 도입되는 안전보존 서비스 자원의 서류검역 검토

관리 계획	☞ 국외도입전 인천공항검역소 협조공문 발송
	☞ 블랙박스 형태의 해외 안전보존서비스 지원에 대한 검역면제요청

□ 농식품자원의 활용 및 부가가치 향상기술 개발

- 급변하는 식품소비 트렌드 대응을 위한 식품정보 개발 및 확대

관리 방안	☞ 데이터 기반 식품정보 생태계 조성을 위한 식품 정보 서비스 구축
	☞ 지속가능한 건강 식생활 실천 기술 개발 및 보급

- 개발 기술의 현장 보급과 수요자 중심의 실용화 확대

관리 방안	☞ 트렌드 반영 및 현장애로 해결 가공기술 확산(간편식, 증류주 상품화 등)
	☞ 재배지역과 연계한 식품 신소재 개발로 활용성 증대 및 신소득 창출 지원(감초, 수수 등)

□ 지역농업 활성화를 위한 유망 지역특화작목 연구개발 및 육성

- 지역별 지역특화작목 중복육성 및 산업 육성 장애요인에 따른 경쟁력 약화

관리 방안	☞ 지역특화작목 위원회 등 「지역특화작목법」에 근거한 법정기구를 통해 갈등 조정
	☞ 특화작목별 산업 육성의 장애요인 중 시급한 해결이 필요한 요인 대상 중점 개발 추진

(4) 참고자료

- 제7차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2018~2027)
- 국립농업과학원 2030 중장기 연구개발 계획(2021년)
- 제2차 농촌진흥사업 기본계획(2018~2022)
- 제4차 농업생명공학 육성 중장기 기본계획(2018~2027)
- 생명공학육성법

성과목표 I-1 | 스마트농업을 확산하고 농업생명공학기술을 실용화한다.

(1) 주요 내용

전략목표	I. 첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다.	
	<성과지표명>	
성과목표	I-1. 스마트농업을 확산하고 농업생명공학기술을 실용화한다.	•개방·공유 농업 공공 데이터 활용건수 •농생명 정보 활용률
관리과제 및 핵심추진내용	① 4차산업혁명기술을 적용한 스마트농업 기반기술 개발·보급	
	■ 로봇기술 접목 첨단농기계 개발 및 스마트팜 기술 고도화 ■ 발농업기계의 성능 향상 및 여성농업인 맞춤형 농기계 개발 ■ 신재생에너지 농업적 활용 및 농업시설 에너지 절감기술 개발 ■ 농식품 부가가치 향상 및 수확 후 관리 공학 기술 개발 ■ 농업 생산기반시설 및 기계의 안정이용 기술 개발 ■ 농업인의 업무상 재해조사 및 특수건강검진 지원	•(발농업기계화 등 농기계 적용) 생산투입 비용 절감률 •농업에너지 기술 확산지수
	② 농생명공학 실용화 기술 개발·보급	
	■ 수요자 중심 농생명 빅데이터 구축 및 활용 체계 확립 ■ 현장 활용 가능한 고부가 바이오 신소재 적극 개발 ■ 작물개량에 이용 가능한 유용유전자 및 신육종 기술 개발 ■ LMO 안전관리 기술개발 및 소통강화로 국민 불안감 해소	•연구원1인당 SQ급 논문의 표준화된 영향력지수 •연구원1인당 산업재산권 실용화율

(2) 성과지표

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)
	'19	'20	'21	'22		
개방·공유 농업 공공데이터 활용건수 (만건)	2,261	100	1,642	1,468 (신규)	○ 농업 데이터를 표준화하여 공공 데이터 포털에 개방함으로써 민간업체에서 공공데이터를 활용하여 새로운 부가가치를 창출하는데 기여하고자 함 ○ 공공데이터포털에 개방한 데이터의 최근 3년간 활용실적의 평균대비 110%로 목표 설정 *공공데이터 활용건수(단위: 1만): ('19)2,261 → ('20)100 → ('21)1,642 * 기준치(3년 평균): 1,334만건 * 목표치: 기준치×110%=1,468만건	∑공공데이터포털 활용건수(API호출건수 + 데이터 File 다운로드 건수) *공공데이터포털(www.data.go.kr) 에서 활용(API호출, File다운로드)하는 데이터의 건수
						자료수집 방법 (또는 자료출처) 행정안전부 공공데이터포털

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)
	'19	'20	'21	'22		
농생명 정보 활용률(%)	-	70	72.56	73.8	○ 유전체, 전사체, 단백질 등 생명체 정보 활용은 정밀육종 기술, 바이오 소재 등을 개발하는데 필수적인 자원임 ○ 농업생명공학정보센터 (NABIC) 오믹스 정보를 기준으로 일반 외삽모형 (상승추세)을 적용하여 도전적으로 목표치 설정 *기준치(전년도 실적) 72.56 *목표치 = $72.56 + (72.56 - 70) / 2 = 73.84$	(당해연도 NABIC 정보다운로드량 / 3년간등록 합계량) × 100 *농생명 정보 연구 업무진행과 관련하여 최근 3년간 농생명정보 등록량 대비 당해연도 농생명정보 활용량 자료수집 방법 (또는 자료출처) NABIC 오믹스 정보 등록, 활용 참고

(3) 외부환경 · 갈등요인 분석 및 갈등관리계획

□ 4차산업혁명 기술을 적용한 스마트 농업기술 개발 및 보급 필요

- AI, 빅데이터, IoT, BT 등 4차 산업혁명 기술 농업적 활용 요구 증가
- 농가인구 감소 및 포스트 코로나 대응을 위한 스마트 농업기술 확대 및 고도화

관리 계획	☞ 스마트팜 관련 핵심기술 표준화 및 호환성 검증에 의한 활용 범위 확대 ☞ 스마트 농업 확대 및 노지 스마트 농업으로의 전환을 위한 첨단기술을 융합한 맞춤형 발농업기계 개발 및 스마트 저장·유통 기술 개발
----------	--

□ 디지털 육종 관련 연구개발 확대 필요

- 미국, 유럽, 중국, 일본 등 선진국과 경쟁국의 바이오 산업 집중 육성
- 글로벌 종자기업의 디지털육종 선제적 구축으로 종자 시장 선점 가속화
- 신육종기술 등 LMO에 대한 새로운 동향이 법·제도에 미반영

관리 계획	☞ 슈퍼컴퓨터와 농생명빅데이터 DB를 연계하여 디지털육종에 집중하고 전통육종과 신육종기술을 조합하여 국제경쟁 가능한 종자개발 협업 강화 ☞ 대사체, 단백질, 표현체 등 다중 오믹스 기반 유용 소재 개발 연구 확대 ☞ 산업부 등 LMO 주관부처와 세계 추세에 맞춘 법제도 정비
----------	---

(4) 참고자료

- 제7차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2018~2027)
- 국립농업과학원 2030 중장기 연구개발 계획(2021년)
- 제2차 농촌진흥사업 기본계획(2018~2022)
- 제4차 농업생명공학 육성 중장기 기본계획(2018~2027)
- 생명공학육성법

(5) 관리과제별 추진계획

1 4차산업혁명기술을 적용한 스마트농업 기반기술 개발·보급(Ⅰ-1-①)

□ 추진배경 및 목적

- (청 업무계획) 지속가능한 농업을 위한 스마트팜 등 스마트 농업 기술 고도화, 탄소중립, 노지 스마트 기술 확산

1-2	노지 디지털농업의 가속화를 위한 기술 개발·보급 : 드론 시비·방제 기술 개발
1-3	탄소저감 및 기후변화 대응 기술 개발 : 농업부산물 이용 수소에너지 생산 및 활용기술 개발
2-3	치유농업 서비스의 확산 및 농촌복지 향상 : 농업인 복지향상 및 안전 재해 관리 기술 개발
3-1	국산 품종의 개발·보급 및 작물 재배기술 개발 : 첨단기술을 활용한 밭농업기계의 개발·보급 강화

- (데이터생태계) 데이터의 효율적인 활용을 위한 생태계 조성 중요
 - 정부의 데이터 정책이 데이터 개방, 활용, 가치창출로 확대·발전
 - * 데이터 정책: ('10) 공공데이터 개방 → ('17) AI·데이터 → ('20) 데이터 댐
 - 780여개 기관의 개방 가능한 공공데이터 개방·확대 추진
 - * 정부보유 데이터 개방(개): (~'18) 2.8만 → ('19) 4.9 → ('20) 9.8 → ('21) 14.2
- (농촌여건) 농가의 인구감소 및 고령화, 코로나19로 인한 외국인 노동자 입국 제한 등 농촌현장의 노동력 부족이 더욱 심화
 - 농촌 노동력 부족 문제를 해결하기 위한 밭농업기계화 요구 증대
 - * 농가인구 : ('00) 403만명 → ('10) 306 → ('20) 231
 - * 고령화율(65세 이상) : ('00) 21.7% → ('10) 31.8 → ('20) 42.3

- (미래대응) 4차 산업혁명 관련 AI·RT·ICT 융복합 기술의 농업 분야 활용 증가 및 데이터, 첨단기술 중심의 노지농업으로 생산 패러다임 전환 요구 증대
 - 스마트팜 기술의 고도화 및 스마트 농업으로의 확장이 요구됨
 - * 세계 메타버스 시장 : \$464억('19) → \$1조5429억('30, 프라이스워터하우스쿠퍼스(PwC))
 - 첨단농기계 및 지능형 농작업기 개발을 통한 현안 문제 해결
 - * 자율주행 트랙터/로봇 방제기('20) → 생산량 예측 로봇('21) → 제초 로봇('23)
- (탄소중립) 기후변화 대응 탄소중립 정책목표 달성을 위한 화석연료 사용 축소 및 에너지전환, 신재생에너지 농업적 이용 확대 필요
 - 농촌 재생에너지 공급확대, 에너지 자립지구 구축
 - * 재생에너지시설 보급 : ('19) 849 ha → ('30) 1,196 → ('50) 1,826
 - 화석에너지 사용축소, 시설농업 및 농기계 저탄소 에너지 전환 실현
 - * 에너지절감시설 보급 : ('19) 22,821 ha → ('30) 25,259 → ('40) 27,990 → ('50) 30,452

□ 주요내용 및 추진계획

- 로봇기술 접목 첨단농기계 개발 및 스마트팜 기술 고도화
 - 농작업 편이성 향상을 위한 모듈형 자동조향장치 개발
 - * 트랙터, 이앙기, 관리기 자율주행 오차 : ('21) $\pm 18\text{cm}$ → ('22) ± 10 이하
 - GPS 및 Lidar 기반 사과 과수원형 지능형 제초기 개발
 - * 자율주행 오차 $\pm 15\text{cm}$ 이하, 제초율 80% 이상
 - 스마트팜 핵심 실용화(1세대) 및 고도화(2세대) 요소기술 개발
 - * 지능형 정밀 양액공급 시스템 및 파프리카 병해진단 시스템 개발
 - * 병해진단정확도(mAP) : 토마토 95%, 딸기 93.5%, 파프리카 85%
 - 인공광 재배시설 활용 삼채 소재 실용화 기술 개발
 - * 수경삼채 잎수확량 증수 : 수확 횟수 3회/년 → 7회 이상

- 아쿠아포닉스 활용 작물 생산기술 연구

- * 시스템 영양성분(3종 → 9) 및 어종별 순환수 특성(1종 → 2) 모니터링

○ 데이터 개방 공유 확대와 활용 모델 개발 및 고도화

- 신규 공공데이터 지속 발굴과 민간 개방 : ('21) 209건 → ('22) 240

- * 데이터 설명회 및 공공데이터 활용 창업경진대회 개최를 통한 민간 활용지원

- 우수농가 데이터 기반 인공지능 분석 생산성 향상 모델 개발 및 고도화

- * '22년 대상: (고도화) 토마토, 딸기, 파프리카, 오이, 참외, 밀, 콩, (개발) 국화, 배추, 양파, 마늘

- 데이터 기반 생산성 향상모델 서비스 확대 추진

- * ('21) 딸기, 파프리카 4개소 32농가 → ('22) 토마토, 밀 등 22개소(개소당 5농가 이상)

○ 발농업기계의 성능향상 및 여성농업인을 위한 농기계 개발

- 발농업기계 복합·고성능화 및 여성 친화형 농기계 개발

- * 마늘 수집기, 풋옥수수 수확기 / (고성능화) 고속 콤바인, 감자 파종기

- * ('22) 진동저감형 수확운반차 등 5종 → ('26) 드론정밀파종기·소형 범용파종기 등 25종(누적)

- 고성능 발농업기계 개발 및 노지 스마트 농업 요소기술 개발

- * 복합·범용 파종기 및 수확기 : 마늘 파종기, 감자 수확기, 들깨 콤바인 3종

- * 노지 스마트 요소기술 : 실시간 수확량 모니터링(벼, 감자) 및 맵핑

- * 인삼 전과정기계화 작업체계 확립 및 신개발 농기계 현장실증(2종)

○ 신재생에너지 농업적 활용 및 농업시설 에너지 절감기술 개발

- 고품질 이산화탄소 포집을 위한 황화수소(H_2S) 저감기술 개발

- * 황화수소 저감 시험용 타워 시스템 설계 및 최적 운용조건 확립

- 신재생에너지 이용 복합열원 히트펌프 활용기술 개발

- * 태양열·광, 지열 등 열원별, 규모별 에너지 잠재량 분석 및 적용성 검토

- * 복합열원 히트펌프 시스템 농업시설 적용 및 에너지 이용 성능 시험

- 온실가스 배출저감을 위한 트랙터 경제운전 기술 개발

- * 경제운전 알고리즘, 통계학적 기반 경제운전 모델 개발 및 성능분석

○ 농식품 부가가치 향상 및 수확후 관리공학 기술 개발

- 매실 절임가공 전과정 기계기술 개발
 - * 공정 단위 기계장치 개발 및 시뮬레이션 기법 활용 공정 최적화
- 사과 호흡지수(RQ) 기반 생리감응 CA저장 시스템 현장적용
 - * 적용작목 확대(핵과류, 소과류 등), 적정 기체환경 및 호흡계수 구명
- 라디오파 이용 소고기 신속 숙성기술 개발
 - * (기존) 건식(4~8주), 습식(2~4주) → (개선) 1일
- 과일 정밀 품질측정을 위한 전표면 검사기술 개발
 - * 2차원 영상을 이용한 3차원 디지털 영상 복원 알고리즘 개발
- ICT기반 소규모 농산 가공업체의 식품 안전성 관리시스템 개발
 - * ('20) 떡류 → ('21) 한과류 → ('22) 새싹보리 분말류

○ 농업생산기반시설 및 기계의 안전이용 기술 개발

- 논벼 및 밭작물 농작업 기계화율 국가통계 생산
 - * 전국 및 주산지 기계화율 10개 작물, 5개 농작업
- 원예특작 내재해형 시설 구조 안전기준 개선 및 평가방법 표준화
 - * 내재해형 연동비닐하우스의 인발저항력 산정 및 기초기준 제시
 - * 원예특작시설 구조해석 정확도 향상 방안 도출
- 노지 과수작물 수분스트레스 기반 관개시스템 고도화
 - * 생육 시기별 동적 제어 알고리즘 및 환경 조건별 적정 관개량 산정기법 개발

○ 농업인의 업무상 재해조사 및 특수건강검진 지원

- 2022년 농업인 업무상 질병조사·분석 * 전국 12,000 표본농가
- 2021년 손상조사 결과 국가통계포털(KOSIS) 등록 및 공표
 - * 「알기쉬운 농업인의 업무상 손상」 통계집 발간
- 여성농업인 특수건강검진 관련 직업성질환 인정기준 개발 연구
 - * 직업성질환 현황, 건강과 농작업환경 연관성 평가, 직업건강서비스 모델 연구
 - * 여성농업인 특수건강검진 예비조사결과 DB 구축 및 분석

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	공공데이터 제공·이용 활성화 시행계획 수립	1월
	딸기 생산성 향상 기술 고도화 현장 간담회	1월
	인공지능 기술 농업분야 적용 해외명예연구원 전문가 초청 세미나	3월
	복합열원 히트펌프 시스템 온실 적용 효과	3월
	농작업 안전보건관리자 양성 교육과정 운영	3월
2/4분기	차세대융합기술연구원 업무교류 세미나	4월
	신재생에너지 농업적 활용 전문가 협의회	4월
	농축산 분야 AI 학습용 데이터 구축사업지원 계획 보고	4월
	공기열 히트펌프 기술 전문가 협의회	6월
	매실 절임 전과정 기계 기술 현장평가회	6월
3/4분기	공공·빅데이터 활용 창업경진대회 개최	7월
	모듈형 자동조향장치 현장연사회	9월
	중소형 스마트온실 방제 로봇 현장연사회	9월
	원예특작시설 구조안전성 평가방법 표준화를 위한 전문가 협의회	9월
	농작업 안전재해 예방관련 해외명예연구원 전문가 초청 세미나	9월
4/4분기	육류 숙성 단축 기술 개발 관련 현장평가회	10월
	농업시설 수소 에너지 활용 심포지엄	10월
	등검은 말벌집 드론방제기 현장평가회	10월
	인공지능 파프리카 병해 진단 기술 현장연사회	11월
	시설채소 생산성향상 모델 고도화	12월

□ 수혜자 및 이해관계집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자 및 협력관계	농림축산식품부	○ 농업기계 기계화율 축진을 위한 협력 사업 추진	○ 농업생산 자동화·기계화 확대를 위한 '제9차 농업기계화 기본계획' 2022년도 실행계획 수립 및 정책적 지원 등
		○ 여성 농업인을 위한 농기계 개발 요구	○ '제5차 여성농업인 육성 기본계획'에 의거 여성농업인단체와 정례회의 개최를 통해 현장 의견을 수렴하기 위해 여성농업인 육성 실무위원회 회의를 농림부와 공동으로 개최하는 등 현장 소통 강화
		○ 신개발 농기계 및 임대사업 추진에 따른 협력 요청	○ 신개발 농기계 지정, 임대사업 기종 지정, 내재해 모델 검토
	통계청	○ 국가승인통계 법적 업무 위임	○ 국가승인통계 작성 제출
	농업기술진흥원	○ 스마트팜 ICT기자재 국가표준 적용 및 확산을 위한 스마트팜 기자재 호환성 확보를 위한 지원 요청	○ 신속한 현장 보급 및 검증을 위해 '농생명 ICT검인증센터 및 검정시스템' 설립 지원 및 관련 연구 수행 ○ 농업기술 실용화 우수기술 발굴 및 산업화 지원
		○ 개발 농기계의 실용화 촉진 방안 공동 모색	○ 개발농기계 기술이전 및 실용화 촉진 업무
	지자체	○ 신개발 농기계 개발 기술에 대한 교육 요구	○ 현장적응성연구 지원 및 농업공학 분야 신기술 교육 ○ 농기계 임대사업 추진
	대학, 연구소	○ 대학교 산업협력단과의 원활한 연구 교류 활성화 요청	○ 전남대 농업생산무인자동화연구센터, 경북대 발농업기계개발 연구센터, 한국로봇융합연구원 등 로봇기술 적용 한국형 3세대 스마트온실 구축 및 발농업기계 개발에 공동연구 수행
	농업인	○ 인력 대체 농기계 개발 요구	○ 첨단 농기계, 발농업 기계, 수확후 관리 기계, 에너지 절감형 기계 등 개발 및 보급
	산업체	○ 개발 농기계의 기술이전 및 확산 방안 모색	○ 신개발 기술의 산업화 ○ 발농업 기계 개발 등 현장보급 기종의 공동연구
갈등관계	산업체	○ 스마트팜 ICT 기자재 표준화 및 호환성 검증에 따른 이해관계 발생으로 이에 대한 중재 요구	○ 표준화 및 검증에 의한 호환성 확보로 농업적 활용 범위 확대 ○ 무인자동화자율주행관련 첨단농기계 협의체 구성에 의한 산업화 촉진
	농업인 단체	○ 각 단체의 성격에 따른 농기계 개발 수요가 증대	○ 농림축산식품부, 농촌진흥청과의 중장기 계획 수립 시 농업인 단체의 의견을 반영

□ 기대효과

- (경제적 효과) 인공지능기반 스마트 농업기술 구현 및 상용화를 통한 스마트팜 핵심 기술 고도화, 노지스마트 기술 개발로 생산성 향상 및 경영비 절감
 - * 스마트팜 생산성 향상: ('16) 25% → ('18) 30 → ('20) 40
 - * 시설원예 : ('20) 토마토 → ('21~) 딸기, 파프리카, 참외, 오이, 수박, 국화 등
 - * 노지·축산 : ('21~'23) 벼, 밀 콩, 양파, 배추 → ('24~) 사과, 한우, 젓소 등
- 고령자 및 여성농업인 친화형 밭농업기계 개발로 농작업 능률 향상과 농작업 기계화를 통한 농촌 노동력 부족 해결 및 농가소득 증대
 - * 밭농업 기계화율: ('16) 58.3% → ('22) 75
- (일자리 창출) 농기계의 고효율 및 친환경화, 자동화, 로봇화 등 첨단 및 환경기술의 융합으로 규모가 있는 친환경 첨단 생산시스템으로의 발전이 기대되며 이에 따른 해당 산업 경제 활성화 및 일자리 창출에 기여
 - * 농기계 시장 : (국내) '10년 18,530억원 → ('20) 22,560, (세계) '17년 1,285억달러 → ('22) 1,658
 - * 국제 정밀농업기계(첨단농기계) : ('15) 22억달러 → ('20) 49
- (기술적 파급효과) 인공지능 국가전략을 기반으로 데이터·AI 경제 활성화, 한국판 뉴딜 등 디지털 경제로의 전환을 촉진
 - * 디지털·그린분야 '22년까지 49조원, '25년까지 114.1조원 투자 예정

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

		회계구분	2021	2022
농업 기초·기반 및 실용화 기술 개발(I -1-R&D①)				
① 농업과학기반연구(1131)	일반회계	163.2 (999.6)	120.6 (963.1)	
▪ 농업과학기반기술연구(300)				
- 농업공학연구		163.2	120.6	

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식(측정방법)	자료수집방법 (자료출처)						
	'19	'20	'21	'22									
(발농업 기계화 등 농기계 적용) 생산투입 비용 절감률(%)	33.9	40.1	47.4	52.8	○ 다양한 작목에서 신속한 기술개발이 어렵고, 예산 및 전문인력상의 한계에도 불구하고 최근 5년간 실적을 근거로 하여 표준편차법을 적용하여 S등급(90%) 목표치(52.8%)로 도전적으로 설정함 *실적치: ('17) 25.5% → (‘18) 30.2 → (‘19) 33.9 → (‘20) 40.1 → (‘21) 47.4 *기준치 47.4 *과거실적 표준편차 7.66 <table><tr><td>등 급</td><td>목표치</td></tr><tr><td>S등급(상위90%)</td><td>52.8</td></tr><tr><td>A등급(상위70%)</td><td>48.2</td></tr></table>	등 급	목표치	S등급(상위90%)	52.8	A등급(상위70%)	48.2	<math display="block">[\Sigma(1-(\text{개발기술의 소요 비용} \div \text{기존기술의 소요 비용})) \times 100] \div \text{개발 기술 수}</math>	ATIS 등록성과물 (개발기술의 비용 절감률), 결과활용 자료 등 참고
등 급	목표치												
S등급(상위90%)	52.8												
A등급(상위70%)	48.2												
농업에너지 기술 확산지수	8.7	10.2	12.30	13.7	○ 최근 5년간 실적을 근거로 하여 표준편차법을 적용하여 S등급(상위 90%) 목표치(13.70)로 도전적으로 설정함 *실적치: (17) 7.21 → (‘18) 7.23 → (‘19) 8.7 → (‘20) 10.2 → (‘21) 12.3 *기준치 12.3 *과거실적 표준편차 1.93 <table><tr><td>등급</td><td>목표치</td></tr><tr><td>S등급(상위90%)</td><td>13.7</td></tr><tr><td>A등급(상위70%)</td><td>12.5</td></tr></table>	등급	목표치	S등급(상위90%)	13.7	A등급(상위70%)	12.5	{{(농업에너지 기술 개발 건수 × 가중치 0.3) + (농업에너지 기술이전 건수 × 가중치 0.3) + (농업 에너지 기술 영농기술 및 영농정보 건수× 가중치 0.2)+(농업에너지 기술지원 건수 × 가중치 0.2}} *기술개발건수는 산업재산권 (특허) 출원 건수 *연구성과 달성난이도에 따라 가중치 차등 부여 (주요성과지표60%, 일반지표 40%)	ATIS 등록성과물, 결과활용 자료 등 참고
등급	목표치												
S등급(상위90%)	13.7												
A등급(상위70%)	12.5												

□ 농업생명공학 실용화 기술 개발·보급(I-1-②)

□ 추진배경 및 목적

- (생명공학육성법) 생명공학연구 기반조성 및 개발기술 산업화 촉진
 - * 농식품부·농촌진흥청이 농업분야 생명공학 육성 주도적으로 추진
- (기술수요) 전통 육종기술만으로는 식량 수요 증가, 기후변화 적응 등 전지구적 농업 문제를 극복하기에 부족, 디지털 육종으로 전환 가속화
 - * 빅데이터, AI 기반 딥러닝 학습을 통해 최적 교배조합과 우수형질 예측 선발
- (환경) 세계 바이오산업 시장규모는 연평균 9.4%씩 성장 예상
 - * 세계 바이오산업 시장규모: ('21) 4,970억불 → ('27) 9,500억불
 - * LM작물 재배면적 증가: ('96)1.7백만 ha → ('00)44.2 (25배) → ('19)190.4 ('96년 대비 112배)
- (기술동향) 생명체 분석 기술의 고속정밀 대량화와 신육종기술 대두로 실현 가능한 고부가가치 바이오소재 수요 급증
 - * 단일 유전자·형질 분석에서 유전체·전사체·대사체·표현체 등 오믹스 정보의 고속대량 획득 및 다중 오믹스 통합해석 가능
 - * 식물 유전체 시장 규모: 연 8.3% 성장, ('19) 73억불 → ('25) 117억불
 - * 세계 합성생물학 시장 규모: 연평균 19.7% 성장, ('23) 105억불
 - * 유전자가위 기술 활용 글로벌 시장은 연평균 14.6%의 고속 성장
- (안전성) 신육종기술 산업적 적용을 위한 안전관리 및 이해도 향상 필요
 - * 기술의 최종수혜자인 농민·소비자 관점에서의 안전성 확보 기술 개발 등
 - * 국제적인 흐름과 조화되고 국내에 적용 가능한 합리적인 규제방향 도출
- (목적) 신규 유전자, 유전자 정밀도입·발현 기술, 대사공학기반 신소재 등 농업생명공학 원천기술 확보 및 농산업적 활용 기술 개발

□ 주요내용 및 추진계획

- **농생명자원 유전체 해독결과 활용 유용 유전자와 분자표지 개발**
 - 포스트게놈 다부처사업 성과관리(~'22) 및 특정평가('22.2~7, 과기부) 대응
 - 유전체 해독 완료 품목 DB화 및 정보공개(NABIC, ~'22)
 - * 2단계('18~'21) 해독완료 품목 정보 확보('22.6), 제한공개 품목 제외한 대국민 공개('22.10)
 - 과수화상병 저항성, 개화기 조절(국화), 기능성물질 생합성 관련 후보 유전자 등 탐색 및 분자표지 개발
- **디지털 육종 지원 기반 조성**
 - 디지털육종 지원을 위한 주요 농작물 분자표지 DB 구축·공개('22.4)
 - * ('21) 벼, 수수 분자마커 DB 구축 → ('22) 옥수수, 토마토, 콩 등 DB 구축 확대
 - 농생명 빅데이터 분석연구동 신축('21~'23, 128억원) * 기상청 슈퍼컴퓨터 4호기 관리전환
 - 과기부 주관 농업분야 국가 초고성능컴퓨팅 전문센터 선정평가 대응('22.4)
- **수요자 요구 분자표지 개발 지원(리빙랩) 및 우수계통 실증시험**
 - 종자기업 대상, 수요자 요구 분자표지 개발지원('21~'23, 2기업, 3억원)
 - * 종자기업 수요조사(3월) → 적합성 조사(4월) → 분석 및 마커개발 지원(5~12월)
 - 기능성 돌산갓 김치 가공적성 우수계통 실증시험 및 품평회(20계통, 여수)
 - * 우수계통의 전문가 의견 청취, 현장접목 가능 여부 등 포장 품평회('22.10월)
- **합성생물학 기반 의료용 물질 생산 및 고부가 바이오소재 개발**
 - 대마 대사산물(CBD/칸플라빈) 분석 및 오믹스 정보확보/유전특성 분석
 - * (기관간 이어달리기)국내 개발 의료용 대마계통의 오믹스 분석 및 마커 개발 ('22, 원예원)
 - 대사경로 재설계를 통한 산업용 터페노이드(리나롤 등 2종) 생산기술 개발
 - * 대사경로 조절 유전자 모듈별 대사산물 정량/정성분석 및 담배 일시 발현
 - 설포라판 대량생산/효능검정 및 신품종 육성용 마커개발
 - * 브로콜리 줄기세포 유래 추출물 대량생산 기술 개발 및 치매치료 효능 검정(식품부 협업)
 - 환경인자 이용 기능성물질 함량증대 및 작물 생장촉진 기술 개발
 - * 음파처리에 따른 새싹채소의 항산화 물질증대 및 활성 기작 구명

○ 가축질병 선제적 대응을 위한 예방용 식물기반 그린백신 개발

- 항원단백질 고발현용 생명부 고유 바이럴 벡터 개발 및 선발(계속)
- 돼지췌코 항원단백질 추출/정제방법 선발, 면역원성 평가(전북대 협업)
- 구제역 항원단백질 고함량 생산 계통 선발 및 바이러스 유사입자 (VLP, virus-like particle) 자가조립 유도(포항공대 협업)

○ 디지털육종 지원 작물표현체 영상분석 기술 개발 및 활용

- 표현체 인프라 활용, 협력연구 등 협력방안 마련을 위한 협의체 구성
- 표현체 연구데이터 표준화 → 분석 기술 NABIC에 탑재 → 기술공유
 - * 참조표준 신청서 제출('21.11.) → 데이터 센터지정('22.7.) → 협력·확산
- 인공지능 활용 작물병·생리장해 구분 모델 개발 및 표현형 DB구축
 - * 대학/산업체/연구소 협업으로 TYLCV, 풋마름병 저항성 표현형 스크린 기술 개발
- 유전체+표현체 통합분석 플랫폼 구축으로 작목기관 디지털육종 지원
 - * 육종재배 관련 특성조사 : 딸기, 사과·배, 버섯(원예원), 옥수수(강원도원)

○ 오믹스 정보 등 활용 기후변화 대응 유용소재 개발

- 벼 내수발아성, 벼 키다리병 저항성 유전자 분리 및 마커 개발
 - * 남평벼 저항성 유전자 분리, 삼광벼 저항성 유전자 71kbp 구간 위치 정밀 파악
- 오믹스 정보 활용 메탄 저배출 자원 선발 시스템 개발
 - * 유용 변이체 탐색, 자원 대량 검정체계 구축, 근권 메탄균 변이분석 등
- 옥수수 형질전환 효율 고도화 및 가뭄 내성 옥수수 기능검정
 - * 품종별 형질전환 효율 비교, 증대 및 가뭄 내성 유전자 형질전환체 기능검정
- 종자기업 요구에 따른 대목용 토마토 F₁ 교잡종 개발, 우수계통 선발
 - * 웅성불임x병저항성(풋마름병, TYLCV) 형질 집적 우수계통 선발

○ 유전자가위기술 활용 유용 유전자와 육종 소재 개발

- 저장성 및 항산화물질 증진 고품질 유전자교정 배추 후대 계통 선발
 - * 플라보노이드 및 ABA 생합성 유전자교정 식물체 기능 확인 및 선발(T2)

- 고온 등 불량환경 극복 배추 개발 및 형질전환 거점 운영(NBT사업단)
 - * 유전자교정 배추와 상업용 순계 여교배 및 표현형 우수계통 선발
- 알러지 저감 유전자 편집 밀 계통 개발 : 유전자교정 확인, 세대 진전
- 전사인자 유전자 편집 벼 이용 병/고온/가뭄내성 유전자 발굴
 - * 벼 돌연변이 집단 구축(전사인자 2,600종 운반체) → 병/재해 특이 발현 유전자 선발
- 국내 농업생태계 보호를 위한 LM작물 환경영향 평가기술 개발
 - 타식성·비식용 LM작물(유채, 옥수수, 화훼류 등)의 농업환경생물종 영향 평가
 - LM 유채와 배추의 교잡성 분석 및 계통 특이 판별마커 분석체계 확립
- 생명공학작물 오믹스 연구를 통한 작물 성분 비교 평가기술 개발
 - 「작물성분 DB」 대용량 데이터 활용 통계기반 안전성 평가기술 개발
 - * 대사체 분석 연관 통계 알고리즘 개발 및 동등성 비교 평가기술 고도화
 - 일반재배 옥수수(알곡) 대상 주요 및 핵심물질 분석 등 DB 확대 구축
 - * 품종(8종)·지역(3곳)별 영양성분·항영양소·기능성물질 등 58항목 분석
 - 유전자 편집 콩의 분자생물학 및 대사체 평가기술 개발
 - * 표적 유전자 : IPK1 유전자 및 편집(Cas9 이용) → 피트산 발현 조절
- 딥러닝 기반 LMO 분광판별기술 개발 및 현장 실증 추진
 - 작물별(벼, 콩, 유채) VNIR분광 판별기술 고도화 및 현장 적용성 검증
 - * 작물별 실증 방법 : 유채(전용 프로그램), 콩, 벼(판별모델 이용)
- 농림축산업용 LMO 국내외 쟁점 대응·정책 지원 및 소통강화
 - 바이오신기술·안전성 분야 국제회의 쟁점대응·정책지원 및 정보 공유
 - * OECD(기술합의서, NBT), APEC(국가별 정책동향), CBD(합성생물학, DSI 이익공유 등)
 - * LMO 안전성평가·안전관리 지침 발간, 정보 제공 및 규제개선 정책지원
 - 농업용 LMO 표준품 보존·관리, 검정체계 확립 및 심사 지원
 - * 6개 품목 73개 이벤트(LMO/모본, 총 146건) 시료 보관·관리 및 심사 3건

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	국내 오이 백다다기, 취청 유전체 해독 결과 홍보	1월
	국산 오미자에서 항노화 물질 생합성 유전자 발굴(홍보)	2월
	벼 100품종 24만장, 콩 100품종 12만장 인공지능 데이터셋 구축	3월
	OECD 생명공학 규제조화 작업반 회의 대응	3월
2/4분기	농생명 빅데이터 분석 연구동 신축 착공	4월
	기관생물안전위원회 심의를 통한 LMO 실험 승인	4월
	브로콜리 줄기세포 추출물의 산업화를 위한 기술이전	5월
	벼 대량 마커 유전자형 분석 시스템(타겟캡쳐시퀀싱 시스템) 개발	6월
3/4분기	옥수수 유전자 편집체 개발 및 분양(공동연구기관)	8월
	청-과학계 그린바이오 생명공학 미래혁신 포럼 개최	9월
4/4분기	종자산업 지원 주요 농작물 분자표지 DB 구축 및 대국민 서비스	10월
	그린백신 단백질 고발현 및 고효율화 기반 기술 구축	10월

□ 수혜자 및 이해관계집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	대학/연구소/ 산업체	○ 생명공학 기초연구 추진 및 연구개발 인프라 지원·공유	○ 오믹스 정보 활용 체계 구축(NABIC) ○ 대량 형질전환 시스템 구축 및 표현체 분석 지원
갈등관계	소비자단체	○ 생명공학 작물의 안전성 확보 ○ 농산물 선택권 보장	○ 위해성 평가 기술 개발, 안전관리 체계 구축, 정보 제공 및 소통 강화
	농민단체	○ 생명공학 작물의 일반작물, 유기농 작물로의 혼입 방지	○ 연구재료의 혼입 방지를 위한 안전 관리 강화 및 판별기술 개발
협력관계	작목기관	○ 맞춤형 생명공학기술 개발 및 정보·기술 공유	○ 작물별 기술 개발 협력수요 분석 ○ 벼 대량 마커 유전자형 분석 시스템 기술 공유

□ 기대효과

- (기술적 측면) 농생명 유전체 해독 기술, 오믹스 정보 해석 기술, 유전자편집 기술, 유전자변형생물체 안전성 평가기술 등 생명공학 기술의 농업적 적용 기반 구축

- 선진국 진입형 R&D를 통한 농업생명공학 기술강국 실현
- 유전자, 분자마커, 신종자, 환경스트레스 적응 신품종 개발 등을 통한 국제 종자시장 개척 및 기후변화 선제적 대응
 - * 농업생명공학 기술수준 : ('18) 10위 → ('27) 5위 (바이오특별위원회 보고자료)
- 합성생물학 기반 의약품 유용 소재 생산 및 국가재난질병 신속 대응
 - * 첨단기술 융복합 기반 농업기술 선진화 및 소재생산 농업으로 기능확장
- 표현체 기반 형질 측정의 디지털화로 연구 편의성 및 효율성 증진
 - * 데이터 수집·저장 자동화, 데이터 표준화, 공유·활용체계 구축
- 슈퍼컴퓨터 활용으로 과학기술 연구 비용 절감과 획기적 시간 단축
- (경제적 측면) 농업생명공학기술의 실용화로 새 부가가치 창출
 - IT, BT, NT 융복합기술을 통한 고부가 첨단 바이오신소재 개발
 - 유전체 정보 분석 및 유전자 편집기술을 이용한 효율적이고 안전한 생명공학작물 개발로 디지털육종으로의 패러다임 전환에 부응
 - 글로벌 종자기업의 빅데이터 기반 디지털 육종 시스템 선제적 구축으로 글로벌 종자시장 지속 선점에 효율적 대처
 - 데이터 기반의 디지털 육종 전환으로 육종기간 단축(10년 → 3~5년), 상품화율 향상(5% → 50%), 노동력·연구비 등 투입 경비 절감
- (사회적 측면) 과학적 사실, 실험적 증거에 기반한 유전자변형 생물체 안전관리 정책 실현으로 국민 불안감 해소 및 선택권 보장
 - 위해성평가 : 농업용 유전자변형생물체의 환경위해성 및 성분 비교 평가체계 구축
 - 위해성관리 : LMO 개발 단계별 안전관리 체계 구축
 - 위해성소통 : 시민참여, 민관합동의 LMO 시설 점검 및 환경영향조사 수행, 의견수렴 등 쌍방향 소통체계 확립으로 국민신뢰 확보
 - 유전체 표현체 등 빅데이터 공유·개방으로 사회적 가치 실현 증진

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

		회계구분	2021	2022
농업 기초·기반 및 실용화 기술 개발(I -1-R&D①)				
① 농업과학기반연구(1131)		일반회계	109.2 (999.6)	147.2 (963.1)
▪ 농업과학기반기술연구(300)				
- 농업생명자원연구			109.2	147.2

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식(측정방법)	자료수집방법 (자료출처)						
	'19	'20	'21	'22									
연구원 1인당 SCI급 논문의 표준화된 영향력지수 (농업생명공학)	42.7	72.2	57.9	57.3 (신규)	○ 농업생명공학연구에 있어서 논문게재를 통한 연구결과와 기술의 증빙(관련분야 국제 전문가의 심의-peer review)이 아주 중요하며 이를 반영한 산업재산권 출원과 농업현장과 산업화 기술이전 요구가 증가하고있는 추세를 반영 ○ 일반 외삽모형(상승하강형)을 적용하여 '22년 목표치를 산정함 *목표치=최소값+(최대값-기준치) = 42.7 + (72.2-57.6) = 57.3 *기준치: 3년 평균값(3년간 실적의 합/3)	연구원1인당 SCI급 논문의 표준화된 영향력지수= $\sum(mrnlF) \div \text{연구원수}(N) =$ [100X(해당 분야내 저널 수 xrnlf-1)]÷연구원수 (N) *rnlf: 순위보정영향력지수 *N: 당해년도 연구원수 (당해년도 12월말 기준 연구관/연구사 현원)	ATIS 등록성과물, 결과활용 자료 등 참고						
연구원 1인당 산업재산권 실용화율	0.26	0.28	0.29	0.30 (신규)	○ 최근 3년치 실적을 근거로 하여 표준편차법을 적용하여 S등급 목표치를 도전적으로 설정 *기준치 0.29, 표준편차 0.01 <table><tr><td>등 급</td><td>목표치</td></tr><tr><td>S등급(상위90%)</td><td>0.30</td></tr><tr><td>A등급(상위70%)</td><td>0.29</td></tr></table>	등 급	목표치	S등급(상위90%)	0.30	A등급(상위70%)	0.29	연구원1인당 산업재산권 실용화율= $[\sum \text{당해년도}$ 기술이전건수 ÷ $\sum \text{최근}$ 3년간 등록된 산업재산권수] ÷연구원수(N) × 100 *N: 당해년도 연구원수 (당해년도 12월말 기준 연구관/연구사 현원)	ATIS 등록성과물, 결과활용 자료 등 참고
등 급	목표치												
S등급(상위90%)	0.30												
A등급(상위70%)	0.29												

성과목표 I-2 | 농업생물자원의 산업소재화로 그린바이오산업을 육성한다.

(1) 주요 내용

전략목표	I. 첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다.	
	<성과지표명>	
성과목표	I-2. 농업생물자원의 산업소재화로 그린바이오산업을 육성한다.	•(생물소재) 산업재산권 실용화율
관리과제 및 핵심추진내용	① 농업생물자원의 안정생산 및 고부가가치 신소재 개발·보급	
	- 농업생물자원의 보존 및 보급 - 곤충·양잠·양봉 및 미생물 자원을 이용한 농업 현안 해결 - 그린바이오 산업육성을 위한 농업생물자원의 활용	•(농업생물자원) 신기술개발 건수 •생물자원 개발기술 사업화율
	② 농업유전자원 수집·보존 및 활용기술 개발	
	- 농업 유전자원 다양성 확보 및 안전 보존 - 농업유전자원 특성평가, 정보구축 및 활용 촉진 - 국가 유전자원 관리 기관 내실화 및 국제쟁점 대응 지원	•국가관리 농업유전자원 활용 품종개발 비율

(2) 성과지표

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (측정방법)						
	'19	'20	'21	'22								
(생물소재) 산업재산권 실용화율(%)	47.7	50.5	47.8	48.7	○ 농업생물자원 분야 산업재산권 실용화율 (47.8%, '21)은 농촌진흥청 산업재산권 실용화율(43.6%, '21)보다 4.2%p 높았고 국내 공공연구기관의 평균 기술이전율 35.2%(‘18~‘20, 산자부-KIAT)보다 12.6%p 높아 실용화율이 최고수준에 도달한 것으로 판단함	(기술실시 건수 ÷ 국유특허 등록·유지 건수) × 100						
					○ 최근 5년간 실적을 근거로 표준편차법을 적용하여 A등급 목표값 보다 높게 도전적으로 목표치를 설정하고 '22년부터는 유지지표로 설정함	*기술실시 건수: 유·무상으로 실시된 개별 단위기술 총건수(중복배제)						
					*실적치: (‘17)45.3, (‘18)45.7, (‘19)47.7, (‘20)50.5, (‘21)47.8 *기준치(전년도 실적): 47.8 *과거실적의 표준편차: 1.85	*국유특허: 특허, 실용신안, 디자인						
						자료수집방법 (자료출처)						
						기술 실시계약 체결 건수, 국유특허 등록 유지건수						
					<table><tr><td>등 급</td><td>목표값</td></tr><tr><td>S등급(상위90%)</td><td>49.5</td></tr><tr><td>A등급(상위70%)</td><td>48.0</td></tr></table>	등 급	목표값	S등급(상위90%)	49.5	A등급(상위70%)	48.0	
등 급	목표값											
S등급(상위90%)	49.5											
A등급(상위70%)	48.0											

(3) 외부환경 · 갈등요인 분석 및 갈등관리계획

□ 산업곤충 생산체계를 현대화하고, 기능성 구멍 등 실용화 기술개발 강화

- (생산) 곤충 생산 경쟁력 확보, 사육환경 및 먹이원 표준화 미흡
- (이용) 곤충자원의 새로운 용도개발, 곤충농가 소득화 모델 제시

관리 계획	☞ 곤충대량생산, 사육표준화, 품질인증, 생산시설 급이 자동화 기술도입
	☞ 곤충·양잠 기능성, 활용성 등에 대한 연구 강화로 기술의 상용화

□ 기후변화대응 양봉산업 안정화 및 양봉산물 활용도 증진

- 원종 생산 및 보급종 보급 주체인 도농업기술원 전문인력 부재
- 기후변화 대응 사양관리 및 난방제 병해충 종합관리 기술 확립
- 벌꿀 등급기준 등 양봉산물의 소비자 신뢰 확보를 위한 제도개선

관리 계획	☞ 양봉산업법 위임규정 및 양봉산업 육성 종합대책 반영 도기술원 연구기반 구축
	☞ 기상조건 반영 디지털양봉 기술의 보급 및 꿀벌응애류 친환경 방제기술 개발보급
	☞ 식품기준, 건강기능식품 원료등록, 봉독 사료공정서 원료등록 및 규제개선

□ 미생물자원에 대한 수요자 맞춤형 서비스 제공 및 현장 실증 강화

- 연구, 교육, 산업적 활용도 높은 미생물의 국가 안전관리체계 구축 필요
- 이상기온, 폐기물 등 작물 재배환경 악화로 안정적 작물생산 기술개발 필요
- 그린바이오 산업육성을 위한 기능성 소재의 발굴 및 신산업 창출이 요구됨

관리 계획	☞ 미생물 활용 강화를 위한 수요자 맞춤형 특성평가 및 산업적 활용 분야 강화
	☞ 생육증진, 병해충방제, 환경개선 미생물 현장보급 강화
	☞ 미생물 유래 천연물의 고효율 생산 균주 발굴 및 생산량 증진

□ 농업유전자원 국외도입시 폐기자원 최소화를 위한 검역 개선 필요

- 국외 도입 유전자원의 검역형태 변경(건별→자원별)을 통한 폐기 최소화
- 블랙박스 형태로 도입되는 안전보존 서비스 자원의 서류검역 검토

관리 계획	☞ 국외도입전 인천공항검역소 협조공문 발송
	☞ 블랙박스 형태의 해외 안전보존서비스 지원에 대한 검역면제요청

□ 과기부 10대성과 「신품종」 전담기관 및 「생명자원(생물자원)」 책임기관 역할 강화

- 「신품종」 성과지표의 승인절차체계 변경 및 NTIS로의 망연계 정상화
- 「생명자원(생물자원)」 성과의 책임기관 역할 재정립(식물자원 분야)

관리 계획

- ☞ 「신품종」성과 NTIS-ATIS 연계를 위한 성과 지표 정의서 수정
- ☞ 「생명자원(생물자원)」성과의 책임기관 역할 정립을 위한 과기부 등 실무부서 협의

(4) 참고자료

- 제7차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2018~2027)
- 국립농업과학원 중장기 연구개발계획(2021년)
- 제2차 농촌진흥사업 기본계획(2018~2022)
- 제4차 농업생명공학육성 중장기 기본계획(2018~2027)

(5) 관리과제별 추진계획

① 농업생물자원의 안정생산 및 고부가가치 신소재 개발·보급(I-2-①)

□ 추진배경 및 목적

- 곤충·누에 및 꿀벌의 안정적 생산·보급체계 기반 마련
 - 주요 산업곤충의 우수 종충(품종) 보급과 효율적 생산기술 개발 필요
 - 누에 원종은 국가기관에서 생산·관리하는 중요 자원으로 규정됨
 - * 「누에 장려품종 지정 및 공급요령」(농림축산식품부훈령 제210호)
 - (법정의무) 양봉산업법 제8조, 시행규칙 제4조 ‘우수 꿀벌 품종개량 보급 등’
- 농·식품분야 미생물 중앙은행 및 특허 미생물 통합보존소 운영
 - (법정의무) ‘농업생명자원법’에 따른 농·식품 관련 미생물자원 국가관리

- 국제 및 국내 특허 미생물 기탁기관 운영
 - * 특허법 제15582호, 특허청 공고(제2013-58호)
- 글로벌 사회문제 해결책으로 농업생물자원 이용 신소재 개발 필요 증대
 - 식용곤충의 다양한 용도개발과 건강기능성 효과구명을 통한 가치제고
 - * 곤충산업법 제정(농식품부, '10), 곤충생산 농가수 증가 : ('16) 1,261호 → ('20) 2,873
 - * 국내 건강기능식품 시장 : ('19) 4.7조원 → ('21) 5.0(건강기능식품 협회)
 - 사료곤충시장(반려동물용 포함) 선점을 위한 곤충소재 개발경쟁 심화
 - * 곤충단백질 시장 : ('19)1억4,400만\$→ ('25)13억3,600만 예측(Market&Markets)
 - * 시장 1%(2백억원) 이상 점유를 위한 곤충유통사업단 육성(곤충양잠산업육성 종합계획)
 - 꿀벌 품종육성과 보급체계 마련을 위한 꿀벌 질병 종합방제기술 필요
 - 양봉산물 바이오소재산업 확대 * 국산벌꿀 고품질화 및 국가적 브랜드화
- 탄소중립, 안전 먹거리, 그린바이오산업에서 미생물 중요성 부각
 - 기후변화와 병해 대응 마이크로바이옴의 농업적 활용기술 개발 필요
 - 농업용 폐플라스틱, 합성원료 등을 미생물로 제거하는 기술 필요성 증대
 - * 그린바이오 융합형 新산업 육성방안 발표('20.9, 농식품부 등 8개 부처)

□ 주요내용 및 추진계획

○ 곤충·잠상 유전자원의 보존·육성 및 스마트 생산체계 구축

- 갈색거저리, 흰점박이꽃무지의 품종 육성, 먹이원 표준화, 생산시설 첨단화
 - * 선발한 우수계통의 생육단계별 특성 조사를 통한 형질 고정 확인
 - * ICT 기반 생산시설에 적용할 최적 먹이원 제형 및 최적 생육모델 확립
- 양잠산물 산업화를 위한 누에 안정생산 시스템 개발 및 보급
 - * 기능성 품종육성 및 보급형 품종의 원종별 안정생산 매뉴얼 작성·보급
 - * 노동집약형 누에사육 체계에서 생력형 디지털 사육시스템으로 전환·시설 개발
 - * 장기저장법 개발 등 잠종보호 기술 개선으로 안정적 누에씨 보급 기술 개발

- 사료용 동애등에 유전자원 보전 및 생산 안정화 기술 개발
- 곤충 질병 신속 진단 기술을 이용한 질병 관리 및 안정생산 기술지원

○ 신규 곤충자원 탐색 및 용도별 활용 기술 개발

- 메뚜기목 중심 폐플라스틱 분해 가능 종 탐색 및 사육법 개발
 - * 플라스틱 섭식이 가능하고 사육이 편리한 후보 종 선발 및 분해력 검정
- 곤충 중·농가·생태원 활용 치유프로그램 개발 및 치유 효과 구명
 - * 곤충치유프로그램 운영 매뉴얼 발간, 치유 효과 측정지표 활용법 개발 등
- 동애등에의 동물사료 적용 이용성 평가 및 접목 기술 개발

○ 곤충·잠상 유래 메디푸드 및 고부가 기능성 소재 개발

- 갈색거저리 장기복용 항암 치료환자 임상 효능
 - * 항암치료 환자의 영양개선 효과 분석 * 영양지표, 근육량, 항암제 독성
- 쌍별귀뚜라미, 갈색거저리를 활용한 대체 단백질 소재 개발
 - * 갈색거저리 단백질 분획물 동정 및 표준화 확립(분자크기, 가수분해도 등)
- 흰점박이꽃무지의 면역기능 효능 및 건강기능식품 개별인정 신청
 - * 건강기능식품 원료 개별인정을 위한 지표 활성 물질 선정
- 홍잠(익힌숙잠)의 생산기술 보급 및 원료 표준화, 건강기능효과 구명
 - * 홍잠의 생산이력제 도입 및 특수의료용/건강 기능식품 원료등록 추진
- 실크 세리신을 이용한 골다공증 예방 효능 구명 및 실용화 소재 개발
 - * 골다공증 개선 효능 특허출원, 기술이전을 통한 제품개발 추진
- HME-DDS 기술적용 뽕나무산물의 장 건강 소재 개발
 - * 수용해도 및 안정성 향상 안토시아닌 제재 특성 구명 및 소재화, 특허출원 5건

○ 국가 꿀벌 우수 품종 개발 및 보급체계 구축

- 새로운 꿀벌 품종의 개발 및 꿀벌 우수 품종 농가 보급 확대
 - * 유전체 기반 꿀벌 유전자원 특성 구명 및 프로폴리스 다량 생산 신품종 육성
 - * 토종(한라벌) 및 서양종(장원벌) 보급 확대 및 관리

○ 디지털 봉군관리 및 꿀벌 병해충 관리 기술개발

- 현안 해충 방제 및 디지털 센서 이용 봉군관리 기술 개발
 - * 난방제 응애류의 친환경 약제 적용 및 조기 예찰 기술 개발
 - * 영상 알고리즘 이용 말벌집 탐색 및 피해 예방 기술 확립
 - * IoT 기술 이용 봉군 모니터링 및 사육 편의 디지털 시설 설치
- GPS 이용 이동양봉농가 꿀벌 종합정보체계 구축
 - * 이동경로, 봉군위치, 밀원분포, 개화시기, 봉군발육, 질병발생 등 DB화

○ 화분매개벌 우수계통 및 현장적용 표준화·스마트 생산기술 보급

- 화분매개벌의 자원보존 및 화분매개능력 우수계통 선발육성
 - * 뒤영벌 화분매개 우수계통 품종등록(10계통)을 위한 현장보급체계 확립
 - * 뿔가위벌류의 유전자원 수집 및 우수 형질 선발기준 확립
- 화분매개벌의 작물별 현장적용기술 표준화
 - * 딸기 및 박과작물(참외, 멜론) 화분매개용 꿀벌 봉군관리 표준화 기술확립
 - * 시설재배 및 노지재배 환경에서 곤충별 화분매개 활동 특성 모델화
- 화분매개용 디지털 벌통 현장적용 및 봉군 관리시스템 고도화
 - * 대상 작물 : 딸기, 양파, 토마토

○ 양봉산물 품질관리기준 설정 및 기능성 소재 개발

- 국내산 벌꿀의 밀원별 기능성(3종) 지표물질 분리 및 분석법 확립
 - * 밤꿀의 항바이러스·면역개선 등 기능성물질 분석법 개발
 - * 밀원별(밤꿀) 기능성 지표성분 분리('22)→ 품질규격 설정('23)→ 인증매뉴얼 개발('25)
- 건강기능식품 등록 추진을 위한 효능 검정 및 인체적용시험(2종)
 - * 프로폴리스 추출물의 건기식 기능 추가를 위한 면역 강화 효능 검정
 - * 로열젤리 '피부건강' 건강기능식품 등록을 위한 보완시험 추진
- 양봉산물 시장 활성화를 위한 이용 확대 기술 개발 및 제도개선
 - * 소비자 선호 맞춤형 시제품 개발(2종) : 해외시장 분석 및 전략상품 개발

○ 농식품 미생물자원 국가관리 및 대국민 서비스 강화

- (다양성 확보) 미생물 자원 신규등록 600균주
- (특성평가) 소비자 맞춤형 형질의 특성 평가
 - * 식물병원성곰팡이, 유산균, 발효곰팡이의 특성평가 및 대표균주 지정 활용
- (분양) 산업체, 연구소, 대학 등에 미생물 자원 공급, 산업용 분양 확대
- (안전보존) 기업, 연구소 보유 산업용 미생물 국가안전보존서비스 실시
- (전산화) 미생물 통합 정보 제공, 특허미생물 기탁, 분양시스템 간소화

○ 미생물 활용 작물 재배환경 문제 극복 기술 개발

- (건조/염류/병해) 작물면역, 병해 방제 화합물 소재의 효과 검정
 - * 환경장해(건조/염류) 피해 저감 미생물(3종)의 대사물질 탐색 및 구명
 - * 고추 고온성병해(2종) 및 과수화상병 방제를 위한 소재 발굴
- (병해충) 탄소저감 및 환경친화적인 미생물 활용 기술 개발
 - * (작물맞춤) 전생육단계별 미생물 활용을 위한 박과류 생육 증진 기술 개발
 - * (인공균집) 유기농경지(3~40년) 마이크로바이옴 분석을 통한 컨소시엄 선발
 - * (산업화) 작물의 생육 및 병해충 방제 기술 이전으로 미생물제 개발(누적: 23개)
 - * (현장적용) 작물 생육증진/병예방(32개소) 및 총채벌레 방제(13개소)
- (잔류농약) PLS 선제적 대응을 위한 잔류농약 분해 미생물 개발
 - * (선발) 난분해 고잔류성 농약 분해 미생물 선발: 플루킨코나졸, 포레이트 등 6종
 - * (효능증진) 외부 탄소원, 질소원, 계면활성제에 의한 분해 촉진 기술 개발
 - * (현장적용) 디페노코나졸 분해균(스핑고모나스 C8-2) 시제품의 포장 효능 구명
- (플라스틱) 미생물 활용 농업용 플라스틱 폐기물 저감 기술개발
 - * (전처리) 화학적 모델의 생물학적 구현을 위한 바이오펜톤 시스템 기반 LDPE 분해 기술 개발
 - * (석유계 플라스틱) 곰팡이 생산 효소, 고온 활성균 등을 이용한 폴리에틸렌 분해 활성 검정
 - * (생분해 플라스틱) 원료물질(PBAT, PLA 등) 분해 미생물 선발

○ 미생물 유래 환경 친화형 기능성 바이오 소재 개발

- (메탄저감) 반추동물 메탄저감 사료 소재용 미생물 발굴
 - * (미생물 확보) 메탄저감 물질 생성 미생물 균주 탐색 및 특성 분석
 - * 기보유 미생물(유산균 50균주 등), 밤겉질·주정박 등 발효사료 유래 미생물
 - * (효능검정) *In vitro* 반추위시스템을 활용한 메탄저감 효과 검정
- (계면활성제) 생물계면활성물질 다양성 확보 및 생산증진 미생물 구축
 - * (물질확보) 생물계면활성물질 생산 균주발굴 및 물질 물리화학적 특성 분석
 - * (생산증진) 생합성 경로 조절을 통한 생물계면활성 물질 생산 증대
- (미생물단백질) 대체식량용 단백질 생산 미생물 선발 및 활용기반 구축
 - * (세균·진균) 식용가능한 단백질 생산 균주 배양조건 탐색 및 단백질함량 분석
 - * (평가) 장환경 모델시스템을 이용한 항노화, 생리학적 영양 등 평가 플랫폼 개발

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	· 농업미생물은행(KACC) 국가 미생물 장기안전중복보존 서비스 실시	3월
	· 산업곤충 분야 중앙-지방 연구협의체	3월
	· 제15차 양봉산업 발전 협의회	3월
2/4분기	· 민·관 합동 밀원수 식재행사	4월
	· 미생물자원 관리기관 워크숍	5월
	· 제6회 대한민국 애완곤충 경진대회 및 활성화 포럼 개최	6월
3/4분기	· 곤충의 날 행사 및 심포지엄	9월
	· 인공지능 등검은말벌 탐색기술 시연회	9월
4/4분기	· 제3차 「식품과 실내 곰팡이」 워크숍	10월
	· 신규 곤충생명자원 심의등록위원회 개최	11월
	· 제2회 양봉요리 경연대회	12월

□ 수혜자 및 이해관계집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	농업인	◦ 양잠·양봉산물의 시장 경쟁력 강화 ◦ 국내산 곤충 소비 확대 ◦ 농업미생물 적용기술 보급 확대	◦ ICT 활용 기술 등 생산비 절감형 기술 개발 ◦ 소비촉진을 위한 R&D 성과 홍보 강화 및 새로운 곤충의 식품 원료 인정 등 기술의 보급 확대 ◦ 현장 활용 증대를 위한 신기술 보급 사업 확대 및 현장 컨설팅 적극 지원
	일반소비자	◦ 양잠산물 단계별 소비 계층 및 시장 규모 파악 필요 ◦ 양봉산물 품질 검사 기준 마련 ◦ 새로운 양잠 산물의 기능성 효과에 대한 불신	◦ 양잠산물의 현황 및 실태조사 추진 (기능성 양잠법 중장기 계획 반영) ◦ 양봉산물의 품질 판별기술 개발 및 안전한 유통 체계 마련 ◦ 과학적 근거를 통한 홍보 강화 및 농가교육을 통한 신뢰 제고
	산업체	◦ 양잠 산물의 기능성 콘텐츠 개발 및 원료 품질 규격화 필요 ◦ 곤충산업 육성 및 지원에 관한 법 제도 마련 ◦ 곤충을 이용한 사료화 산업 확대 방안마련 필요 ◦ 신규 개발 미생물의 조기 산업화	◦ 기능성 양잠산물의 품질 기준 설정을 위한 기초 자료 제공 ◦ 곤충 산업 육성법 기능성 양잠 육성법, 농업생명자원법의 세부시행 계획 수립 및 추진 ◦ 사료용 곤충 생산비 절감 기술 개발 및 확대·보급 ◦ 연구단계나 특허단계에서 미생물 비료 규격에 등록될 수 있도록 추진 요청 ◦ 기업체에 특허 미생물 설명 및 기술 지원
갈등관계	산업체	◦ 지자체 배양사업에 따른 미생물 산업 위축	◦ 법적, 제도적 미비점을 보완하고 미생물 산업 활성화 정책 추진 ◦ 지자체의 보급 미생물 제한적 보급
협력관계	농림축산식품부	◦ 정책과 현장이 연계될 수 있는 정책 추진	◦ 제도적 환경 마련을 위한 기초자료 제공
	대학, 연구소	◦ 농진청과 대학·연구소간 역할 분담 및 효율화 필요	◦ 대학은 기초 연구, 농진청은 현장 연구로 공동연구 추진 및 R&D 역할 분담

□ 기대효과

- (경제적 효과) 농업생물자원의 고부가 소재화로 신성장 산업동력 창출
 - * 곤충단백질시장 : ('19) 1.4억 달러→ ('25) 13.4
 - * 실크시장 : ('21) 214.5억 달러→ ('26) 287.1
 - * 생체재료, 화장품 등 비섬유용 실크시장 : ('16) 28억 달러→ ('21) 41
 - * 작물활성제 시장 : ('20) 25.5억 달러→ ('28) 54.9 (CAGR 10.1%)
 - * 미생물농약 시장 : ('20) 40.9억 달러→ ('28) 117.5 (CAGR 14.1%)
- (사회적 효과) 기후변화 대응 안정적인 생물산업 유지 및 일자리 창출
 - 관련 법률 제·개정 및 제도 개선을 통한 생물 산업 활성화
 - 곤충치유 프로그램 개발로 소외노인 및 아동의 삶의 질 향상
 - 작물 활용 미생물의 보급 증대로 산업 활성화 및 일자리 창출
 - 고부가가치 신소재 산업 생태계 구축으로 미래 신산업 창출
- (공익적 효과) 공공부문의 역할 수행으로 국민의 공익 증진
 - 환경곤충을 이용한 음식물 쓰레기 재활용 및 사료화로 환경오염 저감
 - 친환경 미생물제의 개발 및 조기 보급으로 안전 먹거리 생산 기여
 - 꿀벌 폐사 현상 구명을 통한 화분매개의 공익적 가치 향상
 - 화분매개자의 보전을 위한 다국적 국가연합(Coalition of willing) 결성
 - * 화분매개자의 부족으로 매년 1,600~1,900억 달러 손실
- (수입대체 효과) 나고야의정서 발효 대응 미생물자원 관리 및 활용 제고
 - 국외 미생물 수입대체 효과 : 매년 10억원 (3만원×33,432균주)

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

	회계구분	2021	2022
농업 기초·기반 및 실용화 기술 개발(I-1-R&D①)			
① 농업과학기술기반연구(1131)	일반회계	113.3 (999.6)	103.8 (963.1)
▪ 농업과학기술기반기술연구(300)			
- 농업생물연구		113.2	103.8

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처 (성과측정시 유의사항)
	'19	'20	'21	'22			
(농업생물자원) 신기술 개발 건수	-	-	88	92	○ 전년도 실적치 대비 5% 상향 조정하여 도전적으로 목표 설정 * 목표치=기준치(전년도 실적)×105%=88×105%=92 (정의) 농업생물자원을 활용하여 고부가 신소재 개발 정도를 측정하는 지표	농업생물자원 (곤충·양잠·양봉·농업미 생물)을 활용하여 개발 완료된 영농기술정보 (영농기술, 영농정보), 산업재산권 출원 등의 개발 건수를 측정	ATIS 등록 성과물
생물자원 개발기술 사업화율	-	-	9.9	10.4	전년도 실적치 대비 5% 상향 조정 하여 도전적으로 목표 설정 * 산식= 기준치(전년도 실적)+ (기준치 5%)=9.9×105%=10.4 * 산업재산권이 기술이전되어 제품화 되면 곤충·양잠·양봉·농업미생물 생산물 수요가 증가하므로 농업 생물자원의 지속적인 안정생산에 대한 기여도를 측정하는 지표	(당해연도 제품화 건수) ÷ (최근 3년간 기술이전 건수) × 100 * 제품화 건수: 최근 3년 동안 유상 이전된 기술이전 건 중 판매를 목적으로 제품화된 건수 * 3년간 기술이전 건수(중복 배제)	ATIS 산업재산권 등록 건수 및 사업화 실적

② 농업유전자원 수집·보존 및 활용기술 개발(I-2-②)

□ 추진배경 및 목적

- 생명자원의 재산권 강화에 따라 선제적 국가 재산권 확보 필요
 - 「농생명 자원법」 개정하여 자원접근 절차, 이익공유 규정 및 국가재산권 보호
 - * 「나고야의정서」 발효('14), 「유전자원법」('18, 한국)
- 다양한 유전자원 확보 및 빅데이터 구축을 통한 미래자원 기반구축 필요
 - * 농업유전자원 보유현황('22.1.): 총 3,075종 272,351자원
- 유전자원 다양성, 특성평가, 유전체 정보, 형질 마커 등의 융합을 통한 우수자원 발굴 시스템 구축 필요
 - * 유전자원 유용형질 평가 : ('19) 36,590 자원 → ('20) 41,064 → ('21) 37,999
 - * 우수자원 선발 : ('19) 321 자원 → ('20) 222 → ('21) 528
- 유전자원의 신소재 활용 급증에 대한 국가적 선제대응 필요
 - 신약, 약리물질, 산업소재 등 바이오산업 원료(소재) 중요성 부각
 - * 세계 종자산업(614억 달러, '20), 국내 건강·기능성식품(4조 6천억원, '19)
- 다양한 미래 농업유전자원을 수집·보존하고, 융합기술을 통해 첨단 바이오 산업 소재 활용을 위한 유용 유전자원 개발

□ 주요내용 및 추진계획

- 농업 유전자원 다양성 확보 및 안전 보존
 - 국내외 협력으로 유용 유전자원 확보(1천 자원) 및 국가자원 등록(4천)
 - * 국내 확보 : 농촌진흥작목기관, 관리기관, 토종연구회, 농업인 등과 협력
 - * 국외 확보 : 국제기구와 국제협력사업을 통한 생명산업 소재 확보, 나고야의정서 미가입국(미국 등) 및 국가간 협력(사업) 신규기획을 통해 작목별 유전자원 도입
 - * 등록 : 농업생명자원 국가등록심의회를 통한 기확보 자원 국가자원화
 - 유전자원 증식, 보존자원 품질관리 및 안전보존 : 78천 자원
 - * 소량, 임시자원 등 증식 : 9,000 자원, 안전 중복보존 : 35,000 자원(산림청 3만, GCDT 5천)
 - * 종자활력 및 품질검정 : 34,000 자원(활력 3만, 품질 4천)

- 저비용, 고효율 유전자원 안전보존 기술 지속적 보완 및 개발
 - * 초저온 동결 보존 기술 개발 및 실용화 : 배, 프리지아
 - * 영양체 초저온동결보존(누계) : 7작물 1,750자원

○ 농업유전자원 특성평가·정보구축 및 활용 촉진

- 유전자원 유용형질 특성평가 및 우수자원 발굴(수요자 맞춤형 사업 병행)
 - * (원예) 종자산업 육종목표 연계 특성 평가 : 14작물 14,300자원
 - * (특용) 종자산업 육종목표 연계 특성 평가 : 3작물 3,200자원
 - * (식량) 직무육성기관 육종목표 연계 특성 평가 : 8작물 12,500자원
- 유전자원관리시스템(GMS, 씨앗은행) 고도화 및 정보화
 - * 홈페이지(씨앗은행) 고도화 : 대내외 정보연계 강화, 우수자원 추천
 - * 유전자원 빅데이터 분석·정보화 분야 연구체계 구축 및 연구강화
- 종자클러스터 내 중앙·소재은행 연계체계 구축
 - * 중앙은행 소재 품질고도화 및 활용체계 구축
 - * 거점·소재은행 자원정보 표준화 및 연계
 - * 중앙거점·소재은행 영양체 자원 효율적 관리 인프라 구축
- 수요자 요구 유전자원 분양 및 수입금지 자원 격리재배·자원제공
 - * 자원 분양 : ('20) 19,051 자원 → ('21) 20,298 → ('22) 20,500
 - * 격리재배·분양 : ('20) 40 자원 → ('21) 31 → ('22) 40

○ 국가 유전자원 관리기관 내실화 및 국제쟁점 대응 전략화

- 농업생명자원 관리기관 운영 : 68기관(종자 26, 영양체 42)
- 국가연구개발사업 신품종 관리·유통 전담기관으로서 역할 강화
 - * 신품종 연구성과 기탁 자원수 목표(누적) : ('20) 245품종 → ('21) 300 → ('22) 400
- 유전자원 접근 및 이익공유(ABS) 관련 국제조약(쟁점) 적극 대응
 - * (방향) 자원 이용국 입장에서 농민, 농산업에 피해 및 국제분쟁 최소화
 - * (공통쟁점) 적용범위, 농민·산업 보호(외국작물), 유용자원 확보(절차 등) 등
 - * 농업(식량) 유전자원 관련 쟁점사항 결정 및 반영에 노력

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	수요자 맞춤형 공동사업 관련 종자기업과 업무협의	2~3월
	농업생명자원 관리기관 운영계획 수립	1월
	농업생명자원등록 1차 국가등록심의회	3월
2/4분기	상주 육종소재 발굴을 위한 현장평가회 개최	5월
	보리 육종소재 발굴을 위한 현장평가회 개최	5월
	토종유전자원 혁신포럼	6월
	농업생명자원등록 2차 국가등록심의회	6월
3/4분기	박과(수박, 멜론) 육종소재 발굴을 위한 현장평가회 개최	7월
	녹두 육종소재 발굴을 위한 현장평가회 개최	7월
	참깨 육종소재 발굴을 위한 현장평가회 개최	8월
	들깨 육종소재 발굴을 위한 현장평가회 개최	9월
	농업생명자원등록 3차 국가등록심의회	9월
4/4분기	수요자 맞춤형 공동사업 관련 종자기업과 업무협의	10월
	농업생명자원등록 4차 국가등록심의회	11월
	농업유전자원 활용성과 모니터링	12월

□ 수혜자 및 이해관계집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	육 종 가	○기후변화, 식량안보 대응 유용형질 특성정보 및 신규 수요 자원확보	○ 유전자원 신규확보 및 특성조사 항목 수시 협의, 분양
	대 학 교 수	○연구용 재료 특성정보 및 정밀 특성평가 공동연구	○ 센터수행 특성평가 현황 정보 및 자원분양, 공동과제 수행
	일 반 산 업 체	○ 생리활성물질 및 기능성 성분 탁월 우수작물 및 자원 등 다양한 정보	○ 특성평가 등을 통한 관련 정보 포함한 자원 분양
갈등관계	유 전 자 원 포 장 인 근 주 민	○ 농약 및 퇴비 살포 등에 따른 악취, 악해, 소음공해 억제 등	○ 농약 및 퇴비 살포시 사전고지 및 협조 요청

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
협력관계	종 자 업 체	○ 합동 특성평가 등 협업	○ 연구사업에 적극 포함시켜 공동 연구 추진
	지 자 체 및 대 학	○ 식물분야 농업생명자원 관리기관 운영	○ 식물분야 농업생명자원 갱신평가, 신규지정 및 연간계획 수립
	토종관련 민간단체	○ 토종자원 관련 활동 지원	○ 세미나 공동주최 등으로 정보공유 및 네트워크 유지
	과학기술정보통신부	○ 과기부 10대성과 중 하나인 「신품종」전담기관 및 「생명자원(생물자원)」책임기관 역할강화 ○ 국가생명연구자원 선진화 사업에 따른 중앙은행 역할 요구	○ 「신품종」 성과지표 전담기관 및 「생명자원(생물자원)」 책임기관 역할 재정립을 위한 과기부 등 실무부서 협의 ○ 중앙은행 역할 수행을 위한 소재은행 현황파악 및 해결방안 협의
	농 립 축 산 식 품 부	○ 「농업생명자원법」에 따른 역할수행	○ 종자, 영양체 자원의 보존, 관리, 이용 등에 관한 계획수립 및 이행
	환 경 부 / 산 림 청	○ 국가수목유전자원목록심의회 재배식물목록분과 참석 ○ 유전자원 국제조약 관련 쟁점대응	○ 분과위원회 운영방안 및 목록 검토 ○ 유전자원법 관계부처 실무작업반 회의 참석 및 쟁점대응지원

□ 기대효과

- 나고야의정서 대응 국내자원의 자원주권 확보로 종자산업육성 지원
 - * 세계 종자시장은 '10년 이후 꾸준한 성장으로 '25년 860억 달러 규모 예상
- 국가 중요자산인 농업유전자원의 안전보존·활용성 제고로 식량안보 기반 구축
- 자원주권 강화를 위한 국내 토종 유전자원 지속 발굴
 - * 토종 유전자원 보존 현황(자원, 누계): ('20) 54,783 → ('21) 55,019 → ('22) 55,300
- 스마트 농업을 위한 유전자원 빅데이터 구축
 - * AI 기반 육종 플랫폼 구축을 위한 농생명자원 특성평가 기준 표준화
 - * 기후변화 대응, 수요자 요구 신수요 작물 등 특성평가 항목에 대한 표준안 개발
- 농업유전자원 활용 신품종 육성, 생명산업소재 개발 및 융복합 기술 확대

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

		회 계 구 분	2021	2022
농업 기초·기반 및 실용화 기술 개발(I -1-R&D①)				
① 농업과학기반연구(1131)		일 반 회 계	117.5 (999.6)	98.8 (963.1)
▪ 농업과학기반기술연구(300)				
- 농업유전자원 연구			117.5	98.8

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식(측정방법)	자료수집방법 (자료출처)
	'19	'20	'21	'22			
국가관리 농업유전자원 활용 품종 개발비율 (공통)	11.8	10.3	9.2	9.7 (신규)	○ 최근 4년간(2018~2021) 실적이 지속하여 하강하고 있는 지표로 단기간 목표의 상승이 어려운 점을 고려하여 일반 외삽모형을 적용하여 '21년 예상 실적치를 산정하고 이후 매년 5%씩 목표를 상향 설정함	[(유전자원 분양으로 도출된 당해연도 품종등록 건수) ÷ (당해연도를 제외한 최근 5년간 연구목적 분양건수)] × 100	종자원 품종등록, 농촌진흥청 종합관리시스템 (ATIS) 및 NTIS등록 실적 활용

성과목표 I-3 | 농식품자원과 지역특화작목의 산업적 이용을 촉진한다.

(1) 주요 내용

전략목표	I. 첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다.	
	<성과지표명>	
성과목표	I-3. 농식품자원과 지역특화작목의 산업적 이용을 촉진한다.	•이전기술 사업화 성공률
관리과제 및 핵심추진내용	① 농식품자원의 산업적 이용 기반구축 및 실용화 기술 개발·보급 ■ 농식품자원 영양·기능 빅데이터 활용 및 건강한 식문화 조성 ■ 생애주기별 건강관리를 위한 건강기능성 소재 발굴 및 이용 ■ 지역 농산물의 소비 활성화 기반 구축 ■ 농식품 자원 활용 바이오 산업 소재화 기술 개발	•(농식품자원) 산업재산권 실용화율
	② 지역농업 활성화를 위한 유망 지역특화작목 연구개발 및 육성 ■ 특화작목별 연구 인프라 고도화 및 융복합 연구환경 조성 ■ 특화작목 시장 규모화 및 수출 경쟁력 강화 ■ 생산농가 소득 증대 및 현장 확산 활성화	•기술이전 건수 (지역특화작목) •소득증가율 (지역특화작목)

(2) 성과지표

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)												
	'19	'20	'21	'22														
이전기술 사업화 성공률(%)	42.7	42.9	43.1	43.1	○ 최근 5년간 평균 농촌진흥청 사업화 성공률(42.2%, '17-'21)은 미국 농무부의 최근 5년간 기술사업화 성공률의 최고치(41.8) 보다 높아 세계적 수준에 도달한 것으로 판단함	(당해년도 제품·사업화 성공건수 ÷ 당해년도 유상 기술이전 계약 만료 건수) × 100												
					○ 최근 5년간 가장 높은 실적치를 도전적인 목표치로 설정하고 '22년부터는 유지지표로 함	*당해년도 만료되는 농촌진흥사업 국유특허와 출원 중 직무발명의 유상 통상 실시 계약건												
					*국내외 기술사업화 성공률(%)	자료수집방법 (자료출처)												
					<table><tr><th>구분</th><th>최근5년 평균</th><th>최고치</th></tr><tr><td>국내공공 연구기관</td><td>16.1</td><td>26.6</td></tr><tr><td>미국 농무부</td><td>34.9</td><td>41.8</td></tr><tr><td>농촌진흥청</td><td>42.2</td><td>43.1</td></tr></table>	구분	최근5년 평균	최고치	국내공공 연구기관	16.1	26.6	미국 농무부	34.9	41.8	농촌진흥청	42.2	43.1	세금계산서, 거래명세서, 매출원장 등 제품매출액 증빙이 있는 경우에 한함
구분	최근5년 평균	최고치																
국내공공 연구기관	16.1	26.6																
미국 농무부	34.9	41.8																
농촌진흥청	42.2	43.1																
					※자료출처: 농촌진흥청, 연도별 기술이전·사업화 조사분석 자료집(공공연구기관), 산업통상자원부·한국산업기술진흥원, 2020 회계연도 USDA 기술이전 보고서('21.5월, USDA)													

(3) 외부환경 · 갈등요인 분석 및 갈등관리계획

□ 농식품자원의 활용 및 부가가치 향상기술 개발

- 급변하는 식품소비 트렌드 대응을 위한 식품정보 개발 및 확대

관리 방안	☞ 데이터 기반 식품정보 생태계 조성을 위한 식품 정보 서비스 구축
	☞ 지속가능한 건강 식생활 실천 기술 개발 및 보급

- 개발 기술의 현장 보급과 수요자 중심의 실용화 확대

관리 방안	☞ 트렌드 반영 및 현장애로 해결 가공기술 확산(간편식, 증류주 상품화 등)
	☞ 재배지역과 연계한 식품 신소재 개발로 활용성 증대 및 신소득 창출 지원(감초, 수수 등)

- 고령화, 감염병 등 건강 위해요인으로 인한 기능성 소재 수요 증가

관리 방안	☞ 기능성 소재 발굴 및 건강기능식품 기능성 원료 등록
	☞ 기능성 소재의 생리활성 정보 DB 구축 및 공개

□ 지역농업 활성화를 위한 유망 지역특화작목 연구개발 및 육성

- 지역별 지역특화작목 중복육성 및 산업 육성 장애요인에 따른 경쟁력 약화

관리 방안	☞ 지역특화작목 위원회 등 「지역특화작목법」에 근거한 법정기구를 통해 갈등 조정
	☞ 특화작목별 산업 육성의 장애요인 중 시급한 해결이 필요한 요인 대상 중점 개발 추진

(4) 참고자료

- 제7차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2018~2027)
- 국립농업과학원 중장기 연구개발계획(2021년)
- 제2차 농촌진흥사업 기본계획(2018~2022)
- 회계연도 USDA 기술이전 보고서
- 연도별 기술이전 · 사업화 조사분석 자료집(공공연구기관)
- 벤처기업협회(www.venture.or.kr), 창업진흥원(www.kised.or.kr)

(5) 관리과제별 추진계획

① 농식품자원의 산업적 이용 기반구축 및 실용화 기술 개발·보급(I-3-①)

□ 추진배경 및 목적

- (법적) 국정과제인 안전하고 건강한 고품질 먹거리의 지속가능한 공급·요구에 따른 식품산업 정책 수립에 선제적 대응·지원
 - 국가식품성분DB 구축·서비스로 식품영양 전분야 산업·정책 지원
 - * 식품산업진흥, 식품안전관리 계획, 식품영양관리 계획 등
 - 전통식품 가치 보전과 산업 활성화를 위한 대한민국 식품명인 제도 지원
 - * 「식품산업진흥법」 제19조, 제14조
- (수요대응) 1인가구 및 코로나로 인한 간편식 증가 등으로 인한 영양불균형 심화 해결을 위한 건강 식생활 지원 기술 필요성 증대
 - * 영양섭취 부족자 분율(국민건강통계) : ('10) 10.0% → ('15) 8.5 → ('19) 13.4
 - * 비만으로 인한 사회·경제적 손실(연간) : ('13) 6.8조원 → ('16) 11.5
 - * '22년 식문화(CJ 선정) : 초편리 추구(효율적 집밥), 개인화(고객 니즈 세분화), 푸드테크(친환경 기술 기반 대체식품, 소재 개발), 지속가능한 식품(친환경 제품)
- (경제적) 세계 발효식품은 1조, 중군시장은 3천억 달러 시장 형성
 - 발효식품 세계시장 규모는 '25년 1조 3천억 성장 예측
 - * 세계 발효식품 시장(억\$) : ('15) 5,000 → ('25P) 13,000(2.6배 ↑)
 - 세계 중군시장(억\$) : ('17) 1,903 → ('20) 3,060(연평균 11.4% ↑)
 - * 미국, 일본, EU : 프리바이오틱스, 사케, 와인, 맥주, 식초, 장류용 등 곰팡이, 효모, 초산균 다량 보유
- (전략적) 대체단백질 식품·발효산물·기능성 신소재 등 바이오 융합 기술 트렌드에 맞는 신가치 창출을 위한 원천기술 개발 시급
 - * 세계 대체육 시장(억\$) : ('17) 42 → ('25P) 75(연평균 9.8% ↑, 얼라이드마켓리서치)
 - * 일반식품 기능성 표시제 : 행정예고('19.12.) 및 공포·시행('20.4.)

□ 주요내용 및 추진계획

<식생활, 영양 정보 및 농식품 소비정보 개발>

○ 국가 식품성분 빅데이터 구축 및 실용성 강화

- 국가표준식품성분 DB 10.0 대국민 공개 : 식품 3,270점, 성분 130종
 - * (영양성분) 노후 데이터 수록률 감소(데이터 최신화) : ('22) 12% → ('27) 5
- 국산 농산물 자체분석을 통한 '한국형 기능성분 DB' 구축
 - * (기능성분) ('21) 사포닌 등 3종 → ('26) 안토시아닌 등 10종(누적)
- 대사질환자를 위한 갈락토스 정밀 분석 및 DB 구축 * 식품 300점('22)
- AFACI 아시아 식품성분 DB 구축을 위한 국가별 업무매뉴얼 작성(12개국)
 - * 3년간('21.7.~'24.6.) 곡류, 과일류, 채소류 100점에 대한 영양성분 24종 데이터 생산
- 「국가식품성분데이터센터」 운영 및 국가참조표준 데이터 등록
 - * 데이터생산절차서 개정 : ('21) 22 → ('22) 130성분, 참조표준 등록 : 비타민 B5, C 기반 200데이터

○ 건강 식생활 지원을 위한 식품·식단 개발과 소화모델 평가법 구축

- 난소화성전분 식재료 DB 확대 및 식단 개발
 - * ('21) 농산물 100종 난소화성 전분 분석 → ('22) 소비량, 섭취량 등 추가
 - * 식재료 DB, 국민건강영양조사 연계 식단개발(3종) 및 비만예방 등 효과 예측
- 우수 식이 발굴을 위한 소화모델 및 선충 활용 평가법 구축
 - * 소화모델 : ('20) 입·위·소장 → ('22) 융모효소·흡수 구현 → ('23) + 대장
 - * 선충 : ('21) 비만·노화 억제 식재료 발굴 → ('22) 항산화, 항염증 소재 탐색

○ 농식품 소비속성 도출 및 식생활 교육정책 지원 자료 개발

- 다소비 농산물(과일·채소)의 소비정보 제공을 위한 감각특성 평가
 - * 정량적 묘사분석(외관, 맛, 향미, 조직감 등) 및 소비자 기호도 분석
- 고령자 섭식단계별 과일 제공 지침개발을 위한 현장적용 및 평가
- 청년층 식생활역량 수준진단 및 역량 증진 프로그램 개발

<발효·가공기술 개발 및 실용화>

○ 토착 발효종균을 이용한 현장 맞춤형 기술개발 및 보급 확대

- (DB구축) 발효미생물 종합특성평가와 오믹스 기반 품목별 성분 DB화
 - * 생물자원 등록(누계) : ('20) 101주 → ('21) 121 → ('22P) 141
 - * 발효미생물 자원의 종합특성 DB화 : ('21) 10,526건 → ('22P) 15,000
- (현장문제) 전통장 품질제어 및 발효식초 현장 맞춤형 기술 보급 확대
 - * 신기술 시범 44개소 : 장류 36, 식초 8

○ 발효미생물을 이용한 농산업체 맞춤형 농촌 융복합 기술 개발

- ‘한국형 증류주’ 제조 기술 정립 및 상품화 기술 개발
 - * 최적 곡물 발효조건 탐색 및 고체 발효 술덧의 증류주 특성 조사
 - * 국산 증류주 상품화 제조기술 현장접목 연구
- 맥주 원료 국산화를 위한 토종효모 선발 및 홉 품질 특성 평가
 - * 국산 원료(보리) 활용 맥주용 효모 및 국산 홉 현장적용을 통한 국산화
- 막걸리 발효에 관여하는 미생물과 대사산물간 상관관계 규명
- 지역 농산물 이용 양조기술 개발 및 보급
 - * 과실 특성별 양조기술 및 가공상품 개발을 위한 전처리 기술 연구
 - * 전분질 원료 농축액 활용 소규모 맥주 제조 기술보급 추진(2개소)

○ 농식품 규격화·가공기술 개발 및 실용화 확산

- CODEX 국제식품규격 지원 건조기술 표준화 : 무청, 취나물
- 애플망고 연중공급을 위한 농가형 냉·해동 기술 개발
 - * 빙결정 최소화 냉동방식 및 해동 드립 최소조건 구명
- 수요자 중심 지역농산물 활용기술 개발 및 실용화
 - * 건조가공품(4권역 20종), 배 퓨레, 애플망고 롤·스낵 등
 - * 가공기술 시범사업 : 베이커리용 과일가공(6개소), 떡볶이 떡 상온유통기술(7개소)

- **농산물 원료 고부가가치화 원천기술 및 대체식품 신소재 개발**
 - 발효미생물 기술 적용 쌀 전분의 기능성 다당류 소재화 및 품질분석
 - * 초산균 유래 덱스트란 생산 소재의 분자량 구성 및 식이섬유 함량 평가
 - 발효 기술을 활용한 국산 감초의 이·미용 소재화 기술 개발
 - * 미백·보습효과가 강화된 발효 감초 소재 개발 : 1종
 - 국산 농산물과 부산물을 원료로 한 대체식품 소재화 기술 개발 및 민·관 협업 네트워크 강화
 - * 단백질 종류별 조직화 특성 비교 및 부재료 탐색, DB화 및 민관 협의체 운영
 - * 쌀 시럽박·맥주 효모박 함유 단백질의 소재 적용 특성 구명
 - 식용곤충 단백질 유래 조미 소재 가공 기술 적용 및 평가
 - * 밀웜 효소처리 펩타이드 추출, 소재화 및 조미 특성·항산화 특성 확인

<농식품자원의 기능성 평가 및 소재화>

- **기능성 관여 성분의 분리 및 동정, 기능성 소재 정보 DB 구축**
 - 신선농산물의 기능성 표시제 제정 지원을 위한 관련 성분 분석 : 1종
 - * 오디의 기능성 관여 성분(안토시아닌) 정량 분석
 - 생리활성 우수 농산물 소재의 유효성분 규명 및 대체 자원 선발
 - * 더덕 순의 항염증 효능 성분 동정 및 효능 성분 고함유 대체 자원 선발 : 1종
 - 고기능성 배추과 유전자원 선발을 위한 색소성분 및 항산화활성 평가
 - * (시료) 배추 유전자원 100점, (평가항목) 카로티노이드, ABTS, DPPH 라디칼 소거활성 등 2종
 - 과일·채소의 기능성 관련 체계적문헌고찰 및 관여성분 DB 구축
 - * 안토시아닌 주요 함유 식품에 대한 SR 및 지역별·품종별 함량변이 분석
- **생애주기·질환 맞춤형 기능성 소재 발굴을 위한 효능평가**
 - (노년기) 노화증상(면역, 인지능 저하) 개선소재의 발굴 및 기전 연구
 - * 신품종(흑미)과 지역특산물(배암차즈기)의 면역 증진 및 인지능 개선 효과
 - 대장염 동물모델을 활용한 염증·마이크로바이옴 개선 소재 발굴
 - * 미나리 등 농산물 소재의 대장염 증상, 장내미생물 개선 효과 분석

○ 新식품원료 활용성 증진, 고기능성 소재화 및 용도 다양화

- 효소처리 활용 농산물의 유용성분 추출 극대화 기술 개발
 - * 배암차즈기 효소처리(종류, 시간, 농도) 최적화 공정 확립 및 유용성분 분석
- 생강 기능성 고함유 치의학 소재 개발 및 제품 적용성 평가
 - * Food-Tech(에멀전) 활용 구강세정제 등 구강관리용품 응용 기술 개발

○ 지역 농산물 활용 식품 소재화 및 현장 실증 연구

- 유용성분 증진 소재의 기능성 평가 및 제품화 : 양파(무안)
 - * (기능성) 면역 증진 및 조절 효과, (제품) 조미식품, 음료, 캔디, 선식 등
- 아스파라거스 뿌리 신규식품원료 등록을 위한 자료 작성 및 신청
 - * (신청 원료) 아스파라거스 뿌리 추출물, (신청자료) 식용근거, 제조방법, 안전성 등

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	대체식품 민간 네트워크 협의체 구성 및 운영	3월
	기능성 소재-활성성분 연계 기능성 DB 공개	3월
2/4분기	국가표준식품성분 DB 10.0 공개	4월
	국산 수수를 이용한 고체발효 기술 현장시험	4월
	개발 기술의 현장 환류를 위한 농산업체 협의회(장류, 종균 등)	5~7월
	한국식생활문화학회 공동 학술대회 개최	5월
	고령자 섭식단계별 과일제공 지침개발을 위한 현장평가 연구용역 추진	5월
	오디의 기능성 관여 성분 분석을 위한 시료 표준화	6월
3/4분기	한국식품과학회 학술대회 세션 운영	7월
	막걸리 발효시기별 대사산물 생성 관련 유전자 발현특성 파악	8월
	국산 증류주 숙성 시제품 평가 및 산업화	9월
	안토시아닌 함유식품의 기능성에 대한 체계적 문헌고찰	9월
4/4분기	과실주 양조기술 적용시험 결과 점검	10월
	양파의 면역 증진 효과 평가를 위한 인체적용 시험 추진	11월
	기관별 대체단백식품 및 소재화 연구 성과 공유회	12월
	아스파라거스 뿌리의 신규 식품원료 등록 신청	12월

□ 수혜자 및 이해관계집단

기 관	대 상	요구내용	대응방안
수혜자	소비자	○ 유용 정보의 대국민 정보제공 확대를 위한 식품선택 및 식생활 관리 지원	○ 농식품 정보 누리집을 통한 대국민 정보 서비스 강화
	농업인	○ 농업인 소득증대에 연결되는 현장중심 기술 개발 기대	○ 농업현장 애로기술 발굴 및 다양한 채널로 기술 수요 조사 ○ 연구결과 공유와 확산, 피드백 및 소통 활성화
	산업체	○ 산업현장의 문제점 조기 발견 및 해결방안 마련 유도	○ 품목별 농산업체 협의체 네트워크 운영 내실화로 협력 강화
협력관계	정부부처 (농식품부, 식약처 등)	○ 다양한 창구를 통한 정책입안 기관과의 협의 확대	○ R&D-정책 협의회 개최, 연구 성과의 정책적 확산을 위한 수시 방문 협의 등 강화
	대학, 연구소	○ 산·학·관·연 이해 관계자 의견수렴 및 R&D 추진 반영	○ 초청세미나, 농업현장활용 심의회, 이해관계자 회의 등 ○ 공동연구원 참여로 기술 이해도 향상 및 성과의 실용화 확산
갈등 관계	정책부서	○ 정책제안 관련 이해도를 높일 수 있는 협의 강화	○ 건강기능식품 기능성 원료 및 신규 식품원료 등록을 위한 주기적 방문 협의 등 점검
	식품 관련 출연 연구기관	○ 식품관련 정부·출연 기관 간 업무 영역의 중복성 해소	○ 기관간 이해관계에 따른 갈등 발생 최소화

□ 기대효과

- (사회적) 농식품 종합 정보 서비스 및 건강 식생활의 과학적 근거 확보로 국가 식생활 정책 실현과 국민 건강 증진에 기여
 - 식품정보 대국민 플랫폼 구축 및 개방 확대를 사회적 비용 절감
 - * 식품성분 DB의 사회·경제적 파급효과 : 2,735억원/5년('20년 연구용역)
 - 국산 우수 기능성 식품자원을 활용한 메디푸드 개발 및 실용화로 삶의 질 향상
- (경제적) 농산물의 신가치 창출 및 고부가 농식품 산업 육성
 - 토착 발효종균 보급을 통한 수입 종균 대체 효과
 - * 일본산 종균 사용 비중 : ('16) 60% → ('23P) 55 → ('28P) 45
 - * 발효종균 수입 절감 효과 : ('09) 420억원 → ('28P) 210
 - 고량주 원료 수수 소비확대 및 농가 소득 향상 제고
 - * 수수 생산 소득(백만원) : (생식용) 321/10a → (고량주) 1,053 (3.3배 ↑)

- (기술적) 기능성 소재의 산업적 용도 다양화 및 현장 실용화 확대
 - Food-Tech를 활용한 농산물의 신가치 창출 및 고부가 산업 육성
 - * 기관 주도 고기능성 소재화 기술 개발 : ('21) 5종 → ('25P) 8
 - * 개발 기술의 현장 적용 사업화 : ('21) 1종 → ('25P) 3

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

		회계구분	2021	2022
농업 기초·기반 및 실용화 기술 개발(I-1-R&D①)				
① 농업과학기반연구(1131)		일반회계	69.22 (999.6)	64.51 (963.1)
▪ 농업과학기반기술연구(300)				
- 농식품자원연구			69.22	64.51

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식(측정방법)	자료수집방법 (자료출처)
	'19	'20	'21	'22			
(농식품자원) 산업재산권 실용화율	55.7	62.5	67.0	61.7	○ 본 지표는 성과로 도출된 산업재산권(기술)이 현장(산업체 등)에 활용/확산 정도를 측정함 ○ 농촌진흥청 산업재산권 실용화율은 우리나라 국유특허 실용화율(21.8%, 특허청)보다 약2배 정도 높고, 지속적 향상이 어려운 질적 지표임을 감안하여 최근 3년 실적의 평균을 목표치로 설정. 관리과제의 예산과 인력을 고려하였을 때 보유한 특허 기술의 실용화를 57% 이상 유지하는 것은 매우 도전적임	(기술실시 건수÷ 국유특허 등록·유지 건수)×100 *기술실시 건수: 유·무상으로 실시된 개별 단위기술 총 건수	ATIS 등록 성과물

② 지역농업 활성화를 위한 유망 지역특화작목 연구개발 및 육성(Ⅰ-3-②)

□ 추진배경 및 목적

- (법률적) 농업·농촌 新활력화 대안으로 지역특화농업 활성화를 위한 「지역특화작목 연구개발 및 육성에 관한 법률」 제정·시행('19.7.9.)
 - * 지역특화작목 : 지역별로 고유한 자연환경과 사회적, 지리적 여건에 특화되어 생산되는 농축산물과 부산물
- (핵심국정) 국가균형발전과 과학기술의 혁신성장에 기반한 고른 지역발전이 국정과제로 부상
 - 지역발전을 위해 국가균형발전 거버넌스 및 지원체계를 재정립하고, 지역의 자립적 성장을 지원하기 위해 국정과제 78로 추진
 - 국가균형발전위원회는 분권, 포용, 혁신의 3대 가치를 중심으로 고른 지역발전을 위해 국가균형발전 비전과 전략을 수립함
- (국가계획) 과학기술 및 농업과학기술 국가계획은 지역 주도의 혁신성장과 다른 지역과 차별화된 발전을 적극 강조함
 - 과학기술정책의 최상위 계획인 제4차 과학기술기본계획('18~'22)의 '40년 미래상에서 혁신과 성장을 주도하는 지역혁신체제의 확립이 목표임
 - * 지방정부 총예산대비 R&D 투자비중 : ('16) 1.07%→ ('22) 1.63→ ('30) 2.6→ ('40) 4.2
 - 제5차 지방과학기술진흥종합계획('18~'22)은 과학기술을 통한 지역 주도의 혁신성장 실현을 목표로 3대 전략, 9대 중점과제를 제시함
- (기반강화) 스마트 농업 시대의 기술수준에 발맞춰 특화작목별 여건·수요에 최적화된 연구인프라 고도화 및 연구환경 조성
- (시장경쟁력) 특화작목 시장규모화 및 수출경쟁력 강화에 국가·지역 역량을 결집하여 지역특화작목의 성공사례 확대
- (농가소득) 정책투자 효과가 지역특화작목 생산농가 소득 증대로 귀착되도록 특화작목 혁신성과 창출 및 현장 확산의 활성화

□ 주요내용 및 추진계획

<국가와 지역(道) 공동의 지역특화작목 맞춤형 R&D 활성화>

- 「지역특화작목법」에 따라 2022년도 국가 단위 ‘시행계획’과 지역 단위 ‘실천계획’ 수립
 - (국가) 특화작목 육성을 위한 중장기 종합계획에 따라 정책현안, 환경변화, 지역여건 등을 고려하여 '22년에 추진할 실행전략 마련
 - * (중점 추진방향) 특화작목별 연구 기반 강화, 소비확대 분야 중심의 경쟁력 제고를 위한 R&D 강화, 산·학·관·연 협력체계 강화를 통한 현장확산 활성화 등
 - (지역) 도별 중장기 발전계획과 연계하여 지역 특성에 맞는 실행계획 마련
- 선택과 집중을 통한 집중육성작목 중심의 전략적 기술개발
 - 국가에서 집중투자하는 36개 집중육성 특화작목을 대상으로 농가소득 향상에 직결되는 작목별 핵심적인 기술개발 강화

구분	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
집중육성작목	1.버섯 2.선인장/다육 3.콩(장류)	1.옥수수 2.산채 3.감자 4.참당귀	1.포도 2.대추 3.마늘 4.곤충(사료)	1.인삼 2.구기자 3.생강 4.국화	1.수박 2.천마 3.파프리카 4.곤충(치유)	1.유자 2.흑염소 3.커피 4.무화과	1.참외 2.복숭아 3.마 4.고추 5.인삼	1.양파 2.곤충(기능성) 3.단감 4.망고	1.비트 2.메밀 3.키위 4.브로콜리	36개

- 작목별 핵심 장애요인 해결을 통해 소비확대와 지역산업 육성 지원
 - * 고품질 생산, 가공·상품화, 유통·수출지원 등 R&D 확대(특화작목연구소 주관)
 - * 지역 생산단체, 대학, 가공·유통업체, 보급기관 연계 산학연 공동연구 활성화
- 지역특화작목 생산 관리를 위한 빅데이터 확보 추진
 - 작물의 생산성 향상 및 수확량 예측 모델 개발을 위해 주요 지역특화작목 대상으로 환경·생육 빅데이터 수집 확대('22~)
 - * 콩(장류용), 포도, 생강, 씨없는 수박, 망고, 키위 등 10작목(25농가)

구분	경기	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
작목	버섯 (느타리)	콩 (장류)	산채	포도	생강	씨없는 수박	커피	인삼 (시설)	망고	키위

〈산학연합의체 운영 활성화 및 우수기술 실용화·수출 확대 지원〉

- 9개 집중육성작목 산학연합력단과 연계하여 농가 소득증대와 직결한 현장활용기술 보급 강화
 - 생산기반 강화 : 생산단지 규모화(산채), 육성품종 보급확대(씨없는수박)
 - 신수요 창출 : 소비자 맞춤형 융복합산업화 콘텐츠 구축(포도)
 - 유통 선진화 : 온라인유통(선인장/다육식물) 및 선도유지기술(참외) 적용
 - 기술 컨설팅 : 현장애로 해결을 위한 맞춤형 컨설팅(흑염소, 양파) 등
- 사업화 촉진을 위한 지역특화작목 기술동향조사(IP-R&D) 추진
 - 최신 연구·특허동향조사를 통해 특화작목별 R&D기획 지원 : 9작목
 - * 작목별 세계적 R&D·특허 트렌드를 파악하여 공백기술 발굴 및 회피설계 제안
 - * 도원 순회설명회(4~5월)를 통해 기술사업화 지원체계 안내 및 심층 상담
 - 맞춤형 상품기획/마케팅 전략개발을 위한 시장정보 조사·분석 : 9작목
 - * 소비 확대와 연계한 수요자 맞춤형 제품 개발에 피드백·활용
- 9개 도원별 효과적 특허기술 확보 및 사업화 성과창출 지원
 - 1:1 매칭 전담 변리사를 활용한 도별 특성에 맞는 맞춤형 교육·컨설팅
- 지역특화작목 R&D 우수성과 홍보·기술이전 및 기술평가
 - 지역 우수기술(이전) 설명회 개최 및 소개 자료집 제작·확산
 - * 온/오프라인 기술 설명회(상·하반기 각 1회), 우수기술 자료집(1회, 9월)
 - 지역 연구성과물의 경제적 가치 창출을 위한 기술평가 추진 : 9건
- 수출유망 지역특화작목 애로기술 실증을 통한 수출확대 지원
 - 품목별 현장애로 해결기술 개발 및 상품화 기술을 적용한 수출 실증
 - * 포도, 대추, 복숭아, 파프리카, 단감, 뽕은감 등 지역특화작목 8품목 적용

<특화작목연구소 등 지역농업 R&D 혁신기반 고도화>

○ 지역특화작목연구소의 특화작목 연구개발 인프라 확대 구축

- 특화작목 맞춤형 R&D에 필요한 첨단연구 시설·장비 구축

- * (노후 시설·장비 교체) 생육재배가공 기반시설, 포장관리 및 생산용 장비 등
- * (첨단 연구인프라 확충) 스마트온실, 자동화 생산시설, 고성능 분석 장비 등

○ 지역 인적네트워크 활성화 및 연구자 역량 강화 지원

- 애로해결을 위한 특화작목 연구자 협의소통 강화 (현장컨설팅 등)
- 지역농업 연구자 역량향상 지원 : 정보공유 확대, 국제학술활동 등

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획('21년도 부진과제 개선 사항 조치 계획 포함)	세부일정
1/4분기	지역특화작목위원회 개최('22년도 시행계획 심의)	2월
	'22년 사업수행을 위한 과제 추진 계획 수립 - 기존 지원 집중육성작목에 대한 '22년 계속과제 계획서 변경 검토·승인 - 신규 지원 집중육성작목 사업수행을 위한 신규과제 설계심의회 개최	3월
2/4분기	지역특화작목연구소의 사업관리 역량강화 지원(교육) - 국가연구시설·장비심의 제도(시설·장비 상시심의 신청 요령 등) - 신규 지원작목 연구과제 협약요령 - 국고보조금 및 연구개발비의 사용기준 및 정산검증업무	4월
	9개 도별 지역특화작목 연구개발 및 육성 실천계획 수립	6월
3/4분기	지역농업연구기반 및 전략작목육성 사업 중간진도관리 실시	7월
	지역특화작목 우수기술 소개 자료집 제작·확산	9월
4/4분기	지역농업연구기반 및 전략작목육성 사업 성과공유회 개최	12월

□ 수혜자 및 이해관계집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	농민	○ 지역특화작목 육성으로 농가 소득작목화	○ 산업육성과 농가소득 향상에 걸림돌이 되고 있는 장애요인에 대하여 개선 해결이 가장 시급한 요인 해결을 중점으로 기술개발
	소비자	○ 안전하고 다양한 지역특화작목의 지속적인 공급	○ 지역기반 특화작목의 안전·안정 생산기반 구축 및 소비자 편이성 증진으로 국민의 먹거리 선택권 보장
갈등관계	지자체	○ 동일 소득작목을 중복 육성 요구	○ 종합계획 및 발전계획 수립을 통한 지자체간 상호협약의 조정으로 중복작목 최소화 및 상생방안 마련
	기술이전업체	○ 사업화 성공을 위해 필요한 제품 생산 노하우 및 컨설팅 요구	○ 교육, 훈련, 정보제공 및 컨설팅 확대
협력관계	농식품부, 지자체	○ 성공사례 및 개발 기술의 공동 활용 요구	○ 우수사례 전파 및 성과확산을 통한 시너지 창출

□ 기대효과

- 농업 생산력 부족, 농산업체 경영악화, 농업인 소득감소 등 농업·농촌의 사회경제적 기반 약화에 대응하여 지역농업 경쟁력 제고
 - 지역산업 육성과 농가소득 증대에 초점을 맞춘 육성정책 추진을 통해 지역특화작목 고부가가치 창출 및 지역경제 활성화
 - 지역특화작목 활성화 기반의 농가소득 증대로 농업·농촌 지속가능성 확보
- 지역특화작목 연구개발 및 육성을 통하여 특화작목의 수출증대, 로열티 및 수입 감소 등 해외의존도 감소로 국가 경제에 기여
- 농업·농촌 공동화 가속의 위기에 적극적으로 대비하고, 다채롭고 건강한 농산물의 안정적 공급을 통한 국민 먹거리 선택권 확보

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

		회계구분	2021	2022
농업기초기반 및 실용화기술개발(Ⅱ-4-②, 균형발전특별회계)				
①지역농업연구기반 및 전략작목육성 (1139, 지역지원)	▪ 지역농업연구기반 및 전략작목육성(300)	균특회계	172.2	163.2
			(172.2)	(163.2)
			172.2	163.2
①지역농업연구기반 및 전략작목육성(1140, 제주)	▪ 지역농업연구기반 및 전략작목육성(300)	균특회계	9.8	9.5
			(9.8)	(9.5)
			9.8	9.5

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 (또는 자료출처)
	'19	'20	'21	'22			
기술이전 건수 (지역특화 작목)	-	-	66	70	○ '21년부터 시작된 신규지표로서 전년도 실적 대비 5% 상향조정하여 도전적으로 목표치 설정 *전년도 실적+(전년도 실적×0.05)=66+(66×0.05) =70	지역특화작목 육성지원사업 (지역농업연구기반 및 전략작목육성)에서 도출된 기술이 관련 농산업체, 농업인단체 등에 기술이전(무상, 유상)된 건수를 측정	농촌진흥사업 종합관리시스템 및 지방농촌진흥사업 종합관리시스템에 승인된 기술이전 건수
소득증가율 (%) (지역특화 작목)	-	-	8	8.4	○ '21년부터 시작된 신규 지표로서 전년도 실적 대비 5% 상향조정하여 도전적으로 목표치 설정 *전년도 실적+(전년도 실적× 0.05) = 8+(8×0.05)= 8.4 *국내 평균 소득 증가율 ('17-'21)은 1.5% 이나 직전년도 실적을 고려하여 도전적 목표 설정	$\{(\text{금년도소득}-\text{전년도소득}) \div \text{전년도 소득}\} \times 100$ *측정대상: 지역특화작목 육성지원사업과 연계하여 기술지도, 컨설팅 등을 지원받은 수혜 농가	사업에 참여하는 200개 이상의 회원 농가를 대상으로 대면 면접조사를 통해 얻어진 데이터를 통계분석하여 활용

전략목표 Ⅱ

식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 향상시킨다.

기 본 방 향

◇ 전략목표의 주요내용

국정목표 '따뜻한 동행, 모두가 행복한 사회'의 국민께 드리는 13번째 약속(살고 싶은 농산어촌을 만들겠습니다)을 실천하기 위한 국정과제71(농업의 미래 성장산업화), 국정과제72(식량주권 확보와 농가 경영안정 강화)의 정책목표 달성에 기여

- 식량작물 안정생산과 고부가가치화 기술 개발 및 보급
 - ▶ 식용, 가공용 등 수요 맞춤형 식량작물 품종-안정생산-가공이용 기술 개발 보급 등
- 원예특용작물 안정생산과 경쟁력 향상 기술 개발 및 확산
 - ▶ 시장개방과 기후변화 대응 원예인삼특용작물 품종 개발 보급 안정생산 및 스마트 유통기술 개발 등
- 환경친화적 스마트 축산업 기반기술 개발 및 보급
 - ▶ 축산 부문 탄소중립, 냄새 저감, 스마트 축산, 반려동물 기반기술, 우량 씨가축 개발보급 등

◇ 추진 배경 및 필요성

- 세계 식량수급 불안정 심화로 애그플레이션이 빈발하고 농축산물 시장 개방 확대에 따라 식량 자급기반 구축과 국산 농축산물의 지속가능한 경쟁력 확보
- 탄소중립, 동물보호, 친환경 등 사회적 가치에 대한 세계적 규범화 추세에 따라 지속가능한 농축산물 생산체계 확립이 필요함

◇ 그간의 성과

- (식량작물) 쌀 수급안정 지원, 용도별 발작물 품종 개발, 논이용 발작물 재배기술, 식량작물 부가가치 제고기술 등
 - ▶ 수요자 참여형 벼 품종 개발·보급으로 지역 쌀브랜드 가치제고 및 외래벼 대체
 - ▶ 용도별 품종개발 : 가루용 쌀, 저알러지 밀, 기계화 적응 콩, 고당도 고구마 등
 - ▶ 생력안정재배기술 : 무굴착 땅속배수 등 자동 물관리 제어기술, 드문모심기 등
 - ▶ 부가가치 제고 : 새싹작물 이용, 향치매 귀리, 블랙보리, 쌀 유산발효기술 등



* 이천시 고시히카리 완전대체
<해들·알찬미 재배확대>



<저알러지 밀 오프리 개발>



<무굴착 땅속배수 논 콩 재배>



<우리쌀 요구르트 산업화>

기 본 방 향

- (원예·특작) 신품종 육성, 안정생산, 고부가 소재화 기술 개발
 - ▶ 신품종 개발 및 시장 맞춤형 품종 보급으로 국산 보급률 제고
 - * 로열티대응 품목 품종 보급률(장미, 국화, 난, 키위) : ('17) 25.7 % → ('21) 28.1
 - * 특용작물 품종 보급률(인삼 / 양송이) : ('17) 14.0 / 40.1 % → ('21) 18.5 / 67.8
 - ▶ 채소·화훼 현장활용 진단키트 개발 및 보급 : 22종 19,022점
 - ▶ 국산 약용작물 기능성 원료등록 : 인삼(뼈 건강개선), 오가피열매 추출물(혈압조절)
 - ▶ 신선 농산물 선도유지기술 적용 수출확대 : 수출용 딸기 등 17건



<국산품종, 해외서 로열티 받아>

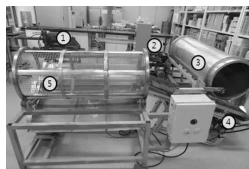


<바이러스 진단키트>

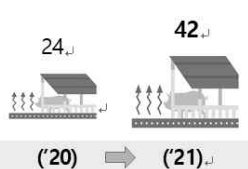


<신기술로 농산물 신선유통>

- (축산) 토종가축 품종 산업화, 축산 현장애로기술 개발보급 등
 - ▶ 가축분뇨 자원화 및 냄새 저감기술 개발 : 우분 고체연료화, 바이오커튼 등
 - ▶ 거세한우 사육기간 단축기술 보급으로 탄소배출 저감 및 농가 소득향상
 - ▶ 개발 신품종(토종가축 유래) 보급체계 개선으로 산업화 촉진 : 우리흑돈, 우리맛닭 등
 - ▶ 축산현장 편의성 개선 및 노동력 절감 : 국산 로봇착유기, 드론 사료작물 파종 등



<고체연료 가공장치>



<바이오커튼 보급현황>



*거세한우 1두당 배출 탄소
저감(10.4% 추정)
<한우 마루당 온실가스 저감>



<로봇착유기 수입대체 효과>

◇ 전략목표와 임무의 논리적 관계

임무	전략목표의 주요내용
▶ 국민식량의 안정적 공급과 농식품 산업의 경쟁력 향상 ▶ 식량작물, 원예·특용작물, 가축 품종 육성 및 보급 ▶ 환경 변화 대응 안정생산기술 개발 ▶ 농축산물 고부가가치 이용 기술 실용화	▶ 식량작물의 자급기반 구축과 식량산업 활성화 고부가가치화 기술 개발·보급 ▶ 원예·특용작물의 안정생산과 부가가치향상 기술 개발·보급 ▶ 지속가능한 친환경적 스마트 축산 및 이용 기술 개발·확산
핵심 성공 요인	▶ 용도별 수요 맞춤형 품종 개발 및 신속한 보급 ▶ 기후변화, 탄소중립, 친환경 적용 안정생산 기술 개발 및 확산
기대효과	▶ 식량 자급기반 구축으로 국민의 안정적 식량 수급체계 유지 ▶ 탄소중립, 시장개방 등 환경변화 대응 농축산물의 지속가능한 경쟁력 확보

< 전략목표 및 성과목표 관리과제 · 성과지표체계 >

(단위 : 개)

전략목표	전략목표 성과지표	성과목표	성과목표 성과지표	관리과제	관리과제 성과지표
1	1	3	5	6	12

성과목표	관리과제	성과지표
Ⅱ. 식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 향상시킨다.		주요 농축산물 평균 농업소득률
Ⅱ-1. 식량작물의 자급기반을 확충하고 부가가치를 제고한다.		• 식량작물 개발 품종 대체율
① 식량 자급기반 강화를 위한 식량작물 생산성 향상기술 개발·보급		• 발작물 품종 평균 생산성 증가율 • 발작물 농가 생산성 향상률
	② 식량산업 활성화를 위한 자원가치 향상 및 실용화 기술 개발·보급	• 중북부 육성 작물 평균 생산성 증가율 • (식량)산업재산권 실용화율
Ⅱ-2. 원예특용작물의 안정 생산기반을 강화하고 시장경쟁력을 향상한다.		• (원예특작) 산업재산권 실용화율 • 주요 원예특용작물 국내육성품종 보급률
① 고품질 원예작물의 안정적 생산 기술 확산		• 성장가능 원예작물 국산품종 점유율 • 시설원예 에너지 비용 절감률
	② 인삼특용작물 경쟁력 향상 기술 개발·보급	• 인삼특작 국내육성 품종 평균보급률 • 인삼특작 기능성 기술이전 건수
Ⅱ-3. 환경친화적 스마트 축산을 확산하고 가축 생산성을 향상한다.		• 스마트 축산 기술 보급건수 • (축산) 농가 생산성 향상률
① 친환경 탄소중립 스마트 축산 생명·환경 기술 개발·보급		• 형질전환체 활용률 • 축산시설 악취 저감률
	② 가축 및 조사료 생산성 제고 기술 개발·보급	• 개발 기술·품종 실용화율(축산자원) • 개발 씨가축 보급률

전략목표 II

식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 향상시킨다.

(1) 주요 내용

- ◇ 식량 안정수급 능력과 지속가능한 농축산업의 경쟁력 향상
- 식량작물 안정생산과 고부가가치화 기술 개발 및 보급
 - 원예특용작물 안정생산과 경쟁력 향상 기술을 개발 및 확산
 - 환경친화적 스마트 축산 기반 및 가축 생산성 제고 기술 개발·보급

(2) 성과지표

성과 지표	실적				목표치	'26년 목표치 산출근거	측정산식 (측정방법)						
	'18	'19	'20	'21	'26								
주요 농축산물 평균 농업소득률 (%)	48.2	44.8	43.2	45.7	45.9 (신규)	○ 국민경제에 영향이 큰 주요 농축산물의 자급기반 유지를 위해서는 주요 농축산물 생산농가의 일정 수준 이상의 소득 유지가 중요함 ○ 소득률은 농축산물을 팔아 얻은 소득이 총수입에서 차지하는 비율로 생산농가의 경영 지속가능성을 예측할 수 있음 ○ 소득률은 최근 5년간 증가율의 평균이 -0.7%로 소득률을 향상시키기는 쉽지 않은 상황이므로 최근 5년간 실적치에 대한 표준편차법을 적용하여 목표치를 설정함 *실적치: ('17) 47.1 → ('18) 48.2 → ('19) 44.8 → ('20) 43.2 → ('21) 45.7 *표준편차: 1.74 <table><tr><td>표준편차</td><td>기준치</td><td>A등급 목표치</td></tr><tr><td>1.74</td><td>45.7</td><td>45.9 이상</td></tr></table>	표준편차	기준치	A등급 목표치	1.74	45.7	45.9 이상	$\frac{\sum_{i=1}^{16}(\text{표본농가수}_i \times \text{소득률}_i)}{\sum_{i=1}^{16} \text{표본농가수}_i}$ (i, 작목; 소득률(%) = (소득÷총수입)×100%; 소득 = 총수입-경영비) *주요 작목: 쌀, 밀, 콩, 한.육우, 젓소, 산란계, 육계, 사과, 감귤, 딸기, 배추, 고추, 토마토, 마늘, 양파 ※통계청 생산비 조사 농축산물 품목과 소비자물가지수 산출 대표품목 중에서 가중치가 1.5 이상인 품목과 관련된 농축산물 16품목을 선정하였음
						표준편차	기준치	A등급 목표치					
						1.74	45.7	45.9 이상					
자료수집 방법 (또는 자료출처)													
*농축산물 소득자료 (농촌진흥청, 국가승인통계) *조사익년 발표 *실적치는 전년도 조사결과의 수치임													

(3) 외부환경 · 갈등요인 분석 및 갈등관리계획

□ (스마트농업) 글로벌 4차 산업혁명시대 스마트농업 가속화 전망

- 미국, 일본, 네덜란드 등 농업선진국은 스마트농업으로 전환 가속화
 - * (미국) ONFARM, FarmLogs(45천농가) / (일본) WAGRI / (유럽) Priva, Delaval 등
 - * 세계 스마트농업 시장규모 성장 전망 : 2.2천억\$('17) → 4.1('22)
- 국내 농업현안 해결과 지속가능한 미래농업을 위해 데이터기반의 스마트농업으로 전환 필요성 부각
 - * ‘인공지능 국가전략’, ‘데이터·AI경제 활성화’('19), ‘한국판 뉴딜’('20) 등 우리정부도 디지털 경제로 전환 추진 중('25년까지 114조 투자 예정)
- 노지 스마트농업 기술의 현장 적용을 위한 기술의 패키지 및 기초 노지농업 전반의 데이터 지속적인 확보 필요
 - * (벼) 영상-AI기반 생육진단, 재해평가 모델개발 : 영상물꼬, 도복피해 AI프로그램('21)
 - * (콩) 데이터 : 토양수분, 지하수위 변동량, 관개량, 드론 생육영상 등 224 Gb(식량원)

관리 계획

- ☞ 식량작물 육종·재배요소별 디지털 기반기술 개발 및 강화
- ☞ 데이터 기반 노지 스마트농업 현장실증 강화 및 확대 지원

□ (가치향상) 국산 식량작물 활용 기능성 식·의약 소재 개발 및 산업화 필요

- 고령사회 진입과 건강수명 중시로 건강기능식품 소비 급증하고 소비자의 선택기준도 전문화, 연령대도 다양화 추세임
 - * 그린바이오 5대 유망산업(마이크로바이옴, 대체식품·메디푸드, 종자, 동물용의약품, 기타생명소재) 중심으로 BT, 빅데이터 및 AI 기술 융합한 新산업 육성 추진
- 기능성식품 시장 성장 대비 원료 국산화 비율은 아직 낮고, 국내 농업과 산업이 연계된 원료곡 공급체계 미흡

* 국내 건강기능식품 시장규모 : ('17) 41,728억원 → ('18) 44,268 → ('19) 46,699 → ('20) 49,273 → ('21) 50,454, 최근 5년 전 대비 약 20.9% 성장('21, 건강기능식품협회)

* 원료 수입산 비율 : 약 68%(국산 32%), 국산 원료는 홍삼에 80% 편중(다양성 부재)

- 기능성표시 식품 제도 도입에 대응 국산 농산물의 기능성 구명을 통한 농식품 산업과 연계한 활성화 대책 필요

* 식량작물 고유 기능성 대사체 구명, 함량증진, 표준화/디지털화 기술 개발

관리 계획

- ☞ 소비자 니즈와 트렌드를 반영한 고부가가치 소재개발 및 원천기술 확보
- ☞ 식량작물 국산 원료의 생산 인프라 기반 구축 및 농가-산업체 연계한 품질·기능성 강화 기술 개발 필요

□ 국산 품종에 대한 낮은 인지도와 품질에 대한 신뢰성 부족

- 원예작물 신품종 보급 확대를 위한 생산자 및 유통 관계자 등 홍보·협력 강화

관리 계획

- ☞ 소비 트렌드 반영 신품종의 집중 홍보를 통한 인지도 향상
- ☞ 유통관계자 및 소비자 신품종 시장성 평가 결과 사업 반영
- ☞ 도매시장 및 법인을 활용한 품종 홍보 행사 추진
- ☞ 신품종 도입농가 판매 전략 수립 및 조직화를 위한 마케팅 지원
- ☞ 우리 품종 소비 확대를 위한 전문생산단지 모델 육성

□ 국제경쟁 심화 및 소비위축에 대응한 인삼특작 경쟁력 기반 구축 필요

- 인삼특작산업 장애요인 분석을 통한 신품종 육성 및 기반기술 개발

관리 계획

- ☞ 인삼·경제특용작물의 재해 및 병 저항성 품종 개발 및 보급
- ☞ 고온 등 이상기상 심화에 따른 피해 저감 기술 개발
- ☞ 약용작물 국내산 바이오 원료의 품질 및 가격 경쟁력 제고 기술 개발
- ☞ 약용작물 안전, 안정, 품질 표준화 생산 기술 개발
- ☞ 버섯 수출품목 다양화 요구에 따른 품종 개발 및 재배기술 개발
- ☞ 인삼특작 부가가치 향상을 위한 기반기술 개발

□ 축사내 악취관리, 가축사육제한구역 등 악취관련 규제 강화 전망

- 축산 냄새저감을 위한 시설 기준 및 축산업 허가자 준수사항 강화에 따라 축산농가의 부담 가중

관리 계획

- ☞ 축산악취개선사업 연계 필요 농가에 대한 컨설팅 및 교육지원(농식품부, 축산환경관리원, 지자체)
- ☞ 냄새저감 우수사례 발굴·보급 및 생산자 단체 협업 등 추진

□ 재래가축을 활용하여 개발된 신품종의 산업화 미흡

- 민간농장을 활용한 보급 거점화를 통해 씨가축 보급 확대 추진

관리 계획

- ☞ 우리흑돈 보급을 위한 민간종돈장 추가 육성 및 사육농가 협의체 구성
- ☞ 난축맛돈 보급을 위한 전용 사육농가 확대, 육지 종돈장 확보 및 난축맛돈연구회 활성화 추진
- ☞ 민간 종계장 육성을 통한 우리맛닭 보급 확대 및 산업화 가속추진

(4) 참고자료

- 제7차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2018~2027)
- 국립식량과학원 중장기 연구개발계획(2021년)
- 국립원예특작과학원 책임운영기관 사업운영계획(2020~2022)
- 국립축산과학원 책임운영기관 사업운영계획서(2020~2022)
- 제2차 농촌진흥사업 기본계획(2018~2022)

성과목표 II-1 | 식량작물의 자급기반을 확충하고 부가가치를 제고한다.

(1) 주요 내용

전략목표	II. 식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 향상시킨다.	
성과목표	II-1. 식량작물의 자급기반을 확충하고 부가가치를 제고한다.	
	<성과지표명> •식량작물 개발 품종 대체율	
	① 식량 자급기반 강화를 위한 식량작물 생산성 향상기술 개발·보급 ▪ (논작물) 수요자 맞춤형 벼 품종 개발 및 가공용 밀·보리 품종 개발 ▪ (밭작물) 기계화 적응성 및 기능·가공적성 우수 품종 개발 ▪ (품종 보급) 신품종 보급 확대 및 가공연계 원료곡 재배단지 구축 ▪ (산업화) 식량작물 소비 확대를 위한 소재 개발 및 산업 활성화 ▪ (디지털육종) 유전체 기반 육종효율 증진 및 유용유전자 탐색 ▪ (디지털재배) 식량작물 디지털 기반 재배기술 고도화 및 실용화 ▪ (안정생산) 논·작물 재배·생리·생태 연구를 통한 안정생산 기술 개발 ▪ (병해충관리) 식량작물 안정생산을 위한 주요 병해충 종합관리 기술 개발 •밭작물 품종 평균 생산성 증가율 •밭작물 농가 생산성 향상률 ② 식량산업 활성화를 위한 자원가치 향상 및 실용화 기술 개발·보급 ▪ (자원가치) 식량작물 유용성분 탐색 및 품질평가를 통한 산업화 기반 구축 ▪ (고부가 소재) 식량작물 유래 건강기능성 식품 소재 원천기술 개발 ▪ (품종 실용화) 수요자 참여 지역특화 맞춤형 품종개발·보급 및 외래품종 대체 ▪ (사료작물) 국산 사료작물 우량품종 개발·보급 확대로 수입사료 대체 ▪ (안전생산) 기반기술 확립을 통한 기후변화 대응 및 식량산업 활성화 ▪ (병해충 관리) 병해충 모니터링 및 저항성 연구를 통한 안정 생산 ▪ (북방농업) 북방농업 적응 식량작물 선발 및 안정 생산 기술 확립 •중북부 육성 작물 평균 생산성 증가율 •(식량) 산업재산권 실용화율	

관리과제
및
핵심추진내용

(2) 성과지표

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식(측정방법)
	'19	'20	'21	'22		
식량작물 개발 품종 대체율(%) (공통)	4.5	8.7	9.7	12.3 (신규)	○ 식량작물의 안정생산을 위하여 우량 품종을 개발·보급하는 것은 작물 생산성 향상을 위한 기본 요소임 ○ 최근 3년간 실적을 근거로 단순외삽 모형을 적용하여 도전적으로 목표치를 설정함 * 단순외삽모형(상승형) 적용 : $\{기준치 + (최고값 - 최저값) / 2\} = 9.7 + (9.7 - 4.5) / 2 = 12.3\%$	[Σ 품종 대체율(벼, 보리, 밀, 콩, 옥수수, 팥, 땅콩) $\div$ 작목수] * 품종 대체율: (2010년 이후 개발된 신품종의 재배면적 $\div$ 전국 재배면적) $\times 100$ * 신품종 재배면적: 종자공급량을 단위면적당 종자소요량으로 나누어 재배면적 산출 자료수집방법 (자료출처) 전국 재배면적 : KOSIS 국가통계포털 또는 농림축산식품부 통계 활용 농촌진흥청 국립식량과학원(ATIS 성과물 등록)

(3) 외부환경 · 갈등요인 분석 및 갈등관리계획

□ (식량안보) 최근 식량 자급률 상승 저조, 기후변화 심화, 국제곡물 가격 급등, 농업 생산기반 악화 및 코로나19 영향으로 식량위기 심화

구 분	계	쌀	보리	밀	콩	옥수수
식량자급률('20)	45.8	92.8	38.2	0.8	30.4	3.6
곡물자급률('20)	20.2	-	36.5	0.5	7.5	0.7

- '20년 식량자급률은 45.8%로 매년 감소 추세이며, 쌀 이외의 밀, 콩 등은 수입의존도가 높아 국제 곡물 시장변동에 취약함

* 식량자급률(%) : ('10) 54.1 $\rightarrow$ ('15) 50.2 $\rightarrow$ ('17) 48.9 $\rightarrow$ ('20) 45.8

* 국제 곡물가격('21) : '20년 대비 밀 24%, 콩 49%, 옥수수 61% 상승

- 우리나라 식량안보지수는 113개국 중 32위에 불과하고, 세계적인 애그플레이션은 2000년대 들어서면서 자주 발생하고 있음

* 세계식량안보순위('21년) : (종합) 32위 (접근성43위, 가용성17위, 자원·대응력43위)

- 최근 농업·농촌분야에 이상기후(폭염, 가뭄, 집중호우, 이상저온 등)로 농작물에 대한 피해 반복 발생
 - * 농가 생산성 피해 원인('21년, KREI) : 폭염(40.6%), 가뭄(25.7), 태풍(15.1), 호우(11.1)
 - * 폭염일수 평년(11일) 대비 '21년 18일 상승, '20년 장마일수 50일 최장 기록
- 농가인구 및 농지면적 감소, 농촌 고령화 심화로 식량 생산기반 악화
 - * 농지면적(천ha) : ('10) 1,715 → ('15) 1,679 → ('17) 1,621 → ('20) 1,565
 - * 65세 이상 농가비율(%) : ('00) 21.7 → ('15) 38.4 → ('18) 44.7 → ('20) 42.4

관리
계획

☞ 기후변화 대응 및 안정적인 식량 공급기반 확보를 위한 정책 추진 및 국민 공감대 형성

□ (스마트농업) 글로벌 4차 산업혁명시대 스마트농업 가속화 전망

- 미국, 일본, 네덜란드 등 농업선진국은 스마트농업으로 전환 가속화
 - * (미국) ONFARM, FarmLogs(45천농가) / (일본) WAGRI / (유럽) Priva, Delaval 등
 - * 세계 스마트농업 시장규모 성장 전망 : 2.2천억\$('17) → 4.1('22)
- 국내 농업현안 해결과 지속가능한 미래농업을 위해 데이터기반의 스마트농업으로 전환 필요성 부각
 - * '인공지능 국가전략', '데이터·AI경제 활성화'('19), '한국판 뉴딜'('20) 등 우리정부도 디지털 경제로 전환 추진 중('25년까지 114조 투자 예정)
- 노지 스마트농업 기술의 현장 적용을 위한 기술의 패키지 및 기초 노지농업 전반의 데이터 지속적인 확보 필요
 - * (벼) 영상-AI기반 생육진단, 재해평가 모델개발 : 영상물꼬, 도복피해 AI프로그램('21)
 - * (콩) 데이터 : 토양수분, 지하수위 변동량, 관개량, 드론 생육영상 등 224 Gb(식량원)

관리
계획

☞ 식량작물 육종·재배요소별 디지털 기반기술 개발 및 강화
☞ 데이터 기반 노지 스마트농업 현장실증 강화 및 확대 지원

□ (가치향상) 국산 식량작물 활용 기능성 식·의약 소재 개발 및 산업화 필요

- 고령사회 진입과 건강수명 증시로 건강기능식품 소비 급증하고 소비자의 선택기준도 전문화, 연령대도 다양화 추세임
 - * 그린바이오 5대 유망산업(마이크로바이옴, 대체식품·메디푸드, 종자, 동물용의약품, 기타생명소재) 중심으로 BT, 빅데이터 및 AI 기술 융합한 新산업 육성 추진
- 기능성식품 시장 성장 대비 원료 국산화 비율은 아직 낮고, 국내 농업과 산업이 연계된 원료곡 공급체계 미흡
 - * 국내 건강기능식품 시장규모 : ('17) 41,728억원 → ('18) 44,268 → ('19) 46,699 → ('20) 49,273 → ('21) 50,454, 최근 5년 전 대비 약 20.9% 성장('21, 건강기능식품협회)
 - * 원료 수입산 비율 : 약 68%(국산 32%), 국산 원료는 홍삼에 80% 편중(다양성 부재)
- 기능성표시 식품 제도 도입에 대응 국산 농산물의 기능성 구명을 통한 농식품 산업과 연계한 활성화 대책 필요
 - * 식량작물 고유 기능성 대사체 구명, 함량증진, 표준화/디지털화 기술 개발

관리 계획

- ☞ 소비자 니즈와 트렌드를 반영한 고부가가치 소재개발 및 원천기술 확보
- ☞ 식량작물 국산 원료의 생산 인프라 기반 구축 및 농가·산업체 연계한 품질·기능성 강화 기술 개발 필요

(4) 참고자료

- 제7차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2018~2027)
- 제2차 농촌진흥사업 기본계획(2018~2022)
- 국립식량과학원 중장기 연구개발계획(2021~2030)
- 농림축산식품 주요통계. 농식품부(2021)
- 2022년 주요업무계획. 농촌진흥청(2021)

(5) 관리과제별 추진계획

① 식량 자급기반 강화를 위한 식량작물 생산성 향상기술 개발·보급(Ⅱ-1-①)

□ 추진배경 및 목적

- (여건변화) 식생활 다양화·서구화에 따른 식량소비 트렌드 변화
 - (쌀) 소비 패러다임 변화로 가정간편식(HMR) 쌀 소비와 시장규모 증가
 - (콩) 대체단백질, 소립화 등 소비트렌드 변화 대응 국산콩 품종 육성 필요
 - (유지) 재배안정성 강화 및 고기능성 품종개발 요구 증대
 - (잡곡) 소비트렌드에 대응 차별화된 고부가가치 품종개발 필요
- (시장개방) 쌀 관세화, 한·중 FTA 체결 등 개방화 대응 기술 개발 필요
 - 국정과제 ‘쌀 수급 안정’ 추진(국정과제 82-1) 및 시장개방 대응
 - 수입산 대비 품질 및 가격경쟁력 향상을 통한 국제경쟁력 제고 필요
- (기후변화) 아열대화가 심화되고 있으며, 탄소배출 제로정책 추진
 - 한반도 기후변화 전망보고서('18, 기상청)는 폭염과 아열대화 심화 전망
 - * 아열대 기후구 : (현재) 남해안 국한 → (RCP8.5, 21세기 후반부) 경남북, 전남북, 충남
 - 2015 유엔기후변화협약(파리협정문) 모든 당사국은 온실가스감축 의무화
 - * 한국 목표(2030) : 2030년까지 기본 배출전망치(BAU) 대비 27.5% 감축
- (식량안보) 경지이용률 및 식량자급률 동반하락 추세로 자급률 향상 대책 필요
 - 밭작물 생력화·물관리 기술 개발 및 규모화를 통한 경쟁력 제고 노력
 - * 경지이용률 : ('85) 120.4% → ('10) 109.3 → ('18) 106.7 → ('20) 107.0
 - * 식량자급률(식용 곡물) : ('70) 86.2% → ('90) 70.3 → ('10) 54.1 → ('20) 45.8
- (현장요구) 노동력 감소, 자동화, 생산성·소득 증대기술 요구
 - 농촌인구 고령화와 감소로 스마트농업 기반 노동력 절감 기술 필요
 - * 디지털(모바일) 연계 관측·제어, 드론 활용 병해충·잡초 방제 등 개발
 - 스마트농업 현장 확산을 위한 종합적인 기술지원 필요
 - * 개별기술들의 연결이 아닌 생산성 향상 관련 패키지화 추진

□ 주요내용 및 추진계획

○ (벼) 고객 맞춤형 최고품질 및 탄소중립 실현 벼 품종 개발

- (고객맞춤) 지자체별 수요자 참여형 고품질 벼 품종 개발
 - * (밀양) 저아밀로스 ‘향미’, (고성) 내병성 ‘밀양401호’, (부산) 식미우수 ‘밀양393호’
- (탄소중립) 온실가스 저감을 위한 저탄소 그린라이스 품종 개발
 - * 질소비료 감축형 중만생 ‘밀양360호’, 단기생육형 조생종 ‘밀양363호’
- (재배안정) 기후변화 대응 내재해성 강화 벼 품종 개발
 - * 수발아 개선 ‘전주649호’, 내도복 강화 ‘전주655호’, ‘밀양362호’ 등

○ (맥류) 신수요 창출을 위한 고품질·고부가가치 품종 육성

- (밀) 용도별 가공적성을 개선한 고품질 품종 조기 육성
 - * (면용) 아밀로스 함량조절 24% → 18~20%, (빵용) 단백질 함량 13% 이상
- (보리) 가공용 품종 및 재배안정성 강화 보리 품종 개발
 - * 복합병저항성(보리호위축병·흰가루병) 도입 ‘전주522호’, 고기능성 베타글루칸 계통 선발 등

○ (밭작물) 기계화 적응성 및 기능·가공적성 우수 품종 개발

- (콩) 기계화 적응성과 가공적성이 향상된 다수성 콩 품종 개발
 - * 두부수율과 수량이 높은 ‘밀양374호’, 탈립에 강한 대립 검정콩 ‘밀양380호’
 - * 종립 찜용 나물콩 ‘밀양386호’, 기계화 우수 소립 나물콩 ‘밀양387호’
- (유지작물) 재배안정성과 기능성이 향상된 유지작물 품종 개발
 - * 탈립에 강하고 리그난 함량이 우수한 참깨 ‘밀양73호’
 - * 조지방 함량이 높은 대립 종실들깨 ‘밀양84호’, 고올레산 땅콩 ‘밀양93호’
- (잡곡) 소비트렌드 대응을 위한 부가가치 향상 잡곡 품종 개발
 - * 가공적성이 우수한 대립 팔 ‘밀양50호’(앙금 적성), 수수 ‘밀양27호’(제빵 적성)
 - * 단간·기계화 찧기장 ‘밀양21호’, 단기성 황차조 ‘밀양23호’

○ (보급확대) 신품종 보급 확대 및 가공연계 원료곡 재배단지 구축

- (벼) 원가절감 용도별 맞춤형 가공용 벼 품종 보급
 - * 가공수율 우수 초다수성 ‘미르찰’(제과, 떡), ‘한아름찰’(햇반, 고추장, 쌀가루), ‘새미면’(고성-쌀파스타면), ‘미호’(합천 등- 간편식, 대량급식용) 등
- (밀) 밀 중심 2모작 작부 적응성 검토 및 고품질 신품종 보급 확대
 - * 작부기술 : (‘22~’23) 작부유형별 수량·품질·소득성 분석 → (‘25) 현장보급
 - * 면용 보급종: (‘21) 금강 705톤, 새금강 549 → (‘22) 금강 500, 새금강 900
 - * 빵용 공급 : (‘21) 조경, 백강 → (‘22~’23) 백강 → (‘24) 백강, 황금알 병행 보급
- (콩) 콩 재배면적 확대 정책 연계 신품종 현장실증 및 기술지원
 - * 논콩 및 논 이모작 작부체계 적응 우수 신품종 현장실증 및 현장기술지원
 - * 작부유형: 밀-콩(선유2호, 중모3015호), 마늘-콩(선율), 유채-콩(선유2호) 등
- (땅콩·잡곡) 주산지 지역특화 품종 및 작부체계 적응 특성 검증
 - * (땅콩) 제주 재래종 대체 ‘우도올레-1’ 보급, 신안 유색땅콩 ‘보라온’ 특산화 지원
 - * (팥) 아라리(부안-찐빵) 생산단지 조성, 홍다(제주-오메기떡) 작부체계 실증
 - * (수수) 중부서해안 및 남해안 2모작 현장실증, (기장) 올레찰 작부체계 적합성 평가

○ (산업화) 식량작물 소비 확대를 위한 신소재 개발 및 품종 산업화

- (밀) 고품질 및 기능성 품종 생산단지 조성 및 산업체 연계 확대
 - * ‘아리흑’ 기술이전/가공연계재배 : (‘21) 50ha, 시제품개발 → (‘22) 50ha, 밀소주·제과 등
 - * ‘오프리’ 산업화 : (‘21) 50ha/아이쿱수매, 국제특허(미·중) → (‘22) 50ha/아이쿱·SPC, 유럽특허
- (땅콩, 잡곡) 현장맞춤 품종 보급 촉진을 위한 산업체 공동 평가
 - * 아이쿱 등 국산 원료 가공업체 요청 품종 지원(고올레산 땅콩 ‘해올’ 등)
 - * 수수 산업용 소재 개발(메탄 저감 사료, 피부노화 예방 화장품 등)
- (유지) 고품질, 고기능성 품종 차별화를 위한 유전자원 평가
 - * 들깨 이용 호흡기 건강개선을 위한 *in vitro* 효능평가 및 유망자원 선발

○ (디지털육종) 유전체 기반 육종 효율 증진 및 유용 유전자 탐색

- (벼) 디지털 육종 저변확대를 위한 ‘빅데이터 플랫폼’ 고도화
 - * 표현형-SNP정보 정선, 형질별 GWAS 분석 및 운영프로그램 오류 수정
- (콩) 핵심집단 유래 육종소재 탐색 및 유전자교정 기반기술 구축
 - * 유전체 재분석 결과에 따른 알러젠(베타-콩글라이신 등) 유전자별 변이 및 발현 분석
 - * 콩 재배품종별 유전자교정 효율 증진 및 유전자교정 서비스 제공
 - * 종자 크기 관련 유전자(KIX & PPD 등) 형질전환체 등의 유전자 교정 여부, 표현형 분석
- (녹두) 유전체 육종집단 순계화, 표현형 조사 및 SNP 칩 설계
 - * 온실 및 포장 활용 유전자원 모집단(670점) 대상 단립세대진전법 적용
 - * 표현형 조사 항목 : 배축색, 엽저색, 화색, 개화시, 100립중 등
 - * SNP chip 설계 : 유전자영역 중심 50K 이상 SNP 분석
- (옥수수) 간척지 재배 사료용 옥수수 F1의 내염 수준 및 생산성 검정
 - * 기존 대비, 염농도(0.1~0.3%)별 내염성 F₁ 조합의 내염성과 생산량 조사

○ (스마트재배) 식량작물 디지털 기반 재배기술 고도화 및 실용화

- (벼) 데이터 활용 벼농사 자동화 패키지 기술 개발 및 고도화
 - * 자동물꼬 : 보급형, 내구성 및 신뢰성이 확보된 하드웨어 개발, 영상활용 기술 도입 등
 - * 수위 자동 스케줄링 : 생육단계별 맞춤형, 저탄소 물관리기술 적용
- (콩) 환경스트레스(양·수분, 병, 제초제 약해) 지수화 및 생육측정 기술 개발
 - * 초분광영상 DB구축, 최적파장대 생육반응 분석, 상관계수 추출
 - * 콩 생육측정(초장, 경태, 꼬투리 등) 알고리즘 개발
- (관·배수) 노지 밭작물 정밀 양·수분 관리기술 고도화
 - * 밭작물 토양양분 스마트 센싱기술 개발 및 계측 정확도 검증
 - * 왕겨충진 땅속배수 현장실증 및 관·배수 통합시스템 연계 통합유공관 개발
- (실용화) 노지 밭작물 스마트농업 개발기술의 패키지화 및 현장검증
 - * 데이터 기반 노지 스마트농업 통합관제시스템 고도화
 - * 노지 콩 스마트농업기술의 현장검증 및 지역연계 선도모델 개발·실증

○ (안정생산) 논 작물 재배·생리·생태 연구를 통한 안정생산 기술 개발

- (벼) 벼 출수 생태, 현안해결 및 기상재해 대응 연구
 - * 출수기 예측 정확성 증진을 위한 요인 구명, 영농형태양광 작물생육 평가
 - * 벼 드문모심기 지역별 맞춤 재배법 확립, 쌀 단백질 함량 예측기술
- (밀) 밀 2모작 확대를 위한 파종기술 및 양수분관리 기술개발
 - * (파종) 2모작 유형별 세조파·광산파 기술 개선, 만파 파종기술개발
 - * (시비) 용도별(빵용·면용) 시비기술 차별화, 드론활용 변량시비기술
 - * (물관리) 밀 생육단계별 수분요구량 모델 개선 및 한발영향 평가
- (기후변화) 기상재해 대응 및 탄소중립 식량작물 재배기술 개발
 - * 벼 고온·오존피해 저항성 검정 및 품종개발 지원을 위한 생리적 지표 발굴
 - * 온난화에 따른 식용보리·귀리의 재배적지 변동 실태조사 및 지도 작성
 - * 온실가스 감축을 위한 벼 무쓰레질 재배기술 및 최소경운 이양기술 개발

○ (병해충관리) 식량작물 안정생산을 위한 주요 병해충 종합관리 기술개발

- 디지털 영상분석 기술 기반 병해충·잡초 진단기술 개발
 - * 병해충 영상정보 확보, 진단표준화 기준설정, 해충 무인예찰기술 개발
 - * 잡초 생력 방제를 위한 무인항공방제 기준안 설정 및 영상판별 기술 개발
- 이상기상 대응 문제 병해충 발생 모니터링과 원인분석
 - * 도열병, 붉은곰팡이병 등 병 4종, 벼멸구, 열대거세미나방 등 해충 5종
 - * 지역별, 연도별 도열병 계통변이 탐색, 월동 분생포자 동태 조사
 - * 맥류 세균마디썩음 증상의 발생조건 탐색, 품종반응평가, 약제선발
- 식량작물 주요 병의 병원성변이 분석과 저항성 검정체계 구축
 - * 도열병, 흰잎마름병, 세균벼알마름병, 땅콩흰비단병 등
- 밭작물 난방제 병해충 방제약제 선발 및 방제효과 증진
 - * 논콩 토양전염병 선발약제의 효과검정, 콩 주요 나방류 복합 방제기술 개발
- 병 저항성검정을 위한 대표균주 선발 및 검정법 개발
 - * 참깨 잎마름병, 팔 시들음병 대표균주 선발 및 주요 품종의 저항성 반응 검정

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	○ 2022년 벼 신품종개발 공동연구사업 과제협의회	1월
	○ 밀 생산단지 컨설팅 DB구축 기술교육 및 부처간 협의	2~3월
	○ 신기술시범사업 적용 물관리 기술설명회	3월
	○ 디지털 육종 연구방법 공유 워크숍(온라인)	3월
	○ 밀 자급률 향상을 위한 정책지원 및 연구전략 심포지엄	3월
2/4분기	○ 디지털육종 플랫폼 개발을 위한 중소형 사업기획 협의회 개최	4월
	○ 맥류 우수계통 선발 및 수확	4~6월
	○ 스마트농업 현장실증 물관리기술 기반조성	5월
	○ 비래해충 모니터링을 위한 무인트랩 설치 · 운영	5~8월
3/4분기	○ 맞춤형 논 자동물관리 제어기술 현장적용	7월
	○ 밀 시험계통 품질 및 가공적성 평가	7~10월
	○ 저탄소 그린라이스 포럼	8월
	○ 간척지 재배용 내염성 옥수수 현장 평가회	8월
	○ 국산 지중점적관 현장 적용성 평가	9월
	○ 맥류 신품종 공동연구사업 결과평가 및 직무육성품종 선정 심의회	9월
	○ 가공용 원료곡 '미르찰' 생산단지 현장 연사회	9월
4/4분기	○ 논 이모작 적응성 우수 신품종 현장실증 연사회	10월
	○ 스마트농업 실증현장 적용성 평가	10-11월
	○ 맥류 신품종 출원	11월
	○ 하계작물 결과평가 및 신품종선정심의회	11~12월
	○ 직무육성품종 선정위원회	12월

□ 수혜자 및 이해관계집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	산업체	○ 원료곡 안정 확보	○ 원료곡 단지 조성 및 품질 고급화
	농민	○ 노동력 절감 및 소득 안정	○ 노동절감·안정 재배기술 및 우수품종 개발
	소비자	○ 기능성 강화, 안전농산물 공급	○ 기능성 고함유 품종 개발 및 친환경 재배기술 개발
갈등관계	대학 및 민간 연구소	○ 민관 차별화된 연구	○ 민관 역할분담 및 성과 공공성 증대
	농민	○ 농산물 가격 차등화 정착	○ 국산 품종 개발 보급으로 품질 등급화
협력관계	농림축산식품부	○ 정책 수립을 위한 기초자료	○ 정책 지원 및 기술 개발
	지자체 및 농협	○ 지역 농산물 브랜드 양성	○ 지역 맞춤형 품종 및 브랜드 개발
	대학 및 연구소	○ 연구 협력 등 공동연구	○ 현장문제 해결 중점 공동과제 발굴, 수행

□ 기대효과

- (경제적 효과) 수요자 맞춤형 품종 육성·보급으로 경쟁력 강화
 - 신품종 개발·보급 확대를 통한 생산성 증대 및 부가가치 창출
 - * (벼) ‘신동진’ 재배면적 30% ‘참동진’ 대체 시 1,565억원 경제효과 창출
 - * (콩) 장류용 26%, 나물용콩 24%, 검정콩 90% 신품종 대체로 생산성 향상 약 20%
 - 기능성 밀 품종 산업체 연계 신품종 조기보급 확대
 - * 생산단지(‘황금알’·‘오프리’·‘아리흑’) : (’21) 104ha → (’22) 150
 - 식량작물 스마트 농업기술 확산으로 생산성 증대와 노동력 절감
 - * 식량작물 생산성 증대 : (’25) ’20년 대비 30% 증대
 - * 노지재배 편의성 향상 및 노동력 절감 : (’25) ’20년 대비 30% 절감

- (기술적 효과) 지역맞춤형 품종보급 및 스마트농업 기술 개발로 생산성 제고
 - 기후변화 대응 벼 재배안전성 신품종 보급 확대 추진
 - * ‘남찬’(부여 등) : (’21) 1,800 → (’22) 5,000 → (’23) 10,000
 - * ‘예찬’(당진·익산·보령 등) : (’21) 3,800 → (’22) 6,000 → (’23) 10,000
 - 농가·가공업체간 상생협력으로 보리 보급면적 확대
 - * 보리 고품질 원맥 생산단지 확대 : (’20) 15개소, 1,950ha → (’21) 16, 1,980
 - 유전체 분석 정보를 활용한 식량작물의 새로운 육종기반 구축
 - * 유전체분석 적용 품종 개발: (’18) 3작물 → (’19) 5(팔, 참깨) → (’21) 6(녹두 추가)
 - 병해충 관리기술 개발로 식량작물 안정생산 제고
 - * 감자, 메밀, 배추 등의 병해충 8종 정기 모니터링, 진딧물 예찰 타워트랩 개발
 - 스마트농업 선제적 기술확보로 첨단농업 선도국 지위 확보
 - * 한국형 노지 스마트팜 시스템 구축으로 산업생태계 조성 및 수출동력 제공
 - * 노지 정밀농업 기술격차 : (’17) 미국의 61%(4.8년 ↓) → (’25) 미국의 90%(2년 ↓)
- (사회적 효과) 지속가능한 농업기반 구축 및 안전먹거리 인식 제고
 - 밭작물 토양 양·수분 정밀관리로 지속가능한 스마트농업 확산
 - * 지중점적 자동관개시스템에 적합한 최적 스케줄링 모델개발로 농업용수 절감
 - * 밭작물 토양양분 정밀관리를 위한 스마트 센싱 기술 개발로 비료투입 절감
 - 밭작물 우량품종 개발 및 보급을 통한 신품종의 신뢰도 제고
 - * 우량 신품종 조기 보급으로 농민-가공업체-소비자의 품종 선택 기회 확대
 - * ‘오프리’, ‘아리흑’ 등 국산밀 용도별 최적 가공방법 설정으로 품질 개선
- (고객만족) 기술 수혜자인 소비자, 농업인, 전문가 만족도 향상
 - 신품종 홍보 및 지역맞춤형 품종 보급으로 수요자 기호 충족
 - * 참깨(건백, 강안), 땅콩(신팔광, 세원), 잎들깨(소미랑, 새봄) 등 보급확산
 - 영농활용기술에 대한 농업인 및 전문가 종합만족도 우수
 - * 영농활용 종합 만족도 우수: (’18) 89.3 → (’19) 87.0 → (’20) 86.3 → (’21) 85.1
 - 수요자 맞춤형 정보제공 및 서비스 개선으로 대국민 편의성 제공

□ 관련 재정사업 내역

	회계구분	2021	2022
농업 기초·기반 및 실용화 기술 개발(I-1-R&D②)			
① 작물연구(1132)	일반회계	408.4 (624.4)	387.3 (651.7)
▪ 작물시험연구(300)		408.4	387.3
- 작물기초기반연구		259.9	262.5
- 남부지역작물연구		148.5	124.8

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처
	'19	'20	'21	'22			
발작물 품종 평균 생산성 증가율 (%)	15.2	16.7	16.2	15.9	- 최근 가뭄, 장마 등 기후 변화, 기상재해 발생빈도 증가로 지속적인 생산성 증가는 제한이 있음 - 최근 발작물 품종 육성 방향은 다양한 수요자의 의견을 반영하여 생산성을 높이면서 품질, 기능성, 기계화 향상도 고려됨 - 최근 3년 실적치를 반영한 '일반외삼모형법' 적용하여 도전적으로 목표치 15.9% 설정함 *상승-하강 추세: 3년 최저 실적 + [(3년 최고 실적 - 3년 평균) = 15.2 + (16.7-16.0)=15.9	(공 평균 생산성 증가율 + 유지 평균 생산성 증가율 + 잡곡 평균 생산성 증가율) ÷ 작목수 *생산성 증가율: (직무육성 신제품 선정위원회 선정계통의 3년 평균수량 - 대비품종 평균수량) ÷ 대비품종 평균수량 × 100 ·생산성: 단위면적당 생산된 작목별 수량(kg/10a) *공: 장류두부용, 나물용, 기능성 유지: 참깨, 들깨, 땅콩 잡곡: 조·기장, 수수, 팥 ※2021년 기재부 성과지표 점검 시 '가중치 적용 복합지표 사용 지양' 권고 반영하여 평균 적용	직무육성신제품 선정위원회 결과자료
발작물 농가 생산성 향상률 (%)	-	-	20.7	23.0	- 발작물 농가 생산성이 '21년 대비 국립식량과학원 중장기계획상 30%(25년)가 목표임 *21년 최초 목표치 20.0%에서 매년 10% 이상 향상을 기본목표로 설정 ○'22년 목표치는 도전적으로 15% 상향하여 23%로 설정하였음 *목표치: 20.0 + 20.0 × 0.15 = 23%	농가 생산성 향상률 = (시범사업 참여농가 생산량 - 시범사업 비참여 농가 생산량) ÷ 시범사업 비참여 농가 생산량 × 100 *생산량: 당해 기술 등을 활용하여 생산된 최종 산출물의 양	ATIS 등록자료 또는 메모보고

② 식량산업 활성화를 위한 자원가치 향상 및 실용화 기술 개발·보급(Ⅱ-1-②)

□ 추진배경 및 목적

- (시장변화) 식품 소비 패턴 변화에 따른 국산 식량작물의 차별화 요구 증대
 - 가정간편식(HMR) 시장 성장에 따른 맞춤형 품종과 가공기술 개발 필요
 - * 국내 HMR 출하규모(aT) : ('13) 1.6조 원 → ('17) 2.7 → ('18) 3.2 → ('22) 5 이상(추정)
 - 생산-가공-소비 연계 강화를 통해 국산 농산물 이용 소비 확대 필요
- (산업동향) 고령화, 1인가구 증가 등에 따른 수요 맞춤형 기능성식품 대응 필요
 - 소비자 동향 : 영양보충 → 셀프메디케이션¹⁾, 헬시플레저²⁾(^{'22}, 매일경제)
 - * 국내 고령인구(≥65세) : ('10) 11.3% → ('21) 16.5 → ('25p) 20.3('21, 통계청)
 - * (과거) 영양 보강, 성인병 개선 → (현재) 질병 예방, 건강 관리, 삶의 질 향상
 - 건강기능식품(건기식) 대중화, 제약바이오 기업의 시장 신규 진입 가속
 - * 국내 건기식 시장 규모 : 약 5조원, 최근 5년간 약 20% 지속 성장('21, 식품저널)
 - * 가구별 건기식 구매경험 78.9%, 연평균 약 32만원 구매('21, 한국건강기능식품협회)
 - * 국내 건기식 제조업체수 : ('12) 435개 → ('16) 487 → ('20) 521('21, 통계청)
- (정책동향) 기능성 농식품산업 육성을 위한 국가정책 설정과 다부처 협업 추진
 - 「그린바이오 융합형 新산업 육성방안」 5대 유망산업 선정('20, 농식품부 주관)
 - * ① 대체식품·메디푸드, ② 종자, ③ 마이크로바이옴, ④ 동물용의약품, ⑤ 생명소재(곤충, 산림 등)
 - * 협업부처 : 농식품부, 과기부, 해수부, 환경부, 식약처, 농진청, 산림청
- (실용화) 국내육성 품종 보급 확대로 외래품종 대체 및 현장요구 충족
 - 수요자(이해관계자) 맞춤형 품종 개발로 지역 특화 브랜드 가치 향상
 - 중·북부지역 적합 작부체계와 안정생산 기술로 가격경쟁력 제고
 - 식량자급률 제고를 위해 간척지 활용 밭작물 재배 확대 정책 추진
 - 남북농업 협력 대비 북방지역 적응 식량작물 품종 선정 및 재배기술 개발 필요

1) 자기 건강을 스스로 챙기고자 건강 관리에 집중 투자하고 소비를 아끼지 않는 현상

2) '건강'(Health)과 '기쁨'(Pleasure)의 합성어로, 맛과 건강을 모두 챙기려는 경향

□ 주요내용 및 추진계획

○ 식량작물 성분탐색 및 효능평가를 통한 핵심 유용성분 발굴

- (성분탐색) 특수목적용 식량작물 유용성분 분리, 정제 및 구조 동정
 - * 작물, 부위별 고유 유용대사체 선발 : 플라본배당체류 18종, 사포닌 12종 등
- (효능평가) 목적별로 전문화된 기능성 검정 및 평가 시스템 구축
 - * 소비자 맞춤형 효능 평가 : 근감소증, 탈모, 인지능, 눈 건강 개선 등 5종
- (함량증진) 기능성 유용대사체 생산농업(metabolites farming) 기반구축
 - * 전문 연구동 완공('22)으로 유용성분 함량 증진 처리조건의 디지털화 촉진

○ 식량작물을 이용한 기능성식품의 산업화 영역 확대

- (건기식) 국산 식량작물의 기능성원료 포트폴리오, 기술 지원 확대
 - * 새싹보리(알콜성 간손상), 새싹귀리(근감소증), 귀리겨(여성갱년기) 등 3종 이용
- (기능성표시제) 작물별 우수품종 탐색, 선발 및 산업화 확대
 - * 고시형 원료 29종 중 보리식이섬유(장건강), 대두단백(콜레스테롤 경감) 우선 추진
- (산업화) 특허기술 산업체 이전을 통한 국산 원료 이용 확대와 제품화 지원
 - * 원료의 생산단지별 계약재배 확대로 농가소득 안정화 및 자급률 제고
 - * 계약재배 면적: (보리커피, 블랙보리 등) 250ha('22), (새싹보리용) 종자 230톤, 새싹보리 220ha

○ (품질평가) 주요 식량작물 용도별 품질평가 기준 설정

- 가공용 쌀 품종 활용 블렌딩 쌀가루의 품질기준 설정 및 반가공소재화
 - * 품종별 블렌딩에 따른 전분특성 비교 및 시제품(프리믹스 등) 개발
- 발작물 품목별 적합 원료 품질평가 방법 및 이용기술 개발
 - * 팔, 옥수수 등 용도별 품질특성 검정 및 가공기술 개발
- 식량작물 수확후 저장에 따른 품질변화 조사 및 적정 저장기간 제안
 - * 수요자 참여형(SPP) 벼 품종별 현지 저장조건에 따른 품질변화 모니터링

○ (신소재) 식량작물 이용 고부가가치 기능성 신소재 개발 및 산업화

- 귀리 '대양' 품종 및 향치매 성분(Avn-C) 실용화 기반 연구
 - * Avn 성분 장기복용 효능평가 및 생산자-산업체 연계 제품산업화 유도

- 땅콩 겉껍질 이용 생리활성 검정 및 화장품 소재화 검토

* 땅콩 겉껍질의 주름억제 효과 및 제형 등

○ (가공기술) 식량작물 원료가치 향상 위한 품질특성 및 식물성 소재 다양화

- 잡곡 등 발효산물 특성분석 및 대사증후군 예방 블렌딩 조건 확립

* 원료곡(메밀, 수수, 쌀) + 유산균(*Lactobacillus* 등) 발효 적합성 및 대사산물 분석

* 잡곡류 5종에 관한 블렌딩 조건별 대사증후군 관련 효능 검정 및 시제품화

- 식물성 단백질소재 개발을 위한 식량작물 원료 특성 분석

* 콩 등 식물성 단백질 특성 및 블렌딩 조건 설정, 곰팡이 이용 콩소재 특성 검토

○ (중복부적응 벼) 수요자 참여 품종 개발 보급으로 외래품종 대체

- 지역특화 브랜드쌀 원료곡 우리 품종 대체로 기술경쟁력 제고

* (이천) 유전체 기반 마커로 ‘해들·알찬미’ 채종포 종자순도 유지 및 품종판별 지원

* (아산) ‘해맑은’ 거점별 생산단지 및 종자 채종 사업 현장기술 실증지원

* (강화) 아끼바레 대체 신품종 ‘나들미’(21년 개발) 현지포장 적응시험 지원

◇ (정착) ‘해들’·‘알찬미’ : (‘21) 3,700ha → (‘22) 6,700 * 이천지역 외래벼 완전대체

◇ (확대) ‘해맑은’ : (‘21) 156ha → (‘22) 300 * 둔포, 영인 브랜드 쌀 생산단지 중심

◇ (신규보급) ‘나들미’ : (‘22) 2ha * 강화지역 외래벼 대체사업(채종포 및 농가 실증재배)

○ (감자) 용도별 신품종 개발 및 보급 확대로 외래품종 대체

- (품종출원) ‘수미’ 교배후대 조숙·생리장해에 강한 ‘대관1-155호’

- (계통평가) 식가공 소재용 계통 지역적응성 평가 : 20계통

- (유전형분석) 감자 가공특성 관련 유전자형 분석 및 선발 분자마커 개발

- (병저항성평가) 비병원성 유전자 마커 이용 감자역병 저항성 평가체계 구축

- (실용화) 가공용 감자 신품종 이용 가공 산업체 협업 추진

* ‘다미’ 품종 이용 수미칩 대체 실증(농심, 해성), 감자빵용 적품종 실증(카페 감자밭)

- (공급체계) 대량 식소재용 품종 ‘골든에그’ 씨감자 생산·보급·유통 체계구축

* 식량원(품종)-씨감자 생산(왕산종묘)-생산(농업인)-유통업체(CJ 프레시웨이)

- (기술지원) ‘1시군 1품종 지역 고품질 감자 브랜드화’ 촉진

* ‘새봉’(경북 구미, 부산), ‘은선’(전북 부안), ‘금선’(전남 보성) 등

- (고구마) 용도별 유망계통 육성 및 수요자 선호 품종 보급 확대
 - 식용, 전분용, 식품가공용 등 용도별 고구마 유망계통 육성
 - * 식용 2, 전분용 2, 자색(안토시아닌) 식용 1, 자색 색소용 2계통 등
 - 신품종이용촉진사업 ‘소담미’ 시험지역 확대 및 자체보급 강화
 - * 이용촉진사업 확대: ('21) 3기관, 6개소, 씨고구마 5톤 → ('22) 5기관, 8개소, 7톤
 - * 씨고구마 보급: ('21) 실증 및 시범재배용 1톤 → ('22) 4(4ha 재배)
- (옥수수) 중·북부 기후대 적응 수요자 참여형 품종 개발 보급
 - 수요자 지역 맞춤형 식용 옥수수 품종개발 및 품종 보급 확대
 - * (품종개발) 색소중첩*찰옥수수 ‘수원찰91호’ 육성(카로티노이드/안토시아닌)
 - * (현장실증) 소비자 트렌드 맞춤 지역 적합 식용옥수수 시범재배: 태안, 여수, 제주, 괴산 등
 - * (보급확대) 괴산군 협업(채종, 품질관리, 홍보 등)을 통한 ‘황금맛찰’ 보급 확대: ('21) 40ha → ('22) 100
- (메밀) 다양한 소비패턴에 대응하는 국산 품종개발 및 보급
 - (품종) 메밀 소비확대를 위한 식가공용·경관용 적합 품종개발
 - * (식용) 생산성 120kg 이상, (경관용) 유색(분홍색, 흰색꽃 등) 개화기간 20일 이상 계통 육성
 - (재배) 메밀 전 과정 기계화 재배기술 개발 및 재배면적 확대
 - * 생산성(kg/10a): (관행) 흠어뿌림 85 → (개선) 줄뿌림 파종기 155(2배 ↑)
 - * 메밀(‘양절메밀’) 재배면적: ('21) 34ha → ('23) 300
 - * 쓴메밀(‘황금미소’) 재배면적: ('21) 1.0ha → ('23) 30
- (고랭지 딸기) 여름딸기 내병성 품종 육성 및 신품종 보급 확대
 - 사계성 여름딸기 신품종 후보 우량 3계통 지역적응시험 추진
 - * 고품질(고당도, 고경도) 다수성 계통 육성(16-7-107계통, 16-8-98, 6-13-17)
 - 가을딸기 ‘고슬’ 품종 보급을 위한 재배단지 및 해외수출 기술 지원
 - * 가을 재배단지 조성(남원, 논산), 국외 재배단지 구축(베트남, 러시아 등)
- (유채) 수요자 맞춤 유채 품종 개발 및 바이오화학 소재 개발
 - 소비자 요구에 맞는 다용도 및 내병, 내탈립성 품종 조기 육성
 - * 고리놀레산 등 유용지방산 ↑, 기계화 적응성(내탈립성) 유채 품종 개발
 - 바이오매스 유래 리그닌·숙신산 발효 및 생분해 플라스틱 개발
 - * 리그닌의 추출법·특성 구명 및 자외선 차단 생분해성 포장재 개발

○ (사료작물) 국산 사료용 옥수수 및 사료맥류 우량품종 확대 보급

- 사료용 옥수수 수입종 대체 국산 품종 개발 및 시범재배
 - * (품종개발) 축산농가 수요대응 숙기가 다양한 내재해 다수성 품종 개발
 - * (현장실증) 한우브랜드 연계 기계화 대면적 생산단지 조성(경주, 원주, 아산 등, 개소별 5ha)
 - * (축산원 협업) 신기술 시범사업 지역 공동 현장기술지원(5지역: 평창, 청주, 천안, 장흥, 경주)
- 조숙 내재해 고품질 사료맥류 품종개발 및 종자거점단지 육성
 - * (트리티케일) 내한성, 생태형 다양화, (춘파귀리) 단기생육, 내도복
 - * 종자 자가채종+조사료 자급형 : 5지역 208ha(장수, 괴산, 강진, 경주, 아산)
 - * 조사료 자급형: 14지역 35ha(나주, 공주, 포천, 정읍, 고흥, 정선, 횡성, 보령, 예천 등)

○ 중·북부 기후대 작물 안전 재배기술 개발·보급 및 작부체계 개발

- (벼) 질소 시비량 경감 적합 P-K 균형 시비체계 확립
 - * 질소 7kg/10a 조건에서 P-K 최적 시비량 구명(kg/10a) : (관행) 4.5~5.7, (김비) 3~3, (무비) 0~0
- 기후변화에 따른 중·북부지역 적응 벼 생태형 및 이앙적기 재설정
 - * 생태형 : 중만생종 적응여부 평가 ** 이앙적기 : 수량·품질 향상 이앙 적기 선정
- (밭작물) 중북부지역 생산체계 및 소득작물 연계 다모작 재배기술 개발
 - * 옥수수, 참깨, 감자, 수수 이용 2모작 등 3유형 특성 평가 최적 모형 설정
- (감자) 기후변화 대응 감자 고품질 안정재배 기술 개발
 - 칩가공용 감자의 가을재배 안정성 확보 기술 및 품질요인 구명
 - * 품종별 최적 수확시기 및 환원당 함량 등 가공품질 요인의 변화 양상 분석
 - * 감자의 지속가능한 생산을 위한 노지 스마트농업기술 구축
 - 자동 지중관수·관비를 통한 품종별·생육단계별 수분 요구량 구명
- (고구마) 재배환경 변화 대응 고품질 고구마 정밀 재배기술 개발
 - * 노지 스마트팜 기술 적용 고구마 최적 생육 모델 개발 : 수분공급 시기 설정
 - * 표피썩음병 발생 환경 구명 및 방제기술 개발 : 길항미생물 및 살균제 선발
 - * 식감 저해 섬유질 발생감소를 위한 재배조건(재배기간, 관수량, 시비량 등) 확립

○ 식량 안정생산으로 가격경쟁력 제고를 위한 토양관리 및 재배기술 개발

- 논 이용형태 변화에 따른 토양환경 특성 및 작물 생산성 변동 추적
 - * 벼, 콩, 벼-콩 윤작 ** 화학비료+뜻거름작물, 화학비료+퇴비, 화학비료, 무비간 비교

- (간척지) 영농편의를 위한 간척지 적합작물 및 재배정보 고시 개정
 - * 간척지 적합 원예작물 등 작목 추가: ('20) 16 → ('22) 22
 - * 비료사용기준 등 기존 적합작물 재배정보 고도화: 옥수수, 콩 등 8작목
- 대면적 새만금 간척농지 콩 스마트 기술 실증(4필지, 16ha)
 - * (농작업) 논콩파종기, GPS주행, 항공방제, (환경제어) 토양수분, 스마트 예찰 등

○ 기후변화대응 및 품질경쟁력 제고를 위한 병해충 예찰·방제기술 개발

- (병) 콩 주요 병 저항성 검정 플랫폼 구축: 불마름병, 역병, 자주무늬병
 - * (불마름병) 저항성 유전자 후보 탐색, (역병) 8종 균주 비교 유전체 분석
 - * (자주무늬병) 병원균 분리, 균주 다양성 분석 및 대표균주 선정 등
- 감자 반쪽시들음병 길항미생물 실용화 및 방제 약제 스크리닝
 - * 길항미생물 BC02 등 5종 선발, 방제약제 20여종 스크리닝
- 감자 Y바이러스 방제약제 선발 및 실용화
 - * DHA 등 2종 선발 및 제형개발
- (해충) 조명나방 방제 시기, 살충제 처리 횟수별 옥수수 피해 및 생산성 분석
 - * 조명나방 발생 결과 분석, 생산성 향상을 위한 방제 시기별 효과분석

○ 북방농업 적응 식량작물 선발 및 안정생산 재배기술 개발

- 기후변화 대응 북한 지역 식량작물 적응성 증대 재배기술 개발
 - * (벼) 북한 벼 재배지역 환경 적응품종 선정 및 출수생태 특성 구명
 - * (밭작물) 옥수수·콩 생육기간 단축기술, 옥수수 저온피해 예방·회복 기술
- 봄, 가을 채소작물 연계 식량작물 생산체계모형 및 파종시기 설정
 - * 봄채소(시금치, 부추), 가을채소(무, 양파)-식량작물(옥수수, 참깨, 감자) 2모작형 발굴
- 고위도 척박지 밭작물 적응품종 선발 및 재배기술 개발
 - * 척박지 적응성 감자, 옥수수, 콩 품종 선발 기준설정 및 시비관리기술 개발
- 고위도지역 적응 고구마·감자 품종 선정 및 저장성 연구
 - * 평지, 중산간지 적응 우량 품종 및 저장 조건에 따른 품질변화 분석

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	사료맥류 거점단지 선도농가 생육재생기 현장기술지원	1~3월
	「식량원-(주)한국인삼공사」 특허 기술이전 및 업무협약 협의	2월
	수요자 참여 지역 맞춤형 벼 품종 종자 지원 및 업무협약	2~3월
	고위도 지역 작물생산성 향상 사업 점검	3월
	지역 맞춤 사료용 및 식용옥수수 시범재배를 위한 세부추진일정 협의	3월
2/4분기	간척지 첨단농업 기술개발 사업('23~'27) 기획안 마련	5월
	기능성 유용대사체 함량 증진 전문 연구동 완공 및 기반 구축	5~6월
	귀리산업 발전협의회 정기협의회	6월
	메밀 종자보급체계 및 신기술보급사업 협의회(제주도원 등) 수행	6월
	가공용 감자 품종의 칩가공 및 제빵 특성 산업체 평가회 시행	6월
3/4분기	수요자 지역 맞춤형 식용 옥수수 식미평가회	7월
	신품종 씨감자(다미등) 채종단계별 합동진단(고농연 종자원 감자종자진흥원 등) 및 정책고객소통	7월
	국산 사료용 옥수수 품종 현장연사회	8월
	중부지역 벼 신품종 개발 중간생육 평가 및 현장기술 지원	9월
4/4분기	쌀가공산업협의회 정기협의회(쌀유산발효물 분과)	10월
	쌀 품질 최적화 질소 시비체계 현장실증 평가회	10월
	간척지 대규모 콩 디지털 재배 현장간담회 개최	10월
	고구마 지역적응시험 현장 평가 및 우수계통 선발	10월
	식량작물 기능성소재별 핵심 특허, 노하우 기술의 산업체 기술이전	10~11월
	연구과제 결과 평가 및 신품종선정심의회 추진	11~12월

□ 수혜자 및 이해관계집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	산업체	○ 원료곡 안정 확보	○ 원료곡 단지 조성 및 품질 고급화
	농업인	○ 생산비 절감 및 소득 안정	○ 안정 재배기술 및 우수품종 개발
	소비자	○ 안전하고 건강한 농산물 공급	○ 친환경 재배기술 개발 ○ 식량작물 유용정보 생산 및 제공(홍보)
갈등관계	대학 및 민간 연구소	○ 연구사업 중복 해소	○ 국립, 민간 역할분담 및 공공성 확보
	농업인	○ 농산물 가격 차등화 정착	○ 국산 품종 개발 보급으로 품질 등급화
협력관계	농림축산식품부	○ 정책 수립을 위한 기초자료	○ 정책 지원 및 기술 개발
	지자체 및 농협	○ 지역 농산물 브랜드 양성	○ 지역 맞춤형 품종 및 브랜드 개발
	대학 및 연구소	○ 연구 협력 등 공동연구	○ 연구 협력 등 공동연구

□ 기대효과

- (자원가치) 식량작물 유용소재 기술 개발로 부가가치 창출
 - 식량작물 고부가가치 기능성·신소재 개발 및 산업화 촉진
 - * 안정적 생산 및 공급 연계 강화, 산업적 실용모델 사례로 현장실용화 확산
- (산업활성화) 식량작물 생산기반 연계 가공소재화 원천기술 확보
 - 수입산과 차별되는 고유 유용성분 구명, 함량 증진 등 원천기술 개발과 특허기술의 산업체 이전을 통한 실용화 확대
 - * (농가) 안정적 판로 확보 ↔ (정부) 기반연구 확충 ↔ (기업) 원료 안정 수급
 - 식량작물 생산-소비 연계 강화를 위한 원료(품종)별 적합 소재화 기술 선점으로 현장 산업화를 위한 기술협력 가능
 - 기술수혜자인 소비자, 농업인, 전문가 등 고객만족도 향상
 - * 가공업체, 소비자 등에 국산 가공원료 품종 특성 등 맞춤형 정보 제공
- (품종 실용화) 국산 품종개발 및 보급 확대로 품종자급률 제고
 - (벼) '24년까지 외래품종 재배면적 1만ha 이내 축소 정책목표에 기여
 - * 벼 외래품종 재배면적(목표) : ('19) 66 천ha → ('22) 30 → ('24) 10
 - (사료용옥수수) 품종 보급확대로 수입종 대체 및 종자자급률 제고
 - * 종자자급률 : ('22) 22.1% → ('24) 24 → ('26) 28
 - (사료맥류) 종자자급률 조사료 거점단지 구축으로 국산종자 자급률 제고
 - * 사료맥류 종자자급률 제고 : ('22) 21.5% → ('24) 23.5 → ('26) 27.5
 - (감자·고구마) 수요자 맞춤형 신품종 보급 확대로 외래품종 대체
 - * (고구마) 우리품종 점유율(%) : ('21) 29.7 → ('22) 35 → ('26) 50
 - * (감자) 우리품종 보급률(%) : ('21) 23.2 → ('22) 28 → ('24) 38 → ('26) 43
 - (메밀) 산업 활성화를 위한 메밀 자급률과 우리품종 보급률 확대
 - * 자급률(%) : ('20) 50.4 → ('25) 60, 보급률(%) : ('20) 1.3 → ('25) 30

- (재배기술 실용화) 안정생산 기술 실용화를 통한 가격경쟁력 제고
 - 새로운 소득 작물의 재배기술 개발로 간척지농업의 경제성 확보
 - 스마트 기술을 활용한 농작업 자동화 등 간척지 농업 첨단·규모화
 - * 관행 대비 농작업 시간 40% 저감, 물·비료 30% 절약
 - 고령지 토양보전 및 병해충 방제기술 개발을 통한 친환경 기반확립
 - * 토양환경(미생물상 등) DB구축 및 ‘부분경운기술’ 도입을 통한 친환경 기반 구축
 - * 반쪽시들음병 방제를 위한 실용화기술 개발
 - * 감자Y바이러스 방제물질 DHA 등 2종 선발 및 제형개발
 - 노지 스마트팜 적용 기술 개발로 고품질 고구마 생산 및 농가소득 제고
- (탄소저감) 시비량 조절과 바이오매스 이용 바이오화학 소재 개발
 - 벼 시비량 조절로 품질 제고 및 온실가스 발생 감축
 - * N시비 2kg 경감 → 전국 투입량 14,592톤↓, 질소비료 생산시 발생 CO₂ 전국 32,039톤↓
 - 농업 바이오매스 유래 생분해성 소재용 원료 대량 생산 체계 확립
 - 식량작물을 활용한 기능성 바이오화학 소재 개발 및 산업화 추진 가능
 - * 식품포장재 등 생분해성 플라스틱, 리그닌 첨가 화장품 소재 등

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

	회계구분	2021	2022
농업 기초·기반 및 실용화 기술 개발(I -1-R&D②)			
① 작물연구(1132)	일반회계	216 (624.4)	264.4 (651.7)
▪ 작물시험연구(300)		216	264.4
- 중부지역작물연구		116.9	126.5
- 고령지농업연구		63.6	79.8
- 바이오에너지작물연구		35.5	58.1

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처						
	'19	'20	'21	'22									
중·북부 육성 작물 평균 생산성 증가율	115	10.7	11.4	11.2	- 가뭄, 폭염, 이상저온 등 자연재해 증가와 식량수급조절을 위한 정책으로 지속적인 생산성 증가는 제한적이거나, - 원료곡 제품 단가를 낮춰 가격 경쟁력 확보 위해서는 생산성 증가율 상향이라는 도전적 노력이 필요함 *최근 3년 실적 평균 반영하여 목표치를 11.2로 설정	(중북부 육성 벼 평균 생산성 증가율 + 옥수수 평균 생산성 증가율 + 사료맥류 평균 생산성 증가율 + 서류 평균 생산성 증가율) ÷ 작목수 *생산성 증가율 = (직무육성 신제품선정위원회 당해연도 선정 계통 (품종출원 계통) 3년 평균수량 - 대비품종의 3년 평균수량) ÷ 대비품종 3년 평균수량 × 100 ·생산성: 단위면적당 작목별 수량(kg/10a) ·3년 평균수량은 지역적응시험 평균수량임 ※2021년 기재부 성과지표 설정, 점검 시 '가중치 적용 복합지표 사용 지양' 권고 반영하여 평균 적용	신제품개발 공동연구 보고서, 직무육성신제품 선정위원회 결과자료 등						
(식량) 산업재산권 실용화율	43.0	44.8	45.1	45.3	- 식량 분야 산업재산권 실용화율(45.1%, '21)은 농촌진흥청 전체 산업재산권 실용화율(44.9%, '21) 보다 높고 국내 공공연구기관의 기술이전율(35.5%, '21., 산자부, KIAT) 보다 9.6%p 높아 식량분야 산업재산권 실용화율은 매우 높은 수준임 - 최근 5년간의 실적을 반영한 '표준편차법' 적용하여 도전적 목표치(A등급)를 설정함 *실적치: ('17) 40.4 → ('18) 41.3 → ('19) 43.0 → ('20) 44.8 → ('21) 45.1 *표준편차: 1.86 <table><tr><td>등급</td><td>목표값</td></tr><tr><td>S등급</td><td>46.7 이상</td></tr><tr><td>A등급</td><td>45.3 이상</td></tr></table>	등급	목표값	S등급	46.7 이상	A등급	45.3 이상	(산업재산권 기술이전 실시건수 ÷ 국유특허 등록·유지건수) x 100 *산업재산권 기술이전 실시건수: 유·무상으로 실시된 개별 단위기술 (특허, 실용신안, 디자인) 총건수(중복배제)	ATIS에 등록된 당해연도 실적치 또는 연구성과관리과 실적보고(메모보고) 자료 등
등급	목표값												
S등급	46.7 이상												
A등급	45.3 이상												

성과목표 Ⅱ-2 | 원예특용작물의 안정 생산기반을 강화하고 시장경쟁력을 향상한다.

(1) 주요 내용

전략목표	Ⅱ. 식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 향상시킨다.	
성과목표	Ⅱ-2. 원예특용작물의 안정 생산기반을 강화하고 시장경쟁력을 향상한다.	<성과지표명> •(원예특작)산업 재산권 실용화율 •주요 원예특용작물 국내육성품종 보급률
관리과제 및 핵심추진내용	① 고품질 원예작물의 안정적 생산 기술 확산	
	■ 시장개방 대응 원예작물 신품종 개발과 보급확대 ■ 국민 삶의 질 개선을 위한 헬스케어 식물의 가치발굴과 이용확산 ■ 스마트농업 기반 원예작물 육종효율 및 생산성 제고 기술 개발 ■ 원예작물 수출 지원 및 스마트유통 기술 개발 ■ 기후변화 대응 아열대작물 재배 및 탄소저감 기술 개발	•성장가능 원예작물 국산품종 점유율 •시설원에 에너지 비용 절감률
	② 인삼특용작물 경쟁력 향상 기술 개발·보급	
	■ 인삼, 약용작물, 버섯 우량 신품종 육성·보급 및 국산화 ■ 기후변화, 연작장해, 병해충 대응 안정생산 기술 개발 ■ 특용작물 정밀농업 구현을 위한 스마트 재배·관리 기술 확보 ■ 인삼특작 부가가치 향상을 위한 기반 기술 개발	•인삼특작 국내육성 품종 평균 보급률 •인삼특작 기능성 기술이전 건수

(2) 성과지표

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식(측정방법)						
	'19	'20	'21	'22								
(원예특작) 산업재산권 실용화율	16.9	21.1	24.8	27.1	○ 최근 5년간 실적을 근거로 표준편차 목표부여 방법을 적용하여 S등급(90%) 이상으로 목표치를 도전적으로 설정함	(당해년도 기술실시 건수 ÷ 5년간 국유특허 등록·유지 건수) × 100						
					<table><tr><th>등급</th><th>목표치</th></tr><tr><td>S등급(상위90%)</td><td>26.9</td></tr><tr><td>A등급(상위70%)</td><td>25.1</td></tr></table>	등급	목표치	S등급(상위90%)	26.9	A등급(상위70%)	25.1	*기술실시 건수: 유상으로 실시된 개별 단위기술 총 건수(중복 배제)
					등급	목표치						
S등급(상위90%)	26.9											
A등급(상위70%)	25.1											
*실적치: ('17)17.1, ('18)17.5, ('19)16.9, ('20)21.1, ('21)24.8 *기준치 24.8, 표준편차 3.07	*국유특허권: 특허, 실용신안, 디자인											
						자료수집방법 (자료출처)						
						농촌진흥청 종합관리시스템(ATIS) 등록자료 중 승인된 실적						

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식(측정방법)						
	'19	'20	'21	'22								
주요 원예특용작물 국내육성품종 보급률(%)	27.6	28.9	30.5	31.3 (신규)	○ 우량 품종 개발보급은 원예특용작물의 안정생산과 경쟁력 강화의 기본적인 요소로 농촌진흥청 국립원예특작과학원은 원예특용작물의 품종을 육성·보급하고 있음 *과수, 화훼, 인삼, 약용작물 품종 육성은 장기간 소요되어 투자 회수기간이 길고 국내 민간부분의 기반이 거의 없어 농촌진흥청 등 농촌진흥기관에서 품종을 육성·보급하고 있음 ○ 최근 3년간 실적을 근거로 표준편차 목표부여 방법을 적용하여 A등급(70%) 이상으로 목표치를 도전적으로 설정함 <table><tr><th>등급</th><th>목표치</th></tr><tr><td>S등급(90%)</td><td>31.57</td></tr><tr><td>A등급(70%)</td><td>30.65</td></tr></table> *실적치: ('19)27.6, ('20)28.9, ('21)30.5 *기준치 30.5, 표준편차 1.19	등급	목표치	S등급(90%)	31.57	A등급(70%)	30.65	(∑ 원예특용작물 국산품종 보급률) ÷ 보급 작목 수 *대상작목: 사과, 키위, 거베라, 포인세티아, 인삼, 약용작물, 버섯 (총 7작목) *보급률: (국산품종 재배면적(ha)/전체 재배면적(ha)] × 100 자료수집방법 (자료출처) 농촌진흥청 종합관리시스템 (ATIS) 등록 성과물
등급	목표치											
S등급(90%)	31.57											
A등급(70%)	30.65											

(3) 외부환경 · 갈등요인 분석 및 갈등관리계획

□ 국산 품종에 대한 낮은 인지도와 품질에 대한 신뢰성 부족

- 원예작물 신품종 보급 확대를 위한 생산자 및 유통 관계자 등 홍보·협력 강화

관리 계획	☞ 소비 트렌드 반영 신품종의 집중 홍보를 통한 인지도 향상 ☞ 유통관계자 및 소비자 신품종 시장성 평가 결과 사업 반영 ☞ 도매시장 및 법인을 활용한 품종 홍보 행사 추진 ☞ 신품종 도입농가 판매 전략 수립 및 조직화를 위한 마케팅 지원 ☞ 우리 품종 소비 확대를 위한 전문생산단지 모델 육성
----------	--

□ 국내외 수요자 맞춤형 원예작물 신품종 보급 및 디지털육종 기술 확보

- 소비패턴 변화에 대응한 품종 육성 및 디지털육종 기술 개발

관리 계획	☞ 맛, 크기, 색 등 소비자 기호 변화에 대응한 신품종 개발 ☞ 전문가 활용 우수계통 선발 강화 및 유망 품종 확대 보급 ☞ 우수 품종선발을 위한 소비·생산·유통 영역의 주요 형질 정량적 평가기준 확립 ☞ 오믹스 데이터 표준화·디지털화 및 활용 육종기술 개발
----------	--

□ 국제경쟁 심화 및 소비위축에 대응한 인삼특작 경쟁력 기반 구축 필요

- 인삼특작산업 장애요인 분석을 통한 신품종 육성 및 기반기술 개발

관리 계획	☞ 인삼·경제특용작물의 재해 및 병 저항성 품종 개발 및 보급
	☞ 고온 등 이상기상 심화에 따른 피해 저감 기술 개발
	☞ 약용작물 국내산 바이오 원료의 품질 및 가격 경쟁력 제고 기술 개발
	☞ 약용작물 안전, 안정, 품질 표준화 생산 기술 개발
	☞ 버섯 수출품목 다양화 요구에 따른 품종 개발 및 재배기술 개발
	☞ 인삼특작 부가가치 향상을 위한 기반기술 개발

□ 국정과제 이행과 원예산업 발전을 위한 기술 개발 강화 필요

- 정부 핵심과제 실천과 원예산업 외연 확대를 위한 기술 개발 강화

관리 계획	☞ 환경 변화에 따른 원예작물 수출국 및 품목 다변화 대응 기술 개발
	☞ 유망 아열대작물 재배 및 온실가스 감축 기술 개발
	☞ 농촌 노동력 감소 대응 스마트 농업 활용 기술 개발
	☞ 치유농업의 과학적 검증, 치유농업 제도 시행 지원 연구
	☞ 국민의 삶의 질 향상을 위한 도시농업 활용 기술 개발 및 관련 정책 지원

(4) 참고자료

- 제7차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2018~2027)
- 제2차 농촌진흥사업 기본계획(2018~2022)
- 국립원예특작과학원 책임운영기관 사업운영계획(2020~2022)
- 농림축산식품 주요통계. 농식품부(2021)

(5) 관리과제별 추진계획

① 고품질 원예작물의 안정적 생산 기술 확산(Ⅱ-2-①)

□ 추진배경 및 목적

- 국산품종 보급률 제고를 위해 국내외 시장 맞춤형 품종개발이 필요
 - * (채소) 고품질, 기능성 강화, 중소형과 등 농산물 소비(양→질) 증가
 - * (과수) 편리성(껍질째 소비), 이색과일(반도, 중간교잡) 등 소비트렌드 맞춤형 품종 필요
 - * (화훼) 화색·화형 기호도 변화 및 정원용·경관용 수요확대에 따른 품종 요구도 증가

- 온난화로 인한 기후변화가 가속화되고 이에 따른 경제적 피해 지속적 상승
 - * 기후변화 전망(RCP8.5, '50): 기온 3.2℃ ↑, 계절 여름 +19일, 겨울 △27일
 - * 외래병해충 종수(누계) : ('90 이전) 40종 → ('00) 56 → ('10) 76 → ('18) 91
 - * 농작물 바이러스병으로 인한 피해액 연간 1조원 정도('16, 농진청)
- 농촌일손 부족, 유가 상승 등으로 농가 경영 부담 절감 방안 필요
 - * 시설원에 경영비 중 난방비 비중: 30~40%(네덜란드 10~20%)
 - * 농가인구: ('16) 4.9% → ('26) 3.8, 65세 이상 농가인구: ('16) 39.3% → ('26) 49.3
- 원예특용작물 수출 및 유통현장 맞춤형 수확후관리 기술개발 수요증가
 - 물류지원비 중단 대응('24) 선박 수출을 위한 신선도 유지 기술 요구
 - * 딸기 등 신선농산물 수출액 증가 ('18) \$5.8억 → ('20) 14.0억 → ('21) 14.5억
 - 디지털 기반의 효율화된 신선 농산물 유통으로의 전환 필요
 - * APC 취급 물량이 현재 30%에서 약 50%까지 증가 전망 ('20)
- 포스트 코로나 및 헬스케어 산업 확대에 따른 생활원에 식물 수요 증가
 - 가정생활 중심 소비(홈코노미) 확대에 따라 반려식물 시장 확대
 - * 전년 대비 공기정화식물판매 23%, 화분 48%, 식물영양제 53% 등 증가('20, aT)
 - * 가정용 식물재배기 특허출원(특허청) : ('20) 161건 → ('21) 216건(34.2%↑)
 - 사회문제 해결형 치유농업 활성화를 위한 부처 간, 민-관 협업 요구
 - * 치매국가책임제 도입('17. 9월), 지역사회 통합돌봄 선도사업 추진('21. 18개소)
- 시장 트렌드 분석, 대내외 환경변화 대응 신제품 육성 및 친환경 고품질 안정생산을 위한 기반을 구축하고 스마트농업과 탄소중립 관련 기술개발을 통해 원예산업 활성화에 기여

□ 주요내용 및 추진계획

<시장개방 대응 원예작물 신품종 개발과 보급확대>

- (채소) 종자 수입대체·재배안정성 향상 품종 육성: 6작목 7품종
 - 종자 수입대체 고품질 저장성 우수 양파 우량계통 및 품종 육성
 - * 저장성, 고온환경 구비대 우수 양파 1품종
 - 재배안정성 향상 토마토, 고추 등 3작목 우량계통 및 품종 육성
 - * 풋마름병저항성, 세력우수 토마토 2, 내병성 수박 1, 고온내성 고추 1
 - 지역특화 배추 ‘순정아삭이’, 마늘 ‘홍산’ 등 2작목 2품종 보급 확대
 - * 배추 ‘순정아삭이’ 맞춤형 생산매뉴얼 발간 및 우수조합 주산지 현장 적용(괴산 등)
 - * 마늘 ‘홍산’ 우량종구 생산·보급을 위한 생장점 배양 조건 구명(홍성 등)
- (과수) 소비 트렌드 변화에 대응한 맞춤형 품종 개발
 - (사과) 수확시기 연장을 위한 만생종 계통 현장 평가 및 육성
 - * 원교가81호: 숙기 10월 중순, 과중 400g, 당도 15.7°Bx, 산도 0.47%, 저온저장기간 약 120일
 - (배) 동녹 발생 경감시킨 고당도 녹색껍질 품종 개발
 - * 원교나78호: 수확시기 9월 중순, 녹색, 당도 11.7°Bx, 산함량 0.15%, 과중 595g
 - (복숭아) 수확시기 다양화를 위한 조생종 계통 현장 평가 및 육성
 - * 원교다46호: 수확시기 7월 중순, 백육계, 과중 250g, 당도 12.8°Bx, 착색우수
 - (포도) 당도 높고 과육 아삭한 머스켓향 품종 육성
 - * 원교라64호: 수확시기 8월 중순, 녹색, 당도 21.0°Bx, 산함량 0.32%, 과립중 6.7g
 - (감귤) 홍수 출하 대응 수확시기 다양한 품종 개발
 - * (품종출원_‘미래향’) 12월 중순 숙기, 12.5°Bxx, 외관 우수, 황금향 대체
- (화훼) 수출 및 국내시장 확대를 위한 우수 품종육성 및 보급
 - 해외시장 기호성 수송성 우수 ‘국화’ 등 4작목 7품종 개발
 - 내수 및 수입 대체를 위한 ‘거베라’ 등 5작목 8품종 개발
 - 국산 화훼품종 보급 확대 : ('21) 29.6 % → ('22) 30.2
 - * ('22) 장미 31.2%, 국화 34, 포인세티아 49, 거베라 16.5, 난 20.5

<국민 삶의 질 개선을 위한 헬스케어 식물의 가치발굴과 이용확산>

- (환경조경) 쾌적한 녹색생활 환경조성 및 반려식물 가치발굴
 - * 실내외정원 오염물질 저감 식물: ('20) 101종 → ('21) 117 → ('22) 130(누적)
 - * 식물-인간 반려/식물-식물 동반기능: ('20) 0종 → ('21) 2 → ('22) 5(누적)
- (치유농업) 농업-복지-의료 연계 치유농업 서비스 산업화 기술 개발
 - * 치유 기능성 식물자원 발굴: ('20) 30종 → ('21) 40 → ('22) 45(누적)
 - * 치유농업 활동 지원도구 개발: ('20) 6종 → ('21) 8 → ('22) 10(누적)
- (도시텃밭) 친환경 도시텃밭 조성기술 및 교육형 스마트농업 콘텐츠 개발
 - * 친환경 도시텃밭을 위한 동반식물 탐색 및 식재모델 개발: ('20) 2건 → ('21) 3
 - * 공공도시텃밭, 교육형 학교 텃밭모델 및 콘텐츠 개발: ('20) 7건 → ('21) 8(누적)

<스마트농업 기반 원예작물 육종효율 및 생산성 제고 기술 개발>

- 오믹스 데이터 활용 디지털 육종기술 개발
 - 딸기오믹스 활용 핵심집단 육성 및 표현형 데이터 축적
 - * 유전체·표현형 데이터 통합 분석: 딸기('22~) → 양파·호박('24~)
 - 핵심 유전자원 수입·집단 구축 및 오믹스 데이터 디지털화
 - * 복숭아 유전자원 450점 유전체 분석 및 데이터 DB화
- 노지디지털 활용 기술 개발 및 농가 현장 실증
 - 드론 활용 수분 스트레스 진단 및 관수 처방 적용
 - * 드론 기반 수분 스트레스 지수 활용, 포장 내 공간 맞춤형 관수
 - 드론이용 양파 병해충 방제효과 분석 및 영상분석 생육자료 축적
 - * 드론 방제 효과: 관행대비 노균병 발병률 20%, 잎마름병 발병률 5% 경감
- 노동력 부족 대응 과원 자동화 시스템 개발 및 현장실증포 구축
 - 사과 미래형 디지털과원 실증포장(8,900m²): 자동화, 정보화 플랫폼 및 관제실 설치
 - * 병해충 관리 효율화를 위한 무인방제기술 도입 및 활용성 평가
 - * 무인농약살포장치 방제시간(300a당): 7시간 → 20분
 - 배·복숭아 등 기계화 전정을 위한 최적 수형 구성 기술 개발

○ 디지털 기술 활용 병해충·재배환경 관리 기술 개발

- ICT 기반 병해충 정밀진단을 위한 병해충 영상정보 확보
 - * 포도 탄저병, 갈색날개매미충 등 6,000매, 화상병 유사증상 등 2,000매
- 토양·생체정보 센서를 활용한 원예작물 자동 양·수분 관리 기술개발
 - * 토양 센서와 생체정보 센서 상호반응 분석, 관수 방법 설정
- 디지털 영상분석 기술 활용 사과나무 바이오매스 측정법 개선
 - * 과수 바이오매스 측정법 이용 시 인력, 시간 90% 이상 절감 가능

○ 원예특용작물 병해충 친환경 방제 및 현장문제 해결

- 원예특용작물 병해충 발생 모니터링 및 정보 DB 구축
 - * 임상진단 건수 : ('19) 629 → ('20) 620 → ('21) 422 → ('22) 500
- 원예특용작물 바이러스 현장진단용 항체 생산기술 고도화와 및 진단키트 개발
 - * 신규개발(누적): ('20) 18 → ('21) 22 → ('22) 23
- 원예특작 문제 병해충 친환경 종합적 관리기술 구축
 - * 식물추출물 및 미생물 이용 병해충 방제 및 억제 기술 개발
 - * 장미세균시들음병·양파시들음병 등 병원균 발병 특성 및 약제 방제효과 검정

○ 시설환경 정밀 조절 및 ICT 융복합 기술 개발

- 데이터 기반 스마트농업 시설원예 플랫폼 고도화 기술 개발
 - * 스마트트랩 및 병해충 진단, 모바일 앱 모니터링, 적기 방제 정보 제공 등
- 시설작물 일조부족에 따른 피해산정 및 피해경감 기술 개발
- 시설 과채류 재배농가 의사결정 지원을 위한 S/W 개발 및 실증
 - * 빅데이터 기반 시설원예 스마트 농업 요소기술 개발 등

<원예작물 수출 지원 및 스마트유통 기술 개발>

○ (수출지원) 수출용 신선농산물의 상품성 유지 일관체계화 기술 개발

- CA 컨테이너를 활용한 품목별 최적 조건 DB 구축 및 시범수출 확대
 - * 대상 품목: 딸기, 고구마, 복숭아, 참외, 멜론, 수박, 토마토 등

- 신제품 딸기 일관체계화 기술 적용 동남아 선박 시범수출
 - * 품종, 수입국, 운송기간 고려 수출 적합 신제품 선발 및 최적 선도유지조건 제시
- 혼합 과채류 장거리 선박수출용 저온장해 억제기술 개발 및 적용
 - * 유통 중 품질변화 평가 + 현지 반응 피드백 → 선박 수출용 품질관리 가이드라인 제시

○ (유통) 스마트 유통 플랫폼 구축으로 선진화된 유통환경 기반 조성

- 농산물 품질 표준화를 위한 품질인자 발굴 및 등급화 체계 마련
 - * 대상 품목: 사과, 감귤, 배, 장미 등
- IoT 기반의 농산물 실시간 유통관리 플랫폼 및 스마트 APC 시범모델 구축

○ (상품화) 현장 맞춤형 상품화기술 개발 및 현장 실증

- 원예작물 품목별 수확후 상품화 기술 매뉴얼 개발
 - * 특용, 버섯의 수확후 선도 관리에 대한 기술보급서 2종 발간
- 주요 원예작물 선도유지 상품화 및 일관체계화 기술 개발
 - * (신선편이) 로컬+고품질+기능성 고려 선도유지 기술 개발 및 최적 조합 확립
 - * (채소) 호흡특성 및 내구성을 고려한 수출 고구마·파프리카 포장상자 개발
 - * (버섯) 표준화된 품질지표 기반의 수출버섯 품질·안전성 관리 기술 개발

<기후변화 대응 아열대작물 재배 및 탄소저감 기술 개발>

○ 아열대작물 현장애로 해결 재배기술 개발 및 지역특화 지원

- ‘망고’ 안정생산을 위한 생장억제제 선발 및 ‘용과’ 결실관리 기술 개발
- ‘파파야’ 등 고품질 아열대과수 대량생산 기술 개발(4종)
- ‘여주’ 연작장해 해결 대목 선발(1종) 및 ‘오크라’ 표준 재배력 발간
- ‘올리브’ 등 아열대작물 지역특화 지원 현장실증 연구(3지역, 6작물)

○ 차(茶) 우량품종 육성 및 내한성 평가기술 개발

- 국내외 수집 차 유전자원 증식 및 내한성 평가 : 24계통
- 차 동해 발생 원인 구명 및 내한성 분자마커·평가지표 개발 : 1개

○ 주요 원예작물·병해충 기후변화 적응 및 활용기술 개발

- 신기후변화시나리오(SSP) 적용 재배지·작기 변동 : 사과 등 12종
- ‘무’ 등 작물 모형 개발 및 채소 주산지 생육 정보 제공(3종)
- 해외 문제해충 ‘오리엔탈과실파리’ 국내 침입대비 연구(대만 TARI 공동)
- 주요 아열대작물 병해충 발생 및 방제 실태조사 : 6작물(망고, 파파야 등)

○ 온실 성능 평가기술 개발 및 시설구조 개선

- 원예특작시설 내재해형 규격 등록 전산화를 위한 표준화 연구
- 작목별 내재해형 온실 개발 및 구조안전성 분석 프로그램 고도화
 - * 딸기육묘 전용온실 설계, 내재해형 온실 그늘 분석 및 고도화(단동 → 연동)

○ 원예시설 냉·난방에너지 절감기술 개발

- 시설과채류 냉난방에너지 절감 : ('19) 14.0% → ('22) 16.0
 - * 보온력 증진, 열효율 증진향상, 재배온실 온도 분포 균일화 등
- 고온극복을 위한 온실 환기 최적화 및 증발냉각 기술 개선 연구
 - * 자연환기 성능을 높인 개폐장치 설계 및 제작, 고온기 냉방 실증 등

○ 친환경 순환식 수경재배 및 정밀 양수분 관리 기술 개발

- 순환식 수경재배 급배액 양분관리 최적화 및 배액살균 기술 개발
 - * 시설과채류(토마토, 파프리카, 딸기) 배액 희석(EC 기준) 및 양분보정 기술 개발
- 농가보급형 배액 여과·살균 장치 성능 평가 및 검증
- ICT 활용 정밀 양수분 관리기술 개발 및 디지털화 추진

○ 원예작물 부산물 이용 탄소 저감 기술개발

- (흡수·배출) 사과나무의 탄소 흡수량·배출량 산정 및 예측 모델 개발
 - * 생육인자(수고, 주간둘레, 수관폭)와 바이오매스(지상부·지하부 생중량)간 상관성 분석
 - * 지역별·수령별 재배 방법에 따른 연간 전정지 발생량 조사 : 3지역
- (저감) 사과원 탄소배출 저감을 위한 전정 가지의 바이오차화 및 활용
 - * 전정 가지 바이오차 토양 투입 후 파쇄목과의 온실가스 발생량 비교 분석

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	현장 수요자 중심 국산 심비디움 품종(계통) 평가회	1월
	핵과류 중앙-지방 연구협의체 협의회	2월
	수요자 맞춤형 프리지아 육성계통 평가회	2월
	도시정원식물 저탄소소재 인증을 위한 전문가 협의회	3~4월
	디지털농업 기술 기반 사과 수형체계 세미나	3월
2/4분기	국산 PO필름 작물재배 효과 현장 평가회	4월
	학교 디지털 농업연계 교육콘텐츠 제작을 위한 국민디자인단 워크숍	4월
	노지사과 디지털농업 현장실증 평가회	4월
	순환식 수경재배 현장 실용화 워크숍	5월
	올인원 트랩 현장평가회	5월
	상추 지적계통 및 신품종 이용촉진 현장 평가	5월
	조생종, 중만생종 양파 지역적응성 평가	5월
	차 지역적응시험 협의회(전남, 경남, 제주도원)	4~6월
	원예작물 바이러스 진단키트 생산 기술정보 설명회 개최	5월
	한국차 중앙-지방 연구협의체	6월
	나리 육성계통 및 품종 평가회	6월
	치유농업 활성화를 위한 중앙-지방 연구협의체 워크숍	6월
3/4분기	전주 정원박람회 도시농업 개발기술 설명회	6월
	한국차 품질 및 품평기준 설정 협의회	7월
	복숭아 우량계통 현장평가회	7월
	‘여주’ 접목묘 생육 현장 평가회	8월
	한국고추연구회 정기심포지엄 및 현장컨설팅	8월
	아열대채소 현장평가회	9월
	‘올리브’ 지역적응성 평가 협의회	9월
	고추, 토마토 육성계통 평가회	9월
	치유농업 농업기술혁신포럼	9월
	포도 ‘스텔라’ 품종 현장평가회	9월
	여름철 열대품 가로화단 현장평가회	9월
	치유농업 기술혁신포럼	9월
	친환경 동반식물 식재 모델 및 개발 적용을 위한 협의회	9월
	배 지역적응계통 현장평가회	9월

구 분	추진계획	세부일정
4/4분기	아열대채소 중앙-지방 연구협의체 협의회	10월
	CA 컨테이너 활용 농산물 수출 기술 설명회	10월
	사과 우량계통 최종선발을 위한 현장평가회	10월
	장미, 국화, 거베라 육성계통 및 품종 평가회	10월
	접목선인장, 포인세티아 육성계통 평가회	11월
	헬스케어 농업정책연구 결과 확산을 위한 협력기관 관계자 협의회	11월
	배추, 무 육성계통 가을 작형 현장 평가회	11월
	고온 내성 고추 우량계통 및 내병성 수박 우량계통 최종선발	11월
	CA 컨테이너 활용 수출용 농산물 시범수출	12월
	감귤 '미래향' 실증농가 현장평가회 개최	12월

□ 수혜자 및 이해관계집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	농업인	○ 고온 및 저온기 안정생산을 위한 신품종 개발 및 보급 요구	○ 고온 및 저온기 안정생산이 가능한 내 재해성 품종 육성 보급에 의한 품질 향상, 생산비 절감 및 안정생산 등으로 소득 안정화
		○ 농업외 증대를 위한 치유농장 사업모델 및 콘텐츠 요구	○ 복지 연계형 치유농업 콘텐츠(프로그램, 운영모델 등) 제시
		○ 치유농업 효과 기반 식물 이용 및 서비스 콘텐츠 활용 요구	○ 대상자 맞춤형 치유농업 효과 검증 및 프로그램 개발 추진, 현장 컨설팅
	산업체	○ 고온 및 저온 등에 적응 가능성이 높은 다양한 내재해성 우량 계통 선발 육성에 대한 요구가 있음	○ 내재해성 품종 육성을 통한 안정생산이 가능한 품종 보급
		○ 산업현장 맞춤형 연구결과의 빠른 전달 및 확산, 보급	○ 연구결과 확산을 위하여 산업체 대상 정기적 설명회/협의회 개최
	소비자	○ 개별 소비성향에 맞는 고품질 우수 품종 안전농산물 요구도 증가	○ 소비자 맞춤형 신품종 시식회 등 시장성 평가 ○ 대국민 신품종 우수성 기획 홍보 등
갈등관계	농업인	○ 신품종 재배로 수취가격 불안에 따른 판매활로 개척 필요	○ 사과, 배 등 신품종 재배 농가 대상 공동출하 추진으로 물량공급 안정화
		○ 생산농업과 도시농업, 치유농업의 경쟁관계 인식	○ 도시농업, 치유농업을 통하여 생산농업의 가치, 상생관계 유도
	산업체	○ 제품 생산 안정화를 위한 기술 컨설팅 등 후속 지원 필요	○ 스마트 농업과 탄소저감기술 기반으로 현장 애로사항 및 장해요인 해결을 위한 기술지원 강화
		○ 치유농업, 도시농업 등 신산업 발굴을 위한 지속적 기술컨설팅 필요와 산업확대를 위한 활성화 산업 필요	○ 현장 애로사항 및 장해요인 해결을 위한 기술지원 강화와 신기술보급 사업 확대

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
협력관계	지자체	○ 지역 특화 작목 육성을 위한 신 품종 개발 요구	○ 중앙-지방 연구협의체 구성 및 운영으로 지역단위 유기적 협력체계 구축
		○ 지자체 도시농업, 정원박람회 협업 요구	○ 관련 산업체 연계 개발기술설명회 및 전시 홍보 추진
	농식품부	○ 현안 대응 등 정책지원을 위한 현장 적용 가능한 농업기술 개발 요구	○ 대국민 농업기술개발 수요조사 및 정책소통을 위한 정책협의회 개최 ○ 친환경 고품질 작물생산 기술 고도화 ○ 시장 트렌드를 반영한 신품종 육성 및 농가 현장 애로 사항 및 보급 장애 요인 해결 ○ 도시농업육성 시행계획 추진 등 치유농업법, 사회적농업법, 관련 사항 지원을 통한 정책 협력관계 유지 ○ 정원법, 정원진흥기본계획(산림청) 관련 정책과 도시농업 연구결과의 협업 추진
		○ 전국 치매안심센터, 치유농장 연계 치유농업 서비스 추진	○ 실버세대 맞춤형 치유농업 서비스 콘텐츠 제공
	보건복지부	○ 발달장애인, 편마비 환자의 자활 및 재활 서비스 추진	○ 발달장애인, 편마비 환자 맞춤형 치유농업 모델 개발 연구 추진
		○ 소방공무원 스트레스 관리를 위한 치유농업 적용 요구	○ 도심지역 소방공무원 대상 치유농업 프로그램 적용 및 효과 분석

□ 기대효과

- FTA 시장개방 등 대응 고품질 원예작물 품종을 육성 및 보급함으로써 국내 시장 활성화 및 국제 경쟁력 제고에 기여

* 국내 육성품종 보급률(4작목): ('20) 26.0 → ('22) 28.7

- 농업기술 확산으로 시범사업 참여농가 생산성·소득 10% 향상

- 시설원에 에너지 절감기술 및 ICT 등 융복합기술 적용 기술보급으로 농가 경영비 절감 및 소득 증대에 기여

* 시설원에 에너지 비용 절감률: ('17) 11.3% → ('19) 14.1 → ('22) 16.0

* 시설원에 스마트 신기술 보급면적: ('19) 69.8ha → ('22) 150

- 기후변화 대응 열대/아열대 신 경제작물 도입으로 농가소득 창출

* 열대/아열대 작물 21종 재배면적 및 농가수: ('21) 294.6ha, 1,195농가 → ('22) 324, 1,300

- 채소, 과수 등 바이러스 및 바이로이드 진단키트 산업체 기술 이전으로 진단키트 상시구매 가능, 연 400억원 피해 예방효과
- 지속 가능한 인간사회 실현을 위한 사회적 가치 창출형 도시·치유농업 확대
 - * ‘러스틱 라이프’와 ‘헬시플레저’ 트렌드에 따라 도시·치유농업의 가치는 부각될 전망
 - ☞ 베란다 텃밭 온라인 언급량 : ('19) 21,282건 → ('22) 60,000
 - * 융복합 도시농업·치유농업 모델 발굴·확산 등 도시농업을 통한 도농상생 실현
- 선도유지기술 고도화로 수출 안정화 및 디지털 유통 플랫폼 구축을 통한 선진국형 스마트 유통 기반 마련

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

	회계구분	2021	2022
농축산물 경쟁력 제고 기술 개발(II-2-R&D①)			
① 원예특작연구(1231)	일반회계	738.1	766.1
		(1,185.8)	(1,213.7)
▪ 원예특작시험연구(300)		738.1	766.1
- 원예시험		426.0	422.1
- 온난대응		51.1	44.3
- 시설원예		34.5	39.8
- 사과연구		40.4	37.6
- 배 연구		37.6	39.2
- 감귤연구		32.7	34.0

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식(측정방법)	자료수집방법 (자료출처)						
	'19	'20	'21	'22									
성장가능 원예작물 국산품종 점유율	248	260	278	28.7	○글로벌 시장이 커지는 종자산업 지원 정책을 적극 추진하고, 과수·화훼산업 육성과 경쟁력 강화를 위하여 성장가능성이 높은 원예작물을 선정하여 국산품종 점유율을 높이기 위해 노력하고 있음 ○최근 3년 실적을 근거로 하여 표준편차 목표부여 방법을 적용하여 도전성이 높은 목표치 S등급으로 산출된 28.7%를 목표로 설정 *기준치(전년도 실적): 27.8 *표준편차: 1.23 <table><tr><th>등급</th><th>목표값</th></tr><tr><td>S등급(90%)</td><td>28.7</td></tr><tr><td>A등급(70%)</td><td>27.9</td></tr></table>	등급	목표값	S등급(90%)	28.7	A등급(70%)	27.9	(원예작물 국산품종 보급률 총합) ÷ 보급 작목 수 *대상작목: 사과, 거베라, 포인세티아, 키위(참다래) 4작목 *작목별 국산품종 보급률 = (국산품종 재배면적 ÷ 전체 재배 면적)×100	연구결과 자료, 실적결과 공문 및 국산품종 보급 실적
등급	목표값												
S등급(90%)	28.7												
A등급(70%)	27.9												
시설원에 에너지 비용 절감률	143	151	155	16.0	○폭염, 한파 등 이상기상 발생빈도 증가, 유가 변동폭 심화되는 상황속에서 탄소중립 실천과 시설원예산업 활성화를 위하여 냉난방에너지 절감률을 중장기 목표에 따라 목표치 설정 *에너지 절감률' 중장기 목표 - 2021년 15.5 % - 2022년 16.0 % - 2023년 16.5 %	[(기존 기술에 의한 에너지 소요비용 총합 - 개발 기술에 의한 에너지 소요비용 총합)÷ (기존기술에 의한 에너지 소요비용 총합)] ×100 *기존기술: 관행적으로 재배하고 있는 농가의 총 난방비용 *에너지 소요비용: 전기, 유류 등 냉난방 시 소요되는 총 비용 *적용기술: 에너지 비용 절감 기술 복합적용, 신기술 또는 융합기술 등	ATIS 승인실적 및 시험연구 결과 자료						

② 인삼특용작물 경쟁력 향상 기술 개발·보급(Ⅱ-2-②)

□ 추진배경 및 목적

- (품종) 국내 소비·수출 확대를 위한 맞춤형 품종 개발·보급 확대 필요
 - (인삼) 수요자 요구 충족 다양한 품종 육성 및 신품종 보급체계 구축 필요
 - * 내재해성(고온, 염류 등) 계통 조기 육성 및 우량 신품종 보급 확대
 - (약용작물) 소면적 다품목으로 원료 국산화를 위한 표준품종 개발 시급
 - * 국내 재배 100작목 중 44작목(117품종) 품종개발 완료(미개발 56작목)
 - (버섯) 생산량 감소와 수출 비중 증가에 따라 수출형 품종개발 요구
 - * 수출량(천톤) : ('12)15 → ('20)19, 수출비중(%) : ('12)7 → ('20)11
- (생산) 고품질 안전농산물 생산 및 생산성 향상 기술 개발 요구
 - (인삼) 연작장해 및 자연재해, 작업환경 대응 현장형 기술개발·보급 필요
 - * 뿌리썩음병원균 농가발생 증가 : 40~60%, 폐포 피해액 9,420만원/1ha
 - * 피해면적(총 15천ha 중) : ('18)폭염 3,688ha, ('19~'20)태풍·폭우 1,018, ('21)폭염 370
 - (약용작물) 고품질 원료 공급을 위한 생산시스템 구축 필요
 - * 바이오기업 애로사항 : 안정적 공급(47%) > 품질 표준화(37) > 안전성(5)
 - (버섯) ICT 융복합 스마트농업 개발 및 수출 유해요인 제어 필요
 - * 농업인구는 전체의 4.3% 수준, 고령화율 46.6%로 심각 → 농업의 자동화 요구
 - * 수출 팡이버섯 리스테리아균 발생으로 5회 리콜(미국 4, 캐나다 1)
- (소재개발) 국내산 농산물 활용 식의약 소재 개발 강화 필요
 - 기능성 농산물, 건기식 시장 점차 확대 추세이나 국내산 원료 사용 미흡
 - * 국내 건기식 시장(조원) : ('20) 4.9 → ('22E) 5.6, ('21) 건기식 수입 원료 435건(67.4%, '20)
 - 기능성 원료 국내산 수요 확대 전망되나 국가적 R&D 부족
 - * 개발 가능 유망 식물자원(500여종)의 체계적 기능성·대사체 연구 미진
 - * (현장요구) 국내산 원료 확대, 신소재 기능성·원료표준화 정보 등 공공데이터 확보
 - 탄소중립, 환경오염 규제 강화, 대체육 시장 급성장 등에 따른 신소재 연구 필요

□ 주요내용 및 추진계획

<인삼·경제특용작물 우량 신품종 육성 및 안정생산기술 개발>

○ 인삼 우량 신품종 육성 및 보급 확대

- 내재해(고온·염류) 및 내병성(점무늬·탄저) 우량 계통 선발
 - * 조직배양 및 유전체 정보 활용 고온 등 내재해 저항성 지표 고도화
 - * 우량계통 선발(내재해성·생산력 검정) : G15051 등 100계통 평가
 - * 신품종 육성(지적 5개소) : 음성 21호 등 16계통 생육 및 수량성 구명
- 신품종 보급 확대 및 육종효율 증진기술 개발
 - * 조직배양(1,300주) 및 신품종 이용촉진(연천 등 6개소)을 통한 채종포 조성 확대
 - * 통상실시(실용화 재단) 및 신기술 보급 사업(기술지원과)을 통한 신품종 농가 보급
 - * 대량증식 기술(조직배양 고도화) 개발 및 재해 저항성 검정체계(SNP 칩) 구축

○ 고품질·안정생산 확대를 위한 재배기술 개선 연구

- 고온 및 저온 피해양상 정밀 분석
 - * 첨단 챔버 활용 기준 설정 및 피해발생 원인(뿌리발달 영향 평가) 구명
- 온도 경감형 하우스 재배기술 도입 및 연속재배 실증
 - * 시설 내 연속재배 및 기계화 실증 : 훈증 및 기계(소형트랙터, 직파기) 투입
 - * 2중 구조 하우스 원예특작 내재해시방서 등록('22, 시설연 협조)
- 주산지 환경데이터 기반 생육 예측·관리 시스템 개발
 - * 시간별 환경, 월별 생육 데이터 수집·등록(원예특작정보시스템)

○ 인삼 연작장해 경감기술 실용화 및 지상부 병 방제 연구

- 인삼 연작장해 경감 고도화 기술 개발
 - * 토양소독 방법 개선을 통한 병원균 사멸 효과 검정
 - * 토양 속 병원균 진단을 위한 토양시료 준비 매뉴얼 제작 및 보급
- 인삼 지상부 곰팡이병 발생 원인 및 방제법 개발
 - * 지역별 인삼 지상부 곰팡이병 발생실태 모니터링
 - * 약제 저항성 병원균 억제 길항균 탐색 및 방제 효과 포트 검정

○ 경제특용작물(마·생강) 유전자원 수집 및 특성 평가

- 보존기관 유전자원 분양 요청 및 지역별 유용 유전자원 수집
 - * 협업기관 분양 의뢰 및 선도농가 대상 종류별 유전자원 수집
 - * 마 종류별(장마, 단마, 둥근마), 생강 종류별(대생강, 중생강, 소생강)
- 우량형질 및 계통 육성을 위한 유전자원 특성평가
 - * 수집 자원별 주요 형질별 분류 및 지상부·지하부 특성 평가

<약용작물 품종 국산화 및 안정생산 기술 개발>

○ 내재해성 우량계통 육성 및 수요자 맞춤형 품종 개발

- 약용작물 육종기간 단축을 위한 육종효율 증진 기술 개발
 - * (도라지) 소포자 유래 반수체 이배체 유도 및 세대진전, (더덕) 반수체, 배수체 유기
- 주요 약용작물 우량계통 육성 및 수요자 맞춤형 품종개발
 - * (순계육성) 참당귀(내고온성), 황기(다수성), 홍화(재배편의성) 등
 - * (수입의존) 감초, 지황, 작약, 천궁, 삼주 (대면적) 오미자 (기능성) 대마
- 우량 선발계통 지역적응성 시험 및 신품종 농가현장 실증
 - * 지적 : 감초(3계통)·지황(4)·단삼(3)·삼주(3), * 현장실증 : 지황 ‘한방애’

○ 약용작물 스마트 안정생산 기술 개발

- 기후변화 대응 안정생산을 위한 스마트 농업기술 개발
 - * 이상고온 대응 천궁 등 멀칭필름 실증 및 감초 재배적지(한계저온) 구명
 - * 황기, 인삼 연작장해 경감을 위한 생산영향 평가
- 약용작물 우량묘 생산 표준화 및 공정육묘 모델개발
 - * 상토, 트레이 규격 등 최적 생산 환경조건 선발 및 주요 병해충 모니터링
- PLS 대응 약용작물 병해충·잡초 모니터링 및 방제기술 개발
 - * 농약직권등록 : (둥굴레) 살균제, 살충제 각 2품목, (일당귀) 종자 살균제 1품목

○ 약용작물 산업 고부가 창출을 위한 원료 표준화

- 대마 등 의료용 특용자원의 성분 안정화 및 표준생산 기술 개발
 - * 생산 표준화, 의약품 원료 개발, 새싹대마 식의약 원료 활용 연구 등
- 신수요 작물 원료 표준화를 위한 표준품종 육성 및 고품질 원료 생산
 - * (표준품종) 한속단, 원지, 더위지기, (고품질) 단삼
- 감초 약전등재 및 새싹율무 식품공전 등재 추진
 - * 감초 종간교잡종(원감) 식약처 중앙약심 심의, 새싹율무 식품원료 등재

<로열티 대응 국내육성 버섯 품종 개발 및 보급 확대>

- 빅데이터 기반 스마트 육종 기술 및 수요자 맞춤형 품종개발·보급
 - 버섯 표현체 정보 디지털화 및 유전체 등 오믹스 정보 고도화
 - * 영상분석 기반 버섯에 최적화된 표현체 분석 시스템 개발
 - * 팡이 유전체·전사체 정보 기반 기능성·환경저항성 형질 연관 마커 개발
 - * 유전자 교정 기술을 활용한 기능성 강화 산업용 균사체 대량 증식
 - 수출강화 및 수입대응 버섯 품종 육성 및 보급
 - * (수출) 팡이: 저장성·기능성, 느타리: 가공, 느티만가닥버섯: 맛·기능성
 - * (수입) 표고: 완성형배지 적합, 양송이: 관능성 강화
 - 국내 관계자와의 협업을 통한 국내 보급 및 동남아 시범 수출
 - * (보급) 국산품종 양송이 신기술 보급사업 추진(기술지원과 협업)
 - * (수출) 종균: 양송이 ‘도담’, 신선버섯: 종간교잡 ‘크리미’ 등
- 버섯 재배사 환경 스마트 관리기술 및 안정생산기술 개발
 - 버섯재배 환경 측정센싱 최적화 및 환경조건에 따른 배양·생육특성 분석
 - * 재배사 위치별 환경데이터 및 배지 내부 환경(온도, 습도, CO₂) 측정
 - * 환경조건별 수집 데이터와 생육특성의 상관관계 분석
 - 버섯 재배단계 및 저장기간에 따른 유해미생물 분석
 - * 배지, 자실체 및 재배용기의 유해미생물 행적 모니터링 및 간이진단법 구축
 - 큰느타리 안정생산 및 농가 경영비 절감을 위한 표준배지 개발
 - * 대체배지 선발, 혼합비율 설정, 생산성 비교 등 표준배지 선발
- 균근성 버섯류의 자생지 생태적 특성 및 생리활성 연구
 - 지리/기후적 특성, 토양환경 조사 및 근권토양 내의 미생물 군집구조 분석
 - 균근성 버섯류의 균사체 배양특성 구명 및 생리활성 성분 분석
- 버섯 균사체 이용한 산업 신소재 개발
 - 균사체 활용한 신소재 개발을 위한 버섯 유전자원 평가·선발
 - * 균사체 특성(형태, 키틴함량 등), 물리성(인장·인열 강도 등) 우수 자원 선발
 - 버섯 공중균사 대량 증식기술 및 균사체 물리성 개선 공정 개발
 - * 최적 배지 및 배양환경 확립, 균사체 증식·수확법, 열가공처리법 등

<인삼특작 부가가치 향상을 위한 기반기술 개발>

○ 특용작물 기능성 식의약 소재 개발

- 건강기능식품 기능성 원료 등록 추진
 - * 흑삼·강황 : 신청서 준비('22.6) → 제출('22, 하반기) → 식약처 심의·보완
- 건기식 기능성 원료 후보 소재의 유효성 평가(전임상·임상)
 - * 흑삼(간건강, 전립선, 호흡기) : 인체적용시험 완료('22, 하반기) → 심의자료제출('23)
 - * 주요 특용작물 : (간건강) 강황·황기복합물/ (체지방 개선) 황기복합물·강황/ (인지능 개선) 현삼·도라지/ (전립선 건강) 참당귀복합물
- 특용작물 활용 기능성 고부가 소재 탐색 및 활용 확대
 - * 강황의 식품공전 내 '사용가능 원료' 전환을 위한 원료 동등성 평가 : 권역별 시료 분석
 - * 인지능개선, 눈 건강, 항산화 소재 탐색 및 효능평가·작용기전 연구 : 기린초, 산국 등

○ 기능성 자원 발굴 기반 기술 개발

- 건기식 기능성 원료 표준화 및 기능성 대사체 DB 구축
 - * 특용작물 활용 건기식 기능성 원료 소재의 표준화 : 식방풍(인지능) 등
 - * 특용작물 대사체 데이터 생산 및 디지털랩 연계 플랫폼 구축 : 울무 등
 - * 대사체 데이터 생산 및 입력 알고리즘 개발(디지털랩 연계 운영)
- 대사체 기반 기술 활용 및 유용성분 대량 분석체계 확립
 - * 수입산(중국) 도라지, 지황 원산지 판별기술 개발 : 대사체학 기반의 대사체 판별마커
 - * 고수(열매), 속수재(종자) 유전자원의 지표성분 설정 연구 : 표준 분석법 매뉴얼 작성
- 바이오기업 수요 맞춤형 자원·추출물 지원 사업 강화
 - * 수입원료 국산화를 위한 산업체 수요의 자생식물 자원 특성 평가

○ 특용작물 이용 증진기술 개발

- 특용작물 이용 증진을 위한 전통지식·기술 활용 기술 개발
 - * 누룩 등 전통발효제를 이용한 발효인삼 소재 개발 : 발효제, 발효조건 설정
 - * 참당귀, 영지버섯 등 특용작물을 이용한 기능성 소재 발굴 : 최적 포제조건 설정
- 산수유 등 목본 약용식물 열매의 품질특성 및 가공적성 평가
 - * 가공 중 산수유 과육(냉해동) 및 종자(청 제조)의 추출 특성 평가

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	2022 시험연구과제 설계심의	1월
	마 연구기반 조성을 위한 온라인 전문가 협의회	2월
	가뭄피해 및 봄철 재해예방 교육	3월
	느티만가닥버섯 '백마루' 품종 재배 청년농업인 마케팅지원	3월
	특용작물 기능성 소재 산업재산권 기술이전	3월
2/4분기	약용작물 품종 및 자원 분양	3월~4월
	약용작물 중앙-지방 협의체 상반기 회의	4월
	식물 생장 촉진 근권미생물 전문가 협의회	4월
	느타리류 육성품종 유통활성화를 위한 시범수출 및 마케팅지원	4월
	수출용버섯 농가경영비 절감을 위한 표준배지 개발 및 안전성 연구 과제 협의회	5월
	인삼 이상기상 피해기준 설정 및 경감기술 개발 과제 협의	6월
	인삼 우량계통 지역적응 및 신품종이용촉진사업 현장평가회 개최	6월
	특용작물 산업화를 위한 약용식물 유전자원 분양	6월
3/4분기	어젠다 연구개발사업 중간진도관리	7월
	큰느타리 농가 경영비 절감을 위한 표준배지 농가 실증	7~ 8월
	인삼 하우스 연속생산 적용포장 현장 실증	8월
	인삼 SNP chip 육종활용을 위한 협의회	9월
	특용작물 분야 전문가 네트워크 강화를 위한 인삼특작기능성연구회 워크숍 개최	9월
4/4분기	6년근 인삼 수확지의 뿌리썩음병 발병현황 모니터링	10월
	신품종(지황 등) 이용 촉진 현장 평가회	10월
	약용작물 중앙-지방 협의체 하반기 회의	11월
	어젠다 연구개발사업 연차진도관리	11월
	표고 우량계통 현장실증을 통한 생산력 검증	11월
	버섯 유망자원 수집 및 버섯유전자원 등록	11월
	특용작물 기능성 대사체 DB 업데이트	11월

□ 수혜자 및 이해관계집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	농업인	○ 농가소득 증대 및 안정화를 위한 우량 품종 개발, 재해대응 재배기술, 노동력 절감 기술 등 영농기술 개발 보급 요구	○ 소비트랜드 분석을 통한 수요자(생산자, 소비자) 맞춤형 품종 개발 ○ 연작장해 개선 및 PLS 대응 방제농약 선발 등 안전생산기술 개발 ○ 약용작물 기계화 적응품종 개발 및 기후변화대응 안정재배기술 개발 ○ 버섯의 ICT 융합 스마트 관리 및 생산기술 개발
	산업체	○ 나고야의정서 대응 및 바이오산업 활성화를 위한 고부가 국산 원료 개발 및 생산 요구	○ 품종 미개발 작목의 표준 품종 및 산업용 균사체 개발·보급 및 신규 건강 기능성 식품 원료 등록 등 고부가 식의약 소재 개발
	소비자	○ 고기능성, 품질 우수 품종 등 다양한 선택권 증대 및 친환경 안전농산물 확대 요구	○ 개발 품종의 소비자 대상 현장평가회 강화 등 신품종 우수성 대국민 홍보 ○ 안전생산(PLS적용)을 통한 국산 농산물의 소비자 신뢰성 제고
갈등관계	농업인	○ 기술의 개발 뿐 아니라 안전·안정 생산을 위한 현장기술 컨설팅, 영농 교육 등 후속 지원 필요	○ 현장 애로사항 및 장애요인 해결을 위한 기술 지원(현장컨설팅 영농교육) 등 지속적 서비스 강화
	보건복지부, 산림청 등 정부부처	○ 기능성 식의약 시장 확대 추세에 따른 인삼특작 유사 연구기능 신설 및 확대 자체 추진	○ 유관기관 협의를 통해 기관 임무를 명확히 하고 상호 기관 간 공동연구 과제 발굴 등 협업연구 추진
협력관계	지자체	○ 지역 특화 작목 육성을 위한 신품종 개발 요구	○ 중앙-지방 연구협의체, 종자보급 협의체 구성 및 운영으로 작목분담 등 지역 단위 유기적 협력체계 구축
	농식품부, 식약처 등 정부부처	○ 현안 대응 등 정책지원을 위한 현장 적용 가능한 농업기술 개발 요구	○ 대국민 농업기술개발 수요조사 실시 ○ 정책소통을 위한 정책협의회 개최 ○ 시장 트렌드를 반영한 신품종 육성, 친환경 안전재배기술 고도화

□ 기대효과

- 인삼 신품종 개발 및 안정생산기술 보급으로 농가 소득 증대
 - * 신품종 : ('21) 5품종 → ('22) 6, 2중구조 하우스 : '시설 현대화' 사업('22, 29억)
 - * 생산성 및 원료삼 품질향상으로 소득 증대 : ('22)15.0백만원/10a → ('25)20.0
- 국산 약용작물 신품종 개발·보급으로 원료 국산화
 - * 약용작물 국산 품종육성 ('20) 34작목 107품종 → ('21) 44, 117 → ('22) 45, 118
- 버섯 신품종 및 유해요인 기술 개발로 품종 보급 및 수출량 증대
 - * 국산 품종 보급률(%) : ('21) 60 → ('24) 63, 수출량(천톤) : ('20) 19 → ('25) 25
- 인삼특작 유래 고부가 식의약 소재 개발 및 기반 구축으로 산업 활성화
 - * 부가가치 발굴을 통한 약용작물 생산 견인 : ('18) 851억원 → ('23) 1,300

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

	회계구분	2021	2022
농축산물 경쟁력 제고 기술 개발(II-2-R&D②)			
① 원예특작연구(1231)	일반회계	738 (1,185.8)	766 (1,213.7)
▪ 원예특작시험연구(300)		738	766
- 인삼특작(1231-300)		115.8	149.2

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식(측정방법)	자료수집방법 (자료출처)						
	'19	'20	'21	'22									
인삼특작 국내육성 품종 평균 보급률	31.4	32.7	34.0	34.7	○ 국내 경제 상황에 따른 소비 불안정 및 코로나19라는 외부환경에도 불구하고 표준편차 목표부여 방법을 적용하여 목표치는 도전성이 높은 S등급으로 산출된 34.7%로 설정 *기준치(전년도 실적치): 34.0 *표준편차: 1.061 <table><tr><td>등 급</td><td>목표값</td></tr><tr><td>S등급(90%)</td><td>34.74</td></tr><tr><td>A등급(70%)</td><td>34.11</td></tr></table> *목표치(34.7) 달성을 위한 개별작목 목표치 설정(인삼 18.9, 약용작물 24.0, 버섯 61.3)	등 급	목표값	S등급(90%)	34.74	A등급(70%)	34.11	(인삼특작 국산품종 보급률 총합) ÷ 보급 작목 수 *대상작목: 인삼, 약용작물, 버섯 3작목 *품종별 국산품종 보급률 = (국산품종 재배면적 ÷ 전체 재배면적) × 100	시험연구결과 또는 농협 등 외부 자료 및 실적결과 공문 * 인삼·특용작물, 버섯으로 구분된 별도의 성과지표 ATIS 승인성적 근거
등 급	목표값												
S등급(90%)	34.74												
A등급(70%)	34.11												
인삼특작 기능성 기술이전 건수	10	14	11	12	○ 코로나19 및 국내 경제 불황에 따른 웰빙 품목 소비 불안정이라는 외부환경에도 불구하고 인삼특작산업 활성화를 위한 기능성 확대 중장기 목표에 따라 목표치 설정 *2020년: 10건 *2021년: 10건 *2022년: 12건	신규작물 또는 기존 작물에 보고된 기능성에 신규 또는 추가한 기능성 성과를 기술이전 한 건수 *기능성 관련 특허출원 중 또는 출원 및 등록완료 성과 중 기술이전을 완료한 건수 (중복배제)	ATIS 승인 실적 또는 내부 및 관련기관 (농협 등) 조사자료						

성과목표 Ⅱ-3 | 환경친화적 스마트 축산을 확산하고 가축 생산성을 향상한다.

(1) 주요 내용

전략목표	Ⅱ. 식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 향상시킨다.	
성과목표	Ⅱ-3. 환경친화적 스마트 축산을 확산하고 가축 생산성을 향상한다.	
	<성과지표명>	
		•스마트 축산 기술 보급건수 •(축산)농가 생산성 향상률
관리과제 및 핵심추진내용	① 친환경 탄소중립 스마트 축산 생명·환경 기술 개발·보급	
	■ 축산 분야 탄소중립 및 환경친화적 축산 기반기술 개발·보급 ■ ICT 융복합 스마트 축산 기술 개발 및 실용화 ■ 동물복지형 축산 및 반려동물 서비스 산업화 기반기술 연구 ■ 가축 정밀영양 관리 및 사료 안전관리 체계 구축 ■ 동물생명공학 활용 바이오 신소재 개발 및 실용화 기술 개발 ■ 축산식품 부가가치 및 안전성 향상 기술 개발·보급 ■ 가축질병 예방 및 관리기술 개발	•형질전환체 활용률 •축산시설 악취 저감률
	② 가축 및 조사료 생산성 제고 기술 개발·보급	
	■ 국가가축 유전능력평가 개선 및 우수 씨가축 선발·보급 ■ 경영비 절감형 고품질 한우 생산기술 개발·확산 ■ 축산 농가 경영안정 고품질 조사료 품종육성 및 이용기술 개발 ■ 낙농 생산 효율성 증진 및 낙농산업 지원 기술 개발·보급 ■ 우수 씨돼지 산업화 및 돼지 생산성 향상 관리기술 개발 ■ 고품질 가공산물 생산 친환경 안전 사육기술 개발 ■ 말, 재래가축 활용성 제고 및 기술 개발	•개발기술 품종 실용화율(축산 자원) •개발 씨가축 보급률

(2) 성과지표

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (측정방법)
	'19	'20	'21	'22		
스마트 축산 기술 보급건수 (신규)	-	-	-	46 (신규)	○ ICT활용 데이터 기반 축사 시설환경 관리기술 등의 현장 보급 확산을 통해 노동비 절감, 생산성 증진, 환경친화적 축산으로 유도 ○ 농촌진흥청 중장기 개발 목표치 달성에 필요한 보급 농가수를 연차별 균등배분하였음. *축사 환경제어 시스템 및 무인자동화 장치 보급(누계): ('22) 46호 → ('27) 276 *중장기 보급 목표: 276호('27, 누적)	[당해년도(축사 환경제어 시스템, 무인자동화 장치)도입농장수] *스마트 축사 환경제어 시스템과 사양관리 자동화 기술 도입 농장(수)
(축산)농가 생산성 향상률	13.6	16.4	12.8	14.4	○ 인력과 예산의 한계에도 불구하고 개발된 축산기술 투입에 따른 축산농가의 생산성을 높이기 위하여 5년간 실적을 근거로 기재부 공공기관 경영평가 편람의 표준편차법을 이용하여 S등급에 해당하는 도전적 목표치를 설정 *실적치: ('17)17.4, ('18)11.1, ('19)13.6, ('20)16.4, ('21)12.8 *기준치(전년도 목표치): 12.8 *과거실적의 표준편차: 2.32 *최고목표: 15.12, 최저목표: 8.15	자료수집방법 (자료출처) 농촌진흥청 종합관리 시스템(ATIS) 등록자료 활용
						자료수집방법 (자료출처) 농촌진흥청 종합관리 시스템(ATIS) 등록자료 및 공문자료 활용

(3) 외부환경 · 갈등요인 분석 및 갈등관리계획

□ 소비변화 대응 고품질 축산식품 개발 및 안전관리기술 요구 증가

- 코로나 19로 인한 비대면 소비확산 및 축산물 생산단계의 위생 문제 발생으로 소비자의 고품질 안전 축산물에 대한 요구 지속 증가

관리 계획	☞ 국내산 축산물의 품질향상을 위한 도축공정 개선 연구 추진
	☞ 축산물 생산단계 위해요소 저감·제어기술 개발 및 현장 실증연구 추진
	☞ 축산물 유통단계 안전성 확보를 위한 모니터링 기술 개발 추진

□ 축사 내 악취관리, 가축사육제한구역 등 악취 관련 규제 강화 전망

- 축산 냄새저감을 위한 시설 기준 및 축산업 허가자 준수사항 강화에 따라 축산농가의 부담 가중

관리 계획

- ☞ 축산악취개선사업 연계 필요 농가에 대한 컨설팅 및 교육지원(농식품부, 축산환경관리원, 지자체)
- ☞ 냄새저감 우수사례 발굴·보급 및 생산자 단체 협업 등 추진

□ 재래가축을 활용하여 개발된 신품종의 산업화 미흡

- 민간농장을 활용한 보급 거점화를 통해 씨가축 보급 확대 추진

관리 계획

- ☞ 우리흑돈 보급을 위한 민간종돈장 추가 육성 및 사육농가 협의체 구성
- ☞ 난축맛돈 보급을 위한 전용 사육농가 확대, 육지 종돈장 확보 및 난축맛돈연구회 활성화 추진
- ☞ 민간 종계장 육성을 통한 우리맛닭 보급 확대 및 산업화 가속추진

(4) 참고자료

- 제7차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2018~2027)
- 제2차 농촌진흥사업 기본계획. 농촌진흥청(2018~2022)
- 농림축산식품 주요통계. 농식품부(2021)
- 2022년 주요업무계획. 농촌진흥청(2021)

(5) 관리과제별 추진계획

1 친환경 탄소중립 스마트 축산 생명·환경 기술 개발·보급(Ⅱ-3-①)

□ 추진배경 및 목적

- (정책) 축산환경 관심 증대, 축산업에 대한 규제 강화 불가피
 - 암모니아 관리*(대기환경보전법), 축사 내 악취관리 강화**(축산법, 가분법, 악취방지법), 가축사육제한구역(지자체 조례) 확대 등 규제 강화 전망
 - * 축산업 허가 시 악취저감시설 설치 의무화('21.6, 축산법 개정 완료) 등
 - 2050 탄소중립 선언('20.10)에 따라 축산부문 온실가스 감축목표 구체화
 - * 축산(NDC 기준): 자원순환(3741), 가축관리(750), 생산성 향상(389 천톤 CO₂eq)
- (경제) 국내 육류 소비량은 증가하나 가축질병 발생에 따른 손실 지속
 - 국내 육류 소비량은 지속 증가 전망('21, KREI)
 - * 1인당 소고기 소비가능량(kg) : ('20) 13.0 → ('25P) 13.8 → ('30P) 15.3
 - * 1인당 돼지고기 소비가능량(kg) : ('20) 26.6 → ('25P) 27.9 → ('30P) 29.5
 - * 1인당 닭고기 소비가능량(kg) : ('20) 15.1 → ('25P) 14.6 → ('30P) 15.2
 - 국내·외 가축질병 발생에 의한 축산업의 경제적 손실 지속
 - * 최근 3년간 가축질병 피해액 : 2,842억원[('17) 830, ('18) 649, ('19) 1,363]
- (사회) 코로나19 및 라이프 스타일 변화에 따른 식품 소비 트렌드 변화
 - 코로나19로 인한 비대면 소비확산 및 온라인 구매패턴 변화
 - * 농축산물 온라인 쇼핑 거래액(억원): ('18) 29,405 → ('19) 35,342 → ('20.8) 37,065
 - 채식 인구 급속한 증가로 축산물 대용식품 시장 급성장 예상
 - * 연평균 성장률(%): 유제품 대체식품(12.5), 고기 대용식품(6.4), 스낵류(6.1)
- (기술) ICT활용 기술, 신소재 활용 기술개발 증가
 - 글로벌 식품유통기업의 블록체인 기반 공급망 추적 시스템 도입 추세
 - * 네슬레(스위스, 분유), 엘 오르데뇨(에콰도르, 우유), 에이브릴(프랑스, 달걀)
 - 축산업 및 식품분야에서 장내 마이크로바이옴 연구가 활발히 진행

□ 주요내용 및 추진계획

<축산분야 탄소중립 및 환경친화적 축산 기반기술 개발·보급>

- 축산부문 온실가스 고유 배출계수 개발 및 활동자료 구축
 - 2022년 국가 온실가스 배출량 통계 산정 및 보고서 작성·제출 : 1건
 - IPCC 2006 지침 적용을 위한 장내발효 배출계수 개발 : 1종
- 반추가축 장내발효 메탄저감 사료소재 개발
 - 농산물 및 해조류 등 천연소재 메탄저감 효능 검증 : 13종
 - 메탄발생 기전 억제 합성소재 발굴 및 효과 검증
- 가축분뇨 바이오차 및 고체연료 활용기술 개발
 - CO₂ 적용 열분해 공정을 통한 합성가스 증대기술 개발
 - 가축분뇨 바이오차 토양이용성 평가 및 활용기술개발
 - 화석연료(석탄 등) 대체를 위한 우분 고체연료 품질관리 기술개발
- 사료가치 정밀평가·조절로 가축 영양소 이용효율 개선
 - 한우 비육후기 단백질 수준에 따른 대사·생리 및 분뇨 질소 배출량 조사
 - 한국가축사양표준 축종별 4차 개정판 발간 : 6종

<축산냄새 및 미세먼지 저감기술 개발>

- 가축분뇨 냄새저감 기술개발 및 효능 평가
 - 돈사 피트 슬러리 암모니아 사전·사후 저감 물질 효능 평가
 - 바이오커튼 설치 및 운영 조건에 따른 냄새저감 효능 평가
- 축산 분야 암모니아 배출계수 재산정 및 현행화
 - 돈사 및 한우사 유래 암모니아 배출계수 산정

<ICT융복합 스마트 축산기술 개발 및 실용화>

- ICT 장치 표준화로 호환성 확보 및 이용효율 제고
 - 축산 사양관리 장치(국가표준) 및 ICT 장치 데이터(단체표준) 제안 : 5건
- ICT 활용 데이터 수집·활용 기술 개발
 - 돼지 행동영상 및 발성음을 활용한 이상개체 탐지 : 1건
 - 2세대 가금 스마트팜 모델 핵심 요소기술 개발 : 1건
- 데이터 기반 축사 시설환경 관리기술 개발
 - 축사 에너지부하 평가 및 무창 돈사·계사 표준설계도 개선안 제시 : 1건

<가축 질병 예방 및 관리기술 개발>

- 가축질병 예방 및 관리기술 개발 강화
 - ASF 바이러스 농장 내 감염 확산 모델 제시 : 1종
 - 만성 소모성 질병(요네병) 참조축순 조성 및 바이오뱅크 구축

<가축 정밀영양 관리 및 사료 안전관리 체계 구축>

- 사료품질 개선을 위한 안전성 강화 기술 개발
 - 사료 내 유해물질(곰팡이독소) 위해성 평가를 위한 대체법 개발
 - 사료품질 및 안전성 향상을 위한 기준 규격 고도화

<축산식품 부가가치 향상 및 안전성 향상 기술 개발·보급>

- 돼지 및 염소고기 품질향상을 위한 도축공정 개선
 - 돼지고기 및 부산물의 품질 향상을 위한 도축공정 개선안 제시 : 2종
 - 고품질 염소고기 생산을 위한 최적 도축공정 제시 : 2종
- 유제품 기능 강화 및 품질향상 기술 개발
 - 향치매 유산균 첨가 유제품 개발 및 치매예방 효과 검증 : 2종
 - 저지 유제품의 제조 공정에 따른 향미특성 구명 : 4종

○ 축산물 생산·유통단계 안전성 향상 기술 개발

- 축산물 위해요소 진단·제어기술의 현장적용 및 효과검증 : 2건
- 닭고기 신선도 모니터링용 지시계의 포장재 적용·평가 : 1건
- 발효육제품 적용을 위한 항균 천연물 및 미생물 선발 : 2건

<동물복지형 축산 및 반려동물 서비스 산업화 기반 기술 연구>

○ 동물복지 인증기준 개선 및 동물복지 사육시설 연구

- 농가단위 동물복지 사육시설 적용 및 생산성 비교 : 2종
- 동물복지적 가축운송, 계류 및 인도적 실신조건 구명
- 폭염 대응 산란계 및 오리 생산성 저하 환경 관리 기술 개발

○ 반려견 기초 영양생리 대사 구명 및 기능성 펫푸드 개발

- 원료사료별·반려견 생애주기별 영양소 이용성 평가
- 국산소재 활용 반려견 기능성 사료 및 영양제 개발 : 1종
- 영양생리, 안전성 및 기능성평가용 세포주 구축 : 1종

<동물생명공학 활용 바이오 신소재 개발 및 실용화 기술·개발>

○ 유전자편집용 Cas9 발현 돼지 개발 및 활용

- 형질전환 동물 생산용 유전자 편집 세포주 개발 : 1건
- 형질전환(Cas9) 체세포 이용 복제란 대리모 이식 : 2건

○ 다중 면역제어 형질전환 돼지 개발 및 증식

- 초급성·급성·염증성·세포성 면역 제어 돼지 개발 : 1건
- 자연교배·인공수정을 통한 이중이식용 돼지 증식 : 160두(누계)
- * 돼지 증식 두수(누계) : ('17) 25 → ('18) 35 → ('19) 55 → ('20) 80 → ('21) 138
- 형질전환 돼지 각막 활용 원숭이 각막(전층, 부분층) 이식 : 4회

○ 가축 오가노이드 개발 및 기능 검증

- 돼지 장, 간 세포 유래 오가노이드 제작 및 기능 분석 : 2종(장, 간)

<동물유전체 빅데이터 활용을 위한 원천 기술 개발>

- 유전체 정보 활용 현장 실용화 기반 기술 개발
 - 한우 유전체선발 참조집단 확대 구축 및 조기 예측 자동화 시스템 구축
 - 전장유전체 생산(유사산 시료 100두) 및 치사유전자 발굴 : 1종
- 유전자 기능 및 형질 조절 기술 개발
 - 한우 거세우 성장단계별 멀티오믹스 자료 통합 분석
 - 축종별 이상기상 특이발현 유전자 발굴 및 미생물 군집 특성 확인
 - PRRS 바이러스 감염 기작 해독 및 저항성 유전자 발굴 : 2종
- 축산 마이크로바이옴 기반 및 활용 기술개발
 - 한우 암소 질 마이크로바이옴 해독 및 수태 관련 미생물 발굴 : 1종
 - 자돈 장내 미생물 유래 요인 구명 및 면역력 연관 미생물 탐색
 - 닭 분변내 메타게놈 서열기반 유전체 정보 생산 : 100수

<국내 가축생명자원 보존·관리 효율 개선>

- 가축생명연구자원 수집·관리 고도화 및 활용기반 구축
 - 연구소재 및 정보 수집·보존 확대 * 동일성검정용 한우 DNA·정보 등 1만점
 - 연구자원 특성정보 표준양식 작성(4종) 및 활용플랫폼 구축(1건)
- 가축유전자원 증식 및 생식세포 보존기술 개발
 - 천연기념물 축양동물 동결자원 생산 및 분산보존 확대 : 5축종 7품목
* 동결정액 : ('18~'20 누계) 153두, 2,031점 → ('21) 124, 713 → ('22) 120, 800
 - 대형한우 기초축군 조성 및 OPU 수정란 생산효율 개선
- 염소 실용축 개발을 위한 육종·번식·사양 기술 개발
 - 재래·외래·교잡염소 유전자 변이체 및 표현형질 정보 DB화 : 50종/100두
 - 지자체(경기·충남·전북·전남) 연계 개량 및 생산성 향상 기술 개발
 - 염소 인공수정 분만을 향상 및 사양관리 기술 개발 : 사양관리 기술서 1건

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	우분 고체연료 생산 및 이용 촉진을 위한 실무협의회	1월
	가축 장내발효 메탄 배출량 측정	2월
	소화율 평가대상 원료 선정 및 원료 내 이화학적 성분 분석	3월
	농산물 및 해조류 등 천연소재 메탄저감 효능 검증	3월
	축산 냄새저감 매뉴얼(개정판) 발간 및 보급	3월
2/4분기	산란계 동물복지 사육시설 (평사, 다단식) 행동 변화 분석	4월
	축산부문 국가 온실가스 배출량 통계 산정	4월
	발효유 및 치즈의 유산균수 및 균총 분석	5월
	동물복지 산란계 농장 실태조사	6월
	상반기 목장형 자연치즈 제조기술 워크숍 추진	6월
3/4분기	돼지 장내발효 메탄 배출계수 검증 신청	7월
	성견 및 노견에서 단백질 소재별 영양성분 소화율 평가	8월
	염소 사양관리 기술서 발간	8월
	돈육 품질기준 설정 전문가협의회 협의회	8월
	동물복지형 사육시설에서의 임신돈 행동 분석	9월
4/4분기	국산소재 활용 반려견 기능성 사료 개발	10월
	소 장내발효 메탄 배출량 측정	10월
	대사생리 기반 피해량 평가 유효지표 설정	11월
	육계 Enrichment 적용에 따른 행동 분석	11월
	모돈사 암모니아 배출계수 개정(안) 안건 상정	12월
	가축생명연구자원 활용플랫폼 구축	12월

□ 수혜자 및 이해관계집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	축산농가	○ 농가 경쟁력을 강화할 수 있는 기술개발 요구	○ 고품질, 안전한 가축생산으로 안정적 농가 소득 확보
	산업체	○ 제품개발에 필요한 원천기초 기술 확보 요구	○ 스마트팜 활성화에 필요한 기반기술 확보에 노력 ○ 반려동물 기능성 사료의 과학적 효능 평가 및 개발기술 보급
갈등관계	지자체	○ 민원의 주요 원인인 축산냄새 저감 기술개발 요구 확대	○ 정부, 지자체와 협업으로 내부 자원을 활용하여 지자체와 냄새저감 기술 협력관계 유지
	일반국민	○ 전통축산에서 벗어나 축산업의 다양성 확보를 위한 변화 요구	○ 치유축산과 같은 사회적 가치를 구현할 수 있는 축산연구 강화
협력관계	농림축산식품부	○ 정책의 효율적인 실행을 위한 전문가 협력 요청	○ 현장의 문제 해결 및 국가정책의 실행력 강화를 위한 지원 확대
	대학, 연구소	○ 국가기관과의 협업을 통해 성과 도출 기대	○ 기초기술 개발 및 전문인력 양성에 협력

□ 기대효과

- 축산부문 온실가스 배출량 통계 산정 고도화 및 저탄소 사양기술 개발로 “2030 온실가스 감축목표” 달성에 기여
 - * 국가고유계수 개발·등록(누계) : ('21) 6종 → ('22) 8(개발) → ('23) 8(등록)
 - * 천연소재: ('21) 소재 발굴 → ('22~'23) 가축급여 검증 → ('24) 현장실증 → ('25) 현장보급
 - * 합성물질: ('22) 신규 물질탐색 → ('23~'24) 선도물질 개발 → ('25) 효력 검증
- 축산물의 사전 예방적 안전관리로 국내산 축산식품에 대한 소비자 신뢰도를 제고하고 농가 소득 향상과 국민 보건 증진에 기여
 - * 질병예방을 통한 사회적 비용 절감 효과 : 연간 5,237억원('17, KREI)
- 가축 및 반려동물 복지증진 기술 개발로 동물복지 구현 및 농가경쟁력 제고
- 국산소재 활용 기능성 사료 개발로 산업경쟁력 제고 및 수입의존도 저감
 - * 수입의존도 30% 저감시 사료수입 금액 약 900억원 외화절감 효과
- 악성질병, 가축분뇨, 냄새 등 문제해결 기술 보급으로 축산업에 대한 인식 변화 유도 및 지속가능한 축산업 육성에 기여

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

	회 계 구 분	2021	2022
--	---------	------	------

농축산물 경쟁력 제고 기술 개발(I -2-R&D)

① 축산연구(1232)	일반회계	291.71	263.55
▪ 축산시험연구(300)		(291.71)	(263.55)
- 축산생명환경분야		224.68	207.4
- 가축유전자원분야		67.03	56.15

농업 기초·기반 및 실용화 기술 개발(I -1-R&D)

① 바이오그린연계 농생명 혁신기술 개발(1135)	일반회계	9.6	9.0
▪ 바이오그린연계 농생명 혁신기술 개발(303)		(9.6)	(9.0)
- 가축분자육종생명공학혁신기술개발		9.6	9.0
② 반려동물산업활성화핵심기반기술개발(1147)	일반회계	5.2	8.5
▪ 반려동물산업활성화핵심기반기술개발(310)		(5.2)	(8.5)
- 반려견 우수형질 선발 및 집단 안정화 기술 개발		2.1	2.7
- 반려견 주요질병 조기진단 및 복지증진 기술 개발		3.1	5.8

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (측정방법)	자료수집방법 (자료출처)						
	'19	'20	'21	'22									
형질전환체 활용률	13.1	17.65	19.52	22.73	- 연구예산 감소에도 불구하고 지난 3년간 실적치가 상승형임을 고려하여 정부업무 자체평가 목표치 부여 방법중 일반외삽모형을 적용하여 도전적으로 설정 *전년도 실적+[(전년도 실적-3년전 실적)/2] = 19.52+[(19.52-13.1)/2] =22.73 (외부환경 반영) 한국의 바이오 이중장기 기술수준은 선진국 대비 70.4%(‘17)임에도 불구하고 ‘첨단재생의료 및 첨단바이오 의약품에 관한 법률’ 시행 및 형질전환동물 산업화 바이오 스타트업 기업 등장(‘20) 등 관련 연구의 수요가 증가하고 있는 점을 고려하여 목표치 상향 설정	(형질전환체 활용건수÷ 형질전환체 생산건수) × 100 *형질전환체 활용 건수: 생산된 형질전환체의 당해연도 활용 건수(중복제외) *형질전환체 생산 건수: 지난 3년간 생산된 형질전환체 건수	농촌진흥청 종합관리 시스템(ATIS) 등록자료 및 메모보고 활용						
축산시설 악취 저감률	27.42	37.49	40.8	44.9	- 예산 및 인력상의 한계에도 불구하고 기재부 공공기관 경영평가 편람의 표준편차법을 적용하여 과거 5년간 실적을 근거로 도전성 S등급에 해당하는 목표치를 설정 *과거실적치: (‘17)28.0, (‘18)23.5, (‘19)27.42, (‘20)32.01, (‘21)40.8 *기준치(전년도 실적치): 40.8 *과거실적의 표준편차: 5.88 <table><tr><td>등급</td><td>목표값</td></tr><tr><td>S등급(90%)</td><td>44.9</td></tr><tr><td>A등급(70%)</td><td>41.4</td></tr></table> (외부환경 반영) 다양한 냄새 발생원인과 높은 비중의 개방형 축사형태(40.7%)로 기술집목에 한계가 있으며 소규모 농가에서 냄새저감시설 설치운영비용 부담등으로 축산냄새저감 기술의 개발 및 성과확산이 쉽지 않음에도 불구하고 ‘지속가능한 농식품산업 기반조성’이라는 국정과제 목표달성에 기여하기 위해 목표치를 상향 설정	등급	목표값	S등급(90%)	44.9	A등급(70%)	41.4	(폐놀류 저감률 +인돌류 저감률 +황화합물 저감률 +암모니아 저감률) ÷4 *저감률 = [(시범농가 당해년도 실적 - 시범농가 전년도 실적) ÷ 시범농가 전년도 실적] × 100	농촌진흥청 종합관리 시스템(ATIS) 등록자료 및 메모보고 활용
등급	목표값												
S등급(90%)	44.9												
A등급(70%)	41.4												

② 가축 및 조사료 생산성 제고 기술 개발·보급(Ⅱ-3-②)

□ 추진배경 및 목적

- (정책) 2025 가축개량목표 점검 및 2030 목표설정 시기 도래
 - 축종별 목표설정 TF운영, 개량량 측정 및 향후 개량방안 마련이 요구됨
 - 경쟁력 있고 지속가능한 낙농산업을 위한 자급률 향상 기술개발 필요
 - * 우유 자급률 하락 : ('19) 48.5% → ('21p) 46.5 → ('22p) 45.7
- (경제) 가축 생산 효율 개선 및 트렌드 변화 대응 기술 개발 필요
 - 산유량은 선진국 수준이나 생산비가 높음, 시유소비 감소·유제품 소비 증가 추세로 변화에 대한 대응기술 요구
 - * 두당 산유량(톤, '20) : (이스라엘) 11.86, (미국) 10.93, (캐나다) 10.52, (한국) 10.35
 - * 1인당 유제품 소비량: ('15) 76.1kg → ('19) 83.2 → ('29p) 89.3
 - 양돈 생산액은 농업 생산액 기준 1위를 차지하고 있으나 자급률은 지속적으로 감소하고 있어 생산비 절감을 통한 경쟁력 강화 필요
 - * 생산비(원/100kg) : ('17) 283,648 → ('18) 284,391 → ('20) 276,370
- (사회) 소비 증가·트렌드 변화에 맞는 생산 기술개발 필요
 - 1인당 한우고기 소비량 지속증가 추세: ('13) 10.3kg → ('20) 12.9 → ('29p) 14.9
 - 낙농산업 고령화·규모화 추세에 따라 노동력 절감 기술개발 필요
 - * 낙농업 종사자 60대이상 비율(%) : ('16) 36.4 → ('19) 46.7 → ('20) 47.5
 - * 호당 사육두수(두) : ('10) 67.7 → ('15) 61.4 → ('19) 66.2 → ('20) 67.1
- (기술) 동물복지, 스마트 축산, 탄소중립 등 축종별 정밀축산 필요
 - ICT기반 축산 운영 자동화 및 실효성 제고 기술 개발
 - 한우 및 젖소농가 ICT접목 노동력 생력화 및 탄소저감
 - 축산분야 탄소배출량 감소를 위한 축산종합제어 방안 마련 필요

□ 주요내용 및 추진계획

<국가 가축 유전능력 평가 개선 및 우수 씨가축 선발·보급>

- 국가 가축개량을 위한 검정 시스템 및 제도 개선
 - 한우·젓소 보증씨수소 및 돼지개량네트워크 종돈 선발(6, 12월)
 - * (선발목표) 한우 보증씨수소 30두, 젓소 보증씨수소 5두, 종돈 20두 내외
 - 가축개량지원사업 분기별 점검 및 사업별 추진에 필요한 실사, 평가 수행
- 가축 유전능력평가 기술 개발 및 시스템 고도화
 - 한우 생시·이유시 체중, 젓소 경제수명 및 번식형질 평가모형 개발, 돼지 산육·번식형질 동시 유전평가체계 구축
- 축산 디지털 육종기술 개발 및 환류 시스템 구축
 - 축종별 능력검정 자동화 시스템 구축(스마트팜 다부처 과제, '21-'23)
 - * ('21) 축종별 자료(실측, 영상 등) 수집 → ('22) 시스템 개발 → ('23) 시범적용

<경영비 절감형 고품질 한우 생산기술 개발·확산>

- 한우연 계통축 조성·활용 및 신규 개량형질 개발
 - 특성화축군의 유전적 차별성 및 소규모 집단 활용 기술 개발
 - * (국가단위) 상·하반기 각 30두 특성화축 수소 제공 → 국가 후보씨수소 선발(2두/년)
 - 한우 신규계통 '최대성장·최고육질' 등 조성 및 유전특성 분석
 - * ('21) 120두 → ('22) 200 → ('23) 300
- 한우고기 생산비 절감을 위한 정밀사양 기술 개발
 - 한우 임신우 분만 2개월간 유지에 필요한 영양소 요구량 구명
 - * ('21) 체중대별(350, 500kg) 영양소요구량 구명 → ('22) 4차 개정판 적용
- 영양 대사각인 기반 한우 임신·포유기·비육기 맞춤형 정밀사양 기술 개발
 - 분만 후 송아지 근육, 근내지방 및 성장 특성 조사·분석

<낙농 생산 효율성 증진 및 낙농산업 지원 기술 개발·보급>

○ 홀스타인종 육종개량 및 특성화 축군 조성 기술개발

- 육종목표 설정 및 유전평가·선발을 통한 한국형 특성화 축군 조성
- * 기초축군 확대 : ('21) 350두 → ('22) 390

○ 저지종 우량 축군조성 및 종합 사육기반 기술 개발

- 저지종 우량 축군 확보 및 사양기준 설정
- * 저지종 암소축군 조성(누계) : ('20) 24두 → ('21) 37 → ('22) 75 → ('23) 100
- * 국내 저지종 사양기준 설정 : ('21) 육성우 → ('22) 미경산우 → ('23) 착유우

○ 스마트 정밀낙농 구현을 위한 기반 기술개발

- 스마트 낙농 종합관리 플랫폼 구축 및 스마트팜 관련 장치 개발
- * 스마트팜 관련 장치 개발(누적) : ('21) 5종 → ('22) 6 → ('23) 7
- 정밀낙농 관련 개체관리 모델 개발
- * ('21) DB 플랫폼 → ('22) DB 수집체계 → ('23) 의사결정 지원 솔루션 개발

○ 젓소 기후변화, 사양표준, 질병저항성 등 정밀사양기술개발

- 탄소중립 젓소 정밀사양 기술 개발
- * 젓소 사양표준 개정 : ('17) 3차(건물섭취량 모델 개발) → ('22) 4차(에너지요구량)
- 기후변화 대응 반추위 발효대사 개선 및 행동·번식지표 발굴
- * 반추위 발효특성 구명 : ('20) 사료가공 → ('21) 미네랄 → ('22) 발효열과 연관성 → ('23) 실증

<우수 씨돼지 산업화 및 돼지 생산성 향상 관리기술 개발>

○ 우수 씨돼지 개발 및 산업화 기반 구축

- 씨돼지 국산화 선도 및 개체선발 기술 개발
- * 축진듀록 지역단위 연계 보급체계 활성화 : 양돈과(50두), 지자체(50두)
- * 다리·발굽 강건성 평가매뉴얼(16개 지표) 활용 종돈장 심사 : 3,200두/년
- 개발 흑돼지(우리흑돈) 보급체계 개선 및 산자수 우수 신품종 개발
- * 보급방식 개선 : 직접보급(양돈과, 250두) + 간접보급(민간종돈장, 250두)
- * 산자수 우수 흑돼지 개발 : 계통교잡('21~'22) → 모색고정('23~'24) → 개량('25~'26)

○ 돼지 정밀사양, 동물복지 및 생산관리 간편화 기술 개발

- ‘우리흑돈’맞춤 사료프로그램 및 복지농장 전환관리 기술 개발
 - * 사육단계별 영양소 수준제시(’23), 임신돈 최적 사육면적 구명(’22~’23)
- 선택적 암태지 생산 및 임신모돈 분만시각 집중관리 기술 개발
 - * 성분리 효율 개선(분리능/정자활력): (’21) 80%/80% → (’22) 85/80
 - * 분만시각 집중도 개선: (’21) 3~4일 → (’23) 1~2

<고품질 가금산물 생산 친환경 안전 사육기술 개발>

○ 토종닭 산업 활용성 강화를 위한 능력개량 및 농가시험조사

- 순계 개량을 위한 신규형질 발굴 및 유전체 정보 수집
 - * 유전체정보(SNP) 조사: 적갈색 및 황갈색 계통 재래종토종닭, 총 400수
- 산란용 토종닭 개발을 위한 교배시험 및 ‘우리맛닭’ 종계 배부
 - * 2개 교배조합(YD, CF) 농가시험 및 종계단계 조합 선정: 부·모계 총 4조합

○ AI기반 지능형 양계 스마트팜 기술 개발

- 육계 체중예측 및 산란계(폐사체, 비산란계) 선별 기초 알고리즘 개발
- 계사 환경 제어 연동 가능 APP(앱) 프로그램 개발 및 보완

○ 기후변화 및 친환경 동물복지 사양관리 기술 개발

- 고온기 스트레스 저감을 위한 사료물질 혼합효과 구명
- 양계(육계 및 산란계) 동물복지 사육을 위한 사육 모델 개발
 - * 산란계 동물복지형 놀이시설(1종) 및 사양관리지침서 제작(’23)

○ 가금 사양표준 4차 개정 및 마이크로바이옴 대응 연구

- 동물복지를 고려한 육계·산란계 사육단계별 영양소 수준 설정
- 산란계 사육단계 및 사육형태별 장내 미생물 군집 변화 구명

<말, 재래가축 활용성 제고 기술 개발>

○ 국내산 승용마 품성 개량

- 국내산 승용마 품성 특성분석을 위한 평가항목 추가 설정 : 청각, 촉각
- * 품성 평가항목 : 청각, 촉각 평가항목 추가 4항목 등

○ 난축맛돈 계통조성 및 개량형질 개선 연구

- 난축맛돈 계통조성돈 개량 목표 및 사육농가 및 두수 확대
- * 난축맛돈 전용 사육농가 : ('20) 3농가 → ('21) 6 → ('22) 8
- * 연간 출하 두수 : ('20) 3,000두 → ('21) 5,500 → ('22) 8,000
- 개량종(듀록, 랜드레이스) 육질 유전자형 증대 및 도체 육질조사
- * 교배조합 : ('22) QQ(수) x Qq(암), 품종당 번식돈 (암 20두)
- * 비선발축에 대한 도체 육질조사(품종당 20두)

○ 재래가축 유용형질 발굴 및 활용 기술개발

- 제주흑한우 송아지 발육 특성 데이터 수집 및 분석
- * 체중(매월) 및 체위측정(3개월 간격, 10개 항목) : 송아지 27두 내외

<축산 농가 경영안정 고품질 조사료 품종육성 및 이용기술 개발>

○ 목초·사료작물 신품종 개발 및 종자 보급 확대

- 지역별 생산여건에 알맞은 사료작물 신품종 개발 및 보급
- * IRG 국산 종자 자급률 : ('20) 31% → ('21) 23 → ('25) 35
- 초지조성용 내재해 양질 다수성 및 잔디형 계통 선발 : 3계통 이상
- * 목초·사료작물 품종개발 : ('20) 35품종 → ('21) 36 → ('25) 37

○ 안정적 조사료 생산 및 품질 규격화 기술개발

- 기후 및 생산여건 변화 대응 조사료 재배 안정성 향상
- * 저 수분 양질조사료 생산율 제고 : ('20) 50% → ('21) 60 → ('22) 70
- 국내산 저장 조사료 제조 다양화 및 품질 향상 기술 개발
- * 콩과작물 저장조사료 품질 향상 발효 미생물제 개발 : 2종

< 2021년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	한우 유전능력 표준화 협의회 개최	2월
	전국한우협회 등 유관기관 간담회	2월
	상반기 한우 후보 씨수소 선발	3월
	가축 능력검정 자동화 시스템 이미지 데이터 수집장치 개선	3월
2/4분기	강원지역 IRG 시범재배 생산성 평가 및 수확 연사회	5월
	상반기 젖소 후보 씨수소 선발	5월
	비육중기 거세한우 스트레스 저감물질 사양특성 분석	6월
	'우리맛닭' 및 산란용 토종닭 교배조합 농가 시험조사를 위한 분양	6월
	상반기 한우·젖소 보증 씨가축 선발	6월
	로봇착유기 농가 보급용 매뉴얼 제작	6월
3/4분기	우리흑돈 농가 분양	7월
	촬영 이미지 3D 정합 알고리즘 구축	8월
	산란용 토종닭 계란 특성 분석	8월
	하반기 젖소 후보 씨수소 선발	9월
	비육중기 거세한우 대상 스트레스 저감물질 도체특성 분석	9월
4/4분기	스트레스 저감물질 급여 가금 생산성 분석	10월
	임신돈 동물복지 최적 사육면적 제시	11월
	우리흑돈 농가 분양	12월
	한우 특성화 축군 국가 후보씨수소 선발	12월
	난축맛돈 전용 사육농가 확대	12월
	하반기 한우·젖소 씨가축 선발	12월

□ 수혜자 및 이해관계집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	축산농가	○ 농가 경쟁력을 강화할 수 있는 기술 개발 요구	○ 고품질, 안전한 가축 생산으로 안정적 농가 소득 확보
	산업체	○ 개량관련 전문기관과 협업을 통해 우수 종축 개발 요구	○ 종축 개량 네트워크 구축 및 활용
갈등관계	지자체	○ 민원의 주요 원인인 축산냄새 저감 요구 확대	○ 정부, 지자체와 협업과 내부 자원 활용으로 지자체와 상생 협력관계 유지
협력관계	농림축산식품부	○ 국가정책의 실행력 강화를 위해 축산과학원 전문가들의 정책수립 과정에 적극적 참여 요청	○ 축산업 중장기 대책 마련 등 현장 애로 해결을 위한 정책지원 연구 강화
	대학, 연구소	○ 국가기관과의 협업을 통해 성과 조기 도출 기대	○ 기초기술 개발 및 전문인력 양성에 협력 및 중장기 연구개발 계획 수립

□ 기대효과

- 고능력 씨가축의 선발, 육성 및 보급으로 씨가축의 수입에 따른 로열티를 절감하고, 생산성이 높은 씨가축의 보급 활용을 통하여 축산농가의 소득 증대와 축산물 수급 안정 기대
 - * 육류 자급률(%): ('13)70.8 → ('15)71.4 → ('20)72.1
 - * 육질 개량으로 비선호부위도 구이용으로 활용 가능 : (기존)35% → (난축맛돈)90% 이상
- 가축의 효율적인 생산기반 강화기술을 보급하여 FTA 시장개방에 대응함으로써 축산농가의 소득 향상 기대
 - * 축산농가 소득 향상: (한우) 1,565 억원/년, (젓소) 2,790, (돼지) 274
 - * 난축맛돈 비육돈 출하 증가(두) : ('20) 3,500 → ('21) 8,000 → ('22) 12,000
- 조사료 우량품종 및 맞춤형 재배기술 개발보급으로 국내 환경에 적합한 생산기술 확립 및 수입 조사료 대체 효과 기대
 - * 국산품종 점유율(톤, %): ('16) 1,308 (26.5) → ('20) 1,875 (29.1) → ('25) 2,376(35p)

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

	회계구분	2021	2022
--	------	------	------

농축산물 경쟁력 제고 기술 개발(I -2-R&D)

① 축산연구(1232)	일반회계	266.12	316.51
▪ 축산시험연구(300)		(266.12)	(316.51)
- 축산자원개발분야		114.8	141.49
- 한우분야		71.17	53.93
- 가금분야		34.17	52.48
- 난지축산분야		45.98	68.61

농업 기초·기반 및 실용화 기술 개발(I -1-R&D)

① 2025 축산현안대응기술고도화(1136)	일반회계	25.4	29.31
▪ 2025축산현안대응기술고도화(324)		(25.4)	(29.31)
- 가축 생산 효율성 증진		8.2	9.61
- 소비자 맞춤형 축산물 생산기술 개발		17.2	19.7

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (측정방법)						
	'19	'20	'21	'22								
개발기술· 품종 실용화율 (축산자원)	49.6	47.1	49.31	51.0	○ 예산 및 인력상의 한계에도 불구하고 기재부 공공기관 경영평가 편람의 목표치 부여방법 중 표준편차법에 따라 과거 5년간 실적을 근거로 도전성 S등급에 해당하는 목표치를 설정 *과거실적치: ('17)48.0, ('18)46.9, ('19)49.6, ('20)47.1, ('21)49.31 *기준치(전년도 실적치): 49.31 *과거실적의 표준편차: 1.11 <table><tr><td>등 급</td><td>목표값</td></tr><tr><td>S등급(90%)</td><td>51.0</td></tr><tr><td>A등급(70%)</td><td>49.6</td></tr></table> ○ (외부환경 반영) 국유 산업재산권의 통상 실시에 따른 기술이전 수요 발굴의 어려움 및 기술 이전 대상 기업들의 영세성에도 불구하고 미국 농무성(39.8%) 및 국내 대학공공연 (27.7%)보다 높은 실용화율을 달성하고 있고 향후 통상실시 확대에 따른 기술이전 수요 확대를 고려하여 전년도 대비 3.4%를 상향하여 목표치를 도전적으로 설정함	등 급	목표값	S등급(90%)	51.0	A등급(70%)	49.6	{(기술이전 건수) / (산업재산권 출원·등록 또는 품종 등록 건수(중복배제))} × 100 *기술이전 건수: 출원·등록된 산업재산권, 등록된 품종보호권 중 기술이전된(유상, 무상) 건수(중복배제)
						등 급	목표값					
						S등급(90%)	51.0					
A등급(70%)	49.6											
자료수집방법 (자료출처)												
						농촌진흥청 종합관리 시스템(ATIS) 등록자료						
개발 씨가축 보급률 (공통)	11.60	12.06	12.85	13.58	○ 예산 및 인력상의 한계에도 불구하고 최근 3년간 실적치가 상승형임을 고려하여 '일반 외삽모형'을 적용하여 도전적으로 목표치를 설정 *상승형: 전년도 실적+[(전년도 실적-3년전 실적)/2]=12.85+ [(12.85-11.6)/2]=13.48 ○ (외부환경 반영) 해당 성과지표는 재래가축을 활용한 보급 품종의 우수성 및 고유품종 시장을 보호하기 위하여 이를 보다 적극적으로 홍보하고 n차 보급 주체 확보를 통해 점유율 확대를 기대할 수 있다는 측면에서 중요한 지표이며 민간 종돈장을 육성하는 등 품종보급 확대를 위해 적극적으로 노력하고 있는바, '22년 목표치를 전년 대비 5.7% 상향하여 도전적으로 설정함	(개발 씨돼지 보급률×0.66) + 개발 씨닭 보급률×0.34) 보급률: (당해연도 보급마리수÷당해연도 사육마리수) × 100 ※사육마리수는 종축개량협회 등록 또는 토종닭협회에서 발표한 마리수 ※가중치는 씨돼지와 씨닭 생산액을 기준으로 설정하였음 ※각각의 하위지표는 별도로 관리하고 있음						
						자료수집방법 (자료출처)						
						농촌진흥청 종합관리 시스템(ATIS) 등록자료 및 메모보고						

전략목표 Ⅲ

국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.

기 본 방 향

◇ 전략목표의 주요내용

국정목표 '따뜻한 동행, 모두가 행복한 사회'의 국민께 드리는 13번째 약속(살고 싶은 농산어촌을 만들겠습니다)을 실천하기 위한 국정과제70(농산촌 지원 강화 및 성장환경 조성), 국정과제71(농업의 미래 성장산업화), 국정과제72(식량주권 확보와 농가 경영안정 강화)의 정책목표 달성에 기여

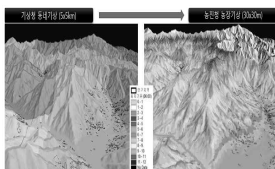
- 농업·농촌의 탄소중립 및 공익적 가치 제고와 안전관리 기반기술 개발 확산
 - ▶ 기후변화 대응 탄소중립, 농업·농촌 환경 유지보전 기술 및 농산물의 안전성 확보 기술 개발
- 현장 밀착형 기술 보급 및 농업 전문역량 향상 지원
 - ▶ 수요자 중심의 현안 해결 농업기술 확산, 농촌자원 융복합 기술 및 농업인 안전 기술 지원, 농업현장전문인력 양성과 청년농업인 정착 지원
- 농산업의 경영기술 혁신과 농식품 수출 지원 및 농업기술의 글로벌 협력 촉진
 - ▶ 농산업경영체 경영개선 기술 개발, 농식품 수출 기술 지원, 선진 농업기술 도입 및 해외 농업기술 공여

◇ 추진 배경 및 필요성

- 기후변화 대응, 농업농촌 환경보전, 농산물 안전관리 기술 개발 수요 지속 요구
- 스마트농업 기술 현장 확산, 청년농업인 육성 등 농촌소멸 대응 시급
- 법적·제도적 기반 마련에도 불구하고 농작업 환경은 안전재해 위험에 취약
- 수입 개방 대응, 국내 농산물의 세계시장 공략을 위한 수출 수요 창출 중요
- 식량 안보, 환경 문제 등 전 지구적 문제 해결을 위한 글로벌 협력 요구

◇ 그간의 성과

- 농업부문 배출통계 고도화 및 감축기술 정책 지원
- 기상·재해 경보서비스 확대 및 중장기·미래 농업기후 예측
- 과수화상병 등 외래·돌발 병해충·잡초 발생 모니터링 및 대응 기반 구축
- PLS 정착 등 농축산물 안전 먹거리 공급 기반 조성



<농장단위 기상예측정보>



<온실가스 저감기술 안내서 발간>



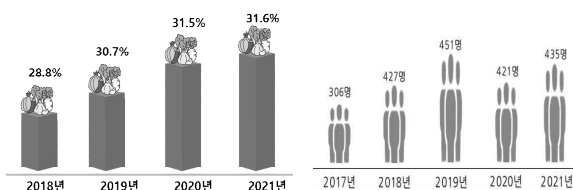
화상병 신속진단 키트



<PLS 교육 및 홍보>

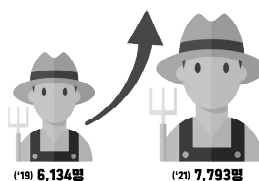
기 본 방 향

- 개발된 기술을 수요자가 알기 쉽게 가공하여 현장 보급(연간1,400여건)
 - * 새로운 기술을 받아들인 농가는 그렇지 않은 농가에 비해 생산성 31.6%↑, 비용절감 25.2%↓의 효과가 있었고 신기술실천 자체확산은 44.0%↑
- 개발된 기술(특허)의 농산업체 이전 및 제품개발지원으로 매출액 증대 및 일자리 창출
 - * 투입예산 대비 제품매출액 2.4배, 일자리창출 10억원당 35.3명(농림분야 국가평균 대비 8.6배)
- 농식품 가공 및 창업 기술보급으로 지역경제 활성화에 기여
 - * 가공창업 농가 창업보육 및 기술지원으로 매출액 증가(연평균 11.9%)
- 청년농업인 육성을 위한 4-H회원 확대와 영농정착 지원



<시범농가 생산성 향상>

<신규 일자리 창출 현황>



<4-H회원 확대>



<농업인 신규창업 지원>

- 시장지향형 R&D 추진 지원 및 농산물 소득정보 품질 제고
 - ▶ 농산물 소득조사 방법 개선 : 전면 기장조사, 조사지역 광역화 *기재부장관상('22)
- 수출 유망품목 및 수출유망단지 육성 및 수출 현장 애로 해결 강화
 - ▶ 수출 유망품목(24개) 육성, 수출유망단지(18개) 컨설팅, 수출 경영체 지원
- K-농업기술 확산과 농업현안 해결 지원을 위한 국제 협력 사업 강화
 - ▶ 개도국 현지 여건에 부합하는 KOPIA 사업 성공모델 발굴 및 확산



<수출 유망품목 발굴·육성>

<KOPIA 정부혁신 우수사례 선정>

<에과도르 감자 생산성>

<트랙터 국제표준 채택>

◇ 전략목표와 임무의 논리적 관계

임무	전략목표의 주요내용
▶ 농업인 복지·농촌활력 증진 등 농촌진흥에 관한 사무 ▶ 농업·농촌 환경유지보전, 농산업 안전관리, 농촌자원 활용 서비스, 농산업 경영 기술 개발 및 보급 ▶ 농업과학기술 보급 및 전문역량향상 교육훈련과 국제기술협력	▶ 농업농촌의 탄소중립과 공익적 가치 제고 및 농산업 안전 기반기술 개발·확산 ▶ 현장문제 해결 기술보급, 농촌자원 융복합 산업화 기술지원, 청년농업인 육성 및 농업 전문역량 향상 지원 ▶ 농산업의 경영기술 혁신과 농식품 수출 및 농업기술의 글로벌 협력
핵심 성공 요인	▶ 농업환경 변화 신속 대응, 국민과 농업인 요구 맞춤 기술 서비스 ▶ 국내외 규제 및 표준 적합, 이해관계자 참여 국내외 네트워크 구축
기대효과	▶ 농업·농촌 활력 증진 및 좋은 먹거리 공급체계 구축 기여 ▶ 농업의 창의적 성장 인적 기반 확충 및 대한민국 국격 제고

< 성과목표 및 관리과제 성과지표체계 >

(단위 : 개)

전략목표	전략목표 성과지표	성과목표	성과목표 성과지표	관리과제	관리과제 성과지표
1	1	3	6	8	16

성과목표	관리과제	성과지표
Ⅲ. 국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.		농촌생활 종합만족도
Ⅲ-1. 농업·농촌의 탄소중립을 실현하고 공익적 가치를 제고한다.		• (공익직불제 정착)비료사용 처방 활용 건수(천건) • (탄소중립 정책지원) 온실가스 배출량 국가 고유계수 개발건수(누적)
	① 기후변화 대응 탄소중립 및 농업·농촌 환경 유지보전 기술 개발·확산	• 농업기상재해 조기경보서비스 확산율 • 농업생태계 지표생물의 영향·취약성평가 증가율
	② 안심 먹거리 공급을 위한 농산물의 안전성 향상 기술 개발·보급	• 농산물 안전성 연구결과의 관리기준 적용 건수 • 소면적 작물 보호제 직권등록평가 적합률 (소면적 작물 PLS 정착 기여)
Ⅲ-2. 현장밀착형 기술보급과 청년농 육성으로 농촌활력을 증진한다.		• 기술보급 종합만족도 • (청년농)기술창업 경영체 육성
	① 수요자 중심의 현안 해결 농업기술 확산	• 스마트팜 농가 생산성 향상률 • 식량작물 생산비 절감률
	② 농촌자원 활용 융복합 산업화 및 농업인 안전 기술지원	• 농산물 상품화 매출액 증가율 • 농작업 안전사고 감소율
	③ 농업·농촌 현장전문인력 양성과 청년농업인 정착 지원	• 학습유용성(직무수행도움정도) • 청년농업전문인력 양성교육 수료인원(명)
Ⅲ-3. 농업기술의 글로벌 협력과 농산물 수출 기술지원을 강화한다.		• 수출단위 농산물 수출액 증가율 • 농업경영정보 시스템 활용 만족도
	① 농산업경영체 경영개선 기술 개발·확산	• 영농활용 종합만족도 • 농업경영정보시스템 이용자수
	② 농식품 수출 기술지원	• 수출유망 품목 수출액 증가율 • 수출현장 애로해결 컨설팅·교육 증가율
	③ 국제 농업기술 협력 및 해외 농업기술 공여	• KOPIA 시범마을 생산액 평균 증가율 • 국제농업기술협력 우수기술 도입률

전략목표 Ⅲ

국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.

(1) 주요 내용

◇ 농업환경 변화에 신속 대응 및 국민과 농업인 요구 맞춤 기술 확산으로 농업·농촌의 활력 증진

- 기후변화 대응 탄소중립 및 농업·농촌 환경 유지보전 기술 개발
- 좋은 먹거리 공급을 위한 농산물의 안전성 향상 기술 개발·보급
- 수요자 중심의 현안 해결 농업기술 확산, 농촌자원 활용 융복합 산업화 및 농업인 안전 기술지원
- 농업·농촌 현장전문인력 양성과 청년농업인 정착 지원
- 농산업경영체 경영개선 기술 개발·확산, 농식품 수출 기술지원
- 국제 농업기술 협력 및 해외 농업기술 공여

(2) 성과지표

성과지표	실적				목표치	'26년 목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)
	'18	'19	'20	'21	'26		
농촌생활 종합만족도 (점)	54.8	55.0	54.3	54.6	55.2	○코로나19 대유행, 기후변화로 인한 기상이변과 돌발 병해충 등으로 농촌 생활 및 경제적 여건이 어려움에도 불구하고 농촌생활종합만족도가 54.1점 내외에서 유지하고 있음 ○만족도 특성과 과거실적치 등락을 감안하여 과거 5년간('16~'20) 평균(53.6점)에 3% 상향한 55.2점을 2021년부터 유지지표로 설정	$\sum[(\text{농촌생활 만족도} - 1) \times 25]$ $\div \text{응답자 수}$ *5점 척도 조사 *조사대상: 전국 농어촌 4,000가구
							자료수집 방법 (또는 자료출처)
							통계출처: 농어업인 등의 복지실태 조사(농촌진흥청, 국가승인통계) *조사 다음해 발표

(3) 외부환경 · 갈등요인 분석 및 갈등관리계획

□ 농업·농촌의 환경 변화에 대응할 농업인 등 현장체감 문제 해결, 기후 변화 완화 및 적응, 정책 의사결정·실현을 위한 과학적 뒷받침이 필요

- 농업환경자원(농경지·농자재·용수 등)의 진단·기준설정 및 문제 해결
- 이상기상의 선제적 대응 및 농축산 피해 저감기술 확산
- 살고 싶은 농촌 및 지방소멸에 대응한 매력있는 농업환경 조성

관리 계획	☞ 농업·농촌의 디지털화를 위한 기반기술 정보(Data) 시스템 구축 ☞ 2050 탄소중립 및 이상기상·기후 적응 등 종합 관리기반 구축 ☞ 청년·여성 정착, 농촌공간 재생, 사회서비스 향상, 공동체 활동기반 구축
----------	---

- 농촌현장 문제해결 및 연구성과의 현장확산을 위한 다양한 주체들 간의 협력체계 구축 미흡

관리 계획	☞ 공급자 중심에서 수요자 중심의 협력모델(현장수요→ 연구개발→ 현장실증→ 현장확산)을 통하여 산업체, 학계, 유관기관, 민간기관(선도농가, 농산업체 등)과 적극적 협력을 통한 연구성과 확산방안 마련(연 2회 내외)
----------	--

□ 농업인과 소비자를 만족시킬 수 있는 농산물 안전관리 체계 구축 필요

- (농업인) 소면적 작물 농약 사용 가능 농약 부족으로 농약 부적합 사례 발생
- (소비자) 국산 농산물 안전에 대한 소비자 우려 증대

관리 계획	☞ 소면적 작물 농약 직권등록 및 농약안전사용기준 설정 확대 ☞ 중앙-지방 협업으로 농산물 안전분석 체계 구축으로 부적합 농산물 사전 차단
----------	--

(4) 참고자료

- 제7차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2018~2027)
- 제2차 농촌진흥사업 기본계획(2018~2022)

성과목표 Ⅲ-1 | 농업·농촌의 탄소중립을 실현하고 공익적 가치를 제고한다.

(1) 주요 내용

전략목표	Ⅲ. 국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.	
	<성과지표명>	
성과목표	Ⅲ-1. 농업·농촌의 탄소중립을 실현하고 공익적 가치를 제고한다	•(공익직불제 정착) 비료사용 처방활용 건수(천건) •(탄소중립 정책지원) 온실가스 배출량 국가 고유계수 개발 건수(누적)
관리과제 및 핵심추진내용	① 기후변화 대응 탄소중립 및 농업·농촌 환경 유지보전 기술 개발·확산	
	■ 농업분야 기후변화 대응 기술 개발 및 확산 ■ 농경지 토양 및 양분 최적 관리 연구 ■ 유기농업의 생태기능 강화 및 생산기술 현장 실증연구 ■ 농촌사회서비스 및 지역재생기술 개발	•농업 기상 재해 조기경보 서비스 확산율 •농업생태계 지표 생물의 영향취약성 평가 증가율
	② 안심 먹거리 공급을 위한 농산물의 안전성 향상 기술 개발·보급	
	■ 화상병 등 고위험 병해충 선제적 대응 체계 구축 ■ 농약 부족 문제 해소 및 농약 안전성 평가 기술 선진화 ■ 농산물 수출 확대를 위한 안전·위생관리 기술 개발 및 지원 ■ 생산·가공 환경 변화에 대응하는 안전관리 기술 개발 및 보급 ■ 농산물 안전 국제 쟁점 대응 및 대내외 네트워크 강화	•농산물 안전성 연구결과와 관리기준 적용 건수 •소면적 작물 보호제 직권등록평가 적합률(소면적 작물 PLS 정착 기여)

(2) 성과지표

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 (또는 자료출처)									
	'19	'20	'21	'22												
(공익직불제 정착) 비료사용 처방 활용 건수(천건)	422	437	518	516	○ 탄소중립과 온실가스발생량 저감을 위해 농가에서 작물에 필요한 비료량을 사용하게 함 ○ 최근 5년간 실적을 근거로 하여 표준편차 목표부여 방법을 적용하여 A등급(70%)으로 목표치를 도전적으로 설정함 ○ 농경지 면적의 지속적인 감소로 인해 비료 사용 처방 건수의 감소가 예상되므로 목표치 설정에 농경지 감소율 ('18-'20, 1.2%)을 반영함 *조정 목표치 = 목표치 × (100-1.2%(농경지감소율))÷100 <table><tr><th>등급</th><th>목표치</th><th>농경지 감소율 반영 목표치</th></tr><tr><td>S등급(상위90%)</td><td>545</td><td>538</td></tr><tr><td>A등급(상위70%)</td><td>522</td><td>516</td></tr></table>	등급	목표치	농경지 감소율 반영 목표치	S등급(상위90%)	545	538	A등급(상위70%)	522	516	당해연도 전국 시군농업기술센터에서 발급한 비료사용 처방서의 합	휴토람의 비료사용 처방 발급 통계자료, 내부결재, 메모보고, 공문 등
등급	목표치	농경지 감소율 반영 목표치														
S등급(상위90%)	545	538														
A등급(상위70%)	522	516														

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 (또는 자료출처)
	'19	'20	'21	'22			
(탄소중립 정책지원) 온실가스 배출량 국가 고유계수 개발건수 (누적)	-	-	38	38 (신규)	○ 우리나라 농업환경을 반영한 국가고유계수 개발로 농축산 온실가스 배출·흡수량을 정확하게 산정함으로써 국가온실가스 감축목표(NDC) 이행을 효과적으로 관리하고 국내외 정책 신뢰도 확보 ○ 농촌진흥청 중장기 목표에 따라 국가고유계수 개발 목표치 설정 *중장기 계획(누적): ('21) 38종 → ('23) 44 → ('27) 60 *국가고유계수 등록절차: 신청(개발기관) ⇒ 검증(온실가스센터) ⇒ 심의(국가통계관리위원회) ⇒ 승인 *국가고유계수 개발은 연구과제 종료 후 차년도에 온실가스종합정보센터의 검증을 통과하여 등록되는 것으로써 2022년과 2026년 등록계획 없음	[Σ(국가 고유계수 개발건수)] *추가 개발(17종): 배출계수 12종 (재배 4, 축산 8), 흡수계수 5종 (농경지 3, 초지 2). 현재 38종('21)	농촌진흥청 종합관리시스템(ATIS) 등록 성과

(3) 외부환경 · 갈등요인 분석 및 갈등관리계획

□ 기후변화·지방소멸 위기 대응 및 농업 · 농촌환경 유지 보전기술 필요

- 스마트 농업 확대를 위한 농업환경정보 활용 체계 및 서비스 개선
- 신기후체제 대응을 위한 수단(기술) 구체화에 집중 필요
- 개발기술(정보)의 효용성·효과성 증진 및 활용기술 종합화 필요

관리 계획	☞ 노지 작물 관비재배 양·수분 정밀제어 기술 개발 ☞ 논 최소경운 농법 현장실증 및 바이오차 온실가스 배출 저감량 평가 ☞ 지역단위 농업환경 보전프로그램 평가체계 개선 및 활용 기반 구축
-------	---

□ 2050 탄소중립 달성을 위해서는 온실가스 감축수단 중심의 핵심기술 개발, 현장 적용성 향상 및 이행점검 과정의 과학적 뒷받침이 중요

- 농업·농촌의 획기적 농정전환과 연계된 기술 수준 향상이 필요
- 탄소중립 이행 핵심기술 개발, 이행점검, 감축효율성 향상이 급선무

관리 계획	☞ 탄소중립 인식 확산, 디지털기술 활용 및 감축기술 이행기반 구축 ☞ 배출통계 고도화, 저탄소농업기술 개발 및 현장 효과 검증 ☞ 탄소중립을 성장 기회로 이행하는 과정에 대한 과학적 검증
-------	---

□ 농업인과 소비자를 만족시킬 수 있는 농산물 안전관리 체계 구축

- (농업인) 소면적 작물 사용 가능 농약 부족으로 농약 부적합 사례 발생
- (소비자) 국산 농산물 안전에 대한 소비자 우려 증대

관리 계획	☞ 소면적 작물 농약 직권등록 및 농약안전사용기준 설정 확대 ☞ 중앙-지방 협업으로 농산물 안전분석 체계 구축으로 부적합 농산물 사전 차단
----------	--

(4) 참고자료

- 제7차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2018~2027)
- 제2차 농촌진흥사업 기본계획(2018~2022)
- 2022년 주요업무계획. 농진청(2021)
- 제4차 농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌 지역개발 5개년 기본계획(2020~2024)
- 2022년 농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌 지역개발 시행계획(2022)
- 제5차 여성농업인 육성 기본계획 및 시행계획(2021~2025)
- 제3차 다문화가족정책 기본계획 및 시행계획(2018~2022)

(5) 관리과제별 추진계획

① 기후변화 대응 탄소중립 및 농업·농촌 환경 유지보전 기술 개발·확산(Ⅲ-1-①)

□ 추진배경 및 목적

- (탄소중립) 2050 탄소중립 사회 이행을 위한 ‘탄소중립기본법’ (전 세계 14번째, 시행 '22.3) 제정으로 온실가스 감축의무 강화
 - (감축목표) 2030 농축산 '18년 22.2백만톤 CO₂eq 대비 감축 후 배출량 16.3백만톤(5.9↓, 26.6%)으로 감축이 어려울 만큼 목표치 상향 설정
 - * 2030 국가 온실가스 감축목표를 상향: 2018년 대비 2030년까지 40% 감축
 - 탄소저장은 국제적으로 중요한 기후변화 완화 수단이나, 국내 농업환경에서 저장량을 인정받기 위한 과학적 근거 마련과 관련 시스템 구축 시급
 - 최근, 이상기상 상시화로 기상재해와 더불어 농작물 피해도 급증하여 기후위기 극복기술 개발 및 사전 피해예방을 위한 대책 필요
 - * 농업재해 피해액 : ('16년) 2,317억 → ('18) 7,997 → ('20) 15,978
 - * 농업재해 피해 복구지원액 + 농작물 재해보험금 지급액(농산물 생산피해 제외)
- 공익직불제, 양분관리제 정착을 위한 농업환경보전 연구 강화 필요
 - 농업환경자원의 관리 기술 개발로 농업 공익기능 강화 필요
 - * 비료사용기준 준수, 공익직불제 이행점검 항목 개선 등
 - 농경지 양분수지 균형관리 및 농업환경보전프로그램 정책 지원 필요
 - 농업환경 변동 평가, 환류체계 구축 등으로 농업환경 정책 지원
 - * 토양 양분, 탄소저장량 등 지표개발, 농업환경자원정보 통합관리 등
- 농업생태계 유지 보전을 위한 유기농업 기반 기술개발 및 확산 필요
 - 생태기능 강화를 통한 생물다양성 증진 등 유기적 순환 체계 필요
 - 유기농 토양, 병해충, 생태관리 기술 패키지화 및 농가실증을 통한 현장적용 강화

- 디지털·탄소중립 등 농업·농촌 구조전환에 대한 종합적인 대응책 필요
 - 농업인구 감소(고령농), 농지감소, 작목 다변화 등으로 농업구조 재편대응
 - * 여성·청년(승계농)·귀농/귀촌인 등을 포용하는 농촌공간 재구성 및 재배치 방안연구
 - 농촌협약, 공간정비 등 농촌공간계획 지원을 위한 공간관리체계 구축
 - * 농촌협약(~'22, 49개소), 공간정비(~'22, 45개소) 등 농촌공간정책 지원
 - 농촌소멸 위기 및 포스트코로나 대응을 위한 농업농촌의 포용성 확대
 - * 국민의 휴식공간, 지역사회서비스 연계 비즈니스 모델 확산(치유농업법 시행, '21.3)
 - 데이터에 기반한 농촌사회 모니터링 강화 및 농촌자원 활용체계 마련
 - * 농촌지역의 삶의 질과 주거 복지실태 모니터링 강화 요구 증가

□ 주요내용 및 추진계획

<농업분야 기후변화 대응 기술 개발 및 확산>

- 농업분야 온실가스·미세먼지 관리기술 개발 및 탄소중립 정책 지원
 - 농업부문 배출통계 개선, 감축 신기술 개발 및 정책지원 확대
 - * 국가 온실가스 배출량 산정 : 산정·검증(~7월) → 확정 및 공표(12월)
 - * 논물 관리기술 시범사업 현장 지원 : ('21) 9개소(청) → ('22) 28개소(부 8, 청 20)
 - 미세먼지(암모니아) 모니터링 확대 및 시험연구의 표준화 추진
 - * 대기질 측정망 확대구축 : 기존) 전북권역 → 확대) 전국 4개권역, 8개 지점
 - * 농경지 미세먼지(암모니아) 측정 및 분석 표준지침서 개발 : 3종(논, 밭, 잔사소각)
- 기후위기 극복을 위한 기상·기후, 재해 예측 및 적응 기술 개발
 - 기상·재해 경보서비스 확대 및 중장기·미래 농업기후 예측
 - * 농장맞춤형 기상·재해 경보서비스 확대 : ('21) 40시군/36작물 → ('22) 50/38
 - * 농업기상·기후 예측 및 제공 : 중장기(5km 격자, 10일~6개월), 미래(1km, ~2100년)

- 위성·드론 영상 기반의 정책 및 영농 의사결정지원 시스템 구축
 - * 양분(벼·밀), 수분(배추·양파·마늘), 병해(벼·배추) data 축적('22) → 의사결정 지원
 - * 농작업 이력정보 웹/앱 시스템 구축 : ('21) 영상 처리 → ('22) 영상 + 농작업
- 환경생태 변동예측·평가 고도화 및 기후변화 적응체계 구축
 - * 최신 기후시나리오 및 영향·취약성평가 플랫폼 활용 미래변동 예측 고도화
 - * 물환경 분야 기후변화 적응기술 개발 : ('20) 2종 → ('22) 6

<농경지 토양 및 양·수분 최적관리 연구>

○ 토양환경정보 및 토양 적성 대상 작물 서비스 확대

- 국가농경지 토양탄소 축적량 평가 및 토양 탄소 지도 작성
 - * 전국 900지점 깊이별 탄소 저장량 산정 및 디지털지도 초안 작성('22)
- 토지이용 변화지역 및 신간척지 토양조사 및 정보 서비스
 - * 조사지역 : (변화지역) 파주, 안성시 12만ha, (신간척지) 화성 등 4천ha
- 작물별 토양적성 등급 설정을 위한 작물생리특성 반영 유사작물 그룹화

○ 기후위기 물부족 대응 물관리 기술 개발 및 밭가뭄 평가 기술 고도화

- 노지 밭작물 생육단계별 물사용 처방 대국민 서비스 확대 실시
 - * 서비스 작물 (누적) : ('21) 10작물(콩·사과 등) → ('22) 16작물(고추 등)
- 범정부 합동 '가뭄 예·경보'시행('16.3)에 따른 밭가뭄 정보 생산 제공
 - * 전국 167개 시·군 밭 가뭄 예·경보 정보 제공 / 농식품부, 농업현장 등 (2~10월, 주 1회)

○ 공익직불제 등 정책지원 위한 농업환경자원 실태조사 및 평가

- 전국 농경지 토양 이화학성 및 과수 농가 비료사용실태 조사
 - * 과수원토양의 화학성(1,470점), 물리성(360점), 비료사용실태 900농가
- 농경지환경자원 데이터의 국가참조표준 개발기반 구축
 - * 토양 성분별 분석정도관리, 불확도 평가 수행으로 국가참조표준 설정

- 전국 대표필지 중심 토양검정(시·군 센터 공동) : 56,200점
 - * 토양개량제 소요량(농식품부 제공), 토양검정을 실시하지 않은 농경지를 대상으로 비료처방 위한 대표필지 기반 검정값 산정
- 공익직불제의 유효인산 기준 개선(안) 마련 및 평가시스템 개선
 - * 작물생산성, 토양비옥도, 환경오염 고려한 농경지 이용형태별 기준 도출
 - * 농식품부 Agrix 연계 점검대상 필지 추적관리, 토양환경개선 확인을 통해 정책효과 평가
- 탄소중립 이행지원을 위한 비료사용 절감 기술 개발 및 양분수지 평가
 - 토양검정기반 비료사용 기준 설정 대상 작물 확대
 - * 기준 설정(작물) : ('21) 226 → ('22) 227(모시풀) → ('25) 246
 - 양분수지 산정을 위한 투입·유출 DB구축 및 산정시군 확대
 - * 대상시군(누적) : ('21) 5개 → ('22) 15 → ('25) 157(전국 시군)
- 음폐·가축분 자원화를 위한 비료 품질관리 및 안전사용기준 설정
 - 음폐 혼합 유기질비료, 퇴비의 안전성 평가 및 적정 사용량 산정
 - * 유기질비료 염분 및 퇴비 적정 사용량 : 고추, 배추, 상추, 토마토
 - * 가축분퇴비 NPK 성분 함량평가 : 총 760점 (('21) 370점, ('22) 390점)
 - 비포장비료 과다사용 방지를 위한 음폐 혼합석회처리비료 사용기준 설정
- 농업환경보전프로그램 지표개발 및 농가 인센티브제도 보완
 - 농가실천 활동 영역별 평가지표 개발 및 농가 인센티브 방안 제시
 - * 토양환경·수질·생태·경관·농업유산 항목별 활동방안 마련(농업환경부 4개과 협력)
 - 프로그램 평가체계 개선 및 거버넌스 활용 확산기반 구축
 - * 평가체계 개선 : 인식도·생태·온실가스 감축(3영역) → 인식개선·환경평가(2영역)
- 청-외부기관과의 R&D 협업 강화 및 역량 지원
 - 정책지원 위한 청-도원-센터 연계 공동연구 수행 및 지자체 역량강화
 - * 도원-센터 대상 토양 검정 업무담당자 워크숍 및 분석 교육
 - 국제토양정보센터 건립을 위한 토양정보연구시설 기본계획 수립
 - * 토양정보연구시설 건립의 타당성, 범위와 기능 및 확대방안(강원대 협력, '22.11)

- 시설작물 자동관비 시스템, 부숙도 측정장치, 킬레이트제 등 신기술시범사업 추진
- 세계은행(World Bank)과 협력하여 우즈베크 디지털 토양정보 시스템 구축 지원

<유기농업의 생태기능 강화 및 생산기술 현장 실증연구>

- 유기농업의 탄소저감 기여도 평가 및 생태기능 강화기술 개발
 - 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
 - * 복합생태농업의 도시텃밭, 도시공원모델 설계 및 국민인식 수준 실태조사
 - 유기농경지 농업생태계의 생물상 분포특성 평가 및 DB구축
 - * ('21) 밭 → ('22) 과수원 → ('23) 논 → ('24) 시설재배지
- 유기농업 기술 종합화 및 현장실증 강화로 유기농업 생산기반 확대
 - 국내 유기자원 활용 발효비료 및 액비 생산기술 체계 확립 및 현장 확산
 - * (작물) 토마토 등 3작물, (내용) 혼합발효비료 및 액비 활용 종합관리기술 농가 적용
 - 소면적 유기농작물 재배 종합관리기술 개발 및 현장연구(8개도 9작물)
 - * ('21) 유기재배 기술 실태조사 → ('22) 현장실증 및 경영성과 분석 → ('23) 매뉴얼 발간
- 국내 자원 활용 유기농자재 개발 및 생물적 방제기술 검증
 - 클로렐라와 천적 등 유기농 종합기술 대과형 딸기 수출단지 적용확대
 - * 대과형 딸기 수출 확대 : 태국 등 4개국('21년) → 캐나다, 미국 등 7개국('22년)
 - 재배면적과 소비 선호도를 고려한 유기종자 생산·보급체계 구축
 - * ('22) 8종 (무·참외 등) → ('23) 14종(인삼·콩 등) → ('26) 30(감자·딸기 등)
 - 병해충 관리용 수입원자재 대체 소재 개발 및 활용 체계 구축
 - * 생물자원(미생물, 식물자원 등) 10종 선발('22~'24)

○ 지속적인 유기농업 활성화를 위한 현장소통·가치확산

- 유기농업 기술 혁신을 위한 대내외 소통 강화
 - * 현장토론회(2월), 유기농기술위원회(5월, 10월),
- 유기농업 확산을 위한 현장컨설팅, 경진대회 개최 등 네트워크 강화
 - * 제1회 유기농 텃밭경진대회(4~11월), 청년유기농업인 협의체 활성화 및 현장 컨설팅(연중)
 - * 국제유기농운동연맹(IFOAM) 연계 괴산세계유기농엑스포 참가(10월)

<농촌 자원 관리 및 삶의 질 향상 기술 개발 연구>

○ 청년·여성농업인 농산업분야 정착·성장 지원 프로그램 개발

- 청년농업인 농업기술 직무기반 조성 및 직업환경 개선 기술 개발
 - * 농산업분야 직무분석, 일·생활·문화·여가 분야 생활여건 분석(300명)
- 여성·고령농업인 대상 양성평등 공동체 문화 확산 교육프로그램 개발
 - * 양성평등 및 일·가정 양립 인식 확산 프로그램 현장적용·평가(2종)
- 여성농업인 사회·경제적 역할 확대 교육프로그램 실증 및 매뉴얼 개발(2종)
- 여성농업인 보유자원 사업화 사례분석(20건) 및 생활개선사업 성과평가(300명)

○ 농촌공간계획 지원을 위한 공간데이터 활용체계 구축

- 생활인프라와 환경요인을 고려한 농촌 공간데이터 구축
 - * 농촌 생활권 공간데이터 구축(누계) : ('21) 30종 → ('22) 44
- 농업·농촌시설 및 토지이용의 공간구조 변화 분석 : 2개소
 - * 토지이용(농경지, 대지, 시설, 비경지), 농업시설물(창고, 비닐하우스 등), 농촌시설물 등
- 농업유산 지정에 따른 경제적·사회적 파급효과 및 개선방안 도출
 - * 대상지역(9개 지역) : 완도, 제주, 구례, 담양, 금산, 하동, 울진, 부안, 울릉

○ 농촌자원 활용 치유·관광을 통한 융복합 소득화 기술 개발

- 농촌관광 지속성을 위한 성과평가 진단지표(1종) 및 모니터링·실증(3개소)

- 농촌관광 실태조사(국민부문, 2,000명) 분석 및 데이터 통합 서비스
 - * 조사결과 공포(3월) → 결과 브리핑(5월) → 마이크로 데이터 통합서비스(8월, 통계청)
- 새만금 농업역사문화·생태자원 활용 콘텐츠 개발(2종)
- 마을자원의 치유관광 활용기술 현장실증(1개소) 및 확산체계 구축
 - * 대상지 선정(3월) → 프로그램 개발(6월) → 현장실증(9월) → 평가(11월)
- 데이터 기반 농어업인 복지 모니터링 및 농촌문화자원 활용체계 구축
 - 2022년 농어업인 복지실태조사 실시
 - * (문항) 기초생활여건·환경·경관·안전 중심, (대상) 농어촌 4,000가구
 - 농촌문화자원 디지털화를 위한 데이터베이스 구축 및 가치평가
 - * 농촌문화자원 분류, DB설계, DB구축, 소비자 인식조사, 경제적 가치평가

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	■ 기상·재해 조기경보서비스 1차 현장설명회	1~3월
	■ 농업분야 국가 온실가스 MRV 지침 개선	2월
	■ 휴토람(토양정보서비스)을 통한 노지 발작물 물 사용 정보 서비스	3월
	■ 드론 활용 농경지 관측 및 영상처리 워크숍 계획	3월
	■ 2021 농어업인 등에 대한 복지실태조사 결과 공표	3월
2/4분기	■ 농업환경분야 과장회의 및 농업환경변동평가 협의회	4월
	■ 농업분야 국가 온실가스 배출량 산정 및 제출	4월
	■ 기후변화 영향·예측 및 적응 전략 미래 농업환경 미래 혁신포럼	4월
	■ 제1차 농촌공간재생포럼	5월
	■ 농과원-환경부 국가미세먼지정보센터간 업무협의회 (추가)	6월
3/4분기	■ 기상·재해 경보서비스 2차 현장설명회	7~9월
	■ 2단계 농업부문 미세먼지 연구 전문가 협의회	8월
	■ 작물별 비료사용처방(5차 개정본) 발간	9월
	■ 제7회 국제유기농혁신기술위원회 및 심포지움	9월
4/4분기	■ 농업환경변동평가 협의회	10월
	■ 농경지 메탄 고유계수 개발을 위한 가이드북 발간	11월
	■ 양분관리제 시범도입 지역 농경지 양분수지 산정 결과 제시	12월

□ 수혜자 및 이해관계집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	국민	○ 폐기물 등 환경오염 해결	○ 음식물쓰레기 등 유기성폐자원 자원화 기술 개발
		○ 일상탈출, 여가 및 휴식 공간	○ 치유농업 프로그램 활용 관광상품 개발
		○ 유기농산물 수요 증가로 지속적인 안전 먹거리 생산	○ 유기종자 및 유기농산물 생산기술 개발
	농업인	○ 영농변화 반영한 현장적용기술 필요 - 작물 재배유형, 양분관리방법 등	○ 농업인 수요에 따른 현장밀착형 기술 개발 - 작물 재배유형 및 생육단계별 양분관리기술
		○ 농촌관광시설 접근 및 편의 증진	○ 농촌관광 서비스시설 포용적 디자인가이드 개발
		○ 여성청년 등 영농 및 복지 여건 개선	○ 수요자 맞춤형 역량강화 교육 프로그램 및 복지서비스 개발
		○ 기상재해 예측정보 제공	○ 농장맞춤형 기상재해 조기경보서비스 기술 고도화 및 서비스 확대
갈등관계	농업인	○ 농업적 활용이 가능한 중장기 기후예측정보 제공	○ 농업용 중장기 상세기후예측 기술 개발
		○ 적용 가능한 저탄소 농업기술 제공	○ 저탄소 농업기술의 현장적용 기술 개발
		○ 지속가능한 유기농 기술, - 토양, 병해충, 생태관리 등 종합화한 실용기술	○ 유기농업의 생태기능 강화 연구 개발 ○ 패키지화된 현장실증 연구 강화
	농촌 주민	○ 농업유산 핵심보전구역 주민 자부심 향상 및 지원방안 필요	○ 농식품부 정책분석 및 주민활동 연계방안 연구
		○ 농촌 정주여건 향상	○ 농촌 정주여건 모니터링 체계 강화
협력관계	농림축산식품부	○ 농경지 염분 집적 등 피해 우려	○ 장기연용 시 작물생육 및 토양환경 평가
		○ 공익직불제 이행점검 추진 협조	○ 토양검정·기술 정보 제공
		○ 농식품부 토양개량제 및 친환경 농자재 지원사업 추진 협조	○ 토양검정 자료 기반 토양개량제 소요량(규산 석회) 산출, 시군별 pH(밭) 및 유기물(논·밭) 평균값·변화량 제공
		○ 농업분야 기후변화 실태조사 및 영향 취약성 평가	○ 기후·이상기상 및 환경생태분야 기후 변화 실태조사 및 영향·취약성 평가
		○ 농촌공간정책 관련 R&D 지원	○ 농촌공간 정책사업 시행 기준 및 방법론 개발
		○ 농촌관광 활성화 방안	○ 치유관광 등 활성화 전략 개발
		○ 사회적 농업 농장 시설기준	○ 포용적 디자인 적용 디자인 가이드 개발
	환경부	○ 농업유산 핵심보전구역 보전 관리 시범사업 추진 지원	○ 주민참여형 농업유산 모니터링 및 공동활동 프로그램 현장 적용
		○ 주민 참여를 통한 실행력 확보	○ 주민, 전문가 네트워크 강화
		○ 농촌 삶의 질 향상 정책 수립을 위한 기초자료	○ 농촌 삶의 질에 대한 공신력 있는 통계 생산 및 정책개발
기상청	기상청	○ 잡초관리용 왕우렁이의 적극적인 관리 방안 마련	○ 왕우렁이 생태 특성 조사와 공동연구
		○ 국가 기후변화 적응대책 계획추진	○ 생물계절 미래 장기전망 및 양분유출 변화 적응기술 개발
	기상청	○ 농축산부문 온실가스, 미세 먼지(암모니아) 배출량 산정 고도화	○ 농축산부문 온실가스, 미세먼지(암모니아) 배출량 산정 배출계수 개발 및 활동자료 갱신
	기상청	○ 신기후변화 공동대응 농림기상 기본계획 수립	○ 농업분야 기상정보의 선제적 활용 내용을 기본계획 수립

□ 기대효과

- 탄소중립(온실가스 감축) 및 기후변화 대응 종합관리 기술 확보
 - 2030 국가 온실가스 감축목표 달성 및 2050 농업부문 탄소중립 이행
 - 기후변화 예측·영향·적응·완화기술 개발 및 확산으로 기후위기 극복
- 이상기상(피해) 선제적 대응 및 스마트 농업기술 확산
 - 기상·재해 경보서비스 확대, 중장기 기상예측 및 농업관측 등
- 농경지 토양·양·수분관리 기술개발로 지속가능한 농업환경 보전기반 구축
 - 토양환경 정보 현행화 및 적용 확대로 스마트 농업 기반 확대
 - 노지 발작물 물사용 처방 대국민 서비스 확대로 농업인 편의 증진
 - * 흙토람을 통한 노지 발작물(콩, 양파, 고추 등 16작물) 물 사용정보 제공
 - 대표필지 중심 토양검정으로 토양개량제 정책지원 강화
 - 공익직불제 이행점검 평가 시스템 개선으로 편리성 제고
 - 유기성자원 활용 농자재 품질관리 및 안전사용 기술 보급으로 농업환경 보전
- 유기적 순환과 생태기능 강화로 건전한 유기농업 확대에 기여
 - 유기농 실천 환경영향 평가로 지속가능한 농업환경 보전 및 확대
 - 생태 친화적 농법 도입에 따른 유기농업 재배환경 개선
 - 유기농업 공익기능 공감대 확대와 가치소비 유도로 새로운 소비문화 창출
- 농촌의 삶터·일터·쉼터 기능 회복 및 강화를 위한 데이터 기반의 종합적 농촌연구로 농업인과 지역주민의 삶의 질 향상에 기여
 - 농업인 복지증진과 농어촌 지역개발 시책의 기초자료 제공 및 발굴
 - 농촌협약·공간정비 등 농촌공간계획기술 개발로 농촌의 가치 제고
 - * 농촌공간계획기술 개발(누계) : ('21) 2종 → ('22) 4 → ('23) 6 → ('25) 10

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

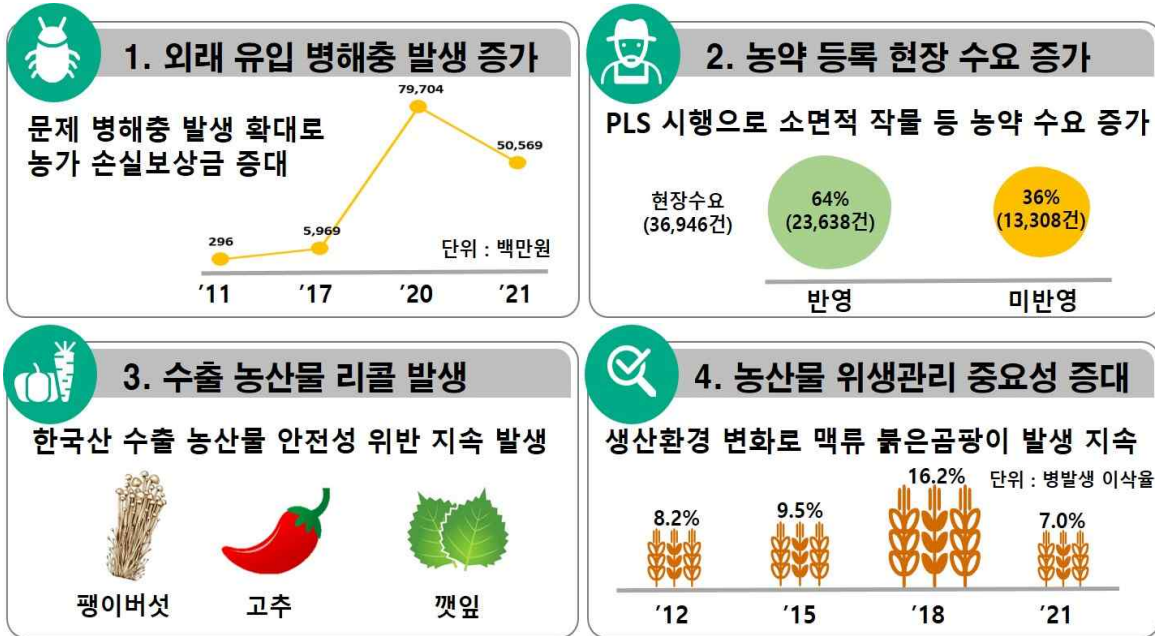
		회계구분	2021	2022
농업 기초·기반 및 실용화 기술 개발(I -1-R&D①)				
① 농업과학기반연구(1131)			145.1 (999.6)	143.7 (963.1)
▪ 농업과학기반기술연구(300)				
- 농업환경연구			145.1	143.7

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (측정방법)	자료수집방법 (자료출처)						
	'19	'20	'21	'22									
농업 기상재해 조기경보 서비스 확산율	15.48	18.71	25.81	29.03	○ 예산 및 인력 상의 한계에도 불구하고 표준편차 목표부여 방법에 따라 A등급 보다 높게 도전적으로 설정 *실적치: ('17) 6.45 → ('18) 10.97 → ('19) 15.48 → ('20) 18.71 → ('21) 25.81 *기준치(전년도 실적) 25.81 *과거실적 표준편차 6.62 <table><tr><td>등급</td><td>목표치</td></tr><tr><td>S등급(상위90%)</td><td>30.44</td></tr><tr><td>A등급(상위70%)</td><td>26.47</td></tr></table>	등급	목표치	S등급(상위90%)	30.44	A등급(상위70%)	26.47	{조기경보서비스 시·군 개수÷목표 서비스 대상 시·군 개수(전국 155시군)} x100	농장맞춤형 기상재해 조기경보서비스 웹사이트, 휴대폰 문자서비스, 메모보고, 공문 ATIS 등록 성과물
등급	목표치												
S등급(상위90%)	30.44												
A등급(상위70%)	26.47												
농업생태계 지표생물의 영향·취약 성평가 증가율(%)	-	-	43.3	50.0	○ 기후변화 대응 기술 마련을 위해서는 지표생물의 영향 평가가 선행되어야 하므로 지표생물 종수(30종)를 기준으로 도전적으로 추진 *(법적근거) 기후변화에 따른 농업·농촌영향 및 취약성평가(농업농촌식품산업기본법 제47조의2) ○ 신규지표('21)로 기후변화에 따른 농업생태계 건전성 유지·보전을 위한 법정업무 수행을 위하여 5년 단위로 지표생물을 활용한 영향평가 결과를 도출하는 지표를 설정하였으며 '22년 목표치를 전년대비 15% 상향하여 도전적으로 설정함 *과거 실적치: ('20)23.3, ('21)43.3	(농업생태계의 영향 취약성 평가 지표 생물종 수÷농업 생태계 지표 생물 종수 (30종) x 100 *'18년 기준 농업생태계 지표생물 종수는 30종이나 향후 증가될 것으로 예상되며, 보고서 등 과학적인 근거 마련 이후 측정산식 수정 예정 *참고 농업생태계 기후변화 지표생물 보고서, 2018)	농업생태계 생물다양성·생물계절 기후변화 실태조사 보고서, 지표생물 DB 구축, 논문 등 ATIS 등록 성과물						

② 안심 먹거리 공급을 위한 농산물의 안전성 향상 기술 개발·보급(Ⅲ-1-②)

□ 추진배경 및 목적



- (병해충) 기후와 농업환경 변화, 활발한 국제교류로 인한 외래 문제 병해충 발생 증가하고 있어 선제적 대응 체계 구축 필요
 - * 고위험 병해충 발생 손실보상금 : ('17) 5,969백만원 → ('20) 79,704 → ('21) 50,569
- (농약) 변화된 정책과 재배환경을 반영한 농약등록에 대한 현장 요구 증가, 농약 안전성 평가 시 생명윤리 문제로 동물대체시험법 개발 필요
 - * 현장수요('18~'21, 36,946건): 반영완료(23,638건, 64%), 미반영(13,308건, 36%)
- (수출) 한국산 수출 농산물의 안전성 위반으로 리콜 지속 발생
 - * 對일본 수출 농산물 농약 안전성 위반사례 지속 발생 : 들깻잎 등 20회('21)
 - * 미국 등 팬이버섯 리스테리아 검출·리콜 지속 발생 : ('20) 6건 → ('21) 8
- (위생) 생산-소비 환경 변화에 따른 농산물 위생관리 중요성 증대
 - 온난화, 강우량 증가 등에 따라 독성곰팡이 지속 발생
 - * 맥류 붉은곰팡이병 발생(병든 이삭율) : ('15) 9.5% → ('18) 16.2 → ('21) 7.0
 - 농산물 가공제품에서 식중독세균 및 곰팡이독소 검출
 - * 새싹보리분말에서 대장균 검출('19), 전통장류에서 아플라톡신 검출('20) 등

□ 주요내용 및 추진계획

<과수의 에이즈, 과수화상병 종합관리 기술 개발>

- (진단) 사전 제거 및 다발생기 현장 진단을 위한 기술 개발·지원
 - (사전제거) 기 개발한 RT-PCR 진단기술을 활용하여 궤양 등 의심 과원에 대한 관리와 사전 제거 지원(1~4월)
 - * 궤양 제거는 전염원 차단을 위한 가장 중요한 방제법으로 철저한 사전제거 필요
 - (현장진단) 화상병 다발생 기간에 기존 발생 시군 대상 현장진단센터 운영으로 신속한 방제 지원(5~7월, 센터별 4명 근무)
 - * (수원유전자원센터) 경기 10시군, 충남 4, (충주센터) 강원 3, 충북 6, 경북 2
- (예찰) 화상병균 유전형 조사용 유전자 발굴 및 자가예찰 기술 개발
 - (분포·역학 조사 고도화) 화상병/가지검은마름병균의 유전형 조사로 이동경로(예상경로) 파악하여 선제적 방제 조치 활용
 - (예찰) 영상 예찰앱 활용 농가 자가 예찰 및 자동 영상진단 시스템 개발
- (방제) 개화기 방제효과 증진, 신규 방제약제 선발 등 후속연구 추진
 - (예측) 과수 화상병 정밀 예측시스템 서비스로 방제 적기 예측정보 제공
 - * K-Maryblyt 모델 기반 정밀예측정보 실시간 제공(4~6월, 36시군)
 - (방제체계) 개화기·생육기 예방 효과 극대화를 위한 약제별 처리체계 구축
 - * 체계처리(개화초 1회+예측정보 2회) 최적 약제 및 생육기 방제 약제 선발
 - (수간주사) 부분제거 과원 대상 수간주사 실증 확대
 - * 수간주사 현장 실증 확대(배) 및 약제(옥솔린산 액제) 등록('22.12월)
 - (신규물질) 기선발 미생물 2종, 합성물질 1종, 박테리오파지 등의 실용화 연구

<병해충·잡초의 선제적 대응을 위한 예찰 및 진단 시스템 구축>

- (진단기술) 병해충 진단 전문가 부족 해결 및 현장 진단 강화를 위한 AI 기반의 병해충 자동영상진단 기술 확립
 - * 영상정보 DB : (병) 15작물 50종, (해충) 10작물 17종, (바이러스) 7종
- (예찰강화) 신속한 방제 의사결정을 위한 문제병해충 조기 예찰 기술 개발 및 아시아지역 병해충 발생정보 네트워크 구축 확대
 - * 병해충 발생예측 고도화를 위한 스마트 트랩 및 포자 채집기 개발
 - * 이동성 병해충 실시간 모니터링 시스템 구축 : 베트남, 태국 등 5개국
- (기후변화) 기후변화 상시 및 선제적 대응을 위한 기술 개발 강화
 - 병해충·잡초의 기후변화 영향·취약성 평가를 위한 전국 발생 실태조사
 - * (병) 배 검은별무늬병, 배추 무름병, 두류 시들음병 등 4종 병해 조사
 - * (해충) 남방계(담배거세미나방 등) 및 돌발해충, (잡초) 콩(논·밭) 97시군
 - 기상·기후 데이터 분석을 통한 병해충 발생 양상 분석 및 기후변화 영향·취약성 평가 기준 연도 타당성 설정

<주요 병해충·잡초 종합관리 기술 개발 강화>

- (농약저항성) 농약 저항성 병해충 발생 모니터링 및 신속 검정법 개발
 - * (병) 벼키다리병균 살균제 저항성 분포조사 및 범씨 간이진단법 개발
 - * (해충) 담배거세미나방 등 3종 모니터링, (잡초) 제초제 저항성 진단법 개발
- (방제기술) 병해충 방제 기술개발 확대
 - 유입 우려 고위험 식물바이러스 전염경로별 관리매뉴얼 작성(3종)
 - 선충 경제적 피해밀도 이하 관리를 위한 녹비작물 선발(1종) 및 약제 선발
- (천적) 천적산업 및 친환경 농업 지원을 위한 관리 기술개발 강화
 - 천적을 활용한 외래·돌발해충 친환경 방제 기술 확립
 - 스마트팜 재배 지역특화작물의 천적이용 해충방제모델 개발(도원 협업)

<농약 등록 및 안전관리 기준 설정 확대>

- (직권등록 지속확대) 직권등록시험 평가 및 안전사용기준 설정
 - 농약 직권등록 시험성적서 검토 및 평가
 - * (자료검토) 6,000여건 → (등록) 2,100개(적합률 70%/2개분야 검토)
 - 직권등록농약의 약효·약해 및 잔류성을 평가하여 농약전문위(생물활성/안전성) 상정·심의
 - * 생물활성 및 안전성전문위 각 4회 개최
 - 농약전문위 심의 통과된 농약의 안전기준(PHI, MRL) 설정
 - * 농약잔류허용기준 설정을 위한 농진청·식약처 농약안전관리공동협의체 운영
- (전환불가 농약) 전환불가 농약 중 대체 불가능한 농약은 직권등록 시험에 반영
 - 전환불가 농약 689개 중 668개는 대체농약으로 등록 및 적극 홍보
 - 강황, 커피, 하늘마에 발생하는 병해충의 농약 등록 추진
 - * 대체농약 없는 작물 6종(강황, 커피, 하늘마, 트리티케일, 호밀, 팽이버섯) 21개 농약 검토
 - * 강황, 커피, 하늘마에 대하여 현장 수요를 반영하여 14개의 농약 등록 추진
- (비의도적 오염) 전작물 농약의 후작물 전이 대응 잔류허용기준 설정 확대
 - 후작물 전이 확인 및 농산물의 그룹잔류허용기준 설정 추가(6성분)

<농약 안전성 평가기술 선진화>

- (동물대체) 농약등록 인축독성시험의 동물대체 세포시험 적용 확대
 - * 피부·안자극 시험 : (현재) 토끼 → 동물유래 피부각질세포 등 추가
 - * 내분비장애의심물질 확인시험 : (현재) 랫드, 토끼 → 동물유래 자궁경부암세포 등 추가
- (꿀벌독성) 농약의 꿀벌 등 화분매개충 독성시험법 및 평가기준 개선
 - * 화분매개충 시험 종 확대 : (현재) 꿀벌 → 서양뒤영벌, 뿔가위벌류 추가
 - * 농약살포 환경을 반영한 꿀벌독성시험방법 개선(미국 시험기준 준용)
- (항공방제) 항공방제용 농약 등록시험 기준과 방법 고도화
 - * 작업 기기별(유인·무인헬기, 드론) 특성 분석 및 과수·수목 확대적용 방안 마련

<농산물 위생관리 기술 개발 및 보급>

- (팽이버섯) 수출 팽이버섯 안전성 확보를 위한 종합기술 개발
 - 수출 팽이버섯 식중독세균 오염원인 구명 및 개선방안 마련
 - 팽이버섯 작업장 및 작업도구 중 리스테리아 살균·소독기술 개발
 - * 소독제 선발, 적정 소독제 처리 시간 설정, 살균·소독 처리 주기 설정 등
 - 팽이버섯 및 생산환경 중 리스테리아 진단 기술 최적화 및 교육

<농약 안전사용 가이드 개정 및 IT 설정>

- (가이드개정) 수출 농산물 농약안전사용가이드 개정(12국가 30작목)
 - 최신 농약잔류기준 및 신규 등록을 반영한 농약 가이드 전면 개정
 - * 12국가(미국, 일본 등) 30작목(배, 딸기, 배추 등), 총84가이드 개정·보급
 - 수출농산물 대상국별 농약안전사용 기술보급서 발간 보급(2종, 1,000부)
 - * 수출 감(미국, 인도네시아 등 4개국), 수출 고추(일본, 대만 2개국)
- (IT 등록) 수입국 잔류기준(Import Tolerance, IT) 설정 확대
 - GLP 작물 잔류시험 공동연구 추진 및 IT 신청서 제출
 - * 일본(고추, 들깻잎), 대만(키위), 미국(인삼, 감) 대상 작물잔류시험 추진
 - 일본 고추 및 대만 키위 대상 IT 영문신청서 작성 및 제출
 - * IT 확대 신청(누적) : ('20) 83성분 → ('21) 89 → ('22) 95
- (현장컨설팅) 수출 농산물 생산현장 기술지원 및 교육
 - 주요 수출작목 및 안전성 취약작목의 농약 안전성 교육 및 기술지원
 - 대만 배추, 일본 수출 파프리카, 홍콩 딸기, 일본 토마토 등(연중)
 - * 본청 종합컨설팅 팀, 지자체와 연계, 농관원, aT 등 관계기관 합동 지원

<생산 환경변화 대응 유해 물질 관리 기술 개발>

- (생물) 곡류 곰팡이독소 및 수경재배 채소의 유해미생물 관리기술개발
 - 곡류 재배지 주변 환경의 붉은곰팡이 발생 모니터링(>800점)
 - * 시기별, 재배 환경별 붉은곰팡이 발생량 조사를 통한 관리점 구명
 - 맥류 독성곰팡이와 곰팡이독소 발생에 미치는 재배 요인 분석
 - * 기상, 전작물, 잔재물, 약제방제법에 따른 독성곰팡이 및 독소 저감효과 구명
 - 수경재배 상추 생산시설의 노로바이러스 및 유해세균 제어 기술 개발
- (화학) 농산물 중 중금속 오염도 조사 및 중금속 안정화 소재 개발
 - 농산물의 중금속 오염도 조사 및 위해 평가
 - * 폐광산 인근 토양개량·복원 후 5~10년 이상 경과한 농경지 대상(Cd, Pb, As 등)
 - 중금속의 작물 흡수를 저해하는 소재 개발 : 2종(바이오차+Fe/Mn 복합체)

<전처리·가공 농산물 위생관리 기술 개발 및 보급>

- (전처리) 전처리 농산물의 위생 안전성 향상 방안 마련
 - 수확후 처리단계의 위해요인 분석 및 GAP 등 제도적 지원 연구
 - * 조사대상 : 신선편이농산물(세척, 박피 및 절단), 건조농산물
- (가공) 가공 농산물의 생산단계 안전관리 및 수출 전략 수립
 - 소규모 업체 HACCP 인증 지원을 위한 위생관리 기술 개발 및 컨설팅
 - 건조 새싹보리 중 대장균 저감화를 위한 살균 기술 개발 및 적용
 - * 저감기술 : (원료) 적외선+열풍 복합 건조 처리, (분말) 분말 살균 장치
 - 보리·귀리 가공품 생산단계 안전관리 매뉴얼 및 수출 활성화 전략 마련
 - * 가공시설 위생실태 조사, 수출 유망국 대상 위생관련 인증제도 분석 등
- (전통장류) 전통장의 곰팡이 및 독소 저감화를 위한 중점 관리점 구명
 - 원료·제조공정·환경의 오염도 모니터링 및 위해요소 분석
 - * 조사대상 : 콩(저장년도)-메주(실내/실외 발효)-간장-된장-발효(0.6년)-숙성(1년)

<중앙-지방 협업을 통한 지역농산물 안전성 분석 체계 구축>

- (숙련도 평가) 시군 농산물 안전성 분석실 분석 담당자 숙련도 평가 추진
 - 국제표준(ISO 17043)에 준하여 숙련도 평가 운영절차 확립
 - 측정값이 평균값에서 벗어난 정도를 수치화한 z-score로 평가
 - * 평가방법: (만족) $|z| \leq 2.0$, (의심) $2.0 < |z| < 3.0$, (불만족) $|z| \geq 3.0$, 만족 및 의심 → 적합
- (사후관리) 평가 결과 '의심' 또는 '불만족' 판정 기관 맞춤형 분석 컨설팅
 - 분석오류 요인 추출 후 교차검정 방식으로 원인 파악 후 잔류농약 분석 교육 실시

※ 안전관리 체계 : 인프라 지원(지원국), 분석교육 및 숙련도평가(안전성부), 분석 및 농가지도(시군)

<국제 쟁점 대응 및 대내외 네트워크 강화>

- (국제쟁점) 국제식품규격위원회 등 농식품 안전 관련 쟁점 대응
 - CODEX 5개 분과
 - * 의제 검토 및 우리 측 의견 제시
 - * 식품오염물질분과, 항생제내성분과, 식품위생분과, 잔류분과, 시료채취분과
 - OECD 4개 작업반
 - * 의견제시 및 국내관리현황 공유 등
 - * 농약, 생물농약전문가, 시험지침프로그램운영자, 우수실험실운영(GLP)조사관
- (교육) 유해물질 분석 기술 및 농산물 안전관련 교육 지원
 - 한국농수산대학교 공통교양학과 '농산물 안전관리' 강의 지원
 - * 지원부서 : 잔류화학평가과, 독성위해평가과, 유해생물과, 농업인안전보건팀
 - 농약등록 및 시험담당자(약효 및 약해, 잔류성, 독성) 교육수행 : 연 1회
- (네트워크) 농산물 병해충·안전관리를 위한 행사 개최 및 협력강화
 - 병해충위험평가심의위원회(5월, 10월) 및 스마트 트랩 개발 협의회 발족(3월)
 - 농약전문위원회(분기별) 및 농약평가 및 관리 발전방안 토론회 개최(10월)
 - 농산물안전위생연구회 정기총회(8월) 및 식품위생학회 공동개최(11월)

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	과수화상병 가지검은마름병 실시간 유전자 진단법 교육	1월
	제52차 농약전문위원회(안전성, 생물활성)	2월
	2022년도 제1차 농진청/식약처 잔류농약안전관리 협의체	3월
	수출 감 대상국별 농약안전사용 기술보급서 보급	3월
2/4분기	농촌진흥기관 작물보호분야 연구성과 공유회 개최	5월
	제32차 농약기준전문위원회	5월
	병해충 위험평가 심의위원회(상반기)	6월
	제53차 농약전문위원회(안전성, 생물활성)	6월
	2022년도 제2차 농진청/식약처 잔류농약안전관리 협의체	6월
3/4분기	유해미생물 안전관리 공동 심포지엄(식약처 공동)	8월
	제54차 농약전문위원회(안전성, 생물활성)	9월
	2022년도 제3차 농진청/식약처 잔류농약안전관리 협의체	9월
4/4분기	대만 키위 수출대상국 농약잔류기준(IT) 신청서 제출	10월
	제33차 농약기준전문위원회	11월
	병해충 위험평가 심의위원회(하반기)	11월
	제55차 농약전문위원회(안전성, 생물활성)	12월
	2022년도 제4차 농진청/식약처 잔류농약안전관리 협의체	12월

□ 수혜자 및 이해관계집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	수출 농민 및 업체	○ 수출대상국의 농약잔류허용기준에 적합한 농약의 안전사용방법 요구	○ 수출대상국의 식품규제기준에 대한 정보를 수집하고 각 기준에 적합한 농약의 살포횟수 및 수확 전 살포 일수 등 안전사용가이드 개발 보급
	산업체	○ 위해요소 검출법, 진단법 상용화	○ 신속 간편한 현장적용 기술 개발
	농업인	○ 농산물 안전생산 기술 ○ 안전농산물 생산 지침 개발·보급 ○ 화상병 등 문제병해충의 효과적 대응 ○ 소면적 작물 농약 등록 확대	○ 현장 맞춤형 농산물 안전 생산기술 개발 ○ 「유해 미생물, 곰팡이독소 저감 지침」 개발·보급 ○ 문제 병해충의 예찰, 진단, 방제 등 효과적인 대응기술개발 마련 ○ 소면적 작물 안전사용기준 설정 확대
	소비자	○ 안심·안전 먹거리 소비기반 확립 ○ 안심·안전 먹거리 공급	○ 농산물안전성분석센터 분석기술 지원을 통한 안전성 확인 강화 ○ 농자재 평가관리의 선진화
갈등관계	수출대상국 (호주 등)	○ 농산물 수출시 화상병 등 검역 병해충에 대한 국가관리 요구	○ 화상병에 대한 확산방지, 방제법 개발 및 사후관리 연구를 통한 국가적 종합 관리 시스템 확립
	농약회사	○ 농약 등록 시험 과학적 합리화	○ 농약업체와 농약평가 관련 간담회 추진
협력관계	농식품부 (농림축산검역본부)	○ 문제병해충에 대한 부·청간 협력 사업 추진 ○ GAP 생산기반 확충사업 추진 ○ 농산물안전성분석센터 확대	○ 농진청은 화상병의 효과적 대응기술개발 및 바이러스의 분포조사, 진단기술 고도화 - 농식품부는 화상병균 정밀 진단, 역학조사 및 바이러스 방제, 무병화 기술 ○ GAP 실천단지 조성 신기술 보급 사업 추진 ○ 농약, 식중독세균 등 위해요소 분석 기술 교육 및 컨설팅
	환경부	○ 토양, 농업용수 등 환경 관리기준	○ 토양, 농업용수 유해 미생물 오염 모니터링 자료 생산 및 기준 설정
	식약처	○ 식품안전 정책제도 강화	○ 농진청-식약처간 협의체 활성화
	도원, 대학, 연구소	○ 소면적작물 농약 등록 대응 공동 연구 실시	○ 소면적 작물 농약등록 공동연구 수행 및 등록률 향상을 위한 연찬회, 현장컨설팅 추진

□ 기대효과

○ (경제적 효과) 병해충·안전 관리로 국산 농산물의 경쟁력 제고

- 농약 직권등록 확대로 부적합 농산물 감소 : 4,975억/년 효과

* PLS 시행 시 농산물 부적합률 7.4% 예상('16), 농약등록으로 부적합률 1.0%('21)

<부적합 농산물로 인한 손실비용>

- * 손실비용 산출 : 농산물 예상 폐기액(농약등록전) - 농산물 실제 폐기액(농약등록후)
- * 예상 손실비용('16): 작물생산액 29.9조원×부적합 농산물 7.4%×폐기율 26%=5,752억원/년
- * 실제 손실비용('21): 작물생산액 29.9조원 ×부적합 농산물 1.0%×폐기율 26%=777억원/년

- 수출 농산물 안전 부적합 사례 예방으로 농가소득 증대

* 팡이버섯 수출 감소('21) : '20년 대비 수출액 21%(약 50억), 수출량23%(2,654톤) 감소

- 과수화상병 확산 차단으로 국고 절감 및 농가 피해 예방

* 과수화상병 공적방제 손실보상금 : ('19) 329억 → ('20) 728 → ('21) 484

○ (기술적 효과) 주요 병해충 및 농산물 안전관리 기술 고도화

- 화상병 신속 진단 및 종합관리 시스템 구축

* K-Maryblyt 모델 기반 정밀예측정보(<http://fireblight.org>) 실시간 제공(4~6월, 36시군)

* 화상병 유전형 검사법 개발 및 방제제 선발 : ('21) 2건 → ('22) 4

- 첨단기술과 융합을 통한 유해 물질 분석정보 디지털화

* 잔류농약 등 분석정보 디지털화 플랫폼 구축(누적) : ('21) 1연구실 → ('22) 3

- 동물대체시험법 확립으로 농약안전성 평가 기술 선진화

* (기존) 실험동물 → ('21) 백혈구 및 피부각질 세포 → ('22) 인체골수세포 활용

○ (사회적 효과) 농산물 안전관리 기술 개발로 식품안전사고 사전 예방

- 소면적 작물 농약 부족 문제 해소로 안정적 먹거리 생산 기반 구축

* 농약 등록 (누적) : ('17) 16,349개 → ('21) 33,657 → ('22) 35,757

- 농업환경 중 유해물질 통합관리를 통한 농산물 안전관리망 구축

* 전국단위 농산물 및 농업환경의 농약, 중금속, 유해미생물 및 항생제 내성 조사: 1,400건/년

- 생산-소비 트렌드 변화에 대응하는 위생관리로 먹거리 안전성 확보

* 전처리 가공 농산물의 위생관리 기술 개발 : ('22) 1건 → ('23) 3 → ('24) 5

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

	회계구분	2021	2022
농업 기초·기반 및 실용화 기술 개발(I -1-R&D①)			
① 농업과학기반연구(1131)		99.8 (999.6)	97.7 (963.1)
▪ 농업과학기반기술연구(300) -농산물안전성연구		99.8	97.7

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (측정방법)	자료수집방법 (자료출처)
	'19	'20	'21	'22			
농산물 안전성 연구결과의 관리기준 적용 건수	-	42	53	59	○농산물 안전 관련 법령 및 고시 개정을 위한 지표로 업무 난이도가 매우 높음 *유해물질 분석·평가법 개선 등에 관한 연구 결과를 기준, 지침, 규정으로 제정하거나 개정한 지표임 ○최근 2년간 실적을 근거로 일반 외삽모형(상승 추세)을 적용하여 도전적으로 목표치 설정 *(상승추세): 전년도 실적 + [(전년도 실적 - 2년전 실적) ÷ 2 = 53 + (53 - 42) ÷ 2 = 59	농산물 안전 관련 조사·분석·연구·평가 결과를 바탕으로 기준·지침·규정을 제정하거나 개정한 건수	농촌진흥청 종합관리시 스템(ATIS) 등록 성과, 공문
소면적 작물 보호제 직권등록평가 적합률 (%) (소면적 작물 PLS 정착 기여)	82.5	90.0	79.0	90.1	○PLS의 성공적인 정착에 필수적인 소면적 작물 보호제의 직권등록을 확대하는데 필요한 현장점검, 컨설팅, 평가 등 적극적인 업무 수행을 유인하는 결과지표임 ○과거 5년의 실적을 근거로 표준편차법에 따라 목표값을 설정하였으며 도전적으로 S등급을 목표값으로 설정하고 최근 실적의 등락과 지표의 특성을 고려하였을 때 '22년 이후 목표치 유지지표로 설정함 *실적치: ('17) 45.81, ('18) 85.10, ('19) 83.37, ('20) 89.99, ('21) 78.99 *기준치: 전년도 실적치 *과거실적 표준편차 15.86 등 급 목표값 S등급(90%) 90.1 A등급(70%) 80.6	(당해년도 소면적 작물 보호제 직권등록 평가 적합 건수 ÷ 당해년도 소면적 작물 보호제 직권등록 평가 건수) x 100 ※농약전문위원회 심의결과로 확정 (농약전문위원회는 농약등록평가결과를 심의하기 위하여 농약관리법에 의해 설치된 공식 기구임) *PLS 전면시행으로 최근 5년간 직권등록 평가수 대폭 증가 ('17) 310, ('18) 3,865, ('19) 4,365, ('20) 4,406, ('21) 14,122	농촌진흥청 종합관리시 스템(ATIS) 등록 성과, 공문

성과목표 Ⅲ-2 | 현장밀착형 기술보급과 청년농 육성으로 농촌활력을 증진한다.

(1) 주요 내용

전략목표	Ⅲ. 국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.			<성과지표명>	
성과목표	Ⅲ-2. 현장밀착형 기술보급과 청년농 육성으로 농촌활력을 증진한다.			·기술보급 종합만족도 ·(청년농)기술창업 경영체 육성	
관리과제 및 핵심추진내용	① 수요자 중심의 현안 해결 농업기술 확산				
	■ 현장 중심의 수요자 맞춤형 기술보급·확산 ■ 안전하고 품질 좋은 농산물의 안정생산 ■ 저탄소 농업기술 현장 확산 및 농작물 기계화 촉진 기술보급 ■ 데이터 기반의 스마트 농업기술 현장 지원			·스마트팜 농가 생산성 향상률(%) ·식량작물 생산비 절감률(%)	
	② 농촌자원 활용 융복합 산업화 및 농업인 안전 기술지원				
	■ 소비트렌드 맞춤형 가공상품 개발 및 다양한 판로지원 활성화 ■ 치유농업 성장지원 및 특화된 농촌체험관광 기술보급 ■ 여성·고령 농업인 활동 지원 및 안전한 농작업 환경 조성			·농산물 상품화 매출액 증가율(%) ·농작업 안전사고 감소율(%)	
	③ 농업·농촌 현장전문인력 양성과 청년농업인 정착 지원				
	■ 품목과 기술 중심의 전문성을 갖춘 농업경영체 양성 ■ 종합적 기술지원으로 청년농업인의 창업과 영농정착 활성화 지원 ■ 현장 전문가로 지역농업 발전을 견인하는 농촌진흥공무원 역량 향상			·학습유용성 (직무수행도움정도) ·청년농업전문인력 양성교육 수료인원(명)	

(2) 성과지표

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (측정방법)	자료수집방법 (자료출처)						
	'19	'20	'21	'22									
기술보급 종합만족도 (점)	88.0	88.3	88.8	89.2	○ 최근 5년간 실적을 근거로 표준편차법을 적용하여 A등급으로 목표치를 도전적으로 설정함 *실적치: ('17)86.9, ('18)87.5, ('19)88.0, ('20)88.3, ('21)88.8 *기준치 88.8, 표준편차 0.65 <table border="1"><tr><td>등 급</td><td>목표치</td></tr><tr><td>S등급(상위90%)</td><td>91.9</td></tr><tr><td>A등급(상위70%)</td><td>89.2</td></tr></table>	등 급	목표치	S등급(상위90%)	91.9	A등급(상위70%)	89.2	$\Sigma[(\text{기술보급차원 만족도} \times 0.7) + (\text{체감만족도} \times 0.3)]$ *기술보급 기획, 절차, 지원, 효과 항목별 산술평균	시군농업기술센터 기술보급시범사업 참여 농업인 대상 정형화된 설문조사 응역 결과
등 급	목표치												
S등급(상위90%)	91.9												
A등급(상위70%)	89.2												

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (측정방법)	자료수집방법 (자료출처)
	'19	'20	'21	'22			
(청년농) 기술창업 경영체 육성 (개소)	-	-	-	160 (신규)	○ 농촌지역 소멸 대응 청년농업인 안정 정착 지원을 위하여 청년의 농촌 창업공간 조성 및 농업분야 기술기반 창업 전주기 지원 필요 *연구개발 기술과 청년의 우수한 아이디어를 결합한 유형별 사업화 지원, 청년들이 협업하는 복합공간 조성 및 창업역량 개발 지원 등 ○ 농촌진흥청 중장기 목표('27, 1,000개소) 달성에 필요한 기술창업 경영체 육성 실적을 연차별로 배분하여 목표량을 설정함 *기술창업 경영체(누적, 개소): ('22) 160개소 → ('27) 1,000 (출처: '22년 주요 업무계획)	기술창업 경영체 육성 실적(개소) *측정대상: 농촌진흥청 사업을 통해 육성한 청년농 기술창업 경영체	농촌진흥청 농촌지도사업 보고서

(3) 외부환경 · 갈등요인 분석 및 갈등관리계획

□ 농업환경 변화에 대응한 기술보급 체계 효율화 및 현안해결 기술 현장 확산

- 기후변화·고령화·식량 문제해결을 위한 안전한 농산물의 안정생산, 저탄소 및 스마트 농업기술 등의 수요자 중심 농업기술 현장 확산 필요

관리 계획	☞ 수요자 맞춤형 기술발굴, 농업재해 대응, 농산물 안정생산 등 기술보급 체계 효율화 ☞ 저탄소 및 스마트농업, 발농업 기계화 등 환경변화 대응 및 생산성 향상 기술보급
----------	---

□ 농업·농촌의 사회적 가치 제고를 위한 농촌자원 활용 가공창업·치유안전 기술지원

- 가공창업과 치유농업의 국민적 관심 증가, 안전의 기본 권리 등 트렌드 변화에 맞춰 농업·농촌의 사회적 가치 창출 기반 활성화 필요

관리 계획	☞ 농산물가공창업, 치유농업, 체험관광 등 지역단위 농촌자원 융복합 기술지원 ☞ 농촌생활과 농업인 안전 기반구축으로 지속가능한 농업 및 사회적가치 창출
----------	---

□ 농업·농촌 전문 후계인력 집중 육성 및 역량 강화

- 농가인구의 감소 및 고령화, 스마트농업으로의 시대 전환 등 미래 농업을 견인할 전문인력, 강소농, 청년농업인 등 선제적 육성 필요

관리 계획	☞ 품목과 기술 중심의 전문성과 경영역량을 갖춘 농업경영체 및 청년농업인 육성 ☞ 스마트·정밀농업, 현장문제 해결 등 현장 전문가 양성 및 핵심역량 강화
----------	--

(4) 참고자료

- 제2차 농촌진흥사업 기본계획(2018~2022)
- 중기사업계획(2022~2026)
- 2022년 농촌진흥사업 시행계획
- 2022년 주요 업무계획(본청)
- 제1차 치유농업 연구개발 및 육성 종합계획(2022~2026)
- 2022년 농촌진흥청 청년정책 시행계획

(5) 관리과제별 추진계획

① 수요자 중심의 현안 해결 농업기술 확산(Ⅲ-2-①)

□ 추진배경 및 목적

- (기술수요) 농업현장 수요에 맞는 신기술 및 현안해결 지원 요구
 - 농업환경과 소비 트렌드 변화에 대응한 우수 신기술의 현장 확산
 - * 신기술보급사업 : ('20) 116과제, 408억원 → ('21) 112, 413 → ('22) 124, 489
 - 농업인력과 작목 변화, 현장이슈 등 지역 현안 해결을 위한 기술보급 요구
 - * 기술보급체계 효율화, 공공-민간협력 기술결합, 현안과제 사업화 지원 등
 - 이상기상에 따른 농업재해가 빈번해짐에 따라 향후 큰 피해 발생 예상
 - * 폭염('16, '18, '21), 이상저온('11, '18, '20, '21), 태풍('12, '19, '20), 한파·대설('13)
 - * 열대거세미나방, 과실파리류 등 외래병해충 발생으로 국내 피해 증가
- (기반안정) 우리 농산물의 안정적 생산과 지속가능한 농업기술 지원 필요
 - 국내육성 품종 확대 보급과 안정적 생산·공급 기반 강화 필요
 - * 국산종자자급률('11/'20, %) : 채소(80.3/89.9), 과수(11.8/17.5), 화훼(30.0/44.7)
 - 국가 온실가스 감축을 위한 저탄소 농업기술 조기 현장 확대
 - * 2050 감축목표 : '18 배출량(22.2백만톤) 대비 8.1백만톤(30.6%) 감축('50까지)
 - 발농업 기계화 촉진을 위한 개발 기술의 현장적용 확대 필요
 - * 발농업기계화율 : ('10) 50.1% → ('20) 61.9 / 논농업 : ('20) 98.6
- (스마트농업) 기후변화·고령화·식량문제 해결과 지속가능한 농업을 위해 빅데이터·AI 기반의 스마트농업이 유력한 대안으로 부상
 - 최적의 생육환경을 조성하여 노동력, 에너지, 양분 등을 기존보다 덜 투입하고도 농산물의 생산성과 품질 제고 기술로 글로벌시장 확대
 - * 글로벌 스마트농업시장 연평균 9.8% 성장 : ('17) 10.5백만\$ → ('21) 14.8 → ('25) 22.0
 - 데이터 기반의 스마트농업으로 전환을 위한 중앙-지방 협력 필요
 - * (중앙) 농업R&D 데이터 플랫폼 구축 및 노지농업 확대
 - * (지역) 시군센터를 데이터 수집 확대와 품질관리 거점으로 육성

□ 주요내용 및 추진계획

< 현장 중심의 수요자 맞춤형 기술보급·확산 >

- 농업환경변화에 맞는 기술수요 창구의 다양화 및 사업화 추진
 - 수요자가 쉽게 이해하고 활용할 수 있는 R&D성과 현장 보급
 - * 시범사업(124종, 1,018개소), 교육·연시(230회), 농업기술길잡이(165종), 전문서(30종)
 - 민간기술의 사업화 지원과 공공-민간기술을 결합한 네트워크형 협력
 - * 민간기술 권리화 지원(특허 등), 지역 주도 협력모델 확대('21: 2개소 → '22: 8)
 - 스마트농업·新성장산업·정책지원 등 신규·이슈과제 선정 및 사업화
 - * 탄소중립, 식량자급률 제고, 고품질 농산물의 안정생산, 스마트 영농 등
 - 다양한 온·오프라인 채널을 활용한 사업화 유망기술 소개
 - * 온라인 정기채널, 메타버스, 영상 기술전수자료 확대, 찾아가는 설명회 등
- 영농애로의 선제적 대응을 위한 기술지원 강화 및 성과 확산
 - 주요 영농시기·상황별 현장기술 지원 및 사업 컨설팅 강화
 - * 영농지원 종합대책 협의(수시), 중앙-지방 현장 모니터링 및 정보 공유
 - * 사업현장지원(3~12월), 중간·종합평가, 종료사업 성과발굴·기술확산 등
 - 농업 신기술 현장 실용화 촉진을 위한 우수성과 확산
 - * 신기술 현장 연·전시 및 우수성과 경진대회(11월), 핵심기술 자료집 배부 등
- 이상기상·병해충 등 신속한 농업재해 대응으로 농작물 피해 최소화
 - 과수화상병 등 병해충 예찰·방제 및 집중 방역관리 강화
 - * 화상병 의심주 사전제거(2~4월), 방제(3~5월), 기상예측장비 설치(36시군)
 - * NCPMS 新 매뉴얼 보급(4월), 예찰포(137개소) 및 병해충 진단실(146개소) 운영
 - 농업재해 종합대응체계 구축·운영(상황실, 지원단) 및 유관기관 협업 추진
 - * 품목별 기술지원, 시설물(축사·하우스 등) 안전관리, 상황관리 등
 - * 과수·인삼(저온피해), 가축관리(폭염), 병해충 등 기상재해 대응 기술지원 등

< 안전하고 품질 좋은 농산물의 안정생산 >

○ 국내육성 품종의 실용화 촉진으로 고품질 농산물 단지 육성

- 지역여건과 수요를 반영한 개발품종의 현장 보급·실용화 강화
 - * 국내육성품종 채종기반 구축 및 신품종 조직화·브랜드화 지원(메밀·잡곡 등 단지 조성 3개사업 15개소, 신품종 재배시범 14사업, 95개소)
 - * 품목 다양화 : ('22) 벼, 잡곡, 메밀 등 식량작물 → ('23 이후) 양파, 배추 등
- 기후변화 대응 아열대과수 확산 기술보급체계 정비
 - * 현황분석(4월) → 현장모니터링(5월) → 교육·현장지원(6월~) → 사업발굴(7월~)
 - * 아열대 작물 전문교육 : 25명(7~8월) / 만감류 전문교육: 30명(9월)
- 품종 재배현황 통계자료를 활용하여 농가수, 생산량 등 추적관리
 - * 34작목(식량 10, 원예 20, 축산 4), 통계자료 보완, 주요 외국품종 조사 등

○ 신뢰도 향상을 위한 안전 농산물 생산·공급 체계 구축

- 농산물 안전성 제고를 위한 물적·인적 인프라 구축
 - * 농산물 안전분석실 잔류 농약 검사·분석 시설 확대(15개소)
 - * 행안부 지자체 기준인건비 확보 : ('20) 79명 → ('21) 45 → ('22) 29
- 농산물안전분석실 신뢰도 향상을 위한 제도화 및 표준화
 - * 제도적 근거 마련, 안전분석 숙련도 평가(3회), 로컬푸드 내 분석결과 안내(2종)

○ 주요 시기별 농작물 생육상황 및 수확량 예측 정확성 제고

- 주요품목 생육단계별 작황파악 등 정보수집 체계구축(주산지 23명)
 - * (현재) 생육조사 월2회(정기) → (개선) 현재+주산지 담당자의 작황동향 정보 제공(수시)
 - * 품목별 생육상황에 따른 주요 관리대책 현장 확산(보도자료, 카드뉴스 등)
- 생육조사 고도화를 위한 사전교육 및 유관기관 협의 강화
 - * 온라인교육(3월), 5대 민감채소(고추, 배추, 무, 마늘, 양파) 주산지 담당자 협의(5회)
 - * 지자체와 KREI 등(2회), 우리청 및 KREI 전문가, 협회 등 기관 협업
- 농산물수급 위기수준별 기술대책 마련 및 현장지원반 운영
 - * 저온피해 : 사과, 배, 고추(3~4월), 가뭄 : 고추, 양파(3~5월) 폭염 : 배추, 고추(7~8월)

<저탄소 농업기술 현장 확산 및 농작물 기계화 촉진 기술보급>

○ 식량작물 저탄소 농업기술 발굴 및 현장 확산

- 기관협력 저탄소 식량작물 재배단지 조성 및 저탄소 모델 발굴·확산
 - * 저탄소 재배단지 모델화(5개소), 영상자동물꼬·바이오차·논타작물(10개소)
- 탄소중립 이해 증진 및 저탄소 농업기술 현장기술지원
 - * 중앙-지방 및 유관기관 협업·교육(4회), 저탄소 농업기술 현장기술지원단 운영(연중)

○ 밭작물 기계화 촉진 및 벼 생력재배 기술보급

- 밭작물 기계화 생산단지 조성 및 현장 기술교육 강화
 - * 단지 : 40개소(지하수위제어시스템 4개소 등), 현장 지원 : 매뉴얼 보급(3종), 연사회(3회) 등
- 드론직파 및 드문모 재배기술 보급 확대 *단지 조성 28개소, 매뉴얼 보급 2종

<데이터 기반의 스마트 농업기술 현장 지원>

○ 품목 및 지역별 맞춤형 스마트농업 현장 확산 기반구축

- 품목별 우수농가 양성을 통한 기술확산 촉진(40농가)
 - * (딸기) 홍성, 김제, 고흥, 의성, (파프리카) 철원, (토마토) 보은
- 노지 및 시설원예 등 지역에 적합한 실증연구 교육장 조성(18개소)
 - * (사과) 진안, 예천, (마늘) 부안, 의성 (생강) 영주, (고추) 경주, (대추) 함평, (밀) 광주

○ 첨단 스마트 농업기술 확산 및 현장적용 모델 개발

- 청-농진원-민간 협업 현장실증 기술융합 사업화 추진(5과제)
 - * 스마트센싱 등 민간기술 결합(3과제) / 현장실증 → 모델화(2과제)
- 첨단기술 활용한 자동관수·관개, 드론, 농기계 안전 등 현장 확산
 - * 신기술시범 노지분야(10과제, 122시군), 시설분야(5과제, 46시군)

○ 데이터수집 고도화를 통한 스마트농업 서비스 지원 및 역량 강화

- (시군센터) 환경데이터 수집 ↔ (농진청) 저장·가공분석 지원 확대
 - * 스마트영농지원시스템(누계) : ('21) 213개소 → ('22) 350
- 환경제어 모바일 서비스 지원 확대(3품목, 40농가) 및 민관 합동컨설팅 강화
- 토양·기상·데이터 활용 등 분야별 이론 및 현장 기본교육(6~10월, 50명)

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	품목별 데이터 기반 생산모델 보급 담당자 협의회	1월
	식량작물 저탄소 재배기술 업무협의회 및 결의대회	1~2월
	영농기술정보 현장 활용 운영위원회	2월
	마늘·양파 생육조사요령 교육	2월
	과수화상병 사전예방 점검회의	1~3월
	밭작물 생산단지 육성을 위한 토론회	1~3월
	신기술보급 시범사업 신규과제 선정심의회 운영	3~4월
2/4분기	신기술보급사업 운영점검 및 기술지원 컨설팅	4~6월
	자발적 온실가스 감축사업 현황조사 및 저탄소 재배기술 현장점검	4~6월
	밭작물 재배기술 교육 및 주산단지별 현장 컨설팅	4~6월
	농림지 동시 발생 돌발해충 협업 방제	5~6월
	과수 병해충 현장진단 및 기술지원	5~7월
	농작물 생육상황 조사	5~8월
	품목별 최고전문가 양성을 위한 교육 운영	6~7월
3/4분기	폭염 대비 농축산물 관리기술 확산	7~8월
	농업 신기술 및 재해대응 기술자료 보급	7~8월
	신기술보급 시범사업 분야별 현장기술지원 운영	7~9월
	농작물 병해충 예찰 및 농산물 수급 안정을 위한 협의회	7~9월
	밭작물 전과정 기계화 재배기술 매뉴얼 제작·보급	7~9월
	최고품질 농산물 생산단지 선정	8~10월
4/4분기	비래해충 예찰 협력사업 평가	9~12월
	농업기술보급혁신 등 기술보급 우수사례 경진대회	10~11월
	밭작물 전과정 기계화 연사회 및 현장기술지원	10~12월
	2022년도 영농기술·심의	11~12월
	기술보급사업 종합평가회	11~12월

□ 수혜자 및 이해관계 집단

구분	기 관	주 요 추 진 내 용
협력관계	농림축산식품부 농경연, 농협 등	○ 농업정책 수립 및 농정시책 반영 사업 협력 ○ 주요 농정 현안 대응 및 홍보 협력 ○ 식량, 채소, 과수 등 주요 농산물 관측 및 수급정보 공유
	국립농업과학원 국립식량과학원 국립축산과학원 국립원예특작과학원	○ 영농 현장애로 해소를 위한 기술개발 및 현장실증 ○ 신기술 시범사업 시행, 현장기술지원, 사업평가 ○ 스마트농업 기술의 현장 실용화 및 전문인력 양성 ○ 농업재해 예방 및 병해충예찰·방제 기술지원
	지방농촌진흥기관 (도농업기술원, 시군농업기술센터)	○ 신기술 시범사업 운영 및 관리, 시범농가 현장기술지원 ○ 최신 연구개발기술·정보의 보급 및 확산 ○ 지역 농업재해 예방 및 병해충 예찰·방제 실시
	대형유통업체 등	○ 국내육성 품종 농산물의 판로 확대 지원 ○ 농산물 수급 조절 지원
수혜자	농업인	○ 생산성 향상 및 비용절감 등 농업 신기술 도입 ○ 스마트영농 등 미래기술, 품질 고급화를 통한 농가소득 증대 ○ 기후변화에 대응한 새로운 품종의 도입
	소비자	○ 농산물 소비촉진, 도시농업 활성화 참여 ○ 안전한 고품질 농산물의 안정공급 등

□ 기대효과

- 영농현장 중심의 개발기술의 확산으로 소비자와 농업인이 요구하는 안전한 고품질의 농축산물의 안정공급 및 미래농업 경쟁력 확보
 - * 국유특허 등 기술사업화 지원(산업재산권 실용화율) : ('21) 43.6% → ('22) 43.8
 - * 저탄소 모델 구축(자동물꼬 등 누계) : ('21) 9개소 → ('22) 19
 - * 선제적 기상·재해 예방 정보 제공 확대 : ('20) 6종 → ('21) 7 → ('22) 10
 - * 농산물 안전성 분석실 설치(누계) : ('21) 51개소 → ('22) 66
- 데이터기반의 노지·시설 스마트농업 현장 실용화 촉진 및 효율적 예찰체계 기반구축으로 외래·검역병해충 사전대응력 강화
 - * 청+지방+민간 등 내외부 노지 스마트농업 현장연계 강화 : ('21) 3개소 → ('22) 8
 - * 스마트팜 농가 생산성의 지속적 향상 기여 : ('20) 19.5% → ('21) 22.4 → ('22) 22.6
 - * 외래·검역병해충 상시, 협업(부처-지자체) 예찰 : ('21) 17종 → ('22) 22
 - * 과학적 분석장비를 활용한 토양검정 기술지도 확대 : ('21) 496천건 → ('22) 550

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억 원)

	회계구분	2021	2022
농업신기술보급(Ⅱ-1-재정①)			
① 신기술보급사업(2131)	일반회계	413.2 (413.2)	489.2 (489.2)
▪ 신기술보급사업(300)		413.2	489.2
농업신기술보급(Ⅱ-1-재정①)			
① 신기술보급사업(2131)	일반회계	50.7 (50.7)	48.1 (48.1)
▪ 스마트영농지원체계구축(306)		50.7	48.1
지역농업특성화(Ⅱ-2-재정①)			
① 기술농업지원(2231)	일반회계	229.9 (229.9)	353.5 (353.5)
▪ 농작물병해충예찰방제사업(301)		229.9	353.5

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치 '22	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (측정방법)	자료수집방법 (자료출처)						
	'19	'20	'21										
스마트팜 농가 생산성 향상률 (%)	17.9	22.0	22.4	22.6	○ 초기 스마트팜의 생산성은 관행농가 대비 높았으나, 자동화 중심의 기술보급으로 한계에 직면하였으나, 최근 데이터 수집과 분석, 활용기술의 개발로 향후 스마트팜 생산성은 지속적으로 성장 기대 ○ 최근 3년간 실적치의 평균은 20.8%였으나, 데이터 활용을 통한 재성장을 달성하고자 표준편차법을 적용한 A등급에 맞춰 3년평균 대비 8.7% 높게 목표치를 도전적으로 설정함 * 기준치: 22.4, 표준편차: 2.03 <table><tr><td>등 급</td><td>목표값</td></tr><tr><td>S등급(90%)</td><td>23.8</td></tr><tr><td>A등급(70%)</td><td>22.6</td></tr></table>	등 급	목표값	S등급(90%)	23.8	A등급(70%)	22.6	[(스마트팜 시범(교육)사업 도입 후 농가 생산량 - 도입 전 생산량) ÷ 도입 전 생산량] × 100 *생산량: 단위면적당 생산량 *측정대상: 스마트농업 교육(사업) 전후 농가	시군센터 시범사업 결과보고서
등 급	목표값												
S등급(90%)	23.8												
A등급(70%)	22.6												
식량작물 생산비 절감률 (%)	20.6	24.5	25.2	25.4	○ 최근 농자재 비용 및 인건비(철 파이프 등 농자재비용 전년대비 70% 이상) 등 지속적인 경영비 상승요인이 잔존하고 있으나, 생산비 절감을 유도할 내병성 품종 보급, 노지 스마트관수, 드론 병해충 방제, 농작업 자동화 기술의 투입을 확대하고 있음. 최근 4년 실적치 평균은 22.5%이나 표준편차법(4년) 적용한 A등급에 맞춰 12.9% 높게 목표치를 설정함 *기준치: 25.2, 표준편차: 2.44 <table><tr><td>등 급</td><td>목표값</td></tr><tr><td>S등급(90%)</td><td>26.9</td></tr><tr><td>A등급(70%)</td><td>25.4</td></tr></table>	등 급	목표값	S등급(90%)	26.9	A등급(70%)	25.4	$\sum \{[(\text{인근농가 경영비}(\text{천원} \div 10a) - \text{시범농가 경영비}) \div \text{인근농가 경영비}] \times 100\} \div \text{시범사업수}$ *인근농가: 동일지역 내 동일작목, 유사규모, 유사작기 농가 중 해당 시범요인을 수용하지 않은 농가 (사업 개소당 3농가 내외 평균)	시군센터 시범사업 결과보고서
등 급	목표값												
S등급(90%)	26.9												
A등급(70%)	25.4												

② 농촌자원 활용 융복합 산업화 및 농업인 안전 기술지원(Ⅲ-2-②)

□ 추진배경 및 목적

농산물가공창업, 치유농업, 농촌체험관광 등 지역단위 농촌자원 융복합 기술지원 및 농업인 안전 활동 기반구축으로 지속가능한 농업 및 사회적가치 창출

- 트렌드 변화 대응 및 시장경쟁력 확보를 위한 가공·유통기반 구축 필요
 - HACCP 인증 의무품목 확대에 따른 품질관리 및 전문역량 시급
 - * 제과·제빵, 음료류, 국수 등 8품목 HACCP 인증 의무품목 추가('21.12월 시행)
 - * 지방농촌진흥기관의 가공업무담당 평균 기간 : 2.2년(특히, 1년 미만 33.8%)
 - 1인 가구 증가, 코로나19 등 사회적 변화에 맞는 판로지원 방안 필요
 - * 가정간편식 시장 : ('10~'18) 연평균 16.1%↑, 매출액 ('19) 4조 2,220억('20, KREI)
 - * 온라인 식품시장 규모: ('18) 13.4조원 → ('21) 32.8 → ('25) 70 이상(통계청, aT)
- 치유농업에 대한 제도적 기반구축에 따른 체계적 육성 및 농업·농촌 자원을 활용한 농촌관광체험 활성화 기반구축 필요
 - 치유농업법 시행 등의 영향으로 치유농업에 대한 국민적 관심 증가
 - * 「치유농업 연구개발 및 육성에 관한 법률」 제정('20.3.24.), 시행('21.3.25)
 - * 치유농업 잠재수요 : 아동·청소년, 노인, 질환자 등 2030년까지 39만명 예상('19, 충남대)
 - 농촌체험관광의 경쟁력을 위해 지역정체성 강화, 공익적 가치 등 차별화 필요
 - * 농촌관광 평가('20, 농진청) : '관광 콘텐츠 프로그램' 만족도 73.6점
 - * 농업·농촌자원과 연계한 다양한 식생활 교육 확대 필요(제3차 식생활교육기본계획)
- 여성·고령농업인 등 사회적 약자 배려 및 안전한 농작업 환경 조성 필요
 - 여성농업인 직업적 역량 향상 및 고령농업인 공동체 활동 지원 방안 시급
 - * '남성과 비교하여 지위가 낮음'으로 인식 81.1%('18, 여성농업인 실태조사)
 - * 우리나라 평균 고령화율 : 14.9%, 농림어업 취업자의 64%가 60대 이상('19)
 - 일반산업 대비 열악한 농작업 환경에 대한 개선방안 시급
 - * 농산업 재해율('20, 고용노동부) : 전체산업의 1.4배(전체산업 0.57%, 농산업 0.81%)

□ 주요내용 및 추진계획

< 소비트렌드 맞춤형 가공식품 개발 및 다양한 판로지원 활성화 >

- (가공·창업) 지역단위 농산물 가공창업 기반 고도화 및 전문가 양성
 - 농산물종합가공센터 중심의 가공창업 기반확대 및 체계화된 가공기술 지원
 - * 가공센터 확대(101개소) 및 상품개발기반조성(10개소), 가공기술 표준화(45개소), 창업지원(20개소)
 - 식품안전관리 디지털화, 자체 품질검사실 구축 등 품질관리 지원강화
 - * 스마트 HACCP 기술적용, 대장균·금속이물·pH 등 상시 품질검사 지원(4개소)
 - 현장 지도인력의 농식품 가공 전문성 강화 및 현장애로 해결지원
 - * R&D 기술공유회(2회, 150명), 기술사협회 등 연계 가공전문가 양성교육(3~6월)
- (판로지원) 민간협력 등을 통한 다양한 판로발굴 및 활성화 지원
 - 특화작목과 연구성과를 연계한 차별화된 융복합 상품개발 지원(10개소)
 - * 추진시군 역량교육 및 전문가 컨설팅(4월), 2023년 신규사업시군 컨설팅(9~10월)
 - 민·관, 부처간 협력을 통한 농업경영체 생산제품 온라인 홍보·판매 지원
 - * 민간기업 연계 밀키트 상품화(8점), 비대면 마케팅 판매·홍보(13개소), 우수사례 경진(10월)

< 치유농업 성장지원 및 특화된 농촌체험관광 기술보급 >

- (치유농업) 치유농업 제도 안착 및 서비스 확산
 - 치유농업 확산을 위한 제도개선 및 품질관리 강화
 - * 치유농업 제1차 종합계획 수립(6월) 및 법과 제도개선 방안 마련(11월)
 - * 치유농업 프로그램 중심 품질인증 체계구축(10월) 및 시범운영(12월)
 - 치유농업 서비스 기반 확대 및 프로그램 개발·보급
 - * (치유농업센터) 경영체 지원, 프로그램 개발 등 치유농업 종합지원(6개소)
 - * (선도농장) 사회서비스 연계 ‘수요자 맞춤형 치유농장 대표모델’ 육성(10개소)
 - 농업·농촌자원을 활용한 치유농업 서비스 전문인력 육성
 - * 정책·철학 등 이러닝 콘텐츠 보급(4월), 제2회 치유농업사 자격시험 시행(9~12월)

- (체험·관광) 농업·농촌자원을 활용하여 특화된 체험·관광 콘텐츠 보급
 - 보전 가치가 있는 농경문화자원 보유 마을 체험·관광기반 조성(10개소)
 - * 전문가 현장컨설팅(4~5월), 대학생 아이디어 워크숍(8월), 성과평가(11월)
 - 농생명 유망직업 진로체험 농장 육성(14농장) 및 교육농장의 안정적 품질관리
 - * 진로체험농장 교육·현장컨설팅(7~9월), 농촌교육농장 품질인증제 운영(4~11월)
 - 올바른 식생활 실천과 농업농촌의 공익적 가치 향상을 위한 기반조성
 - * 전통식문화 계승 활동(5개소), 다양한 우리쌀 활용 교육 추진(14천명/년)
 - * 농촌자원(체험, 텃밭)+미각교육+요리체험 결합 식농학습(7개소)·외식공간(2) 조성
 - 유관기관 및 민간 협력 수요자 맞춤형 농촌체험관광 콘텐츠 발굴·지원
 - * (농식품부) 농촌체험꾸러미 판매지원(48종), 농촌관광 활성화 통합 홍보 정보 제공(331개소)
 - * (코레일) 농촌체험 기차여행상품(5시군, 7상품), (민간업) 농촌여행상품 온라인판매지원(8종)

< 여성·고령 농업인 활동 지원 및 안전한 농작업 환경 조성 >

- (여성·고령) 여성농업인 전문능력 향상 및 고령농업인 활력화 지원
 - 경영주로서의 여성농업인 전문역량 강화 및 우수사례 발굴·확산
 - * 가족경영협약교육 전문강사 양성과정 운영 및 강사풀 구축(30명)
 - * 가족경영협약교육(5~12월, 100호) 및 협약실천 우수모델 농가 선발(2점)
 - 고령농업인의 건강한 사회적 활동을 위한 전문 현장컨설팅 지원
 - * 소일거리(단순 가공 등), 영농기술, 건강·안전관리 컨설팅(10개소)
- (농작업안전) 농작업 안전사고 예방관리 및 안전한 환경 조성
 - 작목별 농작업 위험요소 분석·개선 및 현장활동 지원
 - * 작업단계 문제점 개선 현장지원(76개소), 현장안전관리 인력양성(140명)
 - * 넘어짐사고 등 농작업안전 정보 제공(리플릿, 카드뉴스 등 7종), 우수사례 확산(7개소)
 - 농작업 안전관리 및 현장활동 성과 제고를 위한 관계기관 협업 강화
 - * 농식품부, 인사혁신처, 질병관리청 등 협력 '22 안전재해예방 시행계획 수립(4월), 진드기 매개 감염병 예방 교육·홍보(6만명), 퇴직공무원 활용 안전 기술 지원(400회)
 - 생활개선회, 4-H, 농촌지도자회 등 학습단체 연계 주요 사고예방 실천 홍보
 - * ('21) 넘어짐사고 → ('22) 근골격계질환(결의행사, 릴레이 캠페인, 교육 등)

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	치유농업 품질인증제 마련 전문가 협의회	2월
	농식품 가공사업 성과공유 워크숍	2월
	농작업 안전 담당자 업무연찬회	2월
	식생활 분야 담당자 역량강화 교육	3월
	지역 향토음식 활용 간편조리세트 개발 공모	3월
	여성농업인 리더 소통간담회 추진	3월
2/4분기	특산자원 융복합 기술지원 추진시군 전문가 컨설팅	4~5월
	농작업 현장안전관리 역량강화 교육	4월
	제1차 치유농업 연구개발 및 육성 종합계획('22~'26) 수립	6월
	가족경영협약 역량향상 교육 수요조사	6월
	농식품 가공전문가 양성 교육	6월
	농촌교육농장 현장정착을 위한 품질인증 설명회	6월
3/4분기	코레일 연계 기차여행 상품 운영지원	7월
	농작업 안전재해예방 기술지원 콘텐츠 보급	8월
	2023 농산물 종합가공 기술지원 사업 신규지역 선정	8월
	치유농업 품질인증 심사원 역량 향상 교육	9월
	여성농업인 농촌활력화 전국단위 한마음대회 개최	9월
4/4분기	진로체험 프로그램 현장기술지원	10월
	농촌자원사업 분야별 우수사례 발굴 및 경진(가공, 마케팅, 체험, 농작업 등)	11월
	고령농업인 공동체 활동 지원을 위한 현장컨설팅	11월
	농촌자원사업 종합평가회 개최	11월
	제2회 치유농업사 자격시험 추진	12월

□ 수혜자 및 이해관계 집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	사업추진 담당 공무원	○ 치유농업 정책 방향 교육 및 소통 강화	○ 치유농업 이러닝 콘텐츠 제작·보급 ○ 담당자 업무협의회 추진
		○ 농경문화 소득화 담당자 교육 및 기술지원	○ 농경문화 관련 지도사업 및 R&D 교육 ○ 전문가 현장기술지원
		○ 지역자원을 활용하여 특화된 상품 개발 및 활성화 역량 강화	○ 지역 특화작목, R&D 성과 등 융복합한 새로운 상품개발 및 활성화 기술지원
		○ 농식품 가공 역량 강화 지원 필요	○ 가공기술, 식품안전 등 담당자 역량 강화 교육 추진
		○ 식생활사업 활성화를 위한 지원 및 네트워크 구축 필요	○ 식생활분야 담당자 역량강화 교육추진
	농업인	○ 치유농업서비스 비즈니스 모델 개발 및 기술지원	○ 사회서비스 연계 수요자 맞춤형 치유 농장 대표모델 육성 시범사업 추진
		○ 농산물 부가가치 향상을 위한 다양한 상품개발 기반마련 필요	○ 제품개발실, 제품평가실 등 가공 상품개발 전용 공간조성
		○ 농작업 재해 예방관리 지원	○ 작목별 농작업 위험요소 분석 및 교육 지원
		○ 농업인의 상품·서비스 정보 소개 및 판매, 홍보 기회 제공	○ 기관·기업 등 협력으로 판매 기회 제공, 언론 등 활용 지역 우수제품 소개·홍보
		○ 농촌교육농장 및 진로체험농장에 대한 교육계 홍보 필요	○ 지역단위 교육청·교육지청 연계 정보 제공 및 홍보 지원 ○ 품질인증 농촌교육농장 홍보책자 제작
	소비자	○ 우수한 지역농산물 가공제품 및 체험 프로그램 등 정보 제공	○ 지역단위 로컬매장, 온라인 등 활용한 농업인 상품·서비스 판매 접점 확대
		○ 치유농업시설에 대한 정보 제공	○ 치유농업 정보망 포털 구축
협력관계	농식품부	○ 국가중요농업유산 지정 관련 후보 지역 및 자원 발굴	○ 지역의 농경문화 자원 발굴 및 다원적 활용방안 마련
		○ 지역단위 푸드플랜 패키지 지원 포함(농산물종합가공센터)	○ 푸드플랜 패키지 지원사업 선정지역 종합가공기술지원 선정우대(가점부여)
		○ 농업작업 안전재해예방 강화	○ '22 농업작업 안전재해예방 시행계획 수립
		○ 치유농업 프로그램 운영기술 공유	○ 치유농업 프로그램 개발 정보 제공
	보건복지부, 소방청, 농협	○ 치유농업 활성화 지원	○ 치유농장 등을 활용한 치유농업 프로그램 제공
	질병관리청	○ 진드기 매개 감염병 고위험군 농업인 교육·홍보 협력	○ 농업인 감염병 예방 교육·홍보 확대
	롯데마트·프레시지	○ 지역 식문화자원 활용 상품정보 제공 및 공동 상품화 개발 협력	○ 지역 식재료 등 활용한 공동 상품개발 아이디어 공모, 상품화·유통판매 지원
	네이버	○ 지역별 우수제품의 발굴 및 홍보	○ 우수제품 활용 소개 콘텐츠 제작·노출 온라인 판매, 라이브 방송 등 판매 협력
	코레일	○ 기차여행 연계 지역관광코스 개발	○ 시군단위 기차여행상품 개발·점검 및 홍보 협력

□ 기대효과

- (농가 소득향상) 경쟁력 있는 가공상품개발 및 다양한 판로지원을 통한 매출액 향상 및 지역경제 활성화 기여
 - * 농산물상품화를 통한 매출액 증가 : ('21) 13.9% → ('22) 15.4
- (일자리 창출) 농산물가공센터 등을 통한 체계적인 가공기술지원 기반조성을 통한 창업 활성화 및 양질의 일자리 창출
 - * 농산물 가공창업 경영체 확대 : ('21) 122개소 → ('22) 128
- (삶의 질 향상) 치유농업 기반구축, 체험관광 활성화, 농업인 안전·건강, 여성·고령 맞춤형 현장지원 등을 통한 국민 삶의 질 향상 기여
 - * 치유농업의 체계적 지원을 위한 치유농업센터 확대 : ('21) 2개소 → ('24) 17
 - * 농업인 재해예방 지원을 통한 농작업 안전사고 감소율 증가 : ('21) 64.4% → ('22) 67.2

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

		회계구분	2021	2022
농업신기술보급(Ⅱ-2-재정)				
① 신기술보급사업(일반)(2131)	일반회계	16.2	28.6	
▪ 농촌가치확산기술지원(309)				
지역농업특성화(Ⅱ-2-재정)				
① 농촌생활활력증진(농특)(2232)	농어촌구조개선특별회계	20.8	20.8	
▪ 농작업재해예방(300)				
지역농업특성화(Ⅱ-2-재정)				
① 6차산업활성화 지원(균특, 지역지원)(2234)	균형발전특별회계	74.3	82.8	
▪ 농식품가공체험기술보급(301)				
지역농업특성화(Ⅱ-2-재정)				
① 6차산업활성화 지원(균특, 제주)(2236)	균형발전특별회계	0.9	0.9	
▪ 농식품가공체험기술보급(301)				

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (측정방법)	자료수집방법 (자료출처)
	'19	'20	'21	'22			
농산물 상품화 매출액 증가율 (%) (공통)	신규	12.5	13.9	15.4	○ 지난 3년간 실적치가 상승형임을 고려하여 정부업무 자체평가 목표치 부여 방법중 일반외삽모형을 적용하여 도전적으로 설정 *과거 실적: ('19) 10.9, ('20) 12.5, ('21) 13.9 ○ 가공 등 융복합사업 등을 통해 상품화하여 발생한 매출액 증가율 - 농촌진흥청 기술보급사업 지원으로 시군농업기술센터에 설치한 농산물종합가공센터('10~'22, 101개소)에서 농업인의 가공 창업 역량을 높이고 농외소득 창출을 위한 교육프로그램, 기술코칭, 시제품 개발·생산 등 지원 *'22년 목표치: 21년 실적치+{(21년 실적치-3년전 실적)/2} = 13.9 + {(13.9-10.9)/2} = 15.4%	$\Sigma\{(\text{당해년도 매출액} - \text{전년도 매출액}) \div \text{전년도 매출액}\} \times 100$ *측정방법: 전국 '농산물종합가공센터' 활용 사업체 매출액 조사	농업기술센터 및 외부전문기관 조사보고
농작업 안전사고 감소율 (%)	-	신규	64.4	67.2	○ 최근 2년간 실적치가 상승추세인 점을 고려하여 정부업무 자체평가의 목표치 설정방법 중 일반외삽모형을 적용하여 도전적으로 목표치 설정 *'22년 목표치: 전년도 실적+{(전년도실적- 2년전실적)/2} = 64.4 + {(64.4-58.8)/2} = 67.2% ○ 본 지표는 농업인이 안전한 영농에 종사할 수 있도록 시범사업 전후 농작업 안전사고를 비교하여 측정하는 지표로 '22년 목표치를 전년 대비 4.3% 상향하여 도전적으로 설정함	(사업 전 사고건수- 사업 후 사고건수) ÷ 사업 전 사고건수 × 100	농업기술센터 및 외부전문기관 조사보고

③ 농업·농촌 현장전문인력 양성과 청년농업인 정착 지원(Ⅲ-2-③)

□ 추진배경 및 목적

농업·농촌 전문 후계인력을 집중 육성하고 역량을 강화함으로써 지속 가능한 농산업 실현과 농촌 사회 활력 증진 기여

- (인구변화) 농가인구 감소와 고령화 위기 극복을 위한 신규인력 양성 절실
 - 농촌 고령화율 46.6%로 심각, 40세 미만 농업 경영주 1.2%로 지속 감소('20)
 - * 농가인구 : ('00) 4,031천명 (8.6%) → ('10) 3,063 (6.3) → ('19) 2,245 (4.3)
 - * 40세미만 경영주: ('00) 6.6% → ('10) 2.8% → ('15) 1.3% → ('20) 1.2%
- (신규인력) 세대교체 가속화에 따른 청년농업인 육성과 기술보급의 안정적 수행을 위한 미래 농촌진흥공무원 세대 역량 강화 시급
 - 현장문제해결 역량 제고를 위한 경력단계별 교육훈련체계 강화
 - * 경력 10년 미만(연구 26.4%, 지도 46.8%) / 10년 내 퇴직예정(연구 41%, 지도 30.8%)
- (경영역량) 농업경영체의 소득기반 자립을 위해 기술·경영역량 향상 중요
 - 중소가족농 중심 경영역량 강화 및 온·오프라인 판로 확대 지원 절실
 - * 농가간 소득 격차('19) : 10.9배(하위 20% 소득 926만원, 상위 20% 10,100만원)
- (미래대응) 발농업 기계화 촉진을 위해 농업기계 현장 전문인력 양성 필요
 - * 발농업 기계화율: ('16) 58.3% → ('18) 60.2 → ('20) 61.9 → ('22) 75(P)
- (변화대응) 교육 트렌드 변화 및 코로나-19 이후 비대면 온라인 교육 수요급증에 따른 전문인력 양성 방식 변화 대응
 - Post-코로나 시대에도 HRD 디지털 전환은 지속될 것으로 전망되며 언택트 교육이 새로운 교육방식으로 정착 예상
 - * 이러닝 교육 수료 : ('19) 10,356명 → ('20) 45,856 → ('21) 63,958

□ 주요내용 및 추진계획

< 품목과 기술 중심의 전문성을 갖춘 농업경영체 양성 >

- (수요대응) 현장 수요를 반영한 전문역량 강화 및 안정 정착 지원
 - (신규농업인) 안정적 영농 정착을 위한 기술교육·현장실습·창업 지원
 - * 기초교육(162개소) → 현장실습(선도농가, 3~7개월) → 창업지원(9개소)
 - (단기과정) 소득작목(채소·과수·특작·축산), 스마트농업 등 단기 집중교육 운영
 - (장기과정) 농업인 전문성 향상을 위한 ‘농업인대학’ 운영 개편(146개소, 1만명)
 - * 지역 수요를 반영한 교육과정 확대 : 스마트농업 등
 - * 교육방법 다양화(대면, 비대면, 무형식학습) 및 교육이수시간 개편
 - * 청년농업인대학 확대 : ('21) 충남·경남 시범운영 → ('22) 전국 21개소
- (미래대응) 농업기계 기술향상 및 안전관리 강화를 위한 교육지원
 - 농업기계 안전사용 및 활용 역량 강화 실습교육(2과정 26,508명)
 - * (도원) 전문인력양성 508명, (시군) 현장실무교육 26,000명, 교육용 장비 지원
 - 농업기계 현장 활용 및 농업기계 정비기술 기능훈련 교육(3과정 70명)
 - * 농업기계 활용 농작업(20명), 농과계대학생 농업기계(30명), 소형농업기계 정비(20명)
- (협업·신수요) 기관 간 협업 및 대내외 신수요 반영으로 교육과정 확대
 - 외국인 및 유관기관 수요 반영한 특별과정 운영(4과정 160명)
 - * 글로벌 인재육성(60명), 농업ODA 전문가(20명), 농협 산지유통전문가 교육(60명), 한국농업기술진흥원 직원 대상 기획보고서 작성 과정(20명)
- (이러닝) 온라인 학습관리시스템(LMS) 기반 비대면 상시학습 지원 강화
 - 학습자 맞춤형 마이크로러닝 콘텐츠 서비스 확대(80건)
 - * 스마트 농업, 탄소중립 농업기술 등 최신 트렌드를 반영한 학습콘텐츠 제공
 - 지방농촌진흥기관 비대면 교육 활성화 지원
 - * 이러닝 담당자 교육(2월), 집합교육 관리 시범운영(상반기) 등

< 강소농 육성 및 지역 농산물 판로 확대 지원 >

- (경영개선) 중소규모 농업경영체 중심 경영개선교육 및 컨설팅 지원
 - 대상자 특성반영 단계별(기초-전문-최고) 경영개선교육 추진(7,300명)
 - 현장 애로사항 해결을 위한 민간전문가 활용 멘토·멘티 운영
 - * 멘토·멘티 협약(4월), 민간전문가 70명 전담 컨설팅(연중)
 - 우수 농업기술, 경영정보에 대한 비대면 콘텐츠 제작 지원(9개도)
- (판로확대) 지역 농산물 및 특화상품의 대형 유통시장 판매 활성화
 - 유통업체 협력을 통한 국내 육성품종 판로확대 및 상품개발 지원
 - * 관련 업체와 업무협약(2월), 국내육성품종 활용 상품개발(수시), 기획판매전(4~12월)
 - 농촌진흥기관-유통업체 연계로 국내 육성품종 유통 활성화 강화
 - * 유통업체 관심품목 현장설명회(7월), 국내육성품종 유통활성화 평가회(12월)
 - 바이어 연계 강소농대전 개최 및 전시·홍보로 신판로 개척지원
 - * 강소농 생산 상품 전시·판매, 바이어상담 추진, 우수사례 경진(11월)

< 청년농업인 창업과 영농정착 활성화 지원 >

- (기술창업) 청년농업인의 기술 기반 창업과 전문농업인 성장지원
 - 신규유입 청년농업인 영농정착 전문가 컨설팅 지원(4~12월, 1,000명)
 - 청년농업인 창업아이디어 공모대회 개최(9~10월) 및 사업화 지원(160개소)
 - 품목농업인연구회 활성화를 통한 청년농업인 기술성장 지원
 - * 품목별 농업인연구회 운영현황 조사(11월), 지역별 우수사례 발굴·확산(12월)
- (정보제공) ‘똑똑!청년농부’ 청년농업인 맞춤형 플랫폼으로 도약
 - 청년농업인 정보제공 시범서비스 활성화 기반 마련
 - * 정보화 전략계획 수립(5~8월), ‘똑똑청년농부’ 고도화사업 추진(6~9월)
 - 정책, 교육, 자금 등 유관기관 정보 자동 업데이트 기술(RPA) 도입
 - 동일 품목을 경영하는 청년농업인 조직화로 정보교류와 소통 강화
 - * 중앙 : ('21) 14개회 → ('22) 15, 지방 : ('21) 244개회 → ('22) 300

- (네트워크) '4-H' 활동을 통한 예비 청년농업인 체계적 육성 지원
 - 학교 4-H 지도자와 민·관 협력을 통해 농산업 가치확산 진로지도
 - * 전국학생모의국회(6월), 전국학생과제경진(10월), 지도교사 현장연구대회(10월)
 - 신규 청년농업인을 4-H회 유입하고 기술역량향상과 지역사회 정착 지원
 - * 역량강화 워크숍(6월), 중앙야영대회(8월) 청년리더 양성교육(분기별)

< 농촌진흥공무원의 현장문제 해결역량 향상 >

- (직무역량) 기술보급과 현장문제 해결 전문가 양성 교육
 - 현장문제해결 중심의 농업과학기술 전문교육 추진
 - * 현장실습(3~8월, 148명), 식물방제관(90명), 품목별 현장문제해결(85명) 등
 - 농업기계 현장활용 확대를 위한 전문인력 역량강화(16과정, 735명)
 - * 농업기계사고예방(245명), 농업기계활용기술(230명), 정밀농업(260명)
 - 타 부처 학습콘텐츠 공동 활용을 통한 이러닝 확대 * 통계교육원 등 32과정
 - 유튜브 활용사례 공유 및 디지털 현장활용 역량 강화 *유튜버 활동 사례조사(3월)
- (스마트농업) 학습이력관리 기반의 교육과정 운영
 - 역량진단을 통한 수준별(Level1~5) 교육 및 연계과정 종합활용
 - * 디지털농업리더십(20명), 디지털농업연구실무(40명), 디지털농업현장활용실무(40명) 등
- (조직관리) 농촌진흥공무원의 계층별 기본역량 및 리더십 강화(9과정, 540명)
 - (신규자) 공직가치 함양, 조직 이해 및 기본업무 역량 배양(250명)
 - (관리자) 비전제시, 의사결정, 변화관리 및 리더십 역량 강화(100명)
 - (조직활력) 소통과 배려의 가치 내재화로 조직운영 및 관리 효율화(190명)
 - * 찾아가는 활력조직 만들기(5~9월, 8개소 160명), 조직학습(30명)
- (변화대응) 산업 및 환경변화 대응 교육과정 운영(20과정, 1,000명)
 - (융복합) 다양한 교육주제와 방법이 연계된 하이브리드 과정
 - * (주제) 재배 기술 + 농업용 기계 활용 접목과정(고품질 쌀, 3월)
 - (협업) 농협, 한국농업기술진흥원, 유관학회 등 협업 과정 운영
 - * (농협) 산지유통전문가, (한국농업기술진흥원) 기획보고서작성 등

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	2022년 새해농업인실용교육 현장 모니터링(도원·청 합동)	1월
	강소농 육성 지원을 위한 민간전문가 채용	1~2월
	국내 육성품종 유통 활성화를 위한 업무협약 체결	2월
	지방농촌진흥기관 이러닝 담당자 교육	2월
	청년농업인 경쟁력제고사업 대상자 선정 및 설명회	2월
	청년농업인 농식품 창업교육 추진	3월
	농업기술 콘텐츠 활용 우수 유튜버 발굴 활용	3~4월
2/4분기	파종·이식 기계화 실무	4월
	유관기관(한국MD협회 등) 업무협의회 및 MOU 추진	4월
	청년농업인 창업박람회 추진 지원	4월
	강소농 모집·선정 및 전문가와의 멘토-멘티 협약	4~5월
	청년농업인 경영진단분석 컨설팅사업 추진	4~5월
	농식품 전자상거래관리사 교육과정 운영	4~6월
	농업기술 마이크로러닝 콘텐츠 경진대회 추진	4~11월
3/4분기	농촌진흥공무원 역량 강화 교육 추진	7월
	신규농업인 영농정착 지원 현장 모니터링	7~8월
	국내 육성품종 유통업체 연계 및 실적 등 모니터링	7~9월
	강소농 추석맞이 기획전 운영	8~9월
	4-H 중앙야영대회 개최	8~9월
	농업용 무인기 전문가 교육과정 운영	9월
4/4분기	강소농 우수사례 경진대회 및 성과 확산	10~11월
	2023년 새해농업인실용교육 현장강사교육	11월
	농업인교육 우수기관 발표경진대회	11월
	강소농대전 개최(바이어상담회 연계)	11월
	농업기계안전교육사업 종합평가회	12월
	청년농업인 경영진단분석 컨설팅사업 평가	12월

□ 수혜자 및 이해관계 집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	농업인	- 농가소득 증대를 위한 전문 농업 경영인 교육, 신기술, 농업기계 이용 교육 등 현장교육 요청 - 신기술, 농업기계 안전이용 교육 및 실습교육 요청	- 수요자 맞춤형 교육 제공 - 농업기계 실습교육 75% 이상 실습 교육 및 교통법규 등 교과편성 표준안 마련
	농촌진흥공무원	- 농업기술, 직무기술 등 다양한 교육 요구 - 농업인 실무기술 지도를 위한 전문역량 강화교육	- 농업인 기술 기초 향상을 위한 전문 역량 강화 교육 추진 - 정밀농업·농업기계 담당자 실습·체험 교육 강화
협력관계	농식품부	- 농식품 정책 시행을 위한 농업인 현장교육 요청 - 청년농업인 육성 현장컨설팅 추진	- 농식품 정책 방향에 따라 농업인 교육 추진 지원 - 청년농업인 경영진단분석 컨설팅 지원 사업 지원('22, 1천명)
	농협	농협 산지유통 전문인력 역량 강화 등 농촌진흥청의 전문교육 요구	농촌진흥청·농협경제지주 협력 산지유통 관련 교육 추진
	인사혁신처	적극 행정 교육 협조	신규자과정 등 적극행정 편성
	전북지방환경청	환경 교육 협조	신규자과정 등 환경교육 편성
	시청자미디어재단	미디어 활용 실습 교육 협조	신규자과정 등 미디어 교육 편성
	국가인재개발원	교육 콘텐츠 공유 등 협조	사이버교육과정 공유 및 운영
	지방농촌진흥기관	- 농업기계 현장교육 지원·실무실습 및 농업기계 안전교육 자료(사례 등) 협조 - 청년농업인 대학 운영	- 교육용 교재 및 교육자료 지원 - 농업기계 안전교육자료 제작·보급 - 청년대학 운영 커리큘럼 지원
	한국농업기술진흥원	직원 기획능력 향상 등 협조	농진원 직원 대상 기획보고서 교육과정 운영
	유통업체 (현대백화점, 세븐일레븐 등)	- 국내 육성품종 등 생산단지 및 우수농산물 생산 농가 정보 등 - 안전 농산물 유통시장 진출 등	- 유통가능 국내 육성품종 POOL 구축 - 품종 개발자·연구자 연계 정보 제공 - 우수농산물 소비자 등 대외홍보 추진

□ 기대효과

- (사회적 가치) 신규인력 유입 및 기술수준 향상으로 농업·농촌 성장 촉진
 - 청년농업인 중심 젊은 인력 유입 및 농가 간 네트워크 활성화
 - * 청년농업인 4-H회원 확대 : ('21) 7,793명 → ('23) 10,000
 - * 학생 및 대학 4-H 활성화를 통한 농심함양과 민주시민의식 강화
 - 청년농업인 밀착형 관리를 통한 지역사회 안정정착 유도
 - * 경영진단분석 컨설팅 지원사업 확대 : ('21) 800명 → ('22) 1,000명
 - * 선도농가 모델화사업(8개소), 청년 협업공간지원(3개소)을 통한 청년 간 소통 지원
 - 농업기계 기술수준 향상과 실효성 있는 교육으로 사고 예방 강화
 - * 농업기계 사고건수(사망) : ('17) 1,459(105)명 → ('19) 1,121(83)
 - * 반복·숙달학습으로 농업인 만족도 제고 : ('19) 94.4점 → ('20) 92.1 → ('21) 93.6
 - 농업기술 마이크로러닝 콘텐츠 서비스를 통한 자기주도학습 강화
 - * 마이크로러닝 콘텐츠 운영(건) : ('20) 5건 → ('21) 20 → ('22) 80
- (농가경영개선) 농가 경영능력 향상 및 농가별 경영목표 달성 기여
 - 농가 경영관리 역량 향상 및 품목별 우수경영 모델 발굴·확산
 - * 농가 경영역량 향상률 : ('22) 20.0% → ('23) 25.0 → ('25) 27.0
 - * 품목별 우수경영모델 발굴(누적) : ('22) 20개 → ('23) 30 → ('25) 50
 - 비대면·온라인 등 농식품 판로 확대에 따른 농가소득 증대
 - * 농가소득 증가율 : ('21) 10.0% → ('23) 12.0 → ('25) 15.0
- (만족도) 농업인 및 농촌진흥공무원의 역량강화 만족도 향상
 - 지역별 농업인대학 교육 품질향상 및 운영 활성화로 고객만족도 제고
 - * 농업인대학 수혜자 만족도 : ('20) 81.3점 → ('21) 82.0 → ('22) 82.8(p)
 - 농촌진흥공무원 직무역량교육 활성화로 현장문제 해결역량 강화
 - * 교육프로그램 현업적용도 : ('19) 4.15점 → ('20) 4.18 → ('21) 4.19

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억 원)

	회계구분	2021	2022
농가경영능력향상(Ⅱ-3-재정①)			
① 농가경영지원(2334)		74.0 (74.0)	71.9 (71.9)
▪ 농가경영개선지원(301)		74.0	71.9
전문인력양성(Ⅱ-4-재정①)			
① 농업인력양성 및 지원(2431)		156.3 (156.3)	200.4 (173.0)
▪ 농업전문인력양성(300)		129.9	173.0
▪ 농업과학기술교육(303)		26.4	27.4
전문인력양성(Ⅱ-4-재정②)			
① 영농기계화촉진(2433)		24.2 (24.2)	21.6 (21.6)
▪ 농업기계안전교육사업(300)		24.2	21.6

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식(측정방법)	자료수집방법 (자료출처)						
	'19	'20	'21	'22									
학습유용성 (점) (직무수행 도움정도) (공통)	-	-	4.60	4.62	○과거 공무원교육 실적치를 감안, 목표치 설정 방법(표준편차법, 최근 5년간의 실적치가 있는 경우)을 적용하여 A등급으로 도전적으로 설정 *과거 실적: ('17) 4.54, ('18) 4.37, ('19) 4.49, ('20) 4.58, ('21) 4.60 *기준치(전년도 실적) 4.60 *표준편차 0.08 <table><tr><td>등 급</td><td>목표값</td></tr><tr><td>S등급(90%)</td><td>4.76</td></tr><tr><td>A등급(70%)</td><td>4.62</td></tr></table>	등 급	목표값	S등급(90%)	4.76	A등급(70%)	4.62	Σ교육과정별 학습유용성 ÷ 교육과정 수 *측정문항: 학습자가 교육을 통해 경험한 학습 활동이 자신에게 얼마나 의미 있는가에 대한 인식 수준 -직무수행 능력에 도움 -개인적 성장에 도움 *측정대상: 중앙 직접교육 수료자 -공무원+농업인+일반인 *모바일 설문조사 -교육종료 후 수료설문 (학사관리시스템 연계)	농촌인적자원 개발센터 통계자료 (공문, 메모보고, 교육훈련종합 평가서)
등 급	목표값												
S등급(90%)	4.76												
A등급(70%)	4.62												
청년농업 전문인력 양성교육 수료인원 (명)	-	-	1,039	1,090 (신규)	○지역소멸과 초고령화에 대응하고 지속가능한 농산업 실현을 위해 청년농업인 육성 매우 중요, 중앙·지방 농촌진흥기관에서 정예 청년농업인 육성을 위해 추진하고 있는 실적을 신규지표로 설정 ○신규지표임을 감안, 목표치 설정방법(일반 외삽모형, 전년도 실적치 추산)을 적용하여 전년 대비 5% 상향으로 도전적으로 설정 *목표치 = 기준치(전년도 실적) + 5% 상향 설정 *2021년 추진실적: 1,039 <table><tr><td>중앙 교육</td><td>청년 대학</td><td>현장실습교육</td></tr><tr><td>708</td><td>142</td><td>189</td></tr></table>	중앙 교육	청년 대학	현장실습교육	708	142	189	Σ(청년농업인전문인력 양성교육(A)+청년농업인 대학(B)+신규농업인 현장실습교육(C)) 당해년도 수료인원 *A: 농촌인적자원센터· 청년농업인육성팀 청년농업인 교육 *B: 지자체 청년대학 과정 *C: 40세 미만 신규 농업인	사업결과 보고서 (공문 또는 아티스)
중앙 교육	청년 대학	현장실습교육											
708	142	189											

성과목표 Ⅲ-3 | 농업기술의 글로벌 협력과 농산물 수출 기술지원을 강화한다.

(1) 주요 내용

전략목표	Ⅲ. 국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.	
	<성과지표명>	
성과목표	Ⅲ-3. 농업기술의 글로벌 협력과 농산물 수출 기술지원을 강화한다.	•수출단지 농산물 수출액 증가율 •농업경영정보 시스템 활용 만족도
관리과제 및 핵심추진내용	① 농산업경영체 경영개선 기술 개발·확산	
	■ 농업 R&D 효율성 강화를 위한 단계별 맞춤형 경제성 분석 ■ 소비트렌드를 반영한 농산물 마케팅 및 R&D 연계 강화 ■ 환경변화 대응 농업인의 경영의사결정 지원 강화	•영농활용 종합만족도 •농업경영 정보 시스템 이용자 수
	② 농식품 수출 기술 지원	
	■ 수출 시장 맞춤 유망품목 육성 및 성장세 높은 신시장 개척 ■ 수출 현장 애로해결을 위한 컨설팅 및 안전성 교육 ■ 소통, 실천, 협력을 통한 수출경영체 활동 강화 ■ 농식품 수출 활성화를 위한 R&D 기반 구축	•수출유망품목 수출액 증가율 •수출현장 애로해결 컨설팅·교육 증가율
	③ 국제 농업기술 협력 및 해외 농업기술 공여	
	■ 기술혁신과 현안 해결에 중점을 둔 국제협력 강화 ■ 해외농업기술개발지원 사업을 통한 K-농업기술의 글로벌 확산 ■ 농식품기술협력협의체를 통한 대륙별 공통현안 해결	•KOPIA 시범마을 생산액 평균 증가율 •국제농업기술협력 우수기술 도입률

(2) 성과지표

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식(측정방법)	자료수집방법 (자료출처)						
	'19	'20	'21	'22									
수출단지 농산물 수출액 증가율	-	12.4	7.7	10.0	○코로나19 영향, 국가별 소비위축 등 수출환경 변화 등으로 전년대비 수출액이 급격히 감소하고, 수출 중단 품목도 발생하여 수출액 감소 우려 발생함 ○매년 컨설팅 대상 수출단지 수가 확대되고 수출단지별 품목·경영상태·컨설팅단계가 달라 공신력 있는 목표치를 설정하기 힘들므로 관리부서의 '22년도 업무계획상 목표를 목표치로 설정함 *컨설팅 대상 수출단지: ('20)15 → ('21)18 →('22) 20개소 *선정된 수출단지는 3년주기로 컨설팅 지원 운영 *'22년 목표치: 10% (근거: '22년 기술협력국 주요 업무계획)	(당해년도 선정된 수출단지의 당해년도 농산물 수출액 합계 - 전년도 농산물 수출액 합계) ÷ 당해년도 선정된 수출단지의 전년도 농산물 수출액 합계 x 100	수출농가현장 조사 결과, 컨설팅 수행 실적 등에 대한 공문, 메모보고 및 농촌진흥청 종합관리시스템(ATIS) 등록자료 활용						
농업경영정보 시스템 활용 만족도(점)	83.6	86.6	88.2	88.6	○최근 5년간 실적을 근거로 하여 표준편차 목표부여 방법을 적용하여 A등급(70%)으로 목표치를 도전적으로 설정함 <table border="1"><thead><tr><th>등 급</th><th>목표치</th></tr></thead><tbody><tr><td>S등급(상위90%)</td><td>91.3</td></tr><tr><td>A등급(상위70%)</td><td>88.6</td></tr></tbody></table> *실적치: ('17)82.9, ('18)83.3, ('19)83.6, ('20)86.6, ('21)88.2 *기준치 88.2, 표준편차 2.10	등 급	목표치	S등급(상위90%)	91.3	A등급(상위70%)	88.6	$\{(\text{응답치}-1) \div (\text{척도수}-1)\} \times 100$ *측정항목: 정보 유용성, 신뢰성, 용이성, 사용성 *농업경영 종합시스템 이용자 설문조사	시스템 활용실적 보고 공문 또는 메모보고 문서
등 급	목표치												
S등급(상위90%)	91.3												
A등급(상위70%)	88.6												

(3) 외부환경 · 갈등요인 분석 및 갈등관리계획

- 농촌인력 감소에 따른 청년농업인 육성과 기후변화 등 새로운 농업 환경 변화에 대응하기 위한 경영기술 혁신 필요

관리 계획	☞ (인력) 청년 창업농, 귀농 등 농촌활력을 위한 미래농업인력 육성
	☞ (기술) 농업현안 관련 이슈 분석을 통한 농가대응 방향성 제시

- 수출정책부서, 농업인조직 등과 거버넌스 확대 필요

관리
계획

☞ 우리 청 개발기술을 정책부서, 농업인 등과 공동 현장적용 모니터링을 통해 수출지원사업 성과 극대화 도모

- 코로나19의 세계적 확산으로 인한 국제활동 제한에 따라, 국제협력사업 및 해외농업기술개발사업 추진 및 성과달성 애로 예상

관리
계획

☞ 비대면 방식의 추진점검·평가 및 국제회의 참여, 국제기구와 공동으로 '온라인 기술훈련 프로그램' 운영 및 현지 전문가 활용 확대

(4) 참고자료

- 제7차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(2018~2027)
- 제2차 농촌진흥사업 기본계획(2018~2022)

(5) 관리과제별 추진계획

1 농산업경영체 경영개선 기술 개발·확산(Ⅲ-3-①)

□ 추진배경 및 목적

- (법적 필요성) 농촌진흥법 시행령, 국가연구사업 평가 등에 경영연구 명시화
 - 농촌진흥법 시행령 제2조(농촌진흥사업의 범위) : 농업경영, 농산물 유통·마케팅, 농업 정보화에 관한 농업경영연구를 고유사무로 명시화
 - 국가연구사업평가법(법률 17673호, 2020.12.22.) 제3조 및 제8조
 - * 성과중심 평가를 통한 연구의 효율성과 책임성 강화 및 추적 평가 실시하도록 함
- (경제적 필요성) 새로 개발된 농업기술과 신품종이 농업현장에서 바로 활용할 수 있도록 개발기술의 단계별 효과 분석 제공

- 개발기술의 사전·사후·추적 등 경제성 평가와 도입된 기술의 효과 분석
 - * 농진청 기술이전 : ('19) 1,269건 → ('20) 1,346 → ('21) 1,593
- 신제품 농산물 시장 조기정착을 위한 시장성평가 및 마케팅 지원
- (수요대응 필요성) 농식품 소비행태의 변화, 청년창업농의 증가에 따른 소비자, 생산자, 연구자의 농업경영정보 수요 증가
 - 농식품 소비 트렌드 분석, 청년창업농 소득모델 개발, 품목별 생산-판매-유통-소비 종합 경영정보 분석 제공
- (전략적 필요성) 기후변화, 4차산업혁명, 고령화 등 급격한 환경변화에 따른 농가의 경영대응 방안 및 농업 R&D 전략 개발
 - * 고령화율(전체인구에서 65세 이상이 차지하는 비율, %): ('10) 10.8 → ('20) 15.7 → ('30) 25.9
- (통계적 필요성) 농가의 작목선택, 경영개선, 수익성분석, 판로개척 등 작목별 소득·소비 자료 요구에 따른 의사결정과 정책자료 활용
 - * 소득조사: 매년 119작목 5,300농가 조사, 활용: ('20) 135천건, ('21) 104천건 제공
 - * 소비자 농식품 구매정보 DB 구축 및 활용: ('20) 1,100만건 → ('21) 1,340 → ('23) 1,450

□ 주요내용 및 추진계획

<농업 R&D의 효율성 강화를 위한 단계별 맞춤형 경제성 분석>

- (사전분석) '23년 신규후보 연구과제 대상 경제성 분석(200여건)으로 과제 기획 단계에서 부가가치 향상 효과가 큰 과제 수행 유도
 - 심층분석(30건) : 연구비(10억이상), 비용편익분석(총부가가치/총연구비)
 - 지표분석(70건) : 연구비(5~10억), 시장성, 수익성, 공익성 평가
 - AHP 분석(100건) : 연구비(5억미만), 전문가에 의한 우선순위 도출
 - * 사전 경제성분석 건수 : ('20) 157건 → ('21) 125 → ('22) 200

- (사후분석) 신품종·특허 등 성과물 기술가치 및 경제적 파급효과 분석
 - '21년도 생산 영농기술·정보 경제성 분석결과 타당성 검토 (1,200여건)
 - * 주요 성과물 분석 대상 : 신품종 15건, 특허 14건, 영농활용 12건
 - R&D 성과 중요성에 대한 연구자의 의식제고 및 우수성과 홍보
- (추적분석) 혁신농·청년농·치유농 및 KOPIA 경제적 효과분석
 - 혁신기술(신기술보급사업) 도입농가의 경제적 파급효과 분석
 - * 식량 2건, 채소 3건, 과수 3건 선정(4월) → 경영성과, 인식도 등 분석(11월)
 - 청년농업인 영농정착 단계별 경영역량·실태 분석 * 시설채소 100농가
 - 청 개발 치유농업 프로그램의 경제적 가치 평가 : 6개소
 - * 일상회복, 요양, 재활 각 2개소 선정(7월) → 경영성과, 경제적 가치 등 분석(11월)
 - KOPIA사업 투자효과 분석 : 아시아, 아프리카 10개국 현지조사(4~10월)

<농식품 소비트렌드를 반영한 농산물 마케팅 및 R&D 연계 강화>

- 소비·유통 트렌드를 반영한 농업R&D 방향 지원
 - 연구자별 맞춤형 농식품 소비정보 분석 지원 : 23건
 - * 품목별 선호도 및 소비트렌드 변화 분석을 통한 R&D방향 제시
 - * 수요조사 → 인터뷰(2월) → 결과제공(3~8월) → 결과공유(9~12월)
 - 신품종·가공식품에 대한 패키지화된 마케팅 지원 : 98건
 - * 유통인패널(100명) 신규 구축 및 소비자평가단 확대(40명 → 270)
 - * 도소매평가(23건 35종), 소비자평가(62건 94종), 마케팅지원(13건), 유통인간담회(8회)
 - 소비자와 유통업자의 마음을 얻는 종합적 상품화·마케팅 지원
- 농산물 가치제고 및 소비확대를 위한 소비·유통 정보분석 및 확산
 - 농식품 소비트렌드 발표대회 개최 : 9회(중앙 1, 지방 8)
 - 품목별 “이달의 소비정보” 발간 및 확산 : 36품종(월 3품목)
 - * 소비자의 품목별 소비정보, 품질인식, 구매특성 등 분석

- 품목별 “거래특성과 출하전략” 발간 및 확산 : 12품목(월1회)
- 농업현안 이슈분석 및 대응 홍보 : 6건 * 추석 구매패턴, 농식품 구매장소 등
- 농산물 유통디지털화를 위한 APC 디지털 전환 및 선결과제 분석
 - 스마트 APC 개념정립 및 APC 디지털 전환을 위한 수준진단

<환경변화에 대응한 농업인의 경영의사결정 지원 강화>

- 농산물소득조사 통계품질 개선을 통한 수요자 만족도 향상
 - 2020년 농림업총조사(농가단위)에 근거한 표본 재설계(5차)
 - * (용역) 한국조사연구학회 (검토) 청·도원·유관기관 (협업) 통계청(표본과·품질조정과)
 - 소득자료 정확성 제고를 위한 소득조사 방법 개선
 - * 광역조사 : ('21) 2개(전남·경북) → ('22) 4(+충북·제주) → ('23) 6 → ('24) 9(전국)
- 농가소득 향상을 위한 농업경영 혁신사례 전파 및 경영개선 컨설팅
 - 혁신적 비용절감 및 품질제고 사례 확산 : 8건 * 경진대회(9월)
 - 주요 작목 주산지 변화과정 및 발전방향 제시 : 4건 * 오이, 복숭아, 대파, 고추
- 합리적인 경영개선을 위한 진단표 개발 : 16개 작목
 - * (기존) 쌀, 복분자 등 120품목 → (개선) 노지포도, 복숭아 등 60품목
- 탄소중립 등 농업경영 이슈 분석과 농업경영체 의향 분석
 - (현안대응) 농가 의향, 생산 동향 등 파악을 위한 생산자 패널 운영
 - * 주요 품목별 생산자 패널구축 계획(8월) → 시범운영(9월) → 이슈분석(10월)
 - * 탄소중립 등 정책이슈, 기술수요조사, 기술보급사업 도입효과 등
 - (정책지원) 밀, 콩 자급률 향상 등 정책지원을 위한 경영분석 강화
 - * 밀·콩 재배단지(7개), 답리작(20농가), 소생산액 작목(14품목 300여농가)

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	농산물 소득조사 담당자 전문성 강화 교육(비대면)	3월
	코로나19 전후의 농식품 구매변화 이슈 분석	3월
	농업기술경영연구 신규과제 발굴 추진단 운영	3월
	신품종·신제품 시장성 평가(소비자, 유통인, 도농업기술원 등)	2월~12월
2/4분기	신품종·특허 및 영농활용 가치평가	4월~12월
	2023년 농업 R&D 후보과제 사전경제성분석	6~7월
	지역·품목별 찾아가는 소비·유통트렌드 발표회(8회)	5월~12월
3/4분기	농업 기술이전 전·후 경영성과 및 성공요인 분석	8월
	2022 농식품 소비트렌드 발표대회	9월
	2020년산 농산물 소득조사 결과 발표 및 자료집 발간	9월
	2022년 농산업 경영혁신사례 경진대회	9월
4/4분기	2022년 농식품 소비자패널 가계부 경진대회	11월
	2022년 농식품 소비 빅데이터 활용 논문경진대회	12월

□ 수혜자 및 이해관계 집단

구분	대상	요구 내용	대응 방안
수혜자	농업경영체	○ 새로운 경영모델 개발 ○ 신품종의 정보제공 및 시장진입전략 컨설팅	○ 다양한 경영모델 개발 및 현장 적용 ○ 신품종별 시장진입 전략 관련 자료집 및 현장 컨설팅 병행
	연구자	○ 소비, 유통 트렌드 변화 정보	○ 트렌드 발표회 확대 및 정보 제공 ○ R&D 수요반영한 소비정보 분석 제공
	소비자, 유통업체	○ 신품종 농산물 보급정보 제공 ○ 시장 테스트 정보 공유	○ 신품종 시장성 테스트 대상 확대 ○ 마케팅 자문단 운영(경매사 등 60명)

구분	대상	요구 내용	대응 방안
갈등관계	도매시장	○ 정가수의매매보다 경매를 확대해 신품종 구매 기회 확대	○ 신품종 농산물 출하량 규모 확대를 고려 하여 정가수의매매 중심에서 경매거래를 단계적으로 확대하도록 유도
	생산자(기술수요자)	○ 시장에서 판매될 수 있고, 현장 적용성이 높은 기술개발 요구	○ 소비자와 생산자가 요구하는 신상품, 신품종 특성정보를 생산자에게 제공
협력관계	농림축산식품부, 통계청, 지방농촌진흥기관, 농산물 유통업체	○ 농산물 소득조사 적기 결과 공표 ○ 농산물 소득조사 분석 통계 품질 개선 및 신뢰성 제고 ○ 소득조사 담당자 전문성 제고	○ 통계작성기관 간 협력 강화로 조기 결과 도출(9월 중순 → 8월 말) ○ 표본 오차를 줄이기 위한 표본 재 설계 (예산확보 지속 추진) 및 비표본 오차를 줄이기 위한 기장 조사 확대 ○ 통계조사원 온라인 영상교육을 통한 상시 교육체계 구축 및 Q&A를 통한 수시대응
	대학, 연구소, 소비자	○ 소비자 접점 기술수요(신규사업)	○ 공청회, 토론회, 세미나 등을 통한 신규 사업 방향 논의 및 의견수렴

□ 기대효과

- (경제적 효과) 농업R&D 전주기(사전·사후·추적) 경제성 분석을 통한
기술투입 순위조정, 기술시장 방지로 연구예산 효율성 향상
 - * 사전경제성 분석을 통해 경제성 낮은 과제 예산절약 : 16.4억/연('21년 실적)
 - * 청 개발 주요 7개 영농활용기술의 기술편익 : 7,060백만원/1건('21년 실적)
 - * 신기술, 품종, 특허 등의 농가 적용도 향상: 관행농가 대비 소득 10% 향상
- (농가소득 제고) 개발된 신품종, 신상품의 시장성 향상 및 보급농가
마케팅 지원으로 농가 수취가격 향상과 새로운 시장 수요 개발
 - * 신품종 재배농가 마케팅 지원으로 토종다래 40톤(4억원), 피크닉 9톤(0.3억) 판매
- (수요자 만족도 제고) 농식품소비트렌드, 품목별 분석정보 및 농업
현안 관련 이슈분석으로 농업R&D 및 농가대응 방향 제시
 - * 영상 조회수 : 3,947(ON, '20) → 5,428(ON, '21), 만족도 : 매우 만족(56.4%)
 - * 이슈분석 결과를 신문, 잡지, TV 등 다양한 정보매체에 홍보(85건)

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

	회계구분	2021	2022
농가경영능력향상			
① 농업기술경영연구 일반(2332-300)		47.6	43.8
② 농산물소득조사분석(2334-330)		18.5	27.8

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처						
	'19	'20	'21	'22									
영농활동 종합만족도 (점)	82.5	80.6	84.6	85.0	○ 이 지표는 농업기술 경영의 확산을 측정하는 대표적 결과지표 ○ 최근 5년간 실적을 근거로 하여 표준편차법을 적용하여 A등급(70%)에 해당하는 도전적 목표치를 설정함 *실적치: ('17)78.2 → ('18)82.2 → ('19)82.5 → ('20)80.6 → ('21)84.6 *표준편차: 2.13 <table><tr><td>등급</td><td>목표치</td></tr><tr><td>S등급(상위90%)</td><td>87.5</td></tr><tr><td>A등급(상위70%)</td><td>85.0</td></tr></table>	등급	목표치	S등급(상위90%)	87.5	A등급(상위70%)	85.0	{{(응답치 평균-1)÷(척도수-1)}}×100 *시범사업, 현장실증연구 등을 통하여 조사한 만족도로 외부용역업체의 현장평가회 방문 설문조사	ATIS등록 성과물
등급	목표치												
S등급(상위90%)	87.5												
A등급(상위70%)	85.0												
농업경영정보 시스템 이용자 수 (명)	32,794	38,269	276,517	290,343	○ 이 지표는 정보확산의 정도를 직접 측정하는 대표적 정량지표 ○ 전년도 실적에서 5% 증가한 목표치를 설정함 *목표치=전년실적 ×105% = 290,343 ※2020년 시스템 이용자수 산출방식 변경으로 동일 지표의 수치 증가	Σ(연간 방문자수) *측정대상: 농업경영 종합시스템 이용자 *측정방법: 시스템 이용자 접속 로그 기록 확인	시스템 활용 실적 보고 공문 또는 메모보고 문서						

② 농식품 수출 기술 지원(Ⅲ-3-②)

□ 추진배경 및 목적

- (수출시장) 코로나19로 인한 수출환경 변화(비관세장벽 확대, 물류난 등), RCEP 협정에 따른 수입 증가 등 다양한 요인들과 돌발상황에 대한 대응 필요

* 농축산식품 수입액 : ('19) 276억 달러 → ('20) 283 → ('21) 347

* 세계 식품시장 규모: ('15) 6.1조 달러 → ('18) 6.7 → ('22) 7.8(연평균 3.8% 성장 예상)

* 세계 온라인 식품시장 규모 : ('17) 13조 달러 → ('19) 26 → ('22) 50조 이상 예상

(천 톤, 백만 달러, %)

구 분	2019년 1~12월		2020년 1~12월		2021년 1~12월		2020년 대비	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
농림축산 계	4,052.7	7,025.7	3,934.7	7,564.3	4,069.2	8,529.1	3.4	12.8
■ 신선	640.6	1,381.2	547.7	1,428.2	538.6	1,570.6	△1.7	10.0
■ 가공	3,412.1	5,644.5	3,387.1	6,136.1	3,530.7	6,958.4	4.2	13.4

<'19~'21 농림축산식품 수출액 증감현황>

- (무역협정) RCEP('22.2.1., 발효)는 상품, 서비스 및 투자, 규범, 지적재산권 등에 대해 다자간 일괄타결 원칙으로 FTA보다 개방 수준이 높아 대비 필요
 - RCEP: 한·중·일 및 아세안 10개국, 호주, 뉴질랜드 참여 다자간 자유무역협정
- (기반조성) 지역특화상품을 수출유망품목으로 발굴·육성하고 시장 다변화를 통해 농식품의 안정적·지속적인 수출기반 마련 필요
 - 품목육성 프로세스 활용, 수출 과정 중 미비점 보완 역할 요구
 - 연중 수출물량 확보를 위한 신제품 도입 및 재배기술 개발 필요
- (뉴노멀) 코로나19 이후 변화한 농식품 트렌드 상황을 분석하고 이에 대한 대응 마련 및 상황에 따른 비대면 기술지원 강화

□ 주요내용 및 추진계획

< 수출시장 맞춤 유망품목육성 및 성장세 높은 신시장 개척 >

- (품목육성) 수출유망품목 발굴 및 해외시장성 평가 : 6품목/년
 - (평가) 품목·품종별 수출경쟁력 확보를 위한 해외 시장성 평가
 - * 품목: 고구마(호감미), 딸기(하이베리), 아스파라거스, 키위(해금), 포도(홍주씨들리스), 단감
- (수출경쟁력 강화) 고품질 농산물 수출 기반기술 현장적용 및 실증
 - (연중수출) 품목별 연중수출 기술 개발 및 수출실증: 딸기 등 3품목
 - * 주요 품목별 연중 공급체계 구축을 통한 연중 수출 모델 개발
 - (선도유지) 수출농산물 선도유지기술 확립·수출실증 : 수국 등 4품목
 - * 선박 및 항공 수출 조건에 따른 품목별 선도유지기술 적용 실증
 - (프리미엄 이미지 확산) 프리미엄 수출단지 조성사업 추진 : 5개소
 - * 딸기(논산 킹스베리, 담양 메리퀸), 배(울산 황금배), 포도(영천, 함안 샤인머스켓)
- (육성지원) 청 개발 수출 기반기술 현장적용 및 협력체계 강화
 - (정책) 미래클(aT) 및 검역협상 품목 추천(농식품부) 등(1월)
 - * 미래클 품목 : 고구마(호감미 등 신품종), 포도(홍주씨들리스) 등
 - * 수출유망품목 연계 검역협상 추천 품목 : 고구마(베트남), 쌀보리(캐나다) 등
 - (협업) 수출유망품목 선정위원회(2월), 수출성과 공유회(6월, 12월)

< 수출현장 애로해결을 위한 컨설팅 및 안전성 교육 >

- (농가컨설팅) 사전 수요조사를 통한 현장애로 해결 맞춤형 지원
 - * 품목별 컨설팅(30회) : 온라인(2회), 현장컨설팅(28회)
- (수출단지) 기술·경영 수준별 기술지원으로 자립형 수출유망단지 육성(20곳)
 - * 청(12단지)·도원(8단지) 협력체제로 생산시기·단계별 기술지원(2월 ~)
- (ID교육) 일본수출 채소류·대만수출 배추 농약안전관리 교육(30회)
 - * 안전성 의무교육 : 수출경영체 4시간, 수출업체 8시간/연
- (동영상) 수출현장의 고질적인 문제해결 핵심기술 보급확대(10편)

< 소통·실천·협력을 통한 수출경영체 활동 강화 >

- (소통) 배우고, 느끼고, 소통하는 알찬 정보공유의 장 마련
 - 현장이슈 전문가 심층토론을 통한 진단·처방 및 과제화 포럼: 4회
 - * 농산물수출전문단지, 품목별 연구회, 지역농협 등과 연계 운영
 - 「농식품수출경영체협의회」 임원진 간담회 개최: 4회/연
 - * 운영체계 개선(분과 → 품목중심, 건의사항 조치(공동브랜드 개발 등), 연구과제 공동발굴 등
- (실천) 수출경영체의 글로벌 역량강화를 위한 기술지원
 - 동남아시아 대상 수출 상품 해외바이어 평가 및 구매의향 조사
 - * 수출경영체협의회 주관 우수 신선농산물 수출 시장성 평가 등(동남아 등)
 - 지역특화가공상품의 수출유망상품 발굴 및 글로벌 온라인마켓 입점모색
- (모니터링) 품목별 수출 농산물 생산 현장 동향 파악
 - 현장 애로사항 해결 및 수출시장 변화 선제 대응 전문가 세미나 추진
 - * 주요품목 및 횡수: 포도, 버섯, 토마토 등 / 수출현장 애로해결 8회 시장전망 3회
 - 수출농가와 국내바이어가 참여하여 설립한 「수출통합조직」과 협력 강화

< 농식품 수출 활성화를 위한 R&D 기반 구축 >

- (현장중심) 현장기술 개발·보급을 위한 농식품수출기술지원 강화
 - 기술 확산을 위한 수출경영체와 함께하는 기술지원본부 운영: 3회
 - * 운영계획 보고(3월), 중간검토회(8월), 수출성과확산대회(12월)
 - 현장 수요를 반영한 신규과제 기획 및 핵심과제 발굴
 - * 품목별, 수출 단계별 애로사항 및 수출현장 애로해결 기술수요 등 반영
- (정보확산) 주요 품목 수출시장 분석자료 및 수출 동향 주기적 제공(월별)
 - * 부류별 수출 상위품목 수출증감추이 및 국가별·지역별 수출현황 제공
- 유관기관 협력 「농수산물식품 수출 Zoom-In」 발간 및 제공
 - * 품목별 수출 동향, 연구개발 및 검역정보 수록(농진청·aT·검역본부 공동)
- 지자체 수출업무담당 부서와 소통 및 수출관련 정보제공 2회(반기별)

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	2022년 농식품수출 기술지원 계획 보고	3월
	2022년 「농식품 수출경영체 협의회」 제1차 임원회의	3월
2/4분기	2022년 농촌진흥기관 수출 담당 업무협의회	6월
	2022년 상반기 수출성과 공유회	6월
3/4분기	농식품수출 기술지원 중간검토	8월
	수출농업포럼	9월
4/4분기	수출현장 종합컨설팅	3-12월
	수출유망품목 해외 시장성 평가	7~12월
	2022년 하반기 수출성과 공유회	12월
	2022년 농식품수출 기술지원 성과확산대회	12월

□ 수혜자 및 이해관계 집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	수출농가	- 수출규격품 생산을 위한 기술향상 - 지역 생산 농산물 수출로 새로운 유통망 개척	- 수출 농산물 생산매뉴얼 개발, 수출현장 컨설팅 확대 운영 - 새로운 유망품목 발굴·육성 연구 추진
	수출농업 관련 무역업체	- 고품질 수출농산물의 원활한 공급 - 신규품목 발굴로 수출액 신장	- 연중 수출농산물 생산 체계 확립 - 새로운 수출품목으로 유망한 농산물의 시범수출 추진으로 가능성 확인
갈등요소	코로나19 이후 비관세장벽 심화	농산물 수출입 통관 시 농약잔류검사 강화	검역이슈에 적극 대응하여 농약사용안전성 교육 확대 추진
협력관계	농식품부 등 정책부서	정책부서와 기술 개발·보급 부서 간 협력으로 수출 증진 도모	- 긴밀한 협력을 위해 수출실적 점검회의 등 현안을 공유 - 기관합동 컨설팅의 공동 추진으로 정책과 기술의 현장성 제고
	지방농촌진흥기관	- 수출경영체 육성을 위한 수출기술 확립 - 수시로 발생하는 수출 애로기술 해결 방안	- 수출컨설팅에 수출담당 농촌진흥공무원의 참여 지원 및 수출담당 워크숍 개최 - 기관합동 수출현장 종합컨설팅 계획 수립 시 수요조사 실시

□ 기대효과

- (사회적 가치) 농식품 수출 증가로 농촌지역 양질의 일자리 확대
 - * 농식품 수출액 : ('08) 30.5억불 → ('20) 75.7 → ('21) 85.4
 - * 농식품 수출 10억 증가 시 고용 31.3명 유발 효과 발생
- (수출확대) 농약사용 안전성 위반 감소로 수출규격품 생산량 증가
 - * 일본·대만 수출농산물 잔류농약 위반 건수 : ('15) 39건 → ('21) 17 → ('22) 13건 이하
- (교육제공) 수요자 중심의 맞춤형 교육·컨설팅으로 고객만족도 향상
 - * 수출농가 컨설팅 및 안전성교육 만족도 : ('20) 82% → ('21) 85 → ('22) 88

□ 관련 재정사업 내역(단위 : 억원)

	회계구분	2021	2022
농가경영능력향상(Ⅱ-3-R&D②)			
① 농업기술경영연구(2332)			
▪ 농식품 및 농산업기술 수출지원(301)		15	18

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처
	'19	'20	'21	'22			
수출유망품목 수출액 증가율(%)	-	4.9	6.4	7.2	○ 2년차 성과지표로 2년의 성과실적을 활용한 일반외삽모형을 적용하여 도전적 목표치 설정 *(2년 상승추세) 전년도 실적 + (전년도 실적 - 2년전 실적) ÷ 2 = 6.4 + (6.4 - 4.9) ÷ 2 = 7.2	(선정된 수출유망품목의 당해년도 수출액 합계 - 선정된 유망품목의 전년도 수출액 합계) ÷ 선정된 유망품목의 전년도 수출액 합계 x 100 *측정대상: 당해연도 선정 유망품목('18년 이후 매년 6품목 선정)	Kati의 품목별 수출입 통계자료 및 각 항목의 수행 실적에 대한 공문, 메모보고 및 농촌진흥청 종합관리시스템(ATIS) 등록자료 활용
수출현장 애로해결 컨설팅· 교육 증가율(%)	-	13.0	13.9	14.4	○ 2년차 성과지표로 2년의 성과실적을 활용한 일반외삽모형을 적용하여 도전적 목표치 설정 *(2년 상승추세) 전년도 실적 + (전년도 실적 - 2년전 실적) ÷ 2 = 13.9 + (13.9 - 13.0) ÷ 2 = 14.4	[(당해년도 컨설팅·교육 건수 - 전년도 컨설팅·교육 건수) ÷ 전년도 컨설팅·교육 건수 x 100]	각 항목의 수행 실적에 대한 공문, 메모보고 및 농촌진흥청 종합관리시스템(ATIS) 등록자료 활용

③ 국제 농업기술 협력 및 해외 농업기술 공여(Ⅲ-3-③)

□ 추진배경 및 목적

- (국제협력) 국제사회는 탄소중립, 스마트 농업 등 농업 부문 현안을 공동해결하고 기술개발을 가속하기 위해 국제연대 지속 강화
 - 디지털 농업 등 31개 글로벌 R&D 이니셔티브 출범 계획 발표('21)
 - * (FAO) UN Food System 이니셔티브, (G20) 기후변화 대응 농업 혁신미션 (AIM4C), (유럽) 탄소농업 혁신 이니셔티브 등
- (기술공여) 국제사회의 지속가능발전목표(SDGs) 달성을 위한 핵심 수단으로 과학기술 ODA 및 성과 창출의 중요성이 커지고 있음
 - 17개 SDGs 달성을 위해 기술기반이 핵심이며, 일본 JIRCAS 및 프랑스 CIRAD 등은 R&D에 기반한 ODA사업을 중점 추진
 - 우리나라는 ODA 성과제고를 위해 기반·평가·환류를 강화('21 국개위)
 - * 제26차 기후변화협약 당사국총회(COP26)에서 메탄가스 감축을 위한 글로벌 메탄 서약에 동참('21.11)으로 그린 ODA 확대 필요
- 기술선도국·국제연구기관과 협력으로 국내 농업현안 해결과 기술혁신을 가속하고, 개도국의 농업정책과 연계한 맞춤형 농업기술 개발 및 공동 R&D 과제수행을 통해 지속가능발전목표(SDGs) 달성에 기여하고자 함

추진방향

글로벌 Connection & Development로 농업기술혁신에 기여

- ≫ **Connection(관계)** 글로벌 농업기술 혁신 주체와 네트워크 강화
- ≫ **Collection(축적)** 기술혁신을 위한 자원·데이터·지식 축적
- ≫ **Cooperation(협업)** 상호이익 실현이 가능한 협력 지속

□ 주요내용 및 추진계획

< 기술혁신과 현안 해결에 중점을 둔 국제협력 강화 >

- (협력확대) 글로벌 R&D 트렌드 및 정책에 부합하는 국제 R&D 이니셔티브 참여, 현안해결 및 기술개발 가속화 지원
 - 국제기관·기구의 R&D 이니셔티브 참여 및 지식공유 프로그램 운영
 - * (국가) 국제 밀 이니셔티브('21년 가입) 참여로 최신기술정보 접근 및 활용
 - * (국제기관) 유전자원 등 14개 기관이 공동 추진하는 프로그램 참여(2분야)
 - * (세계은행) 토양환경관리 등 한국 주요기술 활용, 글로벌 온라인 학습플랫폼 공동 운영
 - 농업 현안의 선제적 대응을 위한 전략적 기술개발 지원
 - * (한·미·독) 과수화상병 대응, (한-미) 농경지 탄소 배출량 측정, 가축 메탄저감 등
 - * (한-국제축산연 2개소) ASF 방제법 개발, (한-대만) 과실파리류 방제법 개발
 - 기후변화, 농식품안전성 등 국제규범 제정 참여 등 국제회의 적극 대응
 - * UN 생물다양성 당사국총회(COP15, 중국), G20 농업수석과학자회의(인도네시아) 등
 - * 한-미(ARS, AIM4C) 탄소중립 기술 공동 워크숍 개최(10월)
- (기반강화) 기술혁신 시대에 부합하는 청 R&D 글로벌화 기반 조성
 - 상주연구원 역할 강화로 주요 이슈 대응 및 협력과제 성과제고 내실화
 - * 국제미작연구소(+AfricaRice), 세계채소센터(+APEC), 네덜란드(+Horizon 유럽) 등
 - 중점 연구 분야 연구역량 강화를 위한 전문 아카데미 운영(10과정)
 - * 국제기관 기획형 2과정(디지털 농업 등), 네덜란드(정밀농업) 등 8과정
- (북방농업) 북한 주요 식량작물 작황시험을 통한 북한 곡물생산량 추정
 - 북한 주요 식량작물 작황시험을 통한 북한 곡물생산량 추정 과제수행
 - * 시험대상 작물 : 벼, 옥수수, 감자, 맥류, 콩
 - * 작물별 작황분석 + 원격탐사(벼 작황) + 지대별 정밀농업기상 ⇒ 종합분석
 - 남북 농업협력 관련 협의회, 북한통계 작성 참여 등 국가정책 지원

< 해외농업기술개발지원을 통한 K-농업기술의 글로벌 성과 확산 >

- (KOPIA) 협력국 맞춤형 농업기술 개발·보급 및 기관 간 협업 확대
 - KOPIA 과테말라 신규센터 설치를 위한 MOU 체결, 개소 및 사업추진
 - * 정상회담('21.6) 후속조치, 농진청-외교부 협업 통한 ODA 통합적 효율적 관리
 - 가나 벼 생산단지 조성을 위한 부처간 융합프로그램 기획 및 예산확보('23 개시)
 - * 농진청(농업기술), 한국농어촌공사(기반시설), 한국산업기술진흥원(에너지)
 - 해외농업기술개발 사업참여자 대상 역량 강화 전문교육 기획·추진
 - 시범마을 사업을 통한 기술보급 및 사업성과 확산 : ('21)8개소 → ('22)9
 - * '22신규 시범마을(3): 몽골(가축사양), 필리핀(채소재배), 볼리비아(씨감자 생산)

· KOPIA 센터 운영(22개국) * 신규 : 과테말라(7월 MOU 체결)

구분	KOPIA 센터 운영 국가
아 시 아	(8개국) 베트남, 미얀마, 캄보디아, 필리핀, 스리랑카, 몽골, 라오스, 파키스탄
아프리카	(7개국) 케냐, 알제리, 에티오피아, 우간다, 세네갈, 짐바브웨, 가나
중남미·CIS	(7개국) 파라과이, 볼리비아, 에콰도르, 도미니카(공), 니카라과, 우즈베키스탄, 키르기즈(공)

· KOPIA 시범마을사업 추진(9개국)

국가	시범마을 사업
베트남	1. 엔바이성 양잠 시범마을 조성
미얀마	2. 미얀마의 두류 종자생산, 보급 및 유통 시범마을 조성
캄보디아	3. 캄보디아 1대잡종 옥수수 CHM01 종자생산 및 보급 시범마을 조성
필리핀	4. 필리핀 비가림 청경채 재배 및 수확후관리 시범사업
몽골	5. 몽골 맞춤형 사양기술(FTMR) 적용을 통한 소 생산성 향상 시범사업
케냐	6. 케냐 메루주 우량 양계 및 무병 씨감자 시범마을
우간다	7. 우간다 Teso 지역 오렌지 시범마을 사업
파라과이	8. 파라과이 벼 육성품종 농가보급 및 재배법 확립
볼리비아	9. 볼리비아 감자 생산성 향상기술 시범사업

- (대륙별 협의체) 유엔기후변화협약 등 글로벌 이슈 및 외교정책과 연계 R&D 기반 신규사업 추진
 - FAO와 ‘아시아 토양지도 구축’, CIAT과 ‘중남미 농업부문 온실가스 배출 조사’ 및 AfricaRice와 ‘아프리카 벼 개발’ 등 17개 협력과제 수행
 - 사업효과성 제고를 위한 삼각협력(한국+국제기구+회원국) 방식 추진
 - * 중남미 : (KoLFACI+열대농업센터+5회원국) 농경지 온실가스 배출 저감기술 개발
 - * 아시아 : (AFACI+국제미작연+11회원국) 기후변화 대응 내재해성 벼 선발·보급
 - 국제기구 참여 협력과제 모니터링·평가 및 회원국 역량 강화
 - * 국제기구/회원국 상호평가 도입 및 R&D 전문성 제고 장기연수 추진(8-10개월)
 - 아프리카 식량안보를 위한 다수성 벼 보급 기반 확대
 - * 세네갈 벼(ISRIZ-6과 ISRIZ-7) 원종 생산 확대: ('21) 42톤 → ('22 목표) 500

< 2022년도 과제추진 계획 >

구 분	추진계획	세부일정
1/4분기	탄소중립 관련 전문가 초청 세미나 및 글로벌 동향 공유	2월
	세계은행 글로벌 온라인 학습플랫폼 운영을 위한 기획 회의	3월
	해외농업기술개발지원사업 참여자 역량강화 전문교육 추진	3월
	KOPIA 협력사업 현장관리 및 농가 기술지도	3월
2/4분기	국제쟁점 담당자 역량강화 프로그램 운영	5월
	KOPIA 협력사업 농가교육·면담 및 기술지도	5월
	CGIAR 글로벌 R&D 이니셔티브 참여	6월
	「'23년 가나 벼 생산단지 조성」을 위한 현지 조사	6월
3/4분기	KOPIA 과테말라 신규센터 설치를 위한 MOU 체결	7월
	KOPIA 과테말라 신규센터 센터 개소 및 협력사업 추진	8월
	세계은행 공동, 우즈베키스탄 디지털 토양환경정보시스템 기술지원	9월
	KOPIA 몽골 신규시범사업 출범	9월
	신규 국제 농업기술 협력사업 기획	9월
4/4분기	한-미 탄소중립 혁신기술 워크숍	10월
	KOPIA 농가실증·시범마을 투자효과 분석	11월
	「'23년 가나 벼 생산단지 조성」 사업예산 확보	12월

□ 수혜자 및 이해관계 집단

구 분	대 상	요 구 내 용	대 응 방 안
수혜자	연구자, 국민	○ 첨단연구, 핵심기술, 유전자원	○ 국제기구·선도국과 국제협력으로 기술 개발 및 우수자원 도입
	해외 협력국	○ 농업기술개발 지원, 인력 양성	○ 개도국 수요를 반영한 사업 기획 ○ ODA 사업 확대, 맞춤형 기술훈련
갈등관계	국가 연구기관	○ 유전자원 확보 및 핵심기술 선점 경쟁	○ 전략적 협력관계 구축 및 협력과제 추진으로 핵심기술 공동개발
	ODA 관련 부처	○ 부처간 사업 중복 방지 및 협업	○ 사전협의·조율을 통한 중복 해소 ○ 부처 간 융합사업 추진
협력관계	국가연구기관 및 국제기구	○ 농업 핵심기술 공동개발 ○ 개도국 농업기술개발 지원 협업	○ 전략적 협력과제 발굴·수행 ○ 개도국 지원 협력사업 발굴·수행 ○ 정보·전문가 교류, 역량강화 사업
	ODA 관련 부처, 개도국 협력기관	○ 협력사업 성과 극대화	○ 부처간/민관 협력 확대 ○ 부처 간 소통 활성화

□ 기대효과

- 국제기구, 기술선도국과 R&D 이니셔티브 참여를 통한 첨단기술·정보 공유 범위 확대로 현안 해결 및 기술개발 가속화 가능
- 부처·기관별 전문성에 바탕을 둔 협업 추진으로 해외농업기술개발(ODA) 사업 효과성 및 지속가능성 제고
 - * 농진청(농업기술·품종), 한국농어촌공사(기반시설), 한국산업기술진흥원(에너지)
- 정부 외교정책 실현 및 국제사회 지속가능개발목표(SDGs) 달성에 대한 한국형(K) 농업기술의 역할 및 영향력 제고
- 한국 농업에 대한 국제사회의 긍정적 이미지 축적과 국가 간 신뢰관계 구축으로 한국 기술·농자재의 해외진출 기반 강화

□ 관련 재정사업 내역

(단위 : 억원)

	회계구분	2021	2022
농가경영능력향상(Ⅱ-3-R&D①)			
① 국제농업기술협력(2331)		294.1 (294.1)	309.9 (309.9)
▪ 국제농업기술협력(300)		33.3	37.4
▪ 해외농업기술개발지원(301)		260.8	272.5

□ 성과지표 및 측정방법

성과지표	실적			목표치	'22년 목표치 산출근거	측정산식 (측정방법)	자료수집방법 (자료출처)
	'19	'20	'21	'22			
KOPIA 시범마을 생산액 평균 증가율(%)	20.3	25.0	30.5	27.8	○ 대상국가와 작목이 다양한 기술보급사업 특성상 지속적 상승이나 급격한 개선에 한계가 있음에도 불구하고, 과거 3년간 실적의 평균치(25.3%)보다 10% 상향한 27.8%로 설정	$\frac{\sum[(\text{기준년도 대비 시범농가 평균 생산액 증가량} - \text{기준년도 대비 관행농가 평균 생산액 증가량}) \div \text{관행농가 기준년도 평균 생산액} \times 100] \div \text{시범사업 수행 국가수}}{\text{기준년도: 시범사업 시작 전년도}}$ *관행농가: 시범사업에 참여하지 않는 농가(마을 당 3개 농가 내외) *측정대상: KOPIA 시범사업 2년차 이상 마을	KOPIA 사업 성과보고서
국제농업기술 협력 우수기술 도입률(%)	33.3	46.2	55.6	49.5	○ 코로나19의 전세계적 확산으로 인한 외국연구기관의 폐쇄조치 등 협력국과 소통이 원활하지 않아 국제협력과제수행을 통한 우수기술 도입에 어려움이 예상되나, 과거 3년간 실적의 평균치(45.0%)보다 10% 상향한 49.5%로 설정	결과평가 등급이 '우수' 이상인 도입기술 수 ÷ 결과평가 대상 도입기술 총수×100 *도입기술 수=해외 기술 도입 협력과제 수 *기술 분야별 외부전문가 및 소속 연구기관 기획조정과장 등으로 구성된 '국제농업기술협력사업 결과평가 위원회'에서 결정된 도입기술(과제)별 평가등급 사용 -평가등급: 매우우수(90점 이상), 우수(80점 이상~90점 미만)	당해연도 국제농업과 학기술협력 사업 결과평가 보고서



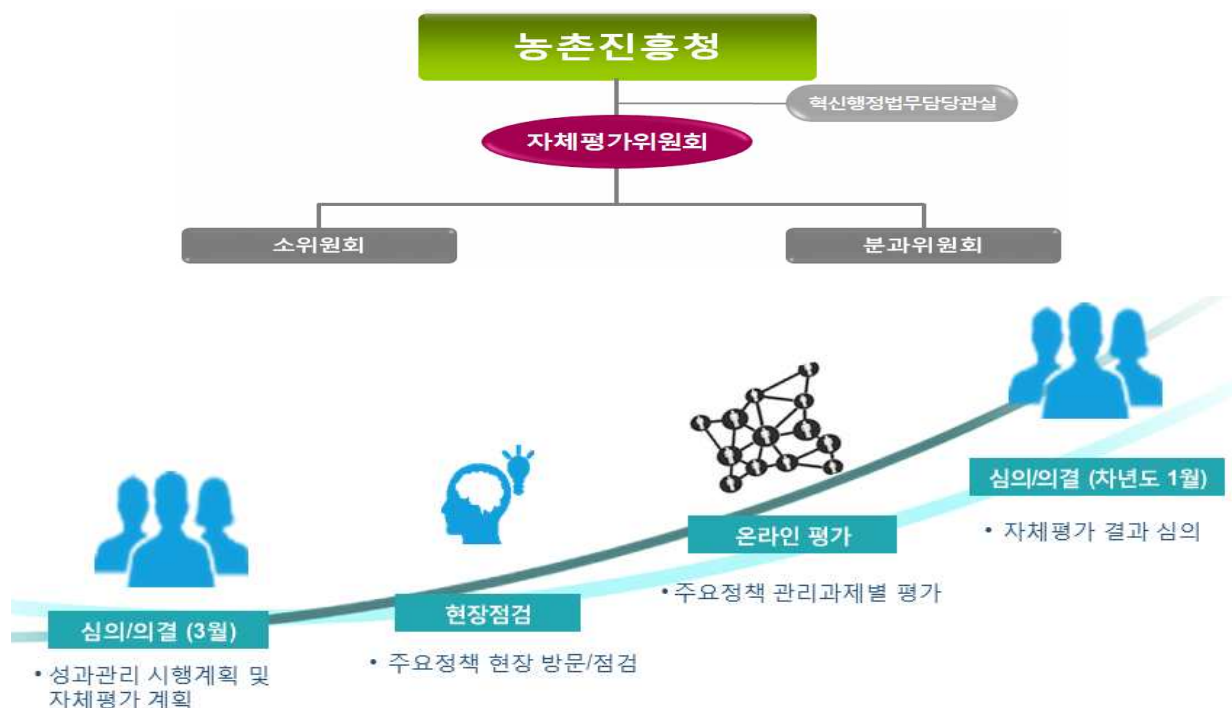
환류 등 관련계획

1. 이행상황 점검 계획
2. 평가결과 환류체계
3. 변화관리 계획
4. 현장의견의 정책반영 계획

IV 환류 등 관련계획

1 | 이행상황 점검 계획

□ 자체평가위원회 구성 및 운영체계



구 분	자체평가위원회	소위원회	분과위원회
위 원 수	23명	23명	100명
위원구성	내부 4명, 외부 19명	전략목표별 7~8명 (내부 1, 외부 6~7)	관리과제별 5명 (내부 1, 외부 4)
역 할	- 농촌진흥사업 성과관리 전략계획/시행계획 및 평가 결과의 심의의결 - 자체평가계획의 적절성, 운영 등에 대한 자문 - 자체평가위원회 및 분과·소위원회 활동에 관한 제반사항 결정	- 상반기 주요성과 분석 및 개선·보완사항 점검 등 이행상황 평가 - 분과위원회 평가결과에 대해 과제간 상대평가 실시	- 주요성과 분석 및 개선·보완사항 점검 등 이행상황 평가 - 관리과제별 절대평가

□ 성과관리 시행계획의 이행상황 점검 절차 · 방법 · 일정

○ 자체평가 방법

- － 평가 대상 : 성과관리 시행계획의 20개 관리과제
- － 평가 주기 : 상반기, 하반기
- － 평가 내용 : 관리과제별 계획 대비 추진 실적, 부진 · 개선 · 보완 사항
- － 평가 방법 : 농촌진흥청 평가관리시스템(REMS) 이용 온라인 평가

○ 자체평가 일정

구 분	추진일정 (주관부서)	주요논의 사항
자체평가위원회 구성	3월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 자체평가위원 교체 등 정비 * 자체평가위원회/소위원회/분과위원회
시행계획 및 자체평가계획 수립	2~3월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 성과관리 운영지침, 업무계획 등 반영
자체평가위원회 개최	3월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 시행계획 및 자체평가계획 심의
성과관리 전략계획 수립	4~7월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 국정목표 및 국정과제 등 반영
시행계획 및 자체평가계획 수정 수립	4~7월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 성과관리 운영지침, 업무계획 등 반영
상반기 추진실적 보고서 작성	6월 (과제추진부서)	◦ 상반기 이행실적 보고서 작성
상반기 이행상황 점검	7~8월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 관리과제별 계획 대비 추진실적 등 점검 * 분과위원회/소위원회 온라인 평가
자체평가위원회 개최	8월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 성과관리 전략계획, 시행계획 및 자체평가계획 심의
성과지표 분석(SMART 분석 등)	8월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 성과지표의 적절성, 도전성 등 평가 * 자체평가위원 및 전문가 합동 TF
자체평가위원회 현장 점검	9월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 주요정책 현장 점검 및 자문
하반기 이행실적 보고서 작성	10~11월 (과제추진부서)	◦ 관리과제별 추진실적 보고서
하반기 자체평가	12월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 정책효과성, 성과지표 목표달성도에 대한 평가 * 자체평가위원회 온라인 평가
평가결과 공개 및 이의신청	12월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 목표달성도 항목에 대한 이의신청 * 관리과제 추진부서
자체평가위원회 개최	차년도 1월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 자체평가결과 심의 확정 * 자체평가위원회
자체평가 결과보고서 작성/제출	차년도 1월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 자체평가 결과보고서, 전략목표 성과분석 보고서 제출(국조실)
성과관리 및 자체평가 운영실태 보고서 작성/제출	차년도 2월 (혁신행정법무담당관실)	◦ 성과관리 및 자체평가 운영 사례(국조실)

□ 이행상황 점검 결과 상대 등급화

- 목표달성도를 중심으로 계획·집행·성과 단계별 평가 후 개인성과 등에 활용될 수 있도록 7단계 상대 등급화

<평가등급 분포 기준>

순위 누적 %	등급(등급명)	총 20개 정책
~ 상위 5%이내	1등급(매우 우수)	1위
5%초과 ~ 20%이내	2등급(우수)	2, 3, 4위
20%초과 ~ 35%이내	3등급(다소 우수)	5, 6, 7위
35%초과 ~ 65%이내	4등급(보통)	8, 9, 10, 11, 12, 13위
65%초과 ~ 80%이내	5등급(다소 미흡)	14, 15, 16위
80%초과 ~ 95%이내	6등급(미흡)	17, 18, 19위
95%초과 ~	7등급(부진)	20위

* 순위 누적(%) : (순위/총과제수)×100. 단, 동순위일 경우 하위 순위를 적용

* 계획수립 및 시행과정의 적절성(30%), 성과달성도 및 정책효과(70%) 평가

○ 평가결과 이의신청



▷ (목적) 자체평가 결과 확정 전에 정량적 목표달성도 지표에 대한 이의신청 절차 운영으로 자체평가 운영의 효율성 및 수용성 제고

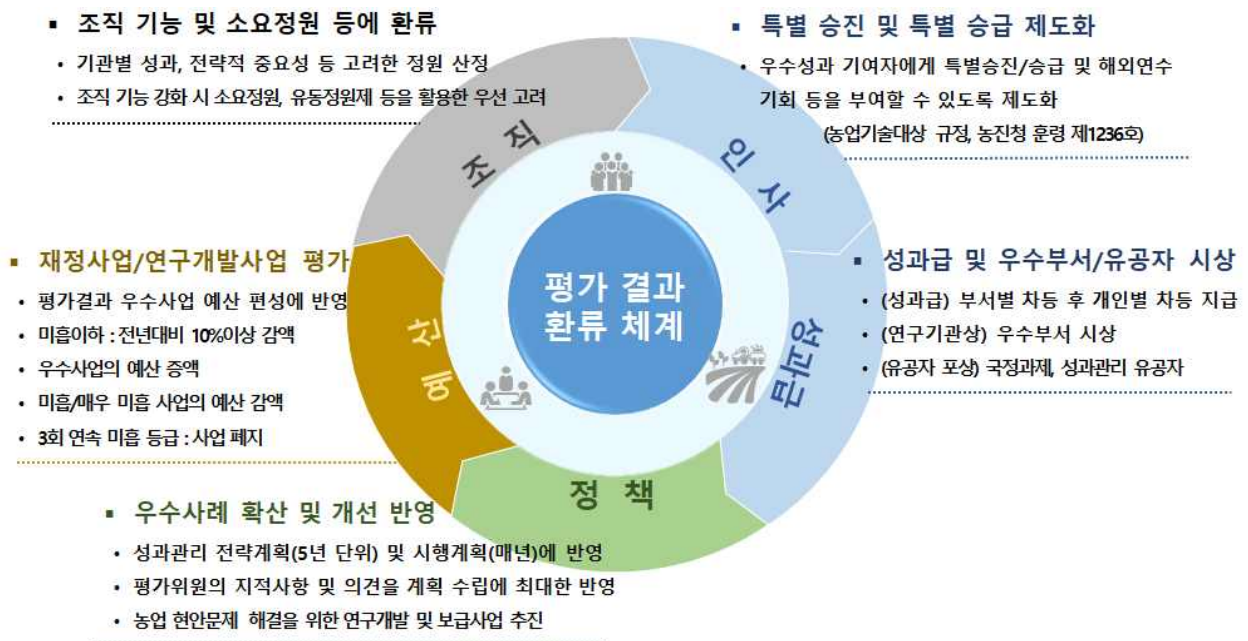
▷ 이의신청 절차

관리과제별 평가 → 평가결과 개별 공개 → 이의신청 접수 → 정합성 검토 → 검토결과 확정 통보

2 | 평가결과 환류체계

1. 기본원칙

- 정부업무 자체평가 결과를 정책·예산·조직·인사 운영과 연계하여 활용함으로써 성과 중심의 조직 운영 기반 마련
- 평가결과의 적극적 환류를 통한 성과급, 포상, 인사 등 인센티브 연계로 조직 구성원의 정부업무평가 참여도 제고



2. 평가결과의 정책, 예산, 조직 등 활용계획

□ 정책 부문 활용

- 평가결과 우수사례를 확산하고 개선이 필요한 과제는 업무계획에 적극 반영하거나 개선 계획 마련
 - * 성과관리 전략계획(5년 단위) 및 성과관리 시행계획(매년)에 반영
 - * 평가위원의 지적사항 및 제시의견을 최대한 반영하여 계획 수립
- 농업 현안문제 해결을 위한 연구개발 및 보급사업 추진

□ 예산 부문 활용

- 통합재정사업 평가에서 제시된 미흡사업의 개선사항과 조치내용을 상반기 자체점검에 활용

□ 조직 부문 활용

- 자체평가 결과를 정부조직 진단을 반영한 기능 강화 시 우선 고려
- 기관별 성과, 전략적 중요성, 업무량 등을 고려하여 정원 산정

3. 평가결과의 개인성과(인사, 포상, 성과급 등) 활용 계획

□ 성과급 및 성과연봉 결정에 활용

- (고위공무원·과장급) 직무성과계약 최종평가에 자체평가결과 반영
- (6급 이하) 부서별로 차등 후 부서 내에서 개인별로 차등

* (1단계) 부서 등급 결정 → (2단계) 개인 성과급 평가 반영

<지급등급별 인원 및 지급율>

기관 \ 개인	S등급(상위 20%)	A등급(중위 40%)	B등급(하위 40%)
가 등급(상위 20%)	140%	120%	100%
나 등급(중위 40%)	130%	110%	90%
다 등급(하위 40%)	120%	100%	80%

□ 인사 부문 활용

- 농촌진흥사업 주요 정책과제로부터 도출된 우수성과 기여자에게 특별승진기회를 부여할 수 있도록 제도화

* 「농업기술대상 규정」, 「농촌진흥청 연구직 공무원 특별승진제도 운영규정」

□ 포상금 지급에 활용

- 농촌진흥사업 우수기관 선정을 위한 기준으로 평가결과 활용
- 국정과제, 자체평가 등 성과관리 유공자 선정에 활용

4. 평가결과 공유·확산 방안

- ☐ 정부업무 자체평가 설명회 및 성과관리 워크숍을 통한 결과 확산
 - 평가결과에 대한 기관별 이해도 증진, 개선·보완사항 등 의견수렴
 - 자체평가 지원 TF를 구성하여 전문역량 강화 교육, 현안사항 및 벤치마킹 사례를 공유함으로써 업무에 적극 활용

3 | 변화관리 계획

□ 성과측정 및 성과관리 체계 개선

- 성과관리 업무효율 향상을 위한 성과관리 시스템 개선·운영
 - 농촌진흥청 평가관리시스템(REMS), 농촌진흥사업 종합성과관리시스템(ATIS), 지방농촌진흥사업 종합관리시스템(LATIS) 등 6개 시스템
 - * 성과관리 업무 효율화, 서비스 편의성 개선, 평가체계 및 관리 기능 개선
 - 평가관리시스템(REMS) 운용으로 정부업무 성과관리 업무 효율화
- 전년도 부진과제 반기별 실행계획 수립 등 집중관리 추진
 - 개선보완 사항에 대한 추진계획 이행 여부 반기별 점검
- 성과관리 및 자체평가 지원 TF 구성·운영
 - 성과관리 및 자체평가 체계 개선, 성과지표 설정, 현안사항 협의
- 고품질 성과지표 개선 체계 확립 및 성과지표 POOL 이력 관리
 - 효율적 성과관리를 위한 연구성과지표 상시 발굴
 - 개선 수요 성과지표 전문가 심층 검토 후 다음연도 반영
 - * 성과지표의 대표성·적절성 확보 및 품질제고를 위한 외부 전문가 자문
 - 지표 신설·삭제·수정 등 변경사항에 대한 연구성과지표 심의회 운영
 - 2022년 직무성과관리 통합지표 정의서 발간(4월)
 - * 개선된 성과지표를 직무성과 계약제와 연계하여 성과관리 활성화
- 새정부 출범 등 정책환경 변화를 반영하는 성과관리 계획 수립
 - 국정·농정과제 이행과 성과 창출을 위한 전략계획 수정

- 조직구성원별 역량강화를 위한 맞춤형 성과관리 교육
 - 과장급 교육, 성과관리·자체평가 지원 TF 역량강화 교육 등
 - 현장 활용성이 높은 성과관리 매뉴얼 개발 및 전 부서에 공유

□ 대내외 정책과 사회경제적 변화 대응 국민 체감 서비스 확대

- 디지털 전환 가속화 및 수요자 맞춤 정보서비스 강화 기반 확립
 - ‘실시간 병해충 발생정보 공유체계’ 구축·운용(국가농작물병해충관리시스템)
 - 비대면 시대에 걸맞은 질 높은 온라인 정보서비스 제공
 - * 「가상농업과학관」, 「메타버스 국제회의장」 등 가상현실 기반 비대면 농업기술 콘텐츠 제공 서비스 구축(「가상농업과학관」 내의 2개 전시관, 12개 코너 마련)
- 수요자 참여 현장중심 정책추진 및 적극행정 문화 확산
 - * ‘국민정책디자인단’, ‘적극행정 실행계획’, ‘규제혁신계획’ 등

□ 현장문제 해결과 미래대응 농업연구개발 및 기술보급 체계 개편

- 목표중심의 사업기획 체계 구축으로 융복합 연구개발기획 강화
 - * (신설) 농업연구개발심의회(위원장: 차장): 중장기목표 설정, 전략과제 조정 등, 전략과제전문위원회(위원장: 부장급): 사업·과제 기획·선정·평가·심의
- 과제유형별 평가기준 및 기술성숙도(TRL) 제시를 통한 과제 성과 목표의 구체성 강화
 - * 성과확산형, 법정임무형 및 창의도전형 등 과제유형별 평가 기준 설정
- 연구개발성과의 신속한 현장확산을 위한 융복합·현장실증연구 확대
 - * 연구개발 및 기술보급 분야 협력 ‘농업현장기술수요발굴단’ 운영

4 | 현장의견의 정책반영 계획

□ (기획) 다양한 소통채널을 통한 기술 수요발굴 및 심층분석 실시

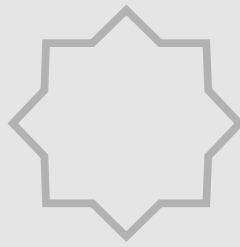
- 수요자와의 다양한 소통 창구를 통해 기술수요를 발굴·통합
 - * 전략과제전문위원회, 정책고객, 농업현장기술수요발굴단, 연구·보급 부서 등
- 심층적 기술수요조사 분석 실시 및 기술수요 이력관리
- 창의적 문제해결 기술개발을 위한 공모방식의 개방성 강화

□ (집행) 수요자 중심의 현장 애로기술 수집 및 기술 보급 강화

- 기술전달 기간 단축을 위한 네트워크형 기술보급체계 도입확대
 - * 기술보급 블렌딩 협력모델사업 확대: ('21) 2개소 → ('22) 8
- 신기술보급 시범사업의 정책사업 연계를 위한 정기적 협의 창구 마련
 - * 사업발굴: (현행) 연구성과 정책제안(연1회) → (개선) 기존+부서별 정책협의(상시)
- 농업인단체와 소통·협력 확대로 농촌진흥사업 성과 제고
 - * 소속기관 협력 농업기술·정보 소통협의회 정례화(연 12회)

□ (환류) 대내외 다양한 정책소통 창구를 활용하여 현장의견 반영

- 성과 현장 확산·정착을 위한 중앙-지방농촌진흥기관 소통 강화
 - * 도 농업기술원장 및 국장회의, 시군농업기술센터소장 협의회 등
- 성과 지향적 정책·예산·조직·인사에 국민 참여 확대
 - * 국민참여 조직진단, 국민정책디자인단 운영, 국민생각함·광화문1번가 활용
- '농촌진흥사업 종합만족도 조사'로 지속적인 사업 환류 제고
 - * 농촌진흥사업 홍보 만족도·인식 조사 추가로 국민만족도 향상 방향 설정
- 주요 정책 이해관계자 소통활성화 행사를 통한 의견 수렴
 - * 농촌진흥기관장 연찬회, 여성농업인 단체 소통·협력 워크숍, 국제종자박람회 등



붙임

붙임 1-1. 성과지표 현황

붙임 1-2. 관리과제와 국정과제·부처업무계획 연계 현황

불 임 1-1 | 성과지표 현황

1. 총괄 현황

(단위: 개)

구분		성과지표					
		소계	지표성격				정량지표
			투입	과정	산출	결과	
전략목표	3	3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (100)	2 (66.7)
성과목표	9	15	0 (0)	0 (0)	2 (13.3)	13 (86.7)	13 (86.7)
관리과제	20	38	0 (0)	0 (0)	4 (10.5)	34 (89.5)	36 (94.7)

2. 전략목표별 성과지표 현황

전략목표	성과지표	측정방법 (또는 측정산식)	2022년 목표치	지표 종류		비고
				정량화	성격	
I. 첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다.	(농업기술) 산업재산권 실용화율(%)	(기술실시 건수 ÷ 국유특허 등록 · 유지건수) × 100 *기술실시 건수: 유 · 무상으로 실시된 개별 단위기술 총건수(중복배제) *국유특허: 특허, 실용신안, 디자인	43.8	정량	결과	국제평가 지수(IMD)
II. 식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 향상시킨다.	주요 농축산물 평균 농업소득률(%)	$\frac{\sum_{i=1}^{16} (\text{표본농가수}_i \times \text{소득률}_i)}{\sum_{i=1}^{16} \text{표본농가수}_i}$ (i, 작목; 소득률(%) = (소득 ÷ 총수입) × 100%; 소득 = 총수입 - 경영비)	45.9	정량	결과	국가승인 통계
III. 국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.	농촌생활 종합만족도(점)	$\frac{\sum[(\text{농촌생활 만족도}-1) \times 25]}{\div \text{응답자 수}}$ *5점 척도 조사 *조사대상: 전국 농어촌 4,000가구 *자료: 농어업인 등에 대한 복지실태조사(국가승인통계, 농촌진흥청) *발표시기: 조사 익년	55.2	정성	결과	국가승인 통계

3. 성과목표별 성과지표 현황

성과목표	성과지표	측정방법 (또는 측정산식)	2022년 목표치	지표 종류		비고
				정량화	성격	
I. 첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다.						
I-1. 스마트농업을 확산하고 농업생명공학 기술을 실용화한다	개방·공유 농업 공공데이터 활용건수(만건)	∑공공데이터포털 활용건수(API호출건수 + 데이터 File 다운로드건수) *공공데이터포털(www.data.go.kr) 에서 활용(API호출, File다운로드)하는 데이터 건수	1,468	정량	결과	
	농생명정보활용률(%)	(당해연도 NABIC 정보다운로드량 / 3년간등록 합계량) × 100 *농생명 정보 연구 업무진행과 관련하여 최근 3년간 농생명정보 등록량 대비 당해연도 농생명정보 활용량	73.8	정량	결과	
I-2. 농업생물자원의 산업 소재화로 그린바이오 산업을 육성한다	(생물소재) 산업재산권 실용화율(%)	(기술실시 건수 ÷ 국유특허 등록·유지 건수) × 100 *기술실시 건수: 유·무상으로 실시된 개별 단위 기술 총 건수(중복배제) *국유특허: 특허, 실용신안, 디자인	48.7	정량	결과	국제평가 지수(IMD)
I-3. 농식품자원과 지역특화작목의 산업적 이용을 촉진한다	이전기술 사업화 성공률(%)	(당해연도 제품·사업화 성공건수 ÷ 당해연도 유상 기술이전 계약 만료 건수) × 100 *당해연도 만료되는 농촌진흥사업 국유특허와 출원 중 직무발명의 유상 통상실시 계약건	43.1	정량	결과	
II. 식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 향상시킨다.						
II-1. 식량작물의 자급기반을 확충하고 부가가치를 제고한다	식량작물 개발 품종 대체율(%)	[∑품종 대체율(벼, 보리, 밀, 콩, 옥수수, 팥, 땅콩) ÷ 작목수] *품종 대체율: (2010년 이후 개발된 신품종의 재배면적 ÷ 전국 재배면적) × 100 *신품종 재배면적: 종자공급량을 단위면적당 종자소요량으로 나누어 재배면적 산출	12.3	정량	결과	
II-2. 원예특용작물의 안정 생산기반을 강화하고 시장경쟁력을 향상한다	(원예특작)산업재산권 실용화율(%)	(당해연도 기술실시 건수 ÷ 5년간 국유특허 등록·유지 건수) × 100 *기술실시 건수: 유상으로 실시된 개별 단위기술 총 건수(중복 배제) *국유특허권: 특허, 실용신안, 디자인 등	27.1	정량	결과	국제평가 지수(IMD)
	주요 원예특용작물 국내육성품종 보급률(%)	∑ 원예특용작물 국산품종 보급률) ÷ 보급 작목 수 *대상작목: 사과, 키위(참다래), 거베라, 포인세티아, 인삼, 약용작물, 버섯(7작목) *보급률: (국산 품종 재배면적(ha) / 전체 재배면적(ha)] × 100	31.3	정량	결과	

성과목표	성과지표	측정방법 (또는 측정산식)	2022년 목표치	지표 종류		비고
				정량화	성격	
Ⅱ-3. 환경친화적 스마트 축산을 확산하고 가축 생산성을 향상한다.	스마트 축산 기술 보급건수	[당해년도(축사 환경제어 시스템, 무인자동화 장치)도입농장수] *스마트 축사 환경제어 시스템과 사양관리 자동화 기술 도입 농장(수)	46	정량	결과	
	(축산)농가 생산성 향상률(%)	{(시범사업 참여농가 생산량 - 비참여 농가 생산량) ÷ 비참여농가 생산량} x 100	14.4	정량	결과	
Ⅲ. 국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.						
Ⅲ-1. 농업·농촌의 탄소중립을 실현하고 공익적 가치를 제고한다.	(공익직불제 정착) 비료사용 처방 활용 건수(천건)	당해연도 전국 시군농업기술센터에서 발급한 비료사용 처방서의 합	516	정량	결과	
	(탄소중립 정책지원) 온실가스 배출량 국가 고유계수 개발건수 (누적)	[Σ(국가 고유계수 개발건수)] *추가 개발(17종): 배출계수 12종(재배 4, 축산 8), 흡수계수 5종(농경지 3, 초지 2). 현재 38종('21)	38	정량	산출	
Ⅲ-2. 현장밀착형 기술보급과 청년농 육성으로 농촌활력을 증진한다.	기술보급 종합만족도(점)	Σ[(기술보급차원 만족도×0.7) + (체감만족도×0.3)] *기술보급차원 만족도 = 기술보급의 기획, 절차, 지원, 효과 항목별 산출평균으로 만족도 산출 *측정방법: 각 시군 농업기술센터 기술보급사업 참여 농업인 대상 조사	89.2	정성	결과	
	(청년농) 기술창업 경영체 육성(개소)	기술창업 경영체 육성 실적 *측정대상: 농촌진흥청 사업을 통해 육성한 청년농 기술창업 경영체	160	정량	산출	
Ⅲ-3. 농업기술의 글로벌 협력과 농산물 수출 기술지원을 강화한다.	수출단지 농산물 수출액 증가율	(당해년도 선정된 수출단지의 당해년도 농산물 수출액 합계 - 전년도 농산물 수출액 합계) ÷ 당해년도 선정된 수출단지의 전년도 농산물 수출액 합계 x 100	10.0	정량	결과	
	농업경영정보 시스템 활용 만족도(점)	{(응답치-1)÷(척도수-1)} x 100 *측정항목: 정보 유용성, 신뢰성, 용이성, 사용성 *농업경영 종합시스템 이용자 설문조사	88.6	정성	결과	

4. 관리과제별 성과지표 현황

성과 목표	관리과제	성과지표	측정방법 (또는 측정산식)	2022년 목표치	지표 종류		비고
					정량화	성격	
I. 첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다.							
I-1. 스마트농업을 확산하고 농업생명공학 기술을 실용화한다.							
① 4차산업혁명기술을 적용한 스마트농업 기반기술 개발·보급	(발농업기계화 등 농기계 적용) 생산투입 비용 절감률(%)	$[\sum\{1-(\text{개발기술의 소요 비용} \div \text{기존기술의 소요 비용})\} \times 100] \div \text{개발 기술 수}$	52.8	정량	결과		
	농업에너지 기술 확산지수	$\{(\text{농업에너지 기술 개발 건수} \times \text{가중치 } 0.3) + (\text{농업에너지 기술이전 건수} \times \text{가중치 } 0.3) + (\text{농업에너지 기술 영농기술 및 영농정보 건수} \times \text{가중치 } 0.2) + (\text{농업에너지 기술지원 건수} \times \text{가중치 } 0.2)\}$ *기술개발건수: 산업재산권(특허) 출원 건수	13.7	정량	결과		
② 농업생명공학 실용화 기술 개발	연구원 1인당 SCI급 논문의 표준화된 영향력지수	$\text{연구원 1인당 SCI급 논문의 표준화된 영향력지수} = \sum(\text{mrnlF}) \div \text{연구원수(N)} = [100X(\text{해당 분야내 저널 수} \times \text{mrnlF}-1)] \div \text{연구원수(N)}$ *mrnlF: 순위보정영향력지수 *N: 연구원수(당해년도 12월말 기준 연구관/연구사 현원)	57.3	정량	결과		
	연구원 1인당 산업재산권 실용화율(%)	$\text{연구원 1인당 산업재산권 실용화율} = [\sum \text{당해연도 기술이전건수} \div \sum \text{최근 3년간 등록된 산업재산권수}] \div \text{연구원수(N)} \times 100$ *연구원수: 당해년도 12월말 기준 연구관/연구사 현원	0.30	정량	결과		
I-2. 농업생물자원의 산업 소재화로 그린바이오 산업을 육성한다.							
① 농업생물자원의 안정생산 및 고부가가치 신소재 개발·보급	(농업생물자원) 신기술 개발 건수	농업생물자원(양잠·양봉·곤충·농 업미생물)을 활용하여 개발 완료된 영농기술정보(영농기술, 영농정보), 산업재산권 출원 등의 개발 건수를 측정	92	정량	산출		
	생물자원 개발기술 사업화율(%)	$(\text{당해연도 제품화 건수}) \div (\text{최근 3년간 기술이전 건수}) \times 100$ *제품화 건수: 최근 3년 동안 유상기술이전 건 중 판매를 목적으로 제품화된 건수 *3년간 기술이전 건수: 중복배제	10.4	정량	결과		

성과 목표	관리과제	성과지표	측정방법 (또는 측정산식)	2022년 목표치	지표 종류		비고
					정량화	성격	
	② 농업유전자원 수집·보존 및 활용기술 개발	국가관리 농업유전자원 활용 품종 개발비율(%)	[(유전자원 분양으로 도출된 당해연도 품종등록 건수) ÷ (당해연도를 제외한 최근 5년간 연구목적 분양건수)] × 100	9.7	정량	결과	
I-3. 농식품자원과 지역특화작목의 산업적 이용을 촉진한다.							
	① 농식품자원의 산업적 이용 기반구축 및 실용화 기술 개발·보급	(농식품자원) 산업재산권 실용화율(%)	(기술실시 건수 ÷ 국유특허 등록·유지 건수) × 100 *기술실시 건수: 유무상으로 실시된 단위기술 총 건수	61.7	정량	결과	국제 평가 지수 (IMD)
	② 지역농업 활성화를 위한 유망 지역특화작목 연구개발 및 육성	기술이전건수 (지역특화작목)	해당 사업에서 도출된 기술이 농산업체, 농업인단체 등에 기술이전(무상, 유상)된 건수	70	정량	결과	
		소득증가율(%) (지역특화작목)	{(금년도소득 - 전년도소득) / 전년도 소득} × 100	8.4	정량	결과	
II. 식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 향상시킨다.							
II-1. 식량작물의 자급기반을 확충하고 부가가치를 제고한다.							
	① 식량 자급기반 강화를 위한 식량작물 생산성 향상기술 개발·보급	발작물 품종 평균 생산성 증가율(%)	(콩 평균 생산성 증가율 + 유지 평균 생산성 증가율 + 잡곡 평균 생산성 증가율) ÷ 작목수 *생산성 증가율: (직무육성 신품종 선정위원회 선정계통의 3년 평균수량-대비품종 평균수량) ÷ 대비품종 평균수량 × 100 ·생산성: 단위면적당 생산된 작목별 수량(kg/10a) *콩: 장류·두부용, 나물용, 기능성 유지 : 참깨, 들깨, 땅콩 잡곡: 조·기장, 수수, 팥 ※'21년 기재부 시범운영 프로그램단위 성과지표 설정 시 '가중치 적용 복합지표 사용 지양' 권고 반영 평균 적용	15.9	정량	결과	
		발작물 농가 생산성 향상률(%)	농가 생산성 향상률 = (시범사업 참여농가 생산량 - 시범사업 비참여 농가 생산량) ÷ 시범사업 비참여 농가 생산량 × 100 *생산량: 당해 기술 등을 활용하여 생산된 최종 산출물의 양	23.0	정량	결과	

성과 목표	관리과제	성과지표	측정방법 (또는 측정산식)	2022년 목표치	지표 종류		비고
					정량화	성격	
② 식량산업 활성화를 위한 자원가치 향상 및 실용화 기술 개발·보급		중·북부 육성 작물 평균 생산성 증가율(%)	(중북부 육성 벼 평균 생산성 증가율 + 옥수수 평균 생산성 증가율 + 사료맥류 평균 생산성 증가율 + 서류 평균 생산성 증가율) ÷ 작목수 *생산성 증가율 = (직무육성 신품종선정위원회에서 당해연도에 선정된 계통(품종출원 계통)지역적응시험 3년 평균수량 - 대비품종의 3년 평균수량) ÷ 대비품종 3년 평균수량 × 100 ·생산성: 단위면적당 생산된 작목별 수량(kg/10a) ※'21년 기재부 시범운영 프로그램단위 성과지표 설정 시 '가중치 적용 복합지표 사용 지양' 권고 반영 평균 적용	11.2	정량	결과	
		(식량) 산업재산권 실용화율(%)	(산업재산권 기술이전 실시 건수 ÷ 국유특허 등록·유지 건수) × 100 *산업재산권 기술이전 실시 건수: 유·무상으로 실시된 개별 단위기술(특허, 실용신안, 디자인) 총 건수(중복배제)	45.3	정량	결과	국제 평가 지수 (IMD)

Ⅱ-2. 원예특용작물의 안정 생산기반을 강화하고 시장경쟁력을 향상한다.

① 고품질 원예작물의 안정적 생산 기술 확산	성장가능 원예작물 국산품종 점유율(%)	원예작물 국산품종 보급률 총합 ÷ 보급 작목 수 *대상작목: 사과, 거베라, 포인세티아, 키위(참다래) 4작목 *작목별 국산품종 보급률 = (국산품종 재배면적 ÷ 전체 재배면적) × 100	28.7	정량	결과	
	시설원에 에너지 비용 절감률(%)	{(기존 기술에 의한 에너지 소요비용 총합 - 개발 기술에 의한 에너지 소요비용 총합) ÷ (기존 기술에 의한 에너지 소요비용 총합)} × 100 *기존 기술: 관행적으로 재배하고 있는 농가의 총 난방비용 *에너지 소요비용: 전기, 유류 등 냉·난방 시 소요되는 총 비용 *적용기술: 에너지 비용 절감을 위한 기술 복합적용, 신기술 또는 융합기술 등	16.0	정량	결과	
	② 인삼특용작물 경쟁력 향상 기술 개발·보급	인삼특작 국내육성 품종 평균보급률(%) *대상작목: 인삼, 약용작물, 버섯 3작목 *품종별 국산품종 보급률 = (국산품종 재배면적 ÷ 전체 재배면적) × 100	34.7	정량	결과	

성과 목표	관리과제	성과지표	측정방법 (또는 측정산식)	2022년 목표치	지표 종류		비고
					정량화	성격	
		인삼특작 기능성 기술이전 건수	신규작물 또는 기존작물에 보고된 기능성에 신규 또는 추가한 기능성 성과를 기술이전 한 건수 *기능성 관련 특허출원 중 또는 출원 및 등록 완료한 성과 중 기술이전을 완료한 건수(중복배제)	12	정량	결과	

II-3. 환경친화적 스마트 축산을 확산하고 가축 생산성을 향상한다.

① 친환경 탄소중립 스마트 축산 생명·환경 기술 개발·보급	형질전환체 활용률(%)	(형질전환체 활용건수÷형질전환체 생산건수)×100 *형질전환체 활용 건수: 생산된 형질전환체의 당해연도 활용 건수(중복제외) *형질전환체 생산 건수: 지난 3년간 생산된 형질전환체 건수	22.73	정량	결과	
	축산시설 악취 저감률(%)	폐놀류 저감률 + 인돌류 저감률 + 황화합물 저감률+암모니아 저감률) ÷ 4 *저감률 = [(시범농가 당해연도 실적 - 시범농가 전년도 실적) ÷ 시범농가 전년도 실적] × 100	44.9	정량	결과	
② 가축 및 조사료 생산성 제고 기술 개발·보급	개발기술·품종 실용화율(축산자원) (%)	{(기술이전 건수)÷(산업재산권 출원·등록 또는 품종 등록 건수(중복배제))} × 100 *기술이전 건수: 출원·등록된 산업재산권, 등록된 품종보호권 중 기술이전된(유상/무상) 건수(중복배제)	51.0	정량	결과	
	개발 씨가축 보급률(%)	(개발 씨돼지 보급률×0.66) × 개발 씨닭 보급률×0.34) *보급률=(당해연도 보급마리수 ÷ 당해연도 사육마리수) × 100	13.58	정량	결과	

III. 국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.

III-1. 농업·농촌의 탄소중립을 실현하고 공익적 가치를 제고한다.

① 기후변화 대응 탄소중립 및 농업·농촌 환경 유지보전 기술 개발·확산	농업기상재해 조기경보서비스 확산율(%)	조기경보서비스 시군 개수 ÷ 목표 서비스 대상 시군 개수(전국 155시군) × 100	29.03	정량	결과	
	농업생태계 지표생물의 영향·취약성평가 증가율(%)	(농업생태계의 영향·취약성 평가 지표생물종 수 ÷ 농업생태계 지표생물 종 수(30종) × 100	50.0	정량	결과	
② 안심 먹거리 공급을 위한 농산물의 안전성 향상 기술 개발·보급	농산물 안전성 연구결과의 관리기준 적용건수	농산물 안전 관련 조사·분석·연구·평가 결과를 바탕으로 기준·지침·규정을 제정하거나 개정된 건수	59	정량	산출	

성과 목표	관리과제	성과지표	측정방법 (또는 측정산식)	2022년 목표치	지표 종류		비고
					정량화	성격	
		소면적작물 보호제 직권등록평가 적합률(%) (소면적 작물 PLS 정책 기여)	(당해년도 소면적 작물 보호제 직권등록 평가 적합 건수 ÷ 당해년도 소면적 작물 보호제 직권등록 평가 건수) × 100 *PLS의 성공적인 정착에 필수적인 소면적 작물 보호제의 직권등록을 확대하는데 필요한 현장점검, 컨설팅, 평가 등 적극적인 업무 수행을 유인하는 결과지표임(농약전문위원회 심의로 적합 여부 확정) *최근 5년 평가 품목수: ('17) 310, ('18) 3,865, ('19) 4,365, ('20) 4,406, ('21) 14,122	90.1	정량	결과	
Ⅲ-2. 현장밀착형 기술보급과 청년농 육성으로 농촌활력을 증진한다.							
① 수요자 중심의 현안 해결 농업기술 확산		스마트팜 농가 생산성 향상률(%)	[(스마트팜 시범(교육)사업 도입 후 농가 생산량 - 도입 전 생산량) ÷ (도입 전 생산량)] × 100 *생산량: 단위면적당 생산량	22.6	정량	결과	
		식량작물 생산비 절감률(%)	[(인근농가 경영비(천원÷10a) - 시범농가 경영비) ÷ 인근농가 경영비] × 100 ÷ 시범사업수 *인근농가: 동일지역 내 동일작목, 유사규모, 유사작기 농가 중 해당시범요인을 수용하지 않은 농가(사업 개소당 3농가 내외 평균)	25.4	정량	결과	
② 농촌자원 활용 융복합 산업화 및 농업인 안전 기술지원		농산물 상품화 매출액 증가율(%)	Σ((당해년도 매출액 - 전년도 매출액) ÷ 전년도 매출액) × 100 *측정방법: 농산물종합가공센터 활용 사업체 매출액 조사	15.4	정량	결과	
		농작업 안전사고 감소율(%)	(사업 전 사고 건수 - 사업 후 사고 건수) ÷ 사업 전 사고 건수 × 100 *시범사업 전후 농작업 안전사고를 비교하여 측정	67.2	정량	결과	
③ 농업·농촌 현장전문인력 양성과 청년농업인 정착 지원		학습유용성(점) (직무수행 도움정도)	Σ교육과정별 학습유용성 ÷ 교육과정 수 *측정문항: 학습자가 교육을 통해서 경험한 학습 활동을 자신의 현업·직무에 적용할 의지 및 의미 있는가에 대한 인식 수준 *측정대상: 중앙 직접교육 수료자 *교육종료 후 수료 설문	4.62	정성	결과	

성과 목표	관리과제	성과지표	측정방법 (또는 측정산식)	2022년 목표치	지표 종류		비고
					정량화	성격	
		청년농업 전문인력 양성교육 수료인원(명)	Σ(청년농업인전문인력양성교육(A)+ 청년농업인대학(B)+신규농업인 현장실습교육(C)) 당해년도 수료인원 *A, 농촌인적자원센터· 청년농업인육성팀 청년농업인 교육; B, 지자체 청년대학 과정; C, 40세 미만 신규 농업인	1,090	정량	산출	
Ⅲ-3. 농업기술의 글로벌 협력과 농산물 수출 기술지원을 강화한다.							
① 농산업경영체 경영개선 기술 개발·확산	영농활용 종합만족도(점)	{(응답치 평균-1)÷(척도수-1)}×100 *시범사업, 현장실증연구 등을 통하여 조사한 만족도로 외부용역업체의 현장평가회 방문 설문을 통한 조사		85.0	정성	결과	
	농업경영정보시스템 이용자수(명)	Σ(연간 방문자수) *측정대상: 농업경영종합시스템 이용자 *측정방법: 시스템이용자 접속 로그 기록 확인		290,343	정량	산출	
② 농식품 수출 기술지원	수출유망 품목 수출액 증가율(%)	(선정된 수출유망품목의 당해년도 수출액 합계 -선정된 유망품목의 전년도 수출액 합계) ÷ 선정된 유망품목의 전년도 수출액 합계 x100 *측정대상: 당해연도 선정 유망품목('18년 이후 매년 6품목 선정)		7.2	정량	결과	
	수출현장 애로해결 컨설팅·교육 증가율(%)	(당해년도 컨설팅·교육 건수 - 전년도 컨설팅·교육 건수) ÷ 전년도 컨설팅·교육 건수 x100		14.4	정량	결과	
③ 국제 농업기술 협력 및 해외 농업기술 공여	KOPIA 시범마을 생산액 평균 증가율(%)	Σ(기준년도 대비 시범농가 평균 생산액 증가량 - 기준년도 대비 관행농가 평균 생산액 증가량) ÷ 관행농가 기준년도 평균 생산액 x 100] ÷시범사업 수행 국가수		27.8	정량	결과	
	국제농업기술 협력 우수기술 도입률(%)	결과평가 등급이 '우수' 이상인 도입기술 수 ÷ 결과평가 대상 도입기술 총수×100 *도입기술 수=해외 기술 도입 협력과제 수 *기술 분야별 내·외부 전문가로 구성된 '국제농업기술협력사업 결과평가 위원회'에서 결정된 도입기술(과제)별 평가등급 사용 *평가등급: 매우우수(90점이상), 우수(80이상~90미만)		49.5	정량	결과	

붙임 1-2

관리과제와 국정과제·부처업무계획 연계 현황

□ 성과목표 및 관리과제 체계

성과목표	관리과제	국정과제/업무계획 연계
I. 첨단기술 융복합으로 농식품 산업의 미래 성장을 견인한다.		
I-1. 스마트농업을 확산하고 농업생명공학 기술을 실용화한다.		70, 71
① 4차산업혁명기술을 적용한 스마트농업 기반기술 개발·보급		실천과제 1-1, 1-2
② 농업생명공학 실용화 기술 개발·보급		실천과제 3-1, 3-3
I-2. 농업생물자원의 산업 소재화로 그린바이오 산업을 육성한다.		71, 72
① 농업생물자원의 안정생산 및 고부가가치 신소재 개발·보급		실천과제 3-3
② 농업유전자원 수집·보존 및 활용기술 개발		실천과제 3-3
I-3. 농식품자원과 지역특화작목의 산업적 이용을 촉진한다.		71, 72
① 농식품자원의 산업적 이용 기반구축 및 실용화 기술 개발·보급		실천과제 2-2, 3-3
② 지역농업 활성화를 위한 유망 지역특화작목 연구개발 및 육성		실천과제 1-3, 2-2
II. 식량자급률을 제고하고 지속가능한 농축산업의 경쟁력을 향상시킨다.		
II-1. 식량작물의 자급기반을 확충하고 부가가치를 제고한다.		71, 72
① 식량 자급기반 강화를 위한 식량작물 생산성 향상기술 개발·보급		실천과제 1-2, 1-3, 3-1
② 식량산업 활성화를 위한 자원가치 향상 및 실용화 기술 개발·보급		실천과제 3-1, 3-3
II-2. 원예특용작물의 안정 생산기반을 강화하고 시장경쟁력을 향상한다.		71, 72
① 고품질 원예작물의 안정적 생산 기술 확산		실천과제 1-2, 1-3, 3-1
② 인삼특용작물 경쟁력 향상 기술 개발·보급		실천과제 3-3
II-3. 환경친화적 스마트 축산을 확산하고 가축 생산성을 향상한다.		48, 71, 72
① 친환경 탄소중립 스마트 축산 생명·환경 기술 개발·보급		실천과제 1-2, 1-3, 3-3
② 가축 및 조사료 생산성 제고 기술 개발·보급		실천과제 1-2, 1-3, 3-1
III. 국민의 안전과 행복을 위한 농업기술 확산으로 살고 싶은 농촌을 만든다.		
III-1. 농업·농촌의 탄소중립을 실현하고 공익적 가치를 제고한다.		68, 70, 71, 72
① 기후변화 대응 탄소중립 및 농업·농촌 환경 유지보전 기술 개발·확산		실천과제 1-3
② 안심 먹거리 공급을 위한 농산물의 안전성 향상 기술 개발·보급		실천과제 3-2
III-2. 현장밀착형 기술보급과 청년농 육성으로 농촌활력을 증진한다.		70, 71, 72
① 수요자 중심의 현안해결 농업기술 확산		실천과제 1-2, 1-3, 3-1, 3-2
② 농촌자원 활용 융복합 산업화 및 농업인 안전 기술지원		실천과제 2-3, 3-2
③ 농업·농촌 현장전문인력 양성과 청년농업인 정착 지원		실천과제 2-1
III-3. 농업기술의 글로벌 협력과 농산물 수출 기술지원을 강화한다.		71, 72, 97, 99
① 농산업경영체 경영개선 기술 개발·확산		실천과제 2-1, 4-1, 4-2
② 농식품 수출 기술지원		실천과제 3-1, 4-1
③ 국제 농업기술 협력 및 해외 농업기술 공여		실천과제 4-1, 4-2

□ 관리과제와 국가농업 R&D 어젠다 연계 현황

관리과제	관련 어젠다 전략과제
I-1-①. 4차산업혁명기술을 적용한 스마트 농업 기반기술 개발·보급	1-1) 농작업의 자동화·지능화 1-2) 농축산물 생산, 저장 및 유통 기술 디지털화 5-3) 농업인 농작업 안전 재해 예방
I-1-②. 농업생명공학 실용화 기술 개발·보급	2-1) 농업생명자원의 수집·보존 및 활용 확대 2-2) 디지털 육종과 바이오 소재화 기술 확보
I-2-①. 농업생물자원의 안정생산 및 고부가 가치 신소재 개발·보급	2-1) 농업생명자원의 수집·보존 및 활용 확대 2-3) 유용 농산물 활용 부가가치 창출
I-2-②. 농업유전자원 수집·보존 및 활용기술 개발	2-1) 농업생명자원의 수집·보존 및 활용 확대
I-3-①. 농식품자원의 산업적 이용 기반구축 및 실용화 기술 개발·보급	3-3) 농축산물의 가공 및 이용 증진
I-3-②. 지역농업 활성화를 위한 유망 지역 특화작목 연구개발 및 육성	5-1) 지역특화작목 육성
II-1-①. 식량 자급기반 강화를 위한 식량작물 생산성 향상기술 개발·보급	6-1) 식량작물의 자급 기반 강화
II-1-②. 식량산업 활성화를 위한 자원가치 향상 및 실용화 기술 개발·보급	3-1) 식량작물 유용 소재화 및 공급체계 강화
II-2-①. 고품질 원예작물의 안정적 생산 기술 확산	6-2) 원예작물의 품질 및 생산 안정화
II-2-②. 인삼특용작물 경쟁력 향상 기술 개발·보급	3-2) 특용작물 기능성 탐색 및 생산 안정화
II-3-①. 친환경 탄소중립 스마트 축산 생명·환경 기술 개발·보급	4-2) 환경부하 저감형 가축 생산 기반 강화
II-3-②. 가축 및 조사료 생산성 제고 기술 개발·보급	6-3) 축산물의 지속 가능한 공급 기반 강화
III-1-①. 기후변화 대응 탄소중립 및 농업·농촌 환경 유지보전 기술 개발·확산	4-1) 기후변화 예측·평가 및 이상기상 피해 저감 4-3) 농업 환경보전 및 저탄소 생태농업 확대 5-2) 농촌 사회서비스 및 지역재생 기술 개발
III-1-②. 안심 먹거리 공급을 위한 농산물의 안전성 향상 기술 개발·보급	4-4) 농작물 병해충 방제 및 안전성 확보
III-2-①. 수요자 중심의 현안해결 농업기술 확산	농촌지도사업
III-2-②. 농촌자원 활용 융복합 산업화 및 농업인 안전 기술지원	5-4) 치유농업 활성화 농촌지도사업
III-2-③. 농업·농촌 현장전문인력 양성과 청년 농업인 정착 지원	농촌지도사업
III-3-①. 농산업경영체 경영개선 기술 개발·확산	7-2) 농산업기술 수출지원 및 농업경영 기술 개발
III-3-②. 농식품 수출 기술 지원	7-2) 농산업기술 수출지원 및 농업경영 기술 개발
III-3-③. 국제 농업기술 협력 및 해외 농업기술 공여	7-1) ODA 및 국제농업협력

□ 2022년 연두업무계획 실천과제 현황

구분	세부 실천과제	담당부서
----	---------	------

<전략 및 목표별 주요과제> 4대 전략 - 11대 과제 - 86개 실천과제

① [디지털 농업기술] 지속 가능한 농업을 위한 디지털 기술 개발 및 현장 확산

1. 데이터·AI 기반의 디지털 농업기술의 고도화	① 주요품목 전주기 데이터 수집·표준화	디지털농업추진단
	② 농업R&D 통합플랫폼 개발	디지털농업추진단
	③ 주요 작목축종의 생산성 향상 AI 모델 개발 및 서비스	디지털농업추진단
	④ 데이터 민간에 개방·공유하여 기술창업 지원	디지털농업추진단
	⑤ 현장 데이터 수집·관리 강화 및 전문지도사 양성	기술보급과
2. 노지 디지털 농업의 가속화를 위한 기술 개발·보급	① 벼 재배 자동화 요소기술 적용	작물재배생리과
	② 콩 재배 디지털농업 원천기술 개발 및 패키지화	생산기술개발과
	③ 밀 2모작 재배 확대를 위한 물관리 기술개발	밀연구팀
	④ 양파·배추 디지털 농업기술의 개발·확산	채소과
	⑤ 국산 착유로봇 고도화	낙농과
	⑥ 가축 능력검정 자동화 시스템 개발	가축개량평가과
	⑦ 드론 영상 기반 노지 디지털농업 현장실증	첨단농자재육성팀
	⑧ 데이터 기반 노지 디지털기술 현장적용	기술보급과
3. 탄소저감 및 기후변화 대응 기술개발	① 농업분야 온실가스 인벤토리 및 배출통계 고도화	기후변화평가과, 토양비료과
	② 벼 재배 온실가스 복합 저감기술 개발 및 저탄소 재배단지 조성	식량산업기술팀 기후변화평가과
	③ 시설원에 탄소배출 저감과 활용기술 개발	시설원예연구소
	④ 가축분뇨 바이오매스 활용 에너지 생산기술 개발	축산환경과
	⑤ 반추가축 메탄저감을 위한 소재 평가 및 사료 개발	동물영양생리과
	⑥ 재생에너지 활용 배출 양액의 수전해	첨단농자재육성팀
	⑦ 재생에너지 활용 바이오가스 수소 전환	에너지환경공학과
	⑧ 신재생에너지 복합열원 이용 모델 실증	에너지환경공학과
	⑨ 공작물불제 연계 농경지양분 기준 보완 및 비료 사용 기준 설정	식량산업기술팀, 토양비료과
	⑩ 기후변화 영향 취약성 평가 고도화	기후변화평가과
	⑪ 재배작기 변동 예측지도 및 미래 상세 전자기후도 제작	온난화대응농업연구소
	⑫ 기후변화 대응 맥류 재배적지 지도 작성	작물재배생리과
	⑬ 축종별 더위지수에 따른 피해량 평가 기술 고도화	동물영양생리과
	⑭ 기후변화 대응 벼 신품종 육성·보급	작물육종과
	⑮ 아열대작물 생산기술 개발과 지역특화 현장 실증	온난화대응농업연구소

구분	세부 실천과제	담당부서
	⑫ 기상재해 경보서비스 확대	기후변화평가과
	⑬ 과수 서리저온피해 경감기술 개발	과수과
	⑭ 주요 채소 이상기상 피해경감기술 개발	채소과
	⑮ 한우닭 스트레스 저감 사료물질 선발 및 효과 검증	한우연구소, 가금연구소
② [농업농촌 활력제고] 미래 인재 청년농업인 육성과 지역특화농업의 활성화		
1. 청년농업인을 위한 기술창업 및 영농정착 뒷받침	① 청년 기술창업 교육 및 사업화 지원	청년농업인육성팀
	② 청년농업인 원스톱 정보제공시스템 개선	청년농업인육성팀
	③ 유관기관 협업을 통한 농산업 기술창업 생태계 구축	청년농업인육성팀
	④ 청년농업인 4-H회 및 품목모임체 육성	청년농업인육성팀
	⑤ 성공적인 영농정착을 위한 경영컨설팅 및 판로 지원	청년농업인육성팀
2. 지역특화농업 육성 기반 조성 및 작목 확대	① 지역특화작목 연구개발 및 육성정책 추진	연구정책과
	② 지역특화작목의 간편기능성 소재 발굴 및 간편식 개발	농식품자원부, 연구운영과
	③ 지역 현안 해결을 위한 네트워크형 협력모델 구축	기술보급과, 연구운영과
3. 치유농업 서비스의 확산 및 농촌복지 향상	① 치유농업 제도 정비	치유농업추진단
	② 치유농업 서비스 기반 마련	치유농업추진단
	③ 치유농업 산업화를 위한 사업모델 개발	치유농업추진단
	④ 2022년 농업인 복지실태조사	농촌환경지원과
	⑤ 농업인의 업무상 재해 조사 및 여성농업인 특수건강검진 지원	농업인안전보건팀
③ [식량자급률 향상] 식량자급률 향상 및 농업 현안 해결 기술 개발		
1. 국산 품종의 개발·보급 및 작물 재배기술 개발	① 벼 외래품종 및 지역 브랜드 원료곡 대체 품종 개발	중부작물과
	② 밀 가공용도별 고품질 품종 개발·보급	밀연구팀
	③ 재배 안정성 및 간강 기능성이 향상된 보리·구리 품종 개발·보급	작물육종과
	④ 논 이모작 작부체계에 적합한 콩 품종 육성 및 현장 조기 보급	밭작물개발과
	⑤ 지역 맞춤형 사료용 맥류·옥수수 품종 개발 및 생산기반 확대	중부작물과
	⑥ 소비트렌드를 반영한 원예·특용작물 품종 육성	원예작물부
	⑦ 원예특작분야 국산품종 재배기술 안정화 및 시장보급 확대	기술지원과
	⑧ 오믹스 기반 스마트육종 기술기반 구축 및 분자육종 소재 개발	유전체과, 유전자공학과
	⑨ 보증 씨수소·씨돼지 선발	가축개량평가과
	⑩ 재래가축 활용 신품종 개발 및 산업화 기반 구축	양돈과, 가금연구소, 난지축산연구소
	⑪ 우수 국내 육성품종의 조기 보급	기술보급과

구분	세부 실천과제	담당부서
	⑫ 우리품종(종자) 수출 확대 지원	기술보급과
	⑬ 발농업기계의 성능 향상 및 전과정기계화 기술 개발	발농업기계화연구팀
	⑭ 자율주행 기반 무인 농작업 기술 개발	스마트팜개발과
	⑮ 주요 작물 농작업 기계화율 승인통계 생산	재해예방공학과
2. 농업 현장의 현안해결 및 농자재 안전관리	① 현안해결을 위한 농업 신기술 지원	기술보급과, 식량산업기술팀
	② 현안해결 리빙랩	연구운영과
	③ 국내 자원을 활용한 발효비료 제조 기술 실증	유기농업과
	④ 안정적인 유기농산물 생산을 위한 녹비작물 선발	유기농업과
	⑤ 문제 병해충 방제용 천연자원 유래 신물질 개발	유기농업과
	⑥ 주요 병해충 약제저항성 모니터링 및 검정법 개발	작물보호과
	⑦ 고위험 식물바이러스병 유입 차단을 위한 관리 매뉴얼 작성	작물보호과
	⑧ 선충 피해 저감 방제 미생물 및 농약 효과 검정	작물보호과
	⑨ 농약 등록 확대 및 현장애로 해결	농자재산업과
	⑩ 농약 유통 및 시스템 활용 판매기록 관리	농자재산업과
3. 농업생명자원의 관리 및 활용으로 지속가능 인프라 구축	① 수요자 요구를 반영한 유용 유전자원 확보 및 국가자원화	농업유전자원센터
	② 종자산업 협력 유용 유전자원 특성평가 및 활용	농업유전자원센터
	③ 대사공학기반 고부가 생물소재 생산기술 개발	생물소재공학과
	④ 식량작물의 기능성 소재 발굴 및 산업화 촉진	작물기초기반과
	⑤ 특용작물의 기능성 소재 발굴 및 산업화 촉진	특용작물이용과
	⑥ 향산화 활성 유산균주를 활용한 항치매 유제품 개발	축산물이용과
	⑦ 약용작물 원료 국산화를 위한 안정 생산·공급 기반 구축	약용작물과
	⑧ 농업미생물 자원 국가관리체계 구축	농업미생물과
	⑨ 곤충식품 산업화 및 식의약 소재 개발	곤충양잠산업과
	⑩ 기능성식품 소재 개발 및 지원 시스템 구축	기능성식품과
④ [K-농업 확산] 국제 농업기술 성과 확산 및 협력 강화		
1. 국제 농업기술 협력 강화 및 수출지원 확대	① 농업기술 개발 가속화를 위한 국제협력	국제기술협력과
	② 수출유망품목 및 국산 우수 신품종 발굴 육성	수출농업지원과
	③ 지역수출특화품목 맞춤형 기술컨설팅 및 안전성 교육지원	수출농업지원과
2. K-농업기술 성과의 글로벌 확산 추진	① 성과확산을 위한 KOPIA 시범사업 중심 전략교제 집중관리	국외농업기술과
	② 지속가능한 ODA를 위한 KOPIA·부처·민관 협업 강화	국외농업기술과
	③ 글로벌 이슈와 외교정책 연계 대륙별 협의체 사업 추진	국제기술협력과

