

발간등록번호

11-1543000-001133-13

(2015~2019)

제2차 농림식품과학기술 육성 종합계획

2016. 1



희망찬 농업, 활기찬 농촌, 행복한 국민

농림축산식품부

발간등록번호

11-1543000-001133-13

(2015~2019)

제2차 농림식품과학기술 육성 종합계획

2016. 1



희망찬 농업, 활기찬 농촌, 행복한 국민

농림축산식품부

목 차

I. 추진 배경 및 경과	1
II. 농식품 R&D 현황과 여건	4
III. 제1차 종합계획의 성과와 반성	10
IV. 제2차 농림식품과학기술 육성 종합계획 추진방향	14
V. 제2차 종합계획 세부 실행계획	17
1. R&D 투자 강화 및 선택과 집중	17
2. 핵심기술 투자 전략	23
3. R&D 시스템 혁신	31
4. 기술 기반 창업 생태계 조성	39
5. 중장기 R&D 활성화 토대 마련	44
VI. 과학기술을 통한 농식품 산업의 미래상	47
VII. 주요 정책과제 5개년 실천계획	48
[첨부] 전략기술 추진 로드맵	51



I. 추진 배경 및 경과

1 추진 배경 및 필요성

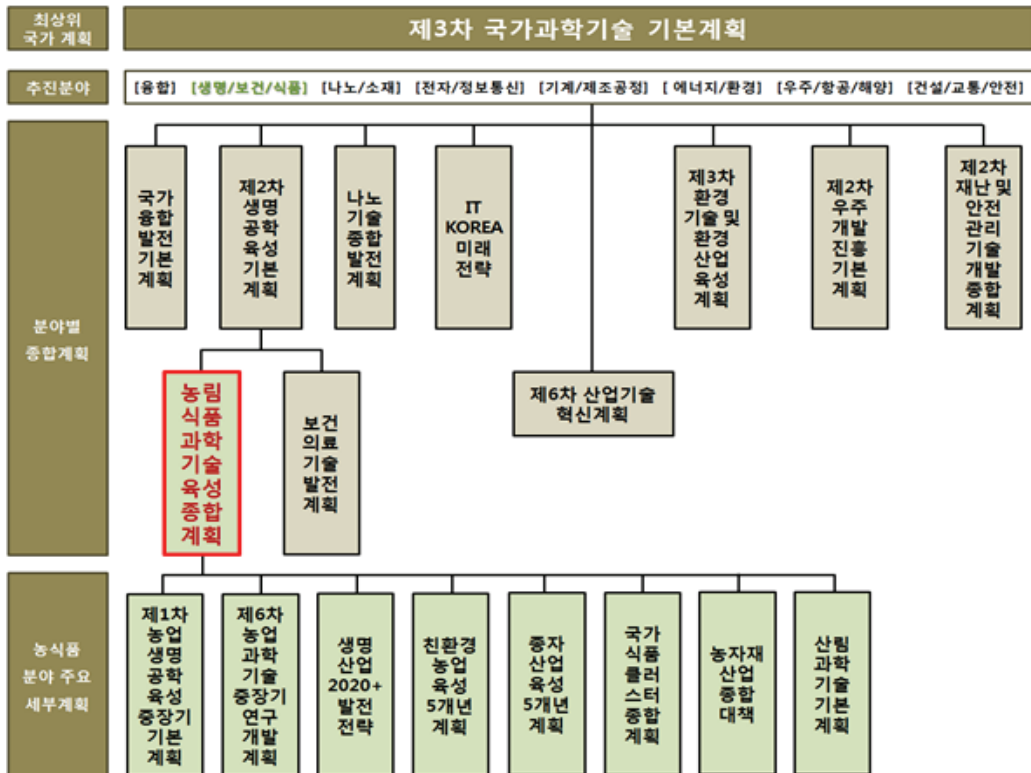
- ▶ 시장개방 확대, 고령화 등 국내·외 다양한 농정 환경변화와 새로운 기회에 대응하기 위한 과학기술 육성 전략 필요
 - 농가인구 감소, 고령화 등으로 인해 농림업 저성장 구조 지속
 - * 65세 이상 농가인구 비중('90년 11.5% → '14년 39.1), 도·농간 소득격차 비율('90년 97.4% → '14년 62.2)
 - 한·중 FTA 등 시장개방 확대*에 따른 국내 농산업 글로벌 경쟁력 강화와 수출 지원을 위한 연구개발 필요성 증대
 - * FTA 추진현황('15.1) : 발효 및 타결 16건(54개국), 진행 3건(인도네시아, 한중일, RCEP), 재개 여건 조성 3건(8개국), 준비 또는 공동연구 4건(12개국)
 - 한편 귀농귀촌의 증가, 미래의 성장동력 산업으로서 농업에 대한 인식전환 등 과학기술 기반 농업 여건이 조성되는 상황
 - * 귀농·귀촌 가구 수 증가: '01년 880호 → '11년 10,503 → '14년 44,692
- ▶ 기존 R&D 성과의 미비성 보완 및 효율적 R&D 체계 구축 필요
 - R&D 투자 확대('08년 5,709억 원 → '14년 8,934)에 따른 기술수준 향상*에도 불구하고, 농업 현장의 체감도는 낮은 상황
 - * 농림식품 분야 기술수준 : 세계최고 대비 ('09) 67.4%→('12) 75.4→('14) 76.1
 - 부·청 등 다양한 농림식품 R&D 정책의 연계·통합 및 효율적 조정을 위한 R&D 시스템 개편 필요
 - * 추진내용의 중복성이 높은 농식품부·농진청의 중장기 계획의 연계 또는 통합 권고(2013년 과학기술분야 중장기계획 조사분석, 국과심)

변화된 농정환경에 맞는 R&D 정책 방향과 투자 계획 마련을 통해 과학기술을 기반으로 한 농업의 미래성장산업화 지원 필요



2 계획의 근거 및 범위

- ▶ (근거) ‘농림식품과학기술육성 종합계획’은 농림축산식품부, 농촌진흥청, 산림청 등 부·청이 공동으로 수립하는 법정 계획
 - 농림수산식품과학기술육성법 제5조에 따라 농림식품과학기술육성 종합계획(’15~’19) 수립
- ▶ (범위) 국가과학기술 분야 범부처 중장기 상위계획과 연계·수립되며, 농식품부, 농진청, 산림청 등 농식품 분야 R&D 전체를 포함
 - ‘과학기술기초계획’은 국내 과학기술분야 최상위 국가계획으로 5년마다 수립되며, 현재 제3차 과학기술기초계획(’13~’17) 시행 중
 - 농림식품 분야는 국가 과학기술 분류 상 ‘생명’으로 구분되며, 생명분야 최상위 계획인 ‘생명공학육성 기본계획’ 하위에 위치



3 추진 경과

- ▶ ('14.5~) 제2차 농림식품 육성 종합계획(종합계획) 수립을 위한 부·청 실무작업반 지정 등 협조체계 구축
 - 농식품부, 농진청, 산림청 담당관 및 소속기관 등 참여
- ▶ ('14.5) 종합계획 수립에 필요한 기초 연구수행을 위해, 정책연구용역 실시
 - '14.5~'15.1(8개월), 한국농촌경제연구원
- ▶ ('14.5~10) 기초연구 수행 및 부문별 기술전략 수립을 위한 **전문위원회 구성 및 운영**
 - 농림식품과학기술 육성 중장기 계획('13~'22)에서 제시된 4대 중점분야 하위의 14대·50개 핵심기술 분야에 대한 상세 로드맵 마련



- ▶ ('15.1~'15.4) 종합계획 수립 연구용역 최종 평가 및 수정·보완
 - 전문가 평가의견, 국가과학기술자문회의('14.12.) 결과 등을 반영하여 주요 정책 방향에 대한 보완 실시
- ▶ ('15.5~) 정부 R&D 혁신방안 수립 등 대외 환경 변화 사항 반영
 - 농식품 R&D 종합진단 연구, 국가 R&D 중장기 투자전략 수립 등 주요 사항 반영



Ⅱ. 농식품 R&D 현황과 여건

1 농식품 R&D 현황

가. R&D 투자 현황

▶ 농식품 R&D 투자 '11년 7,499억 원 → '15년 9,450억 원으로 지속 확대

○ R&D 예산은 연 평균 5.9%씩 증가하고 있으며, 부·청 전체 예산 증가율(2.6%)보다 높음

– 농식품 부·청 전체 예산대비 R&D 비중도 '11년 4.3%에서 '15년 5.5%로 증가

〈부·청 R&D 투자액 추이〉

(단위 : 억 원, %)

구분	'11년		'12년		'13년		'14년		'15년	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
농식품부	1,687	22.50	1,852	23.07	1,930	22.87	2,055	23.00	2,242	23.72
농진청	5,028	67.05	5,333	66.42	5,600	66.37	5,921	66.27	6,131	64.88
산림청	784	10.45	844	10.51	909	10.76	958	10.72	1,077	11.40
합계	7,499	100	8,029	100	8,439	100	8,934	100	9,450	100

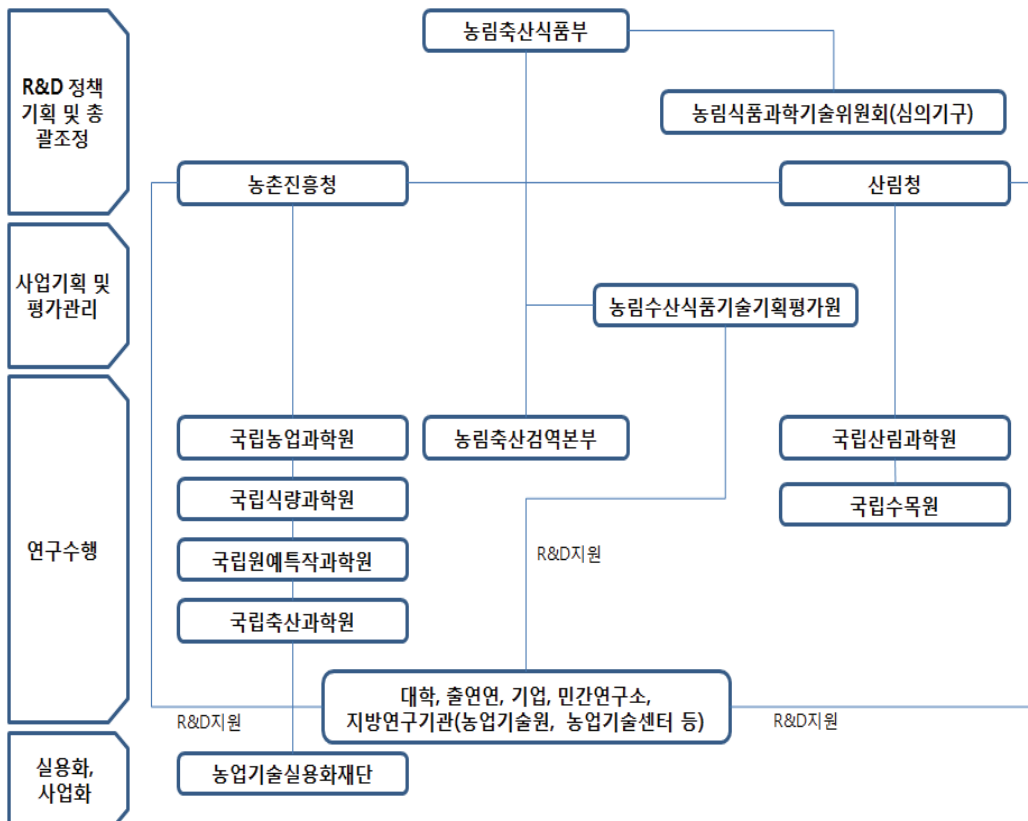
▶ 농식품 분야 정부 R&D 예산은 증가하고 있으나, 민간 R&D 투자 규모는 타 산업 분야에 비해 낮은 상황

○ 우리나라 총 R&D 투자 중 민간이 차지하는 비중은 약 74%이나, 농식품 분야 민간 R&D 투자액은 약 33.9%* 수준

* 민간 R&D 투자 활성화 방안('13, 미래부)

나. R&D 추진체계 현황

- ▶ 농식품 R&D는 농식품부·농진청·산림청이 분담하여 추진하고 있으며, ‘농림식품 과학기술위원회(농과위)’에서 정책 및 투자 방향·우선순위 등 조정
 - (농과위) 농림식품과학기술 육성을 위한 정책 및 예산 방향 등을 심의하고 3개 부·청 R&D 조정 기능을 수행
 - (농식품부) 농식품 R&D 정책 총괄 및 실용화·사업화 중심 R&D 투자
 - * ‘농림식품과학기술 육성 종합계획(부·청 합동)’ 수립·추진, 농과위 운영 등
 - (농진청) 기초·응용 및 현장 실용화 중심 R&D 투자
 - * 종합계획에 따라 ‘제6차 농업과학기술 중장기 연구개발 계획(‘13~’22)’ 수립·추진
 - (산림청) 산림 분야 R&D 정책 및 투자 총괄
 - * 종합계획에 따라 ‘산림과학기술 기본계획(‘08~’17)’ 수립·추진



〈농식품 R&D 추진 체계도〉



2 대내외 정책여건

가. 국내 R&D 정책 동향

▶ (R&D 정책) 창조경제 실현 및 신성장동력 발굴을 통한 경쟁력 제고

* 제3차 과학기술 기본계획('13.7, 관계부처 합동)

- 과학기술 기반 창조경제 지원을 위해 신산업 창출 지원, 일자리 창출, 국가 전략기술 개발 등 **High Five 전략*** 추진

* ① 국가 R&D 투자 확대 및 효율화, ② 국가전략기술 개발, ③ 중장기 창의역량 강화, ④ 신산업 창출 지원, ⑤ 일자리 창출

- 국가 전략기술 5대 분야에 'IT 융합 신산업 창출', '미래성장동력 확충', '깨끗하고 편리한 생활환경 구축', '건강장수시대 구현', '걱정없는 안전사회 실현'을 선정

* 국가 전략기술 중 미래성장동력 확충 분야에 '농림축산식품 고부가가치화'를 위한 유용 유전자원 이용기술, 식량자원 보존 및 식품가치 창출 기술 포함

[국가 과학기술 고도화 5대 전략(High Five)]

- (High 1) 국가연구개발 투자 확대 및 효율화
 - 정부 R&D예산(92.4조원)을 전략분야에 집중 투자 및 기존 투자 재검증과 유사중복 사업 정비를 통해 투자 효율성 제고
- (High 2) 국가전략기술 개발
 - IT융합 신산업 창출, 미래성장동력 확충, 건강 장수 시대 구현 등 5대 분야 120개 전략기술(30개 중점기술)을 집중 육성
- (High 3) 중장기 창의역량 강화
 - 창의적 기초연구 진흥, 창의융합형 인재(C형) 양성·활용, 국가 발전의 중추 거점으로 출연(연) 육성, 과학기술 글로벌화 등
- (High 4) 신산업 창출 지원
 - 연구개발 결과와 신산업 창출의 연계위한 중소·벤처기업 기술혁신 지원, 지식재산 생태계 조성, 기술이전·사업화 촉진, 신시장 개척지원 등
- (High 5) 과학기술 기반 일자리 확대
 - 일반국민-공공(연)-대학 등 기술창업 주체별 지원 체계 구축, 창업자금 조달, 투자 회수·재도전 등 창업 생태계 조성
 - 장비 엔지니어, 빅데이터 전문가 등 새로운 과학기술 일자리 창출

▶ (농정방향) 농식품 6차산업화, 수출확대 및 성장동력 창출 등을 통한 **농업의 미래성장 산업화 추진**

- * 농업·농촌 및 식품산업 발전계획('13~'17), 농업의 미래성장산업화 방안('14.11) 등
- 주요 정책목표인 '6차 산업화를 통한 농식품 산업 경쟁력 강화'를 위한 핵심 수단으로 '농식품 핵심기술 개발 R&D 강화*'를 설정
 - * 핵심기술 R&D 강화로 '12년 세계최고 대비 75% 수준인 농식품 과학기술 수준을 '17년까지 82%까지 향상

▶ (농식품 R&D) 주요 환경 변화를 반영한 '농림식품과학기술 육성 중장기 계획 ('13~'22)' 수립

- 정책 ↔ R&D ↔ 현장을 연계하여 정책목표 달성을 위해 R&D 투자 타당성, 기술개발 목표를 설정하는 전략적 투자 방안 마련
 - 이를 통해 농업인·국민이 체감할 수 있는 4대분야, 14대부문 50대 핵심기술을 설정, 선택과 집중을 통한 문제해결형 R&D 추진
 - * 글로벌경쟁력 강화, 신성장동력 창출, 안정적인식량 공급, 국민행복 제고 등 4대 중점투자 분야에 50대 핵심전략 기술을 선정하여 집중 투자



〈현장 및 국정·농정 목표를 고려한 R&D 4대 중점 분야〉



나. 국외 R&D 정책 동향

▶ (미국) USDA REE*는 지속가능한 농업을 위한 연구개발 7대 목표를 설정

* USDA REE(United States Department of Agriculture Research, Education and Economics, 농무부 산하 연구 및 기술보급 기관)

- 글로벌 식량안보, 식품안전, 국민의 영양, 기후변화, 바이오에너지 문제의 효과적 해결 등에 집중 투자

* '13년 R&D 예산규모는 23.0억 달러로 전년(23.3억 달러) 대비 소폭 감소하였으나, 식품안전 및 식량 안보 분야는 오히려 증가('14년은 25.2억 달러로 증가)

▶ (일본) 식료·농업·농촌을 비롯한 산림, 수산 등의 정책 목표와 연계한 '농림수산연구 기본계획(2010~2020)'을 추진

- 현재 시행 중인 3기 '농림수산연구기본계획('10~'20)'은 농림수산 R&D에 대해 6대 중점목표 및 7대 주요 시책을 설정

* 임야청과 수산청의 R&D 진흥비를 포함하여 연간 1천억 엔 수준으로 정부 과학기술진흥비의 7~8% 수준을 점유

6대 중점목표	① 식료 안정공급 연구, ② 전 지구적 과제 대응연구, ③ 신수요 창출 연구, ④ 지역자원 활용 연구, ⑤ 시즈(seeds*) 창출 연구, ⑥ 원자력 발전 사고대응 연구 * Seeds(シース) : 연구의 축적, 기술과 연구의 노하우 등을 의미
7대 주요시책	① 연구개발 관리 강화, ② 기술혁신을 지속할 수 있도록 연구개발 툴(Tool) 강화, ③ 연구개발부터 보급·산업화에 이르기까지 일관된 지원 실시, ④ 국제연구 강화, ⑤ Regulatory science 대응 강화, ⑥ 국민이해의 촉진, ⑦ 평가시스템의 개선

▶ (네덜란드) 'WUR* 전략계획('11~'14)'을 통해, 지속가능한 식품 생산, 바이오 에너지 등에 대한 7대 중점 연구분야 설정

* 농업 관련 조사·연구를 담당하는 네덜란드 국립농업연구원과 와게닝겐대학의 통합기구

- WUR의 '13년 예산은 656백만 유로 규모로 정부가 직접 지원하는 비용은 36% (237백만) 비중을 차지

▶ (EU) 안전하고 건강한 식품생태계 구축과 소비자 수요의 충족이 가능한 식량 자원 확보를 목표로 Horizon 2020* 마련·추진

* 유럽연합(EU)간 과학기술 연구·혁신을 위한 연구개발(R&D) 투자전략

- 13대 전략 중 식품과 관련된 '식량안보, 지속 가능한 농·어업 및 해양, 바이오 경제'에는 4,021백만 유로 투입될 계획('14~'20)

〈 주요국의 농림식품 R&D 목표 〉

국가별	증장기계획	주요목표 또는 핵심 연구 분야
미국	USDA 『Research, Education, and Economics Action Plan('14)』	① 지속가능한 농업생산 강화(생산성, 건강, 생명공학, 산업) ② 기후변화 및 에너지수요 대응(기후 변동, 바이오 제품) ③ 자연자원의 지속가능한 활용(수자원, 경관 보전 및 관리) ④ 영양과 소아비만 ⑤ 식품안전 ⑥ 교육 및 과학지식 ⑦ 농촌의 발전과 도농상생
일본	농림수산연구 기본계획 (‘10~’20)	① 식료안정공급 ② 지구온난화 등 전 지구적 과제에 대한 대응 ③ 고품질 농식품, 농산업 고부가가치화를 통한 신수요 창출 ④ 농촌 환경 및 지역자원 활용 ⑤ 농업의 비약적 발전을 위한 원천 기반 기술(Seeds) 창출 ⑥ 원자력 발전 사고대응
네덜란드	WUR 전략계획 (‘11~’14)	① 지속가능한 식품생산 ② 맞춤형 영양 ③ 해양 및 연안지대 ④ 바이오에너지 ⑤ 생물시스템 ⑥ 정보/행동/거버넌스 ⑦ 복합적응시스템 연구(Complex adaptive systems)
유럽연합 (EU)	FP8(HORI-ZON 2020: ‘14~’20)	① 농식품의 충분한 공급 ② 안전하고 영양가 있는 식품에 대한 사회·경제적 접근 ③ 농식품 산업의 경쟁력 강화 ④ 지속가능한 농식품 생산·가공·소비 ⑤ 바이오 기반 상품 개발 및 신시장 창출 ⑥ 기존 산업의 환경 친화적 바이오 기반 산업으로의 전환



Ⅲ. 제1차 종합계획의 성과와 반성

1 주요 성과

▶ 농림식품 R&D 투자 지속 확대 및 농식품 과학기술 수준 향상

- 최근 5년간('11~'15년) 농림식품 부·청의 전체예산은 연평균 2.6% 증가한 반면, R&D 예산은 연평균 5.9%씩 확충
 - 특히 골든시드프로젝트('12~'21)를 통한 종자산업 육성 기반을 마련하는 등 신산업 창출을 위한 투자 확대
- 농식품 과학기술 수준은 최고기술보유국('09년 미국, '14년 미국·네덜란드 공동) 67.4%('09) → 76.1%('14)로 향상

▶ 농림식품과학기술위원회 등을 통한 농식품 R&D 정책조정 기능 강화와 통합 정보시스템 구축 등 R&D 효율화를 위한 기반 조성

- 전문 조직과 기관 설립을 통해 부·청간 R&D 정책 조정 기능을 강화하고, 연구관리·실용화 등 주요 기능의 효율적 추진 기반 마련
 - * 농림수산식품과학기술위원회 신설('09.4), 농림수산식품기술기획평가원 설립('09.10), 농업기술 실용화재단('09.9) 및 한국임업진흥원 설립('12.1) 등
- 농림식품 R&D 통합정보서비스(FRIS*)를 구축하여, R&D 정보의 통합 관리 등 일원화된 서비스 체계 구축('12년~)
 - * FRIS(Food, Agriculture, Forestry and Fisheries R&D Information Service)

▶ 지식재산권 획득 및 기술이전(거래), 시장진입 지원 등 기술사업화 생태계 조성을 위한 다양한 제도 마련

- 농식품 R&D 전문펀드('14, 100억원)를 조성하여 민간투자 지원
- '우수기술사업화자금지원사업('12)' 및 '신기술인증제('14)' 등 민간이 보유한 우수기술의 초기 시장 진출을 위한 기술사업화 제도 시행
 - * '14년까지 우수기술사업화자금지원 확인서 225건 발급 및 신기술인증 22건 달성

2 반 성

- ▶ R&D 투자는 확대되었으나, **주요 농정현안은 지속적으로 발생**
 - 1차 종합계획을 통한 R&D 투자가 주요 산업(7대 산업분야, 20대 부문) 중심으로 설계됨에 따라, 정책연계 및 현장의 문제 해결에 한계
 - * 가축분뇨로 인한 환경오염, 곡물자금률 하락('10년 27.6% → '14년 24.0) 등 농정현안 지속
 - 소규모 백화점식 분산 투자가 지속*되어, 선택과 집중에 의한 **핵심 성과 창출에 한계**
 - * 과제당 평균 금액(농식품부 기준) : '10년 200백만 원 → '14년 267백만 원
- ▶ 타 과학기술 분야의 **연관기술 활용, 선제이슈 선점 등에 한계**
 - 출연연과의 공동연구를 통해 ICT 등 앞선 연관기술 접목을 활성화하기 위한 노력이 많지 않았으며,
 - 농식품 관련 범부처 과제 발굴 등 이슈를 선점하기 보다는 주로 비타민 프로젝트 등 타 부처 공동연구에 참여하는데 치중
- ▶ 농과위 설치 등 농식품 분야 R&D **총괄조정**을 위한 **거버넌스 개편**에도 불구하고, 지속적인 **유사중복 문제가 제기되는 상황**
 - 예산심의, 연두 업무보고 등 범부처 일정에 맞추어 농과위 심의가 사후적으로 이루어지는 경향이 있어 실질적 조정 기능 수행에 한계
- ▶ 기술사업화 지원 등 **개발된 기술을 통한 부가가치 창출을 위한 제도**를 마련·추진하고 있으나, **타 분야에 비해 사업화 저조**
 - * 기술사업화율('14년) : 29.8% / 중기청 50.2%
 - 신기술 인증, 우수기술사업화 지원사업 등 지원 제도 시행 초기이며, 정책 수요자들이 관련 정보 등이 많지 않아 활성화에 한계
- ▶ **민간 R&D 투자, 과학기술 인력 기반 등도 저조**하여, **중장기적인 R&D 활성화를 위한 토대 마련 시급**



- 국가 R&D 투자대비 민간 R&D 투자 비중('13년)은 77.9%인 반면에 농림식품 분야 민간 투자 비중은 34.7로 낮은 수준
 - * 농림식품 분야 민간 R&D 투자비중 : ('11) 35.1% → ('12) 36.6 → ('13) 34.7
- 농림식품 분야 과학기술 인력 또한 국가 전체 수준의 1.1% 수준에 불과하며, 첨단 융합연구 확대에도 불구하고 관련 인력 양성 기반은 미흡
 - * 농림식품 분야 연구인력 비중 : ('11) 1.1% → ('13) 1.1

〈제1차 종합계획의 시사점〉

1차 종합계획 시사점	2차 종합계획 개선 방안 (핵심 추진전략)
<ul style="list-style-type: none"> • 산업별 투자에 집중함에 따라 농정 현장의 애로사항을 해결하는데 한계 	<ul style="list-style-type: none"> • R&D 투자의 선택과 집중을 통해 중점 기술분야 투자 확대 • ‘정책-R&D-현장 연계’ 혁신 모델 도입 등 일하는 방식 개선(핵심전략 1-1)
<ul style="list-style-type: none"> • 타 분야와의 협업이 활성화되지 않음 	<ul style="list-style-type: none"> • 경쟁·개방형·시장형 R&D 강화(핵심전략 1-2) • 중앙-지방간 R&D 협업체계 정립(핵심전략 1-3)
<ul style="list-style-type: none"> • R&D 총괄조정을 위한 거버넌스 개편에도 불구하고, 유사중복 문제 지속 제기 	<ul style="list-style-type: none"> • R&D 정책 조정기능강화(핵심전략 1-4)
<ul style="list-style-type: none"> • 기술기반 창업 활성화를 위한 제도적 기반 마련에도 타 분야에 비해 미흡 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업화 중심 연구개발 체계 구축(핵심전략 2-1) • 창업 자금 지원 채널 다양화(핵심전략 2-2) • 기술 창업보육체계 구축(핵심전략 2-3)
<ul style="list-style-type: none"> • 민간 R&D 투자 및 연구인력 양성 기반 취약 등 중장기 R&D 토대 미흡 	<ul style="list-style-type: none"> • 민간 R&D 참여 확대(핵심전략 3-2) • 과학기술 인력 양성(핵심전략 3-2) • 현장의 기술접근성 확대(핵심전략 3-3)

참고 제1차 종합계획과 2차 종합계획 비교

□ 종합계획 개요

구분	제1차 종합계획	제2차 종합계획
추진 배경	• 기술경쟁력을 갖춘 농림식품산업 육성으로 농산업 경쟁력 제고 필요	• R&D의 정책, 현장 연계를 강화하여 농식품 R&D 효율성을 제고하고, 신기술 융복합을 통한 농업의 미래성장산업화 필요
비전	지식기반형 일류 농림수산물산업 육성	과학기술기반의 농업 혁신을 통한 미래성장산업화
핵심 추진전략	① R&D 정책 종합조정체계 강화 ② 수요자 중심 R&D 관리체계 개편 ③ 연구주체의 핵심역량 강화 ④ 민간투자 및 실용·산업화 촉진 ⑤ 지역 R&D 활성화 ⑥ 생산현장 기술보급 체계 고도화	① R&D 투자 확대 및 효율화 ② R&D 시스템 혁신 ③ 기술기반 창업 생태계 조성 ④ 중장기 R&D 활성화 토대 마련 ⑤ 핵심기술 전략 투자
주요 투자전략	7대 산업분야 20대 부문 (산업별 기술전략 추진)	농정연계 4대 중점분야 14대 부문 50대 핵심기술 (정책연계 기술전략 추진)

□ 주요 개선방향

국정·농정철학을 반영한 중점 추진분야 집중 투자

- 농산업별 기술전략
- 소액 백화점식 투자



- 정책 연계 기술전략
- 50대 핵심기술 중심 사업단 투자

현장문제 해결 및 창업을 통한 일자리 창출

- 연구자 중심 R&D
- 연구 수행 중심



- 현장 문제 해결 중심
- 연구 성과(일자리 등) 중심

미래성장동력 창출 및 문제 해결을 위한 타부처·타기술 융합 강화

- 농식품 생산 중심



- 타부처·타기술 융합 확대



IV. 제2차 농림식품과학기술 육성 종합계획 추진방향

1 비전과 목표

비 전

과학기술기반의 농업 혁신을 통한 미래성장산업화

목 표

- ⊕ 농림업 부가가치액 33조원 달성에 기여
- ⊕ 기술수준 세계 최고국 대비 76 → 87%
- ⊕ 농림식품 벤처 비중 5 → 10%

핵심 추진전략

R&D 시스템 혁신

1. 정책-R&D-현장 연계 혁신 모델 도입
2. 경쟁형·개방형·시장형 R&D 강화
3. 중앙-지방간 R&D 협업 체계 정립
4. R&D 정책조정 기능 강화

기술 기반 창업 생태계 조성

1. 사업화 중심 연구개발 체계 구축
2. 창업 자금지원 채널 다양화
3. 기술 창업보육 체계 구축

중장기 R&D 활성화 토대 마련

1. 과학기술 인력 양성
2. 민간 R&D 참여 확대
3. 현장의 기술 접근성 확대

R&D 투자의 선택과 집중

1. 농식품 R&D 투자 확대
2. 농정목표 달성을 위한 4대 분야 50대 핵심기술 개발

2 기본방향

제2차 종합계획 기본 방향

- ◆ 투자의 선택과 집중을 통해 연구개발 성과제고
 - 4대 핵심분야에 대한 투자 비중 '13년 49% → '19년 65% 확대
- ◆ 투자 성과제고를 위한 연구개발 시스템 개선
- ◆ 기술기반 농식품 창업 생태계 조성

1 농림식품 육성 중장기계획('13~'22)에 따라 선정된 4대 분야 50대 핵심기술 농정 방향 등을 고려한 전략 분야 선정·투자

- 중장기계획 4대 분야에 대한 투자 로드맵*을 기반으로 '농업의 첨단산업화' 등 농정 목표 달성을 위한 전략 분야 투자 강화
 - * 글로벌 경쟁력 강화, 신성장동력 창출, 안정적 식량공급, 국민행복 제고 등 4대 중점분야 R&D 비중을 49%('13년) → 65%('19)까지 확대

2 정책목표를 기반으로 R&D 목표를 수립하고, 투자 타당성, 기술개발 목표 등을 검증하여 현장 필요기술을 개발하는 프로세스 마련

- FTA, 농가 고령화, 6차산업 등 현안별 농정방향*을 고려한 전략 분야를 선정하여 향후 5년간 R&D 투자의 선택과 집중
 - * 농업농촌 및 식품산업 발전계획('13.10), 농업의 미래성장산업화 방안('14.11) 등

〈기능성 식품 분야 R&D 목표 설정(예시)〉

분야	정책목표	R&D 목표	필요기술
기능성 식품	④ 식품산업 육성을 통한 국제 경쟁력 강화 - 기능성식품 시장 창출 ('10) 1조원 → ('19) 5	① 신규 기능성식품 소재 발굴 ('12) 5종 → ('19) 22 ② 원료 등록 및 기능성 물질 개발 ('12) 6종 → ('19) 16	① 기능성 식품소재 평가 및 작용기전 규명 ② 기능성 원료 등록 및 수입대체 기술



3 부·청 또는 부처 간, 중앙-지방 등의 농식품 R&D 정책 조정 및 통합, 공동기획, 기능 재배분 등 R&D 종합조정 기능 강화

- 농식품부 - 산업화 기술 / 농진청 - 기초·원천 기술 중심으로 투자하고, 정기적으로 투자 분야 및 과제 조정

4 R&D의 손에 잡히는 성과 창출을 위해 R&D 시스템* 개편

- 연구자 중심 연구 → 현장 수요 중심 연구를 위해 **농업인, 소비자 등이 직접 참여*하는 참여형 R&D 투자 실시**

* '현장-정책-R&D'가 연계된 창조농업 7대 과제 등

- 농식품 분야 **벤처·창업자들이 필요로 하는 기술 개발이 가능한 R&D 시스템 도입을 통해 기술사업화 성과 제고**
- 현장수요를 고려한 R&D 기획 강화, 의견수렴 채널 다양화, 민간 R&D 참여 확대를 위한 과제 평가·관리 방식 개선 등

5 외부 집단지성의 참여를 통한 타 분야 기술과 농업과의 융복합 제고

- **출연연* 등과 협업을 통해 ICT, 센서 등 타 분야 앞선 기술을 접목하여 적은 연구비로 단기간에 연구성과 창출 도모**

* 기계연구원, 생산기술연구원, 전자통신연구원 등

- **국제 연구기관과의 공동연구를 강화하여 농식품 기술경쟁력 제고와 선진 기술 교류 활성화**

* 한-일 농림수산물기술협력위원회, 한-이스라엘 기술협력재단, 국가식품 클러스터 등 활용

V. 제2차 종합계획 세부 실행계획

1 R&D 투자 강화 및 선택과 집중

R&D 투자를 농림축산식품 분야 전체 예산의 10%까지 확대하고, 선택과 집중을 통해 투자 효율성 강화

가. R&D 투자 강화

▶ 부·청 전체 R&D 예산 비중을 농식품 예산의 10%*까지 확대

* ('12년) 4.9% → ('14년) 5.3% → ('15년) 5.5% → ('19년) 10.0%

- 중장기계획의 4대 중점분야*에 투자를 확대('13. 49.0% → '19. 65)하고, 기관별 장비도입비 등 기타 비용 증가는 최소화
 - * ① 글로벌 경쟁력 강화, ② 신성장동력 창출, ③ 안정적 식량공급, ④ 국민행복 제고
- 기존 R&D사업 조정을 통해 유사중복을 최소화하고, 신규 내역사업 또는 대형사업 기획으로 투자 영역 조정

〈4대 중점분야 R&D 투자 비중〉

중점연구분야	2013년		2019년	증감
	투자(백만원)	비중(%)	비중(%)	
1. 글로벌 경쟁력 강화	120,244	14.2	20.4	+6.2
2. 신성장 동력 창출	138,740	16.4	20.1	+3.7
3. 안정적 식량 공급	93,314	11.1	14.5	+3.4
4. 국민행복 제고	61,194	7.3	10.0	+2.7
4대 중점 합계	413,492	49.0	65	+16.0
기타*	430,320	51.0	35	-16.0
합 계	843,813	100	100	-

* 4대중점 연구 외 R&D 및 기관별 인건비·시설유지·장비도입비 등



나. R&D 투자의 선택과 집중

1 농정과제 기반 핵심 기술 중심 투자 강화

- (기본방향) 농정계획 및 FTA 등 농정 현안을 고려하여 R&D 투자 ‘4대 분야 50대 핵심기술’ 선정 및 우선 투자 실시

* 농림식품과학기술 육성 중장기 계획('13~'22)

- (농정과제 뒷받침) 농업의 첨단산업화, 식품산업의 수출 지원, 시장개방 대응 등 주요 농정과제를 고려

- (농업의 첨단산업화) 농식품 생산·유통·소비 과정 및 농촌 생활환경에 ICT 융복합을 통해 지능형 정밀 농업 실현

- ICT 기반 스마트 팜 기술 국산화, 생육알고리즘, 발작물 농기계 개발 등 농작업 자동화·정밀화를 위한 투자

* ICT 융복합 확산 대책 마련('14.12), 발농업 기계화 대책('14.12), ICT 기반 한국형 스마트팜 기술 개발 계획('15.12)

* ICT 융복합 효과 : (양돈) 생산성 13% 증, (딸기) 노동력 20% 감, 조수입 31% 증

※ 주요 개발 대상 기술

드론 등 활용, 관측 고도화 기술 / 발작물 농기계 / 스마트팜 소재(기자재, 센서 등) 국산화 기술 / 농업인 안전구난체계 구축 기술개발 / ICT융합기반 행복한 농촌만들기 프로젝트 등 추진

- (고부가가치 식품개발) 할랄·코셔 시장 등 새로운 식품 시장 개척 및 식생활 개선 등 농식품의 수출 산업화

* 신식품정책('14.3) 뒷받침

* 할랄 식품시장 부상('12년 1조달러→ '18년, 1.6조 달러 전망)

※ 주요 개발 대상 기술

발효식품 소재화 연구, 글로벌 K-Food 프로젝트 기술개발, 나라별 맞춤형 할랄·코셔 식품개발, 농산물 가공·적성 연구, 고령자 건강 기능성 식품 개발

- (시장개방 대응) 한·중 FTA 등으로 농식품 해외 시장이 확대됨에 따라 수출 전략품목 안전생산 기술 개발 등 농업 경쟁력 제고

※ 주요 개발 대상 기술

수출전략품목 안전생산 기술, 선박 수출용 지능형 컨테이너, 국가별 맞춤형 통관·검역 기술, 수출 유망 품목의 부가가치 제고를 위한 가공 및 제품화 기술, 신선농산물의 수출 중 부패 조기 감지기, 수출형 농업자재 등

- **(농생명자원 가치제고) 종자, 곤충, 미생물 등 농생명 자원 활용 신소재 개발, 산업화를 통해 새로운 부가가치 창출**

* 종자산업 육성 5개년 계획('13~'17), 농업생명자원 보존·관리 및 이용활성화를 위한 기본계획('14~'18), 제2차 곤충산업 육성 5개년계획(수립 중) 등 추진 중

※ 주요 개발 대상 기술

농생명소재 산업화, 골든시드프로젝트, 곤충산업 육성 지원 기술, 산림자원 고부가가치화, 동·식물 유래 유용소재 개발 등

- **(기후변화 대응) 지구 온난화 등 기후변화에 따른 농업 분야 영향 예측 및 안정적 식량 수급을 위한 대응력 강화**

* 농림수산식품 분야 기후변화대응 기본계획('11~'20) 마련

* 2050년에는 현재 대비 기온 3.4℃ 상승, 강수량 16% 증가 예상(IPCC, '13년)

※ 주요 개발 대상 기술

기후변화 정밀영향평가 및 대응 모델 개발, 기상재해 조기경보체계 고도화, 아열대 품목의 적응기술, 기후변화 돌발 병해충 예측 및 방제기술 등

- **(현장문제 해결) 구제역·AI, 재선충 등 동·식물 전염병 신속 방제 및 발생·확산 방지, 농산물 안전 관리 등 고질적 현장문제 해소**

※ 주요 개발 대상 기술

질병예방 스마트축사, 백신 등 동물 의약품 국산화, ICT 기반 축산차량 이동 추적 기술, 신속 진단 키트, 매몰지 이력 추적, 곰팡이병 방제용 바이오항 현장 적용 등

- **(농촌가치제고, 에너지 등) 농산촌 가치 증진 및 신재생 에너지 활용 확대 등을 통해 지속가능한 농업 기반 구축**

※ 주요 개발 대상 기술

농촌 정주여건 및 복지향상 기술, 농촌관광 품질 향상 기술, 고효율·저비용 바이오매스 생산 기술, 시설 원예 등 에너지 비용 절감 등을 위한 친환경 에너지 활용 기술



2 50대 핵심기술은 5~8년의 중장기 사업단 형태로 추진하고, 성과평가와 환경변화 요인 등을 고려하여 조정

〈50대 핵심기술 투자 배분 조정 내역〉

(단위: 백만원 / %)

4대 중점	14대 분야	50대 핵심전략기술	'15 예산	'15년 비중	'19년 비중	농정과제
글로벌 경쟁력 강화	농산업 체질개선	축산물 품질 고급화 및 생산성 향상 기술	17,125	1.8	2.3	시장개방 대응
		친환경 통합 가축분뇨 처리 기술	5,168	0.5	1.1	현장문제 해결
		첨단 친환경 축사 개발	4,771	0.5	1	농업의 첨단산업화
		신선 농산물 수확후 관리 및 선도유지 저장유통 기술	4,397	0.5	1.2	시장개방 대응
		환경내성/복합병 저항성 고품질 원예특용작물 신품종 육성	19,452	2.1	2.7	
		원예용 첨단 자재 산업화 기술 개발	3,487	0.4	1	농업의 첨단산업화
		원예작물 안정생산 및 시설원예 에너지 절감 기술	8,854	0.9	1.4	
	고부가 가치 식품	질환개선 고부가가치 기능성 식품개발 기술	17,151	1.8	2.7	고부가가치 식품
		고품질/고소득 발효식품 소재화 및 실용화 기술	7,728	0.8	1.6	
		농식품 편이가공 및 식재료 해동기술	1,289	0.2	0.7	
		식품가공공정 효율성 향상 통합 생산관리 시스템	4,648	0.5	1.2	
		체질별 맞춤형 장기능 개선 천연소재 개발	495	0.1	0.9	
	ICT 융합	첨단 농림기계 기반기술	2,835	0.3	1.7	농업의 첨단산업화
		지능형 정밀농업 생산 구현 기술	2,536	0.3	1.4	
		수익형 식물공장 비즈니스 모델 개발	2,897	0.3	0.9	
		지능형 농업용수 통합제어 시스템	2,503	0.3	0.5	

4대 중점	14대 분야	50대 핵심전략기술	'15 예산	'15년 비중	'19년 비중	농정과제	
신성장 동력 창출	농생명 신소재	안전한 식품 유통관리를 위한 항미생물 신소재 개발	3,004	0.3	0.3	농생명자원 가치제고	
		환경 친해요소 "Zero"화 바이오 플라스틱	486	0.1	0.1		
		기능성 아미노산 소재 개발 및 대량 생산	822	0.1	0.2		
		목질자원 친환경 신소재 개발	2,330	0.2	0.2		
	농생명 바이오 의약·미용 소재	고부가 의약·미용 소재개발 및 제품화	21,437	2.3	2.3		
		동물바이오 이중장기 개발 및 실용화 기술	8,471	0.9	0.9		
		동·식물유래 유용소재 대량 생산기술 개발	3,151	0.3	0.4		
	농생명 유전체	농생명 유전체 정보분석 및 응용기술 개발	17,002	1.8	1.8		
		유용 유전자 특성 규명 및 활용 연구	36,267	3.8	3.8		
	Golden Seed 프로젝트	수출 및 수입대체 맞춤형 종자 개발	26,899	2.8	3		시장개방 대응
		고효율 종자 생산·가공·처리 및 실용화 시스템	1,286	0.1	0.1		
	농업·농촌 에너지	농업·농촌 에너지	바이오에너지 원료작물 대량 생산 기술	4,914	0.5		0.5
바이오에너지 고효율 생산 및 산업화 기술			5,795	0.6	0.6		
목질계 바이오에너지 및 목질성분 활용 기술			2,900	0.3	0.3		
안정적 식량 공급	식량 자급률 제고	고품질·고생산성 주곡 신품종 개발 및 안정 생산 기술	9,456	1.0	1.5	시장개방 대응	
		발작물 생산성 증대 기술	4,567	0.5	1.1		
		조사료의 품질 및 생산성 향상 기술	6,120	0.7	0.9		



4대 중점	14대 분야	50대 핵심전략기술	'15 예산	'15년 비중	'19년 비중	농정과제
안정적 식량 공급	기후변화 대응	기후변화 적응 품종 개발 및 생산기술 개발	10,683	1.1	1.2	기후변화 대응
		농림축산 기상재해 실시간 첨단 예측경보 시스템	3,442	0.4	0.7	
		농림축산 기후변화 영향 평가 및 예측 기반 기술 구축	13,726	1.5	1.5	
	재해질병 방제	BIT 융복합 병해충·질병 신속진단 기술	5,554	0.6	1.2	현장문제 해결
농림축산 질병 역학적 특성 규명 기술		7,719	0.8	1.4		
가축질병(인수공통감염병 포함) 예방 및 치료기술		15,038	1.6	2.1		
국내외 통합 질병 방역체계 구축		4,801	0.5	1.3		
국민 행복 제고	농업·농촌 가치제고	농촌경관·전통자원 보전 및 문화콘텐츠화 기술	4,667	0.5	0.5	농촌가치제고, 에너지 등
		농업인 안전재해 원인구명 및 예방기술 개발	2,882	0.3	0.6	현장문제 해결
		그린타운 조성 및 첨단 도시농업 모델 개발 기술	3,280	0.3	0.7	농업의 첨단산업화
		귀농·귀촌 정착 지원 기술	1,295	0.1	0.1	
	산림경영 고도화	산림복지 서비스 증진 기술	4,873	0.5	0.5	농촌가치제고, 에너지 등
		고부가가치 산림자원 조성 및 육성 기술	19,400	2.1	2.1	
		임산소득자원 신제품 개발 및 재배기술	5,889	0.6	0.5	
	안전한 먹거리 생산	농림 생산물 및 위해 물질 안전관리	14,355	1.5	2.1	현장문제 해결
전주기 축산식품 안전관리체계 구축 기술		1,307	0.1	0.7		
농식품 유통단계 안전 및 품질관리		3,673	0.4	1.5		
총 계			382,827	40.5	59.0	-

2 핵심기술 투자 전략

4대 중점 연구분야 50대 핵심기술에 대한 집중 투자를 통한 농식품 산업의 미래성장산업화 촉진

가. 글로벌 경쟁력 강화

세부추진 목표

- ◆ 기술집약적 농식품 산업육성을 통한 글로벌 경쟁력 강화
 - 농식품 수출액 연 100억불 달성
- ◆ ICT 융복합 등 첨단기술 접목을 통한 고부가가치 산업화 및 미래성장산업으로 전환 촉진
 - 농식품 부가가치액 ('13) 47.6조원 → ('17) 51.8 → ('19) 56.5

▶ 투자방향

- 농산물 시장 개방 확대 및 농산업의 전반적 성장 정체 극복을 위해 축산·원예산업 경쟁력 제고 및 성장유망 산업에 대한 투자 실시
 - * 축산업, 원예특작, 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화를 위한 기술혁신과 ICT융복합을 통한 미래성장산업으로 전환 촉진

▶ 주요 연구분야

- (농산업 체질개선) FTA 확대(15년 54개국)등 시장개방 확대에 따른 농산업 체질개선 및 산업 경쟁력 강화 기술개발

분야	주요 기술
축산업	친환경 통합 가축분뇨 처리 / 축산악취 저감 / 우수 종축 품종 육성 / 우수형질 생산성 향상(MSY 등) / 첨단 친환경 동물복지형 축사 개발 / 축산물 품질 고급화 및 생산성 향상 기술 등
원예 산업	신선농산물 수확 후 관리 및 선도 유지 저장·유통 / 고생산성·고품질·내병성 품종 개발 / 로열티 대응 수출용 원예특용작물 신품종 육성 / 원예용 첨단 자재 산업화 / 시설원예 경영비 절감 및 생산성 향상 / ICT융합 유통관리시스템 개발 기술 등



- (고부가가치 식품) 농축산업과 식품산업의 연계를 통한 국민 건강 증진 및 글로벌 경쟁력 제고를 위한 기술개발

분 야	주요 기술
기능성 식품	질한 개선 고부가가치 기능성 식품 개발 / 기능성 평가 및 작용기전 규명 기술 등
전통 발효식품	고품질·고소득 발효식품 소재화 및 실용화 / 발효기반 수출용 HMR(가정대체식) / 미생물을 활용한 장기능 개선 천연소재 개발 기술 등
식품저장·유통	농식품 편이가공 및 식재료 냉해동 / 식품가공공정 효율성 향상을 위한 통합 생산관리 시스템 / 품질 유지·위해인자 검출 및 제어 / 저탄소·고효율 식품가공 / 스마트 식품 유통·물류 시스템 / IT·BT·NT 융·복합 가공기술 개발 등
식품 기자재	기능성·지능형 친환경 포장 / 외국 의존 식품 가공 기계부품 국산화 개발 / 맞춤형 (편의용) 조리기기 및 산업용 기기 개발 / 식품 전자기파 처리기기 개발 등
수출 대응	할랄 및 코셔 시장 맞춤형 식품 개발

- (ICT 융합) 농식품산업과 ICT 융복합 기술 적용을 통한 산업 경쟁력 강화 및 농업기술 강국 실현

분 야	주요 기술
첨단생산	첨단농림기계·기반 기술 / 지능형 정밀농업 생산 구현 기술, 환경 제어형 식물공장 운영 / 수익형 식물공장 비즈니스 모델개발 / 지능형 농업용수 통합제어시스템 개발 / U-IT Farm, 지능형 센서기반 통합 생산제어 / 수확자동화 로봇 등
유통소비	RFID 활용 농축산물 실시간 유통정보체계 구축 / 농축산물 사이버 마켓 활용모델 개발 등

▶ 기술수준 목표

(단위 : %)

14대 부문	2014	2019	최고수준 도달*(년)
농산업 체질개선	75.1	90.7	(’14) 5.7 → (’19) 3.5
고부가가치식품	79.1	92.7	(’14) 5.1 → (’19) 3.8
ICT 융합	74.0	93.8	(’14) 4.6 → (’19) 2.6

* 최고수준 도달기간: 기술수준 평가 당시 최고기술 보유국의 기술수준에 우리 농업 기술이 도달하는데 걸릴 것으로 예상되는 기간

나. 신성장동력 창출

세부추진 목표

- ◆ **고품질·친환경 농생명 신소재 산업육성으로 새로운 시장창출**
 - 신소재산업 국내생산액 ('14) 12조 원 → ('17) 15 → ('19) 17
- ◆ **농업·농촌 에너지 개발 및 산업화를 통한 신재생에너지 활용**
 - 농업농촌 신재생에너지 소비 비중 ('14년) 0.36% → ('19년) 0.5
 - 바이오매스 국내 생산비중 ('19) 7.1%

▶ 투자방향

- 농업과 생명공학기술 융합을 통한 신성장동력 창출과 지속가능한 미래성장산업 기반 조성을 위한 기술개발 지원

▶ 주요 연구분야

- (농생명 신소재) 새로운 미래성장 산업의 원천기술 개발부터 활용까지 전주기 기술 지원

분야	주요 기술
농생명 신소재	천연 방부제, 안전한 식품 유통관리를 위한 향미생물 천연소재 / 바이오 향료 / 바이오 색소·연료·도료 / 바이오 플라스틱·섬유, 천연 5미(味) 소재 / 기능성 아미노산·소재 및 대량생산 / 생물 농약, 목질자원 친환경 신소재 개발 등
농생명 바이오 의약·미용 소재	유효성·안전성평가·유효성분규명을 통한 의약품 소재 개발 및 제형 / 기능성·안전성 평가·소재표준화를 통한 화장품 소재 개발 및 대량생산과 제품화 / 장기이식 및 질환 모델용 형질 전환 돼지 대량 생산과 줄기세포를 통한 세포치료 모델 개발 등
농생명 유전체	유용 생물자원 유전체 해독 기술, 유용 유전자, 후성 유전체 연구 활용 및 정보 활용 DB 구축, 미생물 유전체 기반 융·복합 기술, 농생명 바이오 정보 고도화 기술 등 농생명 유전체 국가 유용 유전자원의 유전체 해독과 표준화된 정보 생산체계 구축 및 활용 등



- (Golden Seed 프로젝트) 수출용 종자개발 및 대량생산체계 구축으로 해외 의존도를 줄이고 글로벌 종자시장 선점을 통한 종자강국 실현

분야	주요 기술
품종개발	수출 및 수입대체 맞춤형 종자 개발 / 유전자원 수집 및 유용형질 분석·확보 / 특정형질 확보를 위한 분자마커 개발 / 병리검정 시스템 구축 등
종자생산 처리/시장 개척	고효율 종자 생산-가공처리 및 실용화 시스템 기술 / 소독종자처리 및 프라이밍 기술 / 대상국 시험·채종포 기술지원 / 비파괴 종자선별 기술 / 종자 관리 및 패키징 기술 / 마케팅 전략 상업화 지원 연구 등

- (농업·농촌 에너지) 바이오매스 활용 신산업 창출과 화석연료 고갈 등 미래 에너지 위기 극복을 위한 에너지 자원 발굴

분야	주요 기술
바이오매스 생산효율화	바이오에너지 원료작물(전분질, 섬유질, 유지계) 품종 개발 및 작부체계 개선 등을 통한 고효율·저비용 바이오매스 생산 증대 기술 개발 / 바이오매스 현지 1차 전처리 기술 개발·보급 등
바이오 에너지 전환	전분질·섬유질계발효·부탄올발효·바이오디젤 개발/ 고품연료화·가스화 등 열화학적 변환 기술 개발 / 목질계 바이오에너지 및 목질성분 활용 기술 등
바이오 에너지 통합시스템	가축분뇨 통합처리 및 에너지화 단지 구축 실증 연구 / 시설원예·축산 친환경 청정에너지 농업시스템 현장 실증 확대 등 바이오매스와 지열, 풍력 등 신재생 에너지원과의 통합에너지 생산관리시스템 개발

▶ 기술수준 목표

(단위 : %)

14대 부문	2014	2019	최고수준 도달*(년)
농생명 신소재	77.3	94.2	(’14) 3.8 → (’19) 2.2
농생명 바이오 의약·미용	77.5	90.9	(’14) 5.6 → (’19) 3.4
농생명 유전체	73.3	86.0	(’14) 8.5 → (’19) 5.6
Golden Seed 프로젝트	70.9	87.0	(’14) 8.8 → (’19) 6.2
농업·농촌 에너지	65.7	88.7	(’14) 5.7 → (’19) 3.7

* 최고수준 도달기간: 기술수준 평가 당시 최고기술 보유국의 기술수준에 우리 농업 기술이 도달하는데 걸릴 것으로 예상되는 기간

다. 안정적 식량공급

세부추진 목표

- ◆ **곡물 안정생산체계 구축을 통한 식량주권 강화**
 - 식량 자급률 제고 ('15년) 57% → ('20년) 60
- ◆ **가축질병 방역체계 구축으로 축산물 안전생산 기반확립**
 - 가축전염병 청정국 지위 확보·유지

▶ 투자방향

- 기후변화 및 곡물수급 불안정, 가축질병 극복을 위한 기술개발로 농축산물 안전·안정 생산 공급기반 구축 지원

▶ 주요 연구분야

- (식량자급률 제고) 곡물수급 불안정 해소, 식량자원 무기화에 대응하는 생산 기반 고도화, 생산성 향상 및 품질 고급화 기술 개발

분 야	주요 기술
쌀	고품질 밥쌀용·식가공용 신품종 개발, 기계이앙·직파 효율성 향상 재배 기술, 쌀가루 이용 가공기술 개발 / 안정적 식량 공급기반 구축기술 개발
곡물	초다수성 밀·보리 품종 개발, 재배 생리 및 품질 관리기술, 수확 후 관리 및 가공기술, 새로운 잡곡 자원 탐색 및 이용 증진 기술 개발
발작물	식가공용 및 식의약용 품종 개발, 수확 후 관리 및 가공기술 / 경사지용 소형 경량 수확기·파종기 개발 / 발작물 기계화 기반 및 기계화·자동화 기술 등
조사료	고품질 다수성 사료작물 품종 개발, 면적단위당 생산성 향상기술 / 조사료 품질향상 및 규격화, 채종기간 조절 및 신속 채종 기술개발

- (기후변화 대응) 기후변화에 따른 병충해 증대와 재배적지 이동 등에 따른 생산량 감소에 대처하여 지속가능한 농산업 구현

분 야	주요 기술
기후변화 영향예측	농림축산 생태계 및 생산성 변화 감시체계 구축 / 농림축산 기후변화 취약성 및 정밀 영향 평가 및 대응 모델 개발 등



분야	주요 기술
재해대응 안정수급	농업 기상재해 및 악기상 조기경보체계 고도화 / 기상재해 사후 안전관리 기술개발 / 이상기상 피해 해석 및 재해피해 경감 기술
기후변화 적응생산체계	기후변화 적응 내재해성 작물·신품종 개발 / 기후변화 적응 생산기술 개발 / 기후변화 대응 병해충·질병 관리기술
온실가스감축 및 산림자원관리	온실가스 인벤토리 구축 및 발생 저감 기술 개발 / 토양 탄소 격리 증대 기술 / 산림탄소배출권 확보 기술·정책 개발 / 임산자원의 바이오 연료 고성능화 기술 확보 및 생산기반기술 개발 등

- (재해질병 방제) 구제역·AI 등 국가적 재난질병 및 기후변화에 따른 신규 병·해충 확산 등의 효율적 대처 지원

분야	주요 기술
진단· 예방 기술	가축질병의 위해요소 감지 및 조기경보시스템 개발 / 위해요소별 위험평가 모델 개발 / BIT 융복합 및 첨단 센서 기반 질병 통합 진단키트 개발 등
방역체계 구축	국내외 전염병 역학적 특성 연구, 해외 병해충 유입감시 및 방제 시스템 구축, 검역 조기발견 시스템 구축, 국가간 인수공통 감염병 모니터링 감시 및 공동 대응체계 구축 등
동물의약품 개발	구제역 청정화 기술개발 / 한국형 구제역 백신 생산기술 / AI 청정화 기술 / 브루셀라·살모넬라·인수공통전염병 청정화 기술 등
작물 병해충· 잡초 방제	작물 및 산림 병해충·잡초의 발생 생태 및 분류 진단 / 주요 작물 병해충·잡초의 종합적 관리 등

▶ 기술수준 목표

(단위 : %)

14대 부문	2014	2019	최고수준 도달*(년)
식량자급률 제고	76.3	88.8	(‘14) 8.4 → (‘19) 5.8
기후변화 대응	75.4	92.4	(‘14) 6.0 → (‘19) 4.7
재해질병 방제	74.9	92.0	(‘14) 7.5 → (‘19) 5.2

* 최고수준 도달기간: 기술수준 평가 당시 최고기술 보유국의 기술수준에 우리 농업 기술이 도달하는데 걸릴 것으로 예상되는 기간

라. 국민행복 제고

세부추진 목표

- ◆ **농산촌 가치 증진을 통한 활력 있는 일터, 쉼터, 삶터로 재창조**
 - 농업인 농촌생활 만족도 ('14) 43.8점 → ('19) 60
 - 산림복지서비스 수혜자수 ('14) 13백만 명 → ('19) 23
- ◆ **동식물·인간·환경이 공존하는 도시농업 활성화**
 - 생활권 도시숲 구축 ('13) 8㎡/인당 → ('19) 8.7
- ◆ **G7 수준의 안전한 농식품 생산 관리 기반 구축**
 - 농장에서 식탁까지 국민에게 신뢰받는 먹을거리 제공
 - GAP 농산물 30% 달성

▶ 투자방향

- 국민 삶의 질 향상과 농산촌의 활력도 제고를 위해 농산촌 경영 고도화 및 안전한 먹거리 생산체계 확립을 위한 기술개발 추진

▶ 주요 연구분야

- (농업·농촌 가치 제고) 다원적 가치 확산과 6차 산업화를 통한 소득원·일자리 창출 등 지속가능한 농업·농촌 기반 구축

분야	주요 기술
농촌 경관· 전통지식 자원화	농촌경관 보존 및 공간계획 적용 기술 / 전통지식 문화콘텐츠 개발 / 농촌관광 품질 향상 및 서비스 기술 등 생산·가공·유통·외식·관광이 결합된 고부가가치 6차 산업화 기술개발 지원
농작업 재해 예방	농작업 재해모니터링 및 농업인 재해 예방 기술 / 작업환경 특성별 농작업복을 위한 신소재 텍스타일 개발 / 취약계층 안전 보건 지원 기술 / 농업안전보건 교육 매체 개발 등
농업·농촌 정주여건 및 귀농·귀촌 정착지원	귀농·귀촌 적응 지원 기술 / 다문화 산업화 기술 / 농업·농촌 정주 여건 및 복지 향상 기술 등
도시농업	도시녹화용 식물 선발 및 한국형 텃밭 모델 개발 / 식물활용 실내 VOC 제거 기술 및 자생 식물 실내 기능성 구멍 기술 / 옥상텃밭·스쿨팜 표준 모델 개발



- (산림경영 고도화) 산림가치 증진 및 산림서비스 실용화 등국가 산림복지 체계 구현을 위한 기술개발

분야	주요 기술
산림가치 증진	현지내·외 유전자원 보전 / 고부가가치 산림자원 조성 및 육성 / 임산 소득 자원 신품종 개발 및 재배 / 양묘 생력화 / 산림 생태계 유지·관리 기술 및 산림재해·병해충 방제기술 / 산림자원 기능성 향상 기술 등
산림복지 서비스	산림복지 정책 기반 형성 / 산림복지·휴양·치유 기능 증진 / 산림 문화·교육 기능 강화 / 산지의 합리적 관리체계 구축 / 산촌지역 활성화 전략 개발 등

- (안전한 먹거리 생산) 국민건강 증진과 안전한 먹거리 제공을 위한 농축산물 생산체계 확립 및 농식품 위해요소 발굴·제어 기술 확립

분야	주요 기술
농산물 안전관리	농림 생산물 및 위해물질의 안전관리 / 과학적 위해평가 / 진단·분석 및 환경오염 저감 / 농약 및 친환경 유기농자재 안전성 제고 기술 중점 개발 / GAP 농산물 생산기술 등
축산물 안전관리	위해요소 동시진단 및 복합제어 / BT 연계 영양대사 조절 기술과 사료 자원의 품질 관리 및 안전성 평가 강화 / 위해요소 평가기법 확립 및 검증(동물성의약품 등) / 도축 전 축산물 안전성 신속진단 / 항생제 대체 천연 사료첨가제 개발 / HACCP 적용·관리 기술 등
식품품질 유통관리	농식품 위해요소 발굴 및 제어 / 식품품질 유자관리 유통 / ICT 응용을 통한 식품원산지 위변조 판별 기술 및 안전 기반 스마트 식품 유통 시스템 구축 / 고효율·표준화 물류 안전시스템 기술 등
도시농업	도시녹화용 식물 선발 및 한국형 텃밭 모델 개발 / 식물활용 실내 VOC 제거 기술 및 자생 식물 실내 기능성 구멍 / 옥상텃밭·스쿨팜 표준 모델 개발 등

▶ 기술수준 목표

(단위 : %)

14대 부문	2014	2019	최고수준 도달*(년)
농업·농촌가치 제고	72.3	89.8	(’14) 7.5 → (’19) 5.3
산림경영 고도화	71.1	86.0	(’14) 6.1 → (’19) 4.5
안전한 먹거리생산	77.9	88.7	(’14) 6.4 → (’19) 4.4

* 최고수준 도달기간: 기술수준 평가 당시 최고기술 보유국의 기술수준에 우리 농업 기술이 도달하는데 걸릴 것으로 예상되는 기간

3 R&D 시스템 혁신

R&D의 정책 지원 및 현장문제 해결기능 강화를 위해 연구개발 시스템 개편 및 부·청 및 지방간 거버넌스 체계를 개선

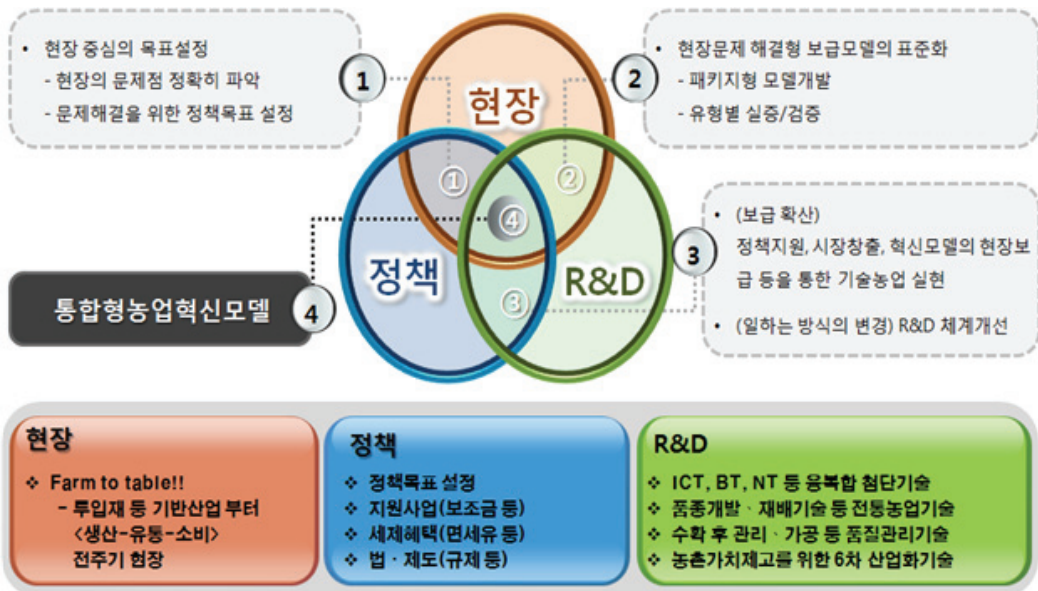
가. 정책-R&D-현장 연계 혁신모델 도입

1 (시스템 구축) ‘정책-R&D-현장’이 상호 협력과 지원을 통해 유기적으로 연결되는 ‘정책-R&D-현장 연계 농업혁신모델’ 도입

○ 기존 연구자 중심의 농업 기술 개발을 지양하고 현장 농민(단체), 정책전문가 등이 폭넓게 문제해결과정에 참여

- 창조농업 7대과제 추진 모델*을 보완하여 지속적으로 확산

* 가축분뇨 자원화, 농업 에너지 절감 등 7대 현안 해결을 위해 정책, R&D를 복합적으로 분석하고, 정책과 개발된 기술을 패키지로 현장에 보급하는 연구모델



〈정책-R&D-현장연계 농업혁신모델 개념도〉



2 (기반조성) 농업 경영체의 R&D 참여 확대를 위해 민간의 ‘R&D 혁신플랫폼’ 구축 (시범사업 실시)

- 품목별 자조금 단체 등을 중심으로 혁신그룹을 조성하여 농업 현장의 애로사항을 발굴하고 필요 기술 기획 및 개발에 참여
 - * 뉴질랜드의 경우 제스프리와 같은 협동조합이 산·학·연 연구과정에서 현장 문제를 제시하는 등 핵심적으로 참여

3 (기획 강화) 과제기획단 구성, 과제발굴연구회 등 다양한 현장의견 수렴 채널로 ‘혁신플랫폼’ 구축

- 정부-R&D기관-산업계가 함께 참여하는 과제기획단을 구성하고 토론회 워크숍을 통해 과제 기획·발굴 방식 도입 추진
 - * 기획단장은 연구주제만 대략적 제시(Top-down) → 연구지원자가 참여하여 구체화 기획(Bottom-up, 워크숍)
- 농산업 현장에서 필요한 과제 발굴을 활성화하기 위해 **관련 협회, 조합, 단체 등이 주도하는 ‘과제발굴연구회’ 구성·지원**
 - * 농산업의 현장문제 해결 및 미래성장동력 창출 R&D 과제에 대한 조사·발굴 및 사전기획을 지원(사례 : 중소기업기술정보진흥원 ‘과제발굴연구회’)

[단계별 혁신플랫폼 운영 시범사업(안)]

- (1단계) 품목별 자조금 또는 대형 경영체를 중심으로 혁신그룹을 구성 → 생산·유통 등 단계별 애로요인을 파악 발굴, 전문가 자문 및 지원 역할 수행
- (2단계) 발굴된 애로요인과 관련된 개발 기술, 정책 등을 파악하고 토론회 워크숍을 통해 실증연구 및 기술(정책)개발 연구 기획
 - * 핵심 구성 주체: 농업경영체(협회, 협동조합) + 연구기관 + 정부
- (3-A단계) 농업경영체와 공동으로 소규모 실증연구 실시, 정책과 기술 간의 정합성 강화 (정책사업·제도·규제를 개선하여 기술의 도입 및 적용 촉진)
 - (3-B단계) 현재의 기술과 정책으로 혁신의 애로요인을 제거하기 어려운 경우, 기술개발 또는 정책개발 연구 실시 후, 패키지화하여 (소규모)실증 연구를 실시
- (4단계) 농업경영체를 중심으로 확산·보급 사업 실시
 - * 정부 주도가 아닌 농업 경영체 중심으로 사업을 실시하여 현장의 자발적 네트워킹을 확대하고, 정부는 교육·컨설팅 등에 소요되는 자금 지원
- (확대) 현재 운영 중인 다양한 농업인 교육 프로그램 및 학습조직 등을 혁신플랫폼 운영과 연계
 - * 농업기술센터의 품목별 연구회, 농업마이스터대학 등

나. 경쟁형 · 개방형 · 시장지향형 R&D 강화

1 경쟁형 과제 기획 및 수행 체계 도입을 통한 연구성과의 질적 제고

- 대규모 또는 중점 연구과제(50대 핵심기술 분야)에 대해서 **복수의 연구기관을 선정**하고, **기획연구 평가를 거쳐 최종 수행기관 선정**

* 타 부처 사례 : 경쟁형 R&D사업 추진 개선방안('15년, 미래부)을 통해 고위험 선도형 연구 분야를 중심으로 '16년부터 본격 추진 예정

※ 경쟁형 과제 기획 및 수행 체계 구축(안)

- (1단계) 공모를 통해 제출된 계획서로 평가하여 후보 연구수행기관을 선정하고 **상세기획 연구 지원**
- (2단계) 후보연구수행기관이 제출한 **상세기획연구 결과를 평가**하여 연구수행기관을 선정하고 **본 사업 연구비 지원**
- (대상) **농림축산식품 연구센터지원사업**과 같이 장기 사업(최대 10년)이고 1단계(3년) + 2단계(4년) + 3단계(3년, 후속 산업화 연구)와 같이 단계평가와 최종평가 결과에 따라 계속 지원여부를 결정하는 사업을 우선적으로 도입하는 방안 검토

2 농업 외부 집단지성이 참여하는 **개방형 프로젝트**를 통해 농업과의 융합 강화

- ① 기계연, 생산기술연구원, 전자통신연구원 등 타 과학기술 분야와 협업을 통해 **적은 연구비로 단기간에 연구성과 창출**

- ICT, 센서 등 **타 분야 앞선 기술을 접목**, 중복 투자 최소화

- 스마트팜 국산화, 농기계 긴급 개발 등 **주요 협업 분야***를 선정, 각 기관별 **역할 분담 및 융합연구**를 통한 투자 효율화 추진

* 국가과학기술연구회와 농업 분야 연구기관간 협업 추진

※ 개방형 Flagship 프로젝트 유형

- (추진유형 1) 대학-출연연-국공립연 연계형 : 작황·기상·토양 등 빅데이터 기반 작물생산 재배컨설팅 시스템
 - * IoT 기반 빅데이터 수집·분석으로 생산량·시기 예측 및 생산방식 처방
- (추진유형 2) 대기업-국공립연 연계형 : 스마트폰을 활용한 농업시설 원격제어 및 친환경 에너지 연계 시스템
 - * 대기업·지자체가 참여하여 태양광, 원격재배관리 등을 연계지원(SK, 세종시 등)



② 국제 공동연구를 통해 농식품 기술경쟁력 제고

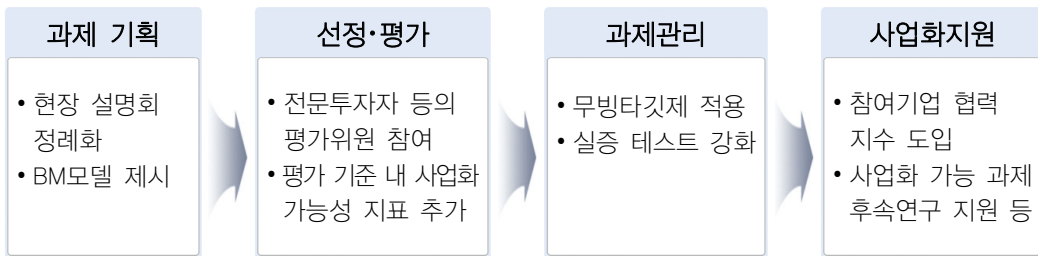
- NIZO, TNO 식품연구소 등 국가식품클러스터 입주 예정인 국제 연구기관과 식품 분야 국제 공동R&D 추진

- 기후변화 등에 대해 한·일간 농업 분야 공동연구 강화를 통해 유사 이슈에 대한 공동협력 및 선진 기술 교류 활성화

* 한·일 농림수산물기술협력위원회 활용(현재 20개 과제 수행 중)

3 R&D 전주기에 수요기업이 참여하는 시장지향형 연구관리 체계 도입

○ 과제기획, 연구수행, 평가·성과확산 등의 연구관리 전주기에 수요기업이 기획·관리·평가의 주체로 활동



(시장지향형 R&D를 위한 시스템 개선(안))

[시장지향형 연구관리체계 구축 예시]

- (기획단계) 일정규모 이상(예: 5억 원) 과제의 경우 과제 기획 시 농식품경영체 수요조사와 시장분석을 실시하고, 기술 수요기업이 비즈니스 모델(BM)을 제시
 - * 대형 사업단 과제는 사업단 특허 포트폴리오 구축 및 핵심 기술별로 기술 수요 기업이 참여하는 기술 사업화로드맵(TBRM) 제출
- (연구수행단계) 기술 수요기업 등과 주기적인 교류회 개최 및 시장환경의 변화를 고려한 연구목표의 지속적인 미세 조정을 실시하는 무빙 타깃제도 적용
 - * 기술 수요기업의 사양에 충족하는 성과 도출을 위해 실증 테스트를 강화하고 시제품 제작 및 신뢰성 평가 등에 수요기업 참여
- (평가·성과확산) 특허의 질적 수준, 산·학, 산·연 상호작용 정도* 등을 평가하고, 기술이전, 사업화 및 창업 성공 여부를 평가
 - * 참여기업 협력지수(참여 기업과의 미팅 횟수, 참여 기업 의견 수렴 정도)

다. 중앙-지방간 R&D 협업체계 재정립

1 중앙-지방간 R&D 조정 및 연계 강화를 위한 통합 지원체계 구축

- 지자체가 농림식품 과학 관련 정책* 수립 시 부·청의 참여 및 지원방안 마련
 - * 예시) 충남 농업과학기술 중장기 연구개발계획('14~'23), 경상남도 곤충산업 육성 및 지원에 관한 조례('15) 등
 - 중앙의 연구개발 계획의 연계성 확보를 위해 중앙-지방 사전 조정협의회, 지방농촌진흥기관 협의회 등을 활성화
- 기술개발의 최종 목표에 따라 중앙과 지방의 역할 재정립
 - * 장기적으로 농림수산식품과학기술 육성법 상 근거 규정을 두는 방안 검토

중앙기관	국가적 목표 달성을 위한 기초기반 연구, 산업화 및 실용화 기술 중심으로 수행하고, 지역별로 발생한 농식품 R&D 성과를 통합 관리
지방기관	지역현안 해결 및 경쟁력 향상 기술 중심으로 수행

2 지역 R&D 역량 강화를 위한 지역 특화 연구 사업 활성화

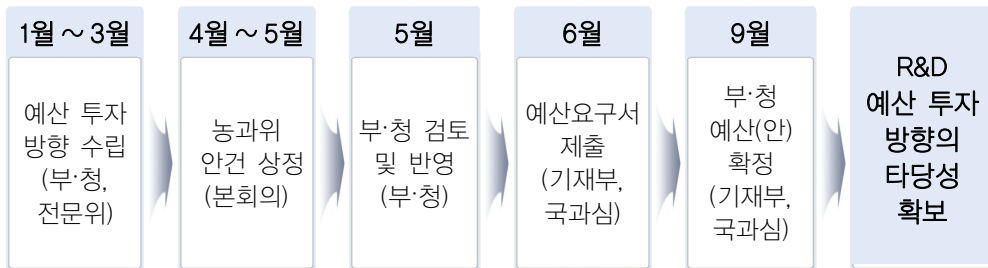
- ‘지역 농산업 육성 프로젝트*’, ‘농림축산식품연구센터지원사업** (ARC)’ 등을 확대하여 지역 R&D 기반 조성
 - * 지역 특화작물 산업화를 위해 대학-지자체, 연구기관-지역 농산업체 등이 공동으로 연구·사업화 투자('15년 4개 지자체에서 연간 최대 5억원씩 2년+3년간 투자)
 - ** 농식품 R&D 핵심 기술개발과 인력양성을 위해 지역 대학 등에 연간 약 10억원씩 10년간 투자하는 장기 프로젝트('15년 현재 6개소 운영 중)
- ‘지역특화작목기술개발사업’을 확대하여 작목별 연구 기반 마련
 - 농진청과 지방 연구기관과의 ‘작목별 중앙-지방 연구협의체*’ 구성·운영을 통해 연구 계획 연계 및 지역별 차별화된 과제기획 추진
 - * 시·도 농업기술원, 시·군 농업기술센터 등과 작목별 연구협의체 22개 운영 중
- 지역 업체를 대상으로 채용연계형 R&D* 사업 추진
 - * 산학연 협력 활성화, 농산업체 R&D 연구역량 제고 및 연구인력 확보 등을 위해 지역의 업체가 대학의 연구원을 채용하는 경우 선정 시 가선편 등 혜택 부여



라. R&D 정책 조정 기능 강화

1 농림식품과학기술위원회의 실질적 정책 조정·심의 권한 부여를 통한 R&D 거버넌스 체계 정립

- 부·청 R&D 계획 수립 및 예산 편성 단계부터 농과위(전문위 등 활용)가 참여하여 先제안, 부·청 後반영하는 방식으로 전환



〈부·청 R&D 예산심의 절차 개선(안)〉

2 농과위 전문위원회 역할 재설정을 통해 정책지원 기능 강화

- 전문위원회의 전문성을 활용한 미래 농식품분야 R&D 연구 및 유망기술 발굴·기획 추진
 - 기술전문위원회별 농식품분야 미래 이슈 발굴을 정례화(전문위원회별 연 1건)하여 R&D 정책 아이디어 Bank로서의 역할 강화
- 과제기획 단계에 참여, R&D 투자 필요성 등에 대한 검토 기능 부여
 - * 지정공모의 정책부서 제출 과제에 대한 타당성 검토 실시
- 단위사업별 평가를 통해 사업 문제점 도출 및 개선 기능을 강화하고, 실효성 확보를 위해 평가결과 이행실적 점검

〈농과위 기능 강화 방향(안)〉



3 부·청간 협력 강화 및 상시 협업 시스템 도입

① (협력강화) 과제기획 단계부터 부·청간 협력 강화를 위한 전담기구* 설치 및 정례화

* 부·청 전략협의체 운영을 통해 사업 기획부터 기술 사업화 단계까지 역할분담을 명확하게 구분하여 추진

〈역할분담 방안(예시)〉

부·청간 역할분담	<ul style="list-style-type: none"> •(농식품부) 산업화 및 산업화 지원 연구 •(농진청, 산림청) 기초·원천 및 실용화 연구
사업간	<ul style="list-style-type: none"> •(농림축산검역검사기술개발) 바이러스 취급 기술 개발 •(가축질병대응기술개발) 예방·검역·진단·방역 기술개발 및 동물용 의약품 개발

- (과제발굴) 농식품 R&D 기관 공동수요조사 실시(매년 3월)
- (과제확정) 당해년도 R&D 과제에 대해 농정과 정합성을 검토·조정
 - * 사례('15.1): 교차검토를 통해 센서·제어기 국산화(청→부), 발기계 적응 품종 개발(부→청), 작물보호제 산업화 기술(청→부) 등을 역할에 맞게 조정

② (협업연구) 공동연구과제를 선정, 기초→산업화까지 일관 기술개발 강화

- (공동연구) 정책목표 달성을 위해 기초·원천연구(농진청·산림청)에서 실용화(농식품부)연구까지 연계된 과제 발굴·수행
 - * 매년 11월 초 기초조사를 거쳐, 12월말까지 공동연구과제 발굴, 차년도 수행

〈'15년 부·청 공동연구과제〉

딸기	<ul style="list-style-type: none"> •(농식품부) 딸기 내병성 신속 진단 마커 개발 •(농진청) 수출전용 딸기 품종 육성, 신선도 유지기술 개발
원예시설	<ul style="list-style-type: none"> •(농식품부) 내재해형 시설 구조 설계 프로그램 개발 •(농진청) 개발 프로그램 활용, 현장 보급형 모델 설계·보급
쌀 원산지 판별기	<ul style="list-style-type: none"> •(농식품부) 원산지 판별기 개발 •(농진청) 수입쌀 식별 기술 개발

- (예·타기획) 중장기적·지속적 R&D 필요분야에 대해 부·청 공동기획
 - * '15년 : 공간정보 등 ICT 기반 정밀농업 확산 프로젝트 등(5년간 1천억 규모)



4 '농림축산식품 연구개발사업' 추진체계 개편

- 정책-R&D 연계 강화를 위해 정책부서에서 전문가와 함께 R&D를 기획하고 선정된 과제는 부서에서 직접 성과 관리 담당
 - * 기획에 필요한 전문가 자문료 지원
- 농식품 정책과 농진청의 연구개발과제를 연계하여 R&D의 성과 제고
 - 농진청에 필요한 과제를 제안(3, 8월)하고 농진청에서는 우선 과제로 선정하여 연구개발 추진
- 기초·원천 기술(농진청) 중 우수기술을 선발하여 기술사업화지원사업 등 이어달리기 연구 추진

5 농식품 R&D 관련 기관 역량 강화

- 농림수산식품기술기획평가원(농기평)의 R&D 기획·관리·활용 기능 강화
 - 기획에 필요한 기초 DB 분석·관리 강화를 위한 전문인력 확충 및 정책 연구센터 설치 검토
 - 연구개발 관리시스템(FRIS) 내 연구 인프라 정보 등 관련 기능 확대를 통해 기술사업화 및 성과확산 사업의 효율적 지원 추진
 - * 상부상조 플랫폼, R&D 바우처, SNS기술컨설팅 등
- 농업기술실용화재단의 연구성과 실용화 지원 기능 강화
 - 기술이전 업체에 대한 지식재산권 출원, 시제품 개발, 마케팅 지원 등 **창업 기능을 전담하는 본부* 설치**
 - * 창조농업 본부 및 권역별 특화센터 설치
 - 농식품 모태펀드, 농기평, 6차산업지원센터 등과의 연계 강화를 통해 농식품 창업 관련 기관의 사업을 통합지원하는 네트워크 구축
 - * 농식품 벤처·창업 협력 네트워크 설치·운영

4 기술 기반 창업 생태계 조성

창업에 필요한 기술·자금·시장 진출 지원 등 농식품 분야 맞춤형 지원을 통해 R&D 투자의 일자리 창출 강화

가. 사업화 중심 연구개발 지원체계 구축

1 상품화 기술을 개발하는 R&BD 투자 강화('13 : 1.1% → '17 : 10%)

- 사업화 유망기술과 비즈니스 아이디어 모델에 대한 R&D 지원을 강화하고, 기술의 상품화에 필요한 브릿지(Bridge) 기술* 개발
 - * 사례) '발효울금'과 '비파엽추출물'의 기초기술을 바탕으로 캡슐개발, 임상실험 등(브릿지 기술)을 지원하여 건강기능식품으로 개발

2 국유특허 전용실시* 확대를 통해 안정적 비즈니스 활동 지원

- * 국유특허의 사용권리를 특정기업만 사용하도록 독점적 권리를 부여하는 것이며, 농식품 국가 R&D 중 약 82%('14년)가 국유특허
- 국유특허가 벤처의 핵심기술이거나, 모태펀드 투자 확정 기업인 경우 전용 실시권 허용하여 기술이전 벤처의 기술 보호(특허청 협업)
- 기술 발명기관이 직접 전용실시를 요청하는 등 국유특허 전용사용 기준을 마련하여 창업 가능 기술의 벤처기업 이전 활성화 촉진
 - * (현행) 특허 이전기업만 신청 가능 → (개선) 특허이전기업, 기술발명기관

3 기술정보 실시간 제공을 통해 정보 비대칭성 해소

- 기술 사업화 정보(기술·정책 등) 제공 확대를 위해, 농식품 기술사업화 정보망 내 각 부처의 정보를 연계*하여, 원스톱 정보 제공
 - * 산업부(국가기술 사업화정보망), 특허청(지식거래정보센터), 중기청(K-startup) 등
- 개발된 기술, 생명자원 등 정보 DB*를 수요자 중심으로 개편
 - * 기술사업화 정보망, 생명자원정보 서비스(BRIS), 특허 맵, 품종 맵 등



※ 수요자 중심 DB 구축 방안(사례 : 생명자원 플랫폼)

식물자원 관찰에 ICT를 접목, DB의 질적 수준 및 양적 다양성 강화

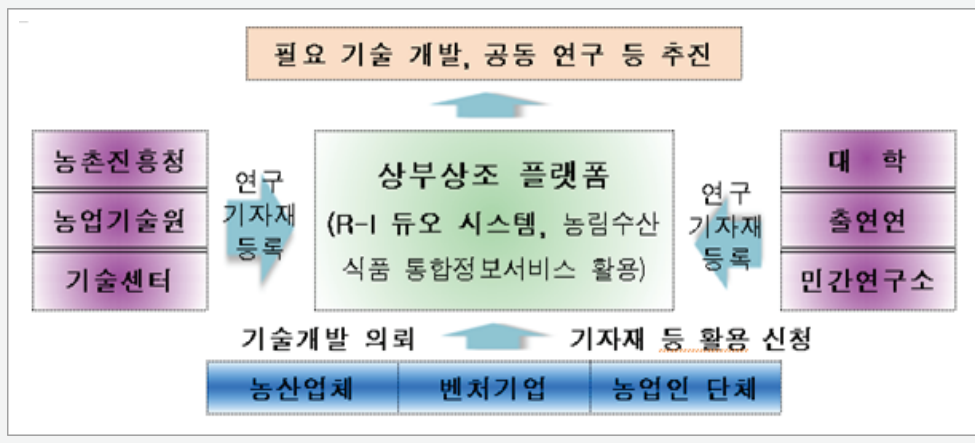
구분	현행	개선
데이터 발굴	인간의 오감에 의존	ICT, 로봇, 영상기술 활용
데이터 종류	색상, 길이 등 육안으로 식별 가능한 정보 추출	적외선, 3차원 입체 영상 등을 통해 실제 창업에 필요한 기능성, 생산성, 생육상태 진단 등에 대한 정보 수집 가능

4 연구기관과 벤처 기업간 ‘상부상조 플랫폼’ 구축

- 연구기관(Research)의 연구 장비, 실험용 포장 등을 벤처기업(Industry)에 제공하여 벤처기업의 R&D 투자부담 완화
 - * 시범사업('15) 후 보유장비 등에 대한 DB 확충을 거쳐 본사업 추진('16.상)
- 농식품 R&D 통합정보시스템(FRIS)을 통해 벤처기업 등이 신청, 연구기관 등과 협의를 거쳐 연구장비 등 활용

※ R-I 듀오 시스템 구축방안

기업은 필요한 기술을 개발하고, 연구기관은 수요자 맞춤형 R&D를 통해 투자성과 제고 등 상호간 win-win 도모(농진청, 산림청, 도농업기술원 등 참여)



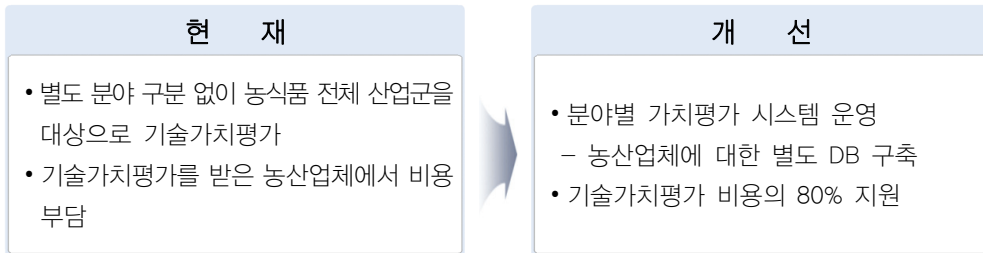
5 민간 R&D 대행조직(CRO, CMO)을 통해 농산업체 등이 필요로 하는 기술 위탁 개발 지원

- * CRO(Contract Research Organization) : 품질·기능성 분석, 임상시험 등 전문연구대행 조직
- * CMO(Contract Manufacturing Organization) : 시제품 생산, OEM 등 위탁생산전문 조직

나. 창업 자금지원 채널 다양화

1 기술가치평가* 활성화를 통해 기술금융 지원

- * 벤처 등이 보유한 기술의 시장성, 사업성 등을 금액으로 평가
- 식량, 원예 등 분야별 기술가치평가 시스템을 도입*하고, 농산업체 경영 DB 확충 등을 통해 평가의 정확성 제고
 - * 농식품 기술평가기관(농업기술실용화재단('10.7 지정))의 평가 시스템을 개선
- 기술가치평가 비용 지원을 통해 농산업체 부담 완화(80% 또는 최대 1천만원)
 - * 현재 기술가치평가 비용은 건당 약 1천만원 ~ 3천만원 수준



2 기술기반 창업에 대한 민간 펀드투자 지원

- 'R&D 전문펀드(100억원, '14), '농식품 아이디어창업 펀드(120억원, '15) 등 민간 자금을 매칭한 창업 지원 펀드 지속 조성
 - 민간 투자운용사의 펀드 매칭비율을 최소화하는 대신 '수익성' 중심이 아닌 '창의성' 등에 투자* 할 수 있도록 펀드 운용
 - * 애그로씨드 펀드 지원조건 준용 : 자조합의 기준수익률(성과보수 지급기준)을 조합 결성 총액의 0%로 하고, 우선손실총당비율을 농식품모태펀드에서만 5%로 설정 등
 - 선정된 업체는 창업보육 지원사업 등과 연계하여 성장 지원

※ 사례 : 농식품 아이디어창업펀드 세부내용(안)

- 투자대상 : 농식품 R&D 기반 창업아이디어를 가진 벤처창업인(40세미만 우선 지원)
- 투자자금 조성방법 : 농식품모태펀드 70억원과 전남 창조경제 혁신센터를 통한 GS 등 민간자금 50억원 매칭
- 투자대상 선정기준 : 아이디어의 참신성, 사업계획의 적절성, 시장분석의 타당성 등



3 농식품 전문 클라우드 펀딩* 플랫폼 마련

- * 온라인을 활용하여 소액 투자자들이 창업초기 기업에 투자하는 방식
- 민간 클라우드 펀딩 업체의 농식품 펀딩 정보를 통합 제공하는 온라인 플랫폼 마련, 창업 초기 필요한 자금 조달 원활화
 - 사업계획서 작성, 클라우드 펀딩 참여방안 교육 등을 지원하여 농식품 분야 참여 활성화
 - 투자 대상의 성격에 따라 ‘지분 투자형(기술중심)’, ‘기부 후원형(현장중심)’, ‘위탁 생산형(농업 연계)’ 등으로 투자유형 구분, 맞춤형 지원

〈클라우드 펀딩 유형별 펀딩방안〉

성격	펀딩 유형	유형별 펀딩 방법
기술기반	지분투자형	• 펀딩 금액에 해당하는 지분을 소유하는 형태
현장중심	기부후원형	• 프로젝트에 대해 일정 금액을 후원하고, 제품 등으로 보상 (reward) 받는 방식
농업연계	위탁생산형	• 농·축산물 생산을 농가, 농산업체 등에 위탁(비용지불)하고, 수확 후 발생하는 수익을 공유

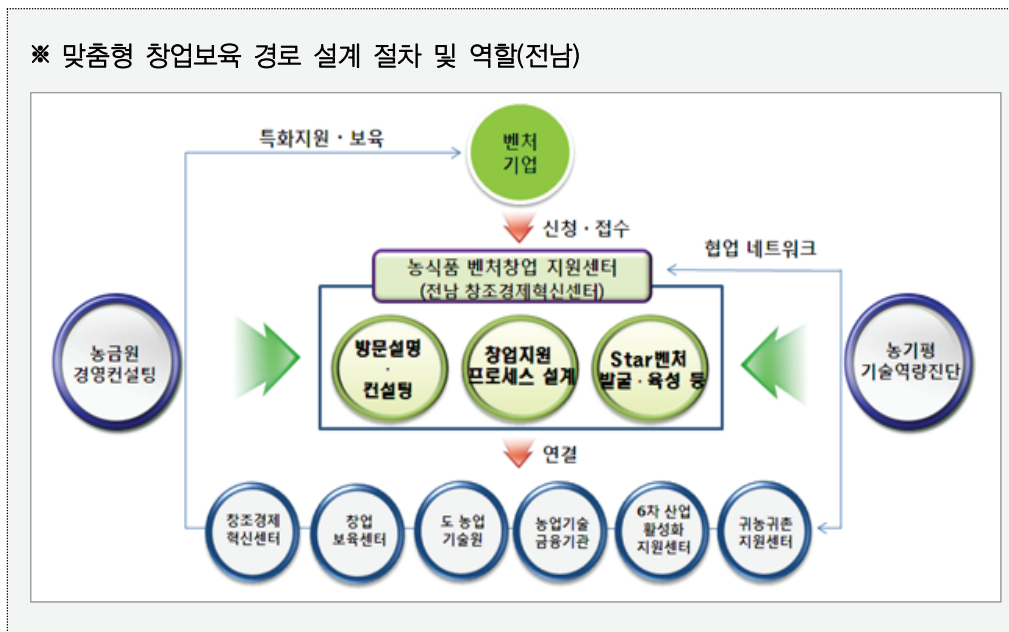
4 우수기술에 대한 정책자금 지원 확대

- ‘우수기술사업화지원’ 사업*의 금리 인하(3%→1.5~2.5)를 통해 기술 기반 창업에 대한 양산 설비 구축 등에 필요한 자금 부담 완화
 - * 우수기술로 인정받은 사업체에 대해 최대 10억원까지 자금 지원(이차보전)
- 보유 기술 또는 상품에 대해 신기술 인증*을 받은 농산업체에 대해 R&D 참여 시 가산점을 부여하여 필요기술 개발 자금 지원
 - * 상용화를 앞둔 신기술 또는 상품에 대한 우수성을 인증
 - 인증에 필요한 심사수수료 지원(최대 90만원)을 통해 인증 부담 완화

다. 기술 창업지원 체계 구축

1 농식품 벤처·창업지원 특화센터를 통한 기술·자금·판로 등 원스톱 지원

- 특화센터를 권역별(전남·경북·강원)로 설치하여 R&D(농기평), 자금(농금원), 창업보육(실용화재단) 등 창업관련기관 지원 사업 통합 제공



2 ‘찾아가는 창업보육’을 통한 창업·성장 지원

- 창업보육센터 등 입주가 어려운 농산업체를 대상으로 ‘경영·회계·마케팅’ 등 전문가가 직접 현장으로 방문, 창업보육 실시
 - 창업부터 성장까지 다년간 집중 보육을 통해 성공사례 육성

3 상품 테스트 판매를 위한 ‘시제품 판매관’ 설치·운영

- KTX역, 공항 등 유동인구가 많은 장소를 중심으로 권역별 시제품 판매관을 설치 (3개소)하여, 시장 반응 사전 테스트 지원
 - 상품 디자인, 기능, 브랜드명 등 시장 진출 전 상품성을 창업자가 직접 확인하고 경쟁력을 갖출 수 있는 기회 제공



5 중장기 R&D 활성화 토대 마련

과학기술 인력양성, 민간 참여 확대, 개발기술의 현장 보급 등
중장기적 관점의 농림식품 R&D 발전 기반 구축

가. 과학기술 인력 양성

1 우수 연구인력 양성을 위한 R&D 투자 강화

- ‘농림축산식품연구센터(ARC) 지원’ 사업 확대(’15. 6개소 → ’19 9개소)하여 우수 연구인력 양성 강화
 - 우수 연구인력을 대상으로 하는 해외 기술연수, 산업인력 교류 등의 인력 양성 콘텐츠 강화
- 양성한 연구 인력은 농산업체 취·창업 시 장학금 등을 제공하여 농업 분야에서 활동할 수 있는 여건 마련 추진

2 기업체 대상 연구개발, 기술이전 등 ‘R&D 컨설턴트* 양성’ 추진

- * 기업의 상품 고도화 등을 위해 필요한 R&D 또는 이전받을 수 있는 기술 등을 컨설팅 해주는 전문 인력
- 석·박사 등 연구인력을 대상으로 ‘기술 전문성’ 축적을 위한 농식품 기업·연구소 현장실습 등 주요 교육과정 마련
 - * 농식품 R&D 컨설턴트 양성 프로그램 개발

3 글로벌 농업기술협력을 통한 연구인력 양성

- 한-일 기술협력회의, 한-이스라엘 협력 재단 등을 활용하여 민간기업 기술자 및 연구자를 중심으로 상호 연수단 형식의 교류 활동 추진
- 기술 교류국 간 특화된 농업 기술분야를 지속적으로 발굴하고, 공동연구 관심사 확장을 위한 세미나 등을 정례화

나. 민간 R&D 참여 확대

1 생산자 단체 등의 R&D 투자 확대 유도

- 생산자단체의 자조금 등을 R&D에 사용할 수 있도록 연구개발 자금 매칭비용 인하 등 인센티브 마련

* 자조금 중 연구개발비 사용 비중 확대 목표 : ('15) 3.6→ ('19) 10

※ 제스프리 발전 사례

호트연구소에 마케팅 비용의 20%(약 50억원)를 지원하여 연구개발 및 품종개량(골드키위 등)을 추진하여 세계시장 석권

- ‘(가칭)농식품 R&D 바우처 제도’ 도입을 통해 생산자단체가 매칭한 연구과제의 연구기관 선정 권한을 부여 등 추진

* 바우처 제공 시 생산자 단체는 자조금의 일부를 연구개발비로 매칭하되, 연구기관 선정 시 선정위원으로 참여(과제 시범사업 후 확대 검토)

- 정부와 농협, 농어촌 공사 등 농업 분야 R&D 기관과의 역할을 구분하여 중복성 완화 등 민간 R&D 투자 효율성 제고

* 육성 종합계획 등 중앙 차원의 R&D 계획과의 연계를 통해 국가/민간의 영역을 구분 (농협은 현장문제 해결형 R&BD 위주로 특성화·차별화 추진)

2 농림식품분야 민간 R&D 투자 역량 제고

- 농업법인의 경우 기업부설연구소* 설립 시 인력구성 요건 등을 벤처기업 수준 (연구 전담요원 2명 이상)으로 완화 검토

* 중소기업의 경우 연구전담요원 5명 이상

※ 기술개발촉진법에 의해 연구소와 전담부서로 신고·인정되면 각종 세액공제, 전문연구요원제도 등 각종 조세·관세·자금지원 및 병역특례를 인정

- 농식품 기업을 대상으로 하는 기술역량 진단 사업* 확대와 전문가 컨설팅을 통해 농식품 기업의 R&D 역량 제고

* 기술코디네이터가 농식품 기업을 진단하고 기술개발 방향, 현장애로 기술지원, 이전 가능 기술 코치 등 실시('15년 5개 기업 대상 시범사업 실시)



다. 현장의 기술 접근성 확대

1 개발기술의 신속한 보급·확산을 위한 신기술 보급 확대

- 시험·연구기관에서 개발한 신기술을 영농현장에 신속하게 보급하기 위해 **농정 현안 해결 중심 기술의 농가실증 사업 확대**

* 수요자 중심의 개발기술 보급 시범사업(134종) 등 추진

2 SNS 등 모바일 플랫폼을 활용한 실시간 현장애로 해소

- 농가의 애로사항을 선도농가, 전문가 등이 보유한 노하우와 전문성을 활용하는 **‘SNS 기술 컨설팅’ 사업 확대**(’14 : 6품목 → ’19 : 60)
- ‘기술’ 뿐만 아니라 수급 동향, 도매시장 가격 동향, 정책 소개 등까지 포함하는 **종합 컨설팅 서비스로 전환 추진**

〈제공 가능정보 및 전담기관 분장(안)〉

제공 정보	제공 시기	비고
품목 정책 / 언론 동향 / 농정홍보	상시	정책홍보반
신규 소득 품종 정보	상시	
품목별 관측자료	매년 초	정보서비스반
생산·소비 및 수출·유통정보	상시	
병해충 발생정보	상시	

3 영농기술 민원 해소 및 농업기술 정보 제공 온라인 서비스 확충

- 농식품 연구자들에 대한 원스톱 서비스 강화를 위한 **FRIS와 NTIS의 양방향 통합로그인 체계 구축 및 정보서비스 강화**

* 국가과학기술정보센터(논문, 특허, 보고서), 한국기초과학연구원(장비기자재)

- 시설채소 등 주산단지 중심 **농업기술 이동상담장터 운영**

- 연중 **기술민원 처리 및 사후관리 해피콜 서비스 추진**

- 기술정보 네트워크 **농사로(農事路) 개설**, 농민 대상 정보 제공 항목 확대(6종 → 50종)

* 네이버, 다음카카오 등 민간 포털 대상 농업정보 제공

Ⅵ. 과학기술을 통한 농식품 산업의 미래상

농식품 산업의 미래성장산업화,
농업농촌 R&D 혁신을 통해 이루겠습니다.

글로벌 경쟁력 확보

기술집약형 농식품산업 육성으로 고부가가치 산업화

- '19년 부가가치 33조원 달성에 기여
- 기술수준 ('14) 76% → ('17) 82 → ('19) 87
- 수출액 연 100억불 달성에 기여

농산업 체질개선

창조적 융합기술을 통한 풍요로운 미래산업 기반 구축

- 1+2+3차 6차 산업화, 기술기반 창업 생태계 구축
- 첨단 기술 접목을 통한 고효율 농축산물 생산시스템 구축
- 고유 유전자원 유전체 산업 활성화를 통한 농업생명공학 강국 진입(4위권)

미래 위기대응

기후변화, 재해질병으로부터 안전한 청정사회 실현

- '19년 부가가치 33조원 달성에 기여
- 기술수준 ('14) 76% → ('17) 82 → ('19) 87
- 수출액 연 100억불 달성에 기여

국민행복 제고

생산, 관광, 문화가 어우러진 활력있는 농산촌 조성

- 농촌생활 만족도 ('14) 43.8% → ('19) 60
- 생활권 도시숲 구축 ('13) 8m²/인당 → ('17) 8.5 → ('19) 8.7
- 치유, 힐링을 위한 산림 향유 복지 서비스



Ⅶ. 주요 정책과제 5개년 실천계획

가. R&D 시스템 혁신

추진 과제	'15	'16	'17	'18	'19
1. 정책-R&D-현장 연계 농업 혁신모델 확립					
① 정책-R&D-현장 연계 농업혁신모델 도입					
② 농업경영체 중심 혁신플랫폼 구축					
③ 과제기획단, 과제발굴연구회 조직					
2. 경쟁형·개방형·시장지향형 R&D 강화					
① 경쟁형 과제 기획 및 수행체계 도입					
② 개방형 Flagship 프로젝트 도입					
③ 시장지향형 연구관리 체계 도입					
3. 중앙-지방간 R&D 협업체계 정립					
① 중앙-지방간 통합지원체계 구축					
- 중앙-지방 사전조정협의회 등 활성화					
- 육성법 개정 등 중앙-지방간 역할 재정립					
② 지역 특화연구사업 활성화					
- 지역 농산업 육성 프로젝트 확대					
- 농림축산식품 연구센터 지원사업 확대					
- 지역특화작목 기술개발사업 확대					
4. R&D 정책조정 기능 강화					
① 농과위 위상강화 등 거버넌스 체계 정립					
- 부·청 R&D 예산 등 심의 절차 개선					
② 농과위 전문위원회 정책지원 기능 강화					
- 기술위원회별 미래이슈 발굴 정례화					
- 단위사업 평가 방식 개선					
③ 부·청간 역할분담 상시 관리체계 도입					
- 부·청 전략협의체 구축					
- 사업기획 및 관리 등 상시 검증 수행					
④ 농식품부 R&D 사업 추진체계 개편					
- 정책부서 R&D 기획 및 성과관리 기능 부여					
- 농식품 정책과 농진청 연구개발과제 연계					

나. 기술 기반 창업 생태계 조성

추진 과제	'15	'16	'17	'18	'19
1. 사업화 중심 연구개발 지원체계 구축					
① 상품화 기술개발 R&BD투자 강화					
- 비즈니스 아이디어 및 브릿지 기술개발 투자					
② 국유특허 전용실시 확대					
- 전용실시권 허용 등 규정 개정					
- 창업 가능 기술 벤처기업 이전 활성화					
③ 기술정보 실시간 제공					
- 기술사업화 정보망 내 타 부처 정보연계					
- 보유 DB 수요자 중심 개편					
④ 상부상조 플랫폼 구축					
- FRIS 내 시스템 기반 구축					
- 시스템 운영 및 고도화					
⑤ 민간 R&D 대행조직 확대					
- CRO, CMO 위탁연구 지속투자					
2. 창업 자금지원 채널 다양화					
① 기술가치평가 활성화를 통한 기술금융 지원					
- 분야별 기술가치평가 시스템 도입					
- 기술가치평가 비용 지원					
② 농식품 아이디어 창업펀드 신설					
- 창업지원 자금 조성					
- 창업보육 지원사업 연계 등 펀드운용					
③ 농식품 전문 크라우드 펀딩 플랫폼 구축					
- 농식품 펀딩정보 통합정보 제공 시스템 구축					
- 투자대상 성격 구분 및 맞춤형 지원체계 구축					
④ 우수기술 정책자금 지원 확대					
- 관련 자금 금리인하 등 혜택 마련					
3. 기술 창업보육 체계 구축					
① 농식품 벤처·창업지원 특화센터 통합 연계					
② 찾아가는 창업보육 시스템 구축					
③ 상품테스트 판매를 위한 시제품 판매관 운영					



다. 중장기 R&D 활성화 토대 마련

추진 과제	'15	'16	'17	'18	'19
1. 과학기술 인력 양성					
① 우수 연구인력 양성을 위한 R&D 투자 확대					
- ARC 지원 사업 확대 및 사업개편	■	■	■	■	■
- 취·창업 장학금 제공 등 기반 구축		■	■	■	■
② R&D 컨설턴트 양성					
- 농식품 기업·연구소 실습 등 교육과정 마련		■	■	■	■
③ 글로벌 농업기술 협력을 통한 연구인력 양성					
- 상호 연수단 형식의 교류활동 기반 구축		■	■	■	■
- 공동연구 관심사 확장을 위한 세미나 정례화		■	■	■	■
2. 민간 R&D 참여 확대					
① 자조금 R&D 비중확대 및 농협 R&D 효율화					
- 자조금 용도 개편 등 R&D 사용 확대		■	■	■	■
- 농식품 R&D 바우처 제도 도입·운영		■	■	■	■
- 지역 및 품목농협 R&D 효율화 추진		■	■	■	■
② 농식품분야 기업 부설연구소 활성화					
- 인력구성 요건 완화 등 제도개선		■	■	■	■
- 기술역량 진단사업 확대		■	■	■	■
3. 현장의 기술 접근성 확대					
① 신기술보급사업 확대					
- 수요자 중심 개발기술 보급 및 실증사업 확대	■	■	■	■	■
② SNS 등 모바일 기반 실시간 현장애로 해소					
- SNS 기술컨설팅 사업 대상품목 확대	■	■	■	■	■
- 수급 동향, 정책 등 종합컨설팅서비스 전환		■	■	■	■
③ 농업기술 정보 제공 서비스 확충					
- FRIS, NTIS 양방향 통합로그인 체계 구축		■	■	■	■
- 농업기술 이동 상담장터 운영		■	■	■	■
- 기술정보 네트워크 농사로 개설		■	■	■	■

[첨부]

전략기술 추진 로드맵

4대 중점연구분야 50대 핵심전략기술 현황

4대 중점	부문	50대 핵심전략기술	농정과제
글로벌 경쟁력 강화	농산업 체질개선	1. 축산물 품질 고급화 및 생산성 향상 기술	시장개방 대응
		2. 친환경 통합 가축분뇨 처리 기술	현장문제 해결
		3. 첨단 친환경 축사 개발	농업의 첨단산업화
		4. 신선 농산물 수확후 관리 및 선도유지 저장유통 기술	시장개방 대응
		5. 환경내성/복합병 저항성 고품질 원예특용작물 신품종 육성	
		6. 원예용 첨단 자재 산업화 기술 개발	농업의 첨단산업화
		7. 원예작물 안정생산 및 시설원에 에너지 절감 기술	
	고부가가치 식품	8. 질량개선 고부가가치 기능성 식품개발 기술	고부가가치 식품
		9. 고품질/고소득 발효식품 소재화 및 실용화 기술	
		10. 농식품 편이가공 및 식재료 해동기술	
		11. 식품가공공정 효율성 향상 통합 생산관리 시스템	
		12. 체질별 맞춤형 장기능 개선 천연소재 개발	
ICT 융합	13. 첨단 농림기계 기반기술	농업의 첨단산업화	
	14. 지능형 정밀농업 생산 구현 기술		
	15. 수익형 식물공장 비즈니스 모델 개발		
	16. 지능형 농업용수 통합제어 시스템		
신성장 동력 창출	농생명 신소재	17. 안전한 식품 유통관리를 위한 항미생물 신소재 개발	농생명 자원 가치제고
		18. 환경 친해요소 “Zero”화 바이오 플라스틱	
		19. 기능성 아미노산 소재 개발 및 대량 생산	
		20. 목질자원 친환경 신소재 개발	
	농생명 바이오 의약·미용 소재	21. 고부가 의약·미용 소재개발 및 제품화	
		22. 동물바이오 이중장기 개발 및 실용화 기술	
		23. 동·식물유래 유용소재 대량 생산기술 개발	



4대 중점	14대 부문	50대 핵심전략기술	농정과제
신성장 동력 창출	농생명 유전체	24. 농생명 유전체 정보분석 및 응용기술 개발	농생명 자원 가치제고
		25. 유용 유전자 특성 규명 및 활용 연구	
	Golden Seed 프로젝트	26. 수출 및 수입대체 맞춤형 종자 개발	시장개방 대응
		27. 고효율 종자 생산·가공·처리 및 실용화 시스템	
	농업·농촌 에너지	28. 바이오에너지 원료작물 대량 생산 기술	농촌가치제고, 에너지 등
		29. 바이오에너지 고효율 생산 및 산업화 기술	
30. 목질계 바이오에너지 및 목질성분 활용 기술			
안정적 식량공급	식량자급률 제고	31. 고품질·고생산성 주곡 신품종 개발 및 안정 생산 기술	시장개방 대응
		32. 발작물 생산성 증대 기술	
		33. 조사료의 품질 및 생산성 향상 기술	
	기후변화 대응	34. 기후변화 적응 품종 개발 및 생산기술 개발	기후변화 대응
		35. 농림축산 기상재해 실시간 첨단 예측경보 시스템	
		36. 농림축산 기후변화 영향평가 및 예측 기반 기술 구축	
	재해질병 방제	37. BIT 융복합 병해충·질병 신속진단 기술	현장문제 해결
		38. 농림축산 질병 역학적 특성 규명 기술	
		39. 가축질병(인수공통감염병 포함) 예방 및 치료기술	
		40. 국내외 통합 질병 방역체계 구축	
국민행복 제고	농업·농촌 가치제고	41. 농촌경관·전통자원 보전 및 문화콘텐츠화 기술	농촌가치제고, 에너지 등
		42. 농업인 안전재해 원인구명 및 예방기술 개발	현장문제 해결
		43. 그린타운 조성 및 첨단 도시농업 모델 개발 기술	농업의 첨단산업화
		44. 귀농·귀촌 정착 지원 기술	
	산림경영 고도화	45. 산림복지 서비스 증진 기술	농촌가치제고, 에너지 등
		46. 고부가가치 산림자원 조성 및 육성 기술	
		47. 임산소득자원 신품종 개발 및 재배기술	
	안전한 먹거리생산	48. 농림 생산물 및 위해물질 안전관리	현장문제 해결
		49. 전주기 축산식품 안전관리체계 구축 기술	
		50. 농식품 유통단계 안전 및 품질관리	

1 >> 축산물 품질 고급화 및 생산성 향상 기술

4대 중점 글로벌 경쟁력 제고 신성장 동력 안정적 식량공급 국민 행복

기술목표

- 수입대체·수출용 품종개발 및 고품질 축산물 생산기술 개발
 - 한우 1등급 이상출현율 : ('12년) 58% → ('17년) 62% → ('22년) 68
 - 돼지 MSY : ('14년) 17.3두 → ('17년) 19 → ('22년) 24
 - 닭 사육비용 : '22년까지 30%절감

주요요소기술

- 우수 종축 품종개발, 우수형질 생산성 향상기술(MSY 등)
- 한우, 돼지 번식 효율 증진기술
- 육제품류 품질 고급화 및 안정성 확보 기술
- 생산성 향상 사양 관리 기술
- 도축전 육질 판별 기술 및 육질 유지 기술



연구주체 공공

협업부처 -

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
우수 종축 품종 개발, 우수형질 생산성 향상기술 (MSY 등)	유전능력 검증체계 모형개발		암소 유전능력 평가체계 확립 농가 보급형 유전능력 분석 프로그램 개발					
	수태율 향상 번식기술 개발		고능력 가축 선발기술 및 번식돈·번식우 활용기술 보급					
한우, 젖소, 돼지 개량 및 번식 효율 증진기술	암·수소 동시개량 초음파기술 및 유전체정보도입		암·수소 조기선발 기술 확립					
	돼지개량 네트워크 구축 사업							
육류 품질 고급화 및 안정성 확보 기술	기능성 사료첨가제를 이용한 친환경 고급육 생산기술 개발							
	번식률, 육성률 향상기술 개발				우량 송아지생산 및 번식효율 향상기술			
생산성 향상 사양 관리 기술	유용미생물/천연물을 이용한 항생제 대체제 개발				육성율 향상 사양시스템 개발 보급			
	농가 맞춤형 종합기술 지원			두당 생산성 향상 및 축산물 수출 기술 개발				
도축 전 육질 판별 기술 및 육질 유지 기술	생체조직 판별기술		생체에 무해한 진단카드개발					
	조직세포 추출기술							



2 >>

친환경 통합 가축분뇨 처리 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 축사 및 가축분뇨처리시설에 대한 위생처리, 지원화 및 악취저감을 통하여 환경오염 방지 및 에너지 순환형 경영체계 구축
 - 축산 악취저감제 개발 : '22년까지 10종 이상 개발
 - 가축분뇨 자원화 : ('14년) 89% → ('17년) 90 → ('22년) 92

주요요소기술

- 가축분뇨 이용 바이오가스 에너지화 및 정제기술 개발
- 축사 및 가축분뇨 자원화방법별 악취 방지 기술
- 가축분뇨 자원순환 축산모델 개발 및 실증연구

연구주체 공공 → 기업

협업부처 환경부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
가축분뇨 이용 바이오가스 에너지화 및 정제기술 개발	고효율 퇴·액비 생산시스템 개발		신수요처 퇴·액비 이용기술 체계화					
	가축분뇨 활용 에너지화 기술개발							
축사 및 가축분뇨 자원화방법별 악취 방지 기술	퇴·액비화 과정별 악취농도조사		퇴·액비화 과정별 악취저감(0→8)					
	발효환경 구명	슬러리 및 슬러지 악취요인 분석						
	슬러리 및 슬러지의 악취저감(악취저감율 0→5)							
가축분뇨 자원순환 축산모델 개발 및 실증연구	부산물 사료가치 DB구축	종류별 최적화 급여체계 구축						
	농경지 퇴·액비 이용기술 체계화	장기연용에 따른 토양환경 영향평가						
	장기연용에 따른 토양환경 영향평가							
	Bio 가스를 이용한 에너지 절감 기술 도입 (개발기술 보급 15건)							

3 >> 첨단 친환경 축사 개발

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 친환경 사양관리 축사환경 시스템, 가축관리 자동화 시스템 및 동물복지를 고려한 축사 시설 구축
 - 센서기반 축사 자동화 시스템 개발

주요요소기술

- 축사시설 환경제어 및 관리 시스템
- 축종별 동물 복지형 축사표준 모델 개발
- 센서기반 동물 행동 분석 및 사양관리 시스템
- 에너지 절감형 축사환경관리 시스템 개발

연구주체 기업/공공기관

협업부처 환경부, 산자부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
축사시설 환경제어 및 관리시스템	USN 동물 상태인식에 기반한 온도/습도 자동조절기능			축사환경 자동제어 및 관리 시스템 개발				
	전염병 예방을 위한 자동 소독기술							
축종별 동물 복지형 축사 표준 모델 개발	동물복지형 표준모델 개발 및 보완							
	축사시설 및 사양관리 기구 개발			동물복지 수준평가 시스템 개발				
	동물 온도/질병 등 자동관리 기술				네트워크를 통한 동물원격관리 시스템 개발			
	동물복지형 사육환경 제어 기술개발				동물 행동분석 및 응용기술개발			
센서기반 동물 행동분석 및 사양관리 시스템	축종별 RFID 송수신에 의한 사양(급이)관리 자동화 구축 및 개발				동물개체별 돌봄이 로봇 (Care robot)기술 개발 및 상용화			
	개체인식 센서를 통한 질병, 발정, 사료효율, 산유량 변동 및 사양관리 감지 기술 개발							
에너지 절감형 축사 환경관리 시스템 개발	태양광, 지열 등 에너지 절감 기술도입 (개발기술 보급 15건)							



4 >>

신선 농산물 수확후 관리 및 선도유지 저장유통 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 신선 농축산물 수확 후 손실을 저감, 출하조절, 수출확대, 고부가가치 상품화 기술 개발을 통한 수출경쟁력 제고
 - 품목별 수확 후 관리 체계화 ('14년) 30품목 → ('19년) 신기술 업그레이드 → ('22년) 실용화
 - 잠열재 및 열전소자 축냉 저온유지 ('14년) 10시간 → ('19년) 24시간 → ('22년) 48시간
 - 농산물 유통 중 손실율 : ('14) 10~35% → ('19년) 15% → ('22년) 10%

주요요소기술

- 지능형 수확후관리기술 개발
- 에너지 절감형 수배송 시스템 개발
- ICT 융합 유통관리 시스템 개발

연구주체 기업/공공기관

협업부처 미래창조과학부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
지능형 수확 후 관리기술 개발	수출국 검역 기반 품질 및 병해충 자동 탐지 시스템 개발	농산물 장기 품질유지 포장재 개발	인지형 스마트 포장기술 개발		친환경 전처리 및 저장기술 개발			
			품질관리 지원 시스템 개발					
에너지 절감형 수배송 시스템 개발	온도반응형 잠열재 마이크로 캡슐화 연구		에너지순환형 열전소자 및 잠열재 개발			친환경 수배송 시스템 구축		
						장기 유통 및 신선도 유지를 위한 컨테이너 저장기술 개발		
ICT 융합유통관리 시스템 개발	센싱 및 센서 네트워크 개발		공정 및 유통 이력관리 시스템 개발		smart food system 구축			

5 >>

환경내성/복합병 저항성 고품질 원예특용작물 신품종 육성

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- FTA 등 농산물 시장개방 대응 국제우위 고품질, 기능성, 환경내성 원예특용작물 신품종 육성
 - 채소(배추, 딸기 등 6품목) : ('13년) 3계통 3품종 → ('15년) 13, 12 → ('19년) 20, 21
 - 과수(사과, 배 등 10품목) : ('13년) 11품종 → ('15년) 29 → ('19년) 49
 - 화훼(장미, 국화 등 11품목) : ('13년) 32품종 → ('15년) 94 → ('19년) 156
 - 특용(인삼, 지황 등 4품목) : ('13년) 10계통 2품종 → ('15년) 33/7 → ('19년) 49/14

주요요소기술

- 국내/국제 용도 내병성, 내재해성 등 유전자원 수집 및 선발
- 국내/국제 용도 복합 환경 저항성, 고품질 품종개발
- 첨단 기법 활용 유용 육종소재 정밀진단과 개발
- IT·BT 융합 고효율 육종 선발체계 확립
- 분자표지 및 유전체 정보 활용 유망 육성계통 정밀·조기 선발
- 유용 유전자 개발 및 형질전환체 개발
- 대량 유전자원 형질의 비파괴 신속분석 phenotyping system 구축
- 복합병 저항성, 환경내성, 분자농업 용도 형질전환체 개발 및 실용화



연구주체 공공기관/대학/기업

협업부처 환경부, 미래창조과학부

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
국내, 국제용 품종개발	국내/국제 용도 내병성, 내재해성 등 유전자원 수집 및 선발			국내/국제 용도 복합 환경 저항성, 고품질 품종개발				
첨단육종 시스템 개발	첨단 기법 활용 유용 육종소재 정밀진단과 개발		IT·BT 융합 고효율 육종 선발체계 확립			대량 유전자원 형질의 비파괴 신속분석 phenotyping system 구축		
생명공학 기술 이용 품종육성 기술 개발	분자표지 및 유전체 정보 활용 유망 육성계통 정밀·조기 선발		국제 선도 고품질, 환경내성 유용 유전자 개발			복합병 저항성, 환경내성, 분자농업 용도 형질전환체 개발 및 실용화		



6 >>

원예용 첨단 자재 산업화 기술 개발

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- ICT/BT 융복합 기술을 활용한 원예용 고성능 기자재 개발 및 현장 적용 확산
 - 원예용 고성능 멀칭 필름 ('14년) 2종 → ('17년) 3 → ('19년) 5
 - ICT/BT 기반 원예 자재 및 농기계 국산화 ('14년) 35% → ('17년) 50 → ('19년) 60

주요요소기술

- 신기능 원예용 피복자재 개발 및 활용기술 확립
- 이상기상 대응 원예작물 보호 시스템 개발
- 소모성 농자재 및 농기계 효율 고도화 기술 개발

연구주체 기업/대학

협업부처 미래부, 산업부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
신기능 원예용 피복자재 개발 및 활용기술 확립	신기능 다공질 멀칭 자재 활용 재배기술 확립			친환경 생분해성 멀칭 피복제 개발				
이상기상 대응 원예작물 보호 시스템 개발	이상기상에 의한 생리장해 방지 목적 과수 관리시스템 개발			ICT 융합 병해충 실시간 진단 예찰 기술 개발				
	야생동물 및 조류로 인한 원예작물 피해 방지 기술 개발							
소모성 농자재 및 농기계 효율 고도화 기술 개발	다소재 적용 소모성 자재 대체재 개발 및 원가절감기술 개발							
	고품질 생산을 위한 ICT 융합 농기계 개발							

7 >>

원예작물 안정생산 및 시설원에 에너지 절감 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 시설원에 농가의 재배 시설 선진화를 통한 경영비 절감 및 생산 효율성 제고
 - 작물별 전용온실 및 비가림시설 모델 개발 ('14년) 3종 → ('15년) 5종 → ('19년) 10종
 - 시설원에 생력화를 위한 첨단 신자재 개발 ('14년) 3종 → ('15년) 5종 → ('19년) 10종
 - ('14) 신재생에너지 이용 기술 실용화를 위한 실증모델 확립 → ('17)작물 맞춤형 패키지기술 개발 → ('19) 에너지 제로형 온실 냉/난방시스템 실증

주요요소기술

- ICT 융복합화 기술 활용 시설환경 제어기술
- 시설원에 전용 온실 모델, 에너지절감 및 첨단 재배기술 개발
- 친환경 에너지 활용 재배 시스템 개발
- 친환경, 생력 안정생산기술 개발

연구주체 공공기관, 산, 학

협업부처 산업부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ICT 융복합화 기술 활용 시설 환경 제어기술	ICT 융합기술 활용 작물생산성 극대화 시설 환경 자동화 제어기술 개발			작물 생육 파괴/비파괴 측정 및 성장 모델링 기법 활용 생산성 향상 기술 개발				
시설원에 전용 온실 모델, 에너지절감 및 첨단 재배기술	작물별 전용온실, 모델 개발		작물별 전용온실 실증 및 실용화					
	온실/작물 고려 에너지절감 패키지 기술		시설원에 자재 표준화 및 첨단 자재 개발					
	환경조절 최적화 및 순환식 수경재배 기술 확립			에너지 제로형 온실 냉/난방시스템 설계 및 실증				
친환경 에너지 활용 재배 시스템 개발	고효율 태양광 축열 모듈 개발		시설원예용 스마트 탄산시비 및 보광시스템 개발					
	온/냉 겸용 복합 축열 이용 기술		기능성 작물 연중 안정생산 기술 개발					
친환경, 생력 안정생산기술 개발	복합 에너지원의 축열 모듈 개발							
	비가림 시설을 이용한 고품질 안전다수확 재배기술 개발			태양열 등 재생에너지 복합이용 기술 실용화				
	작물별 비가림 하우스 모델 개발 및 고품질 비가림 재배기술 확립		연작장해 방지를 위한 토양환경 개선 기술 개발					
	화학비료와 합성농약 대체 재배기술 개발			IPM, INM 적용 저투입 친환경 안정생산 기술 체계 확립				



8 >>

질환개선 고부가가치 기능성 식품개발 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 항당뇨, 간 기능, 항비만, 아토피 등 질환 예방 및 개선을 위한 기능성 식품을 개발함으로써 국민 건강 증진
 - 식품원료 등록 및 기능성 물질 개발 : ('14년) 9종 → ('17년) 14 → ('19년) 16
 - 식품 기능성 성분 라이브러리 구축 : '19년까지 500종 이상 확보

주요요소기술

- 각종 질환 개선용 식품 소재화 기술
- 식품소재의 흡수 및 효율 증진 기술
- 식품 면역력 개선 기능 및 체내 유효성 평가 기술
- 타겟 질환 개선 기능성식품의 산업화 기술

연구주체 대학/공공 → 기업

협업부처 미래부, 산업부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
각종 질환 개선용 식품 소재화 기술	생활 습관형 질환 개선 기능성소재 개발(당뇨, 혈압, 비만)							
	노인성·영유아 질환 개선 소재 발굴		노인성 질환(연하장애) 및 영유아 질환(아토피) 개선 기능성식품 개발					
식품소재의 흡수 및 효율 증진 기술	오믹스를 접목한 효능평가 및 맞춤형 기능성 소재 개발							
	생물전환기술 접목 기능성 개선/강화 기술 개발				생체 흡수 및 효율 증진 기술 개발			
식품 면역력 개선 기능 및 체내 유효성 평가 기술	기능성 식품의 평가를 위한 모델개발							
	기능성 식품 종합정보센터 및 식품성분 자료은행 구축							
	신속 정확한 바이오마커 개발		바이오마커 활용 매커니즘 및 조절 기작 규명					
타겟 질환 개선 기능성식품의 산업화 기술	국내 농식품의 건강기능식품 원료 인증 확대							
	기능성 소재 수입대체용 원료 탐색 및 표준화				수입대체 원료의 실용화 기술 개발			

9 >> 고품질/고소득 발효식품 소재화 및 실용화 기술

4대 중점 **글로벌 경쟁력 제고** 신성장 동력 안정적 식량공급 국민 행복

기술목표

- 전통기술과 현대 과학기술 융복합을 통한 고유 전통식품의 고부가가치 식품 소재화 및 품질 고급화, 안정성 확보
 - 우리술 주종별 맞춤형 발효제 ('14년) 14건 → ('17년) 23 → ('19년) 30
 - 고품질 발효 대사체 ('14년) 7건 → ('17년) 15 → ('19년) 20

주요요소기술

- 발효식품의 과학화 및 소재화 기술
- 발효미생물 자원화·종균화
- 발효미생물의 기능성 및 실용화 기술 개발

연구주체 공공 → 기업

협업부처 미래부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
발효식품의 과학화 및 소재화 기술	발효식품의 영양기능성 및 안전성 구명			발효식품 가공기술 개발(5종)				
	발효액 및 발효식초 생산공정 개발							
	장류가공, 2차 가공기술 개발(5종)							
	발효 미생물 이용 생물 전환기술 및 소재화 기술 개발							
발효미생물 자원화·종균화 및 자원 정보화 체계 구축	발효식품 유래 유용균주 탐색 및 자원 확보							
	균주별 종균화 10종							
	맞춤형 종균 제조기술		미생물 건강기능성					
	대사체 실용화 기술							
발효미생물의 기능성 및 실용화 기술	발효특성 및 기능성 평가(곰팡이, 초산균 등)			발효미생물 유전체 기능 분석				
	발효식품 생산공정 개발			발효식품의 기능성 구명				
	기능성 발효산물 대량생산연구			효모 및 유산균 등 종균제조기술 개발				



10 >> 농식품 편이가공 및 식재료 해동기술

4대 중점 글로벌 경쟁력 제고 신성장 동력 안정적 식량공급 국민 행복

기술목표

- 신선도가 유지될 수 있는 편이가공 및 냉해동 기술을 개발하여 농축산 식품과 식재료의 장기 보관, 유통 기술을 혁신
 - '19년까지 식재료 급성 냉해동 기술 8종 이상 상용화
 - '19년까지 복합 편이식품 5종 이상 상용화

주요요소기술

- 농식품 편이가공기술
- 초기 냉동 환경(온도/습도/압력) 자동유지 해동 기술
- 중간 식재료 냉해동기술

연구주체 대학/공공 → 기업

협업부처 산업부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
농식품 편이가공 및 특수목적 가공소재화 기술	식재료 품목별 가공적성 구명	편이가공 식재료 품질관리 기술 및 실용화 기술 개발						
	전분노화 억제기술 개발	전분노화억제기술 활용 상품 제조 기술 개발						
	한국형 소스 개발				한국형 소스 상품화 기술			
	1인용 간편식 및 HMR 제조 기술 (노인식, 비상식, 간편식, 레저식 등)							
	신 가공기술(비가열처리 및 복합처리 기술) 및 목적형 소재화							
초기 냉동 환경 자동유지 해동 기술	냉동 상태의 유통 품목의 변질, 부패 감시를 위한 BIO 기반 센싱기술							
	단전, 컨테이너 파손 시 일정기간 유지할 수 있는 급속 냉매 활용 기술 개발							
중간 식재료 냉해동기술	농산물 품질 유지를 위한 냉동-해동기술 개발 (채소류·과일류 20종)			냉동 가공원료 및 복합식품 품질 최적화 (전처리, 조리, 반조리 식품)				

11 >> 식품가공공정 효율성 향상 통합 생산관리 시스템

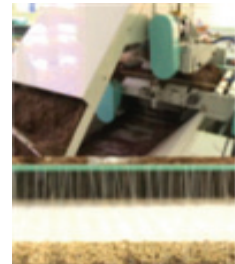
4대 중점 **글로벌 경쟁력 제고** 신성장 동력 안정적 식량공급 국민 행복

기술목표

- 단위공정 효율화뿐만 아니라 BIT 융복합을 통한 식품생산 전주기에 대한 실시간 관리, 운영 가능한 통합 식품제조 시스템
 - 통합생산관리시스템 모델 개발 ('17년) 테스트 베드 → ('19년) 상용화

주요요소기술

- 환경친화형 고효율 저에너지 식품제조 공정 기술 및 산업화
- 고효율 수확후 생산·유통모델 기반 구축
- 식품제조 폐기물 최소화·폐식품자원 재활용기술
- 고부가가치화를 위한 식품 포장·기자재 개발



연구주체 공공 → 기업

협업부처 산업부

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
환경친화형 고효율 저에너지 식품제조 공정 기술	환경 친화형 고효율 식품제조공정 및 산업화							
	고효율 수확 후 생산·유통모델							
	산지 가공형 중소규모의 식품가공설비개발							
	식품가공공정의 에너지 절감 자동화기술 개발							
고효율 수확후 생산·유통모델	미세환경 모니터링 및 제어기술 품질예측프로그램							
	예냉, 큐어링, 예건, 세척, 훈증 등 전처리 기술 개발							
	저장 및 유통기술(저장기간 연장 기술)							
	직거래 압상방지 포장/투기성 조절/복합 기능성 포장 수확후 관리 일관 체계화							
	공정별 품질관리 기준 개발							
식품제조 폐기물 최소화·폐 식품자원 재활용기술	식품제조 폐기물 최소화		폐식품 및 미활용자원 재활용 기술 개발					
	폐기물의 양을 최소화할 수 있는 포장재 개발 및 회수시스템							
	자원순환 및 폐기물 안전처리 기술		식품가공공장 폐열재생시스템 개발					
	식품가공폐기물을 이용한 바이오가스 상품화 기술							
고부가가치화를 위한 식품 포장·기자재 개발	O ₂ , CO ₂ , 수분 흡수/조절 시스템		항균성/항산화성 포장기술					
	신선도 유지 포장기술(MAP)				친환경 포장재 개발			
	외국의존 식품 가공 기계부품 국산화 개발				주요 식품 가공 기계 국산화			
	식품 특성에 맞는 자동 조리기기 개발				맛, 영양, 안전 요소 자동 탐지형 조리기기 개발			
	BT 기반 식품 안전성 자체 진단 식기 개발							



12 >>

체질별 맞춤형 장기능 개선 천연소재 개발

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

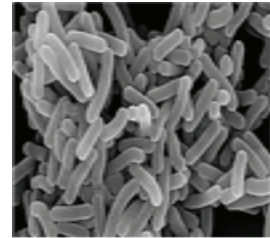
- 천연 농산물 자원을 활용한 장기능 개선 식이소재 개발로 고부가가치 산업을 육성하고, 국민건강을 증진
 - 고채 밀, 기능성 밀원자원 신제품 : ('14년) 0종 → ('17년) 2종 → ('19년) 6종
 - 생리기능성 Probiotics 개발 : ('14년) 3종 → ('19년) 10종
 - 생리기능성 식이소재(Prebiotics) 개발 : ('14년) 1종 → ('19년) 5종

주요요소기술

- 프로바이오틱스 소재 기술 개발
- 신규 올리고당 소재 개발
- 식이섬유 소재 개발

연구주체 대학 → 기업

협업부처 미래부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
프로바이오틱스 소재 기술 개발	장내 미생물 발굴 및 평가		유전체/기능체 상관관계 파악			신소재 제품화		
신규 올리고당 소재 개발	Glycomics 기반 생물전환 소재 평가		생산 공장 소재 생산					
식이섬유 소재 개발	<i>in vivo</i> 장내 유해물질 저감화 / 배변 등 개선			<i>in vivo</i> 혈액 지표 개선		기능성 인체 평가		

13 >>

첨단 농림기계 기반기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 농작업 자동화·기계화 비율 향상 및 연관 산업 견인
 - (기술력) 기술수준 미국대비 ('14년) 55.9% → ('19년) 77.0%
 - (수출) 국산 농기계 수출 ('14년) 8.6억불 → ('17년) 20억불
 - (생력화) 발작물 기계화율 ('14년) 52% → ('17년) 67%

주요요소기술

- 지능형 농축산업 첨단기자재 개발
- 지능형 농업정보시스템개발
- 작목별 일관 기계화 기술
- 공정별 농작업기(基) 개발

연구주체 공공/기업

협업부처 미래부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
지능형 농축 산업 첨단 기자재 개발	외국의존 농축산 기계부품 국산화 개발				주요 원예기계 국산화			
지능형 농업정보 시스템개발	주요 농업 기계 수출 전략화							
	유비쿼터스 기반의 농업정보 시스템 개발					농작업 자동화 시스템 개발		
작목별 일관 기계화 기술	마늘, 양파, 콩, 잡곡 일관기계화 기술			콤바인 범용화			콤바인 고성능화, 무인화	
공정별 농작업 기(基) 개발								



14 >> 지능형 정밀농업 생산 구현 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 센서와 네트워크 기반 지능형 정밀농업 생산시스템 구현 및 한국형 현장적용 기술 개발
 - 실시간 토양정보 계측기술 : ('12년) 토양 EC → ('17년) 토양 pH

주요요소기술

- 보급형 센서 기술
- 정밀농업 정보처리 기술
- 변량제어 기술
- 한국형 정밀농업 현장적용 기술

연구주체 공공/기업

협업부처 -



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
보급형 센서 기술	토양센서, 작물생육센서, 작물인식센서 개발							
정밀농업 정보처리 기술	센서 및 제어기 인터페이스, 콘솔개발		맵핑, 변이분석, DMS 시스템 개발			시스템 최적화, 현장실증시험		
변량제어기술	변량 시비기 방제기, 개발			변량 경운작업기		과수 작물 한국형 모델 개발		
한국형 정밀농업 현장적용 기술	현장적용 기술개발			논, 밭작물 한국형 모델개발		과수 작물 한국형 모델 개발		

15 >> 수익형 식물공장 비즈니스 모델 개발

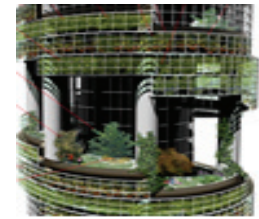
4대 중점 **글로벌 경쟁력 제고** 신성장 동력 안정적 식량공급 국민 행복

기술목표

- 영농현장에 보급되어 실제수익을 창출할 수 있는 식물공장 모델 및 재배대상 식의약 소재를 발굴하고 재배기술을 개발
 - 식물공장 자재 및 플랜트 수출 견인('17년)
 - 식물공장 재배식물 유래 기능성 식의약 소재 발굴 및 에너지 자립형 식물공장 수익모델 개발('17년)

주요요소기술

- 식물공장 복합환경조절시스템 개발 및 표준화
- 고부가가치 하이브리드 광 조절 기술
- 탄산가스를 이용한 환경조절 기술 확립
- 에너지 자립형 식물공장 수익모델 개발



연구주체 기업/대학/공공

협업부처 미래부/산업부

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
식물공장 복합환경조절 시스템 개발 및 표준화	복합환경조절시스템 플랫폼 개발				개발된 복합환경조절시스템 플랫폼의 표준화 및 확산			
	비파괴 생체 정보 분석 시스템 개발				개발된 비파괴 생체 정보를 이용한 식물공장의 최적제어			
고부가가치 하이브리드 광 조절 기술	고부가가치 광질 조절 피복재 개발 (적외선차단 및 광전환 필름)				피복재 특성 분석 기술 표준화 및 수출시장에 적합한 필름 개발			
	유사 태양광 개발 및 식물공장 적용(PLS)				식물공장에 적합한 하이브리드 광 조절 기술 개발			
탄산가스를 이용한 환경조절 기술 확립	난방 및 탄산가스 시비가 가능한 시스템 개발				CHP와 GHP의 삼중발전 기술을 이용한 시비기술 개발			
	광 환경에 따른 탄산시비 조절 기술 개발				복합환경제어 시스템에 적용 및 확산			
	발전소 폐열과 탄산가스 이용기술 개발				공장 및 발전소 폐열과 탄산가스 이용기술 확산 및 보급			
에너지 자립형 식물공장 수익모델 개발	에너지 자립형 식물공장 수익 모델 개발				에너지 자립형 식물공장 수익 모델 확산 및 보급			



16 >> 지능형 농업용수 통합제어 시스템

4대 중점 글로벌 경쟁력 제고 신성장 동력 안정적 식량공급 국민 행복

기술목표

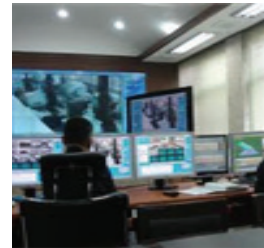
- 홍수나 가뭄 등 기상재해에 완벽히 대응하는 스마트 농업용수 관리시스템 구축으로 농업인 영농 편의 증진 및 농재해 피해 저감
 - 지능형 통합 제어시스템 : '17년까지 파일럿 실증 3개소
 - 악기상 대비 배수 체계 구축 : '17년까지 185천 ha 확보('12년, 158천 ha)

주요요소기술

- 지능형 센서기반 수위·유량 관측 기술
- 농촌용수 실시간 예측·대응 및 운영기술
- IoT 기반 수리시설 원격제어 시스템
- 통합 테스트베드 구축 및 실증화

연구주체 공공

협업부처 국토부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
지능형 센서기반 수위·유량 관측 기술	지능형 센서 기반 수위·유량 관측 기술 개발			지능형 센서 개발				지능형 센서 인증
				농촌용수 수위·유량 관측 기술 개발				
				계측 품질 확보를 위한 데이터 처리 기술 개발				
농촌용수 실시간 예측·대응 및 운영 기술	적정용수 수요량 추정 기술 농촌유역 실시간 홍수 예측 기술			수원공 최적운영 시스템 개발				통합 운영 시스템 개발
				홍수재해관리 의사결정시스템 개발				
				수자원 연계운영 시스템 개발				
				용수부족 피해 경감 시스템 개발				
IoT 기반 수리시설 원격제어 시스템	센서 네트워크 플랫폼 설계 원격수리시설 제어 시스템 인터페이스 개발			광역 네트워크 최적화				통합 운영 시스템 개발
				GIS 기반 농촌용수 관리 기술 개발				
				농촌용수 원격관리 미들웨어 개발				
통합 테스트베드 구축 및 실증화	지능형 센서 최적 관측망 설계 고급형 DB관리 시스템 설계 농민 만족형 물관리 정보공유 플랫폼 개발			지능형 센서 최적 관측망 구현				통합 운영 시스템 개발
				고급형 DB관리 시스템 구축				
				농민 만족형 물관리 정보공유 시스템 구축				

17 >> 안전한 식품 유통관리를 위한 항미생물 신소재 개발

4대 중점 글로벌 경쟁력 제고 **신성장 동력** 안정적 식량공급 국민 행복

기술목표

- 감염성 질병(인체용, 가축용, 인수공통) 진단 및 제어를 위한 천연소재 개발로 친환경 안전 먹거리 공급체계 확립
 - 세균성 감염 항미생물제 대체: '22년까지 10종 이상 대체
 - 식중독 감염 대응 소재 개발: '22년까지 10종 이상 개발
 - 가축용 항미생물제 대체: '22년까지 10종 이상 대체

주요요소기술

- 세균 질병 예방용 항생제 대체 소재 개발
- 인수공통전염병 방제용 천연물 소재 개발
- 가축 면역 증강용 천연물 소재 개발
- 식중독(세균성 및 바이러스성) 농축 진단 및 제어 천연물 소재 개발

연구주체 공공/기업/연구소

협업부처 해수부 / 산업부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
식중독 유발 병원체 신속 농축 및 진단용 천연소재 개발	대상 병원체: 4종 (노로바이러스, 간염 A형 바이러스, 바실러스, 대장균 등) 천연소재: 항체 대체 가능한 식물성 유래 3종 이상 소재 개발							
	항체대체 식중독 유발 병원체 농축 및 진단용 소재 개발	천연소재를 활용한 식중독 유발 병원체 농축 및 진단법 개발 및 평가 시스템 운용	신속 농축 및 진단 핵심 소재 제품화	천연소재 유도체를 활용한 병원체 진단 소재 개발				
가축 감염성 질병 및 면역증감용 천연소재 개발	대상 병원체: 바이러스 2종 이상 (로타바이러스, 구제역, AI 등) 천연소재: 식물성 유래 3종 이상 소재 개발							
	인수공통감염병 제어 소재 분석 및 평가	현장적용 및 감염성 질병치료 효능 기전 규명	대량 생산 및 산업화	천연소재 유도체를 활용한 감염체 제어 소재 산업화				
폐기 농산 자원을 활용한 고부가 항미생물 소재 개발	대상 병원체: 4종이상 (노로바이러스, 간염 A형 바이러스, 바실러스, 대장균 등) 천연소재: 식물성 유래 3종 이상 소재 개발							
	방제용 후보 추출물의 효능 및 기전 규명	현장적용 및 감염성 질병치료 효능 검증	대량생산 및 산업화					



18 >> 환경 침해요소 “Zero”화 바이오 플라스틱

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 폐플라스틱의 환경 침해요소를 생분해성 곡물수지로 대체함으로써 환경오염을 저감
 - 친환경 바이오 플라스틱 소재 개발: ('19년)6종→('22년) 10종

주요요소기술

- 농생명 유래 바이오폐리에스터 소재 개발
- 농생명 유래 바이오폐리에스터 소재 개발
- 식물성 오일 기반 폴리우레탄 소재 개발

연구주체 기업/대학/연구소

협업부처 산업부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
농생명 유래 바이오폐리에스터 소재 개발	바이오폐리에스터 단량체 생산 기술 개발 (FDCA, Isosorbide계, 단량체)					바이오폐리에스터 단량체 대량 생산 기술 개발		
	바이오폐리에스터 소재 제조 기술 개발 (고내열, 고강도 바이오플라스틱)					바이오폐리에스터 대량 생산 기술 개발		
	바이오폐리에스터 가공 기술 개발					바이오폐리에스터 부품 제조 기술 개발		
농생명 유래 바이오폐리아마이드 소재 개발	바이오폐리아마이드 단량체 생산 기술 개발 (디아민, 디엑시드, 락탐계 단량체)					바이오폐리아마이드 단량체 대량 생산 기술 개발		
	바이오폐리아마이드 생산 기술 개발 (나일론4 및 6 공중합체, 나일론 1012 등)					바이오폐리아마이드 대량 생산 기술 개발		
	바이오폐리아마이드 가공 기술 개발					바이오폐리아마이드 부품 제조 기술 개발		
식물성 오일 기반 폴리우레탄 소재 개발	바이오폐리올 제조 기술 개발					바이오폐리올 대량 생산 기술 개발		
	바이오 이소시아네이트 제조 기술 개발					바이오 이소시아네이트 대량 생산 기술 개발		
	바이오폐리우레탄 제조 기술 개발					바이오폐리우레탄 부품 제조 기술 개발		

19 >> 기능성 아미노산 소재 개발 및 대량 생산

4대 중점 글로벌 경쟁력 제고 **신성장 동력** 안정적 식량공급 국민 행복

기술목표

- 고부가 기능성 아미노산·펩타이드 소재 개발을 통한 소재 수입대체 및 수출 산업화
 - 신소재 아미노산 및 펩타이드 생산기술개발: '22년까지 500억 이상 산업화 매출 가능 소재 5종 이상 개발

주요요소기술

- 식품 및 사료용 아미노산 대량 생산 균주 개량 기술 개발
- 의료용 아미노산 및 펩타이드 소재 개발
- 배출유전자확보를 위한 오믹스 분석기술 개발
- 유전자 조절 영향분석 기술개발

연구주체 기업/대학/연구소

협업부처 산업부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
사료용 아미노산 소재 개발	아미노산 (Glutamate, Lysine, Threonine, Methionine) 고수율 생산 균주 대사체 및 세포질/막단백질 분석		고수율/고생산성 아미노산 균주 세포질/막단백질 발현 최적화		식품 및 사료용 생산 공정 최적화	기능성 아미노산 및 유도체 대량 생산수율 향상 및 막단백체 분석을 통한 배출유전자 확보		
	어분 대체 펩타이드 소재 발굴 및 적용		발효기술을 통한 증체/소화율 개선			최적 포물레이션을 통한 산업화		
	가축질병제어용 소재 선정		후보소재 동물모델 확립 및 효능검증			후보소재의 실용화를 통한 산업화		
의료용 아미노산 및 펩타이드 소재 개발	숙면관련, 감염방지, 통증조절용 Tryptophan, Glutamine, Kyotorphin (L-tyrosyl-L-arginine) 배출유전자 확보 및 검증			배출 유전자 조절 균주 확보 및 개량		배출유전자 미확인-막단백체 분석을 통한 배출유전자 확보로 생산성 향상		
기능성 아미노산 대량생산 기술 개발	소재발굴을 위한 탐색 시스템 구축 및 신규 기전 규명			효능검증 및 펩타이드 생산기술 개발		수입대체 향노화 및 아토피 개선 기능성 펩타이드 소재 대량생산 및 실용화를 통한 산업화		
	유용부산물 tripeptide 소재 기능 탐색 시스템 확립 및 소재 발굴			유용부산물 생산시스템 최적화		대량 생산		



20 >>

목질자원 친환경 신소재 개발

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

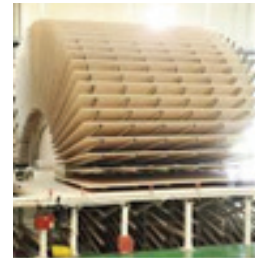
- 환경·인체 친화성 목질자원의 고부가가치 소재 및 에너지 활용기술을 통한 산림 바이오매스 자원의 장기적 순환 이용체계 구축
 - NT 셀룰로오스 응용 목질 신소재 : '22년까지 8종 이상 상용화

주요요소기술

- 나노기술(NT) 응용 목질 신소재 개발
- 목질성분의 고분자 신소재화 및 추출성분 활용 기술
- 친환경 목재 보존 및 내구성 증대 기술
- 목질 탄소순환 기반 바이오리파이너리 기술

연구주체 공공 → 기업

협업부처 산업부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
나노기술(NT) 응용 목질 신소재 개발	목질 소재의 나노화 기술 및 NT 기반 목질 신소재 제조 기술 개발					NT 응용 목질 신소재 응용기술 개발		
	목질 나노소재 기반 고강도 산업용 복합재료 개발					나노 기반 의료용 재료 개발		
	목질 나노소재의 고기능성 응용기술 개발					목질 나노소재의 산업화 평가		
친환경 목질판상재 및 재활용 기술	목질소재 기반 친환경 접착제 개발			친환경 목질 접착제 응용 기술		목질재료의 내수, 접착 성능 평가		
	목재 주요 성분의 산업용 고분자 소재활용 기술 개발					산업용 고분자 소재의 물성 평가 및 활용화		
	목재 주요 추출성분의 생물학적 변환 기술 개발					추출성분의 산업용 제품화 개발		
친환경 목재 보존 및 내구성 증대 기술	환경 친화적 방부 및 방충 처리 기술 개발							
	목재의 열화제어 및 고내구성 난연목재 제조 기술					고내구성 난연목재의 활용화 성능 평가		
목질 탄소순환 기반 바이오 리파이너리 기술	셀룰로오스 유래 고부가가치 생분해성 신소재 개발				친환경 생분해성 신소재의 농산업용 제품화 기술 개발			
	리그닌 유래 바이오플라스틱 제조용 BTX 변환 기술							
	농림산업 부산물 활용 농업용 친환경 바이오에너지 변환 및 활용							
	친환경 탄화 소재의 농업분야 환경정화 및 고부가가치 소재화 기술							

21 >> 고부가 의약·미용 소재 개발 및 상품화

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 미용, 의약 소재 개발 및 제품화
 - 부가가치 500억 이상의 신약 후보물질 발굴 : ('19년) 5건
 - 기능성 미용(화장품) 소재 발굴 : ('13년) 15건 → ('19년) 50건

주요요소기술

- 미용 소재개발 및 제품화 기술
- 천연물 의약품 소재개발 및 유용소재의 안전성 검증
- 인체보형물 등 의료소재 개발 및 제품화

연구주체 대학/공공/연구소 ↔ 기업체

협업부처 복지부 / 산업부 / 미래부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
미용소재 개발 및 제품화 기술	기능성 미용소재의 개발			기능성 소재의 제품화		제품화		
				기능성 소재 및 원료 대량생산 기반 구축		국내산 소재 및 원료 대량생산		
천연물 의약 소재개발 기술	천연물 의약소재의 개발			유용소재의 안전성연구 및 제형개발		인체적용시험 및 제품화		
				원료의 안정적 대량생산 기반 구축		국내산 원료 대량 생산		
양잠·양봉 산물 의료소재화 기술				양봉산물의 의료용 소재화[품목(개)1→3]				
				실크단백질 인체보형물 소재개발[품목(개)1→4]				



22 >>

동물바이오 이종장기 개발 및 실용화 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 바이오 장기용 돼지 생산체계 구축을 통해 바이오 이종장기 개발 환경 및 실용화 사업 기반 확립

주요요소기술

- 이종장기 이식용 형질전환 돼지 대량 생산
- 유전자 가위 기법을 위한 인간 질환모델 돼지 개발
- 돼지 줄기세포를 이용한 세포치료 모델 개발

연구주체 대학/연구소 ↔ 기업체

협업부처 복지부 / 미래부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
이종장기 이식용 형질전환 돼지 대량 생산	면역거부반응제어/거부단계 별 제어 형질전환 돼지 생산			이종장기 안전성 평가				
				복합/다중 유전자 제어 형질전환 돼지 생산	형질전환 돼지 대량 생산 기반 구축			
유전자 가위 기법을 위한 인간 질환모델 돼지 개발	유전자 가위 기법을 통한 질환모델 돼지 생산			질환모델 동물의 효용성 검증	제품화			
				대량생산체계 확립				
돼지 줄기세포를 이용한 세포치료 모델 개발	장기이식용 돼지 역분화 및 수정란 줄기세포주 수립			줄기세포를 통한 세포치료 효용성 검증	제품화			

23 >>

동·식물 유래 유용소재 대량 생산기술 개발

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 고부가 유용소재의 대량 생산기반구축 및 실용화

주요요소기술

- 동물 바이오리액터 개발을 통한 바이오시밀러 단백질 대량생산 및 신규유용소재의 생산기반구축
- 식물줄기세포를 통한 유용성분 대량생산 및 신규유용소재의 생산기반구축



연구주체 대학/연구소 ↔ 기업체

협업부처 복지부 / 미래부 / 산자부

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
동물 바이오리액터 기술개발	바이오시밀러 대량생산 기반기술확립		바이오시밀러 대량 생산 바이오리액터 구축 및 생산					
	신규유용단백질 생산기술 구축		유효성 검증 및 공정표준화			인체적용시험 및 제품화		
식물줄기세포 바이오리액터 기술개발	유용소재 대량생산 기반기술확립		대량 생산 바이오리액터 구축 및 생산					
	신규유용소재 생산기술구축		유효성 검증 및 공정표준화			인체적용시험 및 제품화		



24 >>

농생명 유전체 정보분석 및 응용 기술 개발

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

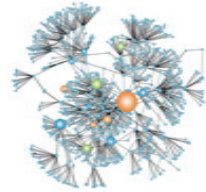
국민 행복

기술목표

- 농축식품 미생물 유전체 정보 활용 실용화·산업화를 통한 생명산업 육성 기반 마련
 - 농생명자원 발굴 : ('14년) 3건 → ('17년) 10건 → ('19년) 20건 이상
 - 농생명자원 산업화 : ('14년) 1건 → ('17년) 3건 → ('19년) 6건 이상
 - 농생명 유전체 분석 및 응용(메타유전체) : ('14년) 1건 → ('17년) 14건 이상 → ('19년) 30건 이상
 - 농생명 유전체 분석 및 응용(참조유전체) : ('14년) 10건 → ('17년) 90건 이상 → ('19년) 200건 이상
 - 종합정보 DB 구축 : ('14년) 10종 → ('17년) 90건 이상 → ('19년) 200종 이상

주요요소기술

- NGS 기반 미생물 유전체 및 오믹스 정보 분석 기반 연구
- 농생명자원 유전체 정보 기반 바이오소재 개발 및 산업화
- 농생명 마이크로바이옴 기반 프로바이오틱스 융복합 기술



연구주체 대학/공공 ↔ 기업체

협업부처 복지부 / 미래부 / 산자부

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
조기성과 창출형 미생물 유전체 핵심전략 연구	김치, 주류, 친환경, 축산 미생물자원 선발		전략 미생물 유전체 정보 기반 바이오소재 개발 및 산업화					
			장류, 젓갈류, 친환경, 미생물자원 선발	전략 미생물 유전체 정보 기반 바이오소재 개발 및 산업화				
목적 지향적 미생물 유전체 연구역량 강화	참조유전체 대량 해독 및 오믹스 정보 분석				유용 유전자원 발굴 및 응용			
	빅데이터 분석기반 확보		코아유전체 해독 및 비교유전체 분석		유용 유전자원 발굴 및 응용			
	빅데이터 분석 기술 개발		메타유전체 대량 해독 및 생물정보 분석		유용 미생물 및 유전자원 발굴			
마이크로바이옴 기반 융복합 기술 개발	농생명 마이크로바이옴 정보 다면 분석				생리활성 생물자원 및 소재 발굴			
			농생명 프로바이오틱스 자원 발굴		마이크로바이옴 정보 기반 프로바이오틱스 활용기술 개발 및 산업화			
	마이크로바이옴 정보 통합 관리 시스템 구축				마이크로바이옴 통합 정보 관리 및 서비스			
(부처연계) Host-microbe interaction 연구	병원성 미생물 신규 유전체 정보 완성		병원균 진단법(마커) 개발					
	병원성 미생물 병발생 분자기작 규명				분자수준 발병기작 기반 병원균 제어기술 개발			
정보중합 오믹스 DB구축	오믹스 정보 DB구축							
	인터페이스 구축 및 서비스							
	오믹스 DB 인프라 구축							

25 >> 유용 유전자 특성 규명 및 활용 연구

4대 중점 글로벌 경쟁력 제고 신성장 동력 안정적 식량공급 국민 행복

기술목표

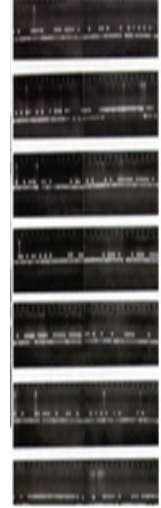
- 농생명 바이오 산업발전을 위한 유전체 활용 연구 확산 기반 구축
 - 표준 유전체 및 유용 유전자 개발
 - 표준 유전체 완성: ('14년) 50종 → ('17년)120종 → ('19년) 250종
 - 경제형질 관련 유전자 개발: ('14년) 1건 → ('17년) 3종 → ('19년) 6건 이상
 - 분자유종 지원 마커 개발
 - 환경적응성마커 : ('14년) 2건 → ('17년) 10건 이상 → ('19년) 30건 이상
 - 경제형질관련 마커 : ('14년) 2건 → ('17년) 10건 이상 → ('19년) 30건 이상

주요요소기술

- 산업화 관련 유전정보 분석 연구
- 표준 유전체 및 비교 유전체 정보 특성 규명
- 유용 형질 및 유전자원 평가 관련 유전정보 발굴

연구주체 대학/공공/기업

협업부처 미래부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
유전체 해독자원 소재개발	유전자원 특성평가를 위한 유전체 해독		주요품목 동식물 유용집단 구축 (특성평가, 유전학적 정보 구축)					
	고유자원 품목 평가를 위한 유전체 정보 분석			고유토종자원 특성평가 및 동식물 유용집단 구축				
신규 표준유전체 완성연구	유용 자원 유전체 해독 및 표준유전체 완성							
	유전체 정보생산 및 분석기술 인프라 구축							
경제형질 발굴을 위한 비교유전체 분석연구	주요 작물 및 가축 비교 유전체분석에 의한 유용형질 유전자 및 마커개발							
	경제형질 연관 정보분석				분자표지 DB화			
오믹스 기반 유용 유전자 개발기술	경제 형질 유전체, 단백질, 기능성 물질의 오믹스 정보 종합분석							
	유용 자원 오믹스 정보 발굴 및 응용 기술개발							
줄기세포기반 유전체연구	줄기세포 구축							
	줄기세포 기반 유전체 정보 개발							
후성유전체 연구개발 및 활용	기능성 요소의 후성 유전 정보 분석 기술 개발							
	경제형질 조절기작 및 관련 유전자 연구			후성 유전체와 대사체 연관 정보분석				
조절기작 유전체 실용화	후성유전체의 농업적 활용을 위한 기작 연구							
	후성 유전체 정보를 이용한 실용화 가능 기술 개발							



26 >>

수출 및 수입대체 맞춤형 종자 개발

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 글로벌 경쟁력을 확보한 우수 종자 개발 및 기초·기반 기술 확보를 통한 종자산업 육성 및 장기적 관점에서의 농림축산식품 분야의 역량 강화
 - 수출형 종자 품종 육성: 육성소재 수집 및 분양, 첨단 생명공학 연구 강화
 - 내수시장 보호를 위한 수입대체 품종 개발 및 품종보호권 강화
 - 국가·민간 보유자원 통합활용, 국산 원종돈·원종계 개발
 - 종축 국내 증식보급 및 수출 실현
 - '19년 해외수출 전략형 원예종자 115종 개발
 - '19년 우수 축산(종돈, 종계) 3종 개발
 - '19년 식량(벼, 감자, 옥수수) 15품종, 씨감자생산기술개발

주요요소기술

- 유전자원 수집 및 유용형질 분석·확보
- 특정 형질 확보 및 검증을 위한 분자 마커 개발
- 식물 Phenotyping 등 육종 효율성 향상을 위한 기반기술 개발

연구주체 대학/공공, 산/학

협업부처 해수부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
분자마커 개발	분자 마커 개발 및 계통 선발 시스템 구축							
	분자유종 연구		병저항성 연구					
식물 Phenotyping	고속화, 자동화 표현형 분석기반 구축		표현형 Data 수집·분석 체계 구축 및 형질검정 오차 최소화 등 기반기술 고도화					
유전자원 및 육종소재 발굴	신규 유전자원 및 육종 소재 발굴							
	우수 형질자원 발굴							
우수형질 교배집단 양성	우수 교배집단 양성							
수출용 종자개발 병리 검정 시스템 구축	수출용 품종개발 기후변화대응, 고부가가치 기능성 품종개발에 의한 품종 육성 및 등록		병리검정 시스템 확립					
분자마커 검정 시스템 구축	주요 목표형질 관련 분자마커 개발			대량 검정체계 확립 및 검정 지원				
성분분석 시스템 구축	주요 기능성 성분분석기법 개발							
품종 지역별 재배법 구축 및 시험포·채종포 지원	신품종 지역별 계절별 지역적응시험 지원							
	채종포 지원							
	품종별 지역별 적정 재배법 개발연구							

27 >>

고효율 종자 생산·가공·처리 및 실용화 시스템

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 우수 품종의 원활한 종자 생산과 판매를 위한 시장 적응성 및 안전성 확보 기술 및 대량생산·저장·유통 시스템 구축
 - 종자처리기술 확립 : 종자 순도, 살균, 펠레팅 및 발아력 관련 기술 개발
 - 현지시험 수준 향상 : 선진국 대비 ('14) 46% → ('19) 65
 - 종자생산 기술 수준 향상 : 선진국 대비 ('14) 67% → ('19) 80

주요요소기술

- 벼, 옥수수 채종기술개발
- 씨감자생산기술개발
- 비파괴 종자 선별, 검정 기술 개발
- 종자 소독 처리 및 프라이밍 기술
- 펠렛소재개발 및 펠레팅 기술
- 종자 패키징 및 장기보관관리 기술

연구주체 대학/공공, 산/학

협업부처 -



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
비파괴 종자 선별, 검정 기술 개발	비파괴 종자선별기술 개발			비파괴 종자검정기술 개발				
소독 종자처리 및 프라이밍	소독종자처리 및 프라이밍 기술 개발			가공제품 신규 활용 식단 개발				
펠렛소재 개발 및 펠레팅기술	펠렛소재 개발 및 펠레팅 기술 개발			기계 생력화 재배기술 확립				
종자관리 기술	종자 패키징 기술개발			종자 장기보관관리 기술개발				
수출시장 개척연구 (상업화지원)	외국 시험포 지원 사업							
	품질 표준화 인증체계 구축			성분분석 및 품질인증 서비스				
	국내외 네트워크 구축, 수출시장 개척 전략 개발			해외기술동향 모니터링				



28 >>

바이오에너지 원료작물 대량생산 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 바이오 에너지 생산에 중점이 되는 한국형 원료작물 개발 및 작부체계 구축으로 바이오에너지 산업 활성화
 - ▶ 당질/전분질계/유지계 작물 20종 확보 및 생산기반 구축('22년)
 - ▶ 바이오디젤용 다수성 품종 개발 500kg/10a 확보('22년)
 - ▶ 섬유질계 작물 건물수량 ('14년) 25톤/ha → ('19년) 30 → ('22년) 35

주요요소기술

- 고생산성 바이오에너지 작물 육종 기술
- 원료작물 고효율·저비용 생산 기술
- 원료 수확, 수집, 현장전처리, 저장 관리 기술

연구주체 공공

협업부처 산업부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
당질·전분질계 에너지작물 품종 개발	바이오에탄올용 에너지 작물 품종 선발 (단수수품종 등 개발)				바이오에탄올용 에너지 작물 품종 상용화 (생초수량 70톤/ha)			
섬유질계 에너지작물 품종 개발	고성장 저리그닌 섬유질계 품종 활용기술				고성장 저리그닌 섬유질계 품종 개발 (건물수량 35톤/ha)			
유지자원 확보 및 유지작물 품종 개발	바이오디젤 원료용 다수성 품종개발				숙기조절(조생, 극조생) 등 생산성 향상기술 개발 (원물수량 5톤/ha)			
고효율·저비용 에너지 작물·신작물 생산 기반 구축				에너지작물 고효율 작부체계 연구		저비용 생력화 생산 체계 연구 (작부체계 10모형)		
원료 수확, 수집, 저장 관리 기술 개발	미이용 농산부산물 수집·저장기술 개발 (20종 이상 섬유질계 농산부산물)			에너지작물 수확·저장기술 개발 (10종 이상 에너지작물 작물)				

29 >>

바이오에너지 고효율 생산 및 산업화 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 바이오 작물의 고효율 에너지 생산기술 확립을 통한 바이오에너지 산업기반 구축과 농업농촌 신산업 창출
 - ▶ 바이오에탄올 생산효율 : ('13년)100L/톤 → ('19년)200 → ('22년)250
 - ▶ 농업농촌 신재생에너지 소비비중 : ('14년)0.36% → ('19년)0.5 → ('22년) 0.7

주요요소기술

- 전분질 및 섬유질계 바이오에탄올 당화/발효균주 개발
- 농생명자원 바이오 디젤 고효율 촉매 개발(수첨바이오디젤)
- 섬유질 및 목질계 열화학적 바이오연료 생산 확대 기술 개발
- 통합 바이오매스 에너지화 단지 실증



연구주체 공공/기업

협업부처 산업부

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
전분질 및 섬유질계 바이오에탄올 당화/발효 균주 상용화 기술개발	전분질계 고효율 당화 /발효 균주 개발		전분질계 고효율 당화 /발효 균주 활용 확대					
	섬유질계 바이오매스 전처리기술개발		섬유질계 고효율 당화 /발효 균주 개발		섬유질계 고효율 당화 /발효 균주 활용 확대			
	고효율 부탄올 발효 균주 개발			고효율 부탄올 발효 대사제어 기술 개발				
농생명자원 바이오 디젤 고효율 촉매 개발	농생명자원 활용 수첨바이오디젤(HBD) 생산 촉매 개발				농생명자원 활용 수첨바이오디젤(HBD) 생산공정 확립			
바이오매스 이용 미생물 연료전지 개발	가축분뇨 이용 연료전지 최적화 미생물 특성연구				가축분뇨 이용 미생물 연료전지 개발 및 실증			
	섬유질계 바이오매스 품종 선정				섬유질계 바이오매스 이용 미생물 연료전지 개발			
섬유질계 열화학적 바이오연료 생산 상용화 기술 개발	섬유질계 바이오매스 고체, 액체 바이오연료 생산공정 실증(탄화, 수열탄화)					섬유질계 바이오매스 고체, 액체 바이오연료 활용 확대		
	섬유질계 바이오매스 기체 바이오연료 생산공정 실증(가스화)					섬유질계 바이오매스 기체 바이오연료 활용 확대		
시설·축산 바이오매스 에너지 산업화 단지 실증	시설·축산 바이오매스 에너지화 단지 실증				시설·축산 바이오매스 에너지화 단지 시범사업			
	청정에너지 농업 시스템 실증 (시설채소, 축산)			청정에너지 농업시스템 시범사업 (시설채소, 축산)				
	다소재 농업용 바이오연료 (고체, 액체, 기체) 생산·이용 시스템 구축				지역단위 농업용 바이오연료 생산·이용·보급 실증			



30 >>

목질계 바이오에너지 및 목질성분 활용 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

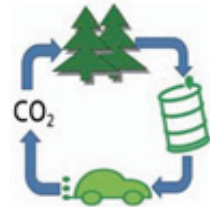
- 목재 성분의 화학적·생물학적 변환기술 활용, 바이오에너지 연료화 및 목재자원의 가치 증진
 - 목질성분 활용 기술 수준 제고 ('14년) 54.1% → ('19년) 77
 - 고품 바이오연료: '22년까지 2종 이상 개발 및 활용기반 구축

주요요소기술

- 기체, 액체, 고체 바이오에너지 생산기반 기술
- 목질계 고품 바이오연료 품질 제고
- 목질성분 변환·이용기술
- 생물학적 목질성분 분해 및 이용기술

연구주체 공공 → 기업

협업부처 -



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
기체, 액체, 고체 바이오에너지 생산기반 기술	목질계 바이오에탄올 제조 전처리 기술 개발				목질계 고효율 당화/발효 균주 개발			
	목질계 바이오매스 고체, 액체 바이오연료 생산공정 실증 (탄화, 수열탄화)				목질계 바이오매스 고체, 액체 바이오연료 활용 확대			
	목질계 바이오매스 기체 바이오연료 생산공정 실증(가스화)				목질계 바이오매스 기체 바이오연료 활용 확대			
기체, 액체, 고체 바이오연료 품질 규격화				목질계 이용 기체, 액체, 고체 바이오연료 품질 제고		목질계 이용 기체, 액체, 고체 바이오연료 현장 사용 확대		
목질성분 변환·이용기술	목질계 이용 생물정재(bio-refinery) 소재 개발				목질계 이용 생물정재(bio-refinery) 소재 생산 실증			
	리그닌 기반 공중합체 제조기술 개발				리그닌 기반 화학원료 제조 실용화 및 실증			
생물학적 목질성분 분해 및 이용기술	목재부후균 이용 목질성분 분해 기작 규명				목질성분 분해 기능성물질 탐색 및 선발			
	목재부후균 이용 기능성 물질 이용 기술 개발							

31 >> 고품질·고생산성 주곡 신품종 개발 및 안정생산 기술

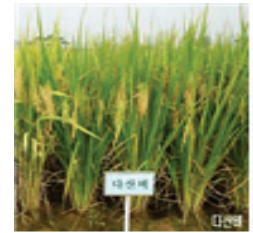
4대 중점 글로벌 경쟁력 제고 신성장 동력 **안정적 식량공급** 국민 행복

기술목표

- 쌀/밀/보리 등 주곡의 자급률 제고 및 글로벌 경쟁력 확보를 위한 품질 고급화 및 생산성 향상 기술 개발
 - 국내산 최고품질 품종 쌀 자급률 98%유지 ('19)
 - 최고품질 벼 품종 육성 : ('14) 13 → ('19) 19
 - 국산밀 자급률('19) 15% 달성 (재배면적 86천ha, 30만톤 생산)

주요요소기술

- 벼 고품질 우량 품종 육성 및 고품질 쌀 생산 기술 확립
- 밀 초다수성 품종육성 및 생산비 절감재배기술개발
- 식·가공용 맥류 우량품종 개발 및 기상 변동 대응 기술



연구주체 공공

협업부처 -

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
고품질 우량 품종 육성 및 고품질 쌀 생산 기술 확립	숙기별, 지역별 고품질 우량품종 육성							
	초다수성, 가공용, 쌀가루용, 신기능성, 산업화 소재용 벼 개발							
	신품종 용도별 특성 최적화 재배기술 개발			벼 재배유형별 품질향상 기술 (재배양식 품질향상 기술)				
	벼 생육 재배환경 생리 생태 특성 구명			이상 기상 대응 벼 안정 생산 기술 개선				
	쌀 식미, 완전미 향상 가공 및 분석 기술 개선			기기 활용 식미 분석 대체 기술 개발				
밀 초다수성 품종육성 및 생산비 절감재배기술 개발	밀 조숙성 및 용도별 고품질 품종 개발				용도별 가공적성 향상			
	초다수성, 복합 내병, 내재해성 증진							
	품질 향상 및 가공 이용성 증진					초다수성 밀 신수요 창출		
	생산비 절감, 친환경 재배 및 대단위 단지 조성					지대별 적합 밀 품종선정 및 대단위 생력화 재배		
식·가공용 맥류 우량 품종 개발 및 기상 변동 대응 기술	식·가공용 맥류 우량 품종 개발							
	맥류 생산비 절감, 친환경 재배 및 대단위 단지 조성							
	동계 이상 기상 대응 재배법 재설정 및 안정 생산 기술							
	수확후 관리 및 가공 이용성 증진 기술 개발							
안정적 식량 공급기반 구축 기술	농업생산기반 계획기준 표준화 및 체계화							
	농업기반시설 안전관리 및 운영관리기술 개발							
	고품질 농산물 생산을 위한 농촌용수 수처리 기술							



32 >>

발작물 생산성 증대 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 주요 발작물의 생산성 증대를 위한 다수성 품종 및 생력 안전 재배기술 개발로 자급률 제고
 - 다수성 콩품종 육성 등 공자급률 제고 ('14년) 30% → ('19년)40
 - 감자 가공용, 내재해성품종 ('14년)7 → ('19년)11, 무병 씨감자 생산 기술 국내외 실용화
 - 발작물용 파종기, 수확기 개발 10종, 발작물 기계화율 80% 이상('19년)

주요요소기술

- 콩, 유지작물 초다수,가공적성 품종 육성 및 생산성 증대
- 용도별 옥수수, 잡곡 신품종 육성 및 기능성 소재 개발
- 고랭지 적응 작물 우량 품종 육성 및 안전 생산 기술
- 콩, 잡곡 등 발작물 생력 기계화 일관재배기술 개발



연구주체 공공/기업

협업부처 -

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
콩, 유지작물 초다수 가공 적성 품종 육성 및 생산성 증대	용도별 초다수 및 고 가공 적성 콩, 유지작물 품종 육성							
	콩 및 발효 식품 산업화				용도별 품질 기준 확립			
	논재배 생산기반 및 안전생산 기술			권역별 재배법 설정				
용도별 옥수수, 잡곡 신품종 육성 및 기능성 식품 소재 개발	용도별 고품질 맞춤형 우량 품종 개발							
	작부체계 적응 다수성품종 개발			고 영양 함유 기능성 품종 개발				
	우량 종자 생산 및 농가 보급 체계 구축							
	새로운 유망 잡곡 자원 개발							
	영양 기능성 증진 가공 이용기술 개발				기능성 식품소재 개발			
고랭지 적응 작물 우량 품종 육성 및 안전 생산 기술	감자 가공용 및 기능성 우량 품종개발							
	수경 씨감자 생산 시스템 플랜트화 및 생산 기술 해외 수출							
	감자 신품종 최적 재배 기술 및 친환경 종합 관리 시스템 구축							
콩, 잡곡등 발작물 기계화 일관 재배기술	발작물용 파종기, 수확기 개발							
	발농업(작물) 생력 기계화 기반조성 및 일관 재배기술 개발							

33 >>

조사료의 품질 및 생산성 향상 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 조사료 국내 자급률 향상을 위한 고생산성 품종 육성 및 기계화 생산기술 개발
 - 조사료 자급률: ('14) 82.4% → ('19) 90
 - 품종개발 : ('14) 62 종 → ('19년) 76
 - 동계 사료작물 생산성 향상 ('14) 10톤/ha → ('19) 13

주요요소기술

- 내재해 다수성 동계 사료작물 품종 및 기계화 생산 기술 개발
- 하계 다수성 사료 작물 품종 육성 및 생산성 향상 기술
- 녹비 작물 이용 저투입 조사료 지속생산 기술개발



연구주체 공공

협업부처 -

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
조사료 자급률 향상 조사료 자급률 품종 육성 및 기계화 생산 기술	사료 맥류 기호성 향상			조사료 품질가치 제고				
	조숙·내도복 다수성 인자 탐색 및 도입			조/중/만숙 등 숙기 다양화 품종 개발				
	사료작물 종자생산기술 확립			조사료 주산지별 종자 자급 실현				
	사료 안정생산 대량재배 생력기계화 재배기술 개발							
	유휴 농경지, 간척지 등을 활용한 양질 조사료 생산 체계 구축 및 작부체계 개선							
하계 다수성 사료 작물 품종 육성 및 생산성 향상 기술	사료용 벼 및 옥수수 사료적성 유용인자 집적		복합저항성 및 가축 기호성 증대 품종 육성					
	기후변화 대응 안정생산 기술개발			기후변화 피해경감 기술 및 품종개발				
	경엽형 품종육성		경엽/알곡형 품종 육성				품질개선 및 기능성 품종 육성	
	논재배 기술 확립			조사료 최대 생산 기술 개발				
	채종 기술 확립 및 민간 기술 이전			채종 안전성 증진 및 민간 종자 생산 체계 정착				
녹비작물 이용 저투입 조사료 지속생산 기술	훈파 적합 녹비작물 선발			녹비작물 훈파 고품질 조사료 생산기술 확립				
	재생력 우수 녹비작물 선발			저투입 지속 가능형 조사료 생산기술 확립				



34 >>

기후변화 적응 품종 개발 및 생산기술 개발

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 기후변화 적응 농작물 품종 개발 및 생산성 향상
 - 기후변화 적응 주요 농작물 품종개발 ('15년)1종 → ('19년)5 → ('22년)21
 - 기후변화 적응 농작물 생산성 향상 ('15년)3% → ('19년)10 → ('22년)15

주요요소기술

- 기후변화 적응 농작물 유전자원 발굴 및 신품종 개발
- 기후변화 적응 주요 농작물 생산기술 고도화
- 기후변화 대응 농작물 병해충·잡초관리기술 개발
- 기후변화 대응 영농 가이드라인 개발



연구주체 공공

협업부처 -

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
기후변화 적응 농작물 유전자원 발굴 및 신품종 개발	기후변화 적응 농작물 연구기반 구축					기후변화 적응 신규 농작물 선발 검증·개량		
	기후변화 적응 유용육종소재 발굴			유용자원을 이용한 신품종 개발				
	기후변화 적응 주요 농작물 신품종 개발					신품종 생산성·품질 안정화를 위한 지역 적응성 검정		
기후변화 적응 농작물 생산기술 개발	기후변화 적응 농작물 생산기술 고도화							
	기후변화 적응 작부체계 및 경지이용 고도화 기술 개발					식량자급 안정화 기술 개발		
	기회 기후자원 활용형 주요 작물생산 기술 개발							
기후변화 대응 병해충·잡초 관리기술 개발	기후변화 대응 농작물 병해충·잡초 관리기술 고도화							
	기후변화에 따른 병해충·잡초 발생 및 피해 예측 모형 개발					피해 예측 모형 검증·개량		
기후변화 대응 영농가이드라인 개발	기후변화 적응 농작물 생산 매뉴얼 작성							

35 >>

농림축산 기상재해 실시간 첨단 예측경보 시스템

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 폭설, 한파, 폭우, 고온현상 등 이상기상을 예측하여 개별 경영체(농가 및 농장단위)에 예보할 수 있는 시스템 개발
 - 전국 규모의 농업기상관측망 구축 및 확대 : ('19년)200개소
 - 농림기상정보의 고도화 및 서비스 실용화 : 농가맞춤형 정보

주요요소기술

- 농림축산기상재해 예측·조기경보 시스템 개발
- 농림축산 생산안정화 위험관리 기술 개발
- 농림기상정보 관측 및 품질관리 고도화
- 이상기상 대응 기반시설 안전기준 설정

연구주체 공공

협업부처 기상청



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
농림축산 기상재해 예측·조기경보 시스템 개발	농림축산 기상재해 유형별 재해 예측시스템 개발					재해 예측시스템 검증·개량		
	농림축산 기상재해 조기 경보 시스템 개발					조기 경보 시스템 검증·개량		
농림축산 생산안정화 위험관리 기술 개발	농림축산 기상재해 사전 예방 및 사후 대응기술 개발							
	농림축산 기상재해 위험평가 및 위험관리 기술 개발							
	농림축산 기상재해 피해유형별 피해산정기준 설정(대상품목 41 → 71품목)					재해보험 안정화 기술개발		
농림기상 정보 관측 및 품질 관리 고도화	농경지/주산지별 국지기상 관측체계 구축 및 확대(WISE플랫폼 연계)					농업기상관측망의 고도화		
농가맞춤형 상세기상정보 활용체계 구축	농가맞춤형 영농기상정보 서비스 고도화 기술 개발							
이상기상 대응 기반시설 안전기준 설정	이상기상 유형별 기반시설 안전기준 설정 연구							
						기반생산시설 안전성 확보를 위한 시설 현대화기술 개발		



36 >>

농림축산 기후변화 영향평가 및 예측 기반 기술 구축

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

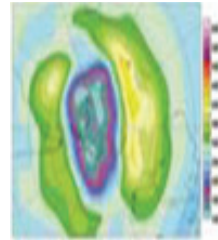
국민 행복

기술목표

- 농림축산부문에 미치는 기후변화 영향을 정량적으로 평가하고 생산성과 생태계 변화를 예측하는 기술 개발
 - 기후변화 예측정보 서비스 제공 ('15)28% → ('19) 57 → ('22) 100
 - 기후변화 영향 감시/예측 자동화시스템 구축

주요요소기술

- 농림 생태계 변동 감시 체계 구축
- 농축산 생산성 예측 프로세스모형 개발
- 위성정보 이용 작황 추정 기술 개발
- 농림축산 기후변화 영향·취약성 평가 시스템 구축



연구주체 공공

협업부처 기상청

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
농림 생태계 변동 감시 체계 구축	기후변화에 대한 농림생태계 반응 모니터링 기반구축 및 기초연구							
	기후변화로 초래되는 농림생태계 물질순환체계 변동 메커니즘 규명 및 안정화 기술 개발		Agent 기반 농림생태계 변동 예측 시스템 개발		Agent 기반 농림생태계 변동 예측 시스템 검증·개량			
농축산 생산성 예측 모형 개발	기후변화에 따른 농축산부문별 생산성 예측 프로세스모형 개발·검증·개량					부문결합모형 개발·검증		
	수급안정을 위한 농축산물 생산 관측 정보 고도화 기술 개발					기후변화에 따른 농축산부문별 생산성 시나리오 작성		
위성정보 이용 작황추정 기술 개발	위성정보 기반 국내외 주요 작물 재배면적 및 수량 추정				작황정보 서비스			
	기후변화에 따른 국내외 주요 작물 생산성 변동 추정							
	수급안정을 위한 농산물 생산 관측정보 고도화 기술 개발							
농림축산 기후변화 영향·취약성 평가 시스템 구축	농림축산부문별 기후변화 영향·취약성 상세평가 체계 구축							
	농림축산부문 사회·경제적 영향평가 모형 개발					부문결합모형 개발·검증		
	농림축산부문별 위험관리 기술·모형·정책 개발							

37 >>

BIT 융복합 병해충·질병 신속진단 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

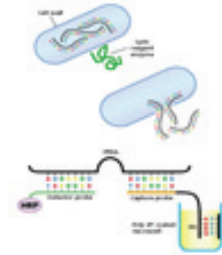
- 질병 확산 시 신속한 진단 및 대응체계 구축을 위한 질병 신속진단 기술 개발
 - IBT 융합 핵심 질병 진단법 표준화 및 진단키트 7종 개발('22)

주요요소기술

- 신문제 병해충·잡초 유전자 진단기술
- 미생물 기반 선진 진단 키트 개발
- 특이 단백질 변화 진단 키트 개발
- 바이러스 지표 개발 및 대응키트 개발

연구주체 공공/기업/대학

협업부처 미래부, 복지부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
신문제 식물병해충·잡초 유전자 진단기술	아열대성 돌발 병충해진단 키트 개발			현장적용형 작물병원성 곰팡이 진단키트 개발				
	작물바이러스 동시진단 키트 개발			바이러스 동시 진단 키트의 상용화 및 보급				
	주요 잡초 동정 키트 개발			외래 및 국내 잡초 진단 키트의 상용화				
동물 미생물 기반 선진 진단 키트 개발	동물 바이러스 신속진단 센서 개발							
	식중독균 생태연구 및 위생지표 개발							
	바이러스 지표 개발							
	식중독균 내성도 평가 기술 개발							
특이 단백질 변화 진단 키트 개발	현장 적용형 가축질병 키트 개발			저온 작동 키트 개발				
	동시 다중 측정 키트 개발							
	소량 시편 검출 가능 정밀 키트 개발							
	특이 단백질 변화 측정 진단법 개발							
바이러스 지표 개발 및 대응 키트 개발	바이러스 유전자 진단 기술 개발		특성 생합성 유전체 분석 및 분자마커 개발					



38 >>

농림축산 질병 역학적 특성 규명 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

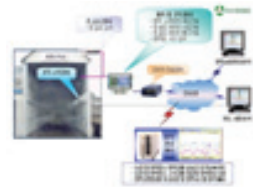
국민 행복

기술목표

- 질병의 원인규명, 전파 경로 탐색등 질병과 관련된 역학조사를 신속하게 처리 할 수 있는 기술
 - 신종 작물·가축전염병 모니터링 / 진단기술 개발 모니터링 20종 / 진단 30종('22년)
 - 인수공통감염병 역학정보 2종 구축

주요요소기술

- 주요 작물 병해충잡초의 발생 모니터링 및 예찰 시스템 구축
- 동물전염병의 역학적 특성 연구
- 환경변화 대응 가축질병 예방체계 구축



연구주체 공공

협업부처 미래부, 복지부

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
주요 작물 및 산림 병해충 잡초의 발생 모니터링 및 예찰 시스템 구축	주요 노지 작물병해의 예찰모형 개발			병해 예측에 의한 방제시스템과 의사결정 시스템 개발				
	국가 관리 해충 네트워크 구축			병해충 이력관리 시스템 구축				
	바이러스 발생 예찰시스템 구축			발생 예찰시스템 보급				
	논밭 잡초 발생 모니터링			잡초 발생 예측 모델 개발 및 실용화				
동물전염병의 역학적 특성 연구	국내 발생 동물질병 역학 분석 및 통계화							
	국내 특성에 맞는 파라미터 개발 및 민감도 조사							
	대상 질병 확대							
환경변화 대응 가축질병 예방체계 구축	블루팅 혈청형 감별 항체 진단법 개발							
	슈발렌바이러스 신속감별진단법 개발							
	공항만 모기 모니터링 체계 구축							
	신종 해외전염병 발생위험도 평가모델 개발							
	야생조류 및 야생동물에 대한 감염 모니터링							
	신종해외전염병 전염실태 조사							

39 >>

가축질병(인수공통감염병 포함) 예방 및 치료기술 개발

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 인수공통감염병 예방기술 및 백신 개발을 통한 청정국 지위 획득
 - 동물용 바이러스 세균 백신 6종
 - 동물용 백신개발 17종
 - 동물 질병 발병 폐사율 ('14년) 6% → ('17년)5 → ('22년) 3
 - 수출지역 동물용의약품 등록 연간 6품목

주요요소기술

- 구제역 청정화 기술개발
- 한국형 구제역백신 생산기술 확보
- 조류인플루엔자 청정화 기술개발
- 브루셀라/살모넬라/인수공통전염병 청정화 기술개발
- 동물 의약품 검정 및 검사기법 표준화 연구
- 동물용 의약품 글로벌화 지원 연구
- 돼지 소모성 질환 최소화 기술개발

연구주체 공공/기업

협업부처 미래부, 복지부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
구제역 청정화 기술개발	방역표준 개선 연구			GPS를 통한 방역체계 연구				
한국형 구제역백신 생산기술 확보	구제역 바이러스 예측모델개발			구제역 바이러스 병원성 연구				
	구제역 중심 억제제 개발							
	기존 조류인플루엔자 유전자 진단법 개선·표준화							
조류인플루엔자 청정화 기술개발	분리 바이러스 혈청형·유전형 특성 분석							
	숙주별 병원성, 면역원성 조사							
	동물인플루엔자 바이러스 통합 유전자 DB구축 및 운영							
브루셀라/살모넬라/인수공통전염병 청정화 기술개발	동물전염성의 인간전염 병원체 연구							
	광견병 병원성 유전자 특성 연구 및 바이러스 면역기전 연구							
	프리온 감염 및 증식기작 규명							
	질병모델동물연구			프리온 질병억제제 개발				
동물의약품 검정 및 검사기법 표준화 연구	신약 안전성, 생물학적 활성, 전임상 스크리닝, 생산표준화 확립							
동물용 의약품 글로벌화 지원	수출지역(동남아, 남미, 러시아 등) 동물용 의약품 관련 정책 및 축산환경 연구							
	수출국 현장 적용시험을 위한 동물용 의약품의 시제품 제작 및 안전성·유효성 시험 연구							
	수출지역에 적합한 생물소재 발굴 및 동물약품 개발							
돼지 소모성 질환 최소화 기술개발	PRRSV 병원성 및 면역원성 연구			PRRS 예방제 개발 및 진단법 개선				
	PCV2 병원성 및 면역기능 저하 유발 기전 연구			고면역 PCV2 백신 생산기술 연구				
	PEDV 변이예측 및 병원성연구			역유전학적 기술이용 변이주 대응 PED백신 개발				



40 >>

국내외 통합 질병 방역체계 구축

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 질병의 해외 유입, 국내 확산 저지를 위한 국내외 통합 방역체계 시스템을 구축
 - 국가 차원 작물 병해충·잡초, 가축 질병, 인수공통 감염병 모니터링 감시체계 구축
 - 해외발생 전염병 국제 네트워크 대응체계 구축

주요요소기술

- 국내외 동식물 전염병 역학적 특성 연구
- 해외 병해충 공적 방제 시스템 구축
- 검역 조기발견 시스템 구축
- 아시아 이동성 병해충 발생 모니터링 및 시스템 구축



연구주체 공공

협업부처 미래부, 복지부

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
국내외 동식물 전염병 역학적 특성 연구	국내 발생 동식물 질병의 역학분석 및 통계화							
	국내 특성에 맞는 파라미터 개발 및 민감도 검사							
	대상 질병확대							
해외 병해충 공적 방제 시스템 구축	주요 외래 병해충 공적방제 사례 분석							
	주변국 식물 병해충의 유전자 분석연구							
	과실류 수출국 발생 병해충 현지연구							
	해외병해충 조기발견 시스템 구축							
검역 조기발견 시스템 구축	전염병 조기발견 시스템 구축							
아시아 이동성 병해충 발생 모니터링 및 시스템 구축	병해충 발생 주변국과의 위협경보 네트워크 구축							
	검역조기발견 시스템구축 아시아 이동성 병해충 발생 모니터링							
	FTA협상국 병해충 위험관리수준 설정연구							

41 >>

농촌경관·전통자원 보전 및 문화콘텐츠화 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 농촌경관·전통자원 개발을 통한 문화관광 콘텐츠 개발 및 고부가가치 소득자원화
 - 농촌 전통자원 활용 문화콘텐츠 개발 : ('14년) 86종 → ('19년) 160종 → ('22년) 190종

주요요소기술

- 농촌경관 보전 및 공간계획 적용기술 개발
- 농촌관광 품질 향상 및 서비스 R&D 기술
- 농업 농촌 전통지식의 자원화 기술

연구주체 공공 → 민간

협업부처 안행부, 문화부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
농촌경관 보전 및 공간계획 적용기술 개발	경관가치·영향평가 (농촌경관계획 기법개발 2종)			공간설계 (마을 설계기법 기술 3종)				
	시설물·생태경관개선 (생태경관 활용기술 2종)			리모델링 수준 지표 (기술개발 3종)				
	안전 농촌 계획 기술 (관련 기술 개발 6종)							
농촌관광 품질 향상 및 서비스 R&D 기술	민박브랜드 (민박브랜드 1종)		관광시설·서비스 평가기술					
	포장·판매·전시디자인 개선 (포장디자인 9종, 판매·전시 디자인 4종)			농산품 특화 디자인 개발 (특화디자인 3종)				
	새로운 관광 유형 개발 (농촌관광 3유형)		사업모델화 (사업모델 1→4종)					
	농촌관광 품질향상 및 사업다각화 연구 (체험, 캠프 등 5건)							
농업 농촌 전통지식의 자원화 기술	전통지식 발굴 및 DB구축 (DB구축 13천→30천)							
	국제특허(PCT) 문헌화 (8천→12천건)							
	자원가치 평가 (871→971건)							
	지식분류/소유권/이익공유 (제도마련지원 1→5건)							
	스토리텔링/문화 콘텐츠 전략 (콘텐츠 개발 80→180종)					현대적 활용기술 개발 (0→50건)		과학적 검증·인증·보호(인증등록 지원 0→10건)



42 >>

농업인 안전재해 원인규명 및 예방기술 개발

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 건강한 농촌, 안전한 농업환경 기반구축을 위한 농업인 안전재해 보장·예방 시스템 개발
 - 농작업 환경·농산물 가공사업장 작업공정 개선 등 5건
 - 농작업·생활환경 편이장비 및 기능성 개인보호구 개발 : ('14년) 6종 → ('19년) 19 → ('22년) 23

주요요소기술

- 농작업 재해 모니터링 기술
- 재해원인 구명연구 및 노출평가
- 농업인 재해 예방기술
- 농업 안전정보 고도화·안전농가 인증사업

연구주체 공공 → 민간

협업부처 국토부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
농작업 재해 모니터링 기술	농작업재해 장기 추적 및 사례 조사		고위험 사고 유형별 원인 분석 비교					
	농기계 사고 등 주요 재해별 감시체계 구축, 운영							
재해원인 구명연구 및 노출평가	주요 작목별 유해요인 노출조사 (12 → 18개)		작업별 유해요인 위험도 DB 구축 및 작업환경개선 방안 개발					
	유해요인별 생물학적 지표 개발			노출·생물학적 지표 연관성 구명				
	작목별 안전수준 평가 체크리스트 개발 (개발 건수 1건/2년)				농작업환경별 안전수준 진단 평가			
농업인 재해 예방기술	개인보호장비개발		신소재 활용 기능성 강화 보호장비 개발					
	농기계사고 시뮬레이터 개발		농기계/시설, 생산작업공정 등 건강농업노동지원 연구					
	농업안전 보건 교육 매체 개발		RFID, 인터넷 기반 안전보건관리 프로그램 개발					
농업 안전정보 고도화·안전농가 인증사업	U-Safefarm 안전보건 관리 시스템 개발			지역단위 U-Safefarm 안전보건 지키미 서비스 사업 고도화				
	농작업 안전농가 인증사업 기반 조성		농작업 안전관리자 육성 및 인증사업 지원 기술 연구					

43 >> 그린타운 조성 및 첨단 도시농업 모델 개발기술

4대 중점 글로벌 경쟁력 제고 신성장 동력 안정적 식량공급 **국민 행복**

기술목표

- 식물-인간-환경이 공존하는 그린타운 조성 및 미래형 첨단 도시농업 모델 개발 · 실용화
 - 녹화용 식물 선발 및 개발 : ('14년) 110종 → ('19년) 170종 → ('22년) 200종 이상
 - 녹화모델 및 시스템구축 : ('14년) 7건 → ('19년) 16건 → ('22년) 20건
 - 한국형 도시텃밭 및 스쿨팜 모델개발 : ('14년) 적용 작물선발 → ('19년) 6건 → ('22년) 유형별 모델 10건
 - 국가치유농업 모델 개발 및 효과 규명 : ('14년) 3종 → ('22)10

주요요소기술

- 식물활용 실내 VOC 제거, 자생식물 실내 기능성 구멍
- 도시녹화용 식물 선발 및 한국형 도시텃밭 모델 개발
- 인공지반 녹화 기술 개발 및 가치평가
- 식물재배경험의 교육적 효과와 치유기능의 임상학적 효과 규명

연구주체 공공 / 민간 / 기업

협업부처 국토부, 보건부, 여가부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
식물활용 실내 VOC제거, 자생식물 실내 기능성 구멍	단용 VOC 제거 효율 검정	혼합 VOC 제거 효율 검정			생활공간 혼합 VOC 제거기술 개발			
	음이온 발생 극대화 기술 개발							
도시녹화용 식물 선발 및 한국형 도시텃밭 모델 개발	실외 텃밭 친환경 재배 및 적품종 선발 (작물선발 0 → 10, 아파트단지 텃밭확산 10 → 100건)							
	인간중심 실내 공간 활용기술 개발							
	실내 텃밭 체험 프로그램 및 실내재배기 개발(3 → 5종)							
	원예치료를 위한 정원조성 및 실내외 공간 융합형 활용모델 (0 → 15건)							
식물재배경험 기반 교육 및 치유기능 연구	유아, 학생용 일반교육과정 융합형 원예체험 프로그램(20 → 40종)					중고등학생 및 대학생 등 탐구 학습 원예체험 프로그램(0 → 10건)		
	스쿨팜 키트 및 학습용 교구, SNS용 교구 개발(개발종 2 → 5건)							
	성인 및 노인 등 일반인의 여가·복지용 원예체험 프로그램 개발(2 → 10건) 및 효과요인 분석(0 → 20건)							
	대상별 원예치료 프로그램 개발(수형자 등 특수대상 → 일반인)							
	원예치료 프로그램 요소 탐색				원예치료 프로그램 기준요소 설정 및 지침 개발(0 → 3)		원예치료 프로 그램 서비스 기준 및 품질평가(0 → 3)	
	식물재배경험의 임상학적 효과 분석(간이 측정법)						임상효과 분석기술 고도화 및 절차규명	
치유농장 프로그램 및 비즈니스 모델 개발					치유농업 인력양성 및 산업화 지원방안 연구			



44 >>

농업·농촌 정주여건 및 귀농·귀촌 정착 지원 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 농업·농촌 정주여건 귀농인력 정착지원 및 유사 인력의 지역 네트워크 구축 기술
 - 자립, 교육, 융합 프로그램 및 모델 개발 : ('14년) 기반구축 → ('19년) 8종 → ('22년) 11종
 - 다문화 산업화 : ('14년) 기반구축 → ('19년) 2건 → ('22년) 3건

주요요소기술

- 농업농촌 정주여건 및 복지 향상기술
- 지역 계획 체계화 및 지역 간 네트워크 구축 기술
- 귀농·귀촌, 다문화 및 새터민 가족 정착지원 및 사회안전망 모델 구축

연구주체 공공 → 민간

협업부처



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
농업농촌 정주여건 및 복지 향상기술	서비스 인프라 및 영역별 적용기술 개발					사회통합지원 (전략 및 프로그램 5종)		
	종합정보 지원 (DB구축 139건)	경제활동지원 (창업프로그램 3종)			지역사회 융합 (융합모델 4종)			
지역 계획 체계화 및 지역간 네트워크 구축 기술	자립지원 (자립모델 3종)		지역참여활동 사례분석(20건)					
귀농귀촌 적응 지원 프로그램 및 사회안전망 모델 구축	적응지원 (교육프로그램 4종)						사회안전망 (사회안전망 모델 4종)	
	다문화 산업화 (산업화모델 3종)							
	삶의질 수준평가 (평가척도 개발 3종)							

45 >> 산림복지 서비스 증진 기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 힐링과 치유가 가능한 의약 효능물질 활성화 목적형 수목·숲 공간 구축을 통한 국민건강 증진
 - 산림복지서비스 수혜자수 ('14) 13백만 명 → ('19)23 → ('22) 30
 - 기술수준 ('14) 55% → ('19) 67%

주요요소기술

- 산림복지 최소/적정수준 모델 개발
- 산림환경 요소 치유효과 측정 기술
- 신기능성 수종개발 및 형질전환체 개발
- 산림기능 증진 무육기술
- 산림경관 및 복지기능 증진 숲 관리기술

연구주체 공공 → 민간

협업부처 환경부, 교육부, 복지부, 문화부



개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
산림복지 최소/적정수준 모델 개발	산림복지 모니터링 및 평가 기법							
산림환경 요소 치유효과 측정 기술	산림환경 요소 치유효과 측정 기술							
신기능성 수종개발 및 형질전환체 개발기술	산림유전자원의 분자표지자 개발			산림유전자원의 DB 구축 및 정보관리				
산림기능 증진 무육기술	산림환경 요소 치유효과 측정 기술							
산림경관 및 복지기능 증진 숲 관리기술	산림복지 모니터링 및 평가 기법			산림문화·교육 기능 강화 기술				



46 >> 고부가가치 산림자원 조성 및 육성기술

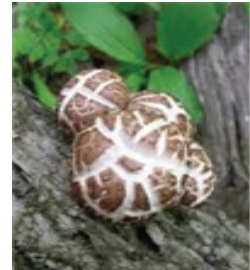
4대 중점 글로벌 경쟁력 제고 신성장 동력 안정적 식량공급 국민 행복

기술목표

- 경제적·환경적으로 가치 있는 산림자원 육성을 통해 목재자급률 증진 및 건전한 국토환경 조성에 기여
 - 목목 품질지수 ('14) 100% → ('19) 115 → ('22) 120
 - 지상부 탄소흡수량 ('14) 100% → ('19) 120 → ('22) 125
 - 자원화 가능 난대수종 조성 ('14) 1수종 → ('19) 2 → ('22)4

주요요소기술

- BT를 활용한 경제수종의 형질개량 기술
- 우량묘목 대량생산 시스템 개발
- 조림수종 선정 및 조림기술
- 산림기능 증진 숲가꾸기 기술
- 산림자원 관리 기술



연구주체 공공

협업부처 환경부

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
경제수종 개량 및 신품종 육성	우량개체 선발·증식 및 유전검정 및 적응성 검정			우수개체, 가계 및 산지선발 및 전진세대 육종집단 조성				
양묘 생력화 기술	활엽수 시설양묘 최적 생육환경 구명			노지-용기 연계양묘 적정체계 정립				
	인위적 온난화에 대한 종자 발아 구명			묘목 월동 및 저장기술 개발				
조림수종 선정 및 조림기술	전 임상에 따른 조림 수종별 초기 생육 특성 구명		현지 적용 조림기술 개발			활엽수 조림 및 관리기술 개발		
산림기능 증진 숲가꾸기 기술	탄소흡수 증진 숲가꾸기 기술		식생대 변화 대응 산림관리 기술			주요 수종의 탄소흡수 증진 숲가꾸기 체계 실연		
	산림 재해·병해충 예방 및 확산 방지 숲가꾸기 기술			산림경관 및 산림복지 기능 증진을 위한 숲 관리 기술				
	유전자원보호림 등 산림의 숲가꾸기 체계							
경제림 육성 및 갱신기술	활엽수 천연림 혼효형별 숲가꾸기 체계 개발		소나무, 참나무림 육성 기술			목재 생산 및 경제림 육성을 위한 경영 모델 개발		
	활엽수 천연림 한국형 산림작업종 개발			난대수종 무육시스템 구축				

47 >>

임산소득자원 신제품 개발 및 재배기술

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

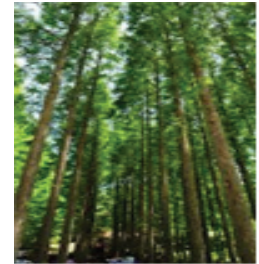
국민 행복

기술목표

- 고부가가치 단기 임산자원 발굴 및 육성을 통해 농산촌 소득증대 및 단기 임산자원의 국제 경쟁력 강화
 - 단기 임산소득자원 발굴 ('14) 4품목 → ('19) 8 → ('22) 10
 - 신제품 육성 ('14) 4품종 → ('19) 8품종 → ('22) 10품종

주요요소기술

- 유실수 품종 육성 기술개발
- 특용수 및 밀원수 품종 개량
- 산채 및 산약초 고효율 재배기술
- 난지/한지형 조경수, 잔디 품종개량 및 재배기술
- 산림버섯 육종 및 재배기술 개발



연구주체 공공

협업부처 -

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
유실수 품종 육성 기술개발	새로운 용도의 유실수 발굴			품목별 고품질화 재배기술 개발				
	고품질 재배기술 개발			신제품 개발				
특용수 및 밀원수 품종 개량	특용수 및 밀원수 품종개발		품목별 고품질화 재배기술 개발			수액자원 탐색 및 자원화 기술		
	신제품 개발		고품질 기능성 분석			수액 활용기술 개발		
산채 및 산약초 고효율 재배기술	고부가 산채 및 산약초 발굴 및 기능성 개발			산채 및 산약초 임간재배기술				
난지/한지형 조경수, 잔디 재배기술	상록활엽수 발굴 및 이용 기술		내한성 상록활엽수 발굴 및 육성			난지형 잔디품종 배재체계 확립		
	난지형 잔디품종 개발 및 친환경 방제기술			한지형 잔디품종 배재체계 확립				
산림버섯 육종 및 재배기술 개발	기능성물질 검사 및 균근합성		균근합성 및 정착기술			환경관리기술		



48 >>

농림 생산물 및 위해물질 안전관리

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- 농산물 생산단계 안전성 확보기술 및 위해요소에 대한 진단, 분석, 평가를 수행하기 위한 기반기술
 - 위해물질 안전성 평가 체계: '22년까지 15종 이상 확립
 - 농약사용량 절감기술개발: '22년까지 관행 대비 6.0kg/ha 이상 절감

주요요소기술

- 위해요소 진단분석 및 오염제거 저감기술
- 농약 등 화학물질의 인축·환경독성 평가
- 농약·친환경 유기농자재 안전성 평가 관리기술
- 토양·양분 종합관리기술
- 저투입 및 자원순환형 친환경·유기농업 기술



연구주체 공공

협업부처 식약처, 환경부

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
과학적 위해요소, 진단분석 및 오염제거 저감기술	나노기술기반 극소 위해인자 검출기술개발			유해 미생물 검출용 바이오센싱 기술					
	잡균오염 방지 및 유용균의 우점종화 기술개발								
	유해세균의 오염 모니터링			신종 유해세균 오염 모니터링					
	유해 식중독 바이러스 오염 모니터링								
생물위해요소 CCP 분석 기술	생물적 위해요소 CCP 분석			친환경/저에너지 수확 후 처리기술 개발					
화학물질 및 농약 독성 잔류량 검출기술	잔류화학물질을 간편하게 진단할 수 있는 기술개발								
	잔류화학물질 위해성 평가기준 개선			화학물질, 잔류농약 등 위해인자 오염경로 추적 및 안전사용 기술개발					
	신규 등록 화학물질 안전기준 설계			잔류화학물질 제거 및 저감화기술 연계 연구					

49 >> 전주기 축산식품 안전관리체계 구축 기술

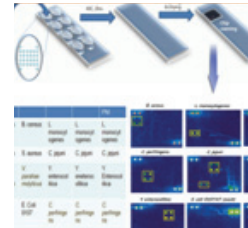
4대 중점 글로벌 경쟁력 제고 신성장 동력 안정적 식량공급 국민 행복

기술목표

- 사료 영양소 평가 및 안전성 확보, 축산식품 위해요소 평가 및 살균처리 기술 등 생산단계 축산물 안전관리시스템 구축
 - 축산 유해미생물 진단, 제어기술: ('19년) 10종 → ('22년) 12종
 - 유해물질 안전성 평가 기술: ('19년) 7종 → ('22년) 9종
 - 사료가치 평가가치 생체이용: ('22년) 모델링 기법
 - 축산물 안전관리 인증(HACCP) 지정비율: ('22년) 23%

주요요소기술

- 안전사료 공급 및 축산물 안전 사전예방 시스템
- ICT 융합 축산물 환경인자 검출기술
- 축산식품 위해요소 저감을 위한 신속 전처리 기술



연구주체 공공

협업부처 -

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	체내 영양가치 평가기법 개발			영양소별 가치평가 모델 개발				
안전사료 공급 및 축산물 안전 사전예방 시스템	사료 중 위해요소 관리 표준화 및 신속 분석기술 개발							
	에너지 및 단백질 대체 부산물 자원 개발		축종별 부산물 적용 영양소 공급시스템 구축					
ICT 융합 축산물 환경인자 검출기술	동시진단 모니터링 시스템개발			유비쿼터스 기반의 센서기술 개발				
	비열살균처리 기술개발			다중 제어 및 차단 시스템 개발				
축산식품 위해 요소 저감을 위한 신속 전처리 기술	원격측정을 이용한 농림축산업 생산성 변동 관측기술 개발							



50 >>

농식품 유통단계 안전 및 품질관리

4대 중점

글로벌 경쟁력 제고

신성장 동력

안정적 식량공급

국민 행복

기술목표

- USN 기반 농식품 생산·유통단계 안전성 진단 및 관리로 품질관리체계 구축
 - 생산이력추적관리, 유통관리, 소비자 맞춤형서비스

주요요소기술

- 농식품 위해인자 검증 및 추적기술
- 농식품산업 현장형 고효율 검출 및 제어기술
- 농식품 원산지 및 위·변조 판별기술
- 고효율/표준화 물류 안전시스템 기술
- 안전기반 스마트 식품유통시스템 기술



연구주체 공공

협업부처 식약처

개발기술 TRM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
식품 위해인자 검증 및 추적기술	농식품 위해인자 제거 및 저감화기술 개발		농식품 위해인자의 신속검출법 및 모니터링기술 개발					
	농식품 위해인자 검출용 바이오센싱기술 개발			나노기술기반 위해인자 검출기술 개발				
	GM 농산물 유통추적시스템 기술 개발							
식품산업 현장형 고효율 검출 및 제어기술	현장형 위생관리기술							
식품원산지 및 위·변조 판별기술	생산이력추적 통합 시스템 개발		농식품용 RFID/USN 모듈 개발					
고효율/표준화 물류 안전 시스템 기술	소비자 중심 품질지표 개발 및 계량화 기술				고효율/표준화 물류시스템 구축			
	친환경/저에너지 처리기술							
안전기반 스마트 식품 유통시스템 기술	Smart food chain system 개발				U-품질센서 노드 및 활용기술개발			
	신선 농식품 유통환경조절 및 제어기술							