영 역	6	어젠다	1	대과제	2

과제 및 세부과제명	과제 구분	연구분야	수행 기간	과제책임자 및 세부과제 책임자	
디지털농업 연구 기반 구축 연구	기관고유	농업경영	’22~’23	작물연구과	전명희
1) 디지털랩 구축을 위한 연구데이터 플랫폼 개발	기관고유	농업경영	’22~’23	작물연구과	전명희

색인용어	연구데이터, 플랫폼, 디지털랩

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적.산업적 중요성 및 연구개발의 필요성

1) 4차산업 혁명은 연구환경의 디지털화를 촉진하고 있으며, 데이터의 중요성과 데이터 공유 및 재활용에 대한 요구가 증가추세임

2) 과학기술정보통신부(2018)는 「연구 데이터 공유·활용 전략」을 수립하여 연구데이터를 체계적으로 관리·공유하고 연구자가 새로운 지식과 가치 창출에 연구데이터를 활용하도록 지원하고 있음: 연구데이터 관리체계 구축 및 커뮤니티 형성 촉진, 국가 연구 데이터 플랫폼 구축 및 서비스 제공, 데이터 및 컴퓨팅 활용 등

3) 연구개발에 의해 발생하는 연구성과물을 체계적으로 수집, 보존, 활용에 대한 연구가 진행되고 있으며, 연구데이터가 향후 연구 수행과 결과물의 배포, 이용에 중요성에 대한 인식이 증가하고 있음. 하지만 연구데이터의 공유나 이용의 중요성에 대한 연구자들의 인식이 낮고, 연구데이터의 수집 및 관리를 지원할 수 있는 관리 체계가 명확하게 정립되어 있지 않음

4) 농업과학기술개발 과정에서 생성되는 농업연구 데이터를 재활용하여 새로운 부가가치 창출하기 위해서 연구데이터의 공개 및 공유 요구가 증대됨에 따라 체계적으로 연구데이터의 공유•활용하기 위한 농업R&D 맞춤형 연구데이터 플랫폼이 필요함

- 벼, 콩, 장미 등 대상 작물과 재배 시험포, 실험실 등 시험장소 뿐만아니라 수행중 발생하는 연구데이터 또한 형태와 종류가 다양함
- 연구데이터의 효율적인 운영 관리를 위해서는 데이터 표준화와 데이터 수집 체계가 구축되어야 함

5) 연구데이터 수집에 영향을 미치는 요인분석(남태우. 2012) 연구에서 연구데이터 유형을 실험데이터, 관찰데이터, 추출데이터 등으로 구분하여 연구데이터 수집 관리 문제점과 연구데이터 수집 활성화를 위한 제언을 하였음

6) 따라서, 데이터의 특성과 형태에 따라 농업연구 데이터를 표준화하고, 체계적이고 효과적인 데이터 운영 관리를 위해 클라우드 기반의 농업과학기술 연구데이터 플랫폼 구축이 필요함

○ 연구데이터 종류

종류	내용
실험데이터	유전자 표현 형태의 측정값, 화학 반응 비율 등 실험에 의한 데이터, 모델과 시뮬레이션, 모델과 시뮬레이션을 위해 사용한 데이터, 참조데이터
관찰데이터	특정 장소/시간에 자연현상을 관측에 의한 데이터, 조사데이터, 설문조사를 통한 통계 데이터, 공간/수치/이미지 정보, 특정일의 해양 온도, 직접관측, 선거 전 유권자 태도, 재수집할 수 없는 역사 기록, 초현상적 사실
추출데이터	원자료를 분석 가공한 데이터로서 컴퓨터 파일 형태의 연구 데이터, 설문분석데이터, 오디오테이프, 비디오테이프, 모형, 사진, 필름, 테스트 응답, 슬라이드, 가공품, 견본

※ 남태우. 2012. 연구데이터 수집에 영향을 미치는 요인분석. 박사학위논문

○ 연구기관별 연구데이터 정의

연구기관	내용
미국 (국립과학재단 /National Science Foundation)	연구 결과의 검증을 위해 과학계에서 일반적으로 받아들여지는 기록된 사실 자료
영국 (연구혁신기구 /UK Research and Innovation).	연구 질문에 대한 답을 뒷받침하는 증거로서, 형태에 관계없이 연구결과의 검증을 위해 사용할 수 있는 데이터
호주 (국립데이터 서비스 /Australian National Data Service)	연구의 주요 출처로 사용될 수 있으며, 연구 결과를 검증하는데 필요한 경우 연구 커뮤니티에서 일반적으로 인정되는 다양한 형태의 사실 기록
한국 (국가과학기술연구회 / National Research Council of Science and Technology	국가연구개발사업의 각종 실험, 관찰, 조사 및 분석 등을 통하여 산출된 자료로서 연구 성과의 재현에 필수적이고 객관적인 사실 데이터

※ 정영미. 2020. 연구데이터 관리제도의 법적 상호운용성에 관한 연구

나. 연구개발대상 기술의 국내.외 현황

1) 국내 연구 현황

가) 한국과학기술정보연구원(2019)의 국가연구플랫폼 구축 및 운영 연구에서 국가연구데이터 플랫폼 개발 및 융합분석 지원 기반을 마련하였고, 국가연구데이터 플랫폼(DataON)을 구축하였음

- ㅇ 오픈소스 기반의 국가연구 데이터 플랫폼 개발
- ㅇ 연구데이터 활용 극대화를 위한 지능형 분산 분석·활용 환경 지원

나) 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정(대통령령)과 국가연구개발사업 연구노트 지침(과학기술정보통신부 훈령)을 근거로 국가연구개발사업을 수행하는 기관에서는 연구 노트의 작성, 관리에 관한 자체 지침을 마련하였음

- ㅇ 농촌진흥청, 농업기술원, 대학교, 출연연구기관 등

다) 우리원도 농업과학연구개발 연구과제 수행과정에서 생성되는 연구자료, 연구성과물을 체계적인 관리하기 위해서 「경기도농업기술원 농업과학기술 개발사업 연구노트 관리지침, 2021.4」을 수립하였음

- ㅇ 국가연구개발사업 협약을 위해 자체 연구노트 운영 지침이 수립 필수임

라) 국가 농업 R&D 기관에서는 데이터 수집 운용하기 위해 농업과학기술 연구데이터 플랫폼 구축과 데이터 공유를 위해 오픈소스 프로토콜을 개발하고 있음

- ㅇ 스마트팜 R&D 빅데이터 플랫폼(농림축산식품부와 농림식품기술기획평가원)
- ㅇ 농식품 빅데이터 통합 플랫폼(농촌진흥청): 연구데이터 플랫폼 구축 추진중

2) 국외 연구 현황

가) 외국의 경우에는 국가정부 연구비 지원 기관에서는 연구비를 지원한 과제에서 생산되는 데이터의 관리와 공유를 위한 정책 마련하고 있음: 데이터관리 원칙, 데이터관리 계획·실행, 데이터 공유와 관련된 법적, 윤리적 측면 등

나) 미국의 국립과학재단(National Science Foundation) 데이터 정책위원회는 디지털 연구데이터 생산 급증으로 인해 데이터관리와 공유를 위한 정책 마련: 데이터의 유형, 데이터관리 지침과 정책의 중요성, 메타데이터나 데이터포맷 표준, 데이터 관리에 필요한 연구비 지원 등

다) 영국의 디지털 큐레이션 센터(Digital Curation Center)를 중심으로 정부연구비 지원 기관의 데이터 정책을 분석 연구 수행

라) 캐나다에서도 연구비지원 기관, 대학, 도서관, 정부기관 등 다양한 기관들로 구성된 연구데이터 전략 실무그룹에서 연구데이터 관리에 대한 국가적 접근방식 논의하여 국가적 조정 메커니즘으로서 'Research Data Canada'라는 단체 설립하였음

마) 호주에서는 국가적인 데이터관리 서비스 기관으로 ANDS(Australian National Data Service)가 운영: 연구데이터의 효율적인 접근과 데이터 재이용, 공유를 추구함

다. 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

연구현황 비교		필요연구 분야내용
국 내	국 외	
○ 국가연구개발사업의 연구데이터 운영 규정 및 관리 방안에 대한 연구 ○ 국가 연구데이터 플랫폼 구축 (한국과학기술정보연구원) ○ 농식품 빅데이터 통합 플랫폼(농촌진흥청)	○ 연구데이터 정의, 관리원칙 등 제도적 측면 정비 ○ 국가연구비 지원한 과제에서 생성되는 데이터 관리 정책 마련 중임	○ 경기특화품목의 농업연구 데이터 플랫폼 구축 ○ 농업연구 데이터 표준화 및 데이터관리 운영 지침 마련

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 정성적 성과 목표

연차	목 표
1차년도 (2022년)	○ 클라우드 기반의 농업연구데이터 플랫폼 구축 ○ 지역특화작목 신품종 연구데이터 수집 체계 구축(벼, 콩, 장미)
2차년도 (2023년)	○ 농업과학기술 연구데이터 운영 및 활용방안 도출 ○ 지역특화작목 연구데이터 수집 체계 구축(선인장, 버섯, 가지)
최종	클라우드 기반의 경기농업과학 디지털랩 기반 구축

나. 정량적 성과 목표

성과지표명 \ 연도		1년차 (2022년)		2년차 (2023년)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적
논문게재	비SCI	-	-	1	-	1	-
학술발표	국내	1	-	-	-	1	-
영농활용 기관제출		-	-	1	-	1	-
정책제안 기관제출		-	-	1	-	1	-
자료발간		1	-	-	-	1	-
프로그램 등록		1	-	-	-	1	-
홍보		1	-	1	-	2	-
계		4	-	4	-	8	-

다. 종합연구내용

세 부 과 제	주 요 연 구 내 용	연 구 목 표	수행기간
1) **디지털랩 구축을 위한 연구데이터 플랫폼 개발**	**<1년차>** o 데이터 수집·분석·활용 등 농업연구 데이터 플랫폼 개발 · 플랫폼 시스템 이용자별 디지털랩 UI(User Interface) 개발 · 연구데이터 실시간 입출력 및 모니터링 시스템 구축 · 지역특화작목 연구데이터 운영관리 (벼, 콩, 장미) **<2년차>** o 농업연구 데이터 플랫폼 활성화 방안 연구 · 지역특화작목 연구데이터 운영 관리 (선인장, 버섯, 가지) · 연구데이터 플랫폼 운영에 따른 시스템 환경개선 · 유관기관과 데이터 공유방안, 송수신 프로토콜 개발 등 · 사용자별 시스템 사용성 평가 · 연구데이터 공개 및 활용 방안 제시	o 데이터 수집·분석·활용 등 농업연구 데이터 플랫폼 개발 o 지역특화 작목 연구 데이터 관리 및 활용방안 도출	’22～’23

3. 연구개발결과의 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과의 활용방안

1) 학술발표 및 논문게재

가) 클라우드 기반의 농사시험연구 데이터 플랫폼 구축 방안 (2022, 학술발표)

나) 농업과학기술 개발 연구데이터 수집 및 운영 관리 프로세스(2023, 논문게재)

2) 영농활용 및 정책제안

가) 농업연구 데이터 플랫폼 시스템 이용 방법(2023, 영농활용)

나) 클라우드 기반의 농업연구데이터 플랫폼 구축 및 운영(2023, 정책제안)

3) 자료발간

가) 농업연구 데이터 플랫폼 시스템 이용 방법(2022, 자료발간)

4) 프로그램 등록

가) 클라우드 기반의 농사시험연구 데이터 플랫폼(2022, 프로그램 등록)

나. 기대성과

1) 기술적 측면

가) 농업 R&D 연구데이터 저장·수집·공유·활용 통합플랫폼 개발을 위한 표준 개발 프레임 워크 제공

나) 농업연구데이터 수집 및 분석 아키텍처 개발

2) 경제적·산업적 측면

가) 농업연구 데이터 표준화 및 연구데이터 자동수집 체계 구축으로 연구 효율화

나) 개방형 플랫폼 기반 연구데이터의 공유 공간으로 활용으로 상호 협력환경제공

다) 농업연구 데이터 선순환 체계 및 융합 연구 환경 구축을 통해 경쟁력 향상

4. 연구원 편성

세 부 과 제	구 분	소 속	직 급	성 명	참여기간	참여비율(%)
1) 디지털랩 구축을 위한 연구데이터 플랫폼 개발	책 임 자	작물연구과	지방농업연구관	전명희	'22～'23	40
	공동연구자	작물연구과	지방농업연구관	홍승민	'22～'23	10
	〃	작물연구과	지방농업연구사	김영록	'22～'23	10
	〃	원예연구과	지방농업연구사	황규현	'22～'23	10
	〃	소득자원연구소	지방농업연구사	오도혁	'22～'23	10
	〃	작물연구과	지방농업연구사	이정명	'22～'23	10
	〃	작물연구과	지방농업연구관	이영순	'22～'23	10

5. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제명	1차년도 (2022)	2차년도 (2023)	합 계
○ 디지털농업 연구 기반 구축 연구	294	100	394
1) 디지털랩 구축을 위한 연구데이터 플랫폼 개발	294	100	394