

국가중자산업 클러스터 구축 기본구상

2015. 7.



경 상 북 도

제 출 문

경상북도 귀하

본 보고서를 「국가 중자산업클러스터 기본구상」 연구
용역의 최종보고서로 제출합니다.

2015. 7.

주 관 연 구 기 관 : (사)한국인재개발협회

연 구 책 임 자 : 이 석 희

연 구 원 : 강 자 원

연 구 보 조 원 : 김 미 숙

- 목 차 -

□ 요 약	1
I. 계획의 개요	21
1. 계획의 배경 및 목적	23
2. 계획의 방법 및 범위	26
3. 연구의 접근체계	27
II. 종자산업의 특성과 국내외 여건 분석	29
1. 종자산업의 특성분석과 성장 트렌드	31
2. 세계 종자산업의 동향과 정책과제	40
3. 우리나라 종자산업의 동향과 발전과제	44
III. 경북지역 종자산업의 실태와 발전 잠재력	53
1. 작물자원의 분포실태와 특성분석	53
2. 종자 증식·보급 실태와 특성분석	61
3. 종자정책의 추진조직과 특성분석	64
4. 종자산업의 발전 잠재력 : SWOT분석	69
IV. 종자산업 클러스터의 발전비전과 추진체계	73
1. 종자산업 클러스터의 발전비전	75
2. 종자산업 클러스터의 추진전략	77
3. 종자산업 클러스터의 추진체계	79
V. 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획	81
1. 종 다양성 보전·관리를 위한 종자산업 인프라 확충	83
[01] 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt) 구축사업	84
[02] 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축사업	88
[03] 국립 영양체 유전자원관리센터 설립사업	93
[04] 백두대간 천연약재 종 보전·관리사업	96

국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상

2. 종자산업 관련 시험 인증 및 연구개발 기능 강화	99
[01] 국립 생물종다양성자원연구센터 설립사업	100
[02] 국립 골드시드파크(Gold Seed Park) 조성사업	103
[03] 백두대간 천연약재 품질 인증기반 구축사업	106
[04] 국립 토종 종자식물원 건립 사업	110
3. 민간육종단지 조성 및 우량종자 품종개발 보급	114
[01] 과수작물 특화형 민간육종단지 조성사업	115
[02] 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성사업	119
[03] 국립 우량종자 보급 채종지원센터 설립 사업	123
[04] 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업	126
4. 종자산업 기술개발 및 융복합산업화 사업	129
[01] 국립 백두대간권역 종자 증식센터 설립사업	130
[02] 국립 종자산업융복합화지원센터 설립사업	133
[03] 국립 분자육종산업화지원센터 설립사업	136
[04] 경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트	139
5. 종자전문산업 기업 육성 및 전문기술인력 양성	142
[01] 경북 특화형 종자전문기업 육성 사업	143
[02] 국립 종자검정교육훈련센터 설립사업	146
[03] 민간 육종가 대상 통합 솔루션체계 구축사업	149
[04] 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영사업	152
VI. 투자·재정 및 집행관리계획	155
1. 투자·재정 계획	157
2. 투자우선순위 결정과 사업의 집행·관리	162
3. 계획사업의 평가와 관리	166
4. 사업 추진을 위한 지원체계 구축	169
* 참고 문헌	171

- 표 목 차 -

<표 II-1> 종자산업법에서의 종자 정의 31

<표 II-2> 종자산업의 구조 및 단계별 주요 기능 34

<표 II-3> 농업의 시장이동과 종자산업 역할 증대 36

<표 II-4> 주요 국가별 종자산업 규모 40

<표 II-5> 품목별 종자 수출입 현황(2011년) 41

<표 II-6> 상위 10대 세계 종자기업의 매출액 및 시장점유율 추이 42

<표 II-7> 세계 종자기업의 전략적 제휴 현황 42

<표 II-8> 종자기술의 Key-Player 43

<표 II-9> 국내 작물군별 종자시장 규모 44

<표 II-10> 종자기업 등록업체 수 45

<표 II-11> 선진국과의 종자기술 수준 비교 46

<표 II-12> 종자 로열티 추정액 47

<표 II-13> 주요 작물 종자 자급률 49

<표 II-14> 채소종자 수출·수입 현황 50

<표 III-1> 경북 논벼, 식량작물 재배 현황 54

<표 III-2> 경북 노지작물, 기타 작물 재배 현황 56

<표 III-3> 경북지역 시설작물 재배 현황 57

<표 III-4> 경북지역 과수작물 재배 현황 59

<표 III-5> 경북지역 친환경농산물 인증 현황 60

<표 III-6> 경북지역 종자생산 계획 대비 실적 61

<표 III-7> 경북지역 연도별 원원종, 원종 생산·공급 실적 62

<표 III-8> 경북지역 종자관련 조직 및 단체 현황 68

<표 III-9> 경북지역 종자산업 SWOT 분석 69

<표 IV-1> 기능별 추진전략과 주요과제 77

<표 IV-2> 부문별 추진전략과 주요과제 78

<표 IV-3> 종자산업 클러스터 관련 기관간 협력체계 79

<표 IV-4> 종자산업 클러스터 관련 계획사업의 추진체계 80

<표 V-1> 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt) 구축사업의 투자계획 87

<표 V-2> 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축사업의 투자계획 92

국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상

<표 V-3> 국립 영양체 유전자원관리센터 설립사업의 투자계획	95
<표 V-4> 백두대간 천연약재 종 보전·관리사업의 투자계획	98
<표 V-5> 국립 생물종다양성자원연구센터 설립사업의 투자계획	102
<표 V-6> 국립 골드시드파크 조성사업의 투자계획	105
<표 V-7> 천연약재 품질 인증기반 구축사업의 단계별 추진방향	107
<표 V-8> 백두대간 천연약재 품질인증기반 구축사업의 투자계획	109
<표 V-9> 국립 토종 종자식물원 연관 시설 및 기관의 역할	111
<표 V-10> 국립 토종 종자식물원 건립 사업의 투자계획	113
<표 V-11> 과수류 특화형 민간육종단지 조성방향	115
<표 V-12> 과수작물 특화형 민간육종단지 조성 사업의 투자계획	118
<표 V-13> 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성방향	119
<표 V-14> 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성 사업의 투자계획	122
<표 V-15> 국립 우량종자 보급 채종지원센터 설립사업의 투자계획	125
<표 V-16> 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업의 투자계획	128
<표 V-17> 국립 백두대간권역 종자증식센터 설립사업의 투자계획	132
<표 V-18> 국립 종자산업 융복합화지원센터 설립사업의 투자계획	135
<표 V-19> 국립 분자육종산업화지원센터 설립사업의 투자계획	138
<표 V-20> 경북 「시드그린 21(Seed Green 21)」 프로젝트의 투자계획	141
<표 V-21> 경북 특화형 종자전문기업 육성사업의 투자계획	145
<표 V-22> 국립 종자검정교육훈련센터 설립사업의 투자계획	148
<표 V-23> 민간 육종가 대상 통합솔루션체계 구축사업의 투자계획	151
<표 V-24> 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영사업의 투자계획	154
<표 VI-1> 국가 종자산업 클러스터 구축사업의 영역별 투자사업비 배분	157
<표 VI-2> 종 다양성 보전·관리를 위한 종자산업 인프라 확충영역의 투자계획	158
<표 VI-3> 종자산업 관련 시험 인증 및 연구개발 기능 강화영역의 투자계획	159
<표 VI-4> 민간육종단지 조성 및 우량 종자 품종개발· 보급영역의 투자계획	159
<표 VI-5> 전략품목 종자증식 기술개발 및 융복합산업화영역의 투자계획	160
<표 VI-6> 특화형 종자전문기업 육성 및 전문기술인력 양성영역의 투자계획	160
<표 VI-7> 제1단계 대상사업 및 투자우선 순위	162
<표 VI-8> 제2단계 대상사업 및 투자우선 순위	163
<표 VI-8> 계획사업의 추진 주체별 역할분담	165

- 그림 목 차 -

<그림 II-1> 종자산업의 범위와 환산 개념도 33

<그림 II-2> 종자산업의 기본구성 요소도 34

<그림 II-3> 종자산업의 구조 및 단계별 주요 기능 35

<그림 II-4> 종자산업의 융복합산업화 개념도 37

<그림 II-5> 품목별 종자 수출입 추이 41

<그림 II-6> 종자기술분야 주요출원인별 특허분포 43

<그림 III-1> 경북지역 생물종다양성 분포개념도 53

<그림 III-2> 경상북도농업기술원 조직도 64

<그림 III-3> 경상북도농업자원관리원 조직도 65

<그림 III-4> 국립종자원 조직도 66

<그림 IV-1> 국가 종자산업 클러스터의 발전비전과 추진전략 76

<그림 V-1> 국가 주도 골든시드 프로젝트 추진체계도 84

<그림 V-2> 종자산업의 기술생태계 구조 84

<그림 V-3> 식생지도 구축과 웹 GIS DB 통합과정 88

<그림 V-4> 식생지도 구축과 웹 GIS DB 통합과정 89

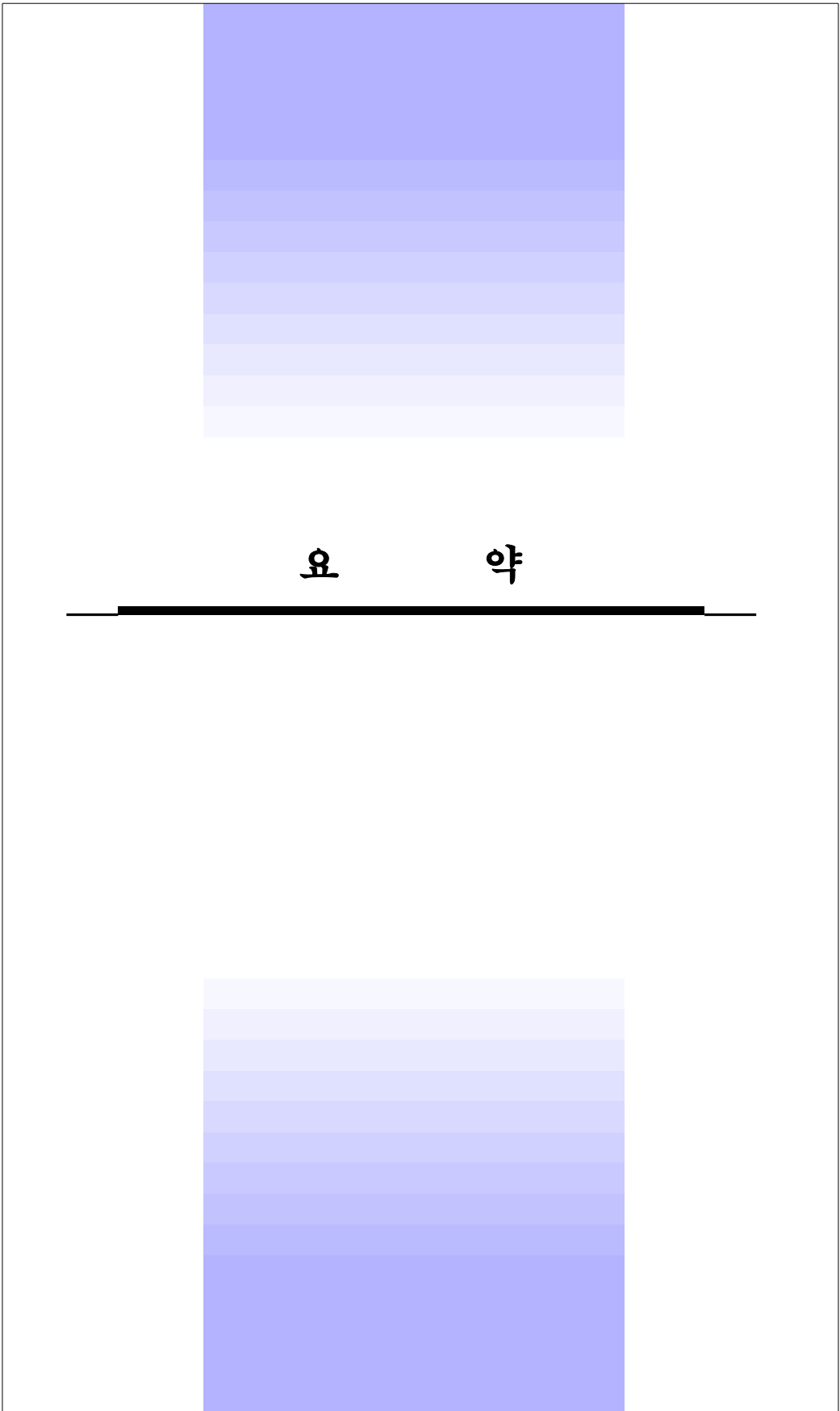
<그림 V-5> 단계별 특·약용 식생지도 구축과정 90

<그림 V-6> 가격과 품질과의 상관관계 대응 곡선 106

<그림 V-7> 국립 토종 종자식물원 운영 체계도 111

<그림 VI-1> 계획사업의 집행·관리체계 구성 164

<그림 VI-2> 경상북도 종자산업 행정조직 구성(안) 169



여 백

□ 1 계획의 개요

1. 계획의 배경 및 목적

가. 계획의 배경

- 경상북도에서는 경북혁신도시 이전 공공기관과 연계한 창조협력 프로젝트 (드림모아 프로젝트) 추진을 통하여 혁신도시 중심의 전국 연계 정책네트워크 허브(Hub)화 전략을 모색하고 있음.
- 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 창조협력을 위한 정책적 수요와 우리나라 중 다양성의 보고(寶庫)인 백두대간권 중심의 산업적 수요를 반영한 국가 종자산업 클러스터 구축 필요성 대두
- 이에 따라 경상북도는 국립종자원과 연계한 창조협력 프로젝트 발굴과 추진을 통하여 우리나라 종자산업을 선도할 수 있는 백두대간권 중심의 종자산업 클러스터 구축을 위한 세부 추진전략과 프로젝트 발굴 필요성 대두

나. 계획의 목적

- 본 계획은 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 연계한 창조협력 프로젝트 추진을 위한 대규모 프로젝트 발굴·추진을 통해 중 다양성의 보고(寶庫)인 백두대간권을 중심으로 우리나라 종자산업의 허브(Hub)로 자리 잡을 수 있는 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업 발굴에 목적이 있음.
- 따라서 경상북도와 국립종자원이 상호협력을 통해 종자산업 관련 인프라 확충과 시험인증 및 연구개발, 기업지원 컨설팅, 전문기술인력 양성 등으로 이어지는 종자산업 클러스터 구축을 위한 영역별 프로젝트 발굴과 기본구상 차원의 계획 수립에 목적이 있음.
- 이를 위해 본 계획에서는 대상사업 영역을 ①중 다양성 보전·관리를 위한 종자산업 인프라 확충, ②종자산업 관련 시험인증 및 연구개발 기능 강화, ③민간육종단지 조성 및 우량 종자 품종개발·보급, ④전략품목 종자증식 기술개발 및 융복합산업화, ⑤특화형 종자전문기업 육성 및 전문기술인력 양성 등 5개 영역으로 구분하여 20개 단위 프로젝트를 제시하였음.

2. 계획의 방법 및 범위

가. 계획의 방법

- 본 계획의 효과적 수행을 위하여 다음과 같은 연구방법을 활용함. 문헌조사 (documentary research) : 종자산업 클러스터 구축과 관련한 유사한 형태의 국내외 사례에 대한 각종 연구보고서 및 연구논문 조사·분석
- 현장조사(case study) : 종자산업 클러스터 구축을 위한 시설사업의 경우 주요 대상지에 대한 현장조사 실시. 특히, 중·장기적으로 주요기능인 종자개발·보급, 연구개발, 기술개발 및 산업화 기능을 수행할 다양한 변수를 고려함.
- 통계분석 : 계획 수립의 객관성 확보를 위해 종자산업 관련 국내 통계자료와 간행물을 참고 분석하고, 관련 전문가와 정책협의회 등을 실시하여 전문가 자문(expert interview research) 반영

나. 계획의 범위

- 시간적 범위 : 기준년도를 2014년으로 설정하고, 계획년도는 2016년부터 2020년까지 5개년으로 설정하여 단계별 사업추진계획과 구체적인 사업추진 로드맵을 제시
- 공간적 범위 : 경상북도 전역을 대상으로 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 관련한 국가 차원의 정책적 수요와 백두대간권의 종다양성 분포를 고려한 산업적 수요를 고려하였으며, 경북권을 넘어 대구·강원·충북 등 권역간 연계가 필요한 경우 해당 권역을 계획대상에 포함
- 내용적 범위 : 종자산업의 특성과 국내외 종자산업 성장추이, 우리나라 종자산업의 여건과 특성분석, 경북지역 종자산업의 실태와 발전 잠재력, 종자산업 클러스터의 발전비전과 추진체계, 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위 사업계획, 투자·재정 및 집행관리계획을 주요 내용으로 포함

② 종자산업 클러스터의 발전비전과 추진체계

1. 종자산업 클러스터의 발전비전

- 「국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상」의 발전비전을 「국가 종자산업을 선도하는 경북 특화형 클러스터 구축」으로 설정하고, 비전 달성을 위한 추진전략을 ①종다양성 보존관리를 위한 종자산업 인프라 확충, ②종자산업 시험인증 및 연구개발 기능 강화, ③민간육종단지 조성 및 우량 종자개발 보급, ④종자산업의 융복합화 및 전문기술인력 양성체계 구축으로 설정함.
- 종다양성의 보고(寶庫)인 경상북도를 중심으로 우리나라 종자산업의 허브(Hub)로 자리 잡을 수 있도록 종자산업의 핵심영역인 우량 유전자원 수집·관리→ 육종→ 종자생산→ 보급·가공→ 유통·마케팅으로 이어지는 공급체인 관리(Supply Chain Management)를 체계화하고, 시험인증·연구개발, 기업지원 및 컨설팅으로 이어지는 클러스터 구축을 위한 세부사업을 발굴·계획
- 나아가 종자를 개발·생산해 판매하는 전통적 종자산업에서 고생산성, 고기능성 종자 개발·보급기반을 확충하고, 시험인증·연구개발, 민간육종단지 조성 및 산·학·연·관 협력네트워크 구축을 통해 우리나라 종자산업의 거점으로 자리 잡을 수 있는 전략 마련
- 특히, 세계적인 유전자원 확보 경쟁과 품종보호권 확대, 기후환경 변화와 종자산업의 융복합화 트렌드에 부응하고, 종자산업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market Shift)에 대응할 수 있는 경북 특화형 종자산업 클러스터를 구축토록 함.
- 나아가 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 경상북도농업기술원, 경상북도농업자원관리원 등 관련 기관과 협력네트워크를 구축하여 전략품목 중심의 종자시험인증 및 연구개발 기능 강화, 민간육종단지 조성과 우량 종자개발 보급, 종자전문기업 및 전문기술인력 양성체계를 구축함.



▲ 국가 종자산업 클러스터의 발전비전과 추진전략

2. 종자산업 클러스터의 추진전략

가. 기능별 추진전략

- 선택과 집중의 원칙 : 종 다양성의 보고(寶庫)인 경상북도를 중심으로 우리나라 종자산업의 허브로 자리 잡을 수 있도록 전략품목 중심의 경북 특화형 종자산업 클러스터 구축, 국가 종자산업 클러스터를 선도할 수 있는 종자산업 인프라 확충, 종자산업 가치사슬과 생태계를 고려한 성장 동력화 추진
- 강점 활용 극대화 : 종 다양성과 특화도, 비교우위 경쟁력 확보 가능성 등을 고려한 프로젝트 발굴, 경북지역 입지적 특성을 고려 권역별 유형별 종자산업 생태계 구축, 국가 종자산업 거점 확보를 위한 종자산업 육성
- 협력 네트워크 강화 : 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원 중심의 종자산업 거점 확보를 위한 협력 네트워크 구축, 경상북도농업기술원, 종자관련 기업 및 대학, 연구기관, 단체간 협력네트워크 강화, 특화형 민간육종단지 및 대규모 프로젝트 중심의 기능적 연계 강화
- 기존 관련 인프라 활용 : 기존 종자기업 및 단체를 중심으로 한 경쟁력 강화 지원책 마련, 종자 보전과 관리, 개발·보급, 생산·판매, 비즈니스 생태계 강화, 기존 종자산업 인프라 활용을 고려한 종자산업 거점 기능 강화

▼ 기능별 추진전략과 주요과제

전략구분	정책의 중심	주요과제
선택과 집중의 원칙	경북 특화형 종자산업 클러스터 구축	<ul style="list-style-type: none"> •경쟁 우위 전략품목 중심의 경북 특화형 종자산업 클러스터 구축 •국가 종자산업 클러스터를 선도할 수 있는 종자산업 인프라 확충 •종자산업 가치사슬과 생태계를 고려한 성장 동력화 추진
강점 활용 극대화	전략품목 중심의 특화형 종자산업 육성 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> •종다양성과 특화도, 비교우위 경쟁력 확보 가능성 고려한 프로젝트 추진 •경북지역 입지적 특성을 고려 권역별 유형별 종자산업 생태계 구축 •국가 종자산업 거점 확보를 위한 종자산업 육성 전략 체계화
협력 네트워크 강화	종자산업 관련 기관간 협력체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> •국립종자원 중심의 종자산업 거점 확보를 위한 협력 네트워크 구축 •경상북도농업기술원, 종자관련 기업 및 대학, 연구기관, 단체간 협력 •특화형 민간육종단지 및 대규모 프로젝트 중심의 기능적 연계 강화
기존 관련 인프라 활용	기존 인프라 중심의 고급 장비와 서비스 인력 활용	<ul style="list-style-type: none"> •기존 종자기업 및 단체를 중심으로 한 경쟁력 강화 지원책 마련 •종자 보전과 관리, 개발 보급, 생산 판매, 비즈니스 생태계 강화 •기존 종자산업 인프라 활용을 고려한 종자산업 거점 기능 강화

나. 부문별 추진전략

- 우리나라 종자산업 거점 클러스터로 자리매김할 수 있도록 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt)구축, 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축, 유전자원 수집 평가 보전 및 활용체계 구축 등을 통해 종다양성 보전·관리를 위한 국가 차원의 인프라 확충
- 종자산업의 가치이동과 시장이동에 대응할 수 있도록 국립 생물종다양성자원연구센터 설립, 국립 골드시드파크(Gold Seed Park) 조성, 국립 전통자생식물종자연구센터 설립 등 종자산업 관련 시험 인증 및 연구개발 기능 강화
- 전략작물 특화형 민간육종단지 조성 및 국립 우량종자 보급 채종지원센터, 우량종자 품종개발·보급체계 구축과 종자산업 기술개발 및 융복합산업화를 위한 국립 종자산업융복합화지원센터 설립, 경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트 등을 추진
- 경북 특화형 종자전문기업 육성, 국립 종자검정교육훈련센터 설립, 민간 육종가 대상 통합 솔루션체계 확립, 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영, 종자전문기업 및 전문기술인력양성 체계 구축

▼ 부문별 추진전략과 주요과제

구분	주요과제
종다양성 보전·관리를 위한 종자산업 인프라 확충	<ul style="list-style-type: none"> • 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt) 구축 • 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축 • 국립 영양체 유전자원관리센터 설립 • 백두대간 천연약재 종 보전·관리
종자산업 관련 시험 인증 및 연구개발 기능 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 국립 생물종다양성자원연구센터 설립 • 국립 골드시드파크(Gold Seed Park) 조성 • 백두대간 천연약재 품질 인증기반 구축 • 국립 전통자생식물종자연구센터 설립
민간육종단지 조성 및 우량종자 보급	<ul style="list-style-type: none"> • 과수작물 특화형 민간육종단지 조성 • 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성 • 국립 우량종자 보급 채종지원센터 건립 • 우량종자 품종개발·보급체계 구축
종자산업 기술개발 및 융복합 산업화	<ul style="list-style-type: none"> • 국립 백두대간권역 종자증식센터 설립 • 국립 종자산업융복합화지원센터 설립 • 국립 분자육종산업화지원센터 건립 • 경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트
종자산업 전문기술인력 양성	<ul style="list-style-type: none"> • 경북 특화형 종자전문기업 육성 • 국립 종자검정교육훈련센터 설립 • 민간 육종가 대상 통합 솔루션 체계 확립 • 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영

③ 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획

1. 종 다양성 보전·관리를 위한 종자산업 인프라 확충

■ 단위사업 발굴의 기본방향

- 종 다양성의 보고(寶庫)인 경상북도를 중심으로 우리나라 종자산업의 허브(Hub) 역할을 담당할 수 있도록 국가차원에서 종 보전·관리 인프라를 구축하고 전략종자 품목 중심의 경북 특화형 종자산업 클러스터 조성
- 백두대간축을 중심으로 우리나라 종자산업 클러스터를 견인할 수 있도록 ‘선택과 집중의 원리’에 입각하여 권역별·유형별 종 다양성 보전·관리를 위한 국가 차원의 종자산업 인프라 확충
- 국가 차원에서 종 다양성의 보고인 백두대간축을 연계한 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt)구축사업, 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축사업, 유전자원 수집·평가·보전 및 활용체계 구축사업, 백두대간 천연약재 종 보전·관리사업을 추진하여 비교우위적 경쟁력 확보

■ 주요 단위사업 추진방향

주요 프로젝트	추진 방향
[01] 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt) 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 종 다양성 보고인 백두대간축 중심의 종자보전 관리 인프라 구축 ▪ 권역별·유형별 경북 특화형 종자산업 클러스터 조성 ▪ 종자보존·관리 - 개발·보급 - 연구개발- 비즈니스 생태계 구축
[02] 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축 사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국가지리정보 시스템과 연계한 종자산업 GIS 식생지도 구축 ▪ 경북 특화형 전략품목 중심의 종자산업 식생지도 구축 및 관리 ▪ 지역-작목, 수확정도-상용화 가능성, 규모화 정도 등 DB 구축
[03] 국립 영양체 유전자원관리센터 설립 사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유용 영양체 유전자원 탐색·수집·관리 및 관리모델 설정 ▪ 토종 영양체 유전자원 수집 및 특성평가 ▪ 유용 영양체 유전자원 DB구축 및 종합관리시스템 구축
[04] 백두대간 천연약재 종 보 전 · 관 리 사 업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 백두대간 자생 천연약재 보전 실태조사 보전 지역 평가 선정 ▪ 유형별·품목별 천연약재 조사·관리체계 구축 - 조사명세서 작성 ▪ GPA시스템 구축을 통한 체계적인 천연약재 생태계 보전·관리

2. 종자산업 관련 시험 인증 및 연구개발 기능 강화

■ 단위사업 발굴의 기본방향

- 국가 종자산업 발전을 선도하는 경북 특화형 종자산업 클러스터 구축을 중심으로 종자산업 가치사슬(Value Chain)의 핵심영역인 전략 종자개발 및 시험 인증, 연구개발 기능 강화
- 전통적인 종자산업 영역에서 고생산성·고기능성 종자개발·보급 기반을 구축하고, 국가 차원의 종자산업 클러스터의 핵심역량 강화를 위해 비교우위적 경쟁력을 확보하고 있는 우량 전략품목을 중심으로 종자산업 시험인증 및 연구개발 기능 강화
- 국립종자원과 연계하여 국가 차원의 종자산업 클러스터를 선도할 수 있도록 국립 생물종다양성자원연구센터 설립사업, 국립 골드시드파크(Gold Seed Park) 조성사업, 백두대간 천연약재 품질 인증기반 구축사업, 국립 토종 종자식물원 건립 사업을 추진

■ 주요 단위사업 추진방향

주요 프로젝트	추진 방향
[01] 국립 생물종다양성자원 연구센터 설립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 생물 종 다양성 자원화연구센터 중심의 보전 활용체계 구축 ▪ 생물 종 다양성 조사 연구 및 평가관리 시스템 구축 ▪ 유전자원 활용기술개발 및 생물 종 다양성 모니터링 실시
[02] 국립 골드시드파크(Gold Seed Park) 조성사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국립종자원과 연계한 국가 차원의 종자기술교육훈련 기능 강화 ▪ 수요자 중심의 종자산업 신기술·신품종 개발·보급체계 구축 ▪ 종자산업 연구 및 종자은행 설치, 육종체험학습단지 조성
[03] 백두대간 천연약재 품질 인증기반 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 천연약재 생산과 품질인증기반 마련 중장기 성장동력화 추진 ▪ 천연약재 규격관리 및 안정화 표준화체계 정립 상품화 추진 ▪ 천연약재 기능성 검정 및 시험분석, 고부가가치 천연약재 개발
[04] 국립 토종 종자식물원 건립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 토종 종자 개발 보급기반 구축, 전통 자생식물 중심 경쟁력 확보 ▪ 자생식물 추출은행 설립, 자생식물 수집-증식-분류-보전 및 복원 ▪ 전통 자생식물 품종개량 및 재배기술 개발 및 확산 체계 확립

3. 민간육종단지 조성 및 우량종자 품종개발 보급

■ 단위사업 발굴의 기본방향

- 국가간 유전자원 확보경쟁 심화와 품종보호권 확대 및 기후환경 변화에 따라 종자산업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market Shift)에 대응할 수 있는 경북 특화형 민간육종단지 조성을 통한 종자산업의 경쟁력 강화
- 우량종자 보급 체증지원, 전략 품목 중심의 우량 종자개발·보급체계 구축을 통한 종자산업의 고생산성 · 고기능성 확보, 경북지역을 중심으로 비교우위 적 경쟁 역량을 확보하고 있는 식량작물, 채소작물, 과수작물, 특약용작물 대상 로열티 부담 완화, 소비자 기호변화에 대응 고품질 품종 개발
- 과수작물 특화형 민간육종단지 조성사업, 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성사업, 국립 우량종자 보급 체증지원센터 건립 사업, 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업을 통하여 국가 차원의 종자산업 클러스터의 거점 역할 수행

■ 주요 단위사업 추진방향

주요 프로젝트	추진 방향
[01] 과수작물 특화형 민간육종단지 조성사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 과수작물 중심의 특화형 민간육종단지 조성 전국 차원의 거점화 ▪ 육종기술지원센터 설립 우량 품종개발 및 경영지원 컨설팅 추진 ▪ 우량종자 연구개발 및 기술지원, 교육학습 프로그램 운영
[02] 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 특약용작물 중심 특화형 민간육종단지 조성 전국 차원의 거점화 ▪ 육종기술지원센터 설립 우량 품종개발 및 경영지원 컨설팅 추진 ▪ 우량종자 연구개발 및 기술지원, 교육학습 프로그램 운영
[03] 국립 우량종자 보급 체증지원센터 설립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 우량종자 보급 체증지원센터 설립, 고생산성 고기능성 종자개발 ▪ 우량종자 채배 및 검정시설 확충, 이용 활성화 및 유용정보 제공 ▪ 우량 유전자원 수집 및 이용 활성화, 전문성 및 효율성 확보
[04] 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전략 품목 중심의 우량종자 품종개발 및 보급 체계 구축 ▪ 식량작물, 채소작물, 과수작물 특약용작물 대상 체계적 추진 ▪ 로열티 부담 완화, 소비자 기호변화에 대응 고품질 품종 개발

4. 종자산업 기술개발 및 융복합산업화 사업

■ 단위사업 발굴의 기본방향

- 최근 종자산업의 기술 트렌드와 국가 종자산업 정책에 부응할 수 있는 종자사업 기술개발 및 융복합화를 통하여 국가 종자산업을 선도할 수 있는 경북 특화형 종자산업 클러스터 구축과 융복합산업화 기반 구축
- 경북지역 중심의 전략품목을 대상으로 IT, BT, NT 및 ET산업과 융복합화를 통한 종자산업 육성을 위한 대규모 프로젝트를 발굴하고, 품목 중심 1차 생산물 시장형 종자산업을 기능성 식품, 제약, 의약품 등 새로운 시장 창출 (Market Creation) 주도
- 국립 백두대간권역 종자증식센터 설립사업, 국립 종자산업융복합화지원센터 설립사업, 국립 분자육종산업화지원센터 설립사업, 경북 시드그린 21 (Seed Green 21) 프로젝트를 통하여 종자산업과 첨단기술의 융복합화를 추진하고 연관품목(비료, 농약, 재배기술 등)과 패키지화 추진

■ 주요 단위사업 추진방향

주요 프로젝트	추진 방향
[01] 국립 백두대간권역 종자증식센터 설립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 과수작물 육종기술지원, 우량종자 시험인증 및 증식·보급 ▪ 연구개발 기능 강화 및 토종식물의 종자 증식·보급체계 구축 ▪ 희귀 유전자원 보존·관리, 종자은행 설립 운영
[02] 국립 종자산업융복합화지원센터 설립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 종자산업의 기술트렌드를 선도할 수 있는 융복합기술개발 보급 ▪ 종자산업과 IT, BT, NT 및 ET산업과 융복합산업화 기반 구축 ▪ 종자산업의 고생산성 고기능성 확보 새로운 시장창출 주도
[03] 국립 분자육종산업화지원센터 설립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 분자육종 우량 품종개발 및 식물 유전자원 확보 ▪ 분자육종 핵심 원천기술개발 및 고유 유전자원개발 ▪ 분자육종 유전자원 재조합 벡터기술 확립 체계 구축
[04] 경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 생명공학기술 활용 유전자원 복합적 활용과 산업화 기반 구축 ▪ 형질전환 품종개발, 기술개발 및 산업화, 기업지원 및 컨설팅 ▪ 경북지역 전략품목 중심의 특화형 시드그린 21 프로젝트 추진

5. 종자전문산업 기업 육성 및 전문기술인력 양성

■ 단위사업 발굴의 기본방향

- 경북 특화형 종자전문기업 육성과 전문기술인력 양성을 통해 국가 종자산업 클러스터를 선도하고 ‘선택과 집중의 원리’에 입각하여 경쟁력 있는 작물군 대상 기업을 중심으로 육종기술개발 및 지원체계 구축, 식량작물 종자개발에 민간참여 지원 확대, 선도 종자기업 금융·세제 지원체계 구축을 위한 세부사업 추진
- 국립 종자검정교육훈련센터(National Training Institute of Seed Testing : N TIST)) 설립을 통해 신기술 개발과 고품질 종자생산을 주도할 수 있는 종자검정 및 전문기술인력 양성을 위한 교육훈련체계 구축
- 경북 특화형 종자전문기업 육성 사업, 국립 종자검정교육훈련센터 설립사업, 민간 육종가 대상 통합 솔루션체계 확립 사업, 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영을 통하여 경북 중심의 비교우위적 경쟁력을 확보할 수 있도록 경북지역 특화형 민간육종단지 조성사업 등과 연계한 사업 추진

■ 주요 단위사업 추진방향

주요 프로젝트	추진 방향
[01] 경북 특화형 종자전문기업 육성 사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 경북 특화형 전략품목 중심의 종자기업 선정 지원체계 구축 ▪ 민간 종자기업 대상 육종기술개발 및 금융 세제 지원체계 구축 ▪ 경북 특화형 식량작물 종자 개발에 대한 민간 참여 지원 확대
[02] 국립 종자검정교육훈련센터 설립 사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국립 종자검정교육훈련센터를 중심으로 한 종자산업 기반 강화 ▪ 전국을 대상으로 한 종자검정교육훈련 프로그램 운영체계 구축 ▪ 국내외 종자산업 전문가 및 종자검정기관간 협력 네트워크 구축
[03] 민간 육종가 대상 통합 솔루션 체계 확립 사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농업 경영체와 작물을 중심으로 한 통합 솔루션 구축 ▪ 작물보호제 및 종자사업 조직을 대상 통합 솔루션 구축 ▪ 종자개발·보급 및 기술개발 관련 통합 솔루션 구축 ▪ 전략품목 판매유통 및 수출 관련 통합 솔루션 구축
[04] 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 경상북도 농민사관학교에 위탁 전문기술인력 양성 프로그램 운영 ▪ 전문 기술 및 노하우를 겸비한 현지 적응형 전문기술인력 양성 ▪ 특화작목 중심의 종자산업 전문기술인력양성 프로그램 운영

④ 투자·재정 및 집행 관리계획

1. 투자·재정 계획

가. 영역별 투자사업비 배분

- 본 계획은 국가 종자산업 클러스터 구축을 위한 프로젝트 발굴에 중점을 둔 계획임. 따라서 국비 확보를 통한 단위사업의 효율적 운영과 성과 극대화에 중점을 두어 5개 영역에 대한 총투자사업비는 734,800백만원으로 계상함.
- 연차별로 2016년 150,600백만원, 2017년 151,600백만원, 2018년 151,600백만원, 2019년 140,500백만원, 2020년 140,500백만원으로 배분계획하고, 재원별로는 국비 494,800백만원, 지방비 176,500백만원, 기타 63,500백만원으로 배분계획함.

▼ 국가 종자산업 클러스터 구축사업의 영역별 투자사업비 배분

(단위: 백만원)

사업영역	구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
종 다양성 보전·관리를 위한 종자산업 인프라 확충	국비	85,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000
	지방비	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
	기타	17,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
	계	137,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500
종자산업 관련 시험 인증 및 연구개발 기능 강화	국비	107,500	25,500	25,500	25,500	15,500	15,500
	지방비	44,000	12,800	12,800	12,800	2,800	2,800
	기타	6,000	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	계	157,500	39,500	39,500	39,500	19,500	19,500
민간육종단지 조성 및 우량 종자 품종개발·보급	국비	100,000	24,000	24,000	24,000	14,000	14,000
	지방비	35,000	9,000	9,000	9,000	4,000	4,000
	기타	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	계	145,000	35,000	35,000	35,000	20,000	20,000
전략품목 종자종식 기술개발 및 융복합 산업화	국비	105,000	19,000	29,000	29,000	14,000	14,000
	지방비	40,000	10,000	10,000	10,000	5,000	5,000
	기타	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
	계	160,000	32,000	42,000	42,000	22,000	22,000
특화형 종자전문기업 육성 및 전문기술인력 양성	국비	45,500	9,100	9,100	9,100	9,100	9,100
	지방비	22,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
	기타	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
	계	83,000	16,600	16,600	16,600	16,600	16,600
합계	국비	494,800	94,600	95,600	95,600	104,500	104,500
	지방비	176,500	43,300	43,300	43,300	23,300	23,300
	기타	63,500	12,700	12,700	12,700	12,700	12,700
	계	734,800	150,600	151,600	151,600	140,500	140,500

나. 사업별 투자재원 확보

- 『국가 중자산업 클러스터 구축 기본구상』에서 제시된 단위사업은 중앙정부를 대상으로 한 국비 확보에 목적을 둔 단위사업으로 국비 확보 시 경제성 분석과 타당성 분석을 충족시킬 수 있는 사업별 전략 마련 필요
- 기본적으로 경제성 분석기법인 순현재가치(NPV: Net present value)분석, 내부수익률(IRR: Internal Rate of Return)분석, 편익/비용 비율(B/C Ratio: Benefit/Cost Ratio)분석 등을 활용한 단위사업별 경제성 확보 방안 모색
- 나아가 단위사업별 타당성 분석은 중앙정부와 경상북도 차원의 정책적 수요와 산업적 수요를 고려하여 정책적 타당성, 경제적 타당성, 기술적 타당성과 경제외적 타당성을 분석하여 해당 사업에 대한 신뢰성을 확보해야 함.
- 이를 위해 중자산업이 갖는 특성, 즉, 세계적인 유전자원 확보 경쟁과 품종보호권 확대, 기후환경 변화와 중자산업의 융복합화 트렌드에 부응하고, 중자산업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market Shift)에 대응할 수 있도록 경상북도 차원의 비교우위적 경쟁력 확보전략이 요구됨.
- 나아가 경북혁신도시 소재 국립종자원과 연계한 경상북도 차원의 특화형 중자산업 클러스터 구축을 위한 우량 종자 개발·보급기반 구축, 시험인증·연구개발 기능강화, 민간육종단지 조성을 통해 우리나라 중자산업의 거점으로 자리 잡을 수 있는 전략 마련과 이에 부합한 국비 확보전략이 요구됨.
- 그리고 경상북도 차원에서도 중자산업 재원 확보를 위한 행정적·제도적 지원체계 강화는 물론 산하 공공기관과 관련 대학을 대상으로 중자산업 기반 확보를 위한 지원체계 강화를 통한 집행관리 체계를 마련해 나가야 함.
- 중자산업과 관련한 재정투융자사업을 대상으로 지방예산의 계획적·효율적 운영을 위한 집행관리체계를 마련하여 무분별한 사업 투자와 중복투자 방지를 위한 행정체계 마련과 투자사업에 대한 타당성과 효율성 제고를 위해 각종 지방재정계획과 연계성을 고려하여 재원확충계획을 마련토록 함.

2. 투자우선순위 결정과 사업의 집행·관리

가. 투자우선순위 결정

(1) 제1단계 투자 대상사업

- 본 계획에서 제시된 20개 단위사업은 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 연계한 창조협력 프로젝트 발굴 차원에서 백두대간권 중심의 종자산업 클러스터 구축을 위한 사업별 계획구상임.
- 따라서 제1단계 투자 대상사업으로 경상북도와 국립종자원을 연계한 정책적 수요와 우리나라 종자산업이 갖는 산업적 수요를 고려하여 우선적으로 투자하는 것으로 계획함.
- 나아가 계획 수립과정(관련 기관 방문, 정책협의회, 전문가 면담, 전화 상담 등)에 나타난 사업주체의 정책의지 및 목표지향도, 관련기관의 정책적 수요, 계획사업의 산업적 수요와 지역적 파급효과, 관련 주체간 협력 가능성 등을 고려하여 투자 대상사업을 결정함
- 특히, 제1단계에서는 국가 차원의 종자산업 기반 구축에 목표를 두어 국립종자원과 창조협력을 통한 단위사업을 대상으로 효율성, 형평성, 실천가능성, 파급효과 등을 고려하여 10개 프로젝트를 추진하는 것으로 계획함.

▼ 제1단계 대상사업 및 투자우선 순위

투자우선순위	사	업	명
1	과수작물 특화형	민간육종단지	조성사업
2	국립 종자검정교육훈련센터		설립사업
3	국립 백두대간권역 종자증식센터		설립사업
4	국립 토종 종자식물원		건립사업
5	국립 영양체 유전자원관리센터		설립사업
6	특약용작물 특화형	민간육종단지	조성사업
7	국립 생물종다양성자원연구센터		설립사업
8	국립 분자유종산업화지원센터		설립사업
9	백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt)		구축사업
10	백두대간 종자산업 GIS 식생지도		구축 사업

(2) 제2단계 투자 대상사업

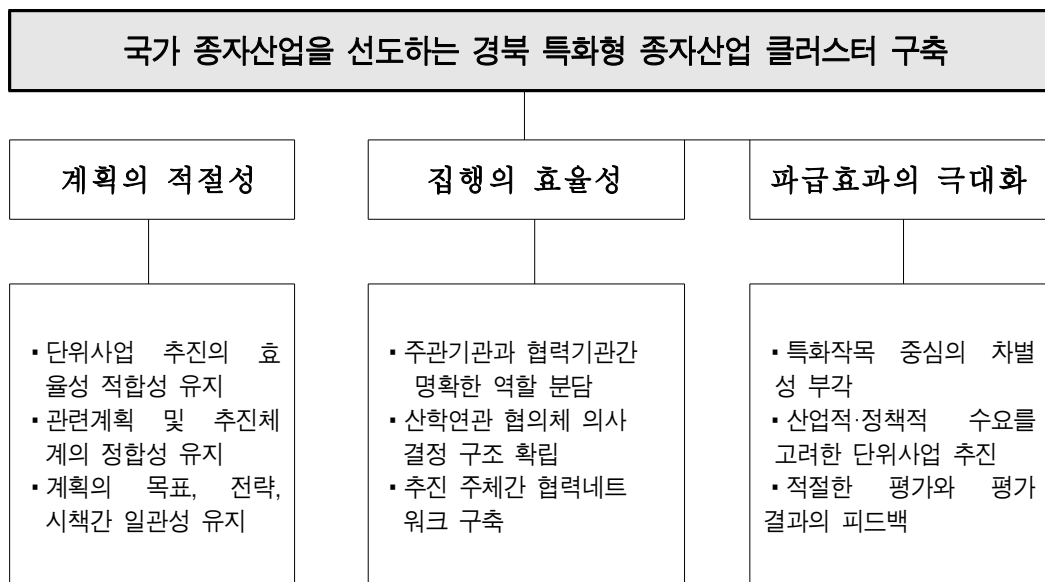
- 본 계획에서 제시된 20개 단위사업 중 10개 단위사업을 제2단계 투자 대상 사업으로 투자우선순위를 부여함. 특히 제2단계 투자우선순위 대상사업은 제1단계사업과 연계하여 산업환경과 재정여건을 고려하여 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 창조협력 프로젝트로 추진하는 것으로 계획함.
- 따라서 제2단계 투자 대상사업은 제1단계 투자 대상사업과 연계하여 경상북도와 국립종자원을 연계한 정책적 수요와 우리나라 종자산업이 갖는 산업적 수요를 고려하여 추진하는 것으로 계획 함.
- 제2단계 대상사업의 경우에도 계획 수립과정(관련기관 방문, 정책협의회, 전문가 면담, 전화 상담 등)에 나타난 사업주체의 정책의지 및 목표지향도, 관련기관의 정책적 수요, 계획사업의 산업적 수요와 지역적 파급효과, 관련 주체간 협력 가능성 등을 고려하여 투자우선순위를 계획함
- 특히, 제2단계에서는 국가 차원의 종자산업 클러스터 구축을 위한 소프트웨어 영역에 중점을 둔 대상사업으로 경상북도와 국립종자원뿐만 아니라 산학연관의 협력을 통해 추진체계 정립이 요구되는 사업임.

▼ 제2단계 대상사업 및 투자우선 순위

투자우선순위	사 업 명
11	국립 종자산업융복합화원센터 설립사업
12	백두대간 천연약재 품질 인증기반 구축사업
13	국립 골드시드파크(Gold Seed Park) 조성사업
14	국립 우량종자 보급 채증지원센터 설립사업
15	백두대간 천연약재 종 보전·관리사업
16	종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영사업
17	경북 특화형 종자전문기업 육성사업
18	우량종자 품종개발·보급체계 구축사업
19	경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트
20	민간 육종가 대상 통합 솔루션체계 구축사업

나. 계획사업의 집행·관리체계

- 「국가 종자산업 클러스터 구축사업」의 효율적 추진을 위해 계획의 적절성, 집행의 효율성, 파급효과 극대화를 도모할 수 있는 추진체계를 마련토록 함. 특히, 계획의 적절성 확보를 위해 단위사업별 사업의 목적, 추진 전략, 관련 사업과의 연계성을 고려토록 함.
- 나아가 집행의 효율성을 확보할 수 있도록 단위사업의 추진과 관련된 추진 주체 간의 명확한 역할 분담, 의사결정구조 확립, 주체간 협력체계 구축이 원활히 이루어질 수 있도록 함.
- 특히, 국가 종자산업 클러스터 구축을 위한 핵심영역인 인프라 구축과 시험 인증 및 연구개발, 기술개발 및 산업화, 종자기업 육성 및 전문기술인력 양성을 통해 집행의 효율성과 연속성을 확보토록 함.
- 주요 단위사업을 대상으로 투자 사업비를 최소화 할 수 있도록 기존 시설 활용을 극대화하고, 단위사업 추진에 따른 경제적 파급효과를 극대화하기 위해 정책 대상(target) 그룹의 Needs(욕구)를 정확히 파악하고, 적절한 평가 및 평가결과의 환류체계가 이루어지도록 함.



▲ 계획사업의 집행·관리체계 구성

다. 계획사업의 추진 주체별 역할분담

- 「국가 종자산업 클러스터 구축사업」 추진을 위한 추진 주체별 역할 분담으로는 각각의 추진주체들이 종자산업 육성을 위한 장기 비전을 가지고 조정, 감독하는 정부 부문(중앙정부, 경상북도 및 기초자치단체)을 들 수 있음.
- 본 계획에서 제시된 주요 단위사업 추진주체인 국립종자원과 경상북도농업기술원 및 산학연관 협의체를 중심으로 종자산업 클러스터 구축을 위한 인프라 확충과 관련한 예산집행과 관리 등을 협의 결정
- 그리고 단위사업별 추진주체로서 역할을 담당하게 될 국립종자원, 경상북도 농업기술진흥원, 경상북도종자관리원 등은 경제적 · 정책적 · 기술적 타당성과 효율성을 고려하여 사업별 집행관리체계를 마련하고, 산학연관 협력네트워크 구축을 통해 단위사업별 추진체계 정립.
- 마지막으로 지역대학 및 공공연구기관, 민간 육종가, 민간기업 및 관련단체를 중심으로 종자산업 기술개발과 산업화를 통한 역량 강화와 융복합산업화, 종자기업 육성 및 컨설팅 강화, 전문기술인력 양성을 위해 주체간 유기적인 협력네트워크를 구축토록 함.

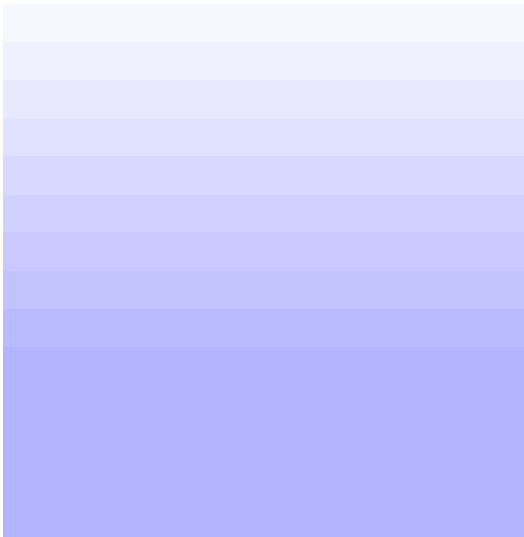
▼ 계획사업의 추진 주체별 역할분담

중앙정부 및 지자체	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 중앙정부 : 종자산업 육성을 위한 행정적 제도적 지원 강화 ▪ 지자체 : 종자산업 기반 확보를 위한 기본 인프라 확충
경상북도 농업기술원 및 경상북도농업자원관리원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 효율성과 시장성, 파급성을 고려한 종자산업 클러스터 구축 ▪ 시험인증 연구개발, 민간 육종가 지원 및 컨설팅체계 구축
종자관련 공공지원기관	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 종자산업의 효율적 추진을 위한 영역별 지원체계 강화 ▪ 종자산업 관련 기술개발, 우량 종 증식 보급 체계 강화
종자관련 지역대학 및 연구기관	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 종자산업 경쟁력 강화를 위한 기술개발 및 산업화 체계 구축 ▪ 종자산업 연구개발 시험인증, 기술개발 및 복합산업화 추진
종자기업 및 민간육종가	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 비교우위적 경쟁력 확보를 위한 특화형 종자기업 육성 의지 ▪ 민간육종단지 육성과 우량 종 보존관리를 위한 협력체계 구축
종자산업관련 민간단체	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 종자산업 클러스터 구축을 위한 협력 네트워크 구축 확산 노력 ▪ 종자산업 육성에 대한 마인드 함양과 민간 협력네트워크 구축

여 백



I. 계획의 개요

1. 계획의 배경 및 목적
 2. 계획의 방법 및 범위
 3. 계획의 접근체계
- 

여

백

I. 계획의 개요

1. 계획의 배경 및 목적

가. 계획의 배경

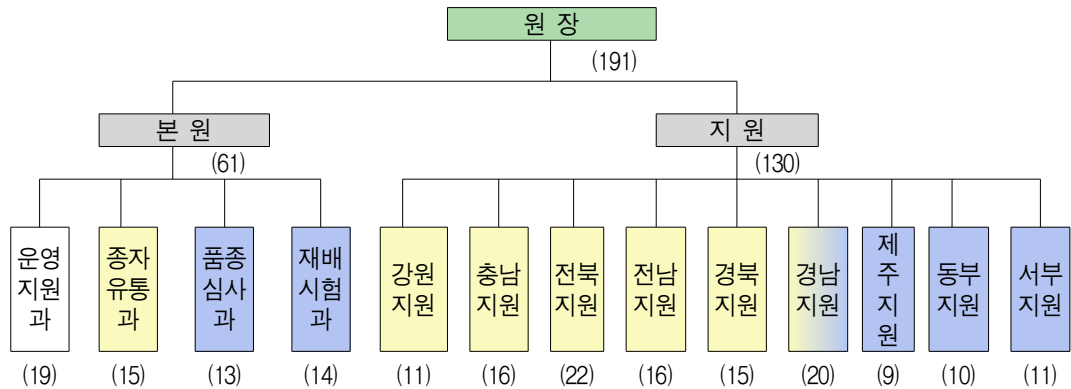
- 경상북도에서는 경북혁신도시 이전 공공기관과 연계한 창조협력 프로젝트 (드림모아 프로젝트) 추진을 통하여 혁신도시 중심의 전국 연계 정책네트워크 허브(Hub)화 전략을 모색하고 있음.
- 이러한 전국 연계 정책네트워크 허브화 전략의 일환으로 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립중자원과 창조협력을 위한 정책적 수요와 우리나라 중 다양성의 보고(寶庫)인 백두대간권 중심의 산업적 수요를 반영한 국가 종자산업 클러스터 구축 필요성 대두
- 특히, 종자산업(Seed Industry)은 식량안보, 기후환경변화, 융복합산업화, 글로벌화 등의 대내외 환경변화에 직면하면서 국가 차원의 중장기 대응책 마련과 함께 차세대 성장유망산업으로서 역할과 비중이 증대되고 있음.
- 이에 따라 중앙정부에서는 「녹색성장 5개년 계획」(2009년), 「2020 종자산업 육성대책」(2009년) 등을 발표하여 민간을 중심으로 하는 민간육종단지 조성 및 공공과 민간의 협력을 통해 추진하는 골든시드 프로젝트(Golden Seed Belt)를 중심으로 한 종자산업 육성정책을 마련 추진하고 있음.
- 이에 따라 경상북도는 국립중자원과 연계한 창조협력 프로젝트 발굴과 추진을 통하여 우리나라 종자산업을 선도할 수 있는 백두대간권 중심의 종자산업 클러스터 구축을 위한 세부 추진전략과 프로젝트 발굴 필요성 대두
- 이를 위해 중 다양성의 보고인 백두대간권을 중심으로 우리나라 종자산업의 허브(Hub)로 자리 잡을 수 있도록 종자산업의 핵심영역별 공급체인을 체계화하고, 종자산업 클러스터 구축을 위한 세부사업을 발굴·계획

국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상

참고 : 경북혁신도시 소재 국립종자원 현황

□ 조직

- 본원 : 4개 과(운영지원, 종자유통, 품종심사, 재배시험)
- 지원 : 9개 지원(강원, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주, 동부, 서부)



□ 주요업무 및 기능

- 주요농작물(벼, 보리, 콩, 옥수수, 감자 등) 우량종자 생산·공급, 지방자치단체의 원원종, 원종 생산 지원, 감자·옥수수(전국) 및 벼·보리·콩 일부(경기·충북)는 지방이양
- 신품종 심사·등록 및 특성검정 등 품종보호제도 운영, 종자보증, 품종생산·수입 판매신고, 품종명칭 등록, 종자용 LMO 수출입 관리 등 유통관리
- 민간육종 활성화를 위한 정보, 기술 제공 및 홍보



▲ 국립종자원 경북혁신도시 이전 신청사 조감도

나. 계획의 목적

- 본 계획은 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 연계한 창조협력 프로젝트 추진을 위한 대규모 프로젝트 발굴·추진을 통해 종 다양성의 보고(寶庫)인 백두대간권을 중심으로 우리나라 종자산업의 허브(Hub)로 자리 잡을 수 있는 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업 발굴에 목적이 있음.
- 따라서 경상북도와 국립종자원이 상호협력을 통해 종자산업 관련 인프라 확충과 시험인증 및 연구개발, 기업지원 컨설팅, 전문기술인력 양성 등으로 이어지는 종자산업 클러스터 구축을 위한 영역별 프로젝트 발굴과 기본구상 차원의 계획 수립에 목적이 있음.
- 나아가 종자산업의 핵심영역인 우량 유전자원 수집·관리 → 육종 → 종자생산 → 보급·가공 → 유통·마케팅으로 이어지는 공급체인관리(Supply Chain Management)과 산업클러스터의 구성 체계를 기준으로 대상 영역별 핵심 프로젝트 중심의 사업계획을 제시함.
- 세계적인 유전자원 확보 경쟁과 품종보호권 확대, 기후환경 변화와 종자산업의 융복합화 트렌드에 부응하고, 종자산업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market Shift)에 대응할 수 있는 백두대간권 특화형 종자산업 클러스터 구축을 위한 프로젝트 발굴에 중점을 두어 세부사업을 계획함.
- 특히, 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 경상북도농업기술원, 경상북도 농업자원관리원, 민간 육종가, 지역대학 및 연구기관 등 관련 기관과 협력네트워크 구축을 통해 비교우위적 경쟁력을 확보하고 있는 전략품목 중심의 종자시험인증 및 연구개발 기능 강화, 민간육종단지 조성 및 우량 종자 개발·보급 등을 위한 사업계획 마련
- 따라서 본 계획에서는 대상사업 영역을 ①종 다양성 보전·관리를 위한 종자산업 인프라 확충, ②종자산업 관련 시험인증 및 연구개발 기능 강화, ③민간육종단지 조성 및 우량 종자 품종개발·보급, ④전략품목 종자증식 기술개발 및 융복합산업화, ⑤특화형 종자전문기업 육성 및 전문기술인력 양성 등 5개 영역으로 구분하여 20개 단위 프로젝트를 제시하였음.

2. 계획의 방법 및 범위

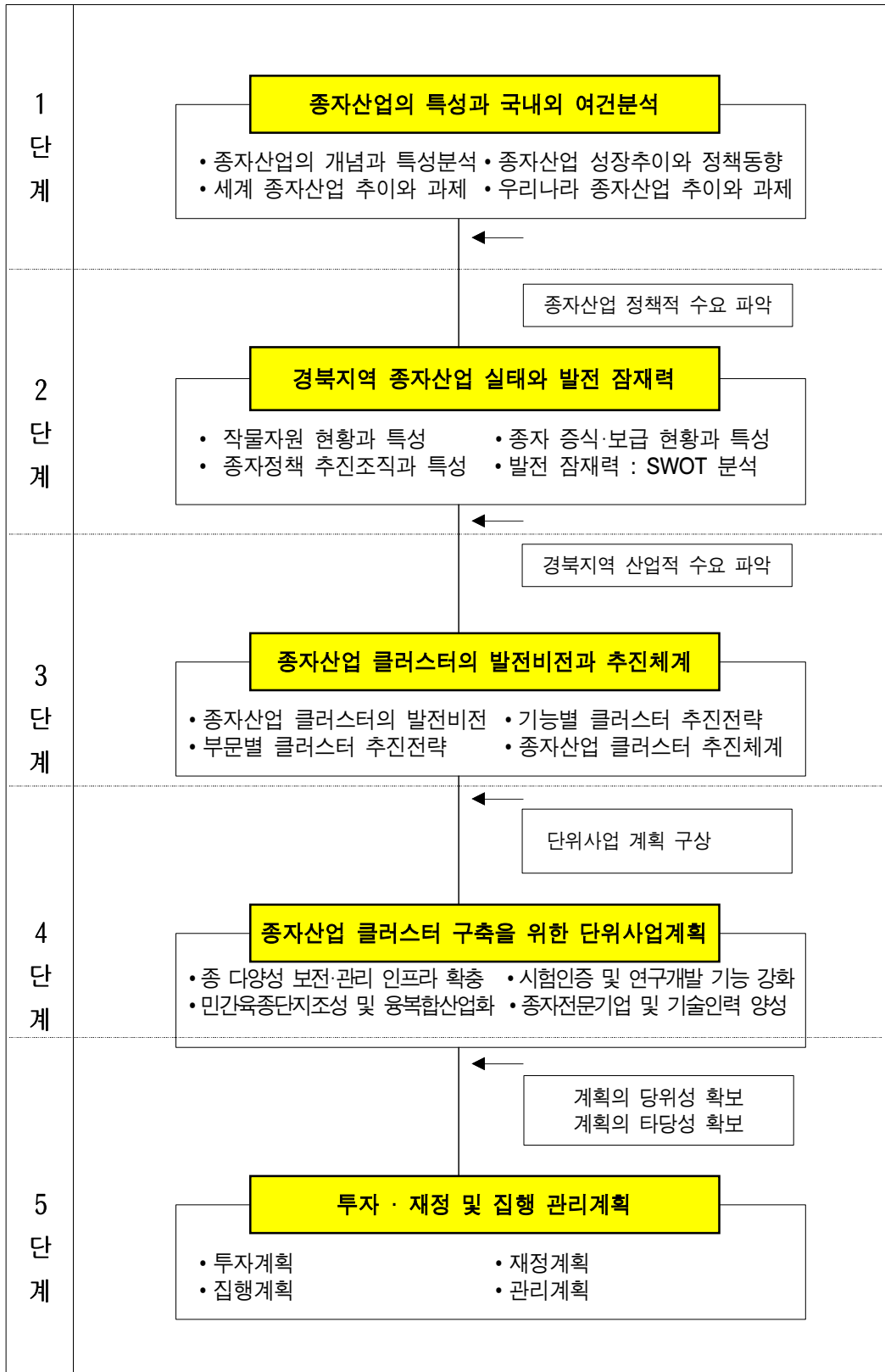
가. 계획의 방법

- 본 계획의 효과적 수행을 위하여 다음과 같은 연구방법을 활용함. 문헌조사 (documentary research) : 종자산업 클러스터 구축과 관련한 유사한 형태의 국내외 사례에 대한 각종 연구보고서 및 연구논문 조사·분석
- 현장조사(case study) : 종자산업 클러스터 구축을 위한 시설사업의 경우 주요 대상지에 대한 현장조사 실시. 특히, 중·장기적으로 주요기능인 종자개발·보급, 연구개발, 기술개발 및 산업화 기능을 수행할 다양한 변수를 고려함.
- 통계분석 : 계획 수립의 객관성 확보를 위해 종자산업 관련 국내 통계자료와 간행물을 참고 분석하고, 관련 전문가와 정책협의회 등을 실시하여 전문가 자문(expert interview research) 반영

나. 계획의 범위

- 시간적 범위 : 기준년도를 2014년으로 설정하고, 계획년도는 2016년부터 2020년까지 5개년으로 설정하여 단계별 사업추진계획과 구체적인 사업추진 로드맵을 제시
- 공간적 범위 : 경상북도 전역을 대상으로 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 관련한 국가 차원의 정책적 수요와 백두대간권의 종다양성 분포를 고려한 산업적 수요를 고려하였으며, 경북권을 넘어 대구·강원·충북 등 권역간 연계가 필요한 경우 해당 권역을 계획대상에 포함
- 내용적 범위 : 종자산업의 특성과 국내외 종자산업 성장추이, 우리나라 종자산업의 여건과 특성분석, 경북지역 종자산업의 실태와 발전 잠재력, 종자산업 클러스터의 발전비전과 추진체계, 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위 사업계획, 투자·재정 및 집행관리계획을 주요 내용으로 포함

3. 연구의 접근체계



여 백



Ⅱ. 종자산업의 특성과 국내외 여건 분석

1. 종자산업의 특성분석과 성장 트렌드
2. 세계 종자산업의 동향과 정책과제
3. 우리나라 종자사업의 동향과 정책과제



여

백

II. 종자산업의 특성과 국내외 여건 분석

1. 종자산업의 특성분석과 성장 트렌드

가. 종자산업의 일반적 개념과 특성

(1) 종자산업의 일반적 개념

- 우리나라 종자산업법에서는 ‘종자를 연구개발, 육성, 증식, 생산, 가공, 유통, 수출, 수입 또는 전시 등을 하거나 이와 관련된 산업’을 종자산업으로 규정하고 있음(종자산업법 제2조 제2항).
- 「종자산업법」에 의하면 “종자”란 증식용·재배용 또는 양식용으로 쓰이는 씨앗·버섯 종균(種菌)·영양체(營養{體}) 또는 포자(孢子)로 정의하고 있음. 따라서 종자는 협의의 종자와 모든 영양번식체, 그리고 종균과 공정, 육묘 과정으로 생산된 모종 등을 포함한 광의의 개념을 포함
- 「종자산업법」에서는 “종자를 육성·증식·생산·조제·판매·양도·대여·수출·수입 또는 전시하는 것을 업으로 하는 것”을 종자산업으로 정의하고 있음.

<표 II-1> 종자산업법에서의 종자 정의

구 분	정 의	사 례
종 자	속씨 식물과 겉씨식물에서 수정된 밑씨가 발달하고 성숙하는 기관벼·보리·밀·콩·배추·무 등의 씨앗 영양 번식체 특별한 생식 기관 즉, 종자를 만들지 않고 영양체의 일부에서 다음 대의 종족을 유지하여 가는 것	감자의 종서, 고구마, 마늘, 딸기, 장미, 국화, 과수의 접목묘, 삼목묘 등
종 묘	농산물(주요농작물 종자법 제2조제1항의 농작물을 제외한다)의 번식용에 제공되는 종자·과실·경·근·모본·묘·묘목·수목 및 대목 중 대통령령으로 정하는 것	십자화과(무·배추)·가지과(고추·토마토)·호로과(오이·참외·수박·호박)·백합과(파·양파)·산형과(당근)·기타과(상추·시금치) 등과 같은 채소의 종자, 사과·배·복숭아·포도·단감·감귤류 등의 과수묘목, 양송이·느타리·영지·팽이 등과 같은 버섯류의 종균(種菌) 등

주 : 종자산업법 제2조 제1항은 「“종자”란 증식용·재배용 또는 양식용으로 쓰이는 씨앗, 버섯 종균(種菌), 묘목(苗木), 포자(孢子) 또는 영양체(營養{體})인 잎·줄기·뿌리 등을 말한다.»임.

자료 : 「종묘관리법(법률 제4846호)」·「종자산업법(법률 제11076호)」

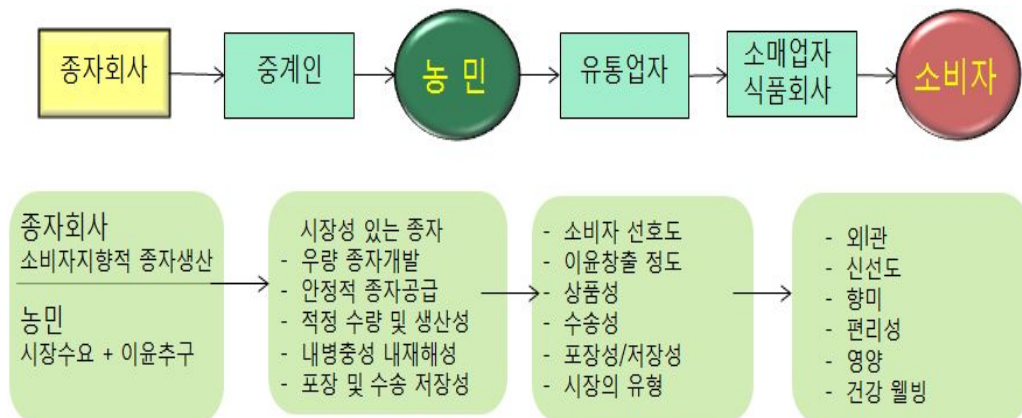
(2) 종자산업의 특성 분석

- 종자산업은 종자가 한 알의 ‘씨앗’에 불과한 것이 아니라 우량 종자 미확보 시에는 농작물 수급에 지장을 초래하는 원천산업으로서 중요한 역할을 하고 있음. 더욱이 종자는 농업생산뿐 아니라 유통·가공·저장을 결정하는 특성으로 인해 농자재 산업이나 가공 유통산업에도 막대한 영향을 미치고 있음.
- 따라서 종자산업은 농작물 재배의 기본요소이며 농업생산과 농업기술을 연결하는 매개체이고, 그 자체가 축적된 기술과 높은 부가가치를 내재하고 있음. 또한 종자가 지닌 유전자원이 지적재산권의 한 형태로 인지되면서 상업적 독점권을 지니고 있음.
- 나아가 최근의 종자산업은 교배 육종의 단순한 접근에서 벗어나 의약 재료 산업과 의 융·복합산업화 및 나노기술 접목 등 첨단 생명과학기술산업으로 급부상 하고 있음.
- 이처럼 종자산업은 기술 및 자본집약적 고부가가치 산업으로 성장 가능성이 높기 때문에 선진국들은 종자산업을 국가 차원의 성장동력산업으로 인식하여 지원을 강화하고 있음. 또한 자본과 기술력을 가진 글로벌 거대 종자기업은 원천기술의 선점을 위해 막대한 예산을 투입하고 있음.
- 특히, 1990년대 이후 세계 종자산업은 급속도로 성장하면서 곡물 수급에 대한 우려와 국제 곡물 가격 상승으로 식량자원 확보의 중요성이 증가하고 있으며, 종자개발을 통한 기능성 식품 및 의약품 등 응용산업의 범위가 확대되면서 종자산업이 각종 산업 성장의 원천으로 부각되고 있음.
- 세계적인 기상이변이 속출하고, 친환경 식품소비 증가, 곡물을 원료로 한 바이오 연료의 등으로 국제곡물 시장의 불확실성이 확대되면서 다양한 전략과 함께 우량 종자를 확보하고자 국가 간의 경쟁이 치열해지고 있음. 따라서 종자산업은 국민의 먹거리를 제공해 주는 중요 산업이자, 식량주권 확보를 위한 소중한 자산이라는 인식이 범세계적으로 확산되는 추세임.

나. 종자산업의 범위와 가치사슬

(1) 종자산업의 범위

- 종자산업의 범위는 일반적으로 해당 국가의 종자산업 발전단계에 따라 영역이 확대되고 있음. 협의의 종자산업은 종자생산을 의미하지만 농업기술의 발전과 더불어 사업의 범위가 다양해지면서 종자산업의 범위도 확대되고 있음. 광의의 종자산업은 유전자원 확보, 품종육성, 종자 생산 및 유통, 수출입, 제도 및 정부정책, 전후방 산업 등을 포함하고 있음.
- 이와 같이 종자산업의 범위가 확대되면서 종자산업에 대한 국가 관리의 정도나 개입의 범위가 논의의 대상이 되고 있음. 대부분의 국가가 품종육성 등 연구개발 과정이나 종자보증, 품질인증 등 유통 또는 보급과정에서 다양한 형태로 관여하고 있으나 개입의 정도와 범위에 대하여는 논란이 있음.
- 종자산업 선진국 일수록 종자시장에 대한 국가 개입을 줄여 나가고 종자의 생산과 보급·증식, 유통을 민간, 즉 시장메커니즘에 의존하는 추세로 이행되고 있음.
- 보다 보편적인 의미로서 종자산업은 작물생산을 위해 곡물, 채소, 화훼 등의 종자를 개발·육성·보급하는 산업을 말함. 결국 종자산업은 종자개발을 통해 농업의 생산성과 부가가치를 높이는 후방산업 역할을 담당하고 있음

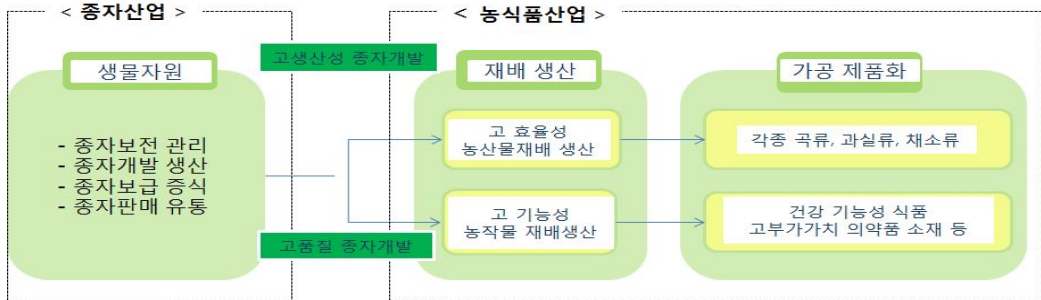


<그림 II-1> 종자산업의 범위와 환산 개념도

국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상

(2) 종자산업의 구조

- 종자산업은 신품종을 육종하는 ‘육종단계’와 종자의 품질 및 보급을 위한 생산단계인 ‘종자생산 및 조제 단계’, 그리고 소비자에게 공급하는 ‘종자유통 단계’ 등 크게 4단계로 구성되고 있음.



<그림 II-2> 종자산업의 기본구성 요소도

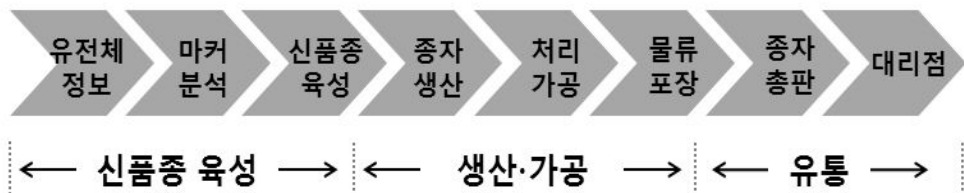
- 신품종을 육종하는 ‘육종단계’에서는 유전적으로 우수한 품종을 육성하는 것을 주요 기능으로 하고 있음.
- ‘생산단계’에서는 순도가 높고, 활력이 높은 종자를 경제적으로 생산하는 것을 주요 기능으로 하고 있으며, ‘조제단계’에서는 종자의 부가가치 제고를 위한 정선·검정·조제·포장·저장 등을 주요 기능으로 하고 있음.
- 종자의 ‘유통단계’에서는 우수 품종과 우량 종자를 경쟁력 있는 가격으로 제 때에 농민을 비롯한 생산자에게 공급하는 것으로 민간의 경우에는 소비자 공급 가격에 일정부분의 이윤이 포함되며, 국가가 대행하는 경우에는 이윤이 포함되지 않는 경우가 일반적임.

<표 II-2> 종자산업의 구조 및 단계별 주요 기능

구	분	주요 기능
육	종	유전적으로 우수한 품종을 육성
생	산	우량 종자의 경제적인 대량 생산
조	제	종자의 부가가치 제고를 위한 정선·검정·조제·포장·저장 등
유	통	우수 품종과 우량 종자 공급(가격경쟁력, 적시공급) 국가-유통마진 발생 없음, 민간-유통마진 발생

(3) 종자산업의 가치사슬

- 종자산업의 가치사슬(value chain)은 종자개발에서 종자생산·가공·유통판매까지의 메커니즘을 의미하며, 종자산업의 경쟁력을 결정하는 중요한 변수임. 따라서 종자는 최종적으로 생산된 농축수산물의 생산 이후의 유통·가공·저장의 방향까지 결정하는 핵심요소라 할 수 있음.
- 종자산업의 가치사슬은 생명자원으로서 종자 개발·생산·가공·판매를 아우르며, 종자 개발 시에 요구되는 육성재료(유전자원)·내병성인자·신물질·신원료, 농식품 산업에서 요구하는 품종 특성 등 활용성이 높고 경제적 가치가 확인된 우수 신품종의 개발, 원가절감을 통한 종자생산 경쟁력을 강화, 공정개선을 통한 고품질의 종자가공기술로 부가가치 극대화, 최종적으로 종자를 판매하는 단계까지를 포괄하고 있음.



<그림 II-3> 종자산업의 구조 및 단계별 주요 기능

다. 종자산업의 성장 트렌드와 향후 전망

(1) 농업의 시장이동과 종자산업 역할 증대

- 과거의 종자산업은 씨앗과 같은 종자를 개발·생산해 재배농가에 파는 형태의 산업을 의미하였으나 농업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market Shift)으로 종자산업의 역할과 중요성은 더욱 부각되고 있음.
- 새로운 유전자원과 신물질 개발을 추진하고 기능성 식품, 식물유래 치료제 등 종자를 활용한 제품 응용 범위가 확대되면서 식품산업, 신약·제약산업, 건강산업 등 농·식품 전반에 핵심역할을 담당하는 산업으로 부각
- 종자에서 최종 농산물이 소비자에게 전달되기까지 단계별 중점 사항에 대한 소비자 중심의 의견을 반영하여 소비자 만족도를 제고하는 방향으로 진행되고 있음. 특히, 시장성이 있는 종자에 대한 선택과 소비자의 선호도를 맞출 수 있는 시장 중심의 가치이동이 가속화 되고 있음.
- 최근 들어 세계적인 이상기후 현상으로 기후변화에 선제적으로 대응하기 위한 유전자원 확보와 생명공학기술을 활용한 내재해성(Climate Ready) 유전자 탐색과 이와 관련한 종자산업의 융복합산업화 추세가 진행되고 있음.
- 또한 유용형질(Trait)에 관여하는 원천 유전자 탐색과 이를 활용한 신소재산업이나 고부가가치 품종개발을 위한 투자 증대, 글로벌 종자, 글로벌 기업 중심의 시장구도가 확산되고 있음.

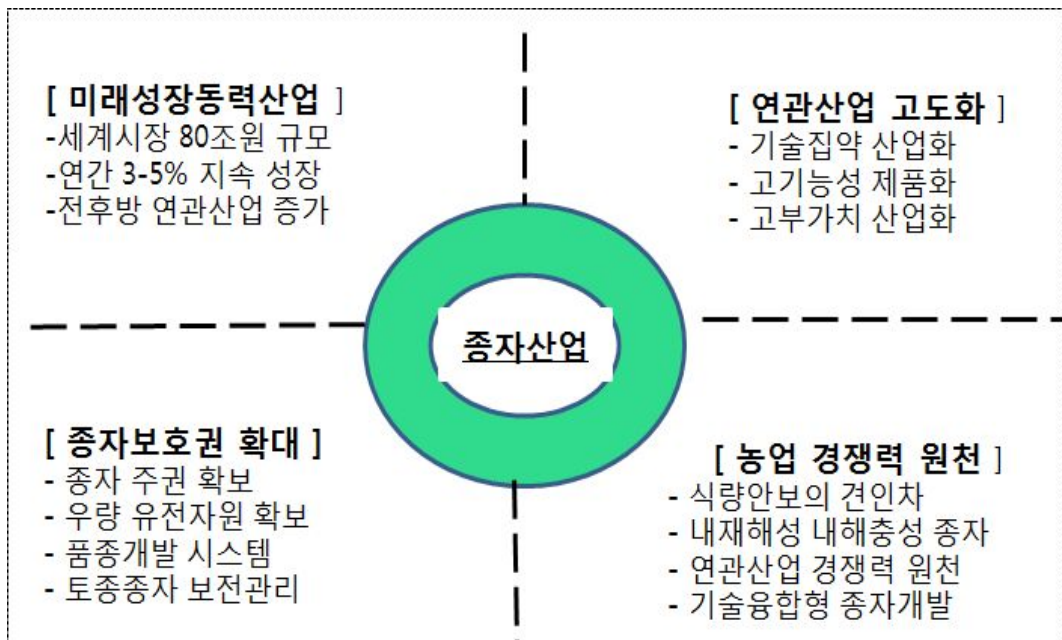
<표 II-3> 농업의 시장이동과 종자산업 역할 증대

과거	현재	미래
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농산물 생산에 필수적인 자재(資材)산업 ▪ 종자개발·보급, 생산, 판매, 유통, 비즈니스 ▪ 정부 주도 단순 육종 중심 종자정책 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유전자원 보전·관리 - 지식산업 ▪ 육종가 권리 = 신지식재산권 ▪ 고부가가치·고품질 종자 ▪ 고생산성·고기능성 종자개발 ▪ 보급 - 민간 육종가 육성 ▪ 종자주권 강화 노력 가속화 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IT, BT, NT, ET, 제약 등 연관 산업과 융복합화 경향 ▪ 고생산성-고기능성,내재해성, 내병충성, 신물질 등 융복합산업 ▪ 글로벌 종자 - 글로벌 기업 중심 시장구도 확산

II. 종자산업의 특성과 국내외 여건 분석

(2) 종자산업 중심의 새로운 시장창출(Market Creation)

- 종자산업은 새로운 시장창출(Market Creation)의 견인차 역할을 담당하면서 품목중심 1차 생산물 시장에서 기능성 식품, 의약품 등 응용산업의 범위가 확대되면서 종자산업은 각종 산업의 성장 원천으로 부각
- 종자산업은 전통적인 교배육종을 통한 신품종개발이라는 단순한 접근에서 벗어나 유전자원을 의약 및 재료산업 등 다양한 산업과 접목하여 융·복합 산업으로 발전하고 있음.¹⁾
- 전통 종자사업은 IT, BT, NT, ET산업과의 융복합화를 통해 새로운 신물질 개발이 광범위하게 시도될 것으로 예상되며, 나노기술을 활용한 종. 자 개발 연구도 활발히 전개되고 있어 종자산업의 외연이 확장되고 있음²⁾.



<그림 II-4> 종자산업의 융복합산업화 개념도

1) 예컨대 신종플루 치료제인 타미플루는 스타아니스(팔 각나무) 종자에서 성분을 추출한 신약이며, 버드나무에서 해열진통제인 아스피린, 엉겅퀴에서 간기능 개선제(silymarin), 은행잎에서 혈액순환 개선제 (ginko-flavonoid) 등을 개발하여 출시하고 있음.

2) 나노기술을 활용한 코팅 기술개발로 종자코팅 및 펠레팅 기술에 이를 적용시켜 발아가 균일하고 종자 소독이 필요 없는 종자의 개발이 진행 중임.

(3) 유전자원 확보 경쟁과 종자 주권 강화

- 생물다양성협약 등 유전자원에 대한 규제와 유전자원 수집을 위한 국가간 경쟁이 심화되고 있으며, 국제식품종보호연맹(UPOV) 가입으로 로열티 지급 의무가 발생한 품종이 급증하고 있음.
- 유전자원을 수집하기 위한 국가간 경쟁이 치열해 지고 있으며, 유전자원 선정을 통한 종자주권 강화 FTA타결 확대, DDA 진전 등에 따라 경쟁이 심화되고 각국은 우수하고 고유한 유전자원을 경쟁의 주요 수단으로 활용
- 생활수준의 향상과 Well-being이 사회적 이슈로 등장하면서 기능성 수종, 청정 임산물 및 관상수종에 대한 수요가 전 세계적으로 증가하고 있어 기능성 단기 임산물 자원 및 품종개발이 시급한 과제임.

(4) 세계시장 진출을 위한 수출 종자 개발 강화

- 글로벌 종자회사를 중심으로 현지 재배를 통한 맞춤형 품종개발 등의 전략 구사 - 세계종자 시장의 50% 이상을 차지하고 있는 몬산토, 듀폰, 신젠타 등 3개 회사는 주로 현지에 연구소 및 법인체를 설치하여 국가별 맞춤형 품종개발에 역점³⁾
- 이에 대응하기 위하여 우리나라에서는 해외시장조사 등을 통한 수출전용 품종개발 및 현지 업체와의 협력 등을 통한 종자수출 확대 추진 필요 - 최근 아시아지역 종자시장이 중국, 인도의 급속한 경제성장으로 빠르게 증가하고 있음을 적극 활용 할 필요가 있음.⁴⁾
- 중국, 인도 등에 수출 확대를 위해 현지 시장정보 조사·분석 등 해외시장 개척을 위한 마케팅 지원 중요, 특히 중국, 인도 등 식량수요가 높은 시장을 겨냥하여 고가·다소비 작물인 채소류를 중심으로 현지 맞춤형 품종개발⁵⁾

3) 한국에는 몬산토코리아(주), 신젠타종묘(주), 사카타코리아(주) 등 법인체 등록, 분자유종기술의 접목으로 글로벌 종자기업의 시장 독점력이 더욱 강화되고 있는 추세임.

4) 아시아 종자시장은 2001년 60억\$- 2007년 81억\$ 수준에서 2015년 125억\$ 규모로 증가할 것으로 예상.

5) 현재 수출 경쟁력이 있는 품목은 고추, 무, 배추, 양배추, 당근 등 5개 품목이 주류를 이루고 있음.

(5) 유전자 변형 작물(GMO) 생산 증가

- 기업들의 유전자 변형 기술에 대한 투자 확대와 유전자 변형 작물에 대한 소비자들의 거부감이 줄면서 GMO 생산 확대
- 과거 육종기술에 의존한 종자개발은 시간이 많이 소요되고 성공률도 높지 않았으나 유전자변형 기술의 발달로 단기간내 다양한 종자를 개발할 수 있는 여건 조성
- 신종플루 치료제인 타미플루는 중국 자생식물인 스타아니스(팔각나무) 종자에서 성분 추출신약개발, 버드나무의 salicin으로부터 해열진통제인 aspirin 개발, 엉겅퀴에서 간기능 개선제인 silymarin개발, 은행잎에서 혈액순환 개선제를, 개똥썩으로부터 말라리아치료제(artemisinin)을 개발
- GMO 재배면적은 2011년 1억 6,000만 ha로, 재배가 본격화 된 97년 이후 15배 증가하였으며 향후에도 지속적인 생산량 확대될 전망 GMO 재배량은 미국, 브라질, 아르헨티나, 인도, 캐나다, 중국 순이며, 개발도상국의 재배면적이 빠르게 증가하여 2011년 GMO 재배면적의 50% 비중을 차지

(6) 기후 협약 및 고유가에 따른 바이오 에너지 수요

- 이산화탄소 배출 억제를 위한 기후 협약과 고유가로 바이오 에너지 수요 증가 교토의정서 이행을 위한 이산화탄소 배출 억제가 국제적 현안으로 대두되면서 바이오 에너지에 대한 수요 증가
- 에너지 가격 상승과 수급 불안으로 에너지의 안정적인 확보에 대한 관심이 높아지면서 바이오 에너지 개발이 활발 바이오 에탄올과 바이오 디젤 등 바이오 에너지 생산을 위한 작물 수요 증가, 비식용 옥수수, 콩, 유채 등의 곡물 생산 확대
- 국제에너지기구(IEA)에 따르면, 각국의 바이오 연료 도입정책이 계획대로 추진될 경우, 수송용 연료 중 바이오 연료 비중은 2004년 0.8%에서 2015년 2~3%로 확대될 전망

2. 세계 종자산업의 동향과 정책과제

가. 종자시장 규모 및 교역 현황

(1) 종자시장 규모

- 2011년 세계 식물종자산업 규모는 450억 달러로 이 중 곡물종자의 비중이 79%로 가장 높음. 다음이 채소 및 화훼종자가 17%, 사료 및 목초종자가 4%를 차지하고 있음.
- 국가별로는 미국이 120억 달러로 가장 많고, 그 다음이 중국 90억 달러, 프랑스 36억 달러 순이고, 우리나라는 4억 달러로 세계시장의 약 1% 수준을 차지하고 있음. 상위 6개국의 종자 시장 규모가 308억 달러로 전체의 68%를 차지하고 있음.
- 세계 종자 시장의 상위 6개국(미국, 중국, 프랑스, 브라질, 인도, 일본)의 산업규모는 2000년대 후반부터 빠른 속도로 증가하였음. 이들 국가의 시장 규모는 2005년 156억 달러에서 2011년에는 308억 달러로 최근 6년 사이에 거의 2배로 확대되었음.
- 세계 종자 시장 규모는 인구 증가에 의한 식량수요량 증가, 기후변화에 따른 농산물 생산 불안정, 농산물을 활용한 바이오연료 개발 등으로 향후에도 더욱 확대될 것으로 전망됨. Global Industry Analysts, Inc.에 의하면, 세계 종자 시장 규모는 2008년 대비 2013년 15.5%, 2015년 27.5% 확대될 것으로 예상하고 있음.

<표 II-4> 주요 국가별 종자산업 규모

(단위: 억 달러, %)

구 분	미국	중국	프랑스	브라질	인도	일본	독일	한국	전체
2005년	57 (23.1)	30 (12.1)	19 (7.7)	15 (6.1)	10 (4.0)	25 (10.1)	10 (4.)	4 (1.6)	247 (100.)
2011년	120 (26.7)	90 (20.0)	36 (8.0)	26 (5.8)	20 (4.4)	16 (3.6)	13 (2.9)	4 (0.9)	450 (100.0)

자료: International Seed Federation.

II. 종자산업의 특성과 국내외 여건 분석

(2) 종자교역 현황

- 세계 종자 수출액은 1990년 30억 달러 내외에서 2011년 약 100억 달러로 지난 11년간 거의 3배 이상 신장되었음. 종자의 주요 수출국은 프랑스, 네덜란드, 미국, 독일 등 농업 선진국으로 이들 상위 4개 국가의 종자 수출액 비 중이 전체의 52.4%(2011년 기준)를 차지하고 있음.
- 품목별 종자 수출입 비중은 곡물종자가 60%대, 채소종자가 30%대로 이들 품목이 대부분을 차지하며, 화훼종자는 3% 내외에 불과함. 곡물종자의 교역국으로는 프랑스, 미국, 독일 등이 큰 비중을 차지하고 있고, 채소종자와 화훼종자는 네덜란드, 미국 등의 비중이 높음.

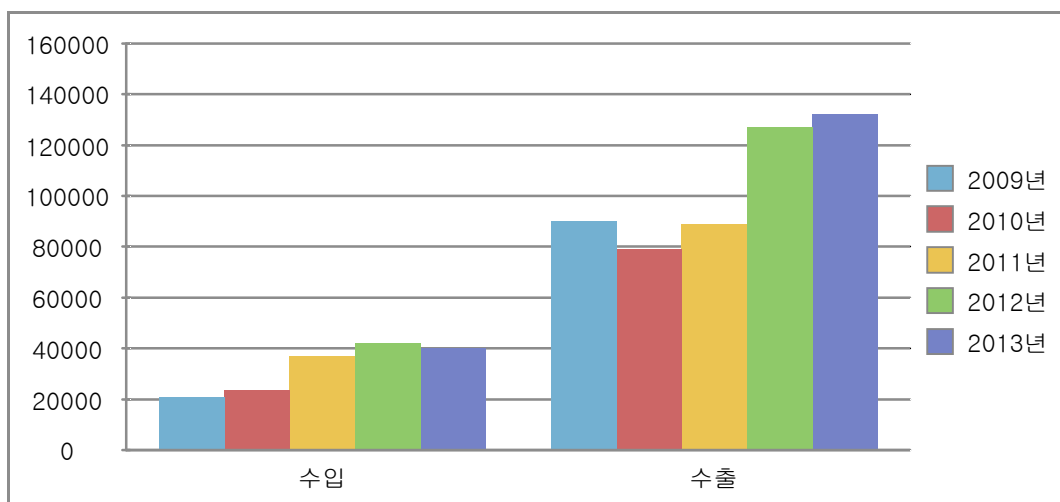
<표 II-5> 품목별 종자 수출입 현황(2011년)

(단위: 백만 달러, %)

구분	곡물종자	채소종자	화훼종자	계
수출액	6,379 (63.9)	3,309 (33.1)	3,309 (33.1)	9,987 (100.0)
수입액	5,681 (62.4)	3,152 (34.7)	265 (2.9)	9,098 (100.0)

주 : ()내는 수출입계에 대한 비율임.
자료: International Seed Federation(ISF 2012).

(단위 : 천달러)



<그림 II-5> 품목별 종자 수출입 추이

나. 종자기업 및 연구개발 현황

(1) 종자기업 현황

- 세계 종자산업은 2000년대에 들어 경쟁이 치열해지면서 글로벌 종자기업 간의 인수합병이 활발하게 전개되면서 세계 종자시장 과점화 현상이 심화되고 있는 추세임. 이에 따라 상위 기업들의 시장점유율이 크게 증가 하는 등 세계 종자기업은 집중화·대형화되고 있음.

<표 II-6> 상위 10대 세계 종자기업의 매출액 및 시장점유율 추이

(단위: 백만 달러, %)

구 분	1995년	2000년	2004년	2006년	2007년	2009년
매 출 액	5,520	7,215	10,335	13,014	14,785	20,062
시장점유율	26.8	29.6	49.2	56.8	67.2	74.0

자료: 한국종자협회.

- 글로벌 종자기업 간의 인수합병으로 집중화·대형화되는 과정에서도 파트너십을 통한 공동연구사업을 진행하고 있음. 특히 기후변화에 적극 대응하기 위한 연구에 전략적 제휴를 활발히 전개하고 있음.

<표 II-7> 세계 종자기업의 전략적 제휴 현황

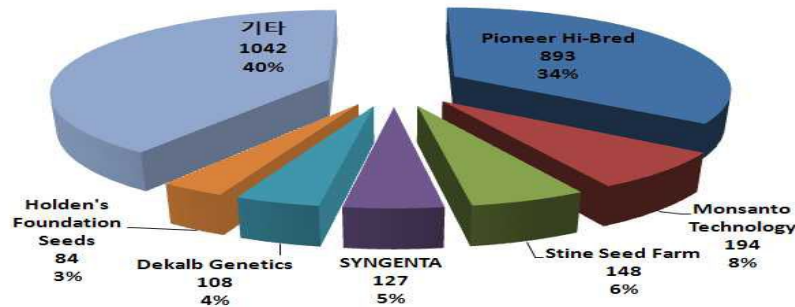
구 분	현 황
몬 산 토 B A S F	- 내재해성유전자 특허등록 및 품종개발 - 제초제 저항성 향상 카놀라 품종 공동 연구 - 가뭄저항성 유전자 도입면화품종 공동 개발 - 제초제저항성 대두품종의 수량성 증대를 위한 공동 연구 - 가뭄저항성, 고수확 옥수수품종 공동 연구 Dow - 해충방제시스템 기술 상호특허사용계약('09) 신젠타 - 생산성 증대 대두품종 라이선싱 협약, 상호 특허사용 계약('08) Dupont - 제초제저항성 유채, 캐놀라 종자 상호특허사용 협약('09) 바이엘 - 주요농업기술에 대한 라이선싱 협약 및 여러 장기사업 발표('07)
신 젠 타 D u p o n t	- 해충저항성 옥수수 종자 글로벌 라이선싱 협약('10) - 해충방제 형질의 MIR162 사용에 대한 협정('08) Evogene - 선충저항성 대두상품 개발 협력 협의('10)
바 이 엘	- HPPD 제초제 저항성 대두 상품 공동 개발 협의('11) - 해충저항성 면화품종 개발 장기 협의('10) 바이엘 Dow - 면화 종자 연구개발 기술 상호특허사용 협약 체결('10)
Lim grain Yuan Longping	- 하이브리드 벼 품종개발 파트너십 체결

자료 : 한국종자협회.

II. 종자산업의 특성과 국내외 여건 분석

(2) 특허 출원 현황

- 전체 종자기술 분야의 주요 출원인별 특허분포 - Pioneer Hi-Bred International Inc.가 893건을 출원하여 전체 대비 34.4%의 특허점유율을 보여 가장 많은 특허출원을 보인 것으로 나타남.
- Monsanto Technology LLC가 194건의 출원을 하여 7.5%의 특허 점유율로 2위를 차지하였으며, 그 뒤로는 Stine Seed Farm Inc. 및 SYNGENTA가 각각 148건(5.7%) 및 127건(4.9%)으로 3,4위를 차지하였음.



<그림 II-6> 종자기술분야 주요출원인별 특허분포

- 전체 종자기술 분야의 주요 출원인의 국적으로는 4위를 차지한 SYNGENTA (스위스)를 제외하고는 모두 미국이었으며, 이를 통해 미국계 회사가 종자기술 분야에서 선도적인 역할을 하고 있는 것을 알 수 있음.

<표 II-8> 종자기술의 Key-Player

순위	출원인(국적)	특허점유률(건수)
1	Pioneer Hi-Bred International Inc.(미국)	34.4%(893)
2	Monsanto Technology LLC(미국)	7.5%(194)
3	Stine Seed Farm Inc.(미국)	5.7%(148)
4	SYNGENTA(스위스)	4.9%(127)
5	Dekalb Genetics Corp.(미국)	4.2%(108)
6	Holden's Foundation Seeds(미국)	3.2%(84)
7	Mertec LLC(미국)	2.1%(54)
8	D&PL Technology Holding Company, LLC(미국)	1.5%(40)
9	Seminis Vegetable Seeds Inc.(미국)	1.3%(35)
10	Agrigenetics(미국)	1.3%(35)

분석구간 : 한국, 일본, 유럽 및 미국특허: ~2007(출원년도)

3. 우리나라 종자산업의 동향과 발전과제

가. 시장 규모 및 기업 현황

(1) 종자시장 규모

- 우리나라의 종자시장 규모는 농업부문의 전반적인 축소로 인해 종자에 대한 수요가 감소하면서 국내 종자시장 규모가 정체 내지 축소 경향을 나타내고 있음. 더욱이 종자 품질 향상과 육묘산업 성장으로 자가 육묘에 비해 손실이 크게 감소하면서 단위면적당 종자 소요량이 상당히 감소하였음.
- 이에 따라 세계 종자시장의 꾸준한 확대에도 불구하고 국내 종자시장은 4억 달러(전 세계 시장의 1.1%) 수준으로 다국적 종자기업인 몬산토의 R&D 규모에도 미치지 못하고 있음.
- 국내 기업들은 소규모 생산·판매 업체 중심으로 기술력과 경쟁력을 갖춘 전문 종자업체는 소수에 불과한 상황임. 더구나 국내 종자시장 규모 협소와 정체로 업체간 과당경쟁을 초래하면서 종자시장 활성화를 저해
- 국내 종자시장은 채소종자가 1,500억원 규모로 가장 크며, 다음으로 화훼종자(1,100억원), 벼(1,070억원) 등의 규모인 것으로 추산됨. 300여 작물 품종이 생산·수입·판매되고 있음.
- 품목별 종자산업 수입규모는 5,000만달러로, 수출 규모 2,300만달러의 2배 수준이며, 해외 채종의 급격한 증가로 인해 수입은 더욱 확대될 것으로 예상됨.

<표 II-9> 국내 작물군별 종자시장 규모

(단위 : 억원, %)

구분	채소	화훼	벼	특용	과수	버섯	감자/잡곡	사료	합계
규모	1,500	1,100	1,070	600	400	400	630	110	5,810
비중	26.0	19.0	18.0	10.0	7.0	7.0	11.0	2.0	100.0

자료 : 신종수, 종자강국 세계시장에서 답을 찾다, 농촌진흥청, 2010.

II. 종자산업의 특성과 국내외 여건 분석

(2) 종자기업 현황

- 종자산업은 표준산업분류상 ‘종자 및 묘목 생산업(01123)’에 등록업체수는 경제위기 상황이던 1998년 332개업체에서 2012년 1,073개업체로 3.2배 증가하는 등 지속적인 증가 추세를 보이고 있음.
- 이는 재배 품목이 다양화 되고 품목별 품종도 다양화 되면서 민간 종자업체의 참여가 크게 늘었기 때문임.
- 작목별로는 과수가 전체의 32.6%로 가장 많고, 다음으로 채소(19.5%), 화훼(16.0%), 버섯(11.1%) 등의 순임. 식량, 사료 등 경종작물은 정부가 품종개발과 보급을 주도하고 있어 벼·보리·콩 종자의 민간시장 점유율은 극히 미미한 실정임.
- 1997년 외환위기로 국내 종자시장의 60% 이상을 차지했던 흥농종묘, 청원종묘, 서울종묘, 중앙종묘 등 국내 기업들이 다국적 기업에 인수합병(M&A) 되면서 토종종자와 육종기술이 이전되고, 로열티 지급의 증가와 종자구입비가 부담으로 작용하게 되었음.
- 과수·화훼의 경우 소규모 농원과 화원에서 생산과 유통을 주도하며, 외국 품종에 대한 로열티 지급액이 점차 증가할 것으로 예상됨. 우리나라는 2002년 국제식물신품종보호연맹(UPOV) 가입으로 품종보호권 설정 품종에 대한 로열티 지급 의무가 발생하게 되었음.

<표 II-10> 종자기업 등록업체 수

(단위 : 업체)

구 분	식량	과수	채소	화훼	버섯	뽕	기타	합 계
1998년	11	162	50	23	70	11	5	332
2002년	8	188	93	58	100	18	20	485
2006년	18	235	163	110	115	26	69	736
2009년	37	250	173	121	110	30	98	819
2012년	46	339	209	172	119	37	151	1,073

자료 : 국립종자원(2013.1)

나. 종자산업의 기술 수준과 로열티 현황

(1) 종자산업 기술수준

- 우리나라 종자산업의 기술수준은 벼와 배추, 무 등 채소종자의 육종기술은 세계적인 수준이나, 고부가가치의 글로벌 품목인 일반 곡물과 양파, 토마토, 파프리카 및 기타 양채류 품목의 육종 기술과 유전자원은 부족한 상황임.
- 농촌진흥청에서는 우리의 종자산업 실태에 대해 채소류의 육종능력과 채종 분야의 기술 수준은 높으나 품종 복제와 종자 사고 등을 현안 문제로 지적하였음.
- 육종기술이 특정 품목을 중심으로 이루어짐에 따라 일부 기술을 제외하고 전반적인 육종기반 기술이나 채종 종자 처리 관리기술 등은 선진국에 비해 뒤떨어지는 것으로 평가됨.
- 화훼 및 과수 종자는 최근 국내 육성 품종육종의 점유율이 일부 작물에서 높아지고 있으나, 여전히 외국 품종의 점유율이 절대적으로 높은 상황임.
- 과수류의 경우는 육종 능력과 채종기술 수준이 높지 않으며 품종자급률도 10%대로 낮게 나타나고 있음. 민간육종분야와 품종 복제를 현안 과제로 지적됨, 화훼류의 경우는 육종능력 중하로 채종기술은 중상으로 지적하고, 품종자급률 향상과 로열티 문제 해결이 현안 과제임.

<표 II-11> 선진국과의 종자기술 수준 비교

구 분	주관	발전정도			현안과제
		육종능력	채종(증식)	자급률(%)	
채소류	민간	상	상	90.0	복제, 종자사고
과수류	공공, 민간	중	중	10.0	민간육종, 복제
화훼류	공공, 민간	중하	중상	5.0	로열티 지급

자료 : 농촌진흥청, 2020 종자대책, 2008.

II. 종자산업의 특성과 국내외 여건 분석

(2) 종자 로열티

- 종자에 대한 로열티 비용은 2001년부터 2006년까지 증가한 이후 대부분 감소하는 추세임. 장미의 경우 2008년 47억 4천만원으로 급속히 감소하고, 2012년 35억 4천만원으로 지속적으로 감소하고 있음.
- 버섯의 경우는 2008년 13억6천만원에서 2011년 67억7천만원으로 급속히 증가하였다가 2012년에는 약 58억원으로 감소될 것으로 추정됨.
- 장미의 로열티는 2007년 이후 감소하고 있는데, 이것은 생산량의 감소와 함께 국내 육성품종의 증가와 국산품종 수출액 증가 등에 기인한 것으로 보임. 장미의 경우 국내 육성 품종의 재배면적은 2005년 7ha에서 2008년 53ha로 급속히 증가하고 있음.
- 결국 재배면적의 감소와 국내 육성품종의 육성에 의해 로열티 지불액이 감소하는 것으로 판단되며, 우수한 국산 품종의 개발노력이 지속적으로 이루어진다면, 국산 품종의 재배면적 확대와 함께 로열티 지불액 감소와 종자 수출액 증가 가능성이 높아질 것임.

<표 II-12> 종자 로열티 추정액

(단위 : 억원)

구 분	화훼류					과수	특용
	장미	국화	카네이션	거베라	난	참다래	버섯
2007년	74.8	10.5	6.2	4.0	0.7	10.0	-
2008년	47.8	10.8	6.2	4.5	0.8	15.0	13.6
2009년	40.0	10.8	6.2	4.5	0.6	17.1	45.7
2010년	38.0	10.4	6.2	4.8	0.6	21.7	46.3
2011년	37.4	9.3	6.2	3.8	0.6	25.2	67.7
2012년	35.4	9.1	6.2	3.8	0.6	25.0	57.7
계	272.4	60.9	37.2	25.4	3.9	114.0	231.0

자료: 농촌진흥청, 2011년 주요작물 종자 자급률 현황자료.

다. 종자자급률 및 수출입 현황

(1) 종자자급률

- 농촌진흥청의 2011년 주요 작물의 종자자급률 현황자료에 따르면, 주요 과일의 종자자급률(품종 자급률)은 15.2%로 나타났다.
- 품목별 자급률은 사과 15.5%, 배 9.4%, 포도 1%, 참다래 12.5%, 복숭아 32%로 나타났다. 채소의 경우 양파가 15.2%로 가장 낮게 나타났으며, 토마토 15.6%, 당근 48.3%, 양배추 65.2%로 조사되었음. 화훼의 경우 장미 22%, 국화 20.2%, 포인세티아 11%, 난초 4.8%로 나타났다.
- 로열티가 문제되는 주요 작물 종자의 국산화율은 2011년 현재 딸기 68%, 양배추 65%, 복숭아 32%, 참다래 15%, 장미 22%, 난 8%로 아직 낮은 수준임.
- 현재 우리나라의 경우 일부 품목을 제외한다면, 외국 종자의 점유율이 높은 상황이며, 로열티 대응을 위한 방어 전략에 머물고 있어, 세계시장에 대한 공격적 전략은 부족한 실정임.
- 또한, 국내 종자기업들의 신규 전문 육종인력 채용이 미흡하고, 우리나라에 진출한 다국적 기업들도 전문인력을 축소하고 있는 상태임. 우리나라는 배추·고추·무 등의 품종 육종기술은 세계적 수준인 반면, 고부가가치의 글로벌 품목인 양파·토마토·양배추·파프리카 등의 육종기술과 유전자원은 부족함.
- 그러나 우리나라는 세계 6위의 유전자원 보유국이며, 유전자원을 통한 신품종 개발 가능성은 매우 크므로 신품종 개발에 대한 연구개발이 이루어질 수 있도록 적극적인 정책 지원과 산학연의 전략적 협력이 요구됨.
- 나아가 2012년부터 전체 작물에 대한 품종보호제도가 전면 시행되면서 로열티 분쟁 문제가 심화될 가능성이 높아 국내 품종의 육종과 글로벌 종자 품종개발이 시급한 과제로 대두되고 있음.

II. 종자산업의 특성과 국내외 여건 분석

<표 II-13> 주요 작물 종자 자급률

구 분	작 물 명	자급률(%)				
		2007년	2008년	2009년	2010년	2011년
식량작물	벼, 밀, 보리, 서류, 식용 콩	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	옥수수(사료용 + 식용)	-	-	54.5	59.0	61.0
	기타 조사료 작물	-	-	-	82.1	82.1
채소	고추, 배추, 수박, 오이, 참외	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	양배추	75.0	82.0	67.0	62.5	65.2
	양파	13.0	14.0	15.0	15.0	15.6
	무	95.0	95.0	94.0	95.0	96.0
	토마토	14.0	14.0	15.0	15.0	15.0
	딸기	36.0	42.0	56.0	60.0	71.7
버섯	버섯	27.0	30.0	35.0	38.0	40.2
과수	사과	12.0	-	15.0	-	15.5
	배	-	-	-	-	9.4
	포도	-	-	0.3	0.4	1.0
	참다래	2.0	3.0	5.0	9.0	12.5
	복숭아	23.9	25.0	30.0	31.0	32.0
화훼	접목선인장	-	-	-	100.0	100.0
	장미	4.0	8.0	13.0	18.0	22.0
	국화	5.0	8.0	13.0	18.0	22.0
	포인세티아	2.0	3.0	5.0	8.0	11.0
	난	-	-	3.0	4.0	4.8

주 : 작물, 채소 : 종자자급률, 딸기, 과수, 화훼 : 품종 점유율
 자료 : 농촌진흥청, 2011년 주요작물 종자자급률 현황 자료.

국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상

(2) 종자수출입 현황

- 우리나라의 종자수출은 지속적으로 증가하고 있는 추세를 보이는 것으로 나타났다. 1990년 6백만달러 수출액을 기록한 이후 2011년 3,250만달러로 증가하였음. 그러나 총수입 또한 2011년 5,092만달러를 기록하였음.
- 그러나 수출작물이 채소종자에 한정되어 있고 수출품목 및 시장도 제한적임. 채소종자 중 무, 배추, 고추(국내업체 육종기술 강제 품목)가 55%(12백만\$)를 차지하며, 수입은 파프리카, 토마토, 양파종자가 전체 수입의 36% 차지
- 국제적으로 우량 품종의 종자시장이 넓어지고 있어 세계시장 확대 혜택을 누리기 위해서는 종자 수출 강화전략이 중요함. 특히 단계별 표적시장을 설정하여 수출전략을 수립할 필요가 있음.
- 나아가 중점관리 및 시장지배력 확대를 도모할 수 있는 주력시장과 시장 개척 및 시장점유율의 점진적 증대를 도모하는 신흥시장으로 구분하여 전략을 전개할 필요가 있음.

<표 II-14> 채소종자 수출·수입 현황

(단위 : 백만달러)

구 분	수출	수입	순수입
2006년	18,763	31,709	4,998
2007년	20,741	36,392	6,866
2008년	19,055	32,833	6,023
2009년	19,563	37,213	7,954
2010년	23,017	38,775	9,729
2011년	32,507	50,926	13,501


주 : 1) 한국종자협회 회원사 제출 자료.

2) 판매용 종자의 수입요건확인 신청내역 자료(총수입: 순수입 + 해외채종, 순수입:국외회사의 육성 품종을 수입(수입 적응성 확인 품종목록 등재 품종, 해외채종 국내 육성품종을 해외에서 채종하여 수입).

자료 : 한국종자협회 채소종자 수출입 현황 자료.



Ⅲ. 경북지역 종자산업의 실태와 발전 잠재력

1. 작물자원의 분포실태와 특성분석
 2. 종자 증식·보급 실태와 특성분석
 3. 종자정책의 추진조직과 특성분석
 4. 종자산업의 발전 잠재력 : SWOT분석
- 

여

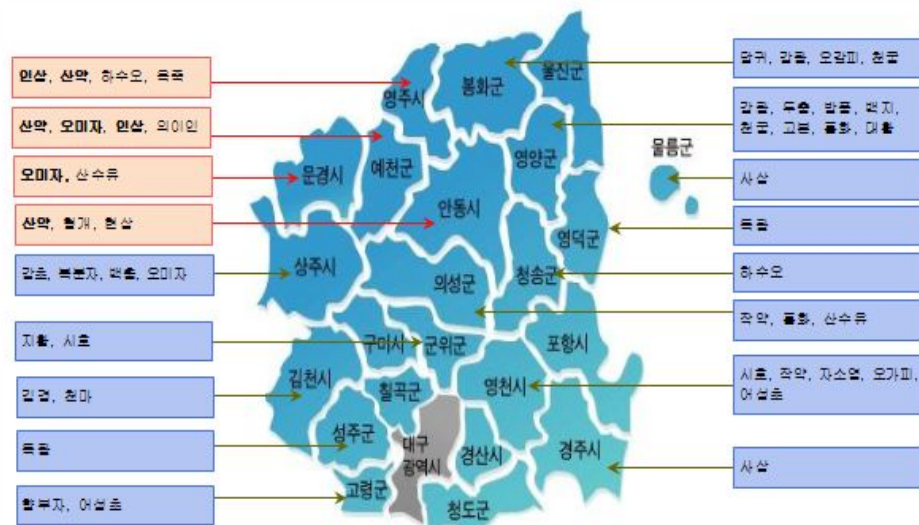
백

Ⅲ. 경북지역 종자산업의 실태와 발전 잠재력

1. 작물자원의 분포실태와 특성분석

가. 생물종다양성 및 농업 자원

- 경상북도는 200여종 이상의 다양한 작목과 품종을 재배하고 있는 전국 최대의 생물다양성 지역임.
- 경상북도는 전국 최대의 농업생산지역으로서 2012년 기준으로 전국 농림어업 생산액의 16.6%를 생산(전국: 296천 억, 경북: 49천 억), 특히 전국 한약재 생산의 약 30%를 담당하고 있을 만큼 토종, 특용작물의 생산이 활발한 편. 다양한 한약재 생산은 품종 다양성과 토종 종자의 보존에 기여
- 농업자원 외에도 풍부한 자연자원을 바탕으로 한 생물다양성의 보고이며 4,000여 종의 전국 자생 식물종이 대다수 분포하고 있는 풍부한 자연자원 보유, 곤충산업의 허브로서 곤충자원을 이용한 다양한 소재산업과 산업화 연구기반 보유



<그림 Ⅲ-1> 경북지역 생물종다양성 분포개념도

나. 논벼와 식량작물

- 경북의 논벼 재배면적은 111,357ha로 전국 논벼 재배면적(830,042ha)의 13.4%를 차지. 특화계수는 0.92로 전국과 비교하여 경북이 논벼 재배에 특화되어 있음.
- 논벼를 제외한 식량작물 중 경북에서는 콩의 지역 특화 정도가 높은 편이며 경북의 콩 재배면적은 9,617ha로 경북 식량작물 재배면적의 55.5%를 차지. 특화계수도 1.12로 경북은 콩 재배에 다소 특화되어 있음.
- 전국의 콩 재배면적은 59,060ha이고 경북의 콩 재배면적은 이중 16.3%를 차지, 콩을 제외하면 경북에 특화도 높은 작목은 없음.
- 옥수수의 특화계수는 0.40, 팥의 특화계수는 0.80, 감자의 특화계수는 0.74, 고구마의 특화계수는 0.50, 기타 식량작물의 특화계수는 0.44로 나타남.

<표 III-1> 경북 논벼, 식량작물 재배 현황

(단위: ha,%)

구분	전국		경상북도		
	면적	비중	면적	비중	특화계수
논벼	830,042	100.0	111,357	100.0	0.92
식량작물	173,272	100.0	17,340	100.0	0.69
겉보리·쌀보리	25,086	14.5	690	4.0	0.19
옥수수	12,542	7.2	740	4.3	0.40
콩	59,060	34.1	9,617	55.5	1.12
팥	3,647	2.1	423	2.4	0.80
감자	21,878	12.6	2,357	13.6	0.74
고구마	23,260	13.4	1,711	9.9	0.50
기타식량작물	27,799	16.0	1,802	10.4	0.44
총면적	1,525,793		222,501		

자료: 농림어업총조사(통계청, 2010), 지역농업 생산 구조 파악을 위해 전수조사인 농림어업총조사 자료를 사용

다. 노지작물과 기타 작물

- 경북에서 비교적 특화정도가 높은 노지작물의 경우, 고추, 호박, 수박, 참깨, 땅콩이며 전국 대비 재배면적과 비중이 상대적으로 높아 특화도가 상대적으로 높음.
- 고추의 특화계수는 1.63으로 비교적 높은 편임. 경북 고추의 재배면적은 10,348ha로 전국 고추 재배면적의 23.8%를 차지함. 경북 노지작물 재배면적 중 고추가 차지하는 비중은 33.4%임.
- 호박의 특화계수는 1.26으로 비교적 높은 편임. 경북의 호박 재배면적은 541ha로 그리 넓지 않으나, 전국 호박 재배면적이 2,935ha이고 이중 경북이 18.4%를 차지한다는 것을 고려하면 특화정도는 높음.
- 수박의 특화계수는 2.83으로 상당히 높은 편임. 경북의 수박 재배면적은 962ha로 전국 수박 재배면적의 41.3%를 차지함. 전국 수박의 절반 가량이 경북에서 생산되고 있음.
- 참깨의 특화계수는 1.37로 비교적 높은 편임. 경북의 참깨 재배면적은 2,151ha로 전국 참깨 재배면적 10,798ha의 19.9%를 차지함.
- 땅콩의 특화계수는 1.18임. 경북의 땅콩 재배면적은 428ha이며, 이는 전국 땅콩 재배면적(2,481ha)의 17.3%에 해당하는 면적임.
- 산나물, 약용작물, 관상작물 등 기타작물 중 경북에 특화되어 있는 작목은 약용작물임.
- 경북 약용작물의 특화계수는 1.55로 비교적 높은 편임. 기타 작물 재배면적 4,848ha 중 절반 가량(51.8%)에서 약용작물(2,510ha)을 재배하고 있음.
- 산나물과 관상작물의 특화계수는 각각 0.94와 0.31로 특히 관상작물의 재배가 적은 편임

국가 중자산업 클러스터 구축 기본구상

<표 III-2> 경북 노지작물, 기타 작물 재배 현황

(단위: ha,%)

구분	전국		경상북도		
	면적	비중	면적	비중	특화계수
노지작물	236,992	100.0	31,024	100.0	0.90
배추	28,270	11.9	2,391	7.7	0.58
무	15,859	6.7	886	2.9	0.38
고추	43,405	18.3	10,348	33.4	1.63
양파	16,520	7.0	1,950	6.3	0.81
대파	7,292	3.1	376	1.2	0.35
마늘	20,495	8.6	2,827	9.1	0.95
시금치	3,491	1.5	282	0.9	0.55
상추	788	0.3	70	0.2	0.61
호박	2,935	1.2	541	1.7	1.26
양배추	3,909	1.6	253	0.8	0.44
오이	953	0.4	84	0.3	0.60
수박	2,330	1.0	962	3.1	2.83
당근	1,872	0.8	60	0.2	0.22
인삼	17,028	7.2	894	2.9	0.36
참깨	10,798	4.6	2,151	6.9	1.37
들깨	13,449	5.7	933	3.0	0.48
땅콩	2,481	1.0	428	1.4	1.18
화초작물	987	0.4	41	0.1	0.28
기타	44,130	18.6	5,547	17.9	0.86
기타작물	41,774	100.0	4,848	100.0	0.80
산나물	10,260	24.6	1,403	28.9	0.94
약용작물	11,093	26.6	2,510	51.8	1.55
관상작물	20,421	48.9	935	19.3	0.31
총면적	1,525,793		222,501		

자료: 농림어업총조사(통계청, 2010), 지역농업 생산 구조 파악을 위해 전수조사인 농림어업총조사 자료를 사용

Ⅲ. 경북지역 종자산업의 실태와 발전 잠재력

라. 시설작물

- 경상북도의 시설작물 재배면적은 9,687ha이며 특화계수도 1.02로 비교적 높기는 하지만 대부분 참외 재배에 집중되어 있음
- 경북 참외 재배면적은 4,346ha로 전국 참외 재배면적의 86.4%를 차지함. 참외의 특화계수도 5.93으로 상당히 높은 편임
- 참외 외에 지역 특화정도가 높은 시설작물은 버섯임. 버섯의 특화계수는 1.75이며 전국 버섯 시설재배 면적의 25.5%를 차지하고 있음. 하지만 버섯 재배면적은 420ha로 그리 넓은 편은 아님
- 지역특화 정도는 높지 않아도 경북에서 비교적 많이 재배되고 있는 시설작물은 수박(1,075ha), 토마토(451ha), 오이(426ha), 시금치(307ha) 등임. 하지만 이들 시설작물들의 특화계수는 모두 1 이하로 지역에 특화된 작목이라고 할 수는 없음

<표 Ⅲ-3> 경북지역 시설작물 재배 현황

(단위: ha,%)

구	분	전국		경상북도		
		면적	비중	면적	비중	특화계수
시	설 작 물	64,882	100.0	9,687	100.0	1.02
	배 추	2,575	4.0	191	2.0	0.51
	무	1,269	2.0	70	0.7	0.38
	고 추	4,852	7.5	355	3.7	0.50
	시 금 치	2,686	4.1	307	3.2	0.78
	상 추	4,086	6.3	170	1.8	0.29
	호 박	2,297	3.5	201	2.1	0.60
	오 이	3,004	4.6	426	4.4	0.97
	수 박	10,158	15.7	1,075	11.1	0.73
	토 마 토	4,331	6.7	451	4.7	0.71
	딸 기	4,771	7.4	385	4.0	0.55
	참 외	5,029	7.8	4,346	44.9	5.93
	서 양 채 소	2,508	3.9	46	0.5	0.13
	화 초 작 물	2,460	3.8	77	0.8	0.21
	기 타 버 섯	1,650	2.5	420	4.3	1.75
	기 타 시설작물	13,206	20.4	1,167	12.0	0.61
총	면 적	1,525,793		222,501		

자료: 농림어업총조사(통계청, 2010), 지역농업 생산 구조 파악을 위해 전수조사인 농림어업총조사 자료를 사용

마. 과수작물

- 경북지역 과수의 대부분이 지역 특화 정도가 높은 편. 사과, 복숭아, 포도, 뽕은 감, 자두, 살구, 호두, 대추, 잣 등 대부분의 과수가 특화계수가 1이상으로 나타남.
- 사과 재배면적은 20,069ha로 경북 전체 과수 재배면적의 41.6%를 차지함. 특화계수도 4.20으로 상당히 높은 편임. 전국 사과재배면적 32,789ha 중 61.2%가 경북에 집중되어 있음.
- 복숭아의 특화계수는 2.64로 상당히 높은 편임. 전국 복숭아 재배면적(13,381ha)의 38.4%인 5,144ha의 복숭아가 경북에서 재배되고 있음. 경북 전체 과수 재배면적 중 복숭아가 차지하는 비중은 10.7%임.
- 포도의 경우, 노지포도 6,876ha, 시설포도 672ha가 재배되고 있음. 노지포도 재배면적은 전국의 47.6%, 시설포도 재배면적은 전국의 31.6%를 차지함. 노지포도와 시설포도의 특화계수는 각각 3.26과 2.17로 상당히 높음.
- 감의 경우, 총 4,931ha의 면적에서 뽕은 감이 재배되고 있음. 이는 전국 뽕은 감 재배면적(13,620ha)의 36.2%에 해당하는 면적임. 경북에서는 뽕은 감의 특화계수가 2.48로 상당히 높은 편임.
- 자두는 경북에서 가장 특화계수가 높은 작물 중 하나임. 자두의 특화계수는 5.59로 과수 중에서도 가장 높음. 자두 재배면적은 3,870ha로 전국 자두 재배면적(4,748ha)의 대부분을 차지함(81.5%).
- 대추 재배면적은 2,266ha로 전국 대추 재배면적(3,586ha)의 63.2%를 차지함. 특화계수는 4.33으로 상당히 높은 편임.
- 살구, 호두, 잣의 특화계수는 각각 3.18, 2.66, 1.07로 비교적 높은 편임. 하지만 전체 재배면적이 작기 때문에 경북에서도 재배면적은 그리 크지 않음. 살구, 호두, 잣의 재배면적은 각각 175ha, 485ha, 136ha 가량임.

Ⅲ. 경북지역 종자산업의 실태와 발전 잠재력

- 그리고 배, 단감 등의 지역 특화 정도는 다른 작목과 비교하여 다소 낮은 편
- 경북 배 재배면적은 1,941ha로 전국 배 재배면적(16,110ha)의 12.0%를 차지함. 경북 과수 재배면적 중 차지하는 비중은 4.0%로 전국 배 재배면적 비중 9.0%보다 낮은 수준임(특화계수 0.83).
- 단감 재배면적은 577ha로 경북 과수 재배면적 중 1.2%에 불과. 특화계수도 0.35로 낮은 편

<표 Ⅲ-4> 경북지역 과수작물 재배 현황

(단위: ha,%)

구	분	전국		경상북도		
		면적	비중	면적	비중	특화계수
과	수	178,831	100.0	48,245	100.0	1.85
	사 과	32,789	18.3	20,069	41.6	4.20
	배	16,110	9.0	1,941	4.0	0.83
	복 송 아	13,381	7.5	5,144	10.7	2.64
	단 감	11,365	6.4	577	1.2	0.35
	노 지 포 도	14,457	8.1	6,876	14.3	3.26
	시 설 포 도	2,127	1.2	672	1.4	2.17
	노 지 감 굴	18,253	10.2	2	0.0	0.00
	시 설 감 굴	2,916	1.6	0	0.0	0.00
	뽕 은 감	13,620	7.6	4,931	10.2	2.48
	자 두	4,748	2.7	3,870	8.0	5.59
	매 실	7,773	4.3	479	1.0	0.42
	살 구	377	0.2	175	0.4	3.18
	밤	26,646	14.9	141	0.3	0.04
	호 두	1,252	0.7	485	1.0	2.66
	대 추	3,586	2.0	2,266	4.7	4.33
	잣	868	0.5	136	0.3	1.07
	은 행	361	0.2	29	0.1	0.55
	복 분 자	2,495	1.4	69	0.1	0.19
	기타 노지과수	4,986	2.8	353	0.7	0.49
	기타 시설과수	721	0.4	30	0.1	0.29
총	면 적	1,525,793		222,501		

자료: 농림어업총조사(통계청, 2010), 지역농업 생산 구조 파악을 위해 전수조사인 농림어업총조사 자료를 사용

바. 친환경작물

- 친환경농산물 재배는 그렇게 활발하지 않은 편, 경북지역의 친환경농산물 인증 면적은 18,750ha(6.7%)임.
- 경북의 2012년 친환경농산물 인증 면적은 18,750ha로 전체 경지면적의 6.7%를 차지함. 전국(9.5%)에 비해 친환경농산물 인증 면적 비중이 낮은 편임. 경북에서는 친환경농업이 활성화 되어 있는 편이라고 할 수 없음.
- 경북의 친환경농산물 인증 면적은 2009년 23,318ha에서 2012년 18,750ha로 4,568ha가량 감소하였음. 하지만 친환경농산물 인증 면적 감소는 대부분 저농약농산물에서 발생하였고, 유기농산물과 무농약농산물의 면적은 같은 기간 다소 증가하였음. 2010년에 저농약농산물 신규 인증이 중단됨에 따라 무농약이나 유기농산물로 인증을 전환하거나 인증을 포기한 농가가 많은 것으로 판단됨.
- 유기농산물 인증 면적은 2009년 1,612ha에서 2012년 1,937ha로 증가하였음. 무농약농산물 인증 면적은 2009년 3,881ha에서 2012년 6,416ha로 증가하였음.

<표 III-5> 경북지역 친환경농산물 인증 현황

(단위: ha, %)

구	분	전 체				
		면적	친환경			
			면적	유기농산물 면적	무농약농산물 면적	저농약농산물 면적
전국	2009년	1,736,798 (100.0)	201,688 (11.6)	13,343 (0.8)	71,039 (4.1)	117,306 (6.8)
	2012년	1,729,982 (100.0)	164,289 (9.5)	25,467 (1.5)	101,657 (5.9)	37,165 (2.1)
	연평균증감률		-0.07	0.24	0.13	-0.32
경북	2009년	278,665 (100.0)	23,318 (8.4)	1,612 (0.6)	3,881 (1.4)	17,825 (6.4)
	2012년	281,885 (100.0)	18,750 (6.7)	1,937 (0.7)	6,416 (2.3)	10,397 (3.7)
	연평균증감률		-0.07	0.06	0.18	-0.16

주: 저농약농산물 신규 인증은 2010년에 중단되었음
 자료: 친환경농축산물 인증 현황(국립농산물품질관리원, 각 연도)

2. 종자 증식·보급 실태와 특성분석

가. 종자 증식·보급 실태

- 2012년 경북지역의 종자생산 공급 실적은 벼의 경우 계획대비 실적이 103%로 실적이 초과된 상태임.
- 농업자원관리원에서 담당하는 원종 생산은 계획 목표치의 138%를 달성하였고, 보급종 생산은 109%로 모두 초과 달성하였으나 증식종은 33%에 불과하였음.
- 밭 작물은 전체로는 계획 대비 100% 목표를 달성하였고, 이는 맥류, 콩, 팥, 녹두 등 개별 밭작물도 모두 100% 목표치 달성
- 다만, 토종농산물의 경우 계획 대비 실적치가 59%에 불과하여 경제성이 상대적으로 낮은 토종농산물 종자 생산실적을 증대시킬 수 있는 대책 필요

<표 III-6> 경북지역 종자생산 계획 대비 실적

곡 종 별	계획		실적		비율	
	면적(a)	생산량(kg)	면적(a)	생산량(kg)		
합 계	5,873	188,947	5,873	192,267	102	
벼	소계	2,870	147,500	2,870	151,480	103
	원종	1,040	46,800	1,040	64,720	138
	보급종	1,290	71,000	1,290	77,000	109
	증식종	540	29,700	540	9,760	33
밭작물	소계	2,542	35,930	2,542	36,050	100
	맥류	856	16,720	586	16,840	100
	콩	1,400	16,800	1,400	16,800	100
	팥	75	525	75	525	100
	녹두	33	165	33	165	100
	땅콩	54	540	54	540	100
	참깨	360	1,080	360	1,080	100
	들깨	34	100	34	100	100
토종농산물	461	5,517	461	4,737	59	

자료 : 주요농작물 종자생산계획, 경상북도 농업자원관리원, 2013

나. 원원종, 원종 생산·공급

- 최근 5년간 지역의 원원종, 원종 생산 및 공급실적을 나타낸 것은 <표 III-7>과 같음, 농업기술원에서 담당하는 원원종, 농업자원관리원의 원종 생산량은 남는 물량 없이 전량 공급체계를 갖추었음.
- 원원종 생산과 공급량의 경우 2010년 3.1톤에서 2012년 2.4톤으로 증가하다가 2013년 2.2톤으로 감소세를 보이고 있는 것으로 났으나 생산된 물량을 전량 공급하고 있는 것으로 나타남.
- 그리고 원종 생산과 공급량은 2010년 61.0톤에서 지속적으로 증가하여 2013년에는 88.3톤에 달하고 있음.
- 따라서 종자 생산 및 공급사업이 매우 철저하게 진행되고 있음. 특히 2010~2013년까지 5년간 이러한 생산·공급체계가 안정적으로 진행되었다는 것은 종자 증식·보급체계가 완벽한 시스템을 갖추고 추진되고 있음.
- 다만, 2010~14년까지 연도별로 조금씩 생산량은 증가세를 보이다가, 2013년을 정점으로 급감 추이를 보임. 이러한 생산량 변화는 기후변화의 영향 때문으로 여겨짐.

<표 III-7> 경북지역 연도별 원원종, 원종 생산·공급 실적

(단위: 톤)

구 분	원원종(기술원)		원종(농자원)	
	생산	공급	생산	공급
2010년	3.1	3.1	61.0	61.0
2011년	3.2	3.2	73.7	73.7
2012년	3.4	3.4	80.8	80.8
2013년	2.2	2.2	88.3	88.3
2014년*	2.2	2.2	83.3	83.3

주: 2014년도는 계획량임
 자료: 박소득, 지방자치단체의 원종 업무 추진실태와 발전방안, 경북지역의 종자산업 경쟁력 제고 방안(경북세계농업포럼, 2014.6.18.)

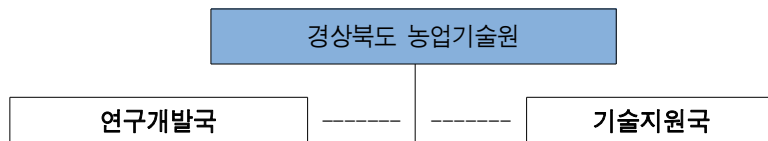
다. 종자 증식·보급 체계

- 경북의 지역농업은 넓고 다양한 농업지대에서 창출되는 풍부한 생물종 다양성을 가진 곳으로 23개 시·군별로 다양한 특화작목이 재배되고 있어 종자 증식 보급 여건은 매우 양호한 상태임.
- 그러나 농업용지의 산업화, 도시화로 인한 농지전용으로 경지면적이 지속적으로 감소되고, 생물종 다양성의 원천이 약화되고 있는 추세임을 고려할 때 종자산업 육성책 마련과 종자 증식 보급체계 구축은 시급한 실정임.
- 경북 농업은 과수, 시설작물 중심의 특화된 농업 형태로 발전해 온 대신 식량작물의 특화계수는 0.69로 낮은 편이나, 콩(1.12), 팥(0.8), 감자(0.79) 등으로 평균치를 상회하는 품목이 있음.
- 노지작물 중에는 비교적 특화계수가 높은 고추, 호박, 수박, 참깨, 땅콩과 약용작물(1.55), 산나물(0.94) 등이 있음.
- 친환경농산물 인증면적은 2010년 저농약 인증 중단으로 감소추세이나, 유기 및 무농약인증 면적은 지속적으로 상승 추세
- 이상에서 경북의 지역농업은 식량작물은 특화도가 낮은 대신 과수, 시설작물, 특용작물 시설채소 분야에서 높은 특화도를 보이면서 지역농업의 특성을 이루고 있음.
- 이러한 특징은 식량작물 중심의 중앙정부 및 지자체의 종자 증식·보급업무를 상대적으로 소홀히 취급하는 원인이 될 수 있으며, 전국 최고의 생물종 다양성 자원을 방치할 수 우려도 제기됨.
- 따라서 국가 위기 시의 식량안보, 소비자의 식량권 확보 차원에서 필수 식량작물의 지자체 이관 추세를 감안하여 종자산업 육성을 위한 기반 구축과 종자 증식 보급체계 구축이 필요한 실정임.

3. 종자정책의 추진조직과 특성분석

가. 경상북도 농업기술원

- 경상북도농업기술원은 ‘세계와 경쟁하는 경북’, ‘창조농업 구현’을 목표로 농업연구분야는 국제 경쟁력 있는 신품종 육성, 농식품의 부가가치 향상에 관한 연구, 농업분야 국제공동연구 및 새마을 세계화를 목표로 하고 있음.
- 농촌지도분야는 경북 쌀 명품화를 위한 기술보급, FTA 대응 원예작물 경쟁력 제고, 소득화 기술 보급, 생산자와 소비자가 필요한 안전영농 추진, 창조농업 실현 전문농업인 육성, 농촌자원 가치 증진 및 농촌생활 활력화 추진
- 그리고 종자산업과 연관성이 높은 작물육종과에서는 우량종자 개발·보급과 품질분석 및 유전자원관리 업무를 담당하고 있으며, 농업자원관리원과 밀접하게 협력하여 종자관련 업무는 지원하고 있으며, 직원 수는 26명임.
- 작물육종과의 주요업무는 벼 원원종 생산 보급, 유색미 재배기술 연구, 옥수수 품종개발·유지작물 품종육성, 두류 육종 및 재배연구, 우량계통 신품종 육성, 벼 품종판별, 미질분석, 쌀 품질분석, 콩 품종육성 · 유전자원 관리

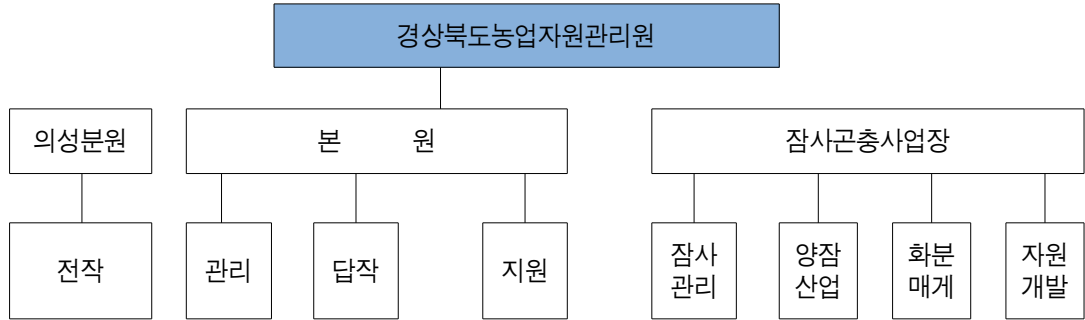


총 무 과	작물육종과	원예경영연구과	농업환경연구과
총 무 리 농업인회관	연구협력 답작연구 전작연구	수출과수연구 채소연구 원예종묘연구 농업경영	농업환경 작물보호 농식품연구 유용미생물
	지원기획과	기술지원과	생활지원과
	지도조성 농업공보방송 인력육성 영농교육	식량작물 원예작물 축산특작 강소농지원	생활기술 식품자원 농촌여성 전산정보
[연구소 및 시험장] 생물자원연구소(특화작물, 자원개발), 유기농업연구소(유기작물보호, 유기재배) 성주과채류시험장, 청도복숭아시험장, 영양고추시험장, 상주감시험장, 봉화약초시험장, 구미화훼시험장, 풍기인삼시험장			

<그림 III-2> 경상북도농업기술원 조직도

나. 경상북도농업자원관리원⁶⁾

- 조직 현황 : 농업자원관리원은 본원, 의성분원, 잠사곤충사업장으로 구성, 본원에는 답작, 지원, 관리업무를 수행하고, 의성분원에서는 전작업무 담당, 잠사곤충사업장은 종자업무와는 무관함(양잠, 곤충, 자원개발 등)



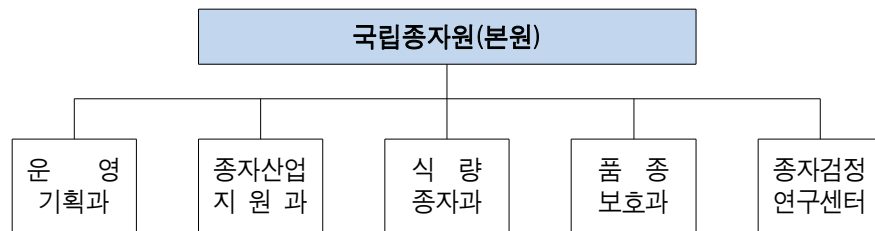
<그림 Ⅲ-3> 경상북도농업자원관리원 조직도

- 경상북도농업자원관리원은 대구시 북구에 위치하고 있으며, 본원과 의성 단북면에 위치하고 있음. 본원, 분원의 직원 수는 각각 계약직원 포함 15명, 10명임.
- 생산포장(72.6ha), 본원 : 24.4ha(답) 대구 12.5ha, 영천 11.9ha (국유지 6.5ha 포함) 의성분원 : 33.3ha(전 28.8ha, 기타 4.5ha)
- 주요시설 및 장비 : 시설 : 38동 (사무실 4, 창고 17, 잠심 2, 기타 15), 장비: 18종, 106대(트랙터10, 콤바인4, 이앙기4, 정선기7, 파종기4, 차량8 등)
- 주요업무는 농업인이 필요한 시기에 원하는 수량의 고품질 종자를 공급(종자생산) 경쟁력 있는 전작물 및 토종농산물 종자 발굴과 유전자원 보존(보리·밀·콩·팥 등) 국립종자원 보급종 종자용으로 무상 공급, 녹두·땅콩·참깨·들깨)시장조사 가격으로 희망하는 농가에 공급

6) 농업자원관리원은 본원, 의성분원, 잠사곤충사업장으로 구성되지만, 종자정책과 직접 관계가 없는 잠사곤충사업장은 이 분석에서 제외하였음.

다. 국립종자원 및 경북 지원

- 경북혁신도시에 입지(2014년 7월)하고 있는 국립종자원은 4과 1센터 10지원(203명)으로 조직을 구성하고 있으며 주요 농작물(벼, 보리, 콩, 옥수수, 감자 등)의 우량종자 생산, 공급(지자체의 원원종, 원종 생산 지원), 감자·옥수수(전국), 벼·보리·콩 일부(경기·충북)는 지방 이양



<그림 Ⅲ-4> 국립종자원 조직도

- 국립종자원을 중심으로 신품종 심사, 등록 및 특성검정 등 품종보호제도 운영, 종자보증, 품종생산, 수입·판매·신고, 품종명칭 등록, 종자용 LMO 수출입 관리 등 민간육종 활성화를 위한 정보, 기술 제공 및 홍보 담당
- 종자산업지원과는 종자산업 육성 기획, 종자통계조사, 민간육종가 교육훈련 및 신품종 육성지원, 종자용 LMO수출·입 승인 및 국내 유통관리, 종자유통조사 업무, 국제협력 업무 및 개도국 교육훈련 지원 담당
- 종자검정연구센터에서는 법정종자 시료의 품질검정 및 보존·관리, ISTA 인증 실험실 운용, 수출종자 검정 및 인증서 발급, 품종식별을 위한 유전자 D/B 구축, 품종의 병저항성 조사, 종자전염병 병리검정 및 연구, 종자검사원 및 민간 종자관리사 등 전문교육, 영양체 품질관리 검정기법 개발 업무 담당
- 그리고 국립종자원 경북 지원은 안동시 풍산읍에 위치하고 있으며 총 15명의 직원을 두고 있음. 보급종 생산, 종자생산계획 수립, 벼·보리·콩 보급종 채종 포장 지정 및 포장관리, 보급종 공급, 종자 보급종 계획 수립 및 공급, 벼·보리·콩 보급종 정선, 보급종자 민원사항 처리, 보급종자 홍보업무 담당

라. 경산종묘클러스터사업단

- 전국 최대 종묘 생산지인 경산시는 종묘산업클러스터사업으로 2007년 '경산 종묘산업특구'로 지정되었고, 2008년 12월에는 농림수산식품부로부터 지역 농업클러스터사업단으로 선정·운영하고 있음.
- 경산종묘클러스터사업단은 2008년 산학연관 협의체 성격의 지역농업클러스터사업으로 출범하여 현재까지 지속적으로 활동하고 있으며, 전국 종묘산업의 메카를 지향하고 있음.
- 사업단 구성은 농업기술센터, 경산종묘기술개발센터, 대구대학교, 경북대학교가 공동 참여, 기관 간 긴밀한 협조를 통해 선진기술 공유, 워크숍 개최 및 산업현장 애로기술 해결을 위한 기술 컨설팅 및 사업 평가 등 실시
- 주요 사업내용은 종묘 생산자 교육훈련사업, 접사양성교육사업, 선진지 국내외 체험학습 및 벤치마킹, 종묘 생산 및 기술컨설팅, 선진기술교육 확산을 위한 산학연관 협력시스템을 구축하고 있음.
- 그리고 기술협력 및 연구사업으로 우수한 품질의 종묘생산을 위한 생산기반 관련 연구 사업 실시, 생산 종묘의 품질을 보증할 수 있는 인증기관 설립, 바이오칩을 이용한 종묘이력제 실시
- 참가 산업체의 요청에 의한 애로기술 수집 및 위탁연구 실시, 종묘 유통체계 확립, 경산종묘 홍보·마케팅 강화 등의 사업을 추진하고 있음. 이와 함께 경산종묘산업의 선진화를 위해 혁신체계 및 네트워크 구축, 생산조절관리체계 확립, 종묘 유통체계 혁신 및 마케팅 홍보와 온라인판매를 위한 e-나무장터 개설 및 종묘종합 홍보에 주력하고 있음.
- 나아가 무분별한 종묘의 유통체계 확립을 위해 종묘기술개발센터와 유통센터를 설립·운영하고 있으며, 품종보호권 강화, 종묘생산의 안정화는 물론 무병종묘 생산보급체계를 확립하고 있음.

마. 종자정책 조직 및 단체 특성

- 경북지역의 종자정책 추진기관을 유형별로 구분하면 국가기관, 도기관, 정부투자기관, 민간업체 등 4부류로 구분 가능
- 국가기관은 국립종자원, 국립농산물품질관리원, 국립낙동강생물자원관이 있으며, 도 기관은 농업기술원 9개 연구시험장, 경상북도 농업자원관리원 정부투자기관은 경산중요특구(전국 묘목생산 70% 점유), 과수중양묘목지원센터, 민간업체는 경산중요, 장춘중요 등 194개 업체, 민간육종가 등이 있음.

<표 III-8> 경북지역 종자관련 조직 및 단체 현황

기관명	구분	위치	주요업무(사업내용)	직원수
경상북도 농업자원관리원	본원	대구광역시 북구 구리로 55번지 (학정동 859-1번지)	종자생산 : 농업인이 필요한 시기에 원하는 수량의 고품질 종자를 공급 토종종자 : 경쟁력 있는 전작물 및 토종농산물 종자 발굴과 유전자원 보존 (보리, 밀, 콩, 팥 - 국립종자원 보급) 종 종자용으로 무상 공급, 녹두, 땅콩, 참깨, 들깨 - 시장조사 가격으로 희망농가에 공급	15명 (계약직 4명)
	의성분원	경북 의성군 단북면 효제리 514		10명 (계약직 5명)
경상북도 농업기술원	연구개발국 작물육종과	대구광역시 북구 칠성중양대로 136길 47(동호동 189번지)	벼 원원종 생산 보급 유색미 재배기술 연구 옥수수 품종개발·유지작물 품종육성 두류 육종 및 재배연구, 우량계통 신 품종 육성 벼 품종판별, 미질분석, 쌀 품질분석 콩 품종육성·유전자원 관리	26명
국립종자원	경북지원	경북 안동시 풍산읍 풍산태사로 809(매곡리 627-1번지)	보급종 생산 : - 종자생산계획 수립 - 벼, 보리, 콩 보급종 채종포장 지정 및 포장관리 - 벼, 보리 콩 보급종 종자수매계획 수립 및 수매 보급종 공급 : - 종자 보급종 계획 수립 및 공급 - 벼, 보리, 콩 보급종 정선 - 보급종자 민원사항 처리 - 정부 보급종자 홍보	15명
경산중요클러스터사업단		경북 경산시 하양읍 환상리 402-1 번지	전문인력양성 혁신체계 네트워크 구축 중요생산기술기반확보 생산관리시스템구축 중요기술개발센터건립 경산중요종합홍보	3명

자료 : 각 기관 홈페이지

4. 종자산업의 발전 잠재력 : SWOT분석

가. 종자산업의 SWOT 분석

- 국가 종자산업을 견인할 경북 특화 종자산업 클러스터 구축의 강점요인(Strengths)으로 다양한 농업지대, 생물종 다양성 풍부, 우수한 육종 기술, 풍부한 R&D 인프라, 높은 특화도 등을 들 수 있음.
- 기회요인(Opportunities)으로는 종자산업 육성에 대한 정부 지원 증대, 지자체, 민간의 역할과 자율성 강화, 품종보호제도 전면 실시로 종자 관련 지식재산권 보호 강화, 고품질, 고기능성 신품종 수요 증가, 국립종자원 이전으로 인한 종자산업 기반 강화 등을 들 수 있음.
- 약점요인(Weaknesses)으로는 열악한 식량작물 종자보급 시설, 고부가가치 작목의 육종기술 부족, 종자산업 민간기반 취약, 첨단육종기술기반 취약, 전문 육종인력 부족, 영세기업 중심의 국내 종자산업 구조 등을 들 수 있음.
- 위협요인(Threats)으로 다국적 기업의 독점적 시장 구조 형성, 기후변화와 기상이변, 상업적 단일 품종 중심의 지역농업 구조, 품종보호제도 확대에 의한 로열티 증가, 종자 개발의 자본 의존도 강화, 종자 보급 기능의 민간 이전에 따른 혼란 가중 등을 들 수 있음.

<표 III-9> 경북지역 종자산업 SWOT 분석

강 점 요 인(Strengths)	약 점 요 인(Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 농업지대 : 생물 종 다양성 풍부 • 우수한 육종 기술 : 벼, 배추, 고추, 무 등 • 대학, 연구기관 중심의 풍부한 R&D 인프라 • 높은 특화도 : 지역별 특화농작물 발달 • 신품종 실험 재배 선호 : 채택률 높음 	<ul style="list-style-type: none"> • 열악한 식량작물 종자 보급 시설체계 • 고부가가치 작목의 육종기술 부족 • 첨단 육종기술 및 산업화 기반 취약 • 민간 종자산업 기반 및 전문인력 부족 • 영세기업 중심의 종자산업 구조
기 회 요 인(Opportunities)	위 험 요 인(Threats)
<ul style="list-style-type: none"> • 국립종자원 이전 종자산업 기반 강화 • 종자산업 육성에 대한 정부 정책지원 증대 • 지자체, 민간의 역할과 자율성 강화 • 품종보호제도 전면 실시 지식재산권 보호 • 고품질, 고기능성 신품종 수요 증가 	<ul style="list-style-type: none"> • 다국적 기업의 독점적 시장 구조 형성 • 기후변화와 지구 온난화 • 상업적 단일 품종 중심의 지역농업 구조 • 품종보호제도 확대에 의한 로열티 증가 • 종자 개발의 자본 의존도 강화

나. 강점 및 기회요인 대응전략

- 경북은 전국 최대의 농업 생산지로서 200여종 이상의 작목과 품종을 재배하고 있음. 특히 약용작물과 과수 재배를 통해 지역성이 강한 토종작물 분야에서 유전자원이 다양한 생물다양성의 보고이며, 4,000여 종의 전국 자생식물종의 대다수가 지역에 분포하고 있어 강점 활용 극대화 전략 필요
- 벼, 배추, 고추, 무 등, 벼 등 주요 식량 작물을 중심으로 우수한 육종 기술 보유, 배추, 고추, 무 등 민간 영역에서도 세계적으로 우수한 종자와 육종 기술을 기반으로 한 종자산업 클러스터 육성 필요
- 대학, 연구·지도기관, 생산자단체, 농업경영체, 개인 육종가, 종묘회사 등이 입지하여 종자관련 자문, 기술지원 활동 가능, 특히 대학의 첨단 생명공학 기술과 정보 활용, 연구기관의 육종기술을 교류하며 업무협약을 통한 상생 협력체계 구축 풍부한 R&D 인프라 활용 극대화 필요
- 민간육종가의 육종 경험 노하우를 전수받고 부족한 인력을 개인육종가의 품종 개발 참여를 통해 충당 가능
- 권역별 특화 농작물 발달, 평야지는 물론, 다른 지역에 비해 중산간지, 고랭지 등 다양한 농업지대가 폭넓게 분포되어 재배작물도 매우 다양한 상태, 특히 약용작물인 마(2009년)의 전국 재배면적은 742ha인데, 경북에서 533ha(72%)를 점유
- 전국의 한약재 원료의 30% 이상을 공급하고 있으며, 묘목·종자회사가 많이 입지하여 경산종묘산업특구 운영, 과수재배가 발달하여 과수종묘 분야에서 전국에서 가장 많은 종묘업체가 활동하고 있어 민간육종가 육성 필요
- 지역이나 역외에서 개발된 신품종을 자신의 농장에 신규 채택, 활용하는 비율이 매우 높음. ‘종자 = 고품질 = 고소득’인 입장에서 우량종자를 자신의 농장에 도입하는 것은 성공과 실패 가능성을 동시에 가지는 것으로 신품종 실험재배 시스템 구축 필요.

다. 약점 및 위기요인 대응전략

- 주요 식량작물의 보급종 생산을 위한 원종 생산은 경북농업자원관리원의 원종 생산 기반이 낙후된 상태. 농업자원관리원이 현재 위치에 건립된 이후 43년 동안 기능과 시설의 특별한 변화 없이 정체된 실정으로 열악한 식량작물 종자 보급 시설 및 체계 개선 필요
- 경북뿐만 아니라 우리나라의 전반적인 육종 기술이나 채종 종자처리 및 관리 기술 등은 선진국에 비해 낮은 수준인 것으로 평가되고 있어 고부가가치 작목의 육종기술 개발 지원 필요
- 육종기술이 특정 품목 중심으로 이루어지면서 벼, 배추, 고추, 무 등의 육종 기술은 세계 최고 수준이나 고부가가치의 글로벌 품목인 일반 곡물과 양파, 양배추, 파프리카 및 기타 양채류 품목의 육종기술과 유전자원은 부족
- 우리나라 종자산업 규모는 세계시장의 1.1%수준에 불과, 농업 부문의 전반적인 축소로 종자 수요가 감소하면서 국내 종자시장 규모 자체가 정체 내지 축소되고 있는 실정으로 종자산업 민간 기반 강화가 필요
- 국내 종건 종자회사들이 1997년 외환위기로 다국적 기업에 인수·합병되면서 국내 종자산업의 민간기반이 약화
- 종자산업의 중요성이 인식되면서 과거 철수했던 기업들이 재진입하고 있지만, 여전히 시장규모, R&D 및 기술 수준이 전반적으로 낙후된 실정
- 국내 종자산업의 침체로 전문 육종 인력이 매우 부족한 상황. 대부분의 농과 대학들이 첨단 생명공학 위주의 인력 양성 프로그램 운영함으로써 전통 육종 연구인력 양성은 매우 취약한 실정으로 전문 육종 인력 양성 필요
- 경북도내 종자기업은 2013년 178개로 전국의 15%를 차지, 하지만 대부분 10인 미만의 영세업체로 개인 육종가 및 종자기업 종사자들의 창업 등 단순 판매업체의 취약한 구조로 규모화를 위한 지원체계 구축 필요

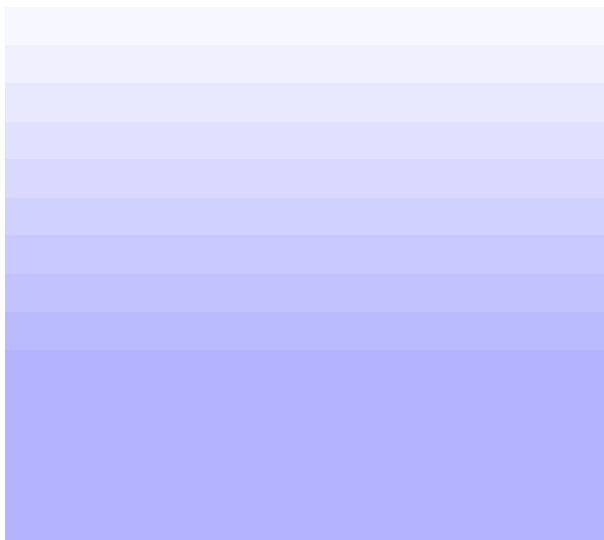
여

백



IV. 종자산업 클러스터의 발전비전과 추진체계

1. 종자산업 클러스터의 발전비전
2. 종자산업 클러스터의 추진전략
3. 종자사업 클러스터의 추진체계



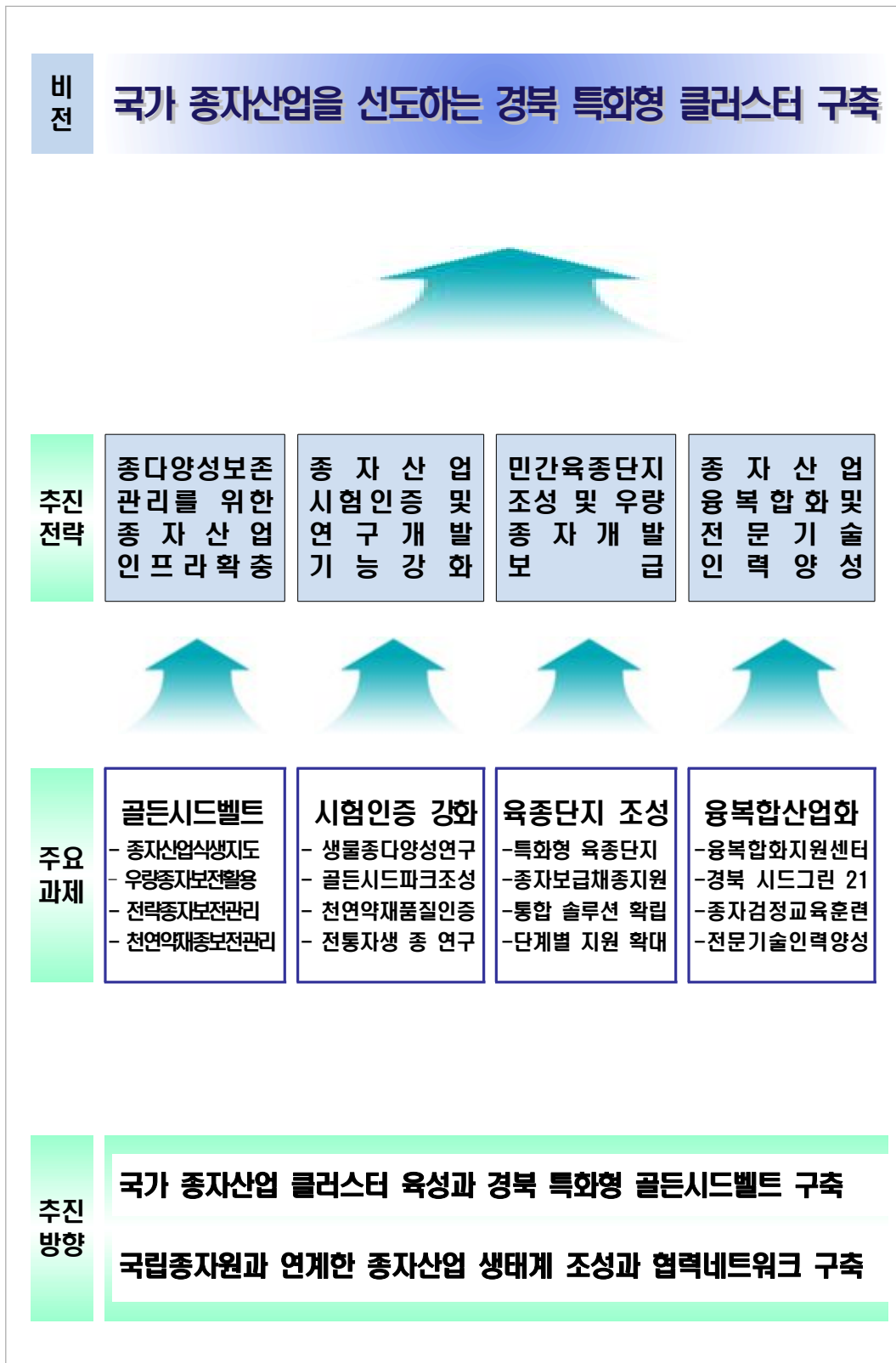
여

백

IV. 종자산업 클러스터의 발전비전과 추진체계

1. 종자산업 클러스터의 발전비전

- 「국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상」의 발전비전을 「국가 종자산업을 선도하는 경북 특화형 클러스터 구축」으로 설정하고, 비전 달성을 위한 추진전략을 ①종다양성 보존관리를 위한 종자산업 인프라 확충, ②종자산업 시험인증 및 연구개발 기능 강화, ③민간육종단지 조성 및 우량 종자개발 보급, ④종자산업의 융복합화 및 전문기술인력 양성체계 구축으로 설정함.
- 종다양성의 보고(寶庫)인 경상북도를 중심으로 우리나라 종자산업의 허브(Hub)로 자리 잡을 수 있도록 종자산업의 핵심영역인 우량 유전자원 수집·관리→육종→종자생산→보급·가공→유통·마케팅으로 이어지는 공급체인 관리(Supply Chain Management)를 체계화하고, 시험인증·연구개발, 기업지원 및 컨설팅으로 이어지는 클러스터 구축을 위한 세부사업을 발굴·계획
- 나아가 종자를 개발·생산해 판매하는 전통적 종자산업에서 고생산성, 고기능성 종자 개발·보급기반을 확충하고, 시험인증·연구개발, 민간육종단지 조성 및 산·학·연·관 협력네트워크 구축을 통해 우리나라 종자산업의 거점으로 자리 잡을 수 있는 전략 마련
- 특히, 세계적인 유전자원 확보 경쟁과 품종보호권 확대, 기후환경 변화와 종자산업의 융복합화 트렌드에 부응하고, 종자산업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market Shift)에 대응할 수 있는 경북 특화형 종자산업 클러스터를 구축토록 함.
- 나아가 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 경상북도농업기술원, 경상북도농업자원관리원 등 관련 기관과 협력네트워크를 구축하여 전략품목 중심의 종자시험인증 및 연구개발 기능 강화, 민간육종단지 조성과 우량 종자개발 보급, 종자전문기업 및 전문기술인력 양성체계를 구축함.



<그림 IV-1> 국가 종자산업 클러스터의 발전비전과 추진전략

2. 종자산업 클러스터의 추진전략

가. 기능별 추진전략

- 선택과 집중의 원칙 : 종 다양성의 보고(寶庫)인 경상북도를 중심으로 우리나라 종자산업의 허브로 자리 잡을 수 있도록 전략품목 중심의 경북 특화형 종자산업 클러스터 구축, 국가 종자산업 클러스터를 선도할 수 있는 종자산업 인프라 확충, 종자산업 가치사슬과 생태계를 고려한 성장 동력화 추진
- 강점 활용 극대화 : 종 다양성과 특화도, 비교우위 경쟁력 확보 가능성 등을 고려한 프로젝트 발굴, 경북지역 입지적 특성을 고려 권역별 유형별 종자산업 생태계 구축, 국가 종자산업 거점 확보를 위한 종자산업 육성
- 협력 네트워크 강화 : 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원 중심의 종자산업 거점 확보를 위한 협력 네트워크 구축, 경상북도농업기술원, 종자관련 기업 및 대학, 연구기관, 단체간 협력네트워크 강화, 특화형 민간육종단지 및 대규모 프로젝트 중심의 기능적 연계 강화
- 기존 관련 인프라 활용 : 기존 종자기업 및 단체를 중심으로 한 경쟁력 강화 지원책 마련, 종자 보전과 관리, 개발·보급, 생산·판매, 비즈니스 생태계 강화, 기존 종자산업 인프라 활용을 고려한 종자산업 거점 기능 강화

<표 IV-1> 기능별 추진전략과 주요과제

전략구분	정책의 중심	주요과제
선택과 집중의 원칙	경북 특화형 종자산업 클러스터 구축	<ul style="list-style-type: none"> •경쟁 우위 전략품목 중심의 경북 특화형 종자산업 클러스터 구축 •국가 종자산업 클러스터를 선도할 수 있는 종자산업 인프라 확충 •종자산업 가치사슬과 생태계를 고려한 성장 동력화 추진
강점 활용 극대화	전략품목 중심의 특화형 종자산업 육성 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> •종다양성과 특화도, 비교우위 경쟁력 확보 가능성 고려한 프로젝트 추진 •경북지역 입지적 특성을 고려 권역별 유형별 종자산업 생태계 구축 •국가 종자산업 거점 확보를 위한 종자산업 육성 전략 체계화
협력 네트워크 강화	종자산업 관련 기관간 협력체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> •국립종자원 중심의 종자산업 거점 확보를 위한 협력 네트워크 구축 •경상북도농업기술원, 종자관련 기업 및 대학, 연구기관, 단체간 협력 •특화형 민간육종단지 및 대규모 프로젝트 중심의 기능적 연계 강화
기존 관련 인프라 활용	기존 인프라 중심의 고급 장비와 서비스 인력 활용	<ul style="list-style-type: none"> •기존 종자기업 및 단체를 중심으로 한 경쟁력 강화 지원책 마련 •종자 보전과 관리, 개발 보급, 생산 판매, 비즈니스 생태계 강화 •기존 종자산업 인프라 활용을 고려한 종자산업 거점 기능 강화

나. 부문별 추진전략

- 우리나라 종자산업 거점 클러스터로 자리매김할 수 있도록 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt)구축, 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축, 유전자원 수집 평가 보전 및 활용체계 구축 등을 통해 종다양성 보전·관리를 위한 국가 차원의 인프라 확충
- 종자산업의 가치이동과 시장이동에 대응할 수 있도록 국립 생물종다양성자원연구센터 설립, 국립 골드시드파크(Gold Seed Park) 조성, 국립 전통자생식물종자연구센터 설립 등 종자산업 관련 시험 인증 및 연구개발 기능 강화
- 전략작물 특화형 민간육종단지 조성 및 국립 우량종자 보급 채종지원센터, 우량종자 품종개발·보급체계 구축과 종자산업 기술개발 및 융복합산업화를 위한 국립 종자산업융복합화지원센터 설립, 경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트 등을 추진
- 경북 특화형 종자전문기업 육성, 국립 종자검정교육훈련센터 설립, 민간 육종가 대상 통합 솔루션체계 확립, 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영, 종자전문기업 및 전문기술인력양성 체계 구축

<표 IV-2> 부문별 추진전략과 주요과제

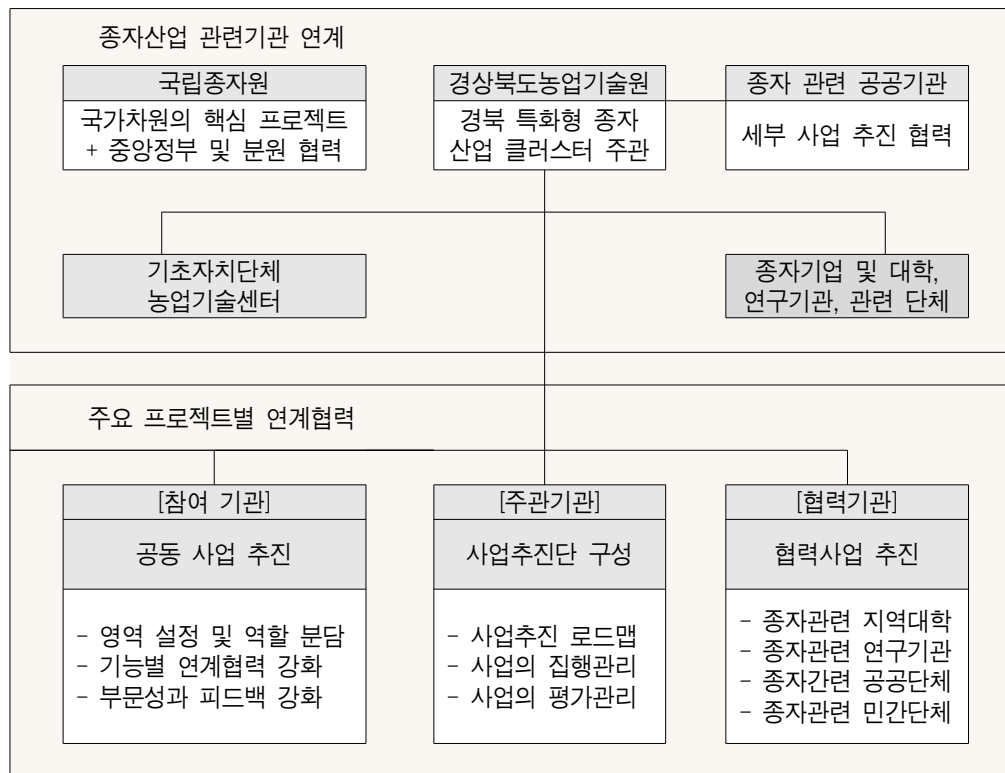
구분	주요과제
종다양성 보전·관리를 위한 종자산업 인프라 확충	<ul style="list-style-type: none"> • 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt) 구축 • 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축 • 국립 영양체 유전자원관리센터 설립 • 백두대간 천연약재 종 보전·관리
종자산업 관련 시험 인증 및 연구개발 기능 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 국립 생물종다양성자원연구센터 설립 • 국립 골드시드파크(Gold Seed Park) 조성 • 백두대간 천연약재 품질 인증기반 구축 • 국립 전통자생식물종자연구센터 설립
민간육종단지 조성 및 우량종자 보급	<ul style="list-style-type: none"> • 과수작물 특화형 민간육종단지 조성 • 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성 • 국립 우량종자 보급 채종지원센터 건립 • 우량종자 품종개발·보급체계 구축
종자산업 기술개발 및 융복합산업	<ul style="list-style-type: none"> • 국립 백두대간권역 종자증식센터 설립 • 국립 종자산업융복합화지원센터 설립 • 국립 분자육종산업화지원센터 건립 • 경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트
종자산업 전문기술인력 양성	<ul style="list-style-type: none"> • 경북 특화형 종자전문기업 육성 • 국립 종자검정교육훈련센터 설립 • 민간 육종가 대상 통합 솔루션 체계 확립 • 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영

3. 종자산업 클러스터의 추진체계

가. 협력네트워크 구축 체계

- 국가 종자산업 클러스터 구축을 위해 경상북도는 물론 경상북도농업기술원과 국립종자원, 종자기업, 관련 공공기관, 지역대학 및 연구기관, 민간단체 등과 사업추진을 위한 긴밀한 협력 네트워크 구축
- 특히, 종자산업이 갖는 가치사슬체계를 고려하여 산학연관 협력네트워크를 구축하여 상호 긴밀한 협력체계를 구축토록 함으로써 종자산업의 기술트렌드는 물론 정책적 수요와 산업적 수요에 대응할 수 있도록 함.
- 국가 종자산업 클러스터 구축을 단위사업 추진은 국가 차원의 대규모 프로젝트의 경우 국립종자원과 경상북도농업기술원이 협력하여 사업단을 구성 추진하고, 중소규모의 경우 사업특성을 고려하여 경상북도농업기술원 또는 경상북도농업자원관리원과 협력 추진하거나 지역대학 등에 위탁 사업 추진

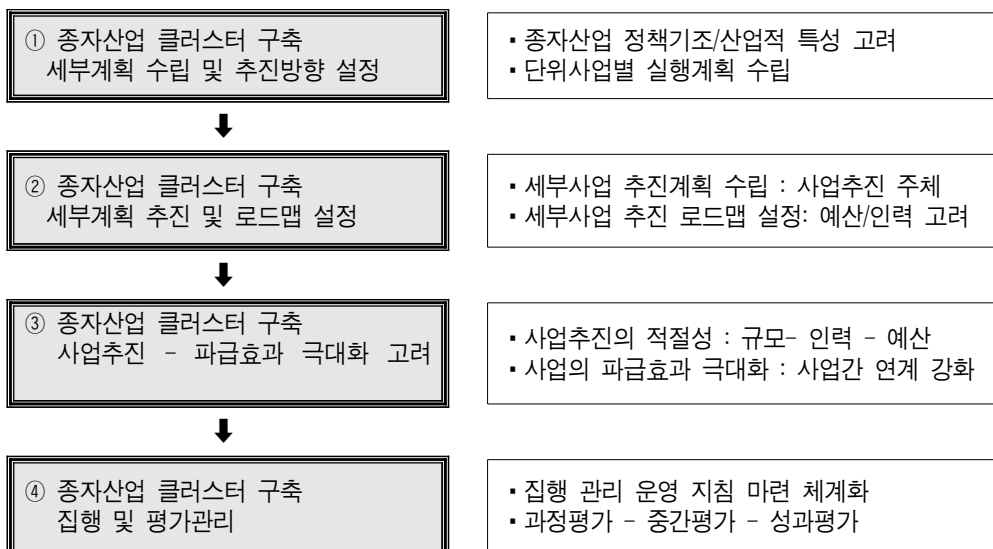
<표 IV-3> 종자산업 클러스터 관련 기관간 협력 체계



나. 계획사업의 추진체계

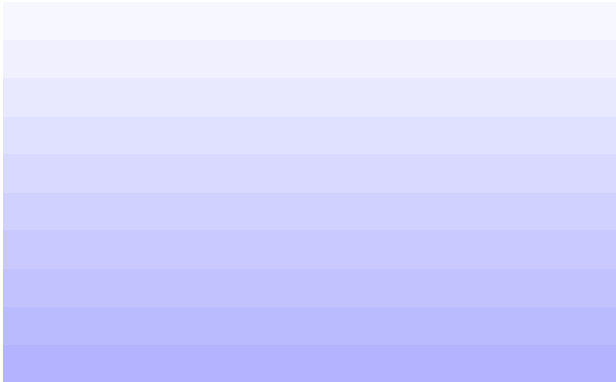
- 국가 종자산업 클러스터 구축은 중앙정부의 종자산업 정책기조를 수용하여 경상북도와 해당 기초자치단체, 종자산업 관련 공공기관과 관련 기업이 공동추진하고 총괄기획은 경상북도를 중심으로 하되, 사업추진은 사업 규모와 특성을 고려 사업단 또는 협의체 구성 추진
- 특히, 사업추진에 필요한 국립종자원, 경상북도농업기술원, 경상북도농업자원관리원, 지역대학, 관련단체 및 종자기업 등 지역 내 다양한 협력단체와 연계하여 특성에 맞는 체계적이며 유기적인 지원업무 담당 역할 분담
- 국가 종자산업 클러스터 구축사업은 추진주체를 중심으로 경상북도와 관련 공공기관과 대학 및 연구기관 중심의 중소규모의 커뮤니티와 상호 협력적 네트워크를 구축하여 정책적 수요와 산업적 수요를 충분히 반영 추진
- 그리고 국가 종자산업 클러스터 구축사업의 효율적 추진을 위해 대규모 사업의 경우 사업별 추진협의체를 구성·운영토록 하고, 사업추진 방향, 세부사업 선정, 공동추진협약 체결, 행정 지원 등 대한 세부업무협약을 통해 사업 추진

<표 IV-4> 종자산업 클러스터 계획사업의 추진 체계





V. 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획

1. 종 다양성 보전·관리를 위한 종자산업 인프라 확충
 2. 종자산업 관련 시험 인증 및 연구개발 기능 강화
 3. 민간육종단지 조성 및 우량 종자 품종개발·보급
 4. 전략품목 종자증식 기술개발 및 융복합산업화
 5. 특화형 종자전문기업 육성 및 전문기술인력 양성
- 

여

백

V. 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획

1. 종 다양성 보전·관리를 위한 종자산업 인프라 확충

■ 단위사업 발굴의 기본방향

- 종 다양성의 보고(寶庫)인 경상북도를 중심으로 우리나라 종자산업의 허브(Hub) 역할을 담당할 수 있도록 국가차원에서 종 보전·관리 인프라를 구축하고 전략종자 품목 중심의 경북 특화형 종자산업 클러스터 조성
- 백두대간축을 중심으로 우리나라 종자산업 클러스터를 견인할 수 있도록 ‘선택과 집중의 원리’에 입각하여 권역별·유형별 종 다양성 보전·관리를 위한 국가 차원의 종자산업 인프라 확충
- 국가 차원에서 종 다양성의 보고인 백두대간축을 연계한 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt)구축사업, 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축사업, 국립 영양체 유전자원관리센터 설립사업, 백두대간 천연약재 종 보전·관리사업을 추진하여 비교우위적 경쟁력 확보

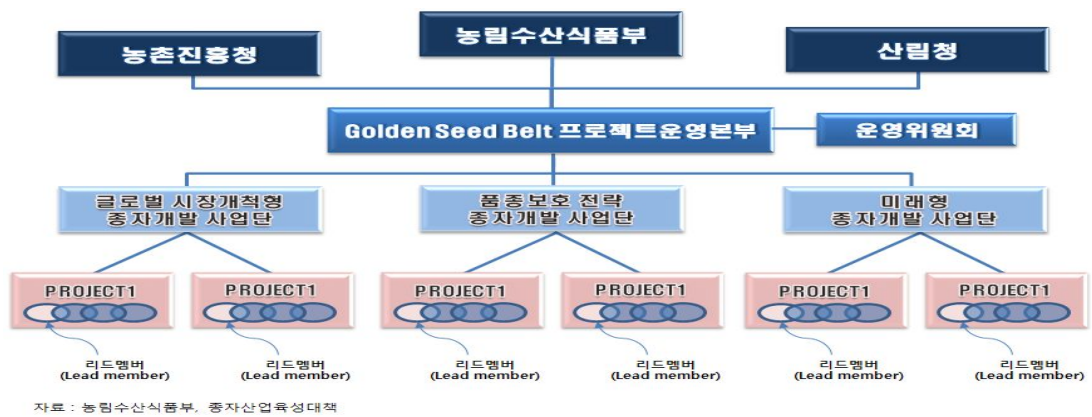
■ 주요 단위사업 추진방향

주요 프로젝트	추진 방향
[01] 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt) 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 종 다양성 보고인 백두대간축 중심의 종자보전 관리 인프라 구축 ▪ 권역별·유형별 경북 특화형 종자산업 클러스터 조성 ▪ 종자보존·관리 - 개발·보급 - 연구개발- 비즈니스 생태계 구축
[02] 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국가지리정보 시스템과 연계한 종자산업 GIS 식생지도 구축 ▪ 경북 특화형 전략품목 중심의 종자산업 식생지도 구축 및 관리 ▪ 지역-작목, 수확정도-상용화 가능성, 규모화 정도 등 DB 구축
[03] 국립 영양체 유전자원관리센터 설립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유용 영양체 유전자원 탐색·수집·관리 및 관리모델 설정 ▪ 토종 영양체 유전자원 수집 및 특성평가 ▪ 유용 영양체 유전자원 DB구축 및 종합관리시스템 구축
[04] 백두대간 천연약재 종보전·관리사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 백두대간 자생 천연약재 보전 실태조사 보전 지역 평가 선정 ▪ 유형별·품목별 천연약재 조사·관리체계 구축 - 조사명세서 작성 ▪ GPA시스템 구축을 통한 체계적인 천연약재 생태계 보전·관리

[01] 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt) 구축사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 현 정부에서는 농림수산식품부의 주관으로 민간역량 강화, R&D 투자 및 수출 확대를 통해 종자산업(seed industry)을 고부가가치 산업으로 육성하기 위해 ‘민간육종단지조성사업’과 ‘골든시드벨트 프로젝트’로 구분하여 「2020 종자산업 육성계획」을 마련하고 있음.



<그림 V-1> 국가 주도 골든시드 프로젝트 추진체계도

- 경상북도의 경우, 백두대간권을 중심으로 종자업체 20여개, 관련대학 15개, 연구기관(대학부설 연구소 포함) 20여개소가 운영 중에 있어 산학연관을 중심으로 한 종자산업 클러스터 육성을 위한 인프라가 비교적 양호한 수준임.
- 중앙정부 차원에서 종 다양성의 보고인 백두대간축을 연계한 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt) 구축사업을 통하여 비교우위적 경쟁 잠재력을 확보하고 있는 전략품목 중심의 우량 종 보전·관리를 위한 기반 확충 필요



<그림 V-2> 종자산업의 기술생태계 구조

나. 사업의 주요 내용

- 종 다양성의 보고인 백두대간 중심의 골든시드벨트(Golden Seed Belt) 구축 사업을 권역별·유형별로 ‘선택과 집중의 원리’에 입각하여 우량 종 자 보전·관리사업을 추진함으로써 종자산업 육성을 위한 기반 확충
- 백두대간 골든시드벨트 구축사업은 백두대간권을 중심으로 중심지구와 거점지구를 지정하여 공급체인 중심의 유형별(과실류, 화훼류, 버섯류, 뿌리류) 특성화 거점을 마련하고, 특화영역 중심의 우량종자 보전·관리사업을 단계별 추진
- 우량종자 보전·관리를 통하여 민간 종자산업 기반 구축, 품종보호제도 대응한 전략종자 개발, 시장개척형 종자개발·관리, 품종보호 대응형 전략종자 개발, 수출 전략종자 개발·보급을 위한 정책적 접근
- 특히, 백두대간 골든시드벨트 구축사업은 특화영역을 중심으로 글로벌 시장개척형 종자 보존·관리, 경북지역 특화형 전략 종자개발, 민간기업 유치와 육성을 위한 민간육종단지 조성((과실류, 화훼류, 버섯류, 뿌리류), 종자보전·관리 최적화·전문화된 매뉴얼 및 시스템 구축
- 나아가 백두대간 골든시드벨트 구축사업의 효율적 추진을 위해 권역별·유형별 특화형 종자를 대상으로 국내·외 종자시장 조사·분석을 통한 우량 종자 개발 및 수출, 목표 타깃 품종의 효율적인 관리와 기술개발 및 우량종자 보급 체계를 마련토록 함.
- 나아가 종자산업의 핵심영역인 우량 유전자원 수집·관리→ 육종→ 종자생산 → 보급·가공 → 유통·마케팅으로 이어지는 공급체인관리(Supply Chain Management)를 체계화하고 우량종자 중심의 리딩기업 및 관련 기업 유치 지원 등을 통해 종자산업 육성 거점 확보를 목표로 사업 추진
- 백두대간 골든시드벨트 구축사업은 세부사업으로 과실류 우량 종 보전 및 관리사업, 화훼류 우량 종 보전 및 관리사업, 버섯류 우량 종 보전 및 관리사업, 뿌리류 우량 종 보전 및 관리사업으로 구분하여 핵심지구와 거점지구를 선정하여 산학연관 협력을 통해 사업 추진

다, 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 종자산업이 갖는 가치사슬(value chain) 구도가 일반적으로 우량종자 보존 관리 - 우량 종자 개발·보급 - 종자생산 - 비즈니스 단계로 이어짐을 고려하여 권역별·유형별 특화형 우량종자 보존·관리를 위한 전략을 마련하는 것이 조기 성장동력화를 위한 과제임.
- 따라서 종자산업이 갖는 가치사슬을 감안하여 백두대간 중심의 종 다양성 확보와 유량 종자 보존·관리를 통한 종자산업 육성기반 구축에 목표를 두어 기본적인 생산체계 구축과 관련 대학 및 연구기관을 중심으로 한 사업 추진 전략 마련이 요구됨.
- 특히, 백두대간 중심의 우량종자 보존·관리사업은 국가 차원의 종 다양성 확보와 우리나라 종자산업 생태계 확보를 위한 기본 인프라 구축이라는 인식 하에서 국립종자원을 중심으로 한 사업추진과 협력네트워크 구축

(2) 추진체계

- 백두대간 골든시드벨트 구축사업은 권역별·유형별 특성을 고려하여 과실류 우량종자 보존·관리사업 등 4개 세부사업을 중심으로 글로벌 시장 개척형 종자 보존·관리, 경북지역 특화형 전략 종자개발, 민간기업 유치지원을 위한 민간육종단지 조성사업과 연계하여 추진토록 함
- 권역별·유형별 우량종자 보존·관리 사업추진은 효율성과 전문성 및 시장성 등을 고려하여 국립종자원과 경상북도농업기술원, 경상북도농업자원관리원을 중심으로 추진체계를 구축토록 함,

구 분	추진기관	협력기관
과실류 우량종자 보존·관리사업	사업단 구성 추진 (국립종자원/경북농업기술원)	산·학·연·관 협의체 구성
화훼류 우량종자 보존·관리사업	사업단 구성 추진 (국립종자원/경북농업기술원)	산·학·연·관 협의체 구성
버섯류 우량종자 보존·관리사업	사업단 구성 추진 (국립종자원/경북농업기술원)	산·학·연·관 협의체 구성
뿌리류 우량종자 보존·관리사업	사업단 구성 추진 (국립종자원/경북농업기술원)	산·학·연·관 협의체 구성

V. 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획

라. 투자계획 및 재원 확보

- 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt) 구축사업의 세부사업인 과실류 우량 종 보전·관리사업 등 4개 사업에 총사업비 45,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 45,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 9,000백만원을 투자하는 것으로 각각 배분 계획하고, 재원별로는 국비 30,000백만원, 지방비 10,000백만원, 민자를 포함한 기타 5,000백만원으로 각각 배분 계획함.

<표 V-1> 백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt) 구축사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
지방비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
기타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
계	45,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000

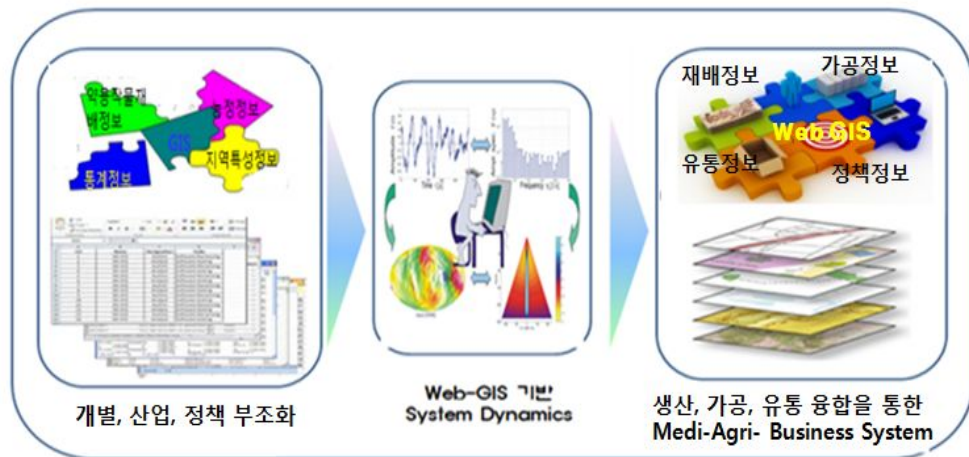
마. 사업의 집행과 관리

- 백두대간 골든시드벨트 구축사업은 종자산업이 갖는 산업적 특성 즉, 안정성과 기능성 확보가 중요한 요소임을 고려하여 중앙정부 지원 사업으로 추진토록 체계화함.
- 중앙정부 주도로 백두대간권 광역자치단체간 협력사업으로 추진하거나 중앙정부와 경상북도가 주도하고 산·학·연·관이 공동 참여하는 대규모 사업단을 구성하여 집행관리 효율화 도모
- 사업의 추진은 5개년으로 계획하며 추진과정에서 관련 기업과 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통해 경상북도를 중심으로 국가 종자산업 클러스터를 주도할 수 있는 우량 종 보전·관리체계를 구축토록 함.

[02] 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축사업

가. 사업의 배경 및 필요성

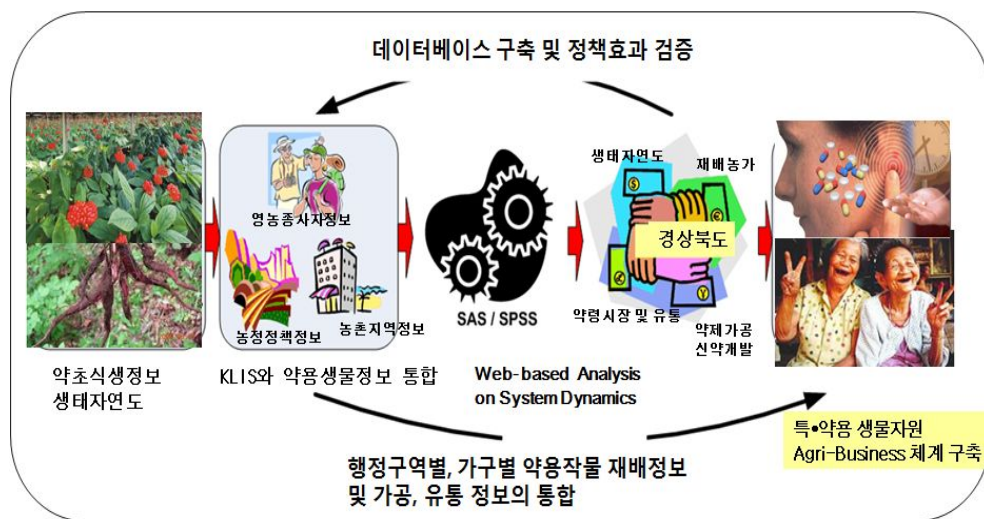
- 백두대간권은 종 다양성의 보고이며, 특·약용식물의 재배 및 채취가 전국의 거의 반을 차지하고 있음. 이들 지역에 대한 정확한 자료의 구축과 함께 정보를 효과적으로 활용할 경우 자원의 효율적 활용뿐만 아니라 성장 가능성도 매우 높은 지역임.
- 특·약용식물의 재배농가의 사회·경제적인 특성, 작목, 재배면적 등에 대한 데이터베이스의 구축과 이를 지원하기 위한 농정지원정책에 대한 농촌통합지표를 선정하고 개발한 후, 각 지표에 해당하는 기존의 시계열 조사 자료를 수집하여 데이터베이스를 구축한 다음 지리정보시스템에 탑재하는 것이 필요함.
- 백두대간권은 거의 대부분이 산지로 구성되어 있고, 많은 야생식물 및 야생약초가 넓게 자생하고 있음. 산림자원의 활용과 자생 약초를 효과적으로 보전·관리하고 소득화를 위해 다양한 방안이 요구되고 있음.
- 이들 야생 특·약용식물의 특성과 함께 분포도 및 경제작물로의 전환 가능성에 대한 검토가 산림경영차원에서 절실히 요구됨. 특히 산골의 농지와 산지의 효과적인 활용은 지역경제에 크게 이바지 할 수 있을 것임.



<그림 V-3> 식생지도 구축과 웹 GIS DB 통합과정

나. 사업의 주요 내용

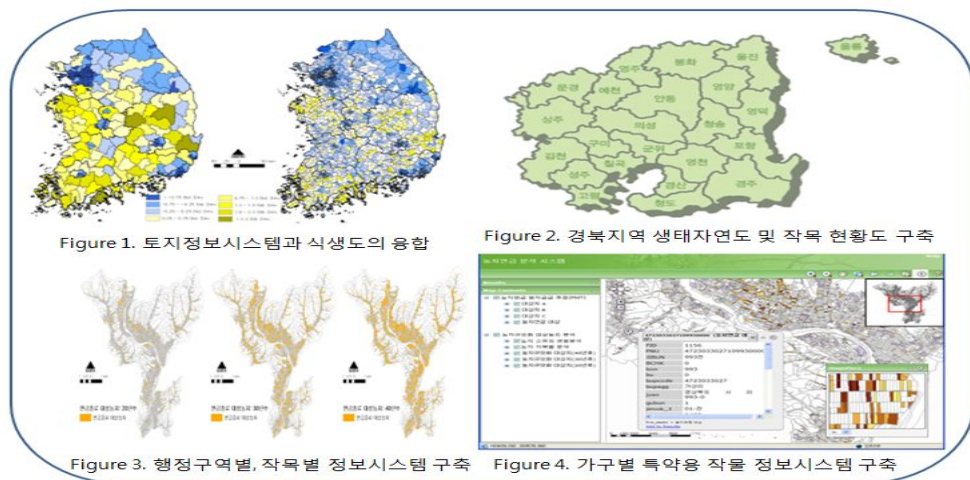
- 정부에서 행정망을 통해 제공하고 있는 KLIS(한국토지정보시스템)을 바탕으로 GIS를 활용한 백두대간 종자산업 생식지도 구축사업은 특·약용작물에 대한 종 다양성, 우량 종 분포와 보존 관리, 체계적인 우량종자 공급체계 구축 등에 기여함과 동시에 새로운 아이템·원천기술 확보에 기여함으로써 종자산업 육성을 견인토록 함.
- 지역 차원의 先사업 추진으로 시작하되 추진과정 중에 중앙정부의 국책사업으로 연계·발굴될 수 있도록 협력체계를 구축해 나가야 함. 식생지도 구축과정 및 DB 통합은 특·약용 식물 재배농가정보, 작목정보 등 정보의 구축이 미비할 뿐만 아니라 서로 통합되지 않아서 활용가치가 거의 없는 실정임.
- 따라서 KLIS를 바탕으로 특·약용작물 재배관련 각종 정보들을 행정구역별, 작목별, 개별 가구별로 통합하고, 가공정보, 유통정보를 포함한 농정정책과 연계하여 데이터베이스 구축사업을 체계화함.
- 구축된 자료는 각 웹GIS 기반 통합통계자료를 구축하여 Web-GIS System Dynamics를 구축하여 실시간 분석이 가능하도록 함.



<그림 V-4> 식생지도 구축과 웹 GIS DB 통합과정

국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상

- 경북지역의 행정구역별, 가구별, 작목별, 개별 필지별로 국가지리정보시스템과 특약용작물의 재배현황 및 규모에 대한 데이터베이스 연계체계를 구축해야 함. 나아가 통합지표 데이터베이스 구축은 관계형 데이터 모델(지역, 작목, 수익정도, 상용화 가능성, 규모화 정도)을 설정
- 경북지역 산지에서 생산 혹은 자생하고 있는 특·약용작물에 대한 분포, 생산가능성 등의 정보화 농촌지역 농촌지원정책, 가공 및 유통정보 현황에 대한 정책 맵을 구축하여 연동체계를 구축토록 함.
- 보다 구체적으로 단기소득임산물 중 소득 창출이 가능한 임산물에 대하여 생산자의 소득 증대를 목적으로 지역별로 유망품목을 특화품목으로 선정하고 품목별 전문지도원을 육성하여 생산자에게 지속적인 밀착지도가 현장에서 가능하도록 설계함.
- 예를 들면, 유기 및 약용 농산물(표고, 밤, 산채, 산양삼, 뽕은 감, 대추, 송이, 잣 조경수, 산더덕, 복분자, 머루, 오가피, 호두, 오미자, 구기자, 약초류, 산수유, 야생화)에 대한 가공식품 혹은 신약개발 가능 품목을 선정하여 집중 육성할 수 있는 방안을 모색함.
- 구축된 종자산업 식생지도 자료를 SAS나 SPSS와 각종 분석 프로그램과 연동하여 웹 지리정보기반 실시간 시뮬레이션이 가능하도록 함. 구체적인 DB 구축 과정에 대한 예는 <그림 a, b, c, d>와 같이 표시할 수 있음.



<그림 V-5> 단계별 특·약용 식생지도 구축과정

다, 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 종자산업이 갖는 가치사슬(value chain) 구도가 일반적으로 우량종자 수집 · 관리 - 육종 - 종자생산 - 보금·가공 - 유통 · 마케팅의 단계로 이어짐을 고려하여 GIS 식생지도 구축전략 마련
- 따라서 종자산업이 갖는 가치사슬을 감안하여 최종생산보다는 전문적인 우량종자 수집·관리, 육종 종자생산 특화된 가치사슬의 축을 이루게 됨으로 기본적인 생산체계를 구축토록 관련 대학 및 연구기관을 중심으로 한 지원체계 구축 전략이 요구됨.
- 또한 백두대간권을 중심으로 종자산업 GIS 식생지도 구축을 위해서는 우량종자 수집 ·관리 - 육종 - 종자생산 - 가공· 포장 - 유통 · 마케팅으로 이어지는 비즈니스기반 구축이 중요한 요소가 되고 있음.

(2) 추진체계

- 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 관리사업은 과실류 GIS 식생지도 구축사업 등 4개 세부사업을 중심으로 우량종자 수집 ·관리 - 육종 - 종자생산 - 가공· 포장 - 유통 · 마케팅 등 비즈니스기반 구축을 위한 추진체계를 구축토록 함.
- 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축사업은 국립종자원과 경상북도농업기술원, 경상북도농업자원관리원이 주관하여 관련 연구기관과 대학을 중심으로 추진토록 함. 특히 전문성과 시장성을 동시에 확보할 수 있는 추진체계를 구축토록 함.

구	분	추진주체	협력기관
과실류	GIS 식생지도 구축사업	국립종자원 경상북도농업기술원	산·학·연·관 협의체 구성
화훼류	GIS 식생지도 구축사업	국립종자원 경상북도농업기술원	산·학·연·관 협의체 구성
버섯류	GIS 식생지도 구축사업	국립종자원 경상북도농업기술원	산·학·연·관 협의체 구성
뿌리류	GIS 식생지도 구축사업	국립종자원 경상북도농업기술원	산·학·연·관 협의체 구성

라. 투자계획 및 재원 확보

- 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축사업의 세부사업인 과실류 GIS 식생지도 구축사업 등 4개 사업에 총사업비 17,500백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 17,500백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 3,500백만원을 투자하는 것으로 계획하고, 재원별로는 국비 10,000백만원, 지방비 5,000백만원, 민자를 포함한 기타 2,500백만원으로 각각 배분 계획함.

<표 V-2> 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
지방비	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
기타	2,500	500	500	500	500	500
계	17,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500

마. 사업의 집행과 관리

- 백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축사업은 종자산업이 갖는 특성 즉, 안정성과 기능성 확보가 중요한 요소임을 고려하여 중앙정부 지원 사업으로 추진토록 체계화함.
- 국립종자원과 경상북도농업기술원이 주관하여 추진하고, 산·학·연·관이 공동 참여하는 대규모 사업단을 구성하여 집행 관리체계를 효율화함.
- 사업의 추진은 국립종자원과 경상북도농업기술원, 경상북도농업자원관리원이 추진주체가 되어 관련 기업과 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통하여 종자산업 육성기반 확보를 위한 거버넌스체계 구축
- 계획기간 중 단계별 평가와 수시 평가체계를 구축하여 개발기술의 산업화와 현장 적응형 사업 발굴을 위한 시스템 구축과 연관 사업의 거버넌스체계 구축을 통해 집행·관리를 효율화함.

[03] 국립 영양체 유전자원관리센터 설립 사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 세계적인 유전자원 확보경쟁에 대응하여 우리나라 종다양성의 보고인 경상북도를 중심으로 유용 영양체 자원의 탐색·보존체계를 마련하고 핵심응용기술개발을 통해 고유의 다양한 영양체 유전자원 발굴 활용체계 구축 필요
- 유용 영양체 유전자원 확충을 위해 고유의 토종 유전자원 수집, 공공기관과 민간 및 대학이 보유한 유전자원 현황 조사 및 특성평가를 통하여 유전자원 정보를 전산화하여 종합관리할 수 있는 종합유전자원관리 시스템 구축 필요
- 유전자원 특성을 정기적으로 평가(기초평가-정밀평가)하여 유용 영양체 유전자원에 대한 장기보전 및 특성조사 포장을 확충하고 농업유전자원관리규칙을 제정하여 민간유전자원관리기관 지정과 관리비용 지원방안 마련

나. 사업의 주요내용

- 경상북도가 주도하여 국가 차원의 유용 영양체 유전자원 탐색·수집·관리체계를 확립하고, 고유 토종 유전자원 수집 및 기능 분석, 유용 유전자원 특성평가(기초평가-정밀평가) 실시
- 공공기관, 종자기업, 대학 및 연구기관, 육종가, 민간단체가 보유하고 있는 유전자원 정밀조사 및 특성평가를 통하여 유전자원 정보 전산화를 추진하고 유전자원 DB구축을 통해 체계적인 유전자원종합관리시스템 구축
- 유전자원 장기보전(유전자원보전시설)시설 설치, 특성조사 포장 확충을 통해 국가 차원에서 종다양성 보고인 경북을 중심으로 영양체 유전자원 보존·활용체계를 구축하고 민간 유전자원관리기관 육성을 위한 관리비용 지원
- 나아가 「대한민국 종자산업 박람회」 및 「세계 종자산업 박람회 개최」를 통해 유전자원 보전과 활용을 위한 다양한 국제협력 프로그램을 주도하여 세계적인 종자산업 허브로 도약할 수 있도록 국제협력 네트워크 강화

다, 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 세계 각국의 영양체 유전자원 확보 경쟁과 품종보호권 확대에 대응한 유용 유전자원 탐색·보존체계 확립과 고유의 다양한 유용 유전자원 발굴과 활용 체계 구축을 위한 산학연간 협의체 중심의 로드맵 설정과 추진전략 마련
- 국립종자원과 경상북도농업자원관리원을 중심으로 산학연관 협의체 구성을 통해 유용 영양체 유전자원 수집 및 기능 분석, 보유 유전자원 정밀조사 및 특성평가를 통한 유전자원종합관리시스템 구축
- 종다양성의 보고인 경북을 중심으로 국가 차원의 유전자원 보존·활용체계 구축, 민간 유전자원관리기관 육성, 다양한 국제협력 프로그램을 통한 국제협력 네트워크 강화를 위한 세부 추진전략 마련

(2) 추진체계

- 국립 영양체 유전자원관리센터 설립사업은 국립종자원과 경상북도농업자원관리원, 경상북도농업기술원이 추진주체가 되어 유용 유전자원 탐색·보존·발굴·활용체계 구축과 보유 유전자원 정밀조사 및 특성평가, 유전자원종합관리시스템 구축, 국제협력 네트워크 구축을 위한 추진체계 마련
- 세부사업으로 유용 영양체 유전자원 탐색·수집·관리체계 확립사업, 토종 영양체 유전자원 수집 및 특성평가사업, 유용 영양체 유전자원 DB구축 및 종합관리시스템 구축사업, 세계 종자산업 박람회 개최 및 국제협력 네트워크 구축사업으로 구분하여 산학연관 협의체 중심의 사업단을 구성·추진토록 함.

구	분	추진기관	협력기관
유용 영양체 유전자원 탐색·수집·관리체계 확립 사업	확립	사업단 구성 추진 (국립종자원, 경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
토종 영양체 유전자원 수집 및 특성평가 사업	수집 및 평가	사업단 구성 추진 (국립종자원, 경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
유용 영양체 유전자원 DB구축 및 종합관리시스템 구축 사업	DB구축 및 구축	사업단 구성 추진 (국립종자원, 경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
세계 종자산업 박람회 개최 및 국제협력 네트워크 구축 사업	개최 및 구축	사업단 구성 추진 (국립종자원, 경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관

V. 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획

라. 투자계획 및 재원 확보

- 국립 영양체 유전자관리센터 설립사업은 세부사업으로 유용 유전자원 탐색·수집·관리체계 확립사업, 토종 유전자원 수집 및 특성평가사업 등 4개 사업에 총사업비 35,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 35,000백만원을 투자하는 것으로 계획하고, 재원별로는 국비 20,000백만원, 지방비 10,000백만원, 민자를 포함한 기타재원 5,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.

<표 V-3> 국립 영양체 유전자관리센터 설립사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구 분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국 비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
지 방 비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
기 타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
계	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000

마. 사업의 집행과 관리

- 국립 영양체 유전자관리센터 설립사업은 세계적인 유전자원 확보경쟁과 우리나라 종자산업 경쟁력 강화를 위해 국가 차원의 지원 사업으로 추진토록 체계화함.
- 국립종자원과 경상북도농업자원관리원, 경상북도농업기술원을 중심으로 산학연관 협의체 구성을 통해 대규모 사업단을 구성하여 단계별 유형별 영양체 유전자원 관리 모델 설정과 집행관리체계를 구축함.
- 사업의 추진은 우량 영양체 유전자원 특성과 기술수준 등을 고려한 사업의 집행과 관리가 중요함. 영양체 유전자원 탐색·보존·발굴·활용체계 구축과 보유 유전자원 정밀조사 및 특성평가, 유전자원종합관리시스템 구축, 국제협력 네트워크 구축을 위한 단계별 사업추진 및 집행관리체계를 구축토록 함.

[04] 백두대간 천연약재 종 보전·관리사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- '멸종위기 야생동·식물 I 급'의 8종과 "멸종위기야생동·식물 II 급"의 56종 중에서도 한약재로 사용하는 것은 10종 미만인 실정임. 자연적 또는 인위적 위협요인으로 인한 주된 서식지·도래지의 감소 및 서식환경의 악화 등에 따라 개체수가 현저하게 감소되고 있는 멸종위기 야생동·식물 보존관리가 필요함.
- 특히, 국산 한약재가 외국산 수입 한약재에 밀리고, 우수·희귀 천연약재 채취는 거의 중단된 상태임. 1995년 수입한약재 개방 이후 국산 한약재는 급격히 감소하고 있으며, 10년 후 국산 한약재는 명맥만 유지할 가능성 높음.

나. 사업의 주요내용

- 백두대간 천연약재 종 보전·관리를 위한 기본적인 틀 마련, 자생 천연약재에 대한 보전 실태조사, 보호지역 및 보전 후보지역의 평가 선정, 보전 우선순위의 평가 및 관리체계 정립, 기초자료 수집 방법론 정립, 유형별 품목별 한약재 조사 명세서 작성 등을 추진함.
- 천연약재 종 보전·관리 조사 연구, 우수 희귀 천연약재 종자은행 및 유전자은행 설립 운영, 우수 희귀 천연약재 종 보전에 필요한 기록·수집·관리, 토종마을 및 토종 종자연구회 운영사업을 중심으로 추진
- 종자 이 외에 종묘에 대한 보존 방안 강구, 경상북도에서 주관하는 토종마을 선정이나, 작목별 특정지역 선정을 통하여 농가 보존을 추진하는 방안이 마련, 토종연구회 등을 통한 토종 종자 보존사업 병행 추진
- 진정한 보전을 위해서는 in situ 상태로 보전하면서 GPA시스템 도입에 의한 위치 파악과 관리를 철저히 하여 우수 희귀 천연약재 생태계 자체를 보전하는 것을 원칙으로 하는 것이 바람직함.

다. 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 야생 천연약재 중에서 약효가 우수하거나 그 개체수가 희귀한 천연약재가 환경 훼손 등 여건 변화와 함께 개체 수 감소 및 멸종 위기에 있으므로 산학연관 협의체 구성을 통하여 지속적으로 보존 관리
- 약효가 우수한 천연약재와 희귀한 천연약재의 종자나 종근을 수집하여 그 개체의 영속성을 유지하는 사업 등 우선순위를 고려하여 추진
- 우수 희귀 천연약재를 중심으로 한 시장창출(Market Creation)의 견인차 역할을 담당할 수 있도록 핵심 품목 중심의 종 보전 관리 및 기초 원천기술개발을 위한 지원체계 구축을 통하여 융복합시장 확대 추진

(2) 추진체계

- 전략 품목 집중 육성, 품목별 전문화·특성화 유용 정보를 활용한 품종개발, 육종기간 단축을 위한 신기술·신품종의 현장 접목 및 시험인증사업 추진 체계 구축
- 백두대간 천연약재 종 보전·관리사업은 세부사업으로 우수 희귀 천연약재 종 보전 관리 조사 연구, 우수 희귀 천연약재 종자은행 및 유전자은행 설립 운영, 천연약재 종 보전에 필요한 기록 수집 관리, 토종마을 및 토종종자연구회 사업 운영사업으로 구분하여 산·학·연·관 협의체를 구성·추진토록 함.

구분	추진 기관	협력 기관
우수 희귀 천연약재 종 보전 관리 조사 연구	사업단 구성 추진 (경상북도)	산·학·연·관 협의체 구성
우수 희귀 천연약재 종자은행 및 유전자은행 설립 운영	사업단 구성 추진 (경상북도)	산·학·연·관 협의체 구성
우수 희귀 천연약재 종 보전에 필요한 기록 수집 관리	사업단 구성 추진 (경상북도)	산·학·연·관 협의체 구성
토종마을 및 토종종자연구회 사업 운영사업 등을 중심으로 추진	사업단 구성 추진 (경상북도)	산·학·연·관 협의체 구성

라. 투자계획 및 재원 확보

- 백두대간 천연약재 종 보전·관리사업의 세부사업으로 우수 희귀 천연약재 종 보전 관리·조사·연구 등 4개 사업에 총사업비 40,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 40,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 8,000백만원을 투자하는 것으로 계획하고, 재원별로는 국비 25,000백만원, 지방비 10,000백만원, 기타 재원 5,000백만원으로 각각 배분 계획함.

<표 V-4> 백두대간 천연약재 종 보전·관리사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	25,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
지방비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
기타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
계	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

마. 사업의 집행과 관리

- 백두대간 천연약재 종 보전·관리사업은 약효가 우수하거나 수입대체가 가능하고 성장 잠재력이 높은 종자를 대상으로 집중 지원을 통하여 전략품종 중심의 종 보존 관리체계 구축
- 중앙정부 주도로 백두대간권 자치단체간 협력사업으로 추진하거나 경상북도 주도로 산·학·연·관이 공동 참여하는 대규모 사업단을 구성하여 추진하고 개발기술의 산업화와 현장 즉응형 사업 발굴을 위한 시스템 구축과 집행 관리체계 효율화 방안 마련
- 사업의 추진은 종자업체- 품목단체- 식품업체 등 종자산업 종사자와 수요자가 참여할 수 있는 프로그램 개발과 신기술·신품종의 현장 접목을 통한 종 보전 관리사업을 추진할 수 있는 거버넌스체계 구축

2. 종자산업 관련 시험 인증 및 연구개발 기능 강화

■ 단위사업 발굴의 기본방향

- 국가 종자산업 발전을 선도하는 경북 특화형 종자산업 클러스터 구축을 중심으로 종자산업 가치사슬(Value Chain)의 핵심영역인 전략 종자개발 및 시험 인증, 연구개발 기능 강화
- 전통적인 종자산업 영역에서 고생산성·고기능성 종자개발·보급 기반을 구축하고, 국가 차원의 종자산업 클러스터의 핵심역량 강화를 위해 비교우위적 경쟁력을 확보하고 있는 우량 전략품목을 중심으로 종자산업 시험인증 및 연구개발 기능 강화
- 국립종자원과 연계하여 국가 차원의 종자산업 클러스터를 선도할 수 있도록 국립 생물종다양성자원연구센터 설립사업, 국립 골드시드파크(Gold Seed Park) 조성사업, 백두대간 천연약재 품질 인증기반 구축사업, 국립 토종 종자식물원 건립 사업을 추진

■ 주요 단위사업 추진방향

주요 프로젝트	추진 방향
[01] 국립 생물종다양성자원 연구센터 설립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 생물종 다양성 자원화연구센터 중심의 보전 활용체계 구축 ▪ 생물종 다양성 조사 연구 및 평가관리 시스템 구축 ▪ 유전자원 활용기술개발 및 생물종 다양성 모니터링 실시
[02] 국립 골드시드파크(Gold Seed Park) 조성사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국립종자원과 연계한 국가 차원의 종자기술교육훈련 기능 강화 ▪ 수요자 중심의 종자산업 신기술·신품종 개발·보급체계 구축 ▪ 종자산업 연구 및 종자은행 설치, 육종체험학습단지 조성
[03] 백두대간 천연약재 품질 인증기반 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 천연약재 생산과 품질인증기반 마련 중장기 성장동력화 추진 ▪ 천연약재 규격관리 및 안정화 표준화체계 정립 상품화 추진 ▪ 천연약재 기능성 검정 및 시험분석, 고부가가치 천연약재 개발
[04] 국립 토종 종자식물원 건립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 토종 종자 개발 보급기반 구축, 전통 자생식물 중심 경쟁력 확보 ▪ 자생식물 추출은행 설립, 자생식물 수집-증식-분류-보전 및 복원 ▪ 전통 자생식물 품종개량 및 재배기술 개발 및 확산 체계 확립

[01] 국립 생물종다양성자원연구센터 설립사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 경북지역은 우리나라 최대의 종다양성 보고(寶庫)이며, 우량 특용약용작물관련 생물종은 물론 기능성 식품산업을 비롯하여 바이오산업의 근간이 되는 다양한 생물종을 보유하고 있어 종합적이고 체계적인 연구기반 확보가 필요
- 바이오기술을 중심으로 IT, NT 및 신약/제약산업과의 융합화·복합화가 빠르게 진행되고 있어 농업뿐만 아니라 바이오산업의 경쟁력 제고를 위해서는 동식물 및 미생물의 다양한 유전자원 확보 및 유전정보의 조기 해석이 필수적임.
- 경북지역 특화자목 연계형 성장주도산업인 한방산업과 발효산업, 색소산업, 천연약재산업 등의 육성을 위해 생물자원을 활용한 체계적인 기능성 물질 탐색 연구체제 구축과 종 보존·개량시스템 구축 필요

나. 사업의 주요내용

- 유전자원 특성평가 및 DB구축, 기능성 물질 및 유전자 대량발굴 기술, 기능성 물질 대사기작기술, 기능성 유전자 발현조절기술, 소재단백질 및 산업용 물질 생산기술 등 기술개발 및 산업화 기반 구축
- 국립 생물종다양성자원연구센터 설립사업은 생물 종 다양성 자원화 연구센터 설립, 생물 종 다양성 조사 평가관리사업, 유전자원 보존 및 활용 기술개발사업, 기후변화에 대응한 생물 종 다양성 변화 모니터링 사업 등을 추진토록 함.
- 유전자원의 수집·평가, 보존·관리, 이용 활성화를 위한 투자 확대, 유전자원 정보의 효율적 관리 및 활용도 제고를 위한 종합정보 시스템 구축, 생물종 다양성 연구개발 촉진과 이를 중심으로 한 유전자은행, 추출물은행 등의 시설을 갖춘 특약용작목 생물 종 다양성 자원연구 기반 확보

다. 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 구체적인 생물 종 다양성 연구를 위한 영역 확보와 세부사업 추진방향을 고려하여 소요예산을 마련하고 가능하면 경북지역 관련 연구기관과 연계하여 국책 프로젝트를 추진하는 방안 강구
- 생물 종 다양성 데이터베이스 구축을 통해 보유 생물자원 현황 파악이 가능함과 동시에 생물자원 현황 파악 및 관리를 통해 생물 다양성의 보전을 가능하게 하며 유전자원으로서의 활용성을 높일 수 있는 추진전략 마련
- 경북지역 생물 종 다양성 연구개발 촉진과 이를 중심으로 유전자은행, 추출물은행 구축을 가능하게 함으로써 종자산업의 구조 고도화와 융복합화 기반 확립에 기여할 수 있는 추진전략 마련

(2) 추진체계

- 국립 생물종다양성자원연구센터 설립사업은 생물 종 다양성 자원화 연구센터 설립, 생물 종 다양성 조사 연구, 평가관리사업, 유전자원 보존 및 활용 기술개발사업, 생물 종 다양성 변화 모니터링 사업 등 4개 세부사업을 경상북도가 주관하여 사업단을 구성하여 체계적으로 추진토록 함
- 본 세부사업의 주관기관과 협력기관은 관련 연구개발 실적과 잠재력을 기준으로 선정하여 담당토록 함. 특히 전문성과 시장성을 동시에 확보할 수 있는 추진체계를 구축토록 함,

구	분	주 관 기 관	협 력 기 관
생물 종 다양성 자원화 연구센터 설립		경상북도 농업기술원 경상북도 농업자원관리원	산·학·연·관 협의체 구성
생물 종 다양성 조사 연구 평가관리사업		경상북도 농업기술원 경상북도 농업자원관리원	산·학·연·관 협의체 구성
유전자원 보존 및 활용 기술개발사업		경상북도 농업기술원 경상북도 농업자원관리원	산·학·연·관 협의체 구성
생물 종 다양성 변화 모니터링 사업		경상북도 농업기술원 경상북도 농업자원관리원	산·학·연·관 협의체 구성

국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상

라. 투자계획 및 재원 확보

- 국립 생물종다양성자원연구센터 설립사업은 세부사업으로 생물 종 다양성 자원화 연구센터 설립, 생물 종 다양성 조사연구, 평가관리사업, 유전자원 보존 및 활용 기술개발사업, 생물 종 다양성 변화 모니터링 사업 등 4개 사업에 총사업비 40,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 40,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 8,000백만원을 투자하는 것으로 계획하고, 재원별로는 국비 35,000백만원, 지방비 5,000백만원으로 각각 배분 계획함.

<표 V-5> 국립 생물종다양성자원연구센터 설립사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
지방비	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
기타	-	-	-	-	-	-
계	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

마. 사업의 집행과 관리

- 국립 생물종다양성자원연구센터 설립사업은 종자산업이 갖는 특성 즉, 안정성과 기능성 확보가 중요한 요소임을 고려하여 중앙정부 지원 사업으로 추진할 수 있도록 추진체계 정립
- 국립종자원이 추진주체가 되어 경상북도농업기술원과 협력사업으로 추진하거나 경상북도 주도로 산 학 연 관이 공동 참여하는 대규모 사업단을 구성하여 집행관리체계 효율화 도모
- 계획기간 중 단계별 평가와 수시 평가체계를 구축하여 유전자원 보전과 활용기술개발 시스템 구축과 효율적인 사업 추진을 위한 거버넌스체계 구축을 통한 집행 관리체계 구축

[02] 국립 골드시드파크(Gold Seed Park) 조성사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 연계하여 우리나라 종자산업의 거점을 형성할 수 있도록 종자산업 관련 기술교육훈련, 유전자원 보전·관리, 종자산업 연구, 육종체험 학습기능을 담당할 골드시드파크 조성 필요
- 골드시드파크를 중심으로 종자산업 관련 업체, 대학, 연구기관, 및 육종농가와 연계한 종자산업 인프라를 조성하여 종자산업 거점화를 도모하고 백두대간 유전자원을 연계한 체계적인 보전 관리체계 구축 필요
- 종자산업을 미래 성장동력산업으로 육성할 수 있도록 골드시드파크를 중심으로 유전자원의 보전과 관리, 보급 및 유통, 우량 종 개발 육성 등에 실질적인 종자산업 육성을 위한 체험학습 거점으로 육성 필요

나. 사업의 주요내용

- 김천시 대항면 일원 10,500㎡ 규모에 종자기술교육훈련센터, 종자식물원, 종자산업연구센터, 육종체험학습단지, 관리사 등을 사업비 200억원(국 100, 지방비100)을 투자하여 조성
- 현장 수요자 중심의 신기술·신품종의 현장 접목과 시험사업 실시, 종자기술교육훈련, 종자식물원, 연구시설, 이벤트관(갤러리), 재배단지 조성 등
- 국립 골드시드파크의 효율적인 운영을 위해 우량 종 유전자원 관리를 위한 유전자원관리전담기구를 신설 운영하고, 종자 품종보호제도와 심사기술 등과 관련하여 개발도상국 공무원이나 국내 종자산업 종사자를 대상으로 한 정기적인 교육학습훈련을 위한 종자기술교육훈련센터 설립
- 식물유전자원의 조사·수집·보존 및 연구개발을 효율적으로 수행할 수 있도록 종자 및 유전체 확보, 종자 특성연구, 대량증식 육성 등을 위한 종자은행(박물관), 재배온실, 작물재배시설, 품종개량 및 활용체계 구축

다. 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 종자산업이 갖는 가치사슬(value chain)과 생태계를 고려하여 유전자원의 보존·관리, 종자 개량, 기술 보급, 연구개발, 교육학습체험 등의 기능이 복합적으로 작동할 수 있는 골드시드파크 조성 전략 마련
- 특히, 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 연계하여 우리나라 종자산업의 연구개발과 기술보급은 물론 교육학습체험의 중추기능을 담당할 수 있도록 산학연관 협력 네트워크 구축을 통한 추진전략 마련
- 또한 종자산업의 신기술·신품종의 현장 접목과 시험사업 실시, 개발도상국 공무원이나 국내 종자산업 종사자를 대상으로 한 정기적인 교육학습훈련을 위한 종자기술교육훈련센터 운영전략 마련

(2) 추진체계

- 국립 골드시드파크 조성사업은 종자기술교육훈련센터 설립, 종자산업연구센터 설립, 종자식물원 건립, 종자산업 체험학습단지 조성사업 등 4개 세부사업을 국립종자원과 경상북도농업기술원이 협력하여 사업을 추진토록 함
- 세부사업의 산학연관 협의체 구성을 통하여 골드시드파크를 중심으로 유전자원의 보존·관리, 종자 개량 및 기술보급, 연구개발, 교육학습체험 등이 기능이 융화되고 전국 차원의 거점 기능을 담당할 수 있도록 추진체계를 구축토록 함,

구 분	주 관 기 관	협 력 기 관
종자기술교육훈련센터 설립사업	국립종자원 경상북도농업기술원	산학연관협의체 구성 지원
종자산업연구센터 설립사업	국립종자원 경상북도농업기술원	산학연관협의체 구성 지원
종자식물원 건립사업	국립종자원 경상북도농업기술원	산학연관협의체 구성 지원
종자산업 체험학습단지 조성사업	국립종자원 경상북도농업기술원	산학연관협의체 구성 지원

V. 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획

라. 투자계획 및 재원 확보

- 국립 골드시드파크 조성사업은 종자기술교육훈련센터 설립사업 등 4개 세부 사업에 총사업비 45,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 45,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 9,000백만원을 투자하는 것으로 계획하고, 재원별로는 국비 25,000백만원, 지방비 및 기타 5,000백만원으로 각각 배분 계획함.

<표 V-6> 국립 골드시드파크 조성사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	25,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
지방비	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
기타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
계	45,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000

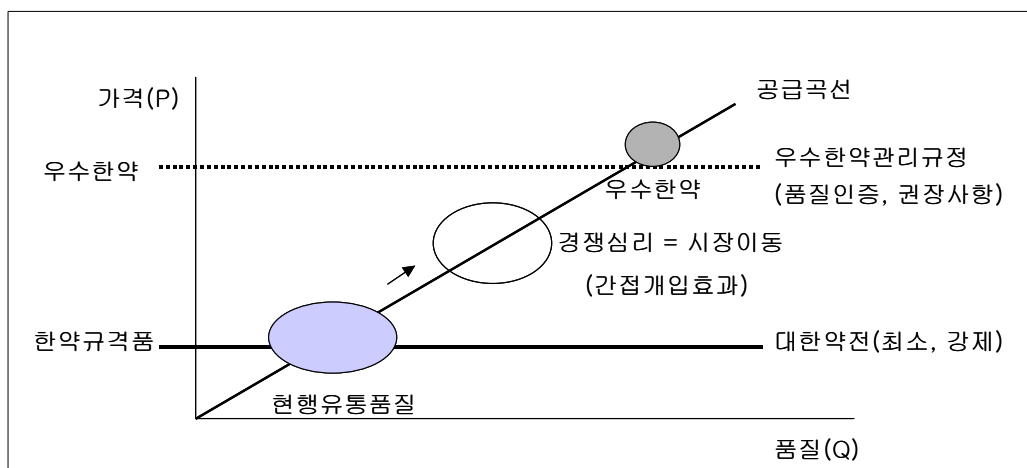
마. 사업의 집행과 관리

- 국립 골드시드파크 조성사업은 종자산업이 갖는 생태계를 고려하여 유전자원의 보존·관리, 종자 개량 및 기술보급, 연구개발, 교육학습체험 등의 기능이 복합적으로 작동할 수 있는 집행 관리체계 구축
- 국가 차원의 종자산업 클러스터 구축을 위한 사업이라는 인식하에 국립종자원과 경상북도농업기술원과 김천시가 협력사업으로 주관하고, 산·학·연·관이 공동 참여하는 대규모 사업단을 구성하여 추진
- 사업 추진과정에서 관련 기업과 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통하여 종자산업 클러스터를 주도하고 종자산업 생태계 구축과 효율적인 운영을 위한 거버넌스체계 구축
- 계획기간 중 단계별 평가와 수시 평가체계를 구축하여 개발기술의 산업화와 현장 적응형 사업 발굴을 위한 시스템 구축과 연관 사업의 거버넌스체계 재정비를 위한 사업의 집행·관리체계 구축

[03] 백두대간 천연약재 품질 인증기반 구축사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 최근 들어 건강을 우선시하는 삶의 가치관 변화로 국산 천연약재에 대한 소비자의 신뢰도를 확보함으로써 국산 한약제 시장 확대와 한약제 고품질을 위한 우수 천연약재 품질 인증기반 구축이 필요함.
- 농산물인 천연약재가 의약품화 되는 과정에 이력관리, 품질검사, 규격관리를 바탕으로 천연약재의 차별화가 필요함. 국산 천연약재의 품질인증제도 정착 후 향후 수입 한약제에 대한 제도 시행을 계획할 필요가 있음.
- 특히, 우수 천연약재 개발 및 유통을 통한 고부가가치 천연약재 및 한방제품 생산, 우수 천연약재 한방의료기관 공급, 천연약재를 이용한 한방관련 상품 개발, 국내 한약 연구개발시 한약 시료의 안정화 등이 필요한 영역임.
- 세계 천연물시장의 급성장에 대한 대응으로 중국은 수출품 녹색인증제도를 통하여 고품질 한약제를 유럽 및 미국, 한국시장 진출을 추진하고 있음. 중국 저가 저품질보다는 고가 고품질 한약제에 대한 대응력을 마련해야 함.
- 우수 천연약재는 기존에 유통되는 천연약재를 대상으로 정부가 국민의 건강과 질병치료를 위하여 요구되는 재배·제조·유통기준에 따라 생산된 천연약재로서 전 과정의 이력을 알 수 있는 의약 원료를 의미함. ※ 한의약육성법 제5장(한약품질 향상) 제14조(우수한약관리기준)에서 처음 용어 사용



<그림 V-6> 가격과 품질과의 상관관계 대응 곡선

나. 사업의 주요 내용

- 효능이 가장 우수한 천연약재의 생산·재배, 가공 및 유통 조건을 개발·보급하고 품질인증제도를 확립함으로써 국내 생산기반 구축과 경쟁력 강화를 통하여 세계시장에 진출토록 함.
- 한약에 대한 고급 품질 유지와 특화시장 조성사업은 현재 최소 기준의 규격 한약을 벗어나, 재배에서부터 유통에 이르기까지 엄격한 관리를 통하여 특화 브랜드 인정받도록 체계화 함.
- 한약재 규격화 제도 시행, 저질, 불량 천연약재의 유통방지, 국민건강 보호, 한약의 품질 향상, 신뢰성 및 객관성 확보, 낙후된 유통관행 개선, 건전한 유통질서 확립 등을 위한 천연약재 품질인증 시스템 선진화
- 우수 천연약재 브랜드 정착을 통한 국내산 한약과 수입산 한약의 차별화 전략을 마련하고, 국내산 한약의 고품질화로 전체 시장의 품질 상승효과를 도모토록 함.
- 백두대간 천연약재 품질인증기반 구축사업은 세부사업으로 천연약재 규격관리 및 품질인증사업, 천연약재 규격관리 및 상품화 사업, 천연약재 기능성 검증 및 시험분석 사업, 고부가가치 천연약재 개발 및 제품 생산사업으로 구분하여 추진토록 함.

<표 V-7> 천연약재 품질인증기반 구축사업의 단계별 추진방향

단 계	사 업 추 진 전 략
시범사업 단계	기존의 표준한약개발연구 등을 통해 국산 한약제 중 우수한약으로 개발이 가능한 품목을 대상으로 매년 3품목씩 효능 중심의 우수한약 품질기준을 마련하고, 품질인증 시범사업을 추진 미국, 일본 등지에 우수한약 전시회를 개최하여 우수성 홍보
연구심화 단계	매년 5종씩 우수한약 품질기준 마련 및 5품목씩 품질인증사업 추진 EU 등 유럽지역에 우수한약 전시회 개최 매년 1~2종의 우수한약관련 상품개발 지원
사업정착 단계	매년 7종씩 우수한약 품질기준 마련 및 7품목씩 품질인증사업 추진 전 세계 원료의약품(전통의약) 박람회 등을 통한 우수한약 수출지원 매년 2~3종의 우수한약관련 상품개발 지원

다, 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 종자산업이 갖는 가치사슬(value chain) 구도가 우량종자 수집·관리 - 육종 - 종자생산 - 가공·포장 - 유통·마케팅의 단계로 이어짐을 고려하여 우수 천연약재 생산과 품질 인증 기반을 마련하는 것이 성장동력화 전략임.
- 따라서 종자산업과 천연약재산업이 갖는 가치사슬을 감안하여 최종생산보다는 전문적으로 기능성 소재의 개발과 생산에 특화된 기업들이 가치사슬의 축을 이루게 됨으로 기본적인 생산체계 구축과 관련 대학 및 연구기관을 중심으로 한 기술개발 지원체계 구축과 산업화를 위한 전략이 요구됨.
- 또한 백두대간 천연약재 품질 인증기반 구축을 위해서는 생산뿐만 아니라 우량종자 개발·보급 - 유통 - 마케팅 - 수출 등으로 이어지는 비즈니스기반 구축과 인증기관의 허가 및 인증이 중요한 요소가 되고 있음.

(2) 추진체계

- 백두대간 천연약재 품질 인증기반 구축사업은 천연약재 규격관리 및 품질인증사업 등 4개 세부사업을 경상북도가 주관하여 기술개발 및 생산- 소비- 유통- 마케팅 등 비즈니스기반 구축을 위한 다양한 사업을 추진토록 함
- 본 세부사업의 경상북도 주관으로 산학연관 협의체를 구성하여 관련 품질인증 기반구축을 위한 추진체계를 구성하여 추진토록 함. 특히 전문성과 효율성을 확보할 수 있는 추진체계를 구축토록 함,

구	분	주 관 기 관	협 력 기 관
천연약재 규격 관리 및 품질인증사업		경상북도 (농업기술원 등)	산학연관 협의체 구성
천연약재 규격관리 및 상품화 사업		경상북도 (농업기술원 등)	산학연관 협의체 구성
천연약재 기능성 검정 및 시험분석 사업		경상북도 (농업기술원 등)	산학연관 협의체 구성
고부가가치 천연약재 개발 및 제품 생산사업		경상북도 (농업기술원 등)	산학연관 협의체 구성

라. 투자계획 및 재원 확보

- 백두대간 천연약재 기준개발 및 품질 인증사업의 세부사업인 천연약재 규격 관리 및 품질인증사업 등 4개 사업에 총사업비 12,500백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 12,500백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 2,500백만원을 투자하는 것으로 계획하고, 재원별로는 국비 7,500백만원, 지방비 4,000백만원, 민자를 포함한 기타 재원 1,000백만원으로 각각 배분 계획함.

<표 V-8> 백두대간 천연약재 품질인증기반 구축사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	7,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
지방비	4,000	800	800	800	800	800
기타	1,000	200	200	200	200	200
계	12,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500

마. 사업의 집행과 관리

- 백두대간권 우수 천연약재 품질 인증기반 구축 사업은 종자산업이 갖는 산업적 특성 즉, 안정성과 기능성 확보가 중요한 요소임을 고려하여 중앙정부 지원 사업으로 추진하는 것이 바람직함.
- 백두대간권 자치단체간 협력사업으로 추진하거나 경상북도 주도로 산 학 연관이 공동 참여하는 대규모 사업단을 구성 추진
- 사업의 추진은 5개년으로 계획하며 추진과정에서 관련 기업과 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통하여 글로벌 스탠더드에 부합한 인증기관의 허가 및 인증을 획득하고 산업화할 수 있는 거버넌스체계 구축
- 계획기간 중 단계별 평가와 수시 평가체계를 구축하여 개발기술의 산업화와 현장 적응형 사업 발굴을 위한 시스템 구축과 연관 사업의 거버넌스체계 재정비를 위한 사업의 집행 관리체계 구축

[04] 국립 토종 종자식물원 건립 사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 토종 종자의 보급 관리와 기능성 소재 탐색 및 우량 종 보전·관리를 통한 고부가가치 소득원 개발과 특정 전통 토종종자를 대상으로 우량종자 수집·관리 - 육종 - 종자생산 - 보급·가공 - 유통·마케팅 등의 시스템 구축을 위한 국립 토종종자식물원 건립 필요
- 백두대간축을 중심으로 다양하게 분포하고 있는 토종 종자의 탐색, 수집, 보존과 생산기반 확충, 토종 자생식물은 높은 환경 적응성과 생물학적 다양성의 자원적 측면에서 경제적 가치가 크며, 기존 재배식물보다 생육관리가 쉽고 유익한 변종을 개발할 수 있는 가능성이 높음.
- 전통 자생식물은 독특한 맛과 향, 여러 가지 건강 기능성 물질 등을 함유하고 있으나 미개발 분야가 많아 식용, 약용, 가공용, 산업용, 화훼용 등의 다양한 용도 개발이 가능하여 지역 농가의 새로운 소득원으로서의 가치가 큰 영역으로 체계적인 토종 종자 보전과 관리가 필요.

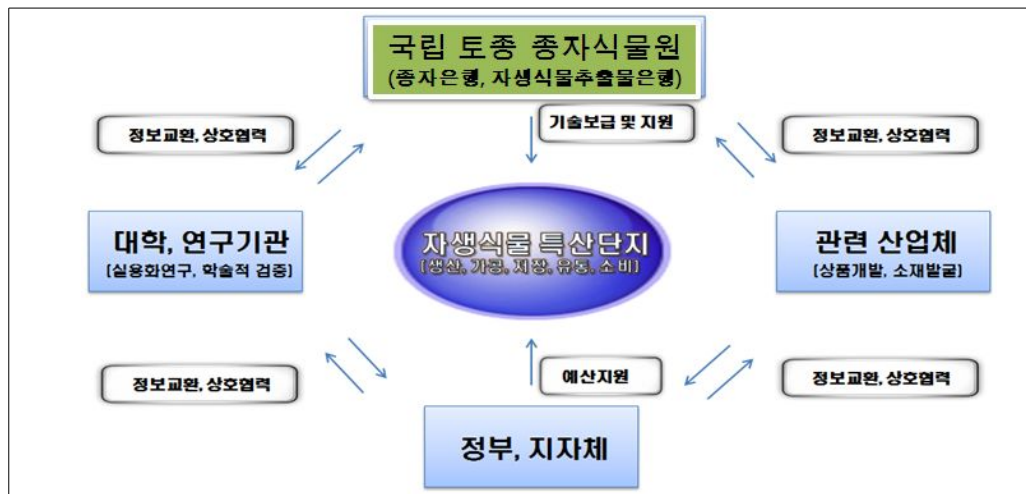
나. 사업의 주요내용

- 국립 토종 종자식물원 건립을 통하여 경쟁력 있는 토종 우량 종자 수집·관리 - 육종 - 종자생산 - 보급·가공 - 유통·마케팅 시스템을 구축하고 권역단위 확산체계 구축
- 국립 토종 종자식물원을 중심으로 전통 자생식물 종자개발·보급연구, 자생식물 추출물은행 운영, 자생식물의 수집, 증식, 분류, 보존 및 복원체계 구축, 전통 자생식물의 품종개량 및 재배기술체계 확립(표준화 기술개발)
- 나아가 전통 자생식물 기능성 소재의 탐색, 물질의 분리, 공정을 통한 천연신소재 및 식품의약개발, 자생식물 집적화 단지 조성을 통한 부가가치 창출, 자생식물 테마체험장 조성 등을 추진함.

V. 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획

- 토종 자생식물 특산단지는 생산, 가공, 저장, 유통, 소비시스템 구축, 자생식물의 상품화 기술 연구개발 및 관련 기업체 유치, 생식용, 가공용, 한방용, 의약용, 산업용 등 기능별 특화영역별 추진방향을 마련토록 함.
- 산업화 대상 자생식물은 와사비, 산마늘, 취나물, 질경이, 고들빼기, 민들레, 공보배추, 석창포, 팔각회향, 작약, 까막중, 야관문, 산수유, 텍사, 천궁, 오미자, 도라지, 익모초, 천마, 산뽕나무, 엄나무 등 비교우위적 경쟁력을 갖춘 전통 자생식물을 대상으로 추진토록 함.

☞ 자생식물 이용분야 : 고부가가치 기능성 식품(나물, 장아찌, 김치, 차, 술, 음료 등), 비누, 화장품, 천연신소재 및 한방치료제, 의약품 등



<그림 V-7> 국립 토종 종자식물원 운영 체계도

<표 V-9> 국립 토종 종자식물원 연관 시설 및 기관의 역할

주체	역할
토종 종자식물원	토종 종자은행, 자생식물추출물은행, 토종종자 D/B구축, 자생식물재배기술 확립, 우량품종개발, R&D 확산
전통 자생식물 특산단지	전통자생식물의 생산, 가공, 저장, 유통 시스템 구축 토종 우량 종자보급 확산 약초 테마관광 및 체험장
대학, 연구기관	실용화 연구, R&D 등 학술적 검증
연관업체	특화상품개발 및 제품생산, 홍보·마케팅
중앙정부, 지자체	예산 확보 및 지원

다. 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 지역의 특징적 소재인 토종 종자의 수집, 보존, 관리, 평가 및 복원을 통한 생물학적 다양성 유지와 전통 자생식물연구, 자생식물추출물은행, 우량 토종 종자 보존 및 복원을 위한 추진전략 마련
- 지역 특산 전통 자생식물을 개발·보존하여 생물학적 다양성 유지와 우량 유전자 개발, 기능성 소재의 탐색, 물질의 분리, 천연 신소재 및 식품의약 개발, 자생식물 집적화 단지 조성 등 연계사업 추진.
- 국립 토종 종자식물원 건립을 통하여 경쟁력 있는 전통 자생식물에 대한 우량종자 수집·관리 - 육종 - 종자생산 - 보급·가공 - 유통·마케팅 시스템 구축

(2) 추진체계

- 국립 토종 종자식물원 건립사업은 국립종자원과 경상북도농업자원관리원이 추진주체가 되어 토종 종자 보존 관리, 전통 자생식물연구, 자생식물 추출물은행, 자생식물의 수집, 증식, 분류, 보존 및 복원체계 구축, 토종 종자개발 보급, 재배기술 확립(표준화 기술개발) 체계를 확립토록 함.
- 국립 토종 종자식물원 건립을 위한 세부사업은 토종 종자개발·보급기반 구축 사업 등 4개 세부사업을 대상으로 생식용, 가공용, 한방용, 의약용, 산업용 등 기능별로 유형을 구분하여 추진토록 함.

구 분	추진기관	협력기관
토종 종자 개발·보급 기반 구축	국립종자원 경상북도농업자원관리원	산·학·연·관 협의체 구성 협력
전통 자생식물추출물은행 설립 운영	국립종자원 경상북도농업자원관리원	산·학·연·관 협의체 구성 협력
자생식물 수집, 증식, 분류, 보존 및 복원 체계 구축	국립종자원 경상북도농업자원관리원	산·학·연·관 협의체 구성 협력
전통 자생식물 품종 개량 및 재배 기술 체계 확립	국립종자원 경상북도농업자원관리원	산·학·연·관 협의체 구성 협력

V. 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획

라. 투자계획 및 재원 확보

- 국립 토종 종자식물원 건립사업은 세부사업인 토종 종자개발·보급기반 구축 사업 등 4개 세부사업에 총사업비 42,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 42,000백만원을 2016년부터 2018년까지 3년간 14,000백만원을 투자하는 것으로 계획하고, 재원별로는 국비 30,000백만원, 지방비 12,000백만원으로 각각 배분 계획함.

<표 V-10> 국립 토종 종자식물원 건립 사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	30,000	10,000	10,000	10,000	-	-
지방비	12,000	4,000	4,000	4,000	-	-
기타	-	-	-	-	-	-
계	42,000	14,000	14,000	14,000	-	-

마. 사업의 집행과 관리

- 국립 토종 종자식물원 건립 사업은 종자산업이 갖는 산업적 특성 즉, 안정성과 기능성 확보가 중요한 요소임을 고려하여 중앙정부 지원 사업으로 추진토록 추진체계 정립
- 전통 토종 유전자원 수집 이용 활성화에 중점을 두어 자생식물육종기술지원센터와 연계 운영토록 하고, 국립종자원과 경상북도농업자원관리원 주도로 집행 관리체계를 효율화하고 성과 극대화
- 사업의 추진은 3개년으로 계획하며 추진과정에서 해당 기초자치단체와 관련 기업, 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통하여 글로벌 스탠더드에 부합한 허가 및 인증을 획득하고 산업화할 수 있는 거버넌스체계 구축
- 지역의 특징적 소재인 토종 종자 유전자원의 수집, 보존, 관리, 평가 및 복원을 통하여 백두대간축 중심의 종 다양성 유지와 토종 종자개발·보급, 전통 자생식물추출물은행, 우량 토종 종자 보존 및 복원을 위한 단계별 집행 관리체계 마련

3. 민간육종단지 조성 및 우량종자 품종개발 보급

■ 단위사업 발굴의 기본방향

- 국가간 유전자원 확보경쟁 심화와 품종보호권 확대 및 기후환경 변화에 따라 종자산업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market Shift)에 대응할 수 있는 경북 특화형 민간육종단지 조성을 통한 종자산업의 경쟁력 강화
- 우량종자 보급 체중지원, 전략 품목 중심의 우량 종자개발·보급체계 구축을 통한 종자산업의 고생산성 · 고기능성 확보, 경북지역을 중심으로 비교우위적 경쟁 역량을 확보하고 있는 식량작물, 채소작물, 과수작물, 특약용작물 대상 로열티 부담 완화, 소비자 기호변화에 대응 고품질 품종 개발
- 과수작물 특화형 민간육종단지 조성사업, 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성사업, 국립 우량종자 보급 체중지원센터 건립 사업, 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업을 통하여 국가 차원의 종자산업 클러스터의 거점 역할 수행

■ 주요 단위사업 추진방향

주요 프로젝트	추진 방향
[01] 과수작물 특화형 민간육종단지 조성사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 과수작물 중심의 특화형 민간육종단지 조성 전국 차원의 거점화 ▪ 육종기술지원센터 설립 우량 품종개발 및 경영지원 컨설팅 추진 ▪ 우량종자 연구개발 및 기술지원, 교육학습 프로그램 운영
[02] 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 특약용작물 중심 특화형 민간육종단지 조성 전국 차원의 거점화 ▪ 육종기술지원센터 설립 우량 품종개발 및 경영지원 컨설팅 추진 ▪ 우량종자 연구개발 및 기술지원, 교육학습 프로그램 운영
[03] 국립 우량종자 보급 체중지원센터 설립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 우량종자 보급 체중지원센터 설립, 고생산성 고기능성 종자개발 ▪ 우량종자 채배 및 검정시설 확충, 이용 활성화 및 유용정보 제공 ▪ 우량 유전자원 수집 및 이용 활성화, 전문성 및 효율성 확보
[04] 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전략 품목 중심의 우량종자 품종개발 및 보급 체계 구축 ▪ 식량작물, 채소작물, 과수작물 특약용작물 대상 체계적 추진 ▪ 로열티 부담 완화, 소비자 기호변화에 대응 고품질 품종 개발

[01] 과수작물 특화형 민간육종단지 조성사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 농식품부는 종자산업 육성정책 강화를 위해 국가 주도 종자증식·보급체계를 자치단체와 민간으로 이양하는 추세이며, 민간육종단지를 중심으로 한 종자업체 육성을 추진하고 있음.
- 현재 전북 김제를 중심으로 민간육종단지를 조성하고 있으나 경북의 경우 200종 이상의 다양한 농작물 품종이 재배되고 있으며, 4,000여종에 이르는 전국 자생작물의 대부분이 경북에 분포하고 있음. 이에 따라 경북지역권역별 품목 특화가 매우 뛰어난 입지적 특성을 보유하고 있음.
- 따라서 종다양성의 보고인 경북지역을 중심으로 채소류 특화형 김제의 민간육종단지와 차별화하여, 과수작물 중심의 특화형 민간육종단지 조성을 통하여 국가 종자산업 클러스터 구축의 컨트롤 타워 역할을 담당 필요
- 과수작물 특화형 민간육종단지를 중심으로 연구시험포장 조성, 첨단육종시스템 구축, 종자관련 기업유치, 종자수출촉진기반 구축(수출지원, 마케팅지원), 실무형 육종전문가 육성, 벤처기업 육성 및 창업보육지원 기능 강화

<표 V-11> 과수류 특화형 민간육종단지 조성방향

구 분	대 상 사 업	주 요 내 용
육종 연구 인프라 구축	연구시험포장 조성	연구시험포장, 전시포 등 지원
	육종지원 시스템 구축	연구시설 및 장비공동 이용 등
	육종기술지원센터 설립	기술지원 유전자원 및 병리 검정
종자 기업 지원 기반 구축	종자기업 유치 지원	금융세제인센티브 및 부지임대
	수출지원	수출 컨설팅 및 수출정보 제공
	마케팅 및 컨설팅 지원	상품개발 및 마케팅 전략 지원
전문인력 양성 기반 구축	전문기술인력 양성	신규 실무형 인력 및 기존 육종가
	종자 벤처기업 양성	벤처 및 창업 기술인력 양성
	종자산업화 인력 양성	융합산업화 전문기술인력 양성

나. 사업의 주요내용

- 과수작물 특화형 민간육종단지는 연구시험포장 조성, 첨단육종시스템 구축, 종자관련 기업유치, 종자수출촉진기반 구축(수출지원, 마케팅지원, 기업 컨설팅 등), 실무형 육종전문가 양성, 벤처 및 중소 종자기업 육성, 창업보육 지원 기능 강화
- 과수작물 특화형 민간육종단지는 사과, 백, 목송아, 감, 블루베리 등을 대상으로 경상북도농업기술원의 신품종 육성전략과 연계하여 10만평 규모로 조성하고 단지내에 과수작물 육종기술지원센터를 설립하고 관련 업체를 집중 육성토록 함.
- 경북지역(경산, 영주, 군위, 의성 등) 190여개 민간업체 시험 포장 등 소규모 종자업체의 초기 투자부담을 완화하고, 규모의 영세성으로 업체의 품종개발 R&D 투자여력 취약, 품종개발에 장기간 소요되고, 육종연구를 위한 사무실, 실험실, 시험포장 등 초기 투자비용 부담 완화
- 육종연구에 필요한 시설·장비를 갖춘 육종연구단지를 조성하여 중소규모 종자업체 육종 연구기반 확충 품종 연구개발 역량을 갖춘 종건 종자업체 육성, 단지내 입주 업체에 시설 장기임대 및 기자재 지원(일정 보조)
- 과수작물 특화형 민간육종단지내에 「과수작물 특화형 육종기술지원센터」 설립·운영으로 민간 품종개발 지원, 전담조직 구성, 분자표지 검정 등 제한된 기능으로 종자업계가 요구하는 종합적 지원기능 수행, 입주업체를 대상으로 품종개발 기초·선행기술, 시험장비 공동이용 등 서비스 제공, 기술·경영 컨설팅, 신규 육종가 양성 교육 및 연수 프로그램 운영
- 특히 육종가 양성 및 연수 프로그램 운영을 통하여 종자산업 관련 신규 전문인력을 지속적으로 배출하고, 기존 육종가를 대상으로 한 기술지원(심품종개발 등), 묘목 집적화 등을 통하여 기술집약산업인 종자산업 성장을 견인할 컨트롤 타워 역할을 부여토록 함.

다. 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 과수작물 특화형 민간육종단지를 중심으로 전략품목을 중심으로 한 우량 품종 개발지원, 연구개발 및 기술지원, 경영 컨설팅지원, 교육학습 훈련체계 구축을 통한 단계별 추진전략 마련
- 전략 품목 중심의 육종업체 육성을 위해 민간 품종개발 지원 전담조직 구성, 종자업계 수요를 반영한 종합지원체계 구축, 입주업체를 대상으로 품종개발 기초·선행기술, 시험장비 공동이용 등 서비스 제공
- 민간육종단지내 「과수작물 특화형 육종기술지원센터」를 중심으로 지구온난화 등 자연환경 변화와 기술환경 변화에 대응할 수 있는 기술지원체계를 구축할 수 있도록 산학연관 협력 네트워크를 통한 추진전략 마련

(2) 추진체계

- 과수작물 특화형 민간육종단지 조성 사업은 국립종자원과 경상북도 농업기술원이 추진주체가 되어 단지내 과수작물 특화형 육종기술지원센터를 중심으로 우량 품종 개발지원, 연구개발 및 기술지원, 경영 컨설팅지원, 교육학습프로그램 운영을 위한 추진체계 구축.
- 과수작물 특화형 민간육종단지 조성 사업은 세부사업으로 과수작물 육종기술지원센터 설립사업, 우량 품종개발 지원 및 경영컨설팅사업, 우량종자 연구개발 및 기술지원사업, 육정교육학습 체험프로그램 운영사업으로 구분하여 산학연관 협의체 중심의 사업단을 구성 추진

구 분	추진 기관	협력 기관
과수작물 육종기술지원센터 설립사업	사업단 구성 추진 (경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
우량 품종개발 지원 및 경영컨설팅사업	사업단 구성 추진 (경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
우량종자 연구개발 및 기술지원사업	사업단 구성 추진 (경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
교육학습 체험프로그램 운영사업	사업단 구성 추진 (경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관

라. 투자계획 및 재원 확보

- 과수작물 특화형 민간육종단지 조성 사업은 세부사업인 과수작물 특화형 육종기술지원센터 설립사업 등 4개 사업에 총사업비 40,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 40,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 8,000백만원을 투자하고, 재원별로는 국비 30,000백만원, 지방비 5,000백만원, 민자를 포함한 기타 재원 5,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.

<표 V-12> 과수작물 특화형 민간육종단지 조성 사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
지방비	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
기타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
계	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

마. 사업의 집행과 관리

- 과수작물 특화형 민간육종단지 조성사업은 농업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market shift)에서 종자산업의 역할과 비중이 중요하게 부각되고 있어 민간육종단지 중심의 산업기반을 강화토록 관리체계 강화
- 새로운 시장창출(Market Creation)에 종자산업이 견인차 역할 수행하고 있는 실정을 고려하여 과수작물 특화형 민간육종단지 중심의 종자산업 기반 강화
- 사업의 추진은 국립종자원과 경상북도농업기술원이 주관하고 관련 기업과 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통해 육종기술지원, 우량 품종개발 지원 및 경영컨설팅, 교육학습 체험프로그램 운영체계 강화
- 계획기간 중 단계별 평가와 수시 평가 및 성과평가체계를 강화하고, 현장 적응형 운영 시스템 구축과 효율적인 사업 추진을 위한 집행 관리체계 구축

[02] 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 농식품부는 종자산업 육성정책 강화를 위해 국가주도 종자증식 보급체계를 차치단체와 민간으로 이양하는 추세이며, 민간육종단지를 중심으로 한 종자업체 육성을 추진하고 있음.
- 현재 전북 김제를 중심으로 민간육종단지 기반을 조성하고 있으나 경북의 경우 200종 이상의 다양한 농작물 품종이 재배되고 있으며 4,000여종에 이르는 전국 자생작물의 대부분이 경북에 분포하고 있고 지역별 품목 특화가 매우 뛰어난 입지적 특성을 보유하고 있음.
- 따라서 종다양성의 보고인 경북지역을 중심으로 채소류 특화형 김제의 민간육종단지와 차별화하여, 특약용작물 중심의 민간육종단지 조성을 통하여 국가 종자산업 클러스터 구축을 주도할 필요가 있음.
- 특약용작물 특화형 육종단지를 중심으로 연구시험포장 조성, 첨단육종시스템 구축, 종자관련 기업유치, 종자수출촉진기반 구축(수출지원, 마케팅지원), 실무형 육종전문가 육성, 벤처기업 육성 및 창업보육지원 기능 강화

<표 V-13> 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성방향

구 분	대 상 사 업	주 요 내 용
육종 연구 인프라 구축	연구시험포장 조성	연구시험포장, 전시포 등 지원
	육종지원 시스템 구축	연구시설 및 장비공동 이용 등
	육종기술지원센터 설립	기술지원 유전자원 및 병리 검정
종자 기업 지원 기반 구축	종자기업 유치 지원	금융세제인센티브 및 부지임대
	수출지원	수출 컨설팅 및 수출정보 제공
	마케팅 및 컨설팅 지원	상품개발 및 마케팅 전략 지원
전문인력 양성 기반 구축	전문기술인력 양성	신규 실무형 인력 및 기존 육종가
	종자 벤처기업 양성	벤처 및 창업 기술인력 양성
	종자산업화 인력 양성	융합산업화 전문기술인력 양성

나. 사업의 주요내용

- 특약용작물 특화형 민간육종단지는 연구시험포장 조성, 첨단육종시스템 구축, 종자관련 기업유치, 종자수출촉진기반 구축(수출지원, 마케팅지원, 기업 컨설팅 등), 실무형 육종전문가 양성, 벤처 및 중소 종자기업 육성, 창업보육지원 기능 강화
- 특약용작물 특화형 민간육종단지는 인삼, 참깨, 마, 버섯, 천연약재 등을 대상으로 경상북도농업기술원의 신품종 육성전략과 연계하여 10만평 규모로 조성하고 단지내에 특약용작물 육종기술지원센터를 설립하고 관련 업체를 집중 유치 육성토록 함.
- 특약용작물 특화형 민간육종연구단지 조성으로 소규모 종자업체의 초기 투자부담을 완화하고, 규모의 영세성으로 업체의 품종개발 R&D 투자여력 취약, 품종개발에 장기간 소요되고, 육종연구를 위한 사무실, 실험실, 시험포장 등 초기 투자비용 부담 완화
- 육종연구에 필요한 시설·장비를 갖춘 특약용작물 특화형 민간육종단지를 조성하여 중소규모 종자업체 육종 연구기반 확충 품종 연구개발 역량을 갖춘 중견 종자업체 육성, 입주 업체에 시설 장기임대 및 기자재 지원(일정 보조)
- 특약용작물 육종기술지원센터 설립·운영으로 민간 품종개발 지원, 전담조직 구성, 분자표지 검정 등 제한된 기능으로 종자업계가 요구하는 종합적 지원 기능 수행, 입주업체를 대상으로 품종개발 기초·선행기술, 시험장비 공동이용 등 서비스 제공, 기술·경영 컨설팅, 신규 육종가 양성 교육 및 연수 프로그램 운영
- 그리고, 종자 마케팅지원기반 구축사업으로 마케팅지원(상품개발 및 마케팅 전략 수립 상담, 지식재산권 지원서비스 등), 수출지원사업(수출관련 컨설팅 및 수출정보 제공, 수출품목 전시포 운영 등)을 통하여 기술집약산업인 종자산업 성장을 견인토록 함.

다. 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 특약용작물 특화형 민간육종단지를 중심으로 전략품목을 중심으로 한 우량 품종 개발지원, 연구개발 및 기술지원, 경영 컨설팅지원, 교육학습 훈련체계 구축을 통한 단계별 추진전략 마련
- 전략 품목 중심의 육종업체 육성을 위해 민간 품종개발 지원 전담조직 구성, 종자업계 수요를 반영한 종합지원체계 구축, 입주업체를 대상으로 품종개발 기초·선행기술개발지원, 시험장비 공동이용 등 서비스 제공
- 민간육종단지내 「특약용작물 특화형 육종기술지원센터」를 중심으로 지구온난화 등 자연환경 변화와 기술환경 변화에 대응할 수 있는 기술지원체계를 구축할 수 있도록 산학연관 협력 네트워크를 통한 추진전략 마련

(2) 추진체계

- 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성 사업은 국립종자원과 경상북도 농업기술원이 추진주체가 되어 특약용작물 특화형 육종기술지원센터를 중심으로 우량 품종 개발지원, 연구개발 및 기술지원, 경영 컨설팅지원, 교육학습프로그램 운영을 위한 추진체계 구축
- 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성 사업은 세부사업으로 특약용작물 육종기술지원센터 설립사업, 우량 품종개발 지원 및 경영컨설팅사업, 우량종자 연구개발 및 기술지원사업, 특약용작물 융종 교육학습 체험프로그램 운영사업으로 구분하여 산학연관 협의체 중심의 사업단을 구성 추진토록 함.

구 분	추진 기관	협력 기관
특약용작물 육종기술지원센터 설립사업	사업단 구성 추진 (경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
우량 품종개발 지원 및 경영컨설팅사업	사업단 구성 추진 (경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
우량종자 연구개발 및 기술지원사업	사업단 구성 추진 (경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
교육 학습 체험 프로그램 운영 사업	사업단 구성 추진 (경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관

라. 투자계획 및 재원 확보

- 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성 사업은 세부사업인 특약용작물 육종 기술지원센터 설립사업 등 4개 사업에 총사업비 40,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 40,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 8,000백만원을 투자하고, 재원별로는 국비 30,000백만원, 지방비 5,000백만원, 민자를 포함한 기타 재원 5,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.

<표 V-14> 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성 사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
지방비	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
기타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
계	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

마. 사업의 집행과 관리

- 특약용작물 특화형 민간육종단지 조성사업은 농업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market shift)에서 종자산업의 역할과 비중이 중요하게 부각되고 있어 민간육종단지 중심의 산업기반을 강화토록 관리체계 강화
- 새로운 시장창출(Market Creation)에 종자산업이 견인차 역할 수행할 수 있도록 특약용작물 특화형 민간육종단지 중심의 종자산업 기반 강화
- 사업의 추진은 국립종자원과 경상북도농업기술원이 주관하고 관련 기업과 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통해 육종기술지원, 우량 품종개발 지원 및 경영컨설팅, 교육학습 체험프로그램 운영체계 강화
- 계획기간 중 단계별 평가와 수시 평가 및 성과평가체계를 강화하고, 현장 즉응형 운영 시스템 구축과 효율적인 사업 추진을 위한 집행 관리체계 구축

[03] 국립 우량종자 보급 채종지원센터 설립 사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 인건비 상승과 IMF 이후 장기간 국내 채종기반이 침체되면서 국내 채종업체의 해외 채종비율이 증가하고 있어 국내 우수 품종 유전자원의 채종 유출 우려
- 국내 육성 우수 품종의 유전자원 보호 및 국내 채종기반 구축을 통한 고부가가치 종자산업 육성기반 마련, 수입대체 품종개발, 종자개발체계 정립, 종자 수급체계 구축
- 국내외 채종단가차액(배추 15천원/kg, an 10천원/kg의 일정부분(80%))을 지원하고 국내 채종기반 확대, 수입품종 의존도가 높은 종자의 국내 종자 점유율 제고

나. 사업의 주요내용

- 우량종자 보급 채종지원을 통한 종자산업 육성기반 확충을 통하여 수입 종자에 대응한 경쟁력 확보를 통하여 수출 전략 종자보급 채종까지 확대할 수 있는 지원기반 마련
- 국립 우량종자 보급 채종지원센터 설립을 통한 채배 및 검정시설 확충, 우량 품종 개발 보급 및 유용정보 제공, 우량 유전자원 수집 이용 활성화를 위한 사업 추진
- 신품종 심사를 위한 특성조사 등 과학적 심사체계 확립, 출원 품종에 대한 UPOV 국제기준의 채배시험(연 검정) 및 특수 검정시설(시설, 장비, 분석기술) 확충과 관련 기술 확보
- 온라인 품종심사, 민간 육종가 대상의 품질 육성 기술, 보급 및 유용정보 제공을 위한 품종 통합 정보시스템 구축. 우량 종자보호 및 신품종 보급 지원 시스템 정비

다, 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 종자산업이 갖는 가치사슬(value chain) 구도가 우량종자 수집·관리 - 육종 - 종자생산 - 보급·가공 - 유통·마케팅의 단계로 이어짐을 고려하여 우량종자 보급과 채종지원을 위한 전략 마련을 통해 조기 성장동력화
- 따라서 종자산업이 갖는 가치사슬을 감안하여 기술수요자인 종자업체, 육종가, 품목단체 등 종자산업 종사자가 참여하는 추진체계 구성과 관련 대학 및 연구기관을 중심으로 한 기술개발 지원체계 구축을 위한 추진전략 마련
- 부존자원을 품종 육성에 실질적으로 활용하기 위해 유전자원의 체계적인 인종과 특성평가, 이용 활성화를 위한 채배 및 검정시설 확충, 우량 품종 개발 보급 및 유용정보 제공, 우량 유전자원 수집 이용 활성화를 위한 추진전략 마련

(2) 추진체계

- 국립 우량종자 보급 채종지원센터 설립사업은 지원센터 건립사업과 채배 및 검정시설 확충, 우량 품종 개발 보급 및 유용정보 제공, 우량 유전자원 수집 이용 활성화사업 등 4개 세부사업을 국립종자원과 경상북도가 주관하여 사업을 추진토록 추진체계 정립
- 국립종자원과 경상북도 주관으로 산학연관 협의체를 구성하여 관련 우량종자 보급 채종지원을 위한 추진체계를 구성하여 추진토록 함. 특히 전문성과 효율성을 확보할 수 있는 추진체계 구축

구분	주관기관	협력기관
우량종자 보급 채종지원센터 설립사업	국립종자원 농업기술원	산학연관 협의체 구성
우량종자 채배 및 검정시설 확충사업	국립종자원 농업기술원	산학연관 협의체 구성
우량 품종 개발 보급 및 유용정보 제공사업	국립종자원 농업기술원	산학연관 협의체 구성
우량 유전자원 수집 이용 활성화 지원사업	국립종자원 농업기술원	산학연관 협의체 구성

V. 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획

라. 투자계획 및 재원 확보

- 국립 우량종자 보급 채종지원센터 설립사업은 지원센터 건립사업과 채배 및 검정시설 확충 등 4개 세부사업을 국립종자원과 경상북도가 주관하여 총사업비 45,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 45,000백만원을 2016년부터 2018년까지 3년간 15,000백만원을 투자하는 것으로 계획하고, 재원별로는 국비 30,000백만원, 지방비 15,000백만원으로 각각 배분 계획함.

<표 V-15> 국립 우량종자 보급 채종지원센터 설립사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	30,000	10,000	10,000	10,000	-	-
지방비	15,000	5,000	5,000	5,000	-	-
기타	-	-	-	-	-	-
계	45,000	15,000	15,000	15,000	-	-

마. 사업의 집행과 관리

- 국립 우량종자 보급 채종지원센터 설립사업은 종자산업이 갖는 특성을 고려하여 중앙정부 지원 사업으로 추진토록 추진체계 마련
- 국립종자원과 경상북도농업기술원이 주관하여 추진하고 해당 기초자치단체와 연계하여 산 학 연 관이 공동 참여하는 협의체 구성을 통하여 집행관리체계 효율화
- 사업의 추진은 3개년으로 계획하며 추진과정에서 관련 기업과 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통하여 글로벌 스탠더드에 부합한 인증기관의 허가 및 인증을 획득하고 산업화할 수 있는 거버넌스체계 구축
- 계획기간 중 단계별 평가와 수시 평가체계를 구축하여 개발기술의 산업화와 현장 적응형 사업 발굴을 위한 시스템 구축과 연관 사업의 거버넌스체계 재정비를 위한 사업의 집행·관리체계 설정

[04] 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 국제적으로 심화되고 있는 농업유전자원 확보와 신품종 개발경쟁 및 신품종 보호권 강화 추세에 대응하기 위해 종자산업을 미래의 고부가가치 산업으로 적극 육성 필요.
- 우선 종자 관련제도는 '98년부터 시행된 신품종보호제도의 조기정착을 위하여 품종보호대상을 확대하는 한편 관련 제도 개선을 통해 우량 품종 육성을 위한 지원체계 강화
- 품종보호대상작물(현재 113작물)을 단계적으로 확대하고 모든 작물을 품종 보호 * 출원 및 심사절차를 국제규범에 맞추어 임시보호권 조기 부여, 서류 제출 간소화 등 방안검토- 효율적인 신품종 육성체계 구축과 수입 의존도가 높은 종자의 품종개발 활성화 필요

나. 사업의 주요내용

- 기초연구개발과 민간참여가 저조한 식량작물 등의 품종개발에 집중하고, 해외 의존도가 높고 민간개발이 저조한 화훼류 품종개발을 강화하되 전략 품종개발 활성화를 통한 로열티 부담완화, 식량작물은 소비자 기호변화에 대응한 고품질 품종 개발 육성
- 민간종자업체는 상업성이 높은 품목 위주로 전문화를 유도하고 소규모 종자 업체는 3~4개 주력품목으로 전문화를 위해 자금·기술 지원, 개인육종가는 국가, 종자업체의 품종개발이 미흡한 특수채소, 특용작물, 자생화훼류 분야에 역량을 집중하여 틈새시장을 공략할 수 있도록 역할 분담
- 개인육종가(현 171명)를 적극 발굴하여 육종자금을 지원(농특회계, 연간 20억 용자)하고, 출원료, 심사료 등을 일부감면 우량종자 품종개발·보급체계 구축 사업 추진

다. 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 종자산업이 갖는 가치사슬(value chain) 구도가 일반적으로 우량종자 보존 관리 - 우량 종자 개발·보급 - 종자생산 - 비즈니스 단계로 이어짐을 고려하여 유형별·권역별 특화형 우량종자 품종개발·보급체계 구축을 목표로 추진 전략 마련
- 우량종자 품종개발·보급체계 구축은 종자산업 종사자인 종자업체, 육종가, 품목단체 등을 대상으로 백두대간 골든시드벨트 구축사업과 경북지역 특화형 민간육종단지 조성사업 등과 연계하여 체계적인 추진전략 마련
- 나아가 기존 업체나 개인 육종가가 보유하고 있는 전문적인 기술과 노하우를 전문기술인력 양성뿐만 아니라 마케팅 전략과 유통망 구축 등을 연계한 상생방안을 마련함으로써 시너지 효과(synergy effect)를 극대화 해나감.

(2) 추진체계

- 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업은 경상북도 전략품목별 즉, 식량작물, 채소작물, 과수작물, 특약용 작물로 유형화하여 경북지역 특화형 우량 종자 품종개발 및 보급체계 구축
- 따라서 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업은 세부사업으로 식량작물 우량종자 품종개발·보급체계 구축, 채소작물 우량 종자 품종개발·보급체계 구축, 과수작물 우량종자 품종개발·보급체계 구축, 특약용작물 우량 종자 품종개발·보급체계 구축사업으로 구분 추진

구	분	추진 기관	협력 기관
식량작물 우량종자 품종개발·보급사업		경상북도/국립종자원	종자산업 관련 대학 및 연구기관
채소작물 우량종자 품종개발·보급사업		경상북도/국립종자원	종자산업 관련 대학 및 연구기관
과수작물 우량종자 품종개발·보급사업		경상북도/국립종자원	종자산업 관련 대학 및 연구기관
특약용작물 우량종자 품종개발·보급사업		경상북도/국립종자원	종자산업 관련 대학 및 연구기관

라. 투자계획 및 재원 확보

- 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업은 세부사업인 식량작물 우량종자 품종 개발·보급체계 구축사업 등 4개 사업에 총사업비 20,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 20,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 4,000백만원을 투자하고, 재원별로는 국비 10,000백만원, 지방비 10,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.

<표 V-16> 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
지방비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
기타	-	-	-	-	-	-
계	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

마. 사업의 집행과 관리

- 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업은 농업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market shift)에서 종자산업의 역할과 비중이 중요하게 부각되고 있어 이를 견인할 수 있는 전문기술인력 양성체계 구축
- 새로운 시장창출(Market Creation)에 종자산업이 견인차 역할 수행하고 있는 실정을 고려하여 품목중심 1차 생산물시장에서 식품, 제약, 레저 등을 포함한 융복합시장으로 확대
- 사업의 추진은 경상북도가 추진주체가 되어 관련 기업과 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통하여 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업 추진
- 계획기간 중 단계별 평가와 수시 평가체계를 구축하여 우량종자 품종개발·보급체계 구축사업에 대한 평가관리 시스템 구축 및 산학연관 거버넌스체계 재정비를 위한 사업의 집행 관리체계 구축

4. 종자산업 기술개발 및 융복합산업화 사업

■ 단위사업 발굴의 기본방향

- 최근 종자산업의 기술 트렌드와 국가 종자산업 정책에 부응할 수 있는 종자사업 기술개발 및 융복합화를 통하여 국가 종자산업을 선도할 수 있는 경북 특화형 종자산업 클러스터 구축과 융복합산업화 기반 구축
- 경북지역 중심의 전략품목을 대상으로 IT, BT, NT 및 ET산업과 융복합화를 통한 종자산업 육성을 위한 대규모 프로젝트를 발굴하고, 품목 중심 1차 생산물 시장형 종자산업을 기능성 식품, 제약, 의약품 등 새로운 시장 창출 (Market Creation) 주도
- 국립 백두대간권역 종자증식센터 설립사업, 국립 종자산업융복합화지원센터 설립사업, 국립 분자육종산업화지원센터 설립사업, 경북 시드그린 21 (Seed Green 21) 프로젝트를 통하여 종자산업과 첨단기술의 융복합화를 추진하고 연관품목(비료, 농약, 재배기술 등)과 패키지화 추진

■ 주요 단위사업 추진방향

주요 프로젝트	추진 방향
[01] 국립 백두대간권역 종자증식센터 설립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 과수작물 육종기술지원, 우량종자 시험인증 및 증식·보급 ▪ 연구개발 기능 강화 및 토종식물의 종자 증식·보급체계 구축 ▪ 희귀 유전자원 보존·관리, 종자은행 설립 운영
[02] 국립 종자산업융복합화지원센터 설립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 종자산업의 기술트렌드를 선도할 수 있는 융복합기술개발 보급 ▪ 종자산업과 IT, BT, NT 및 ET산업과 융복합산업화 기반 구축 ▪ 종자산업의 고생산성 고기능성 확보 새로운 시장창출 주도
[03] 국립 분자육종산업화지원센터 설립사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 분자육종 우량 품종개발 및 식물 유전자원 확보 ▪ 분자육종 핵심 원천기술개발 및 고유 유전자원개발 ▪ 분자육종 유전자원 재조합 벡터기술 확립 체계 구축
[04] 경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 생명공학기술 활용 유전자원 복합적 활용과 산업화 기반 구축 ▪ 형질전환 품종개발, 기술개발 및 산업화, 기업지원 및 컨설팅 ▪ 경북지역 전략품목 중심의 특화형 시드그린 21 프로젝트 추진

[01] 국립 백두대간권역 종자 증식센터 설립사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 국가가 주도하던 종자 보급 업무 중 일부 혹은 전부를 민간 혹은 지자체로 이관하는 방향으로 중앙정부의 종자 정책 방향이 전환, 감자, 옥수수 종자 보급 기능을 지자체로 이관하고 지자체 책임 생산 체계를 구축하는 등 민간과 지자체의 종자 생산·보급 기능이 더욱 강화될 것으로 전망
- 지자체가 우량종자를 생산·보급하기 위해서는 생산량 안정화, 품질의 균일성 확보 등 다양한 과제가 산재, 하지만 이에 대한 제도적 보완과 대처는 미흡한 상황에서 종자 증식·보급 체계에 대한 재점검과 기반 강화 필요
- 그 방안의 하나로 백두대간권역 종자 증식센터 설립 필요성이 제기, 경북지역 종자에 대한 연구 개발 및 보전, 생산 및 보급 기능의 안정화를 위해서는 종자 증식·보급 기반에 대한 강화 필요

나. 사업의 주요내용

- 국립 백두대간권역 종자 증식센터는 평야형, 중산간지형, 고랭지형으로 구분 조성. 특히 중산간지형과 고랭지형을 중심으로 작목 특성에 따라 지역특화 작목, 핵심육성 작목, 공공공급 작목으로 구분하여 종자증식센터 설립을 통한 육종 및 토종식물의 종자 증식·보급체계 구축
- 종자증식분원의 공간구조는 연구·지원시설, 가공유통시설, 생산시설로 구분, 연구·지원시설에는 종자검사실, 토종종자은행, 가공유통시설에는 종자저장고(저온, 상온), 농기계창고, 종자처리가공시설, 생산시설지에는 온실재배시설, 영양체 번식시설, 토종유전자원 포장, 생산지 등을 조성
- 종자산업 발전을 위해 특성화 종자의 R&D기반을 강화하고 종자산업 관련기관 간 협력네트워크 구축을 통해 우량 종자의 산업화, 종자 업무의 지자체 이전 등에 대응하여 연구개발, 증식·보급, 유통기반 확보를 위한 지원 강화

다. 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 종자시장과 종장정책은 특성화 종자에 대한 R&D 강화로 지역농업 경쟁력 강화는 지역농업의 고부가가치 실현으로 대칭구조를 확립, 기후변화 시대에 대응하고, 산업적 가치를 지역에서 실현하며, 종자정책의 추진결과가 지역농업인에게 고소득으로 돌아가도록 추진전략 마련
- 종자산업이 세계적으로 고부가가치산업으로 등장한데 대응하여 지역 종자산업 정책을 강화하고, 지역종자의 지속가능한 발전을 주도하면서 종자주권을 확립할 수 있는 안전장치 확보
- 종자의 공공성과 상업성의 조화를 위해 다원적 가치를 강화하면서 지역농업의 특성에 맞는 종자정책의 실천으로 종자의 식민화 현상 방지 및 종자주권 확립

(2) 추진체계

- 우수 종자의 안정적 공급을 위해서 종자에 대한 검증·검사 시스템 구축, 지자체 자체 보증이 가능한 검증·검사 시스템 구축으로 지역 종자 증식·보급 체계의 완성 추진
- 육종 및 토종작물의 종자 증식·보존체계 확립, 토종 종자에 대한 신규 사업 발굴 및 증식·보급체계 확립, 종자기관간 연계·협력체계 구축 종자기업, 연구기관, 행정, 지원기관, 농업인의 전략적 제휴를 통해 시너지 제고

구 분	추진 기관	협력 기관
육종 및 토종작물의 종자증식체계 구축	경상북도농업자원관리원	산학연관 협의체
핵심육성 작목 종자증식체계 구축	경상북도농업자원관리원	산학연관 협의체
공공공급 작목 종자증식체계 구축	경상북도농업자원관리원	산학연관 협의체
종자관련기관간 협력네트워크 구축	경상북도농업자원관리원	산학연관 협의체

국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상

라. 투자계획 및 재원 확보

- 국립 백두대간권역 종자증식센터 설립사업의 세부사업인 지역특화작목 종자 증식체계 구축 사업 등 4개 사업에 총사업비 50,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 50,000백만원을 2016년 10,000백만원, 2017년과 2018년에 각각 20,000백만원을 투자하고, 재원별로는 국비 35,000백만원, 지방비 15,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.

<표 V-17> 국립 백두대간권역 종자증식센터 설립사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	35,000	5,000	15,000	15,000	-	-
지방비	15,000	5,000	5,000	5,000	-	-
기타	-	-	-	-	-	-
계	50,000	10,000	20,000	20,000	-	-

마. 사업의 집행과 관리

- 안정적인 종자 증식·보급 체계의 구축은 다양한 토종 종자의 발굴과 보전에 기여 우수 종자의 확산을 통해 지역농업의 경쟁력 강화에 기여할 수 있도록 종자증식센터 설립을 통한 안정적인 종자 증식·보급 체계 구축
- 종자증식센터 설립을 통해 육종 및 토종식물의 종자 증식 보급, 희귀 유전자원 보존을 위한 종자은행 운영과 연구지원기반, 가공유통시설, 생산시설 운용 효율화와 우수 종자 검사 시스템 구축 및 종자 관련 사업 다각화를 집행 관리 체계 구축
- 민간 부문을 중심으로 한 R&D지원과 함께, 지역의 고유한 품종과 토종종자를 연구할 수 있는 중심적인 조직 정비(특성화 연구기관 설립, 운영), 종자 증식센터를 중심으로 종자 증식·보급 기반 강화

[02] 국립 종자산업융복합화지원센터 설립사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 종자산업은 기존의 IT, BT, NT 및 ET산업과 융복합화를 통하여 산업 영역이 확대될 뿐만 아니라 유전자원 확보를 통한 종자주권이 강화되면서 종자기업의 집중화·대형화가 전망되고 있어 종자산업 융복합화지원체계 구축 필요
- 국내 종자산업 발전방향은 전통적인 교배육종법에서 교배가 가능한 것을 전제로 하여 유용 유전자원을 탐색하여 왔으나, 최근에는 유전자 이동을 가능케 하여 변이의 창출이라는 육종의 바탕을 전 생물체로 확대되고 있음,
- 더구나 품목 중심 1차 생산물시장에서 기능성 식품, 제약, 의약품 등을 포함한 융복합시장 확대에 종자가 중심 역할을 수행하면서 새로운 시장 창출(Market Creation)에 종자산업이 견인차 역할 수행⁷⁾

나. 사업의 주요내용

- 국립 종자산업 융복합화지원센터를 중심으로 전통 종자산업과 IT, BT, NT 및 ET산업과의 융복합화를 통하여 새로운 신물질 개발을 추진하고, 융복합화 기술을 활용한 종자개발 연구, 기능성 식품, 신약 제약 등 융복합화 지원
- 종자산업과 첨단기술의 융복합화를 통하여 수량성, 내재해성, 내병충성 등의 신품종 개발을 통해 종자산업이 명실상부한 융복합산업으로 자리매김함과 동시에 연관품목(비료, 농약, 재배기술 등)과 패키지화 추진
- 국립 종자산업 융복합화지원센터를 중심으로 종자산업이 미래의 성장동력산업으로 정착할 수 있도록 유용 유전자원 확보·활용을 위한 새로운 방식과 시스템 도입(Method Change)을 통해 전통 육종에서 방사선 육종과 분자육종으로의 이행을 추진함으로써 연관산업인 식품산업과 관상산업, 제약산업, 건강산업 등과 연계를 통한 종자산업 전문화·분업화 추진

7) 나노기술을 활용한 코팅기술 개발로 종자코팅 및 펠레팅 기술에 이를 적용시켜 발아가 균일하고 종자소독이 필요 없는 종자의 개발이 진행 중에 있음

다. 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 국립 종자산업융복합화지원센터를 중심으로 첨단과학기술을 접목한 원천기술을 확보하고, 고생산성 종자개발을 위한 연구개발 기능 강화, 수요자 니즈를 반영한 종자산업 융복합화 추진
- 종자산업이 기능성 식품, 제약, 의약산업과 연계하여 새로운 시장 진출에 종자산업이 견인차 역할을 수행할 수 있도록 종자산업 관련 기업을 대상으로 기초·원천기술을 확보토록 금융·세제지원체계 강화
- 현재 시장을 선점하고 있는 선도기업, 고정 거래처를 확보하여 영업의 안정성과 수익을 유지하는 기업, 특정 종자분야에서 기술력을 보유하여 성장이 기대되는 업체 등에 대한 금융 세제 지원체계 강화

(2) 추진체계

- 국립 종자산업 융복합화지원센터 설립 사업은 국립종자원과 경상북도 농업기술원이 추진주체가 되어 IT, BT, NT, ET 등 첨단과학기술을 접목한 원천기술 확보와 연구개발 기능 강화, 품질 서비스개선 체계 구축
- 국립 종자산업 융복합화지원센터 설립 사업은 세부사업으로 종자산업과 IT산업의 융복합화 사업, 종자산업과 BT산업의 융복합화사업, 종자산업과 NT산업의 융복합화사업, 종자산업과 ET산업의 융복합화사업으로 구분하여 산학연관협의체 중심의 사업단을 구성 추진

구분	추진기관	협력기관
종자산업과 IT산업의 융복합화 사업	사업단 구성 추진 (경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
종자산업과 BT산업의 융복합화 사업	사업단 구성 추진 (경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
종자산업과 NT산업의 융복합화 사업	사업단 구성 추진 (경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
종자산업과 ET산업의 융복합화 사업	사업단 구성 추진 (경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관

V. 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획

라. 투자계획 및 재원 확보

- 국립 종자산업 융복합산업화지원센터 설립 사업은 세부사업인 종자산업과 IT산업의 융복합화 사업 등 4개 사업에 총사업비 40,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 40,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 8,000백만원을 투자하고, 재원별로는 국비 30,000백만원, 지방비 5,000백만원, 민자를 포함한 기타 재원 5,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.

<표 V-18> 국립 종자산업 융복합산업화지원센터 설립사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구 분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국 비	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
지 방 비	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
기 타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
계	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

마. 사업의 집행과 관리

- 국립 종자산업 융복합산업화지원센터 설립사업은 농업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market shift)에서 종자산업의 역할과 비중이 중요하게 부각되고 있어 IT, BT, NT 및 ET산업과의 융복합화 추진
- 새로운 시장창출(Market Creation)에 종자산업이 견인차 역할 수행하고 있는 실정을 고려하여 품목중심 1차 생산물시장에서 식품, 제약, 레저 등을 포함한 융복합시장으로 확대
- 사업의 추진은 3개년으로 계획하며 추진과정에서 관련 기업과 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통하여 글로벌 스탠더드에 부합한 인증기관의 허가 및 인증을 획득하고 산업화할 수 있는 거버넌스체계 구축
- 계획기간 중 단계별 평가와 수시 평가체계를 구축하여 개발기술의 산업화와 현장 적응형 사업 발굴을 위한 시스템 구축과 연관 사업의 거버넌스체계 재정비를 위한 사업의 집행 관리체계 설정

[03] 국립 분자유종산업화지원센터 설립사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 중앙정부 차원의 분자유종을 위한 유용 유전자 개발은 2008년 104개, 2012년 220개, 2020년 400개, 분자마커 개발 및 실용화는 2008년 2개에서 2012년 43개, 2020년 220개를 목표로 하고 있음.
- 경상북도를 중심으로 분자유종 핵심 원천기술에 대한 지적재산권 확보를 위해 유전자 기능분석 체계 구축 및 고유 유전자 개발, 유전자 기능, 효율 및 발현조절 분석을 위한 재조합 벡터기술 확립체계 구축이 필요
- 나아가 기후변화에 대응하여 내재해성, 기능성 품종, 비식용, 수출용 GM작물을 중심으로 한 품종개발과 GM작물 상용화를 위한 안전성 평가기술 개발 및 가이드라인 제정 등에 대응전략 마련 필요

나. 사업의 주요내용

- 분자유종산업화지원센터는 경상북도를 중심으로 비교우위적 경쟁력을 확보할 수 있는 식량작물과 과수작물을 대상으로 유용 유전자 도입 및 안정화 기술기반을 지속적으로 확보
- 경상북도 농업자원관리원이 추진주최가 되어 분자유종 핵심원천기술개발과 산업화 체계를 강화하고, 농업의 특징인 다양성 보존, 토종 종자 보존, 식량작물 원종 생산 및 보급체계 강화
- 특히, 식량안보 문제에 대응하여 우량품종의 개발과 다양한 식물유전자원 확보와 아울러 대량생산기술개발을 강화하고 기능성 식품소재의 생산시스템 구축 및 기술개발 지원체계 강화
- 나아가 분자유종 핵심 원천기술에 대한 지적재산권 확보를 위한 유전자 기능분석 체계 구축 및 고유 유전자 개발, 유전자 기능 효율 및 발현조절 분석을 위한 재조합 벡터기술 확립체계 구축

다, 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 국립 분자유종산업화지원센터 운영은 세계 각국의 유전자원 확보 경쟁과 품종보호권 확대에 대응한 분자유종 기술개발 및 산업화체계 구축을 위한 산학연간 협의체 중심의 로드맵 설정과 추진전략 마련
- 국립종자원과 경상북도농업자원관리원을 중심으로 우량품종의 개발과 다양한 식물유전자원 확보, 대량생산기술개발, 기능성식품소재의 생산시스템기술 개발을 위한 단계별 작목별 분자유종 기술개발 및 산업화 전략 마련
- 기술수요자인 종자업체, 육종가, 품목단체 등 종자산업 종사자가 참여하는 추진체계를 마련하고, 분자유종 핵심 원천기술에 대한 지적재산권 확보, 고유 유전자 개발, 유전자원 재조합 벡터기술 확립체계 구축

(2) 추진체계

- 국립 분자유종산업화지원센터 설립사업은 국립종자원과 경상북도농업자원관리원, 경상북도농업기술원이 추진주체가 되어 분자유종 우량품종개발 및 식물유전자원 확보를 통한 분자유종 원천기술 개발과 산업화 체계 구축
- 국립 분자유종산업화지원센터 설립사업은 세부사업으로 분자유종 우량 품종 개발 및 식물 유전자원 확보사업, 분자유종 핵심 원천기술개발사업, 분자유종 유전자 기능분석 및 고유 유전자원개발사업, 분자유종 유전자원 재조합 벡터기술 확립 체계 구축사업으로 구분하여 산학연관 협의체 중심의 사업단을 구성 추진토록 함.

구분	추진기관	협력기관
분자유종 우량 품종개발 및 식물 유전자원 확보 사업	사업단 구성 추진 (국립종자원, 경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
분자유종 핵심 원천기술개발사업	사업단 구성 추진 (국립종자원, 경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
분자유종 유전자 기능분석 및 고유 유전자원 개발 사업	사업단 구성 추진 (국립종자원, 경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관
분자유종 유전자원 재조합 벡터기술 확립 체계 구축 사업	사업단 구성 추진 (국립종자원, 경상북도)	종자산업 관련 대학 및 연구기관

라. 투자계획 및 재원 확보

- 국립 분자육종산업화지원센터 설립사업은 세부사업으로 분자육종 우량 품종 개발 및 식물 유전자원 확보사업 등 4개 사업에 총사업비 30,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 30,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 6,000백만원을 투자하고, 재원별로는 국비 20,000백만원, 지방비 10,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.

<표 V-19> 국립 분자육종산업화지원센터 설립사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구 분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국 비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
지 방 비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
기 타	-	-	-	-	-	-
계	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000

마. 사업의 집행과 관리

- 국립 분자육종산업화지원센터 설립사업은 식량안보 차원 혹은 식량 확보 문제를 해결하기 위한 사업 특성을 고려하여 우량품종개발과 다양한 식물유전자원 확보에 목표를 두어 중앙정부 지원 사업으로 추진
- 국립종자원과 경상북도농업자원관리원, 경상북도농업기술원이 협력하여 추진 주체를 구성운영하거나 산 학 연 관이 공동 참여하는 ‘국립 분자육종산업화 지원협의체’를 구성하여 분자육종 연구와 기술개발 및 산업화를 위한 집행 관리체계 효율화
- 사업의 추진은 종자산업의 기술수준과 기술단계를 고려한 사업의 집행과 관리가 중요함. 따라서 형질전환기술, 동물복제기술, 형질전환종자 위해성 평가기술 등과 연계하여 단계별 운영체계를 구축하고, 글로벌 스탠더드에 부합할 수 있는 사업추진 및 집행관리체계 구축

[04] 경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트

가. 사업의 배경 및 필요성

- 경북 농업 경쟁력 강화와 종자산업 기반 구축을 위해 국가 차원의 경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트 추진을 통해 종자산업 기술개발과 산업화를 위한 생태계 구축 필요
- 첨단 생명공학기술을 기존 육종기술에 조기 접목시키기 위해 생명공학 연구체제를 강화하고, 유전자원의 복합적 활용과 산업화 등 비교우위분야를 선택하여 집중투자 신품종 개발, 신기능성 물질 개발 및 상용화 목표로 추진
- 경북 시드그린 21(Seed Green 21)프로젝트 추진을 통하여 국제적으로 심화되고 있는 농업유전자원 확보와 신품종 개발 경쟁 및 신품종보호권 강화 추세에 대응하기 위해 종자산업을 미래의 고부가가치 산업으로 적극 육성

나. 사업의 주요내용

- 생명공학기술을 활용한 형질전환 품종 개발을 본격 추진하되 제초제 저항성 벼, 매운맛 강화 고추 등 전략 특화작목 중심의 품종 개발, 신기능성 물질 개발 및 상용화 기술개발 및 산업화 추진
- GMO작물에 대한 잠재적 위해성을 감안하여 개발단계부터 안전성 확보를 위한 기술개발 병행 ‘GMO의 환경위해성 평가심사 지침’에 부응할 수 있는 심사 실시, GMO 판별기술 실용화 및 특허 출원
- 생명공학기술 활용한 유전자원 복합적 활용과 산업화 기반 구축, 형질전환 품종개발 및 산업화체계 구축, 기업지원 및 컨설팅 시스템 구축을 위한 경북지역 전략품목 중심의 특화형 시드그린 21 프로젝트 추진
- 특화작목 중심의 유전자원 복합적 활용과 신품종 개발, 신기능성 물질 개발 및 상용화, 생명공학기술을 활용한 형질전환 품종 개발, GMO작물 안전성 확보 기술개발 및 환경성 위해 평가체계 구축 프로젝트 추진

다. 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트는 종자산업이 갖는 가치사슬 (value chain) 구도와 우량종자 개발 보급 - 기술개발 및 산업화 - 기업지원 및 컨설팅 - 전문기술인력 양성을 통한 종자산업 생태계 구축을 목표로 추진 전략 마련
- 특히, 국립종자원과 경상북도농업기술원, 종자관련 공공연구기관, 종자업체, 육종가, 품목단체 등과 연계하여 경북지역 특화형 종자산업 생태계 구축을 위한 관련 기관간 협력 네트워크 구축
- 나아가 기존 업체나 육종가가 보유하고 있는 전문적인 기술과 노하우를 전문기술인력 양성뿐만 아니라 마케팅 전략과 유통망 구축 등을 연계한 상생 방안을 마련함으로써 시너지 효과(synergy effect)를 극대화 해나감.

(2) 추진체계

- 경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트는 경상북도 전략품목별 종자산업 생태계 구축을 목표로 특화작목 즉, 식량작물, 채소작물, 과수작물, 특약용작물로 유형화하여 특화형 클러스터 육성체계 구축
- 따라서 세부사업으로 유전자원 복합적 활용과 신품종 개발사업, 신기능성 물질 개발 및 상용화사업, 생명공학기술을 활용한 형질전환 품종개발사업, GMO작물 안전성 확보 기술개발 및 환경성 위해 평가체계 구축사업으로 구분하여 산학연관 협의체 중심의 추진체계 마련

구분	추진기관	협력기관
특화작목 중심의 유전자원 복합적 활용과 신 품 종 개 발 사 업	경상북도, 국립종자원	종자산업 관련 대학 및 연구기관
신 기 능 성 물 질 개 발 및 상 용 화 사 업	경상북도, 국립종자원	종자산업 관련 대학 및 연구기관
생 명 공 학 기 술 을 활 용 한 형 질 전 환 품 종 개 발 사 업	경상북도, 국립종자원	종자산업 관련 대학 및 연구기관
GMO작물 안전성 확보 기술개발 및 환경성 위 해 평 가 체 계 구 축 사 업	경상북도, 국립종자원	종자산업 관련 대학 및 연구기관

V. 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획

라. 투자계획 및 재원 확보

- 경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트는 세부사업인 특화작목 중심의 유전자원 복합적 활용과 신품종개발사업 등 4개 사업에 총사업비 40,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 40,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 8,000백만원을 투자하고, 재원별로는 국비 20,000백만원, 지방비 10,000백만원, 민자를 포함한 기타재원 10,000백만원을 투자하는 것으로 배분 계획함.

<표 V-20> 경북 「시드그린 21(Seed Green 21)」 프로젝트의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
지방비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
기타	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
계	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

마. 사업의 집행과 관리

- 경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트는 농업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market shift)에서 종자산업의 역할과 비중이 중요하게 부각되고 있어 이를 견인할 수 있는 종자산업 생태계 구축
- 새로운 시장창출(Market Creation)에 종자산업이 견인차 역할 수행하고 있는 실정을 고려하여 품목중심 1차 생산물시장에서 식품, 제약, 레저 등을 포함한 융복합시장으로 확대
- 사업의 추진은 경상북도농업기술원과 국립종자원, 경상북도농업관리원이 추진주체가 되어 관련 기업과 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통한 사업추진과 집행 관리체계 구축
- 계획기간 중 단계별 평가와 수시 평가체계를 구축하여 경북 시드그린 21 프로젝트의 안정적 추진을 위한 시스템 구축 및 산·학·연·관 거버넌스체계 정비를 통한 사업의 집행 관리체계 구축

5. 종자전문산업 기업 육성 및 전문기술인력 양성

■ 단위사업 발굴의 기본방향

- 경북 특화형 종자전문기업 육성과 전문기술인력 양성을 통해 국가 종자산업 클러스터를 선도하고 ‘선택과 집중의 원리’에 입각하여 경쟁력 있는 작물군 대상 기업을 중심으로 육종기술개발 및 지원체계 구축, 식량작물 종자개발에 민간참여 지원 확대, 선도 종자기업 금융·세제 지원체계 구축을 위한 세부사업 추진
- 국립 종자검정교육훈련센터(National Training Institute of Seed Testing : N TIST)) 설립을 통해 신기술 개발과 고품질 종자생산을 주도할 수 있는 종자검정 및 전문기술인력 양성을 위한 교육훈련체계 구축
- 경북 특화형 종자전문기업 육성 사업, 국립 종자검정교육훈련센터 설립사업, 민간 육종가 대상 통합 솔루션체계 확립 사업, 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영을 통하여 경북 중심의 비교우위적 경쟁력을 확보할 수 있도록 경북지역 특화형 민간육종단지 조성사업 등과 연계한 사업 추진

■ 주요 단위사업 추진방향

주요 프로젝트	추진 방향
[01] 경북 특화형 종자전문기업 육성 사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 경북 특화형 전략품목 중심의 종자기업 선정 지원체계 구축 ▪ 민간 종자기업 대상 육종기술개발 및 금융 세제 지원체계 구축 ▪ 경북 특화형 식량작물 종자 개발에 대한 민간 참여 지원 확대
[02] 국립 종자검정교육훈련센터 설립 사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국립 종자검정교육훈련센터를 중심으로 한 종자산업 기반 강화 ▪ 전국을 대상으로 한 종자검정교육훈련 프로그램 운영체계 구축 ▪ 국내외 종자산업 전문가 및 종자검정기관간 협력 네트워크 구축
[03] 민간 육종가 대상 통합 솔루션 체계 확립 사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농업 경영체와 작물을 중심으로 한 통합 솔루션 구축 ▪ 작물보호제 및 종자사업 조직을 대상 통합 솔루션 구축 ▪ 종자개발·보급 및 기술개발 관련 통합 솔루션 구축 ▪ 전략품목 판매유통 및 수출 관련 통합 솔루션 구축
[04] 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영 사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 경상북도 농민사관학교에 위탁 전문기술인력 양성 프로그램 운영 ▪ 전문 기술 및 노하우를 겸비한 현지 적응형 전문기술인력 양성 ▪ 특화작목 중심의 종자산업 전문기술인력양성 프로그램 운영

[01] 경북 특화형 종자전문기업 육성 사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 세계 종자시장에서 생존하기 위해서는 비교우위적 경쟁력을 확보하고 있는 배추, 고추, 우 등과 고부가가치 품목인 양파, 토마토, 파프리카 등을 대상으로 몇 가지 작물군에 집중하여 품종을 육성 판매하는 이른바 ‘선택과 집중’에 입각한 종자전문기업 육성이 요구됨.
- 경상북도의 경우 배, 고추, 배추, 무 등의 육종기술이 세계적인 수준이기 때문에 이들 품목 중심의 종자전문기업을 중점 지원하여 수출 확대와 연계시킴으로써 기업의 경쟁력 향상을 주도토록 할 필요가 있음.
- 이례 반해 생산기반이 열악한 품종은 백두대간 골든시드 프로젝트와 연계하여 육종한 후 농가에 보급함으로써 국산 품종 재배 비중을 높이고, 향후 단계적으로 민간에 이양토록 추진 필요

나. 사업의 주요내용

- 경북 특화형 종자전문기업 육성을 위해 비교우위적 경쟁력을 확보하고 있는 작물군을 선정 집중 육성하는 이른바 ‘선택과 집중의 원리’에 입각한 육종 기술개발과 육종기반 확충 및 고도화를 위한 금융·세제지원 확대
- 경쟁력 있는 전략작물 대상 기업 선정 지원체계 구축, 육종기술개발 및 지원 체계 구축, 식량작물 종자개발에 민간참여 지원 확대, 선도 종자기업 금융·세제 지원체계 구축을 위한 세부사업 추진
- 현 단계에서는 식량작물의 생산 공급을 현행 방식대로 유지하되 장기적으로 식량작물이 민간에 이양될 수 있도록 지원체계를 강화해 나갈. 다만, 민간 이양 시 종자가격 상승이 예상되어 농가의 경영비 상승이 우려되므로 종자업체의 식량작물 투자 설비 등을 일부 지원함으로써 종자 전문기업의 안정적 성장을 도모할 수 있는 지원체계 마련

다. 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 경북지역 종자기업이 규모의 영세성에서 벗어나 독자적인 브랜드를 가진 업체로 자리잡을 수 있도록 금융세제 지원을 강화해 나감. 경북지역 종자기업의 경쟁력 확보를 위해 대학 및 생명공학, 화학기업과의 기술교류협력 강화
- 백두대간 골든시드 프로젝트, 민간육종단지 조성사업 등과 연계하여 종자산업 육성을 위한 기반 확충과 전략을 모색하고, 종자전문기업의 안정적인 성장을 위한 육종기술개발과 육종기반 고도화 지원
- 글로벌 종자기업의 대형화 추세에 대응하여 경북 특화형 종자기업에 대한 지원을 확대하고, 수입 대체효과가 큰 전략작물을 대상으로 우선으로 지원하며 장기적으로 글로벌 수출기업 진입이 가능한 종자전문기업 육성

(2) 추진체계

- 현재 시장을 선점하고 있는 선도기업, 고정 거래처를 확보하여 영업의 안정성과 수익을 유지하는 기업, 특정 종자분야에서 기술력을 보유하여 성장이 기대되는 업체 등에 대한 금융·세제 지원 확대
- 품종육성을 위한 유전자원, 육종, 생산, 판매의 각 연결고리가 얼마만큼 잘 구축되어 있느냐가 종자기업 경쟁력을 나타내는 지표라 할 수 있음. 따라서 종자전문기업 육성을 위해 민간기업이 자율성을 가지고 자신의 가치사슬 구조를 튼튼히 할 수 있는 기반을 제공하는 추진체계 구축 필요

구	분	주 관 기 관	협 력 기 관
전략품목 중심의 종자기업 선정 지원체계 구축		국립종자원 경상북도농업기술원	산학연관 협의체 구성
종자기업 육종 기술개발 및 지원체계 구축		국립종자원 경상북도농업기술원	산학연관 협의체 구성
특화형 식량작물 종자개발에 민간참여 지원 확대		국립종자원 경상북도농업기술원	산학연관 협의체 구성
선도 종자기업 대상 금융·세제 지원체계 구축		국립종자원 경상북도농업기술원	산학연관 협의체 구성

V. 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획

라. 투자계획 및 재원 확보

- 경북 특화형 종자전문기업 육성사업의 세부사업인 전략품목 중심의 종자기업 선정 지원체계 구축, 종자기업 육종기술개발 및 지원체계 구축, 특화형 식량작물 종자개발 민간참여 지원 확대, 선도 종자기업 대상 금융·세제 지원 체계구축 등 4개 사업에 총사업비 15,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 15,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 3,000백만원을 투자하는 것으로 계획하고, 재원별로는 국비 7,500백만원, 지방비 7,500백만원으로 각각 배분 계획함.

<표 V-21> 경북 특화형 종자전문기업 육성사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	7,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
지방비	7,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
기타	-	-	-	-	-	-
계	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000

마. 사업의 집행과 관리

- 경북 특화형 종자전문기업 지원 육성 사업은 종자기업이 갖는 특성 즉, 영업의 안정성과 수익성 유지가 중요한 요소임을 고려하여 중 장기적인 관점에서 지긋지긋 성장을 견인할 수 있도록 전략작목 중심의 선택과 집중에 의한 지원체계 마련
- 경상북도(농업기술원)과 기초자치단체(농업기술센터)가 주도하여 특정 종자분야에서 기술력을 보유하고 성장이 기대되는 기업을 대상으로 산·학·연·관이 공동 참여하는 전문종자기업지원체계 구축
- 영세한 종자기업이 독자적인 연구개발 애로를 극복할 수 있도록 산학협력 및 중견 기업과의 기술개발 협력체계 강화, 식량작물 종자개발에 민간참여 확대를 통한 종자전문기업의 외연 확대 추진

[021 국립 종자검정교육훈련센터 설립사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 종자 전문인력 양성 교육훈련이 확대되고 있고, 종자업계로부터 종자품질관리 검정기술교육 요구가 있으나, 전문시설을 갖춘 교육공간이 없어 어려움을 겪고 있음.
- 종자의 상업적 유통(수출)확대 및 국립종자원과 종자업체, 관련 대학, 연구기관을 연계한 협력네트워크 구축과 종자산업 인프라 확충이 과제
- 특히, 종자인증서 발급권한을 가진 인증실험실(ISTA)을 보유한 국립종자원과 연계하여 미래 종자과학기술 메카로서의 역할 담당 필요. 나아가 UPOV, ISTA, APSA 등 종자 관련 국제기구 및 국가간 협력기반 조성 필요

나. 사업의 주요내용

- 국립 종자검정교육훈련센터(National Training Institute of Seed Testing (NTIST)) 설립을 통하여 종자산업의 특성인 기술집약산업으로서 신기술개발과 고품질 종자생산을 주도할 수 있는 종자검정 교육훈련, 글로벌 스탠더드에 부합한 종자 건정 인증 시스템 구축
- 교육훈련센터 건립(지하 1층 지상 7층, 연면적 8,800㎡ 정도- 회의실, 홍보관, 교육 실습실, 사무실, 합숙소), 민간대상 종자검정 교육훈련 과정개설(종자업체 품질관리(QA) 담당자, 종자검사원, 민간 종자관리사 등) 종자전문가 양성, 개발도상국 종자전문가 육성 및 네트워크 구축, 국제교류협력 네트워크 구축으로 정기적으로 종자검정 워크숍 개최
- 농가 고령화와 경영규모 확대에 따른 고품질·저비용 종자의 안정적 공급을 주도할 종자전문인력 양성과 종자 인증서 발급 권한을 가진 인증실험실(ISTA)을 보유하고 있는 국립종자원과 연계하여 미래 종자과학기술 메카로서의 위상과 역할 담당할 수 있도록 체계화

다, 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 세계 각국의 유전자원 확보 경쟁과 품종보호권 확대에 대응하여 국제종자검정 교육훈련센터 및 종자홍보관 건립을 통하여 민간대상 종자품질관리 전문 교육·훈련과정 확대 운영
- 종자인증서 발급에 필요한 인증실험실(ISTA)을 보유한 국립종자원과 연계하여 경상북도농업기술원, 관련 대학 및 연구기관이 협력네트워크 구축을 통해 종자과학기술 메카로서의 역할 담당할 수 있는 추진전략 마련
- 나아가 개발도상국 종자전문가 육성을 위한 국가간 협력 네트워크를 구축하고, 국제농림협력사업의 일환으로 정기적인 종자검정 관련 프로그램 운영을 통하여 글로벌 스탠더드에 부응할 수 있는 추진전략 마련

(2) 추진체계

- 국립 종자검정교육훈련센터를 중심으로 검정·인증기술교육을 위한 종자검정 교육훈련 프로그램 운영을 위해 국립종자원과 경상북도 농업기술원, 종자업체, 관련 대학 및 연구기관을 연계한 추진체계 정립
- 특히, 종자인증서 발급을 위한 인증실험실(ISTA)을 보유한 국립종자원이 주도하여 경상북도(농업기술원)과) 김천 농업기술센터가 협력하여 종자검정 교육훈련 및 검증·인증시스템 구축사업 추진

구	분	주 관 기 관	협 력 기 관
종 자 검 정 교 육 훈 련 센 터 건 립 사 업		국립종자원/ 경상북도농업기술원	산학연관 협 의 체
종 자 검 정 교 육 훈 련 프 로 그 램 운 영 사 업		국립종자원/ 경상북도농업기술원	산학연관 협 의 체
종 자 산 업 전 문 가 육 성 네 트 워 크 구 축 사 업		국립종자원/ 경상북도농업기술원	산학연관 협 의 체
글로벌 종자검정 협력네트워크 구축 사업		국립종자원/ 경상북도농업기술원	산학연관 협 의 체

국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상

라. 투자계획 및 재원 확보

- 국립 종자검정교육훈련센터 설립사업의 세부사업인 종자검정교육훈련센터 건립, 종자검정교육훈련 프로그램 운영, 종자산업 전문가 육성 네트워크 구축, 글로벌 종자검정 협력네트워크 구축 등 4개 사업에 총사업비 47,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 47,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 9,500백만원을 투자하고, 재원별로는 국비 35,000백만원, 지방비 10,000백만원, 민자를 포함한 기타 재원 2,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.

<표 V-22> 국립 종자검정교육훈련센터 설립사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
지방비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
기타	2,000	-	500	500	500	500
계	47,000	9,000	9,500	9,500	9,500	9,500

마. 사업의 집행과 관리

- 국립 종자검정교육훈련센터 설립사업은 종자인증서 발급권한과 인증시험실 (ISTA)을 보유한 국립종자원이 주도하여 경상북도(농업기술원)과 김천 농업기술센터가 협력하여 중앙정부 지원 사업으로 추진하는 것이 바람직함.
- 국립 종자검정교육훈련센터를 중심으로 종자검정교육훈련 프로그램 운영, 종자산업 전문가 협력네트워크 구축 사업을 국립종자원 주도로 산·학·연·관이 공동 참여하는 대규모 사업단을 구성하여 집행·관리를 구축함.
- 사업의 추진은 국립종자원과 경상북도농업기술원, 관련 기업과 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통하여 글로벌 스탠더드에 부합한 종자검정교육훈련 프로그램을 운영할 수 있는 거버넌스체계 구축

[03] 민간 육종가 대상 통합 솔루션체계 구축사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 민간 육종가를 대상으로 한 통합 솔루션(ICS) 개발을 위한 핵심요소 즉 ‘두 가지 이상의 제품이나 서비스를 결합하여 고객이 원하는 문제를 해결해 주고, 이를 하나의 결합된 상품으로 판매하는 시스템’ 설계 필요.
- 따라서 민간 육종가는 솔루션을 구성하는 기본자산(Assets)인 농약원제 물질, 각종 유전형질(traits) 및 유전자원(germplasm) 등을 대상으로 경쟁 우위를 확보할 수 있는 솔루션 확보 필요
- 종자시장의 산업적 측면과 수요자 특면에서 경쟁 우위를 확보할 수 있는 솔루션 즉, 사업 기회를 보는 시각이 ‘인사이드-아웃 (Inside-Out)’이 아니고 ‘아웃사이드-인(Outside-In)’ 측면에서의 시스템 구축 필요

나. 사업의 주요내용

- 민간 육종가를 대상으로 한 통합솔루션(ICS) 구축은 민간 육종가의 조직정비를 위한 경영컨설팅 지원, 핵심요소인 기본자산 즉, 농약원제 물질, 각종 유전형질(traits) 및 유전자원(germplasm)을 대상으로 단계별 추진
- 농약(작물보호제)과 종자가 아닌 작물 자체와 농업경영체(농가)에 초점을 둔 합리적인 경영시스템 구축, 전략작목과 판매권역, 요소비용 및 유통비용, 상호 경쟁 및 협력대상 육종가 조사 등을 통한 영역(territory) 분할
- 특히, 전략품목에 대한 재배권역(국내 및 국외), 식량작물, 채소작물 및 과수작물, 특약용작물 등 유형별 농업경영체, 입지특성과 기술개발 및 산업화 수준 등을 체계적으로 분석 통합 솔루션 구축
- 농업 경영체와 작물을 중심으로 한 통합 솔루션 구축, 작물보호제 및 종자사업 조직을 대상 통합 솔루션 구축, 종가개발·보급 및 기술개발 관련 통합 솔루션 구축, 전략품목 판매유통 및 수출 관련 통합 솔루션 구축사업 추진

다. 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 통합 솔루션체계 구축을 위한 프로세스 개발과 핵심요소 규정과 조직 정비와 함께 민간 육종가가 역점을 두고 있는 분야를 대상으로 영역별 단계별 세부 추진전략 마련
- 경상상북도농업기술원, 경상북도종자개발원을 주진주체가 도어 산학연관 협력의 통합 솔루션 개발을 위한 프로세스 연구를 추진하고, 프로세스를 실행하기 위한 전문인적자원 양성 전략 마련
- 민간 육종가 대상 통합솔루션체계 구축을 위해 모든 프로세스의 출발점이 농업 경영체(농가)와 작물(농산물)로부터 추진하고, 그 동안의 작물보호제(농약) 및 종자사업 조직에서는 모든 사업의 시작이 “내부의 자산 즉, 상품(농약과 종자) 수요와 유통 및 판매망을 고려한 추진전략 마련,

(2) 추진체계

- 통합솔루션체계 구축은 경상북도농업기술원과 경상북도종자관리원이 추진 주체가 되어 여러 가지 작물을 재배하는 농업경영체들이 직면한 문제점이 각각 다르기 때문에 농업경영체와 작물의 특성을 고려한 추진체계 정립
- 세부사업으로 농업 경영체와 작물을 중심으로 한 통합 솔루션, 작물보호제 및 종자사업 조직을 대상 통합 솔루션, 종자개발·보급 및 기술개발 관련 통합 솔루션, 전략품목 판매유통 및 수출 관련 통합 솔루션 구축사업 추진

구	분	주 관 기 관	협 력 기 관
농업 경영체와 작물을 중심으로 한 통합 솔루션 구축		경상북도 (농업기술원/종자관리원)	산학연관 사업추진협의체
작물보호제 및 종자사업 조직을 대상 통합 솔루션 구축		경상북도 (농업기술원/종자관리원)	산학연관 사업추진협의체
종자개발·보급 및 기술개발 관련 통합 솔루션 구축		경상북도 (농업기술원/종자관리원)	산학연관 사업추진협의체
전략품목 판매유통 및 수출 관련 통합 솔루션 구축 사업		경상북도 (농업기술원/종자관리원)	산학연관 사업추진협의체

V. 종자산업 클러스터 구축을 위한 단위사업계획

라. 투자계획 및 재원 확보

- 민간 육종가 대상 종자개발 통합솔루션체계 구축사업의 세부사업인 농업 경영체와 작물을 중심으로 한 통합 솔루션구축사업 등 4개 사업에 총사업비 6,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 6,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 1,200백만원을 투자하고, 재원별로는 국비 3,000백만원, 지방비 2,000백만원, 민자를 포함한 기타 재원 1,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.

<표 V-23> 민간 육종가 대상 통합솔루션체계 구축사업의 투자계획

(단위: 백만원)

구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	3,000	600	600	600	600	600
지방비	2,000	400	400	400	400	400
기타	1,000	200	200	200	200	200
계	6,000	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200

마. 사업의 집행과 관리

- 민간 육종가를 대상으로 한 통합솔루션체계 구축은 여러 가지 작물을 재배하는 농업경영체들이 직면한 문제점이 각각 다르기 때문에 농업경영체와 작물의 특성을 고려하여 지속가능한 성장을 유지하고 파급효과를 극대화할 수 있는 방향에서 체계적인 사업추진과 집행관리 전략 마련
- 솔루션 사업의 개발에는 많은 시간과 노력, 그리고 시행착오가 수단될 수 있으므로 산학연관 협의체를 구성하여 비교우위적 경쟁력을 확보할 수 있는 기업컨설팅 및 솔루션시스템 구축
- 민간 육종가와 공공기관, 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통하여 경북 종자산업 기반을 선도할 수 있는 민간 육종가 중심의 통합 솔루션체계를 구축하고, 단계별 평가체계를 강화하여 종자산업의 대내외 환경변화에 대응할 수 있는 집행 관리체계 마련과 거버넌스체계 구축

[04] 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영사업

가. 사업의 배경 및 필요성

- 성장유망산업으로서 종자산업의 중요성과 육성 필요성에 대한 인식이 빠른 속도로 확산되면서 정부의 지원도 크게 증가하고 있으나, 실질적으로 이를 지원하고 이끌어 갈 종자산업 관련 전문기술인력은 상당히 부족한 실정임.
- 이에 따라 현재 운영 중인 경상북도 농민사관학교 교육훈련 프로그램에 종자산업 전문기술인력양성 프로그램을 확대·개설하여 체계적인 전문기술인력 양성기반 구축 필요
- 전문기술인력 양성 프로그램 운영을 통하여 종자산업 관련 신규 전문기술인력을 지속적으로 배출하고, 기존 업체와 육종가를 대상으로 교육학습을 강화함으로써 기술집약산업으로 이행되고 있는 종자산업 성장을 견인토록 함.

나. 사업의 주요내용

- 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램은 경상북도를 중심으로 비교우위적 경쟁력을 확보할 수 있는 식량작물, 채소작물, 과수작물, 특약용작물 분야를 대상으로 중·장기적 시각에서 지속적으로 운영
- 국립종자원, 경상북도농업기술원, 경상북도 농민사관학교, 농업기술센터 등이 추진 주체가 되어, 종자산업 관련 대학, 연구기관 및 공공지원기관과 협의체를 구성·운영
- 종자산업 관련 신규 전문기술인력 양성은 백두대간 골든시드벨트 구축사업과 경북지역 특화형 민간육종단지 조성사업 등을 연계하여 전략적인 지원체계를 구축함으로써 상호 시너지 효과(synergy effect) 극대화
- 나아가 기존 업체나 개인 육종가가 보유하고 있는 전문적인 기술과 노하우를 전문기술인력 양성뿐만 아니라 마케팅 전략과 유통망 구축 등을 연계한 사업 효과 극대화 방안 강구

다. 추진전략 및 추진체계

(1) 추진전략

- 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램은 종자산업이 갖는 가치사슬(value chain) 구도가 일반적으로 우량종자 보존 관리 - 우량 종자 개발·보급 - 종자생산 - 비즈니스 단계로 이어짐을 고려하여 권역별·유형별 특화형 전문기술인력양성을 위한 추진 전략 마련
- 프로그램 운영은 종자산업 종사자인 종자업체, 육종가, 품목단체 등을 대상으로 백두대간 골든시드벨트 구축사업과 경북지역 특화형 민간육종단지 조성사업 등을 연계하여 전략적인 전문기술인력 양성체계 구축
- 나아가 기존 업체나 개인 육종가가 보유하고 있는 전문적인 기술과 노하우를 전문기술인력 양성뿐만 아니라 마케팅 전략과 유통망 구축 등을 연계한 상생방안을 마련함으로써 시너지 효과(synergy effect) 극대화

(2) 추진체계

- 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램은 경상북도 전략품목별 프로그램 즉, 식량작물, 채소작물, 과수작물, 특약용작물로 유형화하여 특화형 전문기술인력 양성체계 구축
- 따라서 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램은 세부사업으로 식량작물 전문기술인력양성 프로그램, 채소작물 전문기술인력양성, 과수작물 전문기술인력양성 프로그램, 특약용작물 전문기술인력양성 프로그램 운영사업으로 구분하여 농민사관학교에 위탁 운영.

구	분	추진기관	협력기관
식량작물	전문기술인력양성 사업	경상북도농민사관학교	종자산업 관련 대학 및 연구기관
채소작물	전문기술인력양성 사업	경상북도농민사관학교	종자산업 관련 대학 및 연구기관
과수작물	전문기술인력양성 사업	경상북도농민사관학교	종자산업 관련 대학 및 연구기관
특약용작물	전문기술인력양성 사업	경상북도농민사관학교	종자산업 관련 대학 및 연구기관

라. 투자계획 및 재원 확보

- 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영사업은 세부사업인 식량작물 전문기술인력양성 프로그램 운영사업 4개 사업에 총사업비 3,000백만원을 투자하는 것으로 계획함.
- 연차별로는 총사업비 3,000백만원을 2016년부터 2020년까지 5년간 600백만원을 투자하고, 재원별로는 지방비 3,000백만원(경상북도농민사관학교 위탁)을 투자하는 것으로 계획함.

<표 V-24> 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영사업의 투자계획

(단위: 백만원)

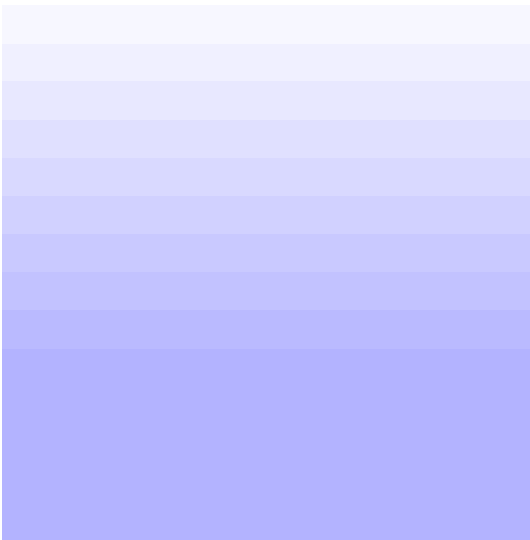
구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국비	-	-	-	-	-	-
지방비	3,000	600	600	600	600	600
기타	-	-	-	-	-	-
계	3,000	600	600	600	600	600

마. 사업의 집행과 관리

- 종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영사업은 농업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market shift)에서 종자산업의 역할과 비중이 중요하게 부각되고 있어 이를 견인할 수 있는 전문기술인력 양성체계 구축
- 새로운 시장창출(Market Creation)에 종자산업이 견인차 역할 수행하고 있는 실정을 고려하여 품목중심 1차 생산물시장에서 식품, 제약, 레저 등을 포함한 융복합시장으로 확대
- 경상북도(경상북도농민사관학교)가 추진주체가 되어 관련 기업과 대학 및 연구기관이 긴밀한 연계협력을 통해 종자산업 전문기술인력양성 체계 구축
- 계획기간 중 단계별 평가와 수시 평가체계를 구축하여 특화형 전문기술인력 양성과 안정적인 시스템 구축 및 산학연관 거버넌스체계 구축을 통해 효율적인 사업 집행 관리체계 구축



VI. 투자 · 재정 및 집행관리계획

1. 투자 · 재정계획
 2. 투자우선순위 결정과 사업의 집행관리
 3. 계획사업의 평가와 관리
 4. 사업추진을 위한 지원체계 구축
- 

여

백

VI. 투자·재정 및 집행 관리계획

1. 투자·재정 계획

가. 영역별 투자사업비 배분

- 본 계획은 국가 종자산업 클러스터 구축을 위한 프로젝트 발굴에 중점을 둔 계획임. 따라서 국비 확보를 통한 단위사업의 효율적 운영과 성과 극대화에 중점을 두어 5개 영역에 대한 총투자사업비를 734,800백만원으로 계상함.
- 연차별로 2016년 150,600백만원, 2017년 151,600백만원, 2018년 151,600백만원, 2019년 140,500백만원, 2020년 140,500백만원으로 배분계획하고, 재원별로는 국비 494,800백만원, 지방비 176,500백만원, 기타 63,500백만원으로 배분계획함.

<표 VI-1> 국가 종자산업 클러스터 구축사업의 영역별 투자사업비 배분

(단위: 백만원)

사업영역	구분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
종 다양성 보전·관리를 위한 종자산업 인프라 확충	국비	85,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000
	지방비	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
	기타	17,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
	계	137,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500
종자산업 관련 시험 인증 및 연구개발 기능 강화	국비	107,500	25,500	25,500	25,500	15,500	15,500
	지방비	44,000	12,800	12,800	12,800	2,800	2,800
	기타	6,000	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	계	157,500	39,500	39,500	39,500	19,500	19,500
민간육종단지 조성 및 우량 종자 품종개발·보급	국비	100,000	24,000	24,000	24,000	14,000	14,000
	지방비	35,000	9,000	9,000	9,000	4,000	4,000
	기타	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	계	145,000	35,000	35,000	35,000	20,000	20,000
전략품목 종자증식 기술개발 및 융복합 산업화	국비	105,000	19,000	29,000	29,000	14,000	14,000
	지방비	40,000	10,000	10,000	10,000	5,000	5,000
	기타	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
	계	160,000	32,000	42,000	42,000	22,000	22,000
특화형 종자전문기업 육성 및 전문기술인력 양성	국비	45,500	9,100	9,100	9,100	9,100	9,100
	지방비	22,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
	기타	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
	계	83,000	16,600	16,600	16,600	16,600	16,600
합계	국비	494,800	94,600	95,600	95,600	104,500	104,500
	지방비	176,500	43,300	43,300	43,300	23,300	23,300
	기타	63,500	12,700	12,700	12,700	12,700	12,700
	계	734,800	150,600	151,600	151,600	140,500	140,500

국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상

나. 사업별 투자사업비 배분

- 국가 종자산업 클러스터 구축을 위해 계획한 5개 영역 20개 대규모 프로젝트에 대한 투자사업비는 국비 확보에 중점을 둔 계획으로 종 다양성 보전·관리를 위한 종자산업 인프라 확충영역 4개 프로젝트에 137,500백만원(국비 85,000, 지방비 35,000, 기타 17,500)을 투자하는 것으로 배분 계획함.
- 그리고 종자산업 관련 시험인증 및 연구개발 기능 강화 영역 4개 프로젝트에 157,500백만원, 민간육종단지 조성 및 우량 종자 품종개발·보급 영역 4개 프로젝트에 145,000백만원을 배분 계획함.
- 전략품목 종자증식 기술개발 및 융복합산업화 영역 4개 프로젝트에 160,000백만원, 특화형 종자전문기업 육성 및 전문기술인력 양성영역 4개 프로젝트에 83,000백만원을 투자하는 것으로 배분 계획함.

<표 VI-2> 종 다양성 보전·관리를 위한 종자산업 인프라 확충영역의 투자계획
(단위: 백만원)

단 위 사 업	구 분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
백두대간 골든 시드벨트(Golden Seed Belt) 구축 사업	국 비	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
	지 방 비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	기 타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	계	45,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축및관리사업	국 비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	지 방 비	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	기 타	2,500	500	500	500	500	500
	계	17,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
국립 영양체 유전자관리센터 설립 사업	국 비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
	지 방 비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	기 타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	계	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
백두대간 천연약재 종 보전·관리 사업	국 비	25,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
	지 방 비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	기 타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	계	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

VI. 투자·재정 및 집행관리계획

<표 VI-3> 종자산업 관련 시험 인증 및 연구개발 기능 강화영역의 투자계획

(단위: 백만원)

단 위 사 업	구 분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국립 생물종다양성자원연구센터 설립 사업	국 비	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
	지 방 비	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	기 타	-	-	-	-	-	-
	계	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
국립 골드시드파크 조성사업	국 비	25,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
	지 방 비	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	기 타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	계	45,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
백두대간 천연약재 품질인증 기반 구축사업	국 비	7,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	지 방 비	4,000	800	800	800	800	800
	기 타	1,000	200	200	200	200	200
	계	12,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
국립 토종종자식물원 설립 사업	국 비	30,000	10,000	10,000	10,000	-	-
	지 방 비	12,000	4,000	4,000	4,000	-	-
	기 타	-	-	-	-	-	-
	계	42,000	14,000	14,000	14,000	-	-

<표 VI-4> 민간육종단지 조성 및 우량 종자 품종개발·보급영역의 투자계획

(단위: 백만원)

단 위 사 업	구 분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
과수작물 특화형 민간육종단지 조성 사업	국 비	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
	지 방 비	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	기 타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	계	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
특약용작물 특화형 민간육종단지 조성사업	국 비	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
	지 방 비	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	기 타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	계	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
국립 우량종자보급채종지원센터 건립사업	국 비	30,000	10,000	10,000	10,000	-	-
	지 방 비	15,000	5,000	5,000	5,000	-	-
	기 타	-	-	-	-	-	-
	계	45,000	15,000	15,000	15,000	-	-
우량종자 품종개발·보급체계구축 사업	국 비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	지 방 비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	기 타	-	-	-	-	-	-
	계	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상

<표 VI-5> 전략품목 종자증식 기술개발 및 융복합산업화영역의 투자계획

(단위: 백만원)

단 위 사 업	구 분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국립 백두대간권역 종자증식센터 설립 사업	국 비	35,000	5,000	15,000	15,000	-	-
	지 방 비	15,000	5,000	5,000	5,000	-	-
	기 타	-	-	-	-	-	-
	계	50,000	10,000	20,000	20,000	-	-
국립 종자산업 융복합지원센터 설립 사업	국 비	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
	지 방 비	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	기 타	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	계	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
국립 분자유종 산업화 지원센터 설립 사업	국 비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
	지 방 비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	기 타	-	-	-	-	-	-
	계	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
경북 「시드그린 21(Seed Green 21)」 프로젝트	국 비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
	지 방 비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	기 타	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	계	40,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

<표 VI-6> 특화형 종자전문기업 육성 및 전문기술인력 양성영역의 투자계획

(단위: 백만원)

단 위 사 업	구 분	계	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
경북 특화형 종자전문기업 육성 사업	국 비	7,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	지 방 비	7,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	기 타	-	-	-	-	-	-
	계	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
국립 종자검정 교육훈련센터 설립 사업	국 비	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
	지 방 비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	기 타	2,000	-	500	500	500	500
	계	47,000	9,000	9,500	9,500	9,500	9,500
민간 육종가 육성을 위한 통합 솔루션 체계 확립 사업	국 비	3,000	600	600	600	600	600
	지 방 비	2,000	400	400	400	400	400
	기 타	1,000	200	200	200	200	200
	계	6,000	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영 사업	국 비	-	-	-	-	-	-
	지 방 비	3,000	600	600	600	600	600
	기 타	-	-	-	-	-	-
	계	3,000	600	600	600	600	600

다. 사업별 투자재원 확보

- 『국가 중자산업 클러스터 구축 기본구상』에서 제시된 단위사업은 중앙정부를 대상으로 한 국비 확보에 목적을 둔 단위사업으로 국비 확보 시 경제성 분석과 타당성 분석을 충족시킬 수 있는 사업별 전략 마련 필요
- 기본적으로 경제성 분석기법인 순현재가치(NPV: Net present value)분석, 내부수익률(IRR: Internal Rate of Return)분석, 편익/비용 비율(B/C Ratio: Benefit/Cost Ratio)분석 등을 활용한 단위사업별 경제성 확보 방안 모색
- 나아가 단위사업별 타당성 분석은 중앙정부와 경상북도 차원의 정책적 수요와 산업적 수요를 고려하여 정책적 타당성, 경제적 타당성, 기술적 타당성과 경제외적 타당성을 분석하여 해당 사업에 대한 신뢰성을 확보해야 함.
- 이를 위해 중자산업이 갖는 특성, 즉, 세계적인 유전자원 확보 경쟁과 품종보호권 확대, 기후환경 변화와 중자산업의 융복합화 트렌드에 부응하고, 중자산업의 가치이동(Value Shift)과 시장이동(Market Shift)에 대응할 수 있도록 경상북도 차원의 비교우위적 경쟁력 확보전략이 요구됨.
- 나아가 경북혁신도시 소재 국립종자원과 연계한 경상북도 차원의 특화형 중자산업 클러스터 구축을 위한 우량 종자 개발·보급기반 구축, 시험인증·연구개발 기능강화, 민간육종단지 조성을 통해 우리나라 중자산업의 거점으로 자리 잡을 수 있는 전략 마련과 이에 부합한 국비 확보전략이 요구됨.
- 그리고 경상북도 차원에서도 중자산업 육성 자원확보를 위한 행정적·제도적 지원체계 강화는 물론 산하 공공기관과 관련 대학을 대상으로 중자산업 기반 확보를 위한 지원체계 강화를 통한 집행관리 체계를 마련해 나가야 함.
- 중자산업과 관련한 재정투융자사업을 대상으로 지방예산의 계획적·효율적 운영을 위한 집행관리체계를 마련하여 무분별한 사업 투자와 중복투자 방지를 위한 행정체계 마련과 투자사업에 대한 타당성과 효율성 제고를 위해 각종 지방재정계획과 연계성을 고려하여 자원확충계획을 마련토록 함.

2. 투자우선순위 결정과 사업의 집행·관리

가. 투자우선순위 결정

(1) 제1단계 투자 대상사업

- 본 계획에서 제시된 20개 단위사업은 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 연계한 창조협력 프로젝트 발굴 차원에서 백두대간권 중심의 종자산업 클러스터 구축을 위한 사업별 계획구상임.
- 따라서 제1단계 투자 대상사업으로 경상북도와 국립종자원을 연계한 정책적 수요와 우리나라 종자산업이 갖는 산업적 수요를 고려하여 우선적으로 투자하는 것으로 계획함.
- 나아가 계획 수립과정(관련 기관 방문, 정책협의회, 전문가 면담, 전화 상담 등)에 나타난 사업주체의 정책의지 및 목표지향도, 관련기관의 정책적 수요, 계획사업의 산업적 수요와 지역적 파급효과, 관련 주체간 협력 가능성 등을 고려하여 투자 대상사업을 결정함
- 특히, 제1단계에서는 국가 차원의 종자산업 기반 구축에 목표를 두어 국립종자원과 창조협력을 통한 단위사업을 대상으로 효율성, 형평성, 실천가능성, 파급효과 등을 고려하여 10개 프로젝트를 추진하는 것으로 계획함.

<표 VI-7> 제1단계 대상사업 및 투자우선 순위

투자우선순위	사업명
1	과수작물 특화형 민간육종단지 조성사업
2	국립 종자검정교육훈련센터 설립사업
3	국립 백두대간권역 종자증식센터 설립사업
4	국립 토종 종자식물원 건립사업
5	국립 영양체 유전자원관리센터 설립사업
6	특약용작물 특화형 민간육종단지 조성사업
7	국립 생물종다양성자원연구센터 설립사업
8	국립 분자유종산업화지원센터 설립사업
9	백두대간 골든시드벨트(Golden Seed Belt) 구축사업
10	백두대간 종자산업 GIS 식생지도 구축 사업

(2) 제2단계 투자 대상사업

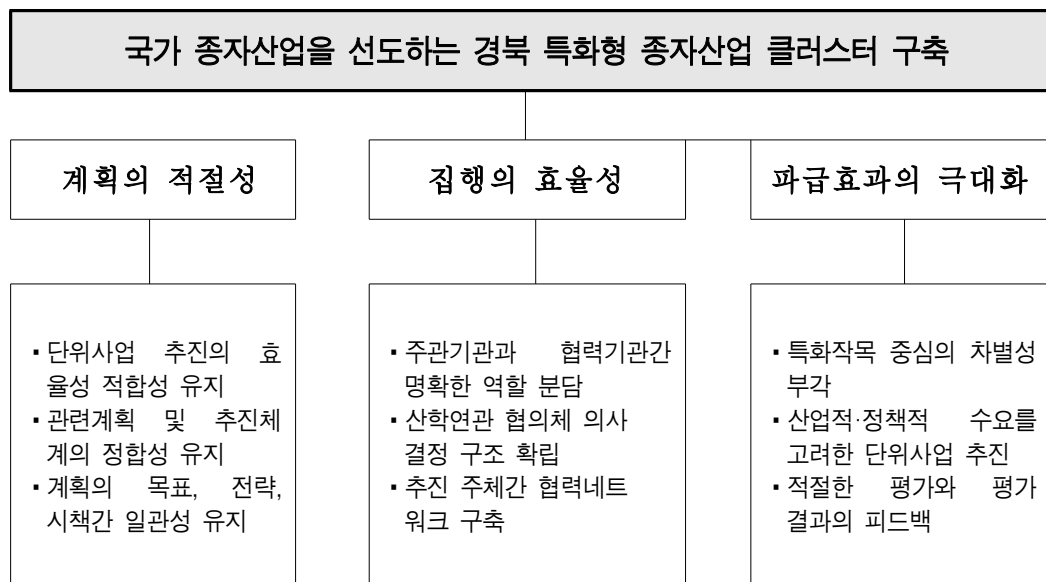
- 본 계획에서 제시된 20개 단위사업 중 10개 단위사업을 제2단계 투자 대상 사업으로 투자우선순위를 부여함. 특히 제2단계 투자우선순위 대상사업은 제1단계사업과 연계하여 산업환경과 재정여건을 고려하여 경북혁신도시 이전 공공기관인 국립종자원과 창조협력 프로젝트로 추진하는 것으로 계획함.
- 따라서 제2단계 투자 대상사업은 제1단계 투자 대상사업과 연계하여 경상북도와 국립종자원을 연계한 정책적 수요와 우리나라 종자산업이 갖는 산업적 수요를 고려하여 추진하는 것으로 계획 함.
- 제2단계 대상사업의 경우에도 계획 수립과정(관련기관 방문, 정책협의회, 전문가 면담, 전화 상담 등)에 나타난 사업주체의 정책의지 및 목표지향도, 관련기관의 정책적 수요, 계획사업의 산업적 수요와 지역적 파급효과, 관련 주체간 협력 가능성 등을 고려하여 투자우선순위를 계획함
- 특히, 제2단계에서는 국가 차원의 종자산업 클러스터 구축을 위한 소프트웨어 영역에 중점을 둔 대상사업으로 경상북도와 국립종자원뿐만 아니라 산학연관의 협력을 통해 추진체계 정립이 요구되는 사업임.

<표 VI-8> 제2단계 대상사업 및 투자우선 순위

투자우선순위	사 업 명
11	국립 종자산업융복합화원센터 설립사업
12	백두대간 천연약재 품질 인증기반 구축사업
13	국립 골드시드파크(Gold Seed Park) 조성사업
14	국립 우량종자 보급 채증지원센터 설립사업
15	백두대간 천연약재 종 보전·관리사업
16	종자산업 전문기술인력 양성 프로그램 운영사업
17	경북 특화형 종자전문기업 육성사업
18	우량종자 품종개발·보급체계 구축사업
19	경북 시드그린 21(Seed Green 21) 프로젝트
20	민간 육종가 대상 통합 솔루션체계 구축사업

나. 계획사업의 집행·관리체계

- 「국가 종자산업 클러스터 구축사업」의 효율적 추진을 위해 계획의 적절성, 집행의 효율성, 파급효과 극대화를 도모할 수 있는 추진체계를 마련토록 함. 특히, 계획의 적절성 확보를 위해 단위사업별 사업의 목적, 추진 전략, 관련 사업과의 연계성을 고려토록 함.
- 나아가 집행의 효율성을 확보할 수 있도록 단위사업의 추진과 관련된 추진 주체 간의 명확한 역할 분담, 의사결정구조 확립, 주체간 협력체계 구축이 원활히 이루어질 수 있도록 함.
- 특히, 국가 종자산업 클러스터 구축을 위한 핵심영역인 인프라 구축과 시험 인증 및 연구개발, 기술개발 및 산업화, 종자기업 육성 및 전문기술인력 양성을 통해 집행의 효율성과 연속성을 확보토록 함.
- 주요 단위사업을 대상으로 투자 사업비를 최소화 할 수 있도록 기존 시설 활용을 극대화하고, 단위사업 추진에 따른 경제적 파급효과를 극대화하기 위해 정책 대상(target) 그룹의 Needs(욕구)를 정확히 파악하고, 적절한 평가 및 평가결과의 환류체계가 이루어지도록 함.



<그림 VI-1> 계획사업의 집행·관리체계 구성

다. 계획사업의 추진 주체별 역할분담

- 「국가 종자산업 클러스터 구축사업」 추진을 위한 추진 주체별 역할 분담으로는 각각의 추진주체들이 종자산업 육성을 위한 장기 비전을 가지고 조정, 감독하는 정부 부문(중앙정부, 경상북도 및 기초자치단체)을 들 수 있음.
- 본 계획에서 제시된 주요 단위사업 추진주체인 국립종자원과 경상북도농업기술원 및 산학연관 협의체를 중심으로 종자산업 클러스터 구축을 위한 인프라 확충과 관련한 예산집행과 관리 등을 협의 결정
- 그리고 단위사업별 추진주체로서 역할을 담당하게 될 국립종자원, 경상북도 농업기술진흥원, 경상북도종자관리원 등은 경제적·정책적·기술적 타당성과 효율성을 고려하여 사업별 집행관리체계를 마련하고, 산학연관 협력네트워크 구축을 통해 단위사업별 추진체계 정립.
- 마지막으로 지역대학 및 공공연구기관, 민간 육종가, 민간기업 및 관련단체를 중심으로 종자산업 기술개발과 산업화를 통한 역량 강화와 융복합산업화, 종자기업 육성 및 컨설팅 강화, 전문기술인력 양성을 위해 주체간 유기적인 협력네트워크를 구축토록 함.

<표 VI-9> 계획사업의 추진 주체별 역할분담

중앙정부 및 지자체	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 중앙정부 : 종자산업 육성을 위한 행정적 제도적 지원 강화 ▪ 지자체 : 종자산업 기반 확보를 위한 기본 인프라 확충
경상북도 농업기술원 및 경상북도 농업자원관리원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 효율성과 시장성, 파급성을 고려한 종자산업 클러스터 구축 ▪ 시험인증 연구개발, 민간 육종가 지원 및 컨설팅체계 구축
종자관련 공공지원기관	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 종자산업의 효율적 추진을 위한 영역별 지원체계 강화 ▪ 종자산업 관련 기술개발, 우량 종 증식 보급 체계 강화
종자관련 지역대학 및 연구기관	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 종자산업 경쟁력 강화를 위한 기술개발 및 산업화 체계 구축 ▪ 종자산업 연구개발 시험인증, 기술개발 및 복합산업화 추진
종자기업 및 민간육종가	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 비교우위적 경쟁력 확보를 위한 특화형 종자기업 육성 의지 ▪ 민간육종단지 육성과 우량 종 보존관리를 위한 협력체계 구축
종자산업관련 민간단체	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 종자산업 클러스터 구축을 위한 협력 네트워크 구축 확산 노력 ▪ 종자산업 육성에 대한 마인드 함양과 민간 협력네트워크 구축

3. 계획사업의 평가와 관리

가. 평가관리의 기본방향

- 「국가 종자산업 클러스터 구축사업」에 대한 평가는 국가 차원의 경북 특화형 종자산업 클러스터 구축사업을 중심으로 경북지역 종자산업 발전 잠재력을 극대화하고, 성장동력을 견인할 수 있는 종자산업 발전역량 강화를 위해 계획대비 추진사업의 성과를 평가하는 데 목적이 있음.
- 「국가 종자산업 클러스터 구축사업」의 경우, 공공부문이 갖는 특수성, 즉 산출(output)이나 결과(outcome)가 복합적이고 다차원적인 요소가 결합된 경우임. 따라서 산출과 결과보다는 투입과 과정을 중시하여, 절차와 규칙을 중심으로 한 업무행태를 고려한 평가체계 구축
- 따라서 대규모 프로젝트에 대한 평가는 경북 특화형 종자산업 발전 역량을 확보하고 있는지에 대한 평가를 집행의 효율성, 정책적 타당성, 지원체계의 적절성의 3단계 영역을 거치도록 함
- 집행의 효율성 평가 : 「국가 종자산업 클러스터 구축사업」에서 제시한 대단위 프로젝트를 중심으로 추진계획과 추진실적이 적절하게 유지하고 있는지를 평가
- 정책적 타당성 평가 : 경북 특화형 종자산업 기반 구축과 성장동력 확보를 위해 산업환경 변화와 기술융복합화, 글로벌 시장화, 산업경제 정책변화에 대응하여 추진 중인 핵심사업이 정책적 타당성을 유지하고 있는지를 평가
- 지원체제 적절성 평가 : 본 계획구상에서 제시하고 있는 5개 대상사업 영역 20개 단위 프로젝트를 대상으로 중앙정부 및 경상북도 차원의 추진사업을 구분하여 적절성을 평가. 이 경우 대규모 프로젝트에서 제시한 영역별 목적과 발전전략에 부합하고 개별 단위사업에 대한 지원체제(행정적, 제도적)가 적절하게 마련되고 있는지를 평가하도록 함.

나. 평가관리의 대상영역

집행의 효율성 평가

- 「국가 중자산업 클러스터 구축사업」에서 제시한 핵심 프로젝트를 중심으로 영역별·단계별·추진주체별 사업특성을 구분하여 단위 사업계획과 추진 실적이 적절하게 유지하고 있는지를 평가

▶ 집행의 효율성 평가
 부문별 계획 대비 사업집행 실적(정량적인 평가와 관련 여건고려 성과 평가)

정책적 타당성 평가

- 경북 특화형 중자산업 클러스터 구축과 성장동력 확보를 위해 산업환경 변화와 기술융복합화, 글로벌 시장화, 산업경제 정책변화에 대응하여 대규모 프로젝트의 정책지표가 정책적 타당성을 유지하고 있는지를 평가

▶ 정책적 타당성 평가
 - 핵심 전략산업 부문별 산업경제지표 대비 정량적 평가(거시지표 특성고려 추세치 평가)
 - 지역경제 성장기여도, 산업 특화도, 산업구조, 중사업체 및 중사자수, 민간 육종가 수 등

지원체제 적절성 평가

- 「국가 중자산업 클러스터 구축사업」에서 제시한 개별 단위사업이 계획 목적과 발전전략에 부합하게 추진되고 있는지, 산업 경쟁력 확보를 위해 각종 특례 및 지원체제(행정적, 제도적)가 적정하게 마련되고 있는지를 평가하도록 함.

▶ 지원체제의 적절성 평가
 - 대규모 프로젝트 관련 지원 규정, 산학연관 협력, 재정지원체계 등 정성적 평가
 - 중자산업 육성 법규 및 제도, 재정금융 지원, 기업지원 및 컨설팅, 수출 지원 체계 등

다. 평가관리의 주요 항목

계획대비 추진실적도

- 「국가 종자산업 클러스터 구축사업」에 포함되어 있는 부문별 투자계획의 추진실적을 평가
- 현재 경상북도에서 관리하고 있는 종자산업 관련사업 리스트와 대단위 사업 계획 및 시행계획 상의 전략이 동일하지 않으므로 핵심 프로젝트를 대상으로 광의의 사업 영역을 기준으로 계획대비 추진실적 평가

추진사업 정책방향성

- 본 계획에서 제시한 발전전략과 주요 사업내용이 얼마나 정책방향에 충실하게 효율적으로 사업이 집행되었는지를 평가
- 특히, 계획단계에서 제시되었으나 실제로 추진되지 않은 사업이 있는지, 종자산업 환경 변화에 대응하여 필요한 정책개선 방향은 없는지 등 파악

특례 부여 및 활용도

- 종자산업 육성을 위한 단위사업을 중심으로 각종 법률과 조례로서 부여할 수 있는 금융세제 인센티브뿐만 아니라 각종 특례조치들에 한정하여 종자산업 육성을 위한 법적·제도적 장치 활용성과 평가
- 특례조치들이 활용되지 않은 이유를 이론적·경험적 측면에서 파악하여 정성적으로 성과평가 및 발전대안 제시

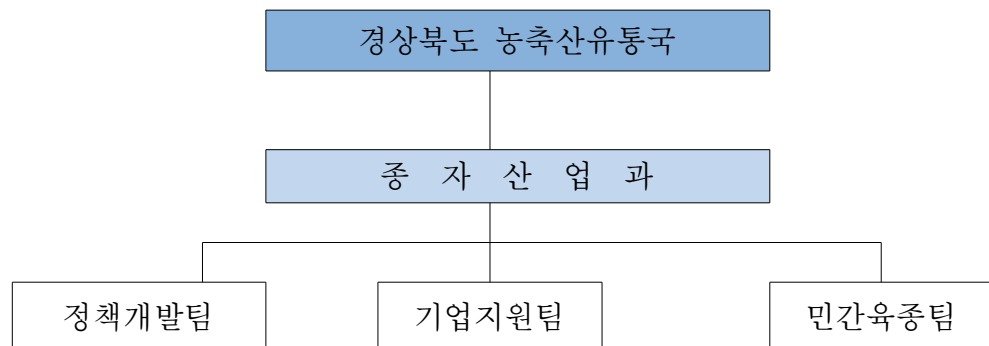
산업 경제적 파급효과

- 종자산업 관련 특화작목의 특화도, 농업 생산에 대한 기여도, 경제활동인구 증감률, 고용률 추이, 민간육종가 경영실태 등 공신력 있는 산업통계를 활용 종자산업 육성을 통해 나타난 경북지역 종자산업 환경 변화 평가
- 특히, 대규모 프로젝트 추진을 통해 나타난 종자관련 전략품목별 특화도, 농업생산에 대한 기여율, 종자산업 기업체수 및 종사자수 증가율, 민간 육종가 증가율 등을 중심으로 산업경제적 파급효과 평가

4. 사업 추진을 위한 지원체계 구축

가. 종자산업 관련 행정조직 신설

- 경상북도는 종다양성의 보고(寶庫)이자 우리나라 종자산업의 허브(Hub)로서 위상과 역할을 담당할 수 있도록 농축산유통국 산하에 종자산업과를 신설하여 종자산업 육성기반을 차질 없이 수행 될 수 있도록 추진주체를 명확히 해야 함. 종자산업과는 정책개발팀, 기업지원팀, 민간육종팀으로 구성하고, 과장을 포함하여 13명으로 구성·운영
- 정책개발팀은 ‘경상북도종자산업육성협의회’(가칭)와 협력하여 각종 프로젝트를 발굴하고, 종자산업 육성정책과 시험인증 및 연구개발, 지원정책을 구체화함과 동시에 종자산업 발전전략 수립 등을 담당토록 함.
- 기업지원팀은 종자관련 기업을 대상으로 기업지원 및 컨설팅, 전문기술인력 양성, 수출입지원 업무를 담당토록 하며, 민간 중심의 종자산업 육성기반을 마련토록 함.
- 민간육종팀은 경북지역 과수특화형 민간육종단지 조성, 백두대간 종보전·관리사업 등 대규모 프로젝트를 담당토록 하며, 경상북도를 중심으로 국가 차원의 종자산업 클러스터를 구축토록 함.



<그림 VI-2> 경상북도 종자산업 행정조직 구성(안)

나. 종자산업 육성 조례 제정

- 경상북도 차원의 종자산업 육성을 위한 조례제정은 종자산업 육성을 위한 제도적인 근거를 마련한다는 점에서 반드시 필요함. 이미 일부 자치단체에서는 종자산업 육성을 위해 관련 조례를 제정하였음. 조례 제정을 위해 ‘경상북도종자산업육성협의회’를 구성하고, 이를 중심으로 긴밀한 협력체계를 구축하여 종자산업의 지속가능한 발전이 가능하도록 추진되어야 함.
- 특히, 종자산업의 범위와 영역 확대를 고려하여 전통적인 종자산업 영역에서 탈피하여 종자산업 관련 시험인증과 기술개발 산업화가 가능하도록 체계적인 접근이 필요함. 종자산업이 갖는 비중과 역할을 고려하여 전통적 산업영역에서 복합산업화 추세를 반영한 광의의 영역설정이 요구됨.
- 나아가 민간 육종가를 대상으로 한 우량 종자개발과 증식·보급, 시험인증, 품종등록, 종자 증식과 채종 등 종자관련 서비스 지원을 지원할 수 있는 지원체계 마련도 중요한 요소임.
- 그리고 민간 육종가를 중심으로 품종 육종에 필요한 전문연구 활동을 수행함으로써 시간과 비용의 효율성을 증대시키고, 각종 공공기관을 중심으로 종자처리 기술과 관련된 업무의 효율성을 증대시켜 생산성과 전문성을 향상시키는 방향에서 제도적 지원책 마련
- 또한, 경상북도 종자산업 육성기금 조성과 관련한 제도적 장치를 마련하고, 경상북도농업기술원과 경상북도농업자원관리원 등 주요 공공기관을 중심으로 한 종자산업 육성정책과 연계하여 민간을 대상으로 각종 인센티브 제공 방안을 마련함으로써 종자산업 육성기반 조성을 유인토록 제도화 함.
- 종자산업이 갖는 가치사슬의 특성상 장기간의 연구개발이 요구되는 산업임을 감안하여 「경상북도 종자산업육성기금」 조성방안을 마련하여 종자산업의 지속적 추진에 동력으로 활용되어야 함. 이는 경북지역 종자산업 육성을 위한 농업인의 욕구를 증진시키고, 결국 종자산업을 발전시키는 동력으로 활용하는 지혜로 삼아야 함. 전문기술인력 육성 또한 이러한 협력시스템 구축의 한 축으로써 산학연의 연계를 통해 시스템을 구축해 나가야 함.

참 고 문 헌

- 강창용, 2013, 농림업 후방연관산업의 전략적 발전방안, 「연구보고 R691」, 한국농촌경제연구원
- 김광호·이재욱, 2007, 한국의 식물육종 전문인력-현황·문제점·개선방안-, 한국종자연구회 심포지엄 자료
- 김남표 등, 2011, 「민간육종연구단지 조성사업 타당성 조사 및 기본계획」, 농업기술실용화재단
- 김수석, 박현태, 2013, 「종자산업의 도약을 위한 발전전략」, 한국농촌경제연구원
- 김재수, 2000, “종자기업의 인수합병(M&A)이 채소종자산업에 미치는 영향분석” 「농촌경제」 제23권 제4호, 한국농촌경제연구원
- 경북세계농업포럼, 2014, 「경북지역의 종자산업 경쟁력 제고방안」 포럼 자료집」
- 경상북도 농업기술원, 2012, 「신품종육성 중장기 계획」
- 경상북도 농업자원관리원, 2012, 「주요농작물 종자생산계획」
- 김흥태, 2014, “국내외 종자산업 현황과 성장 전망, 「KB Industry report」, KB 금융지주연구소
- 김현환, 2009, 「미래 농업의 견인차, 種子산업」, 삼성경제연구소
- 농림수산식품부, 2009, 「2020 종자산업 육성대책」. 농림수산식품부 종자산업육성 T/F팀
- 농림수산식품부, 2014, 「'14년산 하계 주요작물종자 생산·공급계획」
- 농림수산식품부, 2012, 「2013 동계작물 종자 생산·공급 계획」
- 농촌진흥청, 2013, 「농업경영개선을 위한 2012 농축산물소득」 자료집」
- 농촌진흥청, 2013, 「2012 지역별 농산물 소득 자료」
- 박기환, 2010, 「종자산업의 동향과 국내 종자기업 육성 방안」, 한국농촌경제연구원
- 박기환, 2014, “세계종자시장 동향과 전망”, 「세계농업」, 161호
- 박기환, 2011, 「육묘산업의 실태와 발전 방안」, 한국농촌경제연구원

국가 종자산업 클러스터 구축 기본구상

- 박기환, 2010, 「종자산업의 동향과 국내 종자기업 육성 방안」, 한국농촌경제연구원, 정책연구보고
- 박현태, 2001, 「21세기 종자산업의 발전방향」, 한국농촌경제연구원, 2001.
- 박현태, 2013, “종자산업 도약을 위한 과제”, 「KREI 농정 포커스」 제46호, 한국농촌경제연구원
- 박효근, 2008, 한국 종자산업에 있어서 유통의 문제점과 전망, 한국종자연구회 심포지엄 자료
- 박효근, 2004, “한국 종자산업의 현황과 발전방안”, 「종자연구회지」 창간호
- 생명공학정책연구센터, 2010, ‘종자산업’, 「이슈분석보고서」 제2호
- 석태문, 2014, 「경상북도 고령지종자증식분원 설립 타당성 연구」, 대구경북연구원, 경상북도
- 신종수, 2010, 「종자강국, 세계시장에서 답을 찾다」, 농촌진흥청
- 신종수, 2012, “글로벌 종자 산업”, 「세계농업」, 139호
- 이민수, 2011, 이제는 골든시드밸리다 - 민간육종연구단지의 확대 추진 방향, 전북발전연구원
- 이석영, 2012, 식량농업 식물유전자원 보존 및 관리, 식물 유전자원 접근 및 이익 공유 인식 제고 심포지엄 자료
- 이영석, 2010, 「육종기술 지원모델 구축 및 육종연구단지 조성 연구」, 연구보고서
- 이철호, 2009, 「우리나라 식량안보의 문제점과 개선 방안」, 한국과학기술한림원
- 윤영한, 2014, “충북의 종자산업 육성방안”, 「충북 FOCUS」, 2014-8호
- 한국농촌경제연구원, 2014, 「세계농업」.Vol.161.
- 한국은행 전북본부, 2012, 「미래 전략산업으로서의 전북의 종자산업 육성 방안」
- 국제신품종보호동맹 홈페이지([www. upov.int](http://www.upov.int)), 2014, 7
- 농촌진흥청, 농업경영종합정보시스템(<http://amis.rda.go.kr>), 2014. 8
- 통계청, 국가통계포털(<http://kosis.kr>), 2014. 4