

종자산업발전 중장기 대책

2006. 9.

농 립 부

목 차

I. 종자산업 동향과 육성 필요성	1
1. 세계 종자산업 동향	1
2. 국내 종자산업 개황	2
3. 종자산업의 육성 필요성	4
II. 국내 종자산업의 문제점	5
III. 종자산업 발전 중장기 대책	10
1. 목표 및 기본방향	10
2. 추진 전략	12
3. 투·융자계획	19
IV. 향후 추진계획	21
<참 고> 1. 분야별 종자산업 여건 분석	22
2. 기관별 종자관련 인력 현황	27
3. 선진국의 신품종 개발 체계	30
4. 품목별 신품종 육성 목표	31
<별 첨> 1. 종자산업발전 중장기 대책 세부실행계획	
2. 주요품목(12품목) 품종개발 세부계획	

I. 종자산업 동향과 육성 필요성

1. 세계 종자산업 동향

- 세계의 상업적 종자시장 규모는 300억불 내외이며, 이중 채소 종자 시장이 가장 빠른 속도(연평균 5.2%)로 성장하고 있음
- 중국·인도 등 아시아의 인구증가와 소득증대로 성능이 우수한 교잡종(F1) 종자수요 급증 전망

<세계 종자시장 규모('05)>

단위 : 억불

곡물	화훼·목초	채소	과수	기타	계
100	62	42	22	74	300

※ 자료 : International Seed Federation

- 자본력과 선진 경영기법으로 무장한 다국적 기업들은 M&A 등을 통하여 세계 종자시장에 대한 지배력을 강화해 가고 있음
- 몬산토·듀폰·신젠타 등 10대 다국적 기업은 세계 종자시장의 약 37%(300억불 중 110억불)를 장악하고 있으며,
- 특히, 세계 최대의 곡물 종자업체인 Monsanto는 2005. 1월 세계 최대 채소 종자업체인 Seminis를 14억불에 인수
- * 주력품목이 다른 업체 간 M&A로 투자 효율을 높이고 시장 지배력 강화 도모
- 또한, 신제품의 Life-cycle이 짧아짐(10년 → 3~4년)에 따라 업체들의 R&D 투자 부담이 증가하고 있으며,
- 이러한 문제를 인수·합병을 통해 중복투자를 줄이는 방법으로 해결해 나가는 경향임

2. 국내 종자산업 개황

- 국내 종자시장은 육묘를 포함하여 약 5,200억원 규모로 추정되며, 교역규모는 수출 17백만불, 수입 39백만불 수준임
- 종자수출의 대부분은 채소종자가 차지(연 16백만불)하고 있으며, 중국·인도 등 아시아시장에 대한 수출확대 가능성도 높음

< 국내 종자시장 규모('05) >

(단위 : 억원)

계	식량	채소	화훼	과수	특약용	사료	버섯	육묘
5,200	500	1,500	1,100	400	100	200	400	1,000

- 채소는 “품종개발-증식-생산-처리-유통”의 전 과정이 민영화되어 있으나, 세미니스 등 다국적 기업이 시장의 50%를 차지
- 식량·과수·화훼 등은 품종개발이 정부 주도로 이루어지고 있으나,
 - 과수·화훼는 우리품종 보급률이 현저히 낮은 실정임
 - * 우리품종 보급률 : 채소 90%, 식량 95, 과수 20, 특용 80, 화훼 5
- ⇒ 외래 과수품종은 대부분 육성년도가 오래되어 로열티 지불 의무가 없으나, 장미 등 일부 화훼류는 로열티가 농가에 부담이 되고 있음(연간 로열티 추정액 : 약 60 ~ 70억원)
- 식량 종자는 대부분 정부주도로 보급되고 있으나, 씨감자의 경우 민간의 종자업 참여가 점차 늘어나고 있음
- 최근 무병 씨감자 생산 기술이 발달하여, 인도네시아·중국 등으로 씨감자 수출이 시도되고 있음

— < 국내 채소 종자업체 M&A 현황 > —

□ 배경 : '97~'98년 외환위기로 인한 국내 종자업체의 자금사정 악화 등으로 4대 종자업체가 외국사에 인수·합병

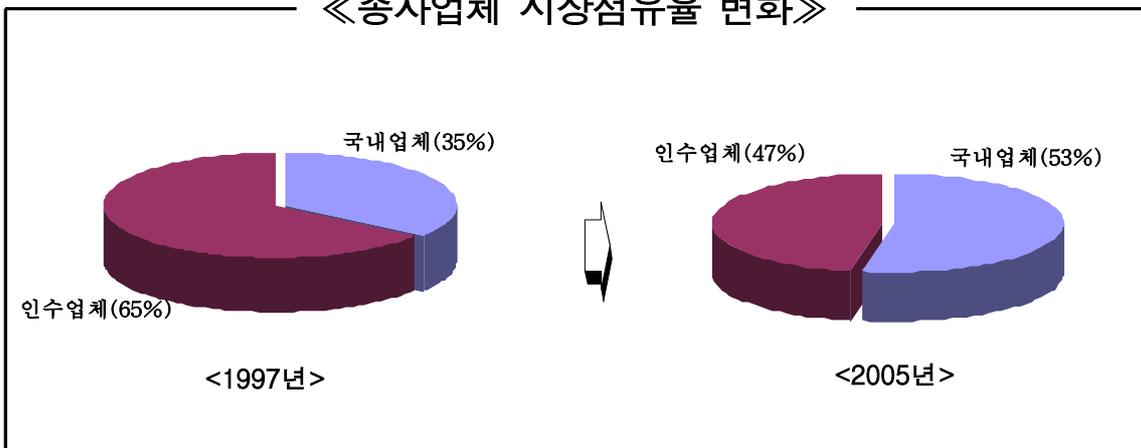
□ 인수합병 현황(4개사 151.8백만불)

피인수사	인수사	인수금액 (백만불)	인수	현재 법인명
청원종묘	사카타	1.8	'97.3	사카타코리아
서울종묘	노바티스	32	'97.10	신젠타
홍농종묘	세미니스	100	'98.6	세미니스코리아
중앙종묘	세미니스	18	'98.6	

□ 인수합병이 국내 종자산업에 미친 영향

- ① 유전공학 기술의 도입촉진과 종자소독 등 품질관리 기술 강화로 우량종자의 생산·보급과 종자산업의 질적 향상
- ② 국내업체들은 품종개발에 대한 투자를 확대하고 영업을 강화한 결과, 시장점유율이 합병 당시 35%→ '05년 53%로 높아짐
- ③ 국내 유전자원 및 육종기술 유출은 아쉬운 점으로 평가

— <<종자업체 시장점유율 변화>> —



3. 종자산업 육성 필요성

- 종자산업은 자본과 기술 집약적 산업으로 인적자원이 풍부한 우리농업 실정에 적합한 산업임
 - 우리나라는 무·배추·고추 등 일부 채소 분야에 있어 세계 최고 수준의 육종 기술력을 보유하고 있으며,
 - 중국·인도 등 거대시장에서 한국산 채소 종자에 대한 이미지도 좋아 수출농업으로의 성장 가능성이 높음
- * 세계 채소종자 시장은 ('00) 35억불에서 ('10) 60억불 규모로 성장 전망
- 종자는 농업생산의 기본 요소로 일단 시장이 잠식되면 해당 작물은 지속적으로 종자회사에 종속되는 특성이 있음
 - Monsanto 등 다국적 기업들은 자사 품종 무단 사용에 대해 인도 농업인을 대상으로 무차별적 소송을 제기
 - 우리나라의 경우도 외국 품종을 주로 재배하는 장미 등 일부 화훼류에 매년 60억원 내외의 대외 로열티를 지속적으로 지불하고 있음

◆ 경쟁력 있는 품목은 수출산업으로 육성하는 동시에, 현재 경쟁력이 낮은 품목이라도 주요 품목은 장기적인 투자 필요

⇒ 지금부터라도 10~20년간 지속적인 투자를 하지 않으면 선진국과의 격차를 줄일 수 없고, 30년 이후에도 종자의 대외 종속이 심화될 우려

II. 국내 종자산업의 문제점

1. 신제품 육종 및 개발의 문제점

□ 첨단 육종기술의 활용 미흡

- 첨단 육종기술인 분자마커기술 및 관련 분야에 대한 기술 개발 및 활용이 부진
 - * 분자마커기술 이용의 장점 : 내병성, 기능성 품종개발, 순도검정, 품종간 유사성 판단 등이 용이하여, 단기간에 계통과 품종 개발 및 경비 절감이 가능하고, 미래수요에 대비한 특성개량이 용이
- 개발된 기술을 활용할 수 있는 연계체계가 미흡하여 기존 연구 성과의 활용이 미흡
 - 배추 등 식물 Genome Project가 진척 되어도 산업적 활용으로 연결되지 못하고 있는 실정

□ 경쟁력 있는 품목의 선택과 집중적인 투자가 미흡

- 우수한 신제품 개발을 위해서는 장기적이고 안정적인 연구개발비의 투자가 필요하나 국내종자회사의 지속적인 투자 미흡
- 정부의 품종개발 분야 R&D 투자도 산발적이고 단기간에 그쳐 전략적이고 집중적인 투자 미흡

□ 민간 종자회사 및 개인 육종가 등에 대한 체계적인 육종기술 지원 체계 부족

- 국가연구기관은 민간 종자회사가 투자하기 어려운 분자마커 기술 등 첨단 육종기술을 개발하고 육종관련 기술을 지원하는 시스템 구축이 필요하나, 민·관의 역할분담 및 지원체계 미흡
- 개인 육종가에 대한 교육 및 기술지원, 신제품 개발 연구비 지원 미흡

2. 신제품 증식·보급의 문제점

□ 개발된 신제품을 소비자 및 재배농가에 보급할 수 있는 시스템이 없어 개발 초기 상품화 및 시장진입이 어려움

- 우수한 신제품이 개발 되어도 소비자 및 재배농가는 관행적으로 기존제품을 선택하는 경향이 있어 시장진입이 지연
- 육종회사의 영세성으로 신제품 홍보 및 대중화에 대한 투자가 미흡하여 신제품 보급이 지연
- 신제품의 시장진입이 용이하도록 신제품 전시포 운영 등 홍보 및 보급 단계에서의 지원이 필요하나, 신제품 보급 초기 단계에서의 정부 지원 미흡

* 외국 종자회사의 경우 신제품 전시포를 운영, 방문하는 농가에게 신제품에 대한 정보 제공 및 홍보를 통하여 신제품 보급 확대

□ 민간 종자업체의 신제품 증식, 보급을 위한 증식포 확보 미흡

- 개발된 신제품의 대량증식 및 보급을 위해 충분한 면적의 증식포가 필요하나, 종자업체의 영세성으로 자체 증식포 확보가 미흡함
 - 「고품질우량종자개발사업(종합자금제, 금리3%)」으로 종자업체의 신제품 육성·보급사업을 지원하고 있으나 담보부족 등으로 지원 자금 활용실적이 저조함
- 신제품개발 → 증식·생산 → 보급·판매 시스템에 따른 일관 지원체계 구축 필요

3. 국내 종자 유통상의 문제점

□ 불법종자 유통으로 정상적인 종자시장 성장을 저해

- 보급종 수매 잔량 중 비규격서 등 불법 씨감자 유통이 만연 (약 2천~3천톤 추정)하고 있어 민간 씨감자 산업을 위축시키고 있음
 - 불법 씨감자는 국가 전체에 보증종자 보급률을 저하시키고 재배 농가에게 바이러스감염 등으로 인한 피해를 줄 뿐만 아니라, 민간 씨감자 업체의 존립기반을 위협
- 버섯 종균, 채소 공정육묘 등의 경우 Virus 감염, 이품종 혼입 등으로 인한 사고 가능성 상존
- 불량 종균으로 인한 사고 다수 발생
 - 농진청이 공급한 신령버섯 품종에서 기형버섯 발생('01. 소송진행중)
 - 산림버섯연구소의 이품종 공급사건('05, 28억원 손해배상)
 - * 종균업체와 농가 간 자체해결로 공개되지 않은 사고도 종종 발생하고 있는 것으로 추정

□ 육묘산업에 대한 체계적인 지원 및 관리 미흡

- 육묘업도 종자산업법 상 '종자업'의 범위에 포함되나, 체계적인 유통단속 또는 육성지원이 이루어지지 않고 있음
- 육묘업체도 종자업 등록을 해야 하나, 대부분의 업체가 종자업 등록을 하지 않고 있음

□ 저급한 유통종자에 대한 체계적이고 효율적인 유통관리 미흡

- 무등록 영세 과수묘목 생산업체에 대한 관리 미흡으로 저급한 과수묘목 유통
- 인터넷 판매 저급 종자에 대한 관리 미흡

4. 종자 수출상의 문제점

□ 종자 수출확대를 위한 정부차원의 체계적인 접근이나 지원 정책이 미흡

○ 종자 수출 확대를 위한 수출시장 수요조사, 수출 전용 품종 개발, 현지화 전략 지원 등 체계적인 지원 시스템 미비

⇒ 수출 확대를 위한 패키지 지원 사업 추진 필요

○ 영세한 자본과 부족한 인적 인프라로 해외시장 개척에 어려움을 겪고 있는 민간 종자회사에 대한 정부의 지원이 미흡

□ 수출품목 및 수출지역 다변화 미흡

○ 종자 수출 중 채소종자가 대부분을 차지하고, 채소 종자도 일부 품목 및 지역으로 편중됨

- 고추, 무, 양배추 종자 수출이 전체 채소종자 수출의 83% 차지 ('06년 상반기)

- 인도, 인도네시아, 중국으로의 채소종자 수출이 전체 채소종자 수출의 60% 차지('06년 상반기)

□ 신규 해외시장개척 지원 미흡

○ 신규 해외시장을 개척하기 위한 장기간의 철저한 시장조사, 수출 전용 품종 개발 등이 필요하나, 지원은 미흡한 실정

○ 해외시장 정보 공유 시스템이 없어 개인 육종가 및 중·소규모 종자업체의 해외시장에 대한 정보수집이 어렵고 이에 대한 지원도 미흡

5. 종자관련 제도의 문제점

□ 적극적인 품종보호제도 운영 미흡

- 유사품종 등 품종보호권 피해 시 보상 받을 수 있는 법적, 제도적 장치가 미흡함
- 품종보호권 침해 분쟁 발생 시 분쟁 당사자는 처음부터 민·형사상 소송을 통해 해결해야 함
- 복제 의심 품종에 대한 시험 재배 또는 감정을 해주는 절차 등이 없어 육종가의 권리보호가 미흡

□ 국가품종목록등재제도 등이 민간에 대한 과도한 규제로 작용하고 있어 산업발달이 저해되고 있음

- 식량작물의 품종 개발 및 공급에 민간 참여 허용, 경쟁촉진 등 관련 제도 개선 필요
- 정책방향이 수량보다 고품질로 전환된 상황에서 농업생산 안정을 목적으로 하는 품종목록등재 제도는 시대 상황에 맞지 않음
 - 육종가에게는 다양한 기능성 품종에 대한 육종 의욕을 저하시키는 규제로 작용하여 종자산업발전을 저해

* 국가품종목록등재제도 : 벼, 보리, 콩, 옥수수, 감자 등 식량작물 생산의 안정성을 목적으로 일정수준 이상의 성능을 가진 품종을 국가품종 목록에 등재하고, 등재한 품종만을 판매·보급토록 하는 제도

Ⅲ. 종자산업 발전 중장기 대책

1. 목표 및 기본방향

비전

종자 산업을 농업분야의 고부가가치 지식 산업으로 육성



목표

- ◆ 2015년까지 수출 1억불 달성
- ◆ 국산품종 개발·보급 확대로 농작물 대외 로열티 절감
 - 12대 주요품목에 대한 품종개발 집중 지원
 - '15년까지 국산품종 점유율을 장미 30% ,국화 20% 이상 제고
- ◆ 생명공학 육종으로 세계 5위권 품종개발 강국으로 도약



전략

- ◆ 종자관련 R&D 효율성 제고 및 투자 확대
- ◆ 우수 품종 보급·판매 지원 강화
- ◆ 해외시장 개척 지원으로 종자산업을 수출산업으로 육성
- ◆ 규제완화를 통한 민간의 연구개발 및 시장 진입 촉진
- ◆ 건전한 종자 유통질서 확립
- ◆ 국가 기관의 조직 및 기능 정비

< 분야별 주요 목표 >

□ 식량 분야

- 벼는 '15년까지 최고품질 품종 12개를 육성하고, 향미 등 특수미 품종 10개를 개발·보급

* 벼 정부 보급종 공급은 '08년까지 50% 이상 확대

- 씨감자는 생산·보급을 단계적으로 민영화하고, 새로운 수출 작목으로 육성

* 씨감자 수출 : ('06) 2백만불 → ('10) 5 → ('15) 20

□ 채소 분야

- 아시아 시장을 중심으로 채소종자 수출을 집중 지원

* 채소종자 수출 : ('06) 17백만불 → ('10) 25 → ('15) 80

- 분자유종 집중 투자로 고추·배추 품종육성의 세계 최강국 지위 확보

- 쌈채소, 썬채소 등 새로운 수요에 대응하는 종자 개발 지원

□ 화훼 분야

- 대외 로열티 대응, 신품종 육성 및 국산 품종 보급 강화

<국내품종 재배 점유 목표>

- 장미 : ('06) 1% → ('10) 15 → ('15) 30

- 국화 : ('06) 1% → ('10) 10 → ('15) 20

□ 과수 분야

- 2010년까지 무독묘(Virus-free묘) 생산·공급체계 구축

- 과수 유전자원을 '06년 3천5백점에서 '10년까지 1만점 수준으로 확대하고, 유전자원 2중 보존체계 구축

□ 품종보호 출원·등록

- 2010년까지 세계 5대 품종보호 출원등록 강국으로 도약

- ('05)1,541품종(세계12위) → ('10) 4,000품종 이상 품종보호 등록

* 현재 품종보호권 등록 순위 : 미국, EU, 일본, 네덜란드, 프랑스

2. 추진 전략

가. 신제품 육종관련 R&D 투자효율성 제고

◆민간의 품종개발 연구를 집중 지원하고, 정부 연구기관은 민간 육종이 어려운 분야에 투자를 강화하여 상호보완 도모

□ 농림기술개발사업을 개편하여 품종개발 연구분야 특화

○ 실질적 품종개발이 가능한 산업체를 대상으로 연구 지원기간을 3년에서 5년으로 연장하고, 지원규모도 지속적으로 확대

* 품종개발 지원규모 : ('06) 45억원 → ('10) 80 → ('15) 100

○ 성장가능성이 높은 전략품목을 선정하여 국내 연구역량을 집중할 수 있는 연구지원 Project로 연구 투자효율성 제고

- 고추·화훼 등 전략품목은 국내 연구역량을 집결하는 산·학·연 기획과제 추진

* '06~'10년간 "고추 분자육종 응용연구 Project" 추진(5년간 50억원)

* '07년에는 개인육종가 위주의 "화훼 품종 연구 Project" 추진 검토

□ 농진청은 민간육종이 어려운 중요작물에 지속적으로 투자를 강화하여 수입개방 대응 및 대외 농작물 로열티 절감

○ 수입개방화 대응 벼 품종 육성에 지속 투자하여, 2015년까지 최고품질 벼 재배비율을 50%까지 확대

○ 품목의 중요성에도 불구하고 민간의 참여가 어려운 장미·국화 등 원예 품종 개발 투자 강화

- '15년까지 국산품종 재배비율을 장미 1→30%, 국화 1→20%로 제고

□ 개인육종가에 대한 교육기회 확대 및 산·학·연과의 네트워킹 지원

나. 우수 품종 보급·판매 지원

◆ 개발된 우수품종이 농업인에게 원활히 공급될 수 있도록 보급·판매 지원 강화

- '07년 신규사업으로 “종자산업 육성 지원 사업” 추진
 - 우수 품종을 국내에서 생산·판매하는 업체를 대상으로 증식·채종·수매·가공비 등을 저리 용자 지원(연 60억원 수준)
- 과수 무독묘 생산·공급체계 구축을 위해 '05~'10년간 “과수 우량 묘목생산지원사업” 지속 추진(총 191억원)
 - 사과·배·감귤·포도·단감·복숭아를 중심으로 145ha의 무독묘 모포장을 설치하여 연간 갱신 수요 7천ha의 60% (4천ha)를 충당
- 채소 공정 육묘 산업 활성화를 위한 자조회 구성 지원 검토
 - 건전 육묘 생산·유통으로 육묘 산업 활성화 및 종자분쟁 예방
- 쌀 품질 고급화를 위해 벼 보급종 갱신율을 '08년까지 50% 수준으로 확대하고, 민간의 종자업 참여가 늘어나고 있는 씨감자는 중·장기적으로 민간에 공급기능 이양
 - 벼 보급종 갱신 목표 : ('06) 36% → ('07) 42 → ('08) 50
 - 공급량 : ('06) 17천톤 → ('07) 19 → ('08) 22
 - 가을 씨감자 생산·공급은 '08년부터 민영화 추진
- 개인육종가 및 민간 업체가 개발한 품종 홍보를 위해 우리 품종 전시회 개최 및 신품종 전시포 운영 지원

다. 종자산업을 수출산업으로 육성

- ◆ 경쟁력 있는 채소류 중심으로 세계 시장에 대한 수출 확대
- 2010년까지 3천만\$, 2015년까지 1억\$ 수출목표로 추진

- 수출시장조사, 수출전용 품종개발, 현지화 전략 지원 등 수출지원 패키지 사업 추진
 - 축적된 채소 육종기술을 활용하여 중국, 동남아시아 등 주요 시장에 적합한 수출용 전문품종 개발 지원
 - '15년까지 세계 고추종자 시장 점유율을 25%까지 제고(5천만불)
- 해외시장 개척과 수출품목 다변화를 위한 홍보 강화
 - 중국 무한·북경 박람회 등의 참가를 지속적으로 지원
 - 일본·동남아·남미 등에서 개최하는 박람회 등도 지원 검토
 - 씨감자·과수묘목업체 등의 해외 박람회 참가를 지원하여 수출 품목 다변화 추진
 - 개인 육종가, 중소기업 종자업체를 대상으로 동남아·유럽·남미 등 해외시장 정보수집 지원('06. 43백만원)
- 수출용 종자에 대한 수매 우선 지원 및 검역 간소화 등 수출업체 우대
 - '07 신규사업으로 추진하는 “종자산업 육성 지원사업” 대상 중 수출업체를 우선적으로 지원
 - 해외채종 수출용 종자에 대한 검역 완화 등 수출 애로요인 해소
 - 수출용 종자에 대한 실험실 정밀 검역 면제(무, 고추, 양배추)
 - 정밀 검역 면제 작물의 단계적 확대 추진(토마토, 수박, 오이 등)

— < 종자 수출 시장 개척 사례 > —

□ (구)홍농종묘의 '90년대 초반 인도 시장 개척

- 시장조사 : 인도에 영업사원과 육종연구원을 동시에 파견하여 유통여건, 시장동향 등 정보를 수집
 - 시장성이 있는 품목을 정하고 수출전용 품종개발 : Zennith, Saint(양배추), Wonder Hot(고추), New Kuroda(당근) 등
 - * 내서성(더위에 강한 성질), 내병성, 내충성이 강한 전용 품종
- 현지화 전략 수립 시행 : 시범포를 만들어 종자를 홍보·보급
 - 한국식 선진 재배기법(1주 1홀 정식, 줄 띄우기, 멀칭재배 등)을 현지농업인에게 3~4년 간 교육
 - "Seeing is Believing" 전략으로 인도 농업인에게 교배종의 우수성과 한국 농업기법의 우수성을 적극 홍보
- 품질관리 : 브랜드 관리를 위해 발아율이 낮은 재고분은 즉시 폐기
 - High Value Market의 창조 : 홍농 종자가격의 상승
 - 고추 종자 가격 : \$10/kg에서 \$550/kg까지 상승
 - 양배추 종자 가격 : \$15/kg에서 \$250~350/kg까지 상승

< 홍농종묘 인도 수출 실적 >

(단위 : 천\$)

연도	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97
금액	4	23	180	370	510	1,270	2,000

⇒ 철저한 해외시장 조사, 우수한 기술을 활용한 수출전용 품종 개발, 단순한 종자판매가 아닌 재배기술 지원 등 현지화 전략이 성공요인으로 분석됨

라. 종자관련 제도 보완 · 정비

◆ 우수종자의 생산 · 유통이 시장경제 질서에 따라 조정될 수 있도록 각종 규제를 완화하고, 품종보호권 침해분쟁조정 제도를 도입함으로써 육종가의 권리보호 강화

□ 벼 · 감자 등 국가품종목록등재를 의무화하고 있는 품목은 정부가 보급하는 경우에만 현행 등재의무를 유지

○ 민간의 등재의무를 폐지하여 등재기간(2년)동안 종자를 판매할 수 없는 규제를 완화

○ 민간의 기능성 품종개발 의욕 촉진 및 동 품목에 대한 종자업 참여 활성화 유도

* 국가품종목록등재제도 : 벼, 보리, 콩, 옥수수, 감자 등 식량작물 생산의 안정성을 목적으로 일정수준 이상의 성능을 가진 품종을 국가품종 목록에 등재하고, 등재한 품종만을 판매 · 보급토록 하는 제도

□ 지자체 · 농협 등이 생산 · 판매하는 종자는 자체보증 대상으로 전환하여 생산 · 판매 기관의 자율성과 책임성을 강화

□ 종자위원회에 품종보호권 침해 분쟁 조정기능을 신설하여 신속하고 전문적인 분쟁 해결을 지원하고,

○ 품종불법복제 여부를 판단하기 위한 대비시험 및 유전자 감정 지원에 대한 법적 근거를 마련하여 육종가 권리 보호

⇒ 상기내용을 포함하는 종자산업법 개정안은 입법예고 · 규제심사를 마쳤으며, 법제처 심사 등을 거쳐 '06년 정기 국회 제출예정

마. 건전한 종자 유통질서 확립

◆ 불법 종자 근절 및 건전한 유통질서 확립으로 농업인 피해 방지와 육성자의 권리를 보호

- 과수 및 채소종자에 대한 “품질표시사항” 이행여부 및 불법 무보증 씨감자 유통조사를 정기적으로 실시
 - 채소종자는 유통성수기에 지자체와 합동 정기조사 실시(2~3월, 7~8월)
 - 과수묘목, 씨감자, 버섯종균, 인터넷 판매 종자에 대한 유통조사 강화
 - 유통조사 우수업체는 「유통단속 유예제」 시행으로 인센티브 제공
- 종자업체, 판매상 및 농업인에 대한 종자유통관련 법규 등 홍보 및 교육 강화
 - 금년 처음 시행되는 「가격표시제도」 조기 정착·홍보
 - 무등록 영세 과수묘목 생산업체들에 대한 법인화 유도
 - * FTA 과수묘목 지원 사업자 선정시 종자업 등록증 첨부토록 함
- 효율적인 종자 유통관리를 위한 제도개선 추진
 - 영세한 과수종자업체 또는 개인육종가 등을 위하여 의무화된 종자관리사 고용을 완화할 수 있도록 종자산업법 개정
 - * 지나치게 엄격한 규제가 오히려 불법종자 유통을 부추기는 폐단 방지
- 종자관리사 네트워크 구축으로 불량종자 유통근절에 기여
 - 전국에 산재되어 있는 종자관리사를 조직화하여, 자체보증·품질표시 이행여부·불량종자 등에 대한 정보교류 확대

바. 종자 관련 조직 및 기능 정비

- ◆ 농진청 연구조직과 기능을 개편하여 종자산업을 적극 지원하고, 농림부에 종자업무 전담과를 설치

- 농촌진흥청의 연구조직과 기능을 종자산업 발전에 실질적 도움이 되는 방향으로 개편
 - 국내 종자업체가 다국적 회사에 비해 가장 취약한 부분인 분자 육종에 대한 인력·예산 투자 강화
 - 원예연구소의 분자표지 연구 인력 증원 추진
 - 고추 역병·탄저병, 배추 응성불임성 관련 분자마커 개발 등 산학연 공동과제 적극 발굴·개발 및 기술이전 실시
 - 농진청에 “원예육종기술지원센터”를 발족·운영하여 종자업체의 기술적 애로사항 해결 지원
 - 내병성 검정 등 육종과 관련된 각종 기술적 애로사항을 접수하여 해결하는 One-Stop 서비스 체계 구축
- 종자 및 생명산업 발전을 위한 정책수립 및 총괄 조정을 위한 전담과 설치
 - 유전자원, 생명공학 및 종자산업을 총괄하는 전담부서를 설치하여 종자·생명산업을 농업의 새로운 성장 동력으로 육성
 - ※ 농림부 농생명산업정책과 신설('06. 8. 1)

3. 투·융자 계획('06~'15)

◆ 민간육종 연구개발 지원, 수입개방화 대응 고품질 품종 육성, 종자보급 및 유통지원 등에 대한 투자를 연차적으로 확대

- 연간 투·융자 수준 : (06) 978억원 → (15) 1,622 (66% 증)

※ '06년 이후 10년간 총 13,331억원 투자

가. 민간육종 연구개발 지원 : 총 1,211억원

○ '07년 원예육종기술센터 신설, 농림기술개발사업 중 “신품종 연구” 지원 확대 등 민간육종 연구개발 지원

- 지원규모 : ('06) 58억원 → ('10) 128 → ('15) 150

나. 분자육종 투자 강화 : 총 482억원

○ 고추 분자육종 Project 추진 등 전략품목에 대한 산학연 공동 연구 집중지원, 벼 분자마커 개발 등 기초연구 강화

- 지원규모 : ('06) 16억원 → ('10) 56 → ('15) 56

다. 수입개방화 대응 고품질 품종 육성 : 총 2,739억원

○ 고품질 벼를 육성하여 프리미엄급 품종 재배비율을 '15년까지 50% 이상 확대, 로열티 대응 원예품종 개발 강화

- 지원규모 : ('06) 180억원 → ('10) 264 → ('15) 366

라. 종자보급 및 유통지원 : 총 8,899억원

○ ('07) 신규로 증식·채종·수매비 등을 융자 지원하고, 고품질 벼 보급종 갱신 등 종자보급 및 유통지원

- 지원규모 : ('06) 724억원 → ('10) 855 → ('15) 1,050

종자산업 육성을 위한 투자계획

세부 사업명	연차별 투자계획(단위 : 억원)						
	합계	'06	'07	'08	'09	'10	'11~'15
합 계	13,331	978	1,222	1,257	1,263	1,301	7,311
○ 민간육종 지원 강화	1,211	58	85	109	115	128	716
- 원예육종기술센터 발족·운영(농진청)	75	-	5	10	10	10	40
- 육종 중간모본 육성 및 보급(농진청)	214	9	15	20	20	25	125
- 유용 유전자원 분양 확대(농진청)	54	0.3	6	6	6	6	30
- “민간분야의 신품종 연구” 지원체계 개선(농림부)	800	45	55	67	73	80	480
- 개인육종가 지원(종자관리소)	68	4	4	6	6	7	41
○ 분자육종 투자 강화	482	16	38	41	51	56	280
- 산학연 분자육종 응용연구 지원(농림부)	260	10	20	20	30	30	150
- 원예작물 분자육종 투자 강화(농진청)	167	5	12	15	15	20	100
- 고품질 벼 품종육성을 위한 분자마커 개발(농진청)	55	1	6	6	6	6	30
○ 수입개방화 대응 고품질 품종 육성(농진청)	2,739	180	208	225	249	264	1,614
- 수입 개방화 대응 고품질 벼 품종 육성	1,946	135	145	162	176	184	1,144
- 대외 로열티 대응 과수 품종 개발	243	16	20	20	22	25	140
- 대외 로열티 대응 화훼 품종 개발	291	16	20	20	25	30	180
- 대외 로열티 대응 딸기 품종 개발	209	12	18	18	21	20	120
- 대외 로열티 대응 버섯 품종 개발	50	1	4.5	4.5	5	5	30
○ 종자보급 및 유통지원	8,899	724	891	882	848	853	4,701
- 종자산업 육성 지원 사업(농림부)	540	-	60	60	60	60	300
- 과수 우량묘목 생산지원(농림부)	161	50	65	35	6	5	-
- 주요 농작물 종자 생산·보급 사업(종자관리소)	8,198	674	766	787	782	788	4,401

IV. 향후 추진계획

1. 종자산업발전 중장기대책 설명회 개최

- 농진청, 종자관리소, 한국종자연구회, 한국종자협회, 한국과수민간육종가협회 등을 대상으로 중장기 대책 설명회 개최(10월)

2. 종자산업법 개정(안) 국회제출('06.11)

- 입법예고(5.24~6.5) 및 규제심사(8.16)를 완료하였으며, 당정 협의·법제처 심사 등을 거쳐 종자산업법 개정(안)을 정기국회에 제출
- 시행령·시행규칙 등 하위법령은 '07년 상반기 중 정비

3. 현행 TF 팀을 활용하여 계획 점검 및 신규 수요 반영 등 세부실행계획 수립 및 신규사업 개발(9~10월)

- 육종, 생산, 마케팅, 수출 등 분야별, 품목별로 협의체를 구성, 지속적으로 중장기 대책 추진상황을 점검하고 신규사업 발굴
- 각 기관별 세부 계획 추진실적 및 향후계획을 반기별로 점검
- 주요 품목별 육종목표 및 계획에 대한 세부실행계획 수립

4. 고추 분자육종 응용연구 지원 Project 발족(50억원/5년)

- 산·학·연 협의체로 연구사업단을 구성하여 고추 분자 marker 개발 및 국내외용 품종 개발

가. 식량종자

- 제도적으로는 식량종자 산업에 민간업체 참여가 가능하나, 실제로는 정부주도의 보급체계가 유지되고 있음
 - 정부와 지자체가 벼·보리·콩·옥수수·감자 종자를 투입원가 이하로 보급하므로 민간업체는 가격경쟁에서 불리함
 - * ('05) 벼 종자 투입원가 : 40,283원/20kg, 공급가 : 30,220원/20kg
 - 5대 식량작물 종자는 국가품종목록등재와 보증이 의무사항으로 다른 작물에 비하여 민간의 종자업 참여가 어려움
 - * 민간의 식량종자산업 활성화를 위해 '06년 종자산업법을 개정하여 등재제도 완화를 추진
- 감자의 경우, 민간의 종자업 참여가 일부 시도되고 있으며, 인공씨감자 생산기술 등 Virus-free 씨감자 생산 기술은 국제 경쟁력 확보가 가능할 것으로 판단됨
 - 오리온, 포테이토밸리 등의 업체에서는 “두백”, “보라밸리”, “고구밸리” 등의 품종을 개발하여 상업화에 성공
 - * 포테이토밸리는 ARPC 사업으로 “보라밸리” 등 육성(225백만원)
 - 인도네시아·중국·예멘 등은 감자 수요는 많으나, 씨감자 생산 기술이 발달하지 않아 씨감자 수출가능성이 높음
 - * 씨알바이오텍은 '02년부터 인도네시아·예멘·터키 등에 씨감자 수출
 - 무보증 종자에 대한 적극적인 유통단속이 이루어지지 않아, 종자산업법을 준수하여 보증판매하는 민간업체가 오히려 손해라는 인식이 존재

나. 채소종자

□ 채소종자 산업의 시장규모는 연간 1,500억원 내외이며, 무역 규모는 수출 약 15백만불, 순수입 5.7백만불 규모임('05)

- 농지면적 감소, 육묘기술의 발달로 국내 시장규모는 정체 또는 감소할 전망이다,
- 수출은 '90년 6.8백만불 수준에서 '02년 최고 18.8백만불까지 증가하였으나, '02년 이후 15~18백만불 사이에서 정체상태임
- 다만, 중국·인도 등 아시아권에서 교배종 종자 수요가 증가함에 따라 수출 증가 가능성은 크다고 판단됨

< 회사별 '05년 수출실적 >

토종기업(6.2백만불, 40.5%)				다국적 기업(9.1백만불, 59.5%)				계
농우	동부한농	씨덱스	기타	세미니스	신젠타	다끼이	사카타	
3.8백만불	1.0	0.8	0.6	7.2	0.7	0.6	0.6	15.3
24.7%	6.6	5.2	3.5	47.0	4.6	3.9	3.6	100.0

* 농우바이오 수출 추이 : ('03) 2.1백만불 → ('04) 2.8 → ('05) 3.8

* 세미니스 수출 추이 : ('03) 10.6백만불 → ('04) 10.6 → ('05) 7.2

□ 육종 수준은 김치재료가 되는 무·배추·고추 등에서 세계 최고이나, 세계적으로 소비가 많은 양파·토마토·파프리카 등에선 중·하위 수준임

- 육종효율을 증대시키기 위하여 marker 개발 등 생명공학 기술을 적극 활용할 필요가 있음

□ 채소종자의 70% 이상을 해외에서 채종(해외채종 1,304톤, 국내 채종 448톤)하고 있어, 종자산업 발달이 채종농가 소득에 직접 도움이 되는 것은 아님

- 종자산업발달이 농가소득으로 연결되려면 국내채종확대가 필요하며, 국내채종 확대를 위한 채종비 지원을 검토할 필요

다. 과수종자(묘목)

- 과수는 주로 농촌진흥청에서 품종육성과 함께 무독묘를 생산하여 농업기관 및 민간에 분양하고 있으나,
 - 무독묘 생산·공급체계가 정착되지 않아 매년 바이러스 및 바이로이드 감염으로 인한 농가피해가 심함
 - 주요 피해과종은 사과·배·포도·복숭아이며, 통상 과수묘목의 30% 내외로 감염 추정(원예연)
- 무독묘 생산·공급체계 구축을 위해 '05~'10년간 FTA 기금으로 “과수 우량 묘목생산지원사업”을 추진(총 191억원)
 - 사과·배·감귤·포도·단감·복숭아를 중심으로 연간 갱신 수요 6.8천ha의 60%(4천ha)를 갱신할 묘목을 생산할 수 있는 145ha의 무독묘 묘포장 설치
 - 한국과수조합연합회를 중심으로 보증 및 피해보상체계 구축
- 과수품종 대부분은 외국품종이나 사과·배의 경우 농진청 개발 품종의 점유율이 높아지고 있으며, 복숭아의 경우 개인육종가에 의한 품종개발·보급이 활발함

<농진청 개발 품종 점유율('03)>

과종	육성품종	보급면적(ha)			
		'97	점유율(%)	'03	점유율(%)
사과	홍로 등 7품종	803	2.0	3,263	20.2
	전체	39,995		26,163	
·배	단배 등 19품종	1,973	9.0	4,066	16.0
	전체	21,983		25,387	

라. 화훼종자

- 화훼종자 시장규모는 1,125억원 수준으로 추정되나, 대부분 외래 품종을 수입하여 증식·판매하고 있음

<화훼류 종자시장 규모>

단위 : 억원

계	난류	초화류	절화류	분화류	관상·화목류
1,125	350	30	500	200	45

- '00년 이후 농진청 등에서 품종을 다수 개발하고 있으나, 시장점유율은 선인장을 제외하면 대부분 매우 낮음

<직무육성 품종 현황>

	선인장	장미	국화	글라디올라스	프리지아
품종수	103	56	57	24	10
보급면적	45ha	11	0.5	0.5	0.8
점유율(%)	90	1.4	-	1.2	1.3

* 민간·개인육종가 등록품종은 장미·나도풍란 등 13품종에 불과

- 화훼류의 대외 로열티는 연간 50억원 수준으로 추정되며, 품종 보호대상작물 확대 등으로 지불액은 점증할 것으로 예상

* 로열티 추정액('04) : 장미 40억원, 국화 3, 카네이션 5, 거베라 2

- 외국 종자회사들은 그동안 수출용에만 부과하던 국화 로열티를 올해부터 내수용에도 부과하려 하고 있으며,

- 농업인과 유통공사를 상대로 지속적으로 품종보호권 침해소송을 제기하고 있음

* '05.11월. 서울지법은 유통공사가 K사의 품종보호권을 침해한 사실을 인정하여 4개 장미품종의 경매 중단 및 36백만원의 손해배상을 판결

- 화훼종자산업을 발전시키기 위해서는 육종-보급분야의 투자가 매우 장기적으로 이루어져야 함

마. 버섯종자(종균)

- 우리나라 버섯류 생산액은 7,818억원('04)으로 농림업의 2.1%를 차지하고 있으며, 버섯종균 생산액은 400여억원 규모로 추정
 - 버섯 생산량은 '91년부터 연평균 8%씩 증가
 - 생산량(농산버섯/천톤) : ('90) 55.3 → ('95) 95.8 → ('00) 117.6 → ('04) 156.6
 - 종균생산량은 균상재배용이 연 1,600만병으로 약 100~120억원이며, 병·봉지 재배용은 약 200~300억원으로 추정됨
- 외래품종 점유율은 약 50%로 추정되며, '09년 버섯류 전부가 품종보호대상으로 지정될 경우 외래품종에 대한 로열티 지불 부담이 예상됨
 - 다국적 종균기업 Sylvan의 품종은 국산 품종보다 비싼 가격(국내품종의 3배)에 판매됨에도 인기가 있어 종균 시장의 독점이 우려됨
- 버섯이 농림업에서 차지하는 비중에 비해 연구 인력 등 국내 버섯 연구기반이 취약함
 - 농진청 버섯 품종 연구인력은 3명에 불과하며, 최근 불량 종균 사고로 연구 기관의 품종개발 의지도 약화
 - 실질적 품종 육성·개발이 가능토록 인력·시설 확보 필요
- 버섯 종균에 대한 품질관리 미흡 및 유통시장 혼란
 - 생산·유통되는 종균에 대한 자체 품질검사 관리가 미흡하고, 동일 품종이 다른 품종명으로 유통되는 등 유통시장 혼란
 - * 동종이명 유통을 막기 위해서는 버섯류에 대한 품종보호를 강화해야 함
 - 품질표시사항 미기재 종균 유통 등에 대한 유통단속이 미흡

참고 2

기관별 종자관련 인력 현황

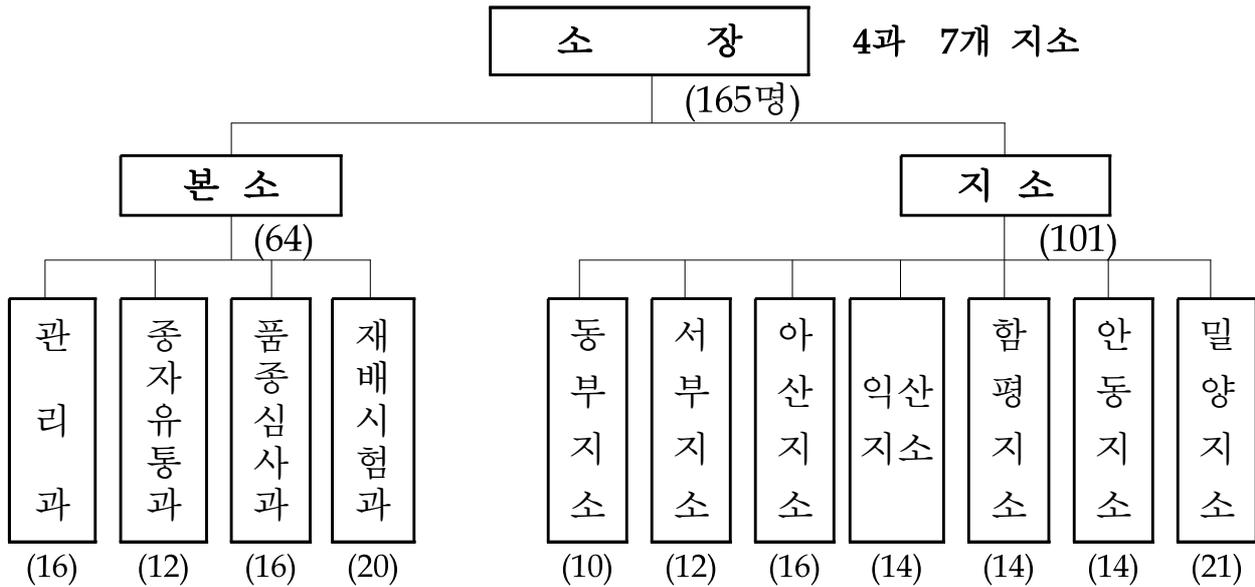
계	농림부 (정책총괄)	농진청 (품종개발)	종자관리소 (종자보급 등)	농관원 (종자검사)
374	4	191	165	14

□ **농림부 : 농생명산업정책과 종자계 4명**

- 종자산업법 운영 및 종자산업발전대책 수립·추진

□ **국립종자관리소 : 4과 7개 지소 165명**

- 벼, 보리, 콩, 옥수수, 감자 등 식량작물 보급종 생산·공급
- 품종보호제도 운영 및 개인육종가 발굴·지원
- 종자유통질서 확립 및 제도



□ **국립농산물품질관리원 : 종자검사 및 보증 인력 14명**

- 본원 1명, 시험연구소 3명(발아율 검정, 국제종자보증), 지원 및 출장소 검사인력 10명

□ 농촌진흥청 육종인력 현황 : 총 191명

분 류	작 목	육종인력 ¹⁾	소 속	생산액 ²⁾ (억원)	마커개발 인력
식량 (105명)	벼	58	작물과학원 27명 호남농업연구소 14명 영남농업연구소 17명	99,631	6 3 3
	맥류 ³⁾	18	작물과학원 5명 호남농업연구소 13명	2,315	1 1
	콩	18	작물과학원 7명 호남농업연구소 4명 영남농업연구소 7명	4,314	2 - 1
	옥수수	3	작물과학원 3명	450	1
	감자	5	고령지농업연구소 5명	2,806	2
	고구마	2	작물과학원 2명	1,890	
	메밀	1	고령지농업연구소 1명	60	
채소 (19명)	고추	3	원예연구소 3명	13,904	1
	무·배추 ⁴⁾	3	원예연구소 1명 고령지농업연구소 2명	9,391	3
	수박	1	원예연구소 1명	8,201	
	딸기	3	원예연구소 3명	6,432	
	마늘	4	원예연구소 4명	6,338	
	토마토	1	원예연구소 1명	5,899	
	파	1	작물과학원 1명	3,865	
	상추	1	고령지농업연구소 1명	2,988	
과수 (29명)	양과	2	작물과학원 1명 고령지농업연구소 1명	2,587	
	포도	5	원예연구소 5명	7,852	
	사과	7	원예연구소 7명	4,721	1
	감귤	5	난지농업연구소 5명	4,493	
	배	7	원예연구소 7명	3,887	
	복숭아	3	원예연구소 3명	1,907	
화훼 (13명)	참다래	2	원예연구소 1명 난지농업연구소 1명	234	2
	장미	2	원예연구소 2명	4,311 (절화류)	
	나리	3	원예연구소 2명 고령지농업연구소 1명		
	국화	1	원예연구소 1명		
	거베라	1	원예연구소 1명		
프리지아	1	원예연구소 1명			

분 류	작목	육종인력	소속	생산액 (억원)	마커개발 인력
	난	1	원예연구소 1명	3,141 (분화류)	
	포인세티아	1	원예연구소 1명		
	선인장	1	원예연구소 1명		
	무궁화	1	원예연구소 1명	385	
	철쭉	1	원예연구소 1명	(화목류)	
특용 (7명)	참깨	2	영남농업연구소 2명	2,160	
	들깨	1	호남농업연구소 1명	676	
	땅콩	1	영남농업연구소 1명	206	
	차	2	작물과학원 2명	159	
	유채	2	작물과학원 2명	-	
약용 (5명)	인삼	3	작물과학원 3명	5,681	1
	약초 ⁴⁾	2	작물과학원 2명	2,232	
버섯 (3명)	느타리	1	농업과학기술원 1명	1,767	
	양송이	1	농업과학기술원 1명	812	
	팽이	1	농업과학기술원 1명	728	
기타 (10명)	누에	3	농업과학기술원 3명	-	
	뽕나무	1	농업과학기술원 1명	-	
	사료작물	6	축산연구소 6명		

- 1) 마커개발 인력 포함
- 2) 2004년도 생산액임
- 3) 맥류는 겉보리, 쌀보리, 맥주보리, 밀 생산액의 합계임.
- 4) 배추와 무 생산액의 합계임
- 5) 약초는 사삼, 황기, 천궁, 당귀, 길경, 구기자, 두충, 작약, 지황, 택사, 향부자, 강활, 맥문동, 황금 생산액의 합계임

가. 미 국

□ 정부기관 : 신제품 육성을 위한 인프라 구축

- 육종소재가 되는 유전차원을 수집·평가·증식하며 육종가에 공급
 - 국가유전자원보전체계(NPGS)를 구축, 전세계의 유용 유전자원을 수집하여 증식·보전하고 있으며, 필요로 하는 육종가에게 무상 공급

* NPGS는 종자은행 1개소를 비롯 전국에 22개 사무소로 구성

- 유전체 분석 등 육종기초연구에 과감한 R&D 투자

□ 대학 : 정부기관 및 민간회사와 공동 또는 위탁연구 수행

- 내병성, 내충성, 저장성 등 상품화에 필요한 연구수행(민간위탁)
- 생명공학을 활용한 기초연구(정부 R&D) 수행

□ 종자회사 : M&A등을 통해 연구시설 대폭 투자 확대

- 상품화 애로사항은 대학 등에 활발한 Out Sourcing으로 문제 해결

나. 화 란

□ 정부기관 : 육종지원센터, 대학 공동연구지원 등으로 육종가 지원

- 육종가(회사)들을 회원으로 하는 “육종기술지원센터”를 운영하여 민간이 하기 어려운 내병성, 내충성 검정 등을 지원
- 작목별 시범포를 운영하여 육종방향을 제시하는 등 간접 지원

□ 종자회사 : 정부 및 대학(와게닝젠)과 협력하여 상품화할 수 있는 신제품 개발에 주력

◇ 선진국의 경우 정부는 육종인프라를 구축하여 간접지원, 신제품은 민간회사 주도로 개발하는 역할 분담

가. 식량 작물

— < 육성 방향 > —

- **벼** : 고품질 및 기능성 품종육성 보급
 - 수량성, 재배 안정성, 고품질 등 최고품종 개발
 - 기능성이 강화된 다양한 품종 육성 보급
- **맥류** : 식용, 사료용, 가공용 품종 개발
 - 식용 맥류(보리, 밀) : 용도별 고품질 내재해성 품종
 - 사료용 맥류(총채보리) : 최대 Biomass 생산품종
 - 맥주보리 : 저단백 고품질 다수성 품종
- **밀** : 빵, 국수, 제과용
- **호밀·귀리** : 청예 조사료용 극조숙 내한성 호밀, 귀리 품종
- **콩** : 장류용을 중심으로 나물용, 밥밑용, 풋콩용 품종 개발
- **옥수수** : 사료용 및 식용으로 품종 개발
- **감자** : 칩가공용 및 내재해성 식용 품종
 - 건물율이 높고 내부생리장애 적은 칩가공용 품종
 - 병해저항성, 고기능성의 다양한 컬러 감자 품종

□ 벼

○ 밥쌀용 : 수량성, 재배 안정성, 고품질 등 최고품종 개발

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'11)	3단계('12~'15)
품 질			
심복백	0/1	0/0	0/0
밥맛(-3~+3)	0≤	0.1~0.2	0.3≤
완전미도정수율	60	61~62	63% 이상
병해충저항성	부분저항성 · 도열병 · 흰잎마름병	복합저항성 · 도열병 · 흰잎마름병 · 줄무늬잎마름병	복합내병충성 · 도열병 · 흰잎마름병 · 줄무늬잎마름병 · 벼멸구
내 재 해 성	내냉성+내도복성	지대별 복합내재해성	복합내재해성 강화
수량성 (완전미, kg/10a)	480~510	500이상	500이상
개발 및 보급 품종 수	3	4	5

○ 특수미

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'11)	3단계('12~'15)
가 공 용	전분특성 다양화	용도별 특성화 (제면, 제과, 음료)	용도별 특성화 (제면, 제과, 음료)
기 능 성	거대배아미 (비타민, GABA) 고식이섬유	의약보조 소재 (신장병, 알러지)	미량원소 고함유 소재(Fe, Zn)
사 료 용	건물수량(톤) 1.5	2.0	2.2
개발 및 보급 품종 수	3	3	4

□ 맥 류

○ 식용, 사료용, 가공용 맥류 품종 개발

- 식용 맥류(보리, 밀) : 용도별 고품질 내재해성 품종
- 사료용 맥류(총채보리, 호밀, 귀리) : 최대 Biomass 생산품종

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'11)	3단계('12~'15)
○ 수 량			
- 겉, 쌀보리(kg/10a)	378	450	475
- 맥주보리(kg/10a)	477	500	500
- 밀(kg/10a)	540	600	650
- 호밀(톤/10a)	7.0	8.5	10.0
- 귀리(톤/10a)	8.0	10.0	11.0
○ 성숙기(월·일)	5.30-6.7	5.29-6.5	5.28-6.4
○ 내병성 (호위축병, 환가루병, 적미병등)	약-중약	중-중강	강
○ 내재해성 (내한, 내도복, 내습성 등)	약-중	중강-강	중강-강
○ 품 질			
- 취반성	찰성	고식미, 고상품성	고식미, 고상품성
- 가공적성	주정용, 엿기름용 맥주용, 사료용	특수가공용 맥주용, 사료용	특성 다양화 맥주용, 사료용
○ 투하시간(시간/10a)	7.7	5.2	4.2
개발 품종 수	12	13	11

□ 콩

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
○ 수량성(kg/10a)	250	280	300
○ 주요 특성	용도별 고품질, 논재배 적응	가공적성, 기능성 증진	기계화적응, 산업용(고기능성)

□ 옥수수

구 분	1단계('06-'08)	2단계('09-'12)	3단계('13-'15)
○ 사일리지 및 특수용도			
- 수량(건물중, kg/10a)	1,800	2,000	2,200
- 생산안전성	내병,내도복성	내습, 내병충성	밀식적응성 복합내재해성
- 특수용도용	일반용	고지방	고단백
○ 식용팥옥수수			
- 수량(이삭중, kg/10a)	850	950	1,000
- 외관특성 및 품질			
· 과피두께(μ m)	60	55	50
· 착립장율(%)	90	93	95
- 용도별 가공적성	팥옥수수용	통조림용	가공용

□ 감 자

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	- 고전분 칩가공용 - 역병 저항성	- 생리장해, 더닝이병 저항성 - 향산화 기능성	- 2기작 칩가공용 - 무름병 저항성 - 심혈관질환 예방
건물율(%)	16~18	17~19	18~20

나. 원예 작물

□ 채 소

< 육성 방향 >

- 딸 기 : 고품질 사계성 저온신장형 품종
- 멜 론 : 고당도 복합내병성 품종 개발
- 마 늘 : 다수성 병해충 저항성 한지형 및 난지형 품종
- 양 파 : 대고형 조생 및 저장성 중만생 F1 품종
- 고 추 : 기계화 가능한 집중 착과형 및 복합내병성 품종
- 참 외 : 고당도(15°Bx 이상) 및 불량환경 내성 품종
- 토마토 : 생리장애 둔감형 및 고기능성 품종
- 수 박 : 씨가 적고 복합내병성을 갖춘 고당도 품종
- 오 이 : 흰가루병 저항성이 강하고 가공적성이 높은 품종

○ 딸 기

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	고품질 다수성	사계성 및 저온신장형	복합내병성 및 종자번식형
품질향상(당도°Bx)	10.5	11.0	12.0

○ 멜 론

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	고당도	복합저항성	기능성
품질향상(당도°Bx)	13	15	17

○ 마 늘

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	수량성	병저항성	고품질
수량(kg/10a)	1,180	1,236	1,418

○ 양 파

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	대고형(조생·중생)	중만생, 저장성	내병성, 생식용
수량(kg/10a)	6,114	6,400	6,600

○ 고 추

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	주요병 저항성	내병성, 고품질	고품질, 생력형
수량(kg/10a)	280	300	327

○ 참 외

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	고당도	흰가루병 등 복합내병성	기능성 환경저항성
품질향상(당도°Bx)	13	15	16

○ 수 박

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	고품질, 씨 적은(없는) 내병성	복합 내병성 고품질, 생력재배형	복합 내병성. 씨 적은 품종 고품질
품질향상(당도°Bx)	10~12	11~12	13 이상

○ 오 이

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	내한성, 수출용	내병성	고품질, 기능성
상품과율(%)	70	85 이상	95 이상

□ 과 수

< 육성 방향 >

- 사 과 : 추석용 조생종, 후지 대체용 수출품종 육성
- 배 : 껍질째 먹는 중소과, 생력형 자가결실성 품종
- 포 도 : 고당도 저장성 우수, 조기 착색성 가공용 품종
- 복숭아 : 착색 우수한 천도품종, 생력재배형 품종
- 감 귤 : 고당도 조숙성 만감류 및 고향기성 밀감 품종
- 단 감 : 추석용 조생 완전단감, 생리장해 저항성 품종
- 참다래 : 털이 없는 무모성, 고당도 고저장성 품종

○ 사 과

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	고품질, 부분 내병성	고품질, 복합 내병성	고품질, 복합 내병충성
품질향상(당도°Bx)	13.8	14.0	14.5

○ 배

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	고품질 중소과, 껍질째 먹을수 있는 얇은 과피	가공, 고기능성, 복합 내병충성	자가 결실. 자가적과성 고품질 유색과피
품질향상(당도°Bx)	11	12	12.5

○ 포 도

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	저장성 높은 고당도·대과	대립계 양조용 내병성·생력재배형	기능성 조기착색 가공용·대목용
품질향상(당도°Bx)	13~17	14~18	16~19

○ 복숭아

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	조생 및 만생 고당도·보구력	고당도 천도 고착색·생력형	생력형 내병성 계통
품질향상(당도°Bx)	11~12	12~13	13 이상

○ 감 귤

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	고당도, 조숙성 만감류	고당도, 저산 고향기 밀감류	고품질, 내병성 중소과 착과성
품질향상(당도°Bx)	10.1	11.0	11.5

○ 단 감

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	수꽃 착생 완전 단감	조생 완전단감	저장력, 내병성
품질향상(당도°Bx)	14.5	15.5	16.0

○ 참다래

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
주요 목표형질	고당도 대과형	무모계통	왜성, 내병성
품질향상(당도°Bx)	13	14	15

□ 화 휘

< 육성 방향 >

- 국 화 : 흰녹병 저항성 고생장형, 생력형 무촉지성 품종
- 장 미 : 흰가루병 저항성, 절화수명 우수한 다수성 품종
- 나 리 : 소구개화성 중간잡종, 내병성 품종
- 선인장 : 바이러스 저항성, 내한성 및 개화형 선인장
- 난 류 : 방향성, 현애형 심비디움. 내한성 팔레놉시스
- 프리지아 : 구근부패병 저항성, 내서성, 방향성 품종

○ 국 화

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표 형질	흰녹병 저항성	고온적응형, 조기개화형	무촉지성, 환경적응성
품종 보급률(%)	1	10	20

○ 장 미

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표 형질	다양한 화색 동계 다수성 절화수명우수 흰가루병저항성	다양한 화색 절화수명우수 흰가루병저항성 뿌리혹병저항성	다양한 화색 절화수명우수 흰가루병저항성 뿌리혹병저항성
품종 보급률(%)	1	15	30

○ 나 리

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표 형질	FO중간잡종, 배수성	고온적응성	구근부패성, 잎마름병 저항성
품종 보급률(%)	0.2	3.0	10.0

○ 난 류

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표 형질			
심비디움	선명 화색, 대형	현애형, 내서성	방향성, 내병성
팔레놉시스	복색계, 중, 소형	방향성	내한성
품종 보급률(%)	0	5	10
○ 개발품종수	심비디움 12, 팔레놉시스 18	심비디움 16, 팔레놉시스 24	심비디움 12 팔레놉시스 18

○ 프리지아

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표 형질	구근부패병 저항성	내서성	저조도개화성 조생성
품종 보급률(%)	2	20	50

다. 특용 작물

- 땅콩, 참깨, 들깨 등은 품종 자급율이 100%임
- 인삼 및 버섯은 재래종 및 무명의 도입품종이 재배되고 있어
신품종 개발이 시급함

< 육성 방향 >

- 땅 콩 : 다수성, 기능성 고품질, 일시 단기 개화형 품종
- 참 깨 : 내탈립성, 내재해성 및 기능성 품종
- 들 깨 : 씹용 다수성 잎들깨, 기능성 곡실 품종
- 인 삼 : 유전자원 수집, 육종기술 개발. 사포닌 강화품종
- 버 섯 : 다양한 요리에 적합한 내병충성 품종

□ 땅 콩

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
○수량성 -가공, 간식용 -꽃땅콩용	410 1,200	440 1,500	480 1,800
○ 품질 - Oleic acid(%) - 유리당(%) - 상품립율(%)	75 7 76	80 10 83	84 12 85
○ 초형개량 - 경장(cm) - 개화습성 - 분지수 /주	30 단기개화형 15-20	28 일시,단기개화형 15	일시개화형 9

□ 참깨

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	내탈립성	내재해성	고기능성

□ 들깨

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
목표형질	잎크기 균일	쌈용 및 bulk형	감마리놀렌산 함유

□ 인삼

구 분	1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
중장기 육종 목표	유전자원 수집 및 특성검정	우량계통 선발 및 순도유지	신품종 육성 (1~2품종)
- 목표형질	다양성 확보	고온 적응형	고온 고광적응형 내병성
- 보유 자원수(계통)	317	500	800

□ 버섯

구 분		1단계('06~'08)	2단계('09~'12)	3단계('13~'15)
주요 목표형질		갈색팽이 노랑느타리 백색팽이 병느타리 분홍느타리	중온성느타리 저온성느타리 고품질 백색팽이 내재해성양송이 백령느타리	고온성양송이 내병성양송이 단기생육형느타리 내병성백색팽이 생력형느타리
개발품종수	정부	6	8	8
	민간	10	8	5
	계	16	16	13