

연구 자료

식물의 유전자원과 신제품보호주의의 동향과 과제

이영석*

1. 문제의 제기
2. 유전자원 보호주의
3. 식물신제품보호주의
4. OECD의 품종등록 및 종자보증제도
5. 현행의 관리실태와 당면과제
6. 요약 및 결론

1. 문제의 제기

종자는 농작물 생산에 없어서는 안되는 원자재일 뿐만이 아니라, 하나의 독립적인 교역상품으로 그의 의미가 날로 중요해지고 있다. 특히 신제품의 개발과 적절한 종자개신은 한나라의 농업생산에 지대한 영향을 미치며, 신제품의 개발은 그의 원료가 되는 유전자원과 기술력 및 이를 뒷받침하는 육종학과 유전공학 등의 수준에 따라서 좌우된다. WTO체제의 출범은 기술력을 바탕으로 한 국제질서의 재편을 촉진하게 될 것이며, 오래전부터 세계 각지로부터 다양한 유전자원을 의도적으로 수집해 왔고, 유전공학을 발전시켜온 선진국들의 식물신제품에 대한 지적재

산권의 주장은 더욱 거세질 것이다.

식물신제품에 대한 지적재산권 보호를 통해서 신제품 개발을 촉진하고, 이를 통해서 인류의 식량부족 문제 해결에 도움이 되기 위해서 1961년 설립된 국제식물신제품보호연맹(UPOV)은 1995년 이후에 가입하는 국가들부터는 전보다 훨씬 강화된 협약을 적용할 예정으로 있어서, 식물신제품에 대한 지적재산권 보호는 이미 강화가 시작된 셈이다. 또한 유전공학의 발달로, 육종에 소요되는 기간이 크게 단축되고 있고, 의도한 신제품을 개발해 낼 수 있는 성공률이 향상됨으로서 민간자본의 종자사업에 대한 관심과 참여가 확대되고 있으며, 이제는 세계 각지에 채종포를 가진 세계적인 민간 종묘업체들이 적극적이고 체계적으로 세계시장을 공략해가고 있다. 또한 식물 신제품의 원료식물인 식물 유전자원의 확보 및 관리는 세계 각국이 국가적인 과제로 다루고 있고, 특히 많은 선진제국이 종자산업을 장차의 세계 농업을 좌우할 미래산업으로 인식함으로써 이에 대한 국가간의 경쟁은 “종자전쟁”이라고 할만큼 치열해졌고, 이로 인한 무질서를 예방하

* 책임연구원

기 위해서 유전자원과 품종 및 종자에 대한 보호제도를 이미 정립, 운용하고 있으며, 그의 적용범위를 국제적으로 넓혀 나가고 있다.

반면 우리나라의 체계적인 종자(채종)사업은 일제하인 1908년 조선총독부가 각도에 종묘장을 설치하여 벼의 보급종자를 생산, 보급한 것이 그의 시초였으며, 우리의 현행 종자관리제도는 식량작물에 대한 '주요농작물 종자법'에 의한 직접적인 국가관리와 채소류를 비롯한 과수류, 버섯류에 대한 '종묘관리법'에 의한 민간업체의 생산·공급으로 이원화되어 있다. 또한 종자사업의 전단계라고 할 수 있는 유전자원의 보전과 관리라는 측면에서는 1975년에 농촌진흥청이 '식물유전자원 관리규정'을 내부규정으로 제정하면서 본격적인 관리를 시작했고, 1991년에는 농업유전공학연구소를 설치하여 오늘에 이르고 있으나 농촌진흥청의 내부규정인 '훈령'에 근거함으로써 충분히 국가적이지 못하다는 지적을 받고 있다. 한편 식물신품종에 대한 지적재산권 보호는 우리의 특허법 제31조에 의해서 '無姓的으로 反復生殖할 수 있는 變種植物을 발명한 자'가 특허를 받을 수 있을 뿐, 대부분의 농작물 종자가 속한 有姓繁殖에 대해서는 그의 지적재산권을 일체 보호받지 못하고 있는 실정이다. 이외에도 이와는 별도로 진행되고 있는 자본시장 개방계획에 따라, '94년에 육묘부문을 제외한 '원예관련 서비스업', '95년에는 '종자도매업'이 각각 개방되었고, '97년까지는 '종묘생산업'과 '원예관련 서비스업'의 육묘부문에 대한 외국인 투자가 자유화될 예정으로 있기 때문에 이에 대한 준비도 게을리 할 수 없는

시점에 와있다.

따라서 이러한 농작물 종자를 둘러싼 국내외 여건의 변화와 전망에 대한 종합적인 검토와, 이를 바탕으로 한 종자관리제도의 개선방안에 대한 논의는 매우 시급하고 절실한 과제가 아닐 수 없다. 다만 여기서는 종자사업의 중요한 요소에 해당되는 유전자원과 식물신품종과 관련된 국제적인 동향과 이에 대응하기 위한 과제들을 중심으로 살펴 보고자 했다.

2. 유전자원 보호주의

유전자원에 대한 관점은 크게 두 가지로 나눌 수 있는 바, 하나는 환경과 자연 생태계를 보전하기 위한 '유전자원의 보전'이라는 관점이고, 다른 하나는 인류가 공유하고 있는 유전자원을 보다 유용하게 이용하기 위한 '유전자원의 이용'이라는 관점이다.

2.1. 유전자원의 보전

종자는 농업생산의 가장 기본적이고 필수적이며, 한 나라의 농업생산을 좌우할만큼 지대한 영향력을 가지고 있다. 또한 보다 유용한 신품종은 기존의 품종으로부터 만들어지기 때문에, 신품종을 개발할 수 있는 능력은 유전공학 뿐만이 아니라, 얼마나 많은 유전자원을 확보하고 있는냐?에 따라서도 좌우된다. 유전자원을 둘러싼 국가간의 획득경쟁은 이미 오래 전에 시작되었고, 갈수록 치열해져 왔으며, 앞으로 더욱 치열해질 것이다. 지적재산권이 더욱 중요시되는 WTO체제의 출범은 종자전쟁을 예고하는 것이나 다

름이 없다고 하겠다. 그러나 유전자원의 획득경쟁은 신기한 것을 추구하는 단순한 호기심이나 충분한 식량의 획득이라는 소박한 필요에 의해서 시작되었었다고 할 수 있다. 중세에는 귀족들을 중심으로 희귀한 동식물을 수집하여, 정원사나 관리자를 두어 이들을 가꾸고 관리토록 하는 한편, 교잡이나 선발 등을 통해서 새로운 신기한 품종을 만들어 내는 등, 비교적 단순한 취미활동의 수준에 머물렀으며, 이 무렵부터 이미 꽃이 화려하고 아름다운 란(Orchidee)과 같은 식물은 매우 다양한 계통과 품종이 만들어지고 소개되었으나, 지나친 무질서로 인해서 그의父系와 母系의 추적 및 재생이 불가능하여 그의 분류학적인 등록과 체계적인 정리가 이루어지지 못한 것들이 아직도 많이 남아있을 정도다.

그러나 식민지 확보 전이 한창이던 18~19세기에 이르러서는 세계 각지의 동식물 종자를 체계적이고 국가적으로 수집, 관리하기 시작했으며, 주로 식물원이나 동물원 등을 설치, 운영함으로써, 한편으로는 국민들에 대한 자연학습과 정서생활을 돕고, 다른 한편으로는 연구활동을 뒷받침하는 것을 목적으로 했다. 그러나 19세기 말에는 품종을 개량한 사람에 대한 보수를 규정해야 할 만큼 육종이 활발해졌으며(1883년 바티칸에서는 '식물의 종류를 개량한 사람의 보수에 관한 규정'을 제정, 공포함), 육종의 상업적 가치가 부각되기 시작함으로써 유전자원에 대한 관심은 더욱 고조되기 시작했고, 유럽의 선진국들은 세계 각지에 탐험대를 보내는 등, 다양한 유전자원의 수집활동을 조직적이고 체계적으로 진행시켜 왔다.

우리나라의 경우만 하더라도, 1854년 독일의 해군함정 Palace호에 승선했던 슈립펜바하(B. A. Schlippenbach) 제독이 동해안 일대를 측량하면서 50여 종의 식물을 채집해간 것으로 기록되어 있는 것을 시작으로¹, 하버드대학 부설의 아놀드 수목원에는 1917년 경기도 광교산에서 월슨이 개나리를 채취한 기록이 사진과 함께 전시되어 있고, 최근에는 미국의 국립 수목원 채집반이 1985년 서해의 백령도에서 자생동백을, 흑산도에서는 때죽나무를 채집해 갔고, '89.2월에 눈속의 설악산 대청봉에서 '눈잣나무'를 채취해 간 것으로 알려지고 있다. 또한 이렇게 유출된 우리의 자생수목들은 해외에서 새로운 품종으로 개량되어 우리나라에 역수입되는 경우도 상당수에 이르는 것으로 알려지고 있는 바, 이같은 추정은 털개회나무(Miss Kim Dwarf Lilac), 구상나무(Korean Fir), 때죽나무(*Styrax japonicum* 'Emerald Pagoda(Sohuksan)'), 회양목(Korean Boxwood), 팔배나무(Korean Mountain Ash) 등의 이름을 통해서 알 수 있으며, 한국 자생으로서 미국, 캐나다, 그리고 영국의 일부에서 재배, 혹은 판매되고 있는 나무는 교목이 119종이고 그로부터 29종의 신품종이 만들어졌고, 78종이 조경수로 육성, 판매되고 있으며, 관목과 만경목이 142종이고 그로부터 50종의 신품종이 만들어졌고 85종이 관상수 및 조경수로 육성, 판매되고 있는 것으로 알려지고 있으나, 유출된 식물자원은 공개를 꺼린다는 점에서, 이보다 훨씬 많을

¹ 권용정: 「생물다양성의 해외유출 현황과 대책, -곤충을 중심으로-」, 2000년대를 위한 생물다양성 보전과 국가발전 심포지움 발표논문, 1994.6.15/16.

것으로 추정된다²고 밝히고 있다.

20세기에 와서는 이처럼 상업적 육종이 본격화되면서 그의 원료가 되는 종자, 즉 유전자원의 획득경쟁은 더욱 치열해지기 시작했고, 유전자원을 둘러싼 국가간의 이해관계도 갈수록 복잡해지고 있다. 예컨대 미국의 록펠러 재단은 풍부한 유전자원을 가지고 있을 것으로 판단된, 폐쇄되어 있던 중국으로부터 많은 유전자원을 수집, 확보하기 위해서 종자은행 건설을 자청하기도 했고, 일본은 일본국제협력사업단(JICA)을 만들어 후진국들의 유전자원 관련 인력의 교육/훈련 사업을 돕는다는 명분으로 이들 국가로부터의 유전자원 수집을 체계적으로 추진하고 있는 것으로 알려지고 있다.

한편 전세계의 유전자원 보존기구에 보존되어 있는 식물유전자원은 1992년말 현재 모두 250만점 수준이며, 그중 곡류가 121만 점으로 가장 많고, 그 뒤를 이어 두류가 37만점, 채소류 14만점, 공예작물류 6만점 등의 순인 것으로 알려지고 있다. 또한 현재까지 가장 많은 식물유전자원을 확보하고 있는 나라는 미국으로서 40만 점을 확보하고 있고, 러시아의 바비로프 식물연구소가 37만 점을 확보하고 있으며, 선진국 중에서는 비교적 늦게 출발한 일본은 1960년대부터 '農業生物資源研究所'를 중심으로 13만점 이상의 유전자원을 확보, 관리하고 있는 것으로 알려지고 있다.

한편 인류가 소비하고 있는 식량의 75%는 쌀, 옥수수, 밀, 감자 등의 식물 12종과 소, 양, 돼지, 닭 등의 동물 5종에 집중되어

있으며, 이와같이 인류의 식량이 수개 종의 동식물에 집중되고, 이같은 편식화의 진행은 생물 다양성을 더욱 위축시키게 될 것이다. 특히 지난 100년 동안에 해당되는 20세기에 소멸된 곡물 유전자는 전체의 3/4에 이르고, 가축 유전자는 전체의 28%나 되는 것으로 추정된다는 연구결과³는 매우 충격적으로 받아들여지고 있다. 인류의 식량자원으로 이용되는 식물 유전자원을 서로 협력하여 보존하고, 서로의 정보와 유전자원을 교환하는 등, '유용 유전자원의 이용'을 중심과제로 한 국제기구인 1974년 FAO의 CGAIR(국제농업연구협의회)에 의해 설립된 식물유전자원 국제기구(IBPGR=International Board for Plant Genetic Resources)와 FAO 산하에 개발도상국들이 중심이 되어 1985년 3월 로마에서 設한 식물유전자원 위원회(CPGR = Commission on Plant Genetic Resources)로 이원화되어 있다.

IBPGR은 선진국들과 세계은행 및 UNEP(United Nations Environment Programm) 등의 성금으로 운영되며, 1991년에 IPGRI(=International Plant Genetic Resource Institute, 국제식물유전자원 연구소)로 개편되었으며, 우리는(농진청 농업유전공학연구소) CGAIR을 통해서 1991년부터 매년 5만 US\$씩을 이 연구소에 기부해오고 있다. IPGRI는 유전자원의 수집 뿐만 아니라 이의 평가와 전문인력에 대한 교육/훈련, 종자 저장기술의 개발 등 식물유전자원에 관한 광범위한 사업을 수행하고

² 심경구: 「우리식물 해외유출 언제까지나」, 한겨레신문 1994.7.6.

³ 권인혁, 「생물다양성 보전의 국제적 동향 및 대책」, 「2000년대를 위한 생물다양성 보전과 국가발전」 심포지움('94.6.15-16.서울) 발표논문

있으며, 1989년에는 우리의 농진청 종자은행을 세계 각지에서 수집된 참깨 종자의 장기보존센터로 지정하여 1,628점의 참깨 종자를 보존토록 하고 있다.

CPGR은 식량, 농업, 어업, 산림의 다양성 보전과 지속적인 이용을 위한 국제적인 협조를 목적으로 한 국가간의 상설기구로, 선진국 중심의 IBPGR에 참여하지 않은 국가들이 중심이 되어 1985년에 FAO 산하에 설치되었으며, 우리나라는 창설멤버의 하나로 참여하여 오늘에 이르고 있다. 특히 CPGR은 1993.12. 현재 137개국이 참여한 식물다양성의 보전과 지속적인 이용을 위한 범세계적인 협조체제(Global System for the Conservation and Utilization of Plant Genetic Resources)를 구축하고, 그안에서 「植物胚種質 採取와 移轉에 관한 국제규범(International Code of Conduct for Plant Germplasm Collecting and Transfer)」을 채택, 운용하고 있다. CPGR이 그의 해결을 위해서 노력하고 있는 현안 문제는 다음의 3가지 분야에 대한 각국의 이해조정과 합의를 통한 공통의 기준을 마련하는 것이다.:

① 상호의 합의에 의한 식물유전자원에 대한 접근에 관한 선진국과 개도국의 대립과 갈등

② 농가의 권리(Farmers right, 예: 자가채종 등) 인정에 관한 문제

③ 유전자의 변형을 통해서 양적 및 질적인 향상을 도모하는 과정에서 발생할 수 있는 부작용, 즉 생명공학의 안전성 확보에 관한 문제

한편 1992년 6월 브라질의 리우에서 115

개국 정상들이 참석한 가운데 개최된 「리우 환경회의」는 「환경적으로 건전하고 지속가능한 개발(ESSD=Environmentally Sound and Sustainable Development)」을 지구 환경 보전의 대원칙으로 선언했고(「리우 환경선언」), 지구환경 보전의 실천강령에 해당되는 「의제 21」과 「생물다양성 협약」을 채택했으며, 「생물다양성 협약」은 1993.12. 29. 발효되었다.

「생물다양성 협약(Convention on Biological Diversity)」은, 인구의 꾸준한 증가를 뒷받침하기 위한 식량생산기반, 주거 및 생활시설, 산업시설 등의 지속적인 확충이 자연공간의 감축과 파괴를 초래해 왔으며, 세계적인 공업화와 산업화 추세로 인한 공해와 오존층의 파괴, 생물 종의 멸종 등, 인간이 몸담고 살아가고 있는 생태계와 지구환경의 파괴가 갈수록 심각해지고 있다는 인류 공통의 인식을 바탕으로 한 UN의 준비와 노력(UNCED=유엔환경개발회의)으로 채택되어, 현재 우리나라를 비롯하여 165개국이 가입해 있다.

그러나 현재까지는 「생물다양성 협약」의 본격적인 가동을 위한 준비작업이 진행되고 있는 바, 특히 선진국과 개도국 간의 입장이 팽팽히 맞서 있는 상황이라고 하겠다. 즉 선진국들은 유전자원이 인류 공동의 자원이기 때문에 그의 이용이 폭넓고 자유롭게 허용되어야 하지만, 기존의 유전자원에 학문과 기술을 활용하여 개발한 새로운 유전자원, 즉 신품종의 이용은 이에 상응한 댓가를 지불해야 한다는 입장인 반면에, 개도국들은 그의 이용이 폭넓고 자유롭게 허용된 유전자원으로부터 개발된 신품종도 인류 공동의 것일

뿐 아니라, 신제품 개발이 전인류가 함께 발전하는데 이바지해야 하기 때문에 신제품에 대한 댓가를 인정할 수 없다는 입장이다. 특히 WTO체제의 출범을 계기로 선진국들의 '지적재산권'에 대한 보호가 한층 강화되고 있기 때문에 이에 대한 각국의 관심은 매우 민감하다.

이와같은 팽팽한 대립 양상은 다음과 같은 두 가지 사실을 통해서 확인할 수 있는 바, 하나는 「고위자문회의(High Level Advisory Board)」의 지적이고, 다른 하나는 「생물다양성 협약」의 구체적인 실천방안을 마련하기 위한 「임시 과학기술자문위원회(ISTAC = Interim Scientific and Technical Advisory Committee)」의 구성이 지연되고 있다는 사실이다.

UNEP에 의해서 준비되고·진행되었던 1992년 6월의 리우 환경 정상회의는 지구환경의 보전을 전담할 「지속개발위원회(CSD = Commission on Sustainable Development)」를 UN의 경제사회 이사회 산하에 신설하고, CSD로 하여금:

① 「의제 21」의 실천여부에 대한 전반적인 감독업무와 UN과 관련된 모든 국제기구의 환경 및 개발에 관한 사업보고를 접수, 분석, 평가하도록 하고,

② 「의제 21」의 이행에 관한 국가별 보고서를 접수, 검토하며,

③ 민간단체 및 기구(비 정부기관)의 「의제 21」의 이행에 관한 사항을 분석·검토하며, 이들과의 긴밀한 협조체제를 유지토록 하고,

④ 「의제 21」의 이행에 필요한 재정지원과 기술이전의 실행과 관련된 사항들을 검토

하도록 했다.

또한 CSD와 함께, 환경과 개발분야의 세계적인 석학들로 구성된 「고위자문회의」를 설치한 바, 최근의 회의에서는 「의제 21」의 이행이 미흡하며, 재원의 부족과 기술이전의 부진을 그의 주된 요인으로 지적했고, 「산림 원칙」의 실천을 위한 노력이 시급하다고 강조한 바 있다.

한편 지난 1993년 10월 제네바에서 개최된 「생물다양성 정부간 위원회(ICCBD = Intergovernmental Committee on the Convention on Biological Diversity)」에서는:

① 국가 및 국제기구의 생물다양성 보전사업,

② 생명공학의 안전성,

③ 「임시 과학기술자문위원회(ISTAC)」의 구성,

④ 재정,

⑤ 운영체제 및 기구

의 5개 주요 의제에 대한 각국의 입장 조정을 시도한바, 생물다양성 보전과 생명공학은 상당한 전문성이 요구되기 때문에 ISTAC의 역할과 영향력이 지대할 것이며, 이에 따라 선진국들은 20명 내외를, 나머지 국가들은 각국의 균등한 참여기회를 위해서 數的인 제한에 반대함으로써, UNEP의 국별 접촉에 따르기로 위임해 놓고 있는 상황이다. 그럼에도 불구하고, 생물다양성 협약 당사국 회의에서는, ICCBD가 준비한:

① 각 국가와 국제기구들의 생물다양성 보전 및 지속적 이용에 관한 활동에 대한 평가,

② ISTAC의 구성 및 ISTAC에 의한 생

명공학의 안전성에 관한 의정서 제정,

③ 재정 및 재정지원 체계를 중심으로 한 폭넓은 논의가 활발했을 것으로 생각된다.

2.2. 유용 유전자원의 이용

유용 유전자원의 이용은 유전공학(육종)을 통해서 완성된다고 할 수 있다. 유전공학(遺傳工學)은 '새로운 생물'이나 '새로운 품종'을 만들어내는데 활용되는 첨단분야의 과학으로서, 살아있는 생물(生物)을 소재로 한다는 관점에서 생명공학(生命工學), 혹은 생물공학(生物工學)으로 불리기도 한다. 또한 유전공학은 동식물의 품종개량과 같은 육종분야 외에도, 생물학적 병충해 방제기술 및 농약의 개발, 사료첨가 효소제의 개발, 토양개량 효소제의 개발 등과 같은 농업분야는 물론, 백신과 같은 의약품 개발이나 미생물을 이용한 환경정화물질의 개발과 같은 분야까지를 포괄하기 때문에, 우리나라의 경우만 하더라도 과학기술처 산하의 「유전공학연구소」나 「국립보건연구원」, 「인삼연초연구소」, 「원자력연구소」, 「화학연구소」, 「해양연구소」 대학부설의 유전공학연구소, 농촌진흥청의 농업유전공학연구소와 농업기술연구소, 작물시험장, 원예시험장, 축산시험장, 가축위생연구소, 농약연구소, 산림청의 임목육종연구소, 등과 같은 국공립의 연구소들 뿐만이 아니라, 민간의 제약회사나 종묘회사들의 연구소 등 매우 다양하다. 유전공학은 1950년대 초반에 모든 생물의 특성을 대(代)물림하는 유전인자(遺傳因子)를 밝히기 위한 오랜 노력 끝에 세포의 형질을 좌우하는 세포핵 속에 있는 DNA의 구조를 밝힘으로써 획기적인 발전을 시작할 수 있게 되었

다. 즉, 유전자(遺傳子)와 그의 배열(配列)을 각각 달리함으로써 짧은 시간 내에 새로운 품종을 만들어 낼 수 있게 된 것이다.

유전공학의 발전은 크게 두 가지 방향에서 진행되고 있다고 할 수 있는 바, 하나는 지구상의 모든 생물자원과 그의 DNA구조 및 유전자 정보를 파악하고 밝히는 작업이고, 다른 하나는 유전자를 만지고 조작하는 기술적 발전이다. 전자는 유전자원(遺傳資源)을 수집/획득하고, 특성을 검사하여 D/B화하여 보관하고, 관리하는 일을 말하고, 후자는 이러한 유전자원(遺傳資源)을 재료로한 새로운 생물이나 새로운 품종을 만들어내는 일을 말한다.

미국은 '70년대 후반에 NPGS(National Plant Germplasm System)라는 식물유전자원에 대한 국가적, 종합적 체계를 구축했고, 1981년 4월의 Workshop을 통해서 'NPGS는, 미국 내에서 뿐만이 아니라 전 세계적으로, 농작물의 생산성 향상에 필요한 유전자원과 미래의 식량과 농업발전을 저해하는 유전자원의 소멸에 대응하며, 농작물 및 가능한 새로운 농작물의 종실(種實)과 번식용 배양체(培養體)의 다양한 유전자원의 획득, 보관, 평가, 그리고 식물학자들에게 접근이 용이하도록 한다⁴'는 원칙을 선언했

⁴ "The National Plant Germplasm System (NPGS) provides the genetic diversity necessary to improve crop productivity and to reduce genetic vulnerability in future food and agriculture development, not only in the United States but for the entire world. The NPGS acquires, maintains, evaluates, and makes readily accessible to plant scientists a wide range of genetic diversity in the form of seed and clonal germplasm of crops and

고, 여기에는 미농무성(USDA)과 ARS(Agricultural Research Service), GRIN(Germplasm Resources Information Network)이라는 유전자원 정보망과 GSL(Germplasm Services Laboratory)이라는 유전자원 탐사 및 검사기관, ASTA (American Seed Trade Association) 등 30여개 기관 및 단체가 참여하고 있다.

미국은 세계에서 가장 많은 유전자원을 가지고 있을 뿐만 아니라, 확보하고 있는 유전자원의 특성과 구조에 관한 방대한 정보를 체계적으로 관리, 이용하고 있다. 미국은, 최근 대규모 대량생산에 필수적인 화학제제의 부작용에 내성(耐性)이 강한 품종을 개발하는데 정부의 지원을 받은 최소 27개 이상의 대기업들이 참여하고 있는 것으로 알려지고 있다. 美 오하이오州的 마하리시 인터내셔널大學의 존 페이건教授는 「생명공학의 가혹한 수확」이라는 최근의 연구보고서에서, 쌀, 밀, 옥수수, 감자, 토마토, 담배, 당근 등, 약 30여종에 이르는 농작물에 대해서 유전공학적인 방법을 적용하여 「제초제의 독성을 이길 수 있는 품종」을 개발하고 있으며, 쌀의 경우는 듀퐁社가 이와 관련된 보고서를 이미 발간했고, 미농무성의 ARS도 캘리포니아와 애리조나州에서 이와같은 4개의 연구과제를 진행시키고 있다고 밝히고 있다. 또한 美 농무부는 여기서 말한 「제초제의 독성을 이길 수 있는 품종」이란 「제초제의 독성이 농산물(생산물) 안에 더 많이 잔류할 수 있는 품종」임을 뜻한다는 것을 시인하고 있다는 것이다. 특히 이같은 품종의 개발이 진행되거나 참여하고 있는 것으로 밝혀진 기

업체는 미국의 카길社와 다칼-파이어社를 비롯하여, 프랑스의 업존社, 영국의 ICI社, 일본의 타키種苗社, 스위스의 산도스-힐소그社 등, 세계적이라고 밝히고 있다.

또한 지난 1994년 11월 22일, 국제환경보호기구인 그린피스(Grassroots)는 미국의 다국적 기업들이 생태계에 엄청난 피해를 초래할 수 있는 유전공학 실험을, 이에 대한 규제조항을 미처 갖추지 못하고 있는 파키스탄, 남아프리카공화국, 과테말라, 푸에르토리코 등, 일부 개도국에서 강행하고 있고, 아르헨티나, 케냐, 인도, 아일랜드 등지에서는 이미 실험을 완료한 바 있다고 폭로했다. 또한 특정 유독성분에 견딜 수 있는 면화, 콩, 토마토 등은 이미 그의 품종이 개발되어 상용화되었다고 밝히고, 공공의 안전과 환경보호보다는 유전공학산업의 이익을 우선적으로 고려하고 있는 미국정부를 비난한 바 있다.

미국의 칼젠社는 1994년 8월, 유전자 조작기술의 하나인 앤티센스(Anticense, 유전자 재조합 기술의 일종) 방법을 통해서, 토마토가 익은 후에도 물러지지 않도록, '폴리갈락투로나제'라는 효소의 발현을 억제할 수 있도록 유전자의 배열을 달리한 'FLAVR SAVR'라는 「재조합 토마토」를 개발, 미 식품의약국(FDA)의 허가를 얻어 생산, 시판에 들어감으로써, 유전자 조작에 의한 농산물이 이제는 실험이 아니라 실용화되기에 이른 것이다. 또한 美 농업연구소(ARS)는 옥수수 유전자를 유전자銃을 이용하여 백색계통의 꽃이 피는 蘭의 색소세포에 주입, 백색의 색채유전자를 무력화시킴으로써 백색이 아닌 다른 색깔의 꽃이 피도록 하는 방법을 개발한바, 이는 화훼육종이 멀지않아 일대 전

환기를 맞게 된다는 것을 의미하는 것이다.

한편 벼의 유전자 지도(遺傳子 地圖) 부문에서 현재 가장 앞서 있는 것으로 평가되고 있는 일본은 1994년부터 「DNA은행(銀行) 사업」을 본격화한 바, 「DNA은행」으로 하여금 확보된 동식물 유전자원(遺傳資源)의 특성을 분석, 검정하고, DNA정보를 근거로 한 유전자 지도 등의 연구성과를 D/B화 하고, 추출된 DNA물질을 증식, 보관하고, 이들 연구성과와 DNA물질을 필요로 하는 사람들에게 제공하는 역할을 수행토록 한다는 것이다. 이는 곧 유전자원의 수집 → 특성검정 → 보관이라는 종래의 단순한 「종자은행(「농림수산 유전자은행사업」)」을 단순히 한 단계 더 발전시킨 것이라기 보다는, 품종의 개량 및 개발의 가장 기초가 되는 재료와 정보인 DNA물질과 DNA정보를 보다 많이 수집, 축적함으로써 생명공학 부문에서의 주도권을 확보하기 위한 전략적인 차원에서 비롯된 것으로 받아들여야 할 것이다.

또한 근대화에 박차를 가하고 있는 중국은 1994년 상하이에 국립계놈연구소를 설립하고, 향후 15년 이내에, 기존의 유전자원연구소, 농과대학, 국립 벼 연구소 등과 협력하여, 벼에 대한 유전자 지도(계놈지도) 작성을 완성한다는 계획을 1995년부터 실행에 옮기기 시작한 것으로 알려지고 있다.

3. 식물신품종 보호주의

식물신품종 보호제도는 인류발전에 필요한 보다 유용한 작물 및 그의 품종개발을 촉진하기 위해서 개발된 품종의 상업적 생산과

이용에 대한 권리를 인정, 보호해 주는 제도로서, 1833년 바티칸 정부에 의해서 「식물의 종류를 개량한 육종자를 위한 보수에 관한 규정」이 제정·시행된 것을 시작으로, 그 권리를 국제적으로 상호 인정하기 위해서 1961년 식물신품종보호연맹(UPOV=Union International Pour la Protection des Obtentions Vegetables, 영명: International union for the protection of new Varieties of Plants)이 설립되었고, 1993년 9월 현재 24개국이 가입되어 있고, 중국을 비롯한 7개국이 보다 유리한 구조약('78년 조약)에 의해 가입하기 위해서 자국의 법률과 제도를 개정, 혹은 보완하고 있는 것으로 알려져 있다.

우리는 아직까지 특허법이 정하고 있는 무성번식 식물의 품종에 대한 지적재산권 보호가 하위법령의 미비로 실효를 거두지 못하고 있고, 그외의 식물종자에 대해서는 그의 품종에 대한 보호가 전혀 없기 때문에('그외의 작물종자'가 훨씬 더 많음), 품종개발과 유전공학에 대한 관심과 의욕을 충분히 자극하지 못하고 있고, 신품종의 국제교류 및 수출입이 크게 제한되고 있다. 즉 세계적인 식물신품종의 정상적인 도입이 어렵고, 반대로 보호장치가 전혀 없는 국내에서 개발된 신품종은 외국의 수입업자들에 의해서 자국에 품종보호가 신청되고, 그 국가가 UPOV-회원국일 경우에는 세계적인 신품종으로 인정받게 되기 때문에 국내의 종묘업체들은 자신들이 개발한 신품종을 마음놓고 수출할 수 없는 것이 우리의 처지다. 그러나 지적재산권에 대한 보호와 가맹국간의 최혜국 대우는 WTO체제 하에서 우리가 수용하지 않을 수

표 1 UPOV주요 회원국의 국별 10대 농작물 및 등록품종 수

순 위	France ('91.5.1.)	Germany ('92.4.1.)	Japan ('91.12.16)	Netherland ('91.12.31)	England ('91.12.31)	U.S.A. ('90.12.31)
1	Maize (720)	Rose (470)	Rose (214)	Chrysanthemum(362)	Rose (442)	Soybean (487)
2	Chrysanthemum(502)	Maize (342)	Rice (151)	Rose (342)	Chrysanthemum(261)	Wheat (217)
3	Rose (387)	Chrysanthemum(316)	Carnation (143)	Lily (301)	Pea* (117)	Pea (194)
4	Sunflower (186)	Potato (195)	Chrysanthemum(123)	Carnation (301)	Potato (109)	Cotton (175)
5	Peragonium (184)	Perennial Ryegrass(160)	Cymbidium (116)	Ryegrass (177)	Barley (98)	Field Bean (162)
6	Soft Wheat (145)	Zonal Peragonium(155)	Lily (67)	Gerbera (155)	Peragonium (102)	Garden Bean (149)
7	Potato (133)	Barley (137)	Common Stock(66)	Potato (262)	Perennial Ryegrass(81)	Lettuce (85)
8	Barley (132)	Sugar Beat (130)	Shiitake (62)	Freesia (118)	Wheat (64)	Alfalfa (71)
9	French Bean (122)	Carnation (105)	Peach (49)	Alstroemeria(114)	Swede Rape (48)	Perennial Ryegrass(68)
10	Carnation (121)	Red Fescue (103)	Citrus (43)	Geranium (101)	Alstroemeria(41)	Lettuce (50)

* including Field Pea

Source: An Overview of Plant Variety Protection in the World(The development of UPOV: The Form of Protection: Implementation at National Level), UPOV, 1993.8.30.

없고, UPOV에 의해서 국제적으로 보호되고 있는 식물신품종은 지난 1991년말 현재 이미 2만7,481개 품종에 이르고 있고, '91년 한 해 동안에만 4,580건이 등록(신청은 7,401건에 이르렀음) 되는 등, 식물신품종 보호에 대한 각국의 노력은 갈수록 치열해지고 있다.

프랑스를 비롯한 일부 UPOV회원국들이 UPOV조약 및 자국의 법률에 의해서 신청, 그의 지적재산권이 보호되고 있는 10대 주요 농작물 및 등록품종(種, Species)의 수(數)를 살펴보면, 식물 신품종에 대한 지적

재산권의 국제적인 보호가 얼마나 진행되고 있는지를 엿볼 수 있을 것이다. 즉 <표 1>에서 보는 바와 같이, 예를 들면, 옥수수(Maize)품종은 프랑스의 720종과 독일의 342종만으로도 1,062종에 이르고 있고, 국화(Chrysanthemum) 품종은 프랑스의 502종, 독일의 316종, 일본의 123종, 네델란드의 362종, 영국의 261종만으로도 1,564종에 이르고, 벼의 경우는 일본만 하더라도 151종이 보호를 받고 있다.

식물신품종 보호연맹(UPOV)에는 1993. 9. 현재 24개국이 가입해 있고, 중국을 비

표 2 UPOV회원국의 식물신제품 보호형태별 분포

보호 형태 별	해 당 가 명 국
1. 특별법	오스트리아, 벨기에, 캐나다, 체코, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 아일랜드, 이스라엘, 일본, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 폴란드, 슬로바키아, 남아프리카, 스페인, 스웨덴, 스위스, 영국
2. 특허법	헝가리, 이탈리아 (2개국)
3. 특허법 + 특별법	미국 (1개국)

표 3 식물 신제품 보호에 대한 특허법과 특별법의 차이

특 허 법	구 분	특 별 법(UPOV협약 기준)
발명(산업적 발명)	보 호 대 상	식물 품종
서류심사	보 호 요 건	서류심사, 圃場檢査, 실물제출
발명의 성립요건(독창성, 산업적 적용성, 반복 再現性, 발명적 과정의 人爲性)	성 립 요 건	품종의 성립요건(상업적 독창성, 구별성, 균일성, 순수성, 적절한 品種名)
특허출원자가 신청한 범위내	보 호 의 범 위	각국의 법령에 의함
특허권자의 승인이 필요함	육종에의 이용	특허권자의 승인이 불필요함
특허권자의 승인이 필요함	자 가 채 종	특허권자의 승인이 불필요함
필요치 않음	품종에 대한 命名	필요함

롯한 8개 국가가 가입을 준비하고 있으며, UPOV의 운용은 외형상으로는 독립적이지만, 내부적으로는 세계지적재산권기구(WIPO)와 밀접한 관계⁵⁾가 있는 국제기구다.

UPOV는 「특허법」이나 「특별법」 중에서 하나를 택하거나, 혹은 「특허법」과 「특별법」을 모두 택하여 식물 신제품을 보호토록 하고 있기 때문에, 그의 운용형태는 3가지로 나눌 수 있다. 즉, <표 2>에서 보는 바와 같이, 헝가리와 이탈리아가 특허법에 의존하고

있고, 미국이 특허법과 특별법을 모두 택하고 있을 뿐, 대부분의 국가들은 특별법을 통해서 식물신제품에 대한 지적재산권을 보호하고 있다.

그러나 식물신제품에 대한 특허법과 특별법은 <표 3>에서 보는 바와 같이, 몇 가지 부분에서 상당한 차이가 있다. 우선 특허법에서는 지적재산권의 보호대상이 '발명'이고, 서류심사를 통해서 발명의 성립요건을 충족시키는지의 여부를 가리고, 보호되는 범위가 특허출원자의 신청에 의해서 결정되고, 그의 육종에의 이용은 물론, 자가채종에 대해서까지도 특허권자의 승인이 필요한 반면, 품종에 대한 이름은 꼭 필요하지 않다. 반

⁵⁾ UPOV본부는 WIPO본부 건물(제네바) 안에 있고, 행정비용의 대부분을 WIPO가 부담하고 있으며, WIPO의 사무총장이 UPOV의 사무총장을 겸하며, UPOV는 그의 봉급의 20%만을 부담함.

표 4 연도별 UPOV회원국 가입현황

연도별	가 입 국 가 명	연도별	가 입 국 가 명
1968	덴마크, 독일, 영국, 네델란드	1981	미국, 아일랜드, 뉴질랜드
1971	프랑스, 스웨덴	1982	일본
1976	벨기에	1983	헝가리
1977	이탈리아, 남아프리카, 스위스	1989	호주, 폴란드
1979	이스라엘	1991	캐나다, 체코, 슬로바키아
1980	스페인	1993	남아공, 핀란드

* 1993.9월 현재 가입을 준비 중이거나 비준절차가 진행중인 국가: 멕시코, 포르투갈, 오스트리아, 우크라이나, 아르헨티나, 우루과이, 칠레, 중국 등 8개국

면, 특별법에 있어서는 UPOV협약을 기준할 경우, 보호대상이 식물의 품종이고, 서류심사는 물론, 채종포장(採種圃場)에 대한 심사과 실물제출(實物提出)을 통해서 품종으로서의 성립요건, 즉 상업적 독창성, 구별성, 균일성, 순수성, 적절한 품종 명칭의 여부에 따라서 보호되며, 보호의 범위는 각국의 법령에 따르도록 함으로써 각국의 관심과 육종기술 수준의 차이를 인정하고 있으며, 그의 이용은 육종이전 자가채종이전, 특허권자의 승인을 필요로 하지 않는다.

그러나 UPOV의 기본적인 입장은 각 가맹국들이 식물신품종 보호의 법적 근거로 특허법을 택하든, 특별법을 택하든지에 관계없이, '식물신품종의 보호'가 궁극적으로는 세계적으로 인정되어야 하고, 우선은 동맹국들간의 상호 인정이 보장되어야 한다는 것이라고 할 수 있다. 또한 현재까지의 가맹국들을 살펴보면 유럽과 북미 국가들이 대부분을 차지하고 있고, 아시아는 일본, 아프리카는 영연방이었던 남아프리카 공화국, 중동은 이스라엘, 그리고 호주 등으로, 비교적 풍부한 유전자원을 가지고 있거나(혹은 있고), 육종 분야에서 앞서 있는 국가들이고, 중국을 비

롯한 8개 국가가 UPOV 가입을 준비하고 있다(표 4).

이처럼 상당수 국가들이 가입을 서두르고 있는 것은, 새로운 국제질서와 지적재산권에 대한 보호주의가 갈수록 강화되고 있는 추세 외에도, 기존의 UPOV조약(1978년에 개정된 조약)에 비해서 훨씬 강화된 개정된 조약(1991년의 3차 개정안)이 발효를 앞두고 있기 때문인 것으로 보인다. 1991년에 개정된 조약은, 5개국 이상이 비준하거나, 회원국들의 선택에 의해서 발효되도록 하고 있으나, 1995년 이후에 가입하게 되는 회원국들에게는 무조건 적용토록 하고 있으며, 1991년에 개정된 내용을 요약하면 다음과 같다.;

㉑ 품종에 대한 정의를 보다 명확히 하는 등의 조문보완

㉒ 식물신품종의 특허법과 특별법에 의한 중복등록가능(분쟁시 각국별로 해결)

㉓ 국제기구의 회원가입 허용

㉔ 회원국간의 상호보호 대상을 모든 종과 속의 식물로 확대, 단, 1978조약에서는 보호해야 할 의무가 있는 식물종류의 수를 4개 단계로 나누어, 단계별로 규정하고 있으나, 1991조약은 2개 단계로 나누고 그의 숫

자도 큰 폭으로 확대함.

1978 조약;

1). 가맹시 : 최소 5種(Species), 혹은 屬(Genus) 이상

2). 가맹 후 3년 이내: 최소 10種(Species), 혹은 屬(Genus) 이상

3). 가맹 후 6년 이내: 최소 18種(Species), 혹은 屬(Genus) 이상

4). 가맹 후 8년 이내: 최소 24種(Species), 혹은 屬(Genus) 이상

1991 조약;

1). 가맹시 : 최소 15種(Species), 혹은 屬(Genus) 이상

2). 가맹 후 10년 이내: 모든 種(Species), 혹은 屬(Genus)

* 1993. 9. 현재 모든 식물의 종과 속을 보호하고 있는 나라는, 오스트렐리아(곰팡이, 조류, 박테리아 제외), 독일, 헝가리, 네델란드, 뉴질랜드, 미국의 6개 국임.

㉓ 품종등록 신청 전의 상업적 이용금지 완화(신청전 1년 정도 검토 가능)

㉔ 품종등록 심사를 위한 시험을 육종자가 제출한 성적으로 대체 가능함을 명시

㉕ 품종보호 신청시점과 등록시점 사이의 기간에 '조건부 보호' 가능토록 명시

㉖ 농민의 자가채종 종자에 대한 보호여부는 각국의 판단에 따라 결정토록 허용

㉗ 육종자가 적절한 권리취득기회가 없었을 경우, 그로부터 최종생산물에 대한 부분적인 권리주장이 가능토록 함(예: UPOV 보호품종이 UPOV 미가입국에서 사용, 그로부터 생산된 최종산물(예: 절화)이 UPOV 가맹국에 수입될 경우 로열티를 징수할 수 있도록 함).

㉘ 기본적 유래(essentially derived) 품종의 원 육종자의 권리 인정(1978조약에서는 특허가 있는 유전자를 보호되고 있는 품종에 삽입하여 기본적 유래품종을 만들었을 때, 원 품종육종자의 권리가 보호되지 않던 것을 보호하도록 규정함으로써 이해당사자들간의 합의를 유도하고 있음. 다만, '기본적 유래품종 여부'는 이해당사자간의 합의나 민사소송을 거쳐 결정되도록 함으로써 품종등록기관이 관여하지 않도록 하고 있음.)

㉙ 보호기간의 연장(수목/덩쿨류: 18년 → 25년, 그외: 15년 → 20년)

UPOV에 의해서 보호되는 권리는 자가채종과 육종소재로서의 사용을 제외한 모든 식물의 종묘의 모든 상업적 생산과 판매에 대한 독점권이며, 1991년도 개정에서 자가채종 종자에 대해서까지도 육종자 권리를 보호하는 것을 원칙으로 함으로써 그의 범위는 크게 확대되었다. 그러나 농업생산의 특성상, 그의 시행이 현실적으로 어렵기 때문에, '자가채종이 가맹국의 오랜 관습일 경우에만 해서 육종자 권리를 제한할 수 있다'는 단서를 두고 있기는 하지만, 지적재산권의 보호범위를 '모든 이용'으로 하되, 약간의 예외를 인정하는 방식을 원칙으로 했다는 점에서 그의 의미가 적지 않다고 하겠다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 식물신품종의 지적재산권에 대한 보호는 대상식물은 물론, 이에 참여하고자 하는 국가들도 크게 늘어나는 등, 갈수록 확대되고 있고, 보호의 내용과 범위도 갈수록 강화되고 있다.

4. OECD의 품종등록 및 종자 보증제도

국제화가 진전되면서 농작물 종자와 관련된 규격과 품종의 명칭, 종자의 품질과 포장 및 포장에 기재되어야 할 내용과 표식 등에 관한 국제적 통일 기준의 필요성이 증가하자 이를 극복하려는 국제적인 노력도 갈수록 본격화되고 있다. OECD의 농업위원회는 1961년 '국제간에 거래되는 곡류, 목초, 채소 등의 종자에 대한 품종 및 품질 보증제도'를 담당할 「종자보증제도에 관한 연례회의」를 설치함으로써 본격적인 작업을 시작한 바, 1967년에 산림번식자원(FRM : Forest Reproductive Material)의 유통통제를 위한 OECD 규범을 제정한 것을 시작으로, 1969년에 곡류종자(Cereal Seed), 1970년에 사탕무 및 사료용 무 종자(Sugar Beet and Fodder Beet Seed), 1971년 채소 종자(Vegetable Seed), 1973년 목초 및 유지작물 종자(Herbage and Oil Seed), 1974년 목초·크로바 및 그의 유사종자(Seed of Subterranean Clover and Similar Species), 그리고 1977년 옥수수 종자(Maize Seed)에 대한 6가지 '국제교역종자의 인증을 위한 OECD 규범'을 제정, 여러 국가들간에 지켜지고 있다.

농작물 종자에 대한 OECD의 규범은 ① 국가간의 거래 종자에 대해서(교역종자에 한하여), ② 국가가 지정하는 기관의 검사를 통해 그의 특성이 분명하고 재배가치가 있는 품종을 등록받아 목록화하고(국가품종목록

제), ③ OECD의 규정과 기준에 따른 종자 검사를 통해서 종자의 품질을 보증함으로써(종자보증제도) 우수한 품종과 종자의 사용을 촉진하여 궁극적으로 식량생산에 이바지 한다는데 목적을 두고 있으나, 각국의 의사에 따라서 가입할 수 있도록 하는 것을 원칙으로 하고 있기 때문에 OECD 회원국도 6가지 모든 규범에 의무적으로 가입해야 하는 것이 아니며, 비회원국들도 희망에 따라서 가입할 수 있도록 하고 있다. 일본은 OECD 회원국이지만 자국 농산물 생산과 무관한 '사탕무 및 사료용 무 종자'와 자국내 채종이 거의 없는 '목초 및 유지작물 종자'의 2가지 규범에만 가입하고 있다.

OECD의 종자보증제도는, ① 종자의 증식단계에 따라서, '전단계 기본종자(Pre-Basic Seed)', '기본종자(Basic Seed)', '보증종자(Certified Seed)'의 3가지로 나누고 라벨의 색(白, 靑, 赤)을 각각 달리하여 구분하도록 하고, ② 격리재배의 거리, 시료의 채취, 검사, 포장, 봉인, 보증 등은 OECD 규정에 의거 작물별, 종자급별로 행해지며 구체적인 검사방법은 '국제종자검정협회(ISTA: International Seed Testing Association)'가 정한 바에 따르며, ③ 품종의 순도와 품질을 보증하기 위한 사전 혹은 사후 대비시험을 필히 행하고 시료는 일정한 기간동안 보관되어야 하며, ④ 보증서와 각각의 롯트는 고유번호를 부여하여 관리하도록 규정하고 있다.

또한 이러한 국제적으로 공통된 시험방법과 기준에 의한 종자보증업무는 ① 각국의 정부가 지정한 기관이 담당토록 하며, ② 지정기관들이 담당한 종자보증업무는 각 기관

의 대표자들로 구성된 「연례회의」에 보고, 검토되어 「농업위원회」에 보고되어야 하며, ③ 각국의 종자보증기관의 대표자들로 구성된 「연례회의」는 OECD의 종자보증제도와 그의 운영을 위한 자문단을 구성, 지명하며, ④ 이 자문단은 OECD 사무국 요원들에 대한 자문과 차기의 연례회의를 지원토록 하고 있다. ISTA에는 우리나라의 국립농산물검사가 1988년에 가입했으며, 종자검사능력을 공인받기 위한 과정이 현재 진행 중에 있는 것으로 알려져 있다.

OECD 종자보증제도 가입은 농작물 종자의 종류에 따라서 우리나라의 이해득실이 달라질 것으로 판단된다. 득실의 내용은 첫째, 수입 의존도가 높고 국내생산이 여의치 못한 농작물 종자(목초, 사료작물, 크로버류 등)는 보증된 종자의 수입이라는 측면에서 가입하는 것이 유리하고 둘째, 수출입과 내수에 거의 영향을 미치지 않는 농작물 종자(사탕무, 사료용무 등)는 가입해도 큰 문제가 없지만 제도의 참가라는 측면에서 가입하는 것이 유리할 것이며 셋째, 수요는 크나 경쟁력이 상대적으로 뒤떨어진 농작물 종자(곡물, 채소, 옥수수 등)는 상당기간이 지난 후가 아니면 '가입'이 오히려 불리해질 우려가 있다. 그러나 종자보증제도 참여와는 별도로 우리나라는 1996년 OECD에 가입할 예정이다. 1994년 육묘부문을 제외한 '원예 관련 서비스업'에 대한 외국인 투자가 자유화되었고, 1995년까지는 '종자도매업'이 그리고, 1997년까지는 '종묘생산업'과 '원예관련 서비스업'의 육묘부분이 외국인 투자 자유화 업종으로 개방될 예정이다. 따라서 '국제교역종자의 인증을 위한 OECD 규

범'과 '산림번식자원(FRM)의 유통 통제를 위한 OECD 규범'에 대한 가입을 능동적으로 검토하고 준비해야 할 것으로 판단된다.

5. 현행의 관리실태와 당면과제

우리나라는 1975년에 농촌진흥청이 '식물유전자원 관리규정'을 내부규정으로 제정하여, 그동안 농촌진흥청 내의 여러 부서에서 연구를 목적으로 각각 보관, 관리 해오던 유전자원을 1976년부터 농촌진흥청 시험국에 신설된 장단기종자저장시설(5만점 보관 규모)에 통합, 보관토록 함으로서 종합적이고 체계적인 관리가 처음으로 시도되었다고 할 수 있다. 그로부터 13년이 지난 1988년에는 FAO의 IPGRI이 권장한 장단기 각 20만점씩을 보관할 수 있는 종자보관시설을 갖춘 「종자은행(Gene-Bank)」을 농촌진흥청 안에 설립했으며, 농촌진흥청이, 1991년 11월, 농업기술연구소의 유전공학과를 주축으로, 「농업유전공학연구소」를 별도로 설치 함으로써 「종자은행」은 「농업유전공학연구소」의 「유전자원과」에 속하여 오늘에 이르고 있다.

이러한 과정을 거치면서 그의 유일한 법적 근거인 '식물유전자원 관리규정(농촌진흥청 훈령 제312호)'은 1985년 11월에 '유전자원 관리규정(농촌진흥청 훈령 제343호)'으로 바뀌었고, 1992년 6월 26일에 부분적인 개정(농촌진흥청 훈령 제429호)을 거쳐 오늘에 이르고 있으나, 농촌진흥청 내부규정의 범위를 벗어나지 못하고 있는 실정이다. 그럼에도 불구하고 농촌진흥청의 「종자은행」

표 5 농진청 종자은행의 식물유전자원 보유·관리현황(1994.1.현재)

단위: 점

작 물 별	보유자원	활력검정	평가/증식	분 양
벼	21,648	15,153	14,018	961
맥 류	36,956	21,352	17,484	141
두 류	23,875	2,939	7,113	553
잡 곡 류	9,066	3,905	3,930	71
특용작물류	11,047	4,313	2,741	540
원예작물류	8,880	4,210	2,321	402
사료/기타	4,167	3,153	1,035	-
계	115,639	55,025	48,642	2,668

은 우리나라의 식물 유전자원을 대표하는 유일한 정부기관으로, 식물 유전자원의 확보, 교환, 이용 등을 위한 국제기구인 IPGRI와 CPGR에 정부를 대표하여 참여하고 있고, 1989년에는 우리의 농진청 종자은행을 세계 각지에서 수집된 참깨 종자의 장기보존센터로 지정, '94년 현재, 1,628점의 참깨 종자를 보관, 관리하고 있다.

농촌진흥청 농업유전공학연구소의 종자은행이 1994년 1월 현재 확보, 보관하고 있는 식물종자는, <표 5>에서 보는 바와 같이, 모두 11만5천여 점으로, 맥류가 3만6천9백여 점으로 가장 많고, 그 다음이 두류(2만3천8백여점), 벼(2만천여점), 특용작물류(1만천여점), 잡곡류(9천여점), 원예작물류(8천8백여점) 등의 순이다.

그러나 확보된 유전자원의 특성과 활력이 검정된 것은, 5만5천여 점으로 확보된 유전자원 11만6천여 점의 47.6 %에 불과하고, 검정 결과의 평가와 증식이 완료된 것은 그보다 적은 4만8천여 점으로 확보된 총수의 42.1%에 그치고 있으며, 평가와 증식이 끝남으로써 분양이 가능한 것은 모두 4만8천여 점에 이르고 있으나 실제로 분양이 이루어

어진 것은 그의 5.5%인 2천6백여 점에 지나지 않고 있다. 확보된 유전자원의 이용은 그것이 어떤 유전적 특성을 가지고 있고, 그러한 특성이 이용될만한 것인가?, 그리고 그의 이용을 위한 증식이 선행되지 않으면 안 된다. 하지만 그의 검정과 평가가 이처럼 부진한 것은, 이에 종사하고 있는 연구인력이 크게 부족한 데서 기인한다고 할 수 있다. 우리나라는 국토면적에 비해서 비교적 풍부한 유전자원을 가지고 있으나, 이를 감당해야 할 연구인력은 18명에 불과하여, 연구인력 1인당 담당해야 할 유전자원 보유점 수가 현재에도 6,424점에 이르기 때문이다(표 6 참조). 바꾸어 말하자면, 이는 곧 현재의 인력과 시설만으로는 기 확보된 11만5천여 점 중 기초적인 평가가 아직 끝나지 않은 6만6천여점(115,639-48,642=66,727점)을 검정·평가하는 데만 약 20년이 소요된다는 것을 뜻한다.

반면, 1970년부터 평양의 유전자원연구소가 중심이 되어 본격적으로 유전자원을 수집, 관리하기 시작한 북한은 '91년 5월 현재 약 7만4천5백점(재래종 4만3천점, 도입종 3만천5백점)을 확보, 전국 6개 연구농장

표 6 유전자원 보유 점수와 연구인력 국제비교

국 별	유전자원 보유점수 (종자/천점)	연구인력 (명)	연구인력 1인당 보유 점수(점/인)
한 국	116	18	6,424
미 국	433	513	844
일 본	181	133	1,361
중 국	350	186	1,882
러 시 아	310	585	530

에서, 200명의 연구원과 1,700명의 연구보조원에 의해서 관리되고 있는 것으로 알려지고 있는바, 이는 연구원(연구보조원 제외) 1인당 373점의 유전자원이 관리되고 있음을 뜻하는 것으로, 우리의 1인당 6,424점과는 비교될 수 없는 차이라고 할 수 있겠다.

뿐만 아니라, 이와같은 비교는 단순한 「종자」단위로 수집되고 평가, 보관, 이용되는 것을 기준한 것으로, 그보다 세분화된 DNA 단위로 수집, 평가, 증식, 이용되는 것과는 비교될 수 없을 만큼의 수준 차이가 있다는 것을 인정해야 한다. 미국이나 일본을 비롯한 선진국들은 물론, 근래에 근대화되기 시작한 중국은 1995년부터 벼의 DNA구조를 밝히고, 그의 「유전자 지도」를 작성하는 사업을 시작하기 위해서 금년에 국립개량연구소 설립했다.

유전자 정보가 없는데 어떻게 유전자 조작에 의한 품종개량이나 신품종 개발이 가능하겠는가! 더욱이 세계 각국이 유전자 조작을 통해서 단시일 내에 신품종을 개발해 내고 있는 데도, 우리는 오랜 시일이 걸려야 하는 교잡이나 선발에 의한 품종개량에 만족해 된다고 주장할 사람은 없을 것이다.

특히 WTO체제의 출범으로 지적재산권에 대한 보호가 크게 강화되고 있고, 유전자원

의 효과적인 이용여부가 한 나라의 농업경쟁력에 미치는 영향이 갈수록 증대되고 있으며, 이에 세계 각국이 유전자원에 대한 보호주의를 크게 강화하고 있으나 유전자원에 대한 정부의 관심과 노력은 극히 미흡한 편이다. 우리나라가 유전자원에 대해서 가지고 있는 법률은, 환경부 소관의 자연환경보전법, 건교부 소관의 국토이용관리법과 도시공원법, 내무부 소관의 자연공원법과 경범죄처벌법, 문화재관리국 소관의 문화재보호법, 농림수산부 소관의 조수보호 및 수렵에 관한 법률과 산림법과 수산진흥법과 같은 「훼손으로부터의 보호」를 목적으로 한 것과 「농촌진흥청 직제」, 과학기술처의 「유전공학연구소 직제」와 같은 「기관의 설치와 구성」에 대한 것이 전부다. 물론 산림청 산하의 임업연구원은 산림생태계의 생물다양성 보전을 위해서 전국의 산림에 대한 생물다양성조사를 단계적이고 지속적으로 실시한다는 장기적인 계획하에 1994년부터 「산림의 생물다양성 파악」에 나섰다. 그러나 유전자원의 수집과 평가와 이용과 같은 「유전자원의 국가관리」에 대한 법률은 아직 없다. 식물의 종자를 수집, 보관하는 단순한 「수집창고」를 운용하거나, 자생지나 군락지를 보호하는 것과 같은 유전자원 관리는 이제 그의 초보적인 의미만을 가질 뿐이다.

농촌진흥청의 「종자은행」은, 국제기구와 국제적인 활동에서 정부를 대표하고, 식물유전자원의 국가관리를 책임지고 있는 유일한 정부기관임에는 틀림없으나, 그의 설치와 운영이 농촌진흥청의 내부규정인 「농진청 훈령」에 근거하기 때문에, 그의 효력이 농진청을 크게 벗어날 수 없을 뿐만 아니라, 농

농촌진흥청의 예산과 인력, 시설에 대한 지원에 의해서 그의 활동이 좌우되지 않을 수 없는 처지에 놓여 있다. 농촌진흥청의 농업유전공학연구소의 유전자원과에 속한 「종자은행」이 「농촌진흥청 훈령」에 근거하여 우리나라의 식물 유전자원을 종합적, 국가적으로 관리할 수 있기를 기대하기는 어렵다.

정부는 「종자은행」이 유전자원 관리라는 국가적 기능을 효과적으로 수행할 수 있는 법률적 근거를 마련하고, 유전자원의 관리와 유전공학의 발전을 위한 기본전략과 중장기적인 청사진을 제시하지 않으면 안되며, 이 같은 일을 이제는 더 이상 늦출 수 없을 만큼 절실해졌다.

6. 요약 및 결론

농작물의 종자는 농업생산의 근본이며 우량종묘의 개발과 적절한 유통은 농업생산의 발전과 농업경영의 안정에 있어서 매우 중요한 요소가 아닐 수 없다. 국내외적으로 어려운 환경에 처하게 된 우리농업은 생산성의 향상과 고부가가치 농업의 실현이 매우 절실한 실정이다. 이러한 가운데 우량종묘의 개발·보급에 거는 기대는 크다.

우리나라는 3면을 바다로 한 아열대 및 온대지역에 위치하여 매우 다양한 자생자원을 가지고 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 우리나라에서는 이미 수년전에 사라져버린 우리의 재래종들이 외국의 식물원이나 종자은행에 보관되어 있는 경우도 있고, 세계에서 우리만이 가지고 있던 재래종들이 제대로 파악되기도 전에 멸종위기에 처해 있는 경우

도 적지 않은 것으로 알려지고 있다. 반면, 1992년의 생물다양성 협약을 계기로 세계 각국이 유전자원의 중요성을 보다 심각하게 인식하기 시작함으로써 우수한 유전자원은 물론, 그의 성능과 특성이 미처 밝혀지지 않은 유전자원도 그의 반출이나 분양이 갈수록 어려워지고 있다. 따라서 다소 늦은 감은 있지만, 지금부터라도 중장기적인 계획을 세워서 전국 및 세계 각지로부터 유용 유전자원을 수집하고, 수집된 유전자원의 특성과 성능을 분석, 검정하고, 그의 유전자 구조를 밝혀서 기초자료화(D/B)하여 이용 가능한 상태로 보관하고, 이를 필요로 하는 곳에 제공할 수 있는 국가적인 유전자원 관리체제를 구축하지 않으면 안된다.

이미 18세기부터 식민지를 비롯한 세계 각국으로부터 유전자원들을 수집해 온 유럽 제국들과, 그보다는 늦게 시작했지만 그에 못지 않은 유전자원들을 이미 확보하고 있는 미국, 일본 등은 이를 원료식물로 풍부한 자금력과 기술력을 이용하여 많은 신품종을 개발, 그의 권리를 주장하고 있고, 그의 원료식물을 제공, 혹은 빼앗긴 국가들은 뒤늦게나마 더 이상의 유전자원 유출을 허용하지 않겠다는 보호주의를 더욱 강화해가고 있다. 식물유전자원의 관리는 현재보다 그의 격을 높여야 할 것이다. 우선 농촌진흥청 훈령에 의해서 농촌진흥청의 농업유전공학연구소의 유전자원과에 설치, 운영되고 있는 「종자은행(Gene Bank)」은, 보다 국가적인 필요에 부응하기 위해서 그의 설치와 운영을 법률로 정하고, 보다 중장기적으로 사업을 계획하고 추진할 수 있는 의사결정권을 강화하고, 인원과 예산과 사업에 대한 지원을 현재보다는

훨씬 강화해야 할 것이다.

식물신품종에 대한 지적재산권 보호는 “세계지적소유권기구(WIPO)”와 불가분의 관계에 있는 “국제식물신품종보호연맹(UPOV)”을 중심으로 크게 강화되고 있고 이 국제기구의 영향력이 커짐에 따라 상당수 국가들이 가입을 서두르고 있다. 그러나 우리는 ‘無姓繁殖’에 의한 變種植物이 특허를 인정받을 수 있을 뿐, 대부분의 식물이 속한 有姓繁殖에 대해서는 그의 지적재산권을 일체 보호받지 못하고 있다. 이 때문에 장기적으로는 신품종을 개발할 수 있는 잠재력과 개발의욕을 충분히 자극하지 못하고, 당장에는 해외로부터의 신품종 도입이 그만큼 어렵거나, 혹은 그만한 로열티를 추가적으로 감수해야 하고, 우리의 신품종 종묘의 수출은 해외에서의 품종출원과 대량증식을 각오하지 않으면 안된다. 특히 WTO체제의 출범은 식물신품종에 대한 지적소유권 보호를 불가피하게 할 것이며, 국제식물신품종보호연맹(UPOV)의 식물신품종 육성자의 권리보호를 위한 UPOV 협약과 OECD가 정하고 있는 농작물 종자에 대한 품종목록제도와 종자보증제도도 장기적으로는 수용해야 한다.

종자의 국가간 교역이 갈수록 활발해질 것이기 때문에, 국제적인 규범을 따르는 것을 원칙으로 하되, 1996년에 가입할 예정으로 있는 OECD가 택하고 있는 종자보증제도를 골격으로 하는 것이 바람직하다. OECD는 6가지 농작물류에 대한 ‘국제교역종자의 인증을 위한 규범’을 제정, 이에 대한 비회원국들과 국제기구들의 가입을 독려하고 있고, 그의 가입이 의무적이지는 않지만, 농작물 종자의 교역이 활발해지면서 이에 가입하는

국가들도 늘어나고 있다. 특히 우리의 현행 기준은 종자에 대한 품질검사가 그 종자를 생산한 자에 의해서 행해지도록 하고 있는 등, OECD가 택하고 있는 국제종자검사협회(ISTA)의 종자검사 방법 및 기준과 상당한 차이가 있다. 따라서 ISTA규정을 도입하고, 이에 필요한 검사장비와 시설을 갖추고, 종자검사를 담당할 전문요원을 양성하고, 관련 규정과 제도를 보완하고, ISTA규정에 의한 종자검사능력을 OECD로부터 공식적으로 인정받는 등의 준비를 서둘러야 할 것으로 생각된다.

또한 종자를 둘러싼 최근의 국내외 여건은 큰 변화를 보이고 있고, WTO 체제하에서 종자시장은 개방되고, 자본이동의 자유화로 이미 다국적 기업으로 발전한 세계적인 종자업체들이 한국에 진출할 준비를 하고 있다. 자본시장 개방계획에 따라, 1994년에 육묘부문을 제외한 ‘원예관련 서비스업’, 1995년에는 ‘종자도매업’이 이미 개방되었고, 1997년까지는 ‘종묘생산업’과 ‘원예관련 서비스업’의 육묘부문에 외국인 투자가 자유화될 예정으로 있기 때문에 우리 종묘업체의 경쟁력 향상도 시급한 과제가 아닐 수 없다.

특히 종자를 농작물별로 분담하고 있는 현행의 종자행정체제는, 종자에 대한 총괄적이고 종합적인 정책을 수립하고, 일관성있게 집행할 수 있는 전담체제로 전환해야 한다. 이제는 유전자원에서 시작되어 품종개발이라는 과정을 거쳐 최종적인 商品인 ‘종자’를 생산, 판매하는 일련의 산업활동이 세계 각국에서 이미 ‘종자산업’이라는 독자적인 산업으로 자리를 잡고 있기 때문에, 농작물 종자는 이제 해당 농산물을 생산하는데 필요한

원자재인 동시에, 종자라는 하나의 독립적인 商品으로 인식되고 다루어지지 않으면 안된다. 또한 그의 전후방에는, 농작물의 종류에 관계없이, 유전자원의 획득과 보전과 이용, 품종의 개발과 유전공학, 종자의 품질관리와 종자보증, 유전자원 및 종자와 관련된 국제협력 등 국가적인 요소로 관리되어야 할 기능적 요소들이 다양하게 산재되어 있다. 특히 이와 관련된 문제들을 세계 각국이 함께 논의하고 서로 협력하기 위해서 활동하고 있는 국제기구들은, '농작물별' 이라기 보다는 '기능별'로 나뉘어지는 바, 유전자원과 관련된 문제들을 다루기 위한 '국제식물유전자원연구소(IPGRI)'와 '식물유전자원위원회(CPGR)', 식물신품종에 대한 지적재산권의 보호와 관련된 문제들을 중심으로 한 '국제식물신품종보호협약(UPOV)', 국제적인 품종목록과 종자의 품질보증과 관련된 문제를 다루기 위한 OECD의 농업위원회 등이 그것이다.

참 고 문 헌

- 권용정. 1994. "국내 생물다양성 국외유출 현황과 대책," 「2000년대를 위한 생물다양성 보전과 국가발전 심포지움 발표논문집」, 유네스코 한국위원회, 한국생물다양성협의회, 한국생물다양성보전계획 연구프로젝트, KIST 유전공학연구소.
- 농촌진흥청. 1993. 「국제종자검사규정」, 농촌진흥청.
- 농촌진흥청 작물시험장. 1993. 「국제 식물신품종 보호제도 및 UPOV」, 농촌진흥청.
- 박효근 외 4인. 1992. 「종묘 수출시장 확대를 위한 현황 분석 및 첨단육종방법 개발 연구」, 농촌진흥청.
- 안완식. 1993. "우리나라의 유전자원 보존현황과 21세기의 활용전략," 「자원식물의 탐색, 개발 및 활용전략 심포지움 발표논문집」, 한국식물학회, 한국작물학회, 한국약용작물학회.
- 윤진영 외 2인. 1993. 「종자 및 품종관리 통합법령 시안 연구」, 농촌진흥청 원예시험장.
- 윤호섭. 1993. 「OECD 가입과 한국농업」, 한국농촌경제연구원.
- 이두순 외 1인. 1995. 「종자관리제도 개선방안 연구」, 한국농촌경제연구원.
- 이두순 외 2인. 1985. 「주요농작물 종자생산 및 공급체계개선에 관한 연구」, 한국농촌경제연구원.
- 이인규 외 5인. 1994. 「한국의 생물다양성 2000」, 민음사.
- 현암사. 1992. 「농림수산업법전」.
- 加賀山國雄 外. 1987. "種子をめぐる諸問題," 「農業構造問題研究」 3, 農業構造問題研究會.
- 農林水産省. 1988. 「種苗法に基づく品種登録制度」, 日本農林水産省農蠶園藝局 種苗課.
- 農林水産省. 1994. 「農林水産省種苗管理センタ(National Center for Seed and Seedlings)」, 日本農林水産省農蠶園藝局.
- 農林水産省. 1991. 「種苗法關係法令通達集」, 日本種苗協會.
- 池谷欽一外3人. 1985. 「植物特許と種苗法」, 講談社.
- Association of Official Seed Certifying Agency. 1994. *AOSCA Certification Handbook*.

- CSGA. 1991. *Colorado Seed Certification Standards 1991*. Colorado Seed Growers Association.
- Eberhart, S. A., E. E. Roos and L. E. Towill. 1991. "Strategies for Long-Term Management of Germplasm Collections," *Genetics and Conservation of Rare Plants*. Center for Plant Conservation, Oxford Uni. Press.
- B. Greengrass. December 1991. "The 1991 Act of the UPOV Convention," *European Intellectual Property Review* 13.
- IPGRI. 1994. *Diversity for Development*. International Plants Genetic Resource Institute.
- NPGS. 1990. *Seeds for Our Future*. The U.S. National Plant Germplasm System.
- OECD. October 1988. *Revising the OECD Scheme for the Varietal Certification of Cereal Seed Moving in International Trade*. Decision of the Council(Doc. No. C(88)69(F)), 10th.
- Shands, H. L., P. J. Fitzgerald and S. A. Eberhart. 1989. *Program for Plant Germplasm Preservation in the United States: the U.S. National Plant Germplasm System*. Kluwer Academic Publishing.
- UPOV. 1993a. "What is Plant Variety Protection," Regional Seminar on the Nature of and Rationale for the Protection of Plant Varieties under the UPOV Convention(Beijing, Sept. 15-17. 1993). International Union for the Protection of New Varieties of Plants.
- _____. 1993b. "An Overview of Plant Variety Protection in the World: The Development of UPOV, The Form of Protection, Implementation at National Level," Regional Seminar on the Nature of and Rationale for the protection of Plant Varieties under the UPOV Convention(Beijing, Sept. 15-17. 1993). International Union for the Protection of New Varieties of Plants.