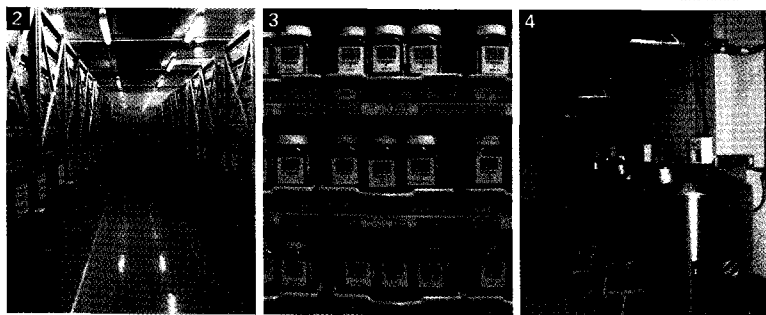
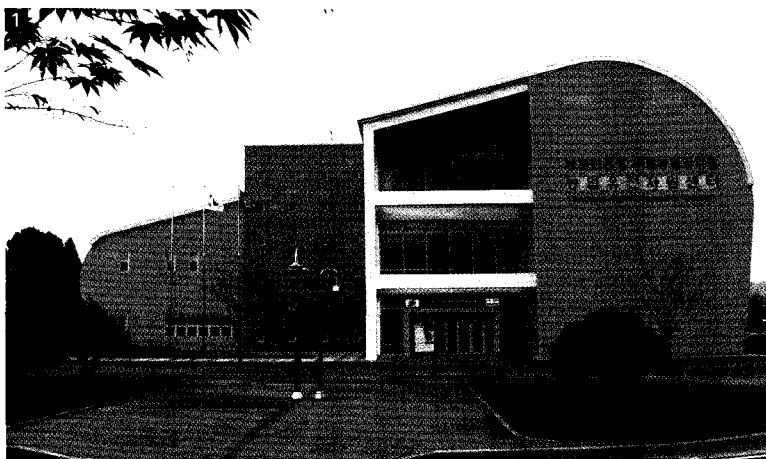


08 농촌진흥청 농업유전자원센터  
50만점 100년간 보관,  
현대판 노아의 방주



▶ 1 농업유전자원센터 전경 2 4℃ 중기 저장고 3 중기 저장고에 보관 중인 유전자원  
4 -196℃ 초저온 보존 시설

다 산 정약용 선생의 '이담속찬'의 내용 중에는 '농부아사, 침궐종자'라는 속담이 있다. 그 뜻을 풀이해 보면 '농사꾼은 굶어 죽어도 그 종자는 베고 잔다'는 뜻이다. 그만큼 선조들은 종자를 중요하게 생각했다. 하지만 최근 지구기후가 변화하고, 환경이 급속히 파괴됨에 따라 수많은 생물 종들이 사라지고 있다. 온난화 현상, 대규모 홍수, 가뭄 등 기상이 변으로 인해 세계 식량위기는 이미 시작되었다고 보는 시각이 지배적이다.

또한 현재 연간 약 35조 원 규모의 세계 종자 시장은 세계 10대 기업이 57% 가량을 차지하고 있는 가운데 총성 없는 종자전쟁이 치열하게 전개되고 있다. 그 이유는 바로 유전자원이야말로 인류 삶의 원천이자 NT, BT 등과의 융·복합을 통해 다양한 의약품이나 신기능성 물질과 같은 미래 국부 창출의 원동력이기 때문이다. 이러한 상황에서 현재와 미래에 없어서는 안 될 식량생산의 원재료는 농업유전자원이다. 우리는 다양한 농업유전자원을 수집하여

안전하게 보존하고 후세가 지속적으로 이용할 수 있도록 물려줄 사명이 있다. 우리나라에도 유전자원에 대한 종합관리체계를 구축하여 '현대판 노아의 방주'라고 불리는 곳이 있다. 바로 농촌진흥청 농업유전자원센터이다.

### 『황금알』을 낳는 유전자원

지난해부터 유명세를 떨치고 있는 '다미플루'는 바이러스를 증식시키는 효소 기능을 막아 치료효과를 내는 조류인플루엔자 치료제이다. 중국요리의 향신료에 불과했던 '팔각회향' 열매가 첨단 기술로 다시 태어나 스위스 제약회사는 연 30억 달러의 시장을 창출하며 떼돈을 벌고 있다. 이뿐만 아니라 식물, 종자, 동물, 미생물, 곤충, 줄기세포, 유전자 등 각 종 생물자원이 치열한 연구 끝에 엄청난 부가가치를 낳는 '황금알'로 변신한 사례는 많다. 최고의 명약이라 불리는 아스피린은 버드나무에서 추출한 천연신약이다. 심장병약은 다년생인 디기탈리스에서 추출했다. 로지 페리왕클이라는 열대우림 식물에서 추출한 빈크리스틴과 빈블라스틴이라는 물질은 백혈병 환자 치료율을 높였다. 세계적인 항암제 텍솔도 천연 신약이다.

이처럼 유전자원이란 현재와 미래의 농업 식량생산에 사용되어 보존가치가 있는 종자, 미생물, 곤충, 동물 등의 생물체를 말한다. 유전자원은 신물질 육성의 기본 재료이자 신물질 추출, 유전자 탐색 등 생명공학연구의 기초재료로 그 가치는 숫자로 측정하기 어렵다. 또한 생물다양성의 폭이 넓으며, 생명공학 기술의 발달과 더불어 친환경 농산물의 생산, 환경 정화, 기능성 식의약품 생산 등의 분야에서 중요한 소재로 활용되어 막대한 경제적 가치를 창출하고 있다. 과거의 전통농법만으로는 늘어나



글 김정곤 농촌진흥청 농업유전자원센터 소장 kimck@korea.kr  
글쓴이는 전북대학교 농학과 졸업 후 동대학원에서 석사·박사학위를 받았다. 농촌진흥청 호남작물시험장 농업연구사·연구관리국 농업연구관, 국립식량과학원 전직과 과장 등을 지냈다.

는 인구에 대비한 생산성 향상, 품질개량 등에는 한계가 있기 때문에 신품종 종자개발, 신물질 탐색 등 생명공학연구의 활용형태의 기초재료로 안전하게 보존관리하고 연구 및 분양활동으로 이어지는 것이 중요하다.

유전자원을 통한 산업적 활용은 산업적 이용추이의 변화나 규모, 파생품의 경제적 가치, 이용규모를 비교해 보면 다른 어떤 시장이나 산업 부문에 못지않은 시장경쟁력과 큰 파급효과를 나타낸다. 실제 유전자원의 산업적 활용 추이의 변화는 제1세대 활용형태인 탄화수소, 오일, 펄프, 양조, 사료 등에서 작물재배, 약학 및 치료약, 세제, 향장품, 환경정화 등 제2세대 활용형태로 발전하고 있으며, 곧 질병예방, 생체조절물질, 생물에너지, 산업효소, 생물 촉매제 등 제3세대 활용형태로 진화될 전망이다. 유전자원의 산업적 이용규모는 제약이 최소 750억 달러, 종자생산 최소 300억 달러, 생명공학이 최소 600억 달러 등으로 석유화학 제품 500억 달러, 컴퓨터 800억 달러 등과 비교할 때 그 파급효과는 매우 크다.



▶ 스페셜저장고에 보관중인 우리 종자

### 자원 주권 토종 유전자원의 귀환

오랜 농업 국가였던 우리나라는 선조로부터 물려받은 우리 환경에 잘 적응된 다양한 토종종자가 존재했지만, 근대화 과정에서 새롭게 육성된 품종들만이 주로 재배되어, 최근에는 농가에서 토종종자를 찾아보기가 어렵게 되어가고 있다. 우리의 토종종원이 외국에 나가서 활용된 사례를 보면, '얇은뱅이 밀'은 다수확 밀품종 '소노라 64호'의 재료로 사용되어 세계 식량증산에 기여함으로써 육성자인 미국 농학자 노먼 보로그 박사는 노벨평화상을 수상했다. 또한 '원추리'는 미국에서 '하루백합'으로, '정향나무'는 미국으로 건너가 '미스킴 라일락' 품종으로 시판되어 각광을 받고 있으며, '구상나무'는 미국과 유럽에서 '크리스마스 트리'로 활용되고 있다는 것은 널리 알려진 사실이다.

외국에서도 많이 활용되고 있는 우리의 토종자원을 지속적으로 안전하게 보존하고 활용하는 것은 중요한 사항이다. 우리 고유의 토종종자는 그 자체로 지속적으로 안전하게 보존하면서 지역에 따라 특산품으로서 참살이의 재료로 복원·활용할 수 있고, 신품종 육성 및 기능성 물질 탐색의 원천재료로 이용할 수 있다. 종자산업 활성화 및 녹색성장 동력 창출의 원천이 되는 것이다.

그나마 다행인 것은 신육성 품종이 농가에 확대·보급되기 시작한 1960년대 이전부터 농촌진흥청에서는 전국 농가를 대상으로 토종종자를 수집하였고, 최근에는 미국, 일본, 러시아, 독일 등 외국으로 유출되었던 한반도 원산 토종자원을 4천여 점 반환 받는 등의 노력으로 토종종자를 확보하여 보존하게 된 것이다.

지난해에는 '토종종자기증캠페인'을 통해 개인 및 단체, 대학, 식물원, 종자업체 등 전 국민을 대상으로 농업적 이용가치가 있는 곡물, 채소, 약용식물 등 토종종자를 기증받는 캠페인을 추진했다. 그 결과 식량작물 383점, 원예작물 224점, 특용작물 106점, 기타 18점 등 총 102작물 731점의 토종종자를 수집했다. 캠페인을 통해 기증받은 종자에 대해서는 증식 및 특성평가를 실시해 연구적으로 안전



▶ 1 국제협력훈련센터 외국인들 2 농업은 인류의 생명창고

하게 보존 하는 한편, 연구재료, 신품종 육성, 식·의약 소재 개발 등에 활용해 나갈 계획이다.

앞으로 지구 상에 있는 30만 종의 식물 유전자원 중 천연물질 성분과 효능이 알려진 것은 5천 종에 불과하며 98%가 아직 유망자원 후보로 남아있다. 우리나라는 천연물질의 축적에 가장 좋은 4계절의 기후다양성을 가지고 있으며, 또한 다국적 제약회사들은 한국의 전통의약품에 대한 낮은 관심을 가지고 있기 때문에 우리가 국내에 자생하고 있는 지역 특화작물을 이용하거나 국내 연구개발진의 기술로 활성 신소재를 개발한다면 경쟁우위를 확보하여 부의 창출이 가능할 것으로 보인다.

### 국가 신성장 동력 창출의 중심

나고야의정서 발효로 현재 세계 각국은 식량안보 및 산업경쟁력 제고를 위해 유전자원 수집·평가·이용 등 유전자원에 대한 주권을 강화하고 있는 추세이다. 우리나라는 종자산업 육성대책의 일환으로 농촌진흥청 농업유전자원센터에서 전략적으로 유전자원을 수집, 보존하고 있다. 더불어 미래 수요를 반영한 천연의약 소재, 기후변화에 대응한 내재해성, 아열대 과수 및 채소 등과 같은 식물 유전자원 및 농식품 미생물자원 등의 확보에 주력하고 있다.

2006년 11월 신축하여 개소한 농촌진흥청 농업유전자원센터는 현재 세계 6위의 농업식물유전자원(19만3천 점)을 확보

하고 있다. 또한 농업유전자원센터의 첨단 인프라 시설은 세계 최고라고 자랑할 만하다. 자원 50만 점을 100년 동안 보존할 수 있는 로봇화된 장기 저장시설 등 최첨단 시설을 갖추고 동시에 우수한 운영 능력을 세계적으로 인정받았다.

2008년에는 유엔 산하 국제식량농업기구인 FAO로부터 지구 최후의 날을 대비한 세계 유전자원 안전중복보존소로 지정되어 세계 종자은행으로서의 역할도 함께 하고 있다. 안전중복보존소로는 세계 최대 종자 저장고인 노르웨이 스팔바르 섬 천연동굴(450만 점)에 이어 두 번째이며 국가기관으로는 최초이다. 노아의 방주가 된 후 세계채소연구센터(AVRDC) 국제기구와 미얀마 등 개발 도상국들이 농업유전자원센터에 종자를 위탁 보존하고 있다. 또한 2009년부터 매년 '국제유전자원협력 훈련센터'를 농업유전자원센터에 설치하고 동남아 15개국 연구자들이 참가하는 국제 유전자원 전문가 훈련 과정을 통해 기술전수 및 자원협력을 강화함으로써 동북아 종자허브 구축기반을 마련하고 있다.

앞으로 유전자원은 품종, 천연물 신약, 바이오에너지, 산업신소재, 기후 변화 대응 등 막대한 잠재적 가치를 지닌 생명자원이라는 인식과 함께 국가 유전자원 관리 전략이 필요하다. 국제적 움직임에 재빠르게 대처할 수 있도록 국제규범 작성에 적극적으로 참여하고, 농업유전자원센터를 중심으로 생명자원 클러스터를 구축해 국가 성장 동력을 창출해야 한다. 아울러, 농업유전자원센터는 세계 5위 유전자원 강국 실현과 함께 농업이 기술집약적 고부가가치 미래 녹색성장산업으로 발전해 나가는데 있어서 유전자원이 견인차 역할을 담당할 수 있도록 노력할 것이다. **ST**