

EU, 농업유전자원 보전정책 개요

김 정 섭*

토양, 물, 대기와 더불어 유전자원을 보전하는 것은 지속가능한 농업의 중요한 과제로 인식되고 있다. EU는 1992년 리우 회의를 계기로 생물종다양성 협약이 체결된 이후, ‘농업유전자원 보전, 수집, 활용 등에 관한 규정(EC Regulation No. 1467/94)’을 제정했다. 이 규정을 근거로 그 동안 농업유전자원 보전 정책을 광범위하게 수행했다. 최근 EU 집행위원회는 농업유전자원 보전 정책을 소개하는 보고서를 발표했다. 그 내용을 요약하여 소개한다.

인류의 역사에서 농업이 등장한 이후 약 1만여 종의 식물이 식품이나 사료 생산에 활용되었다. 그런데 근대화 과정 속에서 농업과 관련된 생물종다양성은 크게 감소했다. 오늘날 불과 12개의 작물이 식물성 식품 에너지의 80%를 공급하고 있다. 그중에서도 쌀, 밀, 옥수수, 감자가 60%를 차지한다. FAO에 따르면 EU-15개국 모두에서 축종의 50% 정도가 멸종했거나 멸종 위기에 처해 있다.

동식물 유전자원은 농업생태계를 안정시키는데 기여했으며, 현대의 과학적인 식물육종 기술이 발전하는데 지대한 공헌을 했다. 작물이나 축종의 유전적 다양성 손실로 인해 질병이나 스트레스 등의 요인에 의한 질병 감염의 가능성이 더 커지고 있다. 식물 스스로 특정한 성장환경에의 적응 능력이 떨어지고 있다. 지속가능한 농업이 이루어지려면, 작물이나 축종이 특정한 기후

* 한국농촌경제연구원 jskkjs@krei.re.kr 02-3299-4252

및 토양조건에 스스로를 적응시키는 능력이 있어야 한다.

유럽 농업의 미래는 고품질·고부가가치 농산물에 달려 있다. 따라서 식품 영양학적으로 더 좋은 특성을 가진 유전자원이 필요하다. EU는 이러한 필요성으로 인해 유럽 전역에 걸쳐 산재하는 축종과 작물종들에 대한 지식을 증진시키고 전통적인 종들을 보전하며 지속가능한 방식으로 그러한 다양성들이 지니는 잠재력을 충분히 활용하기 위한 법규를 정비했다. 그리고 다양한 정책사업들을 전개했다.

EU 이사회 규정 1467/94에 따라, EU 집행위원회는 21개의 정책사업을 채택했다. 각각의 정책사업은 다음과 같은 단계를 따라 진행되었다.

- 1단계: 사업계획 수립
- 2단계: 수집한 유전자원의 특성 규명
- 3단계: 평가(2차 특성 규명)
- 4단계: 수집한 유전자원 분류
- 5단계: 수집한 유전자원 보전 체계의 합리화
- 6단계: 유전자원의 추가적 획득(수집)

모든 사업들이 여섯 단계의 활동을 완전히 수행한 것은 아니다. 사업에 따라서는, 특정 단계의 활동을 진행하지 못한 경우도 있었다. 그 내용을 표로 정리하면 다음 표와 같다.

식물 유전자원과 관련된 대부분의 사업에서, 원료는 사업 파트너나 유전자은행으로부터 확보되었다. 어떤 사업의 경우 평가 역량이 부족했기 때문에, 확보한 원료의 특성을 규명하기가 어려웠다. 또 다른 경우에는 특성 규명에 사용할 시료가 부족했다. 이 경우 원료를 증식시켜야만 했다.

표 1 농업유전자원 보전을 위한 EU의 21개 정책사업별 내용

사업		사업계획 수립	특성 규명	평가	분류	보전체계 합리화	추가적 획득
동물 유전 자원	소	■	■	■			■
	가축		■	■			■
	돼지	■	■	■	■		■
	토끼	■	■	■	■		■
식물 유전 자원	과·마늘류	■	■	■		■	■
	귀리		■		■	■	■
	보리		■		■	■	■
	베타(Beta)	■	■		■	■	■
	유채	■	■		■	■	■
	당근	■	■		■		■
	가지	■	■		■		■
	느릅나무	■	■		■	■	■
	과수	■	■	■	■		■
	포도		■		■	■	■
	옥수수	■	■		■	■	■
	멜론		■	■	■		■
	감자		■		■		■
	벗나무		■			■	■
	쌀		■		■	■	■
	장미		■			■	■

우선, 접근가능한 기존의 모든 문헌자료들을 가지고 데이터베이스를 구축했다. 그 다음 단계의 작업은 원료의 특성을 규명하는 일이었다. 첫 번째 특성규명 작업은 활용가능한 모든 원료들에 대해 이루어졌다. 두 번째 특성규명은 질병이나 해충에 대한 저항성, 냉해나 염분 등과 같은 환경적 요인에 대한 저항성 등을 중심으로 진행되었다. 식물 유전자원에 대한 연구의 중요한

목적들 중 하나는 화학물질에 덜 의존적인 작물을 생산하는 것이었기 때문에, 2차 특성규명작업은 매우 유용한 정보를 제공했다. 특성규명 작업을 끝내면, 수집한 유전자원들 사이에 중복이 있는지 또는 공백이 있는지를 확인했다.

특성규명 작업과는 별도로, 유전적 다양성과 핵심 유전자원 등을 확인하기 위해 DNA 분석 등과 같은 분자생물학적 방법을 적용하기도 했다. 쌀과 옥수수의 경우, 유전적 관계를 규명했고 유전적 계보도를 작성했다.

원예작물의 경우 맛, 색상, 영양가, 수확시기 등에 따른 다양성이 시장에서 높게 평가를 받을 가능성을 제공한다. 그렇기 때문에 원예작물 선택 폭 확대와 다양성에 대한 수요가 증가하고 있다. 소비자들이 요구하는 그런 특성들을 수집한 유전자원들 안에서 발견할 수도 있다. EU 집행위원회가 추진한 사업들은 향후의 잠재적 활용성 측면에서 중요한 유전적 특성들을 보존하는 데 기여했다.

동물과 관련해서는, 식물에 비해 활용할 수 있는 원료가 훨씬 적었다. 지방에 남아 있는 축종들은 더욱 희귀해지거나 거의 사라졌기 때문이다. 어떤 경우에는, 그 유전자원이 연구기관 안에서 냉동된 상태로만 보존되고 있다(예: 이탈리아산 돼지). 동물 유전자원과 관련하여 수행된 네 개의 정책사업 중 하나는 가축들의 유전자 데이터베이스를 만들고 업데이트하는 일에 초점을 두었다. 축종 형성과 우유 및 쇠고기 생산을 위한 선발 효과에 관한 더 깊은 통찰을 얻기 위해 50종의 소에 대해 분자생물학적 연구를 시행한 사업도 있었다. 나머지 두 개의 정책사업은 돼지와 토끼에 관한 것이었다. 지방에 산재하는 돼지나 토끼의 축종 목록을 작성하는 데 초점을 두었다.

이 같은 21개의 정책사업을 통해 과학연구기관, 유전자은행, 사용자, 민간기업 등이 데이터베이스에 접근하여 노하우와 지식을 얻을 수 있었다. 이 사업들은 원래 유럽 지역에 존재했지만 시장에서 경쟁력이 없기 때문에 멸종 위기에 처한 유전자원들을 보존하고 활용하는 데 기여했다. 그리고 EU가 생

물종다양성 협약에 따른 국제적 의무를 준수하는 데 도움이 되었다.

이러한 사업들이 유럽 내에서 유전자원을 보전하고 활용하는데 기여했지만, 여전히 개선해야 할 부분이 남아 있다. 그리고 사업을 추진한 결과, 농업 유전자원 보전에 있어 높은 우선순위를 두어야 할 새로운 일들을 확인할 수 있었다. EU는 2004년에 농업유전자원 보전을 위한 두 번째 정책 프로그램을 채택하여 지금까지 추진하고 있다.

참고자료

http://ec.europa.eu/agriculture/publi/genres/prog94_99_en.pdf(EU집행위원회) 발췌정리