

환경보전과 지속적 농업

Environmental Conservation and Sustainable Agriculture

김 선 주*

Kim, Sun-joo

자연생태계가 선택을 거쳐 진화한 동식물 등이 대기, 물, 토양 및 기후 등과 상호작용하여 유기물질을 생산, 재순환시키는 종합적인 시스템이라면, 농업생태계는 자연생태계를 식량생산에 적합하도록 인위적으로 개조한 시스템이라고 할 수 있다.

자연생태계가 자연상태하에서 안정적이라면 농업생태계는 끊임없이 사람이 돌보지 않으면 쉽게 파괴되는 특색을 가지고 있으며, 자연생태계가 갖고 있는 물질순환기능은 일정 한도 내에서는 복원력을 갖고 있으나 지나치게 변형시키면 회복이 불가능하게 된다.

농업환경이란 농업을 둘러싸고 있는 외적인 조건으로서 자연적, 생태적 환경은 물론 농업을 가능하게 하는 사회, 경제적 환경까지를 포함한 넓은 의미를 갖고 있다. 농촌은 지역의 자연생태계를 구성하고 있는 자연환경과 농업생산과 주민의 생활편의를 위한 물질적 하부환경 및 생산활동을 담당하는 지역농민과 그들의 생활 및 행동양식을 규제하는 각종 제도 등으로 구성되어 있는 하나의 시스템이다. 따라서 농업환경은 이들 세가지 환경요소가 균형을 이룰 때 농업생산력과 공익적 기능을 증진시킬 수 있는 것이다.

농업생산의 화학적 집약화는 기계화와 재생산 불가능 자원에 대한 수요를 크게 증대시키게 되어 몇가지 문제점을 야기 시켰는데

첫째, 지나친 화학비료, 농약 및 사료첨가물의 사용으로 인한 식품의 잔류농약 문제는 인류건강에 심각한 위협을 주고 있으며,

둘째, 화학비료와 농약의 사용과 대규모 가축사양으로 인하여 토양이 산성화되고 생태계가 파괴된다.

셋째, 대규모의 단작과 연작 및 기계화, 전문화 경영은 토양염류의 집적과 토양 물리성 파괴 및 토양 침식문제를 일으키고 있고,

넷째, 농약의 오용 및 과다 사용은 농민들에게 농약중독 등 심각한 건강문제를 일으키고 있으며, 병충해의 농약에 대한 내성 증가는 더욱 독성이 큰 농약을 개발해야 하고 농약의 사용량은 계속 증가시켜야 하는 악순환을 일으키고 있다.

다섯째, 현대의 화학집약적 기술농업체계 위에 세워진 생산체계는 적절한 농업정책이 없을 경우 가격에 대한 높은 생산반응을 보여 과잉 생산을 초래하는 경향이 많다.

최근에 들어와서 농업의 기능에 중요한 변화가 일어나고 있다. 즉 농업은 인간에게 식량과 공업원료를 조달하며 지역경제를 활성화시키는 경제적 기능 말고도 국토와 환경을 보전하는 역할을 하여, 과거에는 중요시되지 않았던 국토자원과 환경유지 기능이 점차 중요한 평과를 받고 있다.

농업이 갖고 있는 자연적 측면에서의 공익적 기

* 건국대학교 농공학과

능은 세가지로 구분할 수 있는데,

첫째, 농지의 계속적인 유지관리는 토사유출과 토양침식을 막아주고,

둘째, 논농사는 홍수조절기능과 수자원을 함양하는 역할을 하며, 농작물은 탄소동화작용을 통해 대기중에 산소를 공급한다.

셋째, 농촌에 거주함으로써 농촌 환경을 더욱 활기 있는 것으로 만든다.

지속적 농업이란 농업기술과 자연환경을 알맞게 조화시켜 현대적 농법에 의한 부작용을 줄이고 생산성을 장기적으로 유지하자는 것이다. 즉, 생태계의 물질순환 시스템을 파괴하거나 회복불능 상태로 가져가는 것을 막자는 뜻이다. 최근에 논의되고 있는 지속적 농업은 이전의 비과학적 전통농업으로 돌아가자는 것도 아니며, 또 유기농업에 국한된 좁은 개념도 아닌 것이다. 농업전문가들 사이에 가장 많은 공감을 얻고 있는 지속적 농업은 생태계와 조화를 이룸으로써 자원의 재생산과 재이용을 가능하게 하고 지역자원과 환경을 보전하여 장기적인 생산성과 수익성을 확보하고자 하는 농업체계라고 말할 수 있다.

생태계와 조화할 수 있는 지속적 농업기술이란 화학비료와 농약 등의 투입을 줄이고 유기질 비료의 사용, 저독성 농약의 개발, 천적과 길항(拮抗) 미생물 등 생물학적 원리를 이용한 병충해 방제와, 농기계 대신 인력을 많이 사용하는 것을 의미한다. 동시에 혼작과 윤작 등을 증가시키고 경종과 축산을 결합한 다각경영으로 토양생태계를 보전하며 종의 다양성을 유지하여 내병성을 기르고 미생물에 의한 물질의 재순환을 회복시켜 자연생태계의 조건과 가깝도록 만들어준다는 뜻이다.

지속적 농업은 단기간이 아닌 장기적 이익을 추구하고, 경제적 이익과 환경 및 안전성 이익의 균형을 꾀하며, 특정기술과 특정분야에 머무르지 않고 농업생산 및 농업의 전반적이면서도 광범위한 기술과 경영시스템과 관계가 있다.

그리고 첨단기술 등 새로운 농업기술의 도입을

적극적으로 인정하고 있으며, 농업에 종사하고 있는 사람 뿐만 아니라 소비자나 일반시민의 환경안전성에 대한 관심으로부터 문제가 제기되고 있다는 특징이 있다.

지속적 농업은 나라마다 주어진 자연조건과 경제발전단계, 과학기술 수준 등 사회, 경제적 조건에 따라 그 내용과 우선 순위가 달라지게 된다.

예를 들면 미국이나 독일, 프랑스 같은 농산물 과잉생산국들은 농산물생산을 감소시켜 농산물의 가격과 농가소득을 안정시키고 미래의 생산성유지를 위해 자연생태계를 보호하는 것이 지속적 농업의 내면적 목표가 되고 있으며, 스위스 같은 나라는 계속적인 낙농업과 목장경영을 통해 알프스 산록의 아름다운 자연광관을 보전하는 것이 중요한 과제이다.

반면에 인구과잉과 만성적 식량부족으로 어려움을 겪는 나라는 이미 자연농법을 시행하고 있으므로 보다 과학적인 농업기술을 보급하고, 토양유실을 방지하고 산림을 보호하기 위해 치산치수 및 연료림사업과 수리사업 같은 투자사업을 통해 한발과 홍수피해를 줄이는 것이 농업의 지속화를 위한 보다 시급한 사업인 것이다.

우리나라 농업도 요즘에 와서는 근대적인 농업기술의 부작용으로 농업이 환경에 부담을 주고 환경오염에 대한 가해자로 인식되어 지고 있다. 즉, 과도한 농약과 비료의 사용으로 토양을 악화시키고 생산성을 저하시키는 물론이고 지하수를 오염시켜 생태계를 나쁘게 하고 있는 것이다.

우리나라에 적합한 환경보전형 지속적 농업을 구현하는데 있어서는 먼저 그 목표를 분명히 설정하고 그것을 달성하기 위한 각종 수단을 개발해야 할 것이다. 이러한 정책을 수립하는데 있어서 먼저 고려해야 할 점은 우리나라 농업의 공익적인 기능은 더욱 발휘할 수 있어야 할 것이며 환경에의 부담은 경감시켜야 할 것이다.

그 구체적인 접근 방법으로는 농업체계 측면, 농

촌환경 측면, 그리고 사회경제 측면을 생각할 수 있다.

첫째, 농업체계 측면에서는 환경보전이 향상되고 지속이 가능한 농업생산 기술을 확립해야 한다. 환경보전과 농업생산에 직접적으로 관계되는 토양, 비료, 방제 등에 대해서는 그 사용을 적정한 수준으로 유지하여 생산성을 지속시킴과 동시에 환경을 오염시키지 아니해야 한다. 유기질 비료의 사용, 예방적 방제가 아닌 치유적 방제, 지력향상을 위한 토양관리 등이 이에 해당된다.

둘째, 농촌 환경 측면에서는 물과 푸르름이 풍부한 농촌환경 정비사업을 들 수 있다. 경관을 충분히 배려하고 농촌지역의 풍요로움을 살릴 수 있는 마을 가꾸기가 필요하다. 수로, 저류지 등의 수리 시설은 자연경관과 조화가 잘 되게 할 것이며, 전원 풍경을 적극적으로 보전 활용하여 지역주민에게 풍요로운 농촌공간을 제공하는 것 등이 이에 해당한다.

셋째, 사회 경제적 측면에서는 농업의 홍수조절 기능, 수자원 함양기능 등의 공익적 기능을 충분히 평가하여 산간지역과 같은 지역의 농촌 활성화 대책을 마련하고 과소화되고 있는 농촌지역에 도시민과 농민이 공생할 수 있는 생산, 생활 환경기반을 조성하는 것이다.

환경보전형 지속적 농업을 정착시키기 위해서는 무엇보다도 종래의 농업정책에서 새로운 농업정책의 틀을 어떻게 만들 것인가, 그리고 식량의 안정성을 어떻게 충족시킬 것인가 라는 문제가 기본과제가 될 것이다. 우리나라 농업의 여건을 충분히 고려하여 지역별로 적합한 환경보전형 농업을 구체화하여 추진해야 할 것이다.

참고문헌

1. 김형화 외, 1991, 농업의 새물결, (사)전국농업기술자협회, pp. 153~176.
2. 오호성 외, 1993, 농업과 환경, 농민신문사, pp. 28~40.
3. 최도영, 1993, 지구촌 환경정보, 나남, pp. 301~334.
4. 한국농업경제학회, 1995, 농업의 재발견, pp. 102~123.

약 력

김 선 주



- 1980. 건국대학교 농과대학 농공학과 졸업
- 1982. 건국대학교 대학원 농학석사
- 1982. 이스라엘 Volcani Institute 연구원
- 1988. 건국대학교 대학원 농학박사
- 1989. 일본 농업공학연구소 Post Doc.
- 현재 건국대학교 농과대학 농공학과 부교수
KCID 기계화관개분과위원장 /
편집 및 학술분과위원
ICID 기계화관개분과위원