

지속가능한 농업발전을 위한 전략과 추진과제

Strategies and Directions for Developing Sustainable Agriculture in Korea

김 창 길

한국농촌경제연구원

Kim, Chang-Gil

Korea Rural Economic Institute

Abstract

The objective of this paper is to formulate strategies and action programs for developing sustainable agriculture in Korea. There is increasing evidence that agriculture has been preoccupied with increasing productivity much to the detriment of environmental degradation. The issue of increasing agricultural productivity so as not to undermine the environment is a difficult task. In reality, there are many definitions of sustainable agriculture and sustainable agricultural development. In this paper, sustainable agriculture is defined by its ability to ensure future supplies of agricultural products at acceptable economic and environmental costs to the society. Sustainable agriculture development refers to the optimal level of interaction among the three dimensions - the environmental, the economic and the social - through dynamic and adaptive processes of trade-off.

In order to formulate the strategies for developing sustainable agriculture, three stage approaches such as strategic analysis, strategic choice, and strategic implementation are employed. The basic framework for strategies of sustainable agriculture development consists of five steps such as vision, targets, principles, action plan and policy instruments. The major action plans for activating formulated strategies are suggested as integrating agricultural and environmental policy measures, establishing the system of optimal agri-environmental resources management practices, establishing safe and high quality product system and its effective marketing system, increasing the R&D investment for developing sustainable agro-technology, developing indicators for measuring sustainable agricultural development, and taking a share in related roles for all parties including farmers, consumers, policy makers, researchers and NGOs.

주제어 : 지속가능한 농업, SWOT분석, 생태효율성, 통합적 접근원칙, 수혜자부담원칙, 최적 자원관리, 그린경영체, 자연순환형 농업

I. 서론¹⁾

고투입(에너지 다투입)·고산출(다수확)의 농법 확산과 식생활의 다양화·고급화 등에 따른 환경부하 증대로 지속가능한 농업 및 농업생태계가 위협을 받고 있다. 그동안 증가하는 인구부양을 위한 식량증산과 농가소득 증대를 위해 화학비료 및 농약 등을 지속적으로 과다 투입해 온 결과 토양과 수질 오염이 심화되고 있다. 또한 축산부문에 있어서는 경종부문과 유리되어 전문화·규모화의 가속화로 대규모 가축밀집 사육에 따른 대량의 가축분뇨 발생 및 일부 축산 폐기물의 부적절한 처리 등으로 환경오염 부하를 가중시키고 있다. 이 밖에도 농산물의 주년공급 요구 및 식료·식품의 가공도 증가에 따른 상당한 에너지 투입과 폐기물 증대는 농업부문에 있어서 높은 사회적 환경비용을 발생시키고 있다.

한편 오존층 파괴, 산성비, 지구온난화 등으로 인한 지구환경변화는 농업생산에 부정적 영향을 미치고 있다. 오존층 파괴로 인한 자외선 침투 증가로 농작물 생육 저해와 토지 황폐화 등을 초래하고 있고, 산성비는 토양을 산성화시키며, 온실가스 증가 등에 따른 지구온난화는 식물대사 작용을 방해하고 있다. 또한 세계 각국의 개발우선정책으로 인한 물·토양·대기 등의 자연환경 악화는 인류뿐만 아니라 지구상 생물전체의 생존기반에 대한 위기감을 고조시키고 있다(UNEP, 2002).

이러한 현실에서 UN, WTO, OECD, FAO 등 국제기구는 물론 거의 대부분의 국가들이 범국가적 차원에서 지속가능한 농업발전을 위한 전략적 대안 마련에 부심하고 있다. 최근 국제적으로 농업·환경·무역의 연계 및 환경규제가 강화되고, 국제식품규약위원회(Codex Alimentarius Commission, Codex로 약칭)의 유기농산물 기준제정 등 관련 국제규범이 제정되어 환경문제가 국내 농업에 미치는 영향은 점증할 것으로 예상된다. 미국과 유럽 등에서는 1970년대부터 지속가능한 농업 육성을 위해 법규제정과 함께 경제적 유인제도 및 규제제도를 병행하여 실시해 오고 있으며, 특히 1990년대 들어 지속가능한 농업 정착을 위해 화학적 투입재에 대한 환경세 부과, 친환경농업직불제 등 경제적 유인책을 시행해 오고 있다. 이들 지역에서는 지속가능한 농업(sustainable agriculture)을 통상적인 환경농업과 생태농업 등과 같은 개념을 초월하여 지역사회를 유지하고 현세대와 미래세대 모두를 위한 안전하고 충분한 식량을 생산하며 수익성이 유지되는 생명산업으로 포괄적인 개념으로 규정하고 있다. 또한 FAO, OECD 등 국제기구에서 규정하고 있는 지속가능한 농업은 환경의 질, 자연자원 보전, 농가 수익성, 농촌사회의 유지 등을 종합적으로 고려하는 포괄적인 개념으로 접근하고 있다.

1) 본 논문의 심사과정에서 유익한 조언을 해 주신 익명의 세 심사위원에게 감사의 뜻을 표한다.

우리 나라는 1996년 「21세기를 향한 농림수산 환경정책」이 수립되면서 지속가능한 농업발전을 위한 방안으로 본격적인 친환경농업육성 정책이 추진되었고, 친환경농업육성법의 제정과 개정 등을 통해 어느 정도의 제도적 기틀이 마련되었다. 농업생산에 있어서 상당한 기간동안 과다 사용된 화학비료와 농약 등 화학적 투입재를 줄이기 위해 병해충·양분종합관리(Integrated Pest and Nutrient Management, IPNM)를 통한 ‘한국형 정밀농업’을 도입하여 추진해 오고 있고, 친환경농업 실천농가의 확산을 위해 친환경농업 직접지불제 도입 등 다양한 육성정책 프로그램이 추진되고 있으나 농업정책과 환경정책 간 상호적 연계성 부족 및 투자재원의 취약 등으로 지속가능한 농업발전의 가시적인 성과 달성은 미흡한 실정이다. 국제적으로 보면 환경관련 국제협약의 확대와 농업정책 및 환경정책 통합의 필요성이 강조되고 있어 지속가능한 농업발전을 위한 실효성 있는 실천전략 수립 및 관련정책 추진이 불가피한 실정이다. 이러한 현실에서 범세계적인 지속가능발전전략의 추진성과 검토 및 새로운 전략 모색을 위해 2002년 8월 말 리우선언 10주년(Rio+10)을 맞이하여 남아프리카 요하네스버그에서 지속가능발전 세계정상회의(World Summit on Sustainable Development, WSSD)가 개최되었다. WSSD의 후속 조치로 국가 전체의 지속가능발전의 중장기 전략 수립과 관련 지속가능한 농업발전 전략의 모색이 요구되고 있다. 특히 우리 나라는 1990년대 중반이후 지속가능한 농업발전을 위한 다양한 정책프로그램이 개발되어 추진되어 왔으나 지속가능한 농업시스템 정착에는 크게 미흡하여 실효성 있는 실천전략 개발 및 정책추진이 시급한 실정이다.

우리 나라의 경우 지속가능한 농업발전을 위한 전략수립을 위한 종합적 연구는 매우 제한적이거나, 김정호 외(1999)의 연구에서 환경친화적 농업육성과 농촌발전을 위한 정책과제를 제시하였고, 김창길(2003)은 환경보전 측면에서 농업부문의 오염원별 대책을 제시하였다. 최근 김창길, 김정호(2002)는 지속가능한 농업발전을 위한 단계적인 전략을 제시한 바 있다.

이러한 맥락에서 이 논문은 선행연구를 기초로 지속가능한 농업발전을 위한 전략 개발 및 주요한 핵심 정책과제를 제시하는 데 연구목적이 있다. 이를 위해 우선 지속가능한 농업발전의 개념을 정립하고, 지속가능한 농업발전에 대해 전망해 보았으며, 끝으로 지속가능한 농업발전 추진전략과 주요 정책과제 등을 기술하였다. 지속가능한 농업발전 전략을 효과적으로 수립하기 위해서 전략적 분석, 전략적 선택, 전략의 실행 등 3단계로 나누어 접근하였다.²⁾ 전략적 분석(strategic analysis)에서는 외부 및 내부 자원 분석을 바탕으로 장단점 분석기법인 SWOT분석을 적용하였고, 전략적 선택(strategic choice)에서는 추진목표 달성을 위한 실

2) 경영전략 수립 및 실천에 관한 접근방법으로 전략적 분석, 전략적 선택 및 전략의 실행 등 3단계 접근방법에 관해서는 Johnson and Scholes(1998, p.16)와 대한상공회의소(1997, pp.50-57)에 잘 제시되어 있다.

현 가능한 전략적 대안을 모색하기 위해 비전·목표·원칙·실행계획·정책수단 등의 기본적인 틀을 제시하였으며, 전략의 실행(strategy implementation)에서는 선택된 대안들의 구체적인 추진과제를 제시하였다.

II. 지속가능한 농업발전의 개념

대량 생산·소비를 기반으로 한 산업화의 가속으로 지구상의 부존자원(재생불가능 자원)의 물리적 한계와 자원의 채취·이용에 따른 환경문제의 발생 등으로 경제성장을 위한 지속적인 자원이용에 있어 현재세대와 미래세대의 형평성 문제가 제기되었다. 경제성장을 위한 자연자원이용과 관련 세대내·세대간의 형평성에 관한 이론적 개발·논의는 계속되고 있다. 특히 이론적인 측면에서 지속가능성의 개념은 자연자본과 인간자본의 대체가능성 정도에 따라 어느 정도의 대체관계를 인정하는 약지속가능성(weak sustainability)과 대체가능성을 거의 인정하지 않는 강지속가능성(strong sustainability)으로 나누어 접근되고 있다.³⁾

지속가능발전(sustainable development)이란 환경보전과 경제개발을 조화시키면서 지속적인 경제성장을 달성한다는 의미로 1972년 스톡홀름 유엔회의의 환경선언에 제시된 이후 1987년 환경·개발에 관한 세계위원회(WCED)의 개념정립을 거쳐 1992년 유엔환경개발회의(UNCED)에서 지구환경보전 강령으로 채택된 ‘리우선언’과 세부 실천과제인 「의제 21」의 근간이 되고 있다.⁴⁾ 또한 WCED는 “인류공동의 미래(Our Common Future)”라는 보고서에서 지속가능발전의 개념을 “세대 간의 형평성에 기초하여 미래세대의 필요를 충족시키면서 현세대의 필요도 충족시키는 발전”으로 규정하고 있다. ‘리우선언’이나 ‘의제 21’에서 제시된 지속가능발전은 기본적으로 경제발전 및 환경보전의 두 가지 목표의 동시 달성을 강조하는 개념으로 이를 위한 환경규제적 접근뿐만 아니라 시장 지향적인 경제적 수단의 활용을 강조하고 있다.

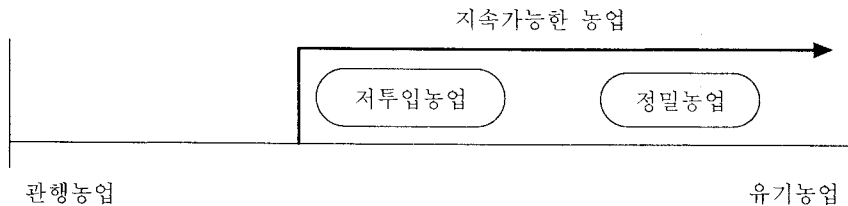
3) 신고전과 경제이론은 약지속가능성(weak sustainability)에 기초를 두고 있으며, 이에 따르면 인간자본(human capital)은 자연환경자원의 유량(flow)을 생산하는 자연자본(natural capital)의 저장(stock)에 대해 거의 완전대체(near-perfect substitute) 관계로 설정하고 있다. 즉, 자연자본의 손실된 양에 해당되는 만큼의 손실을 인간자본의 축적에 의해 보상된다는 논리로 인간자본과 자연자본 간의 높은 대체관계로 가정으로 하고 있다(Turner, 1995).

4) ‘환경과 개발에 관한 리우선언(The Rio Declaration on Environment and Development)’을 리우선언이라 약칭하여 부르고 있다. 리우선언의 실천계획인 「의제 21」은 전문과 개발과 환경의 측면을 다룬 제1부 7개 장, 개발을 위한 자원의 보존과 관리를 다룬 제2부 14개 장, 주요작업 그룹의 역할을 정한 제3부 9개 장, 구체적 이행방안을 다룬 제4부 8개 장 등으로 구성되어 총 38개의 의제를 다루고 있다. 특히 각 개별 의제는 정책방향, 목표, 정책수단, 실행방법 등 4개 항목으로 나누어 제시되고 있다. 「의제 21」의 구성에 관한 보다 상세한 설명은 한택환(1994, pp.21-37)과 MacDonald(1998, pp.6-14)에 제시되어 있다.

지속가능한 농업발전(sustainable agricultural development)의 개념은 1991년 FAO와 네덜란드 정부가 공동으로 개최한 덴보쉬 농업환경회의(Den Bosch Conference on Agriculture and Environment)에서 처음으로 유래되었다. 이후 지속가능한 농업발전에 대한 체계적인 접근은 UNCED 「의제 21」의 제2부 14장에 제시되어 있고, 여기서는 농업의 환경파괴적 기능을 최소화하면서 장기적인 농업생산성과 수익성을 확보하기 위한 지속적 농업의 유지를 위한 행동지침도 제시하고 있다.

농업생산에 관한 지속가능성은 생산양식의 기반인 생물적, 생리적 및 사회적 요인의 복합적인 상호작용에 의해 결정되므로 시간, 범위, 차원 등이 복잡하게 관련되어 있다. 실제적인 지속가능한 농업의 개념에 관해서는 아직도 활발하게 논의중에 있으며, 현실적으로 농법실천과 관련하여 적용되는 개념은 대체로 저투입농업과 유기농업을 포괄하는 넓은 범위에 걸쳐 있다고 볼 수 있다(<그림 1> 참조). 지금까지 지속가능한 농업과 유사한 개념으로는 친환경농업, 저투입지속형농업, 균형투입지속농업, 대체농업, 유기농업, 정밀농업 등을 들 수 있다.

<그림 1> 지속가능한 농업의 범위

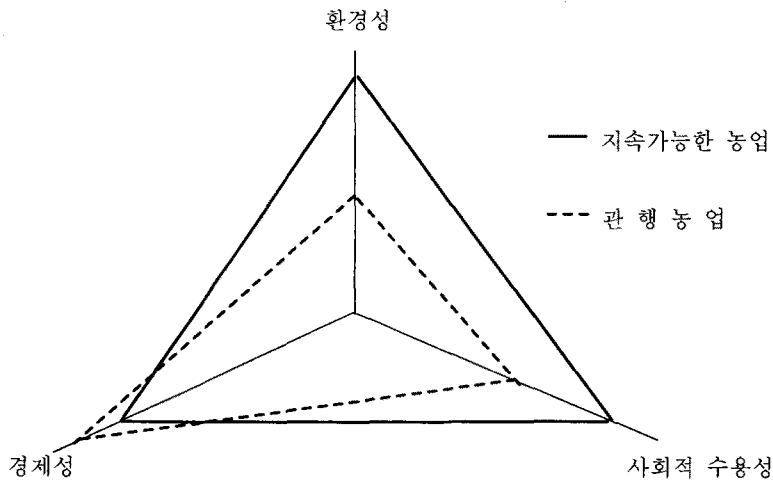


주요국의 지속가능한 농업에 대한 개념 규정을 보면 미국은 ‘1990년 농업법’에서 “생산력을 가지며, 경쟁력이 있으며 수익성이 있고 천연자원을 유지하여 환경을 보전하며, 국민의 건강과 안전성을 증진시키는 농업”으로 규정하고 있다. 또한 일본은 “재생가능자원을 양호하게 유지하며, 재생불가능 자원의 이용을 절약하고, 환경보전과 악화된 환경의 개선과 국민들에게 양질의 안전한 농산물의 공급과 수익성 보장하는 농업”으로 규정하고 있다. 따라서 지속가능한 농업은 농업생산에 따른 환경부하 감소와 생산성 향상 및 수익성 보장을 동시에 달성하는 생태효율성의 극대화와 연계된 포괄적인 개념으로 규정할 수 있다.⁵⁾ 이러한 개념

5) 생태효율성(eco-efficiency)이란 주어진 환경의 자정능력 이내에서 보다 효율적인 자원이용과 환경오염물질의 배출저감이라는 생태적 발전요소와 농업성장이라는 경제적 발전요소가 결합된 개념으로 이를 통해 농업부문의 지속가능성 달성여부를 판단할 수 있다. 농업부문의 생태효율성은 “농업의 경제적 부가가치/환경영향”으로 표시될 수 있으므로, 농업부문의 부가가치 상승과 환경부하 감소를 통해서 생태효율성을 극대화시킬 수 있다.

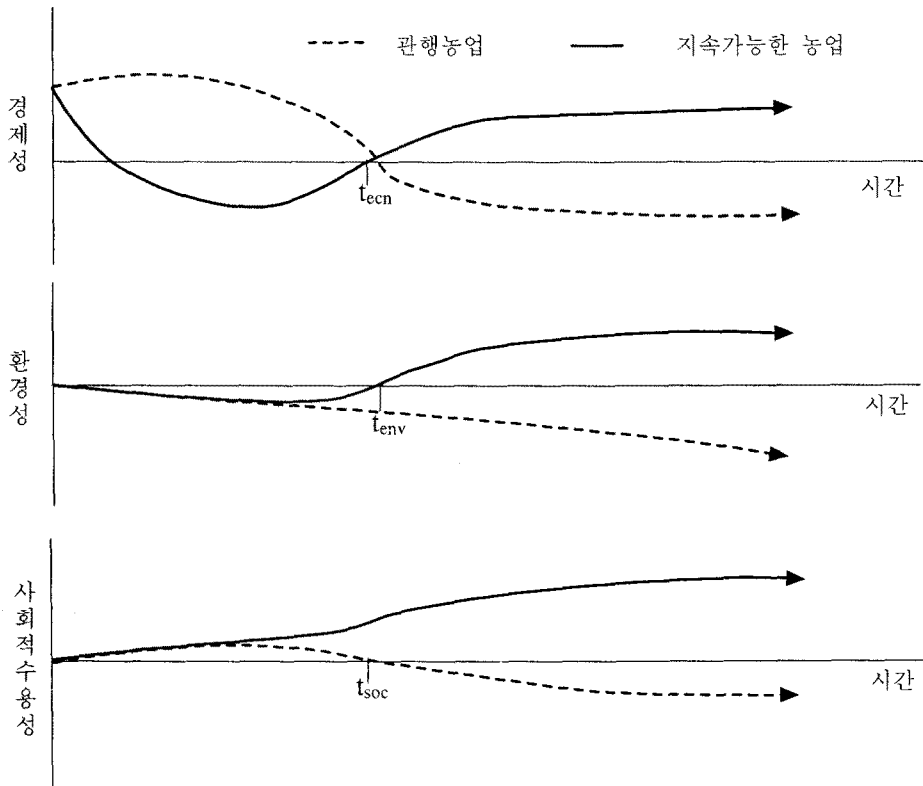
규정을 입체적으로 도식화해 보면 지속가능농업은 환경성·경제성·사회적 수용성을 균형적으로 반영하고 있으나, 관행농업은 환경성과 사회적 수용성 측면보다는 보다 경제성에 비중을 둔 개념으로 이해될 수 있다(<그림 2> 참조). 한편 시간경과에 따른 동태적인 측면에서 지속가능농업과 관행농업과의 경제성·환경성·사회적 수용성을 비교해 보면, <그림 3>에서 제시된 바와 같이 지속가능한 농업은 이행 초기에는 경제성 측면에서 관행농업에 비해 열위에 있으나 전환점(경제성 t_{ecn} , 환경성의 경우 t_{eco} , 사회적 수용성의 경우 t_{soc})을 지나 어느 정도의 시간이 경과되어 정착화되면 상대적으로 우위성을 가질 수 있다.⁶⁾ 따라서 지속가능한 농업을 발전시키기 위해서는 정착단계에 이르기까지 단계별 실천 가능한 전략 및 정책 프로그램을 개발하여 지속적으로 추진해야 한다.

<그림 2> 관행농업과 지속가능한 농업의 개념 비교



6) 지속가능한 농업발전에 관한 동태적 변화에 관한 그림은 Tisdell(1999)의 논문에서 여러 가지 형태로 제시되고 있다. 이를 기초로 독자들의 이해를 돕기 위해 삼각형 그림과 동태적 변화 경로를 작성한 것임을 밝혀둔다. 여기서 제시된 시간의 개념은 시간의 흐름 속에서 어떤 특정한 시기를 나타낸 것이 아니고 동태적 변화의 통상적인 시간 경로를 나타낸 것이다.

<그림 3> 농법별 시간경과에 따른 지속가능성 변화의 경로



자료 : 김창길, 김정호(2002), p.13에 제시된 그림을 보완하여 작성

III. 지속가능한 농업발전에 대한 전망

최근의 국내외 여건변화에 따른 국제화, 성숙화, 다양화의 세 가지 키워드로 압축될 수 있다. <표 1>에서 제시된 바와 같이, 국내 시장개방의 확대와 국제적인 환경기준의 강화 등 국제화의 조류 속에서 농업·농정의 발전 방향은 국제적 무역규범과 국제적 환경기준 등 국제적 기준(global standards)에 부합하는 방향으로 설정될 수 있다. 또한 고령화, 산업의 소프트화·공동화, 환경 및 삶의 질 개선 등의 성숙화 사회에서의 농정은 농업의 공익적 기능 극대화과 지속가능한 농업을 육성하는 방향으로, 식품의 안정성 및 식품소비 패턴의 다양화 속에서 농업·농정의 발전방향은 건강 및 문화면과 결합한 고품질·안전 농산물을 생산하는 쪽으로 설정될 수 있다. 이처럼 변화의 조류에 대응하여 우리나라 농업·농정 발전의 궁극적인 방향은 국제기준에 부합하고, 품질이 우수하며 안전한 농산물을 생산하는 지속가능한 농업시스템의 정착으로 설정될 수 있을 것이다.

〈표 1〉 최근의 여건변화에 부응한 농업·농정 발전방향

항 목	내 용	농업·농정 발전방향
국제화	· 시장개방 확대 · 무역과 환경과의 연계 · 국제적인 환경기준·규제	· 새로운 국경보호조치(식품안전성기준) · 국제적 기준에 부합하는 농업 · 식품안전체제의 개선
성숙화	· 환경·삶의 질 중시의 사회가치 전환 · 고령화 · 산업의 소프트화·공동화	· 농업의 공익적 기능 극대화(자원보전·경관형성) · 지속가능한 농업의 육성 · 쾌적한 정주공간으로 농촌 개발
다양화	· 양질·안전성 추구 · 식품 소비패턴의 다양화 · 식품산업 확대	· 고품질·안전한 농산물 생산 · 식품(외식)산업의 육성 · 건강·문화면과의 결합

자료 : 櫻井 倬治(1996, p.143)의 시대변화의 가치전환에 대한 시각을 우리 나라 농업·농정의 발전방향과 연계하여 재작성하였음.

우리 나라 여건에 적합한 지속가능한 농업 시스템을 정착시키기 위한 전략을 모색하기 위해서는 우선 지속가능성의 관점에서 우리 나라 농업에 대한 SWOT(Strength, Weakness, Opportunity, Threat) 분석의 틀을 적용해 볼 수 있다(<표 2> 참조). 국내농업의 강점(strength, S)은 지속가능한 농업발전의 핵심요체인 정보기술(Information Technology, IT)·생물공학기술(Biological Technology, BT)·환경적 기술(Environmental Technology, ET) 등의 활용에 따른 높은 기술수준 및 연구개발 능력, 사계절이 뚜렷한 천혜의 자연조건과 식품산업 등 농업관련 산업의 확대 등을 들 수 있다.⁷⁾ 한편 약점(weakness, W)으로는 대부분의 국내농산물의 국제적인 가격경쟁력 열위, 협소한 경지면적에 따른 영세농구조와 환경친화적 경영의 비용수반, 농업인의 환경친화적 경영마인드 저조 등을 들 수 있다. 기회(opportunity, O) 요인으로는 안정성·환경성 중시의 사회적인 가치 전환과 환경친화적 농업경영에 있어서 중소규모 가족경영의 유리성, 환경경영 마인드를 가진 청장년 농업경영자의 참여확대 가능성 등을 들 수 있다. 위협(threat, T) 요인으로는 농산물 시장개방 확대에 따른 중국산 저가농산물(녹색식품 포함)의 유입, 농업노동력의 고령화, 농업부문에 대한 환경규제의 강화 및 국제적인 환경기준 강화 등을 단기적인 위협요인으로 고려할 수 있다.

7) 지속가능한 농업발전의 측면에서 BT의 활용을 강점으로 보는 시각과 관련하여 환경론자들의 시각에서 보면 유전자조작농산물(GMOs)의 안전성 및 환경성 등에 부정적인 인식이 제시되고 있다(유네스코 한국위원회, 1998). 따라서 BT를 일반적인 강점으로 평가하는 데 이견이 있을 수 있음을 밝혀둔다. 이러한 점을 고려하기 위해 지속가능한 농업발전전략 수립을 위한 기본원칙으로 사전예방의 원칙도 고려해야 한다(김창길, 김정호, 2002).

〈표 2〉 지속가능한 농업발전을 위한 우리 나라 농업의 SWOT 분석

강점 (Strengths)	약점 (Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> · 농업분야의 IT·BT·ET의 활용 확대 · 높은 지속가능한 농업기술수준 및 연구개발 능력 · 농업생산에 적합한 기후와 자연조건 · 식품산업 등 농업관련 산업의 확대 	<ul style="list-style-type: none"> · 대부분 국내농산물의 국제경쟁력 열위 · 협소한 경지면적과 영세농 구조 · 오염방지시설 설치 및 환경친화적 농업경영의 상당한 비용수반 · 농업인의 환경친화적 경영마인드 저조
기회 (Opportunities)	위협 (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> · 안전성·환경성 중시의 사회가치 전환 · 안전성 농산물수요 확대 · 농업의 다원적·공익적 기능 중시 · 고품질 농산물의 일본·중국 등 동남아권 수출 시장 확대 · 환경친화적 농업경영에 있어서 중소규모 가족 경영의 유리성 · 환경경영 마인드를 가진 청장년 농업경영자의 참여 확대 가능성 · 환경농업실천 관련 NGO의 역할 강화 	<ul style="list-style-type: none"> · 농산물시장개방의 확대(중국산 녹색식품 유입) · 농업노동력의 고령화 심화 · 비농업부문과의 성장격차 확대에 따른 상대적 농업부문의 위축 · 농업부문에 대한 환경규제의 강화 · 국제적/국가적/지역적 환경기준 강화

자료 : 김창길, 김정호(2002), p.33에서 인용.

지속가능한 농업발전과 관련 여건변화에 따른 대응 전략에 따라서는 위기를 기회로 전환시킬 수 있고 약점도 어느 정도 극복할 수 있다. 약점으로 제시된 국제적인 가격경쟁력의 열위는 국내산의 품질 경쟁력 우위로, 환경경영의 비용수반은 향후 환경친화적 기술개발에 의해, 농업인의 환경의식 저조는 교육·훈련 등에 의해 보완될 수 있다. 위협요인으로 제시된 농업부문에 대한 환경규제의 강화 및 국제적인 환경기준 강화 등은 단기적으로 위협요인으로 고려될 수 있으나, 중장기적으로 지속가능한 농업발전의 기회요인으로 작용할 수 있을 것이다. 그러나 농산물 시장개방 확대에 따른 중국산 저가 녹색식품의 유입과 비농업부문과의 성장격차에 따른 농업부문의 위축 등의 문제는 향후 지속가능한 농업발전을 위한 주요 이슈로 부각될 우려가 있다.

지속가능한 농업에 대한 국제기구의 전망으로 FAO는 세계적인 환경문제 심화로 토지 및 용수 등 농업생산 기반이 크게 악화될 것으로 추정되어 2020년경에는 식량문제가 심각할 것으로 경고하고 있다. 1990년대 후반에 이르러 과도한 화학적 투입재의 사용, 토양침식·산성화 및 사막화 등의 영향으로 세계 경작지 면적이 매년 1~2%정도 줄어들고 있고, 또한 세계 경작지의 11%에 해당하는 1억 6,000만ha의 경지가 심각하게 침식된 것으로 전망되고 있다. 또한 인구증가에 따른 용수량의 증대, 수질오염과 삼림파괴 등의 가속화로 수자원량이 지속적으로 감소하여 1인당 물 확보량이 1,700m³이하인 ‘수자원 부족국가’가 1995년 44개국, 2025

년에는 59개국으로 늘어날 것으로 전망하고 있고, 세계적인 수자원 고갈문제가 심화되는 경우 농업용수에 큰 제약이 부과될 것임을 경고하고 있다. FAO는 지속가능한 농업발전을 위한 핵심요소로 농업인의 참여와 인적자원개발을 제시하고 있으며, 이를 위한 환경교육·훈련 및 지도와 관련된 프로젝트와 프로그램 개발 등을 강조하고 있다. 또한 기술적 측면에서 지속가능한 농업시스템의 정착을 위해서는 작물양분 공급체계 개선 및 적정시비 기술을 적극 권장하고 있다. OECD는 인류가 존재하려면 농업은 산업적으로 지속될 수 있어야 하며 경제적·사회적·환경적 측면이 모두 수용되는 지속가능한 농업발전이 궁극적인 실천방안이 되어야 함을 강조해 오고 있다. 특히 OECD는 농업의 환경친화성을 모니터링하고 농업정책이 환경에 미치는 영향을 평가하려면 농업과 환경의 상호작용에 대한 계량적 정보가 필요하다는 차원에서 지속적인 농업환경지표의 개발 및 무역과 환경의 연계에 있어 환경파괴적 농산물에 대한 무역규제 조치 마련을 위한 논의가 앞으로 활발하게 이루어질 것으로 전망된다.

IV. 지속가능한 농업발전을 위한 전략과 추진과제

1. 전략의 기본 틀과 추진단계

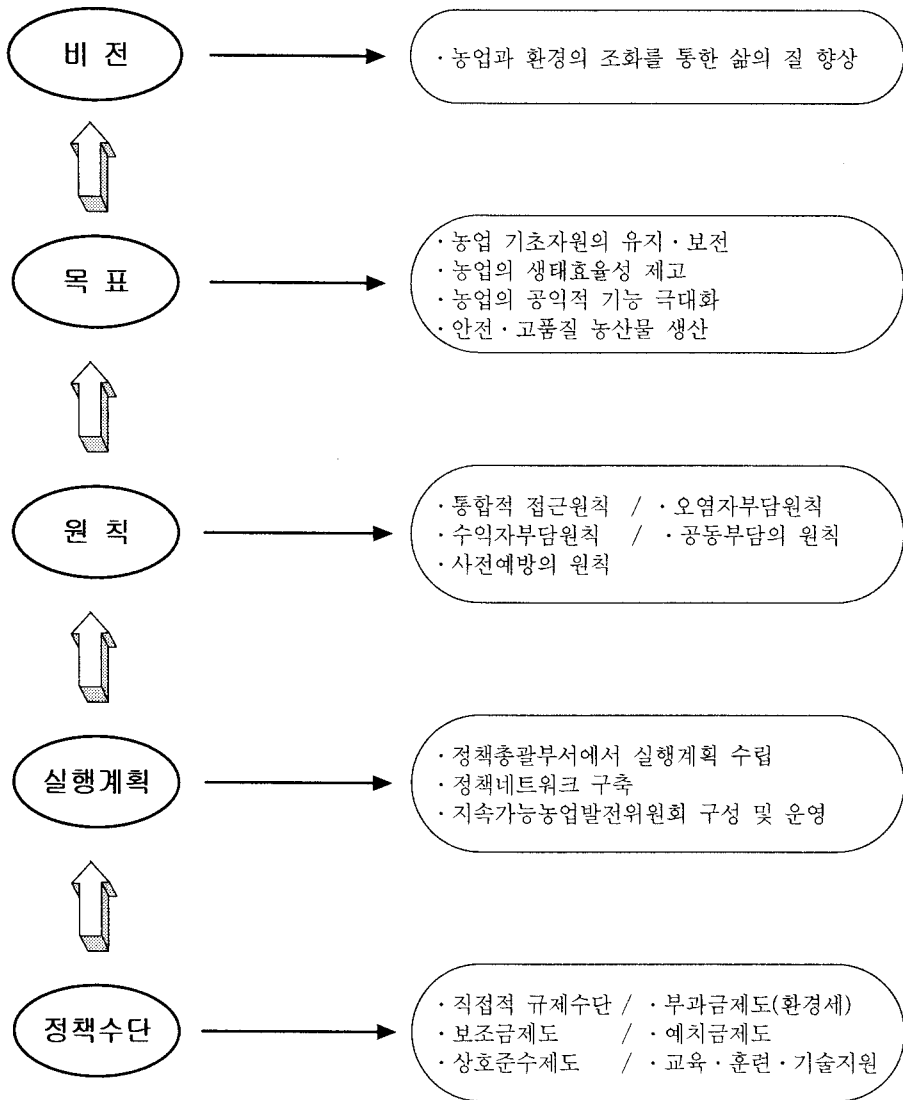
지속가능한 농업발전 전략의 기본 틀은 비전, 목표, 원칙, 실행계획, 정책수단 등 다섯 가지 항목을 연계하여 <그림 4>과 같이 도식화할 수 있다.

지속가능한 농업발전의 비전(vision)은 환경과 개발의 조화를 통해 현세대는 물론 미래세대의 삶의 질을 향상시키는 국가적인 지속가능발전 목표에 부응하여 산업적인 측면에서 농업과 환경을 조화시키는 데 있다. 즉, 농업을 국민으로부터 신뢰받는 산업으로 육성키 위해 환경친화적 생명산업과 안전한 식품공급의 기간산업으로 정착시키는 데 있다. 이러한 비전 실현을 위한 구체적인 목표(target)로는 농업기초자원의 유지·보전, 농업의 생태효율성 및 공익적 기능 제고, 안전·고품질 농산물 생산 등으로 설정될 수 있다. 특히 농업의 생태효율성(eco-efficiency) 증대를 위해서는 화학적 투입재의 사용량을 줄이고 생산성을 증대시키는 것이므로 이를 위한 단계별 화학적 투입재 사용량의 감축목표와 친환경농업 실천농가 육성 목표 등을 설정할 수 있다.

지속가능한 농업발전을 위한 정책수립의 기본원칙(basic principles)으로는 「의제 21」에 제시된 이념실천 원칙을 기초로 통합적 접근원칙, 오염자부담원칙, 수익자부담원칙, 공동부담의 원칙, 사전예방원칙 등 다섯 가지 원칙을 들 수 있다. 통합적 접근원칙(integrated approach principle)은 생산·가격정책이나 기술정책 등을 포함한 농업정책과 환경정책을 통

합적으로 고려해야 한다는 원칙을 말한다. 오염자원칙(polluter-pays principle)은 특정한 환경오염의 폐해와 관련, 이를 초래한 원인자에게 문제해결에 소요되는 응분의 비용을 부담시킴으로써 환경비용의 내부화를 지향하는 원칙으로, 정부가 농업환경문제 해결을 위한 정책수단의 선택, 우선순위 결정 등에 있어서 기본적인 출발점을 제공하고 있다.⁸⁾

<그림 4> 지속가능한 농업발전 전략의 기본 골격



8) 오염자부담원칙은 1975년 OECD 장관급 회의에서 “자연환경정책 수행을 위한 효율성 원칙”으로 채택된 이래, 「환경과 개발에 관한 리우선언」의 기본원칙(원칙 16)으로 오염자가 발생시킨 환경비용의 내부화를 위한 기본적인 지침으로 활용되고 있다. 오염자부담원칙의 개념 및 이론적 배경에 관한 상세한 설명은 김창길·김윤식(1990), pp.7-23에 제시되어 있다.

수익자부담원칙(beneficiary-pays principle)은 환경 질 개선에 따른 수혜자들이 이에 상응하는 대가를 지불한다는 원칙으로 환경오염 방지 및 처리 시설에 대한 재정이 충분치 않고 환경의식이 상당히 제고된 상태에서 적용 가능한 원칙이다. 공동부담의 원칙(shared responsibility principle)은 국가, 공공단체, 생산자 소비자 등이 환경보전을 위한 비용을 공동으로 부담하도록 하는 원칙으로 오염원인자를 찾지 못하거나 국가 등 공공단체가 단독으로 비용을 부담하기 어려운 경우에 주로 적용되는 원칙이다. 사전예방원칙(precautionary principle)은 환경오염을 유발시킬 수 있는 잠재적인 원천 발생을 미연에 방지한다는 원칙으로 농업생산 활동의 환경에 미치는 영향에 대한 정확한 정보가 부족한 상황 하에서 이루어지는 정책실무적 측면에서 중요한 원칙으로,⁹⁾ 이 원칙은 지속가능한 농업발전을 위한 농업인 및 관련 정책담당자의 의식교육, 청정기술개발 등에 효과적으로 적용될 수 있다. 합리적이고 효과적인 지속가능한 농업발전 정책을 추진하기 위해서는 단일 원칙의 적용보다는 제시된 다섯 가지 원칙들이 적절하게 고려되어 포괄적으로 고려될 수 있도록 적용·집행되어야 할 것이다.

지속가능농업발전을 위한 실행계획(action plan)은 농정전반의 개혁이 수반되므로 정책총괄 부서에서 담당해야 효과적인 업무추진이 가능하며, 담당부처(농림부)내 분산되어 있는 지속가능농업 관련 업무를 통합하여 추진하도록 해야 한다. 이와 함께 지속가능농업발전과 관련된 유관기관을 연계하는 네트워크를 구축해야 하며, 지속가능농업발전위원회(가칭)를 설치하여 주요 이슈에 대한 심도 있는 토론과 의견수렴을 거쳐 정책대상자들의 공감대를 확산시키도록 해야 할 것이다. 또한 지속가능한 농업발전과 관련하여 환경기준의 설정, 환경규제, 생물다양성 유지 등 관련부처(환경부)와의 업무가 부처 간 유기적인 연계 속에서 이루어질 수 있도록 대통령자문 지속가능발전위원회와 국무총리실 수질개선기획단의 조정 역할이 보다 활성화되어야 할 것이다.¹⁰⁾

지속가능한 농업발전의 달성을 위한 정책수단(policy instruments)의 개발에 있어서는 농업정책과 환경정책의 통합이라는 측면에서 직접규제 외에도 환경정책의 경제적 수단을 도입하여 활용함으로써 정책비용을 최소화할 수 있다. 환경정책 수단으로는 명령과 강제에 의한 직접규제(토지이용규제, 상수원보호지역의 영농활동 규제, 특정농약 사용금지, 가축폐기물

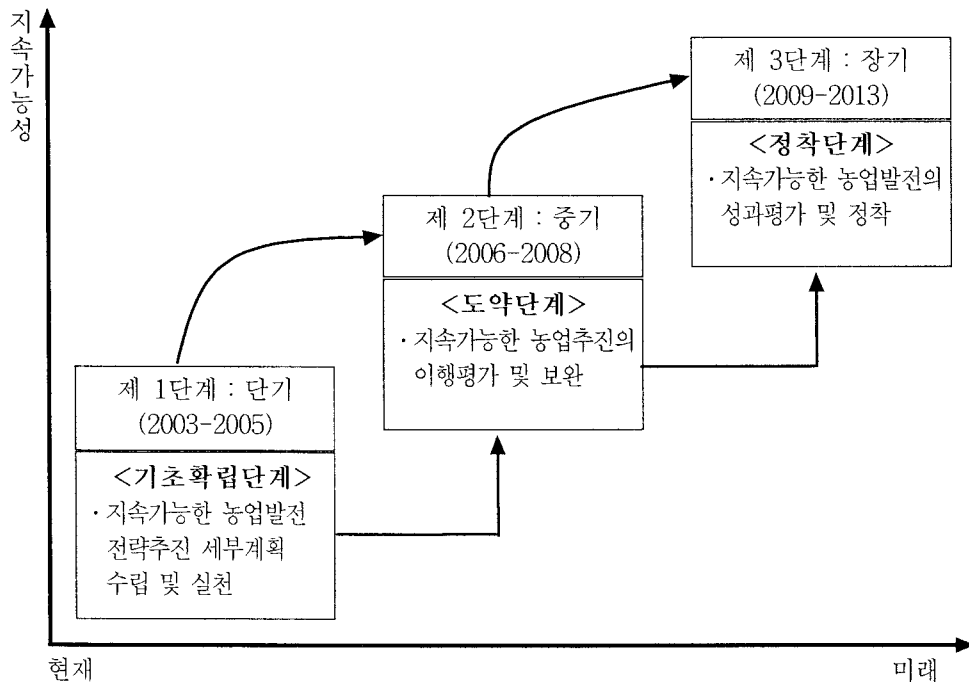
9) 사전예방원칙은 환경보호를 위한 예방적 조치로 「환경과 개발에 관한 리우선언」의 기본원칙(원칙 15)에 제시되어 있다.

10) 환경친화적이고 지속가능한 국가의 발전에 관한 대통령의 자문에 응하기 위하여 대통령소속하에 지속가능발전위원회(지속가능발전위원회규정, 대통령령 제16946호로 200. 8. 5 제정)를 설치하여 운영하고 있다. 또한 환경관련부처 행정의 지휘·감독 및 정책의 조정, 수질개선사업에 관한 총괄계획 수립 지원 및 조정, 수질개선사업 집행과정에서 발생하는 이견 조정 등의 업무를 다루기 위해 국무총리실에 수질개선기획단을 설치하여 운영하고 있다. 지속가능한 농업발전과 관련 수질관련 업무는 수질개선기획단에서 기타 환경관리업무에 관해서는 지속가능발전위원회에서 정책 조정 및 심의 역할을 수행하고 있다.

투기금지, 축산폐수 배출기준, 설비기준 등), 시장지향적 간접수단(배출부과금, 환경세, 보조금, 예치금제, 오염권거래제), 기타 수단으로 환경마크제도, 협정 및 오염방지시설 설치·연구개발·기술보급 및 교육 등에 대한 정부환경투자지출 등을 들 수 있다. 최근 특정 영농방식을 실천하는 농민들에게 상응하는 정책적 지원이 이루어지는 상호준수 프로그램이 유용한 정책수단으로 적용되고 있다.

지속가능한 농업시스템을 정착시키기 위해서는 상당한 기간이 소요되므로 정책추진 과정은 기초 확립단계, 도약단계, 정착단계 등 3단계로 나누어 단기·중기·장기의 단계적으로 접근하는 것이 보다 효과적이다(<그림 5> 참조). 향후 2010년을 목표로 1단계(2003~2005)는 기초 확립단계로서 정책추진을 위한 세부계획 수립과 관련 부문별(오염원별, 생산 및 유통, 인력 등) 실효성 있는 실천계획 수립, 중앙·지방정부의 관련조직 개편과 정책담당자·연구계·농업인·업계의 역할분담 등 정책추진체계의 정비, 농업부문 환경부하 모니터링 D/B 구축, 지속가능한 농업시스템 구축을 위한 기초연구 및 기술개발 등이 이루어져야 할 것이다. 2단계(2006~2008)는 도약단계로 지속가능한 농업발전을 위한 새로운 정책 프로그램 추진, 최적자원관리 시스템 정착, 청정기술의 실용화 등이 이루어져야 한다. 끝으로 3단계(2009~2013)는 성과평가에 의한 제도적 정비와 관련정책 프로그램의 효과적 수행으로 지속가능한 농업시스템이 정착되는 단계로 설정될 수 있다.

<그림 5> 지속가능한 농업발전 전략의 추진 단계



2. 지속가능한 농업발전을 위한 주요 추진과제

1) 농업정책과 환경정책의 통합

농업생산과 환경보전의 조화를 추구하여 농업부문의 경제적 효율성과 환경성 간의 상충 관계를 상호보완 관계로 전환시킴으로써 생태효율성을 극대화할 수 있는 정책을 추진해야 할 것이다. 이를 위해 정책당국은 지속가능한 농업발전을 위해 잠재적으로나마 갈등의 소지가 있는 정책을 명확히 구분하고, 농업정책과 직접규제 및 시장지향적 환경정책 수단과의 정책통합(policy integration)을 추진해야 할 것이다. 경제적 수단과 규제적 수단 간의 적절한 결합에 있어서 환경보전 조건과 재정지불을 연계한 상호준수 프로그램을 개발·추진함으로써 WTO 체제하 인센티브 방식의 지원책에 대한 정치적 수용력을 증대시킬 수 있을 것이다.¹¹⁾ 규제적 수단은 특정 활동의 환경적 효과가 불확실하거나 자원손실의 복원이 어려운 경우 유효한 정책수단으로, 농약잔류허용량기준, 친환경농자재의 사용기준, 액비살포기준 등을 들 수 있다. 경제적 수단은 생산요소 및 생산물의 상대가격변화를 유도하는 것으로 대표적인 수단으로는 화학적 투입재 사용량 감축을 위해 화학비료에 부과되고 있는 비료보조금 철폐와 중장기적으로 오염자부담원칙을 적용한 비료·농약 등에 대한 환경세 부과 등도 검토될 수 있을 것이다.

2) 지속가능한 농업 정착을 위한 최적자원관리 시스템 구축

(1) 기초생산요소 유지 및 기반시설의 확충

지속가능한 농업생산을 위해서는 토양, 농지, 물 등의 자연자원의 보전·유지는 물론 도로, 통신망 등 인프라 구축을 통한 기반시설의 확충이 중요하다. 특히 우리 나라 농업의 SWOT 분석에서 약점으로 제시된 국제경쟁력 열위 및 환경친화적 농업의 비용절감을 위해서는 기초생산유지 및 기반시설의 확충은 지속적으로 추진해야 할 중요한 정책과제이다. 특히 토양 자원의 경우 토양개량제 및 유기물 투입 등으로 토양환경을 지속적으로 개선시켜 나가야 할 것이다. 농지의 경우 개간·간척 등 외연적 확대가 어려움을 감안할 때 합리적인 농지이용정책을 수립·추진함으로써 기본적인 우량농지(prime farmlands)를 확보해야 할 것이다. 이를

11) 농업정책 용어로서 상호준수(cross-compliance)란 개념은 1970년대 미국에서 품목별 정책 프로그램으로 정부의 지원 계획하에서 보조를 받기 위해 농민들이 준수해야 하는 조건들을 언급한데서 비롯되었다. 특히 환경친화적인 상호준수 정책은 농업생산활동의 환경영향을 개선시킬 수 있다는 점에서 정치적으로 수용하기 쉬운 매우 중요한 정책수단으로 제시되고 있다.

위해서는 도시 확산에 의해 불규칙하게 농지를 잠식하는 현상을 막고, 생산기반이 정비된 농업진흥지역 농지 등은 최대한 보전하는 등 기존 농지의 합리적 이용·보전이 요구된다. 물자원의 경우 농업용수 확보 및 수질오염방지를 위한 농촌지역 용수종합관리 시스템을 구축해야 할 것이다. 이를 위해서는 용수구역별·수계별·권역별 연계로 광역 물관리 체계 구축과 기존 수리시설의 효율적 이용을 위한 물관리 자동화시설(TM/TC) 도입 등 시설의 현대화도 적극 추진해야 할 것이다. 다음으로 농촌지역의 활성화를 위한 교량, 도로의 확충과, 통신 및 금융시설의 현대화와 같은 기반시설 확충에 대한 투자 확대, 농촌지역의 초고속통신망(ADSL) 확충, PC보급 확대, 공동정보이용시설 확충 등 농업인의 정보화 기반이 구축되어야 할 것이다.

(2) 그린(Green)경영체의 인력육성

지속가능한 농업시스템의 정착과 관련 앞의 SWOT분석에서 약점으로 제시된 농업인의 환경친화적 경영마인드 저조 및 위협요인으로 제시된 농업노동력의 고령화 극복을 위해서는 적절한 인력육성이 지속적으로 이루어져야 한다. 인력육성과 관련해서는 농업경영 활동에 환경적인 요소를 반영시켜 환경에의 영향을 최소화하고 지속가능한 농업발전을 달성하려는 농업인력인 그린경영체를 육성해야 할 것이다.¹²⁾ 그린경영체는 젊은층에게 동기부여를 촉발시켜 취농하고 싶은 생각이 드는 매력적인 경영체로 육성해야 할 것이다. 이들 경영체는 경제적 수익성 확보와 안전하고 고품질의 농산물 공급하는 생산자로서의 책임은 물론 국토 및 환경자원의 보전자로서 사회적 책임을 가지도록 하는 것이 매우 중요하다. 농업부문의 그린경영체는 가족경영으로 경영되는 개별경영체와 복수의 가족경영으로 운영되는 조직경영체도 가능하다. 그러나 경영규모 측면에서 보면 대규모 또는 기업적 농가보다는 중소규모의 가족농업이 보다 환경에 유리하므로 이들 농가를 대상으로 그린경영체를 육성해야 할 것이다. 또한 그린경영체의 핵심적인 주체로 농촌여성 인력을 활용하는 방안을 수립하여 추진해야 할 것이다.

미래 생명농업의 주역인 그린경영체를 중심으로 마을 또는 지역 전체에서 새로운 자원·환경보전시스템 구축을 추진해야 할 것이다. 이들 경영체를 중심으로 농업생산 전과정(life-cycle process)에 대한 환경관리시스템 차원에서 국제환경표준화인 ISO 14000시리즈를 도입

12) 그린경영체는 환경경영에서 쓰이고 있는 용어이다. 일본에서는 '에코 팜(eco-farm)'이란 용어를 쓰고 있으며, 우리 나라에서는 '친환경농업 실천농업인'이라고 불리고 있다. 그러나 나이가 젊고 환경 문제에 보다 의식이 있는 농업인을 지칭하는 의미로 그린경영체의 용어를 사용하였음을 밝혀 둔다. 그린경영체와 전통적 경영체와의 근본적인 차이는 경제성과 환경성의 조화정도에 달려 있다. 전통적 경영체는 경제성과 환경성 간의 상충관계를 나타내는 반면, 그린경영체는 경제성과 환경성 간의 조화를 추구하는 데 특징이 있다고 할 수 있다.

하여 취득하도록 하고 이에 대한 적극적인 인센티브를 제공하도록 해야 할 것이다.¹³⁾

(3) 환경친화적 자원관리 농법의 실천

지속가능한 농업 시스템의 정착을 위해서는 단기적인 수익 극대화보다는 환경오염에 따른 사회적 비용을 고려하여 농법면에서 ‘최대 생산’으로부터 환경성을 고려한 ‘최적 생산’으로의 패러다임 전환이 요구된다. 특히 지역별·작물별 특성을 고려하고 IT, BT, ET 등을 최대로 활용한 작물양분종합관리(INM)와 병해충종합관리(IPM)의 활성화를¹⁴⁾ 통한 한국형 정밀농업의 정착은 매우 중요한 과제이다.¹⁵⁾ 이를 위해서는 권역별(상수원 보호구역, 평야지, 고랭지, 준산간지 등) 토양 및 작물생육 특성에 적합한 작물생산관리 시스템이 구축되어야 한다. 또한 현장에서 IPM·INM 사업이 활성화될 수 있도록 기술개발 및 보급을 위한 전문가 양성도 이루어져야 한다. 다음으로는 화학적 투입재를 사용하지 않는 유기농업 육성을 위한 유기농업 실천농가에서 적용하고 있는 농자재의 검증을 통한 표준사용기준 설정, Codex 국제기준에 부합하는 국내 유기농업제도 변화 및 관련 기술개발, 경종과 축산의 유기적인 순환체계를 기초로 한 유기농업단지를 선정하여 유기농법 확산의 전진기지로 육성하는 방안을 적극 강구해야 할 것이다.

환경친화적 농업자원의 효과적인 관리를 위해서는 적절한 가축분뇨의 처리가 관건으로 지적되고 있다. 이를 위해서는 현행 가축분뇨처리를 다루고 있는 “오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률”(약칭하여 오분법)에서는 가축배설물을 축산폐수로 총칭하여 오염물질로 취급하고 있고 또한 정화 후 방류처리 중심으로 관리되고 있어 보다 적극적으로 가축분뇨자원화를 촉진하는 데는 한계가 있다. 퇴비화·액비화 중심의 가축분뇨자원화가 촉진되기 위해서는 오분법에서 축산폐수 부분을 분리하여 독자적인 「가축분뇨의 관리적정화 및 자원화 촉진법(가칭)」을 제정하는 것이 바람직하다.¹⁶⁾

13) 국제표준화기구(International Standard Organization, ISO)에서 설정한 ISO 14000시리즈란 각국에서 상이하게 운용되는 환경관리방법과 시스템을 통일하고, 생산자가 스스로 환경관리를 위한 조직을 만들어 환경관리기술을 향상시켜 나가도록 하는 국제환경경영의 표준규격을 말한다. ISO 14000 시리즈에 대한 상세한 설명은 웹사이트 www.iso.ch/9000e/9k14ke.htm에 제시되어 있다.

14) 작물양분종합관리(Integrated Nutrient Management, INM)는 토양의 양분상태, 작물의 양분 요구량, 환경에 미치는 비료의 영향 등을 종합적으로 고려하여 토양양분의 유출을 최소화하면서 작물이 필요로 하는 적정량의 비료를 공급하는 환경친화적 양분관리 방식을 지칭한다. 병해충종합관리(Integrated Pest Management, IPM)는 병해충 방제에 농약사용을 최대한 줄이고 이용가능한 방제법을 적절히 조합하여 병해충의 밀도를 경제적 피해 수준 이하로 낮추는 방제관리시스템을 말한다.

15) 정밀농업은 토양·기상조건, 병해충 발생정도, 작물의 양분상태 등 작물재배 위치마다 각각 다양한 특성을 토양검정 및 지리정보시스템(GIS) 등을 이용하여 분석한 후 정보화하여 그 지역 특성에 가장 적합한 농업생산방식을 결정하는 경영전략을 의미한다.

16) 일본은 가축분뇨의 유기질 비료 자원화를 적극적으로 추진하기 위해 1999년 3월에 “가축배설물 관리의 적정화 및 이용촉진에 관한 법률”을 제정하여 시행하고 있음. 이 법률은 기존의 가축분뇨처리

(3) 지역단위 자연순환형 농업시스템 정착

지속가능한 농업발전을 위한 지역단위 자연순환형 농업시스템 구축을 위해서는 작물 및 가축 생산과정에서 발생한 부산물을 재활용하고 지역적 특성을 고려하여 토양·양분·병해충·관개 등을 종합적으로 접근하여야 한다. 입지적 여건에 따라 경종부문과 축산 부문을 유기적으로 연계시키기 위해서는 자연순환형 농업시스템 시범단지를 조성하여 육성한 후 여러 지역으로 확대 보급하는 방안이 바람직하다. 화학비료 및 농약 등의 투입량과 농업생태계 외부로의 배출량을 줄이기 위해서는 물질균형을 기초로 현재 사용되고 있는 화학적 투입재의 투입량에 대한 정확한 분석과 투입재 사용을 줄일 수 있는 재배기술이 확립되어야 한다. 특히 지역단위 자연순환형 시스템을 구축하기 위해서는 재생가능한 자원으로 음식물 쓰레기나 가축배설물 등의 유기성 자원이 종합적으로 순환이용 될 수 있는 시스템이 구축되어야 한다. 이를 위해서는 유기자원의 지역 내 순환을 목표로 추진되고 있는 일본의 「레인보우 플랜」을 벤치마킹하는 것도 하나의 방안이 될 것이다.¹⁷⁾

지역단위 환경부하 용량을 초과하여 가축생산이 많은 지역의 경우 지역별 환경용량을 고려한 작물 및 가축생산 체계를 구축해야 할 것이다. 이를 위해서는 지역단위의 물질균형표(material balance sheet)를 작성하여 환경오염절감 목표설정과 목표달성을 위한 구체적인 프로그램이 수립되어 추진되어야 할 것이다. 지역단위 환경용량 범위 내에서 가축분뇨처리 부하를 고려하는 적정 사육두수 할당제도 효과적인 대안으로 검토될 수 있을 것이다.

3) 안전한 고품질 농산물의 생산 및 유통 활성화

소비자의 요구에 부응하는 안전한 고품질의 농산물 생산은 지속가능한 농업에 대한 소비자의 지지기반 확보에 있어 매우 중요하다. 친환경농산물에 대한 소비자의 신뢰를 확보하기 위해서는 안전한 고품질 생산을 위한 품질관리 강화가 무엇보다도 중요하므로 이를 위한 효과적이고 가시적인 관리방안이 구축되어야 한다. 또한 농업인들의 식품 안전성에 대한 의식이 고취될 수 있도록 생산·출하단계부터 농약잔류검사를 강화하고, 안전성 부적합 농산물의 출하연기·폐기 등의 조치도 강화해야 할 것이다.

와 관련된 수질오탁방지법 등 8개 법률 가운데 가축분뇨와 관련된 부분을 하나의 법률로 통합하였다는 점과 가축분뇨처리에 대한 규제 중심에서 자원화 중심의 제도적 장치를 구축하였다는 데 중요한 의미를 가진다.

17) 레인보우 플랜은 각 가정에서 나오는 음식물 쓰레기를 분별 수집하고, 퇴비로 만들어 농지에 환원하고, 농지로부터 생산된 농산물을 인증마크를 붙여 각 소비자에 공급하는 계획이다. 이 계획은 정부주도가 아니고 농업인과 소비자가 네트워크를 구축하여 상호간의 파트너십에 의해 운영되는 특성을 가지고 있다.

환경적 역기능을 최소화하면서 소비자가 신뢰할 수 있는 농산물이 효과적으로 거래될 수 있는 유통 활성화를 위해서는 소비자의 선호도나 사회적 여건을 종합적으로 분석하여 대응하는 그린마케팅 전략의 도입이 필요하다. 농산물의 질(안정성)에 대한 객관적이고 정확한 정보를 제공함으로써 소비자들의 구매의사 결정 시 판단을 용이하게 하고 지속적인 소비 촉진을 유도하기 위해 신뢰성 있는 친환경농산물 인증제도를 정착시켜야 한다. 또한 친환경농산물에 대한 소비자 인식제고를 위해 생산 이력제(traceability system) 도입, 홍보 강화 등 다양한 프로그램이 개발되어야 할 것이며, 장기적으로는 친환경농산물의 출하가 증가할 것으로 전망됨에 따라 전문물류센터의 건립 등 친환경농산물의 도매기능을 활성화하는 방안도 단계적으로 강구되어야 한다.

4) 환경친화적 연구, 기술개발·보급 및 교육 확대

지속가능한 농업발전을 위해서는 지속적인 연구·개발이 이루어져야 한다. 지속가능한 농업발전을 위한 핵심 연구과제로는 농경지에 대한 환경변동 모니터링으로 오염물질의 동태분석과 지속적 지력유지를 위한 기술개발, 양분 및 병해충 종합관리체계 확립, 미생물 농약 및 천적을 활용한 친환경 병해충 방제기술 개발, 경종과 축산이 연계된 순환농업 기술 개발, 환경부하가 적은 미생물 농약과 저독성 농약 및 완효성 비료 등 고효율 친환경 농자재의 실용화 기술이 개발되어야 한다(<표 3> 참조). 이를 위해서는 연구개발 주체간 적절한 역할 분담과 연구기관 간 네트워크 구축을 통한 협력체제가 강화되어야 한다.

연구개발분야의 관련 기관 간 역할분담에 있어서 국책연구기관은 기반기술과 응용기술 개발 분야를 담당하고, 대학 및 출연연구소는 기초·응용연구와 실용화 촉진을 위한 기술개발 및 연구인력의 양성을 담당하며, 민간연구소는 실용화 기술개발을 담당하는 등의 적절한 분담이 이루어져야 한다. 이와 함께 연구개발 주체 간 네트워크 구축을 통한 기술·연구기자재 및 시설·연구인력 등 연구개발 정보교류도 활성화되어야 할 것이다.

지속가능한 농업에 대한 기술교육 및 보급확대를 위해서는 시범사업(pilot project)의 확대와 모범영농지침(Good Agricultural Practices, GAP)을 마련하여야 할 것이다. 지속가능한 농업을 정착시키기 위해서는 무엇보다도 실제로 농법을 실천하는 농업인의 인식이 매우 중요하므로 무엇보다도 농가에 대한 교육 및 홍보 강화를 위한 효과적이고 다양한 프로그램이 개발되어야 한다.

〈표 3〉 지속가능한 농업발전을 위한 중점 연구개발분야

구 분	연구개발 분야
토양관리	세부정밀토양조사, 토양보전, 비옥도 관리 및 정밀농업 실용화 기술
용수관리	물 절약형 영농기술, 수질 모니터링 및 관리, 용수 중의 오염관리, 비점오염원 관리
농업기상	농업기상정보 실시간 수집 활용, 농경지 온실가스 저감기술
양분관리	시비관리기준, 양분의 수지균형, 완효성·유출억제형 등의 친환경 비료개발, 유기질비료 안전사용 기준, INM 체계화
병해충관리	생물학적 방제 등 청정기술 실용화, IPM 체계화
가축분뇨	경종과 축산이 연계된 순환농법, 액비이용기술, 악취저감기술
유기농법	유가조사료 생산체계 확립, 유기농자재 검증
농축산물안전성	유해물질 기준설정, 사육단계별 위해요소 중점관리기술
지속가능지표개발	농업에너지지표, 자원효율성지표, 농지보전지표, 농촌경관지표 등

자료 : 농촌진흥청(2001) 자료를 기초로 추가 및 보완한 것임

5) 지속가능지표개발, 농업환경 D/B구축 및 국제협력 강화

지속가능한 농업의 진단과 계량적 평가를 위해서는 분야별 지표개발이 이루어져야 한다. 이를 위해서는 우선 OECD 농업환경지표로 개발된 13개 농업환경지표의 보완·갱신과 새로 추가된 농업용 에너지사용 및 자원효율성 지표개발이 추진되어야 한다.¹⁸⁾ 이 밖에도 비료·농약·가축분뇨 등 오염원별 발생량과 농업용수·농경지 등 농업기반요소에 대한 오염정도를 정기적으로 모니터링하고 그 결과를 DB화해야 하며, 농경지의 정밀토양조사결과 DB화를 통한 지역별·마을별 토양특성의 GIS화, 전국단위 물관리 종합정보 DB 및 GIS도 구축해야 할 것이다. 또한 SWOT분석에서 위협요인으로 국제적 환경기준이 강화되고 중국의 녹색식품의 유입이 우려되므로 국제환경협약 및 주요 국제기구(OECD, WTO, FAO 등)의 동향에 관한 정보수집·분석으로 국제적인 논의에 능동적으로 대처해야 한다. 특히 국제논의 과정에 적극 참여하고 여건이 유사한 국가들과의 공동대응 및 연대 강화로 우리 나라 입장의 반영 제고 및 실리를 확보해야 할 것이다. 향후 그린라운드에 대비한 효과적인 지속가능한 농업정책 개발 및 시행으로 향후 협상에서 보다 적극적으로 대응할 수 있는 방안도 구축해야 할 것이다.

18) OECD 농업환경지표로 개발된 지표는 양분지표, 토양보전지표, 토지이용지표, 농약사용지표, 온실가스지표, 농업경관지표, 농업생물다양성지표, 농업용수사용지표, 농업용수수질지표, 야생동물서식지지표, 농장관리지표, 농장재정지표, 사회문화지표 등 13개 지표이다(임송수 외 4인, 2002).

6) 지속가능한 농업시스템 정착을 위한 주체별 역할분담 및 국민적 합의 형성

앞의 SWOT분석에서 기회요인으로 제시된 청장년층의 농업경영인 및 NGO의 역할 강화를 최대한 활용하는 방안이 구축되어야 한다. 실제로 지속가능한 농업발전의 성공여부는 농업인, 관련연구자, 소비자단체, 정부 및 NGOs의 적절한 역할 수행에 달려 있으므로, 주체별 역할분담 및 협력체제 구축이 필요하다. 농업인(생산자단체 포함)은 전국적인 조직을 구성하여 지속가능한 농업발전에 대한 농업인 스스로의 인식제고를 위해 노력하며, 소비자가 신뢰할 수 있는 안전한 농산물 생산에 주력해야 한다. 특히 생산자의 경우 작물생산농가는 농약·비료 등 투입재의 사용량을, 양축농가는 가축분뇨처리 실태를 정확하게 기록하는 환경기장제(green recording)를 실천해야 할 것이다. 또한 농협 등 생산자단체는 정책에 대한 모니터링은 물론 친환경농법의 확산, 친환경 자재이용, 친환경 농산물의 판매 등 생산에서 유통까지의 전과정에 있어 주체적인 역할을 담당해야 할 것이다. 관련분야 전문가인 연구자는 IT·BT·ET 등의 첨단기술을 농업생산 현장에 적용하여 가시적인 성과를 거둘 수 있는 현장연구 및 실용화 연구를 강화해야 할 것이다. 정책담당자는 지속가능한 농업발전을 위한 정책수립을 위해 현장 애로요인에 대한 정확한 인식과 장기적이고 거시적인 차원에서의 발상전환이 요구되며, 정책실패를 최소화하기 위한 전문지식습득 및 정보이용을 위한 교육·연수 기회를 확대해야 할 것이다. 소비자단체는 친환경농법에 의해 생산된 농산물의 소비확대를 위한 교육·홍보 역할과 소비자 측면에서 인증제도와 유통문제 등 관련정책 감시기능을 담당해야 할 것이다. 특히 주체별 역할 담당과 관련 농업정책 담당자는 물론 실천 농업인의 소비자 지향적인 인식 전환은 지속가능한 농업의 사회적 수용성 증대를 위해 매우 중요한 과제이다.

급변하는 국내외적인 여건변화 속에서 국민적 합의를 기초로 한 지속가능한 농업발전을 위해서는 소비자의 광범위한 요구에 부응하는 새로운 농정지원체계 구축이 필요하며, 이를 위해서는 국민경제에 있어 산업으로서의 농업과 공익적 기능 제공 등 다원적 기능의 농업에 대한 역할 재정립이 확실하게 이루어져야 한다. 특히 농업의 공익기능에 대한 계량적 평가는 가정 조건 및 계측방법에 따라 크게 달라질 수 있으나, 최근 발표된 자료에 의하면 계량화가 가능한 농업의 공익적 기능에 대한 가치평가액(2000년 기준)은 약 49조 8161억원으로 식량작물 및 축산부문의 농업생산액인 31조 8290억원의 1.6배에 달하는 것으로 평가되고 있다(농촌진흥청, 2002). 이러한 농업부문의 공익적 가치는 시장기구에 반영되지 않으므로 이들 가치를 내부화시키기 위해 수익자부담원칙을 적용해야 하고, 이를 위해서는 농업의 공익적 기능에 대한 국민적 인식과 합의가 필요하다.

V. 결론

고투입·고산출의 농법에 따른 환경부하 증가와 자연환경 악화에 따른 지구온난화 등으로 지속가능한 농업에 대한 위협은 물론 인류의 생존기반에 대한 위기가 고조되고 있다. 범세계적인 환경문제 해결책 모색을 위해 환경 관련 국제규범 및 협약이 강화·확대되고 있고, 대부분의 국가에서 농업과 환경의 조화를 추구하는 지속가능한 농업발전의 중요성을 인식하고 나름대로의 전략을 수립하여 추진해 오고 있다. 이러한 시점에서 UN, FAO, OECD 등 국제기구를 중심으로 지속가능한 농업발전에 대해 활발하게 논의되었고, UN의 「의제 21」에서는 지속가능한 농업을 “환경파괴적 기능을 최소화하면서 장기적인 농업생산성과 수익성을 확보하는 농업”으로 규정하여 분야별 실천지침을 제시하기도 하였다. 이러한 최근의 국내외 여건변화에 부응하여 환경보전과 국제기준에 부합하는 농업, 고품질·안전한 농산물 생산 등을 목표로 한 지속가능한 농업발전이 농업분야의 핵심 정책과제로 부상하게 되었다.

이 논문에서는 지속가능한 농업을 농업생산에 따른 환경부하 감소와 생산성 향상 및 수익성 보장을 동시에 달성하는 생태효율성의 극대화 와 연계된 포괄적인 개념으로 규정하였다. 현세대는 물론 미래세대의 삶의 질 향상을 위해 농업과 환경의 조화에 비전을 두고 있는 지속가능한 농업발전의 구체적인 정책목표는 환경친화적 자원관리를 통한 농업생산성과 수익성의 지속적 유지 및 농업의 공익적 기능 증대 등으로 설정하였다. 이들 목표달성을 위한 정책수립의 기본원칙으로는 통합적 접근원칙, 오염자부담원칙, 수익자부담원칙, 공동부담원칙, 사전예방원칙 등을 들 수 있다. 합리적이고 효과적인 지속가능한 농업발전 정책 수립 및 추진을 위해서는 각각의 원칙을 기초로 정책프로그램을 개발하되 사안에 따라서는 서로 상충되는 원칙들이 보완적으로 적절하게 고려될 수 있도록 부처 간 정책의 연계성을 강화시켜 나가야 할 것이다. 현실적으로 지속가능한 농업 시스템이 정착되기 위해서는 상당한 기간이 소요되므로, 2010년을 목표로 실천전략의 추진과정은 기초확립단계(2003~2004), 도약단계(2005~2007), 정착단계(2008~2010) 등 3단계로 나누어 단계별로 접근하는 것이 보다 효과적이다. 지속가능한 농업발전을 위한 부문별 주요 정책과제로는 농업정책과 환경정책의 통합성 제고, 최적자원관리시스템 구축, 안전 고품질 농산물 생산 및 유통 활성화, 환경친화적 R&D, 기술보급 및 교육확대, 지속가능지표개발·농업환경 D/B구축 및 국제협력 강화, 지속가능한 농업시스템 구축을 위한 주체별 역할 분담 및 국민적 합의형성 등을 제시하였다. 지속가능한 농업시스템을 구축하기 위해서는 제시된 실천전략 및 여러 정책과제에 대한 단계별·부문별 투자계획이 수반된 구체적이고 실효성 있는 마스터플랜이 수립되어 지속적으로 추진되고 단계별 평가시스템이 구축되어 정책프로그램에 대한 보완 및 조정이 이루어져야

할 것이다. 이와 아울러 효과적인 전략추진을 위해서는 중앙단위의 국가적인 정책프로그램은 물론 지역의 특수성이 고려된 지역별 지속가능한 농업발전을 위한 정책프로그램이 수립되어 지속적으로 추진되어야 할 것이다. 지속가능한 농업시스템이 정착되면 농업은 건설한 생명산업으로 확고한 위치를 차지하게 될 것이며, 농업인은 농업환경자원을 지키며 관리하는 자연환경 파수꾼으로 중요한 역할을 담당하게 될 것이다.

참고문헌

- 김영덕. 지속가능한 성장 : 세대간 형평과 환경, 에너지경제연구원. Working Paper 2001-01. 2001.
- 김정호 외 12인. 「21세기 농업·농촌 비전과 정책과제」. 한국농촌경제연구원. C99-31. 1999.
- 김창길, 김윤식. 「각국의 농업분야 오염자부담원칙 적용실태 및 국내도입방안」. 한국농촌경제연구원. C99-33. 1999.
- 김창길. 「친환경농업을 위한 정책과제」. 대외경제정책연구원. 대외경제전문가풀 토의자료. 2001-9. 2001.
- 김창길, 김정호. 「지속가능한 농업 발전전략」. 한국농촌경제연구원. C2002-13. 2002.
- 농림부. 「친환경농업육성 5개년 계획」. 2001.
- 농촌진흥청. 「농업과학기술 중장기 연구개발계획」. 2001.
- 농촌진흥청. 「농업·농촌의 다원적 기능관련 자료집」. 2002.
- 대통령자문 지속가능발전위원회. 「지속가능한 미국-21세기 미국의 환경·경제·사회」. 2001.
- 대한상공회의소. 「21세기 환경시장 성장에 대응한 기업경영 전략」. 1997.
- 유네스코 한국위원회. 「유전자조작 식품의 안전과 생명윤리」. 1998.
- 21세기 농정비전작업반. 「21세기 농업·농촌 비전과 정책과제」. 한국농촌경제연구원. C99-31. 1999.
- 이병욱 외 5인. 「지속가능한 산업발전 전략」. 포스코경영연구소. 2001.
- 이정진. 「지구환경시대의 생태시스템 구축방안」. 박영출판사. 1996.
- 이정환 외. 「21세기 농업·농촌의 비전과 발전전략」. 한국농촌경제연구원. C2001-20. 2001.
- 임송수 외 4인. 「OECD 농업환경지표의 개발과 농업정책 연계방안」. 한국농촌경제연구원. C2002-8. 2002.
- 정영근 외 4인. 「국가 지속가능발전지표 개발 및 활용방안 연구」. 한국환경정책·평가연구원. 2001.
- 지속가능발전위원회. 「Rio+10 제1차 준비회의 자료집」. 2001.
- 지속가능발전위원회. 「국가지속가능발전전략 수립을 위한 분야별 작업지침」. 2001.
- 한택환. 「의제 21과 우리 나라의 지속가능개발 전략」. 94-04. 대외경제정책연구원. 1994.
- 허장·정은미·김창길. 「지역단위 농업환경모형 개발에 관한 기초연구」. 연구보고 R417. 한국농촌경제연구원. 2000.
- 農林水産省環境保全型農業推進本部. 「環境保全型農業推進の基本的考え方」. 1994.
- 農林水産省農業環境技術研究所 編. 「農林水産業と環境保全-持續的發展を目指して」. 養賢堂. 1995.
- 櫻井 倬治 編. 「環境保全型農業論」. 農林統計協會. 1996.

- 米内山 昭和. 阿部 秀明 編著. 「持續的農業と環境保全へのアプローチ」. 泉文堂. 1999.
- Baldock, David and Karen Mitchell. *Cross-Compliance within the common Agricultural policy: A Review of Options for Landscape and Nature Conservation*. London: Institute for European Environmental Policy. 1995.
- Claassen, Roger et al., *Agri-Environmental Policy at the Crossroads: Guideposts on a Changing Landscape*, USDA, ERS AER Number 794, 2001.
- FAO, Environmental Policy and Integrated Management(www.fao.org/sd/EN4_en.htm), 2002.
- Johnson, G. and K. Scholes, *Exploring Corporate Strategy*, New York: Prentice Hall, 1989.
- Kim, Chang-Gil, "Policy Development for Integrating Agriculture and the Environment." *Journal of Rural Development*, 24-2 (Winter, 2001): 247-271.
- Lichtenberg, Erik, "Agriculture and the Environment," in *Handbook of Agricultural Economics*, Bruce L. Gardner and Gordon C. Rausser, eds., The Netherlands: Amsterdam, Elsevier, 2002.
- Lutz, Ernst. ed., *Agriculture and the Environment: Perspectives on Sustainable Rural Development*, Washington, D.C.: The World Bank, 1998.
- MacDonald Mary, *Agendas for Sustainability: Environment and Development into the Twenty-first Century*, London, UK: Routledge, 1998.
- OECD, *Environmental Indicators for Agriculture, Vol. 1: Concepts and Framework*. 1997.
- OECD, *Agriculture and the Environment: Issues and Policies*. 1998.
- OECD, *Environmental Indicators for Agriculture, Vol. 3: Methods and Results*. 2001.
- Parikh, Jyoti K. ed., *Sustainable Development in Agriculture*, The Netherlands: Dordrecht, Martinus Nijhoff Publishers, 1998.
- Tisdell, Clement A. *Economics of Environmental Conservation: Economics for Environmental & Ecological Management*, Developments in Environmental Economics, Vol. 1, Amsterdam, The Netherlands: Elsevier, 1991.
- Tisdell, Clement A. "Economics, Aspects of Ecology and Sustainable Agricultural Production." in Andrew K Dragun and Clem Tisdell, eds., *Sustainable Agriculture and Environment*, Cheltenham, U.K.: Edward Elgar, 1999.
- Turner, R.K. ed., *Sustainable Environmental Economics and Management: Principles and Practice*, London: Belhaven, 1993.
- UNEP, World Summit on Sustainable Development, (www.unep.org/wssd/), 2002.
- World Commission on Environment and Development (WCED), *Our Common Future*, Oxford: Oxford University Press, 1987.