

소규모 경축순환농업 육성을 위한 인증제도 개선 방안*

최 덕 천**

The Improvement of Certification Institution for Small Farming Cycling System

Choi, Deog-Cheon

This study was conducted field surveys and theoretical discussion whether small farmers thinks there are economics of scope in small organically grown crops-livestock farming cycling system. The discussions are summarized as follows. At the end of October 2011, the cycling agriculture farms are only a total of 15 farmers, 0.1% of total organic farms in Korea. The FMD disease, FTA, family farm structure, the importance of animal health and welfare, agricultural cycles, when considering the valuation of the multifunctionality, alternative agriculture is small farming cycling system. Organic agriculture is a 'cooperation-cycling-family farm' in the interaction it is important to understand. The two groups were surveyed. Group 1 is 6 farmers who practicing cycling farming system, and Group 2 is the 33 farmers who wish to cycling farming system. Interview survey and the survey results was obtained as follows. First, We find that there are strong economies of scope, due to a decreased costs have increased net profit. Second, the multifunctional values is realized also cycling farming system. Third, but some certification standards leads to high transaction cost. Thus, a small family farm who wishing to target organic livestock certification standards need to improve.

Key words : *small organic farming cycling system, family farm, economics of scope, mutifunctionality, transaction cost, certification standard of organic livestock production*

* 본 논문은 2011년 한국유기농업학회 하반기 학술대회에서 발표한 내용을 수정·보완한 것임.
** 상지대학교 인문사회과학대학 교양과, 환경생태경제학

I. 서 론

2011년 10월 말 현재 친환경농산물 인증 건수 총 23,711건 중 유기농산물은 3,273건으로 13.8%, 친환경축산물 인증건수 3,526건 중 유기축산물은 65건으로 1.8%를 차지하고 있다. 이 중에서 한 농가가 유기농산물 인증과 유기축산물 인증을 동시에 취득한 사례는 총 13건 15농가이다. 농가 수 기준으로 살펴보면, 농가단위로 유기적 경축순환농업을 실천하고 농가는 전체 유기농산물 인증농가의 0.1%, 유기축산물 인증농가의 13% 정도에 불과한 셈이다. 이는 유기농업과 유기축산이 점차 성장하고 있지만 원론적으로 보면 순환농업을 통한 유기농업이 제대로 발전하지 못하고 있다는 사실을 방증한다. 이러한 근원적인 문제 때문에 유기농업의 ‘관행농업화((conventionalization)’에 대한 논의가 나오는 것이다.

우리는 2010-2011년에 국가재난에 상당하는 구제역 파동을 겪었다. 이를 계기로 하여 대규모 밀집축산의 불확실성과 불안정성에 대한 논의가 다시 일고 있다. 대규모 집약축산, 다두 밀집사육은 가축의 면역력 및 자연치유력 약화로 구제역 등 질병에 취약하다는 것이 논점 중의 하나이다. 구제역 대책으로 나온 “가축질병 방역체계 개선과 축산업 선진화 세부방안”(2011. 5. 6)은 대규모 축산농가 허가제, 살처분, 방역 등 관리 중심의 축산정책에 주안점을 두고 있다. 친환경축산을 위한 전향적·구체적인 대안도 마련해야 한다.

더욱이, 앞으로 여러 FTA가 발효되어 관세가 균등철폐 되면 국내 축산업은 일시적으로 가격경쟁력이 더욱 취약해 질수 있다. 일반 축산물뿐만 아니라 유기농축산식품의 수입이 증가하면 국내 중소규모의 축산업은 물론 친환경축산 부문도 심각한 도전에 직면하게 될 것으로 보인다.

순환농업은 유기농업의 본질적 가치의 실현을 위한 기본 원칙이다. 탄소중립과 메탄가스 감축, 유기축분뇨의 토양 환원, 생물다양성의 유지, 동물 건강과 동물복지, 안전한 축산물 수요 트렌드(trend)에 부응할 수 있다. 특히, 2012년부터 축분뇨의 해양투기가 금지되기 때문에 축분뇨 퇴비화의 필요성은 더욱 커진다.

유기축산은 유기농업 발전의 핵심 연결고리이다. 그러나 실제로 유기농가가 순환농업을 실천하거나 또는 신규진입 농가나 귀농인들이 대규모 유기축산을 실행하기는 쉽지 않다. 유기축산은 기술적인 문제, 경제성에 대한 불확실성 등의 관점에서 볼 때 오히려 소규모 농가에게 적합한 분야이다. 그러나 현행 유기축산물 인증기준은 축사시설 부분에서 소규모 농가가 실천하기 어려운 조항들이 있어서 거래비용으로 인식되어 진입장벽으로 작용하고 있는 것으로 보인다.

구제역, 광우병과 vCJD에 대한 불안감, 가금류 AI, FTA, 소농중심의 농업구조, 동물 건강 및 복지의 중요성, 온실가스 감축, 농업의 다원적 가치 등을 고려할 때 대안농업은 무엇인가? 본 연구는 ‘소규모 가족농이 유기적 경축순환농업을 통해 가족농 간의 협동네트워크’를 구축하는데서 하나의 대안을 찾고자 한다.

본 연구에서는 2011년 10월 현재 유기축산물 인증을 받은 65건 108농가 중 유기농산물 인증과 유기축산물 인증을 동시에 취득한 13농가 그룹(제1그룹), 유기농산물 인증을 받고 앞으로 유기축산물 인증을 취득하여 순환농업을 희망하는 소규모 가족농 그룹(제2그룹) 33 농가를 대상으로 각각 집중면접, 설문조사를 실시한다. 이를 통해 소규모 경축순환농업이 범위의 경제성을 수행하고 있는지를 점검해 본다. 아울러 현행 유기축산물 인증문제를 제도경제학적 분석 틀로 논의하여, 유기축산물 인증제도가 순환농업의 확산에 실제로 거래비용 부담으로 작용하고 있는지를 확인해 보고, 바람직한 제도개선 방향을 제시하고자 한다.

II. 소규모 경축순환농업에 대한 이론적 고찰

1. 소규모 경축순환농업 가치의 재음미

이제 관행농업이든 유기농업이든 순환농업이 필요한 때이다. 먼저, 순환(循環)이란 용어는 농업에서 다양한 범주에 사용되고 있다. 즉, 농지 내에서 미생물에 의한 양분·물질순환, 농가 내 품목간 순환인 경축순환, 지역 내 자원간의 순환, 산업간 순환, 사회적 순환이 그 예이다.

생태시대의 농업은 생태적 순환농업을 지향한다. 순환농업은 가능하면 지역 내 폐쇄순환이 바람직하다. 외부로부터 유입되는 공장형 퇴비, 공장형 사료보다는 농장이나 지역 내에서 양분의 순환과 균형을 이루는 순환농업이 엄밀한 의미의 순환농업이다.

권광식·최덕천(2008)은 유기농업의 원리를 ‘협동-순환-가족농의 상호작용’의 과정으로 설명하면서 유기농업이 농업생태학(agroecology)에 기초를 둔 순환농업이라고 본다.¹⁾ 순환농업은 이념적으로는 상생의 원리, 다양성·생명성·면역성을 중시한다.

이주삼(2004)은 순환농업(cycling agriculture)을 ‘생태계 물질순환의 기능을 활용하여 인간이 필요로 하는 식량을 안정적·지속적으로 생산하기 위한 영양연쇄(nutritional chain)를 만들어가는 과정을 통해 생태계 내에서 양분·물질수지를 균형 시켜 생산물의 안전성을 최우선으로 하는 농업’으로 정의하고 있다.

동국대학교(2006)는 자연순환형 유기농업의 표준모델을 개발하여 자원순환형 농업, 유기경종 및 유기축산, 유기경종-유기축산 순환농업 등 부문별 표준모형을 보급하였다. 나아가, 윤성이·박선호(2009)는 자원순환형 농업단지 조성방안으로 경종과 축산의 연계를 통한 유

1) 농업생태학의 원리는 첫째, 양분(분뇨, 생활하수, 축분뇨)과 생물자원 재활용 확대, 둘째, 유기물로 토양을 개선하고 토양의 생태를 살리는 데 활용, 셋째, 농작물-가축 복합화, 품목의 다양화, 넷째, 다양한 생물의 상호작용 및 시너지효과의 극대화, 다섯째, 효율성을 증대하고 토양 산출력을 보존하기 위한 복합영농, 여섯째, 화학자재 및 기계화 지양이다. Funes, F. et al.(2001).

기농업으로 양분의 균형과 순환, 나아가 신재생에너지의 활용을 포함한 물질의 순환구조를 완성하는 자원순환형 농업모델을 제시하고 있다.

경종과 축산의 분리, 전업화·단작화는 순환농업의 선순환구조를 제한하는 요인이다. 고한중·최홍림·김기연(2005)은 가축분뇨가 질산태 질소오염의 원인으로써 특히 집약적 경종-축산복합지역에서 그 농도가 높게 나온다고 분석하였다. 따라서 축산-경종 순환농업으로 환경오염원을 최소화하는 모형이 필요하다.

전남대학교 친환경농업연구사업단(2010)에서도 경종농업-축산농업 간의 사료-분뇨의 순환을 위해 가축→분뇨→퇴비→토양→사료의 선순환 구조를 위해 물질-양분-에너지의 자연순환 매뉴얼을 제작, 보급하고 있다.

윤성희·박동하·최시영·김정은(2009)은 한우와 발농사를 하는 3가지 형태의 사례를 통한 소규모 유기농가 단위의 경축연계 자원순환 분석에서 실제 시비량과 퇴비의 무기화율을 감안한 시비량 사이에 양분수지 차이가 있음을 발견하고, 이러한 성분불균형을 조정할 시비체계의 필요성을 제기한바 있다.

공장식 축산, 밀집축산은 순환농업의 선순환구조를 단절케 할 뿐만 아니라 유기축산의 핵심요소인 동물 건강과 복지에도 적합하지 않다. 동물건강 및 복지는 축사시설보다는 사양 환경, 가축과 농업인 간의 생태적·윤리적 유대관계에서 이해해야 한다.

Vonne Lund, Sven Hemlin, William Lockeretz(2002)은 스웨덴에서 선구적으로 유기농가로 전환한 농가에 대한 면접조사에서 그들이 동물복지를 중시하고 있음을 밝혔다. 특히 그들은 동물복지를 경제성보다는 환경중심(ecocentric)의 관점에서 이해하고 있다고 밝혔다. M. Hovi, A. Sundrum, S. M. Thamsborg(2003)는 유기축산의 목표와 동물복지가 갈등관계가 아니라 환경보전, 공중보건, 농가소득 증대, 동물의 건강과 복지가 서로 밀접한 관계가 있다고 설명하고 있다. 즉, 동물이 스트레스를 덜 받으면 건강해져서 소화도 잘 되고, 축분뇨도 발효가 잘 되며, 축산물의 품질도 개선된다는 의미이다. M. Vaarst, Tjele, S. Roderick et al. (2003)은 윤리적 측면에서 농업인-가축-환경보전의 관계를 설명하고 있다. 동물도 인간처럼 생각과 감정이 있다는 점을 전제로 하여, 자연적인 사양 환경을 제공함으로써 동물의 건강과 복지 향상을 위한 세심한 주의와 관리, 사양 계획을 세우는 등 윤리적(Ethics) 측면을 강조하고 있다.

E. von Borell(2004)은 유기축산에 대한 품질보증프로그램을 제정하여 축산에서의 생태적 건전성을 고려해야 한다고 제안하고 있다.

2. 소규모 가족농 단위 순환농업에서의 범위의 경제성

농림수산식품부(2011)의 통계를 보면 현재 농가호수는 점점 감소하면서 소규모 가족농 구조가 고착되고 있음을 알 수 있다.²⁾ 또한 최덕천(2009)의 조사를 보면 친환경농업 농가

중에서도 57.5%가 임차농가로 나타났다. 임차농가는 기본적으로 순환농업과 같은 장기적인 투자를 하려는 유인이 약하다고 평가하고 있다.

가족농(family farm)은 토지의 소유자이고, 노동자이며, 투자자인 하나의 독립된 생산 주체이다. 소규모 가족농 영농은 다양한 다원적 기능을 수행하고 있으면서 범위의 경제성을 실현할 수 있는 요건을 잘 갖추고 있다.³⁾ 범위의 경제성이란 규모의 경제성과 함께 경제학에서의 고전적인 개념이다. 규모의 경제성은, 생산요소가격이 불변일 때, 생산량이 증가하면서 평균비용이 체감할 때 나타난다. 따라서 생산규모가 클수록 수익이 많다는 논리이다.

이에 비해 범위의 경제성(economics of scope)은 한 생산자가 하나 이상의 생산물을 결합 생산 할 때 한 생산자가 단일 품목만 생산할 때보다 평균비용이 감소하여 오히려 더 이익이 발생한다는 개념이다. 그러기 위해서는 결합생산으로 인한 비용감소가 다른 어떤 방법보다 거래비용(transaction cost)의 측면에서 더 효율적이어야 한다. 예컨대, 순환농업의 경제적 당위성은 범위의 경제성과 거래비용 효율성이라는 두 가지 조건이 성립될 때 설득력을 갖는다.

이준구(1998)는 범위의 경제성 발생의 이유를 첫째, 생산설비나 투입요소가 여러 가지 생산물에 동시에 사용될 때, 둘째, 어떤 생산물을 생산하는 과정에서 부산물로 나오는 것이 있을 때라고 설명한다. 범위의 경제성은 규모의 경제성과 관계없이 성립된다. 범위의 경제성 개념을 식으로 정리하면 다음과 같다.

$$C(x,y) < C(x) + C(y) \quad (1)$$

즉, 위의 식 (1)에서 $C(x,y)$ 는 한 생산자가 x 재와 y 재를 결합 생산할 때의 총비용, $C(x)$ 는 한 생산자가 x 재 생산에 특화할 때의 총비용, $C(y)$ 는 한 생산자가 y 재 생산에 특화할 때의 총비용이다.

$$SC = C(x) + C(y) - C(x,y) / C(x,y). \quad \text{즉, } SC > 0 \quad (2)$$

따라서 식 (2)에서처럼 $SC > 0$ 이면 범위의 경제성이 성립하고, 그 값이 클수록 범위의 경제성 즉, 결합이익이 커진다.

2) 경지규모 3ha 이상의 대농은 1990년의 44천호에서 2010년 97천호로 증가하고 있다. 1ha 미만의 소농은 농가호수 감소를 따라 점점 감소하고 있지만, 전체 농가에서 차지하는 비중은 1990년 58%, 2000년 59%, 2010년 64.0%로 그 비중은 증가하고 있다. 반면 3ha이상은 8.3%에 불과 하다. 다수가 소규모 가족농이다. 또한 전업농과 겸업농의 비율이 53.3: 46.7로 점점 겸업화하고 있다.

3) 그 요건은 복합적 작물경제, 노동과 자원의 집약적 이용, 자원과 설비의 공동이용, 가족노동의 질, 에너지 투입의 감축과 부산물의 재활용, 자연자원의 최대 이용 등이다.

위의 식을 순환농업에 적용해 보자. 한 농가가 경종농업(x)과 축산농업(y)를 동시에 순환농업으로 경영하는 것은 일종의 결합생산이다. 예컨대, 자동차나 휴대폰과는 달리 소규모의 유기경종농업과 유기축산농업처럼 두 부문이 상호의존적·상호순환적일 때 잘 나타난다.

순환농업에서 결합생산의 이익, 즉 범위의 경제성은 크게 두 부분으로 나눠 설명할 수 있다. 하나는, 다른 조건에 변함이 없다고 가정할 때, 결합생산에 따라 양 생산부문에서의 중복비용 감소, 불필요한 비용 감소 등에 따른 다양한 형태의 저비용 구조로 말미암아 순수익이 증가한 경우이다. 예컨대, 영농비용 감소, 가족노동의 이용으로 인건비 절감, 가공 및 유통(판매) 용이(직거래 등), 정부 보조금, 고정투입요소의 존재, 생산기술이 서로 비슷해 상호의존성이 크고, 공동으로 사용하는 설비·기계 등의 존재 등을 들 수 있다.

순환농업을 통해 거래비용이 최소화 되어야 범위의 경제성이 성립된다고 할 수 있다.⁴⁾ 다시 순환농업의 경우를 살펴보자. 한 농가가 결합생산을 통해 유기퇴비와 유기사료를 자급하여 투입비용을 동시에 절감하였다고 하더라도 순환농업을 통해서 하는 것이 그 어떤 방법보다도 거래비용이 감소해야 한다. 여기서 거래비용의 사례를 들어보면, 유기축산으로의 전환에 따른 시설투자비, 유기사료 구입비, 인증심사비용 등 조정비용(adjustment cost), 생산-소비시스템의 전환에 따른 전환비용(switching cost) 등이다. 유기자재의 자가제조시 비용, 인건비, 임차료, 축분뇨 처리비용 등이 너무 많이 소요되면 거래비용이 커지는 것이다. 그러니까 결합생산에서 나오는 다양한 농사부산물을 이용해 자가제조한 유기퇴비나 유기사료의 조달비용이 시장에서 완제품 자재를 구입하는 비용보다 더 낮아야 하는 것이다.

유기농업의 경제성에서 가장 중요한 변수로 작용하고 있는 것이 바로 유기질비료 구입비용과 유기사료 구입비용이다. 정만철(2010)의 분석을 보면, 유기농가의 총 조수입과 소득은 관행농가에 비해 높지만 유기질비료, 농약비(제초비)가 관행농업보다 각각 2.3배, 26%나 더 많다고 한다.

실제로 현장에서는 유기질비료에 대해서는 정부 보조가 있는 데, 고가의 수입 유기사료나 유기조사료 구입에는 보조가 거의 없다. 유기사료 및 유기조사료 가격의 불안정성은 유기축산 경영에서 가장 대표적인 불안요인이다. 유기축산에서는 관행 농후사료 가격보다 유기사료가격이 2배 이상 높으면 수익성은 보장 안 되거나 적자가 날 수 밖에 없다. 더욱이 대부분 고가의 수입 유기사료에 의존하고 있는 현실을 고려하면 우리나라 축산업은 매우 불안정한 경영을 하고 있는 셈이다. 특히 유기축산은 규모가 커지면 경축순환을 위한 사료 및 퇴비의 자립이 용이하지 않아 유기축산물 인증 취득이 더 어렵게 된다.

4) 거래비용이 발생하는 요인은 첫째, 어떤 거래에서 제도에 의해 발생하는 모든 비용을 포함하고, 둘째, 거래과정에서의 수수료 등도 포함 된다. 거래비용이 발생하는 이유는 제한된 합리성, 소수의 거래자가 존재할 때, 정보가 밀집되어 있을 때, 불확실성이 존재할 때이다.

현재 경축순환농업에서의 범위의 경제성을 실증 분석한 선행 연구사례는 찾아보기 어렵다. 현실적으로 유기농업-유기축산 순환농업을 실천하는 농가가 15농가밖에 안 되는데다, 이들 농가들도 아직 초기단계라서 농가소득, 영농비용 등에 대해 축적된 자료가 없어서 계량분석을 하기 어렵기 때문이다. 따라서 그 대신에 제3장에서 실제로 집중면접조사를 통해 나타난 결과를 토대로 하여 순환농업에서의 순수익과 저비용에 따른 범위의 경제성 존재 여부를 분석하고자 한다.

또 다른 하나는 순환농가가 농축산물의 생산과 아울러 생태계 보전 및 복원, 온실가스 흡수 및 감축, 농촌사회 유지 및 활성화 등과 같은 다원적 기능을 생산(수행)하면 역시 여기서도 범위의 경제성이 존재한다고 할 수 있다.

권오상·김기철·노재선(2004)은 설문조사기법을 통해 도시민을 대상으로 다원적 농업생산을 통해 나타날 수 있는 범위의 경제성을 검정을 하였다. 식량안보, 농촌 활력, 환경보전, 경관 및 문화적 기능 등을 추가하면서 대안별 선택을 하게 하였다. 그 결과 앞에서 열거한 다원적 기능 요소를 하나씩 추가할수록 다원적 농업에 대한 찬성비율이 높아 범위의 경제성이 존재한다고 평가하였다.

유진채 외 3인(2010)은 유기농업의 다양한 공익적 기능에 대한 가치평가를 한 결과 환경오염 감소기능, 생물다양성 증진기능, 문화의 다양성 및 지역사회 유지기능, 경관개선기능, 온실가스 감소와 에너지 절약기능의 순으로 나타났다고 밝혔다.

이지은·허승욱(2009)는 경지면적 대비 가축분뇨 이용량이 초과되는 지역에서 그 처리가 부적절하면 환경오염원이 된다. 따라서 이를 퇴비화 하는 데서 나아가 온실가스 저감을 위한 가축분뇨를 바이오가스를 만들면 비료대체효과와 축사나 농가에서의 전기 및 에너지 감소효과로 연간 248억 9천만원에서 260억 5천만원정도의 편익이 발생한다고 분석한바 있다.

요컨대, 가족농 중심의 소규모 축산은 대규모 축산에 비해 축분뇨에 의한 부하가 작다. 축분뇨의 발생량이 많지 않아 환경오염이 작고, 축분뇨를 미생물 등으로 발효시키므로 냄새가 거의 없고 나아가 온실가스 발생도 작다. 경축순환농업에서는 축분뇨가 유기질 퇴비의 재료가 되고, 사료와 퇴비를 동시에 조달할 수 있으며, 휴경지를 사료포로 활용, 주변의 다양한 유기자원 활용, 사료 수입 또는 타 지역의 조사료 운송비와 사료 마일리지(feeds mileage)를 줄일 수 있다.

소규모 가족농 경축순환농업의 조건은 농가 내 양분수지가 균형을 이루는 적정규모여야 한다. 이런 기준으로 보면 시설 중심의 대규모 축산은 농가단위의 순환농업이 용이하지 않다. 축산에서 발생하는 축분뇨를 외부로 배출하거나 공장형 퇴비화로 많은 거래비용(제조비, 운송, 온실가스, 토양오염)을 수반하기 때문이다.

순환농업에서의 양분수지(Nutrient budget of Circulating Agriculture)는 토양에서 토양-작물-가축연계 시스템(The soil-Crop-Animal linkage system)을 통해 평가할 수 있다. 토양에 대한

양분 투입량에서 경종-축산에서의 양분 산출량을 뺀 값이 0이면 양분수지가 균형이다.⁵⁾ 경종농업과 축산농업의 규모가 양분가치의 측면에서 적절한 규모가 되어야 하기 때문이다.

3. 유기축산물 인증제도, 제도변화와 순환농업의 발전

친환경농산물 인증은 생산과정에서의 생태계 오염을 방지하고 생산물의 안전성을 확보하기 위해 필요한 제도이다. 그러나 <친환경농업육성법> 상의 순환농업이 지향하는 방향이 인증제도 때문에, 제도와 현장과의 괴리 때문에 거래비용을 수반한다면 경제적 성과에 나쁜 영향을 미칠 수 있다.

전통적인 유기농업은 순환농업이었고, 가족농 단위로 이뤄졌다. 현 단계의 유기농업은 고투입농업·단작화농업에 대한 대안에서 비롯된 영농방식이다. 따라서 소규모 가족농이 순환농업을 목적으로 유기인증을 받으려고 할 때 대규모 농축산업에 주안점을 둔 현행 인증제도를 그대로 적용할 필요가 있는지 재검토해 보아야 한다. 인증기준의 강도가 높아야만 유기농축산물의 안전성이 보장되고, 유기농가의 소득이 증가한다고 단정하기는 어렵다.

유기농업은 유기축산물 인증 과정에 거래비용이 과다하게 수반되면 순환농업 시스템이 확산되기 어렵다. 유기축산에서는 ‘공장형 축분퇴비’와 ‘GMO 사료’를 사용 금지하고 있다. 따라서 유기경종농가가 축분퇴비를 사용하기 위해서는 유기축산물 인증을 받은 축사에서 나온 축분뇨를 발효하여 사용하는 것을 원칙으로 하고 있다.

현재, 인증은 취득하지 않았지만 실질적으로 순환농업을 실천하고 있는, 또는 실천하고자 하는 가족농 또는 가족농의 연대 조직체가 많은 것으로 추정된다. 특히, 소규모 농가 중에는 축산경영 자체보다 순환농업을 목적으로 유기축산을 하려는 농가가 많다. 따라서 이러한 현장의 요구에 유연하게 대응할 수 있는 제도 개선을 통해 유기경종-유기축산 순환농업을 육성할 필요가 있다. 소규모 순환농업 농가에 대해 시설규제를 강화할 경우 유기축산은 상당히 위축될 수 있다.⁶⁾ 특히 신규진입 유기축산농가에게 더욱 그렇다.

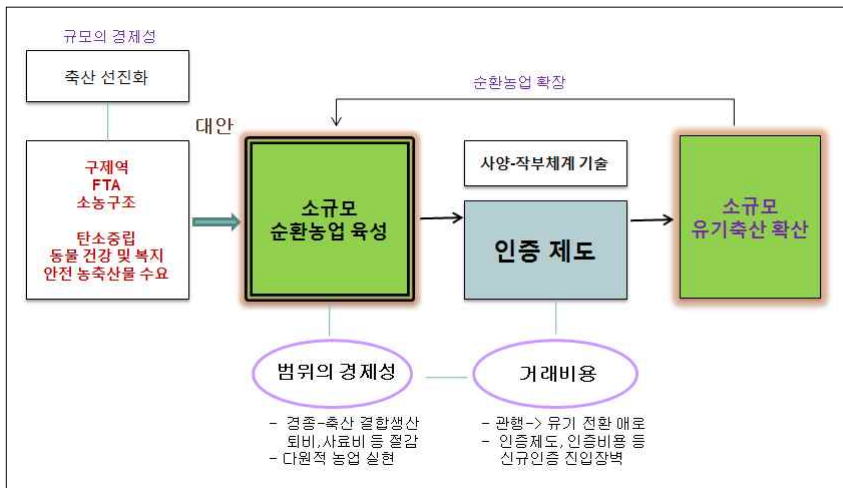
더글러스 C 노스 저, 이병기 역(1996)을 보면, 제도는 ‘사회에 적용되는 게임의 법칙’이며 ‘개인들의 선택집합’이라고 설명한다. 제도적 제약(institute constraints)은 개인들이 어떤 행동을 하는 것을 금지하는 조건과 어떤 행동을 하는 것을 허락하는 조건을 모두 포괄하고 있다. 제도는 개인들간 생산과 교환에서의 ‘거래비용(transaction cost)과 전환비용(switching cost), 조정비용(adjustment cost)에 영향을 미쳐 경제적 성과에 영향을 준다. 따라서 현실에

5) 이주삼·최덕천(2011)을 참조할 것.

6) <축산법>(2011.8.4. 개정)은 축산 사양과 시설, 축산농가 소득증대 등에 대한 내용을 담고 있고, <친환경농업육성법>은 농업의 환경보전기능을 증대시켜 지속가능한 농업을 위해 법률이다. 그런데 유기축산물 인증기준은 위의 패러다임이 다른 두 법률을 적용받게 되어 서로 상충되는 부분이 있다. 그러므로 유기축산은 <친환경농업육성법>의 입법 취지를 존중해야 한다.

서 개인들의 선택집합인 제도가 변화하면 사회경제적 성과도 달라진다. 즉, 소규모 순환농업을 하려고 하는 농가가 애로를 갖고 있는 공식적 제약인 대규모 시설축산 농가를 염두에 둔 인증기준을 다소 개선하면 유기축산 인증농가가 늘어나 순환농업이 발전할 수 있다고 전망된다.

지금까지 논의한 본 연구의 목적과 방향, 기대효과를 요약하면 다음의 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 인증제도 변화와 소규모 경축순환농업 확산의 개념도

더욱이 유기축산물의 공급 증대와 함께 최근 들어 국내외에서 유기축산식품에 대한 수요가 증가하고 있다. Ejvind Predersen(2009)은 덴마크의 유기농 낙농상품 점유율이 5~47%로 나타나고 특히 학교급식에서 유기우유가 47% 점유하고 있고, 탈지유의 40%가 유기농 우유라고 보고하고 있다. 그들은 유기농 낙농제품을 선호하는 이유는 가족건강이 34%로 가장 많았고, 환경보전과 더 나은 맛(23%), 동물복지(13%) 순으로 나타났다. 이처럼 덴마크와 유럽에서 소비자들이 유기농 낙농제품을 선호하는 트렌드는 윤리적 구매(sourcing), 생산 이력추적제(traceability), 탄소발자국(poot print), 지속가능성, 기업의 사회적 책임에 관심을 두기 때문인 것으로 파악하고, 로컬 푸드와 자연으로의 회귀, 푸드 마일(food mile) 등으로 유기농업의 확장이 필요할 것이라고 전망하고 있다.

따라서 소규모 순환농업 희망농가를 대상으로 하여 유기축산물 인증제도에 변화가 생기면 유기축산의 수요와 공급이 점차 확대 되면서 순환농업이 확산될 수 있다.

Ⅲ. 소규모 경축순환 유기농가의 유기축산물 인증 실태분석

1. 유기축산물 인증현황 분석

유기축산물 인증은 2001년 7월에 <친환경농업육성법시행규칙>이 개정되면서 유기축산물도 친환경농산물 품질인증에 포함되면서 시작되었다. 유기축산물 인증이 시행된 이후 2005년 18건에 불과 하던 친환경축산 인증규모가 <표 1>에서보는 것처럼, 2011년 현재 3,526건으로 증가하였다. 2007년 3월 28일부터 무항생제축산물과 유기축산물인증이 함께 진행되면서 급증하고 있는 것이다. <표 1>부터 <표 4>까지는 2011년 10월말 기준의 국립농산물품질관리원의 친환경농산물정보시스템 DB의 인증 통계자료를 분석하여 작성하였다.

<표 1> 친환경농산물 인증현황(2011. 10 기준)

(단위 : 건 / %)

구분	유기농산물	무농약 농산물	저농약 농산물	소계	유기축산물	무항생제 축산물	소계
건 수	3,273	13,367	7,071	23,711	65	3,461	3,526
비 율	13.8	56.4	29.8	100	1.8	98.2	100

자료 : 국립농산물품질관리원(2011)

<표 1>에서 보면, 2011년 10월 현재 유기농산물은 3,273건으로 전체 친환경농산물 23,711건의 13.8%를 차지하고 있다. 반면, 친환경축산물 3,528건 중 유기축산물은 1.8%에 불과하다. 왜 무항생제축산물 인증 건수는 3,461건으로 많은 데 유기축산물 인증건수는 65건에 불과할까? 이는 인증제도와 관계가 있을까? 아니면 다른 이유가 있을까? 김종덕(2011)은 유기농산물 보다 유기축산물이 생산관리가 어렵고, 관행축산에서도 소득이 많기 때문에 유기축산을 하려하지 않고, 축산이 보다 규모화 되어 있어서 인증이 활성화 되지 않은 것으로 그 이유를 파악한다.

무농약농산물과 무항생제축산물 인증 건수가 많다는 것은 앞으로 유기농산물 또는 유기축산물로 전환 가능한 잠재적 농가가 많다는 것을 의미한다. 유기축산물 인증 현황을 축종별로 살펴보면 <표 2>와 같다.

7) 친환경축산물은 크게 유기축산물과 무항생제축산물로 나뉜다. 유기축산물(organic animal product)은 기본적으로 유기사료 및 유기조사료를 80~85% 이상 급여하고, GMO 곡물사료나 항생제 등 각종 동물용의약품 투여를 하지 않고 유기적으로 생산 된 축산물을 의미한다. 이에 비해 무항생제축산물이 유기축산물과 다른 점은 유기사료 및 유기조사료를 급여하는 대신에 ‘무항생제 사료’를 급여하는 점에서 차이가 있다.

<표 2> 축종별 유기축산물 인증 현황(2011. 10. 기준)

(단위 : 건 / %)

축 종	건 수(비율)	농가 수(비율)
젓 소	34(53.1)	37(38.3)
닭 (알)	12(18.8)	12(12.8)
닭 (육계)	4(6.3)	4(4.3)
한 우 (식육)	9(14.1)	38(38.3)
돼 지	4(6.2)	4(4.3)
산 양	1(1.5)	1(1.0)
총 계	64(100)*	96(100)*

주 : * 젓소 인증 건수 중 1건(단체, 13농가)은 해외 농가이므로 제외
 자료 : 국립농산물품질관리원(2011)

<표 2>에서 보는 것처럼 유기축산물 인증건수는 총 64건, 96농가로 집계되었다.⁸⁾ 축종별 인증 건수는 젓소가 53.1%로 가장 많고 그 다음으로 산양계와 한우 순이었다. 그러나 농가 수로는 젓소와 한우(식육)가 각각 38.5%로 가장 많다. 생산자 특성으로는 개인 생산자가 39건이고, 단체 인증은 26건이다. 여기서 단체는 목장, 작목반, 영농조합법인, 농업회사, 공동체, 협회 등이다.

축종별 생산규모는 <표 3>과 같이 사육두수를 기준으로 하여 구분하였다. 축분발생량, 사료투여량 기준은 객관적으로 측정하기 어렵기 때문이며, 생산계획량은 주관적이고 자의적이어서 고려하지 않았다.

농림수산식품부(2011)가 축종별 생산규모를 구분하는 기준에 따라 나눠보았다. <표 3>에서처럼 유기낙농가(젓소)는 대부분 대규모이며, 한우는 중규모가 많았다. 전체적으로 소규모 농가는 산양계를 제외하고는 많지 않았다.⁹⁾ 호당 평균 사육두수로 보더라도 산양계를 제외하고는 모두 관행축산 호당평균 사육두수보다 더 많았다. 이러한 축산규모는 축종별로 차이가 있지만 지역별로도 약간의 차이가 있을 것으로 추정된다.

8) 본 조사에서 유기축산물 인증건수는 총 65건, 108농가였으나, 이 중 젓소 1건 12농가는 국내 민간 인증기관이 호주 현지로 가서 단체 인증을 낸 것이므로 국내의 순환농업을 논의하는 데는 적합하지 않아 제외하였다.

9) 일반 관행축산의 규모는 2000년과 비교할 때 2010년에는 농가호수는 감소하고 있다. 한우와 젓소, 돼지, 닭 모두 농가 수와 소규모 농가 수는 급속히 감소하고 있는 반면에 대규모 농가 수는 증가하고 있는 추세이다. 돼지와 닭은 즉, 축산은 규모화하고 있는 추세에 있는 것이다(농림수산식품부, 2011 농림수산식품 주요통계).

<표 3> 축종별 유기축산물 생산규모 현황(2011. 10. 기준)

(단위 : 건 / 두)

축 종	대규모	중규모	소규모	유기축산 호당평균 ¹⁾	일반축산 호당평균 ²⁾
젖 소	33	4	0	117.6	71.7
닭 (알)	0	2	10	3,445	41,440
닭 (육계)	3	1	0	18,750	-
한 우 (식육)	6	30	0	430.9	16.9
돼 지	2	1	1	1,225	1,141
산양(혹염소)	0	0	1	54	16

주 : 1) 사육두수 / 농가 수

2) 전국의 일반축산 농가 사육두수 / 농가호수

3) 영농규모 기준은 다음과 같다. 젖소와 한우(소규모 20마리 이하, 중규모 20~50마리, 대규모 50마리 이상), 닭(소규모 5,000마리 이하, 중규모 5,000~9,999마리, 대규모 10,000마리 이상), 돼지(소규모 100마리 이하, 중규모 100~999마리, 대규모 1,000마리 이상)

자료 : 국립농산물품질관리원(2011), 농림수산식품부(2011)

<표 4>의 유기경종-유기축산 순환농가(식량작물 및 특용작물) 자료는 유기축산물 인증을 받은 96농가를 대상으로 국립농산물품질관리원의 친환경농산물정보시스템 DB 검색으로 전수조사를 통해 유기농산물 인증 현황을 조사함으로써 밝혀졌다.

<표 4> 유기축산 인증농가의 순환농업 실천여부 분석(2011. 10. 기준)

(단위 : 건 / %)

구 분	건 수(농가 수)	비 율
유기경종-유기축산 순환농가 (식량작물 및 특용작물)	13(15)	20.3(15.6)
유기경종-유기축산 순환농가 (낙농, 조사료 작물)	18(22)	28.1(22.9)
유기축산만 전업으로 하는 비순환농가	33(59)	51.6(61.5)
총	64(96)	100(100)

자료 : 국립농산물품질관리원(2011)

<표 4>는 본 조사에서 가장 중요한 부분이다. 유기축산 인증농가의 순환농업 실천여부를 분석한 결과, 유기경종(식량작물 또는 특용작물)-유기축산을 결합생산하고 있는 경축순환농가는 총 13건 15농가로 각각 20.3%, 15.6%에 지나지 않았다. 이것은 전체 유기농산물 인증농가의 0.1%에 불과한 수치이다.

또한, 유기축산에만 특화를 하여 전업으로 생산하는 비순환농가는 33건(59농가)으로 51.6% (61.5%) 비중으로 과반 수 이상을 차지하고 있다. 유기낙농(젖소, 시유)에서 유기 조사료를 생산하여 순환농업을 하고 있다. 그러나 이것은 경종농업이라기보다는 유기축산을 위한 부수적인 것이므로 본 논문에서의 순환농업 농가 분석에서는 생략하였다.

2. 순환농업 실천농가와 소규모 순환농업 희망농가의 실태조사

1) 집중면접조사 및 설문조사 개요

순환농업 실천농가와 그것을 희망하는 농가는 과연 앞서 논의한 가족농 단위의 순환농업에 대한 다양한 효과에 대해 어떠한 의식을 갖고 있는지 영농실태를 조사해 보았다. 본 조사는 소규모 순환농업의 범위의 경제성, 유기축산물 인증기준에 대한 농업인들의 인식도를 정량적으로 분석하기 어려워 정성적 평가로 대체하기 위해 실시하였다. 조사방법은 각각 집중면접조사와 설문조사를 실시하였다.

조사대상은 두 그룹으로 나누었다. 제1그룹은 경종(식량작물)-축산 동시 유기인증을 받은 순환농업 실천 중인 농가들이다. 전국에는 총 15개 농가밖에 없다. 따라서 이들 중 축종별로 1개 농가 씩 대표농가 총 5개 농가, 경종(조사료작물)-축산 동시인증을 받은 1개 낙농가를 합해 총 6개 대표 농가를 선발하여 구조화된 질문지를 통해 집중면접 방식으로 23개 항목을 조사를 하였다.

제2그룹은 유기농산물 인증을 취득한 소규모 가족농가들로서 축산업을 결합생산하고 있다. 소규모 순환농업을 목적으로 유기축산물 인증 취득을 희망하고 있는 농가들이다. 유기농산물 인증을 받은 농가가 너무 많은 관계로, 소규모 농가로서 순환농업을 준비하고 있는 4개의 연구모임 소속 농가를 최종으로 선정하여 22개 항목에 대해 조사하였다. 충북 단양 지역 7농가, 전북 부안과 충남 아산지역 7개 농가, 강원도 평창 등 지역을 중심으로 하는 농가 5개 농가, 강원도 원주와 횡성 등 14농가 등 총 33개 농가가 설문에 응답하였다. 조사대상자 수가 많지 않은 한계는 있지만, 이들은 나름대로 비슷한 상황에 있는 다른 농가의 의견을 최대한 수렴하고 있다고 판단된다.

설문조사 대상자 총 40개 농가 중 33개 농가가 응답을 하여 회수율은 82.5%였다. 조사는 2011년 10월 30일부터 11월 30일까지 설문지를 우편과 이메일로 발송 후 회수, 원거리 인 경우 전화 또는 직접 면담으로 이뤄졌다.

자료 분석은 문항 간 비교나 선택대안에서 우선순위를 알아볼 필요가 있는 항목은 여러

가지 선택대안에 대해 5점 척도로 점수화하였고, 나머지 항목은 빈도분석을 통해 백분율로 분석을 하였다. 이를 통해, 과연 소규모 순환농업이 범위의 경제성과 다원적 가치가 있는 지, 있다면 그것을 성립하게 하는 요인은 무엇인지를 분석하였다.

2) 조사·분석 결과

가. 제1그룹 : 순환농업 실천중인 농가

면접 대상자들의 개인 특성은 다음과 같다. 연령은 50대(83.3%)가 가장 많고 나머지는 40대(16.7%)였다. 영농경력은 20년 이상(66.7%)이 대부분이었으며 나머지는 10년 이상이었다. 연간 농가소득, 경지면적 및 사육두수, 영농시설·장비의 보유 등을 종합할 때, 영농규모가 중농이라고 응답한 농가가 3농가, 대농은 2농가, 소농은 1농가로 중농규모가 많았다. 이들은 기본적으로 유기농산물과 유기축산물을 결합생산하고 있는 것은 물론, 유기농산물 중에서도 2~5개 품목을 다양하게 ‘병행생산’하고 있었다. 집중면접방식으로 조사를 한 결과 주요 내용은 다음 <표 5>와 같다.

<표 5> 경축순환농업 실천농가의 실천이후의 영농실태 변화 집중면접조사 결과(요약)

분 류		한우 (식육)	한우 (조사료)	돼지	젖소	양계(알)	산양 (혹염소)
영농 규모		중농	중농	대농	대농	중농	소농
유기사료 및 유기퇴비 조달 방법		100% 자가	사료 50% 수입, 퇴비 100% 자가	100% 자가	사료 30% 수입, 퇴비 100% 자가	100% 수입	100% 자가
순환농업 경제성	순이익 변화	불변	증가	증가	매우 증가	불변	증가
	생산성 변화	증가	증가	증가	감소	감소	증가
다원적 기능	환경개선	크게 개선	개선	크게 개선	크게 개선	개선	개선
	질병, 병해충 감소	감소	불변	매우 감소	불변	감소	감소
	농촌생활의 만족도	불변	좋음	매우 좋음	좋음	좋음	좋음
적합한 영농형태		가족농	가족농	가족농	가족농	가족농	가족농
순환농업 중요 요소		농가간 협동, 인증기준 개선	자가농지 유기사료 재배, 인증기준 개선	농가간 협동	정책지원	정책지원	자가농지 유기사료 재배

경축순환 유기농업을 실천하고 있는 대표적인 6개 축종의 6개 농가에 대한 면접조사 결과 나타난 합의는 다음과 같다. 첫째, 순환농업을 통해 이전보다 순이익과 생산성이 증가했다고 응답한 농가는 6농가 중 각각 4농가로 불변이나 감소보다 더 많았다. 순이익이 증가한다고 응답한 농가는 모두 유기퇴비를 100% 자가 조달하고, 유기사료는 2개 농가가 100% 자가 조달, 2개 농가는 50~70% 자가 조달한다고 답변하였다. 반면, 순수익이 ‘불변’이라고 응답한 2개 농가 중 산란계 농장의 경우 유기사료와 유기퇴비를 100% 수입제품에 의존하고 있다. 일반 농후사료에 비해 2배 가까이 비싼 수입사료 구입비 때문에 타 농가와 달리 순환농업으로 순수익이 증가하지 않은 것으로 판단된다. 만일 수입 유기사료가격이 일반 사료에 비해 2배 이상이 된다면 순수익이 감소할 수 있는 것이다. 반면에, 퇴비와 사료를 100% 자립하고 있는 한우농가의 경우 생산물 판로 상의 애로로 인해 비용절감의 효과를 보지 못한 것으로 답변을 하였다. 요컨대, 유기퇴비와 유기사료의 자가 조달비율이 높을수록 순이익이 증가하게 되는 것을 확인할 수 있었다.

둘째, 순환농업의 환경개선효과에 대한 문항에서는 6개 농가 모두 환경개선효과가 있다고 응답하였다. 또한, 6개 농가 중 4개 농가가 병해충 발생이나 가축의 질병이 감소하였다고 응답하였다. 즉, ‘불변’이라고 답한 2개 농가도 이유를 ‘동물의약품이나 화학농약의 사용을 안 하기 때문’인 것으로 답변하였다.

셋째, 순환농업을 하면서 농촌생활의 삶의 질이 대부분 개선되었다고 응답하였다. 즉, 순환농업이 환경개선과 농업인의 삶의 질 개선과 같은 다원적 기능을 수행하고 있다고 평가하였다.

넷째, 경축순환 유기농업을 하기에 가장 적합한 영농형태에 대해서는, 응답자들이 대부분 중·대규모 농가인데도 불구하고, 대규모 농가나 기업농 등이 아니라 소규모 ‘가족농’이라고 답하였다.

나머지 문항에 대한 분석 결과는 <표 6>~<표 7>, <표 10>에 요약하였다.

나. 제2그룹: 소규모 순환농업 희망농가

설문 대상자들의 개인 특성으로는, 연령은 50대(45.5%)가 가장 많고, 40대와 60대가 각각 (18.2%)로 다수를 차지하고 있다. 영농경력은 20년 이상(54.5%)이 가장 많고, 2~10년 사이가 33.4%로 뒤를 이었고, 5년 미만도 21.2%나 되었다. 영농규모는 중농이 57.6%로 가장 많고, 소농도 33.3%, 대농은 9.1%에 불과하였다. 유기농산물과 축산물을 결합생산하고 있는 것은 물론, 유기농산물 중에서도 2-5개 품목을 다양하게 생산하고 있었다.

본 조사의 응답을 한 순환농업 희망자들은 모두 유기농산물 인증을 받은 농가이다. 이들 중 유기축산물 인증을 희망하는 사람은 33명 중 27명(81.8%)이었다. 나머지는 인증 취득의사가 없거나(12.1%), 잘 모르겠다고 답한 사람도(6.1%) 있었다. 이들이 유기축산물 인증 취득을 희망하지 않는 이유는 유기축산 인증기준에 맞추기 어렵거나(4점), 초기 설비 등 시설

투자자금 부족(4점), 유기사료 등 자가 조달 곤란(3.6점) 등 제도적 요인과 그에 따른 거래 비용 발생을 가장 큰 요인으로 보았다. 반면, 소득보장이 안되거나(3.8), 판로 걱정(3.4), 생산기술과 경영능력 부족(2.4)은 낮은 수치를 보였다.

순환농업을 실천하는 또는 실천하려고 하는 이유를 점수화 한 결과를 두 그룹을 비교하고, 평균점수를 도출해 보니 순위가 다음 <표 6>과 같았다.

<표 6> 순환농업을 실천하는 또는 실천하려고 하는 이유(평점)

문 항	순환농업 실천농가	순환농업 희망농가	평균순위 ¹⁾
더 높은 수익을 기대해서	3.83	3.85	5
환경보전으로 지속가능한 농업을 위해	4.50	4.59	2
순환농업의 원리를 직접 실천하기 위해	4.83	4.42	1
유기농 체험농장 등 복합영농에 유리해서	3.83	3.93	4
가족농(소농)에 적합한 방식이므로	4.33	4.26	3
평 균	4.26	4.21	

1) 평균 순위는 양 그룹 평균점수 기준임.

주 : ⑤점 : 매우 그렇다 ④점 : 그렇다 ③점 : 보통이다 ②점 : 그렇지 않다 ①점 : 전혀 그렇지 않다

<표 6>에 제시한 수치는 5점 척도로 환산한 것이다. 여러 가지 선택대안 중 점수가 5점에 가까운 항목일수록 우선순위가 있다는 의미이다. 비교해 본 결과, 가장 높은 점수를 보인 항목은 순환농업의 원리를 직접 실천하여 환경보전을 하고 가족농의 전통을 지키는 것이었고, 그 다음 순위는 환경보전으로 지속가능한 농업을 목적으로 하는 것이다. 이는 높은 수익을 기대하거나 체험농장과 같은 사업성에 대한 기대는 부차적인 것으로 생각하고 있다. 즉, 1, 2순위 선택대안을 선택한 농가가 두 그룹에서 4.42점~4.83점으로 매우 높은 점수를 보이고 있다. 경제성보다는 순수하게 순환농업의 본질적 가치를 추구하고 있는 것이다.

<표 7> 유기축산물 인증 희망농가의 유기사료조사료 및 유기퇴비 조달 실태

(단위 : 명(%))

구 분	100% 수입	70% 수입, 30% 자가	50% 수입, 50% 자가	30% 수입, 70% 자가	100% 자가
유기사료 및 조사료	4(12.1)	14(42.4)	5(15.2)	5(15.2)	5(15.2)
유기퇴비	2(6.1)	5(15.2)	5(15.2)	9(27.3)	12(36.4)

<표 7>에 비교한 것처럼, 현재 유기농산물 인증을 받은 농가가 축산을 하면서 투입하는 유기사료 및 유기조사료의 조달방법을 살펴보자. 유기사료 및 유기조사료를 70%이상 자급하는 농가가 10농가(30.4%)이고, 70%이상 수입하는 농가는 18농가(54.5%)나 된다. 반면, 유기퇴비를 70%이상 자급하는 농가가 21농가(63.7%)이고 70%이상 수입하는 농가는 7농가(21.3%)정도밖에 안되어 유기사료에 비해 유기퇴비의 자가 조달비율은 높게 나타났다. 따라서 이들이 유기축산물 인증을 받아 순환농업을 하면, <표 5>에 나타난 순환농업 실천농가의 경우처럼, 유기퇴비 자가 조달비율과 동시에 유기사료 및 조사료 자가 조달비율도 증가할 것으로 추정할 수 있다.

<표 8> 순환농업 실천 시 순수익이 증가한다고 생각한 이유(평점)

문항	순환농업 실천농가	순환농업 희망농가	평균순위 ¹⁾
유기사료, 유기퇴비 투입비용 감소	4.25	4.10	1
가족농 노동 이용으로 인건비 감소	4.25	4.03	2
가공-유통 등에서 고부가가치 창출	2.75	3.72	6
정부의 지원(보조금) 등에 용이	2.25	3.21	7
생산기술이 비슷하고 상호의존성이 크므로	3.00	3.59	5
공동으로 사용하는 설비, 농기계 등으로 영농비용이 감소	3.75	3.41	3
유기축산물을 고가로 판매하므로	3.75	3.24	4
평 균	3.42	3.61	

1) 평균순위는 양 그룹 평균점수 기준임.

주 : ⑤점 : 매우 그렇다 ④점 : 그렇다 ③점 : 보통이다 ②점 : 그렇지 않다 ①점 : 전혀 그렇지 않다

<표 8>은 순환농업 실천 시 순수익이 증가했다(희망농가는 순수익이 증가할 것으로 예상한다.)고 생각한 근거로 생산비 절감이라고 보고 있다. 즉, 각각 4.25점과 4.10점으로 가장 높은 점수를 받은 요소가 바로 결합생산에 의해 유기사료와 유기퇴비 투입비용 절감이었다. 그 다음으로 투입비용인 인건비 절감, 설비 등의 공동이용에 따른 영농비용 절감, 생산기술 상호의존성 순으로 나타났다. 이와 같은 결과는 전형적인 범위의 경제성 발생의 요건과 거의 일치한다. 이에 반해 정부보조금 수수나 상품화와 같은 상업적 요인은 가장 점수가 낮았다. 이러한 결과는 앞의 제2장 1절에서 논의한대로 순환농업의 실천에서 ‘범위의 경제성’이 나타나고 있음을 보여주는 근거가 될 수 있다. 유기축분뇨의 퇴비화는 경종농업에서의 유기퇴비 구입비용 절감뿐만 아니라 축분뇨처리비용도 절감하며, 나아가 축분뇨처리과정에서 화석에너지 사용을 줄여 온실가스 감축에도 기여한다.

<표 9> 유기축산물 인증 희망농가의 인증기준 적정성 인식도(평점 기준)

문항		매우 그렇다	그렇다	보통 이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	합계	평균
영농 경영관리(영농일지 작성)	빈도	18	9	3	2	1	33	4.24
	%	54.5	27.3	9.1	6.1	3.0	100	
가축 두당 넓은 시설 면적	빈도	10	7	7	5	4	33	3.42
	%	30.3	21.2	21.2	15.2	12.1	100	
축사면적의 2배 운동장	빈도	7	9	3	7	7	33	3.06
	%	21.2	27.3	9.1	21.2	21.2	100	
유기사료 자급 재배면적 확보	빈도	8	11	6	6	2	33	3.52
	%	24.2	33.3	18.2	18.2	6.1	100	
유기사료 및 유기 조사료 급여	빈도	10	10	6	5	2	33	3.64
	%	30.3	30.3	18.2	15.2	6.1	100	
가축의 입식 및 번식 조건	빈도	9	15	5	3	1	33	3.85
	%	27.3	45.5	15.2	9.17	3.0	100	
전환기간	빈도	6	14	7	4	2	33	3.55
	%	18.2	42.4	21.2	12.1	6.1	100	
동물복지 및 질병(약물)관리	빈도	8	13	9	3	-	33	3.79
	%	24.2	39.4	27.3	9.1	-	100	
가축 운송, 도축, 가공시 품질관리	빈도	8	10	8	7	-	33	3.58
	%	24.2	30.0	24.2	21.2	-	100	
가축분뇨배출시설설치허가증, 신고대상배출시설 설치신고증	빈도	1	4	4	6	18	33	1.91
	%	3.0	12.1	12.1	18.2	54.5	100	
평 균								3.45

<표 9>와 <표 10>에 요약한 점수들은 유기축산물 인증 심사기준에 대한 농업인들의 심리적·거래비용적 관점에서의 적정성에 대한 인식도를 점수화한 것이다. 유기축산물 인증 기준에 대한 적정성 인식도에서 순환농업 실천 중인 농가는 5점 만점에서 평균 3.68점, 순환농업 희망농가는 평균 3.46점으로 두 그룹 평균점수는 3.57점이었다. 즉, 순환농업 희망농가가 약간 인증기준에 더 애로를 느끼는 것을 알 수 있다. 평균점수 3.57점은 ‘적정한 편

이다'와 '보통이다'의 중간 정도에 해당한다. 이는 농가들이 유기축산 인증기준에 대해 어느 정도 적정함을 인정하는 것으로 판단된다.

<표 10> 유기축산물 인증기준의 적정성 인식도 비교(평점 기준)

문항	순환농업 실천농가	순환농업 희망농가	인증기준 적정성 (두 그룹 평균)	순위 ¹⁾
영농 경영관리(영농일지 작성)	4.83	4.24	4.53	1
가축 두당 넓은 시설 면적	3.50	3.42	3.46	7
축사면적의 2배 운동장	3.50	3.06	3.28	8
유기사료 자급 재배면적 확보	2.83	3.52	3.17	9
유기사료 및 유기 조사료 급여	4.17	3.64	3.90	2
가축의 입식 및 번식 조건	3.33	3.85	3.59	6
전환기간	4.17	3.55	3.86	4
동물복지 및 질병(약물)관리	4.00	3.79	3.89	3
가축 운송, 도축, 가공시 품질관리	3.83	3.58	3.70	5
가축분뇨배출시설설치허가증 or 신고대상배출시설 설치신고증	2.67	1.91	2.29	10
평균	3.68	3.45	3.56	

1) 평균 순위는 양 그룹 평균점수 기준임.

주 : 소규모 농가가 순환농업을 위해 소규모 유기축산물 인증을 받으려고 할 때 인증기준들이 적정성
 ⑤점 : 매우 적정하다 ④점 : 적정한 편이다 ③점 : 보통이다 ②점 : 부적정한 편이다 ①점 : 매우 부적정하다

두 그룹에서 공통으로 나타난 결과 중 첫 번째로 특이한 점은 축산 시설과 축산 면적과 같은 하드웨어에 대해 적정도를 낮게 인식하고 있다는 점이다. 특히, '가축분뇨배출시설설치허가증 또는 신고대상배출시설설치신고증을 구비' 하라는 기준에 대해 '매우 부적정하다(평균 2.29점)'고 평가하고 있다는 것이다.

둘째, 유기사료 및 유기 조사료 재배면적 확보(평균 3.17점)도 낮게 나타났다. 유기사료나 유기조사료 재배를 위한 농지를 확보하여 자가 조달을 하라는 의미이다. 초지축산이 어려운 것이 우리나라의 현실이다. 별도의 농지에 사료작물을 재배하여 사료를 생산하는 데는 많은 기회비용(opportunity cost)이 수반되고, 이렇게 되면 시중에서 판매하는 수입 유기사료 등을 구입할 수밖에 없다. 농가의 관점에서 보면 바로 이 제도가 거래비용 발생 요인으로 작용하고 있다고 판단된다.

셋째, 축사면적 2배의 운동장(평균 3.28점), 가축 두당 넓은 시설면적 확보(평균 3.46점)에

부담을 갖고 있었다. 즉, 이 기준이 소규모 농가에게 반드시 필요한 시설이 아니라고 생각하는 것이다.

두 그룹을 비교, 선택대안에 대해 순위를 내 보았다. 큰 틀에서 보면 대체로 양 그룹이 비슷한 반응을 보이고 있다. 가장 적정하다(가장 준수하기가 용이하다.)고 평가한 기준은 위의 <표 10>에서처럼 영농 경영관리(영농일지 작성 등)로 5점 만점에 각각 4.8점과 4.24점이었다. 이는 유기농산물 인증을 받은 농가라서 이 부분은 큰 애로를 느끼지 않는다는 의미이다. 이 순위를 역으로 해석하면 점수가 낮은 항목일수록 개선 요구가 많은 것을 의미한다.

<표 11> 순환농업을 목적으로 하는 소규모 농가에 대한 인증기준 개선 시 신청 의향

(단위 : 명(%))

구 분	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
인증기준 개선 시 인증신청 의향	17(51.5)	9(27.3)	4(12.1)	2(6.1)	1(3.0)
인증기준 개선 시 일반 농가의 인증신청 참여 전망	5(15.2)	18(54.5)	4(12.1)	4(12.1)	2(6.1)

본 설문에 응답한 순환농업 희망자는 인증기준 개선 시 <표 11>에서처럼 인증신청을 할 의향이 많은 것(78.8%)으로 나타났고, 일반 타 농가들도 인증신청을 할 가능성(69.7%)이 많을 것으로 전망된다.

반면, 일반적으로 유기축산물 인증 취득하려는 농가가 많지 않을 것으로 생각하는 이유는 <표 12>와 같다.

<표 12> 유기축산물 인증이 많지 않은 이유

구 분	사례수(명)	백분율(%)	순위
대규모 축산 중심으로 육성되어 소규모 순환농가는 불리하다	9	17.0	4
소규모 농가에게는 인증 기준이 너무 엄격하다	13	24.5	2
유기사료 및 유기조사료 자급이 어렵다	17	32.1	1
유기축산물에 대한 소비자의 인식부족으로 안 팔릴까 걱정 된다	3	5.7	5
인증제도에는 문제가 없으나 농가가 의욕이 없다	1	1.8	6
유기축산으로의 전환에 따른 비용이 크고 어렵다	10	18.9	3
합 계	53	100	

* 복수응답 있음.

즉, 일반적으로 유기축산의 인증이 유기농산물에 비해 많지 않은 이유는 다음과 같다. 첫째, 유기사료 및 유기조사료 자급 및 확보가 어렵고(32.1%), 두 번째, 소규모 농가에게는 인증 기준이 너무 엄격하며(24.5%), 세 번째, 유기축산으로의 전환에 따르는 거래비용이 크기 때문이다. 다시 말하면 생산자의 의식이나 소비자의 수요 등과 같은 인적·상업적 요인보다는 제도적 요인에 크게 영향을 받고 있는 것이다.

IV. 순환농업을 목적으로 하는 농가의 유기축산물 인증제도 개선 방안

1. 인증제도 개선의 방향

앞서 이론적 고찰과 현장조사의 결과 나타난 함의는 <친환경농업육성법>, ‘제3차 친환경 농업육성 5개년 계획(2011~2015)’, <저탄소녹색성장기본법>의 취지에 따라 일부 제도의 개선이 필요하다는 점이다.

2013년부터는 친환경농산물에 대한 정부 인증이 중단되고 ‘민간인증’이 전면 실시된다. 실제로 현장에서는 소규모 축산농가가 유기축산 인증을 희망하고 있지만 인증기준이 엄격해 포기하는 경우가 많다. 소규모 순환농가형 양분-물질균형 영농모형을 제시하고, 이를 준수할 경우에 대비한 인증 방향을 제시할 수 있도록 <친환경농업육성법시행규칙> 제9조의 일부 조항을 점진해 개선할 필요가 있다.¹⁰⁾ 나아가 인증심사 매뉴얼의 서류심사와 현장심사에 개선된 심사기준으로 제시할 필요가 있다. 대규모 축산과 소규모 유기축산이 이원화가 가능하도록 다음과 같이 제도변화의 방향을 제시하고자 한다.

표준형

중·대규모 유기축산 농가는 기존의 표준형 인증기준과 심사 매뉴얼에 따라 인증을 실시한다.

간편형

소규모 축산농가로서 순환농업을 목적으로 유기축산을 하려고 하는 농가는 미리 등록을 받아 다음과 같은 점을 고려한 간편형¹¹⁾ 인증기준을 마련할 필요가 있다. 원칙적으로 경종

10) <친환경농업육성법시행규칙> 제9조 관련, [별표 3](2010.11.26 개정)의 3. 유기축산물 부분에 나와 있고, 인증심사원의 심사방법은 (사)친환경농산물인증기관협회(2011)의 친환경농산물 인증심사 매뉴얼에 상세히 기술되어 있다.

11) <친환경농업육성법시행규칙>(2011.11.11 개정)에 따르면 2012년 4월 1일부터 30페이지에 달하는 [표준형] ‘인증품생산계획서’를 작성하도록 하고 있다. 현재는 이행기간이라서 [간편형] 서식을

과 축산에서 양분수지균형이 이뤄질 수 있는 적정규모의 농가에 한해 적용한다.

첫째, 인증신청 목적이 농가 내 또는 지역 작목반 내 순환농업을 목적으로 하는 지를 우선으로 평가한다.

둘째, 사육장 주변여건에 대한 검토를 한다. 청정한 자연지역으로서 대규모 밀집축산단지에서 격리되어 있어서 구제역 등이 발생해도 그 축산단지와 분리될 수 있어야 한다.

셋째, 축종별·품목조합별 가축 사육두수와 농경지 규모를 기준으로 소규모 순환농업 농가의 기준을 마련한다. 이는 양분수지균형모형이 성립되어야 하기 때문이다.

넷째, 유기축산 축종은 가능하면 토종 축산자원 보전에 기여하고 유전적으로 내병성이 우수한 축종을 권장한다.

다섯째, 유기사료 및 유기조사료의 자급계획에서 기준을 충족하는 제품이외에도 지역의 각종 유기자원(산야초 등 산림유기부산물, 유기농산물 부산물 등)을 활용하는 것을 인정한다.

여섯째, 유기 축분뇨 퇴비화 계획서와 유기농산물 부산물 등의 사료화 계획서를 제출하게 한다. 이렇게 생산된 퇴비와 사료를 활용할 계획서도 아울러 제출하게 한다. 악취, 수질 오염 방지를 위한 대안을 마련하도록 권장한다.

2. 항목별 인증제도 개선방안

위의 몇 가지 원칙과 설문조사 결과 <표 10>에서 나타난 ‘인증기준 적정성 순위’를 역으로 해석하고, 인증기준 개선을 희망하는 순위를 고려할 때, <친환경농업육성법시행규칙> 제9조의 관련 [별표 3]의 세부 인증기준 중 소규모 순환농업 희망농가를 대상으로 적용할 개선 항목을 제시하면 다음 <표 13>과 같다.

<표 13> 소규모 순환농업 희망농가를 위한 유기축산물 인증기준 개선 방안

구 분	검토하여 개선할 세부내용(요약)
1. 현행기준을 유지할 조항	영농 경영관리(영농일지 작성 등), 유기사료 및 유기조사료 급여, 전환기간 준수, 가축 운송·도축·가공시의 품질관리, 가축의 입식과 번식 관리
2. 현행기준 일부를 개선할 조항	축 두당 넓은 시설면적, 동물복지 및 질병(약물)관리, 축사 면적 2배의 운동장, 유기사료 자급 재배면적 확보
3. 권장사항으로 지도할 조항	가축분뇨배출시설설치허가증 또는 신고대상배출시설 설치신고증 비치

병행 사용하고 있다. 본 연구에서 말하는 간편형은 서식뿐만 아니라 심사 내용도 꼭 필요한 부분만 간편형으로 개선하자는 의미이다.

위의 <표 13>에 제시한 개선방안 중, 현행기준을 유지할 조항은 농가들이 어느 정도 수용할 수 있고 나아가 꼭 수용해야 할 조건들이므로 원안대로 충실히 이행하도록 하면 될 것으로 보인다. 그러나 앞의 실태조사에서도 농가의 애로사항이 많은 부분에 대해서는 개선할 필요가 있다.

1) 현행 기준을 유지할 필요가 있는 조항

<표 13>에 제시한 대로 영농 경영관리(영농일지 작성 등), 유기사료 및 유기조사료 급여, 전환기간 준수, 가축 운송·도축·가공시의 품질관리, 가축의 입식과 번식관리 등은 현행 원칙을 유지한다. 특히, ‘유기사료 및 유기조사료’ 급여를 통한 영양관리는 유기축산에서 가장 핵심 조항이므로 준수해야 한다. 단지, 유기농산물 부산물은 별 문제가 없지만, 자연상태에서 화학농약 등에 오염이 안 된 자연산 목초나 산야초 등은 확인을 거쳐 유기사료 및 유기조사료로 인정을 해 주면 좋을 것이다. 자연산 산야초 등의 활용계획서를 미리 제출하고 이를 준수하는 내역을 영농일지에 기록한 후 확인을 하는 것으로 대체할 수 있다.

2) 현행기준 중 부분적으로 개선할 조항

부분적으로 개선이 필요한 조항은 다음과 같다. 첫째, 유기가축 두당 넓은 축사의 시설면적은 <축산법시행규칙>을 준용하고 있다. 이 조항은 동물 건강 및 복지와 관련된 것이다. 자연환기와 햇빛이 제공되는 깔 짚 축사구조인 경우 시설면적을 축소할 수 있도록 한다. 또한 사육규모가 작고 방목장과 운동장이 축사 밖에 별도로 있는 경우에도 축사면적을 축소할 수 있다. 소규모 축산인 경우 축사면적이 너무 넓어도 가축이 스트레스를 받을 수 있다.

둘째, 동물복지 및 질병(약물)관리 조항은 <수의사법시행규칙>에 따른 것이다. 법정전염병인 경우 수의사의 처방에 따라 예방접종 등을 실시한다. 그러나 소규모 축산인 경우는 질병의 발병 이전에 내병성 강한 축종 선택, 면역력과 자기치유력이 향상될 수 있는 사양관리를 하는 것이 최선이다.

셋째, 반추가축은 축사 면적 2배의 운동장 또는 방목지를 확보해야 한다. 이 조항은 앞의 넓은 축사의 시설면적 확보와 연관하여, 축사 면적과 방목지(운동장) 면적을 통합하여 생각할 필요가 있다. 예컨대, 실질적인 방사 사육을 하는 경우 소규모 방사장을 설치하거나, 소의 경우 고삐 등을 이용한 외부 방사 등으로 대체할 수 있고, 방목장을 윤환방목을 권장할 수 있다.

넷째, 유기사료 자급 재배면적 확보는 반드시 필요한 것이 아니다. 왜냐하면 소규모 순환농업에서 사료는 기본적으로 유기경종농업의 부산물을 사료와 조사료로 급여하는 것을 목적으로 하기 때문이다. 경지에 사료 및 조사료 재배를 별도로 하는 경우는 규모가 큰 농가에 필요할 수 있으며, 이때 기회비용의 관점에서 보면 매우 비경제적인 결과를 초래할 수 있다. 따라서 유기농산물 부산물을 사료로 활용할 경우 사료 및 조사료 재배면적은 필요하

지 않거나 최소화 할 수 있다.

3) 권장사항으로 지도할 조항

가축분뇨배출시설설치허가증 또는 신고대상배출시설설치신고증 비치 조항은, 농가의 의견에서도 나온 것이지만, 가장 시급히 개선되어야 할 조항이다. 소규모 순환농업에서는 축분뇨를 농장 외부로 배출하는 것이 아니라 미생물 등을 이용한 자연발효, 유기볏짚 등 유기자원 깔개로 발효하여 퇴비화 하기 때문에 축분뇨처리시설이 불필요하거나 최소화할 수 있다. 소규모 유기축산에서의 축분뇨는 많은 처리비용을 들여 외부로 배출할 필요가 없는 유기자원이기 때문이다. 즉, 순환농업에서 가축은 농업의 조력자로서 농사부산물을 활용한 퇴비생산을 통한 순환농업의 구성요소이다. 우리나라의 전통적 유기농업에서뿐만 아니라 codex 유기농업 기준에서도 유기경종-유기축산을 순환하는 지역 내 폐쇄순환농업을 가이드 라인으로 제시하고 있다. 특히, 유기축산물 분뇨는 경종농업용 퇴비로 순환시키는 것을 원칙으로 하고 있다.

따라서 양분과 물질수지의 균형을 위한 적정 사육두수 및 경종농업의 적정면적을 맞추는 방향으로 인식전환이 필요하다. 오히려 시설보다는 축사 및 축사주변 환경오염 방지 노력(토양, 수질, 악취 등)을 하도록 권장할 필요가 있다.

위와 같은 몇 가지 인증심사 기준이 소규모 유기농가에게 적용된다면, 인증심사 신청 시 <친환경농업육성법시행규칙>의 ‘별지 제7호 서식’인 “인증품생산계획서”를 ‘소규모 순환농가의 양분수지균형모형’에 맞게 작성하도록 하고, 이에 따른 교육을 이수한 후 제대로 실행하면, 현장심사 등에서 환경오염 등 문제가 없을 때 인증을 낼 수 있도록 하는 것이다. 시설규제는 일부 완화하지만 순환농업의 원리를 실천하는 측면에서는 더욱 강화된 인증심사 매뉴얼의 개발이 필요하다.

V. 결 론

1. 요약

2011년 10월말 현재 한 농가가 유기농산물 인증과 유기축산물 인증을 동시에 받아 경축 순환농업을 실천하는 농가는 총 15농가에 불과하다. 이는 전체 유기농산물 인증농가의 0.1%에 불과한 수치이다. 구제역, FTA, 소농중심의 농업구조, 동물 건강 및 복지의 중요성, 순환농업의 다원적 기능 등을 고려할 때, 하나의 대안은 ‘가족농 단위가 유기적 경종-축산을 결합생산하고, 가족농 간의 협동네트워크를 구축하여 자기가치를 실현하는 소규모 순환농업’이라고 생각한다.

유기농업은 ‘협동-순환-가족농’의 상호작용 속에서 이해하는 것이 중요하다. 유기농업은 농업생태학(agroecology)에 기초를 둔 생태적·유기적 순환농업 시스템이 본질이다. 소규모 가족농이 주체가 되는 경축순환농업은 결합생산을 통해 저비용생산과 다원적 기능을 수행하는 등 범위의 경제성을 실현할 수 있는 생태시대의 대안농업이다.

현재, 유기축산물 인증 현황을 분석해 보면, 축종별로는 젓소 중심, 규모별로는 중·대규모 중심, 순환농가 보다는 전업농가 중심으로 이뤄져 있다.

경축순환농업 실천농가를 실증적으로 조사·분석해 본 결과 다음과 같은 함의를 얻었다. 첫째, 순환농업을 실천하거나 그것을 희망하는 농가가 유기축산물 인증을 취득하고자 하는 목적은 순환농업 자체가 우선이고 경제성 추구는 부차적인 것으로 나타났다.

둘째, 순환농업을 통해 그 이전보다 투입비용 절감으로 순이익이 증가하는 등 범위의 경제성이 실현될 수 있음을 알 수 있었다.

셋째, 소규모 순환농업은 농업환경 개선, 병해충 발생이나 가축의 질병 감소, 농촌생활의 질 향상 등 다원적 가치를 실현하고 있다.

넷째, 그러나 순환농업의 핵심 연결고리인 유기축산물 인증기준의 일부 조항이 소규모로 순환농업을 하려는 농가에게 높은 거래비용 부담을 주어 진입장벽으로 작용하는 것으로 나타났다.

2. 정책제언

일반적으로 사용하고 있는 ‘축산’이라는 용어는 대규모 시설형 축산 또는 공장형 축산과 같은 산업적 의미가 강하다. 그러나 소규모 순환농업을 목적으로 하는 유기축산에서 동물은 ‘가축’이다. 따라서 중·대규모 축산농가는 기존의 표준형 인증기준과 심사 매뉴얼에 따라 인증을 하고, 소규모 가족농으로 순환농업을 지향하는 농가로서 경종과 축산에서 양분수지균형이 이뤄질 수 있는 농가에 대해서는 ‘간편형’으로 인증기준을 일부 개선할 필요가 있다. 특히, ‘가축분뇨배출시설설치허가증 또는 신고대상배출시설설치신고증 비치’ 조항은 권장사항으로 전환하는 것이 바람직하다.

소규모 경축순환 유기농업은 범위의 경제성에 따라 저비용-고부가가치-저엔트로피의 유기농업을 실현하기에 가장 적합한 유형이다. 온실가스 감축, 구제역 등 질병에 대한 내병성 강화, 소규모 농가의 안정화, FTA에 대비한 안전한 농축산물 공급, 전통적 농촌사회의 유지에 기여할 것이다.

따라서 정책제안을 하고자 하는 사항은 다음과 같다. 첫째, 소규모 가족농에 적합한 경축순환농업모형, 지역(농가, 작목반) 내 순환에서의 물질 및 양분수지가 ‘경종-축산의 품목별·조합별’로 균형을 이룰 수 있도록 적정한 규모를 제시하는 것이 필요하다. 이 균형모형에 따라 ‘인증품생산계획’을 세우고 이를 준수하는 소규모 순환농가에 대해 ‘간편형’ 인증기준

시행규칙 및 인증심사원 매뉴얼 시안을 마련, 시행하는 것이 필요하다. 아울러 순환농업을 목적으로 하는 소규모 축산농가에 대해서는 ‘인증’ 대신 표시신고제를 도입하여 인증을 대체할 수 있는 방안도 검토할 필요가 있고, 아울러 소규모 순환농업이 갖는 ‘다원적 농업’에 대한 검증을 거쳐 이를 유기축산물 인증기준에 담아내는 병합인증제(joint certification) 도입을 검토할 필요가 있다.

둘째, 귀농인, 고령부부, 소규모 가족농이 경종과 축산에서 동시에 유기인증을 취득한 농가에 대해서는 ‘소규모경축순환농업직불제’를 지급함으로써 순환농업을 장려할 수 있다.

셋째, 임차농가가 휴경농지에 사료작물 재배하도록 지원, 유휴경지에 겨울 녹비작물 재배로 토양비옥도 증진과 사료용 겸용으로 운작을 유도한다.

넷째, 소규모 농가형 유기축산물의 품질을 검증을 한다. 영양성분과 인체에 미치는 영향, 맛 등을 식품영양학 및 의학적 관점에서 검증하여 소비자들에게 유기축산물 소비의 장점을 알릴 필요가 있다.

다섯째, 순환농업의 생산-가공-유통-생태관광을 연계하는 소득화 증진 모형을 개발할 필요가 있다. 특히, 소농가가 소규모로 농가형 가공-유통을 하려고 할 때 나타나는 여러 가지 제도적 장벽들을 조사, 개선할 필요가 있다.

[논문접수일 : 2011. 11. 20. 논문수정일 : 2010. 12. 15. 최종논문접수일 : 2010. 12. 23]

참 고 문 헌

1. 국립농산물품질관리원. 2011. 친환경농산물정보시스템 DB.
2. 고한중·최홍림·김기연. 2005. 질소 동위원소비를 이용한 관행농업과 유기농업에서의 질산태질소 오염원 구명. 한국동물자원과학회. 한국동물자원과학회지. 47(3)
3. 권광식·최덕천. 2008. 환경생태경제학. 한국방송통신대학교출판부
4. 권오상·김기철·노재선. 2004. 설문조사기법을 이용한 다원적 농업의 범위의 경제성 검증. 농업경연구. 45(2)
5. 김종덕. 2011. 한국의 유기축산 현황과 유기조사료 생산에 의한 유기축산의 활성화. 한국유기농업학회 상반기 국제학술대회 논문집.
6. 농림수산식품부. 2011 농림수산식품 주요통계.
7. 동국대학교. 2006. 자연순환형 유기농업 표준모델 개발. 농림부.
8. 더글러스 C. 노스 저, 이병기 역. 1996. 제도, 제도변화, 경제적 성과. 한국경제연구원.
9. (사)친환경농산물인증기관협회. 2011. 친환경농산물 인증심사 매뉴얼.

10. 상지대학교 국제친환경유기농센터. 2010. 친환경농산물 인증의 실제.
11. 유진채 외 3인. 2010. 유기농업의 공익기능에 대한 경제적 가치 평가. 한국유기농업학지. 18(3).
12. 윤성이·박선호. 2009. 자원순환형 농업단지 조성방안에 관한 연구. 농업경영정책연구. 36(1).
13. 윤성이. 2010. 농업농촌의 미래발전모델 연구. 한국유기농업학회지. 18(4).
14. 윤성희·박동하·최시영·김정은. 2009. 소규모 유기농가 단위의 경축연계 자원순환 모델 연구. 2009년도 하반기 학술발표대회 자료집(포스터).
15. 이주삼. 2004. 순환농업의 원리와 실천. 친환경농업과 생명환경교육. 한국방송통신대학교출판부.
16. 이주삼·최덕천. 2011. 소규모 경축순환농업을 위한 인증제도 개선 방안. 2011년 한국유기농업학회 하반기 학술대회 자료집.
17. 이준구. 1998. 미시경제학. 범문사.
18. 이지은·허승욱. 2009. 가축분뇨의 순환이용시스템 및 편익분석. 농업경영정책연구. 38(2).
19. 전남대학교 친환경농업연구사업단. 2010. 자연순환농업을 위한 양분관리 매뉴얼.
20. 정만철. 2011. 민간실천 벼 유기농업기술의 경영특성 분석. 한국유기농업학회지. 19(1).
21. 최덕천. 2009. 친환경농업 농지 임대차 제도의 개선방향. 한국유기농업학회지. 17(4).
22. Ejvind Predersen. 2009. Organic dairy farming in Denmark -from pioneer to leader in the world. 한국유기농업학회, International Conference on Food.
23. E. von Borell. 2004. Trends and development in organic livestock farming system, Livestock Production Science. vol 90.
24. Funes, F. et al. 2001. Sustainable Agriculture and Resistance : Transforming Food production in Cuba, Food First Books, Oakland.
25. M. Hovia, A. Sundrumb, S. M. 2003. Animal health and welfare in organic livestock production in Europe: current state and future challenges. Thamsborgc Livestock Production Science. 80: 41-53
26. M Vaarst, Tjele, S Roderick. et al. 2003. Animal Health and Welfare in Organic Agriculture. CABI Publishing.
27. Vonne Lund, Sven Hemlin, William Lockeretz. 2002. Organic livestock production as viewed by Swedish farmers and organic initiators. Agriculture and Human Values. 19: 255-268.