

유럽의 유기축산 사례 및 우리나라 유기축산의 발전 방안

안종호* · 조익환** · 이주삼***

Case Studies of Organic Livestock Farming in Europe and Strategies for
Development of Organic Livestock Farming in Korea

Ahn, Jong-Ho* · Jo, Ik-Hwan** · Lee, Ju-Sam***

〈 목 차 〉

ABSTRACT

I. 서 론

II. EU의 유기농업정책 및 유기축산
사례연구

III. 우리나라에서의 유기축산
실현을 위한 과제

IV. 결 론
참고문헌

ABSTRACT

Organic livestock farming in northern European regions has been expanded with the major animals of large ruminants using pastures and grass silages. Organic livestock farming in some European countries has been in rather short of productivity compared to the conventional livestock farming, however since the gap of productivity between organic and conventional livestock farming has been reported to be reduced when the efficiency of

* 한경대학교 교수

** 대구대학교 교수

*** 연세대학교 교수

management would improve, organic livestock farming has a potential to develop as a clean livestock farming in the future. We expect that organic livestock farming be propelled to a future model of livestock farming in Korea too.

As the schemes for realization of organic livestock farming in Korea, firstly a system for the consistent supply of organic feed should be established. Mountainous areas that represents 63% of total area of Korea could be utilized for the production of organic forages.

Uncultivated rice paddy and upland agricultural field could also be used for this purpose. The active application of organic agricultural by-products such as organic rice straw, organic rice bran and so forth can be considered for organic livestock farming. Secondly, the replacement of anti-biotics for the management of animal diseases should be developed using natural products. Plants and microbes would be good sources of natural products. Thirdly, the realization of organic livestock farming may require a system for certification of the organic farms and consequently the experts to work on.

Key Words : Organic livestock farming, Organic feed, organic forages,
Organic agricultural by-products

I. 서 론

유기축산이란 Codex 기준으로 토양과 가축간의 조화로운 관계 발전 및 가축의 생리적 욕구를 존중하는 것으로 되어 있다. 이와 같은 조건을 충족하기 위하여는 가축에게 적절한 사육 공간을 확보하고 양질의 유기사료를 공급하는 것이 유기축산의 기본 과제라고 할 수 있다.

또한 자원 순환의 측면에서 유기축산은 사료작물 생산을 유기적으로 영위하며 유기생산 체계 내에서 순환적이고 재생 가능한 자원의 활용이 이루어짐을 의미한다. 결국 유기축산과 유기농업이 함께 공존하여야만 진정한 순환형 유기농업이 가능하다는 것을 의미한다.

유기축산의 주요한 기능 중 하나는 농업의 친환경 창출과 친환경 농업의 지속에 있다. 유기축산의 그러한 기능에 대한 평가는 아직 제대로 이루어지지 않고 있으나 일부에서 시

도되고 있는데 특히, Sundrum(2001)은 유기축산의 대표적 기능으로 환경오염의 부하량을 유의적으로 감소시킨다고 평가하였다.

한편 축종별로는 Kumm(2002) 등이 유기비육우나 유기산양이 다른 가축에 비해 친환경 지속 속도가 높은 것으로 보고하여 유기축산을 행할 시에 가장 유망한 축종으로 시사하였다.

그러나 축산과 환경과의 관계는 축사의 구조, 분뇨 처리 방식, 사료의 급여 정도에 따라 다양하게 변할 수 있으므로 앞으로 체계적인 평가를 하기 위한 노력이 필요하다고 사료된다.

따라서 본 연구에서는 우리나라에서의 유기축산 실현을 위하여 필요한 사항이 무엇인지를 점검하는 동시에 그 가능성을 항목별로 검토하고자 하였다.

II. EU의 유기농업정책 및 유기축산의 사례연구

1. EU의 유기농업정책

EU의 농업환경정책에서 환경 보전형 농업을 육성해 나가는데 가장 중요한 것은 토양관리지침이다. 유기농법기준과 이 토양관리지침과는 밀접한 관계가 있다. 현재 EU가 실시하고 있는 농업환경정책은 관리협정을 정책수단으로 하여 마련되어 있는 관리지침을 준수하는 농민에게 보조금 혹은 지원금을 지급하도록 되어 있다.

유기농법 기준, 그 중에서도 생산기준은 이와 같은 토지관리지침에 포함되어 여러 관련 사업에서 현실적으로 역할을 하고 있다. 농산물이 과잉이 된 EU의 현재는 지금까지의 관행적 고투입 농업이 저투입 농업으로 방향을 바꾸어야만 하였고 유기농법도 장려하게 된 것이다.

유기농법 기준은 현재 적절한 농업활동준칙에 대한 인식을 전환함에 있어 중요한 근거가 된다. 유기농법기준은 일반적으로 토양관리, 윤작, 비배관리, 잡초방제, 병해충관리, 영양공급 등에 대해 생태계를 존중하는 입장에서 구체적으로 정한 것이다. 유기농법은 다음과 같은 점에서 EU의 공동농업정책개혁이 바라는 방향과 일치하고 있다고 본다.

첫째, 유기농법은 농산물을 과잉생산하지 않고 둘째, 기존의 환경에 대해 조화적이며 셋째, 다양화에 의해 농촌에서 고용기회의 확대에 기여하며 넷째, 기존의 검정체계를 확립함으로써 소비자로부터 신뢰를 얻을 수 있다. 유기농법이 이상과 같은 역할을 하는 이상, EU의 공동농업정책을 통하여 유기농법을 보호해야 한다는 점을 유기농법단체들은 당연하

계 받아들이고 있다.

결국, 유럽연합 농업정책의 개혁 방안을 한마디로 요약할 수 있다면 농산물 가격을 억제하며 환경보전형 농업으로 저투입, 저집약, 저노동 등의 유기농업 및 생물학적 농업을 장려하며 차액보상제도를 통하여 토지관리를 엄격하게 하는 반면 농업이 사회 공익에 기여한 공로에 대한 보상을 강화하는 것이라고 할 수 있다.

〈표 1〉에 EU 주요국의 유기농업 시행을 위한 핵심 정책 사항을 나라별로 정리하였다.

〈표 1〉 EU 주요국의 유기농업 시행을 위한 핵심 정책 사항

국명	핵심 정책 사항
오스트리아	정부 보조금, 유기농산물 인증제도, 자문 정책(지자체별 유기농업 자문위원), 유기농업교육(전문대학 10개, 관련 잡지 5개)
독일	엄격한 토양 비옥도 유지, 과잉 농산물 억제, 가축 사육 제한, 정부 보조금, 유기농 인증 로고 부착
영국	생산 극대화에 의한 과잉 생산 억제, 지속 가능 농법으로서의 유기농업(환경보전의 일환), 정부 보조금 상대적으로 미미, 유기농 인증, 야생 동물 보호 강조
스위스	엄격한 토양관리, 자연경관 유지, 정부 보조금, 유기농 인증(5년간 전환 후 인증)

2. EU의 유기축산 사례별 연구

1) 네델란드의 유기축산

① 유기양돈의 사례

네델란드 양돈의 한 사례로 Vermeer 등(2000)의 보고에 따르면 유기양돈의 결과 돼지의 대체적 건강상태는 대체로 양호하였으나 열악한 기후에 의한 호흡기의 문제와, 아울러 목초지의 수준에 따른 기생충의 감염에 대한 예방책의 부재 등의 관점에서는 더 많은 연구가 필요하다고 하였다.

이 연구에 의하면 100마리의 암돼지와 505마리의 육성돈을 기르는 농장에서 1일 9시간의 노동력이 소비되어 유기양돈업은 관행적 양돈장에 비하여 그 규모를 약 60%수준이 적절하다고 보았다.

② 유기낙농의 사례

Plomp(2001)에 의하면 네덜란드의 유기낙농에서는 관행적 낙농처럼 목초와 옥수수사료가 중요하게 유지되나 때때로 사탕무, 알팔파 그리고 완전 곡류 silage를 급여한다. 관행적 농장에서는 연간 농후사료를 2,000kg/두를 급여하는 반면 유기낙농에서는 농후사료의 급여량을 연간 1,200kg으로 제한하였다. 1998/1999년과 1999/2000년 이 두 기간에 10개의 유기농장에서 관찰한 바에 의하면 사료는 주로 grass silage를 공급하였으며(평균 62%) 대부분의 농장에서 추가로 옥수수 silage도 급여하였다(9%). 농후사료는 24% 급여하였다. 소수의 농장에서는 완전곡류 silage, beet 또는 potatoes(5%)와 같은 사료를 급여하기도 하였다. 관행적인 낙농과의 차이점이라면 농후사료($\pm 40\%$)와 옥수수 silage($\pm 20\%$)는 더, grass silage는 덜($\pm 40\%$)급여한다.

결론적으로 유기낙농에서의 사료는 주로 grass silage로 되어 있으며 따라서 grass silage의 질과 양은 매우 중요하다고 할 수 있다. 각 농장에서 사료의 조성 및 섭취 조절을 잘 하면 유기낙농에서도 유생산의 효율을 향상시킬 수 있다고 보았다.

2) 덴마크의 유기낙농 사례

Kristensen과 Pedersen(2001)에 의하면 덴마크의 유기우유 생산은 대단위 낙농단위를 기준으로 전문적으로 우유를 생산하고 고유량을 이끌어낸다고 하며 젖소의 사료 급여는 5~6월달 clover/grass를 기초로 하여 방목시키고, 겨울 동안에는 실내에서 silage를 자유 채식한다고 하였다. 덴마크의 관행적 사육 방식에 의한 가축보다는 유량이 500kg/년 정도 적으며 유기축산과 관행축산간의 차이는 Jersey종에서 가장 높게 나타난다고 하였다.

또한 Kristensen과 Kristensen(1998)은 관행적 낙농보다 유기낙농에서 비유곡선의 경사도가 완만한 것을 볼 수 있었고, 이것은 오랜 기간 농후사료의 급여량을 일정하게 하여 조사료로부터의 에너지 섭취량이 높은 것이 주원인이라고 하였다.

특히, 유기낙농의 형태로 사육한 젖소의 첫 번째 비유기에는 비유곡선의 높은 지속성을 보이고, 유량은 단지 분만 후 6~36주에서 매달 0.33kg씩 감소하였다. 따라서 유기축산에서 조사료의 질은 매우 중요한 요인이 된다. 조사료의 공급원인 목초는 ryegrass와 white clover가 지배적이며 곡물생산을 위하여는 보리와 grass/clover를 혼합하여 재배하기도 하고, 목초지에 2~3년에 1년씩 곡류를 재배하는 단기윤작 방식을 사용한다.

3) 노르웨이의 유기낙농 사례

노르웨이의 Reksen 등(1999)은 1994년부터 1996년까지의 노르웨이 젖소 검정 결과를 토대로 유기낙농의 효과를 일반 관행낙농과 비교, 평가하였다. 번식 성적에서 유기낙농과

일반 관행낙농간의 차이는 발견되지 않았으며 유기낙농에서 겨울기간에 육종의 효율성이 관행낙농보다 떨어졌다고 보고하였으나 조사료가 우유로 전환되는 효율은 유기낙농에서 더 효율적이라고 보고하였다.

4) 스웨덴의 유기낙농 사례

Jonsson(2001)에 의하면 유기농업의 전환 후 10년 동안의 유기목초 재배를 통한 산출량을 조사한 결과 건물 기준으로 일반 관행 재배보다 3% 낮아졌으며 유기농 생산을 만약에 대사 에너지 기준으로 한다면 5%로 더 낮아질 것이라고 하였다. 이것은 유기농작물은 에너지 함량이 다소 낮다는 의미가 된다. 유기낙농의 형태와 관련하여 볼 때 젖소에게 유기보리와 유기조사료를 급여하였는데 이 때 조사료의 급여량은 건물 12.5kg/d를 자유 채식하게 하였고 관행적인 젖소는 조사료 건물 8.5kg/d를 급여하였다.

그 결과 유기농 우유 생산량은 처음 5년 동안에(1991~1995) 관행적인 유생산량보다 3% 높았으나 그 후 4년 동안에 관행적인 유생산량이 5% 더 높아졌다. 관행낙농은 년도가 지날수록 우유생산량이 증가하는 경향을 보였으나 유기낙농에서는 최대 우유 생산량을 8000kg/년으로 보고하였다. 우유의 성분은 지방의 농도가 0.01% 유기농 우유에서 더 높았고, 단백질과 락토오스의 농도는 0.12%와 0.01%로 관행적 우유와 비교하였을 때 유기낙농에서 더 낮았다.

이상과 같이 네델란드, 덴마크, 노르웨이, 스웨덴 등의 북구 유럽을 중심으로 유기축산의 실태를 조사하였다. 유럽은 아직까지 중부나 남부권의 나라보다는 북구권 나라에서 천연의 자연을 이용하는 유기축산이 더 보편화되어 있음을 알 수 있다.

이들의 유기축산은 소를 중심으로 하는 대가축을 사육하는 형태로서 여름에는 방목으로, 겨울철은 목초 사일리지를 주로 이용하여 유기축산을 실시하고 있다. 유기축산은 일반 관행축산의 경우보다 생산성이 다소 떨어지는 경향이 있지만 관리의 효율성을 높일 때 유기축산과 관행축산과의 차이가 크게 나타나지 않아 미래의 청정축산으로 그 가능성이 매우 높다고 할 수 있다.

그러나 유기축산에 필요한 토지의 확보 등 쉽게 해결하기가 어려운 과제들이 산재하는 문제점들이 있다.

Ⅲ. 우리나라에서의 유기축산 실현을 위한 과제

1. 우리나라의 Codex 대응 유기축산과 관행축산 기준의 차이점

우리나라의 Codex 에 대응한 유기축산과 관행축산 기준의 차이를 비교한 것이 <표 2>이다.

우선 가축 사육 시 경영비 중 비율이 가장 높은 사료의 사용은 외국의 유기축산에서는 국가별 차이가 약간 있지만 대부분 100% 유기사료를 이용되어야 하며 항생제, 성장촉진제, 호르몬제 등의 사용이 규제되는 것이 일반적이다. 단, 2010년까지는 유기사료를 80~85%로 축소, 사용할 수 있다.

한편 가축 사육을 위한 시설환경으로 Codex 기준에는 초지나 개방지가 필수적으로 이용되어야 하며 우리나라 기준으로도 축사내 시멘트바닥이 허용이 되지 않아 유기축산을 적용할 때의 시설 확충이 큰 어려움으로 나타날 것으로 본다.

또한 외국 규정의 사례로서 EU에서는 경산우의 경우 2두/ha인데 반하여 우리나라 유기축산 규정에서는 운동장의 규모를 축사 면적의 3배 이상으로만 되어 있어 시간이 지남에 따라 점차 규정이 강화될 것에 대비해서 충분한 방목지 확보가 무엇보다도 중요하다고 생각된다.

<표 2> Codex와 우리나라 관행축산 및 유기축산 기준 비교(오, 2003a)

종류	Codex 기준	구분	우리나라 관행축산	우리나라 유기축산 기준
시설 / 환경	<ul style="list-style-type: none"> • 초식가축의 경우 초지 필수 • 다른 가축은 개방지 필수 	축사 면적	• 밀집사육가능	• 축종별 사육밀도 기준 준수
		축사 바닥	• 시멘트바닥, 깔짚 등 다량	• 시멘트 구조 등의 바닥 허용 안됨
		분뇨 처리	• 정화·자원화 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 자원화를 근간으로 한 처리 방법(퇴비·액비) • 축산관련 오분법에 준함
		축사 시설	• 제한사육 가능	<ul style="list-style-type: none"> • 제한사육 불가능 • 자유로운 행동 표출 및 운동이 가능해야 함 • 군사원칙 • 가금의 경우 횃대, 산란상자 마련 • 자유급이 시설 마련

가축 관리	<p>(산란계) • 알(달걀 등) : 6주 (낙농) • 관할기관이 정한 시행기간 동안에는 90일, 그 후에는 60일</p>	전환 기간	<ul style="list-style-type: none"> • 해당사항 없음 	<ul style="list-style-type: none"> • 축종별 전환기간 준수
		가축 번식	<ul style="list-style-type: none"> • 규정사항 없음 	<ul style="list-style-type: none"> • 종축을 사용한 자연교배 권장(인공수정허용) • 수정란 이식, 호르몬 유지 허용 안됨 • 유전공학기법 허용안됨
	<ul style="list-style-type: none"> • 100% 유기사료 - 관할기관이 정한 시행기간 동안에는 유기사료비율을 반추가축의 경우 85%, 비반추가축의 경우 80%로 축소가능 	사료/ 영양	<ul style="list-style-type: none"> • 비유기 사료 급여 허용 • 항생제 · 성장촉진제 • 호르몬제 허용 	<ul style="list-style-type: none"> • 유기사료급여 기준 • GMO 허용 안됨 • 항생제 · 성장촉진제 · 호르몬제 허용 안됨 • 합성, 유전자 조작 변형 물질 허용 안됨 • 국제식품위원회나 농림부 장관이 허용한 물질은 사용
	<ul style="list-style-type: none"> • 질병치료이외의 약품사용금지 - 천연약제로 치료 불가능시 치료제(항생제), 예방접종 허용 • 유기가축 상태 유지를 위해, 필요한 치료제 사용을 중지하면 안됨 • 항생물질 사용시 법정기간의 2배 이상 휴약기간 준수 • 구충제 사용시 2배 이상 법정 휴약기간 실시 	질병 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 구충제 · 예방백신 · 성장촉진제 • 호르몬제 사용 허용 	<ul style="list-style-type: none"> • 구충제 · 예방백신 사용 허용 • 민방 요법을 이용한 환축 치료 권장 • 정기적 약품투여 허용 안됨 (환축의 경우에만 약품 투여 허용. 단, 약품 투약 기간의 2배가 지나야 유기축산물로 인정) • 성장 촉진제 · 호르몬제 허용 안됨(단, 치료 목적의 호르몬 사용 허용)
		사양 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 밀집사육 허용 • 격리사육 허용 • Cage사육 허용 	<ul style="list-style-type: none"> • 물리적 거세 허용 • 단미, 단이, 부리자르기, 빨자르기 등 허용 • 밀집사육 허용 안됨 • 군사원칙, 단, 임신말기, 포유기간 예외 • Cage 사육 허용 안됨 단, 자돈의 경우 25kg까지 cage 사육 허용 • 산란계의 경우 인공광 최대사용 기준(최대 14시간)

2. 유기사료의 안정적 공급을 위한 유기조사료 생산 방안

단지 식품의 한 종류로서 위생상 안전한 축산물을 생산하는 유기축산의 개념이라기보다 선진국형 개념으로 유기생산 체계를 생태학적, 경제학적으로 지탱 가능한 최적의 농업 생태계를 이룬다는 개념으로 유기축산을 준비하고 대처하여야 한다.

따라서 이러한 유기축산의 조건을 충족시키기 위한 시설의 확충, 가축 질병 관리, 축산 분뇨를 이용한 유기질 비료의 생산 및 재투입 등 체계를 확립하여야 할 사항이 산재되어 있으나 무엇보다도 유기축산의 실현에서 가장 시급히 해결하여야 할 과제는 유기사료의 공급이라고 할 수 있다.

유기축산농가에서 나온 유기질 비료를 사용하여 생산하는 유기사료는 곡물 및 조사료 모두 생산이 용이하지 않으나 국제적으로 유통되는 수입 유기사료의 가격도 앞으로 더욱 높아질 것으로 예측되어 유기축산의 향배를 좌우하는 유기사료의 공급을 일부라도 국내 생산으로 유도하여야 한다는 과제가 있다.

사료는 크게 곡류사료와 조사료로 구분되는데 곡류는 국가경쟁력이 매우 낮아 수입에 의존하는 방법 외의 대안이 현재로서는 없다고 사료되나, 조사료의 경우는 일부 가능할 것으로 전망된다.

유기조사료는 무농약, 무화학비료 등에 의해 유기적으로 재배하여야 하는데, 이들 주요 작물인 목초류 및 옥수수, 호밀, 수단그래스 등과 같은 사료작물 등은 타작물과의 경쟁력이 강하고 생육이 왕성하여 잡초화의 우려가 없는 장점이 있어 유기재배의 가능성이 높다고 할 수 있다.

그러나 이들 목초와 사료작물은 야초류나 잡초에 비해 유식물체가 작기 때문에 파종시 제초 방법만 보완된다면 큰 문제없이 유기재배가 가능하다고 본다.

한편 국내에서 유기조사료의 생산 방안으로서는 영년목초지에서 가축분뇨나 녹비작물에 의해 목초를 생산하거나 기존 사료작물포에서 유기적으로 사료작물을 생산하여 유기조사료로 이용하고 담리작이나 유희지에서 가축분뇨나 녹비사료작물을 활용할 수 있으며 유기경종농가에서 발생하는 부산물을 유기조사료로 이용할 수 있다.

3. 유기축산에서의 유기조사료 비중

반추동물을 대상으로 하는 한우 비육 및 낙농의 경우 초식만으로도 성장, 유지, 번식 등의 생산이 가능하기 때문에 생산성 효율의 감소를 감안한다면 유기농 조사료 위주의 사육으로 유기축산이 가능하다고 본다.

즉, 우리나라의 전환기 유기농의 기준으로는 유기사료의 급여 기준이 85%이므로 최대한으로 조사료로 공급하면서 15%는 일반 곡류사료를 급여할 수 있다.

또는 적정 조농비율이 60 : 40 또는 70 : 30이라는 점을 감안하여 유기조사료를 70%, 유기곡류사료를 15%, 일반곡류사료를 15% 정도 급여하는 프로그램을 개발할 필요가 있다 (권, 2003).

- 완전유기축산물 : 유기조사료 70%(자급) + 유기곡류사료 30%(수입)
- 전환기 유기축산물 : 유기조사료 70%(자급) + 유기곡류사료 15%(수입) + 일반곡류사료 15%(수입)

4. 유기경종과 연계한 자원순환형 유기축산

생태계를 보전하고 안전한 축산물을 요구하는 자연친화적 경향의 소비자들 욕구에 부응하기 위해서는 생태계 내에서 균형있는 물질수지가 이루어지는 순환농업이 되어야 한다. 이는 토양의 능력(비옥도)을 기본으로 한 식물연쇄를 이용한 것으로서, 작물로부터 시작하여 이를 섭취하는 동물을 통한 에너지가 식량의 형태로 인간에게 전달되는 과정이다.

즉, 식물생육에 필요한 무기양분은 작물잔사와 가축분뇨 중의 성분으로 공급하며, 지역 조건에 알맞는 작부체계를 확립하여 토양 비옥도를 높이고 작물의 생산성과 안정성을 높여 가축에게 안전성이 높은 사료를 지속적으로 공급할 수 있는 경종농업과 축산업이 연계되는 것을 말한다.

이러한 유기농업과 유기축산의 연계는 토양 → 작물(식량과 사료) → 인간과 가축(동물)을 연계하는 동적 시스템으로 다음과 같은 장점을 지니고 있다.

첫째로, 유기경종에서 생산되는 부산물(벼짚, 쌀겨, 싸레기, 콩짚, 비지, 옥수수 짚 등)을 가축이 이용하고 가축이 배설하는 분뇨는 다시 작물의 양분으로 활용할 수 있다.

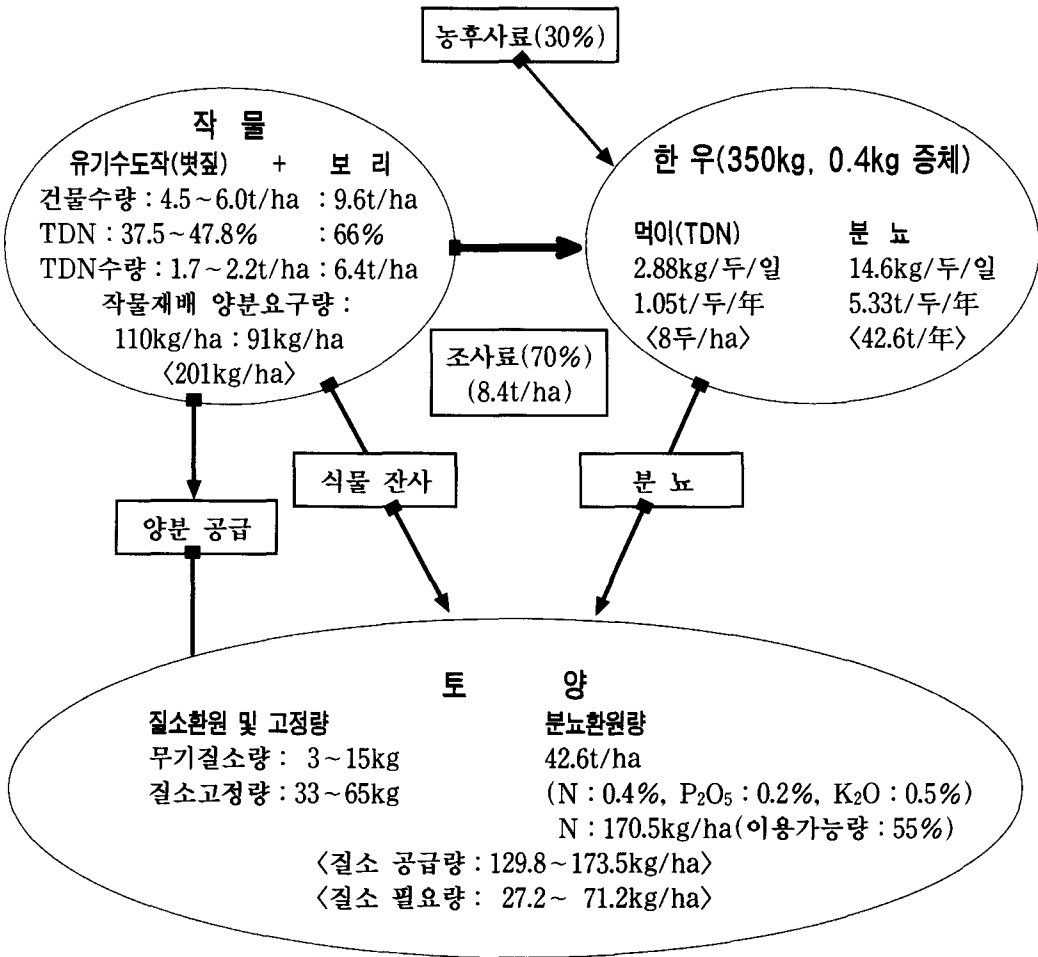
둘째로, 국토의 효율적인 개발과 경지이용을 통하여 부존 식물자원을 최대한으로 활용할 수 있다.

셋째로, 생산되는 낙농제품과 육류의 안전성이 높아 소비자들이 바라는 욕구를 충족시킬 수 있다.

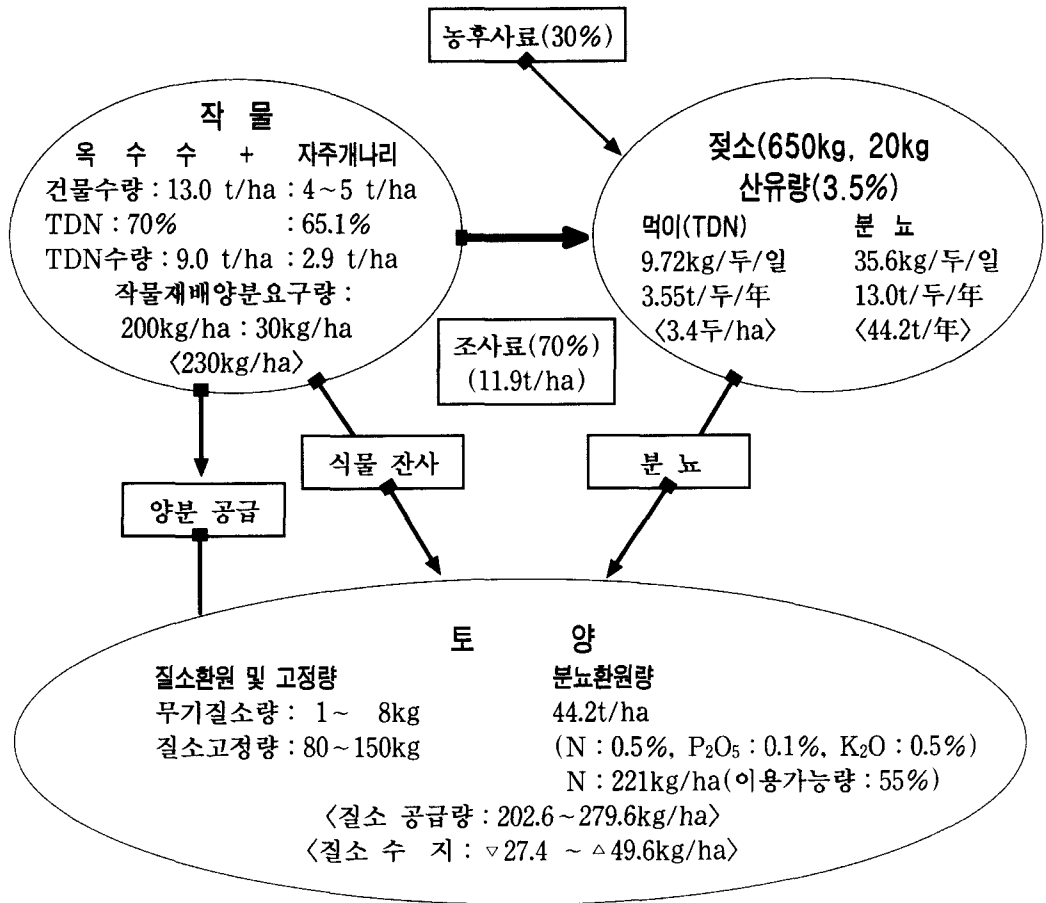
넷째로, 소비자의 입장에서 사육방식과 생산된 제품의 추적이 가능하다.

다섯째로, 지역 내에서 경종농업과 축산업의 연계모형 개발이 가능하며, 국제적인 유기축산 동향에 능동적으로 대응할 수 있는 장점을 지니고 있다.

이를 위해서는 지역별 작부체계와 가축분뇨 등에 의한 유기물 환원량과 양분수지를 토대로 한 유기경종과 유기축산의 연계모형(서, 2002; 조, 2003) 즉, 지역별 순환농업의 기술체계의 확립이 우선되어야 한다(〈그림 1〉과 〈그림 2〉 참조).



〈그림 1〉 수도작과 한우사육에 의한 순환농업 예시



(그림 2) 사료작물과 젖소사육에 의한 순환농업 예시

5. 유기곡류 및 유기단백질 사료의 이용

국내에서는 가축용 일반 곡류의 생산도 거의 전무한 상태로서 앞으로도 유기곡류의 생산을 기대하기는 어렵다고 사료되나 소량이나마 국내 생산 기반을 확충하려는 노력이 필요하며 아울러 목초 등의 조사료원을 이용한 펠렛팅 사료는 반추동물의 경우 섭취시 일부 농후사료의 효과를 가져 올 수 있다. 유기단백질 사료 공급원으로는 유기농 재배를 이용한 식물 유실류 단백질을 수입하여 사용할 수도 있으나 미생물 재배 또는 지렁이 사육 등을 통한 유기 단백질 자원의 생산을 추진할 수 있다.

6. 산지를 이용한 유기축산

농사를 짓는데 나무를 이용하는 이른바 Agroforestry는 1977년 국제 Agroforestry 연구소 (International Council for Research in Agroforestry)가 설립된 이래 독립된 학문으로 발전하여 왔는데 나무, 작물 및 가축이 함께 한 장소에서 재배, 사육하여 상호 교호작용을 통하여 서로가 서로에게 유익함을 제공하는 개념이다.

Agroforestry의 3가지 주요 성분 중 하나인 나무는 생산 기능과 토지의 생산성을 유지하고 보호하는 공익적 기능을 동시에 담당하게 된다. 호주와 뉴질랜드에서는 대체적으로 이 경우 야초지와 나무가 공존하는 형태가 되는데 가축 생산을 위한 방목지에 나무를 조화 있게 조립하는 모양이 된다.

이러한 관점에서 우리나라의 Agroforestry는 산지가 82% 이상이고 청정지역의 이미지를 가지고 있는 강원도 중산간 지역을 중심으로 환경친화형 농업인 유기축산을 시행할 수 있다고 사료된다.

이러한 곳은 자연적으로 기계화가 어렵고 수리 시설 등의 확충이 어려워 논으로서의 활용이 어렵기 때문에 미경작지로 버려지는 사례가 아주 많다. 따라서 중산간지역의 급경사지, 임지, 미경작 논, 계단식 밭 등이 유기축산을 자연적으로 시행할 수 있는 적지라고 판단된다(성, 2000).

이와 같이 중산간지역을 이용한 Agroforestry가 아직도 우리나라에 보급이 제대로 안된 이유는 여러 가지 있겠지만 경제가 고도성장하면서 낙농 산업에서는 乳價가 매우 높은 수준을 유지하였으며 상대적으로 수입 농후사료 및 조사료 가격이 저렴한 환경에 있었기 때문이라고 사료된다.

그러나 전 세계적으로 유기축산이 보급되는 이 시점에서 볼 때 국내 乳價 하락 및 국제 사료 가격의 상승을 예견하지 않을 수 없는 실정이다. 이제는 저투입, 저노동의 산지 활용 유기축산을 실행하여야 할 시기라고 생각한다. <표 3>에서 산지축산의 장단점을 정리하여 보았다.

<표 3> 산지축산의 장단점(성, 2000)

산지 축산의 장점	산지 축산의 단점
<ul style="list-style-type: none"> • 부동산 비용의 절감으로 양질의 조사료 생산 가능 • 여름철 평균 기온보다 3~4℃ 낮기 때문에 가축의 스트레스 저하 • 청정의 공기 및 물 	<ul style="list-style-type: none"> • 가축 출하시 운송 수단 불편 • 겨울철 기온 저하로 인한 방한 시설 필요

7. 해외 무공해 지역의 사료 생산 기지 구축 : 유기사료 공급원 확보

안성의 내해홀 영농조합 법인에서는 러시아 연해주 지역을 중심으로 2003년도에 시범적으로 660ha에서 조사료(연맥)를 생산하며 2005년부터 2000ha에서 7,000톤의 유기조사료를 생산할 계획이다. 이 조합에서는 유기낙농 적정두수를 농가당 25~30두로 보고 조농비를 65:35의 비율로 양질의 조사료 위주의 급여 형태로 25kg/head의 산유량을 목표로 하고 있다. 이와 같이 하면 유기축산물 생산을 위한 경영비가 러시아산 수입 조사료를 사용할 때 약 30% 증가하나 일반우유 가격에 비하여 2배정도 되는 고가 판매 전략이면 수익성이 충분하다고 판단하고 있다.

8. 유기축산물 인증제도를 위한 전문인 양성

유기축산은 축산물의 품질 고급화와 청정화를 가져오며 이를 통한 소비 시장에서의 차별화 전략이 유통과정의 불투명성으로 말미암아 어려움을 겪을 수 있다. 이러한 폐단을 방지하기 위한 유기축산물 인증제도의 한 예로 인증 검사원은 농장을 방문도 하고 토양검사, 사료검사, 유해잔류물질검사 등 다양한 업무가 수반되므로 이와 관련한 전문인의 양성이 요구된다. 우리나라는 국립농산물품질관리원이 있어 농산물의 품질 관리 업무를 보지만 축산 분야에 전문인력이 부족하고 특히 유기축산물 인증에 필요한 전문인이 더욱 필요한 실정이다.

9. 유기축산물 생산유통 정보를 통한 원산지 추적

사람에게 주민등록번호가 있듯이 모든 가축이 개체식별번호를 가져 이를 기반으로 개체별 정보를 구축하여 방역, 수급 관리 등 다양한 분야에 적용시킬 수 있다. 일본도 2001년부터 2005년까지의 5년간 안심시스템 사업(Beef Traceability)을 추진하고 있다. 개체식별 방법으로 현대적인 방식으로는 바코드 이표 또는 전자식 ID 등을 체내 이식하여 사용할 수 있다. 이렇게 하여 생산과정, 도축과정, 부분육의 가공 및 포장 과정에서도 전자칩이 부착된 도체로부터 자동으로 포장용 바구니로 정보가 자동으로 전달되는 시스템을 이룰 수 있다(서, 2003).

이와같은 유기축산물의 원산지 추적 시스템을 통하여 유기축산물의 생산지뿐만 아니라 생산물의 모든 이력이 공개되므로 이 시스템을 활용하여 유기축산물 인증 제도를 자연스럽게 유도할 수 있다고 판단된다.

10. 유기축산 육성 시범 사업

우리나라 농협은 시범 사업으로 2003년부터 2005년까지 안성부지의 농협 연수원 목장을 이용하는 시범사업이 추진 중에 있다.

축종별로 한우 80두, 젖소 30두, 모돈 40두, 산란계 2,000수, 육계 6,000수를 기준으로 하며 조사료 생산을 목적으로 하는 사료작물포는 한우 1두당 250평을 기준으로 총 20,000평, 젖소 1두당 400평으로 총 32,000평을 조성할 계획으로 있다.

양돈 및 양계용 사료는 전량 수입유기사료를 사용할 계획으로 국내사료 가격 대비 400~500%를 예상하고 있으나 추후 유기원료를 직접 구매할 경우 가격이 다소 낮아질 수 있을 것으로 예상된다.

우리나라의 유기축산물 유통기간이 현재 2년으로 되어 있으므로 2004년 9월 전환기유기축산물, 2005년 9월에 유기축산물 인증을 획득하여 10월 이후부터 유기축산물 인증 제품으로 판매할 예정이다. 그러나 아직 축사 시설 등의 보완을 어느 정도까지 하여야 하는지 등의 논란이 있고 항생제를 사용하지 않으면서 하는 질병 관리가 가능한지가 문제가 될 것으로 인식되고 있다.

11. 질병관리를 위한 천연항균물질 사용

관행 가축 사육시 사료에 첨가하는 기존 항생물질의 기능은 크게 나누어 성장 촉진, 질병 예방, 사료 이용률 개선이라고 할 수 있다.

유기축산에서는 환축을 제외한 일반 가축 사육시 이러한 항생물질을 사용하지 않고 질병을 예방한다는 개념으로 가축의 면역성을 증진시키는 천연물질을 이용한 항균물질을 개발할 필요가 강조된다. 천연항균물질로는 약용식물추출물, 생균제, 효소제 등을 이용할 수 있으나 천연항균물질의 항생제 대체 효과가 과연 어느 정도인지가 제품 개발의 중요 현안이라고 할 수 있다.

따라서 천연항균물질의 실용화를 위하여 저렴한 물질 개발 및 효능의 증대를 위한 혼합첨가제 등의 개발에 필요한 체계적인 연구가 시급하다.

오(2003b)는 천연사료첨가물질의 효능이 기존의 인공합성 사료첨가제보다 일반적으로 떨어질 수 있으나 유기축산과 같은 동물에게 양호한 사육환경 하에서는 그 효능상으로도 대체가 가능하다고 보았으며 오히려 유기축산의 경쟁력을 강화하는 방법으로서 다양한 천연 물질 자원으로부터의 효과적이고 저렴한 사료첨가물질을 개발하고 그 용법을 확립하여야 한다는 고무적인 제언을 하였다.

IV. 결 론

북구 유럽의 유기축산 실태는 방목 및 목초 사일리지를 이용하는, 주로 소를 중심으로 사육하는 형태로서 최근 점차 확대되고 있는 추세이다.

유기축산은 일반 관행축산의 경우보다 생산성이 다소 떨어지지만 관리의 효율성을 높일 때 유기축산과 관행축산과의 차이를 좁힐 수 있어 미래의 청정축산으로 성장할 수 있는 가능성이 매우 높다고 할 수 있다.

우리나라도 생산성만을 중요시하였던 기존의 축산의 형태를 지양하고 자연보전과 병행하는 미래축산의 형태로서 유기축산의 도입을 적극적으로 추진하여야 한다고 사료된다. 그러나 우리나라는 유기축산에 필요한 토지의 확보 및 유기사료 공급 등의 어려운 문제 등이 산재해 있음을 상기하며 현명하게 추진을 하여야 할 것이다.

우리나라에서 유기축산을 현실화하기 위한 몇 가지 시급한 방안은 다음과 같다.

첫째, 유기사료의 안정적 공급 방안을 확립하여야 한다. 우선적으로 재배 및 공급이 가능한 조사료를 종류별로 유희농사 지대, 밭농사 지대, 산간 지역 등의 지역별 작부 체계를 설정하여야 한다. 아직까지도 활용이 제대로 되고 있지 않는 산지초지를 조성하고 효율적으로 이용하는 방안이 적극 검토되어야 한다고 사료된다. 궁극적으로는 유기농업과 연계하여 유기볏짚, 유기짚겨 등의 유기농산부산물을 충분히 활용하는 즉, 물질순환을 기초로 한 유기경종과 연계하는 자연순환형 유기축산이 고려되어야 될 것이다. 한편 유기농후사료의 생산은 토지 확보가 어려운 우리나라의 여건을 감안하면 매우 어려운 일이나 유희지나 사료작물포장에서 유기옥수수, 유기보리, 유기호밀 등의 생산을 위한 기술을 체계화할 필요도 있다.

둘째, 유기축산에서는 항생물질, 호르몬제의 사용이 금지되므로 가축의 질병 관리를 위한 대체물질의 개발이 필요하다. 천연항균물질을 개발하는 많은 연구가 요구된다.

셋째, 유기축산을 실시하기 위한 제도적 장치를 보완하여야 한다. 유기축산물 생산유통 정보를 통한 원산지 추적이 가능하도록 하여 유기축산물 인증제도를 확립하여야 하며 이에 수반되는 전문인의 양성이 필요하다.

자연과 인간이 공존하는 농업의 형태가 남의 나라나 선진국의 관심사라고만 여길 수 있는 시대는 이미 지나갔으며 우리나라도 자연 보전과 청정 식품의 공급이라는 차원에서 유기경종과 함께 유기축산을 적극적으로 고려하여야 함을 강조하고자 한다.

참고문헌

1. 권두중. 2003. 국내 유기축산의 현황 및 연구 방향. 친환경 유기축산 기술개발 연구동향 관련 춘계 심포지엄. 국립환경대학교.
2. 서강석. 2003. 안전축산물 생산유통정보를 통한 원산지 추적. 친환경 유기축산 기술개발 연구동향 관련 춘계 심포지엄. 국립환경대학교.
3. 서종혁. 2002. 유기 경종 농업과 축산업의 연계방안, 한국유기농업학회. 2002년도 하반기 학술발표대회.
4. 성경일. 2000. Agroforestry에 있어서 Silvopastoral system과 사례. 환경친화형 산지 축산 연구회.
5. 오상집. 2003a. 친환경 축산 기술 체계의 확립 방향. 제2회 축산발전을 위한 심포지엄. 친환경 축산발전 과제와 대책. 축산관련단체협의회.
6. 오상집. 2003b. 친환경 축산물 생산을 위한 사료의 이용 효과. 제4회 국제심포지엄, 친환경축산물 생산을 위한 사료의 이용, 개발. 사단법인 한국단미사료협회.
7. 조익환. 2003. 지역별 순환농업의 유형에 관한 연구. 한국유기농업학회지 11(3) : 91-108.
8. FAS. 2000. U. S and Global Organic Dairy, Livestock and Poultry Production : Implication for International Trade, Report of USDA.
9. Jonsson, B. S. E. 2001. Results from the Ojebyn-project. Eleven years of organic production. The 4th NAHWOA Workshop, Wageningen 24-27, March, 2001.
10. Kristensen, T. and E. S. Kristensen. 1998. Analysis and stimulation modeling of the production in Danish organic and conventional dairy herds. Livestock Prod. Sci. 54. 55-65.
11. Kristensen, T. and S. Struck Pedersen. 2001. Organic dairy cow feeding with emphasis on Danish conditions. The 4th NAHWOA Workshop, Wagenengen 24-27, October, March 2001.
12. Kumm, K. I. 2002. Sustainability of organic meat production under Swedish conditions. Agri. Ecosy. and Envir. 88. 95-101.
13. Plomp, M. 2001. Feeding of dairy cattle on organic farms in the Netherlands. The 4th NAHWOA Workshop, Wageningen 24-27, March, 2001.

14. Reksen, O., A. Tverdal and E. Ropstad. 1999. A comparative study of reproductive performance in organic and conventional dairy husbandry. *J. of Dairy Sci.* 82(12). 2605.
15. Vermeer, H. M., H. Altena, L. Ellinger, I. Cranen, H. A. M., Spolder and T. Baars. 2000. Organic pig farms in the Netherlands. The 4th NAHWOA Workshop, Clermont-Ferrand, 21-24, October, 2000.
16. Sundrum, A. 2001. Organic livestock farming a critical review. *Livestock Prod. Sci.* 67. 207-215.