

## 1. 유기농업

Codex 또는 Codex Alimentarius Commission(CAC)로 불리는 국제식품규격위원회는 1962년에 설립된 FAO/WHO 합동식품규격사업단 (Joint/FAO/WHO Standards Programme)의 사업으로 현재 운영되고 있으며, 라틴어로 Codex는 법령(code), Alimentarius는 식품(food)을 의미하는 데 Codex Alimentarius는 식품법(food code)을 뜻한다. 즉, 국제적으로 통용될 수 있는 식품 규격기준을 포함하는 식품법전이라 할 수 있다. 현재까지는 회원국에서 식품 관리 지침으로 수락(Accept)하여 권장(Recommendation) 기준으로 사용하고 있으나, WTO에서는 SPS협정(위생 식물검역 조치의 적용에 관한 협정)과 TBT협정(무역의 기술적 장해에 관한 협정)을 통해서 식품의 안전 기준과 동식물의 검역 기준을 국제적으로 통일시킬 것을 의무화하고 있으며. 이를 감시하는 규정이 마련되어 있다. 따라서, WTO체제하에서는 국가간 무역 또는 통상에서 기준으로 활용된다(이광하, 2000).

국제식품규격위원회(CODEX)는 1990년부터 유기식품의 생산, 판매, 가공에 대한 국제기준을 만들고자 하였고 1999년 6월에 개최된 제 23차 CODEX총회에서 유기식품에 대한 국제지침을 최종 의결하여 통용되고 있다.

유럽은 1972년에 설립된 UN의 공식적인 비정부기구(NGO)인 IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements, 국제유기농업운동동맹)을 중심으로 유기농업운동을 해왔고 미국의 경우도 1973년에 설립된 유기농업단체인 CCOF (California Certified Organic Farmers)를 중심으로 하여 연방 유기식품법을 제정하는 등 유기식품 생산 및 유통에 관한 노력을 해 왔다. 이러한 결과로 유럽연합(EU)은 '99년 6월 EU 농장이사회에서 유기농축산물에 관한 통일기준을 승인하였으며, 유럽의 경우 '98년말 약 280만ha의 면적(113,000농가)에서 유기농업 수행하였으며 2001년까지 전체 농가수의 10~30%까지 확대할 전망이다. 미국의 USDA 소속 전역의 유기농축산업 실태조사 결과를 보면 '99년 전국유기농축산물 생산농가는 12,200여호에 달하며, 이들이 생산한 농축산물의 소매총액은 60억달러에 이를것으로 추정하고 있다(이상철, 2000).

일본은 1994년 환경보전형농업 추진본부를 설치하고, UR 대책의 일환으로 환경보전에 관한 농업정책 본격적으로 추진하기 시작하였는데, 현재 일본에서는 유기농우유, 유기농요구르트, 유기농과즙 제품화, 일본 농협유업체(구마모토현 낙농업협동조

합 연합회)에서 NON-GMO 우유를 개발하여 기존 우유대비 15% 비싼 가격에 판매하고 있다. 우리나라도 몇몇 유기농업단체가 있고 유기농산물의 생산 및 판매가 이루어지고 있지만 그 비중이 매우 낮고 아직 Codex 기준에 맞는 농산물 생산에 대한 것은 거의 없다. 하지만 김치의 표준화는 많이 이루어져 있고 Codex 기준에 우리나라의 의견이 많이 반영되었다.

코덱스 기준에서 가장 중요한 부분을 차지하며 논쟁의 대상이 되고있는 것은 유기축산이다. 우리나라는 유기축산에 대한 이해나 기준이 없는 상태이므로 우리에게 문제시되는 부분이 크다. Codex 기준을 보면 유기축산은 “토양과 가축 간의 조화로운 관계 발전 및 가축의 생리적 욕구를 존중하는 것”에 있다. 이를 위하여 양질의 유기사료를 제공하고, 적절한 사육공간을 할애해야 하며, 행동에 필요한 적절한 사양관리체계, 가축의 스트레스를 최소화하면서 질병예방과 건강증진을 위한 가축관리가 필요하다. 유기축산을 위해 가축을 사육할 경우 이들 가축은 유기농장의 필수적인 부분이 되어야 하며, 다음의 지침에 따라 사육, 관리해야 함을 전제로 하고 있다. ① 가축은 토양비옥도의 개선 및 유지에 기여하되 방목을 통한 식물생태계의 유지 관리를 통하여 유기농장에 중요한 공헌을 하고, ② 날씨와 토지의 상태가 허용되거나, 가축의 생리적 욕구에 따라 초식가축은 목초지에 접근할 수 있어야 하고, ③ 가축 사육두수는 그 지역에서의 사료생산능력, 가축의 건강, 가축과 토양의 영양 균형, 환경영향 등을 고려하여 적절히 정하는 등의 내용이 포함되어 있는데 동물의 복지에 대한 이와 같은 규정들은 아직 우리에게 생소하다. 그리고 유기농장을 할 경우에도 유기축산이 필수적인 구성요소가 되어야 한다(허남혁, 2000).

세부사항 가운데 우리에게 어려운 점은 현재까지 타결되지 못한 쟁점사항 이기는 하지만 축산사료의 80~85% 이상 유기사료를 급여하여야 축산물이 유기지위를 유지할 수 있다는 규정이다. 이에 대하여 한국과 일본은 50%선을 제시하였으나, 서구 국가들은 80~90% 선을 고수하고 있는데 아마도 80% 정도 수준에서 결정될 것으로 보인다. 또한 각종 첨가제나 성장촉진용 물질들은 허용되지 않으며, 게다가 2005년 이후에는 “유기축산물”에 대한 항생제 사용도 허용되지 않는다. 유전공학을 이용한 번식기법도 사용되어서는 안된다.

결국 유기식품 코덱스 기준은 유기농업과 유기축산이 하나의 통합된 체계로서 확립되어야 한다는 점을 강조하고 있고, 유기축산을 먼저 하건, 유기농업을 먼저 하건, 우선은 유기축산으로 생산된 유기퇴비가 있어야 하고, 이를 가지고 유기농산물을 재배하고, 여기서 나오는 부산물로 다시 유기축산을 하는, 지역적으로 하나의 완결된 농업체계가 형성되어야 한다.

유기축산은 80%의 유기조사료와 NON-GMO 농후사료, 성장촉진제 사용금지, 성장용첨가제의 규제, 무항생제로 이루어져야 한다. 여기에서 유기조사료란 유전자변형 작물이 아닌 목초나 사료작물의 종자를 이용하여 무농약, 무화학비료로 재배한 것을 말한다. 여기에 가축의 복지에 관한 부분으로 인하여 일정수준의 초지를 유지하는 것 또한 필수적이다. 유기농업을 추진하는 일부에서는 유기농업과 유기축산의 결합만으로 유기농업과 유기축산이 함께 이루어 질 수 있을 것으로 생각하는 경향이 있는데 유기축산분야를 보면 물질의 순환이 초지와 함께 이루어져야 함을 분명히 하고있어 실제로는 초지 및 사료작물 생산농업, 유기가축생산, 유기농업이 함께 연결되어 있지 않으면 유기농업이 이루어 질 수 없다. 넓은 목초지 위에서 자연의 생태계를 유지하고 물질순환을 중시하는 가운데서 인간에 필요한 축산물을 생산하는 개념을 가지고 있어야 한다. 이에 대한 기술축적이 많이 이루어져 있고 국가적인 차원의 지원을 받아온 유럽이나 미국과는 반대로 수입사료에 의존하며 좁은 면적에서 공장형의 축산업을 하는 우리나라나 일본은 이러한 개념을 받아 들이기 어려운 실정에 있는 것도 사실이지만 유기축산분야 역시 조만간 타결될 것으로 보이는 현 상황에서 초지 및 사료작물생산 분야의 대책마련이 매우 시급한 실정이다.

## 2. 유기농업의 현황

### (1) 덴마크의 유기농업

덴마크는 1987년에 유기농업에 대한 법률제정을 하였다. 그 내용은 가축의 복지에 최선을 다하면서 환경적으로나 사회적으로 지속적농업을 수행하며 그 결과로서 얻어지는 고품질의 소비자를 위한 건전식품을 유기농산물로 규정하였다. 이후 유기농산물 생산에 대한 국가적인 노력과 더불어 소비자들의 관심이 증가하여 1988년에 219농가가 유기농산물 생산에 참여하였으나 1999년에는 약 2200농가로 증가하였고 계속 증가하고 있다.

덴마크에서 유기농산물을 생산하기 위해서는 우선 농수산부의 허가를 받아야 하는데 개별농가는 적어도 1년에 한 번씩 방문조사를 받아야 하고, 농가가 지켜야 할 일반적인 규정은 다음과 같다.

- ① 윤작이나 시비계획은 시비에 대한 일반규정에 따라서 전적으로 농장에서 생산된 것이어야 한다.
- ② 유기 농산물을 생산하고자 할 경우에는 임대한 땅을 포함하여 전체 농장에 대

한 몇 년간의 전환계획이 제시되어야 한다.

- ③ 관행적이건 유기적이건 동일품종의 식물을 연속하여 재배하는 것은 허락되지 않는다.
- ④ 유기적 또는 관행적 조건하에서 동일한 종류의 가축을 순종번식하는 것은 허락되지 않는다.
- ⑤ 생산은 사료포장, 생산지역 및 저장시설이 유기농법으로 농업을 하지 않는 다른 농장과는 명확히 구분된 지역에서 이루어져야 한다.

유기축산을 위해서는 다음의 조건이 추가로 지켜져야 한다.

- ① 가축은 유기생산조건 하에서 최소한 1년을 살았거나 유기생산조건하에서 태어나서 계속해서 유기조건하에서 사육되고 있어야 한다 (닭의 경우 부화후 2일 이내부터).
- ② 우유와 계란은 최소한 60일 이상을 유기조건하에서 살아온 가축에서 생산된 것을 유기로서 인정한다.
- ③ 사료속에는 성장촉진제나 유전자조작에 의한 사료가 일체 포함되지 않아야 한다.
- ④ 모든 가축은 연중 조사료에 접근할 수 있어야 하며 그 조사료는 농장내에서 100% 유기농법으로 적어도 12개월간 경작한 후의 토양으로 부터 수확된 것이어야 한다. 이 유기사료에 기존의 사료첨가는 반추동물은 15%, 비반추동물은 25%를 초과할 수 없다.
- ⑤ 동물의 복지를 유지해야 한다. 매일 적절한 운동을 할 수 있어야 하고 여름에는 방목지에서 방목하여야 한다.
- ⑥ 질병을 치료하기 위하여 사용한 수의약품과 기타약품 사용의 경우 기록을 하여야 한다.
- ⑦ 유기가축에 있어 예방을 위한 약품사용은 허용되지 않으며 수의사의 진단이 있기전까지는 약품사용을 할 수 없다.

유기 농산물 생산의 규정에 맞게 생산된 농산물은 red Ø label을 붙일 수 있으며 공공기관에 의해 보장을 받을 수 있다.

덴마크는 유기농가에 대한 보조금제도가 매우 발달해 있고, 유기농가의 소득이 일반농가에 비해 약 15~20% 정도 높으며, 유기농 우유의 생산, 판매가 매년 급격히 증가하고 있다. 기타 유럽국가의 경우를 보면 프랑스의 유기유제품은 가장 빨리 성

장하는 품목중의 하나로써 매년 20%의 성장이 예상되며, 음용유를 비롯하여 치즈, 버터, 요구르트 등의 수요가 급증하고, 오스트리아는 주로 유기가축사료를 생산하고 있으며, 대부분의 유기경작지가 젖소농가와 관련있는 초지로 구성되어 있다.

## (2) 미국의 유기농업

1990년에 제정된 미국의 유기식품생산법은 모든 경작물, 야생작물, 가축, 그리고 유기농업이라는 보증을 원하는 모든 농산물은 미국의 유기농업프로그램을 적용하고 유기생산규정을 지켜야만 한다. 유기농업의 기본 개념이나 의미는 유럽의 유기농업과 거의 유사한 형태를 취하고 있다. 유기축산의 조건 역시 유럽과 비슷한데 유기축산물로서 판매되거나 표시된 모든 것은 태어나서부터 지속적으로 유기적관리에서 유지되어 온 것만을 의미한다고 규정하고 있다. 단 닭의 경우는 부화한지 2일 이내부터 유기적 조건에서 사육되어야 하며 우유는 최소 1년간 유기조건에서 사육된 젖소로부터 생산된 것이어야 하며 식품이 아닌 축산물 역시 유기축산물로 인정받기 위해서는 최소한 1년간 유기적 조건에서 관리되어야 한다. 만약 임신한 모축이 비유기 조건에서 유기 조건으로 이동하고 여기에서 태어난 자축을 유기적으로 사육하고 유기로서 인정받으려면 모축은 임신기간의 1/3이상이 남은 임신말기 이전에 유기적 조건에 있어야 한다.

합성물질이 함유된 사료첨가제나 공급제는 유기축산에 이용할 수 없다. 유기축산 체계속의 가축사료는 초지나 사료작물을 포함하여 전적으로 유기적으로 생산된 것이어야 한다. 생산자는 동물약품, 성장촉진호르몬을 사용할 수 없으며 정상적인 성장과 건강유지에 필요한 양 이상의 사료첨가제나 공급제는 사용하지는 안된다. 또 일체의 동물성 사료의 급여나 사료첨가를 해서도 안된다. 예방적 차원에서 동물의 건강유지를 위한 관리를 해야하며 질병이나 기생충에 저항성이 있는 가축의 품종선택과 환경관리를 해야하며 동물의 영양소 요구량에 맞는 비타민, 미네랄 및 기타 첨가제를 사용할 수 있다. 운동이 가능하고 움직임이 자유로우며 스트레스를 최소화할 수 있도록 동물의 복지에 신경을 써야한다.

## (3) CODEX 유기농업

유기식품의 생산, 가공, 표시, 유통에 대한 지침을 Codex에서 논의한 것은 1990년부터 이다. Codex 집행위원회는 유기식품의 지침에 대하여 캐나다 행정부가 초안을 만들도록 하였으며, 1991년 제19차 총회에서 지침서 초안을 캐나다 정부대표가 발표하였다. 1993년 호주의 전문가회의에 지침이 송부되어, 제22차 식품표시분과위원회에서 토의하였으며, 동 분과위원회에서는 재수정 지침을 작성하였다. 1994년 제23

차부터 1999년 27차에 이르기까지 많은 논의가 계속되어 유기식품에 대한 “허용물질(자재) 검토를 위한 규정”은 확정하였지만, 축산물 관련규정은 각국의 의견을 다시 수렴하기로 하였으며 아직 합의에 이르지 못하였다.

그 주요 내용으로 일반기준을 보면 유기농업은 농업생태계의 건강, 생명의 다양성, 생물학적 순환 및 토양생물학적 활동을 촉진, 증진시키는 하나의 전체적인 생산관리체계이다. 외부 투입자재의 사용에 의존하기보다는 지역적 여건에 따라 그 지역마다 적용체계를 고려하여 실행할 수 있는 관리방법을 강조하고 있다. 또한, 합성자재의 사용을 억제하며 가능한 시스템 내에서의 특별한 기능을 수행하는 경종적, 생물학적, 기계적인 방법으로 달성할 수 있어야 하며, 유기생산 체계는 다음과 같은 목적으로 설계되어야 한다.

- ① 시스템 내에서 생물다양성의 향상
- ② 토양 생물 활성 증진
- ③ 장기적으로 토양 비옥도 유지
- ④ 토양에 영양분환원을 위하여 동 식물에서 유래하는 폐기물을 재활용 및 재생 불가능한 자원의 이용 최소화
- ⑤ 지역의 특성에 맞는 농업체계에서 발생하는 재생자원 활용
- ⑥ 농업으로부터 기인하는 오염을 최소화함으로써 공기, 물, 토양의 건강성 증진
- ⑦ 생산물의 「유기」에 대한 신뢰도와 품질을 유지할 위하여 가공방법에 최선 다함
- ⑧ 재배토양의 역사, 생산된 작물과 가축 종류 등 농장의 특별한 요인따라 적절한 기간의 전환기를 경과하여 유기농장으로 확립

유기농업을 위한 토지는 구획단위로 적용하며 최소한 2년간의 전환기간이 있어야 한다. 토양 비옥도 및 생물적 활동은 ① 다년간의 윤작계획에 의한 두과작물, 녹비 또는 심근성 작물의 경작 하고 ② 유기물질이 토양에 투입되는 경우 퇴비 역시 유기조건에서 생산되어야 하며 목축업의 구비역시 가축이 유기조건에서 사육하였을 때에만 사용할 수 있다. ③ 퇴비 활성제로 적절한 미생물 또는 식물체를 기본으로 한 제제는 사용할 수 있다. ④ 돌가루, 농장퇴비 혹은 식물에 의한 바이오제제는 사용할 수 있다.

해충, 질병과 잡초는 다음의 방법을 단독으로 혹은 복합적으로 사용해 조절할 수 있다.

① 적절한 작물과 품종의 선택 ② 적절한 윤작체계 ③ 기계적 경운 ④ 천적의 보호 ⑤ 다양화시킨 생태계 ⑥ 화염 제초 ⑦ 포식자와 기생동물 및 천적의 방사 ⑧ 식물, 농장퇴비, 돌가루 등에 의한 생체역학적(바이오다이나믹)인 수단 ⑨ 멀칭과 예취 ⑩ 동물의 방사 ⑪ 덧, 울타리, 빛, 소리 같은 기계적 통제를 할수 있다. 그러나 일체의 합성제초제, 살충제, 살균제, 화학비료를 사용할 수 없다.

종자와 영양 번식용 식물은 적어도 1세대, 다년생 작물인 경우 2번의 생육기간동안 유기농업의 규정에 맞아야 한다. 이 기간이 경과하지 않으면 유기농산물로 인정하지 않는다.

병해충관리 및 방제를 위해서는 ① 병해충의 서식장소와 접근방법을 파괴하여 배제하는 것과 같은 예방 조치를 병해충 관리의 주요한 조치로 하여야 한다. ② 예방책이 부적합한 경우 병해충 방제를 위한 최초의 선택은 기계적, 물리적 및 생물학적 방법을 사용하여야 한다. ③ 병해충이 기계적, 물리적, 생물적인 방법으로 적절하게 방제되지 않는 경우에 한하여 정부당국이 약제사용을 승인할 수 있으나 유기제품으로 인정되지 못한다.

해충은 GMP(good manufacturing practice)에 의해 방제되어야 한다. 저장 구역 또는 수송컨테이너에 대한 병충해 관리방법으로 물리적 장벽 또는 소리, 초음파, 빛 자외선, 덧(페레몬 및 전기유혹 덧), 온도조절, 대기조절(탄산가스, 산소, 질소)과 구조토(硅藻土)의 이용을 허용한다.

저장과 수송 중에도 제품의 신뢰성을 유지하기 위하여 저장, 수송, 취급기간 동안 다음의 예방조치에 따라 유지되어야 한다. ① 유기 제품은 전기간 동안 비유기제품과 혼합이 방지되어야 한다. ② 유기 제품은 전기간 동안 유기농업과 유기제품의 취급시 허용되지 않은 자재 또는 물질과의 접촉이 방지되어야 한다.

유기식품 생산을 위한 허용물질 즉 비료와 토양개량, 병해충방제, 축산물의 품질 향상과 가축의 건강증진 및 제조식품의 가공·보존 및 저장을 위하여 유기시스템(체계)에서 사용되는 모든 자재(물질)는 국가법률의 관련 규정을 준수하여야 한다.

#### (4) CODEX 유기축산

유기축산의 기본은 토양과 가축간의 조화된 관계의 발전 및 가축의 생리적 욕구

를 존중해주는데 있다. 양질의 유기사료 제공, 적절한 사육공간, 행동에 필요한 적절한 사양관리 체계, 스트레스를 최소화하면서 질병 예방과 건강증진을 위한 가축 관리 등이다.

유기축산을 위해 가축을 사육할 경우 이들 가축은 유기농장의 필수적인 부분이어야 하며, 본 지침에 따라 사육, 관리해야 한다. 가축은 ① 토양비옥도의 개선, 유지 ② 방목을 통한 식물상(植物相)의 관리 ③ 농장구성 요소간의 상호작용 촉진 및 생물의 다양화 ④ 농장운영의 다양성 증진과 같은 기능으로 유기농장에 중요한 공헌을 하여야 한다.

가축은 날씨와 토지의 상태가 허용되거나, 가축의 생리적 욕구에 따라 초식가축은 목초지에 접근할 수 있어야 하고, 기타 가축은 노천구역에서 자유롭게 활동할 수 있어야 하며, 해당 가축의 사양단계를 고려하거나, 기상조건이 나쁠 때, 가축의 건강, 안전 또는 복지가 해를 받을 수 있거나, 식물, 토양, 수질을 보호해야만 할 때에는 일시적으로 제한된 조건에서 사양될 수 있다. 가축의 사육두수는 그 지역에서의 사료생산능력, 가축의 건강, 가축과 토양의 영양균형, 환경영향 등을 고려하여 적절히 정한다.

가축에게는 본 지침의 조건에 맞추어 생산된 사료('전환기간'용 사료를 포함한다.) 100% 공급해 주어야 하며, 가능하면 100% 유기농법으로 만든 사료를 먹여야 한다. 2005년까지 사업자가 당국 또는 공인 검사/인증기관에 유기사료의 규정 조건을 충족시키는 사료를 확보할 수 없음을 입증하는 경우, 검사/인증기관은 지침에 따라 생산되지 않은 사료를 허용할 수 있다. 단, 이 사료가 유전자변형물질 또는 이로부터 유래한 것을 함유하고 있지 않아야 한다.

건물중을 기준으로 할 때, 반추동물은 사료의 85% 이상, 비반추동물은 사료의 80% 이상 본 지침에 따라 생산된 유기사료를 급여하여야 축산물이 유기지위를 유지할 수 있다. 모든 가축은 양질의 신선한 물을 마음껏 섭취할 수 있어야 한다. 사료의 목적으로 이용하는 물질에는 다음의 규정을 적용하여야 한다.

- ① 가축의 건강과 생명을 유지하는데 필수적/본질적이어야 하고
- ② 가축의 생리적 행동욕구를 충족시키는데 적합한 구성요소이어야 하고
- ③ 물질이 근본적으로 식물성, 광물성 또는 동물성이면서 초식가축의 경우 우유 및 유제품을 제외한 포유동물 제품의 급여는 금지하며, 비초식 가축의 경우 같은 종으로부터 생산된 고기는 급여하지 않아야 한다.
- ④ 유전자변형 재료로부터 유래된 첨가제 또는 가공보조제는 허용되지 않는다.



성장촉진을 목적으로 한 합성 물질은 허용되지 않는다.

건강관리는 효율적인 관리, 적절한 사료 공급, 선발에 의한 번식은 가축을 건강하게 키우며, 기생충이나 질병으로부터 보호하는 주된 수단이 된다. 질병이 없는 가축에게 수의약품의 사용은 허용되지 아니한다. 질병 또는 건강상의 문제가 발생했음에도 불구하고 마땅한 치료방법이나 처치방법이 없을 때 또는 법적으로 요구되는 경우에는 예방접종이나 치료제의 사용이 허용되지만 휴약기간은 법정기간의 2배이어야 한다.

이밖에 수술 및 도살의 경우에도 생명체에 대한 애정을 가지고 보호하는 태도로 가축을 유지관리하여야 한다. 번식방법은 유기축산의 원칙을 따르고, 수정란이식기법이나 번식호르몬 처리는 하지 않으며, 유전공학을 이용한 번식기법은 사용하지 않아야 한다. 사육 조건 및 환경은 가축의 특별한 행동양식을 고려하여 관리하여야 한다. 충분한 공간 및 정상적인 행동을 할 수 있는 기회의 제공, 가축의 생리적 욕구를 충족하도록 신선한 공기와 자연광의 공급, 양질의 신선한 물과 사료의 공급을 하여야 한다.

축사는 사료 및 음용수 섭취가 용이한 구조, 공기 순환, 먼지, 온·습도 및 가스 농도가 가축건강에 유해하지 않는 수준 이내로 유지될 수 있는 적절한 단열, 냉난방 및 환기 시설, 충분한 자연환기와 햇빛을 받을 수 있는 조건으로 가축의 동물적 행위 욕구를 만족시켜야 한다. 교차감염과 질병운반체의 증식 억제를 위해 축사, 우리, 장비 등을 청결하게 유지하고 소독하여야 한다. 방목지, 초지 또는 기타 자연 또는 반자연상태 등으로 사육되는 경우 토양오염 및 과도한 방목을 충분히 방지할 수 있도록 가축밀도가 낮아야 한다.

분뇨처리를 위한 퇴비장 및 분뇨의 저장, 취급설비는 토양이나 지표수의 오염을 방지할 수 있도록 설계, 건축 및 가동되어야 한다. 분뇨 시용은 토양 또는 지표수 오염을 일으키지 않도록 사용하고, 분뇨가 연못, 강 또는 시냇물로 유출되지 않도록 시기와 방법을 조절하여야 한다.

## (5) 우리나라의 유기농축산업

### ① 민간

우리나라의 유기농업은 CODEX 유기농업과는 차이가 있지만 민간차원의 유기농업단체가 있어서 유기농업의 실현을 위한 노력을 해왔다. 한국유기농협회, 정농회,

농협 등이 팔당지역 유기농가가 재배한 농산물을 팔당유기농산물판매장(4개소), 농협유기농산물판매장(7개소), 백화점 유기농산물 판매장을 개설하였고, 소비자단체가 회원으로부터 주문 받은 농산물을 생산자와 계약재배하여 직거래하는 생활협동조합 중앙회, 한살림생협 등 전국 생협(150개소)이 생산농가와 계약재배한 농산물을 회원들에게 직거래를 통한 유기농산물 유통을 실천하고 있다.

그러나 유기축산분야는 아직도 민간단체는 아직 전국적인 단체가 결성되지 못하였고 지역별로 몇 개의 농가가 연합한 형태 또는 개별적으로 유기축산업을 하려는 농민이 있을 뿐이다. 그러나 Codex의 유기농업규정에 합당한 유기농업이나 유기축산업을 실시하려는 시도는 아직은 없다. 현재 쟁점사항이 되고있는 유기사료의 급여비율 등이 남아 있지만 유기농업단체, 축산관련단체, 관련업계, 학계 등으로부터 우리나라의 조건에 맞는 지침(안)에 대한 의견을 수렴하고 정기적으로 지침(안)을 검토하는 것이 필요하다.

## ② 정 부

1990년대 이전까지 우리나라의 유기농업은 소수의 생산자단체에 의해 연구 보급 되었으나 1996년 “21세기를 향한 농림수산 환경정책”을 수립하면서 정부차원의 본격적인 친환경농업 육성을 추진하였고 1997년 환경농업육성법 제정, 1998년 친환경농업 원년 선포, 1999년 친환경농업직접지불제 도입이 이루어졌다. 2001년에는 친환경농업육성 5개년 계획이 수립되었고, 논농업직접지불제가 도입되었으며 친환경농산물의 생산·유통이 지속적으로 확대되었으나, 전체 농산물에서 차지하는 유기농산물 비중은 미미하며, 미국·유럽과 비교할 때 우리나라의 친환경농업 수준은 준비단계라고 할 수 있다. 표 1은 유기농업을 주도하고 있는 미국, 유럽 등의 국가들과 우리나라의 현실을 비교한 것이다.

<표 1> 친환경농업을 위한 정책의 비교

	미국·유럽 등	한 국
친환경농업정책 수행	70년대	90년대
지원 수단	직접지불제 정착	시설·장비 지원 직접지불제 도입
지원 조건	생산과잉시 휴경 및 유기농업 실천	친환경농업실천 권장
환경오염원 감축	감축의무 강화 및 감시체제 구축 오염자 부담원칙의 환경제도	자율감축 권장 환경세 도입 연구
유통	민간에 의한 인증제도	정부기관에 의한 인증제도

그러나 정부가 발표한 환경농업육성법이나 2001년에 발표한 친환경농업육성정책 역시 경종농업에 관한 정책이 대부분이며 유기 축산에 관한 것은 축산분뇨처리 대책 및 액비화 사업에 관한것만 국가적 지원의 차원에서 구체적으로 포함되어 있고 유기축산의 경우에도 다음과 같은 내용이 포함되어 있지만 아직 구체적인 예산수립 등은 되어있지 않다.

㉠ 현황 및 문제점

- ◇ 재래종(토종) 중심의 축산물품질인증제를 실시하고 있으나, 초기단계임.
- ◇ 품질인증 축산물 종류별 판매실적 ('99)
  - 한우고기(303톤), 돼지고기(1,060톤), 방사유정란(224톤)
- ◇ 유기축산에 대한 국내기준이 아직 마련되지 않았음.
- ◇ 유기축산에 대한 국제기준이 마련되면 유기축산물의 교역이 증가될 것으로 예상되나,
  - 국내 유기축산은 초기단계로 제반여건이 미흡
- ◇ 축사시설 환경 및 사양기술을 감안시 동물약품을 사용하지 않을 경우 성장 지연 및 질병발생이 증가될 것으로 예상
- ◇ 유기배합사료 및 양질의 유기조사료 확보가 어려울 것으로 예상
- ◇ 유기축산물에 대한 소비자 인식이 낮아 유기축산농가의 소득보장이 곤란할 것으로 예상
- ◇ 친환경축산물에 대한 소비자의 인식 미흡 및 유통체계 미비
- ◇ 유기축산물의 경우 안전성은 확보되나 육질저하로 상품성이 저하되어 시행초기에는 결손이 예상

㉡ 추진대책

- ◇ 유기축산물 인증기준 마련
- ◇ 유기축산 시범사업 추진
- ◇ 유기축산의 경제성 분석 및 표준모델 개발
- ◇ 유기축산물 수요확대를 위한 유통개선
- ◇ 유기조사료 및 배합사료의 생산 및 공급방안 강구
- ◇ 유기축산물 인증기준 마련
- ◇ Codex 유기축산지침을 토대로 국내 유기축산물 인증기준 및 품질관리요령 제정(2001)

- ◇ 유기축산시범사업 추진
- ◇ 친환경농업지구조성사업내의 축산농가 중 축종별로 유기축산 시범농가를 선정하여 추진
  - 유기축산 시범농가에 대하여 축산기술연구소에서 기술지도 및 사후관리 수행
- ◇ 축산농가와 경종농가의 연계를 통한 친환경농업과 축산업을 병행하여 육성 추진
- ◇ 유기축산에 대한 경제성 분석 및 표준모델 개발 (정책과제)
- ◇ 유기사료 생산방안, 경제성 분석, 축종별 표준모델 개발 등을 통한 유기축산 육성을 위한 방향 설정
- ◇ 본 연구과제 결과를 시책에 반영하여 유기축산 기반조성
- ◇ 유기축산물 수요확대를 위한 유통개선
- ◇ 유기축산물의 안정적인 생산유도와 소비자의 신뢰성 제고 및 소비기반 확보를 위한 전문판매장 설치 지원
  - 농협 및 유기축산 관련단체의 직판장 및 전문판매코너 설치
- ◇ 유기조사료 및 배합사료의 생산·공급방안 강구
- ◇ Codex 기준에 적합한 목초생산 및 사료작물 등 생산
- ◇ 사료품질관련 법령 개정 등으로 유기배합사료 생산체계 구축
- ◇ 친환경농업으로 생산한 곡류 부산물을 유기축산농가에게 공급하여 유기농업과 연계
- ◇ 농협의 양질조사료 생산·공급사업
- ◇ 운영체계확립 생산자에 대한 기술 및 자금 지원

㊤ 단계별 추진방안

- ◇ 1단계 : 축산농가 자급용으로 시범 실시
  - 사업초기에는 축산기술연구소 및 작물시험장의 생산기술 지원을 받아 시행
- ◇ 2단계 : 시범재배 실시 후 경종농가에 까지 확대 실시
  - 담근먹이용과 건초 및 알곡용 형태로 생산하여 축산농가 또는 보리쌀(알곡) 수요자에게 판매
  - 농가는 담근먹이용과 건초 및 알곡용 재배법 중 수익성이 있는 방법을 선택 또는 병행 재배
- ◇ 3단계 : 친환경축산물 생산

- 일정기간 토양관리 후 비료와 농약을 사용하지 않는 논에서 담근먹이 생산
- 친환경축산 조사료를 급여하는 친환경축산물 생산
- ◇ 유기축산물에 대한 생산자 및 소비자 교육·홍보 강화
- ◇ 소비자단체와 협조하여 유기축산물의 우수성에 대한 홍보
- ◇ 유기축산농가를 대상으로 전문컨설팅을 통한 현장위주 전문교육 실시

### 3. Codex 유기축산의 규정과 우리나라 정책의 다른점

Codex의 유기축산은 미국이나 유럽의 유기축산을 전제로 하여 만들어진 것으로 유기축산의 기본은 토양과 가축간의 조화된 관계의 발전 및 가축의 생리적 욕구를 존중 해주는데 있다. 따라서 유기축산에서 가축은 유기농장의 필수적인 부분이어야 하며, 가축은 토양비옥도의 개선에 기여하고 방목을 통한 식생구성관리를 하는 것을 기본으로 하며 해당 가축의 사양단계를 고려하거나, 기상조건이 나쁠 때, 가축의 건강, 안전 또는 복지가 해를 받을 수 있거나, 식물, 토양, 수질을 보호해야만 할 때에는 일시적으로 제한된 조건에서 사양하는 것이 가능하다. 가축의 사육두수는 그 지역에서의 사료생산능력, 가축의 건강, 가축과 토양의 영양균형, 환경영향 등을 고려하여 적절히 정한다고 하였다. 그러나 우리나라의 경우 유기축산을 위한 단계별 추진방안에서 목초지에 관한 부분은 없고 담근먹이 위주의 유기사료 포장에서 생산한 담근먹이와 답리작 유기곡류 및 답리작 유기조사료를 이용하는 방안이 제시되고 있어 Codex 유기축산과는 차이가 있다.

유기조사료의 경우 2년간 무농약, 무화학비료 조건에서 재배한 지역의 사료를 말하는데 답리작의 경우 답작에서의 조건이 유기상태로 이루어지지 않으면 유기조사료로 인정받을 수 없으므로 현실적으로 매우 어려울 것으로 생각된다.

Codex에서는 아직 확정되지는 않았지만 건물중을 기준으로 할 때, 반추동물은 사료의 85% 이상, 비반추동물은 사료의 80% 이상 본 지침에 따라 생산된 유기사료를 급여하여야 축산물이 유기지위를 유지할 수 있다고 하였는데 낙농에서 고능력우에게 유기사료를 85%를 공급하려면 조사료의 전부와 농후사료의 70% 이상이 유기적 조건에서 생산된 것이어야 한다. 이 경우 조사료는 양질이어야 하고 사일리지의 급여비율이 조사료의 70%를 초과할 수 없으므로 방목이나 건초의 조제가 가능하여야 하며 농후사료 역시 100% NON-GMO에 70% 이상이 유기적 조건에서 생산한 것이어야 하므로 이에 대한 대책이 필요한 데도 추진대책속에 나와있지 않다.

Codex는 가축에게 충분한 공간 및 정상적인 행동을 할 수 있는 기회의 제공, 가

축의 생리적 욕구를 충족하도록 신선한 공기와 자연광의 공급, 양질의 신선한 물과 사료의 공급을 하여야 하며 방목지, 초지 또는 기타 자연 또는 반자연상태 등으로 사육되는 경우 토양오염 및 과도한 방목을 충분히 방지할 수 있도록 가축밀도가 낮아야 한다고 규정하고 있다. 그러나 초지나 사료포장을 충분히 확보하지 못한 상태에서 답리작에 의한 조사료의 생산 공급은 유기축산의 기본정신에 벗어나는 것이다.

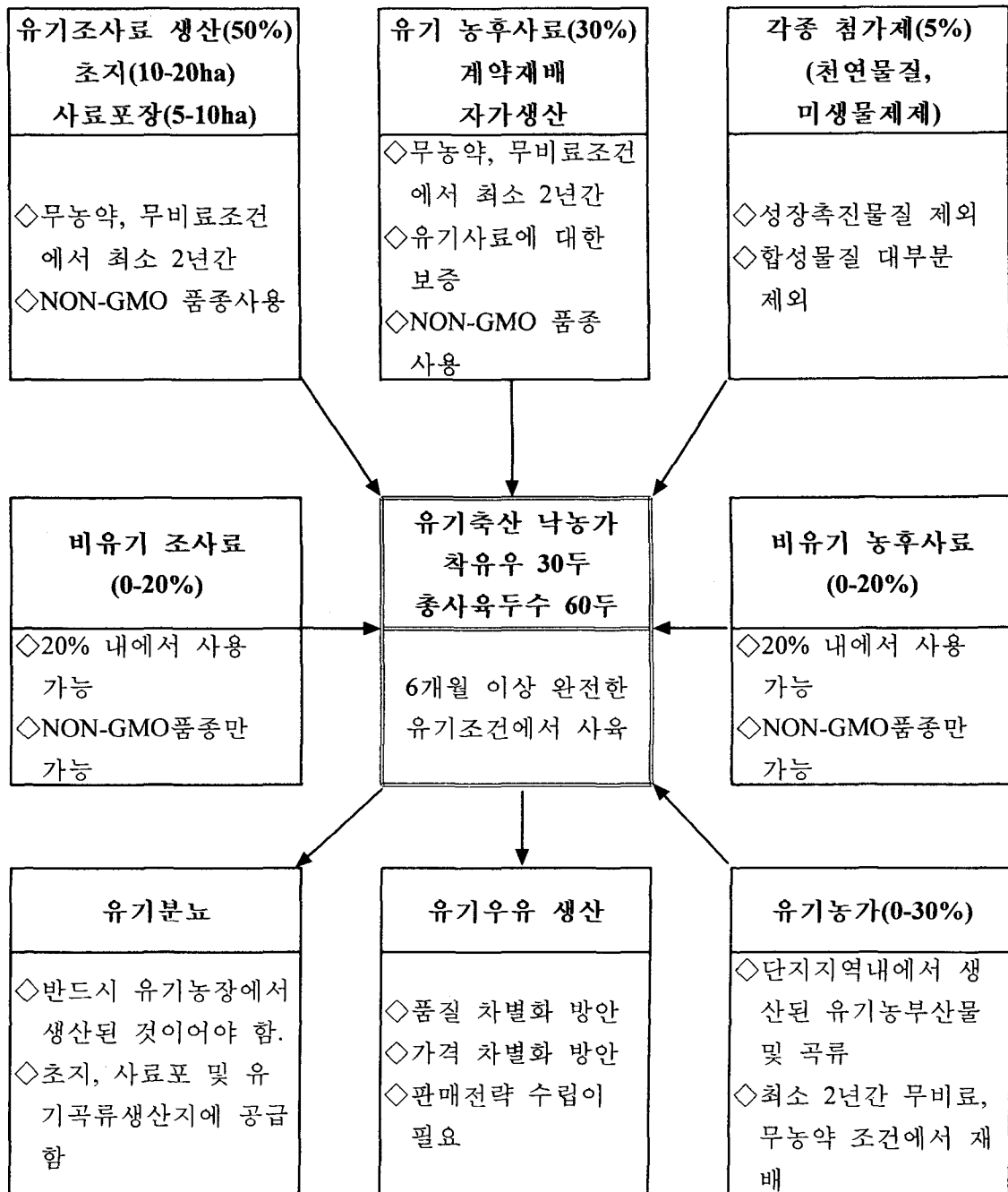
Codex 유기축산을 실시할 경우 지구의 환경오염을 최소화 할 수 있고 지속적농업을 영위할 수 있으므로 우루과이라운드에서 농업에 대한 보조금의 철폐를 추진했던 것과는 달리 WTO체제에서 농업에 보조금을 지불할 수 있는 방안으로서 활용할 수 있다. 따라서 유기축산물 생산시의 보조금 지불액에 대한 기준설정이나 직불제 속에 유기축산물을 포함시키는 것이 필요하다. 국제기준에 맞지않는 유기축산물의 생산은 국제무역에서 제한을 받게 되고 유기축산물이라는 표기를 할 수 없으므로 주의하여야 한다.

#### 4. 유기낙농업에서 초지의 역할

유기축산을 하기 위해서는 유기사료의 공급이 가장 중요한 과제이며 따라서 현재 미국이나 유럽은 80~90%의 유기사료 공급비율을 주장하고 있는데 반하여 우리나라와 일본은 50%선을 주장하고 있다. 그러나 이 부분에 대한 서구의 주장이 완강하고 50%의 유기사료 급여가축에 대해 유기축산물로 인정하는 것이 오히려 현재보다도 유기축산에 대한 의미를 희석시키는 결과를 가져오므로 80%선에서 타결될 가능성이 높은 것으로 알려지고 있다. 우리나라의 경우 현실적으로 유기사료 급여비율이 80% 이상의 선에서 결정된다면 유기축산 특히 유기낙농을 할 수 있는 농가는 현재로서는 거의 없는 실정이다.

따라서 유기낙농을 수행하기 위해서는 1차적으로 가장 적절한 수준의 기준안을 설정하고 이러한 기준과 비슷한 수준에 있거나 유기낙농에 알맞은 지역을 선정하여 단지지구로 설정하여 정책적으로 육성하고 지원해 나아가는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

30두 규모의 유기낙농을 하기 위한 기본 개념을 그림을 통해서 제안하면 그림 1과 같다.



<그림 1> Codex 유기축산농가의 유기우유 생산을 위한 조건

유기축산농가에서 유기우유를 생산하기 위해서는 유기축산농가는 관행적 사양방식의 농가와 격리된 지역이거나 유기농산물 생산의 단지지역 내부에 위치해야 한

다. 유기우유 생산을 위한 유기조사료 및 농후사료의 생산에는 2년간의 시간이 필요하며 이 기간에도 유기낙농이 이루어지고 있어야 하며 유기낙농에서 생산된 퇴비가 토양속에 환원되어 하나의 완전한 생태계가 유지되고 유기우유가 생산되기까지는 최소 2년의 시간이 걸린다. 이 시기에 생산되는 우유는 전환기 낙농제품으로 표기되며 유럽의 경우 이 기간에 국가로부터 적극적인 보조금 지원이 이루어진다.

## 5. 초지학계가 유기축산의 활성화를 위하여 추진하여야 할 과제

### (1) 낙농가의 codex 기준제품 생산을 위한 표준안 설정

#### ① 사육두수에 따른 토지면적 설정

Codex 유기축산의 기준은 가축이 방목지에 접근할 수 있어야 하고 유기사료를 먹어야 하며 유기 조사료는 2년간 농약 및 비료가 살포되지 아니한 자가 포장에서 생산된 것이어야 한다고 규정하고 있으며 옥수수 사일리지를 100% 이용해서도 않된다고 규정하고 있다. 따라서 유기 낙농을 위해서는 사육두수에 따른 적절한 면적의 사료작물포장과 초지 면적이 필요하며 우리 나라의 실정에 가장 맞으면서 Codex 유기낙농 규정에 알맞은 사료포를 위한 토지 면적의 설정을 해야 한다.

#### ② 조사료 생산방법 결정

Codex 규정에 맞는 유기조사료 생산은 2년간 비료와 농약을 살포하지 아니한 토양에서 생산한 것이어야 한다고 규정하고 있다. 그러나 실제 비료를 사용하지 않고 생산성을 높일 수 있고 제초제를 사용하지 아니하고 잡초방제를 하기 위해서는 기존의 방법에서 비료와 농약을 사용하지 않는 것이 아니라 농약과 비료를 대체할 수 있는 다른 관리법과 재배 방식을 찾아서 조사료 생산을 하여야 한다. 새로운 방식을 적용하는데 필요한 기초자료를 찾아서 가장 효과적인 생산방법을 제시해야 한다.

#### ③ 사양관리에 대한 원칙 설정

Codex 규정에 맞는 젖소의 유기우유 생산은 유기사료를 85% 이상 급여하고 유전자 변형 농산물이나 우유나 유제품 이외의 모든 포유동물제품의 급여를 금지하고 유전자 변형 유기물의 급여를 금지한 후 6개월이 지난 것만을 인정하고 있다. 우리나라의 환경조건에서 항생제 사용을 비롯한 모든 분야에서 사양관리에 대한 모든 조건을 충족시킬 수 있는 사양관리 원칙을 제안해야 한다.

#### ④ 축분뇨 자원화 방안 설정

유기 축산의 근간을 이루는 것이 축분뇨의 자원화에 대한 성공 여부이다. 축분뇨의 처리방법과 축분뇨의 살포량, 살포시기, 살포방법 등이 밭의 종류나 경작지 작물의 종류에 따라서 적절히 정해진 표준을 만들어야 한다. 이를 통하여 가축의 사육



두수에 따른 밭의 면적과 초지나 경작지냐에 따른 살포량과 살포시기가 등을 제시해야 한다.

⑤ 약품 및 첨가제에 대한 기준 설정

환축에 있어 치료약품 사용이 가능하지만 질병이 없을 경우 일상적인 사용은 불가능하다. 예방접종의 경우 법적으로 허용되는 것은 가능하지만 휴약 기간이 일반의 경우에 비해서 2배를 준수하도록 규정하고 있으며, 2005년 이후에는 항생제 사용은 전면 금지된다. 원료사료 역시 합성이 아닌 천연제품만 가능하도록 규정하고 있으므로 우리나라에서 약품 및 첨가제 사용에 관한 명확한 기준을 설정해 주어야 한다.

⑥ 시설환경에 대한 기준 설정

Codex는 축사의 조건에 대하여 까다로운 조건을 제시하고 있다. 이러한 조건에 맞출 수 있도록 시설환경에 대한 표준을 제안해 주어야 한다.

⑦ 선진국의 사례수집과 우리나라의 대응방안 제시

선진국들은 이미 유기축산에 대한 연구를 오래전부터 실시해 왔으며 실제 유기축산을 하는 농가의 비율이 급격히 증가하고 있다. 유기축산을 하고 있는 각 국가에 대한 사례수집과 이러한 사례연구를 토대로 우리나라의 환경조건에 가장 알맞은 대응방안과 유기축산의 이론적 모델을 제시해 주어야 한다.

**(2) Codex 표준 낙농제품의 경제성 평가 및 차별화 방안 제시**

방목조건, 채초조건, 엔실리지조건 및 혼합이용시의 조건에서 Codex 표준 낙농제품 생산비를 산출하기 위하여 생산비용 등을 기준으로 하여 유기우유의 생산비를 산출하여 일반우유 생산비와 비교하여야 한다.

유기축산 우유를 일반우유와 차별화를 하여 가격 및 품질면에서 경쟁력을 갖도록 유도하며 이에 대한 방안을 선진국의 사례들을 비교 검토하여 제시하고 유기축산의 경제성 제고와 국제 경쟁력 확보를 할 수 있도록 경영적, 기술적 측면에서 방안을 찾아보고 외국의 생산단가와 우리나라의 생산단가 비교를 통하여 경영방법의 개선안을 제시함으로써 국제 경쟁력을 가질수 있도록 한다.

가격경쟁력 등에서 차별화가 어려울 경우 정부차원의 지원을 받을 수 있도록 생산비 증가에 따른 정부보조와 가격차별화 방안을 제시하여야 한다.

**(3) Codex 유기 축산에 필요한 신기술 개발**

① 제초제 대체물질 및 작부체계 개발

유기 조사료 생산을 위해서는 제초제, 살충제와 같은 농약의 사용이 금지되고 화학비료의 사용이 금지된다. 화학비료는 분뇨의 환원과 토양관리방법의 개선으로 해

결될 수 있고 병충해 역시 생산량 감소를 가져오는 어려운 과제의 하나이지만 내병충성 품종의 육성으로 사료포에서는 해결이 가능하다. 그러나 아직 해결이 불가능한 가장 심각한 피해는 옥수수 밭에서의 잡초발생이며 다음이 멸강충의 피해이다. 잡초 발생을 억압할 수 있는 관리방법, 혼파방법, 작부체계 개발, 대체작물 사용 등의 방법 개발과 더불어 제초제를 대체할 수 있는 천연 대체물질의 개발을 시도하여야 한다.

#### ② 면역력 증강을 위한 천연물질 개발

가축의 질병치료 외에 항생제 사용이 금지되며 휴약기간도 2배나 길어지고 2005년 이후는 항생제 사용이 전면 금지됨에 따라서 항생제 대용의 천연물질 개발이 매우 시급하다. 이미 선진국에서는 다수의 천연물질을 개발하여 실용화 단계에 있으며 국내에서도 몇 개 분야에서 면역력 증가를 위한 천연물질 개발을 시도하고 있다. 이 가운데 항생제 대용으로 사용이 가능한 천연물질의 범위를 구명하고 가능성이 있는 새로운 물질을 개발하여야 한다.

#### ③ 병충해 적응성이 높은 품종 및 유전자원 개발

사료작물 종류나 품종가운데 병충해나 잡초에 대한 적응성이나 억압능력이 높은 품종을 선별하여 유기농업인이 쉽게 선택할 수 있도록 해야 한다.

#### ④ Codex 유기 축산 기준에 맞는 천연 제품 개발

가축의 사양에 필요한 각종 첨가제 가운데 유기우유를 생산하는데 사용 가능한 천연제품을 선별하여 유기축산을 시도하는 농민이 쉽게 이용 할 수 있도록 해야 한다.

#### ⑤ Codex 유기 축산 기준에 맞는 분뇨처리 효소제 및 미생물 개발

유기 축산을 위한 가장 중요한 분야중의 하나가 분뇨를 자원으로 환원하는 것이다. 축 분뇨의 자원화를 위하여 효과적인 분뇨처리 효소제 및 미생물 제제를 codex 기준에 벗어나지 않는 범위내에서 선정하여 유기축산농가가 쉽게 이용할 수 있도록 해야 한다.

## 6. 참 고 문 헌

Anom. 1998. CODEX SPS협정으로 강제성...대책 급하다. <http://agsearch.sun.ac.kr/thinkfood/issue/others/codex.htm>

Anom. 1998. Codex 유기농산물 국제기준 제정에 따른 대응. <http://www.cheju.rda.go.kr/jj02/agrinfo01/>

Anom. 1998. 유기축산 육성. <http://www.cheju.rda.go.kr/jj02/agrinfo01/>

Anom. 1998. 환경농업육성법 개정을 둘러싸고. [http://www.hansalim.or.kr/han\\_lec\\_](http://www.hansalim.or.kr/han_lec_)

R2\_2. html

- Anom. 2000. EU, 유기축산 증가세 지속 소비자 수요, 생산량 못 따라가. <http://www.meat.co.kr/>
- Anom. 2000. 친환경 양돈 산업의 길. <http://www.pigresearch.co.kr/2000/06jun/0006180.htm>
- Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries. 1996. The plant Directorate Rules for organic farming in Denmark. J. no. 1996-0045-7
- The Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries. 1999. Action plan II, Developments in organic farming English summary. The Danish Directorate for Development. January 1999
- The FoodSite. 1999. UN, 유기축산식품 국제지침 작성 착수. <http://www.test.nextdata.co.kr/foodonline/whatNew/2000042403.htm>
- USDA. 2000. National Organic Program <http://www.ams.usda.gov/nop/rule2000/intro.htm>
- USDA. 2000. National Organic Program Overview. Subpart A-Definition <http://www.ams.usda.gov/nop/rule2000/definitions.htm>
- USDA. 2000. National Organic Program Overview. Subpart B-Applicability. <http://www.ams.usda.gov/nop/rule2000/applicability.htm>
- USDA. 2000. National Organic Program Overview. Subpart C-Organic crop, wild crop, livestock, and handling requirements proposal description. <http://www.ams.usda.gov/nop/rule2000/production-handling.htm>
- 김용화. 1998. IUPAC-TACTRI/COA 국제 워크샵 및 농약·환경위원회 회의. <http://211.170.52.148/html/room/report/01/1.html>
- 김지수. 2000. 유기축산. <http://www.acim.or.kr/farmer/inaefarm/html/process.htm>
- 김현주. 2000. 우리가 가야 할 환경보존농업. <http://news.newszone.co.kr/board/>
- 농림부. 2001. 2001년 친환경농업 육성정책. 농림부 친환경농업과
- 디지털농어민. 2001. 유기축산물 생산기반 구축을. <http://agrinet.co.kr/>
- 생활협동조합. 1998. 유기축산에 대한 정의. <http://www.coop.co.kr/coop200001/생활생산기준안.htm>
- 유춘권. 유기식품 국제기준의 영향과 대응. [http://www.nonghyup.com/study/sub01/sub01\\_41.htm](http://www.nonghyup.com/study/sub01/sub01_41.htm)
- 이광하. 1999. Codex 유기식품 지침 제정에 따른 대응. 국립농산물품질관리원
- 이석순. 1998. 우리 나라 환경농업의 현황과 발전방향. [http://agriculture.pe.kr/out\\_1.htm](http://agriculture.pe.kr/out_1.htm)
- 이종명. 활성화 돼지 사육방법. <http://johab.nong21.co.kr/idea/Bfo3.htm>

- 제주일보. 2000. 유기축산 추진. <http://www.chejunews.co.kr/>
- 조영환. 1998. 유기농산물 국제기준 문제와 우리나라 유기농업의 과제와 대응책. <http://myhome.shinbiro.com/~Ruri89/natural/n7.htm>
- 조완형. 1998. 유기식품의 국제적 통일기준 합의와 우리 나라 유기농업의 대처방향 [http://www.agri-korea.or.kr/pas/past/18\(조완형\).htm](http://www.agri-korea.or.kr/pas/past/18(조완형).htm)
- 축산신문. 2000. 이제 친환경축산이다-정부정책. <http://www.pigresearch.co.kr/pigresea.../>
- 축산신문. 2001. 축산 분뇨처리 및 자원화 정책방향. <http://www.pigresearch.co.kr/>
- 충북환경방송. 2001. 축산폐수 퇴비화 사업 국비로 추진. <http://hkbscj.co.kr/>
- 허남혁. 1998. 코덱스(codex) 기준은 농산물 시장개방 압력의 무기. <http://www.coop.co.kr/coop200010/sisa2.htm>
- 허남혁. 2000. 유기식품 코덱스 기준과 우리나라 환경농산물 품질관리제도. <http://www.coop.co.kr>
- 홍중운. 1998. 유기농업의 목표. <http://ns.knrda.go.kr/tech/cgi-bin/BK040103.htm>
- 환경농업시책. <http://www.provin.kyongbuk.kr/environ/>