

◀ 주제 1 ▶

# Codex유기식품규격 내용과 한국 유기경종과 축산의 적응 실천

손 상 목

(단국대학교 한국유기농업연구소)<sup>1)</sup>

## 1. 머리말

1991년부터 약 9년간 논의되어 왔던 「Codex유기식품규격」이 2000년 5월 6일부터 12일까지 캐나다 오타와에서 개최된 제28차 Codex 식품분과위원회에서 최종 확정됨에 따라 그 동안의 쟁점사항이었던 GMO문제, 가공품중 유기농산물 원료비율 문제, Factory farming 퇴비문제를 포함한 축산부문 규격 등이 완전 합의되어 유기식품에 대한 국제기준으로서의 기본골격을 갖추게 되었다. 세계 각국은 Codex유기식품규격 발효와 더불어 이와 정합성을 이루는 유기농법 기본규약(또는 기준)을 제정할 것으로 예상된다.

이에 따라 Codex 유기식품규격은 전세계적으로 통용되는 식품생산규격이 되므로 이 규격에 의하지 아니하고 생산된 농산물은 「유기농산물」이라 명명되지 못할 수도 있다. 즉 한국의 토착유기농법 기술에 의하여 생산된 농산물은 「환경농산물」이라든

1) 한국유기농업협회와 단국대학교가 산학협약에 의해 설립한 산학협동연구기관.  
연락처 : E-mail : smsohn@anseo.dankook.ac.kr, HP : 016-428-2939.

지, 「친환경농산물」, 「청정농산물」이라고는 할 수는 있겠지만, 「유기농산물」이라고 명명하는 것은 불가하기 때문이다. 왜냐하면 우리 유기농업에서는 Codex에서 금지하고 있는 공장식 축산에서 발생하는 축분을 이용한 퇴비를 시용하여 작물을 재배하고 있으며, 유기농 사료에 의한 가축사양의 원칙을 실천하지 못하고 있기 때문이다. 또한 축산에서의 성장촉진제, 수의약품의 사용과 경종에서 윤작과 두과작물, 녹비작물의 재배를 실천하지 않고 유기질비료의 과다사용으로 인한 환경오염 등이 나타나고 있기 때문이다.

WTO체제는 SPS협정(위생 식물검역 조치의 적용에 관한 협정)과 TBT협정(무역의 기술적 장애에 관한 협정)을 통해 식품의 안전기준과 동식물의 검역기준을 국제적으로 통일시킬 것을 의무화하고 있으며, 이를 감시하는 규정이 마련되어 있으므로 WTO체제하에서 회원국가간 무역과 통상에서 Codex기준이 국제식품기준으로 통용된다고 보아야 할 것이며(조, 1997; 손, 2000), 각국이 관련규격을 만들 경우 guideline으로 제공될 수 있기 때문에 국가간 무역 분쟁시 참고규정으로 활용될 수 있다는 점을 감안 할 때, 한국 토착유기농업도 더 이상 축산과 경종의 연계를 외면하거나, 공장식 축산분뇨를 사용할 수 없다(손, 1999).

이에 본고는 Codex 유기식품규격 발효에 대비하여 Codex규격이 규정하고 있는 공장식 축산분뇨의 금지, 유기농 사료에 의한 가축사양, 가축의 복리, 윤작체계, 녹비작물과 두과작물의 재배, 저항성 품종 등의 내용을 파악하고, 한국 유기농법이 과연 이들 내용을 한국 유기농업이 어떻게 수용할 수 있을 것인가 그리고 축산·경종의 연계는 어떻게 실천되어야 하는가에 대해 논의하고자 작성되었다.

## 2. Codex유기식품규격에 규정된 축산·경종 연계 부문의 핵심내용

### 1) Codex유기식품규격의 생산체계, 목적 및 주요내용

Codex유기식품규격은 Codex alimentarius commission(CAC, Codex총회 또는 Codex위원회라고도 불리움)로 지칭되는 국제식품규격위원회인 FAO/WHO 합동식품규격사업단(Joint FAO/WHO Standards Programme, 1962년 설립)의 사업으로 제정된 유기농산물과 축산물의 생산, 가공, 운송 및 인증 등에 관한 국제식품규격이다. 라틴어로 Codex는 법령(Code), Alimentarius는 식품(food)을 의미하므로 Codex alimentarius는 식품법(Food code)을 뜻한다. Codex<sup>2)</sup>는 세계적으로 통용될 수 있는 식품관련법을 제정하고 이를 준수토록 함으로서 식품으로 인한 인간의 위해를 방지하고, 국제간 식품교역을 원활히 하는 것을 목적하고 있다. Codex유기식품규격<sup>3)</sup>은 1991년 제19차 Codex총회에 캐나다 정부대표가 유기식품규격 가이드라인 초안(Guideline draft)을 제출한 이래 9년만에, 금년 5월 제28차 Codex식품분과 위원회에서 최종규격으로 채택되었다.

Codex유기식품규격은 IFOAM(국제유기농업운동연맹, International Federation of Organic Agriculture) 기본규약(Basic Standard), 유럽 유기농업규정(EU regulation)

- 2) Codex alimentarius는 국제적으로 통용될 수 있는 식품에 관한 규격 기준, 규약을 포함하는 식품법전이라 할 수 있다. Codex의 기본기능은 첫째, 세계적으로 통용될 수 있는 식품규격 제정, 둘째, 식품첨가물의 사용대상이나 사용량에 대한 식품규격 기준 설정, 셋째, 오염물질(잔류농약, 잔류수의농약, 중금속, 기타 오염물질)에 대한 식품규격 기준 설정, 넷째, 식품표시 등 식품의 안전성과 원활한 통상을 위한 작업수행 등이다.
- 3) Codex 유기식품규격은 서문 및 본문 7장 및 부록서류 3장을 구성되어 있으며, 주요 항목은 다음과 같다. 제1장은 「적용범위」, 제2장은 「용어의 정의」, 제3장은 「표시와 강조표시」, 제4장은 「생산 및 조제의 규칙」, 제5장은 「허용물질의 요건 및 물질개발을 위한 기준」, 제6장은 「검사 및 인증제도」, 제7장은 「수입」, 제8장은 「지침의 정기적인 검토」, 부록1은 「유기농업 생산의 제 원칙」, 부록2는 「유기식품 생산을 위한 허용자재」, 부록 3은 「검사제도에서의 최소 검사요건 및 예방조치 기준」 등으로 구성되어 있다.

및 유럽각국의 유기농업 기본규약들의 핵심 내용을 대부분 그대로 수용하고 있어, 발농사 위주의 유기농업 기술위주로 그 규정이 채워져 있다는 지적이 있다. 따라서 논농사 위주의 유기농업에서 실천되거나 예외적일 수 있는 기술들이 규정에 포함되도록 차후 수정 보완되어야 한다는 시각이 있다(손, 1999<sub>1</sub>).

Codex유기식품규격에서는 유기농업을 농업생태계의 건강, 생물의 다양성, 생물학적 순환 및 토양생물학적 활동을 촉진/증진시키는 하나의 총체적 생산관리체제라고 정의하고 있다. 이를 위해 유기농업에서는 외부 투입자재의 사용에 의존하지 않고 그 지역농업의 생산관리체제를 고려하여 실행할 수 있는 관리방법을 실시할 것을 강조하고 있다. 또한, 화학합성자재의 사용을 억제하며 가능한한 총체적 생산관리체제(Holistic production management system)내에서 특별한 기능을 수행하는 경종적, 생물학적, 기계적인 방법으로 유기농업의 목표를 달성하도록 규정하고 있다.

〈표 1〉은 Codex유기식품규격의 여러 내용중 경종부문과 축산부문을 개괄적으로 나타내고 있다. 유기경종에서는 철저한 작부체계의 계획하에서 「윤작」, 「녹비작물」의 재배, 작부체계내 「두과작물」의 재배가 관행농업과 다른 유기경종의 핵심내용으로 강조되고 있으며, 저항성품종의 재배를 규정하고 있다. 그리고 유전자변형 식물의 재배, 생장조절제, 농약, 제초제 및 화학비료의 사용이 금지되고 있으며, 토양/미생물/작물/축산계의 건전성 유지 및 향상을 목표로 총체적 생산체계(Holistic production management system)로 유기농업이 관리되어야 함을 원칙으로 하고 있다. 또한 공장식 축분의 사용이 금지되어 있다. 한편 유기축산에서는 유기농 사료에 의한 사양, 가축의 복리를 규정하고 있으며, 수의약품, 사료첨가제, 성장호르몬 및 유전자 변형기법에 의한 번식기술의 사용을 금지하고 있다(손, 1999<sub>2</sub>; 손, 1999<sub>3</sub>).

〈표 1〉 FAO/WHO Codex alimentarius 유기식품규격의 핵심내용(손, 1999<sub>2</sub>; 손, 1999<sub>3</sub>).

경 종	축 산
I. 윤작	I. 유기농 사료 (85% 반추가축, 80% 비반추가축)
II. 작부체계내 두과작물 재배	II. 가축의 복리
III. 녹비작물의 재배	
IV. 저항성 품종	
V. 최적량의 유기질비료 사용	
화학비료 금지 농약/제초제 금지 공장식 축산분뇨 금지	수의약품 금지 사료첨가제 금지
폐쇄순환농법(축산과 윤작에 의한 토양비옥도 향상) 총체적 생산체계(토양-미생물-작물-축산계의 건전성 유지 및 향상) 유전자 변형 생물체(GMO) 금지 성장조절제(성장호르몬) 금지	

우리 나라 토착유기농업기술은 그동안 과학기술계와의 교류가 단절된 시대적 상황에서 다만 초창기 유기농업 운동가들의 경험에 의해 모자이크식으로 그 기술이 축적되어 왔을 뿐이다. 아직도 한국유기농업은 농학자들의 적극적 연구대상이 되지 못하고 있는 실정이다. 이와는 대조적으로 유럽과 미국의 유기농업은 유기농업을 학계에서 그 학문의 대상으로 삼아 1980년대 후반부터 20년동안 체계적으로 연구해 왔고, 많은 연구자들의 면밀한 효과검증 및 환경영향평가 등의 검토를 거쳐 그 연구결과들이 유기농업 현장에 전달되어 실천되어 왔다. 이들 유기농법 기술과 원칙들을 체계적으로 문서화하여 규정된 것이 국제 유기농업 규약 또는 기본규약들이며(〈표 2〉 참조), 이 내용들은 이제 Codex유기식품규격으로 채택되어 그 효력이 발효 되기에 이르렀는데, 이것은 현재 한국유기농업<sup>4)</sup>이 실천하고 있는 유기농업 기술과 비교하여 볼 때 너무나 크게 다르다(〈표 3, 4〉 참조).

4) 유기농산물 품질인증의 근거가 되고 있는 「농수산물가공산업 육성 및 품질관리에 관한 법률 시행규칙, 농림부령 1269호」과 (사)한국유기농업협회의 「유기농업사전」에 나타난 유기농업의 핵심 기술.

〈표 2〉 국제규정과 각국의 유기농업 규정의 비교

종류	FAO/WHO Codex	EEC 규정	미 국	독일, 덴마크, 오스트리아, 스위스, 영국, 캐나다, 프랑스, 호주 등	한 국
제 목	Draft guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods	Council Regulation (EEC) of 24, 06, 1991 on Organic Production	Organic Foods Production Act of 1990	독일 : AGÖL의 기본규약 영국 : The Soil Association의 기본규약 등	농수산물가공 산업 육성 및 품질관리에 관한 법률 시행규칙
문서번호	Codex Circular Letter 1999/10-FL, ALINORM 99/22A	2092/91 EEC	7 U.S.C. § § 6501-6522		농림부령 1269호
법적지위	서명국가의 국내법적 효력	회원국에 법률적 효력	법 률	유기농업 지원의 전제로 유기농업 기본규약/규정 준수를 명문화	법률, 부령
기본규약의 존재여부	Codex규격과 동일	EEC regulation과 동일	無 (NOP : National Organic Program 은 현재 논의중임)	AGÖL, The Soil Association 등의 기본규약과 대응소이	無

\* AGOEL(1991), IFOAM(1998), Codex(1999), Organic Bank(1997~1999), Bioland(1998), Dosch (1999), Made in Nature(1999), The Soil Association(1996)을 종합하여 작성.

우리나라에는 현재 유기농업에 대한 기본규약이 정해져 있지 않고 다만 환경농업 육성법에 정의된 유기농업 정의와 농림부의 유기농산물 품질기준이 있을 뿐이다. 독일, 오스트리아, 네델란드, 덴마크, 영국, 스위스, 이태리, 호주, 캐나다, 오스트리아 등 농업선진국의 경우 각각 유기농업 기본규약이 정해져 있어 이에 따른 유기농산물생산이 엄격히 지켜지고 있으나, 미국에는 아직까지 유기농업법이 있을 뿐 유기농산물 생산에 관한 기본규약은 연방차원에서 정해져 있지 않다.<sup>5)</sup> 그러나

5) National Organic Program(NOP)이 USDA에 의해 발의되어 논의중에 있음. 유전자변형 종자(GMO) 허용, 슬릿지 사용 등에 이견이 분분하여 아직도 통과되지 못하고 있음.

Codex가 채택되었으므로 세계 각국은 이와 정합성을 이루는 자국의 유기농업 기본 규약의 제정을 서두를 것으로 보인다.

## 2) 유기경종

### (1) 두과작물, 녹비작물 또는 심근성작물 재배의 윤작체계

우리나라의 유기농업 정의는 “윤작을 하거나 유기질비료의 투입 등으로 토양을 관리하며, 화학비료와 합성농약을 전혀 사용하지 아니하는 농법”을 유기농법이라고 정의하고 “상기의 유기농법을 3년 이상 실시한 포장에서 유기농법으로 재배”한 농산물을 유기농산물이라고 규정한 농림부의 품질기준<sup>6)</sup>은 과거 유기농업발전기획단의 유기농산물 정의, 즉 “화학비료와 합성농약을 전혀 사용하지 아니하고 천연광물자재와 유기질비료만으로 재배한 농법”이라는 초기의 유기농업에 대한 정의와는 달리 윤작, 3년 이상의 전환기간 등 일부내용을 수용하였을 뿐이다. 이는 <표 3>에서 보듯 바와 같이 국제 유기농업<sup>7)</sup> 기본규약/규격의 내용들과 아직도 너무나 상이하다.

토양비옥도 유지를 위해 Codex는 ㉠두과작물, 녹비작물 또는 심근성작물 재배의 윤작체계, ㉡규정된 가축사양두수에서 생산되는 축산분뇨나 퇴비 등 유기물질의 토양혼입을 기본으로 하고 다만, 퇴비효과나 토양개량을 위해 시용하는 각종자재<sup>8)</sup>는 ㉠㉡의 조치에도 불구하고 부족한 양분공급 위해 시용 하는 경우 사용할수 있다고 규정하고 있다. 이에 비해 한국유기농업<sup>9)</sup>에서는 퇴비를 시용하고 효소제, 미생물

6) 농림부의 유기농산물 품질인증기준은 「농림부령 제1269호」을 지칭함.

7) 국제 유기농업 기본규약/규격은 IFOAM Basic Standards, EU Regulation, FAO/WHO Codex 유기식품규격 등을 지칭함.

8) 사용가능 유기질비료는유기농법 실시 농가에서 발생하는 식물잔재와 축산분뇨 및 이를 재료로 하여 제조한 퇴비 또는 건조분. 제한적으로 유기농산물 품질인증기관의 사전 허가를 득한 후 사용 가능하나 환경부하 및 농산물의 품질이나 안전성에 용인할 수 없는 결과가 없어야 되는 유기질비료는 비유기축산농가의 축산분뇨, 이 축분으로 만든 퇴비와 건조분, 구아노, 질, 도축장폐기물, 음식물쓰레기, 톱밥, 인분.

9) 농림부의 품질기준, 농림부령 제1269호.

제, 광물질을 사용하여 토양비옥도를 유지시켜 작물을 재배하고 있다. 최근에 이르러서야 윤작이 토양비옥도 증진을 위해 필요한 것으로 인정하여 품질인증 기준에 윤작을 권장하는 정도에 이르렀다.

〈표 3〉 토양비옥도 유지수단에 관한 한국 토착유기농업 핵심기술과 국제유기농업 기본규약의 차이점

구 분	유기농업 기본규약 / 규격 또는 핵심기술
국제유기농업 운동연맹(IFOAM)의 기본규약	- 병충해 경감과 토양비옥도 증진 위한 윤작 - 적정량의 퇴비 시용, 화학질소비료 사용금지 - 오염우려 있을시 토양 및 식물체 분석 실시해야
EU 유기농업규정 (EU Regulation No.2092/91)	- ㉠적절한 두과작물, 녹비작물 또는 심근성작물의 재배의 윤작 체계 - ㉡규정된 가축사양두수에서 생산되는 축산분뇨나 퇴비 등 유기 물질의 토양혼입 ⇒ 퇴비효과나 토양개량을 위해 사용하는 각종자재는 ㉠㉡의 조치에도 불구하고 부족한 양분공급 위해 사용하는 경우 사용 가능
FAO/WHO의 Codex 유기농업 규격	- ㉠두과작물, 녹비작물 또는 심근성작물의 재배의 윤작체계 - ㉡규정된 가축사양두수에서 생산되는 축산분뇨나 퇴비 등 유기 물질의 토양혼입 ⇒ 퇴비효과나 토양개량을 위해 사용하는 각종자재는 ㉠㉡의 조치에도 불구하고 부족한 양분공급 위해 사용하는 경우 사용 가능
한국유기농업	- ㉠퇴비시용 - ㉡효소제, 미생물제, 광물질 등 사용
농림부의 품질기준 (농림부령 제1269호)	- ㉠윤작 - ㉡유기질비료의 투입

\*IFOAM(1998), Codex(1999)을 토대로 작성.

윤작(Crop rotation)은 ① 토양유기물의 공급과 유지, ② 질소천연공급량의 증대, ③ 토양물리성의 개선, ④ 토양의 양분 흡수권의 확대, ⑤ 토양양분의 균형유지, ⑥ 병해충발생의 억제, ⑦ 잡초발생의 억제, ⑧ 토지이용률의 향상 등을 기할 수 있는 기능이 있으며(최, 1997), 특히 Codex유기식품규격에서는 병해충과 잡초 관리의 수



단으로 유기농업의 핵심기술로 규정하고 있다. 특히 두과작물, 녹비작물 또는 심근성작물의 재배의 윤작체계를 규정하고 있는데, 이는 두과작물 재배를 통한 타감작용에 의한 잡초관리와 천연질소공급량 확대, 녹비작물 재배를 통한 양분용탈 방지와 유기질비료 공급효과, 심근성작물 재배를 통한 심토 영양분의 용탈방지 및 표토로의 환원 등을 목표로 하며 이것들은 유기농법의 환경보전 기능 수행과 친환경토양관리 및 병충해·잡초관리에 뛰어난 효과(손과 정, 1997)를 거두고 있는 것이다.

## (2) 사용 유기질비료 종류와 최적시용량

IFOAM 기본규약 4장 5조 1항은 유기질비료를 자급할 만큼의 충분한 가축두수를 자가농장에서 사육하는 경우 작물재배를 위해 사용하는 축분량은 자가생산 분뇨 이상이 되어서는 안된다고 최소 요구하고 있다. 그리고 독일 Bioland는 기본규약 9장 3조에서 거름단위에 따른 가축사육두수를 정해놓고(〈표 5〉 참조) 있고, 축종에 따른 가축분뇨발생량을 고려한 농가당 가축 사육두수는 그 지역에서의 사료생산능력, 가축의 건강, 가축과 토양의 영양균형, 환경영향 등을 감안하여 적절히 정해져야 한다고 규정되어 있다.

Codex는 상기의 토양비옥도 유지 및 증진을 위한 제반조치에도 불구하고 윤작, 토양개량 및 작물의 식물영양적 요구도를 충족시키기 위해 필요할 경우 제한적으로 사용할 수 있으나 환경부하 및 농산물의 품질이나 안전성에 용인할 수 없는 결과가 없어야 되는 유기질비료로는 ① 비유기축산농가의 축산분뇨(단, 집약축산농가의 축산분뇨는 사용금지) ② 축분으로 만든 퇴비와 건조분(단, 공장식 집약축산농가의 것은 사용금지), ③ 구아노, 짚, 도축장폐기물, 음식물쓰레기, 톱밥, 인분 등이라고 규정하고 있다. 그러나 이들 물질들을 〈표 4〉에서 알 수 있는바와 같이 사용전에 반드시 품질인증단체의 별도 허가를 받은 후에야 사용이 가능하다. IFOAM 기본규약 역시 비화학비료(광물성비료) 및 외부로부터 구입되는 유기질비료는 상기의 토양비옥도 유

지조치에도 불구하고 식물영양상 결핍시 보충적으로 제한적 사용이 가능하다고 규정하고 있는데, ① 외부의 비유기농가로부터 유입되는 축산분뇨, 슬러리, 퇴비, ② 魚粉, 구아노, 血粉, 骨粉, 羽粉, 人糞, 하수슬러지, 도시폐기물 퇴비, ③ 석회, 석고, 미량요소제 등의 유기질비료 및 토양개량제가 이에 속한다(Codex, 1999).

Codex유기식품규격에 의하면 유기경종에서는 유기농법 실시농가로부터 유래되는 유기물질로 제조된 퇴비를 사용하여야 한다. 즉, 유기경종에서 발생하는 식물의 잔재, 유기축산에서 발생하는 축산분뇨와 유기축산의 분뇨로 제조한 퇴비, 건조분 등이 유기경종에서 사용 가능한 유기질비료라고 할 수 있다. 또한 유기경종농가는 균형적 유기질비료 사용계획을 마련하고 토양과 수질에 부하를 주지 않는 적정량의 퇴비를 사용하여야 한다. 이와 관련하여 IFOAM 기본규약에서는 오염우려가 있는 경우 토양분석을 통한 토양진단과 식물체분석에 의한 최적시비처방을 실시해야 한다고 규정(Organic Bank, 1997~1999)하고 있는 것이다.

또한 Codex에서는 방목지, 초지 또는 자연(또는 반자연)상태 등 외부에서 사육되는 경우 토양오염 및 과도한 방목을 충분히 방지할 수 있도록 가축밀도가 낮아야 한다고 규정하고 있다.

유기농업 실천 농가를 위해 경지면적당 거름단위를 이용한 가축사육두수를 정해놓은 것은 축종별로 축분발생량이 크게 차이가 나고 축분 종류별로 무기성분 함량이 다르기 때문인 것이다. Codex유기식품규격에서 지칭하는 적정 가축사육두수란, 유럽 등의 유기농업에서 정하여 실시하는 경지면적당 거름단위(DE, Duengungseinheit)에 근거하여 정해놓은 가축사육두수와 동일한 개념이라고 해석할 수 있으며, 이는 유기질비료 사용에서 환경부하를 주지 않아야 한다는 규정에서도 알 수 있는 것이다.

〈표 4〉 유기질비료 및 토양개량제 사용에 관한 한국 토착유기농업 핵심기술과 국제유기농업 기본규약의 차이점

구 분	유기농업 기본규약 / 규격 또는 핵심기술
국제유기농업 운동연맹(IFOAM)의 기본규약	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비화학비료(광물성비료) 및 외부로부터 구입되는 유기질비료는 상기의 토양비옥도 유지조치에도 불구하고 식물영양상 결핍시 다만 보충적으로 사용 可</li> <li>⇒ 보충적으로 사용이 제한되는 유기질비료 및 토양개량제</li> <li>• 외부의 비유기농가로부터 유입되는 축산분뇨, 슬러리, 퇴비</li> <li>• 魚粉, 구아노, 血粉, 骨粉, 羽粉, 人糞, 하수슬러지, 도시폐기물 퇴비</li> <li>• 석회, 석고, 미량요소제 등</li> <li>- 균형적 퇴비사용계획 : 적정량의 퇴비사용</li> <li>- 유기농법 실시농가로부터 유래되는 유기물질로 제조된 퇴비 사용</li> <li>- 화학질소비료 사용금지</li> <li>- 중금속과 기타 물질집적 회피해야</li> <li>- 오염우려 있을시 토양 및 식물체 분석 실시해야</li> </ul>
FAO/WHO의 Codex 유기농업 규격	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 상기의 토양비옥도 유지조치에도 불구하고 윤작, 토양개량, 작물의 식물영양적 요구도를 충족시키기 위해 필요할 경우 사용할 수 있으나 환경부하 및 생산물의 품질이나 안전성에 용인할 수 없는 결과가 없어야</li> <li>⇒ 인증단체의 허가가 필요한 유기질비료 및 토양개량제</li> <li>• 비유기농가의 축산분뇨, 단 집약축산농가의 축산분뇨는 사용금지</li> <li>• 축분으로 만든 퇴비와 건조분, 단 공장식 집약축산농가의 것은 사용금지</li> <li>• 구아노, 질, 도축장폐기물, 음식물쓰레기, 톱밥 등 목재쓰레기, 人糞 등</li> </ul>
농림부의 품질기준 (농림부령 제1269호)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 규정되어 있지 않음</li> </ul>

\* IFOAM(1998), Codex(1999)을 토대로 작성.

유럽 유기농업에서 실시하고 있는 거름단위별 가축사육두수<sup>10)</sup>와 최적 유기질비료 사용량과의 관계(Bioland, 1998)를 설명하면 다음과 같다. 암소 1.5마리에서 발생하는 우분의 질소, 인산, 칼리 등의 비료성분이 송아지 5마리, 육돈 6마리, 산란계 100수, 육계 200수, 오리 150수에서 발생하는 분뇨에 함유되어 있는 질소, 인산,

10) 본문에서는 독일 유기농업단체중의 하나인 「Bioland」의 “유기농업 기본규약”에 나타난 분뇨단위에 근거한 축종별 사육두수를 설명.

칼리 등의 비료성분과 거의 비슷하기 때문에 거름단위로 이를 표기하고, 유기농업 실천 농가가 경작하는 농지의 규모에 따라 이들 경지에 환원할 수 있는 즉 다른 말로 하면 유기농가가 규모에 따라 사육할 수 있는 축종별 마릿수를 알기 쉽게 표기하기 위해 거름단위별 가축사육두수를 정해 놓은 것이다. 최적 유기질비료 사용량을 축종별 마릿수로 정해 유기농업을 실천하는 농가가 환경 부하를 미리 차단하고자 하는 제도적 장치라고 할 수 있다(Kuecke, 2000).

〈표 5〉 Bioland 기본규약의 분뇨단위에 근거한 축종별 사육두수(Bioland, 1998)

축 종	두수/DE	축 종	두수/DE
종 모 우	1.25	육 돈	6
암 소	1.5	경 산 돈	3
소 2살 이하	1.5	산 란 계	100
소 1-2살	2	산란계 중병아리	200
송아지 0-1살	5	육 계	200
말(소와 동일)		오 리	150
양 1살까지	30	거 위	200
양 1살 이하	18	칠 면 조	100

\* DE는 Duengungseinheit의 약자로서 축산분뇨의 거름단위를 가르친다. 즉 축분에 함유되어 있는 질소, 인산, 칼리의 량과 축분발생량을 감안하여 몇 마리의 대가축과 중소가축의 축분으로부터의 거름 량이 동등한가를 나타내는데 쓰이는 비교단위이다.

한국의 농지 이용 및 구조를 고려하여 유(1997)가 제안한 환경친화적 사육두수(유, 1997)에 따라 적정사육두수를 입식하거나(〈표 6〉 참조), ha당 분뇨최대살포량<sup>11)</sup> 만큼의 가축분뇨를 유기축산 농가로부터 구입하여 사용하는 것도 적절할 것이

11) 환경오염과 토양부하를 방지하기 위한 축산선진국의 폐기물처리법, 비료 및 축산분뇨 사용규정과 우리나라 농지이용 및 구조를 고려하여 추정하였음. 독일은 연간 액상분뇨의 N함량이 최대 240kg/ha, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>함량은 210kg/ha까지 분뇨살포량을 규제. 영국은 N함량을 기준으로 연간 최대 200kg/ha, 네델란드는 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>을 기준으로 초지에는 연간 최대 250kg/ha, 옥수수재배에는 350kg/ha, 기타 밭에는 125kg/ha를 최대 살포기준으로 규제. 덴마크는 가축분뇨의 N함량 기준으로 연간 최대 약 230kg/ha를 살포기준으로 규정.

다. 이를 위해 지역간, 농가간 유기축산의 가축분뇨의 이용을 위한 공동체적 지역 체계 구축이 필요할 수도 있다. 새로 채택된 Codex기준이 아직도 공장식 축분 사용을 금지하고 있기 때문이다.

〈표 6〉 연간 ha당 액상분뇨 최대살포량과 환경친화적 적정사육두수

축 종	성분함량(kg/m <sup>3</sup> )			연간 최대살포 분뇨량중의 N함량 (kg/ha · year)	ha당 분뇨최대살포량 적정사육두수	
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		최대살포량* (t/ha/year)	적정사육두수**
한육우 및 젖소	4.6	2.0	6.0	180	40*	3.3두**
돼 지	6.0	4.5	3.0	180	30	12.5두
닭	10.0	9.0	5.0	180	18	353수

§ 유(1997)의 자료를 일부 수정하였음.

\* 가축분뇨중 N함량의 연간 ha당 최대살포량(환경친화적 ha당 분뇨 최대살포량).

\*\* 연간 ha당 최대 분뇨살포량을 가축두수당 년평균 배설량으로 환산한 ha당 적정사육두수.

Green peace보고서, 독일과 덴마크정부의 「농업백서」에서 유기농법 실천 농가의 토양 질산염 용탈이 관행농법에 비해 현저히 적어 상수원 보호구역내에 추천할 만한 농법이라는 사실은 이들 국가의 유기농법 농가가 경지면적당 거름단위에 따라 축종별 마릿수를 철저히 지키고 있다는 사실에서 그 이유를 찾을 수 있을 것이다. 유기질비료를 질소원으로 투입할 경우 수질에 질산염(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), 아질산염(NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) 등이 과잉하여 수질오염을 유발할 수 있으므로 과잉사용은 배제토록 주의(정 등, 1994) 하여야 한다고 IFOAM 기본규약에서 언급하고 있는 것과 유기농업을 실천하는 경지면적당 축종별 가축사육두수를 분뇨단위에 근거하여 정해 놓은 것은 일맥상통하는 내용으로 이 같은 원리를 적시하는 대목이다.

가축사육두수가 정해져 있는 농업선진국의 경우 이러한 환경부하를 초과하지 않는 축산이 가능하나, 상업농 축산으로 공장식 축산(factory farming)이 대부분인 우리나라의 경우 토양과 수질오염을 회피할 수 없는 것이 커다란 당면과제이다. 또

한 공장식 축산에서 발생하는 분뇨는 유기경종에서 사용할 수 없다는 규정으로 한국 유기농업은 장차 크게 흔들릴 것으로 사료된다.

유기농업에서 우선 가장 중요한 것은 농가규모에 따라 축종별 분뇨발생량에 따른 가축 마릿수가 제한되어 있다는 것이다(Bell, 1992). 그럼에도 불구하고 이를 전혀 고려하지 않고, 유기질비료 시용량을 과거에 무제한적으로 많이 사용하면 시용할수록 좋다고 믿었던 적이 있었던 한국유기농업이었다. 그러나 최근 채소의 고질산염 함량 파동 이후 유기질비료의 10a당 추천시용량은 8t으로 낮추어 지고 다시 5t, 3t으로 그리고 현재는 2t으로 하향 조정되었다. Codex유기식품규격에는 유기농법으로 작물을 재배하기 위한 토양비옥도의 유지와 증진은 윤작, 녹비작물의 재배, 두과작물의 재배에 의존하여야 한다고 규정하고 있다. 작물을 재배하기 위해 요구되는 식물영양분의 공급이 상기 조치와 같은 토양비옥도 유지 증진책으로도 부족할 경우, 추가적인 유기질비료 시용을 실시하는 것이 원칙이다(Kuecke, 2000). 이때 토양진단(Soil testing)을 실시하여 그 분석결과에 근거하여 최적 유기질비료 시용량을 결정함으로써 환경친화적 시비로 유기농업의 환경보전 기능수행을 도모하는 것은 이미 농업선진국 유기농업에서 널리 실천되고 있는 것이다.

유기경종농가가 외부로부터 유기축분을 이용해 만든 퇴비를 시용하려고 한다면 그 최적시용량은 토양진단 결과 나타난 무기태질소함량을 근거로 포장의 토양비옥도와 재배희망작물의 흡비량을 고려하여 유기질비료 시용량을 최종 결정하는 것이 타당할 것이다. 즉 <표 7>에서 볼 수 있는바와 같이 유기농가 포장별로 그 토양의 물리적,<sup>12)</sup> 화학적,<sup>13)</sup> 미생물적<sup>14)</sup> 특성과 재배 희망작물의 질소요구도를 고려하여 질소비료 목표치를 설정한후 유기농가 포장별 토양시료의 무기태질소함량에 대한 분석치를 빼준 값을 산출하여 유기질비료 시용량을 결정하는 것이다. 우선 유기농

12) 사질 및 점토함량, 입단 형성정도, 보수력, 근권토양의 깊이 등.

13) 전기전도도(EC), 양이온 치환용량(CEC), pH, 무기영양분, 중금속 등.

14) 효소활성도, 미생물 밀도 등.

법을 실시하는 농가포장의 토양을 토양비옥도에 따라 4~5개 등급으로 구분하고 척박/비옥도에 따라 토양진단에 의한 질소비료 목표치를 산정하고 유기질비료의 사용량을 가감하여 사용하는 방법으로 보다 합리적인 방법이라고 할 수 있다.

〈표 7〉 토양진단을 실시한 유기농법 실시 농가 포장의 토양비옥도 등급과 재배작물의 흡비력에 따른 최적 시비처방의 질소 목표치(손 등, 1999)

토 양 비옥도	포장별 재배작물별 토양진단 최적시비의 질소목표치		
	고수준 kg N/10a (Nmin 값 + 질소시비량)	중수준 kg N/10a (Nmin 값 + 질소시비량)	저수준 kg N/10a (Nmin 값 + 질소시비량)
	배추, 무, 상추	옥수수, 밀, 시금치, 파	대두, 완두
매우 높음	22	12	2
높 음	26	16	6
적 정	30	20	10
낮 음	34	24	14
매우 낮음	38	28	16

유기농업이 추구하는 목표가 환경보전 기능이고 불특정 다수가 환경보전의 수혜자라는 근거에서 유기농업에 대한 직접지불제를 실시하고 있는 것이다. 유기농업으로 인한 수질보호로 맑은 물 공급의 수혜자가 국민 모두가 되므로 세금의 일부를 환경보전에 기여하는 유기농가에게 지불하여 보조함으로서 유기농업을 장려하려는 목적에서이다.

따라서 한국토착유기농업도 축종별 분뇨발생량에 따른 가축 마릿수 제한, 토양진단에 의한 최적유기질비료 사용량 결정방법 등을 유기농업 기본규약에 도입하여 실시함으로써 유기농업 본연의 목표인 환경보전 기능수행에 노력하여야 할 것이다.

### (3) 저항성 품종 및 비유전자변형 식물

유기경종에서는 저항성품종의 재배를 규정하고 있는데, 이는 관행적 농약사용을 전제로 육성된 상업용 종자로는 병충해로부터 작물을 안전하게 수확기까지 성공적

으로 재배하기 어렵기 때문이다. 이제까지 상업용종자를 육성해온 종묘회사가 개발 작목의 관행적 농약 살포를 간과해 병충해 저항성보다는 수량성, 선택, 크기, 모양, 향, 당도 등에 목표를 두고 새로운 품종개발에 치중해 왔기 때문이다.

유기경종에서는 농약의 사용이 금지되어 있으므로 무엇보다 병충해 저항성이 높은 종자 종묘의 보급이 유기농가를 위해 급선무라고 할 수 있다. 이미 독일 등 유기농업 선진국에는 수량성, 선택, 크기, 모양 등은 좀 떨어지나 병충해 저항성이 고도로 높은 유기농업용 종자가 상업용종자와 별도로 종자시장에 공급되고 있다. 정부는 종묘회사가 유기농업용 종자를 개발육성해 나가도록 정책적 지원을 펴나가고, 유기농가가 그동안 필요한 유기농업용 종자는 해외로부터 도입할 수 있도록 제도적 해법을 제시해야 할 것이다. 정부가 안전농산물을 생산하는 친환경 유기농업 지원정책에 대한 의지가 있다면 마땅히 최우선적으로 저항성 품종에 문제를 해결해야 할 것이라고 본다.

Codex유기식품규격은 유전자 변형(GMO, Genetically Modified Organism) 종자나 식물의 재배를 금지하고 있는데, 이는 아직도 GMO의 식품안전성 확보가 증명되지 않았기 때문이다.

#### (4) 공장식 축분

원래의 Codex유기식품규격 draft에는 유기농업을 「축산」과 「경종」이 한 농가단위에서 영위되는 폐쇄순환인 「유축복합영농」의 형태로 규정하고 있었다. 그러나 2000년 6월 채택된 최종안에는 유축농업을 실천할 수 없는 지역에서는 폐쇄순환농법을 하지 않아도 된다는 2005년까지의 경과규정도 이번에 완전히 없애 이를 완전히 제외시켰다. 그러나 공장식 축산(Factory farming)이나 비유기축산농가에 의한 외부분뇨나 이를 재료로 제조한 퇴비의 투입은 허용하지 않는다고 규정하고 있다.

Factory farming에 대한 용어 정의를 Codex유기농업지침에서 footnote로 처리하여



명확히 규정하고 factory farming에서 나온 퇴비는 허용치 않기로 한 것이다. 문제는 factory farming의 정의가 되겠는데, 「유기농업에서 허용되지 않는 각종 수의약품과 외부의 사료에 상당부분 의존하는 산업적 관리 시스템(Industrial management system)」를 factory farming이라고 Codex가 정의하고 있으므로, 우리나라의 유기농업에서 사용할 수 있는 퇴비원료인 축산분뇨의 양이 크게 제한될 수밖에 없다는 것이다. 공장식 축산이란 성장조절제, 수의약품, 사료첨가제, 항생제, 동물의 복리 등을 무시한 조건에서 관행농 농후사료 위주로 가축을 사양하는 것이라고 본다면, 우리가 사용할 수 있는 축산분뇨의 양은 극히 제한적이 되기 때문에, 이 경우 우리 주변의 대부분의 축산분뇨는 유기농업에서 액비나 발효퇴비로 더 이상 사용할 수 없게 될 것(Organic Bank, 1997~1999)이기 때문이다.

### 3) 유기축산

#### (1) 유기농 사료

Codex유기식품규격에서는 유기농법적으로 재배한 유기농 사료를 반추가축은 85% 그리고 비반추가축은 80%이상 먹고 자라야 「유기축산」이 행해지는 것으로 규정한다고 기술하고 있고, 그 축산물인 우유, 달걀, 고기는 비로소 「유기축산물」로 분류(Freund, 1999)한다는 것이다. 유기경종에서 화학비료를 사용하여 작물을 재배할 수 없듯이, 유기축산에서는 관행농 사료로 가축을 사양할 수 없는 것과 같은 이치이다(Kuecke, 2000).

유기축산물을 생산하기 위해서 Codex유기식품규격에 나타난 유기농 사료에 의해 사육되어야만 한다면 우리나라 축산이 유기농법 축산이라고 칭하기란 거의 불가능하다. 왜냐하면 우리나라 축산업은 대부분 그 사료를 수입사료에 의존하고 있기 때문이다.

따라서 단위농가의 경지규모가 영세하고, 국가의 농경지가 부족하여 유기축산을 위한 목초지 확보에 어려움이 많은 우리 나라에서는 외부로부터의 유기농 사료의 구입사용이 불가피할지도 모른다. 즉 외국 수입사료를 유기농 알팔파로 전환하거나 야생초를 사료로 이용하는 방법(Organic Bank, 1997~1999)을 생각할 수 있겠다.

또한 Codex 유기식품규격은 초식가축의 경우 유 및 유제품을 제외한 포유동물 제품의 급여는 금지하고 있다.

## (2) 가축의 복리

유기농법적 축산의 기본은 토양과 가축간의 조화된 관계의 발전과 가축의 생리적 요구를 존중해준다에 있다. 유기축산에서는 양질의 유기사료 제공, 적절한 사육공간, 적절한 사양관리체계, 스트레스를 최소화하는 질병예방과 건강증진을 위한 가축관리 등을 실시해야 한다. 사육 조건과 환경은 가축의 특별한 행동양식을 고려하여 관리하여야 하며, 충분한 공간 및 정상적인 행동을 할 수 있는 기회의 제공하고 가축의 생리적 욕구를 충족하도록 신선한 공기와 자연광의 공급, 양질의 신선한 물과 사료의 공급하는 “동물의 복리(Animal welfare)”를 Codex가 규정하고 있기 때문이다. 따라서 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 환기시설, 충분한 자연환기와 햇빛을 받을 수 있는 조건으로 가축의 생물적 행위 욕구를 만족시켜야 한다.

날씨와 토지의 상태가 허용되거나, 가축의 생리적 욕구에 따라 초식가축은 목초지에 접근할 수 있어야 하고, 비초식가축은 노천구역에서 자유롭게 활동할 수 있어야 하며, 기상조건이 나쁠 때나, 가축의 건강, 안전 또는 복지가 해를 받을 수 있거나, 식물·토양·수질을 보호해야만 할 때에는 일시적으로 제한된 조건에서 사양될 수 있어야 한다.

가축의 복리가 보장된다는 전제 아래 당국은 특정 환경의 예외를 인정할 수 있는데, 예를 들면, (a) 특정(전통) 사양체계에서 볼 수 있는 것처럼 유기(농장) 단위의 구조가 초지에 접근할 수 없는 곳, (b) 목초를 예취 급여하는 것이 방목하는 것보다 더 토지를 지속적으로 유지할 수 있는 곳 등이다.

### (3) 수의약품

적절한 사료에 의한 가축사양과 관리는 가축을 건강하게 사육하며, 기생충이나 질병으로부터 보호하는 주된 수단으로 규정하고, 질병이 없는 가축에게 수의약품의 사용은 허용치 않으며, 질병 또는 건강상의 문제가 발생했음에도 불구하고 마땅한 치료방법이나 처치방법이 없을 경우 또는 법적으로 요구되는 경우에 한하여 예외적으로 예방접종이나 치료제의 사용이 허용하고 있다. 이 경우에도 휴약기간은 법정기간의 2배가 되어야 하며, 2005년 이후에는 “유기”로 표시되는 가축 또는 축산물에 대한 항생제의 사용은 전면적으로 허용되지 않는다고 규정되어 있다.

항생제, 항콕시디움제, 성장촉진제의 사용이 금지되고, 번식 및 성장호르몬의 사용이 금지하고 있으며, 휴약기간은 법적 요구기간의 2배를 준수토록 요구하고 있다. 단 법적 근거가 있을 경우 예방접종, 구충제, 치료제 사용을 허용하고 있다.

유기축산에 있어서의 수의약품의 사용금지 규정은 유기경종에서 농약과 제초제 사용금지 규정과 같이 축산물의 수의약품의 잔류물질 가능성을 배제코자 함이며, 성장호르몬의 사용금지 역시 성장조절제 사용금지와 마찬가지로 생물의 자연적 성장과 생장을 존중하는 유기농업의 기본원칙에 근거한 것이다.

### (4) 유전공학적 번식기법 및 물질

가축번식에 있어 수정란 이식기법이나 번식호르몬 처리는 허용되지 않으며, 유전공학을 이용한 번식기법은 금지하고 있다.

한편 Codex 유기식품규격은 유전자변형 재료로부터 유래된 첨가제 또는 가공보조제는 허용되지 않고 있다. 유기축산에서는 유전자변형이 일어나지 않은 어떠한 물질도 사료의 형태로 급여할 수 없는 것이다. 이는 유기경종에서 유전자 변형 종자(식물) 사용을 금지하고 있는 것과 동일한 것이다.

### 3. 우리나라 유기경종과 유기축산의 개선방향

지난 9년간 논의되어 왔던 Codex유기식품규격이 2000년 5월 채택되어 그 효력을 발생하게 채택되었으므로 세계 각국은 이와 정합성을 이루는 자국의 유기농업 기본규약의 제정을 서두를 것으로 보인다. 우리나라에서도 하루속히 「한국유기농업 기본규약」의 제정을 서둘러 나가야겠는데, 이는 우리나라 유기농산물 품질인증기준과 국제유기식품규격과의 정합성 문제외에도 우리 유기농산물(유기농 과일, 곡류, 채소 등)과 유기식품(유기김치 등)의 적극적인 해외 수출 모색과 해외로부터의 유기식품 수입에 효과적으로 대비하기 위해서이다.

우리 나라는 Codex유기식품규격과 정합성을 이루는 「유기농산물 생산 기준」, 「유기축산물 생산 기준」, 「유기식품 가공규격」, 「유기농산물 운송 기준」, 「유기농산물 수출입」, 「유기농산물 품질인증기준」, 「유기축산물 품질인증기준」 등을 포함하는 「한국유기농업 기본규약」을 제정해야 한다. 그리고 국내여건에 적합한 유기축산 모델과 프로그램의 개발, 축종별 유기축산 시범농가 육성, 생산자 및 소비자 교육 등을 추진해 나가야 한다.

「한국유기농업 기본규약」은 Codex유기식품규격에서 규정하고 있는 주요내용을 수용하여 정합성을 이루어야 하겠는데, 유기경종부문에서는 ① 두과작물, 녹비작물 또는 심근성작물 재배의 윤작체계, ② 사용 유기질비료 종류와 최적시용량, ③ 저항

성 품종 및 비유전자변형 식물, ④ 공장식 축분, 유기축산부문에서는 ① 유기농 사료, ② 가축의 복리, ③ 수의약품, ④ 유전공학적 번식기법 및 물질 등이 그 핵심내용들이라고 볼 수 있다(손, 19991 ; 손 19992).

유기농업의 환경친화 기능 수행을 위해 Codex규격에 나타난 토양비옥도를 유지 증진시킴을 위해 윤작, 작부체계내 두과작물과 녹비작물의 재배 등을 우선 실천하고, 주작물 재배를 위해 필요한 양분공급이 부족할 경우 외부 유기질비료를 추가적으로 사용하여야 할 것이다. 따라서 유기농업을 위한 다양한 윤작체계에 연구가 필요하며, 직접지불제의 액수도 환경친화적 기능수행을 위해 윤작을 실천하는 유기농가의 대한 보상차원에서 그 근거가 확보되어야 하며, 유기농가는 직불 수혜의 권리를 주장하기 위해 토양과 수질보전에 기여하여야 한다(Kuecke, 2000).

유기농가는 환경보전 기능 수행을 위해 친환경적 가축 사육두수에 따라 적정사육두수를 입식하거나, 단위면적당 허용되는 분뇨최대살포량 만큼의 가축분뇨를 유기축산 농가로부터 구입하여 사용하는 지역간, 농가간 유기축산의 가축분뇨의 이용을 위한 공동체적 지역체계 구축이 필요할 수도 있다. 유기농가가 외부 퇴비를 구입 사용하려고 한다면 그 최적사용량은 토양진단 결과 나타난 무기태질소함량을 근거로 포장의 토양비옥도와 재배희망작목의 흡비량을 고려하여 유기질비료 사용량을 최종 결정하는 것이 타당하다.

다행히 최종 확정된 Codex유기식품규격에는 가축의 복리(Animal welfare)가 보장되는 조건에서 각국의 전통적인 사양체계 구조상 방목초지를 조성하지 못하는 경우, 이같은 예외를 인정하기로 했다. 따라서 유기경종·축산의 연계문제는 더 이상 걱정할 필요가 없게 되었고, 다만 유기농 사료의 비율과 가축의 복리를 어떻게 충족시키느냐가 중요하다고 볼 수 있다.

Codex규격에 따르면, 유기축산은 유기농 사료를 반추가축 85%, 비반추가축 80%이상을 급여하여야 한다고 규정하고 있으며, 유기경종에서는 공장식 축분의 사

용이 금지되고 기본적으로 유기축산에서 발생하는 축분을 유기질비료로 사용하도록 규정하고 있어, 이 규정에 적합한 유기축산 모델과 프로그램의 개발이 시급히 필요하다. 이는 한국유기농업의 생존과 직결되는 중요한 문제이다.

이와 관련하여 축종별 유기축산 시범농가를 육성하는 것도 하나의 방안이 될 수 있고, 관행농법 곡류나 관행농법 조사료 대신에 유기농 사료를 도입하여 급여하는 것도 고려 할 수 있겠다.

Codex유기식품규격의 핵심내용에 대한 유기농업 실시 독농가 기술교육이 필요하고, 환경보전과 안전농산물 기능을 수행하는 선진 유기농업의 기술과 이론을 겸허하게 받아들여 이제는 한국유기농업이 다시 태어나야 할 때가 되었다고 판단된다. 이 기회를 놓쳐 한국유기농업이 파탄을 맞지 않아야 하기 때문이다.

Codex유기식품규격에 대한 소비자 교육도 필요하다. 유기농산물과 식품이 무엇을 의미하는지, 유기농업의 환경보전 기능과 안전농산물 생산 기능의 이론과 근거를 이해시키고(김과 손, 1999), 유기농산물과 식품의 소비를 촉진시켜 나가야 한다. 이와 동시에 한국유기농업이 국제유기농업생산규격을 수용하여(손과 김, 1995), 본래 추구하는 환경친화적 기능과 안전한 농산물 생산의 기능 실천이 도모되어야 함은 물론이다.

## 참고문헌

1. 국립농산물품질관리원(1999) : Codex유기식품 기준 제정에 따른 대응. Pages 16.
2. 김연화 · 손상목(1999) : 유기농산물에 대한 소비자 의식 구조. 한국유기농업학회지 8(1) : 49-67.
3. 農林水産省食品流通局(1997) : 有機食品の検査・認證制度検討委員會の開催について. 日本農林水産省食品流通局, 平成9年7月29日.

4. 김종숙(1998) : 환경농업지구 조성사업의 필요성과 발전방향. 한국유기농업학회지 6(2) : 29-39.
5. 권승구·유정규(1999) : 팔당상수원지역의 유기농업현황과 발전방향에 관한 실태 조사 연구. 한국유기농업학회지 7(2) : 67-88.
6. Dosch, T.(1999) : EU-Verordnung zur Oekologischen Tierhaltung. Oekologie & Landbau 112 : 32-33.
7. The Soil Association(1996) : Standards for Organic Food and Farming. Bristol, United Kingdom. Pages 106.
8. Made in Nature(1999) : Guidelines for the development of National Standards for Organic Food Production. California/USA.
9. Bioland(1998) : Bioland-Richtlinien fuer Pflanzenbau, Tielhaltung und Verarbeitung. Germany, Pages 34.
10. Bell, G.(1992) : The Permaculture Way. Practical steps to create a self-sustaining world. Thorsons(Harper Collins).
11. Riddle, J. and Ford, J.(1995) : Organic Inspection Manual. Independent Organic Inspectors Association. Minnesota/USA.
12. 손상목(1991) : 국제유기농산물 생산기준인 FAO/WHO의 Codex유기식품지침회의 참가보고기. 한국유기농업학회 8(1) : 147-154.
13. \_\_\_\_\_(19992) : 경종부문의 국제유기농업 기본규약 원칙. 유기농산물 품질인증자 특별교육 교재. 한국유기농업협회, 27-40.
14. \_\_\_\_\_(19993) : 21세기 주거모델 “생태마을”과 유기농업의 국제적 동향. 한국국제농업개발학회 11(3) : 264-274.
15. \_\_\_\_\_(2000) : Codex유기식품규격 경종부문의 주요내용. 2000년도 춘계학술발표대회 발표요지. 농촌진흥청 작물시험장. 2000.5.18.
16. 손상목·김영호(1995) : 국제 유기농업 기본규약과 한국 유기농업 실천기술의 비교분석 연구. 한국유기농업학회지 4(2) : 97-136.

17. 손상목·김영호·박양호(1999) : 유기농법 실시 농가를 위한 토양진단 최적 유기질비료 시비법. *대산논총* 7 : 43-56.
18. 손상목·정길생(1997) : 한국 환경농업의 성공적 정착을 위한 기술적 및 정책적 접근과제. *한국유기농업학회지* 5(2) : 13-36.
19. Sohn, S.M. and Chung, K.S.(1997) : Development, Issues and Prospects of Organic Agriculture in Korea. *Korean Journal of Organic Agriculture* 5(2) : 71-84.
20. 손상목·채제천·김영호(1998) : 국제유기농업 기본규약상의 잡초방제 규정. *한국유기농업학회지* 6(2) : 81-106.
21. Sohn, S.M. and Kim, Y.H.(1999) : Environmental Impact and Safe Vegetable Production of Korean Organic Farming only Applying Organic Fertilizer to Maintain/Increase Soil Fertility. *Korean Journal of Organic Agriculture* 8(1) : 111-129.
22. Idel, A.(1999) : Krankheitsresistenz durch Genmanipulation? *Oekologie & Landbau* 112 : 28-29.
23. IFOAM(1998) : Basic Standards for Organic Agriculture and Processing and Guidelines for Coffee, Cocoa and Tea ; Evaluation of Inputs. IFOAM Standards Committee, Ökozentrum Imbach. Tholey-Theley/Germany. Pages 44.
24. AGÖL(1991) : Rahmenrichtlinien zum ökologischen Landbau. Rohr Druck GmbH, Kaiserlautern, Germany. Pages 48.
25. Organic Bank(1997) : The Organic version II. Tokyo, Japan, Pages 386
26. \_\_\_\_\_(1999) : Organic Press. Vol.13, Tokyo, Japan.
27. \_\_\_\_\_(1999) : Organic Press. Vol.14, Tokyo, Japan.
28. 유덕기(1997) : 가축분뇨의 공동이용과 환경친화적 적정사육두수. *한국유기농업학회지* 5(2) : 37-54.



29. \_\_\_\_\_(1998) : 가축분뇨 공동이용의 효율적 경영방안. 한국유기농업학회지 6(2) : 1-12.
30. 유정규(1998) : 환경문제의 심화와 지속가능한 농업발전을 위한 정책과제. 한국유기농업학회지 6(2) : 41-61.
31. 이석영(1995) : 유기물자원의 농업적 이용의 과제와 대안. 한국유기농업학회 심포지움.
32. [http : //www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/esn/codex/Default .htm](http://www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/esn/codex/Default.htm).
33. 장경란 · 손상목(1999) : 독일 유기농업과 생명동태농업의 작물학적 비교 고찰. 한국국제농업개발학회지 11(4) : 34-349.
34. \_\_\_\_\_(2000) : 두과/녹비작물 재배에 의한 유기농법 토양비옥도 유지와 증진. 한국유기농업학회지 8권 2호 인쇄중
35. 정길생 · 손상목 · 이윤건(1996) : 선진 유럽유기농업의 환경보전적 기능과 안전농산물 생산. 한국유기농업학회지 5(1) : 45-66.
36. 조완형(1997) : 유기농산물 국제기준 문제와 우리나라 유기농업의 과제 및 대응책. 한국유기농업학회 6(1) : 25-34.
37. 최병한(1997) : 유기농업 유기농법. 한림저널사. Page 338.
38. Freund, A.(1999) : Brodowin : A Village Puts Its Faith in Ecology. Deutschland No.4/99. pp.48-51.
39. Codex alimentarius commission(1999) : Report of the Twenty-Sixth Session of the Codex Committee on Food Labelling. ALINORM 99/12.
40. Kuecke, M(2000) : Personal communication. University of Paderborn, Germany.