

유기축산에 대한 경제성 분석 및 표준모델 개발

농 립 부

제 출 문

농림부장관 귀하

본 보고서를 "유기축산에 대한 경제성 분석 및 표준모델 개발
과제의 최종보고서로 제출합니다.

2001년 11월 7일

사업수행기관 : 강원대학교

수행책임자 : 오 상 집

연구 원 : 김 경 량

라 창 식

김 석 중

< 목 차 >

I . 연구 요약	1
II . 서 론	23
1. 연구목적 및 필요성	25
2. 유기축산 연구의 체계	27
III . 본 론	29
제 1장 유기축산의 개요	31
1. 1 유기 축산의 개념	31
1. 1. 1 유기 축산의 정의	31
1. 1. 2 유기 축산과 유기 농업	31
1. 1. 3 국내 축종별 입지분석	32
1. 2 유기 축산의 동향	35
1. 2. 1 CODEX의 유기 축산 동향과 전망	35
1. 2. 2 유기축산의 각국별 동향	36
1. 2. 3 한국의 유기 축산 동향과 문제점	53
제 2장 유기 축산 기술	57
2. 1 유기 축산 준비 기술	57
2. 1. 1 유기 축산으로의 전환	57
2. 1. 2 유기축의 선발과 품종개량	61
2. 2 유기 가축의 환경과 복지	62
2. 2. 1 유기 가축의 환경 및 복지 개념	62

2. 2. 2	유기 가축 축사	63
2. 2. 3	유기 가축 방목지 및 운동장	65
2. 2. 4	축산 분뇨 관리	66
2. 3	유기 축산 일반 관리 기술	69
2. 3. 1	가축의 일반 관리	69
2. 3. 2	유기 가축의 건강 및 질병관리	70
2. 3. 3	기생충, 해충, 유해 동물 관리	74
2. 3. 4	유기 초지 및 방목관리	76
제 3장	축종별 유기축산 기술	81
3. 1	유기 낙농(Organic Dairy Farming)	81
3. 1. 1	유기 낙농개념과 규정	81
3. 1. 2	유기 낙농 준비 기술	83
3. 1. 3	사료와 영양	83
3. 1. 4	축사 및 환경	87
3. 1. 5	유기 낙농 관리	92
3. 2	유기 한우(Organic Hanwoo Farming)	93
3. 2. 1	유기 비육 개념과 규정	93
3. 2. 2	유기 한우 사육 준비	94
3. 2. 3	사료와 영양	95
3. 2. 4	축사 및 환경	96
3. 2. 5	유기 한우 관리	97
3. 3	유기 양돈(Organic Pig Farming)	99
3. 3. 1	유기 양돈의 개념과 규정	99
3. 3. 2	유기 양돈 준비	100
3. 3. 3	사료와 영양	101
3. 3. 4	돈사와 환경	102
3. 3. 5	유기 돼지의 관리	108
3. 4	유기 양계(Organic Chicken Farming)	110
3. 4. 1	유기 양계의 개념과 규정	110
3. 4. 2	유기 양계 준비	111
3. 4. 3	사료와 영양	111
3. 4. 4	계사 시설과 환경	112

제4장 유기 축산의 경영과 정책	119
4. 1 <u>국내 유기축산농가의 생산비 분석 및 경제성 평가</u>	119
4. 1. 1 국내 유기축산의 일반현황	119
4. 1. 2 유기 축산 규정에 의거한 유기축산농가의 생산비 도출 및 경제성 평가	124
4. 2 유기 축산물의 유통체계 구축	156
4. 2. 1 선진국의 유기축산물 유통체계	158
4. 2. 2 국내 유기축산물 유통 현황 및 문제점	160
4. 3 유기 축산물의 품질인증 및 평가체계 구축	171
4. 3. 1 <u>각국의 인증제도</u>	171
4. 3. 2 유기식품 국제기준에 부합한 프로그램 개발	176
4. 3. 3 품질관리제도의 정비	176
4. 3. 4 품질관리제도의 홍보 강화	177
4. 4 유기축산의 발전방향	177
4. 4. 1 자연순환시스템의 구축	177
4. 4. 2 지역자원의 조직화	178
4. 4. 3 축산분뇨의 자원화	178
4. 4. 4 유기농축산 단지의 조성	179
4. 5 한국형 유기축산의 구축	180
4. 5. 1 유기 축산 육성의 배경	180
4. 5. 2 유기축산 육성 대책	180
4. 5. 3 한국형 유기축산의 단계별 정착방안	185
제 5장 유기사료의 수급	191
5. 1 유기 사료의 개요	191
5. 1. 1 유기사료의 개념과 정의	191
5. 1. 2 유기 사료의 분류와 종류	191
5. 2 유기 사료의 수급 대책	196
5. 2. 1 주요 국의 유기 사료 수급 대책	196
5. 2. 2 국내 유기 사료의 제조와 수급	198
5. 3. 국내 유기 사료의 생산 대책	201

5. 3. 1	유기 농후 사료	201
5. 3. 2	유기 조사료	202
5. 3. 3	사료 첨가물질	203
5. 4.	유기 사료의 수입 대책	203
5. 4. 1	유기 농후 및 배합 사료의 수입	203
5. 4. 2	유기 조사료의 수입	204
5. 4. 3	해외 사료원의 생산 개발	205
참 고 문 헌		206
IV. 부 록		209
부록 1.	한국의 유기 축산 규정	211
부록 2.	국내 친환경축산농가	229
부록 3.	CODEX의 유기식품 지침	237
부록 4.	일본의 유기축산지침(JONA의 지침)	245

I. 연구 요약

- ◆ 유기축산의 개념
- ◆ 세계 유기 축산의 최근 동향
- ◆ 유기 축산의 생산비 분석 및 경제성평가
- ◆ 유기 축산물의 유통체계
- ◆ 유기 축산물의 인증체계
- ◆ 유기 사료의 수급
- ◆ 축종별 유기축산 모델

빈 면

1. 유기축산의 개념

- CODEX위원회를 통하여 결정된 유기축산의 개념은 "축산물의 생산과정에서 수정란이식이나 유전자 조작을 거치지 않은 가축에 각종 화학비료, 농약을 사용하지 않고 또한 유전자 조작을 거치지 않은 사료를 근간으로 그 외 항생물질, 성장호르몬, 동물성부산물사료, 동물약품 등 인위적 합성 첨가물을 사용하지 않은 사료를 급여하고, 집약 공장형 사육이 아니라 운동이나 휴식공간, 방목초지가 겸비된 환경에서 자연적 방법으로 분뇨처리와 환경이 제어된 조건에서 사육, 가공, 유통, 평가, 표시된 가축의 사육체계와 그 축산물"을 의미함.
- 유기축산 경영시스템이란 축산물 생산에 필요한 작물, 생물, 기계적인 경영체계가 농업의 자재 및 처리가공과 축산식품소비 분야까지 연결된 총체적 체인을 의미함.
- 유기축산은 사료작물과 축산물의 생산을 유기적으로 영위함을 의미하며, 유기생산체계내에서 순환적이고 재생가능한 자원의 활용을 뜻함.
- 유기축산의 인증은 유기축산물의 생산과 더불어 최종생산재인 축산식품까지의 생산 및 유통과정을 포함함.
- 2001년 7월 유기축산식품생산에 관한 CODEX규범이 제정됨으로서 전세계 소비자들을 중심으로 유기축산물에 관한 수요와 관심도 급증하고 있음.
 - 또한 주로 소규모 농업인을 중심으로 유기축산으로 전환하려는 움직임도 더욱 증가하고 있는 추세임.
- 그러나 우리나라의 경우 유기축산의 시행 규모가 매우 미미하여 식품의 국제규격화에 뒤처지고 있음.
 - 따라서 한국도 CODEX의 유기 축산 규범을 근간으로 우리 실정에 적합한 한국형 유기축산 규정을 2001년 친환경농업육성법의 시행규칙으로 제정하였으며, 한국 실정에 적합한 유기축산의 사양체계를 개발하여 이를 적극적으로 추진 시행할 시점에 와있음.
- 이는 이번에 제정된 CODEX 유기축산 규범이 세계 유기축산물의 교역시 최소한의 요구기준이라는 점을 감안하고 우리 국민에게 안전하고 위생적인 축산물을 공급하는 일부 기반을 구축하는 길이기도 함.

2. 세계 유기축산의 최근 동향

- 최근 유기축산물은 미국과 유럽국가 그리고 일부 제3세계에서 시장이 급격히 확대되고 있음.
 - 최근 세계의 유기축산물 시장에서는 미미하나마 과잉현상이 나타나고 있음.
 - 유기축산물의 국제교역은 교역체계 및 기준 미비로 초기단계임.
- 미국과 호주, 캐나다 등의 농산물 수출입업자들은 새로운 유기축산물 시장에 대한 관심을 증

- 대시키고 있음.
- 이러한 현상은 각국의 무역 전시회나 국제시장에서 발견되고 있음.
 - 세계 각국에서 유기축산물의 교역상당이 최근 급격히 증가되고 있음.
 - 유기축산물이 갖는 고부가가치와 수출액의 증대를 위하여 유기축산물 무역업자들이 기존의 농산물 교역체계를 활용한 응용 가능성을 타진하고 있음.
- 국제시장에서의 유기축산물 교역이 제한을 받는 가장 큰 이유는 각 국가별 유기식품 기준과 인증체계 및 비효율적인 유기식품 시장구조임.
 - 유기농산물 및 그 가공제품은 미국에서 최근 가장 현저한 성장을 나타낸 농업경제부문의 하나이며, 1999년 소매판매총액은 60억 달러로 예상되고 있음.
 - 2000년 12월 미국의 연방유기식품기준의 공포로 전국적으로 일률적인 유기식품규정이 완전 실시단계에 이르렀음.
 - EU는 세계최대의 유기농축산물 생산 국가이며, 각 회원국에서는 최근 유기농축산업이 급성장 추세를 보이고 있음.
 - 소비자의 유기축산물에 의한 관심이 높아짐과 함께 각 국의 보조금, 유기식품에 대한 가격차 별화 등이 확보되고 있는 것도 이들 생산을 증가시키는 요인이 되고 있음.
 - 중국은 전략적으로 유기농산물의 생산을 유도하고 있으며, 최근 현저하게 나타나는 중국산 채 소류의 수출증가와 현재 강화되고 있는 녹색식품의 조직유통 경향을 종합적으로 고려하면, 향후 중국 유기식품의 수출확대 가능성은 매우 높음.
 - 국내의 유기축산은 전혀 존재하지 않는 상태이며, 친환경축산은 대가축보다는 소가축 특히 산 란계(달걀)와 육계를 중심으로 형성되어 있음.
 - 한우의 경우 친환경축산이라기 보다는 브랜드육의 개념이 더욱 강하며 단지 항생제와 호르몬 제 등을 첨가하지 않은 주문배합사료를 급여하는 정도임.
 - 국내 유기축산은 유기축산에 대한 국제기준이 마련되어 유기축산물의 교역이 증가될 것으로 예상되나, 여전히 초기단계로 제반여건이 미흡한 실정임.
 - 유기축산경영체계의 확산을 위하여 축종별로 시범사업을 시행할 필요가 있음.
 - 유기축산경영에서 가장 핵심이 되는 부분은 유기사료의 원활한 공급과 자급사료 기반의 확대 임. 유기사료의 공급을 위하여 국내의 소규모 사료공장을 유기사료 전문생산공장으로 지정할 필요가 있으며, 이 경우 공공성이 보장되는 농협유휴공장을 활용하는 방안을 강구해야 할 것 임.

3. 유기축산의 생산비 분석 및 경제성평가

1) 축종별 분석방법 및 기본가정

○ 유기배합사료

- 유기배합사료비용은 일반판매사료비의 130%로 가정하며 실제 배합사료의 급여는 환경농업육성법시행령에 의거하여 한우 및 젖소의 경우 유기사료 85%, 일반사료 15%를 급여한다고 가정하며 돼지 및 닭의 경우는 유기사료 80%, 일반사료 20%를 급여하는 것으로 가정하여 배합사료 구입비용을 산정하였음.

○ 유기조사료

- 기본적으로 현재의 토지규모를 확대하지 않는다는 가정 하에 현재의 토지보유량에서 생산 가능한 유기조사료를 계산한 후 부족한 부분은 외부에서 구입하는 것으로 가정함.

○ 생산비분석

- 기본적인 생산비 구성은 국립농산물품질관리원의 축산물 생산비 통계자료(2000년 기준)를 이용
- 생산비 구성중 일반농가와 유기농가가 차이점이 있는 생산비 구성부분만을 수정하여 유기축산농가의 생산비 분석을 수행
- 생산비 구성 차이점의 가정
 1. 수도광열비, 소농구비, 제재료비, 종부비, 임차료, 기타잡비는 일반 농가와 차이가 없다고 가정.
 2. 사료비 단가의 증가(유기사료수입: 일반사료비의 130%)
 3. 축사· 운동장· 토지면적 증가(유기축산규정)
 4. 자급조사료의 면적당 생산량 감소 및 구입유기조사료의 비용증가(무농약, 무비료 : 일반농가 생산량의 80%가정)
 5. 방역치료비 감소(항생제 투여 금지: 일반농가의 20%가정)
 6. 수선비의 증가(대형농기계의 추가구입 등 농기계 증가 : 일반농가의 120%가정)
 7. 두당 노동시간 증가(잡초제거, 가축복지고려에 따른 추가노동: 일반농가의 115%가정)
 8. 대농구, 건물 자본평가액 증가(대농구 추가구입, 건물 개보수등: 일반농가의 120%가정)
 9. 축산물 생산량의 감소(조사료 위주의 사양, 방목· 방사에 의한 운동량 증가 등)
산유량 및 한우의 일당증체량: 15% 감소, 비육돈 및 육계: 5%감소, 계란생산량: 동일
 10. 축산물 판매비 증가
한우 및 비육돈: 판매비 120%증가, 우유: 130%증가, 육계: kg당 3000원, 달걀: 개당 150원 가정

- 각 축종별 규모별 기준

	성장단계별	소규모	중규모	대규모
한우	송아지	4	7	15
	육성우	5	8	15
	비육우	21	35	70
	총두수	30	50	100
낙농	송아지	3	9	15
	육성우	4	12	20
	건유우	2	6	10
	착유우	10	30	50
	총두수	19	57	95
돼지	분만돈	15	75	150
	임신돈	15	75	150
	육성돈	70	350	700
	총두수	100	500	1,000
산란계	육성계	800	1,600	3,200
	산란계	4,200	8,400	16,800
	총수수	5,000	10,000	20,000
육계	육계	5,000	10,000	20,000

2) 분석결과

○ 유기낙농가의 수익성 결과

(단위 : kg, 원/두)

구분	규모별		
	소규모	중규모	대규모
조수입(A)	4,579,940	4,579,940	4,579,940
우유생산량 ¹⁾	5,841	5,841	5,841
우유단가 ²⁾	767	767	767
우유판매	4,479,940	4,479,940	4,479,940
부산물수입 ³⁾	100,000	100,000	100,000
일반비(B)	2,313,210	2,330,777	2,380,097
비용합계(C)	3,507,707	3,369,095	3,112,518
소득(A-B)	2,266,730	2,249,162	2,199,843
순수익(A-C)	1,072,233	1,210,845	1,467,421

주 1) 유기 축산농가의 우유생산량 = 전국 평균생산량×85%

2) 유기우유단가 = 전국평균 우유단가 × 130%

3) 부산물수입 : 구비는 전량 농지환원, 조사료 자원 확보를 위하여 슛송아지 조기판매

● 유기한우농가의 수익성 결과

(단위 : kg, 일, 원/두)

	전국평균	소규모	중규모	대규모
일당증체량 ¹⁾	0.907	0.789	0.789	0.789
사육일수 ²⁾	495	496	517	451
총증체량 ³⁾	449	391	408	356
KG당 단가 ⁴⁾	6986	8,383	8,383	8,383
한우판매비 ⁵⁾	3,136,359	3,280,974	3,419,886	2,983,305
부산물수입 ⁶⁾	25,691	0	0	0
조수입 (A)	3,162,050	3,280,974	3,419,886	2,983,305
일반비 (B)	1,986,849	1,783,981	1,887,723	1,838,727
비용합계 (C)	2,563,362	2,318,670	2,431,824	2,283,014
소득 (A-B)	1,175,201	1,496,993	1,532,163	1,144,577
순수익 (A-C)	598,688	962,304	988,062	700,291

- 주 1) 전국평균 일반한우증체량의 85%
 2) 규모별 일반한우농가 사육일수와 동일
 3) 총증체량 = 일당증체량 × 사육일수
 4) KG당 단가 = 규모별 일반한우 KG당 단가 × 120%
 5) 한우판매비 = 총증체량 × KG당 단가
 6) 부산물 수입 : 구비는 전량 농지환원

○ 유기비육돈농가의 수익성 결과

(단위 : 원/두)

구분	전국평균	소규모	중규모	대규모
일당증체량 ¹⁾	0.62	0.59	0.59	0.59
사육일수	158.8	163.6	161.1	157.1
총증체량	98.4	96.4	96.4	96.4
kg당 단가 ²⁾	1,787	2,144	2,144	2,144
비육돈판매	176,889	206,635	203,478	198,425
부산물수입 ³⁾	390	468	468	468
조수입	177,279	207,103	203,946	198,893
경영비	149,927	170,816	167,230	167,587
비용합계	161,929	193,852	180,439	177,287
소득	27,352	36,287	36,715	31,306
순소득	15,350	13,251	23,506	21,606

- 주: 1) 전국평균의 95%가정
 2) 전국평균의 120% 가정
 3) 비육돈 농가는 구비를 환원할 토지가 없다고 보고 유기질퇴비로 판매한다고 가정.
 전국평균의 120%

○ 유기육계농가의 수익성 결과

(단위 : 원/수)

구분	전국평균	소규모	중규모	대규모
일당증체량 ¹⁾ (kg)	0.0394	0.037	0.036	0.034
사육일수(일)	38.8	39.9	39.4	38.7
총증체량(kg)	1.53	1.49	1.40	1.31
kg당 단가 ²⁾	1,140	3,000	3,000	3,000
육계판매	1,743	4,480	4,203	3,922
부산물수입 ³⁾	10.7	12.8	12.8	12.8
조수입	1,753.7	4,493.2	4,215.9	3,934.8
일반비	1,376	1,805	1,672	1,548
비용합계	1,481	2,036	1,820	1,661
소득	377.80	2,688	2,544	2,386
순수익	272.5	2,458	2,396	2,274

- 주: 1) 전국 규모별 평균의 95%가정
 2) 친환경 축산물 실세가격을 반영
 3) 육계농가는 구비를 환원할 토지가 없다고 보고 유기질퇴비로 판매한다고 가정.
 전국평균의 120%

○ 유기산란계농가의 수익성 결과

(단위: 개, 원/수)

구분	전국평균	소규모	중규모	대규모
계란생산량	276	253	263	282
산란율 ¹⁾	75.60%	69.30%	72.10%	77.30%
달걀단가 ²⁾	61.2	150.0	150.0	150.0
계란판매	16,899	37,942	39,475	42,322
부산물수입 ³⁾	518	775	688	554
조수입	17,417	38,717	40,162	42,876
일반비	17,727	19,267	18,580	18,449
비용합계	18,901	21,669	20,322	19,424
소득	-310	19,450	21,582	24,427
순수익	-1,484	17,048	19,841	23,452

- 주 : 1) 산란율은 규모별 일반 산란계농가와 동일한 수준으로 계산하였음.
 2) 현재 친환경 축산에서 생산되는 달걀의 소매가격이 개당 200원대에서 형성되고 있는바
 농가판매가격을 150원으로 설정하였음.
 3) 부산물수입은 일반 산란계농가의 120%를 산정하였음.

4. 유기축산물의 유통체계

- 유기축산물의 유통체계는 크게 농가직판, 대형점유통, 유기식품전문체인점, 생산자와 소비자 협동조합으로 구분됨.
- 미국은 생산자와 소비자가 결합한 소규모 유기농산물 직거래 중심이 아니라 유기농산물을 시장에 유통하는 것을 목적으로 대형유통이 주도하고 있음.
 - 전문자연식품점들에 의한 유기축산물 판매도 1/2이 넘는 것으로 추정됨.
- 유럽연합에서는 유기농축산물의 다양한 유통체계가 갖추어져 있음.
 - 유럽에서는 이미 유기 농축산물에 관한 판매 루트가 다양하게 개척되어 있는데, 수요량이 공급 능력을 상당히 앞지르고 있기 때문에 소비자 가격은 일반 농산물보다 상당히 높은 경우가 많음.
 - 유럽의 유기농산물 판매는 점차 다국적 유통업체에 집중되고 있으며, 특히 스웨덴·덴마크·오스트리아의 경우에는 75%라는 높은 점유율을 보이고 있음.
- 프랑스의 유기축산물을 포함한 유기농산물의 판매방법은 슈퍼마켓 체인 50%, 직거래, 가판, 건강식품거래상 50%로 구분됨.
 - 유기농산물의 판매가격은 일반농산물에 비해 25~35% 정도 비쌌
- 독일에서 유기농산물의 마케팅 경로는 다양화되어 있으며, 유기식품전문체인점을 중심으로 유통되고 있음.
 - 자연식품 점포가 마케팅 물량의 약 1/3 정도를 담당하고 있으며, 슈퍼마켓이 1/4, 직판이 1/5, 건강식품 상점이나 제과점 혹은 정육점이 약 1/10을 담당하고 있음.
 - '유기농산물 마케팅 촉진에 대한 지침'에 따라, 생산자들에 기초한 마케팅 조직이 유기농산물 가공 또는 마케팅활동을 하는 경우에 지원이 이루어짐.
- 국내의 경우, 유기사료가 유통되고 있는 않아 엄밀한 의미의 CODEX기준에 의거한 유기 축산물의 유통은 이루어지고 있지 않음.
 - 그러나 농가별, 유통업체별로 나름대로의 기준을 설정하고 이를 유기농산물의 한 부분으로 유통시키고 있음.
- 국내의 유기축산물 유통은 크게 오프라인과 온라인으로 나뉘어 지며, 온라인은 다시 생산자 주도형, 전문업체 주도형으로 나뉘고, 오프라인은 생산자 주도형, 생산·소비자 공동참여형, 소비자 주도형으로 구분됨.
- 유기농산물 판매업체를 중심으로 유통되고 있지만 시장규모가 매우 열악함.
 - 각 업체마다 친환경 축산물의 규정이 다르며 명확한 규정없이 모호한 경향을 나타냄.
 - 유기 축산물의 경우 농산물과는 달리 콜드체인 시스템이나 특수포장이 요구되는 경우가 많아 물류비용 상승 및 시스템의 미비로 소비자들과의 마찰이 많음.
 - 아직 유기축산물의 시장 규모가 작아 생산농가의 규모확대가 어렵고 유통채널도 여러 유통업체와 제휴하고 있음.

- 유기축산물의 유통은 초기단계에서 매우 제한적일 것으로 예상되며, 개별양축가의 유기축산물 직접판매는 제약될 수밖에 없음.
- 따라서 초기단계에서는 개별양축가가 전국의 유통망을 갖고 있는 공공기관인 농협과 계약출하를 통하여 하나로마트, 율리센터 등의 유기식품 코너를 활용하는 방안을 검토할 수 있음. 이 경우 농협은 생산에서 판매까지의 일관된 유통체계를 활용함으로써 소비자에 대한 공신력을 제고시킬 수 있으며, 유기축산물 시장의 정착을 선도하는 역할을 담당하게 될 것임.

5. 유기축산물의 인증체계

- 유기축산물의 인증체계는 크게 국가, 유기농축산물 생산조직 인증, 국가가 관련전문기관이나 조직체에 위탁하는 방법으로 구분됨.
- 미국은 생산자 자신들이 조직한 민간인증단체가 많이 존재하고 있음.
 - 국제적으로 승인되어 있는 미국의 큰 인증단체로서 OCIA, OGBA, FVO, OTCO, CCOF, QAI 등이 있음.
 - 이 단체들은 생산에서부터 가공, 수송단계에 이르기까지 엄격한 독자기준을 정해놓고 있으며, 그 기준에 합치되는 농산물에 대해서만 인증마크를 부여하여 품질을 보증하고 있음.
- 유럽연합은 1991년 6월 유기농산물의 생산과 표시에 관한 '유럽경제공동체 의회 규정 2092/91'이 채택되었음.
 - 1999년에는 유럽 의회가 '규정 1804/1999'를 채택하여 유기축산물 생산에 대한 규칙까지 마련하였음.
 - 유기농축산물에 대한 검사는 국가별로 민간에 위탁하는 방법과 국가가 직접 수행하는 다양한 형태가 있음.
- 중국은 정부 주도의 유기농산물 및 저농약 농산물의 인가제도를 도입하여 세계 시장으로 수출 확대를 도모하고 있음
 - 정부기관인 '중국녹색발전센터'가 직접 관리, 지도하여 행정적으로 유기농산물의 생산확대를 강행하도록 한다는 '정부주도형' 인가제도가 할 수 있음.
- 일본의 유기농축산물 인증기관은 JONA(일본 유기&자연식품협회), NAOPA(일본 유기농산물협회) 등 전국적으로 46개의 인증기관이 활동하고 있음.
 - 인증기관은 정부인증기관과 도도부현 인증기관으로 나뉘며 정부인증기관은 설립조건이 까다로우나 도도부현에 지부를 설치할 수 있음.
- 한국의 유기축산물에 대한 품질인증은 국립농산물품질관리원이 담당하고 있음.
 - 유기축산물 육성에 따른 생산 및 유통량이 증가하게 되면 품질인증기관의 업무증가가 예상되므로 품질인증기관인 농산물품질관리원의 전담부서를 신설하는 등의 검토가 필요함.
 - 정부에서 민간단체 및 협회에 품질인증기관의 지정요건이 갖추어지면 점진적으로 민간에 품질인증 업무를 이양하고 감독업무만 담당하는 방안을 검토해야 할 것임.

6. 유기사료의 수급

1) 유기사료의 개념과 정의

- 유기적인 방법으로 가축을 사육하기 위하여 가장 중요한 것이 유기사료(organic feed)의 급여라고 할 수 있다.
- 유기 사료란 모든 원료 사료의 생산, 가공, 제조에서 최종 배합사료의 제조시 까지 반유기적 성분이 포함되지 않으며 급여 대상 가축의 자연적 섭식 생리에 적합하게 제조된 사료를 의미한다.
- 반유기적 성분이란 환경 오염물질, 인공합성 화학 또는 생물물질, 유전자 조작 물질을 의미한다. 따라서 이들이 의도적 또는 비의도적으로 오염된 사료뿐 아니라 이들이 오염된 토양, 수질 등 환경에서 생산된 것들도 여기에 포함된다.
- 사료에 오염되기 쉬운 반유기적 성분을 대별하면 아래 표와 같다.
- 유기사료의 공급은 유기 축산물로 인증(certification)받기 위하여 매우 중요한 선결 요건이다. 따라서 축종별로 유기사료의 사전 급여기간, 급여 예외적 조건, 심지어 자급 유기사료의 급여 비율 등이 인증기관에 따라 차이가 있다.

사료에 오염되기 쉬운 반유기적 물질

분 류	오염 가능 물질
사료 및 작물	화학비료, 농약, 살충제, 잡초제거제 등
저장 및 보존	항균제, 화학적 항산화제, 흡수제, 흡착제, 훈연제, 항진균제
제조 및 가공	발색제, 향취제, 기계오일, 인공향미제, 분해제, 유기용매, 유화제
종 자	GMO, 발아촉진물질, 항균물질
사료첨가제	항생물질, 합성성장촉진물질, 대사조절물질, 합성면역강화물질, 홀몬제, 요소

2) 주요국의 사료 수급현황과 대책

- 유기 사료의 적절한 공급이 유기 축산 확대의 가장 큰 제약 요인이 되고 있음.
- 사료 수급은 ① 유기 곡류사료 ② 유기 단백질사료 ③ 유기 조사료로 나누어 현황을 평가하는 것이 바람직함
- 전 세계적으로 볼 때 유기 단백질원의 안정적 수급 여부가 유기 축산에서 가장 큰 문제가 될 것으로 예측됨

각국(기관)의 유기 사료 수급 현황과 대책

항 목	미 국	캐 나 다
사료용 유기 곡류 수급현황	유기 축산 농가의 소비량 조달 가능 유기 곡류 생산 잠재력 막대	유기 축산농의 소비 조달 가능
사료용 유기단백질 수 급 현 황	유기 축산 농가의 소비량 조달 가능 유기 대두의 해외 수출 증가로 가격 상승	유기 축산 농가의 소비량 조달 가능 카놀라, 아마종실 등 공급가능 대두는 부족한편
유기 조사료 수급 현 황	유기 목초 자원 풍부	유기 목초 자원 풍부
사료 곡류 단백질원 수급 대책	유기 축산 생산과 단체, 사료 공급자의 수요 예측에 따른 주문생산체계, USDA의 경우 생산량이 미미하여 현 시점에서 불관여	유기 카놀라, 아마 등 대두 이외의 유실류 생산 확대
유기 조사료 수급 대 책	유기 전환 가능 목초지 풍부 Natural 생산 병행 유기 조사료 수출 가능	유기 전환 가능 목초지 풍부 Natural 생산 병행 유기 조사료 수출 가능

항 목	독 일	일 본 JAS	한 국
사료용 유기 곡류 수급현황	일부 곡류 원료를 동부 유럽에서 수입 활용 유기 최종 배합사료의 수입 활용	국내 생산 미미 농후사료 급여형 유기 축산 미미	자국 생산 없음 유기 축산 태동기
사료용 유기 단백질 수급현황	일부 유실류의 생산 유기 최종 배합사료의 형태로 수입	주 생산 미미 국내 유기 축산 미약	자국 생산 없음 유기 축산 태동중
유기 조사료 수급 현황	유기 목초의 현상 수급가능	유기 목초의 일부 생산 가능	유기 볏짚 소량 수급 가능
사료 곡류 단백질원 수급 대책	유기 단백질원 수입원 개발 유기 유실 재배 확대	장기: 해외 유기직영 농장 개발(인도 네시아) 단기 :수입원 개발	수입원 개발
유기 조사료 수급 대책	유기 전환 가능 목초지 활용(가능 면적 제한적)	유기 전환 가능 목초지활용(북해도 중심) 가능 면적 제한적 유기 작물 부산물 활용	유기 전환 가능 목초지 부족, 유기 작물 부산물 활용 고품질 유기 목초 수입 대책 개발

- 현재 유기 곡류나 유실류의 수출 여력을 가진 국가는 미국이 유일함.
- 향후 유기 농지를 가장 많이 보유하고 있는 호주가 유기 곡류나 유실류의 수출 잠재력이 큰 것으로 판단됨.
- 중국은 현재 동북 3성을 중심으로 유기 곡류나 유실류 계약재배에 관심을 기울이고 있으며, 이지역은 지리적으로 거리가 짧아 곡물 수송비가 적게 소요된다는 장점을 가지고 있음.

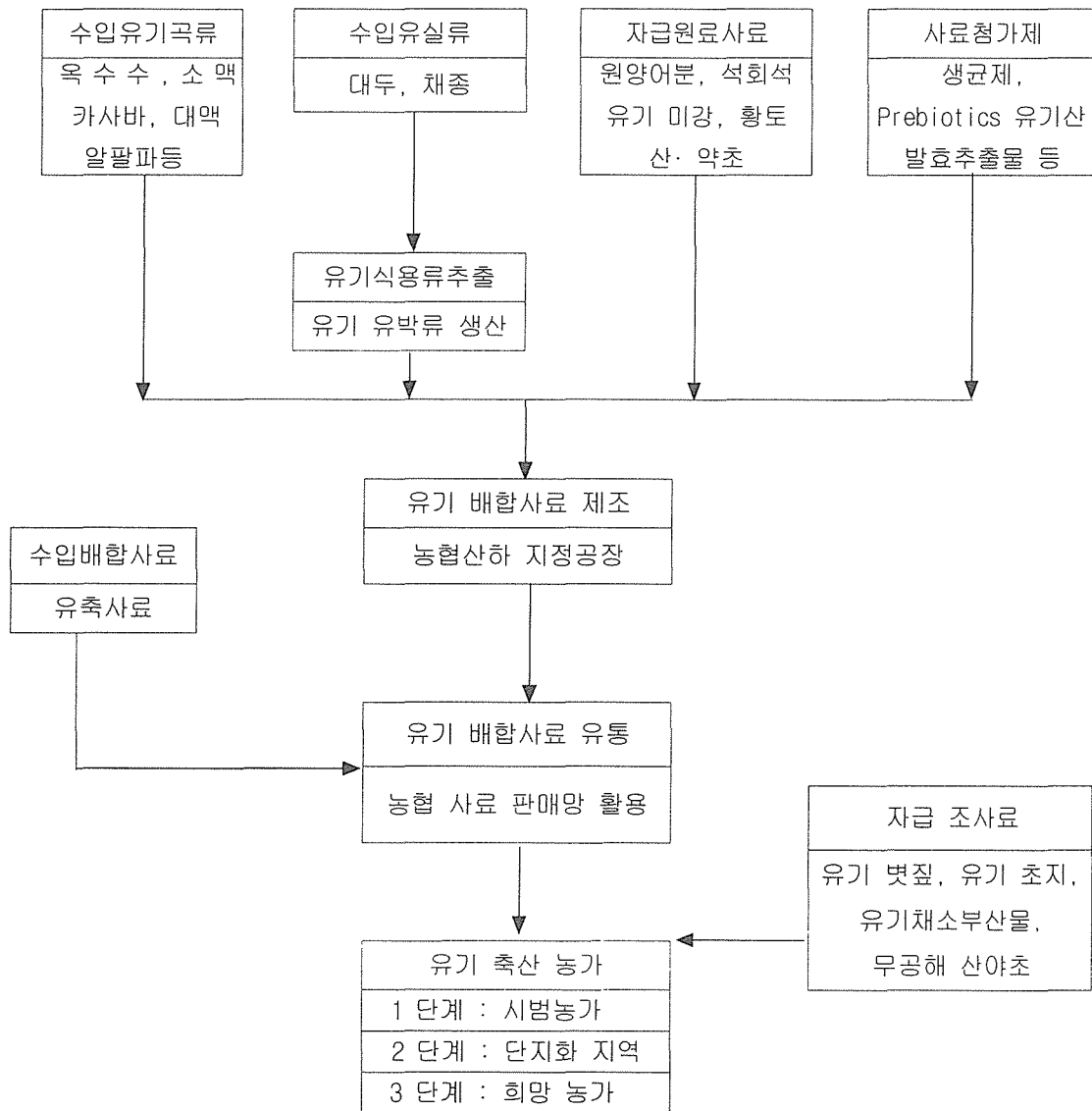
3) 국내 유기사료의 소요량

- 국내 유기 축산은 현재 태동 단계이므로 2010년경에야 축산물 수요의 1% 정도를 유기축산물로 공급 가능할 것으로 추정됨.
- 이 경우 2010년에 필요한 유기 농후사료의 소요량은 약 10만톤 규모이며, 조사료의 소모량은 20만 6천톤 규모가 될 것으로 추정됨.

4) 국내 유기배합사료의 수급체계

- 유기 배합사료의 수급 방향
 - 유기 농후 원료 사료의 국내 생산 가격이 국제 시세보다 높으므로 우선 대부분의 원료를 수입에 의존하는 체계를 중심으로 설계
 - 초지 및 조사료의 경우 수입의존도여부를 경제성에 따라 평가하지 말고 '유기축산의 원칙'을 고려할 것
 - 향후 방목지로부터의 사료 수급 비중이 증가하도록 목초지 확보 계획을 단계별로 구체화할 것
 - 세계 각국의 다양한 유기원료를 수입하는 과정을 통제하는 것보다 국내의 배합사료 제조 단계를 통제하는 방법이 유기축산관리에 효과적임
- 국내 유기 배합사료의 수급체계
 - 유기 배합사료의 수급체계를 도식화하면 아래그림과 같다.
 - 유기 유실류를 수입하여 유기 식용유를 생산하고 나머지 박류를 활용하는 방안이 효과적임. 필요시 전지 유실을 사료원료로 활용하여야 할 것임.
 - 국내 자급 원료의 경우 매우 제한되어 있으나, 특히 원양어분의 유기인증으로 자급기반을 늘리고, 유기 농산부산물의 활용도를 향상시켜야 할 것임.
 - 항생물질을 대체 할 수 있는 한, 약초, 생균물질, 발효물질, prebiotics 들의 활용성을 연구를 바탕으로 확립하여야 함.
 - 유기 미작 부산물인 미강, 볏짚의 생산 확대로 국내 자급 조사료의 수급량을 최대한 증가시킴
 - 전 축종에 있어서 방목 및 방사를 활용하여 수입사료의 사용 폭을 감소하여야 함.
예) 유기 방목지에서 고단백 유충 섭식 닭 생산
 - 무오염 산야초, 임간 방사 등의 활용을 최대한 활용하여 자급사료 비중을 높일 것
 - 수요가 매우 적은 유축사료, 일부 희소 가축사료의 경우, 국내 제조보다는 외국 배합사료를 직접 수입 공급하는 것이 경제적임.

한국의 유기 배합사료의 사료의 수급체계



5) 유기 배합사료 제조시설

- 유기 사료의 제조에 허용된 원료를 급여대상 유기 가축의 영양소 요구량을 만족시킬 수 있도록 배합율을 작성하여, 목적이외의 이물질이 오염되지 않게 제조하는 것을 의미함.
- 유기 배합 사료 제조시설의 특성
 - 이물질 오염을 최소화하기 위하여 독립시설로 가동하는 것이 유리함
 - 생산량이 적을 경우 공장 가동률이 낮아지며 이는 배합사료 단가의 상승을 초래
 - 다품종 소량 체계이므로 원료사료의 종류가 많아 물류 및 재고 관리가 복잡함
 - 생산량이 적어 시설 자동화의 타당성이 낮음
 - 부산물 사용량이 증가할 경우 수열가공의 필요성이 증대함
 - 원료의 품질보존 및 저장관리가 어려움

- 국내 유기 배합사료 제조시설 확보 방안
 - 초기 비용의 절감을 위하여 유휴 배합사료 생산시설 활용
 - 제조시설 다변화를 지양하고 단일공장 유지
 - : 유기 사료 인증 관리, 품질관리에 유리
 - 냉장저장 및 산패·변질 지연 저장 시설 확보
 - 공장 가동률을 일정수준 유지 할 수 있는 규모의 시설 확보
 - HACCP 관리에 적합한 체계 및 시설 확보
 - 산업 오염지역 이외의 지역 확보 .
- 국내 유기 배합사료 제조 대책
 - 유기 배합사료의 소요량이 향후 10여년 이래 년 간 10만톤 이하이므로 신규 시설투자의 타당성이 없음
 - 국내 유기 축산인증체계가 확립·보급된 상태가 아니므로 배합사료 생산체계를 일원화 하여 관리하는 것이 바람직함
 - 국내 배합사료 생산 시설은 총 생산규모로 기반 시설이 과잉상태임
 - 따라서 농품원 품질관리가 유리한 농협산하의 단일 사료생산 시설을 유기 배합사료 전문 생산 공장으로 전환하는 것이 바람직함

6) 유기 사료의 가격

- 국내 유기 배합사료의 소비자 가격 형성 요인을 단계별로 비교하여 보면 수입 원료 사료의 가격에 따라 유기 배합사료의 가격이 큰 영향을 받음.
- 전반적으로 최근 2년간 유기 원료사료의 국제 가격을 바탕으로 국내 유기 배합사료의 가격 상승요인을 누적 계산하여 보면 유기 배합사료의 제조시 일반 배합사료에 비하여 약 30% 정도의 가격상승요인이 예상됨.
- 국내에서 유기 곡류를 생산하는 경우 곡류의 경우 수입가의 8배정도, 대두의 경우 수입가의 5배정도 될 것으로 판단됨. 따라서 농후원료의 국내 생산은 현재로서는 가격 타당성이 없음.
- 유축, 회소동물의 사료나 국내 유기축의 규모가 미약하거나 배합사료 소요량이 낮은 시점에는 유기 배합사료를 직접 수입하는 것도 고려하여야 할 것임. 이 경우에도 유기 배합사료의 예상가격은 관행사료보다 약 30~35% 정도 고가일 것으로 추정됨.

7) 축종별 유기사료의 특징

가) 유기 낙농

① 유기 낙농의 특징

- 유기 낙농의 두당 유생산량은 일반 낙농에 비하여 약 8~12% 정도 감소한다.
- 유생산량의 감소폭은 고능력군에서 저능력군에 비하여 두드러진다.
- 유생산능력이 감소하므로 우군의 유방염 감염율은 감소한다.

- 유생산 산차수가 연장된다.
- 경제 착유기간의 변화가 필요하다.
- ② 유기 낙농사료의 특징
 - 조사료, 목초지 방목에 의한 영양소 섭취가 증가하므로 농후사료의 섭취 비율이 적어진다.
 - 유기 곡물이나 농산물 생산이나 이용시 파생되는 부산물을 유기사료로 활용할 수 있다.
 - ⇒ 국내 부산물에 대한 유기사료 인증 원칙 필요
 - 동물성 사료의 유기사료 인정 정도가 인증기관에 따라 다르다.
 - ⇒ 어분의 사용가능 여부
 - 목초지 방목에 관한 최소 요구 조건이 규격화 할 가능성이 있다.
 - 유유의 생산주기에 맞추어 목초지의 목초 생육주기를 바꾸어 주는 것이 바람직하다.

나) 유기 한우(비육우).

① 유기 비육의 특성

- 조사료가 우수할 경우 유기 비육우의 일당증체량은 일반 비육우에 비하여 약 2~3% 정도 떨어질 정도로 차이가 없다.
- 질병 발생률이 하락한다.
- 숫가축인 경우 거세나 제각을 초기에 실시한다.
- 방목지 기생충 방제에 관한 유기적 대응책이 필요하다.
- 유기 쇠고기에 대한 육질의 판단기준이 변화되어야 한다.

② 유기 비육사료의 특징

- 조사료 및 목초지로부터의 영양소 섭취량을 높이기 위하여 목초지 관리에 유의하여야 한다.
- 조사료를 충분히 급여하고 양질의 건초를 확보하여야 한다.
- 육질을 개선하기 위하여 사육기간을 충분히 조정하고 이에 필요한 사료를 급여하여야 한다.
- 미량 영양소의 결핍이 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

다) 유기 양돈

① 유기 양돈의 특징

- 돼지의 스트레스가 감소하여 질병 발생률이 감소한다.
- 축사 및 운동장 면적이 넓어 겨울철 보온관리에 불리하다.
- 방사 및 방목 돈군에 대한 관리 방법이 개발되어야 한다.
- 운동장이나 방목지의 돈분 관리에 세심함 주의를 기울여야 한다.
- 돈군관리 및 관찰이 어렵다.
- 일당증체량이 감소하므로 출하 일령도 증가한다.

② 유기 양돈사료의 특징

- 옥외 사조나 물의 위생상태, 사료변질 방지가 중요하다.
- 옥외의 물웅덩이의 위생관리가 필요하다.
- 활동량이 많으므로 에너지 급여량이 증가하여야 한다.

- 유기 원료사료가 다양해 질 경우 사료내 아미노산의 균형유지에 유의 하여야한다.
- 일당증체량 수준에 적합한 C : P 비율이 구명되어야 한다.
- 나대지 보다는 목초지를 확보한다.
- 갓난 돼지의 수유관리에 유의하고 유기 대용유를 준비하여야 한다.

라) 유기 양계

① 유기 양계의 특성

- 방목지나 방사의 비율이 증가할수록 배합사료 소요량이나 질병관리 비용이 감소한다.
- 육계의 일당증체량이나 산란계의 생산성은 일반 집약관리체계에 비하여 20%정도 감소한다.
- 집단관리에 시간과 노력이 많이 소요된다.
- 목초지의 유충관리에 닭을 이용할 경우 목초지 관리에도 유리하고 닭의 동물성 사료절약에도 유리하다.

② 유기 양계사료

- 생산성이 감소한 만큼 배합사료 일일 급여량 수준도 변화되어야 한다.
- 동물성 유기 원료사료의 활용에 관한 지침이 확립되어야 한다.
- 방목 계군에 대한 최적 아미노산 : 에너지비율, 아미노산 균형 등이 규명되어야 한다.

7. 한국 축종별 유기축산 모델

1) 한국 유기축산 전환 방향

- 유기축산은 종래의 관행적인 사육방법과는 달리 여러 측면에서 차이가 있기 때문에 관심있는 양축농가는 우선 유기축산의 기본 개념을 이해하고 유기축산의 세부내용을 검토하여 농장의 여건을 고려· 전환여부를 결정해야 함.
- 유기축산으로의 전환이란 안전한 축산물 생산과 환경보존 측면을 모두 만족시킬 수 있는 방식으로의 농장 전환을 의미하는 것으로서 가축복지보장, 유기사료 급여, 축산 분뇨의 순환을 위한 친환경적 분뇨관리 및 사양관리 등 다 방면에 걸쳐 복합적으로 이루어져야 함.
- 농장을 유기농장으로 전환하기 위해서는 고려사항 및 전환단계에 준하여 농장의 장· 단기 계획을 마련하고 농장시설을 검토한 후 마련된 세부적인 시행계획에 의거 행하는 것이 바람직함.
- 한국의 현실조건에서 유기축산으로의 전환은 외국 선진국에 비해 여러 가지 측면에서 취약성이 내재함. 우리 나라의 환경적 특성과 국토의 협소로 외국 선진 유기축산 규정을 충족시킬 만한 축산기반이 부족함. 이에 유기축산을 위한 시설 투자금이 외국에 비해 클 것이며 순환적 축산으로의 전환에 어려움이 있을 것임.
- 따라서 한국에서의 유기축산으로의 전환은 기존의 축산기반을 중심으로 최소 토지면적과 기존 축산시설을 최대한 활용하면서 유기축산의 기본을 충족시키는 방향으로 이루어져야 할 것임.

2) 한국 유기가축 축사 및 운동장 혹은 방목지

- 한국의 유기축산을 위한 축사시설은 Codex 기준에 의거한 가축의 사양/관리가 용이하도록 한국의 여건 및 기후에 적절해야 함. 한국의 경우 강우/강설 및 폭염/한파가 오는 계절이 있어 이에 대비한 시설 마련이 필요함.
- 축사구조는 자연환기가 용이하여야하고 가축의 자유로운 왕래를 위한 문 및 접근이 용이한 급수/급이 시설의 설비가 필요하며 규정에 준한 최소한의 축사면적이 필요함.
- 유기축산은 기존 관행 축산과는 달리 시멘트 바닥에서의 가축사육과 밀집사육이 허용되지 않음. 따라서 기존 축사시설의 경우에는 충분한 양의 깔짚을 사용하고 축종에 따라 개방형 축사로 전환시키는 물론 규정에 의거 가축 사육두수를 줄이는 것이 바람직함.
- 유기가축이 생활하는 운동장이나 방목지에는 일정한 면적의 그늘막이나 비가림막을 설비하는 것이 좋으며 자유로운 접근이 가능한 급이/급수시설 설비와 더불어 다른 가축이나 동물의 접근 및 가축의 이탈에 대비한 울타리 시설을 하여야 함.
- 한국과 선진외국 유기축산의 주된 차이점은 방목지 및 운동장 규정에 있다고 할 수 있음. 한국의 경우 유기반추가축은 축사면적 3배 이상의 운동장 면적을 기준으로 하고 있음. 그러나 비반추동물의 경우 운동장 및 방목지에 관한 규정이 사실상 없는 상태임. 반추동물의 운동장 사육밀도 또한 외국의 규정에 비해 매우 관대한 것임.
- CODEX의 방목지 및 운동장 사육밀도는 각국의 지형적, 기후적 여건에 따라 자율적으로 정하도록 되어있어 문제 소지는 없으나 선진 외국으로부터의 유기 축산물의 수입·유통시 한국 소비자의 소비 선호도에 차이가 발생할 것으로 판단됨.
- 예로 돼지의 경우 운동장에 대한 규정이 없어 축사내 최소 사육밀도를 기준으로 한 사육형태가 일반적인 유기 양돈의 형태가 될 것으로 판단되며 이러한 방법으로 생산된 축산물과 외국에서의 넓은 운동장 혹은 방목지 면적을 제공하면서 생산된 축산물과의 경쟁시 한국 소비자의 유기 축산물 선호도가 외국 제품으로 향할 가능성이 농후하다고 판단됨. 따라서 단위 가축의 경우에도 운동장 면적에 대한 규정 마련이 고려되어야 할 것으로 판단됨.

3) 축산분뇨 관리

- 유기축산에 있어서 분뇨 및 기타 농장 유기 폐기물의 처리는 농장 내 순환형을 근간으로 한 분뇨 및 유기폐기물의 최대 자원화를 목적으로 하는 것임. 따라서 모든 가축으로부터 배출되는 분뇨는 적절한 처리를 거쳐 자기농장에서 비료로 재 사용되는 것이 바람직하나 충분한 면적의 초지나 농경지 면적을 확보하지 못한 농가는 유기 농업 농가와 연계하여 분뇨를 관리하는 것이 바람직.
- 발생한 가축 분뇨의 재활용을 위한, 즉 퇴비화 및 액비화를 위한 농경지 및 초지 확보면적은 "오수·분뇨 및 축산폐수에 관한 법률"에 준함.
- 축산분뇨의 효율적인 재활용을 위해서는 농장에 적절한 퇴비화 및 액비화 시설을 갖추어야 함. 분뇨의 관리 및 처리 시설은 호기적 시설이 바람직한데 이는 호기적 처리시설은 분뇨내 병원성 미생물 문제, 분뇨내 기생충 문제, 분뇨내 화학 잔유물 문제, 악취문제를 해결할 수 있기 때문임.
- 분뇨 처리시설 설비 시에는 바닥 및 주의에 기초설비 및 비가림 시설을 하여 용출되는 침출수 문제 및 빗물 유입문제를 해결할 수 있어야 함.

4) 유기가축의 관리

- 유기축산에서는 항생제 등의 약물 투여가 허용되지 않기 때문에 유기가축의 관리를 위해서는 면역능을 증진시켜 건강을 유지하도록 하여야 함. 이를 위해서는 우선 스트레스 요인을 감소시키기 위하여 스트레스 절감원칙을 지키는 것이 바람직함.
- 화학약품에 의한 질병 치료나 면역력 강화가 원칙적으로 금지되어있기 때문에 자연요법을 사용하는 것이 바람직함. 따라서 질병별로 적절하고 효과적인 대증요법에 관한 데이터베이스의 구축이 필요하며 질병치료에 이용될 수 있는 천연물질, 기능성 물질의 발굴·개발도 병행하여야 함.
- 유기가축의 효율적인 관리를 위해서는 제시된 질병예방을 위한 유기축 관리방안 및 관찰항목에 따르고 농장전체의 위생적 관리에 유의하여 기생충, 해충, 유해동물에의 노출을 최소화하는 것이 바람직함.

5) 축종별 시설/환경 및 관리

가) 유기낙농

- 규정에 따르면 유기낙농을 위한 축사구조는 개방형 구조를 갖추어야 하며 축사형태는 깔짚우사와 후리스틀 우사이어야 함. 따라서 기존의 우사시설을 이용한 유기낙농으로의 전환은 큰 어려움이 없으며 우사구조 및 형태에도 큰 차이점이 없음.
- 건유우나 착유우의 경우 깔짚우사는 후리스틀 우사에 비해 넓은 토지면적이 요구되기 때문에 우사형태의 선택은 농장의 기존 축사시설과 토지면적을 고려하여 선택하여야 함.
- 우사설비시 주변 배수 설비와 지붕의 처마 배수에 유의하여 빗물이나 눈 녹은 물이 우사바닥이나 운동장으로 유입되지 않도록 하여야 하며 운동장 주변에는 울타리 설비를 하고 운동장의 경사도를 파악·집수조 설비를 하여 분뇨 용출로 인한 주변환경 문제가 발생하지 않도록 하여야 함.
- 방목지에는 일정구역의 그늘막이나 비가람막을 설비하는 것이 바람직하고 만성적으로 물이 고이는 부분에 대한 방목지 배수관리가 행하여져 방목지의 기생충 문제가 심각해지지 않도록 함은 물론 간이급수시설을 설비하여 가축의 생리적 욕구에 따라 자유로운 음수가 가능하도록 하여야 함.
- 유기낙농에서는 유방염 치료목적으로의 항생제 사용이 유기낙농에 큰 장애가 될 것으로 예상되는데 이를 극복하기 위해서는 축사 및 운동장 혹은 방목지의 위생적 관리와 더불어, 유방 및 유두의 위생적 관리 및 민방요법의 사용 방법 등에 대한 데이터 베이스화가 향후 필요할 것으로 판단됨.

나) 유기한우

- 유기한우의 기본개념은 유기낙농과 같은 것으로서 유기한우와 낙농을 통합·반추동물에 대한 개념이라 생각하면 됨.
- 유기한우와 낙농의 규정상의 차이점은 유기한우의 경우에는 축사형태 기준이 깔짚우사로 한정되어 있다는 것임.

다) 유기양돈

- 한국 유기양돈의 경우에는 운동장이나 방목지에 대한 시행규정이 없으며 단지 축사 내 최소 사육 밀도와 사료, 사양관리 측면에서의 시행규정만이 마련되어있어 기존 돈사를 재활용한 유기돈사로의 전환에 큰 어려움이 없을 것으로 판단됨. 다만 기존 돈사를 재활용하여 유기양돈을 하고자 할 때에는 유기 축산 시행령 기준에 준해 돈사면적에 비례하여 돼지의 사육두수를 줄여야 함.
- CODEX 기준에 따르면 한국의 방목지 및 운동장 최소 사육밀도 미 규정은 세계적인 유기축산에 위배되는 것이 아님. 그러나 최소한의 운동장을 마련하여 주는 것이 바람직 한데 이는 돼지의 복지를 보장하고자하는 유기축산의 기본 취지에 부합되는 것임.
- 한국의 유기양돈을 위한 돈사 형태로는 기존 축사시설을 활용하면서 바닥에 충분한 양의 깔짚을 깔아주고 사육두수를 규정에 적합하게 조정하는 방식을 취하거나 천막형태의 Hoop 시스템 혹은 운동장과 각 돈방이 연계된 개방형 돈사가 적합할 것으로 판단됨.
- Hoop형 돈사는 내구성이 강하고 채광이 잘되는 폴리머 계통의 재질이나 내구연한이 긴 비닐을 사용하여 설비하고 구조골격은 철재를 사용하는 것이 좋음. 양쪽 측면에 개·폐형 문을 설비하여 중앙 천장의 환기구와 함께 자연환기가 용이하게 하고 운동장이 마련된 경우에는 측면 문을 활용하게 하는 것이 좋음.
- 또한 구조물의 높이는 높게 하여 복사열등에 의한 피해를 감소시키는 물론 장비의 자유로운 이동이 가능하도록 해야함. 운동장이 제공되지 않은 경우에는 돈사 천장에 차광막을 설비하여 여름에 대비하는 것이 바람직함.
- 한쪽 벽면 혹은 양쪽 벽면에 돼지들이 자유로이 왕래할 수 있는 출입문을 설비하는 개방형 돈사는 각 PEN마다 돼지의 체고를 고려한 문을 따로 설비하는 구조로서 유기축산의 기본 취지에 부합되는 것이라 할 수 있음.
- 운동장으로의 출입문은 성돈 체고 보다 약간 높게 하고 각 문은 겨울철 혹은 기후여건이 좋지 않을 때를 대비하여 잠김이 가능하도록 하는 것이 바람직함. 지붕에 환기구를 설비하여 자연환기가 용이하게 하고 축사 및 운동장의 각 PEN을 나누는 구조물은 개·폐형으로 하여 분뇨 혹은 깔짚 처리/수거·교체시 장비의 이동과 효율적인 노동이 이루어지도록 하는 것이 좋음.
- 돈사내 사료 급이기와 급수기는 돈사구조에 따라 다양한 위치에 설비될 수 있으며 효율적인 유기양돈을 위해서는 분뇨처리시설 및 사료저장 시설 등 다양한 설비가 필요함. 이상적인 자연형 유기양돈을 위해서는 운동장 이외에도 충분한 면적의 방목지를 제공하는 것이 바람직함.
- 효율적인 유기돼지의 관리를 위해서는 사육밀도와 더불어 돈사내부 환경, 분뇨 등을 철저히 관리하여 항상 위생적인 사육환경을 조성하여야 함. 또한 암돼지의 경우에는 섬유소를 충분히 공급하여 유선염 등이 발생하지 않도록 하고 다양한 연령의 암돼지를 군사하여 면역성을 증가시키는 것도 바람직하며 자돈의 이유연령은 늦추고 한번에 너무 많은 사료를 급이하지 않는 것이 바람직함.

라) 유기양계

- 바람직한 계사 시설과 환경조성을 위해서는 충분한 양의 깔짚을 깔아주고 외부로의 자유로운 왕래가 가능하도록 하는 것이 좋음. 또한 모래욕과 일광욕을 할 수 있는 구역 마련 또한 중요한.
- 계사 내에는 병아리, 육성계, 산란계에 적절한 사조나 급수기를 설비하고 그 수도 충분히

- 하여 경쟁관계가 발생하지 않도록 하여야함.
- 한국의 여건을 고려할 때 이동형 계사보다는 고정형 계사가 적합할 것으로 판단됨. 고정형 계사란 기존계사와 마찬가지로 한곳에 지속적으로 위치해있는 것으로서 계절적으로 추운 기후여건을 지닌 지역에 적합함. 또한 전통적인 양계를 하고있는 농장이 유기 양계로 전환하고자 할 때에도 기존의 구조물을 그대로 유지, 활용할 수 있기 때문에 한국실정에 적합함.
 - 고정형 계사는 중, 대규모의 양계에 적합하며 산란율이 이동형 계사보다 높은 것으로 보고되고있음. 고정형 계사 설비를 위해서는 유기양계를 위한 사육밀도 기준을 충족시킬 수 있는 충분한 바닥공간과 산란상자 및 햇대가 마련되어야함.
 - 계사를 유기낙농이나 유기비육소를 위한 방목지 근처에 설비하고 이동형 울타리 시설을 갖추어 소의 방목을 뒤따르는 형태의 방사를 하는 것도 매우 좋은 방법임. 이러한 방법은 소의 배설물이나 방목지에 존재하는 기생충이나 유충 및 기생충 알을 닭이 제거해주어 닭의 방사 및 소의 방목지 관리라는 이중적인 효과를 얻을 수 있음.

빈 면

Ⅱ. 서론

- ◆ 연구 목적 및 필요성
- ◆ 유기 축산 연구의 체계

빈 면

1. 연구목적 및 필요성

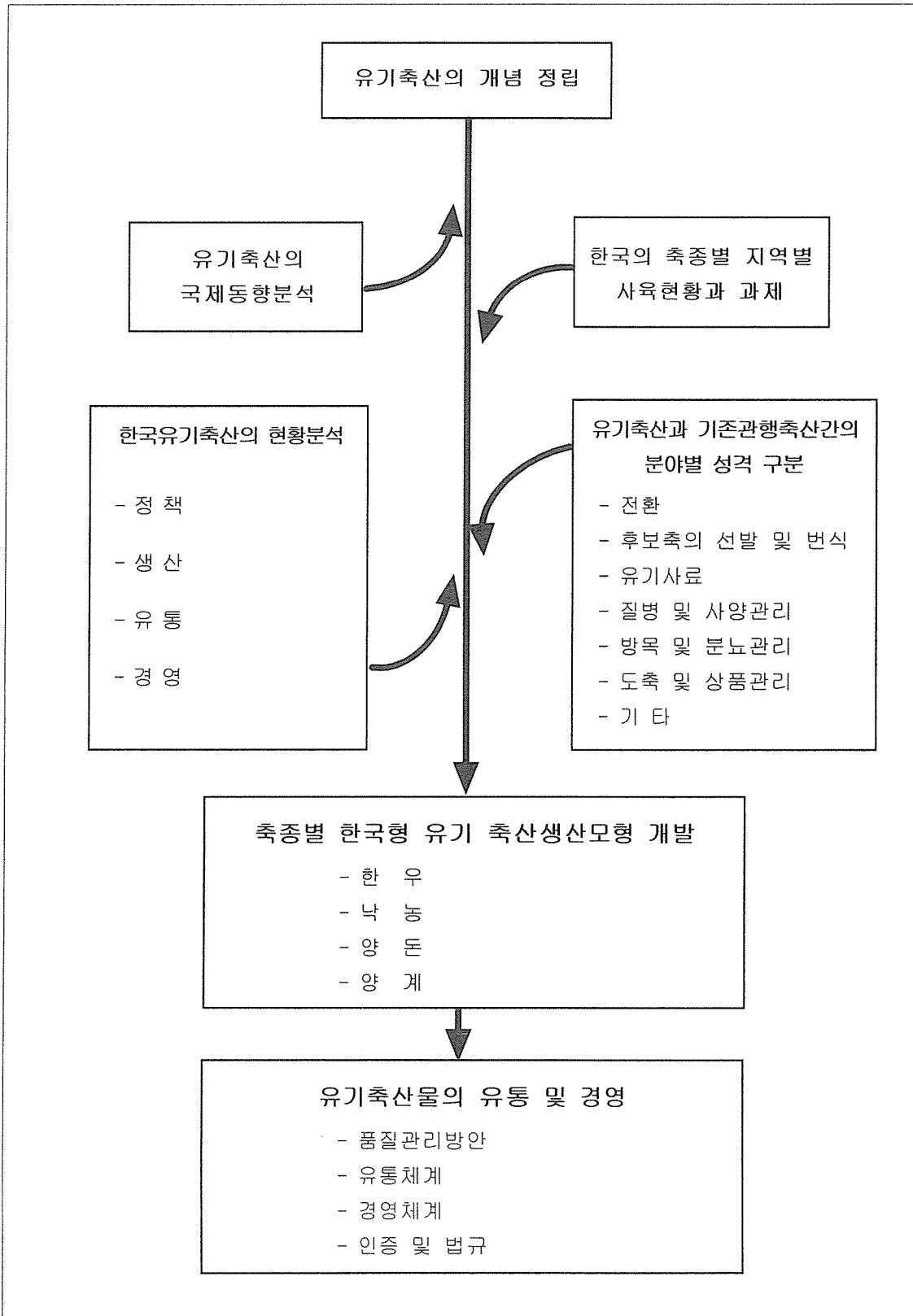
- 유기축산이란 근본적 의미에서 직간접적인 인공합성물이나 인위적 변형산물 또는 그 기술이 종축에서 축산물처리 유통에 이르기까지 하나도 적용되지 않은 그야말로 천연 태생적 방법으로 가축을 사육하고 그 축산물을 생산하는 것을 의미함.
 - 그러나 상기 근본적 개념은 그 의미가 주관적인 동시에 또한 범위가 너무 방대하여 오히려 실제 적용하기가 어려워 일부국가나 지역을 중심으로 나름대로의 표준을 제정하고 있음.
 - 이에 따라 FAO/WHO는 국제 공인 규범의 제정 필요성을 절감하고 CODEX위원회를 통하여 각국의 의견을 조율하였음.
- CODEX가 지향하고 있는 규범은 축산식품이라는 차원에서 국제간 교역이나 세계인의 건강 복지 증진의 관점에서 이루어지고 있음.
- 따라서 현 시점에서 유기축산의 개념은 "축산물의 생산과정에서 수정란이식이나 유전자 조작을 거치지 않은 가축에 각종 화학비료, 농약을 사용하지 않고 또한 유전자 조작을 거치지 않은 사료를 근간으로 그 외 항생물질, 성장호르몬, 동물성부산물사료, 동물약품 등 인위적 합성 첨가물을 사용하지 않은 사료를 급여하고, 집약 공장형 사육이 아니라 운동이나 휴식공간, 방목초지가 경비된 환경에서 자연적 방법으로 분뇨처리와 환경이 제어된 조건에서 사육, 가공, 유통, 평가, 표시된 가축의 사육체계와 그 축산물"을 의미함.
- 미국의 경우 현재 약 1,000만명의 유기식품소비자와 약 10,000여호에 달하는 유기농업인이 있고 유기식품의 연 매출규모는 1999년 기준 약 80억불에 이르고 있음(총 식품매출규모 3,500억 달러).
 - 현재의 증가추세라면 2010년에는 총 식품매출액의 10%가 유기식품으로 전환될 것으로 예측되고 있음.
 - 이러한 급성장 추세는 EU나 호주 지역에서도 나타나고 있으며, 일본의 경우에도 유기식품의 수입량이 급증하고 있는 추세임.
- 따라서 각국은 효과적인 유기축산 시행 대책을 마련하고 이를 실현시키는데 많은 노력을 기울이고 있음. 또한 미국이나 EU를 중심으로 유기축산에 대한 소비자 단체와 NGO의 요구가 매우 커서 유기축산의 시행은 세계적인 대세라고 할 것임.
 - 그러나 우리나라와 일본의 경우 유기축산의 시행 규모가 매우 미미하여 식품의 국제규격화에 뒤처지고 있음.
 - 따라서 우리나라의 경우에도 CODEX의 유기 축산 규범을 근간으로 우리 실정에 적합한 한국형 유기축산 규범을 제정하고 있으며, 한국 실정에 가장 경제적인 유기축산의 규모와 사육체계를 개발하여 이를 적극적으로 추진 시행할 시점에 와있음.
- 이는 이번에 제정된 CODEX 유기축산 규범이 세계 유기축산물의 교역시 최소한의 요구기준이라는 점을 감안하고 우리 국민에게 안전하고 위생적인 축산물을 공급하는 일부 기반을 구축하는 길이기도 함.
- 아울러 유기축산을 위해서는 가축에게 양질의 유기사료를 제공하는 것 이외에도 적정 사육밀

도(stocking rate)을 유지해야 하며, 동물의 행동적 욕구에 적절한 축산시설, 스트레스를 최소화할 수 있는 사양환경 시설, 가축건강과 복지를 고려한 축사시설, 주변의 환경영향을 방지할 수 있는 적정 분뇨 및 오·폐수 처리시설을 갖추고 농장을 관리·운영해야만 함.

- 따라서 유기축산을 위한 축사시설 및 환경 지침에 준한 한국형 시설환경기준 및 모델을 마련하고 세부적인 이행방안 마련이 중요함.

○ 따라서 본 연구에서는 상술한 내용을 근간으로 하는 한국형 유기축산 모델을 개발하고, 이를 효과적으로 또한 경제적으로 추진하기 위한 타당성을 평가하고, 이에 따른 시행 정책을 제시하여 이를 구체화하기 위한 시행기술을 개발제시하고자 함.

2. 유기축산 연구의 체계



빈 면

Ⅲ. 본 론

- ◆ 유기축산의 개요
- ◆ 유기 축산 기술
- ◆ 축종별 유기축산
- ◆ 유기 축산물의 경영과 정책
- ◆ 유기사료의 수급

빈 면

제 1장 유기축산의 개요

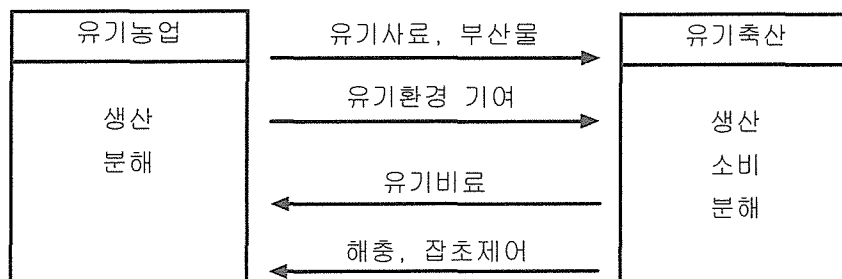
1. 1 유기 축산의 개념

1. 1. 1 유기 축산의 정의

- CODEX위원회를 통하여 결정된 유기축산의 개념은 "축산물의 생산과정에서 수정란이식이나 유전자 조작을 거치지 않은 가축에 각종 화학비료, 농약을 사용하지 않고 또한 유전자 조작을 거치지 않은 사료를 근간으로 그 외 항생물질, 성장호르몬, 동물성부산물사료, 동물약품 등 인위적 합성 첨가물을 사용하지 않은 사료를 급여하고, 집약 공장형 사육이 아니라 운동이나 휴식공간, 방목초지가 겸비된 환경에서 자연적 방법으로 분뇨처리와 환경이 제어된 조건에서 사육, 가공, 유통, 평가, 표시된 가축의 사육체계와 그 축산물"을 의미함.
- 유기축산 경영시스템이란 축산물 생산에 필요한 작물, 생물, 기계적인 경영체계가 농업의 자재 및 처리가공과 축산식품소비 분야까지 연결된 총체적 체인을 의미함.
- 유기축산은 사료작물과 축산물의 생산을 유기적으로 영위함을 의미하며, 유기생산체계내에서 순환적이고 재생가능한 자원의 활용을 뜻함.
- 유기축산의 인증은 유기축산물의 생산과 더불어 최종생산재인 축산식품까지의 생산 및 유통과정을 포함함.
- 유기축산식품은 이렇게 생산된 축산물을 가공·저장·포장 및 유통과정에서 유독·유해물질을 사용하지 않고 국제기준(CODEX 기준)에 맞게 제품을 만들고 식품표시(Labeling)를 하여 완전한 상태로 소비자에게 판매하는 축산식품을 유기 축산식품 또는 자연식품이라 말하며, 앞으로 이러한 축산식품은 CODEX Labelling을 하여 판매할 수 있게 됨

1. 1. 2 유기 축산과 유기 농업

- 유기축산은 유기농업과 물질순환의 축에서 다음과 같은 밀접한 관계를 이루고 있음.



<그림 1-1> 유기농업과 유기축산의 관계

- 유기축산과 유기농업의 이러한 연관관계는 생태다양성(Eco-diversity)의 유지, 자원순환의 과정증대, 순환시간의 연장, 물질분해 능력증대 측면에서 상호 보완적이며 동시에 연속적임.
- 유기농업 부산물의 사료화
 - 유기 농산물의 생산, 수확, 소비 과정에서는 유기 부산물이 발생함. 이들 부산물의 대부분은 유기 가축에 필요한 사료로 공급할 수 있음.
- 유기분뇨의 자원화
 - 유기분뇨는 부숙을 거쳐 유기 농업에 필요한 유기질 비료로 사용할 수 있음.
 - 유기농업의 생산성을 증대시키기 위해서는 유기 비료가 절대적으로 필요한데 실제 유기 비료의 자원은 상대적으로 부족한 편임.

1. 1. 3 국내 축종별 입지분석

- 현재 국내에서 사육되고 있는 축종별, 지역별 사육분포를 조사함으로써 유기축산의 지역별 사육 대안으로써 활용하고자 함.

1. 축종별 사육규모

- 2001년 6월 현재 우리나라의 가축두수는 한우 150만 6천두, 젓소 54만 4천두, 돼지 839만 5천두이며, 닭은 1억 25백만수가 사육되고 있음.
 - 그러나 가축사육 농가수는 줄어들고 있는 반면에 농가당 사육두수는 증가하고 있음.
 - 농가당 평균 가축 사육두수를 살펴보면, 한우가 5.8두, 젓소가 41.5두, 돼지가 395.17두, 닭이 569.9수 정도이나 가축사육 농가중 부업이 아닌 전업농으로 볼 수 있는 가축 사육 규모인 한우 50두, 젓소 50두, 돼지 1,000두, 닭 10,000수 이상 사육농가의 비율은 각각 0.9%, 21.8%, 6.1%, 1.7%를 차지하고 있음.
- 한우산업은 최근 들어 급격한 전체사육규모의 변화를 경험하고 있는데, 1999년 기준으로 35만호의 농가에서 사육하고 있으며, 소득기준으로 보면 축산업 총소득 5조 7천억원중 한우소득이 1조 8천억원으로 31%를 차지하고 있어 돼지 다음으로 중요한 소득원임.
 - 1990년대 이후 단지규모나 기업형 농장들이 등장하고 50두 이상 농가가 전체 농가의 1.5% 정도를 차지하고 있으나 사육두수로서는 전체 두수의 26.5%를 차지하고 있음.
 - 돼지 사육두수는 1985년도에 2,853천두를 사육하던 것이 2000년 6월에는 약 8,396천두로 약 2.9배의 돼지사육두수 증가를 나타내고 있음.

<표 1-1> 축종별 사육두수 및 가구수(2001년 6월 1일 기준)

(단위 : 두(수), 호)

구 분	한육우		젓 소		돼 지		닭	
	마리수	가구수	마리수	가구수	마리수	가구수	마리수	가구수
전 국	1,506,553	259,784	544,010	13,107	8,395,508	21,251	125,264,148	219,819
서 울	161	12	204	6	1,142	10	1,285	73
부 산	1,757	374	1,390	41	38,441	110	220,227	303
대 구	16,107	1,652	5,696	128	35,805	118	382,690	1,159
인 천	13,035	784	6,714	202	91,312	495	1,294,081	1,759
광 주	3,481	497	1,159	54	9,918	35	291,610	869
대 전	3,771	555	282	10	4,121	16	239,939	731
울 산	22,460	3,551	2,120	54	35,558	70	664,464	1,081
경 기	132,775	9,390	200,923	5,076	1,908,780	2,685	30,110,158	22,888
강 원	111,681	21,024	25,160	637	360,703	906	5,249,215	24,086
충 북	103,262	16,621	28,548	702	429,406	567	7,318,346	10,755
충 남	218,439	31,681	85,840	2,206	1,358,971	3,746	18,283,221	25,792
전 북	140,047	22,387	43,138	927	964,949	3,178	18,787,207	21,697
전 남	218,399	50,228	40,112	817	814,118	3,816	17,253,722	35,569
경 북	304,440	52,013	54,355	1,206	990,442	1,738	16,368,889	43,718
경 남	196,399	48,070	42,708	953	1,007,415	3,473	7,346,317	29,088
제 주	20,339	945	5,661	88	344,427	288	1,452,777	251

2. 축종별 지역 집중도

- 1975년도부터 1995년까지 20년간의 가축사육의 지역간 격차 변화를 축종별 집중도로 분석하여 보면, 전국단위에서 한우는 1975년도에 53.5에서 점차 증가되어 1995년도에는 82.3으로 나타나고, 돼지는 1975년도 83.6에서 1995년도 123.7로 나타나 시·군 지역간 사육두수의 편중이 심화되고 있으며, 돼지의 경우가 한우보다 더 집중되는 경향을 나타내고 있음.
 - 반면 젓소와 닭의 경우는 젓소가 1975년도에 251.4로써 각 시·군간 사육두수의 차이가 심했으나 1995년도에는 134.1로써 1975년도에 비해 변이가 작아져 전국적으로 지역간 분산되어 가는 결과를 보이고 있고, 닭의 경우에서도 이와 유사한 경향을 나타내고 있음.
- 도단위에서의 축종별 집중도를 보면, 한육우는 경기도와 제주도가 다른 도에 비해 강하게 집중되는 경향을 보이고, 젓소는 제주도에서는 집중도가 높아지는 반면, 경남, 충남은 다른 도에 비해 분산되고 있음.
 - 돼지는 전남·북에서 가장 집중도가 높은 반면 경북의 경우는 시·군간 분산 경향을 보이고 있음.
 - 닭의 경우 경기, 충남, 경남을 제외하고는 분산되고 있으나, 전남과 제주에서 급격히 집중화되는 경향이 있음.

- 집중도 분석은 크게 두 가지의 의미를 갖음.
 - 첫째, 가축사육의 입지 변화에 따라 사육지역의 공간적 이동이 나타난다는 것임.
 - * 즉 집중도가 심화된다는 것은 소규모농가의 탈락과 함께 타지역에 비해 상대적으로 유리한 위치에 있는 특정지역에서 규모화가 이루어지고 있다는 것이며, 규모화가 급속히 이루어진 한우와 돼지가 여기에 해당될 수 있음.
 - * 역으로, 집중도가 약화되어 분산된다는 것은 과거 대량 소비처 위주의 도시근교 축산에서 교통수단과 이용기술의 발달 및 지가상승 등으로 인해 원격지 축산으로의 변화가 이루어지고 있다는 것임.
 - * 더욱이 신선도가 중요시되는 우유나 계란을 생산하는 낙농가와 양계농가의 경우가 여기에 해당될 것임.
 - 둘째, 환경적 측면에서 보면 집중도가 심화된다는 것은 가축분뇨의 집중적 발생을 가져와 지역내에서의 토양환원이 곤란하여 오염부하를 가중시킬 뿐만 아니라 환경비용의 부담을 증대시키는 결과를 가져온다는 것임.

3. 축종별 지역유형의 구분

- 가축산지의 유형구분은 작물재배 환경이나 지역경제 여건을 고려한 기준의 농업 권역설정과 달리 가축사육으로 인해 발생하는 가축분뇨의 환경적 오염부하수준이 고려대상이 되고 있음.
 - 경지면적 ha당 가축단위¹⁾를 기준하여 지역유형을 발전적 지역, 정체적 지역, 쇠퇴적 지역으로 구분해 보면, 151개 시·군(1975년 기준)중 발전적 지역이 61개 지역으로 40.4%를 차지하는 반면 정체지역이 40개 지역 27.8%, 쇠퇴적 지역이 48개 지역으로 31.8%를 차지하는 것으로 나타났음.
 - 대체적으로 서울 등의 대도시와 근교지역이 쇠퇴적 지역으로 분류되어 도시근교형 축산의 쇠퇴가 나타나고 있음.
- 전체 발전적 지역 중 충남과 경기도는 26.6%, 24.5%로 높게 차지한 반면, 경북, 전북, 전남은 14.3~10.2%의 수준을 나타내고 강원, 충북은 6.1%로써 타지역에 비해 성장이 낮은 경향을 보이고 있으며, 경남과 제주도는 발전적 지역이 없는 것으로 나타났음.
 - 더욱이 충남의 경우는 도내 15개시군중 86.7%에 달하는 13개 시군이 발전적 지역에 포함되어 있고, 경기도는 전체 23개시군 중 52.2%에 달하는 12개 시군이 포함되어 있어 앞으로도 주도적 지역이 될 것으로 판단되며, 동시에 가축분뇨의 오염부하는 더욱 심화될 것으로 판단됨.
- 정체적 지역에 있어서는 경남이 26.7%인 8개 지역, 전남과 경북이 16.7%인 5개 지역, 그리고 전북, 충북, 강원, 경기, 제주의 순으로 비율이 낮았음.
- 쇠퇴적 지역을 보면 전남과 경남이 전체 쇠퇴지역의 19.4%인 14개 지역으로 가장 높았으며, 강원도와 경북이 15.3%인 11개 지역 등으로 나타났음.
 - 강원도의 경우 도내 16개시군 중 68.8%인 14개시군, 전남은 58.4%인 14개 시군이 포함되어 있어서 지역간 가축사육두수의 불균형이 더욱 심화되어 가는 경향을 볼 수 있음.

1 국내에서 적용할 수 있는 비료성분기준 가축단위는 없음. 따라서 본 연구에서는 EU에서 적용하는 짓소 2두, 육우4두, 선식돈 5두, 비육돈 16두, 산란계 133수를 기준으로 함.(축산기술연구소, 가축분뇨자원화 및 이용기술개발, 2000. 9)

- 여기서 간과할 수 없는 것은 1970년대 이후 축산개발의 큰 목표는 국내부존자원의 최대이용 즉, 산지초지의 개발과 유희농경지, 답리작 이용 등을 기반으로 한 축산진흥이었지만 대체로 대도시근교 및 서해안 평야지대를 따라 축산이 급속히 확장되는 반면, 강원도나 충북, 경남, 경북의 경우는 정체되었거나 쇠퇴하는 지역이 많아 중산간과 산간지역은 축산이 쇠퇴하는 경향을 보이고 있음.
- 이는 우리나라의 가축사육 형태가 양질 자급조사료 위주라기 보다는 수입곡물에 의존한 농후 사료위주의 형태로 변모하여 구조적 취약성을 가지고 있음을 잘 나타내고 있음.

4. 축산입지와 유기축산

- 유기축산을 중심으로 한 친환경축산은 밀집지역에서의 조화와 소외지역의 부존자원이용이라는 측면에서 고려되어야 할 것임²⁾.
- 가축사육 과밀지역의 지속적 관리체계 수립이 요구되며, 이러한 지역에서의 유기축산의 전개는 지역별 가축사육두수의 제한과 경지면적 단위당 가축사육 밀도에 따라 가축사육의 지역적 재편을 유도할 필요가 있음.
- 지역내 유축복합경영체계의 제도적 확립과 유기축산 시범지역의 확대가 요구되는데, 즉 지역내 자원순환형 유축복합(경종·축산) 연계시스템의 구축과 현재 추진중인 유기축산 등이 포함된 친환경농업 관련 시범사업지역이 참고될 수 있을 것임.
- 또한 새로운 시범사업지역의 선정 시 가축분뇨의 지역내 환원을 원칙으로 하여 가축과 연계 체계가 수립되어 있거나 가축사육과밀지역을 우선 지정하여 추진하는 것이 바람직할 것임.

1. 2 유기 축산의 동향

1. 2. 1 CODEX의 유기 축산 동향과 전망

- 전세계적으로 무역이 활발해지고 UR협정이 타결됨에 따라 1995년 1월부터 다자간 협의를 바탕으로 하는 세계무역기구(WTO: World Trade Organization) 시대로 전환되었음.
- 그 근간이 되는 WTO협정은 전문과 16개 조항 및 4개의 부록으로 구성되어 있어 교역에 대한 전반적인 사항을 규정하고 있음.
- 이와 같은 WTO의 발족에 따라 무역의 형태에 변화를 가져와 각국은 새 체제에 적응하기 위한 노력과 아울러 자국의 시장개방 및 국가간 통상마찰 요인을 해소하기 위해 노력하고 있음.
- 우리나라의 경우도 예외일수는 없어 자유시장 경제체제하에서의 교역량의 확대와 아울러 통상마찰의 요인을 사전에 방지하는 것 또한 중요한 문제로 인식되고 있음.
- 따라서 국가간 무역분쟁을 사전에 예방하고 문제를 신속하게 해결하기 위해서는 국제적

2 정영일 외, 환경보전 및 안전성 제고를 위한 축산시스템 구축방안, 농정연구포럼, 2001. 4

으로 통용될 수 있는 기준을 통해 상호의견의 조정을 거쳐 원만한 교역이 이루어질 수 있게 하여야 함.

- 식품에 관한 국제적 통용기준은 CODEX 국제식품규격위원회의 기준 및 규격으로 이의 중요성이 날로 증대되고 있음.
- 그동안 CODEX는 기본적으로 강제적인 성격이 아니라 각국에서 이를 수락하여 식품관리에 하나의 지침으로 적용할 것을 권장하는 성격이었으나 UR협상의 타결로 CODEX의 기준 및 규격은 그 의미가 달라지게 되었음.
 - 즉 UR 협상 중 "위생 및 동식물 검역규제 작업단(Sanitary and Phytosanitary Measures : SPS Measure)"에서 CODEX의 기준 및 규격을 국제간 식품교역시 식품검사의 기준 및 규격으로 사용하자는데 원칙적인 합의가 이루어지게 되어 CODEX의 기준·규격은 국제간에 지켜야 하는 강제적인 성격을 띠게 되었음.
- 그러나 CODEX위원회가 유기축산 식품의 세부 지침을 규정하는 과정에서 현실적 관점에서 또는 자국 이익추구의 측면에서 몇 가지 쟁점이 논란이 되었음. 예를 들면 유기사료의 국내 자급율, 적정 사육규모, 제한 합성 첨가물질의 목록작성, 분뇨 폐기물의 처리방법, 운송 및 방목 공간 규정, 축산식품 표시체계, 직간접 유전자조작 및 변형 사료나 가축의 불허용에 대한 정의나 한계 등에서 의견이 상충되어 조정이 불가피하였음.
- 2001년 7월 유기축산식품생산에 관한 CODEX규범이 제정됨으로서 전세계 소비자들을 중심으로 유기축산물에 관한 수요와 관심도 급증하고 있음.
 - 또한 주로 소규모 농업인을 중심으로 유기축산으로 전환하려는 움직임도 더욱 증가하고 있는 추세임.

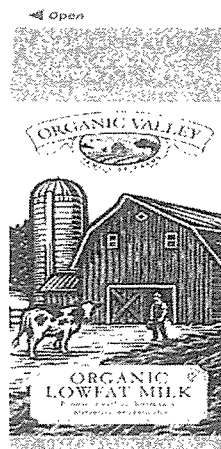
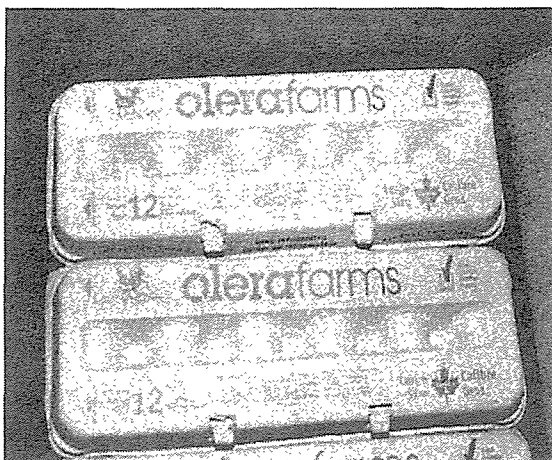
1. 2. 2. 유기축산의 각국별 동향

1. 세계 유기축산의 개관

- 지난 5년 동안 유럽, 미국, 일본에서의 유기농 식품 시장의 연간 성장률이 15~30%에 달하는 등 세계 유기농 식품시장이 차츰 성장하고 있음.
 - 미국 농업부(USDA) 산하 경제연구소(ERS)는 2010년도 유기농 식품 시장의 예상 규모가 EU 460 달러, 미국 450억달러, 일본 110억달러에 이를 것으로 전망하고 있음.
 - ERS에 따르면 모든 선진국의 고소득, 고학력 계층의 사람들간에 유기농 식품에 대한 관심이 높기 때문에 미국, 유럽, 일본의 소비자들은 이런 농산물에 대한 수요를 확장시킬 잠재력을 갖고 있는 것으로 나타났음.
- 현재 유럽의 유기농 식품 시장가치는 52억 5,500만달러에 달하는 것으로 평가되고 있는 반면 일본의 유기농 식품 시장가치는 30억달러에 달하는 것으로 전망되고 있음.
 - 인증이 된 유기생산물의 재배면적을 보면, 호주, 유럽연합, 그리고 미국이 가장 큰 세계유기 생산자들임.
 - FAS(미국해외농업처) 리포터들은 유럽연합의 유기농산물 재배면적이 670만 에이커에 달할 것

으로 추정하고 있음.

- USDA 경제연구소에 따르면 미국에서는 1997년에 130만 에이커 이상의 농지가 유기생산으로 사용되었음.
- 최근의 FAS 해외 리포터들은 캐나다와 멕시코가 중간크기의 세계 유기생산자로서의 자리매김 하고 있다고 보고하고 있음.
 - 캐나다의 유기업계는 미국과 유럽연합에서의 비유통처럼 성장을 하고 있으며, 유기식품규모는 1997년에 10억달러에 달하며, 유기농산물생산은 1997년과 1995년 사이에 14% 이상으로 증가 하였음.
 - 멕시코는 1996년과 1998년 사이에 유기농업에 사용된 토지의 면적이 140% 이상으로 증가하였으며, 총규모는 13만6천 에이커에 육박하고 있음.
- 유기농산물 중 곡물에 대한 수요는 시장에서 전반적으로 확대되고 있으며, 유기축산물에 대한 수요와 생산도 증가하고 있음.
 - 이러한 경향은 미국과 유럽연합, 그리고 규모는 작지만 아르헨티나나 브라질에서도 나타나고 있음.
 - 유기축산물 시장에서 유기낙농품과 계란의 수요는 가장 높은 반면, 가금류와 소고기 및 돼지고기는 상대적으로 낮은 편임.
 - 유기농산물의 생산이 증가함에도 불구하고, 아직도 교역기준이 미흡하고 국제적인 유기농산물의 기준에 대한 명확한 근거가 없기 때문에 이는 앞으로 해결되어야 할 과제로 남아있음.
 - 만약 이러한 기준과 표준화가 공식화된다면, 유기농산물의 수요는 지속적으로 증가할 것이며 유기농산물의 국제교역도 확대될 것으로 전망됨.
- 세계유기축산업계의 선두 생산자 중에는, 유기낙농과 가금생산이 유기 소고기와 돼지고기의 생산보다 높은 성장률을 보이고 있음.
 - 이는 유기축산생산으로의 전환시에 필요한 국가적, 역사적 필요 요소가 각기 다르며, 소비자와 축산이 유기곡물을 차지하기 위해 경쟁을 하며, 유기곡물생산에 비해 느린 유기 소고기와 돼지고기의 유기생산 기준의 확립 때문임.



<표 1-2> 주요국의 유기식품 소비구조

시 장	1997년도 소비액 (백만\$)	1997년도 전체식품소매액에서의 비중 (%)	유기식품 소매액에서 수입액의 비중 (%)	연평균 예상성장율 (%)	2000년도 예측소매액 (백만 \$)	2000년도 식품예상비율 (%)
EU						
오스트리아	225	2	30	10-15	400	3.5
벨기에	75	1	50	15-20	130	1.5
덴마크	300	2.5	25	30-40	600	4.5
프랑스	720	0.5	10	20-25	1,250	1.0
독일	1,800	1.2	60	10-15	2,500	1.75
네덜란드	350	1.5	60	15-20	600	1.75
스위덴	110	0.6	30	30-40	400	2.0
스위스	350	2.0	na	20-30	700	4.0
영국	450	0.4	70	25-35	900	1.0
이태리	750	0.6	na	20	1,100	1.0
호주	53*	0.5	na	30	216	1.75
캐나다	674*	1.0	80	15-25	843	1.5
중국	1,200*	6	0	na	na	na
미국	4,200	1.25	na	20	10,000	2.0
일본	1,000	<1	1		2,500	1.0
합계	10,658				22,319	

자료 : FAS, USDA, 2000. 12



<표 1-3> 세계 유기축산물의 생산체계

국가별	주 요 내 용	
미 국	현 황	<ul style="list-style-type: none"> • 유기농산물 및 그 가공제품은 미국에서 최근 가장 현저한 성장을 나타낸 농업경제부문의 하나이며, 1999년 소매판매총액은 60억 달러로 예상되고 있음. • 유기식품생산에 종사하는 농가수는 연간 12%라는 경이적인 속도로 계속해서 증대하고 있으며, 이미 1만 2,200호에 달한 것으로 추정됨. • FDA와 USDA 사이에서 유기축산물이 유기식품으로 인정이 안됨에 따라 1999년까지 '유기'상품이라는 표식을 사용하지 못하게 됨으로써 유기농산물에 비하여 유기축산물의 생산은 정체되었음. • 1997년 미국내 유기계란의 생산은 서해안, 동남해안, 그리고 뉴잉글랜드에 집중되어 있음. <ul style="list-style-type: none"> - 캘리포니아는 미국내 유기인증 산란계의 65%, 버지니아 12%, 펜실베니아 7%, 오하이오 6%를 차지하고 있음. - 노스다코다는 미국내 유기가금류의 62%, 뉴햄피셔 15%, 펜실베니아 11%를 생산하고 있음. - 유기소고기 생산은 콜로라도에서 강세를 보이고 있으며, 유기낙농은 캘리포니아와 메릴랜드에서 증가하고 있음. • 1992-1997년 사이에 유기산란계는 50만수가 넘게 증가했고, 인증이 된 유기젖소는 거의 5배 가까이 증가하였음.
	전 망	<ul style="list-style-type: none"> • 2000년 12월 미국의 연방유기식품기준의 성립으로 향후 18개월 안에 전국적으로 일률적인 유기식품규정이 완전 실시 단계에 이르렀음. <ul style="list-style-type: none"> - 이 기준의 시행에 따라 소비현장에서의 혼란해소, 수요 증가에 따른 유기식품생산의 증대, 더욱이 미국산 유기식품의 수출확대가 촉진될 것으로 기대됨. • 유기낙농식품은 매년 37%의 성장을 보이고 있으며 2003년까지 전 미국내 유기식품시장의 15.5%를 점유할 것으로 예상됨.
EU	현 황	<ul style="list-style-type: none"> • EU 각 국에서는 최근 유기축산 및 농업이 급성장하고 있는 추세를 보이고 있음. <ul style="list-style-type: none"> - 1998년 농지면적에서 차지하는 유기농법에 의한 농지비율은 약 2%에 불과했으나 최근 안정적인 증가세를 보이고 있음. - 소비자의 유기축산물에 의한 관심이 높아짐과 함께 각 국의 보조금, 유기식품에 대한 가격차별화 등이 확보되고 있는 것도 이들 생산을 증가시키는 요인이 되고 있음. • 유기농축산물의 약 1/3은 수출되고 있으며, 주요 수출대상국은 영국, 독일, 스웨덴으로 주요 수출품은 유제품, 특히 치즈임. • 1990년 이전에는 프랑스와 독일이 유럽내 유기농업을 주도하였으며, 여기에 스웨덴, 영국, 오스트리아를 더한 상위 5개국에 80% 이상을 점하여 일부 국가에 한정되었었음. <ul style="list-style-type: none"> - 하지만 이러한 상황은 크게 변하여 최근 1999년에는 프랑스는 후퇴하고 그와는 대조적으로 이탈리아가 전체의 1/4을 점하는 EU최대의 유기경지의 보유국이 되었음. - 스페인도 1996년 이후 유기농업으로의 전환을 가속시켜 야채와 과일을 중심으로 유기농산물의 공급국이 되었음. - 포르투갈과 그리스 등 유기농업이 거의 없었던 지역에서도 면적은 지금도 작지만 1999년의 증가율은 60% 이상을 기록하고 있음. - 그 결과 상위 5개국(이탈리아, 독일, 영국, 스페인, 프랑스)이 점하는 비율도 70%정도로 저하하였음.
	전 망	<ul style="list-style-type: none"> • 유기농 식품에 대한 증대된 수요를 충족시키기 위해 향후 몇 년 동안에는 유기농 생산 거래가 증가할 것임.

프랑스	현황	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 유기농 식품 생산자들은 증가하고 있는 수요에 부응하지 못하여 연간 약 3만 톤을 수입으로 충당하고 있음. • 유기농 우유 판매는 시장의 약 60%를 점하고 있으며, 그 다음으로 야쿠르트는 가장 대중적으로 소비되는 유기농 유제품임. • 유기농 육류의 가격은 보통 일반 육류 가격의 30-40% 가량 높으며, 특히 가금류 시장이 가장 큰 진전을 보이고 있음.
	전망	<ul style="list-style-type: none"> • 프랑스 농림부에 따르면, 10년 후 유기농 생산자 수는 4,000명에서 12,000명이 될 것이며, 유기농 생산 면적은 1백만ha가 넘고, 식품 총 매출에서 차지하는 유기농 식품 판매는 현재의 0.5%에서 3-4%에 이를 것으로 추정하고 있음.
덴마크	현황	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽에서 유기농업이 가장 빠른 속도로 성장하고 있는 나라로 농산물 생산과 가공부문에 있어 선진화된 경험을 지니고 있으며, 그것이 국민경제에서 차지하는 비중 또한 매우 큼. • 1990년에는 모든 유기농 우유 생산자들이 하나의 낙농협동조합으로 흡수되었고, 소규모 낙농경영체들은 유기농 치즈와 요구르트를 수출하는데 주력하고 있음. • 유기우유는 총 우유소비량의 21%에 달하며, 유기우유 생산비율은 1999년 60% 정도였음. • 1998년에 99,163ha의 경지면적에서 유기재배가 이루어지고 있으며, 이는 덴마크 총 농경지면적의 3.6%에 해당되며 1999년에는 더욱 증가하여 그 비중이 5.5%에 이르고 있음.
	전망	<ul style="list-style-type: none"> • 덴마크 영농조직 연합 자문센터(The Danish Agricultural Advisory Centre)는 2002년까지는 유기농 재배가 이루어지거나 전환단계에 놓여질 총 면적이 약 300,000ha에 이를 것으로 전망하고 있음.
중국	현황	<ul style="list-style-type: none"> • 1999년 4월 중국의 녹색식품 총생산면적은 3,569만묘(1묘=200평), 생산액은 494억원으로 전국 농산물식부면적의 2.1%와 총생산액의 2.3%를 차지하고 있음. • 1999년 녹색식품의 수출은 총수출액의 2억달러, 그 가운데 일본시장으로의 수출규모는 약 8,000만달러, 구주시장이 5,000만달러, 기타는 7,000만달러로 일본시장으로의 수출규모는 전체의 4할 이상을 차지하고 있음.
	전망	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 녹색식품 수출규모는 작지만, 생산량으로 보면 잠재적인 수출력은 매우 크다고 할 수 있음. • 최근 현저하게 나타나는 중국산 채소류의 수출증가와 현재 강화되고 있는 녹색식품의 조직유통 경향을 종합적으로 고려하면, 향후 녹색식품의 국제시장으로 수출확대 가능성은 극히 높다고 할 수 있음.
한국	현황	<ul style="list-style-type: none"> • 국내의 유기축산은 전혀 존재하지 않는 상태이며, 친환경축산은 대가축보다는 소가축 특히 산란계(달걀)와 육계를 중심으로 형성되어 있음. • 한우의 경우 친환경축산이라기 보다는 브랜드육의 개념이 더욱 강하며 단지 항생제와 호르몬제 등을 첨가하지 않은 주문배합사료를 급여하는 정도임. • 돼지의 경우도 친환경축산농가가 전국적으로 많지 않으나 항생제가 첨가되지 않은 주문사료와 자가배합사료를 혼합하여 급여하고 일정공간이 확보(1평당 1두)되어 있으며 유기농업과 순환영농을 하는 곳이 있음. • 육계의 경우 대부분 자연방사를 하고 있으며 항생제를 투여하지 않고 주문사료를 급여하며 토종닭 위주의 사양을 하고 있음.
	전망	<ul style="list-style-type: none"> • 유기축산에 대한 국제기준이 마련되어 유기축산물의 교역이 증가될 것으로 예상되나, 국내 유기축산은 초기단계로 제반여건이 여전히 미흡한 실정임. • 축사시설 환경 및 사양기술을 감안시 동물약품을 사용하지 않을 경우 성장지연 및 질병발생이 증가될 것으로 예상됨.

2. EU

- 유럽은 환경 및 유기농산물에 관한 관심과 소비자운동이 역사적으로 매우 강한 지역으로 독일, 네덜란드 등을 중심으로 민간차원에서 유기농축산물에 대한 조직화가 확산되면서 EU(유럽연합)에서는 1991년 유럽연합국가들에 공통적으로 시행되는 유기농산물생산에서 가공, 소비까지의 내용을 제시한 법률을 제정하였음.
- 유럽의 유기 농축산물의 유통량은 1980년대 전후부터 급격히 증가하기 시작하여, 그 후 현저한 증가 추세를 나타내고 있음.
 - 유럽에서는 이미 유기 농축산물에 관한 판매 루트가 다양하게 개척되어 있는데, 수요량이 공급 능력을 상당히 앞지르고 있기 때문에 소비자 가격은 일반 농산물보다 상당히 높은 경우가 대부분임.
- 유럽에서는 각국 생산자 단체의 자주적인 기준과 IFOAM(국제유기농업운동연맹)의 국제적 기준 등을 참고로 하여 유기 농산물에 관한 공식적인 기준을 책정하는 움직임이 활발하게 일어나고 있음.
- 유럽의 이러한 공적인 기준은 매우 엄격한 내용으로 되어 있는데, 그 주요한 공통점은 첫째, 기준으로 하는 대상이 유기 농산물로 표시된 것만이 아니고 이와 유사한 명칭을 붙인 농산물도 포함한다는 점, 둘째, 화학비료와 합성 살충제, 제초제 등의 화학 물질을 일정한 횟수 이상 전혀 사용하지 않은 포장의 생산물에만 이러한 명칭을 부여하고 있다는 점, 셋째, 농업 전환 방법 중에서 감농약 방식은 유효한 기술이 확립되지 않은 상태이므로 오히려 더 긴 시간이 걸리기 때문에 인정하고 있다는 점임.
- 유럽은 최근 유기축산 및 농업이 급성장하고 있는 추세를 보이고 있음.
 - 1998년 농지면적에서 차지하는 유기농법에 의한 농지비율은 약 2%에 불과했으나 최근 안정적인 증가세를 보이고 있음.
 - 소비자의 유기축산물에 의한 관심이 높아짐과 함께 각국의 보조금, 유기식품에 대한 가격차 별화 등이 확보되고 있는 것도 이들 생산을 증가시키는 요인이 되고 있음.
 - 이 중에서도 프랑스의 경우 유기축산에 대한 관심이 두드러지고 있는데, 1999년 프랑스의 유기축산으로 생산되고 있는 가축수는 유용 경산우 및 육용암소 총 4만9천두(전년대비 41% 증가), 암컷 양 4만7천두(52% 증가), 돼지 3만7천두(78% 증가), 채란계 131만수(25% 증가)로 대폭 증가하였음.
- 유기축산물의 생산이 이렇게 급증하는 가운데 유기사료의 부족량도 늘어나고 있는데, 필요량의 60%나 부족한 상태에 있음.
 - 프랑스의 경우 유기축산물 및 농산물 수요가 증가하고 있으며, 특히 우유의 경우 생산량이 소비량의 10%에 불과해 독일 등으로부터의 수입이 늘어나고 있는 추세임.
 - 또 유기농축산물 생산량이 EU 최대인 오스트리아에서는 1999년의 유기농가수는 국내 농가의 약 8%인 약 2만호로, EU 전체 유기농가수의 약 50%를 차지하고 있음.
- 지난 수년 동안 유럽에서의 유기농 식품 판매 증대에도 불구하고 총 식품 소비량에서 유기농

식품의 소비량이 차지하는 비중은 유기농 식품의 판매량이 가장 높은 국가에서조차 여전히 낮은 수준임.

- 유럽의 4개 국가에서 차지하는 유기농 식품의 소매판매액 비중은 63%에 달하고 있지만 아직까지 총 소매판매액에서 차지하는 유기농 식품의 비중은 상대적으로 낮은 수준에 머물고 있음.
 - 독일의 경우 유기농 식품 판매액은 16억달러에 달하며, 전체 식품시장에서 차지하는 비중은 1.2%에 머물고 있으며, 이탈리아의 경우 판매액이 7억 5,000만달러이고 비중이 0.4%에 달하며, 미국과 영국의 경우 판매액은 4억 4,500만달러이고 비중은 0.4%에 머물고 있음.

○ 유기농 식품 시장의 비중이 높은 국가로는 오스트리아(2억 2,500만달러, 2%), 덴마크(1억 9,000만달러, 2.5%), 스웨덴(1억 1,000만달러, 1.8%), 스위스(3억 5,000만달러, 2%) 등임.

- 유기농지의 대부분은 산악지대에 위치하고 있으며 그 비율은 전체 농지의 약 10%, 30만ha임.
 - 유기농산물의 약 1/3은 수출되고 있으며, 주요 수출대상국은 영국, 독일, 스웨덴으로 주요 수출품은 유제품, 특히 치즈임.

- 1999년까지의 유기농으로 전환한 농가수는 2천155호였는데, 이 중 낙농가는 750호로 국내생산의 9%에 달하는 39만5천톤의 유기 우유를 생산하고 있음.
 - 덴마크정부는 앞으로 특히 양돈농가에 대해서도 유기축산으로의 전환을 추진할 계획이며, 추가보조금을 확보해 참여자를 모집하고 있음.

- 현재의 EU회원국 15개국에 대하여 가입이전의 면적을 합산한 유기경지면적의 국가별 비율을 살펴보면, 1989년에는 유기농업을 선도한 프랑스, 독일의 2개국이 53.7%에 달했으며, 여기에 스웨덴, 영국, 오스트리아를 더한 상위 5개국이 80% 이상을 점하여 이 당시는 EU라고 하더라도 유기농업은 일부의 국가에 한정되었다고 말할 수 있음.

- 하지만 이러한 상황이 크게 변하여 1980년대 말까지 최대의 유기경지면적을 가지고 있었던 프랑스는 5번째로 후퇴하였으며 독일도 반감하였음.
- 그와는 대조적으로 정부에 의해 유기농업으로 전환에 대한 보조가 개시된 것을 계기로 1994년 이후 급속히 확대한 이탈리아는 현재 전체의 1/4을 점하는 EU최대의 유기경지의 보유국이 되었음.
- 또한 스페인도 이탈리아와 마찬가지로 1996년 이후 유기농업으로의 전환을 가속시켜 야채와 과일을 중심으로 유기농산물의 공급국이 되었음.
- 그 결과 상위 5개국(이탈리아, 독일, 영국, 스페인, 프랑스)이 점하는 비율도 70% 정도로 저하되었음.

- 한편 북유럽 국가들은 상당량의 유기농산물을 수입하고 있음.

- 영국은 유기농산물 수입비중이 60~70%로 추정되고 있으며, 독일은 50%에 이르고 있음.
- 유기농산물 가운데 채소와 과일 외에도 유기농산물을 원료로 만든 유아식과 와인, 식물성 식용유, 통조림 등과 같이 부가가치를 높인 가공제품 교역량도 증가하는 추세를 보이고 있음.
- 그러나 유기농산물과 일반농산물의 가격 차이는 유기농산물 소비확대의 가장 큰 걸림돌이 되고 있음.
- 소비자들은 유기농산물이 일반농산물에 비해 20~30% 비싸도 구입할 의사를 가지고 있으나 가격차가 더 확대되면 소비가 감소할 것으로 분석되고 있으며, 유기농산물 수급 불안과 품질

의 균일성도 소비확대를 위한 해결과제로 부각되고 있음.

- 현재의 상황을 고려할 때 유럽의 유기농산물 시장 전망은 매우 낙관적으로 판단됨.
 - 품목에 따라 차이는 있지만 유기농산물 판매는 매년 20% 정도의 성장률을 기록할 것으로 분석되고 있으며, 특히 육류와 가공제품은 시장확대 속도가 매우 빠를 것으로 예측됨.
 - 특히 유기농산물에 매우 호의적인 유럽 소비자들의 태도는 유기농산물에 대한 전망을 더욱 밝게 하고 있으며, 소비자들의 유기농산물 선호 추세에 따라 일부 국가에서는 대형 유통업체로 하여금 운용방법을 개선해 유기농산물을 원하는 소비자의 요구에 적응해 나가려는 움직임이 나타나고 있음.
- 국가별 축종별 유기로 전환한 비율을 보면 각국 모두 전체적으로 낮은 비율을 보이고 있지만 오스트리아는 매우 높은 비율을 나타내고 있음.
 - 젖소경산우에서는 8두당 1두는 유기로 인증되어 있으며, 유기농업은 축산이 많은 산악지역이 중심으로 이 지역들을 대상으로 한 높은 보조제도하에서 유기가축의 인증이 많은 것으로 나타남.
 - 오스트리아 유기농산물의 1/3 정도는 독일과 영국, 그리고 스웨덴으로 치즈와 육류 형태로 수출되고 있음.
 - 대부분의 유기우유가 관행적인 젖소에서 분리된 낙농으로 생산되고 있지만, 한 개의 독자적인 낙농은 오스트리아의 북쪽에 위치하고 있음.
 - 오스트리아의 유기생산량의 약 2/3 정도는 국내에서 소비가 되고 있으며, 나머지는 주로 독일, 영국, 그리고 스웨덴으로 수출이 되고 있는 실정임. 주된 수출품은 육류, 치즈와 같은 낙농품임.

<표 1-4> 유럽연합의 유기인증 가축이 총사양두수에서 점하는 비율(1996년)

(단위 : %)

국 가 명	젖소 경산우	기타 경산우	돼지	양
•오스트리아	12.6	10.8	1.08	29.0
덴마크	3.0	1.2	0.18	9.0
스웨덴	2.5	0.5	0.28	5.5
룩셈부르크	0.4	0.2	0.02	1.4
핀란드	0.3	0.1	0.16	2.6
프랑스	0.3	0.05	0.04	0.1
네덜란드	0.2	0.02	-	0.6
벨기에	0.2	0.02	-	0.4
영국	0.1	0.09	0.09	0.1

자료 : Lampkin, N, etc., "The policy and regulatory environment for organic farming in Europe", 1999

- 덴마크는 단지 전체농업의 4% 미만만을 유기생산이 차지하고 있으며, 우유 중에서는 유기우유가 20%를 차지하고 있음.
 - 덴마크의 유기돼지와 닭에 대한 수요는 공급을 앞지를 것으로 예상됨.

- 프랑스의 유기농, 육류와 가공생선의 판매는 2003년까지 각각 도매가 기준으로 1억33백만달러, 4,200만달러에 이를 것으로 추정됨.
 - 낙농은 프랑스 유기식품업계에서 가장 빠른 성장을 보이는 부분이며, 많은 선진 관행 낙농기업들이 유기우유에 많은 투자를 하고 있음.
 - 프랑스의 유기육류와 가공육의 생산 역시 빠른 속도로 증가하고 있음.
 - 1996년에 유기농생산량은 전체 프랑스 유기 생산품 중에서 8%를 차지한 반면, 유기육류와 가공 생산은 3%를 차지하였음.

○ 유럽연합국가에서 가장 큰 소비자인 독일은 2000년 소비량이 25억달러에 이르렀으며, 오스트리아와 덴마크는 유럽의 평균인 1.8% 보다 조금 높은 2~3%를 유기생산품이 국내식품시장에서 점유하고 있음.

- 덴마크는 매년 유기식품과 음료에 대한 소비량이 300~380만달러에 이를 것으로 추정되며, 1999년에는 전체소비식품시장에서 3%를 점유하였음.

- 스웨덴은 유기식품이 시장에서 점유하는 비율이 1~5%에 지나지 않지만, 유기식품에 대한 수요는 매년 25~30%로 증가하고 있음.
 - 유기식품은 채소, 곡물류, 우유 그리고 유아식품의 형태로 팔리고 있지만, 모든 부문에서 성장이 이루어지고 있음.

3. 미 국

- 미국유기식품교역협회(Organic Trade Association)과 미국의 기업분석그룹인 Datamonitor의 최근 미국 유기시장가치에 대한 분석자료와 <표 1-5>, <표 1-6>에 의하면 미국내 유기식품시장이 매년 20%씩 증가하고 있음을 알 수 있음.
 - 1998년에 54억달러를 기록한 유기식품의 총 판매규모는 2000년말 77억달러에 달했음.
 - 유기육류와 육가공품은 2003년에 6억1700만달러에 이를 것으로 예상됨.
 - 유기농농품과 육류는 2003년까지 전 미국내 유기식품시장의 15.5%를 점유할 것으로 전망됨.

<표 1-5> 미국 유기식품시장의 가치 추정(1998~2003년)

(단위 : 백만달러)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	연평균성장률 1998-2003
유기농산물생산액	3,486	3,904	4,294	4,638	4,962	5,210	8.4%
냉동식품	400	565	813	1,179	1,603	2,101	39.3%
낙농품	424	598	832	1,148	1,538	2,015	36.6%
고기 및 육가공품	168	218	288	374	475	617	29.8%
총계	5,401	6,463	7,760	9,352	11,146	13,172	19.5%

자료 : FAS, USDA, 2000. 12

- 초기투자비용, 유기농법으로 전환시에 필요한 조건들, 유기곡물의 공급부족, 그리고 미국의 유기축산생산자들이 1999년까지 '유기' 상품이라는 표식을 사용하지 못한 이유로 유기농산물에

비하여 미국내의 유기축산물의 생산은 정체되었음.

- 미국의 유기식품분야의 체제가 구축됨에 따라 시장의 불균형은 해결될 것임.
- 또한 유기생산물들이 전반적으로 인증이 확대됨에 따라, 유기축산물에 대한 수요도 증가할 것으로 전망됨.

<표 1-6> 미국 유기식품의 품목별 시장구성 (1998~2003년)

(단위 : %)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
유기농산물 생산액	64.5	60.4	55.3	49.6	44.5	39.6
냉동식품	7.4	8.7	10.5	12.6	14.4	15.9
낙농품	7.9	9.3	10.7	12.3	13.8	15.3
고기 및 육가공품	3.1	3.4	3.7	4.0	4.3	4.7
총계	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

자료 : FAS, USDA, 2000. 12

- 미국의 유기농산물의 연평균 성장률은 1992년 이후 다른 국내 농산물보다 월등히 높은 20% 이상인 것으로 추정되나 아직도 유기곡물과 유기축산을 합하여도 미국 총농산물시장의 1% 남짓에 불과함.
- 미국유기식품생산법(Organic Food Production Act)은 1990년 농업법안의 하나로 채택이 되었으며 USDA 농업마케팅서비스(AMS)에 의해 운영이 되는 미국유기식품프로그램(National Organic Program)의 근거가 되었음.
 - OFPA는 유기적으로 생산이 된 생산품의 유통을 관리할 국제적인 기준을 설립하고, 소비자들로 하여금 유기적으로 생산이 된 생산품들이 주어진 기준과 부합하는 것을 확신시키고, 유기 생산품들이 신선하게 운송이 되도록 각주간의 교역을 수월하게 하는데 그 목적이 있음.
 - 유기식품생산법 개정과 관련하여, AMS는 1997년 12월에 유기식품규제에 관한 공식적인 의견을 밝혔음. 공식적인 제안법안에 대한 수많은 검토의견을 받아서, AMS는 규제를 수정하고, 2000년 6월 12일에 두 번째 공식적인 의견을 다시 제안하였으며, 2000년 12월 21일 최종안이 법률로 공포되었음.
- 최근 발표된 USDA 경제연구소의 연구에 의하면, 미국내에서 1992년과 1997년 사이에 유기생산이 두배로 증가하였으며, 49개 주에서 130만 에이커의 땅이 유기생산을 하기 위한 토지로 전환되었음.
 - 1992년과 1997년 사이에 유기산란계는 50만수가 넘게 증가를 했고(1,123%), 인증이 된 유기 젖소는 거의 5배 가까이 증가하였음.
- 유기육류와 가공육류는 낙농과 양계와 같은 증가를 보이지 않았고, 오히려 1992년과 1997년 사이에 감소하였음.
 - 이것은 부분적으로 기업들이 USDA와 식품안전검사소에 의해 임시 인증을 받은 1999년 2월까지 육류와 가공육류를 유기축산물로 인증받지 못하였기 때문임.
- 미국내 유기계란의 생산은 서해안, 동남해안, 그리고 뉴잉글랜드의 세 지역에 집중되어 있음.
 - 1997년 캘리포니아는 미국내 유기인증 산란계의 65%를 점유하고 있으며, 버지니아 12%, 펜실

베니아 7%, 그리고 오하이오 6%를 차지하고 있음.

- 노스다코다는 미국내 유기농류 중에서 62%를 차지하고 있으며, 뉴햄피셔 15%, 펜실베니아 11%를 생산하고 있음.

<표 1-7> 미국 유기곡물 재배면적과 가축사육규모(1992~1997년)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1992-1997
면적	% Change						
경작지	403,400	464,800	556,750	638,500	n/a	850,173	111
초지/방목지	532,050	490,850	434,703	279,394	n/a	496,385	(7)
계	935,450	955,650	991,453	917,894	n/a	1,346,558	44
가축	% Change						
육우	6,796	9,222	3,300	n/a	n/a	4,429	(35)
유우	2,265	2,846	6,100	n/a	n/a	12,897	469
돼지	1,365	1,499	2,100	n/a	n/a	482	(65)
양	1,221	1,186	1,600	n/a	n/a	705	(42)
산란계	43,981	20,625	47,700	n/a	n/a	537,826	1123
육계	17,382	26,331	110,500	n/a	n/a	38,285	120
기타						226,105	

자료 : AMS, USDA, 1995, ERS, USDA, Agrisystem International, 1997

- 미국 유기 농산물 생산이 다른 국내농산물보다 훨씬 높은 성장률을 보이고 있지만, 아직도 유기곡물과 축산을 합한 비율은 전체 미국 생산액의 1%에 미치지 못하고 있음.
 - 유기농법으로의 진입의 어려움과 높은 경영비용, 경지전환의 부담, 유기사육체계에 대한 정확한 지식부족, 판매체계와 유통인프라의 부족, 시장경제를 장악할 수 없는 능력, 가공업자와 유통업자의 부족 그리고 제한된 자본은 더 넓게 확산될 수 있는 유기농업을 저해하고 있음.
 - 하지만 이러한 것들은 전형적인 초기 산업의 장벽이며 시장에서 유기분야가 자리를 확보함에 따라 극복될 것임.
- 한편, 미국은 우리나라와 같이 일부의 생산자와 소비자가 결합한 소규모의 유기농산물 직거래 중심이 아니라 유기농산물을 시장에 유통하는 것을 목적으로 생산자 자신이 조직한 민간인증 단체가 수많이 존재하고 있음.
 - 국제적으로 승인되어 있는 미국의 큰 인증단체로서 OCIA, OGBA, FVO, OTCO, CCOF, QAI 등이 있음.
 - 이 단체들은 생산에서부터 가공, 수송단계에 이르기까지 엄격한 독자기준을 정해놓고 있으며, 그 기준에 합치되는 농산물에 대해서만 인증마크를 부여하여 품질을 보증하고 있음.
- 미국에서는 부정이 없도록 인증단체와 검사원이 서로 독립되어 있음.
 - 먼저 생산자가 인증단체의 기준을 이해하고 나서 인증신청을 하고, 검사원이 농장에 가서 검사한 내용을 인증단체가 심사한다는 시스템임.
 - 그 농산물은 감사, 추적될 수 있도록 로트번호를 부착하고 어느 곳에 얼마만큼 출하하였는지 보고하도록 되어 있고, 검사원은 일정한 훈련을 받고, 농업과 가공에 대한 지식과 이해를 가지고 있어야 하며, 인증단체의 기준에 따라 검사를 실시하는 것임.

- 미농무성은 2000년 1월에 유기 육류에 대한 판매를 승인한 바 있고 2000년 3월에 유기식품의 정의, 인증, 표시 등을 규제하는 법령안을 제정하여 2000년 12월 최종안을 확정, 공포하였음.
 - 유기식품 표시사항으로서 제품 내용물이 완전히 유기식품으로만 구성되어 있는 경우에는 "100% organic", 유기원료가 95% 이상이고 비유기 원료가 5%미만일 경우 "organic", 유기원료가 50~95%이고 비유기원료가 49% 미만일 경우에는 "Made with organic", 유기원료가 49% 미만이면서 비유기원료가 50% 이상인 경우에는 "Less than 50% organic"으로 표시하도록 규정하고 있음.

4. 일본

- 일본의 환경농업 비중은 극히 낮은 상태이며, 농업분야 중 환경농업이 가장 진전된 작목은 벼와 과수로 각 5%수준이며 야채류는 1% 정도에 머무르고 있으며, 이에 반해 유기농산물이나 유기식품에 대한 소비자의 관심은 매우 높아 이러한 농산물을 구입한 경험이 있는 경우가 86.7%, 이 분야에 대한 관심도는 90.8%에 이르고 있음.
- 일본은 "지속성 높은 농업생산방식의 도입촉진에 관한 법률"을 1999년 7월에 공포하였음.
 - 이 법률의 국내의 명확한 기준 설정, 이를 통한 표시의 적정화 도모, 국제적 규칙과 조화라 할 수 있음.
- 와카야마(和歌山)현 이나미(印南)는 온난한 기상조건을 활용한 시설원예단지에서 야채와 화훼를 생산하는 현대 주산지임.
 - 그러나 최근 연작장해와 바이러스병의 빈번한 발생, 그리고 시설재배의 증가로 약제방제가 곤란한 각종 해충에 의한 피해가 심각해졌음.
 - 이에 농협을 중심으로 지속농업생산방식을 채택하여 소비자 요구에 대응하는 농업을 추진하기에 이르렀고, 토양진단에 의한 시비, 토양개량, 퇴구비의 사용, 태양열 토양소독, 페르몬의 이용 등을 시도한 결과, 비료사용량이 20% 감소하였고 살충제 살포회수는 50%가 감소하였음.
- 유기사료의 수급문제
 - 일본은 외국으로부터 완전유기배합사료 및 사료원료를 수입하고 있으며 일반배합사료의 2.5~3배의 비용이 소요됨.
 - 완전배합사료를 30kg 백에 포장하여 냉장고에 보관후 수송을 하게되며 생산지에서 일본까지는 약 1개월간의 기간이 소요됨.
 - 일본에 도착한 사료는 일부분을 샘플 채취하여 병충해 여부를 조사하며 이상이 없으면 유기사료로서 농가에 보급되고 문제가 발생되면 방역처리후 일반사료로 활용(현재까지는 이상없었음)
 - 사료원료의 형태로 수입하는 경우도 약 1개월 정도가 소요되며 년중 수입하는 것이 아니라 생산지에서 병충해가 나오지 않는 기간인 가을에서 겨울(9월에서 다음해 3월)에만 수입을 함.
 - 현재 이바라기현의 카시마공장(유기사료-인증공장 : 브로일러와 산란계 인증)에서 완전배합사료로 가공후 농가에 판매하고 있음.
 - 앞으로 시코쿠의 도쿠시마에 1개의 인증공장을 더 두어 카시마 공장은 일본은 동북부 지역에 사료를 공급하고 도쿠시마 공장은 서남부 지역에 유기사료를 공급할 예정임.

○ 사료수급의 다각화

- 필리핀의 마닐라에서 8시간정도 떨어져 있는 곳의 원주민을 교육하여 원주민들이 필요한 농기자재를 보조해 주고 유기사료를 생산해 수입할 계획임.
- 중국의 산둥반도에서 생산된 유기사료를 수입예정에 있으나 질병문제 등의 해결해야할 과제가 남아있음.

○ 자급유기사료의 확보문제

- 2025년까지 자급유기사료곡물 목표를 5%로 예상하고 있음.
- 자급유기사료의 비율을 높이기 위하여 사료용 쌀(필리핀의 쌀연구소에서 개량된 품종)을 휴경지에 살포하여 이용할 계획임(연간 10a당 4시간의 노동소요)
- 중산간지역의 초지를 최대한 활용하여 자급조사료의 비중을 높일 계획에 있음.
- 현재 유기축산농가가 도로건설성에 허가를 받아 중산간지역의 산야초를 조사료로 활용하고 있으며 이때 이 농가로부터 생산된 우유를 공급받는 소비자들이 자원봉사자로서 노동력을 제공하고 있음.

○ 유통부문

- 현재 0.4mm의 IC칩(1개 10엔)이 개발되었으며 5년간의 기간을 두고 바코드를 대체할 계획임. 이 칩에는 생산된 농축산물이 어디에서 생산되었으며 언제 도축되고 무엇을 먹었는지에 관한 모든 정보가 수록되어 있어 소비자가 구입하는 유기식품에 관한 충분한 정보를 얻을 수 있음.

○ 유기축산 진행의 문제점

- 일본은 대대로 직업을 전수받는 경우가 많으며 도축업의 경우 이러한 경우에 해당됨.
- 일본에서 도축업에 종사하는 사람의 70~80%가 대대로 직업을 전수받은 사람들이며 이들은 도축방법의 전환을 전혀 고려하고 있지 않음.
- 일본 중앙축산회의 조사에 따르면 일본의 축산농가들은 유기축산물을 생산할 경우 비용에 적합한 판매가격의 확보에 대한 불확실성이 가장 큰 것으로 나타났음. 또한 사료와 관련하여 안정적인 유기사료가 확보되고 그것이 타당한 가격으로 공급되기를 희망하고 있어 이 부분의 해결이 생산자로 하여금 유기축산으로 전환할 수 있는 열쇠가 되고 있음.<표 1-8>

<표 1-8> 일본 유기축산물 생산시 과제

구 분	구성비(%)					
	낙농	육용우	양돈	육용계	채란계	평균
1. 비용에 적합한 판매가의 확보	73	60	72	70	70	68
2. 노동력의 확보	16	10	8	9	10	10
3. 기술의 확립	15	16	13	20	9	14
4. 지도체제 및 상담창구의 성립	12	9	13	10	6	9
5. 안정적인 판로의 확립	20	24	26	24	35	27
6. 안정적인 유기사료의 확보	52	54	49	53	53	53
7. 타당한 가격의 유기사료 공급	40	42	43	44	43	43
8. 유기라는 기준이 명확히 정의될 것	19	19	21	17	19	19
9. 유기에 대한 관심이 더욱 높아질 것	17	24	12	17	16	18
10. 기타	0	0	3	2	3	2
계	100	100	100	100	100	100

자료 : 일본 중앙축산회, 1999

- 문제는 일본의 소비자들이 유기축산물에 대하여 일반축산물에 비해 최대 10~20% 이상은 지불할 용의가 없는 것으로 조사되어 생산자와 소비자간의 괴리가 상당히 있는 것으로 나타났음.
- 그러나 40대 이상의 경우 일반 축산물에 비하여 50%까지 비싸더라도 살 용의가 있는 사람들이 10~20%정도 있는 것으로 나타나 가격이 비싸더라도 중장년층을 중심으로 어느 정도의 소비는 가능할 것으로 판단됨.

<표 1-9> 유기축산물의 구입희망가격

빈도	일반축산물 과동일가격	10~20% 비싼정도	20~50% 비싼정도	1.5~2배 비싼정도	2배이상 이라도 구입	구입의사 없음	무응답
10대	9	7	1	0	1	0	0
20대	85	66	6	2	0	2	1
30대	39	32	4	0	0	1	0
40대	35	64	10	1	0	2	1
50대	41	88	16	4	1	0	2
60대	6	18	6	0	0	0	0
70세이상	9	4	2	1	1	0	3
무응답	0	2	0	0	0	1	1
합계	224	281	45	8	3	6	8

자료 : 일본대학 축산경영학연구소, 유기축산물 등에 관한 소비자 의식조사, 2001. 3.

5. 국가별 유기축산 기준 및 특징

<표 1-10> 국가별 유기축산 기준 및 특징

항 목	IFOAM	CODEX	캐나다
사육환경 (개방지 및 방목지허용조건)	축종별로 계절에 따라 개방지 또는 방목지 허용	초식가축의 경우 개방지 필수	가축에 따라 정기적으로 초지, 개방지, 운동장 등을 적절하게 허용함. 단 허용조건은 날씨와 토양상태에 따라 변경될수 있음
도축시 유기축조건	(전환축의 경우) 유기축산조건에서 12개월 이상 사용한 가축 그 외: 유기축조건(신규) 육계: 2일정 이저 시작 기타가금:2주령이전 시작 돼지:6주령이전 시작 축우:4주령이전시작	유기축은 유기축산농가에서 생산된 자축이나 병아리에 한정함 차선택으로 전환축을 인정함(전환기에 대한 논란 지속)	유기축산농으로부터 생산된 자축, 단 가금의 경우 1일령 외부 도입 인정
초기 종축 도입조건	비유기 종축의 개량용 전환축으로 연간 사육수의 10% 도입허용	초식가축이나 종마의 경우 종축개량용으로 10% 갱신 허용 가금의 경우 20%의 갱신허용	종축 개량용으로 연간 10%이내의 비유기 가축의 갱신허용. 그러나 갱신축의 유기축 산물용 도축불허
산란계의 유기축산 전환기간	30일 이상. 단 18주령이상 산란계의 유기축 전환 불허	논의중	30일
낙농의 유기축산 전환기간	30일 이상	논의중	규정에따라 12개월 이상. 사료의 경우에는 12개월 이상 유기사료 급여, 건 강사육관리는 90일 이상
사 료	100% 유기사료로서 그 중 50%는 자체(지역내)생산 비유기사료의 허용범위 - 반추가축 15% - 비반추가축 20% (2002년에는 각각 10% 및 일부 예외 조항)	100% 유기사료 유기사료자원이 부족한 경우에만 유기사료비율을 반추가축의 경우 85%, 비 반추가축의 경우 80%로 축소 가능	100% 유기사료, 단 축사 내 사육시에만 단기간 동안 반추가축은 85%, 비반 추가축은 80% 이상의 유기사료공급인정
건강관리	천연 약제나 방법 사용 대체 불가능시 협의된 약 품 허용	질병치료 이외의 약품사용 금지. 천연약제로 치료불가능시 주사제와 치료제 허용 유기축 상태유지 위해 필요한 치료제 사용 중지하면 안됨.	천연약제로서 치료 불가능시 약품사용 허용. 유기축 상태 유지 위해, 필요한 치료제 사용의 중지하면 안됨.
항생물질	항생물질 사용시 휴약기간 2배 이상	항생물질 사용시 2배 이상 법정 휴약기간 실시 2005년 이후 항생제 사용 금지	항생물질 사용시 휴약기간 2배 이상 실시
구충제	협의된 구충제 사용시 휴약기간 2배 이상	구충제 사용시 2배 이상 법정 휴약기간 실시	구충제 사용시 휴약기간 2배 이상 실시

항 목	OCIA	COABC	미 국
사육환경 (개방지 및 방목지허용조건)	가축의 생리적 조건에 따라 신선한 공기와 자연 일광 공급을 의무화, 계절별로 필요에 따라 개방지 허용	가금의 경우 하루 6시간 이상 개방지/운동장에 대한 접근 권장 낙농: 연간 120일 이상 초지접근 의무화 기타 가축에 대한 초지 / 개방지 자유접근허용	개방지와 자연일광에 접근 허용(단 특정날씨, 토양보존 목적의 경우 예외인정) 반추가축에 대한 초지 방목 허용
도축시 유기축조건	OCIA 규저에 적합한 농가 또는 OCIA 인증 농가로부터 생산된 자축, 단 가금의 경우 1일령 외부 도입 인정	개념적으로 유기인증 축산농으로부터 생산된 자축, 단 가금은 무투약일 경우 1일령 외부 도입 인정	3산차 이상 유기 축산조건에서 목축으로부터 생산한 자축, 가금의 경우 부화후 2일령 이전 개시
초기 종축 도입조건	종축 개량용으로 연간 10%이내 갱신허용. 그러나 갱신축의 판매, 도축불허, 갱신축은 3산 이전이어야 함. 일부 예외 인정	비유가축의 갱신허용. 단 착유축의 10% 이내 갱신	유기축 구입이 제한될 경우 비유가축의 도입을 허용함. 그러나 이때 인증시까지 유기축산조건에서 사육
산란계의 유기축산 전환기간	4개월	3개월	부화후 2일령 이전 개시
낙농의 유기축산 전환기간	OCIA 인증사료로 1년 이상 신생축의 경우 80% OCIA 유기인증사료로 10개월 이상 100%인증사료로 60일 이상 항생물질, 구충제, 홀물제의 경우 개시이전 1년이상 무투약	규정에 따라 12개월 이상, 전환축의 경우 개시전 90일의 전환기 선행(이때 도입축은 비경산유이거나 120일 이상 건유처리한 경산유)	우유 판매전 12개월 이상 유기 인증사료, 유기축산 관리하에서 사육(신규 전환축의 경우 9개월간 1%의 비유기성 사료 허용)
사 료	판매용가축의 경우 100% 유기사료공급	유기인증사료 또는 인증된 유기전환사료	유기인증사료 및 초지 비상시에만 최단기간동안에만 비유기성 사료 급여를 인정하되 환원시에는 전환기사료를 선 급여함
건강관리	다른 기술적방법으로 주용 질병치료 불가능시 주용 사제와 생균제의 사용 허용	각각의 축종에 따른 적절한 주사제 허용 유기축 상태 유지를 위해서, 필요한 치료제의 사용 중지 안됨	예방접종 허용. 질병이외에 사용불가 유기축 상태 유지를 위해서, 질병발생한 가축 치료하지 않을 경우 인가 취소
항생물질	사용금지	판매용 가축에 대해 사용 금지. 종축에 허용. 단부차적인 치료 허용 불가. 비유기동안이나 임신 3기의 3달동안 사용시 그 새끼는 도축시 유기축으로 불인정. 항생제의 사용이 길어질 경우 우유는 30일 또는 2배이상의 휴약실시	판매가축에 대해 사용금지. 가축의 건강상 위험시 사용 가능. 비유기 또는 임신 마지막 3기에 사용시 새끼들은 유기축으로 판매불가. 낙농과 산란계는 90일의 항생제 투여금지. 2003년까지 낙농에 금지.
구충제	사용금지	판매용 가축에 대해 사용 금지. 종축에 허용. 단 비유기동안이나 임신 3기의 3달동안 사용시 그 새끼는 도축시 유기축으로 불인정	판매가축에 대해 사용금지. 종축이 기생충으로 인한 질병이나 기생충 만연시 사용가능, 단 정기적인 사용금지. 비유기 또는 임신 마지막 3기까지 불사용시 새끼들은 유기축으로 판매가능. 낙농과 산란계는 90일의 구충제 투여 금지. 2003년까지 사용금지.

항 목	영 국	한국(농림부안)	일본(JONA안)*
사육환경(개방지 및 방목지허용조건)	특정한 경우를 제외하고 전 가축에 대하여 방목기간중 방목을 허용해야 함	수소의 방목지 접근, 동장 암소의 겨울철 운동장 접근, 비육말기에 예외로 하고 그외에는 방목을 해야 함.	가능한 넓은 공간 확보 대형초식동물 20a/두 중형초식동물 10a/두 가금류 25수/a
도축시 유기축조건	유기축으로부터 생산된 자축, 단 가금의 경우 1일령이전 개시인정 유기축산 농가에서 번식된 새끼 양, 영소 및 돼지 영소용 축우의 경우 전환기간 12주 이상 전환기간 지속	(전환축의 경우) 한·육우-고기: 입식 후 12개월 또는 수명고기의 3/4, 송아지입식기: 6개월령이만 후 6개월 돼지: 생후 6개월 육계: 부화후 7주 (일반육계) 부화후 3-4주 (삼계탕용)	유기축산농장에서 생산되어야 함. 다음의 예외가 있음. 용은 초유를 먹인 생후 7일까지의 송아지, 생후 1일의 병아리.
초기 종축 도입조건	종축 개량 목적으로 연간 10%의 비유가축 도입허용		농장 전체에 보유하는 부일모축의 연간 10%까지 반농장에서 도입가능. 도입후 1년간 유기인증기으로 사육된 경우에만 유기축으로 출하가능
산란계의 유기축산 전환기간	6주(단 16주령 이상 까지 진입해야 함)	병아리 입추후 5개월	달걀의 인증을 행하는 최저 4개월전
낙농의 유기축산 전환기간	12주	착유우 : 90일 경산우, 미경산우 : 6개월	유기사료를 300일 이상, 1일 사료배급량의 80%이상 급여, 이상의 조건을 만족한 상태에서 유기사료를 60일 이상, 100%급여해야 함
사 료	가축 사육체계와 규정에 따른 사료를 100% 급여할 수 있어야 함. 단 부족할 경우 일일 급여량의 90%, 낙농가축은 85%, 비반추가축은 80% 이상의 유기사료 급여	100% 유기사료를 급여하여야함. 2010년까지는 다음 1에 해당되는 것도 인정. 반추 85%, 비반추 80% 이상의 유기사료급여. 항생제 및 성장 촉진제 등 첨가불가	100% JONA가 인정하는 유기사료를 급여해야 함. 전환기간에 따른 급여량은 다음과 같음. 1-3년: 유기사료 60% 이상 4-5년: 유기사료 75% 이상 6-7년: 유기사료 95% 이상
건강관리	질병의 원인 불명시 약물투여 금지. 질병 발생시에만 약물사용 가능. 약품의 불사용으로 발열을 필요로 하는 고열유발 금지. 다른 방법들에 의해 질병 조절 불가능시 예방접	질병발생시 수의사처방에 의해 약품사용 가능. 휴약기간은 2배 이상. 질병이 없을시 정기적 투여불가. 성장 촉진제, 호르몬제 불가. 다만, 호르몬제는 치료 목적으로만 가능.	예방목적의 화학약품사용의 일상적 사용금지. 성장호르몬, 번식촉진제, 항생물질, 발정유발제 사용금지. JONA판정위원회의 승인에 의하여 허가
항생물질	효과적인 치료제가 없을 때 사용. 생산자 면허에 허용된 3배이상의 휴약 그리고 14일 이상의 휴약 실시	질병발생시 수의사처방에 의해 사용. 해당 약품 휴약기간의 2배	사용금지
구충제	질병의 증상 발견시 치료제 사용 허용. 질병감소 계획의 한 부분으로 정기적인 사용 불가	기생충 감염 예방을 위한 구충제사용 및 예방백신 허용.	

주) 일본은 46개 단체가 독자 규정을 가지고 있으며, 본 안은 일본의 대표적인 인증기관인 JONA의 안임.

1. 2. 3 한국의 유기 축산 동향과 문제점

- 우리나라의 경우 유기축산의 시행 규모가 매우 미미하여 식품의 국제규격화에 뒤처지고 있음.
 - 따라서 한국도 CODEX의 유기 축산 규범을 근간으로 우리 실정에 적합한 한국형 유기축산 규정을 2001년 친환경농업육성법의 시행규칙으로 제정하였으며, 한국 실정에 적합한 유기축산의 사양체계를 개발하여 이를 적극적으로 추진 시행할 시점에 와있음.
- 이는 이번에 제정된 CODEX 유기축산 규범이 세계 유기축산물의 교역시 최소한의 요구기준이라는 점을 감안하고 우리 국민에게 안전하고 위생적인 축산물을 공급하는 일부 기반을 구축하는 길이기도 함.
- 아울러 유기축산을 위해서는 가축에게 양질의 유기사료를 제공하는 것 이외에도 적정 사육밀도(Stocking Rate)을 유지해야 하며, 동물의 행동적 욕구에 적절한 축산시설, 스트레스를 최소화할 수 있는 사양환경 시설, 가축건강과 복지를 고려한 축사시설, 주변의 환경영향을 방지할 수 있는 적정 분뇨 및 오·폐수 처리시설을 갖추고 농장을 관리·운영해야만 함.
 - 따라서 유기축산을 위한 축사시설 및 환경 지침에 준한 한국형 시설환경기준 및 모델을 마련하고 세부적인 이행방안 마련이 중요함.
- 현재 한국은 유기사료가 유통되고 있지 않아 엄밀한 의미의 유기축산농가는 존재하지 않음.
 - 또한 인증기관이 없는 관계로 농가나 유통업체가 스스로 유기축산이라고 규정하고 판매하는 실정임.
 - 따라서 본 연구에서는 이를 친환경축산이라 규정하고 국내 친환경 축산의 현황을 살펴보고자 함.
- 국내의 친환경축산은 대가축보다는 소가축 특히 산란계(달걀)와 육계를 중심으로 형성되어 있음.
 - 한우의 경우 친환경축산이라기 보다는 브랜드육의 개념이 더욱 강하며 단지 항생제와 호르몬제 등을 첨가하지 않은 주문배합사료를 급여하는 정도임.
 - 돼지의 경우도 친환경축산농가가 전국적으로 많지 않음. 그러나 항생제가 첨가되지 않은 주문사료와 자가배합사료를 혼합하여 급여하고 일정공간이 확보(1평당 1두)되어 있으며 유기농업과 순환영농을 하는 곳이 있음.
- 산란계의 경우는 한우와 돼지에 비하여 많은 부분에서 유기축산에 근접하고 있음. 즉, 대부분의 농장에서 암수비율 15:1로 유정란을 생산하고, 자연방사를 하며, 항생제가 포함되지 않은 주문사료에 자체사료를 배합하여 급여하고 있음. 또한 자체 브랜드를 가지고 달걀을 판매하는 곳도 있고 다양한 유통경로를 통해 어느 정도 안정된 소득을 올리고 있으나 소비자까지의 택배과정에서 달걀이 손상되는 경우가 많은 것이 해결과제임.
- 육계의 경우도 대부분 자연방사를 하고 있으며 항생제를 투여하지 않고 주문사료를 급여하며 토종닭 위주의 사양을 하고 있으며, 생산된 계분을 밭에 환원하여 유기농업을 병행하는 농가가 많음.
- 한편, 현재 한국은 재래종(토종) 중심의 축산물품질인증제를 실시하고 있으나 아직 초기단계에 불과함.
 - 유기축산에 대한 국제기준이 마련되어 유기축산물의 교역이 증가될 것으로 예상되나, 국내 유기축산은 초기단계로 제반 여건이 미흡한 실정임.

- 또한 유기배합사료 및 양질의 유기조사료 확보가 부족하며, 유기축산물에 대한 소비자인식이 낮아 유기축산농가의 소득보장이 어려울 것으로 예상됨.
- 이와 더불어 친환경축산물에 대한 소비자의 인식이 미흡하며 유통체계도 미비한 실정임.
- 유기축산물의 경우 안전성은 확보되나 육질저하로 상품성이 저하되어 시행초기에는 결손이 예상됨.

빈 면

빈 면

제 2장 유기 축산 기술

2. 1 유기 축산 준비 기술

2. 1. 1 유기 축산으로의 전환

- 유기축산은 종래의 관행적인 사육방법과는 달리 여러 측면에서 차이가 있기 때문에 관심있는 양축 농가는 우선 유기축산의 기본 개념을 이해하고 유기축산의 세부내용을 검토하여 농장의 여건을 고려· 전환여부를 결정해야 함. 유기축산과 관행축산간의 분야별 주요차이점은 <표 2-1>에 나타나있음.
- 유기축산으로의 전환이란 기존의 집약적 가축사육 방식에서 벗어나 가축복지가 최대한 보장되는 조건에서 가축을 사육하고 유기축산으로 생산된 유기퇴비를 이용하여 재배된 유기 농산물로 만들어진 사료를 급여함은 물론, 사료내 각종 첨가제나 항생제 및 성장 촉진제의 함유도 허용되지 않고, 축산으로 인한 환경오염을 최소화하고, 궁극적으로 인간 건강에 매우 안전한 축산물 생산과 환경보존 측면을 모두 만족시킬 수 있는 방식으로의 농장전환을 의미함.
- 농장을 유기축산으로 전환하거나 유기축산물 생산을 유지하기 위해서는 유기축산물 품질관리안의 일반 규칙에 준하여야 함. 관리 안에 따르면 유기축산물 생산을 위한 유기농장으로 인정받기 위해서는 토양 및 사료포에 있어 최소한 2년 간 유기적으로 관리되어야 함.
- 적절한 토양관리는 성공적 유기축산물 생산에 근본이 되는 것으로 토양의 구조 및 지력을 최적의 상태로 유지하거나 혹은 최적의 상태가 되도록 유도하여야 함.
- 비유기농장으로부터 입식된 가축은 <표 2-2>의 전환기간 동안 유기축산 기준에 의거하여 사육되어야 유기가축으로 인증, 판매될 수 있음. 그러나 초지에 접근이 용이하고 조방적 사육여건을 구비한 조건에서 반추가축을 사육하는 경우와 방목지 및 운동장 등의 사육여건이 잘 갖춰진 조건에서 비반추 동물을 사육하는 경우에는 인증기관에 의뢰하여 전환기간이나 전환조건을 단축 혹은 완화 받을 수 있음.
- 유기축산으로의 전환은 토양의 비옥도 증진, 친환경적 분뇨 관리, 적절한 경작, 가축의 사육 밀도 조절, 기준에 준한 가축복지 제공 및 사양관리 등 모든 방면에 걸쳐 복합적으로 이루어져야 함.
- 전환 과정 중에 있는 농장에 대해 적어도 년 1회 이상 인증기관이 검사를 하는 것이 바람직하며 농장에서는 전환계획 수립 후 이를 인증기관에 의뢰하여 유기전환 계획에 아무런 문제소지가 없는지를 검토 받은 후 전환을 시행하는 것이 좋을듯함.
- 전환과정에 있는 농장은 기록 및 보관을 철저히 하여 유기축산 인증시 농장의 모든 관리 및 가축 관리가 유기축산 기준에 의거하여 진행되었음을 증명하여야 함.

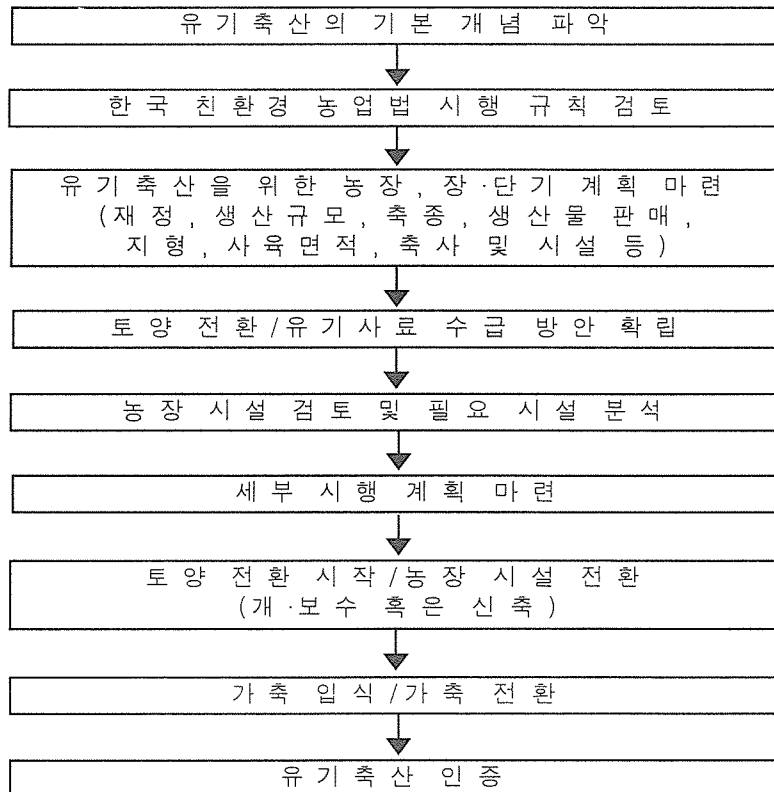
<표 2-1> 유기축산과 관행축산간의 분야별 성격 구분

	분 야	관행 축산	유기 축산(시행령)
시설 / 환경	축사면적	• 밀집사육가능	• 축종별 사육밀도 기준 준수.
	축사바닥	• 틈바닥, 시멘트바닥, 깔짚 등 다량(규정없음)	• 시멘트 구조 등의 바닥 허용 안됨.
	분뇨 관리· 처리	• 정화· 자원화 방법 • 축사면적에 준한 처리시설 마련 규정(축산관련법 및 오분법에 준함).	• 자원화를 근간으로한 처리 방법. • 축산관련 및 오분법에 준함(동일). • 분/뇨 분리 처리. • 제한사육 불가능.
	축사시설	• 제한사육 가능	• 자유로운 행동 표출 및 운동이 가능해야함. • 군사원칙. • 가금의 경우 헛대, 산란상자 마련. • 자유급이 시설 마련.
	방목지/운동장 시설	• 규정사항 없음	• 돼지, 양계 규정사항 없음. 단, 소의 경우 축사면적의 3배
가축 관리	전환기간	• 해당사항 없음	• 축종별 전환기간 준수
	가축번식	• 규정사항없음	• 종축을 사용한 자연교배 권장. • 인공수정 허용. • 수정란 이식, 호르몬 유지 허용 안됨. • 유전공학기법 허용 안됨.
	사료/영양	• 비유기 사료 급여 허용. • 항생제 허용. • 성장 촉진제 허용 • 호르몬제 허용	• 유기사료급여 기준. • GMO 허용 안됨. • 성장촉진제 허용 안됨. • 항생제 허용 안됨. • 호르몬제 허용 안됨. • 합성, 유전자 조작 변형 물질 허용 안됨. • 국제 식품 위원회나 농림부장관이 허용한 물질 사용.
	질병관리	• 구충제 사용 허용. • 예방백신 사용 허용. • 정기적 약품 투여 허용. • 성장 촉진제, 호르몬제 사용 허용.	• 구충제 사용 허용. • 예방백신 사용 허용. • 민방 요법을 이용한 환축 치료 권장. • 정기적 약품투여 허용 안됨 (환축의 경우에만 약품 투여 허용. 단, 약품 투약기간의 2개가 지나야 유기축산물로 인정). • 성장 촉진제· 호르몬제 허용 안됨(단, 치료목적의 호르몬 사용 허용).
	사양관리	• 밀집사육 허용 • 격리사육 허용 • Cage사육 허용	• 물리적 거세 허용. • 단미, 단이, 부리자르기, 뿔자르기 등 허용. • 밀집사육 허용 안됨. • 군사원칙. 단, 임신말기, 포유기간 예외. • Cage사육 허용 안됨. 단, 자돈의 경우 25kg까지 cage 사육 허용. • 산란계의 경우 인공광 최대사용 기준(최대 14시간).

- 농장을 유기축산으로 전환하기 위해서는 매우 신중하고 체계적인 접근이 요구됨. 그림 2-1과 같은 사항 및 단계에 준하여 유기축산으로 전환하는 것이 바람직함.
 - 1) 유기축산에 대한 이해가 필요하며 농장의 모든 것이 각각 다른 구성체 들과 유기적인 관계가 있다는 것을 이해하여야 함.
 - 2) 농장의 장·단기 계획을 마련이 필요: 재정, 생산 규모, 축종, 생산물 판매방법, 지형적 위치, 사육면적, 축사구조 및 시설, 자금확보 등에 대한 고려가 필요.
 - 3) 토양전환 혹은 유기사료 수급방법 확립: 유기축산에 필요한 자가 사료 공급 및 운동장·방목지 토양의 전환이 필요하며 유기사료 경작지의 확보가 어려운 농가의 경우 유기사료 수급방법의 확립이 필요.
 - 4) 농장시설 검토: 기존 농장시설 및 축사, 울타리 등에 대한 면밀한 검토가 필요. 계획하는 유기축산 운영방법에 농장 시설들이 적합한지에 대한 체계적인 검토 및 필요 시설에 대한 분석이 필요.
 - 5) 유기축산 시행 계획 마련: 1) ~ 4)에 마련된 것들에 의거· 목적을 성취할 수 있는 세부 시행 계획 마련 및 검토가 필요.
 - 6) 토양 경작 및 농장 시설 개·보수 혹은 건축: 세부적인 시행계획을 마련하고 재검토한 후 토양을 유기축산 기준에 준하도록 전환시키기 시작하여야 함. 아울러 유기축산을 위한 농장 시설을 개·보수하여야 하며 경우에 따라서는 새로운 시설물의 건축이 필요.
 - 7) 가축전환: 유기축산을 위해서는 우선 보다 자연적인 사육환경을 도입하고 축사시설을 변경함으로써 가축의 스트레스를 줄여야 하고 유기축산 기준에 준하여 일정기간 이상 사육하여야 유기축산물로서 인정받을 수 있음. 축종 별 전환기간에 대한 기준은 <표 2-2>에 나타나 있음. 유기축산 기준에서 정한 요구조건들에 준하였다는 것을 증명하기 위하여 전환기간 중의 가축의 모든 치료 상황과 유기사료 구매에 대한 자세한 기록을 보관하는 것이 매우 중요.
- 한국의 상황과 현실 조건에서의 유기축산으로의 전환은 외국 선진국에 비해 여러 가지 관점에서 취약성이 내재 함. 먼저 우리나라의 환경은 온대몬순기후의 특성을 지니고있어 가축사육에 적합하지 않은 혹서기와 혹한기가 비교적 길고 또한 국토가 협소하여 일부지역을 제외하곤 외국선진 유기축산 규정을 충족시킬 만한 새로운 축산기반이 정착할 공간이 부족함.
- 따라서 유기축산을 위한 시설 투자금이 외국에 비해 클 수 있으며 토지비용 부담 때문에 땅을 기반으로 한 유기축산, 즉 순환적 축산으로의 전환에 어려움이 있을 것으로 판단됨.
- 따라서 한국에서 유기축산으로의 전환을 위해서는 기존의 축산기반을 중심으로 한 가축사육환경 개선과 축산분뇨의 효율적인 처리가 선행되고 유기가축사육에 필요한 최소 토지면적확보를 위한 농가 방안을 마련하거나 기존 축산농가의 가축사육 두수를 줄이는 등과 같은 기존 축산시설을 최대한 활용하면서 유기축산의 기본 개념을 충족시키는 방향으로의 방안 마련이 필요함.

<표 2-2> 유기축산으로의 전환기간 (한국친환경농업육성법시행규칙)

축 종	생산물	전 환 기 간
한·육우	식 육	입식 후 12개월 또는 생후부터 출하까지 수명의 3/4
	송아지 식 육	6개월령 미만의 송아지 입식 후 6개월
젖 소	원 유	착유우는 90일 경산우 또는 미경산우는 6개월
산 양	식 육	생후 6개월
	원 유	착유양은 90일, 미경산양은 6개월
돼 지	식 육	생후 6개월
육 계	식 육	일반육계 : 부화 후 7주 삼계당용 육계 : 부화 후 3~4주
산란계	알	병아리 입추 후 5개월
오 리	식 육	부화 후 10주
	알	병아리 입추 후 5개월



<그림 2-1> 유기축산 전환 단계

2. 1. 2 유기축의 선발과 품종개량

- 유기축산을 효율적으로 영위하기 위해서는 해당 가축의 선발과 번식도 유기 사육환경에 적합하도록 실시하여야 한다.
- 유기 축산에 사육환경은 일반 집약 사육환경과 여러 측면에서 다름. 특히 질병, 해충에 대한 투약치료가 제한되고, 자연 상태의 번식환경에 적응할 수 있는 능력이 필요하다.

1. 유기축의 선발원칙

- 유기축산에 적합한 가축은 다음과 같은 형질에 주안점을 두어 선발하는 것이 바람직하다.
 - 질병이나 해충에 대한 저항성이 강한 개체를 선발함
 - 강인한 체질 : 혹한, 혹서, 온도변화 등 환경적 변화에 적응력이 강인한 개체를 선발한다.
 - 우수한 조사료 적응성 : 유기축산의 경우 조사료(목초) 섭취수준이 증가하므로 이에 대한 적응력이 우수한 개체를 선발.
 - 일정하고 규칙적인 번식 능력 : 유기축산에서의 자연번식을 원활하게 영위할 수 있도록 번식능력이 규칙적이고 우수한 개체를 선발
 - 탁월한 환경 적응력 : 유기축산의 사육환경은 자연의 변화와 밀접하게 연관되어 있으므로 환경적응력이 우수한 개체를 선발하는 것이 유리함.
 - 우수한 자축 양육능력 : 분만한 자축도 자연상태에서 양육되므로 이때 자축의 양육능력이 우수한 개체를 선발하여야 축군 유지에 유리함.
 - 경제 수명 : 유기축산에 따라 가축의 경제 수명은 변화하므로 적절한 경제수명을 산출하되, 유기 전환기간을 고려하여 경제수명이 상대적으로 긴 개체를 선발함.

2. 유기축의 번식 원칙

- 유기축의 번식은 자연적인 교배방법에 의하여 이루어져야 한다. 따라서 가축별, 품종별 번식 특성을 파악하고 이에 대비한 기술을 습득하여야 한다.
- 축군에 적합한 자연 교배 암·수 비율을 유지하고 번식계절, 교배시기 등을 파악하고 교배에 적합한 환경을 조성해 주어야 함.
- 환축이나 저능력 축을 파악하여 교배를 자연적으로 차단하고 우수 종축의 교배를 도모함.
- 인공수정기술을 활용할 수 있으나 자축의 발정동기화는 금지되어 있다. 인공수정의 경우에도 품종 다양성을 감소시키지 않도록 유의하여야 한다.

3. 유기축의 품종개량

- 유기축의 품종개량은 원칙적으로 유기축간의 교배에 의하여 이루어진다.
- 비유기 사육 가축 중 품종개량에 이용될 종축은 번식대상 축군의 매년 10%를 초과 할 수 없다. 이때 품종개량에 도입된 일반 가축은 유기 사육 환경에서 12개월 이상 사육되지 않은 경우 번식목적으로 재 이용할 수 없다. 또한 어떠한 경우에도 이 가축은 유기 축산물로 판매 될 수 없다.

- 조작 동물은 유기축의 품종개량에 사용될 수 없다.
- 비자연적이고 급격하며 의도적인 품종개량을 지양한다.
- 대중요법의 적용시 용법을 준수하고 그 경과, 예후 등을 정확히 기록하여 자료화하여야 한다.

2. 2 유기 가축의 환경과 복지

2. 2. 1 유기 가축의 환경 및 복지 개념

- 유기축의 환경이란 가축 주변의 모든 여건을 의미하는 것으로 직접적으로 가축의 건강과 복지에 밀접한 관계가 있음. 유기축산의 기본 개념은 "토양과 가축간의 조화로운 관계 발전 및 가축의 생리적 욕구를 존중하는 것"이기 때문에 이를 위해서는 양질의 유기사료 급여 이외에도 적절한 외부 환경의 제공이 필수적임.
- 적절한 외부환경 제공은 가축의 생리적 욕구를 만족시키고 가축건강을 증진시키는 충분한 조건을 제공하는 것을 의미하는 것으로 적절한 사육공간 제공 및 사양체계 확립, 가축의 스트레스 최소화, 적절한 축사 구조 및 시설 설비, 질병예방 등 기타 외부 환경의 및 관리방법과의 조화를 통해서 이루어진다 할 수 있음.
- 전통적인 가축사육 방법에서는 가축의 복지 개념이 무시된 채 생산성 극대화에 주력하여 왔지만 유기축산에서는 축산물의 안전성과 가축 복지 향상에 주력하여야 하는데 이러한 목적달성을 위해서는 먼저 가축의 사육환경부터 건전하게 조성되어야 함.
- 가축의 사육환경을 건전하게 조성하기 위해서는 먼저 환경 여건 변화에 따른 가축의 반응에 대한 이해가 필요하며 사육되는 가축의 최적환경이 무엇인지 파악해야함. 가축 주변 환경이 불순해지거나 자극적인 요인이 발생하면 가축은 이에 대비한 생리적 반응을 나타내면서 상당한 양의 에너지를 소비하기 때문에 사료효율이 떨어지게 되며 이는 생산성 감소와 생산비 증가의 원인이 됨. 또한 불건전한 환경 하에서는 질병발생으로 인한 가축의 폐사율이 높아지게 됨.
- 유기축산의 기본은 가축의 기본적인 복지를 존중하는 것임. 유기축에 필요한 가축 복지를 충족시키기 위해서는 기본적인 가축생리 및 행동 혹은 정신적 요구를 이해하고 존중하는 것이 매우 중요함. 또한 가축의 생산성과 성장률을 증가시킬 목적으로 이러한 가축의 기본요구를 무시하지 않는 것이 중요함.
- 기본적인 가축복지를 위해서는;
 - 1) 가축이 깨끗한 물에 접근할 수 있어야 하며,
 - 2) 영양적으로 완전하고 균형된 사료의 섭취가 가능해야 하고,
 - 3) 적절하고 안락한 축사시설이 제공되어야 하며,
 - 4) 적절한 행동 패턴을 표출할 수 있도록 충분한 사육공간이 제공되어야 하고,

- 5) 비정상적 혹은 바람직하지 않는 행동을 표출하는 가축이나 다치거나 혹은 질병에 걸린 가축의 빠른 식별과 진단 및 치료가 가능함은 물론 예방적 건강관리가 행해져야 하고,
- 6) 가축의 취급과 수송 및 도살이 인륜적으로 행해져야 함. 이러한 기본적인 가축복지 존중이 유기축산의 기본 방안임.

2. 2. 2 유기 가축 축사

- 유기축산을 위한 축사구조는 codex 기준에 의거한 가축의 사양/관리가 용이하도록 한국 여건 및 기후에 적절해야만 함. CODEX guideline에 의하면 가축의 생리적 상태 및 기후여건 악화 등의 경우에는 예외적으로 가축의 축사내 사육이 가능 함. 한국의 경우 강우/강설 및 폭염 및 한파가 오는 계절이 있어 이에 대한 대비 시설을 갖춘 축사 마련이 요구됨.
- 즉 한국형 축사구조는 적절한 단열시설을 갖춰야 하고 또한 자연환기가 잘되도록 하여 가축의 폐질환 발생이나 축사내 파리번식을 줄여야 할 뿐만 아니라 채광이 용이한 구조여야하고 특수 목적용 방을 따로 두어 환축의 치료나 분만 등에 이용하도록 해야 함.
- 축사내 급수시설 및 사료급이 시설 또한 적절히 설비되어야 하고 제분 시설 또한 마련되어야 하며 가축의 자유로운 축사내/외로의 왕래를 위한 문의 설비 또한 디자인되어야 함.
- 유기축산은 기존 축산방식과는 달리 시멘트 바닥에서 가축사육이 허용되지 않음. 따라서 기존 축사를 유기가축 사육에 이용하기 위해서는 충분한 깔짚을 사용하는 것이 바람직함. 시멘트 바닥과 깔짚을 깔아준 바닥에서의 질병 발생률을 차이를 보면 시멘트 바닥에서 사육되는 가축에서의 중병 발생률이 깔짚 바닥에서 사육되는 가축보다 약 5배정도 높은 것으로 보고되고 있음 (Hannmann, 1981).
- 일반적으로 바닥면은 가축에게 있어서 항상 접촉하는 중요한 환경인자로 적절한 깔짚 사용은 질병적 측면에서뿐만 아니라 가축의 체열 손실 감소 및 스트레스 완화 효과를 얻을 수 있어 궁극적으로 가축의 생산성을 증가시킴.
- 유기축산을 위해서는 아래 <표 2-3>에 나타난 것과 같이 가축복지가 보장되는 최소한의 축사 면적이 요구됨. 가축두 혹은 수당 사육면적은 가축의 사육밀도를 의미하는 것으로 가축의 정상적인 건강유지 활동 및 자유스런 생리적·행동적 욕구표출을 위한 기본 공간임. 따라서 유기축산을 위해서는 가축 사육밀도 기준안을 준수하고 과밀사육상태를 피하여야 함. 과밀사육 조건에서는 축사내 환경 변화, 즉 축사내 온도, 습도 변화· 공기조성 악화· 배설물 축적에 의한 위생상태 악화 및 질병발생 속도 증가 현상 등이 나타나게 되며 공간 부족으로 인한 스트레스로 성장률이 감소하게 됨. 따라서 축종별 혹은 연령별 최소 권장사육면적을 준수하는 것이 바람직함.

<표 2-3> 축종별 유기축산 시설/환경 규정

분 야		한국의 유기축산	외국의 유기축산
한 / 육 우	전환기간	<ul style="list-style-type: none"> • 식육: 12개월, 수명 3/4 • 송아지: 6개월 	-
	축사사육밀도	<ul style="list-style-type: none"> • 육성우(비육): 400kg이하 - 7.1m²/두 • 번식우: 400kg이하 - 9.2m²/두 	<ul style="list-style-type: none"> • Ireland: 500kg 기준 - 9m²/두 • COABC: 180kg 이하 - 7.4m²/두
	운동장 및 방목지	<ul style="list-style-type: none"> • 운동장: 축사면적의 3배 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • EU: 경산우(3세 이하) - 2.5두/ha 혹은 자우(1세 이하) - 5두/ha • CAC: 1~2세 - 3.3두/ha
	사료	<ul style="list-style-type: none"> • 유기사료 85% 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • IFOAM: 유기사료 100%, 최소 85% • CAC: 85% 이상
젖 소	전환기간	<ul style="list-style-type: none"> • 착유우: 90일 • 경산우, 미경산우: 6개월 	<ul style="list-style-type: none"> • CAC: 12개월 이상 유기 사료 급여 90일 이상 유기축산 기준에 의거 사육
	축사내 사육 밀도	<ul style="list-style-type: none"> • 육성우(450kg 이하) - 10.9m²/두 • 건유우/ <ul style="list-style-type: none"> - 후리스톨우사 13.2m²/두 - 깔짚 우사 17.3m²/두 • 착유우 <ul style="list-style-type: none"> - 9.5m²/두 - 17.3m²/두 	<ul style="list-style-type: none"> • Ireland: 500kg 기준 - 9m²/두 • COABC: 180kg 이하 - 7.4m²/두
	운동장 및 방목지	<ul style="list-style-type: none"> • 운동장: 축사 면적의 3배 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • EU혹은 CAC <ul style="list-style-type: none"> - 경산우: 2두/ha - 경산우: 2두/ha - 1~2세: 3.3두/ha
	사료	<ul style="list-style-type: none"> • 유기사료 85% 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • IFOAM: 85% 이상 • CAC: 85% 이상
돼 지	전환기간	<ul style="list-style-type: none"> • 생후 6개월 	-
	축사내 사육밀도	<ul style="list-style-type: none"> • 분만돈: 4.0m²/두 • 육성(비육)돈(60~110kg): 1.0m²/두 • 임신(후보)돈: 3.1m²/두 • 웅돈: 10.4m²/두 	<ul style="list-style-type: none"> • COABC <ul style="list-style-type: none"> - 분만돈 - 3.7m²/두 - 이유돈 - 1.5m²/두 - 비육후기돈 - 3.7m²/두 • Ireland <ul style="list-style-type: none"> 육성돈 - 30kg - 1.8m²/두 - 50kg - 2.4m²/두 - 85kg - 3.3m²/두 - 110kg - 3.9m²/두 번식돈: 110kg - 3.6m²/두
	운동장 및 방목지	<ul style="list-style-type: none"> • 의무 규정 없음. 	<ul style="list-style-type: none"> • EU 혹은 CAC <ul style="list-style-type: none"> - 비육돈: 14두/ha - 번식용 경산돈: 6.5두/ha
	사료	<ul style="list-style-type: none"> • 유기사료 80% 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • 유기사료 - IFOAM: 80% 이상 - CAC: 80% 이상
닭	전환기간	<ul style="list-style-type: none"> • 육계 - 일반육계: 부화후 7주 - 삼계탕용: 부화후 3~4주 • 산란계: 병아리 입추후 5개월 	<ul style="list-style-type: none"> • 산란계 - OCFA - 4개월 이상 - IFOAM - 30일 이상 - COABC - 3개월 이상
	축사내 사육밀도	<ul style="list-style-type: none"> • 육계: 0.07m²/수 • 산란성계: 0.22m²/수 • 산란육성계(1.5kg 이하): 0.16m²/수 • 종계: 0.22m²/수 	<ul style="list-style-type: none"> • COABC: 0.2m²/수
	운동장 및 방목지	<ul style="list-style-type: none"> • 준수 규정 없음. 	<ul style="list-style-type: none"> • EU 혹은 COABC <ul style="list-style-type: none"> - 육계: 580수/ha - 산란계: 230수/ha • Ireland <ul style="list-style-type: none"> - 육계: 500수/ha - 산란계: 140수/ha
	사료	<ul style="list-style-type: none"> • 유기사료 80% 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • 유기사료 - IFOAM: 80% 이상 - CAC: 80% 이상

2. 2. 3 유기 가축 방목지 및 운동장

- 유기가축이 주로 활동하는 운동장이나 방목지에는 일정한 면적의 그늘막이나 비가림막을 설비하는 것이 바람직함. 우리나라 여름 조건에서의 그늘막이나 비가림막의 주요 기능은 주변환경에 대한 가축의 생리적 스트레스를 완화시키는 것임.
- 운동장이나 방목지에 그늘막이나 비가림막을 설치할 경우 가축의 사료효율 개선 및 증체량 감소완화, 번식기간 단축효과를 얻을 수 있음.
- 충분한 운동장 면적이 확보되어있는 경우에 운동장을 나누어 사용하는 것도 매우 바람직함. 운동장을 나누어 사용하는 경우 분뇨 수거 및 관리/처리가 매우 용이함. 운동장의 한 구획에서 분뇨 수거의 필요성이 대두될 때 가축을 다른 구획으로 이동시키고 분뇨를 수거하면 됨.
- 운동장 사육밀도는 가축에 의해 발생하는 분뇨의 양을 기준으로 하는 것이 바람직하기 때문에 배설된 분뇨의 수거 방법과도 매우 밀접한 관계가 있음. 그러나 한국의 유기축산 시행령의 경우 반추동물의 운동장 면적으로 우사 기준 3배로 규정하고있어 분뇨 발생량과 수거방법에 따라 운동장 사육밀도를 조절할 필요는 없음. 아울러 한국의 시행규칙안에서는 비반추동물에 대한 운동장 및 방목지 제공 규정이 마련되어있지 않음.
- 참고로 유럽이나 캐나다 방목지 혹은 운동장 사육밀도는 한국에 비해 굉장히 엄격한 것으로 연간 분뇨발생량을 기준으로 170kg N/ha/year 임.

<표 2-4> 축종별 운동장 혹은 방목지 사육밀도 비교 예(한국과 외국)

축 종	한국(시행규칙안)	외국 (유럽/캐나다)
한/육우	축사면적의 3배 이상	경산우 3세이하: 2.5두/ha 자우 1세이하: 5두/ha 1 ~ 2세: 3.3두/ha
젖소	축사면적의 3배 이상	경산우: 2두/ha 1~2세: 3.3두/ha
돼지	규정안 없음	비육돈: 14두/ha 번식용 경산돈: 6.5두/ha
닭	규정안 없음	육 계: 580수/ha 산란계: 230수/ha

- 운동장이나 방목지에는 유기가축이 자유로운 접근이 가능한 급이/급수시설을 설비하여야 하며 울타리 또한 설비하여 다른 가축이나 동물의 접근을 차단하는 것이 바람직함.
- 한국과 선진외국 유기축산의 주된 차이점은 방목지 및 운동장 규정에 있다고 할 수 있음. 한국의 경우 유기반추가축은 축사면적 3배 이상의 운동장 면적을 기준으로 하고 있음. 그러나 비반추동물의 경우 운동장 및 방목지에 관한 규정이 사실상 없는 상태임. 반추동물의 운동장 사육밀도 또한 외국의 규정에 비해 매우 관대한 것임.

- CODEX의 방목지 및 운동장 사육밀도는 각국의 지형적, 기후적 여건에 따라 자율적으로 정하도록 되어있어 문제 소지는 없으나 선진 외국으로부터의 유기 축산물의 수입·유통시 한국 소비자의 소비 선호도에 차이가 발생할 것으로 판단됨.
- 예로 돼지의 경우 운동장에 대한 규정이 없어 축사내 최소 사육밀도를 기준으로 한 사육형태가 일반적인 유기 양돈의 형태가 될 것으로 판단되며 이러한 방법으로 생산된 축산물과 외국에서의 넓은 운동장 혹은 방목지 면적을 제공하면서 생산된 축산물과의 경쟁시 한국소비자의 유기 축산물 선호도가 외국 제품으로 향할 가능성이 농후하다고 판단됨.

2. 2. 4 축산 분뇨 관리

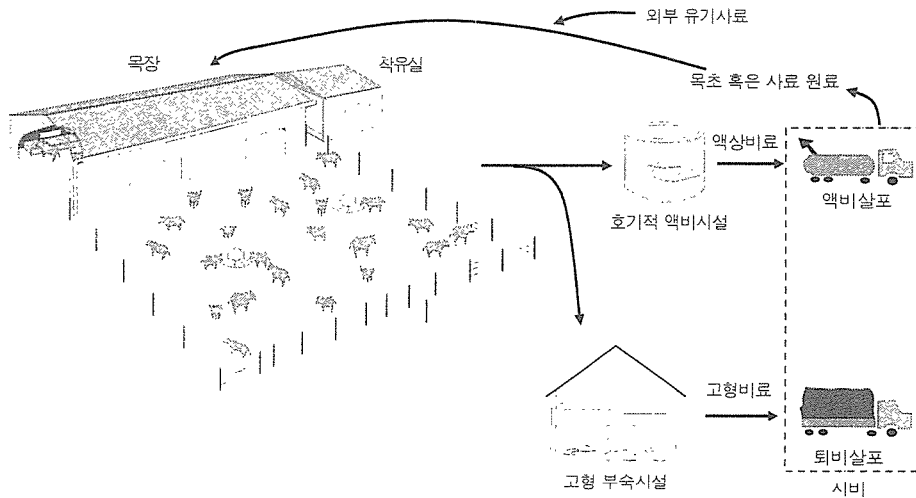
- 유기축산농가는 가축사육시 발생하는 가축분뇨를 자원화하여 초지나 농경지로 환원함으로써 가축분뇨로 인한 환경오염을 방지하고 농장내 토양, 식물, 가축과의 유기적 순환관계를 유지하여야 함.
- 이같이 유기축산에 있어서 분뇨 및 기타 농장 유기 폐기물의 처리는 농장 내 순환형을 근간으로 한 분뇨 및 유기폐기물의 최대 자원화를 목적으로 하는 것임. 따라서 모든 가축으로 부터 배출되는 분뇨는 적절한 처리를 거쳐 자기농장에서 비료로 재 사용되는 것이 바람직하나 충분한 면적의 초지나 농경지 면적을 확보하지 못한 농가는 유기 농업 농가와 연계하여 분뇨를 관리하는 것이 바람직.
- 발생한 가축 분뇨의 재활용을 위한, 즉 퇴비화 및 액비화를 위한 농경지 및 초지 확보 면적은 "오수·분뇨 및 축산폐수처리에 관한 법률"에 준함.
- 유기축산에 있어서 분뇨의 관리 및 처리는 농장내 분뇨의 재활용을 최적화 시켜 가축과 환경과의 유기적인 순환을 유지하면서 토양, 수자원 등 환경의 오염을 최소화하는 방향으로 이루어져야함.
- 이를 위해서는 퇴비화 시설 및 액비화를 위한 분뇨 저장 시설 및 관리 시설을 갖추고 적절히 처리하여 분뇨 재활용에 따른 질산성 질소 및 병원성 미생물에 의한 수자원 오염 및 토양오염이 발생하지 않도록 하여야 함.
- 처리시설을 갖추고 적절히 처리된 분뇨라 할지라도 시비량은 수자원 및 토양의 오염을 발생시키지 않는 수준 이내이어야 함.
- 또한 재활용된 분뇨의 시비시기도 토질 및 토양의 수분 함량, 기후여건 등을 고려하여 조절되어야 하며 늦가을이나 초겨울의 시비는 제한되어야 함.
- 고형 혹은 액상으로 발생하는 분뇨의 처리 방법으로는 고형 혹은 액상 부숙방법이 유기축산에 매우 효율적인 방법임.

- 부숙화 방법이란 호기적 발효 방법이라 정의 할 수 있음. 부숙화에 있어서 중요한 것은 분뇨 더미 및 액상분뇨가 약 55℃ 이상의 고온 상태에서 처리되는 것임. 55℃ 이상의 고온조건에서는 분뇨내의 잡초씨앗의 발아능력이 상실되고 병원성 미생물, 분뇨내 화학 잔유물질, 항생제 등이 파괴되게 됨.
- 축분뇨에 존재하는 기생충 혹은 알 및 세균들은 부숙과정 중 발생하는 열에 의해 사멸하기 때문에 방목지로의 환원시 기생충 질병 문제 발생을 방지할 수 있음.
- 또한 분뇨내의 대부분의 유기물을 무기물로 전환시켜 작물에 해가 없는 안전한 비료로 만들고 토양 미생물에 의한 이용성 및 작물의 흡수량을 증가 시켜야 함. 이를 위해서는 호기 적 처리가 반드시 이루어져야 함.
- 가축은 급여한 사료의 주요 영양소 중 약 75-90% 정도를 분뇨로 배출하고 배설된뇨는 바닥과 만나는 즉시 소실되기 때문에 뇨를 흡수시키고 부숙에 필요한 탄소원을 제공 하기 위해 충분한 양의 깔짚을 사용하는 것이 바람직.
- 유기축산을 위해서는 분뇨 저장 및 처리시설이 설비되어야 함. 액상 분뇨 저장 면적으로는 한국의 경우 약 7개월의 저장용량(축산폐수 시행령)이 필요함.
- 분뇨 저장 및 처리시설의 설비 시에는 장래 가축두수 증가 계획을 고려하여야 하며 가축의 이동이나 기계장치의 이동에 방해가 되지 않는 곳에 위치하도록 해야함.
- 또한 축산분뇨 처리시설은 주변의 저수지나 지하수, 지표수로부터 멀리 떨어진 곳에 설비하여 환경오염문제를 예방해야 함.
- 분뇨 처리시설 및 방법의 선정을 위해서는 축산분뇨 및 폐수 관련 법률에서 정하는 사항과 농장의 지역적 여건을 검토해야 함.

◆ 고형분뇨 처리 방법 및 시설:

- 유기축산 과정 중 발생하는 고형분뇨는 완전 부숙시켜 고형유기비료로서 재활용하는 것이 바람직 함.
- 고형분뇨 혹은 톱밥 등의 깔짚물질을 함유하고있는 분뇨 혼합물은 많은 양의 질소, 인, 칼륨은 물론 칼슘, 마그네슘, 등의 다양한 무기물과 유기물을 함유하고있어 적절한 부숙처리 시 훌륭한 유기비료자원이 될 수 있음.
- 고형분뇨를 유기비료로서 재활용하기 위해서는 반드시 완전부숙시켜 환경오염 물질을 감소시키고, 오물감, 점성도를 감소시키는 물론 분뇨중의 불안정한 질소성분인 암모니아태 질소가 부숙과정에서 안정한 질산태 질소로 변화시켜 시용시 작물의 이용성을 증가시켜야 함.
- 고형분뇨의 유기비료화 과정은 생물학적 처리방법으로서 안정된 부산물 즉 안정된 유기비료의 생산을 위해서는 미생물의 활성에 영향을 미치는 요인들을 적절히 조절해야 함.

- 축산 분뇨내 영양물질 및 유기물은 미생물의 체외효소에 의해 가수분해되어 미생물 세포내로 전달되어 동화되기 때문에 수분함량이 미생물 활성화에 매우 중요하며 효율적인 부숙을 위해서는 초기 수분함량이 55% (40-70%) 정도 되도록 조절하는 것이 바람직 함. 수분함량 55% 정도란 주먹으로 꼭 쥐어서 액체가 스며 나올 정도 임.
- 고품 분뇨의 수분이 과다할 때는 수분조절재 (톱밥, 대패밥, 나무칩)을 첨가하여 수분을 조절하여야 하며 이전에 처리되어 유기비료화된 물질을 일정량 혼합하여 수분을 조절하는 것도 매우 좋은 방법임.
- 호기적 부숙과정에서는 미생물에 의한 자체 발열량만으로도 온도가 80℃ 까지 상승하나 고온성 미생물의 적정 온도가 55℃ 수준임을 고려하여 온도를 60℃이하로 조절하는 것이 바람직 함. 60℃ 이상의 고온에서는 고온성 미생물의 활성이 둔화되어 처리속도가 늦어지게 됨.
- 온도 조절을 위해서는 뒤집기에 의한 산소 공급이나 통기량 조절이 필요하며 분뇨내의 병원성 미생물의 사멸을 위해서는 온도를 55 - 60℃ 범위에서 최소한 3일 정도는 유지시키는 것이 바람직 함.
- 혐기적 부숙시에는 온도가 45℃ 이상 상승하지 않기 때문에 병원성 미생물 및 잡초씨앗 발아능력이 사멸되지 않는 문제가 발생할 수 있으며 심한 악취가 발생하고 부숙과정이 느려지기 때문에 호기적 부숙처리가 바람직 함. 호기적 부숙처리를 위해서는 교반이나 송풍기를 이용한 공기 공급이 필요함.
- 부숙기간 중의 산소소비량은 미생물 활성화와 비례하기 때문에 교반 횟수나 통기량 조절이 필요하며 퇴비화 개시후 며칠간은 쉽게 분해될 수 있는 부분이 빠르게 분해되므로 열발생량이 많을 뿐만 아니라 산소요구량이 크며 부숙화가 진행될수록 감소하게 됨. 따라서 온도에 따라 통기량이나 교반빈도를 결정하는 것이 바람직함.
- 부숙시설에는 분뇨를 더미로 쌓은 후 규칙적으로 교반시키는 퇴비화 시설과 수동식 송풍이 가능하도록 다공성관을 바닥에 설치해 자연적으로 열 대류 현상에 의해 차거운 공기가 공급되도록 하는 시설, 송풍기를 사용하여 인위적으로 공기를 공급하는 시설 및 교반기와 송풍기를 복합적으로 이용하는 시설등 다양한 시설이 있음.
- 부숙시설의 선정은 시설 투자비용, 처리용량, 설비가능 토지 면적 등 각 축산농가의 여건에 따라 결정해야 함.
- 어떠한 처리시설을 설비하든 바닥 및 주위에 콘크리트등의 기초설비를 하여 발생하는 침출수가 지하로 스며들지 않도록 해야 함. 또한 비가림 시설을 하여 빗물이 침투하지 못하도록 해야 함. 아울러 run-off를 대비한 pit를 설비해야 함.



<그림 2-2> 축산분뇨 적정 순환 모델

◆ 액상 분뇨 저장/처리 시설

- 슬러리 형태로 발생하는 분뇨나 축유장 세척수의 처리를 위해서는 액상 부숙조를 설비하는 것이 바람직 함.
- 한국의 경우 액비 저장시설은 주로 일정기간 동안 가둬두어 자연 부숙시킨 후 토양으로 환원하는 혐기적 시설로 악취발생이 심하고, 부숙시간이 과다하게 길고, drain out시 고형물에 의한 clogging 문제가 발생하고, 병원성 미생물 문제가 해결되지 않는 문제 등이 있음.
- 따라서 호기적 액비화 시설을 갖추는 것이 바람직. 호기적 액비화 시설은 저장조에 포기 장치를 설비하여 미세포기가 이루어지도록 하는 방법으로 부숙기간이 매우 짧아지고, 악취 발생이 없으며, 액비 또한 악취가 없고, pump를 이용하지 않고 농경지로의 관개가 가능하고, 적절한 관리시 병원성 미생물 문제를 예방할 수 있는 방법임.

2. 3 유기 축산 일반 관리 기술

2. 3. 1 가축의 일반 관리

- 유기축의 건강을 위해서는 사료, 축사시설, 가축관리 방법 등의 기타제반 조건이 잘 조화되어 균형을 이루도록 하여야 함. 따라서 부단한 관심과 관찰을 통해 균형을 유지하고 가축의 스트레스를 줄여 유기축을 항상 건강한 상태를 유지하도록 하여야 함. 즉, 유기사료와 적절한

사육환경을 제공하여 질병에 대한 저항성을 저해시키지 않는 것 이외에도 유기축의 면역능을 증진시켜 건강을 유지하도록 지속적으로 노력해야 함.

- 만약 유기축산 농장에서 질병이 지속되거나 반복된다면 농장의 총체적인 재검토가 필요함. 건강한 토양유지가 유기축의 건강유지의 열쇠임.
- 유기축산은 단기적인 측면에서 기존의 축산에 비해 생산성은 다소 낮아지나 장기적인 측면에서는 가축의 수명이 연장되고 가축당 생산성이 향상되기 때문에 효과적인 가축관리를 기반으로 한 유기축산농가가 결과적으로 기존 축산농가에 비해 더 유리함을 인식하고 유기가축 관리에 최선을 다하여야 함.
- 유기 가축의 사육 여건 하에서 발생할 수 있는 스트레스 요인은 주로 더위, 추위, 소음, 진동, 난폭 관리 등 산발적 천재지변이거나 인위적 요소임.
- 유기축 사육관리의 기본 원리는 가축의 생리에 가장 적합한 환경을 조성하는 것이므로 스트레스는 이러한 상태를 파괴했을 때 유발되는 것임.
- 가축에 있어 스트레스 유발은 질병의 저항력을 감소시키고, 생산성을 하락시키며, 가축의 행태를 변화시켜 유기 축산의 정착을 저해할 수 있음.
- 스트레스 절감의 기본원칙은 가축을 양순하게 취급하고, 가축의 생리와 행태를 이해하는 것으로서 가축 생리와 행태 이해를 돕는 관리 방법으로는;
 - ① 가축의 정상적 생리 행동, 의사 전달 수단을 이해하려고 노력하고,
 - ② 각 축종별 행동양식을 파악하고,
 - ③ 축종별로 이상 반응 행동이 나타나는 경우를 파악하고,
 - ④ 가축에 대한 접근시 행동양식을 파악하고,
 - ⑤ 축군 중 선도축의 행동반응을 파악하고,
 - ⑥ 가축의 이동시 행동방향을 파악하고,
 - ⑦ 공복시 사료를 활용해 이동시키고,
 - ⑧ 일의 복잡, 색안경, 고향, 지나친 몸동작에 유의하고,
 - ⑨ 특정 환경조건에서 가축이 고통을 경험하지 않도록 하고,
 - ⑩ 개등 다른 동물의 접근을 차단하고,
 - ⑪ 작은 군으로 나누어 이동시키고,
 - ⑫ 이동방향으로의 직사광선, 어두움을 피하는 방법등이 있음.

2. 3. 2 유기 가축의 건강 및 질병관리

1. 유기 가축의 일반 건강관리

- 유기축 사육과정에서도 질병이나 자연 발생적인 스트레스, 해충 등으로 가축의 건강은 악화되고 따라서 생산성 하락, 질병발생 등의 문제가 발생하게 됨.

- 특히 유기 사육 환경이 열악하거나 유기 사육 방식으로 전환한 경우 질병이나 건강지해 가능성은 오히려 일반 사육시 보다 높아질 수 있음.
- 따라서 이러한 문제를 미리 예방하기 위하여 유기축의 사육 환경 개선, 영양상태개선 뿐 아니라 건강관리가 필요함.
- 건강관리의 목적은 ① 가족의 질병 저항력을 길러주고, ② 질병 관리 중점시기, 중점관리요령을 도출하고, ③ 질병의 감염 경로, 예후 경과 등을 데이터 베이스화 하고, ④ 사육환경 제어의 목적과 방향을 도출하고, ⑤ 유기 축산에 적합한 질병 치료법, 면역증진법을 개발, 적용하는데 있음.
- 유기축산에서는 화학약품이나 유전자 조작 생물 제품에 의한 질병의 치료나 면역력 강화는 원칙적으로 금지되어 있기 때문에 세계적으로 유기축에 대한 건강관리의 방법으로 다양한 대중 자연 요법에 관심이 집중되고 있음. 따라서 질병별로 적절하고 효과적인 대중요법에 관한 데이터 베이스의 구축이 필요함.
- 또한 면역력 강화나 질병치료에 이용될 수 있는 천연물질, 기능성 물질의 발굴, 개발도 병행되어야 함.
- 대중요법의 적용시 용법을 준수하고 그 경과, 예후 등을 정확히 기록하여 자료화하여야 함.
- 질병 발생전 유기축의 건강을 유지하도록 하기 위해서는 노출될 가능성이 있는 질병에 대한 면역성을 획득하도록 하도록 하여야함. 이를 위해서는 신생축의 경우 초유를 반드시 섭취할 수 있도록 하여야 함. 신생축은 출생후 짧은 기간동안은 자체 면역기관이 발달하지 못해 질병에 대응할 수 있는 면역인자를 생성하지 못하고 단지 초유내 면역인자만을 흡수 할 능력이 있음. 신생축의 응급상황을 대비하여 일정량의 초유를 냉동 보관하는 것이 바람직함.
- Probiotics의 사용을 통해 비특이적 면역성을 증진시키는 것이 바람직함. 신생우 혹은 어린소에 유산균의 급여는 장내 이로운 미생물의 수를 증가시켜 대장균과 같은 유해 미생물이 장벽에 결합하여 군소를 만드는 것을 방지하여 아무런 해 없이 유해미생물이 배설물을 통해 배출되도록 하는 효과가 있음.
- 유기축의 사양관리 측면에서는 가족을 가족단위로 묶어 관리하는 것이 질병발생 예방에 도움이 됨. 예를 들어 어떤 질병체가 존재함에도 불구하고 가족군의 면역능 획득에 의해 아무런 병적 증상이 없을 수 있음. 그러나 이러한 개개의 가족은 비슷한 면역능을 갖추고있지 못한 다른 가족군에 질병체를 전달하는 전염원이 될 수도 있음.
- Oregon주가 제시한 질병예방을 위한 유기축 관리방안에 따르면
 - ① 유기축을 과도한 먼지, 흙서 혹은 등이 없는 건전한 사육환경에서 관리하여 스트레스와 면역계 억제를 예방하여야 하며,
 - ② 분뇨나 기타 다른 오염원에 의해 오염되지 않은 식수로서 적합한 물을 항상 섭취할 수 있

- ③ 과식이나 굶주림이 없도록 하고 최소한 하루 8시간의 방목이나 충분한 섭식시간을 주어 면역계의 역제를 막고,
- ④ 다양한 사료나 조사료를 급여하여 광물질 불균형이 발생하지 않도록 하여 광물질 관련 대사성 질병 발생을 미리 차단하고,
- ⑤ 가능한 한 자주 분뇨를 수거, 처리하여 청결한 운동장이나 방목지를 유지하여 기생충에의 노출을 최소화하고,
- ⑥ 갑작스런 사료 교체로 인한 설사, 산성증 등이 발생하지 않도록 하고,
- ⑦ 유기축이 매일 운동할 수 있도록 하여 비만을 예방함과 동시에 면역계의 기능을 증진시켜야 함.

○ 유기축산에서의 백신 접종은 법으로 요구되거나 병원체가 존재한다는 것이 확실하고 위에 언급한 관리 방법에 의해 치유가 불가능할 때에만 하여야 함. 백신은 질병을 예방하는 이정도 있으나 가축 스스로의 면역계 발전을 방해하는 단점도 있음.

○ 백신 접종시에는 한 제제에 수많은 백신을 함유한 복합제제의 사용을 피하고 단일 혹은 2가지, 최대 4가지 백신을 함유한 제제를 사용하는 것이 바람직함. 복합 다가 백신의 사용은 가축 면역계에 스트레스를 줄 수 있으며 임신이나 포유와 같은 다른 요인에 의해 스트레스를 이미 받고있는 가축에 있어서는 면역계에 대한 스트레스가 매우 심각할 수 있음.

○ 백신접종 통해 예방될 수 있는 질병은 클로스트리움속의 질병임. 클로스트리움속 세균은 종종 토양이나 장애 흔히 존재하는 균으로서 병을 일으키는 소인 여건이 없는 한 병을 일으키지 않음. 따라서 환경 및 사양관리를 적절히 하여 이러한 여건이 나타나지 않도록 하는 것이 중요함. 소인 여건으로는 벌레, 운동부족, 사료교체, 섬유소 섭취부족, 고 전분사료 섭취 등이 있음.

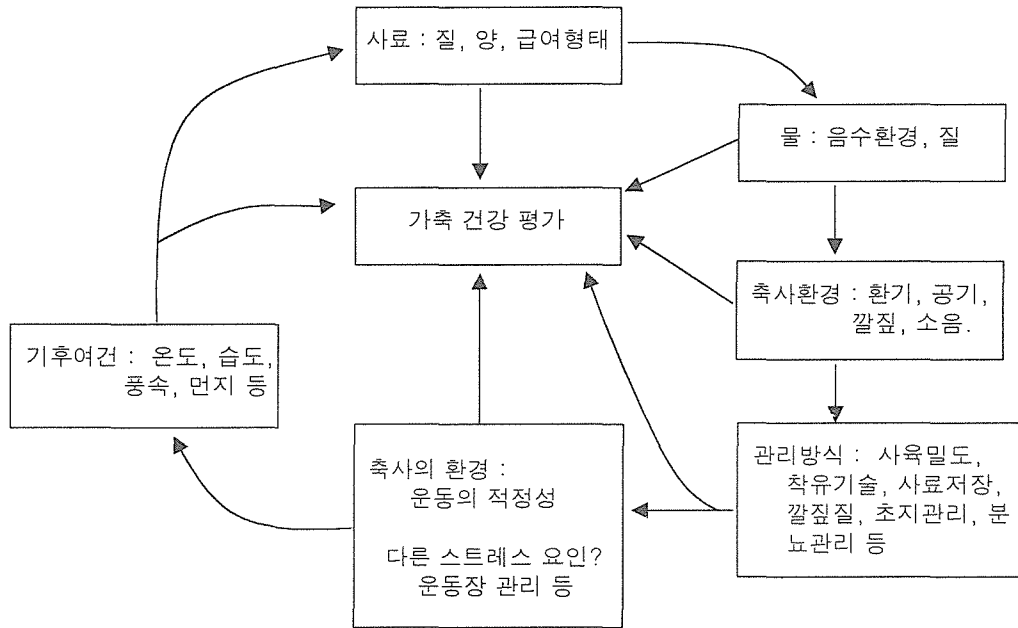
○ 유기축의 세밀한 관찰이 매우 중요함. 사육되는 가축을 주기적으로 관찰하여 개개 가축의 변화를 발견한다면 가축의 건강이 심각하게 나빠지기 전에 치유할 수 있으며 가축건강에 대한 위해요소를 추적하여 근본적인 문제를 해결할 수 있음.

○ 가축의 관찰사항은 다음과 같음:

- ① 모든 가축이 있는가? 없어진 가축은 없는가?
- ② 가축이 서있는 형태는? 체중을 지탱하지 못하는 다리가 없는지? 아치형의 등, 힘없이 처진 귀를 나타내고있는 가축은 없는지?, 힘없이 머리를 떨구고있는 가축은 없는지? 초조해하는 가축은 없는지?
- ③ 유방의 상태는? (부드러운지, 딱딱한지, 부분적으로 멍쳐있는지 등),
- ④ 가축의 외형적 상태? (피부 상태, 외형적인 혹의 존재 여부, 외상 여부, 발굽이나 관절부위의 열 발생 여부 등),
- ⑤ 가축의 분뇨 상태? (분내 회충 존재 여부, 뇨의 색깔의 탈색 여부, 설사 혹은 변비 여부 등)
- ⑥ 가축이 뛰는 상태? (질름거리는 가축 존재 여부, 다른 가축군 보다 뒤쳐지는 개체 존재 여부 등),
- ⑦ 자축의 상태는? (자축의 생리적인 상태, 추가 급여가 필요한지 여부, 어미가 자축을 거부

하는지의 여부 등),
⑧ 이외에도 가축이 누워있는 상태, 섭식 상태 및 소리 상태 등.

- 유기축산을 하기 위해서는 가축의 건강 유지 및 질병예방을 위해 위에 언급된 것과 같은 조치 혹은 관리를 지속적으로 하여야 하며 아울러 사육장의 위생관리도 철저히 하여야 함. 일반적으로 유기축산에서 치료목적 이외의 의약품의 사용은 금지되나 구충제 사용과 예방백신 사용은 허용되며 필요에 의한 긴급 방역 조치 및 질병 예방 조치가 허용됨. 시행규칙 안에 의하면 "가축의 기생충 감염 예방을 위하여 구충제 사용과 가축 전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 막기 위한 예방백신의 사용은 허용된다" "법정 전염병의 발생이 우려되거나 긴급한 방역 조치가 필요할 경우 우선적으로 필요한 질병예방 조치를 취할 수 있다"고 규정하고 있음.
- 유기가축의 건강유지를 위하여 적절한 조치와 사양관리를 하였음에도 불구하고 질병이 발생하였다면 가축의 건강회복 및 질병치료를 위해 약품을 사용할 수 있음. 시행규칙 안에 의하면 "가축 질병방지를 위한 적절한 조치를 취하였음에도 불구하고 질병이 발생하였을 때에는 가축의 건강과 복지유지를 위하여 수의사의 처방 및 감독하에 치료용 동물용 의약품의 사용을 할 수 있다"고 규정하고 있음.
- 예방 관리에도 불구하고 질병이 발생하여 동물 의약품을 사용한 가축이 유기축산물로 인정받기 위해서는 사용된 약품의 휴약기간의 2배가 지나야만 됨.
- 질병발생 전/후의 효율적 관리를 위해서는 유기가축의 면역력을 강화시키거나 질병 치료에 효과가 있는 천연물질 및 미량물질을 이용하는 민방요법의 사용이 적극 검토될 필요성 있음. 어떤 경우, 질병 치료를 위한 항생제의 과도한 사용은 가축의 "유기" 상태를 영원히 상실시킬 수도 있음. 따라서 민방요법이 없는 경우에만 동물 의약품을 사용하는 것이 농장 운영에 도움이 됨. 그러나 유기상태를 유지하기 위해 질병이 발생한 가축에의 의약품 사용을 제한하여서는 안되며 민방요법과 같은 치료 대안이 없다고 판단되면 즉시 의약품을 사용하여 질병 치료 및 질병전파 예방에 최선을 다하여야 함.
- 동물약품은 가축의 생명을 구하고 가축의 고통을 덜어주는데 효과는 있으나 질병 발생원인을 궁극적으로 제거하지는 못하고, 단지 질병 증상을 완화시키거나 면역계의 기능을 저하시켜 장기적으로 기타 다른 질병에 감염될 확률이 높아지기 때문에 질병 치료 및 예방을 의약품에 의존하는 대신 가축의 면역기능을 증진시키는 측면으로의 가축의 건강관리가 이루어져야 하며 질병 발생을 예방하기 위한 농장 관리 및 위생관리 방안 마련도 세심한 노력이 필요 함.



<그림 2-3> 유기가축의 건강 평가 및 관리 방법

2. 3. 3 기생충, 해충, 유해 동물 관리

- 내부 기생충 문제가 심각해지면 체중이 감소하고, 건강상에 문제가 발생하며 심한 경우엔 사망하는 원인이 됨. 따라서 내부기생충 관리에 유의하여야 함. 내부 기생충 관리를 위해 서는 기생충에의 노출을 최소화시키고 면역성을 향진시키는 방법을 사용하는 것이 바람직 한 방법 임.
- 기생충 유충의 성숙에 영향을 미치는 요인중 가장 중요한 것은 온도와 습도임. 기생충 알과 유충은 습도가 높은 조건에서 빨리 성숙함. 많은 종류의 기생충 알은 건조한 조건에서 동면하고 있다가 습도가 높아지게되면 부화하기 시작함.
- 유기가축에 따라 감염후 분뇨를 통하여 기생충 알이 배출될 때까지는 약 1주에서 5주정도 소요됨. 내부기생충에 의한 심각한 문제가 발생한다면 전반적인 사양관리 방식의 검토·변경이 필요함. 가축의 저항성을 증진시키고 감염단계에 있는 기생충에 노출시키지 않는 사양관리 방법이 선행되어 구충의 필요성을 감소시켜야 함.
- 저항성이나 면역성은 유기가축이 기생충에 감염되는 것으로부터 이겨낼 수 있는 능력을 의미하는 것으로서 유기축의 연령과 체중에 따라 다름. 방목되는 어린 유기축은 기생충에 감염되기 쉬우며 연령이 증가함에 따라 부분적인 면역성을 획득하게됨. 병으로부터 회복된 유기축이 좋지 못한 환경이나 사료 부족 조건에서 사육되는 것은 기생충에 감염될 확률이 매우 높음.

- 영양 또한 유기축이 기생충에 저항하는 능력에 영향을 미치는 중요한 인자임. 사료, 특히 비타민 및 광물질은 유기축의 내부 기생충에 대한 민감성과 관련이 있음(특히 코발트와 copper가 부족한 경우에는 내부 기생충에 대한 저항성이 감소하게 됨).
- 유기축이 내부기생충에 대한 저항성을 획득하기 위해서는 복합 비타민(A, D, B)이 필요하며 유기축이 흡혈충에 감염된 경우에는 철 첨가제의 급여가 중요함. 방목지에는 유기축이 항상 접근할 수 있는 광물질제를 상비하여 유기축이 광물질 부족을 보충할 수 있도록 하여야 함.
- 최선의 노력에도 불구하고 유기축의 생산성이 저조하다면 농장 관리에 의존한 구충으로 제어할 수 있는 수준 이상의 기생충 감염이 발생하였다는 것을 의미할 수도 있음. 따라서 유기축의 생산성이 매우 저조하다면 수의학적 분 검사를 의뢰하여 감염된 기생충 종류를 파악하고 대처하는 것이 바람직함.
- 파리 또한 가축이나 관리인에게 매우 귀찮은 존재로서 유기축의 증체량 감소, 우유 생산량 감소의 원인이 될 수 있으며 전염성 병원균을 전파하는 매개체 역할을 하기 때문에 파리 문제가 예상된다면 번식위치를 확인하여 적절한 조치를 취하는 것이 바람직함.
- 축사내와 운동장에서는 쇠파리와 집파리에 의한 문제가 발생하게 되는데, 집파리는 분뇨, 깔짚 등과 같은 습기가 있는 유기물질에서 성숙하기 때문에 분뇨와 깔짚등의 적절한 취급 및 관리가 필요함. 반면 쇠파리는 빗물이나 눈에 젖은 벧짚이나 목초에서 성숙하기 때문에 깔짚이나 조사료원의 적절한 관리가 요구됨. 쇠파리는 가축을 좋아하여 우사근처나 가축의 휴식처에 군락을 형성하여 생활하면서 하루에 여러번 가축의 피를 빨아먹는 것으로 알려지고 있음.
- 파리에 의한 문제를 배제시키기 위해서는 축사는 물론 농장 전체의 위생적 관리에 유의하는 것이 중요함. 따라서 적어도 1주일 간격으로 청소를 해주어야 하며 분뇨나 깔짚 관리 및 취급에 신경을 써야함. 가능한 수거된 분뇨나 깔짚은 건조하고 탄탄하게 쌓아 관리하고 축사내외의 깔짚 및 바닥상태는 습기가 없도록 유지하여야 함. 수거되어 더미를 형성한 분뇨는 수시로 뒤집어 주어 파리의 알이 더미의 내부에서 발생하는 열에 노출·불활성화 되도록 하여야 함.
- 또한 1주일에 1회정도는 축사내와 가축 pen을 철저히 검사하고 환기 상태에 신경을 써야 함. 또한 쓰레기 수집장소에의 환경 위생에도 유의를 해야함. 착유실과 우유저장실은 파리가 없도록 관리하기 위해 창이나 문에 스크린망을 설치하는 것이 좋음.
- 쥐와 같은 유해동물은 농장내 충분한 먹이와 적당한 서식처가 존재하는한 빠르게 증식하게 되어 유기축의 위생적 문제를 야기할 수있음. 따라서 유해동물 문제와 그 근원지를 정확히 파악하고 제어하는 것이 바람직함.
- 쥐등의 유해 동물 문제가 발생한다 하더라도 유기농장에서의 쥐약등의 사용은 바람직하지 않으며 물리적인 도구를 사용하는 것이 현명함. 또한 유해동물 번식을 예방할 수 있는 농장 관리 방법을 이용하는 것이 좋음.

- 유해동물 번식을 예방하기 위해서는 가급적 사료를 쥐등의 유해동물이 급접할 수 없는 장소나 탱크에 보관하여야 하며 벽에 기대어 사료포를 쌓아 놓지말고, 사료저장실은 항상 깨끗하게 유지하고, 사료저장실 근처에는 유해동물 서식처로 이용될 수 있는 풀등을 제거하고, 고양이, 개 등의 유해동물 천적을 농장에 사육하는 것이 바람직함.

2. 3. 4. 유기 초지 및 방목관리

1. 유기 방목관리의 개념

- 유기축 특히 반추동물의 사육과정에서 방목관리를 효율적으로 수행할 때 유기 축산의 기능적 목적이 완성된다고 할 수 있음. 왜냐하면 효율적인 방목은 생산성을 증대시킬 뿐 아니라, 사료자급, 토양 복원 등 유기 농업의 다양한 목적을 동시에 충족시킬 수 있기 때문임.
- 따라서 유기 방목 관리의 내용은 목초의 생산성 및 품질 개선, 목초지의 유지, 토양의 비옥도 증진과 관련된 다양한 관리를 포함함.

2. 방목 초지의 관리

- 방목 초지 관리 시 주로 목초 생산성을 최대화하는 측면에서 순환식 집약 방목을 가장 많이 활용한다. 이는 방목지가 상대적으로 적은 지역에서 목초의 성장은 비방목 휴식기간이 필요하다는 점에서 유리하다.
- 방목 초지 관리의 주요 관리 요령
 - 휴식기간 : 목초의 뿌리부에서 재성장을 위해 필요한 영양소를 충전하는 기간으로 지역에 따라, 봄철에는 15~25일 여름철에는 30~45일의 기간이 필요함.
 - 구역별 방목기간 : 방목 가축이 선택채식이나 재성장 목초를 섭취하지 않도록 6일 이하로 단축 하는 것이 좋음.
 - 초종 : 초종의 선택은 지역 여건에 따라 달라진다. 주로 화본과 목초와 두과 목초를 혼파하는 것이 바람직하다. 초종의 선택 시에는 생산성, 내한성, 내서성, 토양적합성, 기호성, 사료적 가치 등을 고려하여야 함.
 - 방목 밀도 : 구역별 방목 밀도는 방목기간과 함께 고려하여야 한다. 대개 기군 초장을 설정하여 방목입식과 이동을 결정하다. 또한 목초의 성장력이 둔화될 때는 방목순환 주기를 단축시키는 것이 바람직함.
 - 방목 개시일 : 매년 방목 개시일은 초지의 상태 외부 환경을 보아 결정하되 가능한 한 일찍 시작하는 것이 유리하다. 구역별로 웃자람이 있을 경우 예취하여 건조나 사일레지로 저장하는 것이 좋음.
 - 방목축 입식 순서 : 방목지에 대한 축종이 다양할 경우 영양소 요구 수준이 높은 가축부터 선입 한다. 특히 낙농우의 경우 방목지 우선 입식이 필요함.
 - 유초 섭취 유의 : 유기 질소의 함량이 높은 유초류의 과다한 섭취는 반추위 기능상 장애를 유발할수 있다. 따라서 초지 관리에 적절한 방목 방법과 가축 자체

에 적합한 방목방법은 다소 상이 할 수 있음.

- 목책 관리 : 고정식, 이동식, 영구식 등 다양한 목책을 활용하되 현장 적응성을 겸비하여야 한다. 전기 목책을 때로 적용성이 우수하나 여름철 배수가 안 되는 지역이나 우기에는 주의가 필요하다. 목책의 경우 유해 동물이 통제에 적합하여야 함.
- 시비관리 : 적절한 투고 초종의 선택과 분뇨에 의한 자체시비 효과를 잘 활용하면 유기부속 퇴비 정도로 목초지 시비관리가 가능하다. 시비 관리시 토양에 인의 투입을 최소화하고, 토질에 따라 칼리를 비롯한 미량 영양소의 시비에 유의하여야 한다.
- 토양산소 : 목초지의 산도를 조절하는 것은 목초 종자의 발아, 토양 해충 성장 억제 측면에서 매우 중요하다. 석회 시비는 2t/ha 정도로 매년 하는 것이 바람직함.
- 특용 식물의 활용 : 때로는 기호성이 우수하고 내한성이 우수한 특용식물을 목초와 혼파하는 것을 고려 해야함.

3. 유기 초지의 생산성

- 유기 목초지의 생산성은 시비와 관리에 따라 달라지나 일반적으로 화학제초제, 살충제, 비료의 사용이 제한되어 목초 생산성이나 일반 목초지에 비하여 감소할 가능성이 있다(표. 2-5. 참조).

<표 2-5> 일반 초지 대비 유기 초지의 목초 생산량 비율(%)

초 종	조사 대상 국가			
	오스트리아	덴마크	스웨덴	노르웨이
혼파(화분+클로버)기준	70~100	83	79	90~95

- 따라서 유기 가축으로 전환할 경우 유기 목초지의 확보와 그에 필요한 유기질 비료의 확보가 선행되어야 전환에 유리하다.



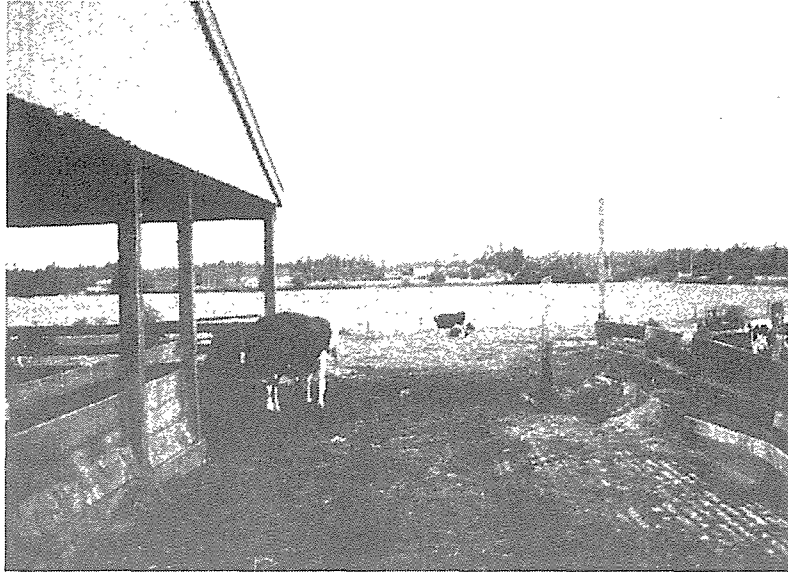
빈 면

빈 면

빈 면

제 3장 축종별 유기축산 기술

3. 1 유기 낙농(Organic Dairy Farming)



3. 1. 1 유기 낙농개념과 규정

1. 유기 낙농의 개념

- 유기 낙농이란 충분한 휴식공간과 유기 목초지에서 젖소의 자연 생리활동에 따라 관리하고 유기사료를 급여하면서 우유를 생산하는 낙농을 의미함.
- 산업적 의미에서 유기 낙농현장체험, 유기 우유제품의 가공과 농장판매까지도 유기낙농의 포괄적인 의미에 포함 될 수 있음.

2. 유기 낙농의 규정

- 우리나라의 유기 낙농 규정은 두당 9.5~17.3㎡의 면적, 축사면적 3배에 해당하는 운동장/초지/사료포의 면적, 유기 사료의 급여, 기타 일반적인 가축복지 관리 등을 명시하고 있다.
- 세계 주요 유기인증단체(Bioland, COABC)의 경우 초지 확보는 물론 연간 최소 방목일까지 명시하고 있음.
- 유기 낙농의 규정은 각국의 이해관계가 참여하게 대립하여, CODEX는 초지, 사료포, 운동장에 대한 인증 요건을 포괄적으로 정의하고 있음.

- 향후 유기 낙농의 규정은 소비자의 요구가 구체적일 경우 더욱 엄격해질 것으로 판단됨

3. 유기낙농의 특징

- 유기 낙농의 두당 유생산량은 일반 낙농에 비하여 약 8~12% 정도 감소한다.
- 유생산량의 감소폭은 고능력군에서 저능력군에 비하여 두드러진다.
- 유생산능력이 감소하므로 우군의 유방염 감염율은 감소한다.
- 유생산 산차수가 연장된다.
- 경제 착유기간의 변화가 필요하다.
- 유기 낙농은 초지가 충분히 확보되어 있거나, 유기 조사료의 수급기반이 확충되어 있는 지역에서는 가장 접목하기 유리한 유기 축종임. 특히 유기 유제품의 종류가 다양하고, 유기 유제품의 주요 소비층이 될 수 있는 어린이를 대상으로 하고 있어 유기 농업의 파급 효과가 큼.
- 단지 유방염 치료 목적으로의 항생제 사용문제, 방목지에서의 필수 요건 문제가 유기 낙농 확대의 주요 쟁점사항임.
- 우리 나라의 경우 음용유에 대한 소비자 신뢰도가 낮아, 유기 우유에 대한 소비자 기대치는 매우 높음. 단지 타국에 비하여 초지의 확보, 우수한 유기 조사료의 수급이 불안하고, 또한 경제성이 떨어진다는 점이 제한 요인임.
- 유기낙농은 기존 관행 낙농과는 달리 밀집사육이 허용되지 않고 젖소가 자유로이 운동할 수 있는 운동장이 반드시 마련되어야 함. 유기낙농을 위해서는 농약, 화학비료 등을 전혀 사용하지 않고 생산된 사료, 즉 유기적으로 생산된 사료를 급여함은 물론 축사내/외 적정한 사육밀도를 유지하여 가축행동 욕구 및 복지가 보장되는 조건에서 젖소가 생활할 수 있도록 하여야함.
- 한국 친 환경 농업 육성법 시행 규칙 안에 따르면 축사는 아래 표에 나타나있는 것과 같은 최소한의 사육밀도가 유지되어야 하며 운동장의 면적은 축사면적의 3배로 규정하고 있음.

<표 3-1> 한국유기낙농 시행을 위한 축사시설 면적

성장단계	축사내 사육면적	운동장 면적
육성우(450 kg 이하)	깔짚우사: 10.9㎡/두	축사면적의 3배
건유우/ 착유우	깔짚우사: 17.3㎡/두 후리스틀우사: 13.2㎡/두 깔짚우사: 17.3㎡/두 후리스틀우사: 9.5㎡/두	

- 유기사료의 급여비율은 최소한 85% 이상이어야 하며 사료내에 항생제나 성장 촉진제 등이 첨가되지 않아야만 함. 건물기준 85%의 유기사료 급여기준은 2010년까지에 한하며 그 이후에는 유기사료를 100% 급여하여야만 함.
- 또한 유기낙농에 있어서는 가축이 매여있지 않은 상태에서 자유롭게 움직이며 사료 및 음용수를 섭취할 수 있어야 하며 아울러 우사와 운동장이 개방형으로 되어있어 축사내·외로의

자유로운 왕래가 보장되어야 함.

- 그러나 기후여건과 토양의 여건상 환경오염이 우려되거나 가축복지가 보장되지 않는 경우에는 한시적으로 축사내의 사육이 가능함. 또한 최종 비육단계에서는 축사내의 제한 사육도 가능함.
- 운동장이나 방목지에는 농장의 지형적, 기후적 여건을 고려하여 눈, 비, 태양 등에 대비한 충분한 보호시설을 설비하는 것이 바람직하며 운동장에는 노의 RUNOFF에 대비한 집수조를 설비하여 처리하고 주기적인 제분작업으로 청결한 운동장 관리가 이루어져야 함.
- 축사의 바닥은 콘크리트 바닥과 같이 미끄러운 구조이어서는 안됨. 외부에서 가축을 입식하여 유기축으로 전환하기 위해서는 최소한의 전환기간 동안 유기축산 규정에 준하여 사육을 하여야 함. 전환기간으로는 착유우의 경우 90일, 경산우 혹은 미경산우의 경우는 6개월 임.
- 유기낙농장에는 발생하는 분뇨를 수거하여 처리할 수 있는 처리시설을 갖추어야 하며 그 처리방법은 기본적으로 자원화 방법이어야 함.

3. 1. 2 유기 낙농 준비 기술

1. 유기 낙농으로의 전환

- 일반 낙농을 유기낙농으로 전환하기 위해서는 한국의 경우 유기 환경 하에서 착유우는 90일 미경산우의 경우 6개월 이상을 사육하여야 함.
- 유기 낙농의 전환기간을 유기인증기관이나 국가에 따라 다소 차이를 보이고 있음.
- 우리나라의 경우 초기 종축의 도입조건, 사료종류에 따른 전환기간의 연동 명시 등이 보완되어야 함.
- 유기 낙농으로의 전환시 가장 중요한 요소는 초지 및 사료포의 선 유기전환과 유기사료의 지속 공급 여부이다.

2. 유기 낙농 후보우의 선발

- 유기 낙농의 경우 질병에 대한 항생물질 치료가 불가능하므로 유생산량보다는 건강측면에서 개체를 선발한다.
- 조사료 의존도가 높아지므로 조사료의 섭취량이 많고 조사료 이용능력이 우수한 개체를 선발한다.

3. 1. 3 사료와 영양

1. 유기 낙농의 생산성

- 유기 낙농의 생산성은 일반낙농에 비하여 8~12% 정도 떨어지는 것이 일반적임(<표 3-2> 참고).

- 유량 6000kg 내외에서는 관리수준에 따라 일반 낙농생산 수준과 차이가 없음.
- 유기 낙농의 생산성은 목초 및 조사료에서 부족한 영양소를 배합사료를 통하여 균형 있게 급여하는데 달려있음.
- 유기 우유의 품질은 유기, 비유기를 제외할 때 일반우유에 비하여 차이가 없으나 일부 보고에서 품질이 우수한 것으로 평가되고 있다.

2. 유기 낙농우의 영양

- 우수한 목초지를 확보한 경우 일당 유생산량 20~25kg 수준의 젖소에 필요한 에너지 공급가능.
- 일일 유생산량이 25kg을 초과할 경우 농후배합사료의 공급을 통한 영양소의 부족분 공급에 유의.
- 농후 배합사료의 급여로 조사료의 섭취량이 떨어지지 않도록 주의를 기울여야 함.
- 고능력우를 유기축으로 전환시 생산성 하락이 두드러지므로 양질의 유기 농후사료의 확보에 유의(<표 3-3> 참조).
- 목초나 조사료 섭취가 우선이므로 초종배합, 목초 사육상태와 젖소 사육단계의 연동제어 등 조사료를 통하여 가능한 많은 영양소가 충족되도록 관리

3. 유기 낙농우의 사료

- 우수한 조사료, 목초지를 통한 조사료 자원확보
 - ⇒ 조사료의 생산성 정도에 따라 유생산량 차이(<표 3-4> 참조)
- 우리나라의 경우 목초지 및 사료포의 농약, 수계에 의한 오염을 차단한다.
- 오염이 없는 사료포나 목초지를 충분히 확보하기 위해서는 지가가 저렴한 격리지역을 선택하는 것이 유리
- 유기 수도작 후 볏짚의 생산이 원활한 곳과 연계할 것.
 - ⇒ 유기 수도작, 전작, 과수, 원예, 축산의 단지화.
- 조사료, 목초지 방목에 의한 영양소 섭취가 증가하므로 농후사료의 섭취 비율이 적어진다.
- 유기 물이나 농산물 생산이나 이용시 파생되는 부산물을 유기사료로 활용할 수 있다.
 - ⇒ 국내 부산물에 대한 유기사료 인증 원칙 필요.
- 동물성 사료의 유기사료 인정 정도가 인증기관에 따라 다르다.
 - ⇒ 어분의 사용가능 여부
- 목초지 방목에 관한 최소 요구 조건이 규격화 할 가능성이 있다.
- 유우의 생산주기에 맞추어 목초지의 목초 생유주기를 바꾸어 주는 것이 바람직하다.
 - <그림 3-1 참조>

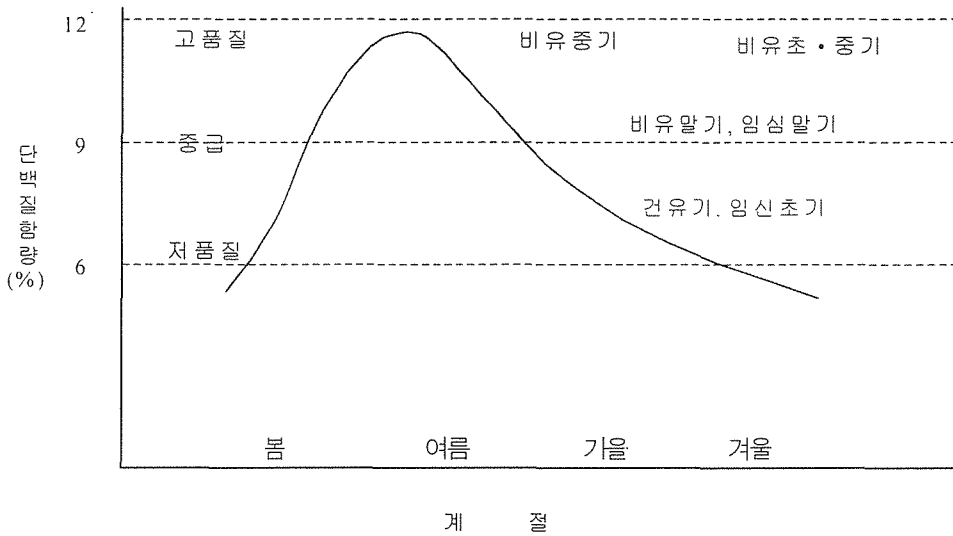
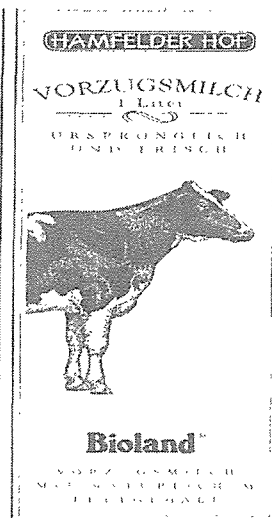
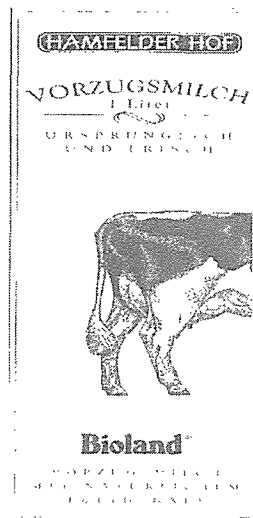
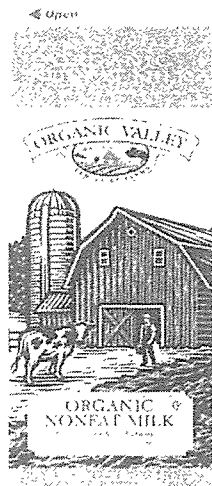


그림. 3-1 유우생산주기와 목초품질의 일치

<표 3-2> 국가별 일반 낙농 대비 유기 낙농의 두 당 유생산 비율(%)

국가(지역)	비율	국가(지역)	비율
벨지움	106	핀란드	90~94
독일	79~95	프랑스	78
덴마크	92~98	영국	97
네덜란드	93~96	아일랜드	75
체코	104	이태리	92~107
스위스	89	노르웨이	76
스웨덴	96	룩셈부르크	80



<표 3-3> 유기 낙농과 일반낙농의 유생산량 비교

항 목	유기 낙농(A)	일반낙농(B)	B-A
조사 농가수(9개국 합계)	642 +	6300 +	
조 사 년 도	1990~1997	1990~1997	
두당 연간 산유량(kg)			
- 전체 조사 농가 평균	5685	6271	△ 527
- 6000kg 이상 농가평균	6432	7182	△ 750
- 6000kg 이하 농가평균	4750	5133	△ 383

<표 3-4> 초지 1ha 당 산유량 비교

항 목	유기 낙농(A)	일반낙농(B)	B-A
조사 농가수(5개국 합계)	335 +	4980 +	
조 사 년 도	1990~1997	1990~1997	
초지 ha 당 산유량(kg/ha)			
- 조사 농가 평균	6883	9352	△2469
- 산지 초지	4362	5288	△926
- 평활지 초지	8723	11069	△2346

4. 한국형 유기 낙농

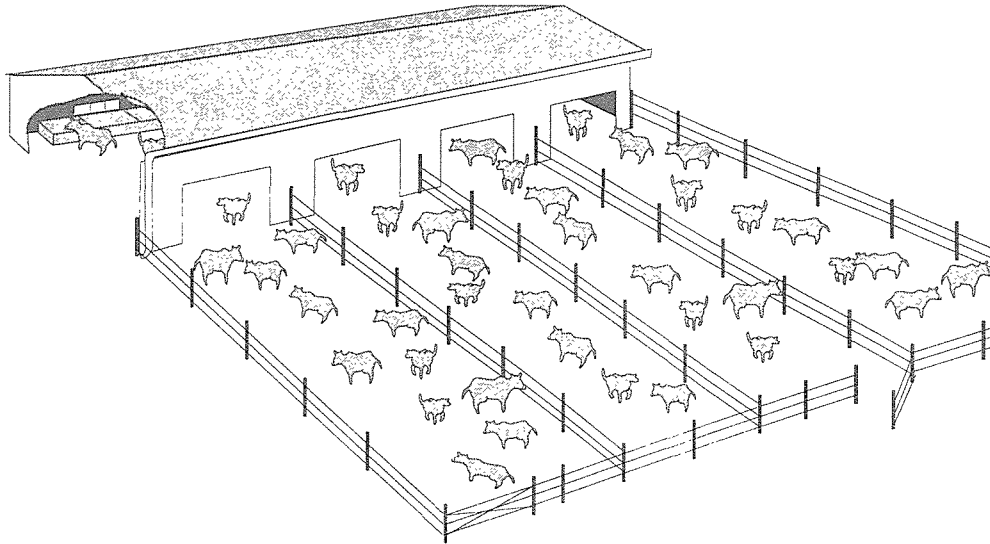
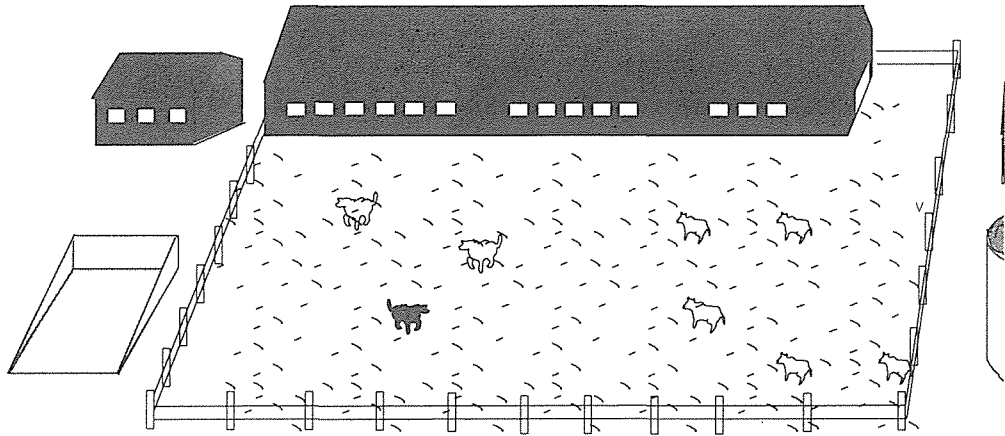
한국적 상황에서 현실적으로 시행하기 쉬운 유기 낙농의 사양형태를 요약하면 <표 3-5>와 같다

<표 3-5> 한국형 유기 낙농 형태

항 목	내 용
입지여건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 격리된 지역(질병차단, 오염차단) ○ 유기, 친환경농업단지(유기 부산물사료 확보) ○ 저지가 지역(초지, 사료포 확보 비용 절감)
사육규모	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가족농으로 관리 가능 규모(착유우 20두 내외) ○ 중등 ~ 저생산 우군의 전환 ○ 조사료 안정확보 규모이내
사양관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 내병성이 강한 우군의 활용 ○ 영양소의 균형급여 기술 필요 ○ 조사료에 대한 적응력 증진
사료	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기 배합사료 급여량은 두당 일일 최대 4kg 이내로 제한 ○ 중등생산 항병성 유기 사료 개발 ○ 수입 유기 조사료 및 배합사료의 가격 제어 → 배합사료생산 및 수입 일원화
양축가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 질병의 차단 및 예방 관리 능력 보유 ○ 각종 기록의 기입 및 유지 관리 능력 보유

3. 1 .4 축사 및 환경

- 시행 규칙 안에 의하면 소가 거주하는 우사는 젖소에 있어서 450kg이하의 육성우의 경우 깔짚 우사, 건유우나 착유우의 경우 후리스틀 우사나 깔짚우사를 형태기준으로 하고있음.
- 건유우나 착유우의 경우에 후리스틀 우사는 두당 13.2, 9.5㎡의 축사시설 면적이 필요한 반면 깔짚우사는 후리스틀 우사보다 넓은 두당 17.3㎡의 축사시설 면적이 요구되기 때문에 유기축산을 위한 우사형태의 선택은 농장의 기존 축사시설과 토지면적 등을 고려하여 선택하여야 할 것으로 판단 됨.
- 깔짚우사 형태에 있어서 바닥은 맨땅을 견고히 잘 다진 후 충분한 양의 깔짚물질을 깔아주는 방법도 무난한 방법이나 배수에 유의하여야 함. 바닥에 아무런 기초공사 없이 깔짚을 깔아주는 경우 주변에 비나 눈 녹은 물이 자연스럽게 drain out되어 우사내로 바닥을 통하여 스며들지 않도록 우사 주변의 배수시설 설비에 신중을 기해야 함. 우사 바닥으로의 수분침투가 예상될 때에는 우사 바닥에 콘크리트 기초공사를 하여 수분 침투를 방지하고 그 위에 충분한 양의 깔짚을 깔아주어야 함.
- 우사 바닥에 충분한 양의 깔짚을 깔아주는 방법은 겨울철에 우사 가온의 역할을 하게 되는 장점이 있으며 또한 바닥이 항상 따뜻하여 겨울철에 소가 누워 휴식을 취할 때도 도움이 됨.
- 이 방법은 많은 양의 깔짚이 필요하게 되며 우사내의 사육밀도를 적정수준 유지하여 과도한 분뇨가 발생하지 않도록 하여야 하며 항상 건조하고 부드러운 상태를 유지하여야 함. 또한 많은 양의 깔짚사용시 여름철에 우사내에 파리가 많아지고 열의 발생으로 우사가 더워지는 단점이 있음.
- 그러나 한국 기후 여건에 있어서 소의 경우 겨울철을 제외하고 대부분 운동장이나 방목지에 머무르는 것을 선호하는 경향이 있고 겨울철에도 흑한기를 제외하고 낮에는 운동장에서 머무르기 때문에 자연환기만 적절하다면 문제는 크지 않음.
- 이 방법은 적정 사육밀도가 유지되는 조건에서 수시로 분을 수거하고 필요한 부분만 교체·첨가한다면 1년에 3-4번 정도만 깔짚물질을 교체해 주면 됨. 우사내 젖소의 적정 사육 밀도는 <표 3-1> 참조.

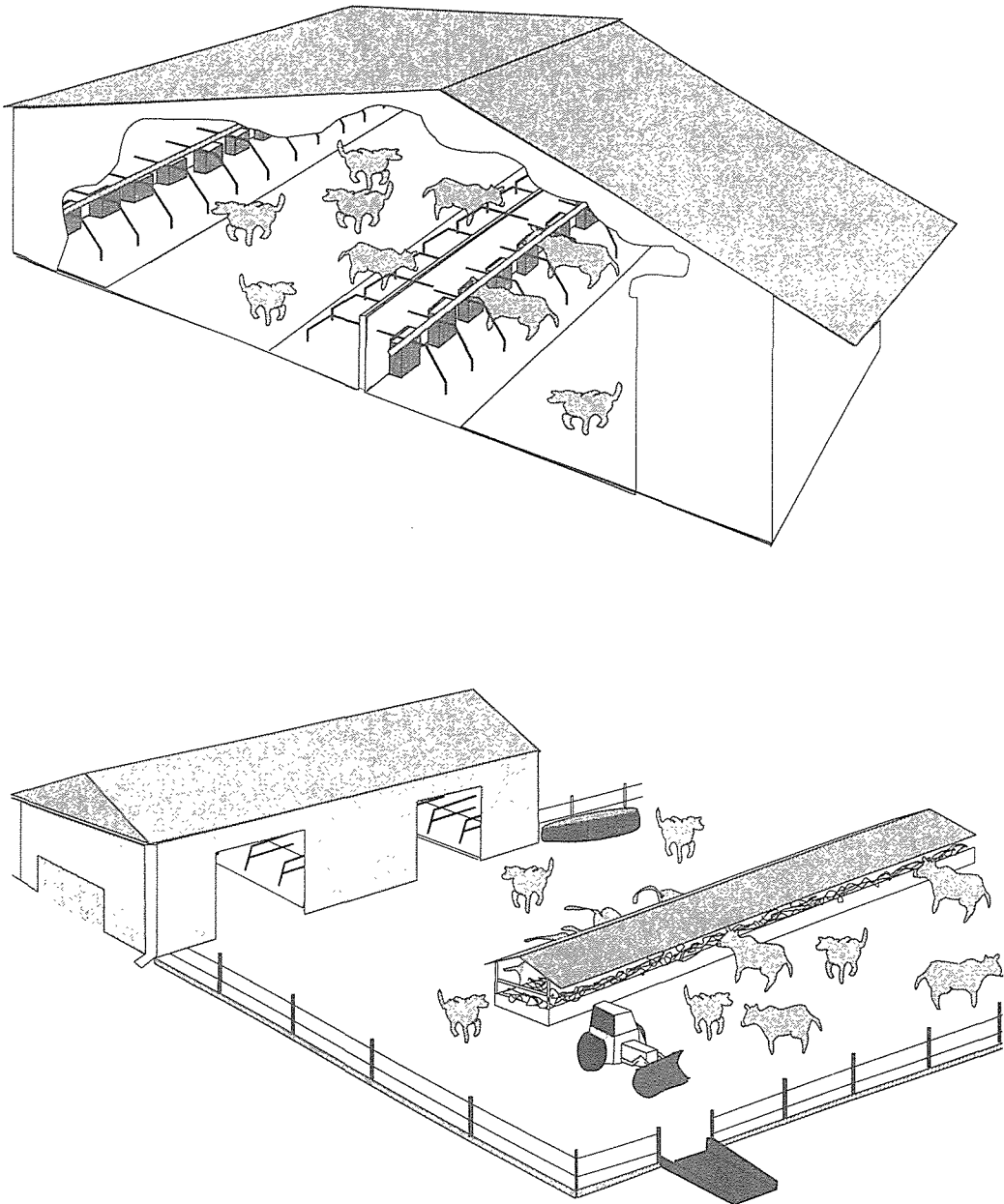


<그림 3-2> 규정에 준한 우사구조 및 시설 예1

- 후리스틀 우사 형태의 경우에도 바닥에 일정량의 깔짚을 깔아주고 주기적인 제분작업과 함께 소가 안락하게 생활할 수 있도록 깔짚의 상태를 항상 건조하고 부드럽게 유지하는 것이 바람직함.
- 유기축산을 위해서는 설비된 우사가 운동장과 연계된 형태를 가져야 함. 이를 위해서는 소가 자유로이 드나들 수 있는 운동장 방향으로의 출입문이 마련되어야 함. 시행규칙 안에 의하면 운동장 면적은 축사 면적의 3배 이상 확보하여야 함.
- 또한 제분이나 깔짚교체시 기계의 자유로운 작업이 가능하도록 충분히 넓은 문의 설비가 반드시 필요하며 적절한 환기를 위해 지붕과 측면 벽면에 환기구나 환기창을 또한 설비하여야 함. 우사 지붕에는 또한 처마배수 설비를 하여 빗물이나 눈 녹은 물이 운동장이나 우사방향으로 유입되지 않도록 하는 것이 바람직하며 우사 주변에도 배수시설 설비를 철저히하여 토양의 경

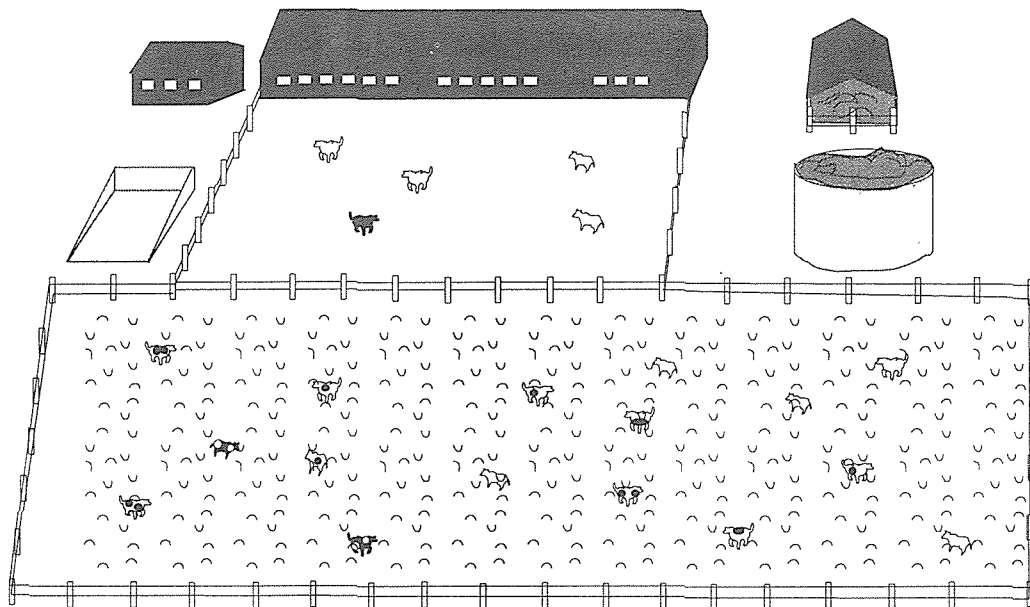
사에 따라 물이 유입되지 않도록 하여야 함.

- 우사 내부에는 특수목적용 방을 만들어 분만용 방이나 환축의 격리·처치용방으로 활용하는 것이 좋음. 사조나 급수시설은 소의 활동과 운동장으로의 출입에 방해가 되지 않는 위치에 설치하여야 함.
- 운동장 주변에는 나무나 철제를 이용하여 울타리 설비를 함은 물론 runoff에 의해 유출분뇨를 수집할 수 있는 수집조를 울타리 바깥쪽에 설치하는 것이 바람직함. runoff에 의한분뇨 수집조의 설비는 운동장 토양의 경사도를 잘 파악하여 경사가 낮은 방향을 기준으로 두 방향에만 마련하면 됨.



<그림 3-3> 규정에 준한 우사 구조 및 시설 모델 예2

- 비록 한국의 일부 지역을 제외하곤 지형적 여건상 어려움이 있으나 이상적인 자연축산형유기축산을 하기 위해서는 시행규칙에서 보다 넓은 운동장과 방목지를 갖추고 적정 방목밀도를 유지하여야만 할 것으로 판단됨.
- 방목지 사육밀도는 충분한 공간을 제공하여 적은 지역에 많은 양의 분뇨가 배설되어 분뇨의 축적이 발생하지 않도록 해야하며 또한 방목지에서의 심각한 기생충 질병 감염을 예방하기 위해서는 방목되는 가축의 연령 그룹, 시기 등을 고려하여 방목방법, 사육밀도를 적절히 조절해야 함.
- 또한 기생충은 토양중 질소가 풍부하고 그늘진 환경에서 번식하기 때문에 방목지에서의 적정 사육 밀도를 준수하여 토양의 질소가 축적되지 않도록 해야함. 방목지에서의 기생충감염은 가축의 방목밀도와 비례하기 때문에 방목지 과다사육은 바람직하지 않음. 예를 들어 방목밀도의 2배 증가는 기생충 감염을 4배 증가시키는 것으로 알려지고 있음. 방목지의 가축 사육밀도는 방목이 집약적(intensive)인지 조방적(extensive)인지에 따라 달라짐.
- 집약적인 방목을 하기 위해서는 아래 그림에 나타나있는 것과 같이 목초지를 다양한 면적으로 나누고 한 구획에서 최적의 초지 사용이 이루어졌을 때 가축을 다른 구획으로 이동시키는 것이 바람직. 이를 위해서는 각 구획의 울타리 시설이 필요하며 또한 조방적 방목의 경우에도 울타리 시설이 필요함. 방목지 울타리 시설은 영구적·반영구적·이동형 울타리가 사용될 수 있음.

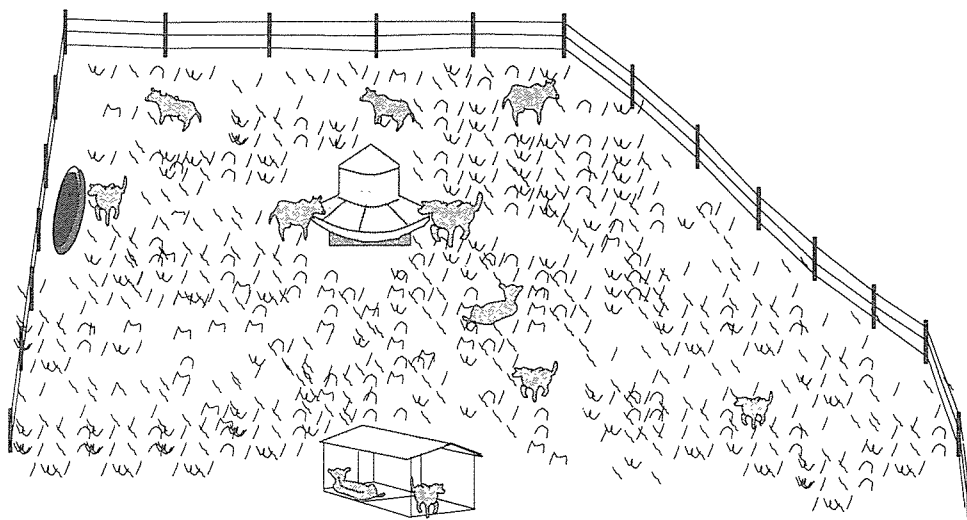


<그림 3-4> 이상적 자연형 유기농장 구조 예

- 구획의 크기는 최대한 가축이 선별 섭취를 못하도록 조정해야함. 소의 경우 까다로워 기호성이 있는 풀을 선별하여 먹고 남은 forage는 과다 성장으로 인해 subsequent grazing에서 먹지

못하게 됨. 한 구획에서의 방목기간은 충분히 짧게 하여 다시 자라는 풀을 먹지 못하도록 해야 함 (보통 6일 미만). 그러나 구획의 크기는 충분하여 소가 자연적으로 활동하면서 grazing 할 수 있어야 하며 방목지 사육밀도에 적합하여 너무 많은 양의 분뇨가 축적되지 않도록 해야 함.

- 방목지에서의 기생충 질병 관리 측면에서 방목지를 여러 구획으로 나누는 이러한 방목 방법은 이미 가축이 지나간 구획에서 기생충 감염 위험이 감소했을 때 다시 같은 구획에서 가축을 방목시킨다는 의미가 있음. 그러나 실제 집약적인 방목의 경우 가축 수에 비해 방목지가 매우 넓어 나누어진 구획의 1 cycle에 매우 오랜 시간이 경과하여 토양이 충분히 쉴 수 있는 기간이 주어지지 않는다면 기생충 감염의 예방은 매우 어려운데 이는 기생충 유충의 lifespan이 방목기간간 시간보다 길기 때문임. 그러나 기생충 감염은 덥고 건조한 시기에 방목지를 경작함으로써 효과적으로 예방할 수 있음.
- 저지대 혹은 구릉지대에 방목지가 위치하여 비가온 후 배수가 잘 되지 않는 경우 목초지가 장기간 동안 축축한 상태로 유지되어 기생충의 번식을 위한 적정환경이 조성되게 됨. 따라서 유충의 생존을 감소시키고 방목기간을 늘리기 위해서는 방목지의 배수시설이 필요함. 또한 배수가 잘되는 방목지라 하더라도 부분적으로 형성된 swamp에 적정설비로 배수가 잘 되도록 하여야 함. 여기에서 의미하는 배수시설이란 자갈이나 기타 다른 물질을 이용하여 방목지에 물이 고이지 않도록 하는 조치를 의미함. 비온 후 만성적으로 물이 고이는 곳은 자갈 및 경사도를 이용하여 물이 분산·배수되도록 최소한의 조치가 필요하며 혹은 물이 고여있는 곳으로 가축이 접근하지 못하도록 울타리 시설을 하는 것이 바람직.
- 방목지에는 간이 급수 시설을 설치하여 가축의 생리적 욕구에 따라 언제든지 음수할 수 있도록 하는 것이 바람직하며 또한 방목지 일정지역에 비가림 시설을 하여 소가 편히 쉴 수 있는 휴식지를 제공하는 것도 매우 중요함.



<그림 3-5> 방목지 혹은 운동장 예

3. 1. 5 유기 낙농 관리

- 젖소의 건강유지가 유기낙농가에 있어서는 매우 중요함. 젖소의 건강 유지를 위해서는 젖소를 부드럽게 다루어야 하며 사료섭취, 저작, 운동, 휴식 등의 생활리듬이 잘 유지되도록 하여야 함. 이러한 생활리듬 유지는 젖소의 건강 유지뿐만 아니라 생산성을 높여주는 효과 가 있음.
- 부드러운 관리에 익숙해진 젖소는 질병에 걸렸거나 다쳤을 때에도 치료하기가 쉬움. 무엇보다도 유기낙농에 있어서 유두와 유방의 부드러운 관리가 매우 중요함. 따라서 착유기를 적절하게 취급하여야하며 착유 전/후에는 반드시 유두를 위생적으로 세척하여야 함. 이는 유두는 우유가 분비되는 통로이자 병원균이 감염되는 통로이기도 하기 때문임.
- 젖소를 항상 건조하고 청결한 바닥 조건에서 생활하도록 하는 것이 바람직함. 이는 젖소에서 가장 흔히 발생하는 질병인 유방염은 토양이나 분뇨에 존재하는 병원체에 의한 것이기 때문임. 젖소를 축사 내에서 사육할 시에는 유방염의 발생이 증가하게 됨.
- 만성적인 유방염은 치료하기가 매우 어려우며 전 가축군에 감염될 우려도 있음. 따라서 비타민 혹은 약초 등을 사용하는 민방요법을 이용한 치료가 효과적이지 않을 때에는 항생제를 사용하여 치료하고 따로 착유 및 수유하면서 해당 항생제의 휴약기간의 2배가 지난 후 다른 우유와 함께 판매되어야 함.
- 유방염 예방을 위해 건유우에 주기적으로 항생제를 사용하는 것은 유기낙농에서는 행하여지지 말아야 함. 건유기에 발생하는 유방염은 건유 시작후 첫 2주 동안 열려있는 유선을 통한 감염이 일어났거나 혹은 이전 착유로부터 이전된 만성적인 유방염의 재발일 가능성이 있음.
- 건유기 유방염을 예방하기 위해서는 청결하고 오염되지 않은 환경에서 건유우를 사육하여야 하며 건유가 시작된 후 약 2주 이상이 지난 후에 발생하는 유방염은 만성적인 유방염일 가능성이 높기 때문에 병원성 미생물의 감염여부를 파악하고 민방요법이나 항생제를 사용하여 적절하게 치료하여야 함.

3. 2 유기 한우(Organic Hanwoo Farming)



3. 2. 1 유기 비육 개념과 규정

1. 유기 비육의 개념

- 목초지 방목을 주축으로 인위적 산육성 증가를 피하고 유기사료를 급여하여 자연스런 형태로 한우를 사육하는 것.
- 유기 비육은 목초나 건초를 주로 급여하여 비육을 실시하던 방목성 사육에서 출발하였음.
- 육질을 인위적으로 개선하기 위한 성장촉진제 및 대사 조절제 사용, 송아지의 밀폐식 생산 등 소의 자연적 생리활동을 저해하는 사육방법을 제한하는 개념.
- 따라서 육질이나 산육량은 일반 비육과 비교하여 다를 수 있음.
- 비육 영양 및 사양관리 방법에서의 차이는 있으나 유기한우의 기본 개념은 유기낙농과 같은 것으로서 유기한우와 낙농을 통합·반추가축에 대한 개념 혹은 규정이라 생각하면 됨.

2. 유기 한우의 규정

- 유기 한우의 사육은 두당 7.1㎡~9.2㎡의 축사, 전환축의 규정, 두당 운동장 및 목초지 또는 사료포 확보 면적 등으로 구분 됨.
- 현재 유기 한우의 사육규정은 비유기 종축에 대한 규정이 모호함.
 - 우리나라처럼 토지 비용이 고가인 상황 하에서 현재 유기한우의 규정은 해석이 다양할 수 있음.
- 유기 한우의 규정은 향후 세계적 추세로 보아 목초지 확보요건이 더욱 강화 될 것으로 판단 됨.
- 유기 한우와 유기낙농의 규정상의 차이점은 유기낙농에서는 건유우나 착유우의 경우 깔짚우 사나 혹은 후리스틀 우사가 선택되어 사용될 수 있으나 유기한우의 경우에는 축사 형태 기

- 준이 깔짚우사로 한정되어있으며 그 사육면적 또한 차이가 있음.
- 유기한우를 위한 축사면적은 아래 표에 나타나있는 것과 같이 체중400kg을 기준으로 400kg 이하 7.1㎡/두, 400kg 이상 9.2㎡/두 임.

<표 3-6> 한국유기한우 시행을 위한 축사시설 면적

성장단계별	체중 및 단위	축사시설면적	축사형태기준
육성(비육)우	400kg 이하	7.1㎡/두	깔짚우사
번식우	400kg 이상	9.2㎡/두	

- 또한 유기한우의 전환기간은 식육의 경우 입식후 12개월 혹은 수명의 3/4이며 송아지의 경우는 6개월로 규정하고있음.

3. 유기 한우 사육의 특징

- 조사료가 우수할 경우 유기 비육우의 일당증체량은 일반 비육우에 비하여 약 2~3% 정도 떨어질 정도로 차이가 없다.
- 질병 발병률이 하락한다.
- 숫가축인 경우 거세나 제각을 초기에 실시한다.
- 방목지 기생충 방제에 관한 유기적 대응책이 필요하다.
- 유기 쇠고기에 대한 육질의 판별기준이 새로 설정되어야 한다.

3. 2. 2 유기 한우 사육 준비

1. 유기축의 선발

- 유기 한우의 대상축은 조사료 적응력이 뛰어나고, 질병에 대한 저항성이 강한 개체를 선발함.
- 우리나라와 같이 기온의 연교차, 일교차가 큰 경우 온도 적응력이 우수한 개체를 선발함.
- 조사료 우선 급여하에서 한우육의 지방 교잡능력이 우수한 개체를 선발함.

2. 유기 한우로의 전환

- 한우의 유기 축산으로의 전환기간은 식육목적의 사육인 경우 입식후 12개월 또는 생후부터 출하까지 수명의 3/4으로 규정함.
- 송아지 식육의 경우 6개월령 미만의 송아지 입식후 6개월로 규정하고 있음.

3. 2. 3 사료와 영양

1. 유기 한우의 영양적 특성

- 일반식육에 비하여 일당증체량이 다소 하락하게 되므로 이에 적합한 일일 영양소 급여량을 산출하여야 함.
- 조사료로부터 대부분의 영양소를 섭취하게 되므로 부족영양소가 초종, 조사료원들에 따라 변이가 심하게 됨.
- 한우사육의 항병력을 증가시킬 수 있는 영양소의 균형급이가 중요함.
- 한우의 성장단계가 변화하고 출하일령이 연장되므로 성장단계의 새로운 규명이 필요함.
- 유기 비육의 생산성은 목초지 확보가 충분한 경우 일반 비육과 큰 차이가 없음(<표 3-7> 참조). 그러나 우리나라와 같은 농후사료 의존형 일반비육보다는 생산성이 하락할 것으로 판단됨.

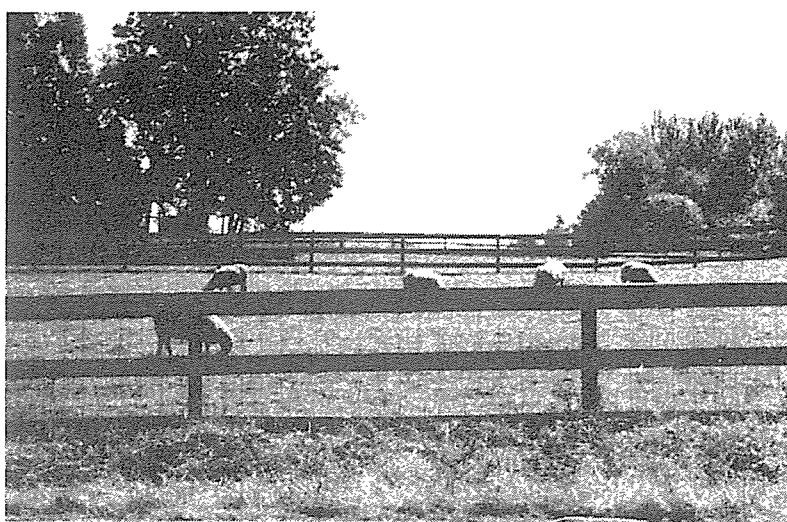
2. 한우 비육사료의 특성

- 조사료 및 목초지로부터의 영양소 섭취량을 높이기 위하여 목초지 관리에 유의하여야 한다.
- 조사료를 충분히 급여하고 양질의 건초를 확보하여야 한다.
- 육질을 개선하기 위하여 사육기간을 충분히 조정하고 이에 필요한 사료를 급여하여야 한다.
- 미량 영양소의 결핍이 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

<표 3-7> 유기 및 일반 비육우의 생산성 비교*

항 목	유기 비육우	일반 비육우
두당 일당 증체량(kg)	0.84	0.86
초지 ha 당 증체량(kg)	1481	1921

* 영국 유기 시범농가의 1988~1992년간 평균 자료



3. 한국형 유기 한우 비육의 형태

<표 3-8> 유기 한우의 사양 모델

항 목	내 용
입지여건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 질병의 예방, 차단을 위해 격리된 지역 ○ 온도의 일변화가 극심하지 않은 지역 ○ 유기 조사료의 조달이 원활한 지역에 입지 <ul style="list-style-type: none"> - 유기 수도작 단지 : 답리작, 사료포 가능 - 저지가 지역 : 유기 산야초, 방목 가능
사육규모	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가족농으로 관리 가능 규모(30~40두) ○ 질병의 관리, 번식 및 분만관리가 원활한 지역 ○ 조사료의 안정 확보 규모 이내
사양관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 내병, 내한성이 강한 우군 활용 ○ 영양소 균형 급여 ○ 조사료 적응능력 제고
사 료	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기 배합사료 급여량 제한 ○ 산·약초 활용 유기 항병사료 개발
양축가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 질병의 차단 및 예방 관리 능력 보유 ○ 각종 기록의 기입 및 유지 관리 능력 보유

3. 2. 4 축사 및 환경

- 유기한우를 위한 축사 및 환경의 경우에도 유기낙농과 큰 차이는 없음. 다만 유기낙농의 경우에는 450kg 이상의 건유우나 착유우의 경우에는 깔짚우사나 혹은 후리스틀 우사가 사용될 수 있으나 유기한우의 경우에는 축사형태가 깔짚우사로 규정되어있는 차이가 있음.
- 깔짚우사 형태에 있어서 바닥은 맨땅을 견고히 잘 다진 후 충분한 양의 깔짚물질을 깔아주는 방법도 무난한 방법이나 배수에 유의하여야 함. 바닥에 아무런 기초공사 없이 깔짚을 깔아주는 경우 주변에 비나 눈 녹은 물이 자연히 drain out되어 우사내로 바닥을 통하여 스며들지 않도록 우사 주변의 배수시설 설비에 신중을 기해야 함. 우사바닥으로의 수분 침투가 예상될 때에는 우사 바닥에 콘크리트 기초공사를 하여 수분 침투를 방지하고 그 위에 충분한 양의 깔짚을 깔아주어야 함.
- 우사 바닥에 충분한 양의 깔짚을 깔아주는 방법은 겨울철에 우사 가온의 역할을 하게 되는 장점이 있으며 또한 바닥이 항상 따뜻하여 겨울철에 소가 누워 휴식을 취할 때도 도움이 됨.
- 이 방법은 많은 양의 깔짚이 필요하게 되며 우사내의 사육밀도를 적정수준 유지하여 과도한 분뇨가 발생하지 않도록 하여야 하며 항상 건조하고 부드러운 상태를 유지하여야 함. 또한 많은 양의 깔짚사용시 여름철에 우사내에 파리가 많아지고 열의 발생으로 우사가 더워지는 단점이 있음.

- 그러나 한국 기후 여건에 있어서 소의 경우 겨울철을 제외하고 대부분 운동장이나 방목지에 머무르는 것을 선호하는 경향이 있고 겨울철에도 축간기를 제외하고 낮에는 운동장에서 머무르기 때문에 자연환기만 적절하다면 문제는 크지 않음.
- 이 방법은 적정 사육밀도가 유지되는 조건에서 수시로 분을 수거하고 필요한 부분만 교체·첨가한다면 1년에 3-4번 정도만 깔짚물질을 교체해 주면 됨. 우사내 한우의 적정 사육밀도는 표 3-6 참조.
- 유기축산을 위해서는 설비된 한우사는 운동장과 연계된 형태를 가져야 함. 이를 위해서는 소가 자유로이 드나들 수 있는 운동장 방향으로의 출입문이 마련되어야 함. 시행규칙 안에 의하면 운동장 면적은 축사 면적의 3배 이상 확보하여야 함.
- 또한 제분이나 깔짚교체시 기계의 자유로운 작업이 가능하도록 충분히 넓은 문의 설비가 반드시 필요하며 적절한 환기를 위해 지붕과 측면 벽면에 환기구나 환기창을 또한 설비하여야 함. 우사 지붕에는 또한 처마배수 설비를 하여 빗물이나 눈 녹은 물이 운동장이나 우사방향으로 유입되지 않도록 하는 것이 바람직하며 우사 주변에도 배수시설 설비를 철저히 하여 토양의 경사에 따라 물이 유입되지 않도록 하여야 함.
- 우사 내부에는 특수목적용 방을 만들어 분만용 방이나 환축의 격리·처치용 방으로 활용하는 것이 좋음. 사조나 급수시설은 소의 활동과 운동장으로의 출입에 방해가 되지 않는 위치에 설비하여야 함.
- 운동장 주변에는 나무나 철제를 이용하여 울타리 설비를 함은 물론 runoff에 의해 유출 분뇨를 수집할 수 있는 수집조를 울타리 바깥쪽에 설비하는 것이 바람직함. runoff에 의한 분뇨수집조의 설비는 운동장 토양의 경사도를 잘 파악하여 경사가 낮은 방향을 기준으로 두 방향에만 마련하면 됨.
- 비록 한국의 일부 지역을 제외하곤 지형적 여건상 어려움이 있으나 이상적인 자연축산형 유기한우를 하기 위해서는 시행규칙에서 보다 넓은 운동장과 방목지를 갖추고 적정 방목밀도를 유지하여야만 할 것으로 판단됨. 방목지에 관한 사항은 유기낙농 항목 참조 요.

3. 2. 5 유기 한우 관리

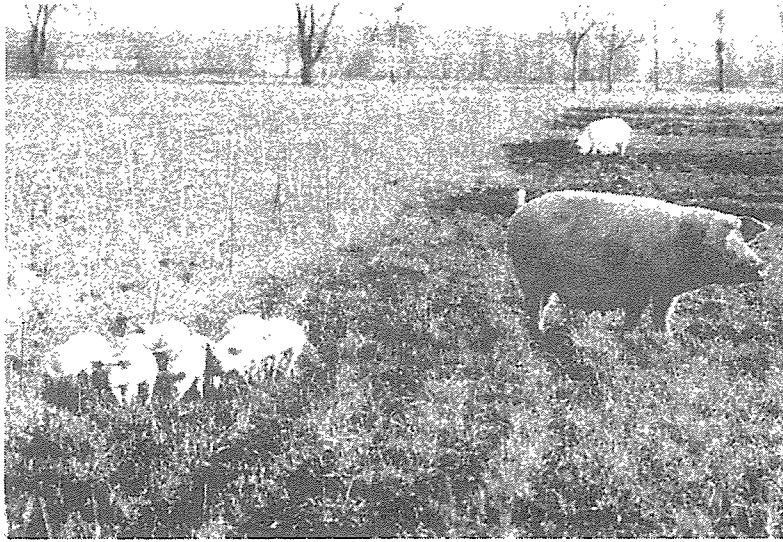
- 겨울에 기후여건상 축사 내에서 한시적으로 사육될 때에는 사료급여시 모든 한우가 동시에 사료섭취를 할 수 있도록 하여야 하며 겨울에도 축사 외에도 생활하도록 할 때에는 충분한 사료를 상시 섭취할 수 있도록 하고 운동장이나 방목지에는 남향으로 향한 야외 우리를 마련해 주는 것이 바람직함. 어린 한우일수록 안식처는 매우 중요함.
- 방목지의 우리는 배수가 잘되어 바닥이 건조한곳에 위치하여야 하며 깔짚등을 깔아주어 가축이 편히 휴식을 취할 수 있도록 하여야 함.
- 위생적인 환경조성과 이유를 늦게 하는 것이 유기한우에 있어서 매우 중요함(한 연구에 의하

면 10-11개월령이 적합하다고 함). 또한 거세는 출생후 몇 일내로 하는 것이 스트레스를 적게 할 수 있으며 회복도 빨라지게 됨. 출생 후 몇일내로 거세를 할 경우에는 외과적인 거세방법 보다는 목는 방법이 어린 한우에게 덜 스트레스를 줌.

- 이유시에 받는 스트레스를 감소시키기 위한 한가지 방법은 자우를 격리하되 어미소와 자우가 서로 보고, 냄새를 맡을 수 있으며, 서로 부분적으로 접촉할 수 있도록 하는 것임. 그러나 자우의 포유가 가능할 정도로까지 허용해서는 안됨.
- 자연 비타민원과 광물질이 첨가된 양질의 유기사료를 급여와 스트레스가 적은 환경을 마련하는 것은 한우의 건강상의 문제가 발생하는 것을 최소화시키는 최선의 방법임. 신선한 공기와 운동이 겨울철 한우에 영향을 주는 주요인자이기 때문에 겨울철에도 기후와 토양여건이 가능한 자유로운 운동장 출입을 허용하는 것이 바람직함. 공기가 더워지고 습도가 높아진 축사 내에서 한우를 사육하는 것은 호흡기계 질병을 일으킬 수 있음.
- 유기한우의 생산성을 높이기 위해서는 모든 관리요건을 고려한 적절한 한우 건강관리 프로그램을 마련하는 것 이외에도 기생충 제어를 위한 노력이 이루어져야 함. 따라서 주기적으로 한우를 세밀히 관찰하고 어떤 상처나 질병 증상이 발견되는 즉시 조치를 취하는 것이 매우 중요함.
- 한우 내부기생충 제어를 위한 일반 관리 방법은 "기생충, 해충, 유해동물관리" 항 참조.



3. 3 유기 양돈(Organic Pig Farming)



3. 3. 1 유기 양돈의 개념과 규정

1. 유기 양돈의 개념

- 유기 양돈이란 유기사료를 급여하되 아울러 돼지의 생리활동에 적합한 목초지나 운동장을 제공한 상태로 사육하는 것.
- 일부 인증기관에 따라 목초지 방목을 규정화하는 곳도 있음.
- 방목 양돈의 경우 유기 배합사료의 소요량을 절감할 수 있으며 질병에 대한 항병력을 증진시킬 수 있음.
- 일부 인증기관의 경우 인공수정보다는 자연교배를 권장하고 있음.
- 일반적으로 유기양돈과 관행양돈과의 주요 차이점은 사료, 사양/관리조건에서 차이가 있다고 할 수 있음. 유기양돈은 관행양돈과는 달리 밀집사육이 허용되지 않기 때문에 충분한 사육공간이 제공되어 돼지의 생리적/행동적 욕구 표출이 가능하도록 하여야 함.
- 또한 유기적으로 생산된 사료를 공급함은 물론 항상 축사 내에 깔짚 물질을 깔아주고 돼지의 의지에 따라 항상 신선한 물과 사료를 섭취할 수 있도록 하여야 함. 아울러 방목지나 운동장으로의 자유로운 출입이 보장되도록 하여야 하는 것이 세계적인 추세임.

2. 유기 양돈의 규정

- 우리나라의 유기양돈 규정은 유기사료 급여, 사육단계별 두당 축사 확보 면적 명시, 운동장이나 목초지의 제공 권장 등을 명시.
- 운동장이나 목초지의 최소 확보 면적 명시 필요.
- 방목돼지에 대한 소비자 기대치 증가.
- 그러나 한국의 유기양돈의 경우에는 운동장이나 방목지에 대한 시행규정이 없으며 단지 축

사 내 최소 사육 밀도와 사료, 사양관리 측면에서의 시행규정만이 마련되어있어 기존 돈사를 재활용한 유기돈사로의 전환에 큰 어려움이 없을 것으로 판단됨. 다만 기존돈사를 재활용하여 유기양돈을 하고자 할 때에는 유기 축산 시행령 기준에 준해 돈사면적에 비례하여 돼지의 사육두수를 줄여야 함.

- CODEX 기준에 따르면 축사 내 사육밀도나 운동장 및 방목지 사육 밀도는 각국의 기후여건 및 토양여건에 따라 자율적으로 규정할 수 있도록 되어있기 때문에 한국의 방목지 및 운동장 최소 사육밀도 미규정은 세계적인 유기축산에 위배되는 것이 아님.
- 그러나 비록 한국의 경우 운동장이나 방목지에 대한 규정은 없으나 농장내 토지가 확보되어 있는 경우는 최소한의 운동장을 마련하여 주는 것이 바람직 한데 이는 돼지의 복지를 보장하고자하는 유기축산의 기본 취지에 부합되는 것임.
- 한국 유기양돈을 위한 "환경 농업 육성법 시행규칙안"에 따르면 축사내의 돼지 사육밀도는 두당 분만돈 4.0㎡, 육성(비육)돈 1.0㎡, 임신(후보)돈 3.0㎡, 웅돈 10.4㎡으로 규정 하고 있음 (아래 <표 3-9> 참조).

<표 3-9> 한국 유기양돈 시행을 위한 축사시설 면적 및 축사형태

성장단계별	체중 및 단위	축사시설면적(㎡/두)	축사형태
분만돈	두당	4.0	분만틀 돈사
육성(비육)돈	두당, 60~110kg	1.0	갈짚돈사
임신(후보)돈	두당	3.1	갈짚돈사
웅돈	두당	10.4	갈짚돈사

3. 유기 양돈의 특성

- 돼지의 스트레스가 감소하여 질병 발생률이 감소한다.
- 축사 및 운동장 면적이 넓어 겨울철 보온관리에 불리하다.
- 방사 및 방목 돈군에 대한 관리 방법이 개발되어야 한다.
- 운동장이나 방목지의 돈분 관리에 세심함 주의를 기울여야 한다.
- 돈군관리 및 관찰이 어렵다.
- 일당증체량이 감소하므로 출하일령도 증가 할 수 있다. 그러나 유기 농후사료가 우수하고 이에 주로 의존할 경우 생산성 하락폭은 크지 않을 것임.

3. 3. 2 유기 양돈 준비

1. 유기 돼지의 선발

- 유기 양돈용 돼지는 질병에 대한 저항성이 강한 품종이나 계통을 주로 선발
- 목초 및 조사료에 대한 적응력이 높은 품종
- 자연상태에서 새끼를 잘 돌보는 모돈 선발

- 군사 상황하에서 비정상적 행동이 두드러진 개체의 제거
- 추위 및 더위에 적응력이 뛰어난 계통 선발

2. 유기 양돈으로의 전환

- 우리나라에서 유기양돈으로의 전환기간은 생후 6개월 이상임.
- 따라서 출하기간 단축보다는 성장 중 질병 감염차단 및 예방에 주력하여야 함.
- 전환 모돈의 임신 및 분만 관리를 철저히 하여 질병의 발생을 차단하고 보온관리에 유의.
- 포유모돈의 자돈 보호 및 포유(nursing)능력을 세심하게 관찰하여 우수 모돈 선발.

3. 3. 3 사료와 영양

1. 유기 돼지의 영양

- 영양소의 결핍이 발생하지 않도록 유의하여 돼지의 스트레스 유발 행동의 발생을 차단.
- 유기 양돈의 출하기간은 일반 양돈에 비하여 연장되므로 이에 따른 성장기별 사양프로그램을 개발.
- 조사료의 급여수준이 증가하므로 이를 섭식 시킬수 있는 급여 방법 개발.
- 체온의 유지 및 방서, 방한에 적합한 영양소 급여 체계 개발.
 - 유기 양돈의 자돈 생산능력은 <표 3-10>와 같이 일반 양돈에 비하여 차이가 없음.

<표 3-10> 유기 양돈과 일반 양돈의 생산성 비교

항 목	유기 양돈	일반 양돈	조사대상
모돈 1두당 연간 이유수	17.6(100호)	16.8(500호)	독일 1995~1997
모돈 1두당 연간 이유수	17.0(80호)	17.2(3000호)	독일 1995~1996
평 균	17.3	17.0	

2. 유기 양돈사료의 특성

- 옥외 사조나 물의 위생상태, 사료변질 방지가 중요하다.
- 옥외의 물웅덩이의 위생관리가 필요하다.
- 활동량이 많으므로 에너지 급여량이 증가하여야 한다.
- 유기 원료사료가 다양해 질 경우 사료내 아미노산의 균형유지에 유의 하여야한다.
- 일당중체량 수준에 적합한 C : P 비율이 구명되어야 한다.
- 나대지 보다는 목초지를 확보한다.
- 갓난 돼지의 수유관리에 유의하고, 유기 대용유를 준비하여야 한다.

3. 한국형 유기 양돈의 형태

- 한국에 적합한 유기양돈은 기업형보다는 초지나 운동장 확보가 용이한 중소 규모 양돈업계를 중심으로 정착.
- 각 항목별로 한국형 유기 양돈의 형태를 요약하면 <표 3-11>과 같다.

<표 3-11> 한국형 유기 양돈의 형태

항 목	내 용
입지여건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기존 양돈농가와 격리된 농가 ○ 질병 유입 차단 및 예방에 유리한 지형 - 바람의 방향, 수계의 흐름, 교통혼잡 ○ 운동장이나 목초지 방목 가능 지역 ○ 민원 저 발생 예상지역
사육규모	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가족농 규모로 모든 70~100두 이내 ○ 민방 및 대중요법 활용 가능 규모
사양관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 돼지의 질병 유입 차단 및 예방에 주력 ○ 방한, 방서 관리 유의
사료	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최적조사료 급여 수준의 설정 ○ 천연 항병, 항균물질의 확보
양축가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 질병 감염 관리, 예방관리 능력 보유 ○ 각종 기록 및 근거의 기입, 유지관리 능력

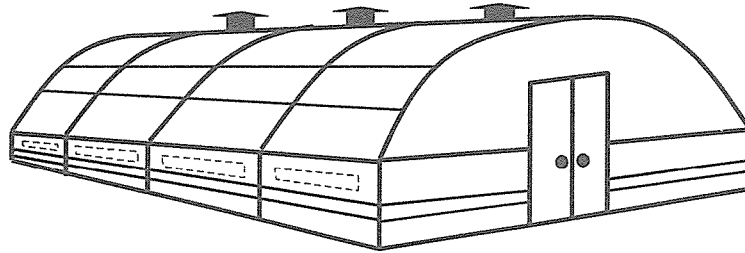
3. 3. 4 돈사와 환경

- 돈사구조 및 시설 양상은 돼지의 자연적인 행동양식 및 단체 행동양식에 따라 다양하나 유기 축산 기준에 적합하기 위해서는 시행규칙안에 준한 충분한 축사 내 사육밀도를 제공하여야 하며 가능한 한 돼지가 자유로이 운동장에 접근할 수 있는 구조를 갖추는 것이 바람직.
- 축사 내 돼지는 사육공간을 충분히 하는 것이 매우 중요. 충분한 공간 제공은 돼지가 분뇨 배설 구역과 휴식 및 거처 구역을 구분하도록 하는 효과가 있음.
- 돈사구조 및 형태는 돼지의 행동, 증체량 및 증체율, 돼지 건강에 등에 큰 영향을 미치는 것으로 밝혀지고 있음. 또한 돼지 가족군이 함께 생활하도록 하는 돈사 구조는 돼지에게 보다 안락하고 건강한 환경을 제공하게 됨.
- 어떤 구조 형태의 돈사이든 상관없이 바닥에 깔짚물질이 부족할 시에는 돼지의 건강 문제 및 비정상적 행동을 유발하기 때문에 항상 충분한 양의 깔짚을 깔아주어야 함.

◆ 모델 1: Hoop system

- 천막형태의 Hoop 돈사시스템은 캐나다에서 처음 개발된 것으로 최근에는 점차 많은 유기양돈 농가들에 의해 애용되고 있음. 본 시스템은 건축에 많은 경비가 소요되지 않으며 또한 다른 용도로 쉽게 전환하여 사용될 수 있는 장점이 있음.
- 본 시스템은 기후여건이 겨울철에 매우 춥고 여름철에 매우 무더운 캐나다의 사스캐치완 주에서도 효율적으로 사용되고 있는 시스템으로 한국 기후 및 여건에 비교할 때 한국 시설에 효율적으로 응용될 수 있는 방법이라 판단됨.
- 현재 한국의 일부 농가에서도 효율적으로 사용되고 있는 시스템이나 한국 기후여건을 고려 다음과 같은 구조 형태를 취하는 것이 바람직 할 것으로 판단됨.
- 구조는 하우스 형태로서 외부에 내구성이 강한 폴리머 계통의 빛이 잘 투과되는 재질을 이용·설비하는 것이 바람직. 내구연한이 긴 비닐을 이용하는 것도 경제적인 방법으로 내구연한 6-8년용 비닐을 사용하여 본 시스템을 설비하는 것도 좋은 방법임.
- 측면 벽의 높이는 1.2 - 1.8m 정도로 하는 것이 좋으며 구조의 골격은 철재를 사용하여 만들고 지붕구조는 가운데를 open 시켜 자연 환기가 효율적으로 이루어지게 하여야 하며 또한 양 측면에도 개·폐식의 장치를 하여 자연 환기가 용이하게 이루어지도록 하는 것이 바람직.
- 구조물의 높이는 여름철에 돈사내가 복사열 등에 의해 과도하게 더워지는 것을 방지함은 물론 기계의 자유로운 이동을 위해 5-6m 정도로 높게 하는 것이 바람직함.
- 한 여름에는 돈사 외부 천장에 차광막을 설치하는 것이 좋음. 그러나 운동장이 제공되고 그늘막이 설비된 경우 돈사 돈사구조물 외부 차광막의 설비가 없어도 가능. *운동장*
- 돈사 바닥은 잘 다져진 토양 위에 충분한 양의 깔짚을 깔아주는 방식이 좋으며 충분한 양의 깔짚 제공은 매우 추운 겨울날씨에도 돈사가 분뇨와 깔짚 혼합물의 발효열에 의해 보온될 수 있도록 하는 효과가 있음. 그러나 여름에는 이러한 발효열에 의해 돈사가 과도하게 더워질 수 있기 때문에 환기에 유의해야 함.
- 이러한 구조의 돈사는 다양한 크기로 설비될 수 있으나 일반적으로 폭 9 ~ 10m, 길이 18 ~ 25 m 정도가 적당하며 한국 유기양돈 시행 규칙안의 사육밀도 기준에 의하면 본 돈사당 육성 비육돈 130~200두의 사육이 가능함.
- 돈사 양쪽에 혹은 측면에 돼지의 왕래를 위한 출입문을 만들어야 함. 문을 만들 때는 분뇨 및 깔짚의 수거, 혹은 공급을 고려하여 처리장비의 자유로운 이동이 가능하도록 해야 함.
- 문 안쪽에는 별도의 차단장치를 두어 환기만을 목적으로 문을 개·폐시 혹은 분뇨 및 깔짚 관리/처리시 돼지의 왕래를 조절하는 것이 좋음.

- 캐나다 자료에 따르면 20kg의 돼지가 도체 체중 106kg에 도달하는 사육기간은 4개월 정도 임. (종에 따른 차이가 당연히 발생할 것임).
- 돈사내 시설 설비는 해당 돈사에서 사육되는 돼지에 따라 다양한 형태를 가질 수 있으나 기본적으로는 사육두수에 적합한 급이·급수시설이 설비되어야 함.

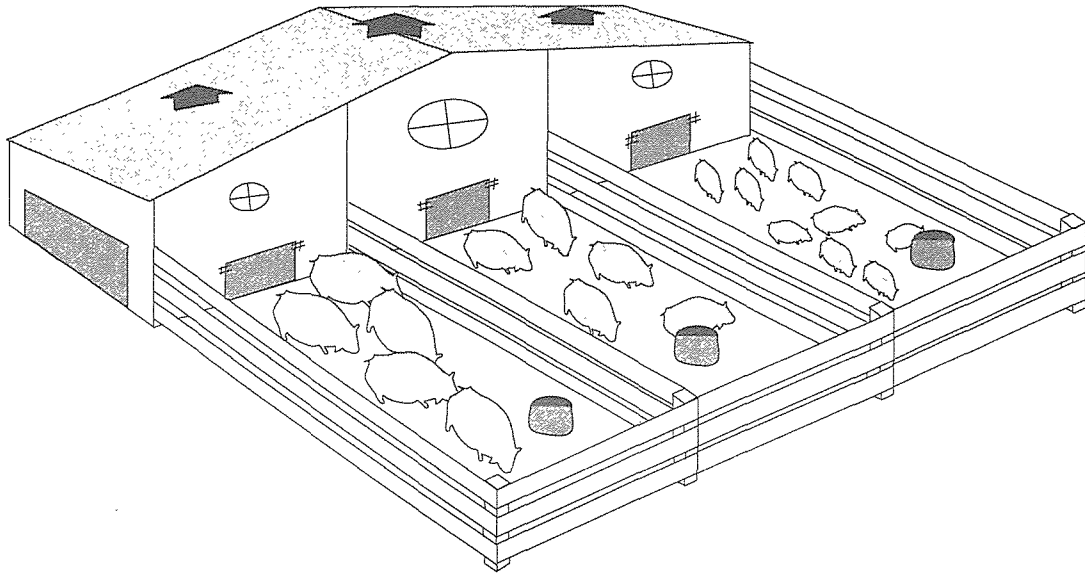


<그림 3-6> Hoop System 외부 모델

◆ 모델 II:

- 본 돈사는 한쪽 벽면 혹은 양쪽 벽면에 돼지들이 운동장으로 자유로이 왕래할 수 있는 출입문을 설비하는 구조로서 돈사내 각 pen마다 문이 따로 설비되는 구조임.
- 운동장으로의 출입문은 성돈 체고 보다 약간 높게 하여야 하며 각 문은 개폐가 용이하고 겨울철 혹한기나 기후여건이 좋지 않을 때를 대비하여 완전 밀착 잠김이 가능하도록 설비하는 것이 바람직함.
- 지붕에 환기구의 설비를 설비하여 각 pen 측면 벽에 설비된 출입문과 함께 자연환기가 용이하게 하는 것이 효과적임.
- 돈사내의 각 pen을 나누는 구조물은 고정형이 아닌 개·폐형으로서 분뇨 혹은 깔짚 처리/수거 혹은 깔짚 보충을 위한 장비의 이동이 요구될 때 각 pen의 구획 구조물을 측벽 쪽으로 열어 돈사 전체가 하나의 pen으로 되도록 설비하는 것이 바람직.
- 본 돈사가 효율적으로 사용되기 위해서는 운동장도 각 pen과 연계하여 나누는 것이 바람직. 운동장의 구획 구조물의 설비 또한 장비이동을 고려하여 개·폐식으로 하는 것이 바람직.
- 돈사내부를 여러개의 pen으로 나누는 방법이기 때문에 각 사육단계 마다 다른 pen으로 이동시키는 사양방법에도 적합함.

- 또한 6-12마리의 양컷을 기본적으로 5단계(mating, gestation, farrowing, lactation and weaning)를 순환하도록 하는 all-in/all-out 사양형태에도 적합. Mating으로부터 시작해서 양컷은 각 pen으로 이동하면서 gestation, farrowing, lactation, weaning 단계를 거친 후 다시 mating stage에 들어옴. 분만 시부터 이유시 까지 (약 5-6주일령) 자돈이 모돈과 함께 생활하며 이유 후에는 자돈은 어미와 분리되어 다른 pen에서 생활하다가 finishing barn으로 이동됨(약 11주령경).

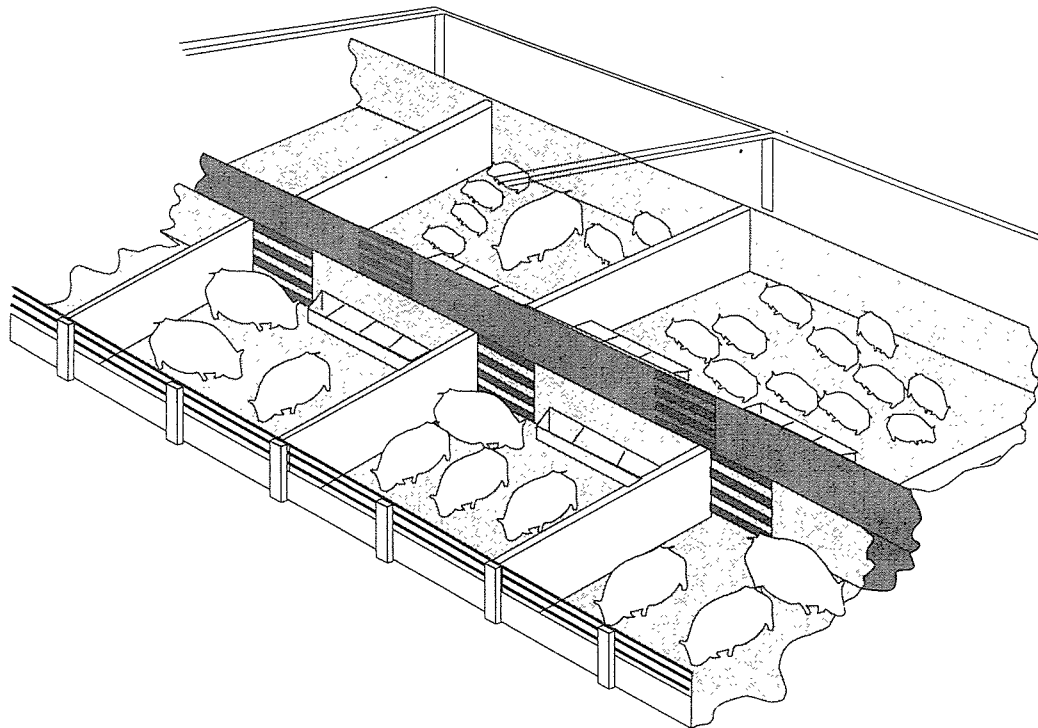


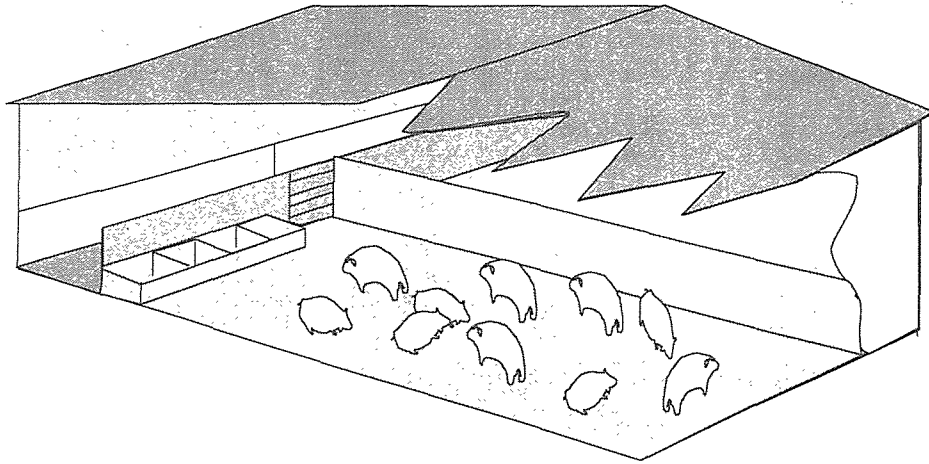
<그림 3-7> 돈사 모델 II

- 어떤 돈사구조를 선택하여 설비하던 유기축산 시행규칙안에 준한 적정 사육밀도를 유지할 수 있도록 설비하여야 함. 최소한의 사육밀도 유지는 가족의 건강 유지 및 시설비/노동비와도 밀접한 관계가 있음. 사육밀도가 너무 크면 호흡기 질환은 물론, 식미벽, 스트레스 증후군, 위궤양, 괴질 등이 발생하고 증체량이 감소되거나 사료요구율이 불량해지게 됨. 반대로 사육밀도가 너무 작으면 돈사의 내부 및 외부 시설 규모가 넓어지게 되어 시설비가 증가하게 되며, 관리영역 또한 넓어지게 되어 노동비와 생산비가 증가하게 됨.

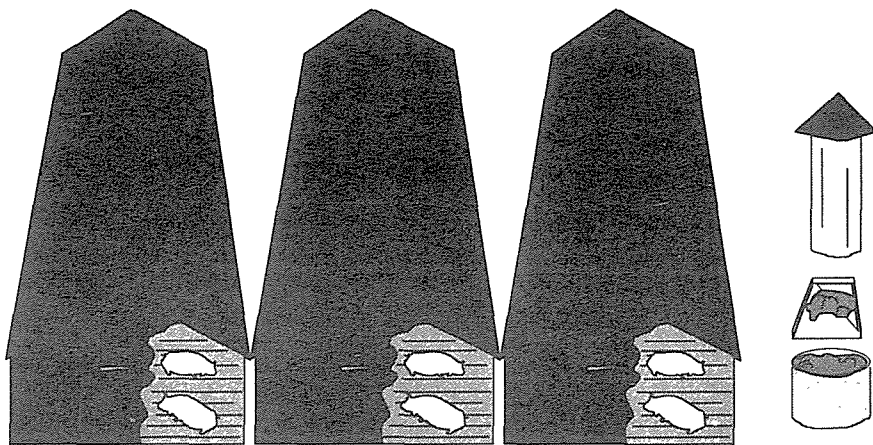


- 돈사내에는 돼지들이 자유로이 사료를 섭취할 수 있고 물을 음수할 수 있는 사료급이 시설과 음수기가 구비되어야하며 시설들은 돈사의 구조에 따라 다양한 위치에 설비될 수 있음.
- 돈사 출입문이 양쪽 끝부분에 위치한 경우에는 사조 혹은 음수시설을 벽면이나 중앙에 설하는 것이 좋으며 돈사의 각 돈방이 운동장과 연계된 돈사의 경우에는 돼지가 드나드는 운동장 반대쪽 벽면에 사조나 음수시설을 설비하는 것이 바람직함.
- 또한 농장 전체적으로 특수한 목적을 지닌 돈사가 설비되어있지 아니한 경우에는 돈사내에 분만실이나 처치실과 같은 특수 목적용 방을 마련하여 가족의 응급상황에 대비하는 것이 바람직 함.
- 돈사의 환경관리의 가장 기본적이고 필수적인 요소는 환기이기 때문에 실내의 온도, 습도 및 오염공기 제어를 위한 환기제어가 가능하여야 함. 돈사의 지붕 위와 측면 혹은 처마 슬롯 등에 설비된 환기구와 환기창을 통한 환기가 불충분할 경우에는 별도의 환기팬을 설비하여 공기상태 및 온도 상태에 따른 환기제어가 가능하도록 하여야함.
- 한국의 기후여건의 경우에는 여름철에 고온 다습하기 때문에 운동장이 확보· 마련되어있지 않은 경우 돈사 환기에 신중을 기하는 것이 좋으며 특히 유기축산의 경우에는 많은 양의 깔짚을 깔아주는 사양관리 형태를 취할 수밖에 없기 때문에 환기관리에 부주의한 경우에는 여름철에 돈사 바닥에서 발생하는 열과 외기의 고온에 의해 돈사내 온도가 과도하게 상승하여 돼지의 고온장해가 발생할 수 있음.
- 효율적인 유기돼지 농장의 관리를 위해서는 돈사시설 뿐만 아니라 분뇨처리시설 및 사료저장 시설 등의 다양한 설비가 필요함.

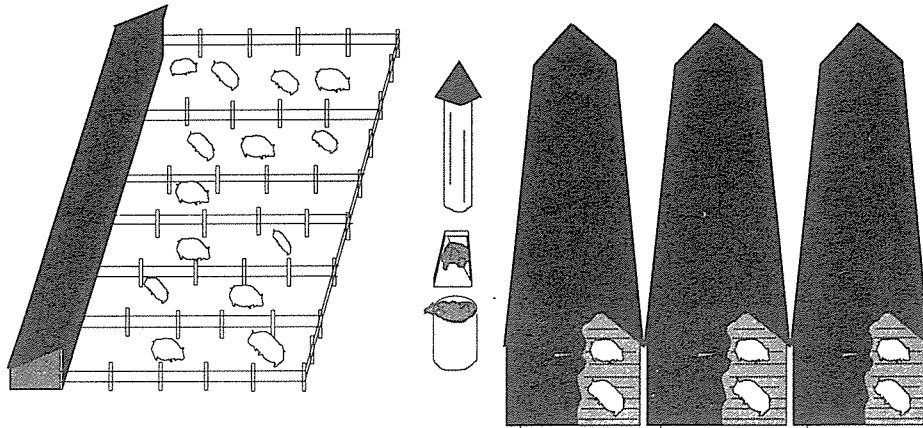




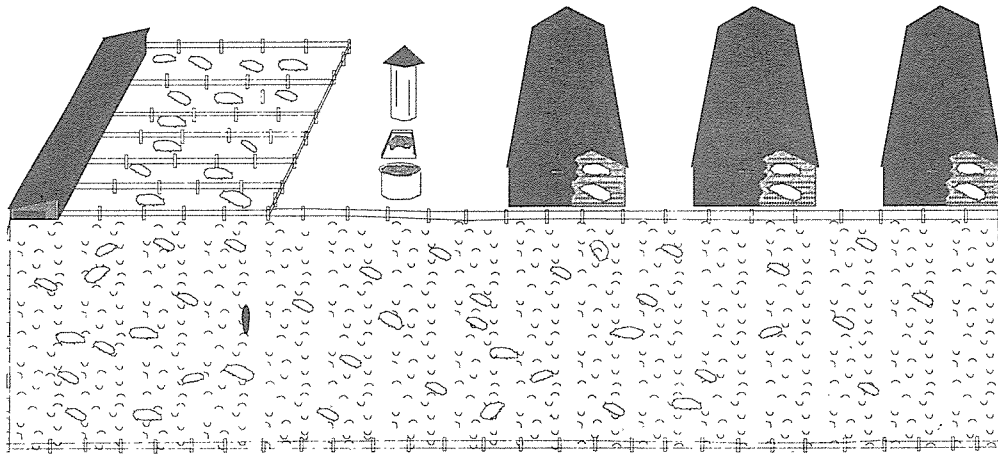
<그림3-8> 돈사내부구조 및 시설 모델 예



<그림 3-9> 규정에 준한 유기양돈 농장 구조 및 시설 모델 예



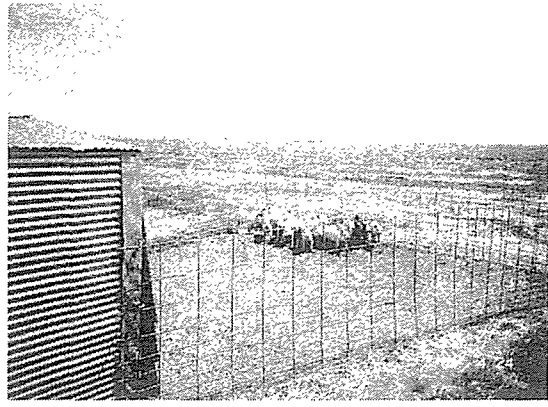
<그림 3-10> 최소 고려형 유기양돈 농장 시설 예



<그림 3-11> 이상적 자연형 유기양돈 농장 시설 예

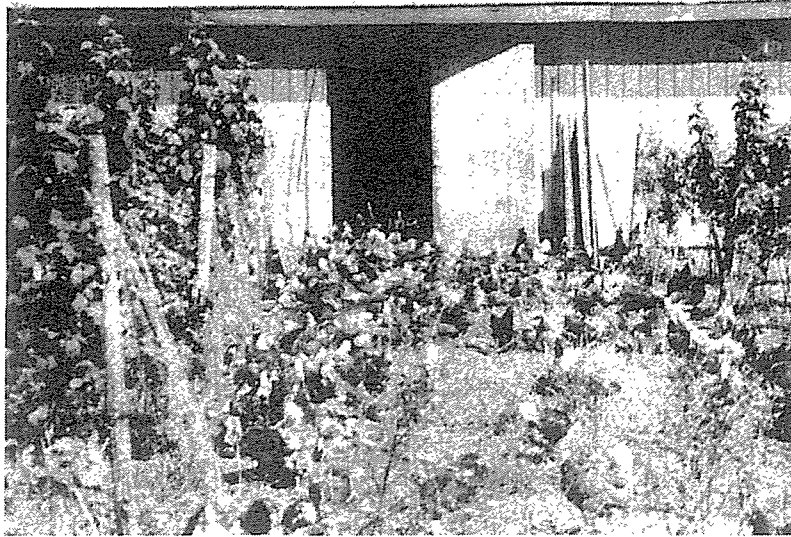
3. 3. 5 유기 돼지의 관리

- 유기돼지의 효율적인 관리를 위해서는 우선 질병 예방 및 건강유지에 신경을 써야함. 돼지를 건강하게 사육하기 위해서는 돈사내·외에서 돼지가 받는 스트레스를 최소화시키는 것이 매우 중요하며 스트레스 요인으로는 사육밀도와 더불어 급이/음수환경, 돈사내부 환경, 분뇨관리, 돈사의 부적절한 구조등 여러 요인이 있음. 돼지는 자연환경조건에서 사육될 때와는 달리 부적절한 돈사 환경에서 사육될 시 심각한 스트레스를 받아 건강상의 문제를 노출시키게 됨.
- 효율적인 유기돼지 관리를 위해서는 우선 바닥에 충분한 깔짚을 깔아주어 안락한 환경을 제공하여야 하며 이러한 충분한 깔짚의 제공은 다리부위의 상처 예방 및 돼지의 행동적 욕구 만족에 의한 스트레스 감소 효과가 있음.



- 효율적인 유기돼지 관리를 위해서는 적절한 사료 제공이 매우 중요함. 암돼지의 경우 사료 내에 충분한 섬유소가 함유되어있는 것이 좋음. 분만돈에서 가장 흔히 발병하는 질병인 유선염과 metritis는 대장균류의 세균이 분비하는 독소에 의한 것으로 섬유소가 적은 사료는 이러한 독소의 흡수를 증가시켜 심각한 질병을 야기할 수 있는 가능성이 있음. 따라서 방목지에서 사육되는 돼지의 경우에는 유선염의 발생이 적음.
- 유기돼지의 질병발생을 줄이기 위해서는 pen 전체를 청결히 하는 것이 중요함. 특히 깔짚의 상태를 수시로 살펴보고 가능한 한 건조하고 부드럽게 유지하는 것이 중요함. 돼지는 선천적으로 깨끗한 동물이기 때문에 충분한 공간이 제공된다면 가능한 한 분변 구역을 구별하여 잠 자리를 더럽히지 않음.
- 다양한 연령의 암돼지를 함께 군사하는 것은 면역성을 증가시키고 증가된 면역성이 초유를 통해 자돈에게 전달되는 효과가 있음. 분만돈이 거주하는 pen의 분뇨를 1주일에 한번 정도 임신돈 pen으로 가져와 깔짚 물질과 혼합하여 주는 것도 면역성을 증가시키는 효과가 있음.
- 돼지가 돈사 밖에서 운동을 하는 것은 면역성을 증가시키기 때문에 가능한 한 운동장을 마련하여 주는 것이 바람직함.
- 자돈은 너무 빨리 이유 시키지 않는 것이 좋으며 (OCIA 기준에 따르면 6주 이상에서 이유) 갓 이유된 자돈에게 한번에 너무 많은 양의 사료를 급이 하지 말고 소량의 사료를 급이 하는 것이 바람직 함. 소량의 사료 급여는 위내 낮은 pH가 형성되는 것에 도움이 되기 때문에 결장에 분해되지 않은 사료가 남아있음에 따라 발생하는 독소 생산 대장균의 번식을 예방할 수 있음.

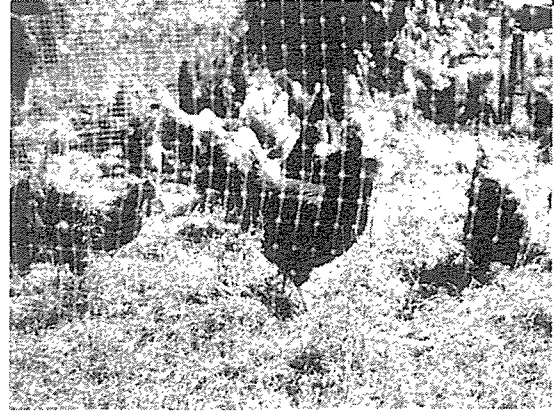
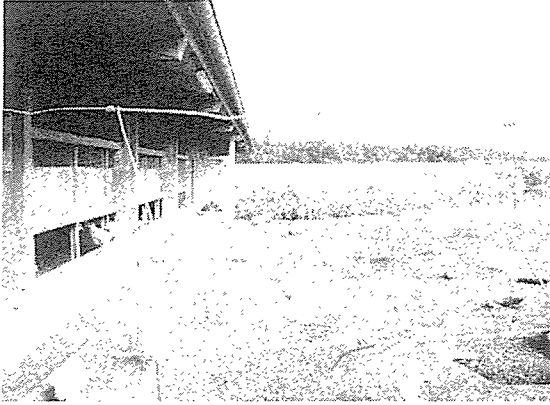
3. 4 유기 양계(Organic Chicken Farming)



3. 4. 1 유기 양계의 개념과 규정

1. 유기 양계의 특성

- 방목이나 방사의 비율이 증가할수록 배합사료 소요량이나 질병관리 비용이 감소한다.
- 육계의 일당중체량이나 산란계의 생산성은 일반 집약관리체계에 비하여 약 20%정도 감소한다.
- 집단관리에 시간과 노력이 많이 소요된다.
- 목초지의 유충관리에 닭을 이용할 경우 목초지 관리에도 유리하고 닭의 동물성 사료절약에도 유리하다.
- 유기양계에서는 전통적인 방식과는 달리 케이지 사육이 허용되지 아니하며 자유롭게 운동할 수 있고 사료 및 음용수 등을 항상 자유롭게 섭취할 수 있어야 함. 환경농업육성법시행령에 따르면 산란계의 경우는 방사를 원칙으로 하며 최소 사육밀도는 수당 육계 0.07㎡, 산란성계 0.22㎡, 산란 육성계(1.5kg 이하) 0.16㎡, 종계(2.5kg 이하) 0.22㎡ 임. 한국의 사육밀도 기준은 굉장히 관대한 것으로 토지면적이 적은 한국의 실정을 최대한 고려한 것이라 판단되며 참고로 외국에서는 닭 1수 당 요구되는 면적이 한국에 비해 매우 넓은 뿐만 아니라 사육밀도 기준이 연령별로 다름.
- 한국의 경우 산란계의 인공광으로 일조시간을 연장할 경우 산란계의 일일 일조시간은 총 14시간을 넘어서는 안되며 이는 캐나다 기준 보다 2시간 정도 짧은 것임.
- 토양여건과 기후여건이 허락하는 한 방사하는 것이 바람직하며 방사는 기존 전통 양계와 비교하여 사료 값을 줄이고 닭의 스트레스를 감소시킴. 또한 방사는 닭의 질병발생을 감소시키는 것으로 알려지고 있음.



3. 4. 2 유기 양계 준비

1. 계군의 선발

- 항병력이 강한 계통이난 품종을 선발
- 조악한 사료에 적응력이 뛰어난 계통 선발
- 성장속도가 적절하고 옥외 사육에 적합한 품종 선발
- 산란계의 경우 난 보호 능력이 우수한 계통 선발

2. 유기 양계로의 전환

- 한국에서 유기양계로의 전환은 육계의 경우 부화후 7주, 삼계용의 경우 부화후 3~4주, 산란계의 경우 입추후부터 5개월 이상 유기 사육하여야 함.
- 유기란 부화의 경우 난계대 전염병 차단에 세심한 주의를 기울여야 함.
- 한국의 경우 소비자의 갈색란 선호도를 고려할 것.
- 유기 양계의 실질적 확장을 위하여 유기란 집란과 그 부화가 전문화 체계화되어야 할 것임.

3. 4. 3 사료와 영양

1. 유기 닭의 영양

- 옥외 방사 사육시 부족하기 쉬운 영양소 급여에 유의.
- 옥외 사육으로 인한 사료의 균일 급여, 허실방지 유의.
- 운동에 소요되는 에너지 및 단백질 추가로 급여.
- 유기 양계에서 단백질원 부족으로 인하여 유발되기 쉬운 아미노산 균형 급여에 유의.

2. 유기 양계 사료

- 생산성이 감소한 만큼 배합사료 일일 급여량 수준도 변화되어야 한다.
- 동물성 유기 원료사료의 활용에 관한 지침이 확립되어야 한다.
- 방목 계군에 대한 최적 아미노산 : 에너지비율, 아미노산 균형 등이 규명되어야 한다.
- 조사료 섭취량을 증대시키고 목초지에서 유충섭취를 증대시킴.
- 육계 초기 고에너지 사료 제조용 유기 유지사료의 확보에 유의.
- 동물성 유지, 동물성 단백질 사료의 유기 사료로의 활용 인정여부에 대한 장래성 평가.

3. 한국형 유기 양계의 형태

- 한국의 상황에서 적합한 유기 양계는 소규모 양계농의 유기 전환형태 일 것이며 그 항목 별 내용은 표 3-12와 같다.

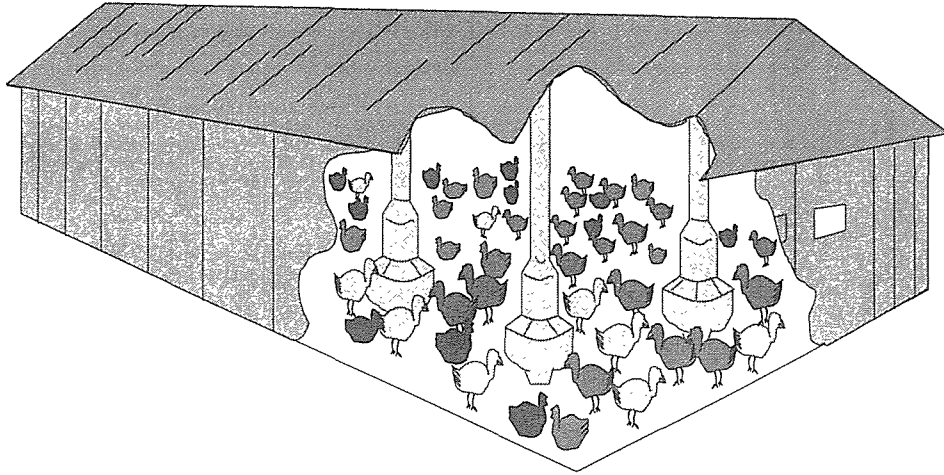
<표 3-12> 한국형 유기 양계

항 목	내 용
입지여건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기 적합 운동장, 목초지 제공이 원활한 지역 ○ 방사계군에게 스트레스 유발 요인이 적은 지역 - 소음, 농기계, 야생동물 등 ○ 부산물, 자가 공급 사료, 유기 깔짚 등의 공급이 원활한 곳 ○ 질병의 차단, 예방에 적합한 지역 ○ 유기 한우와 유기 낙농과의 목초지 공유 가능 지역
사육규모	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가족농 관리 가능 규모로 육계의 경우 2000수 내외, 산란계의 경우 1000수 내외 ○ 계군의 근접 관리가 가능한 규모 ○ 질병 방제, 예방에 적절한 규모
사양관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 병아리때 체온유지, 방한, 방서 관리에 유의 ○ 야생동물, 고양이, 야조류의 공격 예방 ○ 조사료, 토사 등에 대한 적응력 배양
사 료	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운동증가, 체온조절 등에 필요한 에너지 추가 공급 ○ 항병력을 배양 할 수 있는 유기 사료 첨가제 활용 ○ 성장을 및 산란을 둔화에 연동된 기별 사료 급여
양축가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기란의 위생 관리 능력 경비 ○ 질병의 감염 차단 및 예방 관리 능력 경비 ○ 각종 관리 기록의 기입 및 유지 관리 능력 보유

3. 4. 4 계사 시설과 환경

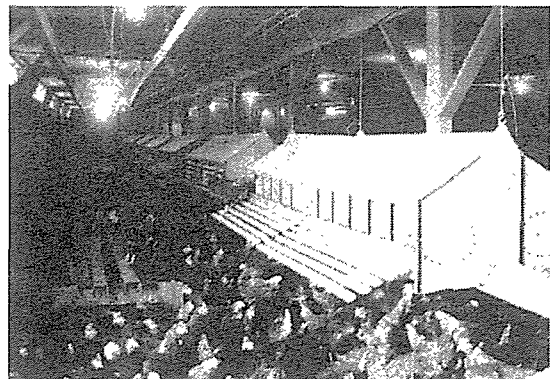
- 닭이 정상 섭식행동을 표출할 수 있도록 충분한 양의 깔짚을 깔아주거나 외부로의 자유로운 왕래가 가능하도록 하는 것이 바람직함. 또한 날개를 자유로이 움직이고 스트레칭할 수 있는 충분한 공간이 있어야하며 모래욕과 일광욕을 할 수 있는 구역 마련 또한 중요함.

- 모래욕과 일광욕은 털의 상태를 양호하게 유지하도록 하며 외부 기생충의 수를 줄이는데 효과적임.



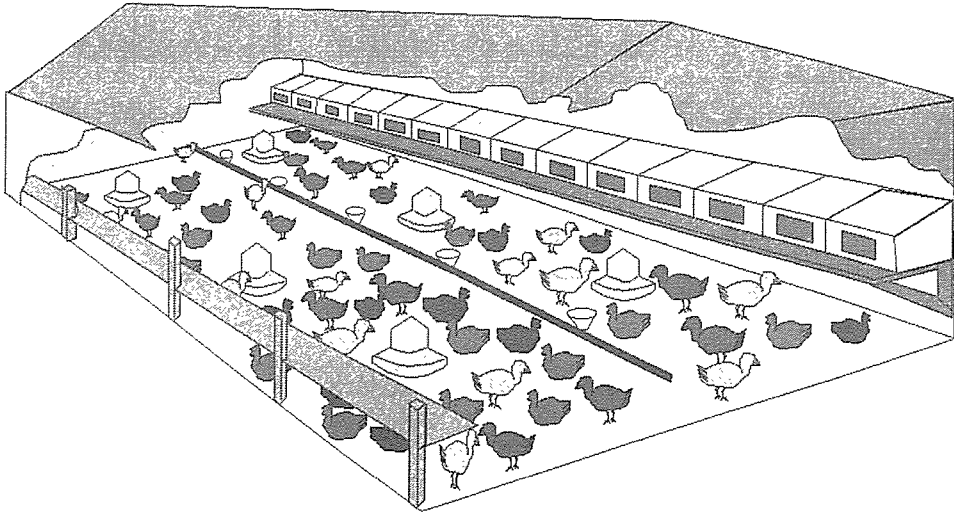
<그림 3-12> 육계사 예

- 암닭은 주변이 막힌 동지를 좋아하고 특히 알이 있는 동지를 좋아하기 때문에 산란상자 마련이 바람직함. 산란상자에는 충분한 양의 깔짚을 깔아주는 것이 좋으며 산란상자가 위치하는 공간은 밝은 빛이 들어오는 곳이나 출구에서 먼 쪽에 위치하도록 하는 것이 좋음. 산란상자는 산란계 4마리당 1개 정도 설비하는 것을 COABC에서는 권장하고있음.
- 흑한기에도 산란율을 유지하기 위해서는 산란상자에 충분한 양의 깔짚을 깔아주는 것 이외에도 계사내에 외부열원을 공급할 수 있는 시설 설비가 필요함. 외부 열원 공급 시설로는 연료를 사용하는 설비보다는 전력을 이용한 열 순환기와 같은 설비가 효율적으로 판단되는데 이는 계사내에서 직접적인 연료의 사용은 계사내 공기중 산소량을 감소시키며 또한 연료 연소로 인해 다양한 가스가 발생하여 닭의 건강 유지에 해를 줄 수 있기 때문임.



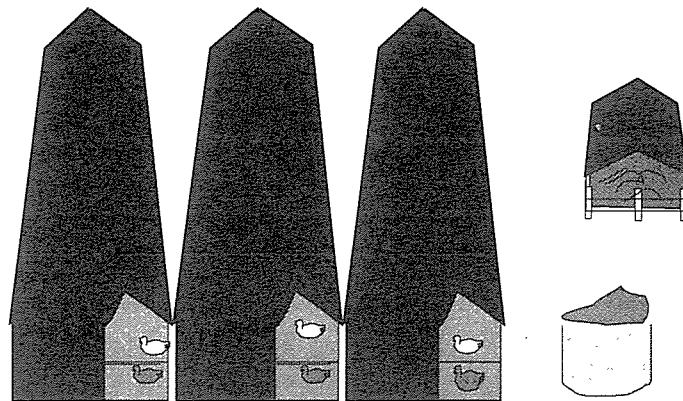
- 닭은 선천적으로 나무의 낮은 가지나 동지 바닥 부분을 파헤치는 습성이 있음. 그러나 닭은 높은 헛대를 좋아하기 때문에 계사내에 높은 헛대를 마련해주면 동지를 파헤치지 않음. 따라서 계사 내에는 충분한 공간과 높이를 갖춘 헛대를 마련해 주는 것이 바람직함.

- 부화후 6주동안은 충분한 자연광이 이루어지도록 하고 또한 충분한 열원을 공급하여 군집을 이루고있지 않게 하고 적절한 털의 발육이 이루어지도록 하여야 함. 캐나다 유기 축산 자료에 따르면 부화후 1주간의 온도는 35℃ 정도가 적당하며 2주령에는 32℃, 3주령에는 29℃, 4주령은 23℃, 5주령은 20℃ 정도의 온도가 되도록 조절하여 주는 것이 바람직하다고 함.
- 또한 계사 내에는 병아리, 육성계, 산란계에 적절한 사조나 급수기를 설비하여 항상 자유로운 섭식이나 음수가 가능하도록 하여야 함. 사조나 급수기를 설비할 때는 충분히 하여 섭식이나 음수시 경쟁관계가 발생하지 않도록 하여야 함. 또한 충분한 양의 신선한 공기가 계사로 공급될 수 있도록 환기에도 신중을 기하여야함.
- 유기 양계를 위한 계사를 설비하기 위해서는 농장내 토지면적 및 방목지 등을 고려하여 선택하는 것이 바람직. 한국의 기후여건 및 농장 면적, 즉 축한기와 축서기가 있고 각 토지 면적이 좁다는 것을 고려할 때 유럽이나 북미에서 사용되고있는 이동형 계사보다는 최소한의 토지면적을 활용한 고정형 계사 설비가 바람직할 것으로 판단됨.
- 참고로 이동형 계사는 농장 내에서 주기적으로 이동시키는 형태의 계사로서 비록 닭이 항상 신선한 토양이나 방목지에서 생활을 하기 때문에 질병이나 기생충 발생이 적고 설비비용 또한 고정형 계사에 비해 경제적이나 주기적인 계사의 이동과 더불어 사료 및 물, 깔짚등을 운반하여야 하기 때문에 노동력이 증가하는 단점이 있음. 이러한 이동형 계사는 100수에서 1000수 정도의 육계 사육을 위해 유럽이나 북미에서 사용되고 있음.
- 고정형 계사란 기존 계사와 마찬가지로 계사가 한곳에 지속적으로 위치해있는 것으로서 계절적으로 추운 기후여건을 가지고있는 지역에 적합한 것으로 한국의 기후여건을 감안 할 때 알맞을 것으로 판단됨. 고정형 계사는 또한 전통적인 양계를 하고있는 농장이 유기 양계로 전환하고자 할 때에도 기존의 구조물을 그대로 유지, 활용할 수 있기 때문에 한국실정에 적합할 것으로 사료됨.
- 고정형 계사는 중, 대규모의 양계에 적합하며 산란율이 이동형 계사보다 높은 것으로 보고되고있음. 고정형 계사 설비를 위해서는 유기양계를 위한 사육밀도 기준을 충족시킬 수 있는 충분한 바닥공간과 암닭 4수~6수당 1개정도의 산란상자 및 수당 20cm 정도의 공간을 갖는 헛대가 마련되어야함. 헛대 아랫부분의 일정 공간은 닭이 접근하지 못하도록 막는 것이 바람직. 이는 헛대에 있는 닭으로부터의 배설물이 다른 닭에 떨어지지 않도록 하기 위해서임.



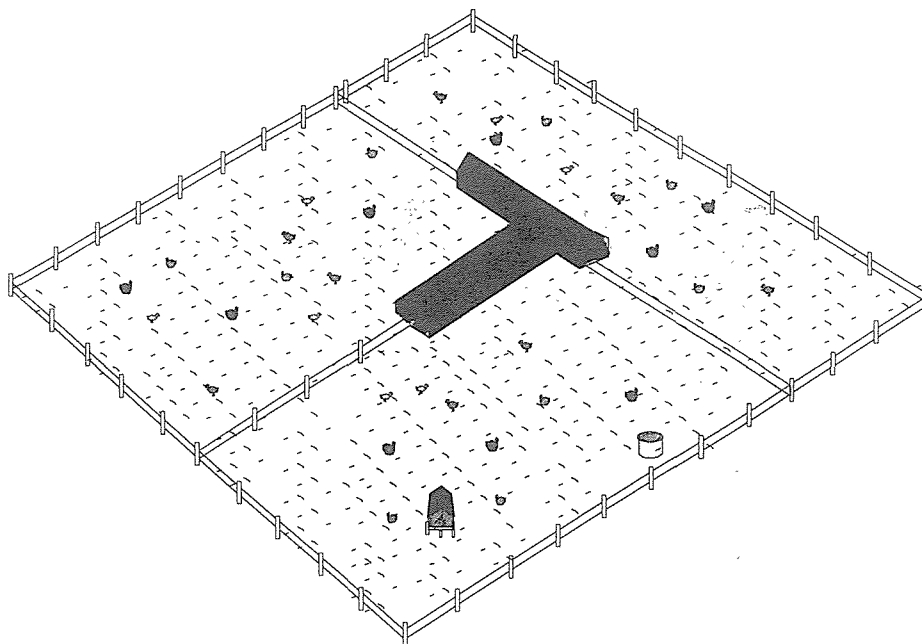
<그림 3-13> 산란계사 시설 및 구조 예

- 기존 계사를 이용하여 육계사육을 하기 위해서는 평사 방식을 선택하고 바닥에 충분한 양의 톱밥이나 대팻밥 등의 깔짚을 깔아주고 계사 중앙 혹은 양 옆쪽에는 사조나 음수기등을 설비하면 됨. 육계의 경우에는 방사를 하지 않아도 되기 때문에 외부로의 출입문을 만들지 않아도 되나 토지가 확보되어있는 경우에는 출입문을 만들어 닭이 자유로이 드나들 수 있도록 하는 것이 바람직하며 이러한 방사식 육계형태는 닭 스스로의 기생충 및 질병관리에 도움이 됨. 산란계의 경우에는 방사를 원칙으로 하기 때문에 계사 측면이나 양쪽 중앙에 닭이 자유로이 드나들 수 있는 출입문을 설비하고 계절여건 및 기후여건이 허락하는 한 열어두는 것이 바람직함.
- 육계, 산란계에 상관없이 계사에는 항상 충분한 양의 신선한 공기가 유입될 수 있도록 환기시설이나 충분한 창 및 환기구가 설비되어야 하며 계사의 외부 측면이나 중앙은 자연광의 투과가 가능한 자재물을 이용하여 설비하거나 부분 개폐형으로 설비하는 것이 바람직함. 또한 계사의 양쪽 혹은 한쪽 측면은 그물망으로 설비하고 그 위에 상/하로의 이동이 가능한 보온 혹은 차광 막을 설비하여 계절적/기후적 변화에 유동적인 대처가 가능하도록 하는 것도 바람직함.



<그림 3-14> 규정에 준한 유기닭 농장 시설 예

- 계사외부의 방목지 혹은 운동장에는 음용수조를 따로 설치하여 닭이 땅에 고인물을 먹지 않도록 하는 것이 바람직하며 또한 개나 고양이 등의 동물이 방목지나 운동장으로 들어오지 못하도록 울타리를 설치하여야 함.
- 유기양계를 하는 농장에는 발생하는 분뇨와 깔짚 혼합물을 적절히 처리할 수 있는 시설이 설비되어야 함. 유기양계의 경우에는 고품 부숙시설 설비가 바람직한데 이는 적절한 부숙으로 분뇨 혼합물에 존재하는 병원성 미생물이 완전 사멸될 수 있을 뿐만 아니라 질 좋은 유기비료 자원을 생산할 수 있기 때문임. 또한 폐사한 닭의 사체를 함께 부숙시킬때에도 병원성 미생물 문제가 발생하지 않아 사체 처리 고민도 해소되게 됨.
- 소/중 규모의 유기양계의 경우에는 작물 경작지와 연계할 수 있는 곳에 계사를 설비하는 것도 좋은 방법임. 과수 등의 작물 재배지로의 닭의 방사는 잡초를 제거하는 효과는 물론, 해충방제 및 비료공급의 효과를 얻게됨. 예를 들어 닭을 감자밭에 접근하도록 허용하는 것은 식물에는 영향을 주지 않으면서 해충을 닭이 먹어치우는 효과를 볼 수 있음.
- 그러나 면적에 비해 많은 수의 닭의 접근이나 한곳에의 잦은 접근은 작물에 해를 줄 수 있 때문에 계사의 출구에서부터 닭의 이동을 제어할 수 있는 이동형 그물형태의 울타리를 설비하여 주기적으로 닭이 접근을 원하는 지역으로 바꿔주는 것이 바람직 함.
- 한 추수가 끝난 후 경작지로의 방사도 바람직한데 이는 방사 효과와 더불어 경작지의 비옥도 증진 효과를 얻을 수 있기 때문임.
- 계사를 유기낙농이나 유기비육소를 위한 방목지 근처에 설비하고 이동형 울타리 시설을 갖추어 소의 방목을 뒤따르는 형태의 방사를 하는 것도 매우 좋은 방법임. 이러한 방법은 소의 배설물이나 방목지에 존재하는 기생충이나 유충 및 기생충 알을 닭이 제거해주어 닭의 방사 및 소의 방목지 관리라는 이중적이 효과를 얻을 수 있음.



<그림 3-15> 이상적 자연형 유기닭 농장 시설 구조 예

빈 면

빈 면

제 4 장 유기 축산물의 경영과 정책

4. 1 국내 유기축산농가의 생산비 분석 및 경제성 평가

4. 1. 1 국내 유기축산의 일반현황

- 한국 유기 축산의 동향에서도 살펴본 바와 같이 현재 한국은 유기사료가 유통되고 있지 않아 엄밀한 의미의 유기축산농가는 존재하고 있지 않음.
- 1996년 정부에서는 계속된 수질개선대책에도 불구하고 팔당상수원의 오염이 심화되어 환경농업을 도입해야 할 필요성을 느끼고 1996년부터 1998년까지 총 199억원의 사업비를 지원한바 있음. 품목별로 보면 축산부문이 전체농가의 49.5%에 자금규모로는 전체의 60%로 가장 많은 것으로 나타남³⁾.
 - 또한 축산농가 전체의 77.5%인 457농가가 비육우, 그리고 13.1%인 77농가가 젖소농가로, 소사육농가가 대부분이고 양돈(3.1%)이나 양계(6.1%)는 매우 적음.
- 그러나 축산농가에 대해서는 '틈밥축사의 신축' 지원 그 자체가 이 사업의 전부였음. 자금을 지원하기 위한 전제조건으로서 1회의 사전교육만 있었을 뿐 자금지원 후에는 아무런 추가교육이나 지원된 자금이 원래의 취지대로 사용되고 있는가에 대한 사후 점검은 전혀 없었음
- 또한 환경축산은 곧 '축산분뇨를 환경친화적으로 처리하는 것'으로 인식하는 농가가 많은 것이 현실이며, 축사로부터 배출되는 유기질비료의 효과적인 활용이라든가, 사료조달 등에 대해서는 아무런 대책이 없었음.

1. 축종별 친환경 축산농가 : 사례분석

(1) 산란계

- 농장명 : 가리산 자연랜드(강원도 홍천군 두촌면)
- 일반현황
 - 400평의 계사와 1500평의 밭에 2000수(암:수=12:1)의 산란계를 방사하고 있음.
 - 병아리는 자체생산이 아닌 경기도 부화장에서 일반 산란계(하이라인)를 구입하고 있음.
 - 영농형태는 가족농이며 주위에 산란계 농장은 없고 청정한 자연환경임.
- 사료
 - 황성농협사료공장으로부터 항생제와 성장호르몬이 첨가되지 않은 주문사료를 구입하여 한약재, 숯 등을 첨가하여 급여하고 있음. 벌크빈이 설치되어 있고 1회 구입은 5t이며 약 보름간 분량임.

3 유정규, '팔당상수원 환경농업육성사업'에 관한 실태조사, 대산논총, 1999

- 시설 및 환경
 - 비닐 하우스를 이용한 간이 계사형태이며 생산된 계분은 왕겨와 섞어 자신의 밭(4500평)에 퇴비로 활용하고 있음.
- 경 영
 - 자체적으로 경영일지나 기장을 작성하고 있지 않음.
 - 음식물 쓰레기를 사료화하기 위하여 배합기(2000만원)를 도입하였으나 실패하여 현재 방치되어 있는 상태임.
- 유통
 - 농장 -> 정농생협(경실련 운영, 서울)
 - 농장 판매비는 개당 170원이며 생협판매비는 210원임
 - 농장 -> 중간상인 (중간상인에게 판매시는 개당 145원)
- 특징 및 장점
 - 대학은 행정학과 출신이며 1998년 다니던 회사를 사직하고 예산 귀농학교를 통하여 1년간 귀농교육 후 1999년부터 부모님을 대신하여 영농시작.
 - 브랜드의 중요성을 인식하고 개인농장이지만 포장지 디자인을 전문가(강원대 산업디자인학과)에 의뢰하여 개발하였음.
- 문제점 및 개선사항
 - 판로가 다양하지 못해 더 이상의 생산증가는 어려운 실정임.
 - 주문사료를 사용하고 있으나 사료원료가 유기사료가 아님.
 - 구체적인 기장을 작성하고 있지 않아 정확한 생산비를 산출하지 못함.

(2) 육계(토종닭)

- 농장명 : 송천농원(강원도 강릉시 연곡면)
- 일반현황
 - 유기축산(토종닭)을 통해 나오는 계분을 유기질 비료화하여 유기농업(감자, 두릅)을 병행하는 복합영농을 하고 있음.(감자는 유기품질인증 획득)
- 사료
 - 황성농협사료공장으로부터 항생제와 성장호르몬이 첨가되지 않은 주문사료(50%)를 구입하여 발효비지, 숯, 조개껍질 등을 첨가하여 급여하고 있음.
- 시설 및 환경
 - 비닐 하우스를 이용한 간이 계사형태(계사:50평, 육추실:20평)이며 생산된 계분은 1년 이상 발효시켜 감자밭(10,000평)에 퇴비로 활용

○ 경영

- 1~3월 : 달별 1천수, 4~7월 : 달별 3천수, 7~10월 : 4~5천수가 유지되도록 함. 연간으로는 10,000수정도 규모임.
- 농지 : 소유 7000평 임대 10,000평
- 야산 : 임대 9000평
- 밭 : 10,000평(감자), 살구 : 1,000평, 두릅 : 3,000평, 하우스 500평
- 방사 : 9,000평 기타 : 2500평(집, 계사, ...)
- 입식후 한달된 것부터 1년 된 것(한약방으로) 까지 판매

○ 유통

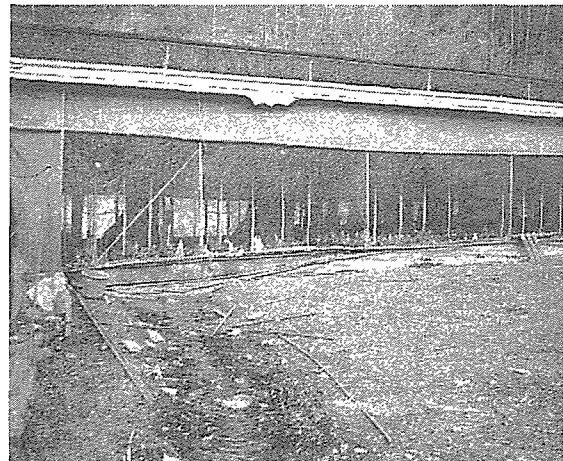
- 직판(소비자 직접방문) : 10%
- 택배(인터넷 홈페이지를 이용) : 20%(2000년 겨울부터 판매호조 월100마리)
- 식당업(농장에 자체식당운영, 7~8월 및 10월에 한시적 운영) : 50%
- 한살림생활 납품 : 20%
- 택배의 경우 1.4kg기준으로 10,000원, 택배비 5,000원(10마리까지) 따라서 1마리씩 구입하던 소비패턴이 한번에 여러 마리 구입으로 변화하고 있다고 함.

○ 특징 및 장점

- 유기축산에서 나오는 유기질퇴비를 이용하여 유기농산물(감자)을 생산함으로써 유기축산의 장점을 최대한 활용하고 있음.
- 팜모아 유기농홈페이지에서 우수 홈페이지로 선정될 만큼 전문적인 지식을 가지고 있으며, 전자상거래를 통한 소비자와의 직거래가 계속 증가하고 있음.

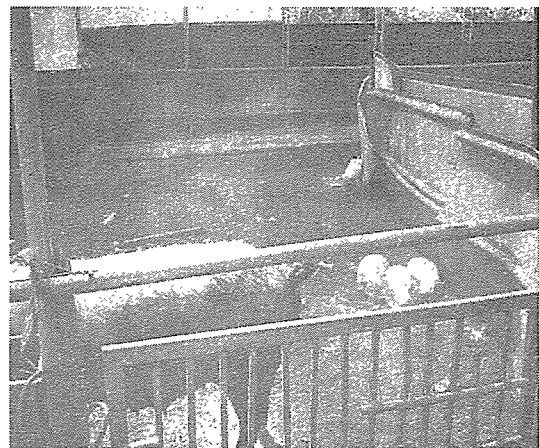
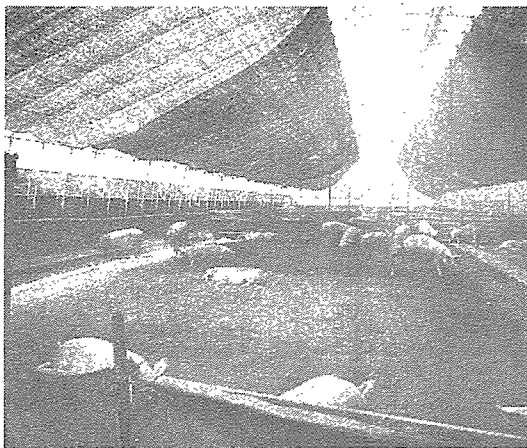
○ 문제점 및 개선사항

- 주문사료를 사용하고 있으나 사료원료가 유기사료가 아님.
- 하루에 주문되는 계육은 한정되어 있으나 매일 도계장에서 도계를 하는데 어려움이 있음.



(3) 돼지

- 농장명 : 돼지들의 천국(경상북도 안동시 풍산읍)
- 일반현황
 - 돼지와 채소를 순환영농하는 시스템으로 운영하고 있음.
- 사료
 - 쌀겨, 깻묵, 엿밥, 두부비지, 폐화석, 활성탄, 톱밥에 농후사료(항생제 제거한 주문사료 50%)를 각각 발효시킨후 혼합, 혼합후 재 발효시킴
- 시설 및 환경
 - 돼지단지 1500평 중 돈사 500평(비닐하우스 형태 500두가능 현재 300두)
 - 벼 : 6000평
 - 채소 : 3000평
 - 연 20톤의 돈분을 채소밭에 사용함
- 경영
 - 생후 25일된 새끼를 구입(6만원/마리), 입식후 210일에 평균 130~140kg에 출하. 5000원/kg -> 정육률 80% -> 두당 40만원
 - 생산비: 일단 돼지에 비하여 15%정도 추가(일반 돼지 생산비:2000원/kg)
 - 돼지단지 : 평당5만원, 돈사시설비 : 평당10만원(감가상각 8년)
- 유통
 - 돼지사랑 9개 체인점(안동, 영주, 대구, 포항, 경기광주, 분당 2, 성남, 인천) 공급
 - 총돼지 형태로 공급하여 잔여육 문제 해결
 - 안동(도축) -> 유가공(발골) -> 목장(5일장 냉장 숙성) -> 식당으로 직송



- 특징 및 장점
 - 순환식 영농으로 유기퇴비 이용의 극대화
 - 안정적인 유통망이 확보되어 가격진폭이 없이 고정적인 수입확보
 - 통돼지 유통으로 잔여육 문제 해결
- 문제점 및 개선사항
 - 자가발효사료를 사용하고 있으나 사료원료가 유기사료가 아님.
 - 돈사가 평당 1두로 돼지가 활동하기에는 큰 무리가 없으나 방목이 차단되어 있으며 비닐하우스로 모든 공간이 폐쇄되어 먼지 등이 심하게 발생되어 호흡기 관련 질병이 예상됨.
 - 소비격감으로 500두에서 300두로 생산량 감소

2. 친환경 축산농가의 애로사항 및 문제점

- ① 환경농업육성을 목표로 하는 여타 정책들과 유기적인 연계성이 갖지 못함으로써 사업의 효과가 극대화되지 못하고 있음
 - 자금지원후 사후점검기능의 부재로 인해 자금지원효과가 크게 떨어지고 있음. 지원된 자금이 본래의 목적대로 얼마나 효율적으로 이용되느냐 하는 것은 곧 그 정책의 성공여부를 결정해주는 척도가 됨.
 - 환경농업에 대한 인식의 부족으로 지원자금의 취지를 제대로 이해하지 못하고 있음.
 - 친환경축산의 경우 일반축산농가와 달리 분뇨처리시설이 필요치 않음에도 불구하고 일정면적의 축산분뇨시설을 확보해야 하므로 생산비 증가의 원인이 되고 있음.
 - 유기농업과 병행하여 순환식 축산을 하고자 할 때 축사건축법상 어려운 점이 많음. 즉, 축사건축법상 축사는 자기토지안에 지어야 하며 지적도 상에 도로가 없으면 지을 수 없고 120평이 넘으면 도지사의 허가를 받아야 함.
 - 친환경에 필요한 기계시설(소형굴삭기 등)의 경우 면세혜택이 없어 기계도입에 어려움이 많음.
 - 친환경축산농가는 대부분 소규모 개별농가 위주이기 때문에 판로의 어려움이 많음.
 - 즉, 주요거래처에 전량을 판매할 수 없어 2-3곳의 거래처에 판매하고 있으나 주요거래처와 비교하여 판매비가 적게 책정되므로 경영상 어려움이 있음,
 - 육계의 경우 12개월까지 사육하는 경우도 발생하고 있음.
 - 따라서 현재의 규모를 확대하는데 어려움이 많음.
 - 육계의 경우 온라인을 통한 일반소비자와의 직거래시 식품위생법의 적용을 받기 때문에 판매의 어려움이 있음.

4. 1. 2 유기 축산 규정에 의거한 유기축산농가의 생산비 도출 및 경제성 평가

1. 축종별 분석방법 및 기본가정

○ 유기배합사료

- 일반사료와 유기사료의 가격차는 <표 5-10>에서 제시한 바와 같이 일반사료의 129%에서 형성 될 것으로 판단됨. 본 연구에서는 편의상 일반사료의 130%로 가정하여 분석하였음.
- 실제 배합사료의 급여는 환경농업육성법시행령⁴⁾에 의거하여 한우 및 젓소의 경우 유기사료 85%, 일반사료 15%를 급여한다고 가정하며 돼지 및 닭의 경우는 유기사료 80%, 일반사료 20%를 급여하는 것으로 가정하여 배합사료 구입비용을 산정하였음.
- 유기배합사료 구입비용 산정 절차
 1. 일반 배합사료 kg당 단가 : ①
 2. 유기 배합사료 kg당 단가 : ② = ①× 130%
 3. 규모별· 성장단계별 유기농가의 연간 배합사료 필요량 : ③
 4. 반추가축의 배합사료구입비용 : ④ = (①× 15% + ②× 85%)× ③
 5. 비반추가축의 배합사료구입비용 : ⑤ = (①× 20% + ②× 80%)× ③

○ 유기조사료

- 유기조사료의 경우 5.2.3에서 설명하는 바와 같이 '유기축산의 개념'으로 설계하는 것을 가정하여 외국으로부터의 수입은 없는 것으로 가정하였음.
- 기본적으로 현재의 토지규모를 확대하지 않는다는 가정 하에 현재의 토지보유량에서 생산 가능한 유기조사료를 계산한 후 부족한 부분은 외부에서 구입하는 것으로 가정함.
- 유기조사료 구입비용 산정 절차
 1. 규모별· 성장단계별 유기농가 사육두수 산정 ①
 2. 성장단계별 조사료 요구량 계산 ②
 3. 규모별 조사료 요구량 계산(연간) ③=①× ②
 4. 규모별 두당 토지보유면적 산정 ⑤
 5. 두당 운동장 필요량 ⑥
 6. 실제 사료포 가능면적 ⑦=⑤-⑥
 7. 사료포 생산량 추계 ⑧=⑦× 평당 사료포(옥수수) 생산량(일반 조사료생산량의 80%)
 8. 추가사료구입량 추계 ⑨=③-⑧
 9. 조사료 구입비 추계 ⑩=⑨× 유기 조사료 품목별 단가(유기조사료 생산비 추계)

○ 생산비분석

- 기본적인 생산비 구성은 국립농산물품질관리원의 축산물 생산비 통계자료(2000년 기준)를 이용
- 생산비 구성중 일반농가와 유기농가가 차이점이 있는 생산비 구성부분만을 수정하여 유기축산농가의 생산비 분석을 수행
- 생산비 구성 차이점의 가정
 1. 수도광열비, 소농구비, 제재료비, 증부비, 임차료, 기타잡비는 일반 농가와 차이가 없다고 가정.

4 환경농업육성시행령 및 시행규칙 제9조 2항에 따름

2. 사료비 단가의 증가(유기사료수입: 일반사료비의 130%)
3. 축사· 운동장· 토지면적 증가(유기축산규정)
4. 자급조사료의 면적당 생산량 감소 및 구입유기조사료의 비용증가(무농약, 무비료 : 일반 농가 생산량의 80%가정)
5. 방역치료비 감소(항생제 투여 금지: 일반농가의 20%가정)
6. 수선비의 증가(대형농기계의 추가구입 등 농기계 증가 : 일반농가의 120%가정)
7. 두당 노동시간 증가(잡초제거, 가축복지고려에 따른 추가노동: 일반농가의 115%가정)
8. 대농구, 건물 자본평가액 증가(대농구 추가구입, 건물 개보수등: 일반농가의 120%가정)
9. 축산물 생산량의 감소(조사료 위주, 방목· 방사에 의한 운동량 증가 : 일반농가의 85%)
10. 축산물 판매비 증가(유기축산물 생산에 따른 고부가가치)

○ 규모별 고용노동비와 자가노동비

1. 두당 전국 평균 노동시간(자가, 고용별도) : ①
2. 유기농가 두당 노동시간(자가, 노동별도) : ② = ① × 115%
3. 시간당 노동비(전국) : ③ = 규모별 전국평균 노동비/노동력투입시간(자가, 고용 별도)
4. 노동비 : ④ = ② × ③

2. 낙농부문의 생산비 도출 및 경제성 평가

○ 기본가정

- 유기축산 낙농가의 생산비 분석을 위하여 국립농산물품질관리원에서 조사한 "2000년 축산물 생산비 통계자료"를 이용하여 일반농가와와의 생산비 구조를 비교분석 하였음.
- 사육규모는 착유우 10두, 30두, 50두를 상정하여 소규모, 중규모, 대규모로 구분하였음.
- 사육두수는 낙농육우 협회의 표준 사육두수를 이용하여 착유우 두수별로 비례배분 하였으나 송아지와 육성비육우는 유기사료의 절약을 위하여 조기 도태시키는 것으로 가정하여 비례 배분에서 제외하였음. 따라서 상시사육규모를 포함하면 각각 19두, 57두, 95두가 됨.

<표 4-1> 유기낙농가 모델의 사육두수

사육형태 축사구조	일관사육			
	깔짚, 후리스틀			
사육두수		소규모	중규모	대규모
	송아지	3	9	15
	육성우	4	12	20
	건유우	2	6	10
	착유우	10	30	50
계	19	57	95	
성우환산	14.3	42.9	71.5	

낙농육우협회의 표준사육두수를 착유우 기준 10두, 30두, 50두로 비례배분
 성우환산기준:경산우 1.00, 육성우 0.44, 송아지 0.18

○ 축사면적

- 「환경농업육성법시행령 및 시행규칙 개정안」에 따르면 젓소의 경우 체중 450kg 이하인 육성우는 깔짚우사일 경우 두당 10.9㎡, 후리스틀 우사일 경우 건유우는 13.2㎡, 착유우는 9.5㎡가 반드시 확보되어야 함.
- 이는 전국평균 4.5평(14.9㎡)을 하회하는 수준이지만 유기축산의 경우 축사면적의 3배에 해당하는 운동장을 반드시 확보하도록 되어 있음.
- 따라서 우사 및 부대시설, 운동장, 사료포, 초지 등을 감안하면 유기축산은 토지의 확보가 무엇보다도 중요하다고 할 수 있으며 여기에 투자되는 비용이 일반낙농가에 비하여 경영상 어려움이라고 말할 수 있음.

<표 4-2> 사육두수별 적정 축사면적

성장단계	축사형태	시설면적(㎡)			
		두당 ¹⁾	소규모	중규모	대규모
송아지	깔짚우사	10.9	33	98	164
육성우	깔짚우사	10.9	44	131	218
건유우	후리스틀우사	13.2	26	79	132
착유우	후리스틀우사	9.5	95	285	475
계			198	593	989
부대시설면적			40	119	198
운동장면적 ²⁾			593	1,779	2,966
총면적			830	2,491	4,152

주: 1) 환경농업육성법시행령 및 시행규칙 개정안, 별표2 축종별 축사면적당 적정 사육두수 기준
 2) 1)과 동일 : 초식가축의 운동장 면적은 축사면적의 3배 이상 확보해야 함

○ 유기사료 생산

- 아래의 <표 4-3>은 성장단계별 사료요구량이며 <표 4-4>는 이 표에 규모별·성장단계별 사육두수를 곱하여 작성한 사육규모별 사료필요량을 나타낸 것임.
- <표 4-5>는 일반조사료의 10a당 생산비 및 생산량 자료를 이용하여 유기조사료의 생산비와 생산량을 추계한 결과임.
- <표 4-6>는 두당 경지면적에서 두당 운동장면적을 제거하여 실제 사료포 생산가능면적을 구하고 여기에 면적당 생산량을 곱하여 두당 사료포 생산량을 추계한 결과임.
- <표 4-7>은 규모별 연간 사일리지 필요량에서 규모별 농가의 생산가능수량을 제거하여 부족한 사일리지 필요량을 도출하였으며 <표 4-8>에서는 생산단가를 곱하여 유기조사료 구입비용을 추계하였음.
- <표 4-9>는 유기농가는 일반농가에 비하여 노동시간이 15% 더 소요된다고 가정하여 규모별 전국평균 노동시간에 115%를 곱하여 필요노동시간을 추계하였으며 여기에 시간당 노동비를 곱하여 연간 노동비를 산출하였음.

<표 4-3> 성장단계별 사료요구량

성장단계		송아지	육성우	건유우	착유우	
영양소	TCP	0.49	0.96	1.29	3.28	
	TDN	2.31	5.17	6.74	14.45	
건물섭취량(kg/두)		3.22	7.64	10.13	21.04	
사료요구량 (kg/두, 일, 원물)	조사료	목초	2	2.84	15	20
		목건초	1.34	2	3.82	6.2
		사일레지	2	16.65	10	25
		소계	5.34	21.49	28.82	51.2
	배합사료	옥수수	1.0	1.0	1.5	3.0
		대두박	0.3	0.3		2.0
		밀기울				1.0
		인산칼슘	0.05	0.04	0.07	0.2
		비타민등				0.06
		소계	1.35	1.34	1.57	6.26
조사료비율(%)		64	85	87	75	

자료 : 농림부, 유기축산물 품질인증제 도입방안, 2000. 6

<표 4-4> 규모별 사료필요량

(단위 : kg)

사료구분	세목	1일 필요량			년간필요량		
		소규모	중규모	대규모	소규모	중규모	대규모
조사료	목초	247	742	1,237	90,286	270,859	451,432
	목건초	82	245	408	29,806	89,418	149,030
	사일레지	343	1,028	1,713	125,049	375,147	625,245
	소계	672	2,015	3,358	245,141	735,424	1,225,707
배합사료	옥수수	40	120	200	14,600	43,800	73,000
	대두박	22	66	111	8,067	24,200	40,333
	밀기울	10	30	50	3,650	10,950	18,250
	인산칼슘	2	7	12	894	2,683	4,471
	비타민등	1	2	3	219	657	1,095
	소계	75	225	376	27,430	82,289	137,149

<표 4-5> 조사료 생산량 및 생산비

(단위 : 원, kg, %)

구분		일반조사료		유기조사료	
		옥수수	라이그라스	옥수수	라이그라스
10a당 생산비	종자비	42,122	16,457	42,122	16,457
	비료비 ¹⁾	17,242	14,914		
	기계비	12,417		12,417	
	토지+노력비	204,594	191,670	204,594	191,670
	기타비용	13,009	20,380	13,009	20,380
	계	잘못된 계산식	243,421	잘못된 계산식	잘못된 계산식
10a당 생산량 ²⁾		10,644	5,700	8,515	4,560
생초 kg당 생산비		27.2	42.7	32.0 ³⁾	50.1 ⁴⁾
생초/건물 환산비율			0.205		0.205
건물 kg당 생산비			208.3		244 ⁵⁾

자료 : 한국농촌경제연구원, "조사료 생산 확대 방안 연구", 1999

주: 1) 유기조사료의 경우 비료비 없음

2) 유기조사료 생산량 : 일반조사료 생산량의 80% 가정

3) <표 4-8>의 사일리지 생산단가로 사용

4) <표 4-8>의 목초 생산단가로 사용

5) <표 4-8>의 목건초 생산단가로 사용

<표 4-6> 규모별 사료(사일리지) 생산량(두당)

(단위 : 평, kg)

	소규모	중규모	대규모
경지보유현황 ¹⁾	99.4	117.4	304.1
두당 운동장 필요량 ²⁾	12.6		
실제사료포 사용가능량 ³⁾	86.8	104.8	291.5
사료포 생산량 ⁴⁾	35,250	127,669	591,680

주 1) <표 4-10>의 토지· 건물(평/두) 자료 참조

2) 유기 축산농가의 두당 운동장 필요량 = (규모별 운동장면적/규모별 성우환산두수) × 0.3025

3) 실제사료포 사용가능량 = 경지보유현황 - 두당 운동장 필요량

4) 규모별 경지보유 토지는 모두 사료포 가정.

<표 4-5>의 유기옥수수 생산량 × 실제사료포 사용가능량

<표 4-7> 규모별 사일리지 추가 필요량(두당)

(단위 : kg)

	소규모	중규모	대규모
년간 사일리지 필요량 ¹⁾	125,049	375,147	625,245
사일리지 생산량 ²⁾	35,250	127,669	591,680
추가 사일리지 필요량	89,799	247,478	33,565

주) 1) <표 4-4>의 규모별 연간 사일리지 필요량

2) <표 4-6>의 사료포 생산량

<표 4-8> 유기조사료 구입비용(두당)

(단위 : 원)

	소규모	중규모	대규모
목초	316,389	316,389	316,389
목건초	509,503	509,503	509,503
사일리지	200,695	184,366	15,003
총합계	1,026,587	1,010,258	840,895

주) 유기조사료 구입비용 = 연간 유기조사료 필요량 × 유기조사료별 생산단가

<표 4-9> 규모별 고용노력비와 자가노력비(두당)

(단위 : 원)

	소규모	중규모	대규모
자가노동시간 ¹⁾	146.1	123.3	67.7
고용노동시간 ¹⁾	1.4	0.9	11.7
자가노동비 ²⁾	836,741	700,419	384,542
고용노동비 ²⁾	7,284	5,342	63,701

주 1) 규모별 전국평균 노동시간 × 115%

2) 시간당 노동비 × 노동시간

시간당 노동비 = 규모별 전국평균 노력비 / 노동력투입시간(자가, 고용 별도계산)

○ 일반젖소농가의 기초데이터

<표 4-10> 일반젖소농가의 조사항목별 내역(2000년 기준)

구분	사육규모별			
	10~29	30~49	50두이상	평균
○우유 생산현황				
- 산유량(kg/두)	6,276.2	6,808.8	7,101.0	6,871.6
- 유지율(%)	3.89	3.93	3.82	3.87
○노동력투입(시간/두)	128.2	108.0	69.1	92.0
- 자가노동	127.0	107.2	58.9	86.4
- 고용노동	1.2	0.8	10.2	5.6
○사료급여량(kg/두)	7,922	8,211	9,707	8,928
- 농후사료	4,083	4,092	5,113	4,612
· 배합사료	3,906	3,952	4,885	4,422
· 기 타	177	140	228	190
- 조 사 료	3,839	4,119	4,594	4,316
○토지·건물(평/두)				
- 토지이용	99.4	117.4	304.1	208.8
· 자 가	45.5	52.2	135.6	93.3
· 차 용	53.9	65.2	168.5	115.5
- 건물이용	9.7	11.2	11.2	11.0
· 축 사	3.9	3.8	5.1	4.5
· 기 타	5.8	7.4	6.1	6.5
○자본평가액(원/두)	6,609,252	5,495,787	6,503,908	6,189,554
- 가 축	1,245,000	1,245,000	1,245,000	1,245,000
- 유 동	67,397	69,723	84,271	76,745
- 대농구	446,278	689,904	817,610	715,228
- 건 물	890,223	914,115	1,361,934	1,135,206
- 토 지	3,960,354	2,577,045	2,995,093	3,017,375
○차입자본액(원/두)	625,981	734,543	1,701,593	1,200,703
○자기자본비(%)	90.53	86.63	73.84	80.60

자료 : 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001

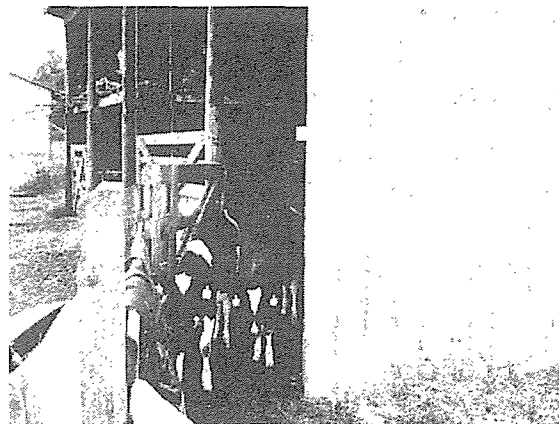
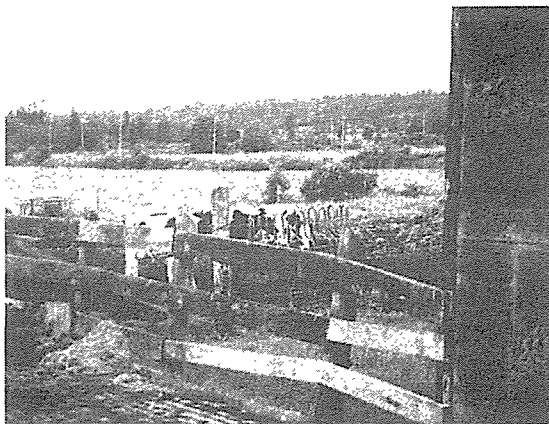
○ 규모별 생산비

- 아래의 <표 4-11>은 이상의 분석을 통하여 도출된 유기축산 낙농가의 두당 규모별 생산비이며 <표 4-12>는 비교를 위하여 동일한 일반 낙농가의 두당 규모별 생산비 자료임. 여기서 유기낙농가의 소규모는 일반낙농가 10~29두 규모, 중규모는 30~49두 규모, 대규모는 50두 이상의 규모와 각각 비교 대상이 됨.
- 일반낙농가의 경우 50두 이상 대규모농가의 생산비가 가장 높게 나타나고 있으나 유기낙농가의 경우는 반대로 가장 적은 것으로 나타났다. 원인을 살펴보면 일반낙농가의 경우 사료비에서 대규모 농가가 기타 규모의 농가에 비해 20만원 이상 더 소요하는 것으로 나타났지만 유기낙농가의 경우는 반대로 약18만원 정도 적은데 원인이 있음. <표 4-12>에 나타난 바와 같이 일반 대규모 낙농가는 사료급여량에서 기타 낙농가를 크게 상회하고 있음.
- 그러나 본 연구의 가정은 규모에 관계없이 동일한 수준의 사료를 급여하는 것으로 하였으며 따라서 배합사료의 경우는 규모에 관계없이 동일한 수준의 사료비가 소요되었음. 그러나 조사료의 경우는 대규모 농가의 토지면적이 기타농가에 비해 약 3배가량 많음에 따라 자급사료의 비중이 높으며 따라서 <표 4-8>의 결과와 같이 구입조사료 비용이 감소함에 따라 전체적으로 사료비에서 18만원정도 적게 나타나고 있음.

<표 4-11> 유기농농가의 두당 규모별 생산비

(단위 : 원/두)

구분	소규모	중규모	대규모
사료비	1,638,040	1,621,711	1,452,348
(농후사료)	611,453	611,453	611,453
(조사료)	1,026,587	1,010,258	840,895
수도광열비	27,249	29,703	33,106
방역치료비	12,344	14,380	19,481
수선비	14,556	18,193	29,401
소농구비	1,336	840	537
제재료비	14,816	21,893	35,393
종부비	23,551	20,312	22,202
차입금이자	45,585	54,437	127,082
임차료	14,509	13,888	23,813
고용노임	7,284	5,342	63,701
기타잡비	16,397	13,317	16,603
상각비	497,544	516,760	556,430
(건물)	96,130	82,429	85,133
(대농구)	87,414	120,331	157,297
(가축)	314,000	314,000	314,000
경영비계	2,313,210	2,330,777	2,380,097
자가노력비	836,741	700,419	384,542
고정자본이자	257,902	274,602	285,056
유동자본이자	3,051	3,020	3,111
토지자본이자	96,803	60,277	59,713
비용합계	3,507,707	3,369,095	3,112,518



<표 4-12> 일반젖소농가의 규모별 생산비(2000년)

(단위 : 원/두)

구 분	사 육 규 모 별			
	10~29	30~49	50두이상	평 균(a)
사 료 비	1,393,395	1,430,924	1,612,790	1,518,272
(농후사료)	965,180	1,009,949	1,184,867	1,092,551
(조 사 료)	428,215	420,975	427,923	425,721
수도광열비	27,249	29,703	33,106	31,073
방역치료비	61,719	71,901	97,403	83,217
수 선 비	12,130	15,161	24,501	19,353
(건 물)	3,510	3,723	7,898	5,786
(대농구)	8,620	11,438	16,603	13,567
소 농 구 비	1,336	840	537	783
제 재 료 비	14,816	21,893	35,393	27,538
종 부 료	23,551	20,312	22,202	21,760
차입금이자	46,109	50,774	100,796	74,967
임 차 료	14,509	13,888	23,813	18,901
고용노력비	6,334	4,645	55,362	30,437
기 타 잡 비	16,397	13,317	16,603	15,590
상 각 비	466,953	482,967	516,025	497,440
(건 물)	80,108	68,691	70,944	71,749
(대농구)	72,845	100,276	131,081	111,691
(가 축)	314,000	314,000	314,000	314,000
소 계	2,084,498	2,156,325	2,538,531	2,339,331
자 가 노 령 비	721,601	609,060	334,384	491,087
고정자본이자	233,703	246,811	252,868	249,492
유동자본이자	3,051	3,020	3,111	3,093
토지자본이자	96,803	60,277	59,713	65,664
비용 합계	3,139,656	3,075,493	3,188,607	3,148,667

자료 : 축산물 생산비 통계자료, 농산물품질관리원, 2001.

○ 규모별 수익성

- 유기 낙농가의 경우 일반 농가에 비하여 조사료 위주의 사양에 따라 산유량의 감소가 있을 것으로 판단되며 본 연구에서는 2000년도 전국 평균인 6871.6kg의 85%인 5,841kg으로 가정하였음.⁵⁾
- kg당 우유의 단가는 전국평균인 590원의 130%를 가정하였음. 또한 부산물 수입중 구비판매는 전량 농지에 환원한다는 가정하에 수입에서 제외하였으며 본 연구의 기본가정에 제시한 바와 같이 슛송아지와 육성비육우는 조사료 자원의 확보를 위하여 조기 도태시키는 것으로 가정하여 이 또한 수입에서 차감하였음.
- 결과를 살펴보면 우유판매비가 30%증가한다면 유기낙농가의 경우 일반 낙농가에 비하여 높은 소득을 올리는 것으로 분석되었음. 즉, 두당으로 소규모 농가는 약 47만원, 중규모는 11만원, 대규모는 27만원의 소득이 더 있는 것으로 나타났음. 그러나 순수익에서는 그 차가 줄어들고 있으며 중규모의 경우는 같은 규모의 일반 농가에 비하여 다소 순수익이 적은 것으로

5 池田一樹, 1999 등의 연구에서 조사된 덴마크 유기낙농가의 경우 일반낙농가의 90%의 산유량을 보이고 있음. 국내의 경우 유기축산이 오래전에 정착된 덴마크의 경우와 직접 비교하기는 어려우며 국내기술의 차이를 감안하여 일반농가의 85%수준으로 가정하였음

나타났음. 그 이유는 유기농가의 경우 노동시간 증가에 따라 자가노력비가 증가하고 있으며 대농기구의 도입에 따른 고정자본이자가 증가하기 때문인 것으로 분석되었음.

<표 4-13> 일반젖소농가의 규모별 수익성

(단위 : 원/두)

구분	사육 규모 별			
	10~29	30~49	50두 이상	평균
○조수입 (A)	3,880,042	4,296,346	4,464,478	4,316,209
- 우유 판매	3,656,823	4,055,819	4,208,587	4,070,391
- 부산물수입	223,219	240,527	255,891	245,818
· 송아지판매	193,144	208,680	217,876	210,618
· 증모우도태	3,111	5,883	8,451	7,268
· 구 비 판매	24,698	24,368	29,064	26,782
· 공포대판매	2,266	1,596	500	1,150
○일반비(B)	2,084,498	2,156,325	2,538,531	2,339,331
○비용합계(C)	3,139,656	3,075,493	3,188,607	3,148,667
○소득(A-B)	1,795,544	2,140,021	1,925,947	1,976,878
○순수익(A-C)	740,386	1,220,853	1,275,871	1,167,542

자료 : 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001

<표 4-14> 유기낙농가의 수익성 결과

(단위 : kg, 원/두)

구분	규모별		
	소규모	중규모	대규모
조수입 (A)	4,579,940	4,579,940	4,579,940
우유생산량 ¹⁾	5,841	5,841	5,841
우유단가 ²⁾	767	767	767
우유판매	4,479,940	4,479,940	4,479,940
부산물수입 ³⁾	100,000	100,000	100,000
일반비(B)	2,313,210	2,330,777	2,380,097
비용합계(C)	3,507,707	3,369,095	3,112,518
소득(A-B)	2,266,730	2,249,162	2,199,843
순수익(A-C)	1,072,233	1,210,845	1,467,421

주 1) 유기 축산농가의 우유생산량 = 전국 평균생산량×85%

2) 유기우유단가 = 전국평균 우유단가 × 130%

3) 부산물수입 : 구비는 전량 농지환원, 조사료 자원 확보를 위하여 송아지 조기판매

3. 한우부문(비육우)의 생산비 도출 및 경제성 평가

○ 기본가정

- 유기축산 한우농가 생산비 분석을 위하여 국립농산물품질관리원에서 조사한 "2000년 축산물 생산비 통계자료"를 이용하여 일반농가와와의 생산비 구조를 비교분석 하였음.
- 사육규모는 총두수로 30두, 50두, 100두를 상정하여 소규모, 중규모, 대규모로 구분하였음.

<표 4-15> 유기한우농가의 모델의 사육두수

(단위 : 두)

사육형태	일관사육			
	깔짚우사			
축사구조	소규모		중규모	대규모
	송아지	4	7	15
	육성우	5	8	15
	비육우	21	35	70
계	30	50	100	
성우환산		25.45	42.3	84.25

주) 성우환산기준: 비육우 1.00, 육성우 0.65, 송아지 0.3

○ 축사면적

- 「환경농업육성법시행령 및 시행규칙 개정안」에 따르면 한우 육성(비육)우(400kg 이하)의 경우 깔짚우사에서 두당 7.1㎡가 반드시 확보되어야 함.
- 이는 전국평균 3.3평(10.9㎡)을 하회하는 수준이지만 유기축산의 경우 축사면적의 3배에 해당하는 운동장을 반드시 확보하도록 되어 있어 총 면적은 증가함.

<표 4-16> 사육두수별 적정 축사면적

성장단계	축사형태	시설면적(m ²)			
		두당 ¹⁾	소규모	중규모	대규모
송아지	깔짚우사	7.1	28	36	149
육성우	깔짚우사	7.1	50	57	249
비육우	후리스톨우사	7.1	107	107	497
계			185	199	895
부대시설면적			37	40	179
운동장면적 ²⁾			554	596	2,684
총면적			775	835	3,757

주: 1) 환경농업육성법시행령 및 시행규칙 개정안, 별표2 축종별 축사면적당 적정 사육두수 기준

2) 1)과 동일 : 초식가축의 운동장 면적은 축사면적의 3배 이상 확보해야 함

○ 유기사료 생산

- 아래의 <표 4-17>은 성장단계별 사료요구량이며 <표 4-18>은 이 표에 규모별·성장단계별 사육두수를 곱하여 작성한 사육규모별 사료필요량을 나타낸 것임.
- <표 4-19>는 일반조사료의 10a당 생산비 및 생산량 자료를 이용하여 유기조사료의 생산비와 생산량을 추계한 결과임.
- <표 4-20>은 두당 경지면적에서 두당 운동장면적을 제거하여 실제 사료포 생산가능면적을 구하고 여기에 면적당 생산량을 곱하여 두당 사료포 생산량을 추계한 결과임.
- <표 4-21>는 규모별 연간 사일리지 필요량에서 규모별 농가의 생산가능수량을 제거하여 부족한 사일리지 필요량을 도출하였으며 <표 4-22>에서는 생산단가를 곱하여 유기조사료 구입비용을 추계하였음.
- <표 4-23>은 유기농가는 일반농가에 비하여 노동시간이 15% 더 소요된다고 가정하여 규모별 전국평균 노동시간에 115%를 곱하여 필요노동시간을 추계하였으며 여기에 시간당 노동비를 곱하여 연간 노동비를 산출하였음.

<표 4-17> 성장단계별 사료요구량

성장단계		송아지	육성우	비육우	
영양소	TCP	0.37	0.51	0.64	
	TDN	2.16	3.34	4.26	
건물섭취량(kg/두)		3.0	5.0	7.5	
사료요구량 (kg/두, 일,원물)	조사료	사일리지	4.1	8.2	11.9
		목초	1.1	2.2	3.2
		소계	5.2	11.0	15.1
	배합사료	옥수수	1.0	1.2	1.4
		대두박	0.2	0.1	0.1
		밀기울	0.7	1.0	1.1
		미량원소	0.1	0.1	0.1
		소계	2.0	2.4	2.7
	조사료비율(%)		64.0	85.0	87.0

자료 : 농림부, 유기축산물 품질인증제 도입방안, 2000. 6

<표 4-18> 사육규모별 사료필요량

(단위 : kg)

사료구분	세목	1일 필요량			년간 필요량 ¹⁾		
		소규모	중규모	대규모	소규모 (496일)	중규모 (517일)	대규모 (451일)
조사료	사일리지	307	511	1,018	152,421	264,084	458,893
	목초	83	137	274	40,970	70,984	123,349
	소계	390	648	1,291	193,390	335,068	582,241
배합사료	옥수수	39	66	131	19,542	33,915	59,081
	대두박	3	6	12	1,686	2,947	5,187
	밀기울	31	51	103	15,326	26,574	46,228
	미량원소	3	5	10	1,488	2,585	4,510
	소계	77	128	255	38,043	66,021	115,005

주: 1) 2000년도 전국자료와의 비교를 위하여 사육일수를 365일이 아닌 전국 규모별 사육일수와 동일하게 설정하였음.

<표 4-19> 조사료 생산량 및 생산비

(단위 : 원, kg, %)

구분		일반조사료		유기조사료	
		옥수수	라이그라스	옥수수	라이그라스
10a당 생산비	종자비	42,122	16,457	42,122	16,457
	비료비 ¹⁾	17,242	14,914		
	기계비	12,417		12,417	
	토지+노력비	204,594	191,670	204,594	191,670
	기타비용	13,009	20,380	13,009	20,380
	계	289,384	243,421	272,142	228,507
10a당 생산량 ²⁾		10,644	5,700	8,515	4,560
생초 kg당 생산비		27.2	42.7	32.0 ³⁾	50.1 ⁴⁾
생초/건물 환산비율			0.205		0.205
건물 kg당 생산비			208.3		244

자료 : 한국농촌경제연구원, "조사료 생산 확대 방안 연구", 1999

주: 1) 유기조사료의 경우 비료비 없음

2) 유기조사료 생산량 : 일반조사료 생산량의 80% 가정

3) <표 4-22>의 사일리지 생산단가로 사용

4) <표 4-22>의 목초 생산단가로 사용

<표 4-20> 규모별 사료(사일리지) 생산량(두당)

(단위 : 1평, kg)

	소규모	중규모	대규모
경지보유현황 ¹⁾	19.1	40.5	4.6
두당 운동장 필요량 ²⁾	6.58		
실제사료포 사용가능량 ³⁾	12.5	33.9	0
사료포 생산량 ⁴⁾	9,042	4,324	0

주: 1) <표 4-24>의 토지·건물(평/두) 자료 참조

2) 유기 축산농가의 두당 운동장 필요량 = (규모별 운동장면적/규모별 성우환산두수) × 0.3025

3) 실제사료포 사용가능량 = 경지보유현황 - 두당 운동장 필요량

4) 규모별 경지보유 토지는 모두 사료포 가정.

<표 4-19>의 유기옥수수 생산량(단위변환) × 실제사료포 사용가능량

<표 4-21> 유기축산농가 규모별 사일리지 추가 필요량(두당)

(단위 : kg)

	소규모	중규모	대규모
년간 사일리지 필요량 ¹⁾	152,421	264,084	458,893
사일리지 생산량 ²⁾	9,042	4,324	0
추가 사일리지 필요량 ³⁾	143,378	259,759	458,893

주: 1) <표 4-18>의 규모별 연간 사일리지 필요량

2) <표 4-20>의 사료포 생산량

3) 실제로는 연간(365일) 사일리지 필요량으로 환산후 재분배해야 하나 농가의 사일리지 생산량이 미미하여 모두 추가하는 것으로 하였음.

<표 4-22> 유기조사료 구입비용(두당)

(단위 : 원)

	소규모	중규모	대규모
사일리지	180,052	196,260	174,077
목초	80,669	84,092	73,367
총합계	260,721	280,352	247,444

주) 유기조사료 구입비용 = 연간 유기조사료 필요량×유기조사료별 생산단가

<표 4-23> 규모별 고용노력비와 자가노력비(두당)

(단위 : 원)

	소규모	중규모	대규모
자가노동시간 ¹⁾	146.1	123.3	67.7
고용노동시간 ¹⁾	1.4	0.9	11.7
자가노동비 ²⁾	213,841	190,443	88,668
고용노동비 ²⁾	13,757	24,661	25,414

주 1) 규모별 전국평균 노동시간×115%

2) 시간당 노동비×노동시간

시간당 노동비 = 규모별 전국평균 노력비/노동력투입시간(자가, 고용 별도계산)

○ 일반한우농가의 기초데이터

<표 4-24> 일반비육우농가의 조사항목별 내역

구 분	사 육 규 모 별					
	10두미만	10~29	30~49	50~99	100두이상	평 균
○사육·생산현황						
- 사육일수(일)	526	455	496	517	451	495
- 일당증체량(kg/두)	0.859	0.936	0.931	0.932	0.971	0.907
○노동력투입시간(두)	90.8	54.3	35.2	33.5	17.3	59.2
- 자가노동	89.5	52.3	33.5	29.8	13.9	57.1
- 고용노동	1.3	1.9	1.7	3.7	3.4	2.1
○사료급여량(kg/두)	4,875	4,364	4,601	4,918	3,714	4,577
- 농후사료	3,388	2,993	3,276	3,466	2,792	3,213
· 배합사료	3,339	2,985	3,256	3,458	2,784	3,187
· 기 타	49	8	20	8	8	26
- 조 사 료	1,487	1,371	1,325	1,452	922	1,364
○토지·건물(평/두)						
- 토지이용	6.8	20.1	19.1	40.5	4.6	15.2
· 자 가	6.7	9.9	11.4	22.3	4.6	9.6
· 차 용	0.1	10.2	7.7	18.2	0.0	5.6
- 건물이용	4.7	5.3	4.8	3.8	4.2	4.7
· 축 사	3.6	3.6	3.5	2.4	2.4	3.3
· 기 타	1.1	1.7	1.3	1.4	1.8	1.4
○자본평가액(원/두)	2,647,049	2,874,778	2,937,984	2,806,630	2,663,676	2,756,733
- 가 축	874,566	1,031,435	878,403	970,850	1,029,734	944,514
- 유 동	690,482	720,370	763,026	722,157	728,558	714,715
- 대농구	132,299	82,014	143,161	102,072	72,828	110,083
- 건 물	553,068	590,005	667,956	442,397	617,457	569,858
- 토 지	396,634	450,954	485,438	569,154	215,099	417,563
○차입자본액(원/두)	488,700	325,684	538,560	288,731	123,442	383,759
○자기자본비(%)	81.54	88.67	81.67	89.71	95.37	86.08

자료 : 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001

○ 규모별 생산비

- 아래의 <표 4-25>는 이상의 분석을 통하여 도출된 유기축산 한우농가의 두당 규모별 생산비이며 <표 4-26>은 비교를 위한 일반 한우농가의 두당 규모별 생산비 자료이다. 여기서 유기 한우농가의 소규모는 일반한우농가 30-49두 규모, 중규모는 50-99두 규모, 대규모는 100두 이상의 규모와 각각 비교 대상이 됨.
- 한우의 경우 규모별 생산비를 직접 비교하는 것은 사육일수의 차이 등으로 다소 무리가 있다고 판단됨.
- 따라서 같은 사육일수의 일반한우농가와 비교하면 농후사료비용은 유기축산농가가 일반농가의 약 60%선에 머무는 것으로 나타났으나 반면 조사료의 경우는 반대로 유기축산농가가 크게 나타나고 있음. 사료비 전체로 보더라도 규모별로 차이가 있지만 두당 10만원 이상 유기축산농가가 사료비가 적은 것으로 나타남. 사료비 단가가 비싸에도 불구하고 이러한 결과가 나타나는 것은 본 분석에서 사양표준으로 사용한 급여량과 일반농가의 급여량에 커다란 차이가 있기 때문인 것으로 일반한우농가가 과다한 농후사료 위주의 사양을 하고 있다는 것을 알 수 있음.
- 특히 대규모 농가의 경우 토지면적이 두당 4.6평으로 전국 평균 15.2평을 크게 하회하고 있으며 따라서 100두 이상의 농가가 유기축산으로 전환하는 데에는 무리가 있을 것으로 판단됨.

<표 4-25> 유기한우농가의 규모별 생산비

(단위 : 원)

구분	소규모	중규모	대규모
가 축 비	878,403	970,850	1,029,734
사 료 비	671,562	709,321	622,617
(농후사료)	410,841	428,969	375,173
(조사료)	260,721	280,352	247,444
수도광열비	9,763	8,900	9,939
방역치료비	4,891	5,102	5,410
수 선 비	7,853	5,346	10,386
소농구비	520	298	360
제재료비	37,116	28,663	47,960
차입금이자	37,897	32,564	14,048
임 차 료	3,661	6,659	-
고용노임	13,757	24,661	25,414
기타잡비	6,706	9,241	2,864
상 각 비	111,851	86,118	69,996
(건물)	47,358	41,267	37,487
(대농구)	64,493	44,851	32,509
경영비계	1,783,981	1,887,723	1,838,727
자가노력비	213,841	190,443	88,668
고정자본이자	151,232	145,712	177,371
유동자본이자	155,070	188,418	171,657
토지자본이자	14,546	19,527	6,590
비용합계	2,318,670	2,431,824	2,283,014

<표 4-25> 유기한우농가의 규모별 생산비

(단위 : 원)

구분	소규모	중규모	대규모
가 축 비	878,403	970,850	1,029,734
사 료 비	671,562	709,321	622,617
(농후사료)	410,841	428,969	375,173
(조사료)	260,721	280,352	247,444
수도광열비	9,763	8,900	9,939
방역치료비	4,891	5,102	5,410
수 선 비	7,853	5,346	10,386
소농구비	520	298	360
제재료비	37,116	28,663	47,960
차입금이자	37,897	32,564	14,048
임 차 료	3,661	6,659	-
고용노임	13,757	24,661	25,414
기타잡비	6,706	9,241	2,864
상 각 비	111,851	86,118	69,996
(건물)	47,358	41,267	37,487
(대농구)	64,493	44,851	32,509
경영비계	1,783,981	1,887,723	1,838,727
자가노력비	213,841	190,443	88,668
고정자본이자	151,232	145,712	177,371
유동자본이자	155,070	188,418	171,657
토지자본이자	14,546	19,527	6,590
비용합계	2,318,670	2,431,824	2,283,014



<4-26> 일반 비육우농가의 규모별 생산비(2000년)

(단위 : 원/두)

구분	사육규모별						
	10두 미만	10~29	30~49	50~99	100두 이상	평균	구성비 (%)
가축비	874,566	1,031,435	878,403	970,850	1,029,734	944,514	36.8
사료비	869,433	797,027	901,055	887,397	721,608	838,769	32.7
(농후사료)	744,161	668,090	724,658	708,442	622,802	703,642	27.4
(조사료)	125,272	128,937	176,397	178,955	98,806	135,127	5.3
수도광열비	11,448	8,395	9,763	8,900	9,939	10,015	0.4
방역치료비	19,719	19,334	24,456	25,511	27,049	21,814	0.9
수선비	3,930	4,089	6,544	4,455	8,655	4,937	0.2
(건물)	2,649	2,627	3,221	1,752	5,503	2,966	0.1
(대농구)	1,281	1,462	3,323	2,703	3,152	1,971	0.1
소농구비	969	825	520	298	360	723	0.0
제재료비	28,977	27,734	37,116	28,663	47,960	32,006	1.2
차입금이자	44,111	24,966	35,916	31,348	13,369	33,053	1.3
임차료	1,595	2,460	3,661	6,659	0	2,451	0.1
고용노력비	5,889	8,025	11,963	21,444	22,099	11,076	0.4
기타잡비	9,030	5,264	6,706	9,241	2,864	7,090	0.3
상각비	96,485	64,167	93,209	71,765	58,330	80,401	3.2
(건물)	47,374	37,758	39,465	34,389	31,239	40,497	1.6
(대농구)	49,111	26,409	53,744	37,376	27,091	39,904	1.6
소계	1,966,152	1,993,721	2,009,312	2,066,531	1,941,967	1,986,849	77.5
자가노력비	497,253	290,847	185,949	165,603	77,103	317,568	12.4
고정자본이자	80,535	74,281	90,019	69,185	81,344	79,375	3.1
유동자본이자	161,233	163,645	155,070	188,418	171,657	166,409	6.5
토지자본이자	12,584	13,458	14,546	19,527	6,590	13,161	0.5
비용합계	2,717,757	2,535,952	2,454,896	2,509,264	2,278,661	2,563,362	100.0

○ 규모별 수익성

- 유기 한우농가의 경우 일반 농가에 비하여 조사료 위주의 사양에 따라 일당증체량이 감소할 것으로 판단되며 따라서 젓소와 마찬가지로 일반농가의 일당증체량의 85%를 가정하여 증체량을 계산하였음.
- 생체 kg당 단가는 전국평균인 590원의 130%를 가정하였음. 또한 부산물 수입중 구비판매는 전량 농지에 환원한다는 가정하에 수입에서 제외하였음.
- 결과를 살펴보면 생체kg당 단가가 일반한우의 120%선에서 형성된다면 대규모 농가를 제외하고는 일반 농가에 비하여 소득이 높은 것으로 분석됨. 그러나 실제농가의 사료급여량과 본 분석에서 사용한 사양프로그램의 차이가 일당증체량에 어느정도 영향을 미치느냐에 따라서 결과는 다소 달라질 수 있다고 판단됨.
- 소규모와 중규모의 유기축산농가에서 소득이 높게 나타나는 이유는 증체량의 감소분을 판매 단가가 지지하고 있으며 생산비에서 사료비의 절감에 따른 비용감소가 원인인 것으로 나타남.

<표 4-27> 일반비육우농가의 규모별 수익성

(단위 : 원/두)

구 분	사 육 규 모 별					
	10두 미만	10~29	30~49	50~99	100두 이상	평 균
○조수입 (A)	3,122,745	3,100,756	3,101,231	3,353,734	3,269,884	3,162,050
- 비육우판매	3,092,456	3,078,966	3,081,934	3,337,750	3,236,104	3,136,359
- 부산물수입	30,289	21,790	19,297	15,984	33,780	25,691
· 구 비 판매	27,705	19,813	17,578	12,810	33,071	23,521
· 공포대판매	2,584	1,977	1,719	3,174	709	2,170
○일반비 (B)	1,966,152	1,993,721	2,009,312	2,066,531	1,941,967	1,986,849
○비용합계(C)	2,717,757	2,535,952	2,454,896	2,509,264	2,278,661	2,563,362
○소 득 (AB)	1,156,593	1,107,035	1,091,919	1,287,203	1,327,917	1,175,201
○순수익(A-C)	404,988	564,804	646,335	844,470	991,223	598,688

자료 : 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001

<표 4-28> 유기한우농가의 수익성

	전국평균	소규모	중규모	대규모
일당증체량 ¹⁾	0.907	0.789	0.789	0.789
사육일수 ²⁾	495	496	517	451
총증체량 ³⁾	449	391	408	356
KG당단가 ⁴⁾	6986	8,383	8,383	8,383
한우판매비 ⁵⁾	3,136,359	3,280,974	3,419,886	2,983,305
부산물수입 ⁶⁾	25,691	0	0	0
조수입	3,162,050	3,280,974	3,419,886	2,983,305
일반비	1,986,849	1,783,981	1,887,723	1,838,727
비용합계	2,563,362	2,318,670	2,431,824	2,283,014
소득	1,175,201	1,496,993	1,532,163	1,144,577
순수익	598,688	962,304	988,062	700,291

- 주 1) 전국평균 일반한우증체량의 85%
- 2) 규모별 일반한우농가 사육일수와 동일
- 3) 총증체량 = 일당증체량 × 사육일수
- 4) KG당 단가 = 규모별 일반한우 KG당 단가 × 120%
- 5) 한우판매비 = 총증체량 × KG당 단가
- 6) 부산물 수입 : 구비는 전량 농지환원

4. 유기비육돈부문의 생산비 도출 및 경제성 평가

○ 기본가정

- 유기비육돈농가 생산비 분석을 위하여 국립농산물품질관리원에서 조사한 "2000년 축산물 생산비 통계자료"를 이용하여 일반농가와와의 생산비 구조를 비교분석 하였음.
- 사육규모는 총두수로 100두, 500두, 1000두를 상정하여 소규모, 중규모, 대규모로 구분하였음.

<표 4-29> 유기비육돈농가 모델의 사육두수

사육형태	깔짚돈사		
	소규모	중규모	대규모
규모별			
분만돈	15	75	150
임신돈	15	75	150
육성돈	70	350	700
계	100	500	1000

○ 돈사면적

- 「환경농업육성법시행령 및 시행규칙 개정안」에 따르면 돼지의 경우 분만돈은 두당 4.0m², 임신(후보)돈은 두당 3.1m², 육성(비육)돈은 두당 1m²를 반드시 확보되어야 함.

<표 4-30> 규모별 적정 돈사면적

성장단계	축사형태	시설면적(m ²)			
		두당 ¹⁾	소규모	중규모	대규모
분만돈	깔짚돈사	4.0	60	300	600
임신돈	깔짚돈사	3.1	47	233	465
육성돈	깔짚돈사	1.0	70	350	700
계			177	883	1,765

주: 1) 환경농업육성법시행령 및 시행규칙 개정안, 별표2 축종별 축사면적당 적정 사육두수 기준

○ 노동력 투하량

- 아래의 <표 4-31>는 자가 및 고용노동의 노동투하량과 노동비를 산정한 것임. 노동력 투하량은 전국의 규모별 노동투하량의 115%를 가정하였으며 여기에 시간당 노동비를 곱하여 총노동비를 계산하였음.

<표 4-31> 두당 노동시간 및 노동비용

(단위 : 시간, 원)

	소규모	중규모	대규모
두당 자가노동시간	1.7	0.6	0.2
두당 고용노동시간	0.3	0.6	1.3
자가노동비	10,972	3,729	1,363
고용노동비	2,080	3,595	6,890

○ 일반비육돈농가의 기초데이터

<표 4-32> 일반비육돈농가의 조사항목별 내역

구 분	사 육 규 모 별				
	100두 미만	100~ 499	500~ 999	1000두 이상	평 균 (a)
○ 사육· 생산현황					
- 농 가 수(호)	30	27	21	36	114
- 총사육두수(두)	1,090	8,163	17,899	74,912	102,064
- 호당두수(두)	36.3	302.3	852.3	2,080.9	895.3
- 구입체중(kg/두)	9.3	8.7	7.2	6.5	7.0
- 판매체중(kg/두)	104.7	108.3	106.8	105.1	105.9
- 사육일수(일)	149.5	163.6	161.1	157.1	158.8
- 일당증체량(kg/두)	0.64	0.61	0.62	0.63	0.62
○ 노동력 투입(시간/두)	4.1	1.8	1.0	1.3	1.4
- 자가노동	4.1	1.5	0.5	0.2	0.6
- 고용노동	0.0	0.3	0.5	1.1	0.8
○ 사료급여량(kg/두)	277.1	283.2	274.4	272.2	274.4
- 배합사료	273.6	282.9	273.7	262.2	268.1
- 기 타	3.5	0.3	0.7	10.0	6.3
○ 토지· 건물(평/두)					
- 토지이용	1.69	1.07	0.70	0.79	0.83
· 자 가	1.61	0.97	0.70	0.73	0.78
· 차 용	0.08	0.10	0.00	0.06	0.05
- 건물이용	0.90	1.03	0.72	0.45	0.60
· 축 사	0.71	0.55	0.38	0.34	0.39
· 기 타	0.19	0.48	0.34	0.11	0.21
○ 자본평가액(원/두)	366,510	385,808	349,115	295,481	322,696
- 가 축	47,284	49,362	49,337	45,900	47,223
- 유 동	96,857	107,750	107,088	115,649	112,090
- 대농구	6,002	14,703	15,846	14,757	14,782
- 건 물	89,765	157,455	134,972	84,376	106,757
- 토 지	126,602	56,538	41,872	34,799	41,844
○ 차입자본액(원/두)	6,385	52,622	82,677	32,571	46,221
○ 자기자본비(%)	98.26	86.36	76.32	88.98	85.68

자료 : 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001

○ 규모별 생산비

- 아래의 <표 4-33>은 유기비육돈농가의 자본평가액이며 <표 4-34>는 이상의 자료를 토대로 도출된 비육돈 농가의 규모별 두당 생산비자료임. 여기서 소규모는 일반비육돈농가 100~499두, 중규모는 500~999두, 대규모는 1000두 이상의 규모와 각각 비교 대상이 됨.
- 경영비를 보면 대체적으로 일반비육돈농가에 비하여 약 1만7천원 정도 더 소요되는 것으로 나타났으며 총비용은 2만원 이상의 차이를 보이고 있음.

<표 4-33> 유기비육돈농가의 자본평가액

	소규모	중규모	대규모
자본평가액(원/두)	420,240	379,279	315,308
- 가축	49,362	49,337	45,900
- 유동	107,750	107,088	115,649
- 대농구*	17,644	19,015	17,708
- 건물*	188,946	161,966	101,251
- 토지	56,538	41,872	34,799
차입자본액(원/두)	57,321	89,813	34,747
자기자본비	86.4%	76.3%	89.0%
차입자본비	13.6%	23.7%	11.0%

주 : * 일반비육돈 농가의 120% 가정

<표 4-34> 유기비육돈농가의 규모별 생산비

(단위 : 원/두)

구분	소규모	중규모	대규모
가축비*	49,362	49,337	45,900
사료비 ¹⁾	102,641	99,452	98,654
수도광열비*	2,073	1,941	1,871
방역치료비 ²⁾	944	802	928
수선비 ³⁾	1,217	1,142	1,355
소농구비*	57	17	102
제재료비*	829	578	1,392
차입금이자 ⁴⁾	1,471	1,608	1,936
임차료*	273	-	97
고용노임 ⁵⁾	2,080	3,595	6,890
기타잡비*	1,512	1,813	2,717
상각비	8,357	6,946	5,746
(건물) ⁶⁾	6,209	5,222	3,918
(대농구) ⁷⁾	2,148	1,723	1,828
경영비계	170,816	167,230	167,587
자가노력비 ⁸⁾	10,972	3,729	1,363
고정자본이자 ⁸⁾	7,700	5,846	4,315
유동자본이자*	3,773	3,253	3,662
토지자본이자*	591	381	360
비용합계	198,852	180,439	177,287

주 : * <표 4-35>의 전국 규모별 수치와 동일

- 1) 유기사료 80%, 일반사료 20% 급여 가정
- 2) 전국 규모별 비용의 20%가정
- 3) 전국 규모별 비용의 120%가정
- 4) <표 4-33>의 차입자본액 이자
- 5) <표 4-31> 참조
- 6) <표 4-33>의 건물에 대한 상각비(감가년수 30.4년)
- 7) <표 4-33>의 대농구에 대한 상각비(감가년수 8.2년)
- 8) <표 4-33>의 (가축, 대농기구, 건물의 자본평가액)× 자기자본비× 이자율× 사육일수/365

<표 4-35> 일반 비육돈농가의 규모별 생산비(2000년)

(단위 : 원/두)

구 분	사 육 규 모 별				
	100두 미만	100~ 499	500~ 999	1000두 이상	평 균 (a)
가 축 비	47,284	49,362	49,337	45,900	47,223
사 료 비	74,332	82,592	80,552	79,721	80,203
수도광열비	833	2,073	1,941	1,871	1,892
방역치료비	1,898	4,722	4,010	4,639	4,443
수 선 비	215	1,014	952	1,129	1,050
(건 물)	203	902	902	746	791
(대농구)	12	112	50	383	259
소 농 구 비	32	57	17	102	74
제 재 료 비	1,165	829	578	1,392	1,119
차 입 금 이 자	117	1,350	1,480	1,815	1,629
임 차 료	44	273	0	97	100
고 용 노 력 비	0	1,809	3,126	5,991	4,579
기 타 잡 비	437	1,512	1,813	2,717	2,279
상 각 비	4,790	6,964	5,788	4,788	5,336
(건 물)	3,396	5,174	4,352	3,265	3,796
(대농구)	1,394	1,790	1,436	1,523	1,540
· 소 계	131,147	152,557	149,594	150,162	149,927
자 가 노 력 비	25,381	9,541	3,243	1,185	3,475
고 정 자 본 이 자	3,855	6,664	5,080	3,796	4,531
유 동 자 본 이 자	3,495	3,773	3,253	3,662	3,575
토 지 자 본 이 자	1,376	591	381	360	421
비 용 합 계	165,254	173,126	161,551	159,165	161,929

자료 : 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001

○ 규모별 수익성

- 유기비육돈농가는 반추가축과 같이 사료급여에 커다란 변화가 있지 않으며 일반비육돈농가와 마찬가지로 배합사료만을 급여하므로 일당증체량에 커다란 차이가 있지는 않을 것으로 판단됨. 다만 자유스러운 방목에 따른 운동량증가로 약간의 일당증체량 감소가 예상됨. 따라서 본 연구에서는 전국평균 일당증체량의 95%를 가정하였음.
- kg당 단가는 유기한우와 마찬가지로 생체 kg당 전국평균의 120%로 가정하였으며 비육돈 농가는 구비를 환원할 토지가 없다고 보고 유기질퇴비로 판매가 가능하다고 판단됨. 일반비육돈의 구비와 가격 비교가 어렵지만 유기농가에 판매한다고 가정하고 전국평균 구비판매비의 120%를 가정하였음.
- 그 결과 kg당 120%의 가격이 보장된다면 각 규모별로 일반비육돈 농가에 비하여 다소 높은 소득을 올리는 것으로 나타났으며 특히 소규모 농가의 격차가 가장 큰 것으로 나타났음.

<표 4-36> 일반비육돈농가의 수익성 결과

(단위 : 원/두)

구분	사육규모별				평균
	100두 미만	100~499두	500~999두	1000두 이상	
○ 조수입 (A)	181,556	177,590	179,324	176,263	177,279
- 비육돈판매	179,683	177,026	179,107	175,910	176,889
- 부산물수입	1,873	564	217	353	390
· 구비 판매	1,740	496	215	346	372
· 공포대판매	133	68	2	7	18
○ 일반비 (B)	131,147	152,557	149,594	150,162	149,927
○ 비용합계 (C)	165,254	173,126	161,551	159,165	161,929
○ 소득 (A-B)	50,409	25,033	29,730	26,101	27,352
○ 순수익 (A-C)	16,302	4,464	17,773	17,098	15,350

자료 : 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001

<표 4-37> 유기비육돈농가의 수익성 결과

(단위 : 원/두)

구분	전국평균	소규모	중규모	대규모
일당증체량 ¹⁾	0.62	0.59	0.59	0.59
사육일수	158.8	163.6	161.1	157.1
총증체량	98.4	96.4	96.4	96.4
kg당 단가 ²⁾	1,787	2,144	2,144	2,144
비육돈판매	176,889	206,635	203,478	198,425
부산물수입 ³⁾	390	468	468	468
조수입	177,279	207,103	203,946	198,893
경영비	149,927	170,816	167,230	167,587
비용합계	161,929	193,852	180,439	177,287
소득	27,352	36,287	36,715	31,306
순소득	15,350	13,251	23,506	21,606

주: 1) 전국평균의 95%가정

2) 전국평균의 120% 가정

3) 비육돈 농가는 구비를 환원할 토지가 없다고 보고 유기질퇴비로 판매한다고 가정.
전국평균의 120%

5. 유기육계부문의 생산비 도출 및 경제성 평가

○ 기본가정

- 유기육계농가 생산비 분석을 위하여 국립농산물품질관리원에서 조사한 "2000년 축산물 생산비 통계자료"를 이용하여 일반농가와와의 생산비 구조를 비교분석 하였음.
- 육계농가의 경우 5천수, 1만수, 2만수를 소규모, 중규모, 대규모로 가정하여 생산비를 도출 하였음.

○ 계사면적

- 「환경농업육성법시행령 및 시행규칙 개정안」에 따르면 육계의 경우 0.07m²의 계사면적을 반드시 확보하여야 함.

<표 4-38> 규모별 적정 기사면적

성장단계	축사형태	시설면적(m ²)			
		수당 ¹⁾	소규모	중규모	대규모
육계	깔짚평사	0.07	350	700	1,400

주: 1) 환경농업육성법시행령 및 시행규칙 개정안, 별표2 축종별 축사면적당 적정 사육두수 기준

- 노동력 투하량
 - 아래의 <표 4-39>는 자가 및 고용노동의 노동투하량과 노동비를 산정한 것임. 노동력 투하량은 전국의 규모별 노동투하량의 115%를 가정하였으며 여기에 시간당 노동비를 곱하여 총노동비를 계산하였음.

<표 4-39> 수당 노동시간 및 노동비용

(단위 : 시간, 원)

	소규모	중규모	대규모
수당 자가노동시간	0.031	0.021	0.016
수당 고용노동시간	0.009	0.003	0.003
자가노동비	197	133	102
고용노동비	36	19	25

- 일반육계농가의 기초데이터

<표 4-40> 일반육계농가의 조사항목별 내역

구 분	사육 규모 별				평 균
	5000수 미만	5000~9999	10000~19999	20000수 이상	
○ 사육· 생산현황					
- 사육일수(일)	39.2	39.9	39.4	38.7	38.8
- 일당중체량(g/수)	48.8	39.6	41.9	39.0	39.4
- 육 성 율(%)	91.0	91.2	90.1	92.6	92.3
○ 노동력투입(시간/100수)	2.6	3.5	2.1	1.7	1.8
- 자가노동	2.3	2.7	1.8	1.4	1.5
- 고용노동	0.3	0.8	0.3	0.3	0.3
○ 사료급여량(kg/100수)	355	312	307	266	273
- 배합사료	354	312	307	265	272
- 기 타	1	0	0	1	1
○ 토지· 건물(평/100수)					
- 토지이용	3.8	3.3	3.7	4.6	4.5
· 자 가	1.5	2.6	1.6	2.6	2.5
· 차 용	2.3	0.7	2.1	2.0	2.0
- 건물이용	2.5	2.3	2.4	2.5	2.5
· 축 사	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3
· 기 타	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2
○ 자본평가액(원/100수)	313,405	449,300	230,143	188,397	198,404
- 가 축	39,947	36,213	34,792	37,633	37,302
- 유 동	131,988	112,685	107,864	92,664	95,280
- 대농구	17,730	22,105	8,639	8,967	9,210
- 건 물	57,898	142,337	38,456	20,404	24,625
- 토 지	65,842	135,960	40,392	28,729	31,987
○ 차입자본액(원/100수)	0	14,422	17,708	24,828	23,504
○ 자기자본비(%)	100.00	96.79	92.31	86.82	88.15

자료 : 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001

○ 규모별 생산비

- 아래의 <표 4-41>는 유기육계농가의 자본평가액이며 <표 4-42>은 이상의 자료를 토대로 도출된 유기육계농가의 규모별 수당 생산비자료 임. 여기서 소규모는 일반육계농가 5,000~9,999수, 중규모는 10,000~19,999수, 대규모는 20,000수 이상의 규모와 각각 비교 대상이 됨.
- 경영비를 보면 규모별로 10수당 일반육계농가에 비하여 2000원 정도 더 소요되는 것으로 나타났다으며 비용에서도 비슷한 경향을 보이고 있음.

<표 4-41> 유기육계농가의 자본평가액

	소규모	중규모	대규모
자본평가액(원/수)	4,735	2,354	1,912
-가축	362	348	376
-유동	1,127	1,079	927
-대농구	265	104	108
-건물	1,621	420	214
-토지	1,360	404	287
차입자본액(원/수)	152	181	252
자기자본비	96.8%	92.3%	86.8%
차입자본비	3.2%	7.7%	13.2%

<표 4-42> 유기육계농가의 규모별 생산비(2000년)

(단위 : 원/10수)

구분	소규모	중규모	대규모
가축비*	3,621	3,479	3,763
사료비 ¹⁾	11,271	11,090	9,609
수도광열비*	552	593	662
방역치료비 ²⁾	67	102	117
수선비 ³⁾	28	14	64
소농구비*	5	1	1
제재료비*	440	340	241
차입금이자 ⁴⁾	122	145	202
임차료*	-	39	14
고용노임 ⁵⁾	362	185	248
기타잡비*	41	31	37
상각비 (건물) ⁶⁾	1,546	703	526
(대농구) ⁷⁾	802	323	188
	744	380	338
경영비계	18,054	16,723	15,484
자가노력비 ⁸⁾	1,971	1,326	1,015
고정자본이자 ⁸⁾	195	50	28
유동자본이자*	98	88	77
토지자본이자*	39	11	7
비용합계	20,357	18,198	16,611

주 : * <표 4-43>의 전국 규모별 수치와 동일

- 1) 유기사료 80%, 일반사료 20% 급여 가정
- 2) 전국 규모별 비용의 20%가정
- 3) 전국 규모별 비용의 120%가정
- 4) <표 4-41>의 차입자본액 이자
- 5) <표 4-39> 참조
- 6) <표 4-41>의 건물에 대한 상각비
- 7) <표 4-41>의 대농구에 대한 상각비
- 8) <표 4-41>의 (가축, 대농기구, 건물의 자본평가액)× 자기자본비× 이자율× 사육일수/365

<4-43> 일반 육계농가의 규모별 생산비(2000년)

(단위 : 원/10수)

구분	사육 규모별				
	5000수 미만	5000~9999	10000~19999	20000수 이상	평균
가축비	3,995	3,621	3,479	3,763	3,730
사료비	11,598	9,464	8,963	7,300	7,586
수도광열비	833	552	593	662	655
방역치료비	300	334	511	587	571
수선비	21	23	12	53	47
(건물)	6	13	8	44	38
(대농구)	15	10	4	9	9
소농구비	5	5	1	1	1
제재료비	128	440	340	241	254
차입금이자	0	94	130	155	149
임차료	24	0	39	14	17
고용노력비	251	315	161	216	211
기타잡비	38	41	31	37	36
상각비	1,327	1,324	613	461	502
(건물)	560	704	296	179	205
(대농구)	767	620	317	282	297
소계	18,520	16,213	14,873	13,490	13,759
자가노력비	1,488	1,714	1,153	883	934
고정자본이자	81	174	47	27	32
유동자본이자	114	98	88	77	79
토지자본이자	19	39	11	7	8
비용합계	20,222	18,238	16,172	14,484	14,812

자료 : 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001

○ 규모별 수익성

- 유기육계농가는 비육돈의 가정과 같이 배합사료만을 급여하므로 일당증체량에 커다란 차이가 있지는 않을 것으로 판단되며 다만 자유스러운 방사에 따른 운동량증가로 약간의 일당증체량 감소가 예상됨. 따라서 본 연구에서는 전국 규모별 평균 일당증체량의 95%를 가정하였음.
- kg당 단가는 일반 육계 가격을 토대로 하는 것은 큰 의미가 없을 것으로 판단되어 현재 시중에서 유통되고 있는 친환경 축산물을 토대로 산정하였음. 즉, 현재 친환경 축산물 매장에서 유통되는 통닭 1마리(약 1kg)가 약 6000원 정도에서 거래되고 있는바 도체율과 유통마진을 제거하면 생체 kg당 약 3,000원 정도에서 거래될 것으로 판단됨. 따라서 이것을 농가판매가격으로 산정하여 계산하였음. 또한 유기육계농가는 구비를 환원할 토지가 없다고 보고 유기질퇴비로 판매하는 것으로 가정함. 따라서 비육돈과 같이 일반육계농가의 규모별 평균 구비 판매비의 120%를 가정하였음.
- 그 결과 kg당 3000원의 가격이 보장된다면 수당 2200원에서 2400원의 순수익이 있는 것으로 분석되었으며 소규모 농가의 이익률이 가장 높은 것으로 분석되었음. 원인을 살펴보면 1당 증체량이 중규모나 대규모에 비하여 좋기 때문인 것으로 나타났음.

<4-44> 일반 육계농가의 규모별 수익성

(단위 : 원/10수)

구분	사육규모별				평균
	5000수 미만	5000~9999	10000~19999	20000수 이상	
○ 조수입(A)	21,724	17,794	18,482	17,333	17,537
- 육계판매	21,580	17,587	18,342	17,233	17,430
- 부산물수입	144	207	140	100	107
· 구비판매	114	205	132	97	103
· 공포대판매	30	2	7	3	4
· 도태계판매	0	0	1	0	0
○ 일반비(B)	18,520	16,213	14,873	13,490	13,759
○ 비용합계(C)	20,222	18,238	16,172	14,484	14,812
○ 소득(A-B)	3,204	1,581	3,609	3,843	3,778
○ 순수익(A-C)	1,502	△ 444	2,310	2,849	2,725

자료 : 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001

<표 4-45> 유기육계농가의 수익성 결과

(단위 : 원/수)

구분	전국평균	소규모	중규모	대규모
일당증체량 ¹⁾ (kg)	0.0394	0.037	0.036	0.034
사육일수(일)	38.8	39.9	39.4	38.7
총증체량(kg)	1.53	1.49	1.40	1.31
kg당 단가 ²⁾	1,140	3,000	3,000	3,000
육계판매	1,743	4,480	4,203	3,922
부산물수입 ³⁾	10.7	12.8	12.8	12.8
조수입	1,753.7	4,493.2	4,215.9	3,934.8
일반비	1,376	1,805	1,672	1,548
비용합계	1,481	2,036	1,820	1,661
소득	377.80	2,688	2,544	2,386
순수익	272.5	2,458	2,396	2,274

주: 1) 전국 규모별 평균의 95%가정

2) 친환경 축산물 살세가격을 반영

3) 육계농가는 구비를 환원할 토지가 없다고 보고 유기질퇴비로 판매한다고 가정. 전국평균의 120%

6. 유기산란계부문의 생산비 도출 및 경제성 평가

○ 기본가정

- 유기산란계농가 생산비 분석을 위하여 국립농산물품질관리원에서 조사한 "2000년 축산물 생산비 통계자료"를 이용하여 일반농가와 생산비 구조를 비교분석 하였음.
- 육계농가의 경우와 마찬가지로 5천수, 1만수, 2만수를 소규모, 중규모, 대규모로 가정하여 생산비를 도출하여 일반 산란계농가와 비교하였음.
- 산란계와 육성계의 비율은 82%와 18%로 산정하였음.

<표 4-46> 유기산란계농가 모델의 사육수수

	소규모	중규모	대규모
산란계	4200	8400	16,800
육성계	800	1600	3,200
계	5000	10,000	20,000

○ 계사면적

- 「환경농업육성법시행령 및 시행규칙 개정안」에 따르면 닭의 경우 산란성계는 수당 0.22m², 산란육성계는 수당 0.16m²의 계사면적을 반드시 확보하여야 함.
- 시설면적은 성장단계별 수당 계사면적에 <표 4-46>의 성장단계별 사육수수를 곱하여 산정하였음.

<표 4-47> 규모별 적정 계사면적

성장단계	축사형태	시설면적(m ²)			
		수당 ¹⁾	소규모	중규모	대규모
산란계	갈짚평사	0.22	924	1,848	3,696
육성계	갈짚평사	0.16	128	256	512
계			1,052	2,104	4,208

주: 1) 환경농업육성법시행령 및 시행규칙 개정안, 별표2 축종별 축사면적당 적정 사육두수 기준

○ 노동력 투하량

- 아래의 <표 4-48>는 자가 및 고용노동의 노동투하량과 노동비를 산정한 것임. 노동력 투하량은 전국의 규모별 노동투하량의 115%를 가정하였으며 여기에 시간당 노동비를 곱하여 총노동비를 계산하였음.

<표 4-48> 수당 노동시간 및 노동비용

(단위 : 시간, 원)

		소규모	중규모	대규모
자가노동시간	산란계	0.35	0.22	0.06
	육성계	0.06	0.03	0.01
	평균	0.31	0.19	0.05
고용노동시간	산란계	0.05	0.13	0.20
	육성계	0.01	0.02	0.02
	평균	0.05	0.11	0.17
자가노동비		1,831	1,141	317
고용노동비		361	600	857

○ 일반산란계농가의 기초데이터

<표 4-49> 일반육계농가의 조사항목별 내역

구 분	사 육 규 모 별				
	5000수 미만	5000~9999	10000~19999	20000수 이상	평 균
○ 사육· 생산현황					
- 농 가 수(호)	13	20	29	37	99
- 호당수수(수)	3,059	9,216	15,013	39,756	21,519
· 산란계	2,618	8,054	12,456	33,234	18,040
· 육성계	441	1,162	2,557	6,522	3,479
- 계란생산량(개/수)	277	253	263	282	276
- 산란율(%)	75.9	69.3	72.1	77.3	75.6
- 육성일수(일)	150	140	126	130	130
○ 노동력투입(시간/100수)					
- 산란계	73.3	41.9	34.1	26.0	30.1
· 자가	63.8	35.3	30.2	22.9	26.4
· 고용	48.2	30.6	19.1	5.3	11.2
- 육성계	15.6	4.7	11.1	17.6	15.2
· 자가	9.5	6.6	3.9	3.1	3.7
· 고용	8.4	5.5	2.4	1.0	1.8
· 기타	1.1	1.1	1.5	2.1	1.9
○ 사료급여량(kg/100수)					
- 산란계	5,655	5,412	5,037	4,861	4,964
· 배합사료	4,685	4,202	4,102	4,024	4,071
· 기타	4,660	4,167	4,098	4,018	4,063
· 기타	25	35	4	6	8
- 육성계	970	1,210	935	837	893
· 배합사료	721	1,071	930	824	863
· 기타	249	139	5	13	30
○ 토지· 건물(평/100수)					
- 산란계					
· 토지이용	16.4	8.4	7.0	4.7	5.7
· 자가	8.2	4.3	5.3	4.4	4.6
· 차용	8.2	4.1	1.7	0.3	1.1
· 건물이용	7.8	5.2	4.4	3.3	3.8
· 축사	5.7	3.4	3.0	2.1	2.5
· 기타	2.1	1.8	1.4	1.2	1.3
- 육성계					
· 토지이용	11.4	7.2	3.9	3.7	4.2
· 자가	9.9	4.6	3.2	3.5	3.7
· 차용	1.5	2.6	0.7	0.2	0.5
· 건물이용	12.0	7.7	4.3	3.5	4.3
· 축사	6.9	3.9	3.0	2.5	2.8
· 기타	5.1	3.8	1.3	1.0	1.5
< 산란계 >					
○ 자본평가액(원/수)	19,124	14,644	13,650	14,939	14,799
- 가축	5,772	6,271	5,439	5,128	5,305
- 유동	1,115	951	940	975	970
- 대농구	2,117	1,352	2,032	2,142	2,049
- 건물	5,541	3,132	3,662	4,394	4,181
- 토지	4,579	2,938	1,577	2,300	2,294
○ 차입자본액(원/수)	3,075	2,140	2,973	3,849	3,518
○ 자기자본비(%)	83.92	85.39	78.22	74.24	76.23
< 육성계 >					
○ 자본평가액(원/수)	21,776	17,223	14,465	15,039	15,320
- 가축	690	551	1,050	721	761
- 유동	7,248	8,658	7,664	6,783	7,122
- 대농구	1,315	1,479	1,469	1,398	1,416
- 건물	7,275	2,627	3,047	4,599	4,217
- 토지	5,248	3,908	1,235	1,538	1,804

자료 : 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001

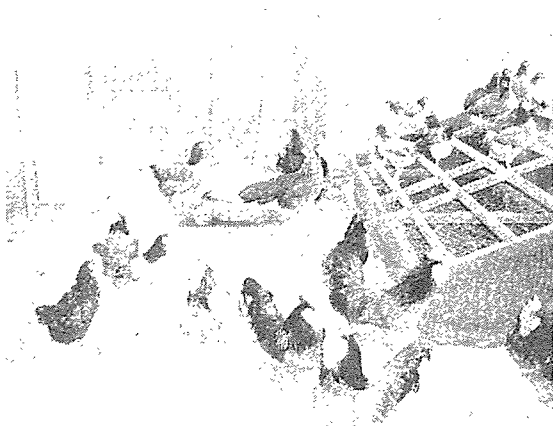
○ 규모별 생산비

- <표 4-50>은 이상의 자료를 토대로 도출된 유기산란계농가의 규모별 수당 생산비자료 임. 여기서 소규모는 일반산란계농가 5,000~9,999수, 중규모는 10,000~19,999수, 대규모는 20,000수 이상의 규모와 각각 비교 대상이 됨.
- 유기산란계농가의 규모별 생산비를 보면 일반농가에 비하여 수당 약 900~1100원씩이 더 소요되는 것으로 나타났으며 비용합계에서는 1000~1200원 정도가 더 소요되는 것으로 나타났음.

<표 4-50> 유기산란계농가의 규모별 생산비(2000년)

(단위 : 원/수)

구분	소규모	중규모	대규모
가축비	6,271	5,439	5,128
사료비	10,908	10,533	10,295
수도광열비	117	147	136
방역치료비	60	69	53
수선비	101	66	79
소농구비	2	2	5
제재료비	343	392	445
차입금이자	204	224	462
임차료	182	104	3
고용노임	361	600	857
기타잡비	32	37	39
상각비 (건물)	686	967	947
(대농구)	259	289	301
	427	678	646
경영비계	19,267	18,580	18,449
자가노력비	1,831	1,141	317
고정자본이자	418	496	544
유동자본이자	85	72	68
토지자본이자	68	33	46
비용합계	21,669	20,322	19,424



<4-51> 일반 산란계농가의 규모별 생산비(2000년)

(단위 : 원/수)

구분	사육규모별				
	5000수 미만	5000~ 9999	10000~ 19999	20000수 이상	평균
가축비	5,772	6,271	5,439	5,128	5,305
사료비	11,233	9,843	9,467	9,569	9,618
수도광열비	155	117	147	136	137
방역치료비	330	301	344	267	286
수선비	89	84	55	66	66
(건물)	67	22	28	34	33
(대농구)	22	62	27	32	33
소농구비	11	2	2	5	4
제재료비	552	343	392	445	429
차입금이자	85	192	207	425	357
임차료	0	182	104	3	37
고용노력비	817	314	522	745	668
기타잡비	112	32	37	39	40
상각비	1,103	572	806	789	780
(건물)	344	216	241	251	248
(대농구)	759	356	565	538	532
소계	20,259	18,223	17,522	17,617	17,727
자가노력비	2,509	1,592	992	276	581
고정자본이자	643	383	446	485	475
유동자본이자	87	85	72	68	71
토지자본이자	104	68	33	46	47
비용합계	23,602	20,351	19,065	18,492	18,901

자료 : 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001

○ 규모별 수익성

- 산란율은 일반산란계농가와 큰 차이가 없을것으로 판단되어 동일한 수준으로 결정하였음.
- 달걀 개당 가격은 현재 친환경 축산물로 생산되어 판매되는 달걀의 소비자 가격이 개당 200원선에서 판매되고 있는 바 일반달걀단가(개당 60원)에 비하여 상당한 차이가 있는 것으로 나타났음. 따라서 친환경 축산물로 생산되는 달걀의 농가판매가격이라고 판단되는 개당 150원을 달걀단가로 설정하였음. 또한 구비를 환원할 토지가 없다고 보고 유기질퇴비로 판매하는 것으로 가정하여 부산물 수익을 일반농가수익의 120%로 설정하였음.
- 그 결과 달걀 개당 가격이 150원선에서 거래가 된다면 일반산란계농가에 비하여 매우 높은 수익을 올리는 것으로 나타났음. 그러나 2000년도의 달걀가격이 저가격에서 형성되어 일반농가가 모두 마이너스의 순수익을 기록하고 있는바 직접 비교는 큰 의미가 없을 것으로 판단됨.

<4-52> 일반 산란계농가의 규모별 수익성

(단위 : 원/수)

구분	사육규모별				평균
	5000수 미만	5000~9999	10000~19999	20000수 이상	
○ 조수입 (A)	19,812	16,467	16,155	17,761	17,417
- 계란 판매	18,610	15,821	15,582	17,299	16,899
- 부산물수입	1,202	646	573	462	518
· 구비 판매	213	103	94	98	101
· 공포대 판매	1	0	0	0	0
· 비정산란 판매	324	229	196	158	175
· 도태계 판매	664	314	283	206	242
○ 일반비 (B)	20,259	18,223	17,522	17,617	17,727
○ 비용합계 (C)	23,602	20,351	19,065	18,492	18,901
○ 소득 (A-B)	△ 447	△ 1,756	△ 1,367	144	△ 310
○ 순수익 (A-C)	△ 3,790	△ 3,884	△ 2,910	△ 731	△ 1,484

자료 : 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001

<4-53> 유기산란계농가의 규모별 수익성

(단위: 개, 원)

구분	전국평균	소규모	중규모	대규모
계란생산량	276	253	263	282
산란율 ¹⁾	75.60%	69.30%	72.10%	77.30%
달걀단가 ²⁾	61.2	150.0	150.0	150.0
계란판매	16,899	37,942	39,475	42,322
부산물수입 ³⁾	518	775	688	554
조수입	17,417	38,717	40,162	42,876
일반비	17,727	19,267	18,580	18,449
비용합계	18,901	21,669	20,322	19,424
소득	-310	19,450	21,582	24,427
순수익	-1,484	17,048	19,841	23,452

주 : 1) 산란율은 규모별 일반 산란계농가와 동일한 수준으로 계산하였음.

2) 현재 친환경 축산에서 생산되는 달걀의 소매가격이 개당 200원대에서 형성되고 있는바 농가판매가격을 150원으로 설정하였음.

3) 부산물수입은 일반 산란계농가의 120%를 산정하였음.

4. 2 유기 축산물의 유통체계 구축

<표 4-54> 세계 유기축산물의 유통체계

국가별	주 요 내 용	
미 국	현 황	<ul style="list-style-type: none"> • 미국유기식품생산법(Organic Food Production Act)은 1990년 농업법안의 하나로 채택이 되었으며, USDA 농업마케팅서비스(AMS)에 의해 운영이 되는 미국유기식품프로그램(National Organic Program)의 근거가 되었음. - OFPA는 유기적으로 생산이 된 생산품의 유통을 관리할 국제적인 기준을 설립하고, 소비자들로 하여금 유기적으로 생산이 된 생산품들이 주어진 기준과 부합하는 것을 확신시키고, 유기생산품들이 신선하게 운송이 되도록 각 주간의 교역을 수월하게 하는데 그 목적을 두고 있음. • 미국은 생산자와 소비자가 결합한 소규모 유기농산물 직거래 중심이 아니라 유기농산물을 시장에 유통하는 것을 목적으로 대형유통이 주도하고 있음. - 전문자연식품점들에 의한 유기축산물 판매는 1/20이 넘는 것으로 추정됨.
	과 제	<ul style="list-style-type: none"> • 미농무성에서는 2001년도 예산액 중 500만불을 투자하여 유기식품의 생산, 가공 및 신시장개발연구를 하는 등 성장산업으로서의 지원방안을 강구하고 있음.
EU	현 황	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽의 유기 농축산물의 유통량은 1980년대 전후부터 급격히 증가하기 시작하여 그후 현저한 증가 추세를 나타내고 있음. - 유럽에서는 이미 유기 농축산물에 관한 판매 루트가 다양하게 개척되어 있는데, 수요량이 공급 능력을 상당히 앞지르고 있기 때문에 소비자 가격은 일반 농산물보다 상당히 높은 경우가 많음. • 유럽의 유기농산물 판매는 점차 다국적 유통업체에 집중되고 있으며, 특히 스웨덴·덴마크·오스트리아의 경우에는 75%라는 높은 점유율을 보이고 있음.
	과 제	<ul style="list-style-type: none"> • 인프라 구조의 수용능력에 맞도록 성장을 관리하는 것이 유럽행동계획의 수행에 있어 중심적인 문제가 됨. - 그러나 유기농 시장 확대로부터 오는 편익이 생산자, 소비자, 농촌 사회, 환경 등에 전달되도록 보장하는 문제는 지역 또는 지방에서의 공급에 무게중심을 두는 가운데 적절하고 강력한 공급사슬 관계를 발전시키는 일에 달려있음. - 모든 생산자들이 같은 수준의 활동 영역에서 역할을 수행하도록 보장하기 위해서는 유기농 기준에 대한 공동의 해석과 실천이 필수적임. - 궁극적으로 소비자들의 신뢰는 유기농적 가치를 지니는 상품들의 통합과 품질에 달려있음.
독 일	현 황	<ul style="list-style-type: none"> • 독일에서 유기농산물의 마케팅 경로는 다양화되어 있음. - 1999년에 조사된 바로는 1997년의 유기농산물 마케팅을 통한 총수익은 거의 40억 DM에 달하고 있음. - 자연식품 점포가 마케팅 물량의 약 1/3 정도를 담당하고 있으며, 슈퍼마켓이 1/4, 직판이 1/5, 건강식품 상점이나 빵집 혹은 정육점이 약 1/10을 담당하고 있음. • '유기농산물 마케팅 촉진에 대한 지침'에 따라, 생산자들에 기초한 마케팅 조직이 유기농산물 가공 또는 마케팅활동을 하는 경우에 지원이 이루어짐.
	과 제	<ul style="list-style-type: none"> • 유기농업에 대한 과도한 통제가 이루어져서는 안되며, 능동적이고 자율적인 발전과 성장이 이루어져야 함. • 새로운 마케팅 경로가 개발될 필요함.

덴마크	현황	<ul style="list-style-type: none"> • 1993년, 덴마크에서 가장 큰 소매업 집단인 FDB는 유기농 식품을 생산하는 여러 회사들과 함께 가격을 낮추는 동시에 유기농 상품의 마케팅을 촉진시킬 것에 동의하여, 이후 모든 범위의 유기농 상품들이 덴마크 국내 식품 소매점 점포의 95%에서 구매 가능하게 되었음. - 2000년 총 식품 유통량의 4%를 유기농산물이 차지하고 있음.
	과제	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 남겨진 과제는 유기농 상품의 통일성과 품질을 유지하고, 유기농 재배를 더욱 발전시키고, 관행 가공업자들을 유기농 상품의 가공과 판촉에 참여시키는 문제들임. - 이러한 측면에서 소비자들에게 정보를 제공하고 수출시장을 개척하는 일이 매우 중요함.
프랑스	현황	<ul style="list-style-type: none"> • 유기축산물을 포함한 유기농산물의 판매방법은 슈퍼마켓 체인 50%, 직거래, 가판, 건강식품거래상 50%로 구분됨. • 유기농산물의 판매가격은 일반농산물에 비해 25-35% 정도 비쌈. • 유기농산물은 연간 12% 정도 성장하였으며, 국내생산 촉진과 유통체계 개선으로 앞으로는 20%에 달할 것으로 전망됨.
한 국	현황	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 국내에 유기사료가 유통되고 있는 않아 엄밀한 의미의 CODEX기준에 의거한 유기 축산물의 유통은 이루어지고 있지 않음. - 그러나 농가별, 유통업체별로 나름대로의 기준을 설정하고 이를 유기농산물의 한부분으로 유통시키고 있음. - 즉, 유기축산물만을 취급하는 유통업체가 존재하는 것이 아니라 유기농산물 판매 업체가 유기축산물도 병행하여 유통시키고 있음. • 국내의 유기축산물 유통은 크게 오프라인과 온라인으로 나뉘어지며, 온라인은 다시 생산자 주도형, 전문업체 주도형으로 나뉘고, 오프라인은 생산자 주도형, 생산·소비자 공동참여형, 소비자 주도형으로 구분됨.
	문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 유기농산물 판매업체를 중심으로 유통되고 있지만 시장규모가 매우 열악함. • 각 업체마다 친환경 축산물의 규정이 다르며 명확한 규정없이 모호한 경향을 나타냄. • 유기 축산물의 경우 농산물과는 달리 콜드체인 시스템이나 특수포장이 요구되는 경우가 많아 물류비용 상승 및 시스템의 미비로 소비자들과의 마찰이 많음. • 아직 유기축산물의 시장 규모가 작아 생산농가의 규모확대가 어렵고 유통채널도 여러 유통업체와 제휴하고 있음.
	과제	<ul style="list-style-type: none"> • 유기축산물을 포함하는 친환경농산물이 공급자중심 시장에서 소비자중심 시장으로 전환되고 있음에 따라 친환경농산물의 유통체계도 소비자의 욕구를 충족시킬 수 있고 유통의 효율성을 제고시킬 수 있는 방향에서 모색되어야 함. • 중단기적으로는 친환경농산물의 상품 차별성과 시장 차별성을 살릴 수 있는 현행 유통경로를 토대로 친환경농산물의 유통개선 방향이 모색되어야 할 것임.

4. 2. 1 선진국의 유기축산물 유통체계

- 유기축산물의 유통체계는 크게 농가직판, 대형점유통, 유기식품전문체인점, 생산자와 소비자 협동조합으로 구분됨.

1. 독일 유기농산물의 유통체계

- 독일에서 유기농산물의 마케팅 경로는 다양화되어 있으며, 유기식품전문체인점을 중심으로 유통되고 있음.
 - 1999년에 조사된 바로는 1997년의 유기농산물 마케팅을 통한 총수익은 거의 40억 DM에 달하고 있음.
 - 자연식품 점포가 마케팅 물량의 약 1/3 정도를 담당하고 있으며, 슈퍼마켓이 1/4, 직판이 1/5, 건강식품 상점이나 제과점 혹은 정육점이 약 1/10을 담당하고 있음.
 - '유기농산물 마케팅 촉진에 대한 지침'에 따라, 생산자들에 기초한 마케팅 조직이 유기농산물 가공 또는 마케팅활동을 하는 경우에 지원이 이루어짐.
- 독일에서는 유기농업단체들이 유기농산물 판로개척에 적극 나서고 있는데, 이를 독일에서 가장 큰 유기농업단체 중의 하나인 'Bioland'⁶⁾를 통해 살펴보면 다음과 같음.
 - 'Bioland'의 유기농산물 유통은 크게 세 가지 형태로 이루어지고 있음.
 - 첫째는 가맹점과 회원 농가의 연결을 알선해 주는 형태임.
 - * 즉, 'Bioland'가 각 지역의 가맹점으로부터 주문을 받으면 그 지역 회원 농가의 출하가능량 등을 점검하여 회원 농가가 가맹점으로 출하할 수 있도록 연결해 주는 역할을 함.
 - 둘째는 회원 농가와 가맹점이 'Bioland'를 거치지 않고 직접 계약을 맺어 출하가 이루어지는 형태임.
 - 셋째는 회원 농가가 소형 상점을 직영하면서 직접 생산한 유기농산물에 'Bioland'의 상표를 부착하여 소비자들에게 판매하는 형태임.



6 'Bioland'는 1971년에 설립되었으며, 1999년 8월 현재 독일 유기농가의 40%가 넘는 3,468호의 유기농가가 회원으로 등록되어 있는 등 독일에서 규모가 가장 큰 유기농업단체다.

<표 4-55> Bio land의 가맹점 유형별 분포(1998년)

구분	제과점	제분소	양조장	우유 가공업체	도축업체	주스 가공업체	기타	계
가맹점수(개)	298	31	15	33	57	15	113	562
구성비(%)	53.0	5.5	2.7	5.9	10.1	2.7	20.1	100

자료 : Bioland, 1999

- 이러한 'Bioland'의 유통형태 중 가장 주목을 끄는 것은 가맹점 경유 유통임.
- 'Bioland'는 다양한 유기식품 취급점을 가맹점으로 확보해 나가고 있는데, 가맹점의 종류는 <표 4-55>에서 보듯이 제빵점을 비롯하여 도축업체, 우유가공업체, 제분소, 주스가공업체, 양조장 등 다양하게 나타나고 있음.
- 'Bioland'의 전국 가맹점 수는 1994년 329개에서 1998년 562개로 불과 4년 사이에 2배 가까이 증가하였음(7).

2. 미국의 유기식품 관리제도

- 미국은 생산자와 소비자가 결합한 소규모 유기농산물 직거래 중심이 아니라 유기농산물을 시장에 유통하는 것을 목적으로 대형유통이 주도하고 있음.
- 전문자연식품점들에 의한 유기축산물 판매도 1/2이 넘는 것으로 추정됨.
- 유기식품생산법 개정안 발표(2000. 3. 7)
- 1997. 12월 농무성은 유기식품생산법은 제정하였으나 자국민으로부터 기준이 완화한다는 비판으로 보다 강한 기준 개정
- 개정안의 주요 내용
- 유전자 변형기술, 방사선 조사, 도시 오니(汚泥)의 사용금지
- 축산부분 주요 내용
- 유기적 가축생산을 위한 최소기간 : (현행) 90일→(개정) 최소 1년
- 유기사양 조건은 총 사료의 20%는 비유기사료 급여를 허용하고 있으나, 비상사태시 비유기사료공급 비율을 증가시킬 수 있음
- * 비상사태 : 화재, 가뭄, 홍수, 기타 지변에 의해 발생하는 것
- 합성사료첨가제의 경우 사용 여부 : (원안)합성아미노산 첨가제, 합성미량 영양소 사용금지 →(개정) 기본적인 영양소를 증진시키기 위한 합성아미노산 사용 허용
- 항생제 사용여부는 기본적으로 사용을 금지하고 있으나 출생후 포유동물의 경우 21일, 다른 축종은 7일간 항생제 투여 허용
- 병들거나 상처있는 가축의 치료를 위해 약물치료를 받게 되면 유기가축의 성격을 잃게 됨
- 유기축산물 생산을 위한 금지 사항
- * 성장촉진을 위한 Hormone, 동물약품, 비허가 합성물질
- * 조사료 대용의 플라스틱 팔렛 급여
- * 요소나 분뇨가 포함된 사료 급여
- * 포유동물이나 가금에서 유래되는 부산물 급여

7 Bioland, 1999

- 식품안전에 대한 관심 고조로 유기농산물 식품수요 급증
 - 유기농산물, 식품판매액은 1990년 10억달러에서 1999년 60억달러로 지속적으로 확대되고 있으며, 유기농산물 생산농가도 매년 12% 급증하고 있음.
- 유기식품 표시부착 기준
 - 「100% 유기」 표시제품은 오직 유기농법으로 생산된 원료 또는 가공된 생산물만을 포함해야 함
 - 「유기」 표시제품은 95% 이상이 유기농법에 의해 생산된 성분으로 구성되어야 함
 - 「유기원료로 제조」 표시제품은 50~95%의 유기성분을 포함한 가공식품으로 표시 부착
 - 유기성분이 50% 이하인 가공품은 유기표시를 할 수 없음

4. 2. 2 국내 유기축산물 유통 현황 및 문제점

1. 친환경농축산물의 유통경로

- 현재 국내에 유기사료가 유통되고 있^음 ^지 않아 엄밀한 의미의 CODEX 기준에 의거한 유기 축산물의 유통은 이루어지고 있지 않음.
 - 그러나 농가별, 유통업체별로 나름대로의 기준을 설정하고 이를 유기농산물의 한부분으로 유통시키고 있음.
 - 즉, 유기축산물만을 취급하는 유통업체가 존재하는 것이 아니라 유기농산물 판매업체가 유기축산물도 병행하여 유통시키고 있음.
 - 본 연구에서는 유기축산물과의 구별을 위하여 이후 이를 친환경 축산물이라 함.

(1) 유통형태의 시대별 전개과정

- 1980년대 중반까지 유통형태는 조직화·규모화 되지 못한 생산자와 소비자간의 직거래 위주의 유통으로써 경제적인 측면보다는 사회운동적인 측면이 강하게 작용한 시기임.
 - 산업화 과정에서 농업은 기본식량 확보를 위해 대량생산 체계로 이행하게 되며 이 과정에 다투입 화학농법의 병폐를 직접 체험한 생산자가 사회운동차원의 환경농업을 실천하게 됨.
 - 친환경농산물 생산이 생산자의 자발적인 영농활동 개선 차원에서 시작하였기 때문에 수요보다 생산이 앞서 이루어진 것임.
- 1980년대 후반 이후 조직화된 생산자단체 및 소비자단체의 주도하에 친환경농산물 직거래가 체계화되기 시작하였음.
 - 뿐만 아니라 친환경농산물 취급전문점 등 일반농산물 유통과 차별된 유통체계가 등장하였음.
 - 또한 여성단체, 종교단체, 환경운동단체 등 소비자단체에서는 수도권 및 대도시를 중심으로 소비자생활협동조합을 설립하여 직거래 방식으로 친환경농산물을 취급하게 됨.
- 1990년대 중반이후 환경농업에 대한 정부의 지원으로 생산량과 유통량이 증가하게 됨.
 - 1994년 농림부에 환경농업과가 설치되고 1995년부터 '중소농고품질농산물생산지원사업'이 란명칭으로 환경농업 실천농가에 대한 지원을 시작하였음.
 - 특히 1995년부터 서울시와 농협은 수도권 상수원 보호를 위해 팔당지역 생산자에게 환경농

- 업으로의 전환을 유도하였음.
- 따라서 친환경농산물 유통도 규모화를 지향하게 되고 다양한 유통경로가 나타나게 됨.
 - 1990년대 후반 인터넷의 보급이 확대되면서 온라인을 통한 판매가 늘어나고 있음.
 - 특히 개별 농가들을 중심으로 직접 홈페이지를 작성하여 판매하는 형태가 급속히 늘어나고 있으며 오프라인에서 전문업체 주도로 이루어지던 형태가 온라인 형태로 이동하는 경향이 있음.

<표 4-56> 친환경농산물 유통형태의 전개과정

단계	시기	유통주체 성격			유통형태	주요단체
		경제적 측면		사회 운동적 측면		
태동 단계	1980년대 중반 이전	경제적 측면	<	사회 운동적 측면	• 조직화·규모화되지 못한 생산자·소비자간의 직거래	정농회, 유기농업협회, 산안회 등의 직거래
확대 단계	80년대 후반 ~ 90년대 전반	경제적 측면	=	사회 운동적 측면	• 생산자·소비자 조직간의 직거래 • 전문취급점 등장	한살림, 여성민우회, 지역/단체생협, 유기농업협회 유통본부, 풀무원 등
다양화 단계	1990년대 중반 이후	경제적 측면	>	사회 운동적 측면	• 다양한 유통경로 (직거래, 납품, 직영, 전문매장 등)	생협연대, 농협유기농산물 전문판매장, 새농유통, 학사농장, 한사랑작목반, 녹미촌, 환경농업협회 등

자료 : 박현태 외, 친환경농산물의 유통개선 방향, 한국농촌경제연구원, 1999

(2) 유통경로의 유형별 특성

- 국내의 친환경축산물 유통은 크게 오프라인과 온라인으로 나뉘어 지며 온라인은 다시 생산자 주도형, 전문업체 주도형으로 나뉘고 오프라인은 생산자 주도형, 생산·소비자 공동참여형, 소비자 주도형으로 구분됨.
- 오프라인 유통업체로는 1975년 기독교 신앙을 가진 농부들이 모여 만든 정농회(유기농산물 생산자단체)와 1986년에 설립된 한살림 농산(현 사단법인 한 살림), 생활협동조합전국연합회 소속 생협(전국 64개)등이 활발히 활동하고 있으며 최근 높은 성장률을 보이고 있음.
- 온라인 유통업체는 최근 1~2년 사이 생산자 개인의 홈페이지와 유기농산물 전문 인터넷 쇼핑몰이 생겨나면서 빠른 성장세를 보이고 있음.

<표 4-57> 국내의 친환경축산물 유통

오프라인	온라인
생산자 주도형 (사례: 돼지들의 천국 등)	생산자 주도형 (사례: 송천농원 등)
생산·소비자 공동참여형 (사례: 한살림 등)	
소비자 주도형 (사례: 지역생협 등)	전문업체 주도형 (사례: 내츄럴푸드 등)

① 온라인 생산자 주도형

가. 유형의 특징

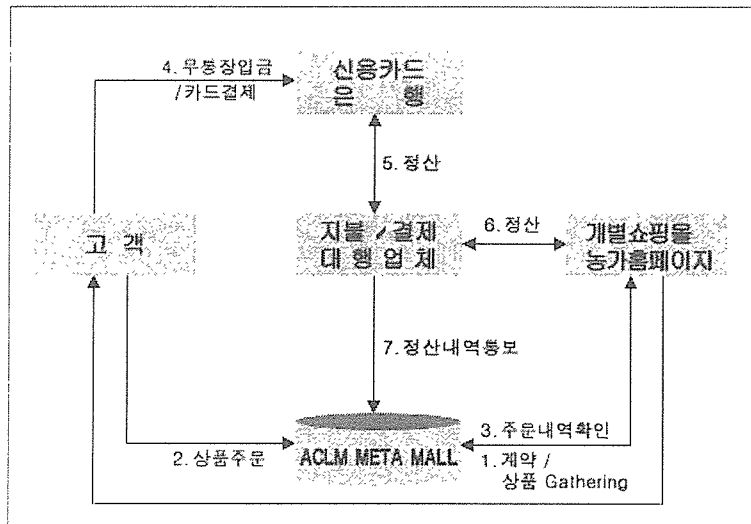
- 최근 인터넷이 대중화되면서 친환경 축산물 생산자들 사이에서 직접 홈페이지를 구축하여 소비자와 전자상거래로 물품을 판매하는 농가가 증가하고 있음.
 - 이 형태의 유통경로는 생산자와 소비자가 직접 연결되는 직거래 형태로 유통경로가 짧고 전국의 소비자를 대상으로 판매를 할 수 있다는 장점 때문에 지속적인 증가가 예상되고 있음.
- 정부에서는 이러한 장점을 충분히 이해하고 생산자와 소비자 사이에 원활한 판매가 이루어 지도록 전자상거래 시스템을 지원하고 있음.
 - 즉, 농림부의 지원으로 한국농림수산정보센터(www.affis.net)에서 운영하는 농산물 통합 쇼핑몰(www.a-peace.com)을 통해 농가가 본 쇼핑몰에 홈페이지를 구축하고 이곳을 방문한 소비자와 연결해 주고 있음.
 - 또한 농림부의 지원으로 운영중인 팜모아(www.farmmoa.com)에서는 소비자가 이러한 물건들을 간단히 인터넷상에서 구매할 수 있도록 하고 있으며 각 농가와 역시 링크되어 있음.
- 그러나 이러한 온라인 판매는 소비자가 물건을 직접 확인할 수 없기 때문에 물건을 받은 후 마음에 들지 않거나 상품의 손상 등의 이유로 반품을 하기가 사실상 어려움. 따라서 한번 구매해본 소비자를 중심으로 상품의 품질이나 신뢰도가 확인된 후 재구매가 이루어지고 있음.
- 또한 한농가가 수많은 소비자를 상대하기 때문에 소량판매만이 이루어지고 농가로부터 소비자 까지의 거리가 멀 경우에 물류비가 증가하는 문제점이 있음.

나. 유형 사례

(A) 팜모아

- 농림부에서 210 농업, 농촌 정보화를 이끌어갈 신지식농업인 육성 대책의 일환으로 1999년부터 우수 농업인에 대하여 인터넷 홈페이지를 구축해 주는 사업을 시작하였으며, 농산물 전자상거래 활성화와 소비자에게 농산물 쇼핑 환경을 제공하기 위하여 설립되었음.

- 1999년 106농가, 2000년 200농가, 2001년도는 300농가로 홈페이지 구축을 확대할 계획에 있음.
 - 현재는 310여 농가가 참여하여 전자상거래를 통하여 일반소비자에게 생산물을 공급하고 있음.
- 본 사이트에 구축된 각 개인 농가의 홈페이지를 일반 소비자가 접속하여 농가에서 생산하는 농축산물을 직거래 형태로 구매하고 있음.
- 전체 310여 농가중 축산물은 11개 농가가 있으며 돼지 및 토종닭, 유정란 등의 친환경 축산물 판매 농가가 있음.
- 유통체계는 일반고객이 개별농가의 홈페이지에 접속하여 상품을 확인하고 팜모아에서 운영하는 전자주문시스템에 상품을 주문하면(개별농가 홈페이지에서 자동접속) 개별농가는 전자주문시스템으로부터 주문내역을 확인함.
 - 이 후 소비자가 무통장입금이나 카드결제를 통하여 은행에 비용을 지불하면 은행과 지불/결제 대행업체 사이에 정산이 이루어지고 다시 지불/결제 대행업체와 농가사이에 정산이 이루어지며 그 정산 내역이 팜모아 전자주문시스템이 통보됨. 정산이 이루어진 상태에서 농가는 소비자에게 택배시스템으로 물건을 발송하게 됨.



<그림 4-1> 팜모아의 유통체계

② 온라인 전문업체 주도형

가. 유형의 특징

- 전문업체 주도의 온라인 유통업체는 최근 1~2년 사이 유기농산물 전문 인터넷 쇼핑몰이 생겨나면서 빠른 성장세를 보이고 있음.
 - 축산물을 포함하는 대표적인 업체로는 내추럴푸드(www.newfood.co.kr), 이팜 등이 있음.
 - 축산물만을 전문적으로 취급하는 곳은 베스트에그(bestegg.com)가 있으며 이곳은 달걀만을

전문적으로 취급하고 있으나 유기축산물보다는 일반 달걀의 유통이 주종을 이룸.

- 이 형태의 유통경로는 온라인 생산자 주도형에 비하여 중간에 유통업체가 존재하므로 유통 단계가 한 단계 증가하게 됨.
 - 따라서 생산자 주도형에 비하여 소비자 가격은 다소 상승하게 됨.
 - 그러나 상품의 구색과 규모를 갖추었기 때문에 소비자가 다양한 물건을 한번에 구입할 수 있고 상품하자에 대한 반품이나 손해배상 등을 할 수 있는 가능성이 높음.
 - 또한 이곳에 물건을 납품하는 생산자는 직접 판매할 때보다 판매비가 적어질 수는 있지만 생산에만 전념할 수 있는 장점이 있음.

나. 유형 사례

(A) 내추럴푸드

- 1981년 풀무원 무공해 농산물 직판장을 시작으로 1997년 풀무원 계열사로 법인독립후 1998년 풀무원 유기농사업을 인수함.
- 1999년부터 인터넷 쇼핑몰(<http://www.newfood.co.kr>)을 운영하고 있으며 2000년 (주)내추럴푸드로 온라인 및 오프라인상의 법인명을 통합후 현재에 이르고 있음.
 - 현재 회원은 3만5천여 명이며 2001년 매출액 목표는 1백20억원으로 지난해 44억원에 비해 3배정도 높은 수치임.
- 회원과 비회원 모두 이용가능하나 회원으로 가입하면 누적적립금 3,000원과 구입할 때마다 5%의 적립금이 쌓임.
- 전국 어디나 배송이 가능하지만 서울 일부지역은 당일 배송이 가능하며 포장도 장바구니 포장, 특수포장, 쿨팩시스템, 에어비닐 포장 등 다양한 형태가 있음.
- 유기 축산물로는 풀미골 김철호 인증란, 토종닭, 한우육 및 동육 등 20여 종류가 있음.

(B) 이팜

- 자본금 5억원으로 1999년 친환경유기농 인터넷전문 쇼핑몰을 개장함.
- 현재 자본금은 23억 2천 5백만원이며 유기농전문웹진 팜투유를 창간함.
- 유기농산물중 축산물은 닭고기 5종, 돼지고기 6종, 한우고기 9종, 육가공품 5종, 유제품 7종 등 32종을 판매하고 있음.
- 생산자 실명제를 도입하고 있으며 국립농산물 품질관리원의 검사와 이팜 생산자들간의 공동 품질검사를 통하여 철저한 관리를 하고 있음.

- 판매는 전국 어디나 가능하지만 냉동·냉장이 필요한 품목은 서울 및 경기도 일부지역에 국한되어 있음. 또한 서울 및 경기도 일부지역은 2일 이내 배송이지만 기타 지역은 4일 이내 배송됨.
- 현재 회원 수는 1만9천여 명, 올 매출액 목표는 11억원으로 지난해 3억원에 비해 약 4배 정도를 예상하고 있음.

(C) 베스트에그

- 국내 분류별 추천 베스트에그를 소개하고 있으며 세계 계란 정보, 자료, 시세를 제공함.
- 계란 제품, 공예, 가공품 소개와 공급자와 구매자간의 직거래를 할 수 있는 서버를 운영.
 - 그 외에 계란의 성질, 관리, 구입, 보관, 자료 및 정보제공 및 국내외 농장을 소개하고 있음.
- 약 100여 곳의 산란계 농장을 소개하고 있으며 이 중 친환경 축산물(유정란)을 생산하는 농가가 포함되어 있음.
- 구매자와 판매자가 각자의 구매 및 판매조건을 본 홈페이지에 게시하고 서로의 조건에 맞는 구매 및 판매자를 찾아 연락을 취하여 직거래를 하는 역경매 체계와 일반경매 체계를 혼용하고 있음.

③ 오프라인 생산자 주도형

가. 유형의 특징

- 친환경축산물의 차별성을 확보하고 농가의 수취가격 향상을 위해 생산자(조직)가 유통활동에까지 직접 참여하는 경우임.
- 유기농산물의 경우는 직거래 장터나 백화점, 할인점, 대형슈퍼마켓 등에 친환경농산물 코너에서 직접 운영하거나 소규모 소매업체 또는 외식업체 등에 납품하는 경우가 있지만 유기축산물의 경우는 자신이 음식점을 직접 운영하거나 일부 소매업체 또는 외식업체, 생협 등에 납품하는 정도임.

나. 유형 사례

- 돼지들의 천국에사는 돼지사랑 9개 체인점(안동, 영주, 대구, 포항, 경기광주, 분당, 성남, 인천)에 공급하고 있으며 안동(도축) -> 육가공(발골) -> 목장(5일장 냉장 숙성) -> 식당으로 직송의 형태를 취하고 있음.
- 상화농원의 경우 250여평의 육추실에서 연간 6만수의 토종병아리를 생산하며 농가에 분양후 큰 닭이 되면 다시 모아져 특급도계장에서 처리후 유통
- 고센은 생산된 유정란은 송파의 참먹거리, 분당의 푸르메 등에 납품

④ 오프라인 생산·소비자 공동 참여형

가. 유형의 특징

- 생명운동, 생활운동 차원에서 친환경농산물을 매개로 생산에서 소비까지 전과정을 통괄하는 직거래 방식을 통해 도농공동체 운동의 실현을 목적으로 시작되었음. 친환경농산물안에 축산물이 포함되어 있는 형태임
- 이 유형의 특징은 생산자와 소비자를 조직화하고 현장 견학 등 신뢰체계를 제도적으로 구축한 것임.
 - 직거래 초기부터 생산자에게는 협동출하를 권장하고 소비자는 물품 주문시 공동구입을 원칙으로 하였음.
 - 소비자의 공동구입은 소비자 회원의 증가와 사회 여건 변화에 따라 1990년대 중반부터는 판매장과 병행하고 있음.
- 이 유형이 발생하기 이전에 시도된 친환경농산물의 직거래가 대부분 일회성 행사로 끝난 이유는 소비자의 조직화와 물류의 규모화 문제였음.
 - 그러므로 판로확대를 위해 초기 투자가 발생하는 판매장 개설보다 공동구매 방법에 초점을 두게 되었고 일회적 행사에 그치는 경우가 많았음.
 - 이러한 문제를 단체 내에서 해결할 수 있도록 생산자와 소비자가 함께 출자하고 농산물 유통을 조직화로 해결하였음.
- 신뢰체계 구축을 위해서는 생산자와 소비자의 대표로 구성된 각종 위원회에서 이루어짐.
 - 이 위원회에서는 품질 검사와 가격을 결정하며, 생산은 재배시기 이전 연도에 계획하여 계약재배로 이루어지며 소비자는 산지를 방문하여 생명 및 생활운동에 대한 교육의 기회를 제공받음.
- 유통경로는 생산자(조직)로부터 단체의 집배송센터를 거쳐 소비자에 이르는 3단계의 단순한 경로이며, 이 유형의 대표적인 단체는 한살림과 한마음공동체임.

나. 유형 사례

(A) 한살림

- 생산자 농민과 도시 소비자가 함께 회원으로 참여(출자금 3만원, 가입비 3천원)해 유기농산물로 밥상을 차리며 생명살림 운동을 하는 비영리 단체.
 - 회원들이 가입하면서 내는 출자금으로 운영을 하며 소비자 회원은 3일전까지 물품을 주문하여 정해진 요일에 공급을 받음.
- 서울에 본부와 10개의 지부가 있으며 원주, 청주, 경남, 수원, 부산, 대구, 강릉, 아산·천안에 지역지부가 있음.

- 1987년 70명의 소비자 회원으로 시작하여 현재 전국적으로 25,000여 세대, 생산자 400여 농가가 참여하고 있음. 전국적으로 출자금은 15억원이며 2000년도 총공급액은 120억원이었음.
- 생산량, 가격, 생산방식을 소비자, 생산자, 실무자가 같이 결정함. 또한 회원으로 참여하는 소비자의 연간 소비량을 토대로 생산량을 결정하고 수확함으로써 공급과 수요의 불균형을 해소하고 있으며 생산자는 안정적으로 생산에만 충실하면 되는 시스템임.
 - 이러한 체계를 바탕으로 중간상인이 배제된 직거래 시스템으로 운영되고 있음.
 - 친환경축산물의 생산조건 : 원칙적으로 인위적인 방법(예를 들면 양계에 있어서 점등관리, 부리절단 등)을 통해 사양해서는 안되며, 생산자와 생산과정이 명확해야 함.

<표 4-58> 친환경축산물의 생산조건

	우육	돈육	계육	계란
품종	한우(누령소)	일반돼지	육계	토종닭
			국내산 병아리	인증된 토종
계란				유정란
계란				국내산 계란
축사	· 전통사육방식 · 초지 및 방목장 사육 · 톱밥우사 · 환경친화적 오페수 시설이 완비된 축사(스피들사 제외)	· 방목장 사육 · 톱밥돈사 · 환경친화적 오페수 시설이 완비된 축사(스피들사 제외)	· 방목장 사육 · 야마기시형 계사 · 암수동거 · 환경친화적 오페수 시설이 완비된 축사(케이지 계사 제외)	· 방목장 사육 · 야마기시형 계사 · 암수비율(15:1) 엄수 · 환경친화적 오페수 시설이 완비된 축사(케이지계사 제외)
사료	· 항생제, 성장촉진제가 첨가되지 않은 구입배합사료 및 자가 제조사료 · 항생제, 성장촉진제, 영양제 혼합 금지 · 오염지역에서 생산된 사료 금지			
물	· 식수로 이용가능한 물 이용			
예방사투약시기	육성기	· 예방주사 가능 · 사료첨가투약, 주사 가능 · 구충제, 소독, 영양제 가능		
	비육기	· 평소 투약 금지 · 질병시만 주사, 투약 · 투약후약품별 충분한 휴약기간을 준수(법정기간 2배)		
도축 및 숙성	· 법정허가 도축장에서 작업		· 법정허가 도축장 및 본부에서 승인한 시설에서 작업	
유통	· 급냉후 냉장 및 보냉이 되는 식육 전용차량 이용 운반			· 하절기 20도 이하에서 보관 · 전용차량이용운반
기타	· 사육관리기록(사료성분 투약 등) 작성, 보관			

자료 : www.kn-hansalim.or.kr

⑤ 오프라인 소비자 주도형

가. 유형의 특징

- 도시지역 생협이 생산자(조직) 또는 산지생협으로부터 친환경농축산물을 구입하여 소비자 회원에 공급하는 형태임.
 - 생협은 초기에 3~5가구의 소비자 조직이 한 단위가 되어 공동주문이나 공급이 이루어졌으

- 나 운영상의 불편으로 인해 근래 공동 단위가 해체되고 있는 실정임.
 - 생협의 친환경농축산물 유통은 1990년대 중반까지 각 생협마다 동일한 생산자(조직)로부터 소량 개별거래였음.
 - 따라서 생협마다 소규모 거래를 위해 인건비가 과잉 소요되고 물류보관을 위한 고정시설 비용이 과다하게 발생하는 등 물류의 비효율성 문제가 제기되었음.
 - 이렇게 지역생협이 공통으로 느끼는 물류의 문제를 집배송 공동작업으로 해결하려는 시도가 1990년대 중반 이후 수도권 지역 생협들에서 나타나게 됨.
 - 최근 소규모 지역 생협이 집배송 규모화를 위해 연합사업으로 공동물류센터를 운영하기도 함.
- 공동 물류센터의 시스템은 생협들이 공동 집배송을 위해서 출하시기 이전에 소비물량을 파악하여 생산자 및 생산자단체에 일괄적으로 주문, 물류센터에서 집하하면 품목과 수량에 맞춰 각 생협 조합원에게 분산 배송함.
 - 공급의 안정화를 도모하고 물품 수급조절을 위해서는 연간 생산물량을 산정하여 생산자(단체)와 계약제를 도입하고 계약이 어려운 품목들은 적어도 1개월 단위의 주문공급이 가능한 시스템임.
 - 생협의 입장에서 친환경농산물의 적정량을 안정적으로 공급하기 위해서 품목과 계절에 따라 다수의 생산자 또는 단체와 거래하기도 함.
- 유통경로는 생산자(조직)으로부터 산지생협 또는 유통법인을 통해 소비자 생협 배송센터를 거쳐 소비자에 도달하는 3단계임.
- 이 형태의 주요 단체 가운데 21세기 생협연대와 수도권 사업연합은 서울 및 수도권 지역의 소규모 지역생협이 연대하여 공동 집배송과 물류센터를 설립하여 운영하고 있음.
 - 그리고 여성민우회 생협, 경실련 정농생협 등 단체 생협에서는 공동구입에 의한 무점포 형태와 점포형태를 병행하고 있음.

나. 유형 사례

(A) 정농회

- 정농회에서 생산된 유기농축산물은 경실련 산하 정농협동조합을 통하여 유통되며 특별법인 비영리단체임.
- 1975년 30여명으로 출발하여 현재 2,800여 회원이 출자한 회비로 운영되고 있음.
 - 물품을 구입하기 위해서는 조합원이 되어야 하며 조합원은 출자금(10,000원)과 가입금(5,000원)을 납입해야함.
- 주로 서울지역에 공급하고 있으며 지방은 택배회사를 통하여 유료로 공급하고 있음.
 - 주문에서 배달까지는 1일이 소요되며, 판매하는 축산물은 우육, 돈육, 계육, 유정란 등임.

2. 국내 유기축산물 유통의 문제점

- 국내에서는 아직까지 유기축산물의 유통이 이루어지지 않고 있지만 친환경농산물이나 소규모의 농가직판체계를 통해서 유통되고 있음.
 - 지금까지 친환경 농축산물의 유통과정에서 발생되고 있는 문제점들은 다음과 같음.

(1) 수집·분산기능의 미흡

- 유기농산물 판매 업체를 중심으로 유통되고 있지만 시장규모가 매우 열악함.
- 유통업체별 수급불균형에 의한 단품 또는 과잉현상이 발생하여 소비자의 불만을 야기하고 있음.
- 친환경축산물을 취급하는 유통업체가 많지 않아 친환경축산농가가 거래할 수 있는 유통업체가 한정되어 있으며 이로 인하여 거래하는 유통업체에 납품물량이 정해져 있는 경우가 많음. 따라서 규모확대가 어려운 실정임.
- 아직 유기축산물의 시장 규모가 작아 생산농가의 규모 확대가 어렵고 유통채널도 여러 유통업체와 제휴하고 있음.
 - 즉 전량을 한 유통업체와 거래하는 것이 아니라 다양한 업체에 납품을 하고 있으며 시기에 따라 공급물량이 남으면 일반축산물과 같이 취급되어 중간상인에게 인도하고 있음.
 - 따라서 동일한 생산자의 동일한 품목에 대해서도 유통업체에 따라 가격차가 발생함

(2) 물류비의 증가

- 친환경축산물은 수송단위가 작고 한 생산자(조직)가 다수의 업체와 거래하고 있으며 생산자가 소비자까지 직접 운송하는 경우가 많아서 생산원가를 높이는 요인으로 작용함.
- 친환경 축산물의 경우 농산물과는 달리 콜드체인 시스템이나 특수포장이 요구되는 경우가 많아 물류비용 상승 및 시스템의 미비로 소비자들과의 마찰이 많음.
 - 달걀의 경우 파손이 쉬어 각 업체마다 소비자들 민원이 많은 상태임.
- 기본적으로는 전국적으로 유통되고 있으나 서울과 일부 경기지역을 제외하고 물류비(택배비)가 많이 들고 유통기간이 오래 소요되고 있음.

(3) 생산자·소비자 모두 불만스런 가격구조

- 친환경축산물의 경우 생산비 증가와 생산량 감소 등으로 일반 축산물에 비하여 판매비가 증가하게 되지만 판로부족으로 인하여 일반축산물로 출하하는 경우 가격문제에 불만이 큼.
- 일반 소비자의 경우는 친환경축산물의 생산과정에 대한 인증이 없는 상태에서 일반 축산물보다 높게 형성된 가격에 대해 거부감을 갖게 됨.

- 친환경축산물의 가격이 대부분 연중 고정가격을 견지하고 있어 수급상황에 비탄력적으로 대응하게 되어 성출하기에는 일반 축산물과의 가격차이가 크게 발생함.

(3) 친환경농축산물 품질관리제도의 미정착

- 각 업체마다 친환경 축산물의 규정이 다르며 명확한 규정없이 모호한 경향임.
 - 현재 국립농산물품질관리원으로부터 품질인증을 받은 양축농가는 57개로 파악되고 있으며, 이중 28개 농가는 산란계 농가임.
 - 육류의 경우 브랜드육 위주의 판매를 하고 있어 향후 유기축산물의 정착시 일반소비자들의 혼란이 우려됨.

(4) 정보체계 미흡

- 일반소비자중에는 유기축산물을 비롯한 친환경축산물을 구입하고 싶어도 아직까지 폐쇄적인 경로를 통해서 유통되고 있기 때문에 각종 정보가 극히 제한적이어서 쉽게 구매하기 어려운 실정임.

(5) 친환경축산물의 판촉·홍보 부족

- 친환경축산물은 소량·다품목이고 표준·등급화가 곤란하여 도매시장을 경유하는 시장유통에는 부적절한 특징을 지니고 있음. 시장과 상품의 차별화를 통해 친환경축산물의 차별성을 살릴 수 있는 다양한 판로가 확보되어야 함.
- 안전한 축산물에 대한 소비자의 욕구는 증대하고 있으나 친환경축산물의 품질차별성에 대한 소비자의 인식은 그다지 높지 않아서 구매행위로 이어지지 못하고 있음.

3. 국내의 유기축산물 유통체계 구축

- 유기축산물 유통의 핵심은 소비자가 유기축산물의 품질을 어떻게 하면 신뢰하느냐 하는 것이고 일반축산물과의 가격차를 어떻게 최소화하느냐 하는 것임.
- 따라서 현재의 물류시스템을 개선하고 품질관리제도를 정착시켜야 하며 판매망을 확충할 필요가 있음.
- 국내의 경우, 유기사료가 유통되고 있는 않아 엄밀한 의미의 CODEX기준에 의거한 유기 축산물의 유통은 이루어지고 있지 않음.
 - 그러나 농가별, 유통업체별로 나름대로의 기준을 설정하고 이를 유기농산물의 한 부분으로 유통시키고 있음.
- 국내의 유기축산물 유통은 크게 오프라인과 온라인으로 나뉘어 지며, 온라인은 다시 생산자 주도형, 전문업체 주도형으로 나뉘고, 오프라인은 생산자 주도형, 생산·소비자 공동참여

형, 소비자 주도형으로 구분됨.

- 유기농산물 판매업체를 중심으로 유통되고 있지만 시장규모가 매우 열악함.
 - 각 업체마다 친환경 축산물의 규정이 다르며 명확한 규정없이 모호한 경향을 나타냄.
 - 유기 축산물의 경우 농산물과는 달리 콜드체인 시스템이나 특수포장이 요구되는 경우가 많아 물류비용 상승 및 시스템의 미비로 소비자들과의 마찰이 많음.
 - 아직 유기축산물의 시장 규모가 작아 생산농가의 규모확대가 어렵고 유통채널도 여러 유통업체와 제휴하고 있음.

- 유기축산물의 물류시스템 개선 및 판매망의 확충
 - 현재 친환경축산물은 규모가 작아 농가가 직접 유통업체에 납품하거나 소비자와의 직거래에 의한 택배시스템 또는 직접납품 함으로써 농가가 생산에만 전념할 수 없는 구조임.

- 유기축산물의 유통은 초기단계에서 매우 제한적일 것으로 예상되며, 개별양축가의 유기축산물 직접판매는 제약될 수밖에 없음.
 - 따라서 초기단계에서는 개별양축가가 전국의 유통망을 갖고 있는 공공기관인 농협과 계약출하를 통하여 하나로마트, 물류센터 등의 유기식품 코너를 활용하는 방안을 검토할 수 있음.
 - 이 경우 농협은 생산에서 판매까지의 일관된 유통체계를 활용함으로써 소비자에 대한 공신력을 제고시킬 수 있으며, 유기축산물 시장의 정착을 선도하는 역할을 담당하게 될 것임.

4. 3 유기 축산물의 품질인증 및 평가체계 구축

4. 3. 1 각국의 인증제도

- 유기축산물의 인증체계는 크게 국가, 유기조직인증, 국가가 일정업체에게 위탁하는 방법으로 구분됨.

- 미국은 생산자 자신이 조직한 민간인증단체가 수많이 존재하고 있음.
 - 국제적으로 승인되어 있는 미국의 큰 인증단체로서 OCIA, OGBA, FVO, OTCO, CCOF, QAI 등이 있음.
 - 이 단체들은 생산에서부터 가공, 수송단계에 이르기까지 엄격한 독자기준을 정해놓고 있으며, 그 기준에 합치되는 농산물에 대해서만 인증마크를 부여하여 품질을 보증하고 있음.

- 미국의 생산 및 취급방법 인증
 - 유기농산물·식품을 생산 또는 취급하는 자는 검사·인증기관으로부터 생산 및 취급방법이 관련기준에 적합한 지를 인증 받아야 함.- 생산·취급자는 검사·인증기관에 과거 3년간 토지에 사용한 물질의 성분과 유기농산물 생산계획서 등 구체적 정보를 제출해야 하고 인증기관은 동 정보 및 현장점검을 실시한 검사관의 보고서를 검토, 인증서를 발급함

- 인증취득 후에도 생산·취급자는 5년간 생산, 경작, 「유기」 표시농산물의 가공·제조·포장 등과 관련한 정확한 자료를 유지해야 함.
 - 인증기관은 매년 인증을 획득한 생산·취급자에 대한 점검을 실시.
 - 인증취득자는 최신정보를 점검 실시전에 인증기관에 제공하여야 하며, 금지살충제 사용 등 규정을 위반한 경우 이를 즉시 통보해야 함
- 유럽연합은 1991년 6월 유기농산물의 생산과 표시에 관한 '유럽경제공동체 의회 규정 2092/91'이 채택되었음.
 - 1999년에는 유럽 의회가 '규정 1804/1999'를 채택하여 유기축산물 생산에 대한 규칙까지 마련하였음.
 - 규정 2092/91은 비농업적 기원을 지닌 성분들(식품 첨가제, 향료, 물, 소금, 미생물 제재, 미네랄)을 완전히 배제시키고 있는 것은 아니지만, 그 사용은 엄격하게 제한하고 있음.
 - 독일의 유기농산물 검사는 'EU의 유기농산물 생산 및 표시에 관한 규칙'(2092/91/EEC)에 의거하여 실시되고 있음.
 - 주정부는 민간검사기구(Kontrollstelle)를 감독할 책무가 있음
 - 'Konferenz der Kontrollstellen(검사기구회의)'와 'Arbeitsgemeinschaft der Kontrollstellen(검사기구협의회)'을 통해 검사기구들간의 업무 협조와 조정이 이루어짐.
 - 덴마크는 유기농업 생산물에 대한 공식적인 법규와 단일한 고유 상징물을 지니고 있다는 점에서 특징적임.
 - 국가는 또한 유기농산물에 대한 검사를 수행함.
 - 농장감독원 직원이 모든 유기농가에 대해 최소 연 1회 방문하도록 되어 있으며, 농장감독원은 모든 1차 생산자들을 검사하고 생산물에 대한 인증을 함.
 - 매년 검사자는 사전 동의된 방문과는 별도로 사전 통지없이 전체 유기농장의 25%에 대해 방문함.
 - 호주는 7개 단체(NASA, BFA, BDRA, OHGA, TOP, OVAA, OFC)가 유기농산물 인증단체로 인정되고 있음.
 - 인정조직은 대부분이 협동조합, 협회 등 비영리단체이며, 전국 규격을 기초로 각각의 유기농산물에 관한 규정을 정해서 유기농산물식품을 생산하는 자의 인정을 실시하고 있음.
 - 중국은 정부 주도의 유기농산물 및 저농약 농산물의 인가제도를 도입하여 세계 시장으로 수출 확대를 도모하고 있음
 - 이는 EU 및 미국 등과 같이 민간 유기농업단체가 인증제도를 도입하여 검사, 인증을 실시한다는 이른바 '민간주도형'과는 다른 형태임.
 - 정부기관인 '중국녹색발전센터'가 직접 관리, 지도하여 행정적으로 유기농산물의 생산확대를 강행하도록 한다는 '정부주도형' 인가제도라 할 수 있음.
 - 일본의 유기농축산물 인증기관은 JONA(일본 유기&자연식품협회), NAOPA(일본 유기농산물협회) 등 전국적으로 46개의 인증기관이 활동하고 있음.
 - 인증기관은 정부인증기관과 도도부현 인증기관으로 나뉘며 정부인증기관은 설립조건이 까다

로우나 도도부현에 지부를 설치할 수 있음.

- 각 인증기관은 생산자 및 소비자들의 회비, 인증기준매뉴얼, 신청비등으로 운영되고 있음.
- 일반축산농가가 유기축산농가로 인증을 받기 위해서는 자신이 인증받고자 하는 인증단체로부터 관련자료를 구입(유기기준, 인증프로그램, 신청서 등) 한 뒤 인증신청서를 작성하여 제출하면 인증기관에서는 1차 서류 심사후 농가를 방문하여 방문검사보고서를 작성함. 인증기관에서는 인증서류 및 방문검사보고서를 바탕으로 적합여부를 결정하며 적합하다고 판정이 되면 인정증명서를 교부하고 최소한 년 1회 이상 감사를 행하게 됨.

○ 한국의 유기축산물에 대한 품질인증은 국립농산물품질관리원이 담당하고 있음.

○ 유기축산물 품질인증제 시행에 필요한 인력확보 및 전담기구 설치

- 유기축성육성에 따른 생산 및 유통량이 증가하게 되면 품질인증기관의 업무증가가 예상되므로 품질인증기관인 농품원의 전담부서를 신설하는 등 조직확대를 검토해야 할 것임.
- 정부에서 민간단체 및 협회에 품질인증기관지정 요건이 갖추어지면 점진적으로 민간에 품질인증 업무를 이양해야 하고 감독업무만 담당하는 방안을 검토해야 할 것임.

○ 즉, 국내 유기축산물의 인증체계는 국가가 공공성이 있는 축산전문기관에 위탁하는 방안을 검토할 필요가 있음.

- 축산물의 생산에서 가공·유통을 통한 소비까지의 전과정을 인증하는 것은 전문성이 요구되나 현재 유기농축산물의 인증을 담당하고 있는 농산물품질관리원에는 축산전문인력이 매우 부족한 실정임. 따라서 농협 축산담당 부서 등 공공성이 보장되는 기관에 품질인증 업무를 위탁하고 농산물품질관리원이 감독하는 방안을 검토할 필요가 있음.

Abbildung / Figures 16: Landesweite Logos für Bioprodukte in Europa - National logos (private and state) in Europe



<표 4-59> 세계 유기축산물의 인증체계

국가별	주요 내용	
미국	인증기관	<ul style="list-style-type: none"> • 미국은 생산자 자신이 조직한 민간인증단체가 수많이 존재하고 있음. - 국제적으로 승인되어 있는 미국의 큰 인증단체로서 OCIA, OGBA, FVO, OTCO, CCOF, QAI 등이 있음. - 이 단체들은 생산에서부터 가공, 수송단계에 이르기까지 엄격한 독자 기준을 정해놓고 있으며, 그 기준에 합치되는 농산물에 대해서만 인증마크를 부여하여 품질을 보증하고 있음.
	특징	<ul style="list-style-type: none"> • 인증단체와 검사원이 서로 독립되어 있음. - 먼저 생산자가 인증단체의 기준을 이해하고 나서 인증신청을 하고, 검사원이 농장에 가서 검사한 내용을 인증단체가 심사한다는 시스템임. - 농산물은 감사, 추적될 수 있도록 로트번호를 부착하고 어느 곳에 얼마만큼 출하하였는지 보고하도록 되어 있고, 검사원은 일정한 훈련을 받고, 농업과 가공에 대한 지식과 이해를 가지고 있어야 하며, 인증단체의 기준에 따라 검사를 실시하는 것임.
	과제	<ul style="list-style-type: none"> • USDA와 인증단체간의 공통기준 마련이 필요함. - 현재 USDA의 NOP의 기준제시는 최소수준이며, 각 인증단체들의 기준은 서로 수준이 상이하야 교역·유통·판매에 있어 혼선을 초래하고 있음.
EU	인증기관	<ul style="list-style-type: none"> • 1991년 6월 유기농산물의 생산과 표시에 관한 '유럽경제공동체 의회 규정 2092/91'이 채택되었음. • 1999년에는 유럽 의회가 '규정 1804/1999'를 채택하여 유기축산물 생산에 대한 규칙까지 마련하였음.
	특징	<ul style="list-style-type: none"> • 규정 2092/91은 비농업적 기원을 지닌 성분들(식품 첨가제, 향료, 물, 소금, 미생물 제재, 미네랄)을 완전히 배제시키고 있는 것은 아니지만, 그 사용은 엄격하게 제한하고 있음. • 유전자 변형 유기물 사용과 이온화 방사선 살균처리를 금하고 있음. • 관행적 방법에 의해 생산된 성분들을 가공에 사용하는 것은 일정 비율 이하로 제한되어 있으며, 사용이 불가능한 유기농 성분들에 대해서 조건부로 대체하는 것만 허용됨.
	과제	<ul style="list-style-type: none"> • 환경보호, 동물후행, 소비자 행동, 시장개발, 식품 안전성, 식품의 품질, 규제, 인증, 표시, 연구, 국제 교역 등과 같은 영역을 포함하여, 유럽에서의 유기농 식품과 유기농업 발전에 관한 모든 측면을 다루어야 함.
독일	인증기관	<ul style="list-style-type: none"> • 유기농산물 검사는 'EU의 유기농산물 생산 및 표시에 관한 규칙'(2092/91/EEC)에 의거하여 실시됨 • 주정부는 민간검사기구(Kontrollstellen)를 감독할 책무가 있음 - 이 기관들은 100개 정도였으나 현재 45개 정도로 감축되었음. - 'Konferenz der Kontrollstellen(검사기구회의)'와 'Arbeitsgemeinschaft der Kontrollstellen(검사기구 작업그룹)'을 통해 검사기구들간의 업무 협조와 조정이 이루어짐.
	특징	<ul style="list-style-type: none"> • 유기농 생산에 관한 AGOL의 기준은 여러 측면에서 EU의 규정보다 더욱 엄격함. - 예를 들어 AGOL의 기준은 유기농 인증을 받으려면 농장 전체가 유기농업으로 전환되어야 하도록 정하고 있음. - 가공의 측면에서 보면, 특정 목적을 위한 효소 사용을 제한하고 있기 때문에 AGOL 기준의 허용목록이 더욱 까다로움.
	과제	<ul style="list-style-type: none"> • 유기농 부문에서 활동하고 있는 이들의 실제 경험이 심각하게 고려되어야 하며, 유기농업과 관련된 정치적 토론이나 법률이나 규정관련 토론에서 그들의 경험이 활용되어야 함.
덴마크	특징	<ul style="list-style-type: none"> • 유기농업 생산물에 대한 공식적인 법규와 단일한 고유 상징물을 지니고 있다는 점에서 특징적임. - 국가는 또한 유기농산물에 대한 검사를 수행함. - 농장감독원 직원이 모든 유기농가에 대해 최소 연 1회 방문하도록 되어 있으며, 농장감독원은 모든 1차 생산자들을 검사하고 생산물에 대한 인증을 함. - 매년 검사자는 사전 동의된 방문과는 별도로 사전 통지없이 전체 유기농장의 25%에 대해 방문함.

외 주	인증 기관	<ul style="list-style-type: none"> • 7개 단체가 유기농산물 인증단체로 인정되고 있음. NASA(National Association for Sustainable Agriculture) BFA(Biological Farmer of Australia) BDRA(Bio-Dynamic Research Institute) OHGA(Original Herb Growers of Australia) TOP(Tasmanian Organic Dynamic Producers) OVAA(Organic Vignerons Association of Australia) OFC(Organic Food Chain)
	특징	<ul style="list-style-type: none"> • 인정조직은 대부분이 협동조합, 협회 등 비영리단체이며, 전국 규격을 기초로 각각의 유기농산물에 관한 규정을 정해서 유기농산물식품을 생산하는 자의 인정을 실시하고 있음. - 가공부문을 포함한 인정생산자수를 보면, BFA가 544로 가장 많으며, 다음으로 NASA의 483, OHGA의 436임. • 국내시장 공급용 유기농산물의 생산에 관한 규칙이 없기 때문에 전국 규격으로 정해져 있는 인증조직으로의 등록의무도 없으며, 유기로 속여 국내 시장에 제공하고 있는 생산자가 있는 것도 문제로 지적되고 있음.
중 국	인증 기관	<ul style="list-style-type: none"> • 정부 주도의 유기농산물 및 저농약 농산물의 인가제도를 도입하여 세계 시장으로 수출확대를 도모하고 있음 - 이는 EU 및 미국 등과 같이 민간 유기농업단체가 인증제도를 도입하여 검사, 인증을 실시한다는 이른바 '민간주도형'과는 다른 형태임.
	특징	<ul style="list-style-type: none"> • 정부기관인 '중국녹색발전센터'가 직접 관리, 지도하여 행정적으로 유기농산물의 생산확대를 강행하도록 한다는 '정부주도형' 인가제도라 할 수 있음. • 유기농산물은 생산, 환경, 유통조건 등에 대한 요구의 차이에 따라 크게 'AA급'과 'A급'이라는 2개의 등급으로 구분됨.
일 본	인증 기관	<ul style="list-style-type: none"> • 유기농축산물 인증기관은 JONA(일본 유기&자연식품협회), NAOPA(일본 유기농산물협회)등 전국적으로 46개의 인증기관이 활동하고 있음. - 인증기관은 정부인증기관과 도도부현 인증기관으로 나뉘며 정부인증기관은 설립조건이 까다로우니 도도부현에 지부를 설치할 수 있음. - 각 인증기관은 생산자 및 소비자들의 회비, 인증기준매뉴얼, 신청비 등으로 운영되고 있음.
	특징	<ul style="list-style-type: none"> • 농림수산성에 등록을 마친 인증기관이 생산자로부터 신청을 받아 생산·관리방법 등에 대해 조사를 하고 생산자를 포장별로 인정함. • 인증기관은 인증농가에 정기적으로 사후관리 • 비유기식품의 유기식품으로 불법유통시 1년 이하의 징역 및 100만엔 이하 벌금 부과
한 국	인증 기관	<ul style="list-style-type: none"> • 품질인증기관으로 국립농산물품질관리원이 있음.
	특징	<ul style="list-style-type: none"> • 계통조직을 갖춘 생산자단체는 회원조직으로부터 신청을 받아 그 중앙회가 국립농산물품질관리원장에게 일괄 신청할 수 있음. • 전국적인 계통조직을 갖추지 못한 생산자단체는 당해 단체의 주사무소 소재지를 관할하는 국립농산물품질관리원의 시·군 출장소장에게 신청할 수 있음.
	과제	<ul style="list-style-type: none"> • 유기축산물 품질인증제 시행에 필요한 인력 확보 및 전담기구 설치 - 유기축성육성에 따른 생산 및 유통량이 증가하게 되면 품질인증기관의 업무증가가 예상되므로 품질인증기관인 농관원의 전담부서를 신설하는 등 조직확대를 검토해야 할 것임. - 정부에서 민간단체 및 협회에 지원으로 품질인증기관 지정 요건이 갖추어지면 점진적으로 민간에 품질인증 업무를 이양해야 할 것임.

4. 3. 2 유기식품 국제기준에 부합한 프로그램 개발

- 앞서 살펴본 바와 같이 'CODEX 유기식품 국제기준'이 확정됨에 따라 이 국제기준을 준수하지 않고 생산된 농산물은 유기농산물로 인정받아 유통되기 어렵게 되었음.
- 우리 농가가 생산한 유기농산물이 이 국제기준에 부합하지 않는다면 국제적으로 인정된 유기농산물로 보기가 어려우며, 국제기준에 부합한 외국산 유기농산물의 수입이 늘어날 경우에 우리의 유기농업은 큰 타격을 받게 될 것임.
 - 따라서 유기농업관련 제도를 국제기준에 맞게 재정비하고, 국제기준과 국내여건을 고려한 유기농업 육성 프로그램을 적극 개발해야 함.
- 국제기준에서의 유기농업은 단순히 농약과 화학비료를 사용하지 않는 것이 아니고 유기 경종농업과 유기축산의 순환체계를 바탕으로 한 물질순환을 중시하고 있음.
 - 따라서 경종농업과 축산과의 유기적인 순환체계가 가능한 지역을 발굴하여 유기농업 단지로 조성·육성하는 방안을 적극 검토할 필요가 있음.
 - 이로써 단지내에서 생산된 유기축산 분뇨가 퇴비로 이용되고, 그 퇴비를 통해 생산된 농산물 부산물이 유기사료로 이용될 수 있어 국제기준에서 강조하는 유기순환체계가 성립할 수 있음.
- 한편, 국제기준과 관련하여 특히 우려되는 것은 2001년 CODEX 총회에서 최종 확정된 유기축산 분야임.
 - 국제기준에서는 가축에 급여하는 사료 중 유기사료가 80~85% 이상 되어야 유기축산으로 인정하고 있음.
 - 이는 우리나라가 사료곡물의 대부분을 수입에 의존하고 있고, 수입사료도 대부분 유기사료가 아닌 점을 감안할 때 우리에게 매우 어려운 과제다. 따라서 이에 대한 대책 마련이 시급함.

4. 3. 3 품질관리제도의 정비

- 소비자의 신뢰를 통한 유기축산물의 소비확대를 위해서는 품질관리제도의 정착이 필수적임.
- 그리고 유기축산물 유통업자, 가공업자 등이 유기축산물로 표시할 경우에 대한 관리규정을 신설하고 수입 유기축산물 및 유기축산가공품에 대한 원산지표시제를 정착시켜 나가야 함.
 - 또한 유기축산물의 국제교역량이 증가할 것으로 예상되는바 우리나라 유기축산물 품질기준이 국제기준과 부합하는지, 현실적으로 적용이 가능한지 등을 정밀 검토하여 품질관리를 위한 기준을 명확히 설정해야 함.
- 품질관리의 주체는 소비자의 신뢰를 높이고 보증의 객관성과 공신력을 확보할 수 있도록 당분간 국가기관이 담당할 필요가 있음.
 - 기존 조사에 의하면 생산자, 소비자 모두 인증기관으로 국가기관을 가장 선호하고 있음(<표 4-8> 참조).
 - 또한 인증과정에 소요되는 인력, 장비, 비용 등을 감안할 때 생산자단체가 보증업무를 수행하기에는 현실성이 없어 보임.
 - 다만 현재의 인증업무가 보다 원활히 수행될 수 있도록 국립농산물품질관리원의 조직과 인력에 대한 보강이 필요함.

<표 4-60> 품질인증기관에 대한 선호도

	소비자	인증조건별 농가			
		유기	무농약	저농약	일반재배
국가기관	60.1	72.7	77.2	64.5	65.9
농 협	18.5	0.0	3.4	9.7	21.8
환경농업단체	8.0	20.2	11.8	16.1	3.8
인증전문단체	12.9	6.1	7.6	9.7	7.7
기 타	0.5	1.0	0.0	0.0	0.8
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료: 김명환 외, 농산물 품질인증제도와 안전성조사제도의 발전방향, 한국농촌경제연구원, 1998

4. 3. 4 품질관리제도의 홍보 강화

- 유기축산물이 차별화된 상품으로 유통되기 위해서는 소비자에게 유기축산물의 진위여부를 판별할 수 있는 객관적인 근거를 제공하여 소비자의 신뢰도를 제고시켜야 함.
- 유기축산은 공공재로서의 역할이 크기 때문에 정부차원에서 언론매체 등을 통한 유기축산물에 대한 홍보를 강화할 필요가 있음.
 - 따라서 품질관리제도에 대해 TV, 라디오, 신문 등을 활용한 공익광고를 통하여 생산자와 소비자의 인식을 제고시켜 나가야 함.
 - 친환경농축산물 홍보를 위한 최근의 공익방송과 지하철광고 후 친환경농축산물의 소비가 증가하고 있는 추세인 바, 유기축산물의 경우도 전파력이 높은 TV를 이용한 공익광고를 대폭 확대할 필요가 있음.

4. 4 유기축산의 발전방향

4. 4. 1 자연순환시스템의 구축

- 농업은 원래 자원순환시스템에 의해 영위되어지는 산업임. 즉, 농업이란 지역생태계의 보전이나 사람, 땅, 물, 대기를 상호 유기적으로 조화시키는 지역사회의 존재와 그 발전을 동시에 추구하는 형태로서 이루어져 왔음.
 - 이러한 의미에서 보면 오늘날 거론되고 있는 환경보전형 농업이나 지속가능한 농업 혹은 유기농업 그리고 이 모든 개념들을 포괄하는 환경농업 곧, 그동안 왜곡되어 온 농업을 원래의 모습으로 되돌리려는 인간의 의지가 포함된 농업이라고 할 수 있음.
- '순환'이란 합리적인 윤작이나 부산물의 퇴비화 등 경종부문 내에서의 순환뿐만 아니라 축산 부문과 경종부문 즉, 부문간은 물론이고 지역간 순환까지도 고려되어야 함.
 - 따라서 경종부문 중심으로 진행되고 있는 현재와 같은 환경농업 육성사업방식으로는 본래적인 농업시스템, 즉 자연순환시스템을 지향하는 환경농업의 지속적인 발전은 기대하기 어려울 것임.

- 현재까지는 경종부문에서 필요로 하는 유기물질 즉 퇴비는 외부에서 조달하였지만 지역이 확산되고 환경축산을 실천하고자 하는 농가가 늘어날수록 이와 같은 방식은 곧 한계에 부딪치고 말 것임.
- 한쪽에서는 부족해서 외부로부터 조달해야만 하는 유기물질이, 다른 한쪽에서는 수질을 오염시키는 오염원으로 작용하고 있음.
 - 따라서 처리 곤란한 오염원이 되고 있는 유기물질(축산분뇨, 유기질 비료)을 그것을 필요로 하는 경종부문으로 환원시켜야 할 것임.
 - 즉 각 부문간 순환시스템의 재구축이 요구됨.
- 경종농가에서는 축산부문에 볏짚이나 사료작물, 왕겨, 채소찌꺼기, 산야초 등의 조사료나 유기질비료의 재료를 제공하고 축산농가는 경종농가에 양질의 축산분뇨나 유기질비료를 제공하는 상호순환체계를 맺음으로서 상호 동시적인 발전을 기할 수 있음.

4. 4. 2 지역자원의 조직화

- 지역내의 한정된 농업자원을 지역전체의 관점에서 어떻게 환경친화적이고 효율적으로 결합·이용할 것인가, 즉 환경친화적인 농축산물의 생산·가공·유통·소비의 총체적 시스템 구축을 의미함.
 - 오늘날의 농촌은 외부와의 경쟁이 불가피한 개방된 농촌인 동시에 자연순환관계가 파괴되어 버렸기 때문에 지역전체를 유기적으로 종합한 하나의 기능집단 즉 지역농업의 시스템화가 절실히 요구되고 있음.
 - 즉, 대규모 단작 지향적인 현재의 개별농가로서는 농업본래의 자연순환적 복합경영을 추구할 수 없기 때문에 지역범위에서 축산도 포함하는 복합적인 순환농업을 추진하는 지역복합농업의 조직화가 필요하게 되었음.
 - 이는 지역내 경영유형이 다른 농가군을 서로 연결시킴으로서 지역범위에서 물질순환과 생태계유지, 지역자원의 유효한 이용을 통해 개별농가로서는 실현하기 어려운 복합순환경영의 장점을 실현하기 위한 것임.
- 이러한 지역단위의 시스템화가 가장 용이한 부문은 일반적으로 미곡종합처리장, 유기비료공장, 농산물가공공장, 공동육모장 등 대형농업관련시설이며, 이러한 대형시설일수록 시스템화가 절실히 요구됨.

4. 4. 3 축산분뇨의 자원화

- 2000년말 현재 전국적으로 1일 축산분뇨의 발생량은 131천톤이며, 축종별로 보면 한우 23천톤, 젖소 25천톤, 돼지 71천톤, 닭 12천톤으로 돼지의 발생량이 50% 이상을 차지하고 있음.
- 축산분뇨처리에 관한 법규는 '오수·분뇨 및 축산폐수처리에 관한 법률'외에 대기환경보전법, 자연공원법, 수도법, 호수수질관리법 등 다양하고 가축분뇨처리시설의 설치와 관련해서는 도

시계획법, 국토이용관리법 등 15가지나 됨.

- 2000년말 축산분뇨처리시설의 설치현황을 보면, 설치대상농가 6만2천여 농가 중 96%인 5만9천여 농가에 이룸.
- 우리나라 가축분뇨의 연간배출량을 비료화하여 이를 전량 농경지로 환원시킬 경우 화학비료를 대체할 수 있는 비율은 질소 66.6%, 인산 97.8%, 칼리 87.6%로 평균 79.7%의 화학비료를 절감할 수 있음.
 - 특히 인산의 경우는 현재 사용하는 화학비료의 전량을 축분으로 대체할 수 있음.

<표 4-61> 가축분뇨의 화학비료 대체율

성분부하량 ¹⁾ (kg/ha/년)			비료성분량 ²⁾ (천톤/년)				화학비료소비량 ³⁾ (천톤/년)				화학비료대체율 ⁴⁾ (%)			
질소	인산	칼리	질소	인산	칼리	계	질소	인산	칼리	계	질소	인산	칼리	계
143.2	101.1	106.3	315	222	234	771	473	227	267	967	66.6	97.8	87.6	79.7

자료 : 오세익 외, 환경보전형농업발전을 위한 정책과제, 한국농촌경제연구원, 1997

<표 4-62> 환경농업육성사업 참여농가 축산분뇨비료의 경제적 가치

구분	가축분뇨의 비료성분량	화학비료의 성분비율 ¹⁾ (%)	화학비료 환산량(톤)	kg당 화학비료 가격(원)	경제적가치 ²⁾ (백만원)
질 소	4,893	46	10,637	186.0	1,978.5
인 산	1,058	20	5,290	129.0	682.4
칼 리	2,462	60	4,104	179.0	734.6
계	8,413	-	20,031	-	3,395.5

자료 : 오세익 외, 환경보전형농업발전을 위한 정책과제, 한국농촌경제연구원, 1997

4. 4. 4 유기농축산 단지의 조성

- 유기축산과 유기농업이 상호보완적이면 상승적인 효과로 인하여 유기농업의 효율적 정착을 위하여 지역적 조건에 맞는 유기농축산 단지의 정착이 유리함.
- 유기농축산 단지의 유리점
 - 반유기 오염원의 종합적 차단에 유리
 - 물류 수송비용의 절감(조사료 수송, 유기 분뇨 퇴비의 수송 등)
 - 농촌사회 인프라의 공동 구축 및 활용에 유리
 - 종합적 유기 관광, 휴식, 체험농장 조성에 유리
 - 유기 농업정보, 유기농업기술의 공조에 유리
 - 유기 농업의 사회적 공감대, 유기 환경 형성에 유리

- 유기농축산 단지의 문제점
 - 특성 주체 주도형 단지 조성시 결과 의존, 책임전가 문제 대두
 - 단지 지역내 비유기 농에 대한 의사 반영, 처리문제

4. 5 한국형 유기축산의 구축

4. 5. 1 유기 축산 육성의 배경

- 소비자의 요구에 적합한 축산물 생산이 요구되고 있음.
 - 최근의 BSE 문제와 1999년 벨기에산 사료의 다이옥신 오염문제, 전세계적으로 문제가 되고 있는 구제역 등 식품의 안전성에 대한 소비자의 관심이 그 어느 때 보다도 높음.
 - 따라서 직간접적인 인공합성물이나 인위적 변형산물 또는 그 기술이 종축에서 축산물처리 유통에 이르기까지 유기축산물의 생산과정이 소비자의 요구를 충족시켜야 할 것임.
- 유기 농업과의 상승적 지속생산에 필요
 - 유기축산은 유기농업의 부산물(볏짚, 미강, 유기 채소, 과수 부산물 등)을 사료자원으로 이용하여 유기축산으로 나오는 유기분뇨는 부숙을 거쳐 유기 농업에 필요한 유기질 비료로 사용됨.
 - 이러한 연관관계는 생태다양성(Eco-Diversity)의 유지, 자원순환의 과정증대, 순환시간의 연장, 물질분해 능력증대 측면에서 상호 보완적이며 동시에 연속적임.
- 농업의 국제적 규격화 움직임에 대한 국내 여건확보
 - FAO/WTO는 유기축산의 국제 공인 규범의 제정 필요성을 절감하고 CODEX위원회를 통하여 유기축산지침을 마련하였음.
 - 또한 미국이나 EU를 중심으로 유기축산에 대한 소비자 단체와 NGO의 요구가 매우 커서 유기축산의 시행은 세계적인 대세라고 할 수 있음.
 - 따라서 우리나라도 CODEX 유기축산규범을 준수하면서 국내 실정에 맞는 가장 경제적인 유기축산의 체계를 개발하여 적극적으로 추진 시행해야 함.

4. 5. 2 유기축산 육성 대책

1. 소비자 대책

- 유기축산물 교육
 - 소비자를 대상으로 유기축산물의 부가가치와 영양적 가치에 대한 실질 이해를 도와야 함.
- 아직까지 유기축산에 대한 소비자의 인식은 매우 미미한 실정임.
 - 따라서 초기에 유기축산에 대한 명확한 정의와 인식을 일반소비자에게 교육시킬 필요가 있음.
 - 즉, 기존의 브랜드 축산물, 친환경 축산물과의 차이점을 명확히 하고 가격상승요인에 대한

인식을 통하여 소비자들로 하여금 유기축산물의 실제 유통가격에 대한 충격을 완화시킬 필요가 있음.

- 특히 유기축산물은 품질이 좋은 축산물이라는 잘못된 인식을 가지지 않도록 충분히 설명할 필요가 있음.

○ 또한 유기 축산물에 대한 안전유통 교육이 필요함.

2. 정부 대책

○ 유기원료 사료의 지속안정공급 대책이 수립되어야 함.

- 유기 사료의 가격이 생산비에 가장 큰 요인으로 작용하므로 유기 조사료 생산기반대책이 수립되어야 함.

○ 유기 축산물의 인증, 유통에 대한 신뢰도 구축

- 현재 농림부의 지원으로 한국농림수산정보센터에서 운영하는 농산물 통합 쇼핑몰을 통해 농가가 본 쇼핑몰에 홈페이지를 구축하고 이곳을 방문한 소비자와 연결해 주고 소비자가 이러한 물건들을 간단히 인터넷상에서 구매할 수 있도록 하고 있음.
- 그러나 현재와 같이 농가들의 홈페이지를 링크해 주고 전자상거래를 지원해 주는 현재의 시스템에서 유기 축산물의 인증을 받은 농가들은 별도로 관리하여 홈페이지상에서 정부가 인증을 하고 소비자에게 추천을 한다면 소비자에게는 매우 높은 신뢰도를 받을 수 있으며 소비촉진의 계기가 될 수 있을 것임.

○ 유기 축산물의 가격 경쟁력 확보

- 유기축산은 기존의 축산과 비교하여 유기사료구입비의 상승, 노동투입량이 증가, 시설의 개보수 등으로 유기축산물의 소비자가격이 다소 상승하더라도 농가소득 증가로 바로 연결되지 않고 있음.
- 이러한 문제를 해결하기 위해 EU 15개국 전체에서는 농업환경정책의 일환으로서 유기농업에 대한 보조가 이루어지고 있음.
- 국내의 경우 유기축산의 시행초기에 많은 축산농가들이 유기축산 전환에 따른 비용증가와 시행착오를 통하여 생산비가 크게 증가할 것으로 예상됨.
- 따라서 정부의 친환경 보조금 제도를 통하여 농가의 부담을 경감시키고 안심하고 유기축산에 전념할 수 있는 토대를 마련해 주어야 할 것으로 판단됨.

○ 유기 축산물 및 유사 유기축산물의 규격 확립

- 현재 농산물만 하더라도 유기농산물, 친환경농산물, 전환기농산물, 무농약농산물 등 이후 해야될 수 없는 용어들이 소비자들을 혼란스럽게 하고 있으며 이에 대한 명확한 의미 전달이 안되고 있다고 판단됨.
- 따라서 축산물은 현재의 일반축산물, 브랜드축산물, 친환경축산물과 앞으로 생산될 유기축산물이 어떠한 차이점이 있는지 소비자들이 명확히 알 수 있도록 생산자, 친환경 소비자단체, 정부가 적극적으로 홍보할 필요가 있으며 각각에 대한 정확한 규격이 확립될 필요가 있음.

- 유기 축산 규정의 탄력적 운용
 - 방목지(운동장)확보 요건, 자급 유기사료 급여율, 유기 보조사료의 지정이 확대되어야 함.
- 지역내 유축복합경영체계의 제도적 확립과 시범지역의 확대
 - 가축분뇨의 효율적 처리와 합리적 이용을 위해 지역내 자원순환형 유축복합연계시스템의 구축이 요구되는데, 각 지역별 가축사육두수와 경지면적, 재배작물 및 토양특성 등의 입지 조건을 기초로 하여 이에 적합한 분뇨처리시설과 퇴·액비유통망 및 연계시스템에 대한 모델을 제시할 필요가 있음.
 - 현재의 시범사업은 환경농산물 생산 즉, 병충해종합관리(IPM), 작물양분종합관리(INM) 사업 등에 치중하여 가축과의 연계가 취약하므로, 이러한 시범지역에 대해 가축과 연계시킬 수 있는 개선방안을 강구해야 할 것임.
 - 또한 새로운 시범사업지역의 선정시 가축분뇨의 지역내 환원을 원칙으로 하여 가축과 연계 체계가 수립되어 있거나 가축사육과밀지역을 우선 지정하여 추진하는 것이 바람직할 것임.

3. 생산자 대책

- 인증의 획득
 - 일본의 경우 유기축산의 인증을 받고자 하는 농가는 사전에 인증기관의 구체적인 인증기준을 구입하여 자체적으로 필요한 문제들을 해결하고 수시로 인증기관과 문제점을 논의하여 충분히 자신이 있다고 판단될 때 인증을 신청하고 있음.
 - 국내의 경우 일반축산농가가 유기축산농가로 인증을 받기 위해서는 개인의 노력만으로는 어려운 점이 많으므로 유기사료의 구입부터 사양방법, 유통출하에 이르기까지 인증기관이 수시로 기술교육을 실시하여 생산자가 충분히 기술을 습득할 수 있는 체계를 확립할 필요가 있음.
 - 인증기관만으로 어려울 경우 현재 활동하고 있는 유기농학교 등과 연계하여 필요인력을 지원해 주는 방법도 필요하다고 판단됨.
- 유기축산경영체계의 확산을 위하여 축종별로 시범사업을 시행할 필요가 있음.
 - 축산기술연구소 또는 농업협동조합의 축산관련조직을 활용하여 유기축산물 생산을 품목별로 시범사업으로 추진할 필요가 있음.
 - 이러한 시범사업의 결과 분석을 통해 한국형 유기축산 생산모형을 수정할 필요가 있으며, 농가단위의 모형으로 원용하여야 할 것임.
 - 유기축산경영에서 가장 핵심이 되는 부분은 유기사료의 원활한 공급과 자급사료 기반의 확대임. 유기사료의 공급을 위하여 국내의 소규모 사료공장을 유기사료 전문생산공장으로 지정할 필요가 있으며, 이 경우 공공성이 보장되는 농협유휴공장을 활용하는 방안을 강구해야 할 것임.
- 생산비 절감 방안 개발
 - 유기 축산단지의 구축
 - 유기 축산의 단지화로 유기생산 규정 준수 노력 경감
 - 생산요소의 계열화체계 구축
 - 관광농원화로 생산 판매 일원화 체계 구축

- 고부가가치 제품화 기술개발을 위하여 유통 판매 업계와의 연동 필요
 - 유기축산물 가공기술 개발(아이스크림, 요구르트, 치즈 등)
 - 유기축산물 요리기술 개발
- 유기축산물의 위생·안정성 확립·유지

4. 유통 및 인증 분야 대책

- 유기축산물의 유통은 초기단계에서 매우 제한적일 것으로 예상되며, 개별양축가의 유기축산물 직접판매는 제약될 수밖에 없음.
 - 따라서 초기단계에서는 개별양축가가 전국의 유통망을 갖고 있는 공공기관인 농협과 계약 출하를 통하여 하나로마트, 물류센터 등의 유기식품 코너를 활용하는 방안을 검토할 수 있음. 이 경우 농협은 생산에서 판매까지의 일관된 유통체계를 활용함으로써 소비자에 대한 공신력을 제고시킬 수 있으며, 유기축산물 시장의 정착을 선도하는 역할을 담당하게 될 것임.
- 인증의 기술 개발
 - Critical Control Point 도출
 - 물질(류) 추적 체계 활용
 - 전문기술인 양성
- 유기 축산물에 대한 한국농산물규격(KAS)의 다양화
- 국내 유기축산물의 인증체계는 국가가 공공성이 있는 축산전문기관에 위탁하는 방안을 검토할 필요가 있음.
 - 현재 국내의 유기축산물 시장은 존재하지 않으며, 초기에 소비자로부터 유기축산물에 대한 신뢰도 구축은 매우 중요함.
 - 축산물의 생산에서 가공·유통을 통한 소비까지의 전과정을 인증하는 것은 전문성이 요구되나 현재 유기농축산물의 인증을 담당하고 있는 농산물품질관리원에는 축산전문인력이 매우 부족한 실정임.
 - 따라서 농협이나 축산기술연구소 등 공공성이 보장되는 기관에 품질인증 업무를 위탁하고 농산물품질관리원이 감독하는 방안을 검토할 필요가 있음.

<표 4-63> 한국 유기축산의 발전방향

구 분	주 요 내 용
배 경	<ul style="list-style-type: none"> • 소비자의 요구에 적합한 축산물 생산 <ul style="list-style-type: none"> - 최근의 BSE문제와 99년 벨기에산 사료의 다이옥신 오염문제, 전세계적으로 문제가 되고 있는 구제역 등 식품의 안전성에 대한 소비자의 관심이 그 어느 때 보다도 높음. - 따라서 직간접적인 인공합성물이나 인위적 변형산물 또는 그 기술이 종축에서 축산물처리 유통에 이르기까지 하나도 적용이 되지 않는 유기축산물의 생산은 이러한 소비자의 요구를 충족시킬 수 있음. • 유기 농업과의 상승적 지속생산에 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 유기축산은 유기농업의 부산물을 사료자원으로 이용하며 유기축산으로 나오는 유기분뇨는 부숙을 거쳐 유기 농업에 필요한 유기질 비료로 사용됨. - 이러한 연관관계는 생태다양성의 유지, 자원순환의 과정중대, 순환시간의 연장, 물질분해 능력증대 측면에서 상호 보완적이며 동시에 연속적임. • 농업의 국제적 규격화 움직임에 대한 국내 여건확보 <ul style="list-style-type: none"> - FAO/WTO는 유기축산의 국제 공인 규범의 제정 필요성을 절감하고 CODEX 위원회를 통하여 유기축산지침을 마련하였음. - 따라서 우리나라도 CODEX 유기축산규범을 준수하면서 국내 실정에 맞는 가장 경제적인 유기축산의 체계를 개발하여 적극적으로 추진 시행해야 함.
제약 및 잠재력	<ul style="list-style-type: none"> • 유기 축산의 시장성에 대한 국내 잠재력은 미미 : 점진적 증가 예상 • 일본시장에 대한 수출 가능성 장애 • 농지, 초지, 목장의 근접 또는 밀집으로 개별 유기화 취약 • 유기 축산물에 대한 소비자들의 인식 부족
정책방향	<p style="text-align: center;">소비자</p> <ul style="list-style-type: none"> • 유기축산물 교육 <ul style="list-style-type: none"> - 부가 가치 인정 - 유기 축산물의 영양적 가치에 대한 실질 이해 • 유기 축산물 안전 유통 교육
	<p style="text-align: center;">생산자</p> <ul style="list-style-type: none"> • 인증의 획득 • 유기축산경영체계의 확산 위해 축종별로 시범사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 축산기술연구소 또는 농업협동조합의 축산관련조직 활용 • 생산비 절감 방안 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 유기농업단지의 구축, 관광농원화로 생산 판매 일원화 체계 구축 • 고부가 제품화 기술개발 --> 유통판매업계와의 연계 • 제품의 위생 및 안정성 확립 • 유기 농산물의 차별적 가치 제도 <ul style="list-style-type: none"> - 유기축산물 소비자에 의한 자체 홍보, 주 소비층 집중 홍보
	<p style="text-align: center;">정 부</p> <ul style="list-style-type: none"> • 유기 원료 사료의 지속안정공급 대책 수립 • 유기 축산물의 인증, 유통에 대한 신뢰도 구축 • 유기 축산물의 가격 경쟁력 확보 • 유기 축산물에 대한 수입 대책 수립 • 유기 축산물 및 유사 유기축산물의 규격 확립 • 유기 축산 규정의 탄력적 운용 • 지역내 유축복합경영체계의 제도적 확립과 시범지역의 확대
	<p style="text-align: center;">유통 인증 분야</p> <ul style="list-style-type: none"> • 유통은 초기단계에서 개별양축가가 전국의 유통망을 갖고 있는 공공기관인 농협과 계약출하를 통하여 하나로마트, 물류센터 등의 유기식품 코너를 활용하는 방안 검토 • 인증의 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - Critical Control Point 도출, 물질(류) 추적 체계 활용 • 유기 축산물에 대한 한국농산물규격(KAS)의 다양화 • 검증기관의 점진적 확대 • 유기 축산물 가치의 과학적 평가

4. 5. 3 한국형 유기축산의 단계별 정착방안

한국형 유기 낙농의 정착방안	
1. 준비단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기 전환용 종축을 선발한다. <ul style="list-style-type: none"> - 질병저항성이 강한 개체를 선발한다. ○ 기존 여건에 적합한 적정 축군을 결정한다. <ul style="list-style-type: none"> - 착유우 20두 규모(가족농규모) ○ 주로 기존 축사를 적극 활용한다. <ul style="list-style-type: none"> - 두당 면적 증가분을 고려하여 규정에 충분한 축사 면적을 확보한다. - 깔짚 확보 ○ 축사면적 3배 이상의 운동장, 초지 등을 확보하도록 한다. ○ 환경 관련 법규를 충분히 이해하여 법저촉을 피한다. ○ 유기 조사료를 충분히 확보 할 수 있도록 준비한다. <ul style="list-style-type: none"> - 유기 볏짚, 유기 목초, 무농약 산야초 등 ○ 유기 사료포/사료작물의 재배를 확대한다(유기논 후작). ○ 자급 무농약 원료사료의 유기 인증화를 시도한다. ○ 급여하는 사료, 각종물질의 사용 실적을 기록, 관리, 유지한다.
2. 전환 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가족이 질병에 걸리지 않도록 자연예방 조치를 철저히 한다. ○ 유기 전환으로 야기되는 가족의 성장 및 생산량의 변화를 면밀하게 관찰 한다. ○ 축사 및 운동장으로부터의 환경오염을 철저히 차단한다. ○ 자급 조사료의 생산이나 초지 면적을 증가시킨다. ○ 유기사료로 활용 가능한 사료 원료의 인증을 확대한다. ○ 유기전환으로 나타나는 사료 급여량이나 영양소 요구수준의 변화를 예측한다. ○ 천연물 유래 항병 및 면역기능 강화 물질을 개발 활용한다. ○ 전환기 우유에 대한 인증을 시도한다. ○ 전환기 우유 처리 장소를 선정한다.
3. 유기화 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기 가족의 사육원칙을 준수한다. ○ 질병예방 및 전염병 차단을 철저히 한다. ○ 방목지 및 초지 면적을 최대한 증대시킨다. ○ 유기 전환으로 변화된 생산성에 맞는 사료 급여 체계 및 배합율을 도출한다. ○ 유기 우유의 처리 장소를 선정한다(HACCP 인증 업체). ○ 유기 우유에 대한 인증을 실시한다.- 농산물품질관리원 ○ 사육 규모의 적정성 및 경제성을 적극 검토한다. ○ 유기 우유의 적정 판매 가격을 산출한다.
4. 유기낙농 정착단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경제성을 최대화 할 수 있는 적정 사육 규모의 유기축군을 확보한다. ○ 유기낙농의 적정 생산 모형 및 한국형 사양 표준을 도출한다. ○ 유기낙농을 보급하고 저변을 확대시킨다. ○ 다양한 유기 우유가공 제품의 생산을 시도한다. ○ 유기 우유 및 유제품을 적극 홍보한다. ○ Farm stay 형 유기 낙농으로의 전환을 시도한다. ○ 유기 농후사료의 공장 다량 생산 단계로의 도입이 필요하다.

한국형 유기 한우의 정착방안

1. 준비단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기 전환용 종축을 선발한다. <ul style="list-style-type: none"> - 질병저항성이 강한 개체를 선발한다. ○ 기존 여건에 적합한 적정 축군을 결정한다. <ul style="list-style-type: none"> - 비육우 20두 규모(가족농규모) ○ 가능한 한 기존 축사를 적극 활용한다. <ul style="list-style-type: none"> - 단, 두당 면적 증가분을 고려하여 규정에 적합한 축사 면적을 확보한다. - 시멘트 우사인 경우 깔짚, 톱밥을 충분히 확보한다. ○ 축사면적 3배 이상의 운동장을 확보하도록 한다. ○ 환경 관련 법규를 충분히 이해하여 법저촉을 피한다. ○ 유기 조사료를 충분히 확보 할 수 있도록 준비한다. <ul style="list-style-type: none"> - 유기 볏짚, 유기 목초, 무농약 산야초 등 ○ 유기 사료포/사료작물의 재배를 확대한다(유기는 후작). ○ 자급 무농약 원료사료의 유기 인증화를 시도한다. ○ 급여하는 사료, 각종물질의 사용 실적을 기록, 관리, 유지한다.
2. 전환 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가족이 질병에 걸리지 않도록 자연예방 조치를 철저히 한다. ○ 유기 전환으로 야기되는 가족의 성장 및 생산량의 변화를 면밀하게 관찰한다. ○ 축사 및 운동장으로부터의 환경오염을 철저히 차단한다. ○ 자급 조사료의 생산이나 초지 면적을 증가시킨다. ○ 유기사료로 활용 가능한 사료 원료의 인증을 확대한다. ○ 유기전환으로 나타나는 사료 급여량이나 영양소 요구수준의 변화를 예측한다. ○ 천연물 유래 항병 및 면역기능 강화 물질을 개발 활용한다. ○ 전환기 한우에 대한 인증을 시도한다. - 농산물품질관리원 ○ 전환기 한우 처리 장소를 선정한다. - HACCP 인증업체
3. 유기화 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기 가족의 사육원칙을 준수한다. ○ 질병예방 및 전염병 차단을 철저히 한다. ○ 방목지 및 초지 면적을 최대한 증대시킨다. ○ 유기 전환으로 변화된 생산성에 맞는 사료 급여 체계 및 배합율을 도출한다. ○ 유기 한우의 도축 장소를 선정한다(HACCP 인증 업체). ○ 유기 한우에 대한 인증을 실시한다.- 농산물품질관리원 ○ 사육 규모의 적정성 및 경제성을 적극 검토한다. ○ 유기 한우육의 적정·판매 가격을 산출한다.
4. 유기한우 정착단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경제성을 최대화 할 수 있는 적정 사육 규모의 유기축군을 확보한다. ○ 유기한우 비육의 적정 생산 모형 및 한국형 사양 표준을 도출한다. ○ 유기낙농을 보급하고 저변을 확대시킨다. ○ 다양한 유기 한우가공 제품의 생산을 시도한다. ○ 유기 한우 및 육제품을 적극 홍보한다. ○ Farm stay 형 유기 한우농으로의 전환을 시도한다. ○ 유기 농후사료의 공장 다량 생산 단계로의 도입이 필요하다.

한국형 유기 양돈의 정착방안	
1. 준비단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기 전환용 종축을 선발한다. - 질병저항성이 강한 개체를 중심으로 선발한다. ○ 준비여건에 적합한 적정 축군을 결정한다. - 비육돈 200두 규모(가족농규모) ○ 기존 축사의 활용이 가능하다. - 두당 면적 증가분을 고려하여 규정에 충분한 축사 면적을 확보한다. - 시멘트 돈사인 경우 깔짚, 톱밥을 충분히 깔아준다. ○ 가능한 한 적정 규모의 운동장을 확보한다. ○ 환경 관련 법규를 충분히 이해하여 그 규정을 준수한다. ○ 유기 방목지를 확보한다. - 가능한 한 돼지도 방목할 수 있도록 방목지를 확보한다. ○ 자급 무농약 원료사료의 유기 인증을 시도한다. ○ 급여하는 사료, 각종물질의 사용 실적을 기록, 관리, 유지한다.
2. 전환 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가족이 질병에 걸리지 않도록 자연예방 조치를 철저히 한다. ○ 유기 전환으로 야기되는 가족의 성장 및 생산량의 변화를 면밀하게 관찰한다. ○ 축사 및 운동장으로부터의 환경오염을 철저히 차단한다. ○ 일부 조사료의 생산이나 방목지 면적을 가능한 증가시킨다. ○ 유기사료로 활용 가능한 사료 원료의 인증을 확대한다. ○ 유기전환으로 나타날 수 있는 사료 급여량이나 영양소 요구수준의 변화를 세밀히 관찰한다. ○ 천연물 유래 항병 및 면역기능 강화 물질을 개발 활용한다. ○ 전환기 양돈에 대한 인증을 시도한다. ○ 전환기 돼지의 처리 장소를 선정한다.
3. 유기화 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기 가족의 사육원칙을 준수한다. ○ 질병예방 및 전염병 차단을 철저히 한다. ○ 방목지의 면적을 증대시킨다. ○ 유기 전환으로 변화된 생산성에 걸맞는 사료 급여 체계 및 배합율을 도출한다. ○ 유기 돼지의 처리 장소를 선정한다(HACCP 인증 업체). ○ 유기 돼지에 대한 인증을 실시한다.- 농산물품질관리원 ○ 기존 사육 규모의 적정성 및 경제성을 적극 검토한다. ○ 유기 돈육의 적정 판매 가격을 산출한다.
4. 유기양돈 정착단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경제성을 극대화 할 수 있는 적정 사육 규모의 유기축군을 확보한다. ○ 유기양돈의 적정 생산 모형 및 한국형 사양 표준을 도출한다. ○ 유기양돈을 보급하고 저변을 확대시킨다. ○ 다양한 유기 돈육가공 제품을 개발하고 생산을 시도한다. ○ 유기 돈육 및 육제품을 적극 홍보한다. ○ Farm stay 형 유기 축산으로의 전환을 시도한다. ○ 유기 농후사료의 공장 다량 생산 단계로의 도입이 필요하다.

한국형 유기 양계의 정착	
1. 준비단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기 전환용 병아리를 선발한다. <ul style="list-style-type: none"> - 질병저항성이 강한 계통을 중심으로 계군을 선택한다. ○ 사육기반에 적합한 적정 계군을 결정한다. <ul style="list-style-type: none"> - 가족농규모인 경우 산란계 1000수 규모, 육계 2000여. ○ 기존의 평사계사를 충분히 활용한다. <ul style="list-style-type: none"> - 수당 면적을 규정에 적합한 수준으로 확보한다. - 깔짚이나, 모래등을 확보한다. ○ 산란계의 경우 사육규모에 적합한 산란상자, 헛대 등을 준비한다. ○ 환경 관련 법규를 충분히 이해하여 법규 저촉을 피한다. ○ 유기 방목지나 운동장을 확보하여 방사를 적극 시도한다. ○ 자급 무농약 원료사료의 유기 인증을 준비한다. ○ 급여하는 사료, 각종물질의 사용 실적을 기록, 관리, 유지한다.
2. 전환 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 닭이 질병에 걸리지 않도록 자연예방 조치를 철저히 한다. ○ 유기 전환으로 인한 닭의 성장 및 산란량의 변화를 면밀하게 관찰한다. ○ 계사 및 운동장으로부터의 환경오염을 철저히 차단한다. ○ 자급 사료의 생산이나 방목지 면적을 가급적 증가시킨다. ○ 유기사료로 활용 가능한 사료 원료의 인증을 확대한다. ○ 유기전환으로 인한 사료 급여량이나 영양소 요구수준의 변화를 관찰한다. ○ 천연물 유래 항병 및 면역기능 강화 물질을 개발 활용한다. ○ 전환기 달걀이나 계육에 대한 인증을 시도한다. ○ 전환기 계육의 처리 장소를 선정한다.
3. 유기화 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기 닭의 사육원칙을 준수한다. ○ 질병예방 및 전염병 차단을 철저히 한다. ○ 방목지 및 운동장 면적을 기회가 되는대로 증대시킨다. ○ 유기 전환으로 변화된 생산성에 걸맞는 사료 급여 체계 및 배합율을 도출한다. ○ 유기 계육의 처리 장소를 선정한다(HACCP 인증 업체). ○ 유기 달걀 및 계육에 대한 인증을 실시한다. - 농산물품질관리원 ○ 기존 사육 규모의 적정성 및 경제성을 적극 검토한다. ○ 유기 달걀 및 계육의 적정 판매 가격을 산출한다.
4. 유기양계 정착단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경제성을 극대화 할 수 있는 적정 사육 규모의 유기계군을 확보한다. ○ 유기양계의 적정 생산 모형 및 한국형 사양 표준을 도출한다. ○ 유기양계를 보급하고 저변을 확대시킨다. ○ 다양한 유기 계육가공 제품을 개발하고 생산을 시도한다. ○ 유기 계란 및 계육제품을 적극 홍보한다. ○ Farm stay 형 유기 축산으로의 전환을 시도한다. ○ 유기 농후사료의 공장 다량 생산 체계를 정착시킨다.

빈 면

빈 면

제 5장 유기사료의 수급

5. 1 유기 사료의 개요

5. 1. 1 유기사료의 개념과 정의

- 유기적인 방법으로 가축을 사육하기 위하여 가장 중요한 것이 유기사료(organic feed)의 급여라고 할 수 있다.
- 유기 사료란 모든 원료 사료의 생산, 가공, 제조에서 최종 배합사료의 제조시 까지 반유기적 성분이 포함되지 않으며 급여 대상 가축의 자연적 섭식 생리에 적합하게 제조된 사료를 의미한다.
- 반유기적 성분이란 환경 오염물질, 인공합성 화학 또는 생물물질, 유전자 조작 물질을 의미한다. 따라서 이들이 의도적 또는 비의도적으로 오염된 사료뿐 아니라 이들이 오염된 토양, 수질 등 환경에서 생산된 것들도 여기에 포함된다.
- 사료에 오염되기 쉬운 반유기적 성분을 대별하면 표 5-1과 같다.
- 유기사료의 공급은 유기 축산물로 인증(certification)받기 위하여 매우 중요한 선결 요건이다. 따라서 축종별로 유기사료의 사전 급여기간, 급여 예외적 조건, 심지어 자급 유기사료의 급여 비율 등이 인증기관에 따라 차이가 있다.

<표 5-1> 사료에 오염되기 쉬운 반유기적 물질

분 류	오염 가능 물질
사료 및 작물	<u>화학비료, 농약, 살충제, 잡초제거제 등</u>
저장 및 보존	항균제, 화학적 항산화제, 흡수제, 흡착제, 훈연제, 항진균제
제조 및 가공	발색제, 향취제, 기계오일, 인공향미제, 분해제, 유기용매, 유화제
종 자	GMO, 발아촉진물질, 항균물질
사료첨가제	항생물질, 합성성장촉진물질, 대사조절물질, 합성면역강화물질, 흡몬제, 요소

5. 1. 2 유기 사료의 분류와 종류

1. 유기 농후사료

- 유기 가축의 생산성 향상을 위해서 가장 중요한 사료원은 곡류나 유실류로 대표되는 유기 농후사료이다(표 5-2 참조). 그 중에서도 단백질을 주로 공급하는 유기 유실유의 원활한 공급 대책의 수립이 무엇보다도 중요하다.
- 유기 농후사료 중 에너지 공급원으로 주로 사용될 수 있는 사료자원은 유기 농법으로 재배 생산된 옥수수, 수수, 소맥 등 각종 곡물이 있는데 일반 농법으로 생산된 곡류에 비하여 약 30% 정도 비싸게 거래되고 있다.
- 유기 지방사료로는 유기 유실류로부터 비화학적 방법으로 착유한 대두유, 채종유, 해바라기

유등이 있고, 그 외 유기 농법에 의해 재배한 야자로부터 착유한 야자유가 있다. 향후 저 오염 원양어류나 유기적 방법에 의하여 육성된 양어류로부터 비화학적 방법으로 착유한 어유가 유기 지방사료로 활용될 수 있을 것이다.

- 유기 단백질 공급원으로 현재 주로 가용되고있는 것은 유기 유실류단백질 즉, 대두(박),채종(박), 해바리기씨(박), 루핀, 옥수수 글루텐 등이다.
- 유실류로부터의 착유는 산업적으로 hexane과 같은 유기 용매를 사용하고 있는데 유기 사료 목적으로 이 방법은 인정되지 않는다. 따라서 유기 유실류를 수입할 경우 전지상태로 급여하거나 또는 물리적 착유 또는 CO₂ 착유가 필요하다.
- 유기 축산에 적합한 동물성 단백질 공급원에 관해서는 현재까지도 매우 조심스런 견해가 거론되고 있다. 이는 유기축산의 개념을 어디에 두느냐에 따라 달라질 수 있는데, 일반적으로 반추가축의 경우 동물성 단백질의 공급은 전혀 허가되지 않을 것으로 보인다.
- 돼지나 닭의 경우 인증기관에 따라 소량의 동물성 백질 사료가 급여 될 수 있다. 거론될 수 있는 동물성 단백질 사료로는 유기 미생물 단백질, 유기 vermiculture 부산물 등이 있다. 향후 이들의 사용에 관한 국제적 공감대형성이 필요하다.

2. 유기 조사료

- 유기 조사료로는 유기 농법에 의하여 재배된 목초, 유기 농산 부산물, 천연 임산 부산물, 해초류 등이 있다.
- 유기 조사료원의 경우 목초지가 충분히 확보된 경우 문제가 없으나 우리나라와 같이 토지가 한정된 국가에서는 볏짚 같은 유기 농산 부산물의 의존도가 높아진다.
- 양질의 유기 조사료원 확보나 공급은 유기 낙농 및 유기 비육우의 생산성 증진에 가장 중요한 요소이다. 따라서 지역 실정에 맞는 우수 목초의 유기 재배에 관한 기술이 개발되어야 한다.
- 유기 고간류나 부산물의 경우 대부분 사료적 이용성이 낮으므로 이용성을 향상시킬 수 있는 유기 가공법이 필요하다.

3. 유기 사료 첨가제

- 유기 축산에서 전 세계적으로 시의적 관심의 대상은 각종 사료첨가제의 사용문제이다. 대부분의 사료 첨가제는 축산물 소비자에게는 기피 대상이며, 생산자에게는 생산성 향상에 중요한 영향을 미치기 때문이다.
- 사료용 첨가제의 종류는 그 기능 및 형태에 따라 매우 다양하고 복합적이다. 따라서 이들의 사용허가, 그 조건에 관해서 개별적으로 통제하기는 어렵다.
- 원칙적으로 모든 인공 합성물이거나 인위적 수단에 의하여 비 자연적으로 조절된 천연물 등을 포함하는 모든 사료용 첨가제의 사용은 유기축산에서 금지되고 있다.
- 따라서 유기축산에 사용될 수 있는 사료용 첨가제에 관해서는 인증기관별로 엄격한 지침이 마련되어야 한다

4. 한국에서 유기 배합사료 제조용 허용 원료사료

- 한국은 유기 배합사료의 제조에 허용되는 품목을 단미사료와 보조사료로 나누어 일반 명칭

으로 제시하고 있다(표 5-2 참조).

- 일반 명칭으로 제시된 원료사료의 경우 유기적인 방법으로 생산, 수확, 가공된 것을 의미한다.
- 그러나 일부 원료의 경우 포괄적인 의미로 유기, 비유기를 규정하기가 어려우므로 이에 대한 대책일 필요하다.
- 따라서 논란이 되는 원료사료를 중심으로 이에 대한 유기 여부를 판정할 수 있는 가칭 '유기 표준 위원회'의 설치 운영이 필요하다.

<표 5-2> 유기배합사료 제조용 허용품목(한국)

1. 단미사료

구분	세분	품명
식물성	곡물류	1. 옥수수, 보리, 밀, 수수, 호밀, 귀, 조, 피, 트리트케일, 메밀, 루핀종실 및 두류 2. 상기항 곡물의 1차 가공품 및 전분(알파화 전분을 포함한다.)
	곡물부산물(강피류)	곡새류, 밀가루, 말분, 보리겨, 쌀겨, 쌀겨탈지, 옥수수피, 수수겨, 조겨, 두류피, 낙화생피, 면실피, 귀리겨, 아몬드피, 해바라기피
	박류(단백질류)	대두박(전지대두를 포함한다.), 들깨묵, 참깨묵, 채종박, 면실피, 낙화생박, 고추씨박, 아마박, 야자박, 해바라기씨박, 피마자박, 옥수수배아박, 소맥배아박, 두부박, 케이폭밀, 팜유박
	근괴류	고구마, 감자, 돼지감자, 타피오카, 무, 당근
	식품가공부산물	두류가공부산물, 당밀, 과실류가공부산물
	해조류	해조분
	섬유질류	목초, 산야초, 나뭇잎, 곡류정선부산물, 임신가공부산물, 볏짚, 보리짚, 기타 농산물고간류, 풋베기사료작물, 옥수수숙대, 사탕수수박, 사탕무우박, 감귤박, 발효사료
	제약부산물	농림부장관이 지정하는 제약부산물
	유지류	옥수수유, 대두유, 면실피유, 채종유, 야자유, 해바라기유, 팜유, 미강유
동물성	단백질류	어분, 어즙흡착사료, 유·유제품, 육분·육골분(반추가축에 사용불가)
	무기물류	골분, 어골회, 패분
	유지류	우지, 돈지(반추가축에 사용불가)
광물성	식염류	암염, 천일염
	인산염류 및 칼슘염류	인산1칼슘, 인산2칼슘, 인산3칼슘, 석회석분말
	광물질첨가물	나트륨, 염소, 마그네슘, 유황, 가리, 망간, 철, 구리, 요오드, 아연, 코발트, 붕소, 셀레늄, 몰리브덴, 크롬의 화합염류(유기태화한 것을 포함한다.)
	혼합광물질	2종이상의 광물질을 혼합 또는 화합한 것으로서 사료에 첨가하는 형태로 존재하는 것을 한한다.

2. 보조사료

구 분	품 명
보 존 제	천연안정제
항응고제	활성탄
결 착 제	천연결착제
유 화 제	천연유화제
항산화제	천연항산화제
항곰팡이제	천연항곰팡이제
향 미 제	천연향미제
규산염제	조라이트, 벤토나이트, 카오린, 일라이트와 그 혼합물
착 색 제	천연착색제
추 출 제	유카추출물, 타우마린, 목초추출물, 해초추출물, 과일추출물
완 총 제	중조, 산화마그네슘, 중조·산화마그네슘혼합물
올리고당류	갈락토올리고당, 플라кто올리고당, 이소말토올리고당, 대두올리고당, 만노스올리고당, 기타올리고당
효 소 제	아밀라제, 알카리성프로테아제, 키시라나아제, 피타아제, 산성프로테아제, 리파아제, 셀룰라아제, 중성프로테아제, 프로테아제, 락타아제, 기타 효소제와 그 복합체
생 균 제	엔테로кок카스페시엄, 바실러스코아글란스, 바실러스서브틸리스, 비피도박테리움슈도롱검, 락토바실러서아시도필루스, 효모제 기타 생균제
아미노산제	아민초산, DL-알라닌, 영산L-라이신, 황산L-라이신 L-글루타민산나트륨, 2-디아미노-2-하이드록시메치오닌, DL-트립토판, L-트립토판, DL-메치오닌 L-트레오닌과 그 혼합물
비타민제 (프로비타민 제 포함)	비타민A, 프로비타민A, 비타민B ₁ , 비타민B ₂ , 비타민B ₆ , 비타민B ₁₂ , 비타민 C, 비타민D, 비타민D ₂ , 비타민D ₃ , 비타민E, 비타민K, 펜토텐산, 이노시톨, 콜린, 나이 아신, 바이오틴, 엽산과 그 유사체 및 혼합물

- '유기 사료 표준 위원회'는 미국 USDA 내의 표준위원회(Standard committee)와 같은 것으로서 사료업계나 양축가 원료사료 생산업자의 요청에 따라 유기, 비유기를 판정한다.(표 5-3 및 표 5-4 참조)



5. 2 유기 사료의 수급 대책

5. 2. 1 주요 국의 유기 사료 수급 대책

1. 각국의 유기사료 수급 현황

- 세계적으로 유기 사료의 적절한 공급이 유기 축산 확대의 주 제약 요인이 되고있음. 사료 수급은 ① 유기 곡류사료 ② 유기 단백질사료 ③ 유기 조사료로 나누어 각각 평가 하는 것이 바람직함.
- 전 세계적으로 볼 때 유기 단백질원의 안정적 수급 여부가 유기 축산에서 가장 큰 문제가 될 것으로 예측됨

<표 5-5> 각국(기관)의 유기 사료 수급 현황과 대책

항 목	미 국	캐 나 다
사료용 유기 곡류 수급현황	유기 축산 농가의 소비량 조달 가능 유기 곡류 생산 잠재력 막대	유기 축산농의 소비 조달 가능
사료용 유기단백질 수 급 현 황	유기 축산 농가의 소비량 조달 가능 유기 대두의 해외 수출 증가로 가격 상승	유기 축산 농가의 소비량 조달 가능 카놀라, 아마종실 등 공급가능 대두는 부족한편
유기 조사료 수급 현 황	유기 목초 자원 풍부	유기 목초 자원 풍부
사료 곡류 단백질원 수급 대책	유기 축산 생산과 단체, 사료 공급자의 수요 예측에 따른 주문 생산체계, USDA의 경우 생산량이 미미하여 현 시점에서 불관여	유기 카놀라, 아마 등 대두 이외의 유실류 생산 확대
유기 조사료 수급 대 책	유기 전환 가능, 목초지 풍부 Natural 생산 병행 유기 조사료 수출 가능	유기 전환 가능, 목초지 풍부 Natural 생산 병행 유기 조사료 수출 가능

항 목	독 일	일 본 JAS	한 국
사료용 유기 곡류 수급현황	일부 곡류 원료를 동부 유럽에서 수입 활용 유기 최종 배합사료의 수입 활용	국내 생산 미미 농후사료 급여형 유기 축산 미미	자국 생산 없음 유기 축산 태동기
사료용 유기 단백질 수급현황	일부 유실류의 생산 유기 최종 배합사료의 형태로 수입	주 생산 미미 국내 유기 축산 미약	자국 생산 없음 유기 축산 태동중
유기 조사료 수급 현황	유기 목초의 현상 수급가능	유기 목초의 일부 생산 가능	유기 볏짚 소량 수급 가능
사료 곡류 단백질원 수급 대책	유기 단백질원 수입원 개발 유기 유실 재배 확대	장기 : 해외 유기 직영 농장 개발(인도네시아) 단기 : 수입원 개발	수입원 개발
유기 조사료 수급 대책	유기 전환 가능 목초지 활용(가능 면적 제한적)	유기 전환 가능 목초지활용(북해도 중심) 가능 면적 제한적 유기 작물 부산물 활용	유기 전환 가능 목초지 부족, 유기 작물 부산물 활용 고품질 유기 목초 수입 대책 개발

<표 5-6> 2000년 기준 주요국의 유기 곡물 생산 현황

(단위 : 천톤)

국가별	총 곡 · 유실류	옥수수	소맥	대두	사료사용량	
	생산량	생산량	생산량	생산량	곡류	대두
미 국	550	293	124	72	29	6
캐나다	140	N/A	70	14~28 ¹	N/A	N/A
독 일	160	-	145	7~10	-	-
호 주						
세계 총계	1950 ²					

¹ 유기 유실류로 주로 flax, canola 등

² 유기 곡류 및 유실류 생산량은 유기 농지 면적을 근거로 역산하였음.

2. 미국의 유기 사료 생산 특성

1) 미국의 유기 곡물의 생산 특성

- 유기농 협회원 수개의 전문 곡류처리 공장을 중심으로 단지화 경향
- 재배 잠재력의 가변성(물량증가 가능)
- 비유기 곡물대비 유기곡물의 가격 상향폭 경쟁력
- 현재 유일의 수출 여력국

2) 미국의 유기 곡류 생산 지역 및 처리공장

① Heartland Mills, KS(전화:316-379-4472, Fax:316-379-4459)

- 서부 캔사스 지역의 비옥 곡창지대 위치
- 인근 지역으로부터 수요에 따라 옥수수, 소맥, 귀리, 대두 등을 재배
- 중부 7~8개 주의 개별 농가로부터 유기곡류 구입
- 주 수출상품 : 대두, 옥수수
- 지역에 두과목초 및 사료 작물 재배중 - 향후 두과목초 펠릿생산 시설 계획 중
- 주문에 따라 유기 배합사료 생산

② Pacific Soybean Grain, CA

- 캘리포니아 중심 미국 서부지역에서 곡물 구입

③ Northland Organic Food, Corp. Minn(전화 :651-221-0855, Fax:651-221-0865)

- 미국 북중부를 중심으로 유기 곡물 구입 거래

3. 한국의 유기사료의 수요량 예측

표 5-7. 한국의 유기 축산물 및 유기 사료 소요 예측

(단위 : 톤)

년 도		2005 ¹	2010 ²
유기축산물 생 산 량	육	7,000톤	14,000톤
	유	14,000톤	28,000톤
	난	2,520톤	5,000톤
유기 농후사료 수요량		51,800톤	103,600톤
유기 조사료 수요량		82,500톤	206,250톤

¹ 국내 축산물 수요의 0.5%가 국내 유기 축산물일 경우

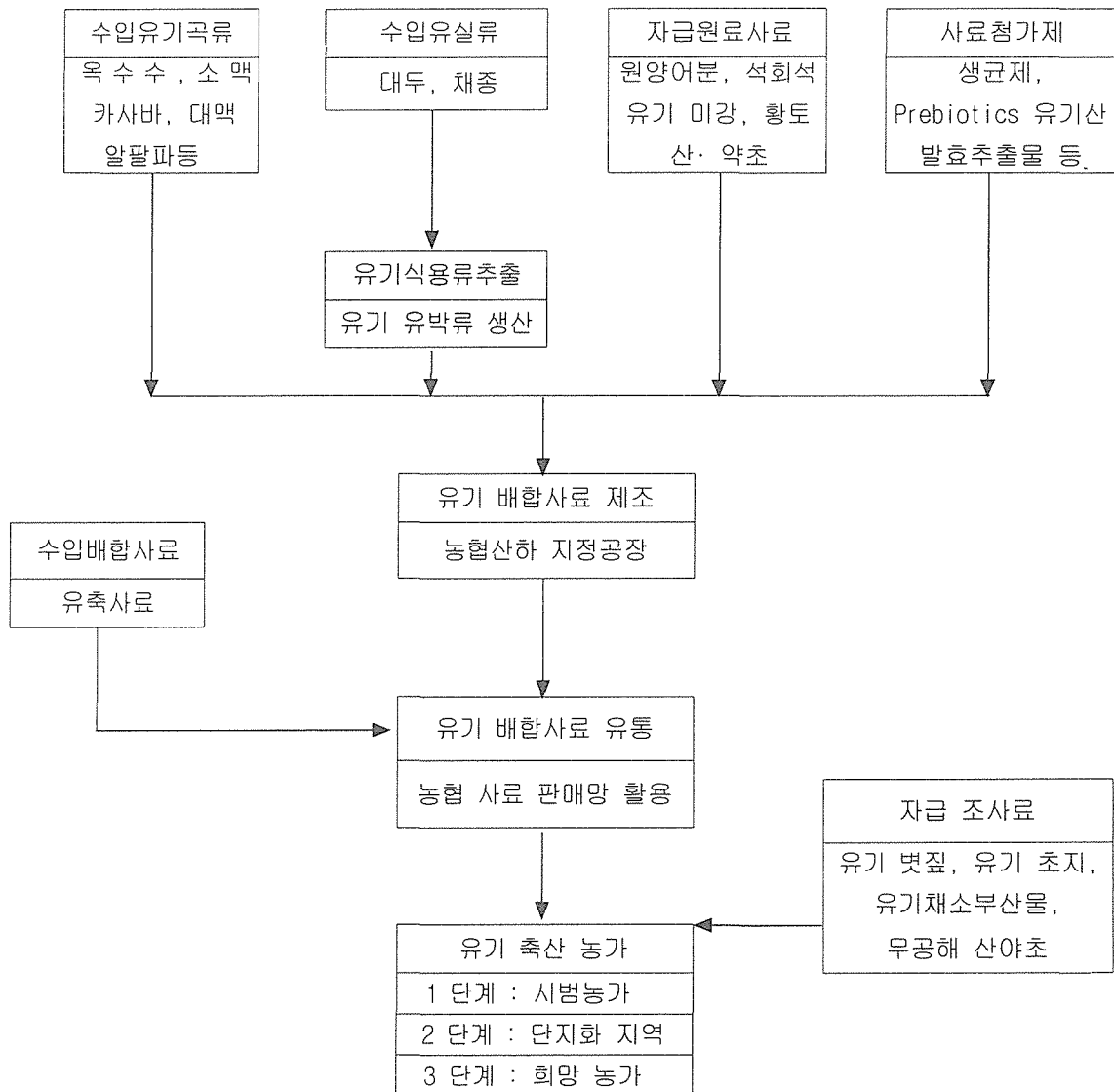
² 국내 축산물 수요의 1.0%가 국내 유기 축산물일 경우

5. 2. 2 국내 유기 사료의 제조와 수급

1. 국내 유기 배합사료의 수급체계

- 유기 배합사료의 수급 구조
 - 유기 농후 원료 사료의 국내 생산 가격이 국제 시세보다 높으므로 우선 대부분의 원료를 수입에 의존하는 체계를 중심으로 설계
 - 초지 및 조사료의 경우 수입의존도를 경제성에 따라 평가하지 말고 '유기축산의 개념'에서 설계
 - 향후 방목지로부터의 사료 수급 비중이 증가하도록 목초지 확보 계획을 단계별로 구체화할 것.
 - 세계 각국이 다양한 원료를 수입하는 과정보다 국내의 배합사료 제조시설을 제한하고 이를 통제하는 방법이 효과적임
- 국내 유기 배합사료의 수급체계
 - 유기 배합사료의 수급체계를 도식화하면 그림 5-1과 같다.
 - 유기 유실류를 수입하여 유기 식용유를 생산하고 나머지 박류를 활용하는 방안이 효과적임. 필요시 전지 유실을 사료원료로 활용
 - 국내 자급 원료의 경우 매우 제한되어 있으나, 특히 원앙어분의 유기인증으로 자급기반을 늘리고, 유기 농산부산물의 활용도를 향상
 - 항생물질을 대체 할 수 있는 한, 약초, 생균물질, 발효물질, prebiotics 들의 활용성을 연구
 - 유기 미작 부산물인 미강, 볏짚의 생산 확대로 조사료 수급 원활
 - 전 축종에 있어서 방목 및 방사를 활용하여 수입사료 사용폭 감소
 - : 유기 방목지에서의 고단백 유충 섭식 닭 생산
 - 무오염 산야초, 임간 방사 등의 활용
 - 수요가 매우 적은 유축사료, 일부 희소 가축사료의 경우 국내 제조보다는 외국 배합사료를 직접 수입 공급

<그림 5-1> 한국의 유기 배합사료의 사료의 수급체계



2. 유기 배합사료 제조 시설

- 유기 사료의 제조에 허용된 원료를 급여대상 유기 가축의 영양소 요구량을 만족시킬 수 있도록 배합율을 작성하여, 목적이외의 이물질이 오염되지 않게 제조하는 것을 의미함.
- 유기 배합 사료 제조시설의 특성
 - 이물질 오염을 최소화하기 위하여 독립시설로 가동하는 것이 유리함
 - 생산량이 적을 경우 공장 가동율이 낮아지며 이는 배합사료 제조단가의 상승을 초래
 - 다품종 소량 체계이므로 원료사료의 종류가 많아 물류 및 재고 관리가 복잡함

- 생산량이 적어 시설 자동화 타당성이 낮음
 - 부산물 사용량이 증가할 경우 수열가공의 필요성 증대
 - 원료의 품질보존 및 저장관리가 어려움
- 국내 유기 배합사료 제조시설 확보 방안
- 초기 비용의 절감을 위하여 유휴 배합사료 생산시설 활용
 - 제조시설 다변화를 지양하고 단일공장 유지
 - : 유기 사료 인증 관리, 품질관리에 유리
 - 냉장저장 및 산패·변질 지연 저장 시설 확보
 - 공장 가동률을 일정수준 유지 할 수 있는 규모의 시설 확보
 - HACCP 관리에 적합한 체계 및 시설 확보
 - 산업 오염지역 이외의 지역 확보
- 국내 유기 배합사료 제조 대책
- 유기 배합사료의 소요량이 향후 10여년 이래 년 간 10만톤 이하이므로 신규 시설투자의 타당성이 없음.
 - 국내 유기 축산인증체계가 확립·보급된 상태가 아니므로 배합사료 생산체계를 일원화하여 관리하는 것이 바람직함(표 5-9. 참조).
 - 국내 배합사료 생산 시설은 총 생산규모로 기반 시설이 과잉상태임
 - 따라서 농품원 품질관리가 유리한 농협산하의 단일 사료생산 시설을 유기 배합사료 전문 생산 공장으로 전환하는 것이 바람직함

<표 5-8> 유기 배합사료 생산 시설의 정착 model 비교

비 교 항 목	정착 model	
	시설 일원화	시설 다원화
유기축산관리, 정착	관리 효율, 소비자 신뢰 상승 자율성 감소	관리 비효율, 자율성제고 소비자 신뢰 감소
투자 효율성	공장 및 시설 가동률 향상 시설 강가상각 비중 감소	공장 및 가동률 감소 공장별 생산라인 필요
전문인력 수급	전문 인력 소수 필요	전문인력 다수 필요
장기 전망	다량 생산 체계 불리	향후 다량 생산 체계에 유리
수송 및 유통	배합사료 수송거리 연장	권역별 생산 가능

3. 국내 유기 배합사료의 가격 체계

- 국내 유기 배합사료의 소비자 가격 형성 요인을 단계별로 비교하여 보면 표 5-9와 같다.

<표 5-9> 배합사료의 가격형성 체계 비교

항 목	영향지수	일반사료대비 가격 비율 (%)		비 고
		유기 배합사료	일반 배합사료	
원료 곡류(수입)	0.385	130~140	100	
유실류(수입)	0.270	150~160	100	2000년도 ~200%
목초펠렛(수입)	0.017	130	100	캐나다산 알팔파
단백질원(국내)	-	100	100	
농산부산물(국내)	0.017	150	100	저공해 쌀 기준
사료첨가제(국내)	-	100	100	
생약 첨가제	0.05	80	0	
항생물질	0.07	0	100	
원료 수입 운송비용	0.05	110~140	100	소포장, 냉장등 비용
원료 저장 비용	0.02	110	100	냉장시설 투자, 가동비용 소량 다품종 저장
사료 제조 비용	-	100 +	100	
포장비용	0.05	102	100	bulk 출하 감소분
유통비용	-	100	100	농협 유통망 사용
누적 상대 비용		129	100	

- 표에서 보는 바와 같이 수입 원료사료의 가격차에 따라 유기 배합사료의 가격은 큰 영향을 받음.
- 전반적으로 최근 2년간 유기 원료사료의 국제 가격을 바탕으로 국내 유기 배합사료의 가격 상승요인을 누적 계산하여 보면 유기 배합사료가 일반 배합사료에 비하여 약 30% 정도 고가일 것으로 판단됨

5. 3. 국내 유기 사료의 생산 대책

5. 3. 1 유기 농후 사료

1. 생산의 목적

- 소비자 요구 충족 : 국내산 유기 곡류 및 유실류의 소비자 요구가 점증할 것이므로 이에 대비함.
- 기술의 축적 : 유기 곡류의 생산이 시도되어야 이에 필요한 한국형 유기 농업기술이 축적될 수 있음.
- Codex 기준 강화에 대한 대비 : 향후 CODEX가 자국산 원료의 사용을 권장 규정하 경우 이에

대비하여 국내 생산기반을 확충함.

- 사료 수급 이상에 대한 최소 대비 : 유기 사료원의 수입이 불가능해지거나 수급이 원활하지 못할 경우에 일부나마 대비.

2. 생산 대책

- 격리 유기 단지의 조성(행정적 지원 필요) : 유기 곡류 및 유실류의 생산에 적합한 지역을 선정하여 유기 농업 → 유기 축산 → 유기 비료로의 순환을 원활하게 하고, 수계오염, 환경오염에 공동대응 하도록 유도함.
예) 유기 옥수수 : 대두 단지
- 단지 내 비유기 생산 제외 : 단지내 비유기적 생산을 쉽게 제한 할 수 있는 제도적 장치를 마련하여 유기 생산으로의 오염 차단.
- 미생물 복합 유기비료 자체생산 : 유기축산 분뇨와 미생물 배양, 유기 토양을 활용한 유기 복합 비료의 생산기반을 확충.
- 소포장, 저장시설 확보 : 유기원료 및 사료의 요구가 소포장일 경우가 많으므로 이러한 소 규모 유통, 저장에 대비

3. 특징 및 문제점

- 단지화로 유기 규정준수 및 인증에 소요되는 노동력 절감
- 단지의 격리로 질병감염, 오염환경과 오염 수계의 차단 유리
- 장기적으로 가격 경쟁력의 획득이 관건

5. 3. 2 유기 조사료

1. 유기 조사료의 구분

- 유기 볏짚 : 유기미작 부산물로서 현재 우리나라에서 가장 많이 생산할 수 있는 유기 조사료원임.
- 유기 산야초 : 고립된 인증지역이나 산간지역에서 자연적으로 생산된 산야초
- 유기/목초 및 사료 작물 : 유기단지나 유기농의 후작으로서 재배한 조사료

2. 유기 조사료 생산 목적

- 유기 볏짚생산 잠재력 상존 : 국내 유기 쌀의 생산이 증가하면 유기 볏짚의 생산량도 증가
- 유기 조사료의 도입 경제성(부피) 열악 : 유기 조사료의 경우 부피가 커서 해외로부터의 수입시 운반, 관리비용이 과다함.
- 유기 반추가축 사육의 필요조건으로 유기 초지 필요 : 향후 유기축의 사육 규정이 강화될 경우 초지의 확보가 요구될 것임

3. 유기 조사료의 생산 대책

- 격리 고립지역의 유기 초지를 조성하며 유기축산 단지화 하도록 유도함.
- 유기 볏짚(미작)생산을 권장하여 볏짚을 사료화 할 수 있도록 유도함.

5. 3. 3 사료첨가물질

- 유기 사료 첨가 물질을 생물산업을 통하여 유용미생물, 천연 기능물질, 천연 항균물질의 생산을 권장한다.
- 천연 사료 첨가물질에 대한 효능 평가를 다각적으로 실시하여 축종별로 한국형 유기 사료 첨가제를 개발한다.

5. 4. 유기 사료의 수입 대책

5. 4. 1 유기 농후 및 배합 사료의 수입

1. 농후 사료원의 수입 배경

- 저렴한 유기 사료원의 공급 : 해외 유기 사료원의 가격이 국내 생산보다 저렴하므로 유기 배합사료 단가를 낮추기 위하여 수입.
- 국내 유기 사료원 생산(단지화)의 난점 인정 :국내 유기 사료원 생산기반이 취약하고 또한 국가가 단지화를 통하여 권장하기 어려움.
- 수입 자유화 원칙을 제한 할 수 없음.

2. 농후원료 수입의 특징과 문제점

- 상대적 경제성 제고 : 유기배합사료 제조 단가를 감소시켜 유기축산의 경성 제고.
- 유기축산지속의 대외 의존도 증가 : 그러나 해외에서 유기배합사료 원료를 전량 수입 할 경우 국내 유기축산기반이 100% 해외 여건에 의존되는 취약점 노출.

3. 유기 농후 사료원의 수입 대책

- 계약재배식 장기 계약식 수입 계약 체결(가격변동불허) : 유기 농지 조성이 유리한 국가를 중심으로 장기계약식 수입을 추진함.
- 수입원 다변화(독과점 배제)로 가격 경쟁을 유발
- Bulk 단위 수입 시 품질 변화에 대비 : 수입 단위가 다량일 경우 bulk 도입을 추진하되 이때 품질하락에 대비함.
- 소단위 포장 수입 시 가격상승 대비 : 소단위 포장수입은 품질관리에 유리하나 가격이 상승
- 식용과 사료용의 차등화 전략 필요 : 사료용으로 수입할 경우 등급이 다소 떨어지더라도 저렴한 사료원료를 수입함.

5. 4. 2 유기 조사료의 수입

1. 수입의 배경

- 국내 유기 조사료 부족 : 국내 유기 조사료 생산 기반은 매우 취약함.
- 볏짚 일변도의 조사료 자원 : 유기 조사료도 주로 볏짚 일변도이므로 조사료의 품질이 열악함.

2. 조사료 수입의 특성과 문제점

- 물성적 특성으로 수입 난관(거리, 포장) : 부피가 크고 운반관리비용이 상대적으로 높음.
- 제형화된 유기 조사료 제품 부족(향후 변동 예상) : 세계적으로 제형화된 유기 조사료 생산이 매우 제한되어 있어 수입원 발굴에 난관,
예) 유기 알팔파 펠릿
비트 펄프 펠릿 등
- 국내 조사료 생산 기반 확충 저해 : 유기 조사료를 전량 수입 할 경우 국내 유기 조사료 생산 기반이 오히려 더욱 열악해 질 것임.
- 항시 수입 물량 확보 관건 : 유기 조사료의 수입물량 확보가 불투명한 실정임.

3. 조사료 수입 방향

- 장기형 계약 체계 수립 : 세계적으로 유기 목초지 조성은 비교적 광대하므로 장기 계약으로 안정 공급 유도.
- 고급 유기 조사료원의 제형화 제품 수입 : 고급 유기 조사료의 제형화 가공을 유도함.
- 근거리 수입원 개발 : 우리나라와 가까운 지역에서 유기 조사료를 수입하는 방안을 개발
예) 북한 지역에 대한 위탁 재배 등

4. 유기 사료원료의 가격 경쟁력 비교

- 유기 곡류 및 대두의 수입가격을 2000년 기준으로 산출하여 보면 표 5-10 과 같음

<표 5-10> 유기 곡류의 국내 생산 단가 추정*

(원 / kg)

사 료 원	국내생산 단가(추정)*	수입원 평균 판매가(미국산)
옥 수 수	1000	150
대 두	4000~4600	850
소 맥	2500	170

* (국내 일반적 생산가격 × 세계 유기 생산으로 인한 상승율) ÷ 유기 생산으로 인한 수율감소

- 해외에서 유기배합사료를 제조하여 완제품으로 수입할 경우의 국내 예상가격은 타국의 예를 근거로 산출하면 표 5-11 과 같음.

<표 5-11> 유기 양돈사료의 수입가격 산출
(예 : 유기 양돈사료 20ton을 호주에서 영국으로 수출시)

항 목	가 격 (천원)
현지 양돈사료 20ton 가격	4,550
국내 수송비용	240
사료 항공파이처리	156
해운 수송비용	1,324
보험료	107
항구사용료	27
승하역료	7
관련서류 비용	16
수출 통과 비용	16
수입서류비용	33
검사비용	33
관세	2,366
총액	8,875
양돈사료 kg 당 단가(원)	444
영국 현지 유기 양돈사료 평균가(원/kg)	461~513
유럽(유기 양돈사료 평균가(원/kg))	380

* 원료시세는 2000년 4월을 기준함

5. 4. 3 해외 사료원의 생산 개발

- 장기적으로 중국의 동북 삼성, 동남아시아의 고립 농업지역에 유기 농업을 투자하여 곡류, 조 사료 등을 생산하는 방안.
- 궁극적으로 농지가 부족한 한국적 상황하에서 유기 사료원의 수입량의 증가 할 경우 안정공급 (수입)차원, 수입가격 상승방지 차원에서 유리할 것으로 판단됨.

참 고 문 헌

1. Anne Fanatico, Sustainable chicken production, 2001, ATTRA
2. ERS, USDA, Agrisystem International, 1997
3. FAS, USDA, U.S and Golbal Organic Dairy, Livestock and Poultry roduction : Implication for International Trade, 2000. 12
4. Hamm, U, etc.,Der Markt fuer Oeko-Lebensmittel in Europa. AGRA-EUROPE 43/99, 1999
5. Kreuzer, K, Bio-Vermarktung, 1996
6. Lampkin, N, etc., The Policy and Regulatory Environment for Organic Farming in Europe, 1999
7. Macey, A,(2000) Organic livestock handbook,2000
8. Neuerburg, W, etc., Organisch-biologischer Landbau in der Praxis, 2000
9. Nicolas lampkin, Organic farming, 1999, Farming Press.
10. Offermann, F, etc., Economic Performance of Organic Farms in Europe, 2000
11. Pastured poultry, 1999, A heifer project international case study booklet. Louisiana, USA.
12. Poincelot, Toward a more sustainable agriculture, 1999, AVI publishing company, Connecticut.
13. Range poultry housing, 2001, ATTRA.
14. Standards for organic food and farming, 1998 Ed., Organic trust limited, Dublin 3, Ireland.
15. Sundrum, A, Organic Livestock Farming – A Critical Review. Livestock Production Science 67, 207~215, 2001
16. Sundrum, A.,L.Buetfering, M. Henning and k-H. Hoppenbrock,(2000) Effect of On-farming Diets for Organic Pig Production on Performance and Carcass Quality. J.Animal Sci. 78, 1199~1205, 2000
17. Sundrum, A., B. Kulig and G.Biedermann(2000) :Feeding strategy in organic Farming to Improve the Quality of Pork. In : ALFÖLDI, T, W. Lockeretz and U. Niggli(eds.), Proceedings of the 13th int. IFOAM Scientific Conferance, Aug. 28~30, 2000, Basel, Schweiz, p. 370, 2000
18. Sustainable egg production, 2001, ATTRA
19. 국립농산물품질관리원, 축산물 생산비 통계자료, 2001.
20. 김명환 외, 농산물 품질인증제도와 안전성조사제도의 발전방향, 한국농촌경제연구원, 1998
21. 농림부, 유기축산물 품질인증제 도입방안, 2000. 6
22. 농촌진흥청 축산기술연구소, 가축분뇨 자원화 및 이용기술 개발, 농림부, 2000. 9

23. 박현대 외, 친환경농산물의 유통개선 방향, 한국농촌경제연구원, 1999
24. 일본 중앙축산회, 일본 유기축산물의 생산과 과제, 1999
25. 일본대학 축산경영학연구실, 유기축산물 등에 관한 소비자 의식조사, 2001. 3.
26. 오세익 외, 환경보전형농업발전을 위한 정책과제, 한국농촌경제연구원, 1997
27. 유정규, 팔당상수원 환경농업육성사업에 관한 실태조사, 대산논총, 1999
28. 정영일 외, 환경보전 및 안전성 제고를 위한 축산시스템 구축방안, 농정연구포럼, 2001.4
29. 축산기술연구소, 가축분뇨자원화 및 이용기술개발, 2000. 9
30. 친환경적 선진 강원축산 육성방안, 2001, 제13회 강원도 농어촌연구소 심포지움, 강원도 농어촌 연구소.
31. 한국농촌경제연구원, 조사료 생산 확대 방안 연구, 1999
32. 환경농업 육성법 시행령 및 시행규칙 개정안, 2001, 농림부
33. 池田一樹, 井田俊二, デンマークのオーガニック酪農の經營狀況、畜産の情報、1999年2月

빈 면

IV. 부 록

- 부록 1. 한국의 유기 축산 규정
- 부록 2. 국내 친환경축산농가 목록
- 부록 3. CODEX의 유기식품 지침
- 부록 4. 일본의 유기축산지침(JONA의 지침)

빈 면

부록 1. 한국의 유기 축산 규정

환경농업육성법시행령 및 시행규칙 제 9조 2

2. 유기농산물(축산물)

심사사항	구비요건
가. 일반원칙	<p>(1) 초식가축은 목초지에 접근해야 하고, 기타 가축은 기후와 토양이 허용되는 한 노천구역에서 자유롭게 방사할 수 있도록 하여야 한다.</p> <p>(2) 가축 사육두수는 해당농가에서의 유기사료 확보능력, 가축의 건강, 영양균형, 환경영향 등을 고려하여 적절히 정한다.</p> <p>(3) 전통적인 사양체계의 농장구조가 초지에 접근이 용이하지 아니할 경우 유기사료 제공으로 가축을 생산하게 할 수 있다.</p> <p>(4) 가축의 생리적 요구에 필요한 적절한 사양관리 체계로 스트레스를 최소화하면서 질병예방과 건강유지를 위한 가축관리를 하여야 한다.</p> <p>(5) 가축 질병방지를 위한 적절한 조치를 취하였음에도 불구하고 질병이 발생하였을 때에는 가축의 건강과 복지유지를 위하여 수의사의 처방 및 감독하에 치료용 동물용의약품을 사용할 수 있다.</p> <p>(6) 인증신청자는 2년 이상 기록한 다음의 경영관련자료를 보관하고 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관이 열람을 요구한 때에는 이를 허용하여야 한다.</p> <p>(가) 인증을 받고자 하는 축산물에 대한 <u>유해잔류물질검사성적서</u></p> <p>(나) <u>가축입식 등 구입사항과 번식내용</u></p> <p>(다) <u>질병 발생 및 예방관리계획</u></p> <p>(라) <u>토양관리상황(퇴비, 액비살포량 및 사용일자)</u></p> <p>(마) <u>사료생산, 구입량 및 급여내용(농후·조사료 등)</u></p> <p>(바) <u>격리기간을 포함한 특정목적에 위해 투여되는 모든 처치 또는 약품사용(동물약품, 첨가제, 예방접종 등) 및 질병관리 내용</u></p> <p>(사) <u>유기축산물의 생산량, 출하량, 출하처별 거래내역, 도축·가공업체 내용</u></p> <p>(7) 인증신청자는 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관이 심사를 위하여 필요한 정보를 요구하는 때에는 제공하여야 한다.</p>
나. 사육장 및 사육조건	<p>(1) 사육장은 주변으로부터의 오염의 우려가 없는 지역으로 가축복지의 보장·유지를 위하여 다음의 요건을 갖추어야 한다.</p> <p>(가) 충분한 활동면적이 확보되어 있을 것</p> <p>(나) 충분한 환기, 채광으로 쾌적한 환경이 조성될 것</p> <p>(다) 청결하고 위생적인 시설이 확보되어 있을 것</p> <p>(라) 신선한 음수를 상시 급여할 수 있을 것</p> <p>(마) 혹한·혹서·강우로부터 가축을 보호할 수 있을 것</p> <p>(바) 축사 바닥은 부드러운 구조일 것</p> <p>(사) 축산분뇨의 처리시설이 자원화 방법으로 되어 있을 것</p> <p>(2) 축사 및 방목조건에 대한 세부요건은 [비고2]와 같다.</p>

다. 자급 사료 기반(토양)	<p>(1) 초식가축은 상시 사육두수를 급여할 수 있는 목초지 또는 사료작물 재배면적(답리작 사료작물 재배면적 포함)을 확보하여야 한다.</p> <p>(2) 가축복지가 보장되는 전제하에서 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관은 축종별, 가축의 생리적상태, 지역 기상조건의 특수성, 토양의 상태 등을 고려하여 목장 이외지역의 목초지 또는 사료포 면적도 인정할 수 있다.</p> <p>(3) 목초지 및 사료포에는 화학비료와 유기합성농약을 일체 사용하지 아니하여야 한다. 다만, 열강충 등 긴급 병충해 방제를 위하여 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관의 승인을 받아 일시적으로 유기합성농약을 사용할 수 있다.</p> <p>(4) 토양에 투입하는 유기물은 유기농산물의 인증기준에 맞게 생산된 것이어야 한다. 다만, 일반유기질비료는 2004년 말까지 그 사용이 허용된다.</p> <p>(5) 축분비료를 사용할 경우에는 완전히 부숙시켜서 사용하여야 하며, 축분비료의 과다한 사용, 유실·용탈 등으로 인하여 환경오염을 유발하지 아니하도록 하여야 한다.</p>
라. 가축의 출처 및 입식	<p>(1) 가축의 축종별 품종의 선택과 육종방법은 유기축산의 원칙과 일치하여야 하고, 특히 다음 사항이 고려되어야 한다.</p> <p>(가) 산간지역· 평야지역· 해안지역 등 지역적인 조건에 적합하여야 한다.</p> <p>(나) 가축은 품종별 특성을 유지하여야 하고, 내병성이 있어야 한다.</p> <p>(다) 축종별로 주요 가축전염병에 감염되지 아니하여야 하고, 특정 품종 및 계통에서 발견되는 건강상 문제점이 없어야 한다. (예 : 돼지스트레스 증후군, 습관성유산 등)</p> <p>(2) 인증신청자가 (1)의 규정에 의한 조건을 충족시키는 가축을 확보할 수 없는 경우에는 다음의 경우에 한하여 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관이 가축의 입식을 허용할 수 있다.</p> <p>(가) 질병이나 재해에 의한 가축의 집단폐사로 축군갱신이 필요할 경우</p> <p>(나) 품종을 바꾸거나 농장의 규모를 확장할 경우</p> <p>(다) 가축개량을 위해 종축을 입식할 경우</p> <p>(3) 가축을 입식할 경우에는 이유 직후 또는 부화 직후의 가축을 입식하여야 한다. 다만, 원유 생산용 가축의 경우는 성축의 입식도 허용된다.</p>
마. 전환기간	<p>(1) 유기가축이 아니 가축을 유기농장으로 입식하여 유기축산물을 생산·판매하고자 하는 경우에는 [비고3]의 전환기간 이상을 본 인증기관에 의해 사육하여야 한다. 다만, 다음의 경우에는 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관이 전환기간 또는 전환조건을 완화할 수 있다.</p> <p>(가) 반추가축 : 초지에 접근이 용이하고 조방적 사육여건을 구비한 경우</p> <p>(나) 비반추가축 : 방목지·노천구역 및 운동장 등의 사육여건이 잘 갖추어진 경우.</p>

(2) 동일 농장에서 가축 및 사료생산용 토지가 동시에 전환한다면 현재 사육되고 있는 가축이 자체 농장에서 생산된 사료를 급여하는 조건하에서 초지 및 사료작물포의 전환기간은 2년으로 한다. 다만, 2년이상 작물을 재배하지 아니한 포장이거나 또는 개간지에서 작물을 재배하는 경우에는 전환기간을 1년으로 단축할 수 있다.

바. 번식방법

- (1) 유기축산농가의 여건에 맞추어 사육하기 적합한 품종 및 혈통을 고른다.
- (2) 종축을 사용한 자연교배가 권장되지만 인공수정도 허용된다.
- (3) 수정란이식기법이나 번식호르몬 처리는 허용되지 아니한다.
- (4) 유전공학을 이용한 번식기법은 허용되지 않는다.

사. 사료 및 영양관리

- (1) 유기축산물의 생산을 위한 가축은 100% 유기사료를 급여하여야 한다. 다만, 2010년말까지는 다음의 1에 해당하는 경우도 유기축산물로 인정된다.
 - (가) 건물을 기준으로 할 때 반추가축의 경우는 유기사료를 85%이상 급여
 - (나) 건물을 기준으로 할 때 비반추가축의 경우는 유기사료를 80%이상 급여
- (2) 유기축산물 생산과정중 심각한 천재·지변, 극한 기후조건 등으로 인하여 (1)의 규정에 의한 사료 급여가 어려운 경우에는 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관이 일정기간 동안은 유기사료가 아닌 사료를 일정비율로 급여하는 것을 허용할 수 있다.
- (3) 반추가축에게 사일리지만 급여해서는 아니되고, 단위가축에게는 반드시 거친 조사료를 일정량 공급하여야 한다.
- (4) 유기사료 및 유기사료가 아닌 사료를 일정비율 급여할 경우에도 유전자 변형농산물 또는 유전자변형농산물로부터 유래한 것이 함유되지 아니하여야 한다.
- (5) 유기배합사료 제조용 허용품목은 별표1에서 정한바와 같다.
- (6) 농림부장관이 허용한 품목 외에 국제식품규격위원회(Codex Alimentarius Commission)에서 허용된 물질이나 국제적으로 공인된 천연물질에 한하여 허용된다.
- (7) 다음의 1에 해당되는 물질을 사료에 첨가하여서는 아니된다.
 - (가) 가축의 대사기능 촉진을 위한 합성화합물
 - (나) 우유 및 유제품과 어류 및 어류부산물을 제외한 동물성 사료, 특히 어떠한 경우에도 반추가축에게는 포유동물에서 유래한 사료(우유 및 유제품은 예외)는 허용되지 아니한다.
 - (다) 합성질소 또는 비단백태질소화합물
 - (라) 항생제, 합성항균제, 성장촉진제, 호르몬제
 - (마) 기타 인위적인 합성 및 유전자조작에 의해 제조·변형된 물질

아. 동물복지 및 질병관리

- (1) 유기축산물을 생산하는 자는 다음과 같은 조치를 통해 가축의 질병을 예방하여야 한다.
 - (가) 가축의 품종과 계통의 적절한 선택
 - (나) 질병발생 및 확산방지를 위한 사육장 위생관리
 - (다) 비타민, 무기물 급여를 통한 면역기능 증진
 - (라) 지역적으로 발생하는 질병이나 기생충에 저항력 있는 종/품종의 선택
- (2) 가축의 기생충 감염 예방을 위하여 구충제 사용과 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 막기 위한 예방백신의 사용은 허용된다.
- (3) 법정전염병의 발생이 우려되거나 긴급한 방역조치가 필요한 경우 우선적으로 필요한 질병예방 조치를 취할 수 있다.
- (4) (1)내지 (3)의 규정에 의한 예방관리에도 불구하고 질병이 발생한 경우 수의사의 처방에 의하여 질병을 치료할 수 있다. 이 경우 동물용의약품을 사용한 가축은 해당 약품 휴약기간의 2배가 지나야만 유기축산물로 인정할 수 있다.
- (5) 약초 및 미량물질을 이용한 치료는 허용된다.
- (6) 질병이 없는데도 동물용의약품을 정기적으로 투여하거나, 생산성 촉진을 위해서 성장촉진제 및 호르몬제를 사용하여서는 아니된다. 다만, 호르몬 사용은 치료목적으로만 수의사의 관리조건하에서 사용할 수 있다.
- (7) 가축에 있어 꼬리부분에 접착밴드 붙이기, 꼬리 자르기, 이빨 자르기, 부리자르기 및 뿔 자르기와 같은 행위는 일반적으로 수행되어서는 아니된다. 다만, 안전(유축에 대한 뿔자르기)을 목적으로 하거나 가축의 건강과 복지개선을 위해 필요한 경우로서 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관이 인정한 경우에 한하여 본문의 규정에 의한 행위가 허용될 수 있으며, 본문의 규정에 의한 행위를 수행할 때에는 고통을 최소화하기 위해 적절한 마취를 실시하여야 한다. 또한 생산물의 품질향상과 전통적인 생산방법의 유지를 위해 물리적 거세도 허용된다.

자. 운송·도축·가공과 정밀 품질관리

- (1) 생축의 수송은 조용하고 상처나 고통없이 인도적인 방법으로 이루어져야 하며, 전기자극이나 대증요법의 안정제 사용은 허용되지 않는다.
- (2) 가축의 도축은 스트레스와 고통을 최소화하는 방법으로 이루어져야 하고, 오염방지 등을 위해 축산물가공처리법 제9조에 의한 위해요소중점관리기준(HACCP)을 적용하는 도축자에서 시행되어야 한다.
- (3) 도체 및 원유 등 당해축산물은 가공공정의 오염방지를 위해서 축산물가공처리법 제22조의 규정에 의해 허가를 받은 축산물가공장에서 가공되어야 하고, 유기적 방법으로 생산된 원유는 별도 구분하여 집유 및 가공처리를 하여야 한다.
- (4) 저장·수송시 저장장소 및 수송수단의 청결을 유지하여야 하며, 외부로부터의 오염을 방지하여야 한다.
- (5) 인증신청자는 유기축산물을 처음 출하할 경우 축산물가공처리법 제4조에 의한 유해잔류물질을 검사한 결과 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관에서 안전하다고 판정할 때에 출하할 수 있다.

<p>차 . 축 산 분 뇨 의 처 리</p>	<p>(6) 인증신청자는 유통시 발생할 수 있는 유기축산물의 변성이나 부패방지를 위하여 임의로 합성물질을 첨가할 수 없다. 다만, 물리적 처리나 천연제제를 이용하여 제품에 화학적 변성이나 특성을 변화시키지 아니한 경우에는 적절한 방법을 이용할 수 있다.</p> <p>(7) 유기축산물 포장재료는 식품위생법의 관련규정에 일치하는 제품을 사용하여 하며, 가급적 생물분해성, 재생품 또는 재생이 가능한 자재를 사용하여 한다.</p> <p>(1) 인증신청자는 가축사육시 발생하는 축산분뇨를 퇴비 또는 액비로 자원화하여 초지나 농경지에 환원함으로써 토양 및 식물과의 유기적 순환관계를 유지하여야 한다.</p> <p>(2) 돼지사육농가는 축사구조를 분과 뇨를 분리처리할 수 있도록 설치하여야 하며, 발생하는 분뇨는 완숙퇴비 또는 액비로 처리하여 반출하여야 한다.</p> <p>(3) 소· 돼지의 운동장에서는 뇨의 집수조를 설치하여야 하고, 분은 매일 수거처리하여 청결하게 유지하여야 한다.</p> <p>(4) 인증신청자는 축산폐수처리시설 설치 및 관리에 대하여 오수· 분뇨 및 축산폐수처리에 관한 법률 제24조의 2 및 제28조의 규정을 준수하여야 한다.</p> <p>(5) 축분퇴비 및 액비는 표면수 오염을 일으키지 아니하는 수준으로 사용하되 장마철에는 사용하지 아니하여야 한다.</p>
------------------------------	---

[비고 1] 용어의 정의

1. "가축"이라 함은 축산법 제2조제1호의 규정에 의한다.
2. "유기사료"라 함은 유기 농산물 및 전환기유기농산물 인증기준에 맞게 재배·생산된 사료를 말한다.(국제식품규격위원회에서 정한 기준에 적합하게 생산·수입된 사료도 포함한다)
3. "유해 잔류물질"이라 함은 동물용의약품(항생제, 합성항균제, 호르몬)과 같이 인위적인 사용으로 인해 동물에 잔류되거나 또는 농약·유해중금속 등 환경적인 요소에 의한 자연적인 오염으로 인해 축산물 내에 잔류되는 화학물질과 그 대사산물을 말한다.
4. "동물용의약품"이라 함은 동물질병의 예방·치료 및 진단을 위하여 사용하는 의약품을 말한다.
5. "사육장"이라 함은 가축사육을 목적으로 하는 축사시설이나 방목·운동장을 말한다.
6. "휴약기간"이라 함은 유기축산물 생산을 위해 사육되는 가축에 대해 그 생산물이 식용으로 사용하기 전에 동물용의약품의 사용을 제한하는 일정기간을 말한다.

[비고 2] 축사 및 방목조건

1. 축사조건

가. 축사는 다음과 같이 가축의 생물적 및 행동적 요구를 만족시켜야 한다.

(1) 사료섭취와 음수는 접근이 용이하여야 한다.

(2) 공기순화, 온·습도, 먼지 및 가스농도가 가축건강에 유해하지 아니한 수준 이내로 유지되어야 하고, 건축물은 적절한 단열·환기시설을 갖추어야 한다.

(3) 충분한 자연환기와 햇빛이 제공되어야 한다.

나. 가축은 기후조건이 나쁘거나 가축의 건강·안전·복지가 해를 받을 수 있거나 또는 주의 식물·토양 및 수질보전을 위하여 필요한 경우에는 일시적으로 한정된 조건으로 사육할 수 있다.

다. 축사의 밀도조건은 다음 사항을 고려하여 국립농산물품질관리원당 또는 인증기관이 정하는 사육두수를 유지하여야 한다.

(1) 가축은 품종·계통 및 연령을 고려하여 편안함과 복지를 제공하여야 한다.

(2) 축군은 크기와 성에 관한 가축의 행동적 요구를 고려하여야 한다.

(3) 자연스럽게 일어서고 앉고 돌을 수 있으며, 땀고 날개짓을 하는 등 충분한 활동공간이 확보되어야 한다.

라. 축사·농기계·기구 등은 청결하게 유지하고 소독함으로써 교차감염과 질병감염체의 증식을 억제하여야 한다.

2. 방목조건

가. 포유동물의 경우 다음 조건을 준수하여야 한다.

(1) 방목지 또는 운동장에는 부분적으로 지붕을 설치하고 가축의 생리적 조건, 기후조건, 지면조건에 따라 언제든지 접근할 수 있어야 한다. 다만, 수소의 방목지접근, 암소의 겨울철 운동장 접근, 비육말기에는 예외를 부여할 수 있다.

(2) 축사의 바닥은 부드러우면서 미끄럽지 않으며, 청결하고 건조하여야 하며, 충분한 휴식 공간을 확보하여야 하고, 휴식공간에서는 건조깔짚을 깔아주어야 한다.

- (3) 손의 경우에는 개체우리를 권장하고, 가축에 대한 bat출의 사용은 국립농산물품질관리원 장 또는 인증기관의 승인이 없이는 허용되지 아니한다.
- (4) 번식돈은 임신말기 또는 포유기간을 제외하고는 군사를 하여야 한다. 자돈 및 육성돈은 케이지에서 사육되어서는 아니된다. 다만, 자돈 압사방지를 위한 포유기간의 모돈과 조기 이유한 자돈의 생체중이 25kg까지는 케이지 사육을 허용한다.

나. 가금류의 경우 다음 조건을 준수하여야 한다.

- (1) 가금은 개방조건에서 사육되어야 하고 기후조건에 따라 노천구역에 접근이 가능하여 하며, 케이지에서의 사육은 금한다.
- (2) 물오리는 기후조건에 따라 시냇물·연못 또는 호수에 접근이 가능해야만 한다.
- (3) 축사는 짚·톱밥·모래 또는 잔디와 같은 깔짚으로 채워진 건축공간이 제공되어야 하며, 가금의 크기와 수에 적합한 횡대의 크기 및 높은 수면 공간을 확보하고 산란계는 산란상자를 설치하여야 한다.
- (4) 산란계의 경우 자연 일조시간이 인공광에 의해 연장되어질 때 인증기관은 품종, 지리적 여건 및 전반적인 시간을 고려하여 최대시간을 반드시 부여하여야 한다.

[비고 3] 유기축산물을 생산하기 위한 가축의 전환기간

축 종	생 산 물	최소 사육기간
한· 육우	식 육	입식후 12개월 또는 생후부터 출하까지 수명의 3/4
	송아지식육	6개월령 미만의 송아지 입식 후 6개월
젖 소	원 유	착유우는 90일 경산우 또는 미경산우는 6개월
산 양	식 육	생후 6개월
	원 유	착유양은 90일, 미경산양은 6개월
돼 지	식 육	생후 6개월
육 계	식 육	일반육계 : 부화 후 7주 삼계탕용 육계 : 부화 후 3~4주
산 란 계	알	병아리 입추 후 5개월
오 리	식 육	부화 후 10주
	알	병아리 입추 후 5개월

4. 전환기유기농산물(축산물)

심사사항	구 비 요 건
가. 일반원칙	<p>(1) 초식가축 목초지에 접근해야 하고, 기타 가축은 기후와 토양이 허용되는 한 노천구역에서 자유롭게 방사할 수 있도록 하여야 한다.</p> <p>(2) 가축 사육두수는 해당농가에서 친환경적으로 생산된 사료의 확보능력, 가축의 건강, 가축과 토양의 영양 균형, 환경영향 등을 고려하여 적절히 정한다.</p> <p>(3) 전통적인 사양체계의 농장구조가 초지에 접근이 용이하지 아니할 경우 유기 사료 또는 무농약농산물 기준에 맞게 생산된 사료의 제공으로 가축을 생산하게 할 수 있다.</p> <p>(4) 가축의 생리적 요구에 필요한 적절한 사양관리 체계로 스트레스를 최소화 하면서 질병발생과 건강유지를 위한 가축관리를 하여야 한다.</p> <p>(5) 가축 질병방지를 위한 적절한 조치를 취하였음에도 불구하고 질병이 발생하였을 때에는 가축의 건강과 복지유지를 위하여 수의사의 처방 및 감독하에 치료용 동물용의 약품을 사용할 수 있다.</p> <p>(6) 인증 신청자는 <u>1년이상 기록한 다음의 경영관리자료를 보관</u>하고 국립농산물 품질관리원장 또는 인증기관이 열람을 요구한 때에는 이를 허용하여야 한다.</p> <p>(가) 인증을 받고자 하는 축산물에 대한 유해잔류물질 검사 성적서</p> <p>(나) 가축입식 등 구입사항과 번식내용</p> <p>(다) 질병 발생 및 예방관리계획</p> <p>(라) 토양관리상황(퇴비, 액비살포량 및 시용일자)</p> <p>(마) 사료생산, 구입량 및 급여 내용(농후·조사료 등)</p> <p>(바) 격리기간을 포함한 특정목적을 위해 투여되는 모든 처치 또는 약품사용(동물약품, 첨가제, 예방접종 등) 및 질병관리 내용</p> <p>(사) <u>전환기유기축산물의 생산량, 출하량, 출하처별 거래내역, 도축·가공업체 내용</u></p> <p>(7) 인증신청자는 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관이 심사를 위하여 필요한 정보를 요구하는 때에는 제공하여야 한다.</p>
나. 사육장 및 사육조건	<p>(1) 사육장은 주변으로부터 오염 우려가 없는 지역으로 가축 복지의 보장·유지를 위하여 다음의 요건을 갖추어야 한다.</p> <p>(가) 충분한 활동면적이 확보되어 있을 것</p> <p>(나) 충분한 환기, 채광으로 쾌적한 환경이 조성될 것</p> <p>(다) 청결하고 위생적인 시설이 확보되어 있을 것</p> <p>(라) 신선한 음수를 상시 급여할 수 있을 것</p> <p>(마) 흑한·흑서·강우로부터 가축을 보호할 수 있을 것</p> <p>(바) 축사 바닥을 부드러운 구조일 것</p> <p>(사) 축산분뇨의 처리시설이 자원화 방법으로 되어 있을 것</p> <p>(2) 축사 및 방목조건에 대한 세부요건은 유기축산물 인증기준의 [비고 2]와 같다.</p>

다. 자급사료
기반(토양)

- (1) 초식가축은 상시 사육두수를 급여할 수 있는 목초지 또는 사료작물 재배면적은 유기축산물 인증기준과 동일하게 확보하여야 한다.
- (2) 가축의 복지가 보장되는 전제 하에서 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관은 축종별 가축의 생리적 상태, 지역 기상조건의 특수성, 토양의 상태 등을 고려하여 목장이외 지역의 목초지 또는 사료포 면적도 인정 할 수 있다.
- (3) 목초지 및 사료포는 무농약농산물 인증기준에 맞게 관리하여야 한다. 다만, 멸강충 등 긴급 병충해방제를 위하여 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관의 승인을 받아 일시적으로 유기합성농약을 사용할 수 있다.
- (4) 토양을 투입하는 유기물은 유기농산물의 인증기준에 맞게 생산한 것이어야 한다. 다만, 일반유기질비료는 2004년 말까지 그 사용이 허용된다.
- (5) 축분비료를 사용할 경우에는 완전히 부숙시켜서 사용하여야 하며, 축분비료의 과다한 사료, 유실·용탈 등으로 인하여 환경오염을 유발하지 아니하도록 하여야 한다.

라. 가축의
출처 및
입식

- (1) 가축의 축종별 품종의 선택과 육종방법은 전환기유기축산의 원칙과 일치하여야 하고 다음 사항이 특히 고려되어야 한다.
 - (가) 가축은 품종별 특성을 유지하여야 하고, 내병성이 있어야 한다.
 - (나) 축종별로 가축의 법정전염병에 감염도지 아니하여야 하고, 특정 품종 및 계통에서 발견되는 건강상 문제점이 없어야 한다.(예 : 돼지스트레스증후군, 습관성유산 등)
- (2) 가축은 일반농장에서 전환기유기농장으로 이동되어서는 아니된다. 다만, (1)의 규정에 의한 조건을 충족시키는 가축을 확보할 수 없는 경우에는 다음에 한하여 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관이 가축의 입식을 허용할 수 있다.
 - (가) 질병이나 재해에 인한 가축의 집단폐사로 축군갱신이 필요할 경우
 - (나) 품종을 바꾸거나 농장의 규모를 확장할 경우
 - (다) 가축개량을 위해 종축을 입식할 경우
- (3) 가축을 입식할 경우에는 이유 직후 또는 부화 직후의 가축을 입식하여야 한다. 다만, 원유 생산용 가축의 경우에는 성축의 입식도 허용한다.

마. 전환기간

- (1) 유기가축이 아닌 가축을 입식하여(전환기유기축산물을) 생산·판매하고자 하는 자는 유기축산물 인증기준중 가축의 전환기간[비고3] 동안 본인인증기준에 의해 사육하여야 한다. 다만, 다음의 경우에는 국립농산물 품질관리원장 또는 인증기관이(전환기간)또는(전환조건을)완화할 수 있다.
 - (가) 반추가축 : 초지에 접근이 용이하고 조방적 사육여건을 구비한 경우
 - (나) 비반추가축 : 방목지·노천구역 및 운동장 등의 사육 여건이 잘 갖추어진 경우

바. 번식방법 (2) 동일 농장에서 가축 및 사료생산용 토지가 동시에 전환한다면 현재 사육되고 있는 가축이 자체농장에서 생산된 사료를 급여하는 조건하에서 초지 및 사료작물포의 전환기간은 1년으로 한다.

사. 사료 및 영양관리 (1) 전환기유기축산농가의 여건에 맞추어 사육하기 적합한 품종 및 혈통을 고른다.

- (2) 종축을 사용한 자연교배가 권장되지만 인공수정도 허용된다.
- (3) 수정란이식기법이나 번식호르몬 처리는 허용도지 아니한다.
- (4) 유전공학을 이용한 번식기법은 허용되지 아니한다.

(1) 전환기유기축산물의 생산을 위한 가축은 일정비율의 유기사료 또는 무농약농산물 또는 그 부산물로부터 유래된 사료를 급여하여야 한다.

(가) 유기사료를 공급시 건물을 기준으로 반추가축은 45%이상, 비반추가축은 40%이상 급여

(나) 무농약농산물 또는 그 부산물로부터 유래된 사료를 공급시 건물을 기준으로 반추가축은 60%이상, 비반추가축은 55%이상 급여

(2) 전환기유기축산물 생산과정 중 심각한 천재·지변, 극한 기후조건 등으로 인하여 (1)의 규정에 의한 사료 급여가 어려운 경우에는 국립농산물 품질관리원장 또는 인증기관이 일정기간 동안은 일반사료를 급여하는 것을 허용할 수 있다.

(3) 반추가축에게 사일리지만 급여해서는 아니되고, 단위가축에게는 반드시 거친 조사료를 일정량 공급하여야 한다.

(4) 급여하는 사료는 유전자변형농산물 또는 유전자변형농산물로부터 유래한 것이 함유되지 아니하여야 한다.

(5) 전환기유기축산에 적합한 배합사료 제조용 허용품목은 유기축산물의 허용품목을 준한다.

(6) 다음의 1에 해당되는 물질은 사료에 첨가하여서는 아니된다.

(가) 가축의 대사기능 촉진을 위한 합성화합물

(나) 우유 및 유제품과 어류 및 어류부사물을 제외한 동물성사료, 특히 어떠한 경우에도 반추가축에게는 포유동물에서 유래한 사료(우유 및 유제품은 예외)는 허용되지 않는다.

(다) 합성질소, 또는 비단백태질소화합물

(라) 항생제, 합성항균제, 성장촉진제, 호르몬제,

(마) 기타 인위적인 합성 및 유전자조작에 의해 제조·변형된 물질

아. 동물복지 및 질병관리 (1) 전환기유기축산물을 생산하는 자는 다음과 같은 조치를 통해 가축의 질병을 예방하여야 한다.

(가) 가축의 품종과 계통의 적절한 선택

(나) 질병발생 및 확산방지를 위한 사육장 위생관리

(다) 비타민, 무기물 급여를 통한 면역기능 증진

(라) 지역적으로 발생하는 질병이나 기생충에 저항력이 있는 종/품종의 선택

자. 운송·도
축·가공과정
의 품질관리

- (2) 가축의 기생충 감염 예방을 위하여 구충제 사용과 가축 전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 막기 위한 예방백신의 사용은 허용한다.
 - (3) 법정전염병의 발생이 우려되거나 긴급한 방역조치가 필요할 경우 우선적으로 필요한 질병예방 조치를 취할 수 있다.
 - (4) (1)내지 (3)의 규정에 의한 예방관리에도 불구하고 질병이 발생할 경우 수의사의 처방에 의하여 질병을 치료할 수 있다. 이 경우 동물용의약품을 사용한 가축은 해당 약품 휴약기간의 2배가 지나야만 전환기 유기축산물로 인정할 수 있다.
 - (5) 약초 및 미량물질을 이용한 치료는 허용된다.
 - (6) 질병이 없는데도 동물용의약품을 정기적으로 투여하거나, 생산성 촉진을 위해서 성장촉진제 및 호르몬제를 사용하여서는 아니한다. 다만, 호르몬 사용은 치료목적으로만 수의사의 관리 조건 하에서 사용할 수 있다.
 - (7) 가축에 있어 꼬리부분에 점착밴드 붙이기, 꼬리 자르기, 이빨 자르기, 부리 자르기 및 뿔 자르기와 같은 행위는 일반적으로 수행되어서는 아니 된다. 다만, 안전(유축에 대한 뿔자르기)을 목적으로 하거나 가축의 건강과 복지 개선을 위해 필요한 경우에 한하여 본문의 규정에 의한 행위가 허용될 수 있으며, 본문의 규정에 의한 행위를 수행할 때에는 고통을 최소화하기 위해 적절한 마취를 실시하여야 한다. 또한 생산물의 품질향상과 전통적인 생산 방법의 유지를 위해 물리적 거세도 허용된다.
-
- (1) 생축의 수송은 상처나 고통 없이 인도적인 방법으로 이루어져야 하며, 전기 자극이나 대중요법의 안정제 사용은 허용되지 아니한다.
 - (2) 가축의 도축은 스트레스와 고통을 최소화하는 방법으로 이루어져야 하고, 오염방지 등을 위해 축산물가공처리법 제9조에 의한 위해요소중점관리기준(HACCP)을 적용하는 도축장에서 시행되어야 한다.
 - (3) 도체 및 원유 등 당해 축산물은 가공공정의 오염방지 위해서 축산물가공처리법 제22조에 의해 허가를 받은 축산물가공공장에서 가공되어야 하고, 유기적 방법으로 생산된 원유는 별도 구분하여 집유 및 가공처리를 하여야 한다.
 - (4) 저장·수송시 저장장소 및 수송수단의 청결을 유지하여야 하며, 외부로부터의 오염을 방지하여야 한다.
 - (5) 인증신청자는 전환기유기축산물을 처음 출하할 경우 축산물가공처리법 제4조에 의한 유해잔류물질을 검사한 결과 국립농산물품질관리원장 또는 인증기관에서 안전하다고 판정하는 때는 출하할 수 있다.
 - (6) 인증신청자는 유통 시 발생할 수 있는 전환기유기축산물의 변성이나 부패방지를 위하여 임의로 합성물질을 첨가할 수 없다. 다만, 물리적 처리나 천연제제를 이용하여 제품의 화학적 변성이나 특성을 변화시키지 아니한 경우에는 적절한 방법을 이용할 수 있다.
 - (7) 전환기유기축산물 포장재료는 식품위생법의 관련규정에 일치하는 제품을 사용하여야 하며, 가급적 생물분해성, 재생품 또는 재상이 가능한 자재를 사용하여야 한다.

<p>차. 축산분뇨의 처리</p>	<p>(1) 인증신청자는 가축사육시 발생하는 축산분뇨를 퇴비 또는 액비로 자원화하여 초지나 농경지에 환원함으로써 토양 및 식물과의 유기적 순환관계를 유지해야 한다.</p> <p>(2) 돼지사육농가는 축사구조를 분과·뇨를 분리처리할 수 있도록 설치하여야 하며, 발생하는 분뇨는 완숙퇴비 또는 액비로 처리하여 반출하여야 한다.</p> <p>(3) 소·돼지의 운동장에서는 뇨의 집수조를 설치하여야 하고, 분은 매일수거처리하여 청결하게 유지하여야 한다.</p> <p>(4) 인증신청자는 축산폐수처리시설 설치 및 관리를 위하여 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률 제 24조2 및 제28조의 규정을 준수하여야 한다.</p> <p>(5) 축분퇴비 및 액비는 표면수 오염을 일으키지 아니하는 수준으로 사용하되 장마철에는 사용하지 아니하여야 한다.</p>
--------------------	---

인증품 생산계획서(축산물)

1. 신청인 : (서명 또는 인)
2. 인증신청 품목명(품종) :
3. 사육시설 및 사육두수

가. 사육시설

구 분	면적(㎡)	위치(소재지)	비고
사 육 장			
목 초 지			
사 료 포			
분뇨 처리 시설			
기타 시설 등			

나. 사육두수

총 사육두수	규격별 사육두수		
	성 축	육 성 축	자 축

- 다. 유기사료 확보방안(농후·조사료 구분)
- 라. 축사구조,
- 마. 토양관리(초지, 사료포),
- 바. 입식 및 번식방법.

4. 생산계획량(두)

품목	1월	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

5. 사육장 주변여건,
6. 분뇨 처리시설 및 처리방안,
7. 가축 질병예방 및 방역대책,
8. 출하계획
 - 가. 운송방법
 - 나. 도축·가공장 현황
 - 다. 생산품 판매방법

[별표 2]

유기축산물 인증 부가기준

1. 가축복지가 보장되는 축사밀도

시행규칙 별표 3의 3. 유기축산물, 나목 제(2)항, 제 (가)호의 3)의 축사밀조건은 다음과 같다.

축 종	성장단계별	체중 및 단위	축사시설면적 (㎡/두(수))	축사형태기준
한 우	육성(비육)우	400kg 이하	7.1	깔짚우사
	번 식 우	400kg 이하	9.2	깔짚우사
젖 소	육 성 우	450kg 이하	10.9	깔짚우사
	건 유 우	두당	13.2	후리스톨우사
			17.3	깔짚우사
	착 유 우	두당	9.5	후리스톨우사
17.3			깔짚우사	
돼 지	분 만 돈	두당	4.0	분만틀 돈사
	육성(비육)돈	60~110kg	1.0	깔짚돈사
	임신(후보)돈	두당	3.1	깔짚돈사
	웅 돈	두당	10.4	깔짚돈사
닭	육 계	수당	0.07	깔짚평사
	산란성계	수당	0.22	깔짚평사
	산란육성계	1.5kg 이하	0.16	깔짚평사
	종 계	2.5kg 이하	0.22	깔짚평사
양	면 양	30kg 이하	1.3	깔짚양사
	산 양	30kg 이하	1.3	깔짚양사

※ 초식가축의 운동장 면적은 축종별 생리상태를 고려하여 축사면적의 3배 이상 확보해야 함

2. 산란계의 일조시간 연장

시행규칙 별표3의 3. 유기축산물, 나목, 제(2)항, 제(나)호의 2)의 라)의 자연 일조시간을 인공광으로 연장할 수 있는 범위는 자연 일조시간이 14시간을 넘을 때에는 인공광으로 자연 일조시간을 연장하지 않아야 하며, 자연 일조시간이 14시간 미만일 경우에는 인공광을 포함하여 일조시간이 총 14시간을 넘지 않아야 한다.

3. 비유기사료의 공급비율 확대 기준

시행규칙 별표3의 3. 유기축산물 사목 제(2)항의 천재·지변, 극한 기후조건등으로 인하여 사료급여가 어려운 경우 시행규칙 별표3의 3. 유기축산물 사목 제(1)항에서 규정한 유기사료의 급여 비율을 식육을 생산하는 가축에 한하여 10% 완화 할 수 있다.

빈 면

빈 면

빈 면

부록 2. 국내 친환경축산농가

돼지	호암농장	주 소	경북 안동시 일직면 명진리 456
		대 표	서재명
		전화번호	852-9212
		E-mail	
		특 징	돼지, 배, 상추등, 개방식, 가맹점 10여개소
	돼지들의 천국	주 소	경북 안동시 풍산읍 괴정리 652-9번지
		대 표	구 정식
		전화번호	054-858-6079 Fax :054-859-4954
		E-mail	kisik@mail.affis.or.kr
		특 징	-항생제나 성장 홀몬제 등 일체의 유해물질은 사용하지 않음. - 특수 사료를 만들어 사육. - 청초와 황도를 먹여서 사육합니다. - 국제 유기농업연맹의 기준을 지켜 환경 친화적으로 사육. - 양돈 순환 사육법을 직접 개발하여 사육하여 공해가 없음.
	우리농장 (돼지, 토종닭, 계란)	주 소	강원도 홍천군
		대 표	
		전화번호	033-433-5350
		E-mail	jeilfarm@woorinongjang 홈페이지:www.woorinongjang.co.kr
		특 징	유기농업의 선구자 사단법인 정농회 회원이 경영하는 농장. 정농유기농법에 따라 제초재, 농약(살충제), 화학비료를 일절 사용하지 않은 퇴비로만 농사를 지은 작물 품목은 토종흑돼지, 토종닭, 오리, 봉어, 잉어 그중 토종흑돼지, 토종닭, 오리는 방목 약 20~30%에 해당하는 배합 사료를 공급하고 그 외에는 짐승들이 스스로 먹이를 찾도록 함. 150마리당 1만평의 공간 확보
	풀무원 농장 (돼지외 유기농산물)	주 소	경기도 양주군 화천읍 옥정리 18-10
대 표		원 경선	
전화번호		031-866-2855	
E-mail			
특 징		1955년부터 유기농업을 시작 돼지 600마리를 사육하며 육가공 공장이 있음. 미생물을 발효시키는 사료공장과 유기질 비료를 생산하는 시설이 있음	

산란계	고센	주 소	경기도 남양주시 와부읍 월운리 72
		대 표	이경용
		전화번호	031-576-5505
		E-mail	
	특 징	생산규모 : 유정란/9톤 주요판매처 : 참먹거리(송파), 푸르메(분당) 사육방법 : 사육장은 예봉산 기슭의 674m의 중산간지로 소나무와 산야초가 우거진 자연림속에 자연방사식으로 사육하고 있고, 자체 제조한 한방사료(한약찌꺼기 또는 생약+굴껍질+열치+효소+참숯+홍삼박)와 채소, 싸라기 등을 급여	
	인애농장	주 소	경기도 평택시 월곡동 산 74
		대 표	김 지수
		전화번호	031-653-3356 / 031-656-3537
		E-mail	inaefarm@mail.affis.or.kr
	특 징	주변에 오염원이 없는 깨끗한 야산에 초지를 조성하여 자연방사 축산내부의 바닥재로 황토, 왕겨, 짚, 잡초를 발효시켜 사용하고 있음 암수비율을 15:1로 하여 수정율 85%이상의 유정란 생산 항생제를 첨가하지 않은 주문사료와 청치(싸라기), 고추씨, 쌀겨, 해조류등을 급여하여 항생제가 잔류하지 않는 계란 생산	
	풀미골 (김철호 인증란)	주 소	충북 단양군 영춘면 유암리 425
		대 표	김철호
		전화번호	043-421-7163
		E-mail	
	특 징	면적:1만평, 소득:1억원 상품:자연방사 유정란(일일 6천5백~8천개)· 98년 자연방사 유정란 품질인증 획득(국립농산물품질관리원) 농장 주변에 오염원이 하나도 없음 달걀 1개당 1백70원의 고정가격을 받고 서울의 품질인증 농산물 전문매장으로 계약출하 주문배합사료(항생제, 산란촉진제, 착색제가 첨가되지 않은 주문사료) 85%, 참깨박, 고추씨앗, 쌀겨, 솔잎 등의 일반사료 15%의 비율로 급여	
	가리산 자연랜드 (유정란, 토종닭)	주 소	강원도 홍천군 두촌면 천현리 310-2
대 표			
전화번호		033-435-2337, 016-372-2337	
E-mail			
특 징	자연발효에 의한 신선한 공간형성과 유기농 배밭에 방목 신선한 풀과 한약재, 농산부산물과 항생제, 성장촉진호르몬 등이 첨가되지 않은 특수배합발효사료를 공급		

산란계	에덴농장1	주 소	경기도 여주
		대 표	
		전화번호	031-883-8715
		E-mail	
		특 징	넓은 계사를 여러 동 지어 유기농법으로 무공해 유정란을 생산. 사계절 항시 초사료를 지급. 여름엔 케일을 재배하여 먹이고 겨울엔 여름 내내 호박을 재배하여 겨울 내내 저장해 두고 주기적으로 급여.
	에덴농장2	주 소	경남 밀양시 상남면 기산리 1570-7
		대 표	
		전화번호	055-355-3758 016-573-3758
		E-mail	eden@eggeden.co.kr 홈페이지:www.eggeden.co.kr
		특 징	톱밥 발효사료로 사육하며 자연방사로 유정란을 생산
	청완농장 (홍삼이슬란, 신선란, 청미란)	주 소	충북 청원군
		대 표	
		전화번호	043-213-2844
		E-mail	
		특 징	항생제와 화학배합사료를 전혀 사용하지 않고 맥반석과 6년근 홍삼박을 첨가한 유기농 사료를 급여

육 계	송천농원	주 소	강원도 강릉시 연곡면 상산리 1157
		대 표	고광석, 송인숙
		전화번호	033 - 661 - 4371
		E-mail	thdcjs@hitel.net 홈페이지:www.affis.or.kr/~thdcjs/
		특 징	국립공원 오대산 내의 유기농업농장으로 토종 닭과 살구와 두릅등을 판매
	민통선 한방토종닭	주 소	경기도 연천군 백학면 두일리184-3
		대 표	김철영
		전화번호	031 - 835 - 1968
		E-mail	looga2@hanmail.net
		특 징	항생제를 투여하지않고 한방 보약을 급여하여 생산하며 A급 도계장을 이용 신선하고 안전한 닭고기를 공급
	거문골 농장	주 소	강원도 치악산
		대 표	
		전화번호	033-529-1121
		E-mail	
		특 징	야산에서 직접 놓아기르는 거문골의 토종닭에 황토를 이용한 토종닭황토구이
	삼화농원	주 소	광주시 광산구 송학동 402-1
		대 표	
		전화번호	062-943-6996, 016-634-0686
		E-mail	ksamhwa@hanmail.net
		특 징	250여평의 육추실에서 연간 6만수의 토종병아리를 생산하며 농가에 분양. 이 병아리들이 농가에서 풀밭, 과수원, 텃밭에 놓아 길러져 큰 닭이 되면 다시 모아져 특급도계장에서 위생적으로 처리된 토종 닭고기로 생산되어 유통(등록 신청중)
토종랜드	주 소	경남 산청군 시천면 신천리 446	
	대 표		
	전화번호	055-973-3945, 011-851-7909	
	E-mail		
	특 징	방목사육으로 독활, 참웃나무, 작설차, 오미자, 소나무숲, 대나무숲 사이를 다니면서 그 잎과 황토를 먹고 자람. 농장안에는 제초제, 살균제, 살충제등 농약을 사용하지 않음	
한서울 양계장	주 소	경기도 연천군 백학면 노곡리 659-1	
	대 표		
	전화번호	031-835-1968	
	E-mail		
	특 징	민통선 지역의 청정 환경에서 사육. 넓은 사육 면적 확보. 한방 사료 급여로 항생 물질 없음. 전일 야간 도계하여 익일 오전 배송하는 청정 시스템을 고수.	

한우 및 젖 소	개군한우 (한우)	주 소	경기도 양평군 개군면 상자포리 352번지
		대 표	김 용봉
		전화번호	011-756-8553, 031-772-8553
		E-mail	chowoo@mail.affis.or.kr
		특 징	한우개량단지에는 고급육 생산 자질이 있고 혈통이 좋은 비육밀소를생후 4~5개월경 구입 하여 회원들이 공동 참여하여 외과적 수술 방 법에 의하여 거세를 실시한 다음 체중측정, 이표부착, 구충제 투여를 한 후 안정을 시킨 후 축사 1칸에 4 ~ 5두씩 사육
	수원목장 (한우)	주 소	경기도 화성군 정남면 귀래리
		대 표	홍석철
		전화번호	031-352-2111
		E-mail	
		특 징	① 비육우 : 2,000두 규모, 옥내 톱밥발효우 사 (화성군 정남면) ② 번식우 : 500두 규모, 옥내 톱밥발효우사, 자가수정 (안성군 삼죽면) → 특색 : 항생제, 호르몬제 무첨가, 비타민 등을 강화한 주문배합사료이용 사육 ③ 매 장 : 위치 - 강남구 대치동 994-1 규모 - 실평수 110평, 매장 40평, 한식당 70평 현황 - 유기농산물 자연식품, 정육, 한우고기 전문식당
	✓성원목장 (강성원 우유)	주 소	경기도 안성군 일죽면 중부 고속도로 일죽인 터체인지 옆
		대 표	강성원 ✓
		전화번호	031) 676-6109
		E-mail	
		특 징	집유하지 않고 하나의 목장에서 생산된 원유 만을 사용, 농약을 쓰지 않고 자체 생산하는 풀 사료와 지하수를 충분히 공급하며 젖소의 건강상태를 자동화된 시설로써 체계적으로 관리 강성원우유라는 브랜드로 판매중

빈 면

빈 면

빈 면

부록 3. CODEX의 유기식품 지침

3. 1 유기식품지침의 제정상황

- 1990년 Codex 집행위원회는 유기식품의 문제에 관하여 제19차 총회에서 검토를 위해 캐나다 정부가 초안을 작성하도록 결정하였으며, 1991년 제19차 총회에 가이드라인 초안을 캐나다 정부대표가 발표하였음.
- 1993년 4월 호주의 전문가회의에 가이드라인이 송부. 제22차 식품표시분과위원회에서 토의하여 수정안으로 허용물질의 일부가 채택되었으며, 동분과위원회에서는 재수정 가이드라인(step 5)을 작성하였음.
- 제23차 식품표시분과위원회(1994. 10.)
 - 정의에 관하여 다른 Codex기준과의 적합성, 검사·인증제도, 사용가능자재, 축산 규정, 전환기간 등이 중점적으로 토의되었음
- 제24차 식품표시분과위원회((1996. 5)에서 논의된 사항을 step7로 간주하여 최종안을 준비하였으나, 일부 조항을 더 검토키로 하여 step6로 재회부(returned to step 6)
- 제25차 식품표시분과위원회(1997. 4)에서 step6으로 검토함
- 제26차 식품표시분과위원회(1998. 5)에서 축산물 및 허용물질에 관한 규정 외는 8단계로 진전
- 제27차 식품표시분과위원회('99. 4)에서 "허용물질(자재) 검토를 위한 규정"(지침 제5.1항)을 확정하고, 축산물 관련 규정은 6단계로 재회부하여 각국의 의견을 재수렴키로 하였으며, 축산물은 양봉을 제외하고는 2000년 5월 제28차 분과위원회에서 확정되었음. 양봉분야도 2001년 5월 제2차 식품표시분과 위원회에서 결론을 도출 확정되었음

3. 2 지침의 구성

- 지침은 서문 및 본문 7장 및 부록서류 3장으로 구성되어 있으며, 주요 항목은 다음과 같음.
 - 1. 적용범위, 2. 용어의 정의, 3. 표시와 강조표시, 4. 생산 및 조제의 규칙, 5. 부록2 허용물질의 요건 및 물질개발을 위한 기준, 6. 검사 및 인증제도, 7. 수입, 8. 지침의 정기적인 검토, [부록 1] 유기생산의 제 원칙, [부록 2] 유기식품 생산을 위한 허용자재, [부록 3] 검사제도에서의 최소 검사요건 및 예방조치 기준

3. 3 주요 내용

① 일반기준

- 유기농업은 농업생태계의 건강, 생명의 다양성, 생물학적 순환 및 토양생물학적 활동을 촉진시키고 증진시키는 하나의 전체적인 생산관리체계임

- 외부 투입자재의 사용에 의존하기보다는 지역적 여건에 따라 그 지역마다 적용체계를 고려하여 실행할 수 있는 관리방법을 강조하고 있음.
- 또한, 합성자재의 사용을 억제하며 가능한 시스템 내에서의 특별한 기능을 수행하는 경종적, 생물학적, 기계적인 방법으로 달성할 수 있어야 함
- 유기생산 체계는 다음과 같은 목적으로 설계되어야 함
 - 시스템 내에서 생물다양성을 향상하는 것
 - 토양 생물 활성을 증진하는 것
 - 장기적으로 토양 비옥도를 유지하는 것
 - 토양에 영양분을 되돌려주기 위하여 동·식물에서 유래하는 폐기물을 재활용하는 것, 따라서 재생 불가능한 자원의 이용을 최소화하는 것
 - 지역적으로 조직된 농업체계에 따라 재생자원에 의존하는 것
 - 농업으로부터 기인하는 오염을 최소화함으로써 공기, 물, 토양의 건강성을 증진하는 것
 - 모든 단계에서 제품의 「유기」 신뢰성과 중요한 품질을 유지하기 위하여 주의깊은 가공방법을 강조하면서 농산물을 취급하는 것
 - 재배토양의 역사, 생산된 작물과 가축 종류 등 농장의 특별한 요인에 의해 결정되는 적절한 기간의 전환기를 경과하여 유기농장으로 확립하는 것

② 표시와 강조표시(Labeling and claims)

- Codex 일반표시 기준에 맞게 표시하여야 하며, 지침에서 정한 요구조건에 맞게 생산된 경우에 한하여 유기적 생산방법을 사용한 것으로 표시
- 요구조건을 충족하지 못한 원료를 일부 사용하여 제조한 가공품의 경우 유기적 생산방법으로 나타낼 수 있으나, 최소한 농업원료의 70%가 생산 요구사항을 만족시켜야 함(70% 이하일 경우는 성분 목록만 표시 가능)
- 표시는 공인검사기관이 이름 또는 코드번호로 표시
- 유기생산 체제로 전환중인 제품은 12개월 동안 유기수단을 이용하여 생산한 후 일정조건을 갖출 경우 "전환기유기"(transition to organic)로 표시

③ 생산 및 제조 규칙

- 지침에서 정한 "유기생산원칙"을 준수하여 생산·제조
 - 원칙을 준수할 수 없는 지역의 경우는 일부 허용된 물질 이용가능

④ 허용물질 요건 및 물질목록을 개발 기준

- 허용가능 물질목록의 수정을 위해서는 최소한 다음의 기준을 만족하여야 하며, 유기생산에 사용할 수 있는 새로운 물질을 평가함에 있어 개별 국가는 현행의 각 규정을 충족하여야 하고, 어떠한 물질이라도 다음 일반 규정과 일치하여야 하며, 유기생산의 정확성을 보호하기 위해 이들은 종합적으로 평가되어야 함.
 - i) 허용물질이 유기생산원칙과 일치하여야 함
 - ii) 물질의 사용이 의도한 용도에 필요하고/본질적이어야 함
 - iii) 환경에 나쁜 영향을 미치거나, 좋지 않은 결과를 초래하지 않아야 함
 - iv) 사람 혹은 동물의 건강과 삶의 질에 부정적인 영향이 가장 적어야 함

v) 대체물질을 질적 그리고/또는 양적으로 충분히 구할 수 없음을 증명해야 함

○ 용도별 허용물질 검토시 고려할 항목

- 토지의 비옥화나 토양개선을 위한 물질 : 다른 제품으로는 달성할 수 없는 작물의 특수 영양성분이거나 특정한 토질개선 및 윤작목적에 위한 토양의 비옥도를 유지·개선하는 데 필수적인 것이어야 함
- 식물 병해충 및 잡초 관리를 위한 물질 : 병·해충 방제에 있어 생물학적, 재배양식의 조절, 물리적 방법 또는 식물 육종방법 등 다른 방법으로는 불가능한 필수적인 것이어야 함
- 가공보조제 및 첨가물로 사용할 물질 : 자연상태 존재하는 것이며, 기계적/물리적 과정(예:추출, 침전), 생물학적/효소적 및 미생물적 과정(예:발효)으로 생산된 것이어야 함

⑤ 검사 및 인증

- 표시(labeling)와 강조표시(claim)를 입증하기 위해 검사와 인증이 필요
- 관계 당국은 인증/검사기관 등에 의해 운영되는 인증/검사체계 구축

⑥ 수 입

- 수입 유기식품의 판매는 수출국의 관계당국이 검사·인증한 것만 가능
- 본 지침의 규정에 따라 생산, 제조 및 검사된 것임이 나타나야 함
- 검역조치 때문에 지침의 규정에 합치되지 못할 경우는 유기 지위를 상실
- 수입국이 요구할 수 있는 사항
 - 제품 수출국에서 사용한 수단들에 대한 상세한 정보
 - 생산, 가공, 검사 등과 관련된 수출국의 규정파악 등을 위한 현장 검사
 - 표시가 관계 규정의 적합 여부 등

⑦ 지침의 개정

- 제정후 4년마다 재검토, 매 2년마다(혹은 요구에 따라) 부록2의 목록에 대한 재검토를 실시

⑧ 유기 생산원칙

가. 식품 및 제품

- "유기"로의 전환기간 : 파종전 2년간(영년생 작물의 경우 수확전 3년간)
- 토양비옥도 증진(다음 사항이 가능한 지역 내에서)
 - 적절한 윤작계획 내에서 두과, 녹비, 심근성 작물재배
 - 본 지침에 따라 생산된 축분 등 유기물질 사용
- 병충해 방제는 아래 수단중 하나 또는 조합하여 실시
 - 윤작, 기계적 경종, 천적보호, 생물다양성, 자연자재 등
- 종자는 "유기"로 생산된 종자를 사용

나. 취급·저장·수송·가공 및 포장

- 저장·수송·취급
 - 제품의 고결함이 계속 유지되도록 조치
 - * 일반 제품과 혼합 금지 및 사용이 허용되지 않은 물질과의 접촉 방지

- 가 공
 - 비농업적 원료 및 의도적인 첨가제 사용 금지
 - 허용된 첨가제는 제한적으로 사용
- 포 장
 - 금지물질이 포함된 포장재의 사용금지 및 분해가 용이한 포장재 이용
- 저장·수송
 - 저장시 타 식품과 분리 및 저장용기의 청결성 유지

3. 4 Codex의 유기축산물 생산지침

3. 4. 1 유기축산의 기본 및 정의

- 토양과 가축간의 조화된 관계의 발전 및 가축의 생리적 욕구를 존중해주는데 있음.
- 양질의 유기사료 제공, 적절한 사육공간, 행동에 필요한 적절한 사양관리 체계, 스트레스를 최소화하면서 질병예방과 건강증진을 위한 가축관리 등
- 가축이라 함은 식용 혹은 식용생산을 위해 길러지는 소(물소, 들소 포함), 양, 염소, 돼지, 말, 가금, 어류 등을 포함하는 가축 또는 가축화된 동물들을 말함 [사냥 또는 낚시에 의한 야생동물 생산물은 제외]

3. 4. 2 가축 및 축산물의 일반원칙

- 유기축산을 위해 가축을 사육할 경우 이들 가축은 유기농장의 필수적인 부분이 되어야 하며, 본 지침에 따라 사육, 관리해야 함
- 가축은 (a)토양비옥도의 개선, 유지 (b)방목을 통한 식물상(植物相)의 관리 (c)농장 구성요소의 상호작용 촉진 및 생물의 다양화 (d)농장운영의 다양성 증진과 같은 기능으로 유기농장에 중요한 공헌을 함
- 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 있음
 - 가축의 복지가 보장된다는 전제 아래 당국은 특정 환경의 예외를 인정할 수 있음. 예를 들면, 특정(전통) 사양체계에서 볼 수 있는 것처럼 유기(농장) 단위의 구조가 초지에 접근할 수 없는 곳, 또는 목초를 예취 급여하는 것이 방목하는 것보다 더 토지를 지속적으로 유지할 수 있는 곳
- 가축 사육두수는 그 지역에서의 사료생산능력, 가축의 건강, 가축과 토양의 영양균형, 환

경영향 등을 고려하여 적절히 정함.

3. 4. 3 영 양

- 가축에게는 본 지침의 조건에 맞추어 생산된 사료('전환기간'용 사료 포함) 100% 공급해 주어야 하며, 가능하면 100% 유기농법으로 만든 사료를 먹어야 함
- 2005년까지 사업자가 당국 또는 공인 검사/인증기관에 위 12항의 규정 조건을 충족시키는 사료를 확보할 수 없음을 입증하는 경우, 검사/인증기관은 지침에 따라 생산되지 않은 사료를 허용 할 수 있음. 단, 이 사료가 유전자변형물질 또는 이로부터 유래한 것을 함유하고 있지 않아야 함
 - 건물중을 기준으로 할 때, 반추동물은 사료의 85% 이상, 비반추동물은 사료의 80% 이상 본 지침에 따라 생산된 유기사료를 급여하여야 축산물이 유기지위를 유지할 수 있음
- 모든 가축은 양질의 신선한 물을 마음껏 섭취할 수 있어야 함
- 사료의 목적으로 이용하는 물질에는 다음의 규정을 적용하여야 함
 - 가축의 건강과 생명을 유지하는데 필수적/본질적이어야 하고
 - 가축의 생리적 행동욕구를 충족시키는데 적합한 구성요소이어야 하고
 - 물질이 근본적으로 식물성, 광물성 또는 동물성이면서
 - * 초식가축의 경우 유 및 유제품을 제외한 포유동물 제품의 급여는 금지
 - * 비초식 가축의 경우 같은 종으로부터 생산된 고기는 급여하지 않아야 함
 - 유전자변형 재료로부터 유래된 첨가제 또는 가공보조제는 허용되지 않음
 - 성장촉진을 목적으로 한 합성물질은 허용되지 않음

3. 4. 4 건강관리

- 효율적인 관리, 적절한 사료 공급, 선택적인 번식은 가축을 건강하게 키우며, 기생충이나 질병으로부터 보호하는 주된 수단이 됨
- 질병이 없는 가축에게 수의약품의 사용은 허용되지 아니함. 질병 또는 건강상의 문제가 발생했음에도 불구하고 마땅한 치료방법이나 처치방법이 없을 때 또는 법적으로 요구되는 경우에는 예방접종이나 치료제의 사용이 허용됨. 이중 어느 경우에도 휴약기간은 법정기간의 두배가 되어야
 - 2005년 이후에는 "유기"로 표시되는 가축 또는 축산물에 대한 항생제의 사용은 허용되지 않음

3. 4. 5 사육, 수송 및 도살

- 생명체에 대한 애정을 가지고 보호하는 태도로 가축을 유지·관리하여야 함
- 번식방법은 유기축산의 원칙을 따르고, 수정란이식기법이나 번식호르몬 처리는 하지 않으며, 유전공학을 이용한 번식기법은 사용하지 않아야 함

- 사육 조건 및 환경은 가축의 특별한 행동양식을 고려하여 관리하여야 함
 - 충분한 공간 및 정상적인 행동을 할 수 있는 기회의 제공
 - 가축의 생리적 욕구를 충족하도록 신선한 공기와 자연광의 공급, 양질의 신선한 물과 사료의 공급

3. 4. 6 축사 및 조건

- 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 함
- 교차감염과 질병운반체의 증식을 억제할 위해 축사, 우리, 장비 등을 청결하게 유지하고 소독하여야 함
- 방목지, 초지 또는 기타 자연 또는 반자연상태 등으로 사육되는 경우 토양오염 및 과도한 방목을 충분히 방지할 수 있도록 가축밀도가 낮아야 함
- 포유동물, 가금류에 대한 세부기준이 있음

3. 4. 7 분뇨처리

- 퇴비장 및 분뇨의 저장, 취급설비는 토양이나 지표수의 오염을 방지할 수 있도록 설계, 건축 및 가동되어야 함
- 분뇨 사용은 토양 또는 지표수 오염을 일으키지 않도록 사용하고, 분뇨가 연못, 강 또는 시냇물로 유출되지 않도록 시기와 방법을 조절하여야 함

빈 면

빈 면

부록 4. 일본의 유기축산지침(JONA의 지침)

- 일본은 현재 유기농산물지침(JAS)은 발효되어 시행되고 있지만 유기축산물의 지침은 세워져 있지 않음.
- 현재의 계획으로는 향후 2년간 전문위원회가 연수를 통하여 발표할 예정이며 따라서 독자적인 46개 인증기관이 자체인증기준을 통하여 유기축산을 인증하고 있음.
- 따라서 일본의 대표적인 인증기관의 하나인 JONA(일본 유기&자연식품협회)의 인증안을 살펴봄으로서 일본의 개략적인 유기축산지침을 살펴보고자 함. 이하는 JONA의 유기축산 기준임.

4. 1 일반사양조건

가축은 그 지역에 합당한 품종을 선정해야만 한다. 가축의 사육방법은 대상이 되는 가축의 생리학, 동물학적, 기본비교행동학적 요구를 만족하도록 하고 가능한한 동물의 자연행동을 제약해서는 안된다

- 가축의 자유스러운 행동을 가능하게 하기 위하여 가능한 한 넓은 공간을 확보할 것. 대체적으로 소와 같이 대형초식동물은 1두당 20a, 양과 같은 중형초식동물은 1두당 10a, 닭과 같은 가금류는 1a당 25수 정도를 기준으로 한다.
- 축사, 계사에는 신선하고 충분한 공기를 공급해야함.
- 가능한 한 가축에 있어서 쾌적한 환경을 만들기 위하여 日射의 조절, 방풍, 온도, 습도조절을 행할 것.
- 가축의 생리학적 욕구를 만족시키기 위하여 충분히 휴식할 수 있는 장소를 확보할 것.
- 가축의 필요에 따라 요구를 충분히 만족시킬 수 있는 신선한 물과 사료를 급여할 것. 이 경우 가축이 자유롭게 물과 사료를 섭취할 수 있는 시스템이 요구됨.
- 가축의 건강유지에 힘쓰기 위하여 병에 대한 저항력을 키우는 것은 매우 중요하다. 가능한한 실외, 자연환경에 가까운 상태를 만들 것.

4. 2 불구화(거세 등)

경제적, 또는 생산효율적인 이유에 의하여 불구화 조치는 금지한다. 가능한 한 가축 본래의 자세, 번식 방법을 유지할 것.

- 꼬리자름, 거세, 부리제거 및 기타 신체손상은 인정하지 않음.

- 자돈, 숫송아지의 거세는 예외적으로 인정함.
- 다른 가축을 다치게 하지 않기 위한 제각 조치는 인정함.
- 번식방법은 자연교배를 기준으로 함.

4. 3 사료(영양)

가축에는 기본적으로 JONA가 인정하는 유기사료를 급여할 것. 유기사료가 입수 곤란한 사태가 발생한 경우에는 사전에 그 취지를 보고해야 함.

- 식육용의 가축사료는 JONA가 인정하는 유기사료가 아니면 안됨.
- 가축사료를 일반관행농업에 의한 수확물 및 화학약품, 합성첨가물이 포함된 것으로부터 유기사료로 전환하는 경우, 신청자는 전환 프로그램을 제출할 의무가 있다. 가축의 수명, 생리학 적 차이, 경영상태 등에 의하여 프로그램 기간은 달라짐. 제출된 전환 프로그램을 실시할 때 (유기축산업을 목표로 하는 전환기간중에는) 그 프로그램이 유지되는 한 특례로서 그 프로그램에 의한 기준이 적용되어 인증이 실행된다.
- 제출된 인정프로그램의 전환기간, 전환방법은 가축의 종류에 의하여 다르지만 축산경영체 전체의 전환프로그램은 대체적으로 아래와 같다.

전 환 기 간	유기사료 함유율
1~3년	60% 이상
4~5년	75% 이상
6~7년	95% 이상

- 모든 가축사료는 「유기기준」에 의하여 생산 및 제조 가공된 것을 사용할 것. 가축사료로서 는 유기적인 방법에 의하여 생산된 조사료(목초등) 및 화학약품, 합성첨가물을 포함하지 않고 제조가공된 종합사료가 있음.
- 유기식품 제조가공업으로부터 나온 부산물을 가축사료의 보조제로서 첨가하여 이용하는 것은 원칙적으로 인정한다. 다만 이용자는 그 부산물에 관한 정보의 제공, 화학약품, 합성첨가물 등의 잔류검사를 실시하고 수송, 보관, 관리의 기록, 자료 등을 제출해야만 한다.
- 가축의 음료, 사료 등에는 어떠한 이유가 있어도 아래의 물질을 포함해서는 안된다.
 - ◆ 성장촉진제 ◆ 합성식육증진제 ◆ 합성보존료 ◆ 착색제 ◆ 요소
 - ◆ 동물의 분뇨, 거름 및 기타 분뇨류
 - ◆ 반추동물에서 나온 도살장의 폐기물 및 그 처리물 등의 동물성 부산물
 - ◆ 핵산등의 유기용제에 의해 유출된 사료, 대두 등의 기름물질, 또는 기타 화학약품이 첨가

된 것

- ◆ 유전자 공학에 의해 만들어진 생물체(동물, 식물 등), 및 그것에서 유래한 유기물 등
- 화학합성된 사료의 방부제는 사용해서는 안됨. 방부제로서 사용가능한 것은 이하의 물질임.
 - ◆ 미생물, 균류 및 효소 ◆ 식품산업의 부산물(당밀 등)
 - ◆ 식물을 기초로 한 방부제
- 포유류의 어린가축은 JONA가 인정하는 유기 우유를 기본으로 하는 시스템에서 사육해야만 함. 긴급시에만 그 이유를 명확히 하는 것으로 예외를 인정함.
- JONA가 인정하는 유기 가축 사료 농산물이 천재지변 등의 이유로 입수곤란, 공급부족이 예측된 경우, 신청자는 사전에 그 사실을 보고하고 JONA 이외에서 인정하는 유기가축사료농 작물을 구입하는 것을 제출할 것. 그것들을 구입 및 사용허가에 관해서는 JONA 판정위원회의 판단에 의하여 결정함. 사용할 경우에는 충분한 관리와 기록을 남길 것.

4. 4 보조제

가축사료용의 보조제는 가축의 건강, 영양バランス의 유지등의 이유로 사용을 허가한다.

- 사료용 암염은 그 공급원을 묻지 않고 사용을 허가한다. 다만 공급원에 관한 정보 및 암염의 성분 등의 기록을 남길 것.
- 골분, 인산칼슘 또는 석회석, 약석회 등의 탄산칼슘은 사용을 허가한다. 다만 공급원에 관한 정보 및 암염의 성분 등에 관한 기록을 남길 것.
- 산화마그네슘, 綠砂, 해조류, 미네랄 및 미량요소 등은 천연공급원의 것만 사용을 허가함. 다만 공급원에 관한 정보 및 암염의 성분 등의 기록을 남길 것.
- 비타민류는 천연물(발아한 곡물, 양조용 이스트 등)을 공급원으로 할 것. 화학합성 비타민류는 천재지변 등에 의하여 사료부족인 경우 허가하는 경우가 있음.
- 화학합성된 성장촉진제의 급여는 금지한다.

4. 5 가축의 도입

가축의 번식은 동일경영체내에 있어서 유기적인 방법으로 사육된 부모가축의 자연교배에 의하여 행해지는 것을 기본으로 한다. 또한 유전적 열성을 해결하기 위하여 선택된 품종의 유전적 다양성을 고려해야만 한다. 가축을 다른 농장 등으로부터 도입하는 경우에는 기록 등의 관리를 철저히 하고 아래의 기준을 따를 것.

- 배아(자궁내에 초기발생한 생체 및 수정란)의 이식은 금지한다.
- 유전자조작에 의하여 만들어진 품종 및 그 교배는 금지한다.
- 식육용의 가축은 다음의 예외를 제외하고 유기축산농장에서 생산되어야만 한다. 초유를 먹인 생후 7일까지의 송아지로 생체축산시장에 관여하지 않은 것을 예외로서 인정한다.
- 번식용의 가축은 축산농장전체가 보유하는 부모축의 연간 최대 10%까지 일반관행사육축산농장에서 도입 가능하다. 도입된 번식용 가축에 대해서는 5.5에 따른 것.
- 번식용 가축은 그 동물이 임신중에 임신기간에 있어서 최후 1/3이내가 아닌 경우는 이따한 축산농장으로부터 도입해도 상관없음. 그 후 출산된 가축은 번식용으로서 사용하는 경우에 한해서 유기적인 방법으로 사육되는 기간중에 "유기축"으로 출하가능 함. 도입된 번식용의 부모축에 대해서는 도입후 1년간 유기인증기준에 따라서 사육된 경우에 한하여 유기축으로서 출하하는 것이 가능함. 임신기간의 최후 1/3에 해당하는 경우, 출산된 가축은 생후 1년간에 걸쳐서 유기적인 방법으로 사육된 경우에만 유기축으로서 출하가능 함.
- 다음과 같은 경우 가축도입에 관하여 예외를 인정함. 다만 농장의 피해, 가축의 수명 및 생육기간을 고려한 일정의 time limit가 인정된다. time limit의 설정은 JONA 판정위원회에 의하여 행해진다.
 - ◆ 예기치 않은 커다란 자연재해 및 인재
 - ◆ 대규모적인 농장확대를 행하는 경우
 - ◆ 농장에 있어서 새로운 형태의 가축을 도입하는 경우
- 생후 1일의 병아리는 어느 공급원으로도 도입가능함.
- 식육용으로 도입된 가축은 그 전사육기간중을 통하여 유기적인 방법으로 사육되지 않는 한 유기축으로 출하하는 것은 불가능 함

4. 6 수의약품

가축의 건강상태에는 세심한 주의를 하고 질병에 대한 저항력을 키워 감염증을 예방하는 관리방법을 채용하는 것이 바람직 함. 질병이 발생한 경우에는 그 원인을 발견하고 관리방법을 바꾸는 것이 의하여 장래의 질병발생을 방지하도록 해야 한다. 또한 모든 축산농가는 천연물질과 자연방법으로 치료를 하는 수의사를 찾아서 지도를 받는 노력해야 한다.

- 예방목적의 화학약품등은 일상적인 사용을 금지한다. 화학약품을 사용한 경우는 그 화학약품의 특성을 고려한 출하정지기간을 설정한다. 출하정지기간은 JONA 판정위원회에서 결정한다.
- 아래의 물질은 사용 금지한다.
 - ◆ 모든 성장호르몬
 - ◆ 번식촉진, 배란유발을 위한 약품

- ◆ 자연성장을 억제하기 위한 약품 ◆ 항생물질
- ◆ 발정유발과 발정을 동시화 하기 위한 호르몬

- 약진의 사용은 축산농장 주변의 질병이 만연하여 별도의 방법으로 제어가 불가능한 경우에만 JONA 판정위원회의 승인에 의하여 허가된다. 다만 법적인 사용이 의무화되어 있는 약진의 사용은 허가한다.
- 동일한 축산농장에서 질병의 치료 등으로 일반적인 화학약품 등이 사용된 가축이 있는 경우에는 그 가축의 기록을 보관하고 그 개체가 식별 가능하도록 관리할 것. 관리해야만 하는 기록은 아래와 같음
 - ◆ 사용한 화학약품의 상표, 및 조성, 효과, 반감기 등의 내용설명
 - ◆ 수의사의 처치와 그 내용의 상세 및 기간
- 가축은 충분히 위생적으로 관리하지 않으면 안됨. 가축의 분뇨 등은 정기적으로 물리적인 방법에 의하여 제거하는 것이 바람직 함. 소독의 경우, 아래의 물질사용을 허가한다.
 - ◆ 비누 ◆ 생분해성세제 ◆ 가성알카리용액 ◆ 탄산알카리
 - ◆ 가성알카리 ◆ 석회석

4. 7 가축의 인증을 위하여 필요한 관리업무 및 기록 작성과 보관

인증을 신청하는 모든 축산농장은 필요한 관리업무를 행하고 그것을 증명하는 기록을 작성하고 보관해야만 한다.

- 사용하고 있는 모든 사료, 보조제, 의약품 등의 공급원과 사용량 및 내용의 설명을 기록, 보관하고 추적조사가 가능하도록 할 것.
- 가금을 제외한 모든 가축을 그 탄생부터 도살까지 개체마다 추적하는 관리 시스템을 채용하고 기록할 것.
- 유기적인 방법으로 사육된 것과 그렇지 않은 것을 명확히 구별 가능하도록 각 개체 또는 군마다 관리, 사육할 것.

4. 8 유제품과 달걀의 생산

기본적으로는 고기의 생산과 동일하지만 이하의 항목을 추가조건으로 한다

- 젖소 송아지는 초유를 급여후 24시간 이내에 이유시키고 3개월령 까지 전유를 주던가 이유후 바로 매각한다.
- 비유축진호르몬 등의 유생산촉진 호르몬의 투여는 금지한다.

- 착유기기등은 위생관리를 충분히 행하고 일반세균, 및 대장균군의 계수검사를 실시할 것. 이러한 수치는 법적규제의 수치를 초과해서는 안된다.
- 착유기기 및 유방등을 소독하는 경우 「물질리스트」의 허가된 범위내에서 행할 것. 다만 법적규제로서 사용이 의무화된 약품이 있는 경우 약품의 사용후 충분히 세정하는것으로서 사용을 인정하는 경우가 있음.
- 질병의 치료를 할 때 일반적인 약품을 투여한 가축으로부터 얻어진 유제품은 일정기간 유기축으로서 출하를 정지한다. 출하정지기간은 약품의 특성 등을 고려하여 JONA 판정위원회가 결정하지만 대체적으로 1개월간임.
- 질병의 치료 등을 받은 가축으로부터의 착유는 맨 마지막에 행할 것.
- 유기로서 신청된 우유(다른 가축유도 포함)는 그 전인증기간 및 신청전의 최저 1년간 JONA인증 유기사료 100%로 사육될 필요가 있음.
- 신규로 인증을 신청하는 동안 JONA 인증의 유기사료를 300일이상, 1일 사료배급량의 80%이상 급여해야만 한다. 인증이 결정되는 것은 이상의 조건을 만족한 상태에서 그 후 JONA인증 유기사료를 60일 이상, 100% 급여하여 사육되었을 경우로 한다.
- JONA 에 의하여 인증된 가축군에 다른 개체를 도입하는 경우는 JONA에서 인증된 공급원으로부터 행할 것.
- 질병의 치료 등의 이유로 축산농장내에서 항생물질을 사용한 경우, 인증하기 전에 검사를 함과 동시에 가축 및 시설등이 오염되지 않았다는 증명(수의사의 증명 등)을 보관할 것.
- 가축에 급여하는 음료수의 수질을 검사하여 질소 및 초산염의 함유량이 「검사항목·검출 기준」의 값을 초과하지 않는 다는 것을 증명할 것.
- 생후 12개월 이하의 산란용 암탉은 달걀의 인증을 행하는 최저 4개월 전부터 유기인증기준에 따른 처리가 행해져야만 한다.
- 달걀에는 분뇨가 붙어있어서는 안 된다. 다만 작업 수순으로서의 세정은 피할 것.