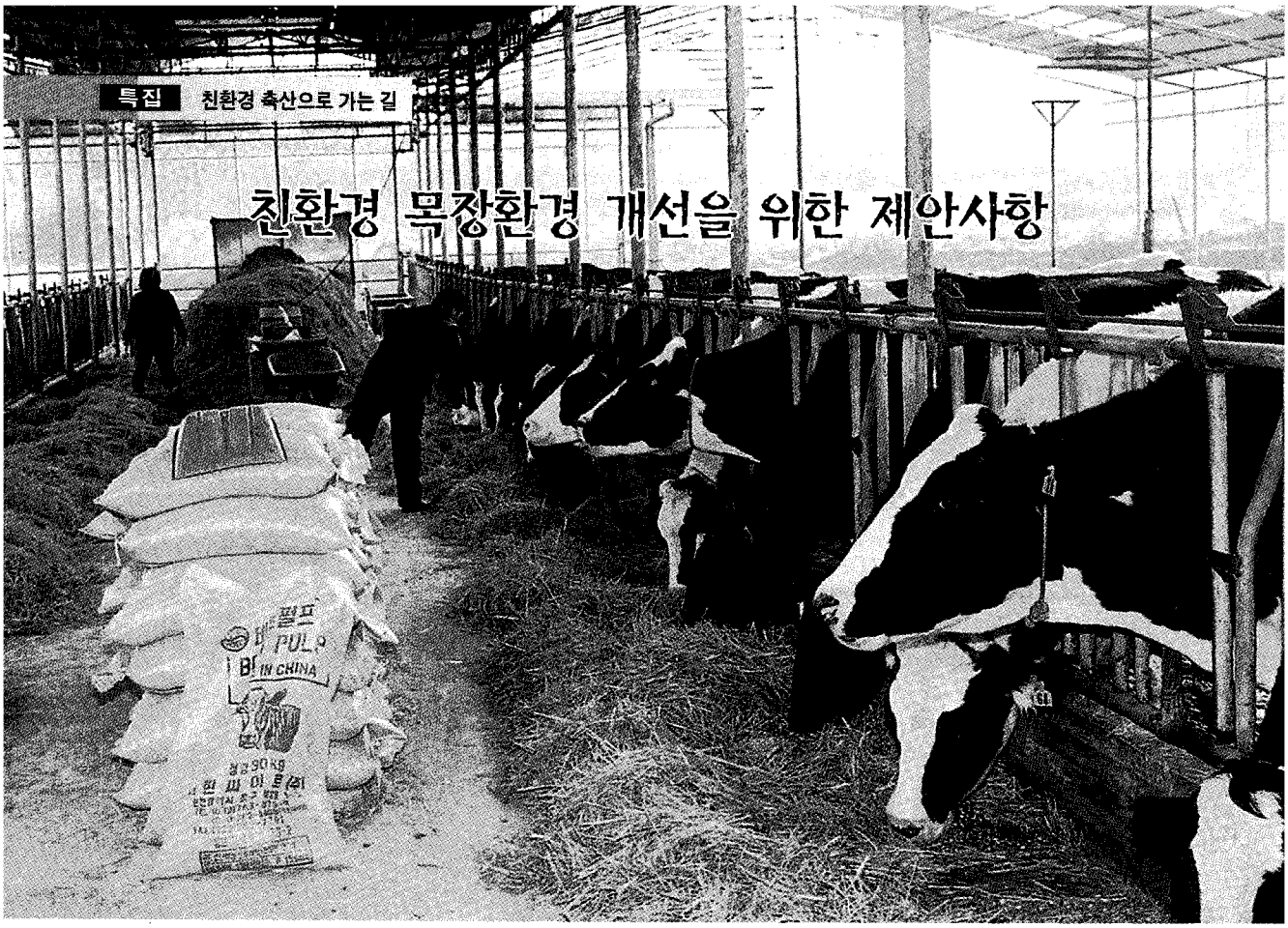


친환경 목장환경 개선을 위한 제안사항

권 두 중
축산연구소 친환경
축산연구팀장

1. 친환경축산의 현황과 방향

1970년대 이전까지만 해도 우리나라의 농업은 주곡을 위주로 하여 부업형태의 축산에서 나오는 가축분뇨를 작물의 영양원 또는 토양 개량제로 이용하는 자연순환형 농업으로 유지해 왔으나, 이후 산업화의 발전에 따른 국민소득의 향상으로 동물성 단백질식품의 수요가 증가함에 따라 축산업도 전업형으로 규모화되면서 축산농가의 호당 사육규모도 점차 확대되었다.

젖소의 사육규모 변화는 2000년대에 들어 총 사육두수와 농가수는 줄었으나 농가 당 사육규모는 전업화 규모로 크게 확대되었으며 1990년까지도 20두이하가 대부분 이던 것이 1995년 이후부터 20~50두로 이어서 50두~100두 사육농가가 급속히 주를 이루어가고 있으므로 금후 친환경 낙농기반과 경쟁력이 취약한 소규모 농가는 계속 줄어들 것으로 짐작할 수 있다.

최근에 이르러 도시화에 따른 국민식생활의 정서가 항생물질 사용과 화학적 · 인공적 가공원료가 투입되지 않은 친 환경 농 · 축산물의 소비욕구가 확대되고 있다.

오래전부터 농 · 축산은 자연환경보전의 공익적 기여도가 인정되었으며, 축산업의 전업 집약화 되기 이전에는 유축농업형태로 환경오염의 문제가 크지 않았으나 최근 산업화와 더불어 축산업도 밀집화 되면서 환경오염의 부분을 차지하게 되고, 환경공해(상 · 하수의 오염, 온실가스의 대기오염, 지중 및 지상의 생태계의 생물의 종 단순화, 악취 등)로 인한 각종 악성질병의 만연, 기형생물의 다발 및 생물의 번식장애 등 다양하고 복잡한 유해작용이 발생되고 있으며, 화학비료와 농약 그리고

표 1. 젖소 사육규모별 두수변화

년 도		1~19	20~49	50~99	100두 이상	합 계
1985	천두	253.9	97.2	21.8	17.5	390.1
	천호	39.8	3.5	0.3	0.08	43.8
	(%)	(90.9)	(8.0)	(0.7)	(0.2)	8.9두/호
1990	천두	247.1	199.4	34.9	22.6	503.9
	천호	25.3	7.3	0.5	0.1	33.3
	(%)	(76.0)	(21.9)	(1.5)	(0.3)	15.1
1995	천두	125.7	329.3	71.9	26.5	553.5
	천호	10.9	11.3	1.2	0.1	23.5
	(%)	(46.4)	(48.1)	(5.1)	(0.4)	23.5
2000	천두	28.4	241.2	219.6	54.5	543.7
	천호	2.5	7.1	3.3	0.4	13.3
	(%)	(18.8)	(53.4)	(24.8)	(3.0)	40.7
2004	천두	13.5	148.1	260.6	81.0	503.2
	천호	1.3	4.2	3.9	0.6	9.9
	(%)	(13.1)	(42.4)	(39.4)	(6.1)	50.5

유전자를 변형(GMO)한 종자의 개량 등에 의한 농산물의 비중이 높아지고 있는 실정에 있다. 이러한 시점에서 소비자의 요구도 Well-being적 요구가 확대되면서 친환경농 · 축산의 필요성이 절실히 요구되고 있다.

우리나라의 최근 친환경 농산물 품질인증 실적을 보면 유기농산물 1,459건, 전환기농산물 1,297, 무농약 74,269, 저농약 13,127건 등 총 23,309건(2004년, 농림부)으로 매년 증가추세이며, 축산물에서는 전체적인 친환경축산으로 노력하고 있는 가운데 브랜드축산물의 개발에도 박차를 가하고 있으나 친환경(유기축산물 포함) 축산물에 대한 인증은 아직 발생하지 못하고 있는 실정이다.

유기농산물의 생산에 필요한 유기질비료로 많은 양의 공장형 유기질비료를 사용하고 있으며 '05년부터 국제식품규격위원회(Codex) 기준에 따라 유기농산물의 생산에 공장형 축분비료를 사용금지하게 되므로, 유기축산과 경종농업이 연계되는 유기순환형 경종 · 축산체계가 시급히 요구되고 있는 실정이다.

이에 따라 정부에서는 친환경 농업육성 대책의 축산환경개선사업으로 유기농 · 축산의 장려와 친환경농업지구조성사업, 친환경축산직불제 도입 등 2004년까지 3,780억원 투자하여 111개 지역을 환경농업지구로 조성되고 있다. 유기축산은 독일을 비롯한 EU에서는 최근 약 20% 이상의 성장률을 보이고 있으며, 농 · 축산물의 무역자유화와 국제식품규격(codex)에 따른 교역의 압박에서 우리나라도 유기농 · 축산물의 생산기반을 갖추지 않으면 외국산 유기식품에 의해 우리의 농 · 축산기반이 잠식당할 우려가 있다.

정부에서는 환경보전과 질병발생의 방지 등을 위하여 각종 법률을 제정 또는 개정하여 왔으며, 이러한 법률에는 동물보호법(개정 '97.12.13), 친환경농업육성법(개정 '01.3.28), 시행규칙(개정 '03. 5. 19), 축산법(개정 '02.12.26, 시행 '03. 12. 27), 오수 · 분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한법률(개정 '02.12.26), 가축전염병예방법('02.12.26), 악취방지법('04.2.9) 등이 있다. 친환경농업육성법에는 유기축산의 시행령이 포함되어 있고, 축산법에는 축산업등록제와 친환경축산

직불제를 포함하고 있는데 축산업등록제는 종축업과 가축사육업으로 구분되며 가축사육업에서 소 사육시설면적 300㎡ 이상의 농가는 우사면적에 소 사육밀도, 가축분뇨처리, 방역, 경영기록 등을 이행하여야 하며 농가별로 코드를 부여하여 가축의 사육환경을 개선하고 질병방역 및 안전성 관리를 효율화하고 친환경 지속가능한 축산의 제도적 기반을 마련함과 동시에 친환경축산직불제를 도입하여 적정사육밀도 유지, 분뇨환원 조사료포의 확보에 의한 발생분뇨의 경지순환과 질병발생 억제 등에 대한 소득차손보전의 직불지원 등 축산농가에 대한 인센티브 부여방안으로 '04~'05년도에 시범사업으로 시행중에 있다.

표 2. 친환경축산을 위한 정책수단 간의 관계

정책수단	방 법	이행조건
유기축산 (이상적)	• 유기사료 공급 • 가축의 출처 및 입식관리	장려금+인증
친환경축산직불제 (이상과 현실조화)	• 경종농업과 유기적인 순환관계 유지 • 양축활동 기록의무 부여, 강화된 적정사육두수 기준	장려금지급
축산업등록제 (기본적인 요건)	• 축사면적당 최소사육두수 유지 • 관련교육 이수	과태료 또는 벌칙
개별법령에의한 규제 (최소한의 요건)	• 축분처리시설 설치(오분법) • 소독시설의 설치(가축전염병예방법) • 일정기간 항생제 사용금지(동물약품안전 사용기준)	과태료 또는 벌칙

이러한 환경보전 차원의 생태계 보전을 위해서는 인공적, 화학적 원료의 투입보다 유기적, 천적 또는 생약에 의한 생산기술에 의존하는 것이 생물다양성을 유지하기 위한 척도일 것이다.

친환경축산의 방향은 가축분뇨의 경지순환 차원의 적정두수 유지와 밀집사육으로 인한 분뇨오염부하의 해소, 조사료포 등 유기질비료 자원화 등 여러모로 정책을 시행하고 있으며 농작물과 같이 저농약, 무농약, 전환기 및 유기농산물과는 달리 축산업에서는 항생제의 조절 및 잔류금지 등이 이에 해당될 수 있다.

따라서 사료첨가용 동물약품의 사용허가품목을 지속적으로 감축하여 '02년 59종에서 '05년 5월부터는 25종으로 감축하였으며 가축분뇨의 환경오염부하를 줄이기 위해 지역단위 양분총량제를 도입하여 가축의 밀집사육 금지와 친환경축사의 개발보급과 동시에 가축사육업의 이전 지원 등을 추진하고 있으며 가축분뇨의 경지순환과 반추가축의 조사료 자급도를 높이기 위하여 논을 이용한 총체보리, 사료용 총체벼의 재배기술을 연구 중에 있다.

2. 친환경축산의 방향

○ 가축이 배출하는 축산분뇨를 재활용, 토지에 돌려줌으로써 경종 농업과 유기적인 순환관계를 유지하여 재생 불가능한 자원을 최소화 한다.

○ 가축사육으로 인한 주변오염을 방지하고 사육장을 깨끗이 하여 자연경관을 보전 하여야 한다.

○ 가축 사육밀도는 가축의 건강, 환경영향 등을 고려하여 정하여야 한다.

○ 질병 발생을 억제하고 화학약품(항생제 등)의 사용을 점진적으로 배제하며 가축의 건강과 복지를 향상 시킨다.

○ 가축은 최대한 초지 및 야외에 접근할 수 있어야한다.

- 충분한 운동 및 휴식을 할 수 있도록 가급적 운동장을 제공 한다.
- 가급적 케이지(계류)사육은 지양 한다.

○ 가축의 사육 및 이와 관련된 경영활동에 대하여 기록 · 관리 한다.

3. 친환경 목장환경 개선을 위한 제안사항

축산경영에 있어서 가축사육밀도는 매우 밀접한 관계를 가지게 되며 축사의 형태나 성장단계별

그림 1. 가축사육밀도와 축산경영과의 관계도

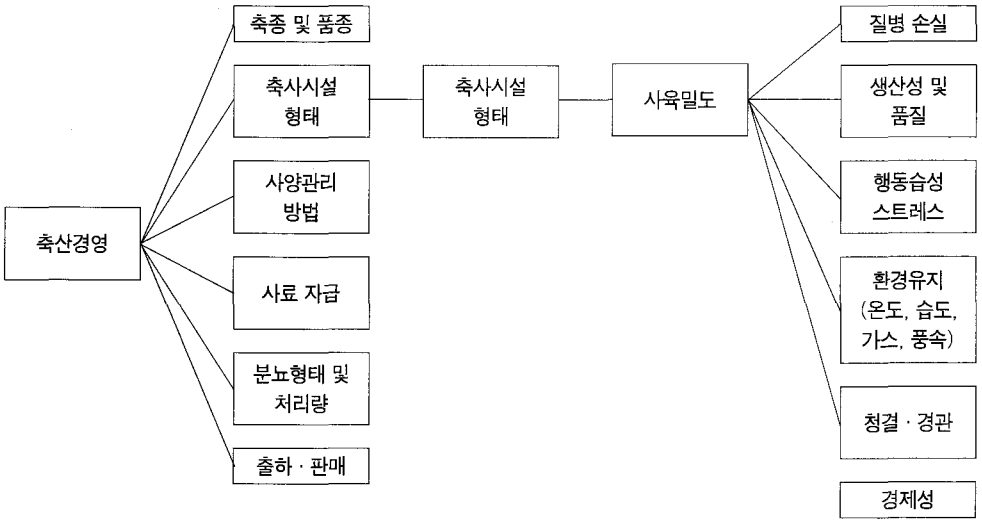


표 3. 계류식우사와 톱밥우사의 우유생산성 비교

구 분	계류식우사(46농가)				톱밥우사(49농가)			
	경산우 1~10두	11~20두	20두 이상	평균 (지수,%)	경산우 1~10두	11~20두	20두 이상	평균 (지수,%)
산유량(kg/일/두)	19.6	19.7	19.0	19.5	20.5	22.0	22.6	22.0
FCM(kg/일/두)	18.9	18.9	17.9	18.7 (100)	19.4	21.1	21.3	21.0 (112)
세균수(만개/ml)	29.3	21.6	28.7	25.7 (100)	20.3	21.2	17.9	20.2 (79)
체세포수(만개/ml)	57.4	46.2	63.3	53.3 (100)	83.7	43.7	50.9	49.8 (93)

(축산연구소, 1994)

로 사육밀도가 다르게 된다. 가축사육밀도가 축산경영에 미치는 요인은 다음과 같다.

① 스트레스에 의한 생산성 변화
② 질병발생 및 손실
③ 사육환경의 변화 : 축사내 온도, 습도, 유해가스 농도 등
④ 사육밀도에 따른 가축의 청결 및 경관의 차이가 있음
⑤ 가축분뇨의 성상이 달라지며 처리방법이 다르게 됨
⑥ 사육밀도에 따라 에너지 관리 및 경제성이 다르다.

낙농에서 관행방법의 계류식우사와 오천운동장 이용은 젖소의 열악한 환경에서의 사육으로 인한 극한 기후환경에 의한 스트레스와 축체의 불결관리, 주변환경오염(악취, 불결, 해충, 수질오염 등), 관리노력의 과다(착유시 유방세척의 노력 등), 세균수 · 체세포수의 증가, 발굽손상 등 질병발생 다발 등 낙농경영에 손실이 많다.

따라서 이러한 여러 가지 문제점을 해결하고자 깔짚우사의 이용이 일반화 되고 있어 관리노력의 절감(유방세척, 분뇨처리 등), 극한기후환경의 조절에 의한 산유량의 증가, 발굽병 등 질병감소, 악취, 해충, 수질오염의 방지, 젖소의 청결관리

등 여러면에서 환경개선의 효과가 있다.

사육시설형태는 콘크리트 틈바닥(Slatted) 바닥에서 사육하는 것보다 깔짚우사(Loose barn)에서 사육하는 것이 질환손실이 적었으며 특히 발굽병, 피부질환, 전위증 등의 발생이 현저히 적었다.

한우거세우의 비육성적에서 남향사육이 북향에 비하여 발육성적이 높았는데 이는 북향의 사육환경이 일광의 부족으로 깔짚바닥의 결빙 등 조박한 환경에서 행동의 제한으로 스트레스에 의한 것으로 판단된다. 따라서 젖소에서의 깔짚우사 이용할 경우도 같은 경향의 영향을 받을 것으로 예상할 수 있으며 깔짚바닥의 면적과 관리유지를 잘 해주어야 효율을 높일 수 있다.

최근에 이르러 착유우사로서 후리스톨에서 깔짚우사로 변경하여 사용하는 농가가 늘어나고 있으며 깔짚바닥의 면적도 마리당 25㎡이상 제공하여 깔짚상의 수분함량을 45%이하로 유지하므로 착유관리의 편리, 원유품질의 유지 등 효과를 가지고 있다.

환풍기를 이용할 때에는 벽이 개방된 개방식 축사가 바람직하고 벽이 있는 경우에는 문을 열어놓은 상태가 효과적이다. 또한 지붕에 차광망을 설치한 축사내에 설치하거나 또는 그늘막내에 환풍기를 설치할 경우 더 효과적이라고 할 수 있으며 개방식 깔짚우사 이용시 송풍휀을 이용하여 환기를 시키며, 체감온도를 낮추어 고온스트레스를 막

표 4. 착유우의 사육밀도가 우유생산에 미치는 영향

구 분	두당 사육면적(㎡/두)	
	2.3	9.3
유량(kg/일/두)	15.7	16.0
체세포수(만개/ml)	46.3	62.6
공격적인 행동(회/일)	0.8	1.2

(Arave, C. W. et al. (1974). J. Dairy Sci.)

표 5. 육성우의 축사형태 및 사육밀도에 따른 증체효과

구 분	후리스톨(두당우상개수)			루즈반(㎡/두)		
	1 : 1	1 : 0.71	1 : 0.63	4.5	3.2	2.8
일당증체량(kg)	0.69	0.69	0.66	0.63	0.56	0.71

(Keys JE, Pearson RE, 1980)

표 6. 우사의 틈바닥과 깔짚처리가 질환 발생빈도에 미치는 영향(%)

질환종류	틈바닥(12,010두)	깔짚바닥(2,882두)
마비증(발굽병)	4.74	2.43
눈병	2.09	0.97
피부병	0.91	0.07
급성전위증	0.38	0.17
낙상	0.30	0.24
농양	0.27	0.10
기생충증	0.25	0.80
설사증	0.23	0.00
호흡기질환	0.16	0.10
기타	0.39	0.54
계	9.73	5.42

(Hannan und Murphy, 1983)

표 7. 우사의 방향이 거세한우의 비육말기 생산성에 미치는 영향

구 분	남향 사육장	북향 사육장
일당증체량(kg)	0.747	0.640
사료섭취량(kg/일)	10.39	10.32
사료요구량(kg/일)	13.91	16.12
지육중(kg/두당)	403.86	393.02

(김동균 등, 축산시설환경학회지 10권1호)

아주고 직사광과 복사열을 흡수하는 차광망을 이용하면 더위스트레스를 경감할 수 있다.

우상으로부터 3~4m 높이에 45° 또는 수평으로 분당 풍량 330m³, 초당 풍속 4m인 환풍기를 축사면적 15평당 1대씩 설치하여 축사내 온도 및 홀스타인 착유우의 생리적 복지적 환경 조성으로 생산성을 높일 수 있다.

낙농에서 조사료의 역할이 매우 중요한 것은 축산인은 너무나 잘 알고 있는 사항이다. 그러나 우리나라의 낙농여건은 최근에는 더욱 지가가 높아 사료포의 확보가 어렵고 악취 등 환경규제와 환경유발 산업의 인근 투입이 어려워 졌다. 따라서 조사료포를 확보하기 쉬운 평야지나 산간지를 이용할 수밖에 다른 방법이 없다.

또한 낙농을 비롯한 축산업은 악취는 물론 주변의 경관관리에도 노력해야하며 도시의 소비자가 농촌의 경관과 관광레저로 이용될수 있도록 동물복지를 고려한 정리 · 정돈되어진 아름다운 목장경관을 유지하므로 소비자의 신뢰를 확보할 수 있을 것이다.

표 8. 환풍기가 축사내 온도, 젖소의 생리 및 생산성에 미치는 효과

구 분	대 조 구	환풍기 설치구
축사내 온도(℃)	27.8	26.9
사료섭취량(DM, kg/일/두)	18.1	19.0
호 흡 수(회/분)	99.7	85.9
직장온도(℃)	39.4	39.1
산유량(kg/일/두)	20.47	23.56

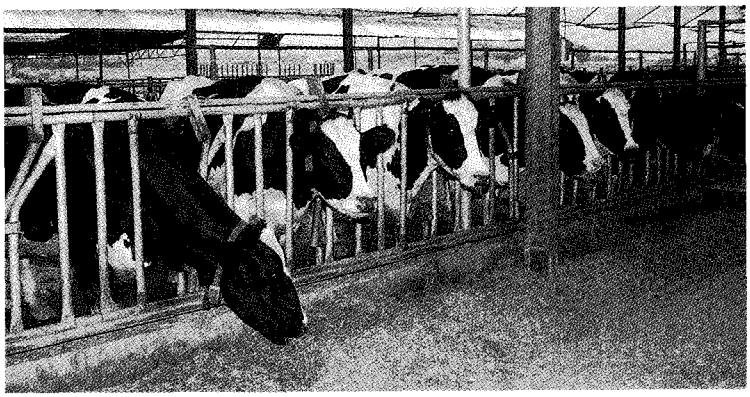
(축산연구소, 2000)

표 9. 생태(유기)목장과 관행목장의 우유생산성 비교

구 분	산유량 (l/년/두)	산유지속년수 (년/두당)	유지방 (%)	농후사료 급여량 (kg/1일/두당)
생태(유기)농가	6,595	11.2	4.33	2.44
관행(일반)농가	5,200	4.5	3.35	5.60
조사농가수	30			
산유지속기간 동안 산유량	생애동안 산유능력 비교(kg, %)			
생 태 농 가	51,464	79.9		
관 행 농 가	23,400	64.2		

(Boencke, 1990)

그림 2. 환풍기가 설치된 후리스톨착유우사내부



4. 맺음말

친환경축산의 최종목표는 환경생태계를 보존 유지하면서 가축의 복지조건을 충족해 줌으로써 가축 고유의 습성에 따른 생산성의 유지와 인공적 화학공학적이 아닌 자연 그대로의 안전축산물을 생산 · 공급하면서 물질 환경순환을 영위하는 것이다.

이와 같이 축산업의 환경오염, 질병발생 등 소비자로부터 불신을 회복하고 생산자와 소비자가 공유할 수 있는 쾌적한 가축의 사육환경을 개선하고 고품질 안전한 신선우유를 생산함으로써 공익적 자연공간과 농가소득이 동시에 보장되는 낙농업으로 유지 · 보전될 수 있을 것이다.