

# 시흥시 산현축산작목반의 환경오염방지에 대한 참여연구

박 덕 병 \* · 정지웅 \* · 윤상준 \*\*

\* 서울대학교 농생대 · \*\*시흥시 산현동 축산작목반

## A Participatory in the Counterplan for Reducing Agricultural Environmental Pollution in the SANHYUN Livestock Club

Park, Doug-Byeong \* · Cheong, Ji-Woong \* · Yun, Sang-Jun \*\*

\* Dep't. Agricultural Education Coll. of Agri & Lifescience, Seoul National Univ.

\*\* Sanhyun Livestock Club, Sihung-city

### ABSTRACT

This is a case study on the counterplan for reducing agricultural environmental pollution in the SANHYUN Livestock Club through participatory research from March, 1993 to June, 1995. In the monthly meetings, the active discussion about agricultural environmental pollution gradually increased with the village people, Club members and other people because of a consciousness-raising created through discussion activities. In addition, the Club members have established a septic tank and accumulation store-house after active participation in such discussions about the environmental pollution.

After two years, the number of septic tanks and accumulation store-houses has increased from two to 10. Gradually all village people are becoming more aware of village environmental pollution. Four non-member farmers have constructed a septic tanks and several member farmers have constructed the fermentation system of sawdust and hulls.

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

우리나라는 1970년대에 그린벨트법이 제정되어 그린벨트 지역의 개발을 제한하여 왔다. 이러한 결과 그린벨트는 도시주변에 녹색지대를 유지시켜 도시민의 정서를 순화하는 역할을 해왔다.

그러나 오늘날에는 이러한 지역에서 영농하는 농민들의 영농생활은 어려움에 처해 있으며 환경오염은 더욱 심각해 지고 농민의 생활은 더욱 곤궁해지고 있다. 더우기 UR 농산물 개방압력과 생산

구조 및 시설의 낙후는 그린벨트 내 축산농가가 안고 있는 가장 큰 문제점의 하나이다.

이 연구는 그린벨트 지역내에 있는 경기도 시흥시 산현동 축산작목반 회원과, 서울대학교 농촌사회교육전공내 참여연구회원과의 참여연구사업으로, 산현동 축산농가 중 낙농반원의 환경오염방지 활동의 변화에 관한 참여연구 사례이다. 환경오염방지에 대한 접근이 일상적 실천으로부터 유리된 순수이론의 영역에서만 합리성이 관철될 수밖에 없어 환경오염방지에 주민들이 수동적으로만 참여할 수 밖에 없었다. 그러나 이러한 환경오염방지 과정이 주민들의 능동적인 의식변화 없이는 불가능하

기 때문에 참여연구법에서는 실천적 학습과정을 통한 능동적인 의식변화 과정이 수행될 수 있는 수행적 관점에 초점이 있는 것이다. 이 연구는 작목반원들이 환경오염 방지 활동을 수행하면서 환경오염에 대한 의식변화가 이루어지는 데 중점이 있는 참여연구이며, 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

가. 축산작목반의 생산구조 현황 및 개선방안을 조사,분석한다.

- 1) 축산작목반 중 낙농반원의 현황을 분석한다.
- 2) 단위당 축사, 운동장면적 및 분뇨처리시간을 분석한다.
- 3) 사료포와의 거리 및 수확시간을 분석한다.
- 4) 대지면적, 대지소유면적에 따른 축사현황을 조사하고 환경오염방지와 의 관계를 검토한다.

나. 환경오염방지를 위한 축산농가의 생산구조 개선방안을 조사,분석한다.

- 1) 정화조 설치의 문제점 및 환경오염문제를 분석한다.
- 2) 운동장 면적 확대에 의한 노동시간 절감 및 환경오염방지와 의 연관관계를 분석한다.
- 3) 축사의 분뇨처리 방안을 분석한다.
- 4) 퇴적장 현황과 문제점을 분석한다.

## 2. 연구방법

이 연구는 1993년 3월부터 1995년 6월까지 약 2년간 그린벨트 지역인 시흥시 산현동 축산작목반 중에서 낙농반원과 서울대학교 농촌사회교육전공 참여연구회원과의 참여연구 사업으로 직접 집단협의와 토론에 의해서 실시되었다.

이 축산작목반원 가운데 한 사람이 매주 1회 1-2시간 서울대 농업생명과학대학 내의 참여연구회 모임에 참석하여 참여연구 상황을 발표하였고, 앞으로 어떻게 발전시켜 나가면 좋을지를 함께 논의하였다. 그리고 이러한 논의를 작목반원과 다시 토론하여 환경오염문제에 대한 공론영역을 확장시켜 나갔으며, 필요할 경우 참여연구회의 전회원이 현장에서 함께 토론도 하였다.

이 연구는 그린벨트내 축산농가 전체의 문제점

을 제시함에 있어서 그린벨트내 축산농가 대다수를 분석하지는 못하였으나, 시흥시 산현동 축산작목반원중 낙농을 주업으로 하는 농가의 참여연구를 통한 그린벨트내의 문제를 검토분석하고 개선방안을 제시하고자 시도하였다.

## II. 현행 축산농가의 생산구조 현황

### 1. 그린벨트 내에서의 축산 작목반 낙농반원 현황

시흥시 산현동 축산작목반은 1990년도 조직되었으며 총 회원은 11명으로 구성되어 활동하고 있다. 회원들의 주작목은 5명이 비육우를 하고, 5명은 낙농을 하고 있다. 이 논문에서는 작목반원 중 10명의 낙농반원만을 고찰하고자 한다. 유우 낙농반원의 생산구조 현황을 보면 다음의 <표1>과 같다.

1993년의 낙농반원은 6명이며 평균연령은 36.6세로 젊은층이 주축이며 학력은 1명이 국졸이고 5명은 고졸이다. 평균가족수는 4.3명이며 5명이 2남이며 그 중 3명이 부모를 부양하고 있다. 평균 경지면적은 4000천평이고 최하 1700평에서 최고 7000평까지 다양하게 경작하고 있다. 경지 소유형태를 보면 A,B,F 농가는 임대농지가 대부분이며, 특히 F농가는 전부 임대농지이다. C,D,E 농가는 부모 또는 자기소유이며 D농가는 부모, 형제농지가 포함되어 있어 가장 많은 농지를 경작하고 있다. 영농경력 은 평균 11년으로 평균연령이 36.6세이기 때문에 대부분 25세를 전후하여 영농을 시작하였다.

평균소득은 3천 3백만원이며, 농기계보유현황은 전부 경운기와 절단기를 보유하고 있고, 대체적으로는 경운기 예취기 절단기 착유기를 보유하고 있으며, D농가는 경지면적이 많아 트랙터를 보유하고 있다.

1995년 6월 현재 4명의 회원이 늘어나 낙농반원의 회원이 10명이 되었으며, 영농형태는 복합영농형태와 축산전문농가로 구분할 수 있다. 여기서 축산전문농가는 A,B,I,J 농가이며 이들의 경지 면적은 비교적 낮은 편이다. 또한 이들 농가는 산현동으로 이주한 농가이므로 경지면적이 상대적으로 적다.

작목 반원의 농지소유 면적을 보면 A농가가 400평, B농가가 200평 등으로 열악한 상태이다.  
대부분 자가소유농지를 가진 회원은 부모로부터

양도받은 것이며, J농가만 600평을 구입한 것을 보면 그린벨트 내 토지가격이 높다는 것을 잘 나타내 주고 있다. 그리고 토지 임대인도 부모와 타인임대

〈표 1〉 시흥시 신현동 축산작목반 낙농반원 현황

구분	농가	A	B	C	D	E	F
연령		35세	33세	32세	40세	39세	41세
학력		고졸	고졸	고졸	고졸	고졸	국졸
가족수		5	4	3	3	7	4
가족관계		2남	1남	2남	2남	2남	2남
동거부양가족		부모	부모형제	부모	처자	부모형제	처자
경지면적(임대포함)		2000평	1700평	4300평	7000평	5500평	3500평
소유면적		400평	200평	4300평	7000평	5500평	3500평
소유형태		父공동	본인	父소유	父공동	父소유	-
임대면적		1600평	1500평	0	0	0	3500평
경력		15년	10년	10년	18년	4년	10년
연소득(원)		3천만	2천만	5천만	5천만	2천5백만	2천3백만
농기계 보유현황		경운기1 예취기1 착유기1 절단기1	경운기1 착유기1 절단기1	경운기2 예취기1 착유기1 절단기1	경운기2 예취기1 착유기2 절단기1 트랙터1	경운기2 예취기1 착유기1 절단기1	경운기2 예취기1 착유기1 절단기1

〈표 2〉 새로 가입한 축산 작목반 현황

〈1995년 6월 현재〉

구분	농가	G	H	I	J
연령		35세	39세	37세	38세
학력		중졸	고졸	중졸	중졸
가족수		6	5	4	4
가족관계		1남	5남	2남	1남
동거부양가족		부모형제	부모	처자	처자
경지면적		5000평	8000평	3000평	4000평
소유면적		0	700평	0	0
임대면적		0	7300평	0	0
임대인		타인	부5300 타2000	타인	타인
경력		14년	7년	14년	15년
연소득(원)		2500만	3500만	1800만	4천만
소독수		번식8 비육2 송아지5 계 15	번식8 계8	유우 6 비육 4 송아지 3 계 13	유우 15 비육 12 송아지 8 계 35
농기계 보유현황		경운기 2 절단기 1 자동차 1 소독기 1	경운기 1 절단기 1 자동차 1	경운기 2 절단기 1 자동차 1 착유기 1	경운기 2 절단기 1 자동차 1 착유기 1

인데, 타인임대는 임대인이 도시인인 경우가 대부분이다.

2. 단위당 축사면적, 운동장면적 및 분뇨청소 시간

낙농반원의 축사면적, 운동장면적 및 분뇨청소 및 기타 소요시간을 보면 다음의 <표3>와 같다.

평균착유두수는 11.3두이며 최하 7두에서 최고 17두까지 사육하고 있으며, 축사면적은 그린벨트 지역이기 때문에 증개축의 제한을 받고 있어 기존의 대지여건에 맞추어 시설하였기 때문에 다양하게 나타나고 있는데, 평균축사면적은 65.8m<sup>2</sup>이며, 1두당 축사면적은 5.4m<sup>2</sup>로 열악한 상태에 놓여 있다. 농촌진흥청(권두중, 1991:110)이 발표한 자료에 의하면 10두 기준 76m<sup>2</sup>, 20두 130m<sup>2</sup>, 30두 185m<sup>2</sup>로 두수가 많을수록 단위당 면적은 좁아지지만, 평균적으로는 10두를 사육할 때는 7.6m<sup>2</sup>, 20두를 사육할 때는 6.5m<sup>2</sup>으로 낙농반원의 경우 1.1-2.2m<sup>2</sup>이 더 좁은 상태에 있다. 축사현황을 보면 그린벨트 규제 2농가가 무허가이며 좁은 면적에서 축사를 시설하므로 축사폭이 좁다. 농촌진흥청의 표준영농교본에서는 대미식은 1060cm, 대두식 1180cm인데 낙농반원의 시설은 허가축사 중 대미식을 갖고 있는 A,C,F농가의 경우 700cm밖에 안된다. 이에 따르는 축사청소시간이 1일당 평균 35.8분으로 그린벨트

규제조건하에서 축사시설을 효율적으로 사용하지 못하기 때문이며 자동적으로 퇴적장과 제반 보조 시설이 멀리있어서 축사청소시간 및 관리시간이 많아졌다. 평균운동장 면적은 175.6m<sup>2</sup>이며, 1두당 면적은 16m<sup>2</sup>으로 열악한 상태에 놓여 있으며, 이에 따르는 분뇨청소시간, 사료급여시간 및 기타 관리시간이 축사시설에서와 같이 많이 소요되고 있다.

3. 사료포와의 거리 및 수확시간

사료포와의 거리 및 수확시간을 보면 <표4>와 같다.

사료포와의 평균거리는 1.1km이고, 최하로는 축사와 인접해 있는 농가에서 최고1.9km로 사료포가 분산되어 있어, 1일당 사료작물수확시간이 평균 75분으로 과다하게 소요되고 있다.

4. 대지면적, 대지소유현황, 축사현황 및 환경 오염

대지면적, 대지소유현황, 축사현황, 퇴적물 보관 현황을 보면 다음의 <표5>와 같다.

그린벨트 규제에 의해 축사는 대지 및 근접토지에 시설할 수 있기 때문에 <표5>에서와 같이 대지면적이 좁은 상황에서 축사시설을 한 결과 충분한

<표 3> 단위당 축사면적, 운동장면적 및 분뇨처리시간

구분 \ 농가	A	B	C	D	E	F
착유두수(두)	15	8	17	13	7	8
축사면적(m <sup>2</sup> ) (두당평균)	65.1m <sup>2</sup> 4.34m <sup>2</sup>	41.5m <sup>2</sup> 5.18m <sup>2</sup>	105m <sup>2</sup> 6.17m <sup>2</sup>	55.7m <sup>2</sup> 4.28m <sup>2</sup>	67.5m <sup>2</sup> 5.19m <sup>2</sup>	60m <sup>2</sup> 7.5m <sup>2</sup>
축사분뇨청소 시간(1일당)	40분	20분	35분	60분	20분	40분
축사상황(동) (허가여부)	1동 허가	2동 무허가	1동 허가	2동 무허가	1동 허가	1동 허가
운동장면적(m <sup>2</sup> ) (두당평균)	192m <sup>2</sup> 12.8m <sup>2</sup>	84m <sup>2</sup> 10.5m <sup>2</sup>	270m <sup>2</sup> 15.8m <sup>2</sup>	144m <sup>2</sup> 15.8m <sup>2</sup>	182m <sup>2</sup> 26m <sup>2</sup>	182m <sup>2</sup> 15.1m <sup>2</sup>
운동장청소 및 기타시간	90분	90분	120분	120분	45분	90분

〈표 4〉 사료포와의 거리 및 수확시간

농가	A	B	C	D	E	F
사육두수	15	8	17	13	7	8
평균거리(km)	1.9	0.8	0.5	1.5	0.5	1.5
사료작물수확시간 (1일동안)	120분	30분	60분	90분	30분	120분

〈표 5〉 대지면적 및 대지소유현황, 축사현황

구분	농가	A	B	C	D	E	F
대지면적 대지소유현황		320평 父공동	100평 타인	300평 父	220평 본인	180평 父	200평 임대
축사상황(동) (허가여부)		1동 허가	2동 무허가	1동 허가	2동 무허가	1동 허가	1동 허가
퇴적물 보관장소 거리		30m	38m	25m	15m	18m	20m

1993년 3월

〈표 6〉 정화조 현황

구분	농가	A	B	C	D	E	F
유 무 처리용량 운영방법 설치비용		유 20-50두 수거식 180만원	무 - - -	유 20-50두 수거식 180만원	무 - - -	무 - - -	무 - - -
축사상황(동) (허가여부)		1동 허가	2동 무허가	1동 허가	2동 무허가	1동 허가	1동 허가

면적을 확보할 수 없기 때문에 상대적으로 시설이 열악할 수 밖에 없고, 따라서 분뇨 보관장소인 퇴적장시설을 갖추고 있지 못하며, 또한 시설비가 많이 소요되므로 엄두도 못내기 때문에 노천퇴적물 한 결과 환경오염의 원인이 되고 있는 실정이다.

### Ⅲ. 환경오염방지를 위한 축산농가의 생산구조 개선

#### 1. 정화조 설치

기존 설치된 정화조의 규격은 1.5mx5.4mx1.5m

이며 4단식으로 되어 있으며 정화조 현황을 보면 다음의 〈표6〉과 같다. 정화조를 설치한 농가는 A,C 농가이며, E,F 농가는 축사면적이 좁기 때문에 정화조 설치를 못하였다. 설치한 정화조의 처리용량은 20-50두용으로 수거식이며 설치비용은 180만원인데 시청에서 70%인, 126만원을 보조하여 주었으며 54만원을 농가가 부담하였고, 허가건물에 한하여 희망농가만 지원하였다. 여기서 중요한 것은 허가 축사 4가구중 2가구는 협소한 축사환경 때문에 정화조 설치신청을 못하였다.

축산분뇨의 오염은 축사와 방목장에서 발생되는

분뇨가 원인이 되어, 1994년 12월 작목반 월례회에서 현재까지의 결과를 토른 분석한 결과, 정화조 설치를 확대 개선하기로 하였으며 확대 개선된 정화조 설치 현황은 아래<표7>과 같다.

그러나 정화조시설은 마을 전체 농가에까지 확대하기에는 부족하며, 설치되어 있는 정화조도 잘 관리하여 활용하지 않으면 소용이 없기 때문에 주민들의 의식변화를 통한 환경오염방지에 대한 능동적인 참여가 요구된다. 그리고 대부분의 정화조가 없는 농가는 자연방류나 빗물에 의한 방류가 되고 있어 정화조시설로 그린벨트내 환경오염을 방지한다는 것은 근본적으로 한계가 있기 때문에 운동장 면적을 확대하여 회전식 방목 운동장을 운영하여 분뇨가 자연적으로 옥수수, 엽맥, 유채, 호맥 등의 퇴비로 활용될 수 있도록 하는 장기적인 농업생산구조 조성이 문제로 제기되었다.

그래서 회원들은 현재 이를 위해 정기적인 월례회를 하고 있다.

2. 운동장 면적 확대로 노동시간 절감 및 환경오염방지

3월부터 11월까지는 운동장에서 비오는 날을 제외하고는 계속 운동장에서 생활하기 때문에 좁은

<표 7> 확대 개선된 정화조 현황

<1995년 6월 현재>

농가 구분	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
정화조 허가여부	유 허가	유 허가	유 허가	유 허가	유 허가	유 허가	간 이 무허가	유 허가	간 이 무허가	간 이 무허가

<표 8> C 농가의 운동장면적, 사육두수, 회전기간

회전기간	두 수	운동장면적
30일	20두	1000m <sup>2</sup>

운동장으로 인한 분뇨발생은 환경오염의 원인이 되고 있다. 운동장을 보호하기 위하여 매일 청소(분뇨제거)를 하기 위해 많은 시간을 할애하고 있으므로 참여연구회를 통해 회전식 방목운동장 설치를 구상 시험운영하였다. 회전식 방목운동장은 가축의 운동장을 주기적으로 바꾸어 가면서 가축의 분뇨로 많아진 운동장은 갈아서 옥수수와 같은 사료작물을 심어 분뇨를 효과적으로 퇴비로 이용하는 방법인데, 회전식 방목 운동장을 사용한 분뇨처리현황은 다음의 <표8>에서와 같다.

C 농가의 경우 20두를 시험사육했을때 운동장 면적은 1000m<sup>2</sup>로 30일 마다 다른 운동장으로 유우를 이동시켰으며, 운동장으로 사용한 사료포는 경운한 후에 사료작물의 씨앗을 파종하여 사료작물을 재배하였다. 사료작물의 생육기간에 따라 3-4개의 다른 토지를 확보, 운영하였다. 이런 회전식 방목 운동장을 위해서는 토지소유를 집단화시켜야 하며, 시설방법으로는 이동설치가 용이한 목책을 사용하여야 할 것이다. 이렇게 운동장을 확대하면 운동장 청소시간을 절감할 수 있고, 운동장 분뇨를 사료포로 운반하는 시간이 소요되지 않을 것이다.

그러나 지금까지의 농지소유실태로는 운동장 면적을 넓히는데 토지소유 여건상 어려운 상황에 있다. 그래서 사료포를 효율적으로 사용하여 운동장화 할 수 있는지를 알아보기 위해 사료포의 현황을 보면, 다음의 <표9>와 같다.

사료포의 평균면적은 1966평이나, 토지가 분산되어 있기 때문에 2-3개로 나누어져 있고, 축사와 붙어 있는 농가는 C,E농가 뿐이다. 그래서 <표3>, <표4>에서와 같이 축사청소 및 운동장 청소시간이 짧으며, 특히 사료수확시간이 다른 농가보다 짧게 소요되는 잇점이 있다. 그래서 회전식 방목 운동장을 사료포와 효율적으로 연결시키기 위해서는 토지의 교환분합이 이루어져야 할 것이다. 그리고 <표5>에서 나타난 바와 같이 대지면적이 좁아 축사 및 운동장 구조 개선에 어려움이 있는 농가는 원천적으로 축사와 주거시설을 자기소유의 넓은 토지로 이전할 수 있도록 적극 권장하여야 할 것이다. 이를 위해 회원들은 마을 주민들에게 홍보활동을 하고 있다.

〈표 9〉 사료포 현황

구분	농가	A	B	C	D	E	F
사료포 총면적		1500평	1200평	2600평	2500평	1500평	2500평
나누어진 수		2개	3개	2개	3개	1개	4개
축사와 붙은 사료포 면적		-	-	2000평	-	1500평	-

〈표 10〉 노천야적기간과 퇴적물 사용방법

노천야적기간		퇴적물 사용방법
가을-봄	6개월	사료포, 수도작 퇴비
봄-여름	3개월	"
여름-가을	3개월	"

### 3. 축사의 분뇨처리 방법 개선

1993년 까지는 축사 및 운동장의 분뇨처리는 축사근처에 야적하여 사료포나 다른 농지의 퇴비로 사용하는 방법과 퇴적장 설치후 왕겨 톱밥을 이용하여 발효처리하여 퇴비로 사용하는 방법을 사용하였다.

#### ① 축사근처 야적방법 후 퇴비로 사용하는 방법

퇴적장이 없어 〈표10〉에서와 같이 현재는 축사 인근의 적당한 장소에 노천야적한 후 사료포나 다른 농지의 퇴비로 사용하고 있다. 가을-봄까지는 6개월동안 야적하며, 봄-여름-가을까지는 3개월을 야적한다. 그러나 이런 방법은 인근 하천으로 흘러 들어가기 때문에 환경오염을 발생시키고 있다. 특히 여름 장마철에는 빗물에 의하여 많은량의 분뇨가 하천으로 흘러 하천 및 저수지의 오염을 가중시키고 있는 실정이었다.

#### ② 왕겨, 톱밥 발효처리

퇴적장을 설치하여 왕겨, 톱밥을 분뇨와 섞어

발효처리한 후 사료포나 농지의 퇴비로 이용하면 퇴비효과가 높다. 그러나 소규모 단위의 축산농가에서는 아직 퇴적장이 없고, 왕겨나, 톱밥을 구입하여 사용하기에는 여러 가지 어려움이 많기 때문에 소규모 농가에서는 자연방치 수준에서 벗어나지 못한 실정이다. 그리고 소규모의 축산농가에서는 이런 문제에 아직 주의를 기울이지 않고 관리기관의 눈속임에만 신경을 쓰고 있어, 이것은 마을 전체주민의 이해와 적극적인 협조 속에서 이루어 질 수 있을 것이다. 현재 작목반원들은 마을주민과 토론을 거쳐 점차 주민들의 호응을 얻어내 가고 있는 상태이다.

1995년 현재는 이러한 문제를 보다 개선하고자 계속 작목반원이 토의한 결과, 퇴적장을 설치하여 사용하고 있었다. 그 후 장마철이나 생활환경의 문제가 발생하여 곧바로 사료포에 투여하는 방법이 더 좋다는 중지를 모아 실행에 옮기게 되었다.

사료포에 투여한 분뇨일지라도 빨리 경운하지 않으면 우천시 오염이 될 가능성이 있다는 회원의 문제제기가 있어, 계절별 사료포 체계를 확립하고 반원들이 능동적인 사료포 경운이 필요하다는 합의에 이르게 되었다.

### 4. 퇴적장 설치

유우 1일 분뇨량과 1개월 계류량은 다음의 〈표 9〉와 같다. 1일 배설량은 조사료의 양에 따라 차이가 있으나 평균 0.6m<sup>3</sup>이며, 총 사육두수는 68두로 1두당 퇴적장이 면적은 약 1.5m<sup>2</sup>이다. 그래서 퇴적장의 위치는 축사와 가까운 장소에 설치하여야 하며, 경운기나 운반차량의 진입이 쉬운 장소에 설치하여 사료포로 운반이 용이하도록 한다.

그리고 퇴적장 설계는 허가 규정이 있으나 규정대로 설치하면, 너무 비용이 과다하므로 비용면에서 실용적인 설계를 보완, 강구하여야 할 것이다.

1993년 까지는 분뇨를 운동장 옆에 야적을 하였으나 그 후 퇴적장을 설치하여 퇴적장에 야적하는 방법이 제기되었다. 이는 노동력이 이중으로 투입됨을 발견하고 곧바로 사료포에 운반하는 방법을 택하였다. 경운기를 2대씩 보유하고 있는 농가는

축사와 운동장의 분뇨를 수거하여 경운기에 곧바로 모아 두었다가 하루 중 가장 한가한 시간을 택하여 사료포에 곧바로 살포하였다. 소가 많은 농가는 하루에 2번씩 운반하였으나, 경운기를 개조하여 한 번에 운반토록 하였으며, 퇴적장의 사용은 비상시 또는 장마철 등에만 사용하였다. 이렇게 함으로써 노천야적되는 분뇨가 없으므로 우천시 오염원이 없어졌고, 노동력 분산 효과도 있었다. 그러나 계속해서 사료포로 분뇨를 살포하여야 하기 때문에 산현동의 축산작목반에 적합한 사료포 체계를 개발하여야 한다는 과제가 토론에서 제기되었다.

#### IV. 요약 및 결론

그린벨트 지역내에 있는 시흥시 산현동 축산작목반은 서울대학교 농촌사회교육전공의 참여연구회를 통하여 축산작목반의 우수 낙농농가의 생산구조를 분석하고 그린벨트의 내에 있는 축산농가의 소득을 향상시키면서 환경오염을 방지할 수 있는 방안을 찾고자 하였다. 축산작목반원 중 낙농반원은 6명이며, 평균연령 36.6세로 젊은층이 주축이며 학력은 1명이 국졸이고 5명은 고졸이다. 평균가족수는 4.3명이며 5명이 2남이며 그 중 3명이 부모를 부양하고 있다. 평균 경지면적은 4000천평이며 경지소유형태를 보면 3농가는 임대농지가 대부분을 구성하고 있다. 그리고 영농경력은 평균 11년으로 평균연령으로 25세를 전후하여 영농을 시작하였다. 평균소득은 3천 3백만이며 대부분 많은 농기계들을 보유하고 있다.

두당 축사면적  $5.2m^2$ 이고, 두당 운동장면적은  $16m^2$ 이며 농촌진흥청의 표준 축사면적은  $6.5m^2$ 이므로 축사 면적과 운동장 면적이 좁아서 축사 분뇨청소 시간과 운동장 청소시간이 많이 소요되고 있다. 축사와 사료포와의 거리에 보면 평균 1.1km로 멀리 때문에 1일당 사료작물 수확 시간이 평균 75분으로 과다하게 소요되고 있다.

이 지역의 축산농가들은 대지면적이 좁고 타인소유의 농지가 많아서 축사시설을 확장하기에는 현실적으로 어려움이 많다. 더우기 그린벨트 규제

로 인하여 축사시설과 운동장, 사료포와의 연계체계를 이루기에는 어려움이 많다. 이렇게 대지면적이 좁은 여건에서 축사시설을 하다보니 충분한 면적을 확보할 수 없기 때문에 상대적으로 시설이 열악할 수 밖에 없었다. 그리고 퇴적물 보관장소인 퇴적장 시설 또한 시설비가 비싸기 때문에 노천퇴적이 일상적으로 이루어진 결과 환경오염은 계속 증가하고 관할 관청의 지도단속은 계속 증가하여 농민들의 고충은 점점 커져만 갔다. 그래서 작목반 회원들이 모여 논의한 결과 정화조를 설치하기로 하였다.

1993년 3월에는 정화조 설치가 2농가만 이루어졌는데, 정화조 설치가 관할관청의 지도단속도 완화시킬수 있고 마을 환경이 깨끗해지는 것을 알고 다른 농가에게도 확대되어 현재 낙농반원 10농가가 정화조를 설치하였으며 다른 비회원농가에게도 영향을 주어 4개 농가도 설치하게 되었다.

그리고 운동장면적을 확대하는 방안을 논의한 결과, 사료포를 이용하여 회전식 방목 운동장을 구상하였다. 현재 우선 1농가 시험적으로 실시하고 있으며, 이 농가의 경험은 20두를  $1000m^2$ 의 운동장 면적에 사육시켰을 때는 30일 후에는 다른 운동장으로 이동시키고 이곳에는 사료작물을 심는 방법을 해오고 있다.

작목반원 중 2농가만 사료포가 축사와 인접해 있어 축사관리 시간과 운동장 관리시간이 짧은 편이다. 그러나 다른 농가는 사료포가 대부분 2-3개로 나누어져 있고 축사와 떨어져 있어서, 축사 및 운동장 관리시간과 사료작물 수확시간이 많이 소요되고 있다. 이렇게 열악한 시설 때문에 소요되는 노동력 부족으로 인하여 분뇨처리를 축사근처에 야적함으로써 하천오염의 원인이 되고 있다. 그래서 참여연구를 통한 작목반원은 기존의 정화조는 소규모 축산 농가들이 이용하기에는 비용이 많이 소요되고 있으며, 소규모 농가들이 이용하는 간의정화조는 정화능력이 떨어지고, 그 결과 회원들이 정화조를 관할관청의 눈가리를 위해 설치하고 실제로 폐수를 정화하지 않는 것을 문제제기해 오다가 소규모 축산농가들이 이용할 수 있는 왕겨나 톱밥 발효처리하는 방법과 정화조를 설치하는 방



법을 연구하고 있으며 몇몇 농가가 뜻을 모아 퇴적장을 설치하고 있다.

작목반원들은 1993년부터 환경오염 경감 대책을 세워 실행해 왔으나 앞에서 서술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해서는 농민의 지속적인 참여 연구 과정을 통해 능동적인 참여와 합리적인 정책 지원, 그리고 비농민들의 그린벨트에 대한 이해를 이끌어 가야 할 것이다. 그리고 회원들이 토의를 통해 이러한 과정의 일환으로 제시된 과제는 다음과 같다.

1. 정화조의 정화능력에 대한 자료 수집
2. 시흥시 산현동에 적합한 정화조의 모형 찾기
3. 사료포에 축산분뇨 살포시 유실에 의한 오염 방지 방법 찾기
4. 산현동에 적합한 사료포 체계 확립

축산농가의 시설 구조개선은 환경오염도 감소시킬 뿐 아니라, 노동력의 생력화로 1가구가 사육

할 수 있는 두수도 증가시켜 농가소득을 올릴 수 있으며, 축산 분뇨를 퇴비로 이용할 수 있는 효율적인 작부체계로 농후사료에 의존하던 사료도 조사료 위주로 사육할 수 있다. 조사료 위주의 사육은 곧 사료곡물의 수입을 감소시킬 수 있으며 유희농지 또한 줄일 수 있는 효과도 있다. 따라서 그린벨트 내 축산농가의 축사구조 개선은 절대적으로 필요하며 사료포의 집단화 및 넓은 농지로의 축사 이전으로 축사의 구조개선을 도모하고 노동집약적으로 환경을 개선하며 오염없는 축산업을 이룩하여야 한다. 이는 지속적 농업을 이룩할 수 있으며 제한위주의 그린벨트 정책에서 체계적인 개발로 그린벨트 지역을 더욱 확고히 지킬 있고 그린벨트 지역의 농민들도 깨끗한 주거공간을 확보할 수 있는 동시에 그린벨트의 보호로 도시민의 휴식공간으로 자연의 훼손 방지도 함께 이룩할 수 있을 것이다.

## 參 考 文 獻

1. 권두중, 1991, 낙농시설, 축사의 생력자동화시설, 농촌진흥청, p.110
2. 농촌진흥청, 1995, 밭토양 환경보전 관리기술 연구
3. 유재일, 1985, 낙농기술, 축산업협동조합, p.13-15
4. 육종용, 1986, 한우, 육우 유우의 사양관리, 선진문화사, p.238
5. 안성균 농촌지도소, 1995, 양돈기술
6. 안성균 농촌지도소, 1995, 육우사양기술
7. 이기중, 1992, 낙농업의 현위치와 발전방향, 낙농, 농촌진흥청, p.20-24
8. 정지웅, 1981, 사회교육을 위한 참여연구, 참여연구 세미나 논문/사례연구, 한국사회교육협회, p.1-15
9. -----, 1984, 참여계획세미나 보고서, 서울대학교 새마을운동 종합연구소, p.7-11
10. -----, 1991, 농촌, 농촌지역사회개발, 농업교육의 방향, 교육과학사, p.194-230
11. 정지웅과 참여연구회원, 1995, 참여연구법과 그 사례, 서울대출판부

