

사례소개

축산분뇨 퇴비화를 통한 자원화사업(철원군)

I. 일반현황

우리 철원군은 태백산맥의 금강산에서부터 경기도에 이르기까지 서남쪽으로 뻗어 내린 광주산맥을 등받이처럼 동쪽에 대고 서울에서 원산에 이르는 추가령열곡을 서쪽으로 바라보며 우리나라의 중심부에 놓여 있으며, 강원도의 영서최북단 평야지대에 위치해 있다.

역사적으로는 궁예가 태봉국의 도읍지로 정하고 통치했던 곳이며, 또한 고려건국의 발상지기도 한 천년 고도의 영기가 서린 왕도로서 선사문화의 요람이며, 또한 국난극

복의 호국 얼이 담긴 유적들과 훌륭한 인물들이 배출된 역사의 고장이기도 하다.

우리군 면적은 899,22㎢이며 이중에서 전·답등 농경지면적이 214,31㎢를 차지하는 곡창지대이며, 강원도 쌀 생산량의 25%를 차지하고 있으며, 축산업에 있어서도 강원도 제1의 축산군으로 우리군 총생산규모에 있어 농업다음으로 큰 비중을 차지하고 있다. 우리군 축산업의 규모는 <표1>과 같다.

II. 사업추진 배경

그동안 괄목할만한 경제성

유재형
철원군청 축산과장

<표1> 주요가축 사육현황

계		한우		젖소		돼지		닭	
농가수	두수	농가수	두수	농가수	사육두수	농가수	사육두수	농가수	사육두수
1,431	903,725	682	8,516	159	6,841	99	111,686	491	776,682

* 자료 : 2000년 상반기 가축통계

〈표2〉 각종 폐수의 오염원 발생량 및 오염기여도

구 분	발생량		부하량(BOD)	
	천 톤	지 수(%)	천 톤	지 수(%)
생활폐수	12,323	60.0	2,482	41.5
산업폐수	8,107	39.4	2,306	38.6
축산분뇨	127	0.6	1,190	19.9
계	20,557	100.0	5,978	100.0

장과 더불어 늘어난 축산식품의 소비량 충족을 위한 가축 사육두수의 증가로 인하여 축산업의 형태도 전통적인 부업형 축산에서 전업형·기업형으로 대형화·집단화되어 가고 있으며, 이에 따라 가축분뇨도 한꺼번에 많은 양이 집중적으로 발생되면서 축산분뇨에서 발생하는 악취는 우리의 생활환경을 악화시키는 주범으로 자리하고 있으며, 우리군도 대규모 축산업의 발전에 따라 1일 약 1,472톤의 분뇨가 발생하여 분뇨처리는 가장 시급한 문제로 대두되고 있었다.

또한 축산분뇨는 유기성분이 매우 높아 오염기여도 측면에서는 전체오염부하량의 20%에 달하고 있어 가축분뇨에 의한 환경오염문제는 심각한 사회문제로 대두되고 있으며, 매일 배설되고 있는 가축분뇨에 대한 적정한 처리가 전제되지 않는 축산은 그 설자리마저 위협을 받게 되었

다. 각종 폐수의 오염원 발생량 및 오염기여도 비교를 보면 〈표2〉와 같다.

그러나 가축분뇨중에는 유용성분을 많이 함유하고 있어 경지에 환원될 경우 토양개량과 작물의 재배를 위한 주요 비료성분으로 재활용될 수 있는 자원이기도 하며, 고농도 유기성분을 함유하고 있는 가축분뇨의 특성을 감안할 때 축산분뇨의 재활용은 환경오염도 줄이고 화학비료의 절감 및 농업생산량 증가가 기대되는 등 가장 좋은 방법이라 판단되어 돈분슬러리 액비화사업을 추진하게 되었다.

Ⅲ. 돈분슬러리 자원화 계획

돈분슬러리 액비화사업 추진에 있어서 우리 군은 논면적이 120,85km²이며, 돼지는 99농가에 111,686두를 사육하고 있어 액비화사업에 매우 적합한 조건을 갖추고 있다.

먼저 액비화사업을 추진하는 과정에서는 다음과 같은 문제점을 고려하여 시행하였다. 첫째, 액비살포시에는 반드시 하천으로의 유입을 최대한 방지하여야 하며, 둘째, 액비를 미부숙시켜 농지에 살포시에는 악취로 인한 냄새로 민원을 유발할 수 있다는 점과, 셋째, 과다한 시비는 농작물에 병충해 발생 및 도복으로 농작물의 수량이 감소하여 농가로부터 외면을 당할 수 있다는 점을 고려해야 한다는 것이다.

사업추진에 있어서는 실과

〈표3〉 성과별 담당업무 현황

성과별	담당 사무	흐름도	비 고
환경산립과	○환경오염분석 및 액비검사	↓	
농업기술센터	○농가교육, 시범포 설치운영 ○농작물 생육환경조사 ○토양정밀검정에 의한 시비처방	↓	
농업정책과	○경종농가 액비저장탱크지원 ○농지전용·군부협의등	↓	
축산과	○액비운송 차량지원 ○발효축진제 지원	↓	

〈표4〉 액비화사업 추진현황 ('99~2000)

연도별	사업량	연도별 투자사업비			비고
		계	'99	2000	
계		891,450	474,200	417,250	
액비저장탱크설치	47	659,000	250,000	409,000	
운송차량(바큘카)	3대	85,200	85,200		
액비살포기	130,000	130,000			
시범포설치·운영	2개소	17,250	9,000	8,250	

별로 유기적인 협조하에 추진하였으며, 실과별 담당업무와 연도별 액비화사업 추진현황을 살펴보면, 〈표3〉, 〈표4〉와 같다.

돈분슬러리 액비화사업을 위하여 동송읍 장흥3리에 27,770㎡의 시범포를 설치·운영하였다. 시범포에서는 다음과 같은 시험을 실시하였다.

1. 화학비료 사용담 및 액비사용구 생육비교
2. 생육단계별 초장, 분얼수, 뿌리, 이삭비교
3. 시범포 평가회 개최, 생육, 수량비교

1년간 시험결과 액비를 사용한 후 포장에서 이양후시까지 벼의 생육상태는 양호하며 뿌리의 활착이 빠르고 전체적인 수량이 5%정도 증수되었고 액비사용담의 미질도 향상되었다는 결론을 얻을 수 있었다. 이러한 액비화사업의 성공으로 우리군에서는 돈분의 슬러리액비 이용으로 축산

분뇨가 더이상 오염물질이 아닌 자원으로 활용할 수 있다는 인식을 갖게 되었으며, 또한 돼지 1두 생산에 따른 돈분처리비용이 14,000원~15,000원이 소요됨을 감안할 때, 축산농가에서는 저비용으로 돈분을 처리함으로써 안정적인 생산기반을 구축하는데 크게 기여한 것으로 평가되었으며, 구체적인 사업성과는 다음과

1년간 시험결과 액비를 사용한 후 포장에서 이양후시까지 벼의 생육상태는 양호하며 뿌리의 활착이 빠르고 전체적인 수량이 5%정도 증수되었고 액비사용담의 미질도 향상되었다는 결론을 얻을 수 있었다.

같다.

벼농사 경종농가에서는 액비화로 화학비료 50%를 절감하고 수량이 5% 증수하는 효과가 발생하였으며, 구체적으로 살펴 보면,

1. 농지활용면적 : 20ha(탱크 1기기준) × 47기 = 940ha

2. 화학비료 절감량 : 800kg(탱크 1기기준) × 47기 = 37,600kg

3. 액비사용 수량증대량 : 10,000kg(탱크 1기기준) × 47기 = 470,000kg

양돈농가의 축산분뇨 처리비용의 절감 측면에서 보면, 다음과 같이 분뇨처리방식에서 가장 저렴한 방식임을 알 수 있다

1. 바큘카 처리시 : 40,000원 (5톤 바큘카 1대당 처리비용)

2. 액비저장탱크 처리시 : 20,000원 (액비운반비)

3. 액비탱크1기(200M/T) : 5톤 바큘카 50대분 처리

4. 액비탱크설치 1기 × 50차 = 1,000,000원 × 47기 × 2회 = 94,000,000원

Ⅳ. 문제점 및 개선방안

앞에서도 언급하였듯이 액비살포시에 있어서 가장 큰 문제점은 충분히 부숙시키지 아니한 액비사용으로 인한 민

원발생이다. 두 번째는 토질에 적절한 액비를 사용하여야 하는데, 액비를 과다하게 살포할 경우, 병충해 발생을 유발하거나 도복으로 농작물의 수량이 감소될 수 있다는 점이다. 이러한 문제점을 해결하지 않고서는 본 액비화사업은 성공할 수 없으므로 첫째, 액비의 사용량은 토성별로 철저한 시비 처방으로 접근하여 수질 및 토양오염을 방지하고 액비살포에 적합한 살포기를 개발하여 농가에 보급하면 가능할 것으로 보이며, 둘째, 액비의 부숙기간은 일반적으로 6개월이 소요되나, 발효촉진제를 투여할 경우 이를 단축시킬 수 있을 것으로 기대되며, 셋째, 양돈농가에서는 슬러리액비를 공급함에 있어 항생제, 소독제, 기타 이물질이 탱크에 유입되지 않도록 각별히 신경을

가축분뇨 중에는 유용성분을 많이 함유하고 있어 경지에 환원될 경우 토양개량과 작물의 재배를 위한 주요 비료 성분으로 재활용될 수 있는 자원이기도 하며, 고농도 유기성분을 함유하고 있는 가축분뇨의 특성을 감안할 때 축산분뇨의 재활용은 환경오염도 줄이고 화학비료의 절감 및 농업생산량 증가가 기대되는 등 가장 좋은 방법이라 판단되어 돈분슬러리 액비화사업을 추진하게 되었다.

써야 한다는 점이다.

V. 결 론

우리군 양돈산업의 경우 사육규모에 있어 강원도 총규모의 28%를 점유하고 있으며, 돈분에서 발생하는 분뇨는 수질오염을 가중시키며, 양돈농가에 있어서 처리비용의 증가는 생산비증가로 이어져 돈분처리는 가장 큰 골치거리가 아닐 수 없다. 또한 가축분뇨에 의한 환경오염문제는 심각한 사회문제로 대두되고 있으며, 매일 배설되고 있는 가축분뇨에 대한 적절한 처리가 전제되지 않는 축산은 그 설자리마저 위협을 받고 있는 것이 현실이다.

우리군에서 추진하고 있는 돈분슬러리 액비화사업은 축산농가와 경종농가를 연계한 가장 적은 비용으로 고농율을 올릴 수 있는 매우 효과적인 사업이라 생각된다. 정부에서는 본 사업에 대한 체계적인 연구를 거쳐 전국적으로 확대 시행하는 방법을 마련하여 우리나라 축산산업이 경쟁력을 갖추어 세계속의 축산으로 발전할 수 있도록 힘써야 할 것이다. **양돈**

●경작지에 액비를 살포하는 모습

