



가축 분뇨처리 현장사례 슬러리 처리방법(1)

1. 서론

오수분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률의 규제기준이 선진국 수준으로 정비되면서 행정당국의 단속으로 몇몇 양돈농가들이 벌금 및 구속 등으로 행정처분을 받고 있다. 축산업에서 가축분뇨처리에 대한 이 문제는 꼭 풀어야 할 과제이다. 이 과제를 풀기 위해서 정부나 관련단체에서 다각적인 지원과 노력을 하고 있다. 그러나 해결책은 미미한 상태이다 보니 대중매체에서는 아직도 가축분뇨가 환경오염 주범처럼 단골메뉴로 등장하고 있는 실정이다. 이것은 축산농가가 법규제에 걸리지 않기 위해 가축분뇨처리에 열심히 노

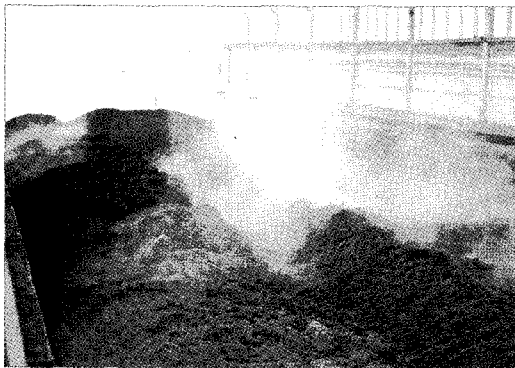


김 강 희 시설환경팀장
농협중앙회 축산개발부

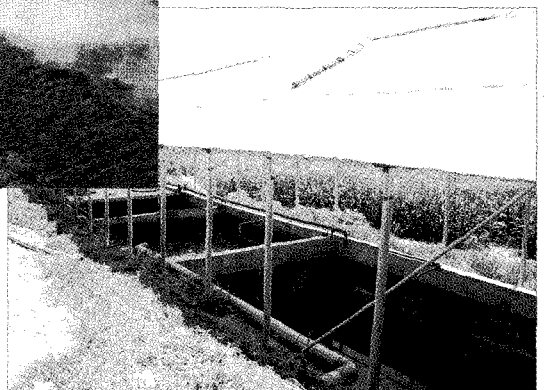
력하지만 몇몇 사람으로 인하여 전체가 처리를 안하는 것처럼 보인다.

일반인들은 정부에 가축분뇨처리에 관한 시설비를 8천억원을 투자했는데 가축분뇨처리가 제대로 되지 않아 시설비만 낭비했다고 한다.

이는 정부에서 첫 단추를 잘 못 채웠기 때문이라고 생각한다. 예를 들면 “가축분뇨”를 “축산폐수”라 하여 자원으로 이용하지 않고 정화처리 하는 쪽으로 시작했기 때문에 양돈농가들이 시설의 재투자로 시설비만 낭비하였던 것이다. 이



▲대중매체에서는 아직도 가축분뇨가 환경오염 주범처럼 단골메뉴로 등장하고 있는 실정이다.



러한 시행착오를 거쳐서 정부에서 가축분뇨를 자원화 정책방향으로 선회를 하여 그 방향으로 매진하고 있지만 국민들에게는 아직도 축산업은 환경오염산업으로 전락되어 축사를 설치하려고 하면 주민들의 민원으로 설치를 하지 못하는 사례가 발생하고 있고 양축농가들이 죄인처럼 취급되고 있는 실정이다.

정부는 환경오염을 방지하기 위하여 사육두수를 줄이는 정책으로 변하여 앞으로는 가축분뇨를 처리하지 않고는 축산업을 하지 못하도록 단속이 강화될 예정이다.

가축분뇨처리 방법 중에 있어서 가축분뇨를 혼합수거하는 농가들이 가장 어려움을 겪고 있다. 슬러리 처리는 비용이 많이 들어갈 뿐만 아니라 처리과정도 어려움이 많아 해양배출하는 농가가 늘고 있다. 그러나 해양배출은 2002년까지 정부의 부처간 협의하여 유예를 하였지만 2003년부터는 해양수산부가 규제를 강화할 예정이어서 각 축산농가에서 해양배출 최소화 노력을 해야 할 것이다.

가축분뇨를 혼합수거 하는 농가의 운영이 안 되는 사례, 축사형태별 처리방법과 슬러리를 처리하는 농가 현황과 그 시설의 장단점을 살펴보고 양축농가들이 도입 할 수 있는 가축분뇨처리 방법을 논하고자 한다.

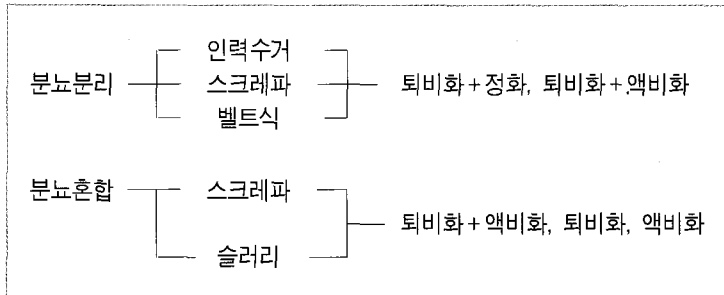
2. 축사형태별 가축분뇨처리방법

양축농가가 가축분뇨를 처리방법이 다양각색으로 많이 있지만 양축농가의 축사형태가

이는 정부에서 첫 단추를 잘못 채웠기 때문이라고 생각한다. 예를 들면 “가축분뇨”를 “축산폐수”라 하여 자원으로 이용하지 않고 정화처리 하는 쪽으로 시작했기 때문에 양축 농가들이 시설의 투자자로 시설비만 낭비하였던 것이다. 이러한 시행착오를 거쳐서 정부에서 가축분뇨를 자원화 정책방향으로 선회를 하여 그 방향으로 매진하고 있지만 국민들에게는 아직도 축산업은 환경오염산업으로 전락되어 축사를 설치하려고 하면 주민들의 민원으로 설치를 하지 못하는 사례가 발생하고 있고 양축농가들이 죄인처럼 취급되고 있는 실정이다.

한 가지 만 있는 것이 아니다. 분만 자돈사는 분뇨가 혼합 수거되는 슬러리 돈사가 대부분이고 비육돈사는 인력이나 스크레파로 수거하는 농가가 대부분이다. 그러나 양축농가에서는 스크레퍼 돈사도 분뇨를 혼합수거 하는 농가들이 많다.

◎ 농가별 축사 형태에서 처리방법



3. 가축분뇨 혼합수거 농가 처리사례

양축농가들이 가축분뇨를 분리 수거된 것의 처리는 완벽하게 할 수 있지만, 분뇨가 혼합수거된 분뇨는 처리가 완벽하게 되지 않아 양축농가에서 문제점으로 대두되고 있다. 혼합수거되는 분뇨를 처리하는 방법 중 농가에

서 사용하는 방법중에서 가축분뇨 처리시설이 운영이 안 되는 농가와 슬러리를 처리하는 농가현황의 장단점 논하고자 한다.

【분뇨처리가 운영이 안 되는 사례】

- ◎ 석회안정화로 처리하는 경우
 - 수분이 95%이상은 안됨
 - 혐기성 상태로 유입
- ◎ 통풍식에 도입하는 경우
 - 영양분이 없음 (유기물이 5% 이하이므로)
- ◎ 정화처리하는 경우
 - 고액분리가 잘 안됨
 - 혐기성상태로 유입되므로 고분자가 안됨
 - 처리비용이 과다
- ◎ 밀폐식 건조발효기 (중형)
 - 수분이 95%이므로 안됨
- ◎ 정화처리 및 건조발효기
 - 고액분리후 일반 스크린을 설치후 운영 제대로 고액분리가 되지않음
 - 건조발효기 (화력이용)를 수분이 90%이상 것을 운영비가 과다함

가. 저장액비화방법

혼합된 분뇨를 저장조에 6개월간 저장하여 전량을 액비화하는 방법(혐기성 방법)

【처리공정】
축사 → 집수조 → 저장액비(6개월) → 액비(100%살포지) → 경종농가

● 이 방법은 저장만 하기 때문에 농가에서는 관리가 필요 없지만 시설 용량이 크고 액비살포시 악취문제가 가장 큰 문제로 대두된다.
소규모 농가가 설치를 할 수 있는 방법으로

저장액비시설의 6개월간 용량이 축사면적보다 크기 때문에 실제로 하는 양돈농가는 드물다. 그리고 액비살포면적을 확보하기가 어렵기 때문에 현실적으로는 하는 농가가 거의 없다.

● 설치농가 : 전국에 산재

【장단점】

| 장 점 | 단 점 | 비 고 |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 처리비용이 적다 • 관리가 편리하다 • 수분조절제가 필요없다 | <ul style="list-style-type: none"> • 살포지가 필요하다 • 운반장비가 필요하다 • 악취발생이 많다 • 민원발생이 많다 • 장거리 수송 제한 | <ul style="list-style-type: none"> • 소규모 농가 |

나. 저장액비화방법 (약품첨가방법)

축사에서 슬러리 피트에서 약품을 첨가후 3개월간 체류 후 저장조 3개월간 저장 후 인근 쌀생산단지 액비저장탱크에 저장한 후 필요시 논에 살포이용

【처리공정】
(악취저감제)
↓
축사(3개월) → 집수조 → 저장액비(3개월) → 경종농가 액비탱크설치 → 경종농가가 필요시 액비살포

■ 철원군에서 액비화를 가축분뇨 자원화 시범사업으로 실시

철원군청의 환경산림과, 농업정책과, 축산과, 농업기술센터, 시범사업 수립하여 축협, 축산농가, 경종농가가 협조하여 시범사업을 하고 있다. 경종농가에 액비저장탱크를 47개소(200톤/개소당) 설치함

- 환경산림과 : 환경관련 각종 규제검토 및 문제점해결 사업주관
- 농업정책과 : 사업참여(경종, 축산)농가 조사, 액비탱크설치
- 축산정책과 : 가축분뇨수집과 운반계획

수립(축협지원), 차량구입비

○농업기술센터: 농가교육, 액비성분 및 시용포 토양분석, 액비살포 등

● 설치농가 : 삼화농장 : 강원도 철원 (최봉린 033-455-4058)

【장단점】

| 장 점 | 단 점 | 비 고 |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 시군에서 중점지원 • 액비운반 및 살포에 대한 지도하고 있음 • 경종농가(유기농)가 호응 | <ul style="list-style-type: none"> • 액비탱크가 200톤이면 돼지200두 용량 • 이므로 축산농가당 1,000두 규모는 5기가 필요 • 살포장비가 필요 | <ul style="list-style-type: none"> • 철원지역은 민둥산안에서 살포가 이루어지기 때문에 약취민원이 적음 |

■ 액비 처리비계산

1,000두 규모 처리비 (돼지사육에서 출하까지 1톤으로 계산)

1,000두×1톤/두=1,000톤 처리비용

1,000톤÷4톤차= 250회

20,000원(5톤차운반비)×250회=5,000,000원

5,000,000원 ÷1000두 = 5,000원/두 (운반비)

- 축산농가는 두당 운반비만 5,000원이 소요됨
발효제 : 톤당 1,500원

액비탱크시설비: 15,000,000원×5기 = 75,000,000원 ÷1,000두=75,000원

감가상각년도를 20년으로 75,000원 ÷20= 3,750원

양축농가에서 가축분뇨를 운반부터 살포전까지 비용은 10,250원/두.

여기는 양축농가가 설치한 가축분뇨처리시설과 액비살포장비에 대한 사항은 포함되어 있지 않음.

그러므로 양축농가로부터 비용을 계산하면 10,000원~15,000원 사이가 될 것이라고 사료됨. 돼지 1두당 처리비용은 생산비의 5-10%내



▲액비화는 양축농가, 경종농가, 시군, 농업기술센터등이 협조가 이루어져야 하고 액비살포기준을 마련하기 위하여 액비를 분석하는 등 어려운 작업이 이루어져야 한다.

로 처리비용이 들어간다고 보면 되며, 여기서 볼때 가축분뇨 처리부문에서 액비처리비용이 가장 싸고 좋은 것으로 자료가 많이 있는데 필자가 보는 경우는 퇴비화나 액비화나 처리비용은 별다른 차이가 없다.

액비화는 양축농가, 경종농가, 시군, 농업기술센터등이 협조가 이루어져야 하고 액비살포기준을 마련하기 위하여 액비를 분석하는 등 어려운 작업이 이루어져야 한다. 액비화는 속효성비료이고, 퇴비는 완효성비료로, 액비화를 하려면 먼저 액비로 작물을 키울수 있는 경종농가 교육이 우선되어야 하며, 액비는 기비로 이용하고 작물에 따라서 추비를 주어야한다. 액비가 비료성분이 균일하지 않기 때문에 추비를 줄 경우에 질소·인산·칼리 성분중 부족한 부분을 보충해 주어야 한다. 액비를 살포할 수 있는 지역에서는 가축분뇨를 액비로 이용할 수 있지만 전량을 액비로 할 수 없는 경우가 있다. 이 경우에는 퇴비화를 하는 것이 편리하다. **양돈**

(다음 호에 계속)