



저장액비화 시범사업 벌이는 철원군

철원군은 강원도내 제1의 축산군으로서 많은 수의 가축을 사육하고 있으며, 그 규모가 점차 증가 추세를 보이고 있다. 분야별로는 지난 97년 현재 소 686농가 15,532두, 돼지 140농가 85,730두, 닭 29농가 478,900수로 그 중 돼지의 경우 연평균 증가율이 13%로 지속적인 증가세를 보이고 있다.

가축사육두수의 증가는 축산 농가들이 농촌에서 고소득을 올릴수 있다는 점에서 환영할 만한 일이지만 가축의 분뇨증가로 인하여 지역적으로는 환경오염이 가중되고 있고, 가축사육 농가에서는 분뇨처리에 많은 고충을 겪게되는 등 각종 부정적인 면들이 드러나기 시작하였다.

이에 따라 많은 지역에서 가축분뇨처리에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 각 지방자치단체에서도 이를 해결하고자 하는 움직임이 빠르게 전개되고 있다.

특히 각 지역 행정기관에서 막대한 자금을 들여 "축산폐수 공동처리장"을 건립하여 이를 해결하기 위한 시도를 하였지만 재정적 부담이 가중되고, 기

술적인 문제가 대두되는 등 대체적으로 큰 효과를 거두지 못하고 있다는 지적이 많이 대두되고 있는 상황이다.

철원군은 축산 뿐만 아니라 벼농사가 발달하여 철원쌀은 전국에서도 알아주는 좋은 쌀로 그 품질을 인정받고 있는 곳이기도 하다.

이 지역은 특히 농약 등 화학비료를 계속 사용해 오므로 인한 농경지의 퇴화 등 갈수록 토지가 산성화 됨에 따라 일반 화학비료는 사용을 줄이고 유기질 비료를 살포해 주는 형태로 서서히 바뀌어 가고 있는 추세이다.

이에 철원군은 축산농가에서 나오는 분뇨를 새로운 자원으로 인식하고 이를 이용해 유기질 비료를 생산할 것을 계획하고 연구·실험한 결과 축산분뇨를 이용한 액비가 토양 뿐만 아니라 농산물에도 좋은 효과를 내게 됨에 따라 액비를 생산하게 되었으며, 이는 철원군 일대 많은 유기농가들이 이용하여 좋은 농산물을 생산할 뿐만 아니라 토양이 몰라보게 좋아지는 아주 긍정적인 효과를 가져오게 되었다.

이병석 대리
(본회 홍보부)



철원군은 축산 뿐만 아니라 벼농사가 발달하여 철원쌀은 전국에서도 알아주는 좋은 쌀로 그 품질을 인정받고 있는 곳이기도 하다.

철원군내 돈분처리 형태

대부분 돈사는 바닥 형태에 따라 콘크리트 바닥돈사와 망사형 돈사로 나뉘고, 분뇨수거 방법에 따라 톱밥발효 돈사, Slot식 돈사로 나뉘며, Slot식 돈사는 다시 스크래퍼 돈사, 슬러리 돈사로 나뉜다.

톱밥발효돈사는 분뇨가 바닥의 톱밥과 혼합되어 배출되는 형태로 별도의 정화시설이 필요하지 않으나, 톱밥의 구득난과 고가인 점, 돈사내 먼지발생 및 유해 병원성 미생물 서식으로 돼지의 폐질환 발생이 우려됨으로, 예전에는 다수농가가 선호하던 돈사형태이나 이러한 단점으로 인해 최근에는 선호도가 상당히 저하된 상태이다.

분뇨분리돈사는 분뇨를 분리 배출하여 분은 퇴비화시키고, 뇨는 액비화 또는 정화처리하는 방식으로 많은 농가에서 이

용하는 방식이다. 또한 분뇨혼합돈사는 분뇨를 혼합하여 배출하는 슬러리상으로 이 방식은 슬러지를 톱밥, 왕겨 등과 혼합하여 혐기 또는 호기 발효 후 퇴비화 하는 방법과, 고액분리후 고형물은 퇴비화하고, 액상물은 액비화 또는 정화처리하는 방식이다. 이 경우 슬러지 또는 고형물을 퇴비화 할 경우 교반식, 통풍식, 자연식 등으로 수분증발을 유도하면서 발효시키는 방식이 이용되고 있다. 이 방식은 처리효율이 높아 인건비 절감이 가능하므로 철원군 지역을 중심으로 많이 선호되고 있다고 한다.

철원군의 분뇨처리 현황을 보면 퇴비화가 72%, 액비화 5%, 정화처리 23%로 아직까지는 퇴비화가 분뇨처리 방식으로 가장 많이 차지하는 것을 볼 수 있다.

그러나 돈사의 대부분이 슬

러리 돈사로서 퇴비화를 위하여는 톱밥, 왕겨 등 부형물이 많이 소요되나 톱밥의 경우 구득난과 고가인 이유로 사용에 어려움을 겪고 있으며, 왕겨는 수분흡수 효과가 낮고 퇴비로서의 가치도 저하될 뿐 아니라 구입시기가 제한되어 있는 점 등이 단점으로 나타나고 있다. 축산폐수는 고농도 오염원으로 정화처리가 어려우며 방류수 수질기준도 현재 BOD 150ppm 으로서 축산농가에서 정화처리를 하더라도 5급수(10ppm)의 15배에 달하는 폐수를 방류하는 심각한 오염물질이라고 할 수 있다.

이이 따라 공공부문에서도 축산폐수공동처리장을 건립하여 가동하고 있으나 국내의 정화처리 기술이 미약하여 주요 기자재는 거의 외국의 제품을 사용하고 있는 실정이며, 정화처리후 방류되는 수질도 BOD

기준 20~50ppm으로 고농도의 오염물질에 해당되어 수질개선에 큰 효과도 없이 외화만 낭비하는 결과를 초래하고 있어 축산농가와 지방자치단체에 보다 나은 방향으로의 처리대책이 요구되고 있는 실정에서 철원군에서는 축산폐수는 전량을 자원화 하는 방향으로 정책을 전환하여 자연에서 생성된 것은 최대한 자연상태로 자연에게 되돌림으로써 자연적 순환에 부응하는 환경보호 효과를 기대하고자 축산분뇨 액비화 사업을 추진하기 시작하였다.

철원군은 톱밥발효 돈사 및 분뇨처리 돈사중 분성분을 제외한 액비화 시설과 슬러리 돈사의 분뇨는 전량 액비화 할 수 있도록 저장시설 확충 등 관련 시설비를 지원하여 축산분뇨의 액비화를 통해 유기질 비료로서의 자원낭비를 방지하고, 축산분뇨의 방류근절로 환경보전에 기여하며, 유기 농산물 생산 가능으로 농민소득증대를 도모하고, 많은 가축과 농경지를 소유한 철원군 특성을 최대한 활용할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

철원군은 또 축산농가와 경종농가와 연계도 추진하여 농가 편리성을 도모할 수 있도록 할 뿐만 아니라 축산농가에 대한 비료화 사업비와 경종농가에 대한 비료관련 정부지원 자금을 액비 저장시설 확충과

발효촉진제 구입자금 보조 등 돈분 액비화 사업자금으로 전환하여 국고의 효율적 사용을 도모하고 농가부담 감소로 액비 자원화를 촉진할 수 있도록 하였다.

특히 철원군은 액비(슬러리)의 농경지 시용을 저해하는 가장 큰 원인은 발효의 장기간 소요로 인한 저장시설 과다 소요, 심한 악취, 질소성분 과다로 인한 농작물 피해, 답작이용 기피로 인한 돈분소모의 한계를 들어 발효촉진제(페낙 등)를 사용할 경우 이러한 문제들이 대부분 해소 가능한 것으로 연구·확인하고 이를 적극 추천하고 있다. 발효 촉진제는 발효기간 단축으로(약 2~3개월) 악취를 조기 제거하고, 톱밥 등 부형제 혼합없이 유기질 비료로 사용 가능하며, 재정적 부담이 적고 농경지 시용이 간편할 뿐만 아니라, 답작 이용이 가능하므로 돈분 소모를 촉진하는 효과가 있을 것으로 크게 기대하고 있다.

철원군의 액비화 위한 구체적인 세부실천 방안

액비 저장시설은 돈분 자원화의 가장 기본이 되는 시설로 관내에서 발생하는 모든 슬러리를 충분히 저장할 수 있을 정도로 확충하되, 액비를 연 2회 살포하는 것으로 예상하여 총

소요량의 50%를 확충 목표로 설정하고, 액비 저장시설은 축산농가용과 경종농가용으로 구분 시설하며, 축산농가의 액비 저장시설 확충은 지상화 하되 물량은 최소화하고, 경종농가용은 축산분뇨의 농경지 사용을 원활히 하기 위하여 농경지 인근에 대량 시설되도록 중점 추진하여, 액비 살포시기가 농한기로 한정되어 있어 영농기에도 발효된 액비를 계속 운송 저장하여야 하므로 일련의 작업을 쉽게 행할 수 있는 편리한 지점을 선정 저장시설을 건립할 것을 계획하고 있다.

발효가 완료된 액비는 농경지 또는 농경지 인근 액비 저장 시설까지 적기에 원활히 운송될 수 있도록 운송체계를 구축하고 운송은 축협이나 양돈조합에서 담당토록 하였다.

이 사업의 경우 기존의 정부 지원을 축산농가에 대해서는 액비 저장시설 지상화 확충자금으로 지원하고, 경종농가에 대해서는 액비 저장시설을 농경지 인근에 갖출 수 있도록 시설자금을 지원하는 방향으로 전환 확대해야 하는 만큼 철원군은 이 사항이 채택될 수 있도록 상부기관에 건의하였다.

또한 군은 기타 문제되는 점과 농가에서 주의할 사항 등은 군 농촌지도소에서 직접 시험 사용 및 작물재배 등을 통하여 자료를 작성한 후 영농교육을

실시하고 단기적, 대대적인 보급보다는 예상치 못한 시행착오를 조기에 개선할 수 있도록 시범농가 및 지역을 선정하여 올해부터 연차적으로 추진하고 있다.

철원군의 가축분뇨 자원화 시범사업 추진계획

철원군은 축산분뇨 액비화 사업의 관건은 액비저장시설의 확충과 경종농가의 액비사용 호응도에 따라 성패가 좌우될 수 있으므로, 경종농가에 대한 액비사용을 효과적으로 확산시키고자, 관내에 시범지역을 선정하여 군 주관으로 시범사업을 전개하고자 하며 시범지역을 먼저 지정하여 액비화 사업을 추진하였다.

가축분뇨 액비화 시범사업의 구체적인 현황을 살펴보면 액비저장 탱크(200M/T)를 철원군내 각 지역별로 배분하여 20개를 설치하였으며, 가축분뇨(액비) 활용 참여농가는 148농가, 활용농지면적 212.4ha 이며, 가축분뇨(액비) 생산농가는 군내 5개 양돈농가가 참여하였다.

특히 이 액비화 사업은 전액 군비로 지원되지만 양돈농가에 대해서는 분뇨 발효촉진제와 운반비 등은 자부담하게 하였다. 철원군은 임진강 상류지역이기 때문에 양돈농가에서도 거의 거리낌 없이 이 사업에 참

여하고 있다고 한다.

철원군은 이를 위해 가축분뇨(슬러리액비)의 철원토양에 맞는 시비기준량을 설정하기 위하여 시범포 2,400평에 액비사용량을 시범구(평당 10리터, 15리터, 20리터)별 벼생육 상황을 조사하여 자료화 하고, 가축분뇨 액비저장 탱크의 발효제 및 공기주입으로 액비처리의 심한 악취해소 방법으로 자료화 하며, 가축분뇨의 사용으로 생산된 철원쌀의 미질과 등숙률을 비교하고, 화학비료를 50% 이상 절감한 환경친화형 농업으로 「전국 최고의 철원쌀」이라는 브랜드화를 하여 농가소득을 제고할 수 있도록 하였다.

각 부서별 구체적인 사업 실시 상황

철원군은 환경 67435-502(1998. 10. 8)호(축산분뇨 자원화 계획)에 근거하여 축산분뇨(슬러리액비)를 자원화하여 벼농사에 활용하는 방식으로 개선하여「철원모델」을 개발하고 환경친화형 농업으로 추진하며, 화학비료의 사용량을 현재보다 50%를 절감할 뿐만 아니라 철원군의 청정농산물을 생산하여 브랜드화 하는 것을 기본방침으로 한다고 밝혔다.

철원군은 이 사업을 위해 액비저장 탱크시설, 액비운송 차

량운영, 시범포 설치 및 교체제작 등 축산분뇨 자원화 사업을 위해 351,400천원의 자금을 예산으로 책정해 놓았으며, 사업담당 부서는 환경산림과, 농업기술센터, 농업정책과, 축산과 등 4개과가 각 분야별로 담당하고 있다.

부서별 담당내용은 환경산림과의 경우 가축분뇨 자원화사업 총괄 및 각 과별 업무분석 지원총괄, 액비검사를 맡고, 농업기술센터는 사업대상 농가선정, 농가교육, 교체제작, 시범포 설치, 농가지도를 맡고, 농업정책과에서는 경종농가 액비저장 탱크 설치 및 사업을 지원하며, 농가지원 시책 발굴을 주 업무로 하고, 축산과에서는 축산농가, 액비운송차량 확보 및 발효제 사용 소요사업 등을 지원하는 것을 맡아서 각 부서별 전문성을 살려 액비화 시범사업 시행에 따른 실수를 사전에 방지할 수 있도록 하였다. 또한 사업추진중 문제점의 발생은 사업담당자별로 협의하여 처리하고, 사업추진을 위한 계획 수립시 각 과에 통보하며, 가축분뇨(슬러리액비) 자원화 시범사업의 각종 교육 및 홍보실시를 할 수 있도록 하였다.

축산분뇨 공동처리시설 운영과의 경제성 비교

현재 철원군이 시험가동중에

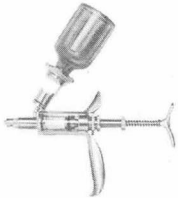
있는 축산폐수공동처리 시설의 경우 처리용량은 돼지 약 30,000두로서 연간 시설운영비는 약 7억원이 소요되며, 처리비용 수수료 수입은 약 1억원으로서, 운송에 대한 축산농가의 부담은 제외하고도 연간 약 6억원의 군비가 투자되는데 비하여, 축분을 액비화할 경우 약 3억원의 군비만을 투자하면 약 73,000두분의 축산분뇨 문제가 해소되

므로 처리효율 증대 뿐 아니라 연간 약 3억원 정도의 예산절감 효과가 있는 것으로 기대되고 있다.

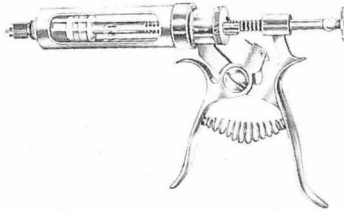
한편 지난 91년도부터 9년째 유기농을 하고 있는 김상우 씨는 “최근 3년동안 액비를 사용해 보았는데 쌀맛이 좋고 수확량이 늘었다”며, “화학비료 사용을 줄이고 유기질 비료를 사용해야 한다”고 한다.

철원군 갈말읍에서 돼지 6,000두를 사육하는 삼환농장 이종원 사장은 “슬러리에 분뇨 발효촉진제를 사용하는 경우 보통 3~5개월 발효시켜 숙성시키면 고품질의 액비가 생산된 다며, 경종농가에서도 좋은 호응이 있는 만큼 앞으로는 축산 분뇨를 폐수가 아닌 진정한 자원으로 보아야 할 것”이라고 하였다. **양돈**

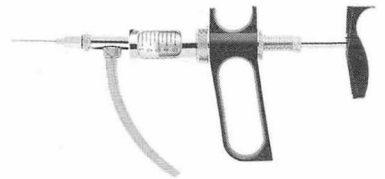
각종 주사기



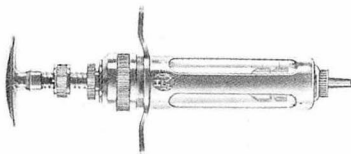
① FERROMATIC 주사기(5ml)



② REVOLVER 주사기(30ml)



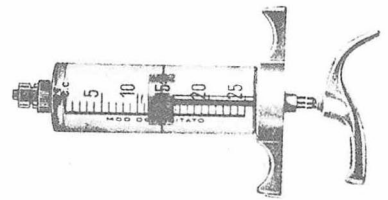
③ SOCOREX 연속주사기(1-5ml)



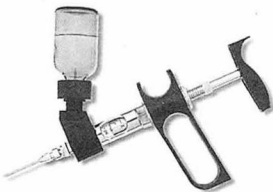
④ 철제주사기(10, 20ml)



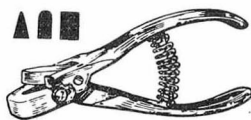
⑤ 휴대용 연막소독기(가스사용)



⑥ P.V.C 주사기(반영구) 10ml, 20ml



⑦ SOCOREX 연속주사기(병장착용)



⑧ 이각기(귀절단)

KW 강 화 축 산

주소: 서울 서대문구 북가좌동 383-11
 ☎ 305-2548, 374-7013
 H·P: 011-9787-2548
 FAX: (02)308-1030