



가축분뇨 액비이용 활성화를 위한 정책과제

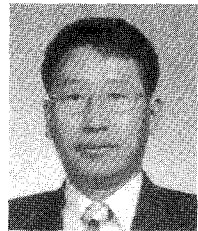
가축분뇨 액비 이용 어디까지 왔나?

1. 축산분뇨 자원화

흔히 4대 축종으로 불리우는 육우, 유우, 돼지, 닭의 경우 어느 하나도 분뇨처리에 자유로울 수 있는 축종은 없다. 이미 많은 양축농가는 그 분뇨가 얼마나 오염원으로 작용되는 지를 익히 알고 있는 실정이므로 각 농가마다 다양한 처리방법에 의하여 무언가 자연계에 가급적 무해하거나, 유용하게 변화시키기 위하여 노력하고 있다.

그 방법들은 크게 나누어 오염물질을 없애는 방향으로 접근하는 정화처리, 소각처리, 증발처리가 있고, 오염물을 유용한 물질로 이용하는 자원화 방법으로 대별된다. 그 중간 단계인 정화를 하면서 유용한 부분만을 분리이용하는 경우도 있으며, 세계적으로 어느 누구를 막론하고 축산분뇨 내의 유용한 에너지를 자원으로 이용하자는 데는 재론의 여지가 없다.

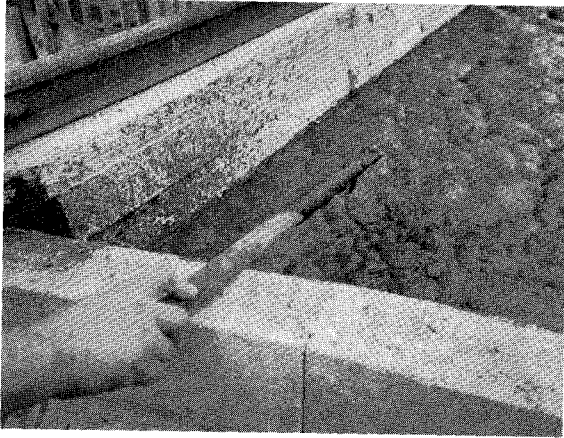
축산분뇨의 유용한 에너지는 무엇일까? 다양한 답이 있겠지만 우선 떠올릴 수 있는 것이 Biogas와 식물에 비료원으로서의 이용이다.



김 동 수
농협중앙회
축산컨설팅지원실

2. 양돈분뇨의 이용

양돈분뇨의 BOD가 매우 높다는 사실은 자연계에 오염을 심하게 줄 수 있다는 뜻이고, BOD가 높음은 유기물을 비롯한 영양물질이 많음을 의미한다. 이 영양물질들이 적당한 메탄발효(혐기성) 처리과정을 통하여 Biogas를 발생시킬 수도 있고, 혹은 다른 방법에 의하여 비료로 전환시켜 이용할 수도 있다.



▲ 부숙된 상태의 돈분슬러리

현실적으로 메탄가스 발효 과정은 아직 양돈분뇨만 이용해서 경제성을 가져오기에 너무 힘든 상황이며, 성공적 예를 가진 덴마크도 이미 20년전에 양돈분뇨만으로 실패 이후, 지금은 타 산업의 폐기물과 혼합시 얻어지는 처리비로써 경제성을 추구하고 있다.

이에 비하여 비료로 직간접적 이용은 오랜 세월동안 행해진 일로서 비교적 쉽다고 할 수 있다.

비료로 우선 생각할 수 있는 방법은 퇴비다. 퇴비는 보관 저장과 운반 및 사용에 이점을 가진다. 그러나 퇴비는 분뇨의 고형물을 그 대상으로 하고, 부득이하게 호기성 확보 등을 위한 톱밥을 필요로 하게 된다.

톱밥은 식물에게 있어서 단기적으로 필요한 영양소가 아니며, 오히려 해가 될 수 있는

요소이기도 하다. 퇴비화 공정 과정이 부풀어 커지고 비용이 소요되는 단점을 가진다. 따라서 톱밥의 소요량이 적은 방향으로 퇴비공정을 진행시켜야 경제적이므로 분뇨 분리를 잘 할 때 퇴비화는 성공적일 수 있다.

그러나 노가 많이 섞이게 되는 양돈분뇨는 톱밥을 무한정 투입하기 어렵다. 따라서 퇴비화 대안으로서 저장, 운반, 사용에 어려움은 있지만 액비로서 식물에 이용도를 높이고자 하는 노력이 양돈농가로부터 그 지지를 많이 받을 수 밖에 없으며, 경작농가에게는 액비 사용과 연관한 약간의 도움을 준다면 액비로서의 양돈분뇨이용은 가능해질 수 있었다.

3. 액비화 방법

액비는 두 가지로 나뉜다. 혐기성액비인 저장액비와 호기성액비인 고온발효액비이다.

식물은 무기물 형태로 영양원을 섭취한다. 양돈분뇨는

유기물이 가득한데 미생물에 의하여 유기물이 무기물로 변화되고 식물에 유용한 형태로 전환된다.

미생물은 토양에 많이 있으며 양돈분뇨에는 쉽게 분해되는 유기물과 어렵게 분해되는 유기물이 동시에 존재한다. 흔히 생분뇨를 주면 식물이 말라죽는다고 한다. 이것은 토양에 쉽게 분해되는 유기물이 투입되면 토양미생물이 급속히 불어나고 이로 인하여 토양내 산소부족과 열이 발생하는 현상이 발생되게 된다.

따라서 액비를 잘 이용하려면 쉽게 분해되는 유기물을 무기물화 시켜주는 과정이 꼭 필요한데, 일정한 장소에서 미리 미생물에 의하여 분뇨 중의 일부 분해가 쉬운 유기물을 무기물화시켜야 한다. 이 과정이 발효과정이다.

이 때 발효는 혐기성으로 할 수도 호기성으로 할 수도 있다.

혐기발효는 재래의 일반적인 방법으로 오래 보관함으로써 서서히 썩히는 방법이고, 호기발효는 공기를 불어 넣어줌으로써 미생물을 빨리 번식, 활동하게 하는 방법이다

아직 많은 양돈농가가 저장액비방법인 혐기발효를 이용하고는 있으나, 액비로 사용

액비는 그것이 아무리 좋다한들 그것을 찾아주는 사람이 있어야 할 것이다.

아직 많은 양돈농가가 저장액비방법인 혐기발효를 이용하고는 있으나, 액비로 사용시 악취가 심하여 경종농가로부터 환영받지 못하고 민원의 대상이 되고 있다. 그래서 근년에 들어서는 악취 제거에 중점을 둘 수밖에 없고, 경종농가에게는 악취가 한결 적은 호기성 발효가 인기가 높다.

호기발효는 악취제거 이외에도 발효과정에서 균질화되고 질소성분 비율이 낮아져 같은 토지의 경우 저장액비보다 더욱 많은 양의 액비를 살포할 수 있는 이점이 있다. 또 발효과정에서 발효열에 의해서 많은 수분이 증발되어 감량효과도 생긴다.

농장에 적합한 축산환경개선제를 사용함으로써 사육환경 조건을 개선하면 축제가 건강해져 항생제 사용이 줄어들어 예가 많다. 또한 항생제는 미생물 활동을 억제하므로 일상적인 사용이 퇴비와의 액비와의 양돈분뇨처리 자체를 매우 어렵게 하고 있으며, 미처 발효되지 못한 액비를 토양에 사용했을 경우, 그 결과는 너무도 뻔하며 이용 경작자는 액비에 대한 불신만 생길 수밖에 없을 것이기에 지금부터라도 돼지에게 항생제 사용을 줄여야 한다.

시 악취가 심하여 경종농가로부터 환영받지 못하고 민원의 대상이 되고 있다. 그래서 근년에 들어서는 악취 제거에 중점을 둘 수밖에 없고, 경종농가에게는 악취가 한결 적은 호기성 발효가 인기가 높다.

호기발효는 악취제거 이외에도 발효과정에서 균질화되고 질소성분 비율이 낮아져 같은 토지의 경우 저장액비보다 더욱 많은 양의 액비를 살포할 수 있는 이점이 있다. 또 발효과정에서 발효열에 의해서 많은 수분이 증발되어 감량효과도 생긴다.

4. 액비연관 법규개정 필요

이렇듯 양돈분뇨는 그 자원

화 처리로써 액비로 변화시키는 과정이 과거 혐기성 저장액비에서 근래 호기성 고온발효액비로 전환되고 있는데 비하여 유감스럽게도 「오수분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법」과 고시에 의하면 액비에 관해서는 그 용어정의부터 포괄적 액비화 방법이 아닌 저장액비화에 대하여 설명함으로써 고온발효액비에 대하여는 그 정의 조차 어렵게 하고 있다.

또한, 시행규칙 별표의 시설설치 기준에 의하면 매일 발생하는 분뇨를 6개월 이상 저장할 수 있는 공간을 요구하고 있으며, 고시와 법규에 의하면 돼지 1두당 살포에 필요한 경작지 요구량이 막대하

고 액비화처리 방법을 택할 경우 고시된 면적을 확보토록 규정하고 있다.

그러나 이상의 것들은 저장액비화에 근간한 것이며, 실제 농가에서 선호하고, 악취가 한결 적으며 비료농도가 낮은 고온발효액비의 경우와 전혀 맞지 않아 양돈농가의 액비 의지를 더 어렵게 하고 있기에, 조속히 액비화 정의부터 호기성 액비화가 가능토록 수정하고, 시설기준도 이에 알맞게 조정해야 할 것이다. 또한 이 처리과정을 거쳐 생산된 것은 이미 액비이며, 액비를 너무 많이 살포하여 농사를 망치고 싶은 농가는 없을 것이다.

이것은 많은 농가의 화학비

료 사용을 환경법에서 규제하지 않는 것과 같이, 액비의 사용은 각 작물에 알맞게 농사를 짓는 경작농이 지역의 농업기술센터의 도움으로 알아서 할 일이므로, 이미 현실성 없었던 일률화된 살포면적 고 시도 폐지함이 바람직하다.

5. 환경농업에의 필요성

이제는 친환경농업이 어느 시기보다 강조되고 있다. 소비자는 안전한 먹거리를 원한다는 뜻이다. 화학비료와 농약으로 생산되어진 그것들이 잔류되어 있는 상태의 농산물은 소비자가 원하지도 않고 이미 농업사회 내에서 경쟁력도 없다. 이제는 차별화된 안전 농산물이 각광받을 수밖에 없다. 벌써 무너진 쌀시장 개방으로 수입품에 견제할 길은 저농약쌀, 무농약쌀, 유기쌀 생산인 것이다.

친환경농업을 위하여는 화학비료와 농약을 안써야 되다 보니 절대적으로 땅에 의존도가 높아질 수밖에 없고, 땅힘은 그곳에 축적된 에너지가 필요로 된다. 그 에너지중 하나가 유기물 함량이며, 지금 우리의 농토는 그간의 화학비료 남용으로 유기물함량이 낮다. 그래서 환경농업은 그 첫

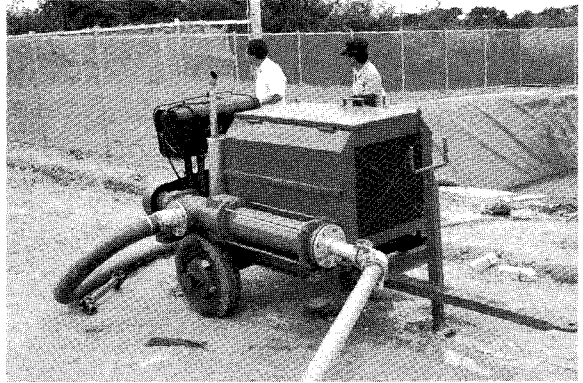
단추가 손쉽게 얻을 수 있으며 풍부한 유기물을 가진 양돈분뇨를 사용하는 것이다.

6. 바람직한 양돈분뇨 액비

향후 친환경농산물 생산에 필요한 액비는 양돈농가도 역시 돼지를 친환경적으로 사육해야만 한다. 그 이유는 항생제 남용이다. 농산물에 까지 항생제가 잔류될 가능성이 높기 때문이다. 항생제를 사용안하고 돼지를 기를 수 있겠는가? 결론은 축체가 건강을 유지해야만 가능하고 이르기 위해서는 축사환경, 사육규모 등 모든 여건을 생각해야 할 것이다. 최근까지 이를 위한 가장 빠르고 좋은 길은 축산환경개선제 사용이다.

농장에 적합한 축산환경개선제를 사용함으로써 사육환경조건을 개선하면 축체가 건강해져 항생제 사용이 줄어들 예가 많다.

또한 항생제는 미생물 활동을 억제하므로 일상적인 사용이 퇴비화든 액비화든



▲ 액비를 사용하기 위해 펌프로 끌어올리고 있는 모습

양돈분뇨처리 자체를 매우 어렵게 하고 있으며, 미처 발효되지 못한 액비를 토양에 사용했을 경우, 그 결과는 너무도 뻔하며 이용 경작자는 액비에 대한 불신만 생길 수밖에 없을 것이기에 지금부터라도 돼지에게 항생제 사용을 줄여가야 한다.

액비는 그것이 아무리 좋다 한들 그것을 찾아주는 사람이 있어야 할 것이다. 이를 위하여 농립부는 가급적 액비이용을 늘리자는 취지에서 액비탱크를 전국의 경종농가에게 2001년 300기, 2002년 400기를 지원·공급하고 있다.

기왕 마련된 기회인 만큼 경종농가에게 액비가 좋다는 판단과 확신이 서도록 양돈인 모두가 노력해야 할 것이다. 그 노력의 첫째가 악취저감이며, 다음이 무항생제임을 잊지 말아야 할 것이다. **양돈**