

송원축산, 돈분 메탄발효시설 준공

완벽한 폐수처리 가능
 전기생산, 돈사난방에도 이용

- 홍 보 부 -

돈분 메탄발효시스템은 양돈장에서 흘러나오는 돈분뇨를 발효시켜 여기서 발생하는 가스를 이용, 발전기 터빈을 돌려 전력을 생산하고 남은 분뇨 찌꺼기는 탈수와 건조과정을 거쳐 양질의 유기질 비료를 생산할 수 있다.

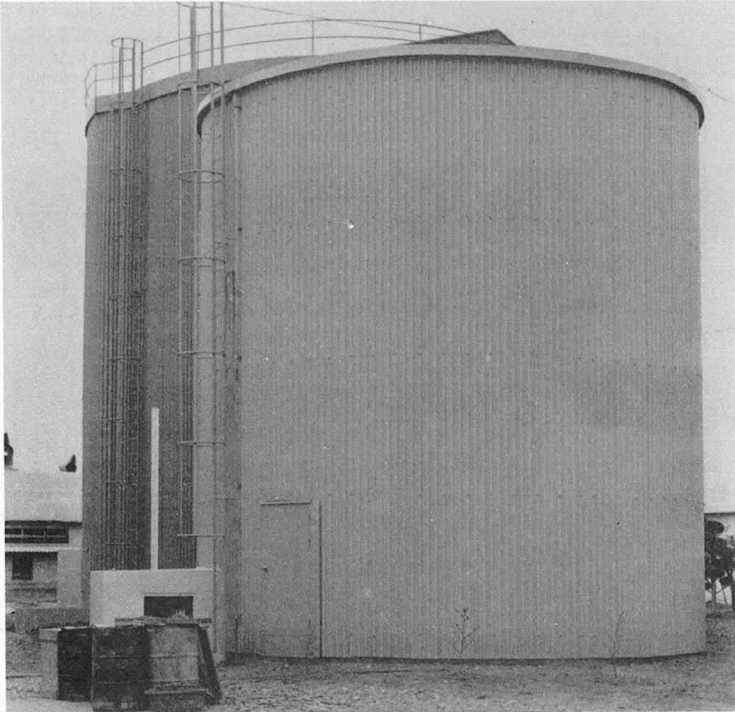
전남 무안군 현경면 오류리에 소재한 송원축산(대표: 기정도)이 국내에서는 처음으로 돈분 메탄발효시설(AST-BIMA System)을 설치해 양돈장의 골치거리인 완벽한 폐수처리는 물론, 돈분을 발효시켜 전기를 생산, 돈사난방에도 이용할 수 있게 되었다.

송원축산은 지난 5월 25일 농장 현지에서 오덕수 무안군수, 이인형 에너지관리공단 과장, 김수범 부락 대표와 부락민, 그리고 본회 최상백 부회장과 노영한 전무이사 등 500여명이 참석한 가운데 준공식과 함께 설명회를 개최했다.

이 시스템은 독일의 대체에너지 및 폐기물, 폐수처리 전문업체인 AST-BIMA사의 한국지사인 AST KOREA주식회사에서 공사를 담당했으며, 1년 1개월의 공사기간과 5억원의 자금이 소요되었다.

돈분 메탄발효시스템은 양돈장에서 흘러나오는 돈분뇨를 발효시켜 여기서 발생하는 가스를 이용, 터빈을 돌려 전력을 생산하고 남은 분뇨 찌꺼기는 탈수와 건조과정을 거쳐 양질의 유기질 비료를 생산할 수 있다. 생산된 전기는 분만사와 자돈사 등 돈사내부의 난방에 이용할 수 있고, 남은 에너지로는 인근의 파이프하우스를 이용한 채소, 원예재배농가에도 공급, 이용할 수 있다.

또한 이 시스템을 설치할 경우엔 완벽한 폐수처리가 보장될 뿐만 아니라, 폐수처리할 때 드는 막대한 전기료와 약품비 등을 크게 절감할 수 있어 1석2조의 효과를 거둘 수 있다. 즉 양돈폐수를 단지 규제농도 이하로 처리해야 한다는 필요악으로서가 아니라 폐수처리와 함께, 돈분뇨로부터 풍부한 대체에너지와



▲송원축산 5억원을 투입해 5월 25일 준공한 돈분 메탄발효시설 (CAST-BIMA System) 모습

송원축산은 이 시스템을 설치할 경우 활성오니법보다 연간 전력비가 2천9백62만원에서 1천만원으로 1천9백만원이나 감소되고, 연료비도 1천9백32만원에서 1백94만원으로, 폐수처리 운영비는 3천3백60만원에서 1천5백60만원으로 연간 총 5천4백68만원이 절약되고, 이와함께 유기질 비료생산, 돈사내 적은 유지로 인한 생산성 향상 등 부수효과까지 감안하면 연간 총 9천3백만원의 생산비를 절감할 수 있다고 한다.

이 시설은 크게 주발효실과 침전실, draft tube로 구성되어 있다. 시스템의 크기는 너비가 사방 10m이고, 높이 13m인 콘크리트 구조물로 되어 있다.

draft tube에서는 기질의 사전 가수분해가 이루어지고 대부분의 Biogas는 유기물이 분해되면서 주발효실에서 생성된다. 생산된 가스는 안전장치가 부착된 파이프를 통해 탱크내면의 플라스틱 용기에 저장된다. 저장된 가스는 가스량감지기가 있어 탱크안의 가스량을 항상 측정할 수 있다.

송원축산은 이 시설을 설치한 후 이 지역의 COD(화학적산소요구량) 규제치인 100ppm보다 낮은 80ppm을 유지하고 있어 일단은 성공적이라고 밝히고, 투자비용도 5년이면 회수할 수 있을 것으로 전망했다.

그러나 이같은 장점에도 불구하고 이 시스템의 어느 부분에 고장

유기질 비료를 생산함으로써 투자된 시설비를 적극 회수할 수 있다는 얘기다.

돼지 8,000여두를 사육하고 있는 송원축산이 이 시스템을 설치하게 된 동기는 이렇다.

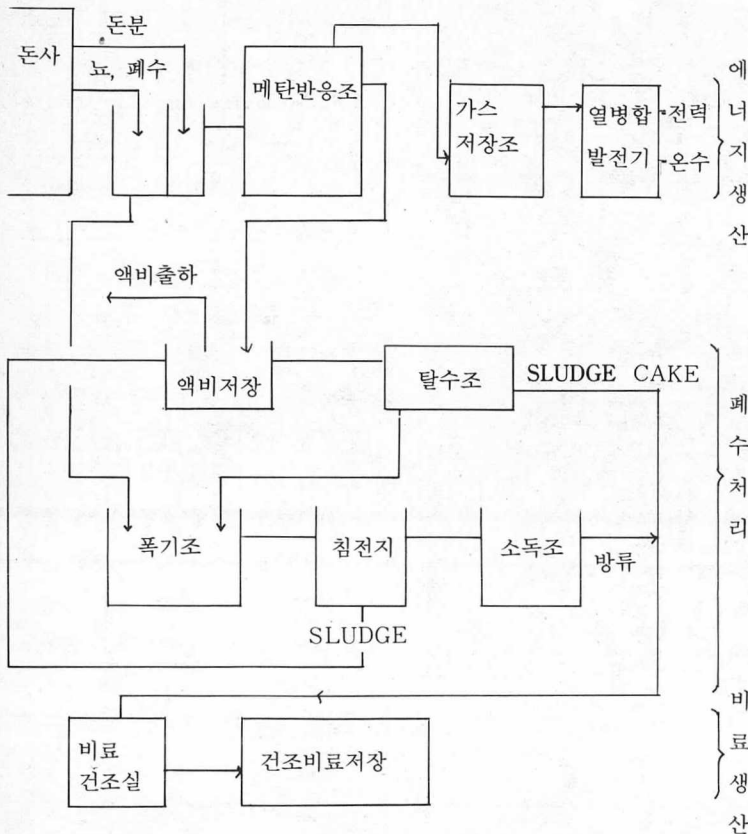
송원축산은 하루에 70m³의 노와 폐수를 수집하여 활성오니방법으로 폐수를 처리해 왔으나 처리용량이 부족하여 규제농도인 COD 100ppm을 유지할 수 없었고, 또 돈분은 별도로 수집해 야적장에서 왕겨와 혼합해 처리해 왔다. 그 결과 농장내에 심한 악취가 상존하고, 또 인근 동네의 환경오염문제, 유기질의 폐

수처리난 등 여러 문제가 발생해 많은 골치를 앓아왔다. 거기가다 활성오니법으로 폐수를 처리할 경우 막대한 약품비와 전기료가 들어가 양돈장의 수익으로는 도저히 감당할 수 없는 수준이었다.

또한 겨울에는 돈사보온을 위해 연탄을 피워 난방을 했는데, 연료비 부담과 가스로 인한 발육성장 저해 등의 문제점이 많았다.

따라서 이같은 상태에서 자체분석한 결과 시설보완보다는 혐기성 메탄발효시설인 AST-BIMA System을 사용하기로 결정했다고 기정도 회장은 밝혔다.

〈표1〉 돈분메탄발효시스템 공정도



막대한 자금이 소요되었지만, 정부에서 연리 5%, 3년거치 5년 상환의 조건으로 기금에서 융자해 줬기 때문에 가능했다」고 밝히고, 정부가 축산폐수를 무조건 단속만 할 것이 아니라 양돈농가들에게 폐수처리기술 보급과 함께 장기저리의 자금을 지원해 주는 것이 무엇보다 중요하다고 역설했다.

물론 송원축산이 설치한 시스템은 중소규모의 양돈장에서는 자금이 많이 소요돼 단독으로 설치하는 데는 어려운 점이 있지만, 양돈장이 밀집되어 있는 지역에서는 공동으로 설치하는 방법도 고려할 수 있을 것 같다.

한편 본회 전동용 회장은 이날 준공식에서 최상백 부회장이 대독한 축사를 통해, 양돈분뇨처리 문제가 양돈계의 현안문제로 부각된 이때 송원축산이 생산비를 증가시키는 일반 분뇨처리 시설과는 달리 양돈분뇨를 폐기물이 아닌 에너지와 유기질 비료로 재생할 수 있는 시설을 준공한데 대해 노고를 치하하고 격려했다.

아무쪼록 이번 송원축산의 메탄발효시설 준공을 계기로 정부에서는 돈분뇨를 단순히 오염의 주범이자 폐기물 차원에서만 다루지 말고, 에너지와 유기질 비료를 생산하는 자원으로 다루어야겠으며, 단속에 앞서 기술보급과 장기저리의 자금을 지원해야 하겠다. **■**

〈표2〉 돈분 메탄발효시설 투자에 대한 경제성(연간)

단위 : (천원)

종 류	활성오니방법 (사업전)	돈분메탄발효시설	사업효과(절감)
전 력 비	-29,629	-10,319	19,307
연 료 비	-19,320(104TOE)	-1,948(11TOE)	17,372(93TOE)
폐수처리운영비	-33,600	-15,600	18,000
계	-82,546	-27,867	54,679
부 대 효 과		+38,550	38,550
비 고	-82,546	+10,683	93,229

이 낮을 경우 긴급 대처할 수 있는 방법이 없는 문제점과 부속이 마모되었을 때 긴급 교체가 불가능한

점이 단점으로 지적되고 있다.

송원축산의 기정도 사장은 「이 시설을 설치하는데는 5억원이라는