

사례소개

톱밥토양여과시설

톱밥토양여과시설을 설치·운영하고 있는

운/암/농/장/

취재 : 이병석

톱밥토양여과시설은 축산기술연구소에서 지난 92년에 개발한 노처리 방법으로 돼지의 오줌을 처리할 때 톱밥과 자갈, 그리고 황토와 모래를 이용해 처리하는 방법으로, 4단으로 구분해서 단계적으로 여과해 나가는 방법이다.

톱밥토양여과상은 지난 92년에 개발되어 이용되어 왔으나 공식적으로 이 처리방법이 축산폐수처리시설로 정부의 승인을 받은 것은 금년 1월 18일이다.

이번에 찾아가간 운암농장(대표: 정일섭)은 충남 공주시 이인면 구암리에 위치한 농장으로 모돈사와 자돈사가 1농장, 비육돈사가 2·3농장으로 구분되어 사육되어지고 있었다. 톱밥토양여과시설은 모돈과 자돈

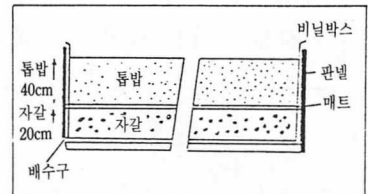
이번 4월호에서는 금년 7월에 시행을 앞둔 분뇨처리법에 대하여 특집으로 다루었는데 이와 관계해서 현장에서 분뇨를 색다르게 처리하는 농장을 선별하여 소개하고자 한다. -편집자주-

만을 사육하는 1농장에 설치되어 있었다.

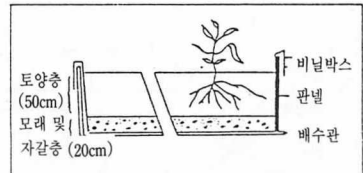
공주시내를 지나 부여방면으로 약 10여분정도 달려 가다가 보면 오른쪽으로 운암농장이 위치해 있었는데 농장을 방문했을 때 정일섭사장은 바쁘신 관계로 만나지 못하고 양운길농장장님이 반갑게 맞아 주었다. 이 농장은 지난 77년도에 설립되어 현재는 모돈 230두 규모에 직원은 전체 5명이 근무하

고 있다고 한다.

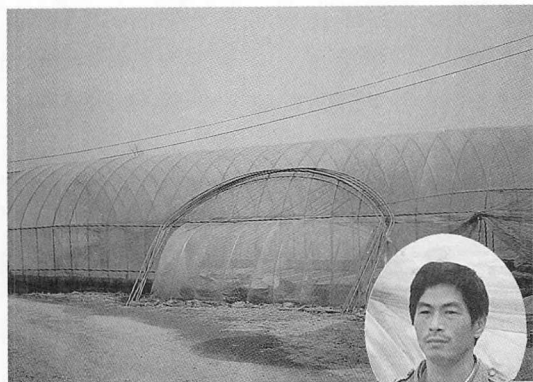
톱밥토양여과시설은 지난 93년 3월경 정일섭사장과 양운길농장장이 직접 축산기술연구소 축산시험장을 견학하고 설계도면을 구해와서 손수 설치를 하였다. 이 시설은 전체시설비가 설치할 93년 당시 300만원정도



〈그림 1〉 톱밥여과상단면도



〈그림 2〉 토양여과상 단면도



▲ 톱밥토양 여과상을 설치한 모습
원내는 양운길 농장장 모습 ▼



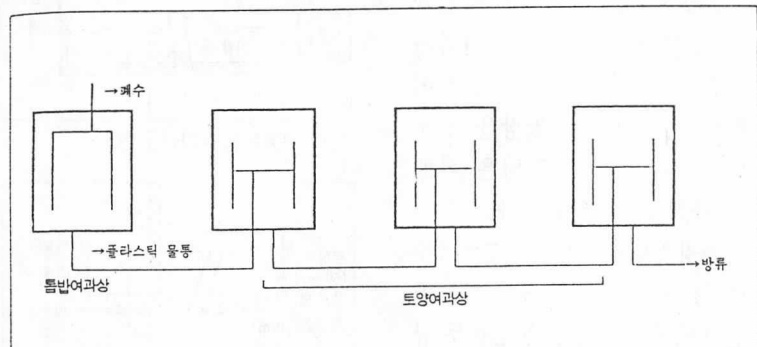
▲ 자동모터펌프에 의해 폐수가 톱밥으로 되어있는 1단 조로 들어와 분사 되어 진다. 벽돌을 올려놓은 것은 폐수가 톱밥에 직접 뿌려져 패이는 일이 없도록 하기 위한 것이다.

의 비용이 소요되었으며 현재 모돈과 자돈을 사육하고 있는 1 농장에서만 이용되고 있었다. 특히 이 시설은 배설되어 나오는 노의 양이나, 노가 톱밥에 의해 걸러질 때 입자가 어느정도 큰것이 좋기 때문에 육성돈이나 비육돈 보다는 모돈등에 이용하는 것이 더 효과적이라고 양운길 농장장은 말한다. 돈분은 인근에 작목반이 운영하는 200평 돈분장에 경운기를 이용하여 부어주고 있다. 톱밥토양 여과시설을 처음 설치했을 때

토양의 경우 황토흙과 모래를 적당한 비율로 섞어주어야 하는데 황토흙과 모래의 비율을 잘 맞추지 못해서 설치했다가 다시 파내고 처음부터 다시해야 하는 실수를 범하기도 했었다. 이 시설은 4단으로 구성되어 있는데 1단에서는 맨 밑에 자갈 20cm, 그위에 매트, 그리고 톱밥을 60cm로 단단하게 밟아서 섞어주며, 2~4단까지는 자갈 20cm, 매트, 그위에 토양(모

래와 황토)를 60cm로 톱밥과 마찬가지로 단단하게 눌러서 덮어준다. 이렇게 해서 만들어진 시설을 이용해서 이 농장에서는 현재 모돈 230두와 자돈에서 나오는 노를 100% 처리하고 있다. 노가 처음 1단으로 들어가서 4단으로 배출되는데 걸리는 시간은 총 5시간 정도 걸리며, 최종적으로 여과되어져 나온 노는 여과상의 토양을 교환한지 1년정도 되었는데도 거의 깨끗한 상태로 배출되는 것을 볼 수 있었다.

그러나 이 시설은 시간이 갈수록 여과되는 수준이 저하되기 때문에 톱밥을 3개월에 1번 정도 교환해 주어야 하며, 토양의 경우에는 2년에 한번정도를 갈아주고 있다고 한다. 또한 자갈은 세척해서 재사용 한다. 톱밥을 구입하는 경우 1년에 4회



〈그림 3〉 톱밥토양여과상의 배열도



▲ 톱밥토양여과상의 내부의 모습. 총 4단조로 구성되어 있으며, 2단에서 4 단조까지의 토양위에는 옥수수등 사료작물을 재배하여 폐수중의 N, P, K 성분을 감소시켜 준다.

▲ 1단조에서 좌측탱크로, 좌측탱크에서 2단조로, 폐수를 4단조까지 반복 함으로써 단계적으로 흡수·여과 시키고 있다.



▲ 1단조에서 4단조까지 폐수가 여과되는 동안 걸리는 시간은 총 5시간 정도가 소요된다.
사진은 최종적으로 여과되어져 나온 모습

교체시 평균 100만원정도의 비용이 들어가며, 토양교환시 포크레인 및 차량대여비 그리고 모래를 구입하는데 드는 비용이 추가로 들어가게 된다. 또한 겨울철에 파이프가 얼지 않도록

록 하우스를 만들어 비닐을 덮어 주는데 포크레인 작업시 일일이 하우스를 걷어 주어야 하며, 톱밥이나 토양을 교환할 때 사람이 직접 밟아주는 등 수작업을 해야하기 때문에 1회 교환

시 2일정도는 전 직원이 매달려야 하는 부담도 안고 있다고 한다. 흙을 배합하는 경우 이 농장에서는 흙과 모래의 비율을 6:4(이론 7:3)로 해주고 있다. 이것은 지역에 따라 황토흙의 성분이 다르기 때문에 흙배합시 직접 실험을 거쳐 배합을 해야 다시 퍼내는 실수를 저지르지 않는다고 한다.

먼저 설치해보고 사용한 경험에 비추어 볼 때 주의해야 할 문제점에 대한 질문에 양운길 농장장은 토양과 톱밥작업을 하는 경우에 포크레인과 차량 사용시 용이 하도록 하우스를 크게 설치해야할 것이라고 말하고 처음시설을 설치하고자 하는 경우에는 충분한 검토를 한 후에 설치하는것이 바람직하다고 귀뜸해 준다.