

## 전업규모 양돈장 사례

# 토양침투방법으로 폐수처리하는 명 생 농 장

취재 : 곽 삼 섭 기자

요즈음 전업규모 양돈장에서 돈분뇨처리 문제로 고민하지 않는 사람은 거의 없을 것이다. 산업이 발전함에 따라 양돈업도 돈분뇨처리에 대한 규제관리를 강화, 환경보전법과 폐기물관리법을 적용받고 있다. 이에 양돈농가들은 돈분처리의

설치비용과 관련하여 농장자체에 맞는 이렇다 할 처리방법이 없어 문제점을 안고 있는 실정이다.

그런데 일부 양돈농가들은 축산폐수정화시설 표준설계도의 특정한 처리방법을 설치하여 이용하고 있기도 하다. 그래서 이미 몇 개월전

부터 표준설계도의 6가지 방법중 토양침투방법을 선택하여 활용하고 있는 양돈장이 있어 주위의 주목을 받고 있다.

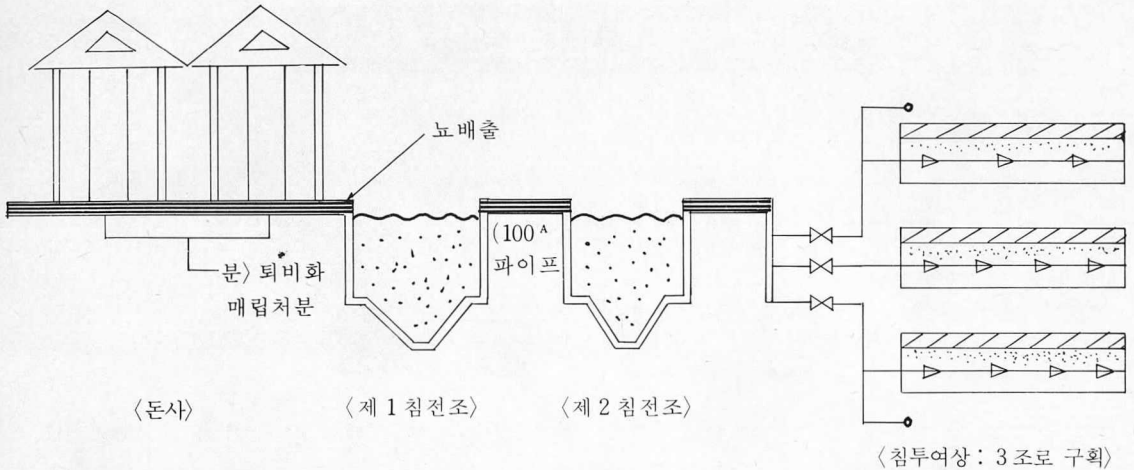
### 돈분을 분리하고 남은 노성분은 침전과 토양침투방법으로 처리

강원도 춘성군 남면 창촌리에 소재한 명생농장(사장 : 장경일)은 처음 양돈을 시작할 때는 야적장에 돈분뇨를 처리하다가 700두 규모로 늘어남에 따라 많은 문제가 발생, 돈분뇨처리에 대한 방법을 연구해 오다 작년 11월말경 표준설계도에 의한 토양침투방법의 처리시설을 갖추어 이용하고 있다.

명생농장의 토양침투방법은 <그림1>에서와 같이 돈사에서 배출된 분뇨를 전처리 과정에서 손작업을 하여 매립처분방법으로 처리하고,



▲전처리 과정에서 분리된 액상폐수는 침전조에서 토양침투어상조로 배출



〈그림 1〉 토양침투 방법의 처리흐름도

돈분을 분리하고 남은 뇨성분은 침전과 토양침투방법으로 처리하는 공법이다. 즉 이 방법은 모래와 자갈로 구성된 토양침투여상에 뇨를 보내어 여과시켜 정화하는 처리시설을 말한다. 이는 침투여상에 부착된 여러 종류의 미생물에 의해서 처리되는 일련의 방법이다.

돈분뇨처리방법은 여러가지 종류가 있겠지만, 명생농장의 경우 전처리과정(분뇨처리)에서 분리된 액상폐수(뇨)를 처리하는 것으로서 그 공정도 아주 간단하여 전처리→침전조(제1침전조, 제2침전조)→토양침투여상으로 구성하여 설치했다.

특히, 명생농장은 지역여건을 감안하여 돈사면적 300평 규모에 분뇨를 처리할 수 있도록 침전조를 하나 더 설치, 제1침전조와 제2침전조의 유효용량을 계산하여 표준설계도보다 크게 해 침전조(약50톤)에는문

제가 되지 않고 있다. 세부구조를 보면, 외벽은 20cm 콘크리트벽·유효수심 1.5cm, 바닥부분은 오니류(찌꺼기)를 한곳으로 집적시켜 퍼낼수 있도록 했다<폐기물관리법 설치규모에서는 침전조의 크기는 돈사면적 100㎡ 기준하여 0.8㎡ 이상 되어야 함>.

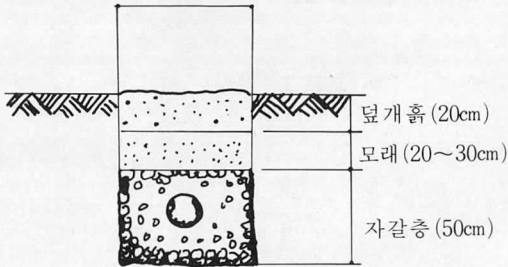
### 침투여상은 3 조로 구획하여 처리시설에는 문제가 없음

침투여상은 3조로 구획하여 침투가 잘되는 토질이어서 처리시설에는 문제가 없다. 세부적인 구조<그림2>는 깊이 1.5m, 폭 1.2m에 맨 밑바닥은 자갈층, 그 위에 모래층, 표면에는 덮개흙으로 덮었다. 자갈은 직경 2~6cm, 자갈층의 두께는 50cm 정도, 또 모래는 직경 0.3~1.2mm, 모래층의 두께는 20~30cm 정

도, 덮개흙의 두께는 20cm로 한 시설을 갖추고 있었다.

그리고 침투여상과 침투여상의 간격은 1.5~2m, 각 여상의 길이는 20m 정도로 구획하여 처리가 완전히 가능하도록 해 설계지침상의 문제점은 발견하지 못했다. 특히, 호조건인 토양에서 침투여상조의 소요면적이 표준설계도상에 적합해 농장자체에서의 처리문제점은 아직 없었다<폐기물관리법에는 사육시설의 면적 100㎡당 70㎡ 이상되어야 함>.

명생농장은 지역적으로 상수원 등의 오염 우려가 없고, 최종처리수가 직접 방류되지 않으므로 냄새의 발생을 최소화 할 수 있어 좋은 방법임을 알 수 있다. 또, 설치비용도 인력소모를 제외하고는 150~200만원 정도 밖에 들지 않는다. 다만, 지하수의 오염이 크게 문제되는 지역이나 상수원 취수장이 인접한 지



〈그림 2〉 침투여상 세부구조

역에서는 설치하지 않는게 관리법 상 좋고, 운영관리상 전처리 및 침전조에서 부유물질에 대한 제거가 불충분할 경우 최종처리 과정인 토양침투여상조의 공극을 폐쇄시킬 우려가 있어 문제점을 안고 있다. 또, 돈사규모에 따른 설치면적이 거의 70% 가까이 되어야 표준설계도상에 맞아 양돈농가들은 설치하기 곤란한 것으로 보고 있다.

### 부유물질의 장기부하는 토양침투여상의 일정한 간격을 두고 처리가 가능하도록

그래서 명생농장은 표준설계도상에 적합한 시설을 갖추고, 또 설명서에 따라 철저하게 유지·관리하고 있다. 아직 설치기간이 오래되지 않아 부유물질이 장기부하에 따른 공극부분이 막힐 우려는 없다. 혹시, 장기부하에 막힐 우려가 있을 경우 3단식 토양침투여상에서 투입조 → 저류조를 통과한 1차 처리수를 일정간격을 두고 배분, 각각의 여상

조에 쉬는 시간을 주면 처리가 가능한 것으로 알려져 있다.

이와같이 토양침투방법은 기본적으로는 다른 생물학적 처리와 다를 바가 없다. 즉, 모래와 자갈로 구성된 토양침투여상조를 노가 통과하여 스며들면서 모래 또는 자갈에 부착된 미생물(세균)에 의하여 분해가 일어나고, 분해된 최종처리수는 토양침투여상조로 스며들어 바닥으로 배수된다. 다른 처리방법은 방류관(액비화방법일 경우)을 통하여 최종처리수가 방류되고 있으나, 이 방법은 별도의 방류관은 필요없다.

### 농장실정에 적합하면 적합한 처리시설로 인정해야

우리나라 양돈장은 환경오염은 물론 피해 범위가 상당히 넓다. 그래서 지난해 10월 5일 환경청은 환경보전법 시행규칙중 개정령(안)을 입법예고해 1,400㎡ 이상일 경우와 사육두수 1,000두 이상이고, 특별청소지역은 돈사면적 700㎡에 사육두



수 500두 이상으로 하고 있다. 이에 대하여 양돈장은 피해대상이 특정 다수인이고 보면, 일단 오염된 환경은 그 원상복원에 많은 시간과 재원이 소요되므로 전양돈농가들이 오염을 시키지 않는 방법을 선택하는 것이 중요한 과제로 남아 있다.

따라서 명생농장처럼 전업규모 양돈장에서는 농장자체에 맞는 분뇨처리방법을 설치하는 것과 꼭 처리방법이 아니라도 농장실정에 적합하면 적합한 처리시설로 인정해 줄 수 있는 정부의 뒷받침이 필요하다고 본다.

전양돈인들은 정책적인 면에서 정부의 어떠한 규제대상이나 법을 초월하여 양돈농가 스스로 양돈장의 분뇨처리 문제 뿐만 아니라, 전업농가로서의 환경개선에 노력, 양돈장의 올바른 환경과 경영합리화를 추구하기 위해 능동적으로 대처해 나가는 것이 옳은 방법임을 밝혀둔다. **정명**