

# 효율적인 돈사설계 및 분뇨처리시설



이 장 수  
(풍진사료 양돈PM)

지난 호에 이어 이번 호에서는 네덜란드에서 돈사설계시 고려하는 사항들과 분뇨처리시설에 관하여 살펴보고자 한다.

따라 다르므로 생략하기로 하고, 돈방의 설계와 시설에 관하여 알아보려고 한다.

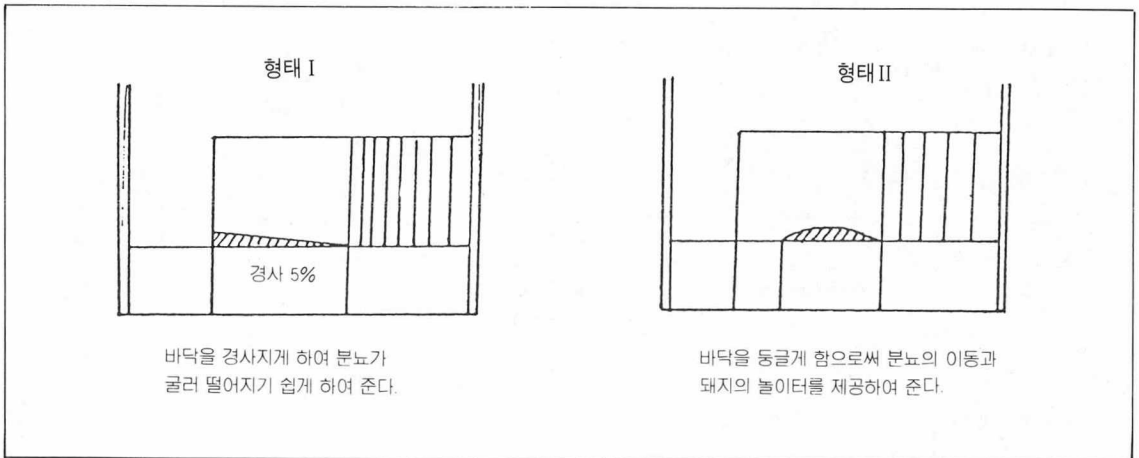
## 1. 돈사설계(Housing)

적정사육두수 및 필요돈방의 수를 결정하고, 돈방에 알맞는 재질을 적절하게 선택하여야 한다. 사육에 필요한 돈방의 수는 농장의 규모에

### 가. 비육돈사

적정사육두수는 평당 4~5두가 가장 적당하고, 돈방당 사육두수는 8~10두가 적당하다.

돈사의 형태는 <그림1>과 같이 크게 두가지의 형태로 구분한다.

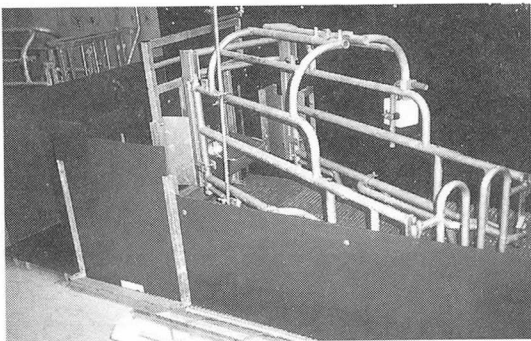


<그림1> 돈사의 형태 분류

### 나. 분만돈사

(1)바닥은 반슬랫형으로써 슬랫의 재질은 철재와 플라스틱 코팅 재질을 사용한다. 플라스틱 코팅 재질은 보온력이 좋아 돼지가 슬랫에서 놀기를 좋아하므로 압사의 위험과 콘크리트 바닥의 열 효율성을 떨어뜨린다. 그러나 철재망으로 제작할 때는 철재 재질의 단면 모양을 역삼각형으로 제작하여 분뇨가 철재의 경사면에 묻지 않도록 한다. 반면 보온력에서는 플라스틱 코팅 재질에 비하여서는 떨어지나, 압사의 위험은 적다. 돼지가 즐겨 노는 콘크리트 바닥은 청소가 용이하고 불순물이 끼지 않도록 코팅하여 사용하고, 바닥에서 8mm의 깊이로 열선을 깔아 보온력을 높여 준다.

(2)분만틀을 제작할 때는 자돈압사 방지틀을 만들고 허리띠의 사용을 제한하며, 분만방에 대각선 모양으로 설치하여 분만방의 공간 활용도를 높인다.



분만틀이 대각선 모양으로 설치되어 있어 공간을 최대한 활용할 수 있다.

(3)자돈은 생후 15일령까지 어미젖 부근의 바닥에서 입붙이기를 시도하며, 이후에는 자돈용 맘마급이기를 사용한다. 또한 모돈사료 급이는 1일 2회 급여할 수 있도록 각각 1회분씩 분리하여 담아둔다.

(4) 음수의 공급은 모돈이 분만직후 심한 탈진

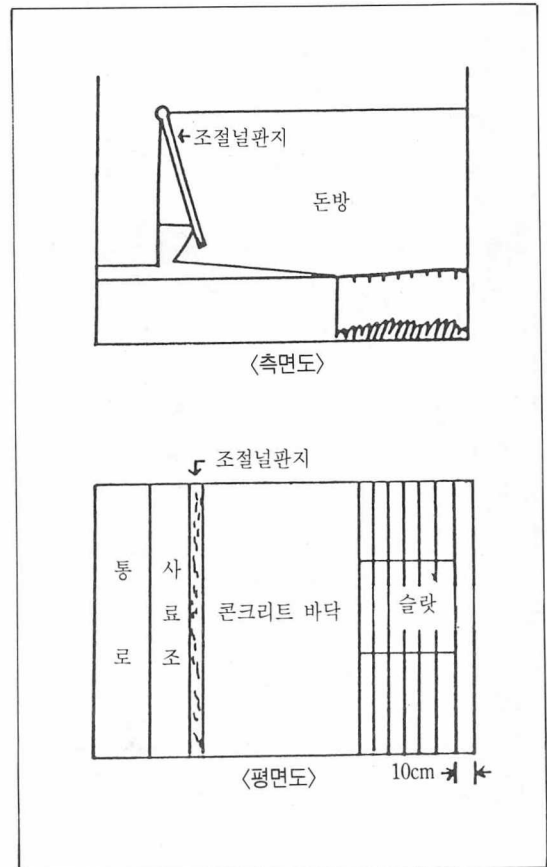
에 의한 충분한 수분 보충이 이루어져야 하므로 모돈니플 이외에 음수보충용 수도꼭지가 별도로 요구된다.

\*니플의 용량 : 모돈용 1ℓ/분, 자돈용 400ml/분

(5)환기는 돈방내의 센서로 방안의 환기량을 측정하여 자동으로 작동시킴으로써 돈방안의 환기상태를 적정하게 유지하여 준다.

### 다. 이유자돈사(체중 8kg부터 25kg까지)

돈사의 형태는 슬랫 또는 반슬랫 형태로서 사료급여를 제한하는 급여제한 널판지가 있어 규칙적으로 일정시간에 사료를 급여할 수 있도록 유도하고 있다.



(그림2) 돈방의 구조



사료제한 널판지의 사용을 통한 사료의 정시급여

### 라. 웅돈방

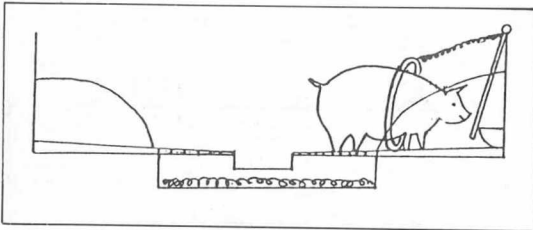
웅돈방은 8㎡ 넓이로 바닥은 완전 콘크리트바닥으로 하며, 정면은 수직형 창살로서 건너편의 종부대기 모돈의 발정 유도에 도움을 줄 수 있도록 설계한다.

### 마. 종부대기돈사

종부대기돈사는 스톨로 설치하나 간혹 조그만 공간의 방으로 설치하기도 한다. 또한 바닥은 젖이 닿는 부분에는 고무깔판을 깔아 젖꼭지의 오염을 방지하여 주기도 하며, 스톨의 크기는 200cm×65cm 정도로 설치하는 것이 적당하다.

### 바. 임신돈사

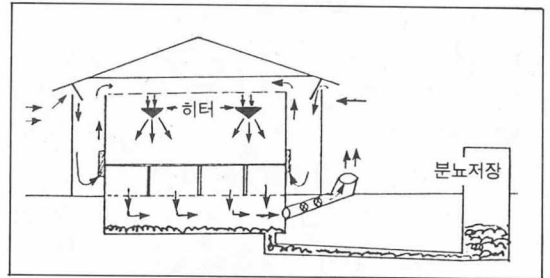
임신한 모돈은 허리띠를 사용하여 개체별 사육을 원칙으로 하나, 가끔 돈방내 방목형태의 그룹사육을 하기도 한다. 사료는 자동급이 형태이나 개체의 상태에 따라 급여량을 조절하여 급여한다.



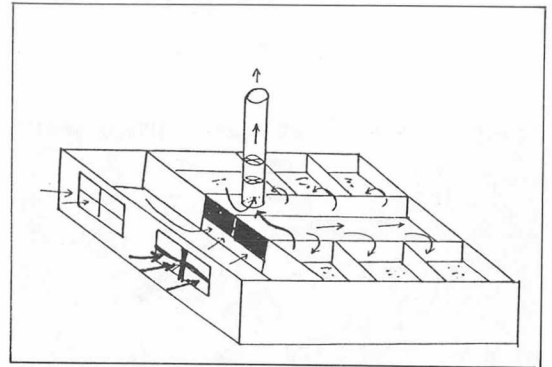
<그림3> 임신스톨

## 2. 환기방법(Ventilation)

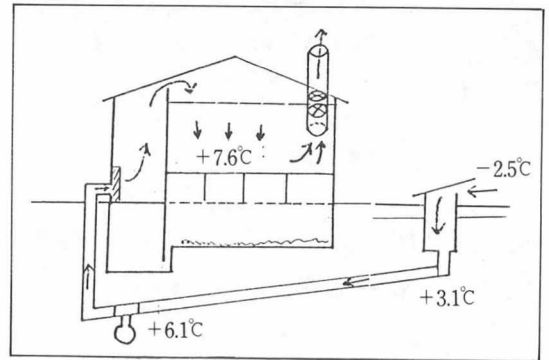
환기의 방법은 돈사의 형태에 따라 여러가지 방법으로 나누며 각각의 형태에 따라 장·단점을 가지고 있으나, 일반적으로 가장 많이 쓰이는 방법은 <그림4>와 같은 형태이다.



<그림4> 지붕밀을 이용한 환기 System



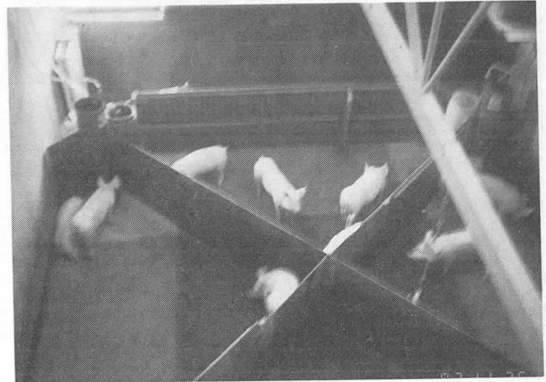
<그림5> 창문밀 바닥을 이용한 환기 System



<그림6> 땅밀 파이프를 이용한 환기 System

〈그림5〉의 형태는 우리나라 현실에 적합한 형태이다. 공기가 바닥 출입구로 들어와 돈방의 끝까지 이동하였다가 다시 되돌아와 배기굴뚝으로 배출되는 형태로서 가장 경제적이거나 효율면에서는 떨어진다.

〈그림6〉의 땅밑 파이프를 이용한 환기 형태는 외기온도와 돈사내 온도와의 차이를 줄이고, 땅속 열을 효율적으로 이용하기 위한 형태이나 설치비용이 비싸다는 것이 단점이다.



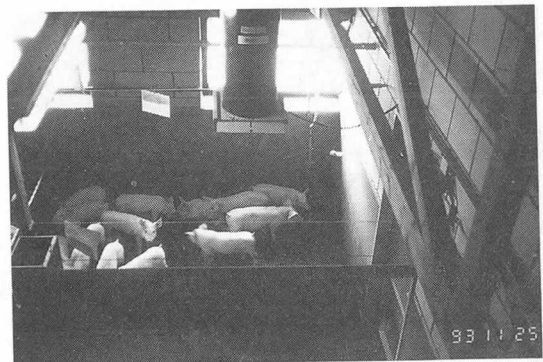
이유자돈방의 공간 활용을 높이기 위하여...

### 3. 분뇨처리시설

분뇨처리시설은 Slurry방식과 Flushing방식이 대표적이다. Slurry방식은 국내에서도 잘 알려진 방식으로서 설명을 하지 않고, 우리에게 생소한 Flushing방식에 대하여 간략하게 설명코자 한다.

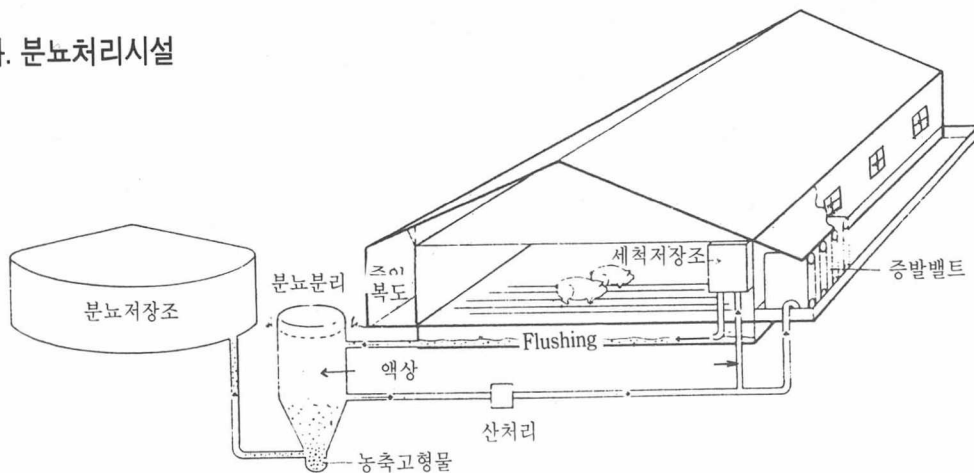
#### 가. Flushing System의 개요

이 방식은 현재 네덜란드에서 가장 널리 사용되는 방식으로서 분뇨의 양과 암모니아의 발생을 줄이고, 사용된 오수를 재활용할 수 있어 경제적이다. 간편한 분뇨처리 방식이다.



창문밀을 이용한 환기 System

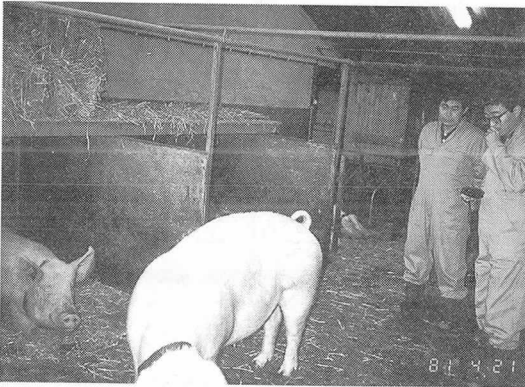
#### 나. 분뇨처리시설



〈그림7〉 분뇨처리 Flushing System



네덜란드의 각지 명소를 실물의 25분의 1 크기로 축소시켜 놓은 미니어처 타운 앞에 선 필자의 모습



임신한 모돈의 그룹 사육모습  
(컴퓨터에 의한 철저한 개체관리)



네덜란드의 전통의상

- ④ 재활용하는 액체는 유기산을 이용하여 산처리하여 줌으로써 산성화 시킨다.
- ⑤ 공기를 액체속에 넣어 유기체 냄새 성분을 분리시킨다.
- ⑥ 암모니아가 용해되어 산성화 된다.
- ⑦ 남은 뇨 성분 함유 액체를 돈사내 공기와 바깥 공기를 이용하여 증발시켜 버린다.

### 다. 사용방법

- ① 돈분은 산성화된(pH6) 돈방 바닥에 떨어뜨린다.
- ② 매일 청소(Flushing)한다.
- ③ 시간이 지남에 따라 자연적으로 뇨와 분을 저장조에서 분리시킨다.

### 라. 결 과

- ① 60~70%의 암모니아가스 감소
- ② 40~50%분의 양을 감소시킴으로써 에너지 효율을 높인다.
- ③ 돼지의 육성률이 높고, 사료효율이 좋아지며 질병 감염을 줄일 수 있다. 