

# 양돈장의 올바른 시설

- 도드람양돈축협 -

## 서론

모든 돈사의 기본 기능은 돼지에게 쾌적한 환경을 제공해주는 것이며 아무리 값비싼 돈사를 지어 기계화·자동화하여도 완전한 돈사는 있을 수 없고 돈사에 따라 제각기의 장·단점이 있기 마련이므로 각 돈사의 특징을 충분히 파악하고 돼지의 생리에 맞게 잘 운영할 필요가 있다.

또 그것을 사용하는 것은 사람이므로 돼지의 생리와 습성에 맞추어 최고의 효율을 올릴 수 있게끔 관리를 시행하는 연구와 노력이 중요하다.

## 1. 돈사가 갖추어야 할 조건

환경성, 작업성, 안정성, 경제성, 사회성의 5가지 조건을 충족할 필요가 있다.

### 1) 환경성

건강을 유지시키고 생산능력을 충분히 발휘하기 위해서는 기밀성, 당연성, 환기구조 등의 최소한의 것들이 요구된다.

### 2) 작업성

1두당의 작업능률을 높이기 위하여 작업시간이 짧아야 하며 제분, 사료급여, 출

하등의 작업에 대한 고려를 해야 한다. 또한 돈사내의 암모니아가스나 먼지의 발생을 억제시켜 관리자의 건강 보호에도 신경써야 한다.

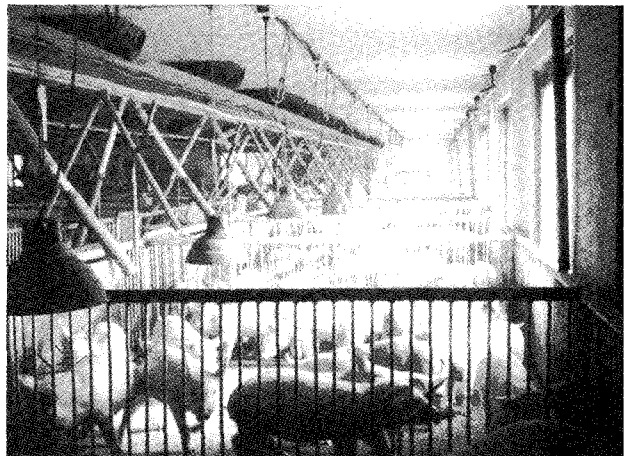
### 3) 안정성

지진, 태풍, 대설, 폭우 등의 자연재해와 정전이나 화재발생에 대한 안정대책을 충분히 세워야 한다.

### 4) 경제성

생산성에 적합한 투자와 내구성과 수리 및 개조의 용이성이 요구된다.

● 각 돈사의 특징을 충분히 파악하고 돼지의 생리에 맞게 잘 운영해 나가야 한다.



### 5) 사회성

분뇨는 규모가 커지고 집약화가 진행될수록 많이 요구된다.

## 2. 돈사배치 및 돈방배열

돈사의 배치는 기본적으로 입지조건이나 땅의 모양에 따라 변화되는 것이지만 돈사의 출입구로부터 출하 비육사, 육성사, 자돈사, 분만사, 임신사의 순서로 멀리 배치하는 것이 농장의 방역관리에 유리하며 돈사의 방향은 동남향으로 하는 것이 좋겠다.

돈사간격은 개방식 돈사인 경우 돈사의 폭만큼 띄워 주어야만 환경관리를 양호하게 할 수 있고 무창돈사도 충분한 간격을 두는 것이 좋다.

돈사에 투자되는 비용을 절약하기 위해 돈방을 부족하게 시설하면 사육관리에 무리가 오기 쉬우므로 특히 다른 돈사로서 대치가 어려운 분만 돈방만이라도 여유있게(10%정도) 확보하여야 한다.

## 3. 돈사의 구조와 환경조성

### 1) 번식돈사(임신사)

임신돈은 스톨에 수용하는 것이 개체관리가 용이하고 사육두수를 늘릴 수 있어 효과적이지만 이유모돈은 4~6두씩 군사수용을 하여 발정재귀를 촉진시켜 주어야 한다.

스톨돈사는 사육밀도가 높기 때문에 하절기에 고온 스트레스를 받기 쉬우므로 안개분무나 Duct 등의 방서시설을 해 주도록 한다.

$$\text{대기스톨} = \frac{\text{모돈수} \times \text{회전율} \times \text{사용기간}}{365}$$

$$\text{* 사용기간} = \frac{365}{23} = 159\text{일} (159-21-7=131) \text{ 이유일령 입식}$$

$$\text{예) } \frac{200 \times 23 \times 131}{365} = 165$$

### 2) 분만사

분만돈사는 생리가 전혀 다른 두 종류의 가축(모돈과 자돈)을 동시에 수용해야 하고 실내 환경변화에 의한 영향이 크게 때문에 세심한 주의를 기울여야 한다.

최근에는 외부환경의 영향을 줄이기 위해 무창돈사를 많이 채택하고 있으며 겨울에만 밀폐하고 여름에는 창을 개방하는 준무창돈사(Semi-windowless)도 보급되고 있다.

분만돈방은 분만틀을 설치하되 모돈과 자돈의 적온이 크게 다른만큼 자돈을 위한 별도공간(보온상자나 바닥보일러)을 마련해 주어야 한다.

돈사의 실내온도는 모돈의 적온에 맞추어 16°C~18°C를 유지하되 자돈이 있는 구역은 자돈의 일령과 체중에 따라 순차적으로 조정해 나가야 한다. 분만돈사는 all-in, all-out이 가능하도록 작은 그룹으로 구분해 주는 것이 이상적이다.

$$\text{분만틀} = \frac{\text{가용모돈수} \times \text{모돈회전율} \times \text{사용기간}}{365} + 10\%$$

$$\text{* 사용기간} = 7 + 21 + 3 = 31$$

입식 이유일령 수세

$$\text{* 주간 분만복수} = \frac{\text{가용모돈} \times \text{회전율}}{52\text{주}}$$

예) 회전율 23

$$\text{사용기간} = 7 + 21 + 3$$

$$\text{가용모돈} \quad 200\text{두}$$

$$= \frac{200 \times 23 \times (7+21+3)}{365} + 10\%$$

$$= 49$$

### 3) 자돈사와 육성비육사

돼지가 성장함에 따라 체온의 조절기능도 발달하여 생활온도 영역이 넓어진다. 그러나 자돈의 경우에는 여전히 상당히 높은 환경온도가 요구되므로 가을부터 이듬해 봄까지는 추가보온을 해줄 필요가 있다. 최근에 수용밀도를 높이고 관리개선을 위해 자돈케이지를 많이 사용하고 있으

나 보온에만 신경을 쓴 나머지 환기가 불량해져 오히려 생산성을 떨어뜨리는 경우도 있으므로 실내온도와 환기상태가 잘 조화되도록 유의하여야 한다.

육성비육사는 온도관리보다도 환기가 더욱 중요하므로 되도록이면 개방형으로 짓는 것이 이용 측면에 유리하다.

$$\text{이유자돈 케이지} = \frac{\text{모돈수} \times \text{회전율} \times \text{사용기간}}{365}$$

$$\times \frac{\text{이유두수}}{\text{돈방당사육두수}} = 10\%$$

$$\text{예) } \frac{200 \times 2.3 \times (42+7)}{365} \times \frac{10}{15} = 10\%$$

=51

<표1> 돼지의 적정 수용두수

구분	체중(kg)	두당최소사육공간(m <sup>2</sup> )		돈방당 두수(두)
		콘크리트	슬래트	
이유자돈	4~11	0.37	0.25	20~30
	11~18	0.55	0.28	20~30
육성돈	18~45	0.73	0.37	20~30
	45~68	0.92	0.55	10~15
비육돈	68~95	1.10	0.73	10~15
	113~136	1.38	1.10	12~15
경산돈(비임신)	136~227	1.65	1.38	6~12
미경산돈(비임신)		1.56	1.29	6~12
경산돈		1.65	1.38	60이하

$$\text{비육사} = \frac{\text{모돈수} \times \text{회전율} \times \text{이유두수}}{\text{돈사회전}}$$

\* 돈사회전

일당중체 650g

(30 → 100kg)

$$\frac{70\text{kg}}{650\text{g}} = 108\text{일}$$

$$108 + 10\% = 119\text{일}$$

$$\frac{365}{119} = 3.07$$

$$\text{예) } \frac{200 \times 2.3 \times 10}{3.07} = 1,498\text{두}$$

#### 4) 돈사건축시 꼭 알아야 할 사항

도드람 권장 시설 기준

All-in, All-out Batch system

① 주 몇복 분만을 시킬 것인가?

모돈 100두 → 주 4복(Batch 가능성×)

모돈 200두 → 주 8~10복

모돈 300두 → 주 12~14복

② 사육방식(process)은 어떻게?

임신사 ↓ 분만사 → 몇 일령에 이유를 시킬 것인가?	① 번식	① 번식
↓ 자돈사 → 몇 kg에 진출을 시킬 것인가?		② 자돈
↓ 육성·비육사 → 몇 kg에 출하를 시킬 것인가?	② 비육	③ 비육

↓ 2-site방식    ↓ 3site방식

예1) 육성비육 : 몇 kg으로 출하 할 것인가?

↓ (중체량, 사육기간, 사육공간)

예2) 자돈 : 진출 기준 체중은 몇 kg으로 할 것인가?

25kg →  
30kg →

예3) 분만사(이유시기)

4주로 할 것인가? 3주로 할 것인가? 12~14일로 할 것인가?	⇒ 자돈사 시설은 달라질 수 있다. (돈방크기 및 수)
--	-----------------------------------

예4) 임신돈사 : 4, 5, 6 Batch로 할 것인가?

(여유율을 고려해야 한다.)

③ 일괄목표를 달성해야 한다.

- 종돈구입은 어떻게?
- 육돈의 생산은 어떻게?
- 일괄사육체제로 할 것인가(적정규모)?

2-Site

3-Site

※ 적정관리방식이 중요!

④ 경쟁력 있는 목표시 고려사항

- 돈사시설, 종돈, 사료, 관리방식, 인력(人力)

<표2>

구분종류	열전도율 (kcal/mh°C)	밀도 (g/cm)	흡수율 (% vol)	장 점	단 점	시공두께비 (mm)
폴리우레탄폼	0.014~0.018	0.032~0.048	1.3~1.7	이음새전무 시공이 간편	난연성 불연재처리가능	50
폴리스티렌폼 (스티로폼)	0.030~0.040	0.015~0.030	1.5~6.0	구입이 용이하고 시공이 간편	난연성 불연재처리가능	100
압출스티로폼 (골드폼 이이소핑크)	0.025~0.030	0.025~0.033	1.5~2.0	구입이 용이하고 시공이 간편	난연성 불연재처리가능	82
폴리에치렌폼 (PE폼)	0.03~0.040	0.02~0.035	2.5~5.0	구입이 용이하고 시공이 간편	난연성 불연재처리가능	100
그라스울 (유리섬유)	0.033~0.050	0.01~0.025	체적이상	구입이 용이하고 시공이 간편	흡수율높음	120
보온덮개	0.1~0.15	0.14~0.2	체적이상	구입이 용이하고 시공이 간편	단열수치절대부족 흡수율높음	200

2) 보온 단열재 종류와 물  
성 비교<표2>

## 결론

농장이 자동화됨에 따라 급이, 급수, 호흡 등에 대한 것을 기계에 맡기는 시설을 맞이 갖추게 된다. 이에 따라 관리자들도 돼지 자체를 관리하는데 할애하는 시간보다 시설물을 관리하는데 더욱 신경을 써야 하는 시대가 되었다.

## 4. 환기

환기가 잘 되고 있는가의 판단은 관리자가 돈사에 들어갔을 때 악취가 없고 불쾌감을 느끼지 않은 상태로 유지되고 있는지를 평가하면 된다.

후덥지근할 때, 눈에 자극성을 느낄 때, 겨울철에 천정에 습기가 많거나 물방울이 맺힐 때, 답답함을 느낄 때는 환기가 잘 되지 않는 징표이다. 환기가 부족하다고 느끼면 Fan을 설치하여 입기나 배기량을 늘려주어야 하고 돈사의 일정부위에 환기가 잘 안되는 사각지역의 생기면 내부 Duct시설을 고려해야 한다.

## 5. 단열

돈사 보온 단열의 중요성

### 1) 우수한 보온 단열재의 선택의 구성요건

- 열 전도율이 낮을 것
- 비중(밀도)이 적당하고 기공이 균일할 것
- 흡수, 흡습성이 적을 것
- 부식되지 않고 내수구성이 높을 것
- 시공이 간편하고 단열성능이 오래갈 것

따라서 자동화된 농장은 가장 효율적인 시설을 한 뒤 이들을 효과적으로 활용할 수 있도록 많은 연구를 해야 생산성 극대화가 이루어질 것이다. 즉 시설물을 잘 관리하는 농장은 타 농장에 비해 경쟁력을 잘 갖춘 농장이라 할 수 있다.

실제 현대화 시설을 갖추고도 사용법을 모르거나 관리자 인식부족으로 쓰지 않는 농장이 상당히 많은 시점에서 시설비의 감각상각비는 고사하고 이자도 회수 못하면서 시설물만 썩히는 농장이 더 이상 나와서는 안 될 것이다.

<표3> 스크레파/슬러리?

	장 점	단 점
스크레파	1. 분뇨수거 2. 환기시설 용이 3. 시공비 저렴	1. 오수처리 2. All-in, All-out
슬러리	1. 오수처리 2. All-in, All-out 3. 부창가능	1. 환기(비용과다) 2. 시설비 3. 슬러리 처리

양돈

