

# 돈사의 최적환기를 위한 조건

## 1. 서론

환기는 단순히 공기를 바꾸어 주는 일이 아니다. 환기는 변화하는 환경에서 그때 그때에 요구되는 양(정확한 양)의 공기가 거쳐야 할 길을 차례대로 빠트리지 않고 지나가도록 하였을 때에만 그 효과도 정확하게 나타난다.

정확한 환기(Proper ventilation)를 하기 위하여 서는 먼저 갖추어야 할 선행 조건들이 있다. 이 선행 조건들에 대한 이해를 하지 않고서는 정확한 환기는 지극히 어렵다.

## 2. 최적환기를 위한 선행조건

### 가. 가치관이 바로 서야 한다.

인간이 생각하고 행동하는데 있어 어느 것이 옳은 것이고 나쁜 것인가. 어느 것이 더 중요하고 어느 것이 덜 중요한 것인가. 어느 것이 우선 순위고 어느 것이 후 순위인가 같은 가치를 판단하는 일은 행동의 성패를 좌우한다.

우리나라 양돈인의 경우 환기에 관하 한 그 가치관에 상당한 문제가 있다.

양돈산업은 전자나 기계산업 같이 생명이 없는 물질을 다루는 산업이 아니고 생명을 탄생하게 하고 생명이 지속되게 하여 생산물을 얻는 생명과학산업이다. 그러므로 양돈업에서는 돼지의 생명 그 자체가 가장 중요하고 생명을 잃으면 생산물도 필연적으로 잃고 만다. 아마도 여기까지를 모르는 양돈농가는 없을 것이다.

그러나 행위는 그러하지 않은 사례가 너무나도 많다. 생명체



유재일 위원장  
한국양돈컨설팅그룹

가 생명을 유지하는데 필요한 것 중 공기보다 더 중요한 것은 없다. 겨울에 돈사내 기온이 내려간다고 환기를 멈추는 것 같은 행위는 생명의 지속을 위하여 필요한 것의 우선 순위(산소가 먼저인가 온도가 먼저 인가)를 바르게 판단하지 못하였을 때에 나타나는 행위이다.

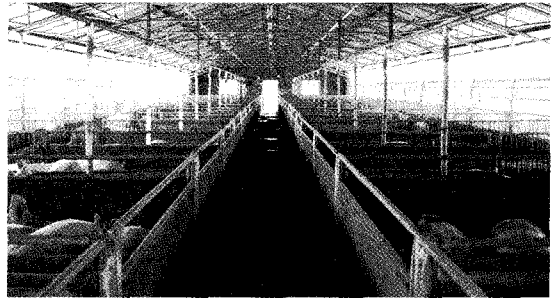
가축의 생명유지를 위하여 사람이 관리하여 주어야 할 물질은 크게 세 가지 부류이다. 그 세 가지는 사료와 물 그리고 공기이다.

이 세 가지를 다루는데 있어 농가들의 관리 행위상 순위는 ①사료 ②물 ③공기인 경우가 거의 전부다. 이런 순서로도 원시적인 양돈산업 시대에는 그럭저럭 양돈업을 유지할 수 있었다. 그러나 세계화된 시장에서 이런 순위로 이들 물질을 다루어서는 경쟁에서 살아 남을 수 없다. 올바른 순위는 ①공기 ②물 ③사료의 순위가 되어야 한다. 좋은 공기환경(산소, 습도, 온도 풍속)에서 질 좋은 물을 충분히 마실 수 있게 하면 사료는 자연스럽게 잘먹게 된다. 공기와 물을 거칠게 다루고 사료가 높은 생산성을 실현하게 한다는 것은 성립이 될 수가 없다.

### 나. 돈사가 기준규격이어야 환기가 제대로 된다.

농가는 돈사를 짓거나 관리할 때 돈사가 무슨 역할을 하는 것인가를 깊이 생각하고 그 일을 하여야 한다.

사람의 집이나 가축의 집은 첫째 역

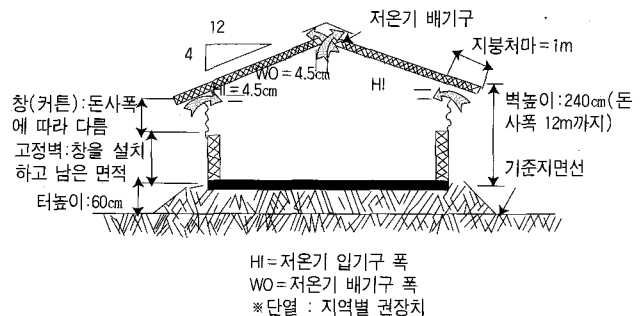


▲집도 배처럼 위와 아래가 분명히 있다. 우리나라에는 배가 뒤집힌 형상의 돈사가 너무나도 많다. 뒤집힌 배가 물위에 뜰 수 없듯이 뒤집힌 형상의 집에서는 환기가 제대로 일어날 수도 없고 돼지가 속 안 썩이고 자라게 한다는 것도 불가능하다.

할이 계절의 변화나 일일의 기후변화에 대한 충격을 적게 받도록(충격의 완화) 발전시켜 온 것이다. 겨울에는 몹시 춥고 여름에는 더운 집이나 환절기 증후군이 나타나는 축사는 그 집이 제 역할을 못하기 때문에 나타나는 현상인 것이다.

한옥은 우리 나라의 기후에서 계절의 변화충격을 가장 과학적으로 완화한 건물이다. 한옥은 겨울이 온다고 따로 월동준비를 하지도 않으며 여름이 온다고 따로 대비를 하지도 않는다. 그렇다고 사람이 그 안에서 환절기라는 것을 타지도 않는다.

우리 나라 돈사의 가장 문제점은 철을 타고(월동 대비 여름대비를 매년 하는 까닭) 환절기 증후라는 것이 나타난다.



〈그림 1〉 자연환기방식 돈사의 기준

환기를 생각하기 전에 먼저 철을 타지 않는 돈사가 어떤 것인가부터 알고 집을 철을 타지 않도록 정비한 다음 환기 설비를 하여야 한다.

집도 배처럼 위와 아래가 분명히 있다. 우리 나라에는 배가 뒤집힌 형상의 돈사가 너무나도 많다. 뒤집힌 배가 물위에 뜰 수 없듯이 뒤집힌 형상의 집에서는 환기가 제대로 일어날 수도 없고 돼지가 속 안 썩이고 자라게 한다는 것도 불가능하다.

배가 뒤집힌 형상의 집은 창이 있을 자리에 고정벽이 설치된 돈사가 그 대표적인 예이다. 다음은 벽 전체를 커튼으로 한 돈사이다.

다음으로 문제가 되는 돈사는 입기구와 배기구(사람의 코처럼 항상 뚫여 있어야 하는 곳)가 없는 돈사이고, 다음은 커튼이 밑에서 위로 올라가는 돈사다. 벽이나 지붕의 단열이 기준치에 미달하면 여름에는 덥고 겨울에는 추운 철을 타는 돈사가 된다. 지붕의 물매나 지붕 처마도 환기와 밀접한 관계를 가지는 집의 구성요소이다. 물매가 너무 완만하면 환기속도가 낮아진다.

벽이 높거나 낮아도 이로울 것이 하나도 없다. 환기 기준량은 벽의 높이(천장을 하는

경우 천장의 높이)를 2.4m를 기준으로 한 것이다.(일정 시간당 공기 교환 횟수)

돈사는 모든 부분에 기준이 있다. 입기구의 크기는 돈사안에 키우는 돼지의 크기, 두 수, 밀도 등 환기량에 영향을 미치는 모든 요소를 계산하여 산정되는 것이다. 아무데나 생각나는 대로 구멍을 내어 환기가 되는 것은 아니다.(없는 것 보다 낫을 수는 있겠지만)

현재의 돈사가 기준을 지키지 않았을 경우라도 기준을 알고 나면 보완의 방법을 찾을 수 있다. 그러나 기준과 원칙을 모르는 상태에서 고치는 행위를 하는 것은 득을 볼 수 없는 소모적 행위가 될 수 있음을 명심하여야 한다.

#### 다. 최적환기를 하려면 사육단계(돈사)가 환기추천량준표의 사육단계와 같이 구분되어야 한다.

돼지의 환기추천량 표에서는 사육단계를 (표 1)과 같이 구분하고 있다. 그 까닭은 단계별로 요구환경(온도 풍속)과 필요 환기량이 다르기 때문이다. 그러므로 (표 1)의 각 단계에 범위를 벗어나면 최적의 환기를 할 수 없

<표 1> 돼지의 두당 환기추천량(완전건물형 돈사)

(단위 : cfm)

사 육 단 계		저 온 기 환 기 추 천 량				적온기	고온기
구 분	체 중	습도조절을 위한 환기량			냄새조절		
		슬랏 바닥	부분슬랏	콘크리트			
모돈+자돈	파운드 kg	10	17	20	35	80	325(500)
초기자돈	12-30(5.4-13.6)	1.0	1.6	2	3.5	10	25
자돈	30-75(13.6-34)	1.5	2.5	3	5	15	35
육성돈	75-150(34-68)	3.5	5.5	7	10	24	75
비육돈	150-220(68-100)	5	8	10	18	35	120
임신돈	325(147)	6	10	12	20	40	150
응돈	400(182)	7	12	14	24	50	180(300)

\* 자료 : 미국 Purdue University(괄호내는 미국 MWPS 1), cfm=Cubic feet per minute

# 특집

쾌적한 돈사로 생산성을 높이자

다. 예를 들어보면 다음과 같은 경우가 있다. 미국에서는 초기자돈(Pre-nursery pigs)과 자돈(Nursery pigs)을 분명하게 구분하고 돈사도 구분하여 짓는다. 그렇게 하기 때문에 초기자돈과 자돈에게 정확한 량의 환기를 할 수 있다.

그러나 우리나라 농가들은 이유한 돼지를 자돈이라고 부르고 있으나 체중이 얼마까지를 자돈이라고 하는 것도 분명치 않다. 그리고 많은 농가가

미국 기준의 2단계(초기자돈+자돈)돼지를 같은 돈방에서 기르고 있다. 또한 육성과 비육도 표의 기준과 같이 구분되지 않고 있다.

특히 기계식 환기의 경우는 (표 1)과 같이 사육단계가 엄격히 구분되어야 한다 그 까닭은 환기량을 낮은 체중에 맞추면 돼지가 컸을 때 부족하고 높은 체중에 환기량을 맞추면 어릴 때 과다하기 때문이다.

최적의 환기를 하기 위하여서는 환기요구량이 같은 체중범위로 사육단계가 엄격하게 구분되어야 한다.

## 라. 돈방의 사육밀도가 체중단계에 맞아야 한다.

아직도 우리 나라 에서는 돈사의 바닥방식이나 체중에 따라서 두당 필요 면적을 세분하지 않고 있으나 선진국에서는 체중과 돈사의 바닥 방식에 따라 기준 면적을 (표 2)의 예와 같이 세분하고 있다.

단 (표 2)는 환경제어가 적절하게 이루어질 때의 기준으로 보아야 할 것으로 생각한다.

〈표 2〉 돈방바닥 방식별 체중단계별 기준면적(Guideline)

구 분	체중범위 kg	돈방바닥 방식별 1두당 면적 : m <sup>2</sup>		
		전면슬랏	부분슬랏	콘크리트
이유부터 all-in-all-out	10	0.16	0.18	0.21
	20	0.26	0.28	0.33
	25	0.30	0.33	0.39
	40	0.41	0.44	0.53
	60	0.54	0.58	0.69
	80	0.65	0.71	0.84
	100	0.76	0.82	0.97

\* 자료 : ASAE Hand book 1991

Code of practice for pigs Agriculture Canada 1993

돼지의 사육밀도는 경종농업에서 재식밀도(포기와 포기사이)처럼 돼지의 생활환경과 밀접한 관계를 가진다. 커다란 돈방에 어린 돼지를 조금 넣으면 저온기에는 추위를 더 타고 추우면 우울이 심화된다.

적정두수를 넣으면 서로 체열을 주고받고 일정공간에 많은 에너지가 공급되기 때문에 온도관리도 용이해 지고 에너지 비용도 절감된다.

## 3. 결론

앞에서 설명한 선행조건이 갖추어 졌을 때 비로서 정확한 환기를 할 수 있다. 선행조건이 갖추어지지 않은 상태에서는 정확한 환기설비를 한다는 것은 지극히 어렵고 운전도 어려울 수밖에 없다. 현재의 돈사가 기준과 같으나 다르냐 보다 중요한 것은 먼저 기준을 이해하는 것이다. 그리고 기준과 상이한 부분을 어떻게 보완할 것인가를 과학적으로 분석해 보는 것이다. 그러면 최상은 아니라도 최상이 되는 길은 찾을 수 있다. **양종**