

# 소모성 질환의 근원적 문제 해결을 위한 돈사 환경관리



유재일 위원장  
유재일축산시설환경컨설팅

## 1. 서론

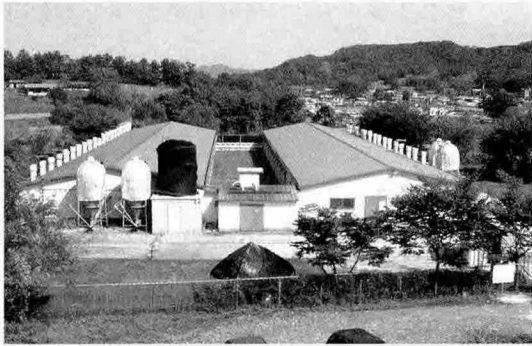
소모성 질환의 근원은 발병근원의 제거로부터 시작하여야 한다. 병원성 미생물이 생존하지 못하는 환경을 유지하는 것은 소모성 질환 근치의 초석(Cornerstone)을 놓는 것과 같다고 하였다.

## 2. 우리나라 양돈장의 소모성 질환에 근원적 문제

돈사는 돼지를 기르기 위하여 지어지는 건물이다. 그러나 우리나라의 돈사를 자세히 들여다 보면 돼지를 죽이는 병원균을 잘 기르는 돈사, 사람과 돼지를 다 괴롭히는 악취물질을 대량 생산하는 돈사, 파리나 거미 같은 해충을 기르는 돈사, 연료를 마구 잡아먹는 돈사, 다량의 약으로 돼지를 기르는 돈사 등 돈사의 본래 목적이 실종되어 버린 돈사가 대단히 많다. 과거엔 이런 상태의 돈사에서라도 그래도 돼지는 잘 자란다고 말하는 사양가가 적지 않았다. 그러나 이것은 '100% 새빨간 거짓말' 이 될 수밖에 없는 것이다.

필자는 이제는 이 거짓말(환경이 엉망인데도 돼지는 잘 큰다고 하는)에 절대로 수긍하지도 헛갈려 하지도 않는다. 소모성 질환에 대한 수많은 처방이 나와 있고 최소한 그중 몇 가지 처방을 사용하여 보았으나 순간적 효과로 끝나고 뿌리가 뽑히지 않는 경험만 쌓아온 농가가 대단히 많다.(성공한 농가도 더러는 있음)

소모성 질환 퇴치를 실패한 농장의 첫번째 공통점은 돈사가 엉뚱한 일을 주로 하고 있는 양돈장이었고, 두번째 공통점은 그 주인들이 엉터



리 환경 기준과 제어방법으로 돈사를 관리하는 점이었다.

돈사와 돈사의 환경관리에는 양돈현장 매뉴얼 (2006년 양돈협회 발행 : 시설환경관리)에 수록된 것과 같이 반드시 그리고 정확하게 지켜야 할 기준이 있다. 다음 본문은 양돈현장 매뉴얼 중에서 농가가 틀리게 알고 있는 것을 중심으로 발췌 요약한 것이다.

### 3. 돈사의 역할

소모성 질환이라고 부르는 질병 및 그 외 많은 질병을 근절하기 위해서는 돈사의 기능을 바르게 이해하고 관리해야 한다.

‘돈사는 돼지를 기르는 곳’이라고 아는 것보다는 ‘돈사는 돼지가 번식과 자람을 잘 하도록 돕는 곳’이라고 정의 하는 것이 더 좋을 것이다.

돈사 환경제어 기술에서는 다음과 같은 환경지침(Environment Guideline for Confinement Swine Housing : 미국 Iowa State University pm 1588, 1995 2월)으로 환경을 관리하도록 하고 있다.

**○적습유지 :** 돈사는 상대습도를 RH50~60% 간 에서 유지(고온기 환기시 제외)할 수 있어야 한다.

※이유 : 이 습도 범위는 돼지에게 질병을 일으키는 병원성 미생물이 증식(Prolific)이 되지 않는 범위이며 박테리아는 상대습도 30~60%, 바이러스는 RH 50~70%간에서 증식을 못하며, 곰팡이는 습도가 60%가 넘는 환경이 되면 번식이 왕성해지나 그 이하에서는 억제되고, 호흡기계통 질병에 영향을 미치는 병원성 미생물도 상대습도 50%대에서는 매우 느려지기 때문에 증식 억제 공통범위인 RH 50~60% 범위를 유지습도 지표로 한 것이다.

습도를 이 범위로 유지하기 위하여서는 반드시 다음과 같이 하여야 한다.

- 반드시 매일 측정을 하고 환경기록표에 기록하여 보관하여야 한다.(유의점 : 정확한 도구로 측정하여야 한다.)
- 습도가 50% 이하이면 환기량이 과다한 것이므로 환기량을 감소시켜야 한다.
- 습도가 60%이상이면 환기량이 부족한 것이므로 증가시켜야 한다.
- 극 저온기라도 습도관리는 온도관리(적온유지)에 우선한다.(습도를 맞추는 환기를 하였을 때 온도가 낮아지는 것은 단열이나 가온으로 보완하여야 한다.)

**○바람(Draft : 찬바람) 제어 :** 찬바람을 상한 범위로 제어할 수 있어야 한다.

- 어린돼지(자돈단계) : 상한풍속 9m/1분
- 큰 돼지 : 상한풍속 18m/1분

저온기부터 적온기 간에는 이 풍속이 초과되면 돼지가 바람에 의한 스트레스를 받고 스트레스는 항병력을 떨어뜨린다. 큰 돼지들에서 고온기 높은 풍속은 체감온도를 낮추어 주어 성장과 생산을 돕지만 어린돼지들에서는 싫어하지 않는 범위에

서 매우 주의깊게 사용하여야 한다.

**○돈사 내 온도를 허용 일교차 범위내로 유지 할 수 있어야 한다.**

돼지의 사육단계별 및 주령별 적온범위는 다음 <표 1>에 나온 바와 같다. 적온범위는 이와 같으나 적온범위와 같은 수준(또는 그 이상)으로 다루어야 할 온도는 일교차 또는 순간교차 기온이다. 일교차의 안전범위는 큰 돼지는 5℃, 어린 돼지는 3℃이다. 기온관리를 적온 및 지침범위로 하기 위해서는 돈사의 단열이 기준범위를 충족시켜야 하

<표 1> 돼지의 주령별 적온 범위

주(일)	체중(근사치)		저 온		고 온	
	Lbs	(kg)	F	(°C)	F	(°C)
출생시			90	(32)	95	(35)
3 (21)일	12	(5.5)	86	(30)	88	(31)
4 (28)	16	(7.2)	84	(29)	88	(31)
5 (35)	20	(9.1)	83	(28)	86	(30)
6 (42)	24	(10.9)	80	(27)	86	(30)
7 (49)	30	(13.6)	78	(26)	84	(29)
8 (56)	38	(17.3)	76	(24)	84	(29)
9 (63)	46	(20.9)	73	(23)	82	(28)
10 (70)	56	(25.4)	70	(21)	82	(28)
11 (77)	68	(30.9)	68	(20)	80	(27)
12 (84)	80	(36.3)	66	(19)	80	(")
13 (91)	92	(41.8)	64	(18)	80	(")
14 (98)	104	(47.2)	62	(17)	80	(")
15 (105)	116	(52.7)	60	(16)	80	(")
16 (112)	128	(58.1)	58	(14)	80	(")
17 (119)	141	(64.0)	56	(13)	80	(")
18 (126)	155	(70.4)	56	(")	80	(")
19 (133)	171	(77.7)	56	(")	80	(")
20 (140)	187	(80.8)	54	(12)	80	(")
22 (154)	215	(97.6)	54	(")	80	(")
24 (168)	240	(108.9)	52	(11)	80	(")
26 (182)	260	(118.0)	52	(")	80	(")
포유모돈			60	(16)	75	(24)
임신돈			55	(13)	80	(27)
웅돈			55	(")	75	(24)

고 적정 사육두수가 유지되어야 하는 것이 선결과제이다.

저온기 환경관리에서 습도관리가 온도관리보다 우선순위이다. 온도관리를 위하여 습도를 과습 상태로 만들고서는 병은 막을 수 없다. 앞의 지침이 지켜지면 환절기 증상은 나타나지 않는다.

**○돈사의 내부는 공기의 순환율과 경로를 정확 하게 하도록 만들어져야 한다.**

이것을 지배하는 것은 용적과 모양이다. 내부용적이 기준보다 크면 기준환기량으로 환기를 하더라도 공기의 순환율(내·외부 공기 교체율)이 낮아지고 내부공간의 모양과 같지 않으면 환기사각지대가 생긴다. 높이(자연환기시:벽 높이, 기계식 환기시:천장 높이)의 기준은 2.4m이다. 강제환기 방식(기계식) 돈사는 내부가 빈 성냥갑 모양(천장 설치)이어야 하고 자연환기방식 돈사는 5각형(천장이 없는 양면물매방식 건물)이어야 한다.

**4. 환경과 환기에 대하여 잘못 알고 있는 것**

환기는 공기의 질을 관리하기 위하여 이용하는 수단인 것이다. 돈사환기에서 '공기의 질'이라 함은 앞 환경지침의 대상으로 하는 공기요소의 좋고 나쁨을 의미 하는 것이다.

**○환기의 단계별 1차적 목표와 궁극적 목적**

환기의 단계별 1차적 목표는 다음과 같다

• 1단계(저온기) : 1차적 목표는 돈사 내 습도를 50~60%사이로 맞추는 것이고 최종목적은 병원균이 증식하지 못하는 환경을 만드는 것이다. 과거의 환기 1단계의 1차적 목표에 대한 설명은 돈사에 신선한 공기를 공급하고 나쁜 공기를 내보내



는 것으로 설명이 되어 있으나 대단히 과거적인 설명일 뿐이다.

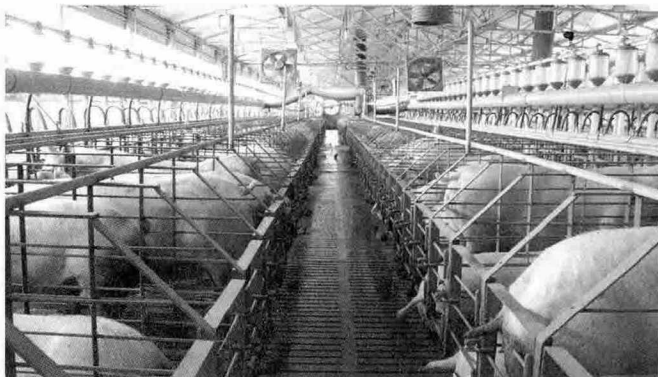
아직도 많은 컨설턴트들이 악취의 수준으로 환기의 과부족을 지적하고 있으나 대단히 잘못된 것이다. 악취는 양적으로 정량의 환기를 하더라도 분뇨의 관리가 잘못되고 환기경로가 맞지 않을 때(환기 사각지대)는 나타난다. 예를 들어보면 다음과 같은 것이다. 암모니아 가스 농도가 000ppm 이기 때문에 환기량을 000cfm 늘려야 한다는 자료는 없다.

그러므로 냄새가 심하면 환기경로를 바르게 바로잡고 악취의 발생근원을 제거하여야 문제가 해결 된다. 환기량이 냄새에 전혀 관계가 없는 것은 아니지만 전적으로 환기가 문제인 것은 아니다. 물론 환기량이 절대부족하면 악취는 심하다.

• 환기 2단계(적온기 환기) : 2단계 환기는 적온 이상으로 돈사내 온도가 올라가는 것을 제어하여 적온기간을 길게 유지하고자 하는 것이 1차 목표이다. 2차 목표는 돼지의 생산성과 생산재의 생산성을 극대화 하는 것이다. 주의점은 적량으로 관리하는 것이다.

너무 큰 양으로 제어를 하면 순간 온도변화가 커서 돼지에 스트레스를 준다. 환기량이 부족한 것은 누구나 쉽게 알 수 있다.(온도가 적온이상으로 올라감으로).

2단계 필요 환기량은 1단계 량+추가되어야 할



량이다.

• 환기 3단계(고온기) : 고온일 때 체감온도를 낮추어 주어 고온스트레스를 경감시키는 것이 1차적 목표이고 최종목표는 2단계와 같이 생각하면 된다.

3단계 환기시 절대 주의할 점은 환기량 기준을 초과하지 않는 것과 공기흐름에 장애를 주는 것을 제거하는 것이다.

## 5. 당부의 글

필자의 컨설팅 사례로 볼 때 소모성 질환의 근원은 이론의 여지없이 환경의 개선으로부터 시작되고 환경개선을 기준자료에 의거, 정확하게 하면 결과도 예외가 없었다. 본문에 더 자세한 자료는 양돈현장메뉴얼(양돈협회 발행 2006년)을 이용하시기 바란다. **양돈**

양돈농가 계도 슬로건 공모 입상작

내가만든 돼지고기 국민건강 한국건강