

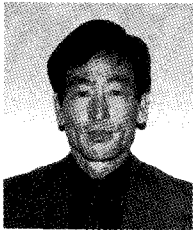
# 양돈장 경쟁력을 갉아먹는 자원낭비 요소들

## 1. 머릿글

우리 나라 양돈장의 자원낭비는 경영 전반에서 지적되고 있다. 그러나 본 고에서는 돈사 그리고 돈사환경과 관련된 낭비요소들에 대하여만 기술코자 한다.

우리 나라 양돈장들은 겨울이 가까워 오면 겨울준비를 하고, 여름이 다가오면 여름준비를 하며 추운 계절에는 불을 때고, 더운 계절에는 많은 선풍기를 돌리며, 건조하면 물을 뿌려 습기를 조절하고, 그러면서도 환절기에는 환절기 증후군에 시달리고 철마다 계절성 질병에도 시달린다. 그리고 매년 반복하여 이런 일들을 되풀이하고 겪는 것을 그럴 수밖에 없는 것으로 받아들이고 있다.

그러나 이러한 것들을 과학적으로 분석하여 보면 꼭 그러하여야 하는 것들도 아니며 바르게 알지 못 함으로서 자원을 낭비하고 있는 것이다. 으레 그런 것인데 하는 고정관념이 어떻게 잘못된 것인가를 풀어 본다.



유재일 위원장  
한국양돈컨설팅그룹

## 2 자원을 낭비하고 있는 요소들

돈사 및 돈사환경과 관련된 자원낭비 요소와 그 개선책을 요소별로 분석하여 본다.

### 가. 여름준비와 겨울준비

여름준비를 하고 겨울준비를 하는 것은 돈사가 제 역할을 하지 못하기 때문이다.

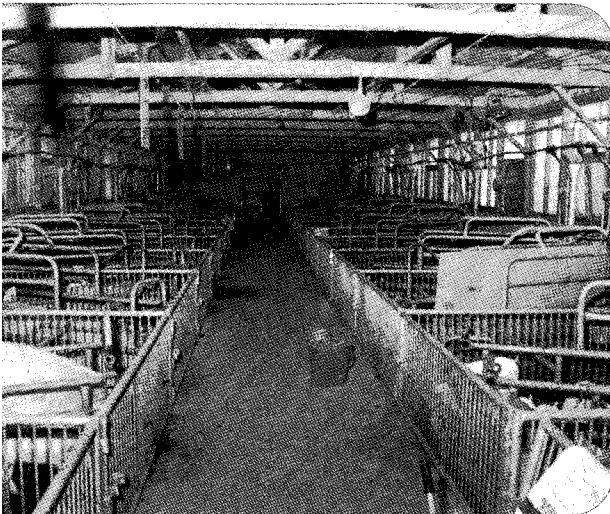
사람이 사는 집을 보자 그것도 현대화한 양육집이 아닌 토담집을 보자!

겨울이 온다고 따로 집을 고치는 일도 없고, 여름이 온다고 집을 고치는 일도 없다.

토벽집은 허술해 보이지만 겨울에는 윗풍도 없고 아늑하며 여름에는 시원하다.

우리 나라와 같이 4계절이 있고 년중 기온의 격차가 큰 지역의 집은 그 안에 사는 사람이 철을 타지 않게 하는 것이 가장 중요한 역할이다.

집이 철을 타지 않게 하려면 기후의 변화 충격을 그 집이 완화시켜 주어야 한다.



▲비닐로 유리창의 섯바람을 막는 것보다 스티로폴 판으로 막으면 막기도 쉽고 내부온도를 보전하는데도 수십 갑절 좋다.

우리 나라의 한옥은 나무 골조 두꺼운 풀(벚짚)지붕 흙과 벚짚을 섞어 붙인 벽 등 전체가 열이 안에서 밖으로 그리고 밖에서 안으로 흐르는 것을 과학적으로 잘 차단하였다. 그리고 창과 문도 계절의 변화 충격을 최소화하도록 필요한 위치에 필요한 면적으로 달았다.

우리 나라의 돈사들이 겨울준비를 하고 여름준비를 하여야 하는 까닭은 집의 가장 중요한 기능인 계절의 변화 충격을 완화하는 능력이 부족하기 때문이다.

충격을 완화하지 못하는 까닭은 각종 기준(집의 높이, 지붕처마의 길이, 단열기준, 같은 것)을 지키지 않았기 때문이다.

돈사의 모든 건축자재는 열 흐름이 작은 자재(단열성이 좋은 자재)로 지어져야 한다. 창틀을 알미늄 틀로 하면 나무틀로 하였을 때보다 열전도량이 1,920배나 많아진다. 에너지를 지키는 것이 아니라 퍼내고 있는 것이다.

겨울에 벽을 비닐로 막는 것은 가장 비과학적인 월동준비다. 그것이 왜 비과학적인 아닌가는 비닐로 가렸던 부분을 보온덮개로 가려보면 알 수 있다. 보온덮개로 가리면 최저기온은 높아지고(새벽) 최고기온은 낮아진다(비닐을 통하여 직사광선이 돈사내에 투과되는 시간대) 결과적으로는 일 기온교차가 적어지고 평균기온은 높아진다.

비닐로 유리창의 섯바람을 막는 것보다 스티로폴 판으로 막으면 막기도 쉽고 내부온도를 보전하는데도 수십 갑절 좋다.

우리 농가들은 여름이면 겨울에 쳤던 비닐은 뜯어내고 차광망이란 것으로 빛을 가리느라고 또 한바탕 난리를 꾸민다. 여름에 직사광선이 돈사내에 들어가는 것은 고정벽이 있을 곳(벽의 아래부분)엔 고정벽을 설치하고 지붕처마를 길게 하면 못 들어간다. 이렇게만 하면 여름이라고 따로 여름준비를 할 필요가 없는 것을 매년 차광망을 치고 뜬다.

차광망은 햇볕은 가리더라도 바람을 막아 돈사를 더 덥게 만든다. 돈사를 열 투과율이 낮은 자재로 감싸고 벽이 있을 곳엔 벽을 창이 있을 곳엔 창을 내고, 지붕처마를 기준 길이로 하면 겨울준비와 여름준비를 따로 할 필요가 없다. 여름준비와 겨울준비가 얼마나 번거롭고 많은 재화가 소모되는 지는 농가들이 더 잘 알 것이며, 이런 것을 반복하지 않을 때

우리 양돈의 경쟁력이 얼마나 향상될 것인가는 각자가 쉽게 상상이 될 것이다.

2002년 봄에는 월동준비와 여름준비를 다시는 거듭하지 않도록 돈사를 정비합시다.

### 나. 환절기 증후군은 환절기마다 꼭 나타나야 하는 것인가

환절기라고 부르는 기간은 기온이 돼지의 적온대와 고온대 또는 저온대와 고온대를 오르내리고 일기온의 교차가 크고 바람도 많은 때이다.

이런 외부환경의 변화가 돼지에게 그대로 전달 될 때 환절기 증후군이 나타난다.

환절기 증후군이 나타나게 하는 근원적인 원인은 건물의 열보전력이 낮고 낮은 곳에서 바람이 들어가는 것이다.

셋바람과 풍속이 돼지의 건강에 미치는 영향을 알면 환절기 증후군은 나타나지 않게 할 수 있다. 어린 돼지들은 고온에서도 풍속이 0.25m/1초 이상이면 바람피해가 나타난다.

셋바람(밖에서 들어온 바람이 곧바로 돼지에게로 가는 것)은 지극히 해로운 것이다. 돈사내에 들어온 공기는 반듯이 돈사내의 공기와 섞인 다음 돼지에게 도달하여야 한다.(특히 어린돼지)

셋바람성 바람이 생기는 돈사는 다음과 같은 돈사다.

- 원치커튼이 밑에서부터 열리는 돈사

- 벽 전체를 원치커튼으로 열고 닫는 돈사  
- 창이 벽의 중하단에 달린 돈사  
원치커튼은 위에서부터 열려야 된다.(미국에서는 Drop curtain 이라고 한다) 벽이 제대로 된 돈사라면 커튼의 열리는 방향(밑에서부터 열리는 것을 위에서부터 열리게)을 바꾸는 것만으로도 환절기 증후군은 현저히 준다.

커튼의 폭(창의 폭)은 돈사의 폭에 비례한다. 돈사폭이 넓은 좁은 원치커튼 폭을 같게 하는 것은 대단히 무식한 처사다 작은 집에 창만 크면 어떤 현상이 일어날가를 연상하여 보면 쉽게 판단이 될 것이다.

우리 나라 양돈장들은 겨울이 가까워 오면 겨울준비를 하고 여름이 다가오면 여름준비를 하며, 추운 계절에는 불을 때고 더운 계절에는 많은 선풍기를 돌리며, 건조하면 물을 뿌려 습기를 조절하고 그러면서도 환절기에는 환절기 증후군에 시달리고 철마다 계절성 질병에도 시달린다. 그리고 매년 반복하여 이런 일들을 되풀이하고 겪는 것을 그럴 수밖에 없는 것으로 받아들이고 있다.

벽도 원치도 기준이 있는 것이다. 기준대로 원치와 벽을 고치면 환절기 증후군이 환절기라고 하는 시기마다 나타날 수가 없는 것이다.

### 다. 과다환기에 의한 자원낭비

환기는 부족해도 문제지만 과다해도 엄청난 자원의 낭비가 일어난다.

분만스톨 40개가 있는 분만돈사를 예로 들어 환기량의 과다가 얼마나 많은 자원을 낭비하는 것인가를 계산하여 보면 다음과 같다.

분만돈사의 유지환경 기준은 온도는 저온은 16℃ 이하 부터이고, 고온은 24℃ 부터이며, 습도는 50%부터 60% 사이이다.

습도를 기준범위로 유지하기 위하여 필요한 1두당 기준환기량은 전면슬랏바닥 돈사는 10cfm 이고, 전면 콘크리트 바닥 돈사는 20cfm이다.

습도가 높은 돈사(60% 이상)는 환기량이 부족한 돈사고, 습도가 낮은 돈사는 환기량이 과다한 돈사다.

단열이 잘된 돈사에서 물을 뿌리고 먼지가 나르고 보온등도 켜고 온풍기로 가온도 하는 돈사를 보면 거의 다 환기량이 과다한 돈사다.

1cfm의 환기량 과다는 한시간 동안에 50Btu(12.6kcal)의 열손실을 가져온다.

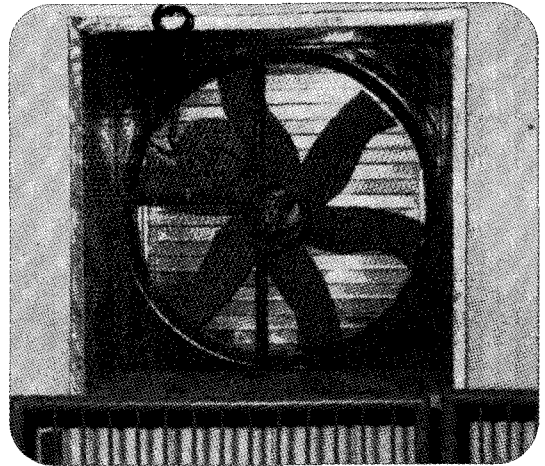
우리 나라의 많은 양돈장은 아직도 환기기준량을 모르고 환기를 하고 있으며, 알고 있더라도 기준을 정확히 적용하지 못하는 경우(전면슬랏 바닥, 부분슬랏 바닥, 콘크리트 바닥)

전면슬랏 바닥 40두 분만돈사의 습도조절 환기량은 400cfm이고, 콘크리트 바닥인 경우는 800cfm이다.

전면 슬랏바닥 돈사에서 800cfm의 환기를 하면 습도는 50%이하로 떨어지고 습도가 낮아지면 물을 뿌리게 된다. 그러나 물을 뿌려서 습도를 기준범위로 계속 유지시킨다는 것은 불가능하다, 그러므로 건조환경과 관련된 질병의 발생율이 높아진다.

400cfm의 환기량 과다는 매 시간당 20,000btu(5,434kcal)의 열을 불어내는 것이다. 열을 이렇게 불어내고 온도가 기준범위에 들어가지 않으면 또 불을 때는 낭비를 하는 것이다.

한 양돈단지(모든 1,000두 일관사육 양돈장)에서 환기량이 과다할 때에는 연간 6,000만원의 월동 유류비가 들었다.(1998년) 그러나 환기량을 기준환기량으로 맞춘 후부터(1999년



▲환기는 부족해도 문제지만 과다해도 엄청난 자원의 낭비가 일어난다.

겨울)는 돼지가 생산한 열과 보온등(분만방 초기자돈)만으로 한겨울에도 적온대를 유지하고 있다.(필자의 계산에 의한 개선)

이 농장의 경우 환기량을 맞춤으로서 연간 6,000만원의 연료 낭비를 줄이는 이 외에 건조와 연관된 많은 문제까지도 개선되었다.

과다한 환기의 경우 환기용 팬은 줌도둑도 아니고 큰 도둑이다.

### 3. 맺음글

양돈은 생명체를 기르는 것이지만 환경은 물리의 지식으로 다스리는 것이다.

물리를 익히지 않고서는 환경을 경제적으로 관리할 수도 없고, 낭비의 원인도 찾을 수 없다.

이제부터라도 우리 양돈산업 종사자들께서는 물질을 다스리는 리치(과학)를 익혀 자원의 낭비도 막고, 우리 양돈산업의 경쟁력도 높이는데 서로 도움이 되도록 하여야겠다. **양돈**