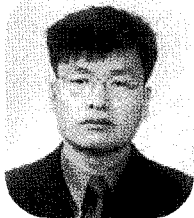


# 가을철 돈사내의 온도변화를 줄이자



장 홍 희 교수  
경상대학교 축산학과

## 1. 서언

요즘 매우 무덥다. 그러나 얼마 있지 않아 일교차가 심한 가을이 온다. 가을이 되면 양돈업(축산업)이 아닌 다른 업종에 종사하는 사람들은 단풍구경 때문에 바쁘고 즐겁겠지만 양돈가들은 매우 큰 일교차 때문에 참으로 피곤하고 걱정이 태산같아 진다. 왜 매년 이런 악순환을 겪어야만 하는가?

우리는 평상시에 분야를 막론하고 기본이 중요하다는 얘기를 흔히 듣는다. 마찬가지로 양돈업에서도 기본이 중요하다. 특히 돈사내의 온도변화에 지대하게 영향을 미치는 돈사시설은 더더욱 기본이 중요하다. 그러나 실상 각 농장의 돈사시설을 자세히 살펴보면 놀라지 않을 수 없다. 왜? 기본이 철저하게 무시된 채로 돈사시설이 시공되었기 때문이다. 이런 이유 때문에 환절기란 용어가 우리 나라에서만 매년 되풀이되고 있는 것이다.

본인은 기본 이론이 철저히 지켜진 돈사시설에서는 환절기를 크게 걱정하지 않아도 된다는 생각을 가지고 있기 때문에 기본 이론에 초점을 맞추어 가을철 돈사내의 온도변화를 최소화할 수 있는 방안에 대하여 논하고자 한다.

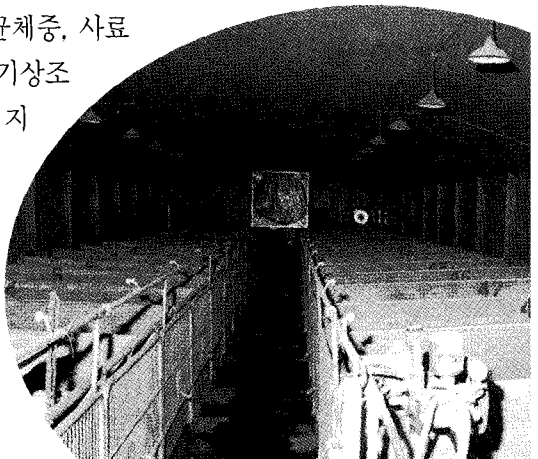
## 2. 가을철 돈사내의 온도변화를 줄이는 방법

### 가. 환기에 대한 인식전환

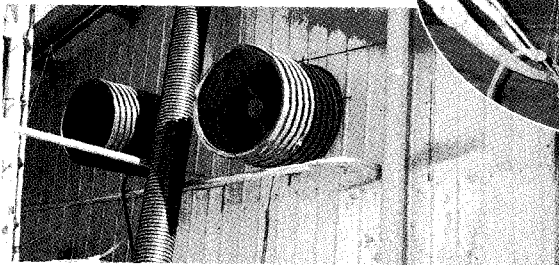
보통의 양돈인들은 아마 환기를 계절개념으로 받아들이고 있는 것 같다. 예를 들면 하절기, 동절기, 그리고 환절기 등과 같은 계절적 개념의 용어들이 환기 특히 돈사내의 온도변화와 항상 연관되어 사용되고 있으니 말이다. 그러나 이는 잘못된 인식이다.

돈사내의 온도변화와 환기량에 영향을 미치는 요인에는 돼지 사육두수, 돼지 평균체중, 사료 급여 수준, 냉난방 수준, 외부 기상조건(온도, 습도, 태양 복사에너지 등), 돈사시설 등이 포함된다. 이

- ▶ 다른 요인에 비하여 외부 기상조건 중 온도는 단시간에 급변하기 때문에 외부 온도변화에 따라 순간 순간 환기량을 제어해 주어야 한다.



중에서 다른 요인에 비하여 외부 기상조건 중 온도는 단시간에 급변하기 때문에 돈사내의 온도를 목표온도에 가깝게 유지하기 위해서는 외부 온도변화에 따라 순간 순간 환기량을 제어해 주어야 한다. 즉 환기량 순간개념이다. 따라서 환기시설은 외부 온도변화에 민감하게 반응하여 환기량을 제어할 수 있는 것이어야 한다.



• 낮과 밤 사이의 돈사내 온도변화를 최소로 하기 위해서는 돈사내의 목표온도를 낮에는 적정온도 범위 내에서 과감하게 낮게 설정하고, 밤에는 하한 임계온도보다 약간 높게 설정하여야 할 것으로 판단된다.

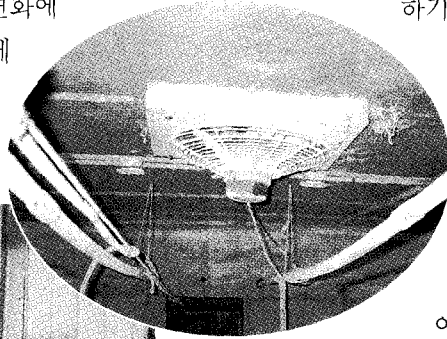
### 나. 목표온도의 설정

대부분의 양돈인들은 돈사내의 온도를 최적으로 유지하려는 의도가 매우 강한 것 같다. 그러나 이는 매우 위험한 결과를 초래할 수 있다. 예를 들어 단열수준이 낮은 돈사의 경우 외부 온도가 하한임계온도 이하로 유지되는 상황에서 돈사내의 온도를 최적으로 유지하기 위해서는 환기량을 극한적으로 제한하여야 한다.

이와 같이 환기량을 극한적으로 제한하게 되면 돈사내의 온도는 최적으로 유지될지 모르겠으나 습도, 먼지, 유해가스, 병원균 등의 수준이 급속히 증가하게 되어 돼지의 건강을 해칠 뿐만 아니라 생산성을 크게 저하시킬 가능성이 매우 높아진다. 따라서 외부 기상

조건의 변화에 따라 돈사내의 목표온도를 재설정할 필요가 있다.

낮과 밤 사이의 온도차가 심한 가을철에 돈사내의 목표온도를 어떻게 설정할 것인가? 낮과 밤 사이의 돈사내 온도변화를 최소로 하기 위해서는 돈사내의 목표온도를 낮에는 적정온도 범위 내에서 과감하게 낮게 설정하고 밤에는 하한임계온도보다 약간 높게 설정하여야 할 것으로 판단된다.



이와 같이 하면 낮의 돈사내 목표온도는 최적온도 이하가 될 가능성이 높을 것이다. 그렇다고 해서 걱정할 필요는 없다. 왜냐하면 적정온도 범위 내(하한임계온도~상한임계온도)에서는 경제성과 관련된 증체율, 사료효율, 그리고 건강상태 등이 최적온도 상태에서의 결과와 거의 비슷하기 때문이다.

### 다. 단열의 보완

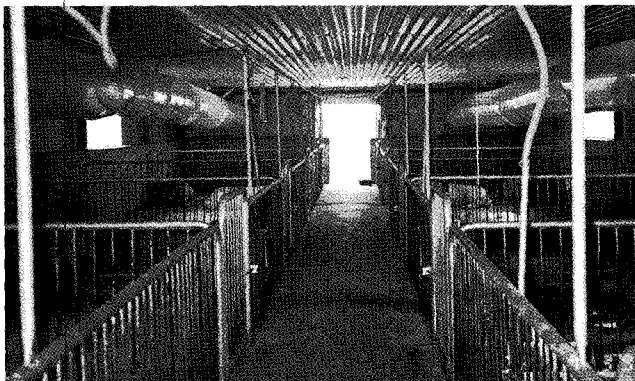
단열은 모든 계절에 걸쳐 중요하다. 즉 여름에는 열획득을 최소화하기 위해서 중요하고, 겨울에는 열손실을 최소화하기 위해서 중요하며, 봄과 가을에는 외부 온도가 상대적으로 높은 낮에는 열획득을 최소로 하고 외부 온도가 낮은 밤에는 열손실을 최소로 함으로써 돈사내의 온도변화 폭을 최소화하기 위해서 중요하다. 따라서 기초, 벽, 지붕 등은 적정수준으로 단열이 되어야 한다.

특히 지붕과 벽(윈치커튼, 창 등도 포함) 등이 단열이 되어 있지 않다면 단열재로 보완하는 것이 절대적으로 필요하다. 그래야 외부

온도가 낮은 밤에 돈사내의 공기를 양질로 유지하기 위하여 상대적으로 환기량을 높게 유지하더라도 돈사내의 온도를 목표온도에 가깝게 유지할 수 있을 것이다.

## 라. 공기 유동형태의 제어

돼지의 체감온도에는 공기온도 뿐만 아니라 습도, 풍속 등이 영향을 미친다. 따라서 가을철의 경우 외부 온도가 낮은 밤에는 돈사내 온도를 목표온도에 가깝게 유지하는 것도 중요하지만 돼지 생활 영역에서의 풍속을 0.15m/s이하로 유지하는 것도 대단히 중요하다. 또한 돈사내의 온도보다 상대적으로 온도가 낮은 외부 공기가 돈사내로 입기 되자마자 돼지에게 떨어지면 돼지에게 추위 스트레스를 가할 가능성이 높아지므로 예열된 후 돼지에게 떨어질 수 있는 공기유동형태를 나타낼 수 있도록 환기시설을 갖추어야 한다. 이를 위해서는 자연환기방식의 경우 위에서부터 밑으로 내림으로써 개방하는 방식의 윈치커튼을 사용하여야 하며 강제환기방식의 경우에는 입기구의 크기와 위치 등을 적절하게 조정할 필요가 있다.



▲돼지의 체감온도에는 공기온도 뿐만 아니라 습도, 풍속 등이 영향을 미친다.

## 마. 환기시설의 자동화

가을밤에 돈사내 온도를 목표온도에 가깝게 계속 유지하기 위해서는 외부 온도가 내려가는 정도에 따라 윈치(winch) 또는 배플(baffle)을 닫아 환기량을 제어해야 한다. 만약 수동이라면 외부 온도의 변화에 따라 농장 직원 중에 한 명이 밤잠을 자지 않고 윈치 또는 배플을 계속 조절해주어야 하는데 이는 불가능하기 때문에 돈사내의 온도를 목표온도에 가깝게 유지하기 힘들 뿐만 아니라 공기의 질이 나빠질 가능성이 높다. 따라서 일교차가 심한 가을철에 돈사내의 온도변화를 최소로 하고 공기의 질을 높게 유지하기 위해서는 환기시설을 자동화할 필요가 있다.

## 3. 결론

원고를 마치면서 웬지 양돈인들에게 미안한 마음과 더불어 섭섭함이 교차하는 것을 느낀다. 양돈인들에게 미안한 마음을 갖는 이유는 축산시설환경학을 전공하고 있는 연구자로서 한국형 돈사시설을 표준화하는데 주도적인 역할을 하고 있어야 함에도 불구하고 그렇지 못한 것 같기 때문이고, 양돈인들에게 섭섭한 마음을 갖는 이유는 실험할 돈사시설을 제공해달라고 부탁하면 외면하는 분들이 많았기 때문이다.

현재와 같이 먼 미래에도 연구자와 양돈인이 서로 돕지 않는다면 현재의 어려움은 계속 되리라 확신한다. 따라서 앞으로 자발적으로 흔쾌히 연구자에게 돈사시설을 제공하겠다는 양돈인들이 많이 나타나 돈사시설 관련 문제에 대한 연구가 활발히 진행되어 많은 문제점들이 해결되기를 바랍니다. **양준**