

# 혹서기 극복 축사환경 관리포인트



송 준 익  
천안연암대학 축산계열 교수

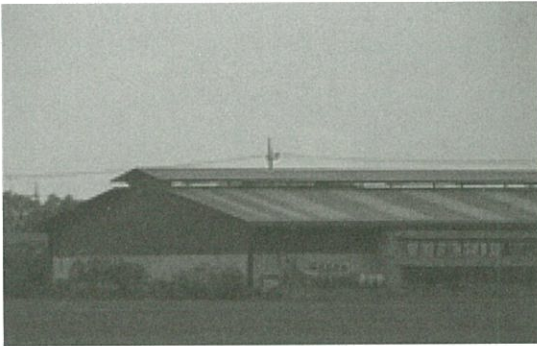
농장에서의 혹서기를 위한 환기관리 포인트란 무엇일까? 우선 우사는 개방식 축사이기 때문에 햇빛과 바람 관리만 잘 해도 우사 환경은 개선되는데, 계절적으로 혹서기로 접어들면서 소가 더위에 시달리며 높은 온·습도에 의하여 사육하기가 힘들다는 농가가 많다. 특히 환기는 외부의 기상조건과 소의 사육단계 등을 근거로 단열 수준과 환기량을 결정해야 한다. 그리고 온·습도 뿐만 아니라, 풍속·풍향 등의 기류 상태 및 세균, 먼지, 탄산가스, 암모니아가스, 냄새 등 생물·화학적 상태를 적절한 수준으로 유지해야 소의 생산성과 사료효율을 최적화 할 수 있다. 따라서 본 원고에서는 혹서기 시설 및 환경관리를 통한 여름나기 축사환기 관리방법에 대하여 알아보려고 한다.

## 시설관리

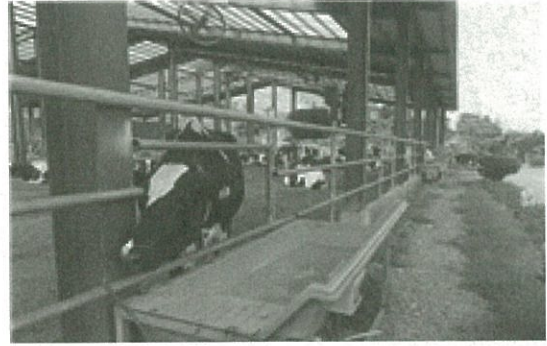
과거에는 축사의 폭이 8m 전후로 좁아 자연환기가 가능하였으나, 현재는 축사의 폭이 대부분 10m 이상이 되어 환기팬을 설치하지 않고서는 우사 내 적절한 공기상태를 유지하기는 힘들다. 즉, 기계환기를 해야 하는 규모이다. 예를 들어 소가 사료를 먹게 되면, 대사를 통해 고기와 우유로 변



〈지붕개폐식 우사〉



〈측벽 방해물〉



〈급수조〉

화되고, 호흡, 분뇨를 배설하게 되어 수분과 가스를 방출하게 되며, 사료와 깔짚에 의해 많은 양의 먼지가 발생하게 된다. 따라서 축사 내부의 깨끗한 공기상태를 잘 유지하기 위해서는 환기장치의 가동뿐만 아니라 축사관리를 해주어야 한다.

### 바람의 이용

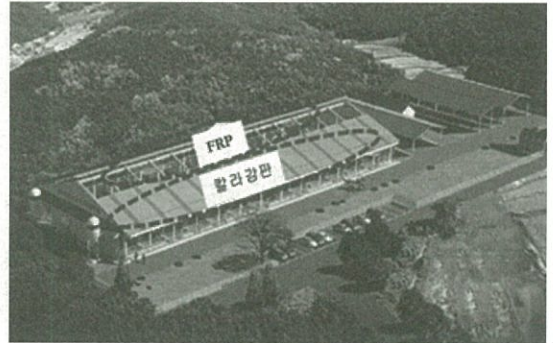
바람의 이용과 차단 또한 환경관리의 중요한 요소이다. 우리나라는 북반구의 편서풍 지역이어서 여름에는 주로 서남 방향에서 바람이 불어오고 겨울의 주 풍향은 서북풍이 된다. 따라서 여름바람의 방향과 그 바람이 불어가는 방위에 통풍을 막는 시설이나 장애물을 없애 주어야 하며, 아울러 바람이 불어나가는 곳에 환기환을 설치해 주어야 한다.

### 급수기 관리

우사의 환경과 급수기의 관계는 크게 생각되지 않을 수 있으나 무엇보다도 소에게 공급되는 물은 많은 영향을 미친다. 더운 여름철에 급수가 나쁘면 소는 스트레스를 받게 되며, 특히 유우에 있어서 물은 고기 및 우유를 생산하는데 절대적으로 영향을 미치기 때문이다. 따라서 환기 개선도 중요하지만 시설관리는 곧 급수기의 관리라 볼 수 있다. 특히 착유우는 주로 운동장 형태의 우사에서 길러지는 한편, 착유 후 소가 갈증을 느끼면서 한꺼번에 물을 찾게 되므로 육성우나 한·육우와는 다른 형태의 급수기가 필요하다. 아래 그림과 같이 보통 길이 2~3m크기, 저수량 150~300ℓ의 대형 급수기가 요구된다.



1-a. 잘못된 지붕설치



1-b. 올바른 지붕설치

그림 1. 지붕 설치 방법

## 환기관리

우사에 있어서 환기관 여름철에만 하는 것이 아니라 사계절 모두 필요하다. 축사 내부의 적합한 공기상태는 축사에 적합한 분뇨/급이/환기시스템 등의 축사관리체계를 통한 청결에 달려있다. 가축들은 좋은 공기상태에 놓이게 되면, 산유량과 높은 생산성을 나타내게 될 것이다.

## 온도 스트레스와 소의 생산성

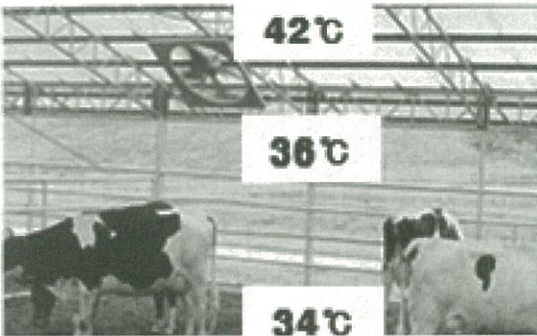
여름철 고온에 의한 스트레스를 상당히 받는다고 알려진 젖소의 적온 범위는 1.1℃ 부터 20℃ 전후로 알려져 있다. 이 범위를 벗어나면 저온스트레스나 고온스트레스를 받으며, 특별한 관리가 따르지 않으면 산유량에 영향을 준다.

저온과 고온에서 스트레스 영향이 심하

게 나타나기 시작하는 임계온도는 저온은 -7℃이고 고온은 23℃이다. 생산 감소율은 저온 임계온도보다 낮아지는 초기에는 생산량 감소율이 크지 않으나 -12℃ 이하로 내려가면 온도가 2.5℃가 내려갈 때마다 생산율은 5% 떨어지는 것으로 나타났으며 온도 상승시에는 저온일 때보다 감소율이 더욱 빠르다.

〈표 1〉 온도 스트레스에 의한 산유량 감소율

산유량 감소율(%)	저온스트레스(℃)	고온스트레스(℃)
5	-7	23
10	-12	27
15	-14	30
20	-17	31
25	-19	33
30	-22	34
35	-24	35
40	-27	36
45	-30	37
50	-32	38



2-a. 현재 환기현



2-b. 용마루 측벽 환기

그림 2. 환기현 설치 방법

### 흑서기를 위한 환경관리

흑서기를 나기 위한 관리 방법은 두가지로 요약할 수 있다. 첫째는, 지붕재료의 선정 및 설치 방법이고, 둘째는 환기 방법으로 축사의 폭 또는 길이가 12m 이상인 경우에는 반드시 지붕개폐식으로 하거나 강제 배기를 해주어야 한다.

### 지붕재료의 설치(선정) 방법

지붕재료는 주로 FRP나 강판을 혼합하여 설치하고 있으나, 대부분 바닥재의 건조를 잘 하기 위해서 FRP 설치면적을 절반 정도로 해주고 있는 실정이다. 그런데 설치 방법에서 많은 문제점이 있다. 소는 여름철보다 겨울철에 잘 견디는 동물로, 지붕재료는 여름철을 위한 시설로 설치되어야 한다. 그런데 대부분의 지붕은 아래 그림(1-a)와

같이 설치되어 있는데 이것은 그림 (1-b)와 같이 지붕재료의 설치방법이 달라져야 한다. 소가 생활하는 공간은 항상 그늘이 있어야 하기 때문이다. 이러한 이유는 다음 기회에 자세하게 설명을 하겠다.

### 우사 내 더운 공기 배출

흑서기에 대부분 우사에 해주는 환기방법은 소에게 바람을 직접 주는(양압식) 위주인데, 이것은 우사의 폭이 좁은 경우에는 환기효율이 있으나, 현재 대부분의 축사는 대형화 되어 축사폭이 넓어져 여름철 외부 기온이 32°C 이상이 되면 우사 내부는 우사의 폭이 10m 이상일 경우에는 더운 공기를 외부로 배출시켜 주지 못하고 우사 내의 그림(2-a)와 같이 우사 내부의 온도는 지붕으로 갈수록 높아진다.



따라서 우사 내부의 높은 온도를 우사 외부로 배출시켜 주어야 한다. 높은 온도를 배출하기 위한 방법은 아래 그림(2-b)와 같이 측벽 처마 끝부분에 3m당 대형팬(1m, 48인치)을 설치하여 높은 온도를 우사 외부로 배출시켜 주어야 한다.

그리고 환기는 여름철만 하는 것이 아니라, 겨울철이라도 반드시 해야 하므로 환기팬은 속도가 조절될 수 있는 온도조절기를 설치하여야 한다.

### 결론

우사를 관리하는데 있어서 시설관리 즉, 급이기, 급수기 등의 관리는 주기적인 점검이 필요한 것으로 환기시설도 4계절 관리가

필요한 시설이다. 환기개선은 곧 생산성과 직접적인 연관성이 아주 높으므로 여름철 환경관리는 매우 중요하다.

보통 축사환기 개선이라고 하면 여름철 환기팬 설치 정도를 생각하겠지만, 환기방법이 잘못되면 겨울철에 우사 내부에 가스가 많이 발생하고, 바닥이 습하게 된다. 그러나 여름철 환기를 잘하는 우사는 겨울철 가스 문제도 자연스럽게 해결된다.

아울러 여름철 한낮에 우사 외부보다 내부온도가 높음에도 불구하고 당연한 줄 알고 그냥 받아들이고 있는 것이 문제다.

여름철 한낮에 우사 외부보다 우사 내부 온도가 높은 우사는 환기방법이 잘못되었다는 것을 반드시 명심하자. ☺