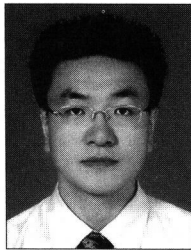


# 흑한기 목장시설 및 환경관리는 이렇게 하자



**전 중 환**  
국립축산과학원  
축산환경과 농업연구사

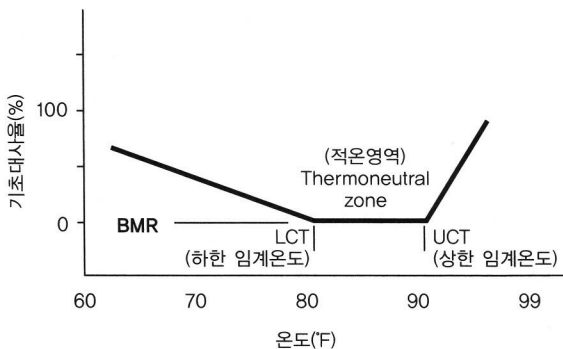
## 1. 머리말

온혈동물인 가축은 열 환경에 많은 영향을 받기 때문에 기온이 급격히 떨어지는 겨울철 시설 및 환경에 대한 세심한 관리가 요구된다. 예를 들어 흑한기에는 소가 추위 스트레스를 받고, 결로현상으로 바닥이 질어질 수 있기 때문에 바람을 차단하고 채광이 잘 되도록 해주어야 한다. 또한 겨울철 과도한 축사보온으로 인한 환기불량은 가축의 호흡기 질병을 발생시킬 수 있기 때문에 기상조건과 소의 사육단계 등을 감안하여 적절한 수준의 보온과 환기량을 제공해야 한다. 이처럼 적절한 시설과 환경을 제공함으로써 소의 생산성과 사료효율을 최적화할 수 있다. 따라서 본고에서는 흑한기 시설과 환경의 효율적인 관리에 대해서 알아보려고 한다.

## 2. 흑한기 시설 및 환경관리

### 1) 추위가 가축에게 미치는 영향

축종별 적정온도범위를 적온영역(thermo-neutral zone)이라 부르며, 적온영역을 벗어나면 가축은 체지방 대사, 열 생산, 활동량이 감소 및 사료섭취량 감소 등으로 인하여 생산성을 최대로 발휘할 수 없게 된다(그림 1).



〈그림 1〉 가축 적온영역의 예

젖소의 적온 범위는 0℃부터 20℃로 정의하고 있는데 이 범위를 벗어나면 추위 스트레스나 더위 스트레스를 받으며, 산유량이 저하된다(표 1).

산유량 감소율, %	추위 스트레스, °C	더위 스트레스, °C
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

〈표 1〉 온도에 따른 산유량 감소율

## 2) 지붕과 바닥

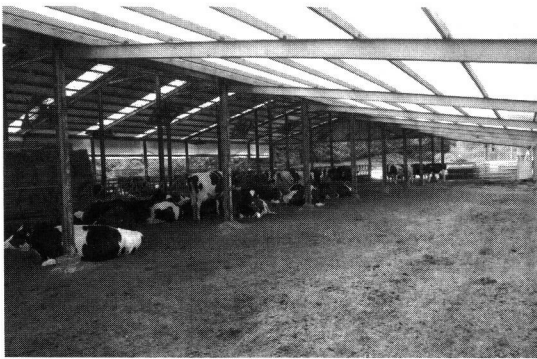
흑한기에는 직사광선이 우사에 비치는 시간이 가장 길게 하여 채광시간을 최대한 늘려야 한다. 채광을 잘 되게 하면 겨울철 유우사 내부의 온도를 높일 수 있으며, 바닥이 질어지는 현상을 줄여줄 수 있기 때문이다. 지붕이나 벽면의 단열이 충분하지 않거나, 환기가 제대로 이뤄지지 않을 경우 결로가 발생하여 소의 털과 피부에 물이 묻을 경우 체열의 손실을 증가시켜 추위 스트레스가 더 커지기 때문이다. 또한 축사의 바닥이 얼지 않게 관리를 해야 한다. 적정한 사육두수를 수용하며, 제대로 시설이 되어 있다면 축사의 바닥이 어는 일은 드물지만 깔짚의 수분함량이 80% 넘게 되면 쉽게 얼어붙을 수 있다.

## 3) 보온과 환기

겨울철에는 찬바람이 유우사의 내부로 들어오지 않도록 윈치커튼 등으로 찬바람을 막아줘야 하며, 가능한 한 축사 내부온도가 적온영역(0~20°C) 이하로 떨어지지 않도록 보온에 주의를 기울여야 한다. 유우사의 내부온도가 적온영역을 벗어나 하한치(-13°C)로 낮아짐에 따라 생산성과 사료 효율이 떨어진다. 또한 온·습도, 먼지, 암모니아가스 등 축사 내부의 공기환경 요소들을 환기를 통해 적절한 범위 내에서 유지할 때 정상적인 생산성과 사료효율 등을 나타내기 때문에 겨울철에도 최소 환기는 이뤄져야 하는데 공기 속도가 초당 0.15m 이하로 유지되도록 주의해야 한다.

#### 4) 음수 관리

급수관의 동파를 막기 위하여 보온덮개를 설치하거나 온수기의 사용 등 동결을 방지하여야 하며, 동파 등에 따른 급수대책을 마련해 두어야 한다. 일반적으로 우사에는 겨울철이라도 가온을 하지 않는데 기온이 떨어져 급수라인과 급수기가 얼 경우 소가 충분한 양의 물을 마시지 못하는 일이 발생하기 때문이다. 음수공급이 원활하지 못할 경우 가축의 사료 섭취량이 떨어지고 생산성이 저하되며, 물을 충분히 공급받지 못해 체내에 소금 농도가 증가하는 소금 중독 증이 발생될 수 있다. 특히 착유우는 1kg의 우유를 만들어 내기 위해 2.3~3kg의 음수를 필요로 하며, 착유 후 한꺼번에 물을 찾게 되므로 동결로 인한 음수 부족은 매우 심각한 사항을 초래할 수 있다. 추위 스트레스를 심하게 받거나 지속될 경우 28℃ 정도로 물을 데워 급여하는 것도 추위 스트레스를 줄여주는 데 도움이 된다.



#### 5) 폭설 대비

동절기가 시작되기 전 노후 축사를 보수하는 것이 바람직하며, 낡은 지붕의 교체나 지지대의 보강작업이 필수적으로 이뤄져야 한다. 폭설의 특성상 짧은 시간에 많은 눈을 내려 교통두절, 고립, 눈사태, 축사의 붕괴 등을 일으키기 때문이다. 폭설이란 시간당 3~4cm 이상의 많은 눈이 강약주기를 반복하여 20cm 이상 내리는 것을 말하는데 대개 시베리아의 한랭한 고기압과 따뜻한

남서기류가 만나거나, 중국에서 기압골이 강하게 발달함으로써 발생된다.

### 3. 맺음말

동절기에 시설·환경을 효과적으로 관리하는 것은 생산성과 밀접한 관계가 있으며, 농가의 소득과 직결된다. 또한 겨울철 발생할 수 있는 동파나 폭설에 의한 피해를 감안한다면 동절기 축사시설과 환경관리의 중요성은 거듭 강조해도 부족하지 않을 것이다. 따라서 시설·환경관리의 기본적인이라 할 수 있는 요인들에 대해 다시 한 번 낙농가들의 주의를 환기시키고, 동절기 대비에 조금이나마 도움이 되었으면 하는 바람으로 이 글을 끝맺고자 한다. ☺