

무더위 이겨내는 하절기 시설관리



송준익

연암대학교 축산계열 교수

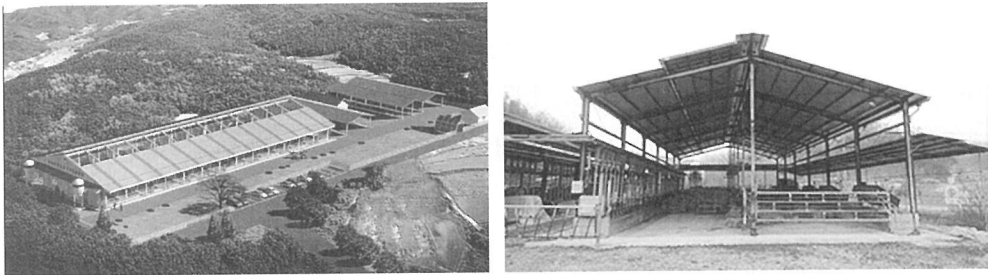
하절기 목장의 축산시설 관리 포인트는 무엇일까? 우선 유우사는 개방식 축사이기 때문에 지붕의 재료에 따라 다르지만 햇빛과 바람 관리만 잘해도 우사 환경은 개선되는데, 계절적으로 하절기로 접어들면서 소가 더위에 시달리며 산유량이 떨어지는 목장이 많아지고 있다.

따라서 농가에서 무조건 환기팬의 대수만 많이 설치하면 된다고 생각하여 환기팬을 추가적으로 많이 설치해주고 있는 실정이다. 그러나 환기는 지붕의 구조와 소의 사육단계 등을 근거로 환기량을 결정해야 한다. 특히 여름철은 우사내 습도 관리를 잘해주어야 소의 생산성과 사료효율을 최적화할 수 있다. 따라서 적절한 채광을 해주고 바람의 이용과 차단을 해준다면 소는 하절기에 시원함을 느끼고 청결을 유지하며 관리자의 노력도 최소화되는 환경을 만들 수 있다. 따라서 본고에서는 시설 및 환기개선을 통한 하절기 축사관리 방법에 대하여 알아보려고 한다.

지붕설계에 따라 차광, 채광 모두 가능

우사는 지역의 기후 특성을 정확히 이해하고 설치해야 하는 것으로 차광과 채광에 있어서 저온기에는 직사광선이 우사에 비치는 시간을 가장 길게 하고, 고온기에는 직사광선이 우사 내를 비치는 면적이 1/2 범위 내외가 되도록 하는 한편 그들은 우사바닥 전 면적을 따라 이동하도록 해야 한다.

이를 위해서는 우사의 설치 방위에 따라 지붕의 지붕재를 채광구역과 차광구역을 구분해 설치해야 한다. 그런데 우리나라 대부분의 우사는 채광구역과 차광구역을 혼합하여 사용하고 있어 소를 더욱 힘들게 하고 있는 실정이다.



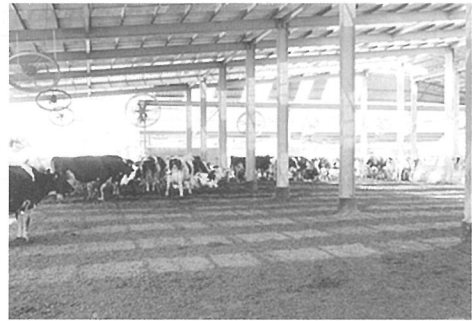
양호한 우사 지붕 형태

개선방법으로는 그림과 같이 지붕개폐식 우사로 개조를 하든지 아니면 햇빛이 들어오는 부분은 여름철이 오기 전에 차광막이나 그늘을 만들 수 있는 재료로 구성하여 주어야 한다. 그러나 이러한 방법은 매년 발생하므로 지붕의 리모델링을 한번 고려해 보아야 한다. 이것은 여름바람의 방향과 그 바람이 불어가는 방위에 통풍을 막는 시설이나 장애물을 없애 자연환기를 잘 이용할 경우, 우사 내에서는 여름에도 소가 더위를 거의 타지 않게 된다. 단, 그늘을 만드는 재료의 비율로 구성되어야 한다.

잘못된 우사에서는 소들이 몰린다.

우리나라의 경우 특히 비닐하우스를 여러 동 연결해 운동장 전체에 비가림 시설을 한 농가가 많다. 이 경우 여름에는 햇빛을 가리기 위해 전체에 차광망을 씌워 그늘을 만들고, 겨울에

는 모두 벗겨 100% 투광지붕을 만든다. 그 까닭을 물으면 대다수가 분뇨가 잘 마르도록 하기 위해서라고 답한다. 그러나 우사는 소를 키우기 위한 곳으로, 계절을 타지 않는(우체와 바닥이 청결하게 유지되는) 우사환경을 유지하려면 여러 가지 조건(설치 방위, 건물시공)이 잘 결합되어야 한다.



환기가 불량한 우사

잘 건축된 우사는 소가 한정된 곳에 몰리지 않고 전면적(바닥)을 매일, 계절에 관계없이 골고루 사용한다. 환경이 잘못된 우사에서 가장 먼저 나타나는 현상은 소가 한정된 장소에 몰리는 것이다. 특히 여름에는 소들이 그곳에 배설을 하기 때문에 바닥이 질어져 더러워지고 소는 머물 곳이 줄어들어 서성댄다. 이렇게 소가 특정한 구역에 몰리는 것은 우사에 문제가 있다는 것을 의미하며 소가 몰리는 곳이 그 시간 현재 우사 내에서 가장 좋은 환경(적당한 공기 풍속, 3~5m/s)이 돼 있기 때문인 것이다.

환기관리

고온 스트레스는 식욕을 감퇴시켜 결론적으로 유량을 감소시키는데, 하루 평균 4.5kg 정도의 유량 감소를 일으킨다. 특히 유럽이나 미국 등에서는 충분한 그늘이 있는 소와 그렇지 못한 소는 약 10~20% 정도의 유량 생산량의 차이를 보인다고 보고하고 있다.

산유량 감소율	저온 스트레스		고온스트레스	
	°F	°C	°F	°C
5	20	-7	74	23
10	17	-12	80	27
15	6	-14	86	30
20	2	-17	88	31
25	-3	-19	91	33
30	-8	-22	93	34
35	-12	-24	95	35
40	-17	-27	97	36
45	-22	-30	99	37
50	-26	-32	101	38

또한 소는 날씨가 더워지면 그늘을 찾는 시간이 길어지고 서있는 시간 또한 길어진다. 따라서 그늘은 더위 스트레스를 50% 정도 줄여주는 효과가 있다. 소는 더운 곳에서 누워있기보다 그늘에 서 있는 것을 택한다. 열이 15% 증가하면 서있는 시간도 10% 정도(13~15시간) 증가한다.

지붕 용마루 환기

우사의 방향이 어느 쪽이든 우사의 지붕은 대부분 용마루 형태로 구성되어 있고 그곳에 더운 열이 배출되지 못하고 높은 열이 축적되어 있다. 따라서 강제적으로 환기를 실시하여 더운 열을 배출시켜 주어야 한다.

일반적으로 우사 내부기온이 32℃ 이상일 경우에 자연스럽게 환기가 이루어지려면 우사 폭 10m 당 지붕은 통상 2m 이상 열려야 자연스럽게 더운 열이 배출된다. 그런데 우리나라 대부분의 용마루 환기 폭은 1m 이내가 대부분으로 이곳으로 통해서 나가는 더운 열은 전부 배출되지 못하고 그곳에 축적되어 우사 내 온도가 높아지는 원인이 되고 있다. 따라서 자연환기가 이루어지지 않아 배출되지 못하는 더운 열은 강제적으로 배출을 시켜 주어야 한다.

따라서 지붕을 통해서도 배출이 가능하지만 우사의 길이 방향에 의한 배출 효과가 크므로 우사 측벽 끝에 대형 환기팬(1m 전후)을 설치하여 강제적으로 환기를 실시한다. 이때 설치 환기팬은 반드시 셔터가 있는 것이 좋다. 왜냐하면 비바람을 방지하는 역할도 필요하기 때문이다.



용마루 환기 및 측벽 상부 환기팬 설치

유우사에 있어서 환기란 여름철에만 하는 것이 아니라 사계절 모두 환기가 필요하다. 축사 내부의 적합한 공기상태는 각 축사에 적합한 분뇨/급이/환기시스템 등의 축사관리체계를 통한 청결에 달려있다. 가축들은 좋은 공기상태에 놓이게 되면, 많은 산유량이 높은 생산성을 나타내게 될 것이다. 특히 적합한 축사내부의 공기, 온도, 습기, 가스, 먼지와 악취들을 적절하게 유지해 주어야 한다. 또한 여름철에 환기가 적당히 잘 이루어지는 우사는 겨울철에도 문제가 발생하지 않는다는 것을 명심하자. ㉞