

여름철 고온스트레스 최소화하기



역: 임상민
유우개량부 등록팀

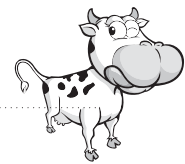
해마다 무더운 여름이면 낙농가들은 고온스트레스로 인한 유량 감소, 유 성분 저하, 임신율 저하 등을 겪게 된다. 미국의 경우 한여름 동안 목장에 따라 최대 50%까지 유량이 감소되며 목장 내 10~20%의 젖소만이 번식에 성공한다고 보고되고 있다. 이러한 여름철 고온스트레스로 인한 경제적 손실은 무더운 온도에서 일어나기도 하지만 높은 습도, 축사 내 공기흐름 불안정 등과 연관되어 일어나게 된다. 그러므로 고온 스트레스에 대비하기 위해선 최대한 우사 내 환경을 쾌적하게 유지해야 하며 가축의 행동을 주의 깊게 관찰하여 필요한 조치를 취해야 할 것이다.

1. 고온 스트레스의 징후

보통 고온 스트레스의 징후는 온도 26.6°C~32.2°C, 습도 50%~90%에서 나타나게 되며 얇고 빠른 숨을 쉬고 많은 땀을 흘리게 된다. 그리고 대략 10%의 유량감소와 사료 섭취 감소를 보인다. 이보다 더 온도가 올라가 32.2°C~37.7°C에 이르면 25%이상 유량 감소가 나타나며 입을 벌려 헐떡거리거나 혀를 내밀고 숨을 쉬게 된다.

<표 1> 외기온도 증가에 따른 건물섭취량(DMI), 수분섭취량 및 유량의 변화

온도(°C)	건물섭취량(kg)	유량(kg)	음수량(?)
20	18.1	26.9	68.1
25	17.6	24.9	73.8
30	16.9	22.9	79.0
35	16.6	18.0	119.9
40	10.2	12.0	105.9



〈표 2〉 온습지수 (Temperature Humidity Index)

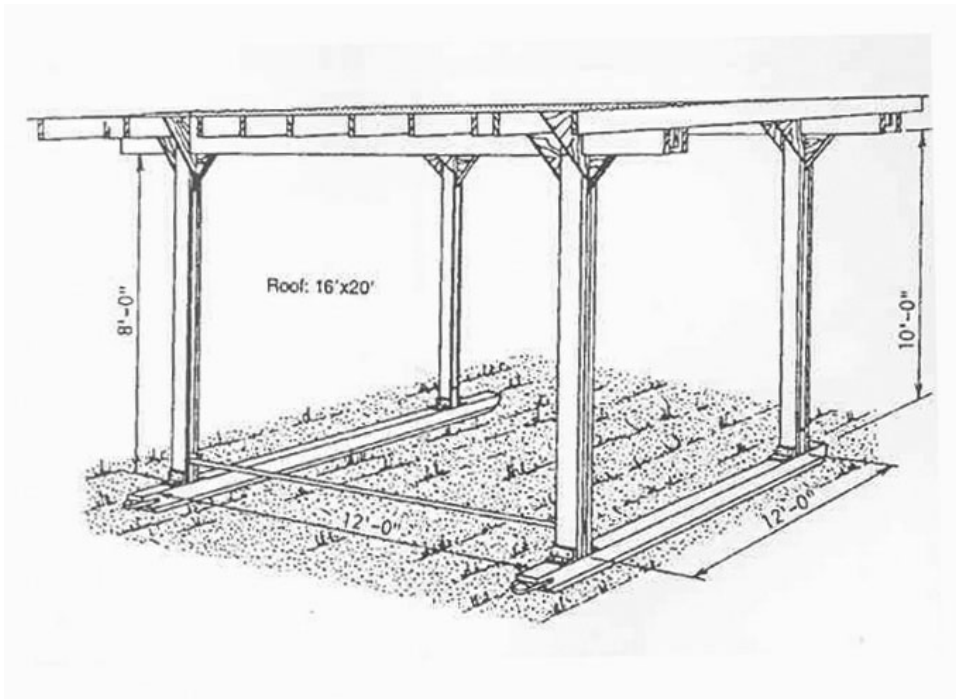
DEG	RELATIVE HUMIDITY																				
F	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
75																72	72	73	73	74	75
80	NO STRESS																				
85																					
90																					
95																					
100																					
105																					
110																					
115																					
120																					

온도와 습도의 관계를 수치로 표시하는 온습지수(THI: Temperature Humidity Index)를 보면 좀더 구체적으로 고온 스트레스 징후를 평가할 수 있다. 이 온습지수는 4단계로 스트레스 수준이 나누어지며 목장에 해당되는 온도치와 습도치가 만나는 점이 해당 목장의 스트레스 수준이 된다. 보통의 스트레스 수준에서는 생산성이 높은 젖소나 낮은 젖소의 스트레스 차이가 거의 없지만 수치가 90이상이면 생산성이 높은 젖소는 생산성이 낮은 젖소보다 심한 스트레스를 받는다. 왜냐하면 생산성이 높은 젖소는 높은 생산성에 맞는 많은 사료를 섭취해야 하는데 날씨가 무더우면 체온이 상승해 사료섭취로 생기는 발효열이나 영양소 이용으로 인한 열량 증가를 감소시켜 체온을 내려

야 함으로 다른 소들 보다 심한 스트레스를 받게 되는 것이다. 또한 젖소의 호흡수를 관찰함으로써 스트레스의 징후를 알 수 있는데 10마리의 젖소를 놓고 관찰해 보면 10마리 중 7마리의 호흡수가 1분에 80번 이상이라면 심한 고온 스트레스를 받고 있다는 징후이고 10마리 중 5마리 이상이 1분에 100번 이상 호흡한다면 목장주는 즉시 조치를 취해야 한다.

2. 고온 스트레스를 최소화하기 위한 사양관리

고온 스트레스를 최소화하기 위해선 최대한 사육환경의 개선과 여름철에 맞는 사료급여가 필요하다. 사육 환경의 개선을 위한 환풍기와 스프링쿨러의 설치는 여름철 고온 스트레스를



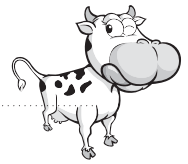
〈그림 1〉 나무나 금속을 이용한 그늘막

최소화 할 수 있는 가장 좋은 방법이며 방목하는목장에는 그늘막을 설치함으로 복사열을 최소화 할 수 있다. 또한 필요 영양소의 섭취량을 증가시키고 동시에 제 1위의 기능을 최적 상태로 유지하여 사료의 발효를 정상적으로 유지하는 영양관리가 중요하다.

1) 우사환기와 환풍기 설치

환기의 불량은 여름철 젖소의 비유능력을 저하시킴으로 우사환기에 각별히 유의해야 한다. 우사 내 환기를 위해선 환풍기를 설치하여 공기의 흐름을 원활하게 해야한다. 일반적으로 환풍기의 기능이 젖소의 체온을 식혀주는 것만

으로 생각하지만, 공기 중에 수분이나 바닥의 수분을 제거하여 상대습도를 낮추어 주며 신선한 공기를 우사내로 공급, 작업자의 작업환경 개선, 유해가스 제거 등의 기능도 가진다. 설치하는 수평보다는 직각에서 30도 정도 기울여 설치하는 것이 바람직하며 후리스톨 우사에서는 시원한 특정장소에만 젖소들이 모이게 되므로 바람이 소 전체에 골고루 닿도록 환풍기의 각도를 조정하거나 환풍기 설치를 늘려야 한다. 특히 저녁 무렵부터 야간에 걸친 송풍은 체온 저하에 가장 효과적이며 환풍기와 스프링클러를 함께 사용하는 방법 역시 고온 스트레스를 줄일 수 있는 좋은 방법이다.



2) 그늘막 설치

그늘막을 설치하여 복사열로부터 젖소를 보호하는 일은 매우 중요한 일이다. 물론 자연적인 그늘이 젖소에게 가장 편안한 환경을 제공 하겠지만 아쉽게도 젖소들이 그늘을 찾아 나무 주변으로 모여든다면 몇 년 안에 나무는 죽고 말 것이다. 그러므로 운동장이나 방목장에 인공적인 그늘막을 설치해 줘야 하는데 면적은 두당 5㎡ 이상, 높이 4m이상으로 설치하며, 그늘 내부에는 사료 급여조와 급수조를 설치해야 한다. 이러한 그늘막은 여름철 번식 효율을 개선시켜주는 역할을 하며 여름철 고온 스트레스를 줄이는데 커다란 도움을 준다.

3) 여름철 사료급여

여름철에는 다른 계절에 비해 많은 에너지를 필요로 하는 반면 고온 스트레스로 인해 건물섭취량이 떨어지게 된다. 그러므로 여름철에 맞는 사료를 섭취하여 제 1위의 기능을 최적화해야한다. 여름철에는 영양소 요구량이 증가함으로 농후사료의 양을 늘려 에너지 농도를 증가시켜야 하고, 양질의 조사료를 하루에 4~5번 급여하여 반추위 내의 발효열을 최소화해야한다.

4) 신선한 물의 공급

신선한 물의 공급은 사료효율을 증진시키므로 충분한 양의 물(95 l ~ 105 l)을 언제든지

자유롭게 섭취할 수 있도록 해야하며 최소한 20두당 워터컵 1개 정도의 적당한 급수시설을 갖추도록 해야 한다. 또한 최대한 신선한 물을 공급하기 위해 물통주위에 이끼가 생기거나 물이 오염되지 않도록 자주 청소해야 한다.

5) 광물질의 급여

젖소는 고온으로 인해 땀을 흘리게 되면 전해질을 소실하게 된다. 그러므로 사료 중에 칼륨(K), 나트륨(Na), 마그네슘(Mg) 등을 증가시켜 줘야 하는데 칼륨은 13~15%, 나트륨은 0.5%, 마그네슘은 0.3%까지 증가시켜줘야 한다.

6) 기타

파리를 제대로 구제하지 못한다면 산유량의 감소를 야기하게 된다. 그러므로 살충제를 이용해 파리나 모기를 제거해야 하며, 소음이나 불필요한 이동 등을 줄여 젖소에게 스트레스를 최소화해야 한다.

자료출처:미)알칸사스대학 농학과 교육자료.