

혹서기에 쾌적함, 이렇게 유지하자

- 축사시설관리 -



이준엽 농업연구사
(농촌진흥청 국립축산과학원)

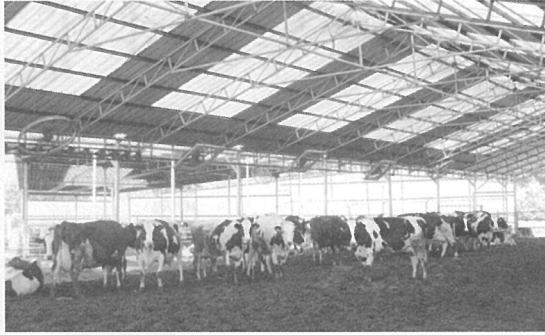
서론

우리나라의 여름철은 고온다습하기 때문에 고온 스트레스 감소 대책은 낙농가에게 매우 중요한 문제이다. 고온 스트레스는 젖소가 가지고 있는 본래의 유전적 생산능력을 충분히 발휘할 수 없게 할 뿐만 아니라 생산성 및 번식을 저하의 원인이 된다. 따라서 농가에서는 젖소의 고온스트레스를 감소시키기 위하여 축사 내 송풍기 설치, 지붕에 차광망을 씌우기, 운동장에 그늘막 설치, 축사에 관수 실시, 젖소에 물을 뿌려주거나 바람이 잘 통할 수 있도록 주위의 환경을 정비하는 등 여러 가지 방법을 동원하고 있다. 따라서 본고에서는 여름철 고온 스트레스에 의한 젖소 피해를 방지하기 위한 효율적인 축사시설 관리 방안이 무엇인지 살펴보고자 한다.

축사 환기 개선

우사에 설치된 송풍기는 우사내부의 유해가스를 신선한 공기로 바꿔주는 역할 뿐만 아니라, 여름철에는 젖소 체표면의 열을 발산시켜 시원하게 해주는 역할도 한다. 또한 유우사 바닥깔짚을 송풍기의 바람이 말려줌으로써 젖소가 휴식하는 우사환경도 청결하게 관리할 수 있다. 우사 내 송풍기 활용효과는 우사 지붕에 차광망을 설치하거나 또는 그늘막 내에 송풍기를 설치할 경우 더 효과적이라고 할 수 있다.

축산원(2000) 연구결과에 따르면 유우사 내 송풍기를 설치할 경우 미설치시보다 축사 내부온도가 0.9℃ 낮아지는 결과를 나타냈다. 온도 감소로 사료섭취량도 증가하였으며 호흡수는 감소하였다.



〈그림1〉 송풍기가 설치된 축사전경

또한 산유량을 보면 송풍기를 설치하면 설치하지 않은 것보다 약 15%정도 증가하는 효과를 보였다. 따라서 여름철 착유우의 고온 스트레스 예방에 송풍기가 큰 역할을 하고 있음을 알 수 있다.

축사 내 송풍기 설치는 우사면적 50㎡당 1대를 기준으로 우사와 농가여건에 맞게 설치하며 설치위치는 우상으로부터 약 3~4m 높이의 천장에 45°각도로 설치한다. 이때는 우사 내 기계작업에 유의하여 설치해야 하며, 가능하면 온도에 따라 송풍기가 자동으로 작동할 수 있는 자동조절장치를 첨가하여 설치해 주는 것이 좋다.

또한 송풍기의 방향은 가급적 축사외부의 공기 흐름과 부합되는 방향으로 설치하는 것을 권장하며 비위생적이고 덥고 습한 공기의 착유장 유입을 막기 위해 송풍기의 방향을 착유장에서 계류장으로 향하게 하는 것이 좋다. 뿐만 아니라 공기흐름을 막는 윈치커튼을 개방하고 축사주변의 곤포 사

일리지 등을 제거하는 것이 축사외부 공기 유입을 원활하게 하기 위한 방법이 될 것이다.

축사 내 온도조절

차광망

여름철 고온 스트레스를 방지하기 위하여 가장 저렴하게 활용할 수 있는 방법이 차광망, 또는 그늘막 설치이다. 계류식 우사에 운동장을 만들어 그늘막을 설치하거나, 투광재를 이용한 깔짚우사인 경우 지붕에 차광망을 피복하여 복사열을 일부 차단하고 그늘을 제공해 줌으로써 고온스트레스를 완화해 줄 수 있다.

그늘막을 설치할 때는 설치방향, 높이, 면적 등이 고려되어야 한다. 축산원 연구결과를 보면 차광망 설치나 지붕단열을 할 경우 그렇지 않았을 때보다 산유량이 15~19% 증가하는 것으로 나타났다(표 1).



〈그림2〉 축사지붕 및 축사내에 차광망을 설치한 장면

〈표1〉 여름철 차광막 또는 단열지붕 설치 효과

구분	사료섭취량 (DM kg/일)	FCM산유량 (DM kg/일/두)
노천운동장 체류	14.4 (100)	16.3 (100)
차광막 설치 운동장 체류	15.9 (110)	18.7 (115)
단열지붕우사	17.2 (119)	19.4 (119)

스프링클러 및 안개분무장치

스프링클러를 이용하는 방법은 젖소의 피부를 충분히 적셔 젖소의 체표면으로부터 열을 효과적으로 제거하는 방법이다. 습도가 높을 경우에는 송풍기와 병행하여 활용하면 냉각효과를 극대화할 수 있다.

그러나 이 방법은 물의 소비량이 많기 때문에 농가에서는 폐수로서 처리해야 할 물의 양이 증가한다는 문제점을 갖고 있다. 따라서 타이머를 이용하여 스프링클러의 작동시간을 정밀하게 조절해야 한다. 미국의 경우 고온다습한 지역에서 15분 작동

조절을 권장하고 있다. 즉, 1~3분 정도 가동하고 12~14분간 중단하는 것이다. 물론 가동시간은 젖소의 체표면이 충분히 젖을 수 있도록 조절하는 것이 좋다.

우리나라에서는 낮 동안에 지붕이나 축사주변에 스프링클러를 설치하여 15°C 내외의 지하수를 뿌려 축사 온도를 낮추고 축사주위로 떨어진 물은 증발하는 과정에서 주위의 열을 빼앗아 주위온도를 낮추는 방법을 사용하고 있다.

우사지붕에서 관수를 실시할 경우 우사내부 온도를 낮출 수 있으며 산유량도 증가시킨다(표 2).

안개분무장치는 노즐을 통해 미세한 입자의 물 방울을 발생시켜 수분의 증발을 이용해 우사내부의 온도를 낮춰주는 방법이다.

하지만 안개분무장치를 단독으로 사용할 경우

우리나라 여름철과 같이 고온다습한 환경에서는 우사 내 습도 증가로 THI(온습도지수)가 증가하여 오히려 젖소에게 고온 스트레스를 가져올 수 있다. 따라서 송풍기와 병행하여 수분의 증발을 극대화 하고 습도를 낮춰 냉각효과를 높여야 한다.

〈그림3〉 여름철 온도 감소 방법



(지붕 스프링클러 설치)



(안개분무)

〈표 2〉 고온기 우사지붕 관수효과 비교

구분	관수 실시	관수 미실시	차이
우사 지붕온도(°C)	35.25	38.89	-3.64
우사 내부온도(°C)	36.26	40.61	-4.35
착유우 호흡수(회/분)	100.0	114.7	-14.7
착유우 직장온도(°C)	39.8	40.6	-0.8
산유량(l /두/일)	27.4	24.5	2.9

* 조사시기 평균 외기온도 : 37.65~38.08°C

음수관리

무더운 여름철 깨끗하고 시원한 물의 공급은 젖

소에 있어서는 매우 중요하며 고온환경 하에서는 물 요구량이 적은에서 보다 1.2~2배정도 증가

하기 때문에 젖소가 항상 충분히 음수할 수 있도록 급수시설을 점검해야 한다. 냉수의 온도는 약 10~15°C가 가장 효과적이며 냉수가 없을 경우 지하수(약 16~17°C)를 급여하는 것도 효과적이다.

쾌적한 바닥관리 요령

가축분뇨를 적정하게 처리하는데는 외부 환경요인이 크게 작용하고 있으며, 특히 여름철에 일반적으로 외부온도가 높기 때문에 가축분뇨 퇴비화에 주의를 기울여야 한다.

고온기인 7~8월은 비가 오는 날씨가 많고 일사량이 낮으므로 우사 바닥 및 퇴비화시설 등에서의 수분증발량이 적으므로 이에 대한 대책을 세우는 것이 좋으며 기본적으로 우사에 설치되어 있는 송풍기를 활용하여 바닥을 건조시켜야 한다.

송풍기의 역할은 축사내부 온도 저하 및 유해가스의 제거이지만 우사 바닥의 깔짚을 건조시키는 역할도 수행한다. 또한 깔짚 교체는 사전에 계획을 수립하여 습도가 높은 강우기간에는 피하도록 한다.

급이기, 음수장치 부근의 깔짚은 수시로 확인하여 건조상태가 잘 유지되도록 부분교체 또는 보충하는 것이 중요하다.

“

우리나라와 같이 여름철이 고온다습하고 목장마다 축사의 구조나 시설형태가 다른 상황에서는 일률적인 방법을 적용하기는 어렵다.

저감시설의 효과를 극대화하기 위해서는 현재 사용 중인 시설에 대한 세심한 관리 및 정확한 운영이 필요하다.

”

결론

젖소의 스트레스를 감소시키기 위한 우사환경은 매우 중요하다. 우사의 형태가 개방형이라 하더라도 최근의 기온 상승을 고려한다면 여름철 고온스트레스를 방지하기 위한 대책이 절실한 시점이다. 많은 낙농가에서는 고온 스트레스를 최소화하기 위하여 여러 가지 저감방법을 활용하고 있다.

하지만 우리나라와 같이 여름철이 고온다습하고 목장마다 축사의 구조나 시설형태가 다른 상황에서는 일률적인 방법을 적용하기는 어렵다. 저감시설의 효과를 극대화하기 위해서는 현재 사용 중인 시설에 대한 세심한 관리 및 정확한 운영이 필요하다.

따라서 각 목장의 실정에 맞는 고온 스트레스 저감대책을 강구하여 피해를 최소화 하는 것이 무엇보다 중요하다. ㉞