

젖소 사양관리



손근남 이사
(주)우성사료 축우PM,
농학박사

1. 젖소의 특성

(1) 젖소 집안 내력

화란의 프리슬란트(프리지안) 지역이 원산지이며, 외국으로 수출한 지방이 독일의 홀스타인이기 때문에 일반 호칭을 홀스타인(Holstein)이라고 부르게 되었지요. 인류도 북방계통이 남방계통과 비하면 코와 목이 길다는 점인데, (긴 통로를 거치는 동안 추운 공기가 덥혀져서 허파로 가겠지요). 홀스타인도 적도지역 물소와 비교하면 코와 목이 길어 보이니 한민족처럼 북방계통이 확실해 보이네요.

한국에 머무는 러시아 아이가 겨울에도 아파트 베란다에서 잠을 자는데, 한여름에는 에어컨 앞에서만 뉘눕어요. 그 아이 엄마 피부도 매끈하네요. 남방산 멧돼지는 땀구멍도 크고, 털도 거칠어서 품질이 떨어지듯이, 북방계통인 젖소도 만주 개처럼 땀구멍이 덜 발달되어 더우면 헐떡대는 것이 태생은 감출 수 없는가 봅니다. 그러니 홀스타인종 젖소는 태생적으로 추위에는 강하고 더위에

는 아주 약하겠지요.

(2) 사람>소>돼지>닭>물고기

이 순서가 무엇일까요? 진화 정도? 맞아요. 진화된 고등동물이 하등동물에 비하여 환경적응 능력이 뛰어나지요. 만물의 영장인 사람은 중동 불별에도, 북극에서도 적응하지만, 동해바다 수온이 1~2℃ 정도 올라갔는데 울릉도 오징어는 북쪽으로 올라갔습니다. 94년도(104년만의 더위) 흑서기에 가장 피해를 본 가축이 닭이었지요. 강남 제비나 시베리아 철새들이 철따라 고난의 행군을 해는 것도 살아남기 위한 숙명.

젖소는 사람 다음으로 환경변화에 강할까요? 답은 '아니다'입니다. 물고기보다 더 하등한 미생물과 공생해야만 하기 때문이지요. 이 미생물들은 반추위내에 환경이 변하면(온도가 올라가거나 산도가 떨어지거나) 민감하게 반응하여 활력이 떨어지거나 죽어버립니다. 그러니 젖소는 환경변화에 돼지, 닭보다 더 민감하고, 덩치는 대가축이지만 사실은 연약한 미세가축이지요.

(3) 환경적응 능력

끈질긴 인생처럼 젖소도 어지간한 스트레스를 받더라도 생명을 유지할 수 있도록 자동제어시스템을 부여받았습니다. 외부 온도가 올라가면 땀을 내고, 호흡을 빨리하여 체온을 일정하게 유지하는 항상성(호메오스타시스)을 갖고 있습니다.

온도가 더 올라가면 덜 먹어서 반추위 내에서 발효될 때 생기는 열을 줄여주기도 하고, 비축한 영양소의 사용을 최소화시키기 위하여 젖도 줄이고(유량감소), 영양소 농도도 줄이고(유지율/유단백 하락), 자궁으로 가는 영양소도 줄이고(미약발정), 다 살기위한 선택을 하게 마련이지요. 머슴도 여름 한낮에는 그늘에서 쉬는데, 젖소도 살아남기 위하여 그러한 적응활동을 합니다. 문제는 젖소는 살자고 하는 일인데 막상 주인은 손해를 본다는 것이지요.

2. 주인에게 손해되는 젖소의 더위적응 활동

고온스트레스가 가해지면 체온의 항상성을 유지하기 위하여 본부(체온조절중추)에서 말단조직(자율신경계)에 지령을 보낸다. 그 젖소의 더위 스트레스 적응활동을 살펴 보면,

(1) 호흡이 빨라진다.

고온스트레스에서 제일 먼저 하는 일이 얇고 빠른 호흡으로 체내의 더운 공기를 밖

으로 내어보내는 적응활동이다. 이 때 이산화탄소가 함께 방출되어 공기가 혼탁해지고, 열과 호흡운동으로 에너지 소모가 된다. 이런 천식 호흡 시에는 되새김질이 이루어지지 않는다.

(2) 땀을 흘린다.

호흡과 마찬가지로 열을 외부로 발산하는 활동(증산)인데, 땀샘의 기능이 사람보다는 뒤떨어진다.

(3) 침을 분비한다?

개나 돼지와는 달리 반추동물은 고온 시에 오히려 침의 분비량이 줄어드는데, 이는 제 1위 운동의 저하로 인한 침 분비를 관장하는 신경(미주신경)에 대한 접촉자극이 감소하기 때문으로 생각된다. 침 분비가 줄어들면 제 1위내의 산도(pH)가 낮아지므로 반추위 미생물의 활력이 떨어지고 특히 초산생성 박테리아의 수가 줄어들어 결국 유지율의 하락을 초래한다.

(4) 제 1위 운동의 저하

고온 스트레스 하에서 외부적인 활동을 감소시키는 것은 물론 내부적인 각종 활동도 자제하여 에너지의 소모와 열의 생성을 최소화시키려고 하는데 제 1위 운동의 강도와 빈도도 현저히 저하된다. 이런 제 1위 운동의 저하로 되새김질의 횟수가 줄어들고, 따라서 침 분비량도 줄고, 반추위 미생물 활력도 떨어지니 덜 먹게 된다.

(5) 사료섭취량의 감소

젖소의 식욕감퇴는 24℃ 정도에서부터 나타난다. 섭취량의 감소는 열 생산의 감소를 위해서 도움이 되겠지만, 유지를 위하여 에너지를 먼저 사용하고 나서 나머지 에너지를 우유를 위해 사용하는 에너지의 분배 우선순위 법칙으로 인하여 자동적으로 유량은 감소하게 된다. 섭취량 감소는 제 1위 내에서 발휘될 때 열을 가장 많이 내는 저친 조사료가 가장 영향을 많이 받고, 농후사료는 조금 덜 영향을 받는다. 그러므로 영양부족에다가 조농비 불균형까지 초래하여 위내산도는 더욱 저하될 수밖에 없다.

(6) 음수량의 증가

호흡과 발한작용의 증가로 수분의 증발이 많아지게 되므로 이를 보충하기 위하여 음수량이 증가한다. 채식량이 감소하고 음수량도 감소하는 경우는 고온스트레스의 정도가 심각단계로 격상되었다고 본다.

(7) 식사행동의 변화

행동이 느려지고, 바람과 응달을 찾아서 간다. 낮 동안의 식사시간이 짧아지고, 늦은 저녁, 이른 아침 밤사이의 식사시간이 증가한다.

(8) 유량의 저하

고온 스트레스에 의한 유량감소는 주로 섭취량의 저하에 의한다. 그러나 섭취량에 상당하는 영양소 감소량 이상으로 유량감소가 이루어지며, 이는 체온이나 발한으로 인

한 에너지의 소모, 유선으로 가는 혈류량의 저하, 호르몬 분비의 변화 등이 총체적으로 관여한 결과로 생각된다.

영국, 일본 등의 보고서에 의하면 25~31℃에서 10~20%의 유량이 감소한다. 여름철 분만우, 비유 초기우, 고능력우에서 영향을 더 심하게 받는다. 같은 평균온도에서는 일교차가 클수록 영향이 경감된다. 열대야에서는 심각한 유량감소가 있게 된다. 방서대책의 수립 시에 일 최저 온도를 떨어뜨리는 방안이 효과적일 수도 있겠다.

(9) 유질의 저하

유지방의 저하는 섭취량, 특히 조사료 섭취의 감소로 인한 조농비의 불균형으로부터 제 1위내의 발효환경의 변화, 즉 초산생성 비율이 감소와 연관된다. 항상성을 유지하기 위해 추가로 소요되는 에너지 충당을 위한 체지방 동원과의 관련도 시사되고 있다. 체지방 동원은 유단백, 유당 등 무지고형분의 저하를 함께 가져온다.

(10) 번식성적의 저하

고온스트레스로 발정기간이 단축되고, 정후가 미약해 지고, 무발정까지 이어진다. 이때문에 발정발견, 수정적기의 판단이 어려워지며, 설혹 수정이 되더라도 안심할 수 없다. 수정전후 2~3일간의 고온스트레스는 수태율 저하를 불러온다. 이의 원인으로는 내분비 기능의 저하와 자궁내 온도상승, 자궁내로의 혈류량 감소로 인하여 수정란의 성장에 필요한 영양소와 산소의 공급부족으로

생각된다.

(11) 송아지 발육저하와 질병저항성 저하
여름철 분만한 신생송아지는 생시체중이 적은데다가 초유 중에 면역항체의 흡수율이 저하되어 질병에 대한 항병력이 떨어진다. 그러므로 성장이 떨어지고 호흡기, 설사에 의한 폐사율은 증가하게 된다.

(12) 병원체는 더 없이 살기 좋은 계절
여름철 고온다습한 환경은 유해한 병원체들이 살기에는 더 없이 좋은 조건이다. 젖소 주변은 물론 조사료, 배합사료에 병원성 미생물들이 증식하기에 알맞은 계절이므로 젖소 자체의 피해에 더하여 유방염, 설사 등 질병발생의 피해가 증가하게 된다.

3. 하절기 경제적 손실 감축대책

하절기 고온 환경에서 젖소는 생존을 위하여 털 활동하고, 털 먹고, 생명유지를 위한 영양소의 이용 이외에 우유 생산과 번식활동에 영양소 사용을 자제한다. 이로 인하여 유량, 유질의 감소와 번식성적의 저하라는 경제적 손실이 고스란히 그 주인에게로 돌아간다. 또한 고온다습한 환경은 유해 미생물의 천국이 되어 유방염, 설사 등 질병발생으로 인한 손실이 추가되는 것도 특히 한반도 낙농인의 숙명인 것이다. 이러한 경제적 손실을 최소화하기 위한 대책을 살펴 보자 한다.

(1) 더위란 무엇인가?

가축이 느끼는 더위에 영향을 주는 요인은 온도, 습도, 햇빛이며, 이들이 높아질수록 영향은 커진다. 바람은 열 방산을 촉진하여 체감온도를 경감시킨다.

젖소에 있어서 체감온도는 $0.3 \times$ 건구온도 $(+)$ $0.7 \times$ 습구온도 $(-)$ 바람으로 산출하는데, 이의 의미는 같은 온도라도 습도가 높고, 바람이 없을수록 체감더위는 심해진다는 것이다.

(2) 3대 방서대책

가. 산소 보충 ; 코 가까이, 늘 상쾌한 공기!

자연의 바람을 잘 이용하는 것. 호흡과 배설로 인한 습하고 탁한 공기를 밖으로 내보내고, 산소량이 많은 신선한 공기가 안으로 들어올수록 하는 자연통풍 방안을 강구해야 한다. 겨울철 보온을 위하여 설치하였던 막을 제거함은 물론이다. 혹여 높은 곳에 있더라도 제거하여 공기의 흐름을 막지 말 것. 그런 다음에 인공송풍 방안을 강구한다. 선풍기, 닥트 팬을 설치하는 여름이 닥치기 전 늦어도 5월에는 검점을 마치고, 특히 시일이 경과한 경우에는 전기선의 파열 등 누전요인을 점검하여 화재예방을 겸하여야 한다.

한여름 열대야에 대비하여 기화냉각기를 설치하는 것도 좋은 방법이다. 트럭용 중고 라지에이터를 이용한 기화냉각기 설치로 우사내의 온도를 5~10℃ 낮춘 사례가 있으며, 야간에 돌리면 일 최저온도를 낮추어 주어 휴식과 사료섭취를 보증해 줄 수 있다고 생

각된다.

나. 물 보충 ; 혀 가까이, 늘 깨끗한 물!

단위 동물과 달리 반추가축은 반추위가 하나의 커다란 발효탱크이다. 술이 발효하면서 열을 내 듯이 제 1위 내에서도 발효열이 발생한다. 이를 낮추어 주는 직접적인 방법이 시원한 물을 충분히 마시도록 하는 것이다. 물통의 위치, 크기도 중요하고, 물의 양과 질이 양호해야 한다. 매일 청소를 하여 부유물로 인한 부패, 산패, 변패를 방지하고, 추가로 보조물통을 설치하면, 그 만큼 더 마신 물이 우유로 되 돌아온다.

다. 영양보충 ; 입 가까이, 늘 신선한 사료!

여름철에 기온이 상승하면 섭취량이 줄고, 특히 조사료 섭취량은 더욱 감소한다. 그러므로 소화가 잘 되는 양질의 건초를 급여해야 한다. 세절은 기본이고, 스트로 내부에 곰팡이를 관찰하고, 사일리지는 공기접촉으로 인한 2차 발효를 최소화 하도록 한다. 특히 봉지 TMR의 경우는 냄새를 잘 관찰하여 이상발효 유무를 확인하고, 개봉 후에 오랫동안 사조에 머무르지 않게 급여횟수를 조절한다.

좋은 사료, 나쁜 사료, 이상한 사료를 구별할 수 있어야 한다. 좋고 나쁜 것은 구별하기가 쉬우나 이상한 사료는 구별하기가 어렵다. 겉보기는 멀쩡하여도, 건물함량이 표시보다 부족한 사료, 영양소 함량이 미달되는 사료는 이상한 사료일 것이다. 여름철에는 섭취량이 10~20% 감소하므로 영양소의 농

도를 높여야 한다. 에너지와 단백질 함량이 높은 농후사료를 선택하는 주인은 좋은 주인일 것이다.

나쁜 주인은 없겠지만 소의 입장에서 이상한 사료를 주면 이상한 주인으로 여길 것이다. 사료급여대책 중에서 가장 중요한 것은 건물섭취량을 모니터링 하여, 영양소 요구량과 함량을 결정하고, 실제 급여사료의 영양소 함량을 분석하여, 한국적 환경에 적합한 배합비 프로그램으로 설계하여, 원료별로 정확히 계량하여 배합하는 것이다. 양양소의 과부족은 소가 말해주므로 유량과 유성분을 분석하고, 특히 BCS를 정기적으로 모니터링 하여 사료의 설계와 배합에 피드백을 하는 과학적인 급여 관리를 하여야 한다.

(3) 기타 대책

가. 햇볕의 차단과 단열

젖소의 몸에 직접 햇볕이 닿지 않게 하는 방안. 해가림 시설로서는 차양막이 대표적이고, 우사 주변에 나무나 잔디를 심는 것도 직사광선과 복사열을 피하는 좋은 방법이다. 지붕에 단열재의 보강, 흰 페인트를 칠하는 사례도 있다. 우사 신축 시에는 반듯이 고려해야 할 사항인 듯싶다. 한 낮에 우사 내 온도가 높고 통풍이 잘 안되는 경우에는 그들이 있는 운동장에 있는 편이 나을 것이며, 야간에도 비가 오지 않으면 옥외사육을 하는 방법도 있겠으며, 이 때도 휴식만이 아니라 사료를 섭취할 수 있도록 조치를 해야 한다.

나. 사료급여 방법

청초는 예견하는 쪽이 건물섭취량이 늘고, 사료는 일시에 주는 것 보다는 나누어주면 섭취량이 늘어난다. 조사료는 1~3cm로 세절이 바람직하다. 심신이 안정되는 시간대, 즉 식욕이 당기는 때인 늦은 저녁~이른 아침에 신선한 사료에 접근을 보증해주어야 한다.

다. 미네랄 부록 비치

소금과 미네랄 부록을 상시 비치하여 부족한 양을 보충할 수 있도록 하고, 산독증이 우려될 때는 중조를 3~4일 간격으로 급여한다. 중조의 과급은 섭취량을 감소시키는 사례가 있으므로 주의를 요한다.

라. 질병, 사고 방지대책

모기, 진드기 등 흡혈곤충의 방제는 물론 내외부 기생충을 구충하고, 축사 내부의 소독 횟수를 늘려야 한다. 여름철에는 누진, 과

열에 의한 사고 가능성이 높아지고, 국가적으로는 전기사용량이 급증하여 불시의 단전, 단수 상황이 닥칠 수 있으므로 자가 발전기 등을 사전에 점검하여 대비한다. 장마철에는 맨발이나 땅에 물이 직접 닿지 않도록 하여 감전사고에 만전을 기한다.

4. 맺음말

여름철 피서를 잘한 젖소는 가을철에 몇 배로 보상한다는 신앙심으로 잘 보살핀다면 피로가 누적되는 가을철에 반추위가 건강하여 섭취량 회복이 보다 빠르고, 유지율 저하나 전위발생이 줄어들고 수정도 잘되어 선순환이 될 것입니다. 기온이 떨어지더라도 젖소의 내부시스템이 정상화 되는 데는 빠르면 반달, 늦으면 2달이 걸린다는 자연의 섭리를 경험으로 체득하셨을 것입니다. 5월부터 대비를 하면 가을이 행복해 질 것입니다. ☞