

여름철 젖소 사양관리

천원목장 장장
지 병 주

1. 머리말

우리나라의 여름철은 고온다습으로 인해 병해충과 세균성 질병이 많이 발생하는 계절이다. 비유중인 젖소는 어떤 원인에 의해서 한번 유량이 감소되면 그 원인이 시정되어도 같은 산유기간 동안에는 젖생산을 회복시키기 어려운 결과를 초래한다. 특히 우리가 많이 사용하고 있는 홀스타인종은 원산지인 북유럽 지역으로서 한냉지에 맞도록 육종 개량되어 유전적으로 고온다습에 약한 생리구조를 가지고 있으며 그 영향의 정도는 개체의 연령, 유기, 비유량, 건강상태에 따라 차이가 있다. 따라서 환경온도가 임계온도를 넘으면(26~27°C) 젖소에게 여러가지 부작용을 가져온다. 즉 호흡과 맥박수의 증가, 체온상승, 비유량감소, 유질저하, 번식기능장애, 혈액성분의 이상, 유방염증가, 열사병발생, 식욕감퇴로 인한 체중감소 및 영양불균형 등 낙농가에게 불이익을 주는 여러가지 사항이 겹치게 된다. 우리의 여름철은 6월중순부터 9월중순까지 라고 볼 수 있으나 이기간중 낮동안의 기온이 60여일은 26°C 이상이 되므로 사양관리에 각별히 유의해야 한다. (표1 참조)

2. 환경조성

젖소는 체온을 호흡에 의하여 조절하는데 외기온도가 10°C에서 40°C로 상승할 때 호흡율은 5배나 증가하여 체외에의 열방출을 촉진하게 되므로 체내에서의 열생산을 줄이거나 외부온도를 낮출수 있도록 환경적으로 그리고 사양관리면에서 젖소에게 도움을 주어야 한다. (그림1 참조)

가. 우사시설

우사의 방향은 동서를 길게 시설하여 여름철에 직사일광의 조사를 적게하고 복사열을 차단하기 위해 지붕등에 단열재를 사용한다. 그런데 우리 우사의 대부분이 스텝트 지붕이어서 시일이 경과할수록 흑회색으로 노후화되어 태양광선의 흡수가 많아지므로 복사열이 우사내에 스며들어 더욱 무덥게 만든다. 이 경우 외기온이 30°C일때 지붕주위는 50°C의 열이 발생한다. 이를 방지하기 위해 지붕에 백색페인트를 칠하면 태양열의 흡수를 억제할 수 있다. 또한 우사의 통풍을 원활히 하기위해 창문을 완전개방하고 우사주변이나 운동장 주위에 비음수를 심는다. 그리고 우사나 착유실천정에 선풍기를

표1. 외기온도에 의한 산유량및 영양소 섭취량 변화

시 험 구	기 온	산 유 량 kg /1일		가 소 화 양 분 섭 취kg /1 일	
		홀 스타 인	저 지 종	홀스타인종	저 지 종
1	10℃	18.6	13.5	12.1	8.8
	38	4.9	5.1	2.6	2.8
2	10	15	7.6	10.4	5.9
	-13	14	3.5	11.2	7.4

그림1. 우체에서의 열 발생과 방출



설치 사용하면 더운 공기를 우체에 불어주어 역효과를 낼수 있으므로 외부의 시원한 공기가 유입될 수 있도록 선풍기 위치를 고려해야하며 창문에 모기장을 치는 것도 시각상으로는 시원하게 보일지 모르나 통풍에 지장을 줄 뿐 해충의 침입을 방지하는데는 별 효과가 없다. 오히려 유인살충등이나 지속성 살충제를 이용하는 것이 효과적이다.

나. 그늘집설치

젖소는 직접 햇빛을 받거나 또는 주위의 복사열에 의해서 열을 흡수하게 되므로 여름철 한낮에는 방목을 피하고 시원한 아침 저녁으로 실시하며 휴식시는 햇빛을 막을 수 있는 그늘집을 제공하되 배수가 양호하고 통풍이 잘 되는 곳에 성우 한마리당 3㎡이상의 넓이와 3m정도의 높이를 두어 설치한다.

다. 기타 방서용시설

방서용시설이나 기구는 선풍기로부터 에어컨까지 여러가지 방안이 있지만 경제성과 효율성면에서 검토되어야 한다.

예를들면 비닐다트(DUCT) 송풍방식, 기화냉각방식(Fog System)간이냉방시설등이 선진낙농국 들에는 일부 이용되고 있다.

3. 사양관리

여름철의 고온다습시는 젖소가 체온조절을 위해 많은 양의 에너지를 소모하는반면 식욕감퇴를 인해 사료의 섭취량은 줄어들게 되므로 우유를 생산할 수 있는 영양소와 에너지의 결핍으로 비유량이 감소하게 된다. 따라서 기호성이 좋고 소화율이 높은 영양사료의 급여가 필요하며 급여회수와 급여량에도 유의해야 한다.(표2 참조)

표2. 유량, 유성분에 영향주는 사양조건

사 양 조 건	유 량	유 지 율	무 지 고 형 분
1. 섭취사료 부족 과잉	감 증	증 감	감 증
2. 단백질 섭취량 부족 비단백태 질소증가 분해성 단백질	감 불변 미증	불변 불변 불변	감 유증 NPN증가 미증
3. 사료구성 조사료60% 이상 농후사료 40% 이상	감 미증	증 감	감 감
4. 관리방법 1일2회 급여 1일 다회급여 TMR 급여 지방첨가 버퍼제 첨가 ADF 20% 이상 시 ADF 20%이하 시	감 증 증 미증 불변 미증	감 증 증 미증 불변 증	불변 ? ? 감 불변 미증

가. 우체관리

체열의 발산을 쉽게하기 위해 목과 등의 윗부분인 수평체장을 따라 머리까지 긴털을 깎아주며 피부를 청결히 손질해준다. 또한 젖소를 자유롭게 하는 것도 더위를 덜어주는 좋은 방법이다. 밤이나 낮이나 소에 고삐를 메어두면 한장소에서 자유자재를 움직일 수 없지만 운동장에 풀어 놓아주면 가장 좋은 장소를 스스로 찾아 머물게 되며 몸이 자유로와 파리나 모기등 외부기생충을 잘 퇴치하고 심리적으로도 보다 안정감을 준다.

나. 사료급여

사료섭취량은 외기온도가 25°C이상으로 올라가면 줄어들기 시작해서 35°C이상되면 거의 정지하게 된다. 그러므로 더위에 의한 식욕감퇴는 영양결핍을 가져오고 유량감소의 원인이 된다. 따라서 여름

철의 젖소사양은 젖소의 체온상승을 억제하고 필요양분의 섭취량을 높이는 것이 중요하므로 다음사항에 유의해야 한다. i) 급여사료중의 영양함량이 많고 기호성이 높아야 한다. ii) 사료에너지에서 대사에너지로의 변화효율이 많으므로 에너지 소모가 적은 사료를 급여할 것(우회지방, 단백질사료) iii) 필요양분의 충분한 섭취를 위해 조섬유함량을 최소 13%로 목표를 두는것이 바람직스럽다. 또한 1일의 급여횟수는 2~4회 이상으로 늘리고 야간이나 이른아침에 섭취가 많이 되도록 한다.

다. 시원한 물의 공급

위생적이고 시원한 물의 공급은 젖소로 하여금 안락감을 갖게하고 사료효율을 증진시킨다. 여름철에 시원한 물을 마시는 소는 1일 증체량이 0.14kg 정도 높았다는 연구결과가 있으며 물의 온도가 15

℃에서 21℃ 범위내에서는 증체량에 아무런 차이가 없었다고 한다. 1kg의 우유를 생산하기 위해서는 4~5kg의 물이 필요하며 체내대사와 체온조절을 위해 충분한 양의 물을 공급해야 한다.(표3. 4 참조)

표3. 외기온도와 평균 음수량

외 기 온 도	착 유 우	건 유 우
10℃	70kg	39kg
10~21	82kg	43kg
22~29	80kg	45kg
30~38	75kg	41kg

표4. 젖소의 연령과 유량에 따른 물 요구량

구분	년령, 또는 산유량	1일 물 요구량
송아지	4주령	4~5kg
	8주령	5~6kg
	12주령	8~9kg
육성우	16주령	11~13kg
	20주령	15~16kg
	26주령	15~22kg
초임우	15~18개월	27~32kg
착유우	유량:23kg	80kg
	유량:35kg	86kg
건유우		41kg

4. 위생관리

건강식품으로서의 우유를 생산하고 우유에 의해 발생될 수 있는 질병을 예방하기 위해서는 원유의 위생관리가 무엇보다 중요하다. 더구나 기온이 높은 여름철에는 원유의 오염, 산패위험이 많기 때문에 이에 대한 몇가지 사항에 주의해야 한다.

가. 환경위생

신선하고 위생적인 우유를 생산하는데는 우사, 운동장, 착유실, 원유보관실등이 깨끗하고 위생적

이며 착유에 사용되는 기구는 청결해야 함은 물론 살균 및 소독을 철저히하고 세척시 사용한 소독액이 원유에 혼입되는 일이 없도록 한다.

나. 질병예방

젖소의 질병중에는 인체보건상 어떤문제가 되는 경우는 적으나 우유의 품질에 변화를 가져와 상품으로서의 가치가 없어지거나 감소되어 경제적 손실을 초래하는 경우가 있다. 예를들면 산도와는 아무 관계없이 젖소의 신진대사장애 및 기타질병(간기능장애, 골연증, 케토시스, 위내이상발효 혹은스트레스)에 기인하여 알칼테스트에 양성반응이 나타나 불합격됨으로서 판매가 불가능하다. 그러므로 소의 건강에 이상이 있을시는 별도의 관리를 하며 수의사 진단을 받아 조기에 치료해야 한다.

다. 착유자의 건강

우유는 모든 영양소가 고루 갖추어진 종합 식품인 동시에 유해세균이 잘 자랄 수 있는 온상지이기도 하다. 그러므로 착유자나 우유취급인의 건강이 매우 중요하다. 착유업에 종사하는 사람은 건강해야 할 뿐만아니라 개인의 신체 및 피복등을 항상 청결히하며 착유시에는 착유복을 착용하고 유방과 유두를 깨끗이 닦아 원유의 오염을 최소화 한다. 본인이 관리하는 목장에서 목부를 채용할 때는 반드시 건강진단서를 받고 매년 1회 정기신체검사를 실시하고 있다.

라. 원유의 보관

원유를 우유공장에 보내기 전까지 위생적으로 취급 보관하느냐 못하느냐는 제품의 품질에 큰 영향을 미치므로 원유는 착유즉시 냉장시키어 5~10℃에 보관하여야 함은 산패등으로 인한 불합격방지에 가장 기본적인 사항이다. 따라서 냉장장치가 완전히 가동 될 수 있도록 철저한 정비와 점검이 필요하다. 위생적인 우유의 공급은 우유소비의 지렛대임을 항상 염두에 두고 소비촉진에 우리나라농가도 적극 노력해야 한다.

목장경영중 수익성을 높이기 위해서는 효율적인 사양관리를 통해 최대의 지출부분인 사료비를 절감함과 동시에 성우1두당 수입(원유판매수입, 송아지 생산등)을 올리는 일이다.
 이러한 수입의 증대는 전체 사육두수중에서 차지하는 성우의 비율, 폐우 발생율, 경산우 1두당 평균유량에 따라 영향을 받는다.
 이중 평균산유량은 젖소의 유전적능력, 산차, 사양관리와 관계가 있으며 또한 분만간격에 크게 좌우되므로 1년1산의 목표를 세우고 실시해야 한다.

5. 번식장에 대책

목장경영중 수익성을 높이기 위해서는 효율적인 사양관리를 통해 최대의 지출부분인 사료비를 절감함과 동시에 성우1두당 수입(원유판매수입, 송아지 생산등)을 올리는 일이다. 이러한 수입의 증대는 전체 사육두수중에서 차지하는 성우의 비율, 폐우 발생율, 경산우 1두당 평균유량에 따라 영향을 받는다. 이중 평균산유량은 젖소의 유전적능력, 산차, 사양관리와 관계가 있으며 또한 분만간격에 크게 좌우되므로 1년1산의 목표를 세우고 실시해야 한다. 그러나 고온다습시의 번식성적은 일반적으로 악화되고 목장경영에 어려움을 준다. 앞에서 기술한 바와같이 여름철의 고온을 젖소가 정상적인 체온을 유지하기 위해 필요한 열수지의 균형이 이루어지지 않으므로 인해 호르몬분비의 이상, 식욕감퇴가 일어나 생체유지와 생산활동에 충분한 영양섭취를 못해 체력이 소모된다. 이러한 영향으로 난소기능이 저하되고 자궁이 복강하부로 처지며 발정미약, 비정상적인 발정주기, 발정지속시간의 단축, 난소미성숙 또는 병적변성으로 무배란이 일어나게 된다. 설사 배란이 되어도 체온의 상승으로 인해 난자가 사멸하기도 한다. 그러므로 25°C가 넘는 6월부터 시작해 30°C 내외가 되는 7, 8월에 수태율이 최저로 떨어진다. (표4 참조)

이상의 원인으로 보아 환경개선과 충분한 영양공급이 번식장애의 주요 해결책이며 여기에 개체별로

표5. 수정후의 온도와 수태율과의 관계

우사내 온도	습도	직장온도	수태율
21.1°C	65%	38.5°C	48%
32.2°C	65%	40°C	0

번식관리가 뒷받침되어야 한다. 개체별로 번식대장을 작성하고 분만, 발정, 수정에 관계되는 사항을 정확히 기입하고 정기적으로 점검 진단하여 번식지연이 있을 경우 조기에 치료하도록 한다.

6. 여름철 목장관리의 요점

- ㉠. 우사및 운동장을 되도록 건조하게 하고 환기와 통풍이 잘 되도록 한다. (표5. 6참조)
- ㉡. 운동장에는 그늘막을 설치하여 바람이 잘 통하는 그늘에서 쉬게 한다.
- ㉢. 조사료는 저녁이나 이른 아침등 서늘한 때에 수시로 섭취할 수 있도록 비치해 준다.
- ㉣. 사료조 및 급수조는 청결한 상태로 유지하고 소금과 시원한 물을 항상 자유로이 먹게 한다.
- ㉤. 더위로 인한 유량감소는 젖소의 식욕감퇴가 주원인이므로 질 좋은 조사료를 충분히 급여하고 고능력우에는 에너지가 높은 배합사료를 1일 4~5회 나누어준다.
- ㉥. 착유기구와 냉각기는 매번 세척 소독하고 우사도 월1회이상 소독을 실시한다.

사. 장마기간 동안에는 외부에서의 작업이 어렵고 소의 발톱이 연하므로 발톱깎기에 주력한다.

오. 우사주위와 사료포의 배수작업을 항상 점검한다.

표6. 풍속이 유량에 미치는 영향

풍속 m/초	온도 °C		
	10	26.7	35.0
0.18	100	85	63
2.44	100	95	79
4.02	100	95	79

※ 10°C일 경우 유량을 100으로 한 상대 지수임

표7. 습도가 유량에 미치는 영향

기온 °C	상대 습도 %	유량
24	38	100
24	76	96
34	46	63
34	80	41

※ 기온24°C, 상대습도38%일 경우 유량을 100으로 한 상대지수

7. 맺는말

뜨거운 햇빛이 쏟아지는 무더운 여름은 금년에도 반드시 찾아온다. 사람들은 피서를 위해 나무그늘 부채, 선풍기, 에어컨, 강과산, 바다를 찾고 피서음식을 즐기며 여름을 보낸다. 그러나 젖소는 가축이므로 우리의 보호아래 주어진 여건하에서만 생활할 수 밖에 없다. 따라서 젖소가 괴로워하는 이 여름을 무사히 보내주기 위해 젖소에게 피서의 기회를 주자. 이는 지난번 국회에서 통과된 동물보호법을 지키기 위함이 아니고 생산성을 높혀 우리에게 이익을 가져오도록 하자는 것이다. 그러면 젖소는 반드시 보답할 것이다. 보통목장에서 하는 것처럼 사료주고 우사시설하였으면 다한 것으로 자족하지 말고 보다 나은 방법을 모색하고 발전하는 보통사람의 선진목장이 되도록 노력하자.

호주의 축산합작 투자 안내

호주(오스트레일리아) 퀸스랜드주에서 한국의 축산기업가와 합작으로 축산업(육우) 경영을 희망하는 호주의 기업인이 있으므로 이에 관심있는 회원께서는 호주 퀸스랜드 주정부 수상부의 한국담당 보좌역 이선구씨에게 직접 연락바랍니다.
연락처 : 호주(07) 224-5699 이선구