

겨울철 젖소의 사양관리



정 하 연

축산기술연구소 대가축과

I. 머리말

금년 여름도 유난히 무더워 낙농가 모든 분들이 힘들고 또 8월부터 9월초까지 발생되었던 기립불능증으로 많은 근심과 젖소가 도태되었다.

다행히 기온이 내려가면서 기립불능증을 보이는 젖소는 급격히 감소되고, 현재 원인은 보도된 바와 같이 더위가 지속된 상태로 잦은 강우로 인한 고온 다습한 상태에서 허약한 젖소에게 스트레스로 작용한 것으로 보고 있다고 한다.

어느덧 계절이 바뀌어 낮과 밤의 일교차가 크며, 산에는 단풍이 아름답게 물들어 가고 기온이 점점 내려가면서 월동준비를 서두르게 된다.

젖소의 생산성 한계온도는 영하 13℃로 저온 한계온도가 낮아 비교적 추위에 강한데 왜냐하면 피부에 두터운 털과 피하지방을 가지고 있고 우유를 생산할 때 발생하는 대사열이 체온유지에 사용되기 때문이다.

또한 우리나라 일부지역을 제외하면 한계온도 이하로 내려가는 기간이 많지 않아서 여름철 고온 및 불쾌지수에 의한 피해만큼 크지 않다.

그러나 갑작스런 혹한으로부터 너무 보호하다 보면 운동부족과 환기에 소홀하게 되고 이로 인하여 각종 소화기, 호흡기 질병 등이 발생하기 쉽다.

또한 기온이 한계온도 이하로 떨어지면 많은 에너지가 체온을 유지하는데 사용되기 때문에 더 많은 사료섭취가 필요하게 되나 우리나라의 조사료 사정이나 사양관리 인식부족으로 인하여 젖소에 스트레스를 주게 된다.

따라서 겨울 추위의 스트레스를 줄이고 젖소의 생산성을 지속하기 위한 에너지 관리와 환경관리에 만전을 기한다면 낙농가의 손실을 최소화할 수 있다고 생각된다.

본고에서는 겨울철의 사육환경이 젖소의 생산성에 미치는 영향과 이에 따른 사양관리에 대하여 검토해 보기로 한다.

“ 소는 단위기축보다 비교적 추위에 대한 적응력이 강하나 온도가 내려가면 실핏줄을 수축하여 체열 발산을 억제하고 생리적으로 대사를 활발히 하여 열 발생량을 증가시켜 체온을 유지하게 되므로 생산으로 쓰여질 에너지가 체온유지에 쓰이게되어 생산성이 떨어지게 된다. ”

〈표 1〉 소의 사육적온과 생산환경 임계온도(℃)

구 분	적 온 대	적온범위	생산환경임계온도	
			저 온	고 온
송아지	18	13~25	5	30
육성우	16	4~20	-10	32
비육우	16	10~20	-10	30
착유우	16	0~20	-12	27

〈표 2〉 풍속과 체감온도의 변화

풍속(m/초)	기온(℃)			
	2	-6	-10	-18
2.7	-5	-14	-18	-28
4.6	-9	-19	-24	-36
6.1	-11	-22	-28	-40
10.7	-16	-26	-34	-47

II. 겨울철 환경변화

소는 단위가축보다 비교적 추위에 대한 적응력이 강하나 온도가 내려가면 실핏줄을 수축하여 체열 발산을 억제하고 생리적으로 대사를 활발히 하여 열 발생량을 증가시켜 체온을 유지하게 되므로 생산으로 쓰여질 에너지가 체온유지에 쓰이게 되어 생산성이 떨어지게 된다.

소의 생활적온이란 보통의 생활조건하에서 정상적인 성장발육과 비육번식 및 산유량 기능을 다할 수 있는 온도대를 말하며, 생산환경 한계온도란 소의 모든 생산성에 큰 영향을 주지 않는 한도의 온도대를 말하는데 이러한 온도대들은 소의 품종이나 나이·체중 등에 따라 다르고 보자에 따라서 다소의 차이는 있으나 대체적인 소의 생활적온과 생산환경 한계온도는 〈표 1〉에 제시된 바와 같다.

우리나라의 겨울철은 지역에 따라 차이는 있겠으나 대부분이 낮은 온도를 유지하게 된다. 저온에 의한 스트레스는 온도뿐만 아니라 습도, 강풍, 섯바람 등도 큰 영향을 미친다. 겨울철에 찬 북서풍이 많이 불어오므로 소들이 더 추위를 느끼게 되는데 〈표 2〉에서와 같이 같은 저온이라도 풍속에 따라 느끼는 체감온도는 그 차이가 대단히 크다. 즉 기온이 -10℃이고 풍속이 초속 2.7m이면 소가 느끼는 체감온도는 -18℃이며, 초속 10.7m의 강풍이 불면 -34℃의 체감온도를 느끼게 된다. 그러므로 개방우사에서 겨울철 찬 북서풍을 막아주는 것은 대단히 중요하다.

III. 겨울철 추위로 인한 젖소의 사료 섭취량과 생산성 변화

소는 일반적으로 추위에 대처

하기 위한 여러 가지의 생리적 기능을 갖고 있다. 기온이 떨어져서 추워지면 소는 몸을 떨거나 털이 일어나면서 피하의 혈관이 축소되는 등 열발산 방지대응이 일어나고 체온유지를 위해 열을 생산하는 대사작용이 활발해진다. 그리고 추위가 더 장기화 될 때 몸 전체에 의한 피하지방이 두터워 지는 등 형태적 적응력도 갖게 된다.

한편 내분비적으로는 우선 교감신경이 긴장하고 말초신경에서는 호르몬(아드레날린과 노르아드레날린)이 분비되어 체표면의 혈관을 수축시켜 체열방지를 억제하게 된다. 그리고 추위가 지속될 때는 체내에 축적된 지방을 분비하여 에너지원으로 바꾸고 더 나아가서 갑상선 호르몬이 분비작용으로 사료에서 섭취한 영양소를 열에너지로 바꾼다.

또한 기초대사량의 증가현상이 일어나 섭취량은 증가하게 되나 소화율이 감소되며 단백질 이용효율이 떨어진다. 이때 배합사료 비율만 높여서 부족한 에너지를 보충하려고 하면 반추위내 산도가 떨어져 섬유소분해 미생물이 좋아하는 환경(약 산도 7.0)이 파괴되어 미생물의 활력이 떨어져 산중독증, 고창증 등의 각종 대사성 질병이 발생되어 생산성이 떨어지기 쉽다.

따라서 겨울철에는 양질의 조사료나 소화율과 기호성이 좋은 섬유질원을 급여하면서 배합사

료를 급여하도록 한다. <표 3>과 <그림>에서 보면 온도가 낮아질수록 유지요구량과 섭취량이 증가하며 물 섭취량과 산유량은 떨어지는 것을 볼 수 있다.

그러나 겨울철에도 여름철 못지 않게 깨끗한 물을 충분히 공급하여야 한다. 젖소가 더 많은 사료를 섭취하게 되면 더 많은 물을 필요로 하게된다는 것을 유념해야 한다. 음수량이 부족하게 되면 사료섭취량이 줄고 추위에 대한 스트레스가 가중된다.

특히 겨울철에는 수조(물그릇)가 얼기 때문에 하루에 한번 이

상 물을 갈아주어야 한다.

Ⅳ. 사료급여 방법

1) 에너지 공급

고능력우 젖소에게 지방첨가는 에너지 불균형을 해결하고 산유량을 증가시키기 위한 사양전략이다.

비유초기에 기존 사양체계로 관리하면 섭취량 제한으로 유지와 우유생산에 필요한 영양소 요구량을 충족시키기 위한 에너지를 충분히 섭취하지 못한다.

특히 겨울철에는 옥수수사일리지 급여가 이상적인 에너지원

인데 낙농가 여건상 옥수수 사일리지를 이용하기가 쉽지 않다. 결국 국내에서 생산된 볏짚 등의 저질조사료 이용으로 에너지 부족현상은 심각하다.

결과는 산유량감소와 함께 뿐만 아니라 에너지 부족으로 난소의 기능회복이 느려 배란이 불량함으로서 공태기간이 길어지고 수정된 젖소도 자궁환경이 좋지 않아 수태율이 떨어지고 번식효율의 저하를 가져온다.

최근에 반추위 발효과정에 영향을 주지 않는 보호지방이나 면실 등의 종실급여를 함으로서 지방공급에 효과적인 반면, 다소 비싸고 처음 급여시 기호성이 떨어지는 경향이 있어 조금씩 급여하면서 일반사료를 섞어서 급여하면 큰 문제는 없다.

비육우에 있어서 겨울철 사료 급여는 기온이 영하 5℃에서 -15℃범위로 떨어질 때는 배합사료 급여 기준량의 약 5~10% 정도를 더 증량 급여하고 -15℃ 이하로 떨어질 때는 8~25%정도까지 증량하여 준다. 물론 기온이 몹시 떨어지면 이와 같이 급여하여도 비육우의 증체 효과는 기대할 수 없다.

2) 단백질 공급

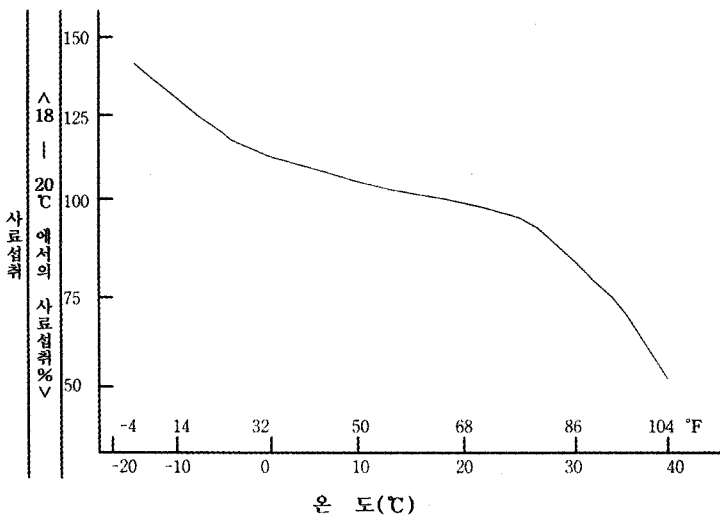
비유초기나 고능력우의 단백질 요구량은 반추위 미생물이 합성하는 단백질보다 많아져 우유 단백질을 합성하기 위하여 체 단백질을 분해하여 이용한다.

<표 3>저온 스트레스와 유지요구량, 섭취량 및 산유량과의 관계

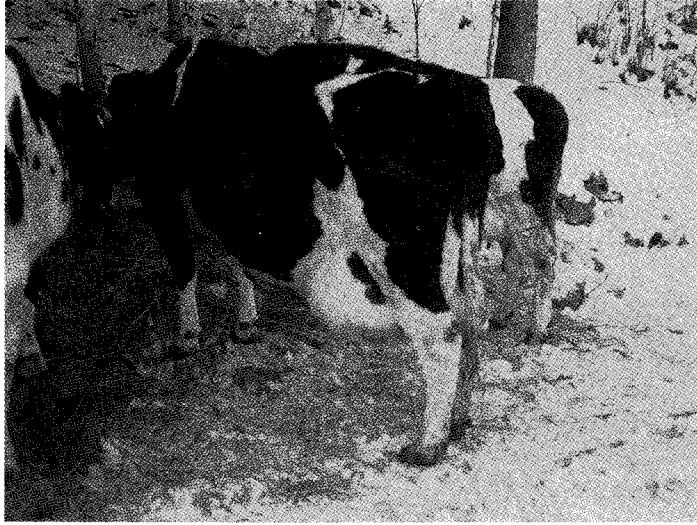
온도(℃)	유지요구량(%)	사료섭취량(건물, kg)	산유량(kg)	물섭취량(kg)
0	110	18.8	27	64
-5	118	19.3	27	63
-10	126	19.8	25	58
-15	133	20.0	23	55
-20	151	20.4	20	51

* 체중 600kg, 산유량 27kg, 유지율 3.7%

<그림> 환경온도가 사료섭취량에 미치는 영향



따라서 체 단백질의 양을 줄이기 위해서는 미분해 단백질공급이 필요하다. 미분해 단백질공급원으로는 열처리한 전지대두를 이용함으로써 단백질과 에너지를 동시에 급여하는 효과를 가져올 수 있는 좋은 방안중의 한



호흡과 순환기능을 발달시켜주는 효과가 있으므로 특히 성장단계의 육성우에 대한 운동이 중요하다. 그리고 일광욕은 햇빛 중의 자외선에 의한 비타민D를 합성하는 이외에도 살균작용과 모세혈관의 확장 및 조혈작용 등의

가지이다. 에너지와 단백질을 공급하여 줌으로서 비유초기에 과도한 체중감소, 유양저하, 케토시스 발생, 발정 재귀지연 및 임신율 저하 등의 문제를 감소시킬 수 있다.

V. 축사관리와 환경개선

축사는 소들의 주된 생활장으로 언제나 쾌적한 환경을 만들어 주는 것이 매우 중요한 일이다. 겨울기간 중 북서쪽에서 불어오는 바람은 찬 공기를 갖고있어 소에 직접 닿을 경우 체감온도를 크게 낮춤으로서 생산성이 낮아진다. 때문에 바람이 불어오는 방향에 방풍막을 설치하여 주도록 한다.

좁은 장소에서 다두 사육을 하고 보온을 위하여 밀폐를 하다보면 환기가 나빠지고 소의 배설에 의해서 축사내 습도가 높아지게 되면 추위를 더 느끼게 될 뿐 아니라 배습이 잘 안되는 축사에서

는 천정에 물방울이 맺히고 소의 피모가 축축하게 젖어있는 상태도 관찰할 수 있는데 이런 상태가 지속되면 곰팡이성 피부병이 만연하기 쉬우므로 축사의 환경 개선에 힘써야 한다.

기온이 떨어지더라도 충분한 환기와 우사 안을 건조한 상태로 유지하는 것이 바람직하고 생산성을 높일 수 있다. 축사바닥이 콘크리트일 경우에는 마른 벧짚이나 톱밥을 깔아주어 지면으로부터 찬 기온을 차단하여 축사에 보온효과를 더 높여 주어야 한다.

VI. 기타관리

1) 운동과 일광욕

겨울기간 동안의 소가 우사에서 머무는 시간이 많기 때문에 자연스럽게 운동이 부족되기 쉽다.

적당한 운동은 식욕증진과 소화기능이 활발해져서 골격과 근육의 발달을 촉진시키는 동시에

좋은 효과가 있다.

2) 피부 및 발굽손질

축사 내에 장기간 사육시 피부가 오염되기 쉬우므로 자주 손질해 주도록 한다. 피부손질은 소의 혈액순환을 좋게하여 신진대사를 촉진할 뿐만 아니라 주인과 친근감을 갖게되어 성질이 온순해지고 소의 이상유무를 조기에 발견할 수 있고 피부병도 예방할 수 있으므로 자주 피부손질을 하도록 한다.

발굽은 방목시나 개방우사에서 별 문제가 되지 않으나 축사내에 계류되는 시간이 많고 운동이 제한될 때 발톱이 자라 자세가 나빠지고 부제병에 걸리기 쉬워 몸의 균형을 잃거나 생산능력이 떨어지게 된다. 발굽관리는 1년에 2회 정도 깎아주는 것이 좋다.

3) 위생관리

낮은 기온으로부터 소를 보호

〈표4〉 젖소의 계절별 질병 발생률(%)

질 병	발병두수(%)	계 절 별			
		봄	여름	가을	겨울
호흡기계	16.2	21	12	13	54
소화기계	37.7	12	22	8	58
기 타	46.1	28	44	13	15
계	100.0	21	30	11	38

하기 위하여 지나친 밀사는 호흡기 질환의 원인이 될 뿐만 아니라 피부병이 전파되기 쉬우므로 유의하여야 한다.

젖소의 질병발생〈표4〉은 호흡기계 및 소화기계 질환이 겨울철이나 환절기에 많으므로 환기를 철저히 시켜주고 새바람을 막아주며 우상과 운동장 바닥은 건조하고 부드럽게 조성해 주어야 한다.


Ⅶ. 맺는말

겨울철 젖소의 생산성 한계온도는 약 영하 10℃이하로 저온 한계온도가 낮아 비교적 추위에 강한 편이지만 적절한 축사관리로 환경개선에 최선을 다하여야 한다.

또한 갑작스런 혹한으로 인한 가축의 운동부족, 밀폐된 축사로 인한 환기불량으로 각종 소화기,

호흡기 질병 등이 발병하기 쉬우므로 공기의 환기에 주력하고 찬바람의 방풍과 소의 체열 방산을 억제해 주어야 한다.

그리고 겨울철에는 질 좋은 조사료와 농후사료를 증량 급여하여 체열발생에 따른 열량손실이 보충될 수 있도록 하고 원활한 급수를 위하여 동파방지와 신선한 물을 먹을 수 있도록 항상 교체하여 주어야 생산성을 유지한다.

마지막으로 여러 가지 어려운 상황 아래서도 참고 견디는 우리 낙농가 여러분에게 본고의 도움이 되기를 바라면서 이만 줄인다. 

〈필자연락처 : 041-580-3384〉

생석회 · 소석회

- 산성폐수 및 오수정화
- 축사소독 및 악취제거
- 중란 및 병원균 살균
- 유기질 분해촉진
- 산성 토양 개량(pH 안정)

영월석회공업사

TEL : (033)372-5837, 5618, 5296, 6878

FAX : (033)372-5889

야간 : (033)372-5293