

특 집

젖소의 산유량 증진과 겨울철 관리

고 문 석
국립종축원 연구사

1. 머리말

UR 타결과 WTO 체제의 출범등 국제 무역기조의 급속한 변화속에서 우리나라와 같이 열악한 조건에 있는 낙농산업을 선진낙농국 수준으로 육성 발전시켜 나가기 위해서는 우리가 모을 수 있는 수단과 방법은 물론 지혜와 지식을 총망라할 때 우리나라 낙농산업의 국제경쟁력 제고와 건전한 발전을 기대할 수 있다고 본다. 젖소의 개량은 궁극적으로 산유량 증가에 의한 낙농가의 소득 향상에 있다. 젖소에 있어 산유량 증가는 30%가 유전능력의 개량에서 오고 60%는 영양과 사양 그리고 10%는 환경과 경영(R. G. Warner, 1983)에서 옳으므로 젖소의 능력을 최대한으로 발휘할 수 있도록 이들 조건이 갖추어져야 한다.

이는 다시 말하면 유전과 환경과의 관계로 젖소의 산유량 증진은 유전능력의 개량과 이에 알맞는 사양과 환경이 부여될 때 젖소는 최대의 능력을 발휘하게 된다. 여기에서는 산유량 증진을 위한 젖소 개량에 관한 사항과 번식관리 그리고 겨울철 관리에 대하여 젖소 사육에 있어 필수적이고 일반적인 사항에 대해 살펴보고자 한다.

2. 젖소의 개량

가. 젖소의 사육현황

젖소 사육규모는 점점 그 규모가 커지고 있는 실정으로 5~6두의 소규모는 급격히 감소는 반면 20~39두의 중규모로 증가하는 추세를 나타내고 있어 전업농가의 수준으로 향상되고 있음을 볼 수 있다.

표1. 젖소 사육규모별 가구수의 변화

구 분	5~6두	10~14두	20~29두	30~39두
'83	4,553	4,104	1,634	572
'85	7,137	5,849	2,399	786
'87	5,929	6,273	3,707	1,152
'89	3,858	6,995	4,963	1,516
'91	2,387	6,023	5,582	1,841
'93	1,443	5,728	6,862	2,764

자료 : 농림수산부(1994, 낙농관계자료집)

우리나라 젖소 사육두수는 '83년에 비하여 '93년에 와서는 200% 이상 증가하였다.

세계수준의 미국농가와 우리나라 농가의 젖소의 생산성을 비교할 때 우리나라 수준에 비하여 미국은 우리보다 1천킬로 이상의 능력을 나타내고 있다.

정부에서는 가축개량을 위하여 개량 목표를 젖소의 경우 2001년에 전국 평균 산유량을 7,000kg으로 고

표2. 두당 산유능력 변화 추이

구분	'81	'83	'85	'87	'89	'91	'92
한국 1)	4,604	4,472	4,706	4,835	5,324	5,537	5,624
미국 2)	5,516	5,702	5,886	6,245	6,502	6,735	-
캐나다 3)			6,973	7,128	7,538	7,717	8,028

자료 : 1) 농림수산부 (1994, 낙농관계자료집)
 2) DHIA Handbook
 3) Dairy Animal Improvement Statistics (1993)

시하였다.

젖소의 개량을 위해서는 필수적인 사업이 능력검정 사업인데 국가별 능력검정 비율을 보면 일본 41.5%, 미국 46.4%, 이스라엘이 70.8%인데 비하여 우리나라는 농가수로는 3.4%, 사육두수는 6.7%의 수준이고 보면 젖소 개량을 위해서는 검정비율을 증가시키는 일이 급선무라 하겠다.

나. 종모우정액 선정의 중요성

젖소의 유전적 개량은 아미로 부터 76%, 어미로 부터 24%의 비중을 차지하고 있다. (Roberston과 Rendle, 1950) 이는 젖소종모우 선정이 젖소의 유전적 개량에 있어 절대적이라 하여도 과언이 아니라 하겠다. 우수한 종모우의 정액을 선정하여 보유하고 있는 암소축군을 개량하고자 할 때 종모우의 능력은 물론 암소군의 능력도 알고 있어야 한다. 이를 토대로 하여 사육하고 있는 암소군에 알맞은 종모우의 정액을 선정 교배에 이용하므로써만이 젖소의 개량은 기대할 수 있다고 하겠다.

미국의 경우 종모우의 능력은 예상유전능력 (Predicted Transmitting Ability, PTA)으로 표시하여 각 형질별(우유인 경우(Milk) : PTAM, 지방(Fat) : PTAF, 단백질(Protein) : PTAP, 체형(Type) : PTAT)로 예상 유전능력의 기대치를 나타내고 있다. 우리나라에서도 보증종모우가 '94년도에 국립종축원에서 선발되어 미국의 유전적 표기법을 써서 유전적 개량치를 나타내었다.

예를 들어 한 양축가가 사육하고 있는 암소군이 능력에 있어 유량과 체형 형질에서는 좋은 편이나 유지율과 유단백 형질에서 개량할 필요성이 있다고 할 때 이를 보완할 수 있는 즉 유지율에 대한 예상유전능력 (PTAF%)과 유단백질에 대한 유전능력(PTAP)이 우수한 종모우의 정액을 활용한다면 후대는 위의 형

질에서 모두가 좋을 것으로 기대되기 때문에 유량, 체형, 유지율과 단백질에서 우수한 능력을 가진 암소군이 될것으로 추정되고 또한 오랫동안 생산할 수 있는 암소축군을 유지해 나갈 수 있게 될 것이다.

다. 개량 목표의 설정

개량목표를 설정할 때는 보유하고 있는 축군의 정보를 활용하여 개량 방향을 설정해야 하는데 중점적으로 개량해야 할 형질을 선정하고 이를 우선적으로 고려하고 개량목표를 설정해 나가는 것이 바람직하다.

표3에서 보는 바와 같이 여러개의 형질을 동시에 개량하려고 한다면 개량속도는 그 만큼 떨어지게 될 것이다.

표3. 개량대상 형질수에 따른 개량비율

구분	유량	유량+ 1형질	유량+ 2형질	유량+ 3형질	유량+ 5형질	유량+ 10형질
개량 비율 (%)	100	71	58	50	41	30

라. 근친 교배에 의한 퇴화 방지

젖소에 있어 근친교배는 유량감소 뿐만 아니라 열등인자의 발현등 불리한 경우가 많이 발생하기 때문에 이러한 피해를 줄이기 위해서는 혈통파악에 의한 적절한 교배를 통하여 근친교배에 의한 피해를 줄이도록 하여야 한다.

근친교배에 의하여 나타날 수 있는 근친 피해 정도는 표4에서 보는 바와 같다.

표4. 근친교배에 의한 피해정도 (근교계수 1% 상승시)

형 질	퇴 화
유 량	-22.65kg
유지방	- 0.67kg
유지율	+ 0.005
체 중	
생시	- 0.10kg
12개월령시	- 0.67kg
24개월령시	- 1.35kg
48개월령시	- 2.26kg
초산차 송아지 폐사율	+ 2%
수태율	
종부회수	+ 0.05
초종부회수	+ 3
불수태율	0.5

Schmidt 등 Dairy Science 2ed.

3. 번식관리

젖소의 번식은 우수한 송아지를 생산하여 축군의 갱신용으로 활용할 뿐만 아니라 송아지를 분만하여야만 젖을 분비하는 특성이 있기 때문에 번식 간격이 길어지면 길어진 만큼 경제적 손실을 입게 되는 것이다.

송아지는 태어나서 14~15개월령에 번식에 공용할 수 있는 체중(350kg 이상)에 도달하도록 하여 이때 인공수정을 실시하여 24~25개월령에 분만이 이루어져 비유를 개시하게 되는데 이와같이 젖소의 정상적인 번식을 위하여 숙지하여야 할 사항들에 대하여 살펴보기로 하자.

가. 개체표시 및 기록

젖소는 개체표시를 하므로 개체식별을 용이하게 하여야 하는데 개체표시 방법에는 낙인, 이표, 목사슬, 털을 표백하거나 염색하는 방법을 이용할 수 있다.

젖소 개체에 대한 기록은 혈통, 생년월일, 예방접종일, 발정일, 수정일, 임신진단, 건유일, 분만일, 산차, 능력 및 일련의 사항에 대한 기록이 필요하다고 하겠다.

나. 발정 관찰

정상적인 젖소의 발정 주기는 평균 21일이다. 우선 발정 관찰되어야 번식이 가능하기 때문에 발정 관찰은 젖소의 번식을 위해서 가장 중요하다고 하겠다. 표5에서와 같이 관찰시간에 따라 관찰율도 다르게 나타난다.

표5. 관찰시간과 발정관찰율

관찰 시간	발정 관찰율(%)
새벽, 점심, 저녁	86
새벽, 저녁	81
새벽	50
저녁	42
점심	24

자료 : DHIA Handbook

표5에서 보면 1일 3회(새벽, 점심, 저녁) 발정을 관찰하므로 번식율을 최고로 높일 수 있음을 나타내고 있으며 또한 새벽에 발정 발견율이 높음을 알 수 있다. 표6은 관찰시 이용하는 방법에 따라서도 관찰율이 다름을 보여주고 있다.

표6에 의하면 일상적인 관찰로는 발정 발견율이 반 정도도 관찰되고 있지 않아 나머지는 지나치게 됨을 나타내고 있다. 특히 겨울철에는 사내사육을 주로 하

표6. 관찰방법과 발정관찰율(%)

방법	관찰율
24시간 관찰	89-100
시정모(Teaser bull) 이용	52-100
관찰+발정기록기(pedometer) 이용	86-93
비디오 테이프 이용	81-90
1일 3회 관찰	70-86
1일 2회 관찰	65-75
착유시(목부)	50
일상관찰	40-45

자료 : DHIA Handbook

기 때문에 발정 발견이 용이치 못하는 경우가 허다하므로 운동장에 내놓아 발정을 관찰하도록 하여야 하며 카마르(발정탐지기)를 부착하여 개체의 발정여부를 관찰 하는 것도 바람직하다고 하겠다.

다. 수정

발정 온 암소에 알맞은 종모우의 정액을 용해하여 발정말기 즉 발정 온 개체가 승가 허용후 8~12시간 경과후가 수정적기가 되므로 이때 수정토록 한다.

뉴욕주 홀스타인에 있어 생산량과 수태율과의 관계를 보고한 내용을 보면 산유능력이 높을수록 수태율이 저조함을 표8에서 보여주고 있다.

표7. 생산량과 수태율과의 관계

우유 생산량 (kg)	3회 수정시 수태율(%)
6,570	91.4
7,387	88.8
8,544	84.9

* R. H. Foote, 1980.

고온 다습한 지대의 소들은 대낮에 직장 체온이 39.5%도가 되는 것이 보통이다. 수정시킨 당일이나 그 다음날 질이 체온이 0.5도 상승하여도 수태율이 떨어진다는 보고가 있다. 표8에서는 하와이의 아열대 지방에서의 수태율을 조사한 것으로 오후 늦게 수정한 것이 수태율이 높았는데 이때부터 기온이 좀 떨어지기 시작하기 때문인 것으로 보인다.

표8. 하와이에 있어서 계절별 아침과 오후 사이의 수태율(%)

유군별	두 수	더운계절	두 수	선선한계절	유의차(P)
일반유군	4,592	20.7%	3,207	34.2%	< 0.01
실험유군	230	50.6%	278	66.3%	< 0.01
하와이대학 유 군	119	53.7%	98	70.8%	> 0.05
	두 수	아침	두 수	오후	유의차(P)
	7,118	30.9%	513	38.8%	< 0.05

라. 분만간격

분만 간격은 12~13개월 간격으로 분만토록 하는 것이 이상적이다.

분만 간격에 따른 두당 손실액은 표9과 같다. 또한 분만 간격에 따라 축군의 유량에도 차이가 나타나는데 121,773두에 대하여 조사한 결과는 표10과 같다.

표9. 분만 간격과 두당 손실액

분만간격(월)	두당손실액(\$)	두당손실액(₩)
12.6	0.00	
13.0	0.36	290
13.3	14.62	11,700
13.6	32.96	26,400
14.0	57.54	46,000
14.3	88.92	71,100

자료 : DHIA Handbook

표10. 분만 간격과 두당 우유생산량

분만간격(평균/월)	유량(kg)
11.08	6,823
12.3	7,893
12.8	8,303
13.2	8,379
13.7	8,092
14.2	8,033
14.7	7,900
15.2	7,243
15.6	7,163
16.2	6,742

자료 : DHIA Handbook

표10에서 알 수 있듯이 12~13개월의 분만간격에서 두당 산유량이 제일 높고 분만 간격이 너무 짧거나 너무 길어도 두당 산유량은 감소하여 손실을 가져오게 된다.

마. 초산월령

젖소에 있어서 초종부 월령은 14개월령 체중 350kg 이상에서 수정을 시키면 24~25개월령에 하게 된다. 표11는 초산시 월령에 따라 1일 유량과 이윤의 차이를 보여주는 것으로 25개월령시에 송아지를 분만하는 것이 유량과 이윤면에서 유리하다는 사실을 알 수 있다.

표11. 초산시 월령과 두당 생산성

	초 산 시 월 령						
	25이하	25	26	27	28	29	29이상
1일 유량	95%	100	95	96	100	102	98
1일 이윤	95%	100	75	67	75	71	34

자료 : DHIA Handbook

바. 건 유

건유기는 45일에서 60일 정도면 충분하나 소의 영양 상태를 고려하여 상태가 좋지 않으면 건유기는 좀 연장시킬 필요가 있다. 우유 생산량에 미치는 건유일의 효과를 보면 표12과 같다.

표12. 초산시 월령과 두당 생산성

건 유 법	일		두 당 유 량 (kg)
	위	평 균	
39 이하		36	8,000 kg
40~49		45	8,320
50~59		56	8,380
60~69		64	8,100
70~79		73	7,857
80~89		82	7,477
90 이상		120	7,202

자료 : DHIA Handbook

표12에서 보면 건유기간이 50~59일까지의 기간을 가지는 경우가 8,380kg의 산유량을 나타내어 90일 이상의 건유기간을 가지는 개체는 7,200kg보다 무려 178kg의 차이를 나타냄을 보여주고 있다. 이외에 공태기간에 따른 손실은 사료비 인건비, 기타재료비와 번식 간격이 길어지는 요인등을 감안하면 낙농 경영에 있어 손실 요인은 더 커지게 된다.

4. 젖소의 겨울철 관리

가. 사양관리

젖소에 있어 사료급여량 결정은 반드시 사양표준에 의거하여 급여하는 것을 원칙으로 하고 아울러 개체의 건강 상태를 나타내는 점수를 활용하여 관리토록 한다. 사양표준은 여러 종류의 사양표준이 있으나 우리나라의 경우 NRC(National Research Council)의 사양 표준을 주로 활용하고 있으므로 농가의 경우 건물량, 가소화 양분총량, 조단백질 또는 가소화 조단백질 정도의 성분일지라도 NRC 사양표준에 준하여 관리하되 급여하는 사료를 변경할 때는 서서히 바꾸어 사료변동에 의한 스트레스를 줄이고 사료의 특성을 숙지하여 농후사료와 조사료의 비율(60 : 40, 50 : 50)을 맞추어 급여하도록 하여야 하며 겨울철에는 조사료의 급여 비율을 높여 주므로서 제1위내의 미생물의 작용을 도와 필요한 영양분을 합성하도록 하고 농후사료의 과급으로 일어나는 번식장애, 4위 전위증등을 예방하는 한편 젖소의 경제적 연한을 늘리도록 관

리한다.

담근먹이 급여시 겨울철에는 얼지 않도록 하여야 하며 언것을 급여하지 않도록 주의하여야 한다. 젖소의 사양관리는 송아지에서 부터 착유우에 이르기까지의 사양관리를 간략하게 소개하고 또한 겨울철 일반 관리 사항에 대하여 살펴보고자 한다.

(1) 송아지 사양관리

송아지 사양관리는 초유급여기, 포유기 그리고 이유기로 나눌 수 있다.

(가) 초유급여기(생후-5일령)에는 초유를 생후 5일령까지 먹이도록 하되 초유는 가급적 빨리 하루의 적정량 체중의 8~10%를 급여하므로 질병에 대한 항병성 효과를 높이고 태변의 배설작용을 돕도록 한다. 1일 초유 급여회수는 3회 이상으로 나누어 급여시간과 간격을 지켜서 포유시키되 겨울철에는 특히 찬 초유를 포유함으로써 발생하는 설사를 예방하기 위하여 착유와 동시에 포유토록 하는 것이 좋으며 제각은 분만후 1주 내에 실시하므로 성우가 되었을 때 관리하기에 용이하도록 하는 것이 바람직하다.

(나) 포유기(생후 6일령-30일)에는 전유나 대용유를 체중의 8~10%를 급여하며 급여회수는 1일 3회로 나누어 포유하고 송아지 사료(펠렛)는 생후 1주일 부터 주기 시작하여 건초는 생후 2주령부터 넣어 주어 반추위의 조기발달을 돕도록 한다.

(다) 이유기(생후 31일령~60일령)에는 대용유와 송아지 사료를 급여하되 대용유는 체중의 10%를 급여하며 급여회수는 1일 3회나누어 급여하고 대용유 급여시 50℃ 온수에 잘 용해시켜 35~38℃ 정도에서 송아지에 급여한다. 송아지 사료와 질이 좋은 건초는 자유섭취토록 하되 채식량에 따라서 점차적으로 증가시켜 나간다. 이유기전에는 사육상(Calf hutch)에서 사육하는 것을 원칙으로 하고 이유기 부터는 공동사육 하여도 된다.

(2) 육성우 사양관리

육성우는 생후 2개월령부터 초산전까지의 기간으로 육성우 사양관리는 생후 2개월령부터 14개월령까지, 초임기간동안 그리고 분만 2주전으로 나누어 관리하는 것이 바람직하며 육성우의 사양관리시는 과비되지 않도록 하여야 한다.



착유실이 따로 분리되어 있지 않은 축사에서 는 깔짚을 벗짚보다는 가능하면 톱밥을 깔아 주어 먼지의 발생을 줄여주면 위생유 생산에 이롭다. 환기에 의하여 냄새나는 습기와 공기를 제거하고 일정 수준의 온도를 유지시켜 소의 환경여건개선과 우유의 질과 풍미를 보존하므로 우유의 위생적 관리를 할 수 있다.



(3) 건유우 사양관리

건유시 젖소의 건강상태를 점검하여 건유기간 동안에 여원소는 건강을 회복하도록 사양관리하고 살이찢소는 조사료 위주로 사육하여 분만시 난산이 발생하지 않도록 하며 건유기에는 특히 갈습과 인등 광물질 사료를 충분히 보충하여 주고 분만 예정 2주전 부터는 착유용 사료로 비유축진 사양(Challenge Feeding)을 시작하여 분만후 갑자기 착유사료로 바꾸어 주어 위내의 미생물에 충격을 방지하기 위한 점진적인 착유사료로의 전환이 필요하다.

(4) 분만 2주전 부터 분만시까지의 사양관리

분만실로 이동하여 비유축진 사양을 실시한다. 비유축진 사양은 배합사료(착유용 사료) 2kg을 기초 사료로 하여 분만 2주전부터 1일 0.5kg씩 증가하여 분만시까지 7~9kg의 사료를 급여한다. 조사료는 자유채식토록 하고 분만후 초유기간은 손착유를 원칙으로 하고 분만직후 착유량을 서서히 늘려 3일부터 완전 착유토록 한다.

(5) 착유우의 사양관리

착유우의 사양관리는 산유기간중 산유특성을 감안하여 실시하는데 산유곡선의 특성에 따라 3기로 나누

고 분만후 최고 비유기까지는 산유초기라하고 최고비유기 이후 200일까지를 산유중기 그리고 나머지 기간을 산유후기라 한다.

(가) 산유초기(Early Laction)

젖소의 산유량은 분만후 점점 증가하여 40~60일 경이 되면 최고로 산유량이 높아지는 시기로 분만후 보통 80일까지를 일컫는다.

산유초기 유량이 높아야 연간 산유량이 많아지기 때문에 이때 젖소의 최대 산유능력을 낼 수 있도록 농후사료의 증급으로 최대의 급여량으로 최대로 채식할 수 있도록 급여하고 양질의 건초 급여와 단백질 보충 및 첨가제 급여로 높은 우유생산량에 의한 영양분 섭취에 있어 불균형에 의한 축적된 체지방을 가급적 이용하게끔 해서는 안된다.

(나) 산유중기(Mid Lactation)

양분 균형기로 건초, 볏짚, 옥수수 담근먹이등 조사료는 자유채식 시키면서 부족되는 영양분은 농후사료로 보충해 주는 시기로 분만후 81일부터 200일까지의 기간으로 건물 최대섭취시기이다.

일반적으로 농후사료는 유량의 40% 정도를 급여하고 특히 조사료의 질이 떨어지면 단백질 함량이 많은 농후사료를 급여하는 것이 좋다.

(다) 산유후기(Late Lactation)

분만후 200일부터 305일 또는 건유일까지의 기간으로 조사료 위주의 사양으로 사료비를 절감하고 농후사료는 필요에 따라 보충해 주되 살찐 정도를 점검하여 농후사료의 급여량 및 급여 여부를 결정하므로써 농후사료의 과다 급여를 피해야 한다.

나. 겨울철 젖소의 일반 관리사항

(1) 우체 손질

젖소의 손질은 피부와 피모에 붙어있는 오물을 제거하는 한편 피부를 청결히 하여 혈액 순환을 좋게하므로 젖소의 건강을 증진시키는데 있다.

겨울철 젖소의 우체 손질은 매우 중요하다. 겨울철에는 주로 사내에서 사육하므로 우체에 때, 머지, 분뇨, 흙등이 많이 붙게 되어 혈액 순환이 나빠 추위를 더 타고 또는 체표에서의 에너지 발산이 많아 사료의 손실을 가져올 뿐만 아니라 겨울철의 외부 기생충인 이가 발생하기 쉬우므로 매일 1회 이상 우체손질을

하여 주는 것이 주인과 소가 익숙해지는 기회도 되어 바람직하다.

(2) 운동

겨울에는 눈이 오거나 외부 온도가 낮아 운동장에 나가는 시간이 비교적 적기 때문에 우리나라에서 많이 발생하는 젖소의 난산과 후산정체등은 주로 조사료를 적게 먹이고 또한 운동부족에서 온다고 지적하고 있다.

체중 600kg의 착유우는 하루 3~5km의 운동량을 가져야 건강도 증진되고 유량도 증가된다는 보고가 있다. 겨울철에는 운동장에 내놓아 충분한 운동, 일광욕, 자유로운 행동등을 시키는 것이 젖소를 건강하게 사육하는 방법중의 하나이다. 원래 젖소는 더위에는 약하지만 추위에는 비교적 강하므로 영하 12~13℃까지는 운동장에 내놓아도 건강에는 무관하다.

(3) 환기

겨울철은 보온과 환기가 모두 중요하지만 젖소의 경우는 보온보다는 환기에 더 신경을 써야 한다. 축사는 채광이 잘 되고 찬 바람이 들어오지 못하도록 하고 축사내부는 습기를 제거하여 건강상태를 유지하고 축사바닥에는 깔짚을 충분히 깔아주어 축사바닥에서 오는 냉기를 차단해야 한다.

착유실이 따로 분리되어 있지 않은 축사에서서는 깔짚을 벗짚보다는 가능하면 톱밥을 깔아주어 먼지의 발생을 줄여주면 위생유 생산에 이롭다. 환기에 의하여 냄새나는 습기와 공기를 제거하고 일정 수준의 온도를 유지시켜 소의 환경여건개선과 우유의 질과 풍미를 보존하므로 우유의 위생적 관리를 할 수 있다. 축사에서 공기는 사람과 가축의 호흡과 기축의 분비, 배설물 또는 자릿기 등으로 오염되어 직간접적으로 가축의 건강을 해치고 능률을 저하시킨다. 가축의 이산화탄소 배출량은 표14에서와 같다.

표13. 가축별 1시간당 이산화 탄소 배출량(ℓ)

가 축	이산화탄소량	가 축	이산화탄소량
소	271.0	말	270~340
송아지	19.6	젖 소	168
면 양	21.0	산 양	22.2
개	2.5	돼 지	30.0
고양이	1.75	토 끼	2.0

* 향분사(가축영양학)

젖소 80두를 수용한 축사에서 사료나 그 밖의 조건을 똑같이 하고 다만 환기법만 합리적으로 개선한 결과 1년동안 두당 483ℓ의 우유를 증산한 예가 있음을 볼 때 80두 전두수에 대하여 개선하였을 때는 무려 38,640ℓ가 되어 환기개선에 의한 효과가 크게 나타남을 알 수 있다고 하겠다.

(4) 사 계

우사내 사육시는 발굽이 닳아 없어지는 양이 적어서 자라게 되므로 자세가 나빠지게 되어 지세가 바르지 못하므로 보행에 지장을 초래하는 개체를 볼 수 있는데 이러한 개체는 생애 동안의 능력 발휘를 제대로 못하고 도태되기 때문에 이를 미연에 방지하기 위하여는 적어도 연 2회는 발굽 손질을 실시하도록 하는 것이 좋다.

(5) 온 도

홀스타인(Holstein)종과 같이 체중이 무거운 품종은 다소 저온에 견디는 능력이 강하다. 겨울철 동안 적온을 유지하기 위해서는 축사 구조와 관련하여 외부의 냉기와 찬바람을 차단할 수 있는 시설이 요구된다.

젖소인 경우 체온을 유지하는데 필요한 에너지 요구량을 사료로서 충당시켜 준다면 저온의 유량의 변동에 영향을 미치지 않는다. 그러나 높은 온도에서는 사료의 섭취량이 적어지고 따라서 유량도 감소된다. 27도이상 온도가 올라가면 젖생산이 현저하게 감소되고 유지방은 32도이상 온도가 올라가면 올라갈 수록 계속 감소하게 된다.

표14. 젖소의 적온영역과 고온영역에서의 변화

구 분	18도	30도
유 량 (kg)	18.4	15.7
음수량 (kg)	57.9	74.17
체 온 (℃)	38.6	39.9
호흡수(회/분)	32	94

자료 : 가축관리학 (선진문화사)

표15. 가축의 적온영역과 생산환경 한계(도)

구 분	적온영역	생 산 환 경 한 계	
		저 온	고 온
착유우(홀스타인)	0 - 20	영하 13	- 27
모유송아지	13 - 25	5	- 30~32
육성우	4 - 20	영하 10	- 32

자료 : 가축관리학 (선진문화사)

표14에서 보는 바와 같이 온도가 올라가면 유량은 떨어지는 반면 음수량과 체온 및 호흡수는 올라가게 됨을 알 수 있다.

(6) 분만계절

우리나라에서는 가을과 겨울에 소가 다른 계절에 분만한 소에 비하여 산유기 동안의 총고형물, 무지고형분과 지방의 함량이 많은데 그 이유는 총유량이 많기 때문으로 이때를 맞추어 분만을 유도하는 것도 낙농 경영에 있어 유리하게 작용하는 요인이 된다고 하겠다.

(7) 착유관리

착유관리에 있어 착유간격은 10시간에서 13시간 이내의 간격으로 하며 겨울철에는 따뜻한 물로 유방을 따뜻하게 하고 착유전에 반드시 전착유컵에 전착유를 실시하여 유방염 감염 여부를 확인하도록 한다.

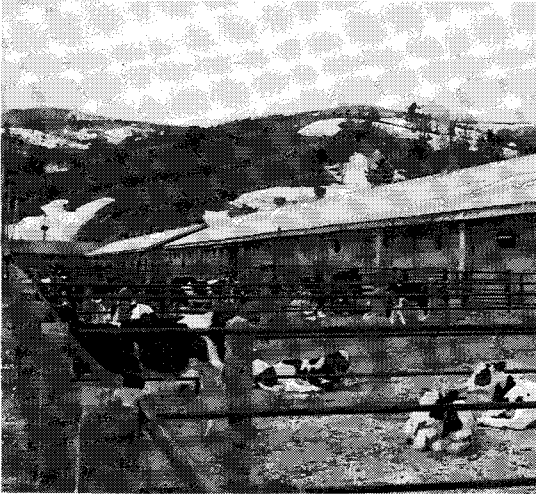
유방세척후 가능한 빨리 착유기를 부착하고 착유가 끝나면 착유기를 분리하고 유두 침지약으로 유두침지를 한다. 착유기 세척 및 소독은 정기적으로 반드시 실시하여 우유의 질을 높일 수 있도록 하며 겨울철 착유기가 얼지 않도록 하고 착유기의 맥동기(맥동수 1분 40~45회) 상태와 콤프레사 압력(35~38cm Hg)을 점검하고 착유기의 유두컵의 라이너 교환은 상태를 수시로 점검하여 교체하되 정기적으로 1년에 2회 정도는 교체하도록 한다. 또한 밀크크로우의 내부와 파이프라인 송유관의 이음새 부분의 침착된 우유찌꺼기를 자주 청소해 준다.

(8) 축사관리

축사는 청결하고 보온 및 환풍이 잘되어야 하며 특히 겨울철에는 환기가 잘 되도록 하여 환기 불량으로 인한 감기, 폐렴, 소화장애등 많은 질병을 유발하지 않도록 하여야 한다.

(9) 급수관리

겨울철에는 원활한 급수를 위하여 수도관의 동파방지 조치를 취하고 노출된 부분을 감싸서 얼지 않도록 한다. 젖소는 날씨가 추워지면 물먹는 양이 줄어들어 산유량이 감소하므로 되도록 담근먹이나 근채류등 다즙사료를 많이 먹여 부족되기 쉬운 수분 공급을 해주어야 하고 가급적 차거운 물(10도 이하)은 피하도록 하는 것이 좋다.



(10) 유두 동상주의

착유우는 젖을 짜낸 후 또는 송아지에서 젖을 빨린 후나 유두 침지후 침이나 젖이 젖꼭지에 그대로 묻어 있는 상태로 방치하지 말아야 한다. 만약 방치하면 날씨가 추울때 유두가 동상을 입게 될 우려가 있기 때문에 깨끗한 수건등으로 유두나 유방주위를 닦아 주어야 한다.

(11) 빙판주의

겨울철 흘린 물이 있을 경우 얼어 붙기 때문에 축사 내부나 그 주위에 물을 흘리지 않도록 주의하여야 한다. 물을 흘려 빙판이 생기면 연탄재나 모래, 가마니를 깔아 주어 젖소가 미끄러져 다리를 다치거나 골절상을 입는 일이 없도록 한다.

(12) 겨울철 호흡기 질병

낮과 밤이 기온차가 큰 환절기 특히 겨울철에는 소의 집단사육, 비위생적이고 비합리적인 축사환경(환기불량, 습도과다, 밀사, 불결한 분뇨)에서 생기는 암모니아 가스와 호흡에서 생기는 탄산가스가 호흡기 점막을 자극함에 따라 각종 전염성 호흡기 질병이 많아지게 된다.

일교차가 심한 환절기에는 어린 송아지나 임신된 소 또는 갓 분만한 어린 송아지는 생리적으로 저항력이 약해져서 기관지 폐렴에 잘 걸리게 된다. 송아지의 경우는 축사의 환경을 좋게하고 초유급여시까지 축사에 난방을 해서 축사내 온도가 12~18도가 되도록

하고 습도는 60~65% 정도로 유지하는 것이 좋으며 성우인 경우도 축사의 환경을 좋게하여야 함은 물론 유해가스와 유독가스등의 환기의 불량에 주의하고 야간에 문틈으로 스며드는 찬 바람을 예방할 수 있는 시설이 요구되며 건조는 가능한 축사밖에서 급여하는 것이 좋는데 축사내에서 급여할 때는 건조를 완전히 급여할 때까지 창문을 열어두어 환기를 철저히 하도록 한다.

(13) 영양관리 및 기타

겨울철에는 흔히 모자라기 쉬운 비타민이나 무기물을 보충해 줄 수 있는 첨가제를 급여하는 것이 젖소의 건강증진에 유익하며 축사의 새바람 방지등 방한시설을 마련하고 채광이 잘 되도록 하므로 겨울철 젖소관리에 철저를 기하여야 하겠다.

다. 초지관리

초지관리에 있어서는 마지막 베는 시기가 아주 중요하다. 일반적으로 지역에 따라서 서리가 내리기 전까지는 마지막 예취가 끝나야 하는데 예취 높이는 10cm 정도 남겨놓고 베는것이 목초가 월동하는데 있어 좋다. 진압은 가을에 파종한 목초의 뿌리가 서리에 의하여 들뜨게 되어 동사하는 것을 방지하기 위해서 11~12월경에 1~2회 진압해 주고 다음해 땅이 풀리는 2월하순 경에서 3월중순 사이에 1~2회 진압해 주어 목초의 동사를 방지할 수 있도록 하는 것이 좋다고 하겠다.

5. 맺는 말

낙농산업의 성공여부는 산유량을 보다 경제적으로 향상시켜 나가느냐에 달려 있다고 본다. 젖소가 가지고 있는 능력을 향상시키고 능력을 최대한 발휘하기 위해서는 능력 향상을 위한 젖소의 개량계획과 효율적인 번식관리 능력 발휘에 적절하고 합리적인 사양관리 그리고 기타관리가 수반되어야 하겠다.

여기에서는 젖소개량과 번식관리 그리고 사양관리에 있어 숙지하여야 할 일반적인 사항과 또한 겨울철 젖소관리에 있어 유의하여야 할 점들에 대하여 살펴 보았다. 부족하나마 앞에서 언급한 내용이 낙농경영에 있어 도움이 되기를 바라면서 이만 맺을까 한다.