

# 봄철의 젖소의 사양관리



농학박사 한 인 규  
 (서울대학교 농과대학 교수)

## 1. 서 론

젖소의 비유능력은 주로 유전적 요인에 의해서 좌우되는 것이지만 타고난 능력을 최대한 발휘하게 하려면 최적한 환경과 계절에 따른 사양관리가 중요하다. 봄철에는 겨울동안의 비교적 질이 떨어지는 조사료 공급에서 양질의 청초가 급여되고 외기온이 젖소가 활동하기에 좋은 환경으로 바뀌어지므로 젖소의 유량이 증가되고, 체중이 증가된다. 그리고 수태율이 향상된다. 따라서 젖소의 봄철사양관리의 특성과 사료급여상의 유의할점 및 사료급여 방법에 대해서 검토해 보고자 한다.

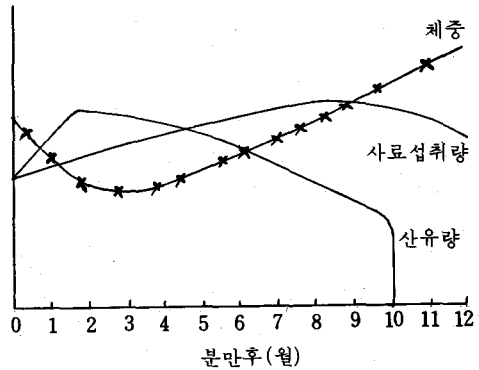


그림 1. 산유기간중 산유량, 체중 및 섭취량의 변화

## 2. 봄철 사양관리의 특성

### 가. 유량이 증가된다.

봄철은 많은 젖소가 분만을 하고, 생초의 급여가 시작되므로 비유량이 많아지게 된다. 젖소의 이상적인 산유기간 10개월을 한 주기로 볼 때 산유량, 사료 건물섭취량 및 체중변화를 고려하여 산유초기, 산유중기, 산유후기로 구분할 수 있는데 그림 1에서 보는 바와같이 봄철은 최고 비유기에 이르게 된다.

이때에는 사료건물섭취량이 2~3kg정도 낮아지므로 영양가가 높고 소화가 용이한 사료를 급여하여야 한다. 즉 사료kg당 영양수준을 높여 급여함으로써 과도한 체중소모를 예방할 수 있

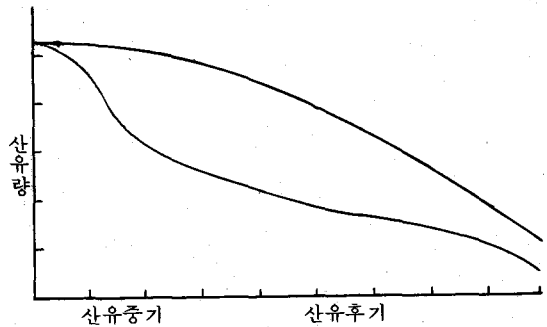


그림 2. 산유초기 영양과 산유곡선 변화

으며, 이 기간중 영양분 결핍이 적을 수록 산유중기 이후에도 산유량의 유지가 가능하다. 산유초기에 사양관리가 현저하게 불합리하여 산유량이 낮아지면 그림 2에서 보는 바와같이 산유중기에 아무리 사양관리를 잘하여도 산유초기부터 적절한 사양관리를 해줄 경우에 비해 산유량이 떨어지게 된다.

## 나. 생초의 급여량이 늘어난다.

봄철에는 기후환경이 목초가 성장하기에 적당하여 젖소에게 청초를 급여할 수 있는 계절이다. 봄철 목초의 영양적 특성을 보면 수분함량이 높고, 단백질 함량이 높으며, 반면에 조섬유함량이 낮으므로 상대적으로 기호성이 대단히 높기 때문에 처음부터 많은 양의 목초 급여시 설사, 고창증 등의 소화기 계통 질병과 장애가 나타날 수 있다. 그러나 청초의 급여가 증가되므로 카로틴 급여에 문제는 없다.

## 다. 생초의 급여에 따라 유지율이 떨어지게 된다.

봄철 목초의 영양적 특성은 상기 나) 항에서 언급한 바와 같이 조섬유 함량이 낮아서 생초만을 공급할 경우 유지율의 저하를 가져오게 된다. 반추가축에게는 적당량의 조섬유를 급여함으로써 반추위의 정상적인 발효를 유지시켜 주어 소화기관의 이상을 막고 반추위벽의 상피세포를 유지하고, 유지율을 정상적으로 유지할 수 있다(표1)

표1. 착유사료에 조섬유 수준

조섬유(전물기준)	산유량	비 고
15%이하	-	유지율 저하
16-18%	30kg이상	에너지 섭취량 저하
19-21%	20-30kg	적정 에너지 섭취
22-24%	20kg이하	농후사료제한, 조사료 섭취량 증가

일반적으로 젖소는 성우의 경우 최소 조사료 급여수준은 총 전물 급여량의 1/3 또는 체중의 1.5%로 보고 있다. 이것은 전체 급여사료의 조섬유 수준으로는 17% 정도가 되며, ADF(Acid Detergent Fiber) 수준으로는 19.4% 정도가 된다. 급여하는 전 사료중에 조섬유 함량이 너무 낮으면 그림3에서 보는 바와 같이 제1, 2위내 산도가 떨어지고 동시에 초산의 생성비율이 떨어지고, 상대적으로 프로피온산이 증가되어 착유우에서는 유지율이 떨어지고, 심하면 제4위 전위증, 산독증, 위벽각실동의 대사성 질병등이 유발된다.

뿐만 아니라 반추동물의 영양생리적 기능을 저극히 저해하여 젖소(반추동물)의 정상적 생명 현상을 위태롭게 한다.

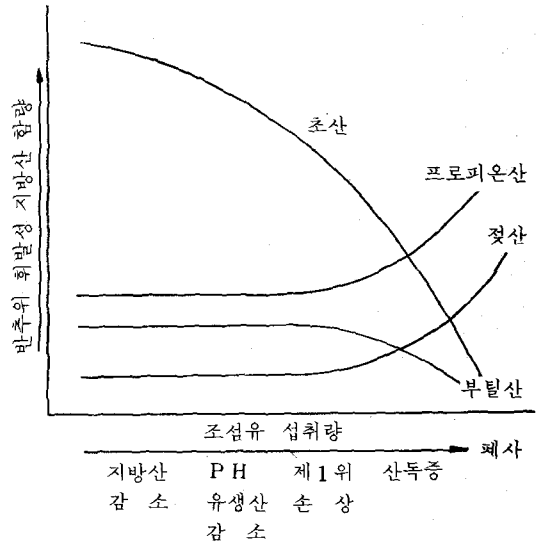


그림3. 조섬유 섭취량에 따른 휘발성 지방산의 변화와 젖소에 미치는 영향

## 라. 젖소에게 적당한 운동을 시킬것.

젖소는 비유를 하기 때문에 많은 양의 사료를 섭취하므로 알맞은 운동에 의하여 소화기와 발굽의 건전을 피하고 과비로 인한 수태율의 감소를 방지해야 한다. 또한 적당한 운동은 유지방의 생산을 높이고, 운동이 부족하면 유지율도 떨어지게 된다. 따라서 겨울동안에 부족되기 쉬운 운동을 외기온이 완화된에 따라서 운동량을 점차 증가시켜 주는게 좋다.

## 마. 물의 요구량이 증가된다.

봄철은 생초를 급여하는 시기이므로 물을 적게 급여해도 되는것 같지만 상대적으로 유량이 증가함으로써 물의 요구량도 증가된다. 젖소가 필요로 하는 물의 요구량은 사료섭취량, 환경온도, 습도, 산유량, 임신, 활동정도, 사료중의 소금의 함량등의 조건에 따라 다르다. 일반적으로 젖소의 연령별 산유량에 따른 물 요구량은 처녀우(임신중)의 경우 27~32kg / 일, 산유량이 9~23kg인 착유우의 경우 30~83kg / 일이며, 산유량이 36kg일 경우는 86kg / 일로 증가된다.

착유우에게는 물의 섭취량이 부족하면 젖 생산량이 크게 떨어진다. 우유는 보통 수분함량이 87%정도 되며, 젖 생산량이 증가하면 사료고형

물 섭취량이 증가하고 따라서 물 요구량도 증가된다.

### 3. 봄철 젖소의 사료급여방법

#### 가. 산유량과 사료급여 방법과의 관계

젖소의 사료는 그 질과 가격이 얼마나 좋고, 저렴하였든가를 막론하고 적절한 시기에 때를 맞추어 사용하지 못하면 사료비에 의한 또는 효율적 농장관리에 의한 노력이 허사가 되어 버리고 만다. 이렇게 낙농사료를 때를 맞추어 적절하게 사용하지 못해서 전체 산유량이 감소하게 됨은 사료의 질을 탓하기 전에 어떻게 산유량이 감소하게 되는가를 알아야 한다. 젖소는 송아지를 분만후 많은 양의 우유를 생산하기 시작하는데 이렇게 비유 최성기에 놓여 있는 젖소는 사료섭취량의 한계 때문에 막대한 양의 에너지 요구량을 사료로부터 섭취할 수 없고 어느 정도 체내에 비축된 에너지를 사용해야 한다. 그림 4는 이렇게 비유초기에 소홀하게 영양소 공급을 충분히 하지 못하고 낮아진 산유량을 높이기 위하여 비유 중반기에 영양소 공급을 충분히 하도록 사료 공여를 제대로 하게 될 경우의 예이다.

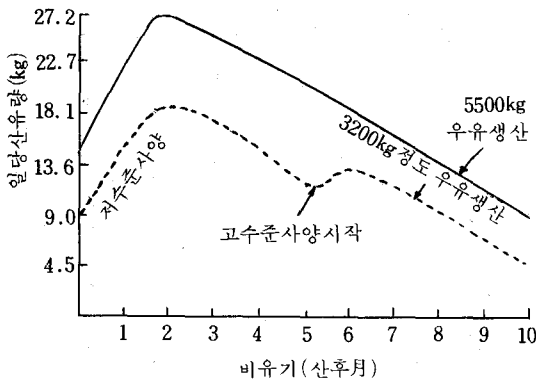


그림 4. 산유 중반기에 저수준 사양에서 고수준 사양으로의 전환과 비유곡선

그림 4 와 같은 산유량의 감소현상은 송아지 분만후 젖소의 영양상태가 좋지 않았을 때에는 더욱 두드러지게 나타나며 많은 낙농가들이 흔히 직면하면서도 모르고 지나가는 문제이다. 이렇게 때늦은 농후사료의 추가급여는 산유량이 증

가는 하나 그 반응이 아주 작다. 이것은 젖소가 이미 임신되어 있어서 섭취하는 영양소가 현재의 우유생산과 다음 비유기의 비유준비에 꼭 같이 쓰여지기 때문이다. 이러한 경우 젖소는 제능력을 다 발휘하지 못하고 한 비유기간 동안에 약 2,000kg 정도의 우유생산량이 감소될 결과를 가져온다.

#### 나. 봄철 젖소의 사료급여방법

봄철 젖소의 사료급여 방법을 체중이 550kg이고, 유지율이 3.5%인 우유 20kg을 생산하는 젖소에 대해 건물섭취 가능량과 어떤 사료를 어떻게 급여해야 되는가를 알아보려고 한다.

우리나라에서 봄철에 생산되고 있는 목초는 청예호밀, 이탈리아 라이 그래스 등이다. 조사료 급원으로서의 벧짚, 옥수수 사일리지 등인데 그 영양소 함량은 표 2 와 같고 농후사료는 우유의 우유생산량에 따라 착유 1호, 착유 2호, 착유 3호로 나누어 지는데 현재 시판되고 있는 착유 3호의 배합율표의 일례를 보면 표 3 에서 보는 바와 같다.

표 2. 봄철에 많이 급여되는 조사료의 영양소 함량

사료명	건물	정미에너지 /kg	조단백질	칼슘	인
청예호밀	15%	0.24Mcal	1.7%	0.07	0.06
이탈리안	21	0.30	2.7%	0.09	0.07
라이그래스	31.0	0.56	2.3	0.09	0.06
옥수수 사일리지	90	0.95	5.2	0.35	0.11

표 3. 착유 3 호의 배합율표 예

원료사료명 또는 화학적 조성	배합율(%)
옥수수	69.80
대두박	5.60
채종박	2.50
소맥피	7.00
탈지강	8.53
말 분	2.00
요소	2.00
석회석	1.26
인산칼슘	0.91
소금	0.40
총	100.00

화학	화학적조성	
	에너지(TDN, %)	73.00
	(NE, Mcal/kg)	1.67
	조단백질(%)	17.50
	칼슘(%)	1.10
	인(%)	0.60

상기의 표 2, 3 을 이용하여 사료를 공급하여 줄 때 주의할 사항은 앞에서 언급 했듯이 생초의 과다급여시 조섬유 함량이 떨어져 유지율의 저하를 가져올 우려가 있으므로 조섬유함량이 높은 벃짚이나 건초등을 혼합급여 해야한다. 또한 표 4 에서 보는 바와같이 유우의 최대 건물 섭취량을 고려해야 한다.

표 4. 최대 건물 섭취량

체중(kg)	400	500	600	700	800
FCM (4%우유) ← 체중(%) →					
10kg	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0
15	2.8	2.5	2.4	2.3	2.2
20	3.1	2.8	2.7	2.6	2.4
25	3.4	3.1	3.0	2.8	2.6
30	3.7	3.4	3.2	3.0	2.8
35	4.0	3.6	3.4	3.2	3.0
40	-	3.8	3.6	3.4	3.2
45	-	4.0	3.8	3.6	3.4

왜냐하면 아무리 좋은 사료를 급여한다 하더라도 건물섭취량 이상으로는 섭취할 수 없기 때문이다. 예를들어 젖소의 체중 550kg, 유량이 20kg이고, 유지율이 3.5%인 젖소는 유지보정(FCM)으로 환산한 유량은 18.5kg이다. 따라서 표 3 을 가지고 볼때 약 14.85kg (550kg×0.027)까지 건물을 섭취할 수 있겠다. 이제 사료성분포, 농후사료의 영양소 함량, 최대 건물 섭취량을 알았으므로 이러한 표에 근거하여 첫째, 조사료를 급여한다. 조사료 급여시 생초를 너무 많이 급여해서 조섬유의 질이 저하되는 것과, 벃짚과 같은 조악한 사료를 많이 급여해서 사료의 질이 떨어지지 않도록 한다. 둘째, 조사료를 급여한 뒤 모자라는 영양소는 농후사료를 급여한다.

셋째, 이들 급여한 사료의 최대 건물 섭취량을 비교해서 유우가 최대능력을 발휘하는데 과부족이 없는 영양소의 공급이 이뤄져야겠다 (표

6). 표 6 은 표 4 에서 제시된 최대 건물 섭취가능량 한도내에서 급여한 각종 조사료 급여수준과 농후사료 급여수준을 제시한 예로 급여되는 영양소량은 표 5 에서 제시된 미국 NRC 영양소 요구량 보다 약간 더 높게 급여되었다. 이는 NRC 사양 표준의 영양소 요구량이 최소 수준이므로 NRC 사양표준의 영양수준보다 조금 더 높게 급여하는 것이 좋기 때문이다.

표 5. NRC사양표준에 근거한 유지와 유생산을 위한 총 영양소요구량

체중 550kg  
유량 20kg  
유지율 3.5%

구분	정미에너지	조단백질	칼슘	인
유지요구량	9.09Mcal/kg	461g	20g	16g
유생산요구량	13.80	1,640	52	35
총영양소요구량	22.89	2,101	72	51

표 6. 봄철 젖소의 조사료 급여에 따른 농후사료 급여 예(kg)

사료명	1안	2안	3안	4안	5안
청예호밀	-	-	-	5	5
이탈리안라이그래스	10	15	5	5	-
옥수수 사일리지	20	0	10	10	15
벃짚	0	3	2	0	-
배합사료	8.5	9.4	9.4	9.5	9.6
1일 총급여량	38.5	37.4	26.4	21.5	29.6
1일 총건물급여량	13.98	13.84	13.94	12.98	13.56

## 4. 결론

이상에서 젖소의 봄철사양관리의 특성과 사료급여상의 문제점 및 사료급여 방법에 대해서 언급했다. 앞서 언급했듯이 봄철은 겨울철 사양에서 봄철사양으로 전환되는 시기이므로 사료의 변경, 온도, 생초급여시 야기되기 쉬운 유지율 저하 등이 봄철 사양관리의 중요점이 된다고 하겠다. 따라서 이러한 제반 문제점에 대해 고려하여 봄철 사양관리에 임할 경우 많은 양의 우유를 생산할 수 있어 농가의 경제적 향상도 이루어지리라고 생각된다.