

# 현 상황에서의 젖소개량 방향



조 주 현  
농협중앙회  
축산경영부 낙농팀 차장

## 이제는 젖소개량에 더욱 주의를 기울여야 할 시기

내년부터 새로운 원유가격 산정체계가 시행된다. 이번에 개정된 산정체계는 유지방과 체세포의 가격효과를 줄이고 새롭게 유단백질을 도입한 것이 주요내용이다. 산정체계에 새로운 항목이 추가된 만큼, 1원이라도 높은 유대를 받기 위해서는 우유 내 유단백질 함량을 높이는 방안에 주의를 기울여야 하는 시기가 도래한 것이다.

우유 내 유단백질 함량을 높이기 위한 다양한 방법이 있겠으나, 육류를 직접 섭취하지 않는 초식동물인 젖소가 활용할 수 있는 단백질원은 반추위 내 서식하고 있는 미생물과 일부 직접 활용이 가능한 식물성 단백질이므로, 선천적으로 유단백질 생산 기능이 부족한 젖소에게 단기 사양관리 개선만을 통한 유단백 증산을 기대하는 것은 다소 무리가 있다고 할 수 있다.

결국 사양관리 개선뿐 만 아니라, 꾸준한 개량을 통해 젖소의 선천적 자질을 높여 나아가는 것이 중요하다고 할 수 있다.

하지만 이번에 개정된 산정체계에서 단백질의 인센티브 구간은 비유초기 바람직한 번식관리에 필요한 적정수준의 범위인 3.0% 를 기준으로 비교적 좁은 구간(3.0~3.2%)에 형성되어 있으므로, 축주가 개량에 관심을 가지고 체계적인 노력을 기울인다면, 새로운 원유가격 산정체계를 통해 이전보다 많은 소득을 거둘 수 있을 것이다.

### 검정사업 통계자료를 통해 유성분에 영향을 미치는 요인을 알아보기

개량방법을 논하기에 앞서, '12년에 실시된 유우군 검정사업 통계자료를 통해 우리나라 현황에 대해서 살펴볼 필요가 있다. 검정사업은 우리나라 경산우 전체두수의 60%에 해당하는 15만두의 개체별 일일생산 유량 및 유성분 분석기록을 조사하고 있으므로, 가장 객관적인 자료가 될 수 있다.

단, 이 자료는 개체에 대한 조사자료이므로, 낙농가가 매일 납유하는 집합유 개념과는 다소 차이가 있을 수는 있다.

예를 들어 일일 검정기록의 평균 단백질이 높게 나오더라도, 우유생산이 많은 착유일수 120일 미만의 소가 목장에 많을 경우, 목장에서 납유하는 집합유의 단백질은 낮아질 수 있다.

또한, 검정사업에 참여하는 농가는 비 검정농가에 비해 생산성이 높으므로 전국평균이 검정 성적보다 낮을 수 있어, 앞으로 제시하는 자료를 목장에서 납유하는 집합유의 개념과 혼동해서는 안된다.

〈표 1〉에서 보는 바와 같이 '12년 검정사업에 참여한 젓소개체별 일일 평균유량은 30.2kg이며, 체세포는 23.6만, 유지방은 3.92%, 유단백은 3.26%으로 나타났다. 개정된 산정체계에 따르

〈표 1〉 월별 일일평균유량 및 유조성분, 체세포 수 현황

구 분	착유일수(일)	유량(kg)	체세포(천)	유지방(%)	유단백(%)	무지 고형분(%)
1월	214	29.7	228	4.13	3.38	8.80
2월	211	30.0	240	4.07	3.35	8.68
3월	212	30.4	232	3.97	3.30	8.51
4월	214	30.9	225	3.89	3.24	8.49
5월	220	31.4	221	3.77	3.17	8.46
6월	221	31.4	226	3.74	3.14	8.43
7월	219	30.8	244	3.74	3.12	8.49
8월	216	29.5	266	3.70	3.12	8.57
9월	216	30.0	256	3.84	3.22	8.71
10월	216	29.5	231	3.96	3.31	8.83
11월	216	29.4	221	4.08	3.37	8.86
12월	215	29.2	237	4.19	3.39	8.94
평균	216	30.2	236	3.92	3.26	8.64

출처 : '12년 한국유우군 검정사업 보고서(농협중앙회 젓소개량사업소)

〈표 2〉 산차별 일일평균유량 및 유조성분, 체세포 수 현황

구 분	착유일수(일)	유량(kg)	체세포수(천)	유지방(%)	유단백(%)	무지 고형분(%)
1산	231	27.8	160	3.94	3.29	8.75
2산	209	31.1	207	3.91	3.27	8.66
3산	207	32.1	268	3.91	3.24	8.58
4산	207	32.1	319	3.90	3.22	8.54
5산	206	31.9	360	3.90	3.20	8.51
6산	205	31.5	393	3.91	3.18	8.49
7산	203	30.5	429	3.93	3.17	8.46
8산이상	197	29.8	459	3.90	3.14	8.41
평균	216	30.2	236	3.92	3.26	8.64

출처 : '12년 한국유우균 검정사업 보고서(농협중앙회 젖소개량사업소)

면, 유지방은 총 12등급 중 세 번째 높은 등급(3.9~4.0%)으로 41.2원, 유단백은 가장 높은 등급(3.2% 이상)인 19.41원, 체세포는 총 5등급 중 두 번째 높은 등급(20~35만)으로 39.25원의 인센티브를 리터당 받을 수 있는 것으로 나타났다.

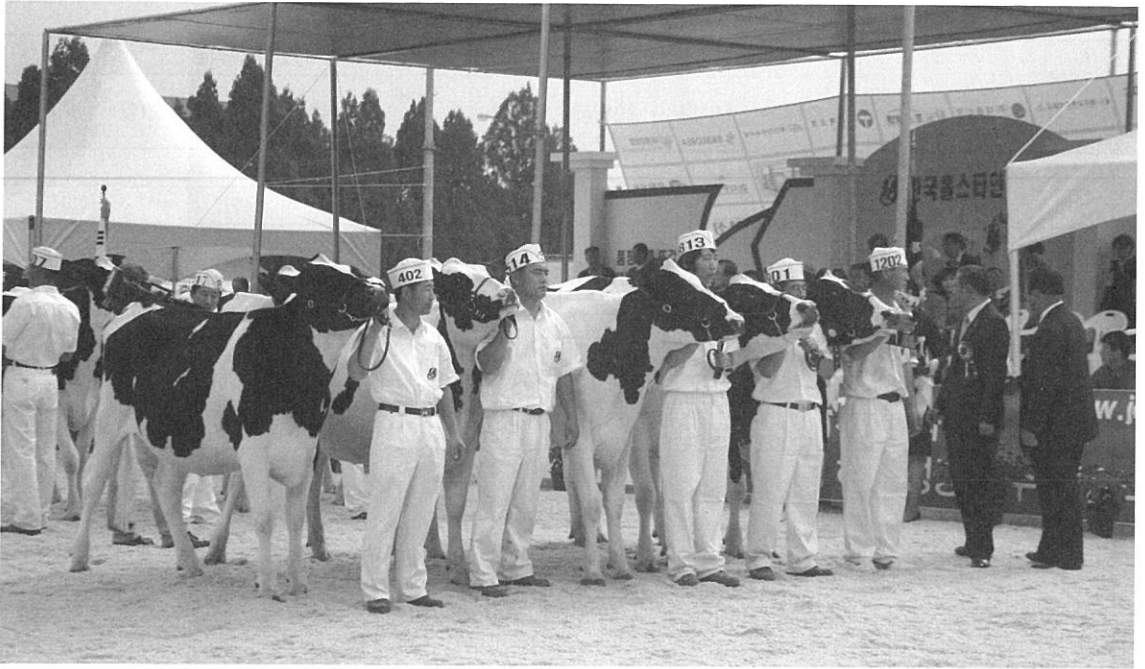
이와 같은 통계결과로 미루어 볼 때, 새롭게 개정된 유대산정체계에서 최고의 유대를 받으려면 유단백율 외에 유지율과 체세포도 함께 고려하여 개량할 여지가 남아있음을 알 수 있다

월별 유성분의 변화를 보면, 유지방은 4월에서 9월까지, 유단백은 5월에서 8월까지 연평균 수준을 밑돌아 유지방은 10.3~20.6원 낮은 20.6~30.9원을, 유단백은 7.76원 낮은 11.65원의 인센티브를 받게 되어, 하절기 고온 스트레스에 잘 견디는 젖소로서 개량이 시급한 상황이다.

〈표 2〉는 일일평균 생산 유량과 유성분을 산차별로 구분하여 평균을 구한 통계자료이다. 표에서 보는 바와 같이 체세포는 5산부터 3등급 이하(35만초과)으로 떨어지고, 유단백은 6산부터 3.2% 미만으로 하락하여, 유대를 떨어뜨리는 반면, 유지방은 산차가 올라가도 크게 변화가 없는 것으로 나타났다.

최근 사료가격 등의 상승으로 우유 생산비가 높아짐에 따라 두당 수익의 극대화를 위한 농가들의 젖소 경제수명에 대한 관심이 고조되는 상황에서, 이번 유대산정 체계의 개정은 젖소의 체세포 및 유단백 개량의 중요성을 한층 높이는 계기가 되었다.

이밖에 젖소의 유성분(유지방, 유단백) 및 체세포에 영향을 미치는 주요 요인 중에 하나는 젖소의 우유 생산능력이다. 일반적으로 연 1만kg(305일 착유기준) 이상의 고능력우의 경우, 착유시작 약 1개월 이후부터 급격한 유량증가에 따른 우유 내 유지방 및 유단백율의 하락이 두



드러지게 나타난다.

특히, 유단백율의 경우, 급격한 유량증가에 따른 영양불균형으로 착유시작 1개월 이후부터 2~3개월 동안 인센티브 최저기준인 3.0% 이하로 하락하여, 유대손실 뿐만 아니라 번식기능저하 및 각종 대사성 질병 발생 등에 따른 경제수명 단축으로 2중, 3중 손실을 볼 수 있어, 주의가 요구된다.

### 개정된 유대산정체계에서의 젖소의 개량방향은

지금까지 유우균 검정사업 참여 농가의 검정데이터 분석을 통해 유성분에 영향을 미치는 요인에 대해서 알아보았다.

위에서 알아본 바를 토대로 하여 개정된 유대산정체계에서 최고의 유대를 받기 위한 개량 방향을 열거하면 다음과 같다.

1. 우유생산능력 뿐만 아니라 유성분 및 체세포 등 생산성관련 항목이 전반적으로 고르게 향상될 수 있도록 개량을 추진할 것

개정된 유대산정체계에서도 우유생산량이 유대에 미치는 영향이 가장 높으며, 유단백이 유

〈표 3〉 착유일수 별 유량수준 분포표 (예시)

착유일수 유량수준	두수	1산우					2산 이상우				
		70일 이하	71일~	151일~	221일~	306일~	70일 이하	71일~	151일~	221일~	306일~
50 이상	0										
40	7						4	2	1		
30	14				1	1	1	2	5	4	
20	38	2	1	2	4	9		8	4	3	5
10	18		1	1	1	5		1	1	2	6
9 이하	5					1			1		3
평균유량		281	18.8	213	242	214	430	296	281	278	156
CV		1.0	13.2	24.1	20.5	29.6	9.6	28.0	33.7	28.6	45.1

대가격산정에 도입 되었지만, 체세포와 유지방이 유대에 미치는 비중이 여전히 크므로 개량을 위한 정액 선정시 특정형질(예를 들어, 유단백) 한 가지만 높은 정액을 사용하는 것은 신중을 기해야 한다.

## 2. 우군 내 젖소의 생산능력 편차를 줄여, 사양관리의 편의성을 도모하고 대사성질병 발생을 최소화 할 것

젖소의 유조성분(유지방, 유단백)의 급격한 변화의 주요원인은 비유초기에 발생하는 영양밸런스 불균형으로 인한 대사성 질병이 초래한 결과라고 할 수 있다.

우리나라의 대부분의 낙농가는 착유우군 전체에 동일한 사료 배합비를 적용하고, 개체의 능력에 따라 일정량의 농후사료를 추가하는 TMR 사양방법을 사용하고 있다. TMR 사양체계에서 우군 내 젖소의 생산능력 수준의 편차가 매우 클 경우, 빈번한 영양밸런스의 불균형을 초래한다. 〈표 3〉은 유우군 검정사업에 참여하는 농가에게 제공되는 착유일수별 유량수준 분포표의 예시이다. 이 표를 활용하면 자기목장의 비유일수별 유량수준의 편차를 손쉽게 파악할 수 있다.

위의 농가는 2산이상 비유초기(71~ 150일) 및 비유중기(151~220일)에 해당하는 개체의 유량 편차가 매우 큰 것으로 나타나 TMR 사양체계에서의 영양밸런스의 균형을 꺾하기에는 무리가 있을 것으로 판단된다. 따라서 우군의 장기적인 개량계획을 수립하고 개체별 유량수준에 따른 적절한 정액선정으로 우군의 편차를 줄여 나아가야 한다.

### 3. 국내환경에서 유전능력을 검증받은 종자소의 중요성 대두

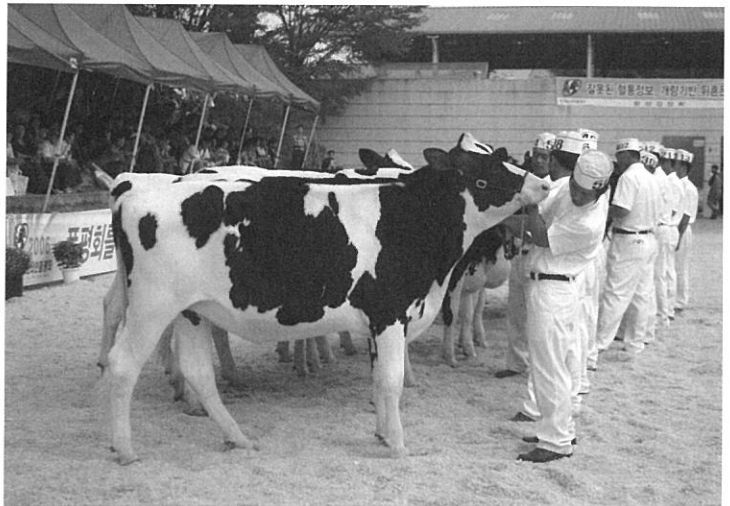
최근 온실효과에 따른 국내·외기후변화로 우리나라와 외국의 주요 낙농국가의 사양환경의 격차는 해가 갈수록 커지고 있다. 예를 들어 비좁은 우사, 높은 수입의존도에 따른 열악한 사료 품질과 낮은 조사료 급여비율, 계절에 따른 급격한 온도변화 및 고온스트레스 등은 현재 우리나라 낙농가의 생산비를 높이는 주요원인으로 작용하고 있으나, 외국의 주요낙농국가에서 젖소를 키울 때는 고려하지 않아도 되는 환경요인이다. 따라서, 이러한 국가로부터 정액을 수입하여 사용할 경우, 우리나라 고유의 사양 환경에서 발생할 수 있는 문제점을 해결할 수 없다.

특히, 유단백율과 체세포에 지대한 영향을 미치는 하절기 고온스트레스의 경우, 국내환경에서의 유전평가를 통해 우수 유전자원을 확보하는 길 외에는 별다른 왕도가 없다.

농협중앙회 젖소개량사업소는 위와 같은 문제점을 해결하기 위해 낙농가를 대상으로 육종농가사업과 후대검정사업을 실시하여, 우리나라 환경에서 유전능력을 검증받은 한국형 보증씨수소를 생산하고 있다. 따라서, 낙농가들의 적극적인 후대검정사업 동참과 한국형 보증씨수소 정액의 사용 확대는 높은 농가수익을 위한 우군개량에 최우선되어야하는 요소라고 할 수 있다.

### 한그루 나무만 보지 말고 숲 전체를 보는 혜안이 필요

작년 국내유전평가를 통해 산정된 우리나라 젖소의 생산능력에 대한 유전율은, 유량 28%, 지방 26%, 단백질 23.7%, 체세포 16% 이다. 유전율은 낙농가를 둘러싼 환경에 따라 각 나라별로 차이가 있지만, 우리나라환경에서 유대에 영향을 미치는 각 요소들의 20~30%는 개량을 통해서만이 달성할 수 있다는 것이다.



그러므로, 목장주는 장기적인 안목을 가지고 정부와 농협이 추진하는 개량사업에 참여하여 전문가가 제공하는 가이드라인을 꾸준히 지켜나가는 것이 개량을 성공하는 첩경이다. ㉞