

# 젖소의 비유능력 측정

대가축과장 조 운 연  
(국립축육원)

(6, 7월호 59페이지에서 계속)

## 8) 운동의 영향

적당한 운동은 사료의 섭취량을 증가시키고 소화를 촉진해서 유량을 증가시키지만 과도한 운동은 유량의 저하를 가져온다. 누워있을 때보다 서있을 때가 9% 정도 많은 에너지를 소비한다는 보고가 있다. 평지 보다는 경사지에서 방목이 유량감소가 더 많고 풀이 많은 곳보다 풀이 없는 곳에서 방목하는 것이 유량감소가 더 일어난다는 것이다.

## 3. 비유능력의 측정

젖소를 사육하는 자는 누구나 할것 없이 우유를 많이 생산하는 고능력우를 기르고 싶어 할 것이다. 이러한 우수한 고능력우는 우유생산뿐 아니라 다음 세대에도 능력을 물려주는 힘이 강하기 때문이다. 이와 같이 젖소의 비유능력은 양친으로부터 직접 물려받는 유전적인 것 외에 환경적인 요인에 의해 능력이 크게 좌우된다. 그러므로 젖소의 비유능력을 정확히 파악하여 좋은 소 확보가 선결문제라고 생각된다.

비유능력의 측정은 매일 착유하는 우유를 직접 측정하는 방법으로서 능력검정이 이에 해당하며 간접적으로는 비유능력과 관련되는 형질을 추정하는 것으로서 외모심사 방법이 그 한 예라

고 볼 수 있다.

## 가. 능력검정

젖소의 능력은 유량, 유지율, 무지고형분량 등의 기록에 의하여 알 수 있는 것이다. 이런 것을 알기 위해서는 능력검정을 해야 한다.

분만 후부터 305일간 착유하는 것이 일반적인 비유기간이지만 개체에 따라 또는 환경적인 여건에 따라 그 기간이 연장 또는 단축이 되고 있다.

비유기간 중 산유량과 유지율을 정확히 파악하기 위해서는 하루 2회 또는 3회 착유시마다 측정하면 정확하지만 매일 측정한다는 것은 어려워니 월 2회 또는 3회 측정하여 연간 산유량을 측정할 수 있다.

한국축육개량협회에서 실시하고 있는 산유능력검정법을 소개하면 다음과 같다.

능력검정에는 A검정법과 B검정법, C검정법으로 나누고 능력검정 기준유지량은 A검정기준량과 B검정기준량의 2중으로 나누어서 사용하고 있다.

A검정법과 B검정법이란 자가(自家) 검정기록을 이용하는 것으로 검정기간의 총유량은 검정하는 소의 소유자, 관리자 및 검정원의 입회기록을 이용, 산출하고 총유지량과 평균유지율은 검정원이 입회한 날의 기록을 이용 산출한다.

표 5. A검정방법

입 회 회 수	분만후의 입회기간
1	7~8주(43~56일)
2	14~15(92~105일)
3	21~23주(141~161일)
4	28~30주(190~210일)
5	35~38주(239~266일)

※ A검정기준유지량

연령	검정기간	10개월	
	착유회수	2회	3회
2년		149kg	179kg
2년반		159	191
3년		169	202
3년반		176	212
4년		185	222
4년반		190	228
성년		194	233

표 6. B검정방법

입 회 회 수	분만후 입회기간
1	7 ~ 8 주 (43~56일)
2	21~23주 (141~161일)
3	35~38주 (239~266일)

※ B검정 기준 유지량

년령	검정기간	10개월	
	착유회수	2 회	3 회
2 년		115	138
2 년반		122	147
3 년		130	156
3 년반		136	163
4 년		142	171
4 년반		146	176
성년		149	179

표 7. C검정방법

입회회수	분만후의 입회기간
매월 1 회	○최초의 입회는 분만후 7일후부터 실시 ○최종 입회는 검정기간 종료전 30일 이내

C검정법은 종축개량협회의 검정원 및 본회가 인정한 단체의 직원인 검정원이 입회한 기록을 기준하여 검정기간의 총유량, 총유지량 및 평균 유지율을 산출하도록 되어 있다.

검정방법에 따른 입회회수 및 입회기간을 보면 표 5, 표 6, 표 7 과 같다.

### 나. 비유기록의 통계적 보정

젖소의 산유량과 유지율은 각종 요인에 의해 영향을 받으므로 이를 제거하기 위하여 보정계수를 사용하여 연간 능력을 통계적으로 보정한다. 다음 보정된 수치에 의거 젖소의 가치를 비교하여 유전적 능력을 보다 정확히 알 수 있게 하는 것이다.

젖소의 비유기록이 305 일을 초과하거나 또는 미달될 때에는 표 8, 표 9 와 같이 보정계수로 환산하면 된다. 즉 실제로 측정된 비유기록에다 착유일수에 해당하는 보정계수를 곱하여 주면 305 일간의 비유기록이 나타난다.

조사된 비유량은 암소의 연령에 따라서도 상당한 차이가 발생된다. 2~3세와 8~9세의 암소는 5~6세의 비유량보다 유량이 감소된다. 그러므로 암소의 연령에 따라 305 일간의 비유량

으로 환산하는 보정계수를 보면 표10과 같다. 다시 말하면 현재 암소의 연령이 3세라고 하고 305일 비유량이 4,800kg이라면 완전 성숙될 시 얼마나 비유량이 증가할 것인가를 환산하는 방법으로 비유능력의 측정을 할 수 있는 것이다.

표 8. 착유일수가 305 일 초과시 305일 비유기록 환산

착유일수	보정계수	착유일수	보정계수
305 ~ 308 일	1.00	325 ~ 328 일	0.95
329 ~ 312	0.99	329 ~ 332	0.94
313 ~ 316	0.98	333 ~ 336	0.93
317 ~ 320	0.97	337 ~ 340	0.92
321 ~ 324	0.96	341 ~ 344	0.91

표 9. 착유일수가 305일미달시 305일 비유기록 환산

착유일수	보 정 계 수		착유일수	보 정 계 수	
	만3세이하	만3세이상		만3세이하	만3세이상
110 일	2.34	2.13	210 일	1.32	1.26
120	2.16	1.98	220	1.27	1.22
130	2.01	1.85	230	1.23	1.18
140	1.88	1.73	240	1.19	1.14
150	1.77	1.64	250	1.15	1.11
160	1.67	1.55	260	1.12	1.09
170	1.58	1.48	270	1.08	1.06
180	1.51	1.41	280	1.06	1.04
190	1.44	1.35	290	1.03	1.03
200	1.38	1.30	300	1.01	1.01

표10. 연령에 대한 비유기록 보정

연 령	홀스타인종	저 어 지 종
24개월	1.28	1.29
36개월	1.14	1.17
48개월	1.05	1.08
60개월	1.01	1.04
72개월	1.00	1.04

“예시” 4800kg × 3세의 보정계수(1.14) = 완전 성숙시의 유량(5,472 kg)

비유량은 착유회수에 따라 차이가 많다. 착유회수가 많으면 비유량도 많아진다. 젖소의 착유는 평균 2회가 많으므로 2회 착유하는 것으로 보정해서 능력을 비교해 보는 것도 좋으리라고 사료된다.

하루에 3회 착유한 비유기록을 2회 착유한 비유기록으로 환산하는 보정계수를 보면 표11과 같다.

표11. 3회 착유분을 2회 착유로 보정

착유일수	연령	3 - 4 세	4 세 이상	착유일수	연령	3 - 4 세	4 세 이상
5 - 25	일	0.99	0.99	146 - 165		0.92	0.93
26 - 45		0.98	0.98	166 - 185		0.91	0.92
46 - 65		0.97	0.97	186 - 205		0.90	0.91
66 - 75		0.96	0.96	206 - 225		0.89	0.90
76 - 95		0.95	0.95	226 - 235		0.88	0.90
96 - 115		0.94	0.94	236 - 255		0.88	0.89
116 - 135		0.93	0.93	256 - 275		0.87	0.88
136 - 145		0.93	0.93	276 - 285		0.86	0.88

다. 외모심사에 의한 추정

표12. 각 형질의 유전력(미국)

형 질 의 명 칭	유 전 력
앞유방의 부착	0.15
뒷유방의 부착 높이	0.22
뒷유방의 부착 너비	0.15
유방의 깊이	0.26
유방의 정중제 인대	0.12
유두의 부착 위치	0.23
옆에서 본 뒷다리 모양	0.15
발굽의 각도	0.15
엉덩이 기울기	0.17
엉덩이 너비	0.26
젖소의 특징(예각성)	0.16
강인성	0.22
키	0.32

젖소의 체형은 위에서 볼 때나 옆에서 볼 때 또는 뒤에서 볼 때 썸기형으로 되어있는 것이 좋다고 한다. 앞에서도 언급한바 있지만 외모심사에서 중요시하는 형질로는 유방의 크기와 발육 정도, 유두의 부착상태 및 유정맥의 발달, 사지의 건전도, 체적 등을 들 수 있다. 일반적으로 외모가 좋은 것은 비유능력도 우수한 경향이 있으나 외모와 비유능력과의 유전상관계수는 아주 낮다. 최근 미국이나 캐나다, 네덜란드에서 외모상의 장점과 단점을 보완키 위해서 선형 심사 표준을 많이 활용하고 있다. 그중 미국의 것을 소개하면 다음과 같다. 비유능력에 직접 또는 간접으로 영향하는 형질을 표13와 같이 29개로 구분하고 직접적으로 관련이 있는 것을 5개 형

질로, 약간 낮은 것을 14개 형질로 구분 심사하고 있으며 이들 형질의 대부분은 유전력이 낮으나 (표12) 젖소개량에 중요한 부분을 차지하고 있는 것이다.

표13. 선형심사 대상의 형질(미국)

1 차 형질	2 차 형질
●전체외모	1. 앞몸의 상대적 높이
1. 키	2. 어깨
2. 강건성	3. 등 허리
3. 체심	
4. 예각성	
●엉덩이	4. 꼬리 달린 위치
5. 기울기	5. 외음부의 기울기
6. 길이	
7. 너비	
●다리와 발굽	
8. 옆에서 본 뒷다리	6. 뒷다리의 위치
9. 발굽의 각도	7. 뒤에서 본 뒷다리
	8. 운동성(걸음걸이)
	9. 발 목
	10. 발 톱
●유방	
10. 앞유방의 부착	11. 앞유방의 깊이
11. 뒷유방의 부착 높이	12. 균 형
12. 뒷유방의 부착 너비	
13. 정중제 인대	
14. 유방의 깊이	
●유 두	13. 옆에서 본 배열 위치
15. 뒤에서 본 부착 위치	14. 크기(길이)

□ 바로 잡습니다 □

지난 6(7)월호 p. 58, 좌2행의 '유전력이 1에 가까우면 「유전보다는 환경의 영향이 크다」에서 「환경보다는 유전의 영향이 크다」로 바로 잡습니다.