

酪農經營의 合理化를 위한 乳牛淘汰方法



副教授 崔 光 洙

〈慶北大學校 農科大學〉

■ 서 론

낙농경영 합리화라고 하면 초지와 노동력 그리고 젖소, 축사등 자본을 잘 결합시켜 사양관리 기술을 개선하며 규모의 적정화와 유통기구 개선등을 도모하여 최소의 비용으로 최대의 소득을 올리는 것을 말한다.

소득을 증대시키기 위하여서는 조수입을 증가시키고 경영비를 감소시켜야 한다. 조수입을 증가시키기 위하여서는 생산량을 많게 하여야 하고 경영비를 감소시키기 위하여서는 자가 노동력과 자기 자본에 알맞는 적정규모의 젖소를 사육하여야 하므로 생산기술과 경영기술이 잘 조화를 이루어야만 소득의 증대를 도모할 수 있다.

특히 낙농경영에 있어서는 우유 판매수입이 조수입의 대부분을 점하므로 산유능력이 우수한 젖소를 낙농가 자신이 소유한 생산요소 즉 우사, 부대건물시설, 초지 및 사료작물 재배포 노동력과 자금 사정 등에 알맞는 규모로 사육한다는 것은 낙농경영의 합리화를 위하여 매우 중요하다.

따라서 젖소는 증식되고 조사료 생산능력과 자기자본 및 자가노동력이 어느 정도까지 한정된 낙농가에 있어서는 평균 생산비가 가장 낮게 될 때의 사육규모 즉 최적점 사육두수를 보유하기 위하여서는 산유능력이 불량한 유우는 도태하여야 한다. 도태란 산유능력이 불량한 젖소나 또는 사육하는 것이 경제적으로 불리한 젖소를 매각하거나 최고기용으로 폐우처분하는 것으로서 적정규모의 우량착유우를 보유하기

위한 상대적수단으로서 낙농경영 합리화를 위하여 필요한 방법이 되므로 착유우 도태 방법을 소개하고자 한다.

1. 낙농경영에 있어서 소득

소득은 조수입에서 경영비를 뺀 것으로 다음과 같이 계산된다.

$$\begin{aligned} \text{소득} &= \text{조수입} - \text{경영비} \\ &= (\text{생산량} \times \text{가격}) - \text{경영비} \end{aligned}$$

그러므로 소득을 높이기 위하여서는 조수입이 많아야 하고 경영비가 적게 투입되어야 한다.

축협중앙회에서 발간한 "1981년도 축산물 생산비 조사보고"에 의하면 낙농경영에 있어서 경산우 두당 조수입 구성은 다음과 같다.

우유 판매 대금 : 86.3%

송아지 생산수입 : 12.1%

구비 및 기타수입 : 1.6%

계 : 100

위에 나타난 바와 같이 우유 판매대금은 낙농경영 조수입의 대부분을 차지하고 있다. 우유 판매 대금은 남유량에 원유(原乳)kg 당 단가를 곱하여 산출되는데 우리나라에 있어서 원유가격은 농수산부 고시 가격으로 1982년 4월 1일부터 원유kg당 (乳脂率3.4% 基準) 313원으로 결정되어 있기 때문에 낙농경영에 있어서 조수(粗收)의 증감은 사실상 산유량의 증감과 유지율의 고저에 크게 영향을 받는다.

또한 1981년도 우리나라에 있어서 우유생산

에 소요된 경영비를 비목별(費目別)로 나타내어 보면 다음과 같다.

- 사료비 : 67.6%
- 상각비 : 14.3%
- 고용노임 : 7.6%
- 방역치료비 : 3.5%
- 기 타 : 7.0%
- 계 : 100

위에 나타난 바와 같이 경영비 구성중 사료비가 차지하는 비율이 제일 높게 나타내고 있는 바 경영비의 절감을 위하여서는 사료비의 절감을 도모하여야 할 것이다.

사료비의 절감을 가져오기 위하여서는 자급 사료 이용율의 증대 및 합리적 사양관리 기술이 도입되어야 하고 젖소 자체가 우수하여 우수생산에 대한 사료효율이 높아야 한다.

그리고 건물 시설에 대한 무리한 투자의 억제 및 충분한 방목(放牧) 운동등으로 젖소의 경제적 수명을 연장시키는 것등은 감가상각비의 절감을 가져오며, 관리작업의 기계화 및 성력화 등으로 고용노임의 절감을 가져오는 것도 경영비를 감소시키는 주요한 방법이 된다.

그러나 소득의 증대는 단순히 산유량증가에 의한 조수입의 증가만을 도모할 것이 아니라 생산기술과 경제와의 관계를 고려하여 조수입에 대한 소득의 百分率로 표시되는 소득율이 높아야 하는데 낙농경영 진단에 있어서 소득율 30%는 우수한 것으로 평가되고 낙농경영 지도 지표에 있어서 소득율은 40%로 제시되고 있다.

그러나 소득율은 젖소 사육규모 및 산유능력에 따라 각각 다르게 나타나는바 축협중앙회에서 조사보고한 사육규모별 및 산유량별 소득율을 보면 표 1에 나타난 바와 같다.

표 1. 사육규모 및 산유량별 수익성비교

區 分		分布比率 (%)	經 産 牛 頭 當					所得率 (%)
			産 乳 量 (kg)	經 營 費 (천원)	生 産 費 (천원)	所 得 (천원)	純 收 益 (천원)	
飼 育 規 模 別	1~2頭	8.9	4,376	945	1,857	583	△329	38.2
	3~4	18.7	4,881	988	1,774	698	△ 88	41.4
	5~6	23.6	5,009	1,002	1,716	735	21	42.3
	7~9	14.6	4,776	1,015	1,557	656	114	39.3
	10~14	22.8	5,103	965	1,456	824	332	46.1
	15頭이상	11.4	5,264	1,053	1,511	769	311	42.2
産 乳 量 別	4,000kg미만	12.2	3,724	923	1,469	420	△126	31.3
	4,000~5,000	40.7	4,584	959	1,564	949	343	49.7
	5,000~6,000	38.2	5,447	1,052	1,582	836	305	44.3
	6,000~7,000	6.5	6,168	1,061	1,604	967	424	47.7
	7,000kg이상	2.4	7,113	1,030	1,649	1,244	626	54.7
平 均		100.0	5,045	1,004	1,568	753	188	42.9

※ 畜産業協同組合中央會(1982). 1981年度 畜産物 生産費 調査報告에서 引用

표 1에 나타난 바와 같이 우리나라에 있어서 1981년도 낙농경영의 소득율은 평균 42.9%이나 사육규모별로 보면 1~2두 규모일 때는 38.2%로 낮으나 10~14두 규모일 때는 46.1%로 높게 나타나고 있다. 또한 산유량별로 보면 4,000kg미만되는 젖소의 경우의 소득율은 31.3%로 낮았으나 7,000kg이상되는 젖소의 경우는

54.7%로서 높게 나타나고 있다.

이와같이 소득율은 젖소 사육규모 및 산유량에 따라 크게 다르게 나타나는 고로 산유능력이 우수한 젖소를 적정규모로 사육하는 것은 소득증대 뿐만 아니라 소득율을 높이기 위하여서도 매우 중요하다고 하겠다.

2. 도태 대상우의 선정

가. 착유우의 능력에 의한 도태 기준

적정규모의 산유능력이 우수한 젖소를 보유하기 위하여 낙농가는 능력이 불량한 젖소를 도태하여야 하기 때문에 우군내 능력이 불량한 젖소에 대한 도태기준을 설정하여 실행하는 것

은 낙농경영 합리화를 위하여 매우 중요한 일이다.

젖소를 도태하고자 할 때 고려하여야 할 사항은 우군(牛群)의 평균을 기준으로 하여 산유능력, 건유기간, 건강상태 및 성질 등을 들 수 있는데 미국 캘리포니아 대학에서 제시한 착유우 능력평가기준을 보면 표 2와 같다.

표 2. 착유우 능력 평가 기준

區 分	保 有 對 象 牛			淘汰對象牛
	優	秀	普 通	
産乳能力				
初産牛	成牛平均産乳量の 90% 이상 되는 소	成牛平均産乳量の 70~90% 정도 되는 소	成牛平均産乳量の 70% 미만인 소	
2産牛	成牛平均産乳量 이상되는 소	成牛平均産乳量の 80% 이상 되는 소	成牛平均産乳量の 80% 미만인 소	
成 牛	成牛平均産乳量보다도 10% 이상되는 소	成牛平均産乳量の 90% 이상 되는 소	成牛平均産乳量の 90% 미만인 소	
乾乳期間	2 개월	3 ~ 5 개월	6 개월 이상	
건강상태	양 호	보 통	만성질환에 감염된 소	
착유속도	빠 림	보 통	늦고 착유곤란	
성 질	온 순	보 통	신경질적이고 난폭하거나 우둔한 소	
乳房형태	양 호	보 통	불 량	

※ Ensminger. Dairy cattle Science에서 引用

표 2에 나타난 도태 대상우의 기준을 검토하여 보면

첫째로 산유능력에 있어서는 초산우인 경우는 성우 평균산유량의 70% 미만인 젖소, 2산우인 경우에는 성우 평균산유량의 80% 미만인 젖소, 그리고 성우인 경우에는 성우 평균산유량의 90% 미만인 젖소는 도태 대상으로 평가되고 있다. 젖소의 산유능력은 도태우 결정시 가장 중요시되는 형질로서 산차와 산유능력을 동시에 고려한 위의 기준은 합리적이다. 그러나 우리나라에 있어서는 아직도 젖소를 계속 증식시켜 나가야 하기 때문에 산유능력에 의하여 젖소의 도태 여부를 결정코자 할 때에는 위의 도태 기준과 뒤에 서술하는 소득율을 동시에

고려하여야 할 것이다.

최근 축협 중앙회에서 행한 유우군 능력검정 결과를 보면 표 3과 같다.

표 3에 나타난 바와 같이 305일 검정유량은 평균 4,957kg 그리고 유지율은 평균 3.7%이다. 305일 검정유량을 산차별로 보면 1산우는 평균 연령이 2년 4개월로서 4,353kg, 2산우는 평균 연령이 3년 7개월로서 4,741kg, 5산우는 평균 연령이 6년 7개월로서 5,668kg 그리고 6산우는 평균 연령이 7년 10개월로서 5,595kg으로 5산인 때 즉 연령이 6~7세까지는 산유량이 계속 증가되었으나 6산 즉 연령이 8세 이후 부터는 감소를 보이고 있다. 그러나 유지율은 산차별로 큰 차이를 보이지 않고 있다.

표 3. 우리나라搾乳牛의 産次別 産乳能力

産次	調査頭數	平均年齡 (年·個月)	産乳量 (kg)	乳脂率 (%)
1	80	2.04	4,353	3.7
2	99	3.07	4,741	3.7
3	54	4.07	5,422	3.6
4	29	5.09	5,227	3.7
5	31	6.07	5,668	3.6
6	17	7.10	5,595	3.7
7	2	8.10	4,893	3.9
8	3	9.04	6,248	3.5
平均	315	4.03	4,957	3.7

※ 姜泰一等(1981). 韓國酪農學會誌 3卷 2號에
서 引用

일반적으로 젖소는 6세까지는 산유량이 계속 증가하나 8세이후 즉 6산이후는 산유량이 감소되기 때문에 노령우로서 산유능력이 불량한 젖소는 과감이 폐우 처분하여 단기비육으로 폐우값을 증가시켜 쇠고기용으로 매각하여야 한다.

둘째로 전유기간이다. 젖소에 있어서는 10개월간의 착유기간과 2개월간의 전유기간을 거쳐 12개월만에 다시 분만하여 비유(泌乳)를 개시하는 것이 가장 바람직하다.

보통의 경우 비유 말기에 1일 평균유량이 5~6kg이하일 때 전유시킨다고 보아서 전유기간이 6개월이상 되는 젖소는 산유능력이 불량함은 물론 번식간격도 길어져서 우유 및 송아지 생산에 의한 수입의 감소는 물론 자본회전도 늦어지기 때문에 저능력우로서 도태 대상이 되는 것이다.

또한 이렇게 분만간격이 길어지는 것은 번식기능에 이상이 있음을 나타내는데 일본의 경우 유우에 있어서 폐우가 되는 원인을 번식, 비유기체에 기인된 것이 42.3%로 제일 많고 소화기체에 의한 것이 37.4%로 그 다음인 것으로 나타나고 있다. 한편 낙농경영진단에 있어서도 분만간격이 15개월 이상으로 긴 것은 불량한 것으로 지적되고 있다.

셋째로 건강상태이다. 젖소는 넓은 방목지에서 충분한 목초를 채식하고 충분한 운동을 하면 건강할 뿐만 아니라 산유능력이 향상되고

수태율도 높아지며 경제수명도 길어진다. 그러나 각종 질병 즉 유방염, 소화기 장애 특히 고창증 및 제염(蹄炎) 등에 만성적으로 감염된 젖소는 도태 대상으로 고려하여야 한다.

네째로 성질 난폭, 유두 이상 등으로 착유가 곤란하거나 유전적으로 착유에 시간이 많이 소요되는 젖소들도 도태 대상이 된다.

다섯째로 성질이 난폭하거나 신경질로서 뒷발질과 떠받기를 잘하는 젖소로서 관리에 어려움이 있거나 군사(群飼)가 곤란한 젖소 또는 우둔하여 일상적인 관리에 잘 따르지 아니하고 항상 특별히 관리하여야 되는 젖소들도 도태 대상우 선정시 고려 되어야 한다.

여섯째로 유방의 형태 및 기능이다. 유방은 풍만하고 부착성이 좋으며 유정맥(乳靜脈)의 발달이 양호하여야 하는데 유방의 발달이 나쁘거나 유방내부의 정중제인대(正中提鞴帶)가 과열되어 축 늘어진 유방을 가진 젖소, 유방염 등으로 1유구(1乳區) 이상이 못쓰게 된 젖소, 유두가 너무 크거나 작아서 착유에 곤란한 젖소 그리고 괄약근(括約筋)의 이상으로 우유가 유두에서 흘러나오는 젖소 등도 도태 대상이 된다.

나. 소득율에 의한 도태기준

앞의 표 1에 나타난 바와 같이 1981년도 우리나라의 낙농경영에 있어서 경산우 두당 소득액은 753,000원, 순수익은 188,000원 그리고 소득율은 42.9%이었다.

이러한 평균 수익성은 사육규모 및 산유량에 따라 다르나 여기서는 조수입의 대부분을 차지하고 있는 산유량에 의한 도태 기준을 설정하고자 경산우 두당 평균 산유량별 수익성을 검토코자 한다. 산유량별 수익성을 보면 4,000kg 미만과 4,000kg 이상인 경우는 현저한 차이가 있다. 즉 4,000kg 미만인 젖소에 대한 소득액은 420,000원으로서 4,000~5,000kg인 젖소에 대한 소득액 949,000원의 44%에 불과하다.

순수익에 있어서도 4,000kg미만인 젖소는 -126,000원인데 비하여 4,000~5,000kg인 젖소는 343,000원으로 차이가 크게 나타나고 소득율도 4,000kg미만은 31.3%인데 비하여 4,000

~5,000kg 이상인 젖소는 49.7% 그 차이는 크다.

그러므로 산유량 및 수익성에 기인한 도태대 상우는 산유량 4,000kg 미만인 젖소로 한정되

기 때문에 4,000kg미만인 경우 산유량 매 100kg 차이에 대하여 유지율별로 조수입을 추정하여 소득율을 산출한 것은 표 4에 나타난 바와 같다.

표 4. 산유량 및 유지율별 조수입추정과 소득율

산유량 kg	유지율 %											所得率
	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	
3,000	1,011	1,040	1,069	1,097	1,126	1,154	1,183	1,212	1,240	1,269	1,298	所得率20%
3,100	1,045	1,075	1,104	1,134	1,163	1,193	1,223	1,252	1,282	1,311	1,341	
3,200	1,079	1,109	1,140	1,170	1,201	1,231	1,262	1,293	1,323	1,354	1,384	(純收益分岐乳量)
3,300	1,113	1,144	1,176	1,207	1,239	1,270	1,301	1,333	1,364	1,396	1,427	
3,400	1,146	1,179	1,211	1,244	1,276	1,308	1,341	1,373	1,406	1,438	1,471	所得率40%
3,500	1,180	1,213	1,247	1,280	1,314	1,347	1,380	1,414	1,447	1,480	1,514	
3,600	1,214	1,248	1,282	1,317	1,351	1,385	1,420	1,454	1,488	1,523	1,557	
3,700	1,248	1,283	1,318	1,353	1,389	1,424	1,459	1,494	1,530	1,565	1,600	
3,800	1,281	1,317	1,354	1,390	1,426	1,462	1,499	1,535	1,571	1,607	1,644	
3,900	1,315	1,352	1,389	1,427	1,464	1,501	1,538	1,575	1,612	1,650	1,687	
4,000	1,349	1,387	1,425	1,463	1,501	1,539	1,578	1,616	1,654	1,692	1,730	

※ 經産牛 頭當 經營費=923,000원

經産牛 頭當 生産費=1,469,000원

粗收入中 牛乳 販賣收入이 차지하는 比率: 81.8%

原乳價格은 3.4%기준 kg당 307원(81. 6. 1 現在)을 기준하였음.

표 4는 축협 중앙회에서 발표한 “1981년도 축산물 생산비 조사보고”에서 산유량 4,000kg 미만인 경우 경산우 두당 경영비 923,000원, 생산비 1,469,000원, 그리고 조수입중 우유판매대금이 차지하는 비율이 81.8%로 이용하여 산유량 및 유지율별로 조수입을 추정하고 소득율을 산출하여 소득율 20%, 30% 및 40% 선을 나타낸 것이다. 원유가격(原乳價格)은 1981년 6월 1일부터 시행된 유지율 3.4%기준 원유kg당가격 307원을 적용하였다.

조수입은 납유량 및 유지율에 따른 kg당 원유 가격에 따라 다르기 때문에 두당 경영비를 고정시킨 경우 조수입은 산유량이 많을수록 그리고 유지율이 높아질수록 증가된다.

따라서 산유량 4,000kg 미만인 경우는 평균하여 순수익이 -126,000원(표 1 참조)이었으나

4,000kg미만의 산유량을 100kg단위로 그리고 유지율별로 세분하여 순수익을 추정 하였던바 표 4에 나타난 바와 같이 산유량 4,000kg인 젖소는 유지율 3.4%이상인 경우에 그리고 산유량 3,500kg 젖소는 유지율 3.9%이상인 경우에 각각 순수익을 발생하였다.

낙농경영 진단에서 소득율 15~20% 이하는 불량한 것으로 판정되기 때문에 소득율 20% 이상되는 선을 보면 산유량 3,500kg 및 유지율 3.0%, 또는 산유량 3,000kg 및 유지율 3.5% 이상 되는 선으로 이 범위내에서는 산유량 100kg 증감과 유지율 0.1%의 고저는 소득율에 미치는 효과가 같은 것으로 나타났다. 따라서 소득율 20% 미만의 저수익성 착유우는 과감히 도태하여야 할 것으로 사료되고 도태시는 노폐우 비육 방법등을 도입한 후 매각하므로써 폐

우의 수입을 높임으로서 경영의 합리화를 도모하여야 할 것이다.

소득을 20% 이상인 경우에도 자기의 자본, 토지 및 노동력 등을 고려한 적정규모를 보유하기 위하여 도태를 행하고자 할 때에도 표 4의 소득율을 이용할 수 있다. 즉 소득을 40% 이상을 희망할 때는 산유량 4,000kg에서는 유지율 3.5% 이상 그리고 산유량 3,600kg에서는 유지율 4.0% 이상되는 착유우를 보유토록하고 그 이하의 생산능력을 가진 젖소는 도태하여야 할 것이다. 이러한 산유량 및 유지율별 소득율에

기준한 도태방법은 낙농경영 합리화를 위한 젖소 도태 기준으로 합리적인 것으로 사료되나 현실적으로 착유우 개체별 유지율이 조사되지 아니하는 낙농가에 있어서는 이용하기가 어렵다. 그러나 산유량 및 유지율 검정은 경영지표 설정상 중요할 뿐만 아니라 사료 급여 기준 및 젖소 개량의 기초가 되기 때문에 우리나라 모든 낙농가가 각 착유우에 대한 산유량 및 유지율 검정을 실시하여 활용함으로써 경영진단 및 낙농 소득 증대에 이바지하여야 할 것이다.

돼지고기의 효능에 대한 漢醫學的評價

돼지고기가 인체에 유해하다는 한의학 문헌은 없으며 오히려 補養用으로 사용되어지고 있다고 한다.

□ 관계 문헌에 나타난 돼지고기의 효능을 보면

- 本草綱目(中國明代 李時珍) : 비대하고 열이 많은 사람의 열독을 해독시킨다.
- 本草備要(中國清代 汪昂) : 위장을 부드럽게 하나 과식하면 열과 담이생이다.
- 千金方(中國唐代 孫思邈) : 신기가 허약한 증상을 補하여 주는 작용이 있다.
- 皇帝內徑(年代著者未祥) : 닭고기는 간기능을 돕고 돼지고기는 콩팥의 기능을 돕는다.

□ 돼지고기에 대한 의료인의 견해

○국내

일반적으로 소화기 기능이 약한 경우나 염증유발의 염려가 있는 경우 이외에는 한방 치료에 있어 돼지고기를 금기시 하지 않고 있으며 체질이 뜨거운 小陽人의 경우에는 그 성질이 차거운 돼지고기가 신장의 기능을 보조하는 효능을 가지고 있으며 질병치료에 있어 한제의 내용이 열을 억제하는 기능을 할 경우 돼지고기는 한제와 조화를 이루어 상승작용을 할 수 있다.

중풍치료에 있어 포화지방산이 다량 함유

된 식품은 돼지고기를 불문하고 일체 금기로 하고 있는 경우도 있으나 다량 섭취하는 경우가 아니면 유해하다고 볼수 없으며 현재 중풍으로 입원가료중인 환자에 대해서는 기름을 뺀 돼지고기는 금하고 있지 않다(경희대한방병원장 및 한의과대학이상인 교수)

○자유중국

중풍의 원인은 고혈압이며 고혈압으로 인한 뇌모세혈관의 파괴 또는 경화 때문에 뇌기능이 마비되는 현상으로 고혈압 및 동맥경화증은 섭취하는 음식에 내포되어 있는 콜레스테롤이 혈관내에 다량 축적될 때 발생하는 것으로 알려져 있으며 돼지고기는 쇠고기 보다 콜레스테롤의 함량이 적으며 따라서 돼지고기와 중풍유발설은 아무 관계가 없다고 보아도 좋을 것이다. (대만대학 의과대학원 황백초교수)

돼지고기가 중풍을 유발한다는 것은 금시초문으로서 한방의학의 “음양론”에서 돼지고기는 “음”에 속하고 쇠고기는 “양”에 속하며 음에 속하는 돼지고기는 인체의 열을 흡수 체온을 내리는 작용을 하는 것으로 알려져 있어 열대지방에서는 쇠고기 보다 돼지고기를 많이 섭취하고 있으며 그렇다고 해서 중풍이 많이 발생한다는 얘기는 들어보지 못했다. (生元藥行의 鄭子江 漢醫師)