

낙농 T.M.R 사양방식의 선택과 효과에 관하여

이 광 용

(만금목장 · 포천 영북 낙우회장)

서 언

젖소 사육에 있어 사양방식의 선택은 매우 중요하며, 낙농가들을 고민하게 만든다.

원유의 품질을 높이고 우유생산량을 늘려 유사비를 낮춤으로서 낙농가의 경제적 소득이 좌우되기 때문이다.

필자는 사료에 포함된 영양가의 분석과 사양형태가 젖소에 미치는 영향 등에 관하여 학술적인 논리 전개는 피하려 한다.

다만, 지역 낙농의 실태를 파악하고 분석하여 낙농가의 소득증대의 사양 방법을 구하고 실증함으로써 사양방식을 개선하여 실질적인 경제적 소득을 높이고 노동력을 줄이는데, 도움이 되기를 바라면서 이 글을 쓰고자 한다.

또한, 정부의 농촌 종합지원 계획에 낙농 T.M.R의 중요성을 검증하여 낙농소득의 방향을 제시코자 한다.

현재 우리 낙농은 사료를 외국의 곡물수입에 의존하고 있으며 사료 곡물 가격은 계속 상승하고 있어 우리 낙농이 국제 경쟁력에 뒤질 수밖에 없는 실정이고 국내 축산을 압박하는 요인으로 작용할

수밖에 없어 사료의 원료에 대한 대체 방안도 함께 제안하고자 한다.

1. 이 지역 낙농의 일반 현황

이 지역의 지명은 경기도 포천군 영북면으로 총 31 낙농가중 25가구가 회원이며, 지역조건으로 경기 최북단에 위치하여 최저 온도 -17도 최고 온도 35.2도로 평균기온 11.5도인 중산간 지역이다.

이 지역 낙농 규모, 우유생산량

급여 형태별 현황은 표 1과 같다.

2. 사료 사양 방식의 형태

옛부터 우리 조상은 농촌에서 자가 생산한 곡물의 부산물인 겨 종류와 콩각지 각종깻묵 등을 건초, 볏짚 등과 함께 혼합하여 훌륭한 소 사료로 이용해 왔다.

젖소는 소화기능과 인간이 사용하여 취득하는 목적이 있으므로 자연과 같은 풀사료의 사양이어야 하며 세심한 관찰과 영양 배합의 배려가 있어야 함에도 관리자의

(표1) 낙농 현황

가. 규모(착유유)

두 수	10두 미만	10두~15두	16~20두	21두 이상
가구수	6	12	4	3

나. 우유 생산량

생산량(kg)	150kg미만	150~250 kg	250~350kg	350~500kg	500~900kg	900kg이상
가구수	5	8	7	1	3	1

다. 형태별 급여

형 태	자가 T.M.R	공장간이T.M.R	간이 혼합	볏 짚
가구수	5	5	6	9

라. 일평균 유량

평균 유량(일)	10~17kg	18~20kg	21~23kg	24~26kg	27~32kg
가구수	6	4	5	4	6

편의에 치중한 사양 방식이 되었다.

이 지역의 사료 사양 방식은 여러 형태로 분류할 수 있으나, 규모, 환경, 사료포 보유 노동력 등을 고려 크게 4가지로 분류할 수 있다.

가. T.M.R사료 급여 방식

혼합사료(total mixed Ration)는 성분이 다른 품목을 비율에 따라 혼합하는 공정과정을 거친다.

T.M.R은 완전한 혼합과 자동 급이기를 이용 개체별로 소량의 배합사료를 보충해주는 변형된 T.M.R로 구분되나 영양사의 지도하에 체중, 산차별, 산유능력을 고려 혼합 비율을 적용한다.

근래에 낙농 T.M.R의 인식이 낙농가에게 새롭게 인식되어 지고 있으며 학자들의 연구가 활발해지고 있다.

낙농 사료가 전량 외국곡물을 수입에 의존하고 있는 현 시점에서 국내 식품 부산물을 대체할 수 있다는 장점이 있음을 알아야 한다.

일본 낙농지방인 북해도의 낙농가중 45.7%가 T.M.R사양을 하고 있다고 발표된바있고 서울우유조합의 조사 통계에 의하면 서울우유조합원 37.3%가 자가 T.M.R및 변형 T.M.R 사양을 하고 있는 것으로 조사된바 있다.

나. 공장용 간이 T.M.R

보충급여방식

농후 사료와 볏짚에 공장에서 제조된 T.M.R사료를 첨가 급여하는 형태의 방식이다. T.M.R혼합기의 시설에 따른 경제적 부담으로 공장용 T.M.R사료를 이용한다.

공장T.M.R사료의 단가가 비싸 유사비가 많이 든다.

다. 간이 혼합 방식

농후 사료와 볏짚이 위주가 되며 알팔파, 면실, 비트펄프등 단미 사료를 적당량 사조에 섞어 주는 형태의 방식이다.

조, 농 비율을 적용치 않고 골라먹는 폐단이 있다.

라. 볏짚 위주의 형태

농후 사료와 볏짚을 위주로 사양하는 형태로 소량의 옥수수 엔시레지를 첨가 급여하기도 한다. 영양 부족을 막기위해 배합사료의

급여량이 많아질 수밖에 없다.

3. 사양 방식과 생산성의 관계

사료 사양 방식에 따라 산유량과 유지방 함유율은 차이가 있다. 자가 T.M.R 급여목장은 산유량과 유지방이 높아 경제적 소득면에서 현저하게 증가하였다.

영북 지역의 사양 형태별 산유량과 유지방은 표2 표3과 같다.

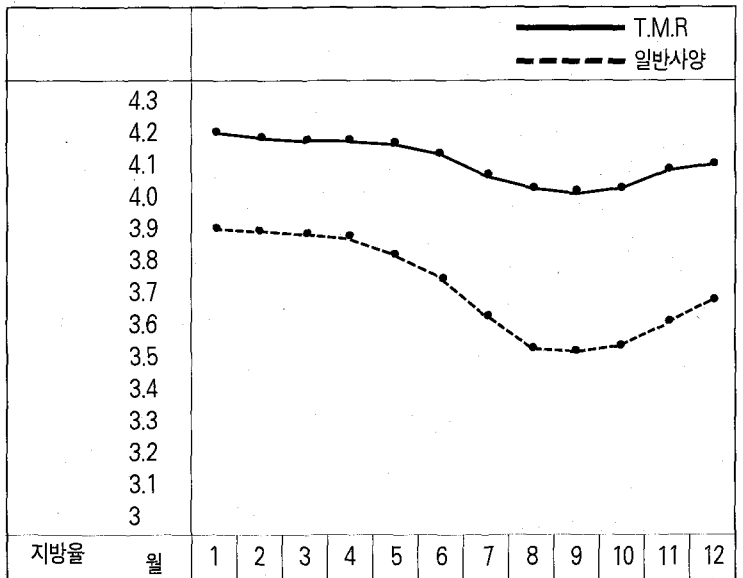
유지방 함유율에서 자가 T.M.R사양 낙농가는 계절에 따른 변동폭이 적었으나 일반사양

(표2) 사양 형태별 산유량

구분	형태별	자가 T.M.R	공장간이T.M.R	간이 혼합	볏 짚
목장수		5	5	6	9
착유우수		87두	56두	100두	110두
일 납유량		2,676kg	1,317kg	2,248kg	1,850kg
유지방		4.0	3.7	3.7	3.7
평균 산유량		30.8kg	23.5kg	22.5kg	16.8kg

(조건)자가 T.M.R 5가구중 완전 T.M.R 3가구 자가 T.M.R에 자동 급여 보충의 절충된 T.M.R 2가구, 원료는 공동으로 구입선 확보로 원료 변경이 없는 상태임.

(표3) 형태별 월 지방율 비교



(조건)유지방 함유율은 각 목장의 월별 평균을 적용하였으므로 개인에 따라 차이가 있을 수 있다.

방식은 여름과 겨울의 계절에 따라 차이가 크게 나타났다.

자가 T.M.R군은 일반적으로 기존사양방식에 비하여 생산성면에서 35%~80%의 평균산유량이 증가하였고 유지방 함유율은 0.3이 높에 나타났다.

4. 경제적 효과

사료 사양 형태에 따라 경제적 수익은 달리 한다고 말한 바 있다.

농촌에서 소득은 노동력과 자본의 투자에 비하여 월등히 낮으므로 이농 현상이 발생하게 되었고 부업농가에서 전업농으로 전환하여 노동력을 최대한 줄이면서 생산성을 높여 고소득을 보장받기 원한다.

젖소는 비유기간 동안 생산량의 변화 속도를 줄여 년중 총 생산량을 늘려야 하며, 우유 중에 포함된 지방분의 함량을 높여야 한다. 따라서 사양가는 에너지 출납상의 변화 정도를 파악하고 충분한 영

양 공급에 힘써야 한다.

사료 사양 방식에 따른 경제적 소득 차이는 표4와 같다.

이 지역 낙농은 자가 T.M.R사양 방식을 선택할때 유대 계산상 월 48,786,120원 연간 584백만원의 경제적 상승효과를 볼 수 있으며 가구당 2천 9백만원의 소득이 증가되고 유사비, 농후사료 과급여로 인한 질병 진료 및 분만 간격 경제적 수명 수정 횟수등 더 큰 소득이 예상된다.

5. 분만 간격 및 질병 발생 빈도수의 관계

젖소의 수태와 분만은 사양 관리에 따라 차이가 발생한다.

즉, 조·농 분리 급여방식은 배합사료의 양을 달리하여 영양소 공급량을 조절하는데 반하여 T.M.R사양 방식은 개체별 우군에 해당하는 영양소 배합비를 농후사료와 조사료를 혼합하여 소가 원하는 데로 자유체식케 한다.

따라서, 일반 사양 관리는 조사료의 성분을 분석하여 조·농 비율을 적절하게 급여해야 함에도 이행하기 어렵다.

젖소는 송아지 분만후 산유량의 급속한 성장에 비하여 에너지 섭취량은 요구량에 미치지 못하여 모자라는 에너지를 몸에 축적되어 있는 성분을 동원하게 되는 것은 우리가 주지하고 있는 바이다.

따라서, 비유 전기에 사료 급여 방식을 어떤 형태로 하느냐는 것은 매우 중요하며, 번식 간격을 좌우하게 되는 것이다. 특히, 번식 성적은 건유기에서부터 시작하여 송아지 분만후 비유 초기에 이르는 동안 영양 관리에 의해 영향을 받기 때문에 T.M.R사양 방식은 분만 간격을 줄이는데 중요한 작용을 하게 된다.

일반 사양방식은 체력 보강 에너지 조달을 위해 농후 사료를 과다 급여 하게 되므로 대사장애, 생식기장애 등 질병 발생 빈도수가 높아질 수밖에 없을 것이다.

과거 T.M.R사양을 영양배분에 대한 혼합비율을 수시상황에 따라 재작성해야 되나 한번 작성된 프로그램을 계속사용 하므로써 과비로 인한 부작용과 단미사료의 공급선 미확보로 원료의 수시변경으로 인하여 오히려 생산성 저하를 가져왔다. (표5)

젖소의 번식은 평균 산유량과 연관되어 있어 번식간격이 벌어질수록 그로인한 경제적 손실도 매우 크다.

분만 간격이 정상보다 1개월 늦어 질 때 발생된 손실은 송아지의 가격과 우유 생산량의 평균 산유량이 달라지는데 약 20만원의 손실이 예상된다고 보고 있다.

(표4) 사양형태별 월 1두당 유대 계산표

형태별	근 거	두당월유대	차 이
자가 T.M.R 87두	521원×30.8kg(일평균 산유량) =16,046원(일 1두당) 16,046×30일 조건, 평균 유지방 4.0 세균 1B등급	481,380원	T.M.R 사양방식에 비해
공장간이 T.M.R 56두	488원×23.5kg(일평균 산유량) =11,468원(일 1두당) 11,468×30일 조건, 평균 유지방 3.7 세균 1B등급	344,040원	137,340원 137,340×56두 7,691,040원 소득감소
간이혼합 100두	488원×22.5kg(일평균 산유량) =10,980원(일 1두당) 10,980×30일 조건, 평균 유지방 3.7 세균 1B등급	329,400원	151,980원 151,980×100두 15,198,000원 소득감소
벧 짚	488원×16.8kg(일평균 산유량) =8,198원(일 1두당) 8,198×30일 조건, 평균 유지방 3.7 세균 1B등급	245,952원	235,428원 235,428×110두 25,897,080원 소득감소

(조건) 각 사양 형태별 평균 유지방과 평균 산유량을 적용 하였음.
자가 T.M.R대비 소득 격차를 산출하였고 형태별 사육 두수를 적용 하였음

〈표5〉

급여 형태	자가 T.M.R	공장간이T.M.R	간이 혼합	볏 짚
분만 간격	13.8개월	15.3개월	15개월	17개월
질병 발생빈도수	년 2두	년 4두	년 4두	년 7두

(조건) 자가 T.M.R은 1년 이상 급여 목장 적용. 월 1회 상황변화점검, 원료변경시 수시 프로그램수정
질병은 대사장애, 난소낭종, 생식기 질병, 산후분만장애 등 대상.

6. 경제적 젖소의 수명과의 관계

T.M.R사양 방식은 개체별 능력에 따라 우군을 분리하고 우군에 적합 하도록 사양관리를 하게 된다. 특히, 비유 후기 건유기에 영양상태(BODY CONDITION)는 다음산차의 산유량과도 관계가 있을 뿐만 아니라 젖소의 경제적 수명과도 밀접한 관계가 있다.

흔히, 학술적으로 비유 후기의 BCO는 3.5정도가 되어야 한다고 되어있다.

그러나, 체험상 농후사료 만으로 BCS조정은 극히 위험스러운 일이다.

지면에 T.M.R사양의 한 목장을 소개 하고자 한다.

경기도 포천군 영북면 자일리

정명목장 (김용식)은 6년째 T.M.R사양관리를 하고 있으며, 연간 평균산유량3.4 kg 평균유지방 4.1의 고품질 우유를 생산하고 있고 착유우 18두중 13산 3두, 11산 2두, 10산 1두의 노산우를 보유하고 있으나 이들 노산이 최고 60kg의 산유 능력을 발휘하고 있다.

이 목장주는 T.M.R구성 비율을 작성할수 있는 능력을 보유하고 있고 인근 T.M.R사양 목장에 프로그램을 만들어 지도하기도 하는데 이는 젖소가 요구하는 영양소 급여의 적정량을 자유급식케 하는 T.M.R 성과라고 할 수 있다.

7. 유사비율

낙농가의 경제적 소득은 고품질의 산유량을 높이는데 있다. 낙농

소득은 또 다른 곳에서 찾아야 한다. 질병, 진료비를 줄이고 분만 간격을 좁히고 유사비를 절감하여 유대에서 지출되는 비용을 최대한으로 줄여야 소득이 높아질 것이다.

산유량과 유사비를 줄이는 지혜가 있어야 한다.

식품 부산물은 환경 오염원이 될 수 있으나 사용에 따라 훌륭한 젖소의 사료원이 되며 식품 부산물은 대부분 기호성이 달라 독립적으로 급여가 곤란하므로 혼합하여 T.M.R화 한다.

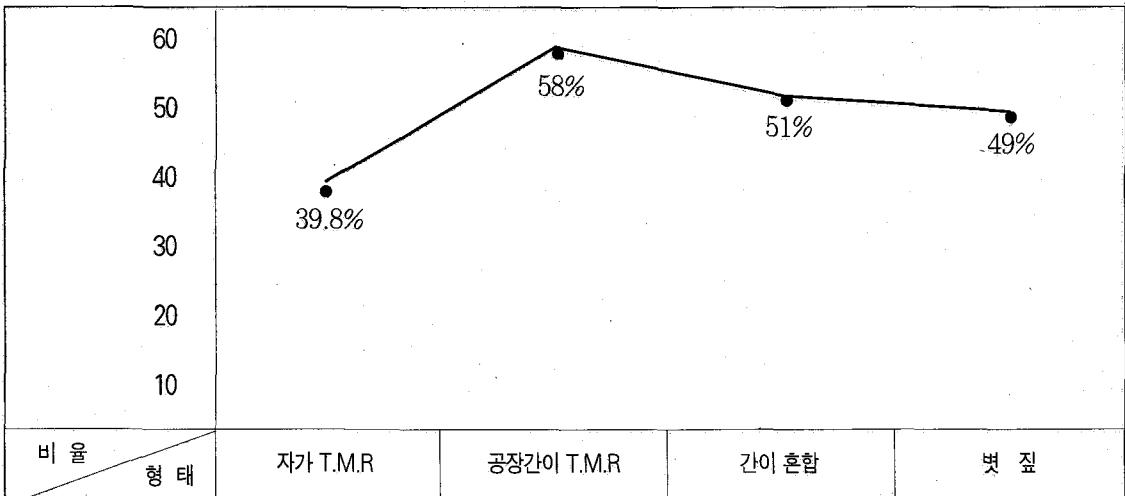
공장 T.M.R사료는 인건비, 수송비, 공장 관리유지비, 최소 이윤 등을 포함한 가격결정 이므로 자체 제조 T.M.R에 비하여 고가일 수밖에 없다.

따라서, 유사비가 높아지는 간이 혼합 방식은 조농 비율을 적용치 않고 급여하므로 과도한 유사비가 지출되었음을 알수 있다.(표6)

8. 종전 T.M.R 급여 방식의 실패원인

우리나라 낙농 T.M.R의 역사는 약 10년 정도로 본다. 낙농

〈표6〉 사료급여 형태별 유사비율



(조건)월 목장 농후사료, 조사료 구입량을 근거, 월 총유대를 적용 산출하였음.

T.M.R은 낙농사업의 전문전업화함에 따라 연구 발전되어 가고 있다. 1980년대 중반기의 낙농 T.M.R 초기 단계로 깊은 연구와 상식이 결여 된채 시작 되어 2가지의 특성을 인식하지 못했다.

T.M.R의 특성 중 첫째는 철저한 개체별 능력에 따른 우군 분리와 적절한 영양구성의 혼합비를 적용이다. 초기에 혼합비율에 맞는 구성비 프로그램을 작성할수 있는 능력을 갖춘 인력이 확보되지 않아 지도없이 최초로 작성된 혼합 비율표를 산유 능력이 저하되어 감에도 이률적으로 적용 급여 하므로서 영양소 농도가 지나치게 높아 번식효율의 저하로 부작용이 발생하였다.

주로

- (1) 간 등의 기능약화
- (2) 난산발생
- (3) 유열 및 케톤증상
- (4) 자궁과 생식기의 기능장애로 수태가 되지 않는 부작용이 있었다.

두 번째는 시설비의 투자와 원료의 구입선이 확보되지 않아 계속적인 일정사료의 공급이 곤란하여 원료를 자주대체 하므로서 오히려 산유량이 떨어지는 결과가 초래했다.

또한 T.M.R의 혼합에 있어 별도의 노동력을 요구하므로서 T.M.R급여도 증 포기내지 기피 현상이 두드러지게 발생하였다.

그러나 우리나라 낙농 T.M.R은 초기의 실패에도 불구하고 학자, 실체험자들에 의해서 계속 연구되고 발전되어 현재는 각 유업체, 지도소, 연구기관과 개인적으로 영양사의 자격을 구비하여 지도함으로써 종전의 부작용 등 무모

한 실수는 없다고 본다.

단, 영세한 낙농의 현 실정에서 혼합기의 설치 비용이 과다하게 소요되고 별도의 노동력이 투자되기 때문에 T.M.R 급여방식의 개선을 포기하고 있는 것이다.

9. 급여 방식의 개선 방향

농촌 문제는 2가지 방향에서 연구되고 지원 되어야 한다.

첫째는 농촌의 실질적 소득 방향이다.

앞서 언급한바와 같이 낙농은 사료사양 방식에 따라 경제적 소득은 엄청나게 달라짐을 알 수 있다. 그럼에도 기피하고 있는 이유는 어디에 그 원인이 있는지 찾아야한다. 두말할 나위도 없이 영세성에 비하여 많은 시설비의 투자가 요구되기 때문이다.

둘째는 노동력의 절감 방향이다.

주지하는 바와 같이 우리 농촌은 고령화 되어가고 있어 인력부족으로 인한 노동력은 최소화 되어야 하며 정부는 기계화, 자동화를 지원 유도하고 있다. 또한 개인보다는 공동단체의 협업화, 협동화 하도록 권장하고 있다.

따라서 낙농 T.M.R도 낙농가의 실질소득을 높이는 방안이 된다면 공동 제조시설화하여 노동력도 줄이고 소득을 높이도록 적극 지원해야 하며, 지도의 한계를 고려하여 낙우회 단위로 지원육성됨이 바람직 하다고 본다.

결론

95년 우유과동으로 많은 젖소가 도태되어 낙농을 포기하고 전업하는 농가가 계속되고 있어 매년 약 15%가 감소되고 있으며 소

비자의 고품질 우유의 요구에 따라 질병에 걸린소는 치료에 우선하여 도태되고 있다.

통계에 의하면 98년 우유자급율은 78%로 하락할 것으로 전망하고 있으나 필자는 이추세라면 60% 정도로 예견하고 있다. 지역 낙농은 착유우 15두 이하가 25가구 중 18가구로 72%를 차지하고 있어 영세를 벗어나지 못하고 있으며 국제 경쟁력에 뒤지고 있다.

또한 혼합사료 T.M.R은 상대적으로 배합사료사로 부터 거부될수도 있다. 또한 과거 T.M.R의 실패를 구실로 정부는 T.M.R에 대한 지원 육성을 망설일 수도 있다.

또 일부 학자는 배합비의 구성능력을 개별로 갖추지 않은 현 국내 여건상 시기적으로 빠르다고 주장할수도 있겠으나 이젠 전업화 시대임을 자각해야 한다.

낙농사료의 원료가 외국수입에 의존하고 있어 대체사료의 전환도 시기적으로 요구되고 있다. 따라서 낙농 경제적 소득을 높이고 노동력을 절감시킬 수 있는 지역별 공동T.M.R제조 시설 설치에 관하여 정부는 대폭적인 지원과 사료 사양 방식의 개선을 유도해야 할 것이다. ☺

(필자 연락처:0357-535-8198)

