

TMR원료사료의 수급 및 사양관리 현황



박 홍 서

서울우유협동조합 지도부 과장대리

I. TMR원료사료 수급현황

1. TMR용 단미사료의 종류

사료자원이 풍부한 미국은 사일리지 한두 종류와 건초, 곡류사료, 첨가제등 몇가지 사료를 간단히 혼합하여 TMR사양을 하고 있다. 그러나 우리나라의 경우는 수입의존도가 높고 사료의 가격이 비싸서 (특히 건초 등 조사료의 가격이 비싸서) 비용절감을 위해 부산물 사료를 이용 의존도가 높아 사료의 종류가 무척 다양한 실정이다. 또한 높은 산유량과 유지율을 유지하기 위해서도 여러 종류의 사료가 필요했고 그에 따라 구입사료의 종류가 매우 다양해졌다. 특히 1995년도 부터 화분과 목진초의 수입이 가능해져 높은 수준의 낙농사양을 기대할 수 있게 되었다.

(표1)에서 보는 바와 같이 매우 다양한 종류의 구입사료를 TMR사양 낙농가가 사용하고 있다. 그러나 이처럼 많은 종류의 단미사료 중 몇가지만 구입 사용한다 할지라도 구입시 매우 번거롭고 적은 양의 구입으로 가격 또한 대량 구매시 보다 비싸 사료비 부담이

커지게 된다.

이러한 이유로 낙농가들이 개별 목장에서서의 TMR 보다(표1)의 여러종류의 사료가 혼합 되어 있는 TMR을 구입하여 이용하거나 TMR배합소를 설치 공동 이용하므로 이용하므로 TMR사양에 접근하게

표1. TMR용 유통 단미사료의 종류

구분	수 입 사 료		국 내 사 료	
	조 사 료	농 후 사 료	조 사 료	농 후 사 료
사 료 명	알팔파 큐브	소맥피	넷짚	단백피
	알팔파 베일	대두박	야생초(휴전선)	대두박
	수단그라스 건초	채종박	야건초(휴전선)	소맥피
	라이스트로	아마박	사과박(건조)	대두피
	사탕수수잎	해바라기박	사과박(생)	임자박
	바게스	면실박	귤껍질(생)	쌀겨
	옥수수대	옥수수	망풍피	탈지미강
	면 실	연맥		맥아근
	비트펄프펠렛	타피오카		옥 피
	면실피펠렛	루핀		장유박
	오차드그라스	알팔파펠렛		엿 밥
	건초	망풍줄기펠렛		옥수수배아박
	웨스큐 건초	옥수수대펠렛		비 지
		야자박		맥주박(생)
	건초맥주박		주정박(생)	

되었다.

2. 취약한 단미사료 유통체계

단미사료의 구입시 적은량보다 많은량, 포장품보다 벌크(Bulk), 외상구매보다 현금 구매시 가격이 저렴하다. 이처럼 단미사료의 유통에 있어서도 물류의 개념이 도입되어 있다. 그러나 농가에서 많은 양의 사료를 일시에 구입할 수 없으므로 TMR농가들이 공동으로 이용할 수 있는 사료공급기지의 확보가 필요하다. 사료공급기지는 개인적으로 할 수 없으므로 소규모의 여러 낙농가들이 이용할 수 있는 협동조합 단위로 설치 운영할 필요가 있으며 조합원은 전이용하여 사료를 저렴하게 안정적으로 구입 이용해야 한다. 그러므로 현재 주요 사료 공급원인 단미사료 공급업체를 보완하고 한편으론 견제할 수 있을 것으로 판단된다.

3. 단미사료의 품질

저질 수입사료의 문제로 TMR의 품질에 심각한 영향을 받은 적이 있다. 특히 중국산 사료를 사용할 때 품질의 검도는 심혈을 기울여야 한다. 중국 현지인들의 품질에 대한 개념이 희박하여 질이 떨어질 뿐 아니라 이물질이 많이 들어 있는 경우가 많다. 한때 중국산 면실은 저질일 뿐 아니라 온갖 이물질이 들어 있어 앞서 지적한 바와 같이 창상성 제2위염까지 발생한 예도 있다.

국내산 단미사료의 품질도 같은 사료라 하더라도 천차만별이므로 품질관리를 위한 주요성분에 대한 신속한 분석이 필요하다.

4. 식품 가공 부산물사료의 효율적 활용 부족

맥주박, 엿밥, 장유박, 사과박 등은 비교적 이용이 활발하나 사료이나 비지, 농산물 시장의 야채쓰레기 등 아직도 활용 가능한 식품 가공 부산물이 그대로 쓰레기화 되고 있다. 한 예로 가락동 시장의 야채 쓰레기를 분리 수거, 건조하여 사료화하기 위해 많은 노력을 기울인 업체가 있었다. 그러나 사료로 이용한다고 하니 쓰레기 처리 비용을 쓰레기로 매립장에 버리는 업체보다 적게 책정하여 주고 분리수거하는데 적지 않은 방해가 받아 결국 이 업체는 건조시설만 투자하

사료자원이 풍부한 미국은 사일리지 한두 종류와 건조, 곡류사료, 첨가제 등 몇가지 사료를 간단히 혼합하여 TMR사양을 하고 있다. 그러나 우리나라의 경우는 수입의존도가 높고 사료의 가격이 비싸서 (특히 건조 등 조사료의 가격이 비싸서) 비용절감을 위해 부산물 사료를 이용 의존도가 높아 사료의 종류가 무척 다양한 실정이다. 이러한 이유로 낙농가들이 개별 목장에서 TMR보다 여러종류의 사료가 혼합되어 있는 TMR을 구입하여 이용하거나 TMR배합소를 설치 공동 이용하므로 이용하므로 TMR사양에 접근하게 되었다.

고 포기하였다. 젓소가 없다면 쓰레기로 버릴 수 밖에 없는 부산물을 재활용 생산재로 활용하는데는 이처럼 곳곳에 보이지 않는 장벽이 있다. 또한 업체들도 지금까지 돈을 주고 버리던 쓰레기를 사료로 사용한다고 하면 돈을 받으려고 한다. 그러나 이로 인하여 가격이 비싸지면 낙농가가 이용할 수 없다. 결국 젓소가 먹여 주지 않는다면 식품가공 부산물은 쓰레기나 다름 없는 데도 말이다.

5. 단미사료 유통 시스템의 개선

TMR배합 원료인 단미사료의 유통 시스템의 확보는 TMR의 성패와 아주 밀접한 관련이 있다. TMR 사양농가는 단미사료를 손쉽게 구입 이용하여야 하며 원료사료의 갑작스런 변동이 없어야 한다. TMR사양농가의 단미사료 시장접근은 양(Quantity), 질(Quality), 가격(Price)에 의해 결정된다.

양(Quantity)은 일정한 양의 사료를 연중 계속 공급함을 의미한다.

질(Quality)은 확보된 일정량의 사료는 성분, 색상 등 품질이 일정해야 함을 의미한다.

가격(Price)은 일정량과 일정 품질의 사료를 저렴한 가격에 그리고 가격의 변동폭이 적게 공급해야 함을 의미한다.

이러한 사료의 확보란 쉽지 않기 때문에 지역별로 대단위 단미사료 유통기지를 건설해야 한다. 이러한 기지는 단미사료의 공동구매 및 전이용을 위해 낙농조합 등 지역축협에서 추진하는 것이 바람직하다. 사

우리나라 TMR현황과 개선방향

료공급기지를 통하여 TMR배합소와 낙농가는 언제나 쉽게 단미사료를 구입할 수 있다.

최근 사료곡물의 국제가격이 계속 상승하고 있는 추세를 볼 때 국내의 부존사료와 식품부산물, 농산부산물의 사료화를 적극 추진해야 한다. 이는 중앙정부와 지자체등 행정기관에서 현재 쓰레기로 버려지는 사료로 이용 가능한 폐자원의 활용을 위한 지원과 조치들이 이루어져야 한다.

II. TMR사양관리 현황

1. TMR사양의 시행 유형

낙농가들이 TMR사양을 접근하는 형태는 3가지로 대별할 수 있다. 그 첫번째로는 목장에 사료 혼합기(MIXER)를 갖추고 구입한 여러가지 단미사료와 자가조사료를 혼합하여 급여하는 형태이다. 두번째는 시중에서 판매되는 TMR로 통칭되는 사료를 구입하여 사양하는 형태이며, 세번째는 낙농가가 공동으로 출자하여 배합소를 설립하여 이용하는 형태이다. 전국적인 정확한 통계가 없어 서울유우협동조합에서 조사한 결과 납유조합원의 26.2%인 1,297농가가 TMR사양을 하고 있음을 알 수 있다.(표2)에서 보면 목장에서 자가로 배합 이용하는 TMR이 가장 적은 11.4%로 배합에 따른 노동력 투여와 단미원료 구입에 어려움이 많음을 알 수 있다. 반면 시중 유통 TMR이 가장 많은 것을 보면 가격이 비싸더라도 이용의 편리성에 낙농가들이 많은 비중을 두고 있는 것을 알 수 있다.

표2. TMR사양의 시행 유형

이용형태	목장자가배합	시중 유통	낙농가 공동	계
구 분	TMR	TMR	배합 TMR	
이용농가수(호)	148	677	472	1,297
%	11.4	52.2	36.4	100

1) 자가 목장 TMR

TMR이란 Total Mixed Ration의 약자로 Complete Feed, Complete Ration 혹은 Complete Diet라고 불리기도 하는데 1930년대 중반 미국에서부터 시작되었다. TMR을 구지 설명하자면 “젖소의 하루동안 체유지, 생산, 증체, 번식, 계절등의 모든 필요 변동 요인을 충족시킬 수 있도록 영양소 균형을 맞

추어 조사료와 농후사료는 물론 모든 첨가제(비타민, 무기물등을 포함)등을 혼합한 일량사료(Ration)”라고 할 수 있다. 그러므로 진정한 의미의 TMR사양은 목장에서 확보한 사료들을 혼합, 급여하는 것이라 할 수 있다. 이처럼 목장에서 사료 배합기(Mixer)를 설치하여 TMR사양을 할때는 자기 목장에 적합한 우군별 TMR을 만들어 급여할 수 있으며 자가 조사료로 충분히 활용할 수 있는 장점이 있다. 그러나 일정 규모이상의 사육두수가 되지 않으면 우군의 분리는 물론 사료구입에 상당한 어려움이 있다. 사육두수가 적어도 우군별 배합비에 따라 여러번의 혼합작업을 하게되는데 이때 혼합되는 사료의 양이 매우 적어 노동 효율이 떨어지게 된다. 또한 배합비를 직접 짤 수 있는 실력도 갖추어야 한다. 실제로 많은 농가들이 TMR 컨설팅업체의 배합비를 이용하고 반대급부로 그 업체의 제품인 첨가제를 비싼 가격으로 구입 이용하거나 단미원료사료 공급업체의 배합비를 사용하고 그 업체의 단미사료를 사용하고 있다. 이렇게 하면 첨가제나 원료사료를 공급하는 업체의 원료 사정에 배합비가 변하는 어려움을 낙농가들이 겪기도 한다. 이러한 어려움 때문에 자가 배합으로 출발하였으나 시중 유통 TMR을 구입 이용하거나 TMR영농법인을 결성하고 공동배합소를 설치, 이용하는 쪽으로 전환하게 된다. 또한 이러한 어려움을 간접 경험한 낙농가들이 아예 처음부터 구입 TMR을 이용하게 되는 원인이 되기도 한다. 이것이 목장 자가배합 TMR의 비율이 가장 낮은 이유이기도 하다.

일정한 사육규모(최소한 착유우 30두이상) 및 시설, TMR 사양의 기본지식과 배합비를 직접 짤 수 있는 TMR지식, 단미원료사료의 원활한 시장접근등이 확보되어야 자가 목장 TMR이 성공할 수 있다.

2) 시중 유통 TMR

현재 국내에서 판매되는 소위 “TMR사료”는 수십 종에 이르고 있다. 낙농가들이 이용하는데 편리하기 때문에 계속 판매가 증가하는 추세에 있다. 시중 유통 TMR에는 초창기 옥피, 맥주박 위주의 부산물 사료에서 TMR로 전환된 사료도 있으며 처음부터 TMR의 가치를 걸고 개발, 판매되는 사료도 있다. 대부분의 시중 유통 TMR은 볏짚 등 조사료의 일정한 양을

낙농가들이 TMR사양을 접근하는 형태는 3가지로 대별할 수 있다. 그 첫번째로는 목장에 사료 혼합기(MIXER)를 갖추고 구입한 여러 가지 단미사료와 자가조사료를 혼합하여 급여하는 형태이다. 두번째는 시중에서 판매되는 TMR로 통칭되는 사료를 구입하여 사양하는 형태이며, 세번째는 낙농가가 공동으로 출자하여 배합소를 설립하여 이용하는 형태이다.

필히 급여해 주어야 한다. 이러한 TMR을 TMR이라고 할 수 있는가라는 의문을 제기하는 사람들도 있다. 물론 정통 TMR은 매일 매일 혼합 이용하는 자가목장 TMR이라고 할 수 있지만 우리의 낙농 현실로 볼 때 시중에 유통되는 TMR도 TMR로 분류하는 것이 타당하다. 왜냐하면 정통 TMR이라 할 수 있는 자가목장 TMR도 우군분리를 한다고 할지라도 휘더(Feeder)등을 통한 추가적인 사료급여가 필요하기 때문에 사료의 일부를 추가급여하는 것이 TMR을 구분하는 기준이 될 수는 없다.

이러한 시중 유통 TMR이 낙농가들에게 편리함을 주기는 하지만 가격이 비싸고 (kg당 180~200원, 건물 기준으로 kg당 300원 내외) 고수분 사료(수분 30~40%)일 경우 제품에 따라서는 일정한 수분 수준을 보장할 수 없다는 단점도 있다.

3) 낙농가 공동배합 TMR

목장자가 TMR 및 시중 유통 TMR의 단점을 보완하기 위해 소규모 낙농가들이 공동출자하여 TMR 배합소를 설치 이용하는 것이 이 TMR에 해당한다. 이때 단미 원료를 공동구매하여 배합소에서 TMR을 만들어 참여농가들만 이용하게 되며 이윤을 배제하고 매년 제로정산을 목표로 배합소를 운영하게 된다. 서울우유조합원들의 경우 TMR영농조합 법인을 설립하여 TMR배합소를 운영하고 있다. 이 경우 낙농가들은 결국 자기들이 생산한 TMR을 자기들이 사용하게 되어 모든 운영 및 사료의 품질에 대한 책임은 스스로에게 귀속된다.

대규모 기업목장은 사료의 대량거래로 저렴하게 사료를 구입할 수 있으며 목장내에 대형 TMR 배합기를 설치, 효과적으로 TMR사양을 하여 낙농생산성을 높일 수 있다. 그러나 소규모 낙농가들은 공동배합소를 설치 운영하지 않고는 사료의 구입 이용에서 대규모 목장을 도저히 따라 갈 수 없다. 그 대안은 공동배합소를 설치 운영하는길 뿐이다. TMR공동배합소는 참여 농가들이 출자했기 때문에 주인의식을 가질 수 있으며 스스로의 사료를 만든다는 참여의식과 공동이용하는 자부심을 가질 수 있으며 이용도를 높일 수 있어 좋다.

2. TMR의 급여형태

TMR의 급여형태는 군별사양(Group Feeding)에 의한 자유채식을 기본으로 하고 있다. 그러나 대부분의 시중 유통 TMR이나 공동 배합 TMR의 경우에는 계류 상태에서 정량급여하는 경우가 많다. 공동배합 TMR을 급여하는 과주, 고양지역의 73농가를 대상으로 조사한 결과 우군분리에 의한 자유채식급여가 가능한목장은 전체 조사농가 88.1% 57농가(야외급사조가 설치된계류식+루즈반+후리스톨, 표3)였으나 실제로는 28(38.4%)농가 만이 자유채식 급여를 실시하고 있었으며 나머지 45농가는 계류상태에서 정량 급여하고 있었다. 이 45농가의 87%인 39농가는 조사료의 부족에 따라 조사료의 별도 구입이 힘든 낙농가의 조사료 또는 부산물 사료의 대용으로 이용하는 농가들이었다. 또한 조사농가의 34%인 25농가만이 우군분리를 시행하고 있었다. 이러한 현상은 TMR을 도입하기 이전에 이미 계류우사에서 배합사료 위주의 사양을 실시해온 농가가 TMR을 도입했다고 해서 하루아침에 급여형태를 바꾼다는 것이 어렵다는 것을 나타내는 것이다.

표3. TMR사양 목장의 우사 형태 (단위 : 호)

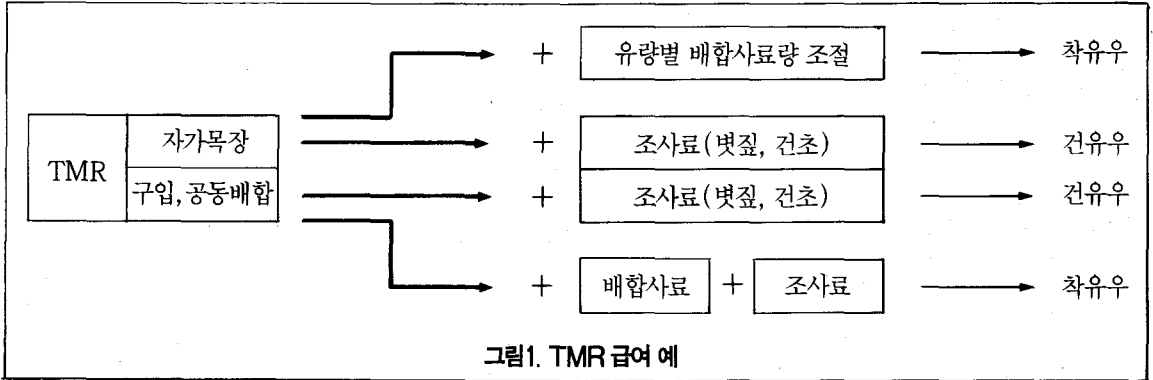
우사의 형태	계 류 식		비 계 류 식		계
	야외급사조 없음	야외급사조 있음	루즈반	후리스톨	
농가수(%)	16(21.9)	42(57.5)	13(17.8)	2(2.8)	73(100)

이렇게 볼 때 TMR을 이용하는 농가의 TMR 급여형태는 우군분리에 의한 자유채식 급여, 계류 상태

우리나라 TMR현황과 개선방향

에서의 정량급여, 부산물 방식 급여의 형태로 크게 구분할 수 있다.

야의 채식장이 있는 운동장으로 소를 내어 보내야 한다. 왜냐하면 야의 급사조에서 조사료를 섭취하고 음



2) 우군분리에 의한 자유채식 급여

우군분리를 하더라도 대개 착유우는 하나의 우군으로 관리하는 목장이 대부분이다. 그러므로 착유우의 능력에 따라 배합사료(담 드레스용 사료)를 착유우사에서나 Feeder를 통하여 추가로 주는 경우가 많다. 아예 착유우를 하나의 우군에 적응시켜 산유량에 따라 자기가 알아서 TMR을 섭취하도록 하고 추가의 사료를 주지 않는 농가도 있다. 물론 이 경우는 착유우의 유량의 편차가 적고 평균유량이 7,000kg대 이상일 경우 성공할 확률이 높다. 대다수의 농가는(그림 1)에서 보는바와 같이 배합사료와 조사료를 추가로 급여하고 있다.

이러한 현상은 자가 TMR이라 하더라도 착유두수가 적고 여러번의 사료 혼합작업이 힘들어 한번의 혼합작업을 하고 있기 때문이며 우군별 배합작업을 하더라도 어차피 능력에 따라 사료를 추가 급여하는 작업을 피할 수 없기 때문이기도 하다. 구입 TMR의 경우에는 추가사료 특히 조사료의 급여가 필수적이다.

2) 계류급여

조금 힘들기는 하지만 우사내에서 젓소의 능력에 따라 TMR을 정량 급여하는 형태를 채택하고 있는 낙농가도 많이 있다. 오히려 이러한 농가는 우군분리를 하지 않거나 잘못된 자유채식 급여를 하고 있는 농가보다 더 좋은 성적을 나타내고 있다. 이 경우 급여량이 많기 때문에 섭취시간이 길어 사양관리자인 축주가 TMR의 섭취가 끝이 나기를 기다렸다가 빨리

수를 해야하기 때문이다.

그러나 계류상태에서 정량 급여하는 것은 사사방식(건유기를 제외하고 우사안에서 사육하는 방식)이나 젓소의 두수가 적을 때 가능하나 다두 사육시에는 노동생산성이 저하되고 관리가 불편하기 때문에 힘들어진다.

3) 부산물 방식 급여

양주의 한 목장은 옥수수 사일리지가 떨어지고 나서 하루 남유량이 40kg정도 줄었다. 두당 1~2kg의 산유량이 감소했기 때문이다. 대체할 수 있는 마땅한 조사료가 없어 고민하던 차에 TMR을 구입하여 옥수수 사일리지를 대체하여 급여하여서 산유량을 회복시켰다. 이처럼 부족한 조사료를 대체하거나 여러가지 조사료를 조금씩 구입하는 불편함을 탈피하고자 TMR을 이용하는 낙농가들도 있다. 이러한 급여 형태는 TMR사양이라고 볼 수 없으나 TMR을 이용하고 있고 언제든지 TMR 사양방식으로 전환이 가능한 목장이다. 이 경우에는 현재 급여하는 사료와 TMR의 급여량을 계산하여 제대로 사양관리를 할 수 있으며 소기의 성과를 기대할 수 있다.

3. TMR사양의 문제점

서울유우조합에서 TMR을 시행하고 1년이 지나서 실시한 한 설문조사 결과 "TMR 시행의 장점"을 묻는 질문에 "편하고 시간적 여유가 많다"라는 답변이 가장 많았다. 즉 조사료 확보를 위한 노력 및 시간의

투여가 적어지므로 여유가 많은 것을 의미한다. 그러나 이렇게 남은 시간을 젖소를 관찰하고 젖소가 온몸으로 말하는 정보를 얻는데 투여해야 하나 자칫 다른 쪽으로 허비하는 경우가 많다. 관찰(Monitoring)은 TMR에 있어 가장 중요한 일 중의 하나이나 이를 게을리하여 TMR사양에 있어 많은 문제를 야기하고 있다.

1) TMR시스템(사양체계)에 대한 인식 부족

TMR사양을 시작함은 사료만 바꾸는 것으로 쉽게 생각하고 종전의 사양방식(배합사료 위주의)대로 사양한다면 TMR을 실패할 확률이 높아진다. 우선 TMR사양이라 하면 다음의 것들이 바뀌어야 하는데 대부분의 낙농가들이 간과하고 있는 문제가 되고 있다.

- ① 사료가 TMR로 바뀐다.
- ② 자유채식의 공간(아외사조)이 필요하다.
- ③ 우군분리를 해야한다.
- ④ 사료의 추가급여(Top dressing)가 필요하다.
- ⑤ 젖소의 세심한 관찰(Monitoring)과 기록을 해야한다.(사료섭취상태, 유량기록, 바디컨디션, 발정등 번식상태)
- ⑥ 자급조사료 확보가 필요하다.
- ⑦ 무엇보다 TMR을 하고 있다는 의식의 변화와 TMR사양 지식의 습득이 필요하다. 이처럼 많은 것을 준비하고 실행해야 성공적인 TMR사양을 할 수 있다.

2) 자급조사료 및 조사료 급여량 부족

TMR사양을 한다할지라도 젖소가 초식동물인 이상 자급조사료가 필요없는 것이 아니다. 대개의 TMR사양농가들이 충분히 옥수수를 심어 사일리지를 만들어 이용할 여건이 됨에도 “편하게”라는 생각에 이를 외면하고 있다. 실제로 많은 TMR사양농가들이 사료작물 종자의 신청조차 하지 않고 있다. 생초는 수분이 많고 성분의 변화가 클 뿐만 아니라 노동력이 많이 필요하고 옥수수 사일리지에 비해 영양소 성분가격이 비싸며 중요한 것은 TMR사양체계에 적합치 못하다. 젖소의 경제수명을 연장하고 좀 더 높은 산유량을 올리려면 사료포에 옥수수를 심어 사일리지를 만들어 “년중사일리지 급여체계”로 TMR과 같이 이용

서울우유조합에서 TMR을 시행하고 1년이 지나서 실시한 한 설문조사 결과 “TMR 시행의 장점”을 묻는 질문에 “편하고 시간적 여유가 많다”라는 답변이 가장 많았다. 즉 조사료 확보를 위한 노력 및 시간의 투여가 적어지므로 여유가 많은 것을 의미한다. 그러나 이렇게 남은 시간을 젖소를 관찰하고 젖소가 온몸으로 말하는 정보를 얻는데 투여해야 하나 자칫 다른 쪽으로 허비하는 경우가 많다. 관찰(Monitoring)은 TMR에 있어 가장 중요한 일 중의 하나이나 이를 게을리하여 TMR사양에 있어 많은 문제를 야기하고 있다.

하는 것이 대단히 효과적이다.

자급조사료가 있더라도 대부분 TMR사양의 경우 벗짚등 건초의 급여가 두당 2kg 내외의 필요하다. 미국의 경우에도 별도의 건초는 약 2kg까지 급여하는 것에 대해 영양학자들도 동의하고 있다. 이렇게 급여하는 조사료는 매우 중요하므로 모두 섭취할 수 있도록 해주어야 하나 의외로 이러한 기본적인 관리에 실패한 TMR사양 농가가 많다.

3) 과다한 톱드레싱(Top dressing)과 대사성질환

TMR을 사양하는 농가에 따라서는 TMR을 도입하고 1년내에 제4위전위증, 산독증, 과비우증후군, 창상성 제2위염등이 발생하는 경우가 많다.

제4위 전위증은 착유우의 경우 많은 량(배합사료 위주사양보다 부피가 큰)의 TMR을 섭취하기 때문에 건유기, 육성우 사양에서 조사료를 충분히 급여해야 한다.

능력에 따라 추가 급여하는 톱 드레싱(Top dressing)사료의 과다 급여는 산독증을 일으킬 우려가 있다.

과비우증후군은 TMR사양 농가들이 초기에 프로그램 상의 급여해야 할 조사료를 적게주고 구입 TMR을 많이 주거나 우군분리가 효과적으로 되지 않은 상태에서 일어날 수 있는 질환이다. 특히 건유기에 과비되는 경우가 많으므로 건유 당시의 바디컨디션(3.5~4.0)을 분만시까지 유지하도록 힘써야 한다.

창상성제2위염은 원료에 이물질이 많을 때 일어나기 쉽다. 특히 중국산 면실 등 품질개념이 희박한 중국에

우리나라 TMR현황과 개선방향

서 수입된 원료를 주의해야 한다. TMR제조시 자석을 이용한 쇠붙이의 제거작업을 꼭히 해야 한다.

4) 번식문제

TMR사양에서 번식문제의 유형은 다음의 몇가지로 요약할 수 있다.

첫째는 TMR사양시 포만감으로 젖소의 거동이 느리고 발정정후가 뚜렷하지 않아 발견하기 어려워진다. 더구나 2회의 사료급여로 발정발견의 기회가 적어진다. 최소한 하루 3회이상 "발정발견을 위한 관찰"이 필요하며 기록에 의한 번식관리를 해야 한다. 연구에 의하면 하루 1회 관찰시 제대로 된 발정발견은 55%에 불과하며 3회 이상의 관찰은 90%가까이 된다고 한다. 그러므로 발정발견을 위한 세심한 노력이 요구된다.

둘째는 인공수정을 하더라도 수태가 되지 않는 경우이다. 건유기의 영양과다 공급으로 산도 및 자궁의 이상으로 수태가 되지 않으므로 조사료 위주의 사양이 필요하다.

셋째는 에너지와 단백질의 부족으로 오기 쉬운 난소 기능의 감퇴와 단백질의 과다공급이나 에너지-단백질의 불균형으로 난소낭종, 무발정이 오는 경우이다. TMR배합비 작성시 리드팩터(Lead factor)를 너무 크게하거나 구입 TMR의 이용시 필요이상으로 고능력우용을 급여하지 않도록 유의해야 한다.

5) TMR사료의 보관문제

목장 자가배합의 경우 급여하기 전에 혼합해서 급

여하면 큰 문제가 되지 않는다. 그러나 우군의 두수가 작을때는 하루 1회, 또는 2~3일에 1회 혼합작업을 하게된다. 또한 구입 TMR과 공동배합 TMR도 7~15일 정도 보관하면서 급여하게 된다. 이때 보관에 유의해서 부패로 인한 영양소의 손실이 되지 않도록 해야한다. 특히 한번 개봉한 사료는 밀봉을 잘했다가 급여하거나 가능하면 개봉 즉시 급여하는 것이 좋다.

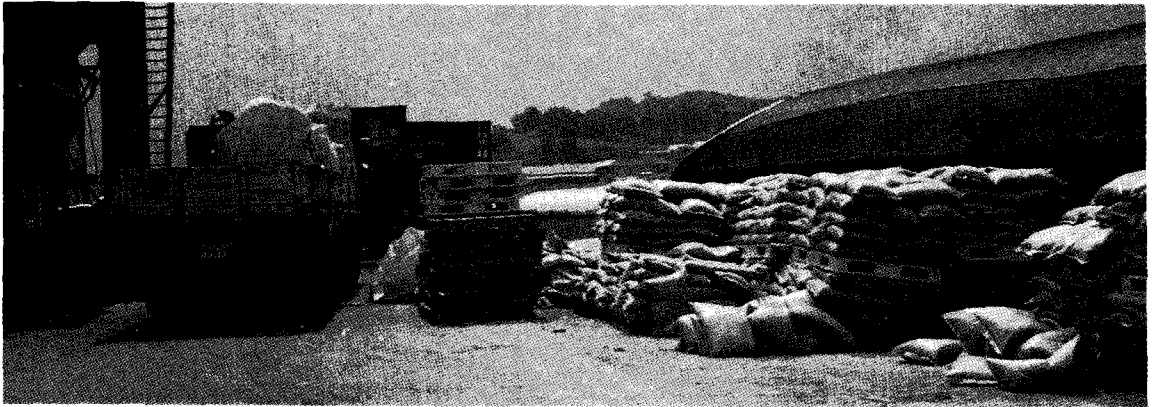
한편 착유우에 급여했던 TMR이 남아 부패하면 필히 버려야하고 부패하지 않았다면 건유우나 육성우에게 주고 착유우는 언제나 신선한 TMR을 섭취할 수 있도록 해야 한다.

4. TMR사양의 발전을 위하여

많은 낙농가가 그러하듯이 지금까지의 관행을 고수하고 새로운 TMR 사양기술을 받아들이기를 거부한다면 생산성 향상을 기대할 수 없다. 그러므로 TMR 사양지도는 오픈 마인드를 가진 낙농가와 만났을 때 그 성과는 커지게 된다. TMR은 틀림없는 새로운 사양방법이다. 현재 여러 채널의 지도 조직을 통하여 낙농가의 지도가 이루어지고 있으므로 TMR사양지도에 대한 지침이 마련되어야 한다. 현재의 지도는 TMR컨설팅 업체, 단미사료공급업자, 지역의 TMR 선도농가, 협동조합지도조직등 선발적이며 확실한 프로그램이 없다. 서울우유조합에서는 TMR 시행초기에 "TMR지도지침서"를 만들어 조합 내부 지도용으로 활용하고 있다. 서울우유조합의 지도는 지역적 한계성이 있으므로 정부기관인 축산기술연구소등에서 TMR지도지침을 만들어 농촌지도소를 통하여 전국의 TMR사양 농가를 지도할 수 있는 기틀이 이루어져야 한다. 현재 군단위 농촌지도소에서 특화사업으로 낙농가들이 TMR공동배합소를 설립하도록 지도하고 있으나 이에 대한 기본 틀이 마련되지 않아 많은 어려움이 있는것이 현실이다.

낙농조합 등 협동조합은 지도조직을 최대한 활용하여 TMR사양 및 운영지도를 하여 낙농가의 사료비 절감 및 생산성 향상을 위한 지도에 많은 노력을 기울여야 한다. 전문조합의 육성과 경제사업은 축협 발전의 요체이며 축산농가 없는 축협은 있을 수 없기 때문이다.

많은 낙농가가 그러하듯이 지금까지의 관행을 고수하고 새로운 TMR 사양기술을 받아들이기를 거부한다면 생산성 향상을 기대할 수 없다. 그러므로 TMR사양지도는 오픈 마인드를 가진 낙농가와 만났을 때 그 성과는 커지게 된다. TMR은 틀림없는 새로운 사양방법이다. 현재 여러 채널의 지도 조직을 통하여 낙농가의 지도가 이루어지고 있으므로 TMR사양지도에 대한 지침이 마련되어야 한다.



결국 낙농가 자신은 TMR사양을 성실히 시행하고 협동조합, 정부기관에서 지도조직을 통하여 정보제공 및 지도를 맡아야 한다.

TMR지도의 지침에 포함되고 지도해야 할 사항은 다음과 같다.

- ① 단미사료 : 사료종류 및 특성, 성분, 저장, 개발, 이용가능한 사료종류
- ② 사료배합 : TMR배합비 작성 방법, 영양소 권장 사항, 사료 최사용량, 배합시 고려사항, TMR 배합비 작성 컴퓨터 프로그램
- ③ 우군분리 기술 : 착유, 건유, 육성우
- ④ 사양관리 : 바디컨디션, 군별 사양관리, 계류우 사에서의 TMR사양관리, TMR사료 관리, 관찰(Monitoring) 및 기록
- ⑤ 질병 및 번식관리 : TMR사양시 주요질병 증상 대책
- ⑥ 우사시설 : 급사조, Feeder, 사조구분책
- ⑦ 배합시설 및 기계 : TMR, MIXER 공동배합소 표준시설
- ⑧ 문제해결 체크 포인트

TMR사양의 발전방향에서 주체인 낙농가 자신의 변화를 목표로 하는 것은 매우 중요하고 당연한 일이다. 낙농은 축산중에서도 가장 과학적인 사양이 필요한 분야이다. 그러나 양계, 양돈보다 훨씬 좋지않은 시설 환경하에서 비과학적인 방법으로 사양을 하고 있다. 닭이나 돼지처럼 환기관리가 미비할지라도 당장 젖소가 폐사되지 않고, 산유량의 저하등 생산량의 감소가 눈으로 잘 보이지 않기 때문이다. 요즈음 파이

프라인 착유기의 영향으로 착유량 계량이 더욱 어려워졌다. 금액이 비싸다는 이유로 또는 귀찮다는 이유로 밀크메타를 설치하지 않고, 설치했더라도 사용하지 않는 낙농가가 대부분이기 때문이다. 더구나 TMR 사양을 자유채식으로 한다면 젖소가 얼마나 사료를 섭취하고 얼마만큼의 우유를 생산하는지 감만 잡고 있지 정확히 모르게 된다. 그렇다고 사료섭취량과 번식등 관찰을 제대로 하는 것도 아니다. 결과는 서서히 생산성이 저하되고 경쟁력의 상실로 이어져 목장을 그만두게 될 것이 뻔하다. 시설을 TMR사양에 적합하게 바꾸고 계량하고, 관찰하고, 기록하는 낙농을 해야한다. 이렇게 하지 않으면 잘못된 결과의 원인이 어디에 있는지 정확히 파악할 수 없어 모든 것을 TMR로 돌리게 될 뿐이다. 그리고 생산성 향상을 기대할 수 없다. 착유량 기록 한가지만 매 착유시마다 하더라도 사료섭취량, 발정, 질병의 상태를 예견할 수 있고 젖소의 도태, 선발의 기본적인 자료를 얻어 낼 수 있다.

더욱 중요한 점은 이러한 것을 적극적으로 시행하여 생산성 향상을 이룩하고 개방화시대에 생존할 수 있는 낙농을 영위하고자 하는 TMR사양 낙농가 자신의 마인드 변화가 중요한 과제이며 발전의 원동력이다. 이러한 마인드를 가지고 TMR사양을 자기목장에 적합한 것으로 소화하여 성공적으로 목장 경영을 하고 있는 낙농가가 있고, 남이 TMR을 시행하는 것을 아무 생각없이 따라하다가 실패하는 목장도 있다는 사실을 낙농가들은 기억해야 한다.