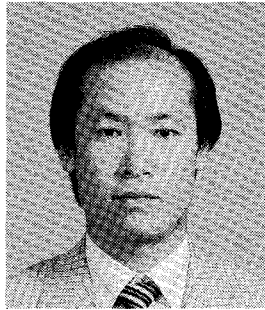


사일리지 급여 요령



고 영 두
경상대 교수·농학박사

1. 서 론

사일리지는 낙농에 있어 필수적인 조사료 형태로서 기후와 인력의 제한을 극복할 수 있는 다즙질의 저장사료이다.

낙농업의 발달로 생산능력이 뛰어난 젖소가 늘어나고 있으며 이들 젖소의 능력에 맞는 사양관리 또한 절실히 요구되고 있다. 고능력우는 육종에 의해서만 확립되는 것이 아니라 개체의 타고난 능력에 어울리는 우수한 사양관리 또한 갖추어져야 가능하다.

능력이 좋은 젖소의 유지와 생산에 필요한 영양소를 부족됨 없이 공급하는 것이 낙농 경영 기술의 핵심이라 할 수 있고, 낙농 경영에 있어 사료비가 차지하는 비율이 전체 경영비의 70%이상으로 자급사료 생산 및 급여구조 개선이 있어야 하며 적절한 조

사료 농후사료 비율의 유지와 양질의 조사료 확보는 바로 경영비 절감의 지름길이 될 것이다.

양질의 조사료로서 사일리지는 여러 측면에서 관심과 연구의 대상이 되어 왔는데 사일리지 재료 작물, 제조 기술, 영양가치, 급여 요령, 사일로에 대한 것 등이다. 아무리 좋은 풀을 생산하여 잘 발효된 양질의 사일리지를 제조하였다 하여도 그것을 가축에 급여 이용하는 방법과 요령이 잘못되었을 경우에는 큰 손해를 보게된다. 특히 사일리지는 혐기성 발효산물로서 가축에게 급여하기 위하여 사일로를 개봉하였을 때 공기에 노출되면 호기적 조건으로 바뀌어 불량발효 즉 부패(변패)의 과정으로 이어져 막대한 영양손실을 초래하기 때문에 급여시 부주의로 인한 손해를 당하지 않기 위해서는 올바른 급여요령을 숙지하여야 한다.

따라서 사일리지의 급여에 따르는 제반 여건과 요령에 대하여 설명하고자 한다.

2. 양질의 사일리지 제조

질이 좋은 사일리지는 가축에 급여 하여도 안전하고 양분 손실이 적으며 양호한 품질로서 사료적 가치가 높은 것이다.

양질의 사일리지를 제조하기 위한 몇가지 요건으로 재료의 선택과 처리, 절단길이, 진압, 밀봉 등으로,

(1) 재료는 수용성 당함량이 풍부한 것이 좋는데 이 당을 영양원으로 하여 빠른 시일내에 유산발효를 함으로서 안정된 사일리지가 된다. 사일리지의 재료로서는 옥수수가 가장 많이 이용되고 있고 발효면에서도 유리하다. 청예보리, 답리작으로 재배한 이탈리아 라이그라스, 호맥 등도 좋은 재료이다.

(2) 재료작물의 영양함량면에서 가장 유리한 시기에 예취하여 절단길이를 가능한 짧게 하여 제조하는 것이 불량발효를 막고 가축에 이용시 섭취와 소화능률면에서도 유리하다.

(3) 사일리지의 발효과정에 가장 주의해야 할 것이 공기인데, 공기가 사일로 내로 유입되면 그 사일리지는 정상적인 발효를 할 수 없고 변패를 하게 되는데, 이를 예방하기 위해 충분한 진압과 밀봉을 하



고 피복을 잘 해서 공기를 완전히 차단해 주어야 한다.

3. 조사료로서의 사일리지

사일리지를 어떻게 적용할 것인가 하는 문제는 대상가축의 종류와 능력에 따라 다양한 선택이 요구된다. 젖소의 경우 비유기, 유량에 따라서 달라지게 될 것이고 또한 사일리지의 종류와 영양가치에 따라서 적용이 달라야 할 것이다. 대부분의 낙농가에서 월동조사료로 사일리지와 볏짚을 이용하고 있는데, 사일리지 급여량을 체중의 5~6%로 제한하고 볏짚을 자유채식시키는데 볏짚의 영양가치면에 문제가 있어 전량 사일리지 급여가 훨씬 유리하다. 보통 하루 25kg의 우유를 생산하는 체중 550kg 정도의 젖소의 경우 전량 사일리지를 급여한 경우 40kg 이상을 섭취하게 되는데 중요한 것은 섭취량보다 섭취하는 양에 대한 영양소 함량이 젖소의 능력에 맞게 공급되느냐 하는 것으로 영양면에서 우수한 사일리지의 확보에 투자를 아끼지 말아야 할 것이다.

〈표 1〉 사일리지 발효를 좌우하는 기본요인과 대책

기본요인	기본사항	기 술 대 책	
		양 질	불 량 질
사일로의 공기	사일로로는 잘 밀봉하여 혐기상태	단기간에 담고 빠른시간에 밀봉	3-5일정도 걸쳐서 담고 밀봉
수분함량	60-70%	고수분의 배급 단기간의 예건	밀봉의 지연 예건중 비에 맞거나 고수분이나 배급이 없는 것
재료의 당함량	건물중 수용성 당 함량 12%이상	수용성 당함량 12-25%	수용성 당함량 10%이하
저장온도	20℃이하	15-20℃	25-30℃

조사료로서 사일리지를 단지 반추위 용적을 채우는 정도로 가볍게 여기는 경향이 있는데 사일리지의 급여로 영양을 균형있게 공급하고 농후사료 절약효과를 가져올 수 있다는 사실을 간과해서는 안된다. 반추가축의 경우 반드시 일정량의 조사료를 급여해야 하는데 일반적으로 추천되는 조사료 : 농후사료 비율이 60 : 40으로 되어 있으나 실제 농가에서는 오히려 그 반대의 비율로 급여하는 경우를 허다하게 볼 수 있다. 많은 연구자들의 보고를 종합해 볼때 착유중인 젖소에게 알맞은 정상적인 수준의 조사료를 섭취한 젖소는 반추위액중의 아세트산 농도가 프로피온산 농도의 3~4배에 이르러 유지율이 높다고 하여 유지율이 높은 우유생산을 위해서는 조사료의 적절한 공급은 필수적이라 하겠다. 사일리지 섭취량은 여러가지 조건에 의해서 결정된다. 우선 기호성이 우수한 사일리지는 섭취량이 많을 것이고 사일리지 건물 함량에 따라서도 달라질 것이다. 급여하는 농후사료량이 적으면 상대적으로 사일리지를 많이 섭취할 것이고 반대로 농후사료를 충분히 급여하게 되면 사일리지 섭취량은 줄어들게 되는데, 이러한 현상은 농후사료의 전분이 반추위 미생물에 영향하여 반추위 소화능률을 저하시키기 때문일 것이다.

4. 사일리지의 급여

좋은 재료를 가지고 일정기간의 발효과정을 거쳐 양질의 사일리지가 제조되어 가축에게 급여하는 단계에서 사일로를 개봉하게 되면 사일로 내의 혐기적

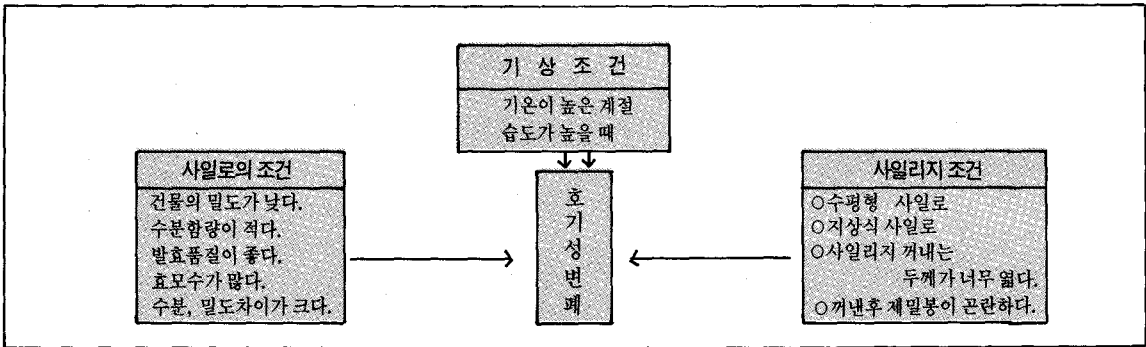
조건이 호기적 조건으로 바뀌면서 활동이 억눌려 있던 호기성 미생물들이 공기의 유입으로 공급된 산소에 의해 갑작스런 증식을 하게 되고 이들 미생물들의 활동으로 발효산물을 광범하게 소모하게 되는데 그 결과 건물손실, 가용영양소 손실을 초래하게 되어 사료적 가치가 떨어지게 된다. 사일리지의 제조와 급여의 궁극적 목표는 가축의 사료로서 축산물 생산성에 유리하게 작용하는 것이다. 공기로 인한 이러한 손실 즉 '호기적 변패'는 사일리지를 가축에게 급여하는 단계에서 반드시 따르는 것으로 호기적 변패로 인한 건물손실은 15~30%에 이른다고 하여 손실정도를 최소화시키는 방법이 강구되어야 할 것이다.

사일리지 급여시에 생기는 손실을 줄이기 위해서는 하루 파내는 량이 중요하고 가축두수에 맞는 크기의 사일로에 저장하는 것 또한 중요한데, 호기적 변패손실을 줄이는 가장 좋은 방법은 그날 파낸 사일리지를 그날 가축에게 전부 소비시키는 것이다. 그러나 실제 농가에서는 1일 1회 파내는 것이 아니라 한번 파내 2일~3일을 급여하는 것도 볼수 있는데 공기중에 노출되는 시간이 길어지면 상당한 손실이 오고 가축의 기호성, 섭취량 및 소화율이 저하되어 막대한 손해가 된다. 변패된 사일리지를 급여할 경우 설사를 하거나 케토시스라는 대사병이 걸리기도 하며 심한 경우 폐사하기 까지도 한다는 것이다. 호기적 변패는 하루 10~30cm까지 진행된다고 하는데 겨울보다는 여름이 심하다고 하여 여름의 높은 온도는 변패를 촉진할 수 있다는 것이다. 사일리지

〈표 2〉 옥수수 사일리지와 건초의 급여비율과 산유량

구 분		옥수수 사일리지:건초의 건물 급여비율(%)			
		100:0	75:25	50:50	25:75
건물섭취량 (kg)	사일리지	16.1	10.6	6.9	3.2
	건 초	0	3.5	6.5	9.0
	농후사료	3.7	3.7	3.7	3.7
유 량	유량(kg/일)	20.4	19.6	19.1	17.9
	지 방(%)	4.02	3.92	3.85	3.92
유질	SNF(%)	8.94	8.81	8.79	8.77

〈그림 1〉 호기성 발효를 일으키기 쉬운 요인



를 파낼때 피복을 벗겨내고 표면의 곰팡이나 불순물을 제거하고 파낸면이 고르게 유지되도록 하여야 하며 면이 고르지 못하고 울퉁불퉁할 경우 공기와 접촉하는 면이 넓어 호기적 변패정도가 심하게 된다. 파낸 다음에는 가능한한 외부 공기와 차단될 수 있도록 다음 파낼때 까지 잘 덮어 두어야 한다. 파낸 사일리지도 마찬가지로 비를 맞히거나 흙이 묻게 해서는 안되며 잘 덮어 두었다가 가축에게 급여해야 한다. 사일리지를 급여하는 사조를 보면 섭취하고 남은 찌꺼기가 늘 남아 있는 것을 볼 수 있는데, 섭취하고 남은 찌꺼기는 그때 그때 청소를 해주어야 하는데 찌꺼기 위에다 얹어 줄 경우 신선한 사일리지마저 기호성이 떨어지게 되고 변패속도도 빠르게 진행되어 불리하다. 사일로에 따라서도 사일리지의 발효와 호기적 변패 정도가 달라지게 되는데 트랜치나 스택 사일로는 비교적 공기 차단이 어려워 변패 가능성이 크고 타워 사일로는 나은 편이다. 요즘은 소형 사일로가 많이 나와 편리한 점도 있는데 비닐백 사일로는 취급이 용이하고 소량이므로 개봉하여 바로 급여할 수 있어 손실을 줄일 수 있다.

〈표 3〉 호기적 변패에 의한 목초사일리지의 영양가

	정상사일리지	변패사일리지
DCP(%)	3.4	2.0
TDN(%)	19.1	16.1
DE(Mcal/kg)	0.88	0.72



중 사일리지 방식은 유리하여 이를 채택하는 농가가 늘어나야 할 것이다. 사일리지가 가축의 생산성 향상을 위해서는 개선되어야 할 점이 많이 있는데 우

5. 결 론

우리나라 낙농에 있어서 사일리지의 역할은 두말할 필요없이 대단한 것이라고 하나 겨울을 넘기기 위한 월동용 조사료 개념을 크게 벗어나지 못하고 있다. 일본이나 미국의 경우 연중 사일리지를 채택하는 농가가 30%를 넘는다고 하는데 여러면에서 연

선 양질 사일리지 제조를 위한 높은 영양가를 가진 풀의 충분한 양의 확보이다. 이를 위해 답리작이나 산지개발로 풀사료 재배면적을 넓혀가야 할 것이다. 또한 가축에 섭취 흡수될 사일리지의 관리에 대하여 보다 세심한 배려가 있어야 한다. 일반 조사료와는 달리 사일리지는 혐기성 발효 산물이기 때문에 가축에 급여하는 과정에서 주의를 기울이지 않으면 변패를 심하게 일으켜 결과적으로 경제적 손실을 초래하게 된다. 변패로 인한 손실을 줄이기 위하여서는 사육두수, 하루 소비량과 사일료와의 관계를 정확히 계산하여 하루 파내는 깊이가 적어도 10cm 이상은 되어야 하고 그날 급여할 분량은 그날 파내는 방법이 유리할 것이다.

사일리지는 설사성 사료이므로 년중 사일리지를 먹이지 않은 가축을 갑작스러운 사료의 변경을 하게 되면 설사로 인한 성장이나 유량이 감소하게 되므로 양질의 사일리지라 할지라도 건조나 벗짚과 섞어 급여하다가 점차로 사일리지의 양을 증가시켜 급여토

록 해야한다.

사일리지는 사일로를 한번 개봉하게 되면 그때부터 공기에 접촉하게 되므로 공기를 좋아하는 호기성균에 의해서 변패가 시작된다. 호기성균에 의한 호기적 변패는 크게 두가지로 나눌수 있는데 첫째는 제조당시 사일로 안에 인공적으로 배제할 수 없는 경우와 제품이 완성된 후 꺼내먹일때 공기와 접촉하는 경우이다. 후자의 경우는 인위적으로 막을 수 없는 것이나 호기적 변패에 크게 영향을 미치는 것은 온도, 사일로의 형태, 사일리지의 종류, 수분함량, 사일리지의 품질 등이다.

그러나 아무리 양호한 조건으로 양질의 사일리지를 만들었다 하더라도 꺼내 먹일때의 호기적 변패는 완전히 막을 수는 없다. 특히 대형 트렌치 사일료와 방카 사일로의 경우가 그 영향이 높기 때문에 사일로의 크기는 가축두수와 하루 꺼내는 먹이량을 산정하여 크기를 결정하므로써 영양손실을 최소화시킬 수 있는 방법이다.

토막상식

새로운 형태의 유방염연고 튜브를 사용하여 유방염 감염율을 감소시켰다.

새로운 형태의 유방염연고 튜브는 그 마개를 비틀어서 제거시키며 바늘 부분이 유두관으로 3.5mm 정도만 들어가도록 만들어져 있다.

루이지애나의 5개 목장에서 신형 유방염 연고 튜브와 종래부터 사용해오던 튜브를 가지고 건유우에 주입한 결과 신형의 경우 13두, 구형의 경우 23두가 유방염에 감염된 것으로 나타났다.

종래의 연고제 주입방법은 유두 깊숙히 넣고 주입하는데 비해 신형은 유두의 끝부분에 3.5mm를 넣고 주입한 다음 유두를 위로 훑어 주면 된다.

250두에 대한 또다른 시험에서는 신형의 경우 37두, 구형의 경우 46두의 젖소가 유방염에 감염된 것으로 나타났다.

이 신형튜브는 단순한 기구일뿐 아니라 낙농가들의 선호도도 좋은 것으로 나타났다. 그러나 이 신형튜브 사용시에도 주입 건유두 소독은 철저히 해야한다.

·Hoard's Dairyman, Vol, 134, No, 13·