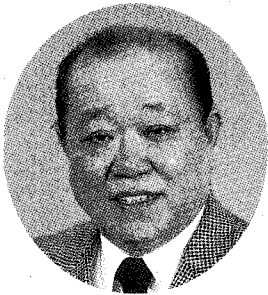


# 조사료에 관한 실용적 지식



최 선 준

(주)우산산업, 우산낙농연구소 대표

〈지난호에 이어〉

## 11. 알팔파 건초에 관한 지식

젖소의 사양기술과 능력개량에 따른 평균 산유량의 증가 및 유질개선의 효과는 1990년대에 이르러 현저하게 개선되어 정예낙농가들의 생산성은 국제수준에 도달하여 낙농의 미래를 밝혀주고 있다.

그 발전요인의 하나가 비록 수입에 의존한 것이라 하더라도 양질의 조사료인 알팔파 건초를 급여할 수 있는데 있다고 풀이할 수 있다. (조사료로서 단백질 함량이 높고 영양적으로도 가장 우수한 알팔파 건초의 수입 이용은 “풀 까지도 수입할 수 있느냐?” “초지 조성정책에 위배되고 외화의 낭비에 불과하다!”는 등의 주장으로 1970~1980년대까지는 그 이용이 불가능하였다.)

목초의 여왕이라 불리우는 알팔파가 우리나라의 기후풍토에서는 경제적인 재배가 어렵기 때문에

(우리 낙농의 경쟁력을 위하여) 부득이 수입에 의존할 수 밖에 없다는 사실은 1990년 후반기에 이르러 비로서 민, 관, 학계가 공감하게 되어 그 이용이 자유화된 것이다.

수입 알팔파 건초의 보급은 지난 수년동안에 여러 형태(펠렛, 미니큐브, 큐브, 베일(묶음), 압착 반질 묶음건초 등)로 수입되어 거의 모든 목장이 이용하고 있는 상황이다.

그 공급자도 축협 및 산하조합과 협회를 포함한 수 많은 공급상사들이 등장하게 되었다. 따라서 수입 알팔파 건초의 특징과 효과적인 이용에 관한 필요한 지식을 요약해 본다.

### 가. 알팔파 건초의 수입 형태와 구분

#### 1) 펠렛, 큐브 또는 미니 큐브

알팔파 목초를 자연건조 또는 화력으로 건조하여 분쇄압착(직경 : 5mm~8mm)한 것이 펠렛이고 그 품질은 원초와 건조방법에 따라 다양하다.

젖소목장에서 이용하는 비율은 극히 적고 배합사료 공장의 원료나 기능성 섬유질이 필요하지 않은 동물사육에서 이용하는 것이 일반적이므로 분고에서는 논하지 않겠다.

큐브 또는 미니큐브는 알팔파 건초(자연 또는 화력건조)를 3~4cm로 절단하여 압착한 것으로 기능성 섬유질을 고려하여 생산하는 것으로 유통의 편의성과 급여시의 손실을 줄인다는 점에서 그동안 많이 이용되고 있다.

큐브나 미니큐브는 최상급의 알팔파 건초로 만

드는 경우는 거의없고 일반적인 품질 또는 저질의 것으로 생산하므로 양질의 베일(묶음) 건초의 가격에 비하여 항상 값싸게 유통되는 경향이 있다. 알팔파와 큐브에 관한 실용적 지식은 비교적 많이 보급되어 있다고 믿어짐으로 역시 논외로 한다.

**2) 알팔파 세절 건초**

근년에 와서 알팔파 큐브를 파쇄하여 유통되는 "세절분쇄 형태"(Chopped Fiber : 2~3cm 미만)의 수요가 급증하고 있다.

알팔파 건초를 세절하여 이용하는 목장에서는 묶음건초를 절단하는 노력도 필요없고, 물량손실도 극소하고, TMR 제조와 다른 원료와의 혼합이 편리하여 미국에서는 그 보급이 늘고 있는 새로운 형태의 것이다. 큐브를 파쇄하여 그 효율을 높이는 기법은 그동안 일본 낙농에서도 "큐브 파쇄기"의 보급으로 일반화된 것인데 그 실용성에서 효과가 평가되고 있는 것이다.

우리나라에도 수입되고 있으며 낙농가들이 효율적으로 이용하면 유익할 것으로 기대되는 규격으로 전망된다.

**3) 알팔파 베일(묶음)건초의 종류**

**베일(묶음)건초의 형태**

① 롱 싱글 베일(Long single bale) : 예취후 현장에서 자연으로 건조하여 트랙터용 끈포기로 압축하여 묶은 것(소형 : 40kg~대형 : 1톤)을 말한다. 이 형태로 수입하는 것은 거의 없지만 생산지에서는 일반적으로 유통되는 묶음 건초이다.

② 더블 콤프레스 하프베일(Double compressed half bale) : 롱 싱글 베일을 다시 강력한 압축기계로 반 정도로 축소 절단하여(25~30kg의 묶음) 수출과 유통의 편의를 위하여 개발된 규격의 건초이

다.

③ 절단 건초(Chopped Hay) : 20~30cm로 절단하여 압축한 건초를 400~500kg으로 대형 묶음건초로 만든 것으로 대규모 목장용으로 현장에서 많이 유통되는 규격으로 하나의 새로운 형태이다.

**나. 알팔파 건초의 품질에 따른 등급**

**1) 미국의 기준**

우리나라에서 수입하는 알팔파 건초는 거의 미국산이므로 미국에서의 영양가에 준한 품질평가와 등급을 소개하면 아래의 <표 1, 2>와 같다.

미국에는 통일된 평가기준과 등급은 아직 없고 지역에 따라 알팔파 건초시장의 평가기준과 등급이 설정되어 있을 뿐이다.

그러나 앞으로는 ADF(산성 세제로 분해하여 남아 있는 섬유)의 함량을 기준으로 하는 품질 평가가 주류가 될 것으로 전망하며 캘리포니아 지방에서는 이 방법을 사용하고 있다.

**<표 1> 캘리포니아 지역의 알팔파 건초의 품질평가의 기준과 등급**

품질 등급	성분 함량
1등급 : 슈프림(Supreme)	ADF 26% 이하
2등급 : 프리미엄(Premium)	ADF 27~29%
3등급 : 굿(Good)	ADF 29~32%
4등급 : 페어(Fair)	ADF 32~35%

한편 워싱턴주와 오레곤주 지역의 평가기준과 등급은 보다 정밀한 방법으로 분류하여 이용기준과 가격형성을 구체화하고 있다. (RFV. 1점당 0.8~1불/톤 : RFV. 150이상은 고산유우의 비유기용 등)

**<표 2> 워싱턴 및 오레곤 지역의 알팔파 건초 품질평가 기준**

품질 등급	성분 함량
1등급 : 프리미엄(Premium)	CP(조단백) 20%이상 ADF 30%이하 RFV 150 이상 (RFV : 상대성 사료가치)
2등급 : 굿 (Good)	CP 18~20% ADF 30~32% RFV 125~150
3등급 : 페어 (Fair)	CP 15~18% ADF 32~35% RFV 100~125

**2) 일본의 기준**

세계적으로 알팔파 건초의 수입이 가장 많은 일본도 품질의 기준은 통일되어 있지 않고 수입업자들에 따른 등급만이 있는 실정이다.

일반적으로 CP(조단백질)의 함량을 기준으로 평가하고 있으며 프리미엄(Premium)과 레귤러(Regular) 즉 상등품질과 보통품질로 구분하는 정도로 유통되고 있다. 이것은 일본의 일반적인 낙농인들이 아직도 알팔파 건초를 경제적으로 이용하고 있지 못함을 나타내는 것으로 풀이할 수 있다.

프리미엄 : 상등품은 CP(조단백질) 19%이상(수분 10%) 또는 RFV 150 이상으로 잎의 부분과 줄기의 부분이 동량정도 포함되고 손으로 만질 때 감촉이 부드럽고 색상이 연녹색인 것으로 평가하는 경향이다. 한편 레귤러(보통품질)의 건초는 프리미엄 건초의 품질조건에 미달하는 규격으로 줄기가 많고 색상이 떨어지는 건초를 지칭하여 보통품질로 평가하고 있다.

(일본의 알팔파 건초의 수입은 큐브 형태로 시작하였고 젖소의 능력개량에 따른 고산유시대를 맞이한 두당 년 평균 7000kg이상을 생산하는 목장이 급증한 1985년경에 이르러 비로소 건초의 도입이 증가하여 현재는 건초수입이 큐브를 증가하고 있으나 아직도 건초의 이용지식이 일반적으로 확립되어있지 못한 실정이다.)

[우리나라의 경우도 알팔파 건초는 펠렛과 큐브로 시작하였다. 묽음형태의 본질의 건초는 불과 3~4년이 경과하였을 뿐이다. 고산유우의 사양으로 낙농경영을 국제경쟁력 있는 수준으로 향상시키려면 양질의 자급조사료(사일리지)의 생산이용과 더불어 수입에 의존할 수 밖에 없는 알팔파건초의 지혜로운 선택과 실용적 지식을 올바르게 터득하는 노력이 필요하다.]

**다. 알팔파 건초의 평가를 위한 용어**

**1) NDF(Neutral Detergent Fiber : 중성 세제로 분해하여 남는 섬유유량)**

사료중의 섬유유 부분으로 반추위내에서 대부분이 신속하게 분해되는 "헤미셀룰로오스"와 천천히 분해되는 "셀룰로오스", 그리고 거의 분해되지 않고 젖소가 이용할 수 없는 "리그닌" 등 섬유유질을 총칭하는 것이 NDF라는 용어이다.

이것은 종래의 조섬유(CF : Crude Fiber)를 대신하여 사용되며 영양계산 등에 사용하는 용어로 10여년 전부터 사용되는 새로운 섬유개념의 용어이다.

**2) ADF(Acid Detergent Fiber : 산성세제로 분해하여 남는 섬유유량)**

사료중의 섬유유를 산성세제로 분해하면 "셀룰로오스"와 "리그닌"이 남게되는 양을 나타내는 것으로 NDF에서 "헤미셀룰로오스(소화가 빠른 섬유유)"를 제외한 섬유유의 양을 나타내는 것으로 볼 수 있다.

ADF는 소화되지 않는 "리그닌(목질화 섬유유분)"이 많이 포함되는 분석치이므로 조사료를 평가할 때 중요한 지표가 될 것으로 예상하고 있다.

**3) RFV(Relative Feed Value : 상대성 사료가치)**

건초를 비롯한 조사료는 조섬유 함량이 많으면 건물 섭취량이 감소한다.

또한 ADF가 많을수록 건물 소화율이 저하된다. 이 건물 섭취량의 감소와 건물 소화율의 떨어짐을 근거로 산출한 건초의 사료가치를 산출한 수치가 RFV이다. (8항 조사료품질 : RFV 참조)

알팔파의 개화기가 지나서 섬유유질이 가장 많은 시기의 알팔파(ADF 41%, NDF 53%)로 황색의 짙류 상태일 때의 RFV 수치를 100으로 하여 상대적으로 평가하는 방법이다. 따라서 RFV수치가 높을수록 양질의 건초인 것이다.

**〈표 3〉 알팔파의 품질 및 등급에 따른 용도**

1등급 Supreme, Premium	착유우 : 고산유시기, 송아지
2등급 Good	착유우 및 육성우
3등급 Fair	건유우, 비육우

라. 알팔파의 예취 시기와 영양가의 차이

〈표 4〉 알팔파 목초의 예취 시기별 주요성분

	CP	TDN	조섬유	NDF	ADF	리그닌	비타민 A (1000IU)
영양성장 초기	23.0	66.0	20.5	38.0	28.0	5.0	80.0
영양성장 후기	20.0	63.0	22.0	42.0	29.0	7.0	81.0
개화 초기	18.0	60.0	23.0	42.0	31.0	8.0	56.0
개화기	17.0	58.0	26.0	46.0	35.0	9.0	46.0
개화 만기	15.0	55.0	29.0	50.0	37.0	10.0	26.0

알팔파 목초는 생육단계에 따라 영양성분의 함량이 변화한다. 예취 시기별 성분함량은 〈표 4〉와 같다. 성장에 따라 CP와 TDN 함량은 낮아지고 섬유질은 증가한다. 영양성장 후기(개화전)에 잎이 많고 줄기가 연할 때 예취 조제한 건초가 영양가 높은 1등급(Premium)건초가 된다.

마. 1등급(Premium) 건초의 확보는 어려운 일이다.

미국의 알팔파 예취는 남부의 캘리포니아 지역은 년 8회, 북부의 워싱턴, 오레곤 지역은 년 4회 정도이다. 예취할 때마다 개화전의 어린 목초를 건초로 만들면 영양가 높은 1등급의 건초가 되지만 예취후 비에 젖든가 기상조건이 불순하여 예취가 늦어지는 경우가 많다.

또한 개화전에만 계속 예취하면 목초의 초세를 약화시킨다는 이유에서 예취 시기를 늦추는 경우도 많다. 이러한 여러가지 사정때문에 1등급만을 원활하게 수입한다는 것은 대단히 어려운 일이다.

바. 알팔파 건초의 특징

① 조단백질 함량이 많다.

알팔파 건초의 영양적 특징은 단백질 함량이 높은데 있다. 따라서 급여사료의 TDN(열량)과의 균형에 주의해야 한다.

열량이 부족하면 반추위 내의 미생물이 암모니아를 모두 이용하지 못하고 과잉된 암모니아는 피속에 흡수되어 체내의 각 부분으로 운반되고 번식

장해 등 질병의 원인이 되기 때문이다. 또한 과잉

(NRC 사양표준 6판)

암모니아는 간장에서 요소로 합성하여 오줌으로 배설되는데 이런 경우는 많은 양의 열량이 소모되므로 열량의 손실을 보게 된다.

② 고소화성 섬유인 “펙틴(Pectin)”의 함량이 많다.

화분과 목초에 비하여 NDF

가 적고 리그닌(소화되지 않는 섬유)은 많지만 반추위 내에서 빠르게 분해되는 “펙틴”의 함량이 많아서 이것이 용해성 단백질의 미생물발효를 위한 효과적인 열량이 된다.

③ 반추위(제 1위)내의 체류시간이 짧다.

반추위내에서의 발효되는 섬유질이 적기 때문에 화분과 건초와 같이 장시간 머물지 못하여 반추위의 통과속도가 빠르므로 화분과 건초에 비하여 건물섭취량(DMI)이 많아진다.

그리고 반추위내에서의 체류시간은 짧지만 소화율이 화분과 건초보다 빠르게 상승하므로 소화가능한 NDF부분은 거의 소화된다.

사. 알팔파 건초는 용도에 따라 선택하는 지혜가 필요하다.

① 비유초기부터 비유피크(산유량이 많은 기간)시에는 열량의 균형이 떨어지기 때문에 화분과 건초에 비하여 고단백이고 반추위의 통과속도가 빨라서 건물 섭취량의 증가가 기대되는 1등급(프리미엄) 건초를 급여하는 것이 유익하다.

② 또한 1등급 알팔파 건초는 카로틴(비타민 A) 뿐만 아니라 지아민(비타민 B), 리보후라빈(비타민 B2), 판토텐 산, 나이아신 등 비타민 B군을 많이 함유하고 있어 반추위가 발달하지 않은(송아지는 비타민 B군을 반추위에서 합성할 수 없음) 송아지에 급여하는 것이 유익하다. ㉞

〈필자연락처: 0451-632-3818〉

〈다음호에 계속〉