

가을철 조사료 확보와 이용방안

권 찬 호

연암축산원에전문대학 교수

올해의 옥수수 농사는 멸강충을 피해가 크지 않아서 살충제 살포를 하지 않았고 이로인해 조명나방의 피해가 컸던 한해였다. 또한 옥수수 생육기간중 가뭄이 심하여 생육이 지연되어 수확적기가 늦어지는데다 수확시에 태풍과 함께 비가 많이 와서 수확기를 놓친 농가에서 발생한 대썩음병등으로 수량이 더욱 감소하였다. 옥수수 수확의 지연은 8월중에 파종을 완료하여야만 하는 연맥이나 유채의 파종이 지연되는 결과를 가져와 가을철 조사료 생산량마저 줄어들 것으로 예상되어 양질의 조사료 확보는 어려움이 예상된다. 이미 파종한 사료작물의 수량을 증가시키기 위한 방법으로는 시비량을 증가시키는 방법도 있지만 가을철의 과다한 시비는 작물내에 질산태질소를 증가시켜 가축이 이에 중독될 우려가 있으므로 피하는 것이 좋다. 따라서 가을철의 자급 양질 조사료는 대부분의 농가에서 부족한 것으로 예상되므로 보충 조사료의 효율적

인 확보방안과 이의 효율적인 이용 방안을 서술하고자 한다.

1. 조사료 중요성과 소요량의 결정

1) 조사료의 중요성

대부분의 낙농인들은 조사료는 질이 좀 떨어지므로 농후사료에 비해 무시하고 가벼이 여겨도 되는 사료라 생각하고 있다. 만약에 길을 가다가 옥수수곡물 20kg 한포대와 알팔파 건초 20kg 한다발이 버려져 있는데 한가지 밖에 줘지 못하는 사정이 생겼을 경우 어느것을 주워가겠는가? 대부분의 낙농인들은 옥수수 곡물 1포대를 생각하겠지만 진정한 낙농인들이고 돈을 벌기를 원하는 낙농인이라면 당연히 알팔파를 선택하여야 한다. 표1에서 보면 1kg당 옥수수 곡물의 가격은 200원 이고 착유 4호 배합사료도 210원인데 비하여 알팔파 건초는 310원이나 되기 때문이다.

축산업이 가축의 복지를 위하여 존재하는 것이 아니라 이익을 얻기 위하여 존재하는 것이라면 가축의 사료는 소화율이 높은 것일수록 값이 싼 것일수록 좋다는 것은 누구나 다 아는 일이다. 그럼에도 불구하고 우리는 소화율이 배합사료보다 낮은 알팔파 건초를 배합사료의 1.5배 가격으로 구입하고 있으며 소화율이 45%이지만 실제로 가축의 증체나 우유의 생산에 아무런 도움이 되지 않는 벼짚을 단지 조사료란 이유 때문에 배합사료와 비슷한 가격으로 구입하여 이용하고 있다. 벼짚의 1kg당 가격은 150원 수준이지만, 실제로 가을에 벼짚을 구입할 시에는 수분이 풍건물 상태보다 높은 경우가 대부분이므로 배합사료 만큼이나 잘 건조된 것으로 환산하면 1kg당 가격은 200원 이상으로 농후사료와 같은 값인 경우가 많다.

이러한 사실을 낙농인의 입장에서 볼 때 조사료는 같은 품질의 농후사료와 비교할 때 약 2배 가량

가격이 비싼 중요한 사료임을 알 수 있다. 따라서 축산업의 경영적 측면에서 보면 농후사료 보다도 훨씬 중요하게 취급되어야 하며 훨씬 세심한 주의를 가지고 관리되어야 한다. 그렇다고 비싼 조사료를 줄이고 상대적으로 값이싼 배합사료의 비중을 높여서 급이한다면 잘 개량되어 유전적 측면에서 매우 고급화된 젖소의 수명, 소화기질병, 번식기 장애등의 측면에서 더 큰 손해를 가져올 수 있다는 것은 낙농인이라면 누구나 잘 아는 일이다.

전체 소 체중의 합×0.02×급여예정일수

조사료만 급여하는 소 : 전체 소 체중의 합×0.03×급여예정일수

이때 계산된 소요 예상량은 풍건물 상태의 조사료 양을 의미하는데 엔실리지나 생초도 풍건물 상태로 환산되어 계산되어야 한다. 수분이 많은 조사료를 풍건물 상태로 환산할 경우에는 청예사료의 경우 수확시기에 따라서, 엔실리지의 경우에도 종류에 따라서 다소 다르지만 낙농가가 이용하기 쉽게 환산한다면 다음과 같다.

조사료 소요량을 계산하면

$$600\text{kg} \times 20\text{마리} \times 0.02 \times 180\text{일} = 43,200\text{kg}$$

확보된 조사료가 옥수수 엔실리지 60톤(60,000kg), 연맥청초 예상수량 25톤을 보유하고 있다면 풍건물로 환산한 조사료의 확보량은

$$(60,000 / 3) + (25,000 / 5) = 25,000\text{kg이 되며 11월 1일부터 4월 30일까지 사이에 부족한 양은 예상소요량}(43,200) - \text{확보된량}(25,000) = 18,200\text{kg이 된다.}$$

표1. 조사료의 종류별 경제가치비교(풍건물 기준)

사료의 종류	시중가격 (원/kg)	단백질	
		함량(%)	가소화영양소 함량(%)
알팔파 건초	310	18	63
알팔파 큐브	250	20	63
오처드그라스	260	14	63
옥수수사일리지	360	8	66
벧짚	150	6	45
야초	?	9	59
옥수수꼭물	200	10	85
배합사료(착유4호)	210	19	72

※ 시중가격을 기초로 필자가 작성하였음.

2) 소요량 결정

조사료는 비싸므로 필요이상으로 구입할 필요도 없고 과다량을 보유하고 있다면 시간이 지남에 따라서 품질이 떨어지므로 신속히 판매해야 한다. 낙농가에서 필요한 조사료의 양은 농후사료의 소요량 보다도 더욱 정확하게 예측되어야 하며 손실이 없도록 효율적으로 급여되어야만 한다. 조사료의 소요량은 젖소의 체중에 따라서 결정이 되는데 그 계산 방법은 다음과 같다.

농후사료를 함께 급여하는 소 :

(벧짚, 건초, 큐브의 잘 건조된 농가부산물(의양) / 1

(옥수수 및 수수 엔실리지의 양) / 3

(호밀, 연맥, 이탈리아라이그라스 등 목초엔실리지의 양) / 4

(출수초기나 개화초기에 생산한 신선한 목초나 청예화본과 작물의 양) / 5

(유채나 다즙질 사료작물의 양) / 10

예를들어 평균체중 600kg의 착유우 20마리에게 11월초 부터 호밀 수확전 까지인 4월 30일 까지의

2. 부족한 조사료의 확보방안

1) 벧짚확보

벧짚은 부존자원으로서 농가가 가장 확보하기 쉬운 조사료 자원이며 가장 널리 이용되고 있다. 벧짚은 가을에만 생산되기 때문에 1년간의 소요량을 미리 계산하여 한꺼번에 확보하여야 하는데 조사료 자원으로 뿐만 아니라 깔짚이나 다른 용도로 사용될 것도 고려하여야 하며 보관중에 썩거나 자연산화에 의하여 양이 감소하므로 이를 감안하여 여유있게 구입하여야 한다. 그러나 벧짚의 1kg당 가격은 배합사료와 동일한 수준임을 명심하여 시설개선의 노력을 통하여 꼭 필요한 경우가 아니면 벧짚의 구입량을 줄일 수 있도록 노력하는 것이 중요하다.

벧짚의 구입시에는 건초를 묶는 베일러가 널리 보급되어 있어서 건초다발 형태로 묶어진 것을 구입하는 것이 취급, 운반, 저장 및 이용에 편리하다. 그러나 잘 건조되지

얇은 벧짚을 그대로 묶는 경우가 많아서 부패의 가능성과 더불어 가격면에서도 큰 손해를 보는 경우가 있다. 따라서 벧짚은 매번 수송시마다 표본을 5개 이상 들어보고 무거운 것은 풀어서 내부를 확인해야 한다.

2) 야초의 채취

낙농가 주변의 들에는 많은 양의 야초가 있는 경우가 있다. 과거에는 이러한 야초를 대부분 이용하였으나 근래에 와서는 노동력의 부족, 힘든일에 대한 기피 등의 원인으로 대부분 버려지게 된다. 농가에 널리 애용하고 있는 핸드모아(예초기)를 이용하여 밭둑이나 야초지에서 잡초를 벨 경우 약 1시간의 작업이면 1경운기 정도의 야초를 수확할 수 있는데 이를 돈으로 환산하면 최소한 8만원(2,000kg(1경운기에 실린 야초무게)×0.2(20% 건물함량)×200원(벧짚과 목초의 중간가격=80,000원)이나 된다.

대부분의 낙농가들은 벧짚이나 수입 조사료는 배합사료보다 상대적으로 훨씬 비싸게 구입하면서도 낙농가 주변에 있는 잡초는 귀중하게 여기지 않은 경우가 많다. 그러나 이를 돈으로 환산하여 볼 경우 1일 2경운기 정도의 야초수확은 약 16만원 이상의 가치가 있으며 사료 가치면에서도 양질의 야초는 표2에서 보는바와 같이 조단백질, 조지방에 있어서는 목초보다 낮지만 가소화영양소함량(TDN) 면에서는 목초에 버금가는 품질을 지니고 있으며 벧짚이나 왕겨에 비해서는

월등한 사료적 가치가 있다. 만약 낙농가 주변의 야초를 최대한으로 효율적으로 이용한다면 낙농가의 경영비 감소와 소득증대 및 조사료의 수입대체 효과를 얻을 수 있을 것이다.

조사료의 입자도가 적어서 조사료로서의 역할은 상당히 감소한다.

그러나 낙농산업의 지속적 발전이라는 측면에서 볼 때 수입개방후에 까지 경쟁력 있는 낙농업을 유지하기 위하여는 조사료의 자가생

표2. 각종 조사료의 영양소함량비교(풍건물기준, %)

조사료명	조단백질	조 지방	가소화영양소(TDN)
오 처 드 그 라 스	17.2	4.8	59.5
톨 페 스 큐	18.2	4.1	52.2
알 팔 파	18.5	2.9	60.2
야 초	8.6	2.4	61.0
강 아 지 풀	9.3	2.0	58.0
억 새	7.7	1.9	57.0
갈 대	14.9	3.3	60.0
쑥	11.5	2.9	69.0
벧 짚	5.7	1.9	48.0
왕 겨	4.0	0.7	36.0

3) 수입조사료의 구입

수입조사료는 알팔파 건초, 큐브, 펠렛이 있고 비트펠프, 목초 건초등이 있는데 대체로 품질은 우수한 편이지만 소화율이나 사료가치가 배합사료보다는 낮은데도 불구하고 1kg당 가격이 배합사료보다도 약 1.5배 비싸다. 그러나 대부분의 농가에서 지금 조사료가 절대적으로 부족한 상황이며 농가 부산물인 벧짚도 영양가치가 없는데도 불구하고 풍건물 1kg당 구입가격은 배합사료와 비슷한 수준으로 높고 1년간의 저장을 해야 하는데 저장중의 손실이 매우 커서 이러한 손실까지 감안한다면 필요한 시기마다 필요량을 구입해서 이용할 수 있고 사료적가치도 비교적 높은 수입조사료의 구입이 오히려 유리한 경우도 있다. 참고로 큐브는 건초에 비해서, 펠렛은 큐브에 비해서

산을 위한 노력을 해야한다. 미국에서는 생초생산비를 100이라고 가정하면 건초는 200, 엔실리지는 300 그리고 사료곡물의 생산비는 600이라고 하였는데 배합사료 곡물 생산 가격의 3분의 1밖에 하지 않는 건초를 배합사료의 1.5배 값으로 구입하여 이용하는 한 경쟁력 있는 낙농업을 수행하기는 어렵다. 조사료의 구입가격을 전제로 할 때 목초 생초나 야초 100kg의 가치는 농후사료 1포와 같다는 것을 생각하여 조사료의 자가 생산에 더 한층 노력하여야 할 것이다.

4) 농가부산물의 확보

복합영농을 하는 농가라면 농가 부산물 또한 좋은 보충조사료 원이 될 수 있다. 무우나 뽕잎은 수분이 많아서 생으로 급여할 경우 섭취량을 감소시키므로 많은 양을 한꺼번

표3. 각종 조사료의 영양소함량비교(풍건물기준, %)

조사료명	조단백질	조지방	가소화영양소(TDN)
무 우 잎	26.2	5.4	60
병 잎	21.8	4.3	62
보 리 짚	3.7	1.9	41
밀 짚	4.2	1.7	45
콩 짚	17.0	2.6	53
땅 콩 짚	8.6	1.0	41
콩 깍 지	6.6	1.8	46
땅 콩 깍 지	6.9	1.9	40

에 급여하는 것은 나쁘지만 건조, 볏짚 등과 같이 수분함량이 적은 사료와 혼합급여할 시에는 표3에서 보는 바와 같이 매우 우수한 조사료 자원이다. 이밖에 여러가지 짚이나 콩깍지 등도 사료가치는 낮으나 볏짚을 농후사료와 같은 가격으로 구입하여 급여하는데 비하면 이러한 자급 사료는 농후사료를 취급하는 이상으로 소중하게 생각하고 관리하여야 할 것이다.

3. 조사료의 사료가치평가와 이용방안

1) 조사료의 사료가치평가법

조사료의 사료가치를 평가하려면 먼저 그 조사료내에 포함된 조단백질함량과 소화율 그리고 섭취량을 가지고 평가할 수 있다. 조사료의 조단백질 함량은 많은 교제나

한국사료성분표, 각 사료회사가 가진 사료 성분표, NRC 사양표준 등에 자세히 나와 있다. 이러한 성분표에는 ADF(산세제에 녹지 않는 섬유소) 함량과 NDF(중성세제에 녹지 않는 섬유소) 함량이 함께 표시되어 있는데 이 함량을 이용하여 소화율과 섭취량을 알 수 있으며 이것을 이용하여 상대사료가치를 평가할 수 있는데 그 공식은 다음과 같다.

조사료의 건물소화율 = $88.9 - (0.779 \times \text{ADF 함량})$

조사료의 건물섭취량(조사료만 먹을 경우, 체중에 대한 %) = $120 / \text{NDF 함량}$

조사료의 건물섭취량(농후사료 먹을 경우, 체중에 대한 %) = $85 / \text{NDF 함량}$

상대사료가치 = $(\text{건물소화율} \times \text{건물섭취량(조사료만 먹을 경우의$

값)) / 1.29

이상과 같은 간단한 공식을 이용하면 대부분의 조사료에 대해서 간단한 분석값만으로 소화율과 섭취량을 구할 수 있고 상대사료가치를 구할 수 있는데 이들 사료에 대한 등급을 매길때는 표4를 이용하면 된다.

2) 각종 조사료의 사료가치 평가와 활용

예를들어 야초의 사료가치를 평가하고자 한다면 논문이나 한국사료성분표 등의 사료를 찾아 보면 조단백질 9%, ADF 38%, NDF 61% 등의 분석치를 찾을 수 있다. 이러한 자료를 이용하면 표4에서 조단백질 9%는 4등급의 조사료임을 알 수 있고,

건물소화율 = $88.9 - (0.779 \times 38) = 59\%$ 이며,

건물섭취량 = $120 / 61 = 2.0\%$ 이므로 체중 400kg의 소는 하루에 $400 \times 0.02 = 8\text{kg}$ 의 야초 건초를 먹을 수 있다.

상대사료가치 = $(59 \times 2.0) / 1.29 = 91$ 정도로 3등급인데 이는 출수초에 수확한 보통의 화본과 목건초를 100으로 하였을 때 약 91 정도의 가치가 있음을 나타낸다.

이처럼 모든 조사료에 대하여

표4. 두과, 화본과 및 혼파목초의 품질등급

등급	조단백질	ADF	NDF	건물소화율	건물섭취량	상대사료가치
특등급	19% 이상	31% 이하	40% 이하	65% 이상	3.0% 이상	151 이상
1 등급	17-19	31-35	40-46	62-65	3.0-2.6	151-125
2 등급	14-16	36-40	47-53	58-61	2.5-2.3	124-103
3 등급	11-13	41-42	54-60	56-57	2.2-2.0	102-87
4 등급	8-10	43-45	61-65	53-55	1.9-1.8	86-75
5 등급	8%이하	45%이상	65%이상	53% 이하	1.8% 이하	75 이하

표5. 각 종류별 조사료의 품질등급 예(건물기준)

조 사 료 명	조 단백질	ADF	NDF	건물소화율	건물섭취량	상대사료가치	
	%	%	%	%	소체중의 %		
알 팔 파(개 화 초)	17-20	31-35	40-46	62-65	3.0-2.6	124-151	
혼 파 목 초(개 화 초)	16-18	31-35	46-52	62-65	2.6-2.3	110-131	
화 본 과 목 초(출 수 초)	14-16	35-40	52-60	58-62	2.3-2.0	90-110	
옥수수사일리지(유숙기)	8-10	26-31	48-56	65-69	2.5-2.1	107-133	
옥수수사일리지(호숙기)	7-10	24-30	45-53	66-70	2.7-2.3	115-145	
옥수수사일리지(황숙기)	7-9	22-30	40-53	66-72	3.0-2.3	115-167	
호 밀(출 수 기)	9-12	35-45	55-65	53-62	2.2-1.8	77-104	
수 단 그 라 스	15	33	60	63	2.0	98	
벼	짚	6	43	74	55	1.6	68
야	초	9	38	61	59	2.0	91

조단백질, ADF 및 NDF 값만 찾으면 소화율과 섭취량을 알 수 있고 상대사료가치를 비교함으로써 모든 조사료의 상대적 가치비교를 할 수 있다. 우리나라에서 많이 활용하고 있는 각종 조사료의 사료가치는 표5에 나타나 있다.

3) 조사료의 이용방법

어떠한 조사료를 확보할 것인가

를 결정하기 전에 우선 자신이 가진 가축의 능력에 알맞은 사료를 선택하여야 한다. 고능력우가 많다면 고급조사료를 많이 활용할 필요가 있으며 능력이 낮은 소에 대해서는 벼짚과 농후사료 만으로 사양할 수도 있을 것이다. 또한 연간 조사료 활용계획을 수립하여 특정한 시기에 특정한 사료만을 급여하지 않도록 하여야 한다. 예를들면

옥수수 엔실리지와 호밀 엔실리지를 연간 급여하는 농가에 있어서 옥수수 엔실리지 급여시와 호밀 엔실리지 급여시는 조사료로 부터 오는 단백질과 에너지의 양이 크게 다르므로 엔실리지의 종류에 따라서 균형잡힌 사료급여가 되도록 보충 조사료의 수급계획을 함께 수립하여야 한다.

지금! 그리고 항상!



협회서 공급하고 있습니다.

문의하십시오!

☎ (02) 588-7055~6

양질!

알 팔 파!

알 팔 파!

알 팔 파!