

대외경쟁력 강화 방안

양육경영에 있어 자급조사료원 개발과 이용의 중요성(上)

문상호/ 건국대학교 자연과학대학 축산학과 교수

사료용 곡물을 비롯한 원자재의 대외 의존도가 높은 우리의 축산실정에서 사료비나 유류대 등의 급격한 인상요인은 기존의 가축뿐만 아니라 양육업에도 매우 심각한 경영압박을 가하고 있는 실정이다. 설상가상으로 올해는 경제한파로 인해 축산물의 소비시장이 극도로 위축되어, 생산비의 인상요인이 있음에도 불구하고 판매가가 하락세를 면치못하고 있어 이중 삼중의 경영난을 겪고 있다.

이런 상황이 당분간 지속된다면 양육가에는 큰 경영압박 요인이 될 것이고 이제 겨우 제자리를 잡아가기 시작한 양육업은 또다시 뒷걸음질을 하게되는 것은 아닌가 심히 우려되고 있는 상황이다.

따라서 이런 심각한 상황을 타개하고 지속적인 양육업 발전을 위해서는 무엇보다도 국내의 사료자원을 적극적으로 개발하여 자급조사료를 양산하고 그 효율적 이용방안을 강구, 양육경영의 전체 생산비중 가장 높은 비율을 차지하고 있는 사료비의 비중을 낮춰 대외경쟁력을 향상시키는 것이 중요한 과제이다.

1. 사슴사육에 있어서 조사료의 중요성

사슴은 소화생리상 초식성의 반추가축이기 때문에 조사료 채식만으로도 생명유지 및 생

산활동이 가능하며 농후사료의 과다급여로 인한 대사성 질병이나 번식장해 등의 질병예방이 가능하여 경제수명을 연장시킬 수 있음과 동시에 구입사료의 절약으로 경제성 있는 양육경영이 가능하기 때문에 사슴사육에 있어서는 조사료의 확보와 공급이 매우 중요하다. 지금까지는 사육의 편리함에 치중하여 이러한 사슴의 소화 생리적 특성을 무시한 채 구입사료에 전적으로 의존해 오던 양육업계는 조사료의 자체수급을 철저히 외면해 왔기 때문에 전체 사료비의 상승과 그에 따른 경영적인 압박, 그리고 경제수명의 단축에 의한 불필요한 가축구입비의 지출 등 합리적이지 못한 경영체제로 일관해 왔으나 자급 조사료에 대한 중요성을 잘 인식하여 효율적인 양육경영 체계를 구축해야 할 것이다.

2. 자급조사료원의 개발

우리 나라에서 많이 사육하고 있는 꽃사슴, 레드디어, 엘크 사슴류는 채식습성상 일반 목초류에서 수엽류에 이르기까지 매우 폭넓게 사료자원을 이용할 수 있는 소화생리적 특성을 지니고 있어 사육이 매우 용이한 가축이다. 따라서 우리의 양육현장 주위를 잘 돌아보면 사슴용 사료로 활용할 수 있는 자원들이 매우

많이 존재하고 있음을 알 수 있다. 그동안 이런 자원들을 적극적으로 개발하고 이용하고자 하는 노력들이 부족하여 손쉽게 구입해 쓰는 사료들에 의존해 오다 보니 대외경쟁력의 약화는 물론이거니와 오늘날과 같은 경영난을 초래하게 된 근본적인 원인이 되고 있다.

우리 나라는 전 국토의 약 70%가 산지로 되어 있어 경지면적이 적은 우리에게는 산지를 얼마만큼 유용하게 활용하느냐가 축산의 성패를 좌우하는 요인이 될 것으로 추정되고 있다. 그 동안 우리 나라는 산림정책을 강력하게 추진해 온 덕에 과거에 비해 현저히 산림 생물량이 증가하고 있는데, 특히 산림을 잘 가꾸고 관리하기 위해 새로 조성된 조림지에서는 조림후 3~5년 동안 육림 및 간벌작업을 매년 실시하고 있는데 그 면적은 전국적으로 약 200,000ha에 이르고 있고 이때 생산되는 산림 부산물도 막대한 양에 이르고 있다. 여기서 생산되는 산림 부산물에는 잡관목류와 일반 야초류가 대부분을 차지하고 있어 수엽류에 대한 기호도가 높은 사슴에게는 더할 나위 없이 좋은 사료자원이 될 수 있을 것이다.

현재 국내에서 매년 육림 및 간벌작업을 통해 생산되고 있는 산림 부산물은 막대한 양에 이르고 있으나 이 대부분이 작업지에 그대로 방치되거나 극히 소량만이 퇴비용으로 이용되고 있는데 이중 1/10~1/20정도만 우리가 이용할 수 있다고 가정해도

전체 사슴용으로 필요한 조사료를 지금까지는 거의 대부분을 수입에 의존해 왔으나 이를 자급조사료로 전량 대체할 수 있을 정도의 수준이 될 수 있을 것으로 추정되고 있다.

본인의 조사에 의하면 새로 조성하여 2~3년 정도가 경과된 육림대

상지의 식생조사 결과 조림수목(2~3m간격) 사이의 공간에 서식하고 있는 식생수는 약 14~20여종에 이르고 있으며 이들의 대부분은 참나무류와 율나무 등의 잡관목류와 칩, 망초, 김의털과 같은 초본류로 구성되어 있어 사슴 사료로 활용하는데는 전혀 문제가 없을 것으로 추정되고 있다.

지금까지는 일반 목본류나 목재류의 제재부산물인 톱밥과 파쇄목 등을 효소처리나 암모니아 처리를 통해 비육우 등의 사료로 활용한 예가 있었으나 이 경우 대부분의 건조된 목재가 이용되기 때문에 가축의 기호성이 떨어지고 낮은 사료가치와 과도한 파쇄기의 구입비 부담, 수입원목 등에 다량으로 함유된 살충제의 피해 우려 등으로 농가에서는 현실적으로 활용하기가 어려웠다.

그러나 산림생산물의 경우는 수령이 오래된 목본류가 주를 이루는 것이 아니라 매년 새롭게 자라는 잡관목류나 수엽류, 초본류 및 일부 나무의 경엽이 포함되어 원물상태로 이용되기 때문에 수거만 시기적절하게 해 내면 이용에 큰 문제가 없고 사슴의 기호성은 물론이거니와 사료가치도 높아 사슴사료로 최적의 조건을 갖추고 있기 때문에 이에 대한 효율적 이용 방안과 사료가치 증진을 위한 기술적 뒷받침이 이루어지면 획기적인 조사료 수급 및 사료비 절감대책이 마련되어 양육농가에 높은 소

〈표1〉 육림부산물의 사료적 가치

(건국대학교, 1998)

성분 종류	사 료 가 치 (건물중 %)					
	수 분	조단백질	조지방	조섬유	조회분	탄수화물
아카시	59.9	11.2	4.2	42.4	4.1	38.1
떡갈나무	53.1	10.8	3.8	39.6	3.9	41.9
싸리나무	56.3	9.9	5.1	47.0	2.9	35.1
칩	71.3	14.1	5.7	33.9	6.6	39.7
산검양옷	62.2	12.9	4.2	40.4	3.9	38.6
혼합물	57.8	7.3	3.1	38.5	4.6	46.5

득을 가져다 줄 것이다.

따라서 6~8월에 집중되는 육림 및 간벌작업 시 생산되는 다량의 생산물을 기호도가 높은 원물상태로 유지하면서 이들을 효과적으로 이용하기 위한 급여관리법과 발효에 의한 저장성의 확보, 그리고 사료가치 증진을 위한 물리, 화학적 처리방법에 대한 기술개발을 서둘러 자급사료 확보 및 이용방안을 마련해야 할 것이다.

3. 육림부산물의 생화학적 발효에 따른 발효품질

육림지에서 생산되는 부산물을 생산량이 많은 종류별 및 혼합물을 생화학적 발효를 통해 안전하게 저장할 수 있는 기술을 개발하기 위해 간이 사일로에서 발효실험을 실시, 종류별 발효양식을 검증했다.

또한 각 원료사료 종류별 각종 첨가제(당밀, 발효제, 암모니아수, 효소제, inoculant, Yeast culture)를 첨가하여 발효 후 각각에 대한 발효 품질을 검증했다.

<표 2>는 육림부산물 종류별 첨가제 종류에 따른 발효품질을 분석한 결과이다. 각종 첨가제를 첨가하여 발효를 시킨 결과 발효품질의 지수가 되고 있는 pH 및 유산함량에 있어서 암모니아수를 처리한 것을 제외한 모든 처리구에서 대부분 발효품질이 양호한 것으로 나타났다. 암모니아수를 첨가한 경우에는 비단백태 질소화합물인 암모니아가 33% 정도 함유된 것을 사용한 관계로 처리구내의 미생물들이 원료내의 섬유소 성분을 분해하여 유산발효를 일으키기 보다는 풍부한 질소원의 공급에 의해 손쉽게 개체증식에 활용한 것으로 추측되며 또한 암모니아가 유산발효에 의해 생산된 유산을 강하게 중화시키는 작용을 했기 때문에 다른 처리구에 비해 상대적으로 유산함량이 매우 낮고 그에 따라 pH도 높게 나타난 것으로 여겨진다.

한편 육림부산물 종류별로도 암모니아수를 첨가한 경우를 제외하고는 대부분 원료의 종류에 관계없이 높은 유산함량과 낮은 pH를 나타내어 매우 안정적인 발효가 일어났음을 시사했다. 그러나 칩의 경우는 원료자체에 단백질 함량이 높았던 관계로 발효중에 산성화에

대한 완충능력이 다른 것에 비해 높았으며 그와 더불어 가용성탄수화물의 양과 건물함량이 낮았기 때문에 다른 원료에 비해 다소 낮은 유산함량과 높은 pH를 나타냈으나 비교적 안정적인 저장에는 큰 지장이 없을 정도였다. 따라서 육림부산물의 사료화 및 효율적인 이용을 위해서는 일시에 대량으로 생산되는 부산물을 장기간 수분이 높은 상태에서의 보존이

<표 2> 육림부산물의 첨가제별 발효품질

첨가제	사료	육림부산물혼합	졸참나무	갈참나무	이카시나무	칩
무처리	pH	3.90	3.86	3.76	4.02	5.07
	유산(%)	7.5	10.8	8.6	8.6	9.8
발효제	pH	4.04	3.80	3.65	4.38	4.98
	유산(%)	13.8	12.5	11.3	10.4	8.0
맥주박	pH	4.21	3.87	3.97	4.39	4.56
	유산(%)	8.7	10.3	8.9	6.0	11.2
발효제+효소	pH	4.13	4.06	3.72	4.47	5.07
	유산(%)	12.3	10.2	9.7	9.2	6.9
암모니아수	pH	4.98	5.06	4.95	3.98	5.16
	유산(%)	0.2	2.7	2.3	0.2	2.5
Inoculant + Yeast culture	pH	4.00	4.50	3.9	4.6	5.1
	유산(%)	8.5	7.8	7.8	7.5	7.9

필수적이며 이를 위해 여러 가지 첨가제를 활용하여 발효시킬 경우 매우 안정적이며 장기간 보존이 가능한 상태로 유지시킬 수 있을 것

으로 판단되었다.

4. 육림부산물의 생화학적 발효에 따른 사료가치

<표 3> 육림부산물 발효사료의 종류별 사료가치

첨가제	사료	육림부산물혼합	졸참나무	갈참나무	아카시나무	참
무처리	조단백질	7.8	4.1	6.2	13.5	13.3
	조지방	2.3	1.5	2.0	2.5	3.4
	조섬유	44.7	51.7	48.4	49.5	38.9
	조회분	3.9	2.4	4.3	5.1	10.0
	NFE	41.3	4.03	39.1	29.4	34.4
	NDF	74.1	75.7	73.6	74.3	59.5
발효제	조단백질	7.4	4.5	5.8	12.5	13.5
	조지방	3.2	1.7	1.4	1.7	3.3
	조섬유	51.1	55.5	47.5	56.7	40.5
	조회분	3.78	2.5	4.4	5.2	10.4
	NFE	34.6	35.8	40.9	23.9	32.3
	NDF	75.3	73.0	74.8	75.9	45.7
맥주박	조단백질	8.8	6.2	8.2	13.9	15.8
	조지방	2.8	2.1	2.5	3.4	4.3
	조섬유	51.0	47.1	49.5	43.6	31.8
	조회분	3.7	2.5	4.2	4.8	7.8
	NFE	33.7	42.1	35.6	34.3	40.3
	NDF	75.3	77.3	74.8	73.4	56.9
발효제 + 효소	조단백질	7.7	4.6	6.2	12.3	14.0
	조지방	1.5	2.2	1.9	1.9	3.7
	조섬유	54.4	46.1	49.8	46.0	38.0
	조회분	4.13	2.7	4.6	5.0	11.1
	NFE	32.3	44.4	37.5	34.8	33.2
	NDF	74.0	75.6	72.4	72.3	57.4
암모니아수	조단백질	8.9	6.3	7.8	13.4	14.5
	조지방	1.8	1.2	1.9	2.5	3.0
	조섬유	55.2	55.3	51.3	53.7	39.8
	조회분	4.0	2.5	4.4	5.9	10.8
	NFE	30.1	34.7	34.6	24.5	31.9
	NDF	78.6	78.5	77.0	78.1	61.8

육림부산물의 생화학적 발효에 따른 사료가치 분석결과를 <표 3>에 나타냈다.

발효후의 사료가치는 발효전 원료의 성분에 따라 크게 좌우되는데 본 실험에서도 사료가치는 원료의 종류에 따라서 발효전과 비교하여 큰 차이는 없었으며 재료초의 영양함량이 높은 아카시나무와 참의 경우가 다른 것에 비해 전 처리구에서 높은 경향을 나타냈다.

그리고 발효전과 비교해서는 섬유소의 함량이 다소 높아졌는데 이는 발효과정 중에 미생물에 의한 원료내의 가용성탄수화물의 분해가 있었기 때문에 상대적으로 높아진 것으로 분석되었다.

한편 첨가제 종류별 사료가치는 원료의 종류에 관계없이 맥주박과 암모니아수를 첨가한 경우에 다른 첨가제에 비해 높은 조단백질 함량을 나타내고 있는데 이는 맥주박 자체의 높은 단백질 함량과 암모니아수에 함유되어 있는 질소성분(약 33%)이 영향을 미친 것으로 여겨졌다. 따라서 당초 기대했던 사료가치 증진이라는 측면에서 볼 때 안정적인 발효와 더불어 사료가치 개선이라는 긍정적인 효과를 이들 첨가제에서 기대할 수 있었다. 그러므로 육림부산물에 대한 활

용목적에 따라 다양한 첨가제를 활용하여 발효사료화를 시도할 경우 안정적인 장기보존과 사료가치 개선이 이루어 질 수 있으며 농가에서도 이런 간단한 첨가제의 활용비율을 높여 자급조사료원의 적극적인 개발이 요구된다.

한편 육림부산물의 사료가치를 사슴의 체내 이용성과 관련하여 검토해 보기 위해 원료사료별 발효 후 건물소화율을 측정된 결과를 <표 4>에 나타내었다.

원료사료별 각종 첨가제의 첨가에 따른 소화율은 큰 변화가 없었고 육림부산물 혼합의 경

우 40.8~47.2%의 건물소화율을 나타냈으며 졸참나무와 갈참나무의 경우는 이 보다 낮은 소화율을 나타냈고 칩의 경우는 70%에 가까운 소화율을 나타내어 단일 식생으로는 가장 높은 소화율을 나타냈다.

이는 칩의 경우 다른 원료사료와는 달리 불소화성의 물질이 많은 경 부위가 상대적으로 적었고 원료 자체의 단백질 함량과 가용성탄수화물의 함량이 높아 이용성이 높았던 것으로 여겨지며, 상대적으로 경 부위가 많았던 졸참나무와 갈참나무의 경우는 전체적인 건물소화율이 낮게 나타난 것으로 평가된다. 따라서

이들 원료사료의 경우에는 단독으로 이용시 체내이용성이 낮아지기 때문에 이를 보충할 수 있는 농후사료 등의 적절한 보충이 필요할 것으로 판단된다.

(다음호에 계속)

아산시농업기술센터 「품목별 상설교육(사슴)」자료에서 발췌

<표 4> 육림부산물 발효사료의 종류별 건물소화율(in vivo)

첨가제 \ 사료	육림부산물혼합	졸참나무	갈참나무	아카시나무	칩
무처리	47.2	33.3	42.8	44.0	67.8
발효제	44.6	37.3	37.1	47.1	67.5
맥주박	46.5	40.9	40.9	52.9	66.0
발효제+효소	41.0	39.5	37.3	48.5	65.7
암모니아수	40.8	32.0	41.2	47.8	62.4
Inoculant+yeast culture					

초 점

대법원, 오리증탕 「효능」 광고하면 의약품 해당 판결

골다공증 등 노인성 질환에 효능이 있는 것으로 광고되고 있는 유향오리증탕은 그 원료가 식품으로 사용될 수 있고 식품제조 허가를 받았더라도 의약품에 해당한다는 대법원 판결이 나왔다.

대법원 제2부(주심 강신욱·姜信旭대법관)는 12월 2일 한약탕전 시설을 갖추고 생약 등을 첨가해 유향오리증탕 1700여상자(시가 4억9000여만원어치)를 제조·판매한 혐의로 구속기소된 식품제조업자 한모(37)씨에 대한 보건범죄에 관한 특별조치법위반 사건상소심에서 징역 1년6월 및 벌금 4억5000만원을 선고한 원심을 확정했다.

재판부는 판결문에서 「피고인이 식품으로 사용될

수 있는 원료를 사용하고 식품제조·판매 허가를 취득했다고 하더라도 한약재를 사용해 유향오리증탕을 제조한 뒤 효능을 광고하고 한약복용법을 권유해 판매한 사실이 인정되는 만큼 오리증탕은 의약품 제조허가를 따로 받아야 하는 의약품에 해당한다」고 밝혔다.

한씨는 유향오리증탕 1700여 상자를 제조한 뒤 신경통, 중풍 등 노인성 질환에 효과가 뛰어나다고 광고하는 방법으로 한 상자 당 29만원씩에 판매한 혐의로 기소됐다. 따라서 양록농가에서 녹용 및 사슴(녹용)증탕을 판매할 때 효능·효과를 광고하면 법에 저촉될 수 있음을 알아야 한다.