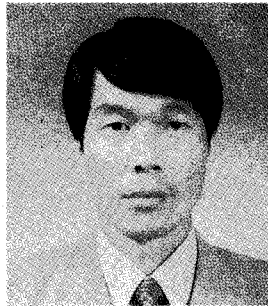


벼짚의 이용과 실제



이 종 경

축산기술연구소 초지사료과, 농학박사

1. 서론

반추가축의 생리상 조사료는 매우 중요한 사료이다. 반추가축은 사료 중 일정량의 조사료 섭취 없이는 각종 생리적 장애가 일어나 정상적인 대사기능을 할 수 없으며 경제적으로도 많은 손실을 가져온다.

그러나 우리나라는 조사료 기반의 취약으로 농후사료 의존도가 매우 높아 경제적 부담이 클 뿐만 아니라 국제 곡물가 상승은 곧 양축농가들의 경영 압박 요인으로 작용하고 있다.

현재 양축농가에서는 가축두수 증가에 의한 조사료 수요와 더불어 낮은 조사료 자급율로 손쉽게 구입하여 이용할 수 있는 벼짚 등 농가 부존 조사료에 대한 관심이 고조되어 가고 있는 실정이다.

우리나라의 조사료 생산·이용 자급율은 55%로 매우 낮으며, 그중에서 양질 조사료(목초, 사료작물 및 담리작)가 차지하는 비율은 24%이고 나머지는 벼짚과 산야초 등으로 31%를 차지하고 있다. 따라서 벼짚은 반추가축의 조사료원으로서 매우 중요한 위치를 차지하고 있다고 하겠으며, 매년 많은 양의 벼짚을 구입하여 가축에게 급여하거나 깔짚으로 이용하지 않는

양축농가는 거의 없다 하겠다.

그러나 현재 벼짚에 대한 높은 관심과는 상반되게 이에 대한 자료나 정보는 부족한 형편으로 양축농가에 작은 보탬이 되고자 그 동안의 연구 결과들을 간추려 소개하고자 한다.

2. 벼짚의 생산량과 소요량

벼 재배면적과 벼짚의 생산량은 가격과 직결되어 있어 양축농가에게는 경영상 매우 중요하다. 우리나라의 벼짚 생산량은 70년대 후반에는 벼 재배면적이 약 120만 정보로 벼짚 생산량은 약 9,000천톤 가량이었으나, 현재는 벼 재배 면적이 약 105만 정보로 벼짚 총 생산량은 연간 약 6,300천톤(ha당 약 4.5~6톤 정도 생산) 가량으로 감소하였다.

그러나 위에서 언급했듯이 벼짚이 전체 조사료의 약 30% 정도를 차지하고 있으나, 기상 이변에 따른 손실 등으로 인하여 2,597천톤 정도밖에 생산하지 못하고 있는 실정이다. 또한 도시화 및 탈농현상 등으로 벼 재배면적은 점점 줄어들어 벼짚 생산량은 감소되며, 조사료의 부족현상은 더욱 심화된다고 할 수

있었다.

3. 볏짚의 사료가치 증진과 급여량

가. 볏짚의 사료가치 증진 방법

1) 볏짚의 암모니아 처리 효과

첫째, 볏짚에 암모니아 처리를 하게 되면 볏짚을 그대로 이용하는 것보다 조단백질, TDN 및 소화율 등의 사료가치는 크게 향상되며 가축의 섭취율도 증가한다(표 1).

표 1. 암모니아 처리 볏짚에 의한 사료가치 증진 효과(축시)

구 분	조단백질 (%)	TDN (%)	소화율 (%)	섭취율 (%)
원형 볏짚	4.2	37.5	47.2	100
암모니아처리 볏짚	11.2	46.4	55.9	117

둘째, 볏짚을 처리 하는 재료에 의하여 가축의 건물 섭취량은 차이가 있다. 표 2와 같이 볏짚을 처리 하는 재료를 달리하였을 때 요소 4%로 처리하는 것보다 암모니아 3%로 처리시 젖소 육성우의 건물 섭취량은 농후사료나 볏짚 모두 높아지며 함께 7% 증가한다.

표 2. 볏짚 처리 재료에 의한 젖소 육성우의 건물 섭취량(축시)

섭 취 량 (kg/두/일)	볏짚 처리 재료		
	요소 4%	요소2%+밀기울5%	암모니아 3%
농후사료	4.04±0.23	4.07±0.21	4.12±0.20
볏 짚	0.85±0.01	0.56±0.01	1.17±0.04
합 계	4.89±0.23	4.63±0.22	5.25±0.23
지 수	100	95	107

셋째, 농가 부산물인 짚을 그대로 급여하는 것보다 암모니아로 처리를 하였을 때 한우의 증체량은 증가한다. 표 3과 같이 원 볏짚에 비하여 암모니아로 처리를 하면 암모니아 처리 보릿짚에서는 증체 효과가 없었지만 암모니아 처리 볏짚이나 호밀짚은 증체 효과가 있다.

따라서 볏짚에 암모니아 처리를 하면 볏짚의 소화율 개선에 의한 영양가의 개선, 볏짚 섭취량의 증가, 증체율 증가, 볏짚의 저장성 개선, 곰팡이 발생의 방지 및 잡초 종자의 사멸 등 장점이 있으나 암모니아

표 3. 암모니아 처리에 의한 한우의 증체 효과(축시)

구 분	볏 짚	암모니아처리 볏 짚	암모니아처리 보릿짚	암모니아처리 호밀짚
일당증체량 (kg/두/일)	0.78	0.92	0.78	0.81

냄새가 강하고 취급시 주의하여야 하며 일정의 경제적인 부담 등 문제점도 있다.

또한 번식우에 있어서 번식장애 등 문제가 발생한다는 이야기도 있으나 일본 등에서는 오히려 번식장애를 극복할수 있다고 하며, 우리 연구소에서 조사한 바에 의하면 아직까지 확실하지 않으며 다각도로 계속 조사 연구를 하고 있다. 현재 정부에서 볏짚 암모니아 사업을 시행하고 있는데 그 일환으로 다수 농가에 암모니아 가스 1기당 50%를 보조하고 비닐은 전액 양축 농가가 부담을 하고 있다.

2) 생 볏짚 사일리지 조제

최근에 볏짚의 저장성을 높이고 사료적 가치를 증진시키기 위하여 볏짚을 수확한 후 즉시 사일리지를 조제하는 방법에 대한 관심이 양축농가들 사이에서 고조되고 있다. 그러나 생 볏짚 사일리지에 대한 최근의 자료와 보고는 현재 거의 없는 실정이며 옛날 자료를 보면 그 가능성은 매우 크다고 할 수 있겠다(표 4). 따라서 앞으로 이에 대한 다각적인 보충 조사 연구가 이루어질 계획이다.

표 4. 볏짚 사일리지의 품질과 사료가치(축시)

구 분	조단백질 (%)	TDN (%)	젖 산 (%)
볏짚 사일리지	5.84	53.45	0.14
당밀 2%첨가	6.07	56.00	1.00

* 생볏짚의 조단백질 함량은 5.83%이었음

표 4를 보면 조단백질 함량은 생볏짚이 5.83%와 볏짚 사일리지는 5.84%로 큰 차이가 없었으나 당밀을 2% 첨가하니 조단백질 함량은 증가하였으며, TDN 함량과 유산 생성 비율을 검토한 결과 볏짚에 당밀을 2% 첨가할 때 양호한 품질의 사일리지를 얻을 수 있었다.

또한 결속시기에 따라 조단백질 함량 등의 품질 차이는 뚜렷하게 나타나지는 않으나 비 수확후 볏짚의

건조 즉시 결속함으로써 볏짚의 등급은 약간 향상된다(표 5). 그러나 결속 시기도 중요하지만 더 중요한 것은 결속후 보관 상태 및 급여시기 등이며, 금후 생 볏짚 사일리지 조제 등 가공 방법이 정착되면 볏짚의 효율적인 조사료화 방안은 해결되리라 판단된다.

표 5. 결속시기에 따른 볏짚의 사료가치(축산연)

결속시기	조단백질 (%)	조섬유 (%)	상대사료가치	등급 (%)
수확후 1개월	5.90	29.0	83	4등급
수확후 4개월	5.29	33.6	73	5등급

3) 기타

볏짚의 사료가치 향상을 위해서는 암모니아 처리 이외에 가성소다, 석회, 요소 및 효소 등 많은 처리 방법이 있다. 가성소다 처리시에도 처리하지 않은 볏짚보다 섭취량이 약 23% 증가되며 가축의 생산성도 감소되지 않았으나, 요소 처리는 작업이 번거롭고 수분 과다 또는 밀기울 첨가시 저장중에 부패 위험이 따라 권장하고 싶지 않다.

나. 볏짚의 급여

축종에 따른 볏짚 급여 기준은 다음 표 6과 같으며 목초나 옥수수 사일리지 등 품질이 좋은 조사료와 동시에 급여 할때는 배합사료의 급여량을 크게 줄일수 있다.

표 6. 축종에 따른 볏짚 급여 기준(축산연)

구 분	체 중(kg)				
	100	200	300	400	450
수 소	0.8(2.9)	1.5(4.3)	2.3(5.5)	3.0(6.0)	3.2(6.6)
암 소	0.8(3.2)	1.5(4.7)	2.3(5.6)	3.0(7.1)	3.2(7.8)

※ ()는 배합사료 급여량, 일당 증체량 0.8kg 기준

4. 문제점

가. 볏짚 수거에 한계가 있다.

볏짚 수거는 벼 수확 방법에 따라 다르며, 가을의 기상 조건에 크게 좌우되어 보통 연간 목표량에 미달하는 경우가 많다. 1996년도에 일기 불순에 의한 볏

짚의 수거량 감소로 최근까지 조사료 부족난을 겪고 있다. 따라서 볏짚 수거량을 높이고 품질을 유지하기 위해서는 볏짚 사일리지 조제 등 벼를 수확하는 동시에 볏짚을 수거하는 기술을 개발하면 볏짚 생산량의 41% 정도는 수거가 가능하리라 믿는다.

나. 볏짚 가격 인상 폭이 크다.

볏짚 가격은 인건비 상승 등으로 kg당 '90년에 80원에서 '96년에 약 210~220원으로 크게 인상되었다. 표 7에서도 건조 기준으로 비교하였을 때 옥수수 사일리지의 kg당 207원에 비해 볏짚은 210원으로 비싸며, TDN기준으로 비교하였을 때는 수입 알팔파 큐브의 505원보다 더 비싸 커다란 문제점으로 지적되고 있다.

5. 금후 방향

표 7. 볏짚의 사료가치 및 가격(축산연, 서울대)

구 분	조단백질 (%)	조섬유 (%)	TDN (%)	가격(원/kg)		
				건조 기준	TDN 기준	지수 (%)
옥수수 사일리지	9.7	32.	65.5	207	316	100
볏짚	5.1	32.2	37.5	210	560	177
알팔파큐브	17.0	26.0	53.5	270	505	160

아직까지 베일러 작업기를 이용한 생 볏짚 사일리지 조제는 실용화되어 있지는 않으나 준비 단계에 있으며 농가에 소형 볏짚 곤포용 베일러가 많이 보급되어 있고, 전에 볏짚 사일리지 시험 결과를 볼때 가능성은 큰 것으로 추정된다.

결론적으로 볏짚은 우리나라 양축농가에게는 없어서는 안될 중요한 조사료로 자리잡고 있으나 사료작물이나 수입 조사료에 비해 턱없이 비싸고 수거하는데 고충이 따르며 또한 품질이 낮다는데 문제가 있다. 따라서 이러한 점을 인식하고 보존 상태를 좋게 하며 볏짚의 사료가치를 좀더 개선시켜 이용한다면 조사료원이 부족한 우리의 실정에서는 조사료로서 이용가치가 크다고 할수 있겠다. ☺

(필자연락처 : 0331-290-1500)