

粗飼料評価における採食量の影響

2. 給与水準と採食性・消化性

岡本 明治・鈴木 孝・岡崎 敏明・川村 治朗
吉田 則人 (帯広畜産大学)

緒 言

最近、高泌乳牛の乳生産を維持するために穀類飼料の有効な給与法とともに、良質粗飼料への関心も強まっている。従来、粗飼料は維持エネルギー水準での消化率を中心に評価されてきた。しかし穀類が給与飼料に占める割合が高い高泌乳牛群飼養の現状において、採食量が大きな問題となる。平山ら¹⁾は、ラム用飼料としての乾草の飼料価値に関する一連の試験で採食量と品質について報告している。著者ら²⁾は、前報において、羊を用いて乾草とサイレージを制限給与と自由給与することによる消化率の変化を報告した。

本研究は、乾草とサイレージを材料として段階的に給与量を変えた場合の羊による採食量と消化率に及ぼす影響を検討した。

材料と方法

材料草は造成後3年目のチモシー (*Phleum pratense* L.) の単播草を用いた。6月23日の穂ばらみ期と7月28日の開花期に収穫し、それぞれ、乾草と予乾サイレージを調製した。

供試家畜と消化試験の方法は前報²⁾に準じた。飼料給与量は乾物で体重の1.5, 2.5, 3.5%の3水準とし、3×3のラテン方格法で処理した。

結果と考察

表1に供試飼料の化学組成を示した。乾草とサイレージの比較では、有機物と粗蛋白質に差は認められないが、NDFとADFに若干の違いがあった。特にNDF含量は、早刈りにおいて、サイレージが乾草よりも低値を示し、遅刈りにおいて両者の差が小さいことが特徴的であった。これはサイレージの発酵過程における酵素の加水分解ならびに微生物作用によってNDF中ヘミセルロース画分の減少⁴⁾程度が収穫時期によって影響を受けた結果であろう。ADF含量では、早刈り、遅刈りともに乾草に比べてサイレージが2%程度低い値を示した。このように乾草とサイレージのADF含量の差が小さいことや粗蛋白質含

量がほぼ等しいことは、乾草調製において圃場での損失が少ないことを示している。

サイレージの発酵品質に大きく影響する水分は早刈りで52%であったが、遅刈

表1 供試飼料の化学組成

		DM	OM	C-PRO	NDF	ADF
		(DM%)				
		%				
乾 草	早刈り	82.0	93.4	10.5	69.0	38.2
	遅刈り	88.2	93.8	6.0	70.9	42.4
サイレージ	早刈り	48.4	93.1	10.1	62.6	36.6
	遅刈り	68.5	93.3	6.8	68.5	40.7

りでは予乾の程度が強く32%と低い含量であった。その結果、遅刈りは発酵が極端に抑制され乾草に近い性状を示した。一方早刈りは、遅刈りに比べて水分は高かったが、一般的なサイレージと比較して遅刈り同様発酵が抑制された状態であった。しかし両サイレージとも香味、触感から良好な品質であると考えられた(表2)。

表2 サイレージの発酵品質

	水分	pH	総酸	乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸	VFA	NH ₃ -N
								総酸	T-N
早刈り	51.6	5.2	0.65	0.39	0.14	0.04	0.08	36.9	4.3
遅刈り	31.5	5.5	0.15	0.10	0.05	-	-	34.2	2.6

表3に採食部位と残飼部位の成分を示した。採食成分において、遅刈り乾草の粗蛋白質、NDF、ADF含量が、1.5%と3.5%の給与間に有意な差が認められ、遅刈りサイレージの粗蛋白質含量でも給与間に有意な差が認められた。しかし、早刈りの、乾草、サイレージ間に、有意差はみられなかった。

表3 採食部位と残存飼料の成分

		(DM%)					
		採食成分			残飼成分		
		C-PRO	NDF	ADF	C-PRO	NDF	ADF
乾	早刈り 1.5%	10.5	69.0	38.2	-	-	-
	2.5%	11.1	67.7	37.1	5.8	78.4	47.0
	3.5%	12.1	65.6	35.1	7.4	75.6	44.1
草	遅刈り 1.5%	6.0 ^a	70.9 ^a	42.4 ^a	-	-	-
	2.5%	6.8	70.2	41.6	3.3	73.3	45.4
	3.5%	7.2 ^b	69.7 ^b	41.1 ^b	4.0	72.8	44.6
サイレージ	早刈り 1.5%	10.1	62.6	36.6	-	-	-
	2.5%	10.2	62.3	36.4	7.4	68.7	41.1
	3.5%	10.6	62.1	36.1	6.9	65.7	39.1
	遅刈り 1.5%	6.8 ^{al}	68.3	40.5	-	-	-
	2.5%	7.5 ^b	67.5	39.7	5.4	70.3	42.5
	3.5%	8.5 ^m	67.0	38.9	5.1	70.0	42.5

注) 1. a, b 5%水準 有意差
2. l, m 1%水準 有意差

このように給与量を増加するにしたがい給与飼料の粗蛋白質含量の高い部分を採食し、反対にNDF、ADFなどの繊維成分含量の低い部分を採食していることがわかる。これらのことは、残飼成分の粗蛋白質含量が給与成分よりかなり低値であり、逆にNDF、ADF含量が高い値であることから理解できる。

図1に乾草とサイレージの給与量と採食量を示した。全般的に給与量を増すと採食量も増加する傾向にあり、特に早刈り牧草において顕著である。しか

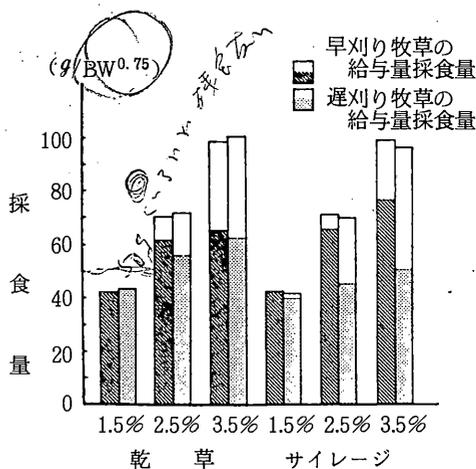


図1 乾草とサイレージの給与量と採食量

し2.5%と3.5%給与区に有意な差は認められない。乾草とサイレージの比較では、早刈りの場合、同様の傾向を示すが、遅刈りでは採食量の増加程度は小さい。

一般的に採食量を規制する要因は、第一胃内の充満度と消化率であり、VAN SOEST³⁾は、飼料中のNDF量と乾物摂取量の間を負の相関を認めている。本試験の乾草給与の場合、刈り取り時期に関係なく、代謝体重当たりNDF摂取量が、2.5%、3.5%給与区で42~43gとほぼ等しい量となっている。しかしNDF含量の低い部分を採食することにより乾物摂取量は、給与量とともに増加する傾向にある。一方サイレージ給与の場合、調製段階で10~20mmに細切されているので、乾草のように選択できず給与飼料のNDF含量に影響される。早刈りサイレージは、発酵中にNDF含量が低くなり⁴⁾採食量は給与量とともに増加する。一方、遅刈りサイレージでは、NDF含量は早刈りの場合のと異なって低下せず、採食量は給与飼料中のNDF含量によって規制されることが予想される。しかし実際に遅刈りサイレージ給与の場合のNDF摂取量を試算すると、他の飼料給与時より少なく、従ってNDF摂取量によって採食量が規制されたという予測は成立しなかった。この場合、サイレージの発酵品質なども影響していると考えられるが、この点については不明である。

表4に乾物、粗蛋白質、NDF、ADF消化率を示した。当然のことながら、早刈りの乾草とサイレージの消化率が遅刈りに比べて高い値を示した。また両者は、粗蛋白質の消化率を除いてほぼ等しい消化率を示した。遅刈りサイレージが乾草に比べて全般的に低い消化率であった。このような低い消化率が採食量にも影響していることは明らかである。

表4 消化率

(羊:%)

		乾 草				サイレージ			
		DM	C-PRO	NDF	ADF	DM	C-PRO	NDF	ADF
早 刈 り	1.5%	73	67	78	75	75	65	77	76
	2.5%	72	68	77	74	71	62	72	72
	3.5%	71	68	77	72	72	64	75	72
遅 刈 り	1.5%	60	51	60	58	56	44	55	52
	2.5%	60	55	61	57	49	46	48	43
	3.5%	61	55	63	59	53	53	52	48

摘 要

粗飼料の飼料価値を左右する要因の一つである採食量について検討するために、同一圃場から刈り取り時期を異にしたチモシー単播草を材料として乾草とサイレージを調製し、給与量を変えた場合の羊による採食量と消化率を測定した。

1. 供試乾草とサイレージは良好に調製された。早刈りサイレージのNDF含量は他の飼料に比べて低い値であった。
2. 乾草の給与量を増加するにしたがい、羊は選択的に高蛋白質、低繊維質の部分を選択したが、この傾向は、遅刈り乾草で著しかった。
3. 乾草給与の場合、刈り取り時期に関係なくNDFの一定量まで選択採食する傾向にあった。
4. NDF含量の低い早刈りサイレージの場合、摂取NDF量は乾草よりも若干多いようである。遅刈りサイレージではNDF摂取量だけでなく、発酵品質、消化率など他の要因が影響していることが予想される。

5. 各成分の消化率は、早刈りの場合、粗蛋白質を除いて、乾草、サイレージともほぼ等しい消化率を示したが、遅刈りの場合、サイレージは全般的に乾草より低い消化率を示した。

参考文献

- 1) 平山秀介・浅原敬二・上出 純・沢田嘉昭 (1969) 滝川畜産試験場研報 8, 10—26
- 2) 成 慶一・岡本明治・吉田則人 (1985) 北草研報 19, 188 — 191
- 3) VAN SOEST, P.J. (1965) J. Animal Sci. 24, 834—840
- 4) MCDONALD P. (1981) The Biochemistry of Silage, JOHN WILEY & SONS . Chichester 52—53