

粗飼料調製中の養分損失について

籠橋 太史・小池 一正\*・土屋 友充・吉田 衛史・小檜山憲作

(福島県畜産試験場沼尻支場・\*福島県畜産試験場)

Studies on Nutrient Loss in Course of Hay or Silage Making

Takafumi KAGOHASHI, Kazumasa KOIKE\*, Tomomichi TSUCHIYA,

Morihisa YOSHIDA and Kensaku KOBIYAMA

(Numajiri Branch, Fukushima Animal Husbandry Experiment Station.

\*Fukushima Animal Husbandry Experiment Station)

1 はじめに

前報<sup>3)</sup>では、粗飼料調製中の養分損失を、粗蛋白質、粗灰分などの飼料中各成分について検討した。

今回は、可消化乾物含量(以下、DDMと記す。)の調製時の変動を調査し、主として降雨などによる溶脱に関して検討を加えた。

2 調査方法

1. DDMと降水量の関係

前報と同じ試料を供試した。DDMは、中性デタージェント、ヤルラーゼの連続処理による方法<sup>1)</sup>で求めた。

2. 刈取後の天候が異なる場合のDDMと降水量の関係

供試草地：1968年造成。チモシー主体で、オーチャードグラス、レッドクローバからなる混播草地。

試料採取：上記3草種を、(A)刈取後降雨が続き乾燥しない区と、(B)刈取後数日晴天が続き乾燥した後降雨にあった区について経時的に採取して分析に供した。

3. 浸漬処理

チモシー、オーチャードグラス、レッドクローバの3草種を、①刈取直後(DM約20%)、②乾燥1(DM約50%)、③乾燥2(DM約80%)の3段階に処理した後、流水中に浸漬(10分と1時間の2処理)し、風乾後DDMの分析に供した。なお乾燥処理は、30~40℃の通風乾燥器内で行なった。

3 結果と考察

1. DDMと降水量の関係

番草別、刈取時期別にDDMの変動がみられた。特に1番草において、刈取が遅くなるほどDDMの低下は著しかった(表1)。調製草のDDMはどの区においても、刈取後次第に低下する傾向を示した。

図はDDM減少率と降水量との関係を示したものである。

両者の間には、1番草、2・3番草ともに有意な相関が得られた(それぞれ、 $r = 0.927^{**}$ 、 $r = 0.953^{*}$ )。

表1 DDMと降水量の関係

番草	圃場名	刈取(月) 刈納(日)	可消化乾物含量 (DDM) (%)	DDM減少率 (%)	Schneiderの計算式からのTDN (%)	降水量 (mm)
1	N-7	5. 29	67.6		67.7	
		31	64.9	4.0	67.5	0
		6. 4	58.8	13.0	63.3	8.3
番	N-2	6. 17	54.8		64.7	
		19	47.9	12.6	63.0	0
		24	43.1	21.3	67.5	9.0
		30	35.0	36.1	70.8	28.0
草	H-4	7. 16	37.0		66.8	
		19	32.8	11.4	67.5	9.7
		25	26.8	27.7	71.2	20.8
2	N-7	8. 1	47.1		61.2	
		4	47.9	0	58.2	0
3	N-7	10. 2	60.4		61.5	
		6	56.4	6.6	63.4	21.4
番	N-2	8. 20	51.4		59.0	
		25	38.9	24.4	67.2	40.2
		9. 26	56.4		68.8	
草	H-4	10. 1	48.9	13.3	76.0	28.7

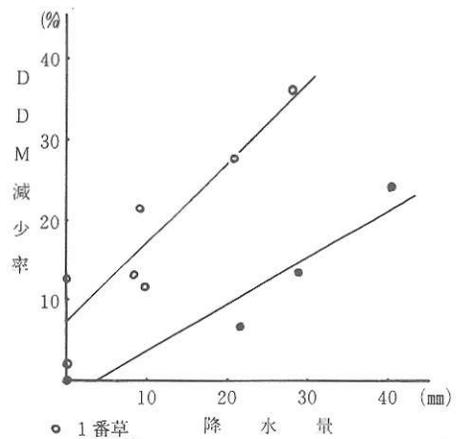


図1 DDM減少率と降水量の関係

また、図 1 から 1 番草は再生草に較べて溶脱されやすいことが推察される。

Schneider の計算式より求めた TDN も表 1 に示したが、その変動は DDM より少なく、損失の傾向もみられなかった。これは指摘<sup>3)</sup>されているように、一般成分から消化率を推定することの限界を示しているものと思われる。

2. 刈取後の天候が異なる場合の DDM と降水量の関係

次に、わずかな降水量でも調製草にかなりの品質低下がみられる場合があったので、調製時の天候が DDM に及ぼす影響を調査した (表 2)。

表 2 調製時の天候が DDM に及ぼす影響

区	刈取後日数	チモシー		オーチャードグラス		レッドクローバー		降水量 (mm)
		DDM (%)	DDM 減少率	DDM (%)	DDM 減少率	DDM (%)	DDM 減少率	
(A) 1 番草	—	44.4		39.9		68.4		
	4	41.4	6.8	37.3	6.5	67.8	0.9	66.5
	7	39.7	10.6	32.4	18.8	66.7	2.5	99.9
	8	37.1	16.4	30.6	23.3	55.4	19.0	101.2
(B) 再生草	1	34.4		28.6		61.2		
	6	33.3	3.2	25.7	10.1	55.6	9.2	tr
	7	27.7	19.5	25.8	9.8	50.0	18.3	29.5
	—	62.9		68.0				
	2	61.2	2.7	63.3	6.9			0
	6	56.8	9.7	54.1	20.4			tr
	7	48.1	23.5	43.1	36.6			29.5

その結果、いずれの草種も降水量の増加に伴って、DDM の減少する傾向が認められた。しかし、その減少程度は両区間で異なっており、(B)区は(A)区より少ない降水量でより大きな損失が認められた。

そこで、降雨にあう時の、草の乾燥程度に注目し、それが栄養価の損失とどのように関係しているのかを浸漬処理を行って検討した (表 3)。

3 草種とも、流水中浸漬時間の長いほど DDM 減少率も大きかった。このことから DDM 減少率が降水量に影響

表 3 乾燥および浸漬処理が DDM に及ぼす影響

区	DM (%)	浸漬時間	DDM 減少率 (%)
オーチャードグラス	20.6	{ 10分 1時間	0 0.8
		55.9	{ 10分 1時間
88.5	{ 10分 1時間		3.3 14.3
	チモシー	22.0	{ 10分 1時間
52.1			{ 10分 1時間
	76.7	{ 10分 1時間	6.8 8.9
レックローバード		21.6	{ 10分 1時間
	69.5		{ 10分 1時間

を受けることが推察できる。

刈取直後の草は、浸漬しても DDM 減少率はわずかであったのに対し、DM 50% 以上の乾燥した草は DDM 減少率が大きであった。これは一度乾燥してから雨にあると栄養価の損失が著しいことを示している。

水分除去の速さ<sup>2)</sup>や、降雨時の気温<sup>4)</sup>が栄養価の損失に影響を与えることも報告されており、粗飼料調製中の養分損失は、降水量、気温、乾燥の程度、乾燥の遅速などによって大きく変動するものと考えられる。

引用文献

- 1) 阿部 亮. 牛用飼料の栄養価評価法. 畜試年報 14, 143-155 (1974).
- 2) 大山嘉信ら. 水分除去の早さがオーチャードグラス乾草の栄養価に及ぼす影響. 畜試研報 3, (1963).
- 3) 籠橋太史ら. 乾草およびサイレージ調製中の養分損失について. 東北農業研究 19, 91-93 (1977).
- 4) 高野信雄. 牧草サイレージの調製法. 草その情報 15, 24-31 (1978).
- 5) 堀井 聡. 牧草飼料作物の品質判定法. 栽培植物分析測定法, 養賢堂.