

乾草およびサイレージ調製中の養分損失について

籠橋 太史*・小池 一正*・小檜山 憲作*

1 はじめに

先に、大規模生産における貯蔵粗飼料の刈取から給与までの全乾物損失率が刈取時収量の38.0%に及び、そのうち調製中の損失率が、乾草で平均16.4%、サイレージで平均14.6%となることを報告した。今回は、全乾物損失量中で大きな割合を占める調製中の損失を、乾物中の各成分がどのように変動するのかをみることに、養分の面で検討を行なった。

圃場での試験は、種々の要因が複雑に影響してくるので、どの要因による損失かをみきわめるのは非常に困難である。そこで今回は、結果として、どの成分が損失したかをみることを主な目的とし、2~3の要因については若干の考察を行なうにとどめた。

2 調査方法

1. 供試草地

傾斜角3~17°に展開する次の採草地。

N-2: 1969年造成。オーチャードグラス主体で、チモシー、メドーフェスク、レッドクローバ(微少)からなる混播草地。草地面積4.8ha。

N-7: 1969年造成。オーチャードグラス主体で、チモシー、メドーフェスク、レッドクローバ(マメ科率1%)からなる混播草地。草地面積6.6ha。

H-4: 1971年更新。チモシー、オーチャードグラスが優占し、ケンタッキーブルーグラス、レッドクローバ(微少)が散在する混播草地。草地面積2.9ha。

2. 調査方法

刈取直後の原料草約200gを、サランネット網袋(70×40cm)に入れ、調製中の圃場に同一条件下で放置し(1回につき5~20点)、経時的に乾物重を測定した。またその各試料は、風乾後、常法により一般成分の分析を行なった。

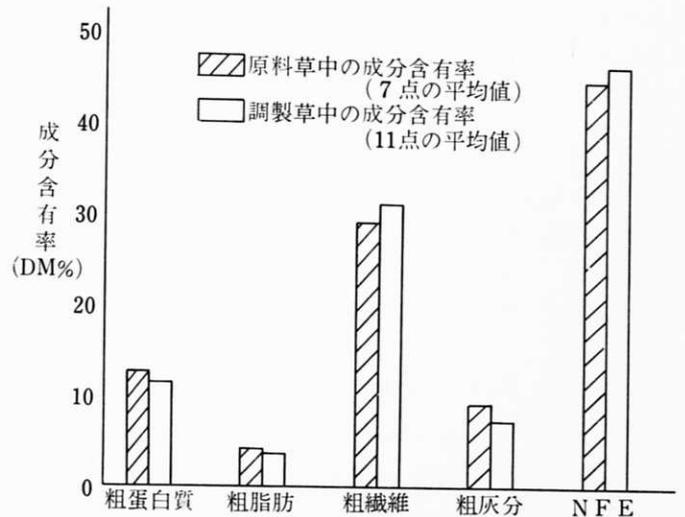
3. 各成分損失率

次式により求めた。

$$\text{各成分損失率} = 1 - \frac{\text{調製草の乾重}}{\text{原料草の乾重}} \times \frac{\text{調製草成分含有率}}{\text{原料草成分含有率}}$$

3 結果と考察

圃場における、調製中の養分損失を知る1つの指標として、調製中の成分含有率の変化を検討することにし、第1図に原料草と調製草の一般成分の含有率を示した。



第1図 調製中の成分含有率の変化

図から明らかな様に、粗蛋白質、粗脂肪、粗灰分の含有率に減少がみられ、逆に、粗繊維、NFEに増加がみられる。粗繊維、NFEの増加は相対的なもので、つまりは、粗蛋白質、粗脂肪、粗灰分の損失が考えられる。

また、絶対的な損失をみる意味で、乾物損失を考慮した成分損失率と調製日数を、第1表にまとめた。表から、粗脂肪、粗灰分は調製日数が長びくと損失の多くなることが認められる。ここでは、調製日数が3日と4日を境にして、4日以上になると、特に粗脂肪において、損失が急に多くなることが認められる。しかし、調製日数の他、日射量、降雨量などの気象要因や、反転回数などの作業要因も組み合わさってくるので、損失の多少は、必ずしも、調製日数に比例はしていない。粗繊維・NFEも、調製日数を経るにつれ、損失率の増加の傾向が認められるが、その割合は、粗脂

* Takafumi KAGOHASHI, Kazumasa KOIKE, Kensaku KOBIYAMA (福島県畜産試験場沼尻支場)

肪, 粗灰分より小さい。

つぎに, 調製草に大きな損失を与える要因の 1 つで

ある降水量と, 溶脱による養分損失との関係を検討した。

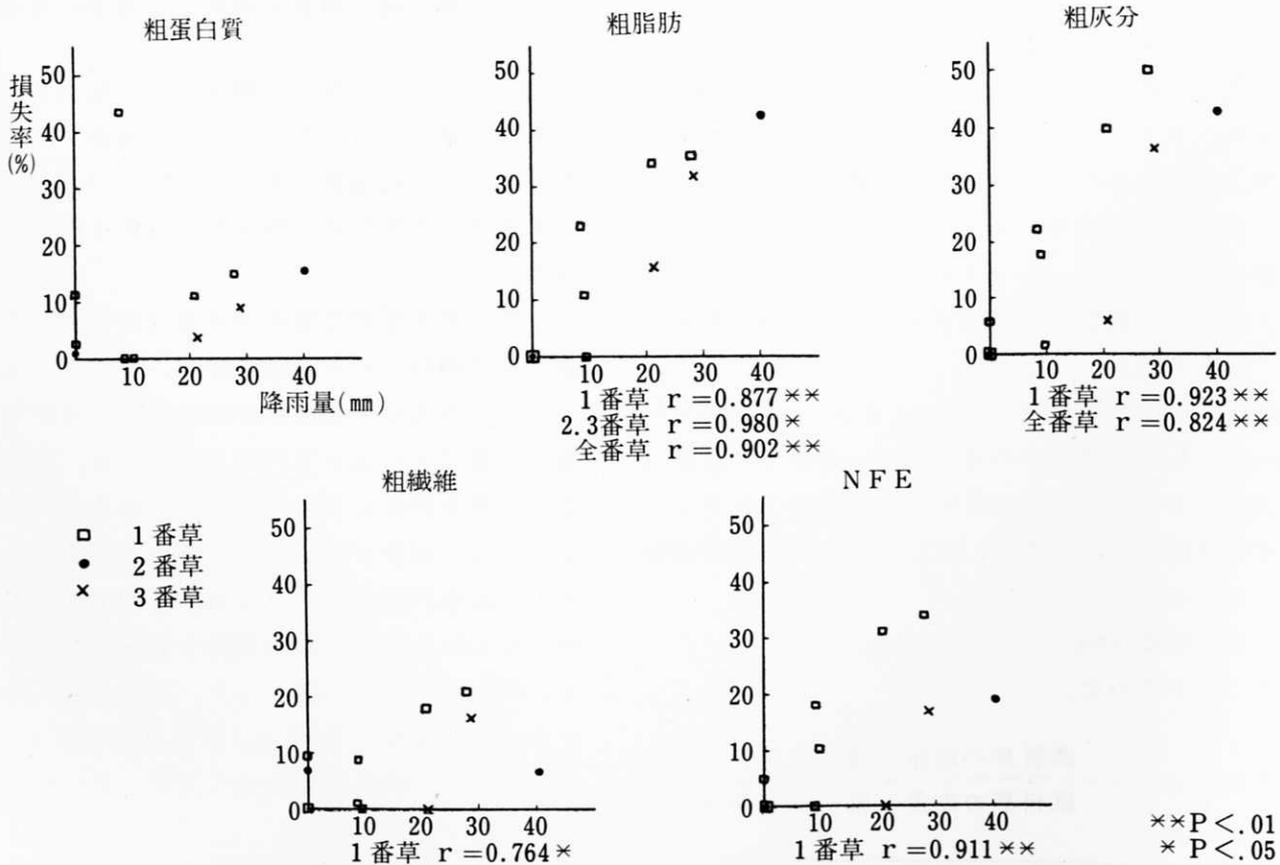
第 1 表 調製日数と調製草成分損失率

圃場名	番草別	収納月日	調製日数	調製草成分損失率 (%)					製 品
				粗蛋白質	粗脂肪	粗灰分	粗繊維	NFE	
N-7	1	5/31	2	2.75	0	5.64	9.81	0	乾 草
N-2	1	6/19	2	11.56	0	0	0	4.69	サイレージ
N-7	2	8/4	3	0.90	0	0	7.02	0	乾 草
N-4	1	7/19	3	0	0	1.58	0	10.57	乾 草
N-7	3	10/6	4	3.41	15.69	5.80	0	0	サイレージ
N-2	2	8/25	5	15.44	42.47	43.50	6.96	12.83	乾 草
N-4	3	10/1	5	9.02	31.69	36.27	6.63	16.95	サイレージ
N-7	1	6/4	6	43.76	23.06	21.91	8.78	0	乾 草
N-2	1	6/24	7	0	10.84	17.35	0.91	18.16	乾 草
N-4	1	7/25	9	10.72	33.83	39.58	18.06	30.85	乾 草
N-2	1	6/30	13	14.74	35.29	50.29	21.04	33.98	乾 草

注. 刈 取: ヘイバイン(モア・コンディショナー)ニューホランド製
 反転集草: ジェミニテッター(ジャイロテッター)オランダリリー製
 ベール: タイトベラー ニューホランド製

第 2 図は, 各成分損失率と降水量との関係を示したものである。粗蛋白質は, 1 番草で非常にばらついており, 降水量と有意な相関が得られなかったが, これ

は 1 番草の粗蛋白質含有率が大きく変動していることや, 分解による損失などが, 影響しているためと思われる。粗脂肪, 粗灰分は, 全番草を通じて, 降水量と



第 2 図 降水量と各成分損失率との関係

有意な高い相関があり(それぞれ, $r=0.902^{**}, 0.824^{**}$) これらの損失は, 降水量に強く影響を受けるものと思われる。しかし, 粗脂肪については, 前段で述べたように, 調製日数に包括されている降水量を除いた他の要因(日射量など)による影響も検討されねばならぬものと思われる。粗繊維は1番草で有意な相関($r=0.764^*$)が認められたが, 全番草については認めら

れず, 他の成分に比べて, 降水量による影響は小さいものと考えられる。NFEは, 1番草で有意な高い相関($r=0.911^{**}$)があったが, 2・3番草では有意性が認められなかった。このことに関しては, さらに番草間でのWSC, リグニンなどについて, 詳細な検討が必要と思われる。

大型バンカーサイロのギ酸添加サイレージの品質改善

太田 繁*・蛇沼恒夫*・桜田奎一*・道又敬司*・平野 保*

1 ま え が き

山地でのグラスサイレージの大量調製は, 気象条件の劣悪さ, 稼働日数の不安定さ, 作業能率の不振, それに伴うサイロ密封の遅延などにより品質を安定的に保つのは難しい。そこで「大量調製グラスサイレージの品質改善」の一環として, ギ酸添加によるサイレージの品質向上を実規模で試験したのでその概要について報告する。

2 試 験 方 法

- (1) 採草圃場 標高 720m~920m
- (2) 調製方法 収穫(フレイル型ハーベスタ+ギ酸添加装置)+運搬(4t用トラック2台)+サイロ(D30Sブルドーザ踏圧処理)+密封(ビニールシート, ボンド接着)
- (3) 供試サイロ 開放性のバンカーサイロ, 幅(6.5m)×高(1.8m)×長(18m)
- (4) 供試材料草, 詰込量, ギ酸添加率, 給与期間……(第1表)
- (5) 処理 実規模調査……対照区, 添加区各1基。基礎調査……5t用箱型サイロ, 対照区, 添加区各1基, 開封状態で調査
- (6) 調査項目 ○サイレージ調製日数 ○開封状態での詰込材料草の温度とpHの推移
○サイレージの發酵品質, 一般成分
○飼料成分の回収率, ○サイレージの採食量

第1表 供試材料

試験年次	供試材料草	詰込量 (t)	ギ酸添加率 (%)	給与期間
1973年	オーチャード グラス主体の 混播牧草 1 番草	103.1	0.21	12月下旬 ~ 5月上旬
1974年	同 上	123.3	0.34	同 上
1975年	オーチャード グラス主体の 混播牧草 1, 3 番草	61.2 42.0	0.42 0.61	同 上

3 試 験 結 果

(1) サイレージの調製日数……第2表

第2表 サイレージ調製日数
(岩手畜試外山分場 1番草)

項目	年 度	調製期間	所要日数 (日)	平均日数 (日)
※ 育 成 舎 バンカーサイロ	1973年	6/13~6/15	3	3.0
	1974	6/17~6/20	4	
	1975	6/16~6/17	2	
有 畜 舎 バンカーサイロ	1973年	6/18~6/23	6	8.3
	1974	6/20~6/29	10	
	1975	6/25~7/3	9	
無 畜 舎 バンカーサイロ	1973年	6/25~6/29	6	4.6
	1974	7/1~7/5	5	
	1975	6/19~6/21	3	

※ギ酸添加試験サイロ

* Shigeru Ota, Tsuneo Januma, Keiichi Sakurada, Keiji Michimata, Tamotsu Hirano (岩手県立畜産試験場外山分場)