

暖地型牧草の窒素化合物と炭水化物の組成について

高 木 啓 輔

(福岡県立農業試験場)

TAKAKI, K.

Composition of Nitrogen Compounds and Carbohydrates
in Warm-Season Grasses.

暖地型牧草の利用上、寒地型牧草にくらべると、粗繊維が多く、蛋白質が少なく、嗜好性も劣り、摂取量、消化率が低く、養分総量も少ない⁴⁾。

天日乾草を調製する際に、ローズグラスやバヒアグラス等のように白っぽく脱色したり、ギニアグラスやダリスグラス等のように黒変するものがある。また特異な香や物理的刺激のあるものもあり、嗜好性も悪くなる。

サイレージ調製については、良質のサイレージが出来にくく、いわゆる評点が劣るが、糖蜜の添加の多い程評価が高くなる⁵⁾。このことは発酵の様相が異なっており、発酵生成物も異なるとも考えられる。

これらのことから、寒地型と異なっている特性、とくに化学的成分のうち窒素化合物および炭水化物の組成について検討したので報告する。

実 験 方 法

1. 供試草種 暖地型牧草4草種(3回刈り, ソルガムは1回刈り), 寒地型牧草2草種(1番刈り)

2. 調査方法

1) 一般成分: 常法¹⁾

2) 粗蛋白質(G法): ガンニング変法²⁾

3) 純蛋白質: パルンスタイン法¹⁾

4) 水溶性窒素: 温水抽出法²⁾

5) 粗けい酸: 重量法³⁾

6) 可溶性炭水化物: アントロン法³⁾

7) 細胞膜構成物質: NDF¹⁾, ADF¹⁾, ADL³⁾

8) リグニン: 硫酸リグニン法¹⁾

9) 全炭水化物, 全糖, 還元糖, でん粉: 炭水化物の分別定量法³⁾

10) 乾物消化率: 計算式³⁾, 酵素法³⁾, 網袋法¹⁾

実 験 結 果

第1表および第2表に示す。

考 察

1) 窒素化合物について: 供試暖地型牧草の粗蛋白質含量は10%内外であったが、そのうちシコクビエはやや高く、ソルガムは完熟期のためとくに低かった。供試寒地型牧草の含有率の60~80%程度であった。純蛋白質も暖地型が少なく、粗蛋白質中に占める割合もソルガムを除いて低かった。また粗蛋白質の可溶無窒物に対する割合は、寒地型は40%近くあったが、暖地型は10~27%にすぎなかった。さらに水溶性窒素は暖地型の方が多く、

第 1 表

(乾物中%)

		ローズグラス	シコクビエ	ギニアグラス	ソルガム	イタリアン ライ	オーチャード
一 般 成 分	粗蛋白質	8.9	11.1	9.3	4.8	13.7	14.3
	粗脂肪	1.6	2.4	2.0	2.4	3.7	3.9
	可溶無窒物	42.7	41.8	46.9	46.4	37.4	36.8
	粗繊維	36.8	31.7	34.2	35.5	31.9	31.1
	粗灰分	10.0	13.0	7.6	10.9	13.3	13.9
窒 化 合 成 物	粗蛋白(G法)	10.5	12.7	10.1	5.2	15.4	16.2
	純蛋白質	7.8	9.2	7.7	4.4	12.2	14.0
	水溶性窒素	0.14	0.14	0.12	0.07	0.11	0.12
炭 水 化 物	全炭水化物	18.0	18.5	20.3	20.4	17.3	18.2
	全糖	1.8	2.8	3.5	6.2	4.7	4.4
	還元糖	1.3	1.6	1.6	4.8	3.2	4.2
	でん粉	7.7	8.6	12.4	8.4	5.1	4.6
	粗けい酸	2.7	1.7	1.6	3.6	1.4	2.0

第 2 表

(乾物中 %)

		ローズグラス	シコクビエ	ギニアグラス	ソルガム	イタリ ア ン イ	オーチャード
炭 水 化 物	可溶性炭水化物	8.8	14.4	14.2	17.3	13.3	15.9
	細胞膜物質	62.7	51.3	60.2	56.1	51.4	47.2
	リグニン	7.4	5.2	6.4	7.5	5.0	4.7
	A D F	48.1	39.7	41.7	45.9	39.4	38.6
	A D L	12.0	8.1	9.7	11.3	7.8	7.0
乾消 化 物 率	計 算 式	59.6	69.8	64.8	62.7	70.4	72.6
	酸 素 法	57.7	68.8	65.5	63.2	71.0	72.9
	組 袋 法	57.9	70.4	63.6	57.1	69.2	73.0

シコクビエが最も多かった。水溶性窒素の全窒素に占める割合は、寒地型では4.5%程度であるため、暖地型では7~9%を示した。なお硝酸態窒素は少ないようであった。

2) 細胞膜構成物質について：暖地型の粗繊維含量は、寒地型にくらべてシコクビエが同程度であった他は10~20%高かった。可溶性炭水化物はローズグラスが最も少なかった。またソルガムの含有率は最も高かったが、全体に対する割合はオーチャードグラスの方がやや高かった。細胞膜物質およびリグニン含量は、シコクビエが寒地型に近い含有率であった他は、寒地型の1.3~1.5倍の含有率であった。けい酸はとくにソルガム、ローズグラスに多かった。シコクビエ、ギニアグラスは寒地型程度であったが、粗灰分に対する粗けい酸の割合はシコクビエを除いて寒地型よりも高かった。

3) 可溶性糖類について：全炭水化物はソルガム、ギニアグラスがやや多かった他は大差なかった。全糖はソルガムが最も多く、次いで寒地型が多かったが、全体に対する割合は寒地型が高く50%を占めていた。暖地型はソルガムが40%程度であった他は20~25%であった。でん粉はギニアグラスが12%で最も高く、暖地型は8%前後、寒地型は5%前後であった。さらに暖地型ではでん粉の割合も高かった。これらのことから、暖地型と寒地

型およびその中間型(ソルガム)の3つのタイプがあるようである。

4) 乾物消化率について：細胞膜構成物質からの計算式と酵素法および組袋法により乾物消化率を調査したが、各法とも同様の結果を示した。すなわち寒地型では70%前後の乾物消化率であったが、暖地型ではシコクビエが寒地型に近かった他は60%程度であり、寒地型にくらべ低くなっている。

要 約

暖地型は一般に蛋白質が少なく、粗繊維が多く、細胞膜物質も多く質も悪い。したがって消化率も劣っている。このうちシコクビエは他にくらべると飼料価値が高かった。また水溶性窒素の多いこと、および多糖類のでん粉の多いことは、草の品質や嗜好に影響があるが、とくに貯蔵粗飼料としてその品質に及ぼす影響が大きい。さらに細胞壁組織も寒地型にくらべて構造的に強固なため、微生物等の作用が劣ることが推察される。

参 考 文 献

- 1) 森本宏監修(1971): 動物栄養試験法。
- 2) 戸畑義次他編集(1959): 作物試験法。
- 3) 作物分析法委員会編(1975): 栽培植物分析測定法。
- 4) 日本草地学会九州支部会報(1971): 2巻1号。
- 5) 日本草地学会九州支部会報(1972): 3巻1号。