

西南暖地における寒地型牧草成分の季節変動

石黒 潔・石井邦彦・広津淳二 (大分県畜産試験場)

ISHIGURO, K., K. ISHII and J. HIROTSU : Seasonal Variation in the Ingredients of Temperate Grasses in Southwestern Japan

肉用牛の振興を図るうえで必要なことの一つに育成牛の放牧促進があげられるが、現状では放牧牛は舎飼牛に比較して市場性が低いため、一般に農家は放牧を嫌う傾向にある。九州地域における放牧育成牛の増体は6月から9月の夏季に落ち込みが顕著で、原因として高温、日照不足、多雨多湿が家畜や牧草に直接、間接的に影響するためと考えられる。

そこで、本試験は草地の面から放牧育成牛の発育向上を図る目的で、特に夏季において草質の良好なものを選択する過程で、寒地型牧草の季節的変動を明らかにしたのでその概要を報告する。

1. 試験方法

- 1) 試験期間 1979年5月~10月
- 2) 供試草種及び品種

草 種 品 種

オーチャードグラス(OG) : ポトマック, アオナミ, フロード
 トールフェスク(TF) : ヤマナシ, ホクリヨウ, K-31F
 ペレニアルライグラス(PR) : ヤツガネ, マンモス, コモン
 ケンタッキーブルーグラス(KB) : コモン
 レッドトップ(RT) : コモン
 リードキャナリー(RC) : コモン

- 3) 刈り取方法 概ね月1回の刈取
- 4) 施肥 当場栽培慣行に準ずる
- 5) 分析方法 動物栄養試験法に準ずる

6) 調査項目 気象調査, 牧草成分: 乾物消失率(DDM) リグニン+ケイ酸(L+S), 可溶性炭水化物(WSC), 粗蛋白質(C・P), 粗脂肪(C-fat), 構造性炭水化物(NDF)

2. 結果及び考察

1) 気象調査 試験期間中の気温は、ほぼ平年どおり推移したが、雨量は平年に比べ6月から8月にかけて特に多かった。寒地型牧草の生育適温は、平均気温で15℃から20℃であり、22℃を越えると夏枯れ現象が生ずると言われ、これを越えたのは6月下旬から8月下旬までであった。

2) 牧草各成分含量の推移

供試全草種及び品種とも春季は良好な草質を示し、夏季に向けて次第に草質が低下し、秋季再び回復するパターンが認められた。この中で草種、品種間の差についてみると、草種間では有意の差があることが判明したが、品種間では、わずかにOGでDDMとNDFに差違が認められただけであった。

なお6月に採取できなかったRCは分析値の表から除外

した。

ア. 乾物消失率(DDM)

DDMはTDNとの間に正の相関のあることは多数報告されており、分析値の高いもの程草質は高い。全草種の年間推移を月平均でみると、春季は60%近くあり、夏季に向けて次第に低下し、9月は44%まで低下したが秋季の10月では約52%まで回復し、季節的変動が明確であることが理解できる。この傾向は、L+SおよびWSCについても同様の傾向が認められ、NDFについても類似した。

夏季の3ヵ月で最も低い値を示したのは9月で、これは7月、8月と2ヵ月間に亘って高温の影響を受けたためと考えられる。

草種間比較では、PRおよびRTが年平均、夏季(7~9月)平均でも高かった。品種間ではOGのフロードがアオナミに対し高い傾向が認められた。

第1表 DDM DM中 %

草種	月						年平均
	5	6	7	8	9	10	
O G	62.33	47.95	44.99	45.73	40.60	49.60	48.53 ± 7.42
T F	52.21	48.00	47.65	46.71	40.25	53.93	48.13 ± 4.79
P R	67.74	59.99	51.44	61.31	54.15	55.66	58.38 ± 5.87
K B	50.44	41.52	45.08	42.49	39.86	46.55	44.32 ± 3.85
R T	58.91	56.06	56.41	52.45	45.29	52.98	53.68 ± 4.75
月平均	58.33 ± 7.15	50.70 ± 7.32	49.11 ± 4.85	49.74 ± 7.40	44.03 ± 6.07	51.74 ± 3.65	

イ. リグニン+ケイ酸(L+S)

L+Sは家畜にとって不消化の成分で、夏季の高温時にはその含量が高まり、草質は低下する。またDDMとは負の相関が認められ、年間の推移は逆の形を取り、その含量が低い程草質は良好である。

春季では3%から4%台であるが、夏季では6%以上を示し秋季再び4%台に低下した。

草種間比較では、年平均でPRおよびRTが低い傾向を示し、夏季平均ではPRおよびTFが低く、TFは夏季のみでみると低い値を示した。また品種間では3草種とも大差がなかった。

第2表 L+S DM中 %

草種	月						年平均
	5	6	7	8	9	10	
O G	4.37	6.69	7.18	7.98	8.16	6.10	6.75 ± 1.40
T F	4.66	6.81	5.28	6.06	5.97	3.92	5.45 ± 1.05
P R	3.57	5.22	6.15	5.29	4.75	3.87	4.81 ± 0.96
K B	3.10	5.35	5.55	6.62	6.46	5.16	5.37 ± 1.26
R T	3.54	4.83	4.88	6.25	6.91	4.54	5.16 ± 1.22
月平均	3.85 ± 0.64	5.78 ± 0.91	5.81 ± 0.90	6.44 ± 0.99	6.45 ± 1.25	4.72 ± 0.93	

ウ. 可溶性炭水化物 (WSC)

WSCは家畜によってほぼ100%消化され、TDNに占める割合も比較的高く、またその含量と嗜好性との間には高い相関が認められている。年間の推移はDDMと同じ傾向を示し、夏季の低下は顕著でこのことは明らかに高温による代謝能力の減退と呼吸量の増大によるものと考えられる。草種間比較では年平均、夏季平均ともTFおよびPRが高かった。品種間では各草種とも大差なく、TFではホクリョウがやや高い傾向を示した。

第3表 WSC DM中 %

草種	月						年平均
	5	6	7	8	9	10	
O G	12.37	7.80	3.42	4.47	2.71	5.87	6.11 ± 3.57
T F	11.09	7.16	7.34	5.96	5.11	12.55	8.20 ± 2.96
P R	14.41	10.16	5.39	6.67	4.68	7.81	8.19 ± 3.61
K B	8.94	5.27	5.46	4.52	4.93	7.67	6.13 ± 1.76
R T	7.45	4.56	4.57	4.58	3.78	6.19	5.19 ± 1.36
月平均	10.85 ± 2.75	6.99 ± 2.21	5.24 ± 1.44	5.24 ± 1.01	4.24 ± 1.00	8.02 ± 2.68	

エ. 粗蛋白質 (C・P)

年間推移は刈取回次が進むにつれて高くなる傾向が認められた。TDN中C・Pの占める割合は高く、その多少によりTDN含量は大きく左右される。一般に放牧牛の糞分摂取は、蛋白過剰が指摘されており、放牧牛のDCP、TDN摂取バランスは施肥あるいは草種の面から検討が必要と考えられる。

草種間比較では、RT、KBが高く、品種間では、PRのモンが高い傾向にあった。

第4表 C・P DM中 %

草種	月						年平均
	5	6	7	8	9	10	
O G	16.81	13.01	14.34	15.31	14.76	17.10	15.22 ± 1.55
T F	13.63	15.09	16.71	17.14	15.52	18.63	16.12 ± 1.75
P R	16.52	14.69	16.60	20.70	22.40	21.90	18.80 ± 3.26
K B	17.47	20.86	21.66	23.40	21.96	24.65	21.67 ± 2.46
R T	21.39	22.43	25.41	29.45	26.42	29.87	25.83 ± 3.50
月平均	17.16 ± 2.78	17.22 ± 4.15	18.99 ± 4.50	21.20 ± 5.58	20.21 ± 4.95	22.43 ± 5.08	

オ. 粗脂肪 (C・fat)

年間推移は、全草種品種とも4%から5%台を推移し、季節変動は認められなかった。草種間では、OGが高くPR、RTがこれに続いた。

カ. 構造性炭水化物 (NDF)

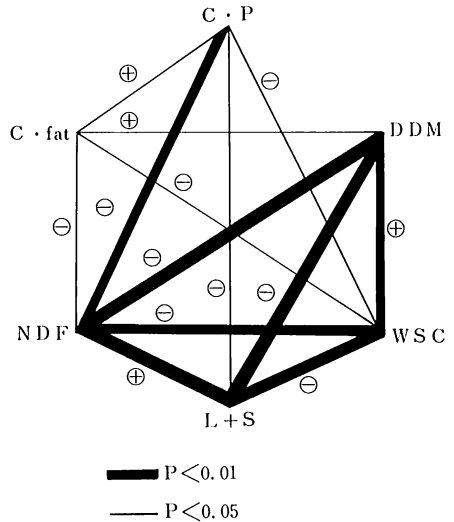
NDFは細胞壁物質であり、L+S同様夏季にその含量が高まり、秋季再び低下した。DDM、L+S、WSCとやや傾向を異にし、秋季が最も低く、次いで春季であった。

草種間では、PR51.75±4.15%、RT52.33±3.13%で最も低く、KB61.04±3.37%で最も高く、夏季でも同様

の傾向を示した。

なお、RCは夏季平均での草種間比較では、C・PがRTに次いで高かった以外他の分析項目は中位にあった。

以上6項目について分析値の概要について述べたが、これらの分析項目の相関は第1図に示す通りで、重相関係数 $R=0.875$ ($P<0.01$)、寄与率76.55%となり、 y (DDM) = -0.154 (C・P) + 1.784 (C・fat) - 0.598 (NDF) - 1.642 (L+S) + 0.556 (WSC) + 83.662 の重回帰式が得られた。



第1図 分析項目の相関

3. ま と め

1) 寒地型牧草の草質は、春季から夏季にかけて次第に低下し、秋季再び回復するパターンがみられ、高温による草質の低下は明らかで、DDM、WSCの低下とL+S、NDFの増加によって確認した。

2) 草質の差違は草種間に大きく、品種間では小さいことが判明した。

3) 夏季の草質は、特に夏季に高くなるような草種品種はなく、また春季の高い草質を維持するような草種品種も見当たらなかった。さらに夏季に草質の高い草種は年間を通して高いことが判明した。

4) 本試験は1979、1980年度2カ年の反復試験の結果ほぼ同様の結果が得られ、夏季に最も草質がすぐれたものはPRであった。

5) 夏季の草質の良いものを選抜するため、6項目について分析し総合判定を行ったが、その手法は繁雑であるため今後精度が高く、しかも簡易な判定方法が望まれる。