

地において刈取期の早遅、刈取高さの高低並びに窒素施用量の多寡を組合わせて、それぞれの条件が生育、収量、草種構成におよぼす影響を追究した。

2. 刈取法と年平均まめ科率との間には、低刈りは高刈りより、早刈りは遅刈りより、それぞれまめ科率を高め、しかも刈取りの早遅よりも刈取高さのほうがまめ科率の高低に大きな影響を与える傾向がみられた。

3. 窒素施用量をますにつれて、まめ科率は低下して行くが、低刈りするより高刈りした方が、その低下が著るしく、また早刈りするより、遅刈りした方がその低下が強くあらわれた。

4. 年合計生草収量はラジノクローバーの収量の多い区ほど多収となっており、遅刈高刈<早刈高刈<遅刈低刈<早刈低刈の順に多収を示した。

## 牧草の無機組成におよぼす各草種の品種および系統間差異について

佐藤 春治・斎藤 孝夫・高玉 精一  
竹内 正治

(宮城県農試)

### 1. ま え が き

牧草の無機組成は、いろいろな条件によって変化する。その組成の変化は、各成分の相互関係に影響するとともに、生産向上のための植物栄養学からも、家畜にたいする飼料価値の見地からも重要と考える。

ことに乳牛の粗飼料給与は(主に牧草)50~70kg/日にも達するので、与える粗飼料の無機組成の働きかけは軽視することはできないであろう。これら組成と (1) 各草種における生育期別の変化 (2) 各草種における品種・系統間差異について (3) 各草種の地域差にについて検討したのでその結果を報告する。

### 2. 試 験 方 法

#### 1. 各草種における生育期別の変化

##### (1) 調査品種・系統名

ラジノ系(オレゴン)・ホワイト系(S 100)・アルファルファ(デュプエイ)・オーチャードグラス(那系4号)・イタリアンライグラス(鳥取系)・ペレニアルライグラス(ビクトリアン)

##### (2) 試 験 地

宮城県岩出山町 種畜場圃場内  
仙台市原町 宮城農試圃場内

##### (3) 耕種条件

イネ科牧草は 昭和36~37年、マメ科牧草は 昭和38年に播種した。いずれも単播で播種量・施肥量は場内の慣行によった。

#### 2. 各草種における品種・系統間差異について

##### (1) 調査品種・系統名

ホワイト系(S 100・カナダホワイト、ニュージーランドホワイト)

ラジノ系(オレゴンラジノ、カリホルニアラジノ)

アルファルファ(ライマゾーム、アフリカンデュプエイ・グリム)

レッドクローバ(合成2号、ケンランド、ペンスコット、メデウム)

オーチャードグラス(S 143, 那系3号, 那系6号, 雪印, 北海道在来)

チモンシー(S48, S51, ニュージーランド, 在来種)

ペレニアルライグラス(ビクトリアン, S23, S24, ニュージーランド)

イタリアンライグラス(コモンライグラス, ニュージーランド, 那系3号, 那系5号, H<sup>1</sup>ライグラス※:鳥取系, 那系3号, 那系5号, ニュージーランド, コモンライグラス)※※

※春まき ※※秋まき

##### (2) 試 験 地

玉造郡岩出山町 種畜場圃場内

##### (3) 耕種条件

ホワイト, ラジノ系は, 昭和38年 アルファルファ, レッドクローバは 昭和35年, オーチャードグラスは 昭和35年, チモンシーは昭和34年, ペレニアルライグラスは, 昭和37年, イタリアンライグラスは, 春まき昭和

38年, 秋まき昭和37年にいずれも播種した。播種量, 施肥量は場内の慣行によった。

3. 各草種の地域性について

(1) 調査地

- A. 仙台市生出佐保山
- B. 本吉郡志津川町保呂毛
- C. 志田郡松山町下伊場野
- D. 古川市清滝
- E. 玉造郡岩出山町南沢

(2) 耕種条件

いずれの試験地も草種・播種量はもちろん施肥量も同一な条件であり, 昭和36年から昭和37年に播種した, 草種はラジノクローバ, レッドクローバ, オーチャードグラス, ペレニアルライグラス, イタリアンライグラスの五種混播とした。施肥量は, 窒素13.3kg, 磷酸 6.6kg, 加里11.6kg (いずれも10アール) の標肥区と五割増しの多肥区をもうけた。

3. 試験結果

1. 各草種における生育期別の変化 (第1表)

Cation の生育にとまなう動きは, マメ科牧草は, 生育がすすむにつれて増加しCa, Na で明らかである。イネ科牧草は, やや減少するが変化の少ない状態にある。K/Ca+Mg は, イネ科牧草において生育の後期に減少するものの高い数値であり, KEMP (1957) らが示す grass teany 発現する一つの条件, K/Ca+Mg の2.20

m.e も大きい。ことに草丈が40~50cmの利用する時期に高いことは注目すべきである。Ca/P は両草種とも生育がすすむにつれて増加の傾向にあるがマメ科牧草において明らかである。なお生育時期と各成分間の動きは, 各草種の茎葉比の変化と類似し, とくにN, Pにおいて明らかであった。

2. 各草種における品種, 系統間差異について (第2表)

Cation は, マメ科牧草において90-100, イネ科牧草で45-60の分布幅を示し, 品種, 系統間の変化は少ない。各草種ともK/Ca+Mgは, Cation よりも変動係数は大きく, ことにイネ科牧草は, HENKSEN (1960) らの示す外国産のものにくらべ高い。KEMP (1957) らが指摘する grass tetang の発現する条件と考えあわせ注意する必要がある。

Ca/P は, マメ科牧草で2.3-9.0, イネ科牧草において0.9-1.7を示した。島村 (1945) は 1.7が理想としているがイネ科牧草は近い数値である。マメ科牧草の場合はCaの過剰, Pの不足が考えられる。丹野 (1963) らのマメ科牧草の優占する草地の実験で, NRCの飼養標準からみて Ca 220, P70前後となり, Pの不足を指摘した。

なお, マメ科牧草の品種, 系統間のN, P, Mg の変動係数は少なく, Na > P において差が見られた。イネ科牧草はマメ科牧草よりいづれの成分も変動係数が大きく, なかでもN, Kにおいて著しかった。

第1表 無機組成の各草種における生育期別の変化

(1965)

品種系統名	無機組成の項目	生育時期 (採取月日)				茎部位	葉部位
		4月10日	4月20日	4月30日	5月10日		
那系4号	Cation	70.8	80.1	72.9	62.6	59.9	71.1
	K/Ca+Mg	2.09	4.00	4.32	3.78	5.37	3.60
	Ca/P	1.4	0.7	1.0	1.2	0.7	1.6
	草丈(cm)		23.3	49.0	68.9		
鳥取系	Cation	85.7	86.0	88.6		64.7	97.2
	K/Ca+Mg	3.22	2.84	2.62		3.12	2.24
	Ca/P	0.6	1.1	1.4		0.9	2.0
	草丈(cm)	35.0	44.1	59.9			
Oregon	Cation	82.9	99.7	125.8		101.5	111.7
	K/Ca+Mg	0.66	0.78	0.46		0.84	0.43
	Ca/P	4.9	4.1	6.5		5.9	5.5
	草丈(cm)	22.5	26.9	35.0			
Dupuits	Cation	86.6	95.5	105.2		93.9	92.1
	K/Ca+Mg	1.36	1.53	1.67		1.93	0.72
	Ca/P	2.4	2.8	3.4		2.5	4.5
	草丈(cm)	35.7	56.7	67.5			

注. Cation, K/Ca+Mg : milliequivalent/100g DM, 草種, 無機組成の一部を示した。

第2表 無機組成の各草種における品種・系統間差異 (1964—1965)

無機組成の目	測定値の処理	Alfalfa	Red clover	Whit clover	Orchard grass
Cation	分布幅 平均値 変動係数	95.1—104.0 98.1±6.6 6.8	89.2—99.7 92.6±4.7 5.1	89.8—95.6 93.4±2.3 2.4	45.2—54.1 50.3±1.4 2.0
K/Ca+Mg	分布幅 平均値 変動係数	0.59—0.92 0.73±0.14 18.7	0.69—0.92 0.79±0.09 12.2	0.86—1.00 0.93±0.05 5.5	3.84—4.43 4.07±0.73 18.1
Ca/P	分布幅 平均値 変動係数	6.3—8.9 7.7±1.2 15.1	4.4—4.9 4.8±0.3 5.2	2.3—3.5 3.1±0.5 14.8	0.9—1.7 1.1±0.3 29.2
草生産量 (kg/10a)	丈 (cm)	51—68 2,076—1,180	39—45 5,627—4,600	23—48 4,112—3,496	59—85 2,220—2,907

無機組成の項目	測定値の処理	Timothy	Perennial rye grass	Italian rye grass	
				Spring	Winter
Cation	分布幅 平均値 変動係数	44.8—51.0 46.6±2.7 5.7	44.6—58.3 48.5±3.5 7.5	114.2—123.7 118.4±3.4 3.0	48.0—60.5 55.1±4.6 8.3
K/Ca+Mg	分布幅 平均値 変動係数	3.21—4.09 3.49±0.41 11.6	2.27—2.77 2.52±0.29 11.5	2.45—3.21 2.89±0.32 11.0	2.11—2.59 2.35±0.19 8.1
Ca/P	分布幅 平均値 変動係数	1.2—1.4 1.3±0.1 8.0	1.2—1.7 1.4±0.2 14.5	1.5—1.8 1.7±0.1 7.2	1.2—1.7 1.4±0.2 13.4
草生産量 (kg/10a)	丈 (cm)	62—77 2,096—2,432	52—77 2,973—4,800	51—56 2,553—2,880	54—77 3,880—4,760

注. Cation : (K+Ca+Mg+Na)

Cation, K/Ca+Mg : milliequiva/ent/100g DM  
草種・無機組成の一部を示した。

第3表 無機組成の各草種における地域差について (1956—1957)

無機組成の項目	本吉保呂毛	古川清滝	玉造南沢	志田下伊場野	仙台佐保山
Cation	a 68.8 b 69.0	72.2 175.4	97.8 198.2	87.6 101.7	83.1 —
K/Ca+Mg	a 0.82 b 0.91	1.18 2.76	1.30 2.40	0.69 1.00	0.82 —
Ca/P	a 3.5 b 3.8	1.8 6.2	3.9 4.2	3.4 3.9	3.5 —
Orchard grass	P 0.25 Ca 0.38	0.09 0.26	0.16 0.34	0.24 0.30	0.25 0.34
Ladino clover	P 0.33 Ca 2.34	0.09 1.00	0.14 1.44	0.31 1.51	0.33 1.64

注. a : 標肥 b : 増肥

Cation, K/Ca+Mg, Ca/Pは混播草地での数値  
草種, 無機組成の一部を示した。

### 3. 各草種における地域差について (第3表)

Cation, K/Ca+Mg についてみると古川, 玉造の火灰性土において高い数値を示し, 増肥によって著しく増加した。一方第三紀鮮新, 第三紀新統仙台, 松山の地質ではその変化は少ない。Ca/P についての地域性は明らかでない。しかし相互間の絶対値の差は明らかである。混播草地における優占草種のオーチャードグラス, ラジノクローバのP・Ca含有率をみると古川, 玉造の牧草地で低い傾向にあり, とくにPにおいて著しい。なお地域によって植物組成が異なることがみとめられ地域差の一つの要因となっている。

### 4. ま と め

無機組成おもにCation (K+Ca+Mg+Na), K/Ca+Mg, Ca/P の項目について, 各草種における生育期別, 品種, 系統間および地域性について特徴ある差異

のあることを知った。これらの変化を家畜の飼養上有利に利用することは重要なことである。しかし植生の安定はより大きな要因と考えられる。

なかでも K/Ca+Mg は、イネ科牧草において高い数

値を示し、なかでもオーチャードグラスで 3.8~4.4 以上混播牧草でさえ火山灰性土でも 2.40 以上になったことは注目すべきことである。

引用文献省略

## 構造改善パイロット地区における生産牧草の 栄養価について

木下 勝・木部 文夫・石田 武男  
近藤 洋・泉山 成二・岡田 光男

(青森県畜試)

### 1. ま え が き

乳牛の飼料給与基準を飼料構成の異なる地域ごとに設定することを目的として、昭和40年より地域ごとに生産粗飼料の飼料価値を調査しているが、北部上北機械開墾地区についての周年調査が一応終了したので、本地区の牧草についての飼料価値の季節的变化と問題点について報告する。

### 2. 調 査 方 法

本地区の中央にあたる六ヶ所村より7戸の農家を任意に選定し年6回の調査を実施した。牧草の収量は調査時の坪刈りより推定し、施肥量は聞き取りによった。飼料価値は坪刈り時に試料を採取し常法によって成分組成を求め、さらに採取試料を混播割合別刈取回数別に分類し農林省畜産試験場のとりまとめた地域的飼料の成分調査成績の消化率を用いて算出した。草サイレージの品質評価法はフリーク氏法によった。

### 3. 調 査 結 果

#### 1. 地域の概要

この地域は下北半島の基部から頸部に至る3町1カ村が含まれており、六ヶ所村はこの地域の中央にあり、小川原湖北方の平坦丘陵地である。太平洋の沖合いで寒流と暖流がぶつかって発生する濃霧が下北半島一円を覆うので湿潤冷涼な気象であり、土壌は十和田一八甲田系火山灰土壌地域に属している。調査農家は昭和31年よりの入植農家とそれ以前に入植して増反された農家より構成され、乳牛飼養頭数10~18頭、飼料作物作付面積6~8ha、牧草地4~7haという規模の畑作酪農地区である。

#### 2. 牧草生産

栽培されている牧草の肥培管理を7戸の農家についてみると、造成地施肥量の平均は10a当りN8.3kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 13.0kg, K<sub>2</sub>O 9.6kg, 早春追肥量の平均は10a当りN 7.0kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 4.4kg, K<sub>2</sub>O 7.6kg程度となっている。これを当場の栽培改善基準(10a当りN, K<sub>2</sub>Oは基肥, 追肥とも10kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>は基肥16~20kg, 追肥10~20kg)と比較すると、Nは刈取りごとに尿素10kg程度追肥されるので充分と思われるが、追肥されないP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>Oは基準量以下であり、とくにP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>は基肥で基準量の60~80%, 追肥で20~40%の施用にすぎない。その他造成時には炭カル 200kg, 厩肥 2,000kg程度の施用であるが、まだ炭カルは充分とはいえない。調査時の坪刈りから収量を算出することは、生育期間が異なり同一草地でないことから、正確には求め得ないが概数の収量を求めてみると、6, 8, 10月の3回刈りではそれぞれ10a当り2,500kg, 2,000kg, 1,500kgであり、5, 7, 8, 10月の4回刈りではそれぞれ2,000kg, 1,500kg, 1,500kg, 1,000kgと推定され、合計収量で6,000kg程度となる。

#### 3. 青刈牧草の飼料価値

青刈牧草は全般にDMが少なくこれがDCP, TDNに影響している。マメ科の混播比率が高くなると一般にDMは少なくなるが、本地区でそのような傾向はみられずむしろ多くなるものがみられた。この傾向はTDNについても同様であった。一般に秋にはDMが多くなるが、本調査結果では8月のDMが極めて少ない結果となった。これは雨天時に試料を採取したためと考えられ、ほかの成績などからDMを6月と10月の中間にとり、DCP, TDNを補正して考えるのが妥当と思われる。利