

用では5月中旬に1番刈し、年5回利用、放牧利用では5月上旬に利用を開始し年6回利用することにより増収の効果がある。

2 施肥量を慣行のN-10kg, K<sub>2</sub>O-10kgから、N-30~40kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-10kg, K<sub>2</sub>O-30~40kgと増肥することにより多収が見込まれるが、放牧利用

の場合、NO<sub>3</sub>-N等の問題もあり追肥配分を再考する必要がある。

3 土壌改良資材を投入することにより増収が見込まれるが、深耕し、改良資材を下層土まで入れることが必要である。

## 牧草に対する効率的窒素施肥法について

坂本 晃・野村 忠弘・広田 千秋

(青森県畜産試験場)

### 1 ま え が き

牧草の栽培面からみた効率的施肥法とは適当な草生密度を維持しつつ、希望収量を得るためにいかにむだなく肥料を利用するかにある。この問題を明らかにするためには、まず各草種の季節別及び草地の新旧別の施肥反応を知ることが先決であり、その結果が効率的施肥法確立へのアプローチになると思われる。このような考えから青森畜試では、昭和44年から主としてオーチャードグラスを用いて窒素水準とその生育反応、草生状態等の関係を検討しているが、効率的窒素施肥法として、二、三の知見を得たのでその概要を報告す

る。

### 2 結果と考察

#### 1 秋播造成時の基肥窒素施肥法

秋播造成時の基肥N施用法には二つの方法が考えられる。一つは造成時の基肥としては牧草のスタンド確立と越冬が十分保障される量を施用し、生産のためには翌春改めて追肥する方法、もう一つは基肥として翌春の生産に見合う量も考慮して施用し、翌春への肥効を期待してできれば早春追肥を省略したいとする考え方である。この点について検討した結果を第1表に示した。

第1表 秋播造成時の基肥N施肥法  
(一番刈牧草の収量とN含有率について)

区 分	処理 No	N 施用量 (kg/10 a)		風乾収量 (kg/10 a) ( )は指数	N 含有率 (%)	
		秋造成時基肥	早春追肥		オーチャードグラス	ラジノクローバ
無 N 区	1	0	0	341 (100)	1.76	3.67
	2	3	0	359 (105)	1.85	3.89
	3	6	0	373 (109)	1.81	4.06
	4	9	0	366 (107)	1.94	4.01
基 肥 + 早春分施肥区	5	0	3	393 (115)	1.88	3.89
	6	3	3	388 (114)	1.90	4.14
	7	6	3	390 (114)	1.90	4.13
	8	9	3	389 (114)	1.96	4.16

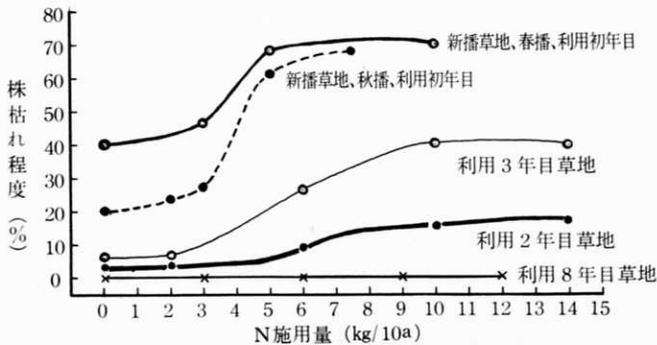
注. オーチャードグラス, ラジノクローバ混播

全量基肥区(以下基肥区とする)と基肥+早春追肥区(以下分施肥区とする)のN施用量が同一の場合(Na<sub>2</sub>とNa<sub>5</sub>, Na<sub>3</sub>とNa<sub>6</sub>, Na<sub>4</sub>とNa<sub>7</sub>)いずれの場合も

早春にもNを施用する分施肥区の収量が高い。更に分施肥区において、造成時に基肥として多量のNを施用しても、早春に追肥すると造成時多肥の効果はほとんどみ

られない。また、牧草中のN含有率はN量の違いによる影響が小さい。これらのことは、秋播造成時に翌春の生産に見合うN量を施用しても、それがそのまま翌春の収量等に反映しないことを示している。したがって、秋播造成時のN施肥法としては、牧草のスタンドが確立し越冬が保障される量を施用して、翌春の生産のためには改めて早春追肥することが効果的であると思われる。

2 夏季高温時の窒素施肥量と株枯れ程度の関係



第1図 夏季高温時のN施肥量と株枯れ程度の関係  
(オーチャードグラス単播草地, 8月上旬追肥)

夏季高温時における株枯れの発生程度を草地の新旧及びN施肥量との関係で検討した。第1図に示されるように、草地が新しいほど株枯れが生じやすく、N多肥ほど障害が大きかった。また、株枯れを生じて、その後回復するものと枯死するものがあるが、枯死する度合は新播草地で、しかもN量が多いほど高いことが観察された。このようなことから、夏季高温時のN施用は特に新播草地で注意し、施肥してもN 3 kg/10 a程度にとどめるべきである。2, 3年目草地でも株枯れの程度やその後の回復程度からみて、N 6 kg/10 a以下にすべきであると思われた。

3 窒素水準と時期別収量の関係

各時期のN追肥量と収量を示したのが第2表である。窒素の施肥反応が最も高いのは1番草であり、刈取回次が進むにつれて低くなる。N施肥反応からみたオーチャードグラスの時期別の増収限界は、1, 2番草(4~6月に生育)はN 10 kg/10 a, 3番草(7月に生育)はN 6~10 kg/10 a, 4, 5番草(9月以降に生育)であった。

第2表 N水準と時期別生草収量の関係

(kg/10 a)

刈取草別 生育時期 刈取草に 対するN量 kg/10 a	1 番 草 4 ~ 5 月	2 番 草 6 月	3 番 草 7 月	4 番 草 8 月	5 番 草 9 ~ 10 月
0	709 ± 213	307 ± 52	340 ± 139	506 ± 149	231 ± 98
2	1,047 ± 253	593 ± 139	545 ± 208	691 ± 128	397 ± 83
6	2,103 ± 343	1,000 ± 349	842 ± 348	1,121 ± 175	932 ± 302
10	2,720 ± 405	1,241 ± 360	955 ± 458	1,108 ± 294	883 ± 281
14	2,648 ± 269	1,288 ± 257	939 ± 443	1,101 ± 270	927 ± 364

注. オーチャードグラス: 収量は4カ年平均

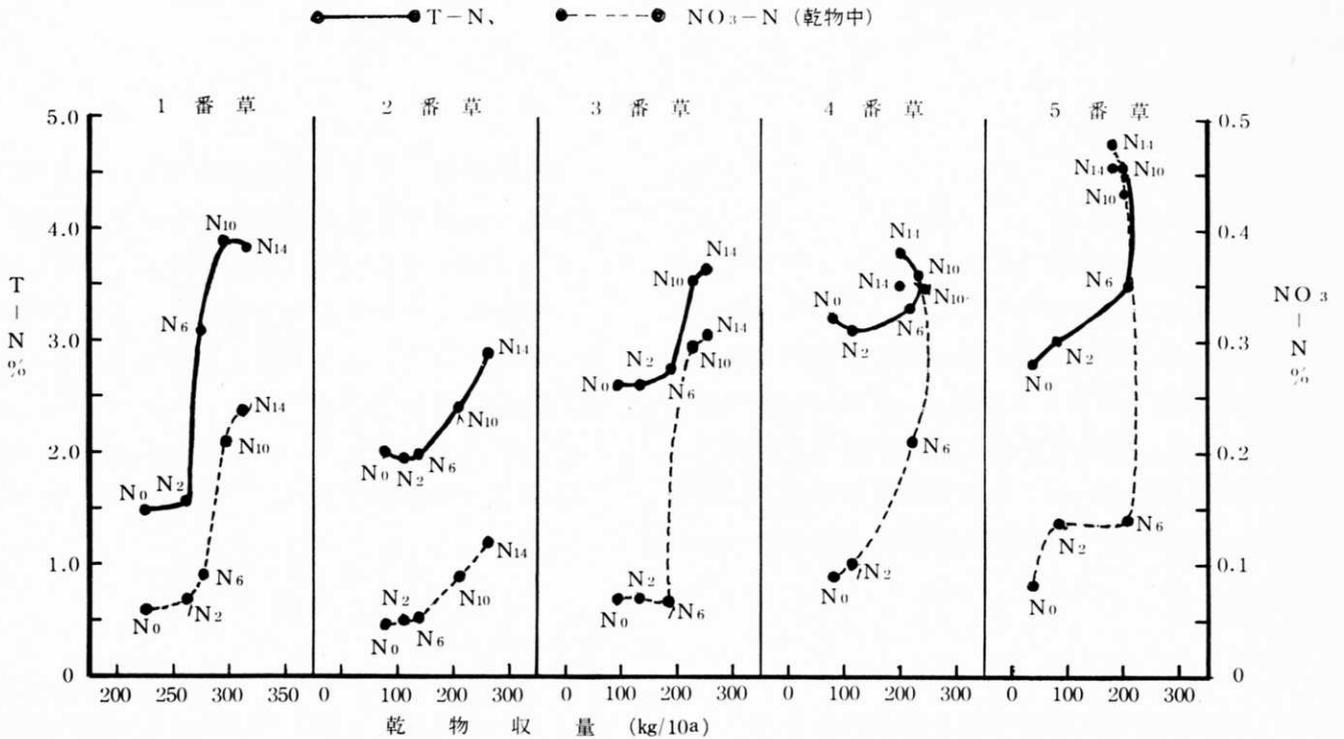
4 乾物収量と全窒素及び硝酸含量の関係

N施用量の増大に伴う乾物収量と全窒素及び硝酸含量の関係を検討した結果を第2図に示す。

図から明らかなように、各刈取時期とも硝酸含量の増大は、N施用量の増加によっても収量がさほど増大しないか、又は全く増大しない場合に顕著であった。

3番草以降(7月以降の生育草)の場合、N 6 kg/

10 a以上の施肥により硝酸含量は急激に増大し、硝酸中毒の危険水準NO<sub>3</sub>-N 0.2% / DMをはるかに上回る値を示した。また、全窒素含量と硝酸含量は各刈取次とも相似した増加カーブを描いており、硝酸中毒の危険水準を越える硝酸含量は全窒素含量が3.0% / DM以上の場合に多く見られた。



第2図 N施用量の増大に伴う乾物収量と全窒素含量及び硝酸含量の関係 (Nの右下の数字は1回当たりのN追肥量 (kg/10a) を示す: オーチャードグラス)

5 N水準と裸地率, 株径及び株数の関係

N施用量の違いが裸地の形成にどのように影響するかを見たのが第3表である。

第3表 N水準とオーチャードグラス草地の裸地率 (%)

利用年次別 Nkg/ 10a/年間	利用3年目 秋	利用4年目		利用5年目		利用6年目 春
		春	秋	春	秋	
N 0	29	28	35	27	39	34
N 10	27	26	41	28	40	34
N 30	48	36	63	45	50	40
N 50	49	48	62	48	57	49
N 70	48	40	61	48	57	45

N量が増加するに伴い裸地率が增大するが, N 30 kg/10 a/年間以上ではそれほど大きな変化がみられない。春と秋の裸地率をみると, 各年次ともいずれも秋>春であり, 春から秋にかけて草生密度が減少しても翌春また回復することを示している。

また, 利用5年目秋における株径と株数を調査したところ, 窒素を多用するに伴い, 一定面積当たりの株数は減少するが, 大株の割合は増加することが認められた。

以上のことから, N多肥を必須とする高位多収草地においては, 株数が減少し, 大株が生じ, そして裸地率が增大するのは必然的な現象と思われた。

3 ま と め

N施用水準と収量, 草生状態等の関係から, 当地方における主としてオーチャードグラスに対する効率的N施肥法を知ろうとした。その結果, オーチャードグラス単播草地の時期別N追肥限界量は, 収量, 硝酸含量等からみて, 1, 2番草(4~6月生育)はN 10 kg, 3番草(7月生育)はN 6~10 kg, 4, 5番草(8月以降生育)はN 6 kg/10 a程度と思われた。

また, 夏季高温時のN多肥は株枯れや枯死株を増大させるため, 特に新播草地では注意して, N 3 kg/10 a程度にとどめるべきであると思われた。