

ローズグラスの初期生育に及ぼす 肥料濃度の影響について*

玉置 秩・山本英雄・棚木邦寿^{**}

(香川大学農学部・^{**}香川県大川農協)

暖地型の草種を寒地型草種と組合わせて周年的に栽培する場合、standを早く確立して生育可能な期間を長く利用することが重要である。

しかしながら、牧草類は一般に小粒種子のものが多く、初期生育の過程では種々の環境条件によって影響され易い^{1,3,5)}。よって本実験では夏季に栽培されるローズグラスの初期生育に及ぼす肥料濃度の影響を検討した。

材料および方法

実験には雪印種苗より購入した「Katambora」(発芽率45%)を用い、5月30日に播種し、47日間ガラス室で育成した。材料の育成はa/5000ワグナーポットを用いて土耕により行ない、土壌水分は飽和容水量の約70%を保つよう重量法で規正した。肥料濃度はすべて成分としてkg/aで表示し、N、P₂O₅、K₂Oはそれぞれ硫安、過石、硫加を使用した(第1表参照)。

第1表 実験条件の設定

区		無肥料	無窒素	窒素2kg	窒素4kg (標準)	窒素6kg	無リン酸	リン酸(標準)2kg	リン酸4kg	無カリ	カリ(標準)2kg	カリ4kg
記号		0	N-0	N-2	N-4	N-6	P-0	P-2	P-4	K-0	K-2	K-4
濃度 (kg/a)	N	0	0	2	4	6	4	4	4	4	4	4
	P ₂ O ₅	0	2	2	2	2	0	2	4	2	2	2
	K ₂ O	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	4

育成中3回にわたって試料を採取して生育状況を調査するとともに生長解析を試みた。なお、葉身内成分は乾燥粉碎試料について、Nはサリチル硫酸分解—セミマイクロケルダール法、P₂O₅は湿式分解—モリブデン青法、K₂OはN/5HCl抽出—炎光分析法により定量した。

*昭和45年8月22日 第8回講演会において発表

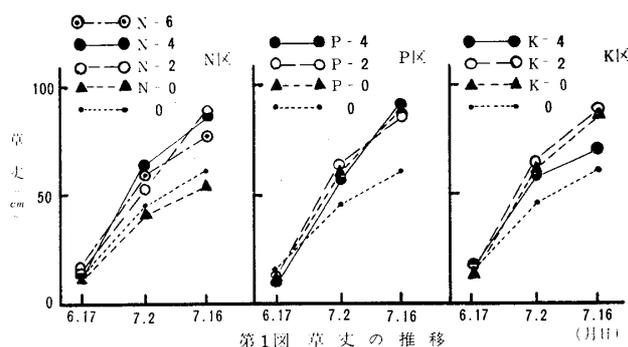
結果および考察

はじめに発芽の状況を述べると播種後4日から始まり、無肥料区と無窒素区、さらにはリン酸肥料とカリ肥料の各区も濃度に関係なく順調に発芽した。しかし窒素肥料ではN-2区がやや優り、N-6区では不良となる傾向がみられ、原田¹⁾の結果とリン酸肥料で異なっていた。

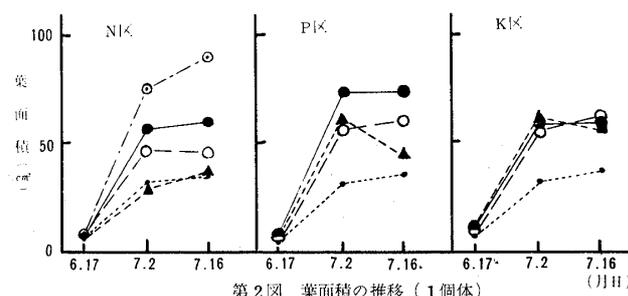
つぎに生育状況をみると、草丈、茎数、葉数は無肥料区で著しく低く推移した。窒素肥料では無窒素区が著しく低かったが、他の各区では播種後33日まで高く経過した後、N-4 kg以上の濃度で低くなった。リン酸肥料とカリ肥料については33日以降にK-4区で低くなったのを除けば変動は小さかった(第1図参照)。葉面積は生育に伴い増加したが、窒素肥料とリン酸肥料では濃度の上昇に伴って大となり、カリ肥料では区間の変動が小さかった。しかして播種後33日頃から葉身は屈折下垂し始め、とくに窒素濃度が高いほど著しかった。すなわち、47日目において展開葉の大部分は無肥料区と無窒素区で葉身がほぼ直立し、N-2

区では葉身長の下から2/3の位置で屈折したが、N-4区およびリン酸肥料とカリ肥料の各区は近似して1/2、N-6区では1/3の所で屈折していた(第2図参照)。

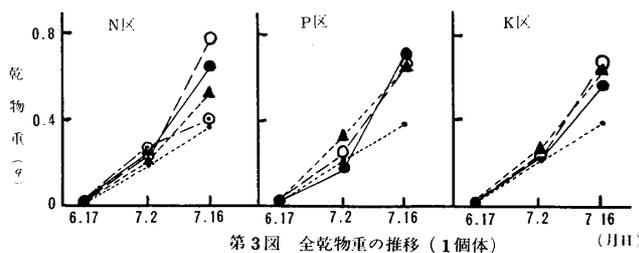
乾物重は地上部の各器官とも窒素肥料ではN-4 kgの濃度までは高く推移したが、N-6 kgでは却って抑制された。しかし地下部では地上部におけるより1段階低い濃度(N-4 kg)で顕著な抑制が認められた。この傾向は播種後33日以降に著しかった。なお、リン酸肥料とカリ肥料では地上部、地下部とも濃度間の差は小さかった。このため、47日目における地下部の全乾物重に対する構成比はN-4区がリン酸肥料とカリ肥料の各区と近似して約12%であったのに対し、窒素濃度が低い場合、



第1図 草丈の推移



第2図 葉面積の推移 (1個体)



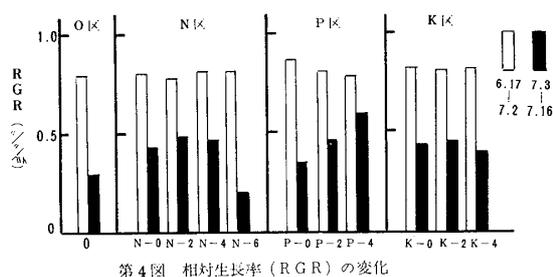
第3図 全乾物重の推移 (1個体)

とくにN-2区では高く(30%)、逆に高い濃度、N-6区では低い値(7%)となった(第3図参照)。

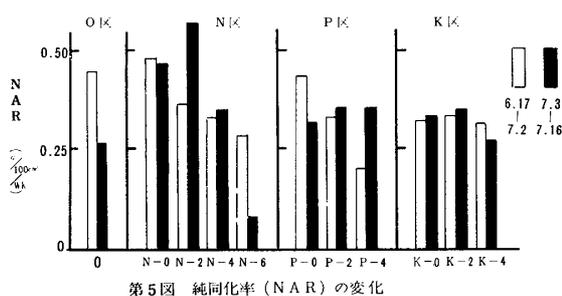
原田¹⁾はオーチャードグラスの初期生育と肥料濃度との関連について検し、窒素は低濃度(N; 300 kg/ha)でその限界が現われるが、これは土壌中のNH₄-Nイオン濃度が支配しているためと推論している。本実験においても高い窒素濃度下では葉身の展開は著しいが、草丈・葉鞘などの伸長が抑制され、さらに地下部の生育も施用窒素が硫酸であることも相まって一層抑制されたものと考えられる。したがってローズグラスはオーチャードグラスより窒素が低濃度でも初期生育が阻害されるものと思われる。

つぎに相対生長率は播種後33日まで窒素肥料とカリ肥料の各区が近似し、リン酸肥料ではP-0区がやや高かった。しかしその後、窒素肥料ではN-2区、N-4区が高く、リン酸肥料では濃度の上昇に伴って高くなったのに反して、カリ肥料ではK-4区がやや低かった(第4図参照)。他方、純同化率は33日までは窒素肥料とリン酸肥料がともに高い濃度ほど低くなったが、カリ肥料では近似していた。その後、窒素肥料ではN-2区が最も高くなるとともに区間の差が顕著となってN-6区が著しく低くなったのに反して、リン酸肥料とカリ肥料では各区が大略近似し、P-0区、K-4区で若干低くなった(第5図参照)。

川鍋ら⁴⁾は暖地型イネ科作物、ヒエの乾物生産力の高い理由として、生育初期に葉面積が大きくて純同化率も高いことをあげている。本実験において、葉面積の相対生長率(RLGR)が33日まで高窒素濃度ほど大であったことからみると、ローズグラスは生育の極く初期において、葉の生長速度が窒素濃度と密接に関連するものと思われる。しかしその後は窒素濃度が高いほど葉身が下垂し、また重なり合うなど、純同化率を低下させる一因となったものと解される。

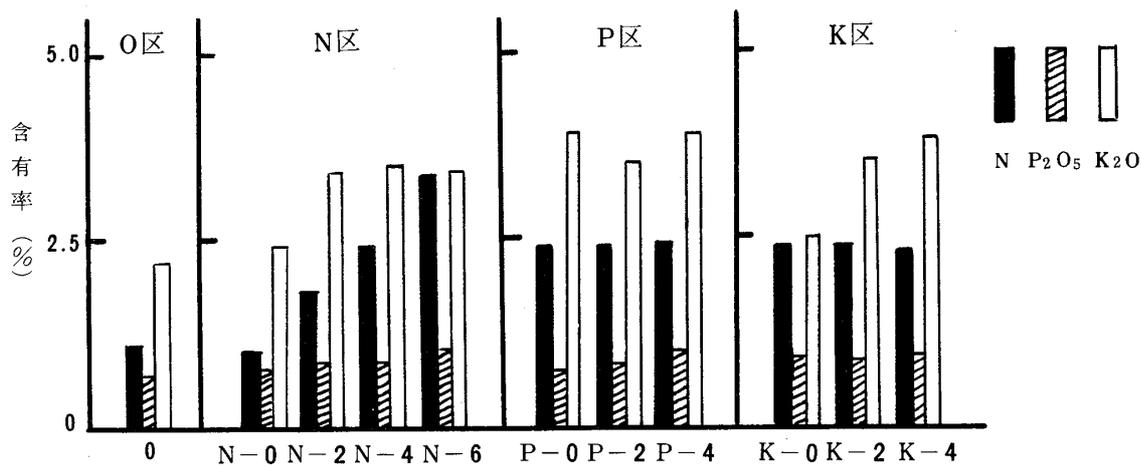


第4図 相対生長率(RGR)の変化



第5図 純同化率(NAR)の変化

最後に各区における葉身内各成分含有率について述べると、生育に伴い低く推移したが、区間の順位には大差がない。播種後47日の結果は第6図に示すとおり、窒素肥料では施用量の増加に伴ってN含有率は上昇するとともにK₂O含有率はN-2区まで上昇するが、それ以上施用しても含有率は変らなかった。これに対してリン酸肥料とカリ肥料では当該成分の含有率が上昇したのに止まっ



第6図 播種後47日(7月16日)における葉身内N, P₂O₅, K₂O含有率(対乾物)

た。しかしながら牧草によるカリ吸収量は窒素吸収量との関連で考えられる²⁾ので、今後は初期生育期間における吸肥特性と乾物生産との関連を追究すべきであろう。

結 語

ローズグラスの初期生育に対してはとくに窒素施用量の影響が大きく、比較的低濃度で生育の限界となることが認められた。すなわち、高窒素濃度下では葉身の窒素含有率が高く、当初、葉の生長速度は高いが、次第に葉身が屈折下垂し、節間伸長が抑制されて葉が密の状態になることとも相まって純同化率が低下する。また、地下部の生育も抑制されて地下部の乾物分配率も低下するなど、standの確立、刈取後の再生に好ましくない。したがって、とくに組合わせ栽培をする場合の施肥に当たっては、前作物の刈取後に土壌が乾燥し、土壌中窒素濃度が上昇することも合せ考慮すべきであると思われる。

引 用 文 献

1. 原田 勇 1965. 土肥誌 **36** (12) : 386—392.
2. 原田 勇 1966. カリシンポジウム—1965— 養賢堂, 東京, 101—110.
3. 星野正生・守屋直助・池田十五・松本フミエ 1959. 農技研報 **G** (17) : 171—181.
4. 川鍋祐夫・牛山正昭 1970. 日作紀 **39** (1) : 84—89.
5. 玉置 秩・中 潤三郎・浅沼興一郎・志貴信之 1969. 日本作物学会四国支部紀事 (7) : 15—18.