

チモシー主体草地の窒素施肥法が収量とマメ科率に及ぼす影響

吉沢 晃・下小路英男*・中村 克己・大槌 勝彦・
筒井佐喜雄(天北農試・*北見農試)

緒 言

チモシー主体の採草地では、混播マメ科牧草としてアカクロバが多く用いられる。しかし、アカクロバは造成後短年で減少することが多い。混播マメ科牧草の維持は、草地の生産性向上や栄養改善にとって重要である。本報では、早春と1番刈り後の窒素施肥配分が、収量とマメ科率に及ぼす影響を検討した。

材料および方法

試験は、天北農試圃場で行われた。試験区の配置は、混播マメ科草種を主区、窒素施肥法を細区とする分割区法とし、3反復で実施した。試験区の造成は、昭和58年5月で、チモシー品種「センボク」(播種量 $1\text{ kg}/10\text{ a}$) に混播マメ科草種として、アカクロバ(品種「ハマドリ」、RC区と略記)とラジノクロバ(品種「カリフォルニアラジノ」、LC区)を用い、それぞれの混播草地とした。マメ科の播種量はRC区、LC区それぞれ $500, 300\text{ g}/10\text{ a}$ で、比較としてチモシー単播区(TY区)を設けた。窒素施肥配分は、道北地方の窒素施肥標準量の年間 $6\text{ kg}/10\text{ a}$ を、早春と1番刈り後に配分することとし、 $3-3\text{ kg}/10\text{ a}$ (N3区)、 $4-2$ (N4区)、 $6-0$ (N6区)の3処理とし、対照として無窒素の $0-0$ (N0区)を設けた。施肥処理は造成2年目から4年目まで行った。造成年の基肥は $3-20-5$ ($\text{N}-\text{P}_2\text{O}_5-\text{K}_2\text{O}\text{ kg}/10\text{ a}$)、刈取りは8月31日の1回、2年目以降は窒素処理のほか、全区共通に $5-5$ ($\text{P}_2\text{O}_5-\text{K}_2\text{O}\text{ kg}/10\text{ a}$) を早春と1番刈り後に施用した。刈取りは、6月下旬と8月下旬の2回刈りで行った。

結 果

1. 収量と窒素施肥配分の関係
早春と1番刈り後の窒素施肥量がチモシー、マメ科それぞれの乾物収量に及ぼす影響を、図1(1番草)、図2(2番草)に示した。1番草では各年次RC区、LC区とも早春窒素施肥量の増加に伴いチモシー収量が増加し、マメ科収量が減少した。2番草では、RC区は1番刈り後の窒素施肥量に応じて、各年次ともN3区のチモシ

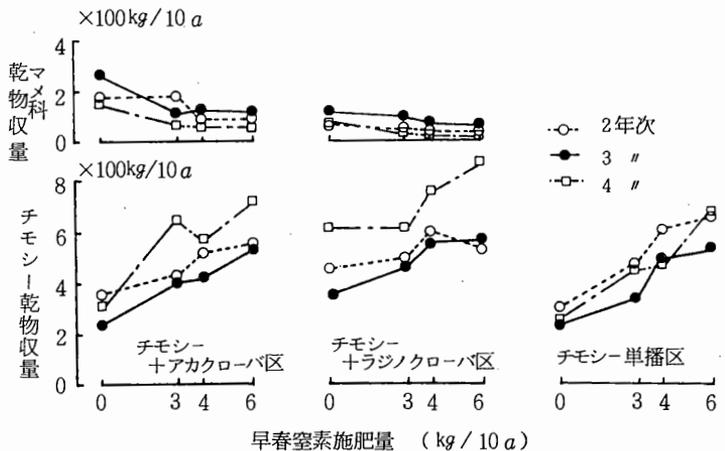


図1 1番草の乾物収量と窒素施肥量の関係

収量が最も多く、逆にマメ科収量が少なかった。LC区のチモシー収量は年次で傾向が異なり、2年次がRC区と同様でN3区が多く、3、4年次はN4区が多かった。LC区のマメ科収量は、施肥処理で差が少なかった。

次に、年間収量の大部分を占める1番草のチモシー収量に対するマメ科混播による増収効果を、TY区を100とする指数で表し、図3に示した。RC区は2年次で増収効果が認められず、3、4年次では早春窒素施肥量が少ないほど高かった。しかし、N0区の増収効果は、N3区より低かった。LC区は各年次とも早春窒素施肥量が少ないほど、高い増収効果が認められた。RC区、LC区とも4年次が最も高い値を示した。

2. マメ科率と窒素施肥配分の関係

各年次のマメ科率を、図4に示した。一般に、家畜栄養の面から、少なくとも30%のマメ科率が望ましいとされている。1番草で30%のマメ科率を維持したのは、各年次ともRC区のN0区だけであった。LC区は、少雨でチモシー収量の少なかった3年次がやや高く10~25%であったが、いずれも30%以下であった。

2番草ではRC区が2、3年次でいずれも30%以上であったが、4年次はN0区だけであった。LC区は3年次が30%以上で、他の年次は低い値であった。

3. アカローバの株数の推移

2年次から4年次までのアカローバの株数の推移を、図5に示した。施肥処理間では各年次とも、株数に有意差が認められなかった。株数は年次の経過とともに漸減し、2年次の平均37株/m²から4年次の8株/m²となった。とくに、4年次の早春から1番刈り時の間で枯死が多かった。施肥処理間で株

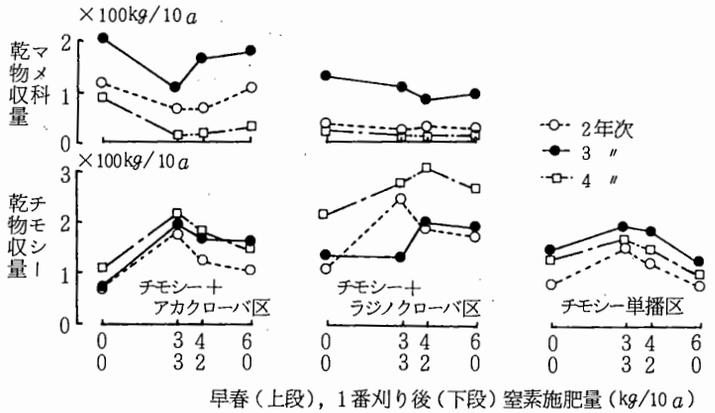


図2 2番草の乾物収量と窒素施肥量の関係

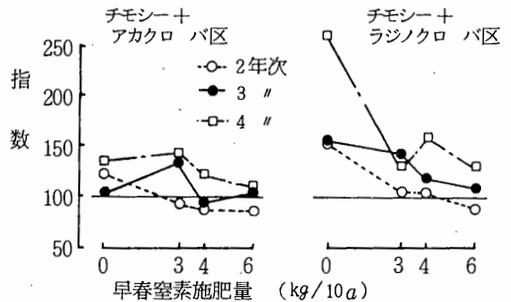


図3 1番草のチモシー乾物収量に対するマメ科混播による増収効果
注) 単播区チモシー収量を100とする混播区チモシー収量の指数

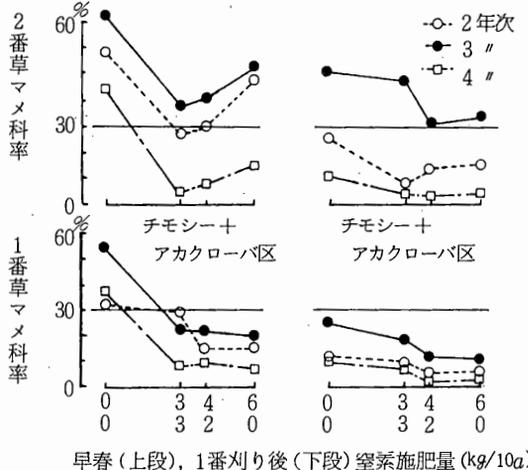


図4 マメ科率と窒素施肥量の関係
注) マメ科率は総乾物収量に占めるマメ科収量の割合

数の差異に有意差が認められなかったものの、4年次のN0区の株数は、窒素施肥区より多い傾向がみられた。この4年次の窒素施肥区の平均の株数とN0区の差を、窒素施肥による枯死と考えれば、試験期間中の枯死数のおよそ30%であった。

考 察

各番草に対する窒素施肥量は、主体のチモシー収量への影響が大きく、それとの相互作用でマメ科収量が変動する。そのためチモシーの生育がおう盛になるとマメ科は抑制され、マメ科率も少なくなった。

マメ科率は、チモシー、マメ科両者の収量に影響されるため、N0区のようにチモシー収量が少なければ、ラジノクローバより収量の多かったアカクローバでマメ科率30%以上を維持できた。しかし、年間6 kg/10aの窒素施肥量を、本試験のように早春と1番刈り後に配分しても、適正なマメ科率の維持はできなかった。窒素施肥によってチモシーの生育がおう盛になり、マメ科が抑制され、マメ科の衰退枯死が起こることも一因と思われる。

マメ科牧草の維持については、ラジノクローバは衰退しても残存個体による増殖で回復の可能性が考えられるものの、アカクローバは株数が減少すると回復の見込みがなく、衰退を抑制するには株の維持が重要である。当地域のアカクローバの枯死に窒素施肥が及ぼす影響は少なかったことから、今後、アカクローバでは枯死要因の解明と、栽培法による回避の検討が必要と思われる。

また、チモシー収量に対するマメ科牧草混播による増収効果は、マメ科収量が最も少なかった4年次でも認められ、アカクローバ、ラジノクローバ両者とも収量向上に対する混播の意義は大きいと考えられる。このことから、マメ科混播による増収効果では、マメ科の収量や、割合以外の表示法も必要であろう。

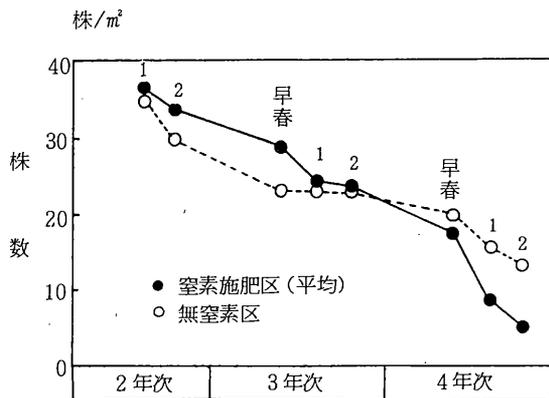


図5 アカクローバ株数の推移

(注) 図中1は1番刈り時、2は2番刈り時、早春は4月下旬で、調査時期を示す。