

研究課題名：アカクローバを組み合わせたガレガ・チモシー草地の初期マメ科率向上

担当部署：北農研 寒地飼料作物育種研究チーム

担当者名：奥村健治、我有満、高田寛之、陳俊、磯部祥子、廣井清貞、松村哲夫

協力分担：家畜改良センター 新冠牧場

予算区分：基盤研究費（プレ FS を含む）、受託研究費

研究期間：2001～2010 年度（平成 13 年～22 年度）

1. 目的

新規マメ科牧草ガレガは永続性とチモシーとの混播適性に優れるが、播種後数年間の生育が緩慢であることから、普及拡大のため初期マメ科率の向上が求められている。本研究では、特に生育が劣る夏季造成時のチモシーとの混播において、ガレガを補完するために短年生で 2～3 年目に収量がピークに達し、その後衰退していくアカクローバを組み合わせた播種方法の開発を目的とする。そこで、まず、アカクローバを組み合わせた場合の特性をアカクローバおよびガレガ混播と比較し、さらにアカクローバの播種量および品種の各効果を初期のマメ科率の向上とその後のアカクローバからガレガへ置換の二つの点から検討する。

2. 方 法

1) チモシーとの混播におけるガレガ、アカクローバおよび両マメ科草種組み合わせ試験

(1) 処理区と播種量：品種はチモシー早生品種「ノサップ」、ガレガ「こまさと 184」、アカクローバ「ホクセキ」を供試。アカクローバ混播（RT）区はアカクローバ 0.3kg/10a、ガレガ混播（GT）区はガレガを 3.0kg/10a、組合せ区（GRT）区ではガレガを 2.0kg/10、アカクローバを 0.1kg/10a、チモシーは各処理共通で 1.5kg/10a。播種は 2005 年 8 月 23 日。

(2) 各区の面積は 40.5 m²、2 反復で区ごとに 2 箇所、1 m²の方形枠を設置して刈取り調査。刈取りは 2、3 年目のみ 2 回、それ以降は 3 回。乾物収量、マメ科率等を 6 年目まで調査

2) ガレガ・チモシー草地の初期マメ科率向上のためのアカクローバ品種、播種量評価の実規模試験

(1) 播種量と供試品種：チモシー早生品種「オーロラ」とガレガ「こまさと 184」はそれぞれ 1.5kg/10a、アカクローバは 0.02、0.05、0.1、0.3kg/10a の 4 水準、品種は早生の「ホクセキ」、早生ではあるが再生の穏やかな「ナツユウ」および晩生の「クラノ」の 3 品種。播種は 2005 年 8 月 9 日。

(2) 各区の面積は 400 m²、区ごとに 4 箇所、1 m²の方形枠を設置して刈取り調査。刈取りは 4 年目のみ 3 回、それ以外は 2 回。

(3) 乾物収量、マメ科率等を 6 年目 1 番草まで調査し、アカクローバ組合せ（GRT）区とガレガのみの混播（GT）区で効果を比較。

3. 成果の概要

(1) 試験 1) の結果から、4 年目まではアカクローバ混播（RT）区より低いものの、組合せ（GRT）区の両マメ科草種の合計収量はガレガ混播（GT）区のガレガ収量を上回り、アカクローバによる初期マメ科率向上の効果がみられた（図 1）。

(2) しかし、5 年目の組合せ区の両マメ科草種の合計収量はガレガ混播区と同等、6 年目では下回り、また、ガレガ収量は試験期間を通してガレガ混播区のガレガ収量の 45～25%と停滞した（図 1）。

(3) 試験 2) の結果から、二種類の処理要因のうち、播種量はガレガ率、アカクローバ率および両種の合計割合であるマメ科率に有意な差を与えた（表）。一方、品種は試験期間を通していずれの特性にも差がみられず（表）、以降の解析では一括して扱った。

(4) 2 年目のマメ科率は播種量の増加とともに上昇し、0.3kg/10a 播種（GRT30）区では 1 および 2 番草で 17%、34%と GT 区の 6%、11%より顕著に高く、また、0.02～0.1kg/10a 播種（GRT2～10）区でも 8～9% および 14～23%とアカクローバの組み合わせの初期マメ科率向上に対する効果がみられた（図 2）。

(5) ガレガ率は、少量（0.05kg/10a）のアカクローバの組み合わせ（GRT5）区では試験期間を通してほぼ

10%を上回った(図3A)が、混播標準量の GRT30 区では低く抑えられた(図3B)。

(6)以上より、少量(0.05kg/10a 程度)のアカクローバを組み合わせることはガレガ・チモシー草地の初期マメ科率向上に有効であり、その後の置換も期待できる。

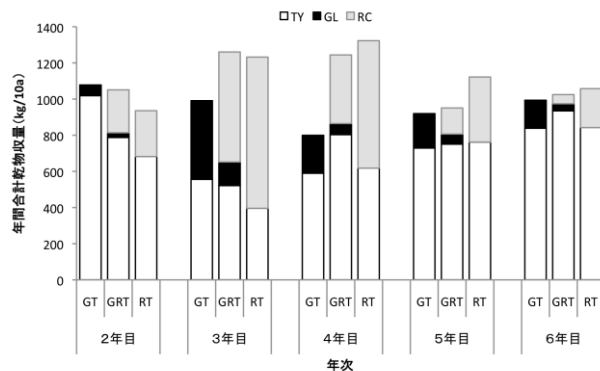


表 ガレガ・チモシー混播にアカクローバを組み合わせたときのアカクローバ播種量および品種を処理要因とした分散分析

処理	自由度	ガレガ率	アカクローバ率	マメ科率	合計乾物収量	チモシー乾物収量
----	-----	------	---------	------	--------	----------

4年目1番草まで(4年目2番草~6年目1番草)

播種量	3	***(***)	*(***)	***(***)	ns(ns)	ns(ns)
品種	2	ns(ns)	ns(ns)	ns(ns)	ns(ns)	ns(ns)

アカクローバ率は測定値、それ以外はガレガ・チモシー区の値を100とした指数で解析、*、**、*** はそれぞれ 5、1 および 0.1%水準で有意な差を示す

図1. 年間合計乾物収量の推移 (TY : チモシー、GL: ガレガ、RC: アカクローバ)

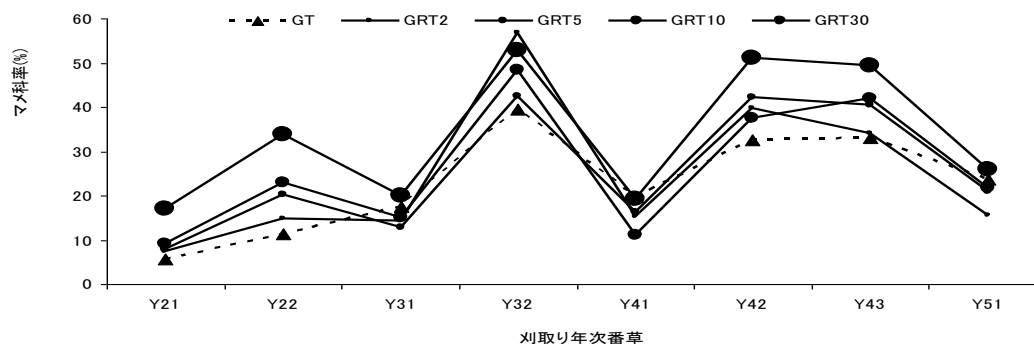


図2 マメ科率の年次・刈取り番草ごとの推移. GRT : アカクローバ組合区、GT : ガレガ・チモシー区、続く数字は播種量 2、5、10、30:0.02、0.05、0.1、0.3kg/10a、刈取り年次番草はYの後の最初が年次、次が番草を示す。

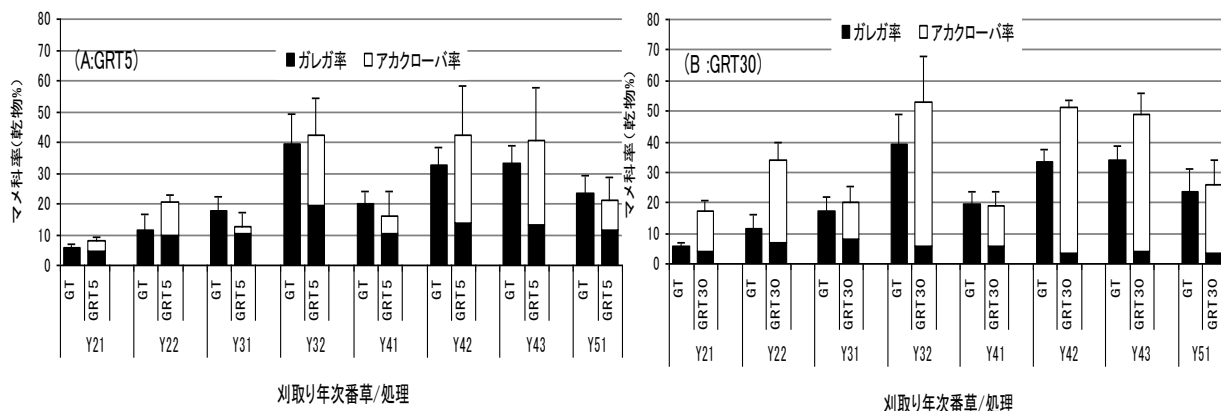


図3 アカクローバを組み合わせた場合のマメ科率の推移

GT : ガレガ・チモシー区、GRT5(左A)、GRT30(右B) : アカクローバ組合せ区で播種量 0.05kg、0.3kg/10a. 刈取り年次番草はYの後の最初が年次、次が番草を示す。エラーバーはマメ科率で表示。

4. 成果の活用面と留意点

(1) ガレガ・チモシー草地の夏季造成時のマメ科およびガレガ率向上法として播種量を調節したアカクローバを組み合わせることで一定の効果がみられ、今後のガレガ草地の安定造成に向けた体系研究の参考になる。

(2) 本試験は道央の結果であり、ガレガおよびアカクローバの播種時期、播種量については地域差がある。

5. 残された問題とその対応

ガレガの安定定着のための総合的な造成技術の開発と初期生育性に優れる新品種育成