

平成29年度 成績概要書

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) **研究成果名**：ガレガ安定栽培をめざした地域別の草地管理ポイント
(研究課題名：北海道草地の植生を改善し高品質粗飼料生産を可能とする牧草品種の育成)
- 2) **キーワード**：ガレガ、混播、夏季播種、刈取り危険帯、栽培実態調査
- 3) **成果の要約**：ガレガを安定栽培するためには、夏季播種は道央では8月中旬、オホーツク内陸では8月上旬、根釧では6月下旬までとし、播種当年の掃除刈りは推奨しない。播種翌年以降の刈取り高は10cm以上とし、最終番草の刈取りを道央・オホーツク内陸では8月下旬から9月下旬、根釧では8月中旬から9月下旬には行わない。

2. 研究機関名

- 1) **担当機関・部・グループ・担当者名**：農研機構北海道農研・作物開発研究領域・飼料作物育種G・上級研究員 廣井清貞、根釧農試・草地研究部・飼料環境G、ホクレン
- 2) **共同研究機関（協力機関）**：（十勝農協連農産化学研究所）

3. 研究期間：平成26～29年度（2014～2017年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

ガレガはチモシーとの混播適性が高く、一旦定着すれば長期にわたる良好な植生の維持が期待される。しかし、初期生育が劣り、定着が不安定で、翌年の収量を大幅に低下させる刈取り危険帯の存在が問題である。

2) 研究の目的

道内のガレガ安定栽培のために地域別の草地管理ポイントを検討する。

5. 研究内容

1) 道央およびオホーツク内陸地域における夏季播種栽培技術の開発

- ・ねらい：ガレガ栽培の成功事例が多い道央およびオホーツク内陸部を対象に、春季より雑草競合が少ない夏季播種条件におけるチモシーとの混播栽培技術を開発する。
- ・試験項目等：収量性、マメ科率等からみた適正な播種期（道央およびオホーツク内陸部）、刈取り危険時期（道央）

2) 根釧地域におけるガレガ安定定着阻害要因の解明と改善対策の開発

- ・ねらい：ガレガ栽培の成功事例が少ない根釧地域を対象にチモシーとの混播条件におけるガレガの定着阻害要因を検討するとともに、定着率を改善するための栽培法を開発する。
- ・試験項目等：ガレガ定着に及ぼす土壌および気象要因、草地管理法（播種期、チモシーの播種量（1.0、0.75、0.5kg/10a）、掃除刈りの有無、刈取り高さ（5、10、15cm）、刈取り危険時期）の影響

3) 栽培実態調査

- ・ねらい：迅速な普及のために栽培実態と過去の研究成果・本試験との整合性を検証し、ガレガ栽培の技術指標を作成する。
- ・試験項目等：土壌、耕種概要、根粒、雑草防除等

6. 成果概要

- 1) ガレガが安定定着できる条件を播種翌年1番草のマメ科率10%を基準に設定し、播種後に必要な有効積算気温を推定した。収量性の確保とガレガの安定定着に必要な有効積算気温は道央およびオホーツク内陸部地域のいずれも730℃程度であった。これを暦日に換算した播種晩限（成功確率90%）は、道央では8月20日、オホーツク内陸部では8月1日と計算された（図1、表1）。道央では、2番草を8月下旬から9月中下旬に刈取った場合、翌年のガレガ収量およびガレガ率が低下した（図2）。ガレガの生産性を維持するためには、この時期の刈取りを避けることが望ましいが、ガレガ率が必要以上に高まりチモシーを抑圧している場合にはこの時期の刈取りによる制御も選択肢となる。

- 2) 道央および根釧地域の火山性土、オホーツク地域の台地土を気象条件の異なる2圃場（北農研、根釧）に移設して実施した土壌交換試験（深さ15cm）の結果では、根釧土壌におけるガレガの生育が他土壌より劣ることは無かった（データ略）。一方、播種年の冬季に除雪により土壌凍結を促進した場合、翌年1番草のガレガ収量は対照区を20%程度下回った（データ略）。他地域と比べて生育期間の気象条件が冷涼な根釧地域では、ガレガの生育に必要な日平均気温（12.5℃）を満たす日数が道央より20日程度少ない。ガレガ定着には越冬前の生育量を確保する必要があり、地下茎が発達する目安となる草丈30cmまでの生育に必要な有効積算気温（1079℃）を暦日に換算すると播種晩限は6月29日と計算された（データ略）。チモシー播種量の削減は播種翌年のガレガ収量に影響を及ぼさなかった（データ略）。播種年に掃除刈りをした場合、翌年春のガレガ個体数（個体/m²）は6.4で、掃除刈りをしなかった場合（9.0）より減少した（図3）。維持管理段階では、ガレガを維持するためには収穫時の刈取り高さを10cm以上とし、8月中旬から9月下旬までの刈取りを避けることが有効と考えられた（データ略）。

- 3) 従来から栽培に成功していたオホーツク・十勝地域に加えて、渡島・日高・上川地域においてもガレガ率15%以上の成功事例を見出すことが出来た。「播種期」、「最終刈り」も栽培試験と整合性が高いことが実証された。

以上の成果をもとに、ガレガの安定栽培をめざした地域別の管理ポイントを整理した（表1）。

< 具体的なデータ >

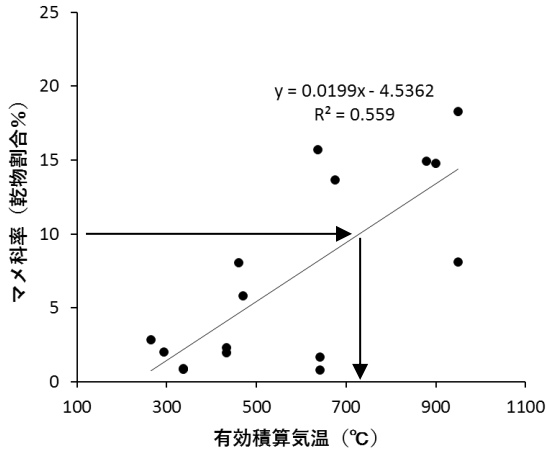


図1 道央地域における播種年の有効積算気温と翌年の1番草の乾物マメ科率の関係
(有効積算気温は播種翌日から10月31日までの日平均気温5℃以上の積算)

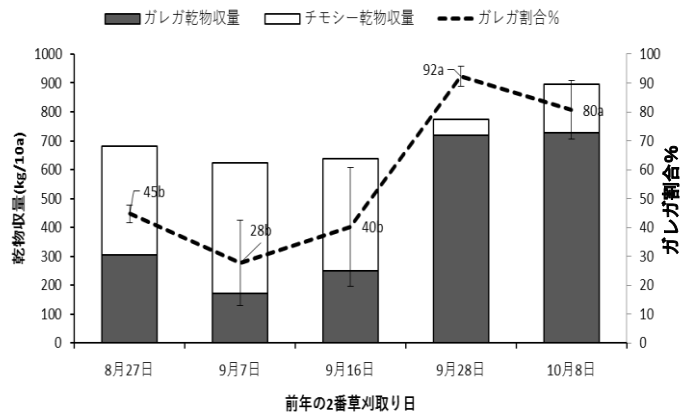


図2 道央地域における2番草刈取り日が翌年の1番草収量およびガレガ割合に及ぼす影響
(ガレガ割合の上の数値は実数、異符号間に5%水準で有意差)

お

表1 ガレガ安定栽培をめざした地域別の草地管理ポイント

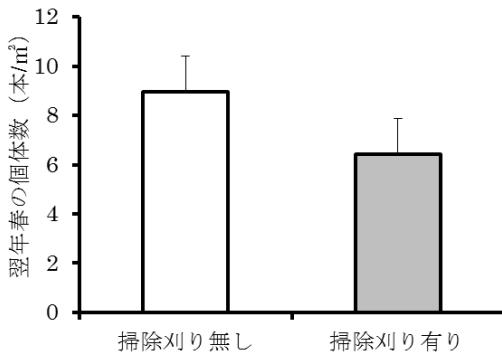


図3 根釧地域における播種当年掃除刈りの有無と播種翌年春のガレガ個体数の関係
(H26年播種区、H27年播種区の2ヶ年平均値)

	前提条件	夏季播種条件におけるGA安定栽培		播種後のGA安定定着と翌年以降の個体維持
	草地管理項目	道央	オホーツク	根釧
播種当年	雑草対策	グリホサート系除草剤に耕起前の雑草茎葉処理(前植生処理)と播種床造成後の播種前処理(播種床処理)を組み合わせた体系処理の実施が望ましい。		
	播種晩限 (播種時から越冬前までに必要な有効積算気温(°C))	8月中旬 (730°C)	8月上旬 (730°C)	6月下旬 (1079°C)
	播種量	10a当り TY 1.0kg, GA 3.0kg		
	掃除刈り	掃除刈りはしない方が望ましい(掃除刈りが必要となる場合には、刈取高さを高めに設定するなど極力GAの生育への影響を小さくする必要がある)。		
播種翌年以降	刈取高さ	10cm以上が望ましい。		
	最終番草刈り危険帯	8月下旬から9月下旬		8月中旬から9月下旬

注1) 根釧地域においては、冬季の土壤凍結が安定定着阻害要因の1つとなっている。また、夏季の低温も安定定着阻害要因になっている可能性があり今後も更なる検討が必要である。
注2) 刈取り危険帯：その時期に刈取ると再生のために貯蔵養分が消費され、その結果、越冬時に利用できる貯蔵養分量が少なくなると越冬体制が不十分になってしまう期間。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) ガレガ栽培の安定性を高めるための技術情報として活用する。
- (2) 本成績をもとにガレガの栽培手引書を作成する(平成30年3月予定)。
- (3) 本成果は、農林水産省・食品産業科学技術研究推進事業委託事業「北海道草地の植生を改善し高品質粗飼料生産を可能とする牧草品種の育成(農食事業26091C)」により得られたものである。

2) 残された問題とその対応

- (1) 施肥量、危険帯開始時期については更なる検討が必要である。

8. 研究成果の発表等

廣井ら(2018) 日本草地学会第74回発表会にて発表予定。