

ガレガ(*Galega orientalis* Lam.)の播種期の違いが翌年の生育に及ぼす影響

誌名	日本草地学会誌
ISSN	04475933
著者名	岩淵,慶 我有,満 堀川,洋
発行元	日本草地学会
巻/号	56巻4号
掲載ページ	p. 271-273
発行年月	2011年1月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



ガレガ (*Galega orientalis* Lam.) の播種期の 違いが翌年の生育に及ぼす影響

岩渕 慶*・我有 満¹・堀川 洋²

ホクレン農業協同組合連合会 (060-8651 北海道札幌市中央区北 4 条西 1 丁目)

¹ 現在 : 九州沖縄農業研究センター (861-1192 熊本県合志市須屋 2421)

² 帯広畜産大学植物バイオ研究室 (080-8555 北海道帯広市稲田町西 2 線 11)

受付日 : 2010 年 8 月 10 日 / 受理日 : 2010 年 9 月 13 日

キーワード : ガレガ (*Galega orientalis* Lam.), 秋季休眠性, 播種期.

Effect of Sowing Time on Growth of Galega (*Galega orientalis* Lam.) in the Second Year

Kei Iwabuchi*, Mitsuru Gau¹ and Yoh Horikawa²

Hokuren Federation of Agricultural Cooperatives, W1, N4, Chuo-ku, Sapporo, Hokkaido 060-8651 Japan

¹ Present address : National Agricultural Research Center for Kyushu-Okinawa Region,
Koshi, Kumamoto 861-1192 Japan

² Laboratory of Plant Biotechnology, Obihiro University of Agr. & Vet. Medicine,
11, Nishi-2, Inada-cho, Obihiro, Hokkaido 080-8555, Japan

Key words : Fall dormancy, Galega (*Galega orientalis* Lam.), Sowing time.

緒 言

著者らはこれまで、ガレガ (*Galega orientalis* Lam.) の生育特性と北海道における適応性について検討してきた。その結果、ガレガは越冬性、永続性、耐倒伏性およびチモシーとの混播適性に優れることが明らかになり、北海道における新しいマメ科草種として有益であることが示された (岩渕ら 2004)。今後、北海道においてガレガの栽培を実際に普及するには、より詳細な生理生態学的な基礎的研究とともに栽培技術に係わる各種検討が必要である。著者らはガレガと北海道で最も栽培面積の多いチモシーとの混播栽培について 6 年間の長期に亘って調査した結果、ガレガはアルファルファやアカローバよりもチモシーとの混播適性が高く、チモシーの生育を抑制せずにマメ科率を適正かつ安定的に長期間維持できることを明らかにした (岩渕ら 2007)。また、ガレガとチモシーとの混播草地の造成時における播種量試験を行い、最適な播種量を明らかにした (岩渕ら 2010 受理済)。

北海道で草地造成する場合、牧草の播種は春から夏にかけて行われるのが一般的である。春播種の目的は、播種当年の生育期間を長く取って晩秋までに十分な貯蔵養分を確保して、翌年の高い越冬性を期待するものである。しかし、春期には多量の雑草が発生するため、牧草は雑草害を受けて草地造成に失敗することがしばしばある。一方、夏播種は 1 番草を収穫した後に新播草地を造成したい農家の要望や、春雑草

の影響を回避するために実施される。しかしながら、夏播種は生育期間が制限されて越冬前に貯蔵養分が十分確保できないために、冬枯れが生じる可能性がある。したがって、新播草地造成に当たっては、安定的なスタンドを確立するための播種期を把握しておくことが重要である。

本試験では、春から秋までの播種期を設定して、ガレガ草地造成における播種期について検討した。

材 料 と 方 法

試験は、1999 年にホクレン北見試験圃場 (北海道常呂郡訓子府町) において、一区面積 5.4 m² (畦幅 0.3 m × 6 畦 × 畦長 3 m) にガレガ (品種 : Gale, 日本での販売名 : こまさと 184) 種子を 3.0 kg/10 a, 比較としてアルファルファ (品種 : ヒサワカバ) を 1.5 kg/10 a 条播した区を 3 反復の乱塊法で設置した。播種期処理は、6 月上旬 (6 月 1 日) から 9 月下旬 (9 月 29 日) まで各月に 2 時期設定した。しかし、当初設置した 7 月下旬区 (7 月 25 日) は干ばつにより両草種とも定着が不良であったため調査対象から除外した。播種時の施肥は、窒素 (N) 4 kg/10 a, リン酸 (P₂O₅) 20 kg/10 a, カリ (K₂O) 8 kg/10 a であった。なお、播種当年の掃除刈りを兼ねた刈取りは、6 月上旬区では 8 月 9 日と 10 月 18 日の 2 回、また 6 月中旬区および 7 月上旬区では 10 月 18 日に 1 回行った。他の処理区は、播種当年には刈取りをしないで越冬させた。播種当年の生育量は、10 月 18 日に目視により評点 (1 : 不良-9 : 良)

* 連絡著者 (corresponding author) : iwabuchi@js6.so-net.ne.jp

した。

播種翌年の1番草の刈取りは6月22日に行い、草丈と乾物収量を調査した。

結果と考察

播種期処理区の播種年晩秋の草勢ならびに2年目1番草の草丈と乾物収量を表1に示した。

播種年晩秋の草勢は、ガレガでは6月下旬区をピークに播種期が遅くなるに伴い草勢は低下し、特に8月上旬区以降からの草勢の低下が大きかった。一方、アルファルファでは6月下旬区から7月上旬区をピークに播種期が遅くなるに伴い草勢は低くなり、8月下旬区以降での草勢の低下が大きかった。以上の結果より、ガレガは播種期の遅延に伴う草勢の低下時期が早く、その低下程度はアルファルファに比べて大きいことが明らかになった。

2年目1番草の草丈は、ガレガでは6月下旬区が最高を示したが、8月上旬区以降で低下程度が大きかった。一方、アルファルファの草丈は6月下旬区でガレガと同様に最高値を示

し、8月上旬区までの生育はおおむね良好であったが、8月下旬以降の処理区で草丈は大きく減少した。このように、播種翌年の草丈に対して播種期が強く影響し始める時期は、ガレガの方がアルファルファに比べて早かった。

2年目1番草の乾物収量は、ガレガでは6月下旬区が最高値を示し、7月上旬区以降順次低下し、特に8月上旬区以降のガレガの生育は不良となった。一方、アルファルファにおいては7月上旬区まで翌年の生育は良好であったが、8月下旬区以降アルファルファの生育は不良となった。このように、乾物収量に対して播種期の違いが強く影響し始める時期は、草丈と同様に、ガレガの方がアルファルファに比べて早かった。

図1に、6月上旬区の値を100とした時の、各播種期における草丈比ならびに乾物収量比と播種期との一次回帰式を示した。その結果、いずれもガレガの方がアルファルファよりも回帰係数が小さく、回帰式の傾きが大きかった。すなわち、播種期が遅くなることによる播種翌年の草丈と乾物収量への影響は、ガレガの方がアルファルファよりも大きいことを示

表 1. 播種年晩秋の草勢, 2年目1番草草丈および乾物収量.

播種期	播種年晩秋の草勢 ^{1,2}		2年目1番草草丈 (cm) ^{2,3}		2年目1番草乾物収量 (kg/10a) ^{2,3}	
	ガレガ	アルファルファ	ガレガ	アルファルファ	ガレガ	アルファルファ
6月上旬 (6/1)	7.0ab	7.0b	121b (100)	109b (100)	650b (100)	725a (100)
6月下旬 (6/23)	8.0a	8.0a	134a (111)	130a (119)	812a (125)	758a (105)
7月上旬 (7/6)	6.0b	8.0a	115b (95)	113ab (104)	585b (90)	778a (107)
8月上旬 (8/3)	4.7c	5.7c	90c (74)	101b (93)	305c (47)	548b (76)
8月下旬 (8/27)	4.0d	5.0d	54d (44)	48c (44)	226d (35)	258c (36)
9月中旬 (9/17)	2.0e	3.0e	20e (17)	43c (40)	23e (4)	120d (17)
9月下旬 (9/29)	1.5f	3.0e	13e (10)	31d (28)	3f (1)	118d (16)

¹1: 不良-9: 良.

²異なる英小文字間に5%水準で有意差あり.

³カッコ () 内は各草種6月上旬区を100とした値.

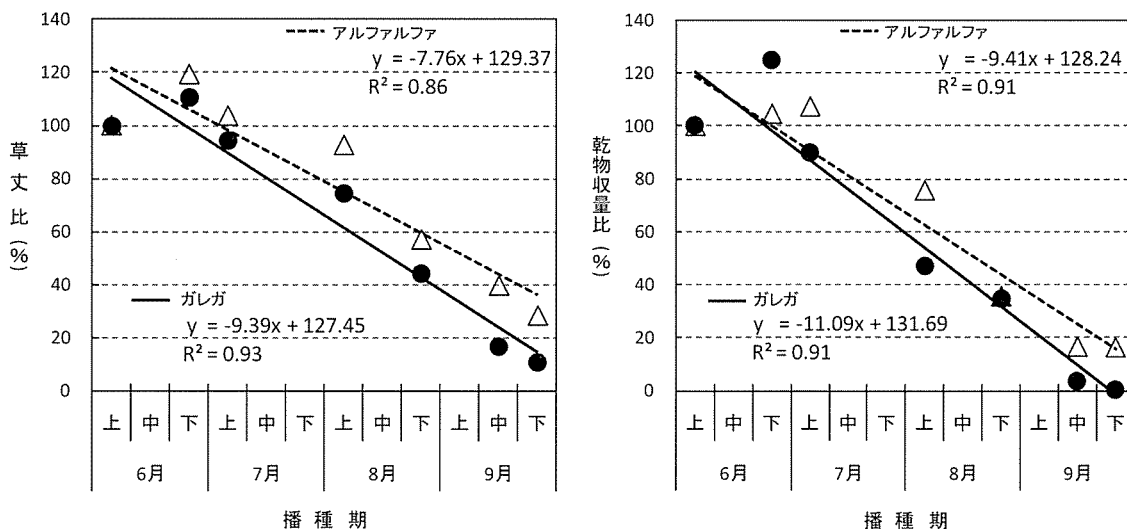


図 1. 播種期別の2年目1番草の草丈比および乾物収量比.

●: ガレガ, △: アルファルファ.

草丈比および乾物収量比は6月上旬を100%とした値.

している。

北海道におけるアルファルファの安全な播種期は、根釧地域を除き、おおむね8月中旬までとされている（アルファルファ導入委員会 2003）。そこで、図1のアルファルファにおける一次回帰直線上の8月中旬の草丈比ならびに乾物収量比を安全な播種期の基準にすると、それらと同等の大きさのガレガの草丈比ならびに乾物収量比は、各々7月下旬および8月上旬に相当すると推定される。したがって、ガレガのスタンドを安定的に確保するための播種期は、アルファルファに比べて約2週間早いことが示唆される。

本試験においてガレガは播種期が7月上旬以降になると、アルファルファに比べて、播種当年晩秋の草勢が著しく低下することが認められた（表1）。これはガレガとアルファルファの秋季休眠性の差異によるものと考えられる。廣井ら（2005）は、北米アルファルファ協会（NAAIC 2009）の基準に基づいてアルファルファとガレガを分類した結果、ガレガの秋季休眠性はアルファルファに比べて非常に強いことを報告している。山本ら（2003）もガレガは秋の早い時期から休眠することを確認している。また著者らは、北海道におけるガレガの越冬性はアルファルファに比べて優れることを観察している（岩渕ら 2004；Iwabuchi ら 2005）。一般に越冬性の良否には越冬前の地下部貯蔵養分の量が大きく関与している（Reynolds 1971；Chatterton ら 1974；小松 1988）。これらのことから、秋季休眠がアルファルファよりも早いガレガにおいては、越冬前に必要な養分を地下部に蓄えるために早期播種を行うことが特に重要である。

しかしながら、ガレガは北海道に導入されてから日が浅く、播種期に関する検討はほとんど行われていない。ガレガの導入元であるエストニアの Raig・Meripold（2001）は、初期生育が劣るガレガの定着にとって早期播種が重要であるが、その準備として前年秋からの圃場の選定と雑草防除の必要性を強調している。そのため北海道でガレガを春播種する場合には、近年開発された草地造成法であり、アルファルファで成功例が増えている除草剤処理同日播種法（アルファルファ導入委員会 2003）を活用することによって、雑草と競合せずに優良なガレガ草地を造成することが可能と考えられる。

引用文献

- アルファルファ導入委員会（編）（2003）寒地の酪農経営におけるアルファルファ導入ガイド。札幌，p1-55
- Chatterton NJ, Carlson GE, Hart RH, Hungerford WE (1974) Tillering, nonstructural carbohydrates and survival relationships in alfalfa. *Crop Sci* 14 : 785-787
- 廣井清貞・奥村健治・磯部祥子・内山和宏（2005）アルファルファの秋季休眠性に関する研究 第1報北海道奨励品種の秋季休眠性評価（2004年）。北草研報 39 : 57
- 岩渕 慶・大塚博志・我有 満・堀川 洋・藤井弘毅・牧野 司・井内浩幸・中村克己・田川雅一（2004）マメ科牧草ガレガ (*Galega orientalis* Lam.) の北海道における適応性。日草誌 50 : 285-293
- Iwabuchi K, Ohtsuka H, Horikawa Y (2005) Adaptability of galega (*Galega orientalis* Lam.) in Hokkaido region of Japan. *Grass Sci. in Europe* 10 : 546-550
- 岩渕 慶・我有 満・堀川 洋（2007）ガレガ (*Galega orientalis* Lam.) のチモシー (*Phleum pratense* L.) との混播適性。日草誌 53 : 221-226
- 岩渕 慶・我有 満・堀川 洋（2010）ガレガ (*Galega orientalis* Lam.) とチモシー (*Phleum pratense* L.) の混播・単播草地における経年変化。日草誌（受理済）
- 小松輝行（1988）アルファルファの冬枯れ問題と対策。北草研報 22 : 21-38
- North American Alfalfa Improvement Conference (2009) Standard tests to characterize alfalfa cultivars third edition (Amended 2004), USA, <http://www.naaic.org/stdtests/Dormancy2.html>
- Raig H, Meripold H (2001) Sowing time, In : Fodder Galega Research (Ed Nommsalu H) Estonian Research Institute of Agriculture, Saku, p29-30
- Reynolds JH, (1971) Carbonhydrate trends in alfalfa (*Medicago sativa* L.) roots under several forage harvest schedules. *Crop Sci* 11 : 103-106
- 山本紳朗・堀川 洋・岩渕 慶・大塚博志・Nguyen DT (2003)刈取り時期がガレガの再生と地下部炭水化物に及ぼす影響。日草誌 49 (別) : 90-91

Synopsis

Investigations were carried out on the effect of difference of sowing times on growth of galega (*Galega orientalis* Lam.) in the second year. In the case of sowing from early in June to early in July, the growths of galega in second year were excellent on plant height and dry matter yield. After those sowing times, the growths of galega in second year were reduced. The results of regression analyses indicated that the effects of sowing times were larger for galega than alfalfa on the growths in second year. Therefore, early sowing time is essential for steady cultivations of galega. It is estimated that the sowing time of galega for establishment of good stands is late in July approximately two weeks earlier than that of alfalfa, which is early in August.