

草地における難防除雑草「ハルガヤ」の生育特性と低減対策 ～難防除雑草「ハルガヤ」の特性解明と防除対策の検討～

1. はじめに

ハルガヤとはスイートバーナルグラス (SVG) で原産地はヨーロッパです。イネ科の多年生植物で、北海道には明治から牧草として導入され野生化した草種です。草丈は20～60cm、乾燥するとクマリンの香りを発します。出穂・開花が著しく早く、種子と地下茎で増殖します。

ハルガヤの被害実態は石狩、後志、空知や上川、留萌、宗谷およびオホーツク北部で特にハルガヤ優占草地が多く、オホーツク・十勝・根釧の一部で侵入が認められています。被害が多い地域では、ハルガヤ被度40%以上の草地が複数確認されています(図1)。

2. ハルガヤの生育特性

ハルガヤは5月始から7月上旬頃まで長期にわたり出穂します。出穂後10日前後で開花します。開花4週後には発芽能力を有する種子を生産します。種子生産時期は6月始と早く、種子量は10万粒/m²と非常に多い種子を生産します(図2)。

ハルガヤの生育特性を理解し、種子を落とさない圃場管理方法を検討しました。

種子生産前に1番草を収穫(5月31日)しても

、40日後には遅れ穂が種子を生産します。このことから、種子を落とさない栽培管理は困難と考えられます(図3)。

過去に発表されたリードカナリーグラス、シバムギ草地の更新方法を用いた場合、ハルガヤの生育特性からみて、1番草刈取り後体系処理では種子が結実している恐れがあります。

そこでハルガヤの播種深度別出芽特性を調べた結果、次のことが明らかになりました(図4)。

- ① 播種直後土壌表面付近の種子は出芽が多い。
- ② 2年目春に1～2cmで出芽が多い。
- ③ 播種深度が深いほど出芽が少なくなり10cmでは出芽しない。



図2 ハルガヤの出穂・開花・種子生産時期

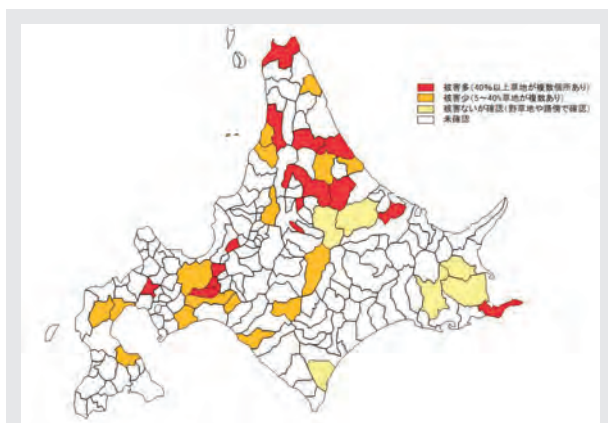


図1 ハルガヤの被害実態

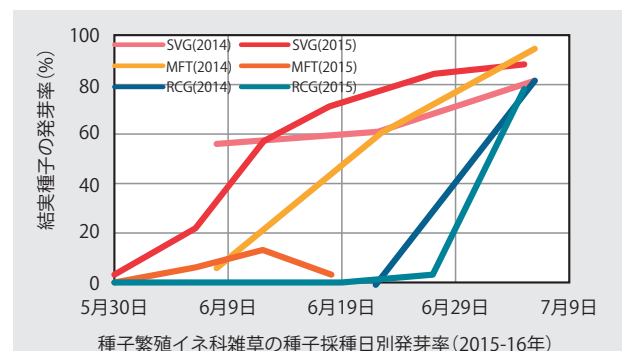


図3 イネ科雑草の種子採種日別発芽率(2015～16)

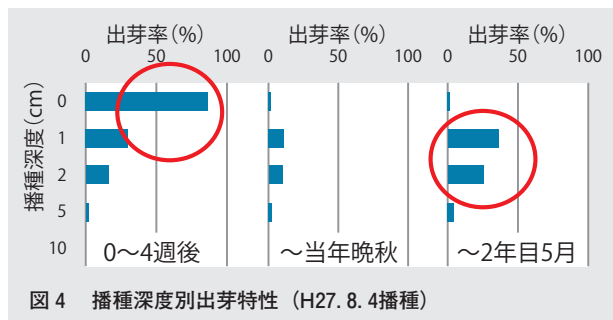


図4 播種深度別出芽特性 (H27. 8. 4播種)

- ④ 3年目の出芽数は少ない。
- ⑤ 草地更新後の再発生のリスクが高い。

次にハルガヤの種子の寿命を調査しました。ハルガヤは、高温干ばつや低温条件で発芽が悪いことがわかりました。土壌表面に近い種子はすぐに出芽しますが、土中1~5cm深の種子は2~3年かけて出芽するため、草地更新後にハルガヤが再発生するリスクが高い傾向です(図5)。

また、15cm深に埋設した種子は24ヶ月後でも初期の5~6割の発芽率を有しており、長期間死滅しないことがわかりました。

土壌pHとハルガヤの関係について現地圃場を調査した結果、ハルガヤが確認された圃場の土壌pHは5.5未満が多く、ハルガヤは低pHで初期生育が旺盛でした。この結果から、ハルガヤ侵入圃場でも更新時のpH矯正は重要であると言えます。

ハルガヤの耐凍性について調査した結果、ハルガヤのLT50(半数個体致死温度)は-8.6℃でチモシー(TY)の-15.0℃、オーチャードグラス(OG)の-11.2℃より高く、ペレニアルライグラス(PR)の-9.4℃と同程度であることがわかりました。

ハルガヤの作るアレロパシー物質(クマリン:植物が他の植物の生長を抑えるアレロケミカル)が各草種の発芽後成長に及ぼす影響を調査しました。そ



図5 2年目草地の裸地に出芽したハルガヤ実生

の結果、ハルガヤは地上部に比べ根部の生育阻害が大きく、特にチモシーに対する生育阻害が著しく、アカクロバ(RC)、アルファルファ(AL)で低いことがわかりました。

ハルガヤとの競合力を確認するため、ハルガヤ栽培ポットにチモシー、ペレニアルライグラス、オーチャードグラスを2g/m²で追播して試験しました。その結果、ペレニアルライグラス、オーチャードグラスがハルガヤに対する競合力が強いことがわかりました。なお、ペレニアルライグラスは経年化に伴い衰退するため、適宜追播が必要です。

3. ハルガヤの低減対策

最も効果のある方法は牧草以外の作物(飼料用とうもろこしなど)を栽培し、埋土種子をクリーンナップする方法です。図6は飼料用とうもろこし用除草剤の効果を示しています。左がアトラジン45%、4葉期茎葉処理、右が無防除です。

この結果から、飼料用とうもろこし作付け時はアトラジン製剤単用の茎葉処理がハルガヤ実生対策に有効であることがわかりました。また、クレトジム製剤(てんさい用)、インダノファン・ジフルフェニカン(小麦用)も効果が確認されました。

次に効果のある低減対策として埋土種子対策をしてから更新する方法です(図7)。ハルガヤ優先草地から畑作へ転換し、数年作付けし、除草剤によりハルガヤを退治します。その後、埋土種子が無い状態で草地更新します。

対策のポイントは以下のとおりです。

- ① 前植生はグリホサート処理する。
- ② 処理後、可能ならすぐに耕起せず実生の発生を促す。
- ③ 畑作物栽培中は除草剤によりハルガヤ実生を処理する。
- ④ ハルガヤの実生が発生しなくなったら草地更新する。

埋土種子対策を取らず草地から草地へ更新する場

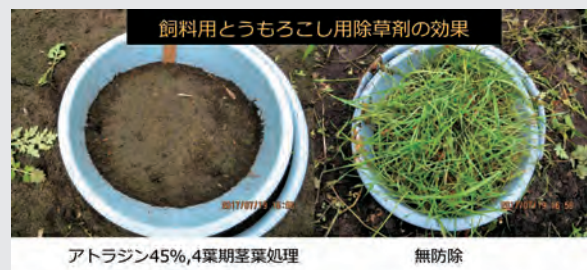


図6 効果的な対策法



図7 埋土種子対策をしてから更新

		5月			6月			7月			8月			9月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
ハルガヤの種子生産時期		← 出穂(4/27~) → ← 開花(5/7~) → ← 種子生産(6/4~) →														
春夏体系処理	当年		前植生処理				耕起整地				播種床処理 播種					
	前年										刈取			前植生処理		
秋夏体系処理	当年			耕起整地			耕起整地				播種床処理 播種					
	前年															

図8 効果的な更新方法と作業スケジュール

合、以下のことに留意する必要があります。

- ① 前年秋～当年5月までに前植生処理し、播種年にハルガヤの種子をつけさせない。
- ② 今ある埋土種子はできる限り、出芽させて退治する。播種床処理が必須です。
- ③ ハルガヤは裸地があると埋土種子から再発生するため、適期、適正に播種する必要があります。

図8は効果的な更新法と作業スケジュールを示しています。

ハルガヤの種子生産時期を考慮し、春夏体系処理では5月中下旬に前植生処理し、6月下旬に耕起整地し、8月上旬以降に播種床処理と播種をします。

次に秋夏体系処理では前年の8月上旬に刈り取

り、9月上旬以降に前植生処理します。当年6月下旬に耕起整地し、8月上旬以降に播種床処理と播種を行います。

更新後の草地管理は以下の点に留意する必要があります。

- ① 施肥量が少ないとハルガヤが増加する傾向があります。
- ② 特にチモシーでその傾向が顕著であることから、施肥管理を適正に行います(図9)。
- ③ オーチャードグラス草地では、標準施肥によりハルガヤの経年的増加は抑えられ、あるいはハルガヤの割合は低下することが示されたことから、オーチャードグラス草地への更新が有効です。

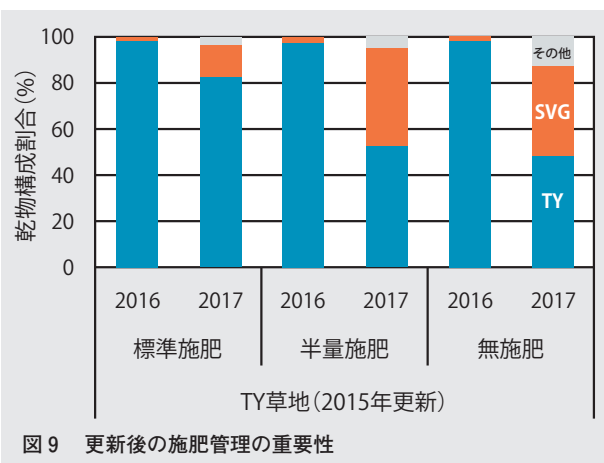


図9 更新後の施肥管理の重要性

4. まとめ

1) 埋土種子対策

飼料用とうもろこしなどの輪作体系を導入することが重要です。

2) 草地更新

更新方法は春夏体系処理、秋夏体系処理です。前年秋～当年5月までに前植生処理し、播種年にハルガヤの種子をつけさせないことです。

播種床処理は必須で、今ある埋土種子はできる限り、出芽させて退治します。

ハルガヤは裸地があると埋土種子から再発生することから、適期、適正に播種する必要があります。

3) 更新草種

オーチャードグラスなど競合力の強い草種を選択することが効果的です。

4) 日常管理

主体草種の衰退や裸地の発生によりハルガヤは増加することから、適正施肥が重要です。

拡大防止対策として、圃場周辺のハルガヤを内部に引き込まないことです。また、ハルガヤ侵入圃場を収穫したあとは作業機の清掃により、侵入防止を図ることが大切です(図10)。

				5月			6月			7月			8月			9月		
				上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
ハルガヤの種子生産時期				← 出穂(4/27～)														
				← 開花(5/7～)														
				← 種子生産(6/4～)														
低減対策	② 更新方法	春夏 体系処理	当年	除草剤			耕起 整地						除草剤・播種					
		秋夏 体系処理	前年	出穂個体有りの場合 詳細は囲み記事参照			出穂個体無し の場合			刈取			除草剤					
			当年	耕起 整地			耕起 整地						除草剤・播種					
	① 埋土 種子 対策	飼料用とうもろこし 作付（輪作）	・ 数年間栽培 除草剤（ゲザプリムフロアブル）による茎葉処理															
		てんさい・秋まき小 麦作付（耕畜連携）	・ てんさい用薬剤（セレクト乳剤）による茎葉処理 ・ 秋まき小麦用薬剤（ガルシアフロアブル）による土壌・茎葉 処理															
		③更新草種	・ 競合力の強いOG ・ 更新時のクマリンに対する感受性の低いマメ科（RC、AL）混播															
④ 日常管理	施肥管理	・ 主体草種を維持する適正施肥																
	ハルガヤ拡大防止	・ 法面やほ場の端にあるハルガヤを作業機械でほ場内部に引き込まない ・ ハルガヤが侵入している草地での作業により作業機に付着した残渣が他のほ場に拡散 しないように作業機を清掃する																

* 低減対策は①②③の順で優先的に取り組む

図10 ハルガヤの出穂および種子生産時期と低減対策
(引用文献：平成30年普及奨励ならびに指導参考事項、草地雑草『ハルガヤ』の低減対策)