

### 3) 敵を知り対策を立てよう！草地にはびこる雑草「ハルガヤ」

(研究成果名：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)

道総研 畜産試験場 家畜研究部 技術支援グループ

基盤研究部 飼料環境グループ

上川農業試験場 天北支場 地域技術グループ

国立大学法人 北海道大学 北方生物圏フィールド科学センター

ホクレン農業協同組合連合会 畜産生産部

#### 1. 試験のねらい

近年、道央・道南および道北地域を中心とした草地に難防除雑草としてハルガヤが侵入し、対策に苦慮しています。このハルガヤの生育特性を明らかにし、それらに基づいた有効な対策を示しました。

#### 2. 試験の方法

##### 1) ハルガヤの生育特性

出穂および種子生産時期、種子の発芽特性、アレロパシー、競合力、耐凍性、栄養価等の特性を調査しました。

##### 2) ハルガヤの防除技術

草地更新時のグリホサート系除草剤体系処理や畑作転換用除草剤の効果、施肥がハルガヤ被度に与える影響および現地の更新事例を調査しました。

#### 3. 試験の結果

1)-(1) ハルガヤは5月始より長期間出穂し、出穂後10日前後で開花、その4週後の6月始には種子を生産します。種子量は約10万粒/m<sup>2</sup>と非常に多く、また、種子生産前に刈り取った場合もその40日後には種子を生産するため種子を落とさない栽培管理は困難な雑草です(表3)。

(2) ハルガヤは、土壌表面の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、草地更新後に再発生するリスクがあります(図1)。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ません。

(3) ハルガヤの耐凍性はチモシー(TY)、オーチャードグラス(OG)より低く、ペレニアルライグラス(PR)と同程度です。

(4) ハルガヤが産生するクマリンはアレロパシー作用を示し、特にTYの根部の生育が抑制されます。ハルガヤの競合力はTYより強く、OGとPRより弱いことが分かりました。

(5) ハルガヤの乾物中の栄養価は6月上~下旬でCP6.0~8.2%、NDF72.6~78.7%でした。

2)-(1) 草地更新は、播種当年に種子をつけさせないスケジュールでのグリホサート系除草剤の体系処理(前植生+播種床)が、翌年のハルガヤ個体数抑制に効果が高いです(表1)。

(2) 埋土種子対策として飼料用とうもろこしに転換する場合、ハルガヤ実生にはアトラジン製剤単用の茎葉処理で効果があります。飼料用とうもろこし栽培期間中にハルガヤ実生は出穂しません。また、クレトジム製剤(てんさい作付け時)およびインダノファン・ジフルフェニカン製剤(小麦作付け時)もハルガヤ実生に効果があります。

(3) 施肥量が少ないとハルガヤは増加する傾向があり、その傾向は特にTY草地で顕著です。OG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、OG草地への更新が有効です(図2)。

(4) 現地の事例からは、播種当年に種子を結実させず適期に播種床処理する更新法(春夏体系処理や秋夏体系処理)で更新後のハルガヤが少ない等(表2)、場内の試験結果が妥当であったことが確認されました。

3) 以上のようにハルガヤは短期的な根絶は困難で草地更新後も再発生のリスクのある雑草でした。この生育特性を考慮して、更新時に可能な限りハルガヤの侵入を抑え、その後の増加を抑制する対策を表3に整理しました。

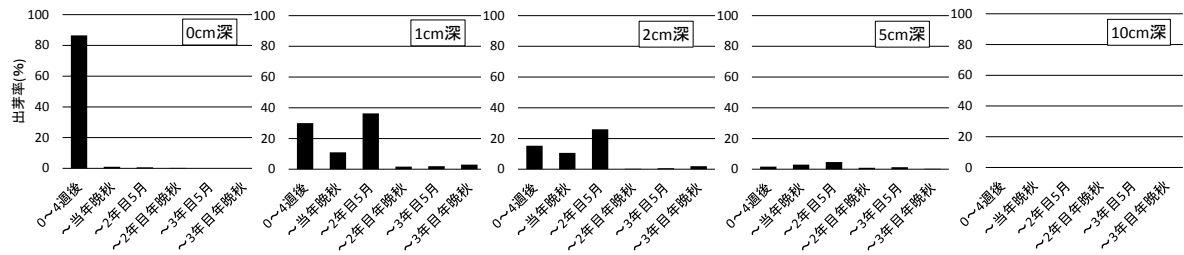


図1 ハルガヤ種子の播種深度別の出芽率(H27. 8. 4 播種)

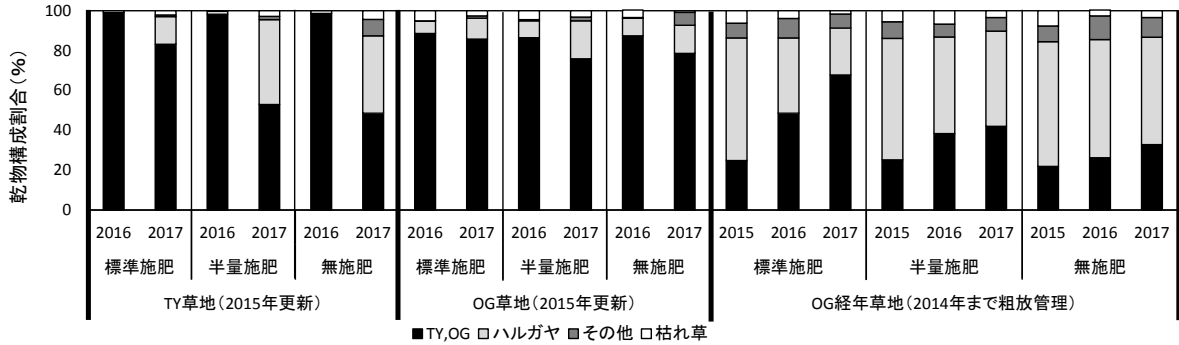


図2 ハルガヤ侵入草地に対する施肥処理が草種構成に及ぼす影響

表1 ハルガヤ侵入草地の体系処理試験

試験区	最終刈取り	前植生処理 <sup>1)</sup>	整地月日	播種床処理 <sup>2)</sup>		播種 <sup>3)</sup>	ハルガヤ出穂個体数 <sup>4)</sup>	
				1回目	2回目		個体/m <sup>2</sup>	SD
秋夏体系処理	前年 8/5	前年 9/8	5/20	6/27	—	6/28	1.18	±0.48
			—	—	8/4	8/4	0.88	±0.21
			6/28	8/4	—	8/4	0.81	±0.35
対照(前植生処理のみ)	—	—	5/20	—	—	5/20	1.88	±0.07
			—	—	—	—	2.52	±0.41

1) 前植生処理：グリホサートカリウム塩 48% 溶液を 500ml/水 50L/10a 2) 播種床処理：グリホサートカリウム塩 48% 溶液を 300ml/水 50L/10a  
3) 播種牧草：TY「なつちから」 4) 更新翌年調査：2017年 5月 30日

表2 現地更新事例における更新草種、更新方法とその後のハルガヤ増減

草種	更新法 <sup>1)</sup>	事例数	ハルガヤ冠部被度の変化								3年目ハルガヤ冠部被度 <sup>2)</sup>	
			更新前→更新2年目				更新2年目→更新3年目					
			上昇	維持	低下	不明	上昇	維持	低下	不明	%	n
TY	前植生処理のみ	2			1	1	1			1	37.5	2
	1刈体系処理	6		1	4	1	5	1			24.2	6
	1早刈体系処理	2			1	1			1	1	3.0	1
	春夏体系処理	3			3		1	1		1	2.5	2
	秋夏体系処理	2				2				2	1.0	2
OGおよびPR	前植生処理のみ	1	1						1	1	35.0	1
	1早刈体系処理	1			1							

1) 前植生処理のみ：前植生へのグリホサート系除草剤 1 回処理、体系処理：前植生処理+播種床処理の 2 回処理  
2) 測定値があるものの平均、+、-は 0 として計算

表3 ハルガヤの出穂および種子生産時期と低減対策

		5月			6月			7月			8月			9月			備考	
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下		
ハルガヤ出穂・開花時期																	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査結果から作成した模式図</li> <li>( )内暦日は調査期間中最も早く確認された暦日を記載</li> <li>種子生産量は6月中下旬で約10万粒/m<sup>2</sup></li> <li>5月末に刈り取ると40日後に種子生産</li> </ul>	
更新方法	春夏体系処理	当年	除草剤			耕起 整地			除草剤・播種						<ul style="list-style-type: none"> <li>除草剤はグリホサート系除草剤を使用する</li> <li>更新当年種子生産させない時期に前植生処理(前年秋～早春)</li> <li>前植生処理から整地までの間に実生を発生させる</li> <li>前年秋処理で翌春出穂した場合は種子生産前に処理する(開花を確認したら3週後までには整地)</li> <li>播種床造成から播種までが長い場合は物理防除か除草剤処理を追加</li> <li>播種適期遵守と除草剤や播種ムラを生じさせない</li> </ul>			
	秋夏体系処理	前年							刈取			除草剤						
低減対策	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(アトラジン製剤)による茎葉処理															<ul style="list-style-type: none"> <li>前植生(ハルガヤ侵入草地)は前年秋までにグリホサートにより処理</li> <li>可能なら、前植生処理から整地までに期間をおき実生を発生させる</li> <li>アトラジン製剤の効かない雑草には他剤併用</li> <li>数年間作付けすることで埋土種子を低減させる</li> </ul>
		てんさい・秋まき小麦作付(耕畜連携)	・てんさい用薬剤(有効成分:クレトジム)による茎葉処理 ・秋まき小麦用薬剤(有効成分:インダノファン、ジフルフェニカン)による土壌・茎葉処理															
	③更新草種	<ul style="list-style-type: none"> <li>競合力の強いOG</li> <li>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</li> </ul>															<ul style="list-style-type: none"> <li>TYは競合力弱く、更新時のクマリンに対する感受性が高い</li> <li>マメ科は裸地の予防効果も期待</li> </ul>	
日常管理	施肥管理	・主体草種を維持する適正施肥															・主体草種衰退や裸地の発生によりハルガヤは増加	
	ハルガヤ拡大防止	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>															<ul style="list-style-type: none"> <li>風による種子飛散もあるため、路傍・ほ場周辺のハルガヤは結実前刈り倒しが望ましい</li> </ul>	

\*低減対策は①②③の順で優先的に取り組む