

平成25年度 成績概要書

研究課題コード（研究区分）：3101-214131（経常研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：メドウフォックステイルの防除技術
（研究課題名：メドウフォックステイルに対する防除技術体系の策定）
- 2) キーワード：メドウフォックステイル、難防除雑草、ニコスルフロン、グリホサート、総合的防除
- 3) 成果の要約：出穂が早く、種子は開花 22 日後に発芽能力を獲得し、長期間後発生するなどメドウフォックステイルの生育特性を明らかにした。生育特性に基づいた種子を落とさせない早期刈り取り管理による増殖サイクルの遮断や、ニコスルフロンやグリホサート系除草剤処理による個体の枯殺などを組み合わせた総合的防除技術を確立した。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：畜産試験場・家畜研究部・技術支援G・佐藤尚親
基盤研究部・飼料環境G
- 2) 共同研究機関（協力機関）：（十勝農業改良普及センター、日高農業改良普及センター、農研本部技術普及室、十勝農協連、雪印種苗株式会社）

3. 研究期間：平成 23～25 年度（2011～2013 年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

近年、日高や十勝および根釧地域の太平洋沿岸でイネ科の難防除雑草メドウフォックステイル（以下 MFT）が優占する草地が増加している。北海道における MFT の生育特性は不明で、対策に苦慮している。

2) 研究の目的

MFT の生育特性や栄養価の変化などの特性を明らかにし、それらに基づいた防除技術を確立する。

5. 研究内容

1) MFT の生育特性

- ・ねらい：出穂、開花、種子生産および発芽など MFT の生理生態や栄養価の変化などの特性を明らかにする。
- ・試験項目等：出穂・開花調査、種子生産および種子の発芽能力、番草および生育日数別栄養価の推移。

2) MFT の拡散および侵入経路

- ・ねらい：作業機械の付着残渣、法面の種子などを調査し、外部からの侵入経路を把握する。
- ・試験項目等：MFT 侵入草地で使用した収穫機械の付着残渣および MFT 優占草地リターからの発芽。

3) MFT の防除方法

- ・ねらい：生育特性に基づいた刈り取り管理による増殖サイクルの遮断（発芽能力を有する種子の落下防止）と除草剤処理による個体の枯殺などを組み合わせた総合的防除技術を確立する。
- ・試験項目等：以下 3 つの処理体系による防除効果を MFT 出穂茎の本数などにより評価；①飼料用とうもろこし用除草剤（ニコスルフロン(N)、アトラジン(At)）、②前植生および播種床に対する除草剤（グリホサート系除草剤(G)、チフェンスルフロンメチル(Th)）処理、③更新前年早刈りと更新時除草剤処理。

6. 成果概要

- 1) MFT が発芽能力を有する種子を生産するのは開花から 22 日（節間伸長から 40 日程度）後であり、これより前に刈ると再度出穂する。発芽能力を有する種子は、播種 100 日後でも発芽するものがある。このことから、開花後 22 日以前およびその後 40 日程度での刈り取りにより、発芽能力を有する種子の落下が防止でき、増殖サイクルの遮断が可能と考えられた。これらは、オーチャードグラス（OG）早生品種の適期刈り取り管理と一致するので、OG 早生品種の作付けが MFT の抑制に有効と考えられた（表 1、図 1）。また、MFT1 番草の TDN は出穂期には 74.3%であるが、その後急速に低下し OG1 番草の出穂期には 60.5%、TY 早生 1 番草の出穂期には 48.6%と推定された。
- 2) 作業機械に付着した残渣等に含まれる種子が発芽・出穂すること、表層リター中の種子は 1 年以上経過しても発芽能力を有すること、法面販売・流通により個体および種子が拡散することを確認した。外部からの侵入を防止するためには、圃場法面等に存在する MFT を作業機械で圃場に引き込まないこと、作業機械に付着した残渣等を掃除することが必要と考えられた。
- 3)-(1) 飼料用とうもろこし用除草剤の N 処理および N と At の体系処理により MFT の出穂は認められなかった。また、2 および 3 年目は無処理区においても発生は認められなかったことから、埋土種子の寿命は 2、3 年程度であると考えられた。埋土種子を考慮すると、N 処理を伴う 2 年以上の飼料用とうもろこしの作付けにより、MFT の防除は可能と考えられた（表 2）。
- 3)-(2) 草地更新において、前植生および 2 回の播種床 G 処理を実施することで、ほとんどの個体を枯殺できたが、播種翌年に出穂する個体が認められた。これらは、草地更新時の処理だけでは根絶が困難なため、OG 早生品種を播種し、OG 早生品種の適期刈り取り管理を実施することで MFT を防除できると考えられた（表 2）。
- 3)-(3) 更新前の 2 年間に種子を落とさないように早刈り管理し、更新時に前植生および播種床 1 回の G 処理を実施した圃場ではほぼすべての MFT 個体を枯殺でき、新たな種子からの発生は確認できなかった。MFT の開花後 22 日以前およびその後 40 日程度での刈り取り管理を更新前 2 年間に実施することにより、新たな発芽能力を有する種子を落下させず、埋土種子から発生した個体と経年個体は G 処理により枯殺することで MFT は防除可能と考えられた（表 2）。
- 4) 上記の 1)～3)を総合して、MFT の防除法を表 3 に示した。

用語 後発生：防除処理後に埋土種子等から発生すること

リター：地表に堆積した枯死茎葉

< 具体的なデータ >

表 1 MFT、OG、TY の 1 番草の生育ステージと推奨する刈り取り管理

	H23 4月 5月	6月	夏 至	7月
	10 1 6 10 11 12 15 16 23 24 25 26 30 31	1 5 6 8 9 10 13 14 15 18 19 20 22 24 25 29 30		1 4 5 6 7 15
MFT	萌芽期	節間伸長期 穂孕期	出穂始 出穂期	開花始 開花期
OG	萌芽期	開花後7日 開花後13日 開花後17日 開花後22日 開花後27日 開花後32日 開花後38日 開花後43日	穂孕期 出穂始 出穂期	出穂始 出穂期
TY	萌芽期	開花後22日で発芽能力獲得	開花32日から種子落下	2番草刈り取り適期はOG1番草刈り取り後40日

注) 調査地点は新得町、平成23年(2011年)

表 2 MFT の防除処理の効果

作付	圃場	処理	MFT出穂茎数 (本/㎡)	防除法 分類2)
飼料用 とうもろこし	新得	除草剤N+At	0	A
		除草剤N	0	A
		除草剤At	15.2	
		無処理	23.2	
	浦幌A	1年目 除草剤N+At	0	A
		無処理	14.4	
		2年目 除草剤N+At	0	—
		無処理	0	
	浦幌B	3年目 除草剤N+At	0	—
		無処理	0	
		1年目 除草剤N+At	0	A
		無処理	0.3	
OG	新得	前G+翌春床G	0.002	
		前G+翌春床G+翌夏床G	0.002	
		除草剤Th(10g)	翌年MFT冠部被度3%	
		無処理	翌年MFT冠部被度5%	
	OG	前G+翌春床G	0	B
		前G+翌春床G+翌夏床G	0	
		除草剤Th(10g)	翌年MFT冠部被度1%	
		無処理	翌年MFT冠部被度7%	
	TY	前G+翌春床G	0.3	
		前G+翌春床G+翌夏床G	0	
		無処理	0.4	
		前G+翌春床G	0	B
	OG	前G+翌春床G	0	
		前G+翌春床G+翌夏床G	0	
		無処理	1.133	
	TY	前G+翌春床G	37.3	
		前G+翌春床G+翌夏床G	0.6	
		無処理	152.3	
		前G+翌春床G	67.0	B
TY	浦河	前G+翌春床G	0.3	
		前G+翌春床G+翌夏床G	0.3	
		無処理	152.3	
		前G+翌春床G	6.7	C
	浦幌	前G+翌春床G	0	
		前G+翌春床G+翌夏床G	0	
		無処理	0	
		前G+翌春床G	0	
	OG	前G+翌春床G	0	
		前G+翌春床G+翌夏床G	0	
		無処理	0	
		前G+翌春床G	0	

1) 除草剤Nはニコスルホン、Atはアトラジン、Gはグリホサート系除草剤、Thはチフェンスルホンメチル
2) 防除法分類のA,B,Cは表3の防除法と対応する

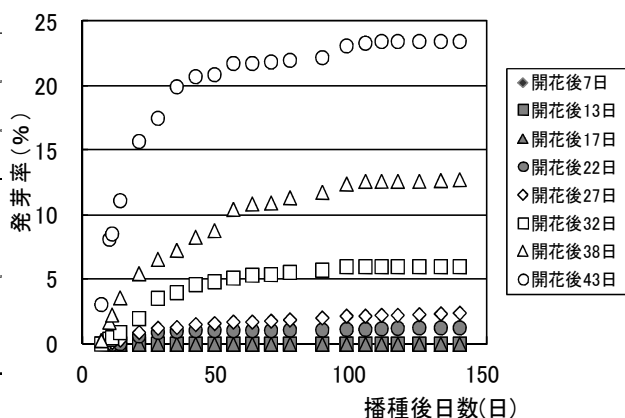


図 1 MFT の開花後日数と発芽率の関係

表 3 MFT の防除法

- A. 飼料用とうもろこしを2年以上作付けし、除草剤ニコスルフロンを用いた茎葉処理を行う。
B. 草地更新時にグリホサート系除草剤(G)で、前年前植生1回および翌年播種床処理2回を行いOG早生品種を播種して、OGの適期収穫を行う。
C. 草地更新前の直近の2年以上、MFT種子が発芽能力を持つ前に早期刈り取りを行い、前植生および播種床にG処理して牧草を播種する。
D. MFTが法面やほ場の端に存在するかどうかを確認し、MFTを認めた場合は作業機械等でほ場内部に引き込まないようにし、MFTがほ場内部に侵入している場合は、刈り取り・収穫残渣が他のほ場に散布されないように作業機械を掃除する。

注) MFT侵入植生の改善にあたっては、飼料生産の環境に合わせてA,B,Cの順にいずれかを選択する。Dは日常的に留意する。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) 草地更新にチモシーを使用した場合は、刈り取り管理により増殖サイクルを遮断できないので、MFT が再度増殖する可能性がある。
(2) 早期刈り取りと除草剤処理を組み合わせた表 3 の C の防除法は、想定通りの防除効果が得られたので、有効と考えられるが、1 年の実証であるので、効果の程度を検証する必要がある。

2) 残された問題とその対応

8. 研究成果の発表等

- 1) 佐藤尚親、飯田憲司「MFT の生態的および栄養的特性」日本草地学会第 68 回発表会、2012. 8. 28
2) 渡部敦、佐藤尚親「MFT 種子における発芽能力特性」日本草地学会第 68 回発表会、2012. 8. 28