

イタリアンライグラスの茎葉処理に関する研究

散布濃度および散布時期における茎葉処理の検討

西岡謙二・馬木康隆・福井弘之

要 約

イタリアンライグラスの茎葉処理剤（チフェンスルフロンメチル（T剤））について、当研究課圃場および農家圃場において、除草効果を評価した。その結果、T剤散布時期は1月散布より12月散布を行うことにより、広葉雑草に対して、高い除草効果が認められた。また、T剤濃度は1g/100L/10aで、イタリアンライグラスが3~5葉期で、雑草の生育が旺盛でない場合に限り、2倍濃度と同等の効果が得られ、より安価に雑草を防除できる可能性が示唆された。また、農家圃場にて、現地試験を行った結果、T剤散布区において、ギンギシの繁茂が認められた。その要因として、2月下旬に茎葉処理を行ったため、期待された除草効果を得られなかったことが考えられた。したがって、12月の伸長期に茎葉処理を行うことが望ましいことが推測された。

目 的

徳島県では、冬の主要な飼料作物の1つとして、イタリアンライグラスの作付けが行われている。

しかしながら、イタリアンライグラス生育期間中に、セイヨウカラシナ、ホトケノザ、エゾノギンギシ、ナルトサワギク等の難防除雑草が繁茂し、減収や収穫作業の障害になる事例が発生している。また、セイヨウカラシナなどアブラナ科の雑草にはイソチオシアネートが含まれており、家畜が長期間、多量摂取することにより、溶血性貧血を引き起こすことが報告されている¹⁾。

一般的なイタリアンライグラスの除草剤体系は、登録農薬が少なく、徳島県内においても雑草防除が課題となっている。

そこで本試験では、畜産研究課圃場および現地農家圃場において、収量性や品質などに影響を及ぼさないイタリアンライグラスの茎葉処理剤であるチフェンスルフロンメチル剤（T剤）の散布濃度および散布時期による評価を行い、本県に適応する雑草防除体系開発の一助とすることを目的とした。

材料および方法

1) 畜産研究課圃場

(1) 試験期間 平成29年10月~平成30年4月

(2) 試験圃場 畜産研究課内1号圃場（上板町）
1処理区あたり約10a

(3) 供試品種 県奨励品種「いなずま」

(4) 耕種概要

[8/10~15] トウモロコシ収穫→[9/1] ロータリ耕→[9/25] 堆肥散布 (5t/10a), ロータリ耕→[10/3] 硫安施肥 (35kg/10a)→[11/1] イタリアンライグラス播種・鎮圧

(5) 茎葉処理 表1に各試験区の茎葉処理剤の散布区の概要を示した。前区とも茎葉処理剤散布時期は、イタリアンライグラス3~4葉期とした。C区は、イタリアンライグラスの収量をも高める効果を検証する目的でアミノ酸液肥を添加した。

表1. 試験区(畜産研究課圃場)

処理区	茎葉処理剤 有効成分	T剤散布日*	散布量 (g/100L/10a)	除草剤コスト** (円/10a)	備考
A		12月13日	2	590	
B	チフェンスルフロンメチル	12月13日	1	295	
C		12月13日	2	797	アミノ酸液肥添加
D		1月15日	2	590	

*商品名：ハーモニー75DF水和剤

**除草剤の価格は、実際の購入価格から算出。

(6) 調査方法 雑草およびイタリアンライグラスの植生調査は、雑草科学実験法（雑草の群落構造調査法）³⁾ および牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領⁴⁾ に準じて行った。

2) 現地試験

- (1) 試験期間 平成29年12月～平成30年4月
- (2) 試験圃場 酪農家S氏圃場1箇所（美馬市）
 茎葉処理剤散布区 約4a
 無散布区 約1a
- (3) 供試品種 普通種

(4) 耕種概要

S氏試験圃場：ロータリ耕→[11月] イタリアンライグラス播種→[2/27, 28] 茎葉処理剤散布

(5) 茎葉処理 イタリアンライグラス3～5葉期に、T剤（2g/100L/10a）を2/27, 28に散布した。イタリアンライグラスの播種および生育が遅れたため、1月茎葉処理が2/27, 28と遅延した。

(6) 調査方法 前述と同様に実施した。

結果および考察

1) 畜産研究課圃場

(1) 植生調査

イタリアンライグラスの茎葉処理前後における除草剤濃度の違いによる影響を比較するため、植生の状況について図1に示した。

T剤散布当日（12/13）の雑草種は、ホトケノザ等がイタリアンライグラスの他に繁茂していた。T剤散布約1ヶ月後（1/15）では、T剤の散布濃度によらず、A～C区でホトケノザ等の占有度は低くなった。したがって、T剤は、広葉雑草の防除において、1g/100L/10aの濃度で使用した場合も2g/100L/10aと同程度の効果を得られる可能性が考えられた。

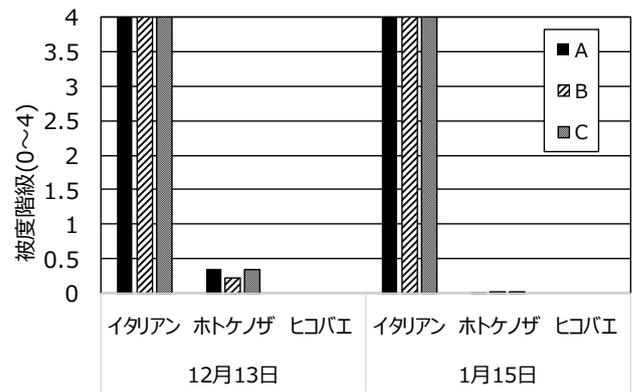


図1. 茎葉処理剤散布濃度の違いによる植生状況

また、イタリアンライグラスのT剤散布時期による効果を比較するため、植生状況の調査結果を図2に示した。1月茎葉処理日（1/15）の植生状況では、イタリアンライグラスが大部分を占有していたが、D区において、ホトケノザが確認された。1月の茎葉処理から約1ヶ月後（2/28）の植生状況では、D区よりA区の方がホトケノザ等の雑草占有度が低かった。したがって、12月の茎葉処理は、1月の茎葉処理と比較して、茎葉処理剤による広葉雑草の防除効果が高いことが考えられた。これらの結果から、イタリアンライグラスの雑草防除では、12月の茎葉処理による雑草防除効果が高く、T剤濃度は1g/100L/10aの場合、イタリアンライグラスが3～5葉期であり、雑草の生育が旺盛でない場合に限り、2g/100L/10aと同等の防除効果を得られ、より安価に雑草を防除できる可能性が示唆された。さらに、イタリアンライグラスを栽培する際には、適期に播種を行い、12月に茎葉処理を施すことで、品質の良いサイレージ調製を行うことができると考えられた。

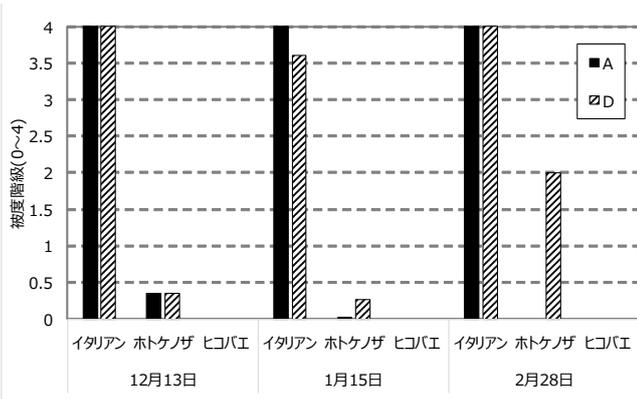


図2. 茎葉処理剤散布時期の違いによる植生状況

(2) 生育・収量調査

表2に生育調査結果を示した。草丈において、A区とD区との間に有意差が認められたため、茎葉処理剤散布時期がイタリアンライグラスの生育に影響を及ぼす可能性が考えられた。

また、表3の収量調査結果より、収量性において有意差は確認されなかった。そのため、アミノ酸液肥による収量性向上効果は認められず、茎葉処理剤散布時期や濃度における収量性の違いは認められなかった。

表4に成分分析結果を示した。各栄養成分およびTDNにおいて、大きな違いは認められなかった。

以上の結果から、茎葉処理時期が生育段階における草丈の伸長に影響を及ぼす可能性が考えられた。しかし、収量性に影響はなかったことから、今後は、雑草量や茎葉処理剤がサイレージ調製後の発酵品質やpHに及ぼす影響を調査する必要があると考えられる。

2) 現地試験

現地試験は、徳島県内において冬から春にかけて、セイヨウカラシナの発生の多いとされる吉野川流域沿いの圃場にて実施した。茎葉処理剤によるセイヨウカラシナ等の難防除雑草の雑草防除効果を検証することを目的として、茎葉処理剤散布区と無散布区の2区画を設置した。

図3に2月28日における茎葉処理剤（T剤）散布

時の植生状況を示した。ホトケノザが繁茂しており、特にギシギシの被度が高かった。そして、イタリアンライグラスの被度は半分程度であり、セイヨウカラシナはみられなかった。

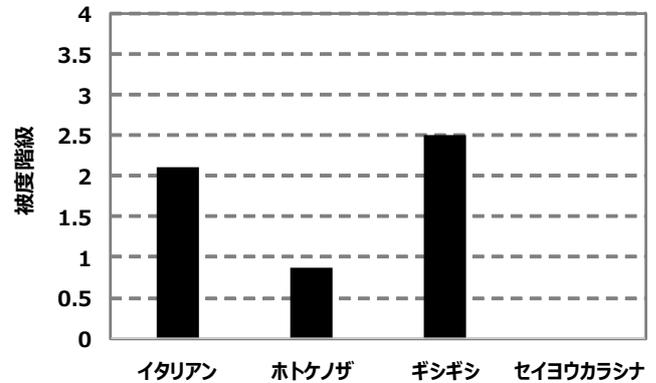


図3. 茎葉処理剤散布時における植生状況

図4に3月23日における茎葉処理剤散布後の植生状況を示した。T剤散布区では、イタリアンライグラスと同程度ギシギシが繁茂していた。ホトケノザにおいては、散布時と比較して同程度の被度と抑えられていた。そして、セイヨウカラシナの発生は確認されず、茎葉処理剤の雑草防除効果があったものと考えられた。そして、無散布区では、イタリアンライグラスの被度が茎葉処理散布区よりも低く、セイヨウカラシナの繁茂がみられ、ギシギシを除き、他の雑草の被度も茎葉処理散布区よりも高くなっていった。

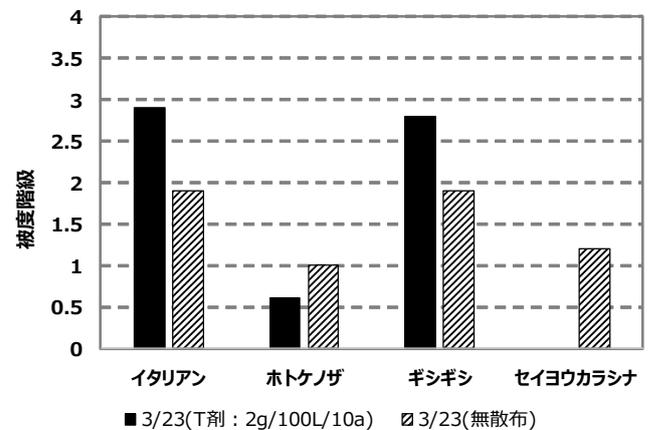


図4. 茎葉処理剤散布後における植生状況

以上のことから、ギシギシの被度が高かった点を

鑑みて、茎葉処理の適期散布が行えなかったこと
によって、雑草防除効果が低下した可能性が考え
られた。

3) 気象条件

試験期間中における徳島市の気象条件^{5), 6)}を
図5に示した。イタリアンライグラス栽培期間中、
平均気温は、平年よりも低く推移した月が多かっ
た(11月~2月)。また、降水量については、11~
1月、4月が平年よりも少なく、10, 2, 3, 5月が
平年よりも多かった。

- 1) 藤井義晴・橋爪健. 牧草と園芸. 9. 6号,
第53巻, 2005.
- 2) 内川修・宮崎真行・田中浩平. 雑草研究.
Vol.52. 125~129. 2007.
- 3) 根元正之. 雑草の群落構造調査法. 雑草科学
実験法(日本雑草学会編). 全国農村教育協会.
- 4) 農林水産技術会議事務局・草地試験場. 牧草
・飼料作物系統適応性検定試験実施要領(5版)
1999.
- 5) 気象庁. 気象統計情報. 2017.
- 6) 気象庁. 気象統計情報. 2018.
- 7) 原島徳一. 酪農ジャーナル. 21-23. 5. 1998
- 8) 伊藤晴通. 牧草と園芸. 13-15. 7号. 45巻.
1997.

文 献

表2. 生育調査結果

品種または 系統名	除草剤 処理区	播種日	出芽日	1番草			
				調査日	出穂程度 (1~9多)	草丈 (cm)	倒伏 (1~9甚)
いなづま	A	11月1日	11月13日	4月6日	1.7	97 ^a	1.0
	B				2.0	94 ^{ab}	1.0
	C				1.7	90 ^{ab}	1.0
	D				1.7	86 ^b	1.0
SD					0.1	4.1	

同一列の異符号を付した数値間に有意差あり(Tukey法、p<0.05)。

表3: 収量調査結果

品種または 系統名	除草剤 処理区	1番草		
		生草収量 (kg/a)	乾物率	乾物収量 (kg/a)
いなづま	A	423	17.4%	73.2
	B	447	17.1%	76.2
	C	413	17.0%	70.0
	D	409	17.1%	69.6
SD		14.8	0.001	2.7

同一列の異符号を付した数値間に有意差あり(Tukey法、p<0.05)。

表4: 栄養成分分析結果

品種または 系統名	除草剤 処理区	1番草					
		粗蛋白(DM%)	粗脂肪(DM%)	NFE(DM%)	粗繊維(DM%)	粗灰分(DM%)	TDN(DM%)
いなづま	A	8.4%	3.2%	51.5%	27.7%	9.1%	69.8%
	B	7.7%	3.1%	53.7%	26.7%	8.9%	69.8%
	C	8.5%	3.2%	52.6%	26.6%	9.0%	69.8%
	D	8.2%	3.2%	52.4%	27.2%	9.1%	69.7%
SD		0.3%	0.1%	0.8%	0.5%	0.1%	0.0%

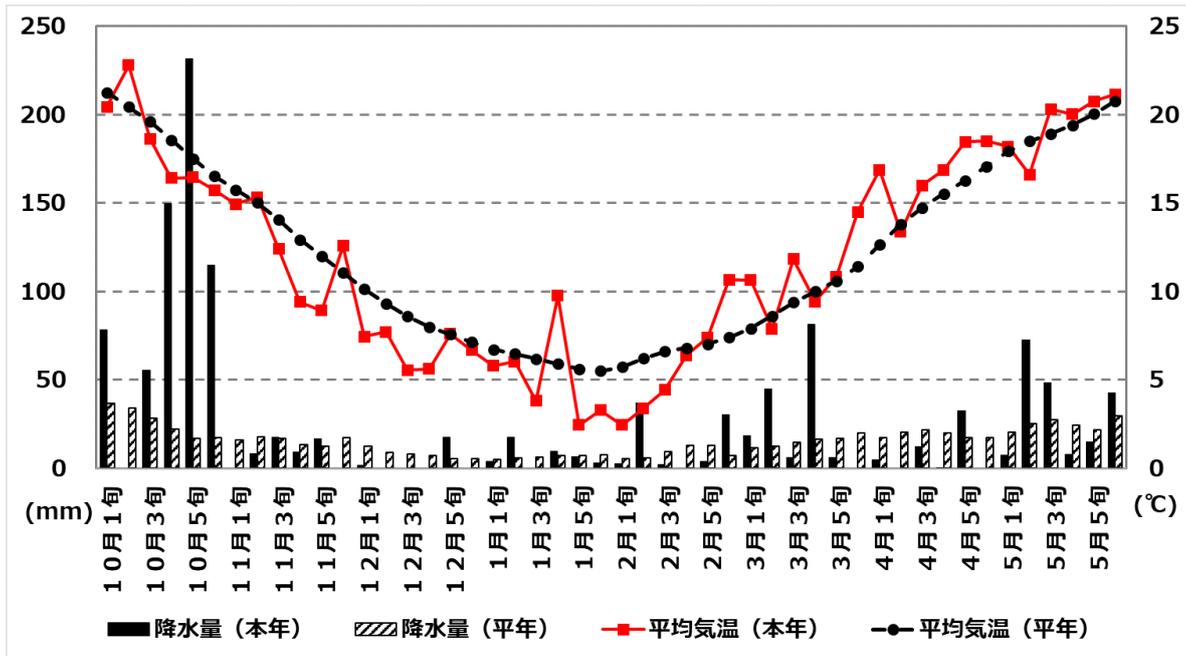


図5. イタリアンライグラス栽培期間気象データ (2017年10月～2018年5月;徳島市)