

の適作物として大規模栽培がはじまっているが、であり、収量は低い。
大部分は手労働ないし畜力利用の栽培で、粗放

ワルナスビの生態と防除 —牧草地を中心として—

静岡県農業試験場栽培部 鈴木金苗

1. はじめに

伊豆半島の開拓草地に悪草がはびこり困惑していることが、現地の普及所より報告があり、その防除対策についての問題が提起された。

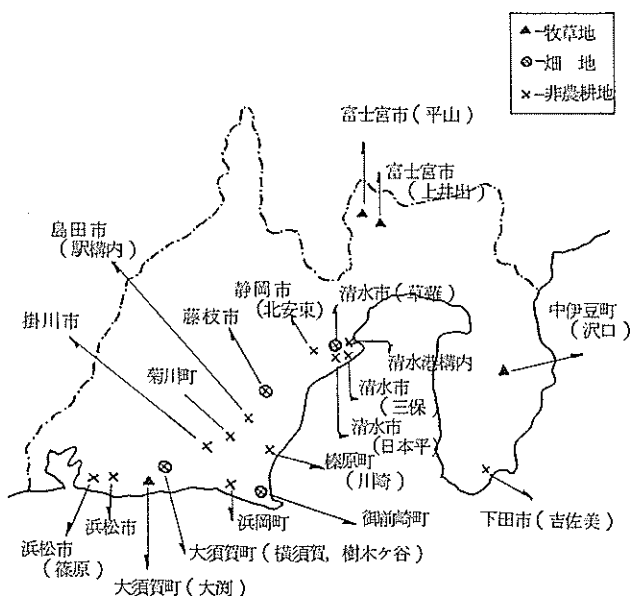
かつて、昭和41～46年にかけて静岡県西富士酪農地帯での牧草地内のギンギン類の防除対策について、酪農試験場、農業試験場専技および普及所が一体となって、ギンギン類の除草剤による防除試験を共同試験の形で実施し、一応の実用的成果を収めた¹⁾。その実績をふまえて今回も共同研究体勢を構えて現地調査をした。^{注)}

牧草地内の悪草は、ワルナスビであることが解ったが、その旺盛な繁殖力は驚異的なものであった。丁度、該当地区（中伊豆町沢口）は草地造成中でもあり、造成中の草地内への侵入を憂慮してワルナスビの生態調査とその防除対策は早急な解決を必要とした。

そもそも、ワルナスビは、オニナスビとかノハラナスビなどともいわれる多年生の帰化植物で、わが国では昭和初年に

千葉県下で最初に採集されている²⁾。静岡県内では昭和26年に清水港湾構内で、杉本順一氏により最初に採集された。

ご存知のように静岡県は、気候的、地形的に恵まれ、植物の極めて豊富な県であり、杉本氏によると³⁾、3,000種を超える植物の分布が



第1図 静岡県内のワルナスビ分布状況

注) 共同研究機関 ・酪農試験場普及課 ・農業試験場栽培部 ・東部農業改良普及所田方支所
・中伊豆町役場産業課

みられ、他の植物豊富県といわれる和歌山、鹿児島、長崎、長野の各県も遠く及ばないとか。そうした植物生育に最適な条件もあってか、帰化植物のワルナスビも、その後の調査から県内各地に広く分布していることが杉野孝雄氏により確認されており⁴⁾、筆者も県内各地より、ワルナスビの発生報告を受けた。それらの結果を取りまとめて示したのが第1図である⁵⁾。

ワルナスビは牧草に伴なう帰化植物とされているが⁶⁾、このワルナスビが牧草地内に侵入すると茎葉に刺があるために、家畜の放牧を行なっても家畜が近寄らず、またワルナスビの旺盛な繁殖力と相まって、牧草利用面積の減少をきたし酪農経営上、大きな問題となってくる。

そうしたことから、ワルナスビ防除対策として、2～3の実験を試みたが、その結果は必ずしも十分ではなかった。しかし、ここにあえて結果の概要を記し、読者諸兄のご指導を得て、早急にワルナスビの根絶を計りたいと願っている。

2. ワルナスビの形態^{2), 7)}

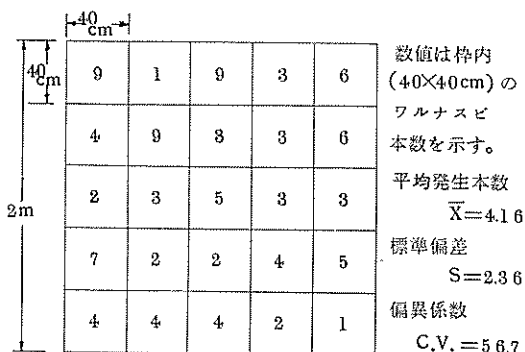
ワルナスビ (*Solanum Corolinense* L)



第2図 開花中のワルナスビ

は繁殖力が強く、刺があって始末のわるい雑草であることから日本名がついたといわれている。

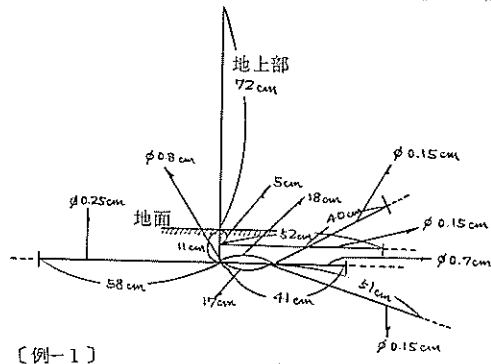
草丈は30～70cmで、茎は各節ごとに『く』の字に屈曲しており鋭い刺をもつ。葉は互生し長楕円形で両面ともに星状毛を密生し、中央脈上に刺を生ずる。花枝は節間部より出て、夏から秋にかけて白色または淡紫色の花を付ける。



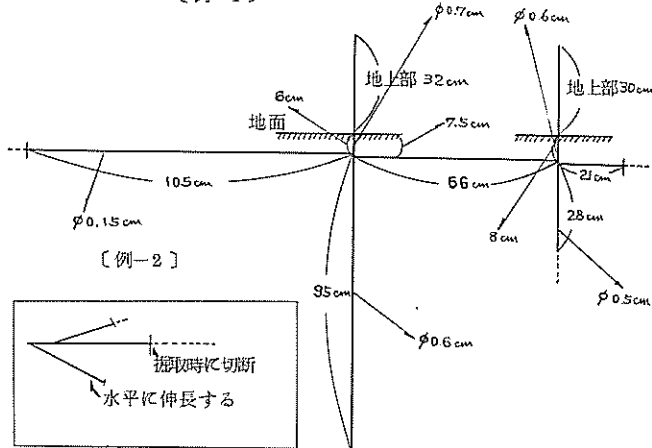
第3図 ワルナスビの簡略的分散図

3. ワルナスビの繁殖形態

1) 地下茎による繁殖 ワルナスビの発生本数



〔例-1〕



第4図 ワルナスビの根系分布

について、現地における牧草地内の密生している地点を数か所調査した結果、その1例として簡略的な分散図を示すと第3図のようである。

また、地下部の掘取り調査による根茎分布を見ると、地表約10 cm内外の浅い層に大部分の根茎が分布している。ワルナスビの繁殖は、第4図にみられるような地表の浅い部分に横臥

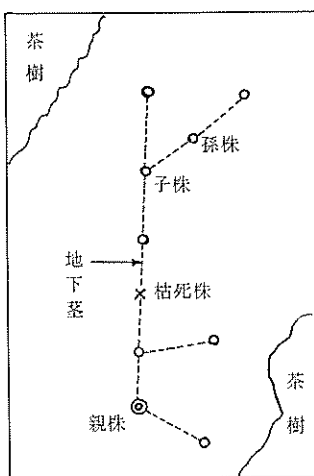
個の花を付けるが、果実としての着生率は低い。また年次により現地での果実着生程度も異なる

第1表 ワルナスビの種子の大きさ

調査項目	調査果数 (N)	平均値 ($\bar{X}$)	標準偏差 (S)	偏異係数 (C.V.)
1果中の種子数	37	80.2	43.3	54.0
種子千粒重	27	1.54	0.39	25.2



(昭和50年7月：
茶園内のワルナスビ)



(地面の枯草はワルナスビの地上部
を刈り取ったもの)

第5図 地下茎の伸長に沿った萌芽状況

する地下茎からの萌芽によるのが一般的である。こうした繁殖状態は、ワルナスビの発生が少ない地点で明瞭に表現されており、地下茎の伸長に沿った直線的な萌芽分布が観察された(第5図)。

しかし、第4図の例2にみられるように垂直的根部もあり、しかもその根径は太くて5~7 mmもあり、その深度も地下約1 mにも及ぶものがある。なお、それらの根部からも萌芽力を有していることが解った(第3表:B部位参照)。2) 種子による繁殖 ワルナスビの果実は、液質の球形(径約1.5 cm)であり²⁾、はじめは淡緑色で縦のすじがみられるが、熟すると黄色となり果実は悪臭を発す。1花枝に数個から10

し、当農試内でのポットで生育させたワルナスビは、今までの観察から、未だ果実の着生をみていない点などから、ワルナスビの果実着生条件についてはさらに究明する必要がある。

ワルナスビの1果実内の種子数について調査したが、最小12個、最大204個とかなりの幅をもっており、また種子の大きさ(千粒重)は、1.54 gであった(第1表)。

大きさの中庸な種子を用いて発芽試験を実施した。昭和48年度の発芽試験の結果は(第2表)全般的に

第2表 ワルナスビ発芽試験

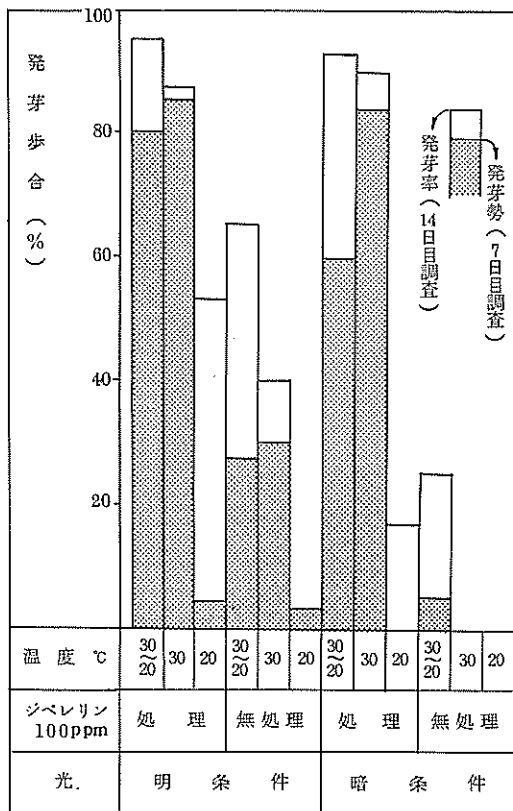
(昭和48年度)

発芽温度	ジベレリン処理 (100ppm)	発芽率
(℃)		(%)
30	無	65
30	有	65
30~20	無	95
30~20	有	95

いずれも明条件。(発芽率14日目調査)
変温:30℃8時間、20℃16時間

発芽率が高く、ジベレリン処理では発芽に差異は認められず変温条件では発芽率

が高かった。さらに、昭和49年度では他の条件も加えて発芽試験を実施した結果(第6図)、温度条件では、高温(30℃)下の発芽が顕著で、変温下では、より良好な発芽を示した。また、明条件で良く発芽し(好光性種子)ジベレ



第6図 ワルナスビ発芽状況 (昭和49年度)

リン処理の効果が認められており、種子休眠があると考えられた。

なお、果実の大小 (1果中の種子数の多少) と発芽率との関係についても検討したが、明らかな傾向は認められなかった。

以上のようなワルナスビの繁殖形態から推して、現場の圃場では、1発生地点内での群落形成は、専ら地下茎により増殖し、地理的にみての広域分布は種子繁殖に依存しているものと考えられる。

いずれにせよ、ワルナスビの繁殖力は旺盛なものがあ、小滝氏らの主張

する生活力階級⁸⁾で分類すると牧草地内にみられたワルナスビは生長4、生活環8、分布域拡大7となり、Vi Lのタイプに属すると思われる。

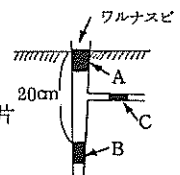
4. ワルナスビに対する除草剤試験

1) 予備試験 その1: ワルナスビ防除試験をポット試験として実施するために、根茎の萌芽試験を行なった。昭和48年11月5日に現地よりワルナスビの根茎を掘り取り、下記のように根茎を3つの部位別に切り、5,000分の1アールのワグネルポットに3個体ずつ植え付けた (11月7日実施)。

A: 地際の根5cm切片

B: 直根20cm下の5cm切片

C: 横に伸びた根5cm切片



昼間25°C、夜間20°Cにセットしたファイトロンに置床した結果、萌芽の遅速はみられるものの、いずれの部位でも十分な萌芽力が示された。

第3表 Asulam散布によるワルナスビの萌芽状況

区名	部位別	萌芽率	萌芽日	萌芽までの日数	抽苔率	草丈	根長
無処理	A	100%	3月1日	14日	100%	20.8cm	41.4cm
	B	100	3 2	15	100	17.8	38.5
	C	95	3 4	17	100	16.4	38.3
Asulam剤 100倍	A	100	3 1	14	0	8.3	35.8
	B	100	3 2	15	0	7.2	38.0
	C	100	3 5	18	0	7.5	21.1
Asulam剤 50倍	A	100	3 1	14	40	13.8	23.1
	B	100	3 5	18	20	11.7	36.4
	C	100	3 8	21	0	6.2	23.6

注) ① 植付期: 2月15日 (1ポット当り 5個体) 1/5,000ポット使用

② 置床場所: 農試場内温室

[生育期間中の最高温度 36°C
最低温度 18°C]

③ 抜取調査: 5月21日 (植付後 95日目)

④ 部位別:

A. 地際の根5cm切片

B. 直根20cm下の5cm切片

C. 横に伸びた根5cm切片

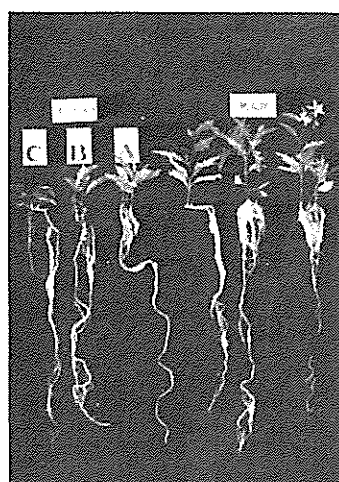


〔処理区〕 〔無処理区〕

第7図 Asulam剤による抽苔抑制（地上部）

その2：昭和48年の秋（10月1日），現地の牧草地内のワルナスビ密生地に，ギンギン類防除で卓逸の効果¹⁾を示したAsulam液剤（成分37%）の50倍と100倍を1アール当り20ℓに相当する量を散布した。散布時のワルナスビは，

開花終期～結実期にあったためか，散布1か月後の11月5日の観察では明らかな抑草効果は表現されなかった。翌49年の2月14日に夫々の薬剤処理区より，ワルナスビの地下部を採取して部位別にポットに植え付け，生育させた結果，ワルナスビの萌芽性には，処理と無処理の差異は認められ



〔処理区〕 〔無処理区〕

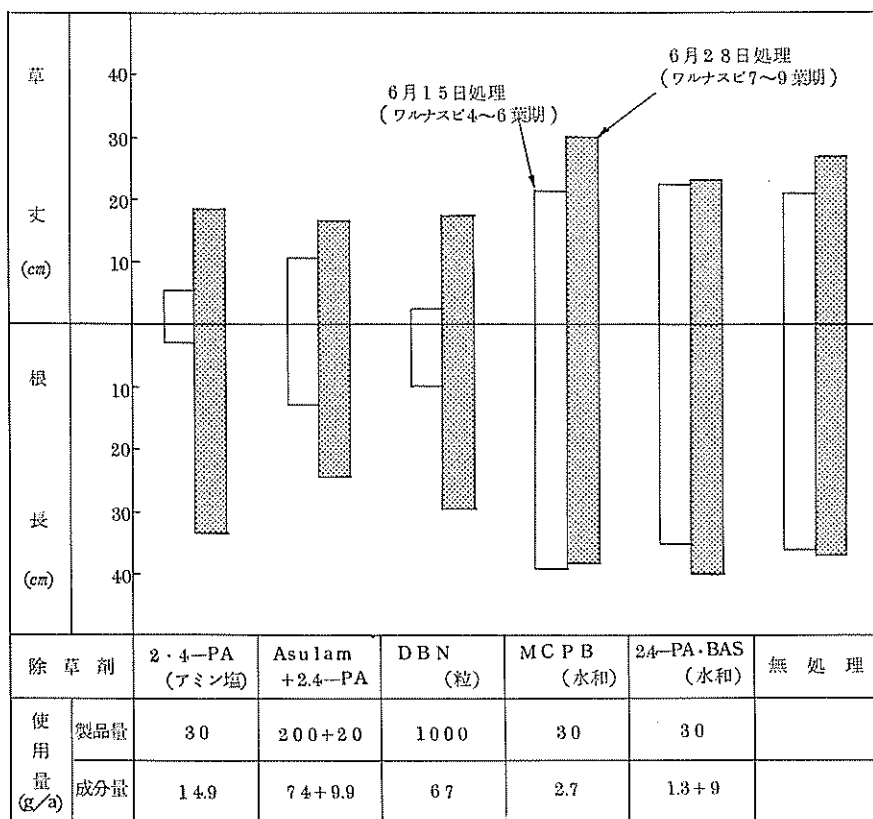
第8図 Asulam剤の抑制（掘取調査）

A,B,Cは部位別萌芽（第3表参照）

なかったが，Asulam散布区は，濃度を問わず抽苔抑制が認められた。

2) 農試場内でのポット試験 昭和49年5月28日に中伊豆町の現地よりワル

ナスビの地下部を掘り取り，地際部を3cm切



第9図 各種除草剤のワルナスビ抑草効果（ポット試験）

片（上述のA部位）として、1ポット当り5個体を植え付け生育させた。その後ワルナスビの4～6葉期および7～9葉期の2時期に各種の除草剤を散布した。その結果は、DBN、2,4-PAおよびAsulam + 2,4-PA混剤などの生育初期処理の効果が大きく表現された。抑草効果の低かったMCPBとか2,4-PA・ベンタゾン剤などは処理濃度および散布時期などの再検討が必要であろう。

3) 現地における牧草地内のワルナスビ防除試験 試験圃場は、静岡県田方郡中伊豆町沢口の担当農家、秋山松次郎氏所有のオーチャードを主体とした混播牧草地であった。農家の報告では、昭和43年に僅かながらのワルナスビの発生がみられたが、5年後の昭和48年には、牧草が駆逐されるまでに至ったといっていた。

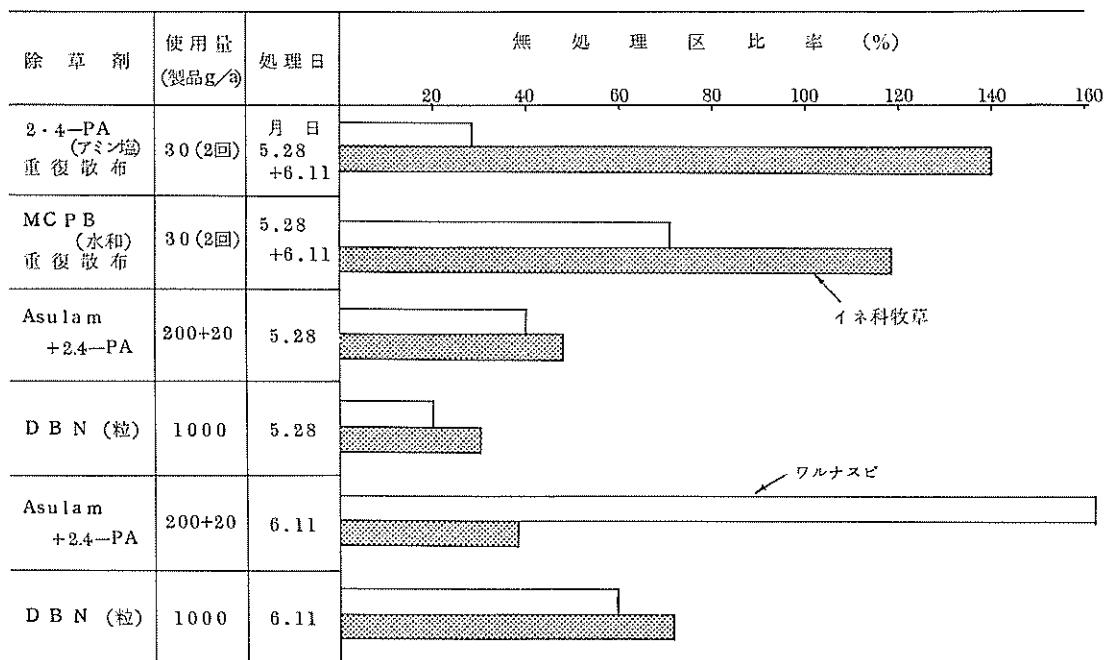
牧草類は、一般的に刈取り抵抗性が強いので刈取りによる雑草の生態的防除が行なわれるが当牧草地は放牧を行なったりした点で、さらに

ワルナスビの旺盛な繁茂状態となった。

そうした牧草地であるため、予め前年の秋に全面刈を実施し、牧草およびワルナスビの発生を均一化させた。その後、ワルナスビの生育初期（5月28日）および生育中期（6月11日）の2回の時期にそれぞれの除草剤を散布した。2,4-PA剤およびMCPB剤は、同一場所に2回重複散布。Asulam + 2,4-PA混剤およびDBN剤は、各時期に1回散布した。

現地での試験結果は、第10図のとおりでありワルナスビの抑草効果だけからみれば、農試でのポット試験にみられたと同じ傾向が示され、DBN粒剤の効果が高く、次いで2,4-PA（重複散布）、Asulam + 2,4-PA混剤の生育初期処理が効果的であった。

しかし、農家の要望を加味して、牧草への抑草作用の少ない全面処理を前提とした除草剤を期待している点では、圃場試験の結果から2,4-PAの生育初期の重複散布が実用的と思われる



第10図 各種除草剤の効果とイネ科牧草への影響（圃場試験：7月12日調査）

る。

以上の試験結果から、共同研究体勢下で協議した結果、取りあえず2,4-P Aを全面散布しようとは結論づけて、対象牧草地の約2ヘクター



第11図 牧草地内のワルナスビ群落と除草剤の全面散布(昭和49年9月5日処理)

ルに2,4-P A(アミン塩)400g/10aを茎葉散布した。散布時期(昭和49年9月5日)がワルナスビの生育後期であった点で、十分な殺草効果を年内には示されなかったが、少なくともワルナスビの果実着生は殆んど認められず、現在での観察からみても、ワルナスビの生育は極めて抑制されている。予定としては、さらに本年も薬剤散布を計画していたが、牧草の生育も旺盛となり2,4-P Aの散布は不必要となった。もっとも、そのことは、除草剤の殺草効果のみならず施肥などの肥培管理および牧草の刈取り採草としたことも大きく影響しているものと思われる。

5. ワルナスビ防除上での今後に残された問題

1) 2,4-P A除草剤の高濃度連続散布による残留性の検討: 2,4-P Aのみならず、他の各種の除草剤について土壤中または牧草体内への残留と、それに伴う採食された場合の牛自体および乳肉を通じての人体への影響等について早急に検討してもらいたい⁹⁾。

2) 牧草の掃除刈りと除草剤との組み合わせ効果: 前述したように、ワルナスビは地下部のいずれの部位でも萌芽再生力があるので、草地更新に伴う耕起は、逆って、地下部の細断により再萌芽が助長され、発生分布をより拡大させる結果となる。したがって、掃除刈りのような生態的(耕種的)防除法と除草剤との組み合わせが期待できよう。2,4-P A剤とてもイネ科牧草への影響もなしとしないし、また、マメ科牧草を抑制し過ぎる点⁹⁾からも生態的防除法との組み合わせが必要であろう。

3) より効果的な除草剤の開発: T C B AとかPicloramなどの再検討、特に牧草地は地形的にみても剤型の面でT C B A粒剤の再登場を願っている。また、薬剤残留や汚染問題も割りきって対処することも必要であり、その面での制度改善も一考の余地を残している¹⁰⁾。

なお、Asulam剤で示された抽苔開花に対する抑制効果も期待できよう。その他、休眠物質の利用により地下茎からの萌芽抑制などの適用場面も考えられる。

引用文献

- 1) 静岡県酪農試験場ほか: 牧草地におけるギンギン類の薬剤防除 P, 49. 1972
- 2) 牧野富太郎: 新日本植物図鑑 P, 545. 1961
- 3) 杉本順一: 静岡県の植物 P, 16. 1948
- 4) 杉野孝雄: 静岡県内の帰化植物(未発表)
- 5) 鈴木金苗ほか: 雑草研第14回講演要旨 P, 199. 1975

- 6) 大野景德：雑草研究 VOL, 4. P, 75. 1962
 7) 長田武正：日本帰化植物図鑑 P, 64. 1972
 8) 小滝一夫, 岩瀬徹：雑草研究 VOL, 1. P, 69. 1962
 9) 嶋村匡後：雑草研究 VOL, 10. P, 13. 1970
 10) 松中昭一：雑草研第14回講演要旨 P, 101. 1975

沖縄地域における ムラサキカタバミの生態と防除法

沖縄県農業試験場 仲宗根盛雄

1. ま え が き

沖縄県地域におけるムラサキカタバミについての試験研究が少なく、この報告書も粗雑なものになったので、関係者の要望にこたえられるか、いささか心細い思いもするが、亜熱帯地域におけるムラサキカタバミの発生状態のコミュニケーションとして利用できれば幸いである。

2. 発生および防除の概況

ムラサキカタバミは、沖縄地域では沖縄本島はじめ宮古、八重山、多くの離島等いたるところ、どこにも発生している。

発生程度は地域によって異なるが、地域別発生調査の報告はない。発生の著しい地域では、その被害や効率的除草法の開発について感心が

表1 夏植サトウキビ畑におけるムラサキカタバミの発生量および草丈1m²当り乾物重

調査区別	調査時期	植付時期 雑草別	晩期(9月下旬)植 A		晩期(9月下旬)植 B		適期(8月)植 C	
			普通 雑草	ムラサキ カタバミ	普通 雑草	ムラサキ カタバミ	普通 雑草	ムラサキ カタバミ
カーメックスD 200g区	植付翌年の4月	—	— g	— g	4.7 g	16.7 g	26.3 g	1.0 g
	植付年の12月下旬	7.9	—	43.0	—	—	—	—
放任区	植付翌年の4月	—	—	—	23.7 g	46.5 g	86.3 g	2.0 g
	植付年の12月下旬	52.9	—	106.0	—	—	—	—
ムラサキカタバミ区	植付翌年の4月	—	—	—	6.3 g	56.4 g	5.7 g	2.3 g
	—	—	—	—	—	草丈13.0cm	—	—
一回目追肥をした区 (慣行区)	植付年の10月下旬 (1回目の追肥時)	51.3 g	—	なし	—	—	—	—
	植付年の12月下旬 (2回目の追肥時)	10.2 g	—	157.3 g 草丈13.0cm	—	—	—	—
	計	61.5 g	—	157.3 g	—	—	—	—