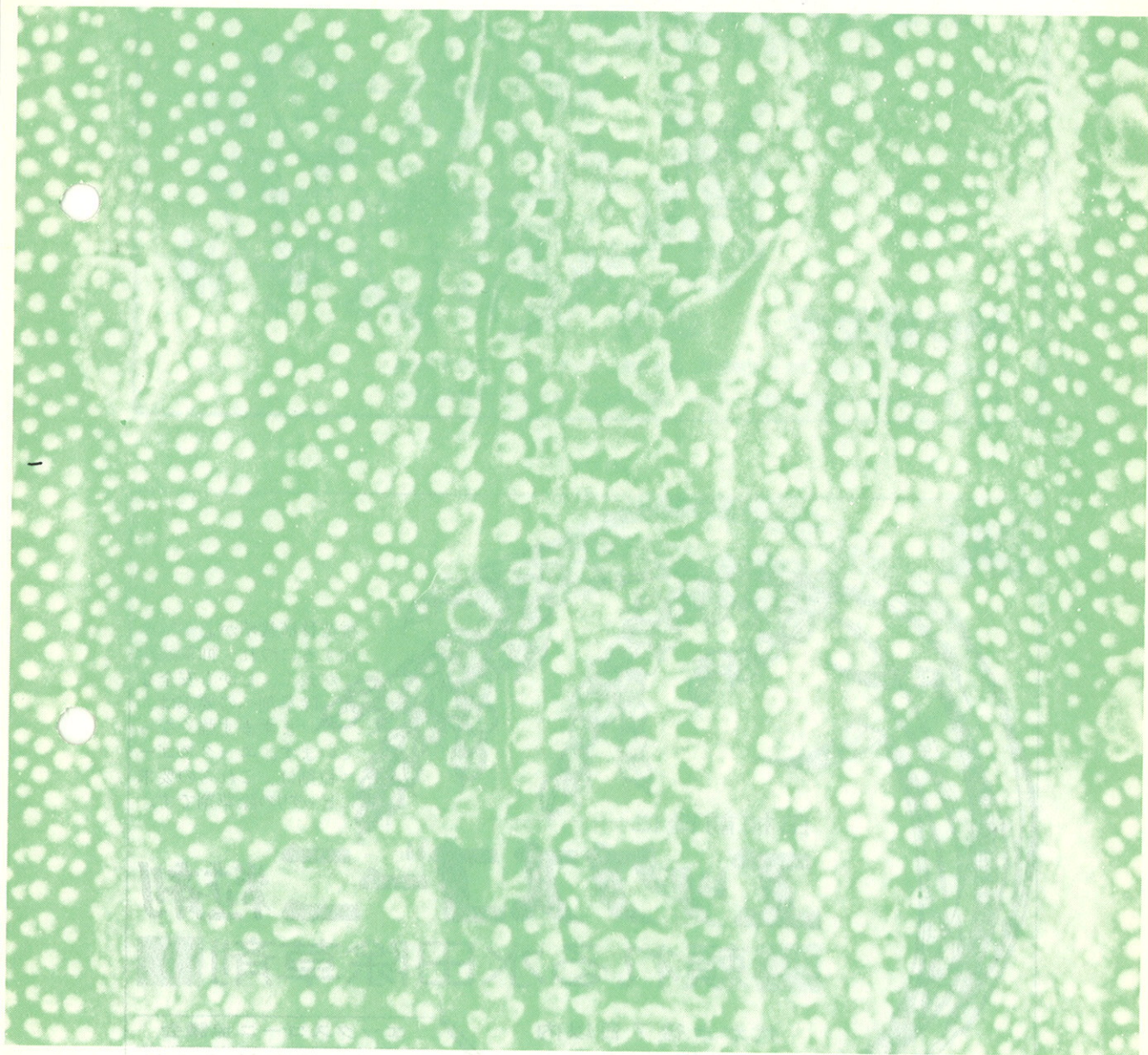


調 植

第10卷第6号



日本植物調節剤研究協会

編集人 佐々木 隆

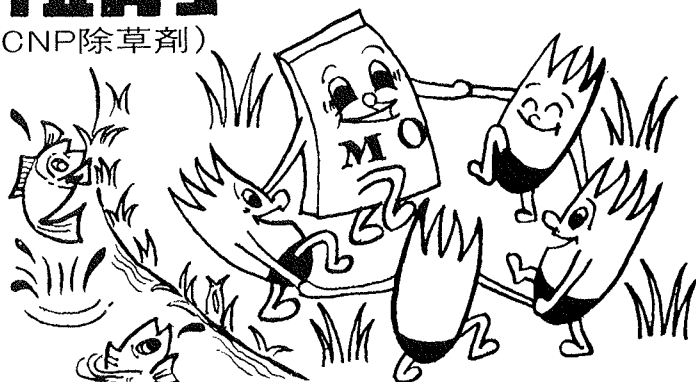
財団法人 日本植物調節剤研究協会編

安全でよく効く!

——水田除草剤——

MO粒剤

(CNP除草剤)



MO普及会

取扱会社 クミアイ化学、三共、北興化学、日本農薬、サンケイ化学、三井東圧農薬

事務局 東京都千代田区霞が関3-2-5 (霞が関ビル) 三井東圧化学株式会社内



稚苗移植栽培が急速に増加するにつれ、抑草期間が長く、しかも安全な除草剤への要求は、ますます強くなっています。エックスゴーニ粒剤は、これらの要求にピッタリの除草剤です。

田植前後に——

エックスゴーニ粒剤

■頼れる水田除草剤■

代かき後7日以内
にお使いください。

エックスゴーニ協議会



日本農薬株式会社

〒103 東京都中央区日本橋1-2-5



石原産薬株式会社

〒550 大阪市西区江戸堀上通1-11-11

資料請求券
植 剤
エックスゴーニ

異常気象

近年の気象変動に伴う異常気象の問題は、食糧問題との関連において、活発に論議され、重要性を増しつつある。

今年も世界各地から、気象異変のニュースが、伝えられて来た。

日本においても例外ではなく、特に、米どころの東北地方においては、このところの気温は、平年に比し、3～10度も低く、異常低温と日照不足に見舞われ、今後の気象条件の見通しも、良くない所から、冷害が、确实視されている。気象学者の見方では、地球寒冷化と共に、現在の日本の気候は、寒冷気候時代への転移の時期とも言われている。

昨今の異常低温が、必ずしも今年のみの問題として片付けることは、出来ないようである。21世紀初めに、世界の人口は、現在の2倍に近い約70億に達すると予想されている。

人口増加に伴い、解決しなければならない課題が、幾つかあると思うが、中でも食糧の確保ということは、世界の共通問題として、特に重要である。

我が国においても、食糧自給率の向上の必要性が、各方面より指摘されている。

安定した向上を図るには、病虫害、雑草の防除の必要性は、言うまでもない。

食用作物栽培上重要なポイントである気象条件がマイナス面より論議されている今日、農薬のはたす役割は、今までに増して、より積極的な面より取り上げていく必要が、あると思われる。

三井東圧化学工業株式会社

肥料農薬本部副本部長 篠田秀臣

目次 (第10巻第6号)

畑作物・雑草に対する除草剤の選択性	
—自然分類表*を通してみた—	2
＜農事試験場畑作部 高林 実＞	
1. はじめに	2
2. 除草剤の選択性	3
3. むすび	7
シバムギの生態と防除	8
＜北海道農業試験場 西入恵二＞	
I. 生態	9
1. 根茎から発育した個体の生育および繁殖	9
2. 根茎の増殖経過	10
3. 根茎の萌芽および種子の発芽	11
4. 埋土深度と根茎の生育	11
II. 防除	12
イチゴの施設栽培とジベレリン	13
＜埼玉県園芸試験場 水村裕恒＞	
1. 栽培の現状	13
2. 作型とジベレリンの利用	14
3. ジベレリン効果	16
イ) ジベレリン処理回数と効果	16
ロ) 日長とジベレリンの効果	17
ハ) 最低夜温とジベレリンの効果	18
4. より効果を高めるために	19
植調協会だより	20

畑作物、雑草に対する除草剤の選択性

—自然分類表^{*}を通してみた—

農林省農事試験場畑作物部 高林 実

1. はじめに

水稻に対しては近年、ベンチオカーブ、モリネートの様に明瞭な選択性除草剤が出現しているが、移植栽培ではその性格上、稲と雑草のステージの差を利用した除草法が基本となっている。畑作においても、カンラン、トマト、メロン等の作物では移植水稻と同様に作物と雑草のステージの差を利用した除草法、トウモロコシや豆類では作物の播種深度と雑草の発生深度のちがい、塊茎を植え付ける馬鈴薯、コンニャク等の作物でも、植え付け深度と雑草の発生深度のちがいを利用した除草法がとられ、これらの除草法ではかならずしも明瞭な選択性除草剤を必要としない。この様な除草法はきわめて合理的で、否定するすじあいはいま一つもないが、一方で、長年月さげび求められてきた選択性除草剤の利用がのびなやみ、麦類に利用されてきたある種の選択性除草剤が販売中止との報を聞くにおよび、あらためて、選択性除草剤の意味を自問してみた。

PCP、パラコートなどの接触型の除草剤をのぞき、ほとんどの除草剤が多かれ少なかれ植物（作物・雑草）に対して選択的に作用する。その作用の顕著なものが選択性除草剤であって、処理法からみた場合には、生育期の茎葉処理剤

として利用される場合が多い。畑作において、土壌処理剤の効果が不安定なるが故に、生育期茎葉処理剤を求める声は減少しているとは思われない。前述した選択性除草剤ののびなやみと生育期茎葉処理剤への要望が大きいことは一見矛盾している様に思われるが、これは野菜・畑作の宿命ともいえる、個々の作物の作付け面積の狭小性と深く結びついている。

ここであえて除草剤の選択性をとりあげたのは、一つには選択性除草剤の有用性の強調したいからであり、もう一つは、私の不勉強ということにおちこんでしまうかもしれないが、除草剤の選択性についての知見の乏しいことからである。除草剤試験の担当者の1人としてあえて弁明させていただくと、試験する除草剤が年々変わるため、1つの除草剤を深追いしにくいこと、一方、対象とする作物、雑草には限度があり、得られる選択性についての知見も少ないものとなる。メヒシバに効くので、イネ科に効くと表現してきたことは正しかったのだろうか。はたして、アキメヒシバ、ノビエにも効き、陸稲、小麦には薬害が出るとの推論は正しかったのだろうか。

ここでは上の様な推論の可否を確かめるため、雑草種、作物種とも一単位として、植物の自然分類表に従い、科・属・種間ならびに種内（品種間、系統間）における除草剤の選択性を各レ

*自然分類表

牧野・新日本植物図鑑（北隆館）を使用。本図鑑の種子植物の順序は大体エングラの分類に従っている。エングラの分類は進化論を基盤としている。

ベルで検討してみた。自分の能力から、あくまで現象面にとどめ、選択性のメカニズムについては、理化学研究所等の研究者による検討を期待したい。

2. 除草剤の選択性

主要な野菜・畑作物、主要畑雑草（スギナをのぞく）は被子植物門に属し、双子葉植物綱10目17科、単子葉植物綱4目6科に分類される(第

第1表 主要畑作物と主要畑雑草

綱	目	科	作物名	雑草名	記号(注)	
<双子葉植物綱>						
離弁花亜綱	イラクサ目	クワ科	ホツブ クツ	クワクサ	(◎)	
	タデ目	タデ科	ソバ	イヌタデ、ハルタデ (ギシギシ)等	(×)	
	中心子目	アカザ科	テンサイ ホウレンソウ	シロザ コアカザ	○	
		ヒユ科	_____	イヌビユ、アオビユ ホソアオゲイトウ等	×	
		スベリヒユ科	_____	スベリヒユ	×	
		ナデシコ科	_____	ハコベ オランダミミナグサ	×	
	ケシ目	アブラナ科	ダイコン、カブ カンラン等	ナズナ、イヌガラシ スカシタゴボウ	○	
	バラ目	バラ科	イチゴ	_____	◎	
		マメ科	ダイズ、アズキ インゲン等	(クズ) (シロツメクサ)	◎	
	フウロソウ目	カタバミ科	_____	(ムラサキカタバミ)	×	
		トウダイグサ科	_____	コニシキソウ エノキグサ	×	
	傘形花目	セリ科	ニンジン、セルリー パセリー等	(チドメグサ)	◎	
合弁花亜綱	管状花目	ヒルガオ科	サツマイモ	マメダオシ (ヒルガオ)	(◎)	
		シソ科	_____	ナギナタコウジュ ホトケノザ	×	
		ナス科	ナス、バレイショ トマト等	イヌホオズキ (ワルナビス)	(◎)	
	ウリ目	ウリ科	キュウリ、カボチャ スイカ等	_____	◎	
	キキョウ目	キク科	レタス、ゴボウ シユンギク等	ハキダメギク、ノボロギク ヒメジヨオン等	○	
	<単子葉植物綱>					
	顕花目	イネ科	リクトウ、コムギ トウモロコシ等	メヒシバ、ノビエ スズメノテッポウ等	○	
		カヤツリグサ科	_____	カヤツリグサ (ハマスゲ)	×	
サトイモ目		サトイモ科	サトイモ コンニャク	(カラスビシャク)	(◎)	
ツユクサ目		ツユクサ科	_____	ツユクサ	×	
ユリ目		ユリ科	ネギ、タマネギ アスパラガス等	(ノビル)	(◎)	
	ヤマノイモ科	ヤマノイモ	_____	◎		

注) □ : 必要作物もしくは必要雑草, 3種以上あり。

◎ : 同科内に雑草なし。

(◎) : 若干雑草を含む。

○ : 同科内に作物, 雑草あり。

×

(×) : 若干作物を含む。

() : 多年生。

1表)。現在までに、目以上のレベルで除草剤の選択性が検討された事例は見当たらない。選択性除草剤として最も古い2,4PAが科のレベルでイネ科≧広葉と表現するのが適当であったこともあって、現在まで、除草剤の選択性は広くイネ科 広葉と表現される場合が多い。以後開発された除草剤を個々に当てても、目以上のレベルで選択性をみることは適当でない様に思われる。1例として、トリフルラリンをとってみても、顕花目に属するイネ科とカヤツリグサ科では除草剤に対する反応が著しく異なるなど、この様な例は非常に多い。それ故、科以下のレベルで除草剤の選択性を整理してみた。

① 科間における選択性

イネ科植物が抵抗性を示す除草剤としては、2,4PA、アイオキシニルがあり、ニンジン、パセリ等の属するセリ科植物はCMMP, プロパジン、リニュロンに抵抗性を示す。また、ウリ科植物はNPAに、ナス科植物はジフエナミドに、アカザ科植物はレナシルに、ヒルガオ科のカンショ、バラ科のイチゴもジフエミド、レナシルに抵抗性を示す。

近年水田において実用化されたベンタゾンは、イネ科、マメ科植物に害が小さく、他の多くの双子葉植物およびカヤツリグサ科植物に強く作用するといった特異な選択性除草剤である。

一方、イネ科植物はDPA、トリフルラリン、NP-48等に高い感受性を示し、カヤツリグサ科植物はダイムロン (SK-223)、ベンタゾンに高い感受性を示す。NP-48は現在全国で試験中の有望な除草剤であり、当场畑作部の結果によれば、2～3葉期のメヒシバ、オヒシバ、ヒメイヌビエに効果的であるが、冬生雑草のスズメノカタビラ、スズメノテッポウについても、また、外国における適用を考えれば、エノコロ

グサ、ギョウギシバ、シバムギ等についても検討する必要がある。

数種の除草剤について、科のレベルでの選択性を第2表に示した。野菜・畑作で使用されている除草剤すべてについて検討しなかったが、除草剤の種類が多いこと、またそれらの資料が散在していることもあり、今回は出来なかった。この様なリストの作成は、選択性除草剤の利用場面の拡大、混剤化等による選択殺草性の拡大のためにはぜひ必要であり、今後資料を集めて作成してゆきたいが、日本植物調節剤研究協会、メーカー研究所の協力が得られれば幸いである。

一方、科のレベルの選択性除草剤の開発については、以前よりマメ科作物（畑作物、野菜、牧草）に抵抗性のある除草剤が求められて来たが、近年、ベンタゾン、NP-48の出現で明るい見通しが出てきた。幸いなことにマメ科植物の中には畑に入る雑草がない。今後はさらに、特定の科、たとえば、タデ科、キク科の雑草に特異的に効く除草剤の開発、また、混剤化による選択殺草性の拡大を望みたい。

② 属間における選択性

水田作ではDCPAのイネ・ヒエ間の選択性に端を発し、SWEP、ベンチオカリーブ、モリネートなど続々とイネ・ヒエ間に選択性のある除草剤が出現している。

野菜・畑作では、陸稲・メヒシバに対するDCPA、テンサイ・アカザに対するピラゾン、フェンメディファム、トウモロコシとメヒシバ・ノビエに対するアトラジンがある。

一方、属のレベルにおける選択性除草剤の開発については、当面の課題として芝生（特に*Zoysia*属）内におけるイネ科雑草メヒシバ、アキメヒシバ（*Digitaria*属）、スズメノカタビラ

第2表 科間における除草剤の選択性

	C A T		トリフルラリン		C M M P		ペンタゾン	
	作物	雑草	作物	雑草	作物	雑草	作物	雑草
クワ科	(R)	S	R	R	—	—	—	S
タデ "	—	S(R)	—	R'	—	—	S	S
アカザ "	S(R)	S	S	S	S	—	S	S
ヒユ "	—	S	—	S	—	—	—	S
スベリヒユ "	—	S	—	S	—	—	—	S
ナデシコ "	—	S	—	S	—	—	—	S
アブラナ "	S(R)	S	R	R	S	—	S	S
バラ "	(R)	—	R'	—	R	—	—	—
マメ "	R	—	R	—	R~S	—	R	—
カタバミ "	—	(R)	—	—	—	—	—	—
トウダイグサ "	—	S	—	R'	—	—	—	—
セリ "	S	—	R	—	R	—	S	—
ヒルガオ "	—	(R)	(R)	—	(R')	—	—	S
シソ "	—	S	—	—	—	—	—	R
ナス "	(R)	—	R'	—	R~S	—	S	—
ウリ "	S(R)	—	R'	—	S	—	—	—
キク "	—	S(R)	R	R	S	—	S	S
イネ "	R~S	S	S	S	R~S	—	R	R
カヤツリグサ "	—	S	—	R	—	—	—	S
サトイモ "	(R)	(R)	R	—	(R')	—	—	—
ツユクサ "	—	S	—	R	—	—	—	S
ユリ "	(R)	(R)	R	—	S	—	S	—
ヤマノイモ "	(R)	—	R	—	(R)	—	—	—

注) R: 抵抗性あり。

R': やや抵抗性あり。

S: 感受性あり。

(): 作物は移植もしくは植付, 雑草は栄養繁殖の場合。

(*Poa* 属) の防除があげられよう。野菜ではゴボウ, レタスの属するキク科作物 (*Arctium* 属, *Lactuca* 属) とヒメジョオン, ハキダメギク等多くのキク科雑草 (*Erigeron* 属, *Galinsoga* 属等), キャベツ, ダイコンの属するアブラナ科作物 (*Brassica* 属, *Rapbanus* 属) とスカシタゴボウ, ナズナの属するアブラナ科雑草 (*Rorippa* 属, *Capsella* 属) の選択性があげられる (第3表)。

なお, 麦類の小麦, 大麦 (ビール麦を含む), ライ麦, エン麦はそれぞれ属が異なり, CAT に対し感受性が異なるため (未発表), 使用に当たっては注意を要する。また, 松中氏によると,

アミベンに対し, ウリ科のカボチャは抵抗性, キュウリは感受性を示すという。

③ 種間における選択性

野菜・畑作物は種類が多いため, 同じ属に作物, 雑草が属する場合がある。その一例を第4表に示した。しかし, 農業上ではイギリス等でエン防 *Avena sativa* とカラスムギ *A. fatua* が問題になっている程度で, あまり問題はないと思われる。しかしながら, 国内では, ナス, トマト, 馬鈴薯等の *Solanum* 属の作物を栽培する地帯においては, イヌホオズギ, ワルナスビ等の *Solanum* 属の雑草の侵入・繁茂, また, レタス (*Lactuca sativa*) を栽培する地帯ではアキノ

第 3 表 同科間の在要畑作物と雑草

科	作 物		雑 草	
ア カ ザ 科	<i>Beta vulgaris</i>	テンサイ	<i>Chenopodium album</i>	シロザ
	<i>Spinacia oleracea</i>	ホウレンソウ	<i>C. ficifolium</i>	コアカザ
ア ブ ラ ナ 科	<i>Raphanus sativus</i>	ダイコン	<i>Cardamine flexuosa</i>	タネツケバナ
	<i>Brassica oleracea</i>	カンラン	<i>Rorippa indica</i>	イヌガラシ
	<i>B. campestris</i>	カブ	<i>R. islandica</i>	スカシタゴボウ
	<i>B. pekinensis</i>	ハクサイ	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	ナズナ
	<i>B. napus</i>	ナタネ		
キ ク 科	<i>Arctium lappa</i>	ゴボウ	<i>Erigeron annuus</i>	ヒメジョオン
	<i>Lactuca sativa</i>	レタス	<i>Galinsoga citiata</i>	ハキダメギク
			<i>Senecio vulgaris</i>	ノボロギク
			<i>Sonchus brachyotus</i>	ハチヂヨウナ
イ ネ 科	<i>Oryza sativa</i>	陸稲	<i>Echinochloa crus-gall.</i>	ヒメイヌビエ
	<i>Hordeum vulgare</i>	オオムギ	<i>Digitaria adscendens</i>	メヒシバ
	<i>Triticum aestivum</i>	コムギ	<i>Poa annua</i>	スズメノカタビラ
	<i>Avena sativa</i>	エンバク	<i>Eleusine indica</i>	オヒシバ
	<i>Secale cereale</i>	ライムギ	<i>Setaria viridis</i>	エノコログサ
	<i>Zea mays</i>	トウモロコシ	<i>Agropyron repens</i>	ヒメカモジグサ

第 4 表 同属内の作物と雑草

科	属	作 物		雑 草	
マメ科	<i>Glycine</i> 属	<i>G. max</i>	ダイズ	<i>G. Soja</i>	ツルマメ (耕地には入っていない)
ナス科	<i>Solanum</i> 属	<i>S. melongena</i>	ナス	<i>S. nigrum</i>	イヌホオズキ
		<i>S. lycopersicum</i>	トマト	<i>S. carolinense</i>	ワルナビス
		<i>S. tuberosum</i>	バレイショ		
キク科	<i>Lactuca</i> 属	<i>L. sativa</i>	レタス	<i>L. laciniata</i>	アキノノゲシ
イネ科	<i>Avena</i> 属	<i>A. sativa</i> (食用→飼料)	エン麦	<i>A. fatua</i>	カラスムギ
	<i>Eleusine</i> 属	<i>E. coracana</i> (食用→飼料)	シコクビエ	<i>E. indica</i>	オヒシバ
	<i>Echinochloa</i> 属	<i>E. utilis</i> (食用→鳥のエサ)	栽培ヒエ	<i>E. crus-gall</i>	雑草ヒエ

ノゲシ (*L. laciniata*) の侵入・繁茂についての注意が必要と思われる。

以上の事例が暗示する様に、種間の選択性除草剤の開発というよりも、作物と同属の雑草種の侵入・繁茂についての注意とそれらの種につ

いての生態研究が重要といえよう。

④ 種内における選択性

昭和43年の雑草防除研究会の講演会において、除草剤薬害抵抗性の水稻品種間差異（草薙・川崎），ノビエの除草剤に対する抵抗性（高林・

西川) が発表されている。

また、近年、Metribuzinのバレイシに対する品種間選択性(1974, 綾・深沢・小堀), Bentazon等の除草剤に対する大豆品種の反応(1974, L.M.Wax, R.L.Bernard and R.M.Hayes)が報告された。

以上の報告は選択性というよりむしろ、除草剤の薬害要因、効果の変動要因としてみる方が適当であり、除草剤の使用に当たって注意すべき事例といえよう。

なお、トリアジン系除草剤を10年間連続使用した場合に、トリアジン系除草剤に抵抗性のノボロギクがみられたとの報告(1970, G.F.Ryan)も、同一除草剤連用に対する警告として意義がある。

3. む す び

農業の主体が水稻であることから、除草剤の開発、研究、普及も水稻を中心に行われてきた。水稻作の雑草防除を、植物分類上からながめると、対象とする作物は*Oryza sativa* 一つであり、対象とする雑草は多数あるが、その防除の流れは、①双子葉植物の防除→②イネ・ヒエの属間選択性→③カヤツリグサ科を中心とした多年生雑草の防除と流れてきており、選択性のレベルは科、属間である。

一方、野菜・畑作の雑草防除についてみると、対象とする作物は主なものだけでも15科におよび、対象とする雑草も豊富である。ここにおいても要求される選択性の中心は科、属間であるが、対象作物が多く科に属するため、水稻作の雑草防除にくらべ複雑である。

複雑なるが故に、各レベルでの選択性の整理を試みたわけであるが、十分な整理が出来なかった。しかしながら、多くのスクリーニング・

適用性試験の結果から、テストプラントがレベルの違いはあるにしても自然分類表にそって整然と反応していることがわかり、あらためて、自然分類表を適用することの正当性を確認することが出来た。さらに整理の過程で、防除の対象が多少なりともしぼれた様に思われる。まず科のレベルでは、同科内に作物を含まないグループ(第1表の×印)、すなわち、タデ科、ヒユ科、カヤツリグサ科等で、これらの科に対しては効果の高いことが望まれる。次は属間のレベルで、アブラナ科、キク科、イネ科内でそれぞれ作物と雑草の間に選択性が要求される。

以上は机の上の検討であるが、実例として筑波研究学園都市の農事試験場畑作部圃場(大豆畑)の雑草を簡単に紹介すると、トリフルラリン連用のため、イヌビユは全く見られなくなり、メヒシバ、スベリヒユもごくわずかとなり、タデ類、カヤツリグサが優占化しているが、その中にアブラナ科、キク科の雑草がかなり見られた。

さらに、中山兼徳室長よりブラジル的大豆畑の雑草防除についての情報とその写真の提供を受けた。ブラジル・パラナ州クリチバ周辺の農家では大豆を4～5年連作し、その除草法はトリフルラリンの土壌混和と中耕の併用で、大豆をつくる前はイネ科雑草(メヒシバ、カピンマルメラード)が優占していたが、トリフルラリンの連用により、現在、アブラナ科の野生ダイコン、キク科のハキダメギクの1種が優占化し、困っているという。

アブラナ科、キク科はともに1年生、1～越年生、越年生、多年生の草種を含むが、これらの生態研究事例は少ない。メヒシバ等のイネ科雑草についてはもちろんであるが、これらの科の雑草の生態研究も必要である。



写真1. イネ科雑草（大豆栽培の優占種）

左：메ヒシ바

右：카빈멀메ラー다

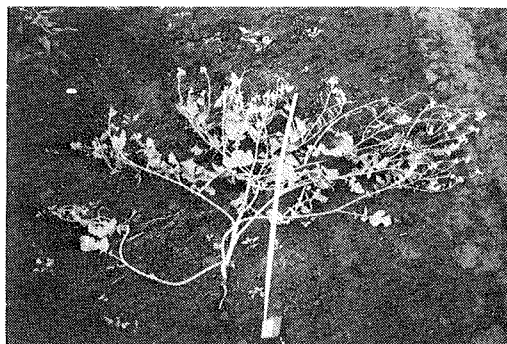


写真2. アブラナ科雑草

野生ダイコン



写真3. キク科雑草

ハキダメギクの1種



写真4. 大豆畑

写真2の野生ダイコンと写真3のハキダメギクの一種が密生

一方、春の七草のうち、3つがアブラナ科、2つがキク科であり、また、5穀のうち、4つがイネ科である。この3つの科については、農耕文化の歴史、それにともなう農法の変化、農耕地をとりまく環境の変化という角度からの究明がまたれる。

すでに普及している除草剤、また開発中の除草剤について、さらに、自然分類表にそった選

択性のリスト（当面、科のレベルで）の整理をすすめてゆかねばならないが、それら選択性除草剤の利用場面の拡大、また混剤化等による選択殺草性の拡大がなされることを期待しつつ、稿をとじることにする。稿をとじるに当り、種々御助言をいただいた中山兼徳室長に深く感謝の意を表する。

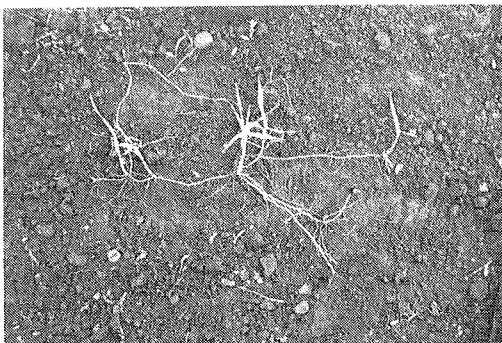
参 考 文 献

1. 石塚皓造：除草剤を通してみた植物の種特異性，雑草研究 20（2）49～54（1975）。
2. 日本雑草防除研究会：第2回雑草防除シンポジウムテキスト，67p（1975）。

シバムギの生態と防除

農林省北海道農業試験場畑作部 西入恵二

シバムギ (*Agropyron repens* (L.) P. Beauv) は歐洲原産の帰化多年性雑草で、畑、路傍、草地などに生育し、横にはう長い根茎があり、節から発芽、発根する(第1図)。茎は叢生し、草丈は50~70 cmになり、葉は披針形で次第にとがり、白味を帯びた緑色を呈する。夏に単一の穂状花をつけ、花穂は直立する。小穂は無柄、長だ円形、扁平で花軸の各段にまばらに互生す



第1図 シバムギの萌芽状態
撮影：1976年4月25日
場所：北海道河西郡芽室町



第2図 秋播小麦畑におけるシバムギ
撮影：1976年7月15日
場所：北海道河西郡芽室町

る。また、小穂は約4~7粒の種子をつけ、種子は小麦と同じ程度の長さであるが細い(第2図)。主として地下茎で繁殖し、一度畑に入ると防除が困難であり、とくに、地下茎は2~3mに達し、切断しても容易に活着して発生源となる。

以下、北海道農業試験場畑作部および十勝種畜場で行った試験結果を中心に、シバムギの生態と防除について概説する。

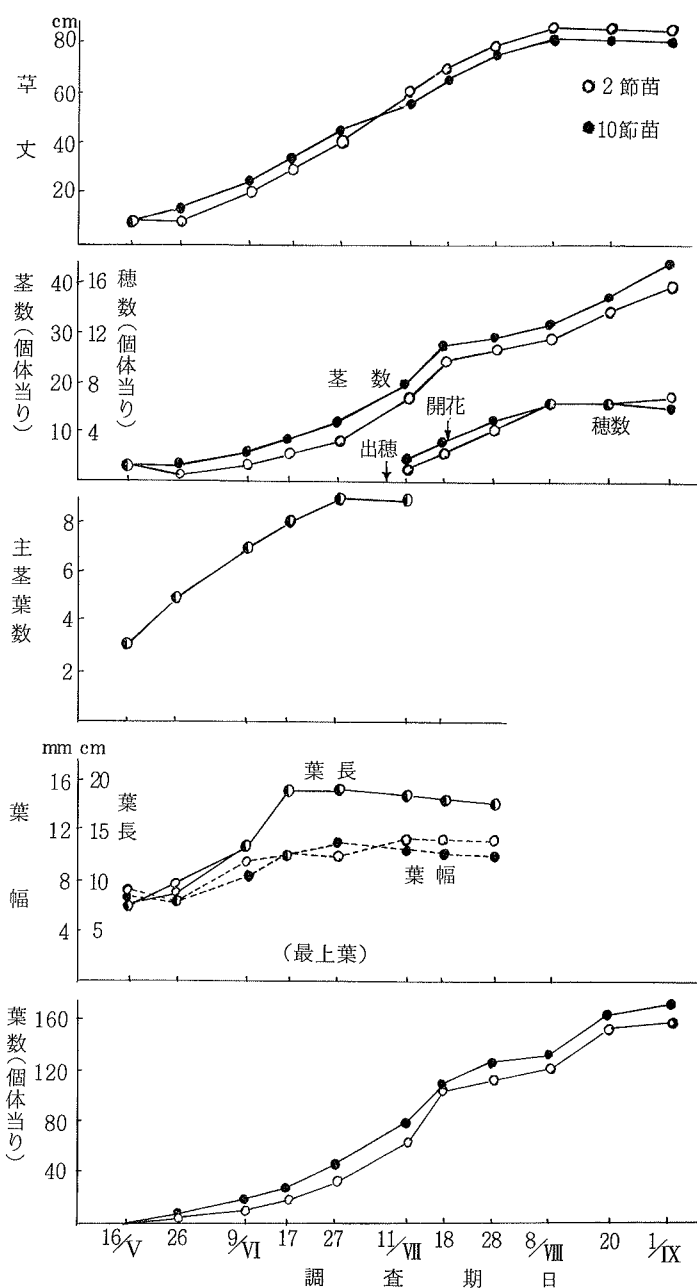
I. 生態

1. 根茎から発育した個体の生育および繁殖

シバムギは耕地では一般に融雪後の4月下旬から5月上旬にかけて萌芽する。そこで、シバムギ根茎をもとに養生した株から、新しく発生した根茎を供試苗とし、2節と10節に切断して5月13日にポットに植え付けた。

生育経過は第3図に示すとおり、植付後1週間で草丈は9 cm、展開葉は2葉をこえた。その後10日間にはほぼ1.5葉の割合で出葉し、6月中旬に止葉が出葉した。ついで、7月上旬に出穂し、7月中~下旬に開花した。出穂は8月上旬まで続き、1株当たり穂数は平均5本であった。なお、草丈の伸長は8月上旬まで続き、1株当たり茎数の増加は開花時一時少なかった外は止まることなく続き、したがって、総葉数も次第に増加した。

次に、2節および10節苗を比較すると、主茎の葉数および止葉の大きさについての差は認め



第3図 節数別シバムギの生育経過

(北海道農試畑作物成績書 1968)

られなかったが、株当り茎数、総葉数では10節苗がやや多かった。しかし、その差は小さく、これらの結果は2節苗の繁殖力が高いことを示しているといえよう。ちなみに、節当りの増殖量は2節苗で545倍、10節苗で125倍であった。

以上の結果から、根茎を圃場において切断することによって、シバムギの繁殖量はかえって増大することになり、プラウ、ハローなどによるシバムギ根茎の切断あるいは細断して拡散するような作業を行なうことによって、シバムギが畑一面に急速に繁殖することがうかがわれる。

なお、供試苗の大きさを2節、10節、20節とし、窒素施用量を4 kg、12 kgとして圃場試験を行ったところ、前述のポット試験の場合と同様の生育経過を示し、主茎葉数、草丈には苗の節数による明瞭な差異は認められなかった。また、窒素の増肥により、生育量がややまざる傾向がみられたが、概して窒素肥料の量的差異による影響は少なかった。

2. 根茎の増殖経過

5月13日に長さ4～5 cmの根茎を植え付け、翌年の10月27日までの乾物重および根茎節数の増加状態は第1表に示すとおり、総重、根茎重、根茎節数は著しく増加している。また、根茎は常に増加し、シバムギが生育している間は絶え間なく増殖が行

なわれており、前述の茎数の増加が停滞することなく続いたことと一致し、新らしく増殖された根茎に萌芽の能力があることも了解される。

第1表 植付シバムギの乾物重および根系節数の推移

調査月日	項目	乾物重				根茎節数	
		全重 (g)	部位別比率(%)			数値	対植付時比
			地上部	根茎	根		
1966	5. 13	0.3	0	10.0	0	2	1
	9. 19	30.8	35.7	57.8	6.5	765	383
1967	4. 24	18.2	0	85.2	14.8	805	403
	6. 16	120.8	28.5	61.7	9.8	2541	1271
	8. 16	422.1	29.0	64.8	6.2	11100	5550
	10. 27	1731.6	28.2	66.9	4.9	24053	12027

注1). 供試苗：切断根系 長さ4～5cm，節数2節

2). 北海道農試畑作物成績書，1968

第2表 シバムギ根茎の節位別時期別萌芽率

調査月日	4.24	6.16	8.16	10.27
項目				
1～10節位根茎萌芽率(%)	68.4	91.0	79.5	94.0
腐敗(%)	4.0	6.5	4.0	0
11～20節位根茎萌芽率(%)		78.5	59.5	91.5
腐敗(%)		4.5	3.0	0

注) 北海道農試畑作物成績書，1968

なお、出穂は株当たり37本となり、1穂当たり平均15.7の小花をつけ、その中の2%が結実した。種子の結実量は株当たり平均12個で、根茎の繁殖量に比べると極めて少なかった。

3. 根茎の萌芽および種子の発芽

根茎の増殖経過の調査と併行して掘り取った根茎を頂芽～10節位まで、11～20節位までの根茎に分け、20℃の恒温器中で出芽能力を調査したところ、第2表に示す結果が得られた。すなわち、根茎の生育期間中節数は増加し、新らしく発生した

根茎は直に萌芽することが認められた。萌芽率はかなり高く、休眠する割合は少ないものと推定される。また、頂芽に近い部分が萌芽率もまさ

り、頂芽優勢的であった。なお、結実種子の発芽率は80～90%で種子による繁殖伝播も無視できないものがある。

4. 埋土深度と根茎の生育

十勝種畜牧場の調査では、シバムギ根茎の地中分布は牧草改耕後1～2年

第3表 埋没の深さによるシバムギの根茎生育経過

試験区 項目 月・日	20 cm		30 cm		40 cm		50 cm	
	本数	草丈 (cm)	本数	草丈 (cm)	本数	草丈 (cm)	本数	草丈 (cm)
7. 1	7.0	4.8	—	—	—	—	—	—
7. 13	30.7	14.0	2.3	4.3	—	—	—	—
7. 30	66.7	27.2	9.3	13.8	—	—	—	—
8. 14	222.9	36.3	20.3	15.2	1.0	5.0	—	—
9. 1	248.0	30.1	20.7	14.8	3.7	14.7	—	—
9. 14	313.3	29.1	35.3	15.7	5.3	10.7	—	—
9. 30	494.7	24.3	53.7	16.1	12.3	11.8	—	—

注1). 1 m² 当り3区平均値

2). 萌芽月日：20cm区；5月31日，30cm区；7月6日，40cm区；8月4日

3). 十勝種畜牧場成績書，1971

第4表 埋没の深さとシバムギの根茎重

試験区 項目	根茎重(g)				対20cm区比(%)		
	地上部	生根	死根	計	地上部	生根	死根
20 cm	135.0	268.3	75.0	478.3	10.0	10.0	10.0
30 cm	7.0	76.7	68.3	152.0	5.2	28.6	91.1
40 cm	0.4	63.3	73.3	137.0	0.3	23.6	97.7
50 cm	0	76.7	75.0	151.7	0	28.6	10.0

注1). 各区とも，5月15日1 m² 当生根茎500gを植付け

2). 掘取りは10月1日

3). 十勝種畜牧場成績書，1971

表に近くほふく状に増殖することが認められている。

そこで、埋土深度20～50cmとシバギの生育との関係を見たのが第3表である。すなわち、萌芽は20cm区が最も早く、植付後13日目に萌芽したが、30～40cm区は萌芽が遅く、50cm区は萌芽しなかった。茎数および草丈は萌芽の遅速に比例し、浅い区ほどその値が大きかった。なお、掘り取った根の変化は第4表のとおり、各区とも植付時生総根重500gに対していずれの区も減少していた。生存根茎重は20cm区の268gに対して30～50cm区は63～76gであった。この場合、20cm区は生育が進んでおり、翌年再生の可能性があるとみとめられたが、他の区はわずかにひげ根の再生によって生存しているように観察された。

これらの結果から、シバギ抑圧に深耕を試みる場合、50cm以上の完全埋没以外は、シバギの生育は一時的に根量が減少してもなお萌芽力があり、1～2年で再生増殖することがうかがわれる。また、50cm埋没は技術的にも問題が多く、深耕によるシバギ抑圧は悲観的といえる。

Ⅱ. 防 除

根茎を掘り取り、圃場外に搬出するのが最も確実な防除法であるが、大面積の圃場の場合は能率的に困難である。なお、秋播小麦などの冬損個所や生育不良個所にはシバギ侵入の機会が多いので、作物を良く作ることも防除上重要なことである。

前述のように、シバギはカルチベータやハローなどによる除草、又は埋土による防除が困難であるので、いきおい除草剤に期待する面が大きくなる。

ここでは既に実用化段階にあるEPTCによる防除を中心に述べてみたい。

まず、EPTCの土壤混和处理においてその剤形(乳剤、粒剤)および使用量とシバギ防除効果をみたのが第5表である。すなわち、処理区はいずれも処理効果がみられるが、とくに乳剤のa当り30～40g区および粒剤の25～40g区に顕著である。なお、処理後3カ月後におけるシバギの m^2 当り地下部重は、無処理の565gに対して粒剤40g区は220gであった。しかも、処理区の根茎は連続性がなく、4～5節程度に分断され、地上茎の抽出はまだ見られない状態

第5表 EPTCによる土壤混和处理のシバギ防除効果

項目 試験区	本 数 (m^2)		生草重 (m^2)	
	数 値	対無処理 区比(%)	数 値	対無処理 区比(%)
無 処 理	73.7	100	45.4	100
25	34.3	47	9.8	22
乳 剤 30	14.0	19	4.1	9
40	13.7	19	4.1	9
25	10.3	14	2.4	5
粒 剤 30	5.0	7	0.7	2
40	8.7	12	3.0	7

- 注 1). 耕起・整地：ボトムプラウで秋耕、4月26日、
デスクハロー、ツースハローで碎土・整地
2). 処理：5月2日(雑草発生前)散布直後
レーキで10cm深に土壤混和
3). 調査：6月11日(処理後40日目)
4). 北海道農試畑作部成績書、1968

第6表 EPTC土壤混和处理法とシバギ防除効果

項目 試験区	本 数 (m^2)		生草重 (m^2)	
	数 値	対無処理 区比(%)	数 値	対無処理 区比(%)
無 処 理	425.7	100	241.0	100
ロータリ 1回	20.3	5	7.8	3
デスクハロー1回	57.3	13	27.3	11
デスクハロー2回 (縦横)	48.0	11	20.7	9

- 注 1). 処理：5月25日(雑草発生前)
乳剤成分40g/aを全面散布し、
直に土壤混和。
2). 調査：7月5日(処理後41日目)
3). 北海道農試畑作部成績書、1968

であった。また、処理後土壌混和までの時間については乳剤の場合は処理後30分以内が効果的であるが、粒剤の場合はとくに混和までの時間を考慮する必要がなさそうであった。

次にEPTCの土壌混和处理法と除草効果についてみると、第6表に示すようにロータリ区が最も効果が高く、デスクハロー2回区、同1回区が順次した。これらの結果から、EPTCを散布した場合は圃場全面を充分攪拌できるような条件を備える必要があり、その点ロータリ混和が最も望ましいが、デスクハローを利用する場合は2回の縦横がけが効果的であることがうかがえる。なお、土壌混和の深さについては、地

表から2 cmおよび2~4 cmの場合が4~6 cmの場合より効果が高かった。

以上の試験結果や各地での試験結果を参照し、現在北海道ではばれいしょ圃場における粒剤(5%) 10 a 当り製品 6kg, てん菜圃場における乳剤(75%) 400~500cc, 粒剤(5%) 5kgの土壌混和处理が実用化されている。

その他DPA, ATA, TCAなどの除草剤がシバムギに効果的とされているが、わが国ではまだシバムギを根絶させる方法に乏しい。シバムギのほか、スギナ、ヤチイヌガラシなど宿根性雑草の防除は困難である現状から、これらの防除法の確立は今後の重要な課題である。

イチゴの施設栽培とジベレリン

埼玉県園芸試験場野菜部 水村裕恒

1. 栽培の現状

イチゴの品種は、その栽培に適する時期を示唆して、促成栽培用品種(11月~2月出荷)、半促成栽培用品種(2月~4月出荷)、露地栽培用品種(5月~6月出荷)などと分類されている。その代表的なものは、促成栽培用として、福羽、堀田ワンダー、はるのか、芳玉、半促成

および露地栽培用品種として、宝交早生、ダナーがある。

しかし、この分類が産地の実状と一致していたのは4~5年前までで、現在は、宝交早生とダナーがほとんど周年、市場をにぎわしている。本邦イチゴの品種別作付面積を第1表に示したが、宝交早生とダナーの2品種で、総作付面積

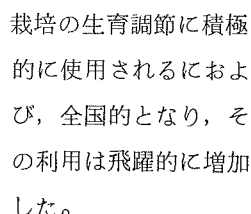
第1表 本邦イチゴの品種別・作型別作付面積(ha)
(全農,1975.)

作型 品種	促成	株冷促成	半促	トンネル	露地	抑制	その他	合計
宝交早生	929	325	1290	760	658	183	—	4,145
ダナー	286	569	978	1,050	952	—	10	3,845
はるのか	793	—	55	—	—	—	—	848
アメリカ	—	—	—	—	294	—	—	294
芳玉	111	—	—	—	—	—	—	111
その他	301	—	8	20	79	—	—	408
合計	2,420	894	2,331	1,830	1,983	183	10	9,651

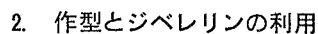
の約82%を占有している。

特に数年前までは、福羽や堀田ワンダーが主体であった促成栽培に、宝交早生とダナーが導入され、作付面積で約50%占有していることは特筆される変化と思われる。

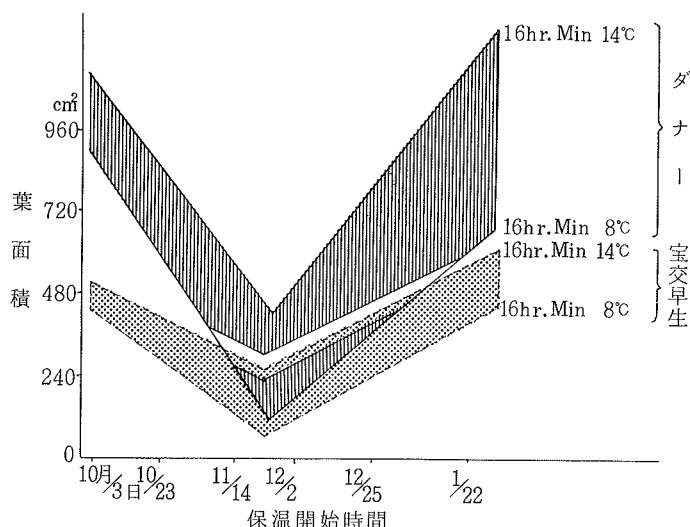
秀で生産性が高いが、休眠が深いために半促成栽培に限定されていた宝交早生やダナーが、促成栽培に導入可能となったわけである。したがって、ジベレリンの利用も半促成栽培の早熟化を主目的としていた昭和40年頃は、関西地域にのみ普及していたが、宝交早生やダナーの促成



特に、省資源栽培として注目されている無電照の促成栽培の生育制御には、ジベレリンの利用が必須条件となる。参考までに、関東における主な作型を第1図に、その収量様相を第2図に示した。栽培条件、いいかえれば生育制御の方法や手段によりかなり細分化されていることがわかる。そして、施設栽培農家は自己の技術の高低、労力、施設器具等を勘案して、これらの中から少なくとも3～5作型を組み合わせて、12月から6月まで生産、出荷しているのが現状である。



はじめに、宝交早生とダナーの作型のなり立ちを説明する。優良な花芽を、より多く分化した苗を育成することが生産安定の第1条件であるが、休眠を合理的にかつ効率的に制御し、適



第3図 保温開始時期と夜温が葉面積に及ぼす影響（60日後）
（埼玉園試 1973）

理で、第3図を検討されたい。
ダ イチゴの茎葉の生育は、ハウス
ナ の保温開始時期（ハウスにビニ
ールを被せて温め始める時期）
と、その後の栽培条件（主とし
て日長・温度）によって大きく
異なる。関東におけるダナーの
休眠は、秋の短日と低温により
10月下旬から進行し、11月中旬
～下旬がもっとも深く、1月4
日～18日頃自然の低温によって
打破されるが、休眠がもっとも
深い11月下旬を中心に、それ以

正な茎葉の生育を確保しなければ、それらは優良な果実に肥大しない。

すなわち、安定して高位収量を得るためには、収穫期を中心にダナーでは1株あたり約1000～1300cm²、宝交早生では約800～1000cm²の葉面積が必要かと思う。

ここで問題になるのが、イチゴ特有の休眠生

前と以後では日長や温度に対する生育反応の傾向（速度や敏感さ）が異なる。同一条件を与えても11月下旬以前では早く保温するほど、以後では遅く保温するほど生育は旺盛になる。このため、実用的なビニールハウスの保温開始時期は、10月中旬～11月上旬と12月中旬～1月上旬となり、前者を促成栽培（休眠抑制型）、後者

第2表 ジベレリンの処理方法
促成栽培（ジベレリン単用、電照促成など）

処理時期	目的	濃度と量	注 意	10a(8,000本)当り必要量 液 量 (ジベレリン)
第1回 保温当初	新葉の展開促進	10 ppm 1株あたり4～5cc (十分かける)	生育の確保には、第1回目のジベレリン処理が重要である。	30l (300mg) 40l (400mg)
第2回 保温後7～10日	出蕾および 新葉の生育促進	5～10 ppm 4～5cc	第1回、第2回処理後は日中の高温に注意する。	30l (150～300mg) 40l (200～400mg)
第3回 保温後12～15日	出蕾と花梗の 伸長を揃える	5 ppm 7～8cc	開花が始まらない時点（花梗長3cm以内）低温障害に注意。	50l (250～500mg)

処理回数は、ジベレリン利用促成栽培以外は、普通2回である。

半促成栽培(1) 電照半促成栽培

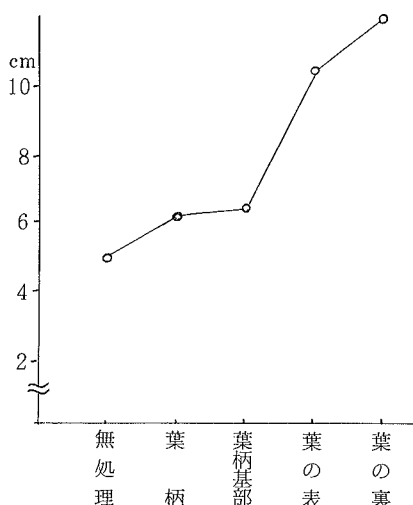
- ①早期収量（2月上旬から収穫）を目標とする場合（12月10日～15日保温，低温量350～400時間）ジベレリン処理は2回，保温当初と保温後7～10日，濃度と量は促成栽培に準ずる。電照時間：保温後約30日間は14～15時間の日長（午後8～9時まで点燈）とする。
- ②総収量（10アールあたり約4,000kg）を目標とする場合（12月20日前後に保温，低温量約450時間）ジベレリン処理は1回（保温当初のみ）5ppmを1株あたり約3～5cc散布する。10アール（8,000本）あたりの必要量は約40l（ジベレリン200mg）である。

半促成栽培(2) 普通半促成栽培

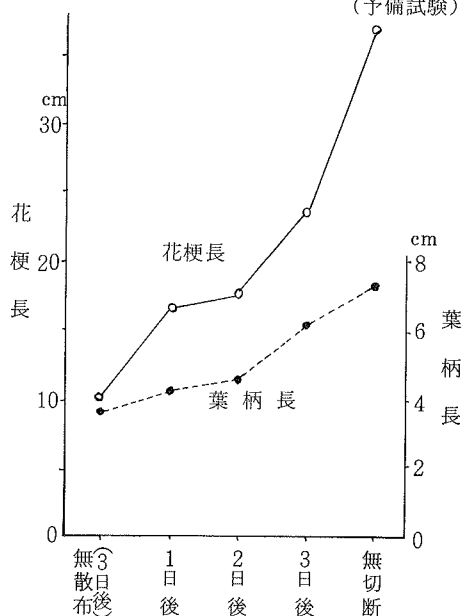
- ①ジベレリン処理の濃度は5ppm程度とし，保温当初1株あたり約5cc茎葉に散布する。10アール（8,000本）あたりの必要量は約40l（ジベレリン200mg）である。
- ②低温量が充足（自然条件下で5℃以下600時間以上）されてから保温開始する場合は処理しない。

を半促成栽培（休眠覚せい型）と大別している。この場合の生育制御の手段としては、電照（長日）、低温（山上げ育苗，株冷蔵），暖房，ジベレリン処理が広く普及している。

特に，ジベレリンは簡便で，速効的な生育調節剤として，促成栽培には休眠抑制の必須条件として，半促成栽培では休眠打破の補助的手段として利用されている。



第4図 GA処理部位と葉柄長の伸長 (予備試験)



第5図 GAの吸収と移動 (予備試験 1974)

作型別の実際の処理方法の概略は，第2表の通りである。

3. ジベレリンの効果

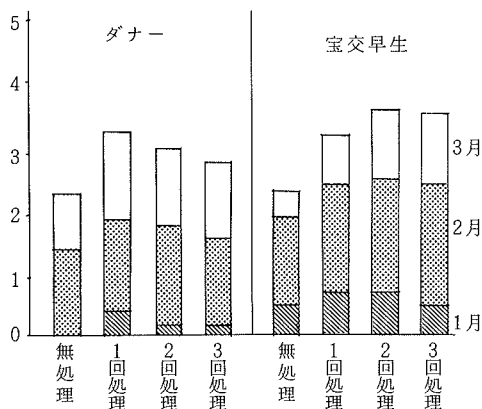
もっとも効果の高いジベレリン処理部位は，葉身部で（第4図），もっとも生長が促進される部位は，花梗，葉柄，葉身部（第5図）と推察される。このため，茎葉の生育が容易に確保できるとともに出蕾，開花が早められ，熟期の早期化がなされるわけである。以下，ジベレリンの利用効果の高い促成栽培の試験結果を紹介し，利用上の注意を説明する。

イ) ジベレリン処理回数と効果

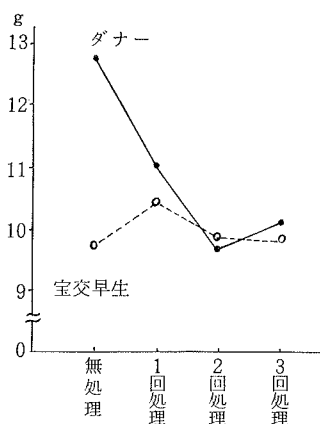
ジベレリン処理の適当な回数を探るため，宝交早生とダナーを用いて，10月25日保温の促成栽培で試験した。ジベレリンは10ppmとし，もっとも処理回数が多い区は10月25日，11月1日，11月10日の3回処理した。最低夜温は，温風暖房機で5℃に保った。この結果，（第6,7図）いずれの品種もジベレリン無処理区の生育はわい化し，ダナーでは，ジベレリン1回区もわい化した。

初期収量（1月末日まで）は，いずれの品種もジベレリン1～2回区がすぐれていた。総収量（3月20日まで）は品種により傾向が異なり，もっとも収量の多かったのは，ダナーのジベレリン1回区で，1株あたり274g，宝交早生はジベレリン2～3回区で約304gであった。無処理区は，いずれの品種ももっとも収量が少なく，最高収量区の30～35%減であった。

1個平均重と処理回数との関係は，品種により若干異なり，宝交早生ではジベレリン1,2回区が大きく，無処理区，3回区が劣った。いずれの品種もジベレリン3回区は，着果過多のため収穫後期の果実の肥大が劣り，小さな果実が



第 6 図 ジベレリン処理回数と収量 (12株)



第 7 図 ジベレリン処理回数と果実の大きさ (1個平均重)

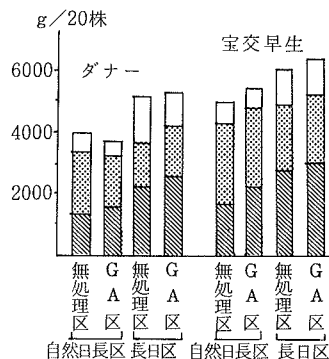
多くなった。この結果、いずれの品種でもジベレリン処理による早熟効果は認められたが、適当な処理回数は品種により異なり、宝交早生では2回処理区、ダナーでは1回処理区であった。

しかし、産地では生育をより促進するため、両品種とも3回位処理を行っている場合が多いが、3回目の処理は、茎葉の生育を促進することより、出蕾の程度を均一にすることを主目的で行なうのが得策である。すなわち、5ppm位の薄い液を出蕾が遅れている株だけに処理する際、細かい注意が必要である。

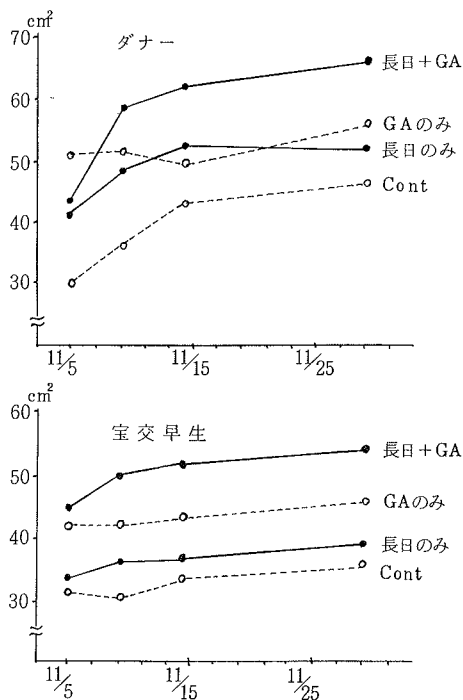
ロ) 日長とジベレリンの効果

異なった日長条件下でのジベレリンの効果

を知るため、ダナーと宝交早生を用いて、10月25日保温開始、最低温度3～4℃の促成栽培で試験した。自然日長区と16時間日長区(電照)を設け、ジベレリンは10ppmを2回処理した。結果は第8,9図に示した。ハウス保温後の茎葉の生育は、いずれの品種も長日+ジベレリン処理区の生育がもっとも旺盛で、自然日長+ジベレリン無処理区は劣った。すな



第 8 図 ジベレリンの効果におよぼす日長の影響



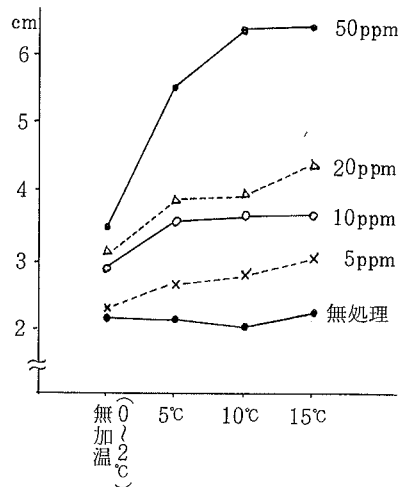
第 9 図 葉面積の推移
〔保温開始時(10月25日)の最新葉について〕

わち、長日+ジベレリン区は葉柄長、花梗長の伸長が著しく、大葉で葉面積も大きく、収穫期でも草勢は旺盛であった。これに対し、自然日長+ジベレリン無処理区は、新葉の発生も少なく、葉面積の増加も緩慢で生育はわい化の様相を呈した。また、ジベレリンおよび長日の単独処理でも生育は促進されるが、その程度は品種により異なり、宝交早生では、長日処理区よりジベレリン処理区の生育がすぐれたが、ダナーは、両区に顕著な差が認められなかった。

収量は、第8図に示したが、初期および総収量ともに、いずれの品種も長日区がすぐれ、特にダナーでは、自然日長区の30～40%の増加であった。一方ジベレリンの影響は、初期収量でいずれの品種も約20～30%の増加が認められた。しかし総収量では、宝交早生はわずかに増収（5～10%）しているが、ダナーは、ほとんど差が認められなかった。総収穫果数（3月末日まで）は、品種により異なり、宝交早生はジベレリン処理をした区が、ダナーは長日処理をした区の果実数が多い傾向であった。1果平均重は、いずれの品種もジベレリン処理をしない区が大きい傾向であった。すなわち、ダナーではジベレリン処理区は114～125g、無処理区は136～144g、同様に宝交早生は88～93g、10.2～10.4gであった。これは、ジベレリン処理をすることにより、特に宝交早生では、収穫後半に小果が増加したためと思われる。以上の結果、生育・収量に及ぼす日長処理およびジベレリン処理の影響は、品種により異なり、このような温度（最高気温25～30℃、最低気温3～5℃、地温8～13℃）条件下では、ダナーは長日に、宝交早生はジベレリンに、より強く感応するものと推察される。

ハ) 最低夜温とジベレリンの効果

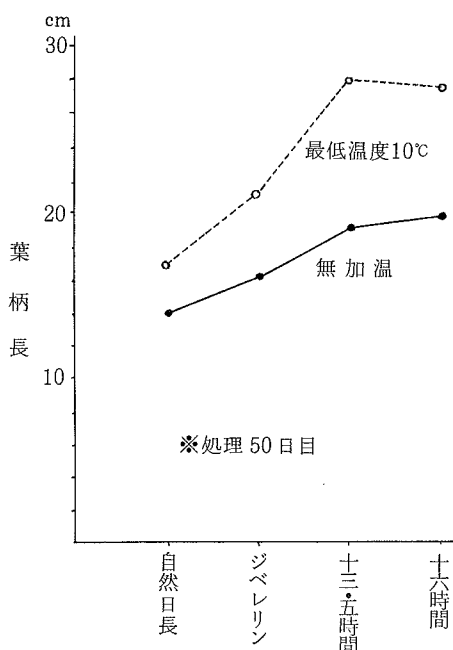
温度条件とジベレリン処理の効果を検討した



第10図 葉柄長の伸長と最低夜温（GA濃度別）（予備試験）

試験結果の抜粋を第10図に示した。鉢植したダナーを、12月3日所定の温度に設定された温室に搬入・処理し、12月20日その葉柄長を調査した。休眠がかなり深いと思われる、12月3日の保温のために、葉柄長の伸長そのものは少ないが、ジベレリン処理の濃度と保温の程度で、葉柄長の伸長がかなり異なる傾向を示している。まず、葉柄長の伸長は、この程度の保温の範囲では、温度よりも処理したジベレリンの濃度によって、大きく異なることがわかる。実際の処理は、5～10ppmと濃度は一定なので、試験結果を拡大解釈すれば、まず、処理するジベレリンの薬量あるいは回数に、十分注意しなければならない。

次に、ジベレリンの処理濃度ごとに、温度による葉柄長の伸長程度を細かく検討すると、ジベレリン処理した区はいずれの濃度でも、無加温区と最低夜温5℃区との間に比較的大きな伸長差が認められるが、5℃区と10℃区、10℃区と15℃区間の差は少ないよう考察できる。このことは、ジベレリン処理の効果をより高くするには、最低夜温を5℃以上に保つ必要があることを表わしている。このことは、第11図に示した奈良農試の試験からも伺われる。



第11図 宝交早生の休眠打破に対する日長・ジベレリンの効果と夜温の関係 (奈良農試 1969)

4. より効果をも高めるために

ジベレリンの一般的な利用方法は、前に述べたが、は場で処理する場合の具体的な注意点を説明する。これは、病虫害防除の薬剤散布と異なり、ジベレリンそのものばかりでなく、処理されるイチゴの状態＝受け入れ側の株の草勢も、その効果に大きく関与するので十分検討して頂きたい。

(1) まず、ジベレリン処理前の準備と注意。

①. 株の生育程度や草勢が、揃っていることが望ましい。

②. 特に、花芽分化発育の均一性が強く要求される。収量的には腋花房が分化した時点で、保温ジベレリン処理を始めた。

③. 下葉・枯葉の整理、特に腋芽の除去は確実にこなしておく。

④. 処理するジベレリンの濃度は、正確に測る。

⑤. 灌水を十分行なって、新葉の活動を促進する。

(2) 次に、実際のジベレリンの処理上の注意。

①. 第4図に示したように、葉への処理がもっとも有効なので、葉身の部分、特に若い葉によく薬液がかかるよう散布する。このため、普通はハウス保温直後に第1回処理を行なうが、保温後2～3日して新葉が展開した時点で、処理している地域もある。

②. 定められた薬量を均一に散布する。

③. 午前中に処理した方が、高いとされている(静岡)。

④. 特に、1回目の処理を入念に行ない、茎葉の生育の促進をはかるが、2回目以降は、出蕾・開花の均一性の補正に重点をおいて処理する。

(3) ジベレリン処理後の管理

①. 第5図の様に、処理されたジベレリンは速やかに吸収され生育を促進するので、夜間は、最低で5℃以上に保温する。

②. ジベレリン処理された花蕾は、高温にも低温にも敏感になり、温度障害を受け易いので、適確な温度管理を行なう必要がある。

③. ジベレリンの作用には、25～30℃以上の高温は必要ないとされているが、ハウス保温当初は、高温による休眠覚せい、あるいは抑制効果を考えて、いわゆる「むし込み」をするのが普通である。しかし、この場合でも最高温度は35℃どまりとしたい。

④. 灌水を十分行ない、新葉の萌芽・展開を促進する。

⑤. 特に、2回処理以降は、茎葉の生育や花蕾の伸長をよく観察して、いたずらな高温管理はやめたい。

⑥. いずれにしても、ハウス保温後約35～40日して、早く咲いた花の果実が肥大しはじめると、イチゴの茎葉の生育はほぼストップしてし

まうので、それまでに目標とする生育を確保する必要がある。

⑦. 取り残しの腋芽などは、急に伸長し、主茎の充実を妨げるので早く除去する。

いずれにしても、ジベレリンの効果は、直接

植調協会だより

◎ 会議開催日程のお知らせ

評議員会・常任評議員会（第12回）の開催について

日 時：昭和51年 9 月 27 日（月）

場 所：国立教育会館第2会議室（5F）

東京都千代田区霞ヶ関3～2～3

電話 580 - 1251 番

昭和51年度春夏作（水稲・畑作関係）除草剤地域検討会開催日程について

昭和51年度水稲・畑作関係除草剤試験・展示圃成績地域検討会日程

地域	期 日	会 議 日 程	開 催 場 所
関東・海 東・山 城	10月27日(水)	9:00 12:00 13:00 17:00 水稲 関係	「クミアイ化学ビル」 台東区池之端1丁目 4の26 TEL 03(823)1701 5階会議室
	28日(木)	水稲 関係	
	29日(金)	畑作 関係	
		展示 圃	

編 集 後 記

9月に入ると空も澄み、仲秋の夜には月の澄んだ光を眺め、スズムシなどの澄んだ鳴き声をききながら、農作業の疲れをいやす。農家では穫り入れをすませるとともに、そろそろ冬作麦の播種や促成栽培いちごの定植にとりかからなければならぬ。何やかやと多忙な日々が続くようになる。多忙にまぎれ、雑草退治を怠ると、来年になって手がつけれなくなるほど雑草の発生が多くなるので、雑草の種子が稔実する前に茎葉処理剤で退治しておくといよい。

的には栽培環境、特に日長条件と施設内の保温の程度によって、大きく異なるが、根本的には、ジベレリンを受け入れる側のイチゴの態勢や生育過程が、重要な要因になっていることを強調したい。

地域	期 日	会 議 日 程	開 催 場 所
近畿四・国 中地 国域	11月4日(木)	9:00 12:00 13:00 17:00 水稲 関係	「石原ビル」 大阪市西区江戸堀上 通り1丁目11の1 TEL 06(444)1451
	5日(金)	水稲 関係	
	6日(土)	展示 圃	
東北・北 陸地 域	11月10日(水)	水稲 関係	「岩手県合同庁舎」 盛岡市内丸11の1 7F(大会議室) TEL 0196(51)3111
	11日(木)	水稲 関係 畑作 関係	
	12日(金)	展示 圃	
北海 道地 域	11月17日(水)	水稲 関係	「農林省北海道農試」 札幌市豊平区羊ヶ丘1 TEL 011(851)9141 水稲…大会議室 畑作…てん菜部 会議室
	18日(木)	水稲 関係 畑作 関係	
	19日(金)	判定会議	
九 州 地 域	11月25日(木)	水稲 関係	「電気ビル」 福岡市中央区渡辺 通2丁目1の82 TEL 092(781)0681 水稲・畑作(8号 会議室)
	26日(金)	水稲 関係 畑作 関係	
	27日(土)	展示 圃	

財団法人 日本植物調節剤研究協会

東京都港区芝西久保桜川町26番地

電話 東京(03)502-4188(代)

昭和51年 9月発行

植調第10巻第6号

¥250(送料140)

編集人 日本植物調節剤研究協会常務理事 吉沢長人

発行人 植調編集印刷事務所 広田伸七

東京都港区芝愛宕町1-3 全国農村教育協会内

発行所 植調編集印刷事務所

電話 東京(03)436-3388番

気長に抑草、気楽に造林

＊宿根性イネ科・カヤツリグサ科雑草防除に

フレノック 粒剤
液剤

＊クズの抑制枯殺に

クズノック 微粒剤

三共の水田除草剤

＊水田初期除草剤

三共 ^{エム}^{オー} **MO** 粒剤-9

＊水田一般雑草に

三共 **マーシート** 粒剤5



三共株式会社

農薬部 東京都中央区銀座3-10-17
支店 仙台・名古屋・大阪・広島・高松

北海三共株式会社
九州三共株式会社

■資料進呈■

多くの作物に安心して使える除草剤

トリアノサイド[®] 乳剤・粒剤2.5

●1年生イネ科雑草に著効を示します



イネ科・広葉の多年生雑草に効果の高い

アーザン^{*} 液剤

●きわめて安全な除草剤です



シオノギ製薬

®イーライリリー社登録商標

*メイ・アンド・ベーカー社登録商標

果樹園の下草除草に



優秀農薬として発明賞受賞の DCPA・NAC除草剤

コイダック[®] 乳剤

- 雑草には極めて強力な除草効果を示します。
- 除草期間は理想的です。(30～50日間)
- 根からの薬害がありません。
- 柑橘の茎葉にかかっても薬害の心配はほとんどありません。
- りんごその他落葉果樹に使用の際は葉にかからないよう散布して下さい。
- 尚ご使用の際は指導員によくおきき下さい。

梅雨あけの夏期高温時に本剤2～3ℓを水150～300ℓに
稀釈して、加圧噴霧機で雑草によく付着するよう散布する。

《ワイダック普及会》

全国の農業協同組合で取扱っております。

クミアイ化学工業・大日本除虫菊
三笠化学工業・北興化学工業・長瀬産業
保土谷化学工業・(特別会員) 全農

事務局 保土谷化学工業株式会社
東京都港区芝琴平町2の1 TEL 03(502)0171代表

移植そ菜畑の除草に

畑の化粧品

プラナビアン 水和剤

特 長

- ◎ 定植直後の作物に対し
て薬害のおそれがなく
安心して散布処理がで
きます。



プラナビアン普及会
シェル・北興・三共・サンケイ

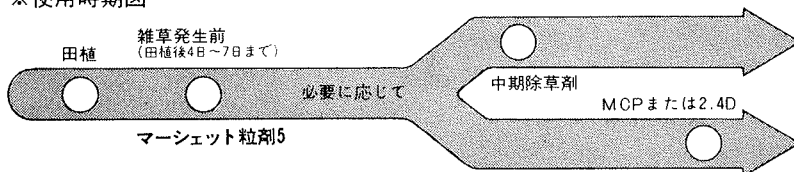


あの人も、ノビエでお困りでしたね。

もう腰を曲げ曲げ、ヒエ抜きに苦勞することはありません。マーシエツト粒剤5は、雑草発生前の初期散布で、みごとノビエを一掃。また、ホタルイやミズガヤツリにも効果的。「まだ」の方へ、ぜひおすすめください。

雑草発生前、早めの散布が効果的です

※使用時期図



※ウリカワ、オモダカ、ヒルムシロなどの多発田では、より確実に防除するため、マーシエツト粒剤5の処理後、適期にこれらの草に効く専用防除剤の処理をおすすめします。

水田初期除草剤の決定版

マーシエツト[※]粒剤5

※米国モンサント社商標

マーシエツト普及会
三 共(株)・日本農薬(株)・北興化学工業(株)

事務局 日本モンサント株式会社
〒100 東京都千代田区霞が関3-8-1虎の門三井ビル

一年生雑草から多年生雑草まで。

効きめ 確か。



強力 水田中期除草剤

グミリードSM 粒剤
エス エム

本剤は、ノビエをはじめ一年生雑草マツバイはもとより、オモダカ科のウリカワ、カヤツリグサ科のホタルイ、ミズガヤツリなどの多年生雑草まで、幅広くすぐれた除草効果を発揮します。

農業協同組合・経済連・全農・クミアイ化学



申込みは皆様の農協へ

期待に応えて新登場!!

多年生・一年生
雑草の同時防除に

ラメットSM 粒剤

- ホタルイ、ミズガヤツリ、ウリカワ、オモダカ、ヘラオモダカなど、最近急激に問題化している多年生雑草をも防除できます。
- ノビエの3～4葉期処理でも卓効があります。散布適期幅が広いので、労力配分が容易で大変省力的です。



八洲化学工業株式会社

東京都中央区日本橋本町1-6(大和ビル)



三笠化学工業株式会社

福岡市中央区天神4-9-1