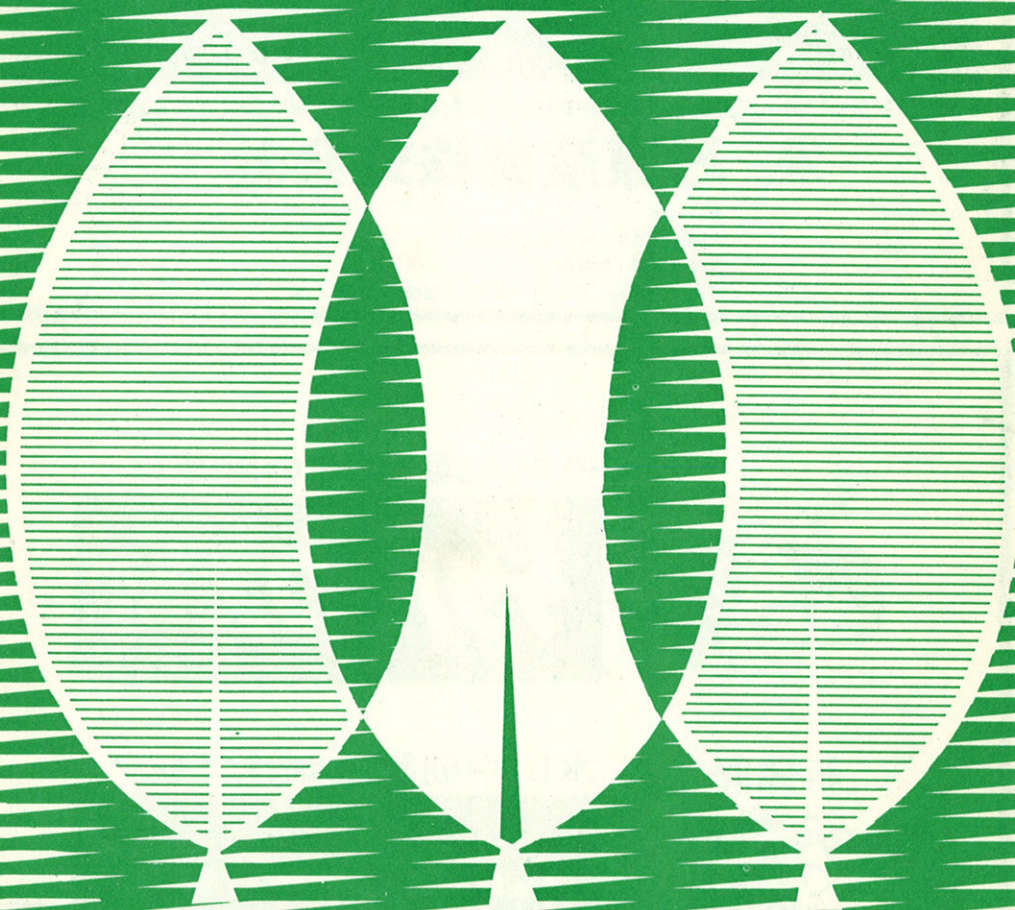


調 植

第 4 卷第 7 号



財団法人 日本植物調節剤研究協会編

技術・品質・普及・研究

除草剤の石原が歩んだ道です

除草剤の石原が歩もうとしている道です



●水田除草剤●畑地・樹園地除草剤●非農耕地除草剤●林地除草剤●作物乾燥剤●植物ホルモン剤

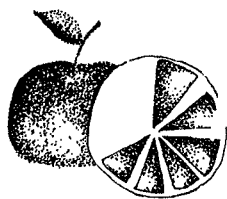
△ 石原産業株式会社

本社

大阪市西区江戸堀上通1丁目11

支社・支店・営業所

東京 / 大阪 / 名古屋 / 札幌 / 福岡 / 高松 / 津



みかん園 桑園の除草は

ゲザパックス[®] 乳剤 25

新発売



水田中期除草剤はコレ！

パウナックス[®] M粒剤 3.5

資料進呈

日本化薬株式会社

〒100 東京都千代田区丸の内1-2-1

ブタクサ公害

世はあげて公害時代……近頃は雑草，特に帰化雑草の花粉などが，ぜんそくや鼻炎のもととなるということがしばしば話題になる。あるいは，オオアワダチソウ，アメリカセンダングサなども犯人という人もいるし，近頃はクワモドキ（オオブタクサ）が最も悪い奴だともいわれている。

例えば，去る9月6日の毎日新聞などは「新たな“公害”ブタクサ，アメリカ渡来の雑草，花粉で鼻炎，ぜんそく，“値上がり待ち空地”に繁殖」と8段ぶち抜きで大きく取り上げている。この表題を見ると，いかにも最近輸入された雑草のように読みとられるが，その説明を読んで見ると「明治時代から日本にはいつてきた典型的な帰化植物」とある。事実今から50年近くも以前，大正の震災当時，既に駒場の東京大学農学部構内には一ぱい生えていたし，渋谷から代々木附近の住民の中には，そのためぜんそくに悩まされた者があったと聞いた。そして，前掲の毎日新聞の記事の中には「アレルギー臨床研究所の北原所長や橋元医師らの話によると，ブタクサの繁殖力はすさまじく，最近では東京全域と埼玉・千葉へも広がっているが，東京ではとくに多摩川流域に密生している」と書いてある。ところが，現在私は大宮に住んでいるが，私の住んでいる附近には殆んど全く見当らない。50年以上も経って駒場から大宮まで勢力を延ばすことが出来ないような状態から想像すると，日本在来の雑草の生い繁るような所では生存競争に負けてしまっただけで，新しく空地になったような所をねらって繁殖して行くか，なまじ，なまはんかな除草などをやる所に侵入し

目次

花粉病と植物 千葉大学教授 理学博士 沼田 真 ……………	2
花粉公害植物の薬剤防除 (財)日本植物調節剤研究協会 ……………	6
試験用噴霧器の一考案 農林省林業試験場赤沼試験地 石井邦作 ……………	10
そまの軟化栽培と生育調節剤 東京都農業試験場栽培部 沢地信康 ……………	12
新登録除草剤一覧 ……………	16
登録生育調節剤一覧 ……………	16

て行くのではあるまいか。50年前の駒場附近の状態と今日の多摩川沿いの状態など，似ているのでないだろうか。

そして，その対策として北原所長は「刈るほか対策ない」といっている。一般にキク科植物は除草剤に強い性質を持っているが，1年生のこの雑草，しかも他に除草剤の被害を受けるような作物もない空地で，刈るほか対策がないというのも芸がないような気がする。クワモドキは，比較的近年輸入されたもののようで，形も大きく，退治するのに手がかかるかも知れないが，矢張り1年生，何んとかなりそうに思う。

日本植物調節剤研究協会会長 河田 党

植物の

花粉公害

最近、植物の花粉公害が、環境衛生の面で問題になってきた。

花粉病をおこす植物は、主に風媒花の植物で、その主なものはブタクサ・クワモドキ（オオブタクサ）・ブタクサモドキ・メヒシバ・セイタカアワダチソウなどの雑草からチモシー・カモガヤなどの牧草、イネ・ムギなどの作物、ボブラ・カエデ・カンバ・ニレ・トネリコ・クス・カシ・クルミ・ハンノキ・ブナ・スズカケ・アカマツ・クロマツ・スギなどの樹まで含め、およそ30種くらいがあげられている。

しかし、花粉公害として問題になるのは、ブタクサ・クワモドキ（オオブタクサ）・ブタクサモドキなどで、最近、都市近郊の休耕地や空地で急激に勢力を伸ばしているため、問題が大きくなってきた。そこで、本号では、とくに花粉公害をもたらす雑草の生態や防除法について特集した。

花粉病と植物

千葉大学教授 理学博士 沼田 真

1. 最近の動き

最近、ブタクサ公害とか花粉公害という言葉が、新聞紙上などに散見するようになった。ごく最近に新聞紙上でみた記事を追ってみよう。

たとえば、9月16日付の毎日新聞の報道によると、東京都内の値上がりまちの空閑地を温床に密生しているブタクサの花粉が原因で、悪性の鼻炎、ぜんそくなどをもたらしているため、「ブタクサ公害」を追放しようという機運が高まりだした。9月16日の三鷹市議会に「雑草刈り条例」が提案されたのをはじめ、同日の

23区定例区長会でも重要議題としてとりあげられた。東京都行政部は、9月末からはじまる区議会シーズンにそなえ、「雑草刈り条例」のモデルを作り、区市町村が足なみを揃えてブタクサ対策を進めるよう準備することになっているという。

ブタクサ公害は、9月はじめ世田谷で明るみにでて以来、練馬、杉並、目黒の各区や三鷹、保谷などの周辺区市で、ブタクサの密生した空閑地が発見され、区民、市民の苦情が相ついでいる。このため、東京都行政部では、9日に各

区市に対し実態調査を指示するとともに、刈り
 とりの具体策をねるよう行政指導をした。この
 結果、三鷹市では9月16日に開かれた市議会
 に「空地に繁茂した雑草などを除去し、環境を
 保全する条例」をスピード提案することにした
 のをはじめ、保谷市など周辺区市で条例制定の
 機運がもり上がりだした。23区でも、世田谷
 をはじめ練馬、杉並の各区で、つぎつぎと緊急
 対策会議を開いて対策をねり、世田谷区ではと
 りあえず区有地については土木部の手で草刈り
 作戦を徹底させた。また、杉並区では、区教委
 も動員して、区内小・中学校の用地を点検した、
 というのである。

このような草刈り条例は、すでに数年前に千
 葉県習志野市で制定したのをはじめ、各地にそ
 の動きがみられる。東京都のは、とくにブタク
 サ公害を動機としている点に特色がある。

2. ブタクサ公害

ブタクサについては、朝日新聞9月26日の
 投書欄に、富士堯氏が意見をよせている。すな
 わち、近ごろブタクサの花粉がアレルギー性鼻
 炎やゼンソクの原因になることが問題にされ、
 東京都などで上記のような防除対策がたてられ
 るようになったことは結構なことである。しか
 し、クワモドキ（オオブタクサ）は、ブタクサ
 と同属のキク科植物で、同様に北米原産の帰化
 植物であるが、わが国に侵入したのはもっと新
 しく、まだ20年もたっていない。現在のところ、
 ブタクサより分布もせまく、図鑑にもでて
 いないことが多いので、余り知られていない。
 しかし、はるかに大型になり（盛夏には3mく
 らい）、よく繁茂した土地では他植物を全く寄
 せつけない。たとえば、三多摩地方では、現在
 八王子市、浅川（多摩川の支流）の川原、横田

基地近くの空地などに多く、これらの地区では
 ブタクサを完全に圧倒している。さらに、多摩
 川本流の川原でも増加の傾向をみせている。

ブタクサ



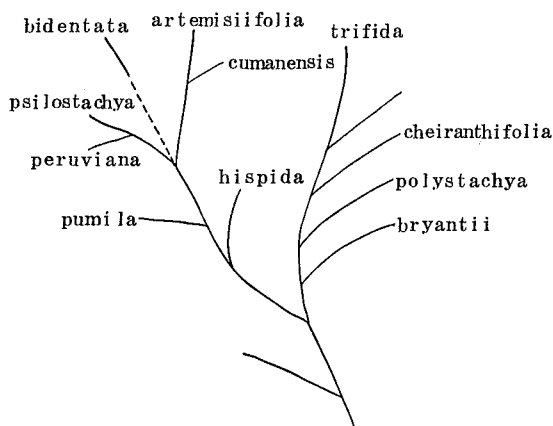
クワモドキ（オオブタクサ）



クワモドキも原産地では花粉による害が知られており、ブタクサ以上に大きな成長力と繁殖力の持主なので、十分な注意が必要である。全国的にも分布を広げつつあるようなので、ふえはじめている地方では、今のうちにしっかりした除去対策を立てるよう希望するというのが、富士氏の意見である。

ところで、ブタクサ *Ambrosia artemisiifolia* は、明治13年(1880年)に千葉県で採集されたことがあるというから、明治初年に入ったものであることは間違いあるまい。その頃、東京大学の小石川植物園で、ラベルをつけて大事に育てていたという話もきいたことがある。この属は、北米を中心としてひろがるもので、Payneら(1964)にあげられた染色体のわかっているものだけでも20種1亜種2変種である。広い意味のrag weedであるが、ブタクサが染色体数 $n=18$ であるのに、クワモドキ(オオブタクサ) *Ambrosia trifida* は $n=12$ 、もう1つ日本に入っているブタクサモドキ *Ambrosia psilostachya* は $n=36$ というふうに染色体数が異なる。主な種類の系統的關係は、下図のようになる(payne 1964による)。

図 ブタクサ(*Ambrosia*)属の系統



クワモドキは、終戦後まもなく千葉県習志野市の東邦大学構内に生えていたが、最近、急速にひろがり、前記のブタクサを圧倒しつつあるところも少なくないようである。

ブタクサモドキは、ブタクサによく似ているが、上記2種が1年生なのに対して、この方は多年生で長い根茎をもっている。長田武正編：帰化植物図譜(1967)には、九州の若松市埋立地で採集された標本の図がかかっている。横浜では、大正14年に発見されている。

今日までブタクサはかなりひろがり、私の見たものでは、北は北海道渡島半島、高いところでは長野県の野辺山(1374m)までひろがっている。東京付近では、3月に発芽を開始し、9月に枯れる極めて短年生の草本で、地表を攪乱したあとの二次遷移に先駆種(pioneer species)として優占する人里植物である。これは、つづいて次の年も優占することはできず、つねに地表の攪乱された新天地を求めてさまよい歩く風来坊である。ブタクサの次に優占してくるのは、ヒメジョオン、ヒメムカシヨモギ、オオアレチノギク、ハルジオンのような *Erigeron* 属の人里植物で、これがアジアの熱帯地域では *Eupatorium odoratum* など、同じキク科でもべつの属のものにおきかえられることが多い。そのように、つねに新しく攪乱されたところが、ブタクサの天地であり、1年しかこの天下はつづかないのであるから、放っておけば遷移(サクセッション)がすすんで、次のステージに移ってしまう。

したがって、ブタクサ優占の群落だけを防除しようとするならば、1年辛抱すれば優占種は交替するという原理にしたがえばよい。しかし、優占種が交替しても、種子はたくさん落とすわけであるし、新たに地表が攪乱されたところが

できれば、根なし草のようなブタクサは、つねに新天地を求めることができる。

生態的防除でなく、薬剤によってブタクサ群落を防除しようとするならば、芽生えが出そろって、しかも開花期前、すなわち6～7月に、重点的に薬剤散布をすることが、もっとも得策であろう。しかし、ブタクサは1年生草本であり、かつ夏型のパイオニアであるから、ある年に薬剤で防除したら当分安心というわけにはいかない。次の年も様子をみて、手をうつ必要がある。

3. 花粉病と植物

ブリタニカをひいてみると、ある種の植物の花粉によるアレルギーでおこる鼻や眼の粘膜の炎症を枯草熱(hay fever) ということ書いてある。つづけてクシャミをしたり、鼻水をだしたり、眼が赤くはれたりする炎症が季節的におこるもので、普通では熱は出ない。空気中のホコリでも同様の症状がおこり、ぜんそくや子供の湿疹をおこすアレルギーと類似する。佐々学教授によると、喘息もちの患者の痰の中からコナダニというダニ(チーズ、チョコレート、サトウなどにつくダニ)が見いだされたそうである。ほこりの一種といってよいかも知れない。

枯草熱の主因は、植物の花粉と考えられるので、俗にいうように花粉病(花粉症、花粉アレルギー) といってよい。これに適当な手当をしないでおくと、約3分の1の枯草熱患者はあとで喘息になるというが、これはアメリカでの話である。しかも、体質的に遺伝性があるようである。

花粉病をおこす花粉は、主に風媒花の花粉であるとえられる。風媒花は、多量の軽い花粉を風の力で散布してもらう。虫媒花の場合は、

大抵きれいな花を咲かせ、それがしばしばよい香りを出し、重くて粘着性のある花粉を少量つくるのが常である。バラやアキノキリンソウの仲間(たとえばセイタカアワダチソウ、オオアワダチソウなど)は、花粉病の元凶と考えられたこともあるが(バラ症といったこともある)、直接鼻をつけてすいこむようなことをしなければ、めったに花粉病にはならない。

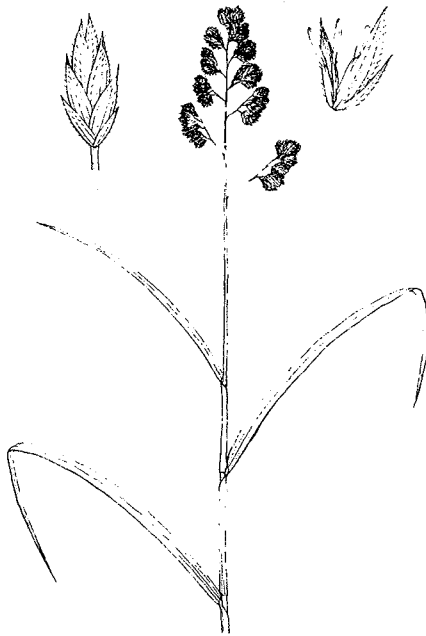
花粉病は、世界的にみれば、人の体質(一般に白人のほうがかかりやすいといわれる)と、その人達の住む地域の植物によって異なる。温帯地域では、マツ科の針葉樹やイネ科の草がその主役と考えられる。北米では、とくにブタクサ属の植物が花粉病の主役と考えられている。

千葉大学医学部付属病院では、奥田稔氏(現在和歌山県立医大耳鼻科教授)を中心として、花粉病の探索を行なってきたが、現在も宮下博士らが診療にあたっている。それによると、はじめT薬品株式会社のつくった30種類くらいの花粉抗原で調べていたそうであるが、結果的にはブタクサを主とし、イネ、スギ、マツなどが主で、季節的には8月から9月にかけてその症状を呈するものが多いという。

実際に花粉病であるかどうかは、鼻粘膜の誘発試験か皮膚反応(スキン・テスト)による。つまり、花粉の抽出液を濾紙にひたしたものや乾燥末を鼻粘膜と接触させるか、抽出液のうすいものを皮膚の表層に少量注射するか、皮膚をひっかいてつけるかする。これで、ある特定の花粉に反応するようであったら、減感作療法といつてうすい濃度の抽出液から逐次注射して、その花粉に対する免疫を与える。

ファインバーグのアレルギーに関する著書(1958)によると、アレルギーをおこす植物として、ブタクサ、オオブタクサ、チモン

カモガヤ



などのイネ科の牧草、ポプラ、カンバ、カエデ、ニレ、トネリコ、クス、カシ、クルミ、ハンノキ、ブナ、スズカケノキなど、たくさんの樹木の例があがっている。しかし、それらの植物もわれわれの周辺に多くなければ問題にならないので、結局のところ、ブタクサ、クワモドキ、アカマツ、クロマツ、カモガヤ、チモシー、メ

ヒシバなどが問題になるであろう。夏かぜと称するもののなかには、かなり花粉病が含まれているらしいが、作られた花粉抗原があつて、実際にスキン・テストなどをしてみないと、確証はできない。日本花粉学会（会長・上野実朗氏）は、花粉病をおこす植物の手配書をつくる由であるが、これに対する防除対策もたてる必要であろう。ブタクサは、明治以来日本に帰化し、今日ひろく分布しているが、1950年にた久内清孝著：「帰化植物」では、今までブタクサによる日本人の花粉症は実証されていないと記している。一方、浅井康宏氏は、「最近、花粉症の原因となる植物は、ブタクサのほか数十種のもので確認されており、将来はさらに増加するであろう。」と述べている（潮，秋季号，1970）。しかし、ファインバークも注意しているように、一旦、ブタクサでアレルギーをおこしていると、ヒナギク、アキノキリンソウなどの虫媒花でもキク科の植物すべてがアレルギー（アレルギーをおこすもと）になる。牧草のチモシーで花粉症をおこした人は、カモガヤでもオカボでもおこる。したがって、アレルギーの範囲は、いくらでもひろがることになる点に注意したい。

花粉公害植物の薬剤防除

財団法人 日本植物調節剤研究協会

1. 花粉公害植物

花粉病をもたらすということで問題になっている植物には、次のようなものがある。

木本植物 ポプラ、カンバ、カエデ、ニレ、トネリコ、クス、カシ、クルミ、

ハンノキ、ブナ、スズカケノキ、アカマツ、クロマツ、スギ。

草本植物 ブタクサ、クワモドキ、セイタカアワダチソウ、カモガヤ、メヒシバ、アキノキリンソウ、イネ、ムギ。

これらの植物のなかで、本年、ことに問題になったのは、ブタクサ、クワモドキ（オオブタクサ）、ブタクサモドキなどの広葉雑草である。

2. 除草剤による防除法

ブタクサは、畑地や空地などに発生する1年生雑草であるが、他の雑草が繁茂してくると、これらの雑草におされ、造成地などのような新天地を求めて遷移してゆく。クワモドキ（オオブタクサ）は、川原などでよくみかける雑草で、ブタクサ以上の成長力と繁殖力を持ち、全国的に拡がりつつあるので、これら公害雑草の種子繁殖をおさえなければならない。ブタクサモドキは、繁殖力が強く、ことに地下茎によって拡がるので、完全に枯殺する必要がある。

これら花粉病をもたらす公害雑草を、除草剤によって防除する方法として、除草剤の土壌処理、茎葉処理、茎葉・土壌処理による方法とがある。処理時期としては、雑草の出芽前、生育期処理とが考えられるが、非農耕地である場合は他の雑草を枯らす必要はないので、これら花粉病をもたらす公害雑草さえ枯らせれば、その目的が達せられるわけである。住宅に近接した空地などでは、完全に裸地にすることは塵害ともになり、堤防や路肩などは土砂くずれの原因ともなり、好ましいことではない。ブタクサやクワモドキも、花粉さえ出さなければ人体に与える害はないので、要は、開花前に除草剤を茎葉に散布し、枯らせることによって、花粉公害を防ぐことができるわけである。なお、開花・授粉を防ぐことによって、これら公害雑草の種子繁殖を抑えることができる。

なお、除草剤による雑草防除効率を高めるためには、できるだけ広域防除を徹底して行なう必要がある。

これら花粉病をもたらす公害雑草の発生する場所は、住居に近い非農耕地や空地・宅地造成地などで、除草剤の散布されていないところに多く見受けられるので、次に述べるような方法で徹底的に防除することが望まれる。

ここでとりあげる薬剤は、現在問題になっているブタクサ、クワモドキ、ブタクサモドキなどの広葉雑草を対象として考え、土壌処理剤、茎葉処理剤、茎葉・土壌処理剤とにわけてのべる。

(1) 土壌処理剤と使用法

土壌処理剤は、雑草の種子の出芽前に処理しておき、出芽時の雑草の根から薬剤を吸収させて枯殺するので、出芽前、おそくとも出芽～生育初期に処理する必要性がある。雑草の出芽～生育初期までに処理できなかった場合は、根および茎葉から薬剤を吸収して殺草作用を現わす薬剤を用いなければ効果は期待できない。

① DBN（カソロン）

有効成分は、2,6-ジクロロベンゾニトリルである。本剤は、雑草の根から吸収されて殺草作用を現わす。蒸気圧が大きいので、ガス体で土壌中を移動するが、有機質の多い土壌では小さく、少ない土壌では大きい。雑草の出芽前から生育初期に処理する。土壌中での残効期間は約30日位である。

使用法；カソロン粒剤（6.7%）は、全面処理の場合は10a当たり5kg、局部処理の場合は1株当たり1～2gが適当である。

カソロン水和剤（45%）は、10a当たり200～300gを水100～150ℓに溶かして散布する。

② DCBN（プレフィックス）

有効成分は、2,6-ジクロロチオベンズアミドである。本剤は、土壌中でDBNに変化する

ので、DBNと同一薬剤とみてよい。

③ その他、広葉雑草に効果のある薬剤として、アメトリン（ゲザボックス粒剤）、DCMU（カーメックス-D）、CMU（カーメックス-W）、2,4PS（セス）などがある。混合剤としては、CAT・プロメトリン（キャンパロール）がある。

(2) 茎葉処理剤と使用方法

茎葉処理剤は、雑草が20～30cm位に成長したときに散布すると、作業も容易であり、殺草効果も高く現われる。

茎葉処理剤には、茎葉全体に散布し、全面に付着しなくても一部に付着すれば、植物体内に移行して殺草作用を現わすもの（移行型）と、付着した部分だけを枯死させるもの（接触型）とがある。

① パラコート（グラモキソン）

有効成分は、1,1'-ジメチル-4,4'-ジピリジリウムジクロリドである。本剤は、非ホルモン型、接触型除草剤である。茎葉に散布すると、すみやかに雑草体内に吸収され、主に地上部を移行して殺草力を発揮する。広葉雑草ばかりでなく、イネ科雑草に対しても強い殺草作用を現わす。しかし、金属の腐蝕性があり、人畜毒性がある。

使用方法；グラモキソン液剤（24%）は、10a当たり300ccを水100～150ℓにうすめ、非イオン展着剤を加えて、十分に雑草に付着するように散布する。

② ジクワット（レグロックス）

有効成分は、1,1'-エチレン-2,2'-ジピリジウムジプロマイドである。本剤は、非ホルモン型、接触型除草剤である。茎葉散布によって植物体内に吸収され、殺草効果の現われも早い。したがって、散布直後の降雨にも、殆んど影響

されない。植物体内での移行は少ない。土壤に接触すると、ただちに吸着されて不活性化する。広葉雑草に対し、選択的に作用する。しかし、本剤は劇物であるので、散布にあたっては、とくに注意を要する。

使用方法；レグロックス液剤（30%）は、10a当たり400～500ccを水100～150ℓにうすめ、展着剤を加用して茎葉に充分付着するように散布する。

③ シアン酸塩（シアン酸ソーダ）

有効成分は、シアン酸ナトリウムで、非ホルモン型、接触型除草剤である。速効的で強力な殺草効果を示すが、殺草機構が薬剤接触部位の細胞原形質の破壊作用のため、雑草が成長して組織が硬化してくると効果は劣る。植物体内、土壤中での移行性は殆んどなく、土壤中ですみやかに分解して、窒素質肥料となる。

使用方法；シアン酸ソーダ水溶剤（80%）は、10a当たり4～6kgを水100～150ℓに溶かし、雑草の茎葉に散布する。

④ MCPP（MCPP-K）

有効成分は、 α -(2-メチル-4-クロルフェノキシ)プロピオン酸カリウムである。本剤は、ホルモン型、移行型除草剤で、殺草作用は茎葉に散布すると茎葉から吸収され、体内を移行して、枯死させる。この作用は、広葉雑草に強く作用し、イネ科や芝生には殆んど影響しないという選択性がある。効力は、高温時ほど高く、低温時では低い。処理時期は、雑草の生育初期から開花初期に散布するとよい。人畜、魚貝毒性はない。

使用方法；MCPP-K液剤（50%）は、10a当たり、500～800ccを水100～150ℓにうすめ、雑草の茎葉によくかかるように散布する。

⑤ DCPA・NAC(ワイダック)

有効成分は、DCPA；3,4-ジクロロプロピオンアニリド，NAC；1-ナフチル-N-メチルカーバメイトで、混合剤である。本剤は、雑草体内でのDCPA分解酵素を、NACを加えることによりおさえ、殺草効果を高めた非ホルモン型、接触型除草剤である。殺草力が強く、草丈が60～70cmの雑草に処理しても効果がある。しかし、多年生雑草に対しては効果が劣る。人畜、魚貝類に対する毒性は、実用上では問題がない。

使用法；ワイダック乳剤(DCPA25%・NAC5%)は、10a当たり3ℓを150～300ℓの水にうすめ、展着剤を加用して、梅雨あけの高温期に雑草によくつくように散布する。

⑥ その他、茎葉処理剤としては、スルファミン酸塩、キサントゲン酸塩(デシコーン)などがある。

混合剤としては、パラコート・ジクワット(プログリソ)，DSMA・MCPP(クズガラシ)，スルファミン酸塩・弗化アンモニウム(イクリン)，シアン酸・DCMU(ゼットシアン)などがある。

DPA(ダウボン)は、カモガヤのようなイネ科雑草には卓効を現わすが、広葉雑草に対しては期待ができない。

(3) 茎葉・土壌処理剤と使用法

茎葉処理剤としても卓効を現わすが、土壌中に入っても根から吸収されて殺草性を現わすものと、本来は土壌処理剤として開発された薬剤であるが、茎葉処理しても殺草性を現わすものがある。

① プロマシル(ハイバーX)

有効成分は、5-ブロム-3-セコレダリー

ブチル-6-メチルウラシルである。本剤は、非ホルモン移行型除草剤で、根から吸収されて殺草効果を現わすが、接触効果もあるので、適用範囲が広い。土壌中では吸着されないで、降雨などで深く浸透し、雑草の根茎に達する。土壌中での残効性も長い。雑草の出芽期から生育初期に処理すると、効果がある。

使用法；ハイバーX水和剤(80%)は、10a当たり150～500gを150ℓの水に溶かし、展着剤を加用し、雑草の茎葉および土壌全面に散布する。

② MDBA(バンベル-D)

有効成分は、3,6-ジクロル-2-メトキシ安息香酸である。ホルモン型除草剤で、生育期の雑草に処理すると、茎葉および根から吸収されて、殺草作用を現わす。土壌中での残効期間は、約30日位である。なお、本剤の散布により、広葉雑草は増殖機能を破壊されるので、枯草しなくても種子を形成しない。なお、本剤は、雑草の生育初期から中期に処理すると効果がある。

使用法；バンベル-D液剤(50%)は、10a当たり300～500gを水100～150ℓでうすめ、雑草の茎葉および土壌に散布する。

③ DCMU(カーメックス-D)

有効成分は、3-(3,4-ジクロルフェニル)1,1-ジメチル尿素である。本剤は、雑草の茎葉や根から吸収されて、雑草体内を移行し、窒素の代謝を阻害して枯殺する。効力の持続期間は長く約50日で、雑草の出芽前から生育初期に処理すると効果がある。広葉雑草ばかりでなく、イネ科雑草に対しても効果がある。

使用法；カーメックス水和剤(40%，80%)，80%製品は、10a当たり50～100gを100～150ℓの水に溶かし、展着剤を

加用し、雑草および土壤がぬれるまで十分に散布する。40%製品は、倍量を使用する。

④ アメトリン（ゲザボックス）

有効成分は、2-メチルチオ-4-エチルアミノ-6-イソプロピルアミノ-8-トリアジンである。本剤は、非ホルモン型、吸収移行型接触剤である。従来の接触剤と異なる点は、土壤処理効果による抑草期間が長く、しかも処理層が安定している。散布後の降雨による効果の低下も少ない。しかし、多年生雑草に対しては効果は期待できない。残効期間は40～60日程度で、土壤中での移動性は砂土を除き小さい。

使用法；ゲザボックス乳剤（25%）は、10a当たり本剤1～1.5ℓを水300ℓでうすめ、加圧噴霧器で雑草の根元までぬれるように、十分に散布する。本剤は、気温の低い春秋では、効果の出現がおくれる。

⑤ その他、広葉雑草に効果のある薬剤として、TCBA（トリバック）がある。混合剤としては、DCMU・プロマシル（デーエクス）などがあるが、これらの混合剤は、イネ科雑草にも効果がある。

薬剤使用上の一般的注意事項

- ① 使用する薬剤は一般に強力な除草剤であり、使用量も多いので、他作物に飛散しないよう、風の強い日の散布などは中止する。農地、養魚地、果樹、桑園、庭木、牧草地に近接したところ、また人家に近い所の散布は十分に注意すること。
- ② 薬剤処理後の降雨は、効力を減ずることが多いので、降雨の予想される日は処理をさける。
- ③ 薬剤散布に使用した噴霧器、如露などは、使用後は十分に水洗しておくこと。乳剤などは水洗しても落ちないときは、洗剤を使用する。
- ④ 薬剤の取扱いの注意、薬剤の保管、使い残しものは密封して、乾燥した安全な場所に貯蔵する。
- ⑤ 薬剤散布するときは、身体に付着しないように注意し、作業服、ゴム手袋、マスク（ガーゼ）などを着用すると安全である。
- ⑥ その他、薬剤使用にあたっては必ず使用書をよく理解し、とくに注意事項を厳守し、薬剤による公害の起こらないように留意することが大切である。

試験用噴霧器の一考案

農林省林業試験場赤沼試験地 石井邦作

薬液散布に能率的で簡単な装置を考案したので、ご紹介する。

とかく除草剤の散布試験は、濃度の違い、数種の薬剤を同時に試験することもある。プロット数が多くなることが多い。このため、小さい噴霧器は時間がかかり、容量の大きいものは洗浄の手間が大変であり、散布量の少ない場

合は使用できない制限がある。

つぎに、所定量が満足に散布できたかどうか問題である。私の調査では、水平に置いた場合でも、写真1に示すような肩掛式の半自動（容量9.6ℓ）のもので約50cc、全自動（5ℓ）で約55cc、柄杓式で約15ccはどうしても残存する。これを、実際に肩にかけて使用し

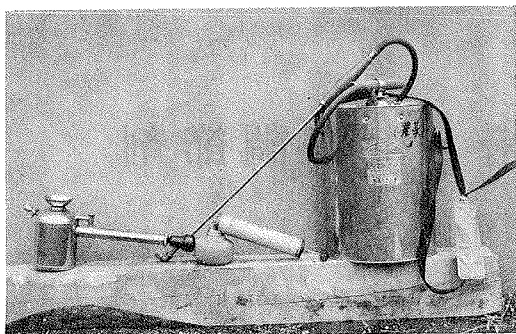


写真 1

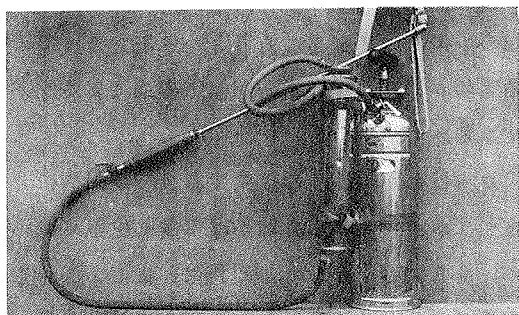


写真 2

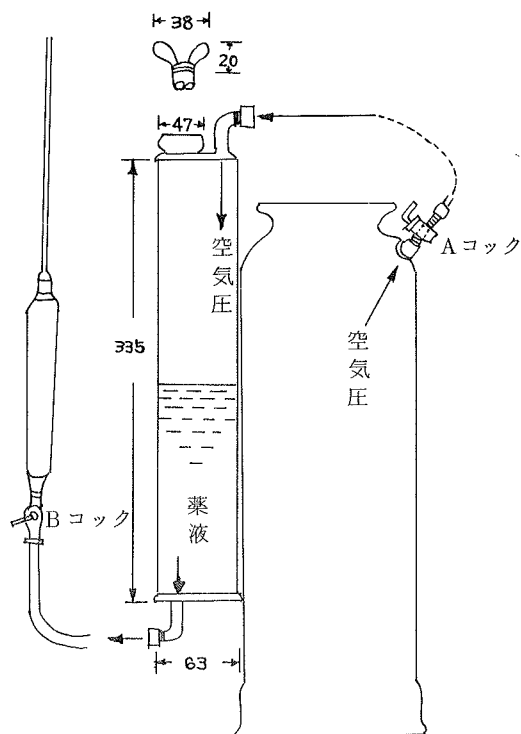
た場合は、なかなか水平に保持できないため、 100 cc 程度の残存量になった経験がある。

そこで、液を完全に噴出できる簡単な方法はないかと考えた結果、写真2のような補助タンク（容量 1 l ）をとりつけた。使用方法是、噴霧器の空気圧を利用して、補助タンクの薬液を完全に排出しようとするものである。（図参照）

まず、始めにBコックをしめて、補助タンクに薬液を入れ、Aコックを開く。次に噴霧器のポンプを $40\sim50$ 回程度つき、空気圧を高めてからBコックを開いて、薬液を散布しますがこの場合注意することは、空気圧の程度に問題があるので、実際に散布する前に水を使用して練習してから行なう必要がある。現在、これによって大変能率的に作業を進めている。

主な利点をあげると、

- (1) 所定の薬量は完全に散布できるので、残存による散布ムラが防止できる。



単位 mm

- (2) メインタンクのcockを利用することによって、プロット面積 $2\sim3\text{ m}^2$ 、薬量 $250\text{ cc}/\text{m}^2$ 程度ならば1回の加圧で $2\sim3$ 回連続散布できる。
- (3) ポットに散布する場合のように、非常に薬量が少ないときは、手押式ないし実験室用の小型のものが必要であるが、低圧にして使用すれば $10\sim20\text{ cc}$ でも簡単に散布でき、散布時間も早い。
- (4) 洗浄が非常に簡単で、作業能率がきわめてよい。

なお、参考までに補助タンクの加工費は、昭和40年当時 $3,200$ 円かかっている。

この考案について、種々助言をいただいた、農林省林業試験場加藤造林部長、赤沼試験地の関係者に対し、深甚の謝意を表する。

そ菜の軟化栽培と生育調節剤

東京都農業試験場 沢 地 信 康

1. は じ め に

今日、東京中央卸売市場で取り扱われているそ菜の種類数は、約100種類に達しており、極めて多数であり豊富でもある。これらのそ菜の中に、軟化物と呼ばれる一群のそ菜がある。

すなわち、軟化そ菜とは、一般的には光を制限して着色を鮮かにしたり、全く光を与えず白色にしたりするとともに、やわらかく生育させたものを指すので、ウド、ミツバ、タケノコ、メイモ、ショウガ、マメモヤシなどがこれに相当する。この他、光を当てずにやわらかくするものに根深ネギなどがあるが、これは軟化物と呼ばず、軟白として区別している。また、レタス、キャベツ、ハクサイなどは、結球して一種の軟化現象を呈するが、この場合には軟化とも軟白とも呼んではない。軟化そ菜は光を制限するため、栄養価であるビタミン類は少ないが、特有の芳香と色彩とを有しており、嗜好そ菜として食生活を豊かにする上に大切な存在となっている。

さて、このような軟化そ菜に対して、生育調節剤はどのように役立っているであろうか、効果の大きい幾つかのものについて述べてみることにしたい。

2. ジ ベ レ リ ン

ジベレリンは広く園芸作物に活用されているが、中でもブドウ、デラウェアの種なしと熟期

促進とに有効なことはよく知られている。そ菜類の中にも、ブドウに劣らない効果をあげているものがある。その矛が軟化そ菜であるウドである。

ウドはわが国特有のそ菜であり、全国的に分布しており、冬から春にかけて多く生産されるが、今日ではジベレリンの利用と併せて1年中生産されるようになった。その食生活面でも、生食に漬物に、また酢物、ヌタ、煮物などと極めて広い用途を有しており、今後一層の需要増をおすすめしたいそ菜である。

現在、わが国で栽培されているウドには、大別して二つの品種群がある。その矛は春ウドと呼ばれる群で、品質もよく収量も多いことから、面積の大半を占め、全国に普及している。ところが、この春ウドには休眠があり、年間いつも萌芽するわけではなく、10月から1月上旬頃までは、たとえ萌芽の適温と適湿とを与えてもほとんど萌芽しない。この間がすなわち休眠時期で、この休眠は一定の低温期間を経過することにより、脱することも知られており、実験的には冷蔵庫での低温処理によっても、休眠を打破できることも証明されている。低温以外の化学処理によっても、この休眠を終わらせることができるが、その化学調節剤がこの場合はジベレリンである。

一方、もう一つの品種群は寒ウドと呼ばれる一群で、このウドには外部から判然とするよう

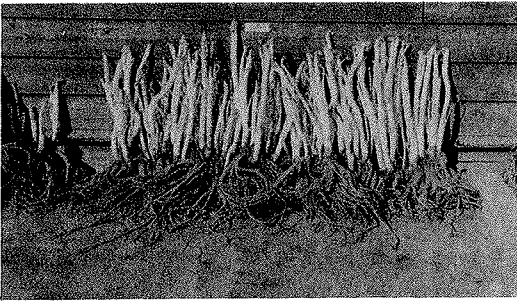
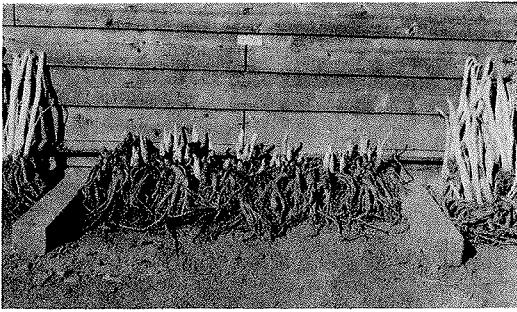


写真 ウドの軟化栽培

12月10日処理

1月19日撮影

上；無処理

下；ジベレリン50PPM処理

な休眠現象は認められず、したがっていつ根株を軟化に供しても、萌芽生育する。このようなことから、ジベレリンが出現する以前は、春ウドが休眠中で収穫出荷ができなかった。暮から正月用のウドは、専らこの寒ウドによって占められていたが、ジベレリンにより、この時期の春ウドの生産が可能となってからは、次第に姿を消し、今日ではほとんど見られなくなってしまった。これは、品種特性として、春ウド群は軟化茎も太く、多収であり、その上外観的にも品質も良好なため、共存し得なくなったことによるものである。

① ジベレリンの処理量と処理時期

春ウドの休眠期については、先に述べた通りであるが、この間の休眠の深さは同程度とは考えられない。それは、この休眠期間内に同量の

ジベレリン量で処理しても、萌芽とその後の生育とは時期の早晚でまちまちであり、概して処理時期が早いうちは萌芽伸長が悪く、休眠期間が長くなればなるほど、萌芽伸長がよくなってくる。しかし、休眠の前半期頃であっても、処理するジベレリン量を増加してみると、よく萌芽し生育もする。このような現象から、休眠の深さには時期別の差があるものと理解され、休眠の深い場合は、ジベレリン量を多くしなければならないものと考えられる。

実際の処理においては、休眠に入った頃から休眠期の半ばまでは、特に休眠が深いものと考えられ、ウド根株1株当たり、2mgくらいでは十分な効果が期待できない。そこで、ジベレリン量を3mg、4mgと増加して行くと、それに伴って萌芽、生育もよくなるが、軟化茎の生長点附近や、葉柄の先端に当たる部分に生理的と考えられる腐敗が発生しやすく、場合によってはこれらの部分だけでなく、その他の部分にまで多発することもある。しかも、その発生程度は処理濃度と関係が大きいようで、高濃度になれば発病の程度も甚だしくなる傾向が認められる。以上の理由から、平坦地で養成した根株は、11月下旬頃から処理が無難ということになる。

② ウドに対するジベレリンの作用

ジベレリンは、ウドの休眠打破とその後の生育に有効なことを述べたが、休眠期間中にたとえ処理により休眠を破って萌芽しても、処理量が足りないと、軟化茎の生長は途中で止まってしまうことになる。このような現象から、ジベレリンは単に休眠の打破ばかりでなく、その後の生育伸長にも有効に作用しているものと考えられるが、別に休眠期を終えたウドが自然に萌芽した場合に、ジベレリンを処理しても、生育伸長にはほとんど作用しないことがわかる。以上

のことから、ジベレリンのウドに対する作用は、休眠の打破とそれに伴う生育には大きく関与するが、単に生育中の茎には作用性が弱いか、全く関与しないものと考えられる。

③ ウドにおけるジベレリンの吸収と移行性

休眠中のウドに処理する場合、水溶液として根株に散布するが、散布後どのくらいの時間で根株に吸収されるかということは、単に興味のある問題ばかりでなく、実際栽培上も処理後の伏せ込みや灌水などの関係から、大変重要なことででもある。そこで、根株にジベレリンを処理した後、一定時間ごとに水洗して組織中への吸収状態を調べたところ、6時間を経過したものはそれ以上のものと差が認められず、一応の目安とすることができた。ただし、吸収は正確には処理される根株の乾燥状態や、処理環境である温度、湿度なども当然関与するものと思われるので、この数字は実用上の参考ということと理解していただきたいと思う。

また、処理部位と移行性については、同量のジベレリンを株全体に処理した場合や、根株の特定部分である例えば芽全体、根全体、一部の芽、一部の根などという具合に変えた場合、根株のどの部分に処理されても、処理されない部分の芽も萌芽してくる。このことから、体内の移行性はあるものと認められるが、芽に作用するジベレリン量は、直接芽の部分に処理されたものの方が、萌芽数が多く、腐敗茎数も多いことから、量的に多かったものと考えられ、移行する場合の方が芽に対する影響力は少なくなるものと考えられる。

④ ウドの品種とジベレリンの効果

先にジベレリンが必要なのは、春ウド品種群であることを述べたが、春ウドならば確かにどの品種にも効果のあることが認められるのであ

るが、さらに詳細に見ると品種間差のあることがわかる。現在、東京都に栽培されている春ウド品種は、紫、伊勢白、坊主の3品種であるが、紫、伊勢白には顕著に効果が現われるが、坊主の場合は同じ効果が見られるといっても、先の2品種に比較すると鈍感であることは否定できない。したがって、処理を行なうにはなるべく敏感な品種を対照として行なう方が得策である。いわば、早生系品種の方が、一般に感応度は高いのではないと思われる。

⑤ ミツバとジベレリン

ミツバは、ウドに比較して一株当たりの株の大きさは大部小さくなり、繁殖も種子によっているほか、植物学的分類も全く異なったものであるが、生育相はよく似ており、春まき付けられてから、晩秋根株が掘り取られるまでの根株の肥大、休眠の状態などはウドに近い。したがって、高冷地養成のものは、平坦地のものよりも低温期間を早く経過するため、休眠を脱するのも早く、ジベレリンの効果も敏感に現われている。

⑥ 軟化ミツバに対する効果

ここでいう軟化ミツバとは、根株を養成して掘り取り、軟化床に伏せ込んで軟化栽培するミツバについてである。処理の時期は9月から1月に及ぶが、その間ならば効果は一律に現われるようであり、場合によっては2月以降でも有効である。

ミツバに対しては、ウドのように一株当たりの量を決めることは困難であり、軟化床に詰められた状態の面積当たりで処理量を決めることになる。処理濃度は25～50PPMくらいがよく、これよりも少ないと効果が劣り、反対に高濃度だと薬害的なものは認められないが、効果についても増進することもない。使用量は上

記の濃度のものを1㎡当たり300ccくらい使用することが適当である。

効果として、葉数の増加はあまり認められないが、葉柄長の増加が顕著である。したがって、一定の長さに達するのに日数が短くてよく、軟化日数の短縮がはかれることになる。

⑦ 糸ミツバに対する効果

糸ミツバとは、4～6月には種され、草丈が15cmくらいに達した時収穫されるミツバである。したがって、一般には相当の密植とされることが多い。生育期間も軟化ミツバに比較して短い、大きな差は休眠に入ることがなく、それ以前にほとんど収穫されてしまうことになる。このような点から、ジベレリンが生育中のミツバに有効か否かということになる。処理方法は発芽後本葉が2～3枚になったとき、25PPMくらいのものを葉面散布するが、軟化ミツバと同様に、葉柄長の増加が顕著に認められ、対照無処理の1.5倍くらいに達する。しかし、葉数の増加は見られない。処理回数は、才1回処理後、2週間めに才2回の処理を行なうことが望ましい。

3. ナフタリン醋酸

ナフタリン醋酸は、一部の軟化栽培に用いられており、その効果も顕著である。ここでは、ウドに対する使用例をあげることにする。

① ウドに対する効果

軟化ウドに対してナフタリン醋酸が使用されるが、その使用目的は、軟化茎の肥大である。

ウドの軟化茎は、その商品的価値は茎の一定の太さと長さによって等級分けされる。したがって、余り細いものや短いものは、例え多数収穫されても、収入に寄与することは少ないことになる。このようなことから、長大な軟化茎をより多く生産する方法が講じられる。

ナフタリン醋酸は、このような目的に好都合である。すなわち、処理された軟化茎は、長さの伸長を抑えられて、茎の太さが増加してくる。一般に軟化ウドは、茎長の増大は容易であり、1mでも1.5mでも伸びるが、太さの増加は困難である。このようなとき、茎長を抑えて太さを増加する必要があるわけで、ナフタリン醋酸による調節は有効な方法となる。

処理方法は、濃度20PPMの溶液を生育中の軟化茎に散布するのであるが、散布回数は通常2～3回となる。才1回は茎長が15cmくらいの時であり、才2回は30cmくらいの時、また才3回を行なう場合は、45cmくらいの頃となる。回数を決める要素として、根株の強弱がある。処理が強過ぎると肥大はするが、茎長が抑え過ぎとなり短くなってしまふ。すりこぎ状になったものは、やや効き過ぎということになる。したがって、根株の強弱と合わせて、濃度を調節し、使用回数、間隔を調整する必要がある。上記のことは、一応の標準であることを理解していただきたい。

以上軟化ウドを中心にして、ジベレリンとナフタリン醋酸による生育調節を述べました。

● 年々ふえるセイタカアワダチソウ

この雑草は、北米原産の帰化植物で、種子と地下茎で殖え、繁殖力がきわめて旺盛である。最近、都市近郊に急激に広まり、東京周辺の河

川敷では、この草でうずまった所さえある。草丈は3mにも達し、10～11月に穂状の黄色の花が咲く。この草は、アキノキリンソウと混同されているが、全く別種のものである。

新 登 録 除 草 剤 一 覧

農 林 省 農 政 局 植 物 防 疫 課

(昭和45年8月1日～昭和45年10月31日)

分 類	種 類 名	商 品 名	有効成分の種類および含有量	剤 型	使用対象	登録会社
非ホルモン型 除 草 剤	リ ニ ュ ロ ン 除 草 剤	ホクコーアファ ロン水和剤	3-(3,4-ジクロルフェニル) -1-メトキシ-1-メチル尿素 50.0%	水和剤	稲, 麦, 野 菜	北興化学工業
混 合 剤	クロチゾール・ MCP除草剤	P H D 粒 剤	4,5,7-トリクロルベンゾチアジ アゾール-2,1,3 6.3% 2-メチル-4-クロルフェノキ シアセトヒドラジド 1.0%	粒 剤	移植水稻	北興化学工業
		[DIC]PHD 粒 剤	同 上	粒 剤	移植水稻	大日本インキ 化学工業
	シメトリン・MC P B 除草剤	パウナックス M 粒 剤	2-メチルチオ-4,6-ビス(エ チルアミノ)-S-トリアジン 1.5% 2-メチル-4-クロルフェノキ シ酢酸エチル 1.0%	粒 剤	移植水稻	日 本 化 薬

登 録 生 育 調 節 剤 一 覧

商 品 名	有効成分の種類および含有量	剤 型	薬 効	使 用 対 象	登録会社
三共MH-30	マレイン酸ヒドラジドジエタノール アミン 58%	液 剤	脇 芽 抑 制 貯蔵中の発芽防止 抽 台 防 止 つるぼけ防止	たばこ, てんさい, たまねぎ, ばれいしょ にんじん, 結球白菜, 夏まききゃべつ かんしょ	三 共 北 海 三 共 九 州 三 共

編 集 後 記

木の葉も舞い落ち、路上で演舞をつづける季節となった。

最近、雑草の花粉による公害が大きく論ぜられ、報道紙上をにぎわしているが、花粉による公害は雑草のみならず樹木から作物まで、広い範囲にわたってその根源のあることが判明した。しかし、本号では、雑草に重点をおき、その特集号とすることを試みた。

本号の編集にあたっては、千葉大学教授理学博士 沼田 真先生より、貴重な原稿をいただき本誌を飾ることができた。発刊にあたり、深

甚の謝意を表する次第である。

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2番地

電話 東京(03)502-4188(代)

昭和45年11月発行

第4巻第7号

¥70(送料35)

編集人 日本植物調節剤研究協会会長 河 田 党

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

柑橘・りんごなど落葉果樹の下草防除に——休耕地の雑草防除に

ダイミックス乳剤



- メヒシバなどの夏草に対して強力な殺草効果と抑草効果がありますので、柑橘や落葉果樹園の下草や休耕地の雑草防除に最適です。
- ダイミックス乳剤は雑草を枯死倒伏させるので、敷草(マルチ)状態となり、雑草の再生を抑えるだけでなく、土壤水分の蒸散を防止し、有機質の供給に寄与します。
- 柑橘に対して、葉に薬液がかかっても薬害の心配がありません。また根からの薬害もありません。
- ダイミックス乳剤は雑草の種子を殺すことがありませんので、草種の急激な変化がありません。



中外製薬株式会社

除草・病害虫の診断 から

薬剤散布の請負 まで！



関東緑地管理株式会社

☎東京 (03) 866-9163・9724

〒101 東京都千代田区神田佐久間町3丁目21番地



休耕田の 雑草枯らしに！

武田グラモキソン®

休耕田は雑草の発生量が増加し、休耕後の作付が困難になります。
またウンカ・ヨコバイなどの害虫や、いもち病・しらほは枯れ病などの病害発生のもととなります、武田のグラモキソンでかならず休耕田の除草をして下さい。

●グラモキソン散布方法

10a 当り100～150 lの水にグラモキソン300～400CCを希釈して展着剤アルソープを加え加圧噴霧機で雑草にむらなく散布して下さい。



武田薬品工業株式会社 東京都中央区日本橋江戸橋2-7

果樹園・休耕田・非農耕地の 雑草防除に！

ワイダック® 乳剤

- ❑ 雑草に強力な効果を示します
- ❑ 雑草の根元まで十分に散布してください
- ❑ お近くの農協でお求めください

ワイダック普及会

事務局

保土谷化学工業株式会社内

東京都港区芝罘平町2-1

T E L 03 (502) 0171

特別会員 全購連

クミアイ化学
大日本除虫菊
北興化学
三笠化学
長瀬産業
保土谷化学