

植調

第7卷第6号



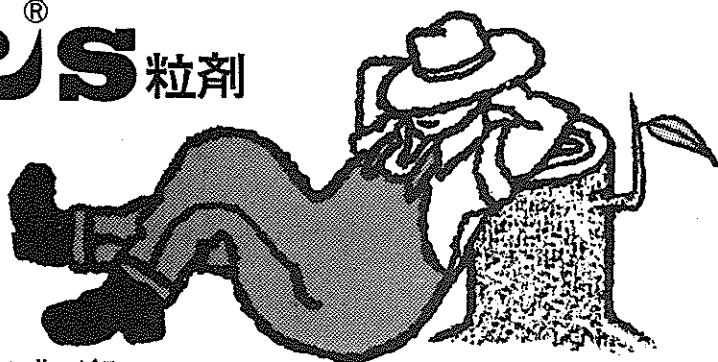
財団法人 日本植物調節剤研究協会編

時間を食わない米づくり!



サターンS 粒剤は、一回の散布でマツバイ、ノビエをはじめ、ほとんどの雑草にすばらしい殺草力を発揮する、新しい型の除草剤です。薬害の心配がなく、効力が非常に長く続きます。サターンS 粒剤は、すぐれた効きめで米づくりの省力化を実現し、新しい時間を創造します。

サターン[®]S 粒剤



新しい技術 新しいサービス



クミアイ化学工業株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-6-2(日本ビル)

いちごに一番・安全・卓効

主産県の基準に採用

*選択性除草剤

クサキラー[®]

*いちごづくりに、いま評判の除草剤クサキラーをぜひおためしください。

〔特長〕 いちご・とまと・ピーマンの選択性除草剤
すばらしい除草効果
人畜・魚貝類に安全

—— イチゴの場合の使い方 ——

(1)一回処理の場合

クサキラー

(一回処理:400~600g/10a)

「本畑定植」

「マルチング」
透明ポリエチレン
「中耕・施肥」 (トンネル)

(2)二回処理の場合

クサキラー

(第一回処理:300g/10a) (第二回処理:300g/10a)

「本畑定植」

「マルチング」
透明ポリエチレン
「中耕・施肥」 (トンネル)



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■

「一方通行」

「一方通行」は誰が考え出したのか、交通禍予防には良い施策である。しかし、この言葉は総てに対してよい意味で通用しない。私達の仕事のなかで、もし「一方通行」があったなら、それは「反応がない」ということで余り有難い言葉ではない。

除草剤の研究でもそれは農家の要求とするから、よりよいものを求める真剣さがある。過去というその時代は、農家が体で除草に苦勞した。除草機の時代でも、地球の表面をかきまわす手作業から解放されなかった。今は違う。この手作業は、除草剤で解消した。この除草剤には、農家の体臭はなく、作業と直接関係しない研究室の産物である。その普及は「一方通行」でもある。

そのため、効果は確実であることが絶対の条件と考えられる。実験の過程では、極大～極小の人の知ることのできない自然の総てに対応することはできない。その対応は展示圖の経過をまたなければならないであろう。もし農家の場面で除草剤の作用に変動がみられたとしたら、それは「一方通行」の責任であり、展示圖結果の吟味が不十分であったとの責も感じられる。

「一方通行」の確立は展示圖の結果をより真剣に吟味することから出発することが必要であろう。展示圖はブツカケ試験でも、そこに「一方通行」確立の真の研究目的がある。

(農林省東北農業試験場 木根洸旨光)

目 次

(第7巻第6号)

畑作雑草防除のあれこれ

—北海道と都府県を比べて—

1. ホー除草と手取り除草…………… 2
2. 粒剤と液剤…………… 4
3. 土壌混和処理について…………… 5
4. 雑草種子の導入…………… 6

農林省農事試験場畑作部

中山 兼 徳

果樹における生育調節剤の

開発と問題点

1. 作業代替を目的とした生育
調節剤…………… 15
2. 品質の調整を目標とした薬
剤…………… 17

農林省果樹試験場興津支場

広 瀬 和 栄

昭和47年度秋冬作芝生関係

除草剤試験成績概要…………… 21

程ヶ谷カントリー倶楽部

角 田 三 郎

昭和47年度秋冬作野菜・花き関係

除草剤、生育調節剤試験成績概要(2)

- II 昭和47年度春夏作除草剤
試験成績追加……………27
- III 生育調節剤……………29
- IV 前回未検討分・生育調節剤………… 32

西 貞 夫

植調協会だより…………… 33

畑作雑草防除のあれこれ

——北海道と都府県を比べて——

農林省農事試験場畑作部 中山兼徳

昭和45年から北海道農試、東北農試、野菜試盛岡支場、農事試、九州農試、農業機械研が「畑作における雑草の省力防除技術の確立」の同一課題のもとに、お互いに連絡協力しながら研究を進めている。畑作の雑草防除は、機械と除草剤の利用を上手に組み合わせることが基本であるが、本研究の特徴も、それが出来るよう機械と作物の研究者が共に参加、協力する体制がとられている。研究期間は一応4年間であるため、本年がその最後の年ということになる。その成果については、次年度に全体をまとめて発表する予定であるが、私はその成果より、本研究が契機となって、畑作雑草防除研究に大方の眼が向けられ、また研究者自身もようやく畑作雑草防除研究の推進に本格的にとり組みはじめたことに大きな意義を感じている。

担当研究者がお互いに成績を持ちよつての検討も年に1度は行なっているが、知見を深めるために、昨年は九州、本年は北海道で、現地においての検討会を企画し、直接、農家の圃場を見学したり、その地域の雑草防除の実態なり、雑草などについて学んだ。筆者もその1人として参加した。本稿では、そこで学んだこと、あるいは疑問に思つたことなどについて、とくに北海道と都府県（本州以南）との対比において紹介することにした。

1. ホー除草と手取り除草

北海道から内地へ転勤でこられた方は、どなたも「どうしてホー除草をしないのか」といふかしげに異口同音の質問をする。小さい鎌で畑の中をはいずりまわつて除草する作業（小題に示した手取り除草の意味）は、同じ手取りといつても、立つて作業するホー（立鎌）除草に比べはるかに非能率であり、恰好もよくない。不思議に感ずるのが当然であろう。都府県でもホーの利用がないわけではなく、私達もひんばんに使う。ただ使う対象地が圃場でなく、そのまわりの通路であり、家のまわりの露地、空閑地である。その作業はホーで削つて、レーキで集め、雑草を捨てるのが一般であり、北海道のようにホーで表面を削るだけより行程が多い。

都府県で圃場内除草にホーを用いないのは、北海道に比べ、雑草量が多いことと、また除草の最も必要な時期に雨が多く、ホーで削りとつただけでは再活着しやすく、といつて削りとつた雑草をきれいに集めて圃場外へ出すことも容易でないからである。一方、北海道でホー除草が一般的であるのは、規模の大きいこともさることながら、表面を削るだけでよしとする乾燥気候によるものであろう。農作業の形はそれぞれの地域の自然条件を強く反映するといわれるが、ホー除草、手取り除草の対比は端的にそれを示すものであろう。

第1表は3大畑作地帯である北海道、関東、九州の6月および7月における降水量と蒸発量を示したものである。畑地の乾燥程度を示す指標はいろいろあるが、入った水（降水量）と逃げた水（蒸発量）の差をみるのが最も簡単である。北海道では6月、7月とも降水量は100mm前後で少なく、また降水量と蒸発量はほぼ同等もしくは蒸発量が多く、とくに6月において蒸発量>降水量の様相が強い。それに対し、関東、九州は北海道に比べ、降水量は2～4倍と多く、降水量と蒸発量の関係についても、6、7月とも前者が多く、その差は関東では50mm前後、九州では100～200mmに達している。

第1表 主要畑作地域における6～7月の月別降水量と蒸発量

（椎名乾治1959年より作製）

	6 月		7 月	
	降水量	蒸発量	降水量	蒸発量
北海道東部	86	104	118	110
" 西部	66	121	102	129
関東(1)	177	115	200	127
" (2)	159	111	146	127
北九州	296	125	275	161
南九州	346	131	272	184

（注）単位はmm，1886～1940年平均

関東(1)は前橋，宇都宮

関東(2)は横浜，東京，水戸，館野，熊谷，秩父の測候所の平均値を示す。

以上に示した，除草対象時期である6～7月における畑地の乾燥度の大きな違いが，北海道にホー除草を導入し，また都府県において，今もって原始的な手取り除草が残っている原因であろう。

ホー除草はカルチで除去できない畦内の雑草をホーで除去しようとするものであるので，点播作物に適用される。雑草に最も手をやくてん菜，小豆，菜豆などでは雑草量に応じ1作で1

～3回のホー除草を行なう。スイートコーンでは1回行なうことが多いが，培土をするばれいしょでは行なわれることが少ない。

ホー除草の能率は雑草量により異なるが，雑草が少ない場合は1日で40～50a，雑草がかなり眼につく状況では30a程度にとどまるようである。ホー除草の対象時期である6～7月は最も日の長い時期であり，朝6時ごろから夕方7時ごろまで，昼休み（1～2時間）を除いて作業が行なわれる。前述した40～50aの1日もまさに11～12時間の労働を前提にしたものである。

北海道の畑は270m×180mが1つの区画となっている。したがって，畦幅60cmの場合，長辺にそって畦をつくると僅か6畦で10aとなる。私達が見学した農家は2区画つづけて長辺にそって，つまり540mの畦をつくっていた。3畦で10aである。1日50aとして15畦ということになる。ホー除草はきわめて単調な作業であり，前述したような畑での作業は気が遠くなるであろうと思われる。その作業分担は女性である。大きな畑の中を1人で作業をしている風景は随所でみられた。単調な仕事を慰めるため，ほとんどの婦人がトランジスタラジオを肩にかけ，それを聞きながら作業をしていた。

農業技術研究をしているフェミニストであれば，このような光景をみるとき，何とかその労働から解放させてやりたいと考えるであろう。私も試験場へ入って，農家の嫁さんが畑の中をはいずりまわっているのを見て，その解放を願った1人である。都府県でも北海道と同様に，草とり作業は女性の仕事にまわっている。手取り除草の能率は草の少ない場合は1日10a以上はできるが，雑草が眼につく状態では5a程

度も除草できない。トランジスターラジオを肩にかける代わりに、畑において聞きながら作業をするのも同じである。6月に雑草を取りはじめて、ちょうど全部の畑を取り終ると、最初にとった畑がまた手頃な手取り除草の時期になるわけで、これらを3回程度くりかえすと、やっと除草作業から解放され、夏 ― お盆を迎えるのが従来のすがたであった。

除草作業が女性の仕事になっていることは、北海道も都府県も共通している。その仕事からの解放を誰もが願うだろうと前述したが、草取りの圃場が労働の場であるとともに嫁さんの自由な憩いの場であることも事実である。嫁と姑の問題はともかくとして、少しは嫁さんの仕事を残しておくのも必要だろうなど自分にいい聞かせながら研究を進めている。しかし、現在の段階では、嫁さんの草取り作業は憩どころか、ホー除草、手取り除草とも最も負担の重い作業となっている。

ホー除草、手取り除草の解放には、除草剤の開発と生育期における除草剤利用技術の確立あるいは株の近くまで作用する作業機具の開発が必要である。除草剤については、DCPAのような生育期に使用できる薬剤を希望したいが、最初に述べた共同研究では、護葉板をつけた生育期除草剤散布機の開発が進められ、さらに選択性、作用特性などを利用した粒剤の生育期における使用についても東北農試、農事試などで検討されている。作業機具については、北海道農試で、トラクタ直装型4畦用の除草作用輪、(ウイデンングヘッド)をもった畦間ならびに畦内の除草に効果的な機具を作出している。除草作用輪は除草効果の向上と作物への被害の軽減をはかるよう作用輪の爪にはピアノ線を加工したものをを用いている。以上に示した除草剤の利

用技術、作業機具の開発とも、畦内を含めた生育期の抑草に高い効果が期待されている。

2. 粒剤と液剤

都府県を歩くと、粒剤開発を希望する声を聞く。とくに九州地域で著しい。ところが北海道ではその声をほとんど聞かない。

乳剤、水和剤、水溶剤、液剤など(ここでは一括して液剤としておく)の希釈水量は一般に10a当り70~100ℓとする処方箋が多い。私も本などに書くときは10a当り70~100ℓの水にうすめて均一に散布するなどと記す。試験でも、その処方箋が守られている。しかし、畑作農家で、とくに都府県の場合に、70~100ℓも希釈水を使っている例はほとんどないであろう。

都府県で除草剤の散布に用いる噴霧機は動力を用いている農家も一部あるようであるが、大部分は背負式である。そのタンク容量は10ℓ前後が一般である。したがって、100ℓの希釈水とすると10回の入れ替えが必要になる。畑作地帯では水取得が容易でなく、希釈水に用いる水の取得には自宅まで、あるいは遠い距離を水源地まで戻らなくてはならない場合が多い。また畑までテラーなどで水を運んでゆく場合も昔の1斗(18ℓ)ダルの2つか3つが常識で、100ℓを1度に運べるような道具をもっている農家は少ない。また散布技術からすると、10ℓで3~4aを散布できる。つまり20~30ℓあれば10aを1回で全面に散布できる。60~70ℓ以上の希釈水は動力噴霧機ならばともかく、背負噴霧機では往復がけしなければ散布しきれない。また散布圧を適正にするためには1回10ℓの散布で70~100回の手押し圧が必要であるが、これまた軽労働とはいえ

ない。しかも前述したような従来の慣行からいって、畑の除草剤散布もその主体は女性である。以上のようなことから、希釈水量の実態は、10 a 当り 30ℓ 程度が一般のようである。しかし、これでは効果は低下する。

関東地方は平地林もあり、地下水も高く、谷津田もあり、畑作地帯といっても水取得は比較的便利である。しかし、九州では台地が高く、窪地でも谷津田が少なく、水取得に困難を来している。雨が多いのに皮肉な現象である。以上のような背景が粒剤利用を積極的に希望している理由であろう。

一方、北海道では大規模経営のため、除草剤散布はトラクタに装着した動力噴霧機で行なう。そのタンク容量は大きなもの（けん引式）もあるが、450ℓ が一般である。10 a 当りの散布量 70～100ℓ とすると、1タンクで 50～60 a を散布できる。さきに述べたように、1区画は 270 m × 180 m ÷ 500 a であり、同一作物が作付される1耕区はその半分の 250 a が多いようである。10 a 当り 70～100ℓ として1耕区当り 4～5 回の水の入れ替えを必要とする。実際にはトラクタ速度などからいって 10 a 当り 50～60ℓ として1耕区当り 3 回程度の水の入れ替えで間に合っているのではないかと思っている。さらに北海道の畑作地帯における家は耕地内に居をかまえる散居式であり、また畑までの往復も速度の速いトラクタであるので、都府県の背負式噴霧機の場合に比べ、液剤利用ははるかに省力である。しかも除草効果の面からすると、散布ムラの問題が大きく関与するが、畑作では粒剤より液剤の方が効果高く、とくに北海道のように処理時に乾燥する地域では、その傾向が強い。

本項の最初、北海道と都府県で粒剤開発に

対する声が違うことを述べたが、それは以上述べてきたような、両地区における散布技術の差違と、それを取りまく、経営および立地条件の違いによるものであろう。

畑作において除草剤利用が遅れている原因は、畑地の土壌表面の環境変動が大きく、効果が一定しないことも一因であるが、それ以上に散布機具、散布法を含めた散布技術が遅れていることが大きいと思われる。背負噴霧機のかわりにテラーにつみ込む動力噴霧機などの能率的な機械の導入が必要であるが、一方、航空散布で使われているように希釈水量が少なくても効果が高い薬剤と、その微量散布法の開発が必要である。

また粒剤についても地表面の環境変動に効果が影響されにくい薬剤の開発とともに、均一に散布できる機具、技術の開発が必要である。現在の薬剤の大部分は、土壌が乾いた条件で効果が大幅に減退するのが一般である。すでに述べたように、除草に手をやく6月を中心とした時期は梅雨期で、関東以南では雨が多い。したがって、土壌水分は多く、粒剤の使用には都合がよい。九州農試では畑地かんがいの普及に応じての水利用による粒剤の効果向上について研究を進めているが、後述する土壌混和処理なども含めて、粒剤の利用と効果の向上に関する試験検討が必要である。

3. 土壌混和処理について

畑地の表面は直接大気に接するため、外気の影響を受けやすい。土壌水分が1日の間に圃場容水量からしおれ点まで変えることは珍しくない。昼夜の地温較差も大きく、とくに乾燥条件で著しい。土壌処理の効果の不安定な原因の一つも、以上のような土壌環境の変動に由来する

ところが大きい。したがって、表層の5 cmなり10 cmまでに除草剤の処理層をつくる土壌混和処理は畑作では有望な除草剤利用技術と考えられる。アメリカ合衆国などではすでに広く普及している。

畑作において土壌混和処理に用いられている薬剤はEPTC、バーナレートに代表されるチオカーバメイト系のものと、トリフルラリンに代表されるトルイジン系のものが主体である。これらはいずれも気化性が大きいことと、比較的是っきりしたイネ科殺草選択性の大きい特性をもっている。

わが国で土壌混和処理として最初に実用化されたのはEPTCであり、てん菜、菜豆、ばれいしょを対象に北海道で技術化された。しかし、最近のはびなやみと聞いている。北海道は1年1作であり、播種(植付)前に処理するのが一般である土壌混和処理は最も導入しやすいように思われるが、実は、それに関する声は小さい。土壌混和処理剤がイネ科殺草選択性の強いことを述べたが、北海道の草種は大部分が広葉で、そのため期待したような効果が得られていない。また気化性が大きいため、処理時に土壌があまり湿っていることは好ましくないが、作物栽培期間が短い北海道では雪どけあるいは霜どけと同時に播種作業に入る。土壌表面は乾いても、内部はかなり湿っている。このような現象と関連してか、北海道の土壌混和処理の試験では薬害のみられることが多い。さらに土壌混和処理は、現在定着しつつある播種後土壌処理に比べ、作業が1行程多い。以上に示したような、効果の不足、薬害の発生、作業行程の増大などが、土壌混和処理を進めない原因となっているように思われる。

一方、都府県では、処理時期である夏作物の

播種前後が乾きやすいこと、雑草がメヒシバを中心としたイネ科雑草であること、さらに土壌混和に最も適するロータリ(耕耘機装着)をほとんどの農家が所有していることなど、土壌混和処理を実用化できる、むしろ実用化したい条件が多い。最初に紹介した畑作雑草防除の共同研究でも、東北農試、農事試、九州農試では土壌混和処理について多くの試験がなされ、その有用性を認めている。とくにトリフルラリン、バーナレートなど粒剤を効果的に使用できることも大きな魅力である。またバーナレート粒剤などチオカーバメイト系除草剤は根に対する作用力が小さく、その殺草は主として幼芽部に対する作用による。したがって、生育期における畦間の土壌混和処理も可能であり、農事試ではその特性を利用して、落花生の生育期処理に適用し、畦間ばかりでなく、畦内の雑草防除に役立てている。

以上のように、土壌混和処理は都府県においては、かなりの期待がもてる。やさしい作をはじめ土壌混和処理を適用できる作物、条件が多いので、試験、検討を望みたい。しかし、トルイジン系の除草剤は根に対する作用が強く、また気化性が大きいとはいえ、土壌混和処理では残効が長い。とくに温度が低い冬期間でその傾向が強い。一方、暖地では土地利用率の向上のため、1年に何回かの作付をすることは多い。したがって、作付を誤り、トルイジン系の薬剤に弱いイネ科作物などを後作に入れると薬害を生ずる危険がおこる。その処理、作付に当っては十分な注意が必要である。

4. 雑草種子の導入

雑草は自然条件に対応しながら、それぞれの地域で特異な種類、生態を示す。ハチジョウナ

エゾノキツネアザミなどの害草は暖地ではみられないが、北海道では随所でみることができる。一方、暖地の強害草であるハマスグは北海道ではみることにはできない。広葉雑草とイネ科雑草の比率をみると、関東以南ではメヒシバを主体に圧倒的にイネ科雑草が多いが、北海道では8:2ないし9:1といわれ、広葉雑草が優占している。そのなかでも越年草としてはハコベ、スカシタゴボウが、夏季1年草としてはシロザ、イヌタデ、ナギナタコウジュ、タニソバなどが多いこと、またアキメヒシバも発生するが草丈は40cm以下で、その発生も遅いことから問題が少なくいことなども学んだ。

以上のような雑草の発生、生態についても対比してみると興味はあるが、ここではそれはさておき、牧草畑における雑草生態をみて感じたことについてふれておきたい。検討会の帰途に道北をまわる機会を得たが、その際、牧草畑に美しく咲くなたねが再三眼に入った。北海道におけるなたねの作付は珍らしいとは思わなかったが、牧草内にあること、その立毛密度も群落あり、点在するものありで、疑問に思ったので、農家に尋ねたところ、作付の経験はないとのこと、おそらく導入した牧草種子にまざっていたものであろうとの返事であった。そのことを聞き、あらためて牧草畑をみると、私の知らない雑草ばかりで、しかも多くの畑では牧草より雑草の方がむしろ多かった。同行した北海道農試の渡辺さんに雑草名をいろいろと教えていただいたが、シバムギをはじめ weed science などでもみる種類が多かった。

牧草種子は一般に自家生産でなく、購入される。したがって、種子の精選と厳しい検査が前提になっている。しかし、どの社会でも同じであるように抜け穴がないとはいいきれない。現

に草地が広いので、値段の安い種子を購入したという農家の声を聞いた。安価な種子をそのまま未精選種子と定めることはできないが、その可能性がないとはいえない。さらに牧草種子、とくにイネ科のなかには雑草種子に類似し、両者を区別、精選することのきわめて難しいものもある。さきに述べたなたねをはじめ牧草内の雑草の多くは、おそらく購入種子にまじって導入されたものと推察される。

草地では収穫対象物が栄養体であること、また刈取、放牧するため雑草については水田作、畑作ほどは関心が少ないようである。しかし、草地内に定着した雑草は輪作をはじめ多くの経路で畑作に侵入する。また、草地では畑作や水田作と違って、牧草の発生後は機械除草も薬剤利用による除草も容易にできない。有害雑草に対し生物学的防除が草地部門において最も熱心に研究されている所以でもある。以上に述べたような条件をもつ草地に、雑草種子とくに外来のものがまざっている可能性の牧草種子を導入している事実は問題である。国内における採種組織の確立（財政措置が必要）など、何らかの対策をとってもらいたいとつくづく感じた。

以上、今回行なわれた検討会出席のうちに、北海道で学んだこと、見たことを記した。誤った判断、聞き違いなどがあるかもしれない。お気づきの方は御指摘をいたさきたい。

1973年版除草剤使用基準
予約取扱中

B5判、480頁、上製本
頒布価格 1,800円（送料別）
400部の限定版につき、早め
にお申し込み下さい。

果樹における生育調節剤の 開発と問題点

農林省果樹試験場興津支場栽培研究室長 広瀬和栄

果樹に対して生育を調節する物質を生育調節剤と呼ぶならばこれは肥料から水までの化学物質全てが含まれると考えられるが、ここでは狭義に考えて、果樹に作用させて短期間で目的を達しうる物質とする。従って除草剤・肥料などは含まない。

生育調節剤を果樹に利用する場合に二つの考え方に分けられる。一つは果樹における作業を代替えすることを目的とするもので、剪定、摘果、収穫、除草という作業の手段を薬剤で置き換えて、省力化を計ろうとするもので、生産費の低減を目的とするものである。

他の一つは品質の向上を目的とするもので、生理条件に作用して増糖・減酸・催色・貯蔵性の向上、浮皮防止などが上げられる。

その他に挿木の発根剤、蒸散防止剤のようなものがあり、その分野は多岐に渡っている。

現在までに果樹に対して作用性を示したもののうち、主なものをまとめてみると第1表に示すとおりである。

それを化合物および化合物名をまとめると第2表のとおりであり、これらのものは実用性のあるもの、ないものにかかわらず、興味ある作用性を示したものでまとめたが、これ以外に脂肪酸のようなものでイチジクの成熟促進がされたり、カキの脱渋の試験が試みられたりしている。

これらのものを項目別にまとめながら今後の開発の方向と問題点について述べてみよう。

第1表 果樹の種類別の化学物質の利用法

果樹の種類	薬 剤 名 (一般名)	利用目的	利 用 方 法		おもな注意	実用性	問 題 点
			濃 度	散 布 期			
ウンシュウ ミカン	N A A	摘果剤	200～ 300 ppm	満開後 20～30日	成木に使用。間 引き摘果用	実用可	生理条件・気象条件によ る効果の変動が大きい。
	G A	花芽分化の抑 制	ppm 10～50	1～2月		実用?	花芽分化予測が必要
	T H - 6 5 6	摘果剤	ppm 50～200	満開後 30～60日	間引き・全摘果 用	実用? 試験中	N A Aに同じ

果樹の種類	薬 剤 名 (一般名)	利用目的	利 用 方 法		おもな注意	実用性	問 題 点
			濃 度	散 布 期			
ウンシュウ ミカン	T-773	摘果剤	ppm 50~200	満開後 30~60日	間引き・全摘果 用	実用? 試験中	NAAに同じ
	2,4,5-T	肥大促進	ppm 10~20	7月上旬	品質が低下する 貯蔵性がなくなる	実 用	品質低下が問題
	石灰イオウ 合剤	貯蔵性の付与	150倍	10~11月	2~3回使用する	実 用	効果確実性に問題
	ヒ 酸 鉛	減 酸	300倍	6月上, 7月中旬	2回散布連用し ない	実用?	残留毒性に問題
	GA	浮皮防止	10ppm	蜜尻の着色		実用不	果実に緑斑が出る
	2,4-D	落葉防止	ppm 20~50	1~2月	機械油乳剤に混 用	実 用	
	#	落果防止	100ppm	1 月		実 用	
	NAA	発芽防止	100ppm	8 月	夏芽の伸長停止 期	実用?	果実の着色不良が生じや すい
	エスレル	収穫剤	200ppm	収穫前 20日	落葉に注意	実用? 試験中	落葉防止剤の開発が必要
	SV-38	#	5 %	#	#	実用?	#
	エスレル	着色促進	200ppm	4~5分 着色期	30℃以上の気 温で落葉するの で注意	実用? 試験中	#
	2,4-D アミン	へた枯防止	25ppm	へた部に塗 布		実 用	人手がかかる
ワシントン ネーブル	IBA	発 根	100ppm	24時間浸 漬		実 用	
	J-455	摘果剤	ppm 150~ 200	満開後 30~60日	間引き・全摘果 剤	実 用 試験中	NAAに同じ
	GA	幼果の落果防 止	ppm 100~ 500	満開後 2~3週間	幼果房を浸漬す る	実 用	果実がやや小さくなる

果樹の種類	薬 剤 名 (一般名)	利用目的	利 用 方 法		おもな注意	実用性	問 題 点
			濃 度	散 布 期			
ハッサク	エスレル	収穫剤	200ppm	収穫前 20日	落葉に注意する	実 用	
ナツ ダイダイ	ヒ酸鉛	減酸剤	300倍	6月上, 7月中旬	連用しない	実用?	残留毒性に問題
	T-773	摘果剤	ppm 100~ 200	満開後 30~40日		実用? 試験中	
ボンカン	NAA	果実の肥大	200ppm	満開後 30~60日		実用? 試験中	
オリーブ	アミドシン	摘果剤	ppm 50~100	開花終期	若木は半量にする	実 用	樹勢によって効果が変わる
ビワ	GA	無核	ppm 100~ 200	満開~開花 後1週間		実用?	果実が小果である
リンゴ	NAC (国光)	摘果剤	1,400ppm (600倍) BIアトロク ス 0.5% 加用	満開後 2~3週間	デリシャスには 使用時とくに注 意する	実 用	品種間差違が大きい デリシャス系は持果しや すい
	(紅玉)	"	700ppm (1,200倍)	満開3週間 以後			
	NAA	摘果剤				実用不	品種により過摘果
	ニッカゾール	被膜剤	50倍	開花後1~ 2週間		実 用	サビ果の程度を軽減する が多少残
	サビノック	被膜剤	2~4%	開花後1~ 2週間		実 用	同 上
	B-995	抑制剤	3000ppm	満開後 2週間		実用?	効果不安定 果実の肥大が抑制
	ジョンカラー (紅玉)	落葉剤	1,000~ 1,500倍	収穫前20 ~30日		実 用	
	(国光)	"	500~ 1,000	"		"	

果樹の種類	薬 剤 名 (一般名)	利用目的	利 用 方 法		おもな注意	実用性	問 題 点
			濃 度	散 布 期			
リ ン ゴ	フレップ (国光)	落葉剤	500倍	収穫前20 ～30日		実 用	
	ラクヨウ	〃	800倍	収穫前 30日		〃	果実に葉害の生じることがある
ブ ド ウ	GA (デラウェア)	無核剤	100ppm	満開前15日 満開後10 ～15日	浸漬処理	実 用	たまに効果不安定になる
	アミドシン (同 上)	熟期遅延	500～ 1,000倍	満開後 30日		実用?	
	BA (同 上)	花振り防止	100ppm	ジベレリン 処理適期の 3～4日前		実 用	
	FC-907 (巨 峰)	〃	ppm 500～750	展葉 7～8枚		実用? 試験中	
	アトロックBI (デラウェア)	GAの耐雨性 の付与	0.3%	GAに加用 する		実用? 試験中	
	B-995 (巨 峰)	花振り防止	0.5～1%	展葉 8～9枚	全面処理	実 用	
ナ シ	エスレル	熟期促進	ppm 50～100	満開後 100日前後		実 用	散布時期が遅れると裂果 する
	B-995	徒長の抑制	200倍	徒長枝の発 芽前後	散布後2週間で 有効	実 用	
	NAA	摘果剤	ppm 25～100	満開後 30日		実用不	効果が不安定 果実が小さくなる
カ キ	エスレル	熟期促進	ppm 25～50	着色始め	軟化しやすい	実用? 試験中	軟化が生じ日もちが悪い
	NAA (平核無)	摘果剤	ppm 5～10	満開5～ 10日後	ボルドーとの近 接散布は効果が 低下	実用?	果実の肥大に問題がある

果樹の種類	薬 剤 名 (一般名)	利用目的	利 用 方 法		おもな注意	実用性	問 題 点
			濃 度	散 布 期			
カ キ	GA (平核無)	軟化防止	ppm 25~50	収穫前 25~50日	脱渋で黒変することがある	実用? 試験中	渋脱が悪くなることがある
	GA (富 有)	落果防止	200ppm	満開後 10~15日	落果の多い年に有効	実用? 試験中	地域によって効果の不安定さがある
	エスレル (富 有)	摘らい剤	50ppm	満開前 5~10日	若木で効果不安定	実用? 試験中	濃度・散布期・葉果比の関係が不明確
モ モ	ビーチン	摘果剤	200ppm	満開後 2~4日	樹勢によって不安定	実 用	品種・樹齢・樹勢による不安定
	石灰イオウ 合剤	〃	20倍	満開後 1日と3日		実 用	
	B-995	熟期促進	ppm 1,000~ 2,000	満開 40日後		実 用	
サクランボ	B-995	熟期促進	500~ 1,000倍	満開後 2週間		実 用	
ク リ	2,4-D	発芽防止	% 0.03~0.05		ノコズに浸み込ませ10℃に埋蔵する	実用?	

第2表 化合物別の果樹に対する影響

薬 剤 名 (一般名)	化 学 名 (商品名)	代表商社名	用 途	対象果樹	実用性	毒 性
オーキシシン・アンチオーキシシン系						
2,4,5-TPA	Isopropyl 2,4,5-trichlorophenoxy -acetate (シトルトン)	石原・日産	果実肥大	ウンシュウ ミカン	不 可	
2,4,5-TA	2,4,5-trichlorophenoxyacetic acid (フルトンA)	Amchem	落果防止	リンゴ	可 ?	
3-CP	3-chlorophenoxypropionic acid	Amchem	摘 果	スモモ	可 ?	
3-CPA	3-chlorophenoxy- α -propionamid (ビーチン)	石原・日産 Amchem	摘 果	モ モ	可	

薬 剤 名 (一 般 名)	化 学 名 (商 品 名)	代表商社名	用 途	対象果樹	実用性	毒 性
2,4,5-T P	2,4,5-trichlorophenoxypropionic acid (トマトーン)	石原・日産 DOW	落果防止 肥大・熟期 促進	リンゴ・ア ンズ	可 ?	経口 500
			摘果	ウンシュウミカン	不 可	
2,4-D	2,4-dichlorophenoxyacetic acid	石原・日産	落果防止	ウンシュウミカン リンゴ・ナシ	可	経口 375
α -ナフトキシ 酢酸	α -naphthoxyacetic acid	石 原	落果防止	リンゴ・ナシ・ トマト・カンキ ツ	可	
	Sodium 1-naphthaleneacetate					
NAA	Sodium 1-naphthalene acetate (ナフサク) (トルベス) (テッカス) (ヒオモン)	三 共 協 和 武 田 兼 商	摘果	ウンシュウミカン ナシ(平無核) リンゴ・ナシ	可 可 不 可	
			発芽抑制	ウンシュウミカン 果樹一般	可	
	1-naphthaleneacetic acid (ユーゴーザイ) 1-hydroxyquinoline sulphate	特 農	剪定の切り 口癒合促進	果樹一般	可 ?	
NAD	1-naphthylacetamide (アミドシン)	石 原	摘果	リンゴ・ナシ・ オリーブ	可 ?	
			熟期促進	ブドウ	可 ?	
			挿木の発根 促進	果樹一般	可 ?	
IAA	Potassium β -indoleacetate (ベトロキシン)	三 共	挿木の発根促 進	果樹一般	可	
			進歩為結実		可 ?	
IBA	3-indolebutyric acid (インドール ブチリク)	Arapahoe	挿木の発根 促進	果樹一般	可	
TIBA	2,3,5-triiodobenzoic acid (TIBA)	クミカ	生育抑制	果樹一般	?	
TH656	1-(α -naphthaleneacetyl)-3,5- dimethylpyrazol	武 田	摘果	ウンシュウ ミカン	可 ?	
T773	S-benzyl-1-naphthylthieacetate	三 共	摘果	ウンシュウミカン	可 ?	
J-455	5-chloroindazolacetic acid ethylester	日産・藤沢	摘果	ウンシュウミカン	可 ?	

ジベレリン・サイトカイニン系

GA ₃	主として Gibberellin A ₃ (ジベレリン)	武 田	無核化・熟 期促進	ブドウ(デ ラウェア)	可	
-----------------	---	-----	--------------	----------------	---	--

薬 剤 名 (一 般 名)	化 学 名 (商 品 名)	代表商社名	用 途	対象果樹	実用性	毒 性
GA ₃	(ジベラ) (ジベラミン)	協 和	落果防止	ネーブルオレンジ	可	
		明 治	軟化防止	カキ(富有)	可 ?	
カイネチン	6-furfurylaminopurine		落葉防止・ 細胞分裂	ウンシュウ ミカン	可 ?	
ベンデルア ミノプリン	6-benzylaminopurine		落葉防止	ウンシュウミカン	可 ?	
ベンデルアデニン	benzyladenine		着果剤	ブドウ (デラウェア)	可	

生育抑制・わい化剤系

B-995	N-dimethylaminosuccinamic acid (B-ナイン)	日曹・兼商	花振り防止	ブドウ(巨峰) モモ・アンズ 熟期促進	可 可 ?	
MH	maleic hydrazide (MH-30)	大 塚	摘 果	ウンシュウミカン	不 可	

摘花・摘果剤系

DNC	4,6-dinitro-0-cresol(Na) (Elgetol)	DOW	摘 花	リンゴ・ア ンズ・モモ	可 ?	経口 7~10
DNB P	4,6-dinitro-0-sec-butyl -phenol(triethanolamine salt) [Elgetol 318]	DOW	摘 花	アンズ・ナ シ・スモモ	可 ?	経口 40
NAC	N-methyl-1-naphthyl carbamate [Sevin] [デナボン]	Union Carbide	摘 果	リンゴ	可	経口 560
ナフチルフタ ラ ミン酸	N-1-naphthylphthalimic acid	Amchem	摘 花	モモ	可 ?	
Ethoxyquin	1,2-dihydro-6-ethoxy- 2,2,4-trimethylquinoline	モンサント	日焼防止	リンゴ・ナ シ	?	
DPA	diphenylamine	chemley products	日焼防止	リンゴ	?	径皮毒 性
Colchicine			染色体倍加			
エスレル	2-chloroethanephosphonic (エスレル) acid	石 原 日 産	熟期促進 収穫剤 着色促進	ナシ・ウンシュ ウミカン ハッサク ウンシュウミカン	可 ? 可 可 ?	
	Sodium triiodobenzoic acid (ジョンカラー)	兼 商	落 葉	リンゴ	可	

薬 剤 名 (一 般 名)	化 学 名 (商 品 名)	代表商社名	用 途	対象果樹	実用性	毒 性
エスレル	Sodium cis 3 chloroacrylate (フレップ)	兼 商	落 葉	リンゴ	可	
	Tributyl trithio phosphate (ラクヨウ)	山 本	落 葉	リンゴ	可	
アスコルビン酸	Ascorbic acid (V C)		収穫剤	ミカン	不 可	
ナラマイシン	Cychloheximid		収穫剤	ミカン	不 可	

1. 作業代替を目的とした生育調節剤

a 摘 果 剤

摘果という作業は果樹栽培にとって不可欠であり、とくにリンゴ、ナシ、モモなどの落葉果樹ではこの作業なしには商品性が失われるし、ミカンでも落葉果樹ほどでないにしても摘果の効果は高いものがある。

摘果の効果

イ. 果実の肥大、適度に摘果されたものは肥大を促進し、商品性を高める。

ロ. 隔年結果の防止、豊作年の生産を制限して、次年度に結果させ、連年結果性を保ちながら高収量を得る。

ハ. 病虫害、傷害果、奇形果のような商品性の低い果実を取りのぞく。

ニ. 着色など外観を高める。着色の促進しやすい、むらの出にくい果実を残すようにする。

摘果剤は、このような摘果の効果を満足するような薬剤が望まれることになる。

現在までに摘果剤として実用化されているかまたは有望な薬剤はNAC(リンゴ)、ピーチン(モモ)、硫黄合剤(リンゴ・モモ)、アミドシン(オリーブ)、NAA(ミカン・カキ平核無)、TH656(ミカン)、T773(ミカン)、J455(ミカン)、エスレル(カキ

富有)である。

薬剤の効果は作用性から考えて分けると、

イ. 開花中に柱頭を焼き、受精を阻害して、不受精果を落果させていると考えられるもの(陸黄合剤)

ロ. 受精した幼果のホルモンバランスに影響を与えて落果させていると考えられるもの(NAC・ピーチン・アミドシン)

ハ. 単為結実する果実に影響して落果させるもの(NAA・TH656・T773・J445)

ニ. つぼみに作用して離層を形成させるもの〔エスレル(カキの富有)〕

ホ. その他の作用〔ジベレリン(ブドウの摘粒)〕

これらのうち温州ミカンに対するNAAの作用機構が若干明らかになりつつあるのでそれについて述べると、

温州ミカンに対するNAAの摘果機構

イ. NAAは浸透量は30%程度であり、移行は1%位で極めて少量であることが明らかとなった。

ロ. NAAの落果は薬剤の直接的な作用でなく、間接的なものであり、NAAが離層形成部に集積することとはなかった。

ハ. NAAが処理された葉および幼果は1～3日の間エチレンが発生し、同時に呼吸が増大

し、有機酸、糖の含量が低下し、遊離アミノ酸の含量は高まり、それとともにアミノ酸の組成比でプロリンが増加し、セルラーゼ活性が高まって落果すると考えられる。

ニ、以上のことからN A Aは生理落果を助長することが摘果効果をあらわすものであり、そのため有効散布期が第二次生理落果直前であるわけである。

温州ミカン用の摘果剤を開発するとすれば、温州ミカン葉に散布してエチレンおよび呼吸の増加を認めるもので落葉をとまなわないものであればかなり有望であると考えられ、室内試験でもかなり選抜の可能性が出てきたし、ホルモン剤でなくともよいと考えられる。

摘果剤の問題点

イ、樹体の生理条件によって落果が左右されるため使用しにくい。

ロ、落葉果樹では品種による差が大きく、適応性の広い薬剤を求めている。

ハ、摘らい剤、摘花剤、花芽分化調整剤のようなもので安定性のあるものが求められる。

ニ、今後は生理的な摘果剤よりも物理的な摘果剤が求められるだろう。

ホ、温州ミカンの場合、第二次生理落果後に落果効果のある薬剤（結実量が決定したのちに有効な薬剤）が必要である。

b 被膜剤

主に落葉果樹に対して開発されてきた薬剤で、リンゴで多くの試験があり、サビノックやニッカゾールのようなものがあり、ポリビニール系の固着剤に炭酸カルシウムを混ぜたものが多く、袋掛けに代替して、袋掛けの手間を省くことを目的としている。試験としては実用性を認めているが、実用についてはかならずしも進んでいない。

問題点

イ、果実のサビが袋掛けのように減少しない。

ロ、袋掛けのような外観に仕上がらない。

c 生長抑制剤（摘芯剤）

ブドウのように一定の葉数で摘芯して、果実の生長や花振り防止をする場合があり、副しよの発生を抑制したい場合がある。またナシのような場合もその発育枝を抑制して、果実の生長に向けたいと考える場合もあるし、温州ミカンの場合のように剪定を強くして樹形を改造し、その改造した樹形を数年間保持したいという場合にも必要な薬剤である。

ブドウ・ナシの生長抑制にはB-995で行なわれており、リンゴにも有効であるが温州ミカンには効果がない。

温州ミカンではN A A・MH-30が有効であるが実際にはあまり実用化はされていない。

問題点

イ、ブドウ・ナシ・リンゴにおけるB-995は効果を認めるが、巨峰以外での経済性に問題があり、花芽分化の増加や肥大への影響が増収につながっていないためと考えられる。

ロ、生長を抑制してそれが花芽分化の増加、果実の肥大、品質の向上のような経済効果の明確な薬剤を選抜する必要がある。

d 収穫剤

果樹における収穫は最も時間を費す作業であり、とくにミカンにおいては年間約300時間程度であるのに対して収穫に100時間を必要としており、今後他の作業の省力化が進むと考えられるのに対して、収穫がもしハサミ採取であるとすれば飛躍的な省力化は望めない。

もしミカンにおいて飛躍的な省力を望むならば果実に離層を形成させて、ゆすり落すか引きもぎ採取をするかしなければならない。

このことは世界中で研究されており、これまでに離層形成効果の認められた薬剤としてアスコルビン酸、シクロヘキシミド、エスレル、イソプロピルフォスヘイト、などである。そのうちで実用化したものは八朔に対するエスレルのみで他のものは効果を認めても果面に薬害を生じたり、落葉したり、効果が不安定であったりして温州ミカンに対して実用性を認めていない。

この離層形成剤の利用場面は広く、ミカン類だけでなく、コーヒー、コショウ、オリーブ、ワタなど多くの原料果実にとって待望のものであるといえよう。

作用機構としてはエチレンの生成がセルラーゼ活性を高めて落果させると考えられており、一種の薬害であると考えてよからう。

e 落葉剤

リンゴでは成熟期に果実の着色をまんべんなく促進するため、果実近くの葉を葉摘みといって、摘葉するが、その摘葉作業に代替えるものとしてこの落葉剤が開発され、ジョンカラー、フレップ、ラクヨウなどが実用化されている。

2. 品質の調整を目標にした薬剤

a 熟期促進剤

果樹において品質に変わりなく、熟期を促進することができれば、新品種が育成されたのと同じ効果になるし、商品性が高まることは論をまたない。しかし普通の熟期のものを薬剤を利用して促進した場合には大体において品質は低下し、散布された品種の完熟期に比べてまずくなるのが普通である。たゞし早期出荷の有利性から未熟果が早期に採収して出荷されているような場合と比較すれば、薬剤処理による熟期の促進は有効だといえよう。

果実の熟期を促進する場合にはいくつかの考

え方があり、

イ. 着色促進を目的とする、CPTAのようなりコピンの生合成を促進する薬剤を作用させて、黄色味の多い果皮色の果樹を紅色にする場合がこれで、果実内容には何ら変化がないのが特徴である。

ロ. 着色も促進するが、それにとまって果実内容も生食に適するようになる場合、これはエスレルによって促進されるナシ、カキ、ミカンのような場合で、エスレル起因のエチレンによってデンプンが糖化し、生食に適するようになるし、ミカンでは着色が進み、酸も低下して食べやすくなる。

この場合も飛躍的に促進するのではなく、ミカンの場合でも5分着色程度のものが7、8分になるのであって、無着色の果実が完全着色になるというものではない。

ハ. 果実内容の集積を促進して、内容の熟期促進を計る。この方法には成功していないが、分可能性があると考えられる。現在自然界で果実内容の集積に関与しているのは種子であると考えられているが、温州ミカン、無核ブドウのような場合に無種子でも果実への集積が行われており、何らかの物質が集積の指令を出しており、その量によって味が左右されているのではないかと考えられ、この方面の代謝、転流の研究が進展することが望まれるわけである。

今後の問題点

ミカンのエスレルは落葉が認められ、落葉が防止されれば十分実用性があると考えられる。

b 単為結実促進剤

ブドウのデラウェアに対するジベレリンの無核性の誘起があり、2回処理することにより無核果が肥大し、熟期も促進する。

単為結実をさせ果実を無核にすることは人類

の夢であり、育種によって作成されたものに無核性のブドウ、温州ミカンがあり、無核が望まれているものにピワ、カキのようなものがある。しかし、リンゴ、ナシでは食味上の無核性は意味がないが、もし種子なしで結実するとすれば人工授粉、授粉樹の混植の必要なくなる利点がある。種子に関係なく結実させることのできる薬剤があれば、生産安定に寄与するだろう。

現在単為結実を誘起し、実用化しているものはジベレリンだけであり、他のホルモン剤でも有効であるものも認めているが、着色不良、肥大不足などの欠点があり実用化されていない。一方で単為結実に関する基礎研究が遅れていて、組織培養を利用した研究の進展によって、他の薬剤または天然物を見出すことができると考えられる。

c 熟期遅延剤

一般に果樹の熟期を遅らせることはそれほど商品性を高めることはなく、この方面の研究はほとんどないが、貯蔵性の向上という点からの試験はミカンやカキで試みられていて、ミカン場合には呼吸基質の増加または呼吸の抑制が考えられている。

d 着果剤

生理落果防止剤と考えるのがよく、果樹は一般に着果が多く、摘果が必要なほど着果するわけであるが、時として極めて少なく、生理落果をなるべく少なくして、着果量を確保したい場合が生ずる。

例えばワシントンネーブルのような場合には開花は極めて多いのだが、その後の着果が極めて悪く、生産性の悪い原因になっている。しかし1年でも結実をさせると以後比較的良好に着果するので、これを「なりぐせ」がつくという。そこで薬剤を使って「なりぐせ」がつくように

しようとして、ジベレリンを利用した。またジベレリンは着果剤として有効で、カキ（平無核、富有）などで生理落果を抑えて着果を多くしている。

この他、後期落果（収穫直前に落果する）に対してはナシ、カキに対して2,4,5-T Pが有効であった。この薬はリンゴ、アンズにも効果が認められている。

カンキツ類のうち晩性柑橘は冬期に寒害で落果するものが多く、2,4-Dによって防止効果のあることが知られている。

e 落葉防止剤

カンキツ類のように冬期葉のある常緑果樹において、寒害、寒風害による落葉は問題で、次年度の着花・果に影響が大きく、生産にも関係が深い。これの落葉防止には2,4-Dが有効である。この他落葉果樹の場合に台風による潮風害を受けたような場合に、落葉防止をしないと返り咲きをする。これの防止効果をねらって、MH-30, 2,4-D, 2,4,5-Tなどを試験したが、若干の効果を認めても、次年度の生長開花に影響が大きく実用にならなかった。

f 浮皮防止剤

温州ミカンはその性質上果皮が浮きやすくいわゆるぶくみかんになりやすい。浮皮になると商品性が低下して、輸送中に皮が割れたり、店頭での腐敗の原因になったりする。また貯蔵性も低下し、3月、4月向けのような長期貯蔵には適さなくなる。

浮皮防止には栄養と熟度に関係が深く、N肥料が多いと浮皮となるし、熟度が進むと皮が浮く。

現在までに有効だった薬剤はジベレリンと、2,4-Dであり、いずれの薬剤も果皮の熟期遅延効果が浮皮防止効果であるためか、果面に緑

班が残り、実用にならなかった。今後は抑制剤の中で有効なものを探索することを考えているが、モルファクテン・アブサイシン様物質では効果を認めなかった。

g 減酸剤

果樹の中で減酸剤（酸調節剤）が必要なのはとくにミカンであり、酸の量が出荷期を決定しているため、酸を減じれば早期出荷が出来るし、多ければ貯蔵が出来る。この調節剤が出来れば一時期に荷が集まって価格が暴落することなくなり、安定した価格で供給することもできる。産業的には極めて重要である。

現在までに減酸効果があり実用化していたものはひ酸鉛であったが、わが国では毒性問題から使用されなくなり（アメリカでは現在でも使用されている）無毒で減酸に有効なものが求められてきた。

ひ酸鉛以外にはNAA, 2,4,5-Tなどのホルモン剤、一部のアミノ酸が有効であり、現在試験中であるが、ひ酸鉛ほどの効果はない。ひ酸鉛は2, 3年連続すると枝が枯れ込み極端に樹が傷むので、これの減酸効果は薬害であると考えられる。

ひ酸鉛・NAAの減酸は呼吸に関して減酸するものと考えられ、その機構については全てが明確ではないが葉中の有機酸代謝が乱れていて、それが果実中の有機酸の生合成に関して結果として減酸効果として顕われるものと考えられる。

今後収穫時期の果実内クエン酸濃度で0.3～0.5程度の減酸効果があり、しかも呼吸を抑えて糖の集積を高めるよう天然物の探索が出来ないものかと考えている。

h 増糖剤

果樹では全ての栽培管理がこれを目的として

いるといっても過言ではなく、外観の美麗さも、おいしそうだというイメージにつながっているので、糖度が高くなければならない。果肉の柔らかさも、柔らかいだけでは果実としては欠格で甘くなければならぬ。

では薬剤で糖が高くなるのかというと、これには無理な点が多々ある。

イ．太陽エネルギーは一定であるため、その分配の問題であるため、果実に分配を多くすれば、葉・幹・根への分配が少なくなり、次年度の結実が悪くなる。

ロ．遺伝形質の優秀なものでなければならぬ。遺伝形質のないものをいかに糖を高めても優良系統の普通の果実と同等になるのがせい一杯であろう。努力するならば努力しがいのある品種で努力したいものである。

ハ．一果実を肥大させ、収量を増加させると前述の分配の問題もからんで、糖は淡くなる傾向にある。生長に反比例する。

もしこれを薬剤で調節するとすれば、

(1) 光合成を盛んにするために炭酸ガス肥料のようなものを与える。

(2) 光合成物の転流を促進する、また転流したものを果実に集積させる。葉中で光合成物を飽和させずに連続して光合成が出来るようにする。

(3) 糖質の消費を少なくする。呼吸が高まると呼吸基質は消費されるわけで、必要低限の呼吸にとどめて、光合成だけ盛んにすることが出来れば集積するはずであり、この面ではホルモン剤のようなものは逆効果であろう。

(4) 肥大を抑える。肥大を抑えて摘果を多くすれば糖は多く集積するはずであるし、摘果によって果実はある程度の大きさのものは収穫できるはずである。肥大を促進しない摘果剤が品

質からは望ましいわけである。

土壌の乾燥による糖の増加は転流が近い部位の果実を集積することと、肥大の抑制ということになるだろう。

i 減花剤

果樹の場合には開花した花が全部果実になるわけではなく、生理落果、摘果で多くの果実を落すわけであるから、これらの花を開花前から少なくしておいて、花に消費される栄養を葉や枝に変えることが望ましい。しかし農家感情として開花前から減花させることはその年の豊凶にもつながるので、実用はむずかしいようで、ミカンのジベレリンも実用化は出来なかった。

j 花芽分化促進剤

一方で本年は当然開花が少なそうだという場合があり、何とあ増加させたいという場合もある。その場合に花芽分化を促進する物質があれば、減花剤とあいまって花芽調節剤として生産調整に役立つものと考えられる。

これはATPや糖・酸・アミノ酸が有望であろう。

k 発芽抑制剤

これは剪定による樹形を保持したり、秋芽の発生を抑えたり、むだ伸びさせず、また枝数、葉数を増加させて生産性を高めることを目的としている。NAAやMH-30が一部有効であるが次年度まで影響する難点がある。

l 肥大促進

果実の肥大はNAAでの摘果で有効であるが、一般的には果実の肥大だけでは実用にならず、シトルンのようなものは品質が低下するため悪評であった。単にホルモン剤で肥大だけというのはあまり実用性がなく、かえって肥大抑制剤の方が面白い。

m 貯蔵性の向上剤

果実内容の充実は前述したが、そのうちでも増糖・増酸は貯蔵性の向上につながり、その他浮皮の防止、^{よき}予措の効果などに有効であると考えられる。クレフノン（炭酸石灰）のようなものが試験中である。

n へた枯防止

貯蔵ミカン（ネーブル）果のへた枯れ防止に2,4-Dアミンが使用されたが現在では極く一部で行なわれているにすぎない。

o 発芽防止

クリ、のようなものに対して、貯蔵中に発根すると商品性を失なうために2,4,5-TP, 2,4-Dを利用している。

p 発根の促進

リンゴのわい性台木の繁殖に利用できる確な物質があれば望ましい。他の果樹ではIBAが有効だが、台木の方の実用性がとぼしいので問題があらう。

以上生育調整物質の果樹への利用場面は多く、ここにあげた項目に入らないものも数多くあると考えられるが、生育調整物質を利用することは目的でなく、手段であって、これを利用して、いかに商品性の高い果実の生産、また生産の向上に寄与するかということである。

今後毒性の無い、飛躍的效果のある新薬の発見が望まれるところであり、そのような物質の開発については積極的に参加するつもりである。

Weed List in Asian-Pacific Area

★雑草名を学名・英名・日本名別に整理したもので、目下編集準備中ではありますがこの中間印刷物を印刷実費（800円）で頒布しております。

昭和47年度秋冬作芝関係 除草剤試験成績概要

程ヶ谷カントリー倶楽部 角 田 三 郎

昭和47年度秋冬作芝関係除草剤の試験成績検討会は昭和48年6月20日、井川館（伊豆長岡）において、各試験担当者、専門調査員、委託者多数参集のもとに開催された。

まず、試験担当者より試験成績の内容につき詳細な説明があり、活発な質疑応答がなされた。引きつゞき専門調査員による実用判定の審査があり、次表の通りの結果となった。

今回は実継のものが殆んどであった。これは一部の草種では実用化は認められるが他の草種について効果の不十分のものと薬害について問題点のあるもの等が目立つ。これは、試験の目的を試験設計の段階で明確にしておくことが必要であり、委託者も試験担当者もこの点充分承知しなくてはならないと思う。また、最近混合剤が多くなり、その効果にも見るべきものがある。

昭和47年度秋冬作芝生関係除草剤試験薬剤・場所一覧，判定表

No	薬 剤 名 { 種 類 名 }	対 象 芝	剤 型	有効成分および含有率	試験場名	新・継の別 (今回判定)	判定理由又は内容	委 託 者 (会 社)
1	B-3356 ランレー	コーライ芝 (ノシバ、 ヒメコーライ)	乳	S-(4-クロロベン ジル)N,N-ジエチ ルチオールカーバメー ト 50%	千葉農試、 程ヶ谷CC、 大相模CC、 日本緑営芝 生研究所、 小金井CC	継 続 (実・継)	実：雑草発生前 120~150cc/a 全面土壌処理(但 120ccはイネ科、 150ccはイネ科広 葉) 継：広葉雑草につ いて草種確認、薬 害(虐待、倍量) 試験	クミアイ化 学工業
2	Lenacil レナシル {デュボン・レンザ}	コーライ芝	水和	3-シクロヘキシル -5,6-トリメチレ ンウラシル 80%	東京農試、 程ヶ谷CC、 大相模CC、 スリーハン ドレッドク ラブ	継 続 (実・継)	実：雑草発生前 20~25g/a(イ ネ科、広葉1年生 雑草)全面土壌処 理 継：広葉雑草に対 する効果について 草種の確認、薬害 (虐待、倍量)試験	デュボン・フ ァーイスト、 丸和パイ オケミカ ル

No	薬 剤 名 { 種 類 名 }	対 象 芝	剤 型	有効成分および含有率	試験場名	新・継の別 (今回判定)	判定理由又は内容	委 託 者 (会 社)
3	MCP・G-315 MCP・オキサジア ゾン・プラスコンR (秋期・イネ科)	コーライ芝 or ヒメコー ライ芝	水和	MCP: 2-メチル -4-クロロフェ ノキシ酢酸 50% G-315: 5-ター シヤリブチル-3 -(2,4-ジクロロ -5-イソプロポキ シフェニル) -1,3,4-オキサジ アゾリン-2-オン 10%	東京農試, 静岡農試高 冷地分場, 柏G.C	継 続 (実・継)	実:(イネ科, 広 葉)雑草発生前 50~100g/a 全 面土壌処理 継:温度条件と効 果の関係, 薬害(虐待, 倍量)試験	日産化学工 業
4	同 上 (秋期・広葉)				千葉農試, 東京農試, 程ヶ谷CC	継 続 (実・継)	実:(広葉, イネ 科)雑草発生始期 0.5~1.0 葉期50~ 100g/a 全面(雑草)土壌処理 (但, ミミナグサの多 発地域を除く) 継:処理時期, ミ ミナグサに対する効 果の確認虐待試験	
5	同 上 { 春期・ } { イネ科, 広葉 }				千葉農試, 大相模CC, スリーハンド レッドクラブ	継 続 (継)	①処理時期 ②混合比(効果に 対して) ③虐待試験	
6	NP-14 (有機合成化合物)	コーライ芝	水和	新規化合物 (有機合成化合物) 25%	静岡農試高 冷地分場, 程ヶ谷CC, 日本緑営芝 生研究所, 柏G.C, 小 金井CC	新 規 (継 続) (?)	メーカーの申し入 れにより中止とす る。	日本曹達
7	SSH-36 {アイオキシニル誘 導体, アシュラム} (秋 期)	コーライ芝 (ヒメコー ライ, ノシ バ)	液	アイオキシニル誘導体 アシュラム:N-メト キシカルボニルス ルファニルアミド	東京農試, スリーハンド レッドクラブ, 新沼津CC	継 続 (継 続)	①処理時期 ②薬量と薬害の関 係 ③カタビラに対す る効果の確認	塩野義製薬

No	薬 剤 名 { 種 類 名 }	対 象 芝	剤 型	有効成分および含有率	試験場名	新・継の別 (今回判定)	判定理由又は内容	委 託 者 (会 社)
8	SSH-36 (春 期)				千葉農試, 柏G.C, 新 沼津cc	継 続 (実・継)	実: (キク科雑草 対象), 雑草4~ 6葉期(3月~4 月上旬)200~ 250cc/a全面 蒸葉処理 継: スズメノカタビラ に対する効果を場 所数拡大して再確 認	

るが、これらは一つ一つの特徴を組み合わせ、相乗、相加効果をねらい、その他の適用草種の幅を広げ、処理時期の多面化を計るものと思われるが、これらは適用雑草の生長生理的なものを考慮し、適確な効果と経済的な使用方法を確立する必要がある。

次に殺草目的を達せられても薬害についての確認は重要なことであり、この点今回の審査でも指適されており、今後充分検討することとしている。

各薬剤に対する今回の試験の考察を簡単にまとめてみると、次の通りである。

1. B-3356乳剤

イネ科, 広葉 1.0, 1.2, 1.5 cc/m²

- 千葉県農業試験場 対象主要雑草 スズメノカタビラ等禾本科雑草

1.0cc/m²区では除草効果は少なく、1.2cc/m²区では広葉に対する効果は小さいがイネ科に対しての効果は大きかった。1.5cc/m²区では広葉、イネ科ともに効果が大きく、1.5cc/m²以上で、イネ科優先圃で実用性が認められる。芝生に対する薬害は認められないが、薬量を

多くした場合に対する薬害の検討が必要であろう。

- 程ヶ谷カントリー倶楽部 スズメノカタビラ等イネ科雑草および広葉雑草

イネ科雑草(スズメノカタビラ)に対し120~150cc/aで大または極大であるが、対照のCATとの比較では150cc/aでもやや劣る。薬害のないことから推して、薬量の増加により殺草効果を薬害とともにたしかめる必要がある。

- 大相模カントリークラブ スズメノカタビラ等冬期禾本科雑草

1.0cc/m²でスズメノカタビラに対する効果は劣り、1.2cc~1.5cc/m²での効果は、大~極大である。薬害もなく、その後の生育への影響も認められず、1.2cc~1.5cc/m²で実用化出来るものと判断する。

- 日本緑営株式会社 芝生研究所 スズメノカタビラ
本試験からスズメノカタビラに対しB-3356のいずれの区も無処理区に比し完全ではないが良い結果を得た。とくに1.5cc/m²は効果が著しい。しかし、対照薬剤のCATはほぼ完全で、処理後120日でも無に近い。

1.5 g/m²区では処理後120日でも約16本無処理区の1/11である。しかし完全ではない。芝に対する薬害のないところから、薬量を増量し再検討を要する。

- 小金井カントリークラブ 禾本科および広葉広葉雑草においては、葉肉の薄いカタバミには茎葉、地下茎共によくきり、完全枯死した。葉肉のやゝ厚いヘビイチゴ、チドメなどは、茎葉には効果が出るが地下茎には効果が出ず、回復した。スズメノカタビラに発芽前処理であったが、発芽1週間ぐらい良い効果がでなかった。発芽前および生育中のものより、すべての雑草に対して生育初期(2~3葉期)処理でよい効果が出ると思はれる。芝生に対する薬害は葉先のみに見られるが、その後の生育にはほとんど影響がなく、問題はないと思はれる。

2. Lenacil 水和剤

イネ科、広葉、スズメノカタビラ他冬期1年生雑草 0.15, 0.25 g/m²

- 東京都農業試験場
低濃度 0.15 g/m²においても雑草の発生はなく、イネ科、広葉全般に効果高く、抑草期間も長い。除草効果については知られている薬ではあるが、0.25 g/m²でも薬害がないこと、試験年次も経ているので実用化できよう。
- 程ヶ谷カントリー倶楽部
スズメノカタビラに対しレナシルの何れの区も対照区のCATにやゝ劣る効果であるが、各種の状況により15 g/aでも目的を達せられる場合があると考えられる。一般的には、25 g/aで実用可能であり、状況により15 g/aでも実用可である。
- 大相模カントリークラブ

0.15 g/m²で効果は大であり、0.25 g/m²では極大な効果と認められた。したがって、スズメノカタビラに対しては0.15 g/m²で充分と考えられるが、万全を狙うならば0.25 g/m²の使用で実用可能である。薬害は共区とも無し。

• スリーハンドレットクラブ

試験区選定にあたり薬害に主きをおいたため、殺草効果の判定にあたり当を得ず。また結果にはばらつきが多く、除草効果を確認出来なかったが、薬害程度からみると0.25 g/m²区の症状からみて問題はないと思われる。ただし、一時的に美観をそこない、春先の処理では新芽等に影響が出るものと思われるので、一考を要する。

3. MCP・G-315 水和剤(秋期、イネ科)

スズメノカタビラ 0.5, 1.0 g/m²

• 東京都農業試験場

イネ科、広葉雑草とも抑草効果は極めて高く、したがって雑草発生前処理として試験年次は浅いが、芝生に対し処理後および翌春の萌芽にも影響ないことから実用化できよう。

• 静岡県農試高冷地分場

0.5 g/m²区より1.0 g/m²区が除草効果は高かったが、CAT 0.3 g/m²に比較すると著しく劣り、対照薬剤以上の効果は期待出来ないと思われる。ただし、処理時期の選定を再検討する必要がある。

• 柏ゴルフ倶楽部

スズメノカタビラに対し、0.5 g/m²および、1.0 g/m²の両区とも抑制効果が極めて大きく、芝生に対する薬害も認められず、0.5 g/m²でも充分実用化可能と思われる。

4. MCP・G-315水和剤(秋期,広葉)

0.5 1.0 g/m²

- 千葉県農業試験場 ヒメジオン, ハルジオン, スズメノカタビラ

0.5 g/m²では効果が小さく, 1.0 g/m²ではイネ科に対する効果は大きい, 広葉に対しては小さかった。対照区の2,4 PA+CAT(0.3 g+0.3 g/m²)に比べ, 効果は劣った。薬害, 生育障害のないことから, 広葉に対して薬量, 混合比を含め検討の必要があろう。

- 東京都農業試験場 ヒメジオン, ハルジオン, スズメノカタビラ

広葉, イネ科を含めるとその効果は中~大, 広葉だけでは極大であり, 生育ステージの進んだキク科雑草も生育抑制が大きい。イネ科は畸型黄変が少々生じる程度である。しかし, 発芽抑制効果は高かった。芝生に対する影響は, 翌春の萌芽を含め認められず, 発生初期雑草(2~3葉期)の広葉全般に殺草効果が大きいこと, 土壌処理効果はイネ科に対しても大きいことから実用化可能であるが, 雑草の生育ステージと薬量の関係をさらに検討することが必要であろう。

- 程ヶ谷カントリー倶楽部 ヒメジオン, ハルジオン, スズメノカタビラ

イネ科(スズメノカタビラ)に対しては100 g/aで極大の効果を示し, 又50 g/aでもある程度の効果は認められるが, 残草数がかなりある。対照薬剤の2,4 PA+CAT(30 g+30 g/a)の効果は極めて大きい, これはCATの効果と思われる。広葉雑草については, 無処理における発生本数が少ないため, 処理区の効果の即断は検討を要するが, 相当な期待はもてる。芝生に対する薬害は, 全期間を通じ皆無である。以上のことから, 100

g/a以上でスズメノカタビラの発芽始期, 春先の効果等につき確認を要する。

5. MCP・G-315水和剤(春期,イネ科)

0.5, 1.0 g/m²

- 千葉県農業試験場 メヒシバ, スズメノカタビラ等イネ科, ヒメジオン, ハルジオン等広葉。

0.5 g/m²では効果が小さく, 1.0 g/m²では比較薬剤の2,4 PA+CAT(0.3 g+0.3 g/m²)と同程度の効果であったが, 除草効果は小さく実用性は低い。処理時期処理方法について検討の要があろう。薬害は生育への影響は認められなかった。

- 大相模カントリークラブ スズメノカタビラおよび広葉雑草

1.0 g/m²でスズメノカタビラの抑制効果は極大であるが, 広葉特にナズナ, ホトケノザに対しては効果なし。ヒメジオン, ハルジオン, ノボロギクは地下部が健全のため再発生が予測される。したがって, 1.0 g/m²でスズメノカタビラに対しては実用可能であるが, 広葉に対しては薬量, 混合剤を変えて再検討を要する。

- スリーハンドレットクラブ メヒシバおよび広葉

60日目の調査結果では, イネ科に対しては効果がみられ, 比較薬剤の2,4 PA+CAT(0.3 g+0.3 g/m²)よりも優れている。広葉雑草には選択性がみられ, ハルジオン等のキク科雑草の発芽抑制は認められるが, スギナ, ハコベ等には効果が劣る。2カ月間の調査であり, 実用化の判定はむづかしいが, この時点での効果からすれば, イネ科, キク科雑草でかなりの発芽抑制効果が期待できる。なお, 芝生

に対し接触薬害はみられず、その後の生育抑制もなかった。

6. NP-14水和剤 0.5, 1.0, 1.5 g/m²

- 静岡県農試高冷地分場(野芝) スズメノカタビラ, スズメノテッポウ

今回の試験では、0.5 g/m², 1.5 g/m²の両区は対象薬剤のSAP(ロンパー)3cc/m²より除草効果が劣り、1.0 g/m²は効果が勝った。ただし、これは試験圃場の不均一によるものと思われるものがあり、一考を要する。実用化に対しては、各草種とも再検討を要する。

- 程ヶ谷カントリー倶楽部 スズメノカタビラ等イネ科1年生

試験結果からみて、50 g/a, 100 g/aでの効果は皆無であり、150 g/aで対照薬剤のロンパー乳剤(300cc/a)をやゝ上廻った成績であった。しかし、雑草の生育抑制は多少見るべきものがあるが、観察上おそらく殺草的なものにつながらないと思われる。芝生に対する薬害のないところから、薬量増加による再試験が望ましい。

- 日本緑営(株)芝生研究所 スズメノカタビラ
今回の試験ではいずれの薬量(0.5, 1.0, 1.5 g/m²)でもよい結果が得られず、薬量アップの再試験が望ましい。芝生に対する薬害は認められなかった。

- 柏ゴルフ倶楽部 スズメノカタビラ
各処理区とも(0.5, 1.0, 1.5 g/m²)みるべき効果はなく、再試験を要する。

- 小金井カントリークラブ 禾本科および広葉雑草
NP-14の各区(0.5, 1.0, 1.5 g/m²)共黄化程度であり、除草効果も芝生に対する薬害もない。したがって、薬量アップによる再試

験を要する。

7. SSH-36液剤(秋期) 0.15, 0.2, 0.25cc/m²

- 東京都農業試験場 広葉雑草(主としてキク科雑草)

広葉に対する殺草効果は大きく、生葉株は、10%以下の残存で半枯死株を含めても30%程度の残存であった。イネ科は畸型黄変株は認めたが、その数は少なかった。しかし、その後の発芽抑草効果は大きかった。芝生に対する影響は処理後10日目の観察で葉がやゝ灰白化したが、翌春の萌芽には支障がなかった。実用化に対しては雑草の生育ステージが進み、6葉期前後になると殺草不十分であることゝ、薬害も認めたとめ再検討を要する。

- スリーハンドレットクラブ 発生後の広葉雑草主としてキク科雑草

各区共、ハルジオン、タンポポ等にかんりの効果がみられた。イヌノフグリではやゝ効果が劣り、0.25cc/m²区のみ効果がやゝ現われている。ハコベ類も効果があるようにみられる。本試験では、ハルジオン、タンポポ等の被覆が多く、薬量不足で効果が発揮できなかったように思われる。全般的に広葉には効果があるようであるが、選択性がみうけられた。イネ科では生育抑制はみられるが、枯死にいたらず、対照薬剤の2,4-PA+CAT(0.3+0.3 g/m²)より効果が劣った。芝生に対する影響は、休眠期であり接触薬害の判別は出来ないが、春の発芽状況をみると、0.15, 0.2cc/m²では無、0.25cc/m²と対照区のみ軽微な障害がみられた。実用化に対しては、冬期における広葉雑草では0.15cc~0.2cc/m²で期待でき、0.25cc/m²ではかんりの効果があるが、発芽

障害で一考を要する。

- 新沼津カントリークラブ 芝生はティフトン 419, スズメノカタビラ

薬剤処理時のスズメノカタビラの生育状態のまゝ、その生長を止めてしまう。したがって、処理時期により効果が異なる。又残効性が長いように思われるので、処理時期を早めて効果を大にすべきである。ティフトンに対して芽出し後にやゝ黄化しているようであるが、一般芝生地では問題はなからう。

- 8. SSH-36液剤 (春期) 0.15, 0.2, 0.25cc/m²

- 千葉県農業試験場 広葉雑草 (主としてキク科雑草)
0.15cc/m²ではスズメノカタビラに対して効果は小さいが、ヒメジョオンには効果が大きかった。0.2~0.25cc/m²ではスズメノカタビラおよび広葉にも効果は大きかった。0.25cc/m²では極大であり、キク科優先圃に対して実用性が大きいと認められるが、雑草の生育期生育量と殺草効果の関係につき検討の要がある。芝生に対する薬害、生育障害は認められなかった。

- 柏ゴルフ倶楽部 ノシバ、広葉雑草

各区ともハルジオン等に抑制極大であったが、0.25cc/m²区を除く他の区はミミナグサの再生がみられた。したがって、ハルジオン等には1.5cc/m²で充分であるが、他の広葉雑草の再生からみれば0.2cc/m²以上が望ましい。野芝に対しては、各区とも薬害、生育障害は認められない。

- 新沼津カントリークラブ ティフトン 419, ヒメムカシヨモギ, スズメノカタビラ
ヒメムカシヨモギに対する効果は中位いで、生育を停めてしまう効果がある。完全枯死にいたらしめるには、他の薬剤との併用も考える必要がある。また、生育初期の時点で効果的な処理方法が良いと思われる。スズメノカタビラに対しては、効果が強くむらがない。ティフトンに対する薬害は、ヒメムカシヨモギに対する処理は3月14日であり、この時点では全く認められなかったが、スズメノカタビラに対しては1カ月後の4月15日であり、この時点での薬害はかなり認め、古い葉は赤黄色となり、新葉も生長が鈍り、短小で青味が強くなっている。したがって、スズメノカタビラに対しては実用的に効果はあるがこの時期での薬害については充分考慮する必要がある。

昭和47年度秋冬作野菜・花き関係 除草剤、生育調節剤試験成績概要(2)

農林省野菜試験場育種部長 西 貞 夫

Ⅱ 昭和47年度春夏作除草剤

試験成績追加

前報では、今回の検討会で判定の与えられた

秋冬作成績を紹介したが、以下に春夏作成績検討会の折判定洩れで、今回判定の行なわれたものを紹介する。判定の概要については先号に—

括してかかっているが、参照の便を考慮して、追加部分のみを再録してかかげた。

1. レタス

(1) B-3015 (クミアイ化学申請) : 継続・試験例数不足

カーバメート系50%乳剤で、ペンチオカーブ(商品名サターン)の名でよく知られた薬剤である。トンネルマルチ栽培で試験が行なわれ、野菜試久留米支場と大分農技センターの成績が検討された。

この薬剤はレタス(キク科)に選択性をもつものとして検討され、春夏作については露地マルチで実用化となっている。今回検討された分は、試験受託の時期の手違いなどから前年度秋冬作として行なわれたものであって、秋冬作としては未検討であったため、今回に持ちこされた。その結果、野菜試久留米では薬害を認めず、除草効果も80%以上で十分というものであり、大分でも薬害は認めなかったが、除草効果については、雑草の発生が少ないために判定困難という成績であった。従来の試験からみて、実用化としてもよいような成績であるという意見も出されたが、何分にも試験場所数が2であり、実用化の判定を与える試験数は原則として5以上という方針にほど遠いので、試験例数不足の継続という判定になった。

2. イチゴ

(1) U-27・267粒剤(日本アップジョン申請) : 継続・試験結果不一致

今回もトマト・イチゴについて試験が行なわれ、いずれについても実用化となった薬剤で、剤型を水和剤から粒剤に変えることにより、実用性が著しく向上したといわれている。

この試験も秋冬作として、露地・マルチ栽培により行なわれたものであり、野菜試興津、長野園試、新潟園試、岐阜農試が担当した。このほかに群馬園試においても試験されたが、手違いからマルチに黒色フィルムが用いられ、試験目的から外れてしまったので、判定から除外した。処理は定植前全面、定植後全面、定植後およびマルチ前全面の三つが比較され、薬量は、300, 400, 500gが用いられた。前報に述べたように、この薬剤は除草効果高く、持続性も大で、有望なものの一つにされているが、今回の試験では場所により判定が一致しなかった。その内容は一様でないので、場所ごとに述べると次のとおりである。園試興津では、除草効果きわめて高く、薬害を全く認めず、薬量が400gになると定植後処理の区では減収したが300gでは反復処理でも異常を認めず、黒マルチの対照区よりも収穫が早まり20%近く増収であった。長野園試では、300g処理の場合定植前・後処理とも除草効果がやや不足で、500gでも完全抑草はできなかった。これに対し反復処理区は完全な除草効果を示した。しかし収量は各区とも相当に減じ、定植前・後処理が30%減、反復処理も20~30%の減収であった。その結果長野では、本薬剤の実用性に疑問ありとしているが、減収の程度と薬量および処理回数(単一処理と反復処理)との間に関係がないので、薬剤処理のみが減収をもたらしたのかどうか、検討の余地がある。新潟園試では定植後全面土壌処理のみを行なっているが、300・400g処理とも除草効果大きくて増収(5~10%)しており、実用性大としている。岐阜では定植前・後処理および反復処理を行ない、薬害は認めないが、定植前処理の場合(定植前日)除草効果が十分で、その害により若干(2

～3%)減収となっている。しかし、その他は10～20%の増収となり、十分実用性があると述べている。以上のように、長野以外は、ほぼ実用可という程度の結果であったが、何分にもその減収の程度が大きく、原因も明らかでないので、結果不一致再検討という判定が与えられた。

(2) U-27・267水和剤(日本アップジョン申請):継続・試験結果不一致

前出薬剤の原剤型のもので、野菜試興津・長野園試・岐阜農試で試験を担当した。作型も露地マルチで同様、結果もほぼ粒剤と似たものであった。すなわち野菜試興津では、25～30gの反復処理および30gの定植後全面処理が、除草効果きわめて高く収量も対照と同様あるいは増収ですぐれており、40gの定植前・後全面処理および反復処理は減収の傾向が認められたとしている。また岐阜農試では、粒剤と同様の傾向で、定植前処理は除草効果不足のために減収、30gの定植後全面処理および10～20gの反復処理が実用性大と認めている。これに対して長野園試でも粒剤と同様の傾向を認め、全処理区とも草たけが対照区より劣り、収量も30～20%の減収と報じている。この場合の原因については、粒剤と同様、薬剤によるのみ断定できない面があるが、マイナス面をむしろ大きく評価するという、判定上のためまえから、試験継続との判定が与えられた。

3. ニンジン

(1) MPS-Ⅲ(日本化薬・みかど加工・三菱油化申請):保留・全成績の提出をまって判定する。

プロメトリンをa当り8gにねりこんだ、厚さ 0.018 ± 0.02 mmのフィルムで、すでにト

マト、スイカで試験されている(年次不足で継続)。今回の試験は野菜試(平塚)で実施されたが、このほかにも追加して試験が申請されているので、今回の成績は参考程度に止め、他の結果と総合して後日判定をすることになった。

今回の試験では、フィルムの種類が一つに限定されており、むしろ除草剤の効果(すでにほぼ実用可とされているので)より、フィルムの形態の問題、すなわち切れ目を入れたフィルムの耐用性およびニンジンの発芽との関係などが検討の対象となった。MPS区の発芽は正常であったが、発芽後にうまくフィルムの切れ目から出ると正常に生育するが、フィルムが風にあおられたりあるいは切れ目のフィルムの部分にひっかかったりすると軟弱になり、生育も劣るようになった。また幼植物もフィルムが風にあおられるような場合、しばしばこすられて被害を受けた。除草効果はきわめて高かったが、フィルムの切れ目に当たる部分に雑草の残ることがあり、それらはフィルム除去後に生育し、その量の多い部分では若干減収した。

このようにフィルムとしての性能はほぼ満足すべきものであったが、フィルムに切れ目が入っているため、風によって浮き上がることがあり、その場合にすり傷がついたり、ニンジンがフィルムの下にとじこめられることがある。浮き上がり防止をはかる必要がある。

Ⅲ 生育調節剤

1. トマト

(1) 4-CPA(藤井農産申請):実用化・開花時(第3～4花開花時)20～30ppm
花房散布

4-クロロフェノキシ酢酸の1.33%液剤で、トマトフィックスという名称で市販されてきた。

農薬の規制がきびしくなった結果、再登録のためのデータを得ようとする試験である。果菜類（ナス、トマト）に対する低温時の着果促進、果実の肥大・成熟促進、増収などの効果があげられている。同様の薬剤としては、すでにトマトーン、トマコン、トライロントマトなどの薬剤が知られており、いわゆる着果ホルモン剤と称されるものである。現在この系統の薬剤では、上に述べた効果（当然もつべきものとして）のほかに、空どう果の低率なこと、果実のジェリー部分の緑色の少ないこと、処理法の簡便化という意味での全体散布の可否などが問題となっている。本剤はすでにアメリカで実用化されており、わが国でも以前用いられていたが、その後トマトーンのほうが一般的となり、一部での使用に止っていた。したがって、特別に根本的な検討が必要なわけではなかったが、トマトーンを対照として効果が比較された。野菜試平塚、神奈川園試、大阪農技センターで試験を担当し、野菜試と大阪では、25 ppmでトマトーン50～100倍とほぼ同様の効果ありとし、神奈川では、処理時期と濃度とを誤らなければ、トライロントマトの500倍とほぼ同様の効果を認めるが、高温時に高濃度（20～30 ppm）の処理を行なうと、空どう果の発生率がきわめて高くなり、実用性が劣るとしている。したがって処理の規定を守るという条件で実用化可と判定された。

(2) NB-18（日本曹達申請）：継続・試験年次不足

DL-メチオニンの80%水溶液で、ハウス抑制栽培トマトの黄白色期果実処理し、着色（成熟）の促進を図るということで試験された。試験を担当したのは、野菜試平塚、埼玉園試である。もしこの薬剤が有効であれば、エスレル

の場合と同様に、熟期の促進のみでなく、加工用トマトにおける末期未熟果の収穫、収穫期ピークの平準化などにも利用できよう。

試験結果をみると、野菜試では着色促進の効果は明らかでなく、同一条件で比較したエスレルに比べ効果が劣るとしている。また埼玉では、全収量に対する時期別収量で熟期促進の程度を比較し、4,000 ppm処理では全期間を通じ促進効果が認められ、2,000 ppm処理では後半において促進効果が認められるが、その程度は、4,000 ppmに劣るとしている。このように両者の判定は一致していないが、野菜試の場合は処理果のステージが必ずしもそろっていたとはいえない面もあり、そのため効果が出にくかったともいえるので、今後は2,000 ppm以上の濃度を用いて、試験を続行することになった。

2. イチゴ

(1) ASTB（旭化学工業申請）：継続(?)
・効果は認められるが、経済性の点について疑問があるため。

NAA 2.5%，アトニック（5-ニトログアヤコールナトリウム）0.1%の液剤で、トンネルまたはハウス栽培のイチゴに対して、生育期全面散布処理を行ない、果実の肥大促進・果重の増加・着色の促進を図ろうとするものである。この種の薬剤は従来も相当数が試験されており、問題点は効果の有無はいうまでもないが、その処理法の簡便性、効果の経済性、生産果の正常なことなどが求められている。被覆下栽培そのものが、すでに生育や果実の成熟の促進を求めて行なわれるものであり、現状では技術的な限界に達しているといってもよい場合が多いので、それを打開する方法として、このような薬剤の利用は十分考えられる。しかしその反面相当顕

著な効果あるいは生理的に特異な作用機作を持つ薬剤でなければ、効果を発揮し得ないということも予想されるので、いままでに実用性と判定されたものは意外に少ない。植物の生育過程はいうまでもなく連続的な経過であるから、ごく一部の局面で効果があったとしても、それを全面的に成立させるには、エネルギーの問題、物質代謝の問題、さらには栽培上の作業としての具体性、その経済的な効果や背景といったもののまで、解決あるいは考慮さるべき事項が多いので、生理学的な発想や生理学的な現象の改善が即栽培技術という等式は容易には成立しない。

この薬剤は、イチゴの果実の成熟を促進することが目的で用いられるが、問題点は処理の方法と、処理さるべき果実のステージである。イチゴの果実の収穫に関連する事項としては、休眠および花芽の分化にはじまりその発達・開花・結実、そして次の花房の分化との関係などがあり、簡単に処理即有効とはならない点に困難性がある。今回は、一応一番花の開花から、定期的に10～15日間隔で散布するという方法がとられた。試験を実施したのは、栃木農試、兵庫農試、福岡園試である。栃木では‘ダナー’を用い、半促成の地中加温栽培で試験し、1,000～2,000倍液を6回散布した。その結果、共通的に果こうの伸長が認められたが、一果重の増加は1,500倍区でわずかにみられたのみで、3月の早期収量は処理区が多いという結果であった。この結果に対して栃木では、効果があるようではあるが、処理労力などと効果の対比から実用性は再検討を要すとしている。兵庫の場合は、より明らかな効果があると報告された。すなわち、‘宝交早生’に1,000～2,000倍液を開花始めから6回処理し、1,000倍では葉害を認めたが、1,500～2,000倍区では草勢がよく

り、果実が大きくかつ重くなったとしている。また上物歩合も大で、1,500～2,000倍で実用化可と判定している。また福岡では‘宝交早生’を用い、半促成栽培でほぼ同様の処理を行なった。草たけ・葉柄長は処理区がまさったが、3月下旬から草勢が低下し、5月上旬に回復した。これは処理区で初期の果実肥大が著しかったためと考えられた。収量は1,500～2,000倍区が多く、上物率も高いという結果となり、結論的に半促成イチゴに対し1,500～2,000倍液処理が有望という判定になった。以上のような判定の違いは品種の違いによるものかも知れないが、一面では上に求べたような、処理のはん雑性と経済効果とを対比した、担当者の判断の違いによるところも大きいように思われる。検討会の席では、福岡の担当者も、実用化ということであれば、他の薬剤散布などと同時に施用するというような便法が必要であり、独立の処理として行なうに値するほど効果が大きいとは思われないと述べている。兵庫の場合は有望とされているが、時期別の収量についての記述がなく、全収量のみが記載されているので、若干他の担当者とは評価の基準を異にするようにも考えられた。

この薬剤は、前年度も試験が行なわれており、ほぼ同様の経過で、ほぼ同様の評価が下されている。これは再三述べているように、この種の薬剤の評価・実用化が、比較的複雑な要因に支配されることを示すものとも考えられるので、今後の取り扱いは申請者の判断にまつという意味で、表記の判定が与えられた。

3. 草花・樹木

- (1) IBA（藤井農産種苗申請）：実・継（実用化）

1. ヤマモミジ：0.8 2. キンモクセイ：0.8 3. カイズカイブキ：0.8 4. キョウチクトウ：0.1, 0.3, 0.8 5. オオゴンヒバ：0.1, 0.3, 0.8 6. マメツゲ：0.3, 0.8 7. オオヤマザクラ：0.3, 0.8 8. オトメツバキ：0.1 9. ドウダンツツジ：0.3, 0.8 (継続)草花について試験継続(なお数字は製剤の成分含有率)

3-インドール酪酸を各0.1, 0.3, 0.8%含有する粉剤で、さし木の発根促進効果を期待して試験された。本剤はすでに周知の薬剤でありその評価もほぼ確立しているといつてよい。今回農薬類の再登録規制強化によって、必要データを整えるために実施された試験である。

さし木の発根促進には、さし木の形質改善に始まり、さし木床の改善、さし木床の環境改善などが数多く試みられてきたが、それと並んで発根促進効果をもつ生長調節物質の研究も精力的に進められている。すでに30年あまり(研究の発端からすれば50年以上)の歴史があり、結論的にいうと、有効物質の検索と評価はほぼ(現存のものについては)確定し、他方植物のほうも、特別の処理をしなくても発根(即さし木)をしやすいもの、生長調節物質の処理に敏感なもの・有効なもの・鈍感なもの、どのようにしても発根(即さし木)しがたいものというようにランク付けがほぼ成立している。現状では最後の発根困難なものを、どのようにして計画的に発根させるかという点に研究上の興味は向けられており、植調経由の試験でも、数多くの薬剤が、このことを目的にして実施されてきた。IBAは比較的処理に反応しやすい植物のグループに有効として知られる薬剤で、濃度によっても効果に若干の違いのあることが知られている。申請書の表現に従うと、0.1%程度で

は組織の軟弱なもの(カーネーション、かん木など)のさし木、0.3%は木本、半木本性、葉緑樹のさし木、0.8%は難発根性とされる常緑樹、落葉樹の休眠枝さし木などに有効ということである。現在の農薬登録規定は、たとえ同属同種・類縁であつても、対象作物や樹種についての拡張適用は認めず、個々の作物・樹種ごとの試験を要求しているの、本剤のような場合も、一種ごと一作物ごとの試験が求められる、その意味では(登録申請事務そのものは)非能率的なものとなっている。

本剤は商品名ホルメックスで、試験は大阪農技センターほかで各種材料を用いて行なわれ、上記のものについて、有効であり、実用化という判定が与えられた。効果は、発根率・平均根長・平均根数・総根重などの調査によって判定されたが、有効濃度を比較することによって、各樹種の発根難易度を推定することも可能である。なお草花類については、例数不足ということで、改めて実施することとなった。

IV 前回未検分・生育調節剤

1. ユリ(テツポウユリ)(協和醸酵工業申請)：実・継(実用化)低温処理前GA₃ 1,000 ppm 30秒球根浸漬処理 (継続)切花の品質について試験継続

ジベレリンのGA₃主体とする3.1%水和剤で、球根の冷蔵前に、球根散布・球根浸漬を行ない温湯処理と休眠打破効果を比較しようとするものである。処理濃度は200~1,000 ppmで、実施場所は、野菜試平塚・高知園試・徳島農試であった。

平塚では、‘ひのもと、殿下1号’を用いて、処理後の植付け温度を変えて試験し、発芽率は

植付け後の温度が低いほど高くなるが、開花率は必ずしもそのようにはならず、GA処理によって切花重の軽量化の起こることを指摘している。しかしこのことは栽培温度を下げることによって軽減できるので、必ずしも切花の品質低下に結びつくものではないとしている。高知でも同様品種を用いて試験を行ない、GA処理による開花率の向上、茎長の短縮、切花重の軽量化を認めている。また徳島でも同様の材料について200～1,000 ppmの処理を行ない、休眠打破効果の大きいこと、切花品質が打破効果の

大きいものほど低下することを認めている。

以上のように、GA処理による休眠打破効果は、いずれの場所においても認められているが、反面切花重量の減少（即品質の低下）が報告されている。このマイナス面は、栽培温度を低く保つことによって軽減されることが確められているので、両者を併用することで実用化可と判定された。しかし栽培温度については、地域性を考慮する必要もあるので、一応は低温であれば可ということではあるが、さらに検討を重ねるということになった。

植調協会だより

◎ 会議開催日程

昭和48年度夏作関係除草剤（水稻・畑作）試験・展示圃試験成績地域検討会：植調第7巻第5号で予定期日をお知らせしましたが、確定したので、再度お知らせいたします。

地 域 名	期 日	場 所
九 州	10月23～25日	鹿児島県文化センター (鹿児島市山下町5)

編 集 後 記

白露……しらじらと露のむすぶ頃……となり、やっとしのぎよい日々が続くようになった。

とりわけ、秋の味覚は、人間いな動物どもにとっても、待ちこがれていたものであるに違いない。新鮮な果実の舌ざわり、口のなかにとろけるような甘味と香りは、生きるものに喜びを与える。

ところで、栽培技術が進み、生育調節剤が利用されるに到り、秋の味覚を暑夏に味わえるようになり、秋を知ることができるようになったことは、まことに喜ばしき次第である。

この秋の味覚を、できるだけ長く味わえるよ

地 域 名	期 日	場 所
東北・北陸	10月30～ 11月1日	男鹿ホテル (男鹿市北浦湯本字) (草木原)
近畿・中国 ・四国	11月5～8日	石原ビル (大阪市西区江戸堀) (上通り1～11～1)
関東・東海	11月12～15日	三河ハイッ (愛知県額田郡幸田 町)
北 海 道	11月19～22日	北海道農業試験場 (札幌市羊ヶ丘1)

う、果実の収穫時期を生育調節剤により、コントロールされることを、萬人が望んでいる。

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26番地
電話 東京(03)502-4188(代)

昭和48年9月発行

第7巻第6号

¥90(送料50)

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

第6回 農薬科学シンポジウム

テーマ：農薬の安全性と new approaches

共催：日本学会議（植物防疫研連），日本農芸化学会，日本植物病理学会，日本応用動物昆虫学会，日本雑草防除研究会，植物化学調節研究会

日時：昭和48年11月24日（土）午前10時～午後5時

場所：家の光会館 7階大講堂

東京都新宿区市ヶ谷船河原町 国電中央線飯田橋駅下車徒歩5分

TEL. 03-260-3151（代表）

参加費：500円（当日，講演要旨代を含む）

プログラム

午前

10.00 — 10.30 The 3rd International Symposium on Chemical and Toxicological Aspects of Environmental Quality

の概要

福永 一夫（理化学研究所）

10.30 — 11.30 "Mrak Report" and technology assessment for safe use of pesticides
Emil M. Mrak (University of California, U.S.A.)

11.30 — 12.30 Biological effects of pesticidal metabolites and contaminants, with particular reference to new development in the U. S.
Fumio Matsumura (University of Wisconsin, U.S.A.)

午後

13.50 — 14.50 Chemicals controlling insect behavior
Morton Beroza (Agricultural Research Service, U.S.A.)

14.50 — 15.50 植物の病害抵抗性におけるファイトアレキシンの役割
酒井隆太郎（農業技術研究所）

15.50 — 16.50 農薬の剤型と安全性

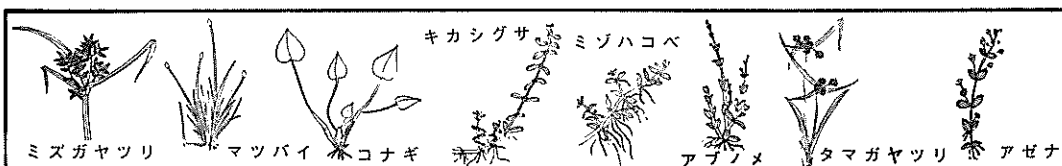
上島 俊治（全農・農業技術センター）



連絡先：〒114 東京都北区西ヶ原2-1-7

農業技術研究所農薬科 浅川 勝

TEL. 03-915-0161 内線97

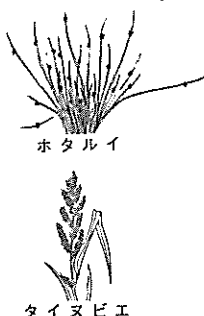


水田除草の省力化に！

マーシェット 粒剤 5

⑧マーシェット粒剤5は低濃度の成分で強い殺草作用があり、1回の散布でノビエなど水田一年生雑草のみならず多年生雑草のマツバイ、ミズガヤツリ、さらにホタルイなど広い殺草巾を示します。さらに温度差または土壌の種類などによる効果の変動がほとんどなく安定した除草効果を発揮します。効果の持続期間が長く、しかも水稲に安全です。

⑧マーシェット粒剤5は「普通物」です。すなわち人畜にも安全で安心してお使いいただけます。他剤との近接散布も可能です。



〔種類名〕 **ブタクロール除草剤**

※米国モンサント社商標

— マーシェット普及会 —
三 共 株 式 会 社
日 本 農 薬 株 式 会 社
北 興 化 学 工 業 株 式 会 社
 事務局 日本モンサント株式会社

⑧ の除草剤

水田の刈取りあとの除草には



マツバイ・ミスガヤツリは刈取りあとに
 休耕田・農道・畦畔・非農耕地・山林 除草剤

製造 **昭 和 電 工 株 式 会 社**
 東京都港区芝大門1-13-9 ☎(432) 5111
 販売 **丸 善 薬 品 産 業 株 式 会 社**
 東京都千代田区内神田3-16-9 ☎(256) 5561

— 説明書並 —

新発売——!

田植の前後に
新しい水田に
除草剤

効きめのながい——

エックスゴーニ粒剤

エックスゴーニ粒剤は、皆様のご期待にお応えできる除草剤です。



0-8000のシンボルマークです

詳しい資料送呈します。請求券をハガキに貼って左記宛へどうぞ。

資料請求券
エックスゴーニ
種別

- 殺草力が強く、そのうえ抑草期間が長いので普通移植栽培はもちろんのこと、稚苗移植栽培にも最適です。
- 処理適期の幅が広く、ノビエ・カヤツリグサ・一年生の広葉雑草からマツバイまで高い効果を発揮します。
- 人畜・魚貝類に対する毒性も低く、稲におよぼす影響もほとんどないので安心して使えます。

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通1-2-5



石原産業株式会社
〒550-91 大阪府西区江戸堀1-11-11

草とりの手間をはぶき、
作業能率がアップされます。

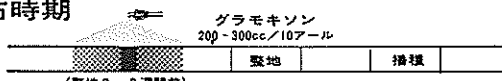
武田グラモキソン®



タケダ

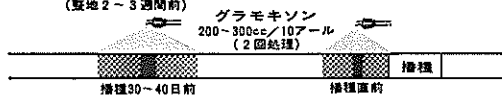
グラモキソンの散布時期

① 苗代予定地



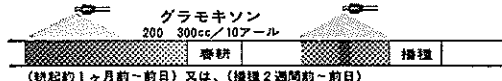
② 直播栽培予定地

●不耕起乾田直播



乾田直播栽培

●耕起乾田直播



湛水直播栽培



③ 移植栽培予定地

普通田植
稚苗機械移植



④ 畦畔・農道

