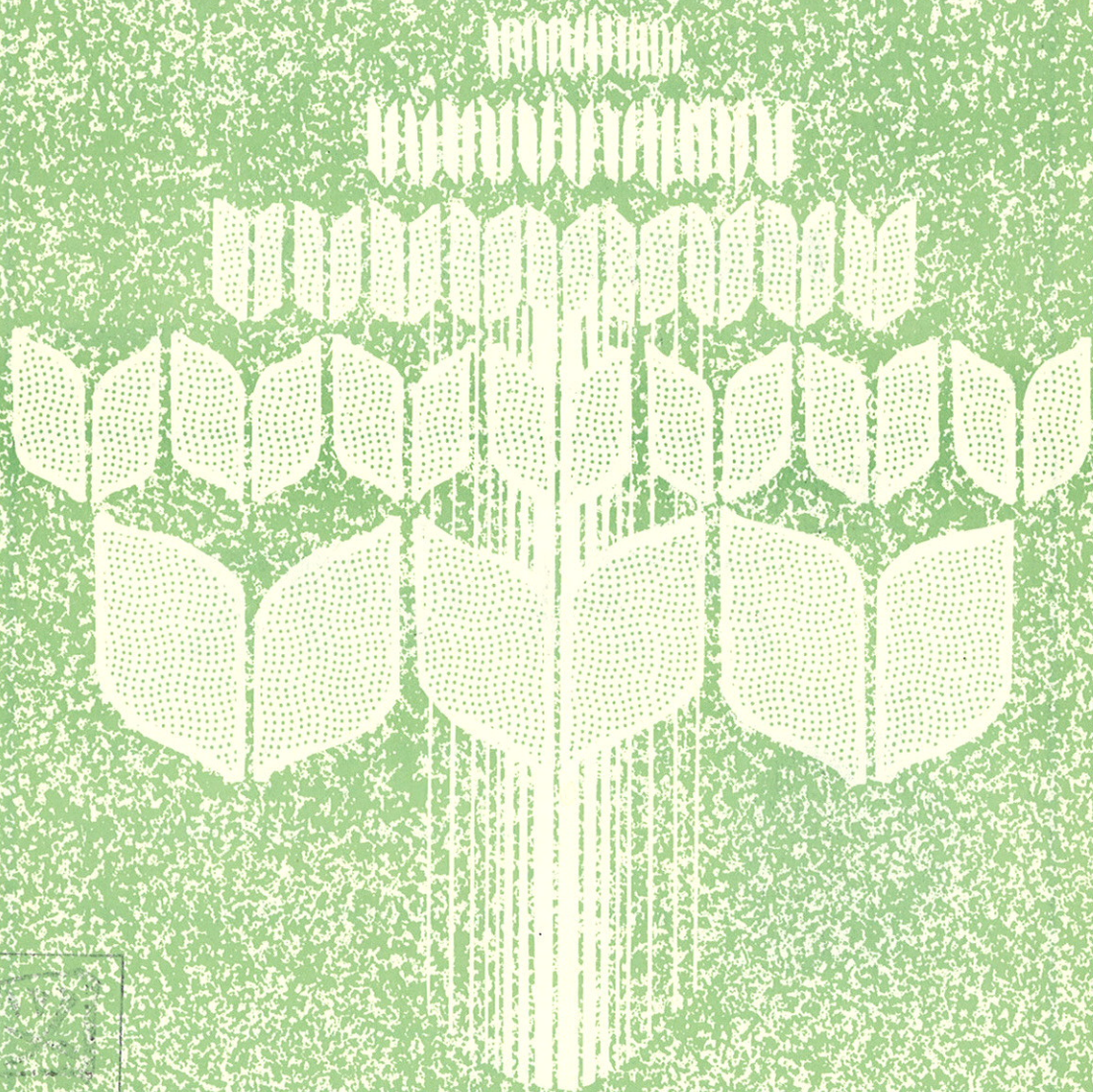


調 植

第 3 卷第 4 号



財団法人 日本植物調節剤研究協会編

みかん園 桑園用除草剤 新発売!!



ゲザパックス[®] 乳 剤 25

ゲザパックスの特徴

1. 茎葉処理効力と土壌処理効力を併有し、殺草力が強く抑草期間が長い。
2. 土壌処理による薬害はなく、みかんの葉に誤って薬液がか、っても殆んど問題ありません。
3. 特殊製剤のため使用時に展着剤を加用する必要がありません。
4. 土壌の乾湿によって効果が左右されず、処理前後の多少の降雨もあまり問題ありません。
5. 草種による効力の変動が少く、安定した効果を発揮します。
6. 極めて低毒性で人畜、魚貝類にも害が少なく取扱いが容易です。

日本化薬株式会社

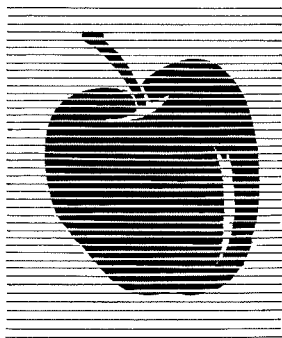
®=スイス国J.R. ガイギー社 登録商標

東京都千代田区丸の内1-6 電話(216) 0461 (代表) (資料進呈)

果樹園の下草除草に

アブ・レックス

(ATA・DCMU除草剤)



▶ 非選択的な殺草効果を示し、一年生雑草、多年生雑草を問わず枯らすことができます。

いま、で防除が困難であった宿根性の雑草にも卓効があります。

▶ 効果が長く続き、雑草の再生を長期に亘って抑えます。

誌名記入の上文献をご請求下さい。

発売元

丸 和 物 産 株 式 会 社

東京都中央区京橋2の3(守随ビル) TEL東京(567)7501(代表)

暑中お伺い申し上げます

昭和四十四年盛夏



石原産業株式会社

東京都港区西新橋 3 - 20 - 4



日本農薬株式会社

東京都中央区日本橋通 1 - 4



日産化学工業株式会社

東京都中央区日本橋本町 1 - 2 - 2



日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町 2 - 8



保土谷化学工業株式会社

東京都港区芝罘平町 2 - 1



北興化学工業株式会社

東京都中央区日本橋本石町 4 - 2

暑中お伺い申し上げます
昭和四十四年盛夏



大日本インキ化学工業株式会社
ディック農薬株式会社
東京都中央区日本橋通 3 - 3



呉羽化学工業株式会社
東京都中央区日本橋堀留町 1 - 8



クミアイ化学工業株式会社
東京都千代田区大手町 2 - 8 (日本ビル)



三菱化成工業株式会社
東京都千代田区丸ノ内 2 - 4



三共株式会社
東京都中央区銀座 3 - 10 - 17



三洋貿易株式会社
東京都千代田区神田錦町 2 - 11

心の雑草図鑑

“月かげばかりぞ八重葎^{やえむら}にもさわらずさし入りたる”これは源氏物語の桐壺の一節である。
帝^{みかど}の使者が今は亡き愛人更衣^{こうい}の実家、光源氏の門前にたたずみ、ヤエムグラを通した月光の下、無言で来意を告げる光景である。

また、“八重葎茂りて門を閉ぢ、払はぬ庭に落葉積りて、秋風吹きし跡もなし”とは嵯峨野の奥に、恋に破れ、世人を絶ちて庵を結ぶ齊藤時頼にその罪をわび、しのび訪れた横笛の切ない願を描写した櫛牛の美文。

その他、万葉集や古歌にロマンチックに響くこのヤエムグラは、多分発生の時期、場所からして植物図鑑にみられるカナムグラであろうと想像される。

ヤエは葉の重なっている意であり、ムグラはモグラとも訓じ繁茂の状態を指す。さらにカナは鉄の意で強ごうを意味するという。

さて、図鑑のヤエムグラを子供の頃、私はクンショウグサと呼んだ。

私は、小学校を和服で通したが、着物姿にこの葉をちぎり胸につけて遊んだもので、いわば腕白時代のはけ口を助けてくれたのがこの草でもある。当時、桑畑の草取りに追いまわされた私ではあったがこのクンショウグサだけではどうしても憎めなかった。

そして、その後多少女を恋慕し、色気づいた私の感性に、光源氏のわび住いの門前で使者の心を静め、あるいは恋にやつれた横笛の愁眉につきそってくれたヤエムグラが、ここでカナムグラであると強いられていささか抵抗を感じたものである。

何時、誰が図鑑のようにヤエムグラ、カナム

目次

長野県における

りんご園の雑草調節

長野県園芸試験場

横田 清…………… 2

温州ミカンに対する

離層形成剤

農林省園芸試験場興津支場

山本 正幸…………… 7

畑作除草剤の普及について

—茨城県編—

茨城県教育普及課専門技術員

岡田 栄…………… 16

受賞者の横顔

栗山 尚志氏…………… 19

清水 茂氏…………… 19

志礼 治氏…………… 19

高杉 喜一氏…………… 19

昭和48年度秋冬作そ菜・花卉関係

除草剤・生育調節剤試験成績概要

(財)日本植物調節剤研究協会…………… 20

新除草・調節剤…………… 24

グラと名づけたかは寡聞にして知らないが、いまだにクンショウグサとヤエムグラの訂正を私の心は許してくれてはいない。

畑雑草防除で飯を喰わしてもらっている私は、研究の場でこれらの草になやまされながらもついぞ、憎めないでいるのである。こんなことを、散策につき添ってくれる娘にそれとなく話し、心の図鑑を伝承させたいと願う昨今である。

(農林省農事試験場畑作部 中沢 秋雄)

長野県における

りんご園の雑草調節

長野県園芸試験場 横 田 清

1. 草生管理のあり方

本論に入る前に、草生栽培について触れて見たい。果樹園の雑草防除（ある面より見れば草生管理）のあり方は、草生栽培を考えずして成り立たないからである。長野県下の大半のりんご園においても、各々の園で方法は異なっても、何らかの形で草を利用している。

果樹園で草を利用する目的には、二通りある。その一つは、土壌流亡の防止であり、他の一つは、有機物の供給源としてである。土壌流亡にしても、有機物の補給にしても、他に方法が無い訳ではない。敷わらをするとか、傾斜地でテラスを設けるとか、また、最近ではビニールマルチを行なうといった方法も取り入れられている。しかし、これらはいずれも資材の購入にかなりのお金がかかる。さらに、テラスを設けるとなると、整地に大きな労力と資金を要することになる。

草生栽培は、このような背景の中で生まれてきた技術であり、その効果は過去の多くの実績で示されている。しかし反面、養水分の競合、病害虫の発生増、刈取労力の増加などの問題点も無視できない。最近の労力事情を背景に、これらの欠点は、地力維持という利点だけでは埋め合わせ切れない問題となってきた。

そこで、草生にも合理化が課せられてくる。

合理化の道としては、草生の形態を合理化しようとする方向と、草生の管理を合理化しようとする方向に分けられる。

草生の形態としては、古くから行なってきた牧草草生にこだわることなく、自然に生えてくる雑草を有効に利用した、いわゆる雑草草生を取り入れるべきである。また、草が不用の時期には、完全に枯らしてしまうといった臨機応変の態度が必要である。

一方、草生管理の合理化の道としては、機械力利用、ビニール・マルチの利用、および除草剤利用の三つが考えられる。いずれも、特色ある利点を持っているが、中でも除草剤の利用は今後大いに伸びることが予測されている。それは、除草剤が単独で用いられるのみならず、機械の利用、ビニールマルチ利用と併用されても、伸びて行く要素を持っているからである。以下、除草剤利用を中心としたりんご園の雑草対策について述べる。

2. 土壌管理と雑草

果樹園では、実際にどのような土壌管理方法をとっているかを知るため、長野県須坂市において調査した結果が第1表である。調査は、あらかじめ地図上で調査地点をきめ、現地調査をしたものである。調査園は、179か所である。したがって、このデータで長野県下の状況を

<第1表> 須坂市における果樹園土壌管理

形態の分布

(1967年 179園について調査)

土 壌 管 理 形 態	該 当 園
雑草草生	44.4 (%)
春清耕, その後雑草草生	8.9
全面マルチ	6.1
マルチ, 草生の組合せ	10.0
マルチ, 清耕の組合せ	6.1
清 耕	17.9
清耕と草生の組合せ	3.3
その他	3.3

正しく推定することは困難であるが、一応の傾向だけは推測されると思われる。

その結果、雑草草生園が予想通り最も多く、44%を占めている。次に目につくのは、清耕園が約18%あることと、春先に一度耕転する園が相当あることである。これは、土壌管理を省力化しようとする一つの現われと考えられる。

一方、マルチ園は、最も優れた土壌管理として奨励されているにもかかわらず、6%と意外に少なく、清耕や草生と組み合わせたものを加わえても22%に過ぎない。マルチ材料の稲ワラや麦ワラは、年々価格が上がり、人手しにくくなっていることを物語っているといえる。なお、クローバーやオーチャードグラスを中心とした牧草草生を行なっている園は、全く見出せなかった。

りんご園に生育する雑草を調べた結果が第2表である。調査は、春(4月下旬), 夏(7月下旬~8月上旬)の2回, 前述の土壌管理法を調査した園で行なった。

春の調査で最も多く見られたのはハコベであり、95%以上の園で認められた。次いで、ナガハグサ、オオイヌノフグリ、カモシグサ、ギンギシ、ヨモギ、タンポポが多く見られた。こ

<第2表> 果樹園に生育する雑草

その1 (1968年4月調査)

雑 草 名	多く見られる園の割合	わずかに見られる園の割合	計
	(%)	(%)	(%)
ハ コ ベ	74.5	20.9	95.4
ナ ガ ハ グ サ	39.6	30.2	69.8
オオイヌノフグリ	19.8	30.2	50.0
カ モ シ グ サ	14.0	31.4	45.4
コ モ ギ	11.6	48.0	54.6
ギ シ ギ シ	16.3	37.2	53.5
クローバー類	10.2	16.3	26.5
タ ン ポ ポ	7.0	38.4	45.4
スズメノテッポウ	5.8	8.2	14.0
ナ ズ ナ	5.8	29.1	34.9
オ オ バ コ	5.8	32.6	38.4
スズメノカタビラ	4.7	16.3	21.0
セ リ	4.7	5.8	10.5
ヒメジョーン	3.5	14.0	17.5
ミ ミ ナ グ サ	2.3	20.9	23.2
ス ギ ナ	2.3	8.2	10.5
ノ ビ ル	1.2	44.2	45.4

(他22種)

その2 (1967年7月調査)

雑 草 名	多く見られる園の割合	わずかに見られる園の割合	計
	(%)	(%)	(%)
メ ヒ シ バ	66.8	8.6	75.4
タ デ 類	40.9	23.7	64.6
ナ ガ ハ グ サ	35.5	17.2	52.7
ヒ エ 類	30.1	22.6	52.7
ツ ユ ク サ	15.1	43.0	58.1
ハ コ ベ	18.3	40.9	59.2
ギ シ ギ シ	11.8	18.3	30.1
エノコログサ	8.6	19.4	28.0
オ オ バ コ	8.6	26.9	35.5
スベリヒエ	7.5	16.1	23.6
カラスビジャク	4.3	25.8	30.1
ス ギ ナ	5.4	8.6	14.0
カ タ バ ミ	4.3	32.2	36.5
アオカモシグサ	3.2	7.5	10.7
セ リ	3.2	0.0	3.2
ヨ モ ギ	2.2	25.8	28.0
ヒメムカシヨモギ	2.2	10.7	12.9
ア カ ザ	1.1	33.3	34.4
ニ ワ ヤ ナ ギ	1.1	8.6	9.7

(他19種)

のうち、対策が問題になるのは、ナガハグサ、カモシグサのイネ科雑草と、ギシギシ、タンポポ、ヨモギの広葉宿根雑草である。とくに、ギシギシとナガハグサに対する対策は、一般栽培者より強く要望されている。これらの雑草を、

土壌管理との関係で見ると、雑草草生を長年続けている園にナガハグサが多く、清耕や春先に耕転をする園にギシギシ、タンポポが多い。どの園にも共通して多く見られるのは、ハコベ、オオイヌフグリ、カモシグサ、ヨモギであった。

一般に、春期の特徴としては、草種が多いことがあげられる。園によっては、どれが優占雑草かわからぬほど数種の雑草が入り混っている場合がよくある。したがって、春期の雑草対策は、①広葉宿根草を中心に、②イネ科雑草を中心に、③多種混合の雑草集団、の三つに分けて考えなくてはならないことになる。

他系統の草としては、タデ類が特に多い。数年灌水を続けている園や川ぞいの園で、優占雑草となっている場合もある。

3. 長野県における除草剤使用基準

除草剤利用による草生管理の基本方針は、次のようである。すなわち、4月中～下旬に第1回目の除草剤散布を行ない、草の生育、発生を6月中旬頃まで抑え、梅雨明けの7月下旬に第2回目の散布を行なって夏草を枯殺するという年2回処理である。この方針の裏には、薬剤費と散布労力をなるべく低く抑えたい。それに、5月の乾燥期と8月の乾燥期には草を完全に枯らし、水分競合を防ぎたい考えがあるからである。したがって、使用される除草剤もこの目的に添ったものを中心となる。

現在までに、りんご園用として普及に移されている除草剤とその使用基準は、第8表のとおりである。このうち、中心的な除草剤はAD剤（ボミカル、アプレックス）とグラモキソンである。

AD剤が多く用いられるのは、殺草力が強く残効が適度にあること、薬害が少ないこと、価格があまり高くないことがその理由としてあげ

<第3表> 長野県における普及除草剤と使用基準

薬 剤 名	10a当り製品量	主 な 使 用 場 面	注 意 点
DCMU (カーメックスD)	200～400g	草の生育を長期間抑えたい場合	砂質土壌での使用はさける。 低温時の効果薄い。
A T A	300～500g	広葉宿根雑草の多い場合	単独では大きな効果なし。 砂質土壌での使用は危険。
AD水和剤 (ボミカル、アプレックス)	300～400g	春草一般 草の生育を長期間抑えたい場合	砂質土壌での使用はさける。 年1回の使用に限る。
ATA+2,4-D (またはMCP)	300+150g	広葉宿根雑草に対しスポット処理	全園処理は危険。高温時に散布すると薬害発生。
パラコート (グラモキソン)	300cc	イネ科雑草優占園	マメ科の多い園はさける。 夕方、雲天時に散布する。
ジクワット (レグロックス)	500cc	ハコベ、イヌフグリ等枯れやすい草が多い園	イネ科雑草に対し効果劣る。
DCPA・NAC (ワイダック)	3ℓ	夏草一般	春期散布では効果薄い。 高温時に散布する。

られる。

A D剤は、主として春期に散布するよう指導されている。春は草の種類が多く非選択性の除草剤が望ましいことと、夏草の発生までの1～2か月間草の生育を抑えておくのに都合がよいからである。A D剤の使用量は300～400g(10アール当り)とし、その範囲で草量、土質を見て決めることになっている。A D剤の薬害防止対策としては、①砂質土壌の園では使用しない。②1～3年生の幼木の根ぎわには散布しない。③二度がけをしてはならない。④年一回の使用に限る。⑤散布後少なくとも半年間は耕耘をしてはならない。等の制約を設けている。

グラモキソンは、夏期のメヒシバと春のイネ科雑草優占園で用いるよう指導されている。今まで、刈り取りにも手をやき、枯殺もなかなか困難であったナガハグサも、完全に枯殺することが可能であり、今後大いに伸びるものと予想されている。グラモキソンを使用する上でとくに注意する点としては、①クローバーの多い園で用いては効果が少ない。②晴天の日中をさけ、夕方や曇天時に散布する。をあげている。

その他の薬剤としては、ワイダックが一部の園で用いられ、好評を得ている。しかし、価格がわざわざして広く用いられる段階には達していない。

カーメックスDは、かつて最も多く用いられた薬剤であるが、A D剤の出現以来使用が急激に減っている。その理由としては、①効果の発現が遅い。②抑草効果は強いが殺草効果が弱く、多量の薬剤を必要とする。③残効が長すぎて連用した場合に樹勢を低下させることがある。④薬価が高い。などがあげられる。

広葉宿根雑草に対しては、ATAと2,4-D

(またはMCP)の混合が用いられている。しかし、薬害発生の危険が大きいので、スポット処理をするとか、粘土質の園で用いるといった制約がなされ、一般にはほとんど用いられていない。

4. 除草剤使用の問題点とその解決方法

現実の問題として、除草剤使用は指導、宣伝の割にはなされていない。この理由は、薬価が高いこと、薬害の危険を感じること、散布する労力がないこと、の三点に集約される。薬価については、刈取労力、草刈機の償却代から計算すれば、現在の価格でも決して高いとはいえない。しかし、農家の直観からは、一回の散布薬剤費が1,000円を越えると、高いものとして受け取られがちである。水田除草剤程度の価格になれば、使用は急激に伸びると思われる。

薬害の発生は、散布時の注意で、ある程度は防げる。しかし、移行型薬剤は、ちょっとした偶然の重なりで薬害を起こす場合がある。今後出現する薬剤は、土壌移行が少なく、土中での活性も1か月以内に消滅するような薬剤が望ましい。とくに宿根雑草の枯殺には、現在のところ、土壌移行の大きい薬剤を使わなくてはならず、効果を上げようすれば薬害を出し、薬害を出さないようにすれば効果がないというのが実状である。昨年より、DBN粒剤(カソロンG)を試験しているが、結果は極めてよく、今後宿根雑草用として大いに期待を寄せている。

除草剤の散布は、動力噴霧機を用いて行なう場合が最も多い。動力噴霧機を用いて10アールを散布するには、平坦地でも30～40分を要する。これに、薬剤調合、移動の時間を加わえると、最低1時間は必要である。このようなわずらわしさが、除草剤を敬遠する一因となっ

ている。この問題を解決するためには、大型防除機（スピードスプレーヤー、スワースプレーヤー）の活用、製品の粒剤化、濃厚少量散布の道が考えられる。とくに、県下に広く普及されているスピードスプレーヤーを活用することは、意義が大きいと思う。それには、除草剤用のアタッチメントと、洗滌剤の開発がなくてはならない。

最後に、間接的な問題であるが、栽培者、指導者層に対する教宜が大いに必要であると考えられる。雑草や薬剤の性質をよく知ることは、効果を高め、薬害発生を無くするのに大いに役立つだけでなく、除草剤の新しい使い方などもこの中から生れてくるものと思われる。

— ATA・DCMU除草剤 文献進呈 —

ボミカル水和剤； 石原産業株式会社 農薬第1課 （大阪市西区江戸堀上通1-11-1）
アプレックス； 丸和物産株式会社 農薬部技術課 （東京都中央区京橋2-3）

除草剤の歴史を語る

除草剤二十年のあゆみ

実費頒布 !!

財団法人 日本植物調節剤研究協会内
除草剤二十年のあゆみ編集委員会 編集

規格・頁数 B5判・424頁
装 幀 布クロス・上製本
頒布価格 1,500円（送料110円）

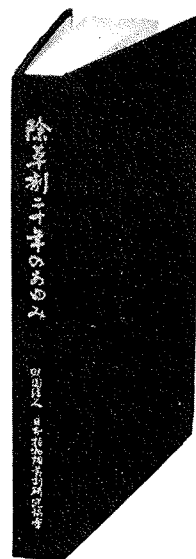
★ 本書の内容

- 第Ⅰ部 除草剤利用開発研究の沿革
各作目部門別に、除草剤の利用試験過程を、農林省各試験場の権威者が執筆。
- 第Ⅱ部 除草剤と経済性
除草剤の利用状況とその経済的効果を統計表および図表でわかりやすく表示。
- 第Ⅲ部 除草剤回想
除草剤のれいめい期に、除草剤の開発・利用研究に従事された方々の思い出話。
- 第Ⅳ部 除草剤を語る
除草剤開発・利用研究に従事された各方面の権威者の座談。
- 第Ⅴ部 付 録
登録除草剤一覧表、都道府県別除草体系一覧表、都道府県別雑草発生消長一覧表等を収録。

☆ 限定版につき、万一、品切れの場合はご容赦下さい。

申込取扱所 有限会社 出版印刷研究社内
植調編集印刷事務所

東京都豊島区池袋本町4丁目49番3号
TEL 東京(03)986-1063番



温州ミカンに対する離層形成剤

農林省園芸試験場 興津支場 果樹第2研究室 山 本 正 幸

1. 離層形成剤の必要性和その背景

ミカン価格の変動は、こゝ2～3年低価格に終始、生産量増加とともに、産業としてのあり方を再検討しなければならないとの声も聞かれる。

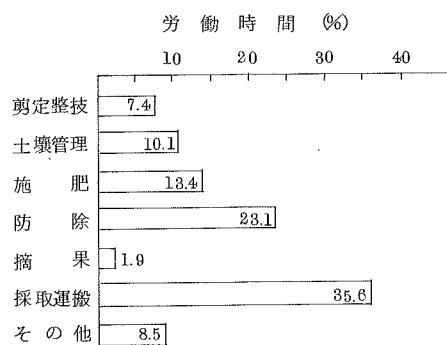
一方、これに平行して省力技術の研究も盛んになってきた。ミカンの場合は、立地条件・樹令の相違などから、稲作と異なって画一的な機械化は望めそうにない。

ミカン栽培の年間労力は、どのようになっているだろうか。地形などによって、労働力の分布状態は多少異なってくるが、その労働力のピークは12月に集中され、その労働割合は37%に達している(表1)。また、11月～12

表1 傾斜地温州ミカン園の月別投下労働量(10a当)

	時 間	割 合
1 月	1 2. 5	4. 6
2 月	1 9. 0	7. 0
3 月	2 9. 0	1 0. 6
4 月	8. 0	3. 0
5 月	1 2. 0	4. 4
6 月	1 9. 5	7. 2
7 月	1 5. 5	5. 7
8 月	1 4. 0	5. 1
9 月	1 5. 5	5. 7
1 0 月	1 4. 0	4. 4
1 1 月	1 5. 5	5. 3
1 2 月	1 0 0. 5	3 7. 0
計	2 7 2. 0	1 0 0. 0

図1 傾斜地温州ミカン園の作業別労力(10a当)



月にかけての採取運搬に要する時間は、10a当り116時間である。その他の作業では、防除、施肥、土壌管理などが主要作業になるが、(図1)除草剤・摘果剤などの実用化で、可成り省力化されつつある。

運搬では、農道設置・運搬機の開発などで省力化をめざしているものの、採取作業に至っては、旧態依然として鋏採取を余儀なくされている。これに加えて、生産地で深刻な問題を投げているのが、労働賃金の高騰と、労働力不足であろう。

このような現状から、鋏を使用せず、ミカンを引モグすることができれば(剥皮果ではない)、採取労力は現在の1/2で足りるし、さらに収穫前に果実に離層が容易にできる薬剤を散布、これを引モグするか、振動を与えて短時間に落果させる方法があれば、採取能率を飛躍的

に高めることができよう。

2. ミカン採取に対するイメージ・チェンジ

明治中期から栽培されてきたわが国の果樹栽培は、ヨーロッパの宮庭園芸を模倣、これから得られた果物は高級品に扱われ、この影響から、消費階層が特定の範囲にとどまっていた。現今では、消費階層が拡大され、年を追うごとに一般大衆化してきたものの、果実の良否を選択する際には、内容よりも外観重視の傾向がまだまだみられる。

離層形成剤で完璧なものができたとして、現状でヘタのないミカンが、果して市場で従来のヘタのある果実と同等、あるいはそれに近い評価を受けるであろうか。ヘタのないミカンは、古いと言うイメージから脱却させるためには、ヘタがなくても、果実の内容には変わりがないことのPRが必要であるし、さらにこれらを積極的に利用する体制が必要となる。すでにアメリカから輸入されているグレープフルーツや、国内産の八朔など、ヘタがなくても堂々と店頭飾られ、あたり前のものとして消費者の手に渡っている。

採取作業に離層形成剤を利用するに先立って、ヘタのないミカンについて消費者に対する教育。これを栽培するミカン農家の指導も必要であろう。

大部分のミカン農家はこの論旨を一笑するが、企業化を旨とする農家や心ある指導者は、離層形成剤を明日にでも実現させて欲しいと強く要望している。現在、ミカン栽培の行き詰まりは、採取労力の問題を如何に解決するかにより、慣行の鉢採取では限界がある。この問題解決を如何にするか、前向きな姿勢をとる人と、現状に甘んずる人、その考え方には大きいギャップが

あることを感ぜずにはいられない。

筆者の考え方では、一足とびに生食用までヘタなしのミカンでは問題もあろうかと考えられるので、離層形成剤利用の才1弾を加工用ミカン（缶詰、ジュース等）に生かしたらと考えている。

3. 離層形成に対する研究の方向

1) 収穫前にある程度離層形成しやすい系統の選抜

現在、温州ミカンの系統選抜にあたって、収穫直前（成熟期）に離層ができやすいものを選抜することを提唱すれば、非常識としか受けとられないであろう。このような系統があれば、離層形成剤の研究、開発も安直に進行するかも知れない。品種、系統成立の過程から推論すれば、収穫前に落果するものは不良品種ないし系統として次々に淘汰され、落果しにくいようなものが選抜されてきたものと考えられる。

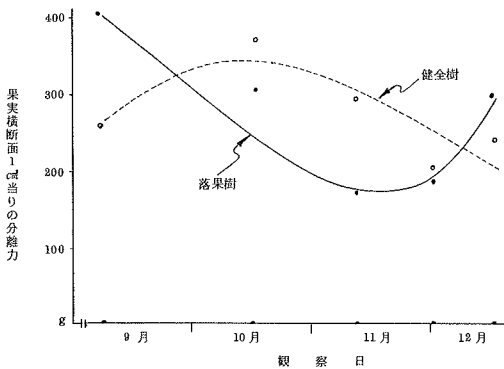
これとは全く逆に、収穫前に離層ができ易い系統の発見に努めることは、これら問題解決の糸口を開くために必要であろう。筆者等は、このような観点から、静岡県藤枝市で普通温州在来系から、また浜北市で杉山系の枝変わりから、収穫前に極めて離層のでき易いものを見出した。

1967年の藤枝市の調査では、健全樹における落果は、調査開始（9月30日）から収穫時まで見られなかったが、落果樹では、収穫時の着果率は58%に達していた。落果は、収穫前11月下旬～12月上旬にかけ、着色したもののから順次離層形成が行なわれ、落果を示した。

果実分離力の測定では、11月下旬～12月上旬にかけて、最も弱い付着力の値を示した。12月中旬の収穫期では、果実分離力はむしろ高まる傾向がみられた。このことは、1樹内に

図2 健全樹ならびに、落果樹分離力の時期別推移

1967 園試興津支場



においても、果実間で分離力の差があることを示しているが、理想的には12月上旬に落果までに至らない分離力が、収穫時まで維持されるような系統が望ましい。

2) 薬害のない離層形成剤の選抜

ミカンは常緑果樹であるが故に、葉を落さず、果実に離層を形成させなければならない。しかも、果実に薬害がなく、引モギを容易にするか、振動によって落果を促進させなければならないので、リンゴの落葉剤とは内容的に可成り異なる。

摘果剤の場合、幼果の果梗部、果盤上の離層発達を促進させ、落果を至らしめるのであるが、この時期の離層細胞の発達状態に比し、収穫前の果梗部は極めて強硬に発達していることから、使用する薬剤の選抜も困難を極めているのが現状である。

4. 現在までにミカンに離層形成剤として

使用された薬剤

温州ミカンの離層形成剤としては、主としてヨード系の薬剤が登場した。

1965年に行なった筆者等の試験では、ヨ

ード系の薬剤と、TD-248(Dimethyl-dodecylamine acetate)を用いて予備実験を行なったが、果実に離層形成が可能な濃度であると、落葉がはげしく、果実に対する薬害が甚だしく、実用化の足がかりを得られなかった。

さらに1966年には、ヨード、ヨードカリ、沃素酸カリ、ヨード酢酸、ヨードアセテートソーダなど一連のものと Ascorbic acid, Mannite などを加えて実験を行ない、Mannite 5% 散布で顕著な効果がみられた。また、果実間の分離力にバラツキを示しながらも、効果がみられた Ascorbic acid などが注目されるに至った。

1967年静岡柑試でも、表2、表3に示す

表2 供試採果剤一覧表 (1967 静岡柑試)

薬 剤 名	成 分
モノヨード酢酸	I CH ₂ COOH
モノクロ酢酸	ClCH ₂ COONa
ナフタリン酢酸	α -Naphthaleneacetic Acid
UC-20299	cis-3-chloro acrylic acid
D. E. F	Tributyl phosphorotrithioate
2, 4 - D	2-4-Dichlorophenoxy acetic acid
M. C. P. P	2-methoxy-4-chlorophenoxy propanoic acid
2, 4, 5 - T	2, 4, 5-Trichlorophenoxy acetic acid
R.D-7693	2-Oxo-4-chloro Benzothiazolin-1-yl acetic acid
M H - 30	1,2-dichloro-3,4-dimethylpyridine
C. C. C	2-chloroethyl Trimethyl ammonium chloride
P. C. T. B	p-chlorophenoxy isobutyric acid
Omaflora	Hydroxyethyl hydrazine

薬 剤 名	成 分
O.K-6631	β -hydroxy etnyl hydrazine
Aianap	N-(1-naphtnyl)pntnal amic acid
セ ビ ン	1-napnthyl-N-methyl Caroamate

表 3 各種採果剤処理と薬害発現状況
(1967 静岡柑試)

薬 剤 名	処理濃度	薬 害 発 現 状 況
モノヨード酢酸	0.5%	薬害大、葉黄化100% 落葉果実も2点発現落 果も現われる。
"	0.2%	葉、果実共に薬害多 ことに葉の薬害大
"	0.1%	薬害多少見られる。葉 及果実共チョコ斑出現 落下は見れず。
モノクロ酢酸	0.5%	薬害大、大半葉焼け症 状発現、落葉は中。
"	0.2%	葉、果実共に薬害大
"	0.1%	薬害少々、主に葉に、 果実にはほとんど現わ れず
UC-20299	0.5%	薬害大、落葉甚但し果 実の薬害は少し
"	0.2%	葉の薬害大、落葉多、 果実には現われず
"	0.1%	薬害現われず
D. E. F	0.3%	無
2, 4 - D	20ppm	一部で着色不良果見ら れる
2, 4, 5 - T	20ppm	無
MH-30	0.3%	無
MC. P. P	100ppm	無
R. D-7693	0.1%	無
C. C. C	0.3%	無
P. C. I. B	0.3%	無
Omaflora	0.3%	無
O.K-6631	0.3%	無
セ ビ ン	0.3%	一部果実かたし、着色 不良果もあり

離層効果を示す薬剤はいずれも薬害大で、実用
的な薬剤を見出すまでに至らなかった。

1968年には、広瀬・山本等は下記の薬剤を供
試して、離層形成の探索を行なった。供試薬剤は、
Ascorbic acid の好結果から推論し、還元
性・酸化防止効果のあるものを中心に行なった。
供試薬剤は、次のようなものである。

還元性物質

没食子酸 Propyl, Guanosin, THA^a・B
HA^b.

酸化防止剤

L-Ascorbic acid, AANA^c・Vitamin
E, Malonic acid, Cephalin.

糖の還元物およびアミノ酸

Dulcitol, D-Xylose, D-Xylitol,
Sorbitan, Sorbic acid, L-Sorbose,
D-Sorbitol, L-Aspartic acid, L-
Aspartic acid Mg, Glutamic acid Na.

酸化酵素抑制剤

HQ^d.

弱酸およびエステル剤

Ethrel (ACP), iso-Propyl acid
Phosphate.

以上の薬剤を供試して行なった試験を、表 4
に示した。結果として、最も効果的なものは、
iso-Propyl acid PhosphateとEthrel
(ACP)であった。前年度興味を持たれたL-
Ascorbic acidは効果がすくなく、10%で
果実に褐色の斑点薬害を生じた。酸化防止剤の
うちでは、Malonic acid が薬害が激しかっ
たが、濃度の再検討をすれば興味があることが
判明し、さらに還元性物質ではAnisol系のも
のが、Malonic acid と同様の傾向を示した。

この実験から、iso-propyl acid pho-
sphate と Ethrel (ACP) が共にリン

すような各種薬剤を供試して実験を行なったが、

表4 離層形成剤の探索(落果と付着力)

1968 園試興津支場

薬 剤 名	Shakingによる落果数			薬 害		付 着 力 ^h	
	1 5 日 まで ^e		30日まで ^f	果実 ^g	落葉%	1 5 日Kg	3 0 日Kg
還元性物質							
没食子酸propyl	5 % 1 0	0 0	0 0	— —	8 9	1 1.0 9.0	8.0 7.8
Guanosin	0.5 1	0 0	0 0	— —	4 1 4	7.4 7.2	8.9 9.0
T H A ^a	5 1 0	0 2	0 2	++ +++	2 4 3 0	8.0 5.3	6.0 1.0
B H A ^b	1 2	5 5	0 4	++ ++	1 7 4 7	2.8 0.5	3.4 0
酸化防止剤							
L—Ascorbic acid	5 1 0	0 0	1 1	— +	1 7 2 5	7.4 5.3	4.5 4.8
AA Na ^c	5 1 0	0 0	1 2	— —	2 9 1 5	7.7 6.8	4.6 4.9
Vitamin E	1 2	0 0	0 0	— —	2 2 1 5	1 1.4 8.4	7.7 4.4
Malonic acid	0.5 1	2 3	3 6	++ ++	2 7 3 5	2.5 0.8	1.9 0
Cephalin	0.4	0	0	—	1 5	7.6	7.6
糖の還元物およびアミノ酸							
Dulcete	5 1 0	0 0	2 0	— —	1 5 1 1	5.6 9.1	6.1 8.3
D—Xylose	5 1 0	0 0	0 0	— —	2 3 2 1	8.5 9.5	6.6 7.5
D—Xylitol	5 1 0	0 0	0 0	— —	2 8 1 8	7.5 1 0.6	6.9 8.0
Sorbitan	5 1 0	0 0	0 0	— —	1 6 1	7.1 6.8	1 0.1 7.9
Sorbic acid	5 1 0	0 0	0 0	— —	2 4 9	8.6 7.2	7.9 5.7
L—Sorbitose	5 1 0	0 0	0 0	— —	1 3 7	8.1 8.2	7.5 6.7
D—Sorbite	5 1 0	0 0	0 0	— —	7 1 0	5.0 8.5	6.2 6.0
D—Mannite	5 1 0	0 0	2 0	— —	1 2 2 2	5.2 6.7	2.8 6.4
L—Aspartic acid	5 1 0	0 0	1 0	— —	3 2	6.4 1 0.0	4.9 8.9
L—Aspartic acid Mg	5 1 0	0 0	0 0	— —	2 7 6	7.9 8.0	8.8 7.5
Glutamat acid Na	5 1 0	0 1	0 1	— —	2 0 1 2	7.4 9.0	8.4 6.9
酸化酵素抑制剤							
H Q ^d	0.5 1	2 2	1 0	— —	1 9 0	5.7 5.0	1.5 3.8
弱酸およびエステル剤							
Ethrel (ACP)	5 0 0 ppm 1 0 0 0	1 1	1 4	— —	1 7 2 4	7.4 3.7	2.2 0
iso—propyl acid phosphate	5 % 1 0	1 0 6	0 3	++ ++	6 6 6 1	0 0.5	0 0
無 処 理		0	0	—	7	8.3	9.2

a Tetrahydroxyanisole, b Butylhydroxyanisole, c L-Ascorbic acid Na,

d 8-Hydroxyquinolin, e 10果中の落果数, f 5果中の落果数, g ++激 一 無,

h 果実と果梗の分離する力 Kg

酸であり、リン酸は酸化防止剤として使用されることから、果実の離層の形成に関与している物質は、酸化防止、または還元性の物質によって生ずるものであろうと推論した。このことは、今後の離層形成剤を選抜、進展せしめる上に役立つものと考えられる。

5. 実用化試験

離層形成剤として有効と考えられるものにつ

いて、試験規模を拡大し、実用化に近い試験を実施した。

a Ethrel (ACP)

採取能率調査

収穫20日に Ethrel 500 ppm を全樹散布し、離層形成効果の発現開始と同時に、ハンド、シェーカーで振動を与えて採取を行なった。

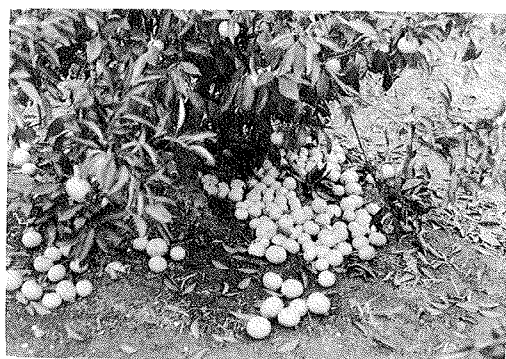
この結果は表5に示したが、慣行の鋏採取で

表5 離層形成剤散布樹のシェーキングによる採取能率調査

1968 園試興津支場

処 理	落 果 状 況 の 内 容						残果数	時 間	収穫果 分	振 動 サイクル
	全果数	自然落果	完全果	はく皮果	果梗折れ	計				
Ethrel	273	7	167	34	10	217	56	102 ^秒	178	cmp 300
無 処 理	281	0	19	52	18	89	192	124	48	~600
落果率 % Ethrel	100	3	56	14	4	76	24			
無 処 理	100	0	7	18	6	31	69			
慣 行 法	337	—	337					1331	22	

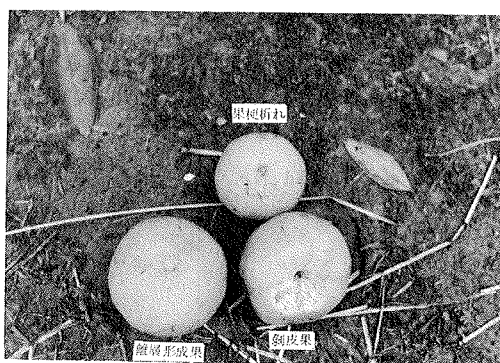
図3 Ethrel 散布後、ハンドシェーカーで振動を与え果実を落果させたもの



は、1分間当たり22個の採取しかできないのに対し、Ethrel 散布のものでは、178個と約8倍の能率をあげ得た。

落果状況の内容も、完全にヘタが果梗部と分離している割合が多かった。採取後の腐敗果発

図4 離層形成した果実は腐敗もすくないが、剥皮果では収穫7-10日で腐敗がはじまる。果梗折れは、離層形成剤の効果あまりでないものに多い。



生が問題になるが、この点に関しては若干貯蔵性が弱まる点が指摘されたが、これは落果時の衝撃から起こった傷害が影響したもので、ヘタのないことの問題ではないと考えられる。樹冠下に弾力性のマットを設置すれば、解決できる

と考えられる。

Ethrel の場合では、供試樹の個体差により、離層形成程度が違ったので、今後の問題として究明の必要があろう。

b iso-propyl acid Phosphate についての試験

このものを5%, 10%程度の高濃度で散布すると、落果率も高くなる。その反面、落果数の増加と、果実に油浸状の薬害を招いたことを、選抜テストで知り得た。

5~10%の濃度ではPH 1前後で、強酸性を示すことから、PH 調整を行なうことにより、薬害軽減ができるとの考えから、NaOH・Ca(OH) で中和し、PH 4に調整したものについて散布試験を実施した。

表6 PH4に調整したV-OOの効果
1968 園試興津支場

iso-Propyl phosphate	落果率	落葉数	果実の薬害
原 体	79%	361	++
Ca	71	256	—
Na	65	259	—
無 処 理	30	318	—
有 意 性	**	NS	

表7 リン酸系薬剤による離層形成効果

1968 園試興津支場

薬 剤 名				落果数/10果 薬害			
Di-n-butyl phosphate	95%	8.4	+++	Phosphoric acid ethyl ester	1.8	+	
"	55%	3.1	++	Tri-chloroethyl ester	4.1	+	
Diphenyl phosphite		2.3	++	Phenyl ester	0.4	++	
Diethyl phosphite		0.7	++	ethlen glycol ester	3.1	++	
Trimethyl phosphite		0.3	++	allyl ester	2.7	+++	
Triethyl phosphite		4.0	++	cyclohexanol ester	2.5	+++	
Dimethyl phosphite		3.6	+++	chloroethyl ester	0.9	++	
Triethyl phosphate		1.2	++	benzyl ester	1.2	+++	
Triphenyl phosphate	25%	5.2	++	n-propyl ester	3.0	+++	
Tri-n-butyl phosphate		3.6	+	iso-butyl ester	2.5	++	
Dimethyl phosphate	55%	7.0	++	iso-propyl ester(di)	1.7	++	
Trimethyl phosphate		3.3	++	iso-propyl ester(mono)	5.1	++	
無 処 理		1.4	—				

PH調整により, iso-propyl acid phosphate は薬害軽減ができ、温州ミカン果実の離層形成を促進することが確認された。

6. リン酸系薬剤による離層形成効果

24種のリン酸系薬剤を使用し、結果を表7に示した。大部分の薬剤は、無処理に比して落

表8 離層形成剤による収穫試験(8年生)
1968 園試興津支場

薬 品 名	離層形成果数	落葉率
iso-propyl acid 原体	60個	17%
Phosphate (V-OO) Na	77	16
K	69	11
Ca	47	8
Triethyl phosphite	61	7
Dimethyl phosphate	68	21
Di-n-butyl phosphate	67	18
Ethrel	73	19
無 処 理	51	6
有 意 性	**	NS

V-OOの原体, EthrelをのぞいてPH2に調整果数が多く効果を認めたが、薬害も+~+++と可成りはげしい。

Phosphate, Phosphiteに, mettyl, phenyl, ethyl, butylなどを結合させても

離層を形成することができるし、また di と mono を比較しても iso-propyl で mono が有効であり、methyl でも tri より di が有効であることが判った。

これらの試験を通じ、遊離の Phosphate や Phosphite が、ミカンの離層形成に有効に働いていることが示唆できる。

7. 今後の問題点

ミカン栽培の省力化をはかるために、収穫能率を如何に高めるか、と言うことに問題が集中されている。

この解決手段として、早生温州と普通温州の栽植割合を加減したり、分割採取により労働ピークの分散、採取能率を高めるための樹形改造、採取器具の改良などを行なっているが、採取そのものの能率を飛躍的に高めてはいない。

わが国の温州ミカンに対する離層形成剤の試

験研究が開始されてから、僅か5年しか経過しておらず、有効適確な薬剤もみられず、試行錯誤の域を出ない。離層形成剤により採取が可能となれば、除草剤、摘果剤とともに薬剤により、一連の作業がコントロールできることになり、現行のミカン栽培の技術体系が抜本的に改革されるものと考えられる。

離層形成剤の試験研究は緒についたばかりであるが、このことの意義は大きく、また重要である。沃度系の薬剤から端を発し、Ascorbic acid, Phosphite, Phosphate 化合物と、離層形成をなし得る薬剤の選抜までの研究がなされてきた。今後は、さらに葉・果実に薬害がなく、離層形成効果の高い有効、適確な薬剤の選抜と、これら離層形成剤の生理作用や、離層細胞におよぼすメカニズムの究明がより必要になるであろう。

文

献

1. 広瀬和栄, 山本正幸, 郷福之. 1969. 果樹に対する離層形成剤に関する研究(オ1報)
温州ミカンに対する離層形成剤の探索. 園芸学会春季大会研究発表要旨. 70-71
2. 広瀬和栄, 山本正幸, 富永信行, 郷福之. 1969. 果樹に対する離層形成剤に関する研究(オ2報)
温州ミカン用離層形成剤としてのりん酸化合物とその実用化
園芸学会春季大会研究発表要旨. 72-73
3. 広瀬和栄, 山本正幸. 1968. カンキツの離層形成剤開発に関する研究. 昭和43年度カンキツ打合せ会議
オ1分科会資料. 65-66
4. 広瀬和栄, 山本正幸, 富永信行. 1969. 果樹に対する離層形成剤に関する研究. 昭和43年度化学物質による
カンキツの結実・生育調節に関する特別研究成績 15-21
5. 広瀬和栄, 山本正幸, 富永信行. 1968. ACP散布樹のシェーキングによる収穫能率調査. 昭和43年度カン
キツ打合せ会議オ1分科会資料. 67-68
6. 広瀬和栄, 山本正幸, 富永信行. 1969. ACP散布樹のシェーキングによる収穫能率調査
昭和43年度 園試興津年報(果・加) 25
7. 広瀬和栄, 山本正幸, 富永信行. 1969. 温州ミカンに対する離層形成剤の探索. 昭和43年度 園試興津年報
(果・加) 36
8. 広瀬和栄, 山本正幸, 富永信行. 1969. V-O-O離層形成に関する試験. 昭和43年度 園試興津年報
(果・加) 37

9. 池田富喜夫, 山本正幸, 大畑徳輔. 1967. カンキツの収穫剤開発試験. 昭和42年度カンキツ打合せ会議
才1分科会資料 231-232
10. 池田富喜夫, 山本正幸, 大畑徳輔. 1968. 離層形成剤の探索. 昭和42年度 園試興津年報(果・加)
33-34
11. 大畑徳輔, 池田富喜夫, 山本正幸. 1968. 収穫前異常落果温州ミカン樹の観察 昭和42年度 園試興津年報
(果・加) 35-36
12. 大畑徳輔, 池田富喜夫, 山本正幸. 1968. カンキツの落果に関する研究(才1報) 成熟期の果実の離層形成に
ついて. 園芸学会春季大会研究発表要旨. 44-45
13. 別府英治, 山口勝市. 1968. 薬剤による温州ミカンの収穫省力化試験(予備試験).
昭和43年度カンキツ打合せ会議才1分科会資料. 69-70
14. 山本正幸, 大畑徳輔. 1966. 温州ミカンに対する離層促進剤の散布効果. 昭和40年度 園試興津年報(果・加)
31-32
15. 山本正幸, 大畑徳輔. 1967. 離層形成剤の探索. 昭和41年度 園試興津年報(果・加) 36-37
16. 山田登. 1966. 作物のケミカルコントロール. 一生長と発育の化学的制御—農業技術協会
17. 静岡柑試 1967. 果実採取用薬剤の探索とその効果について. 昭和42年度カンキツ打合せ会議才1分科会資料
185-188
18. 静岡柑試 1968. 採果剤の探索ならびに効果比較試験. 昭和43年度カンキツ打合せ会議才1分科会資料.
17-18
19. HENDERSHOTT. C.H. 1964. The effect of various chemicals on the
induction of fruit abscission in(Pineapple)
oranges. P.A.S.H.S. 85:201-209
20. FREDRICK T. ADDICOTT and RUTH STOCKING LYNCH 1955.
Physiology of Abscission. Amr. Reu. Plant
phyrio. 6:211-238
21. HARRYR. CARNS. 1966. Abscission and its control. Amr. Reu.ien of Pl.
phyriol 17:295-314
22. HENDERSHOTT. C.H. 1964. The effect of various chemicals on the
induction of fruit abscission in Pineapple
oranges. P.A.S.H.S. 85:201-209
23. HENDERSHOTT. C.H. 1965. The effect of indoacetir acid on citrus
fruit abscission. Proc. Fla. State Hort. Soc.
78:36-41
24. COOPER W.C. and W.H. HENRY. 1967. The effect of ascorbic acid on
citrus fruits abscission. citrus industry.
VOL48. NO6. 5-7
25. WILLIAM. COOPER and W.H. HENRY. 1967. The acceleration of
abscission and colaring of citrus fruit.
Proc. FLO, Socie 80:7-14
26. WILSON. W.C. 1966. The Possbilies of using ethylene gas to produce
citrus fruit abscission under field conditions.
Proc, Fla, State Hort. Soc. 79:301-304
27. WILSON. W.C and C.H. HENDERSHOTT. 1968. Anstomicol and Histoche
-mical studies of abicission of oranges. R.A.S.
H:S. 92:302-310

畑作除草剤の普及について — 茨城県編 —

茨城県教育普及課 専門技術員 岡 田 栄

1. 畑作雑草防除の意義

除草剤が普及し始めた頃の本県畑作の主な作付状況は、次の如くである。

茨城県における畑作の主な作物の作付状況
(昭38)

陸 稲	甘 藷	落花生	大 豆	麦 類
ha	ha	ha	ha	ha
31,600	20,900	18,000	5,300	75,650

夏作では陸稲が最も多く、ついで甘藷、落花生の順になっている。

当時の作物別除草労力は、次の如くである。

作物別所要労力と除草労力

(茨城統計事務所 1957)

	陸 稲	甘 藷	落花生	麦 類
	時間	時間	時間	時間
所要労力	125.8	127.6	83.5	136.7
除草労力	57.3	26.6	28.5	28.1
その割合	45.5	20.6	34.1	20.4

除草に最も労力がかかるのは陸稲で、所要労力に対する割合も高く、ついで落花生・麦類になっている。

これらの資料から、主要畑作物の県全体の除草労力を概算すると、次の如くである。

茨城県主要畑作物の除草労力

陸 稲	甘 藷	落花生	麦 類
人	人	人	人
2,263,000	747,000	641,000	8356,000

これによると、夏作・陸稲・甘藷・落花生で365万人、冬作の麦類を加えると700万人その他の作物を加えると、畑作だけで1,000万人を越える労力となろう。

夏畑作の除草期間である6月から8月にかけての他の作業は、地域によっても異なるが、一般的には大小差の刈取、脱穀、調整、田植えと、その後の管理、養蚕、煙草の管理、収穫、乾燥、とくに最近急増しているそさいの管理、収穫、出荷等の労力が重なりあい、1年中で最も大きなピークが形作られている。しかも、6月から8月にかけては気温も高く、日照も多いので、作物の生産能力の最も高い時期である。

したがって、この期間の労力を積極的に生産に結びつけることは、重要なことである。さらに、除草労働の大半は婦人によって行なわれ、これが農家生活および農村社会に影響している。

このように雑草防除の問題は、①雑草の直接、間接の害を除いて作物の生産をあげる。②除草を必要とする期間は、生産能力の高い時期であるので、この時期に労力を積極的に生産に結び

つけて、所得の増加をはかる。③婦人を除草労働から開放して、家事か育児に向け、明るい農家生活に、ひいては農村社会政策にもつながる極めて重要な問題である。

2. 畑作除草剤の普及経過とその成果

本県で畑作除草剤を普及で取り扱ったのは、昭和31年夏作からで、県農試で2,4-D, MCPが畑作でも使えるかどうかの検討がなされていたので、陸稲を対象に7か所の展示圃(確認圃)を設置した。その結果は、除草効果および薬害の点から普及に移すに至らなかった。ついで昭和33年、PCP, CATが多少の問題は残されていたが研究から普及に移し得るまでになった。これをどのような方法で普及すれば確実に、しかも速やかに農家にとり入れられるであろうかについて種々検討を行なった。当時は、そろそろ労力は減り始めて、除草剤に対する関心は高かったが、①今まで困っていた草が薬で防げるということは、非常に魅力であるが信じられない。②草が枯れるのであるから、作物にも害があるのではないか。③やってみたいが不安である、等の農家が多かった。当時としては、当然といえよう。このような農家に対し、普及者の態度として、①自信のないおよび腰の指導では、農家にやってみようという意慾を起すことはできない。②農家が不安がっているのであるから、最初の失敗は許されない。③農家に説明でなく、目でみてわかるものを作ってみせてやるのが効果的であろう、等のことから、我々は勿論、普及にあたる者は、充分実地に研修、確認して、自信をもって普及にあたれるよう、普及員に対しては研修圃および確認圃

をもつこととし、昭和33年冬作から昭和35年夏作までに、これら圃場は109か所設置され、普及所は農家に対し、数多くの展示圃が作られ、現地研究会、講習会等を開催したが、いずれの会場も参加者が多く、盛況であった。昭和37年3月、茨城県雑草防除推進連絡協議会が設立され、①雑草防除基準の印刷配布、②春秋2回町村ごとに講習会の開催、③チラシの配布、④有線放送の利用等で推進した結果、陸稲・麦類・落花生・甘藷の順で、使用面積は急速に拡大され、雑草防除技術は農家の各作物の栽培慣行の中に定着してきている。そして、除草労力も確認圃における労力調査および農家からの聞きとりによると(連用効果を含めて)、使用面積の最も多い陸稲では、従来の除草労力7人から1.5人~2.0人に、麦類でも3.5人が0.5人程度(畑作麦)で終わっている農家が多いことから、陸稲と麦類のみで200万~250万人程度の労力が節減されているものと推定される。

なお、当時としては夢想だにもしなかった画期的な除草剤の普及は、保守的な農家の考え方を大きく変え、科学や技術への信頼を高め、その後、新しい農家技術の受け入れた、農家の技術の革新に果した役割も見逃せないことであろう。

3. 問題点

イ 普及推進上の問題点

技術はすべて自信をもって普及に当ることは当然のことであるが、試験研究の成果を普及員のものにするための研修や確認圃、さらに農家のものにするための展示圃や講習会は、雑草防除技術普及に、大きな役割を果たしてき

たものと思われる。しかし、最近の農村の事情から、展示圃を作ってみる人がない、講習会を開いても集りが少ない状態である。一方普及する技術も単剤から組み合わせ、あるいは雑草防除体系と複雑化しており、また新たに普及に移される優秀な除草剤も数多い。普及にあたっては、有線放送やチラシも有効な手段であるが、中心は普及員の日常活動の中に求めなければならないと思う。したがって、普及員の研修や確認圃をもつことは、さらに重要なことになるものと思われる。

ロ 技術的問題点

現在、畑作除草剤で普及に移しているのは、

PCP, CAT, プロメトリン, NIP, リニユロン, トリフルラリン, MCC, DCP A等であるが、これら薬剤は、いずれも効果の高い草種と低い草種がある。同一圃場に同一薬剤を連年使用すると、効果の低かった草種の発生が多くなってくる。したがって、研究の面で、選択性のない効果的な薬剤の開発が望まれるが、当面の問題として、除草剤の種類と草種との関係の究明が必要であり、普及の面では、圃場ごとの優占雑草を診断のうえ、使用除草剤を選択し、普及をはかることが必要となろう。

全国学校図書館協議会選定図書

日本原色雑草図鑑

企画／日本植物調節剤研究協会 編集／沼田 真・吉沢長人
B5判・上製・特製函入・本文334頁・カラー写真680枚・図版370枚
定価／¥6,800（送料共）

日本原色雑草図鑑は、1：雑草の生態と分類 2：類似雑草の識別 3：解説 4：都道府県別主要雑草の発生消長の4編からなり、わが国の耕地およびその周辺にはえる雑草約400種について、芽ばえから成植物までの生育ステージを、美しい原色写真を中心に解説した、雑草生態図鑑の決定版です。

発売以来、読者から非常な反響を呼び、沢山の賛詞、ご感想をお寄せいただいております。

*読者の声

あるべくして欠けていたアナを埋めてくれた本(東京都・研究者)、実物にもっとも近い色で表現され、類似雑草の比較など今更ながらうなづける(青森県・教員)、すばらしい内容、わかりやすい記述、友人に是非すすめたい(北海道・農業技術者)、大変ユニークな企画、芽ばえなど若いステージの写真があるので、種の同定に非常に役立つ(神奈川・研究者)、隅々まで注意の行き届いた著作で敬意を表します(福岡・農業技術者)、身近かな植物が豊富で、野外観察の予引書として好適(岡山・教員)。

*お求めは
最寄りの書店または発行所にお申込み下さい

発行所＝(株)全国農村教育協会 東京都港区芝愛宕町1-3 (〒105)
TEL 03(436)3388 振替 東京97736

栗 山 尚 志 氏



生れ：昭2. 東京都練馬区
住所：静岡県清水市興津中
町官有地
現職：園芸試験場興津支場
そ菜才1研究室長

経歴：昭26. 東大農卒，農技研園芸部技官，園試そ菜部技官を経て昭39. 現職につく。その間，そ菜育種の基礎研究に従事し，現在の主たる研究課題はトマトの耐病性育種。昭26. 2,4-Dのそ菜畑利用に関する研究を手がけて以来現在までそ菜畑除草剤，生育調節剤のスクリーニング，実用性検定試験を育種研究と並行して実施してきた。当初は，全国公立研究機関の成績とりまとめを担当，随時そ菜畑除草剤に関する総説，実用記事を雑誌等に執筆，その技術普及に貢献。植調協会発足後は，そ菜関係専門調査委員。

家庭は，夫妻1男の3人家族。

趣味は名所旧蹟めぐりドライブ。

志 礼 治 氏



生れ：昭5. 奈良県山辺郡
山添村
住所：奈良市法蓮立花町
259の3
現職：奈良県農試茶業分場
技師

経歴：昭23. 八ヶ岳高農講卒，奈良県農試に就職現在に至る。その間茶園雑草防除に2,4-D・PCPほか数種について殺草効果を検討，昭37～41. に茶園除草の省力を目的にCAT・DCMUの効果を検討。現在，多年生雑草（ササ，チガヤ，ワラビ，スギナ，ヨモギ）防除にDPA・ATAの効果，グラモキシソン，トレフアノサイド剤の実用化に関する研究に従事。

家庭は，夫妻のほか一男一女。

趣味は，囲碁（1級），マージャン，卓球。

清 水 茂 氏



生れ：明45. 栃木県宇都宮
市
住所：神奈川県中郡二宮町
百合が丘3丁目16-7
現職：全国購買農業協同組
合連合会技術参与，園芸対策室長

経歴：昭9. 東大農卒，農博。昭10. 山口県農試技手，山口県農務課技師，愛知県農試技官，安城農事改良実験所清洲試験地技官，農林省農業改良局研究企画官，農林省園芸試験場兼務，農林水産技術会議研究調整官を経て昭37. 農林省園芸試験場そ菜部長，昭41. 農林省園芸試験場長，昭43. 退官，現職となる。この間昭13～19. 陸軍に応召，北支ニューギニアに転職，陸軍中尉。昭34. アメリカ，昭36. アメリカ，ヨーロッパ，昭41. アメリカ視察。そ菜の研究企画，そ菜の耐病性育種に従事。

家族は，夫妻のほか2女1男。

趣味は，スポーツ，クラシック音楽。

高 杉 喜 一 氏



生れ：大1.
住所：岐阜県本巣郡本巣町
曾井中島661の4
現職：岐阜県農産普及課長
岐阜県農業試験場長

経歴：昭5. 安八農学校卒，農博，昭20. 岐阜県農業試験場技師，以後同場専門研究員，主任専門研究員を経て昭43. 現職につく。その間，日本育種学会より「F₁ならびに倍数性の利用によるそ菜類の育種」に関する研究の業績に対し受賞，また農業技術協会より「四倍体スイカ，四倍体レンゲの育成」研究の業績に対し受賞。なお，岐阜県青少年問題協議会幹事，岐阜県農業短期大学校長を兼務。

家庭は母親と夫妻のほか，2男2女の標準家族。

趣味は，読書・魚つりにご熱心。

昭和43年度秋冬作そ菜・花卉関係 除草剤・生育調節剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会

昭和43年度秋冬作そ菜・花卉関係除草剤生 育調節剤試験成績検討会は、去る6月24日東

昭和43年度 秋冬作そ菜・花卉関係除草剤・生育調節剤試験成績一覧表

		そ 菜 名	薬 剤 名	剤型	有 効 成 分 及 含 有 率
除 草 剤	1	そ菜一般	T C T P (ダクタール)	水和	テトラクロロテレフタル酸ジメチルエステル 75%
	2	カンラン	M C C (スエップ粒剤15)	粒	メチル-N-(3,4-ジクロロフェニル) カーバメイト 15%
	3	ハクサイ	CP-50144 (ラッソー)	乳	2-クロロ2,6-ジメチル-N-メトキシメチル アセトアニリド 43%
	4	レタス	T C T P (ダクタール)	水和	そ菜一般の項参照
	5	ハウレンソウ	CP-50144 (ラッソー)	乳	ハクサイの項参照
			S-4160	水和	メチル4-アミノベンゼンスルホニルカーバ メイト 80%
	6	タマネギ(苗床)	シメトリン (ギボン水和剤)	水和	2-メチルチオ-4,6-ビス-エチルアミノ -S-トリアジン 50%
		(本畑)	MO-500	乳	2,4-ジクロロ-6-フルオルフェニル-4'- ニトロフェニルエーテル 25%
		(本畑)	T C T P (ダクタール)	水和	そ菜一般の項参照
		(本畑)	M C C (スエップ粒剤15)	粒	カンランの項参照
		(本畑)	S-4159	乳	2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェニル -N-メチルカーバメイト 25%
		(本畑)	アイオキシニル (アクチノール)	乳	3,5-ジ-2,4-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェニル ニトリル 30%
	7	ネギ(苗床)	PAC・BIPC (アリセップ)	水和	PAC: 1-フェニル-4-アミノ-5- クロロピリダゾン-6 20%
					BIPC: ブチン-1-ol-3-(m-クロロ フェニル)カーバメイト 16%
		(本畑)	クレダジン 〔クサキラー 水和剤, SW-6701〕	水和	3-(2-メチルフェノキシ)ピリダジン 50%
		(本畑)	クレダジン 〔クサキラー 乳剤, SW-6721〕	乳	3-(2-メチルフェノキシ)ピリダジン 25%

京千駄ヶ谷日本青年館で行なわれた。

会議は、園試西技官の試験成績報告、試験担当者の補足説明と検討、ついで中央委員、試験担当者による実用化の判定という順序で行なわれた。

検討会の結果は別表に示すとおりで、除草剤

では対象作物16，供試薬剤15で31種類の試験が行なわれ、生育調節剤では4種類の試験が行なわれた。また、新らしく除草剤入マルチも2種類のそ菜を用いて試験された。

判 定	判 定 理 由 お よ び 使 用 法	委 託 メ ー カ ー
継	試験年次不足	室 町 化 成
継	試験年次不足	S W E P 研 究 会 (日産化学・日本農薬)
継	*試験年次不足	M N 研 究 会
継	試験年次不足	室 町 化 成
継	*試験年次不足	M N 研 究 会
継	試験年次不足(薬量をあげ、30～50gで再検討)	住 友 化 学 工 業
継	は種後処理は中止、処理時期・薬量を再検討	日 本 化 薬
継 ?	原因不明の黄変害徴が出るのでそれを再検討	三 井 東 圧 化 学
継	試験年次不足	室 町 化 成
継	試験年次不足	S W E P 研 究 会 (日産化学・日本農薬)
継	結果不一致につき、処理時期を中心に再検討	住 友 化 学 工 業
継	試験年次不足	シ オ ノ ギ 製 薬
継	結果不一致につき、薬量・処理時期を中心に再検討	北 興 化 学
継	試験年次不足	三 共
継	試験年次不足	三 共

		そ 菜 名	薬 剤 名	剤型	有 効 成 分 及 含 有 率
除 草 剤	8	ラッキョウ	COMU・BIPC (アリプール)	乳	COMU : N-シクロオクチル-N-シメチル ウレア 15%
			PAC・BIPC (アリセップ)	水和	BIPC : ブチン-1-ol-3-(m-クロロ- フェニル)カーバメイト 10%
	9	ニ ラ	PAC・BIPC (アリセップ)	水和	ネギの項参照
	10	イチゴ(仮苗床)	H-684 (レナシル)	水和	
		(本畑)	MO-500	乳	タマネギの項参照
		(本畑)	クレダジン 〔クサキラー 水和剤, SW-6701〕	水和	ネギの項参照
	11	ダイコン	CP-50144 (ラッソー)	乳	ハクサイの項参照
			C-7019 (メゾラン)	水和	トリアジン系化合物 50%
	12	ニンジン	MO-500	乳	タマネギの項参照
			S-4159	乳	タマネギの項参照
			S-4160	水和	ホウレンソウの項参照
	13	ユ リ	M C C (スエップ水和剤)	水和	メチル-N-(3,4-ジクロロフェニル) カーバメイト 40%
	14	チューリップ	クレダジン 〔クサキラー 水和剤, SW-6701〕	水和	ネギの項参照
			M C C (スエップ水和剤)	水和	ユリの項参照
			COMU・BIPC (アリプール)	乳	ラッキョウの項参照
			PAC・BIPC (アリセップ)	水和	ネギの項参照

		そ 菜 名	薬 剤 名	剤型	有 効 成 分 及 含 有 率
生育調節剤	1	キュウリ	TO-Z-107	水溶 粉	コ リ ン 系 100%
			C. C. C.	水溶	(2-クロロエチル)-トリメチルアンモニウム クロライド 1.8%
	2	キ ク	TO-Z-107		キュウリの項参照
	3	ポインセチア	TO-Z-107		キュウリの項参照

判 定	判 定 理 由 お よ び 使 用 法	委 託 メ ー カ ー
実	40g+40g, 50g+50gの植付後および生育期体系処理	北 興 化 学
実	50g+50g, 60g+60gの植付後および生育期体系処理	北 興 化 学
継	試験成績不足につき、愛知の結果をまって再検討	北 興 化 学
継	試験結果不一致につき再検討	丸 和 物 産
継	試 験 年 次 不 足	三 井 東 圧 化 学
実	50~60g活着前および40gマルチ前の体系処理	三 共
継	※試験年次不足	M N 研 究 会
継	試 験 年 次 不 足	チ バ 製 品
実・継	秋まき, 25~30cc は種後土壌処理	三 井 東 圧 化 学
継	は種後土壌処理について再検討	住 友 化 学 工 業
中 止	薬害除草効果の点で中止	住 友 化 学 工 業
継	※※処理によるわい化の影響が明らかになってから判定する	S W E P 研 究 会 (日産化学・日本農薬)
継	体系処理について再検討	三 共
継 ?	結果不一致につき再検討	S W E P 研 究 会 (日産化学・日本農薬)
継 ?	結果不一致につき再検討	北 興 化 学
実・継	40g+40g, 50g+50gの秋期植付後と、春融雪直後の体系処理 ただし、砂土での使用は除く	北 興 化 学

判 定	判 定 理 由 お よ び 使 用 法	委 託 メ ー カ ー
継	葉量, 処理時期について再検討	三 井 東 圧 化 学
継	試 験 年 次 不 足	三 菱 化 成
継	試 験 年 次 不 足	三 井 東 圧 化 学
中 止	薬害はなはだしいので中止	三 井 東 圧 化 学

新除草・調節剤

ラッソー乳剤 LASSO 除草剤

(取扱メーカー) 日本農薬株式会社
日産化学工業株式会社
三菱モンサント化成株式会社

対象作物：カンラン・ハクサイ・ホウレンソウ・ダイコン

性状・作用特性：本剤は、米国モンサント社が開発し、CP-50144の試験名で試験を実施してきた酸アミドタイプの土壤処理型除草剤で、その主成分として、2クロロ-2',6'ジエチル-N-メトキシメチルアセトアニライド43%を含む乳剤である。

本剤は、アメリカ、ヨーロッパではすでに実用化され、広く普及されている除草剤であり、大豆・トウモロコシ・棉・落花生・サトウキビ・亜麻・ゴマ・十字科野菜・野菜類一般の作物に適用化されている。

一年生のイネ科雑草に特にすぐれた効果を示し、数種の広葉雑草にも効果のある発芽前土壤

処理剤である。

毒性は、急性経口毒性LD₅₀ 1,200 mg/Kg (ラッテ)で、魚毒性はB類に属する。

使用方法：カンランには、定植直後に10アール当たり100～200ccを100ℓの水にうすめて全面散布する。ハクサイ・ホウレンソウ・ダイコンの場合には、は種後に100～150ccを全面土壤散布する。

使用上の注意：本剤は、その性質上雑草の発芽後では効果がないので、必ず雑草の発芽前に処理することが必要。また、イヌビエ・シロザ・カザ・スベリヒユ・ブタクサ・ザクロソウ・ナズナ以外の広葉雑草が優占するところでは、効果がないので使用をさけること。キュウリ・ネギなどは、とくに発芽前に散布液が土壤にかかるると薬害を起こす可能性があるので、近接散布の際は充分に注意すること。

		そ 菜 名	薬 剤 名	剤型	有 効 成 分 及 含 有 率
マ ル チ	1	レ タ ス	PS I, II, III (プロメトリンシート)		プロメトリン入シート PS-I 6 g PS-II 8 g アール当り PS-III 10 g
	2	イ チ ゴ	PS I, II, III (プロメトリンシート)		プロメトリン入シート
			DS I, II, III (ジフェナミドシート)		ジフェナミド入シート DS-I 14.4 g DS-II 19.2 g アール当り DS-III 24.0 g

新除草・調節剤

ア リ セ ッ プ PAC・BIPC 水和剤

(取扱メーカー) 北興化学工業株式会社

対象作物：タマネギ本畑・タマネギ苗床・ラ
ッキョウ・チュウリップ。

性状・作用特性：剤1巻剤3号参照。

使用方法：タマネギ本畑・ラッキョウ・チュ
ウリップでは定植後(秋季)および生育期(春
季)に、タマネギ苗床では2〜3葉期に、10
アール当り タマネギ本畑、400〜600g, タ
マネギ苗床、400〜500g, ラッキョウ・チュ
ウリップ、300〜500gを100ℓ前後の水に
溶かして、地表にむらなく散布する。

使用上の注意としては、雑草の発生前や小さ
いときに散布し、雑草がすでに大きくなったと
きは、中耕後に使用する。

また、作物の生育が悪いときや高温時には、
薬害を生ずることがあるので注意する。

砂土はさけること。

クサキラー水和剤50 クレダジン除草剤

(取扱メーカー) 三 共 株 式 会 社

北 海 三 共 株 式 会 社

九 州 三 共 株 式 会 社

対象作物：カンショ・トマト・ピーマン・イ
チゴ。

性状・作用特性：本剤は、SW-6701の
試験名で試験が実施されてきた薬剤である。

植調剤3巻剤2号参照

使用方法：カンショは挿苗後、トマト・ピー
マンは定植直後、アール当り40〜60gを水
10ℓに希釈して土壌表面に均一に散布する。
イチゴ(本畑)は、活着後、アール当り50〜
60gおよびマルチ前40gの体系処理。

判 定	判 定 理 由 お よ び 使 用 法	委 託 メ ー カ ー
継	試験年次不足 薬量を下げて再検討	三 菱 油 化 日 本 化 薬 み か ど 加 工
継	試験年次不足 薬量を下げて再検討	三 菱 油 化 日 本 化 薬 み か ど 加 工
継	試験年次不足 薬量を下げて再検討	三 菱 油 化 シ オ ノ ギ 製 薬 み か ど 加 工

財団法人 日本植物調節剤研究協会編

除草剤・生育調節剤一覧表

品切れに対するおわび

本書につきましては、皆様のご支援により、発行以来大好評を得、初版はわずか3カ月で品切れとなり、その後増刷して発行しましたが、これも品切れとなりました。つきましては、現在お申込中の皆様に対し、大変ご迷惑をおかけしておりますが、何とぞご容赦下さい。

なお、改訂版の発行については、目下検討中ではありますが、本書を利用されている皆様のご意見をお伺いさせていただければ幸いと存じます。

目下、追加申込が続々殺到しておりますが、一定部数に達しない場合には、改訂版の発行を見合わせることもありますので、その際は何とぞご容赦下さいますようお願い申し上げます。

植調編集印刷事務所

東京都豊島区池袋本町4丁目49番3号

電話(03) 986-1063番

編集後記

長すぎたつゆもあがり、かんかん太陽の照りつける暑い夏がやってきた。野山の雑草も、あちこちで繁茂し、生育をつづけている。

本誌の編集にあたっては、読者各位のご意見を糧として、よりよい内容のものに改めていきたいと思い、除草剤と生育調節剤だけのPRの記事にとどまらず、実際の利用場面と技術の記事に重点をおいていきたいと存じます。とくに本号には、長野県園芸試験場の横田清氏より、りんご園の雑草調節について実際に行なっているなまの記事をご寄稿いただき、農林省園芸試験場興津支場の山本正幸氏よりは、温州ミカンに対する離層形成剤について、貴重な資料と原稿をいただき、本誌を飾らせていただくことができました。

本誌を愛読されておられる皆様に、ご満足いただけるような月刊誌に育てていきたいと存じますので、今後はどしどしとご意見を当誌編集部までお寄せ下さい。

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)502-4188~9番

昭和44年7月発行

植調第3巻第4号 ¥70(送料85)

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 田口 宏

東京都豊島区池袋本町4丁目49番3号

発行所 植調編集印刷事務所

電話 (986) 1063番

水田の除草体系は

イシのマーク



の農薬で

初期除草に



中・後期除草に



刈りとりあとに



■水田除草剤・畑地除草剤・樹園地除草剤・林地除草剤・非農耕地除草剤

■作物乾燥剤 ■植物成長調整剤



◀ 説明書進呈 ▶



石原産業

本社 大阪市西区江戸堀上通1丁目11番地の1
東京支社 東京都港区西新橋3丁目20番4号(第8森ビル)
名古屋支店 名古屋市中区栄3丁目15番19号
福岡営業所 福岡市天神1丁目12番14号(渡辺ビル)
札幌営業所 札幌市大通西5丁目11番地(大五ビル)

—種子から収穫まで護るホクコー農薬—



- 高温下でも安心して
使える……
たまねぎ専用除草剤



- うり類に対して選択性の高い
うり類専用除草剤



北興化学

東京都中央区日本橋本石町4-2
支店: 札幌・東京・新潟・名古屋・大阪・福岡

桑・茶・果樹園の除草に 武田グラモキソン®

- あらゆる雑草に、すぐれた効果があります
- 効果が極めて早くあらわれます
- 土壌中では直ちに不活性化し、果樹など作物の根をいためることがありません



武田薬品工業株式会社・東京農薬課
東京都中央区日本橋江戸橋2丁目7番地
電話 03(273)3311



雑草防除のシーズンです！

- 果樹のダニ類防除に

ガルエクロン

新発売

マツバイ・ノビエに卓効!!

水田の中期除草に

トリサイド粒剤

(PCP・MCP・DCBN除草剤)

- トリサイド粒剤は、NC-263の試験名で、昭和42年に実用化の判定を受け、全国的に普及を進めている有望な除草剤
- マツバイおよび生育の進んだ2葉期のノビエ、その他の各種水田雑草に強力な殺草効果を発揮する
- 日本カーバイド独自の製剤技術により、薬害が少なく、使いやすい

トリサイド普及会

北興化学工業株式会社
中外製薬株式会社

事務局 日本カーバイド工業株式会社
東京都千代田区丸の内3-2 TEL(212) 7671