

果樹のケミカル・コントロール

農林省園芸試験場 興津支場 大 畑 徳 輔

1 労力節減とケミカル・コントロール

化学工業が生産する無数の合成化合物のなかから、果樹栽培者の要求をみだし、果実消費者の希望にこたえるようなものをさがし出し、その安全かつ有効な利用法を確立することが、果樹のケミカル・コントロール研究の実用面から見た目標ともいえよう。

労力不足や労賃が非常に高い状態では、補償的に、ケミカル・コントロールの急速な普及実用化が進展する。たとえば、第1表はブリストル大学経済学部で行なったクロフサスグリの生産費調査の成果であるが、除草剤の急速な普及率を語っている。この数年間に、英国の果樹栽培者達は、激化する労力不足に悩み、リンゴその他の果実生産では賃金の安い欧州諸国との市場競争が問題になっている。フサスグリは比較的集約的な栽培管理を要し、とげのある小枝を密生するので草刈が不便で、除草剤を最も必要とすることも考えられよう。しかし、第1表は単に限られた地域の特定な果樹についてよりも、さらに普遍的な問題を反映しているように思われたので、あえて御紹介した次第である。

わが国の例として、第1図と第2図を引用したい。果樹園の生産費の中で労働費がしめる割合は非常に大きく、しかも年ごとに増加の傾向である。たとえば、昭和39年の資料によると、リンゴ園10aあたりの第1次生産費67,690円の中で労働費は32,629円をしめ、ミカン園では9,142.3円の生産費に対し39,739円が労賃である。賃金は高いだけでなく、家族労働以

外にたよる時には、労力入手が困難な場合が多い。果樹園経営において、労力節減（省力化）は最大の問題である。その対策として考えられるのが、栽培の機械化・化学化・共同化であるが、化学化の場でケミカル・コントロールが登場ということになる。

第1図によれば、リンゴでは摘果作業に最も手間をかけていることがわかる。さらに、摘果は花芽分化期前の、殺菌剤散布と袋掛にはさまれた短期間に完了せねばならぬ制約がある。

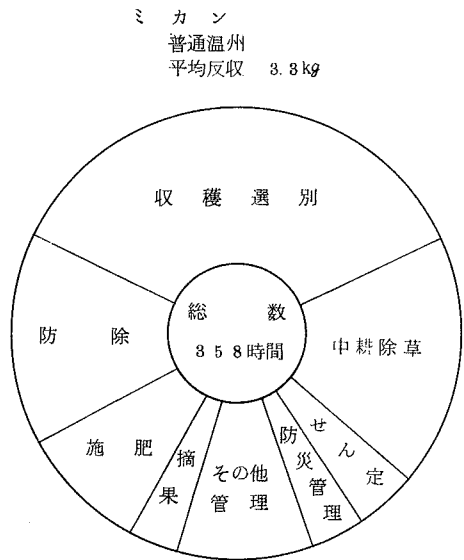
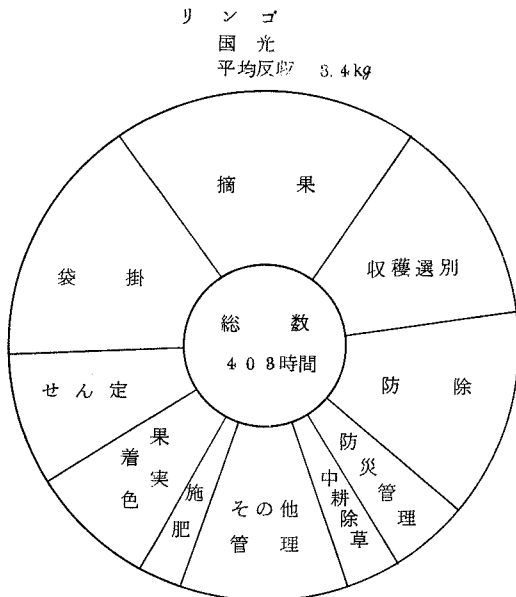
1930年代初期、米国の経済恐慌時代に全摘果を目的として摘果剤の試験が始められ、ディントロ化合物からホルモン剤（NAA など）に、さらに最近では殺虫剤のセビンが良好な成績をあげ、わが国でも実用化のきざしが見えている。

ミカンで労働時間を最も要するのは収穫選別である。しかし、その節減は主として機械化・共同化に依存し、ケミカル・コントロールが進出する道はまだ開けていない。除草に案外手間を食ひ、栽培者には時間的にも精神的にも重荷

第1表 英国における除草剤使用果樹園の増加

年次	調査園数	除 草 剤 使 用 園 歩 合		
		個人散布	共同散布	合 計
		%	%	%
1957	44	無	無	無
1958	106	10	1	11
1959	121	28	2	30
1960	166	54	4	58
1961	168	59	4	63
1962	155	75	4	79
1963	163	77	3	80
1964	158	88	5	93

J. D. Fryer 編「Herbicides in British Fruit Growing」による。



第1図 10aあたり作業別労働時間
農林省統計調査部「重要農産物生産費調査報告 昭39」による。

になっていたが、除草剤の普及が順調にのびているのは、このような事情に助けられている面も少なくない。

つぎに省力化が必要なのは、リンゴやナシの袋掛けであろう。近年、殺菌剤・殺虫剤の進歩にともない、無袋栽培法が広がっているが、他面PVAその他の被覆剤の試験が行なわれている。

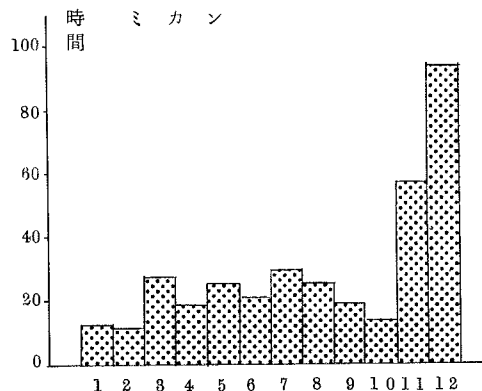
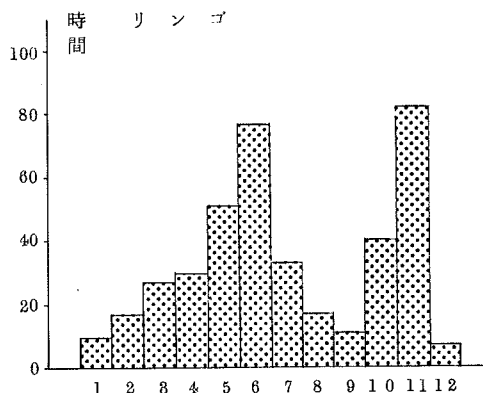
労力節減を考える場合、作業別の労働時間だけでなく、時期別の労力配分も考えねばならない。この事情を明らかにするためには、第2図を見て頂きたい。リンゴはミカンに比較して、労働時間の季節的起伏がはげしい。ミカンでは、きわ立った山は11、12月の収穫期だけであり、他の月は普通の経営規模ならば家族労力だけで済ます園も多いのである。リンゴの場合は、5・6月が授粉・摘果・袋掛・防除と重なって忙しい。しかも、リンゴ園の雑草はこの時期が繁茂の最盛期である。このような事情からも、この時期の除草剤がリンゴ栽培では注目されるので

あろう。

ミカン収穫期の労力節減は、前述したように、まず機械化と共同化の課題である。しかし、収穫前に散布して果実の離脱を容易にする離層形成剤のようなものが開発されれば、収穫機の利用と助け合って、労力節減に貢献するであろう。収穫期の次に、7・8月が防除・かん水・摘果・台風になぞの防災管理などに労力を要し、労働の質的にもつらい仕事が多い。この時期の除草剤利用によって、労働の時間も質も軽減できれば、それから得た余裕を他の作業にふり向けることができる。従来、摘果やかん水は必要以上に手を抜かれがちで、第1図ていどの労働時間では技術的には不十分なのである。園地に除草剤を採用すれば、摘果作業の徹底がはかれるということは、よく聞くことである。

2 結実調節とケミカル・コントロール

果樹では増収ということを考える場合、その年の収量だけを考えるわけにゆかない。ある年に大豊作でも、木が弱ってその後の収量が落ち



第2図 10aあたり月別労働時間

農林省統計調査部「重要農産物生産費調査報告 昭39」による。

ては困る。毎年樹勢を保ち、しかも安定した生産をあげねばならない。そのためには、着果増進・落果防止などの正攻法だけでなく、摘果による結実量の制限も必要になる。このような結実量の増減をはかるための、結実調節にはたすケミカル・コントロールの役割は大きい。

ホルモン剤の効果の発現は、しばしば非常に「気まぐれ」である。試験では相当の成果をあげていても、実用化に踏みきれない場合が多い。このような事情の中で、最も安定した実用効果をあげたのが、落果防止剤の試験である。

リンゴ・ナシなどの仁果類では、品種によって成熟期が近づくと、果梗基部に離層を形成し、たまたま少し強い風が吹いたりすると落果する。これを予防するために、事前に散布する落果防止剤として、2,4,5-T・2,4,5-T P・NAAなどが、非常に信頼できる成績をあげている。2,4-Dの落果防止効果も認められているが、この使用に適したワインサップ種の栽培は、少ないわが国では普及していない。2,4-Dはカンキツ類のヒューガナツ・バレンシアオレンジなどの後期落果防止に有効であり、温州ミカンの冬期の落葉を抑制するためにも普及されはじ

めている。

単為結実性を増して実止りをよくしようという努力は、ワシントンネーブルに対するジベレリン散布が好成績をあげた。ジベレリンは、カキの単為結実性を増進することが認められているが、いまだに実用化には至らない。ビワもジベレリンによって単為結実するが、その後の果実が肥大せず試験の域を脱していない。果実の肥大を促進して、収量を増加させる例は、無核欧州ブドウへのジベレリン散布、温州ミカンへの2,4,5-Tエステルなどの成績がある。

落果防止剤とは反対の立場で、摘果剤の開発も近年急速に進展しつつある。リンゴでは、前述のように、セビンが優秀な成績をあげており、モモではピーチシン(NPA)その他、温州ミカンではNAA、2,4,5-T、MHなど、オリブでNAAなどが目下検討中である。ブドウの摘粒も厄介な作業なので、これを助ける散布剤の研究が始められている。開花前の冬季に散布して、花芽形成を抑制し、早手まわしの摘果効果をあげようとの試みが、温州ミカンに対し、MH、ジベレリンなどで試験されている。

3 果実の品質向上と熟期調節

果樹産業が発達するほど、生産される果実の商品化が進み、収益を考えるのには、収量の増だけでなく、品質の向上が重要な問題になる。

果樹のケミカル・コントロールのなかで、最も産業的にも大きな影響を発揮したものに、ジベレリンによる無核果誘起と熟期の促進がある。この処理に適した品種は、現在のところデラウエアに限られているが、ジベ・デラ処理によって熟期が半月以上促進されたことが、デラウエア栽培に多くの便益をもたらした。処理果と無処理果を作ることにより、収穫労力の分散もはかれるし、早出しの無核デラウエアは結構高値で取引されるので、ジベレリン処理に必要な経費を差し引いても、償なって余りある収益をあげることができる。デラウエアの熟期は、さらにビニール被覆によってより促進でき、アミドシンの散布によって反対に遅延させるなど、相当地に動かせるようになった。

わが国の晩生カンキツの代表種であるナツカンには品質の欠点が多く、ことに果汁の酸が多すぎる悩みがあった。幼果期の硫酸鉛散布の減酸作用によって、口あたりの良い果実が出荷されるようになったのも、一種のケミカル・コントロールといえよう。

ホルモン剤によるリンゴ果実の着色促進は伸び悩んでいるが、落葉剤によって熟期前の果実への日照を増し、果皮中の色素形成を助けようとする研究が進められている。ジベレリンの成熟前散布によって、カンキツ果実の果皮の老熟が抑制されることから、ワシントンネーブルの生理的果皮障害、温州ミカンの浮皮、ナツカンの水ぐされ病などの軽減に役立たないか試験されている。貯蔵面でのケミカル・コントロールとしては、クリの発芽防止に 2, 4, 5-T P や 2,

4-D が良い成果をあげているし、レモンやハッサクのへた落ち防止には 2, 4-D 混和のワセリン塗布が有効である。

4 現在の問題点と将来への期待

以上、思いつくままに果樹で取り上げられているケミカル・コントロールの種々の場合を述べてきたが、こうならべてみると誠に多種多様で、どうしたら筋の通った整理ができるか迷うほどである。いまだ懸案中の 2, 3 の問題を紹介しながら、ケミカル・コントロールの将来への見通しについて考えてみたい。

果樹の栽培技術は、今まで大樹祖植仕立を軸にして進めてきたが、地代と労賃の値上がりや成園費の軽減などから、計画密植やわい性仕立などが新しく提案されている。これに関連して各種の成長抑制剤が試験されている。最近供試されているものに、B ナイン、サイコセル、ペンゾチアゾール・オキシアセテートなどがある。

カンキツ収穫の機械化について、研究の先頭に立っているフロリダ州では、機械の能率をあげるための離層形成剤の研究が進められている。バレンシアオレンジに対して、ヨード酢酸やアスコルビン酸の散布が、かなりの好成績をあげているが、温州ミカンにはこの成績をそのまま応用できないようである。さらに新しい物質の探索が必要であろう。

果樹のケミカル・コントロールの歴史はきわめて短く、せいぜい 20 年までしかさかのぼることができない。しかし、今までにたどってきた複雑な道を振り返ってみると、将来は思いもかけぬ道が開いてゆく可能性もあるようである。楽しみにしながら、それぞれの持場で研究を進めて行きたいものである。