

栽桑とケミカル・コントロール

農林省蚕糸試験場 栽桑部長 伊 東 正 夫

はじめに

桑は蚕の飼料として栽培されることはいうまでもないが、本邦に広く分布していることは、他の永年生禾本作物に余りみられない重要な点であろう。近年、全国各地に新しく養蚕を行なおうとする気運がたかまり、新しい技術を導入して効率的な栽培が行なわれつつある。この行き方は、一つには機械化による省力栽培というかたちをとっており、労働力の不足を機械化によってカバーしようとするものである。これに対していわゆるケミカル・コントロールによってあたらしい栽培技術を発展させるという点では、今日なお実用面の研究成果が少ない。近年、基礎科学面でのケミカル・コントロールの研究は、著しく進んでいるので、関連技術とのむすびつきによって、研究成果を広く実用化し得る時代が来れば、桑園生産力の増大に寄与するところが大きいであろう。すでに、昭和20年代に葉面散布の試験研究が広く行なわれ、桑も対象としてとりあげられた。しかし、その研究成果がその当時は実用化に至らなかったことは、我々が新しい技術の開発において常によく考えてみなければならないことであろう。その点で、除草剤は時代の強い要請によって、またその利用のしやすさによって著しく普及をみたことは、これが圃場に導入しやすいかたちであったことに負うところが大きい。

はじめから苦言めいたことになってしまって恐縮だが、新しい科学研究の成果が農業の場面に活かされるまでには、数多くの問題を片づけなければいけないということと、簡単に利用しやすいかたちは何かということとの2面を何時も考えておかねばならない。

さて、本論に立ち入って、ケミカル・コントロールを栽培面でどのように活用していくかということを最近のいくつかの研究例を示しつつ考えてみたい。

1. 桑の生育相と収穫の一般的な年間経過

養蚕においては、蚕の品種が極めて重要視される。

その交種種の実用性は今さら賞用するまでもないところであるが、一方、桑は交雑によって得た種子が、純粹の意味のF₁ではなく、品種育成は専ら個体選抜、あるいは放射線等の突然変異誘発によって得られたものの栄養繁殖によらなければならない。この点で、接木・さし木・取木などの繁殖法がきわめて重要となる。

また、我々の経験の範囲では、桑は落葉性であり、春夏秋兼用（春秋兼用）桑は、前年の古い条から春に発芽し、新梢が伸び、葉の着生をみる。これは春蚕（5月を中心とする）に収穫利用され、桑は6月には伐採されて、裸の状態となり、残った基部から再発芽し、梅雨を経て盛夏の候には養分、水分の供給が充分であれば旺盛な生育を示し、8月、9月の初秋、晩秋蚕

に供せられる。この場合、収穫されたあとの姿は条の上部が全体の $\frac{1}{10}$ ～ $\frac{1}{20}$ 伐採された形か、直立した条が上端と下部の葉を残して真中を摘葉された形となる。秋の終わりともなれば、落葉し、桑自体は休眠期に入り、やがて冬眠の状態に入り、翌春に至る。

桑は、このような一般的な生育経過と収穫形式をとるが、蚕の生育の極くはじめの段階、すなわち、稚蚕飼育には、夏秋蚕期に特別の桑の仕立方を必要とする。

以上述べた桑の栽培生活史からケミカル・コントロールに関連した問題を取り出してみると、次のようなものがある。まず、繁殖技術の確立、春の凍霜害回避ないし防除、夏秋蚕期の稚蚕用桑の仕立、ならびに秋期の生育延長あるいは停止をあげることができよう。

2. 桑繁殖に対するケミカル・コントロール

接木のような台木をつかう場合とちがって、さし木繁殖は活着率や育苗保護の問題が従来大きいものであった。苗木の確保という点で、自給桑苗技術の意義はきわめて大きいものがあり、品種を選択して育苗できれば、地域に適した品種の普及にも大いに役に立つ。

本多恒雄氏は、新梢さし木法を確立するために多くの実験をおこない、IAA、ならびにこれに代わる安価なものとしてのNAAの両者が新梢さし木の発根に著しく効果のあることを見出した。すなわち、葉の着生している新梢をさし穂として用い、まずこの葉にシヨ糖、ビタミンB₁、B₆、Cおよびニコチン酸をふくむIAAまたはNAAの20 ppmまたは200 ppm液を散布したのち、砂床にさし木したところ、IAA、NAA何れの場合でも20 ppmの濃度で発根促進に効果のあることがわかった。さら

に研究をすすめて、本多氏は10～20 ppmで発根率をもっとも高くなることを明らかにしたので、次のような育苗法を案出した。すなわち、NAA 10 ppm+シヨ糖2%の水溶液に新梢をさし穂に調製したものの基部を24時間浸漬し、その後ビニール・フィルムのトンネルで保護した苗床にさし木して育苗をはかるものである。最近、同氏らはNAA 4000 ppm 程度の高濃度により、瞬間(数秒)処理をおこなっても同様の結果のあることを見出している。

3. 発芽抑制に関するケミカル・コントロール

桑の凍霜害は、春蚕飼育の計画を混乱させ、養蚕の手順を著しく狂わせる。古くから、しばしば凍霜害は、広い範囲にわたって発生した。凍霜害の回避には、春の発芽抑制をはかることが一つの方法であり、ケミカル・コントロールの利用分野でもある。宮下栄昭氏らは春、膨芽期に2,4-DやMHを散布し、発芽抑制効果をしらべたところ、MHに比べ2,4-Dの効果は大きかった。しかし、新梢の基部の葉には、2,4-Dの葉害が見出された。

MHを用いた発芽抑制は、浅沼留吉氏らによっても検討された。MHを8月に散布すると、再発芽の抑制効果は大きく、8月になると小さくなる。さらに、夏にMHを散布すれば、翌春の発芽はおそくなる傾向がある。

4. 増収、生育期間延長のケミカル・コントロール

桑葉の増収をはかること、あるいは年間の葉の伸長時期の延長をはかることなどは、桑園の利用上大きな問題である。ここで登場してくるのは、ジベレリンである。このものの桑への効果については、比較的多くの研究者が検討している。山下春吉氏らは、苗木にジベレリンを散

布した場合には、無肥料区では根の発達がみられ、施肥区では枝や葉の生長が旺盛となる。また、ジベレリンの散布は、当然のことながら、桑葉でも葉形拡大、葉身長、葉幅の拡大がみられた（大西敏夫氏）。

ジベレリンを枝に散布すると、本来短日条件で抑制される桑の生長が停止せずに継続することが知られており（大西氏、長谷川聖人氏）、また、未コルク化部分が長く残り、このため、冬の立枯れをおこすこととなる。

5. 再発芽に対するケミカル・コントロール

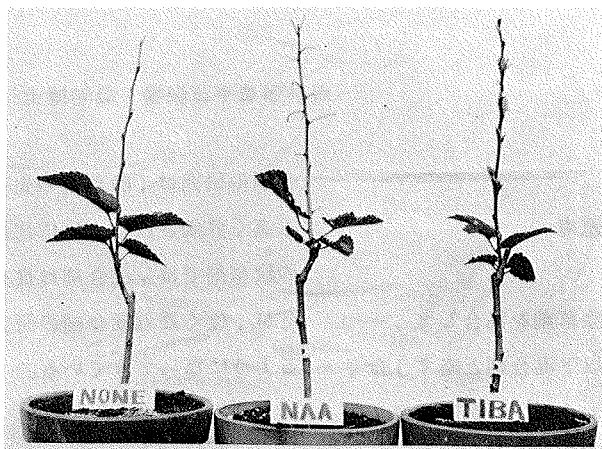
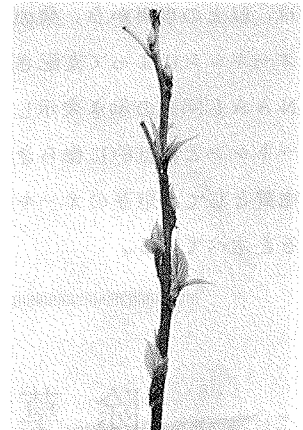
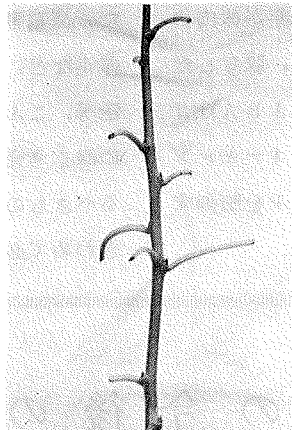
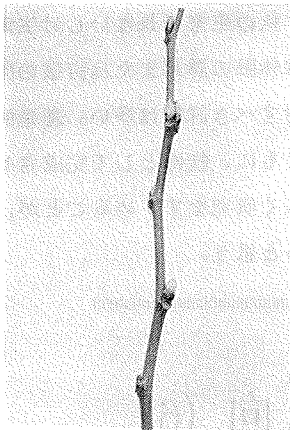
葉が着生している生育途中の桑を伐採あるいは摘葉した場合には、一時に同化器官が失われるために新しい同化器官が展開するまでにかなりの期間を要する。もし、この期間を縮めて再発芽の期間を早めることが出来れば、乾燥生産量を高める上に有利であるばかりでなく、摘葉後の発芽は夏秋蚕期の稚蚕用の幼若な桑葉生産に役立つところが大きい。大山和夫氏は、こ

化学物質処理がクワの再発芽におよぼす影響

Cont

NAA

TIBA



のような考えからNAAとTIBA(トリョード安息香酸)などを収穫前の桑に散布して再発芽の遅速を検定した。すなわち、NAA, TIBAを散布してから摘芯と摘葉をおこなったところ、NAAの場合には腋芽の発芽は促進されなかった。一般に、頂芽や葉をとりのぞくと腋芽が発生し、これが伸びて夏秋蚕期の稚蚕用桑に役立つものであるが、NAAでは頂芽や葉をとりのぞいても腋芽の発芽を抑えていた。これに対してTIBAは頂芽優勢を打破して頂芽が存在していても、腋芽が容易となった。写真には、散布後に芯を摘み、葉をとりのぞいた状態で、これらの物質の効果を比較してある。大山、間氏は、以上の事実から、桑の腋芽の発芽が体内のオーキシンによって支配されており、散布したNAAも同様の働きを示し、逆にTIBAはオーキシンと拮抗的に働らき(アンチオーキシン物質として)腋芽のオーキシンレベルを制御すると述べている。

む す び

以上、ごく簡単にケミカル・コントロールを桑栽培研究の中に位置付けてみた。ある部門では、たとえば繁殖のように実用技術にまで発展したものもある一方、実験的に桑の機能を追求して、そこから技術的な方向をとるような研究もある。すでに述べたように、桑が生育途中でくりかえし収穫、あるいは枝条ごと刈り取られるというショックは、桑自身にとって大きいものがあるから、その点でケミカル・コントロールがショックの軽減に役立つであろうし、また、凍霜害の回避、秋の生育延長ないしは生育停止など、さらには休眠の誘起または打破の問題等、こんども検討すべき課題は多い。基礎的に深く考究するとともに、技術として完成させるべきものは、幅広く研究をすすめることが、きわめて必要であると思う。

除 草 剤 の 今 後 の 方 向 (6)

農林省農事試験場 農学博士 荒 井 正 雄

除草剤の混合剤の問題点

2種あるいは3種の除草剤を混合して、一つの製品とした除草剤(以下混合剤と略す)は、本誌第2号でも述べたように、わが国では近年著しく増加し、わが国の除草剤研究の一つの大きな特徴となっている。このわが国における混

合剤の研究は、除草剤の先進国である欧米からも高く評価され、大いに注目されている。欧米の除草剤では、混合剤は従来BPAのみであったが、極く最近混合剤の研究報告が若干みられるようになってきている。

1. 混合剤のねらい

混合剤の主要なねらいは大略次の3点にある。