

樹種 薬剤名	イヌマキ			スギ			イヌ			サングジュ		
	発現	完成	評点	発現	完成	評点	発現	完成	評点	発現	完成	評点
<43年度つづき>												
18. カーメックス 400g	8	28	+	8	40	X	6	40	+	8	13	+
19. シマジン 150g	6	8	±	28	±	13	17	±	13	17	±	—
20. シマジン 300g	13	17	±	6	28	+	8	17	±	—	—	—
21. 2,4-D 300cc	6	17	+	13	28	±	13	40	+	6	40	+
22. 2,4-D 400cc	6	13	+	13	40	+	8	40	X	6	40	+

註：発現は薬害の発現始めまでの日数，完成は薬害の最大となるまでの日数，

評定の(—)は害なし，(±)わずかに認められる，(+)全体に害を認める，(++~+++)
落葉しはげしい，

(X)枯死する

リンゴに対する果樹被膜剤の利用

秋田県果樹試験場長 今 喜 代 治

秋田県南部は日本におけるゴールデンデリシャスの集団産地としての特色を示しつつあり、現在ではこの品種が全リンゴの中でしめる割合が30%を突破する傾向にある。全国的には今後とも全体の10%を越えることはないであろうが、豊産性であるので、世界的にも増殖主流品種となっている。

この品種が当県の南部に発達したのは、かならずしも適地であるからということのみではないようで、長い間につみ上げられた、先覚者の指導と生産者のたゆまぬ努力に負うところが大きい。なるほど、丹精こめて熟期をむかえた果実は、黄金色のみごとな外観を有し、いままで高級品種とされ、価格も高く、収益性の高い

品種であった。反面、なかなか世話のやける品種で、問題の多い品種であったのである。

問題のひとつは、サビが場合によっていちじくしく発生することである。そのために、ゴールデンは無袋栽培が困難であるとされ、一般的栽培慣行は、落花10日までに小袋をかけ、30日頃に大袋かけを行なっている。

こんな状態のなかで、われわれが被膜剤の利用を考えたのは、きわめて単純な動機によるもので、おそらくサビは雨など外界の影響によるものだろうから、その影響を断ちきるものをと考えたわけである。この問題については、農林省園芸試験場の森場長の提言に負うところが大きかったので、記して敬意を表したい。

サビ発生危険期間

まず、ゴールドンのサビが発生しやすい期間を確かめるため、昭和32～38年頃まで試験を行なった。落花直後から40日頃までの期間を5～10日区切りにし、袋をかけた区、かけない区、または袋をはずした区などを作ってボルドー液を散布し、時期的なサビに対する感度を明らかにした。その結果、感受性がもっとも高い期間は、およそ落花10日から25日頃までで、現在この期間を危険期間と名づけているのである。危険期間内でも、15～20日頃はさらに危険性が高いように思われる。

サビ発生の外的影響

たまたま、危険期間中に雨が多かったり、薬剤を散布したり、ウドンコ胞子の飛散が多かったりすると、サビ果が多くなりやすい。秋田県内の共同選果場における等級別選果の調査からも、サビ発生とその年の危険期間内の雨量との間には、きわめて高い関係が見いだされ、また実験的に果実を水浸操作してもサビが増加することが明らかである。

水質とサビの出方についても、なんらかの差異が予想されるが、現在までのところ確かな実証は得られていない。たとえば、秋田県衛生科学研究所の分析では、雨水にはアンモニア性のチッ素が存在するが、井戸水には検出できなかったもので、両者の作用のちがいは認めないわけにはいかない。しかし、これは今後の検討にまつべきである。

落花時にガクの周辺を見ると、オシベや花弁の乾燥したものが付着しており、これから雨水によって浸出された物質が果面を汚染することが認められている。この汚染は、サビ果と直接

的なつながりを持っている。これは、主として紅玉について、秋田県試花輪分場で確認されたことであるが、ゴールドンについても実証されたわけである。

被膜剤は、上記のような外的影響から果実を守るために、その利用が考えられたのである。

サビ生成の内的要因

サビの発生は表皮のワチクラ層の亀裂と関係があるといわれているが、われわれは亀裂そのものよりも表皮細胞の生化学的変化、解剖組織的変化によるほうがむしろ大きく、クチクラの成生や発達はかなり後のことで、問題として副次的なものとみている。

サビの生成はクチクラの性質と関係ありとする見方もあり、そのほか内的要因については、いろいろの見方があるが、実証しうる知識はほとんど見あたらない。

とにかく、危険期間内には表皮細胞がサビを発生しやすいように変化しており、その感受性の敏感な時期に、さらに外的要因が加わって、サビを形成するのだと考えられる。クチクラの発達は、危険期間の後半から活発になるようである。

被膜剤の利用も、表皮細胞の感受性が強い時期に、外的要因から守ることに焦点をしばるべきであろう。

被膜剤に必要な条件

当初、被膜剤はクチクラの代用であり、果実の表面をおおって、物理的に雨などの侵入を防げればよいと考えられた。その後、果面にはたらきかける水質が問題になり、花器浸出液などサビ形成の程度を増加させる物質のほうが水よりも問題になったので、被膜剤はそのような加

害物質をろ過する性質を有することが望ましいことになった。加害物質がなんであるかについては、確たることは不明で、今後検討したい。

落花11日～21日の危険期間中に、果実の表面積はおよそ4.5倍の増大がある。さらにその後の5日間を加えれば飛躍的な増大で、われわれは表面積の増加は約5倍程度に目安をおいている。被膜剤は危険期間の前に散布し、危険期間中には散布しないことを原則にするから、被膜剤自身は粘性、伸長力を有する必要がある。

大体以上2つのことが主要な性質となっており、各種の被膜剤が、いろいろの量で検討されており、石灰はもっとも効果的なもののようである。一方、過度に粘性をおびることは、実用上厄介視され、苦情が出ている。

なお、食品衛生上の安全性も保証され、人体に対する毒性がないことが必要なことは、いうまでもない。

被膜剤として今まで検討された物質は70種以上におよび、かなりの実用性が認められたものも、ポリウロン(P-17)、カーブレックス、ニガゾール、クレフノンなど種類が多い。以下、われわれが比較的最も多く手がけたポリウロンを例にとり、被膜剤の利用面について論じてみよう。

被膜剤利用上の諸問題

この被膜剤は有効成分の1%溶液(60倍)とし、原則として生石灰1%の割合で加用、スビードスプレーまたは、噴霧機で散布することになっている。

(1)石灰などの添加剤の影響

石灰を加用すると、単剤の場合よりもサビ防止の効果が増大し、葉の黄変落葉の害なども軽減されることが多い。単用では葉の呼吸が阻害

されるが、石灰の添加によってガス交換の孔隙ができたためとも考えられている。添加剤はサビ誘起物質の吸着にも効果が期待されており、石灰のほかに数種の物質が検討中である。現在までに、生石灰、酸性白土などが良好な成績をあげている。

(2)散布の時期

時期については、落花直後、5日、7日、10日、15日、20日のそれぞれについて、単独または組みあわせて散布し、その成績を比較したところ、落花直後の散布が重要だということがわかった。これは、おもにこの時期に散布した被膜剤が、メシベ、オシベ、花卉、ガクからの雨水による浸出液を吸着して、果面に流れるのをふせぐからではないかと想像される。しかし、落花直後1回だけの散布では不充分であり、さらに7日～10日のところにもう1回必要である。果面の急激な膨張にたいし、落花直後1回だけでは、被膜力が不充分であるということであろう。

このほか、散布時期の効果は、降雨型のいかんに関して多少変化すると考えられる。

(3)散布濃度

有効成分の1%液での散布効果は高いが、経費がかなり高いものにつき、普及のうえで支障になっている。より低濃度の0.75%、0.5%、0.3%について検討を行ってきたが、年によっては0.3%でもかなりの効果があるし、0.5%では実用的に使えるのではないかという気がする。

しかし、最適濃度についてはなお検討を重ねる必要がある、添加剤の量についても試験する必要があるように思う。

(4)効果の期待度

ゴールドデンデリシャスのサビ果発生は、上に

述べたように複雑な外的影響や内的要因が関係しているので被膜剤の効果も単純には考えられない。

たとえば、サビの生成はその年の雨量のいかんにより左右されるようだが、その降雨にしても、危険期間の15日間における分布や回数の型によって作用が違わずであり、それに応じて、期待の度合は異なるかもしれない。

現在の被膜剤では、どんな条件でもこれなら大丈夫というまでには進んでいない。ただし、いい得ことはサビの発生をある程度までくいとめて、かなりの降雨があつたとしても条件に恵まれた場合にさして劣らない効果を上げ、品質の平均化効果が期待できるであろう。

このことについても、今後の研究でさらにとり上げるべき問題が多い。

(5)殺菌剤、殺虫剤との併用

この被膜剤の散布は、ふつう落花直後と10日の2回とされているが、この時期に散布する殺菌剤、殺虫剤との関係について検討する必要がある。

まず、落花直後はダニ剤、ウドンコ病剤の散布時期であるので、この時期の両剤に被膜剤が代わりえないかどうかについて試験されている。ダニのふ化幼虫には、効果が認められるようである。

つぎに、落花10日後は摘果剤、斑点落葉病剤、ウドンコ病剤、黒点病剤の散布が必要な時期である。今後の試験課題として、被膜剤に摘果剤や殺菌剤を適宜混用散布し、星止め散布の遅延や省略が可能になれば、面白いと思っている。

もともと、サビの関係でゴールデンは他の品種よりも薬剤散布に関して特別な注意が必要とされている。しかも、園地内で散在しているので、個人ごとの特殊散布の方法をとらざるを得

ない現状では、共同防除実行の困難なことが多い。もし、一般の殺菌剤、殺虫剤でも、被膜剤を混用すればゴールデンのサビは自動的に防がれ、そのうえダニ剤は節約され、殺菌剤の効果は長く続き、摘果剤の併用によって自然に摘果ができるというようになれば、もはやゴールデンといえども特殊品種の取りあつかいをしなくてもよいことになる。願わくば、このようにしたいものである。そのためには、被膜剤の性質にもなんらかの改善が必要になるかも知れない。

(6)サビ防止効果に関係する要因

もともと、被膜剤の適用は、サビの出やすい悪条件でも効果を発揮するように考えられたものであるが、サビの出にくい環境条件の中では一層大きい効果が期待できる。

一般に、サビは中心果よりも側果に多く、1果の中でもガクの周辺が出やすい。病気、老令、栄養不良の樹は概してサビが多く、樹勢は強いほうがかえって果実のサビが多くなる傾向がある。昭和42年6月30日の調査では、幼果時に果実が大きいほどサビが少なくなっている。

降雨、低温、高い湿度、露の形成、強い光線などはサビを多くし、霜もサビを助長する。ウドンコ病の胞子も、サビを誘起するようである。防除薬剤については、助長するものと抑制するものとの報告があるが、多くはサビを助長する危険性があり、危険期間中の散布はサビ防止の立場からは、できるだけ避けたほうが望ましい現状である。

* * *

以上、ゴールデンデリシャスのサビ防止について、被膜剤に関し思いつくままにきわめて大ざっぱなことを述べたが、今後この方面の技術がますます開発されることを望み、その実用化についても一層の試験研究を続けてゆきたい。