

- 11) 野田健児：東南アジアにおける雑草問題の現状と今後 熱研資料41, pp 60.
- 12) Meteorological Dep., MOM : Climatological Data of Thailand 30 year's period, 1982.
- 13) Ibid : Monthly and Annual Rainfall of Thailand 30 year's period, 1951~1980. 1982.
- 14) Moorman F.R. and S. Rojanasoonthon : The Soils of the Kingdom of Thailand. Report SSR-72A, Bangkok, 1972.
- 15) Phalalatz W. et al : Weed in the Northeast. Tech. Rep. No.3. pp 42.
- 16) Ratarachalet T. and S. Chongtzaewattana : Common Weeds of the Chang Mai Valley, 1982.
- 17) 嶋村雅三郎：サトウキビ 熱帯作物要覧 No.8, 農林業協会 1981.
- 18) Smitinand T. : The Plant Names pp 379.
- 19) Sub-div. Poisonous Articles, ARD, DOA : Poisonous Articles Brought in or imported 1981.
- 20) Suphanburi Exp. and Training Center, DOA : Rice Culture (unpublished).
- 21) Suvatabandhu K. : Weeds in Paddy Field. Tech. Bull. No.4, 1950.
- 22) Syammand R. : Communist grass. Tech. Bull 14.
- 23) Teerawatsakul M. et al : Distribution and Some Ecological Features of a Parasite Weed, *Striga asiatica* in Thailand. Weed Res. Japan Suppl. 26, 115~116.
- 24) Yangboonkird A. : Some Weeds in Cotton Field, Tech. Bull. No.12.
- 25) Ibid : Some Weeds in Paddy Field. Tech. Bull. 2517.

リンゴわい化栽培と 生育調節剤および除草剤の利用

農林水産省果樹試験場盛岡支場 福田博之

1. はじめに

M9, M26などのわい性台木を利用したリンゴのわい化栽培が、わが国で本格化してからまだ10年もたたない。しかし、この間におけるわい化栽培の普及は著しいものがあり、昭和57年

度には6,000 haを越え、全リンゴ栽培面積の約12%に達した。現在、新植されるリンゴ樹のほとんどは、わい性台木利用樹であるといわれている。

わい化栽培がこのように急速に普及した理由

としては、これまでのマルバ台リング樹に比較し、次のような利点があるとされるためである。すなわち、①収量が多く、10aあたり4tは穫れる。②栽植から盛果期に達するまでの期間が7～8年と極めて短い。③果実の成熟が数日早まり、果面の着色もよくなる。④樹高が2.5～3mと低いため、高所での作業が少なく、摘果・収穫などの作業能率が高まる。⑤わい化樹の剪定は熟練を要せず素人でもできる。

これらのことから、いままでリングをまったく栽培したことのない人が、多数わい化栽培に参入しはじめ、とくに最近の水田転換政策がこの動きに拍車をかけている。

しかし、この10年ほどのさまざまな経験から、わい化栽培はこのような良いことばかりでなく、多くの解決すべき問題があることがわかってきた。たとえば、当初考えられていた10aあたり4tの収量に到達できない園が多くみられ、また剪定についても収量をあげるためにはかなりの工夫と熟練が必要になったことが明らかになった。

ここでは、これらの問題点について述べるとともに、その対策の一つとしての生育調節剤および除草剤の利用について検討する。

2. わい化リング樹の仕立てかた

従来のマルバ台利用のリング樹は、10aあたり15～20本植えて、樹高4～4.5mの変則主幹形または開心形に仕立てるのが一般的であった。これに対し、M9やM26利用樹では、10aあたり100～150本の密植とし、樹高が2.5～3mの細がた紡錘形仕立てが一般に採用されている。細がた紡錘形は主幹形の一種であり、2.5～3mの主幹を立て、それからほぼ水平な側枝を出させ、それに着果させる。

側枝の数は、収量をあげるためには20本位を

確保したいが、実際には主幹から側枝が思うように出ないことが多い。とくにつがるのような品種では、枝が飛ぶので、側枝を発出させるための処理が必要になる。その方法としては、現在、潜芽の直下に目傷をつけて発芽を促す物理的な方法と、BA（ベンジルアデニン）の塗布または散布によって側枝を発出させる化学的な方法とが開発されているが、ここでは後者の化学的な方法について述べる。

第1表は、BA散布によるスターキング デリシャス樹の側枝発生効果を示している。それによると、BA 300 PPMを6月中旬～7月中旬に散布することによって、側枝数および発生した側枝の長さが著しく増加することが認められる。この場合の散布濃度は、スターキング デリシャス、ふじ、王林などの品種では300 PPMで充分であるが、側枝の出にくいつがるでは、600 PPMが必要とされている。

第1表 M26台スターキング デリシャス樹(1年生)の側枝発生に対するBA散布の影響
(千葉ら, 1979)

	B A 散 布 日			無処理
	6月19日	7月6日	7月18日	
樹 高(cm)	174	153	166	165
側枝発生本数	9.8	6.0	11.8	0.4
側枝平均長(cm)	8.2	5.1	6.2	1.5

注：BA濃度は300 PPM.

また、わい化リング樹においては、樹冠内への日照透過を良くし、花芽の形成を促進するなどの目的で夏季剪定が行なわれる。この作業の省力化のために、枝の生育を抑制する生育調節剤の利用が考えられるが、これまでのところ、徒長枝の生育を抑制し、かつ花芽形成を促進する効果のある薬剤は見出だされていない。

なお、わい化リング園では、密植のため、樹間距離が1.5～2mと極めて狭い。そのため、長くなって隣接した樹と交差した側枝は、更新す

るか切戻さなければならない。しかし、東北地方の北部では、若木時代には側枝をある程度伸ばさないと、花芽形成が劣ることがある。花芽形成を考えながら、バランスある剪定を行なうには、かなりの工夫と熟練が必要である。

3. 摘花(果)と花芽形成

わい性台木利用のリンゴ樹において、最も大きな利点と考えられたのは、収量の増加である。わい化栽培の普及がはじまった頃には、10aあたり4tは簡単に穫れるといわれたことがある。実際に、長野県などの暖地ではそのとおりの実績があがっており、5tを越える生産をあげているところも少なくないといわれる。しかし、青森県・岩手県などでは、これまでのところ3～4tの生産を連年あげているところは極めて少なく、3tを切れる園もみられる。これらの地方では、ある年に4t以上の生産をあげても、翌年には隔年結果で収量が著しく低下することが多い。

暖地と寒地とで、このような差異を生ずるのは、樹の花芽形成力が相違するためと考えられる。花芽形成力の低い園においては、毎年一定の花芽数を確保する方策が必要であるが、その一つとして、摘花または早期摘果が考えられる。とくに、摘花の効果は大きいとされ、開花直前または開花期に人手による花つみ、または石灰硫黄合剤や機械油乳剤の散布による摘花が一部で行なわれている。これらの薬剤による摘花効果については、散布により柱頭に障害を起こさせ、受精を阻害するためと考えられているが、同時に、年によって果実にサビを発生することがある。このため、新しい摘花剤の開発が求められており、現在いくつかの新しい薬剤の試験が実施されている。

また、摘果剤としてはNAC(デナボン)が実

用化されているが、この薬剤は散布時期が満開後2～3週間であり、さらに摘果効果の発現までに1～2週間を要する。したがって、早期摘果によって花芽形成を促進することを目的とした場合には、効果の発現が少し遅すぎる。晩霜の心配のある時には摘果剤は使いにくいので、満開1週間後ぐらいに散布して、かつ速やかに落果が発生するような摘果剤の登場が待たれる。

NAC(デナボン)についても、効果が安定していること、果実肥大を抑制しないことなどからみて、極めてすぐれた摘果剤である。経営面積が広く、人手が足りない場合などには、摘果作業の省力化を目的として、もっと使用されてもよいと考えられる。また、混用してNAC(デナボン)の効果の発現を早める薬剤などの探索も必要であろう。

4. 落果防止剤の使用

わい性台木のリンゴ樹では、つがるやふじなど着色しにくい品種でも比較的よく着色するため、無袋栽培がやりやすい。また、果実の成熟が早まる傾向がある。

成熟が早まることは市場対策上有利であるが、一方、収穫前落果が増加するおそれもある。したがって、つがるやスターキング デリシャスなど落果しやすい品種では、落果防止剤の散布が必要である。落果防止剤としては、アミノサイド(Bーナイン)、2,4-DP(ストッポール)、MCPB(マデック)の3種類が実用化されている。

アミノサイド(Bーナイン)は、落果後5～6週間から収穫45日前までの間に散布すれば、落果防止剤として顕著な効果がある。この薬剤は、果実の成熟を抑制することによって、落果を防止すると考えられている。これに対し、2,4-DP(ストッポール)とMCPB(マデック)は、昭和

57年度から使用できるようになった新しい落果防止剤である。これらの薬剤は、収穫前1か月の間に1回ないし2回散布すれば、離層の形成を抑制し、落果が防止できる。両薬剤は、アミノサイド(Bーナイン)と対照的に、果実の着色を促進し、成熟を早める傾向がある。

5. わい化リンゴ樹と土壌管理

わい性台木利用のリンゴ樹が、なぜわい化するのかについてはまだ定説はないが、地下部への養分の移行が少なく、根系の発達が悪いことも関係しているようである。わい化リンゴ樹が、マルバ台使用のリンゴ樹より土壌条件の影響を受けやすく、モンパ病など土壌病害に弱いのは、根系の発達が悪いためと考えられる。リンゴのわい化栽培においては、適切な土壌管理が極めて重要になる。

わい化栽培では、草生との養水分の競合を少なくするため樹冠下は清耕とし、スピードスプレーヤーが通る列間だけを草生とするのが一般になっている。樹冠下の清耕維持には、除草剤が用いられる。

リンゴ園で用いられている除草剤は、DCMU・ターバシル除草剤(ゾーバー)、DBN除草剤(カソロン)など土壌残留型と、パラコート、レグロックス、グリホサートなどの非残留型とに大別できる。土壌残留型の除草剤は、効果の持続期間が長いが、条件によってリンゴの根から吸収されて薬害が発生するおそれがある。したがって、同一薬剤を連年使用することは望ましくない。これに対し非残留型の除草剤は、土壌中で速やかに不活性化するので薬害発生心配は少ないが、一年生雑草の発芽を抑制できないので、効果の持続期間が短い。そのため、これらの薬剤は、CAT除草剤(シマジン)やDCMU

除草剤(カーメックス)など、発芽抑制効果のある除草剤と混用することが多い。これらの除草剤を適切に使用することによって、年2回の処理で、ほぼ清耕の目的は達成できる。

しかし一方、清耕は樹冠下への有機物補給が減少するなど、土壌を悪変させるおそれもある。最近、わい化リンゴ園でモンパ病の被害が増加しているが、この被害増加に清耕および除草剤が関係しているという説もある。この説の当否は明らかではないが、いずれにしても、堆厩肥の施用などの対策を考える必要がある。

6. お わ り に

以上、リンゴのわい化栽培における生育調節剤および除草剤の使用を概観した。これらの薬剤には、すでに実用化されたもの、試験中のもの、あるいは将来開発が希望されるものなどいろいろである。これらの薬剤に頼りすぎることは危険であるが、今後のわい化栽培の技術的発展のためには、これら薬剤の使用はさけることができない。

リンゴのわい化栽培も、この10年ほどでようやく問題点がはっきりしてきた段階で、栽培技術が確立されるのは、これからである。

原 稿 募 集

本誌を愛読されている皆様より、原稿を募集しておりますので、ご寄稿下さい。内容は、除草剤・生育調節剤に関する記事であればよく、400字詰原稿用紙で10～20枚位、図・写真の挿入も可。原稿料は、当協会の規程によりお支払いいたします。