

果試ニュース

第18号 平成15年3月



キウイフルーツへの液体受粉作業



受粉済のキウイの花

前号の巻頭言で、「本県がマルチ栽培に熱心に取り組んだ年は夏秋季に降雨が少なく、マルチの価値が出ず、今回もそうなればお天道様のいたずらである。」と書いたが、14年度は10月末まで雨が少なく、記録的な旱魃年となった。このために、非マルチ園でも糖度が軽く13度を超え、逆に灌水をしなかったマルチ園は酸が高すぎる結果になってしまった。改めて、マルチ栽培の目的はどのような天候下でも高品質みかんを生産することであることを認識し、樹体の乾燥状態を常時観察しながら、過度の乾燥状態になる前に灌水を行なっていただきたい。

みかんは、14年産が裏年で、夏秋季が極端に乾燥したことから、冬季に異常低温でも来ない限り、15年産は相当の表年となる。平成9年以降の奇数年は、表年の上に、夏秋季の多雨で果実肥大が促進され、生産量が一層拡大している。願わくば、去年の夏秋季のような乾燥が今年も続いて欲しいが、3度あることは4度ある可能性が強い(?)。このため、当面は花を少なくする剪定、続いて摘果を徹底していただきたい。

今回の果試ニュースは、キウイフルーツの新受粉技術、柑橘新品種に見られるウイルス病、モモの平棚栽培の3篇を掲載した。キウイ栽培者は受粉に多くの労力を必要としており、液体受粉で労力の顕著な軽減が期待できる。新品種のウイルス病は、検定技術の改良によってチェック出来るようになったこともあり、たちの悪いウイルスが知らぬ間に県下に蔓延しないよう努めなければならない。モモの平棚栽培は均質な果実の安定多収が見込まれる。これらの新技術等が県下の果樹農業に寄与することを期待している。

場長 別府英治

液体増量剤を用いたキウイフルーツの人工受粉

果樹栽培における人工受粉作業は栽培者にとって大きな負担となっている。また、現行の石松子を増量剤とした受粉は風や雨により作業性が悪くなる。そこで、取り扱いの容易な液体増量剤を改良するとともに、この資材に適した受粉技術や作業効率、経済性などについて検討した。

増量剤：寒天溶液（0.08～0.12%）とジェランガム溶液（0.1～0.2%）に10%スクロースの添加の有無を組み合わせた液体増量剤に花粉を懸濁しハンドスプレー（以下スプレー）を用いて受粉したところ、いずれの組合せでも現行法によるものと同程度の果実を生産することが可能であった（図1）。

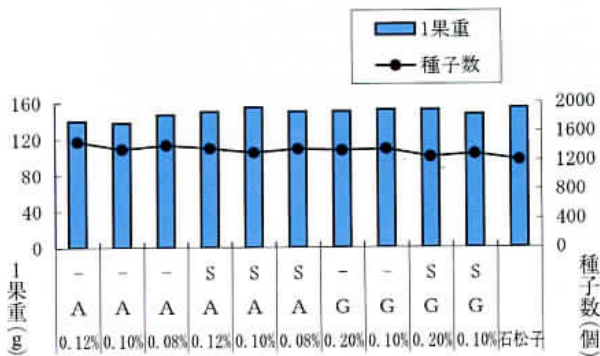


図1 花粉増量剤の種類と1果重、種子数
A:寒天、G:ジェランガム、S:10%スクロース

花粉希釈倍数：50から800倍量の液体増量剤（0.1%寒天、5%スクロース）に懸濁した花粉を用いて受粉を行い石松子受粉区（10倍希釈）と比較したところ果実生産性に差はみられなかった（図表省略）。さらに、500から16000倍量まで希釈した試験では500～1000倍量で130g程度（2Lサイズ）の果実が生産できたが、1000倍量では種子数が少ない傾向であった（図2）。

気象条件：曇りおよび降雨の日に200倍量の液体増量剤に懸濁した花粉を用いて果実生産性を検討したところ、収穫果の種子数、1果

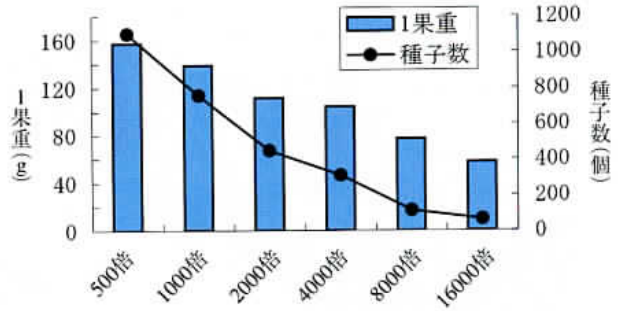


図2 液体受粉における花粉希釈倍率と1果重、種子数

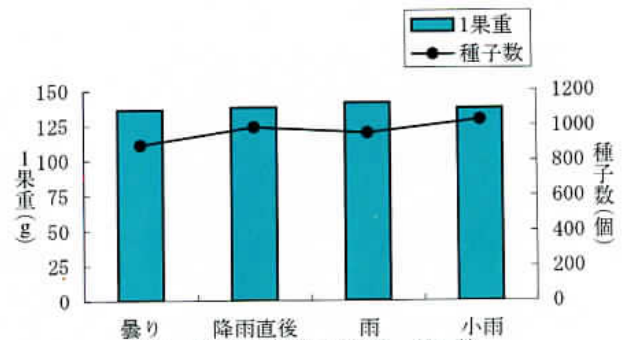


図3 受粉時の気象と1果重、種子数
注：花粉は200倍希釈で用いた

重については気象条件による影響はみられなかった（図3）。

省力・経済性：平棚4m²当たりの受粉作業時間は石松子を凡天で受粉する区が最も多く、スプレーで液体を受粉する区はその半分以下であった。花粉使用量は液体ースプレー受粉区で最も少なかった（表1）。受粉にかかる経費を試算すると石松子一器械受粉区が最も高く、液体ースプレー受粉区が最も安価であった。

留意点

1. 花粉は発芽率が高いものを用いる。また、未精製のものでは受粉器が詰まりやすい。
2. 花粉混和後、徐々に花粉発芽率が低下する（懸濁直後で64%、2時間で56%、4時間で43%/室温）ので、混和後2時間位までに花粉懸濁液を使い切る。

（主任研究員 矢野 隆）

表1 液体受粉の省力・経済性

受粉方法	処理時間		花粉使用量(g)		資材経費(円/10a)		
	4m ² 当り(s)	10a試算(h)	4m ² 当り	10a試算	受粉具	増量剤	合計
石松子一凡天	134.8	9.4	0.16	38.8	450	3900	4350
石松子一器械	97.8	6.8	0.13	32.0	3000	3200	7200
液体ースプレー	64.6	4.5	0.06	13.7	200	2070	2270

注) 4m²当り100花（25,000花/10a）に模擬受粉

花粉使用量は、石松子区は10倍希釈（w/w）、液体区は500倍希釈（w/v）で試算。

受粉具は凡天は3本、電動受粉器は30000円（10年償却）、スプレーは1000円（5年償却）とした。

増量剤は石松子が10円/g、液体が300円/lで器械区の合計には電池代（1000円）も含めた。

カンキツ新品種に発生した萎縮症状と発生原因の解明

近年、新品種への更新が積極的に行なわれているが、一部において生育不良の更新樹が確認されている。その症状は健全樹と比較して明らかに萎縮しており、特に‘せとか’や‘西之香’では激しい奇形葉、小葉および枝の叢生が確認された（写真1～3）。また、この症状は、多くの場合春梢においてのみ認められ、夏秋梢では確認されないことからウイルス性病害の可能性が推察された。

そこで、県内の52の新品種更新株についてカンキツの重要なウイルスおよびウイロイドであるカンキツタターリーフウイルス、温州萎縮ウイルス、カンキツエクソコーティスウイロイドについて感染状況を調査したところ、温州萎縮ウイルスのみがすべての株から検出された（表1）。これらの結果から、カンキツ新品種で発生した萎縮症状は温州萎縮ウイルスによるものと考えられた。

カンキツに発生するウイルス性病害は、栽培技術の開発、改善では解決できない生産性



写真2 叢生症状(せとか)



写真3 萎縮症状を呈した西之香
(左:健全樹, 右:発症樹)



写真1 奇形・小葉化症状(せとか)

の低下等をもたらすだけでなく、一度保毒したウイルスは取り除くことができないため長期的な被害を及ぼすことになる。特に温州萎縮ウイルスでは発生状況から土壌を介して伝染することが推察されており、このウイルスによる被害が出やすい品種は栽培できなくなる恐れがある。

しかしながら、現在のところは発病後の的確な防除対策がないため、品種更新にあたってはウイルスフリーが明らかな苗木または穂木を用いることが必須である。

(主任研究員 清水 伸一)

表1 調査樹の病徴とCTLV、SDVおよびCEVdの保毒状況

品種	症状	調査樹数	CTLV	SDV	CEVd
せとか	奇形葉、小葉、枝の叢生	40	—	+	—
せとか	無病徴	5	—	—	—
西之香	奇形葉、小葉、枝の叢生	2	—	+	—
西之香	無病徴	2	—	—	—
天草	小葉	3	—	+	—

注) CTLV: カンキツタターリーフウイルス、SDV: 温州萎縮ウイルス
CEVd: カンキツエクソコーティスウイロイド、+: 陽性、-: 陰性を示した。

モモの平棚栽培

モモの樹の管理において、脚立作業が無く安全に作業のできる平棚仕立整枝法を導入し、樹体の生育特性や摘果、収穫、せん定などの作業性及び収量、果実品質について、従来の開心形(立木2本主枝)と比較・検討した(供試品種は川中島白桃)。

【作業性】 作業性を検討するため、摘果、収穫、せん定時間を比較した。平棚栽培では、立木区に比べ植え付け後の樹冠拡大が早く、1樹あたりのせん定時間は、立木区の約2.4倍の34分を要した(表1)。1㎡あたりではその差は縮小したものの、平棚区のせん定時間が長かったのは、せん定時に枝の棚付け作業を伴うためである。結果枝のせん除枝数は平棚区で多くなったが、1㎡あたり約17本の結果枝を確保するせん定の程度では、両区のせん除率は、枝数で40%程度、総延長では60%程度であり、差はなかった(表2)。

摘果時間は1樹あたりでは平棚区が立木区の2.2の時間を要したが、1果あたりでは1.3倍に短縮された。同様に収穫時間も1樹あたり1.6倍を要したが、1果あたりでは約0.9倍であった。これは、果実の結果位置が平棚区では平均170cm、高低差40cm程度と比較的集中しているのに対し、立木区では平均150cm、高低差200cmと結果部位が分散しているためと考えられ、さらに、1果あたりの収穫時間が立木区より短かったのは、果実の取り込み動作が効率的に行えたためと考えられた。また、このことから平棚栽培ではこれら諸作業

の軽労働化が図られ、安全性及び作業効率も高いと考えられた。

【収量・果実品質】 平棚栽培は花芽の着生が良好であることから収穫量は、1樹あたりで立木区の1.83倍、1㎡あたりでは1.23倍と多かった(3年平均)。平棚区では結果枝長がやや短くなる傾向があるが、7年生樹で20~25cmの枝を1㎡あたり17本程度配置すれば、10aあたり4tの収量が見込め、早期成園化が図られた(図1、表2)。

果実の着色は平棚区が優れた。着色程度の揃いがよく、地色の抜けが早かったことから、立木区より3~5日早く収穫可能であった。果実重は、葉果比が同じであれば立木区に比べて軽くなったものの、大きさのバラツキは小さかった。果実硬度、果汁のBrix及び酸含量に差は認められなかった。

(鬼北分場 主任研究員 森口一志)

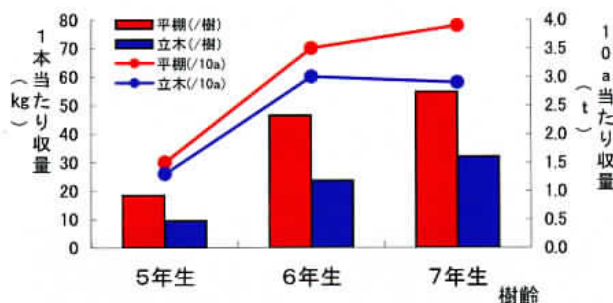


図1 仕立方と収量

表1 仕立て方の違いによる主な作業時間 (秒)

仕立方	摘果時間 (2001年)			収穫時間 (2002年)			せん定時間 (2002年)		
	(/樹)	(/㎡)	(/果)	(/樹)	(/㎡)	(/果)	(/樹)	(/㎡)	(/本)
平棚	1,226	98.8	1.61	1,225	85.5	5.79	2,059	130	4.90
立木	553	81.1	1.25	759	61.4	6.63	869	84	3.81
(平棚/立木)	2.22	1.22	1.29	1.61	1.39	0.87	2.37	1.56	1.29

注) 下段は立木区に対する平棚区の比

表2 結果枝(1年枝)の長さとしん除率

仕立方	せん定前	せん除枝	残存枝	(本/㎡)	せん除率
平棚 枚数	382 (1.57)	154 (1.47)	228 (1.64)	17.1	40.3
総延長 (cm)	12,686 (1.24)	7,684 (1.23)	5,002 (1.25)		60.6
平均枝長 (cm)	33.2 (0.79)	49.9 (0.84)	21.9 (0.76)		-
立木 枚数	244	105	139	17.8	43.0
総延長 (cm)	10,229	6,240	3,989		61.0
平均枝長 (cm)	41.9	59.4	28.7		-

注) せん除率 (%) : (せん除枝/せん定前) × 100 () 内数値は立木区に対する比

編集発行
愛媛県立果樹試験場
〒791-0112 松山市下伊台町1618 TEL 089-977-2100 FAX 089-977-2451