

花粉懸濁液散布によるリンゴの人工授粉省力化

誌名	農業技術
ISSN	03888479
巻/号	2510
掲載ページ	p. 479-480
発行年月	1970年10月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波事務所
Tsukuba Office, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council Secretariat



花粉懸濁液散布によるりんごの人工授粉省力化

桜 庭 保 夫

はじめに

現在りんご栽培において、安定生産、品質の向上が最大の目標であり、そのためには人工授粉が不可欠の作業である。りんごの人工授粉はこれまで粉末散布法が一般に行なわれており、その効果の確実なことが最大の利点であるが、稀釈剤に用いる石松子の不足、短期間に著しく多量の労力を要するなどの問題点がある。石松子の不足は代替物質もあり、さして問題にはならないが、最近の労賃の高騰は著しいものがあり、栽培者の側からは、人工授粉の省力化が強く要望されている。

人工授粉の省力化法としては、訪花昆虫を利用する方法と、花粉懸濁液法が考えられるが、前者はその効果は必ずしも安定しないようであり、実用化にはいまだ検討を要する段階にある。後者の花粉懸濁液法はすでに、大野、定盛、吉田氏らによって試みられており、定盛、吉田氏によると散布液の花粉濃度をあげることによって、利用できる可能性があることを指摘しており、散布の条件次第によっては、実用化できる可能性があるものと考えられる。

そこで筆者は定盛、吉田氏の試験を追試し、りんご栽培への本法の実用化の可能性を知るために、昭和44年、45年に試験を行なった。兩年ともほぼ同様な成績がえられたので、昭和45年の成績を中心に以下報告し、ご批判を仰ぎたいと思う。なお試験にあたってご指導いただいた弘前大学農学部助教授、奥瀬一郎氏、調査のご協力をいただいた五所川原地区普及所、工藤、村元技師に深甚なる謝意を表す。

試験方法

- (1) 供試園：青森県五所川原市俵元、伊藤武雄氏園
- (2) 供試品種および供試樹：スターキングデリシャス(樹齢9～40年生)、国光(樹齢30～40年生)、両品種とも10a当たり15本植、各30a供試
- (3) 供試花粉：スターキングデリシャスに対してはインドの花粉を、国光に対してはスターキングデリシャスの花粉を用いた。

花粉は両品種ともに、常法により本年開葯したものを、未開葯花粉は、散布早朝、開花直前の花を採り、

葯を採取した。

(4) 花粉懸濁液の稀釈倍数：開葯花粉(葯殻付)容量に対して、200倍とした。この倍数は昭和44年度の結果からえたものであり、この倍数以上では結果率が劣るからである。

本年は未開葯花粉をも試みたが、この場合の稀釈倍数は70～100倍とした。このことは開葯中に水分の損失が相当大きいものと考えられることを考慮に入れたものである。

(5) 散布方法と散布量：20ℓ入れ、手動ミスト機を用い、成木1本当たり3～4ℓ散布した。供試園は10a当たり15本植なので10a当たりの散布量は50～60ℓである。なお粉末花粉は石松子：花粉(葯殻付)は2：1である。花粉懸濁液の散布は調査後1時間以内で終了した。

(6) 散布時期：スターキングデリシャス、国光ともに5月18日である。その時の開花状況は、スターキングデリシャスが8分咲(全体の満開期)、国光が5分咲(中心花満開期)であった。

(7) 調査時期と方法：結果調査は落花後20日、すなわち、6月9日であり、結果率、カラマツ(早期落果)、縮果病、ジュンドロップなどの項目について行なった。

果実の肥大調査は落花後35日(6月24日)に中心果について行なった。調査は各品種とも樹方向を考慮して1樹当たり200果叢について行なった。反覆は3樹である。

試験成績

スターキングデリシャス、国光ともに同様な成績がえられたので、ここではスターキングデリシャスの場合について述べる。

- (1) 結果状況：第1表は結果状況の成績である。まず中心果の結果率は放任区は20%であり最も劣っているが、粉末授粉区では、65.3%で最もすぐれている。これに対して、懸濁液散布区は61.3～33.4%の値を示している。また散布液温によっても差が認められ、20℃区では、粉末授粉区とほとんど差が認められないが、15℃では幾分劣っており、10℃で明らかに劣っている。未開葯区では50%であるが、10℃区より明らかにすぐれてい

第1表 結果状況 (昭和45年, スターキングデリジャス)

処理区	調査項目	中心果	側果	果叢	果叢カラマツ
		結果率	結果率	結果率	(早期落果)
液温20°C	開薬	61.3%	46.3	82.5%	17.5%
	未開薬	50.0	60.1	76.7	23.3
液温	15°C	50.1	50.4	83.7	16.3
	10°C	33.4	40.0	60.4	36.6
授粉区		65.3	54.7	89.5	10.5
放任区		20.0	18.5	33.7	66.3

る。
側果, 果叢についてもほぼ同様な傾向を示している。果叢カラマツは放任区では66.3%と最も高いが, 粉末授粉区では10.5%と最も少なくなっている。

懸濁液区では20°C, 10°C区が17.5%, 16.3%, とあい似た値を示しているが, 10°C区では36.6%と明らかに高くなっている。また未開薬区では開薬区より高い値であるが, 放任区と比べると半分の値となっている。

(2) 果実の肥大状況: スターキングデリジャスの成績を第2表に示した。

第2表 落花35日後の肥大状況 (横茎mm)

処理区	液温 20 °C		15°C	10°C	授粉区	放任区
	開薬	未開薬				
スターキング デリジャス	32.7	33.5	31.9	31.0	31.1	27.5

これによると放任区は27.5mmで明らかに劣っていることがわかる。その他の処理区間には, 有意の差が認められない。

(3) 縮果病に関する調査: 花粉懸濁液にホウ酸を加用

第3表 落花25日後における縮果病発生率 (%)

処理区	液温 20 °C		15°C	10°C	授粉区	放任区
	開薬	未開薬				
スターキング デリジャス	4.7	0	14.1	9.5	28.5	42.8

したので縮果病についての調査を行なった。その成績を第3表に示した。

調査は中心果について行なったものであるが, それによると放任区は42.8%の発生率を示しているが, 粉末授粉区は28.5%の発生率となっている。それに比べると懸濁液区では, 0~14.1%と明らかに発生率が少なくなっており, 縮果病に対しても予防効果があるものと考えられる。

(4) 経済性: 結果率調査, 肥大調査, 縮果病の発生からみると, 花粉懸濁液散布法は, 粉末授粉法と比べてまったく遜色のないことが明瞭であるが, ここで経済性について考えてみることにする。昨年度の試算では47%の労力の節減が可能であることが認められた。また経費では10a当たり2,284円の節減が可能であった。本年度試みた未開薬花粉を用いるとすれば, 開花に要する設備費が不用となるばかりでなく, 開薬に要する労力も不用となり, いっそう省力化の効果をおげることができる。

おわりに

前にも述べたように, 現在のところりんご栽培において結実確保, 品質の向上が至上の目標であり, そのためには人工授粉は不可欠の作業である。しかるに労力事情の悪化から労力の不足, それにともなう労賃の高騰は, これまでの方法による人工授粉の作業実施を著しく困難にしている。筆者はこの人工授粉の能率向上の1つの方法として花粉懸濁液を試みたところ, 予想外の好成績をおげることができた。さらにホウ酸を加用することにより, 結実促進をはかるとともに縮果病の予防効果をも明らかに認めた。この方法がりんご栽培者のために少しでも役立てば誠に幸いに思う次第である。

(青森県金木地区農業改良普及所)

参考文献

- (1) 大野正夫. (1962), 千葉大学国芸学部, 学術報告, 第10号 p.135~141
- (2) 定盛昌助・吉田義雄. (1958), 昭和31年度果樹試験研究年報 p.219

東京大学農学部教授・農博 明日山秀文 共編
 術物ウイルス研究所部長・理博 飯田 俊武

日本作物ウイルス病総覧

A 5判 上製箱入 2,500円 千90円

—主要目次—

- 第1章 植物ウイルス病概論..... 1
- 第2章 植物ウイルス病の同定.....28
- 第3章 イネのウイルス病.....40
- 第4章 ムギ類, 雑穀のウイルス病.....67
- 第5章 ジャガイモのウイルス病.....90

- 第6章 サツマイモのウイルス病..... 113
- 第7章 マメ類のウイルス病..... 122
- 第8章 マメ科牧草, 緑肥作物のウイルス病..... 139
- 第9章 野菜類のウイルス病..... 150
- 第10章 工芸作物のウイルス病..... 207
- 第11章 花類のウイルス病..... 236
- 第12章 果樹園のウイルス病..... 271
- 第13章 クワのウイルス病..... 304
- 第14章 樹木のウイルス病..... 317
- 付録 注目すべき外国産植物ウイルス..... 327
- 追記 Mycoplasma 様微生物..... 347