

オイルを用いたリンゴ花粉の精製法

上田仁悦・森田 泉

(秋田県農林水産技術センター果樹試験場)

Refinement Method of Apple Pollen that Used Oil

Jin-etsu UETA and Izumi MORITA

(Akita Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center, Fruit Tree Experiment Station)

1 はじめに

開葯した葯付き花粉を精製する場合、篩い器やキシレン等の有機溶媒を使用するのが一般的である。今回、これらとは異なるオイルでの精製が、従来よりも優れた点があることを見いだしたため、その特性について報告する。

本精製法については、平成6年に白石カルシウム株式会社が見出したものであり、平成16年に特許出願がなされている。

なお、本報告は、農林水産研究高度化事業による「新規液体増量剤を利用した果樹の省力的人工受粉技術の確立」によって行われた研究の一部である。

2 試験方法

試験1：食用油で精製した花粉の回収率

前年採取した‘千秋’の葯殻付き貯蔵花粉を供試し、花粉5gを食用油（ヘルシーリセッタ：日清）100mlと混和し、茶こし器で一旦ろ過後、ステリトップロ過フィルターで更に吸引ろ過し、回収したオイルの残量と葯殻の残重から精製花粉の回収率を求めた。対照として定法によりアセトンで精製した花粉の回収率を比較調査した。

試験2：シリコンオイルに浸した花粉の貯蔵性 前年採取した‘千秋’の葯殻付き貯蔵花粉を供試し、薬さじ一杯分を約5mlのねじ口ガラスビンに取り分け、容器内の花粉をシリコンオイル（TSF484：GE東芝シリコンK.K）で浸し、5℃、10℃、15℃、20℃、30℃の一定温度に設定した恒温器で貯蔵した。対照として、同一容器でシリコンオイル処理のない貯蔵区を各温度毎に設けた。これらを一定期間毎に取り出し、定法の発芽培地（寒天1％、スクロース10％）で発芽率を調査した。

試験3：各種オイルで精製した花粉の結実性

2005年5月3日に福島農総セ果樹研の試験圃場に栽植されている‘ふじ’／JM7 13年生樹および同年5月16日に当場内ほ場に栽植されてい

る‘ふじ’／M.26 20年生樹、‘アキタゴールド’／M.26 21年生樹を供試し、購入した‘祝’の貯蔵花粉を各種オイルで精製し、開花前の風船状の花に綿棒で人工受粉した。各処理区とも処理直後にハترون袋で被覆し、訪花昆虫等による外部からの影響を遮断した。

試験区の規模及び調査は、‘ふじ’／JM7台樹では10花（1花そう当たり2花に制限し、5花そうに処理）／樹 3反復とし、5月24日に結実の有無を、11月9日に収穫した果実の重さと種子入り数について行った。一方、‘ふじ’と‘アキタゴールド’／M.26台樹では、10花そう（花そう内に着花した全花に処理）／樹 反復樹なしとし、5月30日に結実の有無を、各品種の収穫時に果実重と種子入り数について調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 食用油で精製した花粉の回収率は、18.8％と対照のアセトン精製19.4％と比較し同等の採取効率を示した（表1）。また、食用油での精製花粉は、静電気による飛沫が無く、精製後の取り扱いが容易であった。

表1 食用油による精製花粉の回収率

精製素材	葯殻付き花粉重量 (g)	使用量 (ml)	回収量 (g)	回収率 (%)
食用油	5	100	0.94	18.8
アセトン	5	適量	0.97	19.4

(2) 貯蔵中の花粉の発芽率は、処理の有無に関わらず、貯蔵温度が高いほど低くなる傾向がみられたが、同一温度条件で比較した場合、シリコンオイル処理区の方が無処理区に比べ平均して10％程、高い発芽率を示した（表2）。

このことから、シリコンオイルで精製した花粉は、一週間程度であれば家庭用の冷蔵庫に保管するだけで、高い発芽率を維持することが可能と思われた。

表2 シリコンオイル処理と貯蔵温度が花粉発芽率に及ぼす影響

貯蔵方法 貯蔵温度 貯蔵日数	シリコンオイル処理					無処理				
	5℃	10℃	15℃	20℃	30℃	5℃	10℃	15℃	20℃	30℃
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1日	69.9	66.2	72.9	65.9	65.4	62.5	57.4	56.1	56.1	57.1
9日	67.1	64.4	62.9	58.4	45.6	59.2	41.9	48.4	48.4	16.1
25日	65.7	71.8	63.0	53.7	0.0	68.0	39.5	33.9	0.0	0.0
37日	40.2	41.3	32.2	21.1	0.0	38.6	34.0	17.2	11.9	0.0
57日	42.6	45.1	53.3	20.1	0.0	37.1	37.8	24.4	8.6	0.0
81日	41.3	42.5	36.8	11.9	0.0	38.5	26.8	18.7	5.7	0.0
95日	48.5	43.2	36.9	4.1	0.0	35.5	27.0	4.5	4.2	0.0
109日	39.9	38.8	33.4	2.0	0.0	38.7	31.5	3.1	2.8	0.0
127日	39.4	17.8	5.9	0.0	0.0	24.2	6.5	0.0	0.0	0.0
140日	29.8	29.1	4.9	0.0	0.0	18.8	10.1	0.0	0.0	0.0
191日	26.8	24.8	6.4	1.5	0.0	16.8	2.4	1.4	1.4	0.0
233日	32.8	16.7	5.8	0.0	0.0	18.1	5.1	5.0	0.0	0.0

表3 各種オイル精製花粉による人工受粉が結実に及ぼす影響

試験 区	花粉の精製に用いた オイルの種類	結実花数			結実率 (%)	調査 平均		種子数		
		No1	No2	No3 ²		果数	果重(g)	最多	最少	平均
1	貯蔵生花粉	10	10	10	100.0	14	328.3	10	6	8.2
2	食用油精製花粉	10	9	10	96.7	14	313.8	11	2	8.0
3	ミネラルオイル精製花粉	7	6	4	59.3	8	264.2	8	1	3.6
4	オリーブオイル精製花粉	6	10	6	73.3	9	344.4	10	6	8.1

² 反復樹のNo

表4 各種オイル精製花粉による人工受粉が結実に及ぼす影響

試験 区	花粉の精製に用いた オイルの種類	供試 花数	結実率 (%)	調査 果数	平均 果重(g)	種子数		
						最多	最少	平均
1	アセトン精製花粉	41	100.0	5	-	12	2	6.8
2	食用油精製花粉	44	86.4	6	176.9	22	2	7.7
3	食用油精製花粉	43	100.0	10	233.3	17	1	9.4
4	シリコン精製花粉	40	83.3	8	231.0	10	4	7.1

1, 2区は‘アキタゴールド’ 3, 4区は‘ふじ’を供試

(3) 各種オイルで精製した花粉を用いた人工受粉の結実率は、対照の貯蔵生花粉処理区が100%に対し、食用油精製花粉が96.7%, オリーブオイル精製花粉が73.3, ミネラルオイル精製花粉が59.3%と、ミネラルオイル区がやや低かった以外、高い結実率を示した(表3)。

これら収穫時の果実重は、貯蔵生花粉処理区に比較し、食用油精製花粉区が95.6%, オリーブオイル精製花粉区が104.5%, ミネラルオイル精製花粉区が80.5%を示し、ミネラルオイル精製花粉区以外は対照区と変わらぬ肥大を示した。

また、これら果実の平均種子数は、ミネラルオイル精製花粉区が3.6個と明らかに少なかったが、他の処理区は生花粉区とほぼ同数の8個以上を示した。

(4) 食用油とシリコンオイルの柱頭組織への影響を再確認するため、両者とも意識的にオイルをしたたるほど柱頭に付着させた結果、いず

れも高い結実率を示し阻害的な影響は認められなかった(表4)。これら収穫時の果実重は、いずれも小玉傾向であったが、この原因は、花そうの全花に着果させ、しかも生理落果を見極めるため摘果が遅れたことなど、栽培管理による影響が大きいものと思われる。種子数は、いずれの処理区ともバラツキがみられたが、対照のアセトン精製花粉区と変わらぬ値を示した。

4 ま と め

以上のことから、オイルで精製したリンゴの花粉は、従来の方法と比較し、回収率はほぼ同等で、静電気による飛沫もなく、20℃以下の低温貯蔵で一週間程度、高い発芽率を維持することが可能であった。また、オイルで精製したリンゴの花粉を人工受粉に用いても、結実率や果実肥大、種子入りに悪影響はみられなかった。