

研究課題	ナシ主要品種におけるパウダー受粉技術の検討
背景・ねらい	市内ナシ産地は、従事者の高齢化が進行するとともに労働力不足や価格の低迷等により栽培面積が減少傾向にある。ナシ栽培において短期間に労力が集中する作業のひとつが受粉作業であり、スピードスプレーヤーを用いた溶液受粉技術が注目を集めている。一方、省力受粉方法として当センターの試験において「パウダー受粉技術」も有望と思われたので、市内主要品種に対する効果を明らかにする。
担当者名	鍋田 慎介・山澤 勉・滝沢 秀樹
研究期間	2024（新規）

1 目 的

令和5年度試験「西洋ナシ‘ル レクチェ’における効果的で省力的な受粉方法の検討」において、パウダー受粉は96%の作業時間の省力効果と、‘ル レクチェ’に対しては40%以上の結実率が確認されたので、ここでは‘ル レクチェ’以外の市内主要品種に対してもパウダー受粉を実施し、その実用性を検討する。

2 方 法

- (1) 試験場所：新潟市江南区木津，約20aのうち各品種1樹
(2) 栽培概要：露地，平棚栽培，樹齢10～30年生
(3) 試験区の構成

要因	水準数	水準の内容
受粉方法	3	慣行受粉（梵天による手作業），パウダー受粉，無受粉
品種	6	幸水，豊水，あきづき，新高，新興，ル レクチェ

- (4) 試験区の規模：1区9花そう
(5) 試験方法

- ア 訪花昆虫・風媒・飛沫等による受粉の遮断（準備）
予め，こぶ状短果枝の花芽を1芽に整理してラベリングしておき，受粉処理時以外開花期間中は果実袋（白2重袋）を被覆。
イ 使用精花粉：‘新興’‘新高’には新生（発芽率50%），その他の品種には‘新興’（発芽率58%）を使用。
ウ 慣行（梵天）：上記精花粉を区内全花に対して丁寧に処理する。
エ パウダー受粉の方法と1回の散布量
スピードスプレーヤー（以下SS）に花粉噴射機「フルーツパウダーGKJ-4（株式会社麻場）」を装着し，精花粉15gに石松子60gを混和したものを散布（10a）。エンジンの回転は1500rpm程度，低速度にて走行。
オ 受粉作業の時期と花の状態
1回目：4月18日（木）快晴，‘ル レクチェ’のみ8分咲き，その他の品種は満開
2回目：4月20日（土）快晴，全品種満開

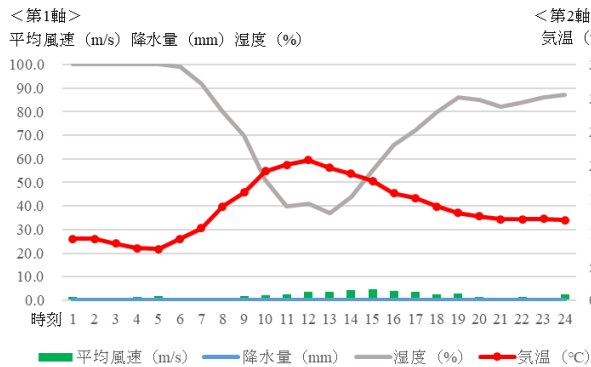


図1 4月18日（受粉1回目）の気象

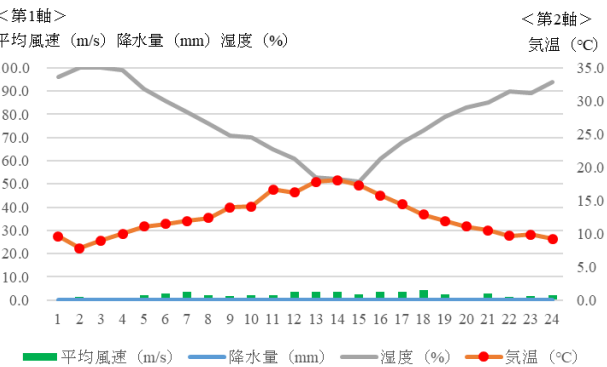


図2 4月20日（受粉2回目）の気象

※ 気象データはいずれも新津観測点

カ その他

脱ぼう期以降、適宜子持ち花（の子花）は除去する。

(6) 調査項目

着花調査：4月16日

着果調査：4月30日、5月14日（‘ル レクチエ’のみ5月30日も）

果実品質調査：1果あたりの果重、糖度、酸度、種子数等

3 結果の概要

(1) 栽培経過の概要

前年の猛暑・干ばつによる樹勢低下に加え、花粉の輸入禁止から花取り用の品種（‘新興’‘豊水’など）は立枝を多く残したことで全体的に花が小さかった。受粉作業は4月18日と4月20日、10時以降の気温の高い時間帯で行った（図1、図2）が、ほ場全体の傾向として結実不安定で原因不明の収穫前落果なども多く、例年と異なる傾向であった。

(2) 結実率

4月30日、5月14日と経過を追って結実率を調査した。また、‘ル レクチエ’は生理落果を考慮して5月30日も調査を行った。パウダー受粉における1果そう1果以上の結実率は‘幸水’55.6%、‘豊水’33.3%、‘あきづき’55.6%、‘新高’33.3%、‘新興’77.8%、‘ル レクチエ’77.8%で概ね2果層に1果以上の結実を得ることができた（表1）。一方、全花に対する結実率では‘幸水’11.0%、‘豊水’11.1%、‘あきづき’23.5%、‘新高’6.3%、‘ル レクチエ’17.4%となり、‘新高’以外の品種では1割以上の結実率が確保されたが、例年であれば当実証圃は慣行の受粉方法では50%前後の結実率を示す傾向にあるが、本年は20～30%前後と低く、特に‘あきづき’‘ル レクチエ’では無受粉区が処理区の結実率を上回る結果となり、疑問点が残った（果そうごとの詳細なデータは表3～表8に示す）。

(3) 収量および果実品質

各品種とも適期に収穫を行い、収量と果実品質を調査した。図1は各品種における収穫果数、収穫前落果数、不着果数をそれぞれ示したものであるが、全体的に収穫前落果が非常に多く、考察に適さない結果となった（図1）。得られた果実から果実品質調査を実施したが、サンプル数が少なく考察を断念せざるを得なかったため、ここでは割愛する。

(4) 考察とまとめ

市内主要6品種に対してパウダー受粉を実施し、その実用性を検討したいと考えたが、今年度は全体的に結実が不安定であり、収穫前落果も多く考察に至れなかった。特に花粉採取のために立枝を残した‘豊水’‘新興’で収穫前落果が多く、‘新高’は高温障害による水浸状果の発生が市内産地で一定割合確認されていたため落果が多かったのではないかと思われる。このデータは異常年の数値として保管し、年次を変えて再試験を検討する。

表1 1果そう1果以上の結実率（%）

品 種	受粉方法	4月30日 (%)	5月14日 (%)	5月30日 (%)
幸 水	慣行	88.9	88.9	-
	パウダー	66.7	55.6	-
	無受粉	55.6	55.6	-
豊 水	慣行	66.7	66.7	-
	パウダー	55.6	33.3	-
	無受粉	33.3	11.1	-
あきづき	慣行	66.7	66.7	-
	パウダー	55.6	55.6	-
	無受粉	77.8	77.8	-
新 高	慣行	66.7	66.7	-
	パウダー	55.6	33.3	-
	無受粉	44.4	22.2	-
新 興	慣行	88.9	88.9	-
	パウダー	77.8	77.8	-
	無受粉	77.8	66.7	-
ル レクチエ	慣行	88.9	77.8	77.8
	パウダー	77.8	77.8	77.8
	無受粉	77.8	77.8	77.8

表2 全花に対する結実率（%）

品 種	受粉方法	4月30日 (%)	5月14日 (%)	5月30日 (%)
幸 水	慣行	28.6	27.1	-
	パウダー	20.5	11.0	-
	無受粉	16.4	11.0	-
豊 水	慣行	36.2	32.8	-
	パウダー	15.3	11.1	-
	無受粉	7.1	1.4	-
あきづき	慣行	23.1	26.2	-
	パウダー	25.0	23.5	-
	無受粉	32.9	31.4	-
新 高	慣行	27.9	19.7	-
	パウダー	10.9	6.3	-
	無受粉	11.9	6.0	-
新 興	慣行	50.0	35.0	-
	パウダー	31.7	28.3	-
	無受粉	27.1	16.9	-
ル レクチエ	慣行	48.5	38.2	19.2
	パウダー	29.2	26.2	17.4
	無受粉	45.9	42.6	31.5

表3 果そうごとの結実率(%)：幸水

果 そ う	幸 水								
	慣行			パウダー			無受粉		
No.	花数	着果数	着果率	花数	着果数	着果率	花数	着果数	着果率
1	8.0	4.0	50.0	8.0	0.0	0.0	8.0	1.0	12.5
2	7.0	5.0	71.4	10.0	2.0	20.0	9.0	0.0	0.0
3	7.0	1.0	14.3	9.0	1.0	11.1	9.0	0.0	0.0
4	9.0	1.0	11.1	9.0	0.0	0.0	8.0	1.0	12.5
5	8.0	2.0	25.0	8.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0
6	8.0	3.0	37.5	7.0	3.0	42.9	8.0	3.0	37.5
7	7.0	2.0	28.6	5.0	1.0	20.0	8.0	1.0	12.5
8	8.0	1.0	12.5	9.0	1.0	11.1	6.0	0.0	0.0
9	8.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	8.0	2.0	25.0
結実率(%)	27.1			11.0			11.0		
1果そう1果以上(%)	88.9			55.6			55.6		

表4 果そうごとの結実率(%)：豊水

果 そ う	豊 水								
	慣行			パウダー			無受粉		
No.	花数	着果数	着果率	花数	着果数	着果率	花数	着果数	着果率
1	6.0	1.0	16.7	7.0	0.0	0.0	10.0	1.0	10.0
2	6.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0
3	4.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0
4	4.0	1.0	25.0	6.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
5	7.0	5.0	71.4	10.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0
6	9.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0
7	10.0	6.0	60.0	9.0	3.0	33.3	7.0	0.0	0.0
8	7.0	6.0	85.7	8.0	4.0	50.0	7.0	0.0	0.0
9	5.0	0.0	0.0	10.0	1.0	10.0	6.0	0.0	0.0
結実率(%)	32.8			11.1			1.4		
1果そう1果以上(%)	66.7			33.3			11.1		

表5 果そうごとの結実率(%)：あきづき

果 そ う	あ き づ き								
	慣行			パウダー			無受粉		
No.	花数	着果数	着果率	花数	着果数	着果率	花数	着果数	着果率
1	6.0	4.0	66.7	7.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0
2	6.0	3.0	50.0	5.0	5.0	100.0	8.0	6.0	75.0
3	5.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
4	9.0	5.0	55.6	7.0	1.0	14.3	9.0	5.0	55.6
5	8.0	1.0	12.5	9.0	0.0	0.0	6.0	3.0	50.0
6	8.0	0.0	0.0	8.0	4.0	50.0	6.0	1.0	16.7
7	7.0	0.0	0.0	8.0	3.0	37.5	8.0	1.0	12.5
8	9.0	2.0	22.2	8.0	3.0	37.5	8.0	1.0	12.5
9	7.0	2.0	28.6	9.0	0.0	0.0	10.0	5.0	50.0
結実率(%)	26.2			23.5			31.4		
1果そう1果以上(%)	66.7			55.6			77.8		

表6 果そうごとの結実率(%)：新高

果 そ う	新 高								
	慣行			パウダー			無受粉		
No.	花数	着果数	着果率	花数	着果数	着果率	花数	着果数	着果率
1	7.0	4.0	57.1	6.0	0.0	0.0	7.0	3.0	42.9
2	8.0	0.0	0.0	7.0	1.0	14.3	7.0	1.0	14.3
3	6.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
4	7.0	1.0	14.3	6.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0
5	6.0	0.0	0.0	7.0	1.0	14.3	8.0	0.0	0.0
6	7.0	3.0	42.9	7.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0
7	7.0	1.0	14.3	8.0	2.0	25.0	7.0	0.0	0.0
8	7.0	3.0	42.9	7.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
9	6.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
結実率(%)	19.7			6.3			6.0		
1果そう1果以上(%)	66.7			33.3			22.2		

表7 果そうごとの結実率(%)：新興

果 そ う	新 興								
	慣行			パウダー			無受粉		
No.	花数	着果数	着果率	花数	着果数	着果率	花数	着果数	着果率
1	8.0	3.0	37.5	8.0	1.0	12.5	7.0	1.0	14.3
2	6.0	3.0	50.0	5.0	2.0	40.0	7.0	1.0	14.3
3	5.0	2.0	40.0	6.0	0.0	0.0	8.0	1.0	12.5
4	7.0	2.0	28.6	7.0	1.0	14.3	5.0	2.0	40.0
5	8.0	5.0	62.5	8.0	6.0	75.0	8.0	4.0	50.0
6	5.0	2.0	40.0	5.0	4.0	80.0	7.0	0.0	0.0
7	6.0	1.0	16.7	7.0	0.0	0.0	8.0	1.0	12.5
8	7.0	0.0	0.0	8.0	1.0	12.5	5.0	0.0	0.0
9	8.0	3.0	37.5	6.0	2.0	33.3	4.0	0.0	0.0
結実率(%)	35.0			28.3			16.9		
1果そう1果以上(%)	88.9			77.8			66.7		

表8 果そうごとの結実率(%)：ル レクチエ

果 そ う	ル レ ク チ エ								
	慣行			パウダー			無受粉		
No.	花数	着果数	着果率	花数	着果数	着果率	花数	着果数	着果率
1	8.0	2.0	25.0	7.0	0.0	0.0	8.0	2.0	25.0
2	9.0	4.0	44.4	8.0	2.0	25.0	7.0	1.0	14.3
3	8.0	3.0	37.5	9.0	1.0	11.1	6.0	2.0	33.3
4	8.0	2.0	25.0	6.0	1.0	16.7	8.0	3.0	37.5
5	6.0	0.0	0.0	7.0	1.0	14.3	8.0	1.0	12.5
6	8.0	1.0	12.5	8.0	4.0	50.0	7.0	0.0	0.0
7	7.0	0.0	0.0	7.0	1.0	14.3	7.0	6.0	85.7
8	7.0	1.0	14.3	8.0	2.0	25.0	6.0	0.0	0.0
9	7.0	1.0	14.3	5.0	0.0	0.0	4.0	3.0	75.0
結実率(%)	19.2			17.4			31.5		
1果そう1果以上(%)	77.8			77.8			77.8		

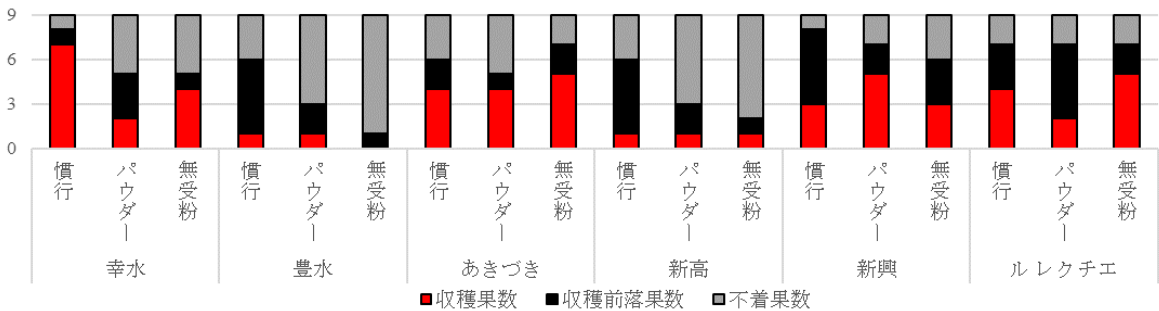


図3 収穫果数・収穫前落果数・不着果数の内訳（1区9果そう・1果そう1果）