

令和6年度 新潟市農業活性化研究センター

研究課題	ナシ主要品種における溶液受粉技術の実証
背景・ねらい	ナシの多くの品種は自家不和合性で人工受粉を必要とするが、受粉作業の適期は短く、天候にも左右されるため労力の集中が問題となっている。溶液受粉は省力的な技術として‘幸水’‘あきづき’‘秋麗’で実用化されつつあり、それ以外の品種でも研究が進められている。
担当者名	鍋田 慎介, 山澤 勉, 滝沢 秀樹
研究期間	2021～(継続4年目)

1 目的

前年度試験において樹勢低下の影響等から結実が悪く判然としなかったため、あらためて結実率のみ調査を行う。

2 方法

(1) 試験場所

センター露地ほ場, 砂壤土

(2) 試験区の構成

要因	水準数	水準の内容
受粉方法	3	慣行, 溶液, 無受粉
品種	6	幸水, 豊水, あきづき, 新高, 新興, ルレクチエ

(3) 試験区の規模: 1区3花そう・3反復

(4) 試験方法

ア 訪花昆虫・風媒・飛沫等による受粉の遮断

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置き、受粉処理時以外開花期間中はストッキング水切りネットを被覆する。また、処理時は他の試験区に紙袋(果実袋)をかけて風媒や飛沫による受粉も遮断する。

イ 溶液受粉区の花粉混濁液の調整と使用器具等

花粉混濁液 2,000 ml は精花粉 6 g, 蒸留水 1,860 ml, キサンタンガム 0.8 g, ショ糖 200 g, 食用色素(赤色 102 号) 0.3 g を標準に調整する。
使用する器具は市販ハンドスプレー容量 500 ml とする。

ウ 受粉作業の時期と気象条件

1回目: 4月15日(新高のみ), 4月19日(新高以外すべて)

2回目: 4月22日(全品種)

表1 開花期(農業活性化研究センター梨園)

品種	開花期		
	始め	盛り	終わり
幸水	4/19	4/22	4/30
豊水	4/15	4/20	4/30
あきづき	4/15	4/20	4/30
新高	4/12	4/15	4/27
新興	4/15	4/20	4/30
ルレクチエ	4/16	4/20	4/30

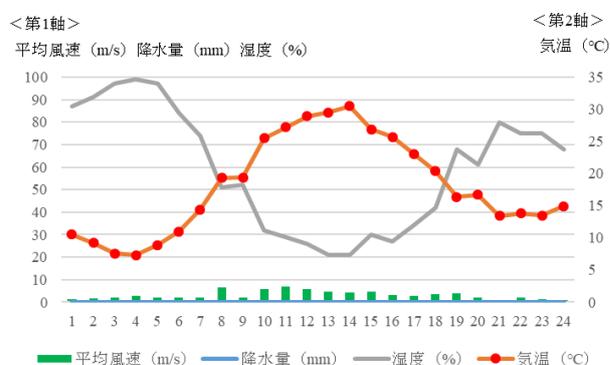


図1 気象データ(4月15日)

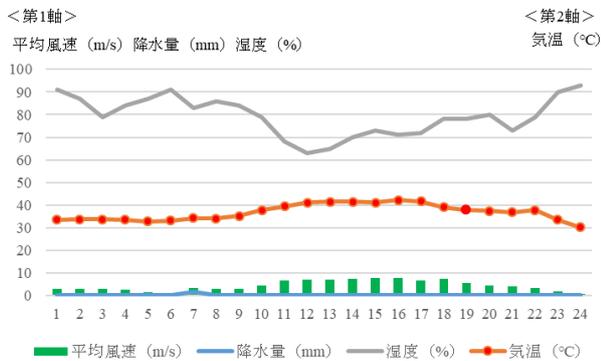


図2 気象データ (4月19日)

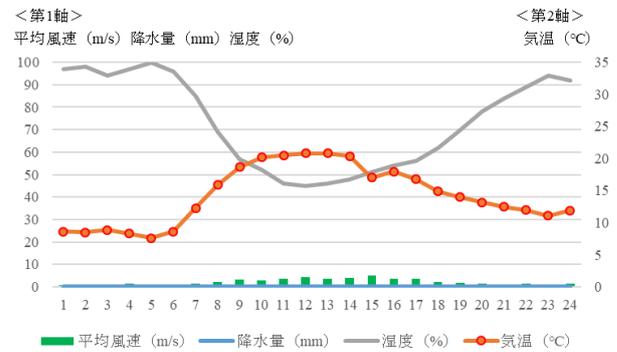


図3 気象データ (4月22日)

エ その他

脱ぼう期以降、適宜子持ち花は除去する。

慣行受粉区は梵天で受粉する。

(5) 耕種概要

ア 施肥等

年間肥料成分 kg/10 a : N:P:K=11.6:8.8:8.0 苦土石灰 100 kg/10 a, 適宜たい肥施用

土壌管理：雑草草生, 適宜かん水

イ その他

肥培管理, 病虫害防除は果樹指導指針（新潟県）及び果樹防除ハンドブック（新潟県果樹振興協会）に準ずる。

気象災害および鳥害等の対策：多目的防災網の設置（3月～10月）

(6) 調査項目

満開 4～5 週間後：結実率, 収穫時：果重・1 果当たり種子数等

(7) 参考文献：ニホンナシ溶液受粉マニュアル 2018（農業・食品産業技術総合研究機構 果樹茶業研究部門/高知県農業技術センター・果樹試験場）

3 結果の概要

(1) 栽培経過の概要

今年度も春先の気象条件は温暖に推移し、開花は平年よりやや早い4月12日頃から始まった（表1）。各品種の満開期に合わせてそれぞれ2回の受粉作業を行い、新高で4月15日と4月22日、その他の品種は4月19日と4月22日に気温の上がる10時過ぎから実施した（図1～図3）。前年が記録的な猛暑であり全体的に花が小さいなど樹勢がやや低下しているように見られたが、開花～結実については各品種とも概ね適当であると感じられた。

(2) 受粉方法と結実率の関係

‘幸水’‘あきづき’‘ル レクチェ’は溶液受粉区で全花に対しての結実率で40%以上を示し適性があるものと思われた。‘新興’は前年の猛暑で不時開花等の生理障害が見られ、今年度の結実はやや不安定であったが溶液受粉区は慣行受粉区と同等の結実率を示した（表2～表9）。

(3) 考察とまとめ

2021年から4年にわたり市内主要品種に対して溶液受粉技術の実証を行い、品種ごとの適性が明らかとなった。具体的には溶液受粉マニュアルに示されている通り、‘幸水’‘あきづき’は利用可能と思われた。また、‘ル レクチェ’も利用可能と思われた。‘新興’は結実率が20%前後となるがそれを考慮しての利用は可能と思われた。

一方で、ハンドスプレーによる作業は省力効果が低く、今後はスピードスプレーヤーなどの機械利用を含め、様々な視点から応用的な技術の検討が必要であろうと思われた。

表2 1果そう1果以上の結実率 (%)

受粉方法	幸水	豊水	あきづき	新高	新興	ルレクチエ
慣行	88.8	66.6	88.8	44.4	33.3	88.8
溶液	88.8	22.2	100.0	0.0	44.4	66.6
無受粉	55.5	22.2	55.5	0.0	22.2	44.4

表3 全花に対する結実率 (%)

受粉方法	幸水	豊水	あきづき	新高	新興	ルレクチエ
慣行	27.3	23.1	57.9	15.9	11.5	74.4
溶液	40.9	5.8	44.4	0.0	18.5	47.3
無受粉	16.7	5.4	23.3	0.0	4.6	29.6

表4 果そうごとの結実率 (%) : 幸水

果そう No.	幸水								
	慣行			溶液			無受粉		
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	2.0	25.0	8.0	1.0	12.5
2	9.0	5.0	55.6	9.0	2.0	22.2	10.0	0.0	0.0
3	7.0	1.0	14.3	8.0	1.0	12.5	9.0	0.0	0.0
4	9.0	2.0	22.2	9.0	0.0	0.0	8.0	3.0	37.5
5	8.0	2.0	25.0	6.0	4.0	66.7	9.0	0.0	0.0
6	8.0	3.0	37.5	7.0	5.0	71.4	8.0	3.0	37.5
7	7.0	2.0	28.6	7.0	3.0	42.9	8.0	3.0	37.5
8	8.0	1.0	12.5	8.0	4.0	50.0	6.0	0.0	0.0
9	8.0	0.0	0.0	9.0	7.0	77.8	8.0	2.0	25.0
結実率(%)	27.3			40.9			16.7		
1果そう1果以上(%)	88.8			88.8			55.5		

表5 果そうごとの結実率 (%) : 豊水

果そう No.	豊水								
	慣行			溶液			無受粉		
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	9.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0
2	7.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0
3	6.0	2.0	33.3	4.0	0.0	0.0	9.0	1.0	11.1
4	5.0	1.0	20.0	7.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
5	5.0	0.0	0.0	7.0	1.0	14.3	7.0	0.0	0.0
6	8.0	2.0	25.0	5.0	0.0	0.0	8.0	3.0	37.5
7	9.0	5.0	55.6	5.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
8	10.0	6.0	60.0	5.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
9	7.0	1.0	14.3	8.0	3.0	37.5	7.0	0.0	0.0
結実率(%)	23.1			5.8			5.4		
1果そう1果以上(%)	66.6			22.2			22.2		

表6 果そうごとの結実率 (%) : あきづき

果そう No.	あきづき								
	慣行			溶液			無受粉		
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	7.0	116.7	8.0	4.0	50.0	9.0	1.0	11.1
2	6.0	5.0	83.3	10.0	4.0	40.0	7.0	0.0	0.0
3	7.0	5.0	71.4	9.0	1.0	11.1	4.0	0.0	0.0
4	7.0	6.0	85.7	5.0	5.0	100.0	7.0	4.0	57.1
5	9.0	2.0	22.2	7.0	3.0	42.9	3.0	3.0	100.0
6	6.0	1.0	16.7	7.0	3.0	42.9	9.0	0.0	0.0
7	6.0	3.0	50.0	7.0	3.0	42.9	8.0	0.0	0.0
8	9.0	0.0	0.0	8.0	4.0	50.0	8.0	1.0	12.5
9	8.0	6.0	75.0	5.0	1.0	20.0	7.0	2.0	28.6
結実率(%)	57.9			44.4			23.3		
1果そう1果以上(%)	88.8			100.0			55.5		

表7 果そうごとの結実率 (%) : 新高

果そう No.	新高								
	慣行			溶液			無受粉		
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	1.0	12.5	9.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0
2	7.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0
3	7.0	4.0	57.1	5.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0
4	8.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
5	7.0	4.0	57.1	9.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
6	7.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0
7	6.0	1.0	16.7	8.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0
8	6.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
9	7.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0
結実率(%)	15.9			0.0			0.0		
1果そう1果以上(%)	44.4			0.0			0.0		

表8 果そうごとの結実率 (%) : 新興

果そう No.	新興								
	慣行			溶液			無受粉		
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	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	8.0	1.0	12.5
2	6.0	0.0	0.0	6.0	3.0	50.0	9.0	0.0	0.0
3	8.0	2.0	25.0	5.0	2.0	40.0	7.0	2.0	28.6
4	7.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0
5	6.0	0.0	0.0	7.0	1.0	14.3	7.0	0.0	0.0
6	8.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0
7	7.0	2.0	28.6	8.0	5.0	62.5	6.0	0.0	0.0
8	7.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0
9	8.0	4.0	50.0	7.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
結実率(%)	11.5			18.5			4.6		
1果そう1果以上(%)	33.3			44.4			22.2		

表9 果そうごとの結実率 (%) : ルレクチエ

果そう No.	ルレクチエ								
	慣行			溶液			無受粉		
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	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0
2	7.0	2.0	28.6	5.0	2.0	40.0	6.0	8.0	133.3
3	2.0	5.0	250.0	5.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
4	3.0	3.0	100.0	5.0	0.0	0.0	4.0	2.0	50.0
5	5.0	3.0	60.0	7.0	2.0	28.6	5.0	0.0	0.0
6	7.0	1.0	14.3	4.0	6.0	150.0	3.0	0.0	0.0
7	6.0	2.0	33.3	5.0	6.0	120.0	7.0	3.0	42.9
8	5.0	5.0	100.0	8.0	3.0	37.5	4.0	0.0	0.0
9	6.0	5.0	83.3	6.0	3.0	50.0	5.0	2.0	40.0
結実率(%)	74.4			47.3			29.6		
1果そう1果以上(%)	88.8			66.6			44.4		