

[成果情報名] 静電受粉によりニホンナシでは花粉使用量の75%削減が期待できる

[要 約] 静電受粉では花粉の付着効率が向上するため、慣行の風圧式受粉機と比べ、花粉の散布量が約半減するとともに、花粉の希釈倍率を20倍としても結実効果がみられることから、花粉使用量を75%削減できることが期待できる。

[キーワード] 静電受粉、花粉、ニホンナシ、結実、種子

[担 当] 静岡農林技研・果樹研セ・果樹加工技術科、静岡農林技研・経営・生産システム科

[連絡先] 電話 054-376-6155、電子メール kaju-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 果樹

[分 類] 技術・参考

[背景・ねらい]

ニホンナシでは人工受粉に必要な花粉は、輸入花粉を利用する生産者が多い。近年、輸入環境の悪化により輸入花粉が安定的に確保できない事態が発生している。このため、使用花粉量を削減する技術が求められている。そこで、花粉使用量の削減が期待できる静電風圧式受粉機の効果について検討した。

[成果の内容・特徴]

- 1 静電風圧式受粉機は、市販の風圧式受粉機（(株)アグリ、PD-1GN）の噴口にコロナ帯電用針電極を追加し、 $-15000V$ を印可するものを用いた。
- 2 静電受粉は慣行受粉区に比べて花粉の付着は明らかに向上するとともに、散布量は約50%削減する（図1、表1）。
- 3 静電受粉と慣行受粉との間で花粉発芽率に差はみられない（表1）。
- 4 静電受粉では、花粉の希釈倍率が10倍（慣行）と20倍の間では結実率に大きな差はないものの、10倍では摘果数が増加する。このため、静電受粉を行う場合、花粉の希釈倍率は慣行よりも高くした20倍が望ましい（表2）。
- 5 静電受粉をしても、糖度、果肉硬度等の果実品質に影響はみられない（データ省略）。
- 6 静電受粉での花粉使用量は、慣行と比べ散布量により50%削減、花粉の希釈倍率を20倍とすることで50%削減でき、相乗効果により75%の削減が期待できる。

[成果の活用面・留意点]

- 1 静電風圧式受粉機は、ニホンナシのほか、オウトウ、スモモ等の他の果樹にも活用が期待できる。
- 2 静電風圧式受粉機は、国内メーカーと連携して商品化を進める予定である。

[具体的データ]



図1 ニホンナシにおける受粉直後の花粉の付着状況
(左) 静電受粉 (右) 慣行受粉

表1 ニホンナシにおける散布方法の違いが花粉散布量及び花粉発芽率に及ぼす影響

受粉方法	花粉散布量		花粉発芽率 (%)
	樹あたり (g)	1花あたり (mg)	
静電受粉	1.73	7.6	41.7
慣行受粉	3.41	15.5	44.1
t検定 ^z	*	**	n.s.

^z**は1%, *は5%水準で有意差あり(花粉散布量n=5, 発芽率n=8)

表2 ニホンナシ‘幸水’の静電受粉における花粉の希釈倍率の違いが結実および摘果に及ぼす影響^z

希釈倍率	着果率(%)	摘果時奇形果率(%)	摘果数	収穫果数
10倍(慣行)	24.6a ^y	12.4b	16.9a	6.7a
20倍	16.9ab	5.4b	7.6b	6.1a
40倍	9.3bc	15.0b	4.6b	3.6b
無受粉	1.3c	58.3a	0.6b	0.6c
分散分析 ^x	**	**	**	**

^z 側枝1m当り

^y 異なる文字間にはTukeyの多重比較により5%水準で有意差あり

^x **は1%水準で有意差あり(n=7)

[その他]

研究課題名：キウイフルーツ・ナシ安定生産のための花粉自給率向上に繋がる省力・低コスト花粉採取技術の開発

予算区分：国庫委託 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業

研究期間：2016～2018年度

研究担当者：村上 覚、山根 俊、山口和希、橋本 望、荒木勇二

発表論文等：山根ら(2017): 農作業研究 52 (別1). 55-56.

村上ら(2017): 園学研 16 (別2). 97.