

[成果情報名] 静電受粉によりキウイフルーツでは花粉使用量の 88%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、キウイフルーツでは花粉の散布量が約半減するとともに、花粉の希釈倍率を 40 倍としても結実効果がみられることから、花粉使用量を 88%削減できることが期待できる。

[キーワード] 静電受粉、花粉、キウイフルーツ、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・農業ロボット・経営戦略科

[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]

キウイフルーツ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が、かいよう病 Psa3 の発生に伴う検疫強化の影響で価格が急騰している。このため、使用花粉量を削減することが急務となっている。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（図 1）。
- 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 2、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 静電受粉により花粉の希釈倍率を 40 倍としても、慣行（10 倍希釈）と比べ結実率に差はなく、果実には十分な種子が含まれる（表 2）。
- 5 静電受粉をしても、糖度、酸含量等の果実内容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 40 倍とすることで 75%削減でき、相乗効果により 88%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、キウイフルーツのほか、ナシ、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]

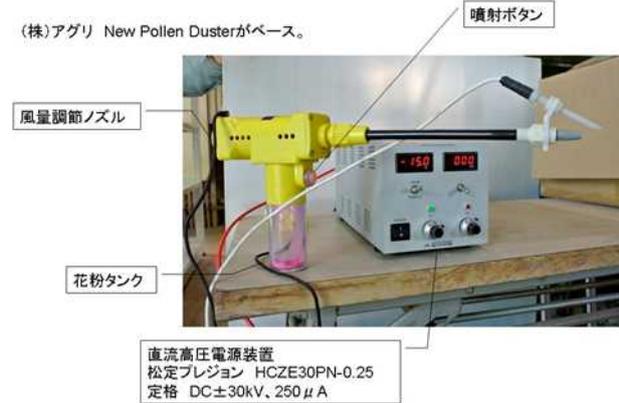


図1 静電風圧式受粉機の概要

表1 キウイフルーツ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(%)
	側枝当たり(g)	1花当たり(mg)	
静電受粉	0.9	26.1	60.1
慣行受粉	2.3	57.0	61.5
t検定 ^z	**	**	n.s.

^z **は1%水準で有意差あり, n.s.は5%水準で有意差なし



図2 キウイフルーツ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2 キウイフルーツの静電受粉における希釈倍率の違いが結実と果実品質に及ぼす影響

希釈倍率	結実率(%) ^z	収穫果率(%) ^y	奇形果率(%) ^x		果実重(g)	種子数
			摘果時	収穫時		
10倍(慣行)	86.5a ^w	74.9a	3.7b	8.0b	82a	1323a
20倍	81.6a	73.1ab	3.5b	11.5b	72a	1159ab
40倍	67.3ab	73.2ab	17.8b	11.9b	75a	1053b
無処理	31.2b	21.0b	39.9a	81.3a	49b	136c
分散分析 ^v	**	*	**	**	**	**

^z 結実率(%) = 満開15日後の結実数 / 受粉時の花数 × 100

^y 収穫果率(%) = 収穫果実数 / 受粉時の花数 × 100

^x 奇形果率(%) = 摘果時もしくは収穫時の奇形果数 / 摘果時もしくは収穫時の着果数 × 100

^w Tukeyの多重比較により異なる文字間には5%水準で有意差あり

^v アークサイン変換後検定 **は1%水準で, *は5%水準で有意差あり

[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: 2016~2017年度

研究担当者: 村上覚、山根俊、中村浩一、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