

キウイフルーツの液体受粉における花粉の希釈倍率が果実肥大および品質に及ぼす影響

藤島宏之・松田和也・矢羽田二郎
(福岡県農業総合試験場)

Hiroyuki Fujishima, Kazuya Matsuda and Daijiro Yahata :

Effects of Liquid Artificial Pollination with Different Pollen Dilution on the Fruit Development and Quality of Kiwifruit Vines

キウイフルーツは雌雄異株の果樹であり、結実安定には人工受粉が必須作業となっている。近年、省力化を目的として、液体を溶媒に用いた人工受粉の取り組みが行われており、特にポーレンエイドを用いた液体受粉が普及しつつある。しかし、ポーレンエイドは資材代が高く生産コストの高騰につながるため、より安価な液体受粉資材が求められてきた。そこで、ショ糖を含む溶媒を用いて液体受粉を行い、その利用の可能性を検討するとともに、花粉の希釈倍率の違いが果実肥大および品質に及ぼす影響について調査したので報告する。

1. 材料および方法

福岡県農業総合試験場内に栽植のキウイフルーツ‘ヘイワード’17年生を3樹供試し、2003年5月の開花前に2 mm目のネットを用いて結果枝ごと覆い、訪花昆虫を遮断した。開花期に一時的にネットを開放して10%ショ糖水溶液に0.1%寒天を添加した溶媒を用いてハンドスプレーにて人工受粉を行った。花粉の希釈倍率は125倍、250倍、500倍、1000倍の4区設け、対照区として液体受粉慣行のポーレンエイド区(花粉は250倍)、訪花昆虫遮断(無受粉)区および虫媒区(果実肥大、果実品質のみ調査)を設けた。なお、ハンドスプレーは1花につき1回の散布とし、各区1樹4~5結果枝、合計38~70花に受粉を行った。6月に結実率および変形果の発生率を調査し、10月29日に収穫して、果実品質を調査した。果実品質は各区1樹につき10果、計30果採取し、果径、果実重を調査後、追熟処理を行い、追熟後に果肉硬度、糖度、酸含量を調査した。なお、追熟は甘熟バック(白石カルシウム)を用いて15~20℃で8日間行った。果肉硬度はユニバーサル硬度計、糖度は屈折計により測定し、酸含量は果汁を濾過後、約0.1Nの水酸化ナトリ

ウム水溶液により滴定を行い、クエン酸換算値として表した。

2. 結果および考察

液体受粉における結実率は溶媒および花粉の希釈倍率の違いによる差はなく、各区96~100%で優れた。一方、訪花昆虫遮断区では結実が無く、ネットによる花粉遮断の効果が確認された。また、変形果の発生割合はいずれの区でも20%以下で、結実した果実の80~90%の範囲で正常果となり、最終摘果後の正常果の割合は1000倍区でやや低くなる傾向が見られたが、その他の区は95%以上であった(第1表)。成熟期の果径は処理区間で有意な差はなかったが、縦径で花粉の希釈倍率が高いほど、小さくなる傾向にあった。短横径/長横径比は有意な差はなかったが、125倍区でやや扁平になる傾向にあった。果重もすべての区間で有意な差はなかったが、花粉の希釈倍率が高いほど、軽くなる傾向にあった(第2表)。果肉硬度は1000倍区と虫媒区が125倍区、ポーレンエイド区に比べて有意に硬く、糖度は125倍区、ポーレンエイド区、虫媒区が1000倍区に比べて有意に高かった。酸含量は処理区間に有意な差はなかったが、種子数は125倍区、250倍区、ポーレンエイド区が1000倍区に比べて有意に多かった(第2表)。

以上の結果から、ショ糖溶液を用いて液体受粉を行った‘ヘイワード’では、花粉の希釈倍率が125~1000倍の範囲で十分な結実が確保でき、果形も正常でポーレンエイドを用いた場合とほぼ同等であった。ただし、花粉の希釈倍率1000倍の場合は種子数が少なく、果実がやや小さく、糖度も低くなる傾向が認められたことから、ショ糖溶液を用いた場合の花粉の希釈倍率は250~500倍が適当と考えられた。

第1表 ショ糖を溶媒とした液体受粉の花粉希釈倍率が‘ヘイワード’の結実率と果形に及ぼす影響

試験区	結実率 ^{a)} (%)	変形果の発生割合 ^{b)} (%)					正常果率 ^{c)} (%)
		正常果	扁平果	奇形果	すじ果	小果	
花粉 125倍区	100	81.6	7.9	7.9	0.0	2.6	100
花粉 250倍区	96.7	88.5	1.9	3.8	1.9	3.8	100
花粉 500倍区	100	80.4	7.1	7.1	1.8	3.6	97.3
花粉 1000倍区	98.6	84.6	0.0	5.8	0.0	9.6	89.7
ポーレンエイド区	98.4	82.4	7.8	0.0	2.0	7.8	95.0
訪花昆虫遮断区	0.0	—	—	—	—	—	—

注) a) 結実率は2003年6月9日調査。

b) 変形果の発生割合は最終摘果前の6月24日調査。

c) 正常果率は最終着果数における正常果の割合。

第2表 ショ糖を溶媒とした液体受粉の花粉希釈倍率が‘ヘイワード’の果実肥大と品質に及ぼす影響

試験区	果径 (mm)			短横径 / 長横径	果重 (g)	果肉硬度 (kg)	糖度 (Brix)	酸含量 (クエン酸, %)	種子数 (個/果)
	長横径	短横径	縦径						
花粉 125倍区	55.9	47.8	68.9	0.86	115	1.76b ^{a)}	17.5a	0.90	1101a
花粉 250倍区	53.0	48.1	68.5	0.91	108	1.92ab	16.7ab	1.01	1057a
花粉 500倍区	52.6	48.0	67.3	0.91	103	1.94ab	16.6ab	1.00	881ab
花粉1000倍区	52.6	47.4	65.1	0.90	99	1.96a	16.1b	1.05	762b
ポーレンエイド区	52.7	48.0	67.8	0.91	108	1.76b	17.5a	0.94	1044a
虫媒区	54.3	49.1	68.3	0.90	111	1.97a	17.1a	0.99	943ab
有意性	NS ^{b)}	NS	NS	NS	NS	*	*	NS	*

注) a) Tukeyの多重検定により、異文字間は5%水準で有意差あり。

b) F検定により、*は5%水準で有意差あり、NSは有意差なし。