
[成果情報名] キウイフルーツのシヨ糖溶液を用いた人工受粉における花粉の適正希釈倍率

[要約] キウイフルーツ「ヘイワード」でシヨ糖溶液（寒天添加）を用いた人工受粉では、花粉の希釈倍率が250～500倍の範囲で十分な結実が確保でき、果実肥大および果実品質は慣行の溶液受粉とほぼ同等である。また、溶液に寒天を添加することにより、花粉の拡散を維持する時間が長くなる。

[キーワード] キウイフルーツ、シヨ糖溶液、人工受粉、花粉希釈倍率、果実肥大、寒天

[担当部署] 果樹部・果樹栽培チーム

[連絡先] 092-922-4946

[対象作目] 果 樹

[専門項目] 栽 培

[成果分類] 技術改良

[背景・ねらい]

キウイフルーツは雌雄異株の果樹で、結実安定には人工受粉が不可欠な作業である。近年、省力化を目的として、液体を溶媒に用いた人工受粉が取り組まれており、特にニュージーランド製ポーレンエイドを溶媒に用いた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、購入花粉とともに生産コストの高騰につながっている。

そこで、生産コストの低減を図るため、ポーレンエイドより安価な資材としてシヨ糖溶液を用いた人工受粉法とともに、使用する花粉量を減らすための花粉希釈倍率の違いが果実品質に及ぼす影響について明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1．10%シヨ糖溶液（寒天0.1%添加）を用いた「ヘイワード」の人工受粉では、花粉の希釈倍率125～1,000倍の範囲で結実率は100%近く確保される。また、結実した果実の80～90%は正常果で、最終摘果後は花粉の希釈倍率125～500倍の範囲で正常果が95%以上確保される（表1）。

2．花粉の希釈倍率が250～500倍の範囲では、慣行のポーレンエイドとほぼ同程度の果形、果実肥大が得られる。また、花粉の希釈倍率1,000倍では果重はやや小さく、種子数が少なく、糖度が低くなる傾向にあるが、125～500倍の範囲ではポーレンエイドとほぼ同程度の品質の果実が得られる（表2）。

3．10%シヨ糖溶液に寒天0.1%添加した溶液では、花粉の拡散を維持する時間はポーレンエイドや寒天を添加しない場合と比べて長くなる（図1）。

[成果の活用面・留意点]

1．キウイフルーツの溶液受粉技術資料として活用できる。

2．シヨ糖を用いた溶液はポーレンエイドより65円/L、10a当たり約650円のコスト低減が可能である。購入花粉代（輸入花粉）は、花粉を250倍で希釈して使用する場合、花粉使用量がポーレンエイドでの使用基準と同量のためコストは変わらないが、500倍で希釈して使用する場合、約1,230円/L、10a当たり約12,320円のコスト低減が可能である。

3．花粉を溶媒に溶かしてから2時間を経過すると発芽率が極端に低下するため、花粉を希釈した溶液は2時間以内に受粉を行う。

[具体的データ]

表1 ショ糖溶液を用いた人工受粉における花粉希釈倍率と結実率および果形（平成15年）

| 試験区 | | 結実率 (%) | 変形果の発生割合 (%) | | | | | 摘果後の 正常果率 (%) |
|--------|-------|------------|--------------|-----|-----|-----|-----|------------------|
| 溶媒 | 希釈倍率 | | 正常果 | 扁平果 | 奇形果 | すじ果 | 小果 | |
| ショ糖 | 125倍 | 100.0 | 81.6 | 7.9 | 7.9 | 0.0 | 2.6 | 100.0 |
| ショ糖 | 250倍 | 96.7 | 88.5 | 1.9 | 3.8 | 1.9 | 3.8 | 100.0 |
| ショ糖 | 500倍 | 100.0 | 80.4 | 7.1 | 7.1 | 1.8 | 3.6 | 97.3 |
| ショ糖 | 1000倍 | 98.6 | 84.6 | 0.0 | 5.8 | 0.0 | 9.6 | 89.7 |
| ポ-レンイド | 250倍 | 98.4 | 82.4 | 7.8 | 0.0 | 2.0 | 7.8 | 95.0 |
| 訪花昆虫遮断 | | 0.0 | - | - | - | - | - | - |

注) 1. 品種は「ハイワード」で、受粉は開花前に 2mmのネットで花らい全体を覆い、訪花昆虫を遮断した状態で、開花した花から随時受粉を実施。訪花昆虫遮断区は、ネット被覆の状態で受粉を行わなかった区。

2. ショ糖区は10%ショ糖に寒天を0.1%添加した溶液を用いた。

3. 結実率は平成15年6月9日調査。変形果の発生割合は最終摘果前の6月24日調査。

表2 ショ糖溶液を用いた人工受粉における花粉希釈倍率と果実品質（平成15年）

| 試験区 | | 果 径 (mm) | | | 短横径 / 長横径 | 果 重 (g) | 糖度 (Brix) | 種子数 (個/果) |
|--------|-------|----------|------|------|-----------|---------|-----------|-----------|
| 溶媒 | 希釈倍率 | 長横径 | 短横径 | 縦径 | | | | |
| ショ糖 | 125倍 | 55.9 | 47.8 | 68.9 | 0.86 | 115 | 17.5a | 1101a |
| ショ糖 | 250倍 | 53.0 | 48.1 | 68.5 | 0.91 | 108 | 16.7ab | 1057a |
| ショ糖 | 500倍 | 52.6 | 48.0 | 67.3 | 0.91 | 103 | 16.6ab | 881ab |
| ショ糖 | 1000倍 | 52.6 | 47.4 | 65.1 | 0.90 | 99 | 16.1b | 762b |
| ポ-レンイド | 250倍 | 52.7 | 48.0 | 67.8 | 0.91 | 108 | 17.5a | 1044a |
| 虫 媒 | | 54.3 | 49.1 | 68.3 | 0.90 | 111 | 17.1a | 943ab |
| 有意性 | | NS | NS | NS | NS | NS | * | * |

注) 1. 品種は「ハイワード」で、平成15年10月29日に収穫、調査。ただし、糖度は甘熟パツを用いて15~20 で 8日間処理追熟後の11月6日調査。

2. ショ糖区は10%ショ糖に寒天を0.1%添加した溶液を用いた。虫媒区は訪花昆虫を遮断せず、自然放任状態で管理。

3. Tukeyの多重検定により、異文字間は 5%水準で有意差あり。

4. F検定により、*は 5%水準で有意差あり。NSは有意差なし。



図1 溶媒の違いと花粉の経時的拡散程度（平成15年）

注) 左から、2%ポーレンイド溶液、10%ショ糖溶液、10%ショ糖+0.1%寒天溶液、蒸留水、蒸留水のみ

[その他]

研究課題名：カキ・ナシ等品種・系統適応性

予算区分：経常

研究期間：平成15年度（平成14~16年）

研究担当者：藤島宏之、松田和也、矢羽田二郎

発表論文等：園学九支研究集録12.2004（投稿中）