
[成果情報名] 日本ナシ ‘ 幸水 ’ のシヨ糖溶液を用いた人工受粉技術

[要約] 日本ナシ ‘ 幸水 ’ のハウスおよび露地栽培で寒天0.1%添加した10%シヨ糖溶液を用いた人工受粉では、花粉希釈倍率が250倍で慣行の梵天受粉と同等の結実が確保でき、果実品質もほぼ同程度であるが完全種子数は少ない傾向にある。

[キーワード] ナシ、シヨ糖溶液、人工受粉、結実、果実品質、

[担当部署] 果樹部・果樹栽培チーム

[連絡先] 092-922-4946

[対象作物] 果樹

[専門項目] 栽培

[成果分類] 技術改良

[背景・ねらい]

日本ナシのほとんどの品種が自家不和合性であり、結実確保や品質向上には交配親和性のある品種の混植か人工受粉が必要である。特に、早期出荷を目的として行われるハウス栽培では、‘ 幸水 ’ の単一品種の植栽園が多く、人工受粉は不可欠な作業となっている。これまで、人工受粉は梵天や綿棒などを用いて行われていたが、作業の繁雑さなどから省力的な受粉方法が望まれている。

そこで、キウイフルーツですでに実用化されているシヨ糖を花粉希釈溶媒に用いた人工受粉（液体受粉）技術（平成15年 成果情報）の日本ナシ ‘ 幸水 ’ への適用について検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 . ハウスおよび露地栽培の日本ナシ ‘ 幸水 ’ において10%シヨ糖溶液に花粉を希釈倍率250倍で受粉すると結実率は84～94%で、慣行受粉の梵天区とほぼ同程度に高い（表1）。果実の品質は、慣行の梵天区とほぼ同程度の果実重、果実糖度であるが、完全種子数は少ない傾向である（表1 一部データ略）。
- 2 . 寒天0.1%添加した10%シヨ糖溶液を用いた受粉では花粉希釈倍率が250倍～500倍では79%以上の結実率で、果実の糖度もほとんど差がないが、希釈倍率が500～1000倍では、果実重が小さく、完全種子数が少ない傾向である（表3 一部データ略）。
- 3 . 寒天0.1%添加した10%シヨ糖溶液中では、花粉は時間の経過とともに発芽率が低下し、3時間後には40%以下に低下する（図1 一部データ略）。
- 4 . 受粉に市販のハンドスプレーを用いると作業時間は慣行の梵天受粉に比べ約20%短縮するが、精製花粉量は希釈倍率250倍では約3割増加する（表4 一部データ略）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 . 日本ナシの人工受粉技術として活用できる。
- 2 . シヨ糖溶液は、蒸留水を加熱しながら寒天粉末0.1%とシヨ糖10%量をいれる。その後、軽く沸騰し始め、液が透明になったら火を止め、冷却させて冷蔵庫で保存する。
- 3 . 花粉は精製し、発芽率の良いものを用いる。受粉毎に必要な量を希釈し、2時間以内に使い切る。

[具体的データ]

表1 ‘幸水’の受粉方法と結実率

受粉方法	花粉希 釈資材	結実率(%)			
		15年(ハウス)	15年(露地)	16年(ハウス)	16年(露地)
液体受粉	白糖(寒天)	93.9	84.3	88.5	86.9
梵天(慣行)	マリッジパウダー	88.4	82.7	88.9	75.3
有意性		NS	NS	NS	NS

- 注) 1. 受粉は直前に3~6番花を中心に1果そう1~2花残して実施
 2. ハウスは花粉遮断はせず、露地は開花前に2mmのネットで果そう全体を被覆
 3. 液体受粉は10%白糖とし、16年からは花粉の分散性向上のために寒天0.1%を添加
 4. 花粉は、品種‘雪花梨’の貯蔵花粉を用い、希釈倍率は液体受粉は250倍、梵天は、マリッジパウダーにより2倍に希釈
 5. 結実率は、満開後15~20日に調査

表2 ‘幸水’の受粉方法と果実品質および種子数(ハウス)

受粉方法	花粉希 釈資材	果実重(g)			果実糖度(BRIX値)			完全種子数(個/果)		
		15年	16年	17年	15年	16年	17年	15年	16年	17年
液体受粉	白糖(寒天)	396	398	406	11.2	13.2	12.3	3.8	4.4	3.3
梵天(慣行)	マリッジパウダー	390	391	408	10.9	13.2	12.4	4.2	5.7	4.7
有意性		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

- 注) 1. 調査は各年とも7月中下旬に各試験区10~20果(3反復)
 2. 花粉の希釈は表1と同じ

表3 ‘幸水’の液体受粉処理の希釈倍率と結実率、果実品質および種子数

花粉希 釈資材	希釈 倍率	結実率(%)		果実重(g)		果実糖度(BRIX値)		完全種子数(個/果)	
		ハウス	露地	ハウス	露地	ハウス	露地	ハウス	露地
白糖+寒天	250	79.9a	94.6a	406a	366	12.3	12.2	3.3a	6.6a
白糖+寒天	500	79.1a	83.8a	373ab	352	12.5	12.1	2.8ab	4.5bc
白糖+寒天	1000	54.2b	65.3b	339b	330	12.3	12.2	1.2b	2.9c
マリッジパウダー	2	85.4a	82.4a	408a	381	12.4	12.5	4.7a	6.4ab
有意性		*	*	*	NS	NS	NS	*	*

- 注) 1. 果実調査は17年の7月中下旬(ハウス)、8月上旬(露地)に各試験区10~20果(3反復)
 2. Tukeyの多重検定により、異文字間は5%水準で有意差あり
 3. 露地栽培の試験区は、表1同様花粉遮断

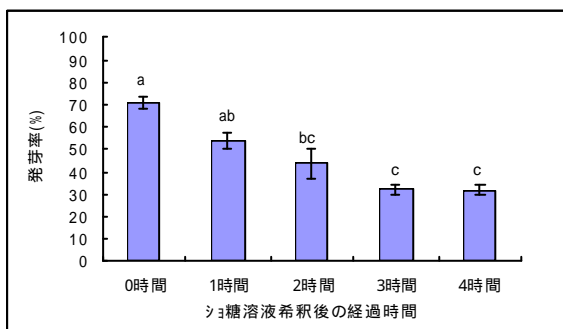


図1 ショ糖溶液希釈後の経過時間と花粉発芽率の変化

- 注) 1. ショ糖溶液は10%ショ糖に0.1%寒天を添加
 2. 花粉は、当年産の輸入花粉(品種; ‘雪花梨’, 発芽率約74%)
 3. Tukeyの多重検定により、異文字間は5%水準で有意差あり

[その他]

研究課題名: ナシの溶液受粉による省力・安定生産技術の確立
 予算区分: 経常
 研究期間: 平成18年度(平成15~17年度)
 研究担当者: 松田和也、藤島宏之、矢羽田二郎

表4 受粉方法と作業時間および花粉使用量

試験区	作業時間		10a当り必要 精製花粉量
	4m ² 当り	10a換算	
液体受粉	s	h	g
梵天	141(79)	9.8	45.0(130)
梵天	179(100)	12.4	34.5(100)

- 注) 1. 作業時間は、4m²当たり100枚のケルを用い模擬受粉を実施し、10a当たり25000花受粉を想定し試算
 2. 10a当り必要精製花粉量は、液体受粉は、ショ糖溶液使用量11.2リットル花粉希釈倍率250倍の場合、梵天はマリッジパウダー-138g使用花粉希釈倍率5倍の場合で試算