

キウイフルーツ溶液受粉マニュアル

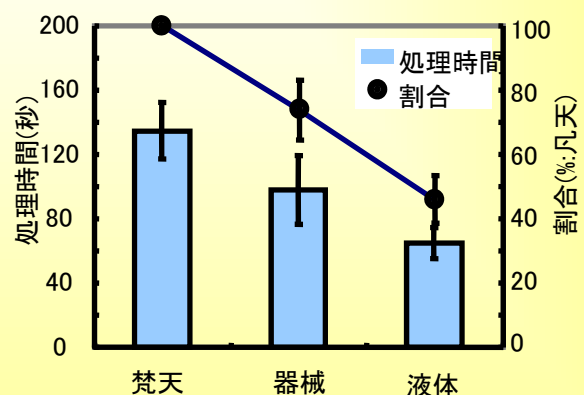
キウイフルーツは雌雄異株で、受粉の良否は収量や品質に直接影響するため、人工受粉は経済栽培上欠かすことができない作業です。

このため、受粉作業を省力化できる溶液受粉技術を開発しました。溶液受粉を利用すると、人工受粉に要する作業時間は、梵天を使用する方法の半分、風圧式受粉器を使用する方法に比べても約7割に短縮できます(下図)。溶液受粉技術は、現在、愛媛県を中心に導入が進んでいます。

溶液受粉技術は、花粉を懸濁した溶液を柱頭に散布することで受粉を行うものです。このため、粉末増量剤を用いた通常の人工受粉とは花粉の取り扱いなどが異なり、注意が必要です。

なお、溶液受粉技術は、全ての栽培条件や品種で利用できるわけではありません。導入にあたっては、小規模で試してみるなど事前に検討を十分行って下さい。

本マニュアルでは、キウイフルーツの溶液受粉の方法や受粉に際して注意していただきたいことを、分かり易く取りまとめました。生産者の皆さんの参考となれば幸いです。



各人工授粉方法における受粉処理時間の比較

準備するもの

1. 精製花粉 (30~50g/10a)

- 発芽率の高い花粉を用いて下さい。
- 精製花粉の購入が可能です(写真1)。
お近くのJA等に相談して下さい。
- 花粉精製のステップを省いて、開葯させた生葯から直接花粉懸濁液を調整する方法もあります(「キウイフルーツの省力的花粉懸濁液調整法」の項を参照して下さい。)



写真1

2. 液体増量剤 (7~10L/10a)

- 自分で作成する場合は、「液体増量剤の作り方」の項を参照して下さい。
- 調整済みの液体増量剤も販売されています。
問合せ先[全農えひめ県本部果実課、Tel:089-948-5753、Fax:089-998-7382]

3. スプレー

- 写真2のようなスプレーが使用できます。
- スプレー部と貯液部が分かれているものの方が腕に負担が少ないでしょう。
- 蓄圧式のスプレーは花粉に及ぼす影響が不明ですので、使用に当たっては注意して下さい。

4. その他

- 秤または計量スプーン(花粉計量のため)
- 保存用のペットボトルや瓶など(1~2L)
- 濾過用のガーゼまたはストッキングの生地



写真2

溶液受粉作業の流れ

1. 花粉・液体増量剤を準備します。
(「精製花粉の取り扱い」「花粉の希釈」の項を参照)
2. 溶液に花粉を入れ懸濁します。
(「花粉懸濁液の調整」の項を参照)
3. スプレーに移しかえ、受粉(散布)します(写真3)。
(「受粉」の項を参照)



写真3

液体増量剤の作り方

準備するもの(1L作成する場合)

◆ 蒸留水(精製水) 1L

市販の水(ペットボトル入りミネラルウォーター等)も使用できます。ただし、硬度の高い水やpHが酸性やアルカリ性に偏った水は使用できません。

◆ 粉末タイプの寒天 1g

棒寒天も使用できますが、製品によりゼリー強度が異なるため、適正量を検討してから使用する必要があります。

◆ ショ糖 50g

上白糖やグラニュー糖など、できるだけ純度の高いものを使用してください。

◆ 食用色素(赤色102号) 0.1~0.2g

受粉の有無を識別するために添加します。入れなくても結実に影響はありませんが、作業効率を高めるために添加することをお勧めします。

ただし、入れすぎると花粉発芽を阻害するので注意して下さい。

作り方(1L作成する場合)

1. 粉末寒天1gに対し、約100mLの蒸留水を加え、加熱します。

鍋で作る場合

① 金属イオンの溶出を避けるためホーロー鍋等に粉末寒天と蒸留水を入れ、焦げ付かないようにかき混ぜながら、中火で加熱します。

② 沸騰したら弱火にし、かき混ぜながら、寒天を完全に溶かします。

電子レンジで作る場合

① 大きめの耐熱容器に粉末寒天と蒸留水を入れ、食品用ラップフィルムで軽くフタをして、電子レンジで加熱します。

② 様子を見ながら加熱し、軽く沸騰してきたら止めて下さい。突沸してふきこぼれないよう十分に注意して下さい。

③ 軍手をして、容器ごと揺すってこぼさないように液を攪拌して下さい(やけどに注意)。

④ ②、③を繰り返して寒天を完全に溶かします。

2. 寒天が完全に溶けて溶液が透明になったら、残りの蒸留水を加えてかき混ぜ、1Lにします。

3. 食用色素を0.1g~0.2g加えます。

4. ショ糖50gを加えて、完全に溶かします。

◆ 室温になるまで冷ましてから使用して下さい。

◆ 保存する場合は、冷蔵庫に入れ、3日位で使い切ってください。なお、使用する際には、2~4時間位前に冷蔵庫から出して室温に戻して下さい。

◆ ショ糖を加える前であれば、煮沸消毒したビン等に入れて密封することにより、一週間程度室温で保存することができます。この場合は使用前に規定量のショ糖を加えて、よく溶かして下さい。

精製花粉の取り扱い

○花粉に、葯殻、花糸などが混じっているとスプレーを詰まらせるので、よく精製された花粉を使うようにして下さい。

○冷凍保存花粉を使用する場合は急激な温度変化を避け、段階的に馴化させてから使用します。

馴化方法: 冷凍室→冷蔵室2～4時間→室温2～4時間

○花粉の計量には、グラム単位で量れる秤を用いますが、無い場合は計量スプーン等を使うと便利です。

(2.5ccスプーンにすり切り1杯の花粉は約1.5g: 写真4)



写真4 計量スプーンによる量り取り

花粉の希釈濃度

○本資材を用いた場合の、花粉の最高希釈限界は約500倍ですが(図1)、花粉発芽率の差や、散布量の個人差を勘案すると200～300倍の希釈濃度でを使用することをお勧めします。

○200倍に希釈する場合、1Lの溶液に5g(2.5ccのスプーンで約3杯)の花粉を混和します。

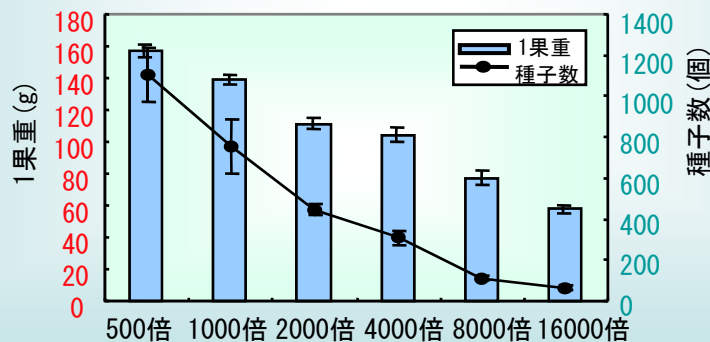


図1 花粉希釈倍数と1果重、種子数

花粉懸濁液の調整

○花粉は、あらかじめ少量の資材で一度懸濁し、その後所定の濃度まで希釈します(図2)。

○肉眼で良く懸濁されていることを確かめて下さい(花粉が‘だま’状になって見えますが、数分静置させればなくなります)。

○花粉懸濁液をスプレーに移すときに、ガーゼまたはストッキング生地を用いて濾過すると、スプレーの詰まりを防げます。直接、スプレーの吸込み口をカバーするのも良い方法です(写真5)。

○発芽率は時間経過とともに低下してくる(図3)ので、花粉懸濁後2時間位までに花粉溶液を使い切ってください。

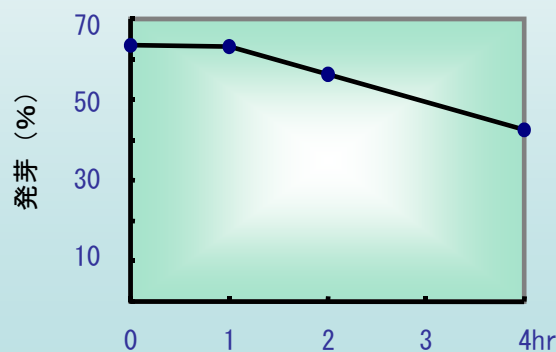
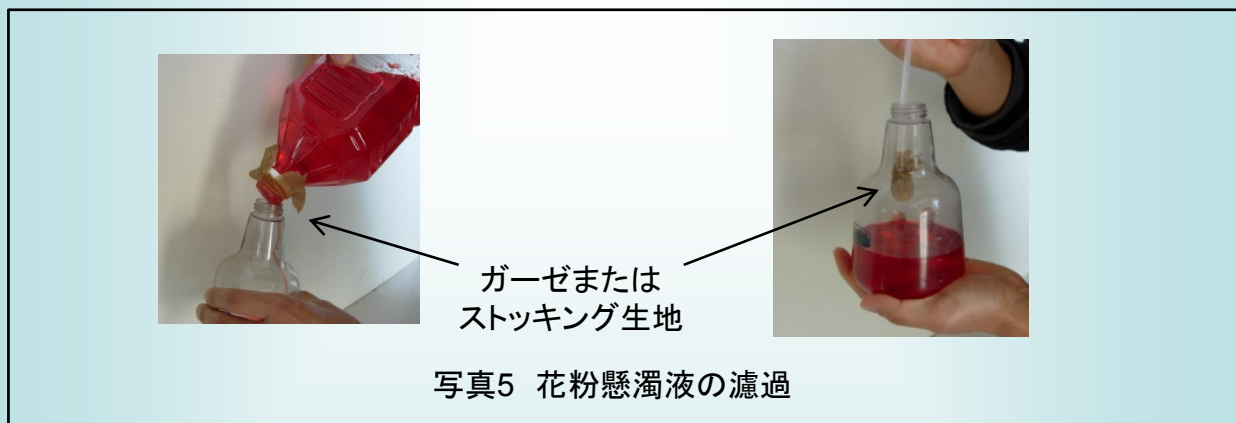
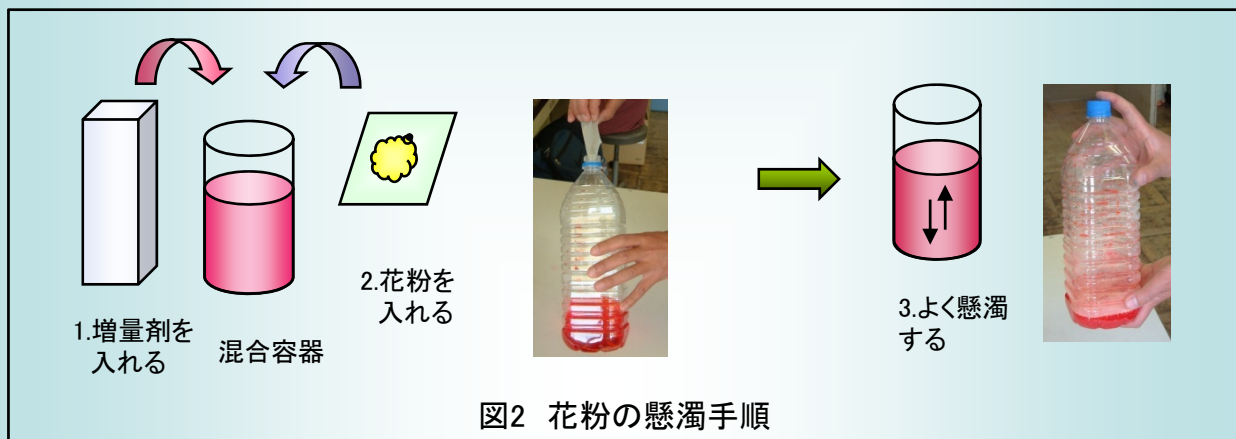


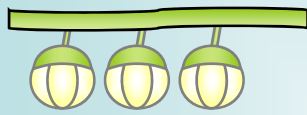
図3 懸濁後の発芽率の変化

キウイフルーツの省力的花粉懸濁液調整法

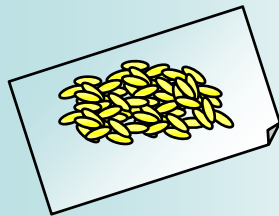
花粉精製のステップを省いて花粉懸濁液を効率的に調整する新たな方法です。花粉を自家採取している方や花粉精製機が無い方には有効な方法です。

液体増量剤容量に対する生薬の重量割合を8%以上(溶液1Lに対して8g以上の生薬)とすることで、受粉に十分な花粉濃度の懸濁液が得られます。

バルーン状の蕾



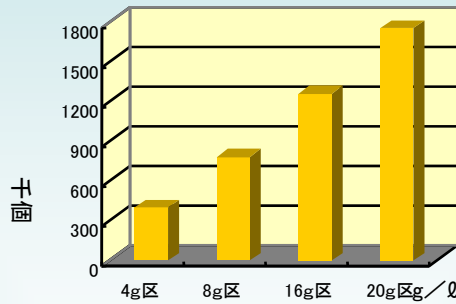
採薬



開薬



生薬量と花粉採取量



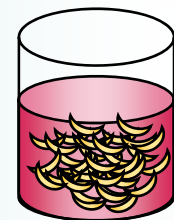
溶液受粉



省力法
ロスが少ない
精製が省ける



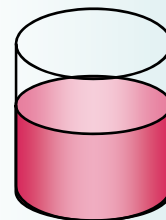
スプレーに移す



液体増量剤に粗花粉を懸濁



0.12mm目のメッシュで濾過

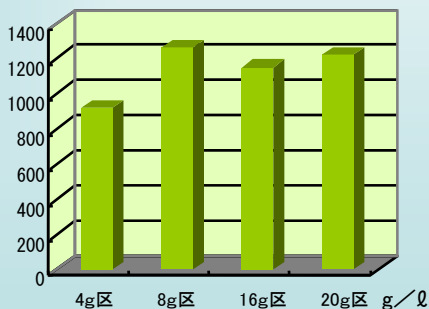


花粉懸濁液

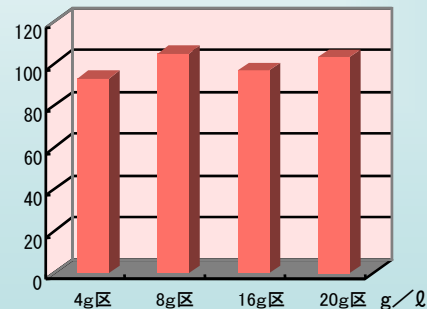


簡易花粉懸濁液調整法のポイント

- 液体増量剤容量に対して重量割合で8%以上の生薬が必要です。
- 生薬は紙の上で乾燥して開薬させて粗花粉とします。
- 開薬させた粗花粉を直接溶液に懸濁した後、0.12mm目のメッシュで濾過して溶液受粉に用います。



花粉懸濁液に用いた生薬量が種子数におよぼす影響



花粉懸濁液に用いた生薬量が果実重に及ぼす影響

受粉

○キウイフルーツは花が比較的大きく、個々の花に的確な受粉を行った方が受粉効果が高いと考えられるので、ハンドスプレーで一花ずつ受粉を行います。

○柱頭の先端部しか、花粉を受け入れる器官(乳頭細胞部)は有りません(写真6)。

○処理の速さに惑わされず、一つ一つの花に丁寧に、たっぷり受粉してください(写真7)。

○悪天候時でも受粉は可能ですが、風雨は、受粉阻害要因には変わりありません。作業に支障がない程度まで天候の回復を待ちましょう。

○現在、粉末を水に溶かして使う資材を開発中です(写真8)



写真6 赤い所が乳頭細胞部



写真7 柱頭をねらって受粉



写真8 粉末資材

[お問い合わせ先]

愛媛県農林水産研究所 果樹研究センター

落葉班(矢野 隆・宮田信輝・井門健太)

kaju-cnt@pref.ehime.jp