



遺伝資源の収集・保存に関する技術シリーズ No.10

収集・精選が困難な虫媒花花粉と微細種子の取り扱いについて

林木育種センター 遺伝資源部 山田 浩雄

1 はじめに

林木のジーンバンク事業では、林木遺伝資源を保存する方法の一つとして、種子や花粉の収集、保存を行っています。樹木の花粉は風によって媒介される風媒花花粉と、昆虫等によって媒介される虫媒花花粉に大別できます。針葉樹等の風媒花の花粉は、水差し法等によって収集し、凍結させて保存する技術が確立されていますが、広葉樹等の虫媒花花粉は、粘着性が強く、その生産量も少ないことから、これら虫媒花花粉を収集し保存することは困難です。一方、種子を収集し保存する上で、ツツジ属等の種子は非常に微細であるため、その精選方法についても検討する必要があります。本稿では、有機溶剤を用いた虫媒花花粉の収集、保存方法と微細種子の精選方法を紹介します。

2 虫媒花花粉の取り扱い

(1) 収集

虫媒花をもつ広葉樹の花粉は、開花中の花を有機溶剤（ヘキサンなど）で洗浄して花粉を洗い出し、それを濾過して集めることができます。有機溶剤を用いる理由としては、速乾性があるので、有機溶剤中に洗い出された花粉を、有機溶剤を乾かすことで集めることができること、有機溶剤中では花粉が発芽しないこと、虫媒花花粉特有の表面の粘着性物質を溶かすことなどがあげられます。

手順としては、開花直前の花のついた枝を採取する。軽く水洗いをして汚れを落とし、表面の水分をとる。水差しして開花させる。開花した花をもぎ取り、有機溶剤を入れたビーカーなどの中に花を漬け、花粉を洗い落とす（写真 - 1のA）。花粉が混じった有機溶剤を、花粉収集器などの篩とおして夾雑物を除去する。濾紙を用いて花粉が混じった有機溶剤を濾過する（写真 - 1のB）。花粉が捕集された濾紙の有機溶剤を乾燥させ、濾紙上に残った花粉を集める（写真 - 1のC）。

このように有機溶剤を用いることにより、虫媒花

花粉を収集することができます。有機溶剤を用いても、花粉の発芽に影響を及ぼさないことは、人工発芽培地（林木のジーンバンク事業では、寒天1%、蔗糖10%、pH6の培地を使用している。）を用いた発芽試験で確認されています（写真 - 1のD）。

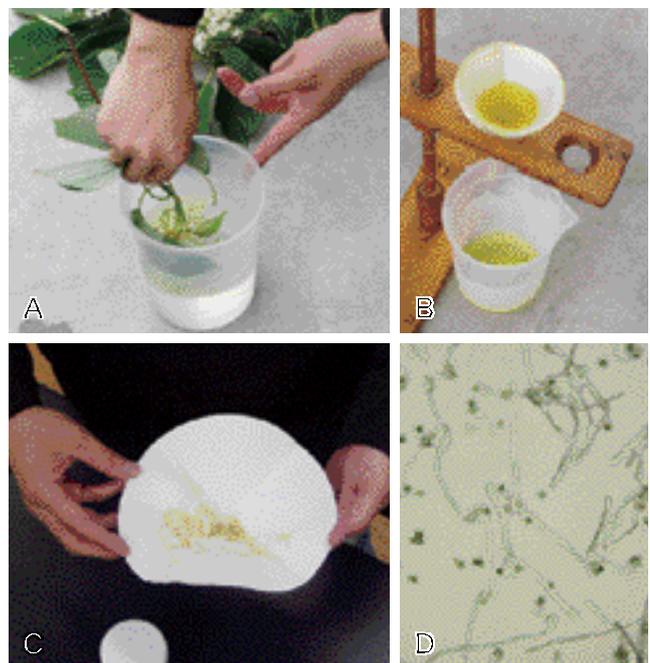


写真 - 1 有機溶剤を用いた虫媒花花粉の収集

A：有機溶剤を用いた花粉の洗い出し、B：濾紙を用いた花粉の捕集、C：濾紙上に残った花粉、D：人工発芽培地上での花粉の発芽。

(2) 保存

多くの樹種の花粉は、常温で保存すると短期間でその発芽能力を失ってしまいます。有機溶剤を用いて収集した花粉は、風媒花花粉と同様に、花粉を乾燥させて低温状態で保存することにより、長期保存することができます。特に、花粉を凍結保存させる場合、花粉の含水率が高いと発芽能力を失ってしまいますので、含水率を10~15%程度にしておく必要があります。これは花粉内部の水が微氷晶となって凍結傷害を与えるためと考えられています。

花粉の乾燥はシリカゲルを用いて行うことができます。収集した花粉を葉包紙に包んだシリカゲルと

【お知らせ】 林木育種センターでは、林木遺伝資源を試験研究用に種子、花粉、穂木、苗木などで配布しています。厳密に品種・系統が管理されており、皆様の研究材料として最適です。価格は1点あたり消費税込で3,349円です。詳しい内容や入手方法につきましては、本誌裏面に記載のホームページをご覧ください。メールまたは電話でお問い合わせください。



写真 - 2 収集した花粉のシリカゲルによる乾燥

ともに密閉容器内に入れ、シリカゲルを適宜交換しながら含水率を低下させます(写真 - 2)。含水率が低下するまでの間は、2 程度の冷蔵庫内で花粉を保存します。含水率を低下させた花粉は、冷凍庫に入れて凍結保存することができます。保存中の花粉の発芽能力の有無は、人工発芽培地を用いて確認することができます(写真 - 1のD)。

(3) 交配

以上述べてきたように、虫媒花花粉も有機溶剤を用いて収集した後は、風媒花花粉と同様に取り扱うことができます。このように収集、保存した虫媒花花粉も、最終的には人工交配に利用可能で、正常に種子を生産することを確認する必要があります。

わずか1例だけですが、スダジイの花粉を有機溶剤で収集し、乾燥させ凍結保存させた後、人工交配を行い、正常に種子が生産されることが確認されています(写真 - 3)。



写真 - 3 有機溶剤を用いて収集した虫媒花花粉による人工交配

3 微細種子の取り扱い

微細種子をもつ樹木の場合、果実に含まれるどの部分が種子なのかを事前によく観察し、果実の採取、調整、精選の過程の中で、なるべく夾雑物が混ざらないように取り扱うことが肝要です。機械的に種子を精選するためには、充実種子との物理的な違いに注目して、篩選や風選等の中から、それぞれの

樹種に適した方法を選んで行います。微細種子の場合、メッシュ幅の異なる篩(ふるい)を用いて精選する方法がよいようです(写真 - 4)。

サツキツツジの場合、果実の中に長さ1mm程度の複数の種子が含まれ、果実を乾かすと開裂して種子が出てきます。3種類のメッシュ幅の異なる篩を用いて精選した結果(写真 - 5) 25メッシュ/インチの篩で種子より大きな夾雑物が除去され(写真 - 5のA) 45と60メッシュ/インチの篩に種子が精選され(写真 - 5のBとC) 種子より小さい夾雑物は、60メッシュ/インチの篩を通過して除去することができます(写真 - 5のD)。篩で篩うときは、同じメッシュ幅の篩を用いて、何回か繰り返して夾雑物を取り除くようにするとうまく精選できるようです。

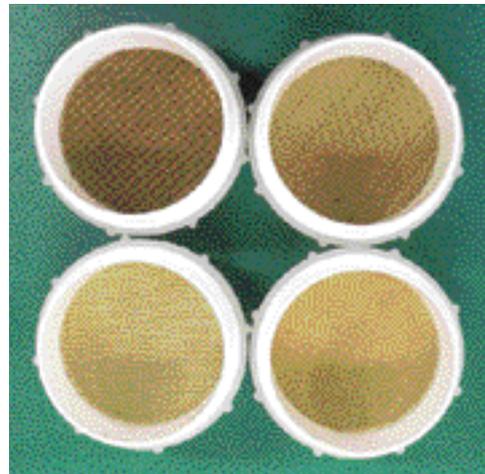


写真 - 4 メッシュ幅の異なる篩

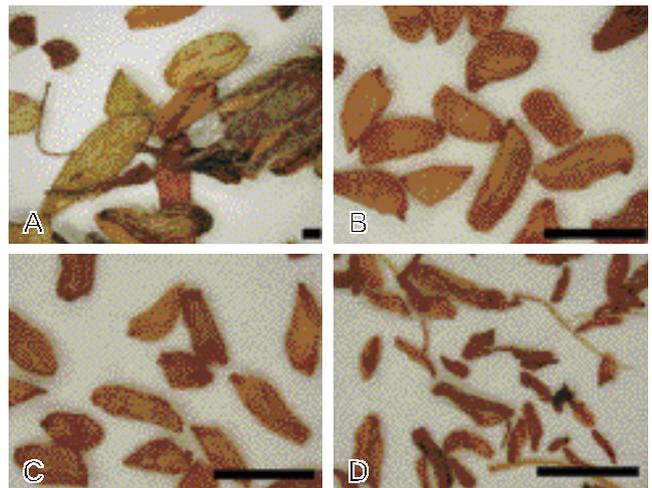


写真 - 5 メッシュ幅の異なる篩を用いた微細種子の精選(サツキツツジ)

A: 25メッシュ/インチの篩に捕らえられたもの、B: 25メッシュ/インチの篩を通過し45メッシュ/インチの篩に捕らえられたもの、C: 45メッシュ/インチまでの篩を通過し60メッシュ/インチの篩に捕らえられたもの、D: 60メッシュ/インチまでの全部の篩を通過したもの。写真中の横棒はいずれも1mm。写真のAとDは夾雑物、写真BとCが種子である。