

## ハゼノキ花粉の採取方法と稔性

林木育種センター九州育種場 田村 明  
 林木育種センター遺伝資源課 西村 慶二

## 1. はじめに

一般にハゼノキは虫媒花であるため、スギ、ヒノキのように風媒花粉と較べて花粉採取や交配が困難である。

現在、虫媒花野菜であるスイカ、メロン、イチゴ等の交配は、切除した雄花を直接雌花に接触させる方法や、ハウス内に蜂類を放虫する方法で行われている。一方、柑橘類の梨では有機溶媒によって採取した花粉を用いた交配が試みられている。その結果、有機溶媒に花粉を浸漬しても花粉の発芽率に影響のないことや花粉の長期保存に効果のあることなどが知られている<sup>3)</sup>。共著者の一人で、現在林木育種センター遺伝資源課の西村慶二氏は、有機溶媒の一つであるアセトンを用いて花粉採取し、その花粉を用いて人工受粉を行った。本報では花粉採取方法、人工受粉方法及び花粉をアセトン有機溶媒に浸漬した場合の種子の稔性に対する影響を調査したので報告する。

また、一般に林木は自家受粉した場合、その次世代は自殖弱勢が起こる確率が高い。スギ、ヒノキの自殖の場合、種子の稔性は自然受粉に比べて半分以下、発芽率は数%に低下する。本報では自殖した場合の種子の稔性についても調査したので報告する。

## 2. 材料及び方法

花粉採取の方法は次の要領で行った。5月下旬に開葯直前の雄花を、有機溶媒のアセトンの入ったビーカーに1時間浸漬し、その溶媒液をろ紙を用いてろ過した。さらに花粉を完全に採取するために、蒸留水を使って、ビーカーの内壁に付着した花粉を洗い落しろ過した。処理後、ろ紙を広げて室温下で花粉を風乾した。

人工受粉の方法は次の要領で行った。5月中旬に、花つきの良い花房を適宜選び、スギ用交配袋をかけた。

次に、6月上旬に交配袋の中で開花した雌花の柱頭に綿棒を用いて、花粉を受粉させた。以上が人工受粉の要領である。その後6月下旬に袋を外した。

次に、交配試験に用いた材料を紹介する。また、自殖による種子の稔性試験及び、アセトンによる種子の

稔性試験及び、アセトン有機溶媒処理による種子の稔性試験を以下の試験区分に分けて比較することにした。

## 交配試験に用いた材料

- 1 …… 1978年に当育種場において伊吉ハゼを母樹に、そして伊吉ハゼのオープン種子から育成された雄木を花粉親とした交配を行い、その実生苗の中から育成した雌木1個体である(以後略記A)
- 2 …… 1969年に長崎県島原市から選抜・育成された九州地方の代表的な在来品種である昭和福ハゼの雌木1個体である。(以後略記B)
- 3 …… 1974年に当育種場において昭和福ハゼを母樹に、そしてブドウハゼのオープン種子から育成された雄木を花粉親とした交配を行い、その実生苗の中から育成した雄木1個体である。(以後略記C)

## 交配試験区分

## 自殖による種子の稔性試験

自殖 …… A (♀) × A (♂) Aの自家受粉。花粉は無処理である。

オープン区 …… A (♀) × ? (♂) Aの自然受粉。自然受粉であるため花粉は分からない。自殖区に対する対照区である。

アセトン有機溶媒による種子の稔性試験  
 処理区-1 …… A (♀) × C (♂) Cは有機溶媒によって採取した花粉

無処理区-2 …… A (♀) × C (♂) Cの花粉は無処理。雄花のついた枝を用いて直接交配した。処理区-1に対する対照区である。

処理区-2 …… B (♀) × C (♂) Cは有機溶媒によって採取した花粉。

無処理区-2 …… B (♀) × C (♂) Cの花粉は無処理。雄花のついた枝を用いて直接交配した。処理区-2に対する対照区である。

それぞれの試験区で採取した種子は、果皮の付いたまま、5℃に調節された保冷库に保存した。翌年の6月2日に果皮を除去した種子の総数(総種子数)をカウントした。また、種子の充実度を測るために軟写真装置(SOFTEX)を使って胚が入っている充実種子(以後、略記有胚種子)をカウントした。同時に電子天秤で、採取された種子の実重(100粒重)を測定した。6月3日、発芽促進のため果皮を除去した種子を濃硫酸(濃度95%)に1時間浸漬した。その種子を取り出し、水道水で30分洗浄後、温室のもとで3日間水分を含んだシャールにろ紙を敷き発芽促進の処理をした。その後6月6日に種子を2度水選し、7日、当場のガラス室で場内の火山灰質土を発芽床とし、種子を列状に播種した。発芽床の差による種子の稔性の違いを見るため3反復をとった。その後毎日十分にミスト灌水を行った。

3. 結果及び考察

表-1には各試験区で結実した総種子数(D)、水選後の総種子数(E)および軟エックス線写真装置(SOFTEX)によって選別した総有胚種子数(F)、総種子数に対する総有胚種子数の割合(F/D)、同時に種子の実重(100粒重)を示した。

表-2は各試験区における種子の稔性結果を示した。自殖による種子の稔性試験の自殖区とオープン区を比較した結果、総種子数に対する総有胚種子数の割合(F/D)は自殖区で74.5%、オープン区で81.3%と両試験区とも高い割合で胚が形成され、有胚種子の発芽率は自殖区で53.7%、オープン区では55.6%とほぼ同程度の発芽率であった。これは、自家不和合性を表しており、雌雄異株の特徴を示している。

次にアセトン有機溶媒処理による種子の稔性試験の処理区-1と無処理区-1を比較した結果、総種子数に対する総有胚種子数の割合(F/D)は処理区-1で9.1%、無処理区-1で42.9%と無処理区-1の方が約30%高いが、両試験区とも胚の形成率は低かった。このことは、受精は正常に行われたにもかかわらず胚は発達しなかったためか、または早期に胚が死滅してしまったという生理的な理由が考えられる。発芽率は処理区-1で種子16粒に対し0本、無処理区-1で種子31粒に対して1本と非常に低かった。このことは、今回の発芽促進のために行われた硫酸処理で種子の中の子葉が黒く変色したものがあつたことから、硫酸が種皮を侵し幼根、胚軸あるいは子葉にまで作用し、組織を破壊したため、種子の発芽能力が低下したと考えられる。特に処理区-1及び無処

理区-1の種子は他の試験区に比べて形状が小粒であり、種子の実重も他の試験区に比べて約1/2程度と軽いことから、硫酸が比較的薄い種皮および内果皮を容易に浸透したためと考えられる。

またアセトン有機溶媒処理による種子の稔性試験の処理区-2と無処理区-2を比較した結果、水選後の総種子数に対する発芽総数の割合(G/E)は、処理区-2で46.2%、無処理区-2で56.5%であった。この差を二元配置法で調べてみた結果、危険率5%で有意な差はみられなかった。このことは、アセトン有機溶媒によって採取された花粉による種子の稔性は、無処理の花粉による種子の稔性と比べて若干落ちるものの同程度のものと考えられる。しかし、総有胚種子数に対する発芽数の割合(G/F)は無処理区-2が92.9%、無処理区-2は61.5%と無処理区-2の方が約30%高かった。

以上のことから、ハゼノキは自殖してもその種子の稔性は低下しないことが分かった。また、有機溶媒のアセトンに花粉を浸漬しても種子の稔性に影響がないことが分かった。今後、他の有機溶媒の影響も検討する必要がある。

引用文献

- (1) 畑野健一：日林誌, 38, 218~221, 1951
- (2) 松尾孝嶺：育種学要論, 32~33, 養賢堂出版, 東京, 1992
- (3) 山下研介, 向島信洋：花粉誌, 40(1), 39~42, 1994

表-1 各試験区の種子に関するデータ

試験名	試験区分	総種子数 D(粒)	水選後の 総種子数E(粒)	総有胚 種子数F(粒)	有胚種子の 割合F/D(%)	実重 100粒重(g)
自殖による 稔性試験	自殖区	67	55	41	74.5	9.1
	オープン区	1849	1517	1503	81.3	8.2
アセトン有機溶媒処理 による稔性 試験	処理区-1	16	11	1	9.1	5.0
	無処理区-1	31	21	9	42.9	4.7
	処理区-2	92	52	39	71.1	8.1
	無処理区-2	34	23	14	60.8	8.3

表-2 種子の稔性試験結果

試験名	試験区分	発芽率			
		発芽数 G(本)	G/D(%)	G/E(%)	G/F(%)
自殖による 稔性試験	自殖区	22	32.8	40.0	53.7
	オープン区	836	45.2	55.1	55.8
アセトン有機溶媒処理 による稔性 試験	処理区-1	0	0.0	0.0	0.0
	無処理区-1	1	3.2	4.8	11.1
	処理区-2	24	26.1	46.2	61.5
	無処理区-2	13	38.2	56.5	92.9