

エリートツリーの原種増産技術の開発事業のための調査等委託業務（受託）

令和4年度

森林チーム 松本 純

1. 目的

無花粉遺伝子を有するスギ精英樹を活用した林木育種の推進のため、当該精英樹の着花、種子生産の特性調査に加え、特定母樹等を用いた人工交配を実施した。本報告では、着花、種子生産の特性調査について報告を行う。

なお、本業務は国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所 林木育種センター九州育種場の委託を受け実施した。

2. 試験方法

無花粉遺伝子を有する精英樹A及び対照系統、無花粉遺伝子を有するスギ精英樹Aと他のスギ精英樹の人工交配により作出された種子について、下記の特性調査を行った。

1) 種子生産特性調査

大分県農林水産研究指導センター林業研究部天瀬試験地（日田市天瀬町桜竹。以下、天瀬試験地と記す）より、精英樹Aとの人工交配により得られた5交配家系の種子を採取し、1球果あたりの種子数、種子重量を調査した。

加えて、発芽能力を調査するため、種子の精選後に発芽鑑定を行った。温度条件は明期 30℃（8時間）、暗期 20℃（16時間）に設定し、明期には蛍光灯を用いて約 1,000ルクスの光を照射した。発芽床には濾紙を使用し、1シャーレあたり 100粒を播種した（3反復）。令和4年12月7日に種子の培養を開始し、28日後に発芽率（発芽種子/まきつけ種子数×100）を調査した。

2) 着花特性調査

天瀬試験地及び林業研究部場内試験地において精英樹A及び対照6系統の雄花量・雌花量（人工着花及び自然着花）を調査した。人工着花処理は雄花用を令和4年5月24日に、雌花用は令和4年8月1日にジベレリン 100ppm（商品名：ジベレリン協和粉末、住友化学株式会社）を用い、雄花・雌花評価用の枝3本に液浸処理を行った。評価方法は特定母樹指定基準¹⁾に準じ、令和5年2月1日に表-1の評価方法にて調査を行った。

表-1 評価方法

項目	評価枝数	評価基準（雄花・雌花共通）
自然着花	・着花が多い枝1本、中程度の枝3本、少ない枝を1本選び評価	5 : 着生範囲が広く、着生量が非常に多い
	・枝が5本とれない場合は、着花が多い枝1本、中程度の枝1本、少ない枝1本を選評価	4 : 着生範囲が広く、着生量が多い
		3 : 着生範囲、着生量とも中程度
		2 : 着生範囲が狭く、着生量が少ない
人工着花	個体あたり2本以上評価	1 : 着生範囲、着生量とも非常に少ない

3. 結果

1) 種子生産特性調査

種子生産特性調査の結果を表-2に示す。精選前の球果あたりの種子数は精英樹A(♂)×精英樹G

(♀)が64.4粒と最も多く、精選後は精英樹A(♂)×在来品種I(♀)が36.5粒と最も多かった。また、精選後の球果あたりの種子重量は精英樹A(♂)×在来品種K(♀)が0.09gと最も多かった。発芽率は、精英樹A(♂)×在来品種K(♀)が40.3%と最も高かった。今年度の結果では3組合せにおいて精選後の発芽率が10%を下回っており、その原因として交配を行った令和3年度は精英樹Aの花粉量が少なかつたことや、交配した枝において、採種時に種子にカビが発生していたことが考えられた。

表-2 種子生産特性調査結果

交配家系	種子数/球果	種子数/球果	種子重量/球果	発芽率	
	(粒) (精選前)	(粒) (精選後)	(g) (精選後)	(%) (精選後)	
精英樹A ♂ ×	精英樹D	47.4	23.7	0.06	4.7%
	エリートツリーH	64.4	19.9	0.06	7.3%
	在来品種I	45.0	36.5	0.08	19.0%
	在来品種K	46.6	21.7	0.09	40.3%
	精英樹P	37.0	21.2	0.05	3.3%

2) 着花特性調査

着花特性調査の結果を表-3に示す。精英樹Aにおける雄花着花量の平均評価値は人工着花で1.6、自然着花で2.4を示した。雌花着花量の平均評価値は人工着花で1.0、自然着花で2.2を示した。

系統毎にバラツキはあるものの、今年の花粉の雄花自然着花量は多い傾向にあった。4品種においてジベレリン処理を施した人工着花量を自然着花量が上回っていた。樹冠の下部は比較的雄花が付きにくい傾向にあるとの報告がある³⁾。ジベレリン処理並びに人工着花量調査を樹冠の下部で実施した一方、自然着花量の調査は樹冠の中～上部を対象として行ったことが原因であると考えられた。

表-3 着花特性調査結果

系統名	雄花平均評価値		雌花平均評価値	
	人工着花	自然着花	人工着花	自然着花
精英樹A	1.6	2.4	1.0	2.2
精英樹D	1.7	1.0	2.3	1.0
精英樹L	1.3	1.0	2.0	1.0
精英樹M	2.3	3.0	1.3	3.0
精英樹N	2.5	4.4	2.3	3.0
精英樹O	1.3	1.8	2.0	1.6
精英樹P	1.0	1.0	3.0	1.0
精英樹Q	1.0	1.0	3.0	1.2
精英樹R	2.3	1.0	2.2	1.0

参考文献

- 1) 林野庁, 特定母樹指定基準, 5 (令和2年)
- 2) 松本純: 令和3年度大分県農林水産研究指導センター林業研究部年報, 2-4 (令和4年)
- 3) 加藤一隆, 山野邊太郎, 大平峰子, 坪村美代子, 高島有哉: 北方森林研究 68, 47-48 (令和2年)