

雄性不稔スギの育種期間の短縮

福島県林業研究センター 森林環境部
平成16年度福島県林業研究センター業務報告
分類コード 18-04-06100000

部門名 林業—育種—栽培方法
担当者 五十嵐正徳・渡邊次郎

I 新技術の解説

1 要旨

当センターでは、平成13年度から「花粉の少ないスギの育種」に取り組んでいる。その中で、花粉を全く生産しない雄性不稔スギの探索を行い、耶麻郡西会津町の人工造林地から3個体の雄性不稔スギを発見した。現在、この個体を育種母材として本県の精英樹花粉を交配し、花粉をつくらない特性を備えたスギの品種改良を行っている。

しかし、通常スギが成熟し種子を生産できるようになるまでには長い年月を要するため、短期間の品種改良は極めて困難である。この課題においては、先駆的な研究を行っている新潟大学大学院の平教授が、雄性不稔スギの育種期間の短縮技術を開発している。この技術を本県の雄性不稔スギ作出手法に応用し、①ポットへの移植本数の検討②恒温器によらない屋内の温度調整による育苗③ミストハウスでの育苗④外来花粉を防御したパイプハウス内交配の4点について改良し、発見した雄性不稔スギ個体の遺伝様式の早期解明と、無花粉の形質を持ったスギ品種を効率的に作出することが可能になった。

2 期待される効果

雄性不稔スギは花粉を全く生産しないことから、スギ花粉症軽減の一翼を担うことが期待できる。なお、雄性不稔は劣性形質の可能性が高いため、最低2回の交配を経なければ得られず、従来の苗畑での育苗では、無花粉スギ作出までに7、8年を要するが、育種期間を2、3年に短縮して作出が可能になる。さらに雄性不稔個体の遺伝様式の早期解明が図られ、本県の優良な精英樹の形質に無花粉の形質を付加した品種を作出する体系が整備できる。また、不稔と可稔の判定にかかる期間の短縮にも繋がる。

3 適用範囲

育種機関や研究機関のための基礎技術であるが、作出した種苗は県農林種苗農業協同組合、県森林組合連合会、苗木生産者、林業研究グループ、造園業者等に提供できる。

4 普及上の留意点

スギは他殖性植物なので、交配を行うには近交弱勢の問題が生じるため、同じ不稔遺伝子を保有している全く異なった系統の個体が必要である。

II 具体的データ等

雄性不稔スギの育種期間の短縮方法

1 F1(雑種第一代作出)

①播種・発芽:シャーレにろ紙を敷き、ベンレート(殺菌剤)500倍液をろ紙が湿る程度に注入してからタネを播き、恒温器(20~25℃)で発芽させる。

②育苗:1cm程度に発芽した種子を水苔を詰めたポリポット10.5cmサイズに5~7本移植し、恒温器及び温度調整が可能な屋内で育苗し適宜温室、ミストハウスへ移す。成長及び枝葉の発達を促進させるため1週間間隔で液肥(ハイポネックス10-10-10、500倍液)を与える。

③着花促進処理:7月中旬から8月上旬の間に着花促進処理を行う(ジベレリン100ppm溶液葉面散布)。

④不稔・可稔の検定:着生した雄花の花粉の有無を観察する。

2 F2(雑種第二代作出)

⑤交配:ポリポットから口径の大きいポットに移植し、外来花粉による汚染を避けるためパイプハウス内でF1同士の交配を行う。または、F1花粉を母樹の雄性不稔個体と戻し交配する。

・以降、上記F1作出と同じ工程。

・F2における表現型の分離比から、遺伝様式を推測する。

育苗方法の違いによる 無花粉スギ作出期間の比較

凡例
 雑種第一代作出
 雑種第二代作出

	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
育苗期間の長短 と 育苗方法	種子採取 雑種 (一代目作出)				無花粉スギ 雑種 (一代目作出)												文記				種子採取 雑種 (二代目作出)							
育苗までの育書	種子採取 雑種 (一代目作出)				雑種 (一代目作出)																							

12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6			
												無花粉スギ 雑種 (一代目作出)		無花粉スギ 雑種 (一代目作出)																			
												無花粉スギ 雑種 (一代目作出)		文記				種子採取				雑種 (二代目作出)											

III その他

1 執筆者

五十嵐正徳・渡邊次郎

2 主な参考文献・資料

平成17年度農林水産試験研究推進研修会発表