

ウラジロモミ花粉の発芽試験

誌名	日本林學會誌 = Journal of the Japanese Forestry Society
ISSN	0021485X
著者	伊藤, 昌司 斎藤, 幹夫 伊藤, 信治
巻/号	65巻12号
掲載ページ	p. 471-472
発行年月	1983年12月

短 報

ウラジロモミ花粉の発芽試験

伊藤昌司*・斎藤幹夫**・伊藤信治***

ITOO, Masashi, SAITO, Mikio & ITOO, Shinji: Germination test of *Abies homolepis* SIEB. et ZUCC. pollen J. Jap. For. Soc. 65: 471~472, 1983 The optimum concentration of agar and sucrose in the culture media and the optimum temperature condition for incubation were investigated for *Abies homolepis* pollen. The best germination results for pollen were obtained in a culture media with 1.0 to 2.0% agar and 5 to 20% sucrose dissolved in double distilled water (pH 5.3). The optimum temperature for incubation was at 25°C for 48 hours.

I. はじめに

最近、トドマツ採種園からも待望の種子生産が開始されている。しかし、その種子の稔性の低いことから、採種園産花粉の稔性の検討も重要と思われる。

関東林木育種場長野事業場内に設定(1965年4月)されたウラジロモミ採種園では、設定翌年より、少数のクローンに雄花の着生が認められていたが、1973年からは比較的多くのクローンに雄花(一部、雌花も)が着生するようになってきた。これらの材料を用いて、採種園産花粉の稔性を検討することにした。

しかし、ウラジロモミ花粉の発芽条件についての既往の調査例はきわめて少なく、わずかに1例のみであるが、これによれば、供試花粉の母樹が老齢であったことから、この実験で考えられた最良の発芽条件下でも、11%と低い発芽率であったと報告されている。

ここでは、まず、ウラジロモミ花粉の発芽床(固体)の最適条件を明らかにし、ついで採種園産花粉の稔性を調べた。

II. 材料と方法

実験は1973年(実験1)と1980年(実験2)の両年に行った。1973年は関東林木育種場長野事業場実験室で、また1980年には林業試験場実験室でそれぞれ行った。

供試花粉は両年とも、関東林木育種場長野事業場構内、ウラジロモミ採種園の精英樹クローン(実験1: 5クローン、実験2: 4クローン)から採集した。花粉の採集法や実験開始時(実験1: 8月3日、実験2: 11月10日)までの貯蔵法(実験1: 3°C、実験2: -20°C)

などは斎藤ら(8)と同じである。

実験1では寒天濃度5段階(0, 0.5, 1.0, 2.0, 5.0%)としょ糖濃度5段階(0, 2, 5, 10, 20%)を交互に組み合わせた25種類の発芽床を使った。なお、寒天0%の液体発芽床は懸滴法によった。発芽床に用いた再蒸留水のpHは測定していない。実験2では寒天1.0%としょ糖10%を再蒸留水(pH 5.3)に溶かした発芽床を使った。固体発芽床の作り方や花粉の散布方法などは斎藤ら(8)と同じである。

花粉を散布した発芽床は大型シャーレによる二重湿室中に納め、25°Cの暗黒恒温器内においた。所定の時間(実験1: 72時間、実験2: 48時間)後にコットン・ブルウで染色後、検鏡した。花粉管の認められたものは、すべて発芽とみなした。実験1では、各区とも3発芽床を用い、それぞれ300粒、合計900粒、また、実験2では、6発芽床を用い、それぞれ200粒、合計1,200粒の花粉を調べ、発芽率を算出した。

III. 結果と考察

1. 発芽条件の検討

発芽床における寒天およびしょ糖の濃度の影響をしらべた結果を図-1, 2に示す。

供試した濃度の範囲では、寒天、0.5, 1.0, 2.0%で、また、しょ糖、5, 10, 20%でそれぞれ発芽率が高く、よい結果が得られた。しかし、寒天濃度0.5%では発芽床がやや軟らかすぎて、取扱いに不便を感じることから実用上は1.0~2.0%が適当である。

再蒸留水(pH 5.3)を用いた発芽床はシラベ花粉の発芽試験に適していることが確かめられている(8)。この実験でも、pH 5.3の再蒸留水を用いた発芽床でウラジ

* 関東林木育種場長野事業場 Nagano Branch Sta., Kanto For. Tree Breed. Sta., Komoro 354

** 林業試験場 For. & For. Prod. Res. Inst., P.O. Box 16, Tsukuba Nōrinkenkyū-danchi, Ibaraki 305

*** 新潟県林業試験場 Niigata Pref. For. Expt. Sta., Asahi-mura, Iwafune-gun, Niigata 958

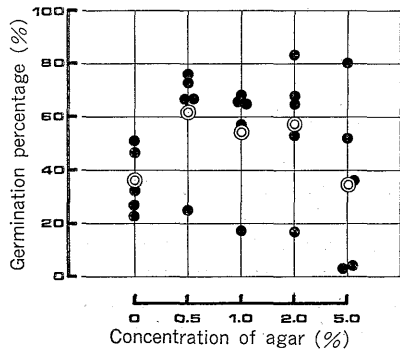


図-1. ウラジロモミ花粉の発芽におよぼす寒天の濃度の影響

Effect of concentration of agar on the germination of *Abies homolepis* pollen in a culture media with 10% sucrose at 25°C for 72 hr
White dots: Mean values

ロモミ花粉は 95% の発芽率を示しており (実験 2), 再蒸留水を用いれば発芽床の水素イオン濃度の調整はとくに必要がないといえる。

発芽温度と保温時間については、シラベ花粉で、20~30°C の範囲で調べられ、25~30°C で 48 時間が適当であると報告されている(8)。この報告を参考にして、ウラジロモミ花粉を 25°C に 48 時間置いて発芽させたところ、高い発芽率が得られた(実験 2)。ウラジロモミ花粉の発芽試験にもこの温度条件が適していると判断される。

本実験で調査したウラジロモミ花粉の実用的な発芽試験のための発芽床と保温の最適条件は他のモミ属花粉で調べられた条件と大きな違いは見られなかった(1~6, 8)。

2. 採種園産花粉の稔性

採種園設定後、15 年目 (1980 年) の精英樹 4 クロウンの採種木から採集した等量混合花粉は 95% という高い発芽率を示し、供試精英樹クロウンが生産した花粉の発芽能力には異常のないことがわかった。

花粉採集後、実験時まで 3°C に貯蔵した 1973 年産の花粉は最良の発芽条件下での発芽率が 70% (図-2) であった。一方、-20°C で貯蔵した 1980 年産の花粉は 95% (実験 2) という高い発芽率を示した。この -20°C で貯蔵したときの高い発芽率は、低温領域 (-20°C, -70°C) での貯蔵のほうが、その寿命をよりいっそう延長させたヒノキ花粉の例(7)があり、両年に供試したク

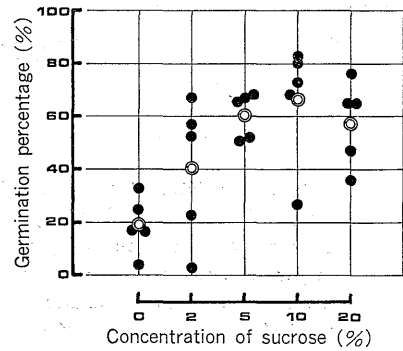


図-2. ウラジロモミ花粉の発芽におよぼすしょ糖濃度の影響

Effect of concentration of sucrose on the germination of *Abies homolepis* pollen in a culture media with 1.0% agar at 25°C for 72 hr

White dots: Mean values

ローンが同一ではないが、-20°C の貯蔵はより効果的であると考えられる。

採種木の花粉稔性を判定する場合、雄花の採集時期を誤らないこと、また、放出させた花粉は、発芽能力の減退する前に、速やかに発芽試験に持ち込むことが重要である。

引用文献

- (1) DENGLER, A. & SCAMONI, A.: Ueber die Keimungsbedingungen von Waldbaumpollen. Ztschr. Forst-u. Jagdwes. 71: 1~40, 1939
- (2) 原田 泰・柳沢聰雄: 主要林木の花粉発芽に関する研究. 日林誌 26: 239~240, 1944
- (3) ———: 森林植物花粉の発芽試験. 帝林北海道林試報 2: 45~70, 1946
- (4) 梶 勝次: トドマツ花粉の発芽試験とクロウンによる発芽特性. 日林北支講 27: 58~60, 1978
- (5) 武藤憲由: 花粉の生理一ことに発芽生理と貯蔵一. 北方林業 83: 30~32, 1956
- (6) ———・竹野鉄男・吉田静夫・岡本 宏・田中館弘: トウヒ属・モミ属花粉の生存期間. 北大農演報 21: 353~372, 1962
- (7) 斎藤幹夫・山本千秋: 針葉樹花粉の長期貯蔵 (農林水産技術会議編: 永年生木本作物の有用生植質の長期保存と利用に関する研究). 研究成果 125: 68~71, 1980
- (8) ———・伊藤信治・伊藤昌司: シラベ花粉の発芽試験. 日林誌 65: 339~341, 1983

(1983 年 2 月 9 日受理)