

# 夏季の高温によるスギ種子の発芽率低下

育種・森林資源担当 室 紀行

## 1 はじめに

寄居林業事務所では少花粉スギからなる採種園で種子を生産し、花粉の少ないスギ苗木の生産を推進しています。一方、近年スギ種子発芽率の低下が問題となっています。その原因の一つとしてカメムシの吸汁被害が知られており、その対策として採種木の枝の袋がけが広く採用されています。しかし当採種園において、カメムシ対策のためにスギ枝に袋がけをした場合に、袋がけをしない場合よりむしろ発芽率が低下する現象が確認されました。そこで仮説として、夏の直射日光により袋がけの内部が高温となり、種子の発芽率に悪影響を及ぼしているのではないかと推測しました。この仮説を確かめるために実験を行いました。

## 2 方法

### (1) 試験区の配置

上の原採種園のスギミニチュア採種園において、3本の採種木を用いて球果が着生した枝32本を選定しました。これらの採種木と枝に、不織布製の防除袋と遮光率70%の寒冷紗を用いて「遮光・袋あり」「遮光・袋なし」「露天・袋あり」「露天・袋なし」の4処理区を各8枝ずつ設定しました(図-1)。防除袋は4月に、寒冷紗は5月に設置しました。

### (2) 種子発芽率の比較

32本の供試枝から10月に球果を採取し、乾燥脱粒して得られた種子の発芽率を測定しました。発芽率は、シャーレ内に湿らせた濾紙を敷き、25℃全暗条件で28日間に発芽した種子を目視で計数して算出しました。これらの発芽率について、二元分散分析およびTukey-Kramer検定により4試験区間における差の有無を評価しました。

### (3) 夏季の枝温度の比較

32本の供試枝にボタン型温度ロガーを設置し、8月の枝温度を測定しました。31日間の最高温度の平均値について、Kruskal-Wallis検定およびSteel-Dwass検定により4試験区間における差の有無を評価しました。

### (4) 種子発芽率と枝温度の比較

袋がけ処理によりカメムシを排除した16供試枝を用いて、上記の方法で測定した枝温度と発芽率からこれらの相関関係を評価しました。

## 3 結果と考察

### (1) 種子発芽率の比較

種子発芽率は、枝の袋がけと寒冷紗による遮光を組み合わせで行った場合のみ高くなりました(図-2)。このことから、袋がけと遮光を同時に行うと発芽率の向上が可能であることがわかりました。どちらか一方の対策のみでは、発芽率の向上は認められませんでした。

### (2) 夏季の枝温度の比較

8月の最高枝温度は、寒冷紗による遮光をした場合に低くなることが確認できました(図-3)。このことから、遮光により枝温度を抑制できることがわかりました。

### (3) 種子発芽率と枝温度の比較

発芽率と枝温度の間には、有意な負の相関関係が認められました(図-4)。つまり、枝温

度が高いほど発芽率が低いという関係が成立していました。このことから、スギ種子の発芽率低下の要因の一つが、夏季の高温環境である可能性が高いと考えられました。

(4) まとめ

以上より、スギ種子の発芽率向上のためには、防除袋と寒冷紗を同時に使用することによる高温抑制が効果的であると考えられました。一方で、寒冷紗を設置した採種木では種子重量が小さくなる現象が確認され、苗木の生育に負の影響を与える可能性が示唆されました。この原因はおそらく、直射日光が遮断されて採種木の光合成が妨げられたことであろうと考えられます。今後、寒冷紗の最適な運用方法を確立することによって、本手法を種子生産事業に適用して花粉の少ないスギ種子の生産効率を向上させることが期待できます。

4 おわりに

人々の生活環境は少しずつ変化しています。スギなどの植物やその害虫であるカメムシも、我々と同じく環境変化の影響を受けていると考えられます。花粉の少ないスギ苗木の生産効率の維持や向上のため、環境変化への対策を確立するべく研究を続けていきたいと思います。

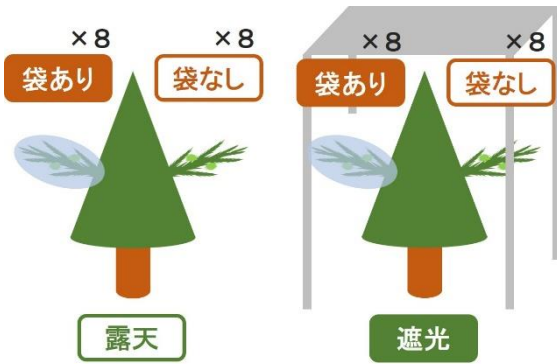


図-1 実験のイメージ図と実施状況  
上：試験設計のイメージ図、  
中左：遮光なし採種木の外観、  
中右：遮光あり採種木の外観、  
下：スギの球果と種子。

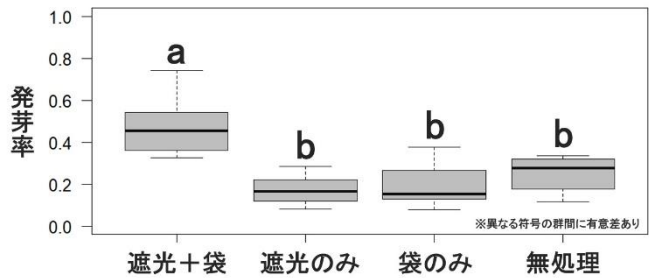


図-2 各処理区における発芽率の比較結果  
異なる符号の処理区間に統計的に有意な差あり。

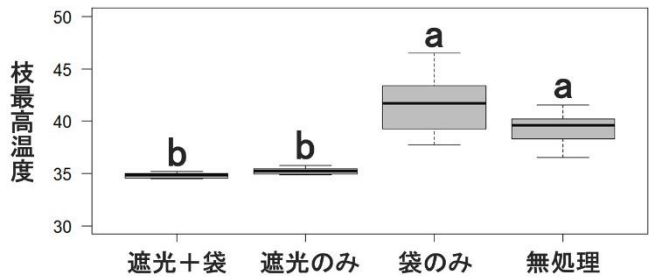


図-3 各処理区における枝温度の比較結果  
異なる符号の処理区間に統計的に有意な差あり。

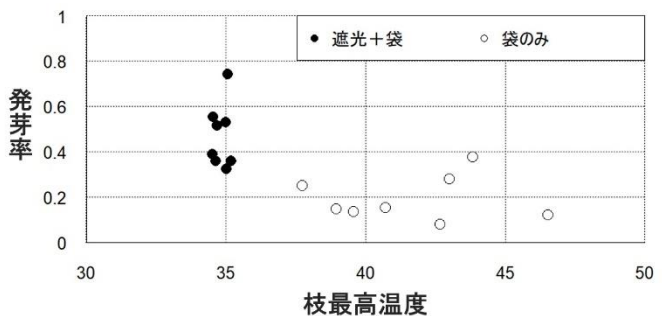


図-4 枝温度と種子発芽率との関係  
統計的に有意な負の相関あり。