

カメムシ類に対するヒノキ球果の防除における網袋と殺虫剤の効果について

山本茂弘・山田晋也・加藤徹（静岡県農林技研 森林・林業研セ）

カメムシ類に対するヒノキ球果の防除の効率化のため、林齢約40年生のヒノキ採種園において、慣行法の目合1.0mmのほか0.4mmのポリエチレン製網袋または不織布袋の球果着生枝への被覆区及び無被覆区を設け、これに現行使用の有機リン系殺虫剤（MEP）1,000倍液の6～9月各下旬散布または浸透移行性で残効期間の長いネオニコチノイド系殺虫剤（チアクロプリド）2,000倍液の6月下旬1回散布及び無散布を組み合わせた12処理区を設け、被害防除効果を調べた。その結果、網袋無被覆区では多数の吸汁痕があり発芽率も低かった。殺虫剤散布の有無、網袋の種類及びメッシュの大きさによる発芽率に有意な違いは認められなかった。

キーワード：ヒノキ採種園，球果，カメムシ防除，ネオニコチノイド系殺虫剤，網袋

I はじめに

ヒノキ採種園において、カメムシ類は球果の表面から口針を挿し込み、球果内部の種子胚乳を吸汁することで種子の発芽率を低下させている(2)。また、6～9月の長期間にわたり次々に飛来するため、静岡県では目合1.0mmの網袋を球果の着生した枝全体に被せ、さらに即効的な有機リン系殺虫剤を使用している。しかし、残効性がないため、6～9月まで毎月1度散布を行う必要があり、労力的、コスト的な負担が大きい。そこで本研究では、速効的で、しかも残効期間が長いネオニコチノイド系殺虫剤を用い、目合の異なる網袋などの有無と組み合わせ、カメムシの防除効果について調べた。

II 材料と方法

試験地を、静岡県農林技術研究所森林・林業研究センターのヒノキ採種園（1978年設定、浜松市浜北区於呂）とし、複数のヒノキ採種母樹を試験木に用いた。

殺虫剤散布処理区には有機リン系殺虫剤（有効成分：フェントロチオン）、ネオニコチノイド系殺虫剤（有効成分：チアクロプリド）を用い、対照として無散布処理区を用意した。網袋などの被覆処理区には、目合0.4mmのポリエチレン製網袋（44×75cm、手縫製）、目合1.0mmのポリエチレン製網袋（40×80cm、市販品）および不織布袋（交配袋、21×42cm、市販品）を用い、対照として無被覆区を用意した。これらを組合せた12の試験区（それぞれ3～4回繰り返し）を設けた。

網袋などの被覆処理は、2017年6月上旬に球果の着生している枝に行った。殺虫剤の散布処理は、有機リン系殺虫剤では2017年6～9月まで、1,000倍液を一般的な使用方法に従い各月ごと計4回散布した。ネオニコチノイド系殺虫剤は、3ヶ月間の残効性を期待して2017年6月下旬に2,000倍液を1回のみ散布した。殺虫剤の散布量は葉面から薬液が滴る程度とした。

球果は2017年10月下旬に採取し、各試験区の繰り返し

しごとに平均的な大きさの球果を10個取り出して割り、目視でカメムシによる吸汁痕の合計数を計測した。これとは別に繰り返しごとに球果を室内で風乾後、種子を取り出し、1,000粒重を計測した後、庫内温度25℃の培養器内で発芽させ28日後の発芽率（I）を算出した。

III 結果と考察

1. 球果の吸汁痕数

殺虫剤散布処理区、無散布処理区ごとの、被覆した袋の種類と吸汁痕数を図-1に示す。

各処理区の球果10個あたりの平均汁痕数は、0～301個であった。とくに袋無被覆区では殺虫剤散布の有無にかかわらず228～301個であり、袋被覆区の0～125個に比べて有意に多かった（Fisherの最小有意差法： $P < 0.01$ ）。

ネオニコチノイド系殺虫剤散布区では袋被覆区に吸汁痕は見られなかったが、有機リン系殺虫剤散布区および殺虫剤無散布区では、有意差は認められなかったが（ $P = 0.402$ ）、目合1.0mm、目合0.4mmの網袋の順に吸汁痕が多くみられた。不織布袋被覆では吸汁痕は見られなかった。

2. 種子1,000粒重

殺虫剤散布処理区、無散布処理区ごとの、被覆した袋の種類と種子1,000粒重を図-2に示す。

各処理区の種子1,000粒重は、1.96～3.01gであった。ネオニコチノイド系殺虫剤散布処理区は、1.96～2.35gであり、有機リン系殺虫剤散布区および殺虫剤無散布区に比べ、有意に小さい値であった（Fisherの最小有意差法： $P < 0.01$ ）。殺虫剤散布の有無にかかわらず、袋被覆の有無や袋の種類の違いによる種子1,000粒重に有意差は認められなかった（ $P > 0.05$ ）。

3. 種子の発芽率

殺虫剤散布処理区、無散布処理区ごとの、被覆した袋の種類と種子の発芽率を図-3に示す。

各処理区の発芽率は、10.0～58.3%であった。特に袋無

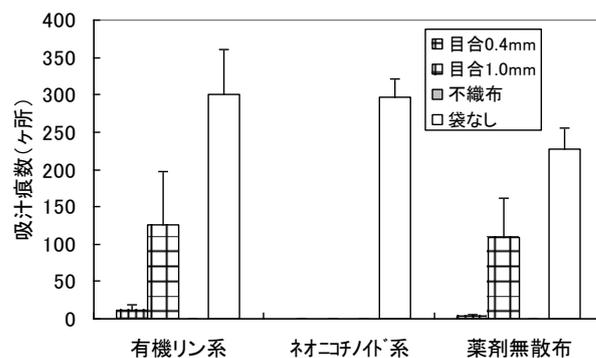
被覆区では10.0~24.5%であり、袋被覆区の40.0~58.3%に比べて有意に低い値であった (Fisher の最小有意差法: $P < 0.01$)。殺虫剤散布の有無にかかわらず、袋の種類の違いによる発芽率には有意差は認められなかった ($P > 0.05$)。

以上のことから、本研究の方法では、殺虫剤の散布によるカメムシの球果吸汁被害の防除効果は期待できないと考えられ、網袋などを被覆しない場合は、吸汁数が増加し、発芽率が低下することが分かった。目合 1.0 mm では、吸汁痕がやや増加する傾向があるものの、発芽率にはさほど影響がないと考えられることから、慣行法の安価な目合 1.0 mm の市販品を使用してもカメムシ防除には有効であると思われる。不織布袋 (交配袋) については、既往研究でスギ、ヒノキ人工交配後、収穫期までそれをつけたままであっても、種子の発芽率は網袋被覆の場合と同程度であり、カメムシ防除の省力化に役立つことが報告されており (3)、本試験でもその結果を支持した。

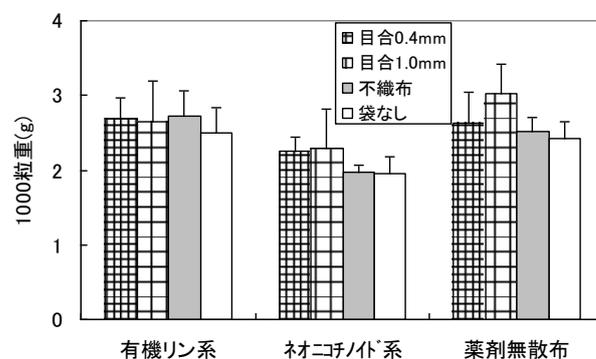
ネオニコチノイド系殺虫剤散については、3 ヶ月間の残効性を期待し、6 月上旬の 1 回散布を行ったがカメムシ防除効果は認められなかった。さらに種子 1,000 粒重が減少し種子の小型化を引き起こすことからこの薬剤の使用は適当でないと考えられた。今後は効率的なカメムシ防除のため、他の残効性の長い薬剤について検討する必要がある。

引用文献

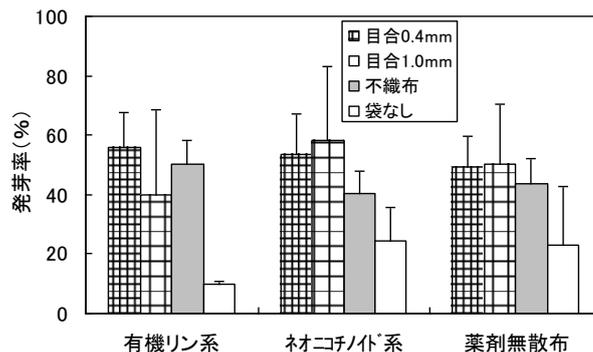
- (1) 浅川純彦ほか(1981) 日本の樹木種子 (針葉樹編), pp150, 林木育種協会, 東京
- (2) 佐野信幸 (1990) カメムシ類によるヒノキ球果の被害とその防除, 静岡県林技セ研報 18, 37-46
- (3) 山野邊 太郎 (2017) スギ・ヒノキ人工交配での不織布袋適用によるカメムシ防除簡略化の試行, 関東森林研究 68・205-208



図一 1. 薬剤散布処理区と被覆した袋の種類と吸汁痕数



図一 2. 薬剤散布処理区と被覆した袋の種類と種子 1,000 粒重



図一 3. 薬剤散布処理区と被覆した袋の種類と発芽率