

カメムシ類防除によるスギ・ヒノキ種子発芽率の向上

本県では昭和31年度に精英樹選抜育種事業が始まり、林野庁及び国の研究機関の指導のもと、精英樹の接ぎ木クローンによる採種園・採穂園を造成しました。現在スギ・ヒノキに関しては、本県の造林に必要な種子の全量が採種園で生産されるようになりました。

優良な種苗を安定的に供給するためには、種子の生産量と発芽率の向上が重要であります。しかし、生産量と発芽率には年変動があり、発芽率は種子の豊作年に高く、凶作年に低い傾向が認められます。

種子生産量の年変動の原因は必ずしも明らかではありませんが、種子の不発芽は交雑不和合性や自殖（シブダネ）又は無受粉（シイナ）が主な原因とされてきました。

しかし、近年の研究結果からカメムシ類による加害が発芽率の低下に大きく影響することが明らかになりました。そこで、本県におけるカメムシ類の生態と採種園における被害状態を把握するとともに、その効果的な防除法について検討しました。

1. 発芽率の年変動とカメムシ類生息数

カメムシ類の種子への影響を解明するため、センター構内のスギ（3.2ha）・ヒノキ（4.6ha）採種園の種子生産量と発芽率および隣接地に設置されたブラックライトによるカメムシ類捕獲数を、1979年から1997年にかけて調査しました。

その結果、構内でスギ・ヒノキを加害するカメムシ類の主要種は、チャバネアオカメムシとクサギカメムシでした。これら2種は成虫で越冬し、4～6月は広葉樹に、7～9月は針葉樹に確認され、毎年の生息数（捕獲数）は、大きく変動しました。

スギ・ヒノキの種子生産量とカメムシ類捕獲数の関係を調べたところ、カメムシの餌となる種子量が多いと翌年のカメムシ生息数は増加していました。種子生産量には豊凶の差がありますが、カメムシ生息数は種子生産量が豊年には低く、凶年には高い傾向にありました。従って種子生産量が少なくカメムシ類が多い年には、発芽率は極端に低下しました（表-1）。

表-1 構内採種園のスギ・ヒノキ種子生産量と発芽率、およびブラックライトで捕獲された主要カメムシ類

年	スギ		ヒノキ		カメムシ類捕獲数		計
	種子生産量 (kg)	発芽率 (%)	種子生産量 (kg)	発芽率 (%)	チャバネアオカメムシ	クサギカメムシ	
1979	278.1	36.0	47.9	35.7	*	*	*
1980	100.4	10.5	0.9	6.7	534	54	588
1981	39.0	20.0	1.3	11.5	142	35	177
1982	124.2	37.1	43.0	25.4	48	19	67
1983	137.7	20.0	3.8	3.7	97	13	110
1984	148.5	17.7	24.0	20.4	60	14	74
1985	318.2	29.6	97.8	31.2	118	19	137
1986	93.3	20.5	15.5	11.5	43	2	45
1987	35.5	14.0	11.4	12.0	49	6	55
1988	204.1	29.0	12.4	45.6	21	7	28
1989	90.3	5.0	6.3	4.4	725	303	1,028
1990	158.1	17.3	104.6	29.0	305	443	748
1991	129.3	16.7	255.8	16.7	793	436	1,229
1992	60.7	23.4	21.3	13.0	307	250	557
1993	**27.7	48.9	298.4	30.1	236	280	516
1994	58.0	11.0	4.0	5.7	452	625	1,077
1995	**190	35.0	541.0	38.0	235	181	416
1996	**6	9.8	43.0	7.4	2,988	527	3,515
1997	183.4	37.5	239.4	54.2	198	159	357

注) *は未調査, **は試験区のみ採取を示す。

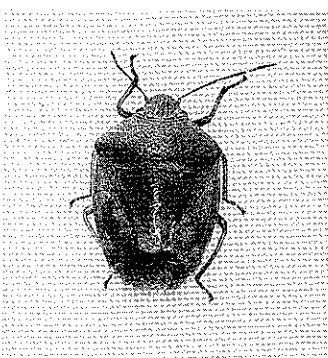


写真-1
チャバネアオカメムシ成虫

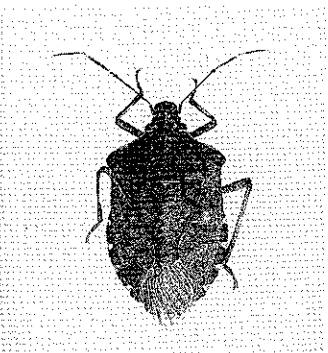


写真-2
クサギカメムシ成虫

2. カメムシ類に対する各種薬剤の殺虫効果

カメムシ類の生息数は前年の種子生産量から、種子の豊凶は5月頃の観測から予測されます。カメムシ類は5月頃から採種園へ飛来し、10月まで生息が確認されるので、その期間にカメムシ類を防除すれば、種子生産量の少ない年でも発芽率の高い種子が得られると判断できます。

当センターでは、1990年から球果への袋掛けや薬剤散布によるカメムシ類の防除を試みました。その結果、1990年におけるヒノキ種子発芽率は対照区が29%であるのに対し、薬剤（バイジット乳剤500倍液）散布区では45%、袋掛け区では58%にまで上昇しました。しかし、実際に採種園全域で防除を行う場合、袋掛けは労力がかかるため、殺虫効果の高い薬剤を使用することが賢明と思われます。そこで、各種薬剤を使用してヒノキ種子への加害の著しいチャバネアオカメムシに対する殺虫効果について比較検討しました。

供試薬剤として、有機リン剤のシミチオン、バイジット、エルサン、スプラサイド、カルホス各乳剤の500倍液、ランネート水和剤の500倍液、合成ピレスロイド剤のテルスター、アグロスリン、サイハロン各水和剤の1,000倍液、トレボン乳剤の3,000倍液を使用しました。

これらの薬剤による試験は、虫体への散布効果については1992年7月と8月に金網籠にカメムシを放虫後噴霧器で薬剤処理し、死亡率を調査しました。また球果への散布効果については、薬剤を球果の付いている枝葉に散布後、3時間後、3日後、7日後、14日後、21日後にカメムシを放虫した網袋をかぶせ、殺虫効果を調査しました。

この結果、虫体への散布効果は各種薬剤とも処理後24時間で100%の死亡率が認められました。また球果への散布効果は、処理3時間後の放虫で100%の殺虫効果がありましたが、処理3日後の放虫ではシミチオン、エルサン、スプラサイドが33%に低下しました。処理7日後の放虫では、放虫後96時間後の死亡率が有機リン剤で70%以下であったのに対して、合成ピレスロイド剤は100%でした。さらに14日後、21日後の放虫になると、有機リン剤の死亡率は0~22%になりましたが、合成ピレスロイド剤は20~89%と高い死亡率が認められました。

このことから、合成ピレスロイド剤は有機リン剤よりも残効があり、殺虫効果の高いことが分かりました。

なお、各種薬剤によるヒノキへの薬害は認められませんでした。

3. 各処理別の発芽率

1992年から1997年までの各処理別の発芽率は、図-1（スギ）および図-2（ヒノキ）のとおりです。

スギ・ヒノキとも年による変動が認められますが、いずれでも防除処理した種子の発芽率が高いことが認められます。特に発芽率の低かった1994年と1996年には袋掛けの効果が顕著に認められ、無処理に対してスギが2倍、ヒノキが6~7倍の発芽率を示しました。また、6年間の発芽率の平均を見ると、スギについては無処理が25%であるのに対して、袋掛けが30%と5%程度の差でしたが、ヒノキは無処理が20%に対して袋掛けが45%と、25%もの差が認められました。

1997年の採種園におけるピーティング法（捕虫網による捕獲）による生息調査では、ヒノキ採種園の無処理区でチャバネアオカメムシが成虫、幼虫ともに多く確認されました。しかし、スギ採種園ではチャバネアオカメムシ、クサギカメムシとも捕獲数はわずかでした。

このことからカメムシ類はスギよりもヒノキに対する嗜好性が高いと推測できます。またスギ発芽率の低下については、カメムシ類の加害以外にも要因があると考えられるので、今後はその点を究明することが重要と思われます。（育林部 技師 清水 勲）

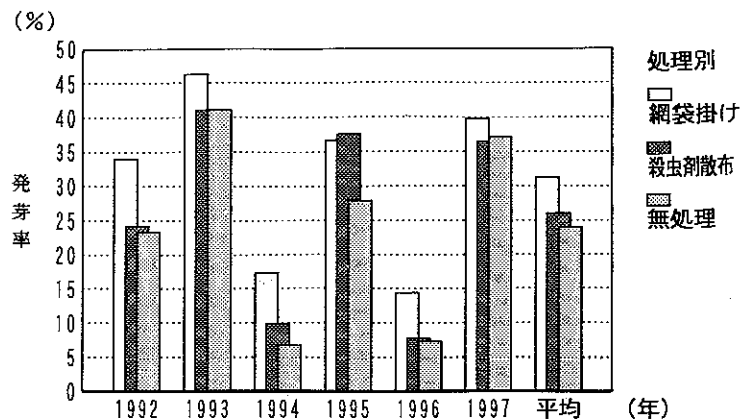


図-1 カメムシ防除処理別発芽率（スギ）

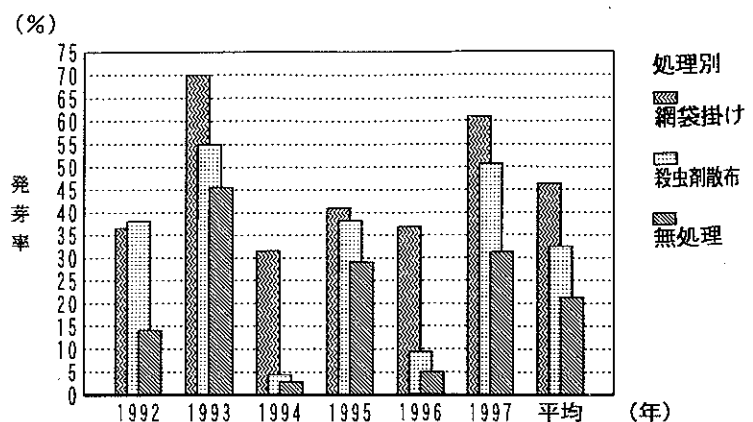


図-2 カメムシ防除処理別発芽率（ヒノキ）