

苗畑における根切虫の発生予察と効果的な防除試験

誌名	愛媛県林業試験場研究報告
ISSN	03892875
著者名	伊藤,伴一
発行元	愛媛県林業試験場
巻/号	9号
巻号補足	
掲載ページ	p. 45-55
発行年月	1984年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



苗畑における根切虫の発生予察と効果的な防除試験

伊 藤 伴 一

I はじめに

最近林業用の苗畑で、根切虫（コガネムシ類の幼虫）による夏から初秋における被害が多く見られるので、その生態を研究し、効果的な防除方法を究明するため、昭和56年から3ヶ年間南予分場の苗畑で試験したので、その結果について報告する。

II 研究期間

昭和56年～58年度

III 研究方法

1 実施場所

北宇和郡津島町大字山財（南予分場苗畑）

2 地況

林業用苗木を連年生産している平坦な苗畑で、土壌は砂質壤土、周辺には緑化樹園や雑木林がある。

3 調査方法、

（1）根切虫の種類と羽化出現時期、

苗畑の1部に塩ビ防虫網（ $20\text{m} \times 0.9\text{m} \times 4$ 列、計 72m^2 ）をかぶせ、そこから脱出してきた成虫を毎日捕獲し、種を判別し⁽¹⁾、56年はヒメコガネ、57・58年はドウガネブイブイについて調査した。

（2）幼虫の時期別生息深度

調査区は薬剤処理をしていない被害のはげしい放置カ所で、8月は 3m^2 ・9月は 6m^2 ・11月・1月は1か所 2m^2 で5か所とし、深さごとに土壌を採集し、幼虫の生息数を調査した。なお深さは心土までとしておよそ40cm位であった。

（3）有機質肥料と産卵状況

ア 試験区

次の試験区を苗畑の1部に3回繰返しで区画し、深さ30cmまでの土壌を取除き、バーク堆肥などを入れ、産卵終了後生息する幼虫数を調査した。なお、試験区の区画はアゼシートを使用した。

種 類	割 合	面 積
バ ー ク 堆 肥	100 %	1 m ²
バーク堆肥+砂壤土	50 % + 50 %	"
砂 壤 土	100 %	"

イ 設置期間

昭和57年 7 月25日～57年 9 月10日

(4) 薬剤による新生幼虫の駆除

ア 供試薬剤

バイジット乳剤, 同粒剤

マリックス乳剤

イ 供試苗木

ヒノキ実生の 1 回床替 2 年生苗

ウ 試験区

(56 年度)

薬 剤 名	薬剤使用量	使 用 時 期		施 用 法	備 考
		第 一 回	第 二 回		
バイジット乳剤	500 倍液 $2\ell/\text{m}^2$	6 月 8 日	8 月21日	ジョロで灌注	床替前にバイジット粉剤を m^2 当り 6 g すき込む
"	500 倍液 $4\ell/\text{m}^2$	"	"	"	床替前にバイジット粉剤を m^2 当り 12 g すき込む
マリックス乳剤	500 倍液 $2\ell/\text{m}^2$	"	"	"	床替前にマリックス粉剤を m^2 当り 6 g すき込む
"	500 倍液 $4\ell/\text{m}^2$	"	"	"	床替前にマリックス粉剤を m^2 当り 12 g すき込む
対 照 区	無 処 理				

(57 年度)

薬 剤 名	薬剤使用量	使用時期	施 用 法	備 考
バイジット乳剤	500 倍液 $2\ell/\text{m}^2$	7 月 22 日	ジョロで灌注	床替前に臭化メチル($25\text{g}/\text{m}^2$)で土壌くん蒸を行った。
"	500 倍液 $4\ell/\text{m}^2$	"	"	"
マリックス乳剤	500 倍液 $2\ell/\text{m}^2$	"	"	"
"	500 倍液 $4\ell/\text{m}^2$	"	"	"
対 照 区	無 処 理			

(58年度)

薬 剤 名	薬剤使用量	使 用 時 期		施 用 法	備 考
		第 一 回	第 二 回		
バイジット粒剤	10g/㎡	6月29日	7月29日	手で散布	床替前に臭化メチル(25g/㎡)で土壌くん蒸を行った。 薬剤散布直前に薬剤が十分に土壌中に浸透するよう十分なカン水をおこなった。
バイジット乳剤	500倍液 2ℓ/㎡	7月8日	8月9日	ジョロで注	
“	1,000倍液 2ℓ/㎡	“	“	“	
マリックス乳剤	500倍液 2ℓ/㎡	“	“	“	
“	1,000倍液 2ℓ/㎡	“	“	“	
対 照 区	無 処 理				

(注) 1. 1区の面積は2㎡(周囲はアゼントで囲う)くり返しは56年度と57年度は3回, 58年度は2回とした。

2. 越冬幼虫の駆除は各年とも備考のとおり。

エ 新生幼虫の接種

新生幼虫は接種せず, 自然産卵にまかせた。

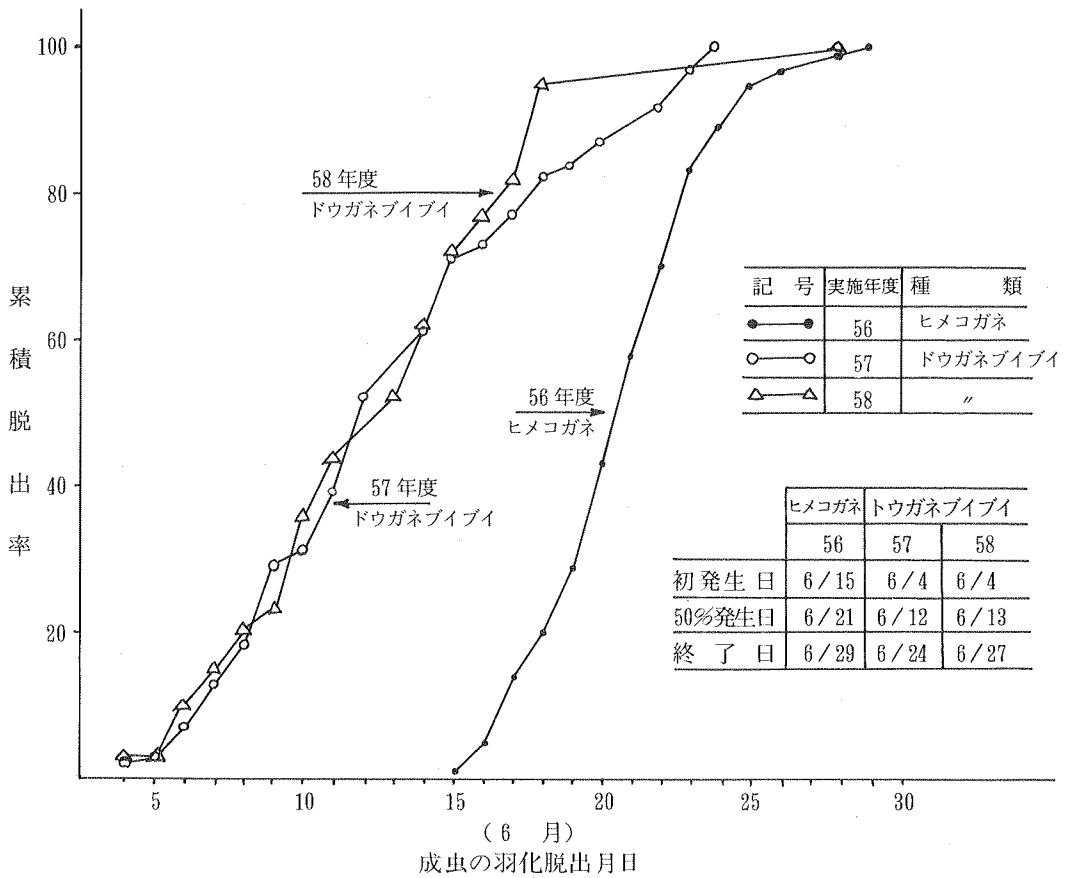
Ⅳ 結果

1 根切虫の種類と羽化出現時期

主な根切虫の種類はドウガネブイブイとヒメコガネで, その割合は約2対1であった。

羽化出現時期は図-1のとおり, ドウガネブイブイでは6月第1半旬に初発生があり, 累積脱出率50%日は6月第3半旬, 終了日は6月第5～6半旬であった。

ヒメコガネではドウガネブイブイに比べ初発生日が約10日遅く, 6月第3半旬に始まり累積脱出率50%日は第5半旬, 終了日は2～5日遅れているが6月第6半旬であった。



図ー1 コガネムシ類の羽出現経過

(注) 調査場所 北宇和群津島町

2 幼虫の時期別生息深度

表ー1のとおり8月・9月の調査では地表下20cmまでに全て生息し、8月には10cmを境には半々であったが、9月には10cmまでに約80%と比較的上層部に生息していた。

その後11月には生息数の約3分の1が20cm以下30cmまでに生息し比較的下部に移行しつつあり、1月には全て11cm以下に移行し31cm以下に約3分の1が生息していた。

表－1 幼虫の時期別生息深度

例－1

調査月日 1月6日

調査区 \ 土壌の深さ (cm)	0 ～ 5	6 ～ 10	11 ～ 20	21 ～ 30	31 以上	合 計	備 考
1	0	0	2	1	3	6	調査区面積 2 m ²
2	0	0	1	3	1	5	
3	0	0	1	3	1	5	
4	0	0	1	3	2	6	
5	0	0	0	3	1	4	
合 計	0	0	5 (19.2%)	13 (50%)	8 (30.8%)	26 (区) (100%)	

例－2

調査月日 8月21日

調査区 \ 土壌の深さ (cm)	0 ～ 5	6 ～ 10	11 ～ 20	21 ～ 30	31 以上	合 計	備 考
1	3	7	11	0	0	21	調査区面積 3 m ²
	(14.3%)	(33.3%)	(52.4%)			(100%)	

例－3

調査月日 9月7日

調査区 \ 土壌の深さ (cm)	0 ～ 5	6 ～ 10	11 ～ 20	21 ～ 30	31 以上	合 計	備 考
1	21	16	8	0	0	45 (区)	調査区面積 6 m ²
	(46.7%)	(35.5%)	(17.8%)			(100%)	

例－4

調査月日 11月8日

調査区 \ 土壌の深さ (cm)	0 ～ 5	6 ～ 10	11 ～ 20	21 ～ 30	31 以上	合 計	備 考
1	4	9	5	8	0	26	調査区面積 2 m ²
2	1	1	4	5	0	11	
3	0	1	0	4	0	5	
4	3	4	3	3	0	13	
5	0	1	1	1	0	3	
合 計	8 (13.8%)	16 (27.6%)	13 (22.4%)	21 (36.2%)	0	58 (100%)	

3 有機質肥料と産卵状況

表－2のとおり、対照区の砂壤土に対する産卵数は4個であったのに対し、全量バーク堆肥区、半量バーク堆肥区では各々55個、60個と対照区の14～15倍で、有機質肥料を混入した場合産卵数が増加した。

表－2 有機質肥料と産卵状況調査

S 57.9.10 調査

種 類 \ 試験区	No. 1	No. 2	No. 3	合 計	平 均
バ ー ク	36 { 大 25 小 11 }	51 { 大 24 小 27 }	78 { 大 11 小 67 }	165 { 大 60 小 105 }	55 { 大 20 小 35 }
バーク＋砂壤土	77 { 大 45 小 32 }	48 { 大 33 小 15 }	55 { 大 26 小 19 }	180 { 大 104 小 66 }	60 { 大 35 小 22 }
砂 壤 土	3 { 大 1 小 2 }	2 { 大 0 小 2 }	6 { 大 5 小 1 }	11 { 大 6 小 5 }	4 { 大 2 小 2 }

(注) 調査区 1 m² 単位：個

4 薬剤による新生幼虫の駆除

56年の薬剤処理濃度500倍、薬剤処理量2ℓ・4ℓの2回処理では、表－3のとおり無処理対照区の健苗率18.1%に対し、バイジット乳剤の2ℓ区で80.5%、4ℓ区で83.8%でともにすぐれた効果が認められたが、マリックス乳剤では2ℓ区で31.3%、4ℓ区で41.9%とその効果はバイジット乳剤の2分の1以下であった。

56年と同濃度、同処理の1回処理をした57年の結果は表－4のとおり無処理対照区の健苗率0%に対して、バイジット乳剤の2ℓ区で60.6%、4ℓ区で86.7%となり、56年の結果と比較すると2ℓ区では約20%の効果が減少し、4ℓ区ではほぼ同じであった。

58年度は薬剤処理量2ℓ、2回処理で薬剤処理濃度を500倍と1,000倍にした結果、表－5のとおり無処理対照区の健苗率43.4%に対し、バイジット乳剤の500倍区で95.2%、1,000倍区で96.3%といずれも非常に高い効果が認められた。

マリックス乳剤では500倍区で74.5%、1,000倍区で58.0%となり、500倍区に比べ1,000倍区では約15%の効果が減少した。バイジット粒剤の10g／m²2回処理区では97.4%と乳剤処理とほぼ同程度の効果が認められた。

表－3 根部調査結果

(56 年度)

薬 剤 名	反 復	供 試 苗 (本)	健 全 苗 (本)	微 害 苗 (本)	中 害 苗 (本)	激 害 苗 (本)	枯 損 苗 (本)	健 苗 率 (%)	植 枯 苗 (本)	得 苗 率 (%)	幼 虫 数 (匹)	備 考
バイジット乳剤 (500 倍液) 2ℓ/㎡	1	84	56	7	4	3	8	71.8	6	50		
	2	84	72	6	0	1	3	87.8	2	57		
	3	84	62	8	2	3	1	81.6	8	46		
	計 (平均)	252	190	21	6	7	12	(80.5)	16	(51)		
バイジット乳剤 (500 倍液) 4ℓ/㎡	1	84	61	9	2	1	1	82.4	10	40		
	2	84	71	3	5	0	0	89.9	5	48		
	3	84	59	13	2	1	0	78.7	9	41		
	計 (平均)	252	191	25	9	2	1	(83.8)	24	(43)		
マリックス乳剤 (500 倍液) 2ℓ/㎡	1	84	15	12	8	42	6	18.1	1	3		
	2	84	24	6	9	24	14	31.2	7	5		
	3	84	36	13	12	16	3	45.0	4	10		
	計 (平均)	252	75	31	29	82	23	(31.3)	12	(6)		
マリックス乳剤 (500 倍液) 4ℓ/㎡	1	84	62	14	3	2	1	75.6	2	31		
	2	84	3	8	5	52	8	3.9	8	0		
	3	84	34	32	6	3	3	43.6	6	20		
	計 (平均)	252	99	54	14	57	12	(41.9)	16	(17)		
対 照 区	1	84	9	16	6	39	14	10.7		4		
	2	84	32	11	4	27	9	38.6		18		
	3	84	4	8	8	20	41	4.9		2		
	計 (平均)	252	45	35	18	86	64	(18.1)		(8)		

表-4 根部調査結果

(57年度)

薬 剤 名	反 復	供 試 苗 (本)	健 全 苗 (本)	微 害 苗 (本)	中 害 苗 (本)	激 害 苗 (本)	枯 損 苗 (本)	健 苗 率 (%)	植 枯 苗 (本)	得 苗 率 (%)	幼 虫 数 (四)	備 考
バイジット乳剤 (500 倍液) 2ℓ/㎡	1	72	33	12	6	18	2	46.5	1	59	13	
	2	72	47	11	4	5	2	68.1	3	64	3	
	3	72	46	18	2	2	0	67.6	4	82	2	
	計 (平均)	216	126	41	12	25	4	(60.6)	8	(68)	(6)	
バイジット乳剤 (500 倍液) 4ℓ/㎡	1	72	48	10	1	9	1	69.6	3	68	3	
	2	72	69	0	0	0	1	98.6	2	85	0	
	3	72	66	6	0	0	0	91.7	0	90	0	
	計 (平均)	216	183	16	1	9	2	(86.7)	5	(81)	(1)	
マリックス乳剤 (500 倍液) 2ℓ/㎡	1	72	0	0	0	64	6	0.0	2	0	11	
	2	72	54	13	5	0	0	75.0	0	96	11	
	3	72	0	1	19	46	6	0.0	0	0	10	
	計 (平均)	216	54	14	24	110	12	(25.0)	2	(32)	(11)	
マリックス乳剤 (500 倍液) 4ℓ/㎡	1	72	66	2	2	2	0	91.7	0	78	5	
	2	72	64	6	0	0	0	91.4	2	82	3	
	3	72	0	4	7	55	3	0.0	3	3	7	
	計 (平均)	216	130	12	9	57	3	(61.6)	5	(54)	(5)	
対 照 区	1	72	0	0	2	40	29	0.0	1	0	10	
	2	72	0	2	2	63	5	0.0	0	0	14	
	3	72	0	0	2	38	29	0.0	3	0	10	
	計 (平均)	216	0	2	6	141	63	(0.0)	4	0	(11)	

表一 5 根部調査結果

(58年度)

薬 剤 名	反 復	供 試 苗 (本)	健 全 苗 (本)	微 害 苗 (本)	中 害 苗 (本)	激 害 苗 (本)	枯 損 苗 (本)	健 苗 率 (%)	植 枯 苗 (本)	得 苗 率 (%)	幼 虫 数 (匹)	備 考
バイジット粒剤 10 g / m ²	1	96	92	2	0	0	0	97.9	2	50	1	
	2	96	92	3	0	0	0	96.8	1	83	2	
	計 (平均)	192	184	5	0	0	0	(97.4)	3	(67)	(1.5)	
バイジット乳剤 (500 倍液) 2 ℓ / m ²	1	96	92	3	0	0	0	96.8	1	86	0	
	2	96	88	4	2	0	0	93.6	2	53	0	
	計 (平均)	192	180	7	2	0	0	(95.2)	3	(70)	(0)	
バイジット乳剤 (1,000 倍液) 2 ℓ / m ²	1	96	89	3	2	1	0	93.7	1	77	3	
	2	96	93	1	0	0	0	98.9	2	84	1	
	計 (平均)	192	182	4	2	1	0	(96.3)	3	(81)	(2)	
マリックス乳剤 (500 倍液) 2 ℓ / m ²	1	96	48	5	8	30	4	50.5	1	21	5	
	2	96	92	1	0	0	0	98.9	3	82	3	
	計 (平均)	192	140	6	8	30	4	(74.5)	4	(52)	(4)	
マリックス乳剤 (1,000 倍液) 2 ℓ / m ²	1	96	60	16	13	3	2	63.8	2	45.8	5	
	2	96	49	6	6	15	18	52.1	2	31.3	10	
	計 (平均)	192	109	22	19	18	20	(58.0)	4	(38.6)	(7.5)	
対 照 区	1	96	44	5	15	20	10	46.8	2	17.7	6	
	2	96	35	0	4	14	35	39.8	8	0	9	
	計 (平均)	192	79	5	19	34	45	(43.4)	10	(8.9)	(7.5)	

V 考察

1 根切虫の種類と羽化出現時期

本県のドウガネブイブイの羽化出現はおゝむね6月第1半旬に始まり、6月第6半旬に終り羽化出現期間は57年は21日間58年は25日間であった。ヒメコガネの羽化出現はドウガネブイブイより約10日間遅く終了はほぼ同じで、羽化出現期間は15日間で、ヒメコガネの方が短期間に集中発生するようである。

2 幼虫の時期別生息深度

脱出直後の成虫は産卵能力をもっていないので、脱出後周辺の緑化樹園や雑木林で葉の部分を摂食して成熟し、成熟した成虫は交尾を行なって、夕刻から再び苗畑や耕作地に移動して地下3～10cmに潜り産卵を行う。この時期は吉岡氏の調査ではドウガネブイブイでは7月上旬～下旬に集中するようであり、ヒメコガネでは7月中旬から8月中旬に集中的に行われるものと推定される。⁽²⁾

産卵された卵はほぼ10～15日でふ化し腐植質や植物の細根を摂食するためか、ふ化直後より9月までは地表下20cmまでの比較的上層部に生息していた。その後1月にかけて気温の低下とともに徐々に下層部に移行しているようである。

3 有機質肥料と産卵状況

コガネムシ類の産卵はバーク堆肥区及び混入区では砂壤土の14～15倍であった。

鹿児島農業試験場の結果でも堆肥多用区で被害率、幼虫生息数が多かったと報告されており、⁽³⁾有機質を毎年混入する苗畑では新生幼虫に対する防除はかかせないものと思われる。

4 薬剤による新生幼虫の駆除

3年間の薬剤処理試験の結果、バイジット乳剤とマリックス乳剤の処理効果は、いずれの年もバイジット乳剤の方が効果が認められ、反復処理間の効果においてもマリックス乳剤の方がばらつきが大きく、効果にむらが認められた。

処理量においては、2回処理の場合、バイジット乳剤では4ℓと2ℓの効果はほぼ同じであったが、マリックス乳剤は2ℓに比べ4ℓの方が約10%高かった。

1回処理では2ℓと4ℓの処理量間の効果はバイジット乳剤は約25%、マリックス乳剤は約35%とその差が大きく、4ℓ散布に比べ、2ℓ散布の効果が激減した。2回処理の処理濃度のちがいによる効果はバイジット乳剤では1,000倍と500倍で、ほぼ同じ効果が認められたが、マリックス乳剤では1,000倍の方が500倍に比べ約15%効果が減少した。

2回処理の処理時期については1回目が56年は6月8日、58年は7月8日、2回目が56年は8月21日、58年は8月9日であったが使用した同じ薬剤・濃度のバイジット乳剤、マリックス乳剤の500倍での効果を比較すると前者で約15%、後者で約40%58年の方がよく羽化出現時期、産卵時期から推測して56年の1回目の方が適当であったと思われる。

VI おわりに

3年間の試験研究の結果をまとめると次のとおりである。

- 1 根切虫の種類はドウガネブイブイとヒメコガネが主要種で、その羽化出現時期は前者はおおむね6月第1半旬から第6半旬、後者は6月第3半旬から第6半旬でドウガネブイブイはヒメコガネより発生が約10日早い。

- 2 新生幼虫は9月まで地表下20cmの比較的上層部に生息している。
- 3 バーク推肥など有機質肥料を混入するとコガネムシ類の産卵幼虫生息数が多くなる。
- 4 新生幼虫に対する薬剤処理はバイジット乳剤の1,000 倍液を㎡当たり2ℓ, 年2回処理することにより非常に高い効果が認められる。
- 5 年2回処理の場合は1回目は7月上旬が適当と思われる。
- 6 バイジット粒剤の㎡当たり10gの2回処理でもバイジット乳剤の1,000 倍処理とほぼ同程度の効果が認められた。
- 7 マリックス乳剤はバラツキが大きく, 効果にむらが認められた。

参 考 文 献

- 1) 中島敏夫：図説林業害虫としてのコガネムシ類, 林野庁 (1957)
- 2) 吉岡幸次郎 松本益美：トウガネブイブイ成虫の生態に関する2・3の知見, 四国植物防疫研究 第12号 (1977)
- 3) 田中章：コガネムシ類のはつせいと土壤有機物施用の関係, 今月の農業 (1979.6)