

苗畑害虫防除試験

野 平 照 雄
二 村 宜 次

はじめに

最近、苗畑においてキリウジガガンボやネキリムシなど土壌害虫の被害がひん発しているが、岐阜県でも昭和45年に加茂郡一带の苗畑に大発生したキリウジガガンボを始まりとして、以後これら土壌害虫の被害が急速に増えてきた。

これらの被害は播種した苗畑では致命的となることが多く、また床替苗は形状が悪くなって苗木養成上大きな障害となるため、当然のことながら防除法の確立が要請されるに至った。

このようなことから、昭和47～48年にかけて有機リン系・カーバメート系など数種の薬剤を使用して・キリウジガガンボ・ヒメコガネに対する防除試験を実施したので、その結果を報告する。

なお、この試験を実施するにあたり、終始ご指導をいただいた元農林省林業試験場保護部長藍野祐久博士・試験遂行に絶大なるご援助をいただいた多治見信義氏に心からお礼申しあげる。

—キリウジガガンボ防除試験—

I 昭和47年度試験結果

1 試験方法

(1) 試験実施場所

加茂郡富加村・加茂山林種苗組合苗畑

(2) 試験地の概況

試験地は昭和43年まで水稲栽培地で昭和44年にサトイモを作付し、45年に苗畑として使用し始めたところである。主にヒノキ苗を作っているが、キリウジガガンボの被害は非常に多く、昭和45年をピークに毎年発生しているところである。

試験を実施するにあたり事前に試験地内のキリウジガガンボの幼虫生息数を調査したところ1㎡当り約20匹の高密度であった。

(3) 試験地の面積

試験地は1プロット10m×10mで、プロットの間隔は50cmとした。その配置は図-1に示すとおりである。

(4) 供試薬剤および施用方法

試験に使用した薬剤および施用量は図-1に示すとおりである。各薬剤とも粒剤・粉剤はキリウジガガンボの越冬幼虫の活動する直前に土壌内に混入した後ヒノキ2年生苗を植栽した。乳剤はヒノキ

苗を植栽後散布した。

なお、薬剤処理月日は粒剤・粉剤が4月22日、乳剤は4月25日である。



図-1 試験区の配置 (キリウジガガンホ昭和47年)

(5) 調査方法

薬剤処理後、試験地内に1m×1m×30cmの木わくに上部を寒冷紗で覆った羽化調査箱(図-2)を1プロット2個設置し、この中に発生した成虫を測定した。

(6) 試験期間中の気象

試験地最寄りの観測所にて観測した気温と降水量は表-1に示すとおりである。

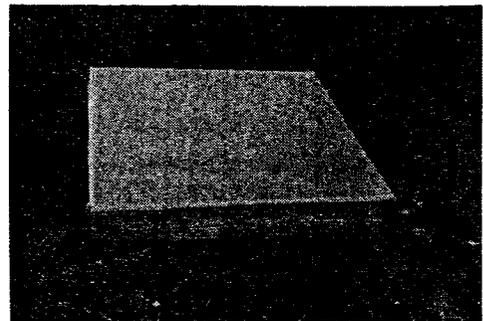


図-2 キリウジガガンホ羽化調査箱

表-1 試験期間中の気象

昭和47年

区 分		5	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
気 温	最高	185	210	235	205	246	210	215	225	235	250	263	252			
	最低	15.5	16.1	180	9.0	80	11.5	136	100	8.7	75	9.5	11.4	137		
降 水 量		6	0	0	-	-	6	7	-	-	-	-	-	-	6	
区 分		5.	27	28	29	30	31	6.	1	2	3	4	5	6	7	8
気 温	最高	223	212	245	205	260	255	250	265	186	261	285	237	270		
	最低	12.8	13.9	14.4	15.5	8.6	11.5	14.0	15.2	16.2	15.6	15.0	15.0	14.9		
降 水 量		0	3	7	4	-	-	-	21	20	-	-	30	21		

2 試験結果と考察

(1) 成虫の発生経過

成虫の発生は5月15日から始まり5月17日、18日頃をピークとして6月5日まで続いた。し

かし、図-4に示したように無処理区に設置した羽化調査箱内の発生は5月22日以降急激に少なくなっていることより、5月15日から10日間くらいが成虫の最も多く見られる時期で、この頃に薬剤防除を行なえば産卵を阻止して発生を抑制することができるものと思われ。

(2) 薬剤の効果

薬剤処理後、試験区内に設置した羽化調査箱に発生した成虫の累積数を示したのが図-5である。

無処理区は5月15日から6月5日までの調査期間中29匹発生したのに対し薬剤区の発生はいずれも少なく、最も発生数のおおいバダン粉剤3kg/10aでも14匹で無処理区の発生に比べ約半数であった。ついでデナボン粉剤3kg/10aで9匹、バダン粉剤5kg/10aにおいては6匹であるが、あと

はいずれも4匹以下と少なくなっている。とくに、ダイアジノン・ダイバイ・バイジット粒剤は施用量のおおい5kg/10aで0匹、施用量の少ない3kg/10aでもわずか2匹の発生数である。

この累積発生数を無処理区に対する割合で示したのが図-6である。

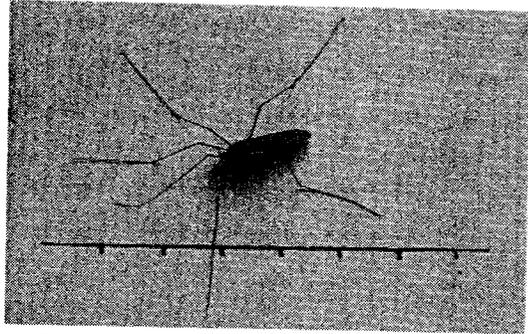


図-3 キリウジガガンボの成虫体長160mm

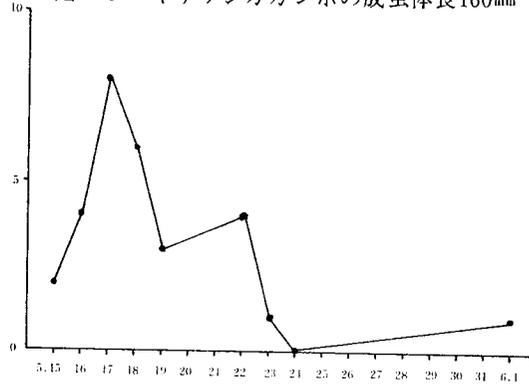


図-4 キリウジガガンボ成虫の発生状況(昭和47年)

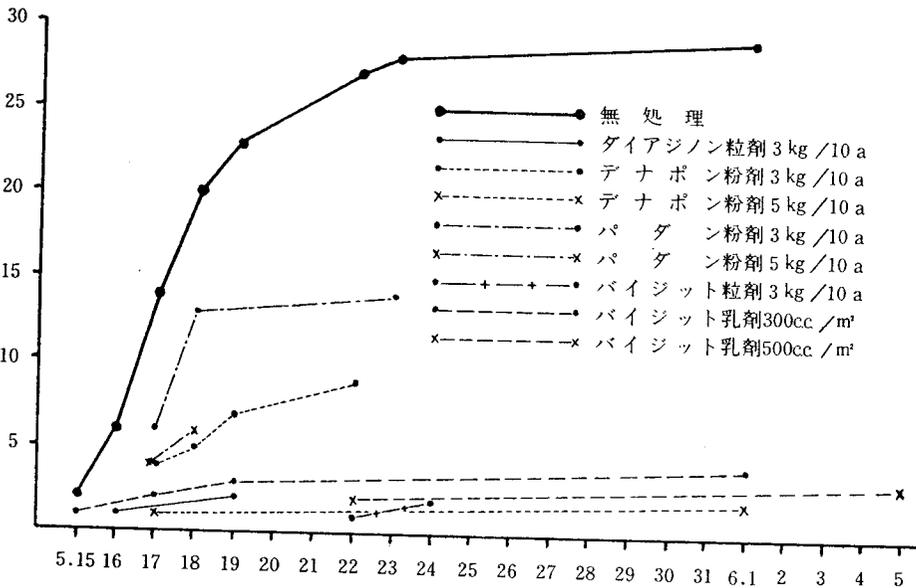
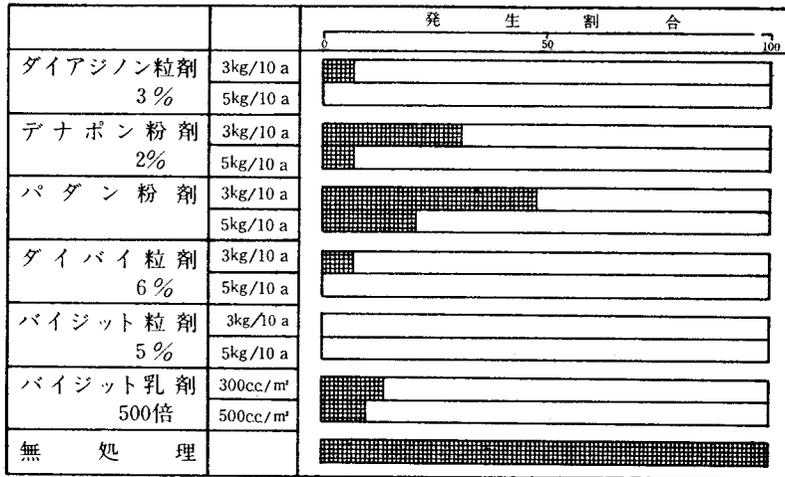


図-5 薬剤処理区毎のキリウジガガンボ発生数(昭和47年)

ダイアジノン・ダイパイ・バイジット粒剤の5kg/10a施用は0%・3kg/10a施用で7%と他の薬剤にくらべ低い数値であることより、明らかに効果が認められる。とくに、バイジット粒剤は薬量の少ない3kg/10aでも7%と低く、同じ有機リン系剤のダイアジノン・ダイパイ剤にくらべ著しい効力を示した。



注. 無処理区の発生数29匹に対する指数

図-6 キリウジガガンホ成虫発生数の割合(昭和47年)

これにくらべ、パダン・デナボン粉剤は、これらの有機リン系薬剤にくらべ効力は劣り、とくにパダン粉剤は5kg/10a施用で21%であるが、3kg/10aと薬量が減ると約50%と高くなりデナボン剤にくらべても効果が乏しい。

一方、バイジット乳剤はいずれも15%以下で粒剤と同じように効力が認められる。薬量は300cc/m²の14%に対し500cc/m²は10%と効果が上廻っているものの、その差がわずか4%と少ないので実際の防除に際しては300cc/m²施用でも発生を抑制できるものと思われる。

いずれにせよ、この試験からバイジット・ダイアジノン・ダイパイ剤のキリウジガガンホに対する効果を確認したが、本種は土壌中に生息しているため防除をおこなうにあたっては薬剤の使用手法や施用時期が重要なポイントになってくる。すなわち本試験でおこなったように植栽前は粉剤、植栽後は液剤の使用が最も効果の望める使用方法である。つまり、すでに苗木が植栽してある苗畑に発生した時には、粒剤をバラマクだけではあまり効果は期待できないが、液剤ならば土中に浸透するので防除が可能である。

II 昭和48年度試験結果

1 試験方法

(1) 試験実施場所

加茂郡富加村 加茂山林種苗組合苗畑

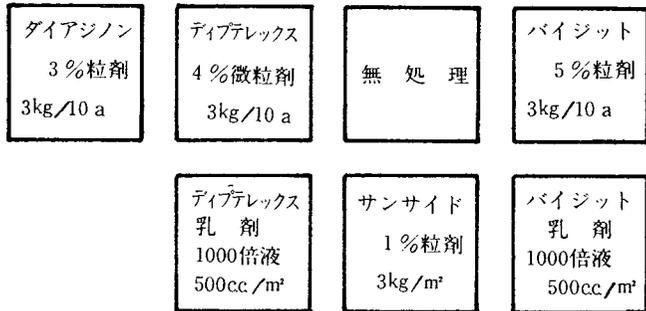
(2) 試験地の概況

試験地は前年度の試験地に隣接する地域で、昨年までサトイモが栽培されていたところである。キ

リウジガガンボの生息密度は高く試験地設定前におこなった調査では1㎡当り20～30匹で昨年使用した苗畑の生息数を上廻っていた。

(3) 試験地の面積

試験地の面積は昨年と同じ、1プロット10m×10mでプロットの間隔は50cmである。その配置は図-7に示すとおりである。



(4) 供試薬剤および施用方法

薬剤の種類は47年度の結果からダイアジノン粒剤・バイジット粒剤、同乳剤、ダイバイ粒剤の効果が認められたので、今年度はこの中からダイアジノン粒剤・バイ

図-7 試験区の配置

(キリウジガガンボ 昭和48年)

ジット粒剤・同乳剤を選び、これらの効果を再確認することと、新たにデイレックス微粒剤・同乳剤・サンサイド粉剤を加えた。施用量はダイアジノン粒剤・バイジット粒剤が47年度の結果から10a当り5kg施用で高い殺虫効果が認められたので、今年度は10a当り3kg施用でくり返した。また、乳剤については前年度300cc/㎡で効果が認められなかったので500cc/㎡とした。なおデイレックス微粒剤・同乳剤・サンサイド粉剤は上記に準じた。

各薬剤とも粒剤・微粒剤・粉剤はキリウジガガンボの越冬幼虫の活動する直前に土壌内に混入した後、ヒノキ1年生苗を植栽し、乳剤はヒノキ1年生苗を植栽後、土壌に散布した。なお、薬剤処理日は粒剤・微粒剤が4月24日、乳剤が4月27日である。

(5) 調査方法

前年度と同じであるが、今年度は苗木の被害状況についても調べた。

(6) 試験期間中の気象

表-2に示すとおりである。

表-2 試験期間中の気象

昭和48年

区 分		5.16	17	18	19	20	21	22	23	24
気 温	最 高	23.8	26.6	21.0	26.0	23.5	21.9	22.9	20.8	23.5
	最 低	12.2	14.0	18.0	12.7	12.0	8.2	9.7	7.5	7.0
降 水 量		6	—	19	—	—	—	—	—	—
区 分		5.25	26	27	28	29	30	31	6.1	2
気 温	最 高	25.4	28.5	27.5	22.0	25.3	26.3	27.0	26.0	26.0
	最 低	13.0	13.0	14.0	14.3	12.5	17.5	13.5	13.5	11.5
降 水 量		—	—	—	89	1	—	—	—	—

2 試験結果と考察

(1) 成虫の発生経過

成虫の発生は5月17日から始まり6月1日まで続いているが、図-8に示したように発生2日目にピークとなり前年度と同じような傾向を示している。しかし、5月29日の発生終えん期に第2回目のピークがみられるが、この原因については不明である。

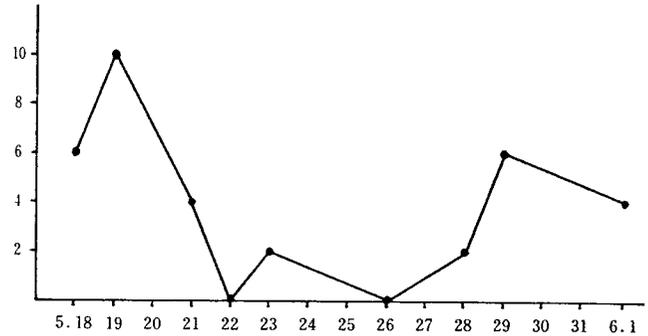


図-8 キリウジガガンボ成虫の発生状況(昭和48年)

いずれにせよ、昨年度の調査結果とあわせて岐阜県におけるキリ

ウジガガンボの発生は5月15日頃から始まり6月5日頃までの約20日間くらいであることがわかった。

(2) 薬剤の効果

試験区内に設置した羽化調査箱に発生した成虫を調べた結果が図-9である。これは5月17日から6月1日までの累積発生数である。また、この間の無処理区の発生数34匹に対する割合を示したのが図-10である。

昨年度の結果と同じように薬剤区の発生はいずれも無処理区より少ないが、カーバメート系のサンイドは無処理区とあまりかわらない発生数で、前年度と同じような傾向を示している。

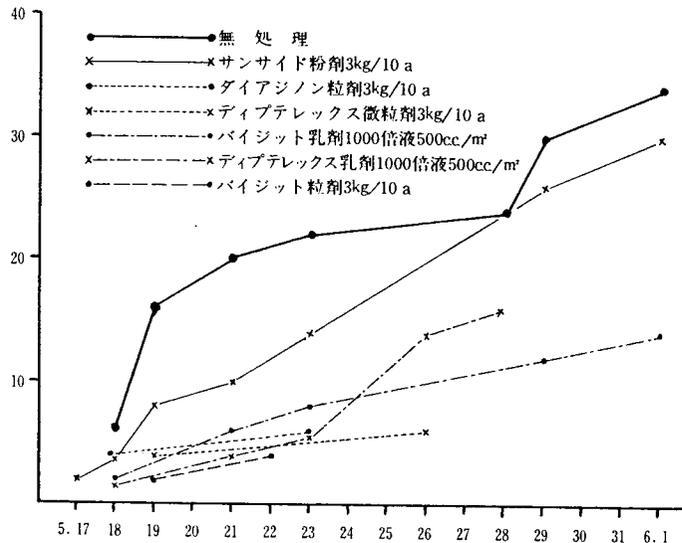
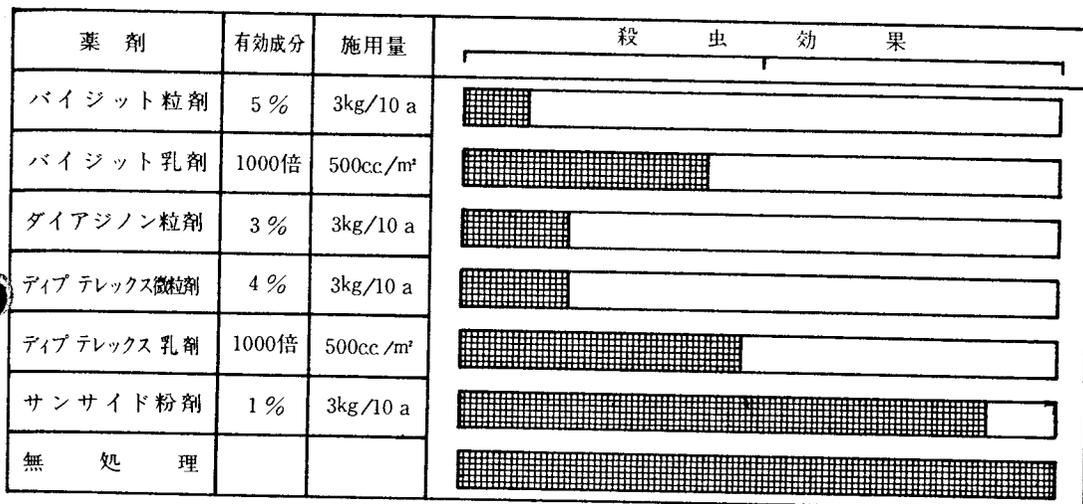


図-9 薬剤処理区毎のキリウジガガンボ発生数(昭和48年)

これを、無処理区に対する発生割合でみると有機リン系のバイジット粒剤・ダイアジノン粒剤・ディブテレックス微粒剤区の発生数は無処理区に比べいずれも20%以下と少なく明らかに薬剤の効果が認められる。とくに、バイジットは11%でダイアジノン・ディブテレックスの18%よりさら

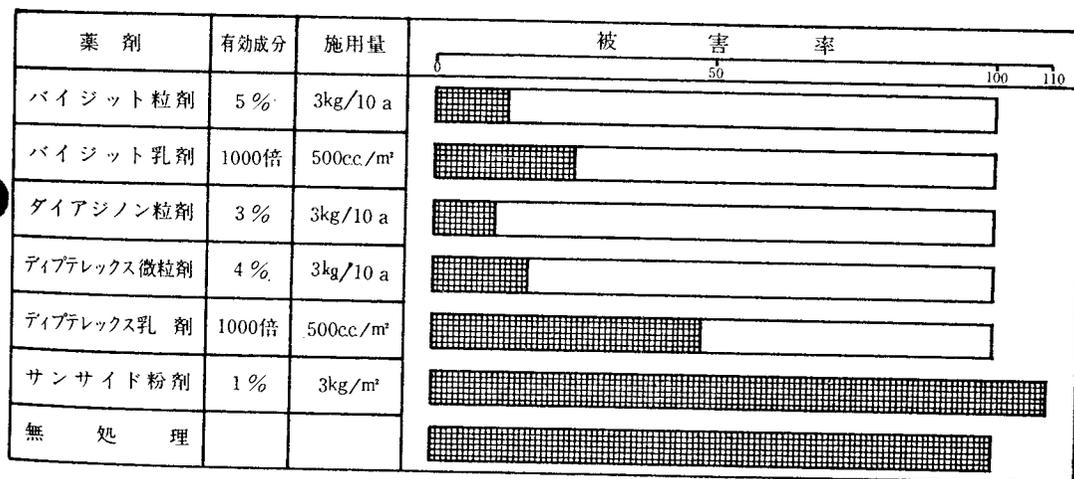
に少なく、昨年同様卓越した効力を示している。

これにくらべカーバメート系剤のサンサイドは88%で無処理区と変わらない状況で有機リン系剤にくらべ著しく効力が劣っている。



注. 無処理の発生数34匹に対する指数 図-10 キリウジガガンボ成虫発生数の割合(昭和48年)

一方、乳剤ではバイジット41%、ディブテレックス47%で同じ有機リン剤の粒剤にくらべ効力は低いが、昨年同様薬効は認められるので施用量や散布回数あるいは濃度を強めるなどの処置によってもっと高い効果が期待できるものと思われる。



※無名理区の枯死苗木数256本に対する指数

図-11 キリウジガガンボの加害を受けた苗木数の割合(昭和48年)

また、成虫発生数調査終了後に試験区内の枯死苗木を採取し、キリウジガガンボの加害によって枯死した苗木数を調べたところ図-11のような結果になった。これは、無処理区の枯死苗木256本に対する指数である。

成虫発生数の少ないバイジット粒剤・ダイアジノン粒剤・デブテックス微粒剤はいずれも17%以下と少なく、ついでバイジット乳剤25%、デブテックス乳剤48%と成虫発生数と同じような傾向で薬剤の効果が認められる。

なお、バイジット乳剤はデブテックス乳剤にくらべ枯死苗木数が著しく少ないが、これは成虫発生数が両薬剤ともほとんど変わらないことより、バイジットは死亡には至らないものの食害能力が低下するなど薬剤が何らかの形で働いているのではないかと推察される。

いずれにせよ、バイジット・ダイアジノン・デブテックスの有機リン系剤は著しい効果を示したが、カーバメート系のサンサイドはこれらの薬剤にくらべ著しく効力が劣った。

したがって、47年度の試験結果でも少しふれたが、キリウジガガンボの防除は床替前にはバイジット・ダイアジノンなどの有機リン系薬剤の粒剤を10a当り3kg施用し、床替後であればこれらの乳剤500~1000倍液を m^2 当り500~700ccくらい数回散布すれば発生を抑制することができるものと思われる。

—ヒメコガネ防除試験—

1 試験方法

(1) 試験実施場所

岐阜県林業センター苗畑

(2) 試験地の面積

試験地は苗畑に1プロット1.5m×1m×0.3mの木わくを埋め込み、図-12に示すような配置で2回のくり返しとした。

ダイアジノン 3%粒剤	バイジット 5粒剤	無処理	サンサイド 1%粉剤	デブテックス 4%微粒剤	デナボン 2%粉剤	バイジット 乳剤	デブテックス 乳剤
----------------	--------------	-----	---------------	-----------------	--------------	-------------	--------------

デブテックス 乳剤	ダイアジノン 3粒剤	バイジット 5%粒剤	無処理	サンサイド 1粉剤	デブテックス 4%微粒剤	デナボン 2%粉剤	バイジット 乳剤
--------------	---------------	---------------	-----	--------------	-----------------	--------------	-------------

図-12 試験区の配置 (ヒメコガネ)

(3) 供試薬剤および施用方法

供試薬剤はキリウジガガンボ防除試験に使用したダイアジノン粒剤・バイジット粒剤・サンサイド粉剤・デナボン粉剤・デブテックス微粒剤・デブテックス乳剤・バイジット乳剤で粒剤・粉剤はそれぞれ6kg/10a、10kg/10a、乳剤は500倍液を300cc/ m^2 、500cc/ m^2 施用

した。施用方法はキリウジガガンボ防除試験と同じである。

なお、薬剤処理は粒剤・粉剤が4月24日、乳剤は4月27日である。

(4) 調査方法

試験地に所定量の薬剤(粒剤・粉剤)を土壌に混入したのち、ヒノキ2年生苗を各処理区とも50本植栽し、ここに前もって飼育していたヒメコガネ3齢幼虫10頭を10cmくらいの深さに埋め込み1か月経過後に供試虫の死亡、マヒ状況や苗木の被害について調べ薬剤の効果を判定した。なお、乳剤はヒメコガネ幼虫を埋め込んだのちに土壌散布した。

2 試験結果と考慮

図-13・図-14に示すとおりである。

これは、薬剤処理後約1か月経過した5月23日に試験区内の幼虫生息数と苗木被害状況について調べたものである。

すなわち、サンサイド粉剤・デナボン粉剤は死亡数0(マヒ虫1)に対し、バイジット粒剤・ダイアジノン粒剤10kg/10a処理はマヒ虫も含めて90%、ディブテレックス微粒剤10kg/10a処理は70%の高い死亡率を示していることから、明らかに効果が認められる。しかし、これらの薬剤も6kg/10aと薬量が少なくなると死亡率が50%以下に半減することより、防除に際しては10a当り10kgの薬量が必要と思われる。

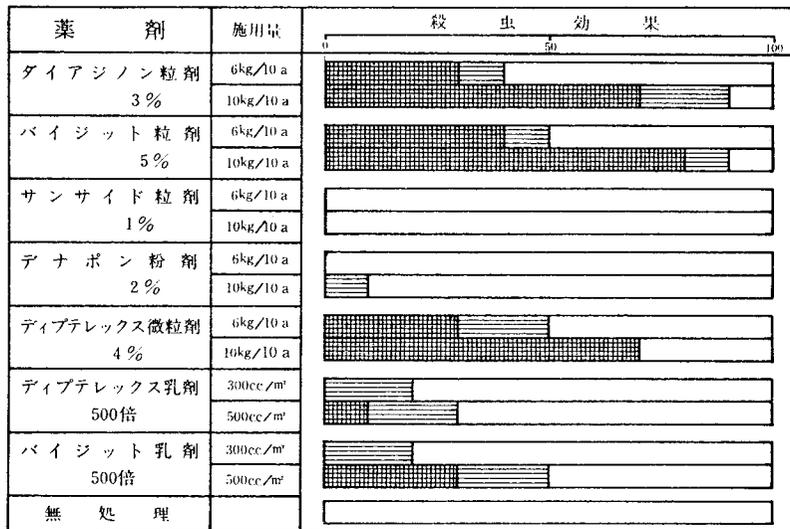


図-13 薬剤処理区毎のヒメコガネに対する殺虫効果

また、乳剤処理区は500cc/m²でバイジット50%、ディブテレックス30%の死亡率(マヒ虫も含む)、300cc/m²では20%と粒剤処理に比べ効力のはるかに劣る。しかし、キリウジガガンボに対しては著しい効力を示しているので、今後は施用量や散布回数あるいは濃度を強めた防除試験をおこなってみる必要がある。

図-14は苗木の被害状況を調べたものであるが薬剤の効果の認められないサンサイド粉剤やデナボン粉剤区は苗木の被害がおおく、逆にバイジット粒剤・ダイアジノン粒剤・ディブテレックス微粒

剤は少なくなり、殺虫効果と被害状況に明らかな関係が認められる。

以上のことから、ヒメコガネに対してもキリウジガガンボ防除試験と同じようにバイジット・ダイアジノン・ディブテレックス剤などの有機リン系剤の効果が認められたが、サンサイドやデナボン剤の効果は確認できなかった。

また、乗量はキリウジガガンボに対しては10 a 当り3～5 kg であり、ヒメコガネには10 kg が必要である。

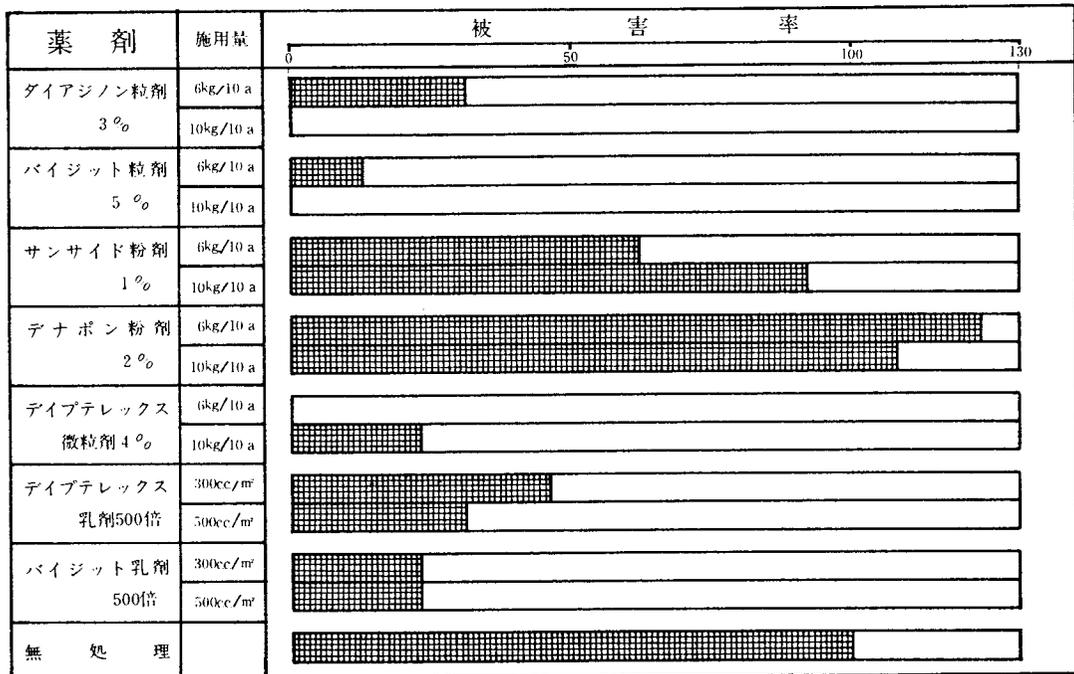


図-14 ヒメコガネの加害をうけた苗木数の割合

まとめ

1. 最近、苗畑においてキリウジガガンボやネキリムシなど土壌害虫の被害が目立っておおくなってきた。
2. 岐阜県では昭和45年のキリウジガガンボの大発生以後、これら土壌害虫の被害が増加し防除法の確立が要請されるに至った。
3. そこで、昭和47～48年に有機リン系・カーバメート系・天然系殺虫剤数種を使用してキリウジガガンボ・ヒメコガネに対する防除試験を実施した。
4. 有機リン系薬剤はいずれもこれら土壌害虫に著しい効果を示した。とくに、バイジット粒剤は卓越した効果を示した。
5. カーバメート系・天然系殺虫剤は有機リン系薬剤にくらべ効力は乏しかった。
6. 粒剤の施用量はキリウジガガンボに対しては3～5 kg / 10 a であり、ヒメコガネには10 kg が必要である。
7. 乳剤はキリウジガガンボに対し500倍液を500 cc / m² であり、ヒメコガネにはこれ以上

が必要である。むしろ、濃度を薄めて液量を増した方が効果が期待できる。

8. これらは生息場所が土壌中であることから、防除には薬剤の選択以上に施用時期が重要である。

9. すなわち、これらの被害がおおいところでは播種あるいは苗木植栽前に薬剤を施用し、これ以後に被害があらわれた時には乳剤を使用するのがよい。

10. 岐阜県におけるキリウジガガンボの発生は5月15日頃から約半月くらい続くが最盛期は5月15日～20日である。したがって、この頃に成虫に対する薬剤防除をおこなえば、産卵を阻止して発生を抑制できる。

参 考

文 献

- (1) 倉永善太郎・後藤勝一・上村緑郎：根切虫の薬剤防除試験 森林防疫 VOL・19、No.10
1970
- (2) 倉永善太郎・松田定雄：根切虫の薬剤防除試験(第2報)ダイアジノンによる防除 森林防疫
VOL・20、No.7、1971
- (3) 藤下章男・穂屋下浩平：静岡県に異常発生したドウガネブイブ(1)―被害状況と生態 森林防疫
VOL・21、No.9 1972
- (4) 藤下章男：静岡県に異常発生したドウガネブイブ(2)―薬剤防除効果 森林防疫 VOL・21
No.10 1972