

土 壌 施 薬 に よ る 茶 害 虫 の 防 除

— 幼木茶園について —

今村和夫・町村德行・小沢啓次

(福井県農業試験場)

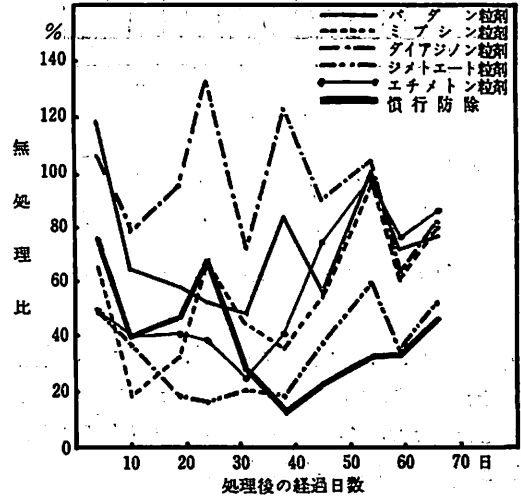
最近、労働力の不足、山間高台地への茶園移行、あるいは病害虫発生が増加などから、薬剤防除の省力化および適期散布が重要な問題になっている。このことは、薬剤散布回数増加にともなう薬剤抵抗性^{4,5,10,11)}、あるいは残留毒性、薬臭、天敵の減少などの面に対処を要する問題を産んでいる。こうした背景から、ここに幼木園での浸透性殺虫剤の土壌施薬による省力防除^{1,2,12)}、および天敵保護⁹⁾などを指標とした防除効果について検討することとした。

なお、本文に入るにさきだち、つねに助言をいただいた当場病虫課奈須田和彦課長、杉本達美技師に厚くお礼申し上げる。

I ほ場における薬剤効果比較試験

試験方法 農試ほ場において1967年12月20日に播種した品種ヤブキタ(3年生幼木)に7月23日各区20m²に6kg/10aの薬剤を手まき散布した。なお、晴天続きのため、7月27日に人工降雨をおこなった。また、慣行防除区として、隣接ほ場(同一条件)をえらび、7月30日、8月17日、28日にEPN乳剤、9月4日にバダシ乳剤、9月7日にDCVP乳剤、9月21日にEPN乳剤、ダイホルタン水和剤の各1,000倍液を30l/10a散布して対比させた。成績は7月27日より1週間おきに9月28日まで、各区のミドリヒメヨコバイ掬い取り数、チャホソガ被害つと数調査(20m²)によって検討した。なお、念のため、9月1日ミドリヒメヨコバイによる被害芽の程度および10m²あたり収量の調査を行なったほか、10月2日製茶をピーカーに入れて熱湯を加え残臭調査をも行なった。

試験結果 まず、ミドリヒメヨコバイに対する殺虫効果は第1図にしめしたが、1カ月後ではジメトエート、ミブシン、エチメトン粒剤が、慣行防除並みの効果をしめした。ただ、ダイアジノン粒剤だけが無処理と差がなく効果をみられなかった。さらに、2カ月後ではジメトエート粒剤だけが慣行防除と同効果であった。このことは、被害芽の程度(第2図)でも同じ傾向であった。なお、チャホソガの殺虫効果は第1表のとおりで、発生が少なかったため明らかでなかった。また、成育、収量調査結果を第2図にしめしたが、ジメトエート粒剤



第1図 無処理に対する粒剤処理のミドリヒメヨコバイ生虫比推移

第1表 土壌施薬によるチャホソガ殺虫効果

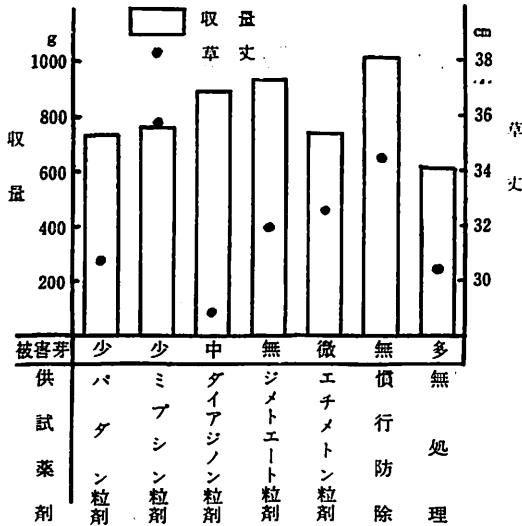
供試薬剤		処理後日数										
		4日	10日	19日	24日	31日	38日	45日	54日	59日	66日	
バダシ粒剤	カルタップ4%	0	0	0	0	0	2	4	7	5	5	
ミブシン	MIPC4	0	0	0	0	0	1	6	10	3	2	
ダイアジノン	ダイアジノン5	0	0	0	0	0	2	5	5	3	5	
ジメトエート	ジメトエート5	0	1	0	0	0	0	3	11	6	5	
エチメトン	ダイアジノン3 ダイシストン1	0	0	0	0	0	2	4	7	4	6	
慣行防除	—	0	0	0	0	0	1	3	5	5	3	
無処理	—	0	1	0	0	1	4	9	17	7	4	

注 数値:ヘマキ数

は慣行防除並みによく、ミブシン、エチメトン粒剤もこれについて有効と思われた。しかし、ダイアジノン粒剤は収量ではジメトエート粒剤並みであったが、草丈が低かったため疑点を残した。なお、残臭はいずれの薬剤にも認められなかった。

II ほ場におけるジメトエート粒剤の散布時期別試験

試験方法 ほ場はI試験と同一条件下である。散布



第 2 図 土壌施肥による成育, 収量状況

区を 5 月 1 日, 6 月 1 日, 7 月 1 日, 8 月 1 日の各区とし, それらの各区 20m² に 10 アールあたり 6 kg を手まき散布した。なお, 隣接ほ場を慣行防除区 (I 試験に準ずる) として比較した。調査は処理後 1 週間おきにミドリヒメヨコバイ 掘り取り数, チャホソガ 被害つと数 (20 m²) について行なった。また, 前記試験同様 9 月 1 日にミドリヒメヨコバイによる被害芽程度, 10m² あたり収量, 10 月 2 日に製茶をピーカーに入れ熱湯を加えて残臭調査をおこなった。

試験結果 防除効果は第 2 表のとおりである。ミドリヒメヨコバイに対する殺虫効果は, 各処理区とも 2 カ

第 2 表 ジメトエート粒剤の時期別散布による茶害虫の除防効果

調査項目	6月1日		7月1日		8月1日		9月1日		被害芽	収量
	ミドリヒメヨコバイ	ハマキ	ミドリヒメヨコバイ	ハマキ	ミドリヒメヨコバイ	ハマキ	ミドリヒメヨコバイ	ハマキ		
5月1日	0	4	33	16	19	0	47	4	中	640
6月1日	0	4	7	7	17	0	40	5	少	610
7月1日	0	4	7	0	15	2	1	1	微	1,110
8月1日	0	0	21	2	9	0	4	1	無	1,200
慣行防除	0	0	21	2	9	0	4	1	無	1,180
無処理	0	0	21	2	9	0	41	6	多	560

月間にわたってみられた。ただ, 被害芽からすると発生が多い 7, 8 月の夏季散布が効果的であった。なお, チャホソガは発生が少なく, 明らかな結果はえられなかった。収量は 8 月 1 日, 7 月 1 日散布が慣行防除並みで,

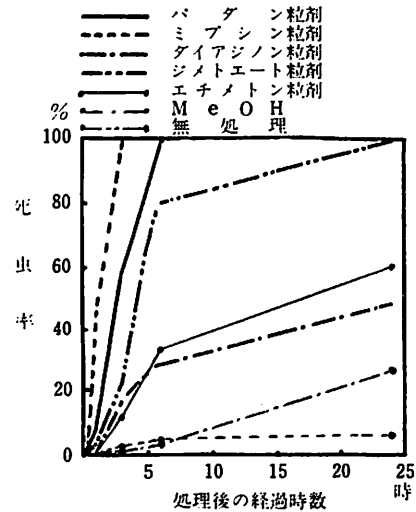
ミドリヒメヨコバイの多発時期の殺虫効果が明らかに現われた。また, 残臭はいずれも認められなかった。

III ミドリヒメヨコバイに対する室内検定

試験 1 薬剤間のスクリーニング

試験方法 供試用のミドリヒメヨコバイ成虫は 9 月 21 日は場より採集した。供試薬剤は MeOH に溶解し, その 50μg/ml (表示値を有効成分とみなして計算) を Dryfilm 法 (直径 90mm の深底シャーレにとり溶媒を除いて均一な Dryfilm を作る方法) で試験した。各区供試虫数は 20 頭で 3 連制とし, 処理後 1, 3, 6, 24 時間後の死虫数を調べた。

試験結果 スクリーニングの結果は第 3 図のとおり



第 3 図 ミドリヒメヨコバイの生物検定における薬剤別死虫推移

である。ミブシン粒剤は 3 時間後に 100% 死虫率を示したが, 他の薬剤は 6 時間後にパダン, ジメトエート粒剤が 80% 以上, エチメトン, ダイアジノン粒剤は 30~35% の死虫率で, 24 時間後に 100% 死虫率を示したのはパダン, ジメトエート粒剤であった。

試験 2 ジメトエート剤の感受性

試験方法 供試成虫は 9 月 28 日は場より採集した。ジメトエート粒剤は MeOH に溶解しそれを深底シャーレに 0.5, 1.0, 2.5, 5.0, 10.0, 20.0 μg/5ml とり Dryfilm 法によったが, 各区の供試虫数は 20 頭, 3 連制, 処理後 1, 3, 6, 24 時間後の死虫数調査は前項試験に準じた。

試験結果 感受性の検討結果は第 3 表のとおりで,

第3表 ミドリヒメヨコバイのジメトエートに対する感受性

処理後時数 濃度	1時間	3	6	24
0.5 μ g/5ml	0%	1.7	11.7	18.3
1.0 "	0	0	11.7	21.7
2.5 "	0	3.3	16.7	28.3
5.0 "	0	6.7	43.3	78.3
10.0 "	1.7	8.3	75.0	100.0
20.0 "	1.7	18.3	88.3	98.3
MeOH	0	1.7	5.0	10.0

注 数値：死虫率

濃度別死虫数を放飼24時間後の死虫率からみると、LC₅₀は2.5であった。

IV 考 察

Metcalf and March¹²⁾らは殺虫剤の植物体への浸透作用は、薬剤の(1)植物体への浸透力、(2)植物体における安定性(3)植物汁液への溶解性などによるためとされている。浸透性殺虫剤を土壌施薬し、その浸透性などを利用する害虫防除についてはイネ、そ菜はもちろん果樹類でもアブラムシ、ハダニ、カイガラムシなどを対象に多くの試験研究があり、実用化もされている。しかし、茶樹では薬臭、残留毒性などの面からあまり研究が進んでいない。そこで茶樹の幼木における浸透性殺虫剤、すなわち粒剤についての防除効果を検討した。

とくに、ミドリヒメヨコバイは幼虫期間が短く、発生回数も多いことなどから、適期の薬剤散布がむづかしく、このことが散布回数を多くする原因にもなっている。さらに、収量におよぼす影響は大きく、外観上の被害程度も観過できない。

これらのことから、各種粒剤による防除効果をおもにミドリヒメヨコバイについて検討したところ、慣行防除に対して1カ月後ではジメトエート、ミブシン、エチメトン粒剤が並みの効果、さらに、2カ月後でもジメトエート粒剤は有効であった。有機リン剤の土壌施薬は50~70日後でも土中残留をみるという成績もあるので、本粒剤は長期間にわたる防除効果を示すものと考えてよからう。また、生物検定ではミブシン粒剤の殺虫力はきわめて速効的であり、バダン、ジメトエート粒剤も高い効果を示している。したがって、成育、収量もあわせての防除効果は、ジメトエート、ミブシン粒剤が有効で、土壌施薬剤として有望視できよう。

さらに、ジメトエート粒剤による時期別効果からすると、およそ2カ月の有効期間が想定できそうである。ただ、5、6月散布は被害がめだって収量も低下したが、これはミドリヒメヨコバイの増殖が7、8月ころに盛ん

なので夏季施薬が特に効率的なため、これを省くと結果がよくないためであろう。したがって、1回散布でも効果は期待できようが春と夏季の2回散布が適切であろうと思われる。なす、ミドリヒメヨコバイ成虫に対するジメトエートの濃度は、LC₅₀で2.5となり、 $Y=4.894+2.074(X-1.637)$ の致死率回帰方程式を算出できた。

また、薬剤処理によるクモ類の減少はわずかみられたが、慣行区よりも減少率は低かった。このことは、防除効果を高める一因にもなっている。

一方、チャホソガについては発生が少なくその他の害虫も発生がなく薬剤間の比較はできなかった。したがって、再試験をおこなうとともに、散布適期、量などを明らかにする必要がある。本試験による幼木での10アールあたり6kg施薬では薬害を認めなかったが、しかし、京都および滋賀茶指では、ジメトエート粒剤18~20kgの多量散布区に薬害を生じているので、あわせて検討する必要がある。また、たとえ薬臭がなかったとしても残留毒性についてはいっそう慎重に検討すべき事項として残された。

V 摘 要

土壌施薬による省力防除を指標に、各種粒剤の茶害虫に対する防除効果を検討した。ただし、ミドリヒメヨコバイのみに傾向がえられたので、その結果についてとりまとめた。

1) ミドリヒメヨコバイに対する1カ月後の殺虫効果はジメトエート、ミブシン、エチメトン粒剤が、慣行防除並みに有効であった。

2) Dryfilm法による検定では、6あるいは24時間後の死虫率はミブシン、バダン、ジメトエート粒剤が80~100%であり、とくに、ミブシン粒剤は速効的であった。

3) ジメトエート粒剤の施薬時期は、防除効果の高い7、8月の夏季であった。なお、ジメトエート粒剤のLC₅₀は2.5であった。

引用文献

- 1) 弥富喜三ほか(1968)昭和43年度浸透殺虫剤に関する試験成果. 1~140.
- 2) 弥富基三ほか(1969)昭和44年度浸透殺虫剤に関する試験成果. 1~156.
- 3) 京都府立茶業研究所(1970)昭和45年度害虫試験成績とう写印刷.
- 4) Metcalf R. L. and R. B. March (1952) Journal of Economic Entomology. 988~997.
- 5) 日本植物防疫協会(1968)果樹ハダニ類の薬剤抵抗性に関する研究. 1~188.
- 6) 日本植物防疫協会(1969)果樹ハダニ類の薬剤抵抗性に関する研究.

する研究. 1~206. 7) 農林省茶業試験場枕崎支場 (1969) 昭和44年度茶樹病害虫試験成績書. 30~33. 8) 農林省茶業試験場枕崎支場 (1970) 昭和45年度茶樹病害虫試験成績書. 29~33. 9) 刑部 勝 (1963) 茶業研究報告20: 1~11. 10) 刑部 勝・高城親義 (1969) 茶業研究報告31: 1~4. 11) 刑部 勝・

高城親義 (1970) 茶業研究報告32: 25~31. 12) N. Sethunathan (1969) Journal of Agricultural and Food Chemistry. 221~225. 13) 滋賀県茶業指導所 (1970) 昭和45年度茶病害虫試験成績書 (とう写印刷). 14) 菅原寛夫・古山 清 (1966) 農薬の生物検定法. 109~162南江堂 東京. 304 pp.

水田多年生雑草ミズガヤツリに食入するイグサシンムシガについて

柴 田 寿 和 (富山県城端農業改良普及所)

さきに筆者 (1970)³⁾ は、水田多年生雑草ミズガヤツリを食する *Calamotropha* sp. について報告した。その後富山県内に自生している水田多年生雑草ミズガヤツリに食入する鱗翅目幼虫について調査を実施したが、その結果、筆者らがすでに報告した *Calamotropha* sp. 以外にイグサシンムシガ *Bactra honesta* Meyrick の幼虫が食入していることを発見した。このイグサシンムシガは、富山県氷見地方に栽培されているイ (藺) *Juncus effusus* L. var. *decipiens* Buch. forma *utilis* Makino の主要害虫であり、すでに柳原ら⁴⁾ による報告がある。また本種は石川県においてもイグサの害虫であることが報告されているが、ミズガヤツリに食入する実態報告はないのでその内容について報告する。

調査に際しては、富山県西部病害虫防除所長守田典典氏に御指導と助言をいただき、富山県農業試験場長望月正巳博士、同場常楽武男博士からは有益な御教示と激励をいただいた。また本報告のとりまとめにあたっては、富山県立中央農業高校山中浩教諭より終始ご懇切な示唆をいただいた。各位に対しあわせて深甚なる感謝の意を表する。

I 食入の特徴

6月から7月にかけて、ミズガヤツリの新葉展開が盛んな時期に基部生長点へ食入し、食入されたミズガヤツリの新葉は黄化して心枯症状から進展して後に全茎が枯死する。このような茎は抵抗なく地際部から抜き取ることができる。また、このような食入をうけた茎内には、長さ20mm前後の糸で綴ったマユをみることができる。

II 地区別茎内食入状況

ミズガヤツリの栄養生長期中に、県内5カ所において食入状況を調査した結果は第1表のとおりである。すなわち食入は各地区でみられ、食入茎率の最も低い所は福岡の41.9%、高い所は氷見の75.4%であった。一方、この食入は福岡を除いていずれの地区においてもイグサシンムシガおよび *Calamotropha* sp. によるものと認められた。

両種の地区別食入割合を第2表に示したが、富山、氷福岡では *Calamotropha* sp. の食入率が高く、城端、砺波ではイグサシンムシガの食入率が高い傾向をみられる。しかし、イグサが栽培されていない城端、砺波において、イグサシンムシガの食入の多い原因は明らかでないがおそらく他に食入植物があるものと推察される。

第1表 茎内食入状況

30×30cm (城端1ヶ所, 他は2カ所合計)

地区名	調査 月日	ミズガヤツリ発生 茎数	食入 茎数	食入率 %	イグサシン ムシガ 食入茎数	イグサシン ムシガ 幼虫数	<i>Calamotropha</i> sp.	
							食入茎数	幼虫数
城端	6.27	27	16	59.3	13	6	3	2
富山	7.11	16	7	43.8	2	1	5	3
氷見	7.11	45	34	75.4	10	4	24	16
福岡	7.11	31	13	41.9	0	0	13	10
砺波	7.11	68	43	63.2	35	21	8	3

その後、ミズガヤツリの地上部が枯死した11月4日の調査では、食入茎率は種類別に判定しにくいですが、両種を含めた食入茎率では、第3表のように砺波で90.0%、城端で88.9%であった。これらの食入茎率はそれぞれ何世代かを経過した結果によるものであろうと考えられる。従って、これらの総食入茎数から幼虫1頭当りの食入茎