

ン、MPPの各粉剤を用い、ミゼットダスターで散布量各4kg/10aを5月30日に散布した。

供試ほ場の作付品種は越路早生、田植5月20日、栽植密度57.1株/3.3m<sup>2</sup>で手植え、ほ場面積12a、1区33m<sup>2</sup>

3反復で行なった。

調査方法は、各区50株当りの生虫数および被害葉数を散布前(5月30日)、散布1日後(5月31日)、2日後(6月1日)、4日後(6月3日)に調査した。

第5表 イネゾウムシ成虫および被害葉調査(ほ場試験)

項目 調査時期	生 虫 数 (頭)				被 害 葉 (枚)			
	散 布 前 (5月30日)	1 日 後 (5. 31)	2 日 後 (6. 1)	4 日 後 (6. 3)	散 布 前 (5月30日)	1 日 後 (5. 31)	2 日 後 (6. 1)	4 日 後 (6. 3)
供試薬剤								
PHC 粉剤1%	21	0	0	2	42	43	44	45
BPMC 粉剤2%	22	1	0	0	49	50	50	51
MTMC 粉剤2%	23	25	24	25	47	59	88	144
ダイアジノン 粉剤3%	21	0	0	2	21	22	48	75
MPP 粉剤2%	20	2	0	2	50	54	59	86
無 散 布	21	21	29	35	80	131	189	194

注) 数値は3区合計値150株当たり。

その結果は、第5表のとおりで、生虫数についてみると、散布1日後ではMTMC剤以外は0~2頭となり、2日後MTMC剤をのぞき0頭であった。4日後ではBPMC剤をのぞき、PHC、ダイアジノン、MPP剤で少ないながらも生虫数が認められた。MTMC剤は散布前とほぼ同様の生虫数であった。

被害葉数の推移をみると、1日後では薬剤間の差異が認められないが、2日後、4日後ではMTMC剤区はかなり増えた。ついでやや多くなったのはダイアジノン、MPP剤区であった。

以上のことからみて、BPMC剤の効果が高く、ついでPHC、ダイアジノン、MPP剤の順で、MTMC剤は劣った。

要 約

1 室内試験 試験1から試験3までの結果を総括的にみると、有効薬剤としてBPMC粉剤があげられるが、ついでダイアジノン、MPP剤などが有望と考えら

れる。

このことは宮城農試<sup>1)</sup>の成績と同様の傾向が認められた。

粒剤については供試薬剤も少なく、さらに試験を重ねて検討したい。

2 ほ場試験は'73年に実施した室内試験で有望とみられた薬剤を中心に現地ほ場で実施した結果、有効とみられたのはBPMC粉剤、ついでPHC、ダイアジノン、MPP粉剤の順で、ほぼ室内試験と同様の結果が得られた。

3 これらの室内およびほ場試験から、有効薬剤としてBPMC粉剤があげられよう。

ついでダイアジノン、PHC、MPP粉剤などが有望と考えられる。

参 考 文 献

1) 宮城農試(1971)病害虫に関する試験成績(とう写) 68~73.

新潟県におけるツマグロヨコバイのマラソン感受性

小嶋昭雄\*・江村一雄\*・中臣謙太郎\*\*・堀口正幸\*\*\*・楡井幹男\*\*\*\*

(\*新潟県農業試験場・\*\*北興化学開発研究所・\*\*\*新潟県経済連・\*\*\*\*新潟県上越病害虫防除所)

A. KOJIMA, K. EMURA, K. NAKATOMI, M. HORIGUCHI and M. NIREI :  
Susceptibility to malathion of the green rice leafhopper, *Nephotettix cincticeps* Uhler, in Niigata prefecture.

1961年以後西南暖地でツマグロヨコバイのマラソン抵抗性問題が各地で発生したが、新潟県ではマラソンは有

効で引続き使用されてきた。ところが1973年に過去に例を見ないほどの大発生条件下で、マラソンの効果不良事

例が県下数カ所から報告された。

調査の結果使用した薬剤の成分量、製剤方法、使用方法には問題はなく、マラソンに対するツマグロヨコバイの感受性が疑問視された。このため県下数カ所の個体群についてマラソン感受性を調査したところ、地域によって差があり、感受性のやや低い地域がみとめられた。感受性の程度はこれまでに報告されている抵抗性というほど低いものではないが、北陸以北ではこのような現象はみとめられていないので報告する。

なお、農技研 岩田俊一博士、北陸農試 佐藤昭夫室長に調査の進め方を御指導いただいた。ここに深謝する。

### I 問題発生経過と実態

1973年に新潟県新井市で、7月末から8月初旬にツマグロヨコバイに対してカスミン・マラソン乳剤およびマラソン乳剤を空中少量散布したところ防除効果が不十分であった。同じ頃、新井市に隣接する上越市、清里村および中越地方の三条市でも同様の事例が認められた。(第1表) データーとして確認したものはこの4地域であるが、このほかの地域でもこの時期にマラソンの効果不良を指摘したところがあった。

第1表 ツマグロヨコバイに対するマラソンの効果不良事例(1973)

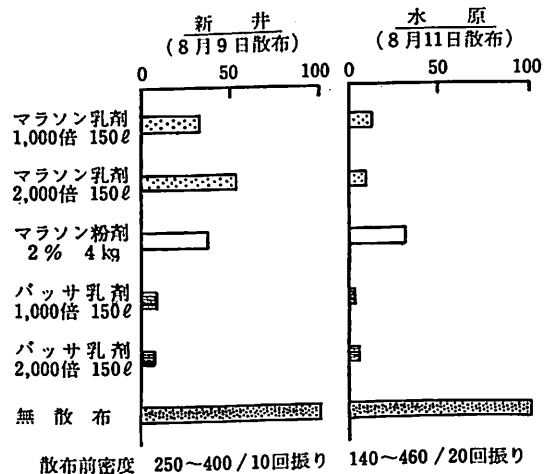
場所	面積	散布薬剤・方法	効果の実態
新井市	677 ha	空 散 カスミン・マラソン液剤 マラソン 液剤 L.V.30 倍 3l/10a 7月31日、8月1日散布	8月1日効果不良を確認 散布後で1,000~2,000/20 回すくい取り
上越市 (旧和田)	60	小型ホース マラソン粉剤2% 3kg/10a 8月1日散布	8月1日 効果不良を確認 (9kg/12a でも効果不良)
清里村	380	空 散 カスミン・マラソン液剤 ULV 270cc/10a (カスミン 150cc) (マラソン 120cc) 8月3日散布	8月7日 効果不良を確認 散布前(8月3日) 264/20回振り 散布後(8月7日) 109/20回振り
三条市 (三貫地)	100	小型ホース マラソン粉剤2% 4.5kg/10a 7月28日(第1回)、8月 3日(第2回)散布	散布前(7月27日) 3265/50回振り 散布後(8月1日) 1770/50回振り " (8月7日) 708/50回振り

新井市で使用したマラソンの化学分析と生物検定をおこなったところ、成分、製剤方法、散布上の取り扱いには問題はなかった。そこでまず、現地圃場で効果確認試

験をおこなった。

試験方法 新井市(効果不良地域)と北蒲原郡水原町(対照)の現地圃場で効果確認試験をおこなった。マラソン乳剤(1,000倍, 2,000倍)を150l/10a, 粉剤4kg/10a 散布し、バッサ乳剤(1,000倍, 2,000倍)150l/10aと比較した。調査は散布直前と散布約24時間後にすくい取り調査をおこなった。

試験結果 散布前後のすくい取り数から生残り虫率を求め、指数化すると第1図のようである。新井はマラソン乳剤、粉剤ともにバッサ乳剤より効果が低かった。水原では乳剤はバッサにやや劣る程度であったが、粉剤は劣った。



第1図 ツマグロヨコバイに対するマラソン散布24時間後の生残り虫率(指数)

### II マラソン感受性の検討

現地採集虫を室内飼育して供試した。北興化学開発研究所では薬液をイネに噴霧し(スプレー法)、新潟農試では薬液浸漬法でそれぞれマラソン感受性を検定した。

試験方法 ①スプレー法 新井市五日市から第3世代成虫を採集し、25°C 恒温下で飼育した終令幼虫を累代飼育の神奈川県厚木系統(感受性)と熊本系統(抵抗性)と比較した。薬剤処理は草丈30cmのポット植えイネにエアコンプレッサーで100l/10a相当の薬液を噴霧し、風乾後試験管(径2.6cm, 長さ20cm)に入れて幼虫を放飼し、24時間後の仰転虫を調査した。1処理15~20頭で3反覆、25°C 恒温。

② 薬液浸漬法 新井市五日市、長岡市(農試)、三条市三貫地、北蒲原郡水原町から第4世代成虫を採集し、飼育第2世代成虫を供試した。薬剤処理はイネ苗(15cm)を薬液に10秒間浸漬し、風乾後試験管(径2.6cm, 長さ

20cm) に入れて成虫を放飼し、24時間後の死虫を調査した。1 処理10頭 2 反覆、25°C 恒温。

試験結果 結果は第2表のようであった。スプレー法では新井の個体群は厚木系統(感受性)にくらべ感受性がやや低かった。しかし、熊本系統(抵抗性)より高く、両者の中間であった。葉浸漬法でも新井の個体群は他より感受性が低かった。長岡の個体群は感受性が高く、三条、水原の個体群は新井と長岡の中間で、県下4カ所の感受性に地域差がみとめられた。

第2表 ツマグロヨコバイのマラソン感受性

A スプレー法(飼育第1世代終令幼虫) (北興化学開発研究所)

供試薬剤	濃度 ppm	仰 転 虫 率 (25°C, 24時間後)					
		第 1 試 験			第 2 試 験		
		厚木	新井	熊本	厚木	新井	熊本
マラソン乳剤	500	90.5	94.1	40.6	95.0	41.9	15.1
	200	82.6	25.0	—	61.5	23.6	14.3
	100	57.9	8.1	—	18.2	16.0	4.8
無 処 理	—	0	0	0	0	0	0

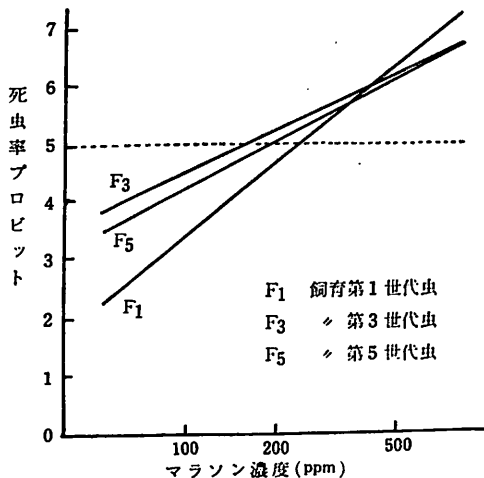
B 葉浸漬法(飼育第2世代成虫) (新潟農試)

調査地	回 帰 式	LC50 (25°C, 24時間後)	
		稀 釈 倍 数	ppm
新 井	$Y=1.00782+2.47955X$	2,457	204
三 条	$Y=2.38749+1.86547X$	3,978	126
水 原	$Y=2.28217+2.01651X$	4,450	112
長 岡	—	(4,000~8,000)	(125~62.5)

注) ( ) 内は推定値

III 累代経過による感受性の変動

本年のツマグロヨコバイのように異常多発生条件下では殺虫剤に対する感受性が一時的に低下し、世代を重ね



第2図 ツマグロヨコバイの累代経過によるマラソン感受性の変動(スプレー法)

ると徐々に感受性が高まることも考えられるので、新井産個体群(五日市)を25°C 恒温条件で累代飼育してマラソン感受性を検定した。

試験方法 北興化学開発研究所で、前記スプレー法によった。

試験結果 結果は第2図のようで、マラソンに対する24時間後のLC50は累代飼育の第1世代247ppm、第3世代154ppm、第5世代192ppmであった。LC50は世代間でいくらか異なったが、この程度の差では累代経過によって感受性に変化は起りそうもなく、感受性はかなり安定しているようである。しかし、世代数が少ないためさらに世代を重ねた場合と平常発生年での検討が必要である。

IV 考 察

これまで新潟県産ツマグロヨコバイのマラソン感受性の調査例は少ないが、岩田は頸城地方のツマグロヨコバイについて、きわめて感受性が高いことを報告している。その後西南暖地を中心にツマグロヨコバイが多く有機燐剤やカーバメイト剤に抵抗性をしめすようになってからも、新潟県内では依然効果が高く広く使用されてきた。

ところが1973年に大発生があり、マラソンの効果不良事例が生じたが、使用薬剤の成分、製剤、使用方法にも特に問題はなかった。そこで県下数カ所の個体群のマラソン感受性を調べたところ、感受性のやや低い地域があり、その程度に地域差がみとめられた。(第3表)感受性をもっとも低かったのは新井産個体群で長岡産および

第3表 ツマグロヨコバイのマラソン感受性の地域比較

試 験 地	LC 50 (25°C, 24 時間 後)			
	スプレー法		葉 浸 漬 法	
	稀 釈 倍 数	ppm	稀 釈 倍 数	ppm
新 井	2,024倍	247	2,457	204
三 条	—	—	3,978	126
水 原	—	—	4,450	112
長 岡	6,410	78	(4,000~8,000)	(125~62.5)
厚 木(神奈川)	7,578	66	(感受性系統)	
熊 本	(<1,000)	(>500)	(抵抗性系統)	

注) 1) スプレー法は飼育第1世代終令幼虫、葉浸漬法は同第2世代成虫  
2) ( ) 内は推定値

厚木産の1/2~1/3で、三条、水原の個体群もやや低かった。しかし、抵抗性系統の熊本産より感受性が高いことから抵抗性個体群というほどではなかった。

マラソン感受性の地域差については従来調査値がないので原因については解析できない。ただ、新潟県ではツマグロヨコバイは発生量に年次変動が大きく、防除が行なわれない年も多い。また、新井での殺虫剤使用経歴

第4表 新井市（マラソン感受性のやや低い地域）における殺虫剤使用経歴

年次	ニカメイチュウ第1世代	ニカメイチュウ第2世代、ウンカ類など
1966	ホリドール粉剤	?
67	〃	カスミンSB粉剤
68	スミチオンまたはBHC粉剤	カスミンDMまたはカスミンSB <sub>20</sub> 粉剤
69	スミチオン粉剤	カスミンDM粉剤（2回）
70	〃	カスナック粉剤
71	〃	カスミン・マクパール
72	〃	スミチオン+マクパール
73	〃	マラソンまたはパッサ乳剤

を見てもマラソン剤の散布は意外と少ない。（第4表）三条でも同様であった。したがって、感受性の低下がマラソンによる淘汰でおこったとは考えにくい。尾崎はツマグロヨコバイのメチルパラチオンに対するLD50はメチルパラチオンの使用量よりも、有機燐剤の合計使用量と相関が高いと報告しているの、あるいは新潟県の場合も各種害虫に対する有機燐剤（新井の場合ホリドール、スミチオン）の使用が影響していることも考えられる。

以上から、1973年のマラソンによるツマグロヨコバイの防除効果不良事例は、ツマグロヨコバイの絶対量が多く、イネの繁茂度が高かったことに加え、高温、多照の気象条件など薬剤の効果があがりにくい状態であったため、マラソン感受性のやや低い地域では十分な防除効果がえられなかったものと思われる。

V 摘 要

1973年に新潟県ではツマグロヨコバイが大発生し、マラソンの効果不良事例が発生した。その実態と原因を調

査し、つぎのことが明らかとなった。

- 1 防除効果不良地域で使用したマラソン剤は製剤、使用方法に特に問題はなかった。
- 2 ツマグロヨコバイのマラソン感受性には地域差があり、新井産個体群は感受性が低く、三条、水原産もやや低かった。しかし、抵抗性個体群（熊本）よりは高かった。
- 3 感受性の低かった原因については新井および三条では過去のマラソン使用回数は少なく、マラソンによる淘汰で感受性が低下したとは考えにくい。
- 4 新井産個体群を累代飼育（第5世代まで）しても感受性に大きな変化はなかった。

引用文献

- 1) 岩田俊一（1956）ツマグロヨコバイ成虫に対するマラチオンの効力とその残効性について。応用昆虫 12：87～92。
- 2) —（1970）わが国における害虫の薬剤抵抗性とその研究の展望。植物防疫 24：443～446。
- 3) 小島建一他（1963）ツマグロヨコバイの malathion に対する抵抗性の発達と消失について。防虫科学 28：13～17。
- 4) 楡井幹男・江村一雄（1974）ツマグロヨコバイの多発生と2, 3の考察。北陸病虫研報 22：32～34。
- 5) Ozaki, K. (1966) Some Notes on the Resistance to Malathion and Methyl Parathion of the Green Rice Leafhopper, *Nephotettix cincticeps* Uhler (Homoptera: Cicadellidae). Appl. Ent. Zool. 1：189～196。
- 6) 清家安長他（1969）愛媛県におけるウンカ・ヨコバイ類の有機りん剤抵抗性に関する実用的研究。愛媛農試研究報告 10：18～34。

ハクサイ根こぶ病に関する研究  
第2報 病土に播種したハクサイの発病、生育  
状況および萎凋について

田 村 實（石川県農業試験場）

M. TAMURA : Studies on club root disease of Chinese cabbage 2. On the disease occurrence, growth and wilting of Chinese cabbage sowed in contaminated soil with the pathogene

ハクサイの根こぶ病による被害は甚だしく、時には収穫皆無となることもある。石川県においても、かつて金

沢市近郊の伏見川流域のみに発生していた本病が、現在ではほぼ県内全域のハクサイ集団栽培地に拡がり、被害