ベルジャードスターによるトビイロウンカの殺虫剤感受性検定

深町 三朗・村永 治喜¹⁾・上 忠衛²⁾・牟田 辰朗²⁾
肥後 三郎³⁾・馬場口勝男³⁾・永島田義則³⁾
(鹿児島県農業試験場・¹⁾鹿児島県中央病害虫防除所
²⁾鹿児島県北薩病害虫防除所・³⁾鹿児島県大隅病害虫防除所)

Evaluation of insecticide resistance in the brown planthopper using a bell-jar dusting technique. Saburo FUKAMACHI, Haruki MURANAGA ¹⁾, Tadae KAMI ²⁾, Taturu MUTA ²⁾, Saburo HIGO ³⁾, Katuo BABAGUCHI ³⁾ and Yoshinori NAGASHIMADA ³⁾ (Kagoshima Agricultural Experiment Station, Kagoshima 891-01. ¹⁾ Chuoh Plant Protection Office, Kagoshima 891-01. ²⁾ Hokusatsu Plant Protection Office, Sendai, Kagoshima 895. ³⁾ Osumi Plant Protection Office, Kanoya, Kagoshima 893)

トビイロウンカの薬剤感受性の変化について、最近10年間ぐらいの西南暖地における動向をみると、有機リン剤はかなり感受性が低下し、カーバメート剤もわずかながら低下傾向を示している例が報告されている(三宅ら, 1978; 永田, 1979)。また、初期飛来虫についても薬剤感受性に変動が起きていることが示唆されている(永田ら, 1980)。

鹿児島県においても近年、現場でミプシン粒剤やツマサイド粉剤の効果不足の声が聞かれている。この間に、マラソンおよびダイアジノン剤は効力低下により1975年に県の防除基準から削除され、ミプシン粒剤も1977年に削除されているが、複合剤のマラバッサは現在最も安定した効果をあげている。

このような現状から筆者らは現場の防除対応の資料を得るため、過去の防除試験の成績から殺虫剤に対する感受性の変化を追跡するとともに、ベルジャードスター法によるトビイロウンカの薬剤感受性の検定を行なったので、その結果を報告する。

試 験 方 法

1970～1979年に県下各地で実施されたトビイロウンカ防除試験の成績から、散布1日後の補正密度指数を集計した。また、検定は県下の代表地点について1978年に7地点、1979年に2地点について行ない、9～10月の主防除対象期のほ場採集虫を用いた。

ベルジャードスターによる検定は、守谷・前田(1975)

第1表 供試薬剤および有効成分量

薬 剤 名	成 分 量 (%)	薬 剤 名	成 分 量 (%)
デ ナ ボ ン粉 剤	NAC 2.0	マ ラ エ ー ス粉 剤	マラソン 1.5
メ オ バ ー ル "	MPMC 2.0		MPMC 2.0
ツ マ サ イ ド "	MTMC 2.0	ツマウカレス "	マラソン 1.5
" "	" 3.0		MTMC 1.5
バ ッ サ "	BPMC 2.0	マ ラ バ ッ サ "	マラソン 1.5
ダイアジノン "	ダイアジノン 2.0		BPMC 2.0
カ ヤ フ ォ ス "	プロバホス 2.0	ク ミ ホ ッ プ "	マラソン 2.0
マ ラ ソ ン "	マラソン 1.5		I B P 2.0
N D "	ダイアジノン 1.0	フォスマクDL "	マラソン 2.0
	NAC 1.5		XMC 2.0
メ オ ジ ノ ン "	MPMC 1.5	ツマウカレスDL "	マラソン 2.0
	MTMC 1.5		MTMC 2.0
ツ マ ジ ノ ン "	ダイアジノン 1.0	ス ミ バ ッ サ "	MEP 2.0
	MTMC 1.5		BPMC 2.0
カヤフォスナック "	プロバホス 1.0	ス ミ バ ー ル "	MEP 2.0
	NAC 1.5		MPMC 1.5
ツマカヤフォス "	プロバホス 1.0	ツ マ ス ミ "	MEP 2.0
	MTMC 1.5		MTMC 1.5
カヤフォスバッサ "	プロバホス 1.0	ガードサイドバッサ "	CVMC 1.0
	BPMC 1.5		BPMC 2.0
		ミ プ シ ン粒 剤	M I P C 4.0
		ダイアジノン "	ダイアジノン 4.0
		ダイアジノン微粒剤	" 3.0

第2表 ほ場におけるトビイロウンカの防除効果(散布1日後の補正密度指数)

薬 剤 名	1970	1973	1975	1977	1978	1979
メ オ バ ー ル 粉 剤			2.6	4.0	4.0	
ツ マ サ イ ド "				1.9		1.7 2.8 2.8 6.4 16.2
ス ミ バ ッ サ "	0				4.7	
ス ミ バ ー ル "		0				
ツ マ ス ミ "			0.6		50.5	
メ オ ジ ノ ン "				0	14.2	10.4 26.3
ガードサイドバッサ "					0.8 1.5	4.2 6.8 7.2 7.3 18.8
マ ラ バ ッ サ "					0.3	0.4 1.3 3.1
ミ ブ シ ン 粒 剤		0			7.3 15.7 25.7	
ダイアジノン "	0	30.4				
ダイアジノン 微粒剤	3.5	0

第1図 各地点における雌成虫の感受性(カーバメート剤)

●: 1978年 ○: 1979年

の方法により行なった。供試虫は1ケージ20~25頭ずつ入れ、2反復とした。散布後6時間までは30分~1時間ごとおよび24時間後にそれぞれ落下仰転虫数を調べて死虫率を求めた。落下速度を KT_{50} 値で示し、6、24時間後の死虫率で感受性の傾向を検討した。なお、本報告で取り扱った薬剤およびその有効成分量は第1表のとおりである。

試 験 結 果

県下各地で実施したほ場試験の結果は第2表に示すように、散布1日後の補正密度指数で、1970から1975年頃まではほとんどの薬剤が生息密度を0から2~3%に抑

第2図 各地点における雌成虫の感受性(有機リン剤)

●: 1978年 ○: 1979年

えていた。しかし、1977年頃以降は5%を上まわる例が多くなり、1978、1979年には2桁台で効果不十分の所がかなりみられるようになり、全体的に感受性低下の傾向が認められる。

1978、1979年のベルジャダスターによる試験の結果から、カーバメート剤は第1図に示すように落下速度で薬剤間に差がみられ、ツマサイド、バッサは速くメオパールがややおくれ、デナボンは最もおそい傾向を示している。6時間後の死虫率では薬剤間で落下速度と同じ傾向にあるが、24時間後では差がなくなり、地点間のばらつきも少なくカーバメート剤全体の感受性レベルは高く、効力は安定していると考えられるが、薬剤によっては感

受性の低下傾向が認められた。

有機リン剤は第2図に示すように、落下速度は全般におそく、なかでもマラソンのおくれが目立ち、すべての地点で24時間以上となっている。死虫率ではカヤフォスが最も高く、24時間後で安定しており、ダイアジノン、マラソンの順に低下し、全体的に感受性レベルは低い傾向を示している。

ダイアジノン系複合剤は第3図に示すように、ツマジノン、メオジノン、NDの順に効力が低下し、全体的に感受性の低下傾向が認められ、地点間のばらつきも大きい。これはカーバメート剤の効力によるものと考えられ、複合剤ではカーバメートの濃度が低いことによって、その差が明らかにしたと思われる。

第3図 各地点における雌成虫の感受性
(ダイアジノン系複合剤)

●: 1978年 ○: 1979年

カヤフォス系複合剤は第4図に示すように、一定の傾向はみられないが、カヤフォスパッサが安定しているのに対し、ツマカヤフォス、カヤフォスナックは落下速度および6時間後の死虫率で地点間のばらつきが目立った。24時間後ではばらつきの幅は小さくなったが、カヤフォスナック、ツマカヤフォスでは感受性の低下傾向を認めた。しかし全体的な感受性レベルはダイアジノン系複合剤よりもやや高い傾向を示している。

マラソン系複合剤は第5図に示すように、ツマウンカレスが地点間のばらつきが多く不安定となっているほか

第4図 各地点における雌成虫の感受性
(カヤフォス系複合剤)

●: 1978年 ○: 1979年

第5図 各地点における雌成虫の感受性
(マラソン系複合剤)

●: 1978年 ○: 1979年

第 6 図 成虫と幼虫の感受性 (1978年川内市)

第 7 図 成虫と幼虫の感受性 (1979年川内市)

は感受性の低下は認められず、マラバッサの効力が最も高かった。ツマウカレスについてはカーバメートの成分量が他のものより少なく、その違いによる差が現われていると考えられる。

複合剤に対するトビイロウンカの感受性はマラソン系で高く、ダイアジノン系、カヤフォス系ではやや低い傾向が認められ、ツマグロヨコバイではこの逆の傾向であったことから、その共力作用が種によって異なっていると考えられる。

1978, 1979年に老令幼虫について検定を行なったところ第 6, 7 図に示すように、雌成虫との感受性に相違があることが認められた。

第 6 図は1978年の結果で、カーバメート剤ではバッサはほとんど差がみられないが、メオパール、ツマサイドでは明らかに雌成虫に比較して老令幼虫の感受性が低い傾向が認められた。有機リン剤ではダイアジノン、カヤフォスでこの差が大きく、ダイアジノン系複合剤ではメオジノンでやや差がみられた。マラソン系複合剤でもツマウカレスで老令幼虫の効力差が顕著に現われており、全体的に雌成虫より老令幼虫の感受性が低い傾向が認められた。

第 7 図は 1979 年の同地点での検定結果で、各剤とも 1978 年よりさらに明瞭に老令幼虫の感受性低下傾向が認められる。

第 3 表はツマサイド粉剤の成分量の違いによる、雌成虫と老令幼虫の感受性の違いを検討した結果である。雌成虫では 2% と 3% の間にほとんど差はみられないのに対し、老令幼虫では落下速度、死虫率とも 3% より 2% の方が低く、それでも雌成虫より老令幼虫の感受性が低い傾向を示している。感受性低下は老令幼虫で顕著に現われることが認められた。

検定結果とほ場試験との関係について検討を行なうため、ほ場試験の結果を第 8 図に示した。令期別に散布 1 日後の虫数を散布前と比べたものであるが、若令幼虫に対しては各薬剤とも完全に密度を抑えているが、中令幼

第 3 表 ツマサイド粉剤に対する感受性 (1979年)

態 別	地 点	検定項目	ツマサイド 2 %	ツマサイド 3 %
雌 成 虫	鹿屋市	K T ₅₀	< 1	< 1
		6 hr 死虫率	100	100
		24hr 死虫率	100	100
	川内市	K T ₅₀	< 1	< 1
		6 hr 死虫率	94.6	90.9
		24hr 死虫率	100	98.1
老令幼虫	川内市	K T ₅₀	> 6	4.5
		6 hr 死虫率	32.7	65.4
		24hr 死虫率	50.4	81.2

第8図 トビイロウンカ防除試験の1例
(1979年8月, 鹿屋市)

虫では薬剤間に差がみられ、老令幼虫、成虫の順に効果のひらきが大きくなっている。この傾向は効果の低い薬剤ほどはっきりしている。老令幼虫と成虫の効果はベルジャーダスターによる検定結果と逆の関係になったが、これはこの時期の密度差が大きく影響しており、成虫羽化初めで成虫密度が低かったことによるものと考えられる。

考 察

以上の結果から、現時点におけるトビイロウンカの薬

剤感受性の傾向は、カーバメート剤ではほぼ有効な値を示しているが、デナポンだけは反応時間がおそく、ふれも大きいことから本来の運動性のみでなく、他のカーバメート剤に比較して感受性が低下しているものと考えられる。また、実際防除で2%から3%へと濃度上昇がみられるのは、虫の成育段階により感受性が異なることも含めて、カーバメート剤全体について若干の感受性低下傾向を意味するものと考えられる。有機リン剤に対しては明らかに感受性低下が認められる。

複合剤のなかでマラソンとカーバメートの混合剤に対しては感受性は高かったが、この場合にも老令幼虫の検定結果が感受性低下の傾向を示している。これはほ場採集虫であるため、マラバッサ粉剤が最も使用量が多いので、飛来後の防除の結果として現われた面もあると考えられる。一般的にはマラバッサをはじめマラエース、クミホップなど有効な組み合わせのものもあり、抵抗性の発達を遅らせている傾向もうかがわれる。

また、多くの殺虫剤とその複合剤がトビイロウンカの成虫と老令幼虫の間に感受性の相違を生じており、防除適期のはあくについて今後さらに検討する必要がある。

引 用 文 献

- 1) 三宅利雄・尾崎幸三郎・永田 徹・鶴町 昌市 (1978) 応動昆虫自由シンポジウム講要: 13-15.
- 2) 守谷茂雄・前田洋一 (1975) 九病虫研究会報 21: 65-67.
- 3) 永田 徹 (1979) 植物防疫 33: 224-228.
- 4) 永田 徹・D. KILIN・升田武夫 (1980) 第24回応動昆虫講要: 51.

(1980年4月22日 受領)

DL 型 粉 剤 の 散 布 方 法 に 関 す る 試 験

第1報 稲の生育時期別付着状態と防除効果

野中 耕次・永井 清文・後藤 重喜 (宮崎県総合農業試験場)

Studies on the application methods of driftless type dust. 1. Deposit of dust applied at various growth stages of rice plants and control effect on hoppers. Kouji NONAKA, Kiyofumi NAGAI and Sigeki GOTO (Miyazaki Agricultural Experiment Station, Miyazaki-gun, Miyazaki 880-02)

漂流飛散が大きく稲体下部への到達性の低い普通粉剤の欠点を改善するため、1975年から1979年まで DL 粉剤の適用試験が九州病害虫防除推進協議会の連絡試験として実施された。筆者らはこの試験の一環としてマラバッサ粉剤 DL を供試し、水稻の生育時期別にその適用性を

検討したので、その結果を報告する。

なお、本試験を実施するに当たり、多大なご指導とご援助をいただいた九州病害虫防除推進協議会および関係普及会に厚く感謝の意を表する。