

香川県における有機りん剤抵抗性ツマグロヨコバイの分布¹⁾

尾崎幸三郎・葛西辰雄・亀山政幸
(香川県農業試験場)

1965年に、香川県の瀬戸内海沿岸地帯におけるツマグロヨコバイの有機りん剤に対する抵抗性の発達程度を調べた結果はすでに報告したが(亀山・尾崎, 1966), 香川県は、地形上からみて、瀬戸内海沿岸、内陸と阿讃山脈の山間地帯および瀬戸内海の島しょ部に区分される。そこで筆者らは香川県における有機りん剤抵抗性ツマグロヨコバイの分布の状態をより明確にしておきたいため、1966年には、主として内陸と山間地帯および島しょ部の各地のツマグロヨコバイについて、有機りん剤に対する抵抗性の発達程度を前年度と同一方法で検定し、1965と66年の両年の結果にもとづいて、有機りん剤抵抗性の発達程度別ツマグロヨコバイの地理的分布の状態を検討した。なお、この研究を実施するに当っては、香川県農業試験場病虫部の横山光夫技師と山本辰夫技師から多大の御援助を賜った。ここに銘記して深謝の意を表する。

材料および方法

1966年度には県下を縦走あるいは横走している道路沿いの各地と島しょ部の各地の水田から第3回と第4回成虫を採集して供試した。供試虫は抵抗性の検定まで冷凍庫に保持したが、検定は成虫の採集から3日以内に実施した。

ツマグロヨコバイの各個体群の有機りん剤に対する抵抗性は β -naphthyl acetate を加水分解するエステラーゼの活性をろ紙上で調べる方法で検定したが(尾崎, 1965; OZAKI, 1969), 検定の諸条件ならびに検定結果の判別基準は1965年度の場合と同一とした。それぞれの個体群について、雄成虫の80~100個体が用いられた。

結果および考察

ツマグロヨコバイ雄成虫の β -naphthyl acetate を加水分解するエステラーゼの活性をろ紙法で調べた結果から、ろ紙上の酵素液吸着部とその周辺に紫色の反応色を溶出した個体を有機りん剤に抵抗性、それ以外の個体を感受性として、それぞれの個体群における抵抗性個体の割合(OP-R個体率)を求めて示すと、第1表のとおりである。

第1表によると、ツマグロヨコバイのOP-R個体率は2.1%から98.7%の範囲で場所による変化がみられたが、県の西部では検定したうちの半数以上の個体群はOP-R個体率80%以上を示し、OP-R個体率が50%以下の個体群は極めて少なかった。中部では種々のOP-R個体率を示す個体群がみられたが、この地区にはそれが40%から70%である個体群が比較的多かった。一方東部の大多数の個体群ではOP-R個体率が30%以下であり、それが50%以上の個体群は志

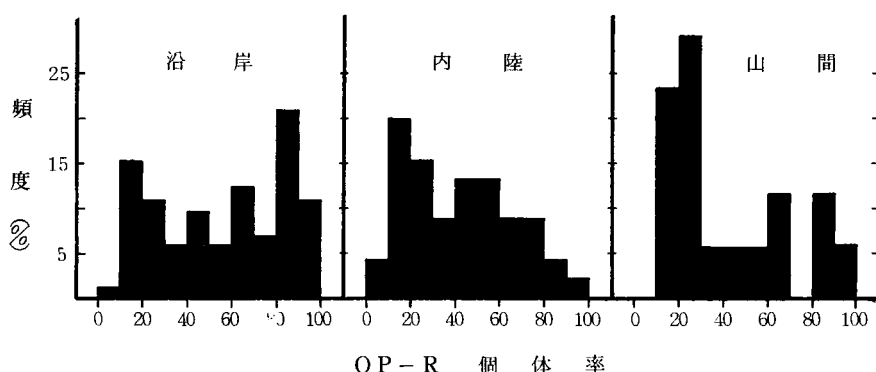
1) Geographical distribution of the organophosphorus-resistant green rice leaf-hopper in Kagawa Prefecture. By Kozaburo OZAKI, Tatuo KASSAI and Masayuki KAMEYAMA.

第1表 香川県におけるツマグロヨコバイの有機りん剤抵抗性の発達程度(1965～66年の調査)

採集場所	OP-R 個体率	採集場所	OP-R 個体率	採集場所	OP-R 個体率	採集場所	OP-R 個体率	採集場所	OP-R 個体率
西 部		琴 平	85.1	綾 上	56.0	東 部		大 内	41.6
大 野 原	82.9	満 濃	64.0	香 南	52.1	志 度	42.8		19.6
	86.0	仲 南	67.7		47.1		20.0	白 鳥	26.0
観 音 寺	98.7		69.4	香 川	15.2		18.0		18.0
	97.1		88.0		14.2		42.8		18.4
	88.8		82.0		27.5		71.4		22.4
	83.7	丸 亀	83.3		62.0	長 尾	28.0		8.2
	88.0		30.6		53.2		88.0		20.8
40.0			54.0	高 松	86.8		37.7		30.6
山 本	76.0		40.0		85.7		40.0	引 田	25.3
	71.4				83.3		24.5		19.5
	62.0	中 部			16.0		22.0		24.4
	76.4	綾 歌	56.0		64.6		18.2		
	94.4		41.7		62.0		15.2	島しょ部	
	94.0		72.0		74.0		12.0	土 庄	36.7
	84.0		54.3		54.9		29.2		40.7
財 田	94.0	坂 出	34.0		46.8		20.0		78.0
	54.8		18.0		44.9	寒 川	16.0		53.4
	64.0		62.0		38.0		10.0		55.1
	34.0		92.0		24.5		22.4		69.4
	18.0		96.0		15.2	津 田	14.3		59.5
豊 中	83.3		60.0	塩 江	36.0		20.0	池 田	70.6
	76.7		70.0		42.0		18.8		38.8
高 瀬	64.1	飯 山	78.8		60.8	大 川	2.1		76.0
	47.5		88.0		64.0		18.2		93.7
三 野	61.6	綾 南	41.7		62.0		31.4		67.4
善 通 寺	88.0		44.0	牟 礼	58.0		13.8		26.0
	82.5	国 分 寺	64.6		36.1		10.0		24.5
	97.9		66.7		69.4	大 内	20.0	内 海	29.8
	90.0		70.8		49.0		20.0		57.1
	92.0	綾 上	42.8		12.7		19.6		42.0
	55.1		34.7	三 木	8.2		6.1		56.4
	58.0		22.2		22.4		13.3	豊 島	40.0
多 度 津	80.0		56.8				25.0		46.0
琴 平	60.0		54.2				25.5		62.0

度町と長尾町の一部でみられたのみであった。なお、島しょ部にはOP-R個体率が20%以下の個体群は全くみられず、またそれが80%以上の個体群は池田町に認められたのみであり、この地区の大多数の個体群はOP-R個体群が40~70%であった。

このようにツマグロヨコバイにおける有機りん剤抵抗性の発達程度は東部の各地で低く、逆に西部の各地で極めて高かった。しかし抵抗性の発達程度の高い西部においても、OP-R個体率の比較的低い個体群がみられるといったように、それぞれの地区では個体群間でOP-R個体率に大きな差異がみられた。香川県の水田は、先述したように、地形的に沿岸、内陸と山間地帯に区分されるが、第1図はそれぞれの地帯別に、OP-R個体率に対する個体群の頻度を求めて示したものである。これによると、それぞれの地帯には抵抗性の発達程度の極めて低い



第1図 沿岸、内陸と山間地帯の個体群の各OP-R個体率に対する頻度

場所、逆にその高い場所がみられた。この場合、沿岸地帯ではOP-R個体率の高い個体群がより多くみられたが、内陸と山間地帯にはOP-R個体率の低い個体群の方が多くみられ、これらの地帯では概して有機りん剤抵抗性の発達程度の低い場所が多かった。ただこの場合、香川県の東部においては、阿讃山地が海岸線近くまで迫っており、沿岸の平坦地は極めて狭くなっているため、この地区の検定個体群は内陸と山間地帯から採集したものが多かった。したがって第1図にみられるような現象が生じたのは、有機りん剤抵抗性の発達程度の低い東部では沿岸地帯より内陸と山間地帯の個体群を多く検定したことにかかなり影響されているのかも知れない。

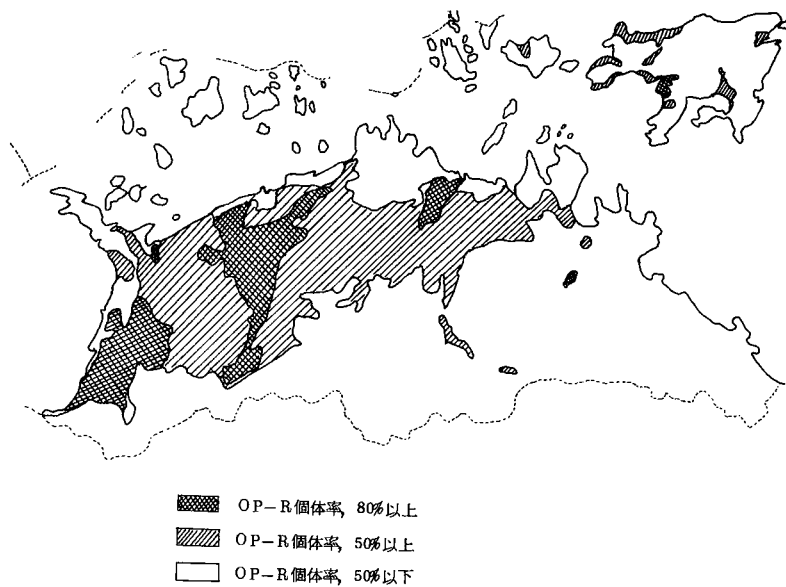
県の西部、中部と東部のそれぞれの地区では沿岸から山間地帯に至る道路沿いの各地から採集した個体群についてOP-R個体率が調べられているので、いま各地区内での沿岸、内陸と山間地帯間における有機りん剤抵抗性の発達程度の変化の状況を示すと第2表のとおりである。これによると、東部では山間地帯の各個体群のOP-R個体率が沿岸あるいは内陸地帯の各個体群より多少低かったが、西部と中部ではいずれの地帯の個体群もほぼ同程度のOP-R個体率を示した。このことはツマグロヨコバイの有機りん剤抵抗性は、過去の防除条件が類似している場合、県下のいずれの場所でもほぼ同程度の速さで発達してきたことを示していると思われる。

第2図は、各個体群のOP-R個体率にもとづいて、有機りん剤に対する抵抗性ツマグロヨコバイの地理的分布の状況を発達程度別に示したものであるが、先に指摘したように(亀山・尾崎1966),相互に隣接した個体群で有機りん剤抵抗性の発達程度に差があっても、発達程度別ツマ

グロヨコバイの地理的区分けは比較的容易であり、図にみられるように、香川県ではツマグロヨコバイの有機りん剤抵抗性は主として中部の沿岸および内陸地帯から西部の各地までの広範な地区と島しょ部において発達しており、とくに高松市の一部、坂出、丸亀、善通寺市とその周辺ならびに観音寺市とその周辺において発達程度が高かった。尾崎(1963)は香川県におけるニカメイチュウのパラチオンに対する抵抗性の増大は中部以西の各地でみられたと報じているが、有機りん剤に抵抗性ツマグロヨコバイの地理的分布の状況はパラチオン抵抗性のニカメイチュウのそれと概して一致していた。さらにまたニカメイチュウにおけるパラチオン抵抗性の発達程度は1953年から1960年までのパラチオンの使用量が多いところほど高いことが明らかにされているが(尾崎, 1963), 1960年以降水稻害虫の防除薬剤ならびにそれらの使用条件は各地とも大きく変わっているにもかかわらず、前記のような現象がみられたことは興味深いといえる。

第2表 地区別にみた沿岸、内陸と山間地帯の各個体群におけるOP-R個体率

地 帯	西 部 (多度津-財田)	中 部 (高松-塩江)	東 部 (志度-長尾)
沿 岸	80.0 %	38.0 %	42.8 %
	82.5	44.9	71.4
	97.9	74.0	
		54.9	
内 陸	90.0	53.2	28.0
	92.0	62.0	88.0
	85.1	27.5	36.7
	69.4		40.0
山 間	88.0	62.0	24.5
	82.0	64.0	22.0
	94.0	42.0	18.2
		36.0	15.7
		60.8	12.0
		22.8	29.2
			20.0



第2図 有機りん剤に対する抵抗性ツマグロヨコバイの分布状況

OP-R個体率, 80%以上

OP-R個体率, 50%以上

OP-R個体率, 50%以下

摘 要

1956年と66年の両年に香川県の各地から採集したツマグロヨコバイについて、 β -naphthyl acetate を加水分解するエステラーゼの活性をろ紙上で調べる方法で有機りん剤に対する抵抗性の発達程度を検定した結果にもとづいて、香川県における有機りん剤抵抗性のツマグロヨコバイの分布状況を検討した。

ツマグロヨコバイのOP-R個体率は2.1%から98.7%の範囲で場所による変化がみられたが、西部では検定したうちの大多数の個体群がOP-R個体率50%以上を示した。一方東部の大多数の個体群ではOP-R個体率が30%以下であった。中部と島しょ部にはOP-R個体率40~70%の個体群が多かった。なお、東部では山間地帯の各個体群のOP-R個体率が沿岸あるいは内陸地帯の各個体群より多少低かったが、中部と西部ではいずれの地帯の個体群もほぼ同程度のOP-R個体率を示した。

有機りん剤抵抗性の発達程度には相互に隣接した個体群間で顕著な差のある場合があったが、発達程度別ツマグロヨコバイの地理的区分けは比較的容易であり、ツマグロヨコバイの有機りん剤抵抗性は中部の沿岸および内陸地帯から西部の各地まで広範な地区と島しょ部において発達していることが明らかにされた。

引 用 文 献

- 亀山政幸・尾崎幸三郎(1966)：四国植物防疫研究，No. 1：23~25。
尾崎幸三郎(1963)：防虫科学，27：81~96。
尾崎幸三郎(1965)：農業技術，20：330~333。
OZAKI, K. (1969)：Rev. Pl. Prot. Res. 2：1~15。

(1971年1月26日 受 領)