

殺虫剤抵抗性ツマグロヨコバイに対する IBPと各種殺虫剤の共力作用¹⁾

吉岡幸治郎・松本益美
(愛媛県農業試験場)

別宮岩義
(愛媛県東予病害虫防除所)

金森正剛
(クミアイ化学生物科学研究所)

はじめに

有機りん系殺虫剤およびカーバメイト系殺虫剤に対して抵抗性が発達したツマグロヨコバイに対し、カーバメイト剤と有機りん剤の混合施用により共力効果があらわれること、またこれらの複合剤はほ場においても比較的安定した防除効果を示すことが報告されている(佐々木・尾崎: 1972, 吉岡ら: 1972, 浜・岩田: 1973)。また小島・石塚(1960)はマラソン抵抗性のツマグロヨコバイに対して、マラソンにDDVPなどを加えることによつてマラソンの効力が増強することを認めている。

筆者らも殺虫剤抵抗性の害虫の防除対策の1つとして、すでに市販されている混合剤や各種薬剤を組合せた複合剤について、抵抗性ツマグロヨコバイに対する効力を検討してきたが、このなかでIBPと数種の殺虫剤との組合せがとくに顕著な共力効果を示すことがわかつたので、これらについて検討した結果を報告する。

報告にさきだち、試験実施上ご指導いただいた香川農試尾崎幸三郎博士ならびに農技研岩田俊一博士、浜弘司氏に厚くお礼申しあげる。

材料および方法

殺虫効力の検定に供試したツマグロヨコバイの個体群およびほ場試験を実施した場所は次のとおりである。すなわち、カーバメイト剤抵抗性の発達程度が高くダイアジノンの効力も低下している伊予郡松前町中川原、カーバメイト剤抵抗性の発達程度はあまり高くないが、ダイアジノンの効力が低下している西条市および周桑郡丹原町、抵抗性発達程度がそれほど高くない川之江市、宇摩郡土居町、今治市、大洲市および北宇和郡三間町である。

各試験に供試した薬剤名およびその成分量は試験結果の各表に示したとおりであるが、局所施用には原体を、その他の試験では市販または供試用の乳剤、水和剤および粉剤を使用した。

1) Synergism of IBP and insecticides against insecticide resistant green rice leaf-hoppers, *Nephotettix cincticeps* UHLER. By Kojiro YOSHIOKA, Masumi MATSUMOTO, Iwayoshi BEKKU and Seigo KANAMORI.
Proc. Assoc. Pl. Prot. Sikoku, No.10 49~58 (1975)

殺虫試験は局所施用法、ベルジヤードスター法および液剤散布法で行った。局所施用法は、薬剤をアセントにて所定の濃度に稀釈し、マイクロメーターシリンジにて雌成虫の腹部へ1頭あたり0.5 μ l あて施用した。処理した虫はイネの幼苗をあたえ温度25℃に保持し、処理24時間後に生・死虫数を調べた。薬剤の濃度段階は4～5段とり、1濃度当り虫数は20頭とした。複合剤の共力作用はそれぞれの殺虫剤を1:1または1:1:1の割合で混合して使用し、施用量は2または3薬剤を加算した値で示した。共力作用はSUN and JOHNSON(1960)の方法により共力作用係数を算出して判定した。

ベルジヤードスター法は粉剤を使用し、内径25cm、高さ35cmのベルジヤードスター内に保持した雌成虫に50cm²/Hgの圧力で200mg(4kg/10a)散布した。なお雌成虫は1薬剤あたり30頭供試し、草丈約15cmのイネ苗を約20本植付けたビニールポットを径10cm高さ20cmの金網円筒で覆い、その中に保持して殺虫剤に被害させた。粉剤の散布後、これらのビニールポットはベルジヤードスターから取出し、温度25℃の恒温室内に保ち、24時間後に落下仰天虫数を調べた。なお、IBPとPAPまたはマラソンとの濃度別混合粉剤については、50mg、100mg、200mg散布で試験した。

液剤散布試験は、市販の乳剤および水和剤を水道水にて所定の濃度に稀釈して使用した。供試した雌成虫はベルジヤードスター法と同様に金網円筒のなかに保持し、その外側から小型噴霧器で薬液を3ml あて散布した。処理後は25℃の恒温室内に保ち、24時間後に落下仰天虫数を調べた。なお混合剤の低温の場合における殺虫効果試験は、薬剤散布後15℃の恒温室内に保ち24時間後に調査した。

ほ場における防除効果試験は、液剤については松前町で、粉剤については県下の6地点において実施した。各試験とも8月中旬の第4世代幼虫を対象に、液剤は背負式動噴で10a当り150 μ l粉剤は手動散粉機で10a当り4kg散布した。調査は散布1または2日後と5日後の2回、1区30株(10株3ヶ所)の虫数を払落し法で調査し、密度の最も低かった調査時の補正密度指数で示した。なお試験は1区制で、1区面積は0.5～1.0aとした。

結 果

1. IBPと殺虫剤

との混合粉剤の殺虫効果
各個体群のツマガ
ロヨコバイに対する
IBPと殺虫剤との
混合粉剤の殺虫効力
をベルジヤードスター
法で検定した結果
は第1表のとおりで
ある。IBPとBPMC、
NAC、MEPまたは
カルタツプとの各
混合粉剤では、各単
剤に比べて殺虫率は

第1表 IBPと殺虫剤との混合粉剤の殺虫効力(ベルジヤードスター法)

薬 剤 名	成 分 量 (%)	死 虫 率 %		
		丹 原	松 前	大 州
MEP・MPMC・IBP	20 15 20	100	75	100
MEP・MPMC	20 15	28	15	74
MEP・IBP	20 20	0	19	—
MPMC	20	60	17	57
CVMP・BPMC・IBP	1.0 2.0 2.0	90	93	95
CVMP・BPMC	1.0 2.0	53	63	90
CVMP・IBP	1.0 2.0	—	48	—
CVMP	1.5	—	0	—
BPMC	2.0	72	10	43
ダイアジノン・IBP	2.0 2.0	90	90	100
ダイアジノン	2.0	35	51	95
IBP	2.0	48	8	60
BPMC・IBP	2.0 2.0	66	5	—
NAC・IBP	2.0 2.0	57	21	—
NAC	2.0	63	33	75
カルタツプ・IBP	2.0 2.0	30	36	—

ほとんど増大しなかったが、IBPとダイアジノンとの混合剤ではダイアジノン単剤の殺虫率より増大し、またIBPとCVMPとの混合粉剤でも殺虫率はやや増大した。3種薬剤の混合剤では、IBPとMEPとMPMCまたはIBPとCVMPとBPMCの両混合粉剤は、ともに75～100%の殺虫率を示し、各単剤より効果が高かった。

このような傾向は各個体群ともほぼ同様にみられ、IBPとダイアジノンの混合剤および3種薬剤を混合した2つの混合剤は、いずれの個体群にもかなり高い効果を示し、IBPと殺虫剤との組合せは共力効果のあるもののあることが認められた。

IBPと殺虫剤との混合粉剤の県内各地におけるほ場での防除効果は第2表のとおりである。

第2表 IBPと殺虫剤との混合粉剤のほ場における防除効果

薬 剤 名	成 分 量 %	補 正 密 度 指 数					
		川之江市	西条市	丹原町	今治市	松前町	三間町
MEP・MPMC・IBP	20 15 20	4.1	2.9	4.5	12.9	25.2	3.5
MEP・NAC・IBP	20 15 20	7.0	11.0	1.2	3.6	15.2	3.5
MPP・BPMC・IBP	2.0 2.0 2.0	6.4	1.9	2.2	5.6	7.2	0
ダイアジノン・IBP	2.0 2.0	0.6	5.0	1.0	0.0	2.10	1.4
MPMC	2.0	1.25	10.6	3.0	—	3.12	—
MPP・BPMC	2.0 2.0	1.25	5.9	9.0	17.0	40.1	—
ダイアジノン	2.0	—	—	—	—	27.0	0.6

各薬剤の防除効果は試験場所によつてかなり異なっており、三間町ではほとんどの薬剤が有効であったが、松前町では効果の高い薬剤は少なく、その他の場所においてもそれぞれ変動がみられた。しかし各試験地を通じてみると、IBPとMPPとBPMCの3種薬剤の混合粉剤は、MPPとBPMCの混合剤に比べ、各地とも防除効果が高く、IBPとダイアジノンの混合剤も松前町以外の場所においては防除効果は非常に高かった。またIBPとMEPとMPMCおよびIBPとMEPとNACの3種類薬剤の混合剤も、MPMC単剤に比べ防除効果の高いところが多かった。

2. IBPと各種殺虫剤の共力作用

丹原および松前個体群に対する各殺虫剤の単剤とIBPと混合施用した場合のLD₅₀および共力作用係数は第3表のとおりである。

これによるとIBPとカーバメイト剤との混合施用では共力作用はほとんどみられなかったが、IBPと有機りん系殺虫剤との混合施用では、ほとんどの組合せで共力作用が認められた。共力作用が最も顕著にあらわれた組合せはIBPとマラソンで（共力作用係数3410と3656）、次いでIBPとPAPであった（係数991と1691）。これらの組合せではLD₅₀の値もIBPとマラソンが10または18μg/g、IBPとPAPが10または12μg/gであり、殺虫力は非常に高かった。IBPとダイアジノンの組合せは上記薬剤に比べると共力作用係数は低かったが（係数623と757）、ダイアジノンの効力が比較的高いことから、LD₅₀は15または23μg/gであり殺虫力は高かった。しかし、IBPとMPPやメチルピビンホスの組合せでは共力作用係数は250で、共力作用はそれほど顕著にみられなかった。

IBPとMPPとBPMCの混合施用では、2種薬剤の混合施用よりLD₅₀が低くなったが、IBPとPAPとBPMCの組合せでは2種混合よりLD₅₀はむしろ高かった。

第3表 抵抗性個体群に対するIBPと各種殺虫剤の共力作用（局所施用法）

薬剤名	丹 原			松 前		
	LD ₅₀	S	共力作用係数	LD ₅₀	S	共力作用係数
IBP	705	0.48		465	0.62	
PAP	96	0.54		68	0.43	
マラソン	540	0.48		300	0.51	
ダイアジノン	50	0.68		45	0.53	
MPP	—	—		510	0.49	
ジメチルビンホス	18	0.39		17	0.27	
NAC	19	0.65		35	0.38	
BPMC	63	0.45		87	0.42	
IBP+PAP	10	0.20	1691	12	0.24	991
IBP+マラソン	18	0.24	3410	10	0.20	3656
IBP+ダイアジノン	15	0.27	623	23	0.33	357
IBP+MPP	—	—	—	195	0.99	249
IBP+ジメチルビンホス	—	—	—	13	0.27	252
IBP+NAC	66	0.64	56	78	0.53	83
IBP+BPMC	98	0.93	118	78	0.93	188
MPP+BPMC	—	—	—	180	0.34	91
PAP+BPMC	29	0.34	263	33	0.40	232
IBP+PAP+BPMC	—	—	—	41	0.27	258
IBP+MPP+BPMC	—	—	—	75	0.57	278

注：LD₅₀は $\mu\text{g}/\text{g}$ 虫体重

第4表 各個体群に対するIBPとPAPの共力作用（局所施用法）

薬剤名	土 居			丹 原			松 前			大 州		
	LD ₅₀	S	共力作用係数	LD ₅₀	S	共力作用係数	LD ₅₀	S	共力作用係数	LD ₅₀	S	共力作用係数
IBP	450	0.81		705	0.48		465	0.62		570	0.32	
PAP	153	0.45		96	0.54		68	0.43		91	0.29	
IBP+PAP	18	0.39	1260	10	0.20	1691	12	0.24	991	16	0.18	982

第4表はツマグロヨコバイの各個体群に対するIBPとPAPの共力作用をみたものである。各単剤のLD₅₀はIBPで450~705 $\mu\text{g}/\text{g}$ 、PAPで68~153 $\mu\text{g}/\text{g}$ と個体群によって多少の変動はみられたが、混用した場合のLD₅₀はいずれも10~18 $\mu\text{g}/\text{g}$ で顕著に低く、共力作用係数も986~1691であり、高い共力作用が認められた。

3. IBPと各種殺虫剤との混合液剤の殺虫効果

IBPと各種殺虫剤の組合せについて、室内の散布試験で殺虫効力をみたのが第5表である。これによると殺虫効力が顕著に増大したのはIBPとマラソンおよびIBPとPAPの組合せで、これに次いでIBPとダイアジノンの組合せの効力増大が大きく、この結果は局所施用での結果と一致した。これらの薬剤は、各単剤の500ppmの殺虫率がマラソンで13%、ダイアジノンで40%、PAPで56%であったのに対し、混用の場合は殺虫率がいずれも80%以上となっており、顕著な共力効果のあることが認められた。またIBPとPAPを混用する場合の両農薬の濃度を検討した結果では、混合割合は1:1かIBP1:PAP2の場合で、殺虫力は高いようであり、成分濃度は250ppm以下にさげると殺虫力は低下する傾向がみられた。

第5表 IBPと各種殺虫剤との混合液剤の殺虫効力
(室内散布試験, 松前個体群)

薬 剤 名	濃 度 (ppm)	死虫率%	薬 剤 名	濃 度 (ppm)	死虫率%
IBP50%乳剤	500	18	IBP+PAP	125+333	100
"	250	5	IBP+マラソン	250+250	93
PAP50%乳剤	500	56	IBP+ダイアジノン	250+250	83
"	250	16	IBP+MEP	500+500	18
マラソン50%乳剤	500	13	IBP+カルタツプ	250+250	55
"	250	0	IBP+NAC	500+500	80
ダイアジノン40%乳剤	500	40	"	250+250	20
"	250	12	IBP+BPMC	500+500	41
MEP50%乳剤	500	0	"	250+250	5
NAC15%乳剤	500	70	IBP+PHC	250+250	17
"	250	5	MEP+BPMC	500+500	40
BPMC50%乳剤	500	20	IBP+MEP+BPMC	500+500+500	56
"	250	0	IBP+MEP+NAC	500+500+500	75
PHC25%乳剤	250	8	"	250+250+250	25
IBP+PAP	250+250	97	IBP+PAP+PHC	250+250+250	100
"	125+125	33	"	125+125+125	79
"	333+125	75			

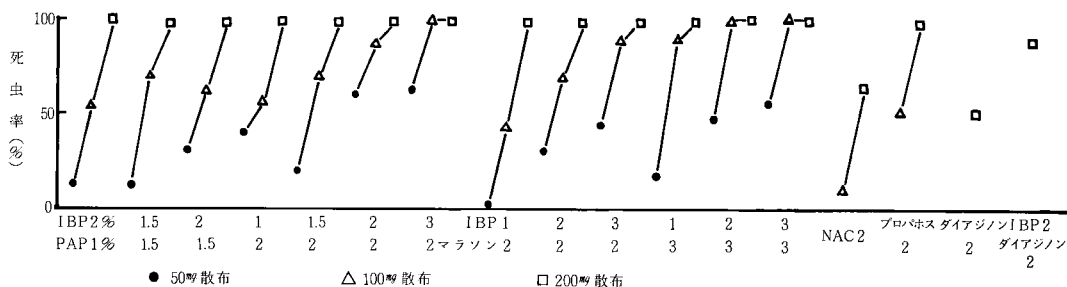
IBPとカルタツプの混用の殺虫力もやや高かったが、IBPとMEPまたはカーバメイト剤との混用はほとんど殺虫力の増大を示さなかった。IBPとMEPとカーバメイト剤の混用は各単剤および2種混合に比べて、殺虫力の増大はわずかであったが、IBPとPAPとPHCの混用は殺虫力が顕著に増大し、375 ppmでもかなり高い殺虫率を示した。

第6表は主要な混合液剤の各個体群に対する殺虫力をみたものである。各個体群ともさきのべた松前個体群に対する結果と同様に、IBPとPAP、マラソンまたはダイアジノンとの混用は、ほとんどの個体群に対して殺虫力が顕著に増大したが、丹原個体群に対するIBPとダイアジノンとの混用の殺虫力はやや低かった。

第6表 IBPと主要殺虫剤との混合液剤の各系統における殺虫効力
(室内散布試験)

薬 剤 名	濃 度 (ppm)	死 虫 率 %		
		松 前	丹 原	今 治
IBP乳剤	250	5	5	-
PAP "	250	16	39	61
マラソン "	250	0	0	-
ダイアジノン "	250	12	10	69
カルタツプ水溶剤	250	-	37	-
NAC乳剤	250	5	12	-
BPMC	250	0	44	-
IBP+PAP	250+250	97	100	100
IBP+マラソン	250+250	93	100	-
IBP+ダイアジノン	250+250	83	67	100
IBP+カルタツプ	250+250	55	60	-
IBP+NAC	250+250	20	28	-
IBP+BPMC	250+250	5	65	-

4. IBPとPAPまたはマラソンとの複合剤の成分濃度と殺虫力の関係
成分濃度別殺虫力は第1図に示すとおりである。



第1図 IBPとPAPおよびマラソンとの混合粉剤の成分濃度と殺虫効力
(ベルジャーダスター法, 松前個体群)

IBPとPAPあるいはIBPとマラソンの成分濃度別各複合剤は、200 mg散布ではいずれも100%の殺虫率を、また100 mgでも40~100%の高い殺虫剤を示し、プロパホス粉剤と同等またはそれ以上であった。薬剤の混合割合と殺虫力の関係は、混合したどちらか一方の薬剤に効果が依存することはあまりなく、両薬剤を合せた成分濃度が高くなるほど殺虫力も高くなる傾向がみられた。両薬剤の成分量の合計値が3%の場合でも、さきのべたように、プロパホスと同等の高い殺虫効力を示した。IBPとPAPの場合には4%、IBPとマラソンの場合には5%の成分量になるとより殺虫力が高くなった。

5. IBPとPAPまたはマラソンとの複合剤の低温の場合における殺虫効果

複合剤の低温の場合における殺虫効果は第7表に示たとおりであるが、IBPとPAPまたはマラソンとの混合液剤あるいは複合粉剤は、ともに15℃の場合においても殺虫力はあまり低下せず、低温でも比較的有効に作用するようである。

第7表 IBPとPAPおよびマラソンとの混合剤の低温の場合における殺虫効力
(松前個体群)

薬剤名	成分量	死虫率%		試験方法
		25℃	15℃	
IBP+PAP乳剤	250+250 ppm	97	70	室内散布試験
IBP+マラソン//	250+250 ppm	93	80	//
IBP+PAP粉剤	2+2%	100	80	ベルジャーダスター法
IBP+マラソン//	2+2%	100	85	//

6. IBPと主要殺虫剤との混合液剤のは場における防除効果

IBPとマラソンとの混用については試験をしていないが、実施した3つの組合せの試験結果は第8表に示すとおりである。これによると、顕著な防除効果の増大がみられたのはIBPとPAPとの混用で、PAP乳剤1000倍液の補正密度指数が53.5に対し、IBP乳剤を1000倍で加用した場合は70となり、著しい密度の低下がみられた。これに次いで、IBPとダイアジノン乳剤との混用も防除効果がかなり増大した。ただIBPとPHC乳剤との混用は効果はそれほど高くなかった。

第8表 I B Pと殺虫剤との混合液剤のは場における防除効果（松前町）

薬剤名および希釈倍数	補正密度指数	
	散布2日後	散布5日後
ダイアジノン 1,000倍	4.24	2.84
ダイアジノン1,000倍・I B P1,000倍	17.2	23.4
P A P 1,000倍	53.5	30.0
P A P 1,000倍・I B P 1,000倍	7.0	10.3
P H C 1,000倍・I B P 1,000倍	47.8	35.0

考 察

愛媛県におけるツマグロヨコバイは、すでに有機りん剤に対する抵抗性が発達したうえに、1969年からはカーバメイト剤にも抵抗性が発達し、さらに1972年からは1部の地帯でダイアジノンの効力低下もみられるようになっている。県内の1部ではあるが、このようにほとんどの薬剤に非常に高い抵抗性を示す地帯がみられ、これらの地帯では有効であったダイアジノンとカーバメイト剤との複合剤などの効果も十分でなくなり、防除薬剤の選定はきわめて難しくなっている。

こういったなかで、各種複合薬剤の抵抗性ツマグロヨコバイに対する殺虫効力を検討していたところ、I B Pと殺虫剤の組合せでかなり殺虫力の高くなるものがみられ、なかでもI B PとP A Pまたはマラソンとの混合施用は顕著は共力作用を示すこと、さらにI B Pとダイアジノンの混用やI B Pとカーバメイト剤と有機りん殺虫剤の3種混合剤のなかにも共力作用の顕著に現われるもののあることが認められた。

各試験を通じて共力作用の高かった組合せはI B P：マラソン〉I B P：P A P〉I B P：ダイアジノンの順であり、殺虫力についてはI B P：P A P〉I B P：マラソン〉I B P：ダイアジノンの順であった。ただ各組合せの殺虫力差は比較的少なく、L D₅₀でも10~20μgの範囲であった。またこれらの組合せは、薬量—死亡率回帰直線の標準偏差(S)の値がきわめて小さかったことからみて、これらの複合剤には各地のツマグロヨコバイは感受性の変異が比較的小さいと考えられる。

P A PやマラソンがI B Pととくに高い共力作用を示す原因については明らかでないが、両薬剤ともカルボキシル基を有するという共通点があり、さらに抵抗性ツマグロヨコバイに対してP A Pやマラソンはカーバメイト剤と共力作用を示すこと（浜・岩田：1973）や、マラソンにDDVPなどを混用すると共力効果が見られること（小島・石塚：1960）などが知られているので、これらと何らかの関連性があるのではないかと考えられる。しかしI B Pとダイアジノンなどとの混用やI B Pと有機りん殺虫剤とカーバメイト剤の3種混合においても共力作用のあるものが認められているので、I B Pが単独で有機りん殺虫剤分解酵素や低感受性コリンエステラーゼなどを阻害するというような簡単な機構ではないかも知れない。

I B PとP A Pまたはマラソンとの混合割合は、I B PとP A Pの液剤では1：1か1：2の割合がよいようであり、また粉剤の場合にも両組合せとも殺虫効力が一方の薬剤に依存することではなく、両薬剤を合せた成分濃度が殺虫力に影響している。このようなことから考えると、粉剤の場合も1：1の混合比がよいのではないかと思われた。ダイアジノンとカーバメイト剤との複合剤の殺虫効力はダイアジノンの方にやや依存する傾向であったが（吉岡ら：1972）、I B Pと

PAP または マラソン との 組合せ では 両方 の 薬剤 に 効力 が 依存 する 傾向 である ので、 作用 機作 の 面 も こころ に 何ら か の 関係 が ある ので は ない か と 思われ る。 混合 する 各 薬剤 の 濃度 は、 IBP と PAP の 液剤 の 混用 では 250 ppm にな る と 効果 が やや おち る 傾向 であ った。 粉剤 では 両 組合せ と も 成分 濃度 が 高くな る に し た が つて 殺虫 効力 も 高くな った が、 3.0% で も プロパホス 2% 粉剤 と 同等 の 効果 が みられ る ので、 ツマグロヨコバイ 単独 の 防除 の 場合 に は こ の 程度 の 成分 量 で 十分 で は ない か と 思われ、 IBP と PAP の 混用 では 濃度 を さら に 低下 させる こ と も 可能 で は ない か と 思われ る。

IBP と PAP、 マラソン また は ダイアジノン との 組合せ は、 液剤 で も 粉剤 で も 非常 に 高い 殺虫 力 を 示し て おり、 また は 場試験 で も IBP と PAP の 混合 液剤 は 顕著 な 効果 を 示し、 IBP と ダイアジノン の 混合 液剤 や 粉剤 も かなり 高い 効果 を 示し た。 これら の 複合 剤 の 各 個体 群 の ツマグロヨコバイ 対 する 効力 は、 IBP と ダイアジノン の 混用 が ダイアジノン の 効力 が 低下 し て いる 丹原 および 松前 の 個体 群 で やや 低くな っ て いる 以外、 各 個体 群 に 高い 殺虫 力 を 示し た。 また これら の 複合 剤 は 15℃ で の 試験 で も 比較 的 高い 殺虫 力 を 示し て いる ので、 苗代 期 など の 低温 時 に も 有効 と 思われ、 これら の こ と から 考 え る と 上記 の 3 複合 剤 は 実用 性 も かなり 高い と 思われ る。

局所 施用 法 で の 検定 の 場合、 IBP：カーバメイト 剤：PAP また は MPP を 混用 し た もの は 共力 作用 は あまり 高くな っ た (第 3 表)、 し かし 液剤 散布 試験 の 場合 に は IBP：カーバメイト 剤：MEP で あり 殺虫 力 は 高くない が、 IBP：カーバメイト 剤：PAP では 非常 に 高い 殺虫 力 を 示し た (第 5 表)。

粉剤 の 試験 では IBP：カーバメイト 剤：MPP は 効力 が 非常 に 高くな り (第 2 表) IBP：カーバメイト 剤：CVMP また は MEP も それ ぞれ の 単剤 や 2 種 複合 剤 に 比 べて 効力 は 高くな る 傾向 が あ った (第 1 表、 第 2 表)、 3 種 薬剤 の 混合 の 場合 に は 組合 せる 薬剤 の 種類 に よ っ て 効力 に 差 が ある が、 ど の 組合 せ の 場合 に も 殺虫 力 の 上昇 が みられ る。 これ は 成分 濃度 が 高くな る た め に 殺虫 力 が 上昇 す る こ と も 考 えられ る が、 薬剤 の 組合 せ に よ っ て は 共力 作用 も ある ので は ない か と 思われ る。

以上 の よう に、 かなり 顕著 な 共力 効果 の ある 組合 せ が みつ か った が、 共力 作用 の 機作 に つい て は 殆んど わか っ て い ない ので、 今後 早急 に これら の 検討 が 必要 と 思われ、 さら に 実用 化 に あ っ て は 毒性 の 変化 や 共力 効果 を いか し た 成分 濃度 の 低減、 薬剤 施用 技術 など に つい て も 検討 が 必要 と 思われ る。

摘 要

抵抗 性 ツマグロヨコバイ 対 する IBP 剤 と 各種 殺虫 剤 と の 共力 作用 を 検討 し、 次 の よう な 結果 を 得 た。

1. IBP と PAP および マラソン との 混用 は 顕著 な 共力 作用 を 示し、 これ に 次い で IBP と ダイアジノン の 共力 作用 も 高か った。
2. これら の 薬剤 の 混合 施用 は、 愛媛 県 内 の ツマグロヨコバイ の ほ とん ど の 個体 群 対 して 高い 殺虫 力 を 示し た が、 IBP と ダイアジノン の 混用 は ダイアジノン の 効果 の 低い 丹原 と 松前 の 個体 群 で は やや 低か った。
3. IBP と PAP また は マラソン の 混合 割合 は 1：1 程度 が よく、 粉剤 では 両 薬剤 の 成分 濃度 の 合計 値 が 高い ほ ど 殺虫 力 が 高くな る 傾向 が あ った が、 3% で も プロパホス 2% 粉剤 と 同等 の 高い 殺虫 効力 を 示し た。

4. I B P と P A P または マラソン との 混用 は 低 温 (15℃) の 場 合 で も 比 較 的 効 果 が 高 かった。
5. I B P と カ ー バ メ イ ト 剤 や M E P と は 共 力 作 用 は み ら れ ず , M P P , ジ メ チ ル ビ ン ホ ス , C V M P , カ ル タ ッ プ と の 混 用 で も あ ま り 高 い 共 力 作 用 は み ら れ な かつ た が , I B P と カ ー バ メ イ ト 剤 に P A P や M P P , C V M P , M E P な ど を 混 合 し た 3 種 混 合 の 場 合 に は 比 較 的 殺 虫 力 の 高 い も の が 多 かつ た。
6. I B P と P A P や マ ラ ソ ン お よ び ダ イ ア ジ ノ ン と の 混 用 は 液 剤 で も 粉 剤 で も 高 い 効 果 が 認 め ら れ , I B P と P A P お よ び ダ イ ア ジ ノ ン と の 混 用 や 3 種 混 合 剤 の 1 部 の 組 合 せ は ほ 場 で も 顕 著 な 効 果 を 認 め て い る の で , 実 用 的 に も 十 分 使 用 可 能 と 思 わ れ る。

引 用 文 献

- 浜 弘 司 ・ 岩 田 俊 一 (1973) : 殺 虫 剤 抵 抗 性 ツ マ グ ロ ヨ コ バ イ に 対 す る カ ー バ メ イ ト 系 殺 虫 剤 と 有 機 り ん 剤 の 共 力 作 用 , 応 動 昆 17(4), 181 ~ 186.
- 小 島 建 一 ・ 石 塚 忠 克 (1960) : ツ マ グ ロ ヨ コ バ イ 成 虫 に 対 す る malathion 効 力 の D D V P に よ る 増 強 に つ い て , 防 虫 科 学 25, 16 ~ 22.
- 佐 々 木 善 雄 ・ 尾 崎 幸 三 郎 (1972) : 抵 抗 性 害 虫 に 対 す る 複 合 剤 の 効 果 , 第 16 回 応 動 昆 大 会 講 演 .
- SUN, Y.P. and E.R. JOHNSON (1960) Analysis of joint action of insecticides against house flies. J. Econ. Ent. 53: 887 ~ 892.
- 吉 岡 幸 治 郎 ・ 清 家 安 長 ・ 高 山 昭 夫 ・ 松 本 益 美 (1972) : カ ー バ メ イ ト ヨ コ バ イ 抵 抗 性 ツ マ グ ロ ヨ コ バ イ に 対 す る 各 種 殺 虫 剤 の 効 果 , 四 国 植 防 7, 5 ~ 12

(1975 年 2 月 25 日 受 領)