

オンブバッタ中老齡幼虫に対する食餌浸漬法での薬剤の効果

松本英治・藤本 伸¹⁾

(香川県農業試験場)

Effect of insecticides on mid-, and late-stadium nymphs of a grasshopper, *Atractomorpha lata* (Motschulsky), by the diet dipping method

By Eiji MATSUMOTO and Shin FUJIMOTO (Kagawa Prefecture Agricultural Experiment Station, Busshouzan, Takamatsu, Kagawa 761-8078)

はじめに

オンブバッタは雌の体長が40~42mm, 雄では20~25mmである。多くの種類の植物を摂食するが、イネ科よりも双子葉植物を好む傾向がはるかに強く、とくにキク科の植物をよく摂食する(宮武・加納, 1992)。農作物では、キク科のキクとダリアの他、マメ科のダイズ、インゲンマメ、アズキ、ササゲ、アブラナ科野菜、ヒユ科のケイトウとハゲイトウにおいて、害虫として記載されている(日本応用動物昆虫学会編, 1987)。

柳田ら(1996)は、シソ科のシソ、シナノキ科のモロヘイヤ、ヒルガオ科のエンツァイ、ヒユ科のヤサイヒユも加害し、露地栽培のシソについては収穫部位の葉を加害するので、少発生でも被害は大きいと報告している。また、シソでは施設栽培でも発生しており、雑草地などの繁殖場所が周辺に多い圃場での被害が懸念されるとしている(広瀬, 1997, 1998)。さらに、キク科のスイゼンジン(村上ら, 1999, 2000 a), アオイ科のケナフ(平松ら, 2001)を加害し、スイゼンジンでは被害程度は低い、被害が広範囲に及ぶので防除が必要であるとしている(村上ら, 2000 b)。

このようにオンブバッタは様々な農作物を加害し、香川県では県下全域に生息してユリ科のネギ、バラ科のイチゴを加害した事例もある。しかし、オンブバッタは広食性で、よく分散するためとみられるが、特定の農作物が恒常的に加害されたり、集中的に加害されることはなく、本種を防除対象

に挙げる必要のある農作物はなかった。ところが、2000年頃からオンブバッタの防除に関する問い合わせが増えてきた。問い合わせがあったのは、サツマイモ、花壇のガザニアやシロタエギクなどの花き類、施設栽培のヒマワリとマーガレット、露地栽培のキクなどである。とくにキクは、本県の主要産地において被害圃場が増加し、オンブバッタの防除の必要性が高くなった。

そこで、キクの主要害虫に対する薬剤防除を定期的に行いながら、オンブバッタの被害を抑制することを目的とし、キク挿し苗を用いた食餌浸漬法によって各種薬剤の効果を検討したので報告する。

材料および方法

1. 飼育法

香川県高松市小村町において2000年8月にオンブバッタ成虫15個体を採集し、25℃, 16時間日長下でナバナ幼苗あるいはキャベツ葉を与えて累代飼育を行った。

飼育容器には、上蓋に11×9 cmの通気口を備えたポリプロピレン製の半透明白色角形容器(約34×25 cm, 高さ11 cm, 以下は大容器と称す)を用い、底面に餌のナバナ幼苗を生育させた容器を2~4個置いた。ナバナ幼苗は、ポリプロピレン製容器(約16×11 cm, 高さ4.5 cm, 以下は小容器と称す)にピートモスを主原料とした培土(ジフィーピートバン: サカタのタネ社製)を入れて灌水後、

1) 現在香川県中讃農業改良普及センター

種子1g程度を播種して2日間近く湿室に置き、発芽してから25℃で14日間程度育成したものを用いた。品種は「伏見系88号」で、培土は時々灌水した。なお、薬剤試験では、累代飼育に比べて多数の個体を必要としたため、試験前の一時期、餌のナバナ幼苗が不足する場合があった。この際は、野外の網室において無防除で栽培しているキャベツ葉を水洗いして与えた。

大容器1個当たりの飼育個体数は、若齢幼虫が100~200個体として齢期が進むにしたがって減らし、老齢幼虫や成虫は20~30個体とした。成虫期には、ほぼ同数の雌雄を大容器に入れ、餌以外に産卵容器として滅菌した砂を充填した小容器を1または2個置いた。産卵容器には水を時々灌水して湿らせた状態を維持するとともに、大容器間で成虫を時々入れ替えながら採卵した。採卵は成虫が概ね死滅するまで行い、産卵容器は約1ヶ月で取り出して新しいものに交換した。取り出した産卵容器は餌とともに大容器に移して孵化を待ち、産卵あるいは孵化時期の異なる個体が混在するように、孵化幼虫の一部を無作為に抽出して累代飼育を行った。

2. 処理法

薬剤試験は、採集後5または7世代経過した幼虫を用い、2002年8~10月および2003年7~8月に13回に分け、25℃、16時間日長下で行った。幼虫は試験の都度、体長が 20 ± 3 mmの個体を雌雄に関係なく抽出して供試した。

一方、餌となるキクは「精興の誠」を供試し、試験の2~3週間前に親株から採種して砂地のミスト室で管理した。この間にアブラムシ類が発生することがあったが、捕殺あるいはデンブン液剤の散布で対応した。発根した挿し苗を水洗いして摘心し、健全な展開葉が6枚になるように調整した。この苗の根部を水を十分に含ませた培土（ジフィーピートバン：サカタのタネ社製）で包み込み、フィルムケースに挿入した。フィルムケースの蓋は、中央部が周辺よりも盛り上がった形状になっているが、その中心に挿し苗の茎の直径よりもやや大きい穴（直径約6mm）を開け、蓋の外周からこの穴に向かって1本の切れ目をナイフで付けた。この切れ目を手で開きながら、挿し苗の株元に蓋を差し込み、株元の茎を蓋の穴に収めてか

ら切れ目を閉じ、この蓋でフィルムケースを塞いで挿し苗の株元から根部をフィルムケース内に収めた。フィルムケースの外壁の水などを拭き取った後、数時間風乾した。風乾中に、蓋の穴から浮き出た水および蓋中央部の盛り上がった部分と押し込まれた培土との間に溜まった水をペーパータオルで吸い取って除去した。以上の操作により、キク挿し苗の生鮮な状態が7日間以上持続でき、さらに、培土の水をオンブバッタが摂取できない状態にした。

薬剤処理は、挿し苗のフィルムケースを上にして逆さに持ち、フィルムケース以外を薬液または蒸留水に15秒間浸漬した。薬液は、キクに登録のある薬剤を中心に26薬剤選定し、適用濃度あるいは適用濃度に範囲がある場合はその範囲内の高濃度とした。

浸漬後に風乾した挿し苗は、フィルムケースの底に両面テープを貼って、試験容器の底面に2個ずつ固定した。試験容器は、上蓋に5×4cmの通気口を備えたポリプロピレン製の半透明白色角形容器（約19×14cm、高さ6cm）で、短辺を下にして立てて用いた。試験容器内にオンブバッタ中老齢幼虫を5個体放飼して1反復とし、各薬剤処理は5反復、蒸留水処理は9反復を設けた。さらに、蒸留水処理から餌であるキク挿し苗を除去した状態を9反復設け、絶食処理とした。

3. 調査法

処理3日後および7日後における平均死亡率と摂食度を求めた。

平均死亡率は、供試したオンブバッタの状態を生存、死亡、苦悶に分けて観察した結果に基づいて反復ごとに死亡率を算出した後、処理ごとに平均して求めた。苦悶は、歩行速度が明らかに遅い状態、刺激を与えても後脚で跳躍しない状態、歩行体勢がとれない状態とした。

摂食度は第2表に示すA~Fの基準に、キク挿し苗の状態を反復ごとに当てはめ、「摂食度 = $(5A + 4B + 3C + 2D + E) \div (5 \times \text{反復数}) \times 100$ 」により、処理ごとに算出した。

結 果

蒸留水処理における平均死亡率は、処理3日後が0%、7日後が4.4%であった（第1表）。同様

に、摂食度は75.6と95.6であり（第2表）、本試験では薬剤無処理において低い死亡率と旺盛な摂食が確保されていた。

薬剤無処理については、キク挿し苗を除去し、オンブバッタが餌を7日間摂食できない状態も設けた。この絶食処理での平均死亡率は、処理3日

後が2.2%、7日後が20%であり、餌が摂食できる場合の平均死亡率に比べてやや高くなったが、低率であった。

有機リン剤の平均死亡率は、合成ピレスロイド剤やネオニコチノイド剤に比べて全般的に高く、苦悶個体が少なかった。平均死亡率は薬剤による

第1表 オンブバッタ中老齢幼虫に対する各薬剤の殺虫効果

系統 ¹⁾	薬剤名	希釈 反		平均死亡率 (%) ²⁾							
		倍数	復	苦悶を死亡から除く				苦悶を死亡に含む			
				処理3日後		処理7日後		処理3日後		処理7日後	
Or	CYAP50%乳剤	1000	5	100	abcde	100	abcdefg	100	abcd	100	abcde
	ピラクロレス50%乳剤	1500	5	92	abcdef	100	abcdefg	92	abcde	100	abcde
	プロチオレス45%乳剤	1000	5	76	abcdefg	96	abcdefgh	92	abcde	100	abcde
	イキサチオン50%乳剤	1000	5	60	abcdefg	84	abcdefgh	60	abcde	84	abcde
	ピリダフェンチオン40%乳剤	1000	5	40	abcdefghi	76	abcdefgh	40	abcde	76	abcde
	PAP50%乳剤	1000	5	44	abcdefgh	60	abcdefghi	56	abcde	64	abcde
	MEP50%乳剤	1000	5	48	abcdefghi	56	abcdefghijk	48	abcde	60	abcdefg
	クロルピネスメチル25%乳剤	1000	5	28	defghijk	44	abcdefghijklm	32	cdefg	52	abcdefg
	DMTP40%乳剤	1000	5	16	defghijk	40	abcdefghijkl	28	bcdefg	48	abcdefg
Or.Ca	マラソン30・BPMC40%乳剤	1500	5	32	bcdefghij	32	bcdefghijklm	32	bcdefg	36	bcdefghij
Ca	カルボスルフェン20%MC70アブル	1000	5	44	abcdefg	64	abcdefghi	48	abcde	68	abcde
	アライカル740%水和剤	1000	5	0	ghijkl	0	hijklm	0	defg	0	ghijk
Py	ピフェントリン7.2%70アブル	2000	5	44	abcdefg	60	abcdefghij	52	abcde	72	abcde
	フルバネート20%水和剤	2000	5	24	cdefghijk	40	bcdefghijklm	40	abcde	48	abcdefg
	イトフェンプロックス20%乳剤	2000	5	0	ghijkl	12	efghijklm	0	cdefg	12	defghijk
	アクリナリン3%水和剤	1000	5	0	ghijkl	4	ghijklm	0	cdefg	4	ghijk
	ソルメトリン6%乳剤	2000	5	0	ghijkl	0	hijklm	0	defg	0	ghijk
Neo	クロチアニジン16%水溶剤	2000	5	16	defghijk	56	abcdefghijk	76	abcde	96	abcde
	アセキサリド20%水溶剤	2000	5	20	defghijk	48	bcdefghijkl	72	abcde	72	abcde
	イミダクロプリド20%70アブル	2000	5	0	ghijkl	8	ghijklm	44	abcde	76	abcde
	ジテフラン20%顆粒水溶剤	2000	5	0	ghijkl	12	defghijklm	36	bcdefg	48	abcdefg
	ニテンピラム10%水溶剤	1000	5	4	d fghijk	16	cdefghijklm	28	bcdefg	20	cdefghijk
Ner	カルタップ75%SG水溶剤	1500	5	0	ghijkl	8	ghijklm	76	abcde	92	abcde
—	クロルフェナピル10%70アブル	2000	5	100	abcde	100	abcdefg	100	abcd	100	abcde
	エマメチン安息香酸塩1%乳剤	1000	5	80	abcdefg	100	abcdefg	92	abcde	100	abcde
	エピナフ25%顆粒水和剤	5000	5	24	cdefghijk	92	abcdefg	52	abcde	96	abcde
—	無処理（蒸留水処理）	—	9	0	ghijkl	4.4	hijklm	0	cdefg	4.4	ghijk
	無処理（絶食処理）	—	9	2.2	ghijkl	20	efghijklm	2.2	cdefg	20	efghijk

1) Or：有機リン剤，Ca：カーバメート剤，Py：合成ピレスロイド剤，Neo：ネオニコチノイド剤，Ner：ネライストキシン剤を示す。

2) 各項目について、反復別死亡個体数を対数変換後にTukeyの多重比較検定(p>0.05)を同一英字間で有意差なし。

第2表 オンブバッタ中老齢幼虫に対する各薬剤の摂食抑制効果

系統 ¹⁾	薬 剤 名	希 釈 倍 数	反 復	摂 食 度 ²⁾	
				処理 3 日後	処理 7 日後
Or	CYAP50%乳剤	1 0 0 0	5	20	20
	ピラクロホス50%乳剤	1 5 0 0	5	32	32
	プロチオホス45%乳剤	1 0 0 0	5	40	40
	イソキサチオン50%乳剤	1 0 0 0	5	44	36
	ピリダフェンチオン40%乳剤	1 0 0 0	5	36	48
	PAP50%乳剤	1 0 0 0	5	56	68
	MEP50%乳剤	1 0 0 0	5	40	44
	クロルピリホスメチル25%乳剤	1 0 0 0	5	56	72
	DMTP40%乳剤	1 0 0 0	5	72	84
Or・Ca	マラソン30・BPMC40%乳剤	1 5 0 0	5	60	88
Ca	カルボスルファン20%MCフロアブル	1 0 0 0	5	48	56
	アラニカルブ40%水和剤	1 0 0 0	5	68	96
Py	ビフェントリン7.2%フロアブル	2 0 0 0	5	24	20
	フルバリネート20%水和剤	2 0 0 0	5	12	24
	エトフェンプロックス20%乳剤	2 0 0 0	5	48	76
	アクリナトリン3%水和剤	1 0 0 0	5	36	72
	シベルメトリン6%乳剤	2 0 0 0	5	48	80
Neo	クロチアニジン16%水溶剤	2 0 0 0	5	24	28
	アセタミプリド20%水溶剤	2 0 0 0	5	20	20
	イミダクロプリド20%フロアブル	2 0 0 0	5	40	56
	ジノテフラン20%顆粒水溶剤	2 0 0 0	5	36	40
	ニテンピラム10%水溶剤	1 0 0 0	5	40	48
Ner	カルタップ75%SG水溶剤	1 5 0 0	5	32	40
	クロルフェナピル10%フロアブル	2 0 0 0	5	36	40
	エマメクチン安息香酸塩1%乳剤	1 0 0 0	5	44	40
	スピノサド25%顆粒水和剤	5 0 0 0	5	48	52
—	無処理(蒸留水処理)	—	9	75.6	95.6
—	無処理(絶食処理)	—	9	—	—

1) Or : 有機リン剤, Ca : カーバメート剤, Py : 合成ピレスロイド剤, Neo : ネオニコノイド剤, Ner : ネライストキシン剤を示す。

2) 摂食度 = $(5A + 4B + 3C + 2D + E) \div (5 \times \text{反復数}) \times 100$

A : 供試した葉12枚の内, 3枚分以上に相当する葉面積が摂食された反復数

B : 供試した葉12枚の内, 1~3枚分に相当する葉面積が摂食された反復数

C : 供試した葉12枚の内, 1/2~1枚分に相当する葉面積が摂食された反復数

D : 供試した葉12枚の内, 1/4~1/2枚分に相当する葉面積が摂食された反復数

E : 極小さな摂食痕が数カ所に認められる反復数

F : 摂食痕が認められない反復数

差が大きく, 処理7日後の平均死亡率が比較的高かったのは, CYAP, ピラクロホス, プロチオホス, イソキサチオン, ピリダフェンチオンで

あった。とくに, CYAP, ピラクロホス, プロチオホスは, 苦悶個体を死亡に含めた場合の平均死亡率が100%と高く, これに近似した値が処理

3日後の時点で得られた。平均死亡率が比較的高かった薬剤は摂食度が低い傾向であり、処理3日後から7日後にかけて摂食度が増加することも少なかった。しかし、摂食度を30未満に抑制できた薬剤はCYAPのみであり、合成ピレスロイド剤やネオニコチノイド剤に比べて平均死亡率が全般的に高いにもかかわらず、摂食度が高い傾向であった。

カーバメート剤においても苦悶個体が少なく、薬剤による効果の差が認められた。苦悶個体を死亡に含めた場合、処理7日後の平均死亡率はアラニカルブの0%に対してカルボスルファンが高かったが、68%であった。摂食度もカルボスルファンの方が低かったが、48~56であった。有機リン剤との混合剤であるマラソン・BPMCにおいても、平均死亡率は低く、摂食度は高かった。

合成ピレスロイド剤も薬剤による効果の差が大きかった。効果が低かったのは、エトフェンプロックス、アクリナトリン、シベルメトリンの3薬剤であり、処理3日後の平均死亡率は0%、摂食度は36~48であった。平均死亡率は処理7日後でも0~12%と低く、摂食度は72~80に増加した。しかし、これら3薬剤の平均死亡率は有機リン剤に比べて非常に低いにもかかわらず、処理3日後の摂食度はプロチオホス、イソキサチオン、ピリダフェンチオン、MEPでの値に、処理7日後はクロルピリホスメチル、DMTPでの値に近似した。一方、効果が比較的高かったのは、ビフェントリンとフルバリネートであった。有機リン剤に比べて苦悶個体が多く認められたが、苦悶個体を死亡に含めた場合はビフェントリンの殺虫効果が高く、処理7日後の平均死亡率は72%であった。フルバリネートの平均死亡率は処理7日後でも48%で高くなかったが、摂食度が24で低かった。これら2薬剤の平均死亡率は、有機リン剤のCYAP、ピラクロホス、プロチオホス、イソキサチオンよりも低い、摂食度の値は平均死亡率が100%であったCYAPに近似した。

ネオニコチノイド剤では、合成ピレスロイド剤よりもさらに、苦悶個体が多かった。薬剤による効果の差も大きく、平均死亡率が比較的高かったのは、クロチアニジン、アセタミプリドであった。これら2薬剤の平均死亡率が100%に達することはなかったが、摂食度は平均死亡率が100%のC

YAPに近似した。さらに、ジノテフランとニテンピラムの平均死亡率は有機リン剤のDMTPに比べて同程度もしくは低かったが、摂食度はDMTPの72~84に対して36~48と低かった。

ネライストキシン剤であるカルタップも苦悶個体が多く認められ、苦悶個体を死亡に含めた場合は処理7日後の平均死亡率が92%であり、殺虫効果が比較的高かった。

以上の系統に属さない薬剤として、クロルフェナピル、エマメクチン安息香酸塩、スピノサドを供試した。クロルフェナピルでの平均死亡率はCYAPと、エマメクチン安息香酸塩での平均死亡率はピラクロホスやプロチオホスと同程度の値で、高かった。しかし、平均死亡率の値が同程度であった有機リン剤に比べ、摂食度がやや高い傾向であった。スピノサドは、処理3日後では平均死亡率が低くて苦悶個体が多かったが、処理7日後の平均死亡率は高かった。その摂食度は48~52で、クロルフェナピルやエマメクチン安息香酸塩よりもやや高かった。

考 察

キクの露地栽培では、雑草地に接した畝を中心にオンブバッタによる葉の食害が散見される。個々の圃場の被害株率は高くはないものの、休耕地の増加に伴って雑草地が増えているため、地域全体におけるオンブバッタの被害は増加傾向にある。

おもに、雑草地で繁殖したオンブバッタが圃場に侵入して加害していると推察されるため、発生源である雑草地の耕起や灌水などの他、障壁による侵入防止などが防除法として考えられる。しかし、これらの方法には費用や労働を伴うため、農業者が取り組みやすい防除法ではない。比較的容易な防除法は薬剤散布であるが、キクのオンブバッタを対象に使用できるのは、花き類のバッタ類に登録があるMEP乳剤のみである。マラソン乳剤はオンブバッタに登録があるが、登録のある農作物はサルビアのみである。オンブバッタの幼虫と成虫の発生期間は6~11月であり(藤森, 1990)、この間に繰り返される侵入に対してMEP乳剤のみで対応するのは困難である。

最も実用的な防除法は、様々な害虫を対象に登録薬剤を用いて定期的な実施されている薬剤防除において、オンブバッタにも有効な薬剤を選定す

ることである。しかしながら、オンブバッタに有効な薬剤に関する知見は少なく、小林（1990）がMEP乳剤などを記述しているにすぎない。そこで、本報では、キクに登録のある薬剤を中心に、オンブバッタに対する効果を検討した。

農作物の直翅目害虫に対する室内での薬剤の効果試験は、河野・橋元（1976）、斉藤ら（1982）、伊藤・市川（1994、1995）、田中ら（2000）の報告がある。河野・橋元（1976）は薬液をしみ込ませた濾紙による接触殺虫試験を、伊藤・市川（1995）は局所施用法を併用しているが、すべての報告が野外で採集した個体を用いて虫体浸漬法で検討している。しかし、本報では、オンブバッタの発生源が圃場外にあって薬液が直接散布される機会が少ないと推察されること、さらに、餌となるキク挿し苗の確保が容易であったこともあり、食餌浸漬法を採用した。また、野外個体を用いず、飼育によって得た体長 20 ± 3 mmの幼虫を供試した。

オンブバッタの発育については藤森（1990）の報告があり、幼虫は16時間日長下において、雌では6齢を、雄では5齢を経過するとしている。また、成虫になる2齢前から前翅の原基が認められるとしている。これらの知見に加え、雌雄の成虫の体長も考慮すると、供試した体長 20 ± 3 mmの幼虫が雌であった場合は中齢、雄であった場合は老齢を供試したと考えられる。この発育態を供試したのは、キク圃場で被害が漸増する夏季は中老齢幼虫が多いことが藤森（1990）の報告から推察されること、さらに累代飼育の際に成虫や若齢幼虫に比べて中老齢幼虫の摂食量が多いと思われたからである。

本報では、MEPよりも殺虫効果が高い有機リン剤として、CYAP、ピラクロホス、プロチオホス、イソキサチオン、ピリダフェンチオンを見出した。中でも、CYAP、ピラクロホス、プロチオホスは処理3日後の殺虫効果が高く、処理3日後から7日後にかけて摂食度が増加していないため、速効的な殺虫効果が低い摂食度に反映していると考えられた。他の系統においても、クロルフェナピルとエマメクチン安息香酸塩において、速効的で高い殺虫効果が認められた。また、遅効的ではあったが、スピノサドの殺虫効果も高かった。しかし、殺虫効果の高かった有機リン剤およびクロルフェナピル、エマメクチン安息香酸塩、

スピノサドにおいて、摂食度が30未満であったのはCYAPのみであった。

一方、合成ピレスロイド剤とネオニコチノイド剤は、有機リン剤に比べて殺虫効果が全般的に低かった。しかし、平均死亡率が近似した薬剤を比較すると、合成ピレスロイド剤とネオニコチノイド剤の摂食度は有機リン剤よりも低く、また、殺虫効果がほとんど認められない薬剤であっても、その摂食度は無処理よりも低くなった。このことから、合成ピレスロイド剤とネオニコチノイド剤には、摂食抑制効果があるものと推察された。摂食度が30未満であった薬剤は、ビフェントリン、フルバリネート、クロチアニジン、アセタミプリドであり、これらの薬剤は摂食抑制効果が高いと考えられた。なお、ビフェントリン、クロチアニジン、アセタミプリドは殺虫効果も比較的高く、有機リン剤と同様に殺虫効果が摂食抑制効果に反映される傾向であった。

さらに、合成ピレスロイド剤の一部とネオニコチノイド剤では、有機リン剤に比べて苦悶個体が多く認められた。本試験では絶食処理での平均死亡率が低かったため、摂食抑制効果が認められる薬剤での苦悶や死亡には、摂食抑制に伴う飢え、あるいは共食いなどの個体間の干渉よりも、薬剤の直接的な影響が大きいと考えられる。したがって、ビフェントリン、フルバリネートおよびネオニコチノイド剤での苦悶は、薬剤の接触や摂取によって生じていると考えられ、また、ビフェントリン、クロチアニジン、アセタミプリドの比較的高い殺虫効果は、飢えや共食いが原因ではないと推察された。

本報では、オンブバッタに対する殺虫効果が比較的高い薬剤として、前述の薬剤にカルタップを加えた12薬剤が抽出できた。食餌浸漬法によって効果を検討したので、圃場外から侵入してきたオンブバッタに対し、これらの薬剤が有効と思われる。しかし、侵入が長期間に渡る場合は薬剤の残効期間が防除効果に影響するであろうし、殺虫効果よりも摂食抑制効果の高い薬剤の方が防除効果が高くなる可能性もある。摂食抑制効果は、合成ピレスロイド剤やネオニコチノイド剤において認められたため、これらの薬剤も含めて、圃場に近い条件で防除効果を検討する必要がある。

摘 要

通気口のある約1600cm³の容器に、オンブバッタ中老齢幼虫5個体とキク苗2株を入れ、食餌浸漬法によって26薬剤の効果を検討した。

1. 同一系統に属する薬剤であっても、薬剤によって殺虫効果が大きく異なった。
2. 殺虫効果の高かった薬剤は、CYAP、ピラクロホス、クロルフェナピル、エマメクチン安息香酸塩、プロチオホス、イソキサチオン、ピリダフェンチオン、スピノサドであった。
3. 合成ピレスロイド剤のビフェントリンおよびフルバリネート、ネオニコチノイド剤、ネライストキシン剤では苦悶個体が多かった。苦悶を死亡と見なすと、クロチアニジン、アセタミプリド、ビフェントリン、カルタップの殺虫効果が高かった。
4. 合成ピレスロイド剤、ネオニコチノイド剤には、摂食抑制効果があると考えられた。
5. 摂食抑制には殺虫効果が反映され、摂食抑制効果のみが高い薬剤は見いだせなかった。

引 用 文 献

- 藤森真理子(1990)：オンブバッタの生活史。インセクトリウム, 27: 96~104.
- 平松亜也・坂巻祥孝・榎下町鉦敏(2001)：鹿児島県におけるケナフの害虫相とその主要種の発生活長。鹿大農学術報告, 51: 1~7.
- 広瀬拓也(1997)：高知県の施設葉ジソ(オオバ)に発生する主要害虫とその加害実態。今月の農業, 41(9): 44~48.
- 広瀬拓也(1998)：高知県の施設栽培葉ジソに発生する主要害虫とその防除Ⅰ。抑制栽培葉ジソにおける主要害虫の発生活長。四国植防, 33: 57~64.
- 伊藤啓司・市川耕治(1994)：愛知県におけるコバネイナゴの薬剤感受性。関西病虫研報, 36: 55~56.
- 伊藤啓司・市川耕治(1995)：愛知県におけるコバネイナゴに対する各種薬剤の防除効果。愛知農総試研報, 27: 101~104.
- 小林義明(1990)：オンブバッタ。原色菊の病虫害防除(森田 偉編)。国華園出版部, 大阪, pp. 136.
- 河野通昭・橋元祥一(1976)：カナタタキに関する研究第1報被害形態と防除薬剤について。九州病害虫会報, 22: 73~75.
- 宮武頼夫・加納康嗣(1992)：検索入門セミ・バッタ。保育社, 大阪, 215pp.
- 村上万知子・江平いづみ・津田勝男・榎下町鉦敏(1999)：スイゼンジナを加害する害虫の生態学的研究Ⅰ。鹿児島県内におけるスイゼンジナの害虫相とその主要種モンシロモドキの寄主範囲。鹿大農学術報告, 49: 1~5.
- 村上万知子・津田勝男・榎下町鉦敏(2000a)：スイゼンジナを加害する害虫の生態学的研究Ⅱ。鹿児島県内における害虫相と主要種の発生および被害の消長(Ⅰ)。鹿大農学術報告, 50: 9~39.
- 村上万知子・津田勝男・榎下町鉦敏(2000b)：スイゼンジナを加害する害虫の生態学的研究Ⅲ。鹿児島県内における害虫相と主要種の発生および被害の消長(Ⅱ)。南太平洋研究, 20(2): 13~41.
- 日本応用動物昆虫学会編(1987)：農林有害動物・昆虫名鑑。日本植物防疫協会, 東京, 379pp.
- 斉藤浩一・本郷武・橋田弘一・大森貴寿(1982)：コバネイナゴに対する薬剤防除効果。関東東山病虫害研究会年報, 29: 116.
- 田中寛・細井孝昭・関本憲一・谷秀樹・柴尾学(2000)：ブドウ果実を加害するヤブキリ。関西病虫研報, 42: 91~92.
- 柳田和彰・上和田秀美・榎下町鉦敏(1996)：鹿児島県におけるシソ害虫相とその主要種の生態学的研究。鹿大農学術報告, 46: 15~30.