

against the percentage mortalities of 35.2 for males; 21.05 for females and 26.9 for males plus females expected to give 50.0 percent ratio. These figures are quite near to 50.0 percent mortality which is expected in a monofactorial inheritance. It can thus be concluded that sevin-resistance in *M. d. nebulo* is monofactorial in origin and is inherited through a single dominant autosomal gene.

Summary

The inheritance of sevin resistance in *M. d. nebulo* was studied by making reciprocal crosses between individual as well as groups of flies of sevin resistant and a susceptible strains. The percentage mortalities obtained for the F_2 progeny clearly show the segregation of the susceptible and resistant individuals in a ratio which is quite near to the expected ratio of 1:3 in a Mendelian monogenetic inheritance. The results of back crosses also showed the segregation into two genotypes in the offsprings. It is therefore, safe

to conclude that sevin-resistance in *M. d. nebulo* is monogenic in origin.

Acknowledgements The author is deeply indebted to Prof. Nawab H. Khan for his keen interest and constructive suggestions during the progress of the work. The author is also grateful to Prof. S. M. Alam for providing necessary facilities in the department and to Miss K. M. Wadhwani for her help in testing the flies.

References

- Busvine, J. R., *Nature*, London 168, 193 (1951).
Georghiou, G. A., and M. J. Graber, *Bull. Wild. Hlth. Organ.* 32, 181 (1965).
Kasai, T., and Z. Ogita, *Botyu-Kagaku* 30, 12 (1965).
Plapp, F. W. Jr., *J. Econ. Ent.* 63, 138 (1970).
Plapp, F. W. Jr. and R. F. Hoyer, *J. Econ. Ent.* 60, 768 (1967).
Tsukamoto, M., S. P. Srivastava, and J. E. Casida, *J. Econ. Ent.* 61, 50 (1968).

Nouvel Ester Cyclopropanecarboxylique Insecticide (No. 6) Efficacité insecticide de "Butéthrine", nouveau pyréthroïde. Akifumi HAYASHI, Ichiro TANAKA et Kaoru SOTA (Société Pharmaceutique Taisho, Tokio) Reçu le 8 Mai, 1972. *Botyu-Kagaku*, 37, 86 (1972) (Avec un français résumé 91).

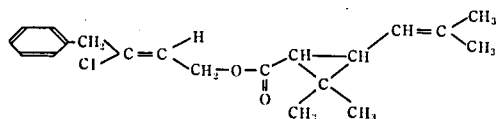
12. 新殺虫性シクロプロパンカルボン酸エステル (第6報) 新しい合成ピレスロイド, ブテスリンの殺虫効果について 林 晃史, 田中一郎, 曾田 馨 (大正製薬株式会社研究部) 47. 5. 8. 受理

新しい合成ピレスロイドである butethrin は数種の衛生害虫に対して allethrin や pyrethrins よりも高い殺虫力をしめした。しかし、ノックダウン効果については少々劣る傾向にあるが他剤との混用により実用性のたかまることが明かになった。

昨今、殺虫剤の人畜に対する安全性が問題にされ、人畜に低毒性で効果的な殺虫剤の開発がのぞまれている。この目的にかなうものとしてピレスロイド系殺虫剤が研究されている。

最近、本邦において勝田 (1969)¹⁾ によって prothrin が、申西 (1970)²⁾ によって proparthrin が開発された。

butethrin は著者ら³⁾ によって開発された新合成 pyrethroid で、次のような構造式をもつ化合物である。



ここに、衛生害虫に対する殺虫効力について実験を行い特徴を明かにしたので報告する。

本文に入るに際し、種々御指導賜った名古屋大学農学部宗像桂教授、斎藤哲夫助教授に御礼申しあげる。また、研究の遂行上御べん達いただいた当社の上原昭二副社長、実験に協力された研究室の各位に謝意を表する。

実験材料および方法

1. 供試薬剤

実験に用いた butethrin (3-chloro-4-phenyl-*trans*-2-buten-1-yl *dl*-*cis*, *trans*-chrysanthemate) は bp. 142~145°C/0.12mmHg, n_D^{20} 1.5300 で純度 85.9% のものである。

殺虫力の比較のため、allethrin, phthalthrin および pyrethrins を用いた。そのほかに市販の協力剤を用いたが、いずれも工業用原体である。

2. 供試昆虫

実験に用いた次の7種類は当研究室で累代飼育中の感受性の均一なる個体群である。

イエバエ *Musca domestica vicina* Macqu., 高槻系は幼虫期を豆腐粕培養基で、成虫期を粉ミルクと砂糖液で飼育したものである。

アカイエカ *Culex pipiens pallens* Coquillett, 大岡山系, ネットイシマカ *Aedes aegypti* L. は幼虫期を動物用固型飼料, 成虫期をリングと1%砂糖液で飼育した。

ヒツジキンバエ *Phaenicia cuprina* Wiedemann, シリアカニクバエ *Sarcophaga crassipalpis* Macqu., ナミクバエ *Sarcophaga Similis* Meade は幼虫期を魚粉ならびに馬肉で、成虫期はエビオスおよび1%砂糖液で飼育した。実験には羽化後4日から5日目の雌成虫を用いた。

チャバネゴキブリ *Blattella germanica* L. は動物用固型飼料と砂糖水で飼育した。

3. 実験方法

実験は次の5方法によって実施した。

局所施用法; 通常の方法で薬剤をアセトンで所定濃度に希釈し、微量注射器によってイエバエ, ナミクバエ, シリアカニクバエおよびヒツジキンバエでは胸部背板に0.5 μ l あて処理した。アカイエカ, ネットイシマカも同様に0.5 μ l を処理した。チャバネゴキブリでは腹面に0.5 μ l あて処理した。薬剤を処理した後、別の容器に移し、餌を与えて25°C から27°C の生物検定室において飼育して24時間後の致死虫数を観察した。実験は1回1濃度に20頭, 3連区制で3反復実施した。

シャーレ接触法; 直径9.0cm × 高さ2.0cm のシャーレ底面に濾紙をしき、所定濃度に調製された粉剤を100mg あて均一に散布して供試虫を放ち、時間の経過に伴うノックダウン虫数を観察した。

噴霧降下法; 長沢 (1953)⁹⁾の記載した方法に準じ、所定濃度の薬液を0.5ml 噴霧して時間の経過に伴う致落下仰転虫を観察した。

0.5m³箱型法; 林 (1968)²⁾が記載した方法で所定濃度のエアゾール剤を2秒間噴射し、時間の経過に伴う致落下仰転虫を観察した。

以上の各種の方法で、致落下仰転の遅速、殺虫力について比較検討を行った。

実験結果および考察

数種昆虫に対する局所施用法による結果は表1に記載した如くである。

アカイエカに対しては pyrethrins, butethrin, allethrin の順に殺虫力が低下した。しかし, allethrin よりも効果的で大神ら (1970)⁷⁾, 武衛ら (1971)¹⁾の報告した新 pyrethroid と同様に allethrin よりも優れていた。また, ネットイシマカについてはアカイエカに対してよりも効果的で, allethrin よりも優れていた。

イエバエに対しては pyrethrins や allethrin よりも効果的で、これらの約10倍程度の殺虫力をしめした。ヒツジキンバエについては butethrin が最も殺虫力があり、アカイエカやイエバエと同程度の力価をしめした。シリアカニクバエ, ナミクバエともに butethrin の殺虫力が優れていた。チャバネゴキブリでは pyrethrins, butethrin, allethrin の順に殺虫力が低下した。pyrethrins よりも劣るが allethrin よりも効果的である。

さらに、ノックダウン効果を知るため、噴霧降下法で allethrin と比較検討し、表2の結果を得た。

イエバエに対し、いずれの濃度においても allethrin よりもノックダウン効果は劣っていた。しかし、ノックダウン後の蘇生率はすくなく、殺虫力は強いものといえる。

0.4% から0.05%の粉剤でイエバエ成虫に対する効果をシャーレ接触法で検討し、表3の結果を得た。ノ

Tableau 1. Action insecticide de Butéthrine sur plusieurs espèces d'insectes.

Insecte utilisé	DL ₅₀ (μ g/insecte (♀))		
	Butéthrine	Allethrine	Pyréthrines
<i>Culex pipiens pallens</i> Coquillett	0.032	0.050	0.0099
<i>Aedes aegypti</i> L.	0.0094	0.0246	0.0042
<i>Lucilia cuprina</i> Wiedeman	0.0318	0.177	0.0752
<i>Sarcophaga crassipalpis</i> Macqu.	0.287	1.963	0.875
<i>Sarcophaga Similis</i> Meade	0.0720	0.487	0.405
<i>Musca domestica vicina</i> Macqu.	0.048	0.573	0.443
<i>Blattella germanica</i> Linné	1.448	1.922	0.505

N. B. Méthode de l'application locale.

Tableau 2. Effet de choc de Butéthrine et d'Alléthrine sous la forme d'émulsion sur *Musca domestica vicina* Macqu.

Produit étudié	Concentration étudiée	No. d'essais	No. d'insectes	Temps—Pouvoir Knock-down						KT ₅₀	Mortalité (%)
				3'30"	4'11"	5'16"	6'38"	8'21"	10'31"		
Butéthrine	(%)										
	1.0	3	95		0	4.2	22.1	40.0	68.4	9.16	99.0
	0.5	3	69	1.4	1.4	2.9	11.6	30.4	49.3	10.31	92.7
	0.25	3	97			0	3.1	7.2	12.4	15.12	72.2
	0.125	3	97						0	—	—
	0.063	3	97						0	—	—
Alléthrine	1.0	3	95	66.3	75.8	85.3	92.7	94.8	96.9	2.41	65.3
	0.5	3	101	29.0	48.0	60.0	75.0	84.0	93.0	3.36	27.0
	0.25	3	97	7.2	22.7	29.9	42.3	56.7	72.2	7.27	19.6
	0.1255	3	88	0	3.4	5.7	17.0	27.3	39.8	12.30	1.1
	0.63	3	88						0	—	—

N. B. Méthode de pulvérisation descendante.

Tableau 3. Action insecticide de plusieurs sortes de pyréthroïdes sous la forme de poudre sur la mouche domestique adulte selon la méthode de contact avec Schale.

Produit étudié	Concentration étudiée	No. d'essais	No. d'insectes	Temps—Pouvoir Knock-down (%)								KT ₅₀
				1.03	1.40	2.39	4.11	6.38	10.31	16.40	20.59	
Butéthrine	0.4	3	58		0	5.2	34.4	70.5	98.0	100		5.09
	0.2	3	53		0	1.9	11.3	48.9	97.8	100		6.29
	0.1	3	61			0	17.9	47.3	89.7	100		6.39
	0.05	3	47				0	2.1	61.5	89.0	100	9.49
Alléthrine	0.4	3	43	0	30.2	48.7	83.5	100				2.31
	0.2	3	52	0	15.4	44.2	74.9	92.1	100			2.54
	0.1	3	59		0	21.9	45.6	67.6	84.5	100		4.42
	0.05	3	46			0	10.9	30.0	47.7	67.3	69.4	12.32
Phthalthrine	0.4	3	48	8.3	25.0	60.3	89.4	100				2.15
	0.2	3	57	3.5	33.3	68.3	89.3	100				2.05
	0.1	3	52	0	11.5	28.8	69.1	96.0	100			3.07
	0.05	3	50		0	24.0	44.0	66.0	78.0	94.0	100	4.29

N. B. 100mg/Schale.

Tableau 4. Effet synergetique de plusieurs synergistes sur Butéthrine chez la Mouche domestique.

Produit étudié (1:5)	DL ₅₀ (μg/insecte (♀))
Butethrine	0.048
+p. butoxyde	0.032
+Sulfoxyde	0.043
+S-421	0.035
+IBTA	0.053
+n-propylisom	0.059
+Synépyrine-500	0.064
+MGU 264	0.069

N. B. Méthode de l'application locale.

ックダウン効果は phthalthrin, allethrin, butethrin の順に低下するが油剤の場合より、その差は小さかった。

butethrin に対する協力剤の効果を局所施用法で実験し、表4の結果を得た。7種類の協力剤について検討したが、いずれも顕著な効果はなく、p. butoxide、と S-421 がわずかに効果が認められた。同様に、噴霧降下法でイエバエに対するノックダウン効果を検討し、表5の結果を得た。供試濃度は butethrin 0.2%で、協力剤の混用割合は5倍量である。ノックダウン効果についても局所施用法の結果と同様に特に効果的な協力剤はなかった。さらに、粉剤についてもシャー

Tableau 5. Synergie de plusieurs synergistes sur Butéthrine chez la Mouche domestique.

Produit étudié	No. d' essais	No. d' insectes	Temps—Pouvoir Knock-down						KT ₅₀	Mortalité (%)
			4. 11	6. 38	8. 21	10. 31	13. 14	20. 59		
Butethrine	3	106	0	1.9	7.5	29.2	48.1	93.4	13.15	96.2
+MGK 264	3	83	0	0	3.6	19.3	37.3	89.2	14.31	98.8
+Synépyrine-500	3	75	0	10.7	14.7	33.3	54.6	97.3	12.39	100
+m-p-isom	3	108	0	2.8	12.0	20.4	43.5	94.4	13.15	100
+p. buto.	3	113	1.8	16.8	39.8	51.3	77.9	100	9.29	100
+S-421	3	89	0	10.1	26.9	42.7	55.0	88.7	11.48	98.8
+IBTA	3	152	13.8	50.7	52.6	77.6	81.6		7.17	98.0
+Sulfoxyde	3	84	0	1.1	13.1	25.0	60.7	94.0	12.57	100

N.B. Rapport de mélange des synergistes : 1 : 5.

Tableau 6. Effet synergetique de plusieurs synergistes sur Butéthrine sous la forme de poudre chez la mouche domestique.

Butéthrine+synergiste (1 : 5)	No. d' essais	No. d' insectes	Temps—Pouvoir Knock-down (%)								KT ₅₀
			4. 11	5. 18	6. 38	8. 21	10. 31	31. 14	16. 40	20. 59	
Butéthrine	3	39	5.1	12.8	17.9	43.6	61.5	92.3	100		8.44
+S-421	3	50	22.0	38.0	50.0	68.0	84.0	90.0	100		6.38
+Synépyrine 222	3	41	0	2.4	26.8	51.2	70.7	87.8	95.1	100	8.21
+IBTA	3	49	2.0	22.4	32.6	53.0	73.4	85.7	91.8	100	7.58
+Butoxyde	3	42	2.4	14.3	19.0	47.6	66.6	80.9	92.8	100	9.09
+Sulfoxyde	3	59	1.7	6.8	27.1	35.6	60.9	79.6	93.2	100	9.09
+Synépyrine-500	3	43	0	9.3	18.6	37.2	58.1	83.7	93.0	100	9.09

N.B. Méthode du contact avec Schale (100mg/Schale).

Concentration de Butéthrine sous la forme de poudre : 0.05%.

Tableau 7. Efficacité insecticide du mélange de Butéthrine et de Phthalthrine.

Rapport de mélange Butéthrine : Phthalthrine	DL ₅₀ (µg/insecte)	
	<i>Musca domestica vicina</i> Macqu. (♀)	<i>Blattella germanica</i> Linne (♂)
100 : 0	0.048	1.294
80 : 20	0.089	1.470
60 : 40	0.080	1.092
40 : 60	0.117	1.395
20 : 80	0.138	1.933
0 : 100	0.558	3.344

N.B. Méthode de l'application locale.

Tableau 8. Effet de choc du mélange de Butéthrine et de Phthalthrine sur la mouche domestique adulte.

Rapport de mélange Butéthrine : Phthalthrine	No. d' essais	No. d' insectes	Temps—Pouvoir Knock-down						KT ₅₀	Mortalité (%) (24h.)
			2. 06	3. 20	5. 16	8. 21	13. 14	16. 40		
100 : 0	3	113			0	3.5	52.2	82.3	12.57	100
80 : 20	3	102			20.6	58.8	86.2	93.1	7.59	94.1
60 : 40	3	98	1.0	33.7	71.4	87.7	100		3.54	100
40 : 60	3	113	1.8	39.8	78.8	91.1	100		3.39	92.0
20 : 80	3	115	0.9	38.2	67.8	82.5	95.6		3.54	64.3
0 : 100	3	91	19.8	68.1	83.5	98.4			2.50	24.2

N.B. Concentration du mélange étudié : 0.2% dans l'émulsion de cérosine.

レ接触法で検討した結果、表6の如くであった。いずれも協力剤の効果は顕著ではなかった。

butethrin は殺虫力において優れているが、ノックダウン効果の点では劣る傾向がある。この欠点を補うべく、ノックダウン効果の優れた phthalthrin との混用剤について検討を行った。局所施用法での結果は表7に記載した如くで、butethrin 80 : phthalthrin 20, 60 : 40の混用割合では butethrin の殺虫力を著るしく低下しないことが明かになった。また、噴霧降下法によりノックダウン効果の検討を行い表8の結果を得た。

ノックダウン効果は phthalthrin の効果に支配されるが、殺虫力との関係よりみて butethrin 60 : phthalthrin 40, 40 : 60の混用割合が実用的と考えられた。

これらの実験を基礎にして、実際のエアゾール剤を調製し、0.5m³箱型法で検討を行い、表9の結果を得た。この結果から、phthalthrin 0.16% : butethrin 0.04%の混用割合が最も効果的であることが明かになった。さらに、方法をかえて検討を行い、表10の結果を得た。この結果よりみても初期の効果が phthalthrin 0.16% : butethrin 0.04%の混用区において優れており、実用的価値をもつものと考えた。この連合作用に関する報告は別に詳細に行うので本報ではふれない。

以上の如く、butethrin は殺虫力は強く、致死効果

を期待した用法用途を考えれば従来の pyrethroid よりも優れた効果を発揮するものといえる。しかしノックダウン効果を期待する製品を考える場合は他剤との混用がこのましい。

ま と め

butethrin の LD₅₀ 値は allethrin と比較した場合、アカイエカ、ネッタシマカ、ヒツジキンバエ、シリアカニクバエ、ナミニクバエ、イエバエおよびチャバネゴキブリに対して小さく、効果的であった。また、イエバエ、ヒツジキンバエ、シリアカニクバエ、ナミニクバエに対しては pyrethrins よりも殺虫力が優れていた。

ノックダウン効果については allethrin や phthalthrin よりも劣るが butethrin と phthalthrin を適当な割合に混用すれば実用的な製剤を作ることが可能であることが明かになった。なお、butethrin に対しては特に効果的な協力剤はなく、p.butoxide と S-421 がわずかに協力効果があった。

引 用 文 献

- 1) 武術和雄, 大神 弘, 林 晃史, 浅田四郎: 防虫科学, 36, 184 (1971).
- 2) 林 晃史, 廿日出正美, 山口 宏: 殺虫剤の効力試験法に関する研究論文集, 50頁, 防疫用殺虫剤

Tableau 9. Action insecticide du mélange de Butéthrine et de Phthalthrine sur la mouche domestique selon la méthode du style Boîte de 0.5m³.

Produit étudié Phthalthrine:Butéthrine (%)	No. d' essais	No. d' insectes	Temps—Pouvoir Knock-down (en %)										Mortalité (%) après 24 heures	KT ₅₀
			1.03	1.19	1.40	2.06	2.39	3.20	4.11	5.16	10.31			
0.2 : 0	3	120	12.5	24.2	39.2	51.6	63.3	70.8	76.6	84.1	95.0	76.6	2.06	
0.16 : 0.04	3	120	13.3	23.3	39.2	53.3	59.1	67.5	80.0	85.8	98.3	96.6	2.04	
0.12 : 0.08	3	119	6.7	16.0	34.4	42.0	52.1	60.5	70.6	79.8	94.1	98.3	2.28	
0.08 : 0.12	3	120	4.2	11.7	19.2	32.5	50.8	57.5	69.1	79.1	95.0	95.8	2.39	
0.04 : 0.16	3	120	0	0	6.7	13.3	24.2	37.5	50.8	65.0	84.1	89.1	4.12	
0 : 0.2	3	120	0	0	0	0	0	0.8	4.2	15.0	52.5	80.0	9.04	

Tableau 10. Action insecticide du mélange de Butéthrine et de Phthalthrine sur la mouche domestique selon la méthode du style DS.

Produit étudié Phthalthrine:Butéthrine (%)	No. d' essais	No. d' insectes	Temps—Pouvoir Knock-down (en %)		
			30min.	4h.	24h.
0.2 : 0	3	144	63.8	16.0	15.3
0.16 : 0.04	3	144	54.8	12.5	12.5
0.12 : 0.08	3	144	38.9	6.2	6.9
0.08 : 0.12	3	144	33.3	9.7	11.1
0.04 : 0.16	3	144	27.1	11.8	12.5
0 : 0.2	3	144	18.7	16.0	20.8

協会, 東京 (1969).

- 3) 林 晃史, 廿口出正美: 衛生動物, 20, 42 (1969).
- 4) Katsuda, Y., T. Chikamoto, H. Ogami, H. Hirobe, T. Kunishige: *Agr. Biol. Chem.* 33, 1361 (1969).
- 5) 長沢純夫: 防虫科学, 18, 183 (1953).
- 6) 中西美智夫, 津田 厚, 安部宏三, 稲樹修司, 向井俊彦: 防虫科学, 35, 91 (1970).
- 7) 大神 弘, 吉田安俊, 勝田純郎: 防虫科学, 35, 45 (1970).
- 8) Sota, K., T. Amano, M. Aida, K. Noda, A. Hayashi, I. Tanaka: *Agr. Biol. Chem.* 35, 368 (1971).

Résumé

Nous avons étudié l'efficacité insecticide de "Butéthrine", nouveau pyréthroïde sur plusieurs espèces d'insectes. Nos expériences ont été exécutées sur 7 espèces d'insectes qui sont élevées dans notre laboratoire: *Musca domestica vicina* Macqu., *Lucilia cuprina* Wiedeman, *Culex pipiens pallens* Coquillett, *Aedes aegypti* L., *Sarcophaga crassipalpis* Macquart, *Sarcophaga similis* Meade, et *Blattella germanic* Linné.

Nous avons mis en évidence que l'action insecticide de Butéthrine est plus forte (0,048 µg/insecte) que celle de Pyréthrines, ou de l'alléthrine non seulement sur *Musca domestica vicina* Macqu. mais aussi sur *S. similis*, et *S. crassipalpis* et *L. cuprina*.

Cependant son effet de choc sur *Musca domestica vicina* Macqu. est inférieur à l'alléthrine, ou phthalthrine, quelle que soit sa forme: poudre, aérosol, ou émulsion. D'ailleurs ses synergistes n'ont pas particulièrement la synergie excepté un peu d'efficacité de p. butoxide et de S-421. Toutefois, quant à l'émulsion, IBTA a donné la synergie de knock-down plus appréciable que d'autres agents.

De plus, l'examen effectué pour mettre en pratique le mélange de butéthrine, insecticide puissant et de phthalthrine à effet immédiat amontré que l'association de ces deux insecticides augmente l'efficacité insecticide ainsi que l'effet immédiat, et c'est très utile.

Au point de vue de l'action insecticide le meilleur rapport de ces deux agents est: Butéthrine: Phthalthrine=80:20, ou 60:40, tandis que quant à l'effet de choc il est: 40:60, ou 20:80.

Les résultats de l'expérience effectuée à l'aide de l'aérosol pratique ont confirmé que le mélange de Butéthrine à 0,04% et l'expérience effectuée à l'aide de l'aérosol pratique ont confirmé que le mélange de Butéthrine à 0,04% et de Phthalthrine à 0,16% est le plus pratique.

Butéthrine possède l'action insecticide puissante, et, peu de toxicité sur des animaux à sang chaud, ce qui nous conduit à conclure qu'il serait un pyréthroïde utilisable à future.

The Resistant Level of the Housefly to Several Synthetic Insecticides in Kochi Prefecture, Japan Akifumi HAYASHI, Satoru MUKAI and Sawako MATSUZAKI* (Laboratory of Applied Entomology, Taisho Pharm., Co., Ltd., Tokyo, and *Zoological Laboratory, Kochi Women's University, Kochi) Received May 9, 1972. *Botyu-Kagaku* 37, 91, 1972. (with English Summary 93).

13. 高知県下におけるイエバエの殺虫剤感受性について 林 晃史, 向 暁, *松崎沙和子 (大正製薬株式会社研究部防虫科学研究室, *高知女子大学動物学研究室) 47. 5. 9 受理

高知県下の11地域よりイエバエを採集し, 8種類の殺虫剤について感受性の検討を行った。malathion に対して吉良川 (84.826µg), 室戸岬 (68.821µg) の2地域で採集されたものが強い抵抗性をしめした。また, pyrethroid に対しても強い耐性をしめすものもあることがわかった。

林ら (1971)¹¹⁾は北海道におけるイエバエの各種殺虫剤に対する感受性について調査し, malathion に対して強い抵抗性をもつ系統のあることを明らかにした。しかし, この抵抗性の発達は殺虫剤の散布量と特に関係がないようで, これを明らかにする手がかりの一つとして今回の調査を行った。また, 高知県下の海岸地帯のビニールハウス内ではイエバエが異常に発生し, か

なり殺虫剤が使用された傾向がある。しかし, これらの地域における調査報告がなく, 今回の調査で2, 3の知見を得たので報告する。

実験材料および方法

1. 供試昆虫

実験に使用したイエバエ *Musca domestica vicina*