

- 7) Busvine, J.R. and Townsend, W.G. (1963). *Bull. Entomol. Res.* 53: 763.
- 8) Enan, O. Miskus, R. and Craig, R. (1964). *J. Econ. Ent.* 57: 364.
- 9) Fast, P.G. and Brown, A.W.A. (1962). *Ann. Ent. Soc. Amer.* 55: 663.
- 10) Finney, D. J. (1952) Probit analysis, 2nd Edition, Cambridge University Press.
- 11) Folch, J., Lees, M. and Stanley, C.H.S. (1957). *J. Biol. Chem.* 226: 497.
- 12) Feldman, G.I. and Rouser, G. (1965). *J. Amer. Oil Chemists' Soc.* 42: 290.
- 13) Kalra, R.L. (1970a). *Bull. World. Health Org.* 44: 623.
- 14) Kalra, R.L. (1970b). *Indian J. Exptl. Biol.* 8: 112.
- 15) Kalra, R.L. (1973). *Indian J. Exptl. Biol.* 11: 580.
- 16) Kalra, R.L., Perry, A.S. and Miles, J.W. (1967). *Bull. Wld. Hlth. Org.* 37: 651.
- 17) Khan, M.A.Q. and Brown, A.W.A. (1966). *J. Econ. Ent.* 59: 1512.
- 18) Krishnamurthy, B.S. (1966) Rat fleas in "Insect colonization and mass production" Ed. Smith, C. N. (Academic Press, New York): 73.
- 19) Moore, R.F., Hopkins, A.R., Taft, H.M. and Anderson, L.L. (1967). *J. Econ. Ent.* 60: 64.
- 20) Neri, I.P., Ascher, K.R.S. and Masna, E. (1959). World Health Org. Doc./Mal./249.
- 21) Oppenoorth, F.J. and Nasarat, G.E. (1966). *Ent. Exp. and Appl.* 9: 223.
- 22) Plappl F.W. Jr. and Henessy, D.J. (1966). *Mosquito News.* 26: 527.
- 23) Plapp, F.W. Jr. and Hoyer, R.F. (1967). *J. Econ. Ent.* 60: 768.
- 24) Sharma, M.I.D. and Joshi, G.C. (1961). *Indian. J. Malar.* 15: 123.
- 25) Wiesmann, R. (1957). *J. Insect Physiol.*, 1: 187.
- 26) World Health Organisation (1963). *World Hlth. Org. Tech. Rep.* series: No. 265.

The Resistant Level of the Houseflies to Several Insecticides in New Guinea. Akifumi HAYASHI¹⁾, Masayoshi HATSUKADE²⁾, Satoshi SHINONAGA¹⁾ and Rokuro KANO¹⁾ (Department of Medical Zoology, Faculty of Medicine, Tokyo Medical and Dental University¹⁾ & Laboratory of Applied Entomology, Taisho Pharmac., Ltd²⁾, Tokyo.) Received August 1, 1974. *Botyu-Kagaku* 39, 115, 1974 (with English Summary 117)

24. ニューギニア産イエバエの殺虫剤に対する感受性について*. 林 晃史¹⁾, 廿日出正美²⁾, 篠永 哲¹⁾, 加納六郎¹⁾ (東京医科歯科大学医学部医動物学教室¹⁾, 大正製薬(株)会社防虫科学研究室²⁾) 49. 8. 1 受理

ニューギニア地域のイエバエの殺虫剤感受性について調査し、一般的に高梗系イエバエよりも各種の殺虫剤に対して高い感受性を示すことを明かにした。しかし、Malathion に対して Rabaul (90.848 μg) と Wau (3.344 μg) は強い抵抗性を持つ特殊なコロニーの存在することも明らかになった。

最近における本邦産イエバエの殺虫剤感受性については林ら (1973, 74)¹⁾²⁾ によって報告されている。また、台湾、インドネシアについても報告された。しかし、ニューギニア方面の調査報告は全くないので調査を行い、知見を得たので報告する。

本文に入るに際し、供試虫の搬入に格別の御配慮をいただいた農林省横浜植物検疫所羽田支所川崎倫一支所長、国立予防衛生研究所衛生昆虫部長朝比奈正二郎

* 本報告は昭和48年度文部省科学研究費補助金(海外学術調査)による研究成果の一部である。

博士に御礼申し上げる。また、実験に御協力いただいた研究室の各位に謝意を表する。

実験材料および方法

供試昆虫 実験に用いたイエバエ *Musca domestica* Linné, 1758 はニューギニアの次の地域で採集し、研究室に空輸して大量飼育した個体群である。なお、採集地と採集年月日は次の如くである。

Wau (New Guinea)……Wau Ecology Institute の室内、昭和49年1月13日採集。

Rabaul (New Britain)……空港待合室, 昭和49年1月20日採集.

Kavieng (New Ireland)……Native のマーケット, 昭和49年1月28日採集.

Port Moresby (New Guinea)……市内の Koki マーケット, 昭和49年1月28日採集.

なお, 感受性の比較のために当研究室で累代飼育中の高槻系イエバエを標準系統として用いた.

供試薬剤 実験に使用した殺虫剤は pyrethrins, Allethrin, Sumithion (純度, 95.5%), Diazinon (純度, 99.6%), DDVP (純度, 97.6%), Baytex (純度, 99.2%), γ -BHC (純度, 99%以上) および DDT (工業用原体) の9種類である.

実験方法 実験は供試薬剤をアセトンで所定濃度に稀釈し, 微量注射器でイエバエ雌成虫 (体重21mg から 23mg) の胸部背部へ0.5 μ l あて滴下処理する局所施用法によって行った.

薬剤を処理した後, 別の容器に移して餌を与え25°C の恒温室で飼育し, 24時間後の致死虫数を観察した. 実験は1回1濃度に30頭, 3区区制で3回反復実施した.

実験結果および考察

ニューギニア産イエバエの数種殺虫剤に対する LD₅₀ 値を求め, 表1に整理した. それぞれの殺虫剤に対する各コロニーの感受性を高槻系と比較し, 傾向をまとめると次の如くである.

Allethrin では Kavieng, Rabaul, Wau, Port Moresby の順に感受性は低下した. Port Moresby (0.721 μ g) は高槻系 (0.481 μ g) に比較して少々強い傾向が認められる.

Pyrethrins では Kavieng, Wau, Rabaul, Port Moresby の順に感受性は低下した. Port Moresby (1.529 μ g) は高槻系 (0.387 μ g) よりかなり強く, 約4倍であり耐性の範囲に入るものと考えられる.

Sumithion では Kavieng, Wau, Rabaul, Port Moresby の順で感受性は低下するが, いずれも高槻系よりも高い感受性をしめた. したがって, 現状では抵抗性の問題はない.

Diazinon では Kavieng, Rabaul, Port Moresby の順に感受性は低下し, いずれも高槻系よりも高い感受性をしめた. Malathion では Kavieng, Port Moresby, Wau, Rabaul の順で感受性は低下した. Rabaul (90.848 μ g), Wau (3.344 μ g) は高槻系に比較して感受性は低く, 高槻系に対して Rabaul は200倍, Wau が約7倍の強さをしめし, Malathion に対して強い抵抗性の発達が認められる.

DDVP, Baytex ではいずれも高槻系よりも感受性は高く, 抵抗性や耐性は認められなかった. コロニー間では Kavieng が最も感受性が高く, Port Moresby が低い傾向が認められた. γ -BHC, DDT についてもどのコロニーも高槻系よりも高い感受性をしめた. また, コロニー間では Kavieng が最も高い感受性をしめた.

以上の結果から, ニューギニア産イエバエは高槻系に比較して殺虫剤に対する感受性は高いことが明らかになった. また, 今回, 調査した範囲でのコロニー間の殺虫剤感受性は Kavieng が最も高く, Port Moresby が最も低い傾向にあることが判った. このことは殺虫剤の散布歴の違いによるか, もともと異なる性質を持つものであるかは不明である. しかし, Rabaul が Malathion に対して異常に強い抵抗性を示したことは予想し得なかった結果である. この原因が空港であるため殺虫剤の散布が充分であったためか, あるいは他の地域から航空機により搬入されたものが定着したとも推察される.

また, 今回, 実験した殺虫剤で最も殺虫力が強かったのは DDVP で, Sumithion, Diazinon がこれに次ぐものであることが判った.

Table 1. LD-50 values of 9 insecticides to 4 colonies of the houseflies collected in New Guinea (μ g/fly)

Insecticides	Colony name				
	Wau	Rabaul	Port Moresby	Kavieng	Takatsuki
Allethrin	0.449	0.391	0.721	0.347	0.481
Pyrethrins	0.411	0.420	1.529	0.182	0.387
Sumithion	0.071	0.071	0.139	0.022	0.088
Diazinon	0.079	0.059	0.299	0.031	0.293
Malathion	3.344	90.848	0.879	0.257	0.454
DDVP	0.037	0.047	0.058	0.017	0.076
Baytex	0.115	0.052	0.148	0.039	0.135
γ -BHC	0.539	0.232	0.389	0.041	4.547
DDT (tech.)	2.438	2.043	2.834	2.363	46.900

γ -BHC や DDT に対しては本邦産イエバエに比較して非常に感受性が高く、沖縄産、台湾産、インドネシア産などの結果と類似していることは興味ぶかい。

引用文献

- 1) 林 晃史; 防虫科学, 38, 158 (1973).
- 2) 林 晃史, 廿口出正美; 衛生動物, 24, 279(1974).

Summary

The houseflies were collected from 4 places in New Guinea and their resistance levels to DDT, Lindane, Malathion, Diazinon, DDVP, Baytex,

Sumithion, pyrethrins and Allethrin were evaluated.

The LD-50 values of 4 housefly colonies collected in New Guinea are shown in Table 1. It was found that many housefly colonies in New Guinea showed higher susceptibility to these insecticides than the Takatsuki strain, especially the flies collected in Kavieng. However, two housefly colonies, which were collected in Rabaul and Wau were resistant to Malathion, showing 90.848 μ g and 3.344 μ g per female as LD-50 value respectively.

The Resistant Level of Housefly larvae to Several Insecticides in Indonesia. Akifumi HAYASHI¹⁾, Masayoshi HATSUKADE²⁾, Satoshi SHINONAGA¹⁾, Rokuro KANO¹⁾, J. Sulianti SAROSO³⁾, and Iskak KOIMAN⁴⁾ (Department of Medical Zoology, Faculty of Medicine, Tokyo Medical & Dental University¹⁾, Tokyo, Japan; Taisho Pharmac., Co., Ltd²⁾, Tokyo, Japan; Communicable Diseases Control³⁾, Jakarta, Indonesia; National Institute of Medical Research⁴⁾, Jakarta, Indonesia) Received Aug. 28, 1974. *Botyu-Kagaku*, 39, 117, 1974. (with English Summary 119)

25. インドネシア産イエバエの幼虫に対する殺虫剤の感受性について*. 林 晃史¹⁾, 廿口出正美²⁾, 篠永 哲¹⁾, 加納六郎¹⁾, J. S. SAROSO³⁾, I. KOIMAN⁴⁾ (東京医科歯科大学医学部医動物学教室¹⁾, 大正製薬(株)会社防虫科学研究室²⁾, CDC³⁾, NIMR⁴⁾) 49. 8. 28 受理

インドネシアの8島, 16ヶ所から採集したイエバエの幼虫の各種殺虫剤に対する感受性について実験した。この結果, Timor で採集した No.15 系を除き, Diazinon, Malathion, Sumithion に対して高槻系よりも強い傾向にあることを知った。

著者ら(1974)³⁾は前報でインドネシア産イエバエ成虫の殺虫剤感受性について報告した。しかし, 幼虫に関する検討はなされていなかったので検討を行なった。この検討の結果, 成虫の場合とやや異なり, 各種殺虫剤に対して比較的感受性の低いという興味ある結果を得たので報告する。

本文に入るに際し, 種々御助言をいただいた名古屋大学名誉教授弥富三博士ならびに実験に協力された当研究室の高間良之助氏に御礼申し上げる。

実験材料および方法

供試昆虫: 本実験に用いたイエバエ *Musca domestica* Linné, 1758 はインドネシアの8島, 16ヶ所から採集し, 研究室に空輸し大量飼育した個体群である。研究室では幼虫期は豆腐粕培地で, 成虫期は2%砂糖液やミルクで累代飼育した。なお, 実験にはその終齢幼虫を使用した。

供試薬剤: 実験に使用した殺虫剤は Diazinon, (純度, 99.6%), Sumithion(純度, 98.7%), Malathion

(純度, 95.5%), γ -BHC (純度, 99%以上) および DDT (工業原体) の5種類である。

実験方法: 実験には各々原体の5%乳剤を調製して用いた。実験方法は24時間浸漬法で, 供試薬剤を水で所定濃度に稀釈し, 直径9.0cm×高さ5.0cmの容器に5ml あて注入し, 終齢幼虫を放ち脱出しないように布で覆をして25°Cの実験室に24時間設置した後, 致死虫数を観察した。1薬剤で8濃度区を設け, 1濃度に3区で3回反復実施した。供試虫数は1濃度1区に20頭を用いた。

実験結果および考察

インドネシアの8島, 16ヶ所から採集したイエバエの終齢幼虫に対する殺虫剤試験の結果は表1に記載した如くである。これらの結果は, LC₅₀値で示されておりこれを基礎にし, それぞれの地域における各種殺虫剤に対する感受性の傾向を高槻系と比較してまとめること次の如くである。

Diazinon に対する感受性の傾向は高槻系のLC₅₀値が1.15ppm に対して No.4 系 (Jakarta) のそれは194.55ppm で169.2倍と最も強く, No.15系 (Timor)

* 本報告は昭和48年度文部省科学研究費補助金 (海外学術調査) による研究成果の一部である。