

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 に対して高根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根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根系の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。

Table 1. LC_{50} values of 5 insecticides to 16 colonies of housefly larvae in Indonesia (ppm).

Colony name	Diazinon	Sumithion	Malathion	DDT(tech.)	γ -BHC
No. 1. Java	30.12	13.77	23.92	95.24	23.36
No. 2. Java	137.74	44.25	36.22	233.64	18.59
No. 3. Java	34.48	30.67	29.41	92.93	23.55
No. 4. Java	194.55	176.68	61.50	239.23	22.83
No. 5. Java	12.82	9.29	12.85	38.76	24.51
No. 6. Sumatra	26.74	10.92	11.18	53.53	6.44
No. 7. Sumatra	29.41	6.74	16.18	52.36	97.47
No. 8. Sumatra	18.11	5.47	14.41	274.73	244.41
No. 9. Celebes	60.09	154.32	25.64	190.11	12.25
No. 10. Celebes	26.18	7.39	17.73	480.76	190.66
No. 11. Ambon	17.30	3.78	10.20	369.71	46.73
No. 12. Celebes	21.09	5.35	14.41	190.11	3.88
No. 13. Flores	161.81	0.37	90.91	92.94	6.01
No. 14. Bali	44.64	8.68	19.01	165.56	19.01
No. 15. Timor	0.14	0.30	2.83	378.78	38.61
No. 16. Lombok	3.79	0.67	9.52	322.58	22.83
Takatsuki	1.15	1.59	4.76	362.31	82.91

の LC_{50} 値は 0.14 ppm で最も感受性が高かった。また No. 4 系は林ら (1973)²⁾ の報告した熱帯系に属する台南系 (11.99 ppm)²⁾ よりも強い抵抗性を持つことは興味ぶかい。なお、インドネシア産の16系統間の比較では最も感受性の高い No. 15 系に対し、No. 4 系の LC_{50} 値が約 1389 倍でこの地域内では強い抵抗性系統といえる。

Sumithion に対する傾向は高槻系の 1.59 ppm に対して No. 4 系の 176.68 ppm は 111.12 倍で最も強く、No. 15 は 0.30 ppm で最も高い感受性を示した。また、No. 4 系は台南系 (20.83 ppm)²⁾ よりも強いことが判った。なお、インドネシア産16系統間の比較では最も感受性の高い No. 15 系に対し、No. 4 系の LC_{50} 値は約 589 倍とこの地域では強い抵抗性を持つ系統であることが明らかになった。しかし、Diazinon の場合に比較して系統間の感受性の差異は小さかった。

Malathion に対する傾向は高槻系の 4.76 ppm に対して No. 13 系 (Flores) の 90.91 ppm は 19.10 倍で最も強く、No. 15 系は 2.38 ppm で最も感受性が高かった。インドネシア産16系統間の比較では最も感受性の高い No. 15 系に対し、No. 13 系の LC_{50} 値は約 32 倍で Diazinon や Sumithion 程ではないが、系統間差異の大きいことが認められる。しかし、台南系 (344.82 ppm)²⁾ や羽村 (I) 系 (301.21 ppm)¹⁾ に比較した場合、まだ問題にならない。

DDT に対する傾向は高槻系の 362.31 ppm に対して No. 10 系 (Celebes) の 480.76 ppm がやや強い程度であった。本実験で用いた Diazinon, Sumithion,

Malathion に比較して高槻系との差異は小さく、高槻系よりも感受性の高いものが多かった。また、インドネシア産の16系統間の比較でも、最も感受性の高い No. 5 系 (Cirebon) に対し、No. 10 系が約 13 倍で系統間差異は小さかった。

γ -BHC に対する傾向は高槻系の 82.91 ppm に対して No. 8 系 (Kabanjahe) の 244.41 ppm が最も強く、No. 12 系 (Manado) は 3.88 ppm と高い感受性を示した。全般的にみて、インドネシア産イエバエは γ -BHC に対し高槻系よりも高い感受性を示した。なお、この傾向は成虫の場合とほぼ同様であった³⁾。

殺虫剤の効力順位は高槻系イエバエでは Diazinon, Sumithion, Malathion, γ -BHC, DDT の順に低下した。インドネシア産イエバエの各系統は Sumithion, γ -BHC, Malathion, Diazinon, DDT の順に低下した。ことに本邦産イエバエに比較して γ -BHC の効果が高いことは興味ぶかい点である。

以上の如くで、インドネシア産イエバエ幼虫の殺虫剤感受性は成虫の場合と少々異なり、No. 15 系 (Timor) を除き、Diazinon, Malathion, Sumithion に対し、高槻系よりも低い傾向にあることが明らかになった。成虫の場合と幼虫の場合で異なる傾向が認められた原因は不明であるが、本実験の結果は熱帯地方のイエバエの駆除対策上、きわめて重要な示唆に富むものであろう。

引用文献

- 1) 林 晃史, 加納六郎: 防虫科学, 39, 61 (1974).

- 2) 林 晃史, 廿日出正美: 防虫科学, 39, 63 (1974).
 3) 林 晃史, 廿日出正美, 篠永 哲, 加納六郎,
 J. S. Saroso, I. Koiman: 防虫科学, 39, 88 (1974).

Summary

Houseflies were collected from 16 places in Indonesia and their resistance levels to DDT, Lindane (γ -BHC), Diazinon, Sumithion and Malathion were evaluated. The LC_{50} values of 16 colonies of houseflies larvae are shown in Table 1.

Most housefly larvae in Indonesia were less susceptible to the organophosphorus compounds than those of the Takatsuki strain. The highest resistance level for Diazinon was observed in Nos. 4, 13 and 2 colonies, showing the LC_{50} value of 194.56, 161.81 and 137.74 ppm respectively. Two colonies, collected from Java (No. 4) and Celebes (No. 9), were resistant to Sumithion, showing 176.68 and 154.32 ppm as LC_{50} value respectively.

Decrease in Residual Amounts of Diazinon in Cabbages and Soil after its Application

Satoshi Kono and Masakatu YAMASITA (Hyogo Agricultural Experiment Station, Kitaoji, Akashi, Japan) Received September 14, 1974. *Botyu-Kagaku* 39, 119, 1974.

26. キャベツおよび土壌中におけるダイアジノンの消失について 河野 哲・山下優勝 (兵庫県立農業試験場, 明石市北王子町) 49. 9. 14 受理

ダイアジノン水和剤を, 圃場およびライシメーターに植付けたキャベツに散布し, キャベツならびに土壌中における残留と, 土壌の種類の違いによる残留量への影響について検討した。散布回数が多く, 散布濃度が高いほど残留量は多いが, 最終散布後の経過日数に伴って急速に減少し, 濃度1,000倍液の4回散布による1日後のキャベツのダイアジノン残留量は, 2.010, 5日後0.169, 15日後0.018 ppmであった。土壌中での残留量の消失は, 土壌の種類によって異なり, 壤土では早く, グライ壤土では遅かったが, 供試した5土壌の1日後の残留量に対する, 5, 15, 35, 66, 170日後の平均残留量は, それぞれ51.2, 37.6, 22.6, 7.2%であった。散布回数, 散布成分葉量(g/10a), 最終散布後の経過日数を独立変数として多重回帰式を求め, キャベツにおける残留量の推定を試み, その計算値は, 実験値とよく一致した ($r=0.8414^{***}$)。

Diazinon [*O*, *O*-diethyl *O*-(2-isopropyl-4-methyl-6-pyrimidinyl) phosphoro thioate] has been widely used for the control of the rice stem borer *Chilo suppressalis* in paddy fields and also various insect pests on other crops. By now, the national tolerances of diazinon have been determined for 20 crops including rice, vegetables, and fruits, and the holding periods of diazinon application for these crops before harvesting have also been established. The penetration of diazinon into rice plants when applied to paddy water and its residues in rice have been reported by Masuda *et al.*¹⁾ and Sethunathan *et al.*²⁾. Very few have been reported on the residues of diazinon in other crops with the exception of reports by Coffin³⁾ and Yakumaru *et al.*⁴⁾

Nose⁵⁾ applied the equation $C=C_0e^{-\lambda t}$ to the analysis of his data on residues of tetrachlorophthalide in rice straws and found that λ was 0.183, C_0 (residual amount at 0 time) was 1.384

ppm, and half life ($=0.693/0.183$) was 3.79. Kanazawa⁶⁾ also adapted the multiple regression analysis to his data on residues of BHC in rice and three independent variables: amounts of BHC applied, application frequencies, and periods from the final application to harvesting. These results suggest the possibility to presume the residual amount of a pesticide in a crop at harvesting time when we know how much, how many times the pesticide was applied and how many days have elapsed after the final application.

This paper reports the change in residual amounts of diazinon in cabbages when it was applied at different dosages, at different intervals, and cabbages were harvested at different days after the final application. Residues in soils of different types are also reported. Some attempts were made to express the residual amount of diazinon as a function of dosages of the pesticide and the time elapsed after its application. Such