

Sur la sensibilité au pyréthroïde chez la mouche domestique (*Musca domestica* L.) des quatre colonies. Akifumi HAYASHI et Masayoshi HATSUKADE (Le Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Compagnie Limitée Pharmaceutique Taisho, Toshima-ku, Tokio) Reçu le 8 Juin, 1967. *Botyukagaku*, 32, 61, 1967 (French résumé, 63).

7. 4系統のイエバエ (*Musca domestica* L.) におけるピレスロイド感受性について  
林 晃史, 廿日出正美 (大正製薬株式会社, 防虫科学研究所) 42. 6. 8 受理

4系統のイエバエにおけるピレトリン, アレスリンおよびフタルスリンに対する感受性を比較した。実験の結果, これらピレスロイドに対し, ヨーロッパ系のイエバエは本邦系にくらべて強い傾向にあることを知った。このことより, ヨーロッパ系はもともとピレスロイドに強い生理的特性をもつものではないかと推察した。

イエバエの有機燐系, 有機塩素系およびカーバメート系殺虫剤に対する抵抗性に関する研究は少なくない。しかし, ピレスロイドに対する抵抗性についての報告は少なく, DAVIES *et al.* (1958)<sup>2)</sup> の報告が意義ぶかいもの一つであった。著者らはエアゾル殺虫剤の試験法を検討する過程でヨーロッパ系のイエバエは本邦の系統にくらべてピレトリン, アレスリンおよびフタルスリンに強い耐性をしめす傾向にあることを知ったので報告する。本文に入るに際し, ひごろより御指導を賜っている名古屋大学農学部弥富宮三教授並びに斎藤哲夫助教いろいろ有益なる御助言をいただいた国立予防衛生研究所安富和男博士に御礼申し上げる。なお, 発表を御快諾いただいた上原昭二副社長, 常務取締役井川俊一博士ならびに研究部長田中一郎博士に謝意を表す。

I. 実験材料および方法

1) 供試昆虫。実験に用いたイエバエ *Musca domestica* L. は当研究室で累代飼育中の高槻系,  $\gamma$ -BHC 抵抗性の多々良系 (福岡), 数種の殺虫剤に抵抗性を示す 213-ab 系 (デンマーク) および多くの殺虫剤に対し, 高い感受性をしめすといわれている Lab-em-7-em 系の 4 系統である。なお, 多々良系は福岡郊外で  $\gamma$ -BHC, デイルドリンが頻繁に使用されていた地区より採集され, その後, 予防衛生研究所で  $\gamma$ -BHC による淘汰が約 20 代くりかえされたものである。また, 213-ab 系はスウェーデンで採集され, その後, デンマークの Pest Infestation Laboratory で室内淘汰の行なわれた有機燐殺虫剤や DDT に対して非常に強い系統である。いずれも幼虫期を豆腐粕培地で成虫期を 5% ミルク溶液で飼育した羽化後 5 日目の個体群である。

2) 供試薬剤。実験に用いた薬剤はピレトリン, アレスリンおよびフタルスリンの 3 種類で, 0.2% のエ

アゾル剤として実験を行なった。

3) 実験方法。

0.5 m<sup>3</sup> 箱型法; 実験装置は殺虫剤指針<sup>1)</sup>に記載の装置で, 内容積 0.5 ± 0.05 m<sup>3</sup> (63 cm × 63 cm × 125 cm) の大きさをもつガラス製, 箱型のものである。実験は薬剤 0.65 ± 0.10g を装置内に噴射して, 10 秒後にイエバエを放ち, 時間の経過にともなう致落下仰転虫数を観察した。また, 致落下仰転個体は別の容器に収容し, 24 時間後の致死率も観察した。

局所施用法; アセトンで所定濃度に希釈した薬剤をマイクロシリンジにより, イエバエの胸部背板に 0.5  $\mu$ l あて塗布し, 24 時間後の致死率を観察した。

II. 実験結果と考察

実験の結果は Finney の図解法により, 中央致落下仰転時間 (KT<sub>50</sub>) および中央致死薬量 (LD<sub>50</sub>) を算出し, 第 1 表, 第 2 表に記載整理した。

イエバエの系統間におけるピレトリンに対する感受性を KT<sub>50</sub> を目安として比較した場合, 多々良系 > Lab-em-7-em 系 > 高槻系 > 213-ab 系の順に感受性は低下した。また, 致死率では多々良系 > 高槻系 > Lab-em-7-em 系 > 213-ab 系の順に低下した。

アレスリンに対する KT<sub>50</sub> では多々良系 > Lab-em-7-em 系 > 高槻系 > 213-ab 系の順に低下し, 致死率では多々良系, 高槻系 > Lab-em-7-em 系 > 213-ab 系の順に低下した。

フタルスリンに対する感受性は KT<sub>50</sub> では系統間に顕著な差異がなく, 213-ab 系において少々低い傾向にあった。しかし, 致死効果は高槻系, 多々良系 > Lab-em-7-em 系 > 213-ab 系の順に低下した。なお, KT<sub>50</sub> で比較した場合, ピレトリン, アレスリンのいずれでも高槻系に比較して Lab-em-7-em 系が高い感受性をしめし, 致死率と逆な結果をしめすことは興味ある現象である。この原因の一つは装置内にイエバエを放

Tableau 1. Effet du pouvoir Knock-down et de la mortalité chez les mouches domestiques des quelques sortes des colonies.

Insecticide utilisée	Colonie	Nombre d'essais	Nombre des mouches	% pouvoir Knock-down (après 10 minutes)	KT <sub>50</sub> (en minute)	% mortalité après 24 heures
Pyrethrins 0.2%	TaTara	4	160	99.1	1'.16"	75.2
	Lab-em-7-em	4	160	90.5	2'.06"	25.8
	Takatsuki	3	120	74.1	3'.39"	58.4
	213-ab	3	120	46.5	12'.39"	16.4
Allethrin 0.2%	TaTara	4	160	92.4	2'.38"	44.1
	Lab-em-7-em	4	160	97.5	2'.57"	11.0
	Takatsuki	3	120	69.7	5'.55"	45.4
	213-ab	3	120	26.3	27'.02"	5.6
Phthalthrin 0.2%	TaTara	4	160	99.6	1'.09"	81.4
	Lab-em-7-em	4	160	100.0	1'.06"	54.2
	Takatsuki	3	120	97.5	2'.09"	92.5
	213-ab	3	120	72.6	3'.39"	34.2

Tableau 2. Sur la valeur de LD<sub>50</sub> du Pyrethrins, de l'Allethrin, et du Phthalthrin chez les mouches domestiques des quelques sortes des colonies.

Colonie	Nombre d'essais	Nombre des mouches	LD <sub>50</sub> après 24 heures (μg/insecte (♀))		
			Pyrethrins	Allethrin	Phthalthrin
TaTara	3	60	0.371	0.514	0.416
Lab-em-7-em	3	60	0.774	1.481	0.380
Takatsuki	3	60	0.441	0.573	1.080
213-ab	3	60	1.481	8.140	3.300

た時、Lab-em-7-em系はただちに活発なる飛翔を行なうのに対し、高槻系はいったん器壁に静止した後、飛翔にうつる傾向が認められ、これが関係するものと推察した。

以上のごとく、ピレトリン、アレスリンおよびフタルズリンに対する感受性は系統間に顕著な差異が認められた。なお、その差異は致死効果の点で大きく、213-ab系やLab-em-7-em系をヨーロッパ系とすれば多々良系、高槻系のごとき本邦系に大別できる。また、ピレスロイドに対しヨーロッパ系は強い耐性をもつものと云える。

Davies *et al.*<sup>2)</sup> は有機塩素系殺虫剤や有機リン剤に対し、抵抗性をしめすイエバエはピレトリンに対しても耐性をもつとのべたが、本実験の結果は213-ab系統については同様の傾向をしめしたが、同じ有機塩素系殺虫剤に抵抗性をもつ多々良系ではこのような結果は得られなかった。また、いろいろの殺虫剤に高い感受性をもつといわれるLab-em-7-em系が本邦の両系統より強い耐性をしめすことより、他の殺虫剤に対する抵抗性の有無とは別にヨーロッパ系統はもともと

ピレスロイドに強い生理的特性をもつものではないかと考えられる。

安富<sup>3)</sup> は DDT に対する感受性がヨーロッパ系イエバエと本邦系ではもともと異なるものであることを示唆したが、本実験の結果とかがえあわせて興味深い問題である。なお、協力剤を混用した場合の効果や他のヨーロッパ系での実験を継続中であるので別に報告する。

### III. 摘 要

0.5 m<sup>3</sup> 箱型装置法や局所施用法によって多々良系、高槻系、213-ab系およびLab-em-7-em系イエバエのピレトリン、アレスリンおよびフタルズリンに対する感受性を比較検討した。実験の結果、213-ab系は他の系統にくらべてノックダウンスピードが遅く、致死率も小さいことが認められた。また、LD<sub>50</sub>の値についてみれば213-ab系やLab-em-7-em系は高槻系や多々良系よりも大きく、ピレスロイドに対し、ヨーロッパ系は本邦系よりも強い耐性をもつものと考えられる。また、ヨーロッパ系はもともとピレスロイドに強

い生理的特性をもつものと推察した。

### 文 献

- 1) 厚生省製薬課編集：殺虫剤指針，日本薬業新聞社発行，590頁（1965）。
- 2) DAVIES, M. et al.: *Nature*, 182, 1816~1817 (1958).
- 3) 安富和男：衛生動物，12, 36~76 (1961)。

### Résumé

L'auteur étudie la sensibilité comparée pour les pyréthrin, l'allethrin et le phthalthrin chez les mouches domestiques des colonies TaTara,

Takatsuki, 213-ab et Lab-em-7-em à l'aide de la méthode de l'appareil du Type Boite 0.5 m<sup>3</sup>.

Les résultats montrent que pour tous les insecticides la vitesse du pouvoir Knock-down est la plus lente chez les mouches des colonies 213-ab, et qu'au point de vue de la mortalité la valeur est plus basse chez les mouches des colonies 213-ab et Lab-em-7-em que chez celles TaTara et Takatsuki. Ainsi, c'est un problème intéressant que les mouches des colonies européennes ont la résistibilité plus forte contre les insecticides que celles japonaises.

**Fatty Acids, Alcohols and Hydrocarbons in the Body Lipid of *Ceroplastes pseudoceriferus* Green, *Ceroplastes japonicus* Green, and *Ceroplastes rubens* Maskell (Homoptera: Coccidae)**  
Yoshio TAMAKI and Shozo KAWAI (Agricultural Chemicals Inspection Station, Kodaira, Tokyo and Tokyo-to Agricultural Experiment Station, Tachikawa, Tokyo) Received July 3, 1967.  
*Botyu-Kagaku*, 32, 63, 1967.

### 8. ツノロウムシ、カメノコロウムシおよびルビーロウムシの体脂肪中の脂肪酸、アルコールおよび炭化水素の構成 玉木佳男（農林省農薬検査所）河合省三（東京都農業試験場）42.7.3 受理

*Ceroplastes* 属のカイガラムシのワックス分泌と関連づけて、体脂肪中の脂肪酸、アルコールおよび炭化水素の構成をしらべた。

本邦産の *Ceroplastes* 属3種の体脂肪含量は生鮮重当り10.4から26.6%を示し、中性脂肪、遊離脂肪酸および燐脂質の含量はそれぞれ体脂肪の80~95, 0.8~1.9, および2.7~18.8%を示した。中性脂肪中の脂肪酸は10種類 (C<sub>8</sub>~C<sub>20</sub>) からなり、その主体は C<sub>10</sub> と C<sub>12</sub> (75~78%) であるが、遊離型脂肪酸は14種類 (C<sub>8</sub>~C<sub>20</sub>) からなり、その主体は C<sub>18</sub>, C<sub>18:1</sub> および C<sub>18:2</sub> (66~79%) であった。直鎖アルコールは C<sub>22</sub> から C<sub>30</sub> のもの5種が認められ、その主体は C<sub>26</sub> または C<sub>28</sub> であった。炭化水素は C<sub>15</sub> から C<sub>47</sub> にいたるもの約30種が認められ、その主要成分は C<sub>41</sub>, C<sub>43</sub> および C<sub>45</sub> (59~69%) であった。

以上の結果にもとづいて、カイガラムシの体内脂肪酸の特徴、分泌ワックスの生合成の場、および *Ceroplastes* 属3種の分類学的相互関係について論議した。

### Introduction

The insect body of *Ceroplastes pseudoceriferus* Green is covered with waxy secretion consisting of honeydew and wax material (Tamaki 1963). In a series of studies, compositions of amino acids and carbohydrates in the honeydew have been reported from a nutritional viewpoint of the scale insect (Tamaki, 1964a, b). The chemical composition of wax material in the waxy covering has also been published (Tamaki 1966).

Since principal constituents of the wax material secreted by the insect are esters of higher

fatty acids (C<sub>28</sub>, C<sub>30</sub> and C<sub>32</sub>), it is of interest to elucidate the lipid composition of the insect body, which is considered to be a possible site of synthesis of these higher fatty acids. This paper deals with the fatty acid, alcohol and hydrocarbon compositions in three species of adult scale insect, *Ceroplastes pseudoceriferus*, *Ceroplastes japonicus*, and *Ceroplastes rubens*.

### Materials and Methods

#### Insects

The adult females of *C. pseudoceriferus* were collected from twigs of infested tea plants (*Thea*