

# 千葉県におけるイエバエの殺虫剤 抵抗性に関する研究

## 県内におけるイエバエの殺虫剤感受性について— I

林 晃史\* 藤曲 正登\* 谷口 信昭\*\*

### I. 緒 言

千葉県下におけるイエバエの殺虫剤抵抗性に関する調査は安富 (1960)<sup>1)</sup>が君津郡で調査したのみで、その後は全く調査されていない。

昨今、ごみ処理場や鶏畜舎におけるイエバエの異常発生が各地で大きな問題になっている。また、この多くは各種殺虫剤に対して強い抵抗性が発達しており、駆除がきわめて困難になっている。

このようなことは本県においても重要な問題で、駆除対策をたてるうえにも県下の実情を明確にする必要があり、この研究に着手しおおかたの傾向を知ることが出来たので報告する。

### II. 実験材料および方法

供試昆虫：この実験に使用したイエバエ *Musca domestica* Linné, 1758は千葉県内の次の場所で採集したもので、これを研究室に持帰り、大量飼育を行った感受性の均質な個体群で、羽化後4日から5日目の雌成虫である。

- 1) 八千代市……市営ごみ埋立地
- 2) 八千代市……市内の豚舎
- 3) 船橋市……市内の豚舎
- 4) 市川市……中央競馬場
- 5) 千葉市下田町……市営ごみ埋立地
- 6) 九十九里町作田……豚舎
- 7) 銚子市……市営ごみ埋立地
- 8) 八日市場市……市内豚舎
- 9) 八街町……豚舎

以上の9ヶ所で採集した個体群である。

試供薬剤：実験に使用した殺虫剤は Malathion [O, O-dimethyl S-(1,2-dicarboethoxyethyl) dithiophosphate], Sumithion [O, O-dimethyl O-(3-methyl-4-nitrophenyl) thionophosphate], Diazinon [O, O-diethyl O, 2-isopropyl-4methyl-pyrimidyl-(6)-thionophosphate], Baytex [O, O-dimethyl O-4-methyl-thio 3-methyl phenyl phosphorothioate], DDVP [O, O-dimethyl O-2,2-dichlorovinyl phosphate], Ciafos [O, O-dimethyl-O-(4-cyanophenyl) phosphorothionate], prothiophos [2,4-dichlorophenyl ethyl S-propylphosphorothiolothionate], allethrin [dl-2-allyl-4-hydroxy-3-methyl-2-cyclopentene-1-one ester of dl-cis-trans chrysanthemum monocarboxylic acid], Resmethrin [5-benzyl-3-furylmethyl-(±)-cis, trans-chrysanthemate] および r-BHC の10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、これを微量注射器でイエバエの胸部背板部へ0.5  $\mu$ l あて処理する通常の局所施用法による。なお、供試虫数は1薬剤1濃度区で3回復実施した。

### III. 実験結果

県内9個所から採集したイエバエの数種殺虫剤に対する感受性を局所施用法により実験し、24時間後の致死率からLD<sub>50</sub>値を求めて整理すると表1のごとくであった。これらの結果を本邦における標準系統といわれている高槻系イエバエと比較検討し、考察すると次のごとくである。

### IV. 考 察

県内で採集したイエバエの数種殺虫剤に対する感受性は次のごとき傾向にあることが判った。

Malathion に対する感受性は八日市場市>銚子市>八街町>八千代市(1)>九十九里町>千葉市>船橋市>八千代市(2)>市川市の順に低下している。

ことに、市川市産イエバエの抵抗性比は高槻系550

\* 千葉県衛生研究所

\*\* イカリ消毒(株)会社技術研究所

(1978年2月18日受理)

表 1. 千葉県内産イエバエの数種殺虫剤に対するLD50値 ( $\mu\text{g} / \text{♀}$ )

供試薬剤	八千代市 (1)	船橋市	市川市	千葉市	九十九里町	銚子市	八日市場市	八千代市 (2)	八街町	高槻系
Malathion	147.56	177.41	250.0	176.1	150.0	20.85	8.15	200.0	111.9	0.454
Sumithion	53.57	19.01	47.5	43.3	58.6	0.655	2.085	70.27	95.23	0.088
Ciafos	9.75	0.90	20.4	7.324	7.55	0.761	9.750	—	—	0.452
DDVP	2.084	0.998	0.069	0.298	0.331	0.151	0.332	0.466	0.390	0.076
Diazinon	2.748	5.236	6.703	1.053	2.231	1.964	0.884	3.792	3.310	0.293
Baytex	0.524	2.449	7.50	6.50	1.90	0.204	5.950	1.694	1.990	0.135
Prothiophos	0.315	0.701	0.760	0.663	0.529	0.361	0.880	0.113	0.095	0.253
r-BHC	—	—	18.153	14.912	4.444	5.736	3.170	0.722	1.736	4.547
Allethrin	0.704	0.688	0.688	0.413	0.496	0.511	0.694	—	—	0.481
Resmethrin	0.0054	0.0177	0.039	0.038	0.103	0.026	0.046	0.0038	—	0.047

倍で、異常な抵抗性といえる。なお、malathion に対して抵抗性が発達しているのは、林ら (1974)<sup>2)</sup> によって報告されているごとく、全国的な傾向で、県内に限ったことではない。

Sumithion に対する感受性は銚子市>八日市場市>船橋市>千葉市>市川市>八千代市(1)>九十九里町>八千代市(2)>八街町の順に低下している。

感受性は高槻系に比較していずれも低く、最も感受性の高い銚子産のイエバエの抵抗性比は高槻系の7倍で、強い耐性が発達しているといえる。また、最も感受性の低い八街町産イエバエの抵抗性比は高槻系の1082倍で、超抵抗性といえる。

なお、これらの実験結果からみると、Sumithionで駆除効果を期待出来るのは銚子市と八日市場市で、船橋市のものはかなりの困難が予想される。

Ciafos に対する感受性は銚子市>船橋市>千葉市>九十九里町>八千代市(1)>八日市場市>市川市の順に低下し、全般的に高槻系よりも感受性は低下している。

しかし、感受性の低下の水準はmalathionやSumithionほどではない。最も感受性の低い市川市産イエバエの抵抗性比は高槻系の45倍で、顕著な抵抗性といえる。

なお、実際の駆除においてはSumithionの場合と異なり、市川市以外の地域では効果を期待することが出来る。

DDVPに対する感受性は他の殺虫剤に比較して、いずれの地域でも高い傾向がみられる。なお、傾向は市川市>銚子市>千葉市>九十九里町>八日市場市>八街町>八千代市(2)>船橋市>八千代市(1)の順に低下した。

八千代市産イエバエの抵抗性比は高槻系の27倍で、本邦で報告されたうちでは非常に強い抵抗性を持つものである。

Diazinonに対する感受性は八日市場市>千葉市>銚子市>九十九里町>八千代市(1)>八千代市(2)>八街町>船

橋市>市川市の順に低下している。

船橋市や市川市のイエバエの感受性が最も低下しており、抵抗性比は高槻系の17.8倍と22倍、かなり強い抵抗性系統といえる。

Baytexに対する感受性は銚子市>八千代市(1)>九十九里町>八千代市(2)>八街町>船橋市>八日市場市>千葉市>市川市の順に低下している。

最も感受性の低い市川市産イエバエの抵抗性比は高槻係55倍で、強い抵抗性系統といえる。しかし、市川市や千葉市を除けば特に問題になる場所はない。

Prothiophosに対する感受性は八街町>八千代市(2)>八千代市(1)>銚子市>九十九里町>千葉市>船橋市>市川市>八日市場市の順に低下する。なお、いずれも、高槻系に比較して顕著な低下は認められない。

この殺虫剤は新しい殺虫剤で、ことに、有機りん虫剤に対して抵抗性の発達したイエバエに対して効果が高いといわれている<sup>3)</sup>

以上のほか、ピレスロイド系殺虫剤のallethrinやresmethrinに対しては、いずれの地域のイエバエも高い感受性をしめし、抵抗性の発達は認められなかった。

また、r-BHCも早くより抵抗性が問題になっていたが、malathionよりも高い感受性をしめすことは興味ぶかい。

## V. 結 論

今回、調査した地域では八千代市、船橋市、市川市のイエバエが各種殺虫剤に対して顕著な感受性の低下をしめた。ことに、malathion, Sumithion, Ciafosなどに対して著しい傾向にあった。イエバエのmalathionに対する抵抗性の発達には全国的な傾向で、抵抗性の作用機構に関しては林ら (1974, 75)<sup>4) 5)</sup> によって明らかにされ、その対策も確立されつつある。

しかし、DDVPに対する八千代市I産のイエバエの27倍という抵抗性比は、DDVPに対しては抵抗性がつきにくいといわれているだけに大きな問題である。

なお、この実験に使用した殺虫剤のなかで、一般的に殺虫力の高いものは Resmethrin, DDVP, Allethrin, Prothiophos, Baytex, Diaznonなどで、今後ともイエバエの駆除に大きな役割を果し得る。

#### VI. 引用文献

- 1) 安富和男：各種昆虫の殺虫剤に対する抵抗性の研究，衛生動物，11巻（1号），36—41，1960
- 2) 林 晃史：イエバエの殺虫剤感受性，科学，44巻（6号），368—372，1974
- 3) 林 晃史，加納六郎：有機りん剤トクチオンのイエバエに対する効果について，防虫科学，40巻（4号）121—123，1975
- 4) 林 晃史，長谷川 恩：北海道におけるイエバエの殺虫剤抵抗性に関する研究，北海道立衛生研究所特別報告，第7号，1—14，1974
- 5) 林 晃史，加納六郎，石橋定己：札幌系イエバエの malathion 抵抗性の作用機構について，防虫科学，40巻（4号），154—159，1975

## Studies on the Development of Insecticide Resistance of Houseflies in Chiba Prefecture

### On Insecticide Sensitivity of Houseflies in Chiba Prefecture —Part I

Akifumi HAYASHI, Masato FUJIMAGARI and Nobuaki TANIGUCHI

#### Summary

Houseflies were collected from 9 spots of Chiba Prefecture in order to study their sensitivity to 10 kinds of insecticides.

The studies proved that the sensitivity of houseflies of Yachiyo city, Funabashi city and Ichikawa city have sharply been degraded to several kinds of insecticides, such as malathion, sumithion and ciafos in particular.

And the houseflies of Yachiyo city showed a rate of resistance to DDVP.