

# 집파리 (*Musca domestica* L.) 幼虫에 對한 몇가지 殺虫劑 抵抗性研究

友石醫大 豫防醫學教室

李宇赫 · 柳蓮姬 · 寶順德

=Abstract=

## Resistance of Larvae Houseflies to Insecticide in Korea

W.H. Lee, Y.H. Yoo, S.D. Bin

Department of Hygiene & Preventive Medicine, Woo Sok University Medical College, Seoul, Korea

Laboratory susceptibility tests with various insecticides against houseflies (*Musca domestica* L.) were simultaneously conducted with larvae.

As a result of these experment the following conclusion has been obtained.

1. The relative ratio to various insecticidal effects were naled>DDVP>diazinon> $\gamma$ -BHC>malathion>dieldrin>DDT in houseflies larvae.
2. It was noted that resistance to various insecticides in larvae was in proportion to resistance in adults.

### I. 緒 論

Wiesmann<sup>1)</sup>(1947)과 Italy의 Sacca<sup>2)</sup>(1947)에 의하여 집파리의 殺虫劑(DDT)에 對한 抵抗性에 關하여 報告된 이래 여러가지 衛生昆蟲에 對하여 進行되어 왔으며 또 많은 殺虫劑의 開發이 이루어 졌다. 우리나라의 집파리에 對하여는 Wheeler<sup>3)</sup>(1953~1954)가 日本 및 우리나라의 집파리를 재료로 하여 研究된 것이 처음이고 그後 白<sup>4)</sup>(1960)은 서울系 집파리의 DDT,  $\gamma$ -BHC 및 malathion에 對한 抵抗性을 美國의 Orlando系와 比較하여 DDT에서 97倍,  $\gamma$ -BHC에서 143倍 malathion에서 4倍가 增加되었음을 보고 한 바 있고 그後 많은 研究者들에 의하여 殺虫劑에 對한 研究 報告가 있었다. 그러나 以上の 實驗들은 그 實驗對象이 成虫이고 幼虫에 對한 殺虫劑 實驗은 그리 行해진바 드물다. 日本의 安富<sup>5)</sup>(1966)의 報告가 있고 韓國에서는 報告된 바 없다.

衛生昆蟲 驅除에 있어서 勿論 成虫을 驅除하는 것도 重要한 일이라 하겠으나 成虫은 이미 產卵可能性을 內包하고 있으며 이미 產卵後의 成虫도 또한 그 對象이

될수도 있을 것이다. 따라서 驅除事業에 있어서 成虫만이 아니고 幼虫도 對象으로 하여야 될 것으로 생각된다 이런점을 고려해서 著者は 집파리의 幼虫에 對한 몇가지 殺虫劑 乳劑의 殺虫效果를 實驗한 結果 그 成績을 이에 報告한다.

### II. 實驗材料 및 方法

供試虫으로는 서울에서 採集한 집파리(*Musca domestica* L.)를 本實驗室에서 12代 飼育한 終齡 幼虫을 使用하였다.

供試殺虫劑로는 市中에서 판매하고 있는 外國製의 乳劑原液으로서 DDT, dieldrin,  $\gamma$ -BHC, malathion, diazinon, DDVP, naled 등의 7種을 使用하였다.

實驗方法으로는 直徑 9 cm 높이 6 cm의 Jar에 各乳劑를 물로 倍數稀釋한 殺虫劑 水溶液을 mess pipette으로 5 cc 넣고 供試虫 30마리를 넣은후 덮개를 하고 25°C의 實驗室에서 24時間 放置해서 死亡數를 調査하고 2~3회 같은 實驗을 反復하여 그 平均 死亡率을 얻어 Bliss의 probit法에 依해 中央致死濃度(LC<sub>50</sub>)를 求하여 各殺

**Table 1.** Mortality of the houseflies larvae of the Seoul strain in 24 hours contact with each the insecticide emulsion.

Chemicals	ppm	No. flies testes	Mortality %
DDT	100	32	90.62
	50	26	65.38
	25	30	50.00
	10	30	6.66
dieldrin	50	30	100.00
	25	30	30.00
	10	22	22.72
	5	28	7.14
γ-BHC	50	30	100.00
	25	38	71.05
	10	33	66.66
	5	28	42.85
malathion	50	30	100.00
	25	30	66.66
	10	28	64.28
	5	19	10.52
diazinon	10	36	100.00
	5	33	90.90
	2.5	30	63.33
	1	30	13.33
DDVP	10	30	100.00
	5	30	100.00
	2.5	30	83.33
	1	30	50.00
naled	2.5	30	100.00
	1	30	96.66
	0.5	30	53.33
	0.25	30	16.66

虫劑의 殺虫力을 比較檢討하였다.

### Ⅲ. 實驗 結果 및 考察

위의 實驗에서 얻은 成績을 보면 Table 1에서 보는 바와 같이 여러가지 殺虫劑의 10ppm 농도에서 各各 致死率을 보면 DDT에서는 6.6%, dieldrin에서 22.72%, malathion에서는 64.28%, diazinon과 DDVP에서는 各各 100%의 致死率을 보였고 naled는 2.5 ppm에서 100%의 致死率을 보여 대단히 강한 殺虫力을 보였다.

여러가지 殺虫劑의 殺虫力을  $Lc_{50}$ 으로 比較하여 보면 Table 2에서 보는 바와 같이 DDT가 45 ppm으로 가장 크고 naled가 0.3 ppm으로 가장 적었다. 다시 말하면 DDT가 殺虫力이 가장 弱하고 naled의 殺虫力이 가장 效果의이었다고 볼 수 있다. 各殺虫劑의 強度를 보면  $naled > DDVP > diazinon > \gamma-BHC > malathion > dieldrin > DDT$ 의 順으로 나타나 있다.

**Table 2.**  $Lc_{50}$  values in ppm of the houseflies larvae(3rd instar) of Seoul strain exposed for 24 hours to each the insecticide emulsion.

Chemicals	$Lc_{50}$
DDT	45.4
γ-BHC	7.0
dieldrin	32.8
malathion	9.5
diazinon	1.8
DDVP	1.3
naled	0.3

위의 實驗結果는 日本의 Yasutomi<sup>6)</sup>(1960)가 實驗한 CSMA系(感受系) 보다 約 10배가 높았고, Yasutomi<sup>7)</sup>(1960)가 實驗한 RP系 집파리(抵抗性系) 終齡幼虫의 實驗結果를 보면 本實驗의 結果와 一致하고 있다. 우리나라 집파리도 大端한 抵抗性을 지니고 있다고 볼 수 있다. 成虫의 各殺虫劑에 對한 抵抗性과 비례한다고 볼 수 있다.

Ogushi, K. & Kondo, Y<sup>8)</sup>(1962)의 幼虫實驗에서 DDT, γ-BHC, dieldrin의 實驗結果에서  $LD_{50}$ 을 求할 수 없게 抵抗性이 높았다고 했는데 이 結果는 本實驗室에서 行하고있는 30代동안 도태된 系統의 成虫과 같은 抵抗性과 거의 一致한다고 할 수 있다. 그리고 Komukai, et al<sup>9)</sup>(1962)의 土壤과 堆肥中의 幼虫에 對한 殺虫劑乳劑實驗에서 幼虫에 對한 驅劑가 대단히 效果的이라고

報告한 바 있다. 따라서 위의 實驗結果로 보아 殺虫劑를 使用하는데 있어서 幼虫驅除를 위한 研究가 거듭되어 有效적절한 方法이 開發되어야 할 것이다.

#### IV. 結 論

집파리의 終齡幼虫을 材料로 하여 이에 對한 몇가지 殺虫劑의 抵抗性實驗을 하였다. 그리고 다음과 같은 몇가지 結論을 얻었다.

1. 幼虫에 對한 各殺虫劑의 強度는 Naled>DDVP>diazinon> $\gamma$ -BHC>malathion>dieldrin>DDT의 順으로 나타났다.
2. 成虫의 各殺虫劑에 對한 抵抗性과 거의 比例한다고 볼 수 있었다.

#### REFERENCES

- 1) Wiesmann, R., : *Untersuchungen über das physiologische Verhalten von Musca domestica L. verschiedener Provenienzen.* Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 20, 484-504, 1947.
- 2) Sacca, G., : *Sullenistenza di mosche domestiche resistenza, Amers, J. trop. Med. Hyg.* 7, 74-83, 1958.
- 3) Wheeler, C. M., Newson, H. D. & Blakeslee, T. T. : *Insecticide-resistance in houseflies of Japan,*

*Korea and the Ryukga Island, U.S. Armed forces Med, J.* 9, 68-79, 1958.

- 4) 白永漢 : 집파리의 P.P'DDT,  $\gamma$ -BHC 및 malathion에 對한 抵抗性에 對하여 防虫科學, 25, 14-16, 1960.
- 5) Yasutomi, K. : *Studies on the insect-resistance to insecticides, VI. Insecticide resistance in the RP strain of houseflies.* Sanitaro Zool., vol. 11., No. 3(1960).
- 6) Yasutomi, K. : *Studies on the insect-resistance to insecticides, VII. Synergistic action of S-421 against houseflies and mosquito larvae.* vol 11, No. 4(1960).
- 7) Yastomi, K. : *Insecticide resistance of houseflies outbreaked at the dumping site, Yumenoshima-island, Tokyo Sanitary Zoo.* vol. 17, No. 1(1966).
- 8) Ogushi, K. & Kondo, Y. : *On the effect of insecticide by topical application for the house flies larvae (preliminary report)* Sanitary Zool. vol. 13, No. 2(1962).
- 9) Komukai, T., Tahara, A., Ezaki, K. and Oda, H. : *The effect of soil fumigant against the larvae and pupae of house flies in the soil and compost.* Sanitary Zool. vol. 13, No. 2(1962).

