イエバエにおけるカーバメート系
殺虫剤と GD-11 の共力作用¹

林 晃史・藤村みつ子

大正製薬株式会社防虫科学研究室

(1972 年 5 月 25 日受理)

Pyrethroid 系殺虫剤の共力剤として開発された、新しい共力剤である GD-11 の pyrethroid 類に対する共力効果については、すでに、林ら (1972) によって明かにされている。しかし、カーバメート系殺虫剤に対しては いまだ検討がなされていないので、実験を行ない、知見を得たので報告する。

本文に入るに際し種々御指導を賜った 前名古屋大学 農学部教授弥富喜三博士、有益なる御助言をいただいた 千葉大学園芸学部野村健一博士に御礼申しあげる。また、共力剤を御提供いただいた高砂香料工業株式会社に対し御礼申しあげる。

実験材料および方法

供試薬剤：実験に用いた共力剤は米国の Glidden-Dorkee 社で開発された新規化合物で、化学名は {2-(2-[2(N,N-diethylamino)ethoxy]ethoxy)bornane} で、純度 95.5% のものである。

実験に用いた殺虫剤は NAC (1-naphthyl N-methyl carbamate), MPMC (3,4-xylyl N-methyl carbamate), PHC (2-isopropoxyphenyl N-methylcarbamate), および CPMC (2-chlorophenyl N-methylcarbamate) の 4 種類で、いずれ

も研究用の試料である。

供試虫：実験に用いたイエバエは *Musca domestica vicina* MACQU. の高槻系、札幌系、および *Musca domestica domestica* の 153e²b 系、CSMA 系、Lab-em-7-em 系の 5 系統で、雌成虫を用いた。高槻系は本邦において広く用いられている系統で、各種殺虫剤に対して比較的感受性が高いが、有機塩素殺虫剤に対しては抵抗性を示す傾向がある。札幌系は malathion に対して非常に強い抵抗性をもつ系統である (248.321 μ g/イエバエ)。153e²b 系は有機りん殺虫剤に強い抵抗性を示すもので、CSMA 系、Lab-em-7-em 系の両系統は各種殺虫剤に対して感受性系統といわれている欧米の系統である。

実験方法：実験は通常の局所施用法によって行なった。供試薬剤は殺虫剤と共力剤の混合割合を 1:5 および 1:10 とし、アセトンで所定濃度 (5~6 濃度区) に希釈して用いた。これらの薬剤は微量注射器により、イエバエ雌成虫の胸部背板に 0.5 μ l あて処理し、24 時間後の致死虫数を観察し LD₅₀ 値を求めた。実験は 1 回 1 濃度に 20 頭を用い、3 連区制で 3 回反復実施した。

実験結果および考察

実験の結果は表 1 に記載したようである。NAC は供試した 5 系統のイエバエに対して殆んど効果がなく、LD₅₀ 値は最低 41.085 μ g/イエバエで、最高は 267.725 μ g/イエバエであった。非常に興味深いことは、malathion に対して特異的な抵抗性を示す札幌系に対し、NAC が他系統よりも効果的であったことである。なお、共力剤 GD-11 を混合することによって、どの系統においても顕著な共力作用が認められた。

第 1 表 5 系統のイエバエにおける GD-11 のカーバメート系殺虫剤に対する共力作用

供試薬剤	混合割合 (殺虫剤:共力剤)	イエバエに対する殺虫力 (LD ₅₀ : μ g/雌)				
		高槻系	札幌系	153e ² b系	CSMA系	Lab-em-7-em系
NAC	—	262.950	41.085	267.725	138.775	267.725
	1:5	2.046	0.456	3.505	0.339	3.225
	1:10	1.663	0.430	2.942	0.191	1.119
PHC	—	0.455	0.372	1.843	0.652	0.697
	1:5	0.246	0.330	0.445	0.217	0.177
	1:10	0.252	0.250	0.223	0.132	0.139
CPMC	—	2.639	2.623	3.379	3.584	3.577
	1:5	0.957	0.615	0.830	0.495	0.582
	1:10	1.099	0.594	1.817	0.699	0.535
MPMC	—	12.764	2.167	53.545	5.181	14.857
	1:5	1.352	1.255	3.625	0.965	1.692
	1:10	1.297	1.814	3.264	0.921	1.732

GD-11 単独では殆んど殺虫力はない。

1 Synergisum of carbamate insecticides and GD-11 on house fly. By Akifumi HAYASHI and Mitsuko FUJIMURA (Laboratory of Applied Entomology, Taisho Pharmaceutical Co., Ltd. Takada 3-chome 34-1, Toshima-ku, Tokyo, 170-91)

日本応用動物昆虫学会誌 (応動昆) 第16巻 第3号: 158~159 (1972).

PHC は他の殺虫剤よりもイエバエに対して効果的であるが、共力剤の効果は顕著ではなかった。

CPMC は各系統に対し PHC より感受性が低く、共力剤の効果は認められなかった。

また、MPMC は各系統に対し、NAC よりも感受性であるが、PHC や PMC よりも感受性は低かった。共力剤の効果は認められたが、1:10 に混合した場合でも PHC 単独の効果に及ばなかった。この薬剤においても札幌系の感受性は高く、malathion 抵抗性とカーバメート系殺虫剤に対する感受性の間に特異な関係のあることがうかがえる。

GD-11 は pyrethroid 類に対しては顕著な共力作用が認められていないが、カーバメート系殺虫剤に対してはかなり効果的で、ことに、NAC に著しい共力作用のあることは新しい知見である。また、NAC や MPMC が系統間に感受性の差異が大きいことも興味深い点である。

引用文献

林 晃史・向 暁・山口 宏・田中哲雄 (1972) 防虫科学 37: 3~7.

2-ヒドロキシメチル-5-ヒドロキシ-4-ピリドンの経口投与による4眠交雑種からの3眠蚕出現について^{1,2}

村越 重雄・樺本 五男

神奈川県蚕業センター・大阪府立大学農学部

(1972 年 5 月 29 日受領)

前報(村越, 1972)において通常飼育している4眠交雑種の4齢起蚕よりこうじ酸(以下 KA と略す)を経口投与することによって3眠蚕が出現することを報告した。さらに3眠蚕の出現と化学構造の関係を調べるため14種類のKA関連物質について調べたところ、2-ヒドロキシメチル-5-ヒドロキシ-4-ピリドンがKAより低濃度において3眠蚕を出現させることを見出したので、その結果について報告する。

本報告を行なうにあたり、研究の遂行に御援助を賜りました東京大学農学部鈴木昭恵助教授並びに理化学研究所張清芳博士、実験に御協力いただいた神奈川県蚕業センター富田一郎氏、田所トミエ嬢の各位に対しまして厚くお礼申し上げます。

材料と方法

供試化合物: 4-ピロン系化合物として KA [1] の他にマルツール [2], アロマルツール [3], 5-メチル-KA [4], 6-ヒドロキシメチル-アロマルツール [5], 2,6-ジメチル-4-ピロン [6], 6-ヒドロキシメチル-KA [7], 5-ベンジル-KA [8], ケリドン酸 [9], コメン酸エチルエステル [10], α -クロル KA [11] の10種、4-ピリドン系化合物として2-ヒドロキシメチル-5-メトキ

シ-4-ピリドン [12], 2-メチル-3-ヒドロキシ-4-ピリドン [13], 2-ヒドロキシメチル-5-ヒドロキシ-4-ピリドン [14] の3種、他に3,6-ジヒドロキシメチル-1,4-ジヒドロピリダジン [15] の合計15種類を用いたが、これらの化合物は著者の一人樺本らの合成したものである (ICHIMOTO *et al.*, 1965, 1966, 1967; 樺本, 1970)。各化合物の構造を第1表に示した。

第1表 供試化合物の構造

供試化合物	置換基				基本骨格
	R ₂	R ₃	R ₅	R ₆	
[1]	CH ₂ OH	H	OH	H	
[2]	CH ₃	OH	H	H	
[3]	CH ₃	H	OH	H	
[4]	CH ₂ OH	H	OCH ₃	H	
[5]	CH ₃	H	OH	CH ₂ OH	
[6]	CH ₃	H	H	CH ₃	
[7]	CH ₂ OH	H	OH	CH ₂ OH	
[8]	CH ₂ OH	H	OCH ₂ C ₆ H ₅	H	
[9]	COOH	H	H	COOH	
[10]	COOC ₂ H ₅	H	OH	H	
[11]	CH ₂ Cl	H	OH	H	
[12]	CH ₂ OH	H	OCH ₃	H	
[13]	CH ₃	OH	H	H	
[14]	CH ₂ OH	H	OH	H	
[15]	— CH ₂ OH	H	CH ₂ OH	—	

1 On the appearance of three-moulters from the F₁-hybrid of four-moulters in the silkworm, *Bombyx mori* L., due to oral administration of a 2-hydroxymethyl-5-hydroxy-4-pyridone. By Shigeo MURAKOSHI (Kanagawa Prefectural Institute for Sericultural Science, Ebina-shi, 243), Itsuo ICHIMOTO (Department of Agricultural Chemistry, College of Agriculture, University of Osaka Prefecture, Sakai, 591)

2 本報告の一部は昭和 47 年度応動昆虫大会において発表した。

日本応用動物昆虫学会誌 (応動昆) 第 16 巻 第 3 号: 159~161 (1972)