



Formosan Entomologist

Journal Homepage: entsocjournal.yabee.com.tw

【Research report】

CME134對豆類臺灣黃毒蛾及小白紋毒蛾之生物檢定【研究報告】

蘇智勇

*通訊作者E-mail :

Received: Accepted: Available online: 1985/09/01

Abstract

摘要

臺灣黃毒蛾及小白紋毒蛾是豆類的重要害蟲。15% CME134為昆蟲生長調節劑之一，能抑制昆蟲脫皮而致死。第2及第3齡期之臺灣黃毒蛾及小白紋毒蛾在0.1-0.3ug a.i./ml之死亡率為96.4-100%。第4齡期的臺灣黃毒蛾之死亡率為84.2%，而小白紋毒蛾則為75.0%。第5齡期的小白紋毒蛾之死亡率僅為55.5%。臺灣黃毒蛾的死亡時間較長，小白紋毒蛾需要時間較短。稚齡期幼蟲較老熟幼蟲易於致死，而且效果較佳。

Key words:

關鍵詞:

Full Text:  [PDF\(0.25 MB\)](#)

下載其它卷期全文 Browse all articles in archive: <http://entsocjournal.yabee.com.tw>

CME 134 對豆類臺灣黃毒蛾及小白紋毒蛾之生物檢定

蘇 智 勇

臺灣省高雄區農業改良場

摘 要

臺灣黃毒蛾及小白紋毒蛾是豆類的重要害蟲。15% CME 134 為昆蟲生長調節劑之一，能抑制昆蟲脫皮而致死。第2及第3齡期之臺灣黃毒蛾及小白紋毒蛾在0.1~0.3 μ g a.i./ml之死亡率為96.4~100%。第4齡期之臺灣黃毒蛾之死亡率為84.2%，而小白紋毒蛾則為75.0%。第5齡期之小白紋毒蛾之死亡率僅為55.5%。臺灣黃毒蛾的死亡時間較長，小白紋毒蛾需要時間較短。稚齡期幼蟲較老熟幼蟲易於致死，而且效果較佳。

前 言

CME 134 (1-(3,5-dichloro-2,4-difluorophenyl)-3-2(2,6-difluorobenzoyl)-urea) 是一種昆蟲生長調節劑 (insect growth regulator) 可以抑制昆蟲的脫皮，而使昆蟲飢餓而死。CME 134 對鱗翅目及鞘翅目之食葉者相當毒，但對大多數的有益昆蟲不具毒性 (Becher et al., 1983)。其他種的 benzoylated phenyl urea 的特別作用知道的很多 (Ascher and Nemng, 1976, Reed and Bass, 1980, Abdelmonem and Numma, 1981)。CME 134 處理小菜蛾 (*Plutella xylostella*) 及斜紋夜盜 (*Spodoptera litura*) 較其他種 difluenzuron 之劑量為低，殘效較長 (Becher et al., 1983)，但不能有效防治 *Heliothis Zea*, *Epilachna varivestis* 和 *Ceratomyza trifurcata* (Ferguson et al., 1983, Sullivan et al., 1983)。Herbert and Harper (1985) 指出 CME 134 能有效防治大豆之 *H. Zea* 及其他鱗翅目昆蟲。

本試驗的目的在於瞭解大豆之臺灣黃毒蛾及小白紋毒蛾對 CME 134 的不同濃度之反應及死亡率，以期將來田間防治之參考。

材 料 與 方 法

CME 134 (Celamerck 公司提供) 的濃度分別為 0.1 μ g a.i./ml, 0.15 μ g a.i./ml, 及 0.3 μ g a.i./ml 三種。稀釋液加入微量之展着劑 (SC-7)，浸漬大豆葉片 5 秒鐘，取出涼乾，再分別放入 12×3 cm 的培養皿內，餵食供試蟲。臺灣黃毒蛾有 2, 3 及 4 齡幼蟲，而小白紋毒蛾則有第 2, 3, 4 及 5 齡幼蟲。處理後 24 小時，即逐日更新新鮮大豆葉片，並觀察試蟲的發育情形，活動及蛻皮狀況。三種濃度及對照 (蒸餾水) 共四種處理，三重複。每重複有 20 隻，計算每日死亡蟲數及蛹數與羽化數。利用 Abbott's formula 修正其死亡率，並以鄧肯氏分析法分析其顯著性。

結 果

一、CME 防治第2齡的臺灣黃毒蛾及小白毒紋蛾

由 Table 1. 得知 CME 的 0.10, 0.15 及 0.3 μg a. i. /ml 均能完全抑制臺灣黃毒蛾及小白毒紋蛾的第 2 齡蟲蛻皮，導致生理作用的改變，飢餓而亡。臺灣黃毒蛾之死亡集中在 4 ~ 5 日（每處理的三重複的供試蟲 60 隻的記錄分析）（Fig. 1.），小白毒紋蛾則集中在 2 ~ 3 日（Fig. 2.）。

Table 1. Laboratory bioassay of CME 134 against *P. taiwana* and *O. posticus*

Treatment	Mean of mortality (%)
<i>P. taiwana</i>	
CME 134 0.30 μg a. i. /ml	100.0 a
CME 134 0.15 μg a. i. /ml	100.0 a
CME 134 0.10 μg a. i. /ml	100.0 a
Control	6.5 b
<i>O. posticus</i>	
CME 134 0.30 μg a. i. /ml	100.0 a
CME 134 0.15 μg a. i. /ml	100.0 a
CME 134 0.10 μg a. i. /ml	100.0 a
Control	8.5 b

Means followed by the same letter are not significantly different at 5% level

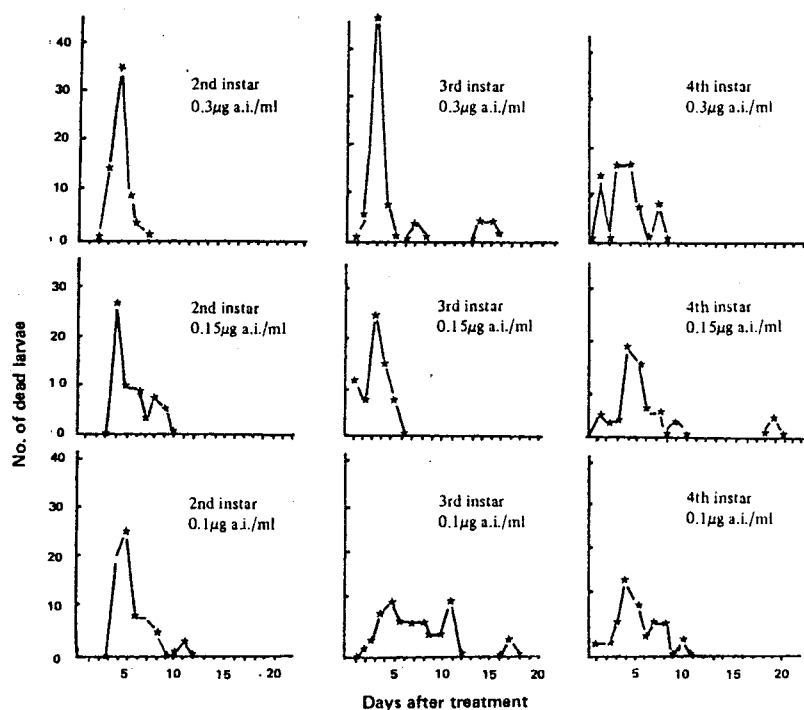


Figure 1. Daily mortality in 60, 2nd, 3rd and 4th-instar larvae of *Porthesia taiwana* following to soybean leaves treating CME 134

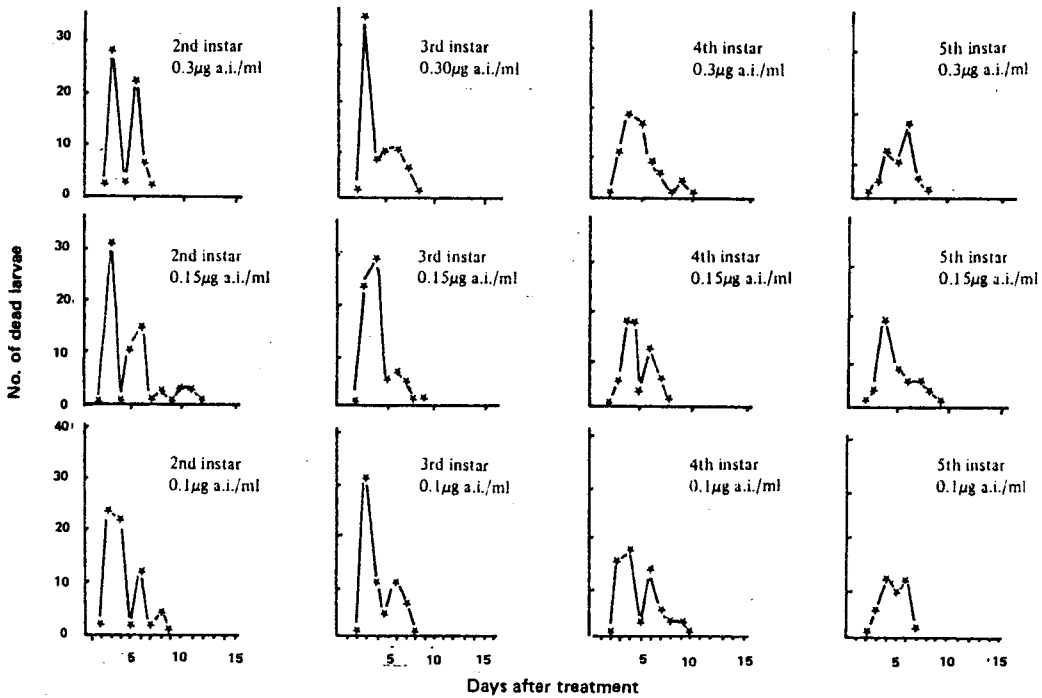


Figure 2. Daily mortality in 60, 2nd, 3rd, 4th and 5th-instar larvae of *Orgyia posticus* following to soybean leaves treating CME 134

二、CME 134 防治臺灣黃毒蛾及小白紋毒蛾

這二種第三齡蟲在 $0.1\sim 0.3 \mu\text{g a.i./ml}$ 下，其死亡率在 96.4~100% (Table. 2.)。臺灣黃毒蛾在死亡在 $0.15\mu\text{g a.i./ml}\sim 0.30 \mu\text{g a.i./ml}$ ，均集中在 3~4 日，可是在 $0.1 \mu\text{g a.i./ml}$ 則死亡日期較分散 (Fig. 1.)。小白紋毒蛾之死亡則集中在 2~3 日 (Fig. 2.)。

Table 2. Laboratory bioassay of CME 134 against *P. taiwana* and *O. posticus*

Treatment	Mean of mortality (%)
<i>P. taiwana</i>	
CME 134 $0.30 \mu\text{g a.i./ml}$	96.4 a
CME 134 $0.15 \mu\text{g a.i./ml}$	100.0 a
CME 134 $0.10 \mu\text{g a.i./ml}$	96.4 a
Control	1.5 b
<i>O. posticus</i>	
CME 134 $0.30 \mu\text{g a.i./ml}$	100.0 a
CME 134 $0.15 \mu\text{g a.i./ml}$	100.0 a
CME 134 $0.10 \mu\text{g a.i./ml}$	100.0 a
Control	3.5 b

Means followed by the same letter are not significantly different at 5% level

三、CME 134 防治 4 齡的臺灣黃毒蛾及小白紋毒蛾

Table 3. 指出 CME 134 於 0.10, 0.15 及 0.30 $\mu\text{g a.i./ml}$ 處理下, 臺灣黃毒蛾的死亡率分別為 83.2, 83.2 及 86.3%, 而小白紋毒蛾分別為 89.5, 55.8 及 79.7%。臺灣黃毒蛾在 0.3 $\mu\text{g a.i./ml}$ 處理下, 死亡則集中在 3~4 日; 0.15 $\mu\text{g a.i./ml}$ 時, 死亡集中在 5~6 日, 而 0.10 $\mu\text{g a.i./ml}$ 處理下, 亦集中在 5~6 日 (Fig. 1.)。小白紋毒蛾在 0.3 $\mu\text{g a.i./ml}$ 處理, 其死亡則集中在 3~4 日; 0.15 $\mu\text{g a.i./ml}$ 處理下, 死亡則集中在處理後 3 及 5 日, 但 0.10 $\mu\text{g a.i./ml}$ 處理時, 則死亡分別集中在處理後 2, 3 及 5 日 (Fig. 2.)。

Table 3. Laboratory bioassay of CME 134 against *P. taiwana* and *O. posticus*

Treatment	Mean of mortality (%)
<i>P. taiwana</i>	
CME 134 0.30 $\mu\text{g a.i./ml}$	86.3 a
CME 134 0.15 $\mu\text{g a.i./ml}$	83.2 a
CME 134 0.10 $\mu\text{g a.i./ml}$	83.2 a
Control	1.5 b
<i>O. posticus</i>	
CME 134 0.30 $\mu\text{g a.i./ml}$	79.7 a
CME 134 0.15 $\mu\text{g a.i./ml}$	55.8 a
CME 134 0.10 $\mu\text{g a.i./ml}$	89.5 a
Control	1.2 b

Means followed by the same letter are not significantly different at 5% level

四、CME 134 防治 5 齡的小白紋毒蛾

由 Table 4. 得知 0.30, 0.15 及 0.10 $\mu\text{g a.i./ml}$ 處理, 小白紋毒蛾的死亡率分別為 56.5, 56.6 及 53.5%。0.15 $\mu\text{g a.i./ml}$ 處理, 死亡則集中在處理後 3~4 日, 0.30 $\mu\text{g a.i./ml}$ 集中在 3~5 日, 0.10 $\mu\text{g a.i./ml}$ 亦集中在處理後 3~5 日 (Fig. 2.)。

Table 4. Laboratory bioassay of CME 134 against *O. posticus*

Treatment	Mean of mortality (%)
CME 134 0.30 $\mu\text{g a.i./ml}$	56.5 a
CME 134 0.15 $\mu\text{g a.i./ml}$	56.5 a
CME 134 0.10 $\mu\text{g a.i./ml}$	53.5 a
Control	0.0 b

Means followed by the same letter not significantly different at 5% level

討 論

昆蟲生長調節劑的種類很多, 而每一種都有其特別的作用 (Granett and Retnakaran, 1977; Abdolmonen and Mumma, 1981)。CME 134 對幼齡的臺灣黃毒蛾及小白紋毒蛾均有有效的抑制

脫皮，造成生理的變化，飢餓而死亡與處理小菜蛾 (Becher, 1985, Kohyama, 1985, Becher et al., 1983 及 Sagenueller and Rose 1985) 及斜紋夜盜的效果一致 (Becher et al., 1983), Harbert and Harper (1985) 指出以 $0.75 \mu\text{g a.i./ml}$ 處理第 1 齡的 *H. Zea* 大約處理二星期才死亡，而第 4 齡蟲處理後 8 天， $3 \mu\text{g a.i./ml}$ 在蛹及前蛹期才死亡；以 $30 \mu\text{g a.i./ml}$ 却在較短的時間內死亡，而本試驗的結果顯示在 2~5 齡蟲的死亡高峯幾乎集中在 3~5 日，是否因蟲的種類不同，對本劑的感受性差異，加上本試驗所用之濃度在 $0.10 \mu\text{g a.i./ml} \sim 0.3 \mu\text{g a.i./ml}$ ，而造成的死亡率很高，故優於對 *H. Zea* 的效果。Kohyama (1985) 指出以 0.04 ppm 處理最末齡的小菜蛾，能抑制成蟲之羽化，較本試驗所使用的濃度，可能由於小菜蛾的蟲體小，所需之量小之故。再者以 7.5 至 $30.0 \mu\text{g a.i./ml}$ 對第 4 齡之 *H. Zea* 的死亡高峯有二個 (第一個在第 2 天，另一個在 8~9 天) 與本結果迥然不同，有待探討。稚齡期蟲比老熟蟲的死亡快速，但最後的結果 (死亡率) 頗為一致，又與本結果有些不同。第 2~3 齡蟲在 $0.10 \sim 0.30 \mu\text{g a.i./ml}$ 處理，死亡率達 96.4~100%，但第 4 齡蟲的效果就下降僅達 75.0~84.2%，小白紋毒蛾的第 5 齡蟲之死亡率僅為 55.5% 而已。小白紋毒蛾的死亡所需時間較臺灣黃毒蛾短。其他的 IGR's 的 diflubenzuron 對老熟幼蟲較毒，對稚齡幼蟲的毒性較輕 (Granett and Retnakarun, 1977; Abdolmonem and Mumma 1981) 與 CME-134 的作用相反 (Harbert and Harper, 1985)。CME-134 是綜合防治中可扮演重要的角色，因為稚齡一老熟幼蟲均會被殺死，但是對有益蟲及人無害，頗為安全，值得重視。

誌 謝

本試驗承蒙農業委員會經費支持，試驗期間蒙林宜貞小姐之協助，一併誌謝。

參 考 文 獻

- Abdemonem, A. H., and R. O. Mumma. 1981. Comparative toxicity of some molt-inhibiting insecticides to the gypsy moth. *J. Econ. Entomol.*, 74: 176-179.
- Ascher, K. R. S., and N. E. Nemny. 1976. Toxicity of the chitin synthesis inhibitors, diflubenzuron and its dichloro-analogue to *Spodoptera littoralis* larvae. *Pestic. Sci.*, 7: 1-7.
- Becher, H. M., P. Becher, R. Proxic-Immel, and W. Wirtz. 1983. CME 134, a new chitin synthesis inhibiting insecticides. pp. 408-415. *Proc. 10th Int. Congr. Plant Protec.*
- Becher, P. 1985. Potential use of CME-134 for the control of vegetable pests. *Int. Workshop on Diamondback moth management, 11-15 March 1985, AVRDC.* p. 20.
- Ferguson, H. J., J. Peighan, and R. M. Mcpherson. 1983. Mexican bean beetle and bean leaf beetle control in soybean. *Insectic. Acaric. Tests* 8: 221.
- Granett, J., and A. Retnakaran. 1977. Stadial susceptibility of eastern spruce budworm to the insect growth regulator, Dimilin. *Can. Entomol.*, 109: 893-894.
- Herbert, D. A., and J. D. Harper. 1985. Field trials and laboratory bioassays of CME-134, a new insect growth regulators, against *Heliothis zea* and other lepidopterous pests of soybeans. *J. Econ. Entomol.*, 78: 333-338.
- Kohyama, Y. 1985. Insecticidal activity of MK (CME-134) against diamondback moth. *Int. Workshop on Diamondback moth Management, 11-15 March 1985, AVRDC.* pp. 20-21.
- Price, R. K. Mussett, J. Young and B. Steward. 1983. Chemical control of the cotton bollworm and tobacco budworm. *Insectic. and Acaric. Tests* 8: 198.
- Reed, T., and M. H. Bass. 1980. Larval and postlarval effects of diflubenzuron on soybean looper. *J. Econ. Entomol.*, 73: 332-338.

- Sagenmueller, and E. Rose. 1985. HOR-522 (CME-134), a new insect growth regulator for the control of diamondback moth. Int. Workshop on Diamondback moth Management, 11-15 March 1985, AVRDC. p. 21.
- Sullivan, M. J., J. W. Chapin and S. G. Turnipseed. 1983. Corn earworm control on soybean. Insectic. Acaric. Tests 8: 221.

LABORATORY BIOASSAY OF CME 134 AGAINST *PORTHESIA*
TAIWAN AND *ORGYIA POSITICUS* ON SOYBEAN

Chich-Yeong Su

Kaoshuing District Agricultural Improvement Station
Pingtung, Taiwan, Republic of China

Porthesia taiwan and *Orgyia posticus* are major insects on legume crop. CME is an insect growth regulator which inhibits moulting, resulting in death. Second and third instar larvae of both species had 96.4-100% mortality after treating with CME 134, ranging from 0.1 μg a.i./ml to 0.3 μg a.i./ml. Fourth instar larvae of *P. taiwan* and *O. posticus* had 84.2% and 75.0% mortality, respectively. Fifth instar larvae of *O. posticus* resulted in 55.5%. This agent kills *O. posticus* faster than *P. taiwana*, and kills the young larvae easier than the old ones.