



# 昆蟲性費洛蒙之商品開發與應用

Commercialization improvement and effective application  
of Insect sex pheromone

洪巧珍、王文龍、吳昭儀、張志弘

農委會農藥藥物毒物試驗所 生物藥劑組

*Copyright*



# Definition of insect sex pheromone

(性費洛蒙的來源與定義)

- The term "pheromone" was introduced by Peter Karlson and Martin Lüscher in 1959, based on the Greek pherein (to transport) and hormone (to stimulate).
- A chemical secreted by an animal, especially an insect that affects the development or behavior of other members of the same species, functioning often as a means of attracting a member of the opposite sex.

(費洛蒙一詞源自希臘文的pherein及hormon，分別有傳遞及興奮或刺激的意思。其係指一種由生物個體分泌出體外，可引發或刺激其他同種個體，產生某些行為反應的揮發性化學物質。在蛾類昆蟲，性費洛蒙為雌蟲發情時所分泌的味道，吸引雄蟲前來交尾以繁衍子代。)

# Techniques of sex pheromone lures in pest control

(性費洛蒙誘餌在蟲害防治上之技術)

1. Monitoring / detection

2. Mass trapping

3. Mating disruption





鱗翅目昆蟲上衝型誘捕器



甘藷蟻象誘蟲器



花姬捲葉蛾誘蟲器



黑角舞蛾誘蟲器



## 重要害蟲性費洛蒙之相關產品

### Relative products of insect sex pheromones

Products	Item
Lures (20 種害蟲)	柑橘粉介殼蟲( <i>Planococcus citri</i> )、番石榴粉介殼蟲( <i>Planococcus minor</i> )、花姬捲葉蛾( <i>Cydia notanthes</i> )、桃折心蟲 /粗腳姬捲葉蛾( <i>Grapholita molesta</i> / <i>Cryptophebia ombrodelta</i> )、黑角舞蛾( <i>Lymantria xyliana</i> )、小白紋毒蛾( <i>Orgyia Postica</i> )、荔枝細蛾( <i>Conopomorpha sinensis</i> )、茶姬捲葉蛾( <i>Adoxophyes sp.</i> )、亞洲玉米螟( <i>Ostrinia furnacalis</i> )、番茄夜蛾( <i>Helicoverpa armigera</i> )、豆莢斑螟( <i>Etiella behrii</i> )、粉斑螟蛾( <i>Ephestia cautella</i> )、甘藷蟻象( <i>Cylas formicarius</i> )、小菜蛾( <i>Plutella xylostella</i> )、斜紋夜蛾( <i>Spodoptera litura</i> )、甜菜夜蛾( <i>Spodoptera exigua</i> )、水稻二化螟( <i>Chilo suppressalis</i> )、甘蔗條螟( <i>Chilo sacchariphagus</i> )、印度穀蛾( <i>Plodia interpuctella</i> )
Mating disruptant	花姬捲葉蛾( <i>Cydia notanthes</i> ) 桃折心蟲 /粗腳姬捲葉蛾( <i>Grapholita molesta</i> / <i>Cryptophebia ombrodelta</i> )
Traps	CFB-trap, SPW-trap, CTM-trap, Lep-Up-trap

# 我國農藥管理法規在昆蟲費洛蒙之管理

類別：生物農藥之生化農藥

行政院農業委員會102年11月8日「農藥理化性及毒理試驗準則」

- (1) 第三條 農藥理化性試驗項目修正草案對照表的二、(三)項指出生化製劑係指源自天然產物，具明確化學結構，非以直接毒殺害物為防治機制之製劑。其理化性試驗項目與有機化學製劑之規定相同。

## (2) 依據其準則第三條 農藥毒理試驗 項目修正草案對照表的二、(三)項

指出費洛蒙使用時，定置於釋放裝置(affixed dispensers)內而**未直接接觸作物**，預期對人類健康無風險性及對環境無不良影響者，得免提供毒理與殘留試驗資料；屬於特性明確且與已登記為同一化學結構群者(如Straight chain Lepidopteran pheromone, **SCLPs**)，得免提供原體毒理試驗資料，而**年使用量超過375 g/ha**時需提供之毒理試驗項目。

# 農藥田間試驗準則

## 第五條附件三 農藥田間試驗場次與規模修正規定

未核准登記有效成分	已核准登記有效成分		
	少量使用範圍	主要使用範圍	
應於國內辦理或提供國外至少三場次田間試驗或其試驗資料，且其中至少二場次為完全試驗。 <sup>註1</sup>	應於國內辦理或提供國外至少一場次之完全試驗、驗證試驗或其試驗、科學佐證資料。	新登記使用範圍	已登記使用範圍 <sup>註3</sup>
		應於國內辦理或提供國外至少三場次田間試驗或其試驗資料，除殘留量試驗外，其中至少二場次為完全試驗。 <sup>註2</sup>	應於國內辦理或提供國外至少一場次之完全試驗、驗證試驗或其試驗資料。

註1：殘留量試驗應於國內辦理至少一場次之完全試驗。

註2：每日可攝食量(Acceptable Daily Intake, 簡稱ADI)低於 0.002 mg/kg-bw/day 或未曾登記使用於食用作物而新申請登記使用於食用作物者，其殘留量試驗應於國內辦理至少一場次之完全試驗。

註3：倘申請登記混合劑農藥者，需個別單劑均已登記於相同使用範圍者始等同「已登記使用範圍」而適用本規定。

- 關於昆蟲性費洛蒙田間試驗，進行其確效試驗，再輔以相關佐證資料；由於大部屬未核准登記有效成分，需於國內辦理三場次田間試驗。

# 昆蟲費洛蒙登記資料製備

**計畫一：**天然植物保護資材商品化研發及有效應用

**計畫二：**植物保護微生物製劑暨性費洛蒙資材之開發及其商品化

**害蟲性費洛蒙誘餌：**

小菜蛾、花姬捲葉蛾、荔枝細蛾、番石榴粉介殼蟲、柑橘粉介殼蟲、甘藷蟻象、斜紋夜蛾、甜菜夜蛾

# 昆蟲性費洛蒙

## 田間監測/偵測、大量誘殺用量低

每公頃每年大量誘殺使用量：

甘藷蟻象：約240 - 480 mg (40 trap/ha，甘藷全期約6個月，每月加新誘餌)

斜紋夜蛾：約60 - 600 mg (5 - 10 trap/ha，誘餌每月加置1條)

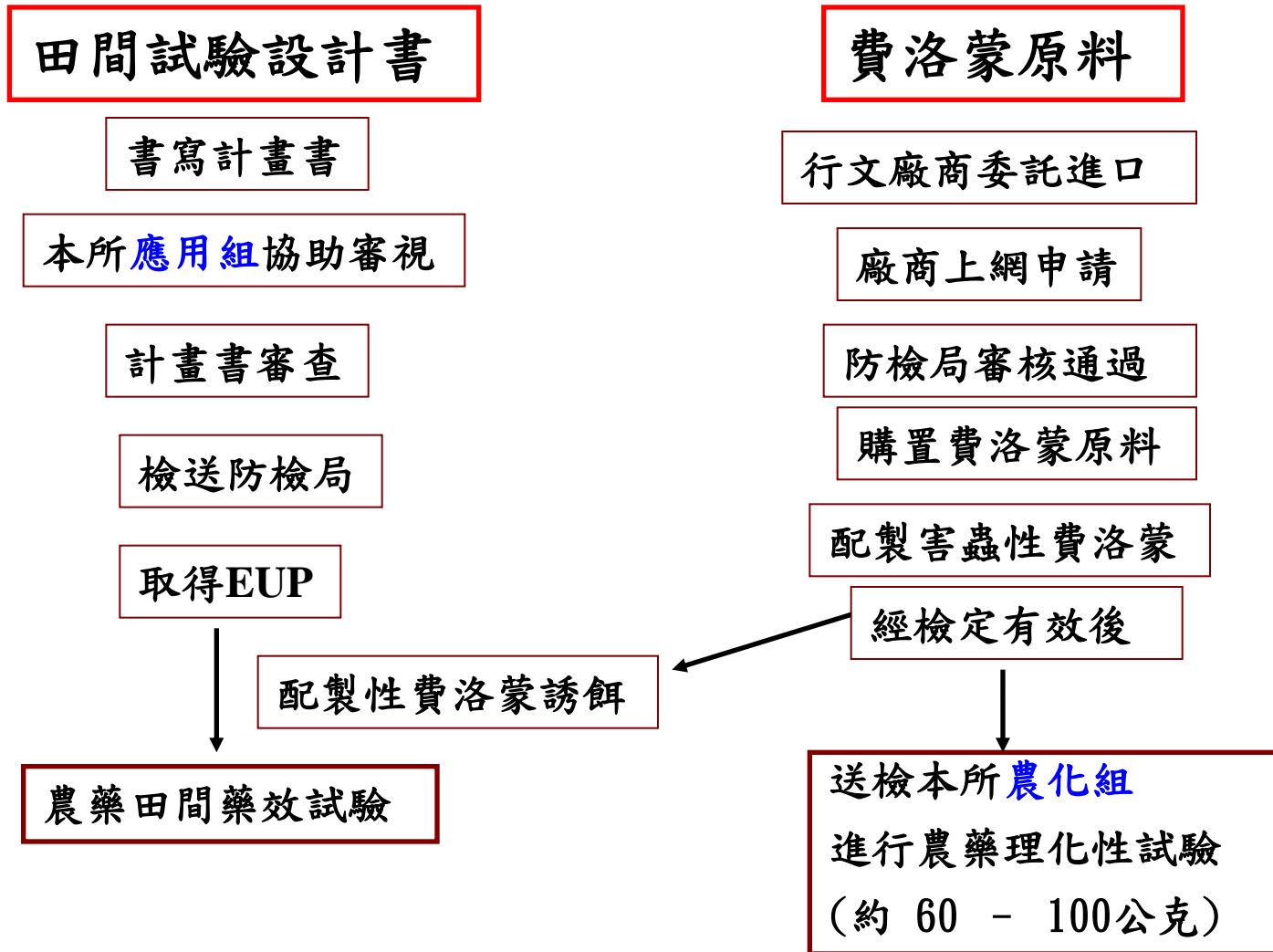
小菜蛾：約144 - 400 mg (120 - 200 trap/ha，誘餌每3個月用1個。)

茶姬捲葉蛾：約40~320 mg (10 trap/ha，每3個月加置一個誘餌。)

**不會超過375 g/ha/year的用量，且害蟲性費洛蒙誘餌  
使用時均置於誘蟲器內使用，因此，免毒理資料。**

Ps: 1 g = 1000 mg

# 「產品化害蟲性費洛蒙誘餌」 商品化工作流程



電話：04-2332101  
傳真：04-23323073  
電子信箱：hcc.jane@tactri.gov.tw

受文者：本所生物藥劑組

發文日期：中華民國104年04月28日  
發文字號：藥試生字第1042624055號  
速別：速件  
密等及解密條件或保密期限：普通  
附件：

主旨：本所為辦理試驗研究，擬委請 貴公司代為輸入三種昆蟲性費洛蒙原料，如說明，請 查照。

說明：

- 一、依農藥管理法第24條第1款、第25條及特定用途農藥申請審核辦法第2條第1款、第3條
- 二、檢附欲輸入昆蟲性費洛蒙簡要理化性及毒理資料，



G005213

## 貨品進口審核結果通知書

INVESTIGATION FOR IMPORT CERTIFICATE

受理機關:行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

適用貨品: 試驗研究用農藥

1申請人Applicant 大成化學工業股份有限公司		2統一編號Unified code 56011802								
3地址Address 43858台中市外埔區三坎里二坎一路266巷28號		4電話Tel.No 04-26832837								
5生產國別Country of origin 日本		6賣方國家Country of seller 日本								
7項次 Item	8貨物名稱 Name/Active Ingredient			9型號(劑型代碼) FormulationType	10牌名(製造工廠) Maker	11含量 Composition	12商品分類 號列及檢查 號碼C.C.C. Code	13數量 Q'ty	14單位 Unit	15每公 斤/公 升配用 量
1	(Z,E) -9,11-tetradecadie nyl acetate (Z9E11-14Ac) 原體			TECH	Shin-Etsu Chemical Co., Ltd	>85%	3808.99.91.9 0-1	100	GM (公克)	
2	(Z,E) -9,12-tetradecadie nyl acetate(Z9E12-14Ac) 原體			TECH	Shin-Etsu Chemical Co., Ltd	>90.8%	3808.99.91.9 0-1	100	GM (公克)	
A領貨人 大成化學工業股份有限公司				同意書簽審號碼 Certificate No. AGD00005403591						
B領貨人統一編號 56011802				核准日期 Issue Date 民國104年06月01日						
C用途 其他 受農委會藥毒所委託申請(藥試生字第1042624055號 函),本原料將於進口後,全數轉讓給行政院農業委員會 農業藥物毒物試驗所				發文字號 防檢三字第1041486135號 其他原體來源 核准機關蓋章 Approving Agency Signature						
16審核結果 <input checked="" type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 附件不符 <input type="checkbox"/> 其他										
核准使用期間 民國104年06月01日 - 民國106年05月31日				核准進口期間 民國104年06月01日 - 民國104年08月31日						

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

本事實到貨物之商品分類號列(CCC Code),由海關依權責認定。  
本同意書限一次使用。

## 同意書續頁

7項次 Item	貨物明細 Description of Goods				12商品分類 號列及檢查 號碼C.C.C. Code	13數量 Q. ty	14單位 Unit	15每公斤 /公升 配用量
	8貨物名稱 Name/Active Ingredient	9型號(劑型代碼) FormulationType	10牌名(製造工廠) Maker	11含量 Composition				
3	(Z) -9-tetradecenol(Z9 原體	TECH	Shin-Etsu Chemical Co., Ltd	>95.2%	3808.99.91 .90-1	100	GM (公克)	
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
同意書簽審號碼 Certificate No. AGD00005403591					有效日期 民國104年08月31日			

第一期  
領貨人  
報關用聯

# 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局 函

地址：10070臺北市中正區和平西路2段100號  
9樓

電話：(02)3343-2077

傳真：(02)2304-7355

電子信箱：tkwang@mail.baphiq.gov.tw

承辦人：王堂凱

受文者：行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所

發文日期：中華民國104年09月14日

發文字號：防檢三字第1041415945號

速別：普通件

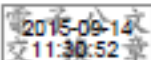
密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：有關貴所申請「甘薯蟻象性費洛蒙誘餌誘引甘薯蟻象成蟲」（案號：104GV08）、「斜紋夜蛾性費洛蒙誘餌誘引蔬菜斜紋夜蛾」（案號：104GV09）及「甜菜夜蛾性費洛蒙誘餌誘引青蔥甜菜夜蛾」（案號：104GV10）田間試驗設計書乙案，本局同意辦理，請查照。

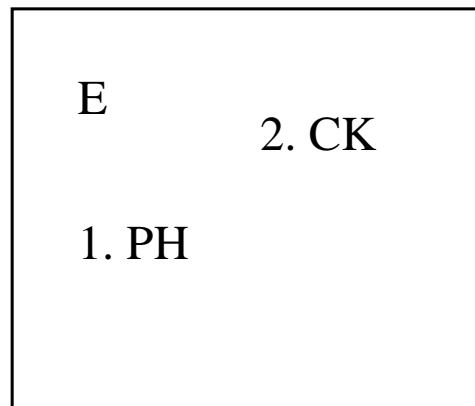
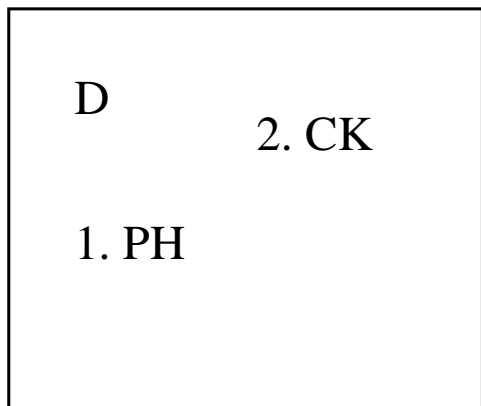
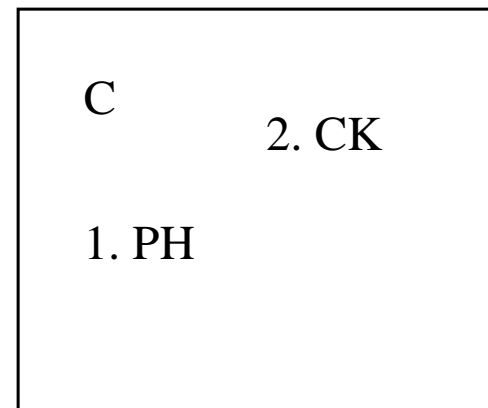
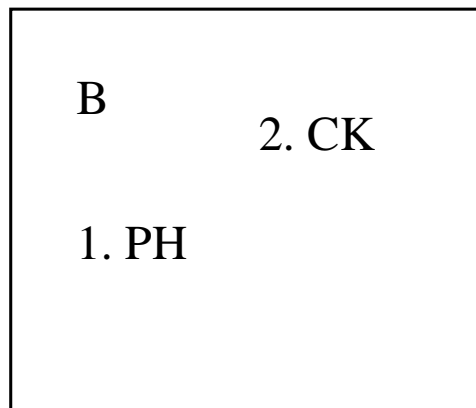
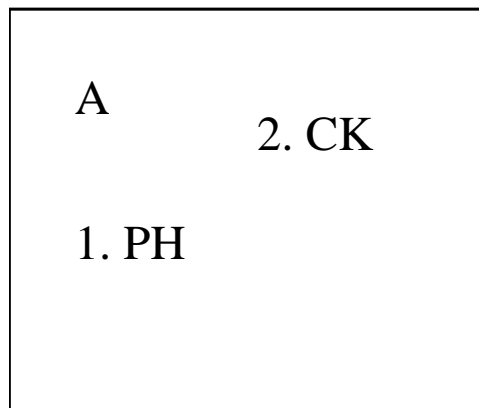
說明：復貴所104年9月8日藥試技字第1042630061號函。

正本：行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所

副本：

圖一、花姬捲葉蛾性費洛蒙象皮帽誘餌確效試驗之田間設計圖(阿拉伯數字代表處理別，A、B、C、D、E 為區集/重複，詳見 4. 田區規劃)

第一次調查：



# 小菜蛾：土庫、竹塘、信義



# 花姬捲葉蛾：

## 員林、楠西、卓蘭



# 目前進度

- 完成田間確效試驗：小菜蛾、花姬捲葉蛾、荔枝細蛾、番石榴粉介殼蟲、柑橘粉介殼蟲。
- 取得EUP：甘藷蟻象、斜紋夜蛾、甜菜夜蛾。
- 小菜蛾性費洛蒙登記資料技轉中。

# 昆蟲性費洛蒙誘餌商品化的思量

- 使用於監測、大量誘殺，用量少。
- 置於誘蟲盒中，沒有接觸作物，不會有殘留量的問題。
- 昆蟲性費洛蒙大部為特殊化合物，仰賴化學合成，理化試驗成本高。
- 田間進行確效試驗，證實誘餌的有效性為可行的。
- 大量誘殺的效果評估不似藥劑試驗，須經長期、大面積進行試驗。
- 因害蟲屬性：關鍵害物(如小菜蛾、甘藷蟻象)、非關鍵害物(如小白紋毒蛾、粗腳姬捲葉蛾)的商品化。
- 害蟲寄主：很多害蟲為雜食性害蟲。

# 期 望

- 害蟲費洛蒙的商品化為一新的目標之一。
- 我相信未來在農藥管理相關單位的努力，藉由平台計畫，害蟲費洛蒙的商品化過程將更趨於合理化、便利化，轉動各領域產業的齒輪，使得使用者在取得昆蟲費洛蒙的產品資材上更加便利。

敬請指正