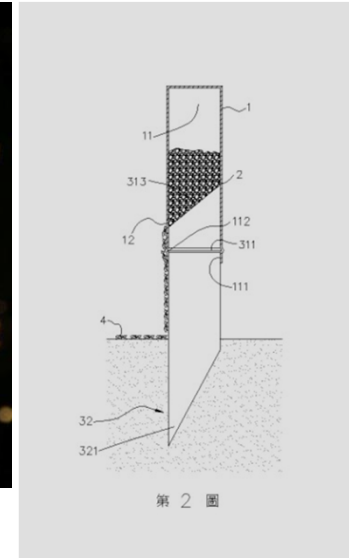


# 104年度農藥業者座談會

## —安全植物保護產品近年研發成果 與未來方向



# 農業藥物毒物試驗所安全植物保護資材之研發

民國74~89年

⇒ 著重於農藥品質分析及昆蟲性費洛蒙之合成與運用

民國90~103年

⇒ 積極參與農委會產學合作計畫

⇒ 安全劑型研發為主

民國103年~

⇒ 農藥製劑先導工廠落成啟用

# 安全植物保護資材研發

## 一、安全劑型研發

- 1.改善粉塵飄散危害之水分散性粒劑(WP/SP→WG/SG)：
- 2.改善有機溶劑對環境危害及降低毒性的水基劑型(EC→EW/ME)：
- 3.生物可分解型環境友善乳劑及緩釋劑型之開發：

## 二、生物農藥之研發

- 1.微生物製劑：
  - 細菌：BT/BS/BA
  - 真菌：木黴菌、白僵菌、黑僵菌、綠僵菌、碳疽...
  - 病毒：核多角體
- 2.生化製劑：費洛蒙、誘引/忌避(甲基丁香油、克蠅及其衍生物)、調節劑
- 3.天然素材：植物源為主

75/82%四氯異苯腈水分散性粒劑  
(WG)配方及製程技術移轉案

農業藥物毒物試驗所

中華民國93年10月13日

# 四氣異苯腈82%WG

## 壹、配方

組 成	配 比 (% , w/w)
96%四氣異苯腈原體	78.2 ~ 85.5
分散劑	5 ~10
潤濕劑	2.0
增量劑	14.74 ~ 2.44
膠結劑	0.05
消泡劑	0.01

貳、製程



擠壓造粒



## 參、理化規格

規 格 項 目	檢 驗 結 果
有效成分 (% , w/w)	82%
懸浮率 (%)	75.6%
細度 (濕篩通過0.075mm CNS試驗篩, %)	99%
起泡試驗 (ml)	10ml
水濕性 (sec.)	3 sec.
耐熱試驗 (%)	97.6%
不純物(HCB, %)	< 0.0016%
塵量 (mg)	0 mg
耐磨度 (%)	99%

# 快得寧80%WG

貳、製程



擠壓造粒



水分散性粒劑



## 參、理化規格

規 格 項 目	檢 驗 結 果
有效成分 (% , w/w)	79.8%
懸浮率 (%)	86.4%
細度 (濕篩通過0.075mm CNS試驗篩 , %)	99.9%
起泡試驗 (ml)	4ml
水濕性 (sec.)	1 sec.
耐熱試驗 (%)	100%
塵量 (mg)	0 mg
耐磨度 (%)	99.5%

# The 24% paraquat SG



## Specification for Paraquat 24%SG (batch no. PDFAE06)

Item	Result	Specification standard	
Active ingredient (%) (HPLC)	25.7	23.5-26.4	
PP-796(g/L, 54°C 14 day) (HPLC)	0.04	0.04	
Wet sieve (% , passed 75µm) (CIPAC MT 59)	99.7	≥ 98%	
Persistent foaming (mL) (CIPAC MT 47)	50	≤ 60	
Wettability (sec) (CIPAC MT 53)	1	≤ 60	
Accelerate storage (% remaining a.i.) (54°C 14 day , CIPAC MT46)	99.9	≥ 95%	
Dustiness (mg) (CIPAC MT171 )	0	-	
Attrition resistance (%) (CIPAC MT178 )	100	-	
Flowability (%) (CIPAC MT172 )	5 lifting	0.04	-
	20 lifting	0.04	-

## Field efficacy comparison of 24% Paraquat SG (EPAR0601) and commercial SL at 100x dilution



**24% SG ( TACTRI )**

**24%SL (commercial)**

## Results of acute toxicity test of 24%Paraquat SG

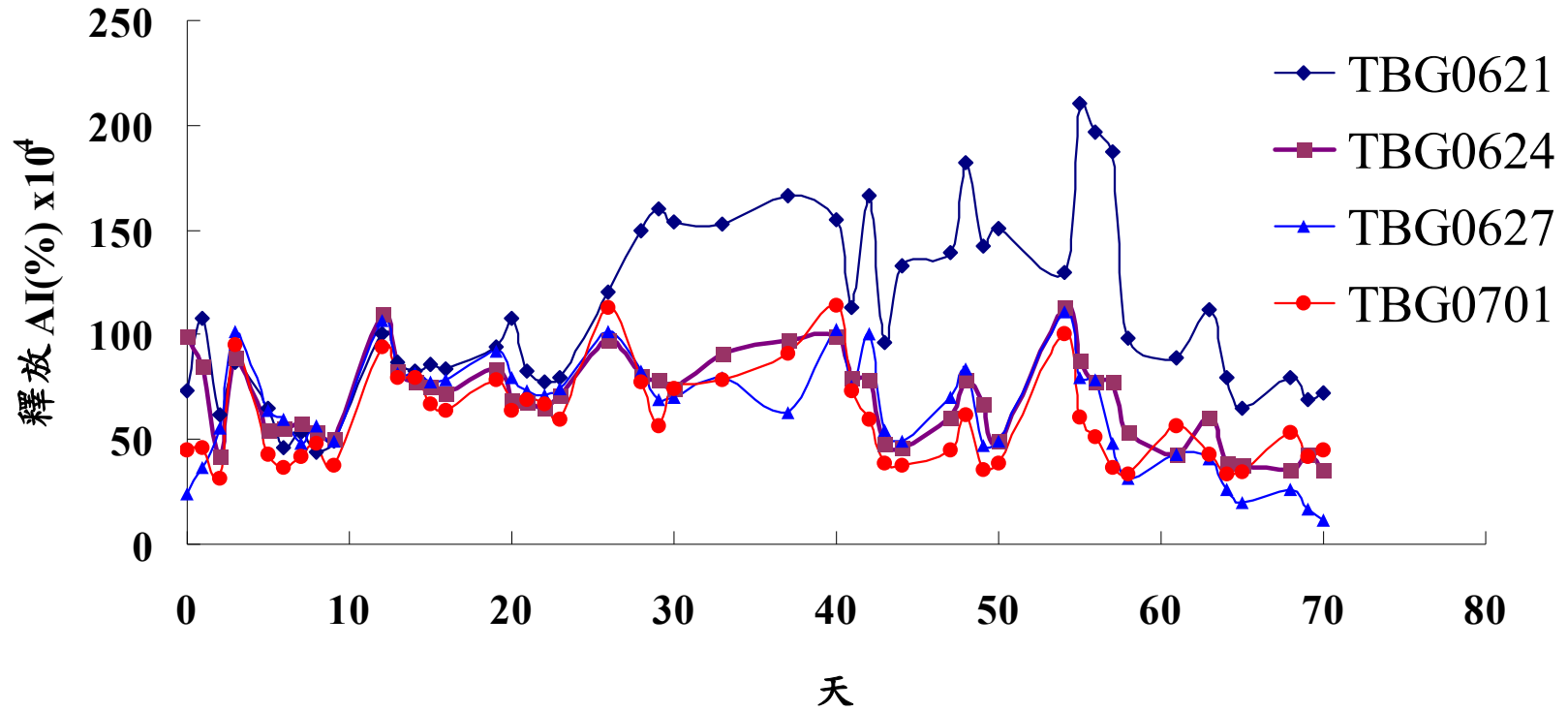
Batch : (PDFAE06)

Test item	Result	Toxicity classification	Reference (24%SL)
Acute oral LD <sub>50</sub> (mg/kg)	1313	Low	550
Acute dermal LD <sub>50</sub> (mg/kg)	> 2000	Low	805(♂) 1231(♀)
Eye irritant	Index 4.6	Non-irritation	II

## 外銷蝴蝶蘭介質傳播病害防治藥劑之開發

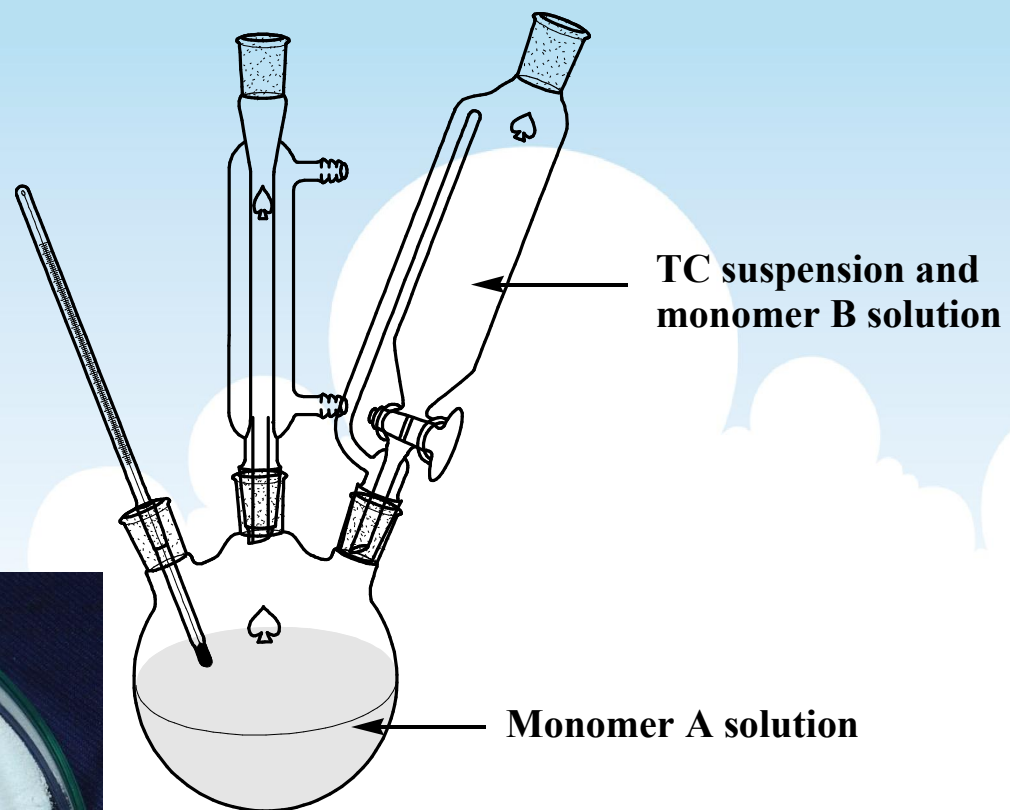
計畫目標：蝴蝶蘭瓶苗移植初期易受栽培介質病原菌感染(如：黃葉病)，稍有不慎將導至嚴重損失，而幼苗期對藥劑極為敏感，施藥濃度略高即易造成藥害，本計畫擬利用緩釋劑之製劑技術，開發適合之溫和長效型藥劑，以解決此一問題。

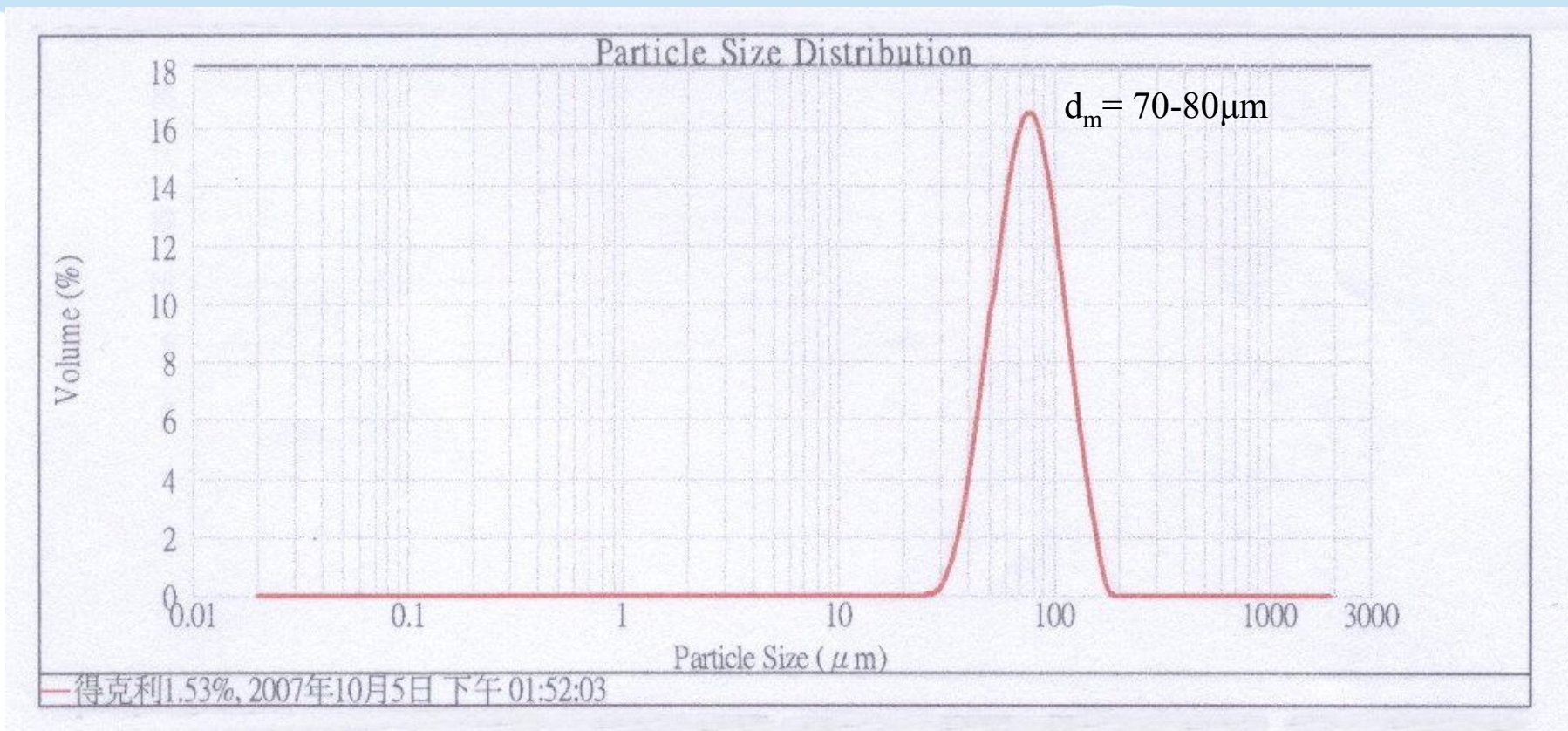
### 四種得克利緩釋粒劑之釋放模式



95年先期研發成果

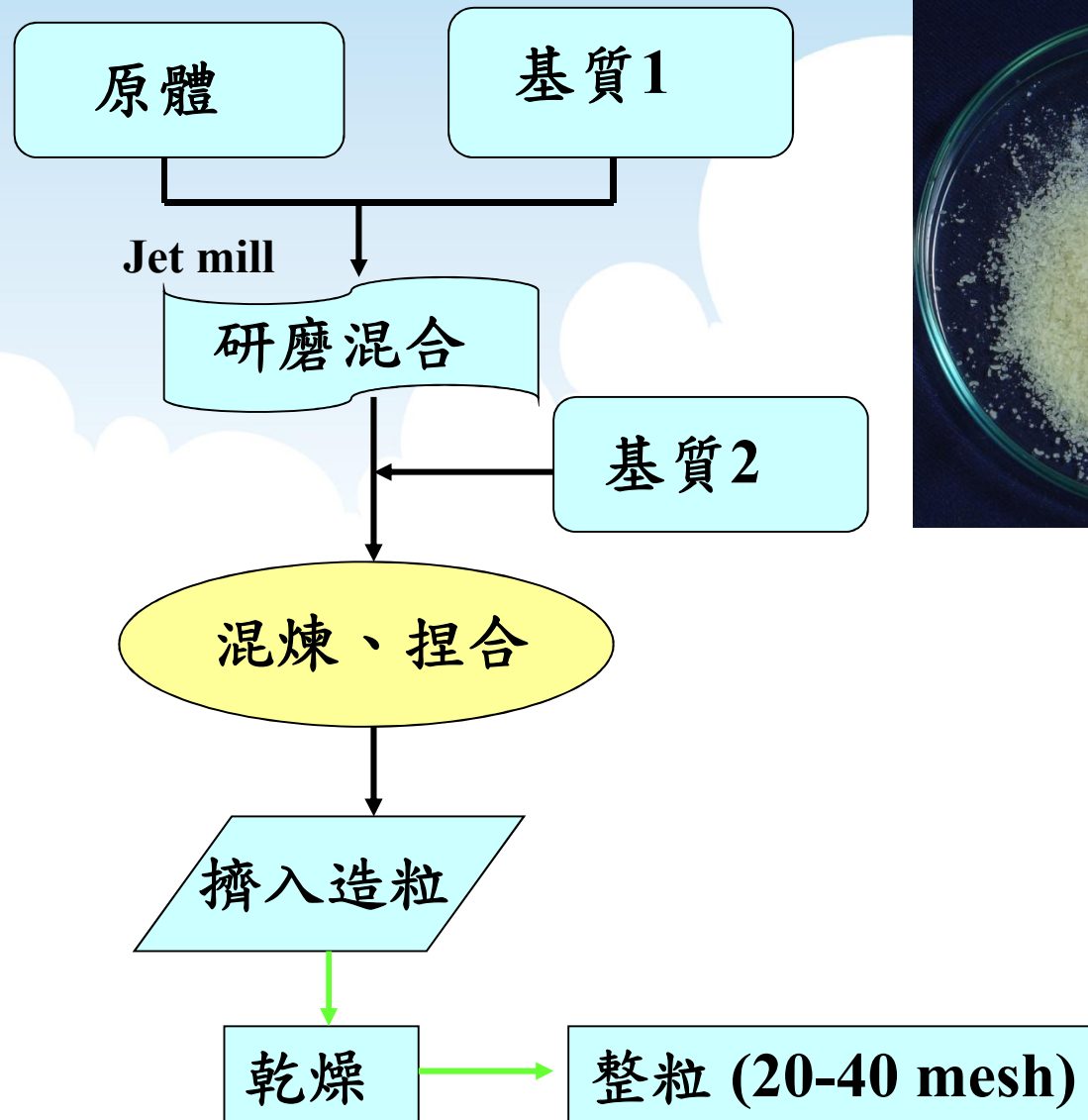
# 量產製程一：





聚合製程之得克利緩釋粉粒劑粒徑分佈圖。

## 量產製程二：





得克利缓释粒剂规格：

- 1.有效成分含量： $1\% \pm 0.25\%$
- 2.粒径(乾筛)：98%通过1.7mm孔径, 5%以下通过0.125mm。
- 3.耐热试验： $54^{\circ}\text{C}$ , 14天主成分变化小于5%。
- 4.释放速率

## 技術內容：

### 一、環保乳劑之配方、製程。

→以生物可分解型助劑替換傳統石化有機溶劑，減少大量石化有機溶劑對環境之衝擊，並可減少溶劑臭味及增強藥效。

### 二、產品登記用理化性質。



賽酚寧水基乳劑 →  
微乳劑配方篩選

量產製程



產製成品(5.5%賽酚寧ME)



陶斯松40.8%  
環保乳劑外觀

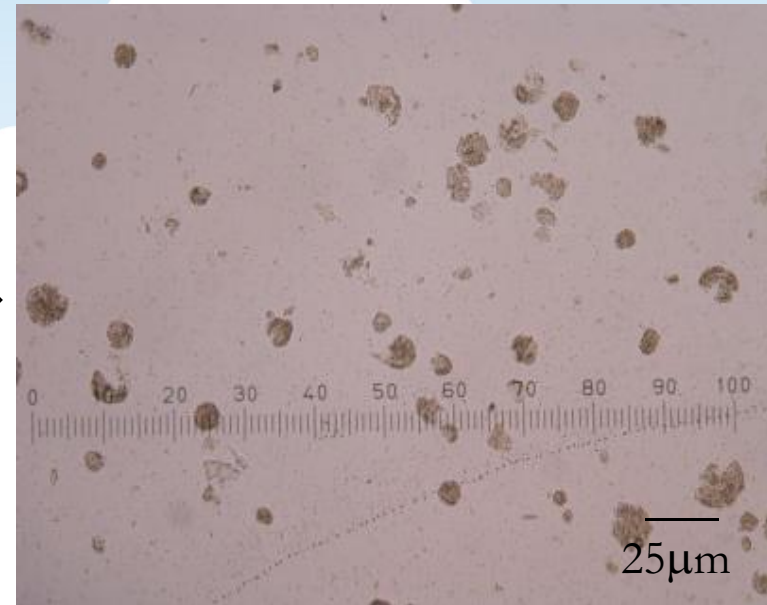
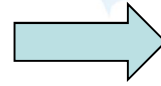
陶斯松40.8%  
環保乳劑乳化  
安定性篩選



## 陶斯松40.8 %乳劑之規格檢驗結果：

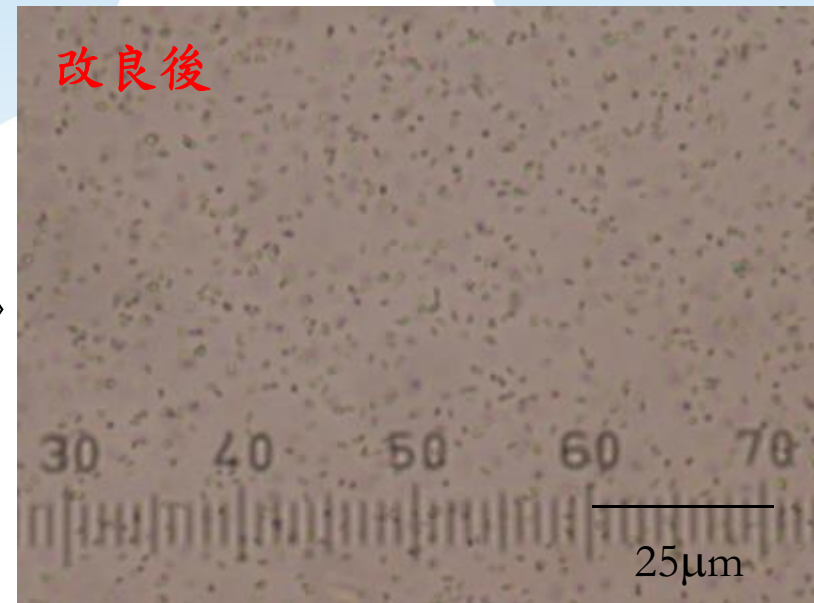
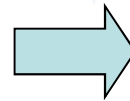
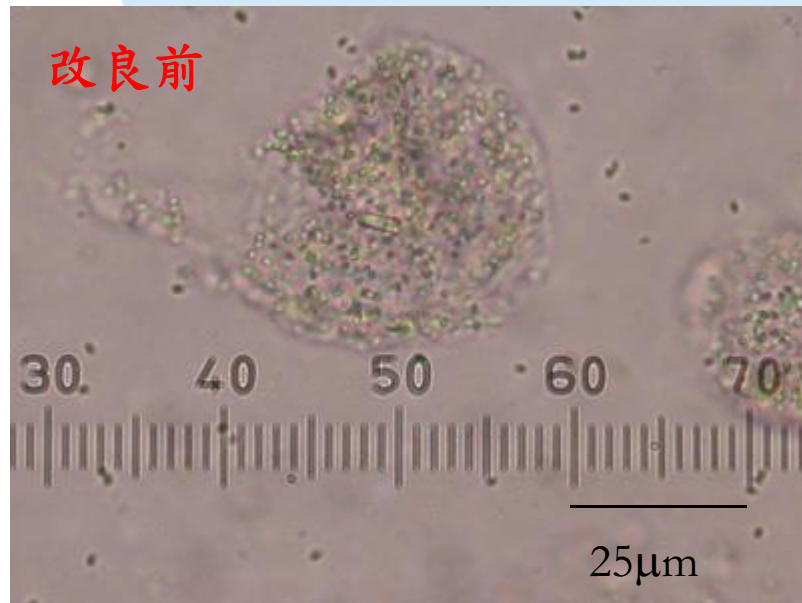
項目		生物可分解溶劑		
		A	B	C
主成分含量 (%)	室溫	41.47	42.91	41.40
	耐熱(54°C,14天)	40.64	42.28	40.56
乳化安定性 (不乳化物或油狀物≤ 2 mL )		<1	<1	<1
起泡試驗(泡沫≤ 60 mL )		10	12	12
耐冷試驗(底層沈澱)		無	無	無

# 枯草桿菌水分散性粒劑之研發



原始枯草桿菌可濕性粉劑分散於水中後快速沉澱，以顯微鏡觀察孢子有明顯聚集，且無法以機械力分散之情形。

# 枯草桿菌水分散性粒劑之研發



經由調整原發酵液噴霧乾燥之賦形劑及噴液配方，重新噴霧乾燥後造粒，可獲得分散及懸浮性良好之產品。



# 擬解決問題



<http://yingjulul16.files.wordpress.com/2011/07/e7939ce5afa6e8a085e88887e7b5b2e7939c.jpg>



## 瓜實蠅新誘引劑



台灣瓜類種植面積：約**43000**公頃，  
年產值：**165**億元。

瓜實蠅誘殺片產值估算：

$9 \text{ 片/公頃} * 43000 \text{ 公頃} * 20 \text{ 元/}$   
 $\text{片} * 2 \text{ 次/年} = 1550 \text{ 萬元}$

# 天然植物保護資材平台計畫



TK99  
(農試所)



中和亞磷酸  
(農試所)



乳化植物油  
(農試所)



五倍子萃取液  
(農試所)



肉桂油  
(農試所)



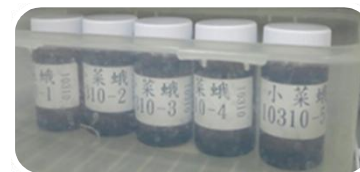
液體皂  
(農試所)



甲殼素  
(台中場)



70%  
坡縷石WP  
(興大)



小菜蛾  
性費洛蒙VP



花姬捲葉蛾  
性費蒙VP

9

10

# 「天然植物保護資材」重要關鍵缺口及解決策略

## 關鍵缺口

### 成分及品質保證技術有待開發：

天然植物保護資材具高安全性與環境相容性，但因組成及作用機制欠明確，無法保證品質及商品化

**有機農業欠缺適當可用資材，危及有機農業發展：**因欠缺基本資料而無法登記及商品化量產

**健全農藥管理：**補強「不列管農藥」及「生物性農藥」之管理缺口，以及減少化學劇毒農藥之使用

**效果較傳統化學藥劑緩慢，不易為農民接受：**

單品使用無法完全取代化學藥劑

## 解決策略

**功能性或指標成分之鑑定及分析方法之建立：**「效價之檢測」可供商品化調製及品質保證之依據

**解決商品化障礙，提供農民優質安全資材：**「可保證成分之製程」及「理化性質」、「品質規格標準」、「安全評估」及「正確使用方法」等登記要件資料

**補強農藥管理缺口：**檢討補強管理缺口，使登記流程及要件更透明

**開發高效配方製劑：**天然素材、微生物製劑及化學農藥複配配方，提高防治效果及應用效率

研究顯示 TK99 SC之抗雨程度，比美國同級商品 Surround WP 優；至於保護茂谷果實日燒程度也優於農友之慣行農法(碳酸鈣+南寶樹脂+水的混合液；貼紙片等(圖四))。施用次數，則與產區降雨程度(強度)與農友施用方法(如噴槍或動力噴霧器等)有關。(農試所-石憲宗博士)



圖一 CK 組 - 未使用任何日燒保護措施的茂谷果實日燒情形



圖二 CA 組 - 農友以噴槍噴施碳酸鈣、南寶樹脂與水的混合液，保護茂谷柑的果實日燒



圖三 TK 組 - 施用 5% TK99 SC 之茂谷柑果實，無日燒情形，轉色亦正常



圖四 農友以貼紙片的方式，保護椪柑與茂谷柑的果實日燒

# 安全植物保護資產品研發之未來方向

- 一、省水低飄散之超低容量劑  
因應氣候變遷及小型空中施藥，油基環保劑型為一種趨勢
- 二、肥料與農藥之混合製劑  
農化產品隨不同領域管理法規之整合，將使肥料與農藥混配回歸正常
- 三、種籽處理劑及人工種籽  
全球種籽市場約538億美元，至2020年將達920億美元
- 四、難防治病蟲草害製劑  
土生性病蟲害：線蟲、根蟎、細菌性病害、入侵外來生物
- 五、植物源天然素材  
低環境殘留、有機農法及整合管理需求

敬請指教！

