



## 蘭花病蟲害管理與保健 (I)



陳淑佩、王清玲、翁振宇  
行政院農委會農試驗所應用動物組



## 蘭花種植種類之變遷

1. 早期以報歲、素心等，俗稱「國蘭」的蕙蘭類為主要栽培對象
2. 先後引進俗稱「洋蘭」的嘉德利亞蘭、石斛蘭、東亞蘭等種類
3. 國蘭, 文心蘭, 蝴蝶蘭的產業化





## 台灣蘭花類作物出口金額

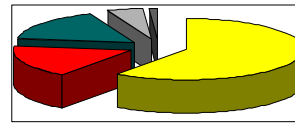
蝴蝶蘭:60%

文心蘭:17%

國蘭:17%

瓶苗:5%

其他:1%



## 種植環境

1. 露天簡易遮光網(ex: 文心蘭,國蘭)
2. 簡易塑膠網室
3. 密閉的玻璃溫室(ex: 蝴蝶蘭)





## 為何需重視有害生物?

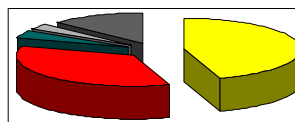
- (1) 台灣生產環境處於高溫多溼的狀況下，故各種昆蟲及其他有害動物易建立其族群且終年活動頻繁，害蟲侵害植株後，往往影響商品價值。間接增加生產成本，降低農民收益。
- (2) **媒介害蟲**(棉蚜，薊馬等)，傳播病毒或取食孔成為病害入侵處



## 為何需重視有害生物?

- (3) **非關稅貿易障礙**-植株出口時面臨檢疫問題生物(動物, 植物), 一旦被海關人員檢出有任何生物時, 則商品可能面對檢疫處理或整貨櫃退回, 造成經濟損失。

日本:45%  
美國: 35%  
歐洲市場: 4%  
大陸市場: 3%  
其他國家: 13%



■ 日本  
■ 美國  
■ 歐洲市場  
■ 大陸市場  
■ 其他

## 外銷時可能遭遇之檢疫問題



- 日本- 軟體動物, 介殼蟲, 大蚊...



- 美國- 軟體動物, 禾本科雜草, 斜紋夜盜等鱗翅目害蟲, 台灣花薊馬, 太平洋臀粉介殼蟲, 圓跳蟲科, ...



## 蘭花健康管理 VS 有害生物診斷鑑定



### 1. 做對的事

### 2. 把事情做好

(1) 正確學名之鑑定!!!

(2) 追來源

(3) 尋求可防治之方式及評估可行性

## 知己知彼, 百戰百勝---對症下藥



**間接診斷:** 依害蟲於寄主植物上的遺留物, 或依寄主植物的受害特徵來推斷可能的害蟲類群。

**偵測部位:** 葉, 花, 枝幹, 根莖











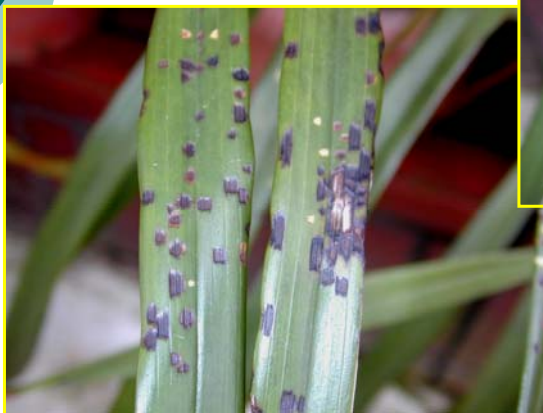




## 有害生物間接診斷實例



猜一猜被何種生物危害???



1. 何種口器危害---有
2. 有無排泄物---無
3. 白天有無看到---無
4. 被害範圍---局限小範圍

推論:可能為刺吸式口器昆  
蟲引發之碳疽病



## 有害生物間接診斷實例



病害



蟲害



## 有害生物間接診斷實例



猜一猜被何種生物危害???



診斷流程:

1. 何種口器危害---無
2. 有無排泄物---無
3. 白天有無看到---無
4. 被害範圍---局限小範圍

推論:可能為藥害

防治對策:調整及記錄用藥情形。

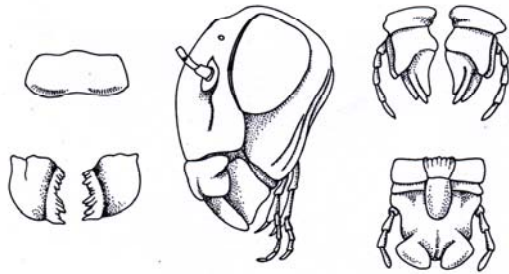


## 有害生物間接診斷實例



## 咀嚼式(Chewing)

— 鱗翅目、鞘翅目及  
大部份昆蟲; 軟體動物



## 常見夜蛾類害蟲鑑別圖

農委會 農業試驗所



### 鱗翅目類害蟲



日間潛伏於土中或枯葉中，至黃昏後自葉緣蠶食全葉，嚴重時只留葉柄及葉脈。老熟幼蟲至土中化蛹。



圖 斜紋夜盜幼害蟲(*Spodoptera litura* (Fabricius))

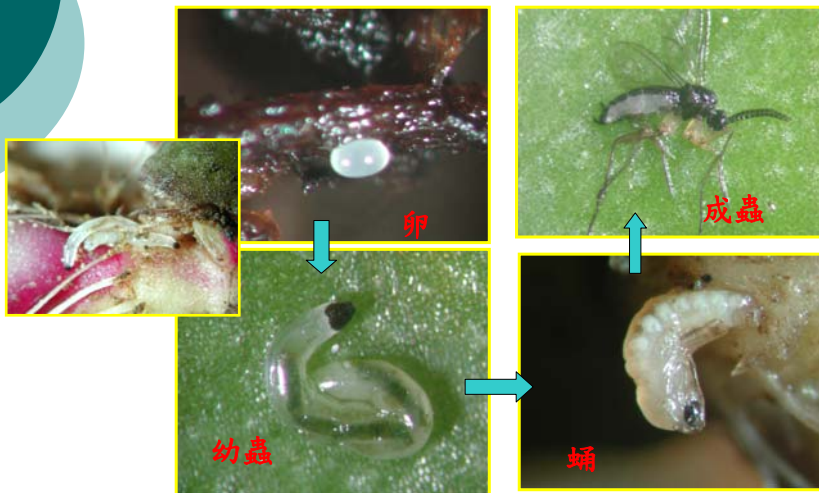




黑翅蕈蠅(*Bradysia* sp.)

分類地位:雙翅目(Diptera) 黑翅蕈蠅科(Sciaridae)

幼蟲取食腐植質或腐爛之植株根部，完成一世代約20-30天







危害狀



危害狀









## 刺吸式 (piercing sucking)

— 蚜蟲\*、介殼蟲\*、粉蝨、葉蟬、  
葉蟬等(\* 可行孤雌生殖)

### 口器—針狀

左右大顎、小顎均呈針狀

小顎在內

以脊起隔成食管與唾管

上唇形小在前方

下唇分節呈溝鞘狀

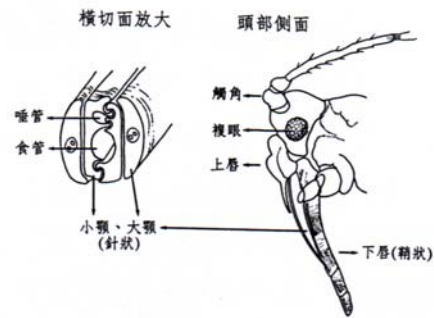
穩定大小顎之刺入

刺入後

先將唾液注入

與植物汁液混合

再由食管吸取汁液



## 蚜蟲類害蟲



無翅型蚜蟲(大多由  
孤雌生殖而來, 可  
大量繁殖族群量)



有翅型蚜蟲(可飛行  
至其他植株, 增加危  
害或傳播病毒範圍)





介殼蟲類害蟲

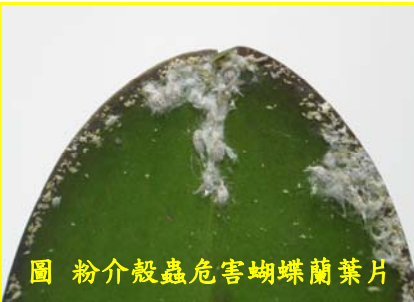


圖 粉介殼蟲危害蝴蝶蘭葉片

介殼蟲類害蟲



介殼蟲類害蟲



蟎類害蟲



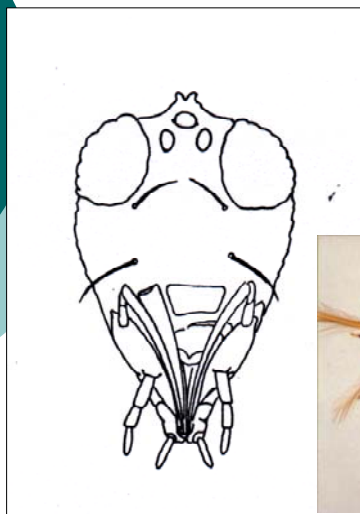
圖 卵及蟎類成蟎

圖 葉片背面遭蟎類危害狀

蟎類害蟲



銼吸式(Rasping sucking)一薊馬



口器一針狀  
(左右不對稱)  
右大顎退化  
左大顎、小顎、下咽頭  
均呈針狀  
藏於錐形口腔內  
可上下伸縮  
口器不能刺入植物組織  
靠針狀部  
先將植物表皮銼碎  
然後吸取汁液



**薊馬類害蟲：**成蟲和若蟲均能以銼吸式口器加以危害，同時藏匿在花瓣重疊等隱蔽處危害。



圖 薊馬群聚於花瓣危害情形

圖 顯微鏡下放大的薊馬形態

**薊馬類害蟲**





## 蘭花常見的有害生物

- (1) 昆蟲綱的鱗翅目(如斜紋夜盜)\*、雙翅目(如大蚊, 黑翅蕈蠅)\*、同翅目(如粉介殼蟲, 盾介殼蟲)\*及半翅目與繭翅目(薊馬)\*等
- (2) 蟎類\*(紅蜘蛛)
- (3) 軟體動物: 蝸牛(如小扁蝸), 蛞蝓
- (4) 其他: 老鼠

\*代表除在栽培期間危害外，亦使植株出口時面臨檢疫的問題。



## 蘭花病蟲害管理與保健 (II)



翁振宇、陳淑佩、王清玲  
行政院農委會農試驗所應用動物組





## 如何避免設施有害動物的發生

### ○ 環境管理

**栽培環境** (露天簡易遮光網; 簡易塑膠網室; 密閉的玻璃溫室)

風生水起好運到-良好栽培環境可降低蟲源



## 如何避免有害生物的發生

### 栽培環境衛生:

1. 應及時去除耕作環境中的雜物，以避免成為蟲源所在。
2. 應選擇健康之種苗，防止外地移入，並先加以處理，預防其擴散蔓延。
3. 避免施用過多氮肥，造成葉片太大，形成密植狀態，而維持良好通風，可減少或降低其發生。

表一、不同栽培環境下蝴蝶蘭園蟲相調查



◎發現數量高；○發現數量中等至較少；-迄今未發現

| 害蟲種類/栽培環境 | 露天(具遮陰棚) | 簡易網室 | 傳統溫室(側方及屋頂具窗戶) | 密閉溫室(側方及屋頂無窗戶) | 符合輸美帶水苔法案之溫室 |
|-----------|----------|------|----------------|----------------|--------------|
| 斜紋夜盜      | ◎        | ◎    | ◎              | ○              | -            |
| 薊馬類昆蟲     | ◎        | ◎    | ◎              | ○              | ○            |
| 棉蚜        | ◎        | ◎    | ◎              | ○              | -/○          |
| 介殼蟲類害蟲    | ◎        | ◎    | ◎              | ○              | -            |
| 雙翅目(草蠅)   | ◎        | ◎    | ◎              | ◎              | ◎            |
| 跳蟲        | ◎        | ◎    | ◎              | ◎              | ○            |
| 太平洋偽葉蟎    | ◎        | ◎    | ◎              | ○              | -/○          |
| 粉蝨        | ◎        | ◎    | ◎              | ◎              | ◎            |
| 軟體動物      | ◎        | ◎    | ○/-            | ○/-            | -            |

阻止中大型有害生物(如夜蛾類及扁蝸牛等軟體動物)入侵，及大幅降低小型生物如薊馬及蚜蟲等入侵符合輸美蝴蝶蘭帶介質法案規定之蘭園中較常見的包括小型體型之薊馬類、蚜蟲類、草蠅、跳蟲、太平洋偽葉蟎

結論

如何避免有害生物的發生

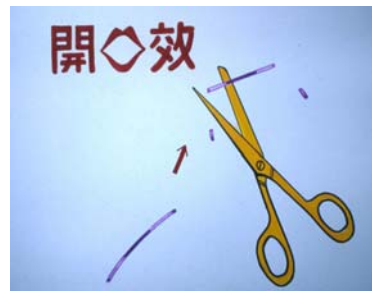


- 蘭園環境管理
- 對症下藥-蟲相消長調查及種類鑑定; 藥劑的選擇



## 偵測斜紋夜盜

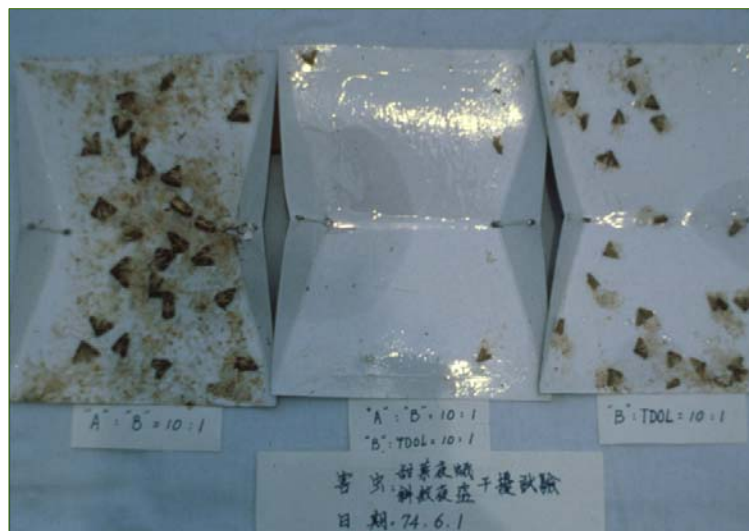
- 有效距離50 m, 掛於栽培環境外圍以監測害蟲族群
- 30-45天更換誘引條一次



## 結論



## 不同誘劑間之干擾作用

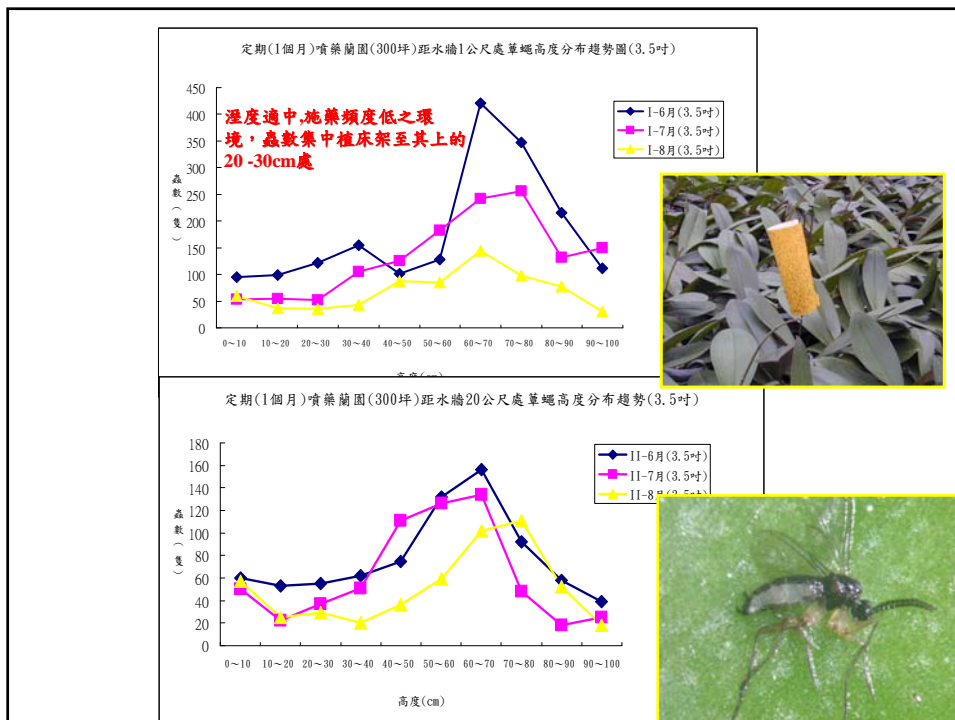
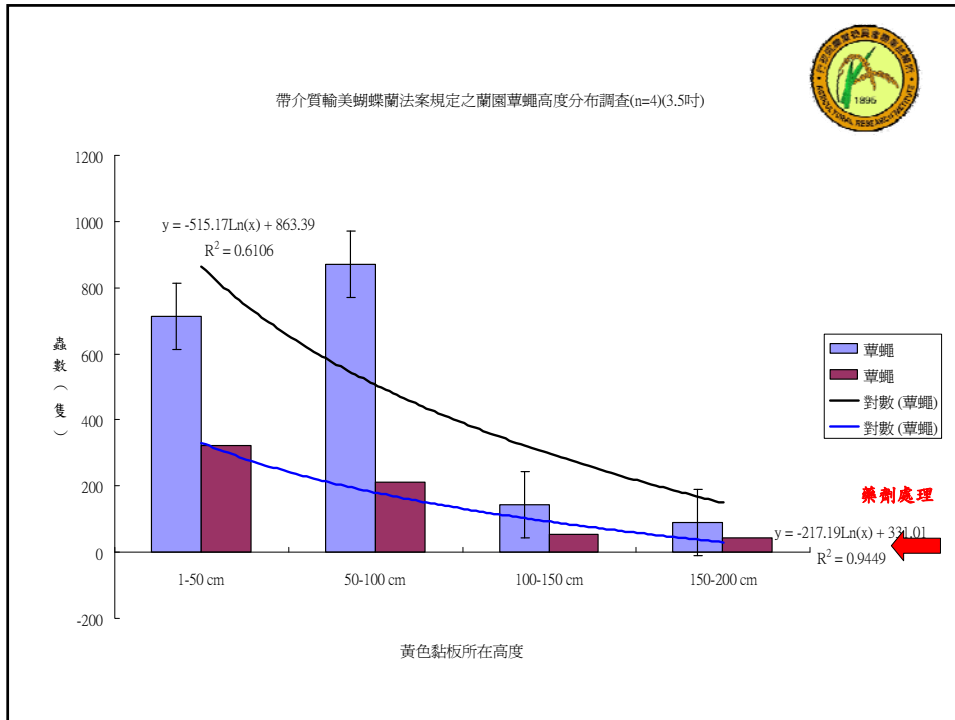


## 懸掛黃色黏板建議



○懸掛植株附近即可







# 蟲害管理-「藥」?? 「不藥」??

工作人員須做好防範措施



**IRAC**

Insecticide Resistance Action Committee

## 殺蟲劑作用機制之分類

A key to effective insecticide resistance management (IRM)

資料來源 / IRAC website: [www.irac-online.org](http://www.irac-online.org)



### Moulting & Metamorphosis

脫皮及變態

Group 18 Ecdysone agonist / disruptor  
Diacylhydrazines (得芬肅、滅芬肅)

Group 7 Juvenile hormone mimics  
JH analogues, Fenoxycarb/JH mimics, 百利普芬等

### Midgut 中腸

Group 11 Microbial disruptors of insect midgut membranes

破壞細胞膜

蘇力菌(Bacillus thuringiensis, Bt)、Bs等

噴灑蘇力菌、毒蛋白或雜糧含蘇力菌之轉基因作物

### Nervous System 神經系統

Groups 1A & B Acetylcholinesterase (AChE) inhibitors

氨基甲酸酯 & 有機磷劑

Group 2 GABA-gated chloride channel antagonists

環基有機氯 & 芬普尼 (Fiproles)

Group 3 Sodium channel modulators

DDT、除蟲菊精、除蟲菊

Group 4A Acetylcholine receptor (nAChR) agonists

類尼古丁類 (益達敏、亞威培、可尼丁、樂達安、達特精)

Group 5 nAChR agonists (Allosteric) [not group 4A]

聯路殺

Group 6 Chloride channel activators

阿巴汀、因滅汀、密滅汀

Group 22 Voltage dependent sodium channel blocker

因得克

### Cuticle Synthesis

表皮合成

Groups 15 and 16 Inhibitors of chitin biosynthesis

昆蟲生長調節劑(鱗翅目及其他)、布芬淨 (同鱗翅目)

### Metabolic Processes 代謝過程

Many groups acting on a wide range of metabolic processes including:

Group 12 Inhibitors of oxidative phosphorylation, disruptors of ATP

沃芬肅 & 有機磷殺蟲劑

Group 13 Uncouplers of oxidative phosphorylation via disruption of H proton gradient

克凡派

結論

### Nervous System 神經系統



- **Groups 1A & B** Acetylcholinesterase (AChE) inhibitors  
氨基甲酸鹽 & 有機磷劑
- **Group 2** GABA-gated chloride channel antagonists  
環基有機氯 & 芬普尼 (Fiproles)
- **Group 3** Sodium channel modulators  
DDT、除蟲菊精、除蟲菊
- **Group 4A** Acetylcholine receptor (nAChR) agonists  
類尼古丁類 (益達胺、亞滅培、可尼丁、賽速安、達特南)
- **Group 5** nAChR agonists (Allosteric) [not group 4A]  
賜諾殺
- **Group 6** Chloride channel activators  
阿巴汀、因滅汀、密滅汀
- **Group 22** Voltage dependent sodium channel blocker  
因得克

結論

### 常用農藥(害蟲, 病害等)及其毒性分類

| 農藥類別                     | 農藥普通名稱                            | 毒性            |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------|
| 有機磷劑 (Organic phosphate) | 愛殺松、托福松、陶斯松、甲基巴拉松、達馬松、福瑞松、美文松、大滅松 | 劇毒、中等毒        |
| 氨基甲酸鹽劑 (Carbamates)      | 納乃得、加保扶、加保利、滅必蟲、免賴得、貝芬替           | 劇毒、中等毒        |
| 合成除蟲菊精類 (Pyrethroid)     | 賽滅寧、百滅寧、亞滅寧、芬普寧、環賽寧               | 輕毒、魚毒高 (污染水體) |

結論



### 施用化學藥劑時之建議

- Key pest
- 施用藥劑時，需少量試用於植株，檢視是否產生藥害等問題。
- 混合施用化學藥劑(如殺菌劑，殺蟲劑等)，須考慮是否可同時維持不同藥劑之功效。
- 利用廣效性殺蟲為主且藥劑間輪用以避免產生抗藥性



結論



### 輪用藥劑防治之範例

| 防治對象       | 第一輪用藥              | 第二輪用藥     | 第三輪用藥     |
|------------|--------------------|-----------|-----------|
|            | 1、4、7或10月          | 2、5、8或11月 | 3、6、9或12月 |
| 其他鱗翅目害蟲    | 因滅汀或合成除蟲菊          | 克凡派或蘇力菌   | 祿芬隆       |
| 蚜蟲//粉虱/薊馬等 | 畢芬寧、益達胺、阿巴汀、賽滅淨、輪用 |           |           |

(農試所 高靜華提供)



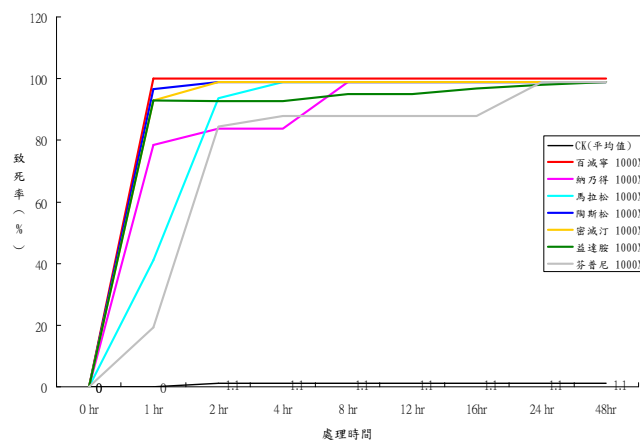


### -以跳蟲科藥劑篩選為例

近來輸美帶介質蝴蝶蘭法案中輸出之美國之苗木，零星個案因介質中被檢測出圓跳蟲科(Sminthuridae)而遭檢疫處理。國內輸美帶介質蝴蝶蘭法案溫室中的跳蟲種類以長角跳蟲科(Entomobryidae)為主，為避免業者因跳蟲問題外銷受阻，故利用長角跳蟲科之鱗長跳蟲(*Lepidocyrtus* sp.)進行6種藥劑(百滅寧、陶斯松及密滅汀、馬拉松、納乃得及益達胺 1000X 及 2000X) 效果之初步篩選。



不同藥劑對蘭花水苔之跳蟲致死率(%)



圖二、6種藥劑在48小時對跳蟲死亡率之測定



- 若6種藥劑以2000X施用時，除納乃得在48小時後蟲體幾乎存活外，馬拉松、陶斯松在16小時後其跳蟲死亡率達100%，其餘藥劑48小時後可達91.6-96.8%的跳蟲死亡率。此初步結果需進一步調查是否對植株產生藥害或影響植株生長發育及開花等問題。



鱗長跳蟲(*Lepidocyrtus* sp.)



## 施用化學藥劑時之建議



### 妥善存放化學藥劑

如氨基甲酸鹽類殺蟲劑的加保利 (Carbaryl)、加保扶 (Carbofuran)、納乃得 (Methomyl) (萬靈) 等暴露於高溫、光照、空氣及鹼性溶液中易分解 (李等人, 2002)



結論

## 外銷時檢疫處理之建議

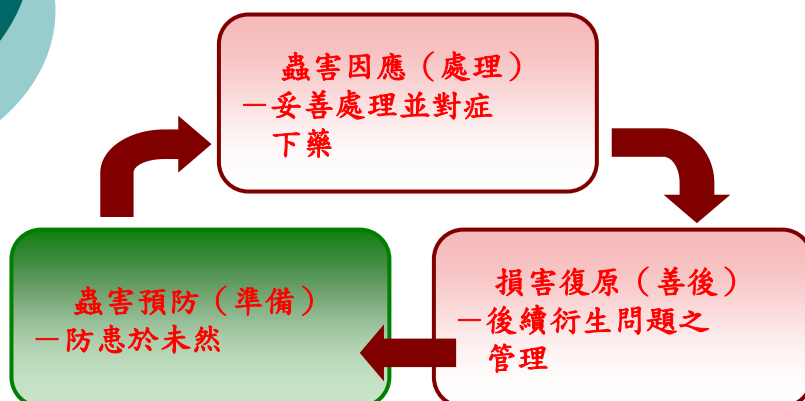


- 1. 人工檢視去除雜草或捕食性蜘蛛及葉背有凹陷(通常被蟎類危害之癥狀)之植株
- 2. 介質之處理, 以杜絕介質中生物(藥劑, 放射物質...)
- 3. 避免夜晚將物品入貨櫃
- 4. 貨櫃做好清潔工作



結論

## 蘭花蟲害管理的三個階段



## 郵寄標本



地址: 413 台中縣霧峰鄉中正路189號 農  
業試驗所應用動物組  
翁振宇 or 陳淑佩 收

Tel: (04) 23317623

(04)23317624

Fax: (04) 23317600

mail: [jewong@tari.gov.tw](mailto:jewong@tari.gov.tw);

[spchen@tari.gov.tw](mailto:spchen@tari.gov.tw)



**Thanks**