專論

台灣省政府農林廳與美國夏威夷州農業廳農業科技合作計畫執行現況

—有關果樹及花卉採後處理—

◎農試所　林俊義　蔡武雄



圖1、林所長接見Dr.Paull（右）及Dr.Hara（左）〔中間為林所長〕

台灣省政府農林廳與美國夏威夷州農業廳農業科技合作計畫下，由夏威夷大學專門研究採後處理之Dr.Paull教授及專門研究切花採後殺蟲處理之Dr.Hara教授以美方經費於86年3月2至11日來台訪問10日。本所除由林所長（圖1、中間）接見外，並安排參觀有關農民花卉生產及採後處理之作業以及有關試驗改良場所及農會參觀，使美方人員瞭解本省在試驗研究及產業發展方面之情況。

Dr.Paull及Dr.Hara在3月10日於本所發表專題演講（圖2、圖3）。

為了讓無法親自參與演講會的人士瞭解演講之內容，僅就內容摘要下來，供做參考。



圖2、 Dr.Paull　專題演講



圖3、Dr.Hara　專題演講

Dr.Paull 之講題

I、Dr.Paull 介紹其研究室之研究概況：介紹木瓜、鳳梨及芒果採後處理技術。

1. 木瓜

研究果實後熟及軟化之生理機制，果實發育果實品質與葉片養分之供需關係，低甜度之克服包括葉片與果數之關係，酵素之作用及其種類。果實切片之保鮮、果實分級及上腊之方法。

2. 鳳梨

果肉產生水浸狀生理病害之原因及預防方法，採後黑腐病之防治，花期之控制及採前噴益收生長素增進果實成熟之效果。

3. 芒果

不能輸往美國本土，因為有種子象鼻虫（seed weevil）之問題。發展以X-ray film探測技術，能找出帶蟲之果實剔除之。

II、熱帶切花採後處理

1. 檢疫方法對切花之傷害：包括熱處理（實用潛力高）、硫化碳（對花有害）、放射線處理（對有些花可能有效）。
2. 延長切花壽命之研究：化學藥劑如苯甲氨基嘌呤、甲基環丙烯。物理處理如熱處理。
3. 作物種類：包括火鶴、石斛蘭、文心蘭、赫蕉、紅薑花、天堂鳥等。
4. 文心蘭切花研究：初步發現以氨基氧乙酸500 ppm、硝酸銀有少許效果。目前以甲機環丙烯試驗，但效果不佳，改以新藥測試，若有效果將提供我方試用。
5. 利用苯甲基嘌呤處理火鶴花：對大部份品種有效，如湯匙型品種效果最佳，可使壽命增加2倍以上，但需注意採收熟度，季節性之差異，可用於貯運效果甚佳。
6. 苯甲基嘌呤對菊花、玫瑰、康乃馨、文心蘭無效。
7. 熱處理對一些花可增長壽命，如紅薑花及一些切葉，需注意處理溫度及時間，如50℃ 12分鐘。熱處理可使紅薑花去除背地性之反應。
8. 放射性處理對紅薑花傷害小，對一些切葉品質亦有益，因此可能作為外銷檢疫殺虫之處理方法。（黃肇家博士紀錄）

Dr. Hara 之講題

熱帶花卉與切葉採收後殺蟲處理

夏威夷州之花卉產品主要銷往美國本土與日本，但因蟲害之檢疫問題而時生困擾。在1988-1989年之間，據統計，未通過檢疫之外銷花卉產品中，有50% 是因為有介殼虫的緣故，而螞蟻與粉蝨則分佔22% 與11%。故如何去除此等昆蟲避免經濟損害乃至為重要。

針對害蟲之檢疫，處理方法一般有下列數種：

1. 溴化甲基處理
   （Methyl bromide treatment）
2. 氰化氫燻蒸
   （Hydrogen cyanide fumigation）
3. 浸藥處理
   （Chemical dipping）
4. 手除法
   （Hand removal）
5. 溫水處理
   （Hot water treatment）

目前推荐給切花運銷者之處理過程為：刷洗（scrub）枝葉、浸泡（dipping）、風乾（air dry）及目視檢查（inspection）。此浸泡方法較昂貴且處理人員需接觸藥劑，而且切花易受傷害。至於使用熱蒸法（vapor heat）、氰化氫燻蒸、溴化甲基處理等各有其缺失與限制，諸如：無法殺死全部昆蟲、藥害之產生、處理設施不足等因素。故無法符合此等商品須要100% 無害虫之檢疫標準。

因此，Hara博士設計一套系統作業（system approach），包括採收前病、虫之管理（pest management before harvest）、採收後之摘除（culling after harvest）、及最後產品檢查（final production inspection）。他以紅薑花（*Alpinia purpurate*（Vieill.）K.Schum）為例，進行檢疫系統性作業。結果完全成功地清除紅薑花上之害虫如：香蕉蚜虫（*Pentalonia nigronerosa Coquerel*）、棉蚜（*Aphis gossypii Glover*）、柑桔粉介殼虫（*Planococcus citri* Risso）、以及薊馬、螞蟻等。使用方法包括：紅薑花種植期每隔二星期噴施陶斯松（chlorpyrifos）一次，採收後浸泡於含2.0 Fluvalinate水懸液與殺虫肥皂（脂肪酸鉀鹽）之溶液中約五分鐘，此步驟可殺死所有在採收後尚殘存之粉介殼虫、香蕉蚜虫及棉桿等。最後，再加上目視檢查，所有紅薑花均達無虫之檢疫安全需求。

在採收前之虫害管理，除噴施殺虫藥劑外，Hara博士亦建議使用其他防治方法如：生物防治、耕作防治、以及抗虫品種等，以降低害蟲族群密度，並避免害蟲產生抗藥性或污染環境等。（陳炳輝博士紀錄）

