

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：其他)

加強中法交流~瓜類基因轉殖技術之交流合作

服務機關：農委會農業試驗所

出國人職稱：助理研究員 助理

姓名：鄭淑慧 許華欣

出國地區：法國

出國期間：九十年九月八日至九月二十一日

報告日期：九十年十二月十九日

Fo/  
CO9006703

系統識別號:C09006703

公 務 出 國 報 告 提 要

頁數: 9 含附件: 是

報告名稱:

赴法國研習『加強中法交流-瓜類基因轉殖技術之交流合作』

主辦機關:

行政院農業委員會農業試驗所

聯絡人/電話:

林美伸/04-23302301轉202

出國人員:

鄭櫻慧 行政院農業委員會農業試驗所 園藝系 助研員  
許華欣 行政院農業委員會農業試驗所 園藝系 助理

出國類別: 其他

出國地區: 中國大陸

出國期間: 民國 90 年 09 月 08 日 -民國 90 年 09 月 21 日

報告日期: 民國 90 年 12 月 20 日

分類號/目: F0/綜合(農業類) /

關鍵詞: 基因轉殖,分子標誌,抗病育種

內容摘要: 瓜類為我國與法國之重要蔬果作物，近年來在中法雙方農業科技合作中極受重視，雙方研究人員已曾進行技術與經驗交流，對兩方之研究進展大有助益。本次研習由園藝系許華欣與鄭櫻慧於九十年九月八日至九十年九月二十一日執行之。研習地點主要以法國國家研究院的植物遺傳育種系(Plant Breeding and Genetic Department)與植物病理系(Plant Pathology Unit)為主，見習其在茄科與瓜類上之種原收集，抗病育種、分子標誌與此二類作物之真菌、細菌與病毒病害等研究主題，實驗方法，及田間管理等。另外，並參觀財團法人等機構如Ctifl及私人公司clause等，觀摹其運作與研究概況。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

## 加強與法國之農業科技合作交流-

### (2) 研習瓜類基因轉殖技術之交流合作

#### 壹、出國人員名單

1.姓名：	鄭櫻慧	許華欣
2.所屬單位	農試所園藝系	農試所園藝系
3.職等：	七等三級	七等五級
4.現職：	助理研究員	助理

#### 貳、摘要

瓜類為我國與法國之重要蔬果作物，近年來在中法雙方農業科技合作中極受重視，雙方研究人員已曾進行技術與經驗交流，對兩方之研究進展大有助益。本次研習由園藝系許華欣與鄭櫻慧於九十年九月八日至九十年九月二十一日執行之。研習地點主要以法國國家研究院的植物遺傳育種系（Plant Breeding and Genetic Department）與植物病理系（Plant Pathology Unit）為主，見習其在茄科與瓜類上之種原收集，抗病育種、分子標誌與此二類作物之真菌、細菌與病毒病害等研究主題，實驗方法，及田間管理等。另外，並參觀財團法人等機構如 Ctifl 及私人公司 clause 等，觀摹其運作與研究概況。

## 參、目錄

出國人員名單-----	1
摘要-----	1
正文-----	3
目的-----	3
研習行程與內容-----	3
主要研習內容與心得-----	3
(一) 法國國家研究院研習心得-----	4
1. 植物遺傳育種系 (Plant Breeding and Genetic Department) -----	4
2. 植物病理系 (Plant Pathology Unit) -----	5
(二) 財團法人等機構研習心得-----	5
1. Ctifl-----	5
2. Clause-----	6
建議事項-----	9

## 肆、研習報告

### 一、目的

瓜類為我國與法國之重要蔬果作物，近年來在中法雙方農業科技合作中極受重視，雙方研究人員已曾進行技術與經驗交流，對兩方之研究進展大有助益。法國國家研究院（INRA）在茄科與瓜類上之種原收集情形，抗病育種與分子標誌與此二類作物之真菌、細菌與病毒病害等都有全面確實的研究，實為一值得交流與研習的機構。

### 二、研習行程與內容

九月八日~九月十日

自本所啟程至桃園中正機場搭機赴法，於九日抵法國巴黎戴高樂機場（Aéroport CDG）。在巴黎停留至十日。

九月十日~九月二十日

由巴黎里昂車站（Paris Gare Lyon）乘坐高速火車（TGV）前往亞維農（Avignon）。於亞維農之INRA研習至二十日。

九月二十日~九月二十一日

由亞維農搭乘高速火車 (TGV) 前往巴黎戴高樂機場 (Aéroport CDG)，搭機返國，於二十一日返抵桃園中正機場。

### 三、主要研習心得

#### (一) 法國國家研究院 (INRA) 研習心得

##### 1. 植物遺傳育種系 (Plant Breeding and Genetic

Department)：本次研習參觀亞維農院區的甜瓜

(cucumber) 和茄科 (capsicum) 研究室，二實驗室都收集與保存來自世界各地種原。甜瓜研究室並進行病毒病害 (CMV, CABYV)、白粉病、露菌病等抗病基因與蚜蟲抗蟲基因的種原篩選、分子標誌標定及抗病基因選殖，並於 1991 年建立甜瓜外表型的連鎖圖譜 (linkage map)，1996 年以 RAPD、RFLP 建立分子圖譜 (molecular map, 1400 cM)，1997 年以 AFLP 建立 1942 cM 的分子圖譜，圖一為來自世界各地的種原圖。茄科研究室除了病蟲害之外，亦標定甜椒色素基因，其部分育種選定之抗病材料已達商品化程度，圖二為茄科種原圖中達商品化程度之抗病材料。

2. 植物病理系 (Plant Pathology Unit)：進行瓜類、茄科及萵苣病毒、細菌、菌質體與白粉病之研究。茄科中的蕃茄、甜椒的白粉病正研究以生物防治或抗病育種防治之；甜瓜則與遺傳育種系合作進行抗病育種，另外亦進行白粉病原菌的基礎研究，圖三為絕對寄生的白粉病原菌利用甜瓜子葉，於低溫條件下進行中、長期保存。細菌研究室則對法國的茄科青枯病原細菌進行毒力與寄主、生理與遺傳的關係探討。瓜類病毒研究室針對法國及其鄰近國家（如西班牙、摩洛哥等）與瓜類種原地的西非等地區發生的病毒病害進行研究，並利用病毒在抗病品種上產生的黃斑分離出變異病毒株，進行病原性探討。另外，亦有基因轉殖實驗室進行甜瓜與萵苣的轉殖，但其轉基因植物只用於抗病基因選殖的確認，不作為商業用途。

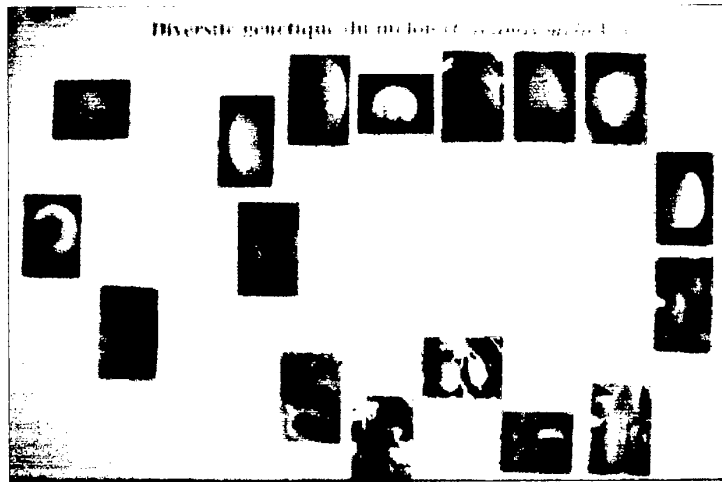
## （二）財團法人等機構研習心得

1. Ctifl (Centre technique interprofessionnel des fruits et legumes)：為一財團法人機構，扮演育種者和消費者橋樑的角色。其業務範圍包含各種蔬菜水果。訪問期間溫網室內設施以種植茄科作物為主，包含茄子、甜

椒和蕃茄，設施內栽培之病蟲害管理以生物防治為主，極少使用化學防治。機構內亦有以 beneficial organism 對病蟲害的防治研究，beneficial organism 來自荷蘭、德國等國家的商品化產品，這些研究可快速解決病蟲害的問題，非常實用。另外一研究群組則針對消費者進行品評分析 (sensor analysis)，每次品評人數為十四人，無固定對象但須先經過事前訓練，品評環境經過設計 (圖四)，可消除干擾因子，只針對品評項目進行評估。

2. clause：創立於 1965 年的果樹蔬菜私人育種公司，並陸續加入病理、組織培養、分子生物實驗室與行銷團隊。目前的育種主題包含蕃茄、甜椒、甜瓜、萵苣和花壇植物等。除了生長箱及溫網室的育成品系病理測試外，試驗田作為種子純度篩選測定用。





圖一、為 INRA 中收集來自世界各地的種原圖。



圖二、為茄科種原圃中達商品化程度之抗病材料。



圖三、絕對寄生的白粉病原菌利用甜瓜子葉，於低溫條件下進行中、長期保存。



圖四、利用光線消除顏色的干擾，只針對品評項目進行評估。

右圖為白光與綠光之對照，左圖為白光與紅光之對照。

## 建議事項

- 一、 法國國家研究院 (INRA) 在茄科與瓜類上之種原收集情形，抗病育種與分子標誌與此二類作物之真菌、細菌與病毒病害等都有全面確實的研究。而且法方為了種原收集交流，對於瓜類種原地區如蘇丹等國家的研究人員與學生提供優惠的補助，此法與我國行之多年的農技團援助友邦有異曲同工之妙，可作為將來我國收集種原或建立幫誼的參考。
- 二、 法國在病蟲害管理上普遍使用設施與 beneficial organism，而使化學藥劑使用減到最小。其使用之 beneficial organism 已商品化，容易購得，此種防治方法頗值得我們引進，解決農藥殘留的問題。