



香蕉組織培養苗之推廣及展望

黃新川

一、培育健康蕉苗之重要性

由 *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* race4 感染蕉株根部所引起之黃葉病對台蕉產業有很大的威脅，由近四年來調查資料顯示，高屏蕉區本病危害程度逐年增加（表 1），七十年發病株數為十三萬多株，至本年期已高達五十萬株左右，損失約新台幣一億元，估計每年因病嚴重而廢耕轉作面積五百公頃以上。在中部、嘉南地區本病亦已開始局部蔓延。今後為確保台蕉產量，本病防治之研究方針有（一）抗病選種，（二）擬定有效滅菌方法及改良土壤，（三）供應健康種苗，適量開闢新蕉區，以彌補廢耕面積。

在疫區直接從田間取苗為黃葉病主要傳播媒介。疫區逐漸擴展，在高屏區自田間獲得健康種苗日益困難。按廢耕面積估算每年至少約需健康種苗九十萬株，供新植地區之需，始可維持現有台蕉產量。為解決大量健苗需求問題，自七十三年起一方面實施疫區種苗檢疫消毒，一方面推廣組織培養蕉苗。

表 1 高屏地區黃葉病危害近況

| | | | | |
|----------|--------|---------|---------|---------|
| 高雄 | 69/70 | 70/71 | 71/72 | 72/73 |
| 栽培面積(公頃) | 2,871 | 2,828 | 3,513 | 3,299 |
| 發病面積(公頃) | 526 | 910 | 750 | - |
| 發病株數 | 41,000 | 151,000 | 141,000 | 330,000 |
| 發病率(%) | 4.2 | 8.9 | 10.0 | - |
| 屏東 | 69/70 | 70/71 | 71/72 | 72/73 |
| 栽培面積(公頃) | 1,685 | 1,429 | 1,788 | 1,553 |
| 發病面積(公頃) | 462 | — | — | — |
| 發病株數 | 95,000 | 104,000 | 329,000 | 133,000 |

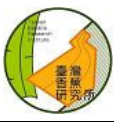
資料來源：高雄及屏東分社農務組統計資料。

“—”數據不詳。

二、組織培養技術之發展

組織培養技術廣泛應用於高經濟價值植物如蘭花已有很久的歷史，採用在一般作物則不多見。為合理利用於大量培育香蕉種苗基本上必須符合三個條件：（一）繁殖速度要快，俾於短期內能大量供應農民，（二）適合田間種植，且具有理想的農藝性狀和產量，（三）育苗成本合乎經濟要求。針對上述目標，香蕉研究所以往從室內繁殖技術至田間試種分別探討和改進，至七十二年起進入推廣階段；經確立之組織培養繁殖過程為：

1. 取莖頂分生組織在 MS 培養基誘發不定芽（馬溯軒、許圳塗、1972）。



2. 不定芽在特定培養基上發根，育成小苗。
3. 小苗於苗圃假植 2~3 個月，供應農民種植。

在政府有關單位之經費協助下；已先後建造完成無菌操作室三間，育苗室四間及網室三棟，具有每年可生產一百萬株蕉苗之規模。

三、組織培養苗首田間試種結果

和傳統採用之吸芽苗做比較，以組織培養苗做種苗試驗結果顯示：

1. 田間種植成活率達 95 % 以上。
2. 發育迅速，植後 6~7 個月抽穗，12 個月左右採收。
3. 假莖粗壯，葉部病害和象鼻蟲危害程度顯著降低。
4. 蕉株發育整齊，採收期縮短。
5. 產量正常。

四、組織培養苗推廣情形

七十一年在各蕉區試種示範卅公頃，農民反應良好。遂於七十二年配合政府推行水稻田轉作方案，成立計畫培育一百萬株，推廣種植約三百公頃。七十三年修正培育目標為六十萬株，推廣五十一萬株。為全面瞭解種植後蕉株生育情況，蕉研所特派員於推廣地區進行抽樣調查，所得結論如下：

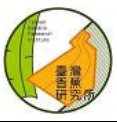
1. 高屏蕉區有部分組織培養苗被利用於舊病園，黃葉病仍然發生；中部、嘉南地區在新闢區推廣，沒有發現黃葉病，成效較理想。
2. 果房之果把大小較均一，品質上較符合外銷要求。惟部分蕉園初期管理不善，產量偏低。
3. 在高屏蕉區，與吸芽苗比較，其黃葉病發病率減少 3.3 %，萎縮病減少 0.5 %，但嵌紋病增加 1.1 %。
4. 蕉株有變異現象發生，以矮化居多，變異率約 30 %。

五、改進措施

七十二年推廣株數距離原計畫目標很遠，僅達 53 %，不少蕉苗因而廢棄，殊為可惜。

七十三年則提高達到 85 %，對蕉苗數量的掌握已有顯著的進步。分析推廣無法如預期順利，主要原因是近兩年來中日蕉貿談判諸多困難，蕉價下跌，降低農民植蕉意願。又往昔農民自行從田間採苗種植，只費勞力，不必花錢；青果社雖以平價供應健苗。蕉農一時難以適應，故不能引起種植健康苗的興趣。七十三年期特將蕉苗售價降低，以提高推廣成效。今後為加速農民建立「健康種苗」觀念，在推廣初期似宜考慮免費供應蕉苗，俟健康種苗制度建立後，再做適當調整。

在栽培管理方面，從第一年的種植調查結果，發現仍有若干缺點急待改進，(一) 組織培養苗必須提早施肥，才能有理想的產量和品質，此點和吸芽苗在種植兩個月後才開始施肥的情形不同。(二) 注意推廣園區的選擇，因為高屏地區部分原為豆、瓜類蔬菜區，普遍罹患胡瓜嵌紋病，病毒藉蚜蟲傳播，使蕉苗容易染病。(三) 在馴化苗圃階段，嚴格淘汰變異苗，使田間出現變異株的機會降到最低程度。



六、今後展望

自菲蕉崛起，台蕉外銷日本因受數量的限制，且在尚未確立完善的計畫產銷制度情況之下，近年來常有滯銷問題發生，農林廳於七十年訂定合理之香蕉栽培面積為 8,000~8,200 公頃，近兩年來全省栽培面積已控制在 8,000 公頃左右，對全年的總產量已能充分的掌握。目前台蕉產銷問題之癥結在於各月份的產量無法控制，亦即所謂產期失調的問題，今後如何做好產期調節乃當務之急。

影響香蕉產期之重要因子包括氣候、栽培管理、和種植期等，其中氣候因子非人力所能控制，而栽培管理一項，近年來因推廣教育的加強，蕉農均已普遍採行最新栽培技術，故最有效的調節香蕉產期，應從控制種植期著手，分析往年內外銷市場各月份的需求量，據以釐定各月別的栽植面積。

高屏蕉區農民習慣自行採苗種植，種植期則任隨蕉農意願而定，故要控制各月份的種植面積，在執行上很不容易做到，同時以吸芽做種苗，因其苗齡參差不齊；同期種植者產期差異甚大。經試驗證明以組織培養方法大量培育之蕉苗，生育整齊、抽穗期集中、產期容易控制，有利於計畫產銷之實施。由於組織培養苗之供應可由青果社統籌支配，其利用於產期調節之功能有二：

1. 近年來高屏蕉區因黃葉病發生猖獗，每年廢耕面積達五百公頃，每年必須適量擴充新蕉區，始可確保產量，利用組織培養苗在新蕉區推廣，才可確實掌握栽培面積，以免盲目擴充面積，防止香蕉滯銷發生，兼可避免黃葉病藉由種苗蔓延至新蕉區之虞。
2. 利用組織培養苗控制新蕉區之種植期，以調整各月份的栽培面積，譬如往年滯銷經常出現在五、六月間，則組織培養苗宜調整在三、四月間推廣，以緩和次年五、六月的產量。

本省大部分蕉園長久以來連作香蕉，久者已長達二、三十年，長期連作引起土壤養分不平衡、酸化、及病蟲害等種種問題。近年來一方面由於黃葉病發生，另一方面蕉農對其它作物栽培知識的增加，已逐漸採行輪作方式，以提高香蕉產量，利用組織培養技術育苗，因其搬運方便，又不受時間的限制，將有助於輪作制度之實施。