

## 六、品質控制及檢驗技術研究

### (一) 建立進口植物檢疫管制系統 及防疫偵測技術開發

本計畫至民國八十六年五月止陸續經由商品檢驗局新竹分局中正機場辦事處送達進口花卉種球樣本計卅九批，作物別包括百合十一批、鳶尾三批、鬱金香十一批、風信子六批及Orchidiola、毛茛 (*Ranunculus*)、西洋水仙、小蒼蘭、番紅花、串鈴花、孤挺花、海芋與Nerine各一批。在病害檢查方面將種球疑似病徵部位經以水瓊脂 (Water

agar) 平板培養基接種分離後置於光學顯微鏡下檢查結果，其中發現感染青黴菌 (*Penicilium* sp.) 者有七批；在蟲害方面則將種球樣本置於解剖顯微鏡下進行鏡檢，結果於孤挺花種球上發現擬穀盜 (*Tribolium* sp.)，而由荷蘭進口之百合與風信子各一批中發現附有腐食酪蟻 (*Tyrophagus putrescentiae*)，自紐西蘭進口之Nerine種球上亦發現有蠓科 (*Ceratopogonidae*) 幼蟲寄生，詳如表列資料。

#### 八十六年進口花卉種球病蟲害抽樣檢驗結果

種球種類	輸出國	發現病蟲害種類	進口批號	次數
百合	荷蘭	無	604C5-08546	1
百合	荷蘭	無	604C5-10184	1
鳶尾	荷蘭	無	604C5-12075	1
鳶尾	荷蘭	無	604C5-12076	1
鬱金香	荷蘭	<i>Penicillium</i> sp.	604C5-12499	1
風信子	荷蘭	無	604C5-12499	1
鳶尾	荷蘭	無	604C5-12793	1
百合	荷蘭	無	604C5-13000	1
鬱金香	荷蘭	<i>Penicillium</i> sp.	604C5-14137	1
鬱金香	荷蘭	無	604C5-14141	1
Orchidiola	以色列	無	604C5-14149	1
Ranuncalus	以色列	無	604C5-14149	1
風信子	荷蘭	無	604C5-14196	1
鬱金香	荷蘭	無	604C5-14357	1
西洋水仙	荷蘭	<i>Penicillium</i> sp.	604C5-14357	1
風信子	荷蘭	無	604C5-14357	1
小蒼蘭	荷蘭	無	604C5-14357	1
番紅花	荷蘭	無	604C5-14357	1
串鈴花	荷蘭	無	604C5-14357	1
鬱金香	荷蘭	無	604C5-14528	1
孤挺花	荷蘭	<i>Tribolium</i> sp.	604C5-14530	2
百合	荷蘭	<i>Penicillium</i> sp.	604C5-14542	1
鬱金香	荷蘭	無	604C5-14577	1
海芋	紐西蘭	無	604C5-14583	1

種球種類	輸出國	發現病蟲害種類	進口批號	次數
鬱金香	荷蘭	無	604C5-14812	1
鬱金香	荷蘭	無	604C5-14816	1
鬱金香	荷蘭	無	604C5-14944	1
風信子	荷蘭	無	604C5-14944	1
百合	荷蘭	<i>Tyrophagus putrecentiae</i>	604C5-14945	1
百合	荷蘭	<i>Penicillium</i> sp.	604C5-15242	1
鬱金香	荷蘭	無	604C5-15438	1
鬱金香	荷蘭	無	604C5-15798	1
風信子	荷蘭	無	604C5-15798	1
百合	荷蘭	無	604C5-15847	1
百合	荷蘭	<i>Penicillium</i> sp.	604C5-15852	1
百合	荷蘭	無	604C5-01094	1
風信子	荷蘭	<i>Tyrophagus putrecentiae</i>	604C5-01325	1
Nerine	紐西蘭	<i>Ceratopogonidae</i> (蠓科)幼蟲	604C5-01335	1
百合	荷蘭	無	604C5-02322	1

## (二) 種子處理研究—採收後百合球根貯藏真菌性病害之綜合防治

將田間採收後的東方型、亞洲型及鐵砲百合品種之大、中、小罹病種球，利用2% WA與Nash-PCNB培養基分離培養與鑑定其病原菌，發現無論何種品種之種球基部均可分離到*Fusarium oxysporum*、*F. solani*、*Pythium* spp.及*Rhizoctonia solani*等真菌，其中以東方型品種種球可被四種病菌所感染為最多，其次為亞洲型（二種），而以鐵砲最少（一種）。至於，其發生率均以*F. oxysporum*的分離率最高分別介於80.5~92.5%之間，其次為*Pythium* spp.的分離率為20.6~10.2%，其他病原菌如*F. solani*、*Rhizoctonia solani*及*F. oxysporum*與*Pythium* spp.複合感染的分離率則非常少，分別為2.0~3.2%，1.2~1.8%及9.2~18.5%。雖然，危害百合種球基部的病原菌種類極為複雜，但經一系列接種試驗，顯示由*F. oxysporum*

及*Pythium* spp.所感染之種球病徵與田間觀察最為相似。因此，引起百合種球基腐病的主要病菌可能以*F. oxysporum*與*Pythium* spp.為主，其他種類病菌則為次要病原菌。

## (三) 不同穴格構型對番茄、甘藍種苗根群生育及產量之影響

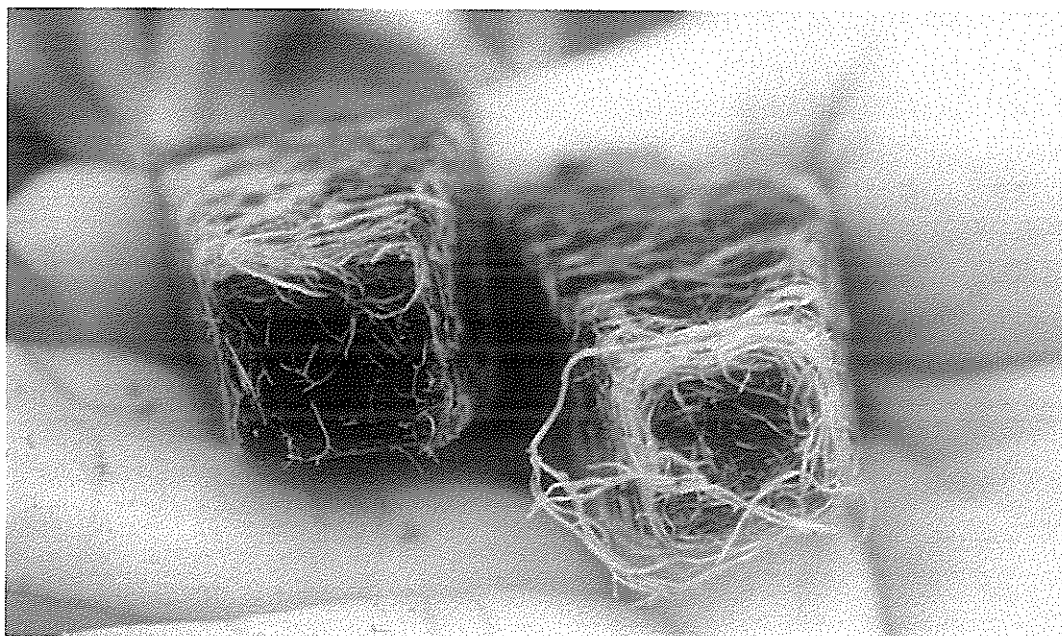
穴盤育苗為目前蔬菜普遍採用的育苗方式，但幼苗根系生長因受穴格的限制易使根系生長沿著穴格邊緣及底部纏繞生長，產生盤根現象。盤根降低根的活性，影響其正常功能，定植後耐逆境能力弱。番茄在三片本葉甘藍兩片本葉時，根群在穴格內部即有纏繞現象，最後形成盤根，生長在穴格內之根群分布與發育受穴格大小、形狀、結構影響，因此適當的穴格構型可改變根群分布減少盤根現象。本試驗嘗試利用本省育苗業者普遍使用之PE方型及圓型穴格穴盤，進行穴格構型處理，以改善番茄、甘藍種苗盤根現象，並探討對種苗生育及定植後之生長速率

及產量之影響。

試驗結果顯示，方型或圓型穴盤經改變穴格構型後均具有減少番茄及甘藍種苗盤根之效果，根群在方型側壁漏空（T-A-4）處理穴格中，當根尖生長至漏空部分後，根會沿著漏空處向下生長具導根效果，部分根尖在接觸空氣後停止生長，並刺激支根產生，去底處理（T-O）穴格中根生長至底部時，根尖停止生長完全無盤根現（如圖一）。圓型穴格雖較方型易產生纏繞根，但經穴格構型改變後仍有改善現象，其中側壁漏空（R-A-3）處理穴格同樣可避免根沿著穴格側壁盤繞，而底部U型設計（R-U）可減少根在底部纏繞的機會。幼苗根尖數目亦因穴格構型處理而提高，側壁漏空之方型穴格所培育的番茄四週齡苗根尖數較未處理穴格多218%，去底處理亦提高210%，而圓型穴格則以側壁漏空處理較未處理穴格多157%最為顯著。四週齡甘藍苗之根尖數方型穴格同樣

以側壁漏空、去底處理，圓型穴格以側壁漏空處理最為多。播於構型改變穴格之五至七週齡番茄及甘藍苗，根表面積及根的鮮重與乾重均因構型改變而提高，方型穴格以側壁漏空處理最高，去底處理次之，對照組最低；圓型穴格同樣似側壁漏空處理根的生長量最高，對照組最低。

定植後由改變構型穴格所培育之番茄及甘藍種苗，因苗期穴格的導根及空氣斷根作用使根系可直接生長，定植後10天根尖數方型穴格以完全去底最多，漏空處理次之（表一），圓型以漏空處理穴格最多對照組最少，且苗株定植後相對生長速率亦顯著高於未處理組。定植後經改良構型穴格所培育之番茄苗較未處理穴格苗之始花期提早2~7天（因苗齡及穴格型而異），早期產量亦顯著提高（表二）。甘藍苗葉球收穫量亦顯著高於未處理穴格（表三）。



圖一、穴格構型對甘藍種苗根群分布之影響  
左：去底處理穴格，右：未處理穴格

表一、方型穴格構型處理與苗齡對番茄移植苗根尖數及相對生長速率之影響

穴格處理	根尖數	地上部鮮重	葉面積	地上部乾重
	(no.)	(g/day)	(cm <sup>2</sup> /day)	(g/day)
T-4	92b	0.27b	1.99b	0.049b
T-A-4	119b	0.41a	5.10a	0.069a
T-0	126a	0.43a	5.78a	0.072a
T-Cont.	88c	0.10c	1.77b	0.025c
Significance	**	**	**	**
定植苗齡(週) <sup>2</sup>				
4	70c	0.32a	3.39b	0.049b
5	110b	0.33a	4.66a	0.051b
6	128a	0.37a	4.75a	0.065a
7	116b	0.18b	1.86c	0.049b
Significance	**	**	**	**
穴格×苗齡	**	**	**	**

<sup>2</sup>苗齡7,6,5,4週齡播種日期分別為1997年8月21日、8月28日、9月4日、9月11日，定植日期1997年10月9日，調查日期1997年10月19日。

ns, \*, \*\* : nonsignificant or significant at p=0.05 or 0.01, respectively.

Means in each column followed by the same letter are not significantly different by Duncan's multiple range test at 5% level.

表二、穴格構型處理對番茄產量之影響<sup>2</sup>

g/plant

方形穴格	定植苗齡(週) <sup>2</sup>			
	4	5	6	7
T-4	2542	2385b	2150c	2068ab
T-A-4	2532	2468b	2438b	2315ab
T-0	2563	2803a	2682a	2573a
T-Cont.	2221	2086c	2024c	1902b
圓形穴格	定植苗齡(週) <sup>2</sup>			
	4	5	6	7
R-3	2204ab	2400b	2419a	2424
R-A-3	2616a	2545a	2441a	2557
R-U	2300ab	2408b	2182b	2401
R-Cont.	2058b	2192c	2180b	2363

<sup>2</sup>產量：初期採收一個月之鮮果重量，定植日期：1997年10月13日。

Means in each column followed by the same letter are not significantly different by Duncan's multiple range test at 5% level.

表三、穴格構型處理對甘藍產量<sup>2</sup>之影響

kg/0.1ha

方形穴格	定植苗齡(週) <sup>2</sup>			
	4	5	6	7
T-4	4648 b	5598ab	4866 b	4677bc
T-A-4	5201a	5621ab	5644a	4996ab
T-0	5652a	5888a	6135a	5262a
T-Cont.	4632 b	5149 b	4680 b	4191 c
圓形穴格	定植苗齡(週) <sup>2</sup>			
	4	5	6	7
R-3	5297a	5398 b	5059 b	4574 b
R-A-3	5922a	6278a	5936a	5340a
R-U	5548a	5600ab	5456a	5074a
R-Cont.	4636 b	4653 b	4356 b	4129 b

<sup>2</sup>產量：定植後60天採收之葉球重量，定植日期：1997年10月13日，採收日期：1997年12月12日  
Means in each column followed by the same letter are not significantly different by Duncan' s multiple range test at 5% level.

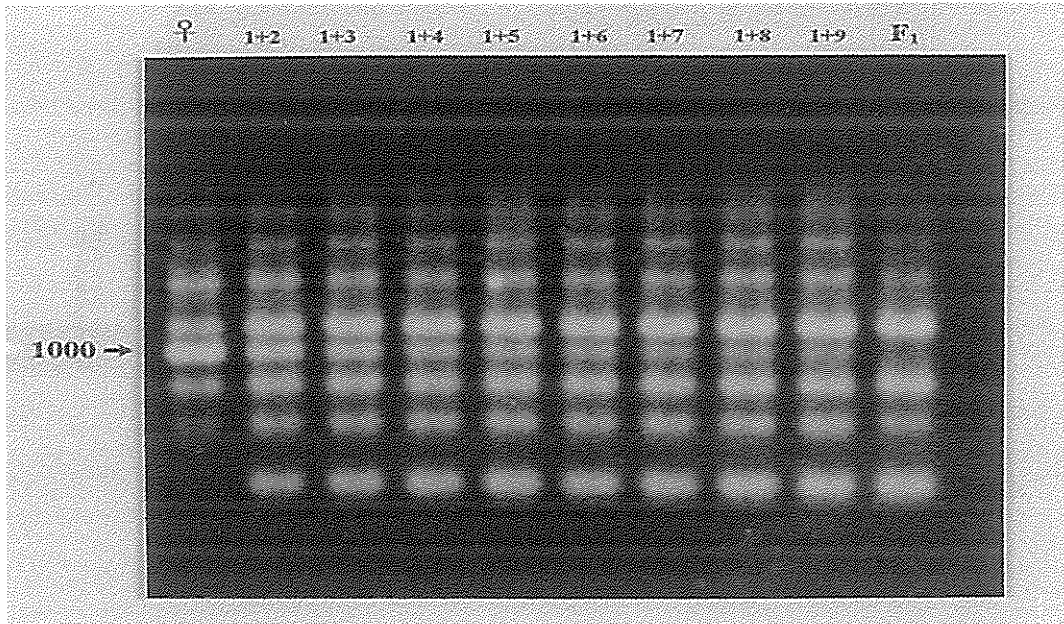
#### (四) 利用PCR法檢定青割玉米種子純度之研究

本試驗目的在應用RAPD標識對青割玉米台農2號及台南19號進行單株樣品及混合樣品的純度鑑定的研究；在單株樣品方面篩選出逢機引子OPF9 (CCAAGCTTCC) 對台農2號之RAPD識別條帶中，可從大小為1170bp及525bp的出現與否，在兩親本及雜交一代間作完全識別。逢機引子OPJ6 (TCGTTCCGCA) 及OPJ7 (CCTCTCGACA) 之RAPD識別條帶中分別可從2000bp和380bp及650bp和420bp之出現與否而對台南19號之兩親本與雜交一代間作完全識別。在混合樣品方面篩選出逢機引子OPB1 (GTTTCGCTCC) 及OPE17 (CTACTGCCGT) 之RAPD識別條帶分別在1000bp及1420bp和970bp處，各為台農2號之母本及父本所特有；而引子OPF15 (CCAGTACTCC) 之RAPD識別條帶在1570bp處則為台南19號雜交一代所特有且父本從缺，經檢測這些條帶表現的強度，其靈敏度皆達0.1 (圖一)；即以10為基數，

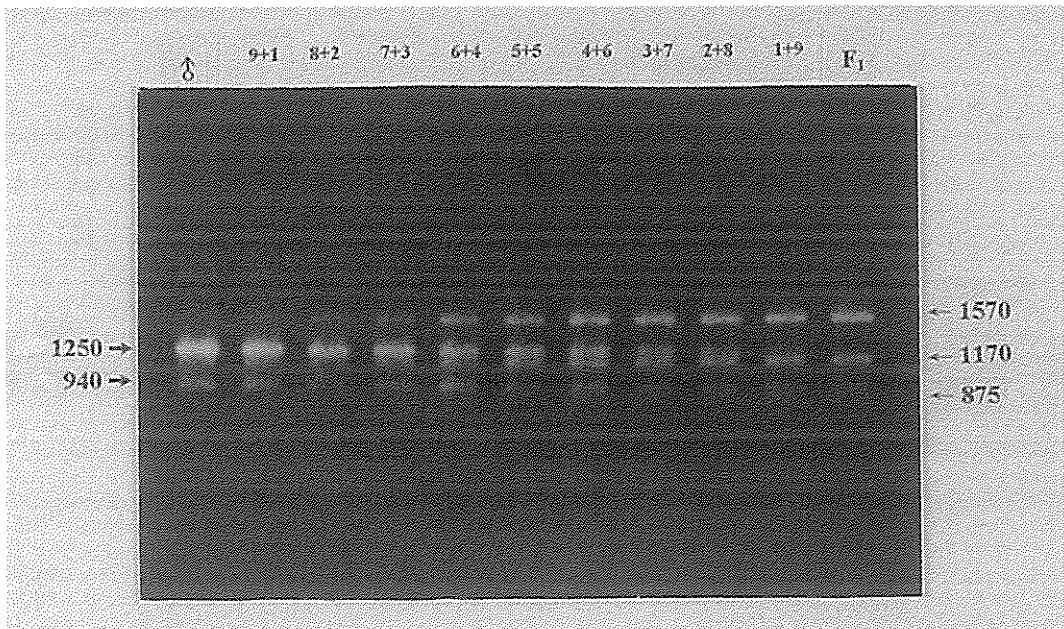
親本與雜交一代依不同比例的葉圓片混合樣品之識別條帶經ethidium bromide的染色表現上具有目視強度的變化 (圖二)。利用此研究結果進行此兩品種之種子純度檢定時，不但可作為未知樣品檢出親本混雜的識別標準，而且可同時檢定出父本及母本混雜之比率，當應用在大量樣品種子純度鑑定時，混合樣品檢定方法更可在檢定費用的支出上節省達九倍之多。

#### (五) 種子品種純度檢查

應用建立之同功酵素電泳技術及幼苗識別方法，對本場採種及外購入之種子進行品種純度檢查；使本場種子之招標及推廣業務能順利進行並及時提供高品質種子供農民種植，以減少農民風險，進而提高高品質種子供應的公信力。八十六年一月至十二月受檢種子種類、批號及數量計有田菁 (推廣品種)，受檢十九批，共380,000公斤。苕子，受檢十批，共213,637公斤。埃及三葉草，受檢九批，共170,050公斤。



圖一、玉米台農2號之1個母本葉圓片分別混以2~9個雜交一代葉圓片時，引子OPB1之RAPD產物電泳分析，其中母本識別條帶（1000bp）經Ethidium bromide染色後的靈敏度



圖二、玉米台南19號以10為混合樣品數時，不同之父本與雜交一代葉圓片混合比之引子OPF15的RAPD產物分析，其中雜交一代識別條帶（1570bp，1170bp及875bp）濃度隨其混合比增加而變化

## (六) 民國八十六年種子檢查統計

民國八十六(1~12月)種子一般檢查

作物、批次、數量與合格數量如下表：

作物別	檢查批次	檢查數量(kg)	合格數量(kg)
雜交高粱	32	226,716	105,341.2
雜交玉米	151	1,154,945.3	1,124,536.8
苜子	10	213,637	213,637
小麥	5	15,780	11,220
木瓜	1	39.29	39.29
蕓菜	1	310	310
其他綠肥	6	5,523	5,523
紅燕麥	1	3,200	3,200
玩具南瓜	1	7,738	7,738
苜蓿	1	1,000	1,000
油菜	29	524,678	524,678
田菁	19	380,000	380,000
埃及三葉草	9	170,050	170,050
合計	266	2,703,616.59	2,592,273.29

註：無其他報廢種子。

一般性品管檢查包括水分含量、純潔度分析及發芽率測定等。