

八、種子（苗）計畫供應與推廣試作

(一) 玉米、高粱種子供應

八十六（八十六年一月一日至十二月卅一日止）雜交玉米種子供應量為503,752公斤，以每公頃播種量25公斤換算推廣種植面積為20,150公頃，相較與八十五年供應量643,697公斤，減少約22%。

八十六年雜交高粱種子供應量為

179,737公斤，以每公頃播種量15公斤換算推廣面積為11,983公頃，相較與八十五年供應量176,886公斤，成長約1.5%（表一）。

由品種別而觀，雜交玉米以台農一號推廣量最多，佔總推廣量95.62%。雜交高粱以台中五號推廣量最多，佔總推廣量96.51%。

表一、種苗改良繁殖場85/86年雜交玉米、高粱種子推廣明細表

作物別	年期別 品種別	85年 (公斤)	百分比 (%)	86年 (公斤)	百分比 (%)
玉米	台農351號	1,970.00	0.31	3,488.50	0.69
	台南5號	9,835.00	1.53	6,104.00	1.21
	台南17號	9,473.00	1.47	12,463.50	2.48
	台南選10號	665.00	0.10	—	0.00
	台農1號	621,754.00	96.59	481,696.00	95.62
	合 計	643,697.00	100.00	503,752.00	100.00
高粱	台中5號	150,470.00	85.07	173,461.50	96.51
	台南6號	26,416.00	14.93	6,275.60	3.49
	合 計	176,886.00	100.00	179,737.10	100.00

(二) 綠肥／牧草種子供應

86年綠肥、牧草種子供應量總計1,252,341.8公斤，較85年成長13.16%（詳見表二），供應種類在綠肥方面，夏季有田菁、青皮豆，冬季有油菜、苕子、埃及三葉草（單刈型）；在牧草方面，冬季有紅燕麥、黑麥草、苜蓿、埃及三葉草（多刈型）、埃及三葉草（單刈型）及春、秋作青刈玉米等。較大宗的種類為田菁、油菜、埃及三葉草（單刈型）及苕子。田菁主要供應縣市為台南、嘉義等縣，油菜為雲林、彰化、台中等縣，埃及三葉草（單刈型）為彰化、苗栗等縣，苕子為彰化縣。

表二、85／86年綠肥、牧草種子供應量明細表

作物別	供應量(公斤)		備 註
	85年	86年	
田菁	378,518.0	434,538.0	夏季綠肥
青皮豆	1,950.0	779.0	夏季綠肥
油菜	425,628.0	474,274.9	冬季綠肥、牧草
埃及三葉草 (單刈型)	130,349.0	155,500.5	冬季綠肥
苕子	145,621.0	170,635.5	冬季綠肥
青刈玉米	5,914.5	12,842.5	XL678
	11,193.5		台南19號雜交玉米
紅燕麥	3,073.5	1,723.0	冬季牧草
黑麥草	1,943.0	1,255.8	冬季牧草
苜蓿	670.5	792.6	冬季牧草
埃及三葉草 (多刈型)	1,866.0	0.0	冬季牧草
合 計	1,106,729.0	1,252,341.8	較85年成長13.16%

(三)園藝作物種苗供應

本場園藝種苗八十六年供應業務，為配合本省農業轉型，逐漸調整為下列項目以因應農業市場及本省農民之需求（八十六年供應情形詳如附表）：

1.組織培養苗生產：

以組織培養方式培養健康種苗，少量多樣化供應農業種植所需，供應之作物種類有彩色海芋、草莓、葡萄。草莓及葡萄健康種苗乃為計畫性生產供應相關農會再次繁殖後，供應農民種植之需。彩色海芋則以瓶苗量產供應花農種植之需，降低其購買國外進口高價種球之成本；八十六年之組織培養苗供應數量合計為69,800苗。

2.穴盤苗生產：

為減輕農民自行培育種苗之成本及時間，並提高種苗品質，利用本場引進荷蘭之「穴盤苗自動化生產系統」，於進行相關試驗研究工作之外，並接受農民委託供應蔬菜或花卉穴盤苗，將試驗研究工作之結果與實務相結合，提供高品質之穴盤種苗供農民種植之需。

八十六年提供之穴盤苗以甘藍及番茄為主，間有甜椒等其他作物品種；或由農民自行提供種子由本場代為播種。八十六年之供應數量合計為1,330,300苗。

3.綠美化苗生產：

為配合政府綠美化計畫及造林政策，供應各縣市政府、相關機構所需之綠美化苗木及部分造林樹種苗木，本場除依計畫生產供應外，若有多餘種苗亦酌收成本費供應相關單位或個人，加速推動綠美化工作之進行。

4.種子生產：

種子生產供應方面，自八十一年起持續推廣雜交番茄種子台中亞蔬四號及花蓮亞蔬五號之種植，並預計八十七年七月供應小果番茄台南亞蔬六號種子；木瓜台農二號種子自八十六年起恢復供應；另有薤菜新品種桃園選一號由本場辦理原種種子之採種，供應相關農會生產種子供應農民種之需。八十六年種子供應量合計930.61公斤。

5.其他：

種球供應方面，今年夜來香種球外銷供應日本之數量為75,000球。夜來香種球乃與嘉義農業技術學院共同輔導虎尾鎮農會產銷班生產供應，自八十二年至今已有五年，合計銷日本445,000球。八十六年彩色海芋種球生產供應數量為75,800球，二者今年合計150,800球。

馬鈴薯健康種薯供應相關農會生產本省種植所需之種薯，今年供應數量計400公斤。

本場八十六年園藝種苗供應統計表

類別	品種名稱	單位	數量	備註
綠美化種苗		株	60,885.00	
小計			60,885	
種子	台農二號木瓜種子	公斤	8.00	
	無病毒豇豆種子	公斤	588.00	供應計畫相關農會
	玩具南瓜種子	公斤	2.25	
	薤菜桃園選一號原種	公斤	242.00	供應相關採種農會
	番茄亞蔬四號	公斤	28.94	
	番茄亞蔬五號	公斤	61.42	
小計			930.61	

類別	品種名稱	單位	數量	備 註
穴盤苗	蔬菜穴盤成苗	株	289,200	
	初秋甘藍穴盤苗	株	138,220	
	番茄穴盤苗	株	902,880	
小計			1,330,300	
組培苗	彩色海芋組培苗	株	60,500	
	草莓組培苗	株	5,700	
	觀葉植物組培苗	株	3,600	
小計			69,800	
種球	夜來香	球	75,000	外銷供應日本
種球	彩色海芋	球	75,800	
小計			150,800	
種薯	克尼伯馬鈴薯種球	公斤	400	供應相關採種農會
小計			400	

(四)綠肥及覆蓋作物新品種篩選與試作

1. 篩選北部地區二期作休耕田適栽之綠肥種類：

86年二期作於桃園縣龍潭鄉進行品系試作觀察試驗，本期作播種日因連續颱風侵襲豪雨不斷，故延遲至8月23日。三項大豆類（青皮豆、台南三號黑豆、AG98）綠肥品系及二項豇豆（Acaloonas、

Merigna）綠肥品系病蟲危害嚴重，影響產量甚鉅。紅燕麥品系間表現差異顯著，以早熟品系Echidman表現最佳。二項蕎麥品系仍以本地品種台中一號較佳。鵲豆為國外種原，於本生育期間未見明顯病害危害，鮮草量約達每公頃20噸。苕子為冬季綠肥，提前於二期作播種顯然不適高溫，各品系生長勢弱產量偏低（詳見下表）。

八十六年二期作綠肥品系生育調查結果

播種地點：桃園縣龍潭鄉
播種日期：86年8月23日

品系名稱	生育日數30 天株高(cm)	開花期 (天)	開花期株 高(cm)	鮮草量 (g/m ²)	乾物量 (g/m ²)	病蟲害記錄
台南3號黑豆	45.5	40	67.2	1675	438.90	AB
大豆AG98	27.3	50	46.7	1250	316.60	ABC
豇豆Acaloonas	24.6	50	41.2	296.2	79.33	ABCD
豇豆Merigna	32.2	70	44.3	1345.8	172.30	ABCD
紅燕麥Echidman	46.5	75	81.3	2587.5	394.21	未見明顯病蟲害
紅燕麥Heros	35.2	80	60.2	2219.4	332.93	未見明顯病蟲害
紅燕麥Swan	36.8	100	80.4	1879.5	281.93	未見明顯病蟲害
紅燕麥Overberg	42.9	80	80.5	2374.5	356.18	未見明顯病蟲害
蕎麥台中一號	73.4	35	130.7	2233.3	539.34	未見明顯病蟲害
蕎麥SMS	36.1	30	52.4	507.2	126.80	未見明顯病蟲害
鵲豆	37.6	110	61.5	1988.2	497.05	未見明顯病蟲害

品系名稱	生育日數30 天株高 (cm)	開花期 (天)	開花期株 高 (cm)	鮮草量 (g/m ²)	乾物量 (g/m ²)	病蟲害記錄
苕子Topcut	22.5	120		238.5	84.74	E
苕子Capello	20.9	150		982.7	245.68	E
苕子Namoi	28.1	150		1024.9	256.23	E
田菁（對照一）	22.5	55	50.2	481.2	171.76	F
青皮豆（對照二）	48.4	60	68.5	1587.5	347.90	AB

註：A. 莖潛蠅 B. 白粉病 C. 銹病 D. 木蠹 E. 葉枯病 F. 擬尺蠖

2. 綠肥苕子新品系試作：

86年秋裡作於彰化縣福興鄉進行綠肥苕子新品系試作。本試作各項苕子品系之覆蓋效果以Namoi及Capello最佳，其於生育日數60天即已全區覆蓋，其次為Popany，其餘依序為Blanchefleur、Languedoc、Top cut（表一）。

本試作於生育末期（87年2月下旬）遭逢豪雨及冰雹侵襲，嚴重影響產量表現，尤其匍匐性較強之Namoi、Capello及Popany等三項品系受災情形顯著，其中又以Popany最為嚴重，其於受災後小區幾為乾枯，影響產量甚鉅。各品系產量表現仍以Namoi及Capello最佳，在災害侵襲下其產量仍可達每公頃20~25噸（表二）。

在病蟲害記錄方面，由於全區皆可見明顯之葉枯病及炭疽病，顯示抗病性於品系間沒有顯著差別。

表一、覆蓋率的變化：(%)

品系	生育日數 30天	45天	60天	75天	85天
Languedoc	8	15	46	68	72
Blanchefleur	10	23	55	74	79
Top cut	5	15	37	54	66
Popany	16	32	65	80	93
Capello	20	76	100	100	100
Namoi (推廣品系)	22	74	100	100	100

播種地點：彰化縣福興鄉 播種日期：86年11月10日

表二、產量調查及病蟲害記錄

品系	鮮草量 kg/m ²	乾物量 kg/m ²	病蟲害 記 錄	備 註
Languedoc	1.53 ^c	0.31 ^b	葉枯病 炭疽病	受豪雨及冰雹 影響輕微
Blanchefleur	1.78 ^{bc}	0.34 ^b	葉枯病 炭疽病	受豪雨及冰雹 影響輕微
Top cut	1.98 ^b	0.39 ^b	葉枯病 炭疽病	受豪雨及冰雹 影響輕微
Popany	0.73 ^d	0.29 ^c	葉枯病 炭疽病	受豪雨及冰雹 影響，青刈時 植株乾枯
Capello	2.36 ^a	0.64 ^a	葉枯病 炭疽病	受豪雨及冰雹 影響，青刈時 部分植株乾枯
Namoi (推廣品系)	2.44 ^a	0.61 ^a	葉枯病 炭疽病	受豪雨及冰雹 影響，青刈時 部分植株乾枯

播種地點：彰化縣福興鄉 播種日期：86年11月10日

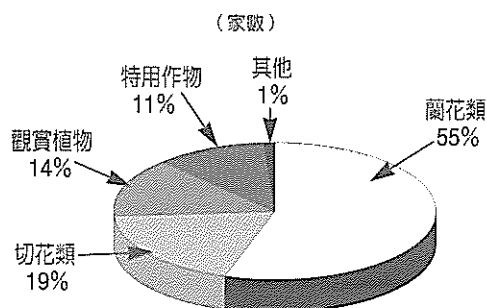
註：表列英文字母不相同者，係依Duncan's多變域測定p=0.05顯著

(五)組織培養種苗產業概況分析

由於組織培養種苗產業屬於高技術、高精度、高成本及高產值的精緻產業，因此，這一群經營者雖然僅是極少數的一群業者，卻直接或間接影響下游產業之發展性，其影響力令人不敢輕忽。也由於組織培養種苗生產業者分散度高的特性，讓吾人在進行產業調查研究時，倍感困難。本研究透過數種管道以直接或間接訪查方式，在近兩百份收集到的業者資料中篩出78家符合經營條件的業者資料，經分析整理成產業現況資料分析。

1.組織培養業營業規模分析：

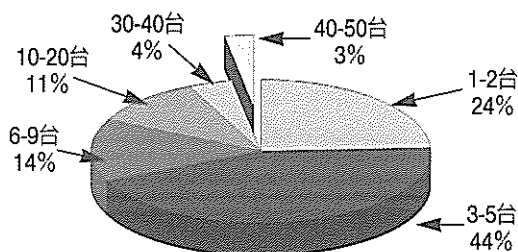
本省組織培養種苗生產始於蘭花種苗的無菌播種需求，長期以來，在大型蘭園裡或多或少都會購置一至多套組織培養繁殖設備。隨著產業態變化及技術提昇，無菌播種實生蘭苗漸漸轉成組織培養蘭苗的生產模式，因此大部分的組培業者幾乎都是蘭花種苗生產背景，或由蘭花生產漸漸轉型成其他產業的組培苗供應者，在調查資料中顯示(圖一)，以蘭花種苗為生產主業的業者仍佔大多數，約55%；其次為生產切花種苗者佔19%，生產觀賞植物種苗為主之業者佔14%，這之間彼此互有交集，亦即業者對生產之作物種類項目並無明顯的專業分野，由更詳細的生產作物種類一覽表(附表一)中可更明確的顯示，在目前組織培養種苗生產產業中，業者多以少量多樣的生產線模式存



圖一、組織培養經營作物類比例圖

在。

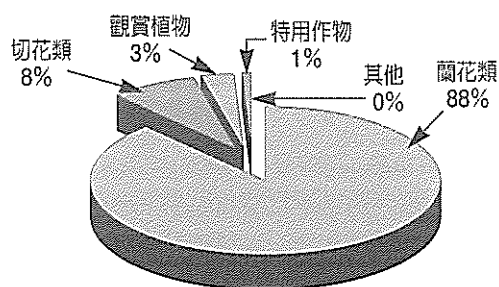
在業態經營規模方面，由業者本身所提供之年產量及經營規模不難窺出本省之組織培養種苗生產產業至目前為止仍多屬於代工模式的家庭式生產規模，若以業者之無菌操作台設備數來當作經營規模指數，則由圖二的分析圖可了解到，在營業業者中有68%的業者其經營規模在5台無菌操作台以內，經營規模在20台以下的業者佔了93%。在這樣的經營規模下，是否可有效達到經濟效益規模，是值得研究評估的，另一個有趣的現象是介於20~30台無菌操作台規模的業者在此次研究資料中是從缺的，亦即表示目前的組培產業發展漸朝兩極化方向發展，一部分是維持小型家庭式代工生產模式生存，另一小部分(包含新成立的公司)則朝向大規模量化工廠模式去經營。以目前本省的組培種苗業態及人力成本動輒超過50%以上的營運情形，究竟組織培養種苗生產產業要朝向小而美發展，抑或應朝向船堅砲利的重裝備挺進，將是對經營者的一大智慧挑戰。



圖二、組織培養業者經營規模分析圖

2.組織培養種苗生產作物種類分析

近年來，組織培養繁殖被歸列為生物科技的一項，在實際產業應用上則仍以無菌播種及微扦插繁殖為主要項目，由生產作物產量比例分析(圖三)中顯示，目前本省的組織培養作物種類仍以蘭花種苗生產佔最大的量，高達88%以上，其次是切花類佔8%，

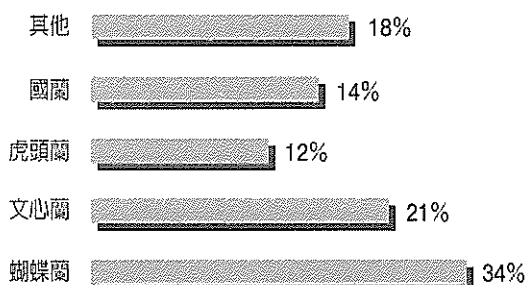


圖三、組織培養產業生產作物產量比例圖

觀賞植物類佔3%，差距十分懸殊。

進一步分析各類項內作物單項生產業者之分布比例：

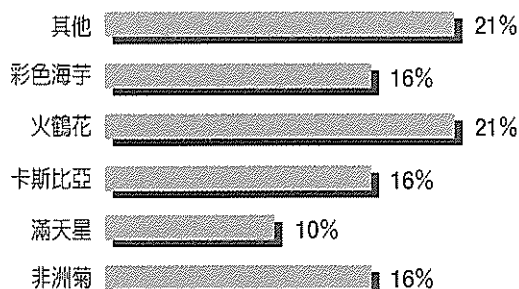
在蘭花植物類項（圖四），以蝴蝶蘭種苗生產的業者佔多數，高達34%，其次依序為生產文心蘭種苗業21%、國蘭業者14%、虎頭蘭12%、其他雜蘭類（如嘉德利亞蘭、拖鞋蘭、石斛蘭等…）18%。這項業者經營種類分布比例結果，與目前蘭花產業的發展趨勢十分吻合，也由此可印證掌握種苗生產資訊的確可以有效掌握下游產業的發展趨勢。



圖四、蘭花類作物經營類別比例

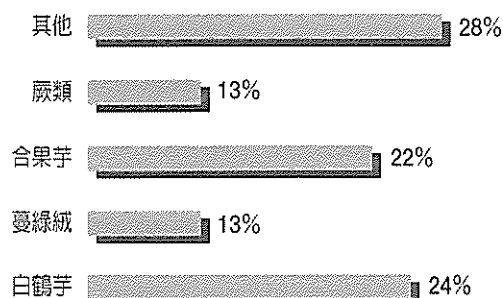
在切花類方面（圖五），目前國內應用組織培養技術來繁殖種苗的切花種類，以火鶴花、非洲菊、卡斯比亞、滿天星及彩色海芋為主要項目，因此，業者經營的作物項也以上述幾項為要項，配合切花生產需求之消

長，彼此間所佔之比例也略顯變化，如目前以彩色海芋組培苗為熱門商品，預估經營該項作物之經營業者家數仍會持續增加中，但一般切花類內的作物種類仍脫離不了上述幾項。



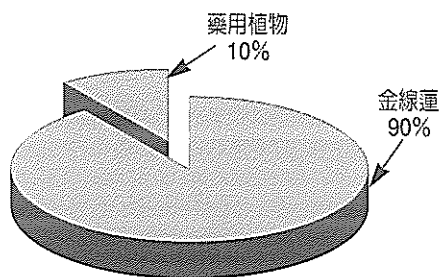
圖五、切花類作物經營類別比例

觀賞植物類多依賴無性繁殖技術來生產種苗，因此在國外，觀賞植物類種苗往往佔組培苗生產的大宗。本省由於組培苗生產仍多處於代工階段，無自有品種，因此觀賞植物生產量在組培苗生產量中僅佔3%左右（圖三）。觀賞植物生產的種類以白鶴芋24%為最高，其次依序為合果芋、蔓綠絨、蕨類（圖六），在觀賞植物項內其他項佔28%，主要是因為觀賞植物的生產種類十分龐雜，樣少量少（詳見附表一），在無法分類下只好統歸入其他項。



圖六、觀賞植物類作物經營類別比例

特用作物項內以金線蓮及藥用植物類為主，其中金線蓮佔了90%以上（圖七），由



圖七、特用作物類

前述圖一及圖三分析比較中，特用作物的經營業者數佔了11%，但特用作物的量僅佔1%，不難發現該項作物的專營性並不強，一般多依附在其他作物項裡，最常見的是蘭花種苗生產者兼營特用作物種苗生產。

在研究資料中顯示出本省的組織培養種苗產業在現階段仍以作物項多、生產量少的少量多樣型態存在，業者因應此種業態所衍生的經營模式也都屬作物專業性低、機動性高的家庭代工式生產，此種生產模式所產生的小規模、高勞力成本、高污染率循環也是目前業者在提升生產技術外，最大的經營盲點，只是在面臨種苗產業國際化的競爭壓力下，業者若無法奮力擺脫此劣性循環，提升本身的競爭能力，組織培養種苗產業恐將淪為僅是賺工資的高勞力付出產業，而完全喪失種苗產業的優勢。

(六) 台灣區百合種球進口及銷售概況

台灣花卉產業隨著國內經濟水準的提高而逐漸發展，尤其是切花類佔花卉總產值之70%，而百合是近年來成長十分快速的切花種類。國內百合切花生產是一個典型的代工花卉產業，因品種與種球多需仰賴國外進口，所以種球成本佔生產成本之74.4%，如欲使切花生產成本降低，降低種球取得成本為必需手段。

本省百合於83~84年間約有1871萬枝切花送往拍賣市場參與拍賣，推估年栽培量約為3,800~4,000萬球；其生產時可利用簡易設施在不同海拔之氣候條件下周年栽培，故其生產型式約略可分成：平地冬季裡作型，亦即利用冬季冷涼氣溫在平地直接生產切花，此時期的切花主要供應冬、春兩季之需求；高冷地夏季生產型：夏季高溫下平地無法生產良好品質之切花，因此移往高冷地（海拔1000公尺以上）生產，以進行產期調節之栽培。

本省百合種球以荷蘭進口為主，以1995年6月至1996年5月與1994年6月至1995年5月相比，共增加0.7%；東方型百合種球價格依種球品種及購得方式而有不同的價格，如同一品種及規格之種球可因向種苗商購買及自行委託之不同而有15元之價差，惟於訪談中得知種苗商具有農友訂貨而不取貨，及取貨不付款之風險，故存有較高之價差。