

六、品質控制及檢驗技術研究

(一) 八十九年度各縣市種苗商 販售種子之品質抽樣檢查

蔡東耀、王小華

行政院農業委員會為落實「植物種苗法」之執行，自八十九年起即責成種苗改良繁殖場辦理種苗業輔導管理計畫，一方面協助縣市政府對轄區種苗業者的市售產品進行品質查驗工作，俾保障農家之權益。另一方面更藉由產品包裝標示符合與否的查驗，來作為公元二千年示範種苗業者審查及選拔工作的重要依據。

本(八十九)年度總計抽驗各縣市之樣品計有334個，所有抽驗樣品皆依據國際種子檢查協會(ISTA)明訂之方法進行發芽率檢查，結果在所有抽驗樣品中發芽率達我國國家標準(CNS)者有266個，占80%，未達標準者有68個，占20%。所有抽驗樣品中與標示相符合者有228個，占68%，與標示不符合者有106個，占32%。查驗結果並分別函請各相關縣市轉知改善。其中十字花科種子如蘿蔔、白菜、甘藍、花椰菜等，抽驗一百八十六個樣品有156個樣品之發芽率達我國國家標準，84%，其中與標示相符合者有143個，占77%；瓜類如西瓜、胡瓜、絲瓜、小黃瓜等，抽驗二十六個樣品有19個樣品發芽率達我國國家標準，占73%，其中與標示相符合者有18個，占百分之69；其他種類如空心菜、萵苣、茼蒿、莧菜等抽驗122個樣品，有91個樣品發芽率達我國國家標準，占75%，其中與標示相符合者有67個，占55%。(詳見附表6-1)。

責成種苗業者將種子發芽率正確標示乃

是維護農民權益的具體本質，對於國家標準(CNS)已列入的作物種類，更進一步要求其種子發芽率必須在國家標準(CNS)以上；另外亦檢查其包裝是否按我國種苗法所規定的項目標示在種子包裝上，諸如作物種類、品種、產地、重量或數量、發芽率、包裝日期、商號名稱、地址等，若未按我國種苗法所規定的項目標示時，即通知該管轄縣市責成改善，經復檢仍未能改善者則不予列入示範種苗業者之選拔。

(二) 種子品種純度檢查

莊淑貞、鍾文全

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。八十九年一月至十二月受檢田菁種子(推廣品種)四十一批，共867,717公斤。

(三) 民國八十九年種子檢查統計表

王小華、蔡東耀、鍾文全、林良有

民國八十九年(1~12月)種子一般檢查作物、批次、數量與合格數量如下表6-2：

表6-1:八十九年各縣市種苗商販售種子之包裝標示抽檢結果

檢查類別 縣市別	十字花科		瓜類		其他種類		合計		
	檢查 樣品數	達標示 樣品數	檢查 樣品數	達標示 樣品數	檢查 樣品數	達標示 樣品數	檢查 樣品數	達標示 樣品數	占百 分比(%)
台北縣	5	3	1	-	17	11	23	14	61
桃園縣	5	5	1	-	9	8	15	13	87
新竹市	4	3	-	-	4	3	8	6	75
台南市	27	23	2	2	6	2	35	27	77
高雄縣	21	17	-	-	9	4	30	21	70
花蓮縣	5	4	-	-	6	6	11	10	91
基隆市	5	4	-	-	4	2	9	6	67
高雄市	9	8	2	2	1	1	12	11	92
雲林縣	4	4	-	-	0	-	4	4	100
連江縣	-	-	2	1	1	-	3	1	33
台東縣	10	5	-	-	9	2	19	7	37
彰化縣	23	16	5	4	13	7	41	27	66
台南縣	4	2	-	-	1	-	5	2	40
宜蘭縣	4	3	2	1	4	2	10	6	60
新竹縣	4	4	2	2	3	-	9	6	67
台中縣	3	3	-	-	1	-	4	3	75
嘉義市	4	4	1	1	5	4	10	9	90
屏東縣	8	5	3	2	7	3	18	10	56
台中市	5	3	3	2	2	1	10	6	60
澎湖縣	5	3	-	-	4	1	9	4	44
金門縣	11	9	2	1	3	2	16	12	75
苗栗縣	6	4	-	-	4	3	10	7	70
嘉義縣	14	11	-	-	9	5	23	16	70
合計	186	143	26	18	122	67	334	228	68
占百分 比(%)		77		69		55		68	

表6-2:民國八十九年各類種子檢查統計表

作物別	檢查批次	檢查數量(kg)	合格數量(kg)
雜交高粱	21	139,937.5	139,937.5
雜交玉米	125	1,004,66	928,648
田 菁	48	1,001,757	1,001,757
油 菜	8	158,800	158,800
青皮豆	4	35,474.5	35,474.5
營多藤	1	4.5	4.5
番 茄	7	71.1	71.1
雍 菜	2	1,075	1,075

結球白菜	1	28.2	28.2
小麥	6	44,025.5	44,025.5
大豆	2	669	669
南瓜	1	30.7	30.7
合計	226	2,386,533.3	2,310,557.5

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。

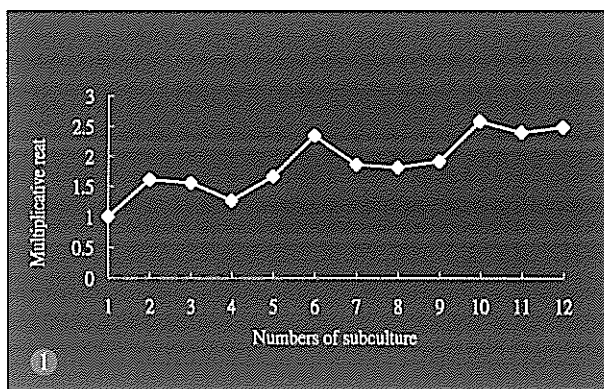
(四) 海芋組培苗品質促進之研究

莊淑貞

海芋組織培養種苗產業過程包括組培體連續多次的增殖培養階段後進入發根培養成組培苗商品再進入一代養球階段。增殖繼代時期，初代主芽基部增殖產生初代主芽-增

殖芽共同體，隨繼代操作離體增殖芽基部與再生之初代主芽基部成為次一繼代的主芽，累積這樣的主芽關係構成不同繼代次數主芽族群的個體。

組織培養過程中各階段環連相扣相互影響品質，增殖族群主芽基部大小、增殖族群主芽發根苗基部大小與增殖族群組培苗之一

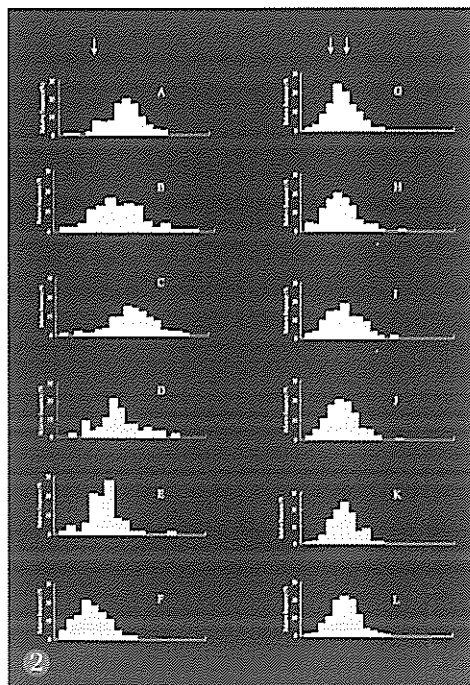


▲圖6-1. 彩色海芋品種Extra Gold，不同繼代次數之增殖倍率。

►圖6-2. 彩色海芋品種Extra Gold，不同繼代次數增殖苗莖基部大小分佈圖。

↓：A，繼代1次， $\mu = 7.63$ ， $\sigma^2 = 1.36$ 。A，繼代2次， $\mu = 8.20$ ， $\sigma^2 = 1.91$ 。C，繼代3次， $\mu = 8.00$ ， $\sigma^2 = 2.30$ 。D，繼代4次， $\mu = 7.12$ ， $\sigma^2 = 2.32$ 。E，繼代5次， $\mu = 6.92$ ， $\sigma^2 = 1.13$ 。F，繼代6次， $\mu = 6.10$ ， $\sigma^2 = 1.01$ 。

↓↓：G，繼代7次， $\mu = 5.58$ ， $\sigma^2 = 0.94$ 。H，繼代8次， $\mu = 5.43$ ， $\sigma^2 = 1.27$ 。I，繼代9次， $\mu = 5.70$ ， $\sigma^2 = 1.36$ 。J，繼代10次， $\mu = 5.92$ ， $\sigma^2 = 1.00$ 。K，繼代11次， $\mu = 5.73$ ， $\sigma^2 = 0.81$ 。L，繼代12次， $\mu = 5.78$ ， $\sigma^2 = 0.89$ 。



代球大小的相關關係其型式則為偏一全型式 (Part-whole type) (Kang 1991)，因此有必要探討各階段產品品質間的關係以掌握整個產業的穩定性。

彩色海芋品種Extra Gold隨繼代次數增殖倍率由1代的1倍至12代的2.48倍(圖6-

1)。品種Extra Gold之二代、三代、四代、五代增殖苗瓶內生長高度相似(均頂到瓶口)。六代、七代、八代瓶內生長高度相似(均未頂到瓶口)。經繼代12代後品種Extra Gold其各代增殖苗莖基部大小族群的分佈如圖6-2所示呈右偏，平均值隨繼代次數由7.63mm，8.20mm下降至5.78mm。

(五) 海芋組培苗病毒檢定技術之研究

鍾文全、王小華

本場利用莖頂生長點去病毒技術培育成無主要病毒之海芋健康種苗，供應台灣地區農民栽種之用。經88年12月至89年11月期間，利用ELISA法每月定期每批每次抽取總生產瓶數5%，發現本場所生產Best Gold(BG)、Black Magic(BM)、Florex Gold(FG)、Majestic Red(MR)、Extra Gold(EG)、Pacific Pink(PP)及Neroli(N)等七種彩色海芋組培苗品種之各階段生產瓶無受到DsMV與CMV兩種病毒的感染。此外，將每批抽取剩餘的七種品種植株栽植在隔離的網室內，經三個月後，植株亦無此兩病毒病徵的產生。

(六) 有益微生物與有機物在球根花卉種球生產之應用

鍾文全

海芋植株及其根圈土壤中，所分離的100支細菌菌株，經KB培養基及BIOLOG系統鑑定，共獲得16支Pseudomonas菌株。將16支菌株分別粉衣於BG、BM與EG海芋組培苗，發現FPS-07、FPS-08及FPS-65三菌株僅

可提高BG種球大小及重量，但對BM與EG品種種球無顯著影響。添加FBN-5A與TSL-01兩種有機添加物至栽培介質中，發現FBN-5A 666倍與TSL-01 100倍可促進BG品種種球大小及重量。進一步，評估FBN-5A 666倍與TSL-01 100倍兩者對BG、BM及EG海芋品種的影響，結果顯示此兩種倍數可顯著增加上述三種海芋品種之種球大小及重量，其中以添加TSL-01 100倍的效果最佳。

(七) 種苗品質認證體系之研究

黃玉梅、蔡東耀、王小華

完成桃園、新竹、苗栗、南投、彰化、雲林、嘉義等七縣市選定之育苗場實地查訪工作，並從中挑選13家業者進行蔬菜苗質(本葉數、莖徑、株高、葉鮮重、地上部鮮、乾重、地下部鮮、乾重等)調查，逐月(1-12月)分批至各區育苗場取十字花科及茄科蔬菜苗進行苗質調查，同時定植於田間調查10天及20天之成活率與生長量，將番茄、甜椒、甘藍、結球白菜等之蔬菜苗定植田間成活率達95%以上之苗質資料依不同期作、不同區域擬定蔬菜苗品質規格標準以爲品質認證之參考。另擬定種苗品質認證作業流程—蔬菜種苗(草案)，內容包括：「資格審定」、「生產作業流程及基準」、「蔬菜苗品質規格標準及標示規定」、「檢驗項目、方法與標準」。種苗品質認證體系之建立牽涉層面極爲廣泛，宜邀集產官學界之專家、學者共同研商擬定。

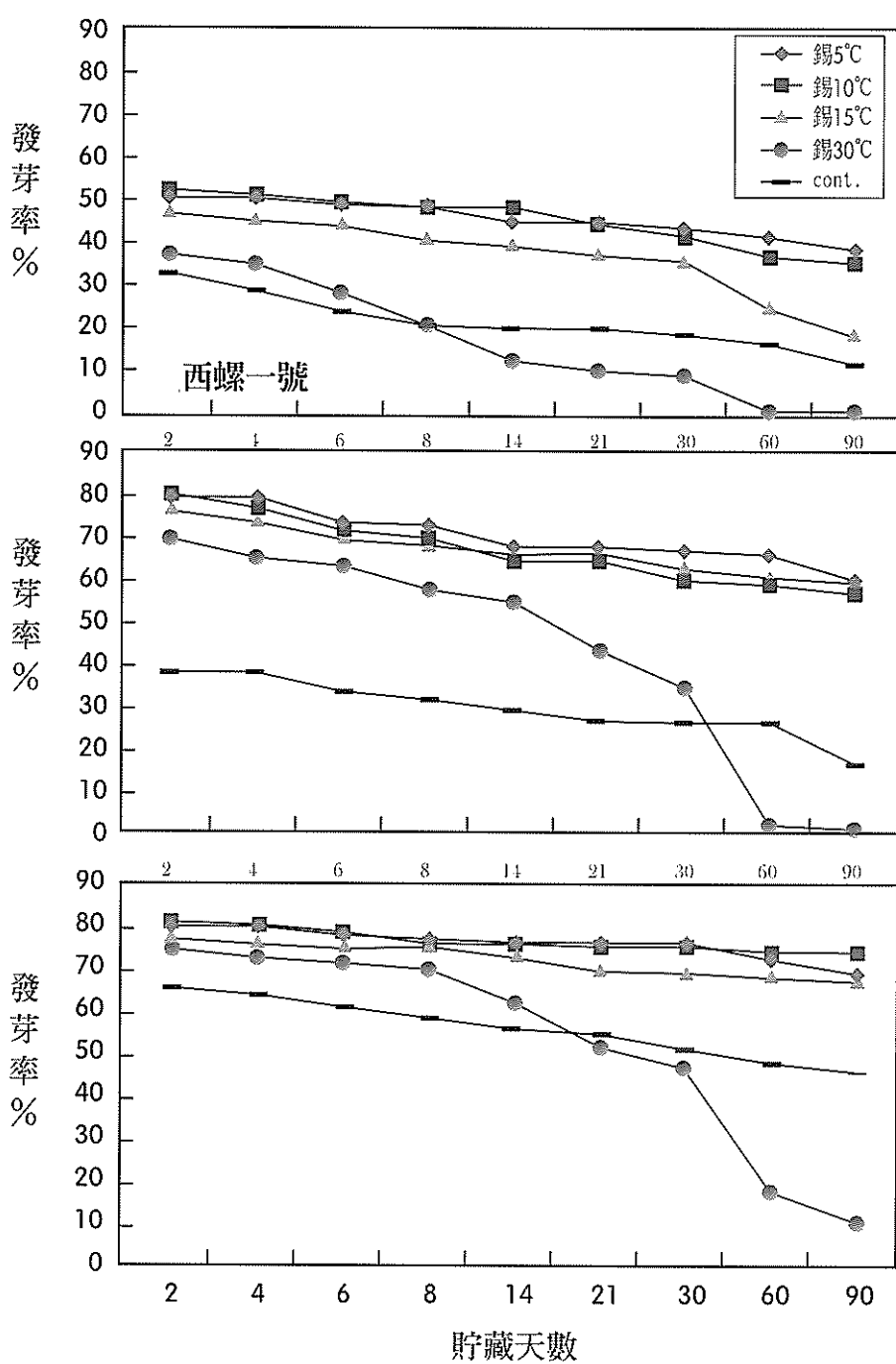


圖6-3. 貯藏溫度對滲調回乾菠菜活力發芽之影響

表6-3. 菠菜種子滲調前後之水分含量變化

品 種	處理前	滲調處理後 種子水分含量 (%)	回乾處理後 ^a
西螺一號	11.21	45.68	14.61
	14.17	43.12	16.27
	16.80	49.99	17.66

^a 回乾處理：將滲調處理後之菠菜種子置於10℃，相對濕度70-40%環境下行回乾處理。

表6-4. 菠菜種子滲調前後之EC值^a 變化

品 種	處理前	滲調處理後 種子EC值 ($\mu\text{A}/\text{sec}$)	回乾處理後
西螺一號	51.70	9.49	6.97
	51.03	8.95	7.38
	51.43	6.43	4.57

^a EC值測定：取菠菜種子50粒，加入250ml去離子水採三重複，利用電導度計於20℃下，於浸水後24小時讀取其電導度值，估算單位時間內的滲漏量。

(八) 回乾貯藏條件對菠菜滲調種子活力之影響

黃玉梅

本試驗依上年度所建立的菠菜種子吸水模式進行滲調處理，滲調條件為水分潛勢0.8MPa於10℃下處理3天，滲調後之種子於10℃下行回乾處理，使種子水分含量回到14-16%之間(原種子水分含量在11-16%之間，因品種而異)(如表6-3)，試驗結果顯示：種子滲調後與回乾後之發芽率兩者間並無顯著差異，但回乾後之種子貯藏期間發芽率明顯受貯藏溫度及時間影響，供試三品種貯藏溫度均以30℃下發芽率最低，且隨著貯藏時間增加迅速下降，其中西螺一號、菠麗得品種於30℃下貯藏2天發芽率即較其他溫度(5℃、10℃、15℃)低10%，西螺一號在貯藏8天後(菠麗得於1個月後都拉益則於2週後)發芽率即降至與未處理組相同，西螺一號與菠麗得於2個月後發芽率已降為0%。其他5℃、10℃、15℃等三個溫度在菠麗得及

都拉益兩品種貯藏期之發芽率均無顯著性差異，且都拉益品種貯藏3個月後發芽率尚維持在80%以上。西螺一號貯藏溫度則以5℃、10℃對發芽率無顯著影響(如圖6-3)。試驗中不同包裝材料鋁箔紙袋及塑膠袋兩者之間對菠菜種子發芽率均無顯著差異。

試驗中菠菜種子滲調後之EC值6.4-9.5(因品種而異)顯著低於未處理組的42-56.9(因品種而異)，但顯著高於回乾後種子之5.6-7.4(因品種而異)(如表6-4)，且貯藏期間種子之EC值並未隨著貯藏時間增加及發芽率下降而改變，此現象值得進一步探討。