

五、種子(苗)品質管制及檢驗技術研究

(一)建立 X 射線檢測技術在西瓜及甜椒種子的品質鑑定方法

蔡東耀、王小華

關於西瓜、甜椒種子內部生理、生化變化已有較深入的研究，但對於種子內部形態結構之物理性研究較為缺乏。近年來發展出來的一些非破壞性生物測定方法已被試用於種子內部檢測。特別是X-ray技術在種子科學研究和檢驗上的應用有著巨大的潛力。荷蘭目前應用X-ray及影像處理技術在蕃茄種子上，已得到較佳的鑑定結果。

西瓜、甜椒種子在生產與調製過程中，往往有種子品質不良的現象，而造成種苗畸形，本試驗的目的即利用X-ray技術，觀察西瓜與甜椒種子的內部形態變化，能快速評估X-光片中種子品質，並探討種胚形態變化與幼苗生長發育的關係，以期建立種子品質鑑定的參考，解決種子公司在種子產銷上所遭遇的問題。

無子西瓜種子經由X-光檢測種子內部結構的變化，正常無子西瓜種子種胚是飽滿，即種胚佔滿整個種子的空間，而其子葉是對稱平展。經X-光檢測的種子，經定點播種後，於14天觀察西瓜苗的發育情形，顯示種子內部子葉互相重疊的幼苗，其子葉無法順利展開且造成不正常苗，與X-光片中所預測的結果一致，顯示X-光檢測技術在檢測種子良窳是一種非常有效的方法。

甜椒種子經X-光片中，觀察種子內部種胚的結構變化，一般種胚都有完整的螺旋形狀，經X-光檢測的種子，經定點播種後，觀察甜椒幼苗很少發生不正常苗，因此甜椒種子內種胚結構的變化，不是影響發芽的因子。如果有不發芽情形時，大部分是空粒或死亡種子。

(二)海芋組培苗增殖過程病毒追蹤檢定技術之研究

鍾文全

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91年1月至91年12月期間，利用間接酵素聯結免疫球蛋白法(ELISA)每月定期每批每次抽取總生產瓶數5%，發現本場所生產'Black Magic'(BM)、'Florex Gold'(FG)、'Majestic Red'(MR)、'Extra Gold'(EG)、'Pacific Pink'(PP)及'Neroli'(N)等六種彩色海芋組培苗品種之各階段生產瓶無受到DsMV、ZaMV與CMV三種病毒的感染。此外，將每批抽取剩餘的六種品種植株栽植在隔離的網室內，經三個月後，植株亦無DsMV、ZaMV與CMV三種病毒病徵的產生。

(三)優良植物種苗品質認證體系之建立

黃玉梅、鍾文全、王小華

在貿易自由化的潮流下，政府機構對於園藝作物種苗之最低苗質標準乃至生產之設施與作業流程，應逐步進行優良種苗之認證作業，以確保農民的權益並增強該項產業之競爭力。本年度在蔬菜種苗生產認證制度之建立上，邀請專家、學者針對所擬定之蔬菜穴盤苗品質認證作業草案提供修正意見，目前已完成『植物穴盤種苗生產作業檢查認證輔導要點』及『蔬菜穴盤苗生產管理驗證作業須知』草案之修訂，前者主要規範共通性原則及事項，以為各類植物種苗生產管理認

證作業之法規依據，而後者則是規範蔬菜穴盤苗生產管理驗證之檢查程序與方法及認證標準等事項。另針對茄科、十字花科等大宗穴盤苗外部形態(苗齡、地上部乾鮮重、株高、本葉數、莖徑)之調查結果配合田間調查10、20天之成活率與生長量，將成活率達95%以上之苗質資料依不同期作、區域擬定蔬菜苗品質規格標準以為品質認證之參考。另在制定種苗生產過程風險監控點上：首先至各區蔬菜育苗場進行病害調查，經肉眼觀察與實驗室進行病原菌的分離，在7至12月間各區育苗場之十字花科蔬菜苗，易遭受真菌性病害為害的種類以猝倒病、立枯病、黑斑病與露菌病為主，細菌性病害則僅發現黑腐病。茄科蔬菜的真菌性病害，主要有黑黴病晚疫病、白粉病與炭疽病，細菌性病害則以細菌性斑點病為主，病毒則僅發現番茄捲葉嵌紋病。

(四) 茄科蔬菜種子之滲調、回乾、儲藏對種子活力之影響及滲調液再利用之研究

黃玉梅、王小華

甜椒在本省為週年生產的蔬菜作物之一，唯甜椒種子有發芽不整齊、發芽日數長的現象，尤其在低溫期，此發芽特性不僅造成自動化穴盤育苗生產體系之設施內空間與時間的浪費，亦增加補植人力的支出，本試驗擬利用滲調量化處理技術使甜椒種子達快速、齊一的發芽表現，並能足量提供自動化穴盤育苗系統使用。本年度探討不同滲調處理濃度、溫度、天數對甜椒種子低溫發芽之影響。由試驗結果不同溫度對甜椒種子發芽率之影響表5-1顯示：甜椒種子在15°C環境

下供試四品種除了'天王星'發芽率只有22.7%外，其餘各品種發芽溫度在15°C以上發芽率可達90%左右，'銘星'在25°C及30°C環境下甚至達到100%，由試驗得知低溫明顯抑制甜椒種子發芽，尤其在10°C之低溫下供試品種發芽率均未達25%，'銘星'品種甚至無法發芽發芽率為0%。另外，發芽時間隨著發芽溫度降低而延長，供試四品種在15°C以下達到50%最終發芽率所需天數(GT50)均超過七天(如表5-2)。另將甜椒種子分別在15°C、20°C、25°C恆溫箱內，以-0.4MPa、-0.8MPa、-1.2MPa、-1.6MPa、-2.0MPa等不同滲透潛勢之PEG6000滲調液進行滲調處理，由試驗得知高溫25°C及滲透潛勢-2.0MPa之滲調液對甜椒種子發芽不利，且處理時間不可超過8天。另由表5-3得知：以滲調溫度20°C下之滲透潛勢-0.4Mpa處理4天及-0.8MPa處理6天兩條件最佳，處理組發芽率由14.5-23.5%提高到99.6-100%，GT50由6.3-13.3天縮為2-4.5天(因品種而異)。

(五) 利用電泳法建立彩色海芋品種純度識別標識

陳駿季、莊淑貞、王小華

利用等電點洋菜膠體電泳法檢試6個彩色海芋品種之種球蛋白，以9 M Urea溶液所萃取經asialofetuin親和管柱純化的種球蛋白屬於酸性的蛋白質在PI 2.5-5.0的分離為最佳；由6個品種的分離條帶分佈中可歸納出4個泳動區，其泳動位置分別為0-2 cm，2-4 cm，4-6.5 cm，6.5-8 cm。在第一個泳動區中所有參試品種僅表現一種掃描型；其餘各泳動區(第二至第四)依序分別有五、五、三種等不

同掃瞄表現型，參試的6個品種間品種表現品種間的差異性可供完全識別。種球形成的不同階段、不同批次採收及種球成熟採收後

冷藏至4個月其分離圖譜與採收時沒有差異，應已部分可應用於參試品種種球期有條件的品種識別。

表5-1、不同溫度對甜椒種子發芽率之影響

品種	發芽溫度			
	10°C	15°C	25°C	30°C
	發芽率 ^z FGP (%)			
加州王	14.5	91.5	89	93.5
福芳	23.5	99	94	91.5
天王星	18	22.7	92.7	90
銘星	0	91.3	100	100

^z甜椒各品種種子置於不同溫度之發芽箱內14天後之最終發芽百分比。

表5-2、不同溫度對甜椒種子發芽^z時間之影響

品種	發芽溫度			
	10°C	15°C	25°C	30°C
	GT ₅₀ ^y (days)			
加州王	12.44	7.95	4.68	6.48
福芳	13.34	7.53	3.67	5.41
天王星	7.29	7.5	5.46	4.75
銘星	---	12.02	3.32	3.32

^z甜椒各品種種子置於不同溫度之發芽箱內14天後之發芽數。

^yGT₅₀：達到最終發芽率之50%所需天數

表5-3、滲調處理對甜椒種子發芽之影響

品種	發芽率 ^z FGP (%)		GT ₅₀ ^y (days)	
	滲調處理組 ^x	對照組	滲調處理組	對照組
加州王	96.5	14.5	2.05	12.44
福芳	99.5	23.5	2.07	13.34
天王星	99.5	18	4.5	3.29

^z甜椒各品種種子置於不同溫度之發芽箱內14天後之最終發芽百分比。

^yGT₅₀：達到最終發芽率之50%所需天數。

^x滲調處理：將甜椒種子於滲透潛勢為-0.4Mpa之PEG6000滲調液內在20°C下處理4天。

品，其中與標示相符合者有166個，占77%；瓜類如絲瓜、香瓜、黃瓜等，抽驗25個樣品中與標示相符合者有23個，占

92%；其他種類如空心菜、萵苣、萵蒿、菠菜、莧菜等抽驗199個樣品中與標示相符合者有127個，占百分之64%。(表5-5)。

表5-5、九十一年各縣市種苗商販售蔬菜種子抽檢結果

編號	檢查類別 縣市別	十字花科		瓜類		其他種類		合計		佔百分比(%)
		檢查	達標示	檢查	達標示	檢查	達標示	檢查	達標示	
		樣品數	樣品數	樣品數	樣品數	樣品數	樣品數	樣品數	樣品數	
1	台北市	10	8	3	2	7	6	20	16	80
2	高雄市	4	3	1	1	13	8	18	12	66
3	台北縣	8	7	2	2	16	8	26	17	65
4	基隆市	9	9	-	-	4	4	13	13	100
5	宜蘭縣	5	4	1	1	6	4	12	9	75
6	桃園縣	21	13	-	-	18	9	39	22	56
7	新竹市	4	2	-	-	2	2	6	4	66
8	新竹縣	5	4	1	1	6	4	12	9	75
9	苗栗縣	6	4	-	-	4	3	10	7	70
10	台中市	14	14	-	-	11	9	25	23	92
11	台中縣	3	3	-	-	7	5	10	8	80
12	彰化縣	20	16	1	1	14	9	35	26	74
13	南投縣	8	7	-	-	1	-	9	7	78
14	雲林縣	11	9	-	-	1	-	12	9	75
15	嘉義市	4	4	3	3	3	3	10	10	100
16	嘉義縣	14	10	-	-	13	8	27	18	66
17	台南市	8	3	1	1	9	6	18	10	56
18	台南縣	6	3	4	3	9	7	19	13	68
19	高雄縣	17	13	-	-	13	7	30	20	67
20	屏東縣	5	3	4	4	9	5	18	12	67
21	台東縣	1	1	1	1	2	1	4	3	75
22	花蓮縣	6	3	3	3	4	3	13	9	67
23	澎湖縣	3	3	-	-	12	4	15	7	47
24	金門縣	24	20	-	-	15	12	39	32	82
	合計	216	166	25	23	199	127	440	316	72
	佔百分比(%)		77		92		64		72	

(七)民國九十一年種子檢查統計表

張義弘、蔡東耀、鍾文全、林良有

民國九十一年(1-12月)種子一般檢查作物、批次、數量與合格數量如下表5-6：

表5-6、民國九十一年各類種子檢查統計

作物別	檢查批次	檢查數量	合格數量(kg)
台雜交玉米(台南3號)	4	34,654	34,654
雜交玉米(台南5號)	1	1,745	1,745
雜交玉米(台南6號)	1	2,492.5	0
雜交玉米(台南16號)	1	68	0
雜交玉米(台南17號)	1	930	930
雜交玉米(台南18號)	1	685	685
雜交玉米(台南20號)	3	24,757	24,757
雜交玉米(台南20號 ♂)	1	72	72
雜交玉米(台南20號 ♀)	1	224	224
雜交玉米(台農1號 ♀)	1	87	87
雜交玉米(台農1號 ♂)	2	589.8	589.8
雜交玉米(台農1號)	35	295,370	295,370
雜交玉米(台農3號)	4	34,645	34,645
雜交高粱(台中5號)	21	143,332.5	143,332.5
雜交高粱 父本	1	20,604	20,604
雜交高粱 母本	2	3,567.5	2,262.7
番茄亞蔬10號	1	16	16
番茄亞蔬 9號	1	11.2	11.2
番茄種苗 6號	1	173	173
番茄羅馬	1	9.4	9.4
番茄種苗一號	1	0.8	0.8
番茄158號	1	3.0	3.0
番茄5112號	1	21.9	21.9
番茄160號	1	15.5	15.5
番茄選2號	1	35.7	35.7
番茄5816號	1	2.7	2.7
大豆(高雄選1號)	1	760.7	760.7
豇豆	1	860	860

(續)表5-6、民國九十一年各類種子檢查統計

作物別	檢查批次	檢查數量	合格數量(Kg)
蕹菜(桃園1號)	1	388	388
木瓜(日陞)	1	1.9	1.9
木瓜(台農2號)	3	10	10
紅燕麥	1	3,714.5	3,714.5
蕎麥	1	4.4	4.4
琉球大豆	1	500.2	500.2
田菁	17	390,095	390,095
油菜	20	354,020	354,020
埃及三葉草	5	86,430	86,430
苜蓿	1	988.4	988.4
青皮豆	2	2,273	2,273
苕子	14	281,825	281,825
合計	159	1,685,983.6	1,683,423.1

註：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。