

五、種子（苗）品質鑑定及檢查

一 萵苣品種鑑定技術之建立

張義弘、鍾文全、莊淑貞、蔡東耀

以RAPD及種皮SEM鑑定萵苣品種發現22組引子中，UBC-9獲得最多多型性片段，其次為UBC-15、29、31、34及36，UBC-8僅有一個多型性片段，佐以電顯照

片可鑑識 花葉生菜 品種。其餘品種依遺傳歧異度分為：A群組為 花葉生菜；B群組為不結球萵苣，含B₁ (3品種)及B₂ (7品種) 小群組；C群組多為結球萵苣，含C₁ (7品種) 及C₂ (3品種) 小群組，遺傳相似性係數分別為0.725與0.719；D群組有2個品種。以遺傳相似性係數而言，連鎖A、B、C、D群組23個品種達

表5-1、萵苣RAPD分析中具多型性之引子及其多型性特性

Primers	Sequence 5' to 3'	Product Size (bp)	No. offragments	Polymorphous fragments
UBC-6	CCT GGG CCT A	750-2.2k	7	5
UBC-7	CCT GGG GGT T	1k-1.8k	6	5
UBC-8	CCT GGC GGT A	1.25-2.5k	3	1
UBC-9	CCT GCG CTT A	600-3.5k	12	10
UBC-12	CCT GGG TCC A	650-2.9k	7	5
UBC-14	CCT GGG TTT C	700-2.5k	7	3
UBC-15	CCT GGG TTT G	750-2.8k	10	9
UBC-19	GCC CGG TTT A	550-2.3k	12	6
UBC-20	TCC GGG TTT G	550-2.5k	10	5
UBC-21	ACC GGG TTT C	500-1.6k	10	7
UBC-26	TTT GGG CCC A	800-2.9k	5	3
UBC-27	TTT GGG GGG A	650-2.9k	10	8
UBC-28	CCG GCC TTA A	700-2.5k	9	5
UBC-29	CCG GCC TTA C	650-2.5k	12	9
UBC-31	CCG GCC TTC C	450-2.8k	10	9
UBC-34	CCG GCC CCA A	600-2.1k	10	9
UBC-49	TTC CCC GAG C	400-1.7k	10	8
UBC-51	CTA CCC GTG C	700-2.0k	6	3
UBC-54	GTC CCA GAG C	900-2.5k	5	5
UBC-56	TGC CCC GAG C	500-2.4k	9	9
UBC-58	TTC CCG GAG C	600-2.2k	4	3
UBC-59	TTC CGG GTG C	1.0-2.2k	5	5
Total bands			189	132
Average			8	

0.314；連鎖B、C、D群組22個品種為0.612；而B、C及D各群組間則分別為0.698、0.694及0.648。可知花葉生菜明顯異於其它品種。至於電顯照片則有待進一步分析。

萵苣子葉有黃綠、淡綠、深綠及淡紫等顏色，形狀上則有卵、匙及劍等形狀。至於其大小則約在2cm * 1cm之間。

參試種子大小介於0.5 * 0.2cm之間；種皮有銀白、褐及黑褐等顏色。多數品種之種子呈各式各樣之紡錘狀而“花葉生菜”

則具帚狀尾端而明顯異於其他品種。在SEM電顯照片上可見到種皮具mosaic pattern條狀凸起及溝狀凹槽，其條數及寬度分別為6~11條及40~95 μm之間，而花葉生菜較寬約為163 μm。

由花葉生菜之各項數據觀之，DNA分析與種子外表性狀似可研發出某種相關性(表5-1 5-3、圖5-1 5-7)。

表5-2、萵苣品種苗期性狀調查

分類	品種(系)	子葉顏色	子葉形狀	子葉長寬 (cm)	引種紀錄
葉用萵苣	皺葉萵苣(義大利)	黃綠色	卵形	2.03 * 0.86	皺葉生菜
	紅尖萵苣	淡綠色	卵形	1.84 * 0.83	不結球葉用
	紅皺葉萵苣	淡紫色	卵形	1.67 * 0.79	紅皺葉
	油萵苣 Hilde	淡綠色	卵形	1.63 * 0.93	脆葉
	Astral	淡紫色	卵形	2.20 * 0.50	脆葉
	Summer gold	深綠色	匙形	2.06 * 0.62	脆葉
	妹菜心	淡紫色	匙形	1.60 * 0.95	菜心
	紅葉尖葉萵苣	淡紫色	卵形	1.80 * 0.87	葉用
	Neimeng hong shewg (A)	淡綠色	卵形	1.28 * 0.52	葉用
	New redfire	淡紫色	卵形	1.24 * 0.44	葉用
	油麥生菜	淡綠色	匙形	1.15 * 0.55	生菜
	四季油麥	淡綠色	匙形	1.23 * 0.78	生菜
	軟尾萵苣	黃綠色	卵形	1.15 * 0.60	生菜
	羅馬萵苣	深綠色	匙形	1.20 * 0.68	生菜
	米香油麥	淡綠色	匙形	1.68 * 0.89	不結球萵苣
花葉萵苣	淡綠色	劍形	1.02 * 0.86	花葉生菜	
結球萵苣	萵筍	淡綠色	匙形	1.78 * 0.73	不結球萵苣
	Great lake 366	深綠色	卵形	1.84 * 0.57	結球萵苣
	美國結球萵苣	淡綠色	匙形	1.15 * 0.55	結球生菜
	皇帝萵苣	淡綠色	匙形	1.27 * 0.71	結球生菜
	綠劍萵苣	淡綠色	劍形	1.26 * 0.62	結球生菜

表5-3、萵苣種皮微細結構之調查

品種(系)	種皮色澤	種子大小 (cm)	種皮條紋數 (條)	種皮條紋寬度 (μm)
皺葉萵苣(義大利)	銀白色	0.49 * 0.16	10.13	54.86
吉林甜脆萵苣	銀白色	0.42 * 0.13	8.93	58.54
紅尖萵苣	黑褐色	0.36 * 0.16	10.13	81.82
四季萵苣	銀白色	0.43 * 0.14	9.22	56.36
白尖萵苣	黑褐色	0.38 * 0.13	10.14	55.45
明豐三號萵苣	褐色	0.39 * 0.14	10.22	70.00
紅皺葉萵苣	黑褐色	0.37 * 0.15	10.16	56.89
圓葉萵	褐色	0.40 * 0.16	10.70	57.27
油萵苣 Hilde	銀白色	0.39 * 0.18	11.56	65.45
Astral	銀白色	0.39 * 0.14	8.94	51.82
Summer gold	銀白色	0.42 * 0.14	9.99	75.45
妹菜心	褐色	0.37 * 0.13	11.14	43.64
紅葉尖葉萵苣	褐色	0.39 * 0.16	9.83	51.82
Neimeng hong shewg(A)	銀白色	0.51 * 0.18	10.48	42.00
New redfire	銀白色	0.47 * 0.17	10.78	44.00
油麥萵苣	銀白色	0.41 * 0.14	9.21	48.18
四季油麥萵苣	褐色	0.35 * 0.14	9.10	83.64
軟尾萵苣	銀白色	0.38 * 0.13	8.60	50.00
羅馬萵苣	銀白色	0.41 * 0.15	9.07	47.27
米香油麥萵苣	褐色	0.37 * 0.12	10.20	86.36
花葉萵苣	銀白色	0.31 * 0.14	6.42	163.26
明豐一號萵苣	黑褐色	0.32 * 0.12	10.70	47.27
Fall green	褐色	0.46 * 0.12	8.87	42.73
萵筍	褐色	0.42 * 0.16	11.13	84.55
van Max	褐色	0.38 * 0.11	8.65	95.00
Valley green	褐色	0.40 * 0.14	9.23	51.16
Great lake 366	銀白色	0.41 * 0.12	9.06	61.40
Moran vard	褐色	0.36 * 0.12	8.88	39.09
Kagraner summer	褐色	0.35 * 0.12	9.56	49.09
美國結球萵苣	黑褐色	0.40 * 0.14	9.01	77.27
皇帝萵苣	黑褐色	0.39 * 0.15	10.81	81.81
綠劍萵苣	褐色	0.40 * 0.14	9.85	40.82

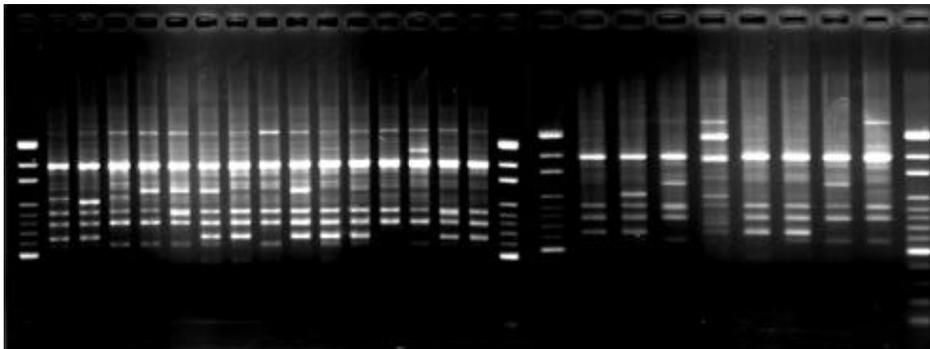


圖5-1、引子UBC-9獲得最多多型性片段

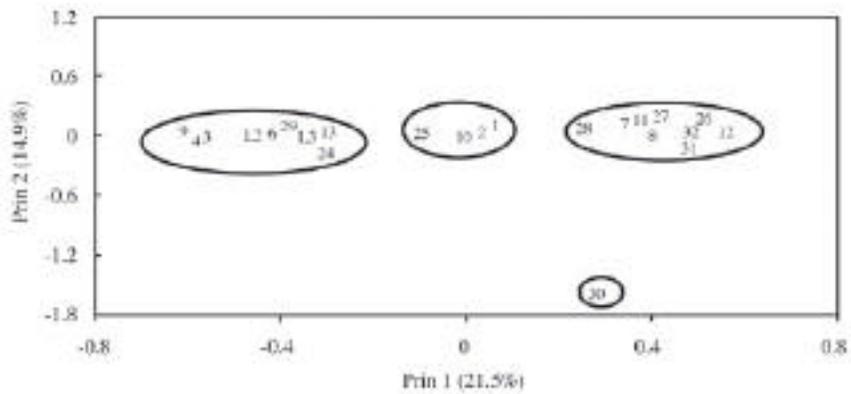


圖5-2、依RAPD分子標誌之第一及第二主成份所繪之高苣品種(系)遺傳距離分佈圖

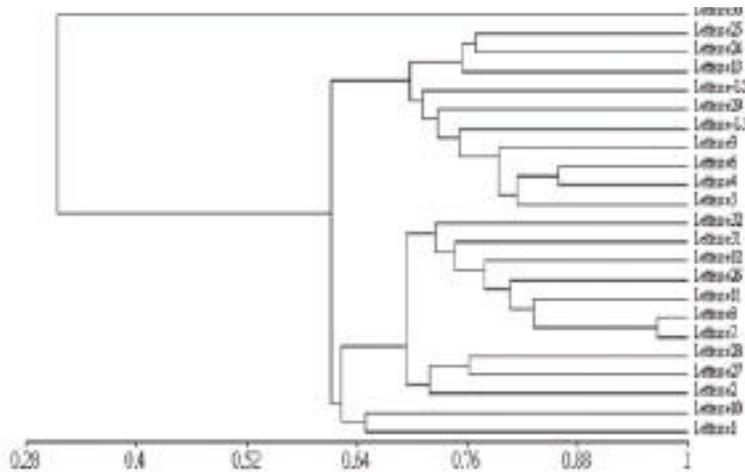


圖5-3、高苣23個品種之RAPD圖譜經UPGMA Jaccard's計算相似性樹狀圖

註：照片放大倍率左22倍；右300倍

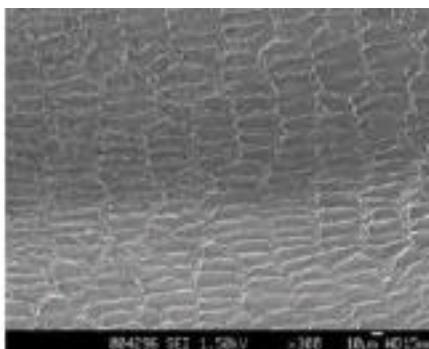


圖5-4、
A群組
花葉萵苣

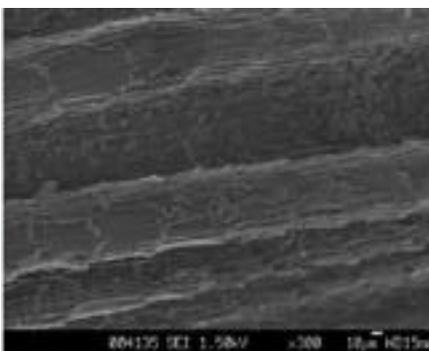


圖5-5、
B群組
B2分群
紅尖萵苣

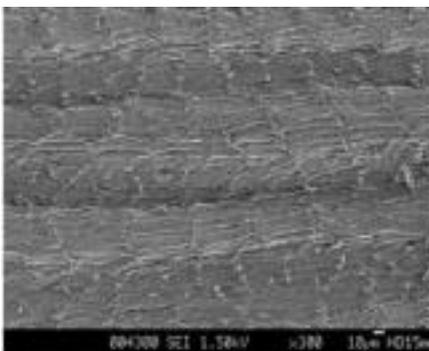
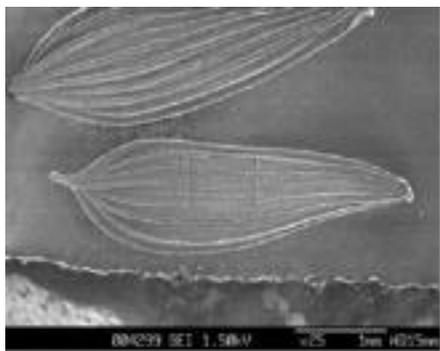


圖5-6、
C群組
C1分群
綠劍萵苣

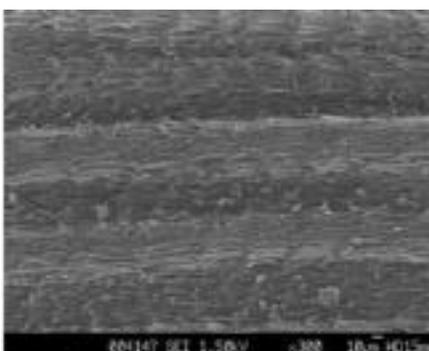


圖5-7、
D群組
明豐皺葉萵苣

二 滲調液添加複合殺菌劑對甜椒種子活力及出苗之影響

黃玉梅

將甜椒種子於滲調過程中添加複合殺菌劑處理後，於15℃環境下進行回乾(乾燥至接近原未處理前之種子含水量)處理後置於低溫(15℃)、適溫(25℃)或高溫(35℃)溫度下發芽結果如表5-4，“天王星”品種除(待克利+滅達樂)處理於高溫(35℃)發芽率只有70%外，其餘處理發芽率在94%以上。發芽50%所需天數(GT₅₀)與滲調對照組無明顯差異，其中添加含有氫氧化銅殺菌劑之所需天數最短，“加州王”品種則以添加含有滅達樂殺菌劑處理之發芽率較低。回乾之種子以鋁鉑袋密封後，分別於5℃及室溫環境下進行貯藏，試驗結果如表5-5：於5℃貯藏之“天王星”

種子，三個月後只有賓克隆+滅達樂之處理不耐高溫(35℃)發芽，發芽率下降至51.3%，其餘發芽率均維持在90%以上；貯藏六個月後，於適溫(25℃)下之發芽率均在98%以上，與滲調對照組間無明顯差異，唯於35℃之發芽率各處理均明顯下降，且較滲調對照組低，其中又以(賓克隆+滅達樂)處理發芽率只有6.7%，對高溫忍受性最差。另外，貯藏於室溫環境下三個月，各處理在低溫15℃及高溫35℃的發芽率，已明顯較滲調對照組低，顯示較無法忍受溫度逆境；六個月後三個溫度之種子發芽率均較滲調對照組低。

添加複合殺菌劑處理對播種後出土率之影響如表5-6，貯藏前“天王星”品種與於5℃貯藏後五個月內之幼苗出土率均在85%以上，與滲調對照組的96.1%無明顯差異，並明顯高於對照組。唯在室溫下貯藏之種子，貯藏三個月後(賓克隆+氫

表5-4、滲調添加複合殺菌劑對甜椒種子發芽之影響

品種	“天王星”						“加州王”					
	FGP ^z (%)			GT ₅₀ ^y (days)			FGP ^z (%)			GT ₅₀ ^y (days)		
發芽溫度	15	25	35	15	25	35	15	25	35	15	25	35
D+H ^x	99.0	100	100	4.0	1.5	1.6	36.5	81.5	57.0	11.8	7.4	7.8
D+M	99.5	100	100	5.2	2.1	2.7	15.0	51.5	34.0	10.5	9.8	9.2
B+H	100	99.0	97.0	2.9	1.2	1.6	26.5	63.0	36.0	11.7	8.2	7.7
B+M	94.0	97.5	70.0	5.4	2.1	3.5	18.0	30.0	8.5	12.0	8.0	7.3
Priming-ck	100	100	99.5	5.6	2.3	2.8	26.5	68.0	25.5	11.6	8.2	9.1
Cont	96.0	99.5	99.5	11.4	4.4	4.2	2.5	47.5	22.0	-	10.6	10.8

^z FGP：甜椒各品種種子置於不同溫度之發芽箱內7天後之最終發芽百分比。

^x 滲調添加複合殺菌劑D+H：待克利+氫氧化銅。D+M：待克利+滅達樂。B+H：賓克隆+氫氧化銅。B+M：賓克隆+滅達樂Priming-ck：滲調處理。Cont：未處理。

表5-5、甜椒種子滲調添加複合殺菌劑回乾貯藏後對發芽率之影響 甜椒品種：天王星

貯藏溫度	5						室溫					
貯藏時間(月)	3			6			3			6		
	FGP ^z (%)			FGP ^z (%)			FGP ^z (%)			FGP ^z (%)		
發芽溫度	15	25	35	15	25	35	15	25	35	15	25	35
D + H ^x	98.0	99.3	98.0	97.3	99.3	75.3	44.0	94.0	68.0	0.0	60.7	14.0
D + M	98.7	100	90.7	72.0	99.3	77.3	68.7	99.3	90.7	2.0	97.3	53.3
B + H	99.3	100	91.3	98.7	100	88.7	24.7	98.0	36.0	1.3	42.7	12.7
B + M	96.7	99.3	51.3	93.3	98.0	6.7	52.0	98.7	41.3	2.7	82.7	2.7
Priming-ck	99.3	99.3	99.3	96.7	100	98.0	89.3	99.3	98.7	20.7	98.7	94.0
Cont.	75.7	98.7	99.3	79.3	96.7	96.7	75.3	97.3	99.3	28.7	98.5	98.7

^z, ^x 參照表一。

表5-6、滲調添加複合殺菌劑貯藏後對甜椒幼苗出土率^z之影響 甜椒品種：天王星

貯藏溫度	5				室溫		
貯藏時間(月)	0	3	5	6	3	5	6
D + H ^x	97.7	95.3	97.7	84.4	96.7	71.1	54.5
D + M	92.6	95.3	98.4	69.5	98.4	99.2	96.1
B + H	91.4	95.3	98.4	93.0	65.6	64.8	43.8
B + M	85.4	87.5	98.4	88.3	96.9	93.8	88.9
Priming-ck	94.9	96.3	96.1	77.3	96.9	84.5	71.2
Cont.	76.2	71.9	75.3	75.3	71.9	72.2	72.2

^z 出土率：計算甜椒各品種播種後30天子葉出土幼苗百分比。

^x 參照表一。

表5-7、滲調添加複合殺菌劑貯藏後對甜椒幼苗罹病率^y之影響 甜椒品種：天王星

貯藏溫度	5				室溫		
貯藏時間(月)	0	3	5	6	3	5	6
D + H ^x	0	3.9	2.3	0	7.8	2.3	0
D + M	0.8	6.3	0.8	0.8	10.9	0	0
B + H	0	10.9	3.9	0	1.6	1.6	0
B + M	1.6	3.9	1.6	0	7.0	2.3	0
Priming-ck	3.1	7.0	3.9	0.8	13.3	2.3	1.6
Cont.	3.9	15.6	3.8	3.9	17.2	7.0	2.3

^y 罹病率：計算甜椒各品種播種後30天幼苗罹患立枯病、猝倒病之百分比。

^x 參照表一。

氧化銅) 幼苗出土率首先下降至 65.6%，五、六個月後則以添加含有氫氧化銅殺菌劑之處理降幅最大，且低於滲調對照組，對甜椒出苗率產生影響。播種後30天內調查幼苗發生立枯病及猝倒病的比率，由表5-7調查結果顯示：罹病率受氣候環境影響較大，受處理間及貯藏前、後影響較小，當中只有貯藏於5 三個月之(寶克隆+氫氧化銅)種子罹病率高於滲調對照組，其餘各處理均未高於滲調對照組而低於未處理組，仍具同時防治苗立枯病及苗猝倒病之效果。

三 植物新品種檢定方法之建立與執行

何陽修

植物品種保護為政府政策亦為本場重要業務項目之一，建立品種檢定技術及執行品種檢定作業，是落實對育種者權利保障的具體作為，可促進新品種的育成，進而帶動農業之永續發展。本場93年度已完成拖鞋蘭之品種性狀調查表及試驗檢定方法之制定，受理及執行完成18件新品種性狀檢定之作業，其中玫瑰2件，蝴蝶蘭15件及文心蘭1件；執行中的13件，其中玫瑰8件，蝴蝶蘭5件(表5-8)。

表5-8、九十三年度種苗改良繁殖場完成之新品種檢定之案件

種類	申請者	申請品種
玫瑰	陳澄峰	桃花女、玉鈴瓏
蝴蝶蘭	日昇生技	日昇美少女、日昇水晶、日昇之星
	進利蘭園	進利女孩
	金車生技	金車蝴蝶、金車之夢
	世芥蘭園	世芥甜心F-1006、世芥紫羅蘭F-842、世芥彩虹F-982、世芥金莎F-891、世芥翡翠F-940、世芥心鑽F-840、世芥粉蝶F-846、世芥粉紫F-813
	沈慶華	立匠皇后
文心蘭	高錫卿	白玉

四 民國九十三年各類種子檢查統計

黃玉梅、蔡東耀

九十三年(1-12月)檢查各類種子共119批,種子數量合計1,526,245.53 Kg,合格種子數量為1,515,705.83Kg,其檢查作物、批次、數量與合格數量詳如表5-9。

表5-9、九十三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)
雜交玉米(台農1號)	33	322,870	322,870
雜交玉米(台農3號)	2	15,800	15,800
雜交玉米(台南5號)	1	1,742.5	1,742.5
雜交玉米(台南17號)	1	927.5	0
雜交玉米(台南20號)	9	53,665	53,665
雜交玉米(台南21號)	1	5,775	5,775
高粱親本(台中5號80A)	5	2,964.15	1,658.95
高粱親本(台中5號2R)	1	20,398.68	20,398.68
雜交高粱(台中5號)	8	48,265	39,958
番茄(台中亞蔬10號)	2	67	67
番茄亞蔬11號	2	7.5	7.5
番茄亞蔬13號	2	4.2	4.2
田菁	14	326,039	326,039
油菜	15	292,032	292,032
苕子	14	298,868	298,868
埃及三葉草	6	119,900	119,900
青皮豆	3	16,920	16,920
合計	119	1,526,245.53	1,515,705.83

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。