

### 三、種子(苗)品種改良

#### 一) 收集萵苣、十字花科蔬菜品種與繁殖管理

詹竹明

近年來由於品種改良以高產量和均一性為目標，導致所用材料有偏向某些特定基因型的情形，同時大面積栽培單一品種，更急速提高遺傳構造的脆弱性，導致新品種適應性降低；因此擴大栽培作物的遺傳多樣性以增強育成新品種之適應性，為未來育種與資源保存必需採行的途徑。本計畫之目的廣為收集國外及國內地方品種、固定品種及野生種，進行生育、性狀調查及逐年進行現有種原之評估更新，以確保種子儲存活力及安全儲量，並配合國家種原庫計畫，長期保存。

(一) 本年度共收集國內外，萵苣27品種分別於89年10月5日及10月7日種植本園管理，89年12月19日進行生育性狀調查及登錄，其中由日本引進6個萵苣品種中LG366，LG369；由保加利亞國引進20個萵苣品種中LG374，LG387，LG388，LG406，由大陸引

進1個萵苣品種生性狀良好，抽苔性晚，抗病蟲，耐濕性強等優良特性可供為育種材料。採收之種子貯藏處理中。(附性狀調查表)

(二) 十字花蔬菜種原繁殖更新於89年10月17日種植本田，12月19日進行性狀調查，拍攝錄重新建立資料計芥菜2品種、油菜5品種、不結球白菜2品種、結球白菜品種共14品種，採收之種子調製貯藏處理中。

(三) 萵苣及十字花科蔬菜種原收集，增加育種者所需材料，並配合本場萵苣育種計畫之種原繁殖保存；以免舊有地方優良遺傳資源遺失，而喪失種原。適時繁殖確保種原種子之活力和供應能力，並藉品種特性登錄，促進育種工作之發展。需本省萵苣品種大多屬冬季品種，必須育成適合夏季高品質葉用萵苣品種。萵苣種原收集。除透過國家種原庫之收集外，應由政府補助經費，派員前往東南亞及大陸地區搜集種原分送各地試作擇優供育種之材料。

表3-1、九十年收集萵苣、十字花科蔬菜品種與繁殖萵苣種原性狀調查表

品種代號	品種名稱	來源	品種類群	植株高度 (cm)	植株展幅 (cm)	單株重 (g)	成熟性	葉色	葉形	耐濕性	耐熱性	抗病蟲性
LG 366	Ever green	10002 JPN	食葉	14	27	200	早	淺綠	皺縮	佳	差	中
LG 368	Natsu sarda	10002 JPN	食葉	20	17	230	早	綠色	皺縮	佳	差	露菌病
LG 369	Aka kaki chisha	10002 JPN	食葉	28	27	300	晚	紅綠	皺縮	佳	差	強
LG 370	shiro kaki chisha	10002 JPN	食葉	35	45	250	早	淺綠	長橢圓形	佳	佳	菌核病
LG 373	All the year round	02019 BGR	食葉	17	25	130	早	黃綠	皺縮	差	差	強

品種代號	品種名稱	來源	品種類群	植株高度 (cm)	植株展幅 (cm)	單株重 (g)	成熟性	葉色	葉形	耐濕性	耐熱性	抗病蟲性
LG 374	Jeolicule	02019 BGR	食葉	17	31	210	早	黃綠	皺縮	佳	差	強
LG 375	carin	02019 BGR	食葉	26	25	300	晚	黃綠	皺縮	佳	差	菌核病
LG 376	78-866-1	02019 BGR	食葉	27	22	500	晚	綠色 綠色	長橢圓形	佳	差	中
LG 387	Delea	02019 BGR	食葉	17	22	290	早	黃綠	皺縮	佳	差	強
LG 388	asra	02019 BGR	食葉	16	25	280	中	黃綠	皺縮	佳	差	強
LG 389	Laurenzioner	02019 BGR	食葉	15	28	170	早	黃綠	皺縮	差	差	強
LG 390	presto	02019 BGR	食葉	20	27	200	中	黃綠	皺縮	佳	差	強
LG 391	cazaro grosser gelbe	02019 BGR	食葉	24	36	250	早	黃綠	扇形	佳	差	強
LG 396	Lac, sat, incocta	02019 BGR	食葉	39	45	300	中	綠綠	劍葉	佳	差	強
LG 398	Lac, sat, incocta crispa (87-82)	02019 BGR	食葉	22	27	260	中	黃綠	羽狀	差	差	強
LG 399	Zluey kaderanr	02019 BGR	食葉	44	36	280	中	淺綠	長橢圓形	佳	差	強
LG 400	Ramcos	02019 BGR	食葉	30	28	250	中	淺綠	倒卵形	佳	差	中
LG 401	Lilian	02019 BGR	食葉	23	28	150	中	綠色	皺縮	佳	差	強
LG 404	Tonica	02019 BGR	食葉	23	32	270	早	淺綠	劍葉	差	差	強
LG 405	prabo	02019 BGR	食葉	32	38	180	早	淺綠	倒卵形	佳	差	露菌病
LG 406	Lechura romana verde	02019 BGR	食葉	30	24	180	晚	淺綠	長橢圓形	佳	差	強
LG 407	kivircik	02019 BGR	食葉	24	26	300	晚	綠色	倒卵形	佳	差	強
LG 409	Gotte lenee a mou' ter	02019 BGR	食葉	28	27	160	早	黃綠	長橢圓形	佳	差	中
LG 410	Maraeo eres ojos	02019 BGR	食葉	18	17	250	中	綠色	倒卵形	佳	差	菌核病
LG 435	大陸萵苣	08004 HKG	食葉	21	23	170	早	綠色	皺縮	佳	差	強

## 二) 番茄抗根瘤線蟲及萎凋病育種

李美娟

番茄耐熱抗青枯病、病毒病、根瘤線蟲及萎凋病育種為種苗場番茄育種之最終目標，除已完成青枯病與嵌紋病毒病的抗病品種外，本研究導入抗根瘤線蟲與萎凋病基因於育種材料與自交系中，90年度育成番茄抗根瘤線蟲28品系 (N1~N28)，經苗期接種鑑定其中21品系所有單株都未感染根瘤線蟲，似具有同質結合之抗根瘤線蟲基因；育成抗萎凋病15品系 (F1~F10)，其中F4、F6、F8接種鑑定感病比例低；育成複合抗根瘤線蟲及萎凋病144品系 (NF1~NF144)，其中約58品系所有單株皆不感染根瘤線蟲且抗萎凋病

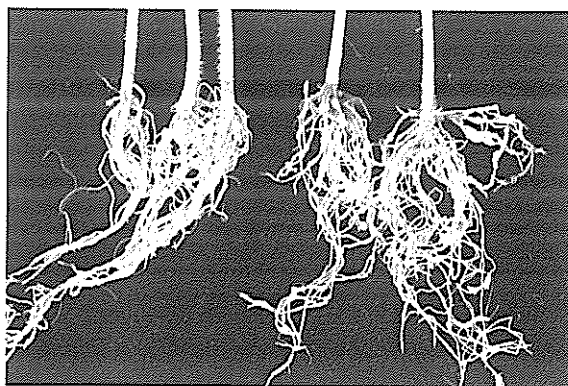


圖3-1、番茄抗根瘤線蟲品系(左)於苗期接種根瘤線蟲呈現抗性未產生根瘤

程度亦佳，育種品系之園藝性狀因應不同市場需求，未成熟果色由淺綠至深綠色，成熟果色有紅色、粉紅色、黃色及橘色；果實形狀由扁球、球、長球至桃型。

表3-2、辣椒雜交組合之番椒疫病抗性及園藝性狀

組合	疫病接種感病百分比	株高 <sup>*</sup> (cm)	幅寬 <sup>*</sup> (cm)	第一分支高度 (cm)	開花數	著果數	果實長度 <sup>y</sup> (cm)	果實直徑 <sup>y</sup> (cm)	單果重 <sup>y</sup> (g)	未熟果色
gH1	15	32.4	31.6	19.3	5.7	2.7	19.2±b1.6	2.00±b0.05	22.4±b2.1	淺-深綠
gH2	51.6	37.3	32.6	22.7	6.0	5.5	19.4±b1.1	1.72±b0.06	17.3±b1.7	淺綠
gH3	9.8	28.1	26.5	21.4	0.9	0.0	15.6±b0.32	1.54±b0.08	14.4±b1.4	深綠
gH4	33.3	34.9	24.8	29.6	1.4	0.3	18.3±b0.25	1.44±b0.01	15.8±b0.9	深綠
gH5	30.4	32.1	29.4	21.9	3.1	1.1	14.7±b0.4	1.44±b0.05	16.5±b1.2	深綠
gH6	8.4	32.3	30.7	22.6	2.5	0.7	16.2±b0.9	1.41±b0.04	15.6±b1.1	深綠
gH7	7.2	22.2	23.5	16.3	0.6	0.1	14.4±b1.4	1.49±b0.07	13.5±b3.0	深綠
gH8	8.6	25.4	25.9	18.0	2.4	0.3	16.4±b1.2	1.44±b0.04	15.7±b1.4	淺-深綠
gH9	3.7	31.8	25.9	25.5	2.0	0.6	18.1±b0.5	1.38±b0.04	14.4±b0.5	深綠
gH10	-	34.6	37.1	20.0	5.9	2.3	16.6±b0.7	1.52±b0.10	18.1±b2.2	淺綠
gH11	-	30.8	27.2	23.4	2.0	0.4	18.0±b0.6	1.29±b0.08	13.6±b1.3	淺綠
gH12	-	27.2	25.6	21.0	1.8	0.5	17.0±b0.2	1.27±b0.03	13.3±b0.5	深綠
gH13	-	30.0	28.2	22.0	2.0	0.6	15.0±b0.2	1.65±b0.08	17.2±b0.7	深綠
生生193	96.4	31.8	26.8	24.0	1.9	0.5	16.5±b0.8	1.36±b0.03	15.4±b1.2	深綠
LSD <sub>0.05</sub>	-	3.7	3.8	2.1	1.5	0.7	-	-	-	-

90.8.10播種，10.2定植於種苗場試驗田

\*：11月7日調查株高、植株幅寬、第一分支高度、開花數、著果數

<sup>y</sup>：12月20日初步調查果實園藝性狀

### 三) 辣椒基因型雄不稔育種

李美娟

由韓國商業品種純化篩選之基因型雄不稔材料，並雜交種苗場優良自交系，以系譜法育成辣椒基因型雄不稔品系，經與種苗場過去育成之抗病自交系雜交組成13個組合，接種番椒疫病檢定組合之抗病性，對照品種生生193感病死亡率達96.4%，3個組合gh6、gh7、gh8發病率70%以上，組合gh4、gh5、gh9發病率40%以下，屬中抗程度；gh1、gh3發病率低於15%屬極抗程度。產量比較初步結果，gh10生長勢、分枝性強，且著果力非常好，較對照商業品種佳，gh1、gh2、gh4、gh6、gh8~gh12雜交組合之果實長度皆可達商業水準，單果重也超過生生193之水準；未熟果色亦有受消費者喜愛深綠色之組合。雄不稔性狀應用於雜交一代種子生產上，可降低採種成本，抗病品種之育成可解決夏季番椒栽培疫病危害。

### 四) 彩色海芋新品種選育

劉明宗、廖玉珠、何陽修、陳駿季

#### (一) 彩色海芋新花色品種選育

為因應市場需求，創造新花色之彩色海芋品種，分別以不同花色之彩色海芋品種進行雜交，雜交組合之父母本如表3-3所示。目前已有50個雜交組合開花，植株性狀及開花評估較佳者有19株，為確定其性狀之穩定及更進一步雜交所需材料，目前已將19株植株利用組織培養方式進行增殖，期能再選出植株各方面性狀佳之彩色海芋新品種。

#### (二) 彩色海芋耐軟腐病品種選育

分別以白花海芋與彩色海芋為父母本進行軟腐病雜交育種選育，目前雜交成功組合

如表3-4所示，有6個雜交組合，而將此成功之雜交組合進行組織培養量化工作，目前已成功增殖並進行857株雜交後裔種球養成工作。由於彩色海芋與白花水生海芋之染色體數目雖一致，但是核型差異頗大，因此所得後裔，植株生育頗慢，目前除了以大量增殖外，並以大量進行種球養成工作，期能選育出較具耐軟腐病的彩色海芋品種。

表3-3、彩色海芋雜交組合之父母本

彩色海芋母本	彩色海芋父本
Black Eye Beauty (BEB)	BEB、CG、FG
Best Gold (BG)	BG、BM、MR、SG、PaPi
Black Magic (BM)	BM、BG、MR、SG、PaPi
Cameo (Ca)	Ca、BG
Chianti (Chi)	Chi、PiPe
Crystal Glow (CG)	CG、Chi、Ne、PiPe
Dominique (Do)	Do、FG、SG
Flores Gold (FG)	FG、BEB、MR
Majestic Red (MR)	MR、BG、BM、SG、PaPi
Neroli (Ne)	Ne、CG
Pacific Pink (PaPi)	PaPi、BG、BM、MR、SG
Pink Persuasion (PiPe)	PiPe、BEB、Chi、FG、SG、Tr
Sensation (Se)	Se、BG
Soft Glow (SG)	SG、BM、BG、MR
Treasure (Tr)	Tr、Chi

表3-4、白花水生海芋與彩色海芋雜交後裔增殖養球植株數量

白花水生海芋與彩色海芋雜交組合	株數
Best Gold × 白花水生	296
白花水生 × Best Gold	60
Starlight × 白花水生	340
EM × 白花水生	80
Black Magic × 白花水生	40
Crystal Glow × 白花水生	40

## 五) 番木瓜純兩性株品系之觀察及利用

邱展臺

番木瓜全兩性株品系 (SR\*) 與佛羅里達種雄株雜交，其後代性別基因型為  $1M_1M_2 : 1M_1m : 1M_2m : 1mm$ ，由結果 (表3-5) 顯示其性別比例  $1♂ : 1♀ : 1♀$ ，符合

Storey 等人之假說，顯示雄性因子與全兩性株品系之兩性因子結合， $M_1M_2$  產生致死，此結果與其他品種雄株 × 兩性株之結果相同。SR\* 與泰國種雌株的雜交一代之植株性別比例為 1兩性株 : 1雌性株 (表3-6)，與以泰國種雌株為母本之台農二號的比例相同，但全兩性株品系之自交後代則全無雌株，故以此推論全兩性株品系之雌性因子  $m$  有一隱性致

表3-5、全兩性株品細與佛羅里達雜交後代性別比例

cross	No. of plants			Expected ratio ♂ : ♀ : ♀	$\chi^2$
	♂	♀	♀		
SR* × Florida ♂	82	61	79	1 : 1 : 1	3.486

$\chi^2_{0.05,1} = 3.841$  ; 表中  $\chi^2_{0.05,2} = 5.991$  ; 表中  $\chi^2$  係經葉氏 (Yates) 連續性校正

表3-6、泰國種雌株與全兩性株品系 (SR\*) 10單株之雜交一代性別比例

Thailand ♀ × SR* ♀	No. of plants		Expected ratio ♀ : ♀	$\chi^2$
	♀	♀		
1	12	16	1 : 1	0.321
2	16	11	1 : 1	0.593
3	15	14	1 : 1	0
4	14	13	1 : 1	0
5	28	24	1 : 1	0.173
6	18	11	1 : 1	1.241
7	16	14	1 : 1	0.033
8	15	11	1 : 1	0.346
9	15	13	1 : 1	0.036
10	11	18	1 : 1	1.241

$\chi^2_{0.05,1} = 3.841$  ; 表中  $\chi^2$  係經葉氏 (Yates) 連續性校正。

表3-7、以不同性別親本雜交之台農二號木瓜植株性別比例

cross	No. of plants		Exp ratio ♀ : ♀	$\chi^2$
	♀	♀		
Thailand ♀ × Sunrise	62	30	2 : 1	0.001
Thailand ♀ × Sunrise ♀	47	50	1 : 1	0.041
Thailand ♀ × SR* ♀	119	41	3 : 1	0.008
Thailand ♀ × SR* ♀	88	95	1 : 1	0.197

$\chi^2_{0.05,1} = 3.841$  ; 表中  $\chi^2$  係經葉氏 (Yates) 連續性校正

死因子與之連鎖。全兩性株品系與泰國種兩性株的雜交一代之植株性別比例為3兩性株：1雌性株（表3-7），與以泰國種雌株為母本之台農二號的比例2兩性株：1雌性株不同，此結果顯示控制兩性的顯性因子 $M_2M_2$ 同質結合可能存活。上述兩種推論仍須於分離世代測試加以證實。

## 六) 新興原生蔬菜採種技術之研究

黃天民、柯天雄

新興蔬菜具新鮮、少量、多樣化特質，種源之收集、分類、改良其栽培方法及營養成份、毒性分析等方面試驗場所已著手進行研究。唯原生蔬菜之採種，目前種子採集散見鄉間，收集以種子繁殖之新興蔬菜品種，進行有系統的繁殖，建立採種模式，提供將來蔬菜栽培需用之多樣化優良種子。本試驗於90年3月播種設置採種圃（如附圖3-2、3-3），依照蔬菜栽培及採種要點實施。其中藥用黃麻、羅勒、洛葵、龍葵、紫蘇適宜春季生育採種，除調查園藝性狀並採集部分種子貯存後供試，顯示春季田間採種種子易採。翼豆、樹豆於3月播種，目前正值開花結莢期，其種莢成熟期於12月中、下旬，採種期長達8~9個月之久。茴香、山芹菜、劍葉萵苣之採種，春季播種後溫度由低溫轉高溫及受日照、梅雨等因素影響，植株生育差，結莢率低，種子品質不良，發芽率僅20~30%，採種量受影響。

新興原生蔬菜除供做蔬菜外，可供藥用、著色劑、觀賞花卉及綠肥之用，除豆科外，花器構造細小，種子千粒重0.31~23.8公克間。本試驗收集原生蔬菜春作採種性狀相關調查表詳如表3-8。



圖3-2、茴香植株開花情形



圖3-3、劍葉萵苣植株開花情形

## 七) 孤挺花品種之選育

劉麗珠

孤挺花在歐美是甚受歡迎的室內盆栽、室外花壇、切花花藝設計上之重要球根花卉；目前台灣在花藝設計上和盆栽需求量也逐年提昇中，是種深具發展潛力的熱帶球根花卉。

種苗改良繁殖場多年來進行周年生長調查，花期調節的應用，鱗片繁殖率的探討，知道孤挺花在台灣有很好的生長環境，植株生長健壯而常綠，花芽分化不間斷，可以利用開花調節，周年有花可供觀賞，品種球根的增殖可用雙鱗片切來繁殖，從增殖、養球、開花調節，均可利用人為來達到需求，是可量產的產業，因此自有品種的育成是有

必要的。

雜交組合經單株選拔之優良品系進行雙  
鱗片切割增殖，小球正加強肥培管理，促進

鱗球成熟並花芽分化，進行新品系性狀調查  
如表3-9。

表3-8、10種原生蔬菜春季採種性狀調查表

品種 variety	採種生育日數(日) day to maturity	生長勢 vigor	株高(公分) plant height (cm)	種子干粒重 (公克) 1,000 seed weight(g)	採種評估 evaluate on seed production	種子來源
山芹菜 cryotaenia Japonica Hassk	100	弱	20~30	2.10	春作採種不易	農試所
洛葵 Malabor spinach	150~180	強	200~250	23.80	採種容易，種子量多	農試所
葉用黃麻 Corchorus olitorius	150~180	強	140~160	1.65	採種容易，種子量多	農試所
茴香 Foeniculum vulgare	90~100	中	140~160	1.72	春作採種不易	種苗商
紫蘇 Perilla frutescens	90~100	中	140~150	0.95	採種容易，種子量多	種苗商
羅勒 Ocimum basilicum	180~210	強	60~90	1.16	採種容易，種子量多	栽培農戶
龍葵 Solanum nigrum	130~140	強	60~70	0.31	採種容易，種子量多	種苗商
劍葉高苣 Lactuca saliva	120~130	弱	120~140	0.82	春作採種不易	農試所
樹豆 Cajanus cajan	250~300	強	200~230	110.65	採種容易，生長期長	山地部落
翼豆 Psophacarpus tetra	240~300	強	250~300	610.75	採種容易，生長期長	栽培農戶

註：播種日期：90年3月5日

表3-9、孤挺花新品系性狀調查

品系	葉長 cm	葉寬 cm	花莖長 cm	花莖直徑 cm	仰角	花莖直徑 cm	花瓣長 cm	花瓣寬 cm	花 色					
									顏色	L	a	b		
A10-01	13.0	2.1	24.5	1.4	1.4	107	14.7	14.1	11.7	5.4	深粉紅	45.28	67.29	11.28
A15-09	4.4	1.8	18.2	1.7	1.4	130	14.0	12.4	10.2	5.0	紅色	40.11	82.77	14.02
A18-08	19.8	3.7	46.1	1.7	1.7	119	14.4	13.5	10.6	5.6	粉桃紅	45.84	75.93	9.95
A31-04	39.2	5.2	46.1	1.7	1.8	125	15.9	15.4	11.5	6.2	淡橘紅	40.14	75.73	17.97
A46-02	9.6	2.4	36.3	1.6	1.5	123	15.0	14.2	10.5	5.5	淡粉	51.16	57.15	5.32