

豌豆新品種台中16號之育成¹

戴振洋、郭俊毅²

摘 要

豌豆為臺灣重要冬季蔬菜之一，產區主要集中在臺灣中部地區，以白粉病(Powdery mildew)為其主要病害，現有推廣之品種如‘台中11號’及大部份商業品種均不抗白粉病。豌豆‘台中16號’係臺中區農業改良場為改良此缺點，於1998年以‘87156’為母本與‘台中11號’為父本進行雜交，雜交後代經過選拔後，進入品系比較試驗、區域試驗及重要園藝特性檢定等試驗，於2013年6月19日正式取得植物品種權。其園藝性狀為株型蔓性，白花，播種至開花日數約48天，豆莢鮮綠色，單莢重約3.7 g，屬於嫩莢用，完熟種子呈圓球形，種皮黃白色，種臍白色。平均產量為1,247 kg/0.1 ha，較對照品種‘台中11號’可增產26%，較‘在來白花’可增產24%。新品種‘台中16號’具有抗白粉病、生育旺盛、嫩莢美觀、豐產及品質優良等特性，並已授權種苗業者生產販售，將能提供農民種植豌豆之新選擇。

關鍵詞：豌豆、育種、白粉病

前 言

豌豆(*Pisum sativum* L.)用途多元，頗富經濟價值，為臺灣重要冬季蔬菜之一，產區主要集中在中部地區^(5,8)。臺灣豌豆以白粉病(Powdery mildew)為主要病害，白粉病係由*Erysiphe polygoni* DC.所引起，主要為害葉片、莖蔓及豆莢^(3,15,16,17)。發病部位菌絲及分生孢子佈滿表面而呈白色粉末狀，影響植株的光合作用，進而減產，嚴重者亦會造成植株死亡。一般而言，本病主要發生在於冷涼乾燥的秋冬季，此時正值豌豆大量栽培的季節，因此其危害情形非常普遍。現有推廣之品種如‘台中11號’⁽⁴⁾、‘台中13號’⁽⁷⁾及大部份商業品種均不抗白粉病^(5,9)。又臺灣秋冬季水田裡作豌豆，其豆蔓為匍匐於地上，噴藥不易噴及葉背，減低藥劑防治的效果，致使本病發生更加猖獗，影響產量至鉅。本病雖可以藥劑防治，但其成本高、藥效短，難以收到徹底防治，故育成抗病品種實為最經濟有效之防治方法。

豌豆對白粉病的抗病性是由隱性單因子所控制^(6,10,11)，隱性基因 er_1 對莖及葉部均能產生抗病；另一隱性基因 er_2 則僅對葉部之白粉病有抗病。因此，理想的抗病品種，最好能具有隱性基因 er_1 。臺中區農業改良場經由雜交育種方式，選育出抗白粉病‘台中16號’新品種，其屬於嫩莢用品種，具有抗白粉病、生育旺盛、嫩莢美觀，豐產及品質優良等特性，於2013年6月19日已取得品種權，也已經授權業者生產販售，能提供農民種植豌豆之新選擇。

¹ 行政院農業委員會臺中區農業改良場研究報告第 0883 號。

² 行政院農業委員會臺中區農業改良場副研究員及前副研究員。

材料與方法

一、雜交組合

(一)雜交：‘87156’×‘台中11號’

(二)親本來源及特性

1. 母本‘87156’：‘87156’為‘台中12號’×‘台中13號’之F₅代選系，蔓性、早生、生育強健，花白色，嫩莢綠色甜脆，結莢多，為嫩莢用品種。本系統抗白粉病，其抗病性屬於單因子隱性遺傳，係由‘台中12號’轉移而來，但其嫩莢短寬，市場無法接受。
2. 父本‘台中11號’：‘台中11號’具蔓性、早生，花色水紅，嫩莢鮮綠色，豐產，品質優良，適合鮮食及冷凍加工，故自1970年代起即成為臺灣地區之主力品種，惟植株不抗白粉病。

二、雜交後代之分離選拔

臺中場於1998年秋冬進行人工雜交⁽²⁾，雜交後所收之F₁種子全部播種，單行植，左右種植兩親本以供對照，F₁所結之種子全部採收。於F₂~F₆世代將其後裔分離栽培於白粉病病圃內，以選拔抗白粉病之優良單株或系統。於2007~2008年將F₇~F₈代以系統栽培，進行白粉病抗病性檢定及產量比較試驗，並進行性狀檢定調查⁽⁹⁾，調查其分離情形及性狀固定程度，並慎重選拔抗白粉病且園藝性狀優良之系統參加初級品系試驗。

三、植株園藝性狀調查

於2007及2008年秋冬作在臺中區農業改良場試驗田區調查植株園藝性狀，參試品種為‘台中16號’、對照品種‘在來白花’及‘台中11號’。採用逢機完全區集設計，四重複，小區面積1.5 m×5 m=7.5 m²，畦寬(連畦溝) 1.5 m，一畦栽植單行，穴距20 cm，每穴播種4~5粒種子。栽培管理方法按本場豌豆標準耕種法行之。2007年播種日期為11月8日，始收日期為2008年1月2日，於採收中期(在採收第9次(1/31))取樣調查嫩豆莢性狀。2008年播種日期為10月28日，始收日期為12月25日，於採收中期(在採收第9次(1/22))取樣調查豆莢性狀。取樣10個嫩豆莢調查性狀，植株園藝性狀則於採收結束時，將各小區取樣5植株調查。種子性狀調查，分二次採種，日期分別為2008年2月11日及2月25日，將熟成之豆莢曬乾脫粒後，混合二次所採種子調查。

四、產量比較試驗調查

於2007及2008年秋冬作在臺中區農業改良場試驗田區調查豌豆產量，參試品種包括‘台中16號’、對照品種‘在來白花’及‘台中11號’。採用逢機完全區集設計，四重複，小區面積1.5 m×5 m=7.5 m²，畦寬(連畦溝)1.5 m，一畦栽植單行，穴距20 cm，每穴播種4~5粒種子。2007年播種日期為11月8日，採收結束日期為2008年2月21日，共計採收15次，生育日數106日。2008年則播種日期為10月28日，採收結束日期為2009年2月19日，共計採收17次，生育日數115日。栽培管理方法則按本場標準耕種法行之。

五、白粉病抗病性檢定

(一)田間接種檢定

於2007年及2008年之秋冬作進行白粉病(病原菌為*Erysiphe polygoni* DC.)抗病性檢定，均在彰化縣大村鄉本場辦理，參試品種為‘台中16號’、對照品種‘在來白花’及‘台中11號’。試驗田區採用逢機完全區集設計，四重複，小區面積 $1.5\text{ m} \times 5\text{ m} = 7.5\text{ m}^2$ 。檢定方法為播種後30天、40天及50天分別以感病嚴重植株在試區上各處均勻震動，進行接種白粉病菌孢子，以促使供試品種發病。並自播種後40天起，每隔10天分別調查葉、莖及莢部發病程度，直到感病對照品種‘在來白花’呈極感為止。調查時每小區選取中央10穴，每穴隨機選取莖蔓1支，以目測估算發病等級並記錄，發病等級之標準區分如下：

- 0 (HR)：無病斑。
- 1 (R)：病斑佔葉(莖、莢)面積 1%~5%。
- 2 (MR)：病斑佔葉(莖、莢)面積 6%~25%。
- 3 (MS)：病斑佔葉(莖、莢)面積 26%~50%。
- 4 (S)：病斑佔葉(莖、莢)面積 51%~75%。
- 5 (HS)：病斑佔葉(莖、莢)面積 76%~100%。

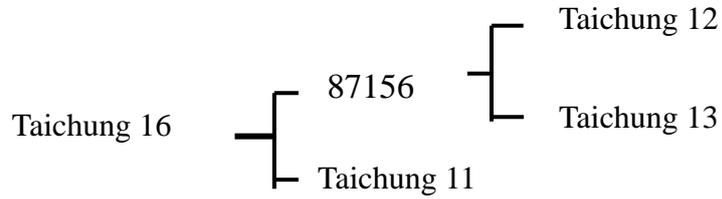
(二)田間白粉病自然發病調查

於2007年及2008年之秋冬作均在彰化縣大村鄉本場辦理，參試品種為‘台中16號’及對照品種為‘在來白花’及‘台中11號’。採用逢機完全區集設計，四重複，小區面積 $1.5\text{ m} \times 5\text{ m} = 7.5\text{ m}^2$ 。試區完全不噴施農藥管理下，讓植株自然發病，直到感病對照品種‘在來白花’呈極感為止。調查時每小區選取中央10穴，每穴隨機選取莖蔓1支，以目測估算發病等級，調查標準區分同上所述。

結果與討論

一、育成經過

新品種‘台中16號’係以雜交育種方法育成，母本87156為‘台中12號’×‘台中13號’號之F₅代選系，抗白粉病，但其嫩莢短寬，市場無法接受。父本‘台中11號’嫩莢鮮綠色，豐產，品質優良，適合鮮食及冷凍加工，惟植株不抗白粉病。臺中場於1998年秋冬進行人工雜交，於F₂~F₆世代將其後裔分離栽培於白粉病病圃內，以選拔抗白粉病之優良單株或系統，以進行抗白粉病之單株選拔。於2007~2008年將F₇~F₈以系統栽培，進行白粉病抗病性檢定及產量比較試驗，並進行性狀檢定調查。最後確定‘台中16號’具有抗白粉病、生育旺盛、嫩莢美觀、豐產及品質優良等特性，所以提出品種權申請，該新品種‘台中16號’已於2013年6月19日正式取得植物品種權，目前已辦理新品種技術授權，將可提供農民種植豌豆時之新選擇。豌豆‘台中16號’之育成經過及育種流程如圖一及表一所示。



圖一、豌豆‘台中 16 號’之親本來源
Fig. 1. Pedigree of Taichung 16

表一、豌豆‘台中 16 號’之育成過程

Table 1. The breeding procedure of ‘Taichung 16’

1998 Winter crop	‘87156’×‘Taichung 11’		
1999 Winter crop	F ₁		↓
2000 Winter crop	F ₂		↓
2001 Winter crop	F ₃		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ </div> Segregation and selection
2002 Winter crop	F ₄	Powdery mildew resistance test	
2003 Winter crop	F ₅		
2004 Winter crop	F ₆		
2005 Winter crop	F ₇		
2006 Winter crop	F ₈		↓
2007 Winter crop	F ₉		↓
2008 Winter crop	F ₁₀	Powdery mildew resistance test and quality analysis	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ↓ </div> Yield trial

二、園藝性狀

豌豆‘台中16號’植株型態為蔓性(圖二)，株高高型、主莖粗大、近方形、綠色，下節位分枝數少。小葉卵形，托葉為不規則橢圓形，葉淡綠色，氣泡少。花白色，花梗中等長，每一花序花數為單花混生少量2花，播種至開花日數約48天。嫩莢果屬於寬型，莢形端正，豆莢鮮綠色，完熟種子呈圓球形，種皮黃白色，種臍白色，表面平滑。‘台中16號’各主要園藝特性與對照品種之比較如下：



圖二、豌豆‘台中 16 號’於田間生育情形

Fig. 2. Plant growth of pea ‘Taichung 16’ in open field

(一)嫩豆莢性狀

於豆莢採收中期(採收第9次)豆莢性狀調查(表二)，於2007年秋冬期作單莢重以‘台中16號’ 3.7 g，於統計上顯著優於與對照品種‘在來白花’ 3.1 g及對照品種‘台中11號’ 3.0 g重；莢長、莢寬及豆莢腹厚亦顯著較‘在來白花’及‘台中11號’表現佳。而豆莢背厚及單莢種子數等性狀，於三品種間則差異未達顯著。於2008年秋冬期作除了莢寬以‘台中16號’ 1.60 cm較對照品種‘在來白花’ 1.48 cm及‘台中11號’ 1.54 cm，達顯著性差異外，其餘性狀如單莢重、莢長、豆莢腹厚、背厚及單莢種子數，於三品種間差異皆未達顯著。

(二)植株園藝性狀

於採收結束時取樣植株主要園藝性狀調查(表三)，於2007年期作總生育日數為106天，植株高度方面以‘台中16號’ 178 cm較對照品種‘在來白花’ 161 cm，達顯著性差異，分枝數與主枝總節數，則新品種‘台中16號’與對照品種‘在來白花’及‘台中11號’，三品種間差異未達顯著性。於2008年期作總生育日數為115天，株高以‘台中16號’ 193 cm較對照品

種‘在來白花’ 169 cm高，且達顯著性差異，與對照品種‘台中11號’ 192 cm未達顯著性差異，而分枝數與主枝總節數於三品種間之差異均未達顯著。

表二、豌豆‘台中 16 號’於採收中期之豆莢性狀¹

Table 2. The horticultural characteristics of edible pod of pea ‘Taichung 16’ in middle picking period

Year	Cultivar	Edible pod			Pod weight (g)	Seeds / pod (No.)
		Length (cm)	Width (cm)	Thickness (mm)		
2007	Taichung 16	9.88±0.23	1.58±0.03	4.10±0.35	3.70±0.11	8.06±0.13
	Native White Flower (CK1)	9.44±0.19	1.52±0.01	3.67±0.31	3.08±0.18	8.10±0.19
	Taichung 11 (CK2)	9.17±0.25	1.50±0.05	4.19±0.18	3.03±0.14	8.30±0.14
	LSD 5%	0.33	0.47	1.07	0.38	0.70
2008	Taichung 16	9.50±0.19	1.60±0.02	4.36±0.24	3.40±0.06	8.05±0.34
	Native White Flower (CK1)	9.33±0.45	1.48±0.05	4.09±0.17	3.33±0.15	8.13±0.17
	Taichung 11 (CK2)	9.53±0.30	1.54±0.02	4.34±0.14	3.45±0.09	8.20±0.14
	LSD 5%	0.36	0.02	0.09	0.21	0.62
Average	Taichung 16	9.69	1.60	4.23	3.55	8.11
	Native White Flower (CK1)	9.38	1.50	3.88	3.20	8.11
	Taichung 11 (CK2)	9.35	1.52	4.26	3.19	8.25

¹ Date of sowing: 8 Nov. 2007, first picking on 2 Jan. 2008., n=10.

Date of sowing: 28 Oct. 2008, first picking on 25 Dec. 2008., n=10.

表三、豌豆‘台中 16 號’之主要園藝性狀調查¹

Table 3. Major horticultural characteristics of pea ‘Taichung 16’

Year	Cultivar	Growing period (day)	Plant height (cm)	Branch/plant (No.)	Nodes/main stem (Node)
2007	Taichung 16	106	178±9.84	1.33±0.25	33.1±1.39
	Native White Flower (CK1)	106	161±7.74	1.40±0.33	31.3±2.96
	Taichung 11 (CK2)	106	169±7.81	1.40±0.30	30.9±2.32
	LSD5%		14.1	0.44	5.6
2008	Taichung 16	115	193±20	1.65±0.96	33.3±5.77
	Native White Flower (CK1)	115	169±11	2.00±0.16	31.6±7.83
	Taichung 11 (CK2)	115	192±17	2.40±0.73	32.5±2.32
	LSD 5%		11.4	0.92	3.9
Average	Taichung 16	110.5	185	1.49	33.2
	Native White Flower (CK1)	110.5	165	1.70	31.5
	Taichung 11 (CK2)	110.5	180	1.90	31.7

¹ Date of sowing: 8 Nov. 2007, first picking on 2 Jan. 2008., n=10.

Date of sowing: 28 Oct. 2008, first picking on 25 Dec. 2008., n=10.

於2007年期作採收共15次，自始收至採收結束，其採收日數為50天。在第一花序著生節位方面以‘台中16號’ 16.7節，較對照品種‘在來白花’ 17.7節及對照品種‘台中11號’ 17.2節較低，但未達顯著性差異；於第一花序著生節位高度及單株結莢數，則新品種‘台中16號’與對照品種‘在來白花’及‘台中11號’，三品種間差異未達顯著性。於2008年期作採收共17次，自始收至採收結束，其採收日數為56天，而第一花序著生節位、第一花序著生節位高度及單株結莢數，於三品種間之差異均未達顯著(表四)。

表四、豌豆‘台中 16 號’之主要園藝性狀調查

Table 3-2. The Major horticultural characteristics of pea ‘Taichung 16’

Year	Cultivar	Harvesting period (day)	Harvest time	Node of first flower (node)	Height of first flower (cm)	Pods/plant (No.)
2007	Taichung 16	50	15	16.7±0.68	72.4±2.8	19.7±0.19
	Native White Flower (CK1)	50	15	17.7±0.79	68.1±1.7	16.9±0.45
	Taichung 11 (CK2)	50	15	17.2±0.54	75.5±3.9	15.7±0.15
	LSD 5%			1.59	6.6	5.8
2008	Taichung 16	56	17	16.4±1.07	63.0±2.9	18.4±0.38
	Native White Flower (CK1)	56	17	17.7±0.85	65.3±10.4	17.0±0.54
	Taichung 11 (CK2)	56	17	17.9±0.75	70.3±11.9	17.9±0.85
	LSD 5%			1.9	11.7	2.1
Average	Taichung 16	53	16	16.6	67.7	19.1
	Native White Flower (CK1)	53	16	17.7	66.7	17.0
	Taichung 11 (CK2)	53	16	17.6	72.9	16.8

(三)種子性狀

由種子性狀結果(表五)得知，‘台中16號’種子長、種子寬、種子厚及千粒重分別為7.6 mm、6.5 mm、7.28 mm及246 g，與對照品種‘在來白花’的6.93 cm、6.16 cm、6.63 cm及204 g，以及對照品種‘台中11號’的6.55 cm、6.08 cm、7.09 cm及202 g，除了種子寬差異不顯著外，種子長、種子厚及千粒重皆以‘台中16號’於統計上顯著大於對照品種‘在來白花’及對照品種‘台中11號’。

表五、豌豆‘台中 16 號’之種子性狀調查

Table 5. The horticultural characteristics of seed of ‘Taichung 16’

Year	Cultivar	Seed			Weight (g · 1,000 seed ⁻¹)
		Length (mm)	Width (mm)	Thickness (mm)	
2007	Taichung 16	7.60	6.50	7.28	246
	Native White Flower (CK1)	6.93	6.16	6.63	204
	Taichung 11 (CK2)	6.55	6.08	7.09	202
	LSD 5%	0.43	0.46	0.47	12.5

三、產量比較試驗

試驗結果(表六)顯示於2007年秋冬作‘台中16號’豆莢0.1公頃產量產為1,093 kg，顯著較對照品種‘在來白花’ 966 kg/0.1 ha及‘台中11號’ 951 kg/0.1 ha較佳。在2008年秋冬作‘台中16號’豆莢產量為1,401 kg/0.1 ha，對照品種‘在來白花’產量僅1,054 kg/0.1 ha及‘台中11號’ 1,021 kg/0.1 ha，且統計分析上已達顯著差異。將兩年(2007年及2008年)期作產量平均，則‘台中16號’平均產量為1,247 kg/0.1 ha，較對照品種‘台中11號’ 986 kg/0.1 ha，可增加了26%；較對照品種‘在來白花’ 1,010 kg/0.1 ha，可增加產量23%。

表六、豌豆‘台中16號’品種比較試驗之嫩豆莢產量

Table 6. The Edible pod yield of pea ‘Taichung 16’ in cultivar yield trails

Year	2007		2008		Average	
	Yield (kg/0.1ha)	Index (%)	Yield (kg/0.1ha)	Index (%)	Yield (kg/0.1ha)	Index (%)
Taichung 16	1,093	114	1,401	137	1,247	126
Native White Flower (CK1)	966	101	1,054	103	1,010	102
Taichung 11 (CK2)	951	100	1,021	100	986	100
LSD 5%	98		224			

四、白粉病抵抗力檢定

(一)田間接種檢定

由田間接種白粉病檢定在2007及2008年均呈現相同結果，亦即‘台中16號’之莖部及豆莢均未產生病斑，呈現極抗反應，葉部則會產生少數病斑，但病勢蔓延緩慢，葉片不易枯黃；對照品種‘台中11號’及‘在來白花’之葉、莖及莢部均呈極感反應(表七)。

表七、豌豆‘台中16號’之白粉病抵抗力田間接種檢定結果

Table 7. Powdery mildew (*Erysiphe polygoni* DC.) resistance in the open field of pea ‘Taichung 16’ with artificial inoculation

Cultivar	Year	Leaf		Stem		Pod	
		Score ¹	Reaction ²	Score	Reaction	Score	Reaction
Taichung 16	2007	2	MR	0	HR	0	HR
	2008	2	MR	0	HR	0	HR
	Average	2	MR	0	HR	0	HR
Native White Flower (CK1)	2007	5	HS	5	HS	5	HS
	2008	5	HS	5	HS	5	HS
	Average	5	HS	5	HS	5	HS
Taichung 11 (CK2)	2007	5	HS	5	HS	5	HS
	2008	5	HS	5	HS	5	HS
	Average	5	HS	5	HS	5	HS

¹ 0=No infection, 2=6~25% infection of leaf (stem, pod)area, 5=76~100% infection of leaf (stem, pod) area.

² HR=Highly resistant, MR=Middle resistant, HS=Highly susceptible.

(二)田間白粉病自然發病調查

田間白粉病自然發病調查在2007及2008年均獲得相同結果，亦即‘台中16號’之莖部及豆莢在田間均未發現有病斑，葉部則屬輕級，而對照品種‘台中11號’及‘在來白花’之葉、莖部及豆莢均屬重級發病(表八)。

表八、豌豆‘台中 16 號’之白粉病田間自然發病情形調查結果

Table 8. Powdery mildew (*Erysiphe polygoni* DC) resistance in the open field of pea ‘Taichung 16’ with natural condition

Cultivar	Year	Leaf		Stem		Pod	
		Score ¹	Reaction ²	Score	Reaction	Degree	Reaction
Taichung 16	2007	2	MR	0	HR	0	HR
	2008	2	MR	0	HR	0	HR
Native White Flower (CK1)	2007	5	HS	4	S	4	S
	2008	5	HS	5	HS	4	S
Taichung 11 (CK2)	2007	5	HS	5	HS	4	S
	2008	5	HS	5	HS	5	HS

¹0=No infection, 2=6~25% infection of leaf (stem, pod) area, 5=76~100% infection of leaf (stem, pod) area.

²HR=Highly resistant, MR=Middle resistant, HS=Highly susceptible.

五、栽培方式及注意事項

(一)適栽地區與環境：

建議中部平地推廣本品種，其他地區如欲栽培，應先行小區試作，再擴大種植面積。土壤宜選擇砂質壤土或粘質壤土為宜。豌豆不耐水濕，應選排水良好的土地栽培；如土壤偏酸，宜以石灰中和酸性；又豌豆最忌連作，故應與他科作物輪栽。播種適期為10月上旬-11月中旬。

(二)栽培管理

- 1.播種量：豌豆通常用直播法，在秋冬作每0.1公頃播種量3~6 kg。
- 2.種植方法：於秋冬季水田裡作栽培時，不行整地，而於水稻收穫後，直接在水稻株行間挖穴播種。行向東西，行距1.5 m，穴距20 cm，每穴播種3~5粒。因氣候乾燥，可讓豆蔓匍匐地上生長。
- 3.施肥：稻田不整地栽培時，每0.1 ha施用堆肥400 kg、氮素2~4 kg、磷酐5~8 kg及氧化鉀6~9 kg。於播種後覆蓋堆肥作為基肥；其餘氮、磷及鉀肥分為二次，於發芽後每隔15~20日施用一次。
- 4.灌排水：豌豆最忌潮濕，因過濕影響生育，容易引起根部腐爛及發生病害。但若土地過於乾燥發育亦難繁盛，故應酌行灌水，使土地保持濕潤狀態，以利莖葉生長。

(三)病蟲害管理

本品種抗白粉病，故生育期間可免噴藥防治白粉病，以節省生產成本。如發生葉枯(斑)病、薊馬、蚜蟲、夜盜蟲、葉潛蠅及甜菜夜蛾等病蟲為害時，可參照植物保護手冊，於病蟲害發生初期或於採收後，選用低毒性農藥防治。

(四)採收

嫩莢品種作鮮菜用時，應在豆仁及纖維均未發達時採收，但供冷凍加工時，最好在豆莢幼嫩而莢內尚未發生空隙時採收。一般秋冬作自播種後55~65天可行第一次採收，以後每隔2~3天陸續採收。

參考文獻

1. 王進生 1958 臺灣蔬菜之育種工作 p.40-41 蔬菜討論會專題講演集。
2. 李伯年 1982 蝶形花科蔬菜 p.319-372 In: 蔬菜育種與採種 茂昌圖書有限公司 臺北 臺灣。
3. 林益昇 1986 豆類蔬菜之病害與防治 農委會、農林廳編印。
4. 郭俊毅 1981 豌豆新品台中11號之育成 臺中區農業改良場研究彙報 5: 24-29。
5. 郭俊毅 1986 本省主要豆類蔬菜亟待改進之生產技術問題 p.109-114 蔬菜研究及生產改進研討會專刊 臺灣省政府農林廳及中國園藝學編印。
6. 郭俊毅 1988 抗白粉病豌豆台中12號之育成 臺中區農業改良場研究彙報 20: 49-60。
7. 郭俊毅 1990 甜豌豆中13號之育成 臺中區農業改良場研究彙報 27: 49-61。
8. 郭俊毅 2005 豌豆 p.545-552 In: 臺灣農家要覽增修訂三版 農作篇(二) 豐年社出版 臺北 臺灣。
9. 楊偉正、蕭吉雄 1998 豆類蔬菜育種 p.325-356 In: 蔬菜育種技術研習會專刊 臺灣省農業試驗所 臺中 臺灣。
10. Amrish, V. and P. D. Tyagi. 1997. Genetics of powdery mildew resistance in pea. *Euphytica* 96: 203-206.
11. Gritton, E. T. 1986. Pea Breeding. In: Bassett, M. J. (ed.) *Breeding Vegetable Crops*. AVI Publishing Co. Westport, Connecticut. p.283-231.
12. Hari, H. R., Singh and Y. V. Singh. 1981. Note on inheritance of resistance to powdery mildew and days to flowering in peas. *Cur. Sci.* 50: 783-784.
13. Harland, S. C. 1984. Inheritance of immunity to mildew in Peruvian form of *Pisum sativum*. *Heredity* 2: 263-269.
14. Mishra, S. P. and P. Shukla. 1984. Inheritance of powdery mildew resistance in peas. *Z Pflanzenuchtg.* 93: 251-254.
15. Narsinghani, V. G. 1979. Inheritance of powdery mildew in peas (*Pisum sativum* L.). *Indian J. Hort.* 36: 471-472.

16. Saxena, J. K., R. M. Tripathi and R. L. Srivastava. 1975. Powdery mildew resistance in pea (*Pisum sativum* L.). Cur. Sci. 44: 746.
17. Singh, R. B., M. N. Singh, U. P. Singh and R. M. Singh. 1983. Inheritance of resistance to powdery mildew in pea and its use in breeding. Indian J. Agric Sci. 53(9): 855-859.

Breeding of a New Edible Pod Pea Cultivar, Taichung 16¹

Chen-Yang Tai and Chun-Yi Kuo²

ABSTRACT

Pea (*Pisum sativum* L.) is one of the important winter vegetables in central Taiwan. The powdery mildew (*Erysiphe polygoni* DC.) is a major disease in pea production. However, The Pea 'Taichung 11', the current major cultivar and the other commercials are all susceptible to powdery mildew. The new 'Taichung 16' was developed by Taichung District Agricultural Research and Extension Station to meet the demand. This variety was selected from the posterity of '87156'×'Taichung 11' since 1998. The 'Taichung 16' obtained the resistant ability to powdery mildew, and grows stronger with good quality and high yield. This cultivar is fresh pod use with high type, white flower, green pod, round seed, yellow and white seed coat, white hilum and single pod weight of 3.7 g. This cultivar could blossom on 48 days after sowing, and the average yield could reach to 1,247 kg per 0.1 ha that is 26% higher than 'Taichung 11' and 24% higher than 'Native White Flower'. It was registered and released on June 19, 2013, potentially to be a new cultivar choice for pea farmer in Taiwan.

Key words: pea (*Pisum sativum* L.), breeding, powdery mildew

¹ Contribution No. 0883 from Taichung DARES, COA.

² Associate Horticulturist and Retired Associate Horticulturist, Taichung DARES, COA.