

3. 花育 12 號的株高與植株倒伏等級比較

落花生成熟時期的植株高度與倒伏等級會影響機械收穫的效率。花育 12 號在兩年區域試驗的平均株高春作為 35.4 cm，顯著較台南 11 號及台南 12 號低，秋作為 36.6 cm，與對照品種台南 11 號相當，比台南 12 號顯著較低。花育 12 號植株倒伏等級在春作為 3.5 級，顯著較台南 11 號低，却較台南 12 號高；在秋作為 1.5 級，與台南 11 號及台南 12 號無顯著差異（表 6）。表 6. 區域試驗花育 12 號與對照品種的株高及倒伏等級比較

Table 6. The plant height and lodging scale of Hua-Yu 12 and the cultivars in regional yield trials

Entry	Plant height (cm)		Lodging scale ^z	
	Spring	Fall	Spring	Fall
Hua-yu 12	35.4 ^{c*}	36.6 ^b	3.5 ^b	1.5 ^a
Tainan No. 11(CK1)	39.0 ^b	36.9 ^b	3.7 ^a	1.6 ^a
Tainan No. 12(CK2)	42.5 ^a	39.6 ^a	3.3 ^c	1.6 ^a

^z: 0: Nolodging 1: 10° lodging 2: 20° lodging 3: 30° lodging 4: 40° lodging
5: 50° lodging 6: 60° lodging 7: 70° lodging 8: 80° lodging 9: 90° lodging

*: Means within a column with the same letter are not significantly different by LSD test at P=0.05.

4. 花育 12 號的銹病及葉斑病等級比較

落花生的葉部病害以銹病及葉斑病為最重要，在落花生生育期間均可危害，常造成落葉，降低植株光合作用而導致籽粒充實不良，影響產量及品質（葉和陳等，1996）。花育 12 號田間自然發病罹病等級調查，在兩年區域試驗的平均罹病等級，銹病春作及秋作分別為 3.0 級及 3.1 級，與台南 12 號相當，較台南 11 號低。葉斑病方面花育 12 號春作為 3.7 級與台南 11 號相當，略低於台南 12 號，秋作為 3.7 級，較台南 11 號及台南 12 號低（表 7）。

表 7. 區域試驗花育 12 號與對照品種的銹病及葉斑病等級比較

Table 7. The rust and leaf spot scale of Hua-Yu 12 and the check cultivars in regional yield trials

Entry	Rust scale ^z		Leaf spot scale ^z	
	Spring	Fall	Spring	Fall
Hua-Yu 12	3.0 ^{b*}	3.1 ^b	3.7 ^b	3.7 ^c
Tainan No. 11(CK1)	3.3 ^a	3.4 ^a	3.7 ^b	4.3 ^a
Tainan No. 12(CK2)	3.0 ^b	3.1 ^b	3.9 ^a	4.0 ^b

^z: Rust and Leaf spot scale: 0-2.9 (height resistance), 3.0-4.9 (resistance), 5.0-6.9 (susceptibility), 7.0-9.0 (height susceptibility)

*: Means within a column with the same letter are not significantly different by LSD test at P=0.05.

5. 花育 12 號的莢果黑斑病罹病率調查

近年來由於莢果黑斑病的普遍發生，嚴重影響落花生鮮莢煮食用及帶殼加工用之品質，其罹病率以莢果黑斑病病斑罹病面積佔莢果全部面積的百分比進行調查，結果顯示，花育 12 號春作的莢果黑斑病罹患率在兩年區域試驗的平均為 5.5%，與對照品種台南 11 號相當，但比台南 12 號低；秋作為 5.7%，比對照品種台南 11 號略高，但較台南 12 號低（表 8）。

表 8. 區域試驗花育 12 號與對照品種的莢果黑斑病罹病率（%）

Table 8. The pod rot percentage of Hua-Yu 12 and the check cultivars in regional yield trials

Entry	Spring	Fall
Hua-Yu 12	5.5 ^{b*}	5.7 ^b
Tainan No. 11(CK1)	5.1 ^b	5.2 ^c
Tainan No. 12(CK2)	6.9 ^a	6.4 ^a

* : Means within a column with the same letter are not significantly different by LSD test at P=0.05.

三、花育 12 號的油分及蛋白質含量比較

花育 12 號籽粒油分含量春、秋作分別為 53.3% 及 52.9%，略低於台南 12 號，較台南 11 號高；蛋白質含量花育 12 號春、秋作分別為 25.7% 及 24.7%，略低於台南 11 號，較台南 12 號高（表 9）。

表 9. 花育 12 號與對照品種的籽粒油分及蛋白質含量

Table 9. The oil and protein comparison of Hua-Yu 12 and the check cultivars

Entry	Oil (%)		Protein (%)	
	Spring	Fall	Spring	Fall
Hua-Yu 12	53.3 ± 1.2	52.9 ± 3.4	25.7 ± 0.8	24.7 ± 2.5
Tainan No. 11(CK1)	52.0 ± 1.4	52.1 ± 0.8	26.3 ± 1.1	25.0 ± 1.1
Tainan No. 12(CK2)	54.2 ± 1.5	54.1 ± 0.7	25.6 ± 1.9	24.0 ± 2.0

四、花育 12 號的莢果及籽粒大小之調查

落花生莢果與籽粒大小為決定品質的重要因素之一。調查結果顯示，春作花育 12 號莢果的平均長度為 45.4 mm，較台南 11 號及台南 12 號長，莢果的平均寬度為 13.9 mm，較台南 11 號及台南 12 號寬；花育 12 號籽粒的平均長度為 15.8 mm，較台南 11 號及台南 12 號長，籽粒的平均寬度為 9.1 mm，較台南 12 號寬，略小於台南 11 號。

秋作花育 12 號莢果的平均長度為 48.4 mm，較台南 11 號及台南 12 號長，莢果的平均寬度為 13.7 mm，較台南 11 號及台南 12 號寬；花育 12 號的籽粒平均長度為 16.4 mm，較台南 11 號及台南 12 號長，籽粒平均寬度為 8.2 mm，較台南 11 號寬，與台南 12 號相當。綜合而言，花育 12 號莢果的長度、寬度及籽粒的長度略大於台南 11 號及台南 12 號；籽粒寬度略大於台南 12 號，與台南 11 號相當（表 10）。

表 10. 花育 12 號與對照品種的莢果及籽粒大小之比較

Table 10. The comparison on pod and kernel size of Hua-Yu 12 and the check cultivars

Entry	Pod (mm)		Kernel (mm)	
	Length	Width	Length	Width
-----Spring-----				
Hua-Yu 12	45.4 ± 3.3	13.9 ± 1.5	15.8 ± 1.7	9.1 ± 1.3
Tainan No. 11(CK1)	28.4 ± 2.1	12.7 ± 1.2	14.7 ± 1.6	9.5 ± 1.0
Tainan No. 12(CK2)	29.0 ± 2.7	11.9 ± 1.3	14.4 ± 1.6	8.5 ± 1.0
-----Fall-----				
Hua-Yu 12	48.4 ± 3.8	13.7 ± 0.8	16.4 ± 1.5	8.2 ± 0.7
Tainan No. 11(CK1)	32.1 ± 1.9	13.4 ± 0.9	15.1 ± 1.3	8.1 ± 0.8
Tainan No. 12(CK2)	31.4 ± 1.9	11.1 ± 0.8	14.6 ± 1.1	8.2 ± 0.8

五、花育 12 號種子休眠性及發芽率測定

落花生種子休眠之長短影響下期作播種之時間，如休眠期太長，則種子須經打破休眠之處理才能播種。經測定結果顯示，花育 12 號新鮮種子的發芽率秋作為 88.0%，春作為 84.0%，均較對照品種台南 11 號及台南 12 號略高；花育 12 號曬乾之種子發芽率秋作為 99.0%，較台南 11 號略高，與台南 12 號相當，春作為 98.5%，較台南 11 號及台南 12 號略高。綜合而言，花育 12 號的種子發芽率可達到目前推廣品種發芽率的標準，此亦表示供試品種均無休眠性（表 11）。

表 11.花育 12 號與對照品種的種子發芽率

Table 11. Germination rate of fresh seed and dried seed of Hua-Yu 12 and the check cultivars

Entry	Germination rate (%)			
	Fresh		Dried	
	Fall	Sprint	Fall	Sprint
Hua-Yu 12	88.0 ± 2.6	84.0 ± 2.2	99.0 ± 1.2	98.5 ± 1.9
Tainan No. 11(CK1)	86.5 ± 2.1	83.8 ± 2.2	98.5 ± 1.9	97.5 ± 2.4
Tainan No. 12(CK2)	87.8 ± 2.8	82.5 ± 2.4	99.0 ± 1.4	98.0 ± 1.8

六、花育 12 號葉部黃化等級之調查

落花生種植在石灰質鹼性土壤因缺鐵而易罹患葉片黃化，調查結果顯示，花育 12 號的葉部耐黃化率春作與台南 12 號相同，但較台南 11 號稍高，秋作則較對照品種台南 11 號及台南 12 號的葉部耐黃化率低（表 12）。

表 12.花育 12 號葉部黃化罹病等級比較

Table 12. The iron chlorosis comparison of Hua-Yu 12 and the check cultivars

Entry	Spring	Fall
Hua-Yu 12	1.0 ^a	1.3
Tainan No. 11(CK1)	0.8	2.0
Tainan No. 12(CK2)	1.0	1.8

^a:Chlorosis rate: 0 (non-chlorosis) 1 (0-25%chlorosis)
 2 (25-50%chlorosis) 3 (> 50%chlorosis)

七、花育 12 號水煮及冷凍莢果加工產品的官能品評

花育 12 號水煮及冷凍莢果加工產品的官能品評結果如表 13。花育 12 號水煮莢果品評結果在外觀色澤、風味、香氣及口感品評介於 6.98~7.77 之間，冷凍莢果品評結果介於 7.27~7.40 之間，均優於對照品種台南 11 號及台南 12 號，且都在可接受範圍之上。

表 13.花育 12 號水煮及冷凍莢果加工產品的官能品評

Table 13. The sensory evaluation of Hua-Yu 12 and the check cultivars peanut product

Entry	Color	Flavor	Oder	Taste
Cooked in boiling water				
Hua-Yu 12	6.98 ±1.11	7.10 ±1.19	7.17 ±1.00	7.77 ±1.33
Tainan No. 11(CK1)	6.80 ±1.25	6.53 ±1.34	6.47 ±1.45	6.70 ±1.35
Tainan No. 12(CK2)	6.90 ±0.98	6.73 ±1.21	6.77 ±1.33	6.93 ±1.12

Freezing				
Hua-Yu 12	7.37 ±1.08	7.30 ±1.37	7.27 ±1.24	7.40 ±1.17
Tainan No. 11(CK1)	6.83 ±1.07	6.80 ±1.56	6.67 ±1.19	6.93 ±1.34
Tainan No. 12(CK2)	7.20 ±1.19	6.77 ±1.43	6.93 ±1.21	7.13 ±1.41
Score scale:	1~2 worse 6~7 good	3~4 bad 8~9 best	5 acceptable	

八、花育 12 號與瓦倫西亞型落花生產量比較

落花生栽培種依其生長習性之不同，可分為維吉尼亞型、西班牙型及瓦倫西亞型三種。維吉尼亞型植株呈半直立或匍匐性，主莖不開花，分枝多，成熟期晚，種子具休眠性，莢果及籽粒較大，具有高產潛能等特性；西班牙型及瓦倫西亞型植株直立，主莖較分枝長，分枝較少，主莖及分枝皆可開花，成熟期較早，種子之休眠性弱，其中西班牙型果莢較小，每莢約含種子 2 粒，而瓦倫西亞型果莢較長，每莢約含 3-4 粒種子等特性（Hammons,1973）。目前台灣地區所栽培之落花生品種，仍以西班牙型居多。由於瓦倫西亞型品種在台灣地區並未推廣種植，目前落花生新品系區域試驗均以西班牙型為主，並無專一於瓦倫西亞型之區域試驗，因此，為了解多粒型的花育 12 號與農民自行引種種植之多粒型瓦倫西亞型品種的農藝性狀與莢果產量間之差異，故進行產量等相關性狀之比較試驗。

1.花育 12 號與瓦倫西亞型品種之農藝性狀與產量比較

花育 12 號與瓦倫西亞型品種產量比較試驗之結果顯示，秋作花育 12 號的株高為 34.7cm，較對照品種 H.I. 9801 及 H.I. 9901 之株高顯著較低；百莢重為 175.3g，與對照品種 H.I. 9801 相當，但顯著較 H.I. 9901 重；千粒重為 554g，顯著較 H.I. 9801 及 H.I. 9901 重；剝實率為 71.8%，顯著較 H.I. 9801 高，但與 H.I. 9901 相當；莢果產量為 1806 kg/ha，較 H.I. 9801 增加 5.0%，與 H.I. 9901 比較，顯著增加 30.4%；籽粒產量為 1298 kg/ha，較 H.I. 9801 增加 8.4%，與 H.I. 9901 比較，顯著增加 29.7%。春作花育 12 號的株高為 40.2cm，顯著較對照品種 H.I. 9801 及 H.I. 9901 為低；百莢重為 178.6g，與對照品種 H.I. 9801 相當，顯著較 H.I. 9901 重；千粒重為 621g，顯著較 H.I. 9801 及 H.I. 9901 重；剝實率為 70.6%，顯著較 H.I. 9801 高，但與 H.I. 9901 相當；莢果產量為 2854 kg/ha，較 H.I. 9801 及 H.I. 9901 分別顯著增加 19.2%及 40.0%；籽粒產量為 2015 kg/ha，與 H.I. 9801 及 H.I. 9901 比較，分別顯著增加 24.2%及 41.2%。綜合上述試驗結果顯示，花育 12 號具有株高較矮、大莢等特性，同時其莢果及籽粒產量均較農民自行種植的瓦倫西亞型品種（系）高（表 14）。

表 14.花育 12 號與瓦倫西亞型品種的農藝性狀與產量比較

Table 14. The comparison on agronomic traits and yield potential of Hua-Yu 12 and Valencia type						
Entry	Plant height (cm)	100-pod weight (g)	1,000-kernel weight (g)	Shell percentage (%)	Pod yield (kg/ha)	Kernel yield (kg/ha)
-----Fall-----						
Hua-Yu 12	34.7 ^{c*}	175.3 ^a	554 ^a	71.8 ^a	1806 ^a	1298 ^a
H.I. 9801(CK1)	44.4 ^b	177.7 ^a	488 ^b	69.5 ^b	1720 ^a	1197 ^a
H.I. 9901(CK2)	58.8 ^a	123.0 ^b	336 ^c	72.3 ^a	1385 ^b	1001 ^b

	-----Spring-----					
Hua-Yu 12	40.2 ^c	178.6 ^a	621 ^a	70.6 ^a	2854 ^a	2015 ^a
H.I. 9801(CK1)	85.6 ^a	179.8 ^a	503 ^b	67.8 ^b	2395 ^b	1623 ^b
H.I. 9901(CK2)	66.0 ^b	143.5 ^b	482 ^b	70.0 ^a	2038 ^c	1427 ^c

* : Means within a column with the same letter are not significantly different by LSD test at P=0.05.

2.花育 12 號與瓦倫西亞型品種的銹病及葉斑病等級比較

花育 12 號與瓦倫西亞型品種的葉部病害係利用其產量比較試驗於 2001 年秋作及 2002 年春作在花蓮吉安地區進行調查。花育 12 號銹病之田間自然發病罹病等級秋作為 3.8 級，略高於 H.I. 9801，但較 H.I. 9901 低；春作為 1.0 級，與 H.I. 9801 相當，但較 H.I. 9901 低。葉斑病方面花育 12 號秋作田間自然發病罹病等級為 2.5 級，與 H.I. 9801 相當，較 H.I. 9901 低；春作為 4.5 級，略高於 H.I. 9801，但較 H.I. 9901 低（表 15）。

表 15.花育 12 號與瓦倫西亞型品種的銹病及葉斑病等級比較

Table 15. The comparison on rust and leaf spot scale of Hua-Yu 12 and Valencia type

Entry	Rust scale ^z		Leaf spot scale ^z	
	Fall	Spring	Fall	Spring
Hua-Yu 12	3.8	1.0	2.5	4.5
H.I. 9801 (CK1)	3.3	1.0	2.5	4.3
H.I. 9901 (CK2)	4.0	2.0	5.0	4.8

^z : Same as table 7

3.花育 12 號與瓦倫西亞型品種的莢果及籽粒大小之調查

春作花育 12 號莢果的平均長度為 45.4 mm，較 H.I. 9801 及 H.I. 9901 長，莢果的平均寬度為 13.9 mm，較 H.I. 9901 寬，但略小於 H.I. 9801；花育 12 號籽粒的平均長度為 15.8 mm，較 H.I. 9801 及 H.I. 9901 長，籽粒的平均寬度為 9.1 mm，較 H.I. 9801 及 H.I. 9901 寬。

秋作花育 12 號莢果的平均長度 48.4 mm，較 H.I. 9801 及 H.I. 9901 長，莢果的平均寬度為 13.7 mm，較 H.I. 9801 及 H.I. 9901 寬；花育 12 號的籽粒平均長度為 16.4 mm，較 H.I. 9801 及 H.I. 9901 長，籽粒的平均寬度為 8.2 mm，較 H.I. 9801 及 H.I. 9901 寬。綜合而言，花育 12 號的莢果及籽粒的大小略大於 H.I. 9801 及 H.I. 9901（表 16）。

表 16.花育 12 號與瓦倫西亞型品種的莢果及籽粒大小之比較

Table 16. The comparison on pod and kernel size of Hua-Yu 12 and Valencia type

Entry	Pod (mm)		Kernel (mm)	
	Length	Width	Length	Width
	-----Spring-----			
Hua-Yu 12	45.4 ±3.3	13.9 ±1.5	15.8 ±1.7	9.1 ±1.3
H.I. 9801 (CK1)	42.4 ±3.4	14.2 ±1.1	14.6 ±1.6	8.1 ±0.9
H.I. 9901 (CK2)	41.0 ±3.6	11.5 ±1.1	12.7 ±2.0	7.7 ±1.0
	-----Fall-----			
Hua-Yu 12	48.4 ±3.8	13.7 ±0.8	16.4 ±1.5	8.2 ±0.7
H.I. 9801 (CK1)	47.6 ±3.5	13.0 ±0.8	15.7 ±1.6	7.8 ±0.7
H.I. 9901 (CK2)	41.6 ±3.5	11.5 ±0.7	14.9 ±1.5	7.4 ±0.7

4.花育 12 號與瓦倫西亞型品種種子休眠性及發芽率測定

供試品種（系）種子之發芽率測定結果列於表 17。花育 12 號新鮮種子的發芽率秋作為 88.0%，春作為 84.0%，均較 H.I. 9801 及 H.I. 9901 低；花育 12 號曬乾種子的發芽率秋作為 99.0%，春作為 98.5%，均較 H.I. 9901 略高，而與 H.I. 9801 相當。花育 12 號的種子發芽率可達到目前農民自行種植的瓦倫西亞型品種發芽率的標準，此亦表示供試品種均無休眠性。

表 17.花育 12 號與瓦倫西亞型品種種子之發芽率測定

Table17. Germination rate of fresh seed and dried seed of Hua-Yu 12 and Valencia type

Entry	Germination rate (%)	
	Fresh	Dried
-----Fall-----		
Hua-Yu 12	88.0 ±2.6	99.0 ±1.2
H.I. 9801 (CK1)	89.0 ±2.9	99.0 ±1.4
H.I. 9901 (CK2)	90.3 ±2.6	97.8 ±1.7
-----Spring-----		
Hua-Yu 12	84.0 ±2.2	98.5 ±1.9
H.I. 9801 (CK1)	85.3 ±1.7	98.5 ±1.3
H.I. 9901 (CK2)	85.8 ±2.8	95.8 ±1.7

5.花育 12 號與瓦倫西亞型品種水煮及冷凍莢果加工產品的官能品評

供試品種（系）之水煮及冷凍莢果加工產品的官能品評結果如表 18。花育 12 號水煮莢果品評結果在外觀色澤、風味、香氣及口感品評介於 6.98~7.77 之間，冷凍莢果品評結果介於 7.27~7.40 之間，均優於對照品種 H.I. 9801 及 H.I. 9901，且都在可接受範圍之上。

表 18.花育 12 號與瓦倫西亞型品種水煮及冷凍莢果加工產品的官能品評

Table 18. The sensory evaluation of Hua-Yu 12 and Valencia type peanut product

Entry	Color	Flavor	Oder	Taste
Cooked in boiling water				
Hua-Yu 12	6.98* ± 1.11	7.10 ± 1.19	7.17 ± 1.00	7.77 ± 1.33
H.I. 9801 (CK1)	5.83 ± 0.97	6.50 ± 1.43	6.50 ± 1.50	6.63 ± 1.30
H.I. 9901 (CK2)	6.43 ± 1.28	6.37 ± 1.17	6.50 ± 1.52	6.67 ± 1.22
Freezing				
Hua-Yu 12	7.37 ± 1.08	7.30 ± 1.37	7.27 ± 1.24	7.40 ± 1.17
H.I. 9801 (CK1)	6.23 ± 1.43	6.67 ± 1.42	6.87 ± 1.36	6.73 ± 1.53
H.I. 9901 (CK2)	7.00 ± 1.48	6.80 ± 1.38	6.77 ± 1.41	6.73 ± 1.32

* : Same as table 13