Ann. Rep. Dryland Food Crop Imp. 106:1-16 (2017)

落花生品種選育

戴宏宇

行政院農業委員會農業試驗所

摘　要

本年度以豐產、大莢、抗莢果黑斑病及高油酸等目標進行品系選育。育成高油酸性狀之品種 (系) 有助於增加落花生產品櫥架壽命。本年度共完成高油酸落花生雜 (回) 交共 8 個組合並針對抗莢果黑斑病、高油酸等性狀進行 40 個品系評估。本年度利用分子標幟共分析 F_1-F_4 世代族群其中 835 個體，共選留 164 個體。於第二年品系比較試驗中，選得 2013F-PC-1 銹病抗性顯著優於其他 19 個品系，未來可作為雜交親本。分別於第二年及第三年品系比較試驗選拔 2013F-PG-2、2013F-PG-7 兩個品系以及 2011F-PB-1、2011S-PD-1、2011S-PD、2010F-BF、2011S-PA-1、2011S-PA-2 六個品系，共八個品系莢果產量及百莢重於秋作皆有良好表現。

關鍵詞：落花生育種、高油酸、抗莢果黑斑病、產量比較試驗。

前　言

國產落花生每年種植面積約 2~3 萬公頃，產值約 30~40 億元，每公頃平均產量可達 3,000 kg 以上，世界排名約為第 10~12 位，為國內重要雜糧作物；根部有大量之根瘤菌共生，可固定空氣中氮素，為良好之輪作作物。國產落花生主要以食用為主約占 85％以上，加工產品種類繁多，為重要之休閒食品。由於帶殼花生受黃麴毒素汙染較少，安全性較高，且產品開發及加工技術提昇，漸受加工業者及消費者重視，但常發生莢果黑斑病，影響加工品質，須選育抗病品種，提高產量及品質。落花生油脂成分約佔籽粒重量 40%，油脂若易酸敗，會造成加工後產品儲藏壽命不長，目前落花生加工產品僅有 3-6 個月，造成落花生易產銷失衡，亦不利開拓落花生外銷市場，增加產銷失衡壓力。

材料與方法

採用之材料，計有雜交親本、F_1～F_5 世代雜交後裔及選獲晉級之優良新品系等供試。所採行之育種過程依落花生育種程序及實施方法為之，其步驟如下：

1. 人工雜交：

試驗材料：以推廣品種及引進篩選獲得之優良 (高油酸) 品系為親本進行雜交。

試驗方法：將上述父母親本品種 (系) 種植於 8 寸盆缽中，於開花時，依育種目標所選定之父母本組合，進行人工雜交。

2. 雜交後代族群之培育與選拔：

試驗材料：雜交 F_1 種子及雜交後代族群 (F_2-F_6 世代)。

試驗方法：以混合法培育歷年各雜交組合 (F_1-F_5)，採用作畦二行式栽培 (畦寬 90 cm)，行株距 45 x 10 cm。於 F_5 及 F_6 世代之族群中，進行單株選拔，依育種目標及外表性狀選出優良單株，供下期作株行試

驗之用。

3. 株行試驗：

試驗材料：前期作選出單株種子，本年度春作種植 29 個品系，秋作種植 149 個品系。

試驗方法：由前期作選出優良單株種子植成二行，採用作畦二行式栽培（畦寬 90 cm），行株距 45 x 10 cm)，行長 1 m，每第 9、10 行置入對照品種台農 7 號及台南 14 號。

4. 第一年品系比較試驗：

試驗材料：由前年度株行試驗入選之優良品系晉升為第一年試驗品系材料，本年度春作種植 45 個品系，秋作種植 27 個品系。

試驗方法：採用作畦二行式栽培（寬 90 cm，行株距 45 x 10 cm），行長 3m，兩重複，每重複各加置對照品種 (台農 7 號及台南 14 號)，於雲林崙背試區進行試驗。收穫後根據莢果產量等性狀進行選拔，淘汰不良品系，並根據其他調查數據 (莢果、種皮外觀及籽粒大小等性狀) 挑選具潛力品系進入 第二年品系比較試驗。

5. 第二年品系比較試驗：

試驗材料：由第一年品系比較試驗中選出或歷年育成優良品系共 18 個。

試驗方法：試驗採逢機完全區集設計，4 重複，作畦二行式栽培 (畦寬 90cm，行株距 45 x 10cm)，每小區 4 行，行長 5m。春秋各進行一作，於雲林崙背試區進行試驗。對照品種採用台農 7 號及台南 14 號，產量高且性狀優良之品系，將選作隔年高級品系比較試驗材料。生育期間調查植株倒伏性、葉斑病及銹病等外表性狀。收穫後調查莢果產量、百莢重、莢果黑斑病等級、籽粒油分等性狀。

6. 第三年品系比較試驗：

試驗材料：由歷年優良品系以及第二年品系比較試驗結果所選拔之 18 個優良品系。

試驗方法：試驗採用逢機完全區集設計，4 重複，作畦二行式栽培（畦寬 90cm，行株距 45 x 10 cm)，春秋各進行一作，每小區 4 行，春作行長 8m，秋作長 5m，於雲林崙背試區進行試驗，對照品種採用台農 7 號及台南 14 號。產量高且性狀優良之品系，將進一步與歷年優良進行比較試驗並繁殖種子以供大面積試種評估。生育期間調查植株倒伏性、葉斑病及銹病等外表性狀。收穫後調查莢果產量、百莢重、莢果黑斑病等級、籽粒油分等性狀。

7. 銹病分級標準：

1 = 無病徵, 2 = 老葉有少量壞疽，3 = 老葉有少量孢子堆產生，4 = 下位及中位葉片產生孢子堆且病徵明顯，5 = 下位及中位葉大量產生孢子堆且伴隨黃化及壞疽，6 = 與等級 5 相似但產生大量孢子，7 = 全株皆有孢子堆且中下位葉萎凋，8 = 與等級 7 相似但萎凋更嚴重，9 = 50 至 100%葉片萎凋。

8. 葉斑病分級標準：

1 = 無病徵，2 = 植冠有非常少量病斑，3 = 中下位葉具少量病斑，4 = 中下位葉帶少量病斑且輕微落葉 (<10%)，5 = 上層植冠帶有明顯病斑且部分落葉 (<25%)，6 = 大量病斑且顯著落葉 (<50%)，7 = 大量病斑且嚴重落葉 (<75%)，8 = 嚴重落葉且剩餘葉片帶有大量病斑 (<90 %)，9 = 嚴重落葉且剩餘的少量葉片帶有大量病斑 (<95%)。

9. 植株倒伏等級：

倒伏等級係依據植株倒伏傾斜之角度 (10 度至 90 度)，分為 1 至 9 等，共 9 級。

10. 莢果黑斑病率：

莢果黑斑面積 / 莢果總面積 x 100%。

11. 落花生核酸萃取方法：

落花生幼葉採收後，以真空冷凍乾燥機 FD-5030/8530 乾燥 14 hr。冷凍乾燥後，葉片剪成 0.5 x 0.5 平方公分大小，置於 0.2 mL 的 PCR 離心管中，注入 150 µl 核酸萃取試劑 (ZYMO Research)，將離心管置於 thermal cycler (Veriti™ Applied Biosystems)，以 100℃持續 20 min 下萃取花生 DNA。

12. 高油酸基因型分析方法：

前述步驟所得落花生核酸以 TaqMan® 探針系統及 StepOne™ Plus real-time PCR system (Applied Biosystems)。反應總體積為 10 µl，包含 0.5 µl 的 TaqMan 試劑、5µl 的 TaqMan® GTXpress™ Master Mix、3.5 µl 的無菌水及 1 µl 稀釋花生葉片 DNA (0.2x)。除受試樣本核酸外，每次試驗我們會以三種不同已知基因型 (AA,Aa 及 aa) 的核酸作為受試樣本的陽性對照組 (positive control) 以及不含核酸的陰性對照組 (negative control)。PCR 設定條件：pre-PCR read 階段先以 60℃進行 30 sec，再以 95℃進行 20 sec；amplification 階段先以 95℃進行 3 sec，再以 60℃進行 20 sec，此階段循環共 55 次；post-PCR read 階段以 25℃進行 30 sec；根據結果進行基因型判定。

結果與討論

(1) 春作雜交組合以高油酸、早熟及國內優良品種作為親本進行雜交，共計 4 個雜交組合；秋作以高油酸或早熟性種原與優良栽培種作為親本進行雜交，共計 5 個組合 (表 1)。

(2) 雜交後代族群之培育與選拔：春作繁殖推進 25 個 F_1 至 F_4 各世代族群並根據去年 (105) 所開發與驗證完成之高油酸分子標幟針對其中 481 個植株 進行高油酸性狀基因型分析，並根據基因型選留 88 株；秋作繁殖推進 27 個 F_1 至 F_4 各世代族群依據育種目標針對其中 354 個植株進行基因型分析，選留 76 株。春作從 9 個 F_5 雜交組合中根據植株、莢果及產量性狀選拔 98 單株；秋作選拔單株尚待收穫後統計。

(3) 株行試驗：春作種植 29 個品系，根據莢果產量及田間表現選得 6 個品系進入下期試驗；秋作種植 149 個品系，待收穫後進行選拔。

表 1. 106 年落花生雜交組合

雜交組合	獲得種子數	育種目標
春作		
台農 5 號 / PI599592	59	高油酸、短期休眠性
599347 / PI 599592	57	早熟、高油酸
台南 18 號 / PI 599592	36	豐產、高油酸
599345 / PI 599592	22	早熟、高油酸
秋作		
599345 / 農育 68 號	72	早熟、豐產
599347 / 農育 52 號	121	早熟、花色種皮
農育 49 號 / PI 599592	150	早熟、紫紅色種皮
PI 478787 / PI 599592	289	高油酸、抗銹病及葉斑病
PI 556992 / PI 599592	135	高油酸、抗銹病及葉斑病

(4) 春作第一年品系產量比較試驗：春作共種植 45 個品系，變方分析結果 (表 2) 顯示莢果產量與植株倒伏等級品系效應檢定為顯著，其餘性狀(莢果黑斑病率、葉斑病等級與銹病等級為不顯著)，已根據性狀個別比較 (表 3) 及其他品質性狀選留 18 品系進入第二年品系產量比較試驗。

表 2. 106 年春作第一年品系產量比較試驗變方分析表

	df	莢果產量 (kg ha^{-1})	莢果黑斑病率 (%)	植株倒伏等級	葉斑病等級 (1-9)	銹病等級 (1-9)
品系	46	446603*	21	1.7*	1	1.5
區集	1	8919849**	223	25*	10	21
機差	46	231786	26	1	1.9	1.5

*and ** Significant at 5% and 1% levels, respectively.

表 3. 106 年春作第一年品系產量比較試驗

品系	莢果產量 (kg ha^{-1})^{z}	品系	莢果產量 (kg ha^{-1})
2013F-PA-1	2033 abcde	2013F-PC-19	2125 abcde
2013F-PA-2	1850 abcdefg	2013F-PD-1	2633 a
2013F-PA-3	1408 bcdefg	2013F-PD-2	2092 abcde
2013F-PA-4	1567 abcdefg	2013F-PE-1	2550 ab
2013F-PB-1	1392 bcdefg	2013F-PE-2	2108 abcde
2013F-PB-2	2750 a	2013F-PF	2400 ab
2013F-PC-1	1867 abcdefg	2013F-PG-1	2467 ab
2013F-PC-2	1858 abcdefg	2013F-PG-2	1217 efg
2013F-PC-3	1392 bcdefg	2013F-PG-3	2425 ab
2013F-PC-4	1792 abcdefg	2013F-PG-4	2067 abcde
2013F-PC-5	1225 efg	2013F-PG-5	2350 ab
2013F-PC-6	1508 bcdefg	2013F-PG-6	1000 fg
2013F-PC-7	917 g	2013F-PG-7	2233 abcd
2013F-PC-8	1650 abcdefg	2013F-PG-8	2750 a
2013F-PC-9	1308 cdefg	2013F-PG-9	2392 ab
2013F-PC-10	1633 abcdefg	2013F-PG-10	1450 bcdefg
2013F-PC-11	2075 abcde	2013F-PG-11	1683 abcdefg
2013F-PC-12	1400 bcdefg	2013F-PG-12	1275 defg
2013F-PC-13	2300 ab	2013F-PG-13	1167 efg
2013F-PC-14	2492 ab	2013F-PG-14	1892 abcdef
2013F-PC-15	2567 ab	2013F-PI	1400 bcdefg
2013F-PC-16	1942 abcdef	台農 7 號	2150 abcde
2013F-PC-17	1958 abcdef	台南 14 號	2250 abc
2013F-PC-18	2167 abcde		
平均	1896		
$LSD_{0.05}$$^{\zeta}$	93		

^{z} 數值為 2 重複平均值

$^{\zeta}$ 各欄數值帶有相同字母表示在最小顯著差異法(α=0.05)下檢定無顯著差異。

(5) 春作第二年品系產量比較試驗：第二年品系產量比較試驗變方分析表 (表 4) 顯示株高、主莖節數、百莢重、千粒重、植株倒伏等級及銹病等級品系效應為極顯著 (P<0.01)，莢果黑斑病率品系效應為顯著 (P<0.05) 餘性狀 (莢果產量、分枝數、單株莢數、單株莢重、單株粒數、單株粒重及葉斑病等級)品系效應為不顯著，檢定結果為顯著之性狀以最小顯著差異法進行個別比較 (表 5)。株高部分計有 2011S-PB-1、2011S-PG-2、2011S-PG-3、2011F-PE-2、2011S-PG-1 及 2011F-PE-3 共 6 個品系顯著大於兩對照品種台農 7 號 (41.3 cm) 與台南 14 號 (42.5 cm)，其餘品系與兩對照品種無顯著差異；主莖節數部分計有 2011S-PF-1 及 2011F-PC-1 共 2 個品系顯著大兩對照品種台農 7 號 (12 節) 與 14 號 (12.3 節)，2011S-PG-3 及 2011F-PE-3 共 2 個品系顯著大於台農 7 號而與台南 14 號無顯著差異，其餘品系與兩對照品種無顯著差異；百莢重部分計有 2011F-PC-1 顯著小於兩對照品種台農 7 號 (175 g) 與台南 14 號 (190 g)、2011F-PB-1 與 2011S-PG-1 顯著小於台南 14 號而與台農 7 號無顯著差異，其餘品系與兩對照品種無顯著差異；千粒重計有 2011S-PD-2 共

表 3. 106 年春作第一年品系產量比較試驗 (續)

品系	倒伏等級 [z](1-9)	品系	倒伏等級(1-9)
2013F-PA-1	7.0 bc	2013F-PC-19	6.5 abcd
2013F-PA-2	6.0 cde	2013F-PD-1	7.0 bc
2013F-PA-3	6.5 abcd	2013F-PD-2	7.5 ab
2013F-PA-4	5.5 cde	2013F-PE-1	7.0 bc
2013F-PB-1	6.5 abcd	2013F-PE-2	6.0 bce
2013F-PB-2	6.0 cde	2013F-PF	6.5 abcd
2013F-PC-1	7.5 ab	2013F-PG-1	5.0 e
2013F-PC-2	7.5 ab	2013F-PG-2	4.5 e
2013F-PC-3	7.5 ab	2013F-PG-3	5.5 cde
2013F-PC-4	7.0 bc	2013F-PG-4	6.5 abcd
2013F-PC-5	6.5 abcd	2013F-PG-5	6.5 abcd
2013F-PC-6	8.0 a	2013F-PG-6	5.0 e
2013F-PC-7	6.0 cde	2013F-PG-7	6.0 cde
2013F-PC-8	7.0 bc	2013F-PG-8	5.5 cde
2013F-PC-9	5.5 cde	2013F-PG-9	6.0 cde
2013F-PC-10	4.5 e	2013F-PG-10	5.0 e
2013F-PC-11	7.0 bc	2013F-PG-11	5.0 e
2013F-PC-12	7.5 ab	2013F-PG-12	5.0 e
2013F-PC-13	7.5 ab	2013F-PG-13	6.0 cde
2013F-PC-14	7.0 bc	2013F-PG-14	6.5 abcd
2013F-PC-15	6.5 abcd	2013F-PI	6.0 cde
2013F-PC-16	7.5 ab	台農 7 號	7.0 bc
2013F-PC-17	6.5 abcd	台南 14 號	6.5 abcd
2013F-PC-18	8.0 a		
平均	6.4		
$LSD_{0.05}$[ζ]	2		

[z] 數值為 4 重複平均值

[ζ] 各欄數值帶有相同字母表示在最小顯著差異法（α=0.05）下檢定無顯著差異。

表 4. 106 年春作第二年品系產量比較試驗變方分析表

	df	均方						
		株高 (cm)	分枝數	主莖節數	單株莢數	單株莢重 (g)	單株粒數	粒重 (g)
品系	19	474	8.2	9.6**	30	98	126	62
區集	3	365	7.1	22	160	593	489	172
機差	57	151	5.5	4.1	356	122	133	56

*and ** Significant at 5% and 1% levels, respectively.

表 4. 106 年春作第二年品系產量比較試驗變方分析表 (續)

	df	均方						
		莢果產量 (kg ha^{-1})	百莢重 (g)	千粒重 (g)	莢果黑斑病率 (%)	植株倒伏等級	葉斑病等級 (1-9)	銹病等級 (1-9)
品系	19	222390	1287	106487**	51.1*	2.1**	0.51	4.2**
區集	3	3054787**	354	4417	72.6	1.7	0.65	14.1**
機差	57	432236	340	4263	27.1	0.9	0.31	0.9

*and ** Significant at 5% and 1% levels, respectively.

表 5. 106 年春作第二年品系產量比較試驗-農藝性狀表

品系	性狀 [z]						
	株高 (cm)	主莖節數	百莢重 (g)	千粒重 (g)	銹病等級 (1-9)	莢果黑斑病率 (%)	植株倒伏等級(1-9)
2011S-PB-1	61.7 abcd	10.7 f	180 bc	513 c	3.5 ef	10.8 bcd	7.3 abcd
2011S-PD-1	52.5 bcdef	12.8 bcdef	176 bcd	800 b	5.0 cd	11.3 bcd	7.5 abc
2011S-PF-1	53.3 bcdef	15.5 ab	180 bc	725 b	3.5 ef	18.8 a	6.3 cde
2011S-PG-1	69.8 ab	14.0 bcde	151 d	438 c	3.3 f	7.5 cd	7.5 abc
2011F-PB-1	39.3 ef	11.3 ef	151 d	788 b	6.0 b	12.5 abcd	6.0 de
2011F-PC-1	60.0 bcd	16.0 a	123 e	488 c	5.3 abc	10.0 cd	7.8 ab
2011F-PE-1	56.3 abcde	13.3 abcdef	199 a	450 c	3.8 def	12.5 abcd	7.0 bcde
2010F-BF-1	37.5 f	10.8 f	190 bc	813 ab	5.0 cd	11.3 bcd	5.8 e
2011S-PA-1	49.8 cdef	13.8 abcde	179 bc	788 b	4.8 bcde	16.3 ab	6.5 bcde
2011S-PA-2	40.3 ef	11.3 ef	186 bc	775 b	6.5 a	6.3 d	6.0 e
2011S-PD-2	38.8 f	14.0 bcde	194 bc	900 a	5.0 cd	7.5 cd	7.3 abcd
2011S-PE-1	56.3 abcde	14.0 bcde	185 bc	450 c	3.5 ef	7.5 cd	7.5 abc
2011S-PF-2	53.3 bcdef	13.3 abcdef	189 bc	425 c	3.3 f	10.0 cd	7.5 abc
2011S-PG-2	62.3 abcd	13.8 abcde	171 cd	513 c	3.3 f	6.3 d	6.8 abcde
2011S-PG-3	65.0 bc	15.0 bc	180 bc	488 c	3.3 f	7.5 cd	7.0 bcde
2011F-PB-2	45.5 def	12.0 ef	168 d	763 b	4.8 bcde	16.3 ab	6.8 abcde
2011F-PE-2	65.0 bc	14.3 abcd	194 b	475 c	3.5 ef	13.8 abc	8.0 a
2011F-PE-3	72.0 a	15.0 bc	181 bc	500 c	3.3 f	10.0 cd	8.0 a
台農 7 號	41.3 ef	12.0 ef	175 bcd	738 b	5.3 abc	11.3 bcd	7.5 abc
台南 14 號	42.5 ef	12.3 cdef	190 bc	725 b	4.0 def	6.5 cd	5.8 e
平均	53.1	13.2	177	628	4.3	10.7	7
$LSD_{0.05}$ [ζ]	17.3	2.9	26	93	1.3	7.4	1.4

[z] 數值為 4 重複平均值

[ζ] 各欄數值帶有相同字母表示在最小顯著差異法 (α=0.05) 下檢定無顯著差異。

1 個品系顯著大於台南 14 號 (738 g) 與台農 7 號 (725 g)，2011S-PF-2、2011S-PG-1、2011S-PE-1、2011F-PE-1、2011F-PE-2、2011F-PC-1、2011S-PG-3、2011FPE-3、2011S-PG-2 與 2011S-PB-1 共 10 個品系顯著小於兩對照品種，其餘品系與兩對照品種無顯著差異；銹病等級部分計有 2011S-PA-2 共 1 個品系顯著大於對照品種台南 14 號 (4) 而與台農 7 號 (5.3) 無顯著差異，2011S-PF-2、2011S-PG-1、2011SPG-3、2011F-PE-3、2011S-PG-2、2011S-PE-1、2011F-PE-2、2011S-PB-1、2011S-PF-1 及 2011F-PE-1 共 10 個品系顯著小於台農 7 號而與台南 14 號無顯著差異；莢果黑斑病率部分計有 2011F-PB-2、2011S-PA-1 及 2011S-PF-1 共 3 個品系顯著劣於對照品種台南 14 號 (6.5%) 而與台農 7 號 (11.3%) 無顯著差異，其餘品系與兩對照品種無顯著差異；植株倒伏等級部分共計有 2011S-PD-2、2011S-PB-1、 2011SPG-1、2011S-PE-1、2011S-PF-2、2011S-PD-1、2011F-PC-1、2011F-PE-3 及 2011F-PE-2 共 9 個品系顯著大於對照品種台南 14 號 (5.8) 而與對照品種台農 7 號 (7.5) 無顯著差異，2010F-BF-1、2011S-PA-2 及 2011F-PB-1 共 3 個品系顯著小於台農 7 號而與台南 14 號無顯著差異，其餘品系與兩對照品種不顯著差異。

(6) 春作第三年品系產量比較試驗： 變方分析結果 (表 6) 顯示株高、百莢重及植株倒伏等級品系效應顯著，其餘性狀品系效應為不顯著 ，檢定結果為顯著之性狀以最小顯著差異法進行個別比較 (表 7)，株高部分計有 2009F-PB-2、2008S-PB-1、2009S-PF-2、2009F-PD-1、2008S-PB、2004S-BC-06 及 2009F-PC-3 共 7 個品系顯著高於對照品種台南 14 號 (34 cm)，1 個品系 2009S-PF-3 顯著低於對照品種台農 7 號 (42 cm)，其餘品系與兩對照品種無顯著差異；百莢重部分計有 2009S-PA-2 共 1 個品系顯示大於兩對照品種台農 7 號 (185 g) 與台南 14 號 (152 g)，2009S-

表 6. 106 年春作第三年品系產量比較試驗變方分析表

	df	均方						
		株高 (cm)	分枝數	主莖節數	單株莢數	單株莢重 (g)	單株粒數	單株粒重 (g)
品系	19	164.9 **	3.6	6.5	17	47.1	60.5	20.5
區集	3	270.2 *	4.2	4.7	91.4	135.2	200.6	49.9
機差	57	69	4.8	5.2	28.1	99.3	89.2	39.5

*and ** Significant at 5% and 1% levels, respectively.

表 6. 106 年春作第三年品系產量比較試驗變方分析表 (續)

	df	均方						
		莢果產量 (kg ha^{-1})	百莢重 (g)	千粒重 (g)	莢果黑斑病率 (%)	植株倒伏等級	葉斑病等級 (1-9)	銹病等級 (1-9)
品系	19	323809	1257**	28965	19.74	4.7**	60.5	20.5
區集	3	7438383**	327	3198	132.5 *	9.7**	200.6	49.9**
機差	57	560364	154	6115	35.1	1.8	89.2	39.5

*and ** Significant at 5% and 1% levels, respectively.

PD、2009FPB-1、2008S-PB-1、2009S-PF-1、2009F-PD-3、2009F-PD-2、2009F-PC-1、2009F-PD-1、2009S-PF-3、2009F-PB-2 共 10 個品系顯著小於台農 7 號而與台南 14 號無顯著差異，2004S-BC-06、2009F-PC-3、2009S-PF-2、2008S-PB、2009F-PG、2009F-PC-2 及 2009S-PA-1 共 7 個品系顯著大於台南 14 號而與台農 7 號無顯著差異；植株倒伏等級部分計有 2009S-PA-1 及 2009S-PA-2 顯著較兩對照品種兩對照品種台農 7 號 (6.5) 與台南 14 號 (6.3) 小 (直立)，1 個品系 2009F-PD-3 顯著小於對照品種台農 7 號而與對照品種台南 14 號無顯著差異，其餘品系與兩對照品種無顯著差異。

(7) 秋作第一年品系產量比較試驗：秋作共種植 27 個品系， 變方分析結果 (表 8) 顯示莢果產量、植株倒伏等級及銹病等級品系效應檢定為顯著，其餘性狀 (莢果黑斑病率與葉斑病等級) 品系效應為不顯著。檢定結果為顯著之性狀以最小顯著差異法進行個別比較 (表 9) 待產量等性狀測量完進行選拔，預定選留莢果產量最高之 10 品系進入第二年品系比較試驗。

表 7. 106 年春作第三年品系產量比較試驗-農藝性狀表

品系	性狀 [z]		
	株高 (cm)	百莢重 (g)	植株倒伏等級 (1-9)
2009F-PB-1	45 abcd	150 hi	7.5 a
2009F-PB-2	46 abc	170 defg	5.8 abcd
2008S-PB-1	46 abc	150 hi	6.3 abcd
2009S-PA-1	40 cd	197 b	3.5 f
2004S-BC-06	55 a	173 def	7.3 ab
2009F-PC-1	40 bcd	165 efgh	6.0 bcd
2009S-PD	45bcd	145 i	5.5 bcde
2009F-PC-2	36.5 cd	194 bc	6.0 bcd
2009S-PF-1	37.5 cd	159 fghi	5.8 abcd
2009S-PF-2	46.3 abc	178 cde	6.0 bcd
2009S-PF-3	33.8 d	169 defg	7.0 b
2009F-PC-3	55 a	173 def	6.0 bcd
2009F-PD-1	46 abc	165 efgh	7.0 b
2009F-PD-2	41 bcd	164 efgh	5.0 def
2009F-PD-3	39 cd	160 fghi	4.5 def
2009F-PG	35d	179 cde	5.0 def
2008S-PB	51 ab	178 cde	6.8 abc
2009S-PA-2	37 cd	217 a	3.8 ef
台農 7 號	42 bcd	185 bcd	6.5 abc
台南 14 號	34 d	152 ghi	6.3 abcd
平均	43	171	5.9
$LSD_{0.05}$ [ζ]	12	18	1.9

[z] 數值為 4 重複平均值

ζ 各欄數值帶有相同字母表示在最小顯著差異法(α=0 下檢定無顯著差異。

表 8. 106 年秋作第一年品系產量比較試驗變方分析表

	df	莢果產量 (kg ha^{-1})	莢果黑斑病率 (%)	植株倒伏等級	葉斑病等級 (1-9)	銹病等級 (1-9)
品系	26	2047203**	29.5	3.26**	0.7	3
區集	1	257436	002	1.85	11.6**	0
機差	26	109170	16.5	0.66	1.2	1.4

*and ** Significant at 5% and 1% levels, respectively.

表 9. 106 年秋作第一年品系產量比較試驗

品系	莢果產量 (kg ha^{-1})^{z}	植株倒伏等級 (1-9)	銹病等級 (1-9)
2014F-FH-1	1542 ij	5.5 bcde	4.0 def
2014F-FH-2	4392 a	6.5 abc	4.0 def
2014F-FH-3	3100 bcdefg	3.0 g	6.5 ab
2014F-FH-4	3150 bcdefg	4.0 fg	7.0 a
2014F-FI-1	2767 efg	4.5 defg	4.0 def
2014F-FI-2	2075 hi	5.0 def	3.5 def
2014F-FI-3	3283 bcde	4.0 fg	2.5 f
2014F-FI-4	3150 bcdefg	4.0 fg	3.0 f
2014F-FI-5	3667 bc	5.0 def	3.5 def
2014F-FI-6	3317 bcde	5.5 bcde	5.0 bcde
2014F-FI-7	3100 bcdefg	4.0 fg	5.0 bcde
2014F-FI-8	3033 cdefg	5.0 def	6.0 bc
105F-F5-5-1	583 l	7.5 a	3.0 f
105F-F5-5-2	1317 jk	6.5 abc	4.5 bcdef
105F-F5-5-3	3717 ab	5.5 bcde	4.5 bcdef
105F-F5-5-4	817 kl	7.5 a	4.5 bcdef
105F-F5-5-5	625 l	7.0 b	4.5 bcdef
105F-F5-12-11	1450 ijk	7.0 b	5.0 bcde
2014F-FH-5	2678 efgh	4.5 defg	6.5 ab
2014F-FH-6	3325 bcde	5.5 bcde	3.5 def
2014F-FH-7	1500 ij	6.0 bcd	2.5 f
2014F-FH-8	2975 defg	4.5 defg	5.0 bcde
2014F-FI-9	3492 bcd	4.5 defg	5.5 abcd
2014F-FI-10	3200 bcdef	3.5 fg	4.0 def
2014F-FI-11	3000 cdefg	3.5 fg	5.0 bcde
2014F-FI-12	2517 gh	4.0 fg	4.5 bcdef
2014F-FI-13	2567 fgh	4.0 fg	6.5 ab
平均	2605	5.1	4.6
$LSD_{0.05}$$^{\zeta}$	679	1.7	2.5

^{z} 數值為 2 重複平均值

$^{\zeta}$ 各欄數值帶有相同字母表示在最小顯著差異法（α=0.05）下檢定無顯著差異。

(8) 秋作第二年品系產量比較試驗：第二年品系產量比較試驗變方分析表 (表 10) 顯示莢果產量、百莢重、千粒重及植株倒伏等級品系效應為極顯著 (P<0.01)，銹病等級品系效應為顯著 (P<0.05) 餘性狀 (莢果黑斑病率與葉斑病等級) 品系效應為不顯著，檢定結果為顯著之性狀以最小顯著差異法進行個別比較 (表 11)，莢果產量部分計有 2013F-PC-1、2013F-PA-2 及 2013F-PC-2 共 3 個品系顯著小於兩對

表 10. 106 年秋作第二年品系產量比較試驗變方分析表

	df	均方						
		莢果產量 (kg ha^{-1})	百莢重 (g)	千粒重 (g)	莢果黑斑病率 (%)	植株倒伏等級	葉斑病等級 (1-9)	銹病等級 (1-9)
品系	19	588831**	694.8**	19410**	20.4	1.9**	0.3	2.4*
區集	3	71908	106.7	4948	41.6	0.6	2.6*	0.9
機差	57	128473	84	3933	17	0.7	0.7	1.1

*and ** Significant at 5% and 1% levels, respectively.

表 11. 106 年秋作第二年品系產量比較試驗-農藝性狀表

品系	性狀 [z]				
	莢果產量 (kg ha^{-1})	百莢重 (g)	千粒重 (g)	銹病等級 (1-9)	植株倒伏等級 (1-9)
2013F-PA-1	3225 cde	138 gh	525 fg	6.0 b	4.8 def
2013F-PC-1	2821 e	179 a	468 g	3.3 c	5.0 def
2013F-PF	3467 bcd	163 bcde	713 ab	6.0 b	4.3 ef
2013F-PG-1	3767 ab	156 ef	656 abcd	5.3 b	5.3 bcde
2013F-PG-2	3833 ab	173 ab	716 ab	5.3 b	5.3 bcde
2013F-PA-2	2837 e	156 def	594 def	6.3 ab	5.0 def
2013F-PB	3642 abc	138 gh	603 cdef	6.3 ab	6.0 bc
2013F-PC-2	3033 de	131 h	544 efg	6.0 b	4.8 def
2013F-PD	3458 bcd	160 cde	671 abcd	6.3 ab	4.0 f
2013F-PE-1	3638 abc	161 bcde	656 abcd	6.3 ab	5.0 def
2013F-PE-2	3250 cde	159 cde	628 bcde	6.5 ab	6.6 a
2013F-PG-3	4050 a	159 cdef	688 abc	5.3 b	4.3 ef
2013F-PG-4	3838 ab	162 bcde	695 ab	5.3 b	4.6 ef
2013F-PG-5	3804 ab	169 abcd	729 a	6.5 ab	4.8 def
2013F-PG-6	4092 a	166 abcde	696 ab	6.3 ab	5.3 bcde
2013F-PG-7	3921 ab	146 fg	684 abc	5.8 ab	5.8 abcd
2013F-PG-8	3650 abc	178 a	696 ab	5.3 b	4.5 ef
2013F-PG-9	4058 a	164 bcde	670 abcd	5.3 b	5.8 abcd
台農 7 號	3652 abc	171 abc	651 abcd	6.0 b	5.3 bcde
台南 14 號	3804 ab	171 abc	693 ab	6.8 a	6.3 ab
平均	3592	160	649	5.8	5.1
$LSD_{0.05}$ [ζ]	508	13	89	1.5	1.2

[z] 數值為 4 重複平均值

[ζ] 各欄數值帶有相同字母表示在最小顯著差異法（α=0.05）下檢定無顯著差異。

照品種台農 7 號 (3652 kg/ha) 及台南 14 號 (3804 kg/ha)，2013F-PA-1 及 2013F-PE-2 共 2 個品系顯著小於對照品種台南 14 號而與對照品種台農 7 號無顯著差異，其餘 13 個品系與兩對照品種台農 7 號 (3652 kg/ha)及台南 14 號 (3804 kg/ha) 無顯著差異；百莢重部分計有 2013F-PG-6、2013F-PA-1 及 2013F-PB 共 3 個顯著小於對照品種台農 7 號 (171 g) 而與台南 14 號 (138 g) 無顯著差異，2013FPA-2 及 2013F-PG-1 共 2 個品系顯著大於台南 14 號而小於台農 7 號，其餘品系顯著大於台南 14 號而與台農 7 號無顯著差異；千粒重部分計有 2013F-PC-1、2013F-PA-1 及 2013F-PC-2 共 3 個品系顯著小於兩對照品種台農 7 號 (651 g) 及台南 14 號 (693g)，2013F-PB 共 1 個品系顯著小於台南 14 號並與台農 7 號無顯著差異，其餘品系與兩對照品種無顯著差異；銹病等級部分除 2013F-PC-1 顯著小於兩對照品種台農 7 號 (6) 及台南 14 號 (6.8) 外，其餘品系與兩對照品種無顯著差異；植株倒伏等級方面共計有 1 個品系 2013F-PE-2 顯著大於對照品種台農 7 號 (5.3) 而與台南 14 號 (6.3) 無顯著差異，1 個品系 2013F-PD 顯著小於兩對照品種，2013F-PG-1、2013F-PG-2、2013F-PG-6、2013F-PG-9、2013F-PG-7 及 2013F-PB 共 7 個品系與兩對照品種無顯著差異，其餘品系顯著小於台 14 號而與台農 7 號無顯著差異。

(9) 秋作第三年品系產量比較試驗：品系產量比較試驗變方分析表 (表 12) 顯示莢果產量、百莢重、千粒重及莢果黑斑病率品系效應為極顯著 (P<0.01)，葉斑病病等級品系效應為顯著 (P<0.05) 餘性狀品系效應為不顯著，檢定結果為顯著之性狀以最小顯著差異法進行個別比較 (表 13)，莢果產量部分計有 1 個品系 2011S-PA-2 顯著大於對照品種台農 7 號 (3245 kg/ha)而與台南 14 號 (3708 kg/ha) 無顯著差異，2 個品系 2011S-PB 及 2011F-PE-1 顯著小於兩對照品種，其餘品系顯著小於台南 14 號而與台農 7 號無顯著差異；百莢重部分計有 4 個品系 2011S-PB、2011SPF-2、2011S-PF-1 及 2011F-PE-2 顯著大於兩對照品種台農 7 號 (175 g) 及台南 14 號 (168 g)，兩個品系 2011F-PC 及 2011F-PB-1 顯著小於兩對照品種，1 個品系 2011SPA-2 顯著小於台農 7 號並與台南 14 號無顯著差異，其餘品系與兩對照品種無顯著差異；千粒重部分計有 1 個品系 2011S-PF-1 顯著大於台南 14 號 (698 g) 而與台農 7 號 (779 g) 無顯著差異，5 個品系 2011S-PA-2、2011S-PA-1、2010F-BF、2011S-PD-1 及 2011S-PD 顯著小於 台農 7 號並與台南 14 號無顯著差異，其餘品系顯著小於兩對照品種；莢果黑斑病率部分共有 1 個品系 2011S-PF-1 顯著大於兩對照品種台南 14 號 (8.8%) 與台農 7 號 (10%)，1 個品系 2011S-PA-1 顯著大於對照品種台南 14 號而與台農 7 號無顯著差異，其餘品系與兩對照品種無顯著差異；葉斑病等級部分，共有 3 個品系 2011F-PC、2011F-PB-1 及 2011S-PF-1 顯著大於台南 14 號 (2.5) 而與台農 7 號 (3.8) 無顯著差異，1 個品系 2011S-PF-2 小於台農 7 號而與台南 14 號無顯著差異，其餘品系與兩對照品種無顯著差異。

(10) 春作試驗結果受成熟期連日大雨影響，收穫莢果腐爛嚴重導致品系試驗莢果產量普遍偏低；另一方面莢果黑斑病發病情況輕微，顯示本年度春作環境不利相關病徵產生，但已可作為淘汰表現較差品系依據 (如第二年品系比較試驗之

2011S-PF-1)；秋作試驗部分已於 11 月下旬進行收穫，莢果黑斑病率雖有品系間差異但仍普遍偏低，將根據春秋兩作結果與育種目標 (豐產、大莢等性狀) 進行本年度品系產量比較試驗之選拔工作。

表 12. 106 年秋作第三年品系產量比較試驗變方分析表

	df	均方						
		莢果產量 (kg ha^{-1})	百莢重 (g)	千粒重 (g)	莢果黑斑病病率 (%)	植株倒伏等級(1-9)	葉斑病等級(1-9)	銹病等級 (1-9)
品系	19	378093**	1482**	61889**	41*	0.9	2.5*	2.2
區集	3	289966*	252*	3125	138**	2.7	2.4	5.2
機差	57	81128	76	1359	22	1.6	1.3	2.6

*and ** Significant at 5% and 1% levels, respectively.

表 13. 106 年秋作第三年品系產量比較試驗-農藝性狀表

品系	性狀 [z]				
	莢果產量 (kg ha^{-1})	百莢重 (g)	千粒重 (g)	莢果黑斑病病率 (%)	葉斑病等級 (1-9)
2011S-PB	2605 f	212 a	505 fg	13.8 abc	2.8 bcd
2011S-PD-1	3300 bc	174 efg	714 c	7.5 cde	3.3 abcd
2011S-PF-1	3040 cde	190 bc	766 ab	17.5 a	4.5 a
2011S-PG-1	2908 cdef	185 bcde	456 ghi	6.3 de	2.8 bcd
2011F-PB-1	3293 bc	151 i	639 de	6.8 de	4.5 a
2011F-PC	3065 bcde	115 j	470 ghi	8.8 cde	4.3 ab
2011F-PE-1	2835 ef	184 bcde	468 ghi	12.5 abcd	2.5 cd
2010F-BF	3465 ab	174 efg	703 c	11.3 abcde	3bcd
2011S-PA-1	3468 ab	176 efg	694 c	16.3 ab	3.8 abc
2011S-PA-2	3708 a	161 hi	690 cd	5.0 e	3.8 abc
2011S-PD-2	3463 ab	182 cde	725 bc	10.0 cde	3.8 abc
2011S-PE-1	3015 cde	183 bcde	449 hi	11.3 abcde	2.3 cd
2011S-PF-2	2933 cdef	195 b	526 f	10.0 cde	2.0 d
2011S-PG-2	2885 def	179 cdef	459 ghi	9.3 cde	2.3 cd
2011S-PG-3	2905 cdef	168 fgh	426 i	9.3 cde	2.5 cd
2011F-PB-2	3119 bcde	164 gh	623 e	11.3 abcde	3.3 abcd
2011F-PE-2	2878 def	189 bcd	480 fgh	12.5 abcd	2.5 cd
2011F-PE-3	2860 def	177 def	486 fgh	7.5 cde	2.3 cd
台農 7 號	3245 bcd	175 efg	779 a	10.0 bcde	3.8 abc
台南 14 號	3708 a	168 fgh	698 c	8.8 cde	2.5 cd
平均	3135	175	588	10.3	3.1
$LSD_{0.05}$ [ζ]	403	12	52	6.7	1.6

[z] 數值為 4 重複平均值

[ζ] 各欄數值帶有相同字母表示在最小顯著差異法（α=0.05）下檢定無顯著差異。

結論

(1) 因高油酸特性由兩對隱性對偶基因所控制，若利用脂肪酸分析進行外表型選拔(氣相色譜法－質譜法，Gas chromatography-mass spectrometry, GC-MS)，除需耗費大量人力與時間，且為破壞性取樣，不利於早世代評估；去年度本研究室根據已發表文獻設計與驗證高油酸分子標幟之有效性，本年度利用分子標幟共分析 F_1-F_4 世代族群其中 835 個體，共選留 164 個體，顯示本研究室已能充分運用分子標幟於早世代輔助選種，有效提升選拔效率與資源運用，並避免複雜、昂貴之破壞性化學分析。

(2) 本年度選得莢果黑斑病率較低之品系，明年度將與歷年選得品系進行產量、莢果黑斑病率等品質性狀穩定性評估。

(3) 第二年品系比較試驗中，2013F-PC-1 銹病抗性顯著優於其他 19 個品系，且百莢重高、具黑色種皮惟產量偏低，降低其未來推廣可能性，但仍可作為雜交親本。4. 第二年品系比較試驗 2013F-PG-2、2013F-PG-7 以及第三年品系比較試驗 2011F-PB-1、2011S-PD-1、2011S-PD、2010F-BF、2011S-PA-1、2011S-PA-2 莢果產量及百莢重於秋作皆有良好表現，目前盤商對於較大莢花生給予較高收購價格 (較一般莢價格每台斤約多 3 元)，具有進一步於明年進行試驗之價值與推廣潛力。

引用文獻

盧煌勝。1989。落花生。雜糧作物育種程序及實施方法。28~40 頁。台灣省政府農林廳編印。

呂坤泉、葉茂生、楊金興、盧煌勝。1997。不同基因型、栽培密度及收穫期對落花生產量及品質的影響。中華農業研究 46：16-131。

楊金興。2008。落花生新品種台農 8 號之育成。技術服務 69 期：1-4。

楊金興、蔡志濃。2008。落花生新品種台農 9 號之育成。技術服務 69 期：5-8。

楊金興、曹文隆、謝光照、何千里、蔡志濃、林俊義、曾富生。2002。落花生種原抗莢果黑斑病之篩選。中華農業研究 51(3): 12-19。

楊金興、曹文隆、謝光照、何千里、蔡志濃、林俊義、曾富生。2002。栽培季節對落花生品種間莢果黑斑病之影響。中華農業研究 51(4): 28-36。

范明仁、許庭榮、王昭月、曹文隆、楊金興、鄭耀星。2000。台灣落花生種原親緣關係之研究 I. 應用農藝性狀進行落花生種原親緣關係之研究。中華農學會報 1:281-306。

范明仁、羅舜芳、王昭月、許庭榮、曹文隆、楊金興、鄭耀星。1999。台灣落花生種原親緣關係之研究 II.應用 RAPD 進行落花生種原親緣關係之研究。中華農業研究 48:67-85。

農業統計年報。2010。雜糧－落花生。行政院農業委員會。

程永雄、黃杉氐。1991。綜合利用太陽能、氰氮化鈣及拮抗菌對落花生白絹病之防治效果。台南區農業改良場研究彙報 26:61-67。

程永雄、鄭安秀、陳紹崇、杜金池。1989。落花生果莢黑斑病之發生及其防治法。中華農業研究 38:353- 364。

曾慶瀛、李敏雄、李錦楓。1989。花生油香氣之研究。中國農業化學會誌 27(3):336-349。

曾慶瀛、李敏雄、李錦楓。1993。花生人工焙炒時間對花生油香氣之影響。食品科學 20(2):136-148。

曹文隆、楊金興、黃惠娟、鄭耀星、盧煌勝、林順福、林俊義。2004。落花生新品種台農 7 號-珍甜。中華農業研究 53：125-140。

鄭三郎、蔡滄朝。1991。帶殼花生之加工。花生加工研討會專題彙編 93-99 頁。國立嘉義農業專學校食品加工科。

鄭安秀、陳紹崇。1994。落花生果莢黑斑病之生態及其防治。雜糧作物保護研討會專刊 371-383 頁。

Branch, W. D. 2011. First 100 Years – Inheritance of Testa Color in Peanut (*Arachis hypogaea* L.). Crop Sci. 51:1–4.

Branch, W. D., and A.S. Csinos. 1987. Evaluation

of peanut cultivars for resistance to field infection by Sclerotium rolfsii. Plant Dis.71:268-270.

Brenneman, T. B., W. D. Branch, and A. S. Csinos. 1990. Partial resistance of Southern Runner, Arachis hypgaea, to stem rot caused by Sclerotium rolfsii. Peanut Sci. 17: 65-67.

Cheng, J.C., L.S. Kan, J.T. Chen, L.G. Chen, H.C. Lu, S.M. Lin, S.H.Wang, K.H. Yang, and Robin Y.-Y. Chiou. 2009. Detection of Cyanidin in Different-colored Peanut Testae and Identification of Peanut Cyanidin 3-sambubioside. J. Agric. Food Chem. 57(19): 8805-8811.

Chu, Y., L. Ramos, C. C. Holbrook, and P. Ozias-Akins. 2007. Frequency of a Loss-of-Function Mutation Oleoyl-PC Desaturase in the Mini-Core of the U.S. Peanut Germplasm Collection. Crop Science 47 (6):2372-2378.

Chu, Y., C. L. Wu, C. C. Holbrook, B. L. Tillman, G. Person, and P. Ozias-Akins. 2011. Marker-Assisted Selection to Pyramid Nematode Resistance and the High Oleic Trait in Peanut. The Plant Genome Journal 4 (2): 110-117.

Chu, Y., C. Corley Holbrook, and Peggy Ozias-Akins. 2009. Two Alleles of Control the High Oleic Acid Trait in Cultivated Peanut. Crop Science 49(6): 2029-2036.

Frank, Z. R. 1974. Effect of constant moisture levels on Pythium rot of peanut pods. Phytopathology 64:317-319.

Garica, R. and D. J. Mitchell. 1975. Interaction of Pythium myriotyum with several fungi in peanut pod rot. Phytopathology 65:1375-1381.

Garica. R. and D. J. Mitchell. 1975. Synergistic interactions of Pythium myriortylum with Fusarium solani and Meloidogyne arenaria in pod rot of peanut. Phytopatholog 65:832-833.

Garren, K. H. 1970. Rhizoctonia solani versus Pythium myriotylum as pathogens of peanut pod breakdown. Plant Dis.54:840-843.

Grichar, W. J., and O. D. Smith. 1992. Variation in yield and resistance to southern stem rot among peanut (*Arachis hypogaea* L.) lines selected for Pythium pod rot resistance. Peanut Sci. 19:55-58.

Kinsbursky, R. S., and A. R. Weinhold. 1988. Influence of soil innoculum density disease incidence relationships of Rhizoctonia Solani. Phytopathology 78:127-130.

McIntosh, M. S. 1983. Analysis of combined experiments. Agron. J. 75(2):153-156.

Norden, A. J., O. D. Smith, and D. W. Goroet. 1982. Breeding of the cultivated peanut. pp. 95-122. In H. E. Pattee and C. T.Young (eds.) Peanut science and technology.Yoakum, Texa.

Norden, A. J., D. W. Gorbet, D. A. Knauft, and C. T. Young. 1987. Variability in Oil Quality Among Peanut Genotypes in the Florida Breeding Program 1. Peanut Science 14 (1): 7–11.

Pattee, H. E., C. T. Young, and Cupadissakoon. 1985. Peanut quality:Effects of cultivar, growth, environment, and storage. pp. 277-313. In H. E. Pattee (eds.) Evaluation of Quality of Fruits and Vegetables. AVI Publ. Co. Inc., Westport, CT.

Porter, D. M., H. S. Donald, and R. Rodriguez-Kabana. 1984. Stem rot, Pythium disease, Rhizoctonia disease, and Fusarium disease. Compendium of Peanut Diseases. pp. l5-25. Published by The American Phytopathological Society, Minnesota, USA.

Rao, M. J. V., Nigam, S. N., &Huda, A. K. S. 1992. The Thermal Time Concept as a Selection Criterion for Earliness in Peanut 1. Peanut Science, 19(1):7–10.

Shew, B. B., J. C. Wynne, and M. K. Beute. 1987. Field, microplot, and greenhouse eva1uations of resistance to Sclerotium rolfsii in peanut. Plant Dis. 71:188-191.

Shorter, R., and R. O. Hammons. 1985. Pattern analysis of genotype adaptation and genotype × environment interactions in the uniform peanut performance tests. Peanut Sci. 12:35-40.

Smith, O. D., T. E. Boswell, W. J. Grichar, and C. E. Simpson. 1989. Reaction of select peanut (*Arachis hypogaea* L.) lines to southern stem

rot and Pythium pod rot under varied disease pressure. Peanut Sci.16:9-14.

Suriharn, B., A. Patanothai, K. J. Boote, and Gerrit Hoogenboom. 2011. Designing a Peanut Ideotype for a Target Environment Using the CSM-CROPGRO-Peanut Model. Crop Sci. 51:1887-1902.

Upadhyaya, H. D., Reddy, L. J., Gowda, C. L. L., &Singh, S. 2006. Identification of diverse groundnut germplasm: Sources of early maturity in a core collection. Field Crops Research, 97(2):261–271.

Venuprasad, R., R. Aruna, and S. N. Nigam. 2011. Inheritance of traits associated with seed size in groundnut (*Arachis hypogaea* L.). Euphytica Springer com., Published online：19 February 2011.

Wynne, J. C., and W. C. Gregory. 1981. Peanut breeding. Adv. In Agron. 34:39-72.

Wynne, J. C., M. K. Beute, and S. N. Nigam. 1991. Breeding for disease resistance in peanut (*Arachis hypogaea* L.). Annu. Rev. Phytopathology 29:279-303.

Breeding for Peanut Varieties

H. Y. Dai

Agricultural Research Institute, COA, Executive Yuan

Abstract

This year, breeding line selection was based on goal of high yielding, large pod, pod rot resistance and high-oleate. High oleic acid trait would elongate peanut product shelf-life. This year we complete eight intercrosses set for high-oleate breeding goal and evaluate 40 lines for pod rot resistance and high-oleate traits. 164 individuals were selected from 835 individuals based on marker genotyping results. We found 2013F-PC-1 performing superior rust resistance to other 19 lines in second year line trial, which would be potential breeding material in the future; Two elite line 2013F-PG-2 and 2013F-PG-7 in second year line trial, and 2011F-PB-1, 2011S-PD-1, 2011S-PD, 2010F-BF, 2011S-PA-1 and 2011S-PA-2 in third year line trial with good yield and big pod performance in spring season.

Key words: Peanut breeding, High-oleic acid, Pod rot resistance, Yield trial.