

優質落花生品種選育

戴宏宇、楊金興

行政院農業委員會農業試驗所

本試驗之目的係以人工雜交育種方法，期育成大粒、甜度高、紫黑色種皮及抗莢果黑斑病之新品種，提高落花生之產量與食用品質，並降低生產成本。

1. 人工雜交：依抗莢果黑斑病、深紫色種皮等加工食用育種目標進行 14 個雜交組合。
2. 雜交後裔之培育：歷年雜交所得之 F_1 、 F_3 及 F_4 世代後裔共 21 個組合，皆採用混合法進行培育及選拔優良單株。
3. 品系產量比較試驗：春作中級比較試驗 18 個品系中有 2008S-PB-18 等 3 個品系莢果產量顯著優於對照品種台農 7 號且與台南 14 號無顯著差異。高級 18 個品系中有 2006F-FB-07 等 6 個品系優於兩對照品種；秋作中級比較試驗 18 個品系有 17 個品系與兩對照品種無顯著差異，高級比較試驗 18 個品系中有 2004S-BG-06 共 1 個品系較兩對照種莢果與籽粒產量顯著增產。

關鍵詞：落花生育種、混合法、抗莢果黑斑病、產量比較試驗。

前言

落花生種子含粗蛋白質 22–30%及油分 44–56%，適合食用、油用及加工，用途甚廣，為世界性之重要經濟作物。台灣近年種植面積維持在 2–3 萬公頃之間，年產值約 30–40 億元，最重要雜糧作物之一，主要栽培地區為雲林縣約佔 75%。

國產落花生主要做為食用，約佔 80%以上，為國人重要之休閒食品。加工產品分為帶殼與脫殼兩大類，焙炒業使用的原料約佔 40%，罐頭業約佔 25%，花生油業約佔 20%。市售花生商品主要有蒸煮、烘炒與油炸等三類。花生籽實之胺基酸、醣類、脂肪酸是影響花生加工產品風味之先驅物，上述化學成份含量受到品種、栽培環境、成熟度之影響。

一般花生食用品質以色、香、味及大粒型等為主，目前大粒型花生品種千粒種可達 1000 公 g，比國外大粒型 Virginia type 品種有過之而無不及，國內改良品種已有相當成效，惟提高落花生產量及品質兼具之品種，

仍有待努力。

雲林縣主要產區，由於莢果黑斑病的普遍發生，嚴重影響鮮莢煮食用及帶殼加工之品質，尤其即將面臨農產品自由進口的競爭壓力，發展帶殼加工及鮮莢煮食用的產品可能較具競爭力，因此莢果黑斑病的問題必須儘快解決。

落花生莢果黑斑病為極複雜的土壤弱病原菌所引起，由罹病之莢果上分離到 110 屬 200 種真菌，主要的有 *Pythium myriotylum*、*Rhizoctonia solani*、*Sclerotium rolfsii* 及 *Fusarium solani* 等外，尚有許多土壤病原菌，而且根瘤線蟲、根蟻及地下害蟲也會增加病害的發生及傳播。

在防治上，以化學藥劑灌注或薰蒸處理，雖然能獲得減輕的效果，但田間微生物相複雜，很難掌握施藥時間，且施用不便及增加成本，或造成環境汙染與抗藥性之問題，並非良策。抗病育種是為根本解決之辦法，目前已篩選獲得抗病品種作為育種材料，其抗病性為多基因控制，增加育種之困

難度。一般以 Spanish type 品種較具抗病性，而且有些品種可同時對 *P.myriotylum*、*R.solani* 及 *S.rolfsii* 具有抵抗性，其中以 Tx AG-3 最具抗病性。在台灣，本所利用一千多個種原進行篩選，已獲得 3 個較抗病之品系，並育成台農 9 號抗病品種。

本試驗之目的係以人工雜交育種方法，結合兩親本優良特性，創育新雜交組合，進而培育雜交後代、單株選拔及品系產量比較試驗等，以育成豐產及品質優良之新品種。

材料與方法

採用之材料，計有雜交親本、 F_1 - F_5 世代雜交後裔及選穫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：

(一) 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：以混合法及單莢後裔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 × 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。

(二) 初級品系比較試驗：

試驗材料：由前年度株行試驗入選之優良品系晉升為初級試驗品系材料，本年度共 60 個。

試驗方法：採用作畦二行式栽培 (寬 90 cm，行株距 45 × 10 cm)，行長 3 m，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中級品系比較試驗。

(三) 中級品系比較試驗：

試驗材料：由初級品系比較試驗中選出或歷年所育成的優良品系共 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 90 cm，行株距 45 × 10 cm)，每小區 4 行，行長 5 m。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。

(四) 高級品系比較試驗：

試驗材料：由歷年所育成的優良品系以及中級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 90 cm，行株距 45 × 10 cm)，春秋各進行一作，每小區 4 行，春作行長 8 m，秋作行長 5 m，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。

(五) 人工雜交：

試驗材料：以推廣品種及引進篩選獲得之優良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 寸盆鉢中，於開花時，依育種目標所選定之父母本組合，進行人工雜交。

(六) 調查項目：

共 11 項。成熟收穫時每小區逢機取樣 5 株，調查重要農藝性狀。

(1) 小區莢果重：收穫小區成熟莢果，經乾燥

至種子含水量 10%時秤量之。

- (2) 小區籽粒重：小區乾莢果剝殼並去除屑粒後之籽粒秤量之 (大粒品系用 17/64 圓孔篩之，小粒品系用 15/65 吋圓孔篩之)。
- (3) 千粒重(g)：自小區籽粒逢機取千粒秤量之。
- (4) 百莢重 (g)：自小區乾莢果逢機取百莢秤量之。
- (5) 株高(cm)：收穫時主莖長度 (地面至莖頂之長度)。
- (6) 植株倒伏等級：植株倒伏傾斜之角度
0 (直立不倒伏)、1 (倒伏 10 度)、2 (倒伏 20 度)、3 (倒伏 30 度)、4 (倒伏 40 度)、5 (倒伏 50 度)、6 (倒伏 60 度)、7 (倒伏 70 度)、8 (倒伏 80 度)、9 (倒伏 90 度)。
- (7) 罹患銹病等級：
0.1–2.0 (極抗病)、2.1–4.0 (抗病)、4.1–6.0 (感病)、6.1–9.0 (極感病)。
- (8) 罹患葉斑病等級：同調查項目 7。
- (9) 莢果黑斑病罹患率：莢果黑斑面積/莢果

總面積×100%。

- (10) 籽粒油份含量：將種子磨粉，以 130+3°C 烘乾 3 小時，冷卻 1 小時，再以石油醚 (80 °C) 經由 Soxtec 2050 型油份分析儀器 (FOSS Analytical AB, Sweden) 測定之。
- (11) 籽粒游離糖及總糖含量：以酚-硫酸法及分光光度計 490nm 檢測 (Thermo Scientific Multiskan FC, Finland)。

結果

(一)新雜交組合：

102 年進行深紫色種皮適合加工食用等育種目標之雜交組合工作，計有 HL-2 × PI 355279 等 18 個組合 (表 1)。

(二)F₁-F₆ 世代雜交後裔之培育及選拔：

歷年雜交所得之 F₁-F₆ 世代後裔皆採用混合法進行培育，並於 F₅-F₆ 世代混合族群內依每一組合之育種目標進行選拔具有優良農藝特性之單株。

表 1. 102 年落花生雜交組合

---- 雜交組合 ----				
♀	×	♂	組合代號	育種目標
102 年春作				
農育 50 號	×	A124B	2013S-PA	紫黑食用
農育 71 號	×	農育 6 號	2013S-PB	紅皮食用
Tachi Rakkasei 1	×	PI 259717	2013S-PC	抗病小粒
Tachi Rakuda 1	×	Kworiu	2013S-PD	紅皮食用
竹南白油豆	×	PI 393643	2013S-PE	紅皮食用
Rechovet-33SP.IMP.	×	Nung-Yu TP-B-1038	2013S-PF	紅皮食用
Bai Yu Tou	×	PI 259860	2013S-PG	抗病小粒
Bai Yu Tou	×	農育 52 號	2013S-PH	小粒高產
102 年秋作				
HL-2	×	PI 355279	2013F-PA	大粒食用
台南選 9 號	×	PI 247369	2013F-PB	大粒食用
台南選 9 號	×	PI 314897	2013F-PC	大粒食用
台農 7 號	×	PI 298854	2013F-PD	大粒食用
台農 7 號	×	PI 634999	2013F-PE	大粒食用
台農 7 號	×	PI 641799	2013F-PF	大粒食用
台農 10 號	×	PI 152113	2013F-PG	大粒食用
台農 10 號	×	PI 269080	2013F-PH	大粒食用
PI 296560	×	PI 295228	2013F-PI	大粒食用
PI 296560	×	PI 565457	2013F-PJ	大粒食用

(三)株行試驗：

102 年春作於 9 個組合 256 個品系中選拔 80 個優良品系進入下年度初級品系產量比較試驗。

(四)初級品系產量比較試驗：

102 年春作由 2008S-PB 等 12 個組合共 78 個品系進行試驗，試驗結果依果莢產量、農藝特性表現佳良者，共計選獲 3 個優良品系(2009S-PF、2009S-PF-03 及 2009F-PC-03) 進入下期作中級品系產量比較試驗。102 年秋作由 2007S-BA 等 125 個品系進行試驗，試驗結果依果莢產量、農藝特性表現，共計選獲 4 個優良品系 (2008S-PB-03、2008S-PB-06、2008S-PB-14 及 2009S-PA-2) 進入下期作中級品系產量比較試驗。

(五)102 年春作中級品系產量比較試驗：

雲林崙背試區試驗之結果列示於表 2。由表 2 知，品系公頃莢果產量，以 2008S-PB-18 品系最高為 2830 kg/ha，其次為 2008S-PB-03 及 2009S-PD-06，顯著較對照品種台農 7 號 311 kg/ha 高且與台南 14 號 857 kg/ha 無顯著差異；品系公頃籽粒產量，以 2008S-PB-18 最高 (1394 kg/ha) 其次為 2008S-PB-06、2009S-PD-06 及 2009S-PD-10 品系顯著較對照品種台農 7 號 311 kg/ha 高且與台南 14 號 857kg/ha 無顯著差異；品系千粒重除 2009F-PD-05 及 2009F-PD-08 (365 及 386.5 g) 顯著低於台農 7 號 (629 g) 外，其餘品系與兩對照品種無顯著差異；品系百莢重以 2008S-PA-02 品系最高為 200g 高於兩對照品種 (台農 7 號：164 g；台南 14 號：140 g)，2008S-PB-03 及 2009S-PF-05 兩個品系 (180 及 176 g) 顯著高於對照品種台南 14 號而與台農 7 號無顯著差異，倒伏等級共有 16 品系與對照種台南 14 號 (1.25) 具顯著差異；品系罹患銹病等級所有品系均與兩對照品種 (3.25)無顯著差異；品系罹患葉斑病等

級，所有品系均與兩對照品種 (台農 7 號：4.5；台南 14 號：5.0) 無顯著差異；莢果黑斑病所有品系罹病率在 7.5–12.5%間，且與兩對照品種 (台農 7 號：12.5 %；台南 14 號：12.5 %) 無顯著差異；籽粒油份含量所有品系均與兩對照品種 (台農 7 號：50.4；台南 14 號：50.55) 無顯著差異。

(六) 102 年春作高級品系比較試驗列示於表 3：

莢果產量，計有 2006F-FG-03 之 3450 kg/ha 等 6 個品系顯著高於對照種台南 14 號 (1866 kg/ha) 及台農 7 號 (1272 kg/ha)；品系公頃籽粒產量，計有 2006F-FG-03 之 2021 kg/ha 等 6 個品系顯著高於對照種台南 14 號 (1187 kg/ha)；品系千粒重，計有 2006F-FB-07 之 825 g 等 3 個品系顯著高於兩對照種台南 14 號 (701 g) 及台農 7 號 (746 g)，2007S-BA-05 之 416g 等 14 個品系顯著低於兩對照種；品系百莢重，2005S-BA-10 之 141 g 等 4 個品系顯著低於兩對照品種台南 14 號 (192 g) 及台農 7 號 (177 g)；品系植株倒伏等級，所有品系與對照種台南 14 號 (1.00) 及台農 7 號 (1.25) 無顯著差異；品系罹患銹病等級有 2003S-BC-01 等 13 個品系較對照種台農 7 號 (4.5) 顯著抗病而與台南 14 號 (3.75) 無顯著差異；品系罹患葉斑病等級，有 2003S-RC-03 等 15 個品系較對照種台農 7 號 (6.25) 顯著抗病；莢果黑斑病罹病率在 7.5–13.25 %之間，2006F-FG-03 等 4 個品系罹病率較對照品種台南 14 號 (13.25%) 低；籽粒油份含量，有 2005S-BA-05 共 1 個品系顯著低於兩對照品種 (50.08%) 及台南 14 號 (51.05%)。

(七)102 年秋作中級品系產量比較試驗：

雲林崙背試區試驗之結果列示於表 4。由表 2 知，品系公頃莢果產量，以 2008S-PB-03 品系最高為 2652 kg/ha，顯著高

表 2. 102 年春作中級品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	倒伏等級 (scale)	銹病 ---罹患等級--- (scale)	葉斑病 (scale)	莢果 黑斑病 (%)	株高 (cm)	籽粒 油份 (%)
2008S-PA-02	1946	866	774.5	200	1.00	3.50	5.50	12.50	34.50	50.28
2008S-PB-03	2239	906	691.0	180	1.00	3.50	5.75	12.50	35.25	49.85
2008S-PB-06	2088	1008	613.5	167	1.00	4.00	4.75	7.50	34.25	49.68
2008S-PB-14	1973	916	609.0	161	1.00	4.25	5.25	12.50	36.00	51.45
2008S-PB-18	2830	1394	603.0	148	1.00	4.50	6.00	12.50	33.75	50.63
2008S-PB-20	1091	494	549.0	144	1.00	4.25	5.75	12.50	34.00	47.83
2008S-PB-23	1971	812	584.0	155	1.00	4.00	5.75	10.00	37.75	51.33
2009S-PA-05	1682	649	445.0	167	1.00	3.75	5.50	10.00	34.50	49.23
2009S-PD-06	2233	1211	523.0	134	1.00	4.00	5.50	7.50	25.75	50.90
2009S-PD-07	1419	803	531.0	140	1.00	3.25	4.75	10.00	22.25	50.60
2009S-PD-10	2468	1299	572.0	144	1.00	3.50	5.00	12.50	33.00	50.65
2009S-PF-03	1505	682	662.5	161	1.00	4.00	5.00	12.50	27.50	50.50
2009S-PF-05	1495	808	700.0	176	1.00	3.50	5.25	12.50	29.75	50.60
2009S-PF-08	1381	642	562.0	149	1.25	3.25	5.00	12.50	33.50	49.65
2009S-PF-10	1676	870	638.5	164	1.00	4.00	5.50	7.50	26.75	51.28
2009F-PC-03	1340	650	629.0	168	1.00	3.75	4.75	12.50	25.50	51.23
2009F-PD-05	747	364	365.0	107	1.25	3.50	5.50	7.50	23.75	50.03
2009F-PD-08	1215	569	386.5	125	1.00	3.00	4.75	12.50	35.25	49.85
台農 7 號	859	311	629.0	164	1.00	3.25	4.50	12.50	29.00	50.40
台南 14 號	1706	857	590.5	140	1.50	3.25	5.00	12.50	30.75	50.55
LSD _{0.05}	1330.7	664.1	225.9	29.3	0.29	1.26	1.42	6.91	8.68	2.41

表 3. 102 年春作高級品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背)

品名	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	倒伏等級 (scale)	銹病 ---罹患等級--- (scale)	葉斑病 (scale)	莢果 黑斑病 (%)	株高 (cm)	籽粒 油份 (%)
102S H										
2003S-BC-01	1421	810	728	197	1.25	3.00	4.00	11.25	35.50	48.35
2003F-RE-02	1916	1118	692	160	1.25	4.25	5.50	10.00	38.50	51.28
2005S-BA-05	2150	1140	652	167	1.00	3.25	4.75	10.00	35.00	47.03
2005S-BA-10	2394	1457	527	141	1.25	3.00	4.25	8.25	41.50	50.30
2004S-BC-06	1829	1082	822	212	1.75	3.00	4.00	10.00	41.75	49.68
98S-RA-06	2191	1277	806	193	1.00	3.50	4.25	10.00	39.50	49.60
2006F-FB-07	2672	1586	825	204	1.25	3.25	4.25	11.25	52.00	51.48
2006F-FE-05	1543	786	648	154	1.75	4.00	5.25	11.25	31.25	50.08
2006F-FE-03	1539	749	625	158	1.25	4.00	5.25	11.25	31.75	48.93
2003S-RC-03	1347	630	494	162	1.50	3.00	3.50	12.50	36.50	47.98
2006F-FG-03	3450	2021	490	187	1.00	3.25	3.50	7.50	46.00	48.43
2006F-FG-05	2921	1641	458	184	1.00	3.25	4.25	11.25	50.00	51.05
2006F-FG-07	2102	1110	459	158	1.00	3.50	4.25	11.25	35.75	52.10
2004S-BG-06	2814	1552	544	150	1.00	3.25	4.75	7.50	38.50	49.58
2007S-BA-02	2525	1378	533	174	1.00	3.25	3.75	11.25	35.00	51.05
2007S-BA-03	2687	1471	457	171	1.25	3.25	3.75	7.50	42.75	51.10
2007S-BA-05	2186	1216	416	175	1.00	3.00	3.75	10.00	34.25	52.55
2007S-BB-07	1581	938	682	181	1.75	3.25	4.75	7.50	35.75	49.50
台農 7 號	1272	725	746	192	1.25	4.50	6.25	10.00	34.50	50.08
台南 14 號	1866	1038	701	177	1.00	3.75	4.50	13.25	33.75	51.05
LSD _{0.05}	657.8	382.5	13.9	23.9	0.53	1.01	1.37	5.23	8.86	2.82

表 4. 102 年秋作中級品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背)

102F M1	莢果 產量	籽粒 產量	千粒 重	百莢 重	倒伏 等級	銹病 ---罹患等級---	葉斑病	莢果 黑斑病	株高
品名	(kg/ha)	(kg/ha)	(g)	(g)	(scale)	(scale)	(scale)	(%)	(cm)
2009S-PF	1394	828	648	171	1.00	6.75	8.00	72.50	26.83
2008S-PB-03	2652	1478	829	223	1.00	6.75	7.00	65.00	37.33
2008S-PB-06	2385	1491	659	217	1.00	5.75	6.75	63.75	33.92
2008S-PB-14	1927	1118	764	237	1.00	6.25	6.75	65.00	30.59
2008S-PB-18	2273	1374	685	204	1.00	6.50	7.50	65.00	36.17
2009S-PF-03	2054	783	663	168	1.00	6.50	7.00	66.25	27.08
2008S-PB-23	1541	819	684	191	1.00	6.25	7.25	66.25	34.59
2009S-PA-05	1740	1045	669	212	1.00	4.50	4.50	42.50	28.42
2009S-PD-06	2069	1230	553	157	1.00	6.50	8.00	57.50	26.83
2009S-PD-07	1962	1197	578	147	1.00	6.75	7.25	55.00	26.17
2009F-PC-03	2163	1397	684	195	1.00	7.00	8.00	62.50	28.75
2009S-PF-03	2251	821	618	178	1.00	7.75	8.00	56.25	28.75
2009S-PF-05	2334	1399	739	211	1.00	7.00	7.75	56.25	27.09
2009S-PF-08	1986	1168	615	181	1.00	5.25	8.00	58.75	33.42
2009S-PF-10	1577	923	651	175	1.00	7.50	8.00	60.00	29.75
2009F-PC-03	1489	914	630	184	1.00	7.75	8.00	72.50	27.67
2009F-PD-05	871	487	465	145	1.00	5.75	6.25	68.75	31.00
2009F-PD-08	1357	703	494	146	1.00	5.50	5.50	62.50	31.33
台農 7 號	1787	887	762	201	1.00	6.50	7.50	52.50	30.59
台南 14 號	1713	891	574	166	1.00	6.25	6.75	60.00	30.25
LSD _{0.05}	720.4	400.9	38.4	18.1	0.00	1.46	1.11	18.41	6.09

於對照品種台農 7 號 (1713 kg/ha) 與台南 14 號 (1787 kg/ha)；品系公頃籽粒產量，以 2008S-PB-06 最高 (1491 kg/ha) 其次為 2008S-PB-03、2008S-PB-18 及 2009S-PF-05 品系顯著高於對照品種台農 7 號 887 kg/ha 與台南 14 號 891 kg/ha；品系千粒重 2008S-PB-03 以 823 g 顯著高於對照品種台農 7 號 (762 g) 與台南 14 號 (574 g)，2009F-PD-05 及 2009F-PD-08 (465 及 494 g) 顯著低於兩對照品種外，其餘品系與兩對照品種無顯著差異；品系百莢重以 2008S-PB-14 品系最高為 237 g 最高，其次為 2008S-PB-03 顯著高於兩對照品種 (台農 7 號：206 g；台南 14 號：166 g)，2008S-PB-06 等 6 個品系顯著高於對照品種台南 14 號而與台農 7 號無顯著差異，倒伏等級品系間皆無顯著差異；品系罹患銹病等級品系 2009S-PA-05 顯著優於兩對照品種(台農 7 號：6.5；台南 14 號：

6.25)；品系罹患葉斑病等級，品系 2009S-PA-05 最高 (4.5)2009F-PD-08 次之 (5.5) 顯著優於兩對照品種 (台農 7 號：7.5；台南 14 號：6.75)；莢果黑斑病所有品系罹病率在 42.5–72.5% 間，且與兩對照品種 (台農 7 號：52.5%；台南 14 號：60%) 無顯著差異。

(八)102 年秋作高級品系比較試驗：

莢果產量列示於表 5，計有最高的 2004S-BG-06 之 2896 kg/ha 等 2 個品系顯著高於對照種台南 14 號(1838 kg/ha)及台農 7 號(1400 kg/ha)，2003F-RE-02 等 5 個品系顯著高於台農 7 號而與台南 14 號無差異；品系公頃籽粒產量，計有 2004S-BG-06 之 1759kg/ha 等 5 個品系顯著高於對照種台南 14 號(1028 kg/ha)及台農 7 號(925 kg/ha)，2003S-BC-01(1359 kg/ha)顯著高於台農 7 號而與台南 14 號無差異；品系千粒重，計有 2009S-PD-10 之 889 g 等 2 個品系顯著高於兩

表 5. 102 年秋作高級品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背)

102F H 品名	莢果 產量 (kg/ha)	籽粒 產量 (kg/ha)	千粒 重 (g)	百莢 重 (g)	倒伏 等級 (scale)	銹病 ---罹患等級--- (scale)	葉斑病 (scale)	莢果 黑斑病 (%)	株高 (cm)
2003S-BC-01	2211	1359	762	227	1.00	5.50	6.50	77.50	27.50
2003F-RE-02	2408	1542	656	185	1.00	6.25	6.75	55.00	30.33
2005S-BA-05	2509	1474	582	191	1.00	5.75	6.50	62.50	29.00
2005S-BA-10	1651	993	608	178	1.00	4.75	4.25	75.00	30.67
2004S-BC-06	2181	1071	751	208	1.00	5.50	5.50	82.50	30.83
98S-RA-06	2264	1471	858	217	1.00	6.00	7.50	55.00	27.58
2006F-FB-07	1272	585	666	195	1.00	6.00	6.00	77.50	35.08
2006F-FE-05	1768	1088	712	193	1.00	6.00	6.50	55.00	26.92
2008S-PA-02	1655	953	774	227	1.00	5.50	5.00	70.00	33.08
2009S-PD-10	1515	810	889	168	1.00	6.00	6.75	66.25	29.83
2006F-FG-03	1881	1041	454	184	1.00	4.00	4.25	55.00	31.34
2006F-FG-05	2309	1401	464	186	1.00	4.25	4.50	56.25	32.34
2006F-FG-07	1834	1050	507	205	1.00	3.50	3.50	46.25	29.75
2004S-BG-06	2896	1759	602	182	1.00	5.00	5.25	65.00	26.33
2007S-BA-02	1938	1092	506	193	1.00	3.75	4.00	47.50	30.75
2007S-BA-03	1896	1158	504	193	1.00	4.25	3.75	68.75	29.58
2007S-BA-05	1759	1030	459	180	1.00	4.00	4.50	46.25	29.25
2007S-BB-07	1199	838	771	195	1.00	6.25	6.75	68.75	26.59
台農 7 號	1400	925	729	193	1.00	6.00	7.00	65.00	29.17
台南 14 號	1838	1028	597	182	1.00	5.00	5.25	77.50	34.00
LSD _{0.05}	624.7	361.6	56.9	17.6	0.00	1.07	1.45	19.0	6.03

對照種台南 14 號 (597 g) 及台農 7 號 (729 g), 2008S-PA-02 等 7 個品系顯著高於對照種台南 14 號而與台農 7 號無顯著差異, 2007S-BA-05 之 459 g 等 14 個品系顯著低於兩對照種; 品系百莢重, 2003S-BC-01 之 227 g 等 3 個品系顯著高於兩對照品種台南 14 號 (182 g) 及台農 7 號 (193 g), 2006F-FG-07 共 1 個品系顯著高於對照種台南 14 號而與台農 7 號無顯著差異; 品系植株倒伏等級, 所有品系與對照種台南 14 號 (1.00) 及台農 7 號 (1.00) 無顯著差異; 品系罹患銹病等級有 2003S-BC-01 等 13 個品系較對照種台農 7 號 (4.5) 顯著抗病而與台南 14 號 (3.75) 無顯著差異; 品系罹患葉斑病等級, 有 2003S-RC-03 等 15 個品系較對照種台農 7 號 (6.25) 顯著抗病; 莢果黑斑病罹病率在 7.5–13.25% 之間, 2006F-FG-03 等 4 個品系罹病率較對照

品種台南 14 號 (13.25%) 低; 籽粒油份含量, 有 2005S-BA-05 共 1 個品系顯著低於兩對照品種 (50.08%) 及台南 14 號 (51.05%)。

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。
- 農業統計年報。2008。雜糧—落花生。行政院農業委員會。
- 楊金興、蔡志濃、曹文隆、盧煌勝、林俊義。2008。落花生品種改良。雜糧作物試驗研究年報。
- 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。
- 蔡淑珍、吳宗諺、楊金興、劉慧瑛、廖慶樑。2007。蒸煮方式和乾燥復水對落花生果實化學成分及質地之影響。台灣農業研究 56: 189-205。
- 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。
- 曹文隆、楊金興、謝光照、蔡淑珍、劉慧瑛、王強生。2004。落花生新品種台農 7 號籽粒品質成份及其官能品評。中華農業研究 53:141-151。
- 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。落花生油香氣之研究。中國農業化學會誌 1(2):139-146。
- 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。
- 劉逸芳、馮淑慧、邱義源、蔡承良。1993。台灣地區不同品系花生人工食品加工有關特性之探討。技術學刊 8(1): 73-80。
- 蔡榮村、黃健政、徐錫樑、張瑞郎。1990。花生品種對花生油品質之影響。中國農業化學會誌 28(4): 323-331。
- Brenneman, T. B., W. D. Branch, and A. S. Csinos. 1990. Partial resistance of Southern Runner, *Arachis hypogaea*, 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 R. 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.
- Duncan, W. G., D. E. McCloud, R. I. McGraw, and K. J. Boote. 1978. Physiological aspects of peanut yield improvement. Crop Sci. 13:7-9.
- 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 myriotyrum* with several fungi in peanut pod rot. Phytopathology 65:1375-1381.
- Garica, R., and D. J. Mitchell. 1975. Synergistic interactions of *Pythium myriotyrum* with *Fusarium solani* and *Meloidogyne arenaria* in pod rot of peanut. Phytopathology 65:832-833.
- Garren, K. H. 1970. *Rhizoctonia solani* versus *Pythium myriotyrum* as pathogens of peanut pod breakdown. Plant Dis. 54:840-843.
- Godoy, R., O. D. Smith, and T. E. Boswell. 1984. Evaluation of six peanut genotypes for pod rot resistance. Peanut Sci. 11:49-52.
- 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.
- Jonnala, R. S., N. T. Dunford, K. E. Dashiell. 2006. Tocopherol, phytosterol and phospholipid compositions of new high oleic peanut cultivars. J. of Food Composition and Analysis 19: 601-605.
- Lewis, P. I., and A. B. Filonow. 1990. Reaction of peanut cultivars to *Pythium* pod rot and their influence on populations of *Pythium* spp. in soil. Peanut Sci. 17:90-95.
- Melouk, H. A., and F. M. Shokes. 1995. Peanut health management. APS press, The American Phytopathological Society.
- 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.
- 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. 15–25. Published by The American Phytopathological Society, Minnesota, USA.
- Shew, B. B., J. C. Wynne, and M. K. Beute. 1987. Field, microplot, and greenhouse evaluations of resistance to *Sclerotium rolfsii* in peanut. *Plant Dis.* 71:188–191.
- Shin, E.C. , B. D. Craft, R. B. Pegg , R. D. Phillips, R. R. Eitenmiller. Chemometric approach to fatty acid profiles in Runner-type peanut cultivars by principal component analysis(PCA).2010. *Food Chemistry.* 119 : 1262–1270.
- 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.
- Subrahmanyam, P., L. J. Reddy, R. W. Gibbons, and D. McDonald. 1985. Peanut rust: A major threat to peanut production in the semi-arid tropics. *Plant Disease* 69:813–819.
- Subrahmanyam, P., V. K. Mehan, D. J. Nevill, and D. Mc-Donald. 1982. Research of fungal disease of groundnut at ICRISAT. pp. 193-198. *In* ICRISAT proc. Intl. Workshop on groundnut. Patancheru, India.
- Talcott, S. T., S. Passeretti, C. E. Duncan, D. W. Gorbet. 2005. Polyphenolic content and sensory properties of normal and higholeic acid peanuts. *Food Chemistry* 90 : 379–388.
- 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.
- Yu, J., M. Ahmedna, I. Goktepea, J. Dai. 2006. Peanut skin procyanidins: Composition and antioxidant activities asaffected by processing. *J. of Food Composition and Analysis* 19 : 364–371.

Breeding for Good Quality of Peanut Varieties

J. N. Tsai and K. H. Yang

Agricultural Research Institute, COA, Executive Yuan

Abstract

The mainly goal of the peanut improvement project is to obtain new peanut varieties with good qualities, pod rot disease-resistance, high sugar contain, large pod and seed size.

Hybridization was used for incorporating good characteristics from the parents. A total 500 hybrid seeds were derived from 14 cross combinations in the 2011 season.

The bulk method was applied for propagating the hybrid progenies in F_1 - F_5 generations. Single plant selection was made in the F_5 generation.

In the plant-to-row trial, new elite lines were selected in the spring crop season and the fall crop season of 2011. The above lines outyielded the check, Tainan No. 14.

In the intermediate yield trial (IYT), five new promising strains (2003F-BB-01) in the 2011 spring crop season outyielded the check, Tainan No. 14, in pod yield and in seed yield. The above strains possessed a large pod and kernel size. Seven new elite lines from IYT had higher in the pod yield than the check, Tainan No. 14 in the fall crop season of 2011.

In the advanced yield trial (AYT), there were two superior lines with a large pod and seed size selected in the 2011 spring crop season, outyielded the check, Tainan No. 14.

Key words: Peanut beeding, Bulk method, Pod rot resistance, Yeld trial.