花蓮地區落花生品種改良

余德發、周明和
行政院農業委員會花蓮區農業改良場

摘　　要

本試驗之目的在選拔適合地區特殊環境之優良品種供繁殖推廣，以提高本區單位面積產量，增加農民收益，其結果如下：第二年品系試驗：93 年春作有 HL 88-09 等 3 品系莢果公頃產量較對照品種花蓮 1 號高，秋作有 HL 89-04 等 7 品系莢果公頃產量超過對照品種花蓮 1 號。第三年品系試驗：93 年春作本場試區有 HL 87-19 等 2 品系及光復試區有 HL 88-18 等 2 品系莢果產量超過對照品種花蓮 1 號，秋作本場試區有 HL 87-19 等 4 品系及光復試區有 HL 87-19 等 4 品系莢果產量較對照品種花蓮 1 號高。區域試驗：93 年春作花蓮試區有花育 16 號等 6 品系莢果產量表現較對照品種台南 11 號高，，秋作以農育 28 號等 3 品系莢果產量表現超過對照品種台南 11 號。

一、前　　言

花蓮地區落花生栽培面積約 600 公頃左右，目前佔台灣地區第五位，僅次於雲林、彰化縣、嘉義縣、屏東縣，但單位面積產量偏低，氣侯因素如日照不足、土壤肥力較差以及部份過酸或過鹼等問題土壤為其主要原因，為了解決上述因土壤、氣侯及品種適應性等問題所造成之低產，本場除致力改善土壤地力及栽培技術以提高單位面積產量之外，選拔適合於本地區特殊環境之品種乃為刻不容緩之工作，又本區部份土壤呈強酸性，種植落花生時易發生空莢現象，為選拔適合於強酸性土壤之品種，以減少空莢之損失，故本計畫擬以選育適合花蓮地區特殊環境栽培之大莢、豐產質優耐黃化及耐酸性土壤之優良品種、俾提高本地區落花生單位面積產量。

二、材料與方法

(一)試驗材料：

1_第二年品系試驗：以 HL88-06 等 16 品系參試，以台南 11 號、台南 14 號、及花蓮 1 號及花蓮 2 號為對照品種。

2_第三年多地點品系試驗：HL87-18 等 9 品系，並加入對照品種台南 11 號、台南 14 號、花蓮 1 號及花蓮 2 號共 13 品種(系)參試。

3. 區域試驗：93 年度所使用的材料分別由農業試驗所、台南場及花蓮場所育成之新品系及 3 個共同對照種植台南 11 號、台南 14 號及台農 6 號，合計 12 個品系(種)參試。

關鍵字：落花生、改良、品種。

(二)試驗方法：

1. 第二年品系比較試驗：田間採用逢機完全區集設計，四重覆，四行區，行長三公尺，行株距 35x10 公分，春、秋作分別於吉安鄉本場進行比較試驗，種植日期：春作 3 月 8 日播種，7 月 14 日收穫；秋作 8 月 10 日播種，11 月 22 日收穫。
2. 第三年品系比較試驗：採用逢機完全區集設計，四重複，四行區，行長五公尺，行株距 35x10 公分，春、秋作分別于吉安鄉本場及光復鄉等試區進行，種植日期：春作本場試區 3 月 8 日播種，7 月 15 日收穫；光復試區 3 月 4 日播種，7 月 13 日收穫；秋作本場試區 8 月 10 日播種，11 月 21 日收穫；光復試區 8 月 4 日播種，11 月 18 日收穫。記載調查項目：發芽期、發芽率、始花期、生育狀況、收穫期、單株莢數、百粒重、莢果產量、籽粒產量、剝實率、黃化發生情形、莢果外觀、病蟲害發生情形。
3. 區域試驗：田間採用逢機完全區集設計(RCBD)，重複四次。小區行長五公尺，四行區，以當地慣行之行株距為準行之(36x10cm 或二行式作畦之 45x10cm)，每穴種植一株。肥料用量與田間栽培管理按當地一般採現行之落花生栽培法相同。成熟收穫時逢機取樣 5 株，以供考種，調查重要農藝性狀，並收穫小區中央 2 行估算公頃莢果、籽粒產量用，種植日期：春作 3 月 4 日播種，7 月 13 日收穫；秋作 8 月 4 日播種，11 月 28 日收穫。

三、結果與討論

(一)第二年品系比較試驗：由 92 年春、秋作第一年株行試驗表現優良之品系晉入 93 年春、秋作第二年品系比較試驗，93 年春作試驗結果有 HL 88-09 等 3 品系公頃莢果產量介於 3,489~3,667 公斤，較對照品種花蓮 1 號(3,456 公斤/公頃)增產 1.0～6.1%，與台南 11 號(3,421 公斤/公頃)比較，此 3 品系較台南 11 號增產 2.0～7.2%，其中 HL 88-10 與台南 11 號莢果產量比較達顯著差異，落花生品系間以 HL 89-02 等 6 品系（種）較耐葉部黃化之發生(表 1)。秋作有 HL 89-04 等 7 品系公頃莢果產量介於 2,361~2,622 公斤，較對照品種花蓮 1 號（2,344 公斤/公頃）增產 0.7～11.9%，與台南 11 號（2,233 公斤/公頃）比較，此 7 品系較台南 11 號增產 5.7～17.4%，其中 HL 88-12、HL 88-11 及 HL 89-01 等 3 品系公頃莢果產量與花蓮 1 號及台南 11 號比較達顯著差異，落花生品系間以 HL 89-01 等 7 品系（種）較耐葉部黃化之發生(表 2)。

表 1. 93 年春作落花生第二年品系比較試驗之品系農藝性狀及產量

品系	出土日期 (day)	開花日期 (day)	株高 (cm)	莢數 (pod)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	黃化* 等級 (scale)
HL 88-06	13	52	61.6	13.1	60.8	71.7	3350	2478	0.6
HL 88-07	13	52	47.8	13.0	51.3	71.3	3055	2187	0.5
HL 89-01	13	51	57.5	14.3	61.1	71.8	3610	2591	0.4
HL 89-02	13	51	56.3	13.4	66.8	71.8	3319	2383	0.1
HL 89-03	13	51	61.4	13.0	63.8	70.9	3027	2145	0.8
HL 88-08	13	51	54.9	13.8	65.0	69.8	3397	2372	0.1
HL 88-09	13	52	59.8	13.8	57.2	70.7	3489	2469	1.0
HL 88-10	13	53	47.2	12.7	67.5	70.9	3667	2599	0.3
HL 88-11	13	52	44.3	12.6	66.4	70.7	3418	2394	0.3
HL 88-12	13	53	52.9	12.5	57.8	70.7	3253	2121	0.9
HL 89-04	13	53	58.8	13.2	57.0	72.0	2982	2147	0.3
HL 89-05	15	53	68.7	10.9	45.3	72.2	2366	1708	1.0
H.I. 0202-1-1	14	53	95.7	10.1	42.6	65.7	2189	1439	1.0
H.I. 0202-2	15	54	84.6	10.5	42.7	67.9	2262	1536	0.8
H.I. 0204-2-1	14	53	85.6	8.1	32.6	70.8	2180	1440	1.5
H.I. 0204-3-4	13	53	82.9	9.9	34.8	70.8	2028	1437	2.0
台南 11 號(ck1)	13	52	63.7	13.7	55.9	70.9	3421	2425	0.4
台南 14 號(ck2)	13	51	65.2	12.3	65.6	71.2	3415	2431	0.3
花蓮 1 號 (ck3)	13	52	58.2	13.4	61.6	71.5	3456	2472	0.5
花蓮 2 號 (ck4)	14	52	54.5	9.3	57.0	71.2	3006	2140	1.0
LSD 5 %							245	151	

*黃化等級：0 無、 1 輕、 2 中 、 3 重。

表 2. 93 年秋作落花生第二年品系比較試驗之品系農藝性狀及產量

品系	出土日期 (day)	開花日期 (day)	株高 (cm)	莢數 (pod)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	黃化* 等級 (scale)
HL 88-06	10	27	34.4	12.6	58.6	71.3	2397	1708	1.0
HL 88-07	9	26	28.2	10.5	54.3	72.3	2169	1569	2.0
HL 89-01	9	26	30.9	12.9	61.4	71.7	2622	1879	0.3
HL 89-02	10	27	29.0	13.5	62.9	72.3	2445	1767	0.3
HL 89-03	9	26	31.8	13.4	63.3	70.7	2208	1561	0.8
HL 88-08	10	27	35.8	9.5	63.1	69.0	2398	1659	0.3
HL 88-09	9	26	33.8	10.5	53.5	68.8	2207	1519	1.8
HL 88-10	10	27	35.8	10.1	65.5	69.5	2197	1526	0.3
HL 88-11	10	27	32.1	9.7	63.7	69.3	2605	1806	0.5
HL 88-12	10	27	38.2	9.0	62.6	70.8	2599	1840	0.3
HL 89-04	9	26	36.4	8.7	60.9	71.6	2361	1690	0.3
HL 89-05	10	27	40.9	8.5	40.5	71.1	2051	1459	1.8
H.I. 0202-1-1	10	27	38.5	6.9	41.8	65.5	1765	1157	2.5
H.I. 0202-2	9	26	40.0	7.8	44.2	66.9	1911	1277	2.0
H.I. 0204-2-1	10	27	38.4	7.5	32.1	71.3	1918	1367	0.8
H.I. 0204-3-4	9	26	38.6	8.6	34.0	70.7	1815	1283	0.8
台南 11 號(ck1)	10	27	38.2	12.4	49.5	69.5	2233	1551	0.5
台南 14 號(ck2)	10	27	31.4	11.6	66.3	70.7	2324	1643	0.5
花蓮 1 號 (ck3)	9	27	30.3	13.0	57.1	71.1	2344	1664	0.5
花蓮 2 號 (ck4)	9	26	34.6	8.4	61.7	71.7	2288	1640	0.3
LSD 5 %							232	174	

*黃化等級：0 無、 1 輕、 2 中 、 3 重。

(二)第三年品系比較試驗：由第二年品系比較試驗莢果產量表現較優之品系晉級，93 年春作以 HL 87-18 等 9 品系，並以台南 11 號、台南 14 號、花蓮 1 號及花蓮 2 號為對照品種，共 13 品種(系)參試，分別於本場及光復鄉等試區進行試驗。93 年春作本場試區有 HL 87-19 及 HL 88-03 等 2 品系公頃莢果產量分別為 3,244 公斤及 3,454 公斤，較對照品種花蓮 1 號(3,100 公斤/公頃)分別增產 4.6%及 11.4%，其中 HL 88-03 與花蓮 1 號莢果產量比較達顯著差異，落花生品系(種)間以 HL 87-19 品系較耐葉部黃化之發生(表 3)；光復試區有 HL 87-18 及 HL 87-19 等 2 品系公頃莢果產量分別為 3,447 公斤及 3,625 公斤，較花蓮 1 號之 3,351 公斤分別增產 2.9%及 8.2%，與台南 11 號(3,151 公斤/公頃)比較，此 2 品系分別較台南 11 號顯著增產 9.4%及 15.0% (表 4)。秋作本場試區有 HL 87-19 等 4 品系公頃莢果產量介於 2,531~2,603 公斤，較對照品種花蓮 1 號(2,452 公斤/公頃)增產 3.2～6.2%，落花生品系(種)間以 HL 87-18 及花蓮 2 號較耐葉部黃化之發生(表 5)；光復試區亦以 HL 87-19 等 4 品系公頃莢果產量介於 2,745～2,929 公斤，較對照品種花蓮 1 號(2,676 公斤/公頃)增產 2.6~9.5%，其中 HL 87-18 與花蓮 1 號比較達顯著差異(表 6)。

表 3. 93 年春作落花生第三年品系比較試驗之品系農藝性狀及產量(本場試區)

品系	出土日期 (day)	開花日期 (day)	株高 (cm)	莢數 (pod)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	黃化* 等級 (scale)
HL 87-18	12	51	69.9	11.9	160.6	69.8	71.8	2966	2131	0.8
HL 87-19	12	51	68.9	13.9	154.4	67.6	71.4	3244	2317	0.3
HL 87-20	12	52	67.1	13.6	165.5	69.2	70.3	3060	2150	0.5
HL 88-03	12	50	63.5	12.4	136.9	69.2	71.4	3454	2465	1.5
HL 88-04	12	52	63.8	13.2	136.7	59.7	72.1	2926	2111	1.8
HL 87-26	12	51	74.2	11.2	201.8	59.0	68.5	2724	1868	2.3
HL 87-27	12	52	61.7	11.7	166.4	61.5	70.9	2833	2003	2.3
HL 87-29	15	54	70.9	9.8	185.1	59.2	71.3	2363	1723	1.5
HL 88-01	12	51	44.3	10.2	175.8	51.8	72.7	2379	1730	2.0
台南 11 號(ck1)	12	52	70.9	13.9	128.6	54.6	70.9	2958	2096	1.0
台南 14 號(ck2)	12	52	60.2	12.6	159.9	68.2	71.5	3034	2175	1.5
花蓮 1 號(ck3)	12	51	64.2	14.9	128.6	56.7	71.8	3100	2226	1.0
花蓮 2 號(ck4)	13	51	59.3	10.5	199.8	63.5	72.0	2914	2098	2.0
LSD 5 %								226	173	

*黃化等級：0 無、 1 輕、 2 中 、 3 重。

表 4. 93 年春作落花生第三年品系比較試驗之品系農藝性狀及產量(光復試區)

品系	出土日期 (day)	開花日期 (day)	株高 (cm)	莢數 (pod)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)
HL 87-18	14	49	50.8	11.7	174.1	71.8	71.5	3447	2463
HL 87-19	14	49	52.4	13.7	154.8	71.9	71.4	3625	2587
HL 87-20	16	51	53.8	11.2	163.4	67.9	71.5	3251	2325
HL 88-03	14	49	42.6	12.6	151.8	61.2	71.4	3134	2237
HL 88-04	14	50	50.9	11.2	140.6	57.4	72.2	2960	2136
HL 87-26	14	49	62.8	7.5	203.9	58.2	70.8	2809	1988
HL 87-27	14	49	45.7	8.8	175.6	59.2	71.5	2869	2051
HL 87-29	18	50	49.1	10.3	194.7	56.3	70.5	2742	1931
HL 88-01	14	49	38.9	7.5	186.1	55.8	72.0	2728	1964
台南 11 號(CK1)	14	50	46.7	11.9	140.4	61.4	70.8	3151	2230
台南 14 號(CK2)	14	50	42.0	13.7	168.3	67.4	71.0	3326	2362
花蓮 1 號(CK3)	14	49	43.9	12.7	142.8	63.0	71.8	3351	2406
花蓮 2 號(CK4)	14	48	48.1	11.8	204.3	61.1	71.5	3038	2316
LSD 5 %								285	152

*黃化等級：0 無、 1 輕、 2 中 、 3 重。

表 5. 93 年秋作落花生第三年品系比較試驗之品系農藝性狀及產量(本場試區)

品系	出土日期 (day)	開花日期 (day)	株高 (cm)	莢數 (pod)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	黃化* 等級 (scale)
HL 87-18	9	26	33.5	12.3	141.9	66.9	71.9	2584	1858	0.3
HL 87-19	9	26	33.8	11.6	132.5	64.0	69.9	2531	1768	0.8
HL 87-20	9	27	34.1	13.4	140.9	64.7	68.8	2533	1743	0.5
HL 88-03	9	24	35.0	13.9	119.2	57.0	70.9	2603	1846	1.3
HL 88-04	10	27	35.7	11.0	112.6	51.7	69.2	2182	1511	1.5
HL 87-26	9	26	37.8	10.0	185.3	61.0	67.7	2312	1558	1.8
HL 87-27	10	27	30.4	9.5	159.7	57.4	71.8	2092	1502	1.0
HL 87-29	11	29	35.9	8.3	148.5	55.9	68.6	1700	1165	0.8
HL 88-01	9	26	28.2	8.7	170.3	51.7	71.2	1927	1372	1.5
台南 11 號(ck1)	9	27	37.6	13.5	125.7	56.4	71.1	2543	1708	0.5
台南 14 號(ck2)	9	27	33.0	12.9	123.1	61.0	71.8	2342	1681	0.5
花蓮 1 號(ck3)	9	26	31.5	12.4	126.3	57.9	71.7	2452	1757	1.0
花蓮 2 號(ck4)	10	26	34.0	8.2	176.1	58.9	71.1	2106	1499	0.3
LSD 5 %								233	153	

*黃化等級：0 無、 1 輕、 2 中 、 3 重。

表 6. 93 年秋作落花生第三年品系比較試驗之品系農藝性狀及產量(光復試區)

品系	出土日期 (day)	開花日期 (day)	株高 (cm)	莢數 (pod)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)
HL 87-18	9	26	36.0	10.8	153.6	71.9	70.9	2929	2077
HL 87-19	9	26	33.9	12.4	137.4	66.9	70.1	2745	1924
HL 87-20	10	27	40.2	12.6	151.6	69.1	69.5	2863	1988
HL 88-03	9	26	33.8	12.9	137.8	57.2	70.8	2869	2030
HL 88-04	8	27	36.5	12.7	134.0	52.8	72.2	2514	1814
HL 87-26	8	26	45.2	10.8	193.6	59.1	69.4	2340	1625
HL 87-27	9	27	32.6	10.2	156.5	61.7	70.2	2234	1569
HL 87-29	10	27	41.4	10.2	168.8	57.1	69.9	2057	1438
HL 88-01	8	26	28.1	10.5	157.5	48.1	71.9	2371	1704
台南 11 號(ck1)	9	26	36.5	13.5	127.1	56.0	71.0	2586	1835
台南 14 號(ck2)	9	26	30.7	12.9	152.0	66.4	70.4	2756	1940
花蓮 1 號(ck3)	9	26	28.4	13.7	134.2	60.4	71.3	2676	1907
花蓮 2 號(ck4)	9	26	34.2	9.4	199.8	60.9	70.0	2403	1683
LSD 5 %								212	157

*黃化等級：0 無、 1 輕、 2 中 、 3 重。

(三)區域試驗：93 年度以農育 48 號、花育 14 號及南改系 165 號等 9 品系，並以台南 11 號、台南 14 號及台農 6 號為對照品種，共 12 品種(系)於台灣地區落花生主要生產區進行本試驗。93 年春作花蓮試區試驗結果，以花育 16 號等 6 品系公頃莢果產量介於 3,610~3,936 公斤，較對照品種台南 11 號(3,606 公斤/公頃)增產 0.1~9.2%。與台南 14 號比較，有農育 49 號等 7 品系公頃莢果產量介於 3,585~3,936 公斤，較台南 14 號(3,,574 公斤/公頃)增產 0.3~10.1%(表 7)。秋作農育 48 號等 3 品系公頃莢果產量介於 2,986~3,033 公斤，較台南 11 號(2,923 公斤/公頃)增產 2.2~3.8%，與台南 14 號(2,749 公斤/公頃)比較，有南改系 170 號等 5 品系公頃莢果產量介於 2,808~3,033 公斤，較台南 14 號增產 2.1~10.3%(表 8)。

表 7. 93 年春作落花生新品系區域試驗之品系農藝性狀及產量(花蓮試區)

品系	出土日期 (day)	開花日期 (day)	株高 (cm)	莢數 (pod)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)
農育 48 號	14	50	51.2	9.4	204.3	78.5	70.4	3777	2657
農育 49 號	14	50	49.2	12.3	181.9	71.7	71.1	3585	2547
農育 50 號	14	48	48.2	11.3	203.5	81.6	71.4	3900	2785
花育 14 號	13	48	40.9	10.4	216.2	62.4	69.8	3321	2316
花育 15 號	14	48	43.0	12.7	156.2	63.9	71.8	3450	2476
花育 16 號	14	49	31.5	12.5	177.2	70.0	71.4	3610	2553
南改 168 號	14	48	55.7	13.2	143.8	61.5	71.8	3653	2621
南改 169 號	13	49	53.5	12.4	177.5	67.5	71.4	3746	2676
南改 170 號	13	49	51.7	13.8	151.6	62.2	70.9	3936	2789
台南 11 號(ck1)	14	49	44.1	13.0	147.4	60.1	71.5	3606	2577
台南 14 號 ck2)	14	49	43.9	12.3	170.9	66.0	71.0	3574	2548
台農 6 號(ck3)	13	49	58.7	10.3	168.1	69.8	71.3	3381	2410
LSD 5 %								295	158

表 8. 93 年秋作落花生新品系區域試驗之品系農藝性狀及產量(花蓮試區)

品系	出土日期 (day)	開花日期 (day)	株高 (cm)	莢數 (pod)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)
農育 48 號	9	28	45.8	9.1	168.7	72.0	67.8	2986	2024
農育 49 號	9	28	42.4	10.3	166.1	67.7	69.3	3033	2094
農育 50 號	9	27	43.5	10.3	147.6	72.2	71.8	2987	2001
花育 14 號	8	27	36.1	9.6	144.7	59.1	67.7	2329	1575
花育 15 號	8	27	40.0	11.8	128.0	59.1	70.4	2920	2056
花育 16 號	9	28	35.1	11.7	134.1	61.3	67.4	2731	1839
南改 168 號	8	28	46.8	12.1	129.0	56.9	70.7	2669	1892
南改 169 號	8	27	45.4	10.8	140.0	60.1	67.9	2667	1810
南改 170 號	8	27	45.9	10.8	139.8	59.5	68.8	2808	1933
台南 11 號(ck1)	8	27	30.2	12.5	132.4	58.1	69.5	2923	2032
台南 14 號(ck2)	8	27	33.9	10.8	151.4	67.0	69.0	2749	1895
台農 6 號(ck3)	9	28	47.1	9.6	156.8	66.9	69.9	2869	2006
LSD 5 %								235	197

四、參考文獻

1. 王慶裕、蔡秀隆、朱德民。1985。落花生增產的途徑。農業彙報 7,8:124-137。
2. 余德發。2004。落花生新品種花蓮 2 號之育成。花蓮區農業改良場研究彙報 22:1-20。
3. 黃明得、林 興。1979。落花生增產之抑制因素及其改進對策。台灣雜糧增產之研究 P.228-241。
4. 黃明得。1987。落花生之遺傳與育種。科學農業 35(9-10):233-246。
5. 農林廳。1989。雜糧作物育種程序及實施方法。P21~40。
6. 趙致康、蔡文福。1979。從台灣農業區域研討雜糧增產。台灣雜糧增產之研究 P.250-258。
7. 簡文憲。1986。花蓮地區落花生生長分析。花蓮區農業改良場研究彙報 2:39-45。
8. 顏永福。1983。單一種子後代(SSD)育種法之探討。台南區農業改良場學術研討會報告 P.39-50。

Improvement of Peanut for Adaptation to Hualien Area

D. F. Yu and M. H. Chou
Hualien DARES, COA, Executive Yuan

Summary

The purpose of this breeding program is to develop new peanut varieties with high yield potential and better quality for Hualien area in 2004. The results were summarized as follows: 1). In the intermediate yield trial, three lines in the spring crop and seven lines in the fall crop were higher pod yield than the check, Hualien No. 1. 2). In the advanced yield trial, two lines in Chi-An area and 2 lines in Kuan-Fu area were higher pod yield than the check, Hualien No. 1 in the spring crop of 2004. Four lines in Chi-An area and four lines in Kuan-Fu area were higher pod yield than the check, Hualien No. 1 in the fall crop of 2004. 3).In the regional yield trial, 6 lines including Hua-Yu 16 etc. in the spring crop and 3 lines including Nung- Yu 28 etc. in the fall crop performed higher pod yield than the check, Tainan No. 11.

Key words: Peanut, Improvement, Variety.