

94及95年秋作落花生新品系區域試驗

楊金興 行政院農業委員會農業試驗所
陳國憲 行政院農業委員會台南區農業改良場
余德發 行政院農業委員會花蓮區農業改良場

摘 要

以12個新近育成落花生優良新品系(農育51~54號、花育17~20號、南改系171~174號),以及1個對照品種(台南14號),合計13個品系(種)為參試材料。於94~95年期秋作分別在台灣5個落花生主產區鄉鎮(雲林崙背、雲林元長、雲林土庫、雲林四湖、花蓮光復)設置試區進行試驗,測試新品系產量潛力及其穩定性,提供命名新品種用。94~95年期秋作落花生新品系區域試驗結果,莢果產量最高者為農育51號,較台南14號對照種之平均公頃莢果產量(2529kg)、籽粒產量(1761kg)增產252及206 kg,具小粒莢形特性,其莢果產量($b = 1.009$)、籽粒產量($b = 0.998$)、千粒重($b = 0.867$)、百莢重($b = 0.300$)皆呈穩定性佳。莢果產量第二高者為花育20號,較台南14號對照種之平均公頃莢果、籽粒產量增產225與138 kg,並具中大粒莢形特性,其籽粒產量($b = 1.071$)及百莢重($b = 1.047$)呈穩定性佳。

一、目 的

新品系區域試驗乃是作物育種過程中,最終評價新近育成品系於不同環境(年份、季節、地區)下之適應性與產量潛力。因此本試驗於94~95年期秋作將各育種場所新近育成之12個優良落花生品系,分別於台灣5個落花生主要產區進行試驗,以期能精確評選出具有廣泛適應性、產量佳又穩定之新品系,以供命名為新品種⁽¹⁾,推廣予農友栽培。

二、材料與方法

(一)試驗材料:計有農試所育成之農育51~54號(Nung-yu 51 - 54)、台南場育成之南改系171~174號(Nan-kai-si 171 - 174)、花蓮場育成之花育17~20號(Hua-yu 17 - 20)、1個對照品種(台南14號—Tainan No. 14),合計13個品系(種)參試。

(二)試驗方法:

於94~95年秋作分別於雲林崙背、雲林元長、雲林土庫、雲林四湖、花蓮光復等5個鄉鎮設置試區進行試驗。

田間採用逢機完全區集設計,重複4次。小區行長5公尺,4行區,以當地慣行之行株距為準(二行式作畦之行株距 45×10 cm或平畦之行株距 36×10 cm),每穴留1株。肥料用量與田間栽培管理同於試區當地一般採行之落花生栽培法。

關鍵字: 落花生、區域試驗、穩定性。

(三)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(g)：收穫小區成熟莢果，經乾燥至種子含水量為13%時秤量。
2. 小區籽粒重(g)：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吋圓孔篩之，小粒品系用15/65吋圓孔篩篩之)。
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⁽¹⁹⁾：
0.0~1.0(極耐病)、1.1~3.0(耐病)、3.1~5.0(感病)、5.1~7.0(中感)、7.1~9.0(極感病)。
8. 罹患葉斑病等級⁽¹⁹⁾：同調查項目7。
9. 莢果黑斑病罹患率⁽⁵⁾：黑斑面積佔莢果面積之百分比。
10. 籽粒油份含量⁽¹³⁾：將種子磨粉置於送風乾燥機，以 $130 \pm 3^\circ\text{C}$ 烘乾3小時，取出置於玻璃乾燥器冷卻1小時，再經由IA-360型NIR分析儀器(BRAN+LUBBE Co., Germany)測定之。
11. 籽粒蛋白質含量⁽¹³⁾：同調查項目10。

(四)統計分析：

各個試區資料均分別先經變方分析，再行綜合變方分析，接續進行穩定性分析。本試驗穩定性分析變值之數學模式為：

$$Y_{ijkl} = \mu + L_i + Y_j + (LY)_{ij} + B_{ijk} + V_l + (LV)_{il} + (YV)_{jl} + (LYV)_{ijl} + e_{ijkl}$$

Y_{ijkl} 表示品種 l 在第 i 地區第 j 年度第 k 區集之表現； μ 表示全試驗變值族群的真平均值； L_i 表示第 i 地區之效應，地區 $i = 1 \sim 5$ ； Y_j 表示第 j 年度之效應， $j = 1 \sim 2$ ； $(LY)_{ij}$ 表示第 i 地區與第 j 年度所發生之交感效應； B_{ijk} 區集之效應，包括 $B_k + (LB)_{ik} + (YB)_{jk} + (LYB)_{ijk}$ 等4個成分， $k = 1 \sim 4$ ； V_l 表示品系 l 之因子型效應， $l = 1 \sim 12$ ； $(LV)_{il}$ 表示地區 i 與品系 l 發生之交感效應； $(YV)_{jl}$ 表示年度 j 與品系 l 發生之交感效應； $(LYV)_{ijl}$ 表示地區 i 、年度 j 與品系 l 發生之交感效應； e_{ijkl} 表示試驗機差。

穩定性的測驗採用穩定介量的估算公式如下(Finlay and Wilkinson⁽⁹⁾)：

$$b_i = \frac{\sum_{j=1}^q (X_{ij} - X_i)(X_j - X_{..})}{\sum_{j=1}^q (X_j - X_{..})^2}$$

三、結 果

94~95年期秋作落花生新品系區域試驗，於全台5個落花生主產區(雲林崙背、雲林元長、雲林土庫、雲林四湖、花蓮光復)鄉鎮，進行試驗。

由各個試區所獲之資料數據，分別以予變方分析，計有11個農藝性狀(莢果產量、籽粒

產量、千粒重、百莢重、株高、植株倒伏等級、罹患銹病等級、罹患葉斑病等級、莢果黑斑病罹患率、籽粒油份、蛋白質含量)之分析結果列示於表1~10。

同一試區具有完整兩年期作之數據者，才合併進行綜合變方分析⁽³⁾，再接續進行穩定性統計分析⁽⁹⁾。

94~95年期秋作落花生新品系區域試驗進行穩定性分析，其結果顯示出11個性狀之地區、年度、品系、地區×年度、地區×品系、年度×品系、地區×年度×品系等各種效應之顯著性差異有所異同，亦即此等性狀在不同環境(年度、地區)下表現有所不同⁽⁴⁾，此11個農藝性狀之品系穩定性分析結果列示於表11及圖1~11。

94年秋作區域試驗雲林崙背試區之結果列示於表1。由表1知，品系公頃莢果產量，所有品系無顯著高於對照種台南14號(3,583kg/ha)；品系公頃籽粒產量，計有農育51號等8個品系較對照種(2533kg/ha)無顯著差異，另有花育17號等4個品系較對照種低；品系千粒重，有農育53及54號等2個品系較對照種(600g)顯著高，另農育51及52號等低於對照種；品系百莢重，計有花育17號等1個品系較對照種(216g)顯著重；品系株高，只有花育18號品系與對照種(43.0cm)顯著低；品系植株倒伏等級，所有參試品系與對照種(5.5級)無顯著差異；品系罹患銹病等級，所有參試品系與對照種無顯著差異(4.8級)；品系罹患葉斑病等級，所有參試品系與對照種無顯著差異(6.3級)；品系莢果黑斑病罹患率，所有的品系與對照種(23.8%)無顯著差異；品系籽粒油份含量，所有參試品系與對照種(54.8%)無顯著差異；品系籽粒蛋白質含量，所有參試品系與對照種(27.3%)無顯著差異。

94年秋作區域試驗雲林元長試區之結果列示於表2。由表2知，品系公頃莢果產量，只有農育52號顯低於對照種台南14號(1,825kg/ha)其餘均無顯著差異；品系公頃籽粒產量，計有農育51及54號2個品比對照種(1,113kg/ha)顯著高，另有農育52號花育17號等2個較對照種顯著低；品系千粒重，計有農育54號等1個品系較對照種(733g)顯著重107g，另有農育51號等7品系顯著低；品系百莢重，計有農育53號及花育17號等2個品系較對照種(196g)顯著重；品系株高，只有南改系173號1個品系較對照種(25.5cm)顯著高，其餘不顯著；品系植株倒伏等級，所有參試品系與對照種是3.0~3.8級；品系罹患銹病等級，所有農育51號等6個參試品系比對照種(5.8級)顯著低；品系罹患葉斑病等級，計有農育51號等6個品系較對照種(6.8級)顯著低；品系莢果黑斑病罹患率，計有農育52號等4個品系較對照種(22.5%)顯著抗病，其餘品系與對照種無顯著差；品系籽粒油份含量，所有參試品系與對照種(54.8%)無顯著差異；品系籽粒蛋白質含量，所有參試品系與對照種(24.0%)無顯著差異。

94年秋作區域試驗花蓮光復試區之結果列示於表3。由表3知，品系公頃莢果產量，計有南改系171號等1個品系較對照種台南14號(2101 kg/ha)顯著高；品系公頃籽粒產量，計有南改系171號等1個品較對照種(1481 kg/ha)顯著高；品系千粒重，計有農育53號等4個品系較對照種(570 g)顯著重，只有農育51號等4個品系顯著低；品系百莢重，計有農育52號等3個品系較對照種(139 g)顯著重，只有農育51號等4個品系顯著低；品系株高，只有品系農育51號比對照種(32.8 cm)顯著高；品系植株倒伏等級，所有參試品系與對照種是1.0~2.0級；品系罹患銹病等級，所有參試品系與對照種(3.5級)無顯著差異；

品系罹患葉斑病等級，計有農育51號等5品系較對照種(7.0級)抗病，其餘品系與對照種無顯著差異；品系莢果黑斑病罹患率，所有參試品系與對照種(1.0級)無顯著差異；品系籽粒油份含量，所有參試品系與對照種(55.8%)無顯著差異；品系籽粒蛋白質含量，所有參試品系與對照種(23.7%)無顯著差異。

94年秋作區域試驗雲林土庫試區之結果列示於表4。由表4知，品系公頃莢果產量，只有花育17號較對照種台南14號(1120 kg/ha)低，其餘無顯著差異；品系公頃籽粒產量，只有花育17號較對照種(777 kg/ha)低，其餘無顯著差異；品系千粒重，計有農育53及54號等2個品系較對照種(614 g)顯著重，農育51號及花育17號顯著低；品系百莢重，所有品系與對照種(171 g)無顯著差異；品系株高，所有品系與對照種(21.2 cm)無顯著差異；品系植株倒伏等級，所有參試品系與對照種是1.0級；品系罹患銹病等級，所有參試品系與對照種(2.5級)無顯著差異；品系罹患葉斑病等級，所有參試品系與對照種(2.5級)無顯著差異；品系莢果黑斑病罹患率，所有參試品系與對照種(0級)無顯著差異；品系籽粒油份含量，所有參試品系與對照種(58.3%)無顯著差異；品系籽粒蛋白質含量，所有參試品系與對照種(23.9%)無顯著差異。

94年秋作區域試驗雲林四湖試區之結果列示於表5。由表5知，品系公頃莢果產量，所有品系與對照種台南14號(2133 kg/ha)無顯著差異；品系公頃籽粒產量，所有品系與對照種(1518 kg/ha)無顯著差異；品系千粒重，計有農育53號等1個品系較對照種(662 g)顯著重；品系百莢重，計有農育53號等1個品系較對照種(175 g)顯著重，其餘品系與對照種無顯著差異；品系株高，所有品系與對照種(35.4 cm)無顯著差異；品系植株倒伏等級，所有參試品系與對照種是1.0級；品系罹患銹病等級，所有參試品系與對照種(2.5級)無顯著差異；品系罹患葉斑病等級，所有參試品系與對照種(2.0級)無顯著差異；品系莢果黑斑病罹患率，所有參試品系與對照種(0.3級)無顯著差異；品系籽粒油份含量，所有參試品系與對照種(55.5%)無顯著差異；品系籽粒蛋白質含量，所有參試品系與對照種(23.0%)無顯著差異。

95年秋作區域試驗雲林崙背試區之結果列示於表6。由表6知，品系公頃莢果產量，所有品系均與對照種台南14號(3,806kg/ha)無顯著差異；品系籽粒產量，所有品系均與對照種(2,515kg/ha)無顯著差異；品系千粒重，計有農育53號較對照種(626g)顯著增加，農育51號及南改系171號2個較對照種顯著低；品系百莢重，計有農育53號及花育17號等2個品系較對照種(180g)顯著增加，尚有農育51號及南改系171號2個品系較對照種低；品系株高，有南改系171號品系皆較對照種(44.8cm)顯著高；品系植株倒伏等級，所有參試品系與對照種是3.0~3.3級；品系罹患銹病等級，所有參試品系與對照種是4.8~6.0級；品系罹患葉斑病等級，所有參試品系與對照種是5.8~7.0級；品系莢果黑斑病罹患率，計有農育51號等3個品系較對照種(16.3%)抗，其餘品系較對照種無顯著差異；品系籽粒油份含量，所有參試品系與對照種(47.3%)無顯著差異；品系籽粒蛋白質含量，所有品系較對照種(28.8%)無顯著差異。

95年秋作區域試驗雲林元長試區之結果列示於表7。由表7知，品系公頃莢果產量，所有品系均與對照種台南14號(2,021 kg/ha)無顯著差異；品系籽粒產量，計有農育51號

等1個品系較對照種(1,364kg/ha)增產，其餘的品系與對照種無顯著差異；品系千粒重，計有農育53號等1個品系較對照種(656g)顯著高，有農育51號等3個品系比對照種顯著低；品系百莢重，計有花育17號較對照種(200g)顯著重；品系株高，所有參試品系與對照種(22.0cm)無明顯差異；品系植株倒伏等級，所有參試品系與對照種皆為3.0~3.3級；品系罹患銹病等級，所有參試品系與對照種是5.5~6.5級；品系罹患葉斑病等級，所有參試品系與對照種是6.5~7.5級；品系莢果黑斑病罹患率，所有品系與對照種(22.5%)無顯著差異；品系籽粒油份含量，所有品系與對照種(46.8%)無顯著差異；品系籽粒蛋白質含量，所有品系與對照種(29.0%)無顯著差異。

95年秋作區域試驗花蓮光復試區之結果列示於表8。由表8知，品系公頃莢果產量，所有品系均與對照種台南14號(2,299kg/ha)無顯著差異；品系籽粒產量，所有品系均與對照種(1,591kg/ha)無顯著差異；品系千粒重，所有品系均與對照種(726g)無顯著差異；品系百莢重，均與對照種(161g)無顯著差異；品系株高，計有農育53號及花育17號等2個品系較對照種(36.9cm)顯著高；品系植株倒伏等級，所有參試品系與對照種無差異；品系罹患銹病等級，所有參試品系與對照種無差異；品系罹患葉斑病等級，所有參試品系與對照種無差異；品系莢果黑斑病罹患率，有農育52號等1個品系較對照種(1.5%)抗，其餘品系較對照種無顯著差異；品系籽粒油份含量，所有參試品系與對照種(41.8%)無顯著差異；品系籽粒蛋白質含量，有花育18、19號2個品系較對照種(29.7%)顯著低。

95年秋作區域試驗雲林土庫試區之結果列示於表9。由表9知，品系公頃莢果產量，有農育51號等8個品系較對照種台南14號(3,007 kg/ha)顯著高；品系籽粒產量，計有農育51號等3個品系較對照種(2,171kg/ha)增產，其餘的品系與對照種無顯著差異；品系千粒重，計有農育53號等1個品系較對照種(667g)顯著高，有農育51號等4個品系比對照種顯著低；品系百莢重，計有花育17號等2個品系較對照種(161g)顯著重；品系株高，有南改系174號較對照種(36.9cm)明顯高；品系植株倒伏等級，有農育52號較對照種低；品系罹患銹病等級，有農育52號較對照種低；品系罹患葉斑病等級，有農育52號較對照種低；品系莢果黑斑病罹患率，所有品系與對照種(2.5%)無顯著差異；品系籽粒油份含量，有農育51號等4個品系較對照種(45.5%)無顯著差異；品系籽粒蛋白質含量，有品系與對照種(27.8%)無顯著差異。

95年秋作區域試驗雲林四湖試區之結果列示於表10。由表10知，品系公頃莢果產量，有花育17號等2個品系較對照種台南14號(3,498 kg/ha)顯著低；品系籽粒產量，有花育17號等2個品系較對照種台南14號(2,550kg/ha)顯著低，其餘的品系與對照種無顯著差異；品系千粒重，計有農育53號等2個品系較對照種(700g)顯著高，有農育51號等5個品系比對照種顯著低；品系百莢重，計有農育54號較對照種(150g)顯著重；品系株高，有農育52號等4個品系較對照種(46.9cm)明顯高；品系植株倒伏等級，有農育52號1個品系較對照種低；品系罹患銹病等級，有農育52號1個品系較對照種低；品系罹患葉斑病等級，有農育52號1個品系較對照種低；品系莢果黑斑病罹患率，所有品系與對照種(2.5%)無顯著差異；品系籽粒油份含量，有農育51號等2個品系較對照種(46.8%)無顯著差異；品系籽粒蛋白質含量，所有品系與對照種(27.9%)無顯著差異。

表1. 94年秋作新品系區域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	籽粒產量	千粒重	百莢重	株高	倒伏等級	銹病等級	葉斑病等級	莢果黑斑病	油份含量	粗蛋白質含量
	-- (kg/ha) --		--- (g) ---		(cm)		----- (scale) -----			----- (%) -----	
農育 51 號	3766	2724	478	149	47.8	6.0	4.0	6.0	20.0	50.7	27.6
農育 52 號	2593	1847	463	212	47.5	5.3	4.3	6.0	21.3	49.7	28.2
農育 53 號	3457	2343	768	244	41.5	5.3	4.5	6.3	22.5	50.5	27.0
農育 54 號	3260	2347	712	241	46.8	4.8	4.8	6.5	27.5	49.6	28.5
花育 17 號	2833	1827	660	301	46.8	5.8	4.0	5.8	21.3	51.0	26.9
花育 18 號	3150	2215	569	180	31.3	5.5	4.3	6.0	27.5	49.2	27.9
花育 19 號	3289	2215	614	215	35.8	5.3	4.3	6.0	26.3	50.0	28.1
花育 20 號	3883	2588	641	224	42.0	5.0	4.0	5.8	31.3	49.7	27.4
南改系 171 號	3617	2607	532	172	41.8	5.5	4.5	6.0	30.0	49.3	28.2
南改系 172 號	2834	1798	599	180	44.5	6.0	4.8	6.5	22.5	49.2	28.2
南改系 173 號	3252	2232	616	214	39.3	6.3	4.3	6.3	28.8	49.9	27.7
南改系 174 號	3646	2532	615	218	47.0	5.5	4.3	6.3	23.8	50.6	27.7
台南 14 號(CK)	3483	2513	626	223	43.0	5.5	4.8	6.3	23.8	49.6	27.7
LSD 5%	424	321	26	13	7.2	1.5	0.8	1.0	9.8	2.5	2.1

表2. 94年秋作新品系區域試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林元長)

品系名稱	莢果產量	籽粒產量	千粒重	百莢重	株高	倒伏等級	銹病等級	葉斑病等級	莢果黑斑病	油份含量	粗蛋白質含量
	-- (kg/ha) --		--- (g) ---		(cm)		----- (scale) -----			----- (%) -----	
農育 51 號	2208	1548	495	139	29.5	3.5	4.3	5.3	13.8	49.7	29.1
農育 52 號	1245	744	478	209	28.3	3.3	5.0	6.0	10.0	48.3	28.7
農育 53 號	1990	1329	715	227	24.5	3.3	4.8	5.8	14.0	49.9	27.9
農育 54 號	1975	1356	826	213	26.3	3.0	4.8	5.8	12.5	48.5	29.7
花育 17 號	1662	1024	584	257	22.8	3.5	4.5	5.5	23.8	48.5	27.8
花育 18 號	1563	1068	586	189	17.3	3.3	4.5	5.5	13.8	49.3	28.6
花育 19 號	1883	1173	643	197	23.5	3.3	5.0	6.0	15.0	49.9	26.0
花育 20 號	1775	1077	606	197	24.8	3.0	4.5	5.5	21.3	47.7	29.5
南改系 171 號	2087	1273	624	169	26.8	3.0	5.5	6.5	16.3	49.0	30.1
南改系 172 號	2049	1338	620	192	25.5	3.3	5.3	6.3	10.0	50.0	29.1
南改系 173 號	1833	1155	680	202	31.0	3.8	5.3	6.3	13.8	48.1	29.9
南改系 174 號	1869	1196	606	178	27.8	3.5	5.0	6.0	15.0	49.7	27.7
台南 14 號(CK)	1900	1193	723	204	23.8	3.5	4.8	5.8	22.5	48.3	28.4
LSD 5%	323	220	25	17	4.6	0.6	1.0	1.0	8.2	2.5	2.4

表 3. 94 年秋作新品系區域試驗之品系農藝性狀及其產量(花蓮光復)

品系名稱	莢果 產量	籽粒 產量	千 粒 重	百 莢 重	株 高	倒伏 等級	銹病 等級	葉斑 病 等級	莢果 黑 斑病	油分 含量	粗蛋 白質 含量
	-- (kg/ha) --		--- (g) ---		(cm)	----- (scale) -----				----- (%) -----	
農育 51 號	2254	1623	446	103	43.5	1.3	3.5	6.3	2.0	47.0	28.4
農育 52 號	1937	1303	407	160	41.7	1.8	3.5	4.8	1.3	46.6	29.6
農育 53 號	1906	1328	700	141	33.2	1.5	4.8	7.0	2.0	46.2	29.7
農育 54 號	1731	1245	727	163	39.5	1.8	3.8	7.0	1.5	46.5	29.2
花育 17 號	1790	1249	627	190	35.4	1.3	3.3	5.8	1.3	47.2	27.8
花育 18 號	2009	1409	558	133	29.4	1.5	3.5	7.0	2.5	48.2	27.3
花育 19 號	2098	1472	606	132	34.4	1.3	3.8	7.0	1.3	50.8	25.4
花育 20 號	2192	1530	584	144	36.7	1.5	3.8	5.8	1.8	49.1	26.1
南改系 171 號	2303	1656	509	119	41.3	2.0	3.3	7.0	1.5	46.1	28.4
南改系 172 號	1837	1259	542	120	39.6	1.3	3.5	6.3	2.0	46.4	28.0
南改系 173 號	2059	1443	567	121	32.1	2.3	4.8	6.5	2.0	49.8	25.8
南改系 174 號	1743	1226	579	138	41.3	2.3	4.0	6.5	2.5	47.5	27.9
台南 14 號(CK)	1909	1340	573	140	33.3	1.0	4.0	7.0	1.5	48.0	27.1
LSD 5%	177	134	13	4	5.2	1.0	1.5	0.7	1.0	3.3	2.5

表 4. 94 年秋作新品系區域試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林土庫)

品系名稱	莢果 產量	籽粒 產量	千 粒 重	百 莢 重	株 高	倒伏 等級	銹病 等級	葉斑 病 等級	莢果 黑 斑病	油分 含量	粗蛋 白質 含量
	--- (kg/ha) ---		--- (g) ---		(cm)	----- (scale) -----				----- (%) -----	
農育 51 號	1166	848	437	118	28.8	1.0	3.1	3.0	1.3	49.3	26.7
農育 52 號	844	538	420	180	22.7	1.0	2.5	2.5	1.0	49.2	26.9
農育 53 號	973	686	777	209	23.3	1.0	2.3	2.3	1.3	48.8	26.6
農育 54 號	1214	855	755	186	22.2	1.0	2.0	2.3	1.0	47.7	28.0
花育 17 號	592	384	526	195	19.5	1.0	2.8	2.8	1.3	48.6	26.9
花育 18 號	1125	736	565	155	20.4	1.0	2.8	2.8	1.3	49.5	25.4
花育 19 號	1136	769	664	177	20.3	1.0	2.8	2.8	2.3	49.3	24.3
花育 20 號	1388	987	660	177	26.6	1.0	2.8	2.8	2.3	49.6	26.4
南改系 171 號	1197	845	579	149	25.2	1.0	2.8	2.8	1.3	48.0	27.4
南改系 172 號	1363	961	570	177	26.9	1.0	2.3	2.5	2.0	48.7	26.7
南改系 173 號	1146	787	627	178	25.5	1.0	2.8	2.8	2.0	48.1	27.0
南改系 174 號	1232	832	640	178	28.2	1.0	2.5	2.8	1.5	44.9	29.1
台南 14 號(CK)	1130	799	632	174	22.1	1.0	2.8	2.8	2.0	48.1	26.7
LSD 5%	247	211	66	23	4.4	0.0	0.7	0.7	1.9	2.8	1.9

表 5. 94 年秋作新品系區域試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林四湖)

品系名稱	莢果產量 -- (kg/ha) --	籽粒產量	千粒重 --- (g) ---	百莢重	株高 (cm)	倒伏 等級	銹病 等級	葉斑病 等級	莢果黑斑病	油分 含量 (%)	粗蛋白質 含量
農育 51 號	2247	1654	456	121	33.3	1.0	3.0	2.8	2.5	49.1	26.5
農育 52 號	1793	1275	399	158	34.9	1.0	2.6	2.5	1.5	48.7	26.9
農育 53 號	2100	1558	828	215	33.1	1.0	2.4	2.3	1.8	47.3	28.1
農育 54 號	2165	1536	749	193	35.4	1.0	2.3	2.4	1.3	48.2	27.4
花育 17 號	1795	1179	616	199	33.2	1.0	2.4	2.0	4.3	45.7	28.9
花育 18 號	2274	1619	668	185	27.6	1.0	2.3	2.3	1.3	46.8	28.3
花育 19 號	2274	1623	672	180	34.7	1.0	2.4	2.1	5.8	47.5	27.5
花育 20 號	2215	1592	731	200	33.4	1.0	2.9	2.3	2.0	47.1	28.3
南改系 171 號	2223	1599	582	159	36.7	1.0	2.6	2.3	4.3	46.0	29.4
南改系 172 號	2179	1505	594	164	37.7	1.0	2.5	2.4	1.0	47.3	28.2
南改系 173 號	2068	1413	640	183	31.3	1.0	2.5	2.3	3.3	45.3	29.5
南改系 174 號	1869	1319	620	166	36.0	1.0	2.4	2.0	1.0	45.8	28.4
台南 14 號(CK)	2239	1592	672	183	36.4	1.0	2.5	2.1	4.0	48.6	26.6
LSD 5%	299	259	65	19	3.7	0.0	0.5	0.8	2.0	3.3	2.8

表 6. 95 年秋作新品系區域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	千粒重 --- (g) ---	百莢重	株高 (cm)	倒伏 等級	銹病 等級	葉斑病 等級	莢果黑斑病罹患率	油分 含量 (%)	粗蛋白質 含量
農育 51 號	4006	2600	493	108	54.3	3.0	4.8	5.8	8.8	50.2	28.4
農育 52 號	4291	2802	540	212	50.3	3.0	5.5	6.5	8.8	49.7	27.8
農育 53 號	3821	2651	773	228	46.0	3.0	5.5	6.5	11.3	48.1	28.7
農育 54 號	4061	2838	693	178	55.0	3.0	6.0	7.0	10.0	48.3	28.4
花育 17 號	3567	2315	687	280	56.8	3.0	5.5	6.5	17.5	49.1	27.2
花育 18 號	3857	2519	600	164	47.5	3.3	5.3	6.3	13.8	49.7	27.8
花育 19 號	3960	2701	667	198	54.5	3.0	5.8	6.8	12.5	49.6	26.6
花育 20 號	4465	3000	653	186	48.5	3.0	5.3	6.3	17.5	48.9	26.5
南改系 171 號	3816	2537	507	130	59.5	3.0	5.8	6.8	12.5	48.7	27.8
南改系 172 號	3473	2025	573	204	55.0	3.3	5.5	6.5	12.5	47.9	29.1
南改系 173 號	4035	2703	680	172	54.5	3.3	5.5	6.8	12.5	47.8	29.6
南改系 174 號	4076	2723	640	152	53.0	3.0	5.0	6.0	12.5	47.9	28.7
台南 14 號(CK)	3806	2516	627	180	44.8	3.0	5.3	6.3	16.3	47.3	28.8
LSD 5%	515	343	0	21	13.1	0.3	0.8	0.8	6.2	3.4	2.3

表 7. 95 年秋作作新品系區域試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林元長)

品系名稱	莢果	籽粒	千粒	百	株	倒伏	銹病	葉斑	莢果	油分	粗蛋
	產量 --- (kg/ha) ---	產量 --- (g) ---	重 --- (g) ---	莢重 --- (g) ---	高 (cm)	等級 ----- (scale) -----	等級 ----- (scale) -----	病等級 ----- (scale) -----	黑 斑病 ----- (scale) -----	含量 ----- (%) -----	白質 含量 ----- (%) -----
農育 51 號	2301	1615	488	141	21.8	3.0	6.3	7.3	23.8	49.1	26.7
農育 52 號	1725	1047	466	202	21.5	3.3	4.8	5.8	23.8	46.6	28.5
農育 53 號	1842	1283	750	210	18.5	3.0	6.5	7.5	17.5	47.8	28.5
農育 54 號	2126	1508	627	173	20.5	3.0	6.8	7.8	18.8	46.9	27.8
花育 17 號	1886	1251	636	257	19.5	3.0	6.3	7.3	27.5	47.0	29.4
花育 18 號	1814	1266	605	176	18.0	3.3	6.0	7.0	16.3	47.1	29.9
花育 19 號	1975	1393	652	200	18.3	3.0	6.3	7.3	18.8	48.1	29.0
花育 20 號	1962	1332	627	201	21.0	3.0	6.3	7.3	17.5	47.9	29.3
南改系 171 號	1979	1325	554	159	23.0	3.3	6.3	7.3	18.8	46.3	29.7
南改系 172 號	2046	1338	580	197	19.0	3.0	6.0	7.0	23.8	45.7	30.3
南改系 173 號	1797	1200	593	202	15.5	3.0	6.5	7.5	25.0	46.3	30.0
南改系 174 號	1966	1319	626	215	20.0	3.0	6.0	7.0	25.0	45.9	29.3
台南 14 號 CK)	2022	1365	657	200	22.0	3.3	5.8	6.8	22.5	46.8	29.0
LSD 5%	261	168	19	11	6.2	0.1	0.8	0.8	9.6	3.4	2.7

表 8. 95 年秋作作新品系區域試驗之品系農藝性狀及其產量(花蓮光復)

品系名稱	莢果	籽粒	千粒	百	株	倒伏	銹病	葉斑	莢果	油分	粗蛋
	產量 --- (kg/ha) ---	產量 --- (g) ---	重 --- (g) ---	莢重 --- (g) ---	高 (cm)	等級 ----- (scale) -----	等級 ----- (scale) -----	病等級 ----- (scale) -----	黑 斑病 ----- (scale) -----	含量 ----- (%) -----	白質 含量 ----- (%) -----
農育 51 號	2566	1769	591	152	36.3	1.8	2.3	3.3	1.5	44.5	28.3
農育 52 號	2400	1645	634	160	33.6	1.3	2.5	3.5	1.0	43.5	28.8
農育 53 號	2377	1666	621	151	42.8	1.5	2.5	2.8	1.8	43.5	28.5
農育 54 號	2465	1718	599	135	37.4	1.8	2.5	3.3	2.8	43.8	29.2
花育 17 號	2512	1747	549	144	38.9	1.5	3.0	3.5	2.0	44.8	28.1
花育 18 號	2433	1647	621	155	35.1	1.3	3.5	3.3	2.5	44.8	27.9
花育 19 號	2477	1726	617	156	36.8	2.0	3.0	3.5	1.8	45.8	27.6
花育 20 號	2783	1964	717	155	35.2	1.5	3.0	3.5	1.5	44.3	28.5
南改系 171 號	2345	1634	588	141	33.4	1.5	2.3	3.5	2.0	45.5	28.3
南改系 172 號	2364	1666	650	141	36.3	1.3	2.8	3.8	2.3	43.3	29.2
南改系 173 號	2483	1748	594	131	37.2	2.0	2.0	3.3	2.5	44.3	28.3
南改系 174 號	2501	1764	656	149	32.5	1.5	3.0	3.3	2.8	43.0	28.8
台南 14 號 CK)	2299	1591	726	158	30.4	1.5	3.3	3.5	1.5	41.8	29.7
LSD 5%	587	405	176	26	8.4	0.9	1.2	1.2	1.3	4.0	1.6

表 9. 95 年秋作作新品系區域試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林土庫)

品系名稱	莢果	籽粒	千	百	株	倒伏	銹病	葉斑	莢果	油分	粗蛋
	產量	產量	粒	莢	高	等級	等級	病	黑	含量	白質
	--- (kg/ha) ---	--- (g) ---	重	重	(cm)	---	---	等級	斑病	---	含量
										(%)	
農育 51 號	3769	2760	439	110	38.4	4.8	4.3	3.3	2.0	49.0	27.2
農育 52 號	3540	2388	406	166	36.5	2.5	2.0	2.0	2.0	50.0	26.8
農育 53 號	3710	2730	809	193	37.9	4.8	4.5	3.5	2.8	45.5	28.7
農育 54 號	2767	2004	683	171	39.9	4.8	4.5	3.5	3.5	46.3	27.9
花育 17 號	2832	1953	622	212	37.4	4.8	3.3	2.3	3.5	45.5	28.5
花育 18 號	3170	2265	596	154	30.8	4.8	5.5	4.5	3.0	47.3	27.0
花育 19 號	3479	2457	644	161	31.5	4.8	4.5	3.5	3.0	43.8	28.5
花育 20 號	3528	2525	703	171	38.1	4.8	5.0	4.3	3.0	43.5	28.5
南改系 171 號	3569	2545	536	139	35.6	4.8	4.5	3.5	2.5	48.3	24.6
南改系 172 號	3970	2799	616	162	43.3	4.8	3.8	2.8	3.0	48.3	27.2
南改系 173 號	3771	2725	661	155	39.9	4.8	4.3	3.3	4.5	46.0	28.3
南改系 174 號	3956	2834	697	173	41.6	4.8	3.8	2.8	2.0	43.5	29.0
台南 14 號 CK)	3007	2171	667	161	36.9	4.8	4.3	3.3	2.5	45.5	27.8
LSD 5%	512	372	59	15	4.3	0.7	1.1	1.1	1.7	2.7	2.5

表 10. 95 年秋作作新品系區域試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林四湖)

品系名稱	莢果	籽粒	千	百	株	倒伏	銹病	葉斑	莢果	油分	粗蛋
	產量	產量	粒	莢	高	等級	等級	病	黑	含量	白質
	--- (kg/ha) ---	--- (g) ---	重	重	(cm)	---	---	等級	斑病	---	含量
										(%)	
農育 51 號	3427	2525	498	135	48.2	4.8	4.3	3.3	1.3	50.0	27.1
農育 52 號	3247	2298	475	177	52.8	2.3	2.0	2.0	1.3	49.8	27.2
農育 53 號	3275	2394	769	176	44.6	4.5	4.3	3.3	2.5	45.8	28.7
農育 54 號	3379	2546	792	190	46.3	4.8	4.3	3.3	2.0	45.0	28.7
花育 17 號	2876	1960	660	172	47.8	4.8	3.3	2.3	2.0	43.5	28.9
花育 18 號	3379	2670	663	163	40.1	4.8	5.0	3.8	1.5	44.5	28.5
花育 19 號	3491	2450	678	152	46.4	4.8	4.5	3.5	2.0	46.8	27.9
花育 20 號	3349	2291	673	151	48.4	4.8	4.8	3.8	3.0	44.3	28.5
南改系 171 號	2679	1860	570	140	53.0	4.8	4.3	3.3	2.5	44.3	28.6
南改系 172 號	3499	2340	591	149	50.8	4.8	3.8	2.8	1.5	46.0	28.2
南改系 173 號	3459	2414	705	158	47.1	4.8	4.0	3.3	3.0	44.0	28.7
南改系 174 號	3270	2249	640	151	54.5	4.8	3.8	2.8	3.0	44.8	29.0
台南 14 號 CK)	3498	2530	700	150	46.9	4.8	4.3	3.3	2.5	46.8	27.9
LSD 5%	466	435	59	29	3.4	0.8	0.8	0.8	1.1	2.1	1.1

表 11. 94~95 年期秋作落花生新品系區域試驗各品系農藝特性及迴歸係數

品系名稱	莢果產量		籽粒產量		千粒重		百莢重		株高		植株倒伏等級	
	Mean (kg/ha)	b	Mean (kg/ha)	b	Mean (g)	b	Mean (g)	b	Mean (cm)	b	Mean (scale)	b
農育 51 號	2771	1.009	1967	0.998	482.1	0.867	127.5	0.300	38.2	0.951	3.0	1.093
農育 52 號	2361	1.149	1589	1.151	468.8	1.207	183.5	0.822	37.0	1.022	2.4	0.670
農育 53 號	2545	1.052	1797	1.086	750.9	0.535	199.2	1.369	34.5	0.877	2.9	0.988
農育 54 號	2514	0.910	1795	0.942	716.3	0.672	184.3	0.966	36.9	1.061	2.9	0.917
花育 17 號	2234	0.916	1489	0.874	616.8	0.203	220.5	1.884	35.8	1.187	3.0	1.080
花育 18 號	2477	0.964	1741	1.005	603.1	1.384	165.3	0.602	29.7	0.882	2.9	1.050
花育 19 號	2606	0.995	1798	1.001	645.7	0.747	176.6	1.099	33.6	1.041	2.9	0.991
花育 20 號	2754	1.099	1889	1.071	659.5	1.401	180.4	1.047	35.4	0.894	2.9	0.974
南改系 171 號	2581	0.888	1788	0.896	558.1	0.903	147.4	0.604	37.6	1.096	3.0	1.001
南改系 172 號	2561	0.879	1703	0.787	593.4	0.885	168.4	0.967	37.9	1.081	3.0	1.120
南改系 173 號	2590	1.071	1782	1.092	636.2	1.659	171.5	1.281	35.3	0.997	3.2	1.055
南改系 174 號	2613	1.126	1799	1.131	631.7	0.717	171.7	0.963	38.2	1.057	3.0	0.995
台南 14 號 (ck)	2529	0.942	1761	0.967	660.1	1.821	177.4	1.097	33.9	0.854	2.9	1.067
平均	2548	1.000	1761	1.000	617	1.000	174.9	1.000	35.6	1.000	2.9	1.000
LSD 5%	304	-	228	-	56	-	18.7	-	3.1	-	0.5	-
±SE	-	0.079	-	0.090	-	0.706	-	0.203	-	0.089	-	0.061

續表 11. 94~95 年期春作落花生新品系區域試驗各品系農藝特性及迴歸係數

品系名稱	罹患銹病等級		罹患葉斑病等級		莢果黑斑病罹患率		籽粒油份含量		籽粒蛋白質含量	
	Mean (scale)	b	Mean (scale)	b	Mean (%)	b	Mean (%)	b	Mean (%)	b
農育 51 號	4.0	0.847	4.6	0.872	7.7	0.912	48.9	0.753	27.6	0.398
農育 52 號	3.5	0.817	4.2	0.899	7.2	0.928	48.2	0.683	27.9	0.703
農育 53 號	4.2	1.127	4.7	1.100	7.7	0.863	47.3	1.168	28.2	0.563
農育 54 號	4.1	1.286	4.9	1.129	8.1	0.973	47.1	0.963	28.5	0.290
花育 17 號	3.8	0.979	4.4	1.040	10.4	1.108	47.1	1.183	28.0	0.850
花育 18 號	4.3	0.892	4.8	0.906	8.3	0.961	47.6	0.996	27.9	1.772
花育 19 號	4.2	1.037	4.8	1.028	8.9	0.948	48.1	0.973	27.1	1.392
花育 20 號	4.2	0.894	4.7	0.844	10.1	1.138	47.2	1.130	27.9	1.431
南改系 171 號	4.2	1.130	4.9	1.049	9.2	1.058	47.2	0.772	28.3	1.381
南改系 172 號	4.0	1.065	4.7	1.042	8.1	0.941	47.3	0.975	28.4	1.536
南改系 173 號	4.2	1.131	4.8	1.064	9.7	1.085	47.0	1.025	28.5	1.494
南改系 174 號	4.0	0.939	4.5	1.040	8.9	1.024	46.4	1.269	28.6	-0.019
台南 14 號 (CK)	4.2	0.857	4.7	0.987	9.9	1.061	47.1	1.110	28.0	1.210
平均	4.0	1.000	4.67	1.000	8.7	1.000	47.4	1.000	28.0	1.000
LSD 5%	0.7	-	0.6	-	2.3	-	1.5	-	1.2	-
±SE	-	0.121	-	0.067	-	0.081	-	0.234	-	0.471

品系(種)之平均公頃莢果產量及其穩定性(b)介量估值列於表 11、圖 1。參試新品系平均公頃莢果產量，計有農育 51 號 等 4 個品系較對照種台南 14 號 (2,548 kg/ha)高，但無顯著差異。所有參試品系之迴歸係數呈現品系穩定性佳者，計有農育 51 號等 6 個品系。

品系(種)之平均公頃籽粒產量及其穩定性(b)介量估值列於表 11、圖 2。參試新品系品系平均公頃籽粒產量，計有農育 51 號等 8 個品系較對照種台南 14 號(2,162kg/ha)高，但無顯著差異。所有參試品系之迴歸係數呈現穩定性佳者，計有農育 51 號等 6 個品系。

品系(種)之平均千粒重及其穩定性(b)介量估值列於表 11、圖 3。參試品系平均千粒重，計有農育 53 號等 2 個品系較對照種台南 14 號(628g)顯著重，農育 51 號等 3 個品系較對照種顯著輕。所有參試品系之迴歸係數呈現穩定性佳者，計有花育 17 號等 11 個品系。

品系(種)之平均百莢重及其穩定性(b)介量估值列於表 11、圖 4。參試品系品系平均百莢重，計有農育 53 號及花育 17 號 2 個品系較對照種台南 14 號(174g)顯著重；農育 51 號等 2 個品系較對照種台南 14 號顯著輕。品系之迴歸係數呈現穩定性佳者，計有花育 19 號等 7 個品系。

品系(種)之平均株高及其穩定性(b)介量估值列示於表 11、圖 5。參試新品系品系平均株高，計有花育 18 號較對照種台南 14 號(33.9cm) 顯著低。品系之迴歸係數呈現穩定性佳者，計有農育 51 號等 7 個品系。

品系(種)之平均植株倒伏等級及其穩定性(b)介量估值列於表 11、圖 6。參試新品系平均植株倒伏等級，所有品系較對照種台南 11 號(2.9 級)無顯著差異。品系之迴歸係數呈現穩定性佳者，計有農育 53 號等 7 個品系。

品系(種)之平均罹患銹病等級及其穩定性(b)介量估值列於表 11、圖 7。參試品系品系平均罹患銹病等級，所有品系皆與對照種台南 14 號(3.5 級)無顯著差異。所有參試品系之迴歸係數呈現品系穩定性佳者，計有花育 17 號等 6 個品系。

品系(種)之平均罹患葉斑病等級及其穩定性(b)介量估值列於表 11、圖 8。參試新品系平均罹患葉斑病等級，所有品系與對照種無顯著差異。所有參試品系之迴歸係數呈現品系穩定性佳者，計有花育 17 號等 6 個品系。

品系(種)之平均莢果黑斑病罹患率及其穩定性(b)介量估值列於表 11、圖 9。參試新品系平均莢果黑斑病罹患率，所有品系與對照種無顯著差異。品系之迴歸係數呈現穩定性佳者，計有農育 54 號等 7 個品系。

品系(種)之平均籽粒油份含量及其穩定性(b)介量估值列於表 11、圖 10。參試新品系平均籽粒油份含量，均與對照種台南 14 號(47.1%)無顯著差異。品系之迴歸係數參試品系呈現穩定性佳者，計有農育 51 號等 11 個品系；品系穩定性較差者，計有農育 52 號等 2 個品系。綜觀品系平均籽粒油份含量及穩定性介量(b)，農育 51 號等 12 個參試品系與對照種皆無顯著差異，農育 52 號及花育 17 號 2 個品系穩定性較差外，其餘品系皆呈穩定性佳。

品系(種)之平均籽粒蛋白質含量及其穩定性(b)介量估值列於表 11、圖 11。參試新品系平均籽粒蛋白質含量，均與對照種台南 14 號(28.0%)無顯著差異。品系之迴歸係數呈現品系穩定性佳者，計有農育 53 號等 11 個品系。

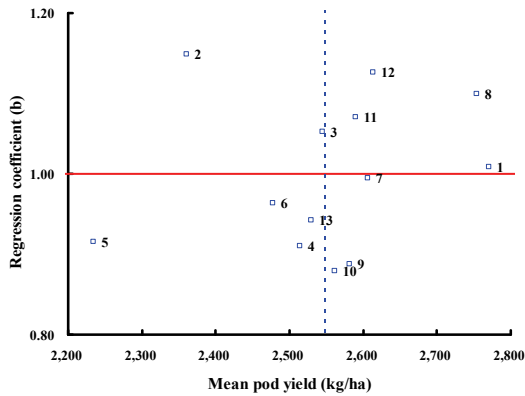


Figure 1. The relationship of regression coefficient and mean pod yield

* : Regression coefficient is 5% significant ($H_0: b = 1$).

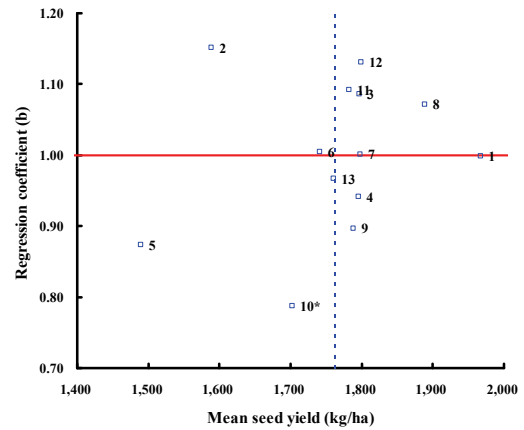


Figure 2. The relationship of regression coefficient and mean seed yield

□ and * : same as figure 1

□: 1. 農育51號 2. 農育52號 3. 農育53號 4. 農育54號 5. 花育17號 6. 花育18號 7. 花育19號 8. 花育20號
9. 南改系171號 10. 南改系172號 11. 南改系173號 12. 南改系174號 13. 台南14號 (ck)

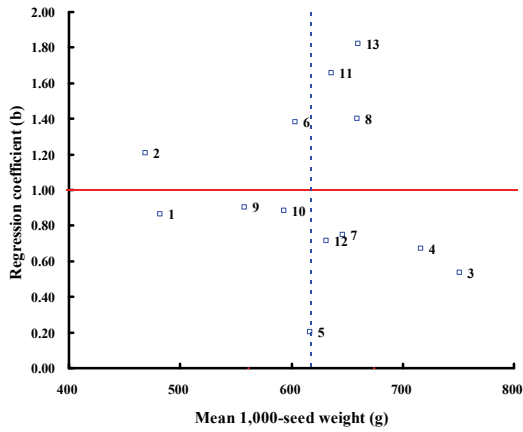


Figure 3. The relationship of regression coefficient and mean 1,000-seed weight

□ and * : same as figure 1

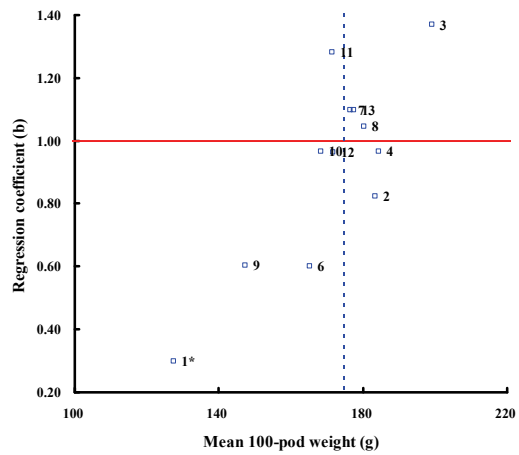


Figure 4. The relationship of regression coefficient and mean 100-pod weight

□ and * : same as figure 1

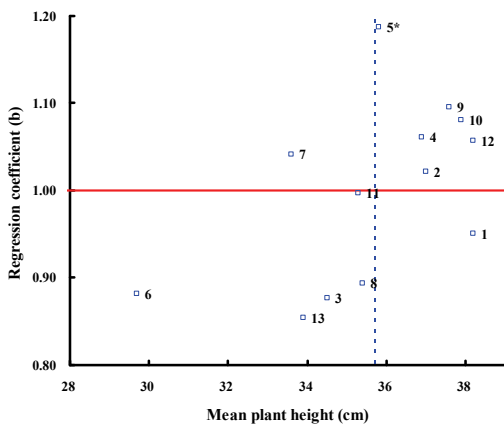


Figure 5. The relationship of regression coefficient and mean plant height

□ and * : same as figure 1

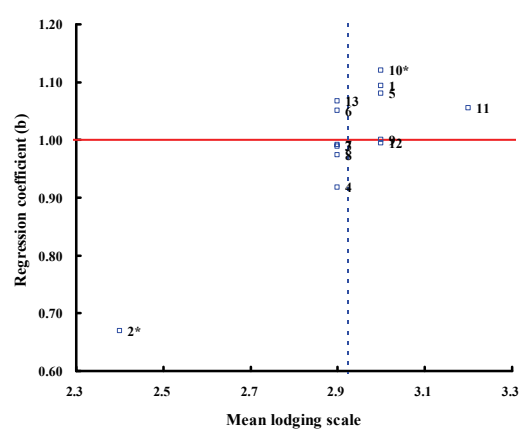


Figure 6. The relationship of regression coefficient and mean lodging scale

□ and * : same as figure 1

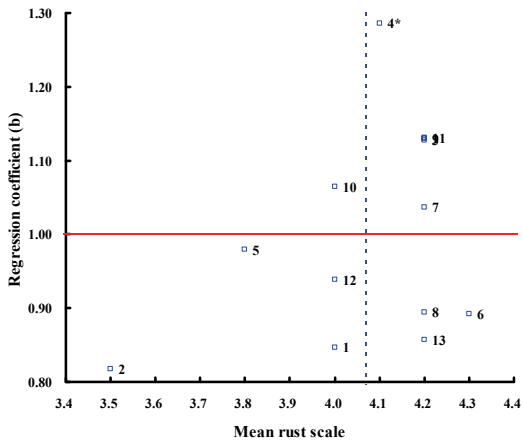


Figure 7. The relationship of regression coefficient and mean rust scale

□ and * : same as figure 1

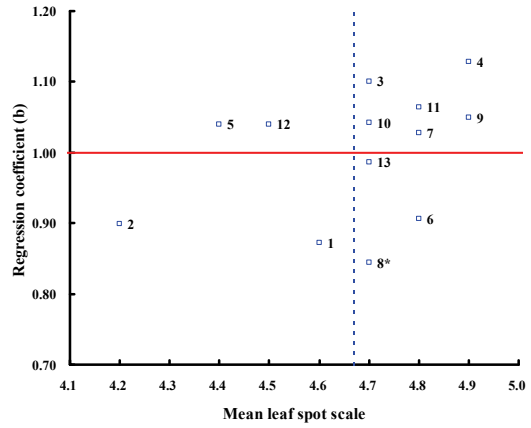


Figure 8. The relationship of regression coefficient and mean leaf spot scale

□ and * : same as figure 1

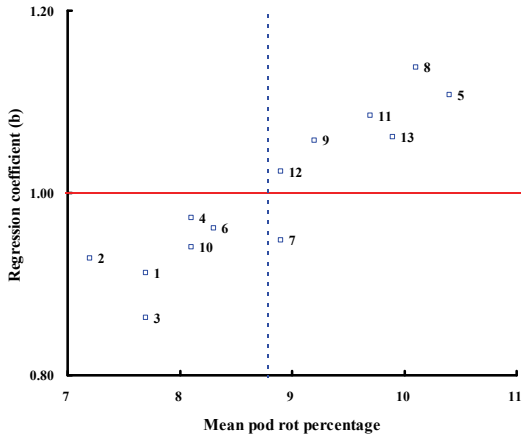


Figure 9. The relationship of regression coefficient and mean pod rot percentage

□ and * : same as figure 1

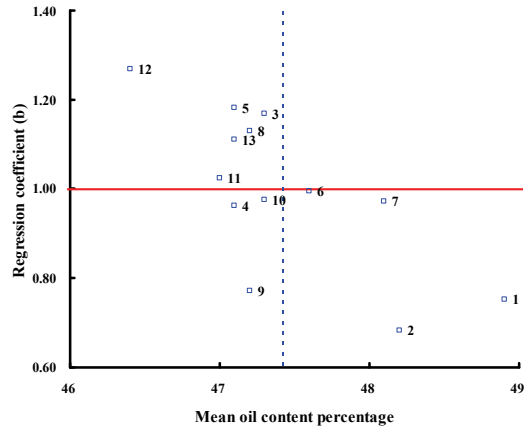


Figure 10. The relationship of regression coefficient and mean oil content percentage

□ and * : same as figure 1

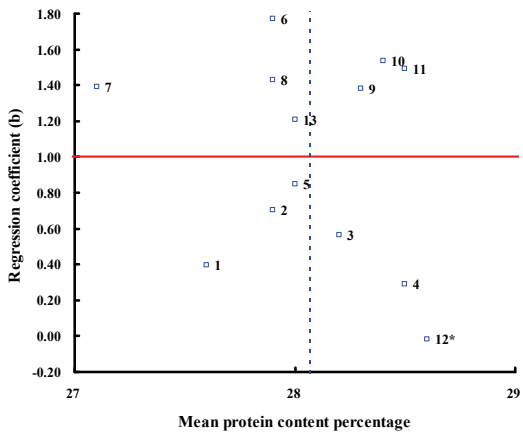


Figure 11. The relationship of regression coefficient and mean protein content percentage

□ and * : same as figure 1

四、結論與建議

作物品種與環境間之交感效應往往給育種家帶來莫大的困擾。作物育種家不得不承認穩定性的重要，而致力於穩定性評估方法的研究及穩定性作物品種的育成^(4,6,7,11)。落花生也不例外，關於落花生基因型與環境交互效應的存在及其在育種上的意義，已為落花生育種家廣泛認識。本試驗資料在變方分析中，不論春作之莢果產量及籽粒產量等 11 個性狀之品種×地區、品種×年度及品種×年度×地區等交互效應均顯著，此與陳及萬⁽⁴⁾、Norden et al.⁽¹⁴⁾、Patel et al.⁽¹⁵⁾、Patil et al.⁽¹⁶⁾、Shorter and Norman⁽¹⁸⁾、Tai and Hammons⁽²⁰⁾、Wynne and Isleih⁽²¹⁾、Yadava et al.⁽²²⁾及 Yadava et al.⁽²³⁾等人的研究結果相近。陳及萬⁽⁴⁾之研究中，發現品種×地區及品種×年度的交互效應均小，本試驗結果稍異於此，或與試驗地點及使用品種之不同有關。

作物穩定性有頗多不同的定義和分析方法，均隨著研究者希望探討的對象及方向之不同而有所改變。基因型在各不同環境下所表現之變方(S^2)及變異係數(CV)，或為一最簡單穩定性介量。Francis and Kannenberg⁽¹⁰⁾強調利用各基因型之變異係數(CV)及平均值作為穩定象限的劃分，在育種過程中，不失為一種多品種多環境試驗下之簡易處理方法。Finlay and Wilkinson⁽⁹⁾、Jalaluddin and Harrison⁽¹²⁾認為各基因型對環境指標所作之迴歸係數(b)及此基因型平均值，可評定各基因型在各種不同優劣環境下之穩定程度。Perkins and Jinks⁽¹⁷⁾則以調整後之迴歸係數(β)間的異質性及剩餘項($\delta_{(i)}^2$)之顯著性測驗作為穩定性判定依據。Eberhart and Russell⁽⁸⁾則以迴歸係數(b)間的異質性及剩餘項(δ^2)之顯著性測驗作為穩定性判定依據，且其 S_d^2 不是直接採用迴歸式中的迴歸離差均方值(Mean square of deviation from regression)，其計算公式是經由迴歸離差均方減去一個純淨機差估計值(或該品系種在 j 環境下的變方)，因此，一旦純淨機差大於迴歸離差時， S_d^2 就會變成負值，在理論上就公式而言是合理的，但從 S_d^2 之含有平方和符號表徵來看，似顯唐突，且以均方本質本來說則非常不可思議，故將 S_d^2 視為穩定性判別指標似不恰當⁽²⁾。

使用正確的穩定性介量，方能提高育種家之選拔效率。一般而言，如果作物育種家最在乎一大系列不同環境下之穩定性， S^2 及 CV 為最具代表性的介量，由於 S^2 及 CV 之估算並未介入任何其他參試基因型之影響，其穩定性之定義也較不會混淆不清。如果育種家是為了比較一批特定基因型間之相對穩定性，當資料合於迴歸模式(R^2 值大)，則運用 b 及 β 均為理想的介量，又 b 值與產量經常為正相關⁽⁸⁾。本試驗之各項農藝性狀(莢果產量、籽粒產量、千粒重、百莢重、株高、倒伏等級、罹患銹病等級、葉斑病等級、莢果黑斑病罹患率、籽粒油份、蛋白質含量)資料經迴歸分析結果，決定係數 R^2 均達顯著差異，故適合迴歸模式之使用。穩定性介量的估算甚簡單易行，在符合迴歸模式的情況下，採用 b 介量外，尚需考慮各農藝性狀之優劣(如產量)，以予作為判別之依據^(2,6)。

台灣屬海島型氣候，幅員不廣，但各地落花生栽培環境各異，進行區域試驗時，必須兼顧產量與其穩定性。試驗年限，以現行的二年試驗已能精確的選出優良品種。至於試驗地點數，雖陳及萬⁽⁴⁾建議春作 12 個，秋作 8 個，94~95 年期之春作落花生新品系區域試驗共計 5 個試區兩年期資料，以此 5 個試區資料進行品系穩定性分析，雖與陳及萬⁽⁴⁾之試區域不儘相同，但本試驗在台灣落花生主要產區(雲嘉與花蓮地區約佔總生產面積 75%)皆有設置試區進行試驗，應具有足夠涵蓋代表不同地區之氣候。

94~95 年期之春作試驗結果，所有參試品系在不同年度不同試區田間自然發病情形下罹患銹病、葉斑病、莢果黑斑病等 3 項病害罹患，雖有輕重之差異，其抗病力仍應屬感病性，故其生育期間須予適確施藥防治及田間灌排水管理。在田間自然發病情形下，所調查之罹患銹病、葉斑病、莢果黑斑病，以評定罹患之輕重，頗易於低估其感病性等級，故應再將此等品系進行人工接種病原，以精確評定其抗病力。

目前台灣落花生消費型態已改變，對鮮莢食用、加工用之需求量劇增，故大粒莢型之落花生育種工作勢必再予加強之，由於育種材料類型繁多且生長習性各異，成熟期也頗不一致，所以區域試驗各試區之收穫期必須靈活適確調整⁽¹⁸⁾，以求收取最佳之莢果、籽粒品質及其產量，才不致於影響穩定性介量的正確估算。

五、參考文獻

1. 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。
2. 呂秀英。2004。直線迴歸穩定性分析綜論—統計方法、圖示表達、解釋及效能的比較。科學農業 52(9,10):260-268。
3. 呂秀英、呂椿堂。1998。綜合變方分析的正確使用。科學農業 46(3,4):146-155。
4. 陳兆鉞、萬雄。1968。大豆、落花生區域試驗中品種與環境之交感作用及其在育種上之重要性。中華農學會報 新 64:1-12。
5. 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。
6. 鄔宏潘。1972。植物的適應性及其評價方法。科學農業 20:108-136。
7. 盧煌勝、曹文隆、楊金興。1988。落花生產量穩定性分析方法之研究。中華農業研究 37(3):278-290。
8. Eberhart, S. A. and W. A. Russell. 1966. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci.* 6:36-40.
9. Finlay, K. W. and G. N. Wilkinson. 1963. The analysis of adaptation in a plant-breeding programme. *Aust. J. Agric. Res.* 14:742-754.
10. Francis, T. R. and L. W. Kannenberg. 1978. Yield stability studies in short-season maize. I. A descriptive method for grouping genotypes. *Can. J. Plant Sci.* 58:1029-1034.
11. Lin, C. S., M. R. Binns and L. P. Lefkovitch. 1986. Stability analysis: Where do we stand? *Crop Sci.* 26:894-900.
12. Jalaluddin M. and S. A. Harrison. 1995. Repeatability of stability estimators for grain yield in wheat. *Crop Sci.* 33:720-725.
13. Mehlenbacher, V. C. *et al.* 1974. Peanuts, pp. (Ab)1-6. *In* Official and Tentative Methods of the American Oil Chemists' Society. AOCS, Champaign, Illinois.
14. Norden, A. J., D. W. Gorbet, D. A. Knauff and F. G. Martin. 1986. Genotype× environment interactions in peanut multiline populations. *Crop Sci.* 26:46-48.
15. Patel, V. J., A. S. Kavar, H. J. Joshi and B. K. Chovatia. 1983. Stability parameters for pod yield in groundnut. *Indian J. of Agri. Sci.* 53(12):1071-1073.
16. Patil, P. S., S. S. Patil and A. B. Deokar. 1983. Stability of pod yield in bunch varieties of

- groundnut (*Arachis hypogaea* L.). Madras Agr. J. 70(10):644-646.
17. Perkins, J. M. and J. L. Jinks. 1968. Environmental and genotype-environmental components of variability. III. Multiple lines and crosses. Heredity 23:339-356.
 18. Shorter, R. and R. J. Norman. 1983. Cultivar×environment interactions for kernel yield in Virginia type peanuts (*Arachis hypogaea* L.) in Queensland. Aust. J. Agri. Res. 34(4):415-426.
 19. Subrahmanyam, P., V. K. Mehan, D. J. Nevill and D. McDonald. 1982b. Research on fungal disease of groundnut at ICRISAT. pp. 195-198. ICRISAT (International Crops Research Institute Semi-Arid Tropics). Proc. International Workshop on Groundnuts.
 20. Tai, P. Y. P. and R. O. Hammons. 1978. Genotype-environment interaction effects in peanut variety evaluation. Peanut Sci. 5:72-74.
 21. Wynne, J. C. and T. G. Isleih. 1978. Cultivar×environment interactions in peanut yield tests. Peanut Sci. 5:102-105.
 22. Yadava, T. P. and P. Kumar. 1978. Stability analysis for pod yield and maturity in bunch group of groundnut (*Arachis hypogaea*). Indian J. Agric. Res. 12:1-4.
 23. Yadava, T. P. and P. Kumar. 1981. Phenotypic stability for yield components and oil content in bunch group of groundnut. Indian J. Agron. Sci. 49:318-321.

Regional Yield Trial of New Breed Peanut Lines In the Fall Crops During 2005 to 2006

Tainan and Hualien District Agricultural Research and Extension Stations,
and Taiwan Agricultural Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan, ROC
(Abstracted by K. H. Yang, TARI)

Summary

The regional yield trial was conducted at five locations in Taiwan during the fall crops between 2005 to 2006. Twelve lines that are Nung-yu 51 to 54, Hua-yu 17 to 21, Nan-kai-si 171 to 174 and the check cultivars (Tainan No. 14) were evaluated for yielding potential, better quality and adaptability. The results from stability analysis found Nung-yu 51 out yielded the standard check - Tainan No. 14 with 2,529 kg/ha of mean pod yield and 1,761 kg/ha of mean seed yield.

The best line, Nung-yu 51 was significantly comparable to Tainan No. 14 by 252 kg/ha in mean pod yield and 206 kg/ha in mean seed yield. It was a small seed and pod size. The stability analysis of pod yield ($b = 1.009$), seed yield ($b = 0.998$), and 100-pod weight ($b = 0.300$) are good.

Keywords: Peanut, Regional yield trial, Stability.