

落花生新品種臺中1號之育成¹

張隆仁、洪梅珠、沈勳²、黃勝忠³

摘 要

落花生臺中1號係以彰化縣沿海之大城鄉、芳苑鄉及二林鎮等鄉鎮農家所種植的「立枝仔」地方種族群為親本，於1991年春作及秋作，進行優良單株純系選拔，1992年春作至1993年春作進行優良單株選系生產力之評估試驗，1994年春作至1997年春作進行品系試驗(品系代號為TC 80-75)，1998年春作至2000年秋作進行區域試驗(品系代號為臺中選育1號)。此品系由於具大莢、大粒、產量穩定及適合蒸煮鮮食用等特性，於2005年7月21日通過審查，登記為「臺中1號」，商品名為「仁仁」。臺中1號屬維吉尼亞半直立型(Virginia bunch type)，生育日數春作平均為125天，秋作約為120天。植株呈半直立型，平均株高春作為40.1 cm，秋作為35.2 cm。葉濃綠色倒卵型，莖呈綠色，花黃色，莢果具尖果喙明顯特徵、中筒型，平均長3.7 cm，寬1.6 cm，百莢重165 g，莢果具網紋，屬二粒莢型。籽粒為長橢扁圓形，平均長1.92 cm，寬1.09 cm，平均千粒重春作652 g，秋作657 g。平均莢果產量春作3,032 kg/ha，秋作2,460 kg/ha；平均籽粒產量春作1,988 kg/ha，秋作1,620 kg/ha。籽粒油份含量春作51.8%，秋作51.7%；蛋白質含量春作27.8%，秋作27.7%。在田間自然發病情形下，銹病與葉斑病罹病等級與對照品種臺南11號無差異。

關鍵字：落花生、品種改良、維吉尼亞半直立型。

前 言

落花生(*Arachis hypogaea* L.)為臺灣主要的雜糧作物之一。由於落花生種子平均含20~30%之蛋白質，以及40~60%之油份⁽²⁰⁾，具獨特香味，同時莢果及籽實具有食用、加工用及油用等多項用途，因此是世界上重要經濟作物之一^(5,21)。在臺灣地區之雜糧作物中其栽培面積僅次於玉米，根據民國93年農業統計年報顯示，92年栽培面積為25,262公頃，93年再降為21,807萬公頃⁽¹⁾。

臺灣落花生的栽培，除澎湖地區及西部沿海部分地區栽培維吉尼亞型(Virginia type)的落花生品種外，其餘各地區則均大都以栽培西班牙型(Spanish type)品種為主，最近則有花蓮改良場所育成的一莢多粒，適合鮮食與加工的瓦倫西亞型(Valencia)品種花蓮2號命名推廣^(2,4,5)。

¹臺中區農業改良場研究報告第 0616 號。

²臺中區農業改良場副研究員、研究員兼秘書及技士。

³農業試驗所研究員兼作物種原組組長(前臺中區農業改良場研究員)。

近年來，由於消費型態的變遷及產品多樣化之需求，落花生品種改良多朝適合蒸煮鮮食及加工用途之大莢、大粒型品種，以及上述的一莢多粒型或者種仁具不同顏色變化的品種改良^(2,6)。臺中地區的彰化縣落花生每年栽培面積約維持在4,000公頃左右，所栽培品種中估計春作約有30%，秋作約有40%面積種植具大莢大粒、蒸煮鮮食或烘炒食味品質優良的「立枝仔」等地方種。而這些地方種經多年栽培結果，產量表現極不穩定且低於一般推廣品種，同時缺乏栽培管理之試驗資料^(7,8)。有鑑於此，本場針對上述地方種族群進行優良單株純化選種改良，以選育出大莢、產量穩定、適合蒸煮鮮食用，並具優良食味品質的品種，提供農民種植落花生的選擇機會，並滿足消費市場多樣化的需求。臺中1號的育種程序是依據「雜糧作物育種程序及實施方法」進行⁽³⁾，經應用純係選種法選育出優良新品系「臺中選育1號」參加1998年春作至2000年秋作區域試驗^(15,16)。結果顯示「臺中選育1號」屬維吉尼亞半直立型，具大莢、大粒、產量較地方種穩定及適合蒸煮鮮食用等特性，於2005年7月21日經行政院農業委員會召集之作物新品種登記審查會議，通過命名為「臺中1號」，商品名稱為「仁仁」，並獲公告在案，目前正加速進行種子繁殖中。

材料與方法

一、親本來源與特性

臺中1號係以本場於民國76年至79年期間陸續多次自彰化縣沿海之大城鄉、芳苑鄉及二林鎮農家所種植的「立枝仔」地方種田區，進行優良單株種原蒐集所獲得的選系為親本來源^(7,8)。該品種經應用RAPD分子標誌與不同來源的地方種共同進行遺傳分析比較結果顯示可清楚的以RAPD分子標誌進行鑑別，臺中1號與大城鄉蒐集的立枝仔地方種的遺傳相似性較高⁽⁹⁾。

二、育成經過

臺中1號係以純係選種法於民國1991年春作及秋作，依據前述育種目標，以保存的「立枝仔」地方種族群為材料進行純化選拔與選種工作，於1992年春作至1993春作等3個期作進行優良單株選系生產力之評估試驗^(7,8)，於1994年春作、秋作及1995年春作進行第一年品系試驗(株行試驗及二行試驗)，1995年秋作及1996年春作進行第二年品系比較試驗，1996年秋作及1997年春作進行第三年品系比較試驗^(10,11,12)，由於區域試驗每兩年更新品系一次，因此1997年秋作進行種子繁殖，1998年春作至2000年秋作進行品系區域試驗^(15,16)。育種程序系依照「雜糧作物育種程序及實施方法」實施⁽³⁾，詳細育種經過列於表一。此外，同時在1998年秋作及1999春作進行栽培法試驗⁽¹³⁾，2000年春作及秋作進行機械收穫試驗⁽¹⁴⁾，2003年春作與秋作進行種子休眠性與發芽率試驗，2004年春作完成食味檢定分析等項試驗(表一)，作為品種命名審查與推廣之參考資料。

表一、落花生臺中1號育成經過

Table 1. Breeding procedure of peanut Taichung No. 1

Item	Period	Line	Location
優良單株純系選拔	1991年春作及秋作	TC 80-75	臺中場、彰化二林
生產力評估	1992年春作~1993年春作	TC 80-75	臺中場、彰化二林
種子繁殖	1993年秋作	TC 80-75	彰化二林
第一年品系試驗(株行試驗)	1994年春作	TC 80-75	臺中場、彰化二林
第一年品系試驗(二行試驗)	1994年秋作~1995年春作	TC 80-75	臺中場、彰化芳苑
第二年品系試驗	1995年秋作~1996年春作	TC 80-75	臺中場、彰化二林、芳苑
第三年品系試驗	1996年秋作~1997年春作	TC 80-75	臺中場、彰化二林、芳苑
種子繁殖	1997年秋作	TC 80-75	臺中場試驗田
區域試驗	1998年春作~2000年秋作	臺中選育1號	全國11處
栽培法試驗	1998年秋作~1999春作	臺中選育1號	彰化大城、芳苑
機械收穫試驗	2000年春作~秋作	臺中選育1號	彰化大城、芳苑
種子休眠性與發芽率試驗	2003年春作~秋作	臺中選育1號	臺中場
食味檢定分析	2004年春作	臺中選育1號	臺中場

三、品系試驗

第一年初級品系試驗分別為株行試驗及二行試驗，株行試驗共123優良單株參試，以作畦栽培、畦寬90 cm，每畦種植兩行，行長3 m，行株距45×10 cm，並以地方種立枝仔和推廣品種臺南11號為對照品種，於1994年春作進行，試驗地點分別在彰化縣二林鎮和臺中場試驗田(大村鄉)兩地點實施。試驗採順序排列，單行區，每10行設置對照品種1行，播種日期分別為1994年8月13日和8月20日。臺中1號在株行試驗的品系代號為TC 80-75。二行試驗則以29個優良單株品系參試，以作畦栽培、畦寬90 cm，每畦種植兩行，行長3 m，行株距45×10 cm，試驗採順序排列，2重複，2行區，每5品系設置1對照品種，於1994年秋作和1995年春作分別在彰化縣芳苑鄉和臺中場試驗田進行⁽¹⁰⁾。

第二年中級品系試驗的參試品系共10品系，臺中1號在的品系代號仍為TC 80-75。試驗方法採逢機完全區集設計，作畦栽培、畦寬90 cm，每畦種植兩行，4重複，4行區，行長3 m，株距10 cm，對照品種為臺南11號及地方種立枝仔，於1995年秋作及1996年春作在彰化縣芳苑鄉、二林鎮及臺中場試驗田等三個地點實施⁽¹¹⁾。

第三年高級品系試驗共5品系參試，試驗方法採逢機完全區集設計，4重複，4行區，行長3 m，株距10 cm，對照品種為臺南11號及地方種立枝仔。於1996年秋作及1997年春作同時在彰化縣芳苑鄉、二林鎮及臺中場試驗田等三個地點進行⁽¹²⁾。

四、區域試驗

臺中1號於區域試驗的代號為「臺中選育1號」，於1998年春作~2000年秋作共6期作，進行區域試驗，試區分別設置於苗栗後龍、彰化大城、雲林崙背、雲林元長、雲林土庫、雲林四湖、屏東萬丹、臺東豐里、花蓮光復、宜蘭三星、澎湖馬公等11個地點。參試品系有臺中

選育1號、臺中選育2號、澎湖選育82-1號、農育42號、農育43號、農育44號、花育8號、花育9號、花育10號、南改系162號、南改系163號、南改系164號、臺南11號(CK1)、臺農6號(CK2)及當地種(CK3)等計15個品系(種)參試。其中兩個共同對照品種為臺南11號和臺農6號及試區當地種。各試區當地對照種，僅彰化大城試區為「立枝仔」，其餘試區的當地種皆為臺南12號^(15,16)。

(一)試驗方法：採逢機完全區集設計，4重複。小區行長5 m，4行區，播種以當地慣行的行株距為標準進行(平畦的行株距36×10 cm或作畦二行式栽培為45×10 cm)。肥料用量和田間管理方式同於試區當地慣行栽培管理法。

(二)調查項目：

- 1.株高：收穫時調查主莖長度，以公分(cm)為單位。
- 2.百莢重：逢機選取100個莢果稱重，以公克(g)為單位。
- 3.千粒重：逢機選取1000個籽粒稱重，以公克(g)為單位。
- 4.莢果產量：收穫試驗小區中間兩行之成熟莢果乾燥後估算公頃產量，以kg/ha為單位。
- 5.籽粒產量：成熟莢果剝殼後去除屑粒後估算公頃產量，以kg/ha為單位。
- 6.銹病及葉斑病等級：田間自然發病情況下病害等級係以Subrahmanyam *et al.* ⁽²²⁾的方法調查，依葉斑病大小及罹病部位區分為1~9級，再區分為1.0~2.9 (極抗)、3.0~4.9 (抗)、5.0~6.9 (感)及7.0~9.0 (極感)等四級。
- 7.植株倒伏等級：倒伏等級係依據植株倒伏傾斜之角度，分為0至9等共10級，其中0為直立不倒伏，1至9分別代表倒伏角度。

(三)統計分析：將春秋作的試驗資料分別進行綜合變方分析及穩定性測驗，穩定性測驗分析方法採用Finlay & Wilkinson ⁽¹⁹⁾及Eberhart and Russell⁽¹⁸⁾的分析法為之。

五、籽粒油份及蛋白質含量

將1998年春作~2000年秋作區域試驗收穫的臺中1號及對照品種臺南11號的籽粒為材料，測定時先將籽粒磨粉，置於乾燥箱中(130±3°C)烘乾3小時後，利用NIR儀器(IA360型，BRAN & LUBBE CO., Germany)測定油份及蛋白質含量^(15,16)。

六、莢果及籽粒特性調查

本試驗將2003年春作及秋作在臺中場試驗田收穫的臺中選育1號及對照品種臺南11號的莢果，置於烘箱內烘乾後(春作籽粒水分含量分別為9.6及9.7%；秋作為分別為9.4及9.5%)，以電子式數位游標尺進行測定莢果長度與寬度；其次將莢果剝殼後，在進行籽粒長度和寬度測定。每品系(種)各測定100個莢果及籽粒。

七、種子休眠性及發芽率測定

本試驗將 2003年春作及秋作在臺中場試驗田收穫的臺中選育1號及對照品種、立枝仔、臺南11號等三個品種(系)的新鮮種子(收穫時的種子)與曬乾的種子(水分含量約8~10%)，每個培養皿100粒種子，重複3次；置於28°C恆溫箱中為期一星期測定其發芽率。

八、落花生新品系官能品評

本試驗以2004年春作在彰化縣大村鄉本場試驗田當日收穫的臺中選育1號鮮莢果經清洗後，放入蒸氣鍋內蒸煮30分鐘後取出進行品評。由20人進行籽粒官能性品評，品評項目與方式如下：1.帶殼外觀、子實外觀、香味、總評之A表示較對照組品種優，B表示與對照品種同，C表示較對照品種差。2.甜味之A表示較對照組品種甜，B表示與對照品種相同，C表示較對照品種不甜。3.Q性之A表示較對照組品種Q，B表示與對照品種相同，C表示較對照品種不Q。4.硬性之A表示較對照組品種硬，B表示與對照品種相同，C表示較對照品種軟。每位品評員先品評臺南11號作為評分標準，其次品評新品系後，予以評分。

結果與討論

一、品系試驗

TC 80-75在1994年春作株行試驗每公頃莢果產量為2,188 kg/ha，較之對照地方種立枝仔的1,788 kg/ha增產22.3%。而較對照品種臺南11號的莢果產量2,563 kg/ha為減產。剝實率平均分別為70%，高於對照地方種立枝仔的65%與對照品種臺南11號的68% (表二)。TC 80-75在1994年秋作及1995年春作兩個期作之二行試驗剝實率平均為54.5%，低於對照地方種立枝仔的61.5%與臺南11號的65.5%，莢果產量為2,595 kg/ha，較之對照地方種立枝仔的1,697 kg/ha表現為增產，亦較臺南11號的2,220 kg/ha增產。

表二、第一年初級品系試驗落花生 TC 80-75 與對照品種株行和雙行試驗的剝實率及莢果產量
Table 2. The seed rate and pod yield of peanut TC 80-75 and the check cultivars in one-row and two row yield trials

Entry	One-row test (Spring, 1994)		Two-row test (Fall, 1994. Sprung, 1995)	
	Seed rate (%)	Pod yield (kg/ha)	Seed rate (%)	Pod yield (kg/ha)
TC 80-75	70	2,188	54.5	2,595
Lichi-tzae (CK1)	65	1,788	61.5	1,697
Tainan 11 (CK2)	68	2,563	65.5	2,220

第二年品系試驗結果，1995秋作TC 80-75之百莢重為174 g，顯著較對照地方種立枝仔的153 g及對照品種臺南11號的165 g為重。千粒重則為716 g，顯著的較對照品種臺南11號的678 g為重，與對照地方種立枝仔間則無顯著差異。公頃莢果產量為3,186 kg/ha，顯著較對照地方種立枝仔的2,222 kg/ha為增產，與對照品種臺南11號的3,017 kg/ha則無顯著差異。1996年春作秋作TC 80-75之百莢重為216 g，與對照地方種立枝仔及臺南11號間比較無顯著差異。千粒重則為944 g，顯著的較兩個對照品種為重。公頃莢果產量為2,752 kg/ha，與對照地方種立枝仔及臺南11號間均無顯著差異(表三)。

表三、第2年品系試驗 TC 80-75 與對照品種的百莢重、千粒重和莢果產量
 Table 3. The hundred-pod weight, thousand-kernel weight and pod yield of TC 80-75 and the check cultivars in preliminary yield trial

Entry	(Fall, 1995)			(Spring, 1996)		
	100-pod weight (g)	1000-kernel weight (g)	Pod yield (kg/ha)	100-pod weight (g)	1000-kernel weight (g)	Pod yield (kg/ha)
TC 80-75	174	716	3,186	216	944	2,752
Lichi-tzae (CK1)	153	680	2,222	209	861	2,593
Tainan 11 (CK2)	165	678	3,017	176	695	2,449
LSD 5%	11.0	38.0	393.0	98.0	46.0	375.0

第三年高級品系試驗共5品系參試，於1996年秋作及1997年春作在彰化縣芳苑鄉、二林鎮及臺中場試驗田等三個地點進行。試驗結果顯示1996年秋作TC 80-75的百莢重為238 g，顯著的較對照種臺南11號為重，與立枝仔間比較則無顯著差異。千粒重963 g，表現亦顯著的較對照種臺南11號為重，與立枝仔間比較則無顯著差異，莢果產量1,551 kg/ha與對照種立枝仔及臺南11號間無顯著差異。1997年春作在二林與芳苑兩個屬於砂質壤土的試區，TC 80-75的百莢重和千粒重的表現和對照種立枝仔和臺南11號差異不顯著，莢果產量在二林試區的表現顯著的高於兩個對照品種，在芳苑試區的表現則與兩個對照品種無顯著差異。在屬於黏重土壤質地的大村鄉（臺中場試驗田）其百莢重低於對照種立枝仔，千粒重的表現品種間無顯著差異，與另一對照種臺南11號比較亦無顯著差異。在莢果產量的表現與對照種立枝仔無顯著差異，顯著的低於對照種臺南11號的表現(表四)。

二、區域試驗

區域試驗旨在評估優良品系在不同環境下的產量潛力及穩定性。臺中1號於區域試驗的代號為「臺中選育1號」，於1998年春作~2000年秋作期間在11個試區進行3年共6期作之區域試驗，以評估臺中選育1號的產量潛能及適應性。

(一)臺中選育1號區域試驗平均產量與其相關農藝性狀比較

在11個試區進行3年的春作與秋作之區域試驗，其總平均列於表五。在春作臺中選育1號平均莢果產量與籽粒產量分別為3,032 kg/ha及1,988 kg/ha，與對照種臺南11號的3,352 kg/ha及2,352 kg/ha表現無差異；平均百莢種為165 g，顯著較臺南11號的143 g為重。千粒種為652 g，亦顯著的較重於臺南11號的579 g。秋作臺中選育1號平均莢果產量與籽粒產量分別為2,460 kg/ha及1,620 kg/ha，與對照種臺南11號的2,610 kg/ha及1,819 kg/ha間無顯著差異；平均百莢種為169 g，與臺南11號的140 g比較，達顯著差異。千粒種為657 g，與臺南11號的554 g比較，達顯著差異。

表四、第 3 年品系試驗 TC 80-75 與對照品種的百莢重、千粒重和莢果產量

Table 4. The hundred-pod weight, thousand-kernel weight and pod yield of TC 80-75 and the check cultivars in preliminary yield trial

Entry	(Fall, 1996)			(Spring, 1997)		
	100-pod weight (g)	1000-kernel weight (g)	Pod yield (kg/ha)	100-pod weight (g)	1000-kernel weight (g)	Pod yield (kg/ha)
----- Da-tsuen -----						
TC 80-75	200	770	1,226	160	674	3,740
Lichi-tzae (CK1)	192	818	1,437	182	785	3,632
Tainan 11 (CK2)	192	788	1,894	161	616	4,473
LSD 5%	19.0	75.0	435.0	18.0	87.0	536.0
----- Err-ling -----						
TC 80-75	272	1,122	1,443	188	769	3,315
Lichi-tzae (CK1)	246	1,057	999	187	767	2,803
Tainan 11 (CK2)	261	1,000	1,387	179	706	2,827
LSD 5%	32.0	102.0	280.0	11.0	44.0	302.0
----- Fang-yang -----						
TC 80-75	223	901	1,957	153	695	2,321
Lichi-tzae (CK1)	192	794	1,120	160	670	2,265
Tainan 11 (CK2)	189	739	1,474	160	615	2,365
LSD 5%	16.0	38.0	305.0	13.0	94.0	267.0
----- Mean -----						
TC 80-75	238	963	1,551	169	713	3,078
Lichi-tzae (CK1)	223	955	1,249	177	741	2,960
Tainan 11 (CK2)	216	847	1,624	168	646	3,039
LSD 5%	14.3	50.1	206.0	7.8	43.7	185.0

表五、區域試驗臺中育 1 號與對照品種 1998 年春作~2000 年秋作的平均產量及其相關農藝性狀比較

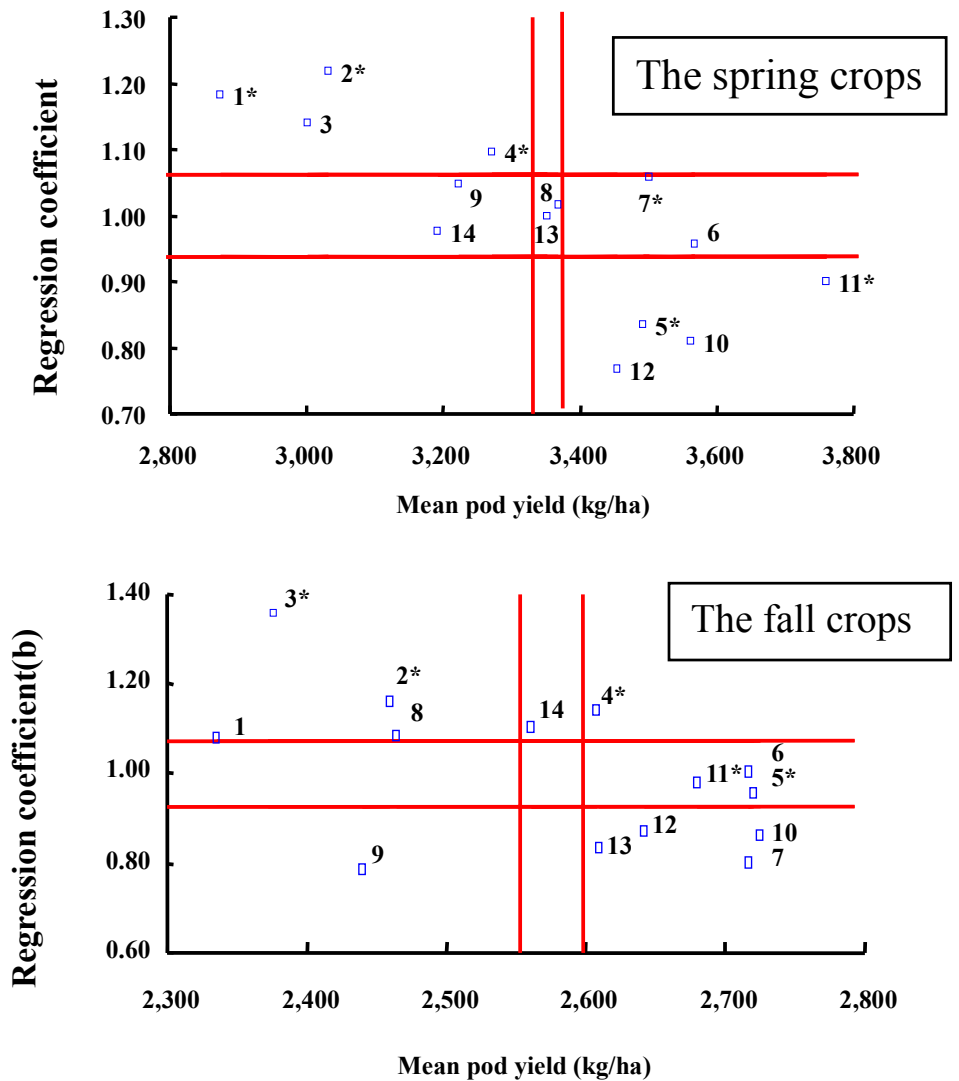
Table 5. The average pod yield potential and agronomy characteristics of Taichung selected 1 and the check cultivars in regional trial from spring crop 1998 to fall crop 2000

Entry	Pod yield (kg/ha)	kernel yield (kg/ha)	100-podn weight (g)	1000-kernel weight (g)
----- Spring -----				
Taichung Sel. 1	3,032	1,988	165*	652*
Tainan 11 (CK)	3,352	2,352	143	579
----- Fall -----				
Taichung Sel. 1	2,460	1,620	169*	657*
Tainan 11 (CK)	2,610	1,819	140	554

Note: *, denote 5% significant difference of LCD test.

(二)臺中選育1號區域試驗產量及農藝性狀穩定性分析

由兩年四期作春作區域試驗10個試區，秋作區域試驗9個試區的14個系(種)資料數據進行品系穩定性分析，結果列於圖一與圖二。由圖顯示臺中選育1號無論在春作或秋作其莢果產量及籽粒產量均表現均低於臺南11號，且對栽培環境反應呈敏感，在不適合環境下栽培較其他參試品系(種)減產效應較大，僅能適應特定栽培環境栽培(圖一、圖二)。



- | | | | | |
|---------------|-----------|-----------|--------------|-----------------|
| 1.澎湖選育 82-1 號 | 4.農育 42 號 | 7.花育 8 號 | 10.南改系 162 號 | 13.台南 11 號(CK1) |
| 2.台中選育 1 號 | 5.農育 43 號 | 8.花育 9 號 | 11.南改系 163 號 | 14.台農 6 號(CK2) |
| 3.台中選育 2 號 | 6.農育 44 號 | 9.花育 10 號 | 12.南改系 164 號 | |

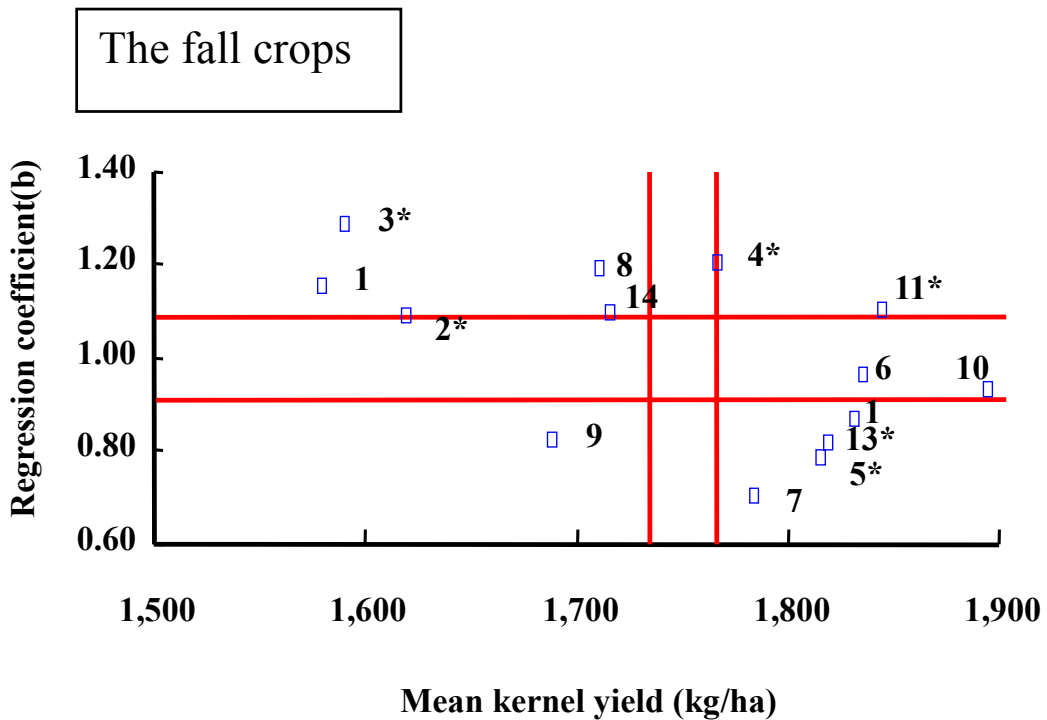
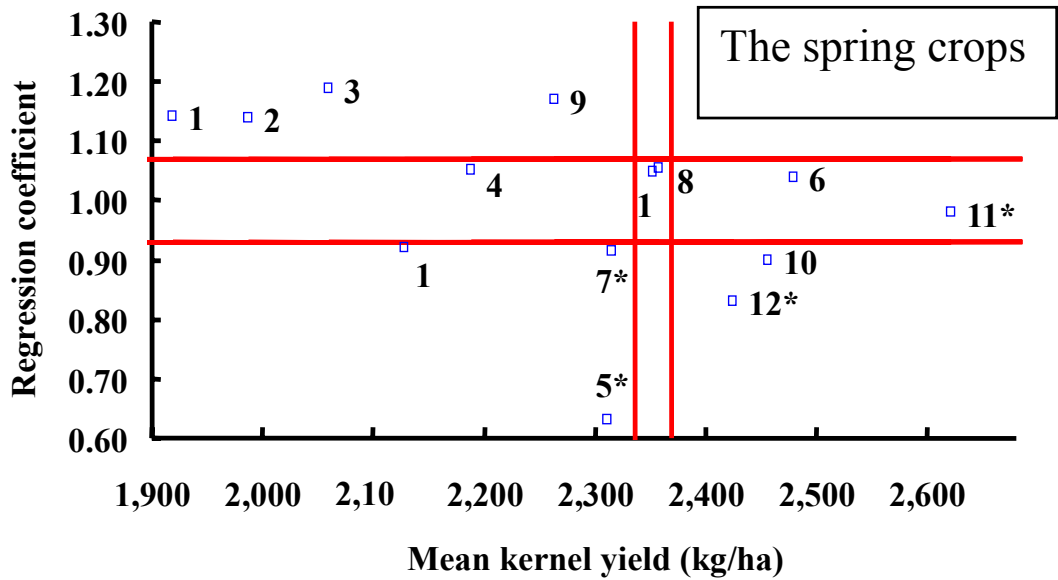
*: S_d^2 is 5 % significant.

** : S_d^2 is 5 % significant and regression coefficient is not 5 % significant.

*b: Regression coefficient is not 5 % significant.

圖一、臺中選育 1 號與其他參試品系(種)春作及秋作莢果產量穩定性分析。

Fig. 1. Stability analysis for pod yield of Taichung select. 1 and the other lines in regional trials.



圖二、臺中選育 1 號與其他參試品系(種)春作及秋作籽粒產量的穩定性分析。

Fig. 2. Stability analysis for seed yield of Taichung select. 1 and the other lines.

註：品系代號及名稱同圖一所示。

(三)臺中選育1號的株高及倒伏等級比較

落花生成熟時期的值株高度與倒伏等級會影響機械收穫的效率。臺中選育1號春作株高平均為40.1 cm，較對照品種臺南11號矮3.4 cm。臺中選育1號秋作株高平均為35.4 cm，較對照品種臺南11號矮2.1 cm。臺中選育1號春作的植株倒伏等級平均為1.5級，較對照品種臺南11號2.6級為低；秋作植株倒伏等級平均為2.2，較對照品種臺南11號平均2.4級低(表六)。

表六、臺中選育1號的株高及倒伏等級比較

Table 6. The plant height and lodging scale of Taichung select. 1 and the check cultivar in regional trial

Entry	Plant height (cm)			Lodging scale ^a	
	Spring	Fall		Spring	Fall
Taichung select. 1	40.1	35.4		1.5	2.2
Tainan 11 (CK)	43.5	37.5		1.9	2.4
a: 0 (Non-lodging)	1 (lodging 10°)	2 (lodging 20°)	3 (lodging 30°)	4 (lodging 40°)	
5 (lodging 50°)	6 (lodging 60°)	7 (lodging 70°)	8 (lodging 80°)	9 (lodging 90°)	

(四)臺中選育1號的銹病及葉斑病比較

落花生的葉部病害以銹病及葉斑病為最重要，常造成落葉，降低植株光合作用能力導致籽粒充實不良的結果，致影響品質⁽¹⁷⁾。田間病害等級係以Subrahmanyam *et al.* ⁽²²⁾的方法調查，依葉斑病大小及罹病部位區分為1~9級，再區分為1.0~2.9 (極抗)、3.0~4.9 (抗)、5.0~6.9 (感)及7.0~9.0 (極感)等四級。臺中選育1號田間自然發病之罹病等級調查，在兩年區域試驗平均罹病等級，銹病春作平均都為3.1級，較對照品種臺南11號3.0級略高。秋作等級平均都為2.5級，與對照品種臺南11號平均2.5級無差異。臺中選育1號葉斑病在春作平均為2.3級，較對照品種臺南11號2.8級為低。秋作等級平均為2.3級，較對照品種臺南11號平均2.5級為低(表七)。

表七、臺中選育1號的的銹病及葉斑病比較

Table 7. The rust and leaf spot scale of Taichung select. 1 and the check cultivar in regional trial

Entry	Rust scale		Leaf spot scale ^a	
	Spring	Fall	Spring	Fall
Taichung select. 1	3.1	2.5	2.3	2.3
Tainan 11 (CK)	3.0	2.5	2.8	2.5

Note: Rust and leaf spot scale: 0-2.9 (highly resistant), 3.0-4.9 (resistance)
5.0-6.9 (susceptibility), 7.0-9.0 (highly susceptibility)

三、臺中選育1號的籽粒油份及蛋白質含量比較

落花生的籽粒最主要的成分為油份及蛋白質，一般油份含量在44~56%之間，蛋白質含量則在22~30%之間⁽²¹⁾。臺中選育1號春作的籽粒油份含量平均為51.8%，與對照品種臺南11號51.8%無差異。秋作的籽粒油份含量平均為51.7%，較對照品種臺南11號平均51.4%高0.3%。

臺中選育1號春作籽粒蛋白質含量平均為27.8%，較對照品種臺南11號29.0%低1.2%。秋作的籽粒蛋白質含量平均為27.7%，較對照品種臺南11號平均28.9%少1.1% (表八)。

表八、臺中選育 1 號的的籽粒油份及蛋白質含量比較

Table 8. The oil and protein contents of Taichung select. 1 and the check cultivar in regional trial

Entry	Oil content (%)		protein content (%)	
	Spring	Fall	Spring	Fall
Taichung select. 1	51.8	51.7	27.8	27.7
Tainan 11 (CK)	51.8	51.4	29.0	28.9

四、臺中選育1號莢果及籽粒大小之調查

落花生莢果及籽粒產量大小為決定品質外觀因子之一。臺中選育1號春作的莢果長度、寬度及籽粒長度、寬度測量結果分別為38.1、15.8、19.2及10.6 mm，其莢果長度、寬度及籽粒長度、寬度都顯著的較臺南11號為大。秋作臺中選育1號的莢果長度、寬度及籽粒長度、寬度則分別為36.73、16.47、19.16及11.10 mm，其莢果長度、寬度及籽粒長度、寬度同樣都顯著的較臺南11號為大。然期作間的表現無顯著差異(表九)。

表九、臺中選育 1 號的的莢果及籽粒大小比較

Table 9. The comparison on pod and kernel size of Taichung select. 1 and the check cultivar

Entry	Pod (mm)		Kernel (mm)	
	Length	Width	Length	Width
----- Spring crop -----				
Taichung select. 1	38.1	15.8	19.2	10.6
Tainan 11 (CK)	33.3	14.6	15.8	8.8
LSD 5%	0.73	0.33	0.49	0.31
----- Fall crop -----				
Taichung select. 1	36.7	16.4	19.16	11.1
Tainan 11 (CK)	35.2	13.5	17.1	9.6
LSD 5%	0.73	0.59	0.40	0.36

五、臺中選育1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，如休眠性太長，則種子需經打破休眠處理才能播種。秋作臺中選育1號收穫新鮮種子的發芽率為82.5%，春作為79.8%；秋作及春作發芽率均較對照種臺南11號略低，但是均略高於對照地方種立枝仔。乾燥的種子秋作臺中選育1號發芽率為95.5%，春作為93.6%，秋作與對照種臺南11號無差異，而比地方種立枝仔為高。春作則略低於臺南11號，但仍高於對照地方種立枝仔。綜合而言，臺中選育1號種子發芽率可達到目前推廣品種發芽率的標準，亦表示臺中選育1號種子不具休眠性。

表十、臺中選育 1 號與對照品種的種子發芽率

Table 10. Germination rate of fresh seed and dried seeds of Taichung select. 1 and the check cultivar

Entry	Germination rate (%)	
	Fresh	Dried
	----- Fall -----	
Taichung select. 1	82.5	95.5
Tainan 11 (CK1)	85.0	96.0
Li chi-tzae (CK 2)	81.7	93.6
LSD (5%)	6.9	5.7
	----- Spring -----	
Taichung select. 1	79.8	93.6
Tainan 11 (CK1)	82.2	95.2
Li chi-tzae (CK2)	78.9	92.9
LSD (5%)	5.5	4.2

六、臺中1號蒸煮鮮食官能品評

落花生新品系官能品評旨在評價新品系籽實品質，作為推廣栽培的參考依據。本試驗以93年春作在彰化縣大村鄉本場試驗田當日收穫的鮮莢果經清洗後，放入蒸氣鍋內蒸煮30分鐘後取出進行品評。由20人進行籽粒官能性品評，品評項目與方式如下：1.帶殼外觀、子實外觀、香味、總評之A表示較對照組品種優，B表示與對照品種同，C表示較對照品種差。2.甜味之A表示較對照組品種甜，B表示與對照品種相同，C表示較對照品種不甜。3. Q性之A表示較對照組品種Q，B表示與對照品種相同，C表示較對照品種不Q。4.硬性之A表示較對照組品種硬，B表示與對照品種相同，C表示較對照品種軟。每位品評員先品評臺南11號作為評分標準，其次品評新品系後，予以評分。新品系臺中1號籽實品評結果列於表十一，由表得知臺中1號在帶殼外觀、籽實外觀、香味、甜味、Q性等性狀與總評的評比表現都優於臺南11號，籽實硬性口感則偏軟，其值低於對照品種。

表十一、臺中選育 1 號之食味檢定分析

Table 11. The sensory evaluation of Taichung select. 1 and the check cultivar

Entry	Pod		Kernel		Flavor		Sweetness		Q quality		Hardness		Total	
Taichung select. 1	1.900	A	1.333	A	0.967	A	0.633	A	0.567	A	-0.233	B	1.200	A
Tainan 11 (CK)	0	B	0	B	0	B	0	B	0	B	0	B	0	B

Note: 1. Characters A denote superior than check cultivar, B denote the same as check cultivar.

栽培管理方式及注意事項

- 一、臺中1號的栽培方法與臺南11號類似，栽培管理容易，在臺灣地區春秋、作均可種植。在兩個期作均不宜過遲播種。
- 二、可採用作畦方式栽培，畦寬90~100 cm，每畦種植兩行，株距10 cm。
- 三、肥料用量視土壤肥力高低而增減，每公頃於整地前撒施氮素0~10 kg，磷酸45~60 kg，氯化鉀48~60 kg。
- 四、生育初期如有缺株，應適時補植，以確保單位面積產量，同時須注意生育初期田間雜草防治作業。
- 五、生育期間發生病蟲害，仍需視發病狀況而以施藥防治，可依行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所編印之「植物保護手冊」的推薦藥劑及防治方法，實施防治作業。
- 六、生育期間宜視降雨情形，實施1~2次的灌溉，保持適當的土壤水分，尤其在子房柄入土時期必須特別注意土壤水分管理，以確保其產量及品質。
- 七、臺中1號雖然仍可利用機械收穫，惟須注意採收適期，過早採收時將有莢果帶子房柄比率偏高之問題，需耗費人工去除。
- 八、臺中1號種子不具休眠性，應注意適時收穫。在成熟期須注意排水，避免土壤因雨過濕導致植株徒長與種子地中萌芽影響品質。

結 論

臺灣在早年水利未興時，大多栽培引自大陸的晚熟而耐旱的維吉尼亞型地方種，隨後由於水利發達及配合輪作制度需要，則以生育日數較短之西班牙型(Spanish type)品種為主。根據林興⁽⁴⁾報告，民國50年調查結果當年在彰化地區栽培之地方種總計有7,899 ha，其中屬Virginia Bunch型之「立枝仔」地方種有1,338 ha，「油豆」計5,184 ha，其餘尚有大冇、大花、二花、老公仔豆、鴛鴦豆等地方種。主要栽培地區集中於農田水利設施缺乏之沿海大城鄉、芳苑鄉及二林鎮等鄉鎮。當地農民居於確保產量及耕作環境與習性之需要，而持續保留這些地方種種植，然經多年栽培與自行留種混雜結果，已形成混雜族群或為多品系的品種，品種內之異質性相當高，導致產量表現不穩定且易受環境影響。其中「立枝仔返」又為農民自「立枝仔」地方種中自行留種之品種，「油豆返」則為自地方種「油豆」中自行留種之品種。

近年來落花生的育種在配合消費市場與產品多樣化的需求下，適合加工用烘炒以及蒸煮鮮食用的大莢、大粒型與口感香甜Q之食味品質的品種，廣受消費者所喜好⁽⁶⁾。此外如一莢多粒型的瓦倫西亞型品種，也是消費市場喜好之一⁽²⁾。

臺中1號係自上述「立枝仔」地方種中，進行優良單株選拔所育成之大莢、大粒型新品種，除可適應上述的地區栽培外，並有產量穩定性之表現，且能維持地方種的特殊風味及優良的蒸煮鮮食之品質與風味，適合鮮煮食用加工用途之優點，由於其口感特別的Q且甜中帶硬，故商品名為「仁仁」，俾利推廣。此外新育成的品種臺中1號以鮮莢採收為主，農民收益

穩定，除可避免落花生產區生產過剩之問題外，並能教導農民適時採收，提升落花生的品質，避免莢果病害之發生與黃麴毒素之疑慮。並有助於彰化縣沿海之大城鄉、芳苑鄉及二林鎮等地農民配合觀光休閒產業之發展，推廣其具有地方性農特產品之需求。目前正加速繁殖優良種子，俾供推廣給農友栽培。

誌 謝

落花生新品種臺中1號之育成，承行政院農業委員會經費補助，農業試驗所與各區農業改良場協助辦理區域試驗，以及本場特作雜糧研究室工作同仁的協助辦理，謹此致謝。

參考文獻

1. 行政院農業委員會 2005 雜糧：落花生 p.37-93 年農業統計年報(ISSN: 1680-5682)。
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. 盧煌勝 1989 落花生 雜糧作物育種程序及實施方法 28-40頁 臺灣省政府農林廳編印 南投。
4. 林興 1964 落花生 農業要覽 第六輯 2:91-165。
5. 黃明得 1987 落花生之遺傳與育種 科學農業 35:233-246。
6. 黃明得 1994 落花生 蔡文福(編)雜糧作物各論II 油料類及豆類 pp.1043-1154 臺灣區雜糧發展基金會 臺北。
7. 黃勝忠 1994 落花生地方種立枝仔之純化與生產力測定 pp.9-15 臺中區農業改良場83年度試驗研究執行成果報告。
8. 黃勝忠 1995 臺中地區落花生地方種之純化與生產力評估 臺中區農業改良場研究彙報 46:27-35。
9. 黃勝忠、蔡奇助 1997 RAPD分子標誌在落花生品種鑑別之應用 臺中區農業改良場研究彙報 57:11-22。
10. 張隆仁 1995 落花生地方種優良選系品系比較試驗 雜糧作物試驗研究年報 84:151-159。
11. 張隆仁 1996 落花生地方種優良選系品系比較試驗 雜糧作物試驗研究年報 85:90-98。
12. 張隆仁 1997 落花生地方種優良選系品系比較試驗 雜糧作物試驗研究年報 86:37-45。
13. 張隆仁 1999 落花生新品系栽培法試驗 雜糧作物試驗研究年報 88:118-125。
14. 張隆仁 2002 落花生新品系機械栽培法試驗 雜糧作物試驗研究年報 89:110-115。
15. 曹文隆、楊金興、盧煌勝、張銘文、沈運英、鄭書杏、張隆仁、曾勝雄、楊允聰、游添榮、鄭士藻、林新隆、周國隆、韓青梅、趙美、林萬居、余德發、周明和、陳吳焜、張建生 1999 87-89年春作落花生新品系區域試驗 雜糧作物試驗研究年報 88:32-58。

16. 曹文隆、楊金興、謝光照、何千里、張銘文、沈運英、鄭書杏、張隆仁、曾勝雄、楊允聰、游添榮、鄭士藻、林新隆、周國隆、韓青梅、趙美、林萬居、余德發、周明和、陳吳焜、張建生 2002 87~89年秋作落花生新品系區域試驗 雜糧作物試驗研究年報 89:30-54。
17. 葉中川、陳文雄 1996 植物保護圖鑑系列3 pp.98 落花生保護 行政院農業委員會 臺北。
18. Eberhart, S. A. and W. A. Russell. 1966. Stability parameters of comparing varieties. *Crop Sci.* 6:36-40.
19. Finlay, K. W. and G. N. Wilkinson. 1963. The analysis of adaptation in a plant-breeding program. *Aust. J. Agric. Res.* 14:742-754.
20. Gregory, W. C., A. Krapovickas and M. P. Gregory. 1980. Structure, variation, evolution and classification in *Arachis*. In: Summerfield, R. J. and A. H. Bunting. (eds.) *Advances in legume science*. pp. 469-481. Royal Botanic Garden, Kew, UK.
21. Hammons, R. O. 1973. Genetics of *Arachis hypogaea*. In: The American Peanut Research and Education Association. (eds.) *Peanut—Culture and Use*. pp.135-173. Inc., Okla., U.S.A.
22. Subrahmanyam, P., V. K. Mshan, D. J. Nevill and D. McDonald. 1980. Research on fungal disease of groundnut at ICRISAT. *Proc. Int. Workshop on Groundnut* pp.193-198.

Development of a New Peanut Variety Taichung 1¹

Long- Zen Chang, Mei-Chu Hong, Sheen Shen² and Sheng-Chung Huang³

ABSTRACT

Taichung 1 is a newly developed variety of peanut (*Arachis hypogaea*. L.) and released by Taichung Agricultural Improvement and Extension Station, Council of Agriculture in 2005. This variety was derived from a local peanut population "Lichi-tzae" by using the pure-line selection breeding method. Pure-line selection program was embarked during spring and fall crops in 1991. And the yield trials of selected lines has evaluated through spring crop in 1992 to same crop in 1993. After then the advance yield trials of these newly developed lines were conducted from 1994 to 1997, and Taichung 1 is designation of TC 80-75 join the trials. In addition, Taichug 1 was evaluated in regional yield trials around the island during 1998 -2000 for its yield potential and stability under the designation of Taichung Select. 1.

Taichung 1 is a virginia bunch plant types peanut variety with semi-erect growth habit and required approximately 125 days and 120 days to harvest in spring and fall crop at Taiwan, respectively. The average plant height is 401 cm and 35.2 cm in spring and fall crop, respectively. Its leaf shape is ovule with dark green color, stem is green and flower color is yellow. The pod shape is medium cylindrical with beaked nature of pod, medium construction and reticulation. Hundred pod weight is approximately 165g. The pod size is 3.7 cm × 1.6 cm. The seed shape is plane oblong, and the seed size is 1.92 cm × 1.09 cm. The thousand seeds weight is 652~657 g. The yield stability of Taichung 1 is superior to the local cultivar, but lower than the check cultivar Tainan 11. The average pod yield of Taichung 1 is 3,032 kg/ha and 2,460 kg/ha, respectively, in spring and fall crop. The kernel yield is 1,988 kg/ha in spring crop and 1,620 kg/ha in fall crop. Oil and crude protein contents are 51.7%~51.8% and 27.7%~27.8%, respectively. The result data of rust and leaf spot diseases spontaneous infection under field condition showed no difference between Taichug 1 and check variety Tainan 11.

Key word: *Arachis hypogacea* L., variety improvement, virginia bunch type.

¹Contribution No. 0616 from Taichung DARES.

²Associate Agronomist, Secretary and Assistant Researcher of Taichung DARES.

³Research Fellow of Agricultural Research Institute (Formal Research Fellow of Taichung DARES).