

# 大豆新品種臺南 10 號之育成<sup>1</sup>

吳昭慧、黃涵靈<sup>2</sup>

## 摘 要

吳昭慧、黃涵靈。2014。大豆新品種臺南 10 號之育成。臺南區農業改良場研究彙報 64：1-9。

大豆新品種臺南 10 號係臺南區農業改良場於 2014 年 5 月育成，採用雜交育種法，於 2006 年秋作進行人工雜交，母本為 95(1)-4，父本大豆臺南 2 號。F2 ~ F4 培育選拔採混合法，F5 族群成熟期選拔優良單株，經品系試驗、地方試作等試驗。結果顯示大豆新品種臺南 10 號具有高產、耐白粉病，臍色黃色、非基因轉殖、蛋白質含量高之優良特性。臺南 10 號生育日數春作 101 ~ 103 天，秋作 96 ~ 98 天。植株屬於有限生長型。春作株高 59.3 ~ 62.2 公分，秋作株高 40.4 ~ 43.7 公分。花白色，葉為羽狀三小葉，小葉披針形。種子圓形，種皮、子葉及種臍均為黃色，百粒重 24.8 ~ 27.1 公克。籽實產量每公頃春作 2,700 ~ 3,800 公斤，秋作 2,100 ~ 2,400 公斤。乾基蛋白質（41%）含量高，營養成分豐富，適合做豆漿、豆腐、味噌等產品。

關鍵字：大豆、雜交育種

接受日期：2014 年 8 月 27 日

## 前 言

大豆（soybean）主要為世界主要食用油和蛋白質飼料之原料<sup>(3)</sup>。依據 FAO 之統計資料，2012 年世界大豆栽培面積為 10,500 萬公頃，產量達 24,184 萬公噸，其中美國 8,205 萬公噸，約 33.9%，巴西 6,585 萬公噸，約 27.2%，阿根廷 4,010 萬公噸，約 16.6%，中國 1,280 萬公噸，約 5.3%，印度 1,150 萬公噸，約 4.8%。以上五國大豆生產量共約世界大豆產量之 87.8%。2011 年世界大豆出口貿易共達 9,102 萬公噸，美國出口 3,431 萬公噸，約 37.7%，巴西出口 3,298 萬公噸，約 36.2%，阿根廷出口 1,082 萬公噸，約 11.9%，美國、巴西及阿根廷三國合計出口量達世界大豆出口之 85.9%，其中主要進口國為中國 5,245 萬公噸，約佔出口量之 57.7%<sup>(4)</sup>。世界大豆市場以美國、巴西和阿根廷為主。而美國及巴西生產之大豆以基因轉殖大豆為主，根據 2012 年 ISAAA 統計<sup>(1)</sup>，全球基因作物種植面積達到 1.6 億公頃，其中轉殖大豆為主要轉基因作物，占全球轉基因作物面積的 47%（8,070 萬公頃），而全球大豆中基改比例為 81%，目前國內並未開放基因轉殖大豆之生產，主要在於消費者對於基因轉殖作物深感疑慮，因此努力振興國產大豆有其迫切性。國際上大豆交易主要分為兩類，一類為商

---

1. 行政院農業委員會臺南區農業改良場研究報告第 426 號。

2. 行政院農業委員會臺南區農業改良場副研究員、助理研究員。

品大豆 (Commodity soybean)，另一類為食用級大豆 (Food-grade soybean) (又稱專業大豆 Specialty soybean)，商品大豆主要作為豆粉及大豆油使用，而食用級大豆主要針對東方國家生產豆類製品如豆腐、豆漿、納豆、醬油、味噌、豆芽等使用<sup>(5)</sup>，由於具有較高的蛋白質，普遍應用於豆類加工食用。商品大豆乾基蛋白質平均含量約 39%，但容許較大的變異，作豆漿、豆腐使用之食品級大豆乾基蛋白質約 42 ~ 45%<sup>(6)</sup>。在品質方面，美國將大豆分級分為四級，級數不同係因所含破碎粒、夾雜物含量不同而有所區分<sup>(2,7)</sup>，商品大豆一般標準需達二級豆，食用級大豆則要求品種純度及高蛋白質含量<sup>(5)</sup>。臺灣每年進口 200 多萬公噸大豆，主要以商品大豆為主，其中八至九成左右製油及畜牧飼料用，其餘約 20 ~ 40 萬公噸作為食品加工利用，因此國內生產應以推廣食用級大豆，大豆新品種臺南 10 號其具有高產、耐白粉病，臍色黃色、非基因轉殖、蛋白質含量高，可與進口之基改大豆市場作區隔。

## 材料與方法

### 一、育種材料來源及特性

大豆臺南 10 號之親本來源，母本為 95(1)-4，父本為大豆臺南 2 號。母本 95(1)-4 為毛豆綠光與黑豆 TS92-75B (臺南 8 號) 雜交之後裔，毛豆綠光為日本地方種，中早熟、白花、種皮黃綠色、臍色黃色、株高約 40 公分，百粒重 32 ~ 35 公克，不耐冷、感露菌病，具白粉病抗性。黑豆臺南 8 號，中晚熟、紫花、完熟種子扁圓形、種皮黑色、臍黑色、株高約 46 公分，百粒重約 45 公克，露菌病輕微，具白粉病抗性，蛋白質含量高約 42.3%，籽實產量高每公頃 2,469 ~ 3,870 公斤。父本大豆臺南 2 號：中早熟、紫花、種皮黃色、臍黑色、株高約 55 公分，百粒重約 17 ~ 21 公克，對露菌病抵抗力強。

### 二、品系選拔及第一年試驗

大豆新品種臺南 10 號以雜交育種法育成，於 2006 年秋作進行人工雜交，F2 ~ F4 培育選拔採混合法，F5 族群成熟期選拔優良單株，2009 年秋作進行株行栽培，2010 年春作進行第一年品系試驗。

### 三、品系比較試驗

2010 年秋作至 2012 年春作之品系第二年及第三年比較試驗，第二年品系試驗供試品系 (種) 以 TS99-38S (臺南 10 號) 等 20 個品系為參試材料，第三年品系試驗供試品系 (種) 以 TS99-38S 等 8 個品種系為參試材料，對照品種為高雄選 10 號。田間排列採逢機完全區集設計，四重複，行株距 50 公分 × 15 公分 × 2 粒，小區面積 10 平方公尺。播種方式採整地機械作畦人工點播，每穴 2 粒。肥料量 N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O 每公頃各為 30 : 60 : 60 公斤，整地前作基肥一次施用。調查項目包括生育日數、株高、始莢高度、分枝數、主莖節數、單株莢數、百粒重、產量。

### 四、新品系地方試作

2012 年秋作及 2013 年春作進行新品系地方試作，分別於新化及鹽水試區進行，供試品系 (種) 以 TS99-38S 等 8 個品種系為參試材料，對照品種為高雄選 10 號。田間設計採逢機完全區集設計，四重複，行株距 50 公分 × 15 公分 × 2 粒，小區面積 10 平方公尺。播種方式採整地機械作畦人工點播，每穴 2 粒。肥料量 N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O 每公頃各為 30 : 60 : 60 公斤，整地前作基肥一次施用。調查項目包括生育日數、株高、始莢高度、

分枝數、主莖節數、單株莢數、百粒重、產量等。並將兩個地方試作二個期作利用標準機差求取變異係數，進行 TS99-38S 百粒重及產量穩定性評估。

#### 五、病害調查

調查露菌病 (*Peronospora manshurica*) 及白粉病 (*Erysiphe polygoni* DC.)。調查方法採田間不施藥不接種之自然發病，進行取樣調查，播種後 50 天，調查 30 株，露菌病調查植株最上面之第 1 ~ 3 個完全展開複葉的罹病級數，白粉病調查由地際部算起第 1 ~ 3 個複葉的罹病級數。葉片的罹病級數區分為 0 ~ 4 級，0 代表葉片無病斑，1 代表 1 ~ 5% 發病面積；2 代表 6 ~ 20% 發病面積；3 代表 21 ~ 50% 發病面積；4 代表 51% 以上發病面積。並依公式計算出罹病度，比較品系 (種) 間感病性之差異。

$$\text{葉部罹病度 (\%)} = \frac{\sum (\text{級數} \times \text{該級數罹病葉數})}{(4 \times \text{總調查葉數})} \times 100\%$$

#### 六、成分分析

籽實乾基蛋白質及脂質含量，委託財團法人食品工業發展研究所分析，蛋白質採用 AOAC990.03 及脂質採用 CNS5036§2.3 之方法分析。

## 結果與討論

#### 一、雜交及單株選拔

2006 年秋作進行人工雜交，雜交組合代號為 95(2)-9，母本為 95(1)-4，父本大豆臺南 2 號，96 年春作進行 F1 世代培育，96 年秋至 97 年秋 F2 ~ F4 培育選拔採單莢後裔法，98 年春作進行優良單株選拔，此組合有 35 個種皮黃色之大豆單株入選。

#### 二、株行及第一年品系試驗

2009 年秋作於臺南場新化試驗田區進行株行栽培，於 9 月 17 日進行播種，採順序排列，行長 1 公尺，行株距 50 公分 × 15 公分 × 2 粒，其農藝性狀調查結果如表 1，品系代號 95(2)-9-171 與對照品種高雄選 10 號生育日數均為 88 天、95(2)-9-171 株高 41.6 公分、始莢高度 13.2 公分、單株節數 12.4 節、單株莢數 18.8 個。95(2)-9-171 百粒重 27.2 公克較對照品種高雄選 10 號 16.5 公克大粒，每公頃產量 2,358 公斤，較對照品種高雄選 10 號 1,575 公斤佳，增產 49.7%。株行試驗品系代號 95(2)-9-171 獲得晉級，其晉級代號為 95(2)-9-171-81。

表 1. 2009 年秋作大豆株行試驗農藝性狀調查

Table 1. The plant-to-row trail of newly developed soybean lines in the fall crop season of 2009

品系 Line	生育日數 Days to maturity (day)	株高 Plant height (cm)	始莢高度 Height for the first pod (cm)	分枝數 Branch number /plant	主莖節數 Node number main stem	單株莢數 Pod number /plant	百粒重 100-seed weight (g)	產量 Yield (kg/ha)	產量指數 Index (%)
95(2)-9-171	88	41.6	13.2	0.0	12.4	18.8	27.2	2,358	149.7
Kaohsiung Sel. 10	88	42.2	11.0	0.6	11.2	20.2	16.5	1,575	100.0

2010 年春作進行第一年品系試驗，採 RCBD，行株距 50 公分 × 15 公分 × 2 粒，2 重複，行長 2 公尺，於 2 月 8 日進行播種，其第一年品系試驗農藝性狀調查結果如表 2，

品系代號 95(2)-9-171-81 與對照品種高雄選 10 號生育日數均為 105 天、95(2)-9-171-81 株高 51.8 公分、始莢高度 13 公分、2.2 個分枝數、單株節數 13 節、單株莢數 30.4 個，95(2)-9-171-81 百粒重 30.8 公克較對照品種高雄選 10 號 20.3 公克大粒，每公頃產量 4,475 公斤，較對照品種高雄選 10 號 3,652 公斤佳，增產 22.5%。第一年品系試驗品系代號 95(2)-9-171-81 獲得晉級，其晉級代號為 TS99-38S，即為臺南 10 號。

表 2. 2010 年春作品系試驗之產量及農藝性狀

Table 2. Yield trial of newly developed soybean lines in the spring crop season of 2010

品系 Line	生育日數 Days to maturity (day)	株高 Plant height (cm)	始莢高度 Height for the first pod (cm)	分枝數 Branch number /plant	主莖節數 Node number main stem	單株莢數 Pod number /plant	百粒重 100-seed weight (g)	產量 Yield (kg/ha)	產量指數 Index (%)
95(2)-9-171-81	105	51.8	13.0	2.2	13	30.4	30.8	4,475	122.5
Kaohsiung Sel. 10	105	59.0	8.6	3.0	15	38.6	20.3	3,652	100.0

### 三、品系比較試驗

2010 年秋作至 2012 年春作之第二年品系試驗及第三年品系試驗農藝性狀調查如表 3，2010 年秋作 TS99-38S 生育日數 100 天才成熟，較高雄選 10 號生育期多約 4 天。由於本處試驗的播種期因下雨延至 10 月 7 日才播種，加以當時氣溫低的關係，以至於參試品系的株高普遍不高，TS99-38S 的株高約 36.8 公分，始莢高度 15.4 公分，分枝數為 0.3 支，主莖節數 10.3 節，單株莢數 15.8 個，TS99-38S 百粒重達 23.7 公克，較對照品種高雄選 10 號 16.3 公克大粒，籽實產量每公頃 1,957 公斤，較對照品種高雄選 10 號增產 12.8%。

表 3. 2010 年秋作至 2012 年春作品系試驗之產量及農藝性狀

Table 3. Yield trial of newly developed soybean lines from the fall crop season of 2010 to the spring crop season of 2012

期作 Season	品系 Line	生育日數 Days to maturity (day)	株高 Plant height (cm)	始莢高度 Height for the first pod (cm)	分枝數 Branch number /plant	主莖節數 Node number main stem	單株莢數 Pod number /plant	百粒重 100-seed weight (g)	產量 Yield (kg/ha)	產量指數 Index (%)
Fall	TS99-38S	100	36.8 <sup>a+</sup>	15.4 <sup>a</sup>	0.3 <sup>a</sup>	10.3 <sup>a</sup>	15.8 <sup>b</sup>	23.7 <sup>a</sup>	1,957 <sup>a</sup>	112.8
2010	Kaohsiung Sel. 10	96	38.4 <sup>a</sup>	12.6 <sup>b</sup>	0.5 <sup>a</sup>	10.9 <sup>a</sup>	19.5 <sup>a</sup>	16.3 <sup>b</sup>	1,735 <sup>a</sup>	100.0
Spring	TS99-38S	120	53.7 <sup>b</sup>	11.6 <sup>a</sup>	1.5 <sup>a</sup>	11.1 <sup>b</sup>	28.9 <sup>b</sup>	23.3 <sup>a</sup>	2,779 <sup>b</sup>	89.1
2011	Kaohsiung Sel. 10	120	71.4 <sup>a</sup>	11.0 <sup>a</sup>	2.3 <sup>a</sup>	12.5 <sup>a</sup>	38.9 <sup>a</sup>	16.6 <sup>b</sup>	3,119 <sup>a</sup>	100.0
Fall	TS99-38S	107	50.4 <sup>b</sup>	12.9 <sup>a</sup>	2.0 <sup>a</sup>	12.0 <sup>a</sup>	31.7 <sup>a</sup>	24.7 <sup>a</sup>	2,803 <sup>a</sup>	105.7
2011	Kaohsiung Sel. 10	94	57.3 <sup>a</sup>	11.6 <sup>a</sup>	1.7 <sup>a</sup>	12.1 <sup>a</sup>	29.8 <sup>a</sup>	18.3 <sup>b</sup>	2,651 <sup>a</sup>	100.0
Spring	TS99-38S	108	57.0 <sup>b</sup>	12.6 <sup>a</sup>	2.3 <sup>a</sup>	11.8 <sup>b</sup>	30.2 <sup>b</sup>	20.7 <sup>a</sup>	2,596 <sup>a</sup>	90.6
2012	Kaohsiung Sel. 10	108	82.4 <sup>a</sup>	13.7 <sup>a</sup>	2.7 <sup>a</sup>	13.2 <sup>a</sup>	40.7 <sup>a</sup>	15.0 <sup>b</sup>	2,864 <sup>a</sup>	100.0

<sup>+</sup> 同一直列英文字母相同者表示差異未達 5% 顯著性差異 (鄧肯氏變方分析)。

Data followed by the same letter in each column set indicate that the difference was not significant by the Duncan's Multiple Range Test (P = 0.05).

2011 年春作 TS99-38S 與高雄選 10 號生育日數均為 120 天。TS99-38S 的株高約 53.7 公分，始莢高度 11.6 公分，分枝數為 1.5 支，主莖節數 11.1 節，單株莢數 28.9 個，TS99-38S 百粒重達 23.3 公克，較對照品種高雄選 10 號 16.6 公克大粒，籽實產量每公頃 2,779 公斤，較對照品種高雄選 10 號減少 11.9%，主要是單株莢數較少。

2011 年秋作第三年品系試驗，TS99-38S 生育日數 107 天才成熟，較高雄選 10 號生育期多約 13 天。TS99-38S 的株高約 50.4 公分，始莢高度 12.9 公分，分枝數為 2 支，主莖節數 12 節，單株莢數 31.7 個，TS99-38S 百粒重達 24.7 公克，較對照品種高雄選 10 號 18.3 公克大粒，籽實產量每公頃 2,803 公斤，較對照品種高雄選 10 號增產 5.7%。

2012 年春作第三年品系試驗，TS99-38S 與高雄選 10 號生育日數均為 108 天，TS99-38S 的株高約 57 公分，始莢高度 12.6 公分，分枝數為 2.3 支，主莖節數 11.8 節，單株莢數 30.2 個，TS99-38S 百粒重達 20.7 公克，較對照品種高雄選 10 號 15 公克大粒，籽實產量每公頃 2,596 公斤，較對照品種高雄選 10 號減少 9.4%，主要是單株莢數較少。

#### 四、新品系地方試作

2012 年秋作至 2013 年地方試作農藝性狀調查如表 4，2012 年秋作新化試區 TS99-38S 生育日數 96 天才成熟，較高雄選 10 號生育期多約 7 天。TS99-38S 的株高約 40.4 公分，始莢高度 13.0 公分，分枝數為 0.2 支，主莖節數 10.9 節，單株莢數 17.9 個，TS99-38S 百粒重達 27.1 公克，較對照品種高雄選 10 號 16.5 公克大粒，籽實產量每公頃 2,107 公斤，較對照品種高雄選 10 號增產 20.3%。2012 年秋作地方試作鹽水試區 TS99-38S 生育日數 98 天才成熟，較高雄選 10 號生育期多約 6 天。TS99-38S 的株高約 43.7 公分，始莢高度 10.8 公分，分枝數為 0.9 支，主莖節數 11.7 節，單株莢數 26.6 個，TS99-38S 百粒重達 24.8 公克，較對照品種高雄選 10 號 16.7 公克大粒，籽實產量每公頃 2,433 公斤，較對照品種高雄選 10 號增加 12.9%。

表 4. 大豆新品系地方試作產量及農藝性狀

Table 4. The regional yield trial of newly developed soybean lines

期作 地點 Season Location	品系 Line	生育日數 Days to maturity (day)	株高 Plant height (cm)	始莢高度 Height for the first pod (cm)	分枝數 Branch number /plant	主莖節數 Node number main stem	單株莢數 Pod number /plant	百粒重 100-seed weight (g)	產量 Yield (kg/ha)	產量指數 Index (%)
Fall 2010 Sinhua	TS99-38S	96	40.4 <sup>bc</sup>	13.0 <sup>a</sup>	0.2 <sup>b</sup>	10.9 <sup>a</sup>	17.9 <sup>a</sup>	27.1 <sup>a</sup>	2,107 <sup>a</sup>	120.3
	Kaohsiung Sel. 10	89	45.7 <sup>a</sup>	10.3 <sup>b</sup>	1.4 <sup>a</sup>	10.8 <sup>a</sup>	21.9 <sup>a</sup>	16.5 <sup>b</sup>	1,751 <sup>a</sup>	100.0
Spring 2011 Yensuei	TS99-38S	98	43.7 <sup>b</sup>	10.8 <sup>a</sup>	0.9 <sup>a</sup>	11.7 <sup>a</sup>	26.6 <sup>a</sup>	24.8 <sup>a</sup>	2,433 <sup>a</sup>	112.9
	Kaohsiung Sel. 10	92	57.5 <sup>a</sup>	12.2 <sup>a</sup>	1.3 <sup>a</sup>	11.8 <sup>a</sup>	28.2 <sup>a</sup>	16.7 <sup>b</sup>	2,155 <sup>a</sup>	100.0
Fall 2011 Sinhua	TS99-38S	101	62.2 <sup>a</sup>	13.4 <sup>a</sup>	2.0 <sup>a</sup>	12.9 <sup>a</sup>	24.9 <sup>b</sup>	27.0 <sup>a</sup>	2,707 <sup>a</sup>	93.9
	Kaohsiung Sel. 10	104	68.2 <sup>a</sup>	12.1 <sup>a</sup>	2.0 <sup>a</sup>	13.5 <sup>a</sup>	35.6 <sup>a</sup>	19.6 <sup>b</sup>	2,884 <sup>a</sup>	100.0
Spring 2012 Yensuei	TS99-38S	103	59.3 <sup>b</sup>	12.3 <sup>a</sup>	1.7 <sup>b</sup>	13.5 <sup>a</sup>	30.2 <sup>a</sup>	26.4 <sup>a</sup>	3,896 <sup>a</sup>	132.0
	Kaohsiung Sel. 10	103	73.9 <sup>a</sup>	12.2 <sup>a</sup>	2.6 <sup>a</sup>	13.3 <sup>a</sup>	31.4 <sup>a</sup>	18.8 <sup>b</sup>	2,951 <sup>b</sup>	100.0

<sup>+</sup> 同一直列英文字母相同者表示差異未達 5% 顯著性差異 (鄧肯氏變方分析)。

Data followed by the same letter in each column set indicate that the difference was not significant by the Duncan's Multiple Range Test (P = 0.05).

2013 年春作地方試作新化試區 TS99-38S 生育日數 101 天，高雄選 10 號 104 天。TS99-38S 的株高約 62.2 公分，始莢高度 13.4 公分，分枝數為 2.0 支，主莖節數 12.9 節，單株莢數 24.9 個，TS99-38S 百粒重達 27.0 公克，較對照品種高雄選 10 號 19.6 公克大粒，籽實產量每公頃 2,707 公斤，較對照品種高雄選 10 號減少 6.1%，但差異未達顯著。2013 年春作地方試作鹽水試區 TS99-38S 與高雄選 10 號生育日數均為 103 天。TS99-38S 的株高約 59.3 公分，始莢高度 12.3 公分，分枝數為 1.7 支，主莖節數 13.5 節，單株莢數 30.2 個，TS99-38S 百粒重達 26.4 公克，較對照品種高雄選 10 號 18.8 公克大粒，籽實產量每公頃 3,896 公斤，較對照品種高雄選 10 號增加 32.0%。

TS99-38S 之鹽水及新化 2 個地點的平均產量及農藝性狀如表 5，在 2012 年秋作方面，TS99-38S 的生育日數為 97 天，較對照品種高雄選 10 號晚 6 天成熟。TS99-38S 的植株高度為 42.1 公分較高雄選 10 號 51.6 公分矮，始莢高度 11.9 公分適合機械採收，分枝數為 0.6 枝，主莖節數 11.3 節，單株莢數 22.2 個，百粒重 26 公克大於高雄選 10 號之 16.6 公克，每公頃籽實產量為 2,270 公斤，較高雄選 10 號每公頃 1,953 公斤增產 16.2%。

表 5. 2012 年秋作至 2013 年春作地方試作之平均產量及農藝性狀

Table 5. Regional yield trial of newly developed soybean lines in 2012 ~ 2013

期作 Season	品系 Line	生育日數 Days to maturity (day)	株高 Plant height (cm)	始莢高度 Height for the first pod (cm)	分枝數 Branch number /plant	主莖節數 Node number main stem	單株莢數 Pod number /plant	百粒重 100-seed weight (g)	產量 Yield (kg/ha)	產量指數 Index (%)
Fall	TS99-38S	97	42.1	11.9	0.6	11.3	22.2	26.0	2,270	116.2
	Kaohsiung Sel. 10	91	51.6	11.3	1.4	11.3	25.1	16.6	1,953	100.0
Spring	TS99-38S	102	60.8	12.9	1.9	13.2	27.6	26.7	3,302	113.0
	Kaohsiung Sel. 10	104	71.1	12.2	2.3	13.4	33.5	19.2	2,918	100.0
Average	TS99-38S	99.5	51.5	12.4	1.3	12.3	24.9	26.3	2,786	114.4
	Kaohsiung Sel. 10	97.5	61.4	11.8	1.9	12.4	29.3	17.9	2,435	100.0

在 2013 年春作方面，TS99-38S 生育日數為 102 天，較對照品種高雄選 10 號早 2 天成熟。株高及始莢高度為 60.8 公分及 12.9 公分適合機械採收，且植株直立較不易倒伏，對照品種高雄選 10 號株高約 71.1 公分，部分植株有倒伏現象，影響機械採收，TS99-38S 分枝數為 1.9 枝，主莖節數 13.2 節，單株莢數 27.6 個，百粒重 26.7 公克大於高雄選 10 號之 19.2 公克，每公頃籽實產量為 3,302 公斤，較高雄選 10 號每公頃 2,918 公斤增產 13%。

綜合上述 TS99-38S 在春秋兩期作平均百粒重 26.3 公克大於高雄選 10 號之 17.9 公克，每公頃籽實產量為 2,786 公斤，較高雄選 10 號每公頃 2,435 公斤增產 14.4%。

TS99-38S 在地方試作百粒重及產量穩定性分析，其平均百粒重 26.3 公克，較高雄選 10 號 17.9 公克大，且變異係數為 5.4，小於高雄選 10 號百粒重變異係數為 8.2，TS99-38S 的百粒重比較穩定。TS99-38S 平均產量每公頃 2,786 公斤，為參試品種系中最高產，較高雄選 10 號每公頃 2,435 公斤增產 14.4%，TS99-38S 平均產量變異係數為 27.2，略大於高雄選 10 號產量變異係數 22.1，在良好栽培環境應可提高其產量（表 6）。

## 五、病害調查

2011 年春作 TS99-38S 露菌病罹病度約 17.5% 為稍感病品種，白粉病罹病度 0%，而 2014 年春作 TS99-38S 露菌病罹病度約 0%，白粉病罹病度 0%，顯示 TS99-38S 對露菌病稍感病，但耐白粉病（表 7）。

## 六、成分分析

春作 TS99-38S 乾基蛋白質含量約 40.7% 較栽培品種高雄選 10 號 39.0% 高，脂質含量 18.1% 低於栽培品種高雄選 10 號，秋作新化試區之 TS99-38S 乾基蛋白質含量約 41.7% 較栽培品種高雄選 10 號 40.1% 高，脂質含量 20.1% 亦低於栽培品種高雄選 10 號，秋作朴子試區之 TS99-38S 乾基蛋白質含量約 41.0% 較栽培品種高雄選 10 號 39.0% 高，脂質含量 16.4% 亦低於栽培品種高雄選 10 號，顯示 TS99-38S 之蛋白質含量較栽培品種高雄選 10 號高，適合作豆漿、豆腐等產品（表 8）。

表 6. 新品系（種）地方試作之百粒重及產量之穩定性分析

Table 6. Stability analysis of yield and 100-seed weight of soybean lines

品系 (種) Line	百粒重 (公克) 100-seed weight (g)			產量 (公斤/公頃) Yield (kg/ha)		
	平均值	標準機差	變異係數	平均值	標準機差	變異係數
	( $\bar{x}$ )	(SE)	(CV)	( $\bar{x}$ )	(SE)	(CV)
TS99-38S	26.3	1.4	5.4	2,786	757	27.2
Kaohsiung Sel. 10	17.9	1.5	8.2	2,435	538	22.1

表 7. 病害罹病率調查

Table 7. The resistance to major diseases of soybean lines

期作 Season	品系 Line	露菌病 Downy Mildew (%)	白粉病 Powdery Mildew (%)
Spring 2011	TS99-38S	17.5	0
	Kaohsiung Sel. 10	0	92.5
Spring 2014	TS99-38S	0	0
	Kaohsiung Sel. 10	0	94.8

表 8. 子實成分分析 (2013 年)

Table 8. Comparison on the chemical composition of soybean lines in 2013

期作 Season	品系 Line	粗蛋白質 Protein g/100g	粗脂肪 Oil g/100g
Spring	TS99-38S	40.7	18.1
Sinhua	Kaohsiung Sel. 10	39.0	22.5
Fall	TS99-38S	41.7	20.1
Sinhua	Kaohsiung Sel. 10	40.1	21.0
Fall	TS99-38S	41.0	16.4
Putzu	Kaohsiung Sel. 10	39.0	20.8

## 結 論

大豆新品種臺南 10 號係臺南區農業改良場採用雜交育種法，歷經品系試驗及地方試作，產量屬於中高產而穩定，在地方試作試驗產量每公頃維持在 2,100 ~ 3,800 公斤，較高雄選 10 號增加約 13.0 ~ 16.2% 產量。籽實百粒重 24.8 ~ 27.1 公克之間，種子外表光滑鮮亮，種臍黃色為市場需求之大豆品種。株高 40.4 ~ 60.2 公分，屬於中莖型品種，主莖直立粗大，較不易倒伏，結莢高度離地面 10 公分以上，成熟期落葉性良好，適合機械栽培收穫。乾基蛋白質含量高，營養成分豐富，適合作豆漿、豆腐等產品。臺南 10 號其具有高產、耐白粉病，臍色黃色、非基因轉殖、蛋白質含量高優點，推廣後可增加單位面積產量及收益，可與進口一般大豆市場作區隔。

## 引用文獻

1. 國際農業生物技術應用推廣協會 (ISAAA) <http://www.isaaa.org/resources/publications/default.asp> (下載日期：2014.03.12)
2. 湯紹聯。2002。美國 2002/2003 年期黃豆品質及新用途之開發。穀物品質研討會論文集 pp.16-25。
3. 蔡文福。1994。大豆。雜糧作物各論 pp.931-1042。
4. 聯合國糧農組織 (FAO) 統計資料 <http://faostat.fao.org> (下載日期：2014.03.12)
5. Lee, C. and J. Herbek, 2004. Specialty Soybean Production and Management in Kentucky. [Accessed November 23, 2010]. Plant and Soil Sciences, University of Kentucky.
6. Thomas J. Brumm, Quality and Grading Factors of IP Soybeans. Iowa State University [http://www.guardagranos.com.ar/granoteca/Chap2-Quality-Grading\\_Factors\\_IP\\_Soybeans.pdf](http://www.guardagranos.com.ar/granoteca/Chap2-Quality-Grading_Factors_IP_Soybeans.pdf).
7. U.S. Soybean Export Council. 2012. Buyer's guide. Retrieved from <http://www.ussec.org/resources/buyers-guide/>.

# Breeding of the New Soybean Variety Tainan No.10<sup>1</sup>

Wu, C. H. and H. L. Huang<sup>2</sup>

## Abstract

Tainan No.10 is a new soybean variety successfully developed by the Tainan District Agricultural Research and Extension Station in May, 2014. During the fall crop season in 2006, Tainan No.10 was cross-bred from 95(1)-4 and Tainan No.2. The generations from F<sub>2</sub> to F<sub>4</sub> were propagated by applying the bulk method. The F<sub>5</sub> generation underwent the plant selection process and the selected plants then went through a series of standard field evaluations according to the official protocols. Tainan No. 10 shows many positive characteristics such as high yields, resistance to powdery mildew, yellow seed hilum, being non-GMO and high protein content. The number of days required for the maturing of Tainan No. 10 is 101-103 days and 96-98 days in the spring and fall crop seasons, respectively. The height of its plantation is about 59.3-62.2 centimeters for the spring crops and 40.4-43.7 centimeters for the fall crops. The plantation has white flowers and trifoliate oval leaflets. The seed coat, hilum and cotyledon are all yellow. The dry weight of 100 seeds is 24.8-27.1 grams. Average yield are 2,700-3,800 kg/ha and 2,100-2,400 kg/ha in the spring and the fall crop seasons, respectively. Tainan No. 10 has high dry basis protein content of 41% and is therefore suitable for making food products such as soybean milk, tofu and miso.

**Key words:** Soybean, Crossbreeding

Accepted for publication: August 27, 2014

---

1. Contribution No.426 from Tainan District Agricultural Research and Extension Station.

2. Associate Researcher and Assistant Researcher, respectively, Tainan District Agricultural Research and Extension Station, COA.