Ann. Rep. Dryland Food Crop Imp. 97: 153-164 (2008)

# 薏苡台中 3 號之育成

曾勝雄、陳裕星、廖宜倫
行政院農業委員會台中區農業改良場

## 摘　要

為提高薏苡單位面積產量，1999 年春作採用台中 1 號為母本，奧羽 3 號為父本，進行雜交，雜交後代利用混合法進行選拔，於 2003 年秋作選出優良系統 TC92-9，參加 2004 年新品系初級比較試驗及 2005~2006 年新品系比較試驗，由於農藝性狀及產量表現優越，選出定名為台中育 17 號，參加 2006~2007 年新品系區域試驗，並於 2006~2007 年進行新品系栽培法試驗、品質檢定及抗病蟲檢定，因具有強稈、耐倒伏、抗葉枯病、每平方公尺枝數較多、稔實率高、千粒重較重、產量高及富含營養成分等特性，於 2008 年 7 月 15 日獲准登記命名為台中 3 號並推廣之。

## 前　言

薏苡（*Coix lacryma-jobi* L.）為一年生禾本科植物，原產於越南、泰國、印度及緬甸等東南亞一帶。於東漢時代自越南引入中原[1,3]，目前主栽培於東南亞及中國大陸。本省於日據時代即有零星栽培，分佈於南投、台南及屏東等縣之山區，近年來於二林、草屯、大雅及朴子等地區有小面積栽培[2]。

薏苡籽實富含蛋白質（16%）及脂肪（9%），傳統上被認為具有滋養強壯效果[1,3,6,9]。其油脂中含有薏仁酯（coixenolide）被證實可抑制老鼠之歐氏腹水腫（Ehrlich ascites sarcoma）[7,21]；薏苡根部含有薏苡素（coixol），具有鎮靜、鎮痛[6,7]及驅蟲[3]等作用；其水溶性萃取液中含有 coixans，可降低老鼠血糖濃度[16,20]；脫脂區分被證實能降低兔子血液中膽固醇濃度[16]。由於薏苡含有許多可能有益人體健康成分，已被視為一種保健食品，深受消費者歡迎，預期消費量將逐年增加。

台灣薏苡的單位面積產量不高，僅每公頃 1,500kg/ha，主要原因為株高較高，容易徒長及倒伏，且抽穗不整齊，成熟不一致，同時影響產量與品質；在田間容易脫粒導致收穫之損失；此外病蟲害亦較為嚴重，尤其容易發生葉枯病[10]，基於上述原因，農民栽培薏苡意願不高。本場針對這些問題，於民國 73 年開始配合政府推行稻田轉作政策，積極從事薏苡品種選育及栽培技術改進等試驗研究工作，已於 84 年 1 月育成台中 1 號[4]，並推廣給農民種植。

目前國產薏苡單位面積產量已由每公頃 1.5Ton 提高至 3.0Ton，但仍無法與進口寮國薏苡相競爭，因此仍須進行薏苡品種改良工作，以提高單位面積產量。

## 材料與方法

### 雜交及後代分離選拔

一、人工雜交

**關鍵詞：**薏苡、品種改良。

於 1999 年春作選用具有適應性廣、強稈、抗病及產量高之台中 1 號為母本，與具有分蘖力強、稔實率高及千粒重重之奧羽 3 號為父本進行雜交，成熟時收穫這些雜交種子。

二、後代培育及選拔

$F_1$ 種子利用育苗箱育苗，苗齡 3 齡時利用人工移植於本田，單本植，行株距 30×21cm，其後按照一般栽培管理，成熟時收穫 $F_1$ 植株及脫粒。$F_2$ 起採用混合選種法，單本植，每組合種植 2000 株。為篩選抗葉枯病及抗倒伏品種，田間採重肥密植栽培，成熟時進行單株選拔，每組合選拔 100~200 個優良單株。

## 薏苡各級產量比較試驗

一、新品系初級比較試驗

於 2004 年春作在本場實驗農場進行，計有 TC92-1～TC92-14 等 14 個新品系參試，以台中 1 號為對照，田間採用順序排列，2 重複，小區面積 7.56$cm^2$（1.8m×4.2m）。利用育苗箱育苗，每箱播種量 225g，播種後 12～15 日，苗齡 3 葉時，利用人工移植，行株距 30×21cm，每叢插 3 株苗。施肥量 N：$P_2O_5$：$K_2O$ 為 180：90：135 kg/ha，磷肥全量、氮肥及鉀肥各 20%做基肥，各 20%做追肥，於插植後 30 日施用，其餘 60%做粒肥，於始穗期、抽穗期及齊穗期分 3 次施用。

二、新品系比較試驗

於 2005~2006 年在本場實驗農場進行，供試品系計有 TC92-2、TC92-3、TC92-4、TC92-5、TC92-7、TC92-9、TC92-10、TC92-11、TC92-12、TC92-13 及 14 號等 11 品系在不同年進行比較試驗，均以台中 1 號為對照品種。育苗、移植與施肥法同新品系初級比較試驗。

三、新品系區域試驗

於 2006~2007 年在彰化二林、台中大雅及南投縣草屯等 3 鄉鎮，設置試區進行試驗。供試品系計有台中育 11 號(選自 TC91-3)、台中育 12 號(選自 TC91-5)、台中育 13 號(選自 TC91-7)、台中育 14 號(選自 TC92-2)、台中育 15 號(選自 TC92-1)、台中育 16 號(選自 TC92-7)、台中育 17 號(選自 TC92-9) 、台中育 18 號(選自 TC92-10)及台中育 19 號(選自 TC92-12)等 9 品系，以台中 1 號為對照品種。

四、調查項目

以上各試驗均於成熟時調查生育日數、株高、每平方公尺枝數、每枝粒數、稔實率、千粒重及籽實產量。

## 品質檢定

為探討薏苡台中育 17 號之一般組成分及薏仁酯含量，以提供一般消費者及食品加工業者選購產品及原料之參考，於 2003 年春作在本場實驗農場種植之。供試品系計有台中選 4、6、7、8、9、10 號及台中 1 號等 7 品系(種)，採用逢機完全區集設計，4 重複，小區面積 12.6 $m^2$（3 m × 4.2 m），於 10 月下旬插植，按照薏苡標準栽培法進行肥培管理，於成熟期分別

收穫、乾燥及調製，然後取樣、脫殼，利用 70℃烘乾 24 小時，然後磨粉進行一般組成分及保健成分分析。

(一) 蛋白質：將樣品分解後用自動分析儀以比色法測定樣品之全氮量，再乘以 5.95 換算之[19]。

(二) 脂肪：依 Soxhlet 法分析之，即以乙醚經加熱迴流萃取後測定[19]。

(三) 澱粉：根據 Clegg 之 anthrone 比色法分析之，即樣品以次氯酸分解後加入 anthrone reagent，以光電比色計比色法測定葡萄糖量，再乘以 0.9 換算之[19]。

(四) 粗纖維：依 Weende 法分析，將樣品以稀酸、稀鹼、丙酮處理，溶解蛋白質、澱粉、脂肪等，殘留的有機物即為粗纖維[19]。

(五) 灰分：依 A.O.A.C 法分析之，將樣品經燃燒灰化測定之[17]。

(六) 薏仁酯：薏仁經去殼、磨粉與過篩（60 mesh），以丙酮溶劑進行萃取，萃取液經減壓濃縮後備用。作法為取 0.5 g 之丙酮萃取物，以 10 ml 7%氯化氫甲醇溶液（w/w），於 100℃水浴迴流 4 小時。待冷卻後，加入 internal standard（1,5-pentanediol, 100 μg, 甲醇溶液），以 30%methanolic sodium methoxide 中和至 pH＝7.0 ± 0.5，使鹽類沉澱。經過濾（0.45μm）後以甲醇溶解，再經過濾與定量即可進行氣相層析分析（測定 2,3-butandiol 之含量）。氣相層析分析（GC 分析）以氣相層析儀配合火焰離子偵測器進行分析。分析管柱為 DB-WAX, 3 公尺、0.25 mm ID、0.25 μm，載送氣體為氮氣，流速為 30 ml/min，注射及測定溫度為 250℃。烘箱起始溫度為 100℃，4 min 後升至 185℃並以 10℃/min 速度至 240℃為止，並持續 20 min，樣品注射體積為 3μl[16]。

## 病蟲害檢定

為探討台中育 17 號對葉枯病及螟蟲之抗病蟲性，以提供田間栽培病蟲害防治之參考，於 2005 年春作在本場試驗農場進行上述病蟲害檢定，供試品種（系）計有台中選 4 號、6-10 號及台中 1 號，每種病蟲害檢定均採逢機完全區集設計，4 重複，小區面積 12.6 $m^2$（3 m × 4.2 m），於 4 月上旬移植。採重肥密植栽培，行株距 30 × 15 cm，每公頃三要素用量為 N：$P_2O_5$：$K_2O$ 為 270：90：135 kg/ha，磷肥全量、氮肥及鉀肥各 50%做基肥，餘 50%於插植後 15 日做追肥施用。於各種病蟲害發生嚴重時（螟蟲約移植後 60 天，葉枯病約移植後 100 天），調查台中選 6 號等 6 品系及台中 1 號之葉枯病罹病率及螟蟲罹蟲株率。

葉枯病罹病等級分為 6 級：

1 級為罹病率 10%以下為極抗（HR）。

2 級為罹病率 10.1%- 20%為抗（R）。

3 級為罹病率 20.1%- 30%為中抗（MR）。

4 級為罹病率 30.1%- 40%為中感（MS）。

5 級為罹病率 40.1%- 50%為感（S）。

6 級為罹病率 50.1%以上為極感（HS）。

螟蟲罹蟲等級分為 6 級：

0 級為無罹蟲株率，為極抗（HR）。

1 級為罹蟲株率 1%- 10%為抗（R）。

3 級為罹蟲株率 11%- 20%為中抗（MR）。
5 級為罹蟲株率 21%- 30%為中感（MS）。
7 級為罹蟲株率 31%- 60%為感（S）。
9 級為罹蟲株率 61%以上為極感（HS）

## 結果與討論

### 薏苡新品系各級比較試驗

一、薏苡新品系初級比較試驗

2004 年春作試驗結果如表 1 所示，由表 1 得知 TC92-9 每平方公尺枝數、每枝粒數、稔實率及千粒重均比對照品種佳，產量比對照品種台中 1 號增加 21.4%

二、薏苡新品系比較試驗

2005~2006 二年新品系比較試驗之平均結果如表 2，由表 2 得知 TC92-9 之產量表現最佳，每公頃籽實平均產量為 4,655 kg，比台中 1 號 (3,711kg) 增加 25.4%，主要得力於每平方公尺枝數較多，稔實率較高及千粒重較重，因此於後續試驗中本選系定為台中育 17 號（Taichung Sel.No.17）。

表 1. 薏苡新品系初級比較試驗之農藝性狀

Table 1. The agronomic characters of job's-tear in primary yield trials (spring crop, 2004).

| Line or variety | Hybridization cross | Growth duration (days) | Plant height (cm) | Tiller number (no./$m^2$) | Grain number (no./tiller) | Ripening grain (%) | Grain weight (g/1000 grain) | Grain yield (kg/ha) | Index (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TC92-1 | TCNO.1×Chuannong line | 14e | 66.4f | 03.1hi | 9.4abcd | 3.3bcd | 3.7h | 893gh | 04.3 |
| TC92-2 | TCNO.1×Chuannong line | 115de | 73.2e | 05.1fg | 1.0ab | 0.5fgh | 5.0efgh | 969efgh | 06.4 |
| TC92-3 | TCNO.1×Chuannong line | 15de | 76.6cd | 05.4fg | 0.7ab | 1.2defg | 4.7fgh | 988efg | 06.9 |
| TC92-4 | TCNO.1×Okayama NO.3 | 16bcd | 81.2ab | 06.7ef | 9.5abc | 4.0ab | 8.4b | 306b | 15.4 |
| TC92-5 | TCNO.1×Obanazawa native | 16bcd | 78.7bcd | 04.5ghi | 1.5a | 2.2bcdef | 6.2cdef | 127cd | 10.6 |
| TC92-6 | TCNO.1×TCS4 | 17abc | 75.4de | 03.0j | 8.8bcde | 4.0ab | 4.4gh | 929fgh | 05.3 |
| TC92-7 | TCNO.1×TCS3 | 15de | 77.3cd | 11.5bc | 8.0cde | 1.0efg | 4.9efgh | 054de | 08.7 |
| TC92-8 | TCNO.1×NCHU Cross | 15de | 82.0ab | 06.6ef | 7.5cde | 2.9bcde | 3.2h | 873h | 03.8 |
| TC92-9 | TCNO.1×OOU3 | 18a | 81.8ab | 10.2cd | 7.7cde | 5.6a | 0.3a | 528a | 21.4 |
| TC92-10 | TCNO.1×Nakasado native | 18a | 82.3a | 11.5bc | 1.5a | 3.4bc | 7.6c | 554a | 22.1 |
| TC92-11 | TCNO.1×TCS4 | 17abc | 81.9ab | 14.1a | 6.7edf | 0.7fgh | 4.5gh | 036def | 08.2 |
| TC92-12 | TCNO.1×Soft hull | 16cd | 79.5abc | 12.9ab | 9.5abcd | 8.8h | 7.1cd | 175c | 11.9 |
| TC92-13 | TCNO.1×Okayama zairai | 15de | 81.1ab | 07.4e | 0.5ab | 9.4gh | 5.8defg | 000efg | 07.2 |
| TC92-14 | TCS4×TC NO.1 | 17abc | 68.0f | 09.4d | 7.1def | 1.4defg | 6.4cde | 204def | 07.9 |
| Taichung NO.1 | | 16bcd | 79.7abc | 04.9fgh | 5.0f | 1.8cdef | 5.8defg | 731i | 00.0 |

三、薏苡新品系台中育 17 號區域試驗

於 2006~2007 年兩年在二林、大雅及草屯三試區之區域試驗之結果如表 3 及表 4，台中育 17 號主要農藝性狀如每枝粒數、稔實率及千粒重均極顯著地優於台中 1 號，其每公頃籽實產量為 4,073 kg，比台中 1 號 (3,184 kg) 增加 27.9% (表 3)。

台中育 17 號株高雖比台中 1 號高出 6.4cm，但具有強稈特性，能耐倒伏，其每枝粒數、稔實率及千粒重均優於台中 1 號，這些因素有助於提高薏苡單位面積產量。

表 2. 薏苡新品系於 2005~2006 年比較試驗之農藝性狀表現

Table 2. The mean value of agronomic characters of selected lines of job's-tears in comparison trials during 2005~2006.

| Line or variety | Hybridization cross | Growth duration (days) | Plant height (cm) | Tiller number (no./$m^2$) | Grain number (no./tiller) | Ripening grain (%) | Grain weight (g/1000 grain) | Grain yield (kg/ha) | Index (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TC92-2 | TCNO.1 × Chuannong line | 113.0 | 181.9 | 111.0 | 71.6 | 74.6 | 85.5 | 4248 | 114.5 |
| TC92-3 | TCNO.1 × Chuannong line | 113.5 | 179.2 | 106.0 | 73.6 | 74.7 | 84.7 | 4203 | 113.3 |
| TC92-4 | TCNO.1 × Okayama NO.3 | 114.0 | 184.8 | 114.6 | 67.0 | 74.2 | 92.8 | 4507 | 121.4 |
| TC92-5 | TCNO.1 × Obanazawa native | 115.5 | 183.7 | 107.6 | 70.2 | 72.1 | 87.6 | 4150 | 111.8 |
| TC92-7 | TCNO.1 × TCS3 | 114.0 | 184.6 | 115.3 | 66.3 | 75.0 | 89.6 | 4233 | 114.1 |
| TC92-9 | TCNO.1 × OOU3 | 116.0 | 187.8 | 115.1 | 66.6 | 75.7 | 91.2 | 4655 | 125.4 |
| TC92-10 | TCNO.1 × Nakasado native | 116.5 | 188.5 | 112.3 | 74.8 | 70.6 | 91.0 | 4686 | 126.3 |
| TC92-11 | TCNO.1 × TCS4 | 114.5 | 190.8 | 109.8 | 69.2 | 74.2 | 88.6 | 4244 | 114.4 |
| TC92-12 | TCNO.1 × Soft hull | 115.0 | 188.0 | 114.8 | 71.7 | 72.1 | 88.7 | 4538 | 122.3 |
| TC92-13 | TCNO.1 × Okayama zairai | 115.0 | 189.3 | 107.1 | 72.4 | 72.3 | 84.0 | 4231 | 111.3 |
| TC92-14 | TCS4 × TC NO.1 | 116.0 | 179.7 | 111.5 | 67.8 | 71.3 | 86.7 | 4097 | 110.4 |
| Taichung NO.1 | | 114.0 | 177.9 | 103.2 | 66.0 | 71.0 | 86.1 | 3711 | 100.0 |

表 3. 新品系台中育 17 號與台中 1 號區域試驗之農藝性狀比較

Table 3. The agronomic characters of Taichung bred No.17 in comparison with Taichung No.1 in 3 regional trials in 2006 and 2007.

| | Line or variety | Growth duration (days) | Plant height (cm) | Tiller number (no./$m^2$) | Grain number (no./tiller) | Ripening grain (%) | Grain weight (g/1000 grains) | Grain yield (kg/ha) | Index (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Erhlin | Taichung bred No.17 | 115 | 168.5 | 107.7 | 66.3 | 70.5 | 93.7 | 4427 | 117.5 |
| | Taichung No.1 | 115 | 166.7 | 110.1 | 64.1 | 65.5 | 90.3 | 3767 | 100.0 |
| Taya | Taichung bred No.17 | 120 | 153.6 | 107.8 | 61.6 | 69.8 | 89.5 | 3751 | 124.0 |
| | Taichung No.1 | 120 | 147.0 | 101.4 | 60.4 | 62.6 | 87.6 | 3025 | 100.0 |
| Tsao-tun | Taichung bred No.17 | 117 | 139.7 | 95.3 | 67.4 | 73.1 | 95.2 | 4041 | 146.4 |
| | Taichung No.1 | 117 | 128.0 | 95.7 | 56.8 | 63.6 | 88.8 | 2760 | 100.0 |
| Mean | Taichung bred No.17 | 117 | 153.9 | 103.6 | 65.1 | 71.1 | 94.0 | 4073 | 127.9 |
| | Taichung No.1 | 117 | 147.5 | 102.4 | 60.4 | 63.9 | 88.9 | 3184 | 100.0 |

台中育 17 號於兩年六處區域試驗中均比對照品種呈顯著增產，每公頃籽實平均產量為 4,073 kg，比對照品種台中 1 號 (3,184 kg) 增加 27.9%。以此資料進行產量穩定性分析結果，台中育 17 號之每公頃籽實產量 (4,073 kg) 為最高，其穩定性介量之迴歸係數(bi)值為 0.970 (表 5)，顯示本品種在籽實產量之穩定性良好 (圖 1)，且能適應二林、大雅及草屯等地栽培。

表 4. 台中育 17 號之農藝性狀在區域試驗兩年三個試區之表現情形

Table 4. The agronomic performance of Taichung bred No.17 compared with Taichung No. 1 in 3 regional trials in 2006 and 2007.

| Agronomic characters | Frequency of superior Performance by Taichung Sel.6 to the control[1)] | Frequency of equal performance by Taichung Sel.6 to the control[2)] | Total |
|---|---|---|---|
| Yield | 6[3)] | 0 | 6 |
| Growth duration | 0 | 6 | 6 |
| Plant height | 5 | 1 | 6 |
| Tiller number per $m^2$ | 1 | 5 | 6 |
| Grain number per tiller | 4 | 2 | 6 |
| Ripening grains % | 6 | 0 | 6 |
| 1000 grain weight | 6 | 4 | 6 |

[1)] Comparisons that are significant at 1% or 5% levels.
[2)] Comparisons that are not significant at 5% levels.
[3)] Number of test area.

表 5. 新品系區域試驗 2006 及 2007 二年平均產量、迴歸係數及離迴歸均方

Table 5. The mean yield, regression coefficient and mean square deviation of new lines in regional trials in 2006 and 2007.

| Code number | Lines or varieties | Yield (kg/ha) | Index (%) | Regression coefficient (bi) | Mean square deviation ($Sd^2$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TCB 11 | 3325bc | 104.4 | 0.733 | 18238 |
| 2 | TCB 12 | 3391bc | 106.5 | 0.856 | 25181 |
| 3 | TCB 13 | 3569abc | 112.1 | 1.002 | 57971 |
| 4 | TCB 14 | 3407bc | 107 | 1.190 | 53947 |
| 5 | TCB 15 | 3987ab | 125.2 | 1.181 | 37036 |
| 6 | TCB 16 | 3586abc | 112.6 | 1.185 | 109653 |
| 7 | TCB 17 | 4073a | 127.9 | 0.970 | 21504 |
| 8 | TCB 18 | 3689abc | 115.9 | 0.805 | 102558 |
| 9 | TCB 19 | 3744abc | 117.6 | 0.822 | 37809 |
| 10 | Taichung No.1(ck) | 3184c | 100 | 1.257 | 15854 |

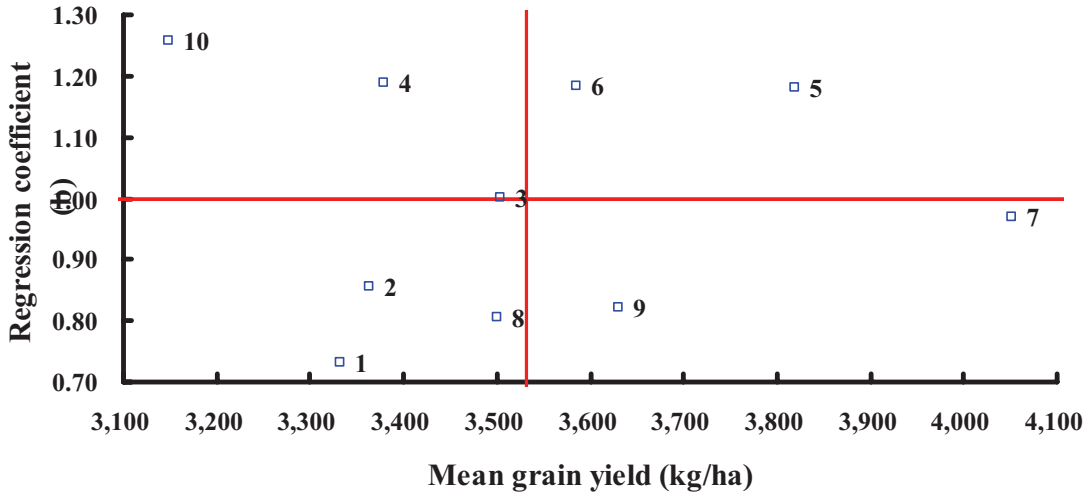



**Figure 8. The relationship of regression coefficient and mean grain yield**

□ **and * : same as figure 1**

Mean Yield (kg/ha)

圖 1. 薏苡新品系於 2006-2007 年區域試驗之迴歸係數及產量平均值分佈

Fig. 1. The Distribution of regression coefficient and mean yield of new coix lines during 2006 – 2007 at 3 different locations.

□Code number:

□1. Taichung bred No. 11; □2. Taichung bred No. 12; □3. Taichung bred No.13

□4. Taichung bred No. 14; □5. Taichung bred No. 15; □6. Taichung bred No.16

□7. Taichung bred No. 17; □8. Taichung bred No. 18; □9. Taichung bred No.19

□10. Taichung No.1 (ck)

## 品質檢定

台中育 17 號與台中 1 號糙薏仁之一般組成分及營養成分分析結果分別如表 6 所示。台中育 17 號糙薏仁之脂肪、灰分及薏仁酯含量均顯著高於台中 1 號；其餘蛋白質、澱粉及纖維含量與台中 1 號差異不顯著。

台中育 17 號與台中 1 號糙薏仁之礦物元素含量分析結果如表 7 所示。台中育 17 號糙薏仁之鈣、鎂、鈉、鐵、鋅、錳含量顯著高於台中 1 號，但磷及鉀含量則顯著低於台中 1 號。

由表 8 結果得知，台中育 17 號及台中 1 號同屬低直鏈性澱粉，但台中育 17 號之凝膠展延性(膠體軟硬度)比台中 1 號佳。

鎂是參與人體細胞能量轉換各種反應的重要元素，鎂對心肌活動有良好調節作用，可使心臟節律及興奮傳導減緩，增加心肌供血量；有利舒張和休息。同時能促進人體纖維蛋白溶解，抑制凝血酶的生成，降低血清膽固醇，預防動脈硬化、高血壓、心臟病發生。並有鎮靜神經系統，加強老年人中樞神經抑制，是老年人保健的重要成分。鐵是組成血紅蛋白和肌紅蛋白的重要元素，能防止缺鐵性貧血的發生。

從以上結果可知，台中 3 號糙薏仁之脂肪、灰分、薏仁酯、鈣、鎂、鋅、錳含量均高於台中 1 號，這些成分對維護人體健康頗有助益，實為良好之保健素材。

**病蟲害檢定**

台中育 17 號病害檢定結果如表 9 所示，其罹病率為 11.8%，與台中 1 號同屬抗級，田間栽培仍須注意防治。

表 6. 新品系台中育 17 號與台中 1 號糙薏仁之一般組成分比較
Table 6. Proximate composition of dehulled kernel of Taichung Sel. No.17 and Taichung No.1

| Line or variety | Crude protein (%) | Crude fat (%) | Starch (%) | Crude fiber (%) | Ash (%) | Coixenolide (mg/g) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TCS 17 | 18.60 a[1)] | 9.85 a | 67.18 a | 2.59 a | 1.78 a | 25.42 a |
| Taichung No.1 | 18.80 b | 8.85 b | 68.07 a | 2.67 a | 1.61 b | 22.35 b |

[1)] Means within columns followed by different letter are significantly different by t test at 5% level.

表 7. 新品系台中育 17 號與台中 1 號糙薏仁之礦物元素含量比較
Table 7. Mineral composition (mg/100g) of Taichung Sel. No.17 and Taichung No.1

| Line or variety | P | Ca | Mg | K | Na | Fe | Zn | Mn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TCS 17 | 0.86b[1)] | 0.48a | 72.11a | 3.38b | 1.65a | 0.05a | 0.03a | 1.82a |
| Taichung No.1 | 1.08a | 0.26b | 72.28a | 3.94a | 1.31b | 0.04b | 0.02a | 1.78a |

[1)] Means within columns followed by different letter are significantly different by t test at 5% level.

表 8. 新品系中育 17 號與台中 1 號直鏈性澱粉及凝膠展延性比較
Table 8. Amylose,gel consistency of Taichung Sel. No.17 and Taichung No.1

| Line or Variety | Amylose(%) | Gel consistency |
|---|---|---|
| TCS 17 | 0.85b | 77.5a |
| Taichung No.1 | 1.05a | 63.0b |

[1)]Means within columns followed by different letter are significantly different by t test at 5% level.

表 9. 薏苡新品系台中育 17 號之葉枯病罹病等級
Table 9. Results of pest resistant test to leaf blight of Taichung Sel. No.17 and Taichung No.1.

| Diseased | Variety | Susceptible rate (%) | Diseased classification of resistance |
|---|---|---|---|
| Leaf blight | Taichung Sel. No.17 | 11.8 a[1)] | R |
| | Taichung No.1 | 16.1 b | R |

[1)]Means within columns followed by different letter are significantly different by t test at5% level.

台中育 17 號螟蟲檢定結果如表 10 所示，其罹蟲株率為 32.7%，與台中 1 號同屬感級，田間栽培須注意防治。

表 10. 薏苡新品系台中育 17 號之螟蟲罹蟲等級
Table 10. Results of pest resistant test to borer of TaichungSel. No 17 and Taichung No.1.

| Insects | Variety | Susceptible rate (%) | Insect classification of resistance |
|---|---|---|---|
| Borer | Taichung Sel. No.17 | 32.7 a[1)] | MS |
| | Taichung No.1 | 33.4 a | MS |

[1)]Means within columns followed by different letter are significantly different by t test at5% level.

為害薏苡之病蟲害主要有玉米螟蟲及葉枯病。玉米螟蟲宜注重前期防治，避免植株受害發生嚴重倒伏而大幅減產。葉枯病通常發生於植株抽穗以後，應注意防治以免受害。台中育 17 號每枝粒數、稔實率及千粒重均顯著地優於台中 1 號，主要得力於強稈及其抗病性(抗葉枯病)。

## 結　論

為育成強稈、抗病及高產之薏苡品種，於 1999 年春作採用台中 1 號為母本，奧羽 3 號為父本，進行雜交，雜交後代利用混合選種法進行選拔，於 2003 年秋作選出優良系統 TC92-9，參加 2004 年新品系初級比較試驗及 2005~2006 年新品系比較試驗，由於農藝性狀及產量表現優越，選出定名為台中育 17 號，參加 2006~2007 年新品系區域試驗、品質檢定及抗病蟲檢定。因具有強稈、耐倒伏、抗葉枯病、每枝粒數較多、稔實率高、千粒重重、產量高（4,073 kg/ha）及糙薏仁富含營養、保健成分，於 2008 年 7 月 15 日獲准登記命名並推廣之。預期本品種推廣後將可取代目前推廣品種台中 1 號栽培面積，可提高薏苡單位面積產量而增加農民收益，對於提升國產薏苡產業將有很大幫助。

## 誌　謝

本試驗承蒙特作與雜糧研究室同仁及農試所前助理研究員曹文隆先生惠予協助資料整理及分析，特誌謝意。

## 引用文獻

1. 江文章、張子文。1991。薏苡的食療與加工利用。中國飲食文化學術研討會專輯 p.1~12。中國飲食文化基金會。
2. 高德錚、王長瑩、呂阿牛。1984。薏苡－適合稻田轉作之新興作物。科學農業 32：127~131。
3. 莊壽美、莊淑旂、那琦。1985。薏苡仁與川穀之本草考察。科學史通訊 4：8~15。
4. 曾勝雄、高德錚。1995。薏苡台中 1 號之育成。台中區農業改良場研究彙報 47：11~22。
5. 蘇宗振。2003。台灣薏苡種原農藝性狀變異及利用 RADP 鑑別親緣關係之研究。P64 國立中興大學農藝學系博士論文。

6. 小山鷹二、大和正利。1955。じゆずだま 屬植物成分の研究。第一報 じゆずだま *coix lachrymal-jobi* L. 根の成分に就いて 藥學雜誌 75：699~701。
7. 小山鷹二、大和正利。1955。じゆずだま 屬植物成分の研究。第二報 coixol の構造に就いて 藥學雜誌 75：699~701。
8. 小林甲喜、水島嗣雄。1978。ハトムギの栽培と利用。農業技術 33：193~197。
9. 刈米達夫、木村康一。1966。藥用植物大事典。p.406~408 廣川書店。東京。
10. 古川瑞昌。1963。ハトムギの利用。p.74~86 六月社。
11. 石田喜久男。1981。ハトムギ-つくリと利用法。p.1~136 農山漁村文化協會。東京。
12. 石田喜久男。1988。水田利用高度化栽培技術指針-ハトムギ。p.175-182 中國農業試驗場。
13. 佐藤孜郎、宮田義昭。1975。ハトムギの利用に關する研究穀粒およびでんぷんの性狀について・ ノ-トルタム清心女子大學家政學部時報 21：30。
14. 科學技術廳資源調查會編。1983。圖說食品成分表。p.16 橋出版社。東京。
15. 星川清親。1980。新編食用作物。第 15 章 ハトムギ。p.386~391 養賢堂。東京。
16. 鄭丙祥、鈴木平光、早川清一、金振昊、西澤幸雄。1988。ハトムギ中の血漿ユレステロ-ル低下作用をもついて。日本食品工業學會誌 35：618~623。
17. A.O.A.C.1984. Method of Analysis .ed. S. Williams, 13th. p.210. Association of official analytical chemists.
18. Arcar, R. K. 1977. Job's-tears (*coix lachrymal-jobi*)- a minor food and fodder crop of northeastern. India Economic Bot. 31:358~366.
19. Osborne, D. R. and P. Voogt. 1978. The Analysis of Nutrients in Foods. pp.130-134. Total available carbohydrate. pp.153-154. Crude fibre. pp.155-156. Extractable fat. Protein and nitrogenous compounds. pp.166-199.
20. Takahashi, M., C. Konno and H. Hikino. 1986. Isolation and hypoglycemin activity of Coixans A, B and C, Glycans of *Coix lachrymal-jobi* var. *Mayuen* seeds. Planta Medica, 64~65.
21. Tanimura, A.1961. Studies on anti-tumor component in the seeds of *Coix lachrymal-jobi* L. var. *Ma-Yuen* (Roman) Stapf.Ⅱ.The structure of coixenolide. Chem. Pharm. Bull. 9: 47~53.




薏苡台中 3 號植株




薏苡台中 3 號籽實




薏苡台中 3 號糙薏仁

# The Breeding of a New Job's-Tears (*Coix lachryma-jobi* L) Cultivar Taichung No.3

Sheng-Hsiung Tseng, Yu-Hsin Chen, and Yi-Lun Liao
Researcher and Assistant Researcher respectively of Taichung DARES, COA.

## Summary

In order to increase the yield of job's-tears in Taiwan, elite hybrid progenies of the crossing Taichung No.1(maternal parent) with Oou No.3 (paternal parent) ere selected through mass selection procedure. Line TC92-9 was selected yor new lines primary trials in 2004 and yor new lines comparison trials in 2005-2006. Due to its supreme agronomic performance and high yield, it was designated as Taichung Sel. No.17 and further put in regional trial in 2006-2007. Cultivation experiment, quality determination , and pest resistant tests were subsequently conducted during 2006-2007. The results shswed that line possesses supreme agronomic characteristics including strong culm, lodging resistant, high grain number per plant, higher percentage of fertile grain, high 1000 grains weight, and higher yield. The grain crude fat, ash, and coixenolide of this line were higher than the control line Taichung No.1. The line was approved and registered as Taichung No.3 in July 15, 2008 and released to farmers.

**Keyword:** Job's-tears, Taichung No.3, breeding, Cultivation.