薏苡新品種台中4號之育成[1]

廖宜倫[2]、曾勝雄[3]、廖君達[2]

摘　要

為提高薏苡單位面積產量，於1983年自日本引進41個品種(系)進行品系觀察試驗，結果顯示其中「松滬種」具有分蘗力強、稔實率佳、抗病及產量高等優良農藝性狀，因此以混合選種法進行品系選拔，於1991年選出優良品系，並陸續完成該新品系產量試驗及區域試驗；2017年12月命名為台中4號。本品種植株高度及最低穗位較低，株高為152.5~185.7 cm，比對照品種台中3號株高158.9~187.2 cm為矮，產量為3,070~4,747 kg/ha，屬高產品種，且具有耐倒伏及適合機械收穫等特性。

關鍵詞：薏苡、台中4號、育種、栽培

前　言

薏苡為禾本科薏苡屬一年生或多年生植物，屬內有很多物種，最常見的栽培種有二，一為馬援種(*Coix lacryma-jobi* L. var. mayuen stapf)，另一為大粒種(*Coix lacryma-jobi* L. var. major stapf)，國內栽培品種主要為馬援種。薏苡籽實脫去外殼與種皮後的種仁為糙薏仁，亦即市面上所稱之紅薏仁，紅薏仁再經碾白除去麩皮後俗稱薏仁(1)。薏仁為傳統保健食品，具有健胃、除濕、利尿、美白、消炎和鎮痛等功效，近年來之研究認為薏仁具有抗腫瘤、調節免疫力、消炎、降血脂及降血糖等功效(2,3,4,5)。臺灣每年薏苡籽實進口量由1983年之776 ton增加至2016年之5,509 ton，期間增加7.09倍，而2016年我國薏苡栽培面積為250 ha，籽實之年產量為571 ton，只有進口量之10.3%(6)。進口薏苡價格便宜，每公斤約29元，不及國產薏苡契作價格之1/2，因此提高薏苡單位面積產量，以提升國產薏苡之競爭力，其最簡捷之方法為加強薏苡品種改良。

國內薏苡品種有台中1號(1995年育成)、台中2號(2006年育成)及台中3號(2008年育成)，均具有強稈、高產等特性(7,8,9)。本場育成之新品種－薏苡台中4號因於2004年在臺中市大雅區進行區域產量試驗，深受地區農民喜愛且自行留種種植，並由大雅區農會與當地農民契作，每年契作面積超過20 ha，形成地區農特產品產業，近年來更由農民自行推廣至雲林縣四湖鄉及嘉義縣朴子市，達全國薏苡栽培總面積4成，為國內薏苡重要栽培品系。因此綜整本品種歷年相關試驗資料，提出命名審查，於2017年12月通過命名。

---

[1] 行政院農業委員會臺中區農業改良場研究報告第 0928 號。
[2] 行政院農業委員會臺中區農業改良場副研究員。
[3] 行政院農業委員會臺中區農業改良場前研究員。

材料與方法

一、薏苡引種品系觀察試驗與混合選種

本場於1983年自日本引進岡山種等41個薏苡(*Coix lacryma-jobi* L.)品種(系)，進行引種品系觀察試驗，選出8個豐產品系，再採用混合選種法(mass selection)，選拔株高及最低穗位較低、單位面積枝數較多及稔實率較高之優良選系。

二、初級品系產量比較試驗

(一)試驗時間：1992年春作及1993年春作。

(二)試驗地點：彰化縣二林鎮(Erlin, Changhua)及南投縣草屯鎮(Caotun, Nantou)。

(三)試驗品系：台中選育4號(台中4號)，以岡山在來為對照品種。

(四)試驗方法：採RCB設計，4重複。

(五)調查項目及方法[10]：

生育日數(Growth duration)：自種植日起至單位面積內50%植株已達成熟之日數為標準。

抽穗日數(Spikelet visible)：自種植日起至小穗可見日數。

株高(Plant height)：由莖桿基部至穗頂之高度。

最低穗位高(Lowest spike position)：由莖桿基部至最低穗位置之高度。

每株小穗數(Spike number)：每株中穗數目。

稔實率(Fertility rate)：每株成熟的完整種子占全部種子比例。

千粒重(Grain weight)：1,000粒完整種子重量。

公頃產量(Grain yield)：每小區收取全部薏苡種子，予以乾燥風選，秤種子重量後再換得公頃產量。

三、高級品系產量比較試驗

(一)試驗時間：1995年春作。

(二)試驗地點：彰化縣二林鎮及南投縣草屯鎮。

(三)試驗品種：台中選育4號(台中4號)，以岡山在來為對照品種。

(四)試驗方法：採RCB設計，4重複。

(五)調查項目：生育日數、株高、最低穗位高、每株小穗數、每株粒數、稔實率、千粒重及公頃產量等性狀，調查方法同初級品系產量比較試驗。

四、新品系區域試驗

(一)試驗時間：2004年春作、2016年春作及秋作。

(二)試驗地點：南投縣草屯鎮、臺中市大雅區及彰化縣二林鎮。

(三)試驗品系：台中選育4號(台中4號)、2004年對照品種為台中1號(1995命名，當年度推廣品種)，2016年以台中3號為對照品種(2008年命名，當年度推廣品種)。

(四)田間設計：

1. 2004年田間採RCB設計，4重複，水田移植栽培，小區面積12.6 m^2 (3 m×4.2 m)，利用育苗箱育苗，每箱播種量200 g，播種後12~15日，苗齡3葉時，利用人工移植，行株距30×21 cm，每叢插3株苗。
2. 2016年田間採RCB設計，4重複，旱田直播栽培，每小區8行，行長4 m，行距60 cm、株距15 cm，單畦雙行植。

(五)調查項目：

1. 2004年：生育日數、株高、最低穗位高、每株小穗數、每株粒數、稔實率、千粒重及公頃產量等性狀。
2. 2016年：抽穗日數、生育日數、株高、單叢分蘗數、千粒重及公頃產量等性狀。
3. 調查方法同初級品系產量比較試驗。

五、病蟲害檢定

薏苡之主要病蟲害有葉枯病、玉米螟蟲及莖潛蠅。為探討台中選育4號(台中4號)對葉枯病、玉米螟蟲及莖潛蠅之抗病蟲性，以提供田間栽培病蟲害防治之參考，於2017年春作在本場試驗農場以慣行栽培法栽培並進行病蟲害檢定，供試品種(系)計有台中3號、台中選育4號(台中4號)，病蟲害檢定均採RCB設計，4重複，於2月中旬播種，採慣行栽培，行株距60×15 cm，每小區8行，行長4 m。於6月7日進行調查，然後將罹病蟲等級分為5級：

1級為罹病蟲株率0%以下，為極抗(HR)。

2級為罹病蟲株率0~5%，為抗(R)。

3級為罹病蟲株率5.1~25%，為中抗(MR)。

4級為罹病蟲株率25.1~50%，為中感(MS)。

5級為罹病蟲株率50.1~100%，為極感(HS)。

結果與討論

一、選育過程

本場於1983年自日本引進岡山種等41個品種(系)進行引種品系觀察試驗，選育出8個豐產品系，結果發現「松滬種」之農藝性狀及產量表現良好，隨即進行品系選拔，採用混合選種法，選拔株高及最低穗位較低、單位面積枝數較多及稔實率較高之優良選系台中選育4號，於1992年起參加各級產量比較及相關之試驗，至2017年春作完成各項育種程序(如表一)，於2017年12月經命名委員審查通過，命名為台中4號。

二、品系比較試驗

(一) 1992年彰化二林地區春作：台中選育4號(台中4號)生育日數為121天，多於對照品種(岡山在來)的116天；株高為111.6 cm，低於對照品種的165.5 cm；最低穗位高為50.2 cm，低於對照品種的76.3 cm；每株小穗數有32.7個，少於對照品種的35.1個；稔實率為86.9%，

高於對照品種的85%；千粒重為89.6 g，略高於對照品種的89.4 g；平均公頃產量為3,642 kg，與對照品種(岡山在來)的3,704 kg無顯著差異(表二)。

表一、薏苡台中 4 號的育種過程

Table 1. The breeding procedures of Job's tears Taichung No. 4.

Program	Season/Year	Location
Introduction line test	1983	Dacun, Changhua
Mass selection	1983 ~1991	Dacun, Changhua
Preliminary yield test	1992 ~1993	Erlin, Changhua
		Caotun, Nantou
Advanced yield test	Spring, 1995	Erlin, Changhua
		Caotun, Nantou
Regional yield test	Spring, 2004	Caotun, Nantou
		Daya, Taichung
		Erlin, Changhua
	Spring and fall, 2016	Daya, Taichung
		Caotun, Nantou
Resistance test of disease and bug	Spring, 2017	Dacun, Changhua

表二、1992 年彰化二林地區台中選育 4 號(台中 4 號)於初級品系產量試驗之農藝性狀

Table 2. The agronomic characters of Taichung selection No. 4 in preliminary yield trial. (Changhua Erlin, 1992) Sowing date: 03/19

Variety	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Lowest spike position (cm)	Spike number (no./plant)	Fertility rate (%)	Grain weight (g/1000 grain)	Grain* yield (kg/ha)
Taichung selection No. 4	121	111.6	50.2	32.7	86.9	89.6	3,642a
Okayama Zairei (CK)	116	165.5	76.3	35.1	85.0	89.4	3,704a

*Means with the same letter of a column are not significantly different at 5% level by LSD. (From Annual Report of Dryland Food Crops Improvement, 1992)

(二) 1992年南投草屯地區春作：台中選育4號(台中4號)生育日數為122天，多於對照品種(岡山在來)的118天；株高為156.6 cm，低於對照品種的171.5 cm；最低穗位高為73.8 cm，低於對照品種的79.5 cm；每株小穗數有22.5個，多於對照品種的19.4個；稔實率為83.5%，少於對照品種的85.8%；千粒重為88.9 g，少於對照品種的99.5 g；平均公頃產量為2,619 kg，少於對照品種(岡山在來)的2,896 kg，並達顯著性差異(表三)。

(三) 1993年彰化二林地區春作：台中選育4號(台中4號)生育日數為121天，多於對照品種(岡山在來)的117天；株高為145.5 cm，低於對照品種(岡山在來)的154.6 cm；最低穗位高為76.8 cm，低於對照品種(岡山在來)的83.6 cm；每株小穗數有32.6個，多於對照品種的29.9個；稔實率為75.4%，少於對照品種的77.2%；千粒重為80.9 g，低於岡山在來的83.5 g；平均公頃產量為2,224 kg，與對照品種(岡山在來)的2,140 kg無顯著差異(表四)。

(四) 1993年南投草屯地區春作：台中選育4號(台中4號)生育日數為118天，多於對照品種(岡山在來)的114天；株高為131.0 cm，低於對照品種岡山在來的135.1 cm；最低穗位高為74.1 cm，低於對照品種岡山在來的74.6 cm；每株小穗數有28.2個，多於對照品種的25.7個；稔實率為78.3%，多於對照品種的77.9%；千粒重為84.0 g，高於於岡山在來的83.4 g；平均公頃產量為2,111 kg，與對照品種(岡山在來)的1,951 kg無顯著差異(表五)。

綜上結果，台中選育4號(台中4號)之株高及最低穗位高較矮，千粒重及產量與對照品種(岡山在來)相近且穩定，因此獲選進入高級產量比較試驗。

表三、1992 年南投草屯地區台中選育 4 號(台中 4 號)於初級品系產量試驗之農藝性狀及產量

Table 3. The agronomic characters of Taichung selection No. 4 in preliminary yield trial. (Nantou Caotun, 1992) Sowing date: 03/24

Variety	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Lowest spike position (cm)	Spike number (no./plant)	Fertility rate (%)	Grain weight (g/1000 grain)	Grain* yield (kg/ha)
Taichung selection No. 4	122	156.6	73.8	22.5	83.5	88.9	2,619b
Okayama Zairei (CK)	118	171.5	79.5	19.4	85.8	99.5	2,896a

*Means with the same letter of a column are not significantly different at 5% level by LSD. (From Annual Report of Dryland Food Crops Improvement, 1992)

表四、1993 年彰化二林地區台中選育 4 號(台中 4 號)於初級品系產量試驗之農藝性狀

Table 4. The agronomic characters of Taichung selection No. 4 in preliminary yield trial. (Changhua Erlin, 1993) Sowing date: 03/22

Variety	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Lowest spike position (cm)	Spike number (no./plant)	Fertility rate (%)	Grain weight (g/1000 grain)	Grain* yield (kg/ha)
Taichung selection No. 4	121	145.5	76.8	32.6	75.4	80.9	2,224a
Okayama Zairei (CK)	117	154.6	83.6	29.9	77.2	83.5	2,140a

*Means with the same letter of a column are not significantly different at 5% level by LSD. (From Annual Report of Dryland Food Crops Improvement, 1993)

表五、1993 年南投草屯地區台中選育 4 號(台中 4 號)於初級品系產量試驗之農藝性狀

Table 5. The agronomic characters of Taichung selection No. 4 in preliminary yield trial. (Nantou Caotun, 1993) Sowing date: 03/23

Variety	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Lowest spike position (cm)	Spike number (no./plant)	Fertilit y rate (%)	Grain weight (g/1000 grain)	Grain* yield (kg/ha)
Taichung selection No. 4	118	131.0	74.1	28.2	78.3	84.0	2,111a
Okayama Zairei (CK)	114	135.1	74.6	25.7	77.9	83.4	1,951a

*Means with the same letter of a column are not significantly different at 5% level by LSD. (From Annual Report of Dryland Food Crops Improvement, 1993).

三、高級產量比較試驗

(一) 1995年彰化二林地區春作：台中選育4號(台中4號)生育日數為124天，多於對照品種(岡山在來)的120天；株高為117.4 cm，低於對照品種的132 cm；最低穗位高為61.3 cm，低於對照品種的70.8 cm；每株小穗數有11個，少於對照品種的14.1個；每株粒數有41.1，粒多於對照品種的38.1粒；稔實率為79.3%，略少於對照品種的79.9%；千粒重為72.2 g，低於對照品種的81.5 g；平均公頃產量為2,028 kg，與岡山在來的2,019 kg無顯著差異(表六)。

(二) 1995年南投草屯地區春作：台中選育4號(台中4號)生育日數為119天，多於對照品種(岡山在來)的115天；株高為118.9 cm，低於對照品種的134.1 cm；最低穗位高為60.4 cm，低於對照品種的68.9 cm；每株小穗數有23.4個，略多於對照品種的23.1個；每株粒數有66.5粒，多於對照品種的62.4粒；稔實率為68.5%，少於對照品種的76.9%；千粒重為83.4 g，低於於對照品種的87.8 g；平均公頃產量2,432 kg，與岡山在來的2,492 kg無顯著差異(表七)。

綜上結果，台中選育4號(台中4號)之株高及最低穗位高均矮於對照品種(岡山在來)，千粒重較少，產量與對照品種相近且穩定。

表六、1995 年彰化二林地區台中選育 4 號(台中 4 號)於薏苡高級品系產量試驗之農藝性狀

Table 6. The agronomic characters of Taichung Selection No. 4 in advanced yield trial. (Changhua Erlin, 1995) Sowing Month: 03

Variety	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Lowest spike position (cm)	Spike number (no./plant)	Grain number (no./plant)	Fertility rate (%)	Grain weight (g/1000 grain)	Grain* yield (kg/ha)
Taichung selection No. 4	124	117.4	61.3	11.0	41.1	79.3	72.2	2,028a
Okayama Zairei (CK)	120	132.0	70.8	14.1	38.1	79.9	81.5	2,019a

*Means with the same letter of a column are not significantly different at 5% level by LSD. (From Annual Report of Dryland Food Crops Improvement, 1995)

表七、1995 年南投草屯地區台中選育 4 號(台中 4 號)於薏苡高級品系產量試驗之農藝性狀

Table 7. The agronomic characters of Taichung selection No. 4 in advanced yield trial. (Nantou Caotun, 1995) Sowing Month: 03

Variety	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Lowest spike position (cm)	Spike number (no./plant)	Grain number (no./plant)	Fertility rate (%)	Grain weight (g/1000 grain)	Grain* yield (kg/ha)
Taichung selection No. 4	119	118.9	60.4	23.4	66.5	68.5	83.4	2,432a
Okayama Zairei (CK)	115	134.1	68.9	23.1	62.4	76.9	87.8	2,492a

*Means with the same letter of a column are not significantly different at 5% level by LSD. (From Annual Report of Dryland Food Crops Improvement, 1995)

四、新品系區域試驗

(一) 2004年春作二林地區資料顯示，台中選育4號(台中4號)生育日數為116天，多於對照品種(台中1號)的114.8天；株高為170.3 cm，顯著低於對照品種的173.9 cm；最低穗位高為100.1 cm，顯著低於對照品種的103 cm；每株小穗數有17.4個，少於對照品種的20.5個；每株粒數有69.3個，少於對照品種的80.5個；稔實率為65.2%，小於對照品種的68.9%；千粒重為87.7 g，顯著低於對照品種的89.1 g；台中選育4號(台中4號)平均公頃產量為3,333 kg/ha，顯著少於台中1號的3,705 kg/ha (表八)。

(二) 2004年春作大雅地區資料顯示，台中選育4號(台中4號)生育日數為117.3天，多於對照品種(台中1號)的116天；株高為169.2 cm，顯著低於對照品種的178.7 cm；最低穗位高為111.2 cm，顯著低於對照品種的116.8 cm；每株小穗數有17.6個，多於對照品種的16.2個；每株粒數70.5個，多於對照品種的63.5個；稔實率為76.1%，高於對照品種的70.4%；千粒重方面，台中選育4號(台中4號)為86.8 g，顯著少於台中1號的87.3 g；台中選育4號(台中4號)平均公頃產量為3,586 kg/ha，顯著多於台中1號的3,438 kg/ha (表九)。

表八、2004 年春作二林地區台中選育 4 號(台中 4 號)於區域試驗之農藝性狀及產量

Table 8. The agronomic characters of Taichung selection No. 4 in regional yield trial at Erlin in spring, 2004. Sowing date: 03/17

Variety	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Lowest spike position (cm)	Spike number (no./plant)	Grain number (no./plant)	Fertility rate (%)	Grain weight (g/1000 grain)	Grain yield (kg/ha)
Taichung selection No. 4	116.0a	170.3b	100.1b	17.4b	69.3b	65.2b	87.7b	3,333b
Taichung No. 1 (CK)	114.8b	173.9a	103.0a	20.5a	80.5a	68.9a	89.1a	3,705a

*Means with the same letter of a column are not significantly different at 5% level by LSD. (From Annual Report of Dryland Food Crops Improvement, 2004)

表九、2004 年春作大雅地區台中選育 4 號(台中 4 號)於區域試驗之農藝性狀及產量

Table 9. The agronomic characters of Taichung selection No. 4 in regional yield trial at Daya in spring, 2004. Sowing date: 03/10

Variety	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Lowest spike position (cm)	Spike number (no./plant)	Grain number (no./plant)	Fertility rate (%)	Grain weight (g/1000grain)	Grain yield (kg/ha)
Taichung selection No. 4	117.3a	169.2b	111.2b	17.6a	70.5a	76.1a	86.8b	3,586a
Taichung No. 1 (CK)	116.0b	178.7a	116.8a	16.2b	63.5b	70.4b	87.3a	3,438b

*Means with the same letter of a column are not significantly different at 5% level by LSD. (From Annual Report of Dryland Food Crops Improvement, 2004)

(三) 2004年春作草屯地區資料顯示，台中選育4號(台中4號)生育日數為115天，多於對照品種(台中1號)的114天；株高為172.4 cm，顯著低於對照品種的178.2 cm；最低穗位高為

121.5 cm，顯著低於對照品種的125 cm；每株小穗數有14.9個，少於對照品種的16.6個；每株粒數有58粒，少於對照品種的65.5粒；稔實率為70.6%，高於對照品種的67.7%；千粒重方面，台中選育4號(台中4號)為88.5 g與台中1號的88.9 g未達顯著差異；台中選育4號(台中4號)平均公頃產量為2,779 kg/ha，與台中1號的2,763 kg/ha未達顯著差異(表十)。

(四) 2016年春作草屯地區資料顯示，台中選育4號(台中4號)抽穗日數為70天，多於對照品種(台中3號)的69天；生育日數為115天，少於對照品種的118天；株高為194.9 cm，顯著低於對照品種(台中3號)的203.6 cm；單叢分蘗數有8.8個，與對照品種的7.53個未達顯著差異；千粒重為88.37 g，與對照品種的87.5 g未達顯著差異；台中選育4號(台中4號)公頃產量為5,353 kg/ha，顯著少於台中3號6,181 kg/ha (表十一)。

表十、2004 年春作草屯地區台中選育 4 號(台中 4 號)於區域試驗之農藝性狀及產量

Table 10. The agronomic characters of Taichung selection No. 4 in regional yield trial at Caotun in spring, 2004. Sowing date: 03/15

Variety	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Lowest spike position (cm)	Spike number (no./plant)	Grain number (no./plant)	Fertility rate (%)	Grain weight (g/1000grain)	Grain yield (kg/ha)
Taichung selection No. 4	115.0a	172.4b	121.5b	14.9b	58.0b	70.6a	88.5a	2,779a
Taichung No. 1 (CK)	114.0a	178.2a	125.0a	16.6a	65.5a	67.7b	88.9a	2,763a

*Means with the same letter of a column are not significantly different at 5% level by LSD. (From Annual Report of Dryland Food Crops Improvement, 2004)

表十一、2016 年春作草屯地區台中選育 4 號(台中 4 號)於區域試驗之農藝性狀及產量

Table 11. The agronomic characters of Taichung selection No. 4 in regional yield trial at Caotun in spring, 2016. Sowing date: 02/19

Variety	Spikelet visible (day)	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Tillering number (no./plant)	Grain weight (g/1000 grain)	Grain yield (kg/ha)
Taichung selection No. 4	70	115	194.9b	8.80a	88.3a	5,353b
Taichung No. 3 (CK)	69	118	203.6a	7.53a	87.5a	6,181a

*Means with the same letter of a column are not significantly different at 5% level by LSD.

(五) 2016年春作大雅地區資料顯示，台中選育4號(台中4號)抽穗日數96天，少於對照品種台中3號的97天；生育日數為158天，少於對照品種的160天；株高為176.5 cm，與對照品種台中3號的170.74 cm未達顯著差異；單叢分蘗數有4.13個，與對照品種的5.73個無顯著差異；千粒重為67.8 g，與對照品種的65.3 g未達顯著差異；台中選育4號(台中4號)平均公頃產量為4,140 kg/ha，與台中3號的3,472 kg/ha未達顯著差異(表十二)。

表十二、2016 年春作大雅地區台中選育 4 號(台中 4 號)於區域試驗之農藝性狀及產量

Table 12. The agronomic characters of Taichung selection No. 4 in regional yield trial at Daya in spring, 2016. Sowing date: 04/29

Variety	Spikelet visible (day)	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Tillering number (no./plant)	Grain weight (g/1000 grain)	Grain yield (kg/ha)
Taichung selection No. 4	96	158	176.5a	4.13a	67.8a	4,140a
Taichung No. 3 (CK)	97	160	170.7a	5.73a	65.3a	3,472a

*Means with the same letter of a column are not significantly different at 5% level by LSD.

(六) 2016年秋作草屯地區資料顯示，台中選育4號(台中4號)抽穗日數為58天，多於對照品種台中3號的57天；生育日數為104天，同於對照品種104天；株高為159.3 cm，與對照品種台中3號的168.9 cm未達顯著差異；單叢分蘖數有3.53個，與對照品種的3.13個未達顯著差異；千粒重為78.9 g，與對照品種的79.5 g未達顯著差異；台中選育4號(台中4號)平均公頃產量為3,287 kg/ha，與對照品種台中3號的3,395 kg/ha未達顯著差異(表十三)。

表十三、2016 年秋作草屯地區台中選育 4 號(台中 4 號)於區域試驗之農藝性狀及產量

Table 13. The agronomic characters of Taichung No. selection 4 in regional yield trial at Caotun in fall, 2016. Sowing date: 08/05

Variety	Spikelet visible (days)	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Tillering number (no./plant)	Grain weight (g/1000 grain)	Grain yield (kg/ha)
Taichung selection No. 4	58	104	159.3a	3.53a	78.9a	3,287a
Taichung No. 3 (CK)	57	104	168.9a	3.13a	79.5a	3,395a

*Means with the same letter of a column are not significantly different at 5% level by LSD.

(七) 2016年秋作大雅地區資料顯示，台中選育4號(台中4號)抽穗日數為58天，多於對照品種台中3號的57天；生育日數104天，同於對照品種的104天；台中選育4號(台中4號)株高為145.7 cm，與對照品種台中3號的148.9 cm未達顯著差異；單叢分蘖數有5.2個，與對照品種的5.07個未達顯著差異；千粒重方面，台中選育4號(台中4號)為76.1 g，與台中3號的75.8 g未達顯著差異；台中選育4號(台中4號)平均公頃產量為2,853 kg/ha，與台中3號的3,096 kg/ha未達顯著差異(表十四)。

綜上結果顯示，台中選育4號(台中4號)在株高方面，分別矮於對照品種台中1號(2004年)或台中3號(2016年春作及秋作，2016年春作大雅除外)；千粒重略低於台中1號(2004年)，但2016年表現與台中3號無顯著差異；於2004年的產量表現與台中1號無顯著差異，2016年的產量表現與台中3號亦無顯著差異。

表十四、2016 年秋作大雅地區台中選育 4 號(台中 4 號)於區域試驗農藝性狀及產量

Table 14. The agronomic characters of Taichung selection No. 4 in regional yield trial at Daya in fall, 2016. Sowing date: 08/04

Variety	Spikelet visible (day)	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Tillering number (no./plant)	Grain weight (g/1000 grain)	Grain yield (kg/ha)
Taichung selection No. 4	58	104	145.7a	5.20a	76.1a	2,853a
Taichung No. 3 (CK)	57	104	148.9a	5.07a	75.8a	3,096a

*Means with the same letter of a column are not significantly different at 5% level by LSD.

五、病蟲害檢定

2017年春作台中選育4號(台中4號)之葉枯病、玉米螟及莖潛蠅抗性試驗，結果由表十五得知，台中選育4號(台中4號)對葉枯病之抗病性屬中抗級；對螟蟲之抗蟲性屬中感級，對莖潛蠅為中抗等級，田間栽培仍須注意防治。

表十五、2017 年春作台中選育 4 號(台中 4 號)之葉枯病、玉米螟及莖潛蠅抗性

Table 15. Resistant test of leaf blight, borer and stem maggot of Taichung No. selection 4 at Dacun Changhua (Spring, 2017).

Variety	Leaf blight		Borer		Stem maggot	
	Disease rate (%)	Levle	Susceptible rate (%)	Level	Susceptible rate (%)	Level
Taichung No. selection 4	20	MR	40	MS	10	MR
Taichung No. 3 (CK)	15	MR	40	MS	30	MS

六、薏苡台中4號之特性

台中4號具有株高及最低穗位較低之優點，株高為152.5~185.7 cm，矮於對照品種台中3號158.9~187.2 cm，其產量為3,070 (秋作)~4,747 (春作) kg/ha，屬高產品種，具有耐倒伏且適合機械收穫等優良特性，新品種特性表如表十六，本品種可供開發為保健食品原料，預期可順利推廣於產業。然而，本品種對螟蟲抗性低，如發生蟲害時建議依照植物保護手冊之推薦用藥進行防治。

七、栽培方法及注意事項

(一)爲提高薏苡新品種之籽實產量，春作宜於1月下旬至2月下旬播種。

(二)建議播種密度為60×15 cm或70×10 cm。

(三)薏苡之施肥方法以磷肥全量，氮、鉀肥各50%做基肥，25%做追肥於播種後40日施用，餘25%於抽穗期做二次追肥施用。

(四)追肥後建議進行中耕、培土及除草作業，降低倒伏性風險。

(五)抽穗期時加強水分管理，避免土壤乾燥造成柱頭活性降低，致授粉不完全而降低稔實率。

(六)本品種對螟蟲之抵抗性屬中感級，幼苗期如有發生時，須參酌「植物保護手冊」推薦的藥劑及防治方法實施。

(七)本品種對葉枯病之抗病性雖屬中抗級，田間栽培如有發生時，可參照「植物保護手冊」推薦的藥劑及防治方法實施之。

表十六、台中 4 號新品種特性與對照品種台中 3 號比較表

Table 16. The comparison in characters between Taichung No. 4 and Taichung No. 3 (C.K.).

Year and crop season	Spring, 2016		Fall, 2016	
Variety	Taichung No. 4	Taichung No. 3 (C.K.)	Taichung No. 4	Taichung No. 3 (C.K.)
Plant Growth habit	Semi upright	Semi upright	Semi upright	Semi upright
Plant height (cm)	185.7	187.15	152.5	158.9
Tillering (no.)	6.47	6.63	4.37	4.1
Growth duration (days)	131	139	104	104
Stem color	Green	Green	Green	Green
Leaf color	Green	Green	Green	Green
Spikelet visible (days)	83	83	58	57
Stigma color	White	White	White	White
Grain weight (g/1000 grain)	78.1	76.4	77.5	77.6
Seed shape	Oblong	Oblong	Oblong	Oblong
Seed color	Tan	Dark brown	Tan	Dark brown
Grain yield (kg/ha)	4,747	4,826	3,070	3,245
Resistance to pest and disease	Taichung No. 4		Taichung No. 3 (C.K.)	
Leaf blight	20 %	MR	15 %	MR
Borer	40 %	MS	40 %	MS
Stem maggot	10 %	MR	30 %	MS

誌　謝

本試驗係由曾前研究員勝雄完成薏苡品種引種、選拔及產量試驗，以及雜糧研究室同仁協助田間工作、性狀調查等作業，特誌謝意。

參考文獻

1. 高德錚　1994　薏苡　p.563-610　雜糧作物各論I.禾穀類　財團法人臺灣區雜糧發展基金會　臺北。
2. 李毓、胡笑克　2005　苡仁脂對人鼻咽癌細胞裸鼠移植瘤的放射增敏作用　華夏醫學 18(2): 147。

3. 胡笑克、李毓、吳棣華　2000　薏苡仁脂對人鼻咽癌細胞的放射增敏作用　中山醫科大學學報 21(5): 334。
4. 苗明三　2002　薏苡仁多糖對環磷醯胺致免疫抑制小鼠免疫功能的影響　中醫藥學報 30(5): 49。
5. 徐梓輝、周世文、黃林清　2002　薏苡仁多糖對實驗性2型糖尿病大鼠胰島素抵抗的影響　中國糖尿病雜誌 10(1): 44。
6. 行政院農業委員會　2016　農業統計資料查詢 http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/book/Book.aspx.
7. 曾勝雄、高德錚　1995　薏苡台中1號之育成　臺中區農業改良場研究彙報 47: 11-22。
8. 曾勝雄、陳裕星　2007　薏苡台中2號之育成　臺中區農業改良場研究彙報 97: 1-11。
9. 曾勝雄、陳裕星、廖宜倫　2009　薏苡台中3號之育成　臺中區農業改良場研究彙報 102: 59-69。
10. 行政院農業委員會農糧署－農糧法規　2016　薏苡品種試驗檢定方法。

Breeding of a New Job's-tears Variety Taichung No. 4[1]

Yi-Lun Liao[2], Sheng-Hsiung Tseng[3] and Chung-Ta Liao[2]

ABSTRACT

To improve the yield per unit area of Job's tears, 41 varieties (lines) were introduced from Japan in 1983. The results of introduction line test showed that "Song-Hu" had the characteristics of stronger tillering ability, good fertility and high grain yield. In 1991, a superior line selected by mass selection method, was subjected to preliminary yield test and regional trials. Finally it was named as Job's tears Taichung No. 4 in Dec., 2017. The variety has lower plant height and spikelet position. The plant height is about 152.5-185.7 cm, which is shorter than the control variety Taichung No. 3 (158.9-187.2 cm). In conclusion, the Taichung No. 4 is a high yield variety (3,070-4,747 kg/ha) with resistance to lodging, and suitable for mechanical harvesting.

Key words: Job's-tears, Taichung No.4, breeding, cultivation.

[1] Contribution No. 0928 from Taichung DARES, COA.

[2] Associate Researcher of Taichung DARES, COA.

[3] Former Researcher of Taichung DARES, COA.