

薏苡台中1號之育成¹

曾勝雄 高德錚²

摘 要

為提高台灣薏苡單位面積產量，於民國71年自日本引進6個品系進行觀察試驗，發現尾花澤在來具有高產潛能，但株高較高，分蘖數較少，因此用混合選種法進行品系選拔，選出74-T5優良品系參加新品系高級產量比較試驗，由於農藝性狀及產量表現優異，乃以台中選育5號名稱參加新品系區域試驗及地方試作，並進行抗葉枯病及品質檢定，因具有強稈、耐倒伏、耐旱、高產及適應性廣等特性，於84年1月獲准登記命名為台中1號及推廣。

關鍵字：薏苡、育種、栽培。

前 言

薏苡(*Coix lachryma-jobi* L.)為一年生禾本科植物，原產於越南、泰國、印度、緬甸等東南亞一帶⁽¹⁴⁾。東漢光武帝建武19年(西元43年)馬援將軍從越南引入中原^(1,3)，目前主要栽培於東南亞及中國大陸。台灣在日據時代有零星栽培，分佈於南投、台南及屏東縣之山地，目前於二林、草屯及水林有小面積栽培⁽²⁾。

薏苡富含蛋白質(16%)及脂肪(9%)^(7,11,13,16)為滋養強壯劑^(1,3,8,9)，其油脂中含有薏仁脂(coixenolide, $C_{38}H_{70}O_4$)，此物質被證實可抑制老鼠之歐氏腹水腫(Ehrlich ascites sarcoma)^(18,19)；薏苡根中含有薏苡素(coixol, $C_8H_7O_3N$)，此物質具有鎮靜、鎮痛^(5,6)及驅蟲⁽³⁾等作用；薏仁的水溶性萃取液中含有coixans，可降低老鼠中血糖濃度⁽¹⁷⁾；薏仁的脫脂區分被證實能降低兔子血漿中膽固醇含量⁽¹⁵⁾。薏苡因含有這些有益人體成分，本場已將它開發為健康食品並輔導草屯及二林鎮農會生產糙薏仁、薏仁雪花片、薏仁速食粉及薏仁胚芽茶等產品，深受消費者喜愛。惟薏苡因植株過高容易徒長，抽穗及成熟不一致，容易脫粒及病蟲害較嚴重，尤其容易發生葉枯病，導致單位面積產量(1,500 kg/ha)不高，因而農民栽培意願不高。針對此問題，本場自民國73年起為配合政府推行稻田轉作政策之需要，積極從事薏苡品種選育及栽培技術改進之試驗研究工作，冀望能提高薏苡單位面積產量，俾達成稻田轉作目標，本品種之育成為本場之多年來從事薏苡品種選育之研究成果。

材料及方法

引種品系觀察試驗

一、方法：於民國72年春作在本場試驗地進行，計有來自日本之尾花澤在來等6個新引進品系參試，以本島在來為對照品種，田間採用順序排列，二重複，3行區，行長4 m，採用點

¹ 台中區農業改良場研究彙報第 0376 號。

² 台中區農業改良場副研究員、研究員兼農業推廣中心主任。

播，行株距50×20 cm，每穴留1株。施肥量N：P₂O₅：K₂O為180：90：135 kg/ha，其中氮肥半量及磷、鉀肥全量做基肥，餘半量氮肥於播種後30天做追肥。

二、調查項目：生育日數、株高、分蘖數、千粒重及公頃產量。

品系選拔-混合選種

一、材料：尾花澤在來。

二、方法：民國72年秋作先繁殖0.1 ha尾花澤在來，按照一般栽培法管理之，於成熟期選拔強稈，株高較低，分蘖數較多，開花及成熟期較一致暨籽粒較大之優良單株200株，成熟時收穫這些單株，脫粒後種子混合。73年春作利用這些種子繼續繁殖0.1 ha，栽培法及選種方法同72年秋作，於成熟期選拔優良單株50株，將其種子混合。73年秋作繁殖這些種子，面積50 m²，收穫時除去部份較劣單株外，全部收穫混合脫粒，共得種子17 kg。為評估選種效應，於74年春作將選種後之這些種子(74-T5)與未經選拔之尾花澤在來，進行農藝性狀比較試驗。採用順序排列，二重複，6行區，行長4 m，點播，行株距50×20 cm，每穴留1株。施肥量及施肥法同引種品系觀察試驗。

薏苡新品系各級產量比較試驗

一、材料及方法

(一)新品系高級產量比較試驗

於民國75年春作至77年春作連續3年在本場大村試驗地進行，供試品系計有74-T5等6品系參試，以岡山在來為對照品種。採用逢機完全區集設計，四重複，小區面積12 m² (3×4 m)，於3月下旬~4月上旬播種，點播，行株距為50×20 cm，每穴留1株。施肥量N：P₂O₅：K₂O為180：90：135 kg/ha，磷、鉀肥全量做基肥，氮肥一半做基肥，一半於播種後30日做追肥。

(二)新品系區域試驗

於民國76年及77年春作在桃園、台中、台南、高雄、花蓮及宜蘭等6處地點進行試驗，供試材料計有台中選育1、2、3、4、5號(74-T5)等5品系，以岡山在來及本島在來為對照品種。採用逢機完全區集設計，四重複，小區面積12 m² (3×4 m)，76年春作於2月上旬~4月上旬，77年春作於2月上旬至3月下旬播種，點播，行株距50×15 cm，每穴留1株，施肥量及施肥法同高級試驗。

(三)新品系地方試作

於民國81年及82年春作在台中地區之二林、草屯、仁愛及信義等4處地點進行試作，供試材料包括青陽、金提、光州、台中選育3號、4號及5號(74-T5)等6品系，以岡山在來及本島在來為對照品種。採用逢機完全區集設計，四重複，小區面積12 m² (3×4 m)，於3月下旬~4月上旬播種，點播，行株距為50×15 cm，每穴留1株，施肥量及施肥法同高級試驗。

二、調查項目：生育日數、株高、最低穗位、平方公尺莖數、每莖小穗數、稔實率、千粒重及公頃產量等。

品質分析及鑑定

為測定薏苡品種間之薏仁品質，於民國78及79兩年進行化學成分分析及澱粉分析及鑑

定。取三種薏苡種實，經慣用水稻碾米機脫殼後，進一步碾白，然後進行含水量、蛋白質、碳水化合物、脂肪、薏仁脂、直鏈性澱粉、粗纖維、灰分及鐵、鎂、鈣、磷、鉀等礦物質之分析，每一樣品三重複。其化學分析法列述如下：

一、含水量：依恆溫乾燥法測定之，即樣品在 $103\pm 2^{\circ}\text{C}$ 下烘乾 17 ± 1 小時。

二、蛋白質：將樣品分解後再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。

三、碳水化合物：為以100減去含水量、蛋白質、脂肪及灰分之數。

四、直鏈性澱粉：依澱粉一碘之藍色反應比色法以馬鈴薯之amylose (Sigma A0512)來配製標準液在A620下測定之。

五、脂肪：依Soxhlet法分析之，即以乙醚經加熱迴流來萃取。

六、粗纖維：依Weende法分析之，即將樣品以稀酸、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。

七、灰分：依A.O.A.C法分析之，即將樣品經燃燒灰化後的殘灰。

八、鐵、鎂、鈣以原子光分析法分析之。鉀則以火焰光分析法分析之。磷以鉬黃法比色之。

九、薏仁脂($\text{C}_{38}\text{H}_{70}\text{O}_4$)則在萃取後以火焰離子測定器之氣象層次分析之，分析管柱2 m長，3 mmID，填充物為Chromosorb porous 101，管柱溫度 210°C ，測定溫度 230°C ，注射溫度 230°C ，載送氣體為 N_2 ，標準試驗為2,3-Butanediol。

葉枯病檢定試驗

於78年春作及秋作在本場試驗地進行，供試材料計有來自巴西、日本、韓國、中國大陸及本場自行選育之台中選育1~5號等27品系種(系)，春作於4月3日播種，8月12日收穫，秋作採再生栽培，田間採用順序排列，三重複，每一品種(系)種3行，行長6 m，行株距為 50×20 cm。田間施肥量 $\text{N}:\text{P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}$ 為180:90:135 kg，1/4氮肥，全量磷肥及1/2鉀肥做基肥，其餘氮肥於發芽後30天，抽穗期、開花期分三次施用；剩餘1/2鉀肥於抽穗期施用。

結果與討論

育成經過

台中選育5號係本場利用混合選種法選出之優良品系，於民國71年自日本引進尾花澤在來等6品系進行引種品系觀察試驗，結果發現尾花澤在來之農藝性狀及產量表現良好(表一)，隨即進行品種選拔，採用混合選種法，選拔株高較低、強稈、分蘗數較多、千粒重較重之優良選系74-T5(表二)，於民國75年~77年春作參加新品系高級產量比較試驗，76~77年春作參加新品系區域試驗，81~82年春作參加新品系地方試作。並於民國78年春、秋作進行葉枯病檢定及78、79年進行品質分析及鑑定。於民國84年1月26日經薏苡新品種登記命名審查委員會審查通過，正式命名為台中1號及推廣。

品種特性

台中1號平均株高117.5 cm，最低穗位48.8 cm，具有強稈、耐倒伏特性，每平方公尺莖數61支，每莖有35個小穗，稔實率89.7%，千粒重88.6 g，每公升容重量為405 g。播種至成熟日數為125日，比岡山在來略晚2天(表三)。

表一、引種品系觀察試驗

Table 1. The observation trial on introduced varieties of job's tear¹

Line or variety	Growth duration	Plant height	No. of tillers per plant	1000 grains weight	Grain yield	Index
	day	cm		g	kg/ha	%
Obanazawa native	114	144.2	8.2	86.5	3,055a ²	123.4
Miyasiro native	114	135.8	8.0	89.0	2,756b	111.4
Aiyen native	114	132.9	7.0	85.7	2,315d	93.5
Croisi native	98	117.9	9.8	83.3	1,885e	76.2
Nakasato native	104	133.2	8.8	83.8	2,500c	101.0
Okayama native	117	139.4	7.9	82.4	2,715b	109.7
Taiwan Native (ck)	114	136.9	7.4	80.2	2,475c	100.0

¹ Planting date: March 30, 1983.² Means within yield column followed by different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at 5% level.

表二、尾花澤選系 74-T5 與原來之尾花澤在來之農藝性狀比較

Table 2. The agronomic characteristics and yield of 74-T5 and Obanazawa native¹

Line or cultivar	Growth duration	Plant height	No. of tillers per plant	1000 grains weight	Grain yield	Index
	day	cm		g	kg/ha	%
74-T5	121a ²	111.2b	5.1a	89.2a	2,928a	111.4
Obanazawa native	24a	120.6a	4.2b	85.7a	2,628b	100.0

¹ Date of planting: March 20, 1985.² Means of yield followed by different superscripts are significantly different by Duncan's multiple range test at 5% level.

表三、新品系高級產量比較試驗農藝性狀比較

Table 3. The mean value of agronomic characters of 74-T5 and Okayama native¹

Year and crop season	Line or variety	Growth duration	Plant height	Lowest spike position	Tillers per m ²	Spikelet number per plant	Ripening grain	1000 grain weight	Volume weight	Grain yield	Index
		day	cm	cm			%	g	g/l	kg/ha	%
Spring crop 1986	74-T5	132a ²	121.9b	42.4a	73.2a	39.1a	92.1a	93.7a	438a	4,694a	133.2
	Okayama native	129a	133.4a	40.6a	69.2a	36.2a	82.3b	89.9a	352b	3,525	b100
Spring crop 1987	74-T5	130a	95.1a	50.1a	60.7a	32.6a	91.9a	84.6a	388a	2,946a	116.9
	Okayama native	128a	98.4a	49.5a	57.0a	31.4a	91.0a	80.7a	375a	2,520b	100
Spring crop 1988	74-T5	114a	135.4a	53.8a	49.8a	32.7a	85.2a	87.6a	390a	2,320b	119.4
	Okayama native	112a	129.6a	51.8a	47.8a	30.6a	83.2a	83.6a	394a	1,943b	100
Average	74-T5	125	117.5	48.8	61.2	34.8	89.7	88.6	405	3,320	124.7
	Okayama native	123	120.5	47.3	58.3	32.0	86.0	86.0	375	2,663	100

¹ Date of planting: March 20 1986; April 7 1987; March 30 1988.² See Table 2.

籽實產量

民國75年春作至77年春作連續三年在本場試驗田進行新品系高級產量比較試驗，每公頃平均籽實產量為3,320 kg，比對照品種岡山在來之2,663 kg增加24.7%(表三)。

民國76年春作至77年春作連續二年在桃園、台中、台南、高雄、花蓮及宜蘭六處地點進行區域試驗結果，台中選育5號之每公頃平均籽實產量為2,271 kg，比對照品種岡山在來之1,928 kg增加17.8%，除77年春作在桃園之產量表現比岡山在來差外，在其他地區均比兩個對照品種呈顯著增產(表四)。

以此資料進行產量穩定性分析結果，台中選育5號之公頃籽實產量(2,271 kg)最高，其穩定性介量之迴歸係數(bi)值為1.088，離迴歸變方估值(S2d)不顯著(表五)，顯示本品系在籽實產量之穩定性良好(圖一)，且能適應本省中、南部，花蓮及宜蘭等地栽培。

民國81及82年春作連續兩年在台中地區之二林、草屯、仁愛及信義等四地點進行試作，結果台中選育5號之每公頃籽實產量為3,183 kg，比對照品種岡山在來之2,522 kg增加26.2%，(表六)。產量穩定性分析結果，台中選育5號之公頃籽實產量(3,182 kg)最高，其穩定性介量之迴歸係數(bi)值為0.94，離迴歸變方估值(S2d)不顯著(表七)，顯示本品系在籽實產量具穩定性(圖二)，且能適應台中地區四地點栽培。

表四、新品系區域試驗產量(76及77年春作)

Table 4. The regional yield trials of the Taichung selection Yu No. 5 (74-T5) and Okayama native,

Taiwan native		Unit: kg/ha		
Locations	Year	Taichung Shuen yu No. 5	Okayama native	Taiwan native
Taoyuan	1987	3,053a ¹ (131.1)	2,328b (100)	2,231b (95.8)
	1988	2,635c (82.3)	3,200b (100)	3,469a (108.4)
	Average	2,844 (102.9)	2,764 (100)	2,850 (103.1)
Taichung	1987	2,990a (117.6)	2,543b (100)	2,498b (98.2)
	1988	2,852a (119.7)	2,383b (100)	2,525b (106.0)
	Average	2,921 (118.6)	2,463 (100)	2,512 (102.0)
Tainan	1987	3,240a (126.9)	2,554c (100)	2,927b (114.6)
	1988	1,100a (127.9)	860b (100)	880b (102.3)
	Average	2,170 (127.1)	1,707 (100)	1,904 (111.5)
Kaohsiung	1987	2,607a (110.7)	2,355b (100)	2,367b (100.5)
	1988	1,881a (132.4)	1,421b (100)	1,287b (90.6)
	Average	2,244 (118.9)	1,888 (100)	1,827 (96.8)
Hualien	1987	1,633a (143.1)	1,141c (100)	1,409b (123.5)
	1988	1,031a (92.6)	1,113a (100)	681b (61.2)
	Average	1,332 (118.2)	1,127 (100)	1,045 (92.7)
Ilan	1987	2,805a (143.9)	1,949b (100)	2,115b (108.5)
	1988	1,420a (110.1)	1,290b (100)	1,210b (93.8)
	Average	2,113 (130.4)	1,620 (100)	1,663 (102.7)
Grand mean	1987	2,721 (126.9)	2,145 (100)	2,258 (105.3)
	1988	1,820 (106.4)	1,711 (100)	1,675 (97.9)
	Average	2,271 (117.8)	1,928 (100)	1,967 (102.0)

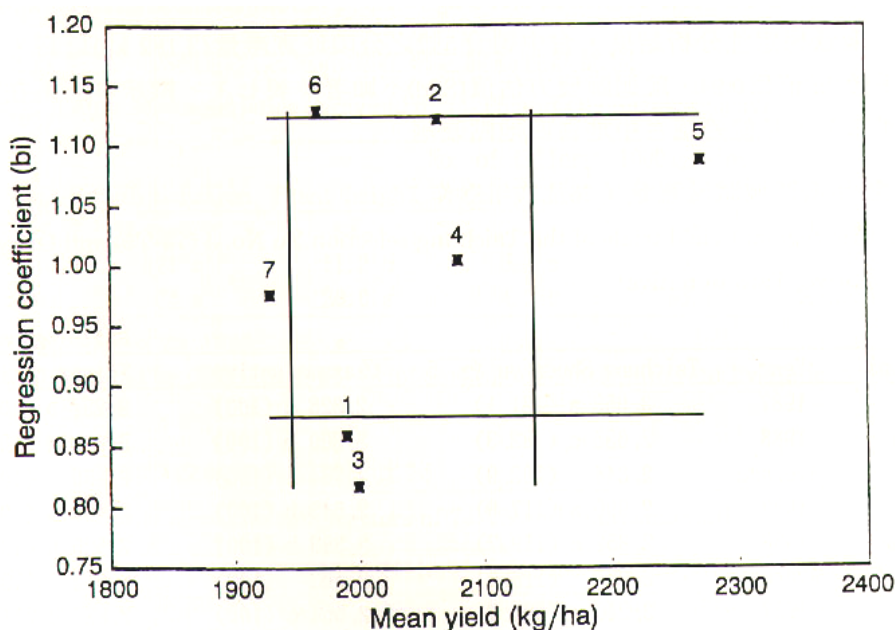
¹ Means within columns followed by different superscripts are significantly different at 5% level by Duncan's multiple range test.

表五、新品系區域試驗二年平均產量與迴歸係數

Table 5. The mean yield and regression coefficient of selective line in regional yield trials at 1987 and 1988

Code number	Variety	Grain yield	Index	Regression coefficient	(S ² d)
		kg/ha	%	bi	
1	Taichung selection yu No.1	1,989	103.2	0.860	118315**
2	Taichung selection yu No.2	2,064	107.1	1.123**	241249**
3	Taichung selection yu No.3	1,998	103.6	0.818	151939**
4	Taichung selection yu No.4	2,080	107.9	1.005**	45657
5	Taichung selection yu No.5 (74-T5)	2,271	117.8	1.088**	36732
6	Taiwan native	1,967	102.0	1.130	92766**
7	Okayama native	1,928	100.0	0.976**	57516

**: Significant at 1% levels of probability.



圖一、76 及 77 年春作薏苡新品系區域試驗 6 處平均產量與迴歸係數。

Fig. 1. General stability of job's-tears in regional yield trials (6 locations 1987 - 1988).

1: Taichung selection yu No.1, 2: Taichung selection yu No.2

3: Taichung selection yn No.3, 4: Taichung selection yu No.4

5: Taichung selection yu No.5, 6: Taiwan native

7: Okayama native

民國81年春作薏苡生育初、中期雨水相當充沛，且分佈很均勻，頗適合薏苡生育，因此供試品系(種)之產量表現均甚佳，台中選育5號(3,620 kg/ha)僅比對照品種(岡山在來3,044 kg/ha)增加18.9%。而82年春作之氣象條件與81年春作迥異，整個生育期相當乾旱，導致供試品系(種)之生育及產量之表現均欠佳，惟台中選育5號之產量(2,746 kg/ha)表現仍佳，比岡山在來(1,999 kg/ha)增加37.4%，其增加率幾乎為81年之一倍。82年在缺水較嚴重之仁愛及信義試地，其增產(+45.9~48.8%)效果更為明顯，由此顯示本品系具有耐旱性。

表六、81 及 82 年春作薏苡新品系地方試作產量

Table 6. The local yield trials of the newly developed job's-tears varieties (spring crops 1992 - 1993)

Locations	Crop year	Taichung selection yu No. 5	Okayama native	Taiwan native	Unit: kg/ha
					Yield increased
			ck		%
Ern Lin	1992	4,363a ¹	3,704b	3,719b	+17.8
	1993	2,748a	2,140c	2,438b	+28.4
	Average	3,556	2,922	3,079	+21.7
Tsao Tun	1992	3,440a	2,896b	2,523c	+18.7
	1993	2,488a	1,951c	2,161b	+27.5
	Average	2,964	2,424	2,342	+22.3
Jen Ai	1992	3,659a	3,049b	3,043b	+20.0
	1993	2,988a	2,048c	2,399b	+45.9
	Average	3,324	2,549	2,721	+30.4
Hsin I	1992	3,017a	2,527b	2,366c	+19.4
	1993	2,261a	1,855c	2,186b	+48.8
	Average	8,889	2,191	2,276	+31.9
Grand Average	1992	3,620	3,044	2,913	+18.9
	1993	2,746	1,999	2,296	+37.4
	Average	3,183	2,522	2,605	+26.2

¹ See Table 4.

表七、薏苡新品系地方試作 2 年 4 處平均產量與迴歸係數

Table 7. The mean yield and regression coefficient of Job's-tears varieties in local yield trials at 1992 and 1993

Code number	Line or variety	Grain yield	Index	Regression coefficient	(S ² d)
			kg/ha	%	bi
1.	Chingyang	2,344	93.0	1.02**	1325
2.	Chintes	2,732	108.4	1.14**	63503**
3.	Kuangsan	2,496	99.0	1.15**	19904
4.	Taichung selection yu No. 3	2,615	103.7	0.96**	55995**
5.	Taichung selection yu No. 4	2,587	102.6	0.98**	16916
6.	Taichung selection yu No. 5	3,182	126.2	0.94**	24052
7.	Taiwan native	2,604	103.3	0.80	17059
8.	Okayama native	2,521	100.0	1.01**	10605

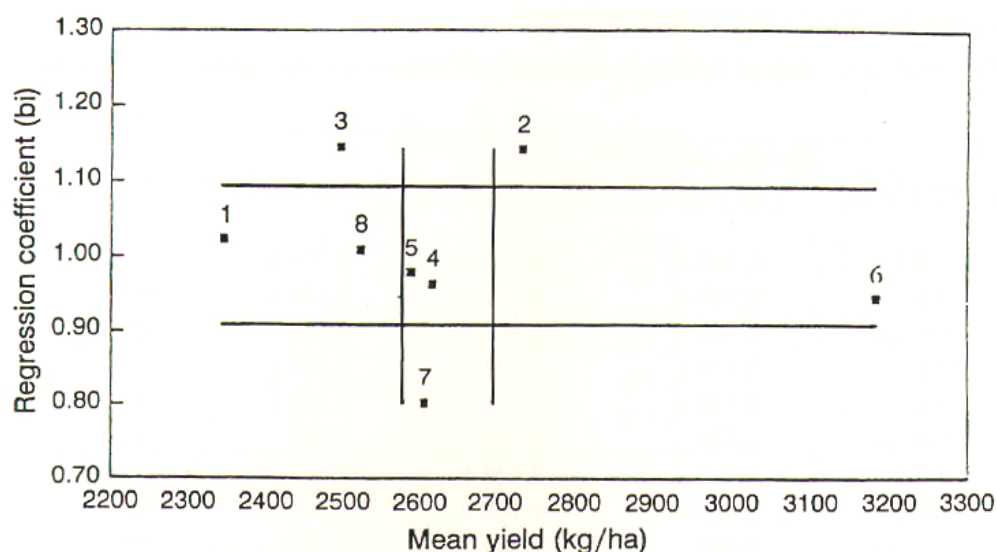
** : See Table 5.

抗葉枯病性

78年春作進行葉枯病檢定結果，台中選育5號之罹病率為11.6%，屬於「抗」級。78年秋作檢定結果，台中選育5號之罹病率為20.6%，屬於「中抗」級，均比對照品種岡山在來差一級(表八)，栽培時仍應注意防治。

品質分析及鑑定

78年進行化學成分分析結果如表九及表十，顯示，台中選育5號種粒較小；僅為進口者之75%，但蛋白質、纖維及灰分均較高。就礦物質而言，台中選育5號鎂、鈣、磷及鐵之含量均比泰國產及台中選育1號為高。



圖二、81 及 82 年春作薏苡新品系地方試作 2 年 4 處平均產量與迴歸係數。

Fig. 2. General stability of Job's-tear in local yield trials (4 locations 1992 - 1993).

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1: Ching yang | 2: Chintes |
| 3: Kuangsan | 4: Taichung selection yu No.3 |
| 5: Taichung selection yu No.4 | 6: Taichung selection yu No.5 |
| 7: Taiwan native | 8: Okayama native |

表八、75 年春作及秋作薏苡新品系葉枯病檢定試驗結果

Table 8. The resistance test for the Taichung selection yu No. 5 and Okayama native to *Bipolaris coicis*

Year	crop season	Variety	Susceptible rate	Classification of resistance
				%
1986	Spring	Taichung yu No. 5	11.6	R ¹
		Okayama native	8.9	HR
1986	Autumn	Taichung yu No.5	20.6	MR
		Okayama native	19.9	R

¹ The classification of the resistance to *Bipolaris coicis* are as follows:

HR (Highly resistant): <10% of susceptible rate.

R (Resistant): 10.1%-20% of susceptible rate.

MR (Moderate resistant): 20.1%-30% of susceptible rate.

MS (Moderate susceptible): 30.1%-40% of susceptible rate.

S (Susceptible): 40.1%-50% of susceptible rate.

HS (Highly susceptible): >50% of susceptible rate.

表九、不同來源薏仁化學成分之比較

Table 9. The chemical composition of the polished grain of different cultivars (spring crop 1987)

Cultivars	Weight of 1000 grains	Moisture	Protein	Fat	Starch	Fiber	Ash
	g	%	%	%	%	%	%
Cultivar from Thailand	100	12.8	14.3	6.5	64.4	0.4	1.7
Taichung selection yu No. 1	76	9.5	18.3	6.6	64.3	0.5	1.3
Taichung selection yu No. 5	75	13.3	15.3	6.3	63.8	0.6	2.0

79年進行薏仁澱粉特性分析及鑑定結果如表十一~十四，由表十一及十二資料可知，泰國進口薏仁之粗澱粉、精製澱粉、直鏈性澱粉含量及澱粉粒徑均比省產薏仁為大。因此泰國進口者煮熟後籽粒鬆散易爛。由表十三及十四資料可知省產薏仁之澱粉特性與糯米台中糯70號相仿，換言之，省產薏仁較具粘彈性。

表十、不同來源薏仁化學成分之比較(76 年)

Table 10. The mineral composition of the polished grain of different cultivars (spring crop 1987)

Cultivar	Calcium	Magnesium	Iron	Potassium	Phosphate
Cultivar from Thailand	0.20	0.37	0.003	0.35	0.31
Taichung selection yu No. 1	0.17	0.28	0.008	0.23	0.29
Taichung selection yu No. 5	0.41	0.49	0.008	0.35	0.43

表十一、不同來源薏仁澱粉含量之比較(77 年)

Table 11. The comparison of starch content by different cultivars of Job's-tears (1988)

Cultivar	Crude starch	Amylose	Starch of milled grain
		%	%
Cultivar from Thailand	64.2	3.4	84.7
Job's-tears Taichung selection yu No. 1	60.2	1.3	83.5
Taichung selection yu No. 5	60.3	0.7	82.9
Rice Taichung No. 189	78.4	17.9	89.8
Taichung Glutinous No. 70	82.8	0.6	91.2

表十二、薏仁與白米品種間澱粉粒徑之比較(77 年)

Table 12. The comparison of starch particles between the varieties of rice and Job's-tears (1988)

Cultivars	Diameter of starch particles	Mean
Cultivar from Thailand	7.5~30	14.5
Job's-tears Taichung selection yu No. 1	5.0~20	13.8
Taichung selection yu No. 5	6.0~20	13.4
Rice Taichung No. 189	2.5~10	7.0
Taichung Glutinous No. 70	2.5~10	6.1

表十三、不同來源薏仁與白米品種間澱粉的 Barbender's 黏度變化(77 年)

Table 13. The variation of Barbender's viscosity of starch in different varieties of rice and Job's-tears (1988)

Variety	Starting temperature	Maximum temperature	Temperature difference between Tmax and To	Maximum Viscosity
	(To)	(Tmax)		
	°C	°C	°C	BU
Job's-tears Cultivar from Thailand	67.5	80.5	13.0	550.0
Taichung selection yu No. 1	66.0	76.7	10.7	780.0
Taichung selection yu No. 5	66.2	76.9	10.7	783.0
Rice Taichung No. 189	65.5	85.7	20.2	500.0
Taichung Glutinous No. 70	62.8	71.5	8.7	587.5

表十四、不同來源薏仁與白米品種間澱粉-碘反應之比較(77年)

Table 14. The iodine reaction of starch in different cultivars of rice and Job's-tears (1988)

Variety		600 nm	660 nm
Job's-tears	Cultivar from Thailand	0.105	0.089
	Taichung selection yu No. 1	0.187	0.164
	Taichung selection yu No. 5	0.179	0.163
Rice	Taichung No. 189	0.627	0.565
	Taichung glutinous No. 70	0.134	0.109

誌 謝

本試驗承蒙行政院農業委員會補助經費及本場宋研究員兼課長勳指導，試驗期間又蒙楊錦蓮小姐鼎力協助，謹致謝意。

參考文獻

1. 江文章 張子文 1991 薏苡的食療與加工利用 p.1~12 中國飲食文化學術研討會專輯 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. 黃勝忠 洪財生 1983 栽植密度對薏苡生育之影響 台中區農業改良場研究彙報 7: 45~52。
5. 小山鷹二 大和正利 1955 じゅずだま屬植物成分の研究 第一報 じゅずだま *Coix lachryma-jobi* L.根の成分に就いて 藥學雜誌 75: 699~701。
6. 小山鷹二 大和正利 1955 じゅ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。
7. 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。
8. 刈米達夫 木村康一 1966 藥用植物大事典 p.406~408 廣川書店。
9. 古川瑞昌 1963 ハトムギの利用 p.74~87 六月社。
10. 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 中國農業試驗場編印。
11. 石田喜久男 1981 ハトムギ-つくりと利用法 p.1~136 農山漁村文化協會編。
12. 安原宏宣 常松定信 水田におけるハトムギの栽培法 島根縣農業試驗場研究報告 22: 12~36。
13. 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。
14. 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。
15. 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ール低下作用をもついて 日本食品工業學會誌 35: 618~623。
16. Arcra, R. K. 1977. Job's-tears (*Coix lachryma-jobi*) a minor food and fodder crop of northeastern India Economic Bot. 31: 358-366.

17. Takahashi, M., C. Konno and H. Hikino. 1986. Isolation and hypoglycemic activity of Coixans A, B and C, Glycans of *Coix lachryma-Jobi* var. *mayuen* seeds. *Planta Medica* p.64-65.
18. Tanimura, A. 1961. Studies on anti-tumor component in the seeds of *Coix lachryma-jobi* L. var. *Ma-Yuen* (Roman.) Stapf. II. The structure of coixenolide. *Chem. Pharm. Bull.* 9: 47-53.
19. Ukita, T. and A. Tanimura. 1961. Studies on the anti-tumor component in the seeds of *Coix lachryma-jobi* L. var. *Ma-Yuen* (Roman.) Stapf. I. Isolation and anti-tumor activity of coixenolide. *Chem. Pharm. Bull.* 9: 43-46.

The Development of A New Job's-Tear Cultivar Taichung No. 1¹

Sheng-Hsiung Tseng and Te-Cheng Kao²

ABSTRACT

Job's-tear is used as a healthy food of high economic value in many Asian countries. Six lines of job's-tear were introduced from Japan in 1982 and evaluated for their adaptability in the spring crop of 1983. One of the introduced lines, Obanazawa Native, was high in yield potential but exhibited inferior agronomic characteristics in plant height and tillering ability. Accordingly, mass selection method was employed to improve the lines for four consecutive crops (two spring and two fall crops) from 1983 to 1985. A superior line, 74-T5 was selected and later renamed as Taichung Selection Yu No. 5. Advanced, regional, and local yield trials, as well as chemical analysis and other field tests were then conducted between 1986 and 1993. The combined results indicated that Taichung Selection Yu No. 5 possessed strong stem, resistance to lodging, drought tolerance, high yield and wide adaptability. The new line was therefore officially registered as job's-tear cultivar Taichung No. 1 in January, 1995 and released to farmers for commercial production.

Key words: Job's-tear, breeding, cultivar.

¹ Contribution No. 0376 from Taichung DAIS.

² Assistant Researcher, Division of Crop Improvement and Senior Researcher and Head, Division of Extension Center, Taichung DAIS, respectively.