

薏苡育種之研究

廖宜倫、林雲康、陳裕星

行政院農業委員會臺中區農業改良場

摘 要

臺灣地區薏苡一期作產量每公頃雖最高可達 3-4 噸，但目前栽培薏苡品種株高較高，造成田間管理及收穫操作的困難，且產量仍受限其開花期較長，在收穫前常有成熟種子脫落，造成產量損失，故未來育種目標為育成矮株適合機械收穫且低落粒性的薏苡品種。本年度自 101 年育成之薏苡矮株品系中選出 8 個表現較優良者，隔離種植於田間，觀察其表現情形，並進行各矮株品系之人工雜交，以培育矮株、大粒品種。102 年試驗結果顯示，8 個參試品系之株高均較對照品種台中 3 號低矮，春作台中 3 號株高 176 公分，其餘品系株高分佈介於 140 至 160 公分；秋作台中 3 號株高 114 公分，其餘品系株高分佈則介於 66 至 95 公分。在籽實粒重的表現上，對照品種台中 3 號春作百粒重為 9.5 克，而 8 個品系的表現最高為 10.4 克，最低為 6.9 克；台中 3 號秋作百粒重為 10 克，而 8 個品系的表現最高為 12.6 克，最低為 8.3 克。產量在春作以 TCS9903、TCS9904、TCS9913 等品系較台中 3 號高；秋作則以 TCS9904、TCS9905、TCS9913 等品系表現較高。

關鍵詞：薏苡、純系、雜交育種。

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。薏苡籽實脫殼後俗稱薏仁，富含蛋白質及脂肪，是營養豐富的保健食品。油脂中所含薏仁脂(coixenolide)可抑制老鼠之歐氏腹水腫，餵食糙薏仁則可抑制老鼠大腸腫瘤，薏苡根部含有薏苡素(coixol)，具有鎮靜、鎮痛及驅蟲等作用。

然國內薏苡生產成本大於進口價格，導致國產薏苡需求量無法提升，栽培面積受限，惟薏苡富含薏苡脂等高油脂成分，進口薏苡有著因長時間儲存導致油脂劣變之問題存在，因此，國產新鮮薏苡仍具有競爭力之價值。

為提高國內薏苡栽培面積，本場進行品種改良及栽培技術改進的研究。在薏苡播種期方面，國內中部地區春作之播種適期為 2

月上旬至 3 月中旬，秋作播種適期為 7 月下旬至 8 月上旬。栽培密度以行距 40 公分，株距 12 公分，每穴 2 株可獲得最高產量。每公頃氮肥用量為 200 公斤，其施用法為 40%做基肥，25%於始穗期施用，35%於開花期施用。

近幾年國內薏苡栽培面積約 100 公頃，但進口量達 2,000 公噸，自給率僅約 8%。因臺灣地區薏苡一期作產量每公頃雖最高可達 3-4 噸，但落粒性的問題，常使產量不穩定。因此，培育半矮性薏苡品種，可降低機械收穫造成的產量損失，或直接選育低落粒性以及開花期較短且集中的品種，使薏苡產量穩定，提高農民栽培意願。

材料與方法

一、雜交組合

以 101 年選拔之 8 個薏苡矮株品系作為親本進行全互交，其親本特性如表 1。雜交親本於田間分區栽培，進入開花期後，選擇

生育狀況良好者，移至溫室內，每日去雄，並以隔離於田間未去雄之親本花粉進行授粉。俟雜交種子成熟後分批收穫。

二、品系試驗

101 年度選拔之 8 個薏苡矮株品系進行品系試驗，行距 60 公分、株距 15 公分，雙行距，單本植，栽培於田間，並以薏苡臺中 3 號作對照，調查抽穗期、收穫期、株高、最低穗位高(著粒層)、每平方公尺枝數、小穗數、每枝小穗數、每枝籽實粒數、及百粒重等性狀。

結果與討論

一、雜交組合

以 101 年選拔之 8 個薏苡矮株品系作為親本進行全互交，經統計各雜交組合收穫之種子數量，除 8 個薏苡矮株品系自交外，另進行 56 組雜交組合，共計收穫 5,648 粒 F₁

種子。

二、品系試驗

102 年薏苡矮株品系試驗結果顯示，8 個參試品系之株高均較對照品種台中 3 號低矮，春作台中 3 號株高 176 公分，其餘品系株高分布介於 140 至 160 公分；秋作台中 3 號株高 114 公分，其餘品系株高分布則介於 66 至 95 公分。在籽實粒重的表現上，對照品種台中 3 號春作百粒重為 9.5 克，而 8 個品系的表現最高為 TCS9904 的 10.4 克，最低為 TCS9904 的 6.9 克；台中 3 號秋作百粒重為 10 克，而 8 個品系同樣以 TCS9904 的表現最高，達 12.6 克，最低則為 TCS9914 的 8.3 克。產量在春作以 TCS9903、TCS9904、TCS9913 等品系產量較對照組台中 3 號高(表 2)；秋作則以 TCS9913、TCS9905、TCS9904 等品系產量表現較對照組台中 3 號高(表 3)。

表 1. 102 年薏苡人工雜交組合之親本特性

編號	親本來源	親本特性
TCS9902	岡山 3 號	植株矮，分蘗多，籽粒小，柱頭呈紫紅色。
TCS9903	Brazil No.2	植株矮，分蘗少，籽粒大，柱頭呈白色。
TCS9904	Brazil No.2	植株矮，分蘗少，籽粒大，柱頭呈白色。
TCS9905	岡山 4 號	植株矮，分蘗數適中，籽粒大，柱頭呈白色。
TCS9910	苡米全農分系	植株矮，分蘗數適中，籽粒大，柱頭呈白色。
TCS9911	苡米全農分系	植株矮，分蘗多，柱頭呈紫紅色。
TCS9913	岡山 3 號	植株矮，分蘗數適中，柱頭呈紫紅色。
TCS9914	苡米全農分系	植株矮，分蘗多，籽粒小，柱頭呈紫紅色。

表 2. 102 年春作薏苡矮株品系試驗各品系農藝性狀表現

品系(種)	株高 (cm)	最低穗位高 (cm)	分蘗數	每枝小穗數	百粒重 (g)	產量 (kg/ha)	生育日數 (days)
TCS9902	141.3 f	71.4 d	9	17	6.9 e	1479.0 c	116
TCS9903	152.8 cde	76.9 cd	5	25	10.2 ab	2833.3 b	119
TCS9904	151.4 cde	80.4 c	6	23	10.4 a	2540.1 b	114
TCS9905	159.2 bc	92.7 b	7	25	9.5 bc	1535.2 c	116
TCS9910	148.3 def	79.3 cd	8	18	9.3 c	1460.7 c	116
TCS9911	166.1 b	95.2 ab	11	13	8.9 cd	1541.2 c	120
TCS9913	155.7 cd	84.0 c	8	27	8.4 d	3736.1 a	116
TCS9914	145.7 ef	76.9 cd	11	21	7.3 e	2038.1 bc	120
臺中 3 號	176.3 a	101.5 a	8	22	9.5 bc	1176.7 c	116
LSD5%	8.1	8.1			0.76	870.9	

播種日期 102 年 3 月 7 日

表 3. 102 年秋作薏苡矮株品系試驗各品系農藝性狀表現

品系(種)	株高 (cm)	最低穗位高 (cm)	分蘗數	每枝小穗數	百粒重 (g)	產量 (kg/ha)	生育日數 (days)
TCS9902	79 d	29.5 cd	6.6	15.3	8.5 d	1881.3 e	126
TCS9903	93.7 bc	33.7 bc	4.5	16	12.2 ab	1921.6 e	130
TCS9904	84 cd	30.4 cd	4.9	18	12.6 a	2528.1 c	130
TCS9905	95.1 b	37.8 b	7.4	17	12.0 ab	3311.9 b	126
TCS9910	85.9 bcd	28.5 cd	5.4	19	11.5 b	2578.2 c	130
TCS9911	78.1d	30.3 cd	7	18.4	9 d	2550.2 c	126
TCS9913	82.4 d	30.3 cd	4.7	33.6	10.5 c	3638.2 a	130
TCS9914	66.2 e	26.1 d	5.5	20.3	8.3 d	2048.8 de	126
臺中 3 號	114.6 a	49.9 a	5.6	35.6	10.0 c	2202.9 d	130
LSD5%	10.5	6.5			0.8	195.4	

播種日期 102 年 9 月 12 日。

引用文獻

- 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。
- 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。
- 高德錚、王長瑩、呂阿牛。1984。薏苡一適合稻田轉作之新興作物。科學農業。32: 127-131。
- 高德錚、梁純玲。1986。省產薏仁品質之檢定。臺中區農業改良場研究彙報。13: 11-18。
- 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。
- 曾勝雄。1995。薏苡栽培技術改進試驗。臺中區農業改良場研究彙報。48: 47-54。
- 曾勝雄。1997。栽培方法與品種對薏苡產量之影響。臺中區農業改良場研究彙報。56: 51-60。
- 曾勝雄、江文章。2003。不同產地及品種對糙薏仁營養成分之影響。臺中區農業改良場研究彙報。81: 31-41。
- 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。
- Mello, L.V., W.J. Silva, H.P. Medina Filho and R.Balvve. 1995. Breeding systems in *Coix lacryma-jobi* polulations. *Euphytica*. 81: 217-221.
- 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.
- 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.
- Venkateswarlu, J. and Panuganti N. Rao. 1976. Effect of Inbreeding and Selection for Vigour and Fertility on Meiotic Behaviour in Autotetraploid Job's Tears, *Coix lacryma-jobi* L.. *Theoretical and Applied Genetics*. 47:165-169.

Study on Job's Tears' Breeding

Yun-Kang Lin, Yi-Lun Liao and Yu-Hsin Chen

Taichung District Agricultural Research and Extension Station, COA

Abstract

Although the yield per hectare of Coix (job's tears) in Taiwan is up to 3–4 tons, but production is still limited by longer flowering period. Ripe seeds shattered before harvest often causes yield loss. Therefore, the purpose of this project is breeding of dwarf Coix varieties which is suitable for mechanical harvesting. This year eight Coix lines were planted in the field to investigate the performance of agricultural traits. Meanwhile all 8×8 diallel cross combinations of eight dwarf Coix inbred lines conducted. The results showed that the plant height of all eight Coix lines are shorter than check variety, Taichung No.3. The plant height of eight Coix lines were from 140 to 160 cm and from 66 to 95 cm in spring crop and fall crop, respectively. In contrast, the plant height of Taichung No. 3 was 176 and 114 cm in spring crop and fall crop, respectively. The 100-seeds weight of eight Coix lines were from 6.9 to 10.4 g and from 8.3 to 12.6 g in spring crop and fall crop, respectively. In contrast, the 100-seeds weight of Taichung No. 3 was 9.5 and 10 g in spring crop and fall crop respectively. TCS9903, TCS9904, and TCS9913 have more yield than check variety in spring crop, and TCS9904, TCS990, and TCS9913 have more yield in fall crop.

Key words: Job's tears, Breeding, Diallel cross.