

# 葉用枸杞新品種苗栗 1 號之育成

王志瑄<sup>1\*</sup>

## 摘要

枸杞為茄科 (Solanaceae) 枸杞屬 (Lycium) 之多年生植物，本場於民國 91 年即有枸杞栽培相關研究，為因應產業需求於 102 年開始著手枸杞新品種選育。歷經多年篩選評估，選定 102-CII-01 作為新品種，並命名為苗栗 1 號 - 珍芯，苗栗 1 號 (珍芯) 具有夏季抽芽能力較高、短刺等優點。雖其百葉重較輕，但其無刺莖段長度長、可食莖段長度也長，於嫩芽採收上其產量較傳統品系高。而在機能性含量上，新品種苗栗 1 號 (珍芯) 綠原酸含量高達 2.87 mg/g DW，深具保健產品開發潛力。本場希望新品種能的推廣既能為農民增加收益，也同時提供國人多元化保健產品，方便消費者選購食用。

**關鍵字：**枸杞、育種

## 前言

枸杞為茄科 (Solanaceae) 枸杞屬 (Lycium) 之多年生植物，多數具刺，枝條細弱，弓狀彎曲或俯垂，淡灰色，有縱條紋。枸杞 (*L. chinense*) 主要分布于中國東北、河北、山西、陝西、甘肅南部以及西南、華中、華南和華東各省區，另朝鮮、日本及歐洲有栽培或逸為野生，臺灣本地也有其原生族群或歸化種存在。枸杞整株可供利用，其果實稱枸杞子，而嫩葉稱枸杞頭或天精草。另與本種相似的近緣物種有寧夏枸杞 (*L. barbarum*)，兩者經常用作中藥及補品食用。

本場於民國 91 年即有枸杞栽培相關研究，原先以栽培果實用的寧夏枸杞品種為目標，但臺灣栽培寧夏枸杞困難度較高且發現葉用部份具有不輸果實之開發潛力，爾後改

<sup>1</sup> 行政院農業委員會苗栗區農業改良場。苗栗縣。台灣。

\* 論文聯繫人 E-mail: jswang@mdais.gov.tw

以葉用為主的枸杞作為推廣方向，並於民國 95 年自地方品種選出目前推廣之葉用枸杞（MLS-02）。經多年推廣栽培後，因植株具刺、夏季落葉性強、抽芽能力弱等因素，不利於產業擴大栽培。經地方品系收集、雜交選育、變異觀察及產業應用評估後，朝短/無刺、耐熱及保健加工二個方向分別進行品種選育。

枸杞嫩梢除了入菜料理，也可做為枸杞葉粉、枸杞葉茶等保健加工素材，應用於餅乾等烘焙產品，成熟枝葉則可作為藥膳滷包等保健產品，產業應用範圍廣泛。期望隨新品種推廣提高農友種植意願與消費者利用接受度。

## 育成經過

(一) 選育目標：短/無刺、耐熱

(二) 選育過程

自民國 91 年起，由台灣蒐集本土枸杞與其他栽培種葉用枸杞，並經評估後選定合適親本，於民國 102 年開始進行相關雜交育種工作，共收集 19 個品系以及 32 株之雜交系，並進行初步觀察比較。在葉片及果實性狀有許多變異，其中選定以往推廣品種 MLS-02 作為對照品種，再選出 7 個品系進行性狀調查、短/無刺、耐熱及產業利用性評估，提出 102-CII-01 一個潛力品系進行品種命名，經本場命名審查會將新品種命名為苗栗 1 號 - 珍芯。

表一、枸杞新品種苗栗1號選育過程

Table 1. Breeding process of vegetable boxthorn variety Miaoli No.1

試驗項目	辦理年期	實施地點（區）	說明
親本雜交	102年秋	本場試驗田	4雜交組合
單株選拔	103年夏	本場試驗田	選取優良單株
第一年品系比較試驗	107年秋	本場試驗田	畦寬1.2公尺，株距60公分，單株調查
夏季生育比較試驗	108年夏	本場試驗田	順序排列，提早修剪(7月)，調查抽芽能力
第二年品系比較試驗	108年秋	本場試驗田	由夏季生育比較試驗中選定單株進行蔬菜品質，並調查生育期間調查病蟲害危害程度
命名審查會	109年7月	本場	

## 試驗結果

### (一) 親本性狀比較

於 101 年為取得優良枸杞雜交實生苗，開始枸杞進行親本選定，由場內種原圃中首先選定各具特色之潛力親本，包含本土枸杞 (MLS-01)、葉用枸杞 (MLS-02)、桃園系枸杞 (MLS-03)、地方系枸杞 (MLS-04) 及無刺枸杞 (MLS-05)，分別具有生長力旺盛、適應台灣氣候、高夏季出芽能力及無刺等特性，相關性狀調查如表二。其中葉用枸杞 (MLS-02) 具有大葉、高生育強度，但其刺多且嫩枝木質化程度；而無刺枸杞 (MLS-05) 雖植株較小且生育弱勢，但其具有無刺且夏季抽芽能力強的良好性狀。因此，選定葉用枸杞 (MLS-02) 與無刺枸杞 (MLS-05) 作為後續雜交之父母親本種源。

表二、枸杞親本性狀

Table 2. Breeding parent traits

Chinese name	English code	Leaf shape	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Petiole length (cm)	Non-thorn shoot length(cm)	100 leaves weight (g)
本土枸杞	MLS-01	Broadly lanceolate	3.86	1.45	0.37	15.4	9.54
葉用枸杞	MLS-02	Ovate	3.87	2.31	0.42	16.9	18.61
桃園系枸杞	MLS-03	Broadly lanceolate	2.60	1.44	0.39	14.8	10.68
地方系枸杞	MLS-04	Broadly lanceolate	2.54	1.29	0.50	16.7	12.49
無刺枸杞	MLS-05	Ovate	3.38	1.96	0.40	all	16.85

### (二) 品系產量性狀比較試驗

於 102 年秋季完成親本雜交，共取得 481 粒枸杞雜交種子，將其進行育苗培養，並於育苗後秋季進行單株選拔。以單株其幼苗狀況與其初步病害表現評估，選拔 32 株優選實生苗進行田間定值觀察。於優選實生苗以生育強度作為初步評估原則，選定 102-CII-01、102-CII-03、102-CII-04、102-CII-07、102-CI-02、102-CI-03、102-CI-06 及 102-CI-08，共計 7 種作為潛力品系並於 107 年開始進行詳細之性狀調查工作。

其中，各潛力品系以 102-CII-07 與 102-CI-06 可以達到無刺要求，但同時也繼

承親本 - 無刺枸杞 MLS-05 莖細、食用莖段重量輕等不良性狀。而雖 102-CI-02、102-CI-03 以及 102-CI-08 具有無刺莖段長度長、植株生育強勢等的優點，但因其田間觀察中發現鏽病感受力強。經各式考量後，最後以較耐熱的 102-CII-01 作為新品系，並於 109 年將其命名為苗栗 1 號 - 珍芯。苗栗 1 號 ( 珍芯 ) 具有夏季抽芽能力較高、短刺等優點。雖其百葉重較輕，但其無刺莖段長度長、可食莖段長度也長，於嫩芽採收上其產量較傳統品系高 ( 表三、四 )。

表三、枸杞親本與潛力品系性狀

Table 3. Traits of boxthorn parents and potential lines

品種	莖粗 (mm)	節間長 (cm)	刺長度 (mm)	刺密度 (%)	葉長 (cm)	葉寬 (cm)	葉柄長 (cm)	葉厚 (mm)
葉用枸杞	4.24	1.62	4.71	100.0	4.21	2.84	0.45	0.78
無刺枸杞	2.82	1.58	0.00	0.0	5.19	2.76	0.52	0.73
桃園系枸杞	4.44	1.22	8.85	60.9	4.25	2.33	0.28	0.70
102-CII-01	3.87	1.33	3.09	62.0	4.84	2.46	0.51	0.77
102-CII-03	3.58	1.30	2.60	69.4	4.29	2.56	0.50	0.77
102-CII-04	3.06	1.47	4.70	37.3	3.46	2.30	0.72	0.51
102-CII-07	2.91	1.53	0.00	0.0	4.06	2.58	0.86	0.71
102-CI-02	3.09	1.64	3.40	71.4	5.04	3.03	0.69	0.80
102-CI-03	3.14	1.83	2.57	60.4	5.05	3.07	0.79	0.84
102-CI-06	2.31	1.61	0.00	0.0	3.93	2.40	0.81	0.52
102-CI-08	3.37	1.50	3.20	90.9	4.76	2.65	0.73	0.62

表四、枸杞親本與潛力品系性狀-續

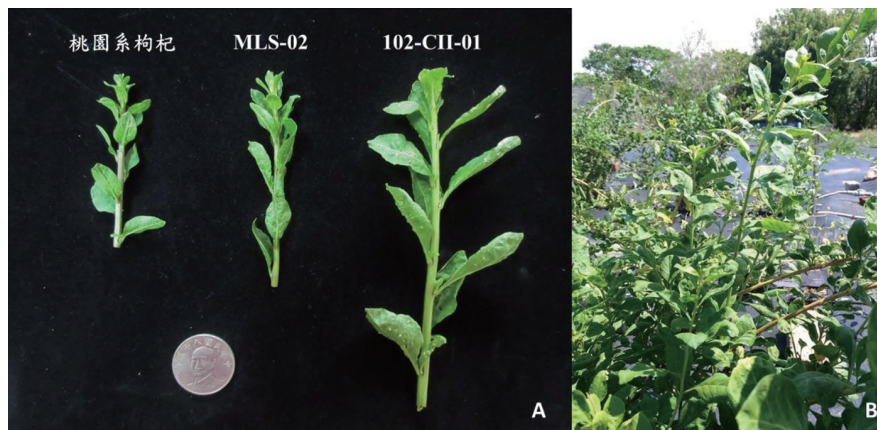
Table 4. Traits of boxthorn parents and potential lines-continued

品種	可食莖段長度 (cm)	食用莖段 重量(g)	無刺莖段 長度(cm)	百葉重(g)	夏季抽芽 耐熱等級
葉用枸杞	10.80	1.71	29.3	23.6	3
無刺枸杞	3.83	0.32	>100	21.3	4
桃園系枸杞	8.83	2.01	22.1	14.7	4
102-CII-01	13.43	2.13	46.6	17.8	5
102-CII-03	3.90	0.50	12.6	16.6	2
102-CII-04	8.53	0.96	16.6	9.2	4
102-CII-07	3.07	0.31	>100	14.2	1
102-CI-02	5.90	0.59	59.3	23.5	1
102-CI-03	8.10	1.03	40.8	24.4	1
102-CI-06	8.95	0.89	>100	10.4	5
102-CI-08	4.97	0.54	72.3	20.3	1

表五、潛力品系評價

Table 2. Evaluation of potential lines

品系	評價
102-CII-01	較耐熱、夏季抽芽能力較高、短刺、可食用長度長、葉較輕
102-CII-03	夏季抽芽能力較低、短刺、無刺長度短
102-CII-04	可食用長度略長、中長刺、葉輕
102-CII-06	耐熱、中長刺、可食用長度短
102-CI-02	夏季抽芽能力低、短刺、無刺長度短、田間鏽病感性強
102-CI-03	夏季抽芽能力低、短刺、無刺長度短、田間鏽病感性強
102-CI-06	夏季抽芽能力較高、無刺、可食用長度短、葉輕

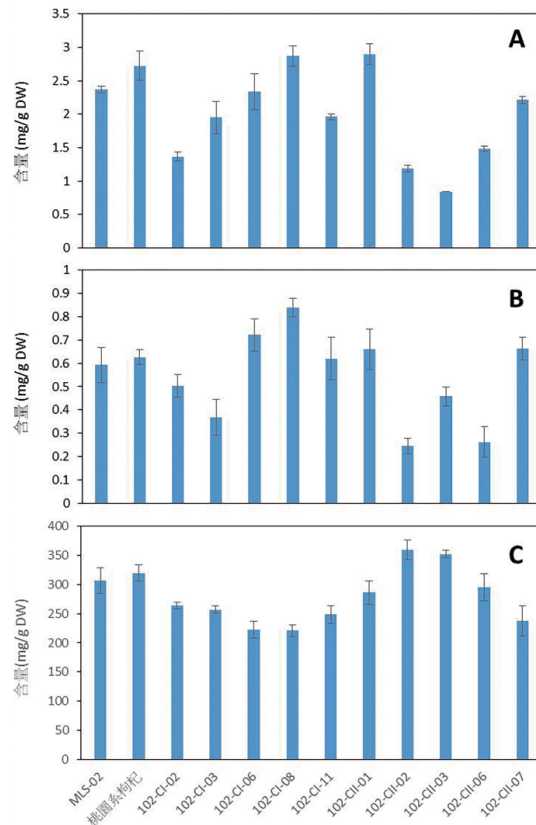


圖一、枸杞新品系外觀圖。A.可食用長度比較，B.新品系外觀。

Fig. 1. The appearance of the new line of boxthorn. A. Comparison of edible length, B. Appearance of the new lines.

### (三) 葉部機能性成分分析

枸杞葉中含有眾多機能性成分，包括酚類化合物、植物鹼類及胡蘿蔔素類等。實驗以酚類化合物的綠原酸與芸香苷以及植物鹼類的甜菜鹼為標的，利用高效益相層析儀分析葉用枸杞 (MLS-02)、桃園系枸杞、102-CI-02、102-CI-03、102-CI-06、102-CI-08、102-CI-11、102-CII-01、102-CII-02、102-CII-03、102-CII-06、102-CII-07 等 12 個品系 / 種相關成分含量。結果顯示，不同品系間酚類化合物含量含量變動不同且品系間差異大，品系間綠原酸與芸香苷含量分別介於 0.84~2.87 mg/g DW 與 0.25~0.72 mg/g DW，綠原酸上以 102-CII-01( 苗栗 1 號 - 珍芯 ) 最高，而芸香苷則以 102-CI-08 為最高 ( 圖二 A、B)。在植物鹼類的甜菜鹼上，不同品系間含量分布介於 220.92~360.08 mg/g DW 以 102-CII-02 為最高含量 ( 圖二 C)。



圖二、不同枸杞品系/種葉中機能性成分含量變化。A.綠原酸，B.芸香苷，C.甜菜鹼。  
 Fig 2. Changes in the content of functional components in leaves of boxthorn lines/species.  
 A. Chlorogenic acid, B. Rutin, C. Betaine.

## 品種特性

### (一) 農藝特性

102-CII-01 相較於以往推廣品種 MLS-02 為更加耐熱，於夏季修剪可有較強的萌芽能力，可以延長收穫期。且刺棘長度與刺棘程度較短且少，有利於栽培操作。枸杞栽培可粗放管理，於 9 月夏末修剪後或 10 月定植後，施用單季基肥 200 公斤有機質肥料 / 分地，爾後每期收穫後酌施追肥 30 ~ 40 公斤有機質肥料 / 分地。5 ~ 9 月於氣溫升高時植株進入生理性落葉期時可不予修剪、不施肥、減少灌溉，抑制其生長，並於隔年 9 月重新強修剪並進行施肥、病蟲害防治等作業，再次進入枸杞快速生長期可再次收成葉部。

## (二) 品種特色

葉用枸杞「苗栗 1 號 - 珍芯」，該品種在高溫環境仍有很強的萌芽能力，可將收穫期提早及延後各 1 個月；刺棘長度與密度均低於傳統品種，利於栽培操作。相較傳統品種，新品種嫩梢無刺且長度長，可直接採嫩梢作為收穫標的，無需繁雜的取葉工序，大幅提升生產力。研究指出，「苗栗 1 號 - 珍芯」的綠原酸含量更優於其他品種(系)，在保健市場極具潛力。枸杞嫩梢除了入菜料理，也可做為枸杞葉粉、枸杞葉茶等保健加工素材，應用於餅乾等烘焙產品，成熟枝葉則可作為藥膳滷包等保健產品，產業應用範圍廣泛。

## 結論與展望

葉用枸杞「苗栗 1 號 - 珍芯」的誕生，將能擴大葉用枸杞產業的栽培規模。預計 3 年內可增加約 5 公頃種植面積，每公頃年產值約 110 萬元。目前推廣區域以台灣北部為主，主要對象為友善與有機耕作農友或合作社。其中桃園市將枸杞列入對地綠色環境給付地區特產，可提供一般農友每公頃約有 2.5 萬元補助。本場期望，新品種的推廣既能為農民增加收益，也同時提供國人多元化保健產品，方便消費者選購食用。

## 引用文獻

- Dong, J. Z., J. J. Yang, and Y. Wang. 2008. Resources of *Lycium* species and related research progress. *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*, 33(18): 2020-7.
- Dong, J. Z., D. Y. Lu, and Y. Wang. 2009. Analysis of flavonoids from leaves of cultivated *Lycium barbarum* L. *Plant Foods Hum Nutr*.64 : 199-204.
- Mocan, A., R. Silaghi-Dumitrescu, and G. Crian. 2014. Polyphenolic content, antioxidant and antimicrobial activities of *Lycium barbarum* L. and *Lycium chinense* Mill. leaves. *Molecules* 19: 10056-10073.
- 王兵、焦恩寧、秦壘。2010。寧夏枸杞傳粉生態學初步研究。西北植物學報(1)。
- 秦壘、焦恩寧、李雲翔。2010。寧夏枸杞自交親和性初步研究。寧夏農林科技(1)。
- 閔秀梅、董靜洲、王瑛。2010。枸杞和寧夏枸杞葉片主要活性成分含量比較研究。食品科學 31:29-32。
- 董靜洲、楊俊軍、王瑛。2008。我國枸杞屬物種資源及國內外研究進展。中國中藥雜誌 33(18)：2020-2027。
- 聶國朝。2004。3種枸杞的HPLC-DAD圖譜比較。福建林學院學報 24(2)：162。

# Breeding of New Boxthorn Variety Miaoli No. 1

Wang, Jhin-Syuan<sup>1\*</sup>

## Abstract

Boxthorn (*Lycium chinense*) is a multi-branched shrub of *Lycium* in the Solanaceae family (Solanaceae). Research on the cultivation of boxthorn was conducted in this field in 2002. In response to the needs of farmers, new varieties began to breeding in 2013. After many years of investment, 102-CII-01 was selected as the new lines, and named it Maioli No.1-jhensin (珍芯). Maioli No.1 has the advantages of high summer budding ability and short spines. Although its leaves weight is lighter, its thornless stem length is long, and the edible stem length is also long, and its yield is higher than that of traditional lines when harvesting young shoot. In terms of functional components, the chlorogenic acid content of the new variety Maioli No.1 is as high as 2.87 mg/g DW, which has high potential for the development of health care products. It is hoped that the promotion of new variety will not only increase the income of farmers but also provide diversified health care products to facilitate consumers to purchase.

**Keywords** : boxthorn, breeding.

---

<sup>1</sup> Miaoli District Agricultural Research and Extension Station, Council of Agriculture, Executive Yuan, Miaoli, Taiwan, R. O. C.

\* Corresponding author, e-mail: jswang@mdais.gov.tw