



毛豆黃豆

兩用大豆新品種
—高雄12號



行政院
農業委員會

高雄區農業改良場 編印

中華民國 105 年 4 月



目錄 No. c127 **ntents**

前 言	3
品種來源及育成經過	5
品種特性	7
品種優缺點	7
品種栽培方式及應注意事項	11
推廣期望	13



毛豆黃豆 兩用大豆新品種 —高雄12號

◎文・圖／周國隆

前

言

毛豆(*Glycine max* (L.) Merr.)即為未完全成熟的大豆，一般以R6綠莢成熟期為採收指標，即全株的鮮莢80%達飽滿時採收，此時豆莢呈綠色帶有茸毛，故名為「毛豆」，中國稱為菜用大豆，日本稱為「枝豆(エダマメ)」，英名為vegetable soybean、green soybean或edamame。若以種子的種皮顏色來分類，可分為黃色種皮的黃豆，綠色種皮的青皮豆，黑色種皮的黑豆，褐色種皮的茶豆等。若以香氣來分類，可分為芋香毛豆及豆香毛豆。臺灣毛豆是具有競爭力的外銷型產業，民國103年栽培面積為8,532公頃，產量為62,847公噸，外銷契作面積為6,989公頃，外銷量為33,717公噸，年產值為7,192萬美元，創造了「臺灣綠金」產業，90%銷往日本，其餘則銷往美國、加拿大等20個國家，較96年3,978萬美元大幅增加80.8%。其中，冷凍毛豆產品輸日外銷量29,461公噸，產值6,320萬美元，占日本市場44.0%，分別為中國及泰國輸日產品的1.87及1.56倍，已連續7年銷日冠軍，平均每公斤價格為232日圓，較中國187日圓價值高24.1%，造就臺灣產(MIT)品牌的附加價值，也大幅提升臺灣毛豆產品在日本市場的競爭力。



毛豆黃豆 兩用大豆新品種

—高雄12號

本場為強化臺灣毛豆產品在國際市場的優勢，一方面積極推動毛豆大農場機械化生產，以降低生產成本；另一方面改良品種，提升產量與品質，並配合行政院農業委員會102年起推動「調整耕作制度活化農地計畫」的重大政策，利用雜交育種法，歷經10年的選拔培育，育成毛豆、黃豆兩用大豆新品種「高雄12號」，商品名為「綠翡翠」(圖1)，已於104年3月23日獲得國內植物品種權登錄20年(品種權字第A01801號)。為加強保護臺灣毛豆品種的智慧財產權，本場將向日本申請植物品種權登錄，協助業者在日本市場經營布局。本文主要介紹大豆「高雄12號—綠翡翠」品種育成過程、品種特性、優缺點、栽培方式及應注意事項，供農民栽培及業者加工外銷時參考。



圖1. 大豆新品種「高雄12號—綠翡翠」之田間審查



品 種 來 源 及 育 成 經 過

一、品種來源：

「大豆高雄12號」品種以雜交育種法育成，親本為莢娘(サヤマスメ)品種(母本)與高雄6號品種(父本)，其系譜如圖2所示。莢娘品種為日本雪印種苗株式會社育成品種，具莢色綠、產量高及3粒莢數多等特性，但豆莢較小。高雄6號品種為高雄選1號與日本中生香品種雜交育成品種，具耐熱性、合格莢率高、豆莢飽滿等特性，但產量較低、莢色淡綠。

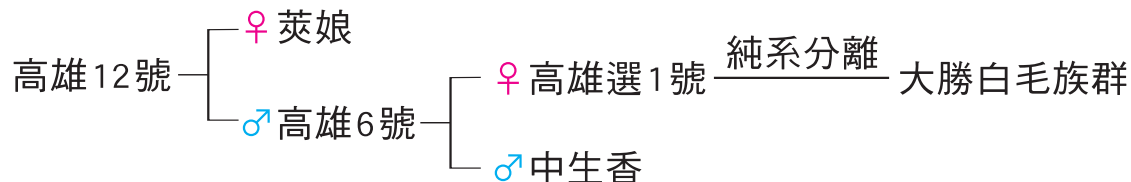


圖2. 大豆高雄12號品種之系譜

二、育成經過：

大豆高雄12號品種育成經過如表1所示，民國91年春作進行莢娘(母本)與高雄6號(父本)雜交，其組合代號為KVC0203。91年秋作進行F₁世代培育。92年春作至93年春作進行F₂～F₄世代培育，係以單莢後裔法實施。KVA104新品系於93年秋作由F₅族群中單株選出，其品系代號為0203-F₅-3，於94年秋作進行株行試驗。95年秋作進行第1年品系試驗，其品系代號為KVA104。96年秋作及97年春作進行第2年品系試驗。97年秋作及98年春作進行第3年品



毛豆黃豆 兩用大豆新品種

—高雄12號

系試驗。98年秋作繁殖種子。99年秋作及101年春作在高屏地區進行地方試作，並進行田間病蟲害及莢果特性調查。101年春作進行冷凍毛豆官能品評。101年秋作進行密度及肥料試驗。101年12月24日進行命名審查，命名為「高雄12號－綠翡翠」，並於104年3月23日獲得國內植物品種權登錄20年，品種權字第A01801號(圖3)。

表1. 大豆高雄12號品種的育成經過

年次		91		92		93		94	95	96	97		98		99	100		101	
期作		春	秋	春	秋	春	秋	秋	秋	秋	春	秋	春	秋	秋	春	秋	春	秋
試驗項目		人工雜交	F ₁ 培育	單英後裔法 培育			單株選拔	株行試驗	第1年品系	第2年品系		第3年品系		繁殖種子	地方試作			命名審查	
英娘 × 高雄 6 號		K V C 02 03	02 03 F ₁	02 03 F ₂	02 03 F ₃	02 03 F ₄	02 03 F ₅	0203 F ₅ 3	KVA104										高雄 12 號
供試	品系數 個體數	18	432	950	2,189	3,940	9,062	54	3	2	2		1	1			1		



圖3. 大豆「高雄12號－綠翡翠」104年取得國內植物品種權證書



品 種 特 性

高雄12號屬春、秋兩作型早熟品種，株型為有限生長型，植株主莖高度低，下胚軸及成熟莖均呈綠色，分枝數少，主莖節數少。本葉為三出複葉，小葉為銳卵形，花白色。結莢高度高，著莢密度極疏，鮮莢呈綠色，茸毛白色，以2粒莢較多，3粒莢率高，合格莢百莢重低，合格莢率高，剝實率中等，鮮籽粒大小中等呈綠色，短橢圓形。乾莢果呈褐色，完熟種子大呈扁橢圓形，子葉黃色，種皮為黃綠色，種臍黃色(圖4)。



圖4. 大豆「高雄12號—綠翡翠」全株及種子

病蟲害在田間自然發生的情況下，春、秋兩作對白粉病及紫斑病的抗病力較佳，而根腐病、露菌病、炭疽病及斜紋夜蛾、銀葉粉蝨、蚜蟲、葉蟬、潛蠅類、豆莢螟在田間均會發生。

品 種 優 缺 點

一、品種優點：

(一)鮮莢產量高：春作及秋作公頃合格莢產量分別為12,751及10,672公斤，較對照品種高雄9號分別增加17.4%及38.3%。



- 春作及秋作合格莢率分別為87.9%及88.6%較對照品種高雄9號分別增加6.2%及11.8%(表2及表3)。
- (二)鮮莢飽滿且莢色綠：春作及秋作剝實率分別為61.6%及56.7%，較對照品種高雄9號分別增加11.0%及8.4%(表2及表3)。另外鮮莢色澤呈綠色，與對照品種高雄9號相同(圖5)，符合外銷市場需求。
- (三)單株莢重高且3粒莢數多：春作及秋作單株莢重平均為76.4及62.2公克較對照品種高雄9號分別增加5.8及11.5公克(表4及表5)。其增加的原因是單株3粒莢數多，3粒莢重比率高達單株莢重37.7~54.0%(表6及表7)。
- (四)適合機械採收：結莢高度春作平均15.3公分，秋作平均16.3公分(表4及表5)，耐倒伏，適合FMC7100大型收穫機採收(圖6)。
- (五)外觀及食味品質佳：鹽味冷凍毛豆在豆莢形狀及籽粒脆度較對照品種高雄9號為佳；豆莢色澤及大小、籽粒甘味及香味均與高雄9號相近(表8)。總評高雄12號品種符合外銷市場需求。

表2. 春作高雄12號與對照品種之合格莢產量及產量構成因素

品 種	綠莢生育 日數(日)	合格莢產量 (公斤/公頃)	產量指數 (%)	百莢重 (公克)	合格莢率 (%)	剝實率 (%)	百粒重 (公克)
屏東地區(100及101兩年平均)							
高雄12號	74	9,568	103.7	314	85.3	61.8	81.6
高雄9號	75	9,229	100.0	330	79.8	48.3	75.5
LSD 5%	—	1,413	—	20	4.0	2.1	4.2
高雄地區(100及101兩年平均)							
高雄12號	75	15,353	122.9	374	90.5	61.4	92.4
高雄9號	76	12,492	100.0	399	82.5	52.9	93.5
LSD 5%	—	1,256	—	19	3.4	2.0	3.4

毛豆黃豆 兩用大豆新品種

—高雄12號



表3. 秋作高雄12號與對照品種之合格莢產量及產量構成因素

品 種	綠莢生育 日數(日)	合格莢產量 (公斤/公頃)	產量指數 (%)	百莢重 (公克)	合格莢率 (%)	剝實率 (%)	百粒重 (公克)
屏東地區 (99 及 100 兩年平均)							
高雄 12 號	72	12,214	146.0	335	90.4	58.6	80.4
高雄 9 號	73	8,363	100.0	330	76.6	47.8	71.9
LSD 5%	—	1,040	—	14	3.1	2.9	5.0
高雄地區 (99 及 100 兩年平均)							
高雄 12 號	71	10,637	134.9	320	87.4	54.8	73.8
高雄 9 號	73	7,884	100.0	320	77.9	48.9	73.1
LSD 5%	—	1,329	—	15	2.9	2.5	5.1

表4. 春作高雄12號與對照品種之植株及莢果特性

品 種	植株高度 (公分)	結莢高度 (公分)	分枝數	主 莖 節 數	植株鮮重 (公克/株)	單 株 莢 數	單株莢重 (公克)
屏東地區 (100 及 101 兩年平均)							
高雄 12 號	44.9	13.6	3.4	9.5	153.3	22.7	57.2
高雄 9 號	37.1	13.6	2.7	8.8	94.5	20.7	55.7
LSD 5%	2.9	1.7	0.6	0.5	12.9	3.5	6.8
高雄地區 (100 及 101 兩年平均)							
高雄 12 號	54.3	17.0	4.4	10.0	167.1	28.4	95.5
高雄 9 號	39.6	13.6	3.5	9.0	139.0	25.6	85.4
LSD 5%	3.3	2.0	0.5	0.4	27.5	3.7	9.0

表5. 秋作高雄12號與對照品種之植株及莢果特性

品 種	植株高度 (公分)	結莢高度 (公分)	分枝數	主 莖 節 數	植株鮮重 (公克/株)	單 株 莢 數	單株莢重 (公克)
屏東地區 (99 及 100 兩年平均)							
高雄 12 號	47.3	17.3	3.7	9.8	110.4	22.5	65.2
高雄 9 號	39.1	17.1	2.8	9.1	71.8	20.4	52.8
高雄 6 號	38.4	17.1	2.9	9.0	71.2	18.9	47.3
LSD 5%	4.5	1.5	0.5	0.3	15.5	3.3	7.9
高雄地區 (99 及 100 兩年平均)							
高雄 12 號	42.9	15.3	3.7	9.7	174.9	22.2	59.1
高雄 9 號	42.3	16.9	3.3	9.3	88.7	19.6	48.6
LSD 5%	3.4	1.6	0.6	0.3	12.4	2.2	6.4



毛豆黃豆 兩用大豆新品種

—高雄12號

表6. 高雄12號與對照品種春作平均之單株莢果特性

品 種	1 粒莢		2 粒莢		≥ 3 粒莢		≥ 3 粒莢率	
	莢數	莢重 (公克)	莢數	莢重 (公克)	莢數	莢重 (公克)	莢數 (%)	莢重 (%)
屏東地區 (100 及 101 兩年平均)								
高雄 12 號	7.0	8.3	10.2	27.3	5.6	21.8	24.6	38.0
高雄 9 號	7.2	11.2	11.6	35.3	2.0	9.3	9.6	16.7
LSD 5%	1.7	2.3	1.9	4.4	1.9	4.9		
高雄地區 (100 及 101 兩年平均)								
高雄 12 號	5.3	9.0	11.7	34.9	11.5	51.6	40.5	54.0
高雄 9 號	8.1	15.0	13.4	48.0	4.3	22.4	16.7	26.2
LSD 5%	1.8	2.8	1.5	5.0	3.2	4.4		

表7. 高雄12號與對照品種秋作平均之單株莢果特性

品 種	1 粒莢		2 粒莢		≥ 3 粒莢		≥ 3 粒莢率	
	莢數	莢重 (公克)	莢數	莢重 (公克)	莢數	莢重 (公克)	莢數 (%)	莢重 (%)
屏東地區 (99 及 100 兩年平均)								
高雄 12 號	4.9	6.3	10.6	30.4	7.0	28.5	31.1	43.7
高雄 9 號	8.1	12.4	10.3	31.5	2.0	8.9	9.8	16.9
LSD 5%	1.7	2.4	1.2	3.5	1.2	5.1		
高雄地區 (99 及 100 兩年平均)								
高雄 12 號	6.1	7.8	10.6	29.1	5.5	22.3	24.8	37.7
高雄 9 號	7.7	10.6	10.5	31.9	1.4	6.1	7.1	12.6
LSD 5%	1.3	2.2	1.2	4.1	0.8	3.4		



圖5. 大豆高雄12號(左)與對照種高雄9號(右)之鮮豆莢比較



表8. 高雄12號與對照品種之冷凍毛豆產品外觀品質及食味品質官能品評

品 種	豆莢外觀品質			籽粒食味品質			總 評 (平均)
	形狀	色澤	大小	脆度	甘味	香味	
高雄12號	8.3	8.0	8.3	7.5	8.3	7.8	8.0
高雄9號	8.0	8.2	8.5	7.2	8.5	7.8	8.0
高雄6號	8.0	8.0	8.2	7.0	8.3	7.8	7.9
LSD 5%	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2

二、品種缺點：

- (一)合格莢百莢重較對照品種高雄9號稍低，豆莢寬度較小。
- (二)田間炭疽病罹病率較對照品種高雄9號稍高，需注意防治。

品 種 栽 培 方 式 及 應 注 意 事 項

- 一、適栽地區與土壤：高屏地區春、秋作均適宜，土壤宜選擇坵質壤土、壤土或砂質壤土，且富含有機質、排水良好之田地栽培。
- 二、播種適期：高屏地區春作1月下旬～2月下旬，秋作9月上旬～10月中旬；雲嘉南地區春作2月下旬～3月中旬，秋作8月中旬～9月中旬。
- 三、播種密度：毛豆栽培方式均以機械真空播種，播種時需注意土壤含水量是否適當，採作畦栽培，畦寬90公分，畦高約20公分，每畦種植2行，株距7.5公分，每穴播種1粒。
- 四、肥料量與施用法：每公頃化學肥料(N-P₂O₅-K₂O)施用量為60-90-60公斤，即每公頃施用硫酸銨286公斤，過磷酸鈣500公



毛豆黃豆 兩用大豆新品種

—高雄12號

斤，氯化鉀100公斤。亦可施用複合肥料39號(12-18-12)每公頃500公斤或施用複合肥料43號(15-15-15)每公頃400公斤，再加過磷酸鈣160公斤。施肥方法以氮肥35%及磷鉀肥全量作基肥，其餘氮肥分別於播種後15天及結莢初期各施30%及35%。若採用根瘤菌與種子拌種，每公頃氮肥施用量可調降為50公斤。

五、雜草控制：播種前必須將田間雜草處理乾淨，播種後即噴萌前除草劑，以控制雜草發生，生育期間若雜草滋生，以田間管理機進行中耕除草或施用選擇性除草劑防治，而藥劑種類及用法可參考政府當年編印的植物保護手冊。

六、灌排水：毛豆生育期間非常重視水分供應但又不能浸水，因此毛豆田灌水一般只灌至畦高的8分即可，剩餘藉由毛細管作用自然滲透。春作需注意生育後期排水，避免豪雨影響豆莢品質。

七、病蟲害防治：主要病害為露菌病及炭疽病，開花前及結莢期注意防治，而根腐病、白粉病及紫斑病則按一般防治即可。蟲害從幼苗期潛蠅至結莢期豆莢螟均會發生，防治藥劑及使用方法可參考政府當年編印的植物保護手冊。

八、鮮莢果收穫：毛豆以R6綠莢成熟期為採收指標，即全株有80%以上的豆莢達飽滿時為收穫適期，目前大多以FMC7100型收穫機採收，田間損失率約8~12%。若過遲採收常導致豆莢黃化，失去毛豆商品價值。



九、種子收穫：黃豆以R8種子完熟期為採收指標，即全株全部的乾莢果呈褐色，完熟種子呈黃綠色為收穫適期，目前大多以豆類種子收穫機採收，田間損失率約5～10%(圖6)。若過遲採收常導致豆莢開裂，種子掉落至土壤。



圖6. 大豆「高雄12號—綠翡翠」種子的機械化採收

推 廣 期 望

臺灣毛豆產品年外銷產值達7千多萬美金，在日本的市占率達44.3%，領先中國與泰國等競爭對手，其中「高雄9號」約占80%、芋香毛豆約占20%。「高雄12號—綠翡翠」為毛豆、黃豆兩用大豆新品種。當毛豆使用時，鮮莢產量較目前主流品種「高雄9號」約高出25%，當黃豆使用時，較目前主流品種「高雄選10號」產量約多出50%，種子大粒，種皮黃綠色，可與進口的基改黃豆進行區隔，讓消費者容易區別。已於104年秋作開始推廣給專業豆農試作，並與加工業者合作開發豆香毛豆產品(圖7)及低溫烘焙成福豆產品(圖8)，目前正辦理授權技轉給產業界運用，可望再



毛豆黃豆 兩用大豆新品種

—高雄12號

提升我國「毛豆綠金產業」的競爭力，也有希望另闢「大豆黃金產業」的新版圖。



圖7. 大豆「高雄12號—綠翡翠」的生鮮豆莢(左)及冷凍產品(右)



圖8. 大豆「高雄12號黃豆」可低溫烘焙成福豆，具有濃郁豆香味。

毛豆黃豆 兩用大豆新品種

—高雄12號



附表1. 大豆高雄12號品種與對照品種高雄9號性狀對照表

編號	調查性狀	申請品種的特性等級									申請品種特性等級及測定值	對照品種特性等級及測定值
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	高雄 12 號	高雄 9 號
1(*)	株型	有限	半有限	半無限	無限						1	1
2(*)	下胚軸色澤	綠								紫	1	1
3(*)	植株茸毛色澤	無	白	褐							2	2
4(*)	植株茸毛多少	無		疏		中		密			5	5
5	植株茸毛形狀	無		尖		中		鈍			5	5
6(*)	主莖高度	極低		低		中		高		極高	3 (47.6 公分)	2 (38.9 公分)
7	分枝數	極少		少		中		多		極多	5 (4.6 支)	1 (1.7 支)
8	主莖節數	極少		少		中		多		極多	3 (10.1 節)	1 (9.0 節)
9(*)	結莢高度	極低		低		中		高		極高	7 (16.8 公分)	7 (16.6 公分)
10(*)	小葉數			3 枚		5 枚		7 枚			3	3
11(*)	小葉形狀	披針	菱	銳卵	卵圓						3	3
12(*)	開花期	極早		早		中		晚		極晚	3 (30 天)	3 (32 天)
13(*)	花色	白	紫								1	1
14(*)	綠莢成熟期	極早		早		中		晚		極晚	1 (70 天)	3 (72 天)
15(*)	鮮莢色澤			淡綠		綠		濃綠			5	5
16(*)	單株總莢數	極少		少		中		多		極多	3 (24.4 莢)	1 (19.8 莢)
17(*)	單株總莢重	極低		低		中		高		極高	5 (67.4 公克)	3 (47.6 公克)
18(*)	著莢密度	極疏		疏		中		密		極密	1 (0.513)	1 (0.509)
19(*)	合格莢百莢重	極低		低		中		高		極高	5 (331 公克)	3 (311 公克)
20(*)	合格莢率	極低		低		中		高		極高	7 (89.0 %)	5 (78.6 %)
21(*)	≥3 粒莢率	極低		低		中		高		極高	5 (24.6 %)	5 (20.6 %)
22(*)	2 粒莢長	極短		短		中		長		極長	7 (5.5 公分)	7 (5.2公分)
23(*)	2 粒莢寬	極狹		狹		中		廣		極廣	5 (1.4 公分)	5 (1.2公分)
24	單莢粒數	極少		少		中		多		極多	5 (2.01 粒)	5 (1.94粒)
25(*)	剝實率	極低		低		中		高		極高	5 (60.5%)	5 (62.5%)
26(*)	鮮籽粒大小	極小		小		中		大		極大	5 (84.0 公克)	5 (82.5公克)
27(*)	鮮籽粒色澤	淡綠	綠	濃綠	紫綠						2	2
28	殺菁後鮮豆莢色澤	淡綠	綠	濃綠	暗綠						2	1
29	殺菁後鮮籽粒香氣			淡		中		濃			3	3
30	殺菁後鮮籽粒甘甜味			低		中		高			5	7
31(*)	乾莢成熟期	極早		早		中		晚		極晚	3 (105 天)	3 (108天)
32(*)	乾莢色澤			淡褐		褐		暗褐			5	5
33	裂莢性			易		中		難			5	5
34(*)	種子大小	極小		小		中		大		極大	8 (41.7 公克)	8 (43.5公克)
35(*)	種子形狀	圓	扁圓	橢圓	扁橢圓						4 (寬/長=0.76 厚/寬=0.80)	1 (寬/長=0.90厚/寬=0.85)
36(*)	種子色澤	黃白	黃	黃綠	綠	淡褐	褐	暗褐	黑	複色	3	3
37(*)	種臍色澤	白	黃	綠	淡褐	褐	暗褐	灰	黑		2	4
38(*)	子葉色澤			黃				綠			3	3
39	種皮光澤			弱		中		強			5	5
40	種皮裂皮性			易		中		難			5	5
41	粗蛋白含有率	極低		低		中		高		極高	5 (41.1%)	5 (40.3%)
42	粗脂肪含有率	極低		低		中		高		極高	3 (17.9%)	3 (19.0%)
43	適栽期	春作		夏作		秋作		冬作			1, 5	1, 5
44	倒伏抗性	極弱		弱		中		強		極強	5	5

註：“*”表示性狀檢定必須調查之項目。

種植地點：屏東本場試驗檢定田。

調查日期：100年9月27日～101年1月10日；101年10月5日～102年1月20日。

高雄區農技報導



刊 名：高雄區農技報導

出版年月：105年4月

期 數：127期

篇 名：毛豆黃豆兩用大豆新品種－高雄12號

作 者：周國隆

發行人：黃德昌

總編輯：楊文振

執行編輯：吳倩芳

出版機關：行政院農業委員會高雄區農業改良場

地 址：屏東縣長治鄉德和村德和路2-6號

網 址：<http://www.kdais.gov.tw/view.php?catid=9>

電 話：08-7389158

版權聲明：本著作採「創用CC」之授權模式，僅限於非營利、禁止改作且標示著作人姓名之條件下，得利用本著作

印刷廠：巨達印刷事業股份有限公司

地 址：高雄市前鎮區新強路19號

電 話：07-8213114

傳 真：07-8215185

發 行 量：2000本

定 價：40元

展售書局：

國家書店 02-27963638

五南文化廣場 04-22260330

GPN：2008200192

ISSN：1812-3023

ISSN 1812-3023



9 771812 302002

GPN：2008200192

定價：40元