

談黑豆栽培與利用

文/圖 連大進

黑豆屬於豆科，蝶形花亞科，大豆屬，是眾多大豆品種中的一種，種皮由深色花青素形成，又稱為烏豆。黑豆與黃豆雖同為大豆，但是市場需求量及利用上遠不及黃色種皮大豆來得大，生產上除了做為綠肥用或少量供中藥藥材使用，卻少有人注意到它的存在及價值。事實上，黑豆的營養價值極其豐富，豆粒所含蛋白質、氨基酸、脂肪，碳水化合物、維生素、微量元素等成分，與一般用大豆是沒有分別，而大豆在食品及加工利用得到的，黑豆同樣可以。此外，黑豆在藥用方面倒為豆類中所獨俱有的，以中國古老的觀念，認為黑豆的抗病療疾、美容強身、防老抗衰等功能，是黃豆無法比擬，但這份帶有東方神秘色彩，卻少為人知而受到世人的忽視。早期農村盛行綠肥栽培，常以黑豆品種做為綠肥用，如恆春烏豆、青仁黑豆，由於耐濕、耐旱及抗風性強於大豆品種，及其有機質鮮草量大，天然固氮效果佳，實為一優良綠肥作物。目前台灣面臨加入關貿總協定所帶給農業的衝擊，以及環境生態保護下的雙重壓力，未來產業應具有高度的競爭力，而且它沒有污染符合永續性農業經營的大原則，黑豆在這幾方面都具備到了，是值得我們的重視與開發。

產品價值及其利用

台灣黑豆的利用，一為浸酒入藥，一為製造高級蔭油。近來偶見報章雜誌報導吞食黑豆，對人體有明目解毒，強肝補腎，防老抗衰，美容養顏及預防便秘等功效，一時間引起不少人倣效。

站在食品營養價值觀點看，黑豆本身含有極豐富植物性蛋白質(38-45%)，係由 18 種人體所需氨基酸構成，是一種不含膽固醇易吸收消化高級蛋白質。脂肪含量約 19%，主要是不飽和脂肪酸，在人體內能合成卵磷脂，能強健腦部發育。此外，黑豆中含有多量植物固醇、皂素和一些可延緩機體老化的鈣、磷、鐵、鋅、硒等微量元素，皆有益於健腦益智。黑豆的維生素 E 和 B 族含量豐富，為養顏美容所需營養。其粗纖維含量達 4% 以上，以及水蘇糖、棉實糖等寡糖，均可促進腸管蠕動，排出體內脹氣，改善防便秘。而且有利於雙桿菌的增殖。從而改善腸內菌叢生態，使腸道保持良好環境。含有多量泛酸，有助於黑頭髮不變白(台大食品科技研究所)。

自古以來黑豆即備受中醫師推崇與珍愛，但它並非價錢昂貴，市面上黑豆價格低廉，不論任何人都買得起也吃得起。

有些中藥書提到每日煮食 20~30 克，對老年人健康十分有益，但應熟食，不宜生食及炒食，尤以黑豆炒食，身體壅熱、傷脾、腹脹，不適宜年紀大及身體虛弱食用。另外，黑豆對老年糖尿病(或隱性糖尿病人)高脂血症病人及肥胖者尤宜服用，因為豆類植物固醇競爭性的抑制內源性和外源性固醇的吸收，與增加膽固醇的排泄，均可降低血脂。黑豆種子有兩類，一種為青仁黑豆(子葉綠色)，另一種為黃仁黑豆(子葉黃色)，前者適合生吞及浸酒入藥，後者當以煮食或加工利用。生吞黑豆的功效主要是取其排氣的功能，提高體內新陳代謝，

有改善部份皮膚病效果。但應留意身體狀況有無改善，以及有無異樣發生(例如腎功能是否正常?血中尿酸濃度是否過高?皮膚上有無白癬等)，以確保健康。

植株生育習性

栽培黑豆須了解黑豆生育習性，以免勞而無獲。黑豆原為溫帶作物，在適當短日照下才能正常開花結莢以至成熟，目前台灣在來種黑豆包括恆春黑豆、屏東黑豆、青仁黑豆雖經多年栽培，仍對環境相當敏感，栽培宜注意。一般黑豆的產量與生育期日照量多寡有密切關係，日照量不足植株生長柔弱，結實不良，充足日照使植株發育良好，地上部乾物重及產量都會增加。感光型黑豆品種，在長日下發育為蔓生，不容易結實，不宜在晚春或夏作栽培，如恆春黑豆等只能利用秋作才能收穫到種子。生長溫度，以 18~33°C 較佳，低溫下發育延遲，高溫時會影響籽粒充實不良。土壤濕度以 70~90% 的含水率為佳，極端乾旱或潮濕均不利豆株發育。土壤以壤土或砂質壤土較適合黑豆根部發育，在黏質土植株矮小，栽培時宜密植，酸性土壤宜酌施石灰改良，以促進根部根瘤菌共生效果。

黑豆植物性狀，根分主根支根與細根，根系發達，分布在表土 10~60 公分，種子發芽後 20 天，近表土的大豆根上會著生多數根瘤與其共生，能固定空氣中的氮素，然後轉變硝酸鹽，供其吸收利用。莖分直立及蔓生兩種，莖高 30~80 公分，葉互生由三小葉組成複葉，有卵形、橢圓形、披針形及窄長形，在豆莢成熟時會脫落現象。花分紫色及白色兩種，為典型自交作物，莢果有褐、淺黃及黑褚色，豆莢形成彎月鏈刀狀，每一豆莢有種子 2~3 粒。種子由種皮及子葉(種仁)構成，種皮黑色，子葉有綠色及黃色兩種，百粒重 10~30 公克。台灣黑豆在來種之介紹：

(一)恆春黑豆：小粒種(百粒重 10~12 公克)，種皮黑色、子葉黃色、花紫色、株高 30~50 公分，對光敏感，秋作生育日數約 85 天，產量 1,400~2,000 公斤/公頃。

(二)青仁黑豆：中小粒種(百粒重 13~18 公克)，種皮黑色、子葉綠色、花紫色、株高 40~70 公分，對光敏感，秋作生育日數 85~90 天，產量 1000~1500 公斤/公頃。

生產與改良

黑豆的生產地早期以屏東、潮州、恆春一帶為主，常見品種有恆春黑豆、屏東黑豆、黑白美(前三者均為黃仁黑豆)及在來青仁黑豆。因易受光照影響，除了綠肥用外均以秋作為黑豆生產季節，係利用二期水稻收穫後至翌年一期水稻插秧前的空閒期，採用不整地禾根栽培（於稻根點播黑豆，一手執住稻根，將其拉動，使稻根與土壤之間發生裂縫，另一手將黑豆種子播於裂縫中，深約2~3公分，每一樣稻根播種1~2粒，播種密度完全按照水稻的行株距栽培），面積多時曾達700公頃左右。近來由於受到當地對抗作物競爭及水稻田減少的影響，屏東的黑豆逐漸的消失，。

省產黑豆的減少，除了經營效益低，幾十年來一直沒有適合品種推廣也是原因之一。過去黑豆實際栽培面積僅百公頃，引不起大眾的興趣與重視，當稻田轉作之際，我們並無合適黑豆品種在春、夏作種植用，雖然恆春黑豆為優良在來品種，但因感光的關係，春、夏作栽培日數超過170天甚至無法收穫，直到4年前，台南區農業改良場陳場長榮五博士體認到黑豆對地區農業發展重要性，始將黑豆品種的選育列為雜糧新興作物改良目標之一，全力進行黑豆種源引進及改良。經過幾年的努力，台南場已由黑豆在來種黑豆中經過雜交與純系選拔步驟，成功選育早熟豐產適應春、夏作栽培優良新品系，（含青仁黑豆及黃仁黑豆），均較對照品種恆春黑豆及在來青仁黑豆顯著增產，品質亦佳。新品系尚在試驗中，預計不久將來育成之後，可提供推廣給農友栽培，可預期這遲來的成果，將重新帶來台灣黑豆的新生機。

黑豆在台南區生產展望

台南區向來為本省雜糧產地，作物以玉米、高粱為主，由於經年種植深根性非豆科作物，地力損耗大，而且為求增產，農友習慣多施化學肥料，不僅加速土壤酸化現象，且遺留過多的硝酸鹽類污染土壤及地下水資源，嚴重危害到人體健康。黑豆為豆類中最佳綠肥作物之一，適應任何環境栽培，根部共生之根瘤菌的固氮效率極高，多栽培它，在不施肥料情況亦能增進土壤肥力，的確為永續性農業不可缺乏綠色資源。台南縣鹽水有位農戶對黑豆特別鍾愛，去年從台南場收集一些種子，自行繁殖了2公頃黑豆，由於缺乏銷售管道，趁著農特產展售會以小包裝方式拍賣他的產品。據他表示，沒幾天功夫即被搶購一空，可見黑豆仍然受到許多消費者的喜愛，只是欠缺產銷的管道。這些年有不少的台南縣農友或農會一再表示對黑豆栽培或產銷工作有興趣，希望政府能輔導協助為地方特產，種種的蹟象顯示黑豆或許將成為台南區的新興作物。未來農業，面臨加入GATT的影響，以保價收購的雜糧生產可能會有適當調適，到時候，黑豆在台南區的生產空間將會更大，而且更受歡迎。

明日的黑豆將成為人類食用保健重要珍品，尤其它的食醫俱優及為永續性農業重要資源將重新被我們認識與肯定，如同大陸食品界權威秦大京所言一段話：黑豆容易種植，容易加工，價格低廉，普及容易，又可以說黑豆是兼顧食品和藥品；營養與保健于一身的最經濟，最實惠，最方便最易普及的天然營養保健食品，可以預料，黑豆將很快被世人認識並奉為生活中的珍品。

黑豆新品種台南3號的育成與推廣

文/圖 連大進、游添榮、吳昭慧



台南場新育成黑豆品系台南育3號，具質佳、粒小、青仁、豐產等特色，於87年5月7日經台灣省政府農林廳，召集作物新品種命名登記審查小組全體審查委員一致通過，登記命名為黑豆台南3號，並納入本省少量多樣化的作物種類之一，即日起推廣於雲嘉南地區。

台灣黑豆的生產，早期集中於本省南部秋裡作田，栽培面積曾達700多公頃。民國七十年代後，因受到當地經濟作物競爭及水田轉作面積減少的影響，使黑豆生產逐漸消失；黑豆消失另一個原由，為栽培上沒有合適品種，加上缺乏產銷輔導管道。民國八十年代初期，台南場深深了解黑豆栽培對地區農業發展重要性，開始將黑豆納入大豆品種選育目標，朝著高產、質佳、適應本地栽培的方向進行改良。十年來經種源蒐集、親本雜交、後代培育選拔及各級產量試驗，終於成功培育出國內第一個雜交育成、獲准登記命名的黑豆新品種。

黑豆新品種台南3號的親本來源母本是屏東青仁黑豆，父本為恒春黑豆，前者為感溫型，生育期較早熟，後者為感光型，生育期晚熟種。台南3號略為感光，生長較耐低溫，屬於中晚熟，植株高度及結莢位均較高，莢數多、粒籽小為其特色。豆粒為青仁黑豆，籽粒的品質優良，加工的新鮮度及食味均優於進口黑豆。台南3號適應雲嘉南地區早春、晚夏籽實生產及秋季種子生產，兼夏季綠肥栽培的多重用途發展。茲介紹台南3號品種特性及栽培要點如下：

作物性狀

1. 植株性狀：株高春作52~62公分，夏作77~87公分，秋作36~45公分，幼莖紫色，成長莖綠色，植株直立展開型，分枝數3~5枝，主莖節數14~16個，莢數49~68個。小葉卵圓形，葉色濃綠，花紫色。
2. 生長習性：播種後3~7天發芽，春作約60天開花，夏作約47天，秋作32天。生育日數春作116~126天，夏作100~110天，秋作約87天，屬於中晚熟品種。
3. 豆莢及子實：莢形呈刀狀，黃褐色，莢上有褐色茸毛。每莢子實2~3粒，呈球形，種皮黑色，子葉綠色，臍黑色，百粒重10~13公克。

品種特點

1. 產量高且穩定，對栽培環境適應性大。由 83、84 年品系試驗與區域試驗以及 84、85 年地方試作的結果，台南 3 號春作每公頃子實產量 2,800~3,310 公斤，夏作及秋作 2400~2500 公斤，均較黑豆在來種產量高。
2. 適合省工栽培。台南 3 號種粒小，發芽率及生長勢均佳，植株為高莖型，結莢位離地面高度平均達 10 公分以上，莢數多且不易裂莢，適合機械採收。
3. 台南 3 號種粒無紫斑病，植株在生育初、中期較抗銹病、露菌病，生育後期較易感病及發生白粉病，須注意防治。
4. 豆粒品質及風味，台南 3 號經加工製成豆粉、蔭油或豆芽試驗結果，其品質風味均較進口的黑豆原料為佳。屬於青仁黑豆，適合豆粉、豆芽、蔭油、浸酒入藥或生吞及養生保健用。
5. 屬於中晚熟品種，生長勢強，分枝多，不宜密植，密植易造成通風不良及倒伏。春季播種期宜早，避免生育期延遲，遭受梅雨危害。
6. 可供綠肥使用。台南 3 號在 3 月中旬至 6 月下旬種植，生長勢強，分枝多，覆蓋率高，雜草少，每公頃生草產量約有 25,000 公斤，可兼作晚春及早夏之綠肥栽培增加土壤有機質。

栽培要點

1. 栽培環境：台南 3 號植株生長與開花較適合的溫度為 20~30°C，溫度低於 20°C 時生育與開花延遲，植株高度較矮，溫度超度 30°C 時植株發育旺盛，分枝及開花數多，但豆莢充實性不良。土壤條件以富含有機質砂質壤土，而酸鹼值在 6.5~7.0 之間最合適。砂質壤土或肥沃壤土栽培，生長良好，分枝及結莢數較多，產量高，子實也較大及整齊。
2. 栽培適期及地區：台南 3 號適合早春及晚夏做為子實生產之栽培，亦適合秋季生產種子。本品種屬於中晚熟，春季宜早播種，不然生育延遲，容易遭受梅雨危害。播種適期，春作於 1 月下旬至 2 月上旬，夏作 7 月上旬~下旬，秋作 8 月中旬~9 月下旬。栽培地區以雲嘉南地區最適宜。
3. 栽培密度：維持適當的栽培密度，可以增加子實產量，避免植株倒伏以及有利病蟲害防治，因此適當栽培密度是栽培管理重要的一環。尤其在春夏季之高溫多濕下生長勢特別旺盛，不宜密植，密植易造成通風不良及倒伏。理想栽培密度，春、夏作維持每公頃 30 萬株，即行距 50 公分，每公頃機械播種量約 38 公斤。秋作宜密植，維持每公頃 33~35 萬株，行距 40 公分，每公頃機械播種量約 45 公斤。

4. 播種方式：春、夏作可採整地機械作畦栽培，於前作物收穫後，播種前 3 天，先行田間灌水，俟土壤適當濕潤，即進行整地及機械作畦栽培。秋作可採整地機械作畦栽培，若前作物為二期水稻，其收穫後可採撒播覆蓋稻草栽培，不過每公頃之種子用量約增加四分之一（每公頃 56 公斤），提高發芽足夠株數。

5. 肥料施用量：整地前將所需氮、磷、鉀用量攪拌混合均勻後施於田中，再整地、碎土、播種。肥料施用量春作(夏作)每公頃施用過磷酸鈣 330 公斤與氯化鉀 100 公斤，作為基肥一次施用。秋作每公頃硫酸銨 100 公斤、過磷酸鈣 330 公斤與氯化鉀 100 公斤都作為基肥施用。

6. 田間管理：

(1) 播種後為抑制田間雜草滋生，應施用萌前殺草劑。以 34% 施得圃乳劑或 45.1% 拉草劑稀釋 300 倍，均勻噴施於土壤表面，雨季避免使用以免傷害發芽。生育期中有禾本科雜草或前作物幼苗 3~6 葉時，施用 17.5% 伏寄普乳劑稀釋 600 倍防治。

(2) 生育期間視田間乾濕狀況進行灌溉，一般於開花前一次，開花後豆莢充實期兩次。遇雨田間積水須即排除。

(3) 病蟲害防治，初期注意豆潛蠅、甜菜夜蛾危害，中期注意紅蜘蛛、毒蛾、斜紋夜盜蛾、擬尺蠖，後期有豆莢螟、紅蜘蛛、椿象、銹病、白粉病等危害，藥劑防治請參考農林廳編印植物保護手冊中大豆的部分來使用。此外，黑豆之栽培若採行與水稻輪作方式，可以有效減少病蟲害之發生。

黑豆在人體主要功能

據國內外多位學者的研究，黑豆的確是一種優良的保健食品，因為黑豆的營養成分符合目前養生保健機能食品的標準。其對人體主要功能有下列六種：

1. 高蛋白低熱量：黑豆含粗蛋白質約 34~40%，其中的人體必需胺基酸(alanine 21.9%, glutamic acid 18.35%, arginine 17.91%, serine 15.45%, asparagine 8.34%等)對人體健康及生理機能之維持不容忽視。黑豆成分中含油脂達 18% 左右，其中以不飽和脂肪酸為主，可促進膽固醇之代謝及降低血壓，有益人體健康。

2. 防止動脈硬化：青仁黑豆中含有極高的維生素 E、花青素、genistein 及麴胱甘鈦的含量，這些成分可顯著抑制人體血液中脂肪及低密度蛋白的氧化，進而對心臟血管有保護作用。

3. 增強活力精力：根據中醫理論，人的衰老往往先從腎開始，要想延年益壽、防老抗衰、增強活力精力，固腎補腎很重要。黑豆可使血漿蛋白提高和膽固醇降低，對維持腎臟的正常機能確有正面效果。

4. 防止大腦老化：黑豆含有大量微量元素，其中鉬、硒、氟及皂素等具防癌及抗早衰的療效。此外，黑豆亦含約 2% 的卵磷脂，能健腦益智延遲大腦老化。

5. 養顏美容：黑豆含有豐富的維生素 E 及 B 群，為一般肉類的七倍，為養顏美容保持青春的良好食品。

6. 預防便秘：由於現代人生活水準不斷提昇，食物過度精緻化，將纖維素去除太多，造成人體攝取纖維素不足，便秘遂成為一普遍的疾病，尤以中老年人最容易發生。黑豆含有約 5% 的纖維素，可促進胃腸蠕動，預防便秘。

台南 3 號產品利用與用途

1. 黑豆飲料：黑豆飲料能止咳、治療喉嚨痛，有利於腎臟，並具有解毒作用。作法：將烏豆浸於四倍量的水中，浸泡一夜後，加以果汁機打碎，用濾布過濾後，加熱煮到沸騰，添加黑糖，再稍加熱即成。

2. 黑豆長壽湯：烏豆、黑芝麻及紅豆經焙炒、磨碎，加糖水煮製成。由於三種原料富含蛋白質、脂肪及維生素且經磨碎處理後，利於人體消化吸收，故特別適合營養不足的孩童及哺育嬰兒的母親食用。

3. 烏豆酒：以新鮮烏豆為材料，依古法泡酒「香烏豆 600 公克，白糖 8 兩，當歸 4 兩，生 4 兩，甜杞 4 兩，杜仲 2 兩，米酒 4 瓶，米酒頭 4 瓶浸泡 50 天即可飲用。」

4. 調味黑豆速食粉：焙炒後膨發，加以粉碎，調味即成。

5. 烏豆腐：烏豆經浸漬、磨碎，加以稀釋，加熱後過濾，加入凝固劑，脫氣加熱凝固，注入調味料製成。

6. 烏豆休閒食品(甜、鹹)：烏豆洗淨、浸漬，煮熟後迅速冷卻，調味液浸漬，即可得到成品。

7. 黑豆冰淇淋：黑豆經焙炒、磨粉、加配料、加水後煮沸、冷卻、均質處理，冷凍攪打後，盛入盒中即得成品。

推廣展望

台南 3 號為國內黑豆第一個申請命名品種，其產量超過本地品種，且與進口黑豆比較，不論品質、色澤及風味均較優異，根據本場 84 年及 85 年試作栽培結果，由於子實產量高、豆粒品質佳的關係，頗受農友與加工業者的喜愛，業者更願以高於大豆保證價格與農友大面積契作栽培。據參加試作農友表示栽培台南 3 號每公頃產量可收 2,650 公斤的子實，按契作價格每公斤 34 元估計(薌園食品廠)的產值達 90,100 元，扣除生產成本 33,455 元，淨收益仍有 56,645 元，若與當期作大豆保價收購的效益僅 22,500 元之比較，顯然還高出一倍。因此，台南 3 號的育成將有助於地方特產品的開發，解決雜糧轉作區土地利用問題，增加農友收益。台南 3 號育成之後為配合水旱田利用調整計畫之少量多樣化作物的發展，將推廣在朴子、東石、虎尾及鹽水地區的一期作及朴子秋作，取代該地區原有雜糧大豆之栽培，預計推廣面積可達 50~80 公頃。其它地區若有需要試種黑豆台南 3 號，請與本場聯繫，可提供少量種子，唯大面積栽培時仍須注意黑豆的銷售是否有通路，避免生產過量造成產品賣不出去的損失。

黑豆(Black bean)

播種春作：二月中旬~三月下旬；夏植：五月下旬~七月上旬；秋植：九月下旬~十一月上旬

黑豆(*Glycine max* (L.))為種皮呈黑色之大豆，為大豆品種之一。早期的栽培集中於台灣南部秋裡作田，栽培面積曾達 700 多公頃。民國七十年代後，受到當地經濟作物競爭及水田轉作面積減少的影響，加以當時栽培沒有合適新品種及產銷管道，使國內黑豆栽培漸趨沒落而消失。所需黑豆大都由國外進口。行政院農業委員會台南區農業改良場申請命名通過黑豆品種台南 3 及 5 號，開始以契作生產透過加工業者合作輔導多類黑豆健康食品問世，為台灣黑豆產業開創新機。黑豆由子葉顏色又可分為青仁黑豆(子葉綠色)，黃仁黑豆(子葉黃色)兩種。一般而言，前者適合吞食與浸酒入藥，而後者比較適合製作蔭油。

台灣現有推廣栽培品種為「台南 3 號」(青仁黑豆)及「台南 5 號」(黃仁黑豆)。

黑豆較適合整地機械作畦播種，先將土壤以曳引機粗耕犁整地再用迴轉犁碎土，然後開溝作畦兼播種一次完成。每公頃播種量台南 3 號春作 38 公斤，秋作 45 公斤，台南育 5 號春、夏作約 60 公斤。成熟時葉片及葉柄枯黃脫落，莢果由綠色變黃色而後乾燥呈褐色或黃褐色，此時用手輕打莢果有響聲，即為收穫適期。收穫時可利用豆類聯合收穫機採收，從割取、收集、脫粒、選別及袋裝一次完成。乾燥時，利用日光曝曬或種子乾燥機乾燥風乾，適宜貯藏種子含水率以 9~11% 左右為理想。貯藏將種子曬乾且冷涼後，利用 PE 塑膠帶盛裝內置燻蒸劑，外面再套一層塑膠帶密封，置於乾燥陰涼處或低溫 5~10°C 貯存。

黑豆向來被民間視為養生保健的食品，市面出現各種加工產品，如黑豆粉、黑豆茶及碳燒黑豆等。黑豆籽粒含粗蛋白 44% 左右、粗脂肪 19%、粗纖維及鈣、磷、鐵等成分。一般而言依黑豆籽實特性有不同的用途，青仁黑豆適合作為藥材利用；黃仁黑豆則適合蔭油加工、蜜黑豆及味噌等。同樣地，如何積極開發黑豆產品是重要的課題。現有輔導嘉義縣及台南縣鄉鎮農會及合作社場生產具地方特色的高品質蔭油及黑豆系列加工產品，期望消費者可食用到新鮮、健康的黑豆產品。

引用文獻：

連大進、游添榮、吳昭慧。1996。黑豆。少量多樣化雜糧作物栽培手冊。台灣省政府農林廳。

蘇宗振。2001。國產精緻雜糧專櫃系列介紹。雜糧與畜產。