

北部地區大豆栽培要領

作物改良課 助理研究員 林楨祥、葉永銘 分機214、212

前言

大豆富含蛋白質及脂質，不但是素食者主要營養來源，更是東方人生活不可或缺的國民食材，為豆漿、豆腐、醬油及沙拉油等產品的主要原料，應用性非常廣泛。國內每年大豆進口量約2百萬公噸，以基因改造大豆為大宗，其中90%為榨油及飼料使用，10%供國人食用，在食安意識抬頭下，消費者對於非基因改造大豆需求與日俱增。臺灣北部地區大豆栽培以秋作為佳，但秋、冬兩季多雨、強勁東北季風及低溫等因素，限制大豆產業的發展，因此，如何調整栽培方式以克服不利的環境因子，已成為產業發展的重要課題。

大豆栽培與田間管理技術

一、栽培氣候與土宜

大豆生長適溫20-30℃，溫度超過30℃時植株生長旺盛，分枝及開花數

表1. 大豆栽培酸性土壤石灰施用量。

土壤pH值	消石灰	石灰石粉
-----公斤/公頃-----		
4.6以下	3,000-3,800	4,000-5,000
4.7-4.9	3,000	4,000
5.0-5.2	2,300	3,000
5.3-5.5	1,500	2,000

資料來源：作物施肥手冊。2009。中華肥料協會，桃園區農業改良場 p. 25。

多，但豆莢充實不良；溫度低於20℃生育及開花延遲，植株高度較矮，產量較低；低於15℃則會造成大豆植株生理乾旱而萎凋。秋作栽培若播種期過晚，後期因低溫、季節風、日射量不足及降雨等因素，造成低溫潮濕與強風之氣候型態，不利於大豆生長及收穫。

栽培大豆最適土壤pH值5.5-7.0，以排水良好富含有機質土壤最合適，pH值低於5時，共生根瘤菌固氮能力降低，北部地區多為強酸性紅壤土，因此，若土壤pH值過低應施用石灰中和以利產量提升。調整酸性土壤之石灰施用量如表1所示。建議農友可於前作物採收後或後作物種植施肥前一個月，採集田區土壤樣品送本場檢驗（每2-3年進行一次即可），檢驗後本場依結果提供施肥及土壤改良建議，是項檢驗屬服務性質不另收取費用，歡迎農友多加利用，詳見本場網址（<http://cook.tydares.gov.tw/soillab/>）。

二、品種

臺灣大豆主要栽培品種及特性如表2所示。黑豆栽培品種有臺南3號、5號及9號，臺南3號為青仁黑豆，可供為黑豆粉、黑豆芽、碳焙黑豆、浸酒入藥、

表2. 臺灣大豆主要栽培品種及特性。

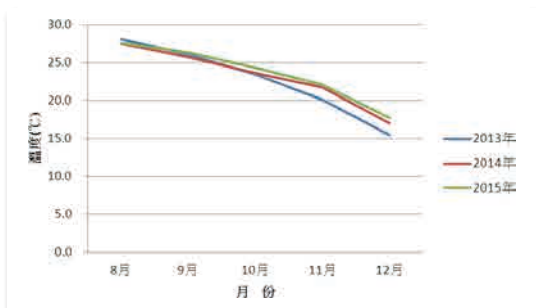
品種	類別	品種特性
臺南3號	青仁黑豆	種皮黑色，子葉綠色，百粒重10-13公克，保健成分高，但對日照敏感，易感染白粉病。
臺南5號	黃仁黑豆	種皮黑色，子葉黃色，百粒重23-26公克，易感染白粉病。
臺南9號	黃仁黑豆	種皮黑色，子葉黃色，種臍黑色，百粒重36.5-44.1公克，對露菌病及白粉病耐病性優。
金珠（十石）	黃豆	國立嘉義大學103年命名，秋作栽培具早熟性，百粒重14-18公克，水解後異黃酮含量3.376毫克/克。
臺南10號	黃豆	種子外表光滑鮮亮，種臍黃色，百粒重24.8-27.1公克，白粉病耐病性優。
花蓮1號	黃豆	百粒重20-25公克，對溫度及日照敏感，不抗白粉病。
高雄選10號	黃豆	百粒重14-18公克，對溫度敏感，對日照鈍感，易感染白粉病。

黑豆茶、黑豆豆漿及豆腐等利用；臺南5號及9號則可作為蔭油加工、蜜黑豆、豆豉、味噌、豆漿及豆腐等原料。黃豆栽培品種則有金珠（十石）、臺南10號、花蓮1號及高雄選10號等。

三、栽培管理

（一）播種時期

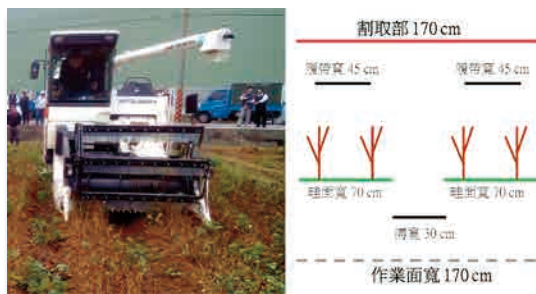
秋作為大豆適合之栽培期，北



▲圖1. 北部地區秋作大豆栽培期月均溫變化（資料來源：本場農業氣象站觀測資料）。



▲圖2. 乘坐式管理機進行大豆田間施藥作業。



▲圖3. 雜糧聯合收穫機於大豆田間作業現況及示意圖。

部地區冬季東北季風強烈，每年11月之後均溫低於20℃，12月均溫更僅有15℃左右，偶有寒流發生甚至使溫度低於10℃，並常有降雨等低溫潮濕之氣候型態，較不利於大豆生長及收穫（如圖1）。因此，秋作播種勿延遲，最遲應於9月中旬前完成播種作業，以免大豆生育不良，第一結莢高度過低及植株分枝數過少而影響產量表現。

（二）水旱田輪作及種植綠肥

大豆具有連作障礙，同一田區長期種植易導致土壤養分消耗過度及失衡，且易造成病、蟲及雜草密度升高，建議可採用水旱田輪作改善。前期作種植綠肥者，應於綠肥掩埋後將田區浸水3-5日後放水，加速植株殘體分解及消除土壤中的害蟲，綠肥掩埋後約2週才可進行大豆播種，以避免綠肥發酵不完全而影響發芽。

（三）整地及播種

因應北部地區氣候及土壤特性，並配合機械一貫化栽培管理需求，建議採整地作畦栽培，此栽培方式適合於雨水多或地勢較低之田區採用，可避免田間積水且灌溉方便，並有助於植株莢果充實，增加單位面積產量。整地前先浸水2-3日，殺死地下害蟲，待土壤含水量85%施用基肥，以曳引機附掛迴轉犁鬆土、碎土及整平，再以真空播種機作畦栽培，作畦及播種一次完成。完成後畦面寬70公分，畦面種植兩行，株距6.0-6.5公分，播種深度2-5公分，不宜過深，以免影響種子萌芽出土。畦溝30公分寬，溝深15-20公分為佳，但對於排水不良地區則改為30公分高畦栽培。後

【農業新知】

續雜草、病蟲害施藥防治及收穫分別以乘坐式管理機及雜糧收穫機作業，達到節省勞力機械一貫化栽培目的（如圖2、3）。

（四）播種量

秋作每公頃種植株數約33萬株，可依當時氣候狀況略作調整。大豆每公頃播種量依種子重量而異，如表3所示，百粒重小於20公克每公頃播種量45-50公斤，百粒重20-35公克每公頃播種量60-80公斤，百粒重大於35公克每公頃播種量100-115公斤。

表3. 大豆播種量。

百粒重 (公克)	播種量 (公斤/公頃)	品種
小於20	45-50	臺南3號、高雄選10號、金珠(十石)
20-35	60-80	臺南5號、花蓮1號、臺南10號
大於35	100-115	臺南9號、高雄12號

（五）施肥

大豆施肥量依土壤肥力及品種不同而異，根據作物施肥手冊，秋作大豆每公頃三要素推薦量氮素40-60公斤，磷鉀60-90公斤，氧化鉀30-75公斤，相當於每公頃施用硫酸銨190-280公斤、過磷酸鈣330-500公斤及氯化鉀50-125公斤。施肥方法氮肥35%當基肥施用，餘量於播種後20天及開花結莢初期各施用30%及35%，磷、鉀肥全量當基肥施用。但為方便田間操作及省工栽培，可於整地時每公頃施用43號複合肥料（氮-磷鉀-氧化鉀-氧化鎂=15-15-15-4）140公斤當基肥；播種後20日施用120公斤作為第一次追肥，以促進莖葉發育；播種後30-40日開花結莢初期施用140公斤作為第二次追肥。施肥位置在植株旁5-8公分為宜，以避免肥

傷，並配合中耕機進行中耕培土，可提高追肥效果同時除草，中耕不宜過深，以避免傷害植株根系。

前作種植綠肥或肥力較高的土壤應調降施肥量，以避免莖葉生長過於旺盛，不利結莢及種子肥大。土壤pH值5.5-7.0可接種大豆根瘤菌，接種後每公頃氮素施用量可減量10公斤以上。固氮根瘤菌接種方便，只需於播種前將每分地種子與200毫升的根瘤菌拌種後再行播種即可。

（六）雜草及病蟲害防治

雜草及病蟲害防治藥劑請參照主管機關公告或參閱農藥資訊服務網（<http://pesticide.baphiq.gov.tw>）及植物保護手冊網路版（<http://www.tactri.gov.tw/htdocs/ppmtable/>）大豆防治章節。

1. 雜草防治

大豆播種後應在2日內於土壤表面均勻噴施萌前除草劑，防止生育初期雜草危害，且應避免於雨季使用以免影響防治效果。生育期田區禾本科雜草密度過高而造成危害時，可施用5%快伏草乳劑或12.5%西殺草乳劑等選擇性除草劑防治，此外，可於大豆種子發芽後30日，以小型中耕機進行中耕培土，除草同時可防止肥料流失與植株倒伏。

2. 病蟲害防治

播種時選擇品質佳且未感病之種子，且應避免密植及過量施用氮肥，可有效降低病蟲害發生。當病蟲害發生時，應於初期即行防治以確保防治效果，藥劑應輪替使用，避免產生抗藥性。栽培初期注意潛蠅、蚜蟲及赤葉



▲圖4. 灌溉方式為畦溝灌水6~8分滿，讓水分藉毛細管作用擴散至畦面濕潤即可。

蟻發生；中期則常有小綠葉蟬、擬尺蠖、夜蛾及毒蛾幼蟲危害；後期有豆莢螟、赤葉蟎、椿象、銹病、白粉病、炭疽病及露菌病等危害。

(七) 水分管理

大豆為耐旱作物，惟其生長發育仍需水分供給方能維持，適時適量灌溉為確保產量的必要工作。大豆生育初期地上部莖葉生長較根系慢，土壤適宜含水量40-60%，若水分含量過高將不利根部生長，造成根系生長量減少且分布較淺，嚴重時會導致根部因缺氧而死亡。因此，生育初期增加土壤通氣性有利根系發育，開花期及莢果充實期則需補充水分以提高產量。在實務操作上為避免積水或排水不及，灌溉時供水量以畦溝灌水6-8分滿，讓水分藉毛細管作用擴散至畦面濕潤即可（如圖4）。大豆生育期間視田間乾濕狀況進行灌溉次數的調整，一般於開花前灌溉1次，開花後豆莢充實期灌溉2-3次，開花至果莢充實期為植株最需要水分的階段，適時灌溉將可提高種子產量。



▲圖5. 大豆植株葉片老化脫落，豆莢乾燥轉為褐色即為採收適期。

四、收穫及調製

待植株葉片老化脫落，豆莢變褐色乾硬時即為種子成熟期（如圖5）。可利用雜糧聯合收穫機或小型豆類收穫機進行採收，採收後種子放置水泥地，經日曬2-3日，種子含水量12%即可包裝貯藏。包裝袋兩層，內層為PE塑膠袋，外層為一般飼料袋密封，置於5-10℃低溫、相對濕度40-50%冷藏庫中可貯存3年。

結語

適地適作為土地利用的理想概念，作物生長有其適合的自然環境條件，但要達到特定作物的有效經濟栽培，需思考包括氣候、土壤、人文、社會及經濟等條件。依據內政部統計資料顯示，新竹縣市、桃園市、新北市及臺北市人口數約970萬人，占臺灣總人口數2,349萬人之41%，亦為龐大的農產品消費市場，在食安意識抬頭下，消費者對於非基因改造大豆需求與日俱增。因應北部地區氣候、土壤條件及勞力普遍缺乏之特性，建議大豆應採整地作畦栽培，播種期最遲應於9月中旬前完成，並以機械一貫化方式管理，以確保產量並達到節省勞力的目的。