

大豆型態介紹

作物改良課 助理研究員 林禎祥 分機214

前言

市面上所販售的豆類依其成分主要可分為二大類；1.含豐富脂肪及蛋白質(35~43%)之大豆類，如目前廣為栽培的黃豆及黑豆，為良好植物性蛋白質來源。2.澱粉含量50~55%，脂肪及蛋白質含量相對較少之豆類，如紅豆、綠豆、豌豆及米豆等。大豆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，利用性非常廣泛。

大豆外表形態

一、根

大豆為主根系，主根由胚伸長而成，分化許多側根，再於側根處生成許多支根，植株基部接近地表處亦能產生不定根，因此，根系由主根、側根、支根及不定根所構成。大豆播種發芽後，根部即可受根瘤菌(*Bradyrhizobium japonicum*)感染，一般於播種後約10日根部即可明顯見到根瘤形成，植株會供應部分光合作用產物予根瘤菌生長，根瘤菌則會固定空氣中游離氮素(N_2)為化合態氮素給大豆利用。由此可知根瘤菌對大豆的感染為一種共生現象，因此，當栽培環境適宜，根瘤菌生成良好，則可減少氮肥施用量，進而減少施肥成本。

二、莖

幼莖(下胚軸)依據品種不同而有紫色或淡綠色之差異，當植株成長時莖均為綠色。主莖節上能分枝但分枝節上則少有分枝，主莖分枝多寡影響產量表現，分枝性受品種特性及栽培環境，如土壤性質、土壤養分、日長、溫度及水分等因素所影響。依據莖的生長形式可分為無限生長型(Indeterminate)及有



圖1.大豆根部受根瘤菌感染形成根瘤情形。

限生長型(Determinate)二類。無限生長型之植株，營養生長與生殖生長同時進行，開花時頂梢持續生長而呈現纏繞性或蔓生狀態，因此，植株會有已成熟豆莢與嫩莢同時存在的情形；有限生長型則於植株開花後不久頂芽即停止生長，植株豆莢成熟期較為一致，有利於機械化栽培。

三、葉

葉片為植物進行光合作用形成光合同化產物的主要部位，大豆於幼苗期有2枚對生的子葉，2枚對生的單葉(初生葉)及互生的複葉等3種不同的葉型；複葉之小葉依其外型可分為披針形、卵圓形、菱形及菱形狀批針形等4類，大部分品種為小葉3枚之三出複葉(ternate compound leaf)，少數品種小葉4至7枚，或側生之2小葉與中央小葉連合。

四、花

大豆營養生長期之長短受品種特性及栽

【農業新知】



圖2.有限生長型大豆，豆莢成熟期較為一致，有利於機械栽培及採收。



圖3.無限生長型大豆，莖具纏繞特性。

培環境影響，當植株進入生殖生長階段，腋芽開始形成總狀花序(raceme)，花序著生2至35朵小花。大豆花為蝶形花，花冠5瓣，翼瓣(wing)及龍骨瓣(keel)各2枚，旗瓣(banner)1枚，因花朵結構，花朵開放時即已完成授粉動作，為自交作物；花色則有白、紫兩色。

五、莢果

花朵授粉後5至7日幼莢快速伸長，至開花後20至25日達最長。莢重則於花後約30日才達最重，莢內種子發育則稍遲，一般於開



小葉3枚



小葉4枚



小葉5枚

圖4.大豆不同品種系小葉數量差異。

花後10日才開始肥大，開花後35至45日種子的大小、鮮重及乾重達最大值，豆莢飽滿且仍呈現綠色，此時採收即為市面上常見的「毛豆」。若植株繼續留置於田間，種子會逐漸失去水分而縮小，趨於成熟，以乾燥形式收穫；又依據成熟時種皮顏色不同可再區分為黃豆、黑豆、茶豆及青豆等。因此，毛豆、黃豆、黑豆、茶豆及青豆等均為大豆，只是採收時因豆莢發育階段及種皮顏色差異而有不同名稱。

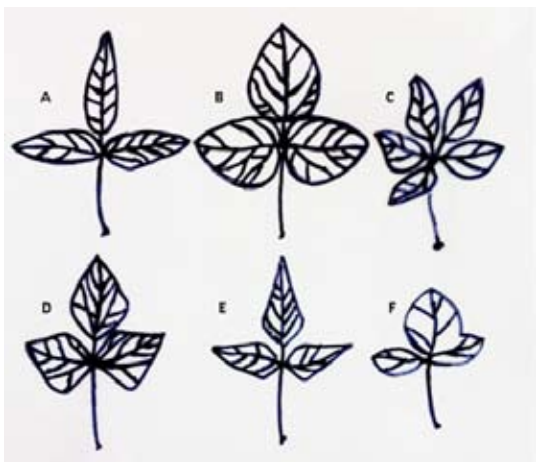


圖5.葉形示意圖，A-披針形，B-卵圓形，C-小葉5枚，D-菱形，E-菱形狀披針形，F-小葉連合。



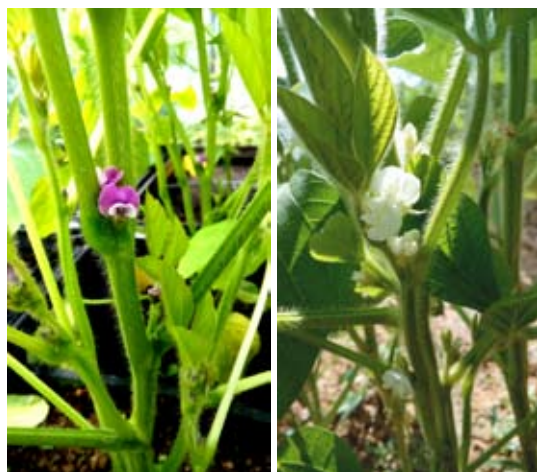
圖6.大豆著生於葉腋之總狀花序。

六、種子

大豆種子不含胚乳，由種皮包圍2枚大的子葉、胚芽及中軸所組成之胚構成，種子卵圓形，少部分橢圓形或扁圓形。種子外觀最為明顯處為臍(helium)，臍顏色大致可分為黃、綠、褐、黑及灰4類，種皮顏色變化豐富，市面上常見有黃、青、褐及黑等，這些色素分布於表皮層，主要成分為花青素及葉綠素等。以黑豆而言，主要成分為水溶性的

花青素，所以在清洗、浸泡或烹煮時花青素溶出，導致湯汁呈現黑紫色為正常現象。

部分野生種皮組織特化，水分滲透不易而有硬實(hard seed)特性，栽培種大多不具硬實現象，水分易於滲透。在北部地區秋作栽培，保持土壤濕潤狀態，播種後3-4日子葉即可出土，但若大豆種子發芽時田間有積水現象，土壤過於潮濕，種子易因氧氣供應不足而導致發芽不良，甚或受微生物感染而腐敗。而當土壤過於乾燥時，種子無法吸收足夠的水分也會使發芽受抑制，長久停留於土中易受病蟲危害。因此，播種時田間應有適



紫花

白花

圖7.大豆花色。



圖8.毛豆用品種‘高雄12號’豆莢飽滿且仍呈現綠色為採收適期。

【農業楷模】



開花後35至45日豆莢發育情形。豆莢飽滿鮮重及乾重達最大值。豆莢乾燥呈現褐色，種子成熟。

圖9.花朵完成授粉凋謝後，豆莢發育情形。



圖10. 大豆種皮顏色變化豐富，市面上常見有黃、褐、青及黑等。

當的水分含量，發芽時對水分之需求，大粒型(種子百粒重大於35公克)較中粒型(種子百粒重20至35公克)、小粒型(種子百粒重小於20公克)種子為大。

結語

為提高國內糧食自給率，行政院農業委員會推動大糧倉計畫，106至109年國內雜糧栽種面積將增加3萬公頃，北部新竹及桃園地區規劃增加2,200公頃，其中大豆1,200公頃。我國大豆年進口量約260餘萬公噸，且97%以上進口大豆為基因改造大豆，供製油(75%)、畜牧飼料用(13%)為主，部分作為食用豆干、豆漿及豆腐等加工利用(12%)。在食安意識抬頭下，消費者對國產非基改大豆需求與日俱增，依據內政部統計資料顯示，新竹縣市、桃園市、新北市及台北市人口數約970萬人，占臺灣總人口2,349萬人之41%，為滿足消費需求，北部地區大豆栽培面積由104年58公頃，增加至105年117公頃，成長2倍餘，且於桃園市新屋區已成立大豆理集貨中心1處，使生產至消費端之產業鏈更為完善。

草花新秀—桃園市草花協會賴淑如理事長

作物改良課 副研究員 陳錦木 分機240

草花種類繁多，是景觀工程中重要素材，花展中的主角，能夠生產高品質產品在產業中立足，需仰賴豐富的經驗積累才能達成，目前是桃園市草花協會第五屆理事長的賴淑如小姐，雖然從事草花生產年資僅8年，但難能可貴受到同業肯定並被選任為本屆理事長為協會服務。

草花為本場轄區內重要花卉產業，集中於蘆竹、觀音、大園及大溪等區，栽培面積及產量均占全國70%以上，生產場超過

50場，面積約100公頃。98年2月一群桃園在地從事草花栽培的業者為促進產業持續發展創立了桃園縣草花協會，後桃園縣升格桃園市，協會改名為桃園市草花協會，協會宗旨為致力於提升產業技術及促進會員情感交流，主要任務是提升草花生產技術，辦理草花栽培、育苗技術講習研討，建立桃園草花自有品牌。理事長每兩年競選一次，有鑑於兩年時間常讓上任理事長熟悉業務後就任期結束，因此，本屆會員大會特地將理事長任