

早春大豆栽培及品質提升要點

文／圖 ■ 吳昭慧

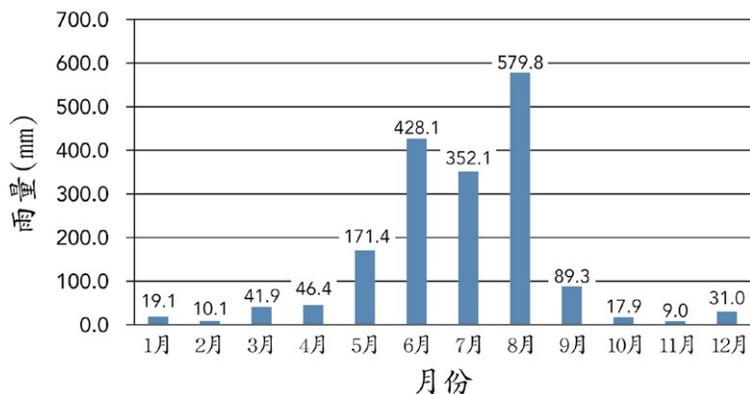
大豆為我國主食雜糧之一，具進口替代潛能。2020年我國進口大豆約260萬公噸，為雜糧進口第二大宗。國產大豆以非基因改造為其特色，以食用為主，2020年栽培面積為3,431公頃，年產約4,447公噸，占整體市場的0.17%，食用市場的1.7%，顯示其具有成長潛力。此外，大豆為良好輪作且節水作物，肥料需求低，用水量約水稻的30~40%，有利於農業永續經營。近年來水資源日益不足，為降低水稻停灌風險，政策推動大區輪作轉作措施，優先選擇一期作種植節水作物，大豆因此成為農民選擇的作物之一，可兼顧地力及水旱輪作降低病蟲草害，並可增加國產大豆自給率，符合世界潮流的

低碳排栽培模式。大豆目前在臺灣最佳播種時期是8月中旬至9月下旬，春作氣候條件明顯與目前的大豆適栽期不同，因此需了解春作的氣候條件以避險，春作常遇到的問題是早春的低溫及成熟後期的梅雨危害，其栽培要點如下。

產季調整避開梅雨期

雲嘉南地區近五年雨量分布如圖一，五月份開始至八月之累積雨量較多，每年五、六月間，臺灣地區會出現四天或四天以上的連續降雨天氣。四天的平均日雨量超過9公厘的第一天，即為「入梅」的日期。臺灣地區的梅雨出現在五、六月間，一般指的是從五月中旬到六月中旬、氣候上雨量較多的時期(陳正改，1998)，而七、八月雨量累積通常是颱風豪雨造成的。

目前國產大豆品種春作約100~120天，生育成熟期忌雨害，尤其黃熟期至採收期約30天左右若遇到連續下雨，則易導致莢果腐爛或莢內發芽(圖二及三)，因此春作大豆應於五月中旬入梅之前完成採收較為安全。



圖一、雲嘉南近五年平均每月份雨量



圖二、梅雨導致大豆莢果腐爛



圖三、梅雨導致大豆莢內發芽

一複葉完全展開前) 7.9~11.8°C，快速生長期 (第二複葉完全展開至始花期) 13.7~18.0°C，大豆出土能忍受低溫較幼苗期及快速生長期低，因此大豆快速生長期達大豆適合生長的溫度

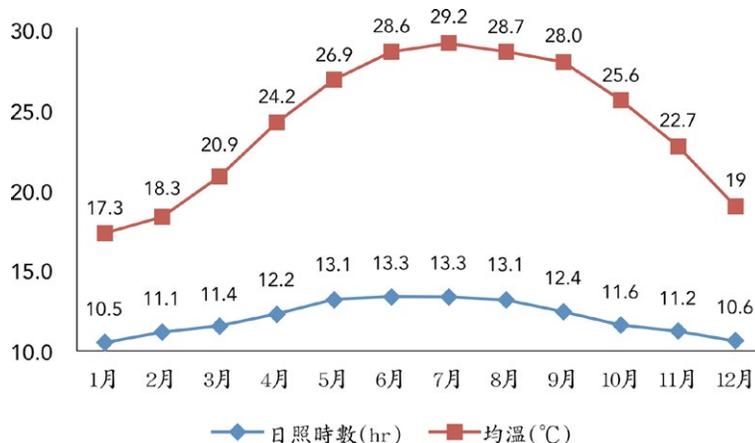
栽培期調整，減少受低溫及長日影響

溫度是影響植物生長的重要因子，每種植物都有最適當的生長溫度。大豆種子一般在10~40°C間均可發芽，但低溫會降低發芽率及妨礙幼苗出土，最適發芽溫度為20~22°C，溫度低於10~12°C大豆發芽受到抑制，而且土壤溫度太低亦會延緩種子發芽速率，妨礙幼苗出土，使幼苗容易受土壤中病菌、害蟲侵襲，影響植株後期的生長。大豆營養生長合適溫度為20~30°C，溫度低於15°C以下會造成大豆植株生理上乾旱，使大豆植株發生凋萎。大豆為短日照植物，生育階段日長低於臨界日長越容易進入生殖生長期，同時也受溫度、土壤水分條件、植物營養等因素影響。因此，生長發展階段的時間將因品種、氣候和種植日期而異。2021年臺灣每月日照時數及近30年嘉南地區均溫如圖四，9月至翌年4月日長較短有利生殖生長。但12月至翌年2月均溫都低於20°C，而大豆基礎溫度出土期6.9~7.5°C，幼苗期 (第

20~30°C才能有較佳產量。大豆春作各生育階段之平均日數如表一，播種後約15~27天達快速營養生長期，為避免快速營養生長期溫度過低，且需於5月中旬完成採收，播種期以1月上旬~中旬較12月理想。

表一、大豆春作各生育階段之平均日數

| 生長階段 | 春作平均日數 (day) |
|---------|--------------|
| 萌芽 | 5~15 |
| 幼苗期 | 10~12 |
| 快速營養生長期 | 15~20 |
| 開花至果莢充實 | 35~40 |
| 黃熟期至採收期 | 30~40 |
| 合計 | 95~127 |



圖四、2021年臺灣每月日照時數及近30年嘉南地區均溫



圖五、黏質土壤排水性差大豆植株易受損



圖六、避免田區積水大豆根系受損

早春栽培之田間管理要點

- (一) 播種期：臺灣位於亞熱帶地區，但每逢冬末春初，溫度常低於 15°C 以下，為避免大豆生育期受到寒害或植株矮小，且於5月中旬之前採收，建議播種期於1月上旬至中旬。
- (二) 播種量：由於早春種植大豆，初期溫度較低且日照短，植株高度較低，播種量需增加，提高單位面積株數以增加產量。作畦栽培行株距約 $50\text{公分}\times 6\sim 7\text{公分}$ ，條播栽培則 $60\text{公分}\times 5\text{公分}$ 。
- (三) 水分管理及播種方式：溫度及土壤濕度會影響大豆發芽出土時間，早春溫度低發芽日數增加，避免乾旱使發芽速率更慢，土壤太乾則需灌溉後於適當濕度時才進行播種。田區缺乏水源則利用雨後播種，並採平畦栽培較作畦理想，平畦栽培其土壤保水性較佳。有水源之田區則建議採作畦栽培，特別是水稻田轉作大豆之黏質性土壤，作畦有利水分管理，可避免下雨田區積水導致大豆根系浸水受損（圖五

及六)，且開花期及果莢充實期進行適當灌溉可以明顯提高產量。此外需注意果莢飽滿後田區保持乾燥，不要進行灌溉，以免延遲採收期。

- (四) 病蟲害防治：避免種傳病害紫斑病及病毒病，採用健康種子播種，生育期可用錳乃浦防治紫斑病，防治病毒病則需減少媒介蚜蟲的危害，此外2~3月冷涼氣候白粉病（圖七）好發季節，感病品種需適時防治。並注意夜蛾類害蟲啃食可用因滅汀、



圖七、白粉病感病品種需適時防治

畢芬寧、克福隆、剋安勃等藥劑防治。生育期間病蟲害嚴重或授粉不良均會造成莢果數少，除了產量低、增加病蟲害不良籽粒之外，亦會造成成熟期不落葉或採收期不一致的現象。

(五) 成熟期不落葉之改善：成熟期不落葉除了品種特性之外，其栽培管理及環境逆境之影響頗大，主要是著莢數少造成光合作物無法輸送而不落葉。而造成著莢數減少的原因，可能生育期間病蟲害嚴重或授粉期逆境都會造成莢果數少(圖八)，夜間溫度 20°C 時豆莢率高，夜間溫度高於 20°C 則下位葉豆莢率會降低而延遲落葉。因此改善成熟期不落葉則需適時播種及蟲害發生時作好防治工作。同時種植初期注意排水，開花期後要給予充分灌溉，開花後10天沒下雨，土壤轉白，葉反轉則要進行灌溉。避免初期土壤過濕根系淺，開花期及籽粒充實期高溫乾燥，莢果不多，充實不良。此外果

莢黃熟期保持田區乾爽，避免湛水或灌溉，可降低延遲成熟或落葉不良。

提高春作大豆品質

秋作後期溫度較低且少雨，因此秋作採收之大豆通常比春作採收的大豆品質佳。如何提高春作大豆品質。

一、蟲害粒及病害粒之改善

椿象類害蟲於籽粒肥大初期及中後期吸食汁液，容易造成籽粒充實不良或採食造成大豆雜菌感染，以及夜蛾類害蟲啃食大豆籽粒，造成收穫之大豆蟲害粒(圖九)增加。而紫斑病(圖十)及毒素病則會造成大豆籽粒種皮色澤異常，增加病害粒。大豆種植時採用健康種子，以避免種傳病害。生育期間需加強病蟲害防治。



圖八、大豆授粉期浸水逆境造成成熟期落葉不良



圖九、夜蛾類害蟲啃食大豆之蟲害粒



圖十、大豆的紫斑病之病害粒



圖十一、大豆皺縮粒

二、發霉粒之改善

大豆發霉粒主要是生育後期雨水多，造成莢內雜菌繁殖或蟲害啃食傷口引發病原菌孳生。改善方法則早春於1月上旬至中旬播種，避免春作種植後期雨害。此外需加強鱗翅目害蟲防治及避免連作，並於適當期進行採收。

三、皺縮粒及裂皮粒之改善

大豆皺縮粒(圖十一)是籽粒內外部水分乾燥速度不平衡或籽粒充實盛期降雨後高溫日曬反覆發生或是落葉、陰天等因素造成光合產物不足均會造成籽粒皺縮比例增加。裂皮粒除了品種特性之外，種皮形成期遇到低溫，或籽粒充實期高溫或籽粒採收時水份高而乾燥速度快或低濕度乾燥均會造成裂皮比例增加。改善方法則注意春作播種期，避免果莢充實期至黃熟期之生育階段的氣候不穩定。採收時避免下雨籽粒含水量高，盡量籽粒含水量18%以下才進行採收，而乾燥速度勿過快，注意濕度40%以上以避免裂皮。



圖十二、大豆汗損豆失去商品價值

四、汗損粒之改善

大豆植株成熟期不落葉則會影響採收品質，葉片汁液造成汗損豆失去商品價值。此外採收時莖桿水分含量高或收穫時採收機鏟到土壤或田間有雜草、綠色植株、龍葵等及下雨後田區未乾即採收均會造成汗損粒(圖十二)。除了改善成熟期不落葉，收穫時清除田間雜草、龍葵等綠色植株，並待大豆莖桿呈暗褐色、田區乾燥時才採收，同時注意採收機採收之高度避免鏟到土壤。

五、破碎粒之改善

大豆籽粒含水量高時進行採收則容易增加破碎粒之比例，採收時盡量於大豆籽粒含水量18%以下才採收。