5. 大豆

農業部高雄區農業改良場/周國隆/研究員

5.1 作物概述

大豆是國內稻田轉作主要的旱田作物，也是重要的糧食作物，113 年全臺栽培面積 4,474 公頃，年產量 5,568 公噸，占國內食用市場不足 2%，主要栽培品種為高雄選 10 號、臺南 10 號及高雄 9 號，以屏東、雲林及花蓮為主要栽培地區。臺灣大豆年進口量達 250 萬多公噸，以基改大豆為主，主要用於飼料及製油，僅約 10-15% 作為食品加工用。

大豆生育期常因灌水太多導致如根腐病及紅冠腐病易發生 (圖一)，嚴重時植株黃化枯死，不僅產量降低且浪費水資源。因應氣候變遷，本試驗以高雄 9 號及高雄 13 號兩品種建立大豆需水量管理模式，提供豆農灌溉指引，以提升水資源利用效率及節省灌水量。



圖一、大豆田不可灌水太多，易使植株罹患根腐病 (左) 或紅冠腐病 (右)。

5.2 栽培環境

本試驗田區位於屏東縣長治鄉，春作 (1-5 月) 平均日氣溫為 19.3-27.5℃、累積月日射量為 512-645 MJ/m^2、累積月降雨量為 0-357 mm；秋作 (9-12 月) 平均日氣溫為 27.8-20.6℃、累積月日射量為 570-396 MJ/m^2、累積月降雨量 70-517 mm。土質為砂壤土、有機質 1.89-1.90%、有效水分含量 266 mm/m。

高屏地區播種適期春作 1 月中旬至 2 月，秋作 9 月至 10 月上旬。春作大豆隨著播種期越晚，其需水量越多；秋作大豆則隨著播種期越晚，其需水量越少。

5.3 灌溉指引

農田種植前全面灌溉，大豆種植後採溝灌。本試驗的田間數據結合氣象資料，參考蒸發散量 (ETo) 與各生育期作物係數 (Kc)，估算出作物各生育期需水量 (ETc)，並進而推估灌溉量 (圖二)。

大豆種植前全面灌水約 130-150 mm，即每公頃需水 1,300-1,500 公噸，控制土壤最適乾濕度 (含水量 40-50%) 時進行機械播種，切勿在播種後 6 日內灌水，種子發芽期易產生傷口，造成根腐病或紅冠腐病的土壤傳播病原菌侵入寄生，在高溫且土壤濕度高時較易發生，並可在土壤中殘存及藉由灌溉水傳播。

大豆全生育期需水量春作為 350-450 mm，秋作為 300-350 mm，依生育期需水量分別在播種後 10-20 日幼苗期、25-35 日開花幼莢期、40-50 日豆莢伸長期、55-65 日籽粒充實期、70-75 日綠莢成熟期等 5 個生育期各灌水 1 次，每次灌水量春作 70-80 mm，秋作 60-70 mm，灌水時以畦溝灌水 8-9 分滿，讓水分藉毛細管作用擴散至畦面濕潤即可。若有下雨可視田間乾濕狀況調整灌溉次數，但不可灌水太多，易使植株罹患根腐病或紅冠腐病。

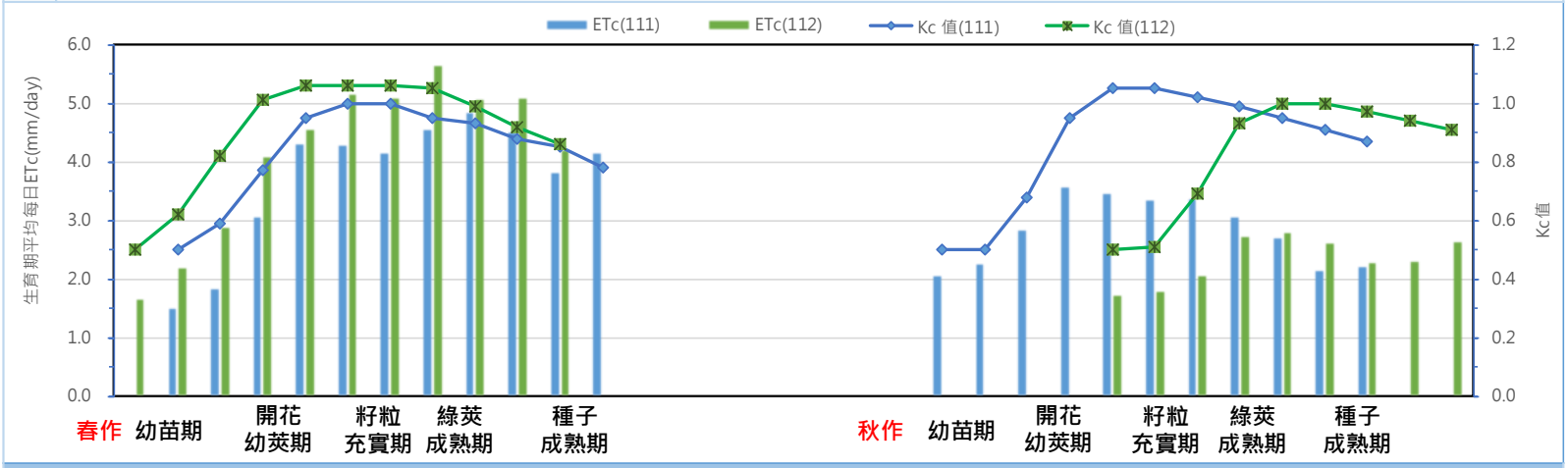
5.4 結語

因應氣候變遷，建立大豆最適灌溉管理模式，可提升水資源利用效率及節省灌溉水量達 20% 以上，不影響收穫品質及產量，並可減少根腐病及紅冠腐病發生，可提供農業用水灌溉決策的重要參考依據。

大豆

地區(地理位置)：屏東縣長治鄉　面積：1公頃　土壤質地：砂質壤土　灌溉方式：溝灌　(試驗場域實際試驗結果)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
積溫	V1 → R2 → R5 → R6 → R8 112.9 → 343.2 → 642.4 → 871.8 → 1342.1					基礎溫度：11℃			V1 → R2 → R5 → R6 → R8 133.1 → 486.4 → 722.6 → 958.8 → 1336.3				



秋作生育期	灌溉操作建議 (若有雨可視田間乾濕狀況調整灌溉次數及時程)
幼苗期 (0-15日)	播種後 10-15 日幼苗期灌溉 1 次、灌溉量 50-60 mm。
開花幼莢期 (16-30日)	播種後 25-30 日開花幼莢期灌溉 1 次、灌溉量 60-70 mm。
籽粒充實期 (31-54日)	播種後 40-45 日豆莢伸長期灌溉 1 次、灌溉量 70-80 mm。
綠莢成熟期 (55-70日)	播種後 55-60 日籽粒充實期灌溉 1 次、灌溉量 60-70 mm。
種子成熟期 (71-100日)	播種後 70-75 日綠莢成熟期灌溉 1 次、灌溉量 70-80 mm，之後停止灌溉、加強田區排水、保持乾燥，可促進種子成熟期落葉，以利機械採收。

執行單位：農業部高雄區農業改良場　計畫主持人：周國隆研究員

圖二、灌溉指引圖-大豆 (詳附錄 6)。