

洋蔥田的變奏曲～ 水旱輪作奏出高效生產力



文・圖/朱雅玲

前言

近年來受全球氣候變遷影響，臺灣南部冬季降雨型態改變，高濕環境頻率增加，使洋蔥生產面臨嚴峻挑戰。以恆春半島為例，洋蔥雖為當地核心經濟作物，卻因黃萎病、細菌性軟腐病及炭疽病等病害日益嚴重，導致產量大幅波動，栽培面積更從108年的601公頃縮減至113年的401公頃。如何在氣候逆境下有效降低病害風險，並維持穩定生產，已成為當前洋蔥產業亟需突破的課題。

翻轉地力的神隊友

為因應氣候變遷所帶來的高溫多濕環境及其衍生之病害問題，本場導入「水旱田輪作」作為核心策略，建立適合恆春地區的洋蔥調適型栽培模式。透過淹水與乾燥環境的交替運用，不僅可改善土壤結構與通氣性，亦有助於調節土壤氧化-還原狀態，促進土壤肥力與養分循環，並能有效干擾病原菌、害蟲與雜草的生存環境，降低其族群累積。此外，輪作亦可減少連作障礙，減少土壤鹽類及毒物累積，提升作物根系活力與養分吸收效率，進而達到穩定生產與提升品質的目的。

本場規劃兩種水旱田輪作模式，分別為「洋蔥一直播水稻一早式田菁一洋蔥」（圖1）及「洋蔥一湛水田菁一洋蔥」（圖2），並以傳統輪作方式「洋蔥一休耕一早式田菁一洋蔥」作為對照，於恆春地區進行田間驗證，評估其生產效益。

試驗結果顯示，導入水旱田輪作後，洋蔥植株生育情形穩定，未見不良影響。在產量表現方面，兩種水旱輪作模式的產量均大幅優於傳統栽培，產量提升50%以上。進一步分析產量結構發現，產量提升主要來自蔥球生育情形及品質改善。



圖1. 輪作水稻處理



圖2. 輪作湛水田菁處理

在水旱田輪作處理下，蔥球大小明顯提升，輪作水稻的大球比例為21%（圖3），輪作湛水田菁為15%，而對照處理只有3%；兩種水旱田輪作處理的中球比例皆為55%，亦高於對照的47%；小球比例方面，輪作水稻為17%，輪作湛水田菁為23%，明顯低於對照的34%（圖4）；等外品比例，兩輪作處理皆為7%，遠低於對照的17%。此外，在單球重方面，比較大、中、小球，兩個水旱田輪作處理皆顯著高於對照處理。水旱輪作不僅提升產量，亦能改善蔥球大小及重量，使產品更符合市場需求，提升商品價值與銷售競爭力。

水旱田輪作模式促進產量與品質提升，直接反應於經濟效益表現。由於中、大球比例提高且總產量增加，使整體產值明顯提升，兩輪作模式的產值較傳統方式提高7成以上。雖導入輪作需增加部分成本，如水稻種子、耕犁作業及灌溉費用，但粗收益仍大幅提升，顯示其具更高投資報酬率，可增加農民採用的意願。

水旱田輪作對於病害控制亦展現良好效果，在採收期的黃萎病發生率明顯降低，輪作水稻與輪作湛水田菁的發生率分別為7.63%與10.83%，均顯著低於對照處理的18.97%。顯示透過水旱交替及綠肥作物導入，可有效降低土壤中病原菌密度，減緩病害發生。尤其水稻輪作所形成的淹水環境，可抑制多數需氧性病原菌生存，為降低土壤傳播性病害的重要機制。此外，病害壓力降低亦有助於減少農藥使用，提升生產安全性與環境友善程度。

結語

水旱田輪作不僅為耕作制度的調整，更是一項兼具生產與永續效益的重要技術。可有效改善土壤環境、降低病害發生，同時提升洋蔥產量與品質，進而增加農民收益。面對氣候變遷所帶來的挑戰，導入水旱田輪作可有效提升生產韌性，為洋蔥產業穩定發展的關鍵策略。未來可透過示範推廣與技術輔導，加速其應用擴散，期能與農友共同提升生產效益，促進產業永續發展。



圖3. 輪作水稻中大球比例較高



圖4. 對照處理小球比例高