

# 設施蔬菜土壤鹽害預防及改良技術

作物環境科 李宗翰 分機 333  
農業推廣科 賴信忠 分機 410

設施葉菜為北部地區重要的農產業，栽培面積約 386 公頃，其中桃園市約 305 公頃（占 79%）、新竹縣 42 公頃（占 11%），是北部設施葉菜最主要的生產專區。設施栽培土壤因長期缺乏雨水淋洗，且複作指數高，農民常有施肥過量的情況，導致土壤中鹽類累積、養分不平衡及重金屬累積等問題，而造成蔬菜生長受到影響。因此，本場研發多項鹽害土壤改良技術並輔導農民進行土壤改良，經改善後土壤電導度降低 82%，產量可增加 45%。

土壤鹽類累積是設施蔬菜栽培常見問題，根據本場歷年土壤肥力分析資料顯示，設施蔬菜栽培土壤鹽分偏高者占總體樣本之 25%，土壤養分過量者（主要為磷、鉀、鈣及鎂）約占總體樣本之 60%，且轄區內農田土壤鹽類累積比例有逐年增加的情形。因此，建議農民仍然要事先採取預防性之土壤肥培管理措施，進行合理化施肥並搭配輪作制度以減少鹽類累積；並適時選用富含植物纖維及木質素，且肥分低之有機質肥料或堆肥，藉以改善土壤物理、化學及生物性。本場研發之土壤鹽類累積改良技術包含浸水、深耕、種植清淨作物等方式。浸水是以大量的灌溉水進行多次反覆浸泡及排水，沖去鹽類離子，淋洗浸泡時間視鹽分累積之程度而異，反覆幾次即可有效改善；深耕則是採取深層耕犁混合表土與底土之方法，以稀釋土壤中鹽類離子的濃度；而土壤鹽類累積尚不至於太嚴重時，可種植耐鹽作物或綠肥作物，如玉米、田菁等，藉由耐鹽作物吸收土壤中累積的鹽類離子，而後將植株砍除移運他處；或是種植莧菜或蕹菜等需肥性較高之短期葉菜作物，亦可降低土壤鹽類累積。

本場 111 年於桃園市蘆竹區設施蔬菜有機栽培農戶處進行鹽害土壤改良技術驗證，試驗農戶因長期過量施用豆粕類肥料，導致土壤酸化及電導度過高，利用耐鹽作物及浸水方式協助農友進行鹽害土壤改良，並調整有機質肥料由植物渣粕類肥料改為長纖維蔗渣堆肥，經改良後土壤電導度從  $1.14$  降到  $0.2\text{dS m}^{-1}$ ，降低 82%，而蔬菜產量可從每公頃 8.1 公噸增至 11.7 公噸，增加 45%。

利用浸水、深耕及耐鹽作物等方式雖然可改善土壤鹽類累積，但畢竟是一項耗時、耗力且成本極高的艱鉅工程，且改良過程中無法生產農作物，影響農民收益。建議每年定期進行土壤肥力分析，追蹤土壤電導度變化，進行合理化施肥，以避免土壤鹽類累積，造成土壤劣化及經濟損失。



▲土壤鹽害導致田間缺株情形嚴重



▲利用浸水方式改善土壤鹽類累積



▲利用深耕方式將表土與底土混合，改善土壤鹽類累積



▲鹽害土壤改善後田間植株生長恢復正常