

設施栽培避免土壤累積肥料鹽分

台中區農業改良場 / 陳鴻堂

應用各種設施栽培將作物生長環境做部份的改變，避免在不良環境生長，達成作物的產期調節，提高作物的品質與產量，減少病蟲害，並避免豪雨對作物的損害等目的，所進行的方法通稱為設施栽培。台灣常見的栽培設施有玻璃溫室、塑膠布簡易溫室、紗網室等。

目前所採用的設施栽培，一般可分為土耕設施與無土栽培設施兩大類。土耕設施就是利用土壤，配合地上部架構調整栽培環境的設施來栽培作物，因此與一般傳統無設施的栽培環境不同。設施栽培作物時，如有不合理的栽培管理例如施用肥料不當，土壤就極有可能會產生土壤連作問題，並會造成土壤養分不足或過量等問題，以及土壤累積肥料鹽分的障害，並直接限制作物發芽、根系對養分及水分的吸收，引起作物的生長不良。



設施內土壤鹽分累積使蔬菜無法正常生長

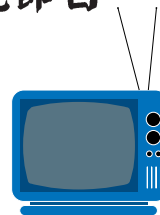
合理化施肥電視節目

歡迎按時收看

91年10~12月

每周六上午8:00~8:30

全民電視台「鄉間小路」頻道



12月份播出主題

12月 7日 / 木瓜

12月21日 / 草莓

12月14日 / 地瓜

12月28日 / 柳橙

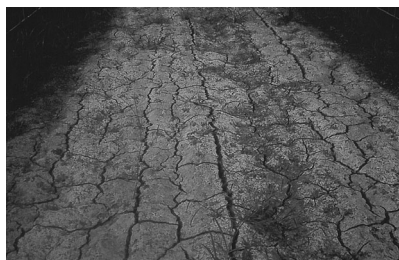
設施內土壤的肥料鹽分

當土壤中的可溶鹽類達到某種濃度時，便會對作物發生毒害，因土壤溶液濃度過高引起滲透壓升高，足以阻止作物吸收土壤水分，以致影響作物無法正常生長甚至於枯死。

作物自土壤中吸收水分是憑滲透壓的關係，作物根部液汁的濃度大於土壤溶液的濃度時，土壤中的水分自然會依



設施內蔬菜園土壤鹽分累積造成蔬菜缺株



設施內土壤鹽分累積於土壤表面

滲透壓的作用透進根內，因此作物可不斷的自土壤中攝取所需的水分。

相反的如果土壤溶液的濃度超過作物根內液汁的濃

→ 度時，則土壤中的水分不能透進根內，反而把根內原有水分吸出，引起作物枯萎。

可溶鹽類在土壤中危害作物生長的原因，主要是由於土壤溶液的濃度過大，引起滲透壓過高，水的自由能降低，作物無法吸收水分以至於枯萎，所以土壤溶液的濃度、滲透壓及植物受危害程度是直接成比例。

設施土壤與施肥

無論栽培何種作物，都必需要有足夠的養分供作物吸收，相對的作物產量與品質才能達到栽培目的。一般簡易的塑膠布覆蓋設施內土壤，由於雨水被阻隔，導致部分未被作物吸收的肥料以水溶性離子（鹽分）累積在土壤中，且無法被淋洗。另外因設施栽培的農友對作物水分供給方式改變，如淹灌改為澆灌等，及設施內氣溫較高，使土壤中的水溶性養分離子，由於隨土壤毛細管水上下移動，常常累積在表土。台灣中部四種農田主要土壤設施內，依粘板岩石灰性沖積土、砂頁岩沖積土、砂頁岩與粘板岩混合沖積土及紅壤土，有明顯的鹽分累積。

由於台灣的鹽分土壤約有3萬公

頃，且都分布在台灣的西南部沿海地區，文獻報告指出，與海水倒灌及海水造成的鹽霧等有密切關係，而設施內土壤鹽分的來源主要與施肥有關。

設施使用年數與土壤鹽分累積

農友往往爲了提高作物產量與品質，而忽略設施內的高溫、水分蒸發較快及無雨水自然淋洗等特別的環境，常以露地肥培管理習慣用於設施栽培。設施栽培的年數愈久，基本上施入該土壤的肥料量愈多，所以設施栽培年數對土壤鹽分累積的影響是值得重視的問題。

無論設施內外栽培作物，要發揮作物生產潛能，通常必需合理的施用適當的肥料，才能提高作物產



粘板岩石灰性沖積土塑膠網設施栽培蔬菜生長良好

量與品質，相反的施肥不足則無法增產，但如過度施用肥料，不但無助於農作物的增產與品質提昇，而且易於發生土壤累積肥料鹽分的連作障礙，直接造成設施內土壤環境劣變而無法正常生長農作物，甚至還必需投入各種高成本的改善措施。

所以建議設施栽培的農友採用合理化施肥，使作物得到適時、適量、適法的肥培管理方法，避免造成設施內土壤累積肥料鹽分，以維護土壤生態環境及提高農田土壤永續生產力之目標。 🐎