

# 利用 **綠肥水稻** 改良溫室土壤肥力

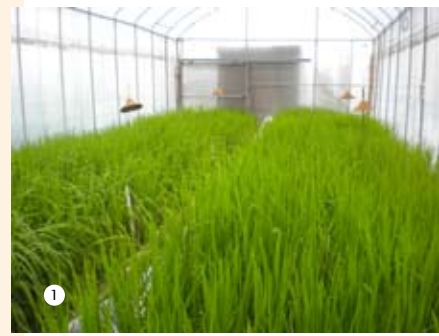
文／圖 ■ 石榆鳳、羅正宗

## 前言

簡易溫室內高溫多濕、通風不良或光線不足等特殊環境，以及農作物的密集栽培和長期連作與連續施用化學肥料造成土表鹽分累積，使得作物生育異常且病蟲害的發生猖獗，因而影響溫室作物之生長及品質。水旱輪作為一般解決連作障礙之有效方法，而水稻為解決溫室連作障礙適合之綠肥材料，因綠肥水稻於溫室環境下生長初期迅速生長且植冠截光率大，能降低土表鹽量及減少土壤線蟲之危害，並改良溫室土壤肥力，減少肥料的使用。

## 簡易溫室種植綠肥水稻插秧前及翻耕後之土壤肥力分析

設施栽培與露天栽培不同的是雨水、溫度及光線，因農民經常補充單一複合肥料忽略作物之吸收情形，盲目大量施肥，常發生肥料殘留而引起養分不平衡，而且設施內缺乏雨水對土壤中鹽分的淋洗，致使鹽分不斷累積，設施中的溫度常高於設施外，甚至相差9度，因此蒸發量大，易造成土壤表面鹽份的累積。經多年耕作後，已發生連作障礙，影響作物生長，此時建議可種植水稻來降低土壤EC值(圖1及圖2)。



① 綠肥水稻於本場簡易溫室之生長狀況

② 綠肥水稻於太保簡易溫室之生長狀況

表1、本場及太保簡易溫室種植綠肥水稻插秧前及翻耕後之土壤肥力分析

	EC(1:5) (dS/m)	pH(1:1)	有機質 (%)	有效性磷 (mg/kg)	有效性鉀 (mg/kg)	有效性鈣 (mg/kg)	有效性鎂 (mg/kg)	有效性鈉 (mg/kg)
本 場								
插秧前	0.12	7.90	2.80	20.05	64.43	2128.56	428.11	—
翻耕後	0.10	7.88	2.98	15.50	71.00	2419.50	446.50	—
太 保								
插秧前	1.12	7.08	2.71	278.00	281.50	3695.00	583.50	423.00
翻耕後	0.31	7.94	2.65	195.00	270.00	3217.50	488.00	227.00

種植水稻前及翻耕後分析土壤肥力，結果顯示，本場及太保農民之溫室翻耕後，土壤EC值皆比插秧前之土壤EC值低，尤其太保之溫室土壤EC值下降幅度大(表1)，表示栽培水稻綠肥可以有效降低土壤鹽害問題，使下期作物生長良好。土壤pH值會影響養分於土壤中的有效性及作物根系對環境的適宜性，土壤pH值高於8.0，不利一般作物的生長，有微量元素缺乏的風險。本場之翻耕後較插秧前之土壤pH值下降程度不大，但是太保之翻耕後比插秧前土壤pH值高了約0.86個級數(表1)，評估可能是土壤含有過量的鈉(雖然翻耕後鈉已減為227mg/kg，但還

是比一般土壤還要高)，導致pH升高，故建議下期作整地時使用硫磺粉與土壤均勻混合，可降低土壤pH值，並將土壤鈉交換出來後淋洗排除，將對作物的生長有幫助。本場翻耕後之土壤有機質含量比插秧前多，而太保翻耕後之土壤有機質含量比插秧前少，但變化不大，可能是整地後將低有機質的底土與高有機質的表土，混合後造成稀釋現象。

### 建議措施及成效

簡易溫室如果以種植水稻做綠肥之用，建議種植下期作物前施用硫磺粉，可降低土壤之pH值，改良土壤的鹼性，促進作物的生長發育及提高品質，達到綠肥之效果，並改善溫室土壤之肥力。種植綠肥水稻後，太保栽培溫室番茄之農民，依照本場土壤肥料專家的指導，這期作整地時使用硫磺粉來改良土壤pH值，目前溫室番茄生長一致，花序多，病蟲害少，解決連作障礙的問題(圖3)。



3 太保簡易溫室番茄生長狀況