

設施栽培土壤鹽分累積 預防與改善

● 羅秋雄

蔬菜設施栽培為北部地區蔬菜的主要生產方式之一，因設施栽培可控制蔬菜生產環境，避免遭受夏季豪雨侵襲，阻止部分害蟲侵入為害，並可提高冬季設施內溫度，而達到蔬菜生產期調節及穩定蔬菜產量與提高品質的目的。然而，也因設施栽培土壤缺少長期及大量的雨水淋洗，加上農民慣於施用過量的肥料，常會造成土壤中鹽分的累積，不利蔬菜生長。土壤中鹽分過度累積對蔬菜生長的影響，大概可歸納為下列幾點：1.抑制蔬菜根部水分的吸收、2.高量的鹽分直接造成蔬菜根部的傷害、3.土壤表面過量鹽分累積阻塞水分及空氣的進出、4.抑制土壤微生物及酵素的活性不利養分的轉換、5.造成土壤養分的不平衡而產生養分間的拮抗作用、6.微生物相不平衡易使蔬菜產生病害。

俗語說「預防重於治療」，設施栽培土壤鹽分累積的確是可以事先預防的，至於應如何來預防土壤鹽分的累積呢！特別建議各位農友採用下列幾項原則及方法來進行土壤管理，以達到預防的效果。

1.定期採取土壤樣本送改良場分析，瞭解土壤性質及肥力情形，並依據推荐的方法管理土壤及施肥。

2.儘可能選用粗質且成分低的有機質肥料，藉以改善土壤物理、化學及生物性。

3.一般蔬菜適宜的土壤酸鹼度(pH值)為5.6-6.8之間，除非土壤酸鹼度低於5.6(強酸性)或明顯的缺乏鈣及鎂元素，可依據改良場推荐的石灰資材種類及用量施用外，萬萬不可盲目施用，以免造成土壤酸鹼度過高及鈣、鎂元素的累積。

4.肥料三要素中氮肥最容易流失及揮發，需適時適量補充，磷及鉀肥較不易流失，土壤中常存有高量的磷及鉀肥，因此，有機質肥料或化學肥料應選用氮肥高而磷及鉀肥低的種類或配方。

5.以雞糞、豆粕、魚粕及動物殘體為原料製成的高成分有機質肥料，不可過量及長期連續施用，以避免鹽分累積。

上述幾項原則及方法可有效地預防設施內土壤鹽分累積；若遇土壤鹽分已累積過量之情況，可採取下列措施加以改善。

1.浸水：

以大量的水進行多次反復的灌溉浸泡及排水，沖去鹽類離子，或採取夏天雨季時掀開塑膠布讓雨水充分的淋洗，所需淋洗時間視鹽分累積程度不同而異，但至少應有2-3個月的淋洗時間。

2.深耕或客土：

依據土壤分析結果如表土(0-15公分)鹽分累積較高，且底土(16-30公分)無鹽分累積現象時，可採取深耕混合表底土方法

以稀釋鹽類離子的濃度，或採取換入外處移來的乾淨土壤。

3. 刮除0-5公分的表土：

一般土壤鹽分會隨毛細管水上升至0-5公分的表土中，意即0-5公分的表土鹽分含量最高，因此，可採取刮除0-5公分表土的方法降低鹽分含量。

4. 種植耐鹽作物或綠肥作物：

土壤鹽分累積尚不至於太嚴重時，可連續種植數作的玉米、田菁等吸收土壤中累積的鹽類離子，並將植株砍除移走供給其他田區當綠肥之用。

設施栽培土壤鹽分累積雖然可採取上述的方法加以改善，但畢竟是一項耗時耗力且成本極高的艱鉅工程，不如事先採取預防性的土壤肥培管理措施，以避免土壤鹽分累積的困擾。



▲設施土壤鹽類累積過量土表呈現鹽斑



▲萵苣為較不耐鹽的蔬菜種類(萵苣鹽害)



▲菠菜也是較不耐鹽的蔬菜種類(圖為生長正常的網室菠菜)



▲定期的土壤採樣分析是預防土壤鹽分累積的最好方法