

溶磷菌之特性及應用

文圖／陳玫瑰

「磷」為植物用以合成核酸、蛋白質、磷脂質等的必要成分，其於作物的利用上與氮肥、鉀肥並列為植物所需三大巨量要素，可見磷於作物栽培上的重要性。然而，大多數土壤中的無機磷素，容易與土壤中鈣、鐵、鋁等元素結合，形成磷酸鈣、磷酸鐵及磷酸鋁而沉積，成為作物無法吸收及利用的難溶型態。

溶磷菌為一群原本即存在於土壤中，可以藉由釋放小分子量有機酸以提升土壤可溶性磷含量的土壤細菌或真菌。常見的種類有 *Pseudomonas*、*Bacillus*、*Thiobacillus*、*Penicillium*、*Aspergillus* 等菌屬。適當的使用溶磷菌可以提升土壤中有效性磷的含量，減少 30% - 50% 的磷肥使用量，降低肥料的投入。本場過往的研究中，在鹼性土壤地區種植茄子作物，並試驗溶磷菌於不同磷肥使用量下之溶磷效果。結果顯示，在低磷肥用量情形下，能夠發揮其功效。在酸性土壤中，以溶磷菌及根瘤菌複合劑接種處理的落花生豆莢產量較不接種處理者增加約 5.3%，且不施用磷肥處理的落花生豆莢產量較高於施用磷肥處理者。以上結果顯示，溶磷菌的使用可以有效減少磷肥的使用量，且於低磷肥投入下，有較好的溶磷效果。

某些種類的溶磷菌除可溶解難溶性磷複合物增加作物根部對磷肥吸收能力外，還能分泌出植物生長激素如 IAA、NAA 等。可說具有增加肥效、促進植物生長等多方面經濟效益。

目前市面上有相當多種類的溶磷菌商品化產品，包含固體（粉狀或粒狀）及液體兩種，液體肥料須注意保存時雜菌之污染問題。使用時須注意將作物的種子、根部及幼苗儘量與產品充分接觸，以達到接種的目的。不同的產品，其施用之稀釋濃度亦有差異，須依照標示上的稀釋倍率事先稀釋之。使用時，將稀釋後的菌液澆灌至植物根部附近土壤，至

澆濕為原則。澆灌時期選擇則以作物新根生長旺盛之幼苗期、開花期及幼果期為原則。若為種子或幼苗接種，則須將種子或幼苗浸入稀釋菌液後再播種或移植。

溶磷菌為生物性肥料，凡是生物，其生存即會受到外在環境壓力的影響，而影響其施用效果。因此，使用時不可與農藥共同使用，並儘量將產品施用於土壤裏層，以減少與農藥等有毒物質接觸的機會。土壤環境亦不可太酸或太鹼。並請注意產品保存的方式，冷藏或避光保存是較佳的方式，並注意其保存期限，以免影響使用的效果。



市售之溶磷菌產品有固體（粒狀或粉狀）及液體兩種，須依標示倍率稀釋後使用。