混植蔥類作物可減輕瓜類蔓割病、番茄根腐萎凋病、草莓黃萎病等土壤病害

鍾發光譯

在日本枥木縣夕顏種扁蒲之栽培面積約有二、五ＯＯ公頃，一向幾乎是採行連作栽培，在這種連作耕種制度下，應當會發生蔓割病為害，但這地區幾乎沒發生此種病害，其原因經實際調查結果為該地區農民一向採行的傳統耕作模式為夕顏種扁蒲與洋蔥輪作或在夕顏種扁蒲之株旁與蔥類作物混植，由此可聯想到或許是由於洋蔥類之混作會產生某種微生物而抑制蔓割病的發生。經詳細調查結果發現在蔥與洋蔥的鱗莖及根圈能分離出對夕顏種扁蒲蔓割病有強烈抗菌活性的一種細菌，由此種細菌抑制蔓割病的發生。

一、抗菌微生物的培育及其特性：

利用上述的細菌對蔓割病的防治確有良好效果，但是這種細菌對蔥屬植物帶病原性，因此將它直接利用時恐怕對蔥屬植物帶來病害，且能污染環境。因而從各種植物分離的菌株中選擇出 M2196 系統，其特性為能利用蔥為土壤中抗菌微生物的安定植物，並對蔥類植物帶有親和性，且能在其根及鱗莖等部位增殖，又不會引起病害，對夕顏種扁蒲蔓割病具有抗菌活性；對稻、麥也有親和性；對多種病原菌具有抗菌活性；最重要的是此種抗菌活性能溶解病原菌細胞膜而達到抑制病菌的功效。

二、單獨施用抗菌微生物的防治效果：

將抗菌微生物直接投入土壤中以防治土壤病害時，因拾菌微生物受土壤種類、理化性質、土壤微生物，施用時間與地質等不同的狀況而影響其在土壤中的安定性且其變異很大，因此其防治效果不穩定甚至無效果。為謀求抗菌性微生物在土壤中的安定性，必須尋找能固定抗菌微生物的植物，如蔥屬植物。

三、混植蔥屬植物的防治效果：

預先培養抗菌微生物 M2196，並將其濃度調整為每立方公分有一萬個　二萬個細菌的浮游液，然後將蔥或韭菜苗浸漬於該浮游液中進行接種，於夕顏種扁蒲定植時將接種過的蔥或韭菜苗以一比一的比例混植於扁蒲植株旁，經實驗結果，無處理區蔓割病罹病率指數為一ＯＯ％，混植未接種之韭菜區為五Ｏ％，混植未接種之蔥區為三三％，混植接種過之蔥或韭菜區為零。可見蔥或韭菜接種抗菌微生物 M2196 混植之措施可完全防治蔓割病，只混植蔥或韭菜也有防治效果。對番茄 J_3 根腐萎凋病、草莓萎黃病、胡瓜蔓割病、西瓜蔓割病、芋蒟根腐病等亦有良好的防治效果。

四、採用抗菌微生物 M2196 防治土壤病害應注意事項：

此種抗菌微生物能在蔥屬植物及燕麥的根圈範圍內增殖，如果所種植作物的根圈與蔥屬植物或燕麥的根圈能混植在同一處生長時，此種抗菌微生物所產生的抗菌成份就能在土壤中擴散，迫使所栽植作物的病原菌之細胞膜被溶解而發揮其防治效果。如果所種植作物的根超出蔥屬植物或燕麥的根圈外，會影響防治效果。

另外此種抗菌微生物在蔥屬植物及燕麥以外的作物並不能增殖，致無防治效果。

五、結論

以往施用抗菌微生物進行土壤病害的生物防治方法不易獲得成效的原因為拵菌微生物於土壤中無法安定，現在將抗菌微生物接種於具有親和性的蔥屬植物，讓它在蔥屬植物的根與鱗莖部位增殖而獲得在土壤中的安定性，使抗菌活性不受土壤條件或季節性的變化而影響防治效果。