

番石榴根瘤線蟲之綜合防治技術

文/圖 周浩平

前言

番石榴病害種類繁多，且往往嚴重影響果實品質與產量。其中根瘤線蟲 (*Meloidogyne incognita*, Root knot nematode) 為目前番石榴栽培之最大限制因子，且尚未有合法登記之防治藥劑。農友也因缺少適當防治方法可供利用而頗感困擾，且在發覺植株異常時，往往已無法有效控制病害之發生及蔓延。高雄區農業改良場 (以下簡稱本場) 已開發出番石榴根瘤線蟲之綜合防治技術及管理模式，經田間試驗後確認配合田間衛生管理的落實，已可達有效防治根瘤線蟲之效果。

根瘤線蟲為害情形

根瘤線蟲發生時番石榴根部結瘤成塊，被害根部因細胞的巨形化肥大及增生現象 (圖1)，使根形成腫瘤以致水分、養分之輸導受阻，根系伸展不開，吸收能力降低，被害植株發育受影響，進而產生葉片

黃化變小，植株矮化、生長勢衰弱、果實變小且易落果等病徵。

番石榴根瘤線蟲綜合防治

目前防治方法以非農藥防治與田間栽培管理方式為主，除可於番石榴種植前先行以蝦蟹殼粉翻耕 (圖2) 外，也可以施用中興大學蔡東纂教授所開發之LT添加物，LT添加物由蝦蟹殼粉、蓖麻粕、海草粉、大豆粉及糖蜜組成。施用方式：一年生植株施用1公斤，二年生植株施用2公斤，三年生植株施用3公斤。

除應用上述方式可防治根瘤線蟲外，本場開發之忌避作物栽培模式，即應用萬壽菊與孔雀草之栽培 (圖3)，亦可有效降低土壤中根瘤線蟲密度。99年9月份至100年10月份於大社區之試驗果園種植，調查結



圖1.根瘤線蟲發生時番石榴根部結瘤成塊，被害根部因細胞的巨形化肥大及增生現象。



圖3.番石榴果園栽培萬壽菊防治根瘤線蟲，可有效降低土壤中根瘤線蟲密度(左側行為對照未栽培萬壽菊區)。

果顯示根瘤線蟲密度已由原來之100公克土壤中有132隻二齡幼蟲降至39隻，成效顯著。但忌避作物並非任何番石榴生育期皆適合種植。本場目前已建立忌避作物之標準種植流程，在番石榴種苗種植前45-60天，即先於栽培預定地全面撒施萬壽菊(或孔雀草)種子，每分地用量約1-1.5公斤，待番石榴種植前將萬壽菊(或孔雀草)植株先耕犁至土中，種植番石榴後，待樹高約150公分時可於番石榴根圈再進行一次萬壽菊(或孔雀草)種子灑施，以進行後續生育期的根圈保護，如此一來可有效降低根瘤線蟲於番石榴栽培區之危害。

結語

近年來政府強調永續農業，已開發出各種非農藥防治措施來控制病害的發生。

圖2.番石榴種植前先行以蝦蟹殼粉翻耕，可有效降低根瘤線蟲之危害

然而化學防治仍無法完全被取代，因此，「整合式的健康管理」(Integrated health management)已成為病蟲害防治的一項重要目標，即整合化學防治與非農藥防治之方式來達成病蟲害防治之效。其中包括幾項原則：1.安全用藥；2.合理化施肥；3.謹慎選用資材，所使用的資材可互相配合且達到最佳化利用；4.建立有利於土壤及作物生長之環境，同時可抑制

病蟲害及雜草；5.藉由適當的輪作及耕作模式，以營造土壤肥力最佳化的條件；6.降低有害生物抗藥性發生；7.田間衛生管理工作的落實。簡而言之，有效的整合現有的技術，營造最適合作物生長的環境，以促進作物的健康，同時也因為合理的使用資材而促使環境趨於健康化，進而達到生態平衡、永續經營的理想。

