

如何防治蔬菜線虫？

線虫是體軀微細，肉眼無法看清楚的小動物，由於其體小如絲，因此稱為線虫。根瘤線虫是其中的一種，它寄生於作物根部的組織內，破壞根部的細胞，刺激根部腫脹，造成瘤狀，這種線虫，稱為根瘤線虫。

體小如絲

台北近郊菜圃土壤中，現有線虫種類，根據初步的調查，發現有下列四種寄生性線虫：

(一) 腎形線虫：成熟雌虫，體膨大成腦形，有膠體卵塊產於尾後，為害一般作物根部很嚴重。

(二) 根瘤線虫：幼虫侵入根部細胞內取食，造成根瘤。

(三) 根莖線虫：此類線虫，為害植物的鱗莖或塊根，為害馬鈴薯及洋葱，非常嚴重。

(四) 殘根線虫：是體外寄生者，專食根尖，使根尖停止生長並變褐色，根羣被害，僅餘短根，影响生長，甚至枯死。

以上四種線虫，分布很廣，且在某些地方密度很高，是作物的大害虫。

線虫形態

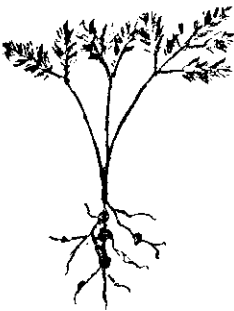
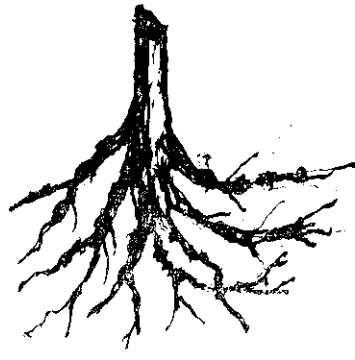
一般植物寄生性線虫，均為無色透明，除根瘤線虫、卵囊線虫、似卵囊線虫（偽根瘤線虫）及柑桔線虫的雌虫是呈梨形、檸檬形、或腎臟形外，其餘根瘤線虫的雄虫及其他種類的線虫，均為長條形，長度約為〇・八—二・〇公厘。

根瘤線虫的雌虫呈梨狀，其尾端圍着分泌膠質的卵塊，卵塊內的卵粒，可在顯微鏡下察出。雄虫呈長條形，尾部無尾片，為其特徵。雌雄的口器均具刺舌，此刺舌能刺穿作物的皮層和細胞壁，並捕進細胞裏吸取養分，妨碍作物生育。

傳播途徑

根瘤線虫完成一世代的長短，因氣候寄主的營養及寄主的種類不同而異。根瘤線虫的幼虫是在卵內孵化的，初孵化的幼虫，在卵內生活，經蛻皮一次後，才破壳外出。當其外出呈微細纖維狀膠質體時，已是第二齡了。

第二齡幼虫生活在土壤中，並開始活動找尋新根，自其根尖部以刺舌刺穿皮層而侵入，此時稱為侵害時期。侵入皮層的幼虫，再深入根的內部組織，最後將其頭部附着於根的中柱而固定吸食，至二齡幼虫後期，因幼虫在細胞內取食的影响，而造成根瘤。



蔬菜根部被根瘤線虫為害情形

因不同時期的侵害，及侵入幼虫的多寡，使根瘤有大小之差異。三次蛻皮後即為四齡幼虫，至四次蛻皮而變為成虫。雄虫於

交配後不久即離根瘤而入土壤中活動，雌虫則仍生於根瘤中。

雌虫產卵於體外周圍分泌膠質的卵塊中，直至幼虫於卵內孵化經蛻皮一次後，才外出重新找尋新寄主為害，完成其循環侵害。

通常一個卵塊約有五〇粒卵，最高可達二、八〇粒，同一雌虫可不斷產卵，直至第二世代以至第三世代的幼虫雖已發生，但其產卵仍未停止。又根瘤線虫有時亦不需經交配而行單性生殖，其在土壤中的壽命約可達十二個月或更久。

傳播途徑有二種：

(1) 凡乾燥儲藏前的塊莖、鱗莖、球莖、地下莖及根部，若有線虫存在，便可藉此傳播。

(2) 幼虫或卵可附着於耕耘器具、人畜的腳，或經由灌溉水的流動，傳播到其他田地。

土壤影响

線虫多寄生於土壤中，土壤環境的良好與否，對線虫的生長及繁殖影响很大。一般而言，土質輕鬆，排水良好的土壤，最適於線虫的生長及繁殖。在排水欠佳黏重的土壤中，不適於線虫的生長活動。線虫的生長活動，雖然需要適當的水分，但如果水分過多，反使有些線虫不適宜活動。

土壤中的溫度，對線虫的活動影响更大，根據專家研究，線虫在上溫攝氏零度時仍能生存，十五度時漸趨活躍，二十一—三十度活動力最盛。如地溫降至三四度C，可使根莖線虫停止生育。

本省各地的地溫，普通都在十度C以上，很適合線虫的生長，因此，各地栽培蔬菜田地，不論沙土、沙壤土、壤土、粘土均有相當數量的線虫存在著。

受線虫為害的作物有下列的徵狀：

(1) 作物生長衰弱或不均勻——常見於各種蔬菜。

(2) 天氣乾燥時，作物葉部呈現萎凋。

(3) 葉部黃化，枝梢枯死——常見於柑桔、瓜蔓。



(4) 雌蟲的形態
雄蟲的形態
根瘤線蟲的形態
作物根部結成瘤狀，或根羣因寄生影響而發育不良。

(5) 作物根部畸形，造成不正常分岐。

加強防治

近年來，農友們對於防治蔬菜害虫都很熱心，而且也有相當的成效，但是對爲害蔬菜的線蟲，反而漠不關心，不予重視，甘受線蟲任意侵害。

本省栽培的瓜類、豆類、茄類、蔥類、馬鈴薯、胡蘿蔔等，都被根瘤線蟲侵害，尤其菜瓜、胡蘿蔔被害最嚴重。菜瓜多於三、四月種植，六、七月收成，其時適值氣溫上升，最適於線蟲活動時期。爲害徵狀是根部被害部腫脹結瘤，如被害重者，瓜葉萎黃、瓜實細小、產量低，並致早期死亡。

胡蘿蔔北部普通都在十一月播種，翌年三、四月收成的。在適時期栽培，因氣溫下降，線蟲不大活動，雖有被害，但受害不大。

如果在八、九月播種，因此時正值線蟲活動時期，因此幼苗受害很嚴重，並且相繼死亡，造成很大的損失。

輪作施藥

線蟲防治方法如下：

(一) 輪作法：

線蟲有一定寄主範圍，生活期一般不過二、三年，有些作物如花生、高粱，對根瘤線蟲即有抗性，菜圃中如發生線蟲嚴重時，應安排二年或三年的輪作法，以收到防治效果。

(二) 化學防治（即藥劑防治法）：任選左列藥劑一種，加適量水均勻注入土中，深十五公分並覆土。施藥時田間土壤須保持適當濕度。

(1) 七〇%二溴氯丙烷乳劑，每公頃每次用量二八公升，於沙質壤土園地內，藥劑處理後十

十四天才可播種或定植。

(2) 八〇%滅線蟲乳劑，每公頃每次用量一〇〇公升，於沙質壤土園地內，藥劑處理後五天才可播種或定植。

(3) 滴滴滅液劑，每公頃每次用量二〇〇公升：①本劑不需加水，處理後十四天才可播種或定植。②可同時防治白絹病。

施藥方法：(1) 種植前全面施藥：①開溝法：算出欲施藥園地面積及藥量，然後加水三〇〇~五〇〇倍調勻（如爲滴滴滅液劑不加水）。準備好後，以牛犁園地，每隔三〇公分開施藥溝，溝深須達一五~二〇公分，隨即將藥液注入溝中，並即覆土填壓，務使藥氣不致逸出才能收效。

甘薯綳縮病

甘薯綳縮病 (Rufefe dwarf of sweet potato) 又稱甘薯萎縮病，是一種遺傳性畸型。在低溫季節（約二〇~三度C以下）才會發生病徵，溫度上升，病徵即消失又恢復正常。目前本省存有的沖繩二〇號、青竹仔等品種，在冬季即會發生綳縮病，病株很像毒藥病病株，但是不會在田間傳播。

病株在田間到了十一月間，氣溫降低時，開始顯現萎縮及葉片綳縮症狀。典型症狀爲葉片變爲細長，菱型，革質化，斑駁，葉緣齒狀並呈波浪狀捲曲，毛茸變長，節間短，植株萎縮且不開花。

病株到春季（三~四月）氣溫上升病徵即逐漸消失。本省甘薯田間，只在冬季及春季發生綳縮病，夏季及秋季不會發生，所以此病只對秋作甘薯有影響。在四月以後到十一月間，此病病株在外觀上很正常，所以容易與健苗混在一起而被栽植。因此，田間病株是由穩避病株採苗而蔓延。

又此病病株帶有綳縮病畸型的遺傳因子，由病株所採取的種籽，有一部分會發病。由病株所採得的塊根亦全部會發病。

又此病不能經由嫁接傳染，亦不能經由昆蟲或機械的傳染。我們應該在冬季拔除田間綳縮病株，並注意不要用帶有致病因子的塊根或苗繁殖。（楊一郎）



甘薯綳縮病病徵

②注射法：將藥液加水一〇~二〇倍，以注射器注入土中，在每隔三〇公分的方格將藥液注入二〇公分，隨即用腳壓孔口密封。每孔注射量，視面積大小均酌量調整。

使用藥劑時應注意：(1) 避免吸入藥氣。

(2) 不使藥劑污及眼睛。

(3) 藥劑勿置放於靠近熱氣、煙火、食物、種子、肥料處，並避免與孩童、家畜接觸。

(4) 操作後衣服要洗淨。

(5) 衣服污染藥劑時，應立即脫換。

(6) 工作後飲食（抽煙）前應洗淨身體。

(7) 勿污染水源或魚池。

(8) 染及皮膚或眼睛時，立即用清水沖洗。