



常見蔬菜作物診斷案件及防治策略

作者：鐘珮哲 助理研究員
作物環境課

電話：037-222111#353

茲將蔬菜作物常見之診斷案件如根部、葉部病害等整理如下，並提供相關防治策略，以供農民參考。並藉由圖片介紹幫助農民了解田間診斷過程，以期早期治療、對症用藥。

根瘤線蟲

(Root-knot nematode, *Meloidogyne* spp.)

診斷案件：瓢瓜(扁蒲)、秋葵

危害狀：

作物生育初期，幼根因根瘤線蟲的二齡幼蟲鑽入危害組織細胞，造成根部形成腫瘤，因而影響水份及養份的吸收。初期地上部發育受阻，與健康植株比較顯得矮小，葉片呈現黃化徵狀，易與營養素缺乏混淆；後期嚴重時生長勢衰弱，生育停止，甚至全株死亡。

診斷方式：

將植株根部挖出，可見如圖1所示，根部佈滿腫瘤，於解剖顯微鏡下切開腫瘤組

織，可見到雌成蟲流出，根瘤線蟲雌成蟲與一般線蟲不同，其外表呈現水滴狀(如圖2)，為一大辨識特徵。

防治策略：

- 一、輪作：利用不同作物之輪替，降低田間土壤中線蟲的密度，如與水稻輪作。
- 二、施用有機土壤添加物：以幾丁質為主之添加物，可增加土壤中放線菌的密度，進而限制線蟲的繁殖。
- 三、田間衛生：清除罹病根，減少蟲體密度。此外，田間許多雜草為本線蟲之寄主，如藿香薊及龍葵等，提高線蟲族群密度，使作物遭受更嚴重危害。因而剷除雜草可降低線蟲密度，為一重要防治工作。
- 四、曬土：將農具及土壤於地面曝曬，使之乾燥，降低線蟲族群，可達防治效果。
- 五、拮抗植物：天人菊、萬壽菊或孔雀草，以輪作、間作或翻犁後直接混入土壤，可降低土中根瘤線蟲的密度。



圖1. 秋葵根瘤線蟲

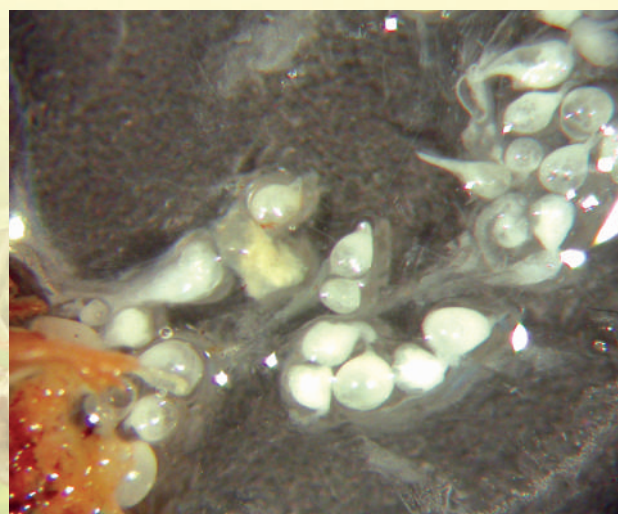


圖2. 根部腫大組織分離出根瘤線蟲(雌)

根瘤病
(Clubroot of cabbage ,*Plasmodiophora brassicae*)

診斷案件：甘藍、大白菜
危害狀：

本病害為十字花科蔬菜重要根部病害，主要危害植株根系，根部被害後會形成腫瘤，主根多形成球形或近球形腫瘤，支根受害則呈棍棒狀，常連結成串。植株受害後全株生育變差，葉片光澤褪色，病株較健株小，且結球不良，提早死亡。

診斷方式：
取不正常植株之根部，可見如圖3、4之病徵，與根瘤線蟲之危害有明顯差異。圖

5為根瘤組織切片，可看見本菌之第二次原生質體分化情形。

- 防治策略：
- 一、輪作：與非十字花科作物輪作，以減少發病機率。
 - 二、除去罹病株：將田間罹患本病之植株去除，同時十字花科雜草之拔除亦為田間管理相當重要之一環。
 - 三、排水：排水不良之區域適合發病，易利於傳播病原菌，故應注意排水問題。
 - 四、曬土：發病之土壤種植新作物之前，應予以太陽能消毒，減少發病率。
 - 五、植物保護手冊推薦用藥：

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
枯草桿菌 $\geq 1 \times 10^8$ cfu/ml (其他)液劑 (<i>Bacillus subtilis</i>)	5公升	1,000	1.定植前7天於育苗盤注入枯草桿菌液劑500倍稀釋液，每盤500ml。 2.整地完成後灌注1,000倍稀釋液1次，每平方公尺3公升。 3.定植後每隔10天灌注1,000倍稀釋液1次，共3次。	限於定植前施用。
0.3%氟硫滅粉劑 (Flusulfamide)	200公斤		定植前田間土壤翻耕時，加入藥劑，充分混合。	



圖3. 甘藍根瘤病



圖4. 大白菜根瘤病

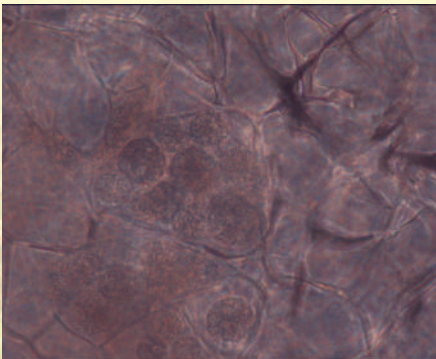


圖5. 第二次原生質體分化情形



軟腐病

(Bacterial soft rot, *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*)

診斷案件：甘藍

危害狀：

初期病斑呈水浸狀小點，迅速擴大，並且造成組織軟化、變色、腐爛、裂開，常流出汁液，導致結球或塊根腐爛。病組織常因有其他菌類之二次感染而發出惡臭為本病之特徵。

診斷方式：

如圖6之甘藍，內部切開已腐爛並且發出惡臭，將組織經光學顯微鏡鏡檢可確認為細菌性病害。

防治策略：

- 一、田間管理:避免密植，保持通風、排水良好，並將病殘株剷除。
- 二、採收時盡量避免造成不必要之傷口，並維持切口乾燥。



圖6. 軟腐病危害情形

露菌病

(Downy mildew, *Peronospora spinaciae*)

診斷案件：菠菜

危害狀：

本病害常發生於氣溫低時，於葉面出現黃白小斑點，界限不明，擴大並轉淡黃色角斑，葉背病斑處則產生灰色黴狀物，是本菌之分生孢子柄及分生孢子。



圖7. 露菌病於菠菜葉片上之情形

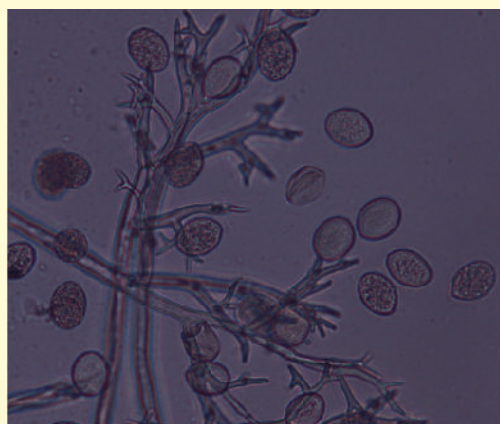


圖8. 分生孢子柄及分生孢子

診斷方式：

葉背病斑相當明顯(如圖7)，挑取部分灰色黴狀物於光學顯微鏡下觀察，可看到如圖8之產孢構造。

防治策略：

- 一、拔除病殘株。
- 二、植物保護手冊推薦用藥：

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
70% 鋅錳賽得可濕性粉劑 (Mancozeb+Fosetyl-AI)	1.2-1.8 公斤	600	發病初期開始施藥，以後每隔7至10天施藥1次，連續3次。	1. 本藥劑試驗時加展著劑「全透力」1,000倍噴施。 2. 採收前18天停止施藥。

疫 病

(Phytophthora blight, *Phytophthora colocasiae*)

診斷案件：芋頭

危害狀：

芋頭葉片之黃褐色病斑，逐漸擴大，表面出現同心輪紋，並有橘紅色小顆粒，進而腐敗穿孔。葉柄被害呈現黑褐色斑點並逐漸擴大，造成葉柄枯萎或變脆易折斷。當病斑一開始發生，病斑數即急劇增加，急速擴大蔓延，而病斑間相互癒合，整個葉片3~5天內枯乾，一株芋頭很難保有2個完整葉，是為春作產量及品質不及秋作主要原因之一。

診斷方式：

芋頭葉片呈現同心輪紋狀病斑(如圖9)，嚴重者如圖10急速蔓延，幾乎無完整葉片。

防治策略：

- 一、選用健康種苗。
- 二、與水稻田輪作，發病嚴重田區改採旱作。
- 三、噴施亞磷酸可預防此病害發生，但僅具預防效果，無治療作用，因此適合本病發生之季節，應提早預防。
- 四、植物保護手冊推薦用藥：



圖9. 疫病於芋頭葉片上之病徵



圖10. 受害嚴重之芋頭田

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數(倍)	施藥方法	注意事項
81.3%嘉賜銅可濕性粉劑 (Kasugamycin+Copper oxychloride)	1公斤	1,000	發病初期開始施藥，每隔7天施藥1次，連續2次。	1.採收前6天停止施藥。 2.具嚴重眼刺激性。 3.對水生物具毒性，勿使用於「飲用水水源水質保護區」及「飲用水取水口一定距離內之地區」。
27.12%三元硫酸銅水懸劑 (Tribasic copper sulfate)	1.2公升	800	發病初期開始施藥，每隔7天施藥1次，連續2次。	1.採收前3天停止施藥。 2.對水生物具毒性。