

薑主要病害及其防治

圖／文 黃棣昌 李惠鈴

圖一、薑軟腐病病原菌*P.myriotylum* 生長在培養基上。

圖二、軟腐病導致地上部枯萎。

前言

薑是台東縣重要的園藝作物，最高峰時期種植面積達1,000公頃，近幾年來則維持在200~300公頃之間。薑屬於薑科，為宿根性顯花單子葉植物，以塊莖行無性繁殖。目前薑病害常見者計有軟腐

病、根瘤線蟲病、白星病和薑熱病(因由稻熱病同屬病原菌所引起而暫名)四種。依發生為害情形而言，其中又以軟腐病和根瘤線蟲病最具重要性。由於薑為無性繁殖作物，此二病害可藉種薑傳播，且這二種病害都發生於土壤中，發病後藥劑防治的成本高昂，效果有限，經常造成嚴重的損失。本文介紹薑主要病害的發生生態與綜合防治法。

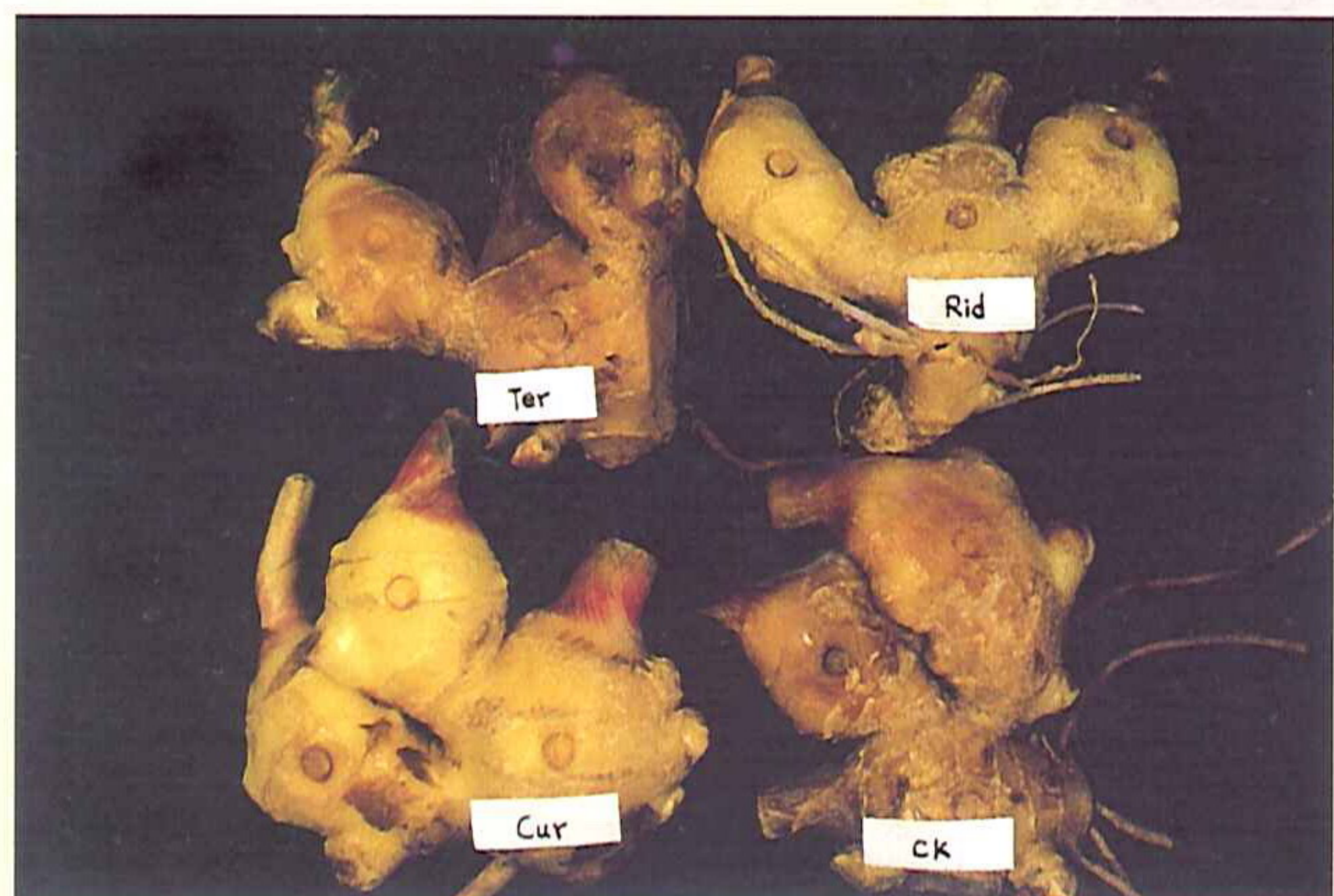
薑軟腐病

病原菌：真菌 *Pythium myriotylum* (圖一)，本菌在12~40℃間都能生長，最適宜的生長溫度為34℃，可以產生卵孢子及厚膜孢子在土壤中存活數年，屬於土壤棲息病原菌。

病徵：最初在地際部莖葉處呈現黃褐色病斑，接著腐敗。地上部莖葉黃化萎凋而枯死(圖二)，地下部塊莖也隨之腐敗(圖三)。



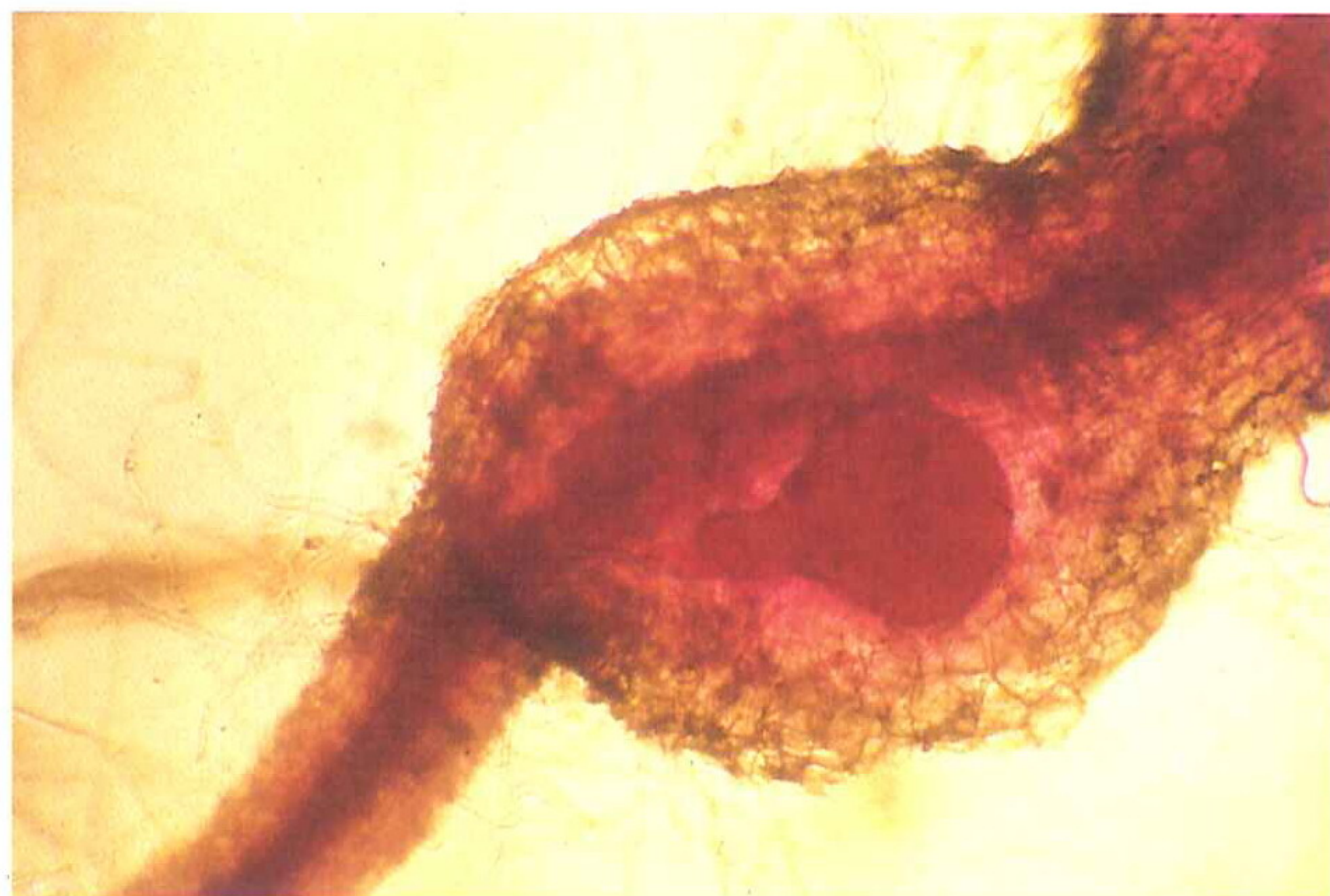
圖三、軟腐病導致塊莖腐敗。



圖四、以鋅錳滅達樂 (Rid)、鋅錳克絕 (Cur) 浸種可預防軟腐病。



圖五、根瘤線蟲感染塊莖，造成不明顯的隆起。



圖六、塊莖組織內根瘤線蟲雌成蟲。

傳播途徑：病原菌可經罹病種薑、污染的農機具或灌溉水媒介傳播，並藉組織在土壤中殘存數年，成為重要的第一次感染源，因此，軟腐病在連作的薑園發生最為嚴重，成為限制生薑連作的重要因子。

發生時期：在高溫多溼的季節最容易發生。嫩薑在4~5月間發生最為嚴重，而生薑則於8~10月間受害最烈，尤其在颱風頻繁、雨水充沛的年份，常導致嚴重的損失。

防治方法：1. 避免連作。2. 慎選健康的種薑。3. 種薑於種植前，以58%「鋅錳滅達樂」可濕性粉劑400倍液或「鋅錳克絕」可濕性粉劑750倍浸種20分鐘，對防止本菌侵入極具效果(圖四)，但病菌一旦侵入感染，藥劑浸種的效果即不理想。4. 在田間於發病初期，以25%「依得利」乳劑1,500倍或35%「依得利」可濕性粉劑2,500倍灌注處理，發病區及四周每平方公尺灌注稀釋液3公升，不發病區則以噴霧器噴洒土表，使均勻濕潤，以預防病害蔓延。5. 第一次小培土及

第二次大培土時，分別施用5%「滅達樂」粒劑，每次每公頃20公斤。6. 種植前施用氫氮化鈣，每公頃約500公斤，均勻混入土壤中，約經15天後種植，也有減少軟腐發生、提高產量的效果。

根瘤線蟲病

病原：根瘤線蟲 *Meloidogyne incognita*

病徵：根瘤線蟲可為害薑根，造成典型的根瘤，阻礙根部正常生長，嚴重時，地上莖葉呈現黃化，自下葉由葉尖、葉緣開始黃化。根瘤線蟲也會感染塊莖，通常自節間鱗片狀葉著生處侵入，造成不明顯的隆起(圖五)，但內部感染處已呈現明顯的褐色壞疽病斑。

傳播途徑：病原線蟲殘存在土中或罹病種薑(圖六)，成熟的雌蟲排放卵塊於根瘤外面，卵孵化後游離出來的2齡幼蟲，可繼續感染塊莖和根。可經病種薑或被污染的農機具媒介傳播。由於本蟲可在土壤中殘存甚久，因此土壤也是重要的傳染源。而本蟲在排卵或

幼蟲入侵組織時，都會造成傷口，有利於其他病原菌的侵入，因此，軟腐病也常伴隨發生。本病也是造成薑連作障礙重要因素。

防治方法：1. 選用健康種薑。2. 避免連作或在前期作栽種本線蟲的寄主作物，例如胡蘿蔔、甘藷、瓜類、芋、山藥、黑皮菠蘿門參、木瓜等。3. 於種植前每分地添加50~80公斤的尿素，以透明塑膠布覆蓋，經14天後種植；此外，也可添加含蝦、蟹殼粉(幾丁質)的物質，例如「克蘭德桑」、「蝦殼有機肥」，或自行調配合40%蝦蟹殼粉、40%蓖麻油粕、10%黃豆粉、5%海草粉及5%糖蜜的有機添加物(中興大學蔡東纂氏配方)，拌入土壤中，每分地約200-300公斤，以誘發線蟲天敵，達到防治效果。4. 以藥劑防治：於種植前處理，可選用3%「加保扶」粒劑或10%「芬滅松」粒劑，於開溝後條施，每公頃100公斤，隨即覆土，並保持田間濕度，施用芬滅松時，應於10~14日後才可種植。



圖七、白星病病徵。



圖八、薑熱病病徵。

白星病

病原菌：*Phyllosticta zingberi*

病徵：葉片患病後，初呈水浸狀小斑點，隨後變成黃色斑點，逐漸擴大成為略近圓形之白色病斑(圖七)，邊緣則為黃褐色，病斑繼而彼此融合，致整葉乾枯。

傳播途徑：老熟病斑上可見許多小黑點，是本病原菌的柄子器，破裂後柄孢子藉風雨飛濺而傳播，病原菌以柄子器越冬。

發生時期：本病主要發生於高溫多濕的季節，於平地栽植的生薑，在7~10月間發生較嚴重，影響地下塊莖的生育。

防治方法：本病目前還沒有正式推薦的防治方法，但充分使用有機肥可減少本病的發生。發病初期則可參考採用50%「免賴得」可濕性粉劑1,500倍或65%「鋅乃浦」可濕性粉劑400倍，於發病初期噴施。

薑熱病

病原菌：*Piricularia zingberi*

病徵：罹病葉片初呈青白色水浸狀小斑點，逐漸擴大成褐色圓形、橢圓形或不正形病斑(圖八)；通常較易自葉緣發病，嚴重時導致整葉乾枯，直接影響地下莖的生育。

傳播途徑：濕度高時，病斑處會產生菱形的分生孢子，藉風雨飛濺而傳播。

發生時期：主要發生於中、高溫多濕季節，平地栽植的生薑，於2~5月間發生最嚴重。

防治方法：本病目前也還沒有正式推薦的防治方法，發病初期可以參考採用50%「免賴得」可濕性粉劑1,500倍、80%「鋅錳乃浦」可濕性粉劑400倍、35%「護粒丹」可濕性粉劑500倍或40%「亞賜圃」可濕性粉劑1,000倍，於發病初期噴施。

結論

軟腐病或根瘤線蟲病，是目前薑最重要的病害，要有效遏止這二種病害的發生，應首重選用健康種薑，絕對避免自軟腐病或根瘤線蟲病發病園採

種。適當地行種薑浸種消毒，例如以「鋅錳滅達樂」或「鋅錳克絕」浸種，以防軟腐病。以「加保扶」、「毆殺滅」浸種，以防根瘤線蟲，不失為可行的預防措施。

此外，由於生薑生育期間甚長，除耗費土壤肥力甚多外，也有利於軟腐病菌和根瘤線蟲的殘存或滋長，因此並不鼓勵連作。雖然在部份地區，以土壤添加物SH混合物處理土壤，有減少軟腐病發生的效果，但在某些地區的試驗顯示，當軟腐病菌的感染源潛勢強大，或遇陰雨連綿的夏季，土壤添加物的效果有限，因此，仍以避免連作為宜。

選地和植前土壤處理，也是防治上列病害的重要措施。生育期中，一旦發生軟腐病或根瘤線蟲，不但防治成本高昂，而且操作不易，效果也有限。田間管理方面，如能多使用有機肥料、酌量增施鈣肥，並注意罹病組織的清除，也可減少各種病害的發生與蔓延。