中華民國100年12月

十字花科蔬菜病蟲害之發生生與管理



■楊秀珠、編著

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局
行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所 編印

十字花科蔬菜病蟲害之發生與管理

楊秀珠
行政院農委會農業藥物毒物試驗所
臺中市霧峰區光明路 11 號
電話：(04) 23302101
E-mail：yhc@tactri.gov.tw

作物特性

十字花科(Brassicaceae)蔬菜以蕓苔屬(*Brassica*)和蘿蔔屬(*Raphanus*)二屬最為重要。目前主要栽培種類包括甘藍、白菜(小白菜、青梗白菜、結球白菜)、油菜、花椰菜、青花菜、芥菜(芥菜、包心芥菜)、芥藍、球莖甘藍和蘿蔔等，雖分別於不同地區、不同季節栽種，但主要發生之病蟲害種類大多類似，防治策略亦無差異。特以栽培面積較大之甘藍、白菜、花椰菜、芥菜為例，說明其生長特性。

甘藍對溫度適應廣泛，性喜溫和冷涼氣候，生育適溫為 15- 25 ℃，結球期適溫 15- 20 ℃。一般在定植後 55-60 天採收，夏季溫度偏高或冬季溫度偏低，採收期延遲 5-10 天。對土壤適應性強，從砂質壤土到黏質壤土均可種植，為黏質壤土生長較緩慢。最適合土壤酸鹼度為 pH5.5-6.5。

白菜全年皆可栽培，冬季低溫加上光照弱，生長較緩，播種後 30-40 天；夏季溫度高加上光照強，播種後 23-28 天可採收。最適合土壤酸鹼度為 pH5.5-7.5。

青梗白菜性喜冷涼氣候，葉片分化適溫 18- 20℃。對土壤適應性廣，但以保水及保肥力強的黏質壤土或沖積土最適合。此作物為淺根性，必須注意灌溉。且因生長期中沒有明顯階段性，從幼苗到採收，生長發育呈直線成長，故發芽後極需定期充分灌溉及施肥。

結球白菜性喜冷涼乾燥氣候，發芽適溫 18- 22 ℃，幼苗適溫 16-20 ℃，葉球膨大期需較冷涼及較大的晝夜溫差，理想溫度維持在 13- 23 ℃之間。對土壤適應性強，但以保水和保肥土壤為宜，土壤酸鹼度為 pH6.5-7.0 時最適合栽種。

花椰菜性喜冷涼乾燥氣候，生育適溫 25 ℃，花球發育適溫 18℃，成熟期溫度 10-16℃。土壤質地以土層深厚、排水良好和灌溉方便，肥沃砂質或黏質壤土皆可，土壤酸鹼度為 pH5.5-6.5 時最適合。極早生品種的播種期，以 6 月中旬至 8 月中旬為宜，但此品種對低溫感應相當敏感，特別是台灣氣候環境變化相當大，特別需要注意種植時期、栽培環境的變化、老化苗等引起早期出蕾，花球品質劣變。因此，在播種育苗時宜注意該品種的播種期及種植適期。

芥菜為耐寒性植物，多為冬季裡作栽培，一般播種適期 9-11 月。生育適溫 16-23℃。為淺根性作物，耐旱性較弱，對土壤適應性強，宜選排水良好，灌溉方便，土層深厚，富有機之砂質或黏質土壤栽培，土壤酸鹼度為 pH5.5-6.8 時最適合。

整合管理作業流程

一、栽培田區與土壤之管理

(一) 選擇土層深厚、排水良好之土壤種植。

(二) 輪作其他作物：十字花科蔬菜種類極多，且病蟲害種類相同，故病蟲害嚴重發生的地區宜改種其他非十字花科作物，如莧菜、空心菜等，可減少病蟲害為害。

(三) 清除十字花科雜草：田區周圍之十字花科雜草，可成為蟲害的寄主植物，故需加以清除，以減少蟲源。

(四) 田間衛生管理：連作或病蟲害為害嚴重的田區，在採收後必需徹底清除殘株，並將殘株集中加以適當處理。

(五) 田區雜草及殘株處理：為清除雜草與殘株，可噴施尿素與氯化鉀各 10-15%稀釋混合液，噴施後覆蓋透明塑膠布，除可清除雜草外，亦可增加土壤溫度，提高殺蟲及殺菌效果。由於尿素會產生氨氣，必需完全揮發後方可種植作物，避免對作物產生肥傷現象。若禾本科草旺盛，則可再加施選擇性除草劑，但不宜多次施用，以免影響作物生長。

(六) 田區翻犁後浸水或曝曬：種植前先行全區浸水，或深耕、翻犁、曝曬，將土壤中的卵、幼蟲及蛹淹死，可有效降低土壤中的蟲口密度。種植前全園浸水至完全覆蓋土面2-3天，待土壤乾後再整地。淹水前可在畦面覆蓋防蟲網，避免蟲於淹水期間自土壤中爬出，並先噴施殺蟲劑再將防蟲網移開。

(七) 土壤化學性質測定與調整：

種植十字花科適宜之酸鹼值(pH)為5.8-6.8，種植前宜測定土壤之酸鹼值及鹽基，若可測定相關之營養成分更佳。依據土壤中之成分參考作物之營養需求施用合理之肥料量。若酸鹼值在5.5以下者，可添加適量農用石灰加以調整，每分地可施用石灰100-300公斤。

(八) 施用基肥：肥料估算用量時需扣除上述第五項之尿素與氯化鉀施用量，避免施肥過多。基肥包括化學肥料有機質肥料，依土壤狀況調整施用量。缺硼土壤可於施用基肥時，視實際需要每分地施用500克至1公斤硼砂。

(九) 土壤傳播性害物之殺滅

1、黃條葉蚤蟲體殺滅：由於黃條葉蚤將卵產於根上或根附近土中，粒粒分散，幼蟲棲息在土中危害根部表皮，成熟後在土壤中化蛹，故前期作發生嚴重田區土壤中可能存活大量蟲體，宜以種植、播種前前先進行處理，以降低其

族群。

種植前撒布6%培丹粒劑，每公頃30-40公斤(分地3-4公斤)，並充分混拌入土壤中。藥劑混拌後需灌水，以利藥劑溶解於土壤中而發揮藥效，之後再行種植，若施用、混拌後立即播種或種植，藥劑未充分釋入土壤中而殺蟲，則防治效果不佳。

2、斜紋夜蛾蟲體殺滅：斜紋夜蛾之老熟幼蟲會鑽入土壤中化蛹，待成蟲再鑽出土面產卵為害，故種植前殺滅土壤中之蟲體可降低為害。可以粒劑於整地施用基肥時一併施用，並充分混入土壤中以達滅蟲效果，但避免施用後立即種植，乃因藥劑施用後需經一段時待藥劑釋出後方可發揮殺蟲效果，此外，亦可以防治藥劑稀釋液浸灌土壤。

3、根瘤病防除：根瘤病發生於酸性、缺鈣土壤發生嚴重，且病勢隨土壤之酸鹼值及交換性鈣含量增加而逐漸減少，當酸鹼值(pH)超過6.7或交換性鈣含量超過1,210 ppm時，根瘤病不會發生，因此最簡單的防除方法為調整田區之土壤酸鹼值。移植前，測定土壤酸鹼值(pH value)，再根據酸鹼值，按照下表的用量施用熟石灰，以提高土壤酸鹼值。

4、土壤傳播性病害之防除：休耕期間浸水處理，種植前依病害種類選擇合適之殺菌劑進行土壤處理。

(十) 架設供水系統：為避免肥料流失及根系因長時間浸水受傷而易發生土壤傳播性病害，採用滴灌式供水系統或裝設其他水分供應系統。

(十一) 隧道式管理：播種前土壤經翻犁、浸水或曝曬，播種後立即以防蟲網覆蓋，避免成蟲入侵，可減少作物受害，但若播種前未妥善處理土壤中的蟲體，則土壤中的幼蟲仍會於覆蓋後造成嚴重為害。。防蟲網需覆蓋密閉，並避免掀網，方可徹底防蟲。防蟲網雖可阻隔雜草種子，但原已掉落在田區土壤的雜草種子仍會持續發芽，此時可於覆蓋防蟲網後供水，待殘存於土壤中的雜草種子萌芽、生長後，採行人工除草，之後再定植或播種。種植後若雜草發生嚴重時，可小面積掀網除草，但需避免蟲體入侵。

(十二) 網室栽培：網室雖覆蓋防蟲網阻隔害蟲入侵，但若密閉性不足時，害蟲仍可入侵，或土壤中蟲體未徹底滅除時，則網室成為養蟲室，反而有利於蟲害大發生，故種植前仍需先行滅除土壤中蟲體，同時杜絕網室外害蟲入侵，方可有效防止蟲害大發生。

二、種子或種苗處理

(一) 種子處理：為預防露菌病、土壤傳播性病害之發生與種子受病原菌污染，可以系統性藥劑拌種，拌種之倍數可應用田間噴施之藥劑，如稀釋倍數為1000倍，即每公斤種子加入1克藥劑，置於容器中充分混合使種子表面均勻沾滿藥劑後待用。但小葉菜類需考量安全採收期後再行選用藥劑。

(二) 小葉菜類採直播於田間後灌水或噴水處理。

(三) 包葉菜類採育苗盤育苗，播種後採隧道式管理，或於溫網室內育苗，同時視實際生長勢補充液肥及噴施防治用藥劑。

三、肥培管理

(一) 土壤施用追肥：發芽或定植後分 3 次施用追肥，但仍需視土壤實際狀況酌予調整。

(二) 葉面施肥：

為增進作物之品質及補足土壤施用肥料之不足，可噴施葉面液肥。以易溶肥於發芽或定植一星期後稀釋 2000 倍噴施，以後每星期噴施一次，可逐次提高濃度，但稀釋倍數以不低於 1000 倍為宜。必要時可混合微量要素，稀釋濃度為 3000 倍，稀釋濃度可逐次提高至 1000 倍，連續三、四次後，可改為每二星期噴施一次。

葉面肥包括易溶肥及微量要素；易溶肥之成分及含量為：全氮 16.0%，水溶性磷酐 8.0%，水溶性氧化鉀 16.0%，水溶性氧化鎂 3.0%。微量要素之成分及含量為：氧化鎂 5.0%，鐵 3.0%，錳 1.0%，銅 1.5%，鋅 2.0%，以及硼 2.0%。

四、病蟲害管理

(一) 懸掛斜紋夜盜蟲性費洛蒙誘殺器，每公頃5-10支，並定期1.5-2個月添加或更換新的性費洛蒙。

(二) 播種或種植後設置黃色粘板誘殺成蟲，可降低田區中小型昆蟲蟲口密度，誘殺板以平放為宜。亦可以懸掛於畦面兩側，但高度離地面不宜超過5公分，方可有效防除黃條葉蚤。

(三) 為防除黃條葉蚤，播種或定植後依推薦使用倍數噴施系統性藥劑，或播種後2葉本葉長出後噴施。生長期以接觸性藥劑噴施，生長中期選用中安全容許量之藥劑，愈接近採收期愈需選擇、噴施安全採收期短之藥劑。

(四) 為預防露菌病發生，播種發芽或定植成活後每隔7天以亞磷酸1000倍稀釋液噴施一次，連續2-3次。但亞磷酸為預防性藥劑，必需連續噴施2-3次後方可表現藥效，故發病後噴施，藥效不甚理想。

(五) 害蟲或病害發生時，選擇合適的藥劑施用，但需注意安全採收期與藥劑輪用，以避免抗藥性產生。

五、採收後處理

(一) 在清晨或傍晚採收，置於通風陰涼處，避免曝晒，避免失水及累積熱而加速劣變。

(二) 若欲進行貯藏者，最好儘速做好預冷，以強風壓差在風量 0.5~2.0cfm/lb 下，預冷 4 小時後分級包裝。

(三) 貯藏前，冷藏庫內置放乙烯吸收劑先行清除乙烯。裝箱包裝的甘藍，箱內放置一塊乙烯吸收劑，隔層間放置吸水墊，箱外以 PE 塑膠袋罩起來，則可維持較高濕度，貯藏條件以 0~2℃，相對濕度(RH) 98%最佳，可貯藏約三個月。

六、採收後之田間管理

(一) 清園：採收後的植株殘體常為害物繁殖的溫床，為確保下一期作，採收後宜儘速清除植株殘體。

(二) 輪作：不同作物所利用的肥料種類不同，若輪作不同營養需求的作物，可將前期作殘留在土壤的多餘的養分吸收，逐漸減少鹽基累積而減少連作障礙。

(三) 採收後預備栽植第二期作時，除需依據前一期作肥料利用狀況，適量添加有機質肥料及化學肥料外，同時需充分了解病蟲害發生之概率，適時、適量加以預防。

(四) 休閒期間：適當處理以避免雜草叢生或種植綠肥植物，增加土壤肥份並防止土壤流失，但切勿種植病蟲害之寄主植物，如休耕種植田菁或油菜而造成斜紋夜蛾大發生。為避免雜草叢生而施用除草劑，造成地表裸露，因而導致土壤及肥料流失，對於地力極為不利，若能選留合適的草種覆蓋，對於土壤的保護較為有利。

常見病蟲害及防治方法

病害:

一、露菌病(Downy mildew)

病徵及發生生態：

病原菌多由下位葉下表的氣孔侵入、感染，初期在葉片產生白色至淡黃色不規則形的褪色斑點，並轉為黃色，以後病斑逐漸擴大並呈褐色病斑，病斑擴展因受葉脈限制而形成角斑，濕度高時於葉下表皮出現白色黴狀物，為病原菌的菌絲及孢囊。嚴重時多數病斑互相癒合而形成大斑，病斑部因組織受損、養分吸收受阻而乾枯，甚至組織變薄如紙，罹病組織下表皮亦出現壞疽現象。雖嚴重罹病，但甚少發生落葉象。幼苗期罹病時，多由下位葉開始出現病徵，由於組織較為幼嫩，往往造成葉片黃化甚至掉落。結球期被害，產生黑色凹陷病斑。莖、花梗及果莢被害時，則產生膨脹的病斑。苗期及生育後期因植株茂密，通風不良，濕度高最易發病，尤其濕度高、霧氣重、露水重及綿綿細雨季節為露菌病發生的最佳時機。病原菌孢囊形成的最適溫度為 8-10℃，孢囊發芽的最適溫度為 8-12℃，侵入、感染的最適溫度為 16℃，病勢發展最迅速的溫度為 20℃，因此，10-20℃為露菌病最容易發生的溫度，溫度超過 24℃時幾乎不發生。病原菌以卵孢子形態殘存於根部或殘體上，作為下一期作的初次感染源，至於罹病後產生的大量孢囊及游走孢子，則為第二次感染源，可藉由風、雨水等傳播。

病原菌：

本病為藻菌類、卵菌綱、露菌目之 *Peronospora parasitica* (Pers.) Fr.，只寄生於十字花科植物，為絕對寄生菌。游走孢子囊柄由菌絲特化而成，由氣孔抽出，頂端兩叉分枝，其上著生卵形至卵圓形之游走孢子囊，遇高濕度時游走孢子囊立即脫落、發芽，並釋放游走子，造成新的感染。

管理策略：

1、育苗圃需選擇未種植十字花科苗圃，避免感染。若連續採用育苗圃，宜清除罹病組織，必要時所有資材需先經消毒後才可使用。

2、種植健康種子。

3、注重園區衛生，徹底清除罹病組織，勿殘留在園內及四周，減少園區感染源。

4、合理化施肥，促使養分平衡。以強化植株，增加抗病性。



露菌病罹病初期葉片產生白色至淡黃色不規則形的褪色斑點



露菌病罹病中期病斑轉為黃褐色



露菌病病斑的擴展因受葉脈限制而成角斑



露菌病罹病葉片的下表皮病斑處，可見病原菌的孢囊及孢囊柄



露菌病多數病斑可互相癒合而形成不規則形的大塊斑



苗期罹露菌病，由下位葉開始出現病徵



幼苗罹露菌病時，葉片易變色而脫落



結球白菜露菌病



結球白菜露菌病



結球芥藍露菌病



蘿蔔露菌病



芥菜露菌病



露菌孢囊

二、黑斑病(Black spot)

病徵及發生生態：

葉片或結球感染時，初期為針狀褐色小斑點，以後病斑逐漸擴大，病斑顏色逐漸轉為黑褐色或黑色，病健部份組織界線非常分明，濕度高時病斑部產生黑色粉末狀物，乃病原菌之分生孢子，由於病原菌之形成受光照影響，故呈同心輪紋狀，病斑外緣並有黃色暈環，老葉上之病斑直徑可達 2.5 公分，嚴重時病斑中央組織脫落而成穿孔狀。多數病斑可互相癒合而成不規則形之大塊斑，並出現壞疽狀。嚴重時葉片黃化、落葉。黑斑病病原菌最適生長溫度為 22.5℃，孢子發芽最適溫為 17-19℃，露水、雨水或灌溉水在葉片上維持 5-8 小時即可完成感染行為。黑斑病菌可在種皮內存活、傳播。病斑上產生的大量孢子可藉風、雨、人、工具等傳播，自然傳播以每日中午發生為多。

病原菌：

本病原菌為 *Alternaria brassicae* (Berk) Sacc.，屬不完全菌綱、交鏈孢霉屬真菌。分生孢子柄由菌絲尖端特化而成；分生孢子褐色至黑褐色，具縱橫隔膜成磚壁狀，並具有長柄，串生於分生孢子柄頂端。

管理策略：

1、 種植健康種子。
2、 種子消毒：熱水(50℃)浸漬 25-30 分鐘。
3、選種抗病品種。
4、注重園區衛生：徹底清除罹病組織，勿殘留在園內及四周，減少園區感染源。
5、合理化施肥可使植物生長正常，維持植株健康度而強化抗性。
6、宜在上午葉片露水乾燥後供水，避免在傍晚噴水。
7、輪作：勿於發病田連續種植，避免累積感染源，宜與禾本科作物輪作，降低田間病原菌族群。



黑斑斑病之初、中期病斑



黑斑病之中期病斑



黑斑病之病斑成同心輪紋



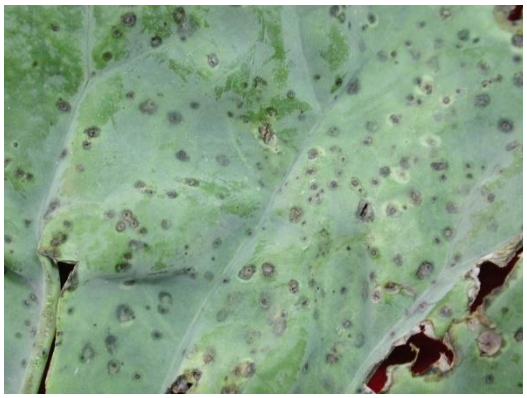
黑斑病罹病後期病斑破裂



黑斑病發病嚴重時多數互相癒合而成不規則形之大塊斑



黑斑病罹病嚴重之葉片黃化、破裂



芥藍黑斑病

三、 炭疽病(Anthracnose)

病徵及發生生態：

炭疽病可為害葉和莖。為害初期由上位的幼葉出現淡白色斑點，隨即病斑擴大，罹病組織迅速脫水，隨後形成不規則病斑，嚴重者葉片老化脫落。高濕環境下，病斑會形成孢子褥，產生大量分生孢子，隨飛濺之雨水、氣流和機械傳播方式傳播到健株上。種子或留置田間之病株殘體存活傳播，種子攜帶之病原菌以休眠菌絲方式至少可存活 2 年以上。在適溫(21-23℃)及高濕的環境，尤其不通風的情況下容易發生。

病原菌：

本病病原菌為不完全菌之 *Colletotnichum gloeosporioides* Penzig，在寄主表面形成分生孢子盤，其上著生分生孢子柄，分生孢子著生於分生孢子柄頂端；分生孢子長橢圓形，無色透明；成熟之分生孢子堆溢出分生孢子盤而呈粉紅色至桔紅色之黏液狀。分生孢子長橢圓形，成熟時分生孢子極易脫落。在菌絲生長溫度範圍極大，3-37℃之間均可正常生長，但最適生長溫度則菌株間差異極大，然一般均介於 22-28℃之間。

管理策略：

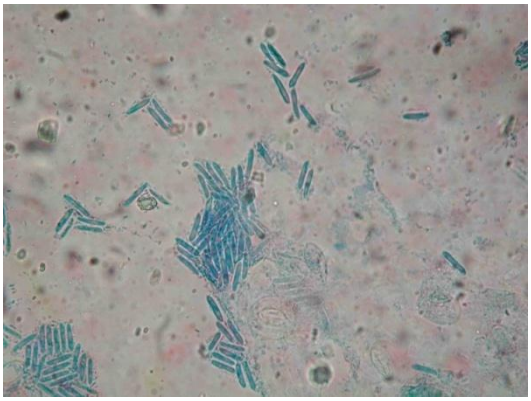
1、注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。

2、避免密植，保持園區通風。

3、合理化施肥，促使養分平衡，增加抗性。



白菜炭疽病



炭疽病分生孢子



油菜炭疽病



油菜炭疽病

四 、 白銹病(White blister)

病徵及發生生態：

主要為害葉片，發生於葉背，偶爾發生於幼莖。初期呈白色斑點，隨後斑點擴大為黃或黃綠色圓斑，並略為凸起，大小 2～10 公厘不等，斑點有時候會聚集成群，造成大面積的黃綠斑塊，罹病嚴重的葉片無法正常開展，形成局部葉枯。葉片罹病部位會產生白色、圓形至不規則隆起，是為病原菌之游走孢子囊堆，為本病之主要感染源疏於管理的栽培田，病害發生嚴重時可感染幼莖，罹病的莖部呈現肥大畸形現象。低溫高濕季節病勢進展快速，待葉片上少量的游走孢子囊堆成熟後突破表皮，藉風、雨逸散，釋放出游走孢子囊，在葉片高濕或具水膜時釋

放游走子，這些二次感染源大量產生，伺機侵入寄主之氣孔，感染植株而造成嚴重的病害。

病原菌：

本病原菌為 *Albugo candida*(Pers.)Kuntze，屬卵菌綱之絕對寄生菌。孢囊，無色，串生，單室，表面光滑，無特殊花紋。卵孢子，深褐色，表面有疣突起花紋。

管理策略：

1、注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。

2、預防重於治療，首重選擇來源乾淨的種子，以減少帶菌的機率。

3、合理化施肥，促使養分平衡。



甘藍白銹病



芥菜白銹病



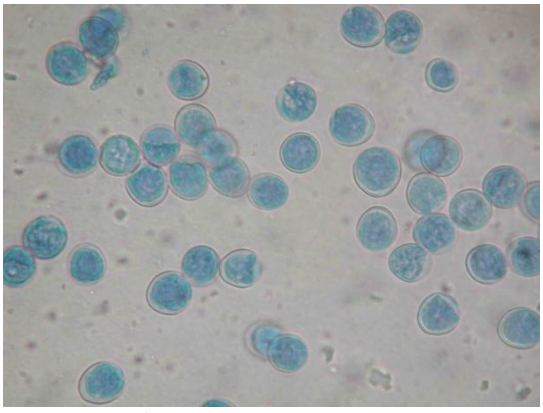
芥菜白銹病



白銹病斑



孢囊成熟後將孢囊推擠破。



白銹病孢囊

五、細菌性斑點病（Bacterial spot）

病徵及發生生態：

本病為害葉片，首先在葉片上引起水浸狀小斑點，隨後逐漸擴大為直徑 2-3 ㎜之不規則圓形病斑，顏色由黃綠轉為深褐色，最後變為壞疽，中央呈灰褐色，爾後穿孔。本病發生適溫為 24-30℃。連續風雨的天氣，藉雨水飛濺，造成嚴重為害。本病可由罹病的種子傳播，也可經由田間餘留的病株或其他中間寄主，而作為下一季之感染源。

病原菌：

本病為細菌*Xanthomonas campestris* pv. raphani本病原細菌短桿狀，具一極生鞭毛。病菌經植株的傷口或氣孔侵入、感染，再形成病斑，雨水期為主要傳播時機。

管理策略：

1、注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。

2、保持通風，避免濕度過高使得病勢擴展加速。

3、合理化施肥可使植物生長正常，植株強健而增加植物抵抗力。



花椰菜細菌性斑點病



花椰菜細菌性斑點病



花椰菜細菌性斑點病



甘藍細菌性斑點病

六、立枯病(Damping-off, Wirestem)

病徵及發生生態：

苗床期種子受菌感染後會腐爛，無法發芽，初生幼苗受感染後，近地際莖基

部產生褐色、水浸狀病斑，因而萎凋、倒伏而死亡。苗床後期感染，在土壤表面附近或表土層中的莖部組織變黑褐色，脫水萎縮、變細，全株生育不良。在溼冷條件下易發病，病原菌存活於土壤中，播種後菌絲或菌核發芽，以菌絲狀態侵入植株根部、葉部或植株的任何組織而造成感染，表土濕度愈大，感染及傳播速度愈快。

病原菌：

1. *Thanatephorus cucumeris*(Frank) Donk (有性世代)，*Rhizoctonia solani* Kuhn(無性世代) 。2. *Pythium sylvaticum*。

管理策略：

1、種植健康種子。

2、注重園區衛生：徹底清除罹病組織，勿殘留在園內及四周，減少園區感染源。



幼苗立枯病



幼苗立枯病造成地際部萎凋



青梗白菜立枯病地際部隘縮



芥藍立枯病地際部隘縮

七、黃葉病(Cabbage and radish yellows)

病徵及發生生態：

黃葉病發病初期植株一側的下位葉由綠色變為鮮黃色，老葉主脈附近葉脈間變黃，葉片向內捲曲並有出現萎凋現象，不久全葉萎凋、黃化，以後下位葉片全都變黃，葉片易脫落，剖視葉柄及塊根的維管束，呈褐化、木栓化，僅心葉殘留綠色，故植株矮化，以後心葉萎縮致全株枯死。幼株被害時，葉片萎凋、黃化。

病原菌：

本病病原菌為 *Fusarium oxysporum* Schl. sp. *raphani* (Schl.) Kend. & Snyd. 所引起。低溫期光照不足或肥料及水分過多時易發生。

管理策略：

1、選種健康不帶病的種苗及種子，若無法取得健康種子及種苗，則播種前宜進行種子消毒後再行播種。

2、輪作：種植十字花科以外且非黃葉病寄主的作物，休閒期種植非黃葉病寄主的綠肥作物。

3、休閒期先將土壤淹水 1 天後，以 0.025 厘米厚度之透明塑膠布覆蓋，經 3-4 週後掀開塑膠布、翻土散熱 3-4 小時後再行種植。

4、種植前、整地施用基肥時適量施用 S-H 混合物，約經 1-2 週後再行種植，S-H 混合物係由稻殼、蔗渣、蚵殼粉、矽酸爐渣、尿素、過磷酸鈣及硝酸鉀配製而成。由於矽酸濾渣為煉鋼之鹼性廢棄物，大量、長期施用時宜考量土壤變鹼及重金屬污染問題。

5、合理施用肥料，並配合施用有機質肥料，以增加植株的健康度而增加抗病力。



蘿蔔黃葉病



蘿蔔黃葉病



甘藍黃葉病



甘藍黃葉病

八、菌核病(Watery soft rot)

病徵及發生生態：

最初在葉片或莖上產生水浸狀軟化之病斑，以後病斑向四周蔓延，造成莖、葉感染而導致葉片萎凋、脫落，罹病組織同時出現褐化、軟腐現象。濕度高時，

罹病部位常出現白色菌絲覆蓋，罹病之葉片在 10-14 天內腐爛，同時病徵會蔓延到結球部位，病斑初呈水浸狀，而後轉為黑色，病斑處產生白色菌絲，濕度高時亦可見灰色黴狀物，乃病原菌無性世代之分生孢子，後期罹病組織上產生白色菌核，並轉為褐色或黑色，嚴重時整株腐爛而死，病株鄰近之土壤並可見黑褐色之菌核，為重要的感染源。本病主要發生於冬春低溫多濕季節，病原菌以菌絲或菌核存活。菌核於適當時期產生子囊盤放射出子囊孢子，或直接長出菌絲，為第一次感染源，感染至出現病徵約需 4 天。在田間很少發生株間傳播，幾可視為單循環病害(monocyclic disease)；高濕、多雨、重霧、低溫(15.5-21℃)最容易發生。

病原菌：

本病病原菌為 S*clerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary，屬子囊菌綱(Ascomycetes)、盤菌類(Discomycetes)、柔膜菌目(Helotiales)、菌核菌科(Sclerotiniaceae)之真菌，可產生黑色不規則形的菌核，大小為 0.38-12×0.2-0.4 厘米，外圍厚壁，外皮含黑色素，內為薄壁細胞之髓部；低溫多濕下，可產生漏斗狀之子囊盤，其內含子囊孢子；子囊孢子單胞、橢圓形，子囊成熟後如遇濕度高或下雨時，可直接噴射子囊孢子於空中，成為重要之感染源。

管理策略：

1、注重園區衛生，隨時清除罹病組織，以減少園區感染源。
2、注重枝條修剪，避免枝條過密，保持園區通風。
3、合理化施肥，促使養分平衡。
4、與抗菌核病之菠菜輪作，可減少菌核病。



罹病結球上覆蓋灰色的分生胞子堆



菌核病引起結球腐爛



菌核病罹病植株呈黑色腐爛，其上並形成菌原菌的菌核

九、黑腳病(Blackleg)

病徵及發生生態：

甘藍各生育期、各部位均可能被害。葉片罹病時，在病原菌感染後 10 天開始出現病斑。初期呈灰褐色，大多為不規則形，有時為圓形，以後病斑部乾枯變薄呈乾紙狀，其上著生小黑點，為病原菌之柄子殼。莖部罹病時，初期在莖上產生長條狀、淡褐色凹陷之斑點，偶而四周可見紫色暈環，以後病斑部乾枯，剝視維管束組織，可見呈黑褐色至黑色水浸狀，嚴重時造成根部腐爛，植株因養分供應不良，導致葉片變小，呈藍綠色，終致結球不良，此外，因水分運輸受阻而呈萎凋狀。病斑逐漸向上蔓延至地際部份之下位葉，引起黑色腐爛，並向內蔓延，嚴重時整株枯死。若幼苗期罹病，則根部黑腐，終致枯死。氣溫介於 18-24℃且多雨、高濕時最容易發生。本病病原菌可在種子、植物殘體、十字花科雜草及土壤中存活達三年以上。有性世代之子囊孢子可傳播到二公里外，為數龐大的分生孢子則藉風雨傳播。

病原菌：

本病病原菌之有性世代為 *Leptosphaeria maculans* (Desm.) Ces & de N.，無性世代為 *Phoma lingam* (Tode) Desmazieres，腔菌綱之子囊菌真菌。菌絲於罹病組織內生長，並可特化形成球形至橢圓形之分生孢子殼，分生孢子柄著生於分生孢子殼之內側，其上著生分孢子；分生孢子球形，無色透明。

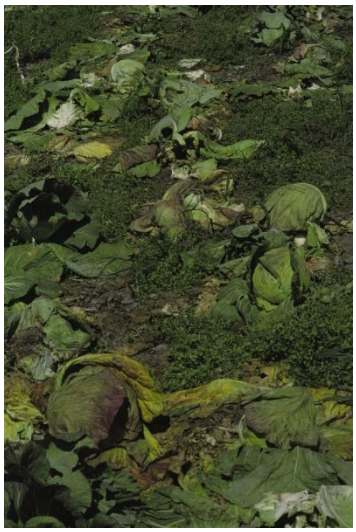
管理策略：

1、種子消毒：熱水(50℃)浸漬 25-30 分鐘。

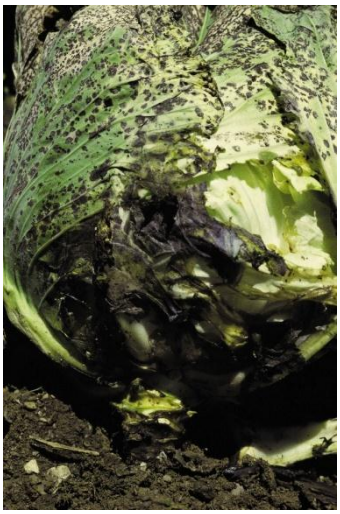
2、育苗圃以未種植十字花科蔬菜者為佳，必要時經土壤消毒後再行播種或種植。

3、播種後視實際需要噴施藥劑防治一次。

4、避免噴施萌後殺草劑，減少因藥害誘發黑腳病發生之機會。



黑腳病罹病植株近地際部



結球出現黑色腐爛病徵



黑腳病菌引起葉背水浸狀初期病徵



黑腳病感染莖部形成黑色之病斑



黑腳病發病嚴重時莖部呈黑色萎凋，而後乾枯



苗期罹黑腳病，根部出現黑色萎凋



甘藍黑腳病



甘藍黑腳病

十、黑腐病(Black rot)

病徵及發生生態：

甘藍各生育期均可能感染本病，幼苗、全株、子葉、莖或葉部皆可受害，但生育後期發生較為嚴重。苗期罹病時子葉邊緣變黑色、皺縮而後掉落。病原菌主要由葉片邊緣的水孔侵入、感染，病斑並向葉片內側擴展而呈V字形黃化；以後病斑逐漸擴大，病斑中央轉成黑褐色，嚴重時葉片邊緣均呈黃化現象，致使植株生長受阻，影響品質甚巨。葉片中央若有蟲孔，更易感染本病。生育後期下葉位互相重疊、磨擦而易造成傷口，更促進本病發生，同時因通風不良導致濕度提昇，更加速本病之發生。後期葉緣出現"V"字型黃褐色病斑，病斑前緣有黃暈，對光檢視病變組織，可見葉脈變黑。切取小塊病組織在光學顯微鏡下檢視，則可看到

菌流湧出。本病以氣溫15.5-21℃，多霧、多雨地區容易發生。病原菌可在種子、再生甘藍、罹病植物組織或十字花科的雜草上越冬。病原菌可自子葉傳到幼葉上，或藉風雨傳播至葉片，並自氣孔、水孔或傷口侵入。病菌可感染種子， 藉種子傳播病害； 田間病株可藉雨水或昆蟲傳播， 散佈病原細菌、感染健株。除甘藍外，多種十字花科蔬菜皆可被黑腐病菌危害。病菌除藉雨水散佈外，農具及灌溉水亦會散佈病原。

病原菌：

本病病原菌為 *Xanthomonas campestris* pv. *Campestris* (Pammel) Dowson，為桿狀、革蘭氏陰性細菌。

管理策略：

1、種子消毒: 種子以 45-50℃熱水浸漬 25-30 分鐘或以 1%次氯酸鈉溶液浸漬 20 分鐘後播種。

2、育苗圃或育苗土宜選擇未帶菌土，若無法採得此類土壤，則需選擇未種植十字花科蔬菜二年以上的土壤，或進行土壤消毒後再行播種。

3、幼苗移植前切勿浸水，避免感染；種植時前期作之植株殘體需清除，或深埋土中。

4、適度肥培管理，提供平衡的養分，以強化植株增加抗病力，尤需注重氮肥的供應，避免外葉過大而增加感染機會。



病原菌多由葉緣水孔侵入造成感染



黑腐病菌引起葉緣 V 字形病斑



黑腐病病斑具黃化邊緣



黑腐病發生嚴重時，葉片邊緣黃化、乾枯

十一、軟腐病(Soft root)

病徵及發生生態：

甘藍之全株均可被害，但以地際部份較易受害，尤其是在生長後期、外葉過於繁茂，造成接近地際部份濕度過高時，發生更為嚴重。初期在受傷組織上形成水浸狀小病斑，且快速擴大並深入組織，感染部位逐漸軟化，罹病組織表面變褐色且會凹陷或起皺。病斑邊緣初期有明顯界限，隨著病勢進展界限逐漸模糊不清。受害部位的組織於短時間內軟腐，主要乃因病原細菌分泌酵素將罹病組織的細胞分解所所造成，受害組織大部份皆無臭味，若其他腐生細菌再度感染時，即會產生惡臭。潮濕的環境下，可加速罹病組織腐敗，最後整株植株褐腐、萎凋而死亡。葉片被害時，初期出現水浸狀不規則形病斑，並向四周擴大，導致葉片呈黑色腐爛。溫度與濕度為影響軟腐病害發生的主要環境因子，一般而言，高溫多濕季節(25~32℃左右)，尤其是颱風過境，蔬菜組織上往往受風害而常有傷口，此時細菌性軟腐病病原菌最容易由傷口侵入，加以颱風夾帶的大量雨水，更助長病害發生，故病害蔓延快迅。此外，作物組織表面若有凝聚水或雨水所形成的水膜，極有利於軟腐細菌在其內之繁殖，因此作物組織在缺氧環境下常較其在氧氣環境下感病。*Erwinia* 屬軟腐細菌可藉不同傳播方式而到達寄主植物，包括種子、種薯、種球、昆蟲、土壤、灌溉水、農具甚至空氣中懸浮粒等均可傳播本病；此外，軟腐細菌常可於寄主和非寄主作物以及田間雜草根圈土壤中存活，成為下一期作的重要感染源，致使軟腐病害之防範更為不易。

病原菌：

本病病原菌 *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* (原 *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*)。為土壤傳播性細菌，可依附於寄主植物或殘體中而在土壤中存活極長時間。本菌屬革蘭氏陰性菌，菌體呈棍棒狀，單生或鏈生，具 2 至 6 根周生鞭毛，無莢膜，生長溫度範圍極廣，最適生長溫度為 28~30℃，最高生長溫度為 37~42℃，而最低生長溫度為 6℃左右，當溫度超過 50℃時，則無法存活。兼性嫌氣性，可在無氧環境下生長，故可與其他微生物相互競爭。

軟腐細菌常由傷口或皮目等自然開口侵入寄主的幼嫩組織或貯藏器官，可分泌果膠分解酵素，將植物細胞的中膠層和細胞壁的果膠質分解，細胞受破壞而造成植物組織軟化腐爛的病徵。

管理策略：

1、栽種較不感病的品種

2、使用健康的種子，必要時進行種子消毒。

3、注意田間衛生，移除罹病植株、清除田間雜草及作物殘株，以減少感染源。

4、改進栽培方式，注意排水問題與簡易設施的利用等，以增加作物的抗性及減少傷口形成的機會。

5、適當使用殺蟲藥劑，減少昆蟲之傳播，為防範軟腐病不可忽視的重要措施。

6、輪作：種植十字花科蔬菜後，尤其是種植山東白菜後，應輪作其他作物，避免立即種植甘藍或其他十字花科植物。

7、休耕期種植綠肥植物，除可改變土壤之微生物相外，並可適度提供有機質，

但不可種植十字花科綠肥植物。

8、加強肥培管理，平衡作物的營養需求，促使植株正常生長而增加抗病力，尤需注重氮肥的施用，避免外葉過於肥大，以減少地際部份的濕度，降低感染機會。

9、土壤處理：可以在土壤濕潤狀況下，以 0.025 厘米厚度的透明塑膠布覆蓋，經 3-4 週後掀開塑膠布、翻土散熱 3-4 小時後再行種植。亦可於發病處以藥劑灌注，但需先清除罹病殘株後再行灌藥。至於休耕期，可以土壤消毒劑進行土壤消毒，或以蒸氣燻蒸滅菌，但仍需覆蓋透明塑膠布，經 3-4 週後掀開塑膠布、翻土散熱 3-4 小時後再行種植。



結球白菜軟腐病造成植株水浸狀腐爛



結球白菜軟腐病傳播快速



甘藍軟腐病由下位葉開始感染



甘藍軟腐病黑色水浸狀病斑擴展至結球部份



甘藍軟腐病



甘藍軟腐病

十二、根瘤病 (Clubroot)

病徵及發生生態：

本病主要發生於十字花科蔬菜，為重要的根部病害。植株的細根、次生根、主根均可被感染而異常腫大，形成紡錘形的根瘤，腫大的根部無法吸收水分及養分，導致植株地上部葉片呈萎凋狀，萎凋現象在中午光照強烈時最為明顯，初期此萎凋現象於夜間尚可回復，後期則萎凋現象不再回復。被害植株隨著病勢進展而出現下位葉黃化、掉落，植株明顯矮化，結球小而失去商品價值，嚴重時整株植株的根部均腫大成根瘤，並呈不規則形，較大或較久的根瘤常因弱寄生性微生物感染而腐爛，導致植株死亡。若於幼苗期感染，則植株早期死亡。溫度過高或過低皆不利本病發生，以 18-25℃為最適合發病之溫度，溫度低於 16℃時，植株根毛內未見游走孢子囊形成，溫度高達 28℃時，則根毛之感染率迅速降低。土壤的濕潤程度為 70-80%保水力時發病最為嚴重。酸性、缺鈣土壤發生嚴重，且病勢隨土壤之酸鹼值及交換性鈣含量增加而逐漸減少，當酸鹼值(pH)超過 6.7 或交換性鈣含量超過 1,210 ppm 時，本病不會發生。

病原菌：

本病病原菌為 *Plasmodiophora brassicae* Woronin，為絕對寄生菌。其休眠孢子充滿於發病植株的細胞內，圓形、無色、單核，表面具有刺狀突起，細胞質中含有油脂滴及小胞。休眠孢子發芽產生第一次游走子，紡錘形至洋梨形，具有二前生不等長之鞭狀鞭毛。第一次游走子侵入根毛後行有絲分裂而形成多核之第一次原生質體，原生質體最後分化成游走孢子囊。游走孢子囊呈圓形、無色，每一游走孢子囊可釋放 4-16 個第二次游走子，大小、形態與第一次者相似。第二次游走子侵入植株根部皮層細胞形成第二次原生質體，內含多個細胞核、油脂滴及泡囊等物質。

管理策略：

1、育苗圃或育苗土壤需選擇未種植十字花科蔬菜者，或先行土壤消毒或添加鈣化處理後再行播種。
2、育苗圃灌溉時勿使灌溉水超過畦面，必要時灌溉用水以儲水槽或水池先行蓄水，再添加鈣化物如 0.06%氧化鈣或 0.1%碳酸鈣後再行灌溉。
3、宜採輪作方式栽培，避免長期連作十字花科蔬菜
4、休閒期適度進行土壤處理，或種植綠肥作物。
5、施用熟石灰、或其含鈣資材，但需全面撒佈後均勻混入土壤中。
6、抗病育種，栽種抗病品種為防治本病最有效方法。
7、本田移植前，測定土壤酸鹼值(pH value)，再根據酸鹼值，按照下表的用量施用熟石灰，以提高土壤酸鹼值。

土壤酸鹼值	熟石灰用量(公斤/公頃)
5.0	5,600
5.5	4,500
6.0	3,400
6.5	2,300
7.0	1,700
7.2	1,700



根部腫大為根瘤病的明顯病徵



根瘤病罹病植株明顯矮化、萎凋



根瘤病罹病植株的根部呈紡錘狀至不規則形腫大



根瘤病罹病植株萎凋、黃化而導致死亡

十三、病毒(Virus disease)

病徵及發生生態：

病徵嵌紋或斑紋，複合感染之豆株葉片常見有斑紋、嵌紋、變形、縮小且皺縮等徵狀，豆莢常縮短，扭曲畸形。罹病株所採種子具有帶毒現象，播種發芽後即成為感染源。

病原菌：

蕪菁嵌紋病毒(Turnip mosaic virus, TuMV)、甜菜西方黃化病毒(Beet western yellow virus; BWYV)、花椰菜嵌紋病毒(Cauliflower mosaic virus, CaMV)。

管理策略：

1、種植健康種苗。
2、隨時拔除病株及周邊其他寄主，並撤離園區。
3、徹底防治媒介昆蟲。


結球白菜蕪菁嵌紋病毒


結球白菜蕪菁嵌紋病毒


結球白菜蕪菁嵌紋病毒


結球白菜蕪菁嵌紋病毒

蟲害：

一、銀葉粉蝨(Silverleaf whitefly)

為害特徵及發生生態：

口針直接刺吸營養液，被害葉片黃化提早落葉，並傳播病毒病。成蟲及若蟲並分泌蜜露，誘引螞蟻或其他昆蟲，誘發煤煙病，影響光合作用。全年發生、雜食性，卵期約5日，幼蟲期約15日，成蟲期壽命可達1~2月，完成一世代夏季僅需19～27日，冬季約30～60日。成蟲在植株葉背產卵，雌蟲經交尾後喜在葉背陰暗處、陽光照射不足，較不通風的地方產卵。成蟲多群棲於新葉之葉背。

害蟲：

銀葉粉蝨 *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring，卵紡錘形，淺黃綠色，老熟時轉為淺棕色，長約 2mm，卵成豎立狀固著於葉上。第一齡若蟲長橢圓形，尾端較尖，淺綠色，半透明，具足及觸角。第二、三齡若蟲形態與第一齡蟲相似，但足及觸角退化。第四齡若蟲紅色眼點清晰可見，老熟時更可見體內將羽化的蟲

體。成蟲體長 8～13mm，蟲體黃色，翅白色。

管理策略：

1、注意田間衛生，隨時清除落葉，剪枝及雜草。

2、成蟲偏好黃色，配合黃色黏蟲板誘殺，可降低族群密度，黏板應設於生長點上方 10-50 公分處，方可發揮效果。

3、此蟲偏好在通風不良與日照不足環境產卵，高濕可降低族群及減緩其活動性。

4、釋放天敵捕食性天敵中，瓢蟲、草蛉、大眼椿象等均可捕食若蟲及成蟲。寄生性天敵如東方蚜小蜂、淺黃恩蚜小蜂及艷小蜂。



銀葉粉蝨成蟲



銀葉粉蝨若蟲

二、蚜蟲 (Aphid)

為害特徵及發生生態：

蚜蟲種間外部形態一般鑑定不易。蚜蟲族群中有胎生無翅成蟲及有翅成蟲，無翅成蟲體型較圓肥，體色變化多，從綠色、黃色、紅色、黑色等，有翅成蟲體型較細長，有一對長於身體的透明翅，身體多為綠色或黑褐色。一般體型均細小，很少超過3mm。蚜蟲發生遍及全臺，全年均可發生。終年行孤雌生殖，胎生若蟲，一隻雌蟲可產100隻以上若蟲。族群繁殖迅速，發生盛期在10月至翌年2、3月。因個體微小，不耐雨水沖洗，所以乾旱季節發生嚴重，當族群密度高時，會產生有翅成蟲向外遷移。蚜蟲一般喜聚集於心芽、葉部或花部，以針狀口器刺吸寄主汁液，造成葉片捲縮或萎凋，且會分泌蜜露，誘發煤病，影響寄主生育或引誘螞蟻前來取食形成共生現象。

害蟲：

菜 蚜

學　　名：*Brevicoryne brassicae* L.

英　　名：cabbage aphid

偽菜蚜

學　　名：*Lipaphis erysimi* Kaltenbach

英　　名：turnip aphid

桃　蚜

學　　名：*Myzus persicae* (Sulzer)

英　　名：green peach aphid

棉　蚜

學　　名：*Aphis gossypii* Glover

英　　名：cotton aphid

管理策略：

1、合理化施肥，樹勢強健而增加植物對害物忍耐力。

2、注意田間衛生，剪枝及除草時去除不必要的枝條及雜草。

3、釋放天敵例如基徵草蛉、捕植蟎、瓢蟲等生物防治有效的控制葉蟎或蚜蟲量。

4、以農藥防治為主，因乾旱季節繁殖迅速，所以乾旱季節應隨時注意早期發現、早期施藥，以免造成嚴重損失。由於蚜蟲繁殖迅速，對藥劑易產生抗性，施藥時應注意藥劑的輪替使用，以減緩抗藥性的產生。另外，徹底清園也可以減少蚜蟲的入侵。

三、番茄斑潛蠅(Tomato leaf-miner)

為害特徵及發生生態：

幼苗長出二片葉片時即可被害。幼蟲在葉片內鑽食，潛食葉肉，僅剩上、下表皮，外觀呈灰白色彎曲隧道食痕。年發生20-22代，3-6月及10-12月為發生盛期，4月與11月無雨之乾旱季節為高峰期。成蟲體色黑黃相間，胸部背板後方有一明顯的三角形黃斑。子葉剛長出時成蟲即以產卵管刺破組織，在葉肉中產卵，幼蟲孵化後潛入葉肉組織為害，嚴重為害時子葉乾枯，生長受阻；生育後期或結果期則以老葉發生較嚴重。被害葉片可見彎曲灰白色的食痕，嚴重時全園葉片呈現枯黃焦乾。老熟幼蟲土中化蛹。

害蟲：

番茄斑潛蠅 *Liriomyza bryoniae* (Kaltenbach)，卵呈半透明乳黃色，橢圓形，長約 2.3mm。幼蟲蛆形，乳白色，頭咽骨片黑色清晰可見，老熟幼蟲的前端乳黃色，後端白色，體長約 21.5mm。蛹橢圓形，長約 20mm，初金黃色後變暗褐色。成蟲體長約 20mm，雌蟲尾端呈黑色具發達之產卵管。頭部顏面、觸角，胸部之側板，腹部之腹面以及腳之基節、轉節與腿節均黃色，觸角之鞭毛，腳之脛節及跗節黃褐色。前胸及中胸背板具光澤之黑色，中胸小楯板黃色，胸部腹面在前腳與中腳基節間為黑色，餘為黃色。腹部背面黑色，每節後緣具黃色橫紋。

管理策略：

1、注意田間衛生，隨時清除田間雜草及受害葉片。

2、避免連續種植番茄斑潛蠅寄主作物。
3、幼蟲一般在土中化蛹，整地前宜浸水一天，殺死土中之蛹，畦上塑膠布上蛹應徹底清除。
4、成蟲偏好黃色，配合黃色黏蟲板誘殺，可降低族群密度，黏板應設於生長點上方10-50公分處，方可發揮效果。


番茄斑潛蠅為害狀


番茄斑潛蠅成蟲


番茄斑潛蠅蛹

四、小菜蛾(Diamond back moth)

為害特徵及發生生態：

成蟲白天活動，多於黃昏時交尾，羽化後當天即可交尾並產卵，一隻雌蟲平均可產卵約200粒以上，卵期2~5天，卵細小，約0.5厘米，通常是散產於葉上或葉背，孵化後幼蟲取食葉肉，殘留葉脈及透明上表皮，有如窗戶，幼蟲除葉片外，花及果夾均可為害。在植株幼小時，常聚集在中央心葉上取食，並吐絲保護，使植株無法抽芽生長。幼蟲性活潑，被觸動時即往後退縮或吐絲下垂，故稱為「吊絲蟲」。幼蟲期約10~30天。老熟幼蟲沿葉脈作紡錘形繭化蛹，蛹期4~5天。平地到高山地區都有分布，全年均可發生，高溫多濕的夏季，發生較少，春末及秋末為其發生盛期。一年可發生18~20代，高冷地區約10代。

害蟲：

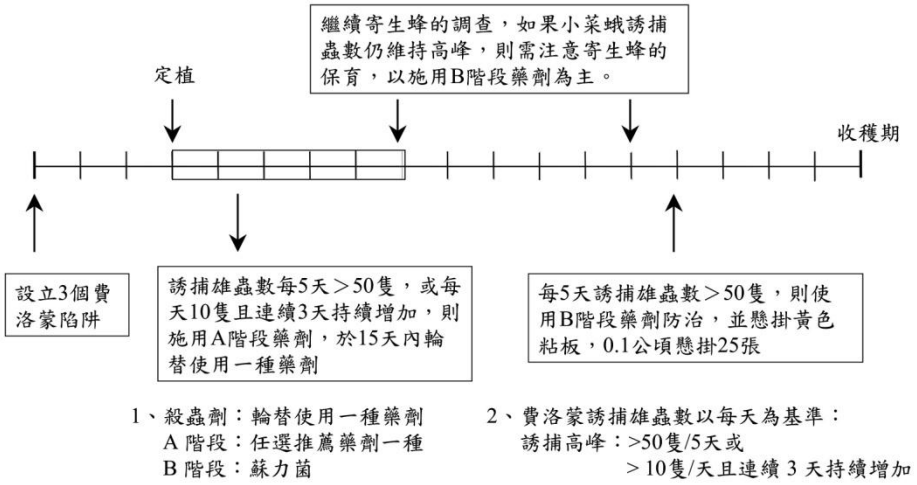
小菜蛾 *Plutella xylostella* L. 成蟲為一小型蛾類，白天在寄主植物間飛翔，但

不取食，身體及翅呈暗褐色，頭及胸部為白色，前翅內緣有黃白粗大波狀縱線，當休止時，左右兩翅相合成菱狀紋。卵呈淡黃色，橢圓形，表面有極細緻之網狀紋。幼蟲黃綠色，頭為灰褐色，體之中部粗大，兩端細小如梭形。老熟幼蟲吐絲化蛹在灰白色的繭內，呈黃綠色。

管理策略：

本蟲是十字花科蔬菜首要害蟲，防治方法以藥劑為主，由於長期大量使用農藥及本蟲生活史短，年發生世代數多，致使小菜蛾產生抗藥性，故減少用藥的次數及藥劑輪流施用為必要的選擇。整合農藥、性費洛蒙、生物性藥劑、保護天敵及田間管理等方法來防治本蟲，可獲得較佳效果。

小菜蛾之整合防治曆可參考下圖之簡略圖的說明分為二階段進行。



小菜蛾在甘藍上的綜合防治



小菜蛾幼蟲及為害狀



小菜蛾嚴重為害甘藍



小菜蛾幼蟲



以性費洛蒙監測小菜蛾之消長

五、紋白蝶(Imported cabbage worm)

為害特徵及發生生態：

成蟲產卵於葉片上，初孵化之幼蟲喜食葉上近主脈而介於二支脈間的葉肉部分，留下表皮，第二次脫皮後取食則有穿孔的現象，隨著年齡及體型的變大，食量也加大，被害葉自葉緣開始啃食成大缺口，甚至只剩主脈，其食量為小菜蛾的20倍。幼蟲取食後會就地留下綠色蟲糞，老熟幼蟲化裸蛹於葉背或莖上。本蟲在集水區內有發生，但密度低。本蟲為白天活動的蝶類，飛翔能力強，一年可發生6~7代，是以十字花科植物為專食的害蟲。全年均可發生，平地主要發生盛期在11月~翌年6月，以2~5月較嚴重，本蟲自四月下旬田間罹病幼蟲漸漸增加因而降低族群密度。其後在10月間又再出現，但在秋冬季之族群不如春季的旺盛，自12月至次年2月以蛹越冬，惟在南部此間亦可看到成蟲。

害蟲：

紋白蝶*Pieris rapae crucivova* Boisduval，成蟲中型，體及翅呈黃白色，緣點粉蝶的後翅前緣有一黑色圓點，紋白蝶則無。兩種幼蟲都是青綠色，身體上有絨毛、黑點及黃色背線，排糞便於葉片或地上。卵呈黃白色或橙黃色，檸檬狀，粒粒分散豎立於葉面或葉背上。蛹是以絲線固定尾端於植株莖葉上，胸腹亦有細絲固著，懸掛於植株，胸部有角狀突起初為黃綠色，羽化前則呈黑褐色。

管理策略：

1、清除園區雜草，減少害蟲棲所。

2、如發現卵塊時，宜及時摘除及銷毀。

3、本蟲對藥劑敏感，雖然幼蟲體型大，食量大，但藥劑防治效果佳，而且防治其他鱗翅目害蟲時，可一併防治本蟲，所以本蟲防治不難，但若蔬菜田疏於防治小菜蛾及其他害蟲時，本蟲在短時間有可能取代小菜蛾而佔據該蔬菜田，成為重要害蟲。本蟲遷移能力強，蟲害發生時開始施藥，每隔 7 天施藥一次，在發生盛期則需視發生情況，調整施藥間隔，可減少用藥次數，以收最大防治效果。



紋白蝶幼蟲



紋白蝶成蟲

六、切根蟲類

為害特徵及發生生態：

球菜夜蛾一年發生 5~6 代，完成一世代約需 33~55 天，發生盛期在春季，以砂壤土之旱地發生最為嚴重。成蟲將卵產於寄主植物根部附近之土粒或根旁或落葉上。幼蟲白天潛伏於土中，夜晚或陰天才出來為害。將植株幼苗則自根際切斷，拖入土中取食，植株較大時則囓食葉片，亦搬入土中食用，因其搬運之幼苗或葉片往往會露出一部分於土外，第二天早上由此可察覺幼蟲之所在。老熟幼蟲則潛入土中化蛹。蕪菁夜蛾以幼蟲為害十字花科等蔬菜，一年可發生 5~6 代。全年均可發生，但冬天以幼蟲期為主，成蟲將卵產於地表下 3cm 左右之枝葉上，有時亦產於葉片上，卵分散或數粒成一堆。初孵化幼蟲取食葉片或心葉，二、三齡後潛入土中，夜間爬出土面切斷幼苗或葉片，拖入土中食用。本蟲在梨山地區發生較少。

害蟲：

(一) 球菜夜蛾

學　　名：*Agrotis ipsilon* (Hufnagel)

英　　名：black cutworm

俗　　名：切根蟲、黑土蟲、小地老虎

形態特徵：本蟲為大型蛾類，身體及前翅灰褐色，中室頂端有腎狀紋及環狀黑紋各一，另有兩個小黑劍狀紋。後翅灰白色半透明。卵淡黃色，饅頭形。幼蟲頭部暗褐至淡褐色，胴部黑褐色，前胸硬皮板暗褐色，其中央有一暗黃色縱線，第二節以下各有兩條不明顯之暗黃褐色條紋，各體節上有 11 個疣狀突起，每突起各生一褐色短毛。蛹暗褐至赤褐色，尾端有兩個粗壯尾刺。

(二) 蕪菁夜蛾

學　　名：*Agrotis segetum* (Denis et Schiffermiller)

英　　名：common cutworm

俗　　名：切根蟲、黑土蟲

形態特徵：成蟲為一大型蛾類，晝伏夜出活動不取食。成蟲體及前翅黑褐

色，前翅之內橫線及亞基線皆波狀，環狀紋及腎狀紋周圍黑褐色，楔狀紋小型黑色；後翅灰白有光澤。卵饅頭狀，初為淡黃再轉褐色。幼蟲全身黑褐色，體圓筒型各節平滑無疣狀突起，由此可與球菜夜蛾區別。蛹由赤褐至黑褐色，腹端有尾刺二根。

管理策略：

1、防治方法以藥劑為主，若能配合栽培管理，則更能有效防治。因幼蟲為雜食性昆蟲，又潛伏土中，可利用整地前先淹水數天，或於整地作畦時將藥劑拌入畦中。若於作物生育期施藥，則施藥時間應以黃昏或清晨時最適宜。



切根蟲

七、斜紋夜蛾(Tobacco cutworm)

為害特徵及發生生態：

斜紋夜蛾成蟲具有趨光性，成蟲及幼蟲均晝伏夜出，一般於日落後開始活躍，並行交尾。雌蟲交尾後，將卵產於植株上，通常 300~400 粒產於一塊，並覆以雌蛾之體毛。卵期在 25°C 下約 3 天。剛孵化之幼蟲有群棲性，第三齡以後漸漸向四周散開，主要以葉部為食，並可取食心梢或花器，造成植株生長不良或影響產量。幼齡幼蟲常棲息於葉背，而四齡以後幼蟲晝間潛伏於地際之土粒或雜物下，日落後爬出為害。幼蟲有六齡，在 25°C 下約需時 14 天，前蛹期 3 天。老熟幼蟲於土中化蛹，蛹期 6.4 天。一年可發生 8~11 代，10~11 月發生密度最高，4~6 月次之，無明顯越冬現象。斜紋夜蛾成蟲具有趨光性，成蟲及幼蟲均晝伏夜出，一般於日落後開始活躍，並行交尾。雌蟲交尾後，將卵產於植株上，通常 300~400 粒產於一塊，並覆以雌蛾之體毛。卵期在 25°C 下約 3 天。剛孵化之幼蟲有群棲性，第三齡以後漸漸向四周散開，主要以葉部為食，並可取食心梢或花器，造成植株生長不良或影響產量。幼齡幼蟲常棲息於葉背，而四齡以後幼蟲晝間潛伏於地際之土粒或雜物下，日落後爬出為害。幼蟲有六齡，在 25°C 下約需時 14 天，前蛹期 3 天。老熟幼蟲於土中化蛹，蛹期 6.4 天。一年可發生 8~11 代，10~11 月發生密度最高，4~6 月次之，無明顯越冬現象。

害蟲：

斜紋夜蛾 *Spodoptera litura* (Fabricius)成蟲之蟲體及前翅呈灰褐色，雄蛾色較

雌蛾鮮明；前翅基部之前半有灰白色細線數條，內橫線及外橫線皆灰白色，後者呈波狀，自橫線之前緣近處至外橫線之略後方，有灰白色之粗斜帶一條；腎狀紋灰白，頂角附近亦呈灰白有光澤，外橫線之外側尚有光亮之灰白色粗帶一條，雄蛾較雌蛾更明顯，雌蛾色鈍。後翅白色，但其外緣暗褐。體長約 15~17 mm，展翅 40 mm 左右，雄蛾較雌蛾略大。卵淡綠色，呈饅頭狀，有放射狀之縱隆起線，直徑約 0.5 mm。剛孵化之幼蟲與第 6 齡幼蟲色澤不同，初期頭部呈黑色，胴部灰褐，背線、亞背線、氣門下線皆為白色，第 3 齡以後，胴部各小紋常消失，背線止於前方之二、三節，氣門上線或白紋，出現於各節中央，其上方有眼狀大黑紋，氣門下線不明顯，其下方全體呈灰黃或灰黃白色，老熟之幼蟲體長約 41 mm。蛹期初期呈黃綠或淡綠色，而後逐漸加深呈赤褐色具光澤，腹端有尾刺二個，向下彎曲，體長約 20 mm。

管理策略：

1、清除殘株及雜草以減少本蟲之隱蔽場所。

2、如發現卵塊時，宜及時摘除及銷毀。

3、利用性費洛蒙監測及誘殺雄蟲，以降低田間族群密度及利於掌控用藥時機。

4、定期調查生態資料，以為管理之依據

5、生物防治：可應用的微生物製劑為綠殭菌及核多角體(NPV)病毒。

6、由於本蟲幼蟲食性極雜，間作植物及地被植物等亦需同時防治。

7、建立整合管理策略：整合不同的防治方法，配合園區的實際發生狀況，選擇合適的方法，或將多種方法配合加以靈活應用。



斜紋夜蛾幼蟲



紋白蝶成蟲



斜紋夜蛾成蟲



以性費洛蒙監測斜紋夜蛾之消長

八、擬尺蠖(Cabbage looper)

為害特徵及發生生態：

本蟲一年可發生 5~6 代，全年均可發生。北部發生密度高於中、南部，南部發生於 1~6 月，中、北部則以 6~11 月發生較多。雌蟲散產卵於葉背，初孵化幼蟲在葉背啃食，形成許多有上表皮之小洞，中、老熟幼蟲則啃食葉片成大洞，並留下綠色蟲糞在葉片上，因幼蟲體大食量多，造成為害狀明顯。老熟幼蟲就在葉背結白色薄繭化蛹。

害蟲：

擬尺蠖 *Trichoplusia ni* Hübner 成蟲為一中型蛾類，身體及前翅灰褐色，胸背有明顯直立的鱗毛，前翅中央有一銀白曲紋，外緣及緣毛皆暗褐色。後翅外緣暗褐色緣毛為白色。卵呈乳白色饅頭狀，散產於寄主葉背。幼蟲剛孵化呈淡綠色細長形，中、老熟幼蟲則體粗狀呈青綠色，前端較細，後端較粗，第 3 及 4 腹節無腹足，爬行時身體弓起如量尺狀。老熟幼蟲吐絲結白色薄繭化蛹於葉背，初時蛹為淡綠色，老熟時則赤褐色。

管理策略：

1、清除園區雜草，減少害蟲棲所。

2、如發現卵塊時，宜及時摘除及銷毀。

3、本蟲以藥劑防治為主。本蟲受病毒感染率高，在有防治之菜園內，發生密度較低，注意其發生，適時用藥防治，多可達防治效果。



擬尺蠖幼蟲



擬尺蠖幼蟲

九、黃條葉蚤(Striped flea beetle)

為害特徵及發生生態：

成蟲為害葉部，菜苗被啃盡而導致廢耕或幼苗心梢被害之蟲孔隨植株之生長擴大而失去商品價值，幼蟲為害根部表皮呈黑色斑紋。本蟲危害之傷口，常有腐敗病之感染。年發生六至七世代，臺灣北部地區於高溫期大發生，南部於乾旱且高溫期發生較多。卵產於根上或根附近土中，粒粒分散。幼蟲棲息在土中危害根部表皮，成熟後在土壤中化蛹。成蟲善跳躍，故亦稱為葉蚤，黃條葉蚤成蟲產卵於根上或根附近土中，孵化後幼蟲棲息

土中啃食根部表皮或根毛，使表皮呈褐色粗糙食痕，甚至黑斑累累。老熟幼蟲土中化蛹，羽化後，在葉片嚙食形成小圓孔。

害蟲：

黃條葉蚤*Phyllotreta striolata* (Fabricius)，卵呈橢圓形、淡黃色，長約0.5公厘。幼蟲蟲體細長、白色或淡黃色，頭部黑褐，體表生細毛，有胸腳三對及微小尾腳一對，體長約4.0~5.1公厘。成蟲之蟲體小而翅鞘有黑色光澤，兩翅鞘各有略呈波狀之金黃色縱紋一條，後足腿節特別膨大，跳躍遷移如蚤而被稱為黃條葉蚤。體長2.4~2.7公厘。

管理策略：

1、輪作其他作物：由於黃條葉蚤僅危害十字花科植物，嚴重發生的地區改種其他作物，或於休耕期輪作其他作物，可減少本蟲為害。

2、清除十字花科雜草：由於黃條葉蚤僅為十字花科植物，田區附近若有十字花科雜草，亦可為本蟲的寄主植物，故需加以清除，以減少蟲源。

3、田區翻犁後灌水或曝曬：連作或危害嚴重的田區在採收後必需徹底清除殘株，及時翻犁後灌水或曝曬，將土壤中的卵、幼蟲及蛹淹死，可有效降低土壤中的蟲體，種植前亦可先行全園浸水，或深耕、翻犁、曝曬。

4、加設圍籬：由於本蟲的成蟲善於跳躍及遷移，因此設施周圍宜密閉，露天栽培時可採用32網目塑膠網或下層以塑膠板(高50公分)圍籬，可遏阻成蟲入侵而造成為害。



黃條葉蚤為害狀



黃條葉蚤成蟲

十、茄二十八星瓢蟲 (植食性瓢蟲) (Twenty-eight spotted Ladybird)

為害特徵及發生生態：

成、幼蟲以咀嚼式口器咀食葉食痕成特殊橫紋的皺紋。每年6～8月為發生盛期。

害蟲：

茄二十八星瓢蟲 *Henosepilachna vigintioctopunctata*，卵淡黃色、紡錘形，幼蟲淡黃色、橢圓形，背面有分枝的棘狀突起。蛹淡黃色，尾端包於脫皮殼內而附

著葉上。成蟲體桔褐色，背面密生灰白軟毛，蟲體呈半球狀，赤褐色，密佈黃褐色絨毛。前胸背部有三個黑紋，其中中央一個前方寬大，翅鞘上共有黑色斑紋28 個，接近會合線之斑紋，左右不相接觸，體長約 6 公厘，幼蟲略呈橢圓形，淡黃色，各節有分枝之棘狀突起，成熟時體長達 8mm。

管理策略：

1、清除園區雜草，減少害蟲棲所。



茄二十八星瓢蟲為害狀



茄二十八星瓢蟲幼蟲

十一、甘藍金花蟲(Mustard leaf beetle)

為害特徵及發生生態：

成、幼蟲均取食葉片，葉表有不規則啃食孔洞，受害嚴重僅留下葉柄。 一年可發生7世代以上，其發生盛期在秋冬至翌年春夏。幼蟲老熟則入土做土窩化蛹。成、幼蟲皆有假死習性，一遇觸動就縮腳落地。分布於低、中海拔山區，，成蟲2-3月出現。

害蟲：

甘藍金花蟲 *Phaedon brassicae* Baly 鞘翅目金花蟲科，體長 3.3- 4.5 mm，觸角短基部膨大，體色黑色具光澤，前胸背板佈滿刻點，體背強烈隆起，翅鞘有細小的刻點排列成縱向條紋，腹面黑色，後腳腿節並無異常膨大，脛節細長略內彎，端部較寬。

管理策略：

1、清除園區雜草，減少害蟲棲所。

十二、菜心螟(Cabbage webworm)

為害特徵及發生生態：

蛀食心芽或葉柄，蟲糞堆於蛀孔上，致被害部位萎凋，或莖生側芽。年發生數代，於春冬季節為害最烈，北部以9～11月，中南部以6～9月為害最烈。雌蟲

沿葉脈產卵，幼蟲孵化後，即蛀入菜心或葉上基部食害，糞便排出於蛀孔外，老熟幼蟲在土中作繭化蛹，也有吐絲捲葉化蛹，也有吐絲結泥粒、糞便等化蛹。

害蟲：

菜心螟*Hellulla undalis* (Fabricius)，卵黃白色橢圓形，分散或數粒聚集。幼蟲頭黑褐，胴部淡褐，背部有5條褐色縱線，成蟲小型蛾類，前翅灰褐色，翅上有數條淺灰色波狀帶紋，中室外側有暗色環狀紋，後翅灰白無紋，外緣綠色。

管理策略：

1、如發現卵塊時，宜及時摘除及銷毀。

十三、大菜螟(Cabbage pyralid)

為害特徵及發生生態：

成蟲產卵於葉背，幼蟲孵化後在卵塊附近取食，剝食葉背之葉肉，被害葉僅留葉脈及上表皮，幼蟲有群棲性，聚集在靠近土面之老葉危害。初孵化幼蟲多群集為害心葉，其後吐絲分散，並自葉緣縱捲，藏身於在捲葉內為害，老熟幼蟲潛入土中結淡褐色繭化蛹。被害葉成網狀，並附著濃綠色蟲糞。本蟲於乾旱季節發生密度較高。

害蟲：

大菜螟*Crocidolomia binotalis* Zeller，卵淺黃綠色，數粒至數十粒排成魚鱗狀。幼蟲綠色，背線及亞背線乳白色，或有粗大褐色側線。蛹褐色。成蟲體黃綠色，前翅中央外方有二個白色斑點。

管理策略：

1、如發現卵塊時，宜及時摘除及銷毀。



大菜螟幼蟲為害狀



大菜螟幼蟲

附錄一、十字花科蔬菜核准登記用藥一覽表

表一、十字花科蔬菜防治藥劑之防治對象與藥劑作用機制

十字花科蔬菜：包括不結球及結球白菜、甘藍、花椰菜、青花菜、包心芥菜、抱子甘藍、球莖甘藍、芥藍、芥菜、薺菜、油菜、葉用蘿蔔等作物。

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
(一) 病害					
露菌病					
四氯右滅達樂 44%水懸劑	600	包葉菜類21天 小葉菜類12天(設施18天)	系統性	醯基苯胺類與有機氯劑混合劑	FRAC M5 + 4,A1
鋅錳右滅達樂 53%水分散性粒劑	400	21	系統性	有機硫磺劑與醯基苯胺系混合劑	FRAC M3 +FRAC 4A1
鋅錳滅達樂 58%可濕性粉劑	400	21	滲透性及系統性	有機硫磺與醯基苯胺類混合劑	FRAC M3 +FRAC 4A1
鋅錳克絕 72%可濕性粉劑	750	21	接觸及局部系統作用	混合劑(有機硫磺+脂肪族類)	FRAC M3 + FRAC 27
快得克絕 48%可濕性粉劑	750	包葉菜類及小葉菜類 15 天	接觸及局部系統性作用	有機銅劑與氰乙酰胺(脂肪族)類混合劑	FRAC M1 + FRAC 27
亞托敏 23%水懸劑	2000	包葉菜類15天 小葉菜類10 天	系統性	丙烯酸酯類	FRAC 11C3
賽座滅 9.4%水懸劑	3000	包葉菜類15天(設施21天) 小葉菜類9天(設施	為抑制細胞色素bc1 之 Qi，葉面及土壤處理保護殺菌劑	磺醯胺類	FRAC 21,C4

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
		15天)			
達滅克敏 18.7%水分散性粒劑	1500	9	局部系統性	丙烯酸酯類與嗎啉類混合劑	FRAC 11C3 +40F5
錳乃浦 80%可濕性粉劑	400	7	接觸性	有機硫磺	FRAC M3
氟比拔克 60.8%水懸劑	1500	6(設施栽培12天)	系統性	吡啶甲基苯醯胺類與氨基甲酸鹽類混合劑	FRAC 43B5 +FARC 28F4
銅右滅達樂 71.6%可濕性粉劑	600	3	系統性	醯基苯胺類與銅劑混合劑	FRAC M3 + FRAC 4A1
松香脂銅 48%乳劑	1000		接觸性	有機銅劑	FRAC M1
苗立枯病					
賓克隆 23.2%水懸劑	1000	15	接觸性	有機氯劑及芳香族類	FRAC 20B4
綠木黴菌 R42 2×10^8 cfu/g 微粒劑	200	免訂	接觸性	微生物殺菌劑	
十字花科蔬菜炭疽病(*延伸使用藥劑)					
百克敏 23.6%乳劑*	3000	9	系統性	丙烯酸酯類	FRAC 11C3
十字花科蔬菜黑斑病(*延伸使用藥劑)					
四氯異苯腈 75%水分散性粒劑*	700	包葉菜類 21 天 小葉菜類 12 天	多點作用	有機氯劑及芳香族類	FRAC M5
依滅列 21.2%乳劑*	1500	12	具保護及治療效果	雜類	FRAC 3G1
四氯異苯腈 75%可濕性粉劑*	700	包葉菜類 21 天 小葉菜類 12 天	多點作用	有機氯劑及芳香族類	FRAC M5
保粒黴素(甲)10%可濕性粉劑*	1000		系統性	抗生素	FRAC 19H4
十字花科蔬菜細菌性軟腐病(*延伸使用藥劑)					
多保鏈黴素 68.8%可	1000	12	系統性	苯並咪唑系	FRAC 1B1 +

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
濕性粉劑*				與抗生素混合劑	FRAC 25D4
鏈黴素 12.5%溶液*	1000		系統性	抗生素	FRAC 25D4
甘藍黑斑病					
保粒黴素(甲)10%可濕性粉劑	1000		系統性具保護作用	抗生素	FRAC 19H4
甘藍黑腐病					
維利黴素 10%溶液	600	6	非系統性	抗生素	FRAC 26H3
嘉賜銅 81.3%可濕性粉劑	1000	6	系統性	抗生素與銅劑混合劑	FRAC 24D3 + FRAC M1
甘藍根瘤病					
氟硫滅 0.3%粉劑			接觸性	磺醯胺類	FRAC 36
枯草桿菌 ≧ 1×10^8 cfu/ml 液劑	1000	免訂	接觸性	生物農藥	
白菜黑斑病					
四氯異苯腈 75%可濕性粉劑	700	7	多點作用	有機氯劑及芳香族類	FRAC M5
四氯異苯腈 75%水分散性粒劑	700	7	多點作用	有機氯劑及芳香族類	FRAC M5
依滅列 21.2%乳劑	1500	6	滲透性	雜類	FRAC 3G1
結球白菜軟腐病					
1.正式推廣					
多保鏈黴素 68.8%可濕性粉劑	1000	12	系統性	苯並咪唑系與抗生素混合劑	FRAC 1B1 + FRAC 25D4
2.參考資料					
鏈黴素 12.5%溶液	1000		系統性	抗生素	FRAC 25D4
鏈土黴素 16.5%可濕性粉劑	500		系統性	抗生素	FRAC 25D4 +FRAC41D5
亞納銅 40%可濕性粉劑	500		接觸性	有機銅劑	FRAC M1
二、蟲害					
斜紋夜盜蟲					
二福隆 25%可濕性粉劑	1500	23	接觸毒、幾丁合成抑制	昆蟲生長調節劑	IRAC 15
白克松 35%可濕性粉	3000	15	接觸毒、胃毒、	有機磷劑	IRAC 1B

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
劑			神經毒及呼吸毒		
汰芬諾克 37.5%水分散性粒劑	1000	包葉菜類 14 天；小葉菜類 9 天	接觸毒及胃毒	昆蟲生長調節劑與苯甲酸鹽類混合劑	IRAC 12A + IRAC 7B
汰芬隆 25%水懸劑	750	14	具接觸和胃毒	苯甲酸鹽類及雜環類	IRAC 12A
芬化利 20%水基乳劑	3000	14	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 20%乳劑	3000	14	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
佈飛百滅寧 33%乳劑	1000	12	接觸毒、神經毒及胃毒	有機磷與合成除蟲菊混合劑	IRAC 3 + IRAC 1B
佈飛百滅寧 30%乳劑	1000	10	接觸毒、神經毒及胃毒	有機磷與合成除蟲菊混合劑	IRAC 3 +IRAC 1B
芬化利 20%可濕性粉劑	5000	10	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 5%乳劑	2000	10	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
畢芬寧 2.8%乳劑	2000	9	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
畢芬寧 2.5%水懸劑	2000	9	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.5%微乳劑	2000	9	接觸毒、神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.46%膠囊懸著液	2000	9	接觸毒、神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.8%乳劑	2000	9	接觸毒、神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 20%片劑	5000	7	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
硫敵克 75%可濕性粉劑	3000	6	接觸毒、神經毒及胃毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
乃力松 58%乳劑	1000	4	接觸毒、燻蒸毒	有機磷劑	IRAC 1B

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
馬拉松 50%乳劑	500	4	接觸毒、神經毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
美文松 10%乳劑	350	3	接觸毒、神經毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
美文松 10%溶液	350	3	接觸毒、神經毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
加保扶 40.64%水懸劑	1200		系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
百滅寧 10%可濕性粉劑	3000		胃毒及接觸毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
百滅寧 10%乳劑	3000		胃毒及接觸毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
斜紋夜蛾 91.2%費洛蒙控制釋放劑			引誘雄蟲	引誘劑	
切根蟲					
免扶克 5%粒劑		28	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
陶斯松 22.5%乳劑	700	10	接觸毒、胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松 40.8%乳劑	1000	10	接觸毒、胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松 40.8%水基乳劑	1000	10	接觸毒、胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
加保扶 40.64%水懸劑	1200	15	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
安殺番 3%粉劑		14	接觸毒、神經毒及胃毒	有機氯劑	IRAC 2A
芬化利 0.5%粒劑			接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
丁基加保扶 3%粒劑			系統性	氨基甲酸鹽	IRAC 1A
加保扶 3%粒劑			系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
托福松 10%粒劑			胃毒及接觸毒	有機磷劑	IRAC 1B
加福松 2%粉劑		10	接觸毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
陶斯松 5%粒劑		10	接觸毒、胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
依殺松 2%粒劑			系統性	有機磷劑	IRAC 1B
加福松 3%微粒劑			具有接觸毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
小菜蛾					
普硫松 50%乳劑	1500	24	接觸毒、神經毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
普硫松 50%水基乳劑	1500	24	接觸毒、神經毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
必芬松 40%乳劑	800	21	接觸毒及胃毒	有機磷劑類	IRAC 1B
脫芬瑞 15%乳劑	2000	包葉菜類21天；小葉菜類12天	接觸毒及胃毒	苯甲酸鹽類	IRAC 12A
氟大滅 20%水分散性粒劑	3000	包葉菜類18天(設施24天)；小葉菜類6天(設施12天)	系統性	魚尼丁受體調節	IRAC 28
賜諾特 11.7%水懸劑	2000	包葉菜類18天(設施24天)；小葉菜類9天(設施15天)		農用抗生素	IRAC 5
因滅汀 2.15%乳劑	2000	包葉菜類18天；小葉菜類6天	接觸毒及胃毒	農用抗生素	IRAC 6
脫芬瑞 15%水懸劑	2000	包葉菜類18天；小葉菜類9天	接觸毒及胃毒	苯甲酸鹽類	IRAC 12A
美氟綜 22%水懸劑	1000	包葉菜類18天；小葉菜類9天	接觸毒、神經毒及胃毒	其他有機殺蟲劑	IRAC 22B
加保扶 40.64%水懸劑	1200	15	系統性具胃毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
賽達松 50%乳劑	1000	15	接觸毒、神經毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
護賽寧 31.6%乳劑	8500	15	接觸性	合成除蟲菊類	IRAC 3
賜諾殺 80%可濕性粉劑	7500	包葉菜類10天；小葉菜類9天	接觸毒、神經毒、胃毒	農用抗生素	IRAC 5
阿巴汀 2%乳劑	2000	15	接觸及胃毒	農用抗生素類	IRAC 6
得福化利 15%乳劑	2000	15	接觸及胃毒	昆蟲生長調節劑+合成除蟲菊類混合劑	IRAC15+ IRAC 3
大利松 56%水基乳劑	1500	14	接觸毒、胃毒、神經毒及呼吸毒	有機磷劑	IRAC 1B
大利松 60%乳劑	1500	14	接觸毒、胃毒、神經毒及呼吸毒	有機磷劑	IRAC 1B
歐殺松 75%水溶性粉劑	1500	14	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
芬化利 20%乳劑	4000	14	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
克凡派 10%水懸劑	1000	包葉菜類14天；小葉菜類10天	胃毒及接觸毒	其他有機殺蟲劑	IRAC 13
免扶克 20%乳劑	500	12	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
賽速安勃 300g/L 水懸劑	3000	包葉菜類12天(設施18天)；小葉菜類9天(設施15天)	系統性	新尼古丁類+魚尼丁受體調節	IRAC4A+ IRAC 28
剋安勃 18.4%水懸劑	3000	包葉菜類12天；小	系統性	魚尼丁受體調節	IRAC 28

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
		葉菜類9天			
佈飛松 43%乳劑	1000	12	接觸毒、神經毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
得福隆 13.57%水懸劑		包葉菜類12天；小葉菜類不得使用	接觸及胃毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 15
歐殺松 25%乳劑	800	10	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
培丹 50%水溶性粉劑	1000	10	系統性	沙蠶毒素類	IRAC 4C
賽滅松 45%乳劑	1000	10	胃毒及接觸毒	有機磷混合劑	IRAC 1B
拜裕松 25%乳劑	500	10	接觸毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
氰乃松 50%乳劑	1000	10	速效性	有機磷劑	IRAC 1B
亞特松 26.3%乳劑	500	10	接觸毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
芬化利 20%可濕性粉劑	5000	10	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 10%乳劑	3000	10	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 20%水基乳劑	4000	10	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
免速達 25%乳劑	500	10	胃毒及觸殺	沙蠶毒素類	IRAC 4B
賜諾殺 44.2%水懸劑	10000	10	接觸及胃毒	農用抗生素	IRAC 5
芬普尼 4.95%水懸劑	2000	包葉菜類9天；小葉菜類不得使用	中度系統性，廣效性	其他有機殺蟲劑	IRAC 2B
芬普寧 10%乳劑	4000	包葉菜類9天；小葉菜類12天	忌避、接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
硫賜安 90%水溶性粉劑	2000	9	接觸毒及胃毒	沙蠶毒素類	IRAC 4C
因滅汀 5%水溶性粒劑	5000	9	接觸毒及餵毒	農用抗生素	IRAC 6
得福隆 5%乳劑	2000	包葉菜類9天；小葉菜類15天	接觸及胃毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 15

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
因得克 14.5%水懸劑	2500	包葉菜類及小葉菜類9天	觸殺型	其他有機殺蟲劑	IRAC 22A
芬化利 20%片劑	5000	7	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 5%乳劑	2000	7	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
納乃得 40%水溶性粒劑	1500	6	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
納乃得 25%水溶性粉劑	1500	6	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
納乃得 25%水溶性粉劑	900	6	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
陶斯寧 25%乳劑	1000	包葉菜類6天；小葉菜類9天	接觸毒、胃毒	有機磷劑與合成除蟲精混合劑	IRAC 1B +IRAC 3
賽滅寧 5%可濕性粉劑	1500	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽滅寧 5%水基乳劑	1500	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽滅寧 5%微乳劑	1500	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽滅寧 5%乳劑	1500	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
第滅寧 2.8%水基乳劑	1000	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
第滅寧 2.8%乳劑	1000	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
免速達 50%可濕性粉劑	1000	6	胃毒及觸殺	沙蠶毒素類	IRAC 4B
賜諾殺 11.6%水懸劑	3000	包葉菜類6天；小葉菜類10天	接觸及胃毒	農用抗生素	IRAC 5
賜諾殺 2.5%水懸劑	750	6	接觸及胃毒	農用抗生素	IRAC 5
汰芬隆 25%水懸劑	750	6	接觸和胃毒	苯甲酸鹽類及雜環類	IRAC 12A

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
克福隆 5%乳劑	2000	包葉菜類6天；小葉菜類9天	接觸及胃毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 15
乃力松 58%乳劑	1000	4	接觸、燻蒸毒	有機磷劑	IRAC 1B
百滅寧 10%可濕性粉劑	2000-3000	4	胃毒及接觸毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
百滅寧 10%乳劑	2000-3000	4	胃毒及接觸毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
美文松 10%乳劑	350	3	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
美文松 10%溶液	350	3	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
蘇力菌 3%可濕性粉劑(每公克含三百億孢子)	1000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC11A1
蘇力菌 48.1%水分散性粒劑	4000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC11A1
蘇力菌 3.8%可濕性粉劑	1000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC11A1
蘇力菌 32000IU/mg 水分散性粒劑	3000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC11A1
蘇力菌 16000IU/mg 可濕性粉劑	1000	免訂	昆蟲中腸細胞膜微生物分解劑	微生物殺蟲劑	IRAC11A1
蘇力菌 10%水分散性粒劑	1000	免訂	昆蟲中腸細胞膜微生物分解劑	微生物殺蟲劑	IRAC11A1
蘇力菌 15%水分散性粒劑	1500	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC11A1
蘇力菌 1%水懸劑	1000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC11A1
蘇力菌 10.4%水懸劑	700	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC11A1
庫斯蘇力菌 60% E-911 可濕性粉劑	1000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC 11A1
印楝素 4.5%乳劑	1000	免訂	為蛻皮激素拮抗劑	植物性殺蟲劑	IRAC 18A
擬尺蠖					
加保扶 40.64%水懸劑	1200	15	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
芬化利 20%水基乳劑	3000	14	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 20%乳劑	3000	14	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 20%可濕性粉劑	5000	10	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 5%乳劑	2000	10	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
拜裕松 25%乳劑	500	10	接觸毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
亞特松 26.3%乳劑	500	10	接觸毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
加保扶 50%可濕性粉劑	1000	7	系統性、神經毒	氨基甲酸鹽	IRAC 1A
加保扶 85%可濕性粉劑	1700	7	系統性、神經毒	氨基甲酸鹽	IRAC 1A
芬化利 20%片劑	5000	7	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽滅寧 5%可濕性粉劑	1500	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽滅寧 5%微乳劑	1500	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽滅寧 5%乳劑	1500	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
乃力松 58%乳劑	1000	4	接觸毒、燻蒸毒	有機磷劑	IRAC 1B
百滅寧 10%可濕性粉劑	3000	2~4	胃毒及接觸毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
百滅寧 10%乳劑	3000	2~4	胃毒及接觸毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
蘇力菌 3%可濕性粉劑(每公克含 300 億孢子)	1500	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC11A1
菜心螟及大菜螟(*延伸使用藥劑)					
賜諾特 11.7%水懸劑*	2000	包葉菜類18天(設施24天)；小葉菜類9天(設施15天)		農用抗生素	IRAC 5

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
氟大滅 20%水分散性粒劑*	3000	包葉菜類18天(設施24天)；小葉菜類6天(設施12天)	系統性	魚尼丁受體調節	IRAC 28
賽速安勃 300g/L 水懸劑*	3000	包葉菜類12天(設施18天)；小葉菜類9天(設施15天)	系統性	新尼古丁類+魚尼丁受體調節	IRAC4A++IRAC 28
乃力松 58%乳劑	1000	4	接觸毒、燻蒸毒	有機磷劑	IRAC 1B
美文松 10%乳劑	350	3	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
美文松 10%溶液	350	3	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
蘇力菌 3%可濕性粉劑(每公克含三百億孢子)	1500	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC11A1
庫斯蘇力菌 E-911 60%可濕性粉劑*	1000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC 11A1
紋白蝶(*延伸使用藥劑)					
加福松 50%乳劑	1500	包葉菜類20天；小葉菜類10天	接觸毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
氟大滅 20%水分散性粒劑*	3000	包葉菜類18天(設施24天)；小葉菜類6天(設施12天)	系統性	魚尼丁受體調節	IRAC 28
賜諾特 11.7%水懸劑*	2000	包葉菜類18天(設施栽培24天)；小葉菜類9天		農用抗生素	IRAC 5

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
		(設施栽培 15 天)			
因滅汀 2.15%乳劑*	2000	包葉菜類 18 天；小葉菜類 6 天	接觸毒及胃毒	農用抗生素	IRAC 6
祿芬隆 4.4%乳劑	1500	18	幾丁質合成抑制劑	昆蟲生長調節劑	IRAC 15
加保扶 40.64%水懸劑	1200	15	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
白克松 35%可濕性粉劑*	3000	15	接觸毒	有機磷劑	IRAC 1B
毆殺松 75%水溶性粉劑	1500	14	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
芬化利 20%水基乳劑	4000	14	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 20%乳劑	4000	14	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 5%水分散性粒劑	3000	包葉菜類 14 天；小葉菜類 6 天	接觸毒、神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
汰芬隆 25%水懸劑*	750	14	接觸和胃毒	苯甲酸鹽類及雜環類	IRAC 12A
賽速安勃 300g/L 水懸劑*	3000	包葉菜類 12 天(設施 18 天)；小葉菜類 9 天(設施 15 天)	系統性	新尼古丁類+魚尼丁受體調節	IRAC4A+ IRAC 28
陶斯松 25%可濕性粉劑	1000	10	接觸毒、胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
賽滅松 45%乳劑	1000	10	胃毒及接觸毒	有機磷混合劑	IRAC 1B
拜裕松 25%乳劑	500	10	接觸性	有機磷劑	IRAC 1B
傑他賽滅寧 18.1%乳	5000	10	胃毒及接觸毒	合成除蟲菊	IRAC 3

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
劑				類	
芬化利 20%可濕性粉劑	5000	10	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 5%乳劑	2000	10	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 5%乳劑*	2000	10	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 10%乳劑*	3000	10	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
免速達 25%乳劑*	500	10	胃毒及觸殺	沙蠶毒素類	IRAC 4B
硫賜安 50%可濕性粉劑	1500	10	接觸毒及胃毒	沙蠶毒素類	IRAC 4C
納得護賽寧 33%可濕性粉劑	1000	9	系統性	合成除蟲菊類	IRAC 1A + IRAC 3
益滅賽寧 40%可濕性粉劑	2500	包葉菜類9天；小葉菜類15天	系統性	有機磷劑與合成除蟲菊混合劑	IRAC 1B + IRAC 3
陶斯松 50%可濕性粉劑	1000	小葉菜類9天；包葉菜類12天	接觸毒、胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
畢芬寧 2.8%乳劑	2000	9	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
畢芬寧 2.5%水懸劑	2000	9	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
益化利 2.5%乳劑	2000	包葉菜類9天；小葉菜類12天	胃毒及接觸毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
因滅汀 5%水溶性粒劑*	5000	包葉菜類及小葉菜類9天	接觸毒及餵毒	農用抗生素	IRAC 6
得福隆 5%乳劑	2000	包葉菜類9天；小葉菜類15天	接觸及胃毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 15
芬化利 20%片劑	5000	7	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
硫敵克 75%可濕性粉	3000	6	中度接觸毒及胃	氨基甲酸鹽	IRAC 1A

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
劑			毒、神經毒	類	
硫敵克 75%可濕性粉劑*	3000	6	中度接觸毒及胃毒、神經毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
賽滅寧 5%可濕性粉劑	1500	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽滅寧 5%水基乳劑	1500	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽滅寧 5%微乳劑	1500	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽滅寧 5%乳劑	1500	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
免速達 50%可濕性粉劑	1500	6	胃毒及觸殺	沙蠶毒素類	IRAC 4B
免速達 50%可濕性粉劑*	1000	6	胃毒及觸殺	沙蠶毒素類	IRAC 4B
第滅寧 1%乳劑	1500	包葉菜類6天；小葉菜類12天	接觸毒、神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.5%微乳劑	2000	包葉菜類6天；小葉菜類12天	接觸毒、神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽洛寧 2.8%乳劑	2000	包葉菜類6天；小葉菜類12天	接觸毒、神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
第滅寧 1%乳劑	1500	包葉菜類6天；小葉菜類9天	接觸毒、神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賜諾殺 11.6%水懸劑*	3000	包葉菜類6天；小葉菜類10天	接觸及胃毒	農用抗生素	IRAC 5
賜諾殺 2.5%水懸劑*	750	6	接觸及胃毒	農用抗生素	IRAC 5
因滅汀 2.15%乳劑	2000	6	接觸毒及胃毒	農用抗生素	IRAC 6
美文松 10%乳劑	350	3	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
美文松 10%溶液	350	3	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
百滅寧 10%可濕性粉劑	3000	2~4	胃毒及接觸毒	合成除蟲菊類	IRAC 3

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
百滅寧 10%乳劑	3000	2~4	胃毒及接觸毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
撲馬松 91.3%超低容量液劑(微粒撒佈劑)			接觸毒、神經毒	有機磷劑混合劑	IRAC1B+IRAC 1B
蘇力菌 3%可濕性粉劑(含活性孢子 300 億個/公克)	1500	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC11A1
庫斯蘇力菌 E-911 60%可濕性粉劑*	1000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC 11A1
印楝素 4.5%乳劑*	1000	免訂	拒食、忌避、毒殺	植物性殺蟲劑	IRAC 18A
蚜蟲類					
賽扶寧 5%水基乳劑	2000	21	接觸毒、神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
賽扶寧 5.7%乳劑	2000	21	接觸毒、神經毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
加保扶 40.64%水懸劑	1200	15	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
賽達松 50%乳劑	1000	15	接觸毒、神經毒	有機磷劑	IRAC 1B
護賽寧 31.6%乳劑	8500	15	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
泰滅寧 3.75%乳劑	1500	小葉菜類 15 天；包葉菜類 6 天	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
可尼丁 16%水溶性粒劑	4000	包葉菜類 15 天；小葉菜類 6 天	接觸性	類尼古丁類	IRAC 4A
免扶克 20%乳劑	500	12	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
亞滅培 20%水溶性粉劑	6000	包葉菜類 12 天；小葉菜類 9 天	系統性	類尼古丁類	IRAC 4A
賽速安 25%水溶性粒	5000	包葉菜類	接觸毒、胃毒	類尼古丁類	IRAC 4A

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
劑		12天；小葉菜類9天			
納乃得 24%溶液	1000	10	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
培丹 50%水溶性粉劑	1000	10	系統性	沙蠶毒素類	IRAC 4C
比加普 50%可濕性粉劑	2000	10	具接觸毒，胃毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
丁基加保扶 48.34%乳劑	1500	9	系統性	氨基甲酸鹽	IRAC 1A
益達胺 18.2%水懸劑	8000	9	系統性	類尼古丁類	IRAC 4A
賽洛比加普 10.5%乳劑	1000	9	接觸毒、神經毒	合成除蟲菊類+氨基甲酸鹽	IRAC 3 + IRAC 1A
納乃得 25%水溶性粉劑	900	6	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
納乃得 40%水溶性粒劑	1500	6	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
納乃得 40%水溶性粉劑	1500	6	系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
達特南 20%水溶性粒劑	2000	6	系統性、接觸毒、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
第滅寧 2.8%水基乳劑	1000	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
第滅寧 2.8%乳劑	1000	6	接觸及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
密滅汀 1%乳劑	1500	6	接觸及胃毒	農用抗生素類	IRAC 6
乃力松 58%乳劑	1000	4	接觸毒、燻蒸毒	有機磷劑	IRAC 1B
馬拉松 50%乳劑	1500	4	接觸毒、胃毒、神經毒及燻蒸毒	有機磷劑	IRAC 1B
魚藤精 3.5%乳劑	500	4	接觸毒及胃毒	植物性殺蟲劑	IRAC 21
二硫松 5%粒劑		3	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
美文松 10%乳劑	350	3	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
美文松 10%溶液	350	3	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
畢芬寧 2.8%乳劑	1000	3	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊	IRAC 3

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
				類	
加保扶 3%粒劑			系統性	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
黃條葉蚤（跳蚤）					
阿巴汀 2%乳劑	2000	15	具接觸及胃毒	農用抗生素類	IRAC 6
培丹 50%水溶性粉劑	1000	10	系統性	沙蠶毒素類	IRAC 4C
佈飛松 43%乳劑	1000	10	接觸毒、神經毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
加保利 85%可濕性粉劑	850-1700	7	接觸毒、神經毒及胃毒	氨基甲酸鹽	IRAC 1A
亞滅培 20%水溶性粉劑	2000	6	系統性	類尼古丁類	IRAC 4A
培丹 6%粒劑		6	系統性	沙蠶毒素類	IRAC 4C
毆殺滅 10%溶液	200	6	接觸毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
佈飛松 43%乳劑	1000	6	接觸毒、神經毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
馬拉松 50%乳劑	600	4	接觸毒、神經毒及胃毒	有機磷劑	IRAC 1B
美文松 10%乳劑	350	3	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
美文松 10%溶液	350	3	系統性	有機磷劑	IRAC 1B
達特南 20%水溶性粒劑	3000	3	系統性、接觸毒、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
銀葉粉蝨(*延伸使用藥劑)					
達特南 20%水溶性粒劑*	3000	3	系統性、接觸毒、胃毒、神經毒	類尼古丁類	IRAC 4A
螟蛾類、夜蛾類(*延伸使用藥劑) 螟蛾類：包括菜心螟、大菜螟等害蟲。 夜蛾類：包括斜紋夜蛾、甜菜夜蛾、番茄夜蛾、擬尺蠖等害蟲。					
賜諾殺 11.7%水懸劑＊	2000	包葉菜類 18 天(設施 24 天)；小葉菜類 9 天(設施 15 天)	接觸毒、神經毒、胃毒	農用抗生素	IRAC 5

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
因滅汀 2.15%乳劑*	2000	包葉菜類 18 天；小葉菜類 6 天	接觸毒及胃毒	農用抗生素	IRAC 6
氟大滅 20%水分散性粒劑*	3000	包葉菜類 18 天(設施 24 天)；小葉菜類 6 天(設施 12 天)	系統性	魚尼丁受體調節	IRAC 28
白克松 35%可濕性粉劑	3000	15	接觸毒	有機磷劑	IRAC 1B
汰芬隆 25%水懸劑*	750	14	接觸毒、胃毒	苯甲酸鹽類及雜環類	IRAC 12A
賽速安勃 300g/L 水懸劑*	3000	包葉菜類 12 天(設施 18 天)；小葉菜類 9 天(設施 15 天)	系統性	新尼古丁類+魚尼丁受體調節	IRAC4A+ IRAC 28
芬化利 5%乳劑*	2000	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 10%乳劑*	3000	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
免速達 25%乳劑*	500	10	胃毒及觸殺作用	沙蠶毒素類	IRAC 4B
因滅汀 5%水溶性粒劑*	5000	包葉菜類及小葉菜類 9 天	接觸毒及餵毒	農用抗生素	IRAC 6
硫敵克 75%可濕性粉劑*	3000	6	中度接觸毒及胃毒、神經毒	氨基甲酸鹽類	IRAC 1A
免速達 50%可濕性粉劑*	1000	6	胃毒及觸殺作用	沙蠶毒素類	IRAC 4B
賜諾殺 2.5%水懸劑*	750	6	接觸及胃毒	農用抗生素	IRAC 5
賜諾殺 11.6%水懸劑*	3000	包葉菜類 6 天；小葉菜類 10 天	接觸及胃毒	農用抗生素	IRAC 5

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
庫斯蘇力菌 E-911 60%可濕性粉劑*	1000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC 11A1
印楝素 4.5%乳劑*	1000	免訂	拒食、忌避	植物性殺蟲劑	IRAC 18A
植食性瓢蟲類(*延伸使用藥劑)					
賽速安勃 300g/L 水懸劑*	3000	包葉菜類 12 天(設施 18 天) 小葉菜類 9 天(設施 15 天)	系統性	新尼古丁類+魚尼丁受體調節	IRAC4A+ IRAC 28
賜諾特 11.7%水懸劑*	2000	包葉菜類 18 天(設施 24 天)；小葉菜類 9 天(設施 15 天)		農用抗生素	IRAC 5
因滅汀 2.15%乳劑*	2000	包葉菜類 18 天；小葉菜類 6 天	接觸毒及胃毒	農用抗生素	IRAC 6
汰芬隆 25%水懸劑*	750	14	接觸和胃毒作用	苯甲酸鹽類及雜環類	IRAC 12A
免速達 25%乳劑*	500	10	胃毒及觸殺作用	沙蠶毒素類	IRAC 4B
芬化利 5%乳劑*	2000	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
芬化利 10%乳劑*	3000	10	接觸毒及胃毒	合成除蟲菊類	IRAC 3
因滅汀 5%水溶性粒劑*	5000	包葉菜類及小葉菜類 9 天	接觸毒及餵毒	農用抗生素	IRAC 6
免速達 50%可濕性粉劑*	1000	6	胃毒及觸殺作用	沙蠶毒素類	IRAC 4B
賜諾殺 2.5%水懸劑*	750	6	接觸及胃毒	農用抗生素	IRAC 5
賜諾殺 11.6%水懸劑*	3000	包葉菜類 6 天；小葉	接觸及胃毒	農用抗生素	IRAC 5

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
		菜類10天			
印楝素4.5%乳劑*	1000	免訂	拒食、忌避、毒殺	植物性殺蟲劑	IRAC 18A
斑潛蠅類(*延伸使用藥劑)					
可尼丁0.5%粒劑*		小葉菜類9天(設施15天)；包葉菜類15天	接觸性	類尼古丁類	IRAC 4A
賽滅淨 75%可濕性粉劑*	5000	7	接觸毒	昆蟲生長調節劑	IRAC17
賽滅淨8.9%溶液*	800	7	接觸毒	昆蟲生長調節劑	IRAC 17
毒蛾類(*延伸使用藥劑)					
賜諾特11.7%水懸劑*	2000	包葉菜類18天(設施24天)；小葉菜類9天(設施15天)		農用抗生素	IRAC 5
氟大滅 20%水分散性粒劑*	3000	包葉菜類18天(設施24天)；小葉菜類6天(設施12天)	系統性	魚尼丁受體調節	IRAC 28
賽速安勃300g/L水懸劑*	3000	包葉菜類12天(設施18天)；小葉菜類9天(設施15天)	系統性	新尼古丁類+魚尼丁受體調節	IRAC4A+ IRAC 28
庫斯蘇力菌 E-911 可濕性劑*	1000	免訂	胃毒	微生物殺蟲劑	IRAC 11A1
粉蝨類(*延伸使用藥劑)					
亞滅培 20%水溶性粉劑*	4000	小葉菜類9天；包葉	系統性	類尼古丁類	IRAC 4A

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)	作用機制	藥劑類別	藥劑代號
		菜類 12 天			

經常檢出不合格農藥清單：

得克利、待克利、愛殺松、滅普寧、三氟敏等。

農友常見問題

Q1.為何甘藍菜長的很茂盛，為何忽然脫水死掉？

Ans: 葉片茂盛表示肥料施用量極為充足，但亦有可能氮肥施用量過高造成植株徒長，在此狀況下則抗逆境之能力較差，遇水分失調或光照過強則可能萎凋。另一原因可能為受土壤傳播性害物侵害，包括線蟲、根蟲、萎凋病、立枯病或根瘤病等，造成根系受傷而無法吸水分，引發植株萎凋、死亡。

Q2.關於葉菜類(十字花科)有無合法登記適用生長調節劑？

Ans:十字花科並無登記之植物生長調節劑，因為生長調節劑的使用效果，會隨作物種類不同而有極大的差異。

Q3.颱風過後種植青花菜為何會死掉，可否告訴我病因及沒有藥可施用？

Ans:颱風過後才發生此現象，有可能是先受風害造成葉片受傷，受傷葉片經下雨而引發病原菌侵入、感染，同時根系因浸水受傷而無法機收水分與養分，不論是否受病原菌侵入葉片在颱風之後的大太陽照射下，加上根部無法補充水分，極易產生日燒現象。建議採用葉面噴施液肥方式提供植株養分，補足根系所無法所無法吸收之養分以增強抗性，但需以氮磷鉀配合微量元素方可發揮效果。