

# 甘藍之作物有害生物整合管理 (IPM) 操作指引

蔡依真 副研究員／花蓮區農業改良場

115 年 1 月

甘藍，俗稱高麗菜，在臺灣栽培面積約 8,000 公頃，是國內栽培面積最多的蔬菜，以彰化縣、雲林縣、南投縣為主要生產地，除高溫季節產量較少外，全國周年皆有大量生產。甘藍病害可初步劃分為兩大類，分別是感染根部、地下部的病原菌，以及感染植株葉部、地上部的病原菌。甘藍蟲害主要有小菜蛾、黃條葉蚤等寡食性害蟲，此類害蟲發生常與十字花科植物之密度有密切關係。為達到化學農藥減量，友善農耕生產之目標，本文提供甘藍主要病蟲害及整合性有害生物整合管理模式，供農友進行有害生物管理之參考依據。

## 一、主要有害生物及防治方法

### (一) 病害

1. 黑腐病 (Black rot; *Xanthomonas campestris* pv. *Campestris*)
  - 病徵：苗期罹病時，子葉邊緣變黑色、皺縮而掉落。病原菌主要由葉片邊緣的水孔侵入感染，病斑向葉片內側擴展呈 V 字型黃化，之後病斑逐漸擴大，病斑中央轉黑褐色，嚴重時葉片邊緣均呈黃化現象，致使植株生長受阻，影響品質甚鉅。葉片若有傷口（如蟲孔），則更易感染本病，尤其甘藍生育後期下葉位互相重疊、磨擦，若造成傷口，易促進本病發生。同時，因通風不良導致濕度提高，更加速本病發生，使葉緣出現 V 字型黃褐色病斑，病斑前緣有黃暈之病徵。
  - 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，生育後期發生較嚴重。本病最適發病溫度為 15.5-21℃，於多霧、多雨地區容易發病。病原菌可在種子、再生甘藍、罹病植物組織或十字花科雜草上越冬。病原菌除藉雨水散佈外，亦可藉農具及灌溉水散佈。



黑腐病病徵，後期葉緣出現 V 字型黃褐色病斑，病斑前緣有黃暈。

### 【管理策略】

- 種植健康種子。
  - 進行種子消毒，種植前種子以 45-50 °C 熱水浸漬 25-30 分鐘，或以 1% 次氯酸鈉溶液浸漬 20 分鐘。
  - 育苗圃或育苗土宜選擇未帶菌土，若無法取得此類土壤，則建議選擇未種植十字花科蔬菜 2 年以上的土壤，或先進行土壤消毒後再行播種。
  - 加強田間衛生，種植前徹底清除前期作之植株殘體，種植時徹底清除罹病組織，移出田區並銷毀或深埋土壤中，勿殘留在田區內及四周，減少感染源。
  - 合理化施肥，可使植物生長正常、植株強健而增加抵抗力。尤其需要注重氮肥的供應，避免外葉過大而增加感染機會。
  - 可選用貝萊斯芽孢桿菌、液化澱粉芽孢桿菌等生物農藥進行防治。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。
2. 露菌病 ( Downy mildew ; *Hyaloperonospora parasitica* (Pers.) Constant. ( *Peronospora parasitica* (Pers.) Fr. ))
- 病徵：病原菌多由下位葉下表皮的氣孔侵入感染，初期在葉片產生白色至淡黃色不規則形褪色斑點，並轉為黃色，之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

時於葉片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形成大斑，病斑因組織受損、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。

- 發生生態：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。10-20℃ 為最容易發生的溫度，超過 24℃ 時則幾乎不發病。



露菌病病徵，初期在葉片產生白色至淡黃色不規則形褪色斑點，並轉為黃色，之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。

#### 【管理策略】

- 種植健康種苗或種子。
- 種植抗性品種。
- 育苗圃須選擇未種植十字花科之苗圃，避免感染。若連續使用育苗圃，宜清除罹病組織，必要時所有資材須經消毒才可使用。
- 避免密植，增加株距，使通風良好、日照充足，減少病害發生與傳播機會。
- 加強田間衛生，採收後儘速清除殘體，勿殘留在田區內及四周，減少感染源。

- 加強栽培管理，保持良好排水與適度乾燥，避免造成高濕度的環境。
- 合理化施肥，可使植物生長正常、植株強健而增加抵抗力。注意肥培管理，適量施用氮肥，避免施用過量氮肥。
- 使用免登記植物保護資材，如中性化亞磷酸等。幼苗期開始施用稀釋 1,000 倍中性化亞磷酸，每 7 天施用 1 次，連續施用 3 次，可預防本病。
- 可選用液化澱粉芽孢桿菌等生物農藥進行防治。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

### 3. 黑斑病 (Black spot; *Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc.)

- 病徵：葉片感染時，初期產生針狀褐色小斑點，之後病斑逐漸擴大，病斑顏色逐漸轉為黑褐色或黑色，罹病部分與健康部份組織界線分明，於濕度高時病斑產生黑色粉狀物（病原菌分生孢子）及同心輪紋狀，病斑外緣有黃色暈環，嚴重時病斑中央組織脫落成穿孔狀。多數病斑可互相癒合成不規則形之大塊斑，並出現壞疽狀，嚴重時葉片黃化、落葉。
- 發生生態：本病原菌可在種皮內存活、傳播，病斑上產生的大量孢子可藉風、雨、人、工具等傳播。



黑斑病病徵。

### 【管理策略】

- 種植健康種子。
  - 種植抗性品種。
  - 進行種子消毒，種植前種子以 50 °C 熱水浸漬 25-30 分鐘。
  - 發病田區避免連作，宜與禾本科作物輪作，減少田間病原菌族群。
  - 加強田間衛生，徹底清除罹病組織，移出田區並銷毀或深埋土壤中，勿殘留在田區內及四周，減少感染源。
  - 可選用液化澱粉芽孢桿菌等生物農藥進行防治。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。
4. 黃葉病 (*Fusarium wilt*; *Fusarium oxysporum* f. sp. *conglutinans*)
- 病徵：由根尖或傷口侵入感染，造成苗期或本田期甘藍植株黃化、萎凋及死亡，嚴重時導致廢園。主要由下位葉開始發病，逐漸往上產生褪綠黃化，常呈單側偏上生長，使葉片和植株向一側彎曲（稱為歪甲），植株矮化，根系減少，維管束褐化。在夏季中午炎熱時，葉片蒸散作用過於旺盛，但因受害主幹維管束褐化，無法吸收足夠水分，導致葉片缺水呈下垂萎凋狀。
  - 發生生態：本病為土壤傳播性病害，病原菌可長期殘留在土壤中，最適發病溫度為 22-28 °C，低於 17 °C 不利於病害發生。土壤水分過多時，容易促進本病發生。長期連作大幅增加本病發生風險。



黃葉病病徵，罹病植株（左下）明顯比正常植株矮小且下位葉黃化。

### 【管理策略】

- 種植抗性品種。
- 盡量與非十字花科作物輪作，減少田間病原菌族群。
- 改善土壤環境，增加土壤有機質含量，提高植株的抗病能力。
- 加強田間衛生，即時清除罹病組織，移出田區並銷毀或深埋土壤中，勿殘留在田區內及四周，減少感染源。

#### 5. 根瘤病 (Clubroot; *Plasmodiophora brassicae* Woronin)

- 病徵：本病可感染植株細根、次生根、主根，造成根部異常腫大，形成棍棒狀或紡錘狀根瘤。腫大的罹病根部因無法吸收水分及養分，導致植株地上部葉片呈萎凋狀，萎凋情形在中午光照強烈時最為明顯，初期萎凋現象於夜間尚可恢復，到後期則不再恢復。隨著病勢進展，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不規則形根瘤，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。
- 發生生態：根瘤病在酸性、缺鈣土壤發生嚴重，且病勢隨土壤酸鹼值(pH值)及交換性鈣含量增加而逐漸減少，當酸鹼值超過6.7或交換性鈣含量超過1,210 ppm時，則不會發病。



根瘤病病徵，根部異常腫大，腫大部呈棍棒狀、紡錘狀或癒合成不規則塊狀。

### 【管理策略】

- 種植健康種苗。
  - 育苗圃或育苗土宜選擇未種植十字花科蔬菜者，或先進行土壤消毒後再行播種。
  - 避免長期連作十字花科蔬菜，宜與非十字花科作物輪作，減少田間病原菌族群。
  - 本病在土壤偏酸時容易發病，建議於移植前測定土壤酸鹼值，再根據酸鹼值施用熟石灰等，以提高土壤酸鹼值。
  - 休閒期適度進行土壤處理，或種植綠肥作物。
  - 育苗圃灌溉時灌溉水勿超過畦面，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。
  - 可選用枯草桿菌等生物農藥進行防治。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。
6. 軟腐病 (Soft rot; *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*)
- 病徵：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，若其他腐生細菌再度感染時，即會產生惡臭。潮濕環境下，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。
  - 發生生態：甘藍全株均可被害，以地際部份較易受害，尤其在生長後期、外葉過於繁茂，造成接近地際部濕度過高時，發生更為嚴重。溫度與濕度為影響軟腐病發生的主要環境因子，一般而言，高溫（25-32℃）多濕季節容易發生，尤其是颱風過境後，蔬菜組織常因受風害而有傷口，此時病原菌易由傷口侵入，加以後續大量雨水，助長病害發生，病害蔓延快速。



軟腐病病徵（圖／楊秀珠）。

### 【管理策略】

- 種植健康種苗或種子，必要時進行種子消毒。
- 種植較不感病的品種。
- 避免連作甘藍或其他十字花科植物，宜與非十字花科作物輪作，減少田間病原菌族群。
- 可在土壤濕潤狀況下，以 0.025 公分厚度的透明塑膠布覆蓋 3-4 週，之後掀開並翻土散熱 3-4 小時後再行種植。
- 避免密植，保持良好排水與適度乾燥，以免造成高濕度的環境。
- 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。
- 加強田間衛生，徹底清除罹病組織，移出田區並銷毀或深埋土壤中，勿殘留在田區內及四周，減少感染源。
- 休耕期可種植綠肥植物，除可改變土壤之微生物相外，亦可適度提供有機質，但不可種植油菜等十字花科綠肥植物。
- 合理化施肥，可使植物生長正常、植株強健而增加抵抗力。尤其需要注重氮肥的供應，避免外葉過大，以減少地際部的濕度，降低感染機會。
- 防治藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

7. 菌核病 (Sclerotinia rot; *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary)
- 病徵：幼苗和成株均可被感染，染病後莖基部產生淺褐色凹陷腐爛病徵。苗期發病時，出現猝倒病徵，輕微時導致發育不良、矮化、減產，嚴重時導致莖桿夭折、植株枯死。葉片感染時，葉部組織出水、腐爛呈黑褐色黏濕狀。高濕時，患部出現白色菌絲，在莖部或髓部產生如米粒大之黑色菌核，在葉部則產生細小菌核。
  - 發生生態：菌核病在冬、春兩季較易發生，於氣溫 15-25℃ 的雨季、土表相對濕度達 98.8% 以上，其菌核即易發芽侵入感染。田間若排水不良及偏施氮肥，則更加劇發病。



菌核病病徵，患部出現白色菌絲及黑色菌核。

#### 【管理策略】

- 浸水處理，菌核在浸水 23-45 天後因組織被破壞而崩解。
- 與抗菌核病之作物（如抗菌核病之菠菜）輪作，減少田間病原菌族群。
- 避免密植，保持良好排水與適度乾燥，以免造成高濕度的環境。
- 避免植株遭受機械傷害，可減少病原菌侵入管道。
- 加強田間衛生，種植時即時清除罹病植株，採收後徹底清除植株殘體，移出田區並銷毀或深埋土壤中，勿殘留在田區內及四周，減少感染源。
- 避免土壤含水量過高。

- 合理化施肥，可使植物生長正常、植株強健而增加抵抗力。
  - 防治藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。
8. 立枯病 (Damping-off; *Rhizoctonia solani* J.G. Kühn)
- 病徵：種子感染後會腐爛，無法發芽。初生幼苗感染後，近地際之莖基部產生褐色水浸狀病斑，之後萎凋、倒伏而死亡。若在苗床後期感染，在土表附近之莖部組織變黑褐色萎縮、變細，全株生育不良。
  - 發生生態：病原菌存活於土壤、寄主殘體、營養繁殖器官中或某些寄主之種子上。在土壤中分布廣泛，在濕冷條件下易發病，播種後菌絲或菌核發芽，以菌絲狀態侵入植株根部、葉部或植株組織造成感染。表土濕度愈高，感染及傳播速度愈快。



立枯病病徵，莖部產生褐色水浸狀縊縮而猝倒。

#### 【管理策略】

- 種植健康種苗。
- 與非寄主作物輪作3年以上，減少田間病原菌族群。
- 整地時務必使地面平整，減少積水，且注意良好的灌溉排水措施。
- 避免密植，增加株距，使通風良好、日照充足，減少病害發生與傳播機會。
- 加強田間衛生，種植前徹底清除罹病植株及土壤中之植物殘體及

菌核，移出田區並銷毀或深埋土壤中，勿殘留在田區內及四周，減少感染源。

- 合理化施肥，可使植物生長正常、植株強健而增加抵抗力。添加有機質添加物亦可促進土壤微生物活性，降低病害發生。
- 可選用綠木黴菌等生物農藥進行防治。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

## (二) 蟲害

### 1. 小菜蛾 (Diamond back moth; *Plutella xylostella* (Linnaeus))

- 危害徵狀：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，花及果莢均可為害。在植株幼小時，幼蟲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。幼蟲活潑，被觸動時即往後退縮或吐絲下垂，故又稱為「吊絲蟲」。
- 發生生態：平地到高山地區都有分布，全年均可發生，4-8月因受高溫豪雨影響發生較少，春末及秋末為發生盛期。一年可發生18-20個世代，高冷地區約10個世代。

	
小菜蛾幼蟲及其危害徵狀，葉片殘留葉脈及透明上表皮，有如窗戶。	小菜蛾成蟲。

### 【管理策略】

- 與非十字花科植物輪作，減少田間害蟲族群。

- 清除受害葉片、田間及周邊雜草，減少孳生源。
  - 懸掛小菜蛾性費洛蒙搭配誘蟲器，可監測小菜蛾成蟲發生情形，亦可誘殺成蟲。
  - 本蟲生活史短，年發生世代數多，致使小菜蛾易產生抗藥性，故減少用藥次數及藥劑輪流施用為必要的選擇。可選用白殭菌、庫斯蘇力菌、鮎澤蘇力菌、苦參鹼等生物農藥進行防治。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。
2. 黃條葉蚤 (Striped flea beetle; *Phyllotreta striolata* (Fabricius))
- 危害徵狀：幼蟲棲息於土壤中，啃食根部表皮或根毛。成蟲嚙食葉片，使菜葉點點成孔。在心葉未展開時為害，則葉片展開後蟲孔成圓形，且蟲孔組織周圍木栓老化無食用價值。在葉片展開後為害，若葉片較薄則蟲孔成不規則形，若葉片較厚則食痕不穿孔。本蟲造成之傷口常感染腐敗病。
  - 發生生態：一年可發生 6-7 個世代，北部地區於高溫期大發生，南部於乾旱且高溫期發生較多。設施內十字花科蔬菜常嚴重被害，在露地栽培之蔬菜於久旱無雨之乾燥季節發生嚴重，雨季則發生較少。



黃條葉蚤成蟲及其危害徵狀。

### 【管理策略】

- 種植前全園浸水 48 小時，淹死土壤中之卵、幼蟲及蛹，或深耕、翻犁、曝曬。採收後徹底清除殘株，及時翻犁後灌水之防治效果更佳。
- 危害嚴重之田區避免十字花科蔬菜連作，減少田間蟲害孳生源。
- 清除落葉、田間及周邊雜草，減少孳生源。
- 可加設圍籬，設施周圍宜密閉，露天栽培可採用 32 網目塑膠網或塑膠板為籬，高約 50 公分，可阻遏成蟲侵入。
- 設置黃色黏蟲板、氣味噴膠或水盤誘殺成蟲，可減少黃條葉蚤數量，亦可監測黃條葉蚤發生情形。黏蟲板以平放為宜。
- 防治藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

### 3. 切根蟲類 (Cutworms)

- 危害徵狀：幼蟲將植株幼苗莖部自地際部切斷，故名切根蟲。其搬運之幼苗或葉片通常會露出一部分在土壤外，第 2 天早上可由此發現幼蟲。
- 發生生態：甘藍上常見的切根蟲包括球菜夜蛾 (Black cutworm; *Agrotis ipsilon* (Hufnagel)) 和蕪菁夜蛾 (Turnip moth; *Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller))。成蟲日落後開始活動，具趨光性。交尾後將卵粒分散產於植株之地際部、落葉、地面或莖部，幼蟲孵化後開始為害。幼蟲晝伏夜出，白天潛伏於地表之土粒間或土壤中，夜晚或陰天爬出為害。



切根蟲與其危害徵狀，幼蟲將植株幼苗莖部自地際部切斷。

#### 【管理策略】

- 整地前全園浸水數天，淹死土壤中之幼蟲。
- 發現遭切斷之受害植株時，可連帶挖除附近蟲體。
- 採收時剝去之外葉不得使用，應予毀棄。
- 以化學藥劑防治為主，若於作物生育期施藥，則施藥時間以黃昏或清晨最適宜。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

#### 4. 蚜蟲類 (Aphids)

- 危害徵狀：蚜蟲刺吸葉片汁液，嚴重時造成嫩芽及幼葉萎縮、扭曲、變形，植株生長不良。分泌之蜜露會誘發煤煙病並污染葉片。
- 發生生態：甘藍上常見的蚜蟲包括棉蚜 (Cotton aphid; *Aphis gossypii* Glover)、菜蚜 (Cabbage aphid; *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus))、桃蚜 (Green peach aphid; *Myzus persicae* (Sulzer)) 等。1-2 月間發生密度最高。



蚜蟲群聚於葉片為害。

### 【管理策略】

- 清除田間及周邊雜草，減少孳生源。
- 懸掛黃色黏蟲紙，可減少蚜蟲數量，亦可監測蚜蟲發生情形。
- 設置水盤誘殺蚜蟲。
- 釋放天敵，如小黑花椿象、六條瓢蟲、基徵草蛉等。施藥時亦須注意天敵保護。
- 使用免登記植物保護資材，如苦楝油、柑桔精油或大蒜萃取液等。
- 可選用苦參鹼等生物農藥進行防治。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

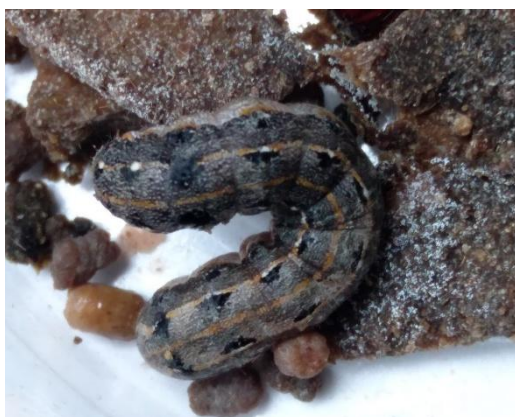
### 5. 紋白蝶 (Cabbage white)

- 危害徵狀：初孵化幼蟲喜食葉片上近主脈、介於二支脈間的葉肉部分，留下表皮，第2次脫皮後取食則有穿孔的現象，隨著年齡及體型增加，食量也變大，被害葉片自葉緣開始啃食成大缺口，甚至只剩主脈，幼蟲取食後會就地留下綠色蟲糞。
- 發生生態：甘藍上常見的紋白蝶包括臺灣紋白蝶（緣點紋白蝶；*Pieris canidia* (Linnaeus)）、日本紋白蝶（*Pieris rapae crucivora* Boisduval）。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。其後在10月間又再出現，但秋冬季族群不如春季旺盛。幼蟲食量為小菜蛾的20倍，老熟幼蟲化裸蛹於葉背或莖上。

	
<p>紋白蝶幼蟲與其危害徵狀，幼蟲自葉緣開始啃食成大缺口，並就地留下綠色蟲糞</p>	<p>紋白蝶成蟲。</p>

#### 【管理策略】

- 清除落葉、田間及周邊雜草，減少孳生源。
  - 可選用庫斯蘇力菌、鮎澤蘇力菌、苦參鹼等生物農藥進行防治。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。
6. 斜紋夜蛾 ( Tobacco cutworm、Armyworm ; *Spodoptera litura* (Fabricius))
- 危害徵狀：幼蟲主要以葉部為食，亦可取食心梢或花器，造成植株生長不良或影響產量。隨著齡期增加，食量大增，嚴重時葉片被啃食僅剩葉柄及葉脈。
  - 發生生態：多發生於幼苗期，乃前一期作之蟲體於土壤中存活，待幼苗萌芽後侵入。廣食性，可為害多種作物。白天躲藏於殘葉中、土隙間或接近土面之葉片下，日落前再爬出為害。老熟幼蟲在土壤中化蛹。發育適溫為 28-30 °C，3-5 月及 9-11 月之春秋少雨乾燥時期為發生盛期。



斜紋夜蛾幼蟲。

### 【管理策略】

- 採收後、下一期種植前適度浸水、深耕，殺死土壤中之蛹。
- 清除殘株、田間及周邊雜草，減少孳生源。
- 綠肥作物亦為斜紋夜蛾極喜好之寄主作物，若未加強管理，往往成為族群來源，故不論以性費洛蒙誘殺或以藥劑防治，均須同時處理作物區及綠肥區，以全面降低蟲口密度。由於本蟲幼蟲食性極雜，間作植物及地被植物等亦須同時防治。
- 若發現卵塊，隨時摘除及銷毀。
- 成蟲具趨光性，可於夜間以誘蟲燈誘殺成蟲。
- 懸掛斜紋夜蛾性費洛蒙搭配誘蟲器，可監測斜紋夜蛾成蟲發生情形，亦可誘殺成蟲。每公頃設 2-3 個誘蟲器，每月更新 1 次誘引劑。懸掛位置建議在作物生長點上方 50-60 公分高處。根據調查顯示，當性費洛蒙誘捕蟲數達高峰時，田間在 1-2 天內即出現產卵高峰，經 2-4 天會有初孵化的幼蟲發生，此時應用藥劑防治，可達相當高的防治效果。
- 釋放天敵，如黃斑粗喙椿象等。施藥時亦須注意天敵保護。
- 可選用庫斯蘇力菌、鮎澤蘇力菌與苦參鹼等生物農藥進行防治，並於黃昏時施用，同時保護天敵。相關藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

7. 小猿葉蟲（甘藍金花蟲）（*Brassica leaf beetle*；*Phaedon brassicae* Baly）

- 危害徵狀：成蟲與幼蟲啃食葉片造成穿孔，嚴重影響商品外觀，嚴重時僅剩葉柄，影響產量甚鉅。
- 發生生態：本蟲偏好小白菜、油菜、芥菜及青江菜等小葉菜類，對甘藍、芥藍菜危害較低。成蟲活動力差，不善飛行跳躍，成蟲與幼蟲遇驚擾時假死掉落並趁機逃逸，多在近地面的葉片上活動。



小猿葉蟲成蟲及其危害徵狀，成蟲啃食葉片造成穿孔。

**【管理策略】**

- 種植前全園浸水 48 小時，淹死土壤中之卵、幼蟲及蛹，或深耕、翻犁、曝曬。採收後必須清理殘株，及時翻犁後灌水之防治效果更佳。
- 小猿葉蟲主要為害十字花科作物，其專一性高，宜與茄科或菊科蔬菜輪作，減少田間害蟲族群。
- 清除田間及周邊雜草，減少孳生源。
- 設置黃色黏蟲板或水盤誘殺成蟲，可減少小猿葉蟲數量，亦可監測小猿葉蟲發生情形。黏蟲板以平放為宜。
- 使用免登記植物保護資材，如木醋液等，稀釋 100 倍木醋液對小猿葉蟲具有 70% 的忌避效果。亦可使用其他友善資材，如薑油等，稀釋 100 倍薑油對小猿葉蟲具有 60% 的忌避效果。

- 防治藥劑可參照農藥資訊服務網之核准藥劑，並遵守安全用藥原則，依核准方法使用。

## 二、作物有害生物整合管理工作計畫

### (一) 作物有害生物防治作業曆

有害生物	播種前	生育初期 (0-20 天)	生育中期 (20-60 天)	生育後期 (60-80 天)
立枯病	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 種植健康種苗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 落實巡田</li> <li>• 移除罹病植株</li> <li>• 施用核准藥劑</li> </ul>		
根瘤病	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 種植健康種苗</li> <li>• 輪作非十字花科蔬菜</li> <li>• 測定土壤酸鹼值，若偏酸則施用熟石灰</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 落實巡田</li> <li>• 移除罹病植株</li> </ul>	
軟腐病	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 種植健康種子或種苗</li> <li>• 注意田間衛生及移除罹病植株</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 落實巡田</li> <li>• 移除罹病植株</li> <li>• 合理化施肥</li> <li>• 施用核准藥劑</li> </ul>	
菌核病	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 注意田間衛生及移除罹病植株</li> </ul>			
黃葉病	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輪作非十字花科蔬菜</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 落實巡田</li> <li>• 移除罹病植株</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 落實巡田</li> <li>• 移除罹病植株</li> <li>• 合理化施肥</li> </ul>	

有害生物	播種前	生育初期 (0-20 天)	生育中期 (20-60 天)	生育後期 (60-80 天)
露菌病	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 種植健康種子或種苗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 合理化施肥</li> <li>• 使用中性化亞磷酸</li> <li>• 施用核准藥劑</li> </ul>		
黑斑病	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 選用健康種子</li> <li>• 種子消毒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 落實巡田</li> <li>• 合理化施肥</li> <li>• 施用核准藥劑</li> </ul>		
黑腐病				
小菜蛾	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輪作非十字花科蔬菜</li> <li>• 開始設置小菜蛾性費洛蒙</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 落實巡田</li> <li>• 清除十字花科雜草</li> <li>• 施用核准藥劑</li> </ul>		
紋白蝶				
小猿葉蟲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輪作非十字花科蔬菜</li> <li>• 田區翻犁後淹水 2-3 天以上或曝曬土壤</li> <li>• 開始設置黃色黏蟲板</li> </ul>			

有害生物	播種前	生育初期 (0-20 天)	生育中期 (20-60 天)	生育後期 (60-80 天)
黃條葉蚤	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輪作非十字花科蔬菜</li> <li>• 田區翻犁後淹水 2-3 天以上或曝曬土壤</li> <li>• 開始設置黃色黏蟲板</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 落實巡田</li> <li>• 清除十字花科雜草</li> <li>• 防治黃條葉蚤可加設圍籬，設施周圍宜密閉，露天栽培可採用 32 網目塑膠網或塑膠板為籬，高約 50 公分，可阻遏成蟲侵入</li> <li>• 施用核准藥劑</li> </ul>		
切根蟲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 田區翻犁後淹水 2-3 天以上或曝曬土壤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 發現遭切斷之受害植株時，可連帶挖除附近蟲體</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 採收時剝去之外葉不得使用，應予毀棄</li> </ul>
斜紋夜蛾	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 田區翻犁後淹水至少 2-3 天以上或曝曬土壤</li> <li>• 開始設置斜紋夜蛾性費洛蒙</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 落實巡田</li> <li>• 燈光誘殺</li> <li>• 搭配使用友善植物保護資材</li> <li>• 施用核准用藥</li> </ul>		
蚜蟲類	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 開始設置黃色黏蟲紙</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 落實巡田</li> <li>• 搭配使用友善植物保護資材</li> <li>• 施用核准用藥</li> </ul>		

### 三、IPM 檢核表

類別	管理項目	管理要點	檢查欄	
			去年度 實施狀況	今年度 實施狀況
預防	避免連作	<ul style="list-style-type: none"> <li>輪作非十字花科作物。</li> </ul>		
	耐抗病品種	<ul style="list-style-type: none"> <li>選用耐病或抗病品種。</li> </ul>		
	健康種苗	<ul style="list-style-type: none"> <li>選取健康無病蟲害之種苗。</li> </ul>		
	田間衛生	<ul style="list-style-type: none"> <li>去除田區及周圍地區雜草，以減少病蟲害傳染源。</li> <li>罹病植株須快速清除，並帶離田區，以消除田間傳染源。</li> </ul>		
	土壤處理	<ul style="list-style-type: none"> <li>在曾經發生土壤傳播性病害的栽培田區，種植前進行土壤消毒。</li> </ul>		
	肥培管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>定植前進行土壤檢驗，落實合理化施肥。</li> </ul>		
	栽培場域管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>注意栽培場域的排水狀況，若栽培場域有排水不良情形，使用高畦栽培或砂質壤土等相關對策改善。</li> <li>於設施內栽培隔絕病蟲害發生。</li> </ul>		
監測	確認病蟲害發生徵兆及相關氣象資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>依照栽培區所在區域改良場發布之病蟲害預警情報，確認可能發生之病蟲害。</li> </ul>		
	架設誘蟲裝置	<ul style="list-style-type: none"> <li>架設小菜蛾、斜紋夜蛾性費洛蒙搭配誘蟲器及黃色黏蟲紙，掌握害蟲發生趨勢，確認發生熱點。</li> </ul>		

類別	管理項目	管理要點	檢查欄	
			去年度 實施狀況	今年度 實施狀況
監測	確認田間病蟲害發生情況	<ul style="list-style-type: none"> <li>巡視田區周圍，依據前一期作物或鄰近作物，以及周邊病蟲害發生狀況，確認病蟲害發生情況，並依據氣象預報等資訊，判斷是否進行防治。</li> </ul>		
防治	耕作防治	<ul style="list-style-type: none"> <li>輪作、避免密植作物。</li> <li>保持良好田間衛生及土壤排水良好。</li> </ul>		
	生物防治	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用蘇力菌等生物防治資材防治對應之病蟲害。</li> </ul>		
	物理防治	<ul style="list-style-type: none"> <li>設置誘蟲裝置如有色黏蟲紙、燈光誘捕器，防止害蟲族群增加。</li> </ul>		
	化學防治	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用核准藥劑。</li> <li>於完成建議施藥方法後，請勿重複使用相同作用機制的藥劑，應輪替使用不同機制之藥劑。</li> <li>若該地區有對特定藥物敏感度較低或耐藥性菌株之報導，則避免選擇使用該藥劑。</li> </ul>		
其他	農作物生產履歷紀錄	<ul style="list-style-type: none"> <li>如實記錄栽培管理策略，如用藥、施肥等，並了解田區病蟲草害之發生情形，可供未來栽培管理之依據。</li> </ul>		
	參加講習等訓練及自主學習	<ul style="list-style-type: none"> <li>參加所在地區農業試驗改良場所舉辦之 IPM 講習等。</li> </ul>		

備註

1. 本項作物之化學防治用藥規範（使用資材、稀釋倍數、安全採收天數及注意事項等），請參照主管機關之公告或參閱：
  - ▶ 農藥資訊服務網（<https://pesticide.aphia.gov.tw>）

首頁 > 登記管理 > 病蟲害防治 > 輸入關鍵字(如科名、作物名等)
2. 每次施藥時，請勿同時混用多種藥劑，避免發生藥害及農藥殘留不合格情形。