

# 葉菜類蔬菜有機栽培管理技術





文圖 / 郭建志、林煜恆、曾宥毓

## 一、前言

農政單位近年來積極推動友善環境之有機農業與擴大有機栽培之面積，加上食品安全議題常受到消費者重視，因此有機農產品之需求日益增加。依據行政院農業委員會農糧署統計，111 年國內有機作物中以蔬菜種植面積 3,779 公頃為最多，占全國有機栽培作物總面積約 31.27%，其次為水稻 3,448 公頃。有機蔬菜種類中，以葉菜類為最多，其次為瓜果類。葉菜類一般可分為長期葉菜類與短期葉菜類，長期葉菜類包括：甘藍、結球白菜、花椰菜與青花菜等；短期葉菜類包括不結球白菜(小白菜類與青江菜)、油菜、萵苣、萵蒿、菠菜、莧菜、葉用甘薯及芥菜等。臺灣氣候條件溫暖潮濕，種植期間遇到適合氣候條件，容易誘發多種病蟲害侵擾，增加有機蔬菜栽培上之困難性與挑戰性，因此，本文就有機葉菜類之栽培管理、常見病蟲害種類及管理策略進行實務探討與介紹，期能供作有機栽培農友管理參考。

## 二、田區選擇與規劃

葉菜類從種植到採收約 1-3 個月左右，種植方式可分為露天與設施栽培兩種。種植田區盡量選擇土壤無污染、重金屬含量及灌溉水質符合標準之區域。由於大部分葉菜類蔬菜容易遭受颱風或是強降雨侵襲損害，造成葉片腐爛與品質降低。因此，設施栽培相較露天栽培可避免因不確定之氣候因素造成之產量損失，同時亦可預防如葉蛾類等較大型害蟲侵擾之優勢。建議開始種植前須進行田區整理與規劃，土壤於種植前可施用有機質肥料作為基肥，並依不同葉菜類之特性及農友操作習慣作合適規格之菜畦，後續栽種可以穴盤苗定植或種子直播方式進行，種植後需於即刻進行灌溉，使定植後之植株根系或種子即時吸收所需之水分，以避免幼苗缺水萎凋或種子吸水不足而造成發芽受阻之情形。

## 三、品種選擇

葉菜類種類與品項繁多，建議可依季節選擇當期作適合種植之作物品項。目前夏季期間常見之葉菜類主要有不結球白菜（小白菜與青梗白菜）、



▲設施有機葉菜類蔬菜育苗與管理



蕹菜、莧菜、不結球高苣(葉高苣)、油菜及芥藍等。夏季由於高溫影響，需選擇耐熱性佳之蔬菜品種進行種植；秋冬季可選擇茼蒿、菠菜、結球白菜、結球高苣、半結球高苣、甘藍及芥菜等。如因有機葉菜類田區複種次數較高，可選擇以十字花科蔬菜與其他不同科別之蔬菜進行輪作，以降低土壤中特定病蟲害之發生，亦可使土壤中養分有較佳之利用效率。

#### 四、栽培與水分管理

有機葉菜類種植時，露天或設施內田區土壤整地前須進行清園，將上一期作之植株殘體清除乾淨，全區浸水 2-3 天，進行排水、翻耕及作畦，此方式可有效降低土



▲夏季有機結球白菜露天種植，懸掛黃色黏蟲板防治小型害蟲



▲設施內有機葉菜類可利用混作方式，降低特定病蟲害發生

壤中害蟲族群密度並降低土壤中鹽分之累積。夏季露天栽培田區須注意排水系統是否良好或利用高畦栽培，以防止夏季豪雨過後田間淹水造成葉菜類根系缺氧窒息，影響產量與品質。設施內有機葉菜類灌溉主要可分為噴灌與淹灌，噴灌時間以早上 10 點前最佳，並應避免噴灌後葉面水分停留時間過長，而使如露菌病等葉部病害提早發生。露天與設施葉菜類種植需建立合適輪作制度，由於同一田區連續栽種同一種類蔬菜，容易誘發連作障礙產生，造成特定的病蟲害持續侵擾，因此建立輪作體系為葉菜類有機栽培永續經營重要策略。

有機葉菜類栽種時間較短，田區雜草數量較多時，可於栽培前徹底翻耕，並適量進行田區浸水，待雜草萌芽約 1-2 週後再行翻耕 1 次，視田間雜草數量狀況再重複此步驟 1-2 次，可有效減少田區中雜草數量。葉菜類作物種植後，田間雜草可利用人工、中耕、輪作與覆蓋塑膠布進行防治，降低田區雜草發生，操作過程中惟須避免影響主要葉菜類作物生長為原則進行。

## 五、肥培管理

有機葉菜類種植前，應採取土壤樣本至各區農業改良場所進行土壤肥力與理化性質分析，並參照各區農業改良場推薦之有機質肥料施用量，進行土壤改良調整與肥培管理參考。有機葉菜類由於耕作時間短，可於整地時或作畦前施用有機質肥料或是腐熟堆肥，如禽畜糞堆肥於土壤中進行混拌，依照土壤肥力狀況，推薦每公頃施用約 6-20 公噸左右，同時可添加少量苦土石灰，改善土壤酸鹼值，使土壤酸鹼值維持 5.5-6.5 之間，避免土壤酸化。另可適量添加苦楝粕有機質肥料，每公頃約 1,000-3,000 公斤，其內含有印楝素成分，可驅趕土壤中小型昆蟲，降低其危害。葉菜類作物定植後，可追



加有機液肥，每隔 5-7 天施用 1 次，連續 2-3 次。作為葉菜類之養分補充，施用於作物葉面與土壤，可提高產量與品質。農友一般會利用自製有機液肥或是市售有機液肥產品進行肥培管理。自製液肥常見使用豆粕類進行有機液肥氮源的主要來源，添加比率約為 10-20%，另外可添加碳源資材如糖蜜或黑糖，添加比率約 10%。有機液肥之肥效相對固態有機質肥料快速，可依種植作物與生長特性進行配方調整，即時提供作物所需養分。另可添加有益微生物如枯草桿菌或木黴菌進行發酵，提升有機液肥品質，施用作物及土壤中，有助於增加土壤中微生物族群量與促進作物根系發育。

此外，近年來國內微生物肥料產業積極發展，亦鼓勵農友長期施用，可選用市售微



▲斜紋夜蛾危害結球白菜之情形



▲設置夜蛾類性費洛蒙誘蟲器，可捕獲大量夜蛾類成蟲，降低其危害

生物肥料產品進行有機葉菜類栽培，可於育苗期間施用或追肥共同施用，有助於有益微生物族群於根系存活，協助提升作物對營養之有效利用性。有機葉菜類連續種植 3-5 次後，建議可與豆科綠肥作物進行輪作，豆科作物其根系根瘤菌可進行固氮作用，增加土壤中氮素量，亦能協助降低田間雜草密度。

## 六、病蟲害管理

葉菜類從種植到採收的時間約 1-3 個月，期間仍會受到多種病蟲害之侵擾，加上不使用化學藥劑防治，因此針對病蟲害有機防治可先瞭解田區容易常發生之病蟲害種類，依照病原菌、寄主作物及環境條件之病害三角關係原則，利用耕作防治、物理防治及施用病蟲害防治資材互相搭配，將田區內之病蟲害危害降至最低。耕作防治包括使用



▲不結球白菜露菌病之發生情形，左為葉片正面，右為葉片反面



健康種苗以及育苗期管理，育成強健種苗；田區利用不同科蔬菜作物輪作或混作，減少特定病蟲害持續發生；蟲害發生嚴重時可進行淹水處理，降低蟲體及卵數量；加強田間衛生管理，減少病蟲感染源。物理防治可於選用黃色黏蟲紙誘殺小型害蟲，露天與設施栽培均可應用，若遇下雨或是黏板誘引害蟲數量多時，建議更換新的黃色黏蟲紙，維持誘捕效果。此外葉菜類種苗定植前可於畦面鋪設銀黑色塑膠布，銀色面朝上，對於薊馬具有忌避效果。有機病蟲害防治資材可分為3類，包括生物性如天敵、蘇力菌、芽孢桿菌、木黴菌以及天然植物萃取物等；礦物性包括礦物油、硫磺、石灰及矽藻土等；化學性以昆蟲性費洛蒙誘引劑為主。

葉菜類蔬菜於苗期常遭受苗立枯病危害，其病原菌分別為立枯絲核菌 (*Rhizoctonia solani*) 及腐黴菌 (*Pythium* spp.)，呈現缺株現象，因此可選用木黴菌產品施用於穴盤苗期，降低苗立枯病之發生。定植或直播後需注意田間疫病、露菌病、炭疽病、黑斑病及甘藍黑腐病之發生，這些病害主要透過雨水飛濺傳播，好發於溫濕度高的環境，可預先施用亞磷酸溶液防治疫病與露菌病，提升作物自身抵抗力，建議連續施用 2-3 次。對於炭疽病、黑斑病及甘藍黑腐病可選用微生物製劑液化澱粉芽孢桿菌與枯草桿菌產品，於病害發生初期開始施用，連續施用 2-3 次。夏季栽培期間若遇到颱風或豪雨過後，葉菜類容易誘發細菌性軟腐病，若尚未採收則需盡速排水，降低田間土壤濕度，初期發現零星病株應盡速移除，減少感染源蔓延，同時加強防治地下部與地上部害蟲，減少傷口。下期作建議種植其他科蔬菜作物，降低田間軟腐病菌族群。

葉菜類常見蟲害包括切根蟲、小菜蛾、紋白蝶、斜紋夜蛾、甜菜夜蛾、黃條葉蚤、蚜蟲類、斑潛蠅類及銀葉粉蝨等。建議種植前進行淹水 2-3 天，可降低藏匿於土壤中之





▲包心白菜於夏季高溫多濕氣候，常有細菌性軟腐病之發生



▲不結球白菜施用微生物肥料活力美 500 倍 (右) 與未施用 (左) 之生長差異



蟲體與卵塊，減少黃條葉蚤卵、幼蟲及蛹，對於成蟲仍需配合設施紗網圍籬以及黃色黏蟲紙進行誘發，降低成蟲密度。對於鱗翅目害蟲可施用蘇力菌、性費洛蒙誘引器與苦參鹼進行防治，蘇力菌產品使用時機建議傍晚噴施，下雨過後需補噴，維持防治效果，苦參鹼容易被光分解，建議於傍晚陽光減弱時施用。對於小型害蟲可選用苦楝油、礦物油、苦參鹼等資材使用，建議油劑類資材避免高溫及濕度高時施用，以免造成藥害症狀產生。

## 七、收穫與調製

有機葉菜類收穫時，主要仍需以人工進行，建議於清晨進行採收，並應視不同作物特性、市場需求及氣象變化決定最適園藝採收期。採收後之有機葉菜類菜應儘速利用各類預冷方式去除田間熱，可減少葉片蒸散速率，降低呼吸熱，並避免因失水或葉片萎凋黃化降低商品價值及儲架壽命。

## 八、結語

葉菜類由於種植日數短，國內消費需求高，加以可利用露天或設施內栽種，因此有機葉菜類栽培之面積日益增加。然而在不施用化學肥料及化學農藥的條件下，選擇當季合適栽培品種，並建立輪作體系，採用合理化施用有機質肥料、有機液肥及微生物肥料，另結合耕作、物理與生物之病蟲害防治策略，均可降低病蟲害對葉菜類造成之損失，維持蔬菜產量與品質，穩定農友收益，並能兼顧友善環境與永續農業之發展。