

設施花胡瓜病害之非農藥管理實務

劉興隆、白桂芳、沈原民、趙佳鴻

臺中區農業改良場 助理研究員、副研究員、助理研究員、助理研究員

摘 要

設施栽培花胡瓜病害較露天栽培減少很多，靠雨水傳播之病害明顯降低，甚至不發生；設施能阻隔媒介昆蟲，因而降低病毒病害的發生，故設施栽培是一種很好的非農藥防治法。種植前之清園及消毒觀念在設施栽培非常重要，於種植花胡瓜前，先將前期作植株殘體清除乾淨，並於種植前進行設施空間全面消毒，以降低設施內殘存之病害密度。土壤傳播性病害主要發生於連作之設施花胡瓜，在種植前可應用之非農藥方法有：(1)輪作；(2)淹水；(3)蒸氣消毒等方法，種植後發生，應馬上拔除病株，減少傳播蔓延。在花胡瓜地上部病害之非農藥防治方法，白粉病可使用葵花油、礦物油、亞磷酸或炭酸氫鉀防治；露菌病可使用亞磷酸防治。

關鍵字：設施、花胡瓜、病害、非農藥防治

前 言

小黃瓜為連續採收之蔬果，開始採收後每天至少採收一次，如在採收期間使用農藥防治病蟲害，常導致所生產之小黃瓜發生農藥殘留過量問題，因此非農藥管理小黃瓜更顯其重要性。花胡瓜露天栽培所遭遇的病害種類繁多，有白粉病、炭疽病、疫病、萎凋病、蔓枯病、褐斑病、露菌病、立枯病、根瘤線蟲、病毒病及細菌性斑點病等，而改以塑膠布防雨設施栽培花胡瓜，其病害種類及危害程度則較露天栽培少很多，其中靠雨水傳播之病害(炭疽病、疫病、蔓枯病、褐斑病、露菌病及細菌性斑點病)大大減少，甚至不發生，設施另外能阻隔媒介昆蟲，因而降低病毒病害的發生，故設施栽培是一種很好的非農藥防治法，可減少大半病

害發生。設施花胡瓜主要病害在地下部有立枯病、疫病及萎凋病等土壤傳播性病害，在地上部有白粉病及露菌病等，雖然病害種類相對較露天栽培少，但仍常在栽培過程中困擾農民，發生嚴重時，造成葉片燒枯植株死亡，影響產量及品質甚大，以下介紹花胡瓜主要病害之非農藥管理實務，提供農友參考應用。

一、設施花胡瓜病害之非農藥管理

(一)設施清園及消毒

種植前之清園及消毒觀念在設施栽培非常重要，於種植小黃瓜前，先將前期作植株殘體清除乾淨，並掩埋或燒毀，不可任意棄置於設施內，成為感染源的來源，並於種植前進行 1-2 次設施空間全面消毒，將殘存在設施內之病菌殺死，以使設施內殘存之病害密度降到最低，即使種植時發生為害也很輕微，消毒藥劑可選用 0.05%次氯酸鈉、400 倍可溶性硫磺或 500ppm 二氧化氯等。

(二)土壤傳播性病害

土壤傳播性病害主要發生於連作之設施花胡瓜，目前可應用之非農藥方法分為種植前及種植後處理二種。在種植花胡瓜前之處理有(1)輪作：與不同科作物輪作，使存活於土壤中之花胡瓜病原菌無寄主可感染，病原菌自然無法存活而死亡，再種植花胡瓜時，先前危害嚴重之病害自然減少；(2)淹水：許多病原菌在土壤淹水缺氧環境下，病原菌密度快速下降，設施休耕期間如能連續淹水 1 個月可以有效防治土壤傳播性病害再發生；(3)蒸氣消毒：應用蒸氣機產生之高壓蒸氣導入覆蓋耐熱橡皮布之栽培介質進行消毒，當溫度達 60-80℃並維持 20-30 分鐘，能同時殺死介質內多種土壤傳播性病原菌。在種植後發病之處理，應儘早拔除病株，以減少傳播蔓延；立枯病及疫病，與露菌病同屬於卵菌綱，可使用 500-1000 倍亞磷酸溶液(phosphorous acid, H_3PO_3)進行土壤灌注防治之(調配方法後述)；萎凋病種植後發生，目前無非農藥防治資材

可應用；而使用介質耕栽培更應注意土壤傳播性病害之傳播，萬一土壤傳播性病害發生應將該包(籃)介質連同植株移出園外，即可將危害降到最低，避免污染其它介質包(籃)，使介質可使用更久更多次。

(三)葉部病害

在白粉病之非農藥防治方面，台中場先後試驗食用油、礦物油、亞磷酸及炭酸氫鉀，結果發現 500 倍乳化葵花油(加展著劑或乳化劑)、500 倍礦物油、500 倍亞磷酸(調配方法後述)及 500-1000 倍炭酸氫鉀，皆可有效防治花胡瓜白粉病，當對照白粉病發生嚴重時，上述處理區發病率極低(圖)；此外國內登記之枯草桿菌(商品名為台灣寶)及核胺光動素(商品名為地吉)也可防治白粉病。食用油、礦物油及炭酸氫鉀屬於保護性之非農藥防治物質，必需隨小黃瓜生長定期使用以保護新長出葉片；而亞磷酸屬誘導抗病之非農藥防治物質，施用後易被植物吸收，待病原入侵時，誘導植株加速產生大量的抗病物質，來圍剿消滅入侵病原，達到病害防治目的，此種機制如同人施打預防針一樣，需在發生前 7-14 天事先使用，以啟動植物防禦系統，防病效果才能發揮。

在小黃瓜露菌病之非農藥防治方面，台中場曾試驗過多種非農藥物質，結果以亞磷酸防治效果最佳，每星期使用一次 500 倍亞磷酸，整個栽培期小黃瓜露菌病幾乎不發生；固體亞磷酸溶解後為強酸性，故以氫氧化鉀中和之(重量比 1:1)，調配一定要按以下順序配製(配製 200 公升水)：(1)首先將藥桶裝入 100 公升以上的水，約 5 分滿以上的水；(2) 稱取 400 克亞磷酸，再將亞磷酸慢慢倒入水中，接著攪拌直到完全溶解；(3) 同樣稱取 400 克氫氧化鉀，再將氫氧化鉀慢慢倒入水中，攪拌直到完全溶解；(4)加入其它防治物質，最後加水至 200 公升。亞磷酸及氫氧化鉀為強酸強鹼，使用時應戴手套並注意安全，不可用手直接碰觸，不小心碰到，應馬上用大量清水沖洗。

結 語

國人食用小黃瓜多不削皮且常生食，消費者對食用小黃瓜的品質及安全性要求較高；小黃瓜為連續採收之蔬果，採收期間如施用化學農藥則易發生農藥殘留，因此小黃瓜農藥殘留問題更受到重視；塑膠布防雨設施栽培花胡瓜，其病害種類及危害程度則較露天栽培少很多，而這些病害如前述大部份皆有很好的非農藥防治方法可應用，因此設施花胡瓜病害可以非農藥管理栽種成功。上述介紹之非農藥防治方法及非農藥物質是否適用於花胡瓜有機栽培，請向有機農產品驗證機構確認。



圖一、將前期作植株殘體清除乾淨。



圖二、種植前進行 1-2 次設施空間全面消毒。



圖三、淹水：許多病原菌在土壤淹水缺氧環境下，病原菌密度快速下降。



圖四、蒸氣導入密閉室內進行栽培介質消毒。



圖五、右：礦物油防治小黃瓜白粉病試驗；左：對照區，發病嚴重。



圖六、左：亞磷酸防治小黃瓜露菌病試驗；右：對照區，發病嚴重。

參考文獻

- 1.安寶貞 2001 植物病害之非農藥防治品—亞磷酸 植病會刊 10:147-154。
- 2.安寶貞 2001 非農藥防治方法(一)作物病害之非農藥防治技術 P.197-206。永續農業(1)—作物篇 林俊義主編 中華永續農業協會出版 台中霧峰 474 頁。
- 3.李敏郎 1997 應用蒸汽消毒防治土壤性真菌病害之研究健康清潔植物培育研習會研討會專刊 p77-85 嘉義 1996,11,15。
- 4.李敏郎、呂理榮 1998 土壤蒸汽消毒防治百合黃化型病害 植保會刊 40:251-264。
- 5.林俊義 1995 台灣非農藥方法防治植物病蟲害 永續農業研究與推廣之進展研討會專刊 p150-158 台中 1995,7。
- 6.林俊義、安寶貞、張清安、羅朝村、謝廷芳 2004. 作物病害之非農藥防治技術 農業試驗所特刊 110 號。
- 7.高清文 1989 作物病害非農藥防治法。有機農業研討會專刊 p.165-140 台中。
- 8.曾德賜 1997 吉地-一種新型環境安全性農藥殺菌劑之發展與應用 p113-119 健康清潔植物培育研習會研討會專刊 嘉義,1996,11,15。
- 9.謝廷芳、吳德忠 2001 重碳酸鹽在作物病害防治上之應用 永續農業 14: 35-43。
- 10.Ko, W. H., Wang, S. Y., Hsieh, T. F. & Ann, P. J. 2003. Effects of sunflower oil on tomato powdery mildew caused by *Oidium neolycopersici*. J. Phytopathol.151: 144-148.