

冷陰極螢光誘蟲燈

作物環境課 副研究員 李汪盛 分機344
作物環境課 研究員兼課長 施錫彬 分機300

近年蔬果安全衛生品質備受關切，民眾尤其重視農藥殘留問題。為因應消費市場趨勢與環保意識，諸多農友漸漸朝向減少使用農藥或不使用農藥之有機栽培法從事耕作，以確保農友本身及消費者的安全。目前市售害蟲誘捕裝置有內部放置性費洛蒙或甲基丁香油之傳統誘捕盒或利用螢光燈配合風扇之誘殺裝置等。燈光誘殺裝置是利用昆蟲趨光特性所開發之誘殺害蟲裝置，冷陰極螢光燈（Cold Cathode Fluorescent Lamp，CCFL）發光原理與常見的日光燈相似，都屬於氣體放電燈源（Gas-discharge light source），差別在於CCFL並非採用熱電子放射方式去激發出紫外光，優點在於可得到小型化（管徑較小）與壽命較長的燈管。

CCFL屬於低壓水銀放電燈，是在玻璃管的內壁塗上一層螢光粉，並在內部封入少量不活性氣體及微量的水銀。當電源加入並放電，由燈管兩端直接加入高壓，使管內水銀電子與氣體原子相互衝擊產生紫外線，經由紫外線碰到管壁螢光粉而轉換為可視光。由於冷陰極燈管不使用燈絲，無燈絲燒斷或摔斷問題，故比一般燈管壽命更長，可應用於夜晚田間害蟲防治。

趨光性昆蟲的視網膜上有一種色素，它能夠吸收某一特殊波長的光，並引起光反應，刺激視覺神經而趨向光源。昆蟲的可見光區比人類的可見光區（390-700 nm）更偏向於短波段光，大多數趨光性昆蟲喜好波長300-400 nm的紫外光及紫光，特別是鱗翅目及鞘翅目昆蟲對這一段波長更為敏感。

傳統誘蟲器是利用害蟲的趨光性，在夜間開啟光源，將害蟲（飛蛾）引誘飛來，在飛

撲光源過程中，採用下列兩種方法將害蟲殺滅：

- （一）在光源週邊設置高壓電網，利用高壓電網瞬間放電將害蟲擊殺死亡。
- （二）利用害蟲趨化性，如螻蛄對香甜物質、種蠅對糖醋及蔥蒜葉、棉鈴蟲及煙夜蛾對糖蜜等明顯的趨性，在誘蟲燈下方利用加入糖、醋、蜜等誘引劑以水盆進行誘殺。

採用上述兩種害蟲殺滅方法除易發生觸電危險，必需更換誘引劑及食餌易腐敗無法有效誘殺害蟲等缺點，本場為解決上述缺點，特開發新型CCFL誘蟲器用於田間害蟲防治。

本文介紹之新型CCFL誘蟲器裝置包括CCFL光源、風扇、困蟲機構、集蟲盒（網）及電源模組等機構，如圖1、圖2、圖3及圖4所示。利用CCFL為光源吸引害蟲靠近誘蟲器，再利用風扇提供吸引昆蟲所需風壓，將昆蟲吸入集蟲盒（網）內，並藉由特殊設計之困蟲機構防止害蟲飛離。困蟲機構採用風力方式開啟集蟲盒（網）入口，當風扇啟動時開啟集蟲盒入口，風扇停止時關閉集蟲盒入口以防止害蟲逃逸。

圖5為使用集蟲網之CCFL誘蟲器12小時夜間誘捕害蟲情形（圖6），測試結果顯示，採用本場研發之燈泡型紫外線A（UV-A）CCFL捕蟲燈對於夜蛾類，如斜紋夜蛾及小菜蛾等誘捕效果佳。本技術已完成非專屬授權移轉T1照明科技股份有限公司進行商品化生產，有興趣者請逕洽該公司，連絡電話（02）77165151。



圖1. CCFL誘蟲器。



圖2.CCFL誘蟲器風扇。



圖3.CCFL誘蟲器困蟲機構。



圖4.CCFL誘蟲器集蟲盒。



圖5.使用集蟲網之CCFL誘蟲器。



圖6.CCFL誘蟲器誘殺情形。

提高仙草凝膠強度肥培管理技術

作物環境課 助理研究員 賴昭宏 分機331

仙草為台灣重要特用作物，亦為北部重要特色產業，北部地區栽培面積約46公頃，主要分佈在新竹縣關西鎮、桃園市新屋及楊梅區等。據〈中藥大辭典〉記載，仙草具有消暑解渴、解熱毒之功效。依科學研究證實仙草抗氧化及清除自由基的功效甚強，是重要的保健作物。仙草的利用方式有熬煮仙草茶、製成仙草凍或燒仙草，以及新近的沖泡茶飲等形式。其中仙草凍與燒仙草對於仙草原料的凝膠強度要求甚高，凝膠強度高的仙草乾可讓加工業者用較少的仙草製成較多的仙草凍，因此，加工業者會先向農友少量採

購樣品試煮，確定產品凝膠強度足夠才大量購買，如何提高仙草的凝膠強度成為農友的重要課題，否則種出高產量的仙草乾但乏人問津反而影響收益。經本場辦理田間試驗結果，適當的氮磷鉀肥施肥量與施肥分配率可有效的提高仙草的凝膠強度。

不同氮鉀組合試驗結果顯示對凝膠強度無交感作用，凝膠強度隨氮肥增加而降低，施用氮素(N)100或150公斤/公頃處理凝膠強度顯著低於不施氮肥與施氮素50公斤/公頃處理；凝膠強度隨鉀肥增加而提高，施用氧化鉀(K_2O)90公斤/公頃處理凝膠強度顯著低於施