

座殼菌於銀葉粉蝨之防治應用



前言

座殼菌 (*Aschersonia* spp.) 為一種可寄生於昆蟲體內的蟲生真菌 (entomopathogenic fungus)，對感染的寄主具有專一性，主要寄生昆蟲對象為粉蝨類及粉介殼蟲類。座殼菌孢子可主動侵入昆蟲體內，待菌絲將蟲體內養分吸收殆盡後，即於昆蟲體表產生橘黃色孢子，風雨有利孢子的散播、發芽及再次感染。臺灣地區於1907及1911年間，即有日本學者採集並描述座殼菌的紀錄，近年來，臺灣大學曾顯雄教授則有專書描述臺灣地區的昆蟲寄生菌，其中亦含有豐富的座殼菌採集紀錄。筆者亦曾於高屏地區的荔枝、番石榴及檸檬果園採集到座殼菌 (圖1, 2, 3)。由於此菌產生的子座鮮豔明顯，因此也曾被農民誤以為是新病害，擔心不知如何防治而洽詢筆者。由上述資料可窺知，臺灣的自然條件適合座殼菌生長，種類頗為豐富，因此，其在自然界可能扮演著重要的天敵角色。

座殼菌來源及培養

本場自屏東縣內埔鄉採集到寄生於粉蝨的座殼菌 (*Aschersonia aleyrodis* KHM-01)，經產孢培養，以黃豆燕麥培養基的產孢量最高 (圖4)。單一菌落培養2週後，可產孢子量可高達 4.3×10^8 。以每毫升 $10^5 \sim 10^9$ 個孢子懸浮液噴灑於10日齡的銀葉粉蝨若蟲，施藥後第7日，調查若蟲被感染率分別為49.17%、52.17%、86.44%、98.41%及95.54%，考量施用成本及成效後，以每毫升 10^7 個孢子做為田間應用的濃度。

座殼菌於番茄銀葉粉蝨的防治試驗

為評估 *A. aleyrodis* KHM-01 與其他安全資材混用對番茄銀葉粉蝨防治效果，本研究於溫室種植玉女小番茄，待銀葉粉蝨族群建立後施以各種藥劑處理，處理組包括① *A. aleyrodis* KHM-01+展著劑 (tween 80) 1,000倍、② *A. aleyrodis* KHM-01+99%礦物油乳劑500倍、③ *A. aleyrodis* KHM-01+金桔利 (柑橘皮萃取精油)

文/圖 陳明吟¹、曾敏南²



圖1. 荔枝葉上的座殼菌



圖2. 番石榴上的座殼菌



圖3. 檸檬葉上的座殼菌

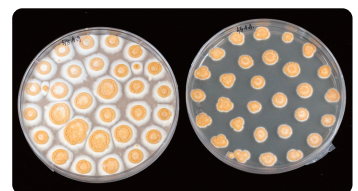


圖4. *A. aleyrodis* KHM-01 於黃豆燕麥培養基的產孢量優於PDA (左為黃豆燕麥培養基，右為PDA培養基)

500倍、④ *A. aleyroids* KHM-01+苦楝油500倍、⑤ 20%達特南水溶性粒劑3,000倍及⑥未處理對照組。施藥方式為每星期施藥1次，連續施藥3次。每次施藥前及第3次施藥後的第7、14及21天，調查番茄葉背粉蝨若蟲數量，藉以評估其防治效果。

座殼菌對番茄銀葉粉蝨的防治效果

A. aleyroids KHM-01的孢子發芽後可感染銀葉粉蝨若蟲，約3~4天即可發現蟲體皺縮且體內布滿菌絲(圖5)，7天後即可於葉背觀察到白色菌落(圖6)，14天後可觀察到橘黃色孢子泥分布於白色菌落上(圖7)。第3次施藥後14天，除*A. aleyroids* KHM-01+金桔利及未處理對照組外，其餘處理組均可將粉蝨族群維持在低密度狀態，因金桔利的主要成分為柑橘皮萃取精油，故推測此精油會抑制座殼菌孢子發芽與生長。第3次施藥後21天，達特南藥劑處理粉蝨若蟲數已開始上升，然*A. aleyroids* KHM-01+展著劑、*A. aleyroids* KHM-01+礦物油、苦楝油及印楝素處理組，其蟲數仍維持在低密度狀態。就防治率而言，第3次施藥後21天，*A. aleyroids* KHM-01+展著劑、*A. aleyroids* KHM-01+印楝素及*A. aleyroids* KHM-01+礦物油等處理的防治率分別為86.86%、82.65%及78.16 (圖8)。故座殼菌*A. aleyroids* KHM-01於適當環境下具有良好感染率。

結 論

小果番茄為連續採收作物，高屏地區小果番茄約於12月份進入採收期，由於需每天採收，加上此時期枝葉繁茂，藥劑不易觸及蟲體。而天氣乾燥正是粉蝨好發時期，若溫度稍微回升，粉蝨生活史縮短，更加速粉蝨族群飆升，導致葉片及果實產生黑色煤煙，除影響果實品質外，更需費工、耗時的逐粒擦拭果實，故對於採收期的番茄果農而言，粉蝨所造成的煤煙病亦為嚴重問題。本研究運用之座殼菌為生物性防治資材，使用時有其特殊條件，溼度高有利於座殼菌孢子發芽並侵入蟲體，故於田間應用時應以傍晚施用為佳，且水量應充足以提高環境濕度。未來將持續朝劑型開發努力，期能增加安全資材的選擇性並達到防治成效。



圖5. 受*A. aleyroids* KHM-01感染的粉蝨若蟲蟲體皺縮



圖6. 受*A. aleyroids* KHM-01感染的粉蝨若蟲長出白色菌絲(左)，健康粉蝨若蟲(右)。



圖7. *A. aleyroids* KHM-01於粉蝨若蟲上長出白色菌絲及橘黃色孢子泥

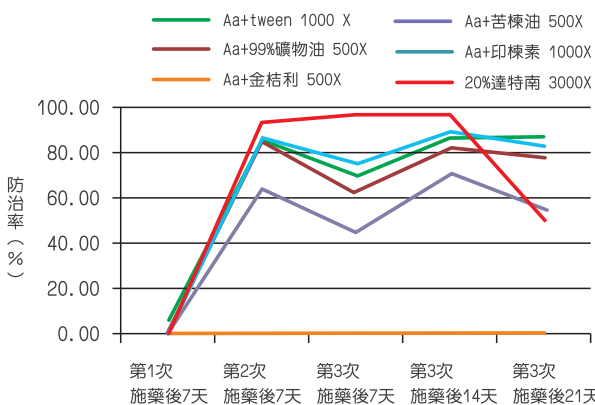


圖8. *A. aleyroids* KHM-01於溫室番茄銀葉粉蝨的防治率