

# 稻黑椿象的天敵 黑卵蜂及黑殭菌

## 前言

臺東縣關山鎮梓園碾米工廠於2020年召集水稻栽培農友，規劃從慣行農法轉行有機栽培，其毗鄰面積超過100公頃，為全臺水稻有機栽培少見。然於2021年2期作收穫時，田間稻株發現大量黑色蟲體，空氣中迷漫著如香菜般的氣味，經確認係稻黑椿象(*Scotinophara lurida*)為害。水稻收穫後大量稻黑椿象移動至附近住家光源處聚集，甚或危害



圖1. 稻黑椿象發生嚴重時造成「椿燒」，影響產量。

番石榴果樹。至2022年1期作初期調查稻黑椿象成蟲族群密度，每公頃蟲數約在100,000隻左右，本場以礦物油、苦參鹼及白殭菌等資材進行防治，惟並無顯著效果，至收穫時已嚴重發生，田區每公頃蟲數達2,000,000隻，部分田區發生「椿燒」情形(圖1)，造成產量嚴重損失。

臺灣地區稻黑椿象自1909年即有紀錄，1940至1960年代為水稻五大害蟲之一，1970年代後隨著化學農藥的普遍使用，蟲數急遽減少。依據2007年菲律賓發行之稻黑椿象專刊記載，我國鄭清煥博士認為其繁殖能力強，為一潛在性的害蟲，特別是對有機操作者。由於執行有機操作無法使用化學藥劑，導致以往棘手的害蟲再次出現。

## 稻黑椿象卵寄生蜂—黑卵蜂 *Telenomus cyrus*

由於稻黑椿象的大量發生，自然吸引天敵前來關切，亦因田區水稻係以有機方式栽培，於2022年4月中旬採集稻株基部的稻黑椿象卵塊攜回實驗室觀察，發現許多卵有被寄生的現象(圖2)，無法順利孵化。經送行政院農業委員會農業試驗所陳淑佩研究員鑑定為黑卵蜂屬(*Telenomus* sp. 圖3)種類，從紀錄中發現，總數301個卵，有288個被寄生，餘

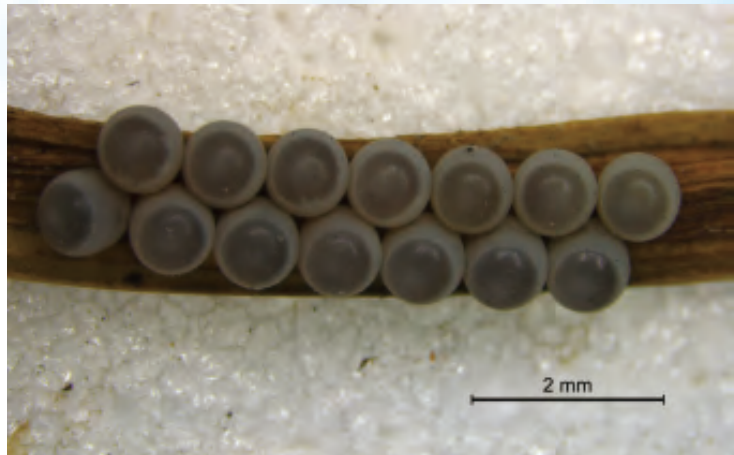


圖2. 被黑卵蜂寄生的稻黑椿象卵塊（農試所陳淑佩提供）



圖3. 雌性黑卵蜂（農試所陳淑佩提供）

下的13個卵為無效卵，顯示黑卵蜂會選擇有效卵進行寄生；被寄生卵的黑卵蜂羽化成功率僅63.9%，似乎仍有問題尚待克服。嗣後本場與國內專門飼養害蟲天敵的行政院農業委員會苗栗區農業改良場(以下簡稱苗栗場)天敵繁殖分場吳怡慧副研究員團隊合作，規劃培育黑卵蜂進行田間增補釋放。惟研究初期對於黑卵

蜂的飼養環境要求尚未掌握，同樣面臨寄生率高但羽化成功率不佳的問題。所幸飼養技術漸趨成熟，此一瓶頸已獲得突破，本場與苗栗場刻正努力提升黑卵蜂的產能，預計2023年1期作即能每週釋放一定數量的黑卵蜂用以防治稻黑椿象。

## 微生物天敵—黑殭菌 *Metarhizium anisopliae*

同一時間，本場研究人員於田間也發現了受真菌感染死亡之成蟲(圖4)，經鑑定種類為黑殭菌。由於水稻田區的微氣候相對溼度高，提供黑殭菌適合的發病條件。2022年本場與國立中興大學莊益源教授團隊皆自該田區分離得到黑殭菌菌株，由中興大學團隊負責黑殭菌的開發利用，其中黑殭菌YCC604分離株對稻黑椿象具有良好的致病性，噴灑10天後即有不錯的防治效果。雙方針對黑殭菌的相關研究簽署合作備忘錄，並向行政院動植物防疫檢疫局提出特定用途農藥申請，作為極具生物防治潛力的菌株進行相關田間試驗。

## 結語

本場目前規劃關山鎮水稻有機栽培專區稻黑椿象的綜合防治策略為：自3月份起派員監測該區之稻黑椿象發生情形，待稻黑椿象開始進入田間，一方面採用經典生物防治釋放黑卵蜂寄生稻黑椿象產下的卵塊，減少下一世代的族群數量；另一方面對於較早插秧的田區，利用稻黑椿象偏好較密水稻植株的特性，施用黑殭菌降低稻黑椿象成蟲數量等蟲害綜合管理方式，以減少稻黑椿象對水稻的為害，解決有機水稻產業上的一大難題。



圖4. 稻稈基部感染黑殭菌的稻黑椿象，蟲體布滿白色菌絲。(中興大學提供)