

卑南鄉鳳梨釋迦生態站

特定昆蟲及蟎類調查

前言

農業生態系(Agroecosystem)屬人為生態系，由種植作物、棲息於其中之生物及人類組成，與自然生態系相比，相對單純且生物多樣性低，不易維持生態平衡。本試驗針對臺東縣卑南鄉慣行及有機栽培鳳梨釋迦果園，於不同生育期調查葉蟎、薊馬及粉介殼蟲等3種害蟲及瓢蟲與捕植蟎等2種天敵族群消長。參考調查之結果，期望回溯至以往的農業管理模式，並試圖找到農業環境的平衡點，不但可滿足現今消費者對農產品的需求，亦能幫助現代農業得以永續經營。

特定昆蟲及蟎類調查

調查田區位於臺東縣卑南鄉鳳梨釋迦園，選定慣行栽培及有機栽培果園各4個樣區，每樣區試驗園面積至少0.3



圖1.於田間鳳梨釋迦樹冠下設置黃色黏蟲紙調查特定昆蟲

文、圖/ 許育慈
ha。於田間隨機選定4株鳳梨釋迦，並於樹幹設置1張黃色黏蟲板(圖1)，每區合計4張。每年分4期調查，分別於開花授粉期、果實發育期I期、套袋期(果實發育II期)及採收期，將黏蟲板設置於田間，每期2次，每次2週，以保鮮膜包覆黃色黏蟲紙後攜回實驗室進行鏡檢調查，計算薊馬類及瓢蟲類。另於回收黏蟲板時，同時於植株東、西、南、北四方位及中央採樣共5枝條，每枝條需包括5片展開葉，攜回實驗室，調查枝條及葉片上的粉介殼蟲及每枝條的第4片展開葉上的葉蟎及捕植蟎總數(含卵、幼若蟎及成蟎)，並進行分析。

慣行與有機栽培鳳梨釋迦果園之重要有害生物發生情形

2021年鳳梨釋迦開花授粉期開始調查至果實採收期，結果發現除開花授粉初期外，有機果園中各生育期的薊馬及粉介殼蟲等2種害蟲族群數量均較慣行果園高(圖2 A、B)。鳳梨釋迦果園之薊馬類以小黃薊馬及花薊馬為主，有機果園之薊馬於開花授粉期密度最高，隨後逐漸下降，至果實套袋期降至低點，並呈穩定波動，平均波動不大於5隻/黏蟲紙/2週。鳳梨釋迦之花及幼果等幼嫩組織為薊馬類偏好之食物，開花時有利於薊馬繁殖，幼果被害後果皮出現不規則褐

色疤痕(圖3)；隨組織成熟老化，薊馬之族群隨之下降至果實套袋期呈穩定波動。粉介殼蟲類族群在有機果園波動較大，介於5.7-19.5隻/5枝條，其族群自開

花授粉期後至果實發育期I期上升至最高，隨後下降至採收期才再度增加；粉介殼蟲通常於鳳梨釋迦生育期中，初時發生於葉片及枝條，至結果後陸續移動

至果實上聚集為害(圖4)，影響果實發育，甚至誘發煤煙病。慣行果園波動較小，介於2.9-5.3隻/5枝條，其族群變動與植株生育期無明顯關係，此結果推測與農民及時用藥防治有關。而葉蟻族群在有機果園都持續維持低密度，總蟻數(成蟻及幼若蟻)介於0.8-7.3隻/5片葉，慣行果園之葉蟻族群變動較大，介於4.0-60.3隻/5片葉；其族群自開花授粉期起明顯高於有機栽培區，隨後逐漸下降(圖2 C)。

慣行與有機栽培鳳梨釋迦果園之重要天敵發生情形

調查兩種栽培農法之鳳梨釋迦果園天敵族群變化，瓢蟲類以黃色黏蟲紙誘集，捕植蟻則依其分布多與葉蟻重疊，故每株調查5片葉上之捕植蟻數。結果顯示，瓢蟲數除在幼果期慣行果園密度較有機果園高外；在整個鳳梨釋迦生育期中，以有機果園誘得之瓢蟲數高於慣行果園，期間前者族群波動較

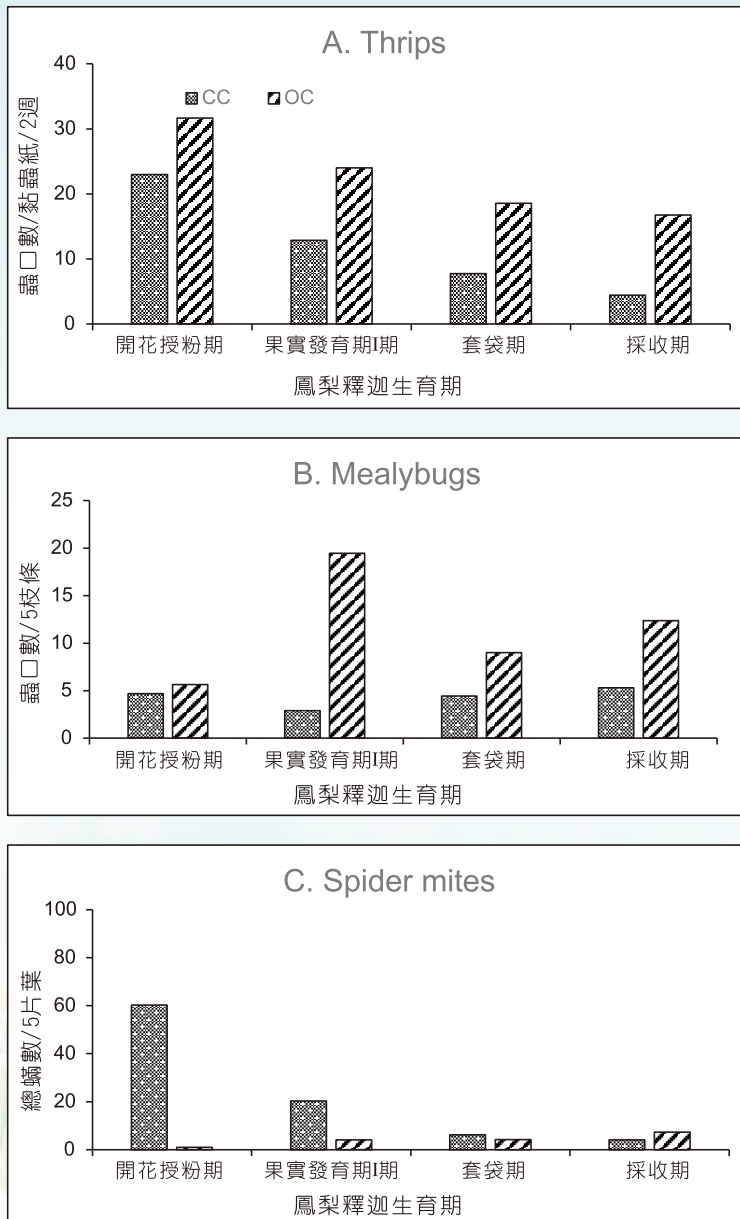


圖2. 2021年鳳梨釋迦生育期間特定昆蟲調查結果。
 CC：慣行栽培果園、OC：有機栽培果園；
 A：薊馬、B：粉介殼蟲、C：葉蟻



圖3. 鳳梨釋迦幼果受薊馬為害造成果皮表面褐色不規則斑塊

小，介於3.1-7.6隻/黏蟲紙/2週，後者則介於0.7-6.6隻/黏蟲紙/2週(圖5A)。捕植蟎在慣行果園及有機果園中，族群波動起伏相似，鳳梨釋迦生育期中，慣行果園之族群高於有機果園(圖5B)。

結論

綜觀2021年鳳梨釋迦果園特定昆蟲及蟎類相調查結果，不同栽培農法之鳳梨釋迦果園中，薊馬及粉介殼蟲兩種害蟲與天敵瓢蟲族群均以有機栽培果園較慣行果園高；而葉蟎類及其天敵-捕植蟎族群則是慣行果園發生較有機果園高。由此可見，葉蟎類在有機栽培的鳳梨釋



圖4. 粉介殼蟲聚集於枝條、果柄並逐漸移至果實為害

迦果園中，為次要有害生物，慣行果園之葉蟎晉升成為主要有害生物，推測是不當施用化學農藥造成之結果。天敵瓢蟲為捕食性昆蟲，在生態系中是重要的捕食者，可捕食蚜蟲、介殼蟲、葉蟬、粉蝨、葉蟎等害蟲，且成蟲遷移力強，可在短時間內大量繁殖族群，及時防治有害生物，為農業生態系中重要的生物自然平衡者。果園生態系為長期生態系，有機果園之生物多樣性相對較慣行果園高，具有保存天敵的功能，對維持生態平衡具較佳的助力。

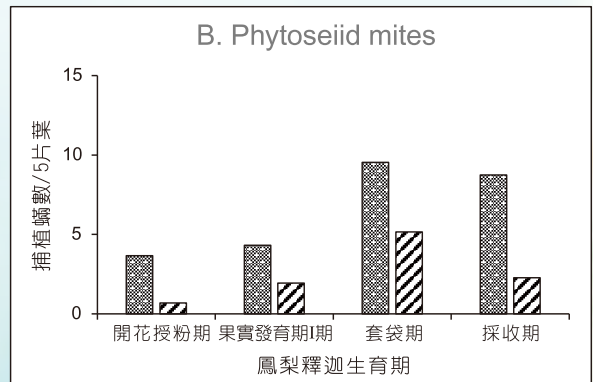
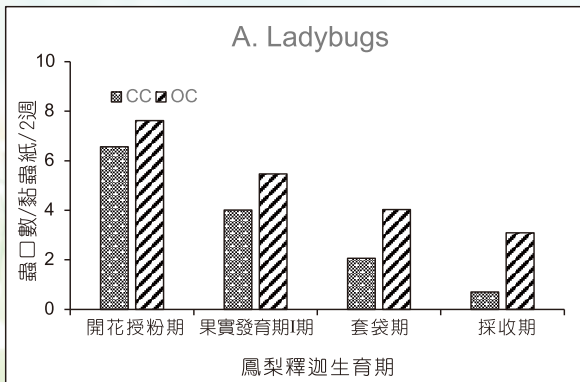


圖5.2021年鳳梨釋迦生育期間天敵調查結果。CC：慣行栽培果園、OC：有機栽培果園；A：瓢蟲、B：捕植蟎