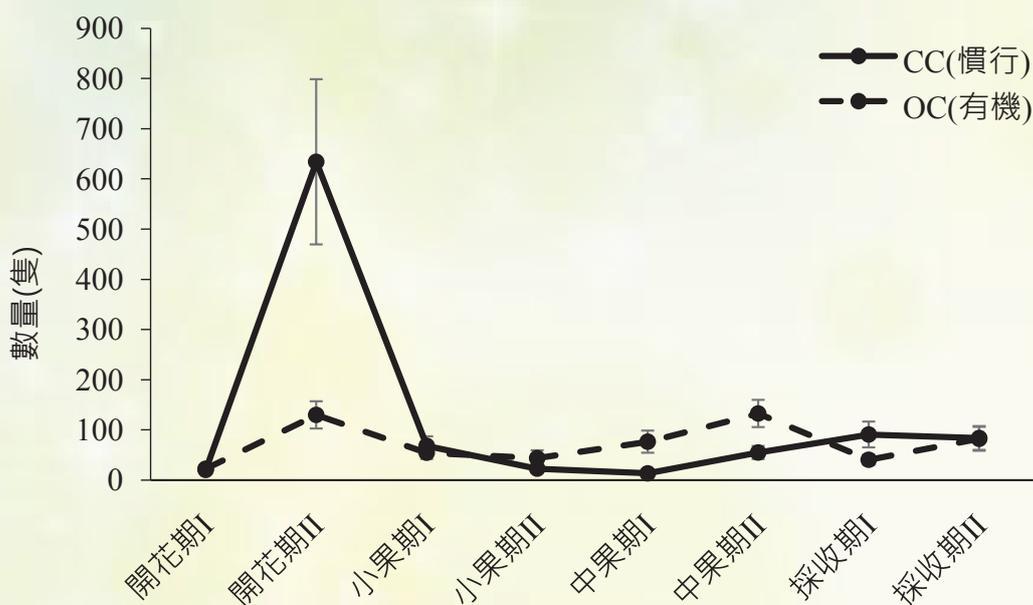


伍、農業生態與國土綠色網絡

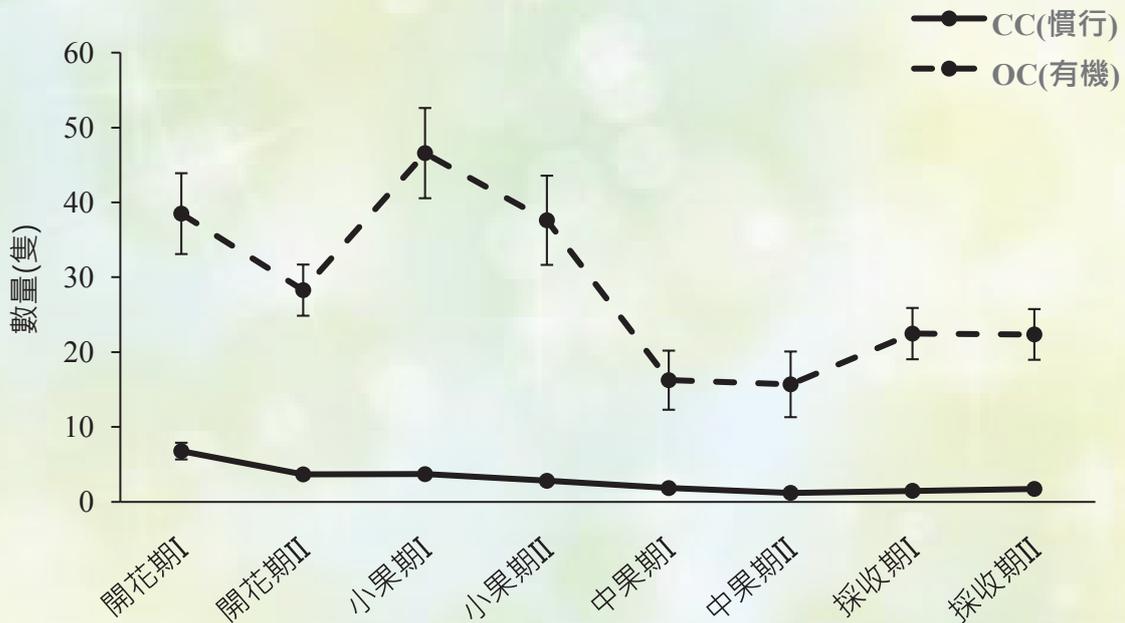
苗栗縣西湖鄉文旦產區長期生態調查

本場 109 ~112 年間於苗栗縣西湖鄉進行文旦產區農業生態系長期研究，持續調查不同栽培管理農法下害蟲與天敵族群動態、土壤與作物養分循環以及產量調查等，以了解有機及慣行農業耕作下生物多樣性、環境及生產情形，並藉由長期調查累積資料作為栽培管理建議。

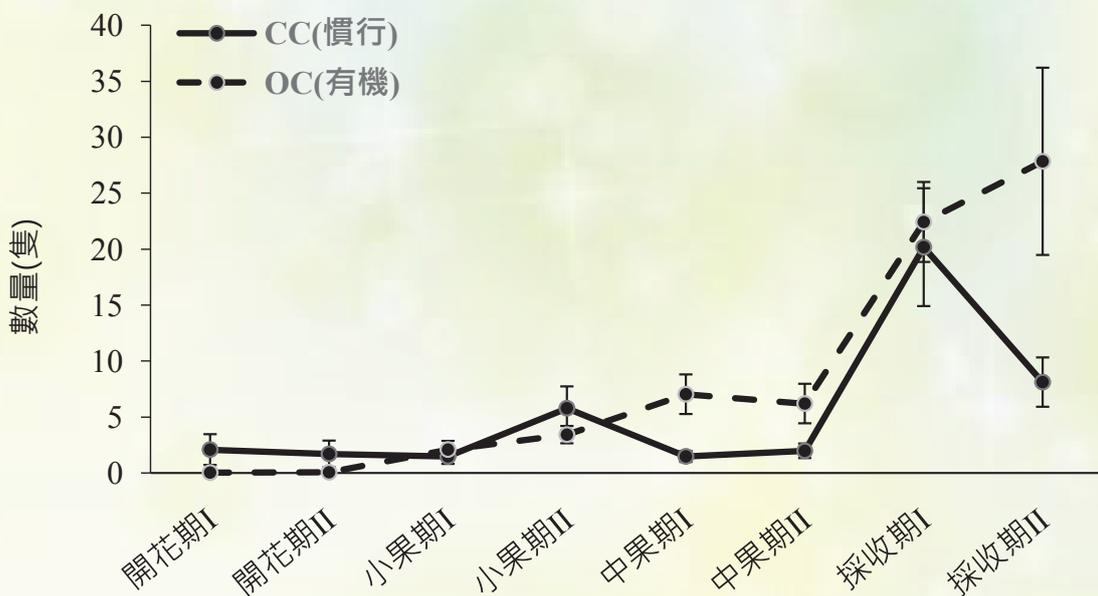
109~112 年目標昆蟲監測結果顯示，薊馬於慣行園區於第二次開花期出現數量高峰，每張黏蟲板平均數量達 634 隻，有機園區同時期的平均數量僅約 130 隻 / 黏板，有機園區的薊馬在文旦生育期間數量密度曲線較慣行園區穩定，全生育期薊馬數量皆維持在約 100 隻 / 黏板或以下；瓢蟲於有機園區在各時期均高於慣行園區，3 年間有機園區總累計數量達 8,199 隻，慣行總累計數量僅 834 隻，顯示慣行農法的農事操作模式不利於瓢蟲族群建立，尤其在施用化學農藥方面，因瓢蟲幼蟲期容易被農藥殺死，顯示瓢蟲在傳統慣行農業生態系中難以成為顯著及有效的生物防治因子；東方果實蠅為接近果實成熟期至採收期之主要害蟲，雌蠅成蟲透過產卵行為危害果實，不論有機或慣行農法，各生育期東方果實蠅族群數量均以採收期出現數量高峰。



▲ 109 至 112 年間薊馬於有機 (OC) 及慣行 (CC) 園區監測數量變化



▲ 109 至 112 年間瓢蟲於有機 (OC) 及慣行 (CC) 園區監測數量變化



▲ 109 至 112 年間東方果實蠅於有機 (OC) 及慣行 (CC) 園區建設數量變化

土壤酸鹼度分析結果顯示，土壤深度於 0~20 公分、20~40 公分及 40~60 公分之酸鹼度平均值以有機果園較高 (6.14~6.45)，慣行果園較低 (4.55~5.96)，顯示有機農法可維持酸鹼度，有利於肥料利用效率；在土壤有機質分析部分，土壤深度於 10~20 公分、20~40 公分及 0~60 公分之有機質含量平均值以有機田區較高，慣行田區較低，0~20

公分土壤深度有機果園為 2.16~3.66%、慣行果園為 2.02~1.31%；20~40 公分土壤深度有機果園為 0.90~1.17%、慣行果園為 0.58~1.15%；40~60 公分土壤深度有機果園為 0.58~0.83%、慣行果園為 0.42~0.91%，顯示有機栽培果園土壤有機質累積量較慣行果園高。

109~112 年文旦單株產量皆以有機果園栽培果園較慣行栽培果園高，四年平均產量以有機果園平均單株產量 226.48 公斤略高於慣行果園 218.81 公斤，惟統計上未達顯著差異。110 年有機果園平均單株產量較少，推測可能與當年 3~5 月份開花至小果期時乾旱及較粗放管理等因素有關，但統計上未達顯著差異；109 年、111 年、112 年及四年平均單株產量皆以有機果園產量較高，顯示有機栽培管理有逐漸平衡害蟲與天敵族群的關係，亦能維持較佳的農業生態系之生產力。

◆ 109 至 112 年間有機 (OC) 與慣行 (CC) 田區文旦單株產量 (公斤)

年度 / 耕作方式	有機果園	慣行果園
109	224.9 ± 32.2 a	218.5 ± 25.0 a
110	187.2 ± 25.0 a	218.4 ± 25.3 a
111	267.2 ± 19.7 a	219.4 ± 21.0 b
112	217.0 ± 11.6 a	209.3 ± 40.0 a
年平均	226.4 ± 12.0 a	218.8 ± 13.3 a

平均值 ± 標準差 (n=4)。橫行各年度內示以相同字母者為經 t 測驗未達 5% 顯著差異

「石虎在我家」推廣活動

石虎為生態保育指標的重要物種之一，因棲地環境破碎化，數量逐年遞減。本場國土綠網團隊為建置國土生態友善示範場域，輔導苗栗縣西湖鄉 11 家有機友善農場，申請石虎生態給付並建置生態廊道，拓展面積達 25 公頃以上，展現兼具生產、生態及生活的友善農業模式。上述 11 家示範場域農戶，生產作物種類涵蓋柑橘類、南瓜、米、高粱及草莓等。本場輔導該區農民有機友善栽培技術，並強化作物病蟲害整合管理，透過現場診斷輔導及土壤肥力檢測，農產品品質日益精進。

為增進各界瞭解西湖地區友善有機推動成效，本場於 112 年 12 月 6 日於西湖鄉「多多龍有機農場」辦理「2023 國土生態保育綠色網絡示範場域『石虎在我家』輔導成果發表暨農產品展示會」，發表國土綠網輔導成果，並由示範場域農戶現場直播介紹自家農產品，同時辦理愛玉子食農體驗活動，行銷石虎農戶產品及推廣食農教育。且為媒合「友善石虎農作」標章農產品進入大型通路，特邀請家樂福公司、升陽農產公司、南投縣蔬果合作社等各界參加，總計 14 個產官學研單位與農友共 105 人參加，線上直播相關貼文 8 則，觸及人數 24,544 人、觀看次數 21,736 次、分享次數 240 次。



▲「石虎在我家」輔導成果暨農產品展示活動於西湖多多龍農場盛大舉辦



▲透過生動有趣的農產品直播，成功吸引線上及現場粉絲參與農產品推廣活動



▲西湖有機農場石虎現蹤影像



▲國土綠網成果影片 - 石虎出沒中



▲國土綠網成果影片 - 石虎在我家

國土綠網暨張老師活動 - 有機柑橘(文旦)栽培及病蟲害防治技術

本場結合國土綠色網絡及農業張老師活動，112年7月26日特邀中興大學蔡東纂名譽教授親臨西湖鄉造訪有機柑橘果園為農友說明有機柑橘(文旦)栽培管理要訣。有機栽培肥料的運用方面，教授建議可在開花期、細胞分裂期、細胞膨大期適時追肥，提高果實品質。有機材料運用方面，可利用波爾多液、石灰硫磺、植物油及植物精油做為主要保護性殺菌劑。波爾多液可做平時預防病害之用；石灰硫磺須稀釋400~500倍，其若遇高溫施用易有藥害，故傍晚及清園使用較佳。

有關柑橘常見病蟲害的防治，教授提到油斑病病菌主要油氣孔入侵，侵染時期多在4~5月之雨水充沛期，以波爾多液定期清園是較好的方式。線蟲部分以柑橘線蟲及根腐線蟲居多，可多施用有機肥，推薦可用蚵粉、甲殼素，最好就地取材，增加土壤微生物與線蟲產生競爭作用，抑制其族群數量。

此次活動詳細說明目前有機柑橘(文旦)會遇到栽培問題及解決方法，讓參與國土綠網夥伴團隊及農友們掌握有機柑橘栽培管理技術並能實際加以利用。



▲本場於西湖鄉有機柑橘果園辦理「國土綠網暨農業張老師活動」



▲蔡東纂教授(中)為文旦樹田間診斷病害