

作物環境 植物保護

建構荔枝安全生產體系

陳昱初

臺灣地區荔枝生產過程中，病蟲害管理為一重要之課題，尤其台灣氣候高溫多濕，適合病蟲害之發生，需常使用農藥防治。近來環保及消費者意識抬頭，蔬果農藥之殘留，常使產業面臨困境，因此本研究目的在於建構荔枝安全生產體系，以合理化的栽培管理及安全用藥，生產優質安全之荔枝，並降低生產成本，提高產業的競爭力。

荔枝之主要產期為 5 至 7 月，此時期正值臺灣地區高溫多濕之梅雨季節，因此常遭受病蟲害之為害，導致產量及品質降低，使農民遭受極大損失。根據研究結果顯示，主要病害有酸腐病(*Geotrichum candidum* Link 及 *G. ludwigii*) 及露疫病[*Peronophythora litchii* (Chen) Ko et al]；主要蟲害則為東方果實蠅及荔枝細蛾(*Conopomorpha sinensis* Bradley)，其中東方果實蠅為許多輸入國之檢疫有害生物(quarantine pest)，而荔枝細蛾也是美國關切的對象。在病害防治方面，主要方法為加強罹病果實清除，並修剪、架高枝條，避免果實下垂靠近地面，並於雨季來臨或酸腐病、露疫病發病初期加強藥劑防治。蟲害方面，則以性費洛蒙偵測及誘殺荔枝細蛾，並配合化學防治。根據上述病蟲害相調查結果修正荔枝病蟲害防治曆：包括：(1)休眠期：應修剪清除病蟲害枝條，並進行清園防治。(2)花及幼果期：露疫病、炭疽病，梅雨季節宜加強防治。(3)果實轉色期及採收期：露疫病及酸腐病，宜加強防治。(4)修改安全用藥流程：依防治曆訂製之，並多使用非化學合成農藥。

綜合上述，為保障荔枝安全生產，本場已編撰荔枝安全生產管理技術手冊，針對荔枝生長發育過程中之病蟲害防治、栽培管理及肥培技術等，提供農民正確且安全無虞之標準操作程序，期能有助於荔枝穩定安全的生產。

土壤有益微生物之分離與應用

周浩平、陳昱初

本研究擬利用拮抗微生物來進行蔬菜及果樹病害防治測試，以開發防治作物病害之生物製劑，降低或取代化學農藥的使用。試驗樣品主要來自高屏地區

栽培番石榴、蜜棗、辣椒、甘藍、萵苣、小白菜、菠菜、蕃茄、絲瓜、洋蔥、苦瓜、茄子、波斯菊與紅豆等作物的土壤以及旗南分場之堆肥介質，以序列稀釋法配合營養瓊脂培養基(Nutrient agar)進行微生物分離，分離結果顯示每公克的樣品中皆含有超過 10^8 CFU 的細菌數，顯示田間作物栽培土壤或是堆肥中皆有很豐富的微生物相，並可發現放線菌與枯草桿菌等有益微生物之菌落(圖 1)，自以上資材共分離出 240 個細菌菌株，並初步針對番石榴立枯病菌(*Myxosporium psidii*)以及甘藍苗立枯病菌(*Rhizoctonia solani*)於馬鈴薯瓊脂培養基(Potato Dextrose Agar)進行拮抗測試，其中有部份之分離菌株對番石榴立枯病菌與蔬菜苗立枯病菌皆有抑制生長之現象(圖 2)。

目前已篩選出 8 個細菌菌株於對番石榴立枯病菌具有拮抗效果，其中 6 個菌株對蔬菜苗立枯病亦有抑制現象，經食品工業發展研究所鑑定結果確認此同時對兩種病原菌具有拮抗效果之 6 個菌株皆屬於枯草桿菌(*Bacillus serius*)與放線菌類(*Streptomyces* spp.)微生物，後續之研究重點會再更進一步應用於溫網室以及田間作物栽培，並將拮抗微生物添加至栽培介質中，以抑病介質的方式應用於苗期作物，預防其病害發生。

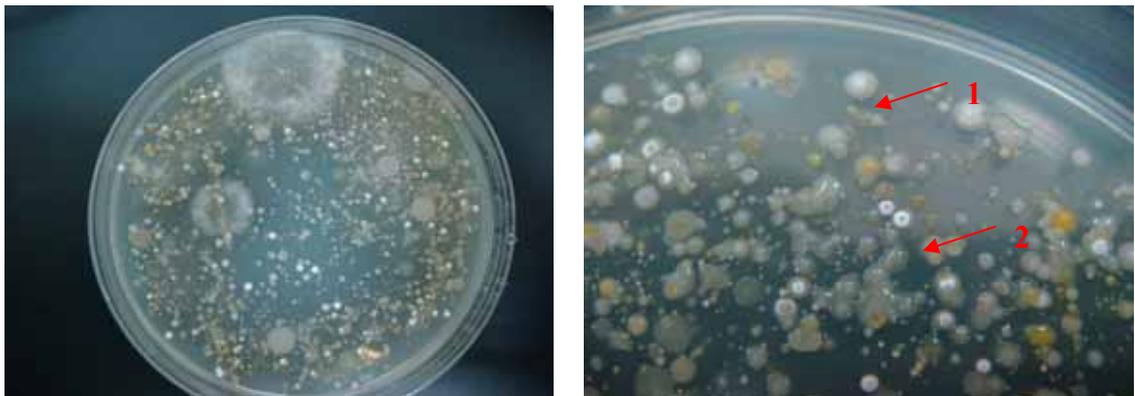


圖 1.以營養瓊脂培養基(Nutrient agar)所分離之微生物生長情形，結果顯示土壤樣品中菌相豐富，圖中可見枯草桿菌(1)與白色放線菌(2)之菌落。

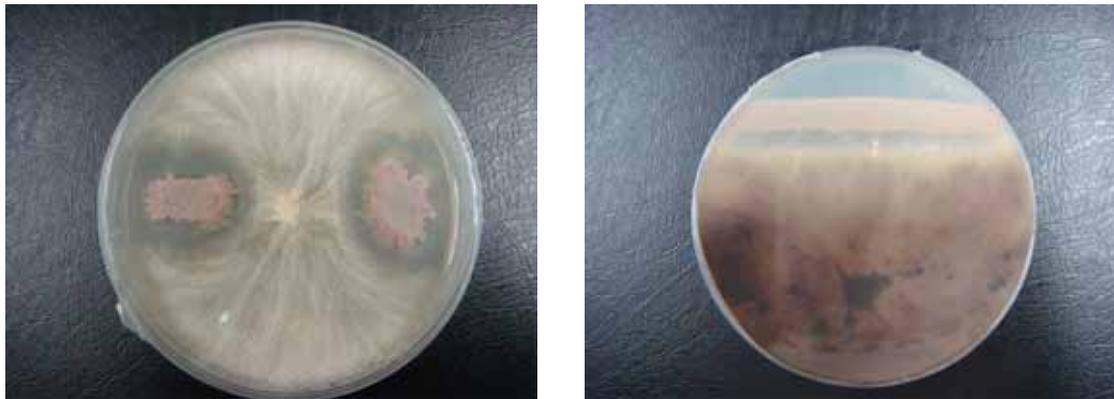


圖 2.部份分離菌株對番石榴立枯病菌與蔬菜苗立枯病菌皆有抑制生長之現象。(左：番石榴立枯病菌，右：蔬菜苗立枯病菌)

應用衛星定位與地理資訊系統於東方果實蠅之防治

莊益源

由於東方果實蠅特殊的生理構造與生態習性，世代生活史中不同蟲期分別潛藏於果實內(如卵、幼蟲期)或果園土壤中(如蛹期)、而成蟲飛行活動能力強，因此，成為果樹栽培上最難防治的害蟲。台灣目前以推廣滅雄防治為主要策略，由農委會補助誘殺雄蠅資材(含毒甲基丁香油)協助農友進行田間防治工作，但需藉由農友共同進行，才能達到較佳的防治效果。但因台灣農地利用頻繁與複雜，以推廣區域防治之模式為評估後較可行之田間管理策略。本計畫則以開發適合南台灣特殊氣候、耕作習性與農業環境之區域模式為目標，針對不同果樹類別，配合果樹生育時節與定期果實蠅密度監測分析資料，建立適合之果實蠅區域管理模式，使規劃防治區域內之果農能在共同防治目標下，加入防治行列，期能降低防治區內果實受害情形，提升外銷競爭力。

目前，針對高屏地區具外銷競爭力之果樹區，建立果實蠅區域防治系統，應用全球衛星定位系統(GPS)在防治區設立果實蠅棲群密度監測站，定期監測果實蠅棲群動態，結合地理資訊系統(GIS)調查防治區內作物相及標定可疑孳生源，依據果實蠅密度監測資料，作為加強防治依據與成效評估標準，建立符合各種果樹之果實蠅防治策略。目前已建立長治、東港、南州蓮霧區、大津玉荷包區、枋寮、鹽埔芒果區、里港楊桃區、竹田檸檬區、燕巢番石榴區等，在各區農友配合監測與防治作業下，已逐漸發揮防治成效。此外，針對高屏地區瓜類種植區，亦進行初步防治評估試驗，探討是否對瓜實蠅亦能發揮相同之防治效果。