

土壤肥料

應用微生物製劑改善高雄地區香蕉與落花生栽培土壤地力(1/4)

張耀聰、陳泰元

本試驗針對 3 種不同微生物製劑接種香蕉，並以綜合管理(IPM)方式管理，評估田間香蕉黃葉病預防效果，另評估 5 種微生物製劑對香蕉盆栽幼苗生長之影響。3 種微生物製劑接種香蕉定植於黃葉病發病嚴重區域測試結果顯示，對照組罹病植株達 74.24%，*Streptomyces misionensis*(KHY26)處理為 58.73%、*Funneliformis mosseae*(VAM)處理為 49.21%、*Bacillus velezensis*(KHH13)處理為 39.39% 及，3 種微生物製劑接種處理，罹病均比對照組低 15% 以上。收穫產量推估結果顯示，以接種 KHH13 最佳，其次為 VAM 接種，之後為對照組及接種 KHY26 處理。另在 5 種微生物製劑對香蕉盆栽幼苗生長影響之結果顯示，在葉綠素讀值(SPAD)表現方面，香蕉苗接種市售溶磷菌液(*Bacillus licheniformis*)稀釋 100 倍處理有最佳表現，且與 KHY26 稀釋 100 倍處理均顯著高於對照組。在壯苗指數表現結果顯示，接種 *B. licheniformis* 稀釋 100 倍處理有最佳表現，並顯著優於對照組，另外 KHH13 稀釋 100 倍、市售溶磷菌粉劑(*Bacillus amyloliquefaciens*)稀釋 100 倍、市售溶磷菌液劑(*B. licheniformis*)稀釋 100 倍及稀釋 200 倍，均比對照組提高 15% 以上。

環境精準監控暨料源資材智慧加值系統-作物病害預警系統驗證(3/4)

張耀聰、簡全基、陳泰元

本計畫執行年度內已完成「田間病害預警微氣候感測複合模組」與「預測模型」之整合，並由田間病害預診斷系統可觀看田間各項數據資料，及通訊軟體可獲得田間作物狀態燈號提醒作物病害防治訊息。另於恆春地區增設洋蔥資料接收樣點，並進行洋蔥炭疽病病害預警提示，110 年上半年度測試洋蔥栽培期共計出現 16 次紅燈警示，提醒農民病害防治。在生物資材開發及應用方面，於恆春地區黏土耕地種植洋蔥，導入友善資材粒狀溶磷菌及稻殼生物炭，收益比對照組分別提高 42.1% 及 36.9%。另開發測試 2 種微生物製劑 *Bacillus amyloliquefaciens*(13-1-2)及 *Bacillus velezensis* KHH13(菌數均達 5×10^8 CFU/ml 以上)，均已試量產達 100kg 以上，且分別對作物病害 *Fusarium*

oxysporum 與 *Colletotrichum circinans* 具有抗生活性，在盆栽試驗土壤中添加 2% 生物炭包埋 *B. amyloliquefaciens*(13-1-2) 之菌劑(5×10^8 CFU/g)，洋蔥因 *F. oxysporum* 造成之罹病度下降了 69.43%。另外在洋蔥 5 吋盆栽試驗，以恆春地區種植洋蔥之黏質土進行 *B. amyloliquefaciens*(13-1-2) 試驗，結果顯示黏土混入生物炭菌劑 2%+菌液稀釋 200 倍，每週澆灌 10ml/盆，經培育 6 週後，具有最佳株高及基徑表現，顯著優於土壤未添加生物炭菌劑之處理。

應用生物炭及其副產物(醋液)於肥料產品開發(2/2)

張耀聰

本年度試驗在含生物炭固態有機質肥料開發方面，已開發完成符合肥料品目規格(品目編號 5-12)之混合有機質肥料一項，並與市售 5 種產品進行田間種植青江菜 6 週肥效測試比較，結果顯示開發產品(調配 5-12-1)在青江菜收穫葉片數及鮮重表現上均顯著優於不施肥之對照組，與市售產品比較亦有較佳之表現，但差異不顯著。另外在含醋液液態有機質肥料開發方面，已開發完成符合肥料種類及品目規格(品目編號 5-14)液態雜項有機質肥料 1 項，開發之產品(調配 5-14-4)與 3 種市售產品進行肥效測試比較，於盆栽種植小白菜 4 週肥效測試結果顯示，配製 5-14-4 之產品在地上部乾重表現，以根灌稀釋 50 倍，顯著優於各試驗處理。而在青江菜田間試驗方面，將青江菜定植 4 週，與 3 種市售商品進行肥效測試結果顯示，開發產品(調配 5-14-4)在葉片數表現上以原液根灌及稀釋 50 倍，較其他各試驗處理為佳，具有顯著差異；於地上部鮮重表現，以開發產品(調配 5-14-4)原液根灌及稀釋 50 倍與葉面稀釋 50 倍顯著優於其他各試驗處理；而地上部乾重方面，則以原液根灌顯著優於所有處理，此外根灌稀釋 0~100 倍及葉面噴施 50 倍及 100 倍，在地上部乾重部分均優於 3 種市售產品。

高屏地區特色作物肥培技術之建立

蘇博信

肥培技術受土壤性質、氣候條件及水分管理等因素影響，因此需要建立一套適合高屏地區果樹作物之肥培模式，使果樹養分均衡發展，達到地區性特色作物精準施肥之目標。本年度在種植砂質土壤的三木棗園施用 3 種不同氮肥及鉀肥比例(N/K₂O=1/1、1/3 及 1/5)執行試驗研究，定期進行土壤養分及葉片營養分析，記錄葉片及植株生長情況，結果為露地栽培及草生栽培試驗園區，肥料施用比例氮/氧化鉀比(N/K₂O)為 1/5，能培育最適合之棗葉片尺寸(12.6~13.2cm)。而基肥比例氮/氧化鉀比(N/K₂O)為 1/1 之施肥模式，無論是露