

土壤保育研究

水稻品種桃園 3 號肥培管理研究

本試驗於桃園縣新屋鄉本場作業田進行，其目的主要在探討磷肥及鉀肥施用量對桃園 3 號水稻產量及米質之影響。試驗採 RCBD 設計，處理包括磷酐及氧化鉀施用量各 40、80 及 120 kg ha⁻¹，9 處理，3 重複。試驗結果顯示，磷酐及氧化鉀施用量對水稻農藝性狀及產量處理間差異不顯著。稻米碾米品質及理化特性，除完整米粒及直鏈性澱粉磷酐及氧化鉀施用量處理間達 5% 顯著差異外，其餘處理間差異均不顯著。因此，就稻米碾米品質、理化特性及經濟效益綜合評估結果，桃園 3 號水稻推薦磷酐及氧化鉀施用量為 40-80 kg ha⁻¹。

水稻定址養分管理（SSNM）技術研究

水稻栽培區域土壤資料之彙整及分類，評估及調查本場轄區面積最大之 20 大土壤管理組養分供應能力，建立本場轄區『水稻定址養分管理』體系。本年度在桃竹地區 6 個主要水稻鄉鎮產區，依其所歸併所屬的土壤管理組分別加以採樣調查，分析個別土壤管理組土壤自然氮肥力供應力，及水稻收穫後移出的氮含量，建立本區氮肥需要量的檢索表推薦農民參考使用。結果顯示，桃竹地區紅壤管理組土壤對於水稻的栽種，其自然氮肥供應力較非石灰沖積土的土壤管理組低，肥料的效應也較非石灰沖積土為低。

水稻有機栽培專用有機質肥料配方開發

本研究主要目的，在依據水稻養分吸收量及生長量調配有機栽培專用有機質肥料配方，以解決水稻有機栽培養分吸收不平衡及重金屬累積問題，期提高有機稻米品質。試驗於桃園縣新屋鄉及新竹縣竹東鎮有機水稻班進行，不同配方有機質肥料處理包括；A.大豆粕：牛糞：穀殼=3：3：4、B.大豆粕：雞糞：穀殼：椰纖=3：1.5：3：2.5、C.大豆粕：穀殼：椰纖：米糠=4：3：2：1、D.大豆粕：稻草：穀殼：雞糞=3：3：3：1、E.大豆粕：牛糞：穀殼：米糠=3.5：2：4：0.5。

水稻有機栽培一、二期作植體總生長量（乾重）分別為 79.3 及 65.1 g plant⁻¹，一期作植體氮、磷及鉀養分吸收量為 691、116 及 865 mg plant⁻¹，二期作為 633、72.7 及 846 mg plant⁻¹，一、二期作水稻鉀吸收量均較氮為高。施用不同配方有機質肥料處理稻穀產量均較施用化學肥料處理為高，增產幅度 6–10%。

建立山藥及綠竹植體營養診斷標準

本試驗旨在調查台北縣及桃園縣地區綠竹及山藥周年養分變化情形，以建立土壤及植體養分含量診斷標準。每月進行葉片採樣調查分析綠竹與山藥葉片養分含量。2–10 月綠竹葉片氮含量 2.61–4.01%，磷含量 0.11–0.19%，鉀含量 0.91–2.12%，鈣含量 0.02–0.68%，鎂含量 0.08–0.34%。6–9 月大葉種山藥葉片氮含量 2.61–4.43%，磷含量 0.13–0.25%，鉀含量 1.74–4.44%，鈣含量 0.73–2.79%，鎂含量 0.13–0.37%。

長期施用有機質肥料對有機栽培蔬菜品質及土壤性質之影響

本試驗旨在探討長期施用禽畜糞堆肥對土壤重金屬累積及蔬菜品質的影響。自 1999 年起在本場設施內進行試驗，以 1.牛糞堆肥；2.豬糞堆肥；3.雞糞堆肥；4.大豆粕；5.豌豆殘體堆肥及 6.五種堆肥輪施為試驗處理，本年度栽培芹菜、福山萵苣、莧菜、蕹菜及蘿蔓萵苣等 5 種短期葉菜。經 10 年試驗結果顯示：土壤 pH 值以豬糞堆肥處理最高達 7.1，豌豆苗堆肥處理 4.6 最低。土壤有機質含量以豌豆苗殘體堆肥處理 13% 最高，大豆粕處理 3.1% 最低。土壤有效性磷含量 710–1,457 mg kg⁻¹，豌豆苗堆肥處理最高，豬糞堆肥處理最低。土壤有效性鉀含量 261–492 mg kg⁻¹，以雞糞堆肥處理最高，大豆粕處理最低。土壤鋅含量（0.1N HCl 抽出）除大豆粕處理 21 mg kg⁻¹ 仍符合有機農業土壤鋅容許量標準（25 mg kg⁻¹）外，其餘處理皆已超過容許量標準。八期作蔬菜平均產量以豬糞堆肥處理最高，大豆粕處理最低。

文旦柚土壤肥培管理技術之研究

本試驗於台北縣八里鄉進行，主要在探討影響果實品質及產量的重要因子氮及鉀肥施用量，試驗處理包括氮素施用量三級（500、1,000 及 1,500 g plant⁻¹）及氧化鉀施用量三級（500、750 及 1,000 g plant⁻¹）。試驗採逢機完全區集（RCBD）設計，9 處理，3 重覆，每重覆 3 株。試驗結果顯示，林炳昌農友文旦柚氮素施用量 1,000 g plant⁻¹ 處理果肉率 61.3%、果皮厚 14.5 mm、產量 94 kg plant⁻¹ 及可溶性固形物 9.7 °Brix 最佳，氧化鉀則以施用 750 g plant⁻¹ 處理最佳。戴榮星農友文旦柚亦以氮素施用量 1,000 g plant⁻¹ 果肉率 56.1%、果皮厚 17.5 mm 及可溶性固形物 10.2 °Brix 為最佳，但氧化鉀施用量則仍需進一步試驗探討。

平地綠竹固撐技術之研究

本試驗於桃園縣龍潭鄉進行，主要在探討 3 種固撐高度（1.2 m、1.5 m 及 1.8 m）對綠竹產量及品質之影響。試驗結果顯示，綠竹每叢產量以對照未固撐處理 52.9 kg 最高，其餘固撐高度 1.2 m、1.5 m 及 1.8 m 則分別減產 0.8%、5.3% 及 4.0%，每叢產筍數亦以對照區及固撐高度 1.2 m 的 119 支最多。綠竹筍品質方面，以固撐高度 1.8 m 處理為較佳，其中筍徑 7.53 cm、筍長 26 cm 及硬度 8.5 kg m⁻² 均為最佳，但剝筍率及可溶性固形物則以固撐高度 1.2 m 的 74.5% 及 5.87 °Brix 最高，但硬度 9.1 kg m⁻² 則為最差。

綠竹園廢棄物資源利用之研究

本試驗主要目的在利用綠竹廢棄物開發可供利用之資源，包括綠竹炭、竹醋液及栽培介質，並探討其對作物生長及土壤改良的效果。結果顯示，不施用綠竹炭粉處理產量 0.53 kg 12 plant⁻¹ 最佳。不同醋液以施用木醋液 0.96 kg 12 plant⁻¹ 較對照不施者 0.95 kg 12 plant⁻¹ 小白菜增產 1.1% 及桂竹醋液蟲孔指數 45.1 最低。栽培介質 B（綠竹殘枝：金針菇木屑：牛糞：米糠=3：3：3：1）較對照（CK）僅施用綠竹粉者小白菜增產 106.6%，其餘栽培介質 A（綠竹殘枝：牛糞：米糠=6：3：1）及栽培介質 C（綠竹殘枝：泥炭土：牛糞：米糠=3：3：3：1）則分別增產 96.6% 及 63.3%。

桃園區農產廢棄物利用及公害防治研究

本計畫主要調查監測桃園縣及新竹縣市六條溪流之灌溉水品質，茄苳溪上下游之電導度值超過灌溉水質標準之頻率最高，其次為南崁溪上下游及鳳山溪下游。南崁溪之重金屬銅、鎳含量超過灌溉水質標準之頻率亦高。桃園區酸雨調查及其對植物危害基準建立方面，比較 2008 年 1 月至 9 月本場酸雨監測調查結果，2 月及 9 月平均 pH 4.4 為最低，單日降雨酸鹼值 9 月 13 日之 pH 3.9 為最低；顯示本年度月降雨平均酸鹼值降低，酸雨發生情形較去年嚴重。

生物機電研究

設施蔬菜採收後自動化搬運系統之研究

本計畫旨在解決夏季設施蔬菜採收時，氣溫較高，容器內之蔬菜因搬運時間長及堆積過久產生悶熱而降低蔬菜品質之問題。研究內容包括設計上方設有防曬及隔熱裝置的小型蔬菜搬運吊籃、每棟設施中央架設懸吊滑軌及設施間通道架設循環式吊軌與各棟設施內滑軌相連接等三部份。本年度完成設施間主軌道循環式吊軌搬運系統、改進設施內支軌道懸吊滑軌、蔬菜搬運吊籃架設及設施內軌道與設施間軌道連接系統之設計。經操作測試結果吊籃之傳送可順利轉彎，且吊掛之滑輪不會脫落，整組吊籃操作順利。

設施內蔬菜移植機研製

本計畫旨在解決設施內蔬菜移植耗費人工問題。本年度已完成三輪驅動一次種四行式蔬菜移植離型機，前後輪均採用鐵輪，移植行株距為 15 × 20 cm，一次種植寬度為 60 cm，在調整修改插植嘴之開口角度及加裝撥桿彈簧後，經田間測試結果，直進性良好，每分鐘前進 8 m，每小時可種植 0.02 ha，比人工快四倍。