

極柑園進行。在重點病蟲害發生期間，以植保手冊推薦藥劑進行病蟲害防治，詳實記錄使用藥劑時間、種類及防治目標。並進行東方果實蠅區域防治示範，以懸掛含毒甲基丁香油誘殺器（8月初懸掛）及含酵母球誘殺器（9月初懸掛）誘殺東方果實蠅，取代慣行化學藥劑防治。本年度示範區全年共進行 6 次藥劑防治，使用 9 種藥劑（不包含甲基丁香油），示範區每公頃節省施藥成本達 14,620 元。利用含毒甲基丁香油誘殺器及酵母球誘殺器防治東方果實蠅，至 10 月底共誘殺果實蠅雄蟲 5,782 隻及雌蟲 2,131 隻，防治效果顯著，示範區使用含毒甲基丁香油及裝有酵母球之麥氏誘殺器防治資材及工資共計 10,360 元，與慣行使用 20% 芬化利可濕性粉劑稀釋 2,000 倍施藥 3 次防治成本相近。若隔年含毒甲基丁香油能由政府補助發放取得，誘殺器又可重複使用狀況下，每公頃防治成本可較使用化學藥劑防治節省 5,500 元，更能避免果實後期因防治東方果實蠅持續噴施藥劑，造成農藥殘留疑慮，並保護田間自然天敵。

土壤保育研究

水稻合理化施肥管理技術

本研究主要目的為調查水稻產銷班班員施肥情形，並經由土壤分析結果推薦合理施肥量，宣導農友正確施肥觀念。2010 年於桃園縣新屋鄉及新竹縣湖口鄉水稻產銷班進行。試驗結果顯示，桃園縣新屋鄉試區稻穀產量以處理 D（試驗農戶施用量）產量 5.42 t ha^{-1} 最佳，較處理 C（農民慣行施肥量）產量 4.31 t ha^{-1} 增產 1.11 t ha^{-1} （25.8%）。新竹縣湖口鄉試區稻穀產量以處理 C（農民慣行施肥量）產量 5.2 t ha^{-1} 最佳，較處理 D（試驗農戶施用量）產量 3.76 t ha^{-1} 增產 1.44 t ha^{-1} （38.3%）。

水稻及葉菜類有機栽培專用有機質肥料配方開發

本研究主要目的係依據水稻及葉菜類養分吸收量及生長量調配有機栽培專用有機質肥料配方，以解決水稻及葉菜類有機栽培養分吸收不平衡及重金屬累積問題，期提高有機稻米及蔬菜品質。水稻試驗於桃園縣新屋鄉本場試驗田進行。試驗結果顯示，D 處理水稻穗數、穗長、稔實率及千粒重最佳，但產量則以 A 處理

4.90 t ha⁻¹ 最高，較對照處理 4.11 t ha⁻¹ 增產 0.79 t ha⁻¹ (19.2%)，其餘處理亦較對照處理增產 0.21–0.42 t ha⁻¹ (5.1–10.2%)。蔬菜試驗選有機栽培農戶 3 處，每週採取白菜及萵苣植體樣品分析，並稱取鮮重及乾重，白菜及萵苣移植後植體鮮重呈現急速增加的趨勢，乾重則差異不大。養分吸收情形，白菜及萵苣移植後氮及鉀肥吸收均呈現急速增加的趨勢，但磷肥吸收量變異不大。

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 2000 年起在本場蔬菜栽培溫室內進行，以 1.牛糞堆肥、2.豬糞堆肥、3.雞糞堆肥、4.大豆粕、5.豌豆苗殘體堆肥及 6.五種堆肥輪施等六種為試驗處理，本 (2010) 年栽培茼蒿、福山萵苣、萵菜、蕹菜、東京白菜及蘿蔓萵苣等 6 種短期葉菜類。經 11 年試驗結果顯示：土壤 pH 值以豬糞堆肥處理最高達 6.2，豌豆苗殘體堆肥處理 4.2 最低。土壤有機質含量以豬糞堆肥處理 13.5% 最高，大豆粕處理 4.3% 最低。土壤有效性磷含量 287–591 kg ha⁻¹，牛糞堆肥處理最高，豬糞堆肥處理最低。土壤有效性鉀含量 271–599 kg ha⁻¹，雞糞堆肥處理最高，大豆粕堆肥處理最低。土壤可抽出鋅含量除大豆粕處理為 24 mg kg⁻¹ 外，其餘處理皆已超過「有機農產品及有機農產加工品驗證基準」土壤重金屬容許量 (50 mg kg⁻¹)，又以豬糞堆肥處理最高達 131 mg kg⁻¹。八期作平均產量以豌豆苗殘體堆肥處理 17.0 t ha⁻¹ 最高，次為豬糞堆肥處理 16.4 t ha⁻¹，以大豆粕處理 11.0 t ha⁻¹ 最低。

設施短期葉菜類萵菜及青江菜肥培管理試驗

本研究係針對設施短期葉菜類萵菜及青江菜進行肥培管理試驗，期建立設施短期葉菜類萵菜及青江菜之三要素推薦量，提供農友施肥參考。白萵菜三期之平均產量以氮素 250 kg ha⁻¹ 全量當基肥處理 28.3 t ha⁻¹ 最高，以基肥、追肥各施氮素 75 kg ha⁻¹ 處理 22.8 t ha⁻¹ 最低。青江菜三期之平均產量以氮素 250 kg ha⁻¹ 全量當基肥處理 47.8 t ha⁻¹ 最高，以施氮素 100 kg ha⁻¹ 全量當基肥處理 35.7 t ha⁻¹ 最低。三期作試驗後土壤分析結果，土壤 pH 值無明顯變動，EC 值、有效性磷、交換性鉀、交換性鈣及交換性鎂均明顯減少，有機質含量微幅降低。顯示試驗處理施肥量不致造成土壤鹽類累積。

設施蔬菜有機栽培技術研究

設施有機栽培土壤缺少長期及大量的雨水淋洗，農民又慣於施用過量的有機質肥料，且在連續高複種指數情況下，經常會出現土壤中無機鹽類的累積、養分不平衡、重金屬累積、硝酸鹽含量過高及病蟲危害加劇等問題，而不利於蔬菜的生長。本研究將分年進行以建立有機栽培的紅壤肥培管理模式、雜草控制及主要病蟲害（如白粉病）防治等試驗，期建立設施葉菜有機栽培完整技術。試驗結果顯示，在硫磺餅防治小胡瓜白粉病方面，本（2010）年完成兩期作試驗，以處理 B 每 7.5 m² 放置 6 片硫磺餅防治小胡瓜白粉病效果最佳。

土壤重金屬含量與蔬菜植體吸收量之關係研究

有鑑於消費者對食品衛生安全問題日益關切，加強「農產品的源頭管理與衛生安全」已成為國內外社會關注的焦點與當前農政最重要的課題。在農業生產的源頭，栽培作物的土壤、水源和肥料等資材是否含有有害人體的成分，也是農產品履歷管理資訊系統應提供消費者的重要資訊。另一方面，提供生產者土壤的品質資訊，以及耕地對肥料施用的承載力評估，也是農業與環境共存共榮必須面對的課題。本計畫導入標準化作業，提升各農改場分析效率與品質，強化驗證單位採樣代表性。並建立「產銷履歷管理聯合檢測系統」及開發土壤性質與作物植體重金屬含量評估之地理資訊系統，協助驗證單位與檢測單位的聯繫溝通，強化檢測樣品交換支援網路。本（2010）年土壤樣品分別採取根圈土及根旁土（株與株間之土壤）土壤樣品各 200 件，共計 400 件樣品，根圈土平均 pH 值 6.4，較根旁土平均 6.3 高 0.1 單位，各項重金屬含量均低於污染管制標準，且根圈土與根旁土差異小於 0.12 mg kg⁻¹。

青蔥設施有機栽培有機質肥料施用技術研究

青蔥露天栽培為北部地區主要生產方式，但在夏秋季生育期間經常遭遇颱風或豪雨侵襲，導致產量銳減及喪失商品價值，且青蔥栽培長期以施用化學肥料供應所需養分，也導致青蔥品質（風味）劣變及不耐貯藏。本研究以設施有機栽培生產方式，探討有機質肥料用量及施肥方法對青蔥產量及品質影響，以建立青蔥

設施有機栽培土壤肥培管理技術。試驗結果產量以施用氮素 240 kg ha^{-1} 蔗渣有機質肥料 39.3 t ha^{-1} 最高，分蘖數以施用氮素 480 kg ha^{-1} 4.2 支最高，惟均低於對照組施用氮素 240 kg ha^{-1} 化學肥料 42.1 t ha^{-1} 及 4.6 支。

農作物污染監控及其對植物危害基準建立

本計畫主要調查桃園縣及新竹縣市六條溪流灌溉水品質，茄苳溪電導度值（EC）超過灌溉水質標準之頻率最高，其次為鳳山溪下游及南崁溪，但重金屬含量均在灌溉水質標準管制範圍內。桃園區酸雨監測調查方面，本（2010）年 1 月至 11 月本場酸雨監測調查結果，1 月平均 pH 3.4 最低，單日降雨酸鹼值以 1 月 12 日之 pH 3.4 最低；顯示本年月降雨平均酸鹼值降低，酸雨發生情形較去（2009）年嚴重。

生物機電研究

竹欏培土機械之研製改良

本研究之目的旨在探討竹園培土機械直線操作與傳統作業方式二者間之差異，進而研製竹欏培土機械。為配合地表面高低調整之需要，在單邊安裝 2 組，長 15 cm 之耕耘刀 8 支，培土刀位於機體之右側供中耕培土用，雛型機經測試得知，圓弧形支撐板塊與機體之關節連接點藉由一圓形強力捲繞彈簧提供回復彈力，其彈力需加強，操作時以反時針方向繞行竹欏行走，依土壤之現況重覆中耕 3-4 次，即可達成中耕之要求，且土壤可依序向右外側拋於竹欏生長處，供覆土用。

設施內小型曳引機附掛施肥器之研製

本研究主要在利用小型曳引機研發附掛施肥器，以利設施內有機質肥料施肥作業，預期達到施肥量均勻、減少人工及降低生產成本之目的。附掛施肥器長、寬及高分別為 150、52 及 108 cm，搭配 18 支長 20 cm 直徑 1 cm 之不銹鋼棒及鐵片做為破壞剪，施肥軸上下具有 4 片長 130 cm、寬 4 cm 及厚 0.3 cm 之不銹鋼片做為有機質肥料流動撥片，且下端具備一片長 128 cm、寬 20 cm 及厚 0.3 cm 之不銹