

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

鋼片，並配合 2 組手動螺桿旋轉，藉以控制有機質肥料流量。經測試結果得知，本施肥器每次可承載 150 kg 之有機質肥料，下料量可由流量控制板來調整，惟滑板移動之順暢度需改善，且本施肥器如用在石灰之撒佈，流量口之精準度宜再進行調整設計。

植物碎片細化機之研製改良

本場為解決植物殘體處理問題已研發完成多功能植物殘體粉碎機，但粉碎之細片長約 0.3 cm，尚不適合提供作為育苗介質材料，因此，進行植物碎片細化機研製，期將植物碎片細化研磨至 0.1 cm，提供作為育苗介質材料用。本機包含植物碎片細化研磨離型機，220 volt 三相 20 Hp 電動馬達各壹組。2010 年度已完成植物碎片細化研磨機離型機之研製，經由操作測試得知，植物碎片經研磨後直徑可小至 1 mm，目前離型機採用 20 Hp 電動馬達，起動至全速運轉時需較長，預定 2011 年度增設一只補助起動設備，並繼續測試機件耐用度。

攜帶式非破壞糖度計研發

本計畫利用近紅外光檢測技術完成鹵素光源型及 LED 型攜帶式非破壞糖度計離型機開發，鹵素光源型攜帶式非破壞糖度計離型機包括分光光度計、控制運算模組、鹵素光源、機殼及背帶等零組件；LED 型攜帶式非破壞糖度計離型機包括控制運算模組、LED 光源、機殼等零組件。試驗結果顯示，鹵素光源型攜帶式非破壞糖度計離型機用於芒果糖度分級判定係數達 0.88，另 LED 型攜帶式非破壞糖度計離型機性能則有待提升。

害蟲遠距監控田間伺服器開發

害蟲遠距監控系統包括主機監控裝置及田間伺服器裝置兩部分。田間伺服器裝置藉由性費洛蒙/甲基丁香油誘引劑，吸引雄性害蟲進入誘蟲裝置並計數，且透過 3G 無線通訊，將害蟲數目、衛星定位、微氣候及土壤水分含量等資訊傳送至主機監控端儲存於資料庫，並建立預警系統，即時監控害蟲族群密度，提供農民適時防治蟲害資訊，可有效降低因害蟲危害的農作物損失。