

作物改良

農產研究

北部地區良質水稻品種選育

本場水稻雜交育種目標著重於優良米質之選育，並配合特性檢定結果，選育特性優良且適應性佳之新品種，供農民栽培，期降低生產成本，提高收益。茲將本年試驗結果分述如下：

一、雜交後代選育及觀察試驗

稈稻育種工作第 1 期作進行一般組及有機組各 25 個雜交組合世代培育，一般組 F₂ 有靈峰 × 桃園 3 號等 5 組合，F₃ 有臺稈 14 號 × 桃園 1 號等 5 組合，F₄ 有高雄 147 號 × 東陸 1 號等 5 組合，F₅ 有桃園 3 號 × 臺稈 9 號等 5 組合，F₆ 有臺稈 16 號 × 高雄 145 號等 5 組合；有機組 F₂ 有美山錦 × 花蓮 21 號等 5 組合，F₃ 有臺稈 14 號 × 桃園 1 號等 5 組合，F₄ 有桃園 3 號 × 桃園育 92032 號等 5 組合，F₅ 有桃園育 931021 號 × 臺稈 9 號等 5 組合，F₆ 有桃園 3 號 × 臺稈 9 號等 5 組合。其中，一般組及有機組 F₆ 世代各選 50 棵單株供下一年度觀察試驗。另進行上年度入選 100 個品系之觀察試驗，一般組及有機組分別選取 13 及 12 個品系晉升次年期初

級及有機初級產量比較試驗。

第 2 期作進行一般組及有機組各 25 個雜交組合世代培育，一般組 F₂ 有絹光 × 臺稈 9 號等 5 組合，F₃ 有桃園 1 號 × 臺稈 14 號等 5 組合，F₄ 有新竹 64 號 × 臺稈 14 號等 5 組合，F₅ 有高雄 145 號 × 桃園育 931021 號等 5 組合，F₆ 有桃園 3 號 × 臺稈 9 號等 5 組合；有機組 F₂ 有絹光 1 號 × 臺南 11 號等 5 組合，F₃ 有桃園 1 號 × 臺稈 14 號等 5 組合，F₄ 有臺稈 14 號 × 臺稈 16 號等 5 組合，F₅ 有桃園 3 號 × 桃園育 92032 號等 5 組合，F₆ 有桃園育 931021 號 × 臺稈 9 號等 5 組合。其中，一般組及有機組 F₆ 世代各選 50 棵單株供次年期觀察試驗。



稈稻雜交後代選育

二、稈稻產量比較試驗

本場初級產量比較試驗，分為一般田區與有機田區各別進行，以臺稈9號作為對照品種。第1期作一般初級試驗中產量高於臺稈9號者有TYR106101等17個品系；有機初級試驗中，TYRO106102等11個品系產量高於對照品種。第2期作一般初級試驗中產量高於對照者有TYR106101等16個品系；有機初級試驗中，TYRO106101等14個品系產量高於對照品種。高級產量比較試驗，亦分為一般田區與有機田區各別進行，以臺稈9號作為對照品種。第1期作一般高級試驗中產量高於對照品種者有TYR105114等3個品系；有機高級試驗中，TYRO105104等5個品系產量高於對照品種。第2期作一般高級試驗中產量高於對照品種有TYR105104等5個品系；有機高級試驗中，TYRO105104等7個品系產量高於對照品種。



一般初級產量比較試驗

農業試驗場所推薦。稈稻品系區域試驗經農試所統籌並分3組進行。根據第1期作產量調查結果，107年中晚熟組，桃園育99102504號等8個品系高於對照品種臺稈9號；107年早熟組，中稈育21016號等3個品系高於對照品種臺稈11號；106年中晚熟組，桃園育10210601號等8個品系高於對照品種臺稈9號。第2期作產量調查結果，107年中晚熟組，桃園育99102504等7個品系高於對照品種臺稈9號；107年早熟組，中稈育21016號等3個品系高於對照品種臺稈11號；106年中晚熟組，中稈育12926號等5個品系高於對照品種臺稈9號。秈稻品系區域試驗由臺中場統籌，本場僅進行第1期作試驗。11個參試品系中，稻穀產量高於對照品種臺中秈10號有中秈育031021號等10個品系。



稈稻品系全國性區域試驗

三、全國性稈稻及秈稻品系區域試驗

本試驗目的在測定新育成品系稻穀產量及對環境之適應性，以供新品種命名審查及推廣之參考。所有參試材料均由各

四、水稻品系(種)倒伏性及耐寒性檢定

為瞭解由農業試驗所及7個區域改良場提供水稻品系之倒伏及耐寒特性，本年度進行178個各試驗改良場所提供之高級



水稻倒伏性檢定

試驗以上新品系及推廣品種評估。倒伏性檢定氮素施用量為 200 kg ha^{-1} ，於水稻成熟期調查 1–2 次倒伏程度，分下列 5 等級：1 級（直立）、3 級（直–斜）、5 級（斜）、7 級（斜–倒）、9 級（倒伏）。第 1 期作倒伏性檢定結果，屬 1 級者 163 個品系（種）占 91.6%，3 級者 9 個品系（種）占 5.1%，5 級者 1 個品系（種）占 0.6%，7 級者有 4 個品系（種）占 2.2%，9 級者 1 個品系（種）占 0.6%。第 2 期作倒伏性檢定結果，全數 178 個品系（種）皆判定為 1 級。耐寒性檢定第 1 期作採直播法，主要檢定秧苗期，依葉色及枯萎程度判定；第 2 期作主要檢定穀粒充實期，收穫後依稻穀結實率判別等級。全數分為抗、中抗、中感、感及極感等級。根據第 1 期作耐寒性檢定調查結果，屬抗級者 131 個品系（種）占 73.6%，中抗級者 47 個品系（種）占 26.4%，無品系屬於中感級、感級及極感級者。第 2 期作耐寒性檢定調查結果，屬抗級者 9 個品系（種）占 5.1%，中抗級者 64 個品系（種）占 36.2%，中感級者 66 個品系（種）占 37.3%，感級者 35 個品系（種）占 19.8%，極感級者 3 個品系（種）占 1.7%。

水稻抗稻熱病基因導入之研究

自國際稻米研究所（IRRI）引入的抗稻熱病種原 LTH-5、LTH-21、LTH-23、LTH-26、LTH-27 所帶有的抗病基因 *Pik-s*、*Pi7(t)*、*Pi12(t)*、*Pi20(t)*、*Pita-2*，導入本場香米品種桃園 3 號中，由前期 TYMY-L05、TYMY-L21、TYMY-L23、TYMY-L26 及 TYMY-L27 等 5 個抗病族系中，各別自 48、23、11、42 及 35 株的 BC_3F_2 中，篩選得 10、5、1、7 及 16 株具同結合型抗病基因單株，並收穫各株之 BC_3F_3 種子。各抗病衍生系的實際抗病能力及農藝性狀表現，待下一期作種植於病圃評估。



抗稻熱病供給親回交桃園 3 號之後代植株於田間表現情形

食用甘藷品種選育

本場食用甘藷育種方向以適合生機飲食及食品加工之品種為主，由甘藷實生系品系觀察試驗選出 17 個品系進入品系試驗。104 年組第 1 年品系試驗於 6 月 11 日插植，10 月 15 日收穫調查，參試品系為 TYSP15003、TYSP15007 等 17 個品系



甘藷新品系 TYFSP12029 諸塊田間生育情形

及對照品種臺農 57 號、臺農 66 號及臺農 73 號；試驗結果顯示，13 個品系產量高於對照品種臺農 66 號，TYSP15003 為黃皮黃肉，塊根產量 $12,950 \text{ kg ha}^{-1}$ 為最高，TYSP15016 為紅皮黃肉，塊根產量 $12,917 \text{ kg ha}^{-1}$ 為次高。103 年組第 2 年品系試驗於 4 月 24 日插植，9 月 3 日收穫調查，參試品系為 TYSP14006 等 6 個品系及對照品種臺農 57 號及臺農 73 號；試驗結果無任何品系高於對照品種，與 2017 年試驗結果一致。區域試驗（試作）於 5 月 9 日及 8 月 8 日分別於桃園市大園區及新竹縣

竹東鎮插植，試驗結果顯示，紫皮紫肉之 TYFSP12029 新品系於兩期作中平均產量皆達 $23,000 \text{ kg ha}^{-1}$ ，產量表現穩定。

大豆適栽品種選育

以蒐集自各改良場及作物種原中心之國內外大豆品種（系），篩選高雄 11 號、花蓮 1 號、臺南 3 號、臺南 5 號、臺南 10 號、KLV81、CN90MJF124、India301、H67-16、Kinoshita 等材料為親本，根據生育日數適中（春作 < 120 日，秋作 < 100 日）、產量豐穩等目標進行雜交育種，並以譜系法進行後代選拔。2018 年度完成 105 年秋作組 F_4 世代、106 年春作組 F_3 世代及 106 年秋作組 F_2 世代單株選拔，合計選拔 1,597 個優良單株，其中極早熟 217 株，早熟 1,088 株，中熟 290 株，極晚熟 2 株，持續進行後續選拔工作。



大豆雜交後代選拔

山藥品種選育

本計畫旨在育成薯體平整、食用風味佳及高產之山藥新品種，山藥品系觀察試驗選出 TYY18004、TYY18005、TYY18007 及 TYY18011 等 4 個優良品系，晉升下梯

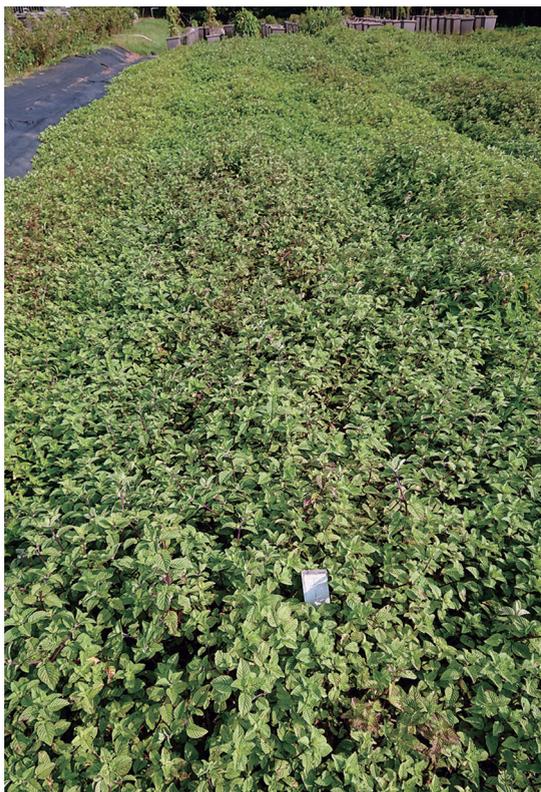
次品系試驗。品系試驗結果有 1 個品系 TYY17013 之塊莖產量高於對照品種花蓮 3 號及基隆山藥。



山藥品系試驗參試品系 TYY17013

仙草品種選育

本計畫旨在育成高凝膠能力、香氣濃及高產之仙草新品種。仙草品系觀察試



仙草品系試驗參試品系 TYM17001

驗結果，乾株產量有 2 個品系高於對照品種桃園 1 號、桃園 2 號及農試 1 號，選出 TYM18001、TYM18008、TYM18012 及 TYM18014 等 4 個品系晉升次梯次品系試驗。品系試驗結果乾株產量有 1 個品系 TYM17001 高於對照品種農試 1 號、桃園 1 號及桃園 2 號。

平地山胡椒品系選拔

本試驗旨在選育適合平地栽培的山胡椒品種，以供商業化栽培利用。以 2013 年自本場新埔工作站選拔的 5 株優良單株 1 年生實生苗為材料。本 (2018) 年 3 月 6 日起進行第 1 次施肥作業，每株施用 100 g 台肥 5 號複合化學肥料。11 月下旬以側枝數、花苞發生量和植株生育勢為標準，選拔出 100 株。明年開花時，比較雌性植株之果實產量，選出 10 株進行組織培養固定成為入選品系，進行品系比較試驗。

建立北部地區有機水稻田生態綜合栽培管理技術

本試驗旨在建立北部地區有機水稻田生態綜合栽培管理技術，瞭解有機農法操作下之稻田生物多樣性指標物種，並藉由農田綠籬與田埂植被的增加，營造生物多樣性的生態環境，增加天敵棲地，期能減少害蟲危害，又可美化農田景致。試驗處理為水稻田埂上種植農田綠籬馬利筋、細葉雪茄花及田埂植被仙草，並以不種植為對照，探討對水稻田節肢動物昆蟲相之影響。結果顯示，水稻田節肢動物昆蟲相天敵種類主要有蜘蛛、瓢蟲、小黑花椿象、

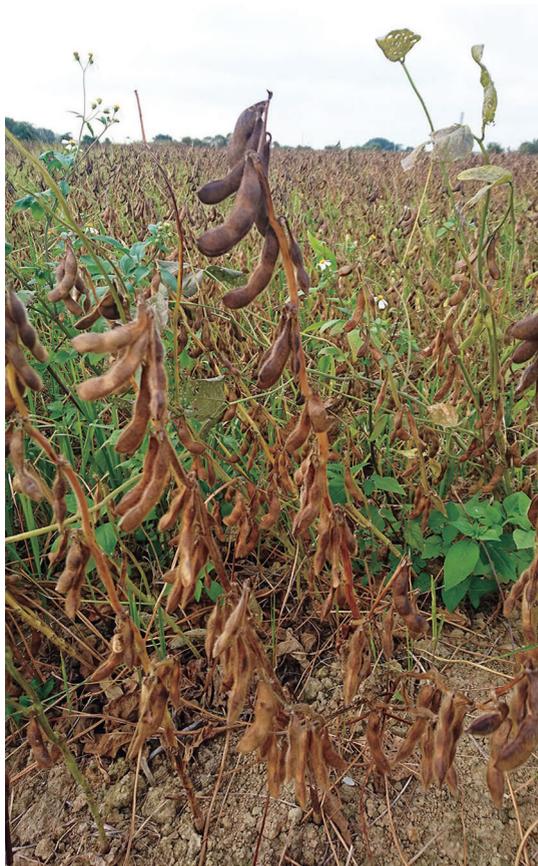


田埂植被 - 仙草桃園 2 號

小蜂、姬蜂及繆小蜂；害蟲種類主要有葉蟬、飛蟲、椿象、蚜蟲、薊馬及螟蛾；水稻乳熟期螟蟲危害率 13.3% – 23.3%，水稻產量 4,014 – 5,013 kg ha⁻¹，處理間皆無顯著性差異；田區掃網節肢動物物種多樣性分析顯示以仙草處理物種數較低，另 Shannon 及 Simpson 多樣性分析顯示處理間均無顯著性差異。整體來說，仙草處理相較對照在田區害蟲數量和比例有顯著降低，天敵比例則有顯著提升；害蟲數量與天敵數量呈顯著正相關；害蟲比例與多樣性呈顯著負相關；天敵比例與多樣性呈顯著正相關。綜合上述結果，對於農田多樣性的監測，在考量物種歧異度及辨識難易度因素下，建議可採用次級消費者蜘蛛和瓢蟲的物種多樣性，來當作農田環境多樣性的監測指標。

北部地區環境友善水稻與大豆輪作經營模式之建立

本試驗旨在建立環境友善水稻與大豆輪作經營模式，以二期雜糧最適種植時期為主，一期水稻為輔，期能降低化學肥料及農藥施用，提高雜糧自給率，營造生態平衡之生產環境。一期作以水稻桃園 3 號及臺中秈 10 號，二期作以黑豆臺南 3 號及臺南 5 號為供試材料，試驗處理為施用全有機質肥料、部分有機質肥料及以全化學肥料為對照，探討肥培管理對水旱輪作之影響。作物種植前及收穫後土壤肥力分析結果顯示，處理間無顯著差異；水稻桃



二期黑豆臺南 5 號

園 3 號產量 6,554 – 7,003 kg ha⁻¹，臺中秈 10 號產量 6,066 – 6,427 kg ha⁻¹，兩者處理間皆無顯著差異；黑豆臺南 3 號產量 2,286 – 2,738 kg ha⁻¹，臺南 5 號產量 2,183 – 2,658 kg ha⁻¹，兩者處理間亦無顯著差異；水旱輪作經濟效益分析每公頃成本 14 – 18 萬元，淨收益則為 7.9 – 15 萬元，以施用全有機質肥料之成本較高。綜合考量北部地區氣候特性、水旱田輪作效益、作物生育特性、田間操作成本及環境生態維護等面向，建議農友可逐步增加有機質肥料施用，以營造友善之生產環境。

北部地區休耕田活化區大豆及水稻輪作制度之研究

本試驗旨在開發適合北部地區之水旱輪作模式，解決稻米生產過剩與市場上消費者對國產黑豆之強烈需求，並利用水旱輪作及豆科之固氮作用來增進土壤肥力並降低病蟲草害之影響。試驗處理為連作水稻、一期稻作二期黑豆、一期黑豆二期稻作及黑豆連作共 4 種處理，黑豆品種為臺

南 5 號，水稻品種為桃園 3 號。試驗結果顯示，水稻連作處理之產量一期作為 5,346 kg ha⁻¹，二期作為 4,413 kg ha⁻¹；一期作水稻二期作黑豆處理，水稻產量為 5,919 kg ha⁻¹，黑豆產量為 1,878 kg ha⁻¹；一期作黑豆二期作水稻處理，黑豆產量為 851 kg ha⁻¹，水稻產量為 3,884 kg ha⁻¹；黑豆連作處理產量一期作為 880 kg ha⁻¹，二期作產量為 1,665 kg ha⁻¹。水稻從插秧到收穫之成本共 77,700 元，黑豆從播種到收穫之成本共 62,731 元。一期作種水稻二期作種黑豆、水稻連作、黑豆連作及一期作種黑豆二期作種水稻處理之收益分別為 104,881 元、73,603 元、62,552 元及 40,245 元，處理間以一期作種水稻二期作種黑豆收益最佳，相對於水稻連作處理增加 42.49% 之收益。雜草危害程度之評估，以黑豆連作處理最為嚴重，一期作雜草乾物重 345 g m⁻²、二期作 69.85 g m⁻²；水旱輪作處理可減輕黑豆一期作雜草乾物重至 230 g m⁻²、二期作至 51.40 g m⁻²，故若欲控制旱作雜草，可在前期作進行水稻栽培來減輕雜草之危害。



輪作試驗水稻生長情況



輪作試驗黑豆生長情況

北部地區輪作體系適栽品種篩選及示範推廣

一、大豆品種收集及調查

以蒐集自各改良場及作物種原中心之國內外品種(系)合計113個為供試材料，於3月8日(春作)試種評估，田間採慣行模式管理，初步以蛋白質含量 > 40%、始莢高度 > 10 cm 及單株粒重 > 15 g 為目標，共篩選出18個(20.34%)符合選拔條件之種原，其中晚熟(生育日數121-135日)7個，以‘Daizu 2’蛋白質含量46.6%最高；中熟(生育日數106-120日)7個，以HS 3蛋白質含量50.1%最高；早熟(生育日數91-105日)2個，以‘U-Dow’蛋白質含量44.6%最高；極早熟(生育日數≤90日)2個，以‘Island of 3 River’蛋白質含量50.9%最高。



大豆種原觀察圃

二、水稻中間作品種收集及調查

以臺中秈10號、臺中秈17號、臺農秈22號、臺梗9號、桃園3號、臺梗14號、臺南11號及臺農71號等品種為供試材料，於4月10日完成插秧，田間依照一般慣行模式管理，調查抽穗期、成熟期、株高、



中間作水稻觀察圃

小區產量及產量構成要素等，據以評估中間作之適宜性。供試品種平均生育日數為112.6日，以臺農71號108日最短，臺中秈17號112日居次，臺中秈22號124日最長。各品種產量表現，臺南11號及臺中秈17號 $5,478 \text{ kg ha}^{-1}$ 最佳，臺梗14號 $4,922 \text{ kg ha}^{-1}$ 居次，臺中秈22號 $3,066 \text{ kg ha}^{-1}$ 較差。

三、春作甘藷適栽品種篩選

以臺農66號、臺農57號、桃園1號及桃園3號等品種為供試材料，於3月23日完成種植，採整地作畦方式機械化栽培，田間肥料施用及病蟲草害管理依慣行模式操作。調查地上部莖蔓及地下部根莖平均產量等。供試品種7月23日收穫調查，公頃產量以臺農66號



春作甘藷田間生育情形

32,287 kg ha⁻¹ 最高，桃園 3 號 30,210 kg ha⁻¹ 居次，臺農 57 號 28,124 kg ha⁻¹ 較低。

四、水旱田輪作模式評估及栽培示範

一期作（3 至 7 月）為國內水稻重要栽培期，每年 2 至 3 月為插秧時期，農用水需求大，若春雨供應不足常出現供水吃緊情形，藉由水稻插秧期調整及作物種類篩選，進行不同輪作模式評估，使水資源有效利用並確保農民收益，並舉辦二期水稻轉作大豆栽培示範。

（一）輪作模式經濟效益

1. 一期作：水稻以桃園 3 號為供試材料，於 3 月 23 日插秧，7 月 20 日收穫，公頃產量為 4,926.7 kg ha⁻¹；延後插秧以桃園 3 號及臺中秈 10 號為供試材料，4 月 9 日插植，公頃產量分別為 4,854.4、4,098.5 kg ha⁻¹，每公頃淨收益 3.5 – 5.8 萬元。根據春作甘藷產量並參考近 5 年 7 至 11 月全臺 24 個農產品交易站平均拍賣價及政策補貼、生產成本等計算，每公頃淨收益以臺農 66 號 456,623 – 466,623 元最高，桃園 3 號 418,822 – 428,822 元居次，臺農 57 號 380,857 – 390,857 元較低，顯示春作甘藷栽培有較高的獲利空間。
2. 二期作：二期作大豆臺南 3 號及臺南 5 號黑豆為供試材料，分別於 8 月 13 日及 9 月 4 日播種；8 月 13 日播種，供試品種始莢高度均高於 15 cm，公頃平均產量分別為 2,453.5、2,518.7 kg ha⁻¹；播種期延至 9 月 4 日，因生育後期低溫致

使株高、始莢高度下降及分枝數、單株粒重減少，導致每公頃平均產量僅分別為 1,103.5、1,177.2 kg ha⁻¹；依照供試品種試驗區產量，綜合考量廠商契作收購均價、栽培成本及政策補貼，臺南 3 號及臺南 5 號於 8 月 13 日播種，每公頃淨收益分別為 82,665 – 92,665 及 84,817 – 94,817 元；9 月 4 日播種因產量較低，每公頃淨收益均低於政策補貼金額，分別為 38,116 – 48,116 元及 40,548 – 50,548 元。二期作水稻桃園 3 號公頃產量為 3,672.1 kg ha⁻¹，每公頃淨收益 25,758 元，顯示二期作早播種（8 月 13 日）栽培之黑豆有較高的獲利空間。

（二）輪作模式節水效益

依據中央氣象局桃園市新屋地區降雨量統計，並參考文獻分析之水稻灌溉水量估算及早作甘藷、大豆田間灌溉水量計算，甘藷全生育期依據田區水分狀況應進行 2 至 3 次灌溉。2018 年春作甘藷生育期間因北部地區春季常有降雨，栽培過程並未灌溉，總用水量為 3,475 m³ ha⁻¹，僅為水稻用水量的 27.2%；秋作大豆則為 6,087 m³ ha⁻¹，延後至 9 月 4 日種總用水量為 2,818 m³ ha⁻¹，分別為水稻用水量之



水（水稻）、旱（黑豆）試驗田區，二期作黑豆生育情形

47.8%、22.1%。因此，旱作栽培可大幅減省灌溉水量

(三) 水旱田輪作模式栽培示範

試驗成果於 11 月 27 日召開「水（水稻）、旱（黑豆）輪作栽培技術示範」觀摩會進行推廣。

小麥機械化栽培最適行距評估

小麥機械播種適宜行距評估，以現行主要栽培品種臺中選 2 號為供試材料，於 2017 年 11 月 2 日進行撒播及機械播種以評估最適播種方式，試驗材料小麥臺中選 2 號。試驗以旱田撒播及機械播種固定行距 15、30 及 45 cm 為處理；機械播種固定行距 15、30 及 45 cm 播種量分別為 60、70 及 80 kg ha⁻¹，撒播種子量 150 kg ha⁻¹，試驗採逢機完全區集設計（RCBD），3 重複。試驗於乳熟期（2018 年 2 月 13 日）調查，各處理株高介於 97.7 至 100.4 cm，無顯著差異，分蘗數以行距 30 cm 處理之 2.4 支較多，行距 45 cm 處理之 2.1 支居次，撒播之 1.0 支最少，結果顯示，以行距 30 cm 種植可使植株有較多的分蘗。栽培後



機械化栽培最適行距試驗區小麥生育情形

期由於鳥害，產量損失嚴重，爾後試驗將加強鳥害防護。

大豆機械化栽培之肥培管理模式研究

大豆 N-P₂O₅-K₂O 推薦施用量，春作及秋作分別為 20-90-75 及 60-90-75 kg ha⁻¹，磷、鉀肥全量於基肥時施用，氮肥依據期作不同於基肥、苗期及開花期有不同施用比例，以現行黑豆主要栽培品種臺南 3 號及臺南 5 號為供試材料分別於 3 月 23 日（春作）及 8 月 13 日（秋作）播種，總施肥量不變，評估調整施肥次數對大豆生育及產量之影響。氮肥施用模式則為：基肥—第 1 次追肥（生育初期）—第 2 次追肥（開花期）的施用比例（%）各為：春作—（1）100-0-0、（2）35-30-35、（3）50-50-0、（4）50-0-50、（5）0-50-50（ck）；秋作—（1）100-0-0、（2）35-30-35（ck）、（3）50-50-0、（4）50-0-50、（5）0-50-50。試驗採逢機完全區集設計（RCBD），3 重複，小區面積 5 m²；試驗結果顯示，春作間品種均以對照（N 分配比例 0-50-50）產量表現較佳，分別為 806.4 kg ha⁻¹、1,218.4 kg ha⁻¹；編號 2 處理（N 分配比例 35-30-



大豆氮肥試驗圃

35) 居次，分別為 675.5 kg ha^{-1} 、 $1,017.1 \text{ kg ha}^{-1}$ ；編號 1 處理 (N 分配比例 100-0-0) 最差，分別為 246.4 kg ha^{-1} 、 443.9 kg ha^{-1} 。推測春作生育初期氣溫較低，影響根系對土壤養分的吸收，又因雨水及灌溉水淋洗作用，造成施用之氮肥流失，當生育中、後期氮肥不足，不利豆莢充實，進而直接影響產量表現。秋作臺南 3 號產量介於 $2,232$ 至 $2,345 \text{ kg ha}^{-1}$ ，處理間無顯著差異；臺南 5 號以編號 1 處理 (N 分配比例 100-0-0) 產量 $2,893 \text{ kg ha}^{-1}$ 較佳；編號 2 處理 (N 分配比例 35-30-35) $2,755 \text{ kg ha}^{-1}$ 居次；編號 5 處理 (N 分配比例 0-50-50) $2,390 \text{ kg ha}^{-1}$ 最差；試驗結果顯示，北部地區秋作黑豆栽培所需之肥料可於整地時一併施用。

大豆種子調製技術研究

以黑豆臺南 3 號及臺南 5 號為供試材料，比較期作別 (春作及秋作)、乾燥程度 (種子含水率 18% – 21%、14% – 17%、10% – 13%) 及儲存時間 (4 – 5°C 分別儲藏 3、6、9、12 個月) 對種子發芽率之影響。試驗採完全隨機設計 (CRD)，3 重複，每重複 100 粒種子。春作試驗：供試品種臺南 3 號及臺南 5 號，春作栽培收穫之種子於 8 月 23 日入庫冷藏，冷藏 3 個月於 11 月 26 日出庫調查種子含水率對種子發芽之影響，臺南 3 號種子含水率 10% – 13% 發芽率 $89.7 \pm 2.9\%$ 最佳，種子含水率 14% – 17% 發芽率 $87.7 \pm 2.1\%$ 居次，種子含水率 18% – 21% 發芽率 $53.4 \pm 11.6\%$ 最差；臺南 5 號種子含水率 10% – 13% 發芽率 $89.4 \pm 2.6\%$ 最佳，種子含水



種子含水率高於 17% 造成冷藏後發芽率下降

率 14% – 17% 發芽率 $83.9 \pm 4.5\%$ 居次，種子含水率 18% – 21% 發芽率 $15.9 \pm 5.1\%$ 最差。試驗結果顯示，春作栽培種子入庫冷藏前含水率高於 17%，冷藏 3 個月即會使種子發芽率快速下降，冷藏 6、9、12 個月處理將分別於 2019 年 2、6、9 月進行調查。秋作試驗：供試品種臺南 3 號及臺南 5 號分別於 11 月 26 日及 11 月 19 日收穫，於 2019 年 1 月 4 日入庫冷藏處理，將於冷藏 3、6、9、12 個月後進行發芽率調查。

國產全麥麵粉特性研究與產品之開發

本年度計畫將全麥粉經適當細磨處理後，區分為粗 (全粉通過 30 目標準試驗篩)、中細度 (通過 50 目標準篩) 及細全麥粉 (通過 70 目標準篩)，比較不同細度麥粉原料對其製作全麥蛋捲及饅頭製品的外觀及質地上之影響，期以建立全麥粉較適加工條件，改善全麥製品硬度高與體積小之問題。結果顯示，不同細度全麥



不同細度全麥粉製作之全麥饅頭

粉製作之蛋捲與饅頭質地，以細全麥粉製作之蛋捲有較佳之酥脆性及色澤，所製成之饅頭有較高比體積及較低的硬度與膠質性，顯示提高麥粉細度可改善全麥製品口感及外觀。

仙草有機栽培整合管理技術研究

本計畫旨在建立有機仙草最佳有機栽培覆蓋資材。仙草品種桃園 1 號試驗，乾株產量調查結果，以覆蓋稻草處理 10,714 kg ha⁻¹ 最高，覆蓋防草蓆處理 9,835 kg ha⁻¹ 次之，覆蓋芒草處理 9,600 kg ha⁻¹ 最低，對照人工除草處理 9,769 kg ha⁻¹，覆蓋稻草及防草蓆處理乾株產量分別提高 9.7% 及 6.8%。凝膠強度以覆蓋稻草處理 283.1 g 最高，覆蓋芒草處理 230.4 g 最低，對照人工除草處理 246.5 g。仙草品種桃



仙草有機栽培覆蓋資材試驗生育情形

園 2 號試驗，乾株產量調查結果，以覆蓋稻草處理 11,154 kg ha⁻¹ 最高，覆蓋防草蓆處理 9,821 kg ha⁻¹ 次之，人工除草處理 9,200 kg ha⁻¹ 最低，覆蓋稻草及防草蓆處理乾株產量分別提高 21.2% 及 6.8%。凝膠強度以覆蓋稻草處理 98.7 g 最高，人工除草處理 81.3 g 最低。仙草品種桃園 1 號及桃園 2 號均以覆蓋稻草及防草蓆處理為較適合雜草管理方式，分別可節省雜草防治成本 40.4% 及 58.0%，而仙草品種桃園 1 號乾株產量分別提高 9.7% 及 6.8%，仙草品種桃園 2 號乾株產量分別提高 21.2% 及 6.8%。此研究成果可提供仙草有機栽培雜草管理省工技術，增加農友收益並生產優質安全仙草材料。

新植油茶間作栽培管理模式效益分析

油茶為臺灣重要的傳統油料作物，栽培方式多屬粗放且品種混雜良莠不齊，必需評估沿海區域休耕地轉作油茶初期生長狀況，以及田間管理對轉作油茶生長之影響，以瞭解油茶區域適栽性。另外，新植油茶農友亦面臨無初期收益，與相關間



新植油茶間作高粱、玉米及未處理田間生育狀況

作物栽培經驗方法不足等問題，本年度針對油茶幼林間作栽培高莖作物進行間作試驗。以間作物玉米及高粱為處理，未間作為對照，進行油茶植株生育狀況及間作物產量評估。本試驗區油茶移植田間為第4年，結果顯示，間作及未間作小區之油茶株高生長幅度皆達40 cm以上，其中以間作高粱處理油茶株高生長幅度45.2 cm為最多。東西向苗寬增加以間作玉米處理34.2 cm為最多，南北向苗寬增加以間作玉米處理22.3 cm為最多，植株分支增加數以間作玉米處理5.3支為最多。間作玉米平均產量為7,142 kg ha⁻¹，間作高粱處理為3,779 kg ha⁻¹，約為單作時平均產量之68%–73%，4年結果顯示，在沿海區域休耕地新植油茶初期，間作高莖作物提供油茶適度遮陰及防風效果，有助於幼年油茶生長。

莖基部處理對山胡椒更新芽生長之影響

本試驗旨在建立促進山胡椒側枝發生量之栽培技術，以期增加產量。本(2018)年5月14日分別在山胡椒主幹離地15 cm處進行環剝、刻傷及5,000 mg L⁻¹ BA處理，以不處理為對照，共4處理。6月13日進行更新芽生長影響調查，其中株高、株幅及處理點莖徑，處理間均無顯著差異；更新芽數部分，環剝處理平均3個/株，BA處理、刻傷處理、對照組平均為0、0.1、0個/株，處理間具有顯著差異。7月13日完成莖基部處理對山胡椒更新芽生長影響調查，其中株高、株幅及處理點莖徑，處理間均無顯著差異。

不同氮素對山胡椒幼苗生長的影響

本試驗旨在瞭解氮素施用量對山胡椒幼苗生長的影響，作為日後肥培管理的參考。本(2018)年3月15日完成土壤取樣和整地作畦，取樣後進行定植工作。4月11日進行第1次生育調查作業，結果顯示平均株高31.9 cm，平均側枝數2.2枝/株，莖直徑(離地15 cm處)2.5 mm，各處理間均無顯著差異。5月10日進行第2次生育調查作業，結果顯示平均株高37.4 cm，平均側枝數3.9枝/株，莖直徑2.8 mm，各處理間均無顯著差異。6月11日進行第3次生育調查作業，結果顯示平均株高45.5 cm，平均側枝數7.6枝/株，莖直徑3.6 mm，各處理間均無顯著差異。7月13日進行生育調查，各處理間均無顯著差異；以12 g處理之表現最佳，平均株高72.1 cm，平均側枝數13.5枝/株，莖部直徑6.6 mm；不施肥對照組表現最差，平均株高54.7 cm，平均側枝數8.5枝/株，莖部直徑6.5 mm。8月15日進行生育調查，各處理間呈現顯



不同氮素對山胡椒幼苗生長的影響試驗田間情形

著差異，以 12 g 處理之表現最佳，平均株高 99.9 cm，平均側枝數 16.7 枝 / 株，莖部直徑 10.3 mm；不施肥對照組表現最差，平均株高 71.9 cm，平均側枝數 11.5 枝 / 株，莖部直徑 7.0 mm。10 月 15 日進行生育調查，以 12 g 處理之表現最佳，平均株高 175.1 cm，平均側枝數 24.9 枝 / 株，莖部直徑 15.5 mm；不施肥對照組表現最差，平均株高 129.8 cm，平均側枝數 18.3 枝 / 株，莖部直徑 11.0 mm。11 月 2 日完成山胡椒幼苗生育調查，平均株高 173.3 cm，平均側枝數 29.3 枝 / 株，莖直徑 16.0 mm，地上部鮮重 364.2 g，地下部鮮重 147.8 g，各處理間均無顯著差異；地上部鮮重以氮素 18 g / 株處理 213.1 g 最高，不施肥對照組 85.5 g 最低；葉片鮮重以氮素 18 g / 株處理 244.5 g 最高，不施肥對照組 95.5 g 最低；枝條鮮重以氮素 12 g / 株處理 280.3 g 最高，不施肥對照組 116.8 g 最低。樣品烘乾，磨粉後將進行植體營養分析。

桃園地區原鄉特色農業建立

一、不同覆蓋資材對山藥種薯有機生產的影響

本試驗旨在瞭解不同覆蓋資材對山藥種薯有機生產的影響。3 月 27 日完成定植作業。6 月 29 日完成覆蓋處理，以稻殼、稻草、芒草及防草席為處理，人工除草為對照，共 5 種處理。8 月 16 日完成山藥網架的搭建和引蔓工作。12 月 11 日產量調查，以覆蓋稻殼的 83.1 kg ha⁻¹ 最高，因為 4 - 5 月的乾旱，影響山藥零餘子的萌芽，

每小區平均 2 條。沒有覆蓋的人工除草區，雜草覆蓋率為 75%，127.1 hr ha⁻¹ 除草時間。

二、不同有機資材對草莓種苗炭疽病防治的影響

本試驗旨在瞭解不同有機資材對草莓種苗炭疽病防治的影響，藉此建立草莓炭疽病有機防治的方法。4 月 13 日完成草莓種苗育苗 (350 株) 作業，育苗期間噴施 99% 礦物油乳劑稀釋 500 倍防治白粉病，10% 蘇力菌水分散性粒劑稀釋 1,000 倍防治鱗翅目害蟲。5 月 9 日完成草莓種苗接種炭疽病 (200 株) 作業。草莓以人工方式接種炭疽病，6 月 8 日調查結果，全數 200 株均罹病。7 月 6 日調查結果，炭疽病發生情形，接種處理與不接種處理間具有顯著差異，罹病率為 100% 及 46%。平均單株幼苗生產量無顯著差異，石灰硫磺合劑稀釋 1,000 倍處理產量 3.4 苗 / 株最高，對照 2.2 苗 / 株。9 月 11 日調查幼苗生產量，各處理間沒有顯著差異。以石灰硫磺合劑稀釋 1,000 倍處理 4.3 苗 / 株最高，對照組 (清水) 2.7 苗 / 株最低。



不同覆蓋資材對山藥種薯有機生產試驗之產量調查情形