

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

本試驗在選擇雜交親本時即著重在米質優良之品種，本年度除了以改善本場所育成之臺稉 14 號及桃園 1 號米質外，並增加香味為目標，與 Sam Pomenica、北陸 100 等進行雜交或回交。第一期作完成臺稉 14/桃園育 931021 號等 5 個雜交組合，第二期作完成臺中 192 號/臺稉 14 號及桃園育 931040 號/桃園 3 號等 2 個雜交組合。

二、雜交後代選育

第一期作繁殖集團栽植 F₂ 臺中 186 號/一目物等 5 組合，系統栽植 F₃ 靈峰/臺稉 9 號等 9 組合，系統栽植有機 F₃ 靈峰/臺稉 9 號等 9 組合，系統栽植 F₄ M202/Qucone 等 9 組合，系統栽植有機 F₄ M202/Qucone 等 9 組合，系統栽植 F₅ 臺稉 16 號/臺稉 14 號等 31 組合，F₆ 至 F₇ 臺稉 14 號/桂朝等共 200 系統，選取 60 系統晉升第一年產量比較試驗。第二期作繁殖 F₁ 臺稉 14 號/桃園育 931021 號等 5 組合，集團栽植 F₂ 桃園育 931057 號/桃園 3 號等 5 組合，系統栽植 F₃ 臺中 186 號/一目物等 5 組合，系統栽植 F₄ 靈峰/台稉 9 號等 9 組合，系統栽植有機 F₄ 靈峰/臺稉 9 號等 9 組合，系統栽植 F₅ M202/Qucone 等 9 組合，系統栽植有機 F₅ M202/Qucone 等 9 組合，F₆ 至 F₇ 臺稉 14 號/臺農 71 號等 111 系統，選取 17 系統晉升第一年產量比較試驗。

三、稉稻新品系產量比較試驗（第一年）

本年參試品系有桃園育 971001 號等 78 品系，早熟稻以臺稈 11 號為對照品種，中晚熟稻以臺稈 9 號為對照品種，臺稈 14 號為參考品種。簡方設計、2 重複、5 行區，每行 20 株，行株距 30 cm × 15 cm，肥料三要素量為 120 : 72 : 90 (kg ha⁻¹)。試驗結果第一期作以桃園育 971013 號等 58 個品系產量高於對照品種臺稈 9 號，增產率為 0.4–28.7%，第二期作有桃園育 971007 號等 70 個品系產量高於對照品種臺稈 9 號，增產率為 0.5–52.3%，由其中選出表現較優之桃園育 971004 號等 15 品系晉入高級產量比較試驗。

四、稈稻新品系產量比較試驗（第二年）

本年參試品系為 2007 及 2008 年兩期作之稈稻第一年品系試驗選出之桃園育 931015 號等 31 品系參試，以臺稈 9 號為對照品種，臺稈 11 號為參考品種。逢機完全區集設計，4 重複，5 行區，每行 20 株，行株距 30 cm × 15 cm，肥料三要素量為 120 : 72 : 90 (kg ha⁻¹)。

第一期作桃園育 931015 號等 8 品系之稻穀產量較對照品種臺稈 9 號之 6,254 kg ha⁻¹ 高產，增產率為 2.7–17.8%，其中以桃園育 941051 號產量最高；全生育日數以桃園育 931111 號 121 日最短，桃園育 931034 號、桃園育 931041 號及桃園育 931072 號之 137 日最長；穗數以桃園育 941040 號 15.9 穗最少，桃園育 931072 號 24.0 穗最多；一穗粒數以桃園育 941051 號 93.5 粒最多；稈實率以桃園育 941069 號 98.7% 最高；千粒重以桃園育 941040 號之 26.8 g 最重。第二期作稻穀產量高於對照品種臺稈 9 號之 4,065 kg ha⁻¹ 者有桃園育 931021 號等 21 品系，增產率為 1.1–25.3%，其中以桃園育 941014 號產量最高；全生育日數以桃園育 931111 號 98 日最短及桃園育 922297 號之 120 日最長；穗數以桃園育 931040 號 14.9 穗最少，桃園育 931055 號 21.1 穗最多；一穗粒數以桃園育 941051 號 96.5 粒最多；稈實率以桃園育 941068 號 90.1% 最高；千粒重以桃園育 931052 號之 26.8 g 最重。

五、稈稻區域試驗

本試驗旨在探討新育成稈稻品系之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農業試驗場所推薦，經水稻小組會議審查通過。本年試驗分為 97 年組及 98 年組進行。

97 年組中晚熟稻第一期作之全生育日數以花稈育 99 號之 141 日最長，桃園育 92032 號之 136 日最短，穗數以高雄育 4554 號 19.1 穗最多，一穗粒數以中稈育 95003

號之 102.0 粒最多，稔實率以東稔育 951039 號之 99.1% 最高，千粒重則以南稔育 180 號之 27.0 g 最重，產量高於對照品種臺稔 9 號 6,757 kg ha⁻¹ 者有高雄育 4554 號等 4 品系。第二期作之全生育日數以南稔育 180 號之 123 日最長，桃園育 92032 號之 107 日最短，穗數以高雄育 4554 號之 20.1 穗最多，一穗粒數以中稔育 95003 號之 94.7 粒最多，稔實率及千粒重以桃園育 92032 號之 84.5% 及 28.0 g 最高，產量並無品系高於對照品種臺稔 9 號之 4,814 kg ha⁻¹。早熟稻第一期作之全生育日數以南糯育 19 號之 146 日最長，高雄育 4625 號之 134 日最短，穗數以高雄育 4625 號 20.7 穗最多，一穗粒數以桃園育 82111 號 101.2 粒最多，稔實率以中稔育 20517 號 97.5% 最高，千粒重以桃園育 82111 號 23.4 g 最重，產量高於對照品種臺稔 11 號之 7,330 kg ha⁻¹ 者，僅一品系桃園育 82111 號。第二期作之全生育日數以桃園育 82111 號之 116 日最長，中稔育 20517 號 100 日最短，穗數以高雄育 4625 號 20.7 穗最多，一穗粒數以桃園育 82111 號 94.9 粒最多，稔實率以中稔育 20517 號 88.2% 最高，千粒重以南糯育 19 號 26.6 g 最重，產量並無品系高於對照品種臺稔 11 號之 4,603 kg ha⁻¹ 者。

98 年組中晚熟稻第一期作全生育日數以南稔育 220 號之 154 日最長，嘉農育 961118 號 138 日最短，穗數以中稔育 11489 號 20.4 穗最多，一穗粒數以花稔育 100 號 100.6 粒最多，稔實率以中稔育 11489 號 96.6% 最高，千粒重以臺農育 961010 號 25.2 g 最重，產量高於對照品種臺稔 9 號之 5,647 kg ha⁻¹ 者有高雄育 4556 號等 3 品系。第二期作之全生育日數以花稔育 100 號 142 日最長，南稔育 220 號 106 日最短，穗數以苗育-95-165 號 19.8 穗最多，一穗粒數以桃園育 931021 號之 98.5 粒最多，稔實率以臺農育 961010 號之 82.2% 最高，千粒重以苗育-95-165 號之 25.2g 最重，產量並無品系高於對照品種臺稔 9 號之 3,797 kg ha⁻¹ 者。

六、秈稻區域試驗

本試驗旨在探討新育成秈稻品系之稻穀產量及對本區環境之適應性，期選出良質或作加工且豐產之品系，供新品種命名審查及推廣之依憑。本試驗由臺中場統籌提供經育種小組會議審查推薦之 9 個新品系為材料，臺中私 10 號、臺中私 17 號及臺中私糯 1 號為對照品種。試驗於 4 月 6 日插秧。全生育日數在 115-124 日，以中私育 837 號最長；穗數在 15.0-20.1 穗之間，中私育 918 號及高雄私糯育 1306 號最少，中私糯育 930 號最多；一穗粒數在 77.5-106.0 粒間，臺中私 10 號最多，高雄私育 1302 號最少；稔實率在 86.7-95.3% 間，以中私育 837 號最高，中私育 915

號最低；千粒重在 24.0–32.3 g 間，以臺中私 17 號最重，臺中私 10 號及中私糯育 930 號最輕；稻穀產量高於對照臺中私 10 號之 6,780 kg ha⁻¹ 的有臺中私 17 號及高雄私育 1312 號。

七、水稻倒伏性檢定

本試驗為全國水稻特性統一檢定圃之一。水稻倒伏性為品系（種）之特性外，亦為外在因素所影響。本試驗在新竹縣竹東鎮進行，供試材料為國內各試驗改良場所高級試驗以上之新品系及推廣品種。本年期共檢定 188 品系（種），第一期作於 3 月 10 日插秧，第二期作於 8 月 12 日插秧，氮素施用量兩期作同為 200 kg ha⁻¹，於抽穗後每週調查一次倒伏程度，分下列五級：1 級（直立）、3 級（直-斜）、5 級（斜）、7 級（斜-倒）、9 級（倒伏）。

第一期作參試 188 品系（種），倒伏程度在 1 級（直立）者有 151 品系（種）佔 80.3%；倒伏程度在 3 級者有 27 品系（種）佔 14.4%；倒伏程度在 5 級者有 4 品系（種）佔 2.1%；倒伏程度在 7 級者有 4 品系（種）佔 2.1%；倒伏程度在 9 級者有 2 品系（種）佔 1.1%。第二期作檢定結果，倒伏程度在 1 級者有 178 品系（種）佔 94.7%；倒伏程度在 3 級者有 10 品系（種）佔 5.3%；無 5 級、7 級與 9 級者。

八、水稻耐寒性檢定

為檢定全國統一檢定圃水稻品系之耐寒性，以作為選拔依據及親本選擇之參考。第一期作採直播法，主要檢定秧苗期，其檢定標準等級區分為：葉呈綠色、無捲縮及變黃色現象為抗(R)級；第一葉心葉(葉尖)部分呈黃色捲縮為中抗(MR)級；第一葉全部呈極黃色為中感(MS)級；全株呈極黃色，葉捲縮，植株枯萎，但莖尚呈綠色為感(S)級；全株枯萎為極感(HS)級。第二期作主要檢定本田後期，以育苗箱育苗後再移植至試驗田，依稻穀結實率判別等級，檢定標準為：稻穀結實率在 80% 以上屬抗(R)級；稻穀結實率在 61–80% 屬中抗(MR)級；稻穀結實率在 41–60% 屬中感(MS)級；稻穀結實率在 11–40% 屬感(S)級；稻穀結實率在 10% 以下屬極感(HS)級。

本年共 188 品系（種）參試，第一期作屬抗級者有 155 個品系（種）佔 82.4%，中抗級者有 33 個品系（種）佔 17.6%，無品系屬中感級、感級與極感級者。第二期作屬抗級者有 4 品系（種）佔 2.1%，中抗級者有 44 品系（種）佔 23.4%，中感級者有 73 品系（種）佔 38.8%，感級者有 64 品系（種）佔 34%，極感級者有 3 品系（種）佔 1.6%。

食用甘藷品種選育

以多向雜交種子培育諸苗，篩選實生系 78 個。於實生系選拔試驗中選拔 17 個品系進入第一年品系試驗結果，2 個品系產量高於對照品種桃園 1 號及桃園 3 號，8 個品系產量高於對照品種臺農 66 號。第二年品系試驗結果，2 個品系產量高於對照品種臺農 66 號，3 個品系產量高於對照品種桃園 1 號，以 TYSP05-068 品系產量最高，塊根總產量為 28,200 kg ha⁻¹。不同基因型甘藷品系莖葉之抗氧化及保健成分分析試驗，公頃芽梢總產量最高為 TYSP09HW01，總多酚含量、還原力、類黃酮含量及花青素含量皆以 TYSP09HK01 品系最高，DPPH 自由基清除能力以桃園 2 號最高，螯合亞鐵離子能力以 TYSP09HW01 最高。

山藥品種選育及栽培技術改進

品系觀察試驗選出 10 個優良品系進入品系試驗。品系試驗結果，4 個品系產量高於對照品種花蓮 3 號，6 個品系產量高於對照品種基隆山藥，其中以 TYY9406 品系之產量最高。完成 TYY03-FL-09 及 TYY04-0M-32 等 2 個優良品系及對照品種基隆山藥及花蓮三號共 4 個品系（種）之 24 項性狀檢定調查。遮陰處理對山藥桃園四號嫩梢產量及品質之影響試驗，嫩梢總產量以不覆蓋之對照處理最高，綠色紗網處理次之；抗氧化能力測定項目之總酚含量及還原力以綠色紗網處理最高，每 100 g 分別為 117.0 mg 及 23.0 mg，DPPH 自由基清除能力以 50% 黑色遮陰網處理最高（42.4%），螯合亞鐵離子能力以 70% 黑色遮陰網處理最高（69.7%）。

諾利之栽培及利用研究

一、諾利種原收集及觀察

諾利種原已收集聖克里斯多福種 4 株、大溪地種 36 株、臺灣種 44 株及印尼種 50 株，共收集 4 個地方種、134 株種原，並定植於本場簡易設施內栽培。各地方種原之植株性狀，平均葉長及葉寬分別介於 19.6–23.8 cm 及 8.7–12.3 cm，均以大溪地種的葉形最大，而臺灣種的葉形最小；結果枝條的節間長介於 6.5–9.1 cm 之間，以大溪地種最長，聖克里斯多福種最短；果實性狀方面，果長與果徑分別

介於 5.7–9.3 cm 及 3.8–5.5 cm，以大溪地種果形最大，臺灣種果形最小；每枝條結果數介於 3.5–5.7 個之間，以聖克里斯多福種結果數最多，臺灣種最少。綜上結果，樹形及果形均以大溪地種較大，臺灣種較小；結果數以聖克里斯多福種最多，臺灣種最少。

二、諾利種子萌芽試驗

將聖克里斯多福種、大溪地種、臺灣種及印尼種等 4 個地方種原種子，進行 97% 濃硫酸、80°C 熱水、100°C 熱水及超音波震盪等 4 種預措處理，以不作預措處理為對照，每處理 100 粒種子，3 重複。結果顯示，種子預措處理 8 週後，未進行預措處理之對照組仍未萌芽，若以種子預措處理觀之，以超音波處理 14% 的發芽率最高，濃硫酸處理 10% 次之，100°C 熱水處理及 80°C 熱水處理分別為 8% 及 4%。若以種子來源觀之，經種子預措處理後，種子萌芽率以印尼種最高達 16%，大溪地種 10% 次之，臺灣種及聖克里斯多福種分別為 8% 及 2%。

生質柴油作物麻瘋樹之研發

一、麻瘋樹品種選育

為選育種子產量高且含油量高之麻瘋樹品種，針對台灣台東種、泰國種及紅葉麻瘋樹等實生後代進行單株選拔，選出帶殼種子含油率 35% 以上有 15 個優良單株。

二、麻瘋樹栽培技術改進

栽培密度對麻瘋樹種子產量的影響，4 年生麻瘋樹以栽培密度 3.0 × 2.0 m 處理種子產量最高。不同軟盆對麻瘋樹扦插苗生育之影響，結果以 4.5 寸高軟盆扦插後 58 日成活率達 84% 較佳，扦插 90 日後成活率達 91%，株幅寬達 21.6 公分，葉數 16.7 片均較其他處理為高。麻瘋樹扦插期及播種期試驗，結果扦插苗以 7 月至 9 月份成活率達 94% 為最高，種子直播栽培以 3 月至 6 月出土率達 70% 為最高。發根劑對麻瘋樹扦插苗生育之影響，處理二個月後調查扦插苗生育情形，顯示 IBA 可提高扦插苗成活率，NAA 可增加扦插苗根數。

山胡椒栽培技術及利用之研究

一、不同助溶劑與 GA 處理對山胡椒種子發芽的影響

以 96H453 (有水苔)、96H453 (無水苔)、96H473 (有水苔) 和 96H473 (無水苔) 等四批於 2007 年 8 月採收的山胡椒種子為材料。分別以兩種有機溶劑 A 和 B 作為助溶劑，對山胡椒種子以三個不同濃度的 GA 進行處理，浸泡 4 及 12 小時，以水和 1% B 有機溶劑浸泡 12 小時作為對照組，共 14 處理，3 重複，每處理每重複 96 粒種子，以 288 格穴盤每穴格播 1 粒種子，每隔 7 天調查發芽數。

於 8 月 6 日進行播種，8 月 31 日起開始每週調查一次發芽株數，11 月 9 日結束調查，為期 95 天。兩種助溶劑對發芽率的影響，沒有顯著差異。1% B 有機溶劑可以縮短山胡椒早期發芽的天數。不同 GA 濃度間在發芽率和發芽天數方面，均沒有顯著差異。GA 處理時間，對發芽率沒有顯著差異，4 小時處理可以有效縮短 T90 和 T90-T10 的天數。4 批山胡椒種子的發芽率，以 96H453 有水苔的 46.4% 最高，96H473 無水苔的 21.5% 最低，處理間差異達顯著水準。96H453 的山胡椒種子發芽率顯著高於 96H473，進行冷層積時，有水苔的比無水苔的發芽率高。

二、山胡椒不同苗齡對移植後植株生育的影響

以苗齡 0.5 年、1.5 年和 2.5 年的山胡椒幼苗為材料，定植於新竹縣新埔農場，小區面積 30 平方公尺，行株距為 1 公尺，採完全區集設計，3 重複。調查其株高、莖粗、葉片數、分枝數和分枝長等生育性狀。

3 月 31 日定植，8 月 31 日生育調查，結果顯示 2.5 年苗齡的山胡椒生長率 97.2%，其株高比定植時的平均株高還低；0.5 年的幼苗定植時，平均株高為 15.2 cm，5 個月後生長為 76 cm，生長率達 546.1%，表現最佳。由植株定植後株高生長率、莖粗生長率和分枝數觀之，移植山胡椒苗以 0.5 年苗齡最佳，其次是 1.5 年，2.5 年苗齡者已呈老化現象，移植後生長情形最差。