

生物技術

甘藷桃園3號組織培養苗繁殖母瓶建立

本試驗目的為應用組織培養技術繁殖甘藷桃園3號健康原原種種苗，提供原種繁殖種苗所需，建立北部地區繁殖圃，供栽培及生產，以促進產業發展。試驗以經檢測無病毒的桃園3號甘藷薯蔓，去除葉片並剪成數段，經消毒後取莖段培養於MS培養基，促使芽體生長，建立組織培養無菌母瓶，作為試驗材料。取具3片葉之頂芽探討auxin組合cytokinin對甘藷不定芽誘導及小苗生育之影響。試驗以MS培養基添加蔗糖 30 g L^{-1} 及洋菜 8 g L^{-1} 為基本培養基(對照)，以基本培養基再

添加NAA 1 mg L^{-1} +BA 1 mg L^{-1} 、NAA 0.1 mg L^{-1} +BA 1 mg L^{-1} 、NAA 0.01 mg L^{-1} +BA 1 mg L^{-1} 、NAA 1 mg L^{-1} +BA 3 mg L^{-1} 、NAA 0.1 mg L^{-1} +BA 3 mg L^{-1} 及NAA 0.01 mg L^{-1} +BA 3 mg L^{-1} 等6種植物生長調節劑為處理，3重複，完全隨機設計，調查不定芽體形成率及小苗生育情形，以建立最佳芽體再生培養基。

結果顯示培養3個月後，黃化不定芽數、不定芽數、株高、葉數、黃化葉片、地上部根數、地下部根數及植株鮮重等性狀在不同培養基呈顯著差異，誘導不定芽總數及植株鮮重則無顯著差異。以NAA 0.1 mg L^{-1} +BA 3 mg L^{-1} 培養基誘導不定芽總數最高，但不定芽會黃化，而以NAA 0.1 mg L^{-1} +BA 1 mg L^{-1} 為處理，不定芽數最多且無黃化現象。



NAA 1 mg L^{-1} +
BA 1 mg L^{-1}



NAA 0.1 mg L^{-1} +
BA 1 mg L^{-1}



NAA 0.01 mg L^{-1} +
BA 1 mg L^{-1}



NAA 1 mg L^{-1} +
BA 3 mg L^{-1}



NAA 0.1 mg L^{-1} +
BA 3 mg L^{-1}



NAA 0.01 mg L^{-1} +
BA 3 mg L^{-1}



對照

auxin組合cytokinin對甘藷不定芽誘導及小苗生育之影響—培養3個月

mg L^{-1} + BA 1 mg L^{-1} 培養基獲得不定芽數最高，對照株高、黃化葉數、地上部根數及地下部根數最高，而以 NAA 0.01 mg L^{-1} + BA 1 mg L^{-1} 培養基處理表現最差。

應用組織培養技術大量繁殖仙履蘭及根節蘭種苗研究

本研究旨在探討應用組織培養技術大量繁殖仙履蘭及白鶴蘭種苗。液體培養對仙履蘭開花株花梗芽誘導芽體之影響試驗，以仙履蘭 Complex type 及 Maudiae type 花梗芽黑暗下固體及液體培養，培養

6 個月後，液體培養加速芽體褐化，尚未有芽體形成，而固體培養 2 個月即有芽體形成，芽體形成率 $6 - 15\%$ ；植物生長調節劑對仙履蘭開花株花梗芽誘導芽體影響試驗，以 auxin 及 cytokinin 組合成 6 種培養基為處理，Maudiae type 仙履蘭 (*Paph. Hsinying Almachi*) 花梗芽黑暗下固體培養，結果顯示各處理芽體形成率在 $11 - 33\%$ ，以 NAA 0.5 mg L^{-1} + BA 4 mg L^{-1} 處理芽體形成率較高。

繼代培養時間對白鶴蘭芽體生育之影響試驗，芽體誘導在生長培養基培養 1 至



培養 1 個月



培養 2 個月



培養 3 個月

繼代培養時間對白鶴蘭芽體生育之影響

馬鈴薯 50 g L^{-1}



馬鈴薯 100 g L^{-1}



香蕉 50 g L^{-1}



香蕉 100 g L^{-1}



馬鈴薯 50 g L^{-1} +
香蕉 50 g L^{-1}

馬鈴薯 100 g L^{-1} +
香蕉 100 g L^{-1}

未添加有機添加物
(CK)

有機添加物對白鶴蘭芽體生育之影響

3個月間，芽體總數增加不明顯，隨培養時間增加，大芽數相對提高，於培養第3個月新芽株高明顯生長並展葉。培養1—3個月全部芽數無顯著差異，但在大芽數、小芽數、新芽展葉數及母株株高均具顯著差異，以培養3個月處理最佳。有機添加物對白鶴蘭芽體生育之影響試驗，結果顯示，除母株展葉數及新芽展葉數無顯著差異外，餘母株株高、新芽數、新芽株高、全部根數、根長、地上部鮮重、地下部鮮重、地上部乾重及地下部乾重等性狀均具顯著差異。添加馬鈴薯 50 g L^{-1} 處理新芽數及新芽展葉數最高，添加馬鈴薯 100 g L^{-1} 處理母株株高最高，添加香蕉 100 g L^{-1} 及馬鈴薯 100 g L^{-1} 處理全部根數、地下部鮮重、地上部乾重及地下部乾重最高，對照（不添加有機添加物）母株展葉數、新芽株高、根長及地上部鮮重最高。新芽數以添加馬鈴薯 50 g L^{-1} 芽數較高，添加馬鈴薯或香蕉明顯促進根數、地下部鮮重及乾重，但母株及小苗之株高、展葉數及地上部鮮重均以對照不添加有馬鈴薯或香蕉效果最佳。

天麻繁殖及栽培技術

天麻 (*Gastrodia elata* Bl.) 又稱高赤箭，

蘭科 (Orehidaceae) 赤箭屬 (*Gastrodia*) 多年生草本植物，為一傳統中藥，是中醫治療大腦及神經系統疾病的重要藥物，也是藥膳或銀髮族保健常用食材。因天麻不具正常功能的葉綠體，根亦完全退化，需與小菇屬真菌 (*Mycena* sp.) 及蜜環菌 (*Armellaria mellea*) 兩類真菌共生才能正常生長，除在開花期與結果期會有單一花梗突出地表，整個生活史中僅具地下塊莖。本計畫以建立天麻繁殖及栽培技術為目的，蜜環菌以 PDA 培養基培養，蜜環菌長滿試管後置於 4°C 保存，可保存 1 年以上仍具活力。蜜環菌 AM8 先以 PDA 平板置於 25°C 下培養 2 週後，切取塊狀培養基菌塊 (0.5 cm^2) 以燕麥培養， $20 - 30$ 日後完成擴大培養，將麥粒菌種接種至木塊上培養木塊菌種， $30 - 40$ 日完成木塊菌種培養。將直徑 6 cm 以上木頭（杜英、楓香、龍眼木、柿木等）切成長約 20 cm 之木段，將木塊菌種置於木棒斷口處，覆蓋沙土，培養 $4 - 6$ 個月為菌材。天麻播種時須將培養好之小菇菌與種子攪拌均勻後，再覆蓋一層葉片，之後再放置培養好蜜環菌的菌材，最後再覆蓋沙子栽培 $6 - 8$ 個月可採收種麻。另外，本年重新進行無菌播種繁殖，以作為健康種苗之來源。



天麻播種及接菌



天麻播種後 8 個月採收之種麻

香莢蘭繁殖及栽培技術研究

香莢蘭 (*Vanilla planifolia* Andrews sp.) 為蘭科多年生爬藤類常綠植物，果莢成品稱為香草，是國內外非常重要的食用香料，因具有獨特的天然香氣及滋味，加上高昂的價格，而有「香料皇后」之稱。本年進行香莢蘭肥培試驗，栽培 1 年後調查結果顯示，以施用 $N:P_2O_5:K_2O=20:40:60$ g/ 株 / 年 莖長 558cm 最長及葉數 47.9 片最多，但處理間無顯著差異，後續將持續進行試驗，並進行香莢蘭莢產量及品質分

析，以供推薦農民肥料施用量。另本場試製之香草莢可鑑定出 13 種主要的揮發成分，香氣成分中最主要是香草醛 (vanillin) 佔 58.6%，其次為 hexanal (2.5%) 及 acetic acid (1.1%)。

加強基因轉殖植物安全管理 - 基因轉殖植物之檢測

本計畫旨在針對可能種植於國內之基因轉殖木瓜、大豆、玉米等作物，結合農委會種苗改良繁殖場、臺南區農業改良場、農業試驗所、農業試驗所鳳山分所及本場等研究單位建立基因改造作物檢監測小組，整合相關檢測流程與方法，藉由能力試驗維持小組成員檢測能力。並配合農糧署進行種苗生產與販售業者抽樣檢測，並輔導生產非基因轉殖作物種苗，以落實基因轉殖作物之檢測監測制度。本年進行市售木瓜種苗業者抽樣檢測 12 件，以及基因轉殖木瓜邊境管制抽檢 6 件，檢測報告送交農糧署彙辦。並透過基因轉殖作物實驗室聯合能力試驗，以維持各小組成員穩定之檢測盲樣能力，檢測盲樣 6 件。



香草莢採收情況



香莢蘭花苞