



生物技術組101年研究成果 績效報告

報告人：吳明哲

報告日期：101年12月6日



簡報大綱

- 一、研究報告發表
- 二、品種及具發展潛力新品系
- 三、技術轉移及專利權申請
- 四、技術研發



一、研究報告發表

- 學術期刊研究報告17篇
- 研討會論文宣讀28篇
- 研討會海報5篇
- 推廣性文章5篇



學術期刊研究報告17篇

1. **Kuan C. P.** Huang H.C., Chang C.C. 2012TaqMan real-time PCR for detection and quantitation of squash leaf curl virus in cucurbits. 179: 367-372 Journal of virological methothds (SCI)
2. **Ching-Shan Tseng**, Min-Tze Wu, Hung-Chang Huang, and Yann-Rong Lin. 2012. The Green Fence of Chinese Hibiscus (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Prevents Pollen Dispersal of Transgenic Rice (*Oryza sativa*). Plant Prod. Sci. 15(2): 100-108.
3. **Toong Long Jeng** , Chia Chi Lai, Pei Tzu Ho, Yi Ju Shih, Jih Min Sung. 2012. Agronomic, molecular and antioxidative characterization of red- and purple-pericarp rice (*Oryza sativa* L.) mutants in Taiwan. Journal of Cereal Science 56:425-431. (Sci)
4. **Toong Long Jeng**, Yi Ju Shih, Pei Tzu Ho, Chia Chi Lai, Yu Wen Lin, Chang Sheng Wang , Jih Min Sung. γ -Oryzanol, tocol and mineral compositions in different grain fractions of giant embryo rice mutants. J. Sci. Food Agri. (in press) (Sci)



5. **Toong Long Jeng**, Chia Chi Lai, Jui Lung Kao, Min Tze Wu, Jih Min Sung . 2012. Particle size and temperature effects on antioxidant by-product isolated from leaf gum extract of mesona procumbens hemsl. Journal of Food Processing and Preservation. (in press) (Sci)
6. **Toong Long Jeng**, Yu Wen Lina, Chang Sheng Wang, Jih Min Sung. 2012. Comparisons and selection of rice mutants with high iron and zinc contents in their polished grains that were mutated from the indica type cultivar IR64. Journal of Food Composition and Analysis 28: 149–154. (Sci)
7. **Lee, Y. L.**, Lee, L.C. and Shaw, J.F. 2012. Multifunctional enzyme thioesterase/protease/lysophospholipaseL1 of Escherichiacoli shows exquisite structure for its substrate preferences. Bio Agri Biotech; 1: 95-104. doi:10.1016/j.bcab.2012.01.006
8. **Wang JY**, Chuang KC (2012) Development of novel microsatellite markers for effective applications in Anthurium cultivar identification. Euphytica (Accepted). doi: 10.1007/s10681-012-0799-5. (SCI)



9. Yi-Zao Fang, Yen-Hsien Li, Maw-Rong Lee, Kuan-Tzer Wu, Hsuan-Cheng Cheng, **Chia-Hsin Huang**, Qinglin Li , and Hebron C. Chang.2012. Inhibition of tyrosinase activity mediated by syringaldehyde and syringic acid identified from ethyl acetate extract of *Grifola frondosa*. *Molecules*. (in press) (SCI)
- 10.**Chia-Hsin Huang**, Shin-Mau Shiu, Wei-Lu Chen⁴, Shyang-Guang Wang^{2,3}, Horng-Mo Lee (2012). Monacolin K lowers triglyceride through SIRT1/AMPK pathway in HepG2 cells. *European Journal of Pharmacology*. (in press)(SCI)
- 11.**Chia-Hsin Huang**, Mei-Fen Chen, Hsien-Hui Chung, Juei-Tang Cheng (2012). Antihyperglycemic Effect of Syringaldehyde in Streptozotocin-2 Induced Diabetic Rats. *Journal of Natural Products*. (in press)(SCI)
- 12.**C.-P. Kuan**, T.-C. Deng , H.-C. Huang, H.-H. Chi (2012). Use of reverse transcription loop-mediated isothermal amplification for the detection of Zucchini yellow mosaic virus. *Journal of Virological Methods*. (submitted)(SCI)



13. 詹効松、羅子庭、陳威臣、夏奇鈺*、蔡新聲。2012。氮源型態及濃度對丹參毛狀根生長與丹參酮產量之影響。台灣農業研究 61：100-111。
14. 陳威臣、夏奇鈺、葉茂生、曹進義、蔡新聲。2012。誘引劑對高氏柴胡懸浮細胞生長與柴胡皂苷含量累積之影響。臺灣農業研究 61：
15. 劉季函、賴瑞聲、李宏謨、吳明哲。台灣黃蘗細胞懸浮培養生產小蘗鹼之研究。2012。台灣農業研究（刊印中）
16. 曾清山、林彥蓉、關政平、吳明哲。基因轉殖水稻之農藝性狀與花粉媒介基因流佈於田間評估。2012。台灣農業研究（刊印中）
17. 陳涵葳、杜宜殷、黃鵬林、吳明哲。2012。作物分子育種產業發展概況。科學農業。(投稿中)



二、品種及具潛力新品系

品種/品系	特色	應用現況/ 期程
朵麗蝶蘭 「台農1號- 紫蝶」	本品種為柔和淡藍偏紫新花色、可調控花期與周年生產，適合開發為2.5吋盆開花株規格商業品種。	品種權申請中
彩葉稻	彩繪大地水稻品系分別有紫色、偏黃色及偏白色等3種顏色，在田間可組合成文字或圖畫。	102年
大胚米	由台農71號誘變獲得1個具有大胚之誘變品系，胚比台農71號大2~3倍，具有較高之機能成份。	102年
紫色甘藷 SA-02	由台農71號誘變獲得1個具有大胚之誘變品系，胚比台農71號大2~3倍，具有較高之機能成份。	102年
基隆山藥 JAF品系	薯蕷皂苷、植物固醇等機能成分量高	103年
私稻 010-S1 突變品系	自IR64誘變庫篩選而得，具有高白葉枯病抗性 & 高產量之突變品系，且食味品質與IR64相近。	103年



朵麗蝶蘭台農1號-紫蝶



本品種為柔和之淡藍偏紫新花色、可調控花期與周年生產，屬小輪多花朵麗蝶蘭，生育期短、花期長、雙梗、花梗分叉、花序排列、不消蕾、花型圓整與整體比例適中等優良特性，為一般藍紫色蝴(朵麗)蝶蘭品種所不及，適合開發為2.5吋盆開花株規格之商業品種。



彩葉稻之育成及應用

- 彩繪大地水稻品系分別有紫色、偏黃色及偏白色等3種顏色各一個品系，與綠色有強烈對比，在田間可清楚組合成文字或圖畫，美化大地環境。
- 「彩繪大地水稻品系」於2011年完成非專屬授權，授權金24萬元，2012年授權單位申請擴大授權範圍。





大胚米

水稻品種IR64及台農71號的疊氮化鈉化學誘變各篩選1個大胚突變品系，台農71號大胚突變品系含較高之機能成份米糠醇及維生素E，值得開發利用。





紫色甘藷誘變育種

利用疊氮化鈉進行甘藷種子之誘變篩選，具有穩定之高產，顏色為深紫色，具有開發之價值。





基隆山藥JAF品系

- 基隆山藥為台灣原生山藥，台灣中部已有原生品系分佈。
- 基隆山藥JAF品系乙醇萃取物中含有薯蕷皂苷及固醇類化合物，含量高於淮山藥及恆春山藥。

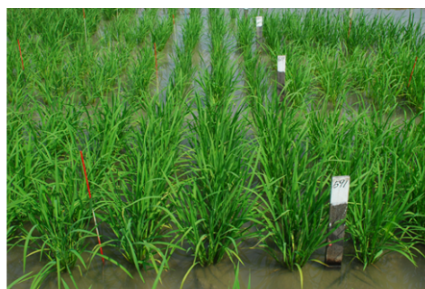


基隆山藥 *D. pseudojaponica*

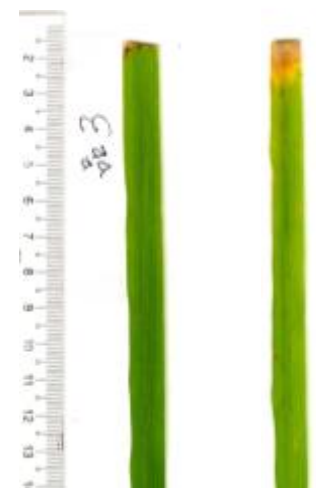


抗病高產秈稻 010-S1

自 IR64 誘變庫篩選而得，具有高白葉枯病抗性及高產量（增加約 17%）之突變品系，且食味品質與 IR64 相近。未來將進行品種權申請之性狀調查。



010-S1



010-S1 IR64

白葉枯病抗性表現



三、技術轉移及專利權申請

技術名稱	應用/授權情形
大葉山芙蓉促癒傷口之配方	非專屬技轉予統欣公司5年
甘藷脆片製作技術	已申請技術移轉審查中
優質適合平地栽培之臺灣白及NS品系及其繁殖技術	已申請技術移轉審查中
洋香瓜、西瓜病毒—矮南瓜黃化嵌紋病毒瓜及類褪綠黃化病毒快速檢驗試劑套組二件	已申請技術移轉審查中 已申請專利權審查中
開發CAPS分子標誌應用於外銷花椰菜F1種子純度檢定	已申請技術移轉審查中



大葉山芙蓉促癒傷口之配方

- ▶ 山芙蓉為台灣特有植物，其萃取物複方其可幫助小鼠傷口癒合。
- ▶ 配方完全以中草藥材料，其傷口組織癒合由內外雙向癒合，內部組織生長完全。





甘藷脆片製作技術

本技術乃增加滾筒式乾燥機甘藷壓片乾燥之厚度1~3倍以上，較不易碎裂，具有高度實用性。脆片可直接片狀食用，壓碎後以豆漿或鮮奶沖泡，或與他種食物混合沖泡食用。





優質適合平地栽培之臺灣白及NS品系及其繁殖技術

針對臺灣白及發展出利用組織培養無菌播種及田間栽培技術，可順利生產種苗作為量產白及原物料之用

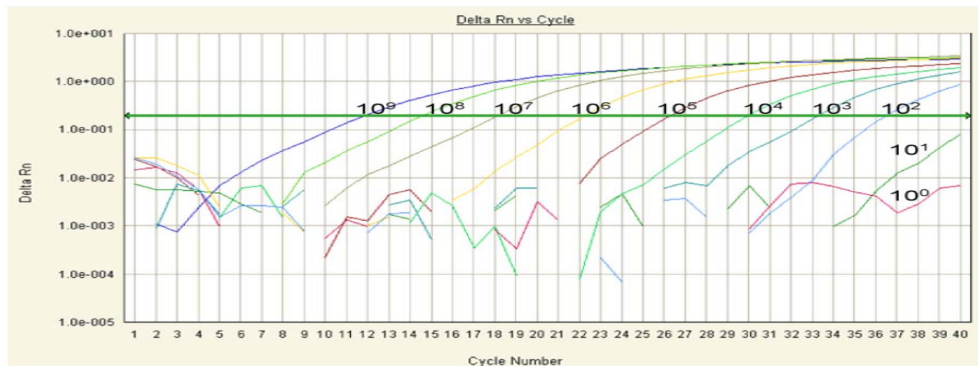


圖1. 臺灣白及品系田間栽培與開花情形(農業試驗所88號田區)

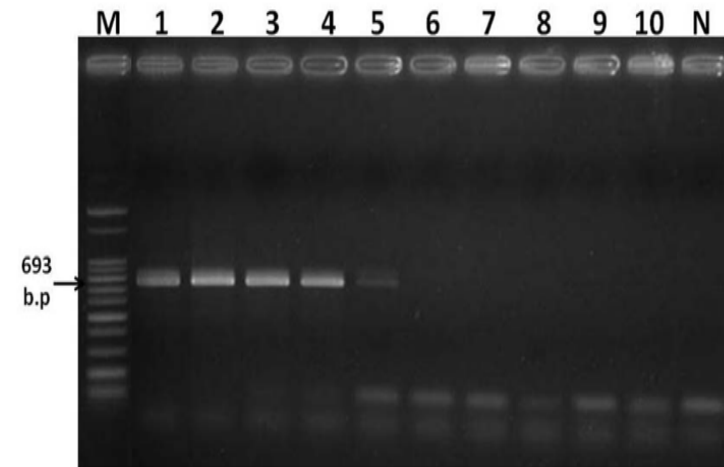
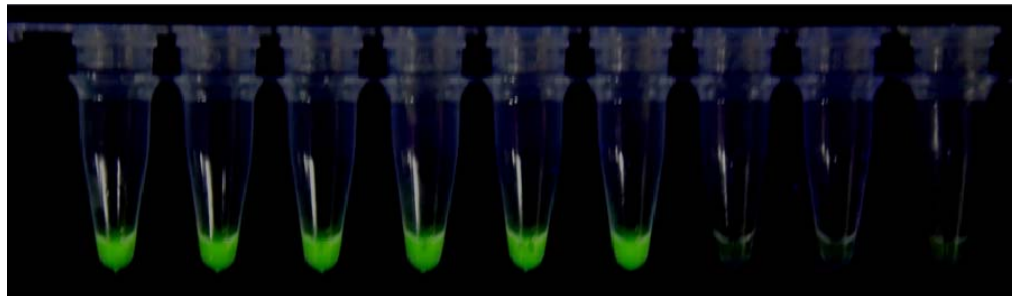


洋香瓜、西瓜病毒—矮南瓜黃化嵌紋病毒瓜 及類褪綠黃化病毒快速檢驗試劑套組

- 新式快速病害分子診斷技術：自行開發診斷試劑組，可快速檢測病害。
- 不需進行PCR及電泳分析。



1 2 3 4 5 6 7 8 9



10⁹ 10⁸ 10⁷ 10⁶ 10⁵ 10⁴ 10³ 10² 10¹ 10⁰

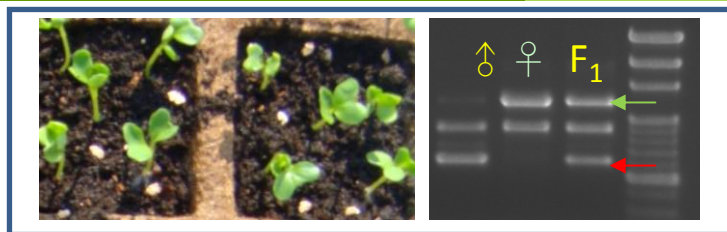
(病毒量)

19

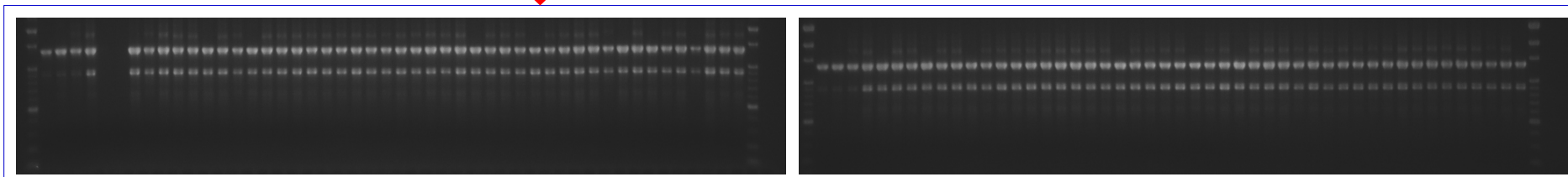
19



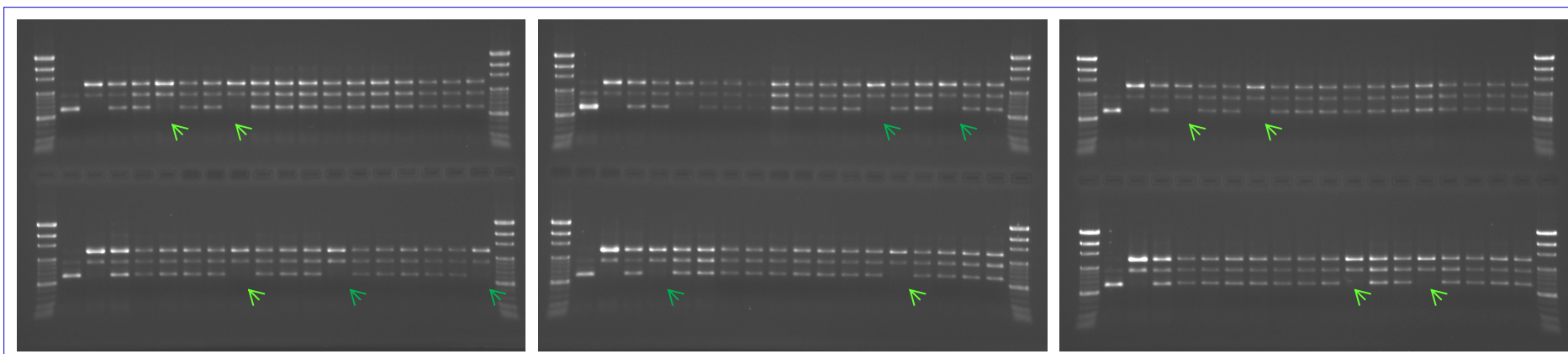
開發CAPS分子標誌應用於外銷花椰菜F1種子純度檢定



- 花椰菜單苗 DNA 萃取(播種4天)，取得種子發芽率(品質指標)。
- 在1~2週內，利用共顯性分子標誌完成 F₁ 純度分子檢測。



CAPS:C40 + BclI



↗ off-type



四、技術研發

- 基因轉殖作物生物安全管理系統
- 生物安全評估-菊花花粉活性與雜交可能性評估
- 薄層細胞培養技術利用於蝴蝶蘭母瓶大量繁殖
- 小花蕙蘭組織培養大量繁殖種苗系統之建立
- 作物機能性成分之開發
- 水稻白葉枯病抗性轉錄體分析技術之開發
- 水稻白葉枯病抗性蛋白質體分析技術之開發
- 水稻TNG67基因功能評估技術之開發
- 分子檢測技術應用於基因改造作物(馬鈴薯)之監測
- 荔枝無性繁殖種苗之SSR-PCR分子鑑定技術



基因轉殖作物生物安全管理系統

- 完成密閉溫室、半密閉溫室、隔離溫室及隔離田進出管制區域之RFID硬體架設。
- 完成生物安全管理系統標準作業流程、各項管理表單資料數位化、RFID辨識及材料履歷追溯碼標準流程建置。

行政院農業委員會
農業試驗所 生物安全管理系統
Biosafety Security Management Platform of Taiwan Agricultural Research Institute

[回首頁](#) | [關於我們](#) | [本所位置圖](#)

[會員登入](#) | [加入會員](#) | [忘記密碼?](#)

[會員登入](#) [加入會員](#) | [登入](#)

行政院農業委員會 農業試驗所 會員系統
本頁只限會員進入，請先登入
若未成為本站會員，請先申請成為會員

會員系統登入

會員帳號

登入密碼

[*注意事項](#)

[忘記密碼](#) | [成為會員](#)

COPYRIGHT OF 行政院農業委員會 農業試驗所
電話：(04)2330-2301 傳真：(04)2333-8162
413 台中縣霧峰鄉萬豐村中正路 189 號

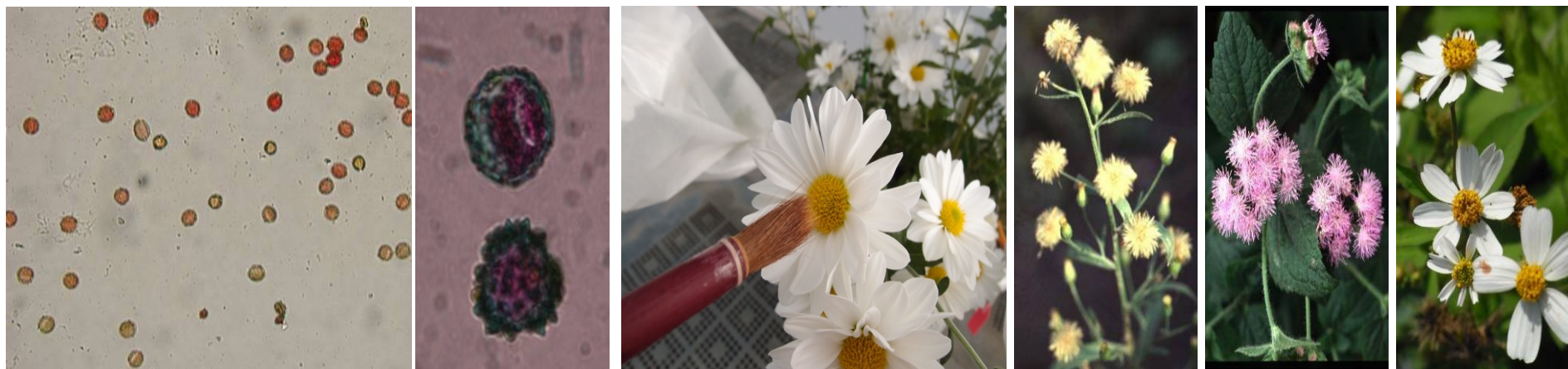




生物安全評估之研究 菊花花粉活性與雜交可能性評估

依據基因轉殖植物田間試驗參考手冊，完成建立基因改造菊花之花粉活性與近緣種雜交可能性評估模式之建立：

- 調查基改菊花活性、大小與數量
- 基改菊花花粉活性配合人工授粉的方式，評估基改菊花繁殖與野化能力。



基改菊花花粉數量估算與花粉活性

菊花人工授粉評估繁殖與野化能力23



薄層細胞培養技術利用於蝴蝶蘭母瓶大量繁殖

薄層培養之特點

- 繁殖材料需求量少、
- 繁殖速率快、
- 繁殖效能高。

實施方法

- 以花梗芽短縮莖為材料
- 將去葉後之短縮莖切成 1 mm厚度的薄片培養





小花蕙蘭組織培養大量繁殖種苗系統之建立



四季蘭玉華組織培養實生種苗大量繁殖技術



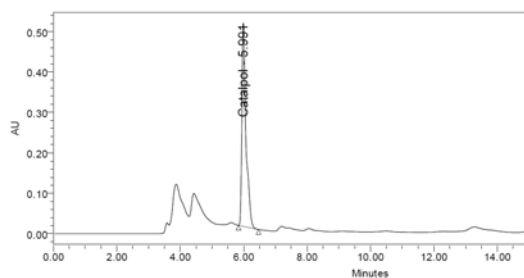
四季蘭玉華組織培養芽切大量繁殖技術

研發團隊已建立小花蕙蘭組培大量繁殖種苗與馴化方式、病毒及尖鏟孢菌的檢測技術與管理方法，後續將針對組織培養種苗生產與養成管理，以及防雨設施栽培管理與病害控制，用以建構符合外銷國蘭之健康種苗供應中心為主要目標。



作物機能性成分之開發

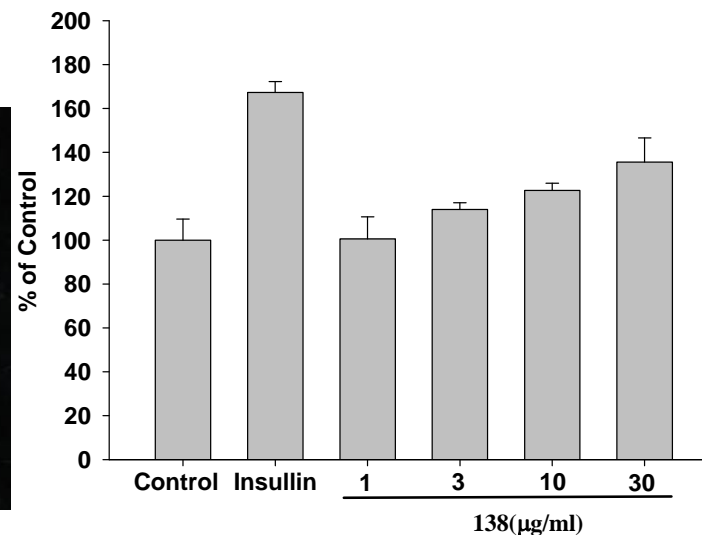
- 目前以已知指標成分含量為評估指標，並以萃取分離物與醫藥學界合作，共同驗證機能性生物活性。
- 萃取分離物具有特定品系、栽培條件、部位、調製方式及萃取分離製備條件等訊息。
- 萃取分離物可供細胞試驗及動物模式之生物活性評估。



地黃梓醇HPLC分析



地黃 *Rehmannia glutinosa*

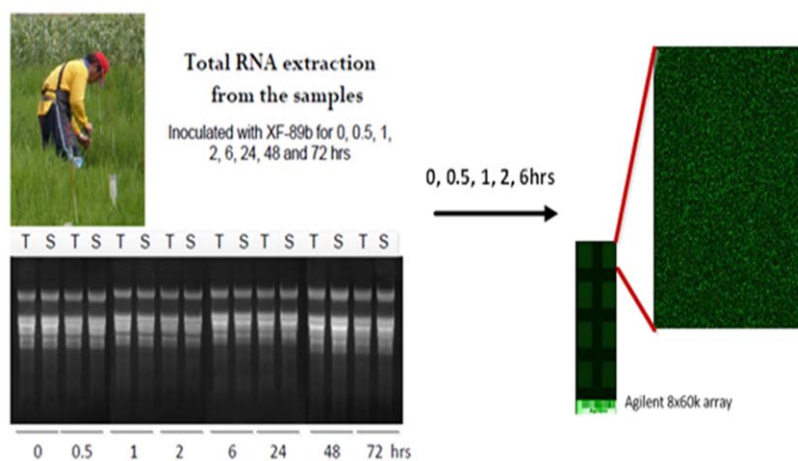


地黃萃取物 (138)
血糖調節細胞試驗

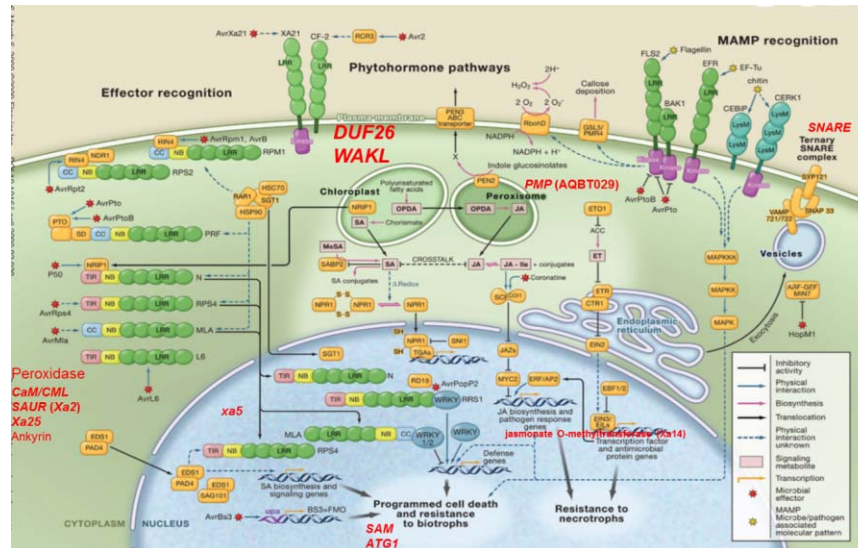


水稻白葉枯病抗性轉錄體分析技術之開發

利用Agilent 微晶片，分析水稻接種白葉枯病菌後之轉錄體，進而以生物資訊學技術探索抗性相關基因，並已標定於抗性代謝路徑，後續將探討這些基因功能與抗性的連鎖性，冀能找到eQTL以應用於未來分子育種。



水稻接種後轉錄體分析

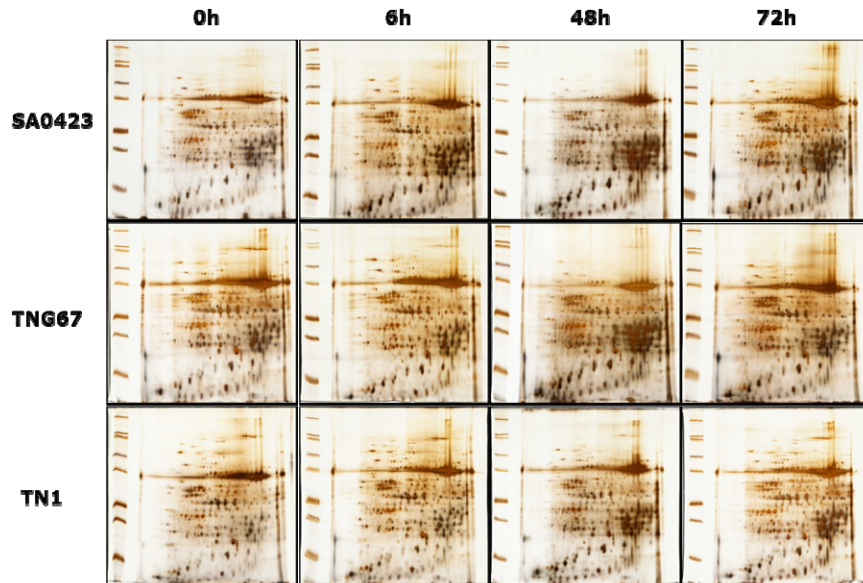


SA0423白葉枯病抗性相關基因

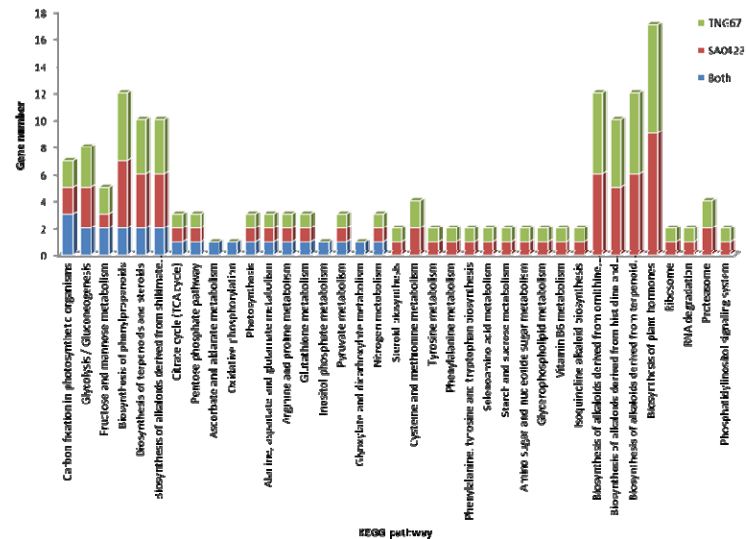


水稻白葉枯病抗性蛋白質體分析技術之開發

利用蛋白質體技術，分析水稻接種白葉枯病菌後之蛋白質體，結果發現154個差異表現蛋白質。進而利用生物資訊學分析探索抗性相關蛋白質基因，後續將探討這些基因功能與抗性的連鎖性，冀能找到pQTL以應用於未來分子育種。



水稻接種後蛋白質體分析

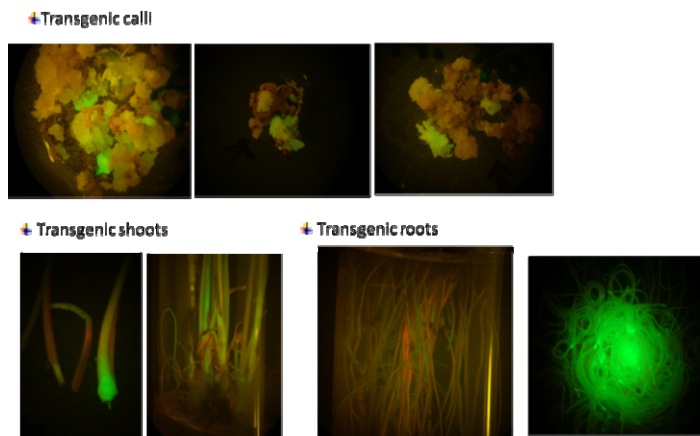


接種後具有差異蛋白質表現之代謝路徑

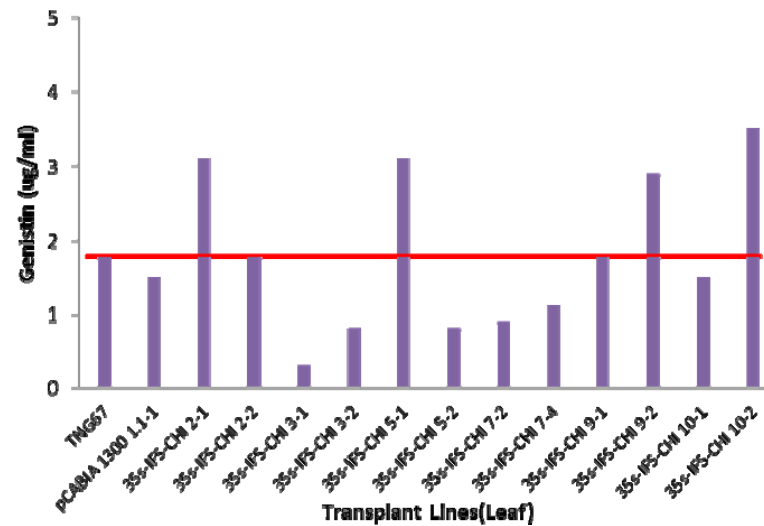


水稻TNG67基因功能評估技術之開發

已利用農桿菌媒介轉形法，建立一穩定水稻TNG67基因轉殖平台，轉殖效率約為10-15%。現今已完成*ZmUbi-1*、*OsGluB5*、*OsGluC*啟動子、*AcGFP*、*ZsGFP*等基因之功能分析外，亦利用代謝工程方法，增加水稻異黃酮的含量。



Ubi::ZsGFP 轉殖品系



35S::IFS::CHI 轉殖品系

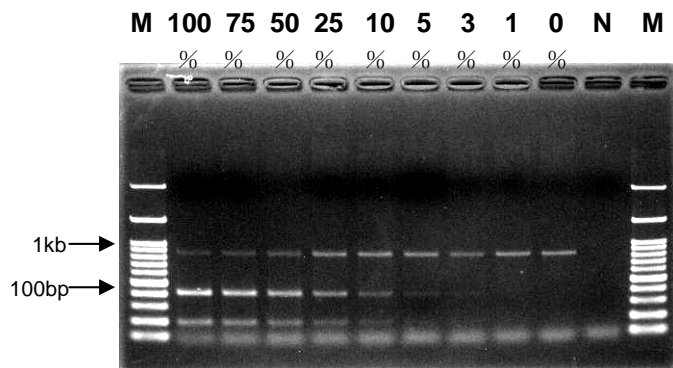


分子檢測技術應用於基因改造作物(馬鈴薯)之監測

利用分子檢測技術建立基因改造馬鈴薯之多重聚合酶鏈鎖反應定性檢測，並完成即時反應聚合酶鏈鎖反應建立基改馬鈴薯之定量檢測方式，此外並開發蛋白質層次之ELISA檢測方法，未來將配合GPS定位資料，並導入GIS系統進行基改馬鈴薯環境抽樣與檢測結果之匯整。

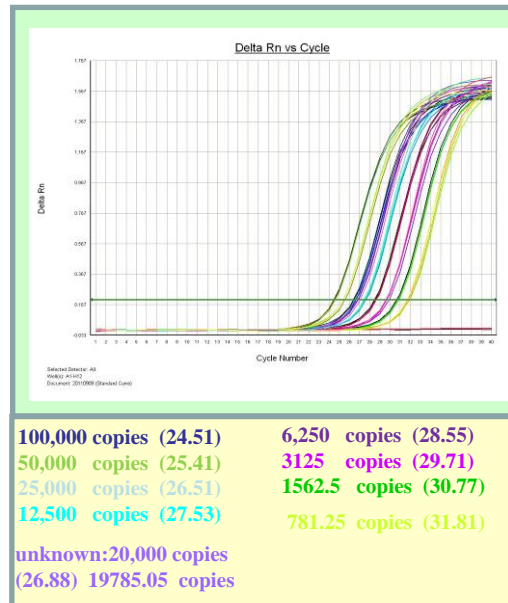
gDNA: Multiplex PCR
(敏感度測試)

樣品 Certified Reference Materials (CRM)
(EH92-527-1 0%, blank)
(EH92-527-1 100%)

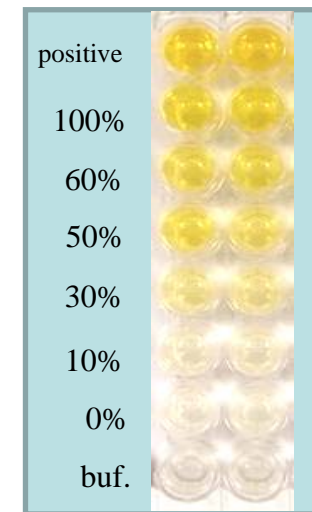


Limit of detection (LOD) : 3%

qPCR Test for gDNA of CRM



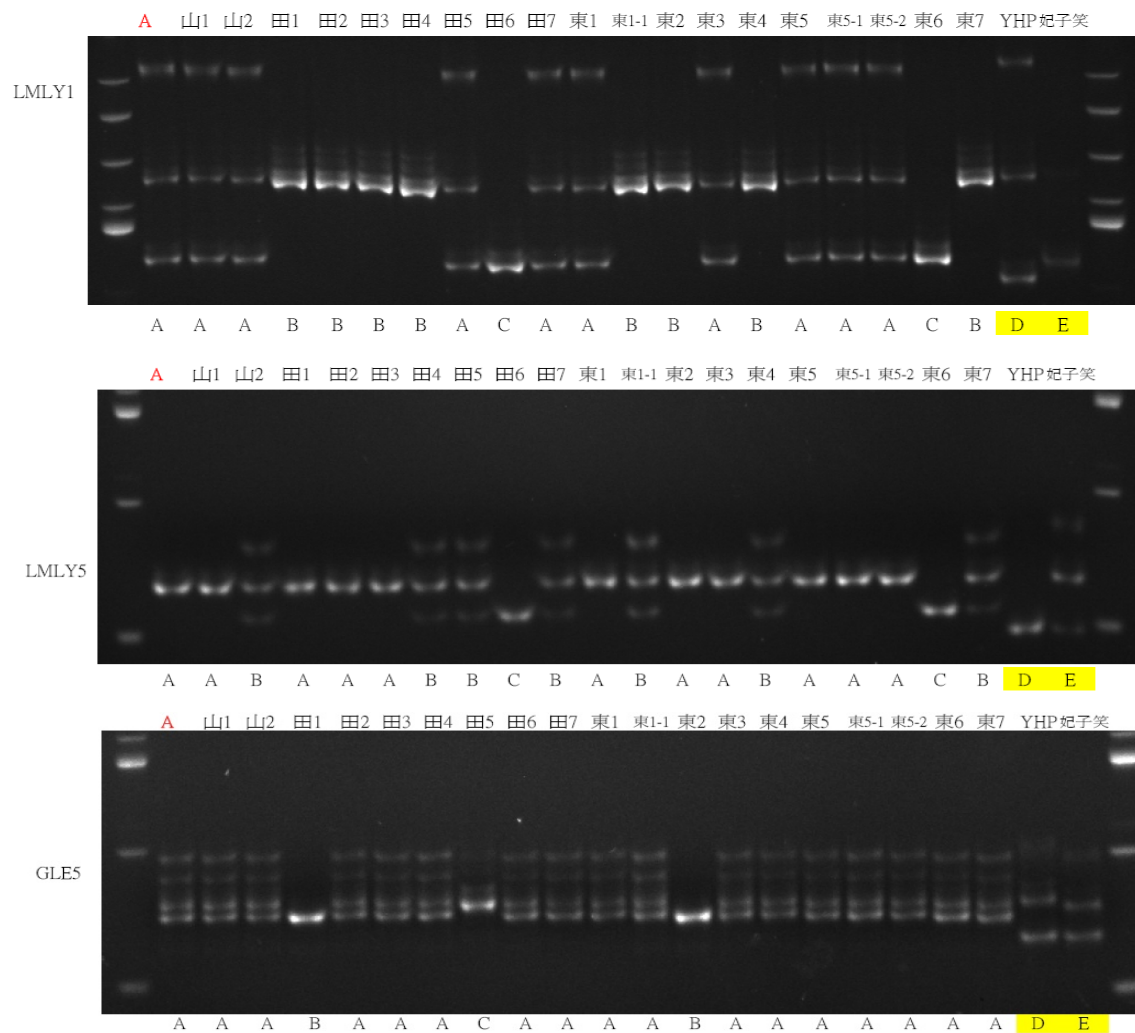
ELISA detection (NPTII protein)



(LOD) : 30%



荔枝無性繁殖種苗之SSR-PCR分子鑑定技術



妃子笑(E)



玉荷包(D)





敬請指教

農業試驗所生物技術組

