

一、農園藝作物採種技術研發與生產

一 建立番木瓜集貨廢棄物之加值化應用技術

張惠如、謝昌衛、周佳霖、周明燕

木瓜 (*Carica papaya* L.) 為全球貿易量第四大的熱帶水果 (Laurora et al., 2021)，在台灣每年木瓜產值約三十六億元，其中台農二號為最常見的品種。木瓜產季集中且收穫後會快速軟化，在軟化的過程中，可能遭受機械衝擊、病蟲害等造成品質下降，據統計結果指出木瓜收穫後損失可高達 30%，然而在國內一般市場上，木瓜的加工應用主要是用於鮮食或加工果汁、青木瓜蜜餞型態，食品加工品樣態並不豐富，無法有效增加農民的收益，鮮少有高值化的副產品呈現。因此本場與國立中興大學食品暨應用生物科技學系謝昌衛教授合作，進行木瓜多醣功能性分析與木瓜酵素應用產物開發。

木瓜青果酵素試驗方面：將自木瓜青果萃取後的木瓜酵素進行蛋白質分解試驗，利用蛋清作為蛋白質來源，於蛋清溶液中加入木瓜酵素粉末，再將此水解蛋白溶液經 HPLC 分析，分析結果顯示相較於未添加的對照組，添加木瓜酵素之蛋白水解液於圖譜 3.2、3.9 及 18.5 分鐘處有波峰產生，顯示木瓜酵素可將蛋白分解成小分子之胺基酸及胜肽。並進行含木瓜酵素

之高齡族食品配方測試，依據國民健康署出版的老年期營養參考手冊，以天然食材為主如雞蛋、雞肉、吳郭魚肉、南瓜、燕麥、薏仁、芝麻、杏仁等 (雞蛋、雞肉、吳郭魚肉先加入 0.5-1% 木瓜酵素醃製後再過水煮熟；南瓜、燕麥、薏仁、芝麻、杏仁等先蒸熟或炒熟)，再分別或組合後加入木瓜果肉一起攪打後，加入鹽或糖、果汁 (檸檬 / 石榴汁) 或咖哩粉進行調味，倒入模型中於 4 度 C 冰箱冷藏至隔日。經風味測試後組合配方較單項配方受歡迎，甜味配方較鹹味配方受歡迎。鹹味配方中因有較高的蛋白質 (魚肉、雞肉或雞蛋) 被木瓜酵素分解，若僅有用鹽調味則苦味相較其他配方則較明顯，因此改用鹽 + 檸檬或咖哩粉 + 蘋果汁調味則可降低苦味，其中咖哩粉調味的配方苦味幾乎不覺。木瓜多醣試驗方面：以前一年度試驗分析中所得最佳抗氧化力之青日昇木瓜多醣，透過陰離子交換管柱分離純化出中、酸性多醣 (PP-1、PP-2、PP-3) 後，再進行抗角質細胞發炎功效性試驗，結果顯示在抗發炎細胞試驗中 PP-3 可以有效清除細胞內的活性氧來減緩氧化損傷，並透過 NF- κ B 介導的信號途徑降低發炎因子 IL-6 和 TNF- α 的產生來達到抗發炎的效果 (圖 1-1)。人體臨床試驗結果顯示青木瓜多醣精華液可有效提升肌膚水分含量 17%、肌

膚彈性提升約 3% (圖 1-2)。因此本研究篩選出的國產日昇青木瓜多醣具有成為天然生物材料、功能性食品或化妝品原料之潛力。透過對木瓜多醣及木瓜酵素功能分

析與應用產品的測試，期望能提高國產木瓜之附加價值，增加產業應用性並提升銷售潛力。

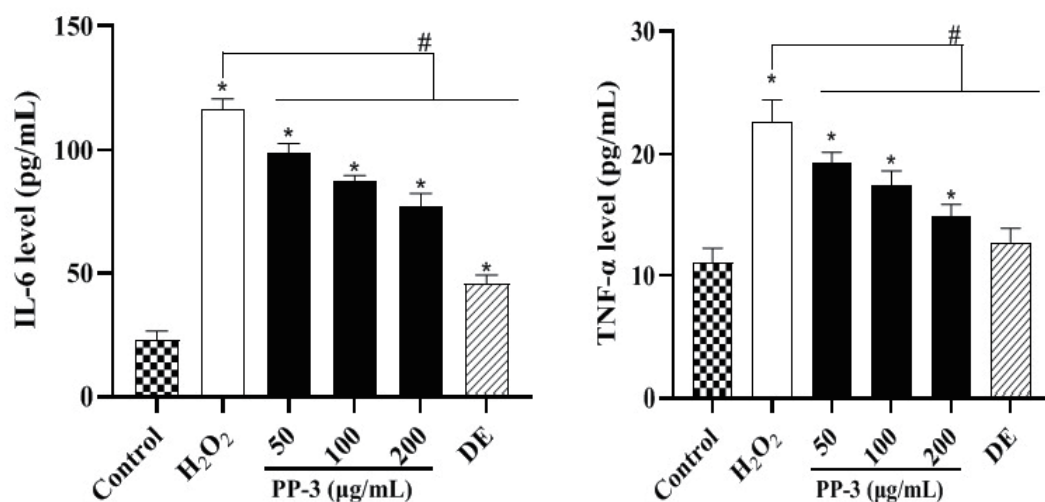


圖 1-1、以木瓜多醣 PP-3 預處理保護 H₂O₂ 誘導之 HaCaT 細胞中 IL-6 與 TNF-α 蛋白影響

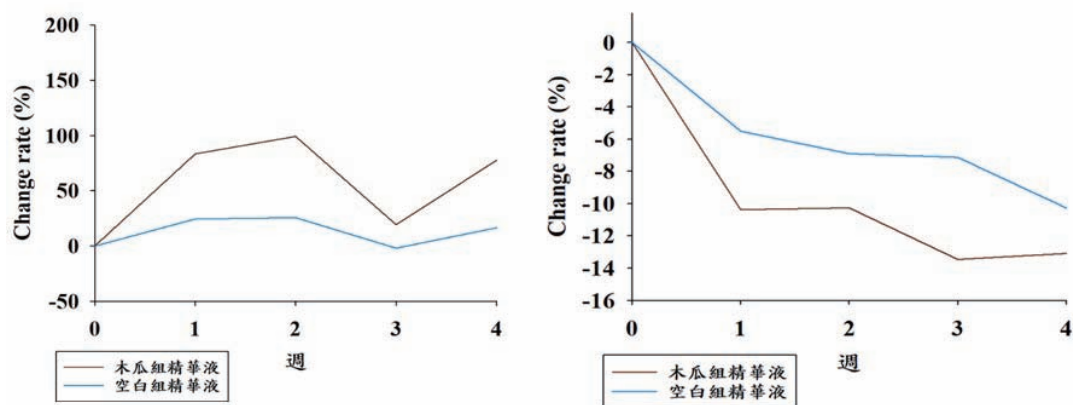


圖 1-2、塗抹青木瓜多醣精華液對於肌膚經皮水分散失 (左) 與肌膚彈性 (右) 的變化

二 甜瓜全生育期與種苗生產優化灌溉模式建立

蔡秉芸、郭寶錚、張勝智、張倚瓏

方士倫、劉宛妮

1. 全生育期設施甜瓜需水資訊建立

為建立甜瓜專業生產農戶田間用水量資訊，本試驗與設施甜瓜生產者合作，將用水監測設備導入生產場域，監測全生育期用水量，建立慣行栽培之基礎需水量資訊與環境分析。灌溉模式可分為噴灌（種苗場）、滴灌及溝灌並行（嘉義太保1區）、滴灌（嘉義太保2區及台南新市）、溝灌（嘉義六腳），調查種植期間平均每株用水量粗估介於 28.6~253.10 公升之間，灌溉模式明顯影響用水量，並以滴灌及噴灌較低（圖 1-3）。觀察各區用水高峰多位於定植後至開花著果前期，著果期至採收期間則逐步減少水分供應，可初步作為水分管理參考。

本 (111) 年初步透過本場智慧環控溫室進行 2 期作試驗，觀察慣行栽培甜瓜全生育期分階段用水對甜瓜生長之影響，第一期作嘉玉及嘉輝果重均大於第二期作，但糖度表現則以第二期作較佳，說明供水量較高可促進果實膨大，但對果品糖度有所減少（表 1-1、1-2）。綜合本年度兩期作

試驗，初步可得知甜瓜種植期前需較足量水分供應，可促進甜瓜營養生長，但在著果期間則須適度減少水分供應，雖果重會有所減少，但可適度提高糖度表現。

2. 甜瓜種苗需水量建構

以重量法計算每日蒸發散量，並納入生長狀態對蒸發散量之影響，參考甜瓜生育模型參數，以生育期間可以光積值與積溫等環境參數推估生育階段，將模型調整為生育期間光積值累積量及蒸發散累積量進行回歸，結果迴歸係數達 0.91（圖 1-4），顯示蒸發散量在種苗發育期間確實受發育狀態影響，本年度初步成果可應用於簡易溫室初步給水時機評估。

3. 建立設施甜瓜水分狀態評估模型

本研究針對台灣甜瓜重要品種「嘉玉」的設施栽培過程中進行節水處理，並以葉片反射光譜（圖 1-5）和植體溫度（圖 1-6）採用兩類自變數以分類與回歸樹（classification and regression tree, CART）建立甜瓜水分狀態評估模型。所建立的模型之敏感度為 80.56–95.28%、特異度為 54.55–100%、精確度為 75–100%、準確度為 71.92–92.59%（表 1-3），其中以使用光譜的模型較使用植體溫度的模型來的精簡和準確，後續可使用 906.646 nm 波長反射值開發出植生指數。

表 1-1、新社地區第 1 期作不同品種之果品表現與糖度

期作	第 1 期作		
品種	嘉玉	嘉輝	翠妞
果重 (公克)	607.3±52.53	589.5±75.34	576.3±48.61
糖度 (brix)	11.0±1.28	10.9±0.98	10.2±0.72

* 試驗採 RCBD 設計，每個品種 4 個重複，每重複種植 20 株，挑選 10 株進行果品表現調查與糖度調查。

表 1-2、新社地區第 2 期作不同品種之果品表現與糖度

期作	第 2 期作		
品種	嘉玉	嘉輝	銀輝
果重 (公克)	516.0±34.67	567.6±57.44	475.6±41.04
糖度 (brix)	14.0±0.65	14.2±0.97	14.1±0.31

* 試驗採 RCBD 設計，每個品種 4 個重複，每重複種植 20 株，挑選 10 株進行果品表現調查與糖度調查。

表 1-3、本研究建立的水分狀態評估模型之模型表現

評估指標	光譜模型		植體溫度模型	
	建模	驗證	建模	驗證
敏感度	90.28%	80.56%	95.28%	82.42%
特異度	97.22%	100%	61.68%	54.55%
精確度	98.48%	100%	84.41%	75%
準確度	92.59%	87.04%	84.71%	71.92%

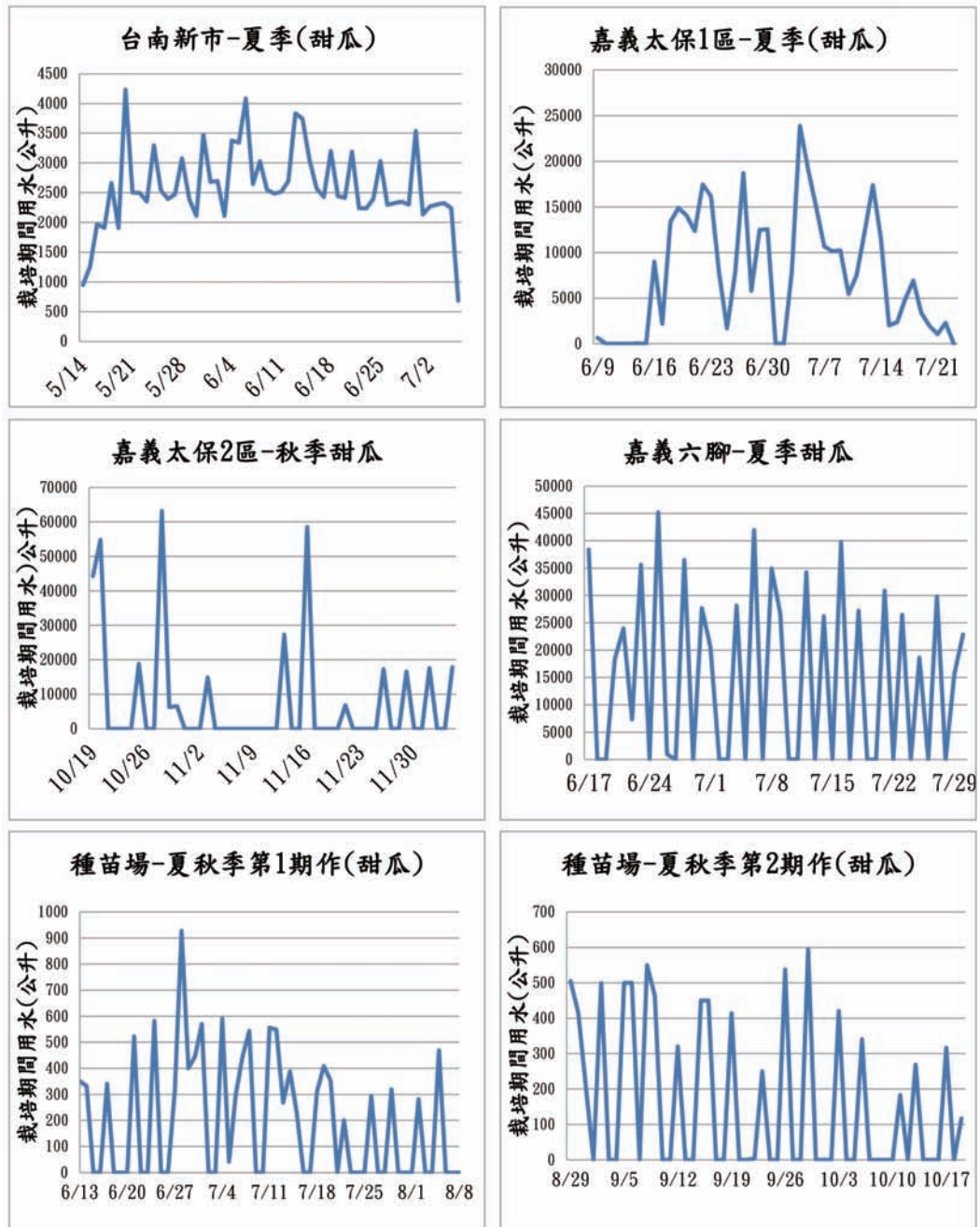


圖 1-3、不同地區與栽培模式之甜瓜栽培期間用水資訊，灌溉模式可分為噴灌（種苗場）、滴灌及溝灌並行（嘉義太保 1 區）、滴灌（嘉義太保 2 區及台南新市）、溝灌（嘉義六腳）

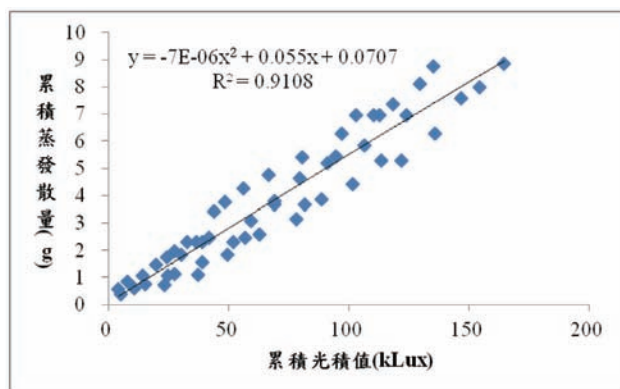


圖 1-4、甜瓜光積值累積量及蒸發散累積量迴歸係數達 0.91

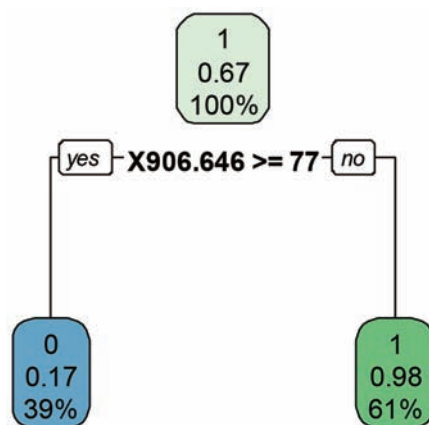


圖 1-5、甜瓜以光譜特徵波長為自變數所建立的水分狀態評估模型

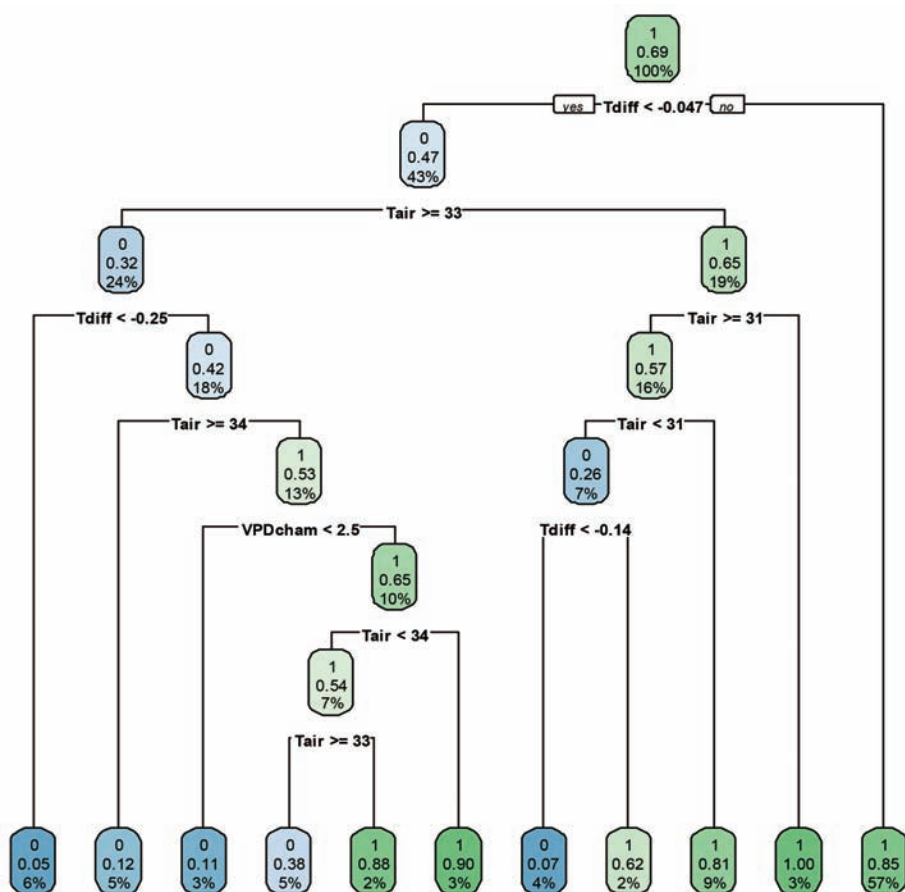


圖 1-6、甜瓜以氣溫 (Tair)、葉氣溫差 (Tdiff) 和環境蒸汽壓 (VPDcham) 為自變數所建立的水分狀態評估模型

三 菇蕈類介質資源化暨土壤高增匯作物整合應用先導計畫

陳哲仁、王程宏、林如玲、黃世恩

洪瑛穗、蔡秉芸、賴漢陽

本計畫擬以香菇菇包剩餘介質，開發健康種苗育苗及番茄、甜瓜等大宗蔬菜栽培替代介質，提升菇包再利用產品價值及拓展應用範圍，並降低對進口資材依賴，減少生產碳足跡，穩定提供乾淨永續的生產資材，拓展農業循環技術產業化應用，測試結果顯示使用菇包介質之培苗株有生長勢較弱、生長較慢之情形，建議以替代25-50%泥炭土使用，而採行介質袋耕栽培也有觀察到類似的現象，惟在瓜果及番茄栽培生育後期似乎有生長及產量表現較佳情況還須進一步重複試驗確認，而4種本土性苗木在短期試驗中未觀察到有明顯差異。有關介質理化特性或可透過淋洗及

混拌介質改善酸鹼性，及額外添加資材調整，惟菇包介質具有保濕性佳、供應穩定以及減少資材生產運輸碳排放，應具有推廣應用潛力。

溫室效應影響全球氣候，氣候異常使作物尤其大宗穀物更容易受天候因素影響收成，為達國家溫室氣體長期減量的目標，農業部門也尋求各種減緩溫室效應的方法。近年來政府鼓勵於休耕地種植綠肥，在農地中播種綠肥作物，待幼嫩期或成熟後將其翻入土壤中，除能增加土壤養分及改善土壤理化性質之外，同時可增加土壤碳匯減緩溫室氣體對環境的影響。本次試驗於秋季測試7種綠肥進行碳增匯能力之評估，結果顯示7種綠肥生長階段均為吸收空氣中的CO₂，且吸收大氣中甲烷狀態，並且以蕎麥表現最佳，初步結果顯示綠肥輪作對於溫室氣體減量具有正面的卓越效果。(圖1-7～圖1-10)



圖 1-7、豐香 (左) 及香水 (右) 草莓育苗第六週在各組介質之苗株狀況，隨著菇包介質比例提升，植株生長明顯較遲緩。CK：全泥炭土；A：1/4 菇包介質 + 3/4 泥炭土；B：1/2 菇包介質 + 1/2 泥炭土；C：3/4 菇包介質 + 1/4 泥炭土；D：全菇包介質



圖 1-8、東方型甜瓜品種銀輝在育苗定植栽培 14 天後之生長狀態，同樣顯示隨著菇包介質比例提升，植株生長明顯較遲緩



圖 1-9、原生樹種臺灣肖楠、青剛櫟、榔榆、森氏紅淡比苗木，以田土及菇包介質培養土撫育生長情形無明顯差異

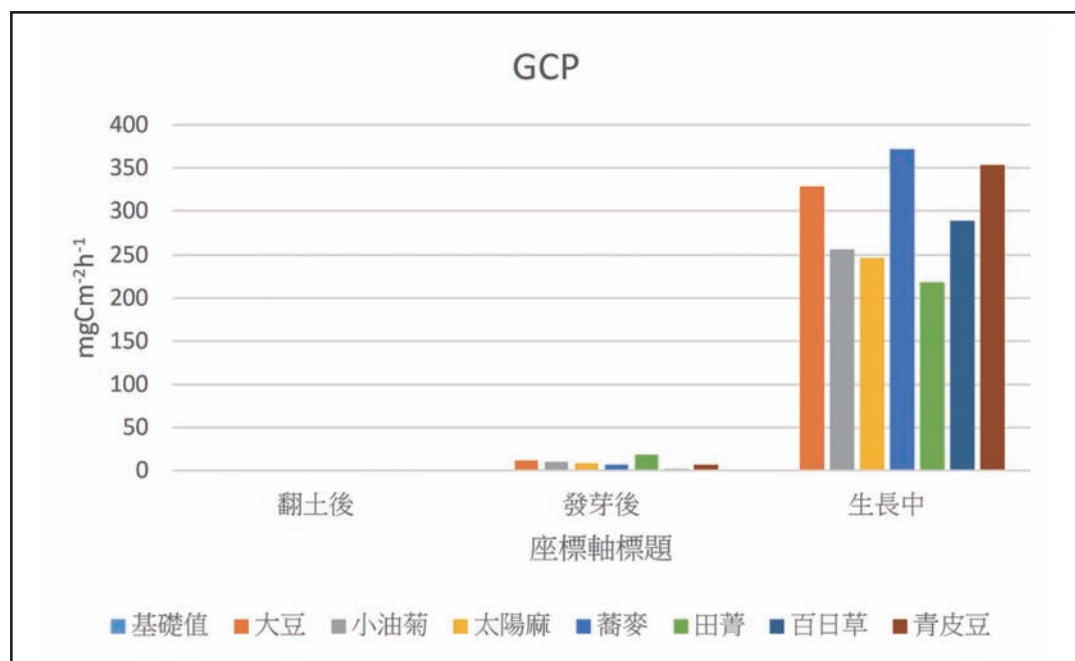


圖 1-10、7 種綠肥作物田菁、青皮豆、綠肥大豆、小油菊、蕎麥、太陽麻、百日草之光合作用總生產力 ($GCP=CR[0\% \text{ 光度}] + NCP[100\% \text{ 光度}]$)，生長時期以蕎麥 ($371.55 \text{ mg C m}^{-2} \text{ h}^{-1}$) 總生產量最高，其次青皮豆與綠肥大豆較高

四 香菇菇包栽培後再利用於育苗介質研究

李濡夙、周宥均、許智婷

為解決香菇菇包再利用所需長時間堆肥及處理廠土地利用的問題，以降低產業運用的門檻，本計畫年度採用僅需 4-6 小時之資源化快速處理技術，將香菇菇包剩餘介質進行處理後，外觀質地疏鬆、色澤暗沉，且無嫌惡異味（圖 1-11），分別以不同比率替代水稻及蔬菜育苗介質，並透過‘台南 11 號’水稻及‘初秋’甘藍育苗試驗進行評估。結果顯示香菇菇包剩

餘介質經資源化快速處理後替代甘藍育苗介質，透過加強肥培管理可替代至重量比 40%，並維持定植適齡苗之壯苗指數（圖 1-12），應用於產業上可降低對進口資材依賴；水稻育苗介質可替代至體積比 50%，於插秧適齡時，存活密度、乾鮮重、苗齡及株高，均與對照組無明顯差異，根部發展則更佳且秧苗片亦更完整（圖 1-13），且因根系較為健壯，可在減少水稻播種量下，符合機械插秧的需求，降低後續因生長密集造成之感病風險，減輕對環境破壞及汙染成本。



圖 1-11、香菇菇包剩餘介質經資源化快速處理後成品之外觀比較

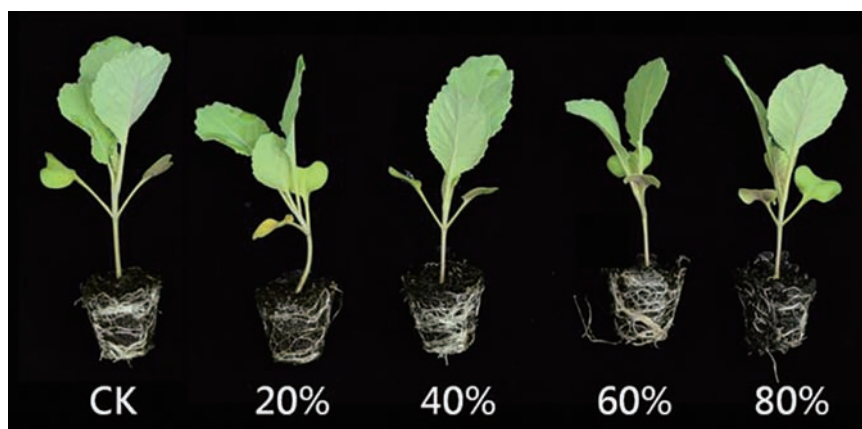


圖 1-12、香菇菇包介質處理後以不同比例替代育苗介質之甘藍生長情形



圖 1-13、以不同比例菇包介質替代水稻育苗介質根系發展狀況 (A)CK、(B)12.5%、(C)25%、(D)37.5% 及 (E)50%

五 玉米台農 7 號雜交一代種子生產

林宏宗

為提供優良玉米種子供給農友種植，屏東種苗研究中心於 111 年秋季進行玉米‘台農 7 號’雜交一代種子生產作業。年度計畫目標為玉米‘台農 7 號’種子生產種植面積 2 公頃，生產 3,000 公斤種子。

於 111 年 10 月 12-15 日種植，父本開

花期為播種後 65 天，母本吐絲期(圖 1-14)為 68 天，成熟期為 126-135 天，預計於 112 年 3 月採收，預估種穗(圖 1-15)有 7,500 公斤，送回本場經調製、脫粒後可生產 3,000 公斤的雜交一代種子(表 1-4)，本批種子後續可推廣種植面積有 150 公頃，每公頃產值 8 萬，估算可供推廣產值達 1,200 萬元。

表 1-4、111 年秋作 - 玉米雜交一代種子採種

品 種	生產面積 (公頃)	種子收量 (公斤)	可推廣面積 (公頃)	備註
台農 7 號	2.0	估 5,000	250	採種



圖 1-14、玉米台農 7 號採種田母本吐絲情形



圖 1-15、玉米台農 7 號結實情形

六 番茄副產物加值應用家禽飼料技術開發

林宏宗

番茄產業在國內栽培的面積約有 4,090 千多公頃 (110 年)，每年棄置田間的廢棄物及格外品相當可觀，因此，如何將剩餘資源再利用是本場努力的目標。尤其品在價格低迷或是產銷失衡時，可以回收利用作為家禽飼料添加使用 (圖 1-16)，可以增加以農民生產收益。

本計畫成果發現，添加番茄副產物 1%-5% 可提高產蛋率，且能夠改變蛋黃顏色，使蛋黃顏色更為飽和 (圖 1-17)，期使能受到消費者歡迎。

本計畫為執行循環農業，並促進番茄產業的跨領域合作與交流，提升種苗與畜牧相關業者競爭能力，並藉由辦理觀摩會

(圖 1-18)，展示農業循環再利用模式，未來將推廣農友加值應用，以提升國內產業的競爭力。

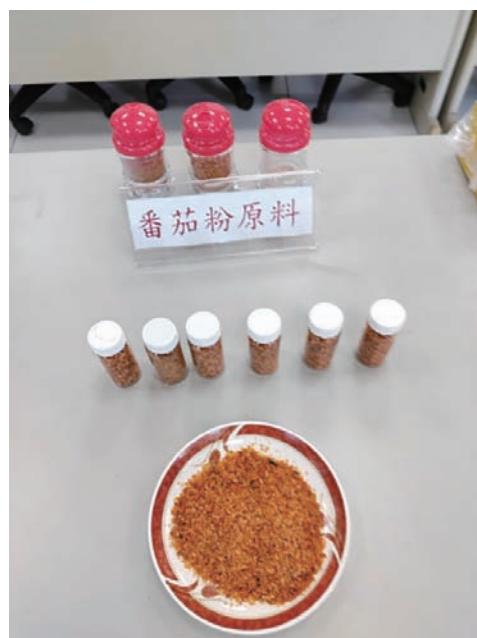


圖 1-16、番茄粉添加於飼料中餵養蛋雞

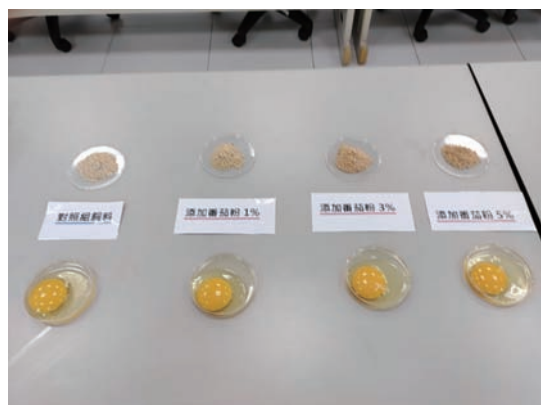


圖 1-17、番茄副產物添加飼料使蛋黃顏色更為飽和



圖 1-18、場長主持循環農業觀摩會成果辦理情形

七 番茄雜交一代小規模種子採種試驗

周佳霖、王亭今、陳金珠、賴昱翔

雜交一代種子藉由雜種優勢，可表現較佳的抗病性與園藝性狀，其後代表性性狀分離，可有效防止優良品種外流，是現今許多園藝作物的育種趨勢。番茄雜交一代種子之生產，除了作物栽培之育苗、定植、整枝外，田間去偽去雜、父本花粉收集、母本去雄、授粉與種子採收處理等，皆需有經過訓練之專業田間工作人員才有能力操作，然而，一般試驗改良場所之育種人員雖具有前述能力，但囿於人力有

限，於育種工作之餘進行小規模採種試驗效率不佳，且需相對投入較多的資源。本場統合各試驗場所番茄雜交一代小量採種試驗需求，於單一場域（屏東種苗研究中心）評估耐抗病品系與生產小規模之雜交一代品種推廣用種子，將能有效提昇育種研發成果之推廣量能。本年度依各育種單位需求，進行雜交一代番茄品系小規模採種評估試作（圖 1-19），共進行 6 個番茄的雜交組合，每品系於田間栽種 40 株母本，並進行去偽去雜（圖 1-20）與人工除雄授粉等，花粉則是由育種單位提供種子、花或花藥。



圖 1-19、111 年番茄雜交一代品種採種試驗期程



圖 1-20、番茄採種試驗田間雜異株情形（雜異株呈現叢生、較矮或葉色較黃，需即時去除）

八 雜糧作物有機種子籌供體系之建構 / 雜糧種子新品系生產環境建構及研發

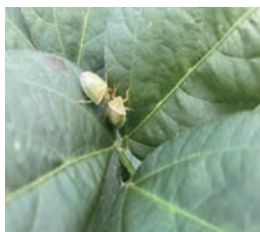
陳學文

大豆為自交作物，種子生產較為單純，有機栽培中較易發生蚜蟲及粉蝨危害(圖 1-21-2)，秋季易發生白粉病，以苦楝精或窄域油雖不如化學農藥能快速防治，建議可以每周 1 次施用，大量發生時於每周施用 2 次，可降低危害情形，但若提高施用濃度，容易使葉片產生藥害。待植株葉片開始黃化(圖 1-21-6)，豆莢由綠轉褐，輕拍豆莢有聲響時即可進行採收作業，經太陽曝曬乾燥後再以大豆脫粒機進行豆莢剝除，其調查結果說明如下：

1. 依據 111 年春、秋二期調查 10 個大豆品系或商業品種於有機栽培下之調查結果，開花先後順續為‘高雄 11 號’、‘台南 5 號’最早，‘台南 4 號’及‘恆春黑豆’最晚，生育天數以‘高雄 8、9 號’較短。
2. 整體表現以‘台南 3、5、10 號’及‘高雄 8、選 10’及 11 號 6 品種在有機栽培模式下表現為較為穩定，且與慣行栽培生育表現、百粒重等差異不大，其中‘台南 3 號’、10 號及高雄 8、選 10 號甚至百粒種優於慣行栽培，而‘台南 10 號’及‘高雄 8 號’更是在各項調查結果皆優於慣行栽培。(表 1-5、表 1-6)
3. 生育期病害以白粉病及蚜蟲產生之蜜露所引起之黴煙病，蟲害部分主要為銀葉



1. 豆莢成熟期部分品種葉片開始黃化



2. 椿象危害



3. 春作採收期受連續降雨影響，豆莢成熟差異大 1(台南 5 號)



4. 春作採收期受連續降雨影響，豆莢成熟差異大且易染病(高雄 11 號)



5. 成熟期遭遇鼠害



6. 台南 10 號豆莢成熟期黃化較一致



7. 豆莢成熟期如受連續降雨影響，生育、花期延長，植株仍青綠(台南 4 號)



8. 豆莢成熟期如受連續降雨影響，生育、花期延長，植株仍青綠(恆春黑豆)

圖 1-21、大豆各品種田間生育表現

粉蝨及蚜蟲為害較為普遍。

4. 大豆採種春作易遭受春雨影響(圖 1-22、圖 1-23)：(1) 豆莢成熟度差異大(圖 1-21-3、圖 1-21-4)。(2) 採收期拉長，風

險增加(圖 1-21-5、圖 1-21-7、圖 1-21-8)。(3) 易感染病蟲害或是莢內萌芽問題。

表 1-5、栽培品種性狀調查表

品種	種子外觀表現	生育日數(天)		株高(公分)		始莢高度(公分)		分枝數(支)	
		春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作
恆春黑豆	黃仁黑豆(紫花)	130 以上	87.5	144.9	86.9	9.3	7.6	8	9.6
美濃黑豆	青仁黑豆(紫花)	106 ~ 112	83	78.9	63.9	7.6	4.3	5.1	6.6
台南 3 號	青仁黑豆(紫花)	66 ~ 70	83.5	69.1	51.2	6.4	4.8	5.7	6.3
台南 4 號	黃豆(種皮黃綠色)	130 以上	84	141.1	92.2	6.6	5.3	7.7	7.7
台南 5 號	黃仁黑豆(紫花)	68 ~ 75	80	63.0	60.8	7.6	4.1	4.0	5.0
台南 10 號	黃豆(紫花)	66 ~ 70	86.7	76.3	54.1	7.2	3.5	5.3	6.1
高雄 8 號	黃豆(白花)	64 ~ 71	87.6	54.3	56.0	7.6	3.9	5.3	5.3
高雄 9 號	黃綠(白花)	62 ~ 65	84	50.1	44.7	8.7	3.9	4.5	4.2
高雄選 10 號	黃豆(紫花)	70 ~ 72	82	79.8	57.1	7.9	3.4	4.6	5.6
高雄 11 號	茶色(紫花)	71 ~ 73	79	49.8	52.4	7.7	4.1	4.4	4.7

表 1-5、栽培品種性狀調查表(續)

品種	種子外觀表現	主要用途	主莖節數(節)		單株莢數(莢)		百粒重(公克)	
			春作	秋作	春作	秋作	春作	秋作
恆春黑豆	黃仁黑豆(紫花)	醬油	22.4	19.1	382.9	229.4	9.28	12.26
美濃黑豆	青仁黑豆(紫花)	醬油	11.9	13.5	60.9	127	20.49	13.43
台南 3 號	青仁黑豆(紫花)	黑豆茶	11.2	11.9	55.9	101.47	15.37	11.76
台南 4 號	黃豆(種皮黃綠色)	綠肥	22.3	19.8	407.7	329.5	7.37	9.02
台南 5 號	黃仁黑豆(紫花)	蔭油	10.3	11.7	41.3	41.47	31.59	25.64
台南 10 號	黃豆(紫花)	豆腐	15.2	14.6	90.9	87.07	27.40	22.4
高雄 8 號	黃豆(白花)	加工	9.1	10.7	30.9	32.73	40.04	31.98
高雄 9 號	黃綠(白花)	豆腐、豆漿、毛豆(出口)主力	8.9	9.4	23.5	23.13	39.88	30.47
高雄選 10 號	黃豆(紫花)	加工	14.5	17.5	86.3	31.2	20.4	24.25
高雄 11 號	茶色(紫花)	毛豆	9.3	9.9	23.2	28.33	38.38	29.5

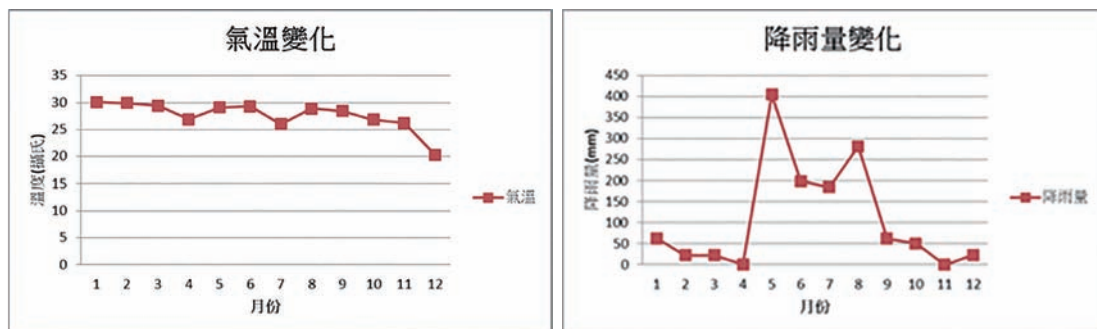


圖 1-22、111 年屏東縣麟洛地區每月氣溫及降雨量變化情形

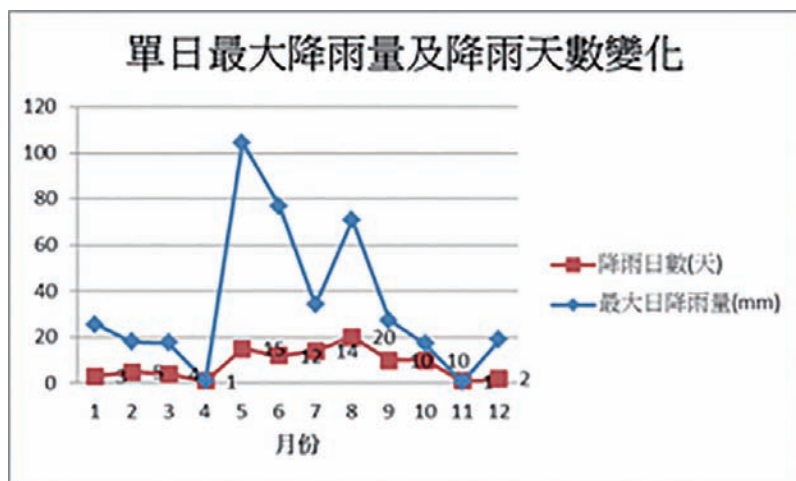


圖 1-23、111 年屏東縣麟洛地區每月單日最大降雨量及降雨天數變化

九 有機雜糧採種生產技術研發

李璟妤、魏聖崇、高桂美

為建構具經濟運作可行性之有機大豆採種生產模式，測試不同種植密度與肥料用量處理組合對於單位面積合格種子產量之影響，並評估各種處理組合應用於抑制雜草競爭及降低除草頻度之可行性。試驗

結果顯示，大豆‘高雄選 10 號’株高以 D2F2 最高，始莢高度以 D1F2 最高，單株莢數以 D1F2 最多，百粒重以 D1F3、D2F1、D2F2 最佳。綜合評估，配合機械採收方式，建議以 D1F2（行距 80 cm 禽畜糞堆肥）之單株莢數最多及始莢高度最高為佳（表 1-6）。

表 1-6、參試大豆處理後之農藝性狀調查

編號	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝數 (no.)	單株莢數 (no.)	百粒重 (g)
D1F1	68.26 ^d	13.49 ^b	3	62.78 ^c	18.98 ^b
D1F2	67.71 ^d	14.05 ^a	3	70.2 ^a	18.55 ^b
D1F3	70.68 ^c	11.7 ^d	3	62.68 ^c	19.28 ^a
D2F1	67.72 ^d	11.14 ^d	3	58.25 ^d	19.35 ^a
D2F2	78.65 ^a	11.75 ^d	3	62.5 ^c	19.23 ^a
D2F3	75.09 ^b	12.15 ^c	3	68.05 ^b	17.95 ^c

*D1：行株距 80 公分 × 10 公分；D2：行株距 60 公分 × 10 公分

*F1：植物渣粕肥料 (5-01)；F2：禽畜糞堆肥 (5-09)；F3：溶磷菌肥料 (8-03)

十 國產雜糧新品種採種技術研發

李璟妤、魏聖崇、高桂美

為暢通雜糧新品種推廣途徑，並確保生產者之品種自主選擇權利，本計畫將優先針對國內改良場所育成品種，就其種子生產所需相關技術進行測試，以完備國家雜糧種子籌供體系。試驗結果顯示春作田間硬質玉米‘臺農 7 號’母本株高 151.8cm，穗位高 99.6cm；父本株

高 142.8cm，穗位高 97.0cm；網室硬質玉米‘臺農 7 號’母本株高 204.4cm，穗位高 129.3cm；父本株高 207.9cm，穗位高 140.5cm。田間硬質玉米‘臺農 7 號’F₁穗長 20 cm；穗寬 4.43 cm；網室硬質玉米‘臺農 7 號’F₁穗長 15.17 cm；穗寬 4.64 cm（表 1-7）。比較分別種植田間與網室，在天候考量因素下，網室較田間容易控制播種期，但田間栽培相較於網室玉米植株生長狀態良好，網室栽培玉米生長容易產

生徒長現象，甚至倒伏，因此，欲改善網室栽培情形，行株距加大或選擇其他品種可克服生長不良之生理現象。

秋作株距由 10 cm 調整為 38 cm 並調整澆水頻度，改善溫網室玉米植株倒伏情況，其試驗結果顯示，田間硬質玉米秋作‘臺農 7 號’母本株高 143.07cm，穗位高 65.67cm；父本株高 134.17cm，穗位高 64.43cm；網室硬質玉米‘臺農 7 號’母

本株高 189.87cm，穗位高 94.73cm；父本株高 175.43cm，穗位高 89.17cm。田間硬質玉米‘臺農 7 號’F1 穗長 21.33 cm；穗寬 4.45 cm，百粒重 38.33g；網室硬質玉米‘臺農 7 號’F1 穗長 21.33 cm；穗寬 4.45 cm，百粒重 45.6 g（表 1-8）。另外測定田間與網室光照，網室內光照僅田間光照強度的 1/2 左右，因此在水份控制和株距調整格外重要。

表 1-7、溫網室和田間春作親本生育特性及 F1 雜交授粉情形

處理編號	株高 (cm)	穗位高 (cm)	親本花期 (父本開花期) (天)	親本花期 (母本吐絲期) (天)	母本去雄 (生育日數)	穗長 (cm)	穗徑 (cm)
網_母	204.4	129.3	-	59	59	15.17	4.65
網_父	207.9	140.5	59	-	-	-	-
田_母	151.8	99.6	-	58	58	20	4.43
田_父	142.8	97	58	-	-	-	-

表 1-8、溫網室和田間親本秋作生育特性及 F1 雜交授粉情形

處理編號	株高 (cm)	穗位高 (cm)	莖徑 (mm)	親本花期 (父本開花期) (天)	親本花期 (母本吐絲期) (天)	母本去雄 (生育日數)	穗長 (cm)	穗徑 (cm)	百粒重 (g)
網_母	189.87	94.73	22.91	-	56	52	21.33	4.45	45.6
網_父	175.43	89.17	13.39	49	-	-	-	-	-
田_母	143.07	65.67	23.31	-	-	56	21.33	4.45	38.33
田_父	134.17	64.43	12.14	58	60	-	-	-	-

* 網室溫度 27.7℃；光照 45.0x1000 Lux

* 田間溫度 28.3℃；光照 70.5x1000 Lux

十一 應用間作於友善環境採種系統之評估

李璟妤、魏聖崇、葉侑妍、賴芬鈴

藉由在採種生產過程導入間作之方式，探討不同間作物種類對於該耕作體系雜草管理之潛在應用效益，並同時調查前述操作對於主要作物相關性狀表現之影響，試驗結果顯示主作物高粱（臺中試1號）平均株高 149.5 cm，單株穗長 22.1 cm（表 1-9），因本次試驗間作撒播時期為中耕除草後進行，因此，間作綠肥大豆

株高 55 cm，苕子 21.7 cm，蕎麥 0 cm；覆蓋密度綠肥大豆 100%，苕子 50%，蕎麥 0%（表 1-9、圖 1-24 和圖 1-25），其中蕎麥因為種子一開始發芽狀態不良，進而影響測試覆蓋效果，導致被雜草包覆；苕子則因為高度不足反而被雜草抑制生長，影響田區最後覆蓋情形，因此本試驗結果仍以綠肥大豆覆蓋雜草效益最佳。由本試驗建議與主作物種植時期同時進行間作物種植，較中耕時再進行間作物種植效果佳。

表 1-9、參試品種農藝性狀調查

主作物	主作物株高	單株穗長	間作物	間作物株高	間作物覆蓋密度
高粱	149.5	22.1	綠肥大豆	55a	100%
			苕子	21.7b	50%
			蕎麥	0	0



圖 1-24、苕子高度不足反而受雜草抑制



圖 1-25、綠肥大豆覆蓋效果佳

十二 木本經濟作物種原遺傳資源開發利用

黃世恩、李璟妤、廖清波、陳哲仁

綠化苗木具有淨化空氣改善環境品質之功能，在全球氣候逐漸暖化及樹林遭受大量砍伐的情況下，綠化苗木之需求日益漸增。臺灣氣候適宜，四季分明，有溫帶、亞熱帶及熱帶三種氣候相，非常適合苗木生長。

紫葳科的白花風鈴木 (*Tabebuia roseo-alba*) 又稱粉白風鈴木為紫葳科中少見著名的觀賞花木，目前國內栽培甚少，坊間市場也無販售，以致國內有關白花風鈴木繁殖與栽培等相關研究闕如，為了解白花風鈴木在國內生長及生育情況，比較不同繁殖方式，從營養生長～開花之生育過程以及開花習性並保存優良品系，冀能建立

完整的基礎資料與栽培管理模式，以提供產業之需。

白花風鈴木進行之調查及試驗結果，如下：

一、白花風鈴木花期生育觀查

臺中市南屯區五權西路二段 931 號肯德基店前，生育約 20 年白花風鈴木進行觀察記錄。(圖 1-26)

初步調查記錄如下：

111 年 1 月 19 日見花苞

111 年 2 月 19 日花朵初開

111 年 2 月 26 日花朵開放約 30%

111 年 3 月 1 日花朵開放約 70%

111 年 3 月 6 日花朵開放約 100%

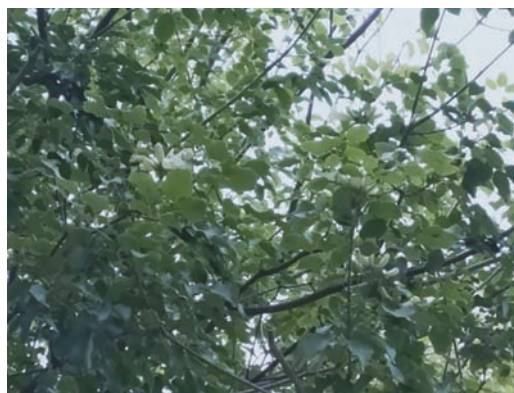
111 年 3 月 14 日花謝

111 年 4 月 5 日結果莢

從花初開到花謝約近 24 天 (2 月 19 日 ~ 3 月 14 日)



1. 1 月 19 日白花風鈴木植株葉片翠綠，旁邊紅花風鈴木正開花



2. 2 月 19 日白花風鈴木花苞初現

圖 1-26、白花風鈴木花期生育情形



3. 2月19日白花風鈴木花苞初現，旁邊紅花風鈴木正已結果莢



4. 2月26日白花風鈴木開花約30%



5. 3月1日白花風鈴木開花約70%



6. 3月6日白花風鈴木開花約100%



7. 3月14日白花風鈴木花謝



8. 4月5日白花風鈴木已結果莢

圖 1-26、白花風鈴木花期生育情形 (續)

二、種子播種試驗

白花風鈴木果莢取出成熟、品質佳種子後進行直播，調查發芽率及其生育情形。本試驗共二種處理（泡水 30 分鐘與對照組），每處理三重複，每重複 100 粒種子，此二種播種處理放置於本場農場溫網室植床上，以噴灑方式供水 1 天 1 次，每次 3 分鐘。調查各處理之發芽率、存活率，並分析不同處理下之發芽情形及幼苗

在於不同介質下之生長情形。

試驗結果：45℃ 泡水 30 分鐘處理與直播（對照組）發芽率，不管經泡水處理與未經處理直接播種者，在其介質為泥炭土其種子發芽率差異並不顯著。白花風鈴木幼苗在泥炭土、田土不同介質環境下，介質為泥炭土與介質為田土者其株高有顯著差異，葉片數均無明顯差異。（表 1-10、表 1-11、圖 1-27 和圖 1-28）

表 1-10、白花風鈴木種子不同處理下之發芽情形

項目	泡水	直播	P 值	F 值
發芽率 (%)	80.66±8.32 a	77.66±10.50 a	0.93	0.52

字母相同者表示無顯著差異，字母不相同者表示具顯著差異 $P < 0.05$



圖 1-27、白花風鈴木種子播種試驗

表 1-11、不同介質環境下之白花風鈴木 24 穴盤苗生長情形

	泥炭土	田土	P 值	F 值
株高 (cm)	5.49±0.23 a	4.43±0.40 b	0.01	0.54
葉片數 (n)	4.00±0.43 a	3.36±0.15 a	0.07	5.28

字母相同者表示無顯著差異，字母不相同者表示具顯著差異 $P < 0.05$

x : PH : 6.71 EC : 0.172 mS/cm

y : PH : 5.5 EC : 0.47 mS/cm



圖 1-28、白花風鈴木 24 格穴盤苗於不同介質中生長情形

十三

種子調製與管理

賴漢揚、賴建源、湯圻紫

111 年雜糧作物種子調製加工小包裝作業(表 1-12)計有：雜交玉米‘台農 1 號’種子計 3 批，共 37,762 公斤；雜交玉米‘台農 8 號’種子計 1 批，共 900 公斤；高粱‘台中 5 號’種子計 7 批，共 16,720 公斤；高粱‘台南 7 號’種子計 1 批，共 2,380 公斤；高粱‘台南 8 號’種子計 3 批，共 4,591.4 公斤，以上雜糧作物種子調製加工數量共計 62,353.4 公斤。111 年番茄種子調製加

工小包裝作業計有：番茄‘台南亞蔬 6 號’種子 0.05 公斤；番茄‘桃園亞蔬 20 號’種子 1.5 公斤；番茄‘花蓮亞蔬 21 號’種子 0.3 公斤；番茄‘種苗亞蔬 22 號’種子 0.9 公斤，以上番茄作物種子調製加工數量共計 2.75 公斤。111 年綠肥作物種子調製加工小包裝作業計有油菜種子計 15 批，共 144,227.28 公斤；苕子種子計 4 批，共 80,000.5 公斤；埃及三葉草種子計 8 批，共 80,000 公斤，綠肥作物調製加工數量為 304,227.78 公斤。

表 1-12、111 年 1 月至 12 月種子小包裝明細表

種子名稱	小包裝重量 (公斤/包)	總包裝重量 (公斤)	備註
玉米台農 1 號	2.500	37,762.000	拌藥
玉米台農 8 號	10.000	900.000	拌藥
高粱台中 5 號	1.500	16,720.000	拌藥
高粱台南 7 號	10.000	2,380.000	拌藥
高粱台南 8 號	10.000	4,591.400	拌藥
番茄台南亞蔬 6 號	0.010	0.050	
番茄桃園亞蔬 20 號	0.010	1.500	
番茄花蓮亞蔬 21 號	0.005	0.300	
番茄種苗亞蔬 22 號	0.005	0.900	
油菜農興 80 天	1.800	144,227.280	
苕子	1.500	80,000.500	
埃及三葉草	2.000	80,000.000	
合計		366,583.930	

十四 種子倉儲與管理

賴漢揚、劉福治、劉惠娟

110 年倉儲作物種子在雜糧作物種類包括玉米親本種子‘台南 24 號’、‘台農 1 號’、‘台農 3 號’、‘台農 7 號’、‘台農 8 號’；硬質玉米正產品種子‘台南 20 號’、‘台南 24 號’、‘台農 1 號’及‘台農 7 號’、‘台農 8 號’；高粱親本種子‘80A’、‘2R’、‘80B’；高粱正產品種子‘台中 5 號’、‘台南 7 號’、

‘台南 8 號’；綠肥作物方面包括油菜、苕子、埃及三葉草、紫雲英、百日草、大波斯菊、蕎麥等種子；除以上數量較龐大之作物外，另有番茄親本種子‘桃園亞蔬 20 號’、‘花蓮亞蔬 21 號’、‘種苗亞蔬 22 號’及‘台南亞蔬 19 號’；番茄正產品種子‘亞蔬 9 號’、‘花蓮亞蔬 13 號’、‘亞蔬 18 號’、‘桃園亞蔬 20 號’、‘花蓮亞蔬 21 號’、‘亞蔬 22 號’（表 1-13）。

表 1-13、111 年倉儲種子數量

月份	玉米	高粱	油菜	番茄	苕子	埃及三葉草	紫雲英	向日葵	百日草	大波斯菊	蕎麥	其他作物	總作物數量
一月	210,254.40	42,204.30	7,454.00	51.273	2.00	3,243.00	83.00	0.00	8.40	42.00	150.00	1,003.95	264,496.323
二月	218,608.80	46,034.30	6,980.60	51.053	0.50	3,243.00	83.00	0.00	8.40	42.00	150.00	1,003.95	276,205.603
三月	219,022.90	42,730.20	6,969.80	50.468	0.50	3,229.00	83.00	0.00	8.40	42.00	90.00	1,003.95	273,230.218
四月	217,383.40	41,576.57	6,933.80	49.483	0.50	3,229.00	83.00	0.00	8.40	42.00	90.00	1,003.95	270,400.103
五月	291,363.40	41,576.37	6,930.20	49.213	0.50	3,219.00	83.00	0.00	8.40	42.00	90.00	1,003.95	344,366.033
六月	297,458.40	25,275.10	6,930.20	48.673	0.50	3,219.00	83.00	0.00	8.40	42.00	90.00	1,003.95	334,159.223
七月	295,633.40	25,275.10	6,930.20	47.983	0.50	3,219.00	83.00	0.00	8.40	42.00	90.00	1,003.95	332,333.533
八月	260,104.90	24,574.20	150,689.48	47.638	80,000.50	3,219.00	83.00	675.00	8.40	42.00	90.00	1,003.95	520,538.068
九月	262,837.40	24,553.40	152,886.80	47.523	80,850.00	3,219.00	83.00	675.00	8.40	42.00	84.00	1,003.95	526,290.473
十月	260,531.40	24,553.40	23,115.20	47.373	65,758.50	82,811.00	83.00	0.00	8.40	42.00	84.00	1,003.95	458,038.223
十一月	258,639.40	24,548.90	9,218.60	46.948	17,104.50	17,160.00	83.00	0.00	8.40	42.00	4.00	1,003.95	327,859.698
十二月	257,838.00	24,548.90	8,907.20	46.871	17,007.00	17,144.00	83.00	0.00	8.40	42.00	1,204.00	1,003.95	327,833.321

十五 場外寄倉業務

賴漢揚、劉福治、劉惠娟

本場依據「行政院農業委員會種苗改良繁殖場委託代辦種子調製加工暨寄倉作業準則」，為有效利用現有冷藏庫及各種

種子調製設備，在不影響正常作業情形下，接受農民、機關團體及種苗業者委託代辦種子調製加工及寄倉工作。111 年代辦場外種子調製加工及寄倉服務數量總計為 655,170 公斤，金額合計為 1,169,331 元（表 1-14）。

表 1-14、111 年寄倉業務明細表

寄倉單位	寄倉作物	寄倉數量 (公斤)	寄倉期限	預估金額 (元)
中都農業生產合作社	大豆花蓮 2 號、台南 11 號、中都青仁黑豆	27,005	111.01.01~111.01.31	9,816
彰化縣水稻育苗技術改良協進會	台南 11 號、台梗 9 號	35,940	111.01.01~111.12.31	131,289
幸福良食有限公司	優質蛋白玉米、小麥	11,130	111.01.01~111.02.28	9,816
農興貿易有限公司	玉米	7,300	111.01.01~111.03.31	9,816
台中市農會	高雄 7 號、9 號、選 10 號	21,510	111.01.01~111.12.31	72,393
金門縣農業試驗所	小麥台中選二號	49,000	111.01.01~111.11.15	188,958
金門縣農業試驗所	小麥台中選二號	50,000	111.01.01~111.11.15	188,958
苗栗縣政府	水稻台南 11 號、台梗 14 號	6,000	111.01.01~111.06.30	14,724
保證責任雲林縣石廟雜糧生產合作社	大豆台南 10 號	11,820	111.01.01~111.07.30	34,356
中都農業生產合作社	中都青仁黑豆、蕎麥	25,535	111.02.01~111.02.28	9,816
中都農業生產合作社	中都青仁黑豆、蕎麥	20,375	111.03.01~111.03.31	7,362
中都農業生產合作社	中都青仁黑豆、蕎麥	14,435	111.04.01~111.04.30	6,135
幸福良食有限公司	優質蛋白玉米、小麥、TN11 黑豆、TN3 黑豆	21,850	111.03.01~111.12.31	71,166
中都農業生產合作社	中都青仁黑豆、蕎麥	11,105	111.05.01~111.05.31	4,908
中都農業生產合作社	中都青仁黑豆、蕎麥	10,415	111.06.01~111.06.30	3,681
金門縣農業試驗所	小麥台中選二號	108,150	111.06.01~111.11.15	228,222
大雅區農會	小麥台中選二號	14,750	111.06.01~111.10.31	30,675
金門縣農會	小麥台中選二號	18,450	111.06.01~111.09.30	29,448

寄倉單位	寄倉作物	寄倉數量 (公斤)	寄倉期限	預估金額(元)
玉蘭農產有限公司	胡蘿蔔種子	960	111.06.21~111.09.27	4,908
中都農業生產合作社	中都青仁黑豆、蕎麥	10,385	111.07.01~111.07.31	3,681
豐南農場	小麥台中選二號	30,000	111.07.18~111.08.17	11,043
中都農業生產合作社	中都青仁黑豆、蕎麥	10,385	111.08.01~111.08.31	3,681
保證責任雲林縣石廟雜糧生產合作社	大豆台南 10 號	9,720	111.08.01~111.12.31	18,405
金門縣農業試驗所	小麥台中選二號	30,000	111.08.18~111.11.17	33,129
中都農業生產合作社	中都青仁黑豆、蕎麥	4,640	111.09.01~111.09.30	2,454
中都農業生產合作社	中都青仁黑豆、蕎麥	3,050	111.10.01~111.10.31	1,227
金門縣農會	小麥台中選二號	18,450	111.10.01~111.10.31	7,362
中都農業生產合作社	中都青仁黑豆、蕎麥	2,960	111.11.01~111.11.30	1,227
中都農業生產合作社	中都青仁黑豆、蕎麥	29,420	111.12.01~111.12.31	11,043
農興貿易有限公司	小麥台中選二號	15,600	111.12.01~111.12.31	6,135
彰化縣政府	大波斯菊	250	111.12.08~111.12.31	1,227
保證責任雲林縣石廟雜糧生產合作社	大豆台南 10 號	35,620	111.12.19~111.12.31	12,270
總計		655,170		1,169,331

十六 種原保存業務

賴漢揚、劉福治、劉惠娟

為加強本場各項作物種原之保存、繁殖及運用之管理，並達異地保存之原則，依「種苗改良繁殖場作物種原保存及繁殖管理措施」辦理各項種原保存業務。

目前種原保存之種子係 90 年 5 月 21 日提列，種原計有：玉米 6 種、高粱 2 種、番茄 8 種、苕子 2 種、結球白菜及木瓜各 2 種、油菊、油菜、蕓菜、豇豆、大豆、田菁及埃及三葉草各 1 種，111 年種原管理情形(表 1-15、表 1-16、表 1-17)。

表 1-15、本場 111 年種原管理情形

作物名	品種名	原保存 數量 (粒)	現有庫存 數量 (粒)	發芽率 (%)	管理情形	更新權責 單位
玉米	台農一號父本	6,000	4,400	93	發芽率良好，繼續保存	農場
	台農一號母本	6,000	4,400	98	發芽率良好，繼續保存	
	台南 24 號父本	6,000	5,000	38	發芽率過低，請權責單位 辦理更新	
	台南 24 號母本	6,000	5,000	91	發芽率良好，繼續保存	
高粱	台中五號父本	6,000	3,400	95	發芽率良好，繼續保存	屏東種苗 研究中心
	台中五號母本	6,000	3,400	92	發芽率良好，繼續保存	
薤菜	桃園一號	6,000	3,800	87	發芽率良好，繼續保存	屏東種苗 研究中心
木瓜	台農二號 親本 泰國種 T-11	6,000	6,700	未檢測	依 109 年 3 月簽呈請權責 單位辦理更新 111 年 10 月 20 日繳回， 未檢測發芽率	
	日陞種 SR-3	6,000	10,800	未檢測	依 109 年 3 月簽呈請權責 單位辦理更新 111 年 10 月 20 日繳回， 未檢測發芽率	
結球白菜	桃園亞蔬二號父本	6,000	6,000	88	111 年 8 月 12 日辦理更 新，發芽率良好，繼續保 存	品改
	桃園亞蔬二號母本	6,000	11,102	97	發芽率良好，繼續保存	
番茄	種苗七號父本	1,000	400	73	依 111 年簽呈請權責單位 辦理更新	品改
	種苗七號母本	1,000	400	65	依 111 年簽呈請權責單位 辦理更新	
	種苗八號父本	1,000	400	69	依 111 年簽呈請權責單位 辦理更新	
	種苗八號母本	0	2,100	93	權責單位於 111 年 2 月 24 日領回辦理更新 於 111 年 11 月 15 日繳回， 發芽率良好，繼續保存	
豇豆	青皮三尺	6,000	5,000	96	發芽率良好，繼續保存	繁技
油菊	油菊	6,000	5,000	82	發芽率良好，繼續保存	種經
大豆類	虎尾青皮豆	6,000	4,400	77	依 111 年簽呈請權責單位 辦理更新	
油菜	農興八十日	6,000	6,000	90	發芽率良好，繼續保存	
田菁	泰國種	6,000	2,800	87	發芽率良好，繼續保存	
苕子	C.V. Namoi	6,000	2,800	91	發芽率良好，繼續保存	
埃及三 葉草	單型 (C.V.Tabor)	6,000	2,800	79	擬由 111 年採購案中移置	

表 1-16、111 年本場育成品種已取得品種權之親本管理情形

作物名	品種名	原保存 數量 (粒)	實際保存 數量 (粒)	發芽率 (%)	管理情形	更新權 責單位
番木瓜	種苗 7 號	0	8,600	未檢測	依 109 年 3 月簽呈請權責單位辦理更新 111 年 10 月 20 日繳回，未檢測發芽率	
	TSS43	0	7,000	未檢測	依 109 年 3 月簽呈請權責單位辦理更新 111 年 10 月 20 日繳回，未檢測發芽率	
胡瓜	種苗 2 號 - 青寶父本	1,000	4,800	90	發芽率良好，繼續保存	
	種苗 2 號 - 青寶母本	1,000	4,800	98	發芽率良好，繼續保存	
番茄	種苗亞蔬 22 號 - 朱寶父本	1,000	400	78	111 年 3 月 17 日發芽率檢查結果不合格 權責單位表示與 1-6 表提列之種子相同，擬合併保存	
	種苗亞蔬 22 號 - 朱寶母本	1,000	400	90	發芽率良好，繼續保存 權責單位表示與 1-6 表提列之種子相同，擬合併保存	
茄子	種苗 1 號 - 麗寶父本	6,000	4,800	84	發芽率良好，繼續保存	
	種苗 1 號 - 麗寶母本	6,000	4,800	84	發芽率良好，繼續保存	
番椒	種苗亞蔬 2 號父本	6,000	5,800	84	發芽率良好，繼續保存	
	種苗亞蔬 2 號母本	6,000	5,800	未檢測	依 109 年 3 月簽呈請權責單位辦理更新	
	種苗亞蔬 4 號父本	6,000	5,800	未檢測	依 109 年 3 月簽呈請權責單位辦理更新	
	種苗亞蔬 4 號母本	6,000	5,800	未檢測	依 109 年 3 月簽呈請權責單位辦理更新	
青花菜	種苗亞蔬 1 號父本	200	160	未檢測	依 109 年 3 月簽呈請權責單位辦理更新	
	種苗亞蔬 1 號母本	100	60	未檢測	依 109 年 3 月簽呈請權責單位辦理更新	
	種苗亞蔬 2 號父本	200	160	未檢測	依 109 年 3 月簽呈請權責單位辦理更新	
	種苗亞蔬 2 號母本	100	60	未檢測	依 109 年 3 月簽呈請權責單位辦理更新	
絲瓜	種苗 3 號父本	6,000	4,800	96	發芽率良好，繼續保存	
	種苗 3 號母本	6,000	4,800	88	發芽率良好，繼續保存	

表 1-17、111 年屏東種苗研究中心提列亞蔬系列番茄及已命名親本管理情形

作物名	品種名	原保存 數量 (粒)	實際保存 數量 (粒)	發芽率 (%)	管理情形	更新權責 單位
番茄	種苗亞蔬 22 號 (父本)	6,000 以上	6,000 以上	88	發芽率良好，繼續保存 權責單位表示與 1-5 表提列 之種子相同，擬合併保存	屏東種苗 研究中心
	種苗亞蔬 22 號 (母本)	6,000 以上	6,000 以上	1	111 年 3 月 17 日發芽率檢查 檢查結果不合格 權責單位表示與 1-5 表提列 之種子相同，擬合併保存	屏東種苗 研究中心
	花蓮亞蔬 21 號 (父本)	6,000 以上	6,000 以上	86	依 109 年 3 月簽呈請權責單 位辦理更新 111 年 5 月 31 日送回 111 年 6 月 27 日發芽率檢查 結果良好，繼續保存	屏東種苗 研究中心
	桃園亞蔬 20 號 (父本)	6,000 以上	6,000 以上	82	發芽率良好，繼續保存	屏東種苗 研究中心
	桃園亞蔬 20 號 (母本)	6,000 以上	0		依 109 年 3 月簽呈請權責單 位辦理更新、尚未送回	屏東種苗 研究中心
	台中亞蔬 10 號 (母本)	6,000 以上	6,000 以上	78	依 109 年 3 月簽呈請權責單 位辦理更新 111 年 5 月 31 日送回 111 年 6 月 27 日發芽率檢查 結果不合格，請權責單位辦 理更新	屏東種苗 研究中心
	台南亞蔬 11 號 (父本)	6,000 以上	6,000 以上	98	依 109 年 3 月簽呈請權責單 位辦理更新 111 年 5 月 31 日送回 111 年 6 月 27 日發芽率檢查 結果良好，繼續保存	屏東種苗 研究中心
	台南亞蔬 11 號 (母本)	6,000 以上	6,000 以上	92	依 109 年 3 月簽呈請權責單 位辦理更新 111 年 5 月 31 日送回 111 年 6 月 27 日發芽率檢查 結果良好，繼續保存	屏東種苗 研究中心
	花蓮亞蔬 18 號 (父本)	6,000 以上	6,000 以上	90	依 109 年 3 月簽呈請權責單 位辦理更新 111 年 5 月 31 日送回 111 年 6 月 27 日發芽率檢查 結果良好，繼續保存	屏東種苗 研究中心
	花蓮亞蔬 18 號 (母本)	6,000 以上	6,000 以上	54	依 109 年 3 月簽呈請權責單 位辦理更新 111 年 5 月 31 日送回 111 年 6 月 27 日發芽率檢查 結果不合格，請權責單位辦 理更新	屏東種苗 研究中心

註：1. 發芽率檢查原本為每三年檢測一次，從 98 年起每 2 年檢測一次。

2. 發芽率為 111 年 3 月 7 日~111 年 3 月 25 日種檢室檢測（每 2 年檢測一次）。

十七 有機種子調製技術之開發及研究

賴漢揚、劉福治、劉惠娟、楊怡玟

以洪聖淵理事長 110 年臺中地區秋作 (8 月底播種，12 月採收) 採收之有機大豆種子台南 5 號為試驗材料，利用本場低溫低濕冷藏庫，調查種子本身不同含水率、不同採收方式和不同材料包裝作業方式對其種子發芽率和種子品質關係。大豆種子貯藏於溫度 9℃ -12℃，相對濕度 50%~65% 冷藏庫。每一處理每次以間隔 2 個月定期自冷藏庫分別逢機取樣 1100 公克，調查種子之一般室內檢查項目，包括：水分、發芽率、千粒重等，每次取樣供試材

料均分別調查。

1. 種子不同含水率對種子品質之影響

觀察儲藏種子不同起始含水率其種子水分含量的變化，9% 含水率處理水分含量未有明顯趨勢，11% 含水率處理水分含量略為上升後維持，未明顯下降，13% 含水率處理水分含量略為上升後下降；觀察其發芽率增減的部分，在儲藏 8 個月後，含水率 9、11% 處理發芽率分別下降 8.24%、3.45%，含水率 13% 之種子則下降幅度較小 1.16%，顯示含水率 13% 之種子有較佳的保存品質；千粒重經 8 個月儲藏各重量皆有些微下降 (表 1-18)。

表 1-18、不同含水率及儲藏時間對有機大豆種子水分含量、發芽率變化、千粒重變化

起始含水率 (%)	儲藏時間 (月)	水分含量 (%)	增減百分比 %	發芽率 (%)	增減百分比 %	千粒重 (克)	增減百分比 %
9	0	7.3		85			
	2	7.6	+4.11	87	+2.35		
	4	7.4	+1.37	79	-7.06	225.1	
	6	7.7	+5.48	90	+5.88	221.14	-0.018
	8	7.2	-1.37	78	-8.24	222.7	-0.011
11	0	11.6		88			
	2	11.8	+1.72	87	-1.14		
	4	11.9	+2.59	83	-5.68	240.1	
	6	11.8	+1.72	92	+4.55	239	-0.005
	8	12.0	+3.45	85	-3.41	233.5	-0.027
13	0	12.6		86			
	2	13.0	+3.17	86	+0		
	4	12.9	+2.38	88	+2.33	240.4	
	6	12.6	+0	90	+4.65	243.62	+0.013
	8	12.2	-3.17	85	-1.16	235.44	-0.021

2. 不同包裝材料對種子品質之影響

觀察不同包裝材其種子的儲藏品質，種子的水分含量儲藏 8 個月後皆下降，其中鐵製散裝箱下降 7.62% 為最多；發芽率下降以 PE 塑膠袋下降 2.22% 為最少，其次為鐵製散裝箱下降 6.67%；各處理

千粒重皆減少，以麻布袋加 PE 塑膠袋減少 0.025% 為最多，其中鐵製散裝箱包裝處理之千粒重是先增加後減少，重量變化大，推測可能是鐵製散裝箱密封性差，易受外界濕度變化或有其他雜質影響（表 1-19）。

表 1-19、不同包裝材及儲藏時間對種子水分含量、發芽率變化、千粒重變化

包裝材料	儲藏時間 (月)	水分含量 (%)	增減百分 比 %	發芽率 (%)	增減百分 比 %	千粒重 (克)	增減百分 比 %
PE 塑膠袋	0	11.7		90			
	2	12.1	+3.42	87	-3.33		
	4	11.9	+1.71	82	-8.89	241	
	6	11.7	+0	86	-4.44	238.47	-0.010
	8	11.2	-4.27	88	-2.22	235.72	-0.022
鐵製散裝箱	0	10.5		90			
	2	10.5	+0	86	-4.44		
	4	10.1	-3.81	87	-3.33	236.5	
	6	10.0	-4.76	82	-8.89	255.39	+0.080
	8	9.7	-7.62	84	-6.67	234.89	-0.007
PE 塑膠夾鏈袋	0	11.1		90			
	2	11.3	+1.80	82	-8.89		
	4	11.1	+0	82	-8.89	237.7	
	6	10.9	-1.80	85	-5.56	236.52	-0.005
	8	10.7	-3.60	81	-10.00	233.45	-0.018
麻布袋加 PE 塑膠袋	0	11.9		91			
	2	12.0	+0.84	87	-4.40		
	4	12.0	+0.84	89	-2.20	243	
	6	11.9	+0	91	+0	237.63	-0.002
	8	11.5	-3.36	84	-7.69	236.93	-0.025

3. 不同採收方式對種子品質之影響

觀察不同採收方式處理之種子其儲藏時間水分含量之增減，不論人工採收或是機械採收，經過 8 個月儲藏水分含量皆有些微下降；觀察其發芽率的增減，人工採收及機械採收發芽率皆下降，但人工採種子發芽率僅下降 1.08%，機械採收則下降 5.43%；而千粒重部分，人工採種子千粒重些微上升變化不大，機械採收種子千粒重減少幅度較大（表 1-20）。

本次試驗分為三部分比較，分別為不同起始含水率、不同包裝材料、不同採收方式，其中分別以含水率中 13%、PE 塑膠袋包裝及人工採收種子，在 8 個月的儲藏後，種子發芽率下降較少。未來可根據不同的調製需求調整儲藏條件，進而了解大豆適宜的儲藏方式。

表 1-20、不同採收方式及儲藏時間對種子水分含量、發芽率變化、千粒重變化

採收方式	儲藏時間 (月)	水分含量 (%)	增減百分比 %	發芽率 (%)	增減百分比 %	千粒重 (克)	增減百分比 %
人工採收	0	10.1		93			
	2	10.1	+0	84	-9.68		
	4	10.2	+0.99	93	+0	243	
	6	10.0	-0.99	89	-4.30	243.82	+0.003
	8	9.6	-4.95	92	-1.08	244.81	+0.007
機械採收	0	12.0		92			
	2	12.2	+1.67	89	-3.26		
	4	12.3	+2.50	87	-5.43	245	
	6	11.8	-1.67	87	-5.43	238.97	-0.025
	8	11.5	-4.17	87	-5.43	238.84	-0.025

十八 有機種苗及農民保種體系之建立

林上湖、羅英妃、蘇士閔、黃香

朱英睿

為建立有機種苗及農民保種體系，掌握瞭解各區域特色作物種子儲存品質與特性，試驗結果顯示，111 年度蒐集 66 個小米種原樣品中發芽率未達 80% 之佔比為 50.0%，而發芽率未達 10% 之佔比為 19.69%；5 個豆類種原樣品發芽率全數未達 80%，比例明顯偏高。另為建立農民保種生產體系，已針對農民參與式選種過程中，包括選種、留種、採種、種子調製、種子倉儲等階段評估工作之標準作業流程

進行規劃（圖 1-29、圖 1-30），從而建立特色作物保種生產體系。本年度針對 16 個小米種原進行中級評估，單株重量超過 30 公克者計有 2 個，編號分別為 M110-30 及 32 號，種原回歸原鄉試種並票選出前三名的品系為 M110-30、23、32 等品種。此外，為順利導入有機及農民保種之種原分享與交換制度，已透過匯集在地社群與專家的意見，針對有機種子苗使用與供應平臺之提供者資格、種原保存對象及需求者資格以及標準作業流程進行評估與修正。期能聚焦營造地方特色，從而達到維持在地糧食生產、改善民生經濟和保護生態系統之目標。（圖 1-31、圖 1-32）

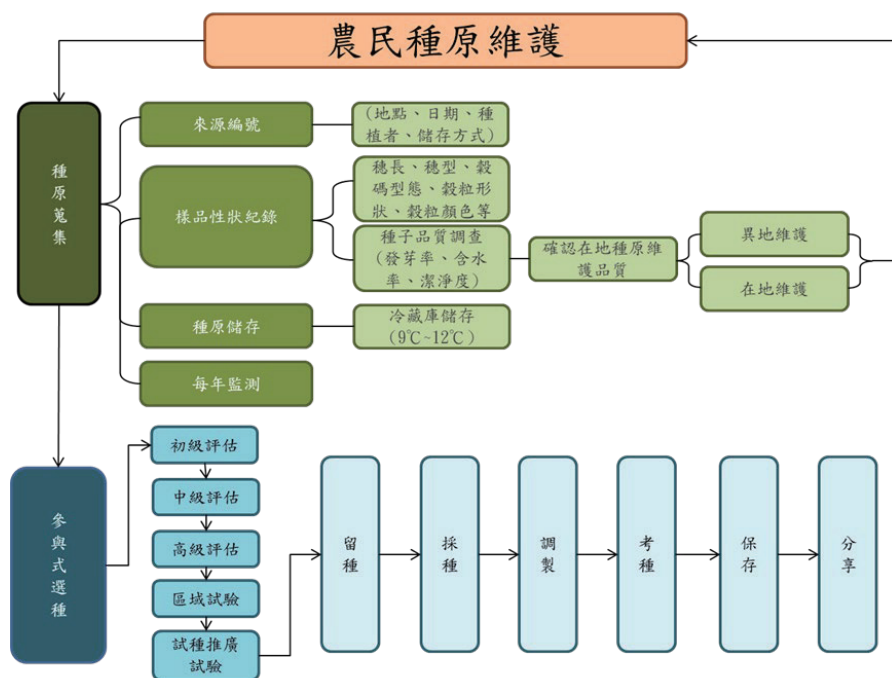


圖 1-29、農民保種 + 參與式選種流程圖

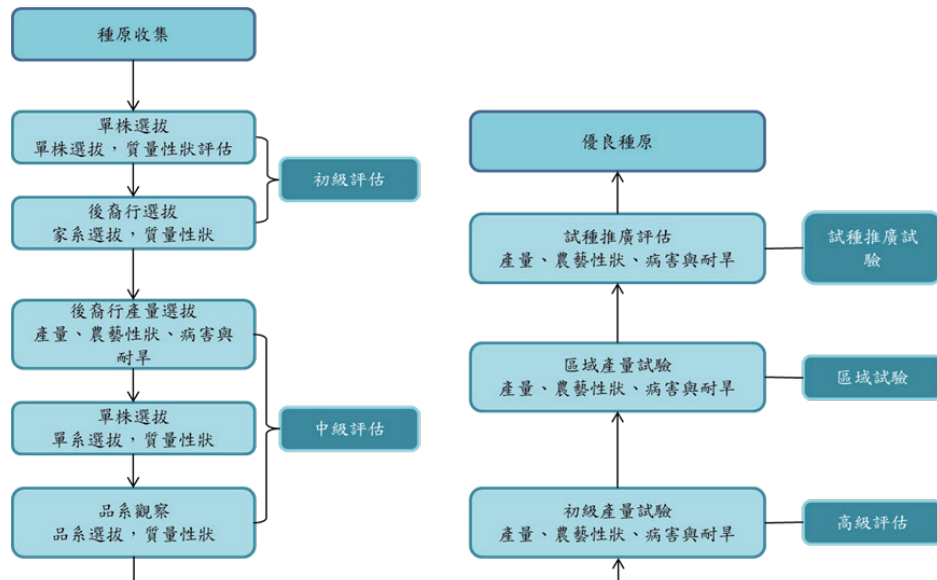


圖 1-30、選種標準作業流程圖



圖 1-31、小米種原維護情形



圖 1-32、2022 年 9 月 20 日「原鄉農民保種分享會」活動情形

十九 整合有機種子調製場域驗證及管理 模式研究

林上湖、賴漢揚、賴建源、黃香

朱英睿

為建立有機雜糧種子調製及倉儲系統整合型管理模式，並與上游有機雜糧種子生產進行整合，進而鏈結國內有機種子產業，本（111）年於新設有機種子調製作業線前之過渡期，利用時間與空間之區隔，建立符合有機規範之雜糧種子調製及倉儲流程，加項針對有機蕎麥及高粱種子調製進行測試。試驗結果顯示，利用時間隔離方式可於有機種子與慣行種子共用調

製設備與空間時，降低有機種子受農藥污染機率之風險（表 1-21、表 1-22、圖 1-33、圖 1-34）；另為提升種苗場（以下簡稱本場）調製工廠有機種子調製、倉儲能力，進行有機加工、分裝、流通場域驗證申請文件、表單收集與計畫書、紀錄表之撰寫，並向中興大學農產品驗證中心遞件申請。雖目前有機種子與慣行種子共用調製設備與空間時，利用時間隔離方式可有效降低有機種子受農藥污染機率；惟未來如配合雜糧大面積期作生產推廣，後續建議採用有機專用種子調製機具及作業動線，期減少種子遭受污染風險。

表 1-21、參試作物種子調製前後農藥殘留檢測結果

品項	檢測時間	取樣點編號	檢測結果
蕎麥 (苦蕎)	調製前	0	ND
	調製後	1	ND
高粱 (台畜 1 號)	調製前	0	NG
	調製後	1	
高粱 (台中選 1 號)	調製前	0	ND
	調製後	1	ND

表 1-22、參試作物種子室內檢查數據比較

品種	潔淨種子 (%)	其他種子 (%)	無生命雜質 (%)	水分含量 (%)	發芽率 (%)
小麥室內檢查標準 (慣行農法)	98.0	0.1	2.0	13.0	80
有機蕎麥種子	99.9	0.1	微量	13.2	81
高粱室內檢查標準 (慣行農法)	97.0	0.1	0.01	13.0	80
高粱 (台畜 1 號)	99.0	微量	1.0	10.5	8
高粱 (台中選 1 號)	99.7	微量	0.3	13.9	65

SSITC 國立中興大學農藝暨自然資源學院
土壤調查試驗中心
SINCE 1962 Soil Survey and Testing Center

試驗報告

委託分析單位：行政院農業委員會糧食政策暨糧種管理處
聯絡人：林上國
通訊地址：426017 台中市新社區大南里興中街6號
樣品名稱：蕎麥種子 2
委託試驗項目：380 項農藥殘留檢測及二級代謝基甲農藥類之檢驗

報告編號：111A1510
電話：04-25825437
傳真：04-25811577

■檢校食字第 1081900612 號公告「食品中殘留農藥檢驗方法—多重殘留分析
方法 (五)」(MOH190055.04)
■檢校食字第 1071902338 號「公告食品中殘留農藥檢驗方法—一般農藥
二級代謝基甲農藥類之檢驗(二)」(MOH190054.04)

測試方法：
收樣日期：111.08.16 試驗完成日期：111.08.18 報告開立日期：111.08.18

檢出項目	檢出值(ppm)	定容標準	容許量(ppm)
381 項農藥(含二級代謝基甲農藥類)	均未檢出 (ND)	加附件	

備註：1. 試驗報告僅供委託者之委託事項提供檢驗結果，不對產品合法性作判斷。
2. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
3. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
4. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
5. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
6. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
7. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
8. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
9. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
10. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。

SINCE 1962

國立中興大學
土壤調查試驗中心
農藝暨自然資源學院

報告簽署人
林上國 簽

圖 1-33、蕎麥種子農藥殘留檢測報告

SSITC 國立中興大學農藝暨自然資源學院
土壤調查試驗中心
SINCE 1962 Soil Survey and Testing Center

試驗報告

委託分析單位：行政院農業委員會糧食政策暨糧種管理處
聯絡人：林上國
通訊地址：426017 台中市新社區大南里興中街6號
樣品名稱：高粱種子
委託試驗項目：380 項農藥殘留檢測及二級代謝基甲農藥類之檢驗

報告編號：111A2046
電話：04-25825437
傳真：04-25811577

■檢校食字第 1081900612 號公告「食品中殘留農藥檢驗方法—多重殘留分析
方法 (五)」(MOH190055.04)
■檢校食字第 1071902338 號「公告食品中殘留農藥檢驗方法—一般農藥
二級代謝基甲農藥類之檢驗(二)」(MOH190054.04)

測試方法：
收樣日期：111.11.09 試驗完成日期：111.11.12 報告開立日期：111.11.14

檢出項目	檢出值(ppm)	定容標準	容許量(ppm)
381 項農藥(含二級代謝基甲農藥類)	均未檢出 (ND)	加附件	

備註：1. 試驗報告僅供委託者之委託事項提供檢驗結果，不對產品合法性作判斷。
2. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
3. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
4. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
5. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
6. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
7. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
8. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
9. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。
10. 本報告僅供委託者內部使用，不得作為其他用途。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及
後續處理等事宜。委託者應自行負責檢驗結果之解釋、判斷及後續處理等事宜。

SINCE 1962

國立中興大學
土壤調查試驗中心
農藝暨自然資源學院

報告簽署人
林上國 簽

圖 1-34、高粱種子農藥殘留檢測報告

二十 乾旱環境番茄抗病關鍵生物指標 應用技術建立

薛道原、連珮君、邱燕欣

因全球氣候變遷，造成非韌性地區發生乾旱的風險提高，影響作物生長甚鉅。番茄為全球重要蔬菜作物，全球種植面積近 600 萬公頃，年產量超過 2 億噸，本計畫針對番茄植株於缺水情形下，進行關鍵生育指標調查，以作為判定番茄缺水依據，同時分析根圈微生物相，比較耐旱程度不一的作物品種，其根圈微生物的族群項進行分析。試驗結果顯示，可藉「青枯病發病嚴重度級數」可作為植株萎凋之初

步判斷依據（圖 1-35）。商業微生物製劑（枯草桿菌及液化澱粉芽孢桿菌）施用於番茄植株根系，並無法減緩在乾旱處理植株萎凋症狀。本試驗藉上述方法篩選出耐旱品種（LA716、TSS-AVRCD_22）及缺水敏感品種（H7996、TY-AVRCD_20）（圖 1-36），以次世代定序進行上述耐（感）旱植株的根圈土壤菌相分析，可發現樣本中微生物族群分類共呈現 35 個門、86 綱、217 目、332 科、507 屬、974 種。其中在耐（感）旱植株品系上可發現多種誘導植物抗逆境微生物如伯克氏菌、叢毛單胞菌、鞘脂單胞菌或黏球菌（圖 1-37），未來可以此優先作為研究標的。

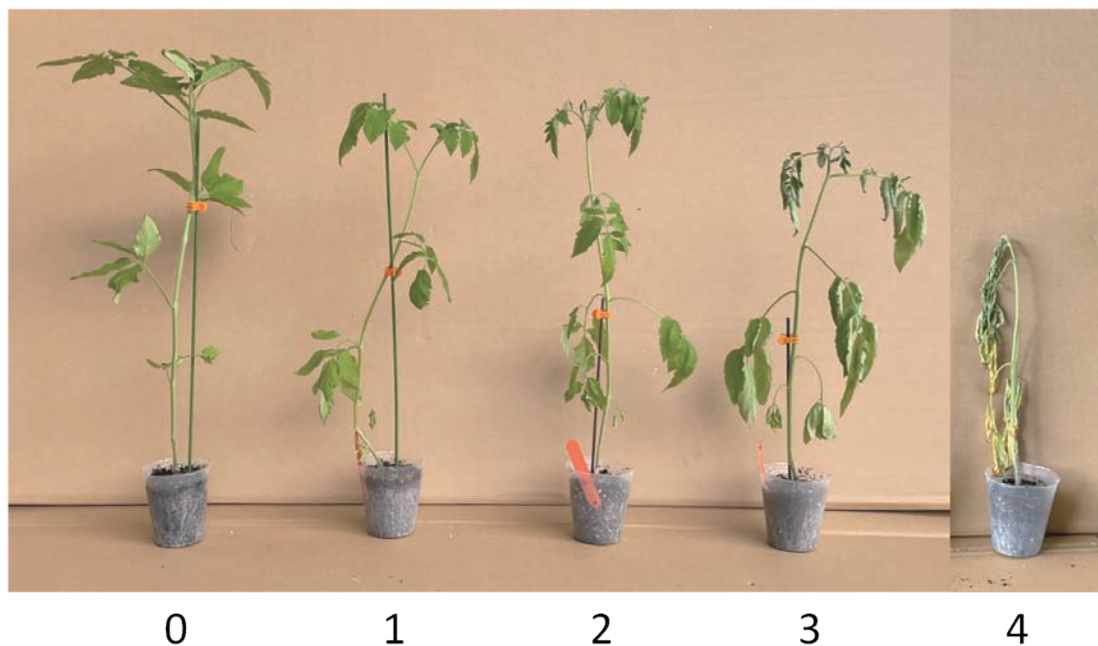


圖 1-35、番茄於缺水環境下之萎凋率判斷級數

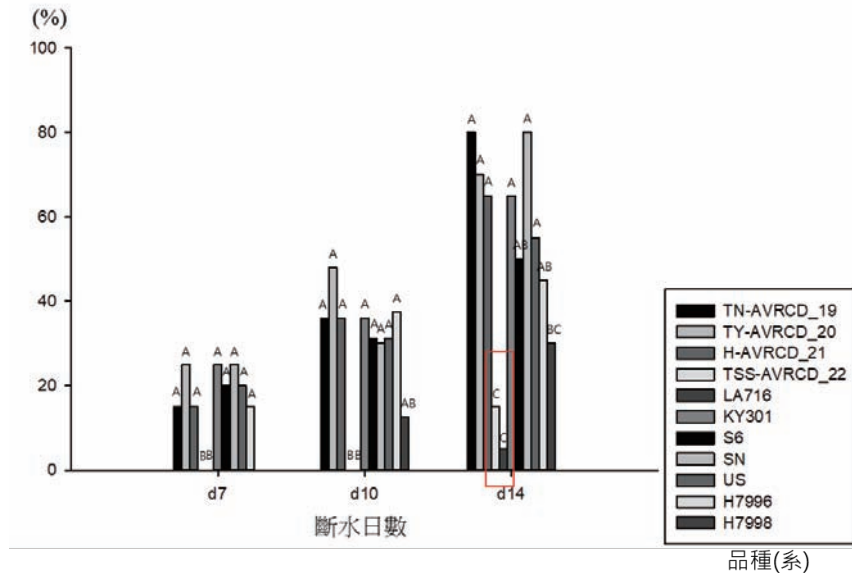


圖 1-36、不同品種 (系) 番茄在斷水後不同日數的萎凋情形調查，不同英文字母表示品種間於 95% 信心水準下據顯著差異，可發現 LA716 及 TSS-AVRCD_22 於斷水第 14 日的萎凋率較其他品種低

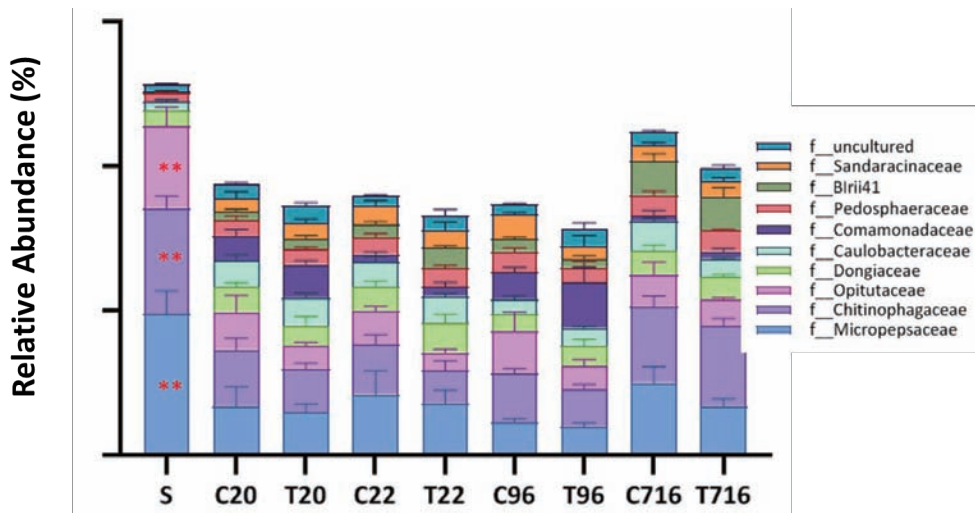


圖 1-37、樣本經次世代定序後科階級族群分析結果 (前十優勢族群)，可發現樣本 S 較其他樣本有較多微桿菌科 (Micropepsaceae)、嗜幾丁質菌科 (Chitinophagaceae) 及豐佑菌科 (Opitutaceae)，而其他處理樣本之間並無科族群差異，但對缺水敏感之品種 (TY-AVRCD_20 及 H7996) 較耐旱品種有較高叢毛單孢菌科 (Comamonadaceae) 族群。(S：未種植植物之介質、C：對照組、T：斷水處理組、20：TY-AVRCD_20、22：TSS-AVRCD_22、96：H7996、716：LA716)