



坡地 農業改良

埔里分場辦理坡地農業改良，研究包括花卉、蔬菜（含循環示範場域）、果樹與微生物應用於荔枝、菇類剩餘物質及飼料添加物之應用等方向。

蕙蘭 4 個優良單株經組織培養繁殖後，於田間進行栽培及生育特性調查。國蘭帶介質外銷試驗，鐵骨素心蘭以催花後 4 週而彩虹四季蘭是催花後 3-4 週為適合外銷貯運的時間。山川報歲蘭以立式裝箱方式進行模擬貯運，花梗小於 5 公分至大於 15 公分的範圍均不會影響出庫品質，而橫式裝箱以花梗長度在 15 公分以內較佳。臺灣百合 9 個選拔株以鱗片繁殖後進行養球，L408S-1、L408S-5 和 L410S-1 之養球效果最好。

茭白筍田土壤酸化田區每 0.1 公頃施用 200 公斤之蚵殼粉或 200 公斤矽酸鈣，土壤 pH 值可由 4.65-4.90 改善至 pH 值約 5.61-6.04，每 0.1 公頃產量蚵殼粉處理組和矽酸鈣處理組分別為 3,231.2 公斤和 3,304.5 公斤，相較於土壤酸化之田區（對照組）2,316.8 公斤有明顯提升效果。循環示範場域導入本場多項技術如羽毛堆肥、高肥效有機液肥、菇蕈生產剩餘物以及禽畜糞等，應用於莧菜等 7 種蔬菜栽培之試驗及效益評估報告，並以 TCT768 木黴菌發酵接種劑建立菇蕈副產物應用於結球白菜育苗之技術模式，可減少泥炭土之使用率。以微生物製劑 Tcb43、Tcba05 菌株搭配蘇力菌、苦楝油及黃色黏板等進行葉菜類病蟲害綜合防治，結果顯示可降低栽培期間露菌病、病毒病、瓜螟及小型害蟲之侵擾，同時對於產量亦有提升之功效。

百香果栽種過程中（定植前、開花前及第二批果採收後）定期施用有機質堆肥，有助於維持果實產能及穩定品質。選用牛糞堆肥作為有機質肥料，可得較佳風味之果實，施用菇蕈剩餘物之堆肥則可得較佳之產量。

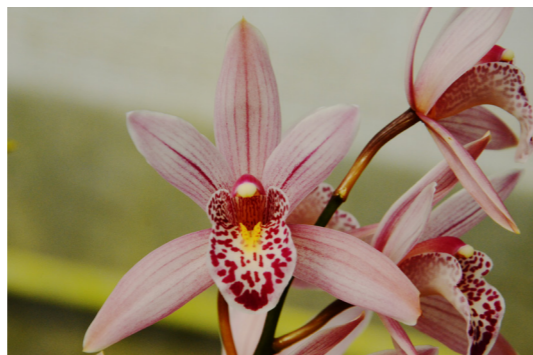
運用木黴菌接種木耳廢菇包開發出的新型有機菇包堆肥，可用於加速枝條與落葉分解，整包置放於荔枝根部，再輔以木黴菌矽藻土配方液肥進行灌根與葉噴處理，荔枝新葉萌芽率 70-80% 而開花結果率達 50-80%，均明顯高於未處理區（對照）的 10-20% 和 0-5%。有益微生物添加於菇類下腳料剩餘物質，添加於雞隻飼養飼料，肉雞可縮短飼養時程 10%，增加換肉率 5-10%。蛋雞試驗可減少抗生素使用 80-95% 與克服夏季熱障礙，雞隻存活率近 100%，產量提升 20%。菇類舊介質與稻草等副產物添加木黴菌開發成抑菌墊料，鋪墊於養雞飼槽之下，除加速雞糞處理速度外並能減少飼養空間內之臭味 80% 以上，雞隻存活率由原先之 80% 提升至 90% 以上。篩選耐酸性（pH3.5-4）微生物菌種 2 株，完成液態量產配方一式，進行 20 公升及 100 公升發酵試驗，在第 5 天耐酸性酵母菌菌數在 10^7 CFU/ml，耐酸性乳酸桿菌菌量在 10^{8-9} CFU/ml。小型動物試驗以發酵製劑混噴雞隻飼料，餵養無添加抗生素與施藥雞隻，經飼養三批次肉雞，存活率達 98-100%。運用飼料添加物菌種與抑菌墊料可降低雞舍臭味 80-90%。108 年主辦 6 項技轉案，授權金總計為 176.8 萬元。

中部地區重要花卉育種(蕙蘭與百合之育種)

蕙蘭育種完成 71 個授粉數，獲得 13 個果莢。雜交後代植株數量總計 1 萬餘株，初選 10 個單株、複選 3 個單株進行繁殖與栽培觀察。4 個優良單株經組織培養繁殖後出瓶後於田間栽培。臺灣百合 9 個選拔株以鱗片繁殖成小球後進行養球，L408S-1、L408S-5 和 L410S-1 之養球效果最好。



▲ 蕙蘭複選單株 107G 單花特寫



▲ 蕙蘭複選單株 107J 單花特寫



▲ 蕙蘭複選單株 107M 單花特寫



▲ 4 個蕙蘭優良單株經組織培養繁殖後出瓶後於田間栽培

建構小花蕙蘭外銷供應鏈

鐵骨素心蘭、彩虹四季蘭及山川報歲蘭 3 個品種以 11 公分盆栽，鐵骨素心蘭和彩虹四季蘭分別在催花後 0-6 週進行模擬貯運，山川報歲蘭在芽長度小於 5 公分、10-15 公分和大於 15 公分時進行模擬貯運。鐵骨素心蘭適合催花後外銷的時間點為催花後 4 週，彩虹四季蘭則是催花後 3-4 週均為適合進行外銷貯運的時間。山川報歲蘭以立式裝箱方式進行模擬貯運時，花梗小於 5 公分至大於 15 公分的範圍均不會影響出庫品質，而橫式裝箱在花梗長度大於 15 公分時會有較高的彎曲比例，故如以橫式裝箱方式建議花梗長度在 15 公分以內較佳。

魚茭共生友善環境經營模式示範及效益評估

利用矽酸鈣、蚵殼粉進行土壤改良，以協助農友解決土壤酸化問題，使田區恢復產能。經試驗結果顯示，利用每 0.1 公頃施用 200 公斤之蚵殼粉或 200 公斤矽酸鈣，

可將原土壤 pH 值 4.65-4.90 改善至 pH 值約 5.61-6.04，經植株生育狀況調查顯示，第一期作以蚵殼粉及矽酸鈣處理之茭白筒株高分別為 200.8 公分及 201.2 公分，而對照組田區為 194.0 公分，分蘗數則為 35.3 支及 34.6 支，顯著高於對照組之 30.5 支。第二期作蚵殼粉及矽酸鈣處理之茭白筒產期之株高則為 212.8 公分及 209.4 公分，顯著高於對照組田區之 184.9 公分，分蘗數則為 36.2 支及 38.5 支，亦顯著高於對照組之 33.2 支。全年產量比較上，土壤酸化之田區(對照組)產量為 2,316.8 公斤/0.1 公頃，無酸化之田區，產量為 3,017.4 公斤/0.1 公頃，蚵殼粉處理之產量為 3,231.2 公斤/0.1 公頃。矽酸鈣則為 3,304.5 公斤/0.1 公頃，經試驗結果顯示，蚵殼粉及矽酸鈣可有效改善土壤酸化之問題，回復地力。

中部地區示範場域建置與推動

將多項技術導入循環示範場域中，完成羽毛堆肥成品、高肥效有機液肥、菇蕈生產剩餘物以及禽畜糞等，應用於莧菜、小松菜，花胡瓜、苦瓜、甘藍、番茄及蘿蔔等栽培之試驗及效益評估報告，並以 TCT768 木黴菌發酵接種劑進行菇蕈副產物之接種後，再以適當比例混和泥炭土進行蔬菜(結球白菜)育苗，建立菇蕈副產物應用於結球白菜育苗之技術模式，可減少傳統蔬菜育苗泥炭土之使用率。以微生物製劑 Tcb43、Tcba05 菌株進行葉菜類病蟲害防治，並搭配蘇力菌、苦楝油及黃色黏板等進行綜合防治，可降低栽培期間露菌病、病毒病、瓜螟及小型害蟲之侵擾，同時對於產量亦有提升之功效。108 年 4 月 9 日於南投縣魚池鄉之神農山莊農場辦理農業生產剩餘物質循環利用技術田間觀摩會，吸引產、官、學等相關人士 120 人與會。經由上述技術之開發，提高資源循環利用率，達到綠色資源永續循環利用之目的。

中部地區果樹栽培技術改良之研究(百香果)

一、農業循環物質應用於百香果肥分管理技術試驗處理共分為(A)定植前及開花前施用稻殼雞糞(對照)；(B)定植前施用菇類介質堆肥；(C)定植前及開花前施用菇類介質堆肥；(D)定植前及第二批果採收施用菇類介質堆肥；(E)定植前、開花前及第二批果採收施用菇類介質堆肥。果實產量以 E 處理之總產量 27,380.4 公克及平均單果重 83.7 公克，皆高於 A、B、C、D 等處理組合。試驗結果顯示，施用生雞糞雖得到較高之初期產量，但後期產量下滑較快，其因為雞糞含肥量較高，於初期時，植株營養吸收充足，相較於只施用菇包堆肥之處理，其初期生長效果更佳。而經栽培期間追加一次有機質堆肥之田間操作，可略增加植株之生長勢及果實產量，其中以開花前施用之效果較佳，優於第一批採收完後再追加之處理。而於此試驗中整體表現最佳之處理則為 E 處理，意即若於栽種過程中定期施用有機質堆肥，有助於維持果實產能及穩定品質。

二、美植袋應用於百香果離地栽培試驗處理分為：(A)土耕施用菇類介質堆肥；(B)土耕施用牛糞堆肥；(C)田土混合菇類介質堆肥 10:1；(D)田土混合牛糞堆肥 10:1。A、

B 處理之產量於初期(7月)及中期(8月)時皆顯著差異高於 C、D 處理，而至後期時，則以 A 及 C 處理最佳，比較全年單株產量及產果量，以 A 處理最高，而後依序為 B、C、D。平均果重上以 A、B 處理之 79.6 公克及 77.3 公克最佳。果品比較上，初期及中期之大果率皆為 A、B 處理最佳，而至後期時，四處理則無顯著之差異，全年比較上，以 A、B 處理之 59.51% 及 52.49%，顯著優於 C、D 處以之 41.45% 及 36.68%。試驗顯示選用牛糞堆肥進行介質混拌，可得較佳風味(糖酸比)之果實，施用菇蕈剩餘物之堆肥則可得較佳之產量。

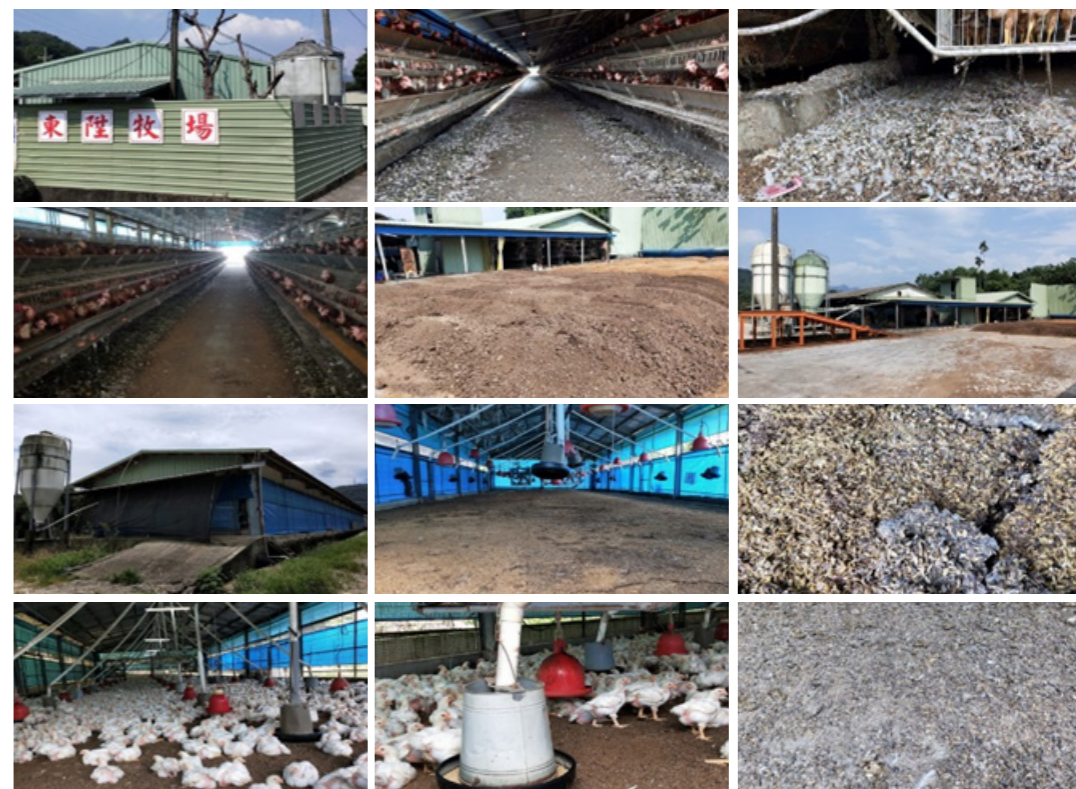
菇類剩餘資材應用於綠能飼料和抑菌墊料再生產品開發

為再精進農業資源資材加值之創新技術開發，主要研究成果有：1. 應用微生物快速發酵方式，以袋式堆積發酵法提高菇類太空包廢棄介質循環利用效率，除減少現地堆積情形外並能加速廢棄菇類介質發酵作用，縮短製程時間。運用木黴菌接種其荔枝冷鏈場栽培的木耳廢菇包剩餘物質開發出一新型有機菇包堆肥，施放於荔枝廢棄枝條與落葉上，可加速枝條與落葉分解，並具有保濕減少根部水分蒸散之效果。輔佐以木黴菌矽藻土配方所發酵的液肥進行灌根與葉噴的動作，可使處理區荔枝新葉萌芽率 70-80% 高於未處理區的 10-20%，開花結果率可達 50-80% 左右，對照區因暖冬與樹勢衰弱影響，結果率僅在 0-5% 左右。2. 畜牧飼養用綠能飼料之開發，利用有益微生物如木黴菌與芽孢桿菌及新型發酵技術，開發有益微生物添加於菇類下腳料剩餘物質之發酵製程技術，開發出雞隻飼養飼料，以肉雞為測試動物，可縮短飼養時程 10%，增加換肉率 5-10%。蛋雞試驗可減少抗生素使用 80-95% 與克服夏季熱障礙，雞隻存活率近 100% 產量提升 20%。3. 抑病墊料環保循環產品之開發，針對菇類舊介質與稻草等副產資源配合木黴菌添加開發成抑菌墊料，鋪墊於養雞飼槽之下，以 1:1

比例混合後處理，除加速雞糞處理速度外並能減少飼養過程中的臭味問題。墊料處理後可降低飼養空間內之臭味 80% 以上，改善環境，並且提升雞隻存活率由原先之 80% 提升至 90% 以上。



運用菇類剩餘物質提升荔枝抗逆境能力 ▶



▲ 除臭墊料示範場域 (上：蛋雞場，下：肉雞場)

耐酸性複合式有益菌保健飼料添加物研發與商品化

市面上含藥物飼料添加物以抗生素為主，目前國際上禁用或逐步刪減以解決微生物抗藥性，且近幾年在仔豬飼養上，現有產品無法有效解決仔豬下痢與死亡率偏高問題。為克服此問題，本場篩選出多株安全性菌種，且經毒理檢測對動物不具毒性。益生菌種類產品則係以本場所開發木黴菌微生物發酵平台技術所篩選的耐酸性微生物菌種 2 株，能耐培養基酸性條件在 pH3.5-4 之間。完成液態量產配方一式，進行大量產發酵試驗。進行 20 公升及 100 公升發酵試驗，進行發酵階段各期菌數分析與量產製程養份分析，在第 5 天耐酸性酵母菌菌數在 10^7 CFU/ml，耐酸性乳酸桿菌菌量在 10^{8-9} CFU/ml。以香菇副產物粉末當佐劑混合乾燥後，進行小型動物試驗，初步以發酵製劑混拌雞隻飼料，餵養無添加抗生素與施藥雞隻，經飼養三批次肉雞，存活率達 98-100%。運用飼料添加物菌種與抑菌墊料可降低雞舍臭味 80-90%。



開發耐酸性複合式有益菌保健飼料添加物一種