

## 原鄉傳統藥用植物—石菖蒲繁殖技術初探

作物改良科 陳敬文、盧秀俞

石菖蒲(*Acorus tatarinowii* Schott)為臺東縣延平鄉桃源部落之傳統藥用植物，亦是布農族重要的祭典用民族植物，為協助部落保留逐漸消逝的種原，本場進行有性及無性繁殖試驗。於溫度25°C、濕度為70%之生長箱進行。有性繁殖分為浸種24小時處理及對照組(未浸種)，結果顯示，未浸種處理發芽率較佳(100%)，惟二者後續生長表現皆無顯著差異。無性繁殖選取石菖蒲不同長度之根莖，分別為2.0 cm、3.5 cm、5.0 cm，根部及葉片全數去除，插入泥炭土、蛭石、珍珠石=1：1：1(v/v)混合介質中，結果顯示，3.5 cm根莖繁殖之新葉數較2.0 cm多，然發根率及其餘生長表現皆無顯著差異。本研究建立初步石菖蒲繁殖技術，可供部落繁殖之參考，期使部落可自行運用，進而保留原鄉傳統民族植物。



圖1. 傳統藥用植物石菖蒲



圖2. 石菖蒲種子播種後1個月之發芽情形。  
左為對照組；右為浸種24 hr處理。



圖3.石菖蒲以不同長度根莖繁殖1個月後之生長情形。  
左為2.0cm；中為3.5cm；右為5.0cm。

表1.浸種處理對石菖蒲實生苗生育之影響

處理	發芽率(%)	平均發芽天數 <sup>y</sup> (day)	平均發芽速率 <sup>x</sup> (day <sup>-1</sup> )	發芽勢 <sup>w</sup> (%)	株高 (cm)
對照組	100.0 a <sup>z</sup>	8.6±0.3 a	0.12±0.01 a	80.0± 0.0 a	0.3±0.0 a
浸種 24hr	70.0 b	8.6±0.1 a	0.12±0.00 a	50.0± 14.1 a	0.4±0.0 a

<sup>z</sup>各作物各調查項目直行平均值(n=3)示以相同小寫字母為5%顯著水準下經Student's t test未達顯著差異。

<sup>y</sup>  $\Sigma$ (每日發芽粒數×播種天數)/總發芽粒數。

<sup>x</sup>  $1/\Sigma$ (每日發芽粒數×播種天數)/總發芽粒數。

<sup>w</sup>發芽起始至日發芽率下降前發芽高峰期間之發芽種子總數/供試種子數×100。

表2.不同長度對石菖蒲根莖繁殖苗生育之影響

處理	發根率(%)	根數(no.)	根長(cm)	株高(cm)	新葉數(no.)
2.0cm	88.9 a <sup>z</sup>	17.5±10.8 a	16.3±5.6 a	23.3±3.4 a	1.7±0.5 b
3.5cm	88.9 a	23.0±5.8 a	15.9±5.8 a	22.0±3.8 a	3.5±0.8 a
5.0cm	100.0 a	21.8±5.3 a	20.7±5.3 a	25.8±2.2 a	2.7±1.0 ab

<sup>z</sup> Means (n=3) within each crop and column followed by the same letter are not significantly different at the 5% level by Fisher's protected LSD test.



## 醃漬翼豆加工技術

作物改良科 黃筠恩

翼豆(*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC)為東部地區原住民族重要的豆類蔬菜，主要以鮮莢料理食用。為增加作物多元利用價值，本場開發醃漬翼豆加工技術，解決鮮莢保存不易之問題。為保持醃漬翼豆口感及食用便利性，豆莢截切成2公分長，使用鹽水殺菁，調味醃漬液加熱至高於85°C進行熱充填，封罐後利用高溫高壓進行殺菌，再以流水快速冷卻至室溫保存。翼豆鮮莢為低酸性原料，利用糖、醋、醬油等調配醃漬液進行酸化，使成品pH值介於3.5~4.5，並以高溫高壓殺菌抑制微生物生長，延長翼豆加工品保存期限。風味上可依個人喜好調整，目前開發蒜頭辣椒、梅醬及乾薑等3種風味。醃漬翼豆口感爽脆，風味富有變化，可做為開胃小菜享用。本技術使翼豆食用更加省時便利，未來可發展成具有東部特色之伴手禮，讓國人享用來自東海岸原民部落豆類蔬菜的美味。



圖1. 醃漬翼豆成品



圖2. 醃漬翼豆加工流程

# 洛神葵‘臺東6號-黑晶’果萼乾製品 於儲藏期間之機能性成分變化

作物改良科 陳盈方

洛神葵富含機能性成分，如總多酚、總花青素、類黃酮、原兒茶酸及沒食子酸等，具有放鬆平滑肌、抗氧化、抗發炎、調節抗代謝症候群之功效。本研究探討洛神葵‘臺東6號-黑晶’果萼乾製品於儲藏期間之機能性成分變化，新鮮去籽果萼以1%鹽水清洗，並利用清水漂洗除去鹽分，以60°C熱風乾燥進行乾果萼製作，乾製品經25°C與4°C儲藏1年，結果顯示果萼乾製品於25°C與4°C儲藏期間，總多酚、總花青素及類黃酮含量微幅增減，比較果萼乾製品於初產製及儲藏第12個月時之總多酚、總花青素與類黃酮含量，變化穩定(圖1、圖2)。果萼乾製品中原兒茶酸與沒食子酸含量，於25°C與4°C儲藏期間變化趨勢不同，25°C儲藏優於4°C(圖3、圖4)。本研究結果有助於洛神葵機能性原料進行計畫性生產之重要參考，期能提升與拓展保健食品產業，增進洛神葵‘臺東6號-黑晶’之應用。

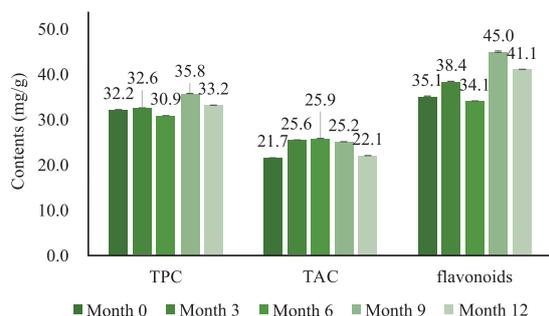


圖1. 洛神葵‘臺東6號-黑晶’果萼乾製品於25°C儲藏期間之總多酚、總花青素與類黃酮含量變化

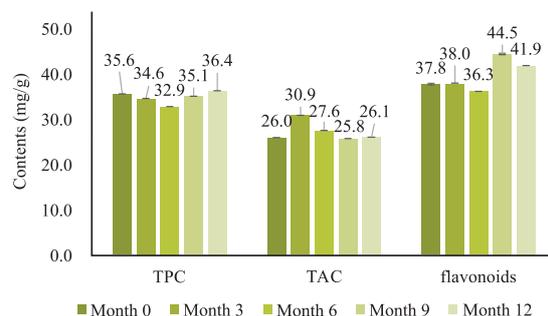


圖2. 洛神葵‘臺東6號-黑晶’果萼乾製品於4°C儲藏期間之總多酚、總花青素與類黃酮含量變化

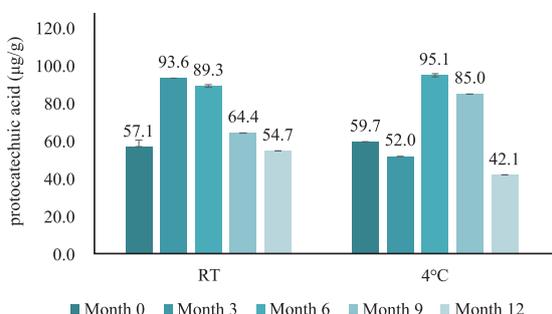


圖3. 洛神葵‘臺東6號-黑晶’果萼乾製品於25°C與4°C儲藏期間之原兒茶酸含量變化

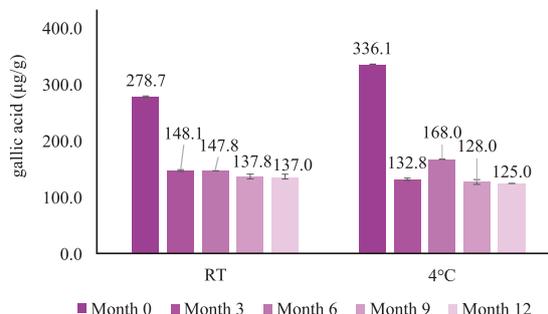


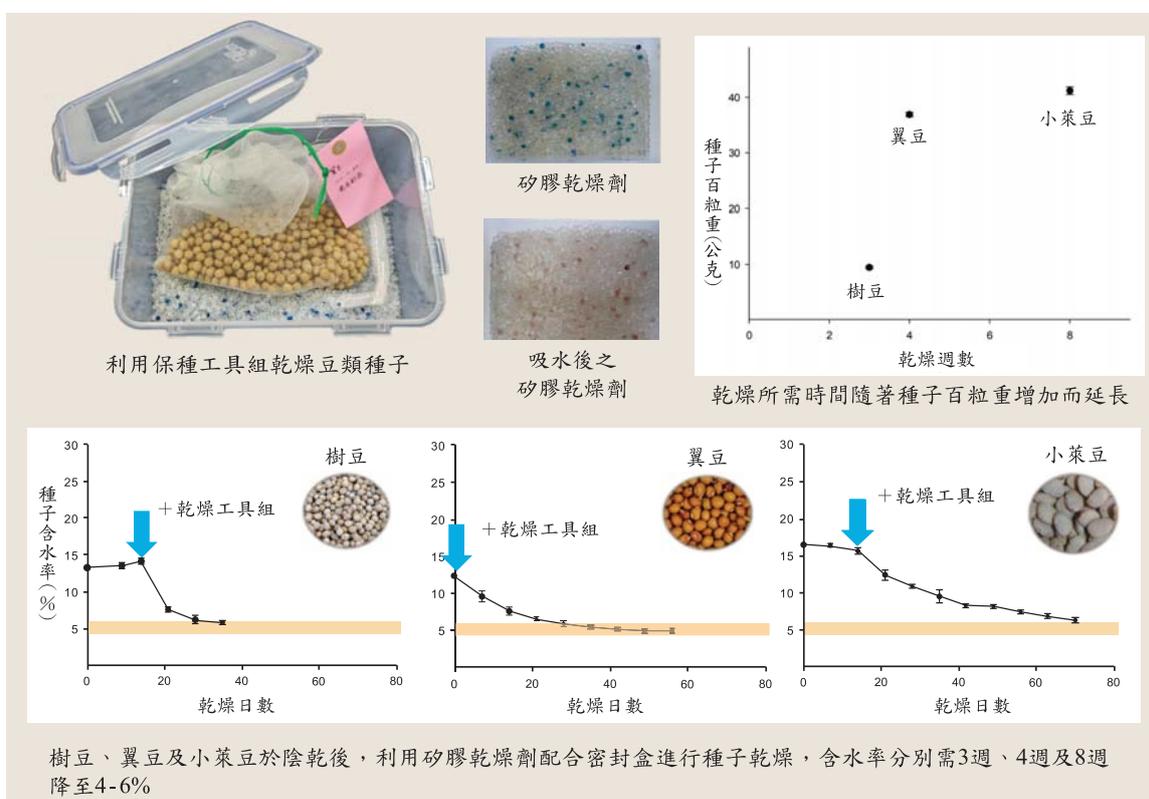
圖4. 洛神葵‘臺東6號-黑晶’果萼乾製品於25°C與4°C儲藏期間之沒食子酸含量變化



# 應用保種工具組於臺東特色豆類作物保種之研究

作物改良科 薛銘童

許多部落自行留種的珍貴種原，因缺乏適當的種子乾燥條件及保種技術，常導致種原因保存不當而流失。對種子保存而言，降低種子含水率及低溫貯藏是提高種子壽命的關鍵因素。豆類種子因富含油脂及蛋白質，種皮堅硬，如未經妥適乾燥及保存，種子易生黴菌而腐爛，導致發芽率下降。本場利用日常容易取得的密封盒、矽膠乾燥劑、不同網目的網袋、標籤紙及鋁箔夾鏈袋等物品，組合為保種工具組，進行樹豆、翼豆及小萊豆種子之乾燥試驗，建立前述豆類作物之乾燥條件。試驗結果顯示，不同豆類經2週陰乾後，種子含水率介於12-18%。進一步利用矽膠乾燥劑乾燥至含水率為4-6%所需時間，以樹豆最短，需時3週；其次為翼豆，需時4週；乾燥時間最長者為小萊豆，需時8週。乾燥所需時間隨種子百粒重增加而延長，推測不同豆類之種皮硬實性及種子組成應有影響。另試驗顯示，豆類種子利用本保種工具組，可將種子含水率降至適合長期保存的4-6%水準，具實際應用價值。乾燥後將種子放入鋁箔袋中，密封貯藏於冰箱，可延長種子之貯藏壽命。



# 水稻新品種「臺東36號」之育成

作物改良科 郭丞恩、丁文彥

本場於107年1期作以臺東30號為母本、臺東35號為父本，進行雜交及分離世代的培育與選拔；新品種歷經產量比較、區域試驗及特性檢定，表現優異，於114年6月10日通過審查命名為「臺東36號」。臺東36號以分子標誌、食味及GC-IMS驗證具爆米花香氣，同時保留親本優良米質，並改善臺東35號穀粒小、耐寒性及抗病較差等特性，育成推廣後，可提供農友選擇種植之參考。

臺東36號屬中晚熟品種，自插秧至收穫生育日數，平均第1期作129天，第2期作111天；株高第1期作91.7公分，第2期作94.3公分；第1、2期作的產量表現穩定，稻穀每公頃平均產量分別為5,256公斤與3,686公斤，與對照品種臺梗9號相當。米粒外觀優良，透明具有光澤，白垩質檢定項目中，僅第1期作背白表現較高，其餘皆與臺梗9號相近；米飯具有爆米花的優雅香味，食用品質為A-B級，優於或等同於良質米推薦品種臺梗9號。倒伏性檢定第1、2期作均為抗級，抗倒伏特性良好；耐寒性檢定第1、2期作分別為抗級及中抗級反應，秧苗期耐寒性表現良好；穗上發芽檢定在兩期作均屬於高穗上發芽等級，栽培時宜適時收穫，避免成熟期遭逢梅雨或颱風侵襲；脫粒性指數在第1、2期作分別為5與3級，適合機械收穫；葉稻熱病及穗稻熱病均為抗級-中抗級，褐飛蝨為中抗級，對病蟲害具有優良的抗性表現。



圖1. 臺東36號田間生育情形



圖2. 臺東36號穀粒、糙米、白米外觀



圖3. 臺東36號植株外觀



# 臺東地區水稻主要栽培品種秧苗期及穀粒充實期 在高溫下之性狀表現

作物改良科 連苙廷

高溫逆境在水稻各生育階段造成不同程度的影響，進而影響稻米品質及產量。本研究以9個臺東地區主要栽培品種，探討生育前期(秧苗期)生長勢及生育後期(穀粒充實期)之耐熱性。生育前期將秧苗置於生長箱進行42°C高溫處理，評估株高及葉綠素最大螢光參數等4種性狀；生育後期種植於穀粒充實期之日均溫超過高溫門檻26°C的試驗田，並評估稔實率及白米粉狀質粒率等3種性狀。研究顯示，生育前期高雄139號及臺東30號株高會顯著降低，且MDA或電子滲漏率呈現較高的逆境反應，秧苗呈現較差的耐熱性；而台稔9號、臺南11號及臺東35號則可維持株高及其他生理表現，秧苗呈現較佳的耐熱性。比較生育後期不同品種對高溫的反應，高雄139號、臺東30號及臺東33號會顯著降低稔實率及白米正常粒率，並增加白米粉狀質粒率，表示生育後期的耐熱性較差；而高雄147號及臺南16號可維持較高的稔實率及較佳的米質，表現較佳的耐熱性。本研究統整各水稻品種在高溫下生育前後期的性狀表現，農友可根據氣候環境及需求，擇定合適的品種栽培。

表. 水稻品種生育前期及後期高溫試驗之性狀表現

品種	前期性狀				後期性狀		
	株高相對變化率(%) <sup>1</sup>	Fv/Fm	MDA (nmol/g)	電子滲漏率 (%)	稔實率 (%)	白米正常粒率 (%)	白米粉狀質粒率 (%)
高雄139號	20.64±3.24a <sup>2</sup>	0.75±0.01a	50.74±4.05a	15.34±3.79de	68.10±1.80e	23.40±2.72cd	16.53±2.06a
高雄147號	2.56±3.55c	0.72±0.02a	36.39±9.46b	20.97±2.16cd	85.86±1.81ab	54.97±6.73a	6.43±0.96c
台稔2號	10.36±2.67abc	0.71±0.01a	28.45±5.48bcd	34.07±1.61b	82.67±2.27abc	29.50±3.06bc	10.73±2.29bc
台稔9號	-9.83±5.19d	0.72±0.01a	30.86±7.79bcd	25.37±1.22c	80.97±1.29bc	25.00±1.72c	10.17±0.94bc
臺南11號	-0.66±4.68cd	0.72±0.01a	25.76±6.94cd	24.45±1.15c	80.48±2.17bc	29.17±2.79bc	8.83±2.39c
臺南16號	1.12±3.44cd	0.74±0.01a	35.11±9.47bc	35.52±2.24b	88.27±0.29a	32.53±3.14b	5.83±1.21c
臺東30號	16.2±5.96ab	0.73±0.02a	33.81±7.73bc	45.96±3.64a	79.89±1.82cd	17.17±0.96d	15.57±1.45ab
臺東33號	7.09±2.16bc	0.74±0.02a	22.24±5.1 d	22.74±1.23c	74.81±1.02d	17.70±1.01d	18.50±5.28a
臺東35號	1.81±5.02cd	0.72±0.02a	28.04±7.05bcd	13.34±1.64e	83.02±2.44abc	28.37±2.33bc	8.23±0.72c

<sup>1</sup>株高相對變化率(計算方法為(對照組-高溫處理)/對照組×100%)、MDA(丙二醛, Malondialdehyde)、電子滲漏率、白米粉狀質粒率數值越高，代表耐熱性越差(紅字)；Fv/Fm(葉綠素最大螢光參數)、稔實率、白米正常粒率數值越高，代表耐熱性越佳(藍字)。

<sup>2</sup>同欄中數值右方英文字母相同者，表示經費雪最小顯著性差異法測驗(Fisher's protected least significant difference test, LSD test)，在5%水準下差異不顯著。

## 粟新品種‘臺東10號-黑豐’

作物改良科 張芳魁

粟(*Setaria italica* (L.) Beauv.)俗稱小米，英譯名稱為狐尾粟(foxtail millet)或義大利粟(italian millet)，是臺灣原住民族重要的傳統作物，亦是營養價值極高的穀物。目前國內市場尚無黑色穀穗的小米品種，為提升臺東地區小米品種之多樣性及獨特性，本場選育早熟、豐產且黑穗之小米新品種，以增加消費市場的選擇性，促進特色雜糧產業的發展。粟‘臺東10號-黑豐’係103年由達仁鄉試驗田蒐集而來，104年春作分離選拔出22個黑穗品系，105-106年春作、秋作以混合選種法針對各品系進行選拔，每世代選取品系內性狀一致之優良單株混合收穫，供作下期作種子。107-108年進行產量比較試驗，109-110年進行品種性狀檢定，114年完成命名，並申請植物品種權。

粟‘臺東10號-黑豐’具早熟特性，春作115天成熟，秋作92天成熟；穗型棍棒狀，穗長春作26.5公分，秋作22.9公分；植株不分蘗，單株粒重春作17.5公克，秋作12.6公克；每公頃產量春作3,494公斤，秋作2,513公斤。‘臺東10號-黑豐’穀穗為黑色，脫殼籽粒為灰色，胚乳特性為非糯性，直鏈澱粉比例為9.83~19.6%，米飯黏性較低，可搭配其他穀物作為高纖多穀米之原料。另外，抗解澱粉含1.51~3.09%， $\beta$ -葡聚糖含0.082%，與‘臺東9號’成分相近。



圖1. 粟‘臺東10號-黑豐’穀穗



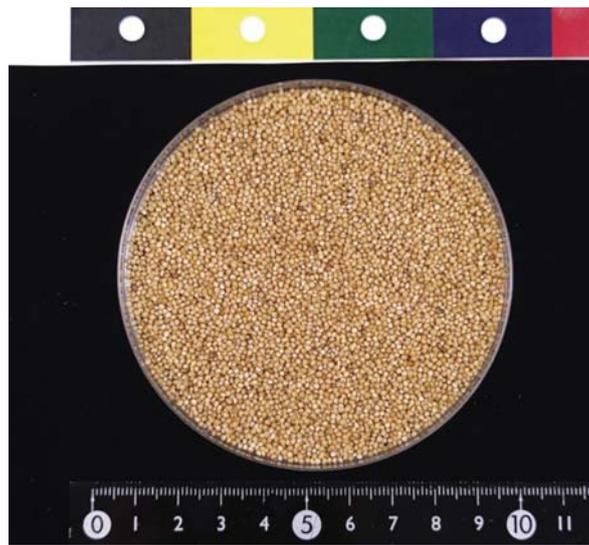


圖2. 粟‘臺東10號-黑豐’脫殼籽實

表1. 粟‘臺東10號-黑豐’農藝性狀與產量<sup>z</sup>

期作	抽穗期 (天)	成熟期 (天)	株高 (公分)	穗長 (公分)	單株粒重 (公克)	容重量 (公克/公升)	產量 (公斤/公頃)
春作	74	115	128	26.5	17.5	711	3,494
秋作	49	92	135	22.9	12.6	697	2,513

<sup>z</sup>數據為107-110年四年平均

表2. 粟‘臺東10號-黑豐’與對照品種籽粒澱粉特性與機能性成分

品種	直鏈澱粉(%)		抗解澱粉(%)		β-葡聚糖(%)
	110年春	110年秋	110年春	110年秋	110年春
臺東10號-黑豐	19.60	9.83	3.09	1.51	0.082
臺東9號	22.53	14.31	3.04	1.50	0.091

# 不同乾燥處理對樹豆種子含水率及發芽情形之影響

作物改良科 黃立中

樹豆[*Cajanus cajan* (L.) Millsp.]，又稱木豆，在臺灣為原住民重要雜糧作物；傳統以日曬法進行採後乾燥作業，但易受空間及氣候環境限制。為建立最佳的採後乾燥技術，符合大量種子乾燥需求，本研究以樹豆‘臺東1號’種子作為材料，探討熱風乾燥(溫度分別為40°C、50°C及60°C)、陰乾與日曬等5種處理，對樹豆種子含水率及發芽情形之影響，期望找出最適宜的處理溫度與時間，達到樹豆種子的水分含量在12%以下，降低發霉風險。以40°C、50°C與60°C熱風乾燥及日曬處理者，分別需乾燥5日、3日、1日與5日，才能使含水率降至12%以下，陰乾處理之含水率則無法達到12%以下(圖1)；然以60°C熱風乾燥處理1日、4日與7日皆會顯著降低種子發芽率與幼苗株高，其餘處理則不顯著(圖2、表)。樹豆種子使用熱風乾燥建議以40°C及50°C分別乾燥至少5日及3日，採用日曬乾燥至少5日；若樹豆於雨天搶收者，因初始水分含量較高，可酌增乾燥日數。

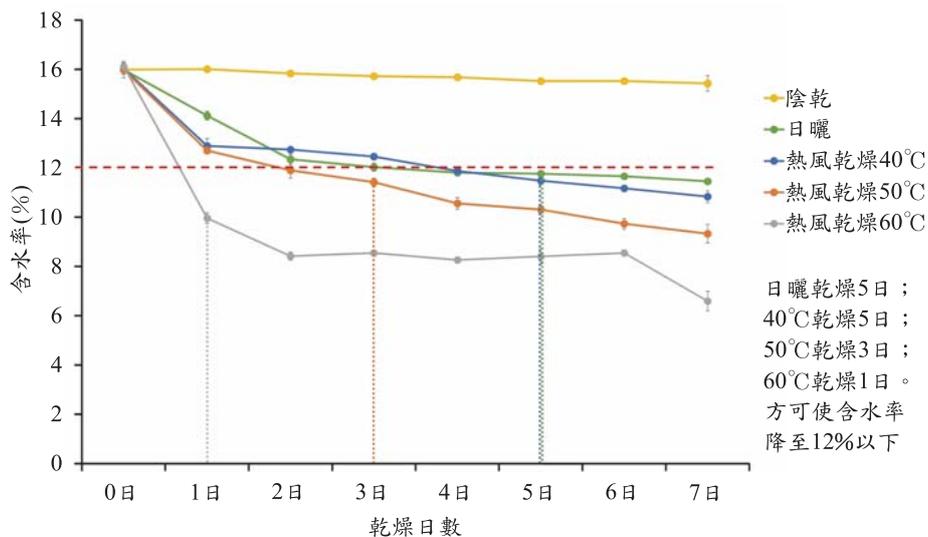


圖1.不同乾燥條件對樹豆種子含水率影響



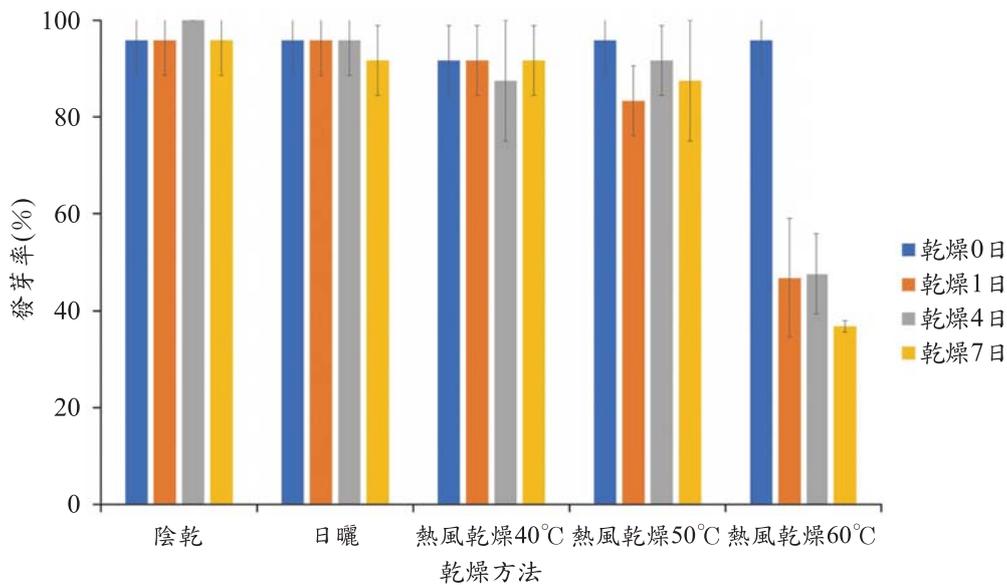


圖2. 不同乾燥條件對樹豆發芽率影響

表. 不同乾燥條件對樹豆幼苗株高影響<sup>x</sup>

乾燥日數	株高(cm)				
	陰乾*	日曬	熱風乾燥40°C	熱風乾燥50°C	熱風乾燥60°C
0日	10.0±0.2 <sup>y</sup> a <sup>z</sup>	9.5±0.6 a	9.4±0.3 a	9.3±0.2 a	10.1±0.2 a
1日	10.4±0.4 a	8.9±0.9 a	9.8±0.3 a	8.5±0.9 a	7.5±1.4 b
4日	10.2±0.4 a	9.7±0.1 a	9.7±0.4 a	9.4±0.1 a	7.2±1.1 b
7日	10.2±0.2 a	9.4±0.7 a	9.2±0.5 a	9.3±0.7 a	6.2±2.0 b

\*陰乾處理無法使樹豆種子含水率降至12%以下，但仍列出以作為發芽情形參考。

<sup>x</sup>播種後7日量測幼苗株高。

<sup>y</sup>表中數值為平均值±標準差(n=3)。

<sup>z</sup>同一欄英文字母相同者，表示差異未達5%顯著水準。

## 不同雜草管理方式對番荔枝果園土壤碳匯之影響

作物環境科 張繼中、黃文益

為瞭解於番荔枝果園種植覆蓋植物及敷蓋有機資材等不同雜草管理方法對土壤碳匯之影響，於臺東市番荔枝果園樹冠下，分別種植金腰箭、綠肥大豆、天然草種、敷蓋編織稻草蓆及清耕(定期施用除草劑)等方式進行土壤碳匯量之比較。調查結果(表1)顯示，表土層0-15公分比15-30公分處土壤碳匯量高；另碳匯預估量以天然草種最高，其次依序為種植金腰箭、種植綠肥大豆及敷蓋編織稻草蓆；清耕(除草劑)處理最低，顯示種植天然草種及金腰箭可增進土壤碳匯量。果實品質及產量調查方面，各處理間之果肉可溶性固形物、單果重及單株產量均無顯著差異(表2)。成本調查方面，以種植綠肥大豆之成本最低，而敷蓋編織稻草蓆之成本最高(表3)，現行多數農友採行行間除草，樹冠下仍以噴施除草劑管理方式，但長期噴施除草劑，會破壞土壤生物多樣性，影響生態環境，且無法增加土壤碳匯；採行種植覆蓋植物及敷蓋有機資材等雜草管理方法，除可減少除草劑的使用，亦能增進土壤碳匯，維護農業環境永續利用。

表1.不同雜草管理對番荔枝果園碳匯之影響

處理	土壤深度 (公分)	總體密度 (g/cm <sup>3</sup> )	含石率 (%)	有機質 (%)	碳匯預估 (公噸/公頃)
編織稻草蓆	0-15	0.9	47.0	6.8	27.08 a
	15-30	1.2	65.1	5.8	20.27 a
綠肥大豆	0-15	1.0	45.5	6.0	29.52 a
	15-30	1.1	59.4	4.9	19.28 a
金腰箭	0-15	1.2	42.6	6.3	37.37 b
	15-30	1.3	57.2	5.1	23.87 b
天然草種	0-15	1.0	50.0	9.4	38.74 b
	15-30	1.2	61.2	5.4	22.03 b
清耕(除草劑)	0-15	1.1	45.8	4.6	22.71 a
	15-30	1.2	61.1	3.9	16.45 a



表2. 不同雜草管理方式對番荔枝品質及產量之影響

處理	可溶性固形物(°Brix)	單果重(公克)	單株產量(公斤)
編織稻草蓆	22.3 a	487 a	15.1 a
綠肥大豆	23.9 a	530 a	15.2 a
金腰箭舅	25.1 a	514 a	14.3 a
天然草種	24.4 a	495 a	13.4 a
清耕(除草劑)	23.4 a	505 a	13.2 a

表3. 不同雜草管理方式之成本調查

處理	編織稻草蓆	綠肥大豆	金腰箭舅	天然草種	清耕(除草劑)
成本 (元/分地)	24,000	950	16,550	5,200	3,200

## 第二代鳳梨釋迦果實清潔機械簡介

作物環境科 黃政龍、張智淵

鳳梨釋迦是臺灣重要的出口果品，為徹底解決果實夾帶粉介殼蟲的問題，已研製出第二代鳳梨釋迦果實清潔機械。以新設計之彈性夾爪夾持果實，並以齒輪結構轉動，可將不同大小及形狀之果實穩定夾持。果實前進轉動時，經高壓水洗、次氯酸水淋洗及高壓氣吹等多道洗淨程序，可除蟲、清潔、殺菌並吹乾水分，處理後果實即可套上舒果套準備裝箱。3人作業效率可達每小時1,200個果實，相較於傳統人工作業可提升3.3倍，粉介殼蟲清除率達100%，大幅減少人力成本。可徹底清潔果實，且明顯改善作業環境，人員免受高壓吹除機噪音影響，是集貨場穩定實用的機械。目前已申請本國新型專利並辦理技術授權中，將逐步推廣集貨場使用，以提升作業效率，降低果實有害生物風險，提高外銷競爭力。



圖1. 第二代鳳梨釋迦果實清潔機械外觀



圖2. 新設計之彈性夾爪及齒輪轉動結構



圖3. 第二代機械高壓水清洗果實情形 圖4. 第二代清潔機械僅需3人即可作業



# 臺東原民部落對農業輔導措施滿意度之分析

農業推廣科 詹欽翔、黃蒼臻、陳振義

本研究透過IPA(Importance-Performance Analysis)方法，調查臺東地區原民部落族人對政府農業輔導措施的評價，共發放79份問卷，回收有效71份，回收率89.9%。各項政策平均滿意度均高於4.0分，顯示族人對政府輔導措施普遍持肯定態度。受試者平均年齡為54歲，女性占54.9%、男性41.1%，分布以臺東市、達仁鄉及太麻里鄉居多。IPA分析結果顯示，多數政策集中於第I象限「繼續保持」及第III象限「次要改善」。前者如肥料補助、有機驗證與小型農機補助，族人認為重要且滿意度高，尤其肥料補助成效突出，顯示政策方向契合需求，建議持續推動並維持。後者如農業張老師諮詢服務、「1集2轉3加3」稻米精進政策、見習農場媒合及溫(網)室設施(備)補助，雖在重要性與滿意度上相較其他措施表現較為溫和，但整體評價依然良好，顯示族人肯定其推動成效，未來可依實際需求適度調整資源投入比重。第II象限「加強改善」為關鍵，包括天然災害救助、農產加值打樣中心諮詢服務及青年農民農業經營準備金方案，以上措施為族人高度重視，惟現行推動能量可再加強，特別是天然災害救助的即時性，以及青年農民準備金的申請條件，都有進一步優化的空間，並透過跨部門合作加強落實，以回應部落的核心需求。第IV象限「過度投入」則包含部落行動學堂、產銷履歷驗證及友善農業相關補助，雖然族人滿意度普遍良好，但與其他政策相比，需求的迫切性略顯和緩，未來可視情況精簡規模或調整補助強度，將資源轉向更急迫的項目。整體而言，

IPA分析顯示政府農業政策已有良好基礎，惟需聚焦優先改善的環節。未來策略應以「強化災害應變」、「深化加工與加值輔導」及「降低青年返鄉門檻」為三大方向，並適度調整次要或過度投入措施，以提升政策整體效益，促進原民部落農業的永續發展。

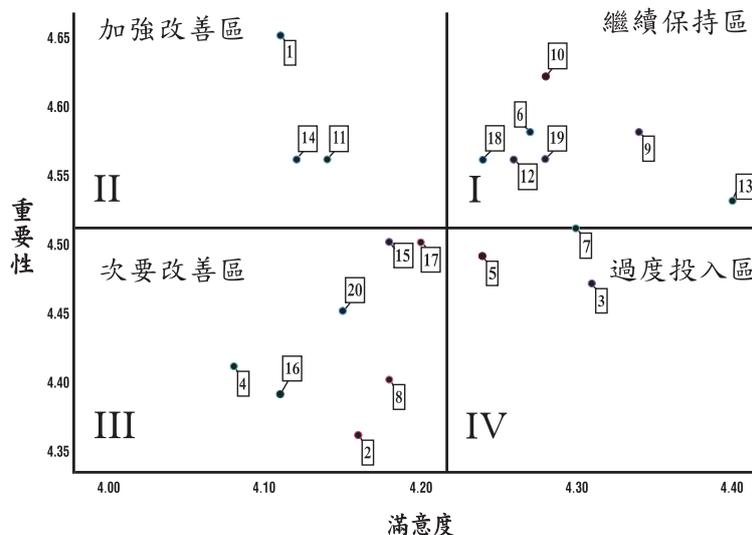


圖 1. IPA 分析結果矩陣圖

農業部臺東區農業改良場



表1.原民部落族人對輔導措施的重要性及滿意度分析結果

編號	政策項目	重要性		滿意度		分析結果 (象限)
		平均值	標準差	平均值	標準差	
1	農業天然災害救助	4.65	0.56	4.11	0.68	II
2	農業張老師諮詢服務	4.36	0.67	4.16	0.72	III
3	找回原力部落行動學堂	4.47	0.68	4.31	0.71	IV
4	「1集2轉3加3」稻米產業精進政策	4.41	0.71	4.08	0.72	III
5	產銷履歷驗證輔導及補助驗證費	4.49	0.69	4.24	0.67	IV
6	有機農業驗證輔導及證費補助	4.58	0.79	4.27	0.66	I
7	友善農業審認輔導及補助措施	4.51	0.88	4.30	0.69	IV
8	溫(網)室設施(備)補助	4.40	0.84	4.18	0.77	III
9	小型農機補助實施計畫	4.58	0.79	4.34	0.66	I
10	輔導設置初級農產加工場域	4.62	0.73	4.28	0.67	I
11	農產增值打樣中心諮詢服務	4.56	0.71	4.14	0.78	II
12	農產業保險	4.56	0.67	4.26	0.64	I
13	肥料補助	4.53	0.71	4.40	0.55	I
14	推動青年農民農業經營準備金方案	4.56	0.67	4.12	0.84	II
15	推動農業退休儲金	4.50	0.76	4.18	0.76	III
16	見習農場媒合	4.39	0.74	4.11	0.83	III
17	農民直銷站、農民市集、農村社區小舖及行動直銷站展售媒合	4.50	0.76	4.20	0.80	III
18	實際耕作者從農生產工作證明業務,輔導實際耕作者加入農民健康保險	4.56	0.69	4.24	0.82	I
19	農民學院-農民訓練課程	4.56	0.69	4.28	0.73	I
20	成立青年農民聯誼會平臺	4.45	0.73	4.15	0.76	III
	平均值	4.51		4.22		



## 農民學院學員訓練滿意度及自我評核之分析

農業推廣科 黃蒼臻

本場每年規劃開辦農民學院專業訓練課程，提供新進農民及專業農民系統性之專業訓練，並依據學員務農背景及技術需求，開設入門、初階至進階課程，期提升農民農業知能，培育專業人才。為確保課程及教學品質，並為了解學員輔導需求，針對113年臺東區訓練中心結訓學員，進行課後滿意度及自我能力評估調查，滿意度問卷採李克特5點量表計分，衡量學員對於訓練課程的喜好及觀感，非常滿意為5分，非常不滿意為1分；自我能力檢測以門外漢、生手、熟手、高手至專家級距區分，衡量學員於訓練前後能力表現變化。結果顯示，學員整體滿意度達滿意(4.49)以上，各層面平均值皆為滿意程度以上(表1)，其中以講師「教學態度」及「教學方法」構面滿意程度最高，學員對課程及講師均給予極高肯定。自我能力評估檢測結果，學員在訓練前能力表現程度介於門外漢～生手之間，經訓練後提升為生手～熟手之間，顯見學員於訓練後能力自評表現均有所提升，以人力資源構面能力提升幅度最高，生產管理構面次之；行銷構面及資訊管理能力提升幅度較低(圖1)，未來可針對該構面規劃相關主題課程，持續精進學員實務經營能力。藉由問卷分析結果及學員意見回饋，每年滾動式調整訓練內容及輔導規劃，以符合產業所需職能。

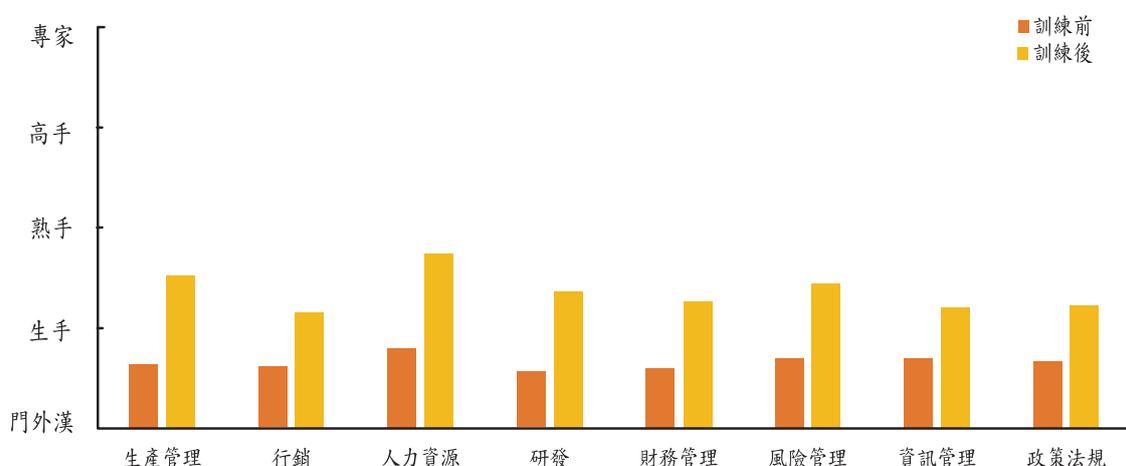


圖1. 訓練前後能力自評結果長條圖

表1.學員對課程滿意度敘述統計結果一覽表

構面(平均值)	題項	平均值	標準差
課程規劃 (4.46)	教材內容有組織性	4.51	0.578
	教材內容難易適中	4.48	0.616
	教材內容豐富	4.50	0.648
	教材內容新穎	4.40	0.718
	教材能吸引學生的注意力	4.42	0.695
教學態度 (4.71)	老師教學認真，準備充份	4.70	0.531
	老師樂於回答學生問題	4.72	0.424
	老師重視學生的學習狀況	4.71	0.493
教學方法 (4.51)	老師授課咬字清晰	4.54	0.592
	老師授課條理清楚	4.54	0.604
	老師的上課方式能做適度變化與調整	4.63	0.685
	老師的教學方法能引發學生學習興趣	4.43	0.694
	老師會按照課程大綱進行教學	4.57	0.515
	老師會提供講義及參考資料	4.34	0.608
績效評估 (4.43)	對未來從事農業生產的技術有很大的幫助	4.44	0.642
	對未來從事農場的經營有很大的幫助	4.41	0.665
自我評估 (4.11)	我上課認真聽講	4.42	0.661
	我上課會適時發言	4.11	0.779
	我上課會做筆記	4.03	0.762
	我有問題會直接發問請教老師	4.25	0.698
	我有問題會於下課在群組發問請教老師	3.76	0.803



# 臺東地區部落農遊伴手禮包裝設計

農業推廣科 章沛滋

為促進臺東部落農遊產業發展，輔導部落農遊業者開發體驗活動，以原鄉傳統作物開發2款農遊伴手商品及包裝設計，讓遊客體驗富含手作溫度之伴手禮品，藉此創造獨特的部落旅遊特色。

曲奇餅乾：以特色作物-小米、樹豆、臺灣藜為原料製作手工餅乾，不僅增加在地食材的多元應用，亦促進消費者對傳統食材的接受度，包裝採用開窗牛皮紙盒，可看到餅乾的樣貌，盒外的貼紙設計，以手繪風格呈現小米、樹豆、臺灣藜等圖樣，並標示品名、成分、業者聯絡方式及體驗日期等相關資訊，簡約設計展現部落文化。



圖1.「曲奇餅乾」農遊體驗



圖2.「曲奇餅乾」貼紙設計及包裝成品

黃荊漫香：以原民傳統植物-黃荊，製作成線香，天然獨特的香氣具有驅蚊效用，原住民文化中黃荊有辟邪淨化等意涵，以紙盒包裝搭配長形貼紙設計，並以黃荊的枝葉圖案點綴，結合阿美族八角星圖騰及提供完整的產品資訊、業者聯絡方式與體驗製作日期，為產品增添原鄉活力的形象。



圖3.「黃荊漫香」農遊體驗



圖4.「黃荊漫香」貼紙設計及包裝成品

農業部臺東區農業改良場



## 臺東地區小米食農教學模組推動之研究

農業推廣科 吳菁菁

為深化食農教育向下紮根，本場以傳統作物「小米」為主題，研發具趣味性與互動性的「認識小米」卡牌教材，讓孩子從學習中理解食物來源與農業價值。小米不僅是日常食材，更是原鄉部落長久以來的重要文化象徵，教材設計結合農事及飲食文化內涵，課程藉由引導學童認識農業與生活的連結，促進多元飲食文化的傳承。

「認識小米」卡牌設計以「從產地到餐桌」為概念，共收錄30張圖卡與相應知識點，透過記憶挑戰、任務卡等玩法，提升學童的學習興趣與參與度。配合播種、間拔、收穫等農事體驗活動，能幫助學生從實作中理解農業生產與自然環境的互動，培養尊重土地、珍惜食物的態度。

透過問卷調查，收集來自農民團體、政府機關、農民、學校教師及業者等78份有效意見，51.3%受訪者認為食農教育應優先聚焦於「飲食生活與文化」，其次為「農業生產與環境」(33.3%)及「飲食健康與消費」(15.4%)。調查中88.5%的受訪者具高度使用「認識小米」卡牌教材的意願。同時，受訪者普遍認為教材價格宜控制在300元以內，以利普及應用。

未來，本場將持續優化教材與課程設計，推動更多校園參與，讓食農教育落實於孩子的生活日常，並為農業永續發展奠定基礎。



圖1.小米教具包含小米卡牌遊戲手冊1本、卡牌30張、任務卡8張、1分及2分加分卡各20張。



圖2.藉由小米食農卡牌記憶大挑戰，學生輕鬆學習農業知識與飲食文化，提升學習成效。



## 番荔枝根系分布調查

班鳩分場 李子易、鄭友翔

番荔枝(釋迦/*Annona squamosa*)為臺東地區重要多年生經濟果樹，維持其良好且健全之根系乃植株穩定健康生育關鍵。然根系藏於土體，研究不易，為進一步健全釋迦根系結構資料，本研究選擇太麻里(北里)及卑南鄉(豐田)草生栽培果園株齡5年之釋迦植株，以土壤剖面法進行調查，土層挖開深度1公尺，於距主幹40及80公分處進行調查。太麻里果園屬砂土，根系分布在土下15-55公分間，並多集中在土下30-40公分處。土下55-100公分處皆為礫石層(圖1AB)，未見主根穿透。最大根長1.5-2.9公尺，約為樹冠幅(canopy width)半徑的1.2-2.1倍(圖1C)。臺東市果園為砂質壤土，距主幹40公分處，根系分布在土下3-40公分內，細根集中土下30-40公分處，50公分以下則無明顯根系分布(圖1D)；距主幹80公分處，根分布於土下3-30公分之間，且多為細根(圖1E)。土下30公分處多石頭，40-50公分以下皆為礫石層。根系整體呈現水平生長，最大根長1.5-3.4公尺，約為樹冠幅半徑的1.7-2.9倍。釋迦根系在表層0-10公分分布以根徑 $\leq 0.1\text{cm}$ 之細根為主，占47.5%，根系密度高；土下20-40公分則存在細根及支撐植株的粗根(根徑 $\geq 1\text{cm}$ )，而在硬盤及大岩塊周遭10公分處，根系密度明顯降低。根系生長受到土壤肥力、水分、質地、結構及容重等影響，調查2地區植株根系分布趨勢相似，呈分散淺根型態(plate-shaped)，根多在土下40公分內，長度可達樹冠幅的2倍，交織分布於果園行間內。建議農友在灌溉及施肥時，考量根系分布範圍給予養分及水分，施肥時避免過度靠近主幹(樹頭)，可以幫助植株更有效率地吸收。

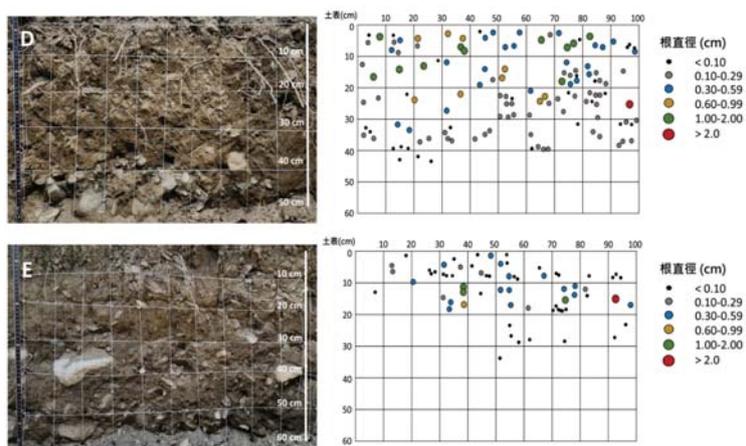
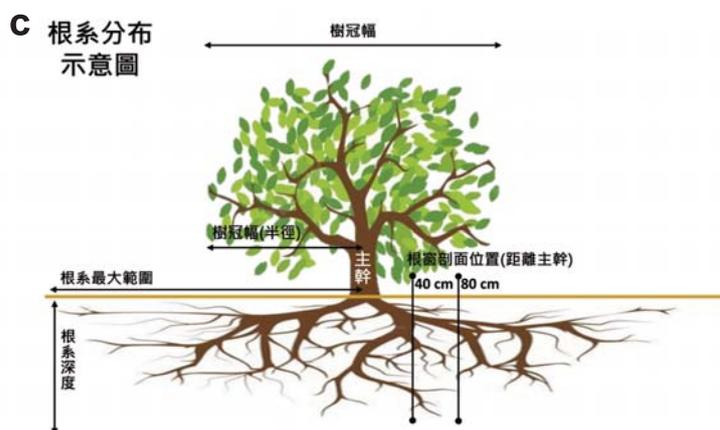
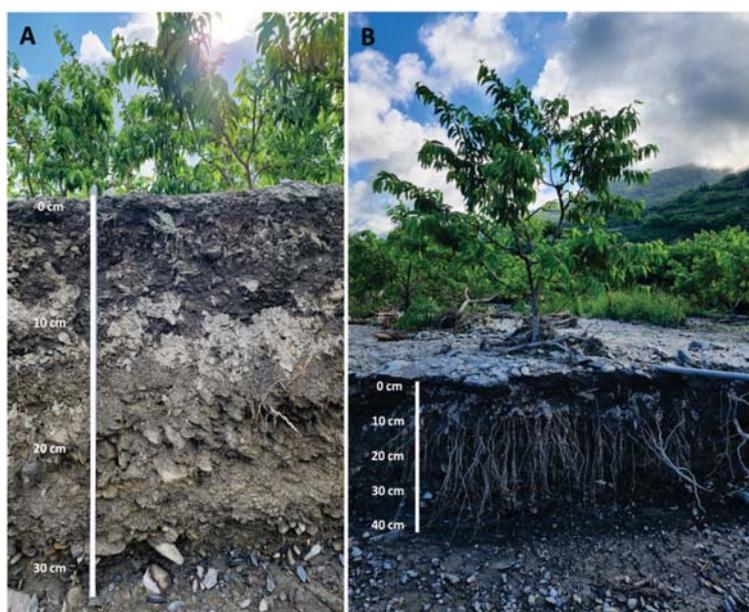


圖1.番荔枝果園根系調查剖面，(A)太麻里果園土壤剖面，(B)釋迦植株根系結構及分布，(C)植株最大根長約為樹冠幅2.1倍；臺東市果園釋迦植株根系剖面，(D)40公分處，及(E)80公分處之根系分布。



# 鳳梨釋迦短截修剪後葉片破損復育技術初探

班鳩分場 陳柏源

本研究針對鳳梨釋迦在颱風造成葉片破損後的復育技術進行初步探討，期望提供果園管理之參考。試驗以人工模擬全株50%葉片破損後，分別噴施4種葉面肥料：(A)平均液肥(N:P:K=10-10-10)800倍稀釋液、(B)平均液肥與100 ppm色胺酸混合液、(C)平均液肥與10 ppm IBA混合液及(E)水，以葉片未破損處理為對照組(D)，葉面肥料每週施用1次，持續4週，後續觀察果實生長及品質變化。結果顯示，處理(B)之果實寬度於中果期(授粉後第12-14週)及大果期(授粉後第19週)顯著高於其他處理(圖1)。果實重量處理(A)-(E)分別為403.1 g、535.9 g、456.3 g、488.5 g及412.2 g，以處理(B)顯著最高(圖2)。果實可溶性固形物以處理(E)之25.9 °Brix顯著最高，其他處理介於22.4-24.2 °Brix，風味優良。軟熟天數介於4.4-4.6天、每果實平均種子重介於18.3-20.8 g、種子數介於41.2-44.2粒，處理間皆無顯著差異。顯示施用平均液肥與色胺酸混合液能促進葉片破損後果實發育，且對果實品質無負面影響。本研究成果可作為颱風後鳳梨釋迦復育技術之基礎，未來將持續完善鳳梨釋迦各生長時期之葉片破損復育技術，期能減少颱風後之損失。

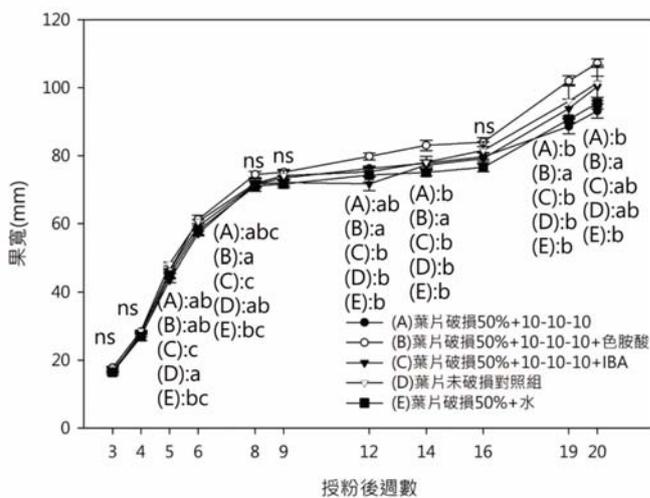


圖1. 果實生長曲線

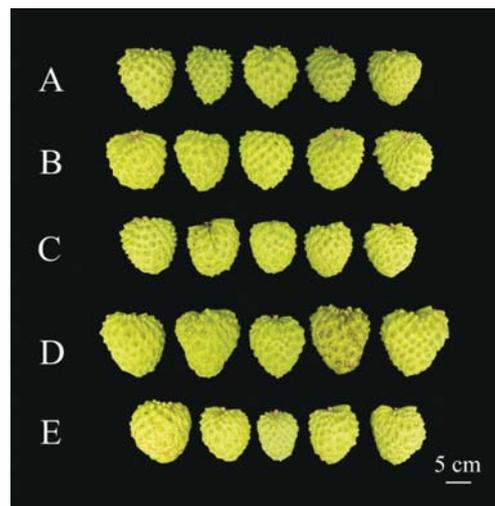


圖2. 成熟果實外觀