



# 主委 | 序 *Preface*

隨著經濟條件、生活品質提升，國人愈來愈重視休閒旅遊。近年來，各式各樣展現人文美學、結合農事體驗，兼具食農教育、生態保育的「農遊」成為國人旅遊新選擇。

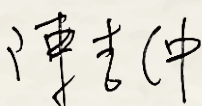
提到農業旅遊，首推農委會大力輔導的休閒農業區，同樣以農業為主題，各個區域運用在地特色農產，打造出風格獨具的旅遊套裝行程，包括吃、住及手作的農遊體驗，成為國人最受歡迎的休閒旅遊方式，來到這裡，才發現人與人之間、人與土地之間，原來可以這麼親近。

農委會近年來推動食農教育，鼓勵在地農村飲食文化傳承與創新，希望能創造生產者與消費者交流環境，促使國人深度了解農村特色及農業文化，實踐國產農產品消費結合健康飲食生活，並以在地經濟、生產環境、生活空間、農村文化與知識創新，來協助農村整體產業環境及生活空間改善，推動農村三生環境場域，創建農村生機活力，營造安居樂活農村。

為促進農業一級生產、二級加工及三級體驗服務的創新運用，結合在地農村景觀、農業文化創意及食農教育等元素，農委會除積極協助休閒農業區及休閒農場營造農業主題特色、提升產業服務質量及充實友善旅遊環境外，更推動農村永續發展配合地方創生，建立以農村為主體的發展價值體系，提供現代人宜居、宜業、宜遊的生活環境，使農村成為國家重要自然資源與文化資產的守護場域。

本書為臺東區農業改良場配合推動食農教育政策及特色休閒農業旅遊，將轄區內具特色之農遊手作體驗活動集結成冊，讓有興趣發展休閒農業之農場或相關業者，作為活動設計之參考與指引，以深化體驗活動內涵，在此推薦給喜好農村生活及自然環境的消費大眾，希望國人透過農遊體驗活動，更能認識臺灣農業並感受農村文化的魅力。

行政院農業委員會

主任委員  謹誌

中華民國 110 年 9 月



# 序 *Preface*

臺東地區擁有得天獨厚之自然環境，且具有豐富的生態環境與生物多樣性，為優質農產品生產之重要基地，加以多元族群之人文風貌及豐富的遊憩資源結合，非常適合發展農業深度旅遊。本場以「原生特色、早熟豐產、有機樂活」之三大核心價值為主軸引導，並呼應農委會食農教育政策及推動特色休閒農業旅遊，長期於產地餐桌與綠色農遊等領域，持續投入相關研究及推廣，且陸續出版了「臺東六大休閒農業區」、「樂活農業體驗趣」、「農業素材手工藝創意加值專輯」、「有機樂活米鄉紀行-臺東池上」、「產地餐桌綠遊趣-縱谷篇」、「產地餐桌綠遊趣-海岸篇」、「產地餐桌綠遊趣-南迴篇」等刊物，除了期望讓民眾對臺東地區特有的農村文化有更深入的了解外，更希望能持續對地方農業的發展付出努力與用心。

隨著經濟條件、生活品質提升，國人愈來愈重視休閒旅遊，而結合農村景觀、農業文化及食農教育之農遊體驗活動，逐漸成為國人旅遊新選擇。藉此，本場蒐羅轄區內具特色之農遊體驗活動，推薦給喜好農村生活及自然環境的消費大眾，期能吸引更多民眾進一步親近農業、瞭解農村環境，同時透過體驗活動感受農業文化。另一方面，也能讓有興趣發展休閒農業之農場或相關業者，作為活動設計之參考與指引，以深化體驗活動內涵。

本書內容以稻作、雜糧、蔬菜、特用、果樹及觀賞植物篇等六大類作物為主軸，融合轄內各鄉鎮特色農產，譜出多樣化的農遊體驗活動，如釋迦創意吊飾及飾品製作、洛神果醬製作、木鼈果創意料理、紅龍果嫁接蟹爪蘭等體驗，皆是利用在地特色作物所設計的體驗活動，除提升消費者對農業的了解，更為農產品增加附加價值。另外，於每項體驗中提供活動說明、知識引導、體驗流程及學習重點，不僅能提高讀者動手做的動機與樂趣、並從體驗中認識農村文化，同時也能提供業者規劃體驗活動之發想與創意空間。

在此專刊付梓之際，謹誌本場致力於轄區農產業朝向六級化發展之成果，提供業者與民眾參考運用，對於協助訪問與資料蒐集之臺東縣農會、臺東各鄉鎮地區農會的夥伴們，以及貢獻本專刊新知與經驗之同仁，在此一併感謝，並祈各界不吝賜教。

行政院農業委員會  
臺東區農業改良場

場長 **陳信言** 謹識

中華民國 110 年 9 月



# 序 *Preface*


臺東縣農會從 105 年開始每年透過辦理全縣農業體驗活動競賽，選出優質並有意願的農民或農會，並聘請專家學者或輔導師持續輔導，針對農民的「環境營造、場域資源盤點、食農教育、導覽解說劇本、場區或業主故事的情感體驗、農產業 6 級化流程 SOP、業主形象塑造」等 7 大項目加以輔導或改進，由縣農會與鄉鎮地區農會長期陪伴，在行政院農業委員會臺東區農業改良場適時協助問題的解決下，讓農業體驗活動之內容更豐富充實。

通常一個農民或一個農業體驗點，要包裝到農業遊程至少要半年至一年的陪伴時間，休閒農業及特色農業旅遊是一條深耕的路，這幾年來我們陪伴一些農民辦理農業體驗成長後，確實增加創造不少臺東在地農民及農業之經濟收入及效益。

臺東縣農會自 107 年 7 月 5 日起，將轄下成熟農業體驗業者集結，並結合在地旅行業者、民宿、餐飲業者推出「幸福台東農遊趣」一日遊套裝遊程！推出至今國內外參加人數已達五萬人次以上。農遊套裝含周邊收入已創造 2 億經濟效益。

這次臺東區農業改良場透過農遊體驗 100 種新書之彙編及發表，呈現不同農作物如何運用之體驗成果，提供給農友或遊客參考學習，實在具有教育意義。

臺東縣農會

總幹事  謹識

中華民國 110 年 9 月

# 目 錄

壹、序	... 001
貳、目錄	... 004
參、農遊體驗 100 種	... 006

## 1 / 稻作篇

· 插秧體驗	... 006
· 割稻體驗	... 008
· 土礮碾米體驗	... 011
· 碾米(製米)體驗	... 013
· 米、豆種子畫體驗	... 016
· 愛的穀粒座製作體驗 - 手機支架	... 018
· 粗糠小品盆栽體驗	... 020
· 稻草明信片製作體驗	... 022
· 稻草紆壓捶打棒製作體驗	... 024
· 稻穗胸花製作體驗	... 026
· 糙米茶製作體驗	... 028
· 洛神爆米香體驗	... 030
· 米苔目製作體驗	... 032
· 米發糕製作體驗	... 034
· 米穀粉鬆餅製作體驗	... 036
· 梅鳳梨果米蛋糕體驗	... 038

## 2 / 雜糧篇

· 小米播種體驗	... 042
· 小米飯製作體驗	... 044
· 搗小米麻糬 QQ 體驗	... 047
· 小米飾品製作體驗	... 050
· 小米祈納福製作體驗	... 052
· 臺灣藜播種體驗	... 054
· 臺灣藜頭飾製作體驗	... 057
· 三色珍珠丸子製作體驗	... 059
· 臺灣藜嫩葉料理體驗	... 061
· 豆腐乳製作體驗	... 063

## 3 / 特用作物篇

· 認識茶的品種及採茶體驗	... 066
· 茶染體驗	... 068
· 綠茶菜包糰製作體驗	... 070
· 茶鬆餅製作體驗	... 072
· 紅烏龍炒花生體驗	... 074
· 插茶體驗	... 076
· 茶香鳳梨酥製作體驗	... 078
· 抹茶麻糬製作體驗	... 080
· 抹茶綠豆糕製作體驗	... 082
· 緊壓茶製作體驗	... 085
· 紅茶炒冰體驗	... 087
· 紅茶製茶體驗	... 089
· 烘焙咖啡豆體驗	... 091
· 插咖啡體驗	... 094
· 咖啡蛋捲製作體驗	... 096
· 炭化咖啡殼防潮包製作體驗	... 099
· 杭菊花茶體驗	... 102
· 香草防蚊膏製作體驗	... 104
· 香草防蚊液調製體驗	... 106
· 香草精油香皂製作體驗	... 108
· 檸檬香茅蒸餾體驗	... 111
· 羅勒創意料理體驗	... 114
· 洛神葵果醬製作體驗	... 117
· 洛神葵茶包製作體驗	... 120
· 婀娜多珍珠(粉圓)製作體驗	... 123
· 胭脂樹染布體驗	... 126
· 手工皂製作體驗	... 129
· 愛玉凍製作體驗	... 132



## Contents

### 4/ 蔬菜篇

- 巴參素炒杏鮑菇體驗 ... 136
- 木鱨果果汁調製體驗 ... 138
- 木鱨果創意料理體驗 ... 140
- 木鱨果旗魚丸製作體驗 ... 142
- 木鱨果牛軋餅製作體驗 ... 144
- 無硫金針製作體驗 ... 146
- 採碧玉筍體驗 ... 149
- 泡菜製作體驗 ... 151
- 拔蘿蔔及蘿蔔糕製作體驗 ... 154
- 角菜綠精靈飯糰製作體驗 ... 156
- 赤道櫻草味噌鍋燒麵體驗 ... 158
- 昭和草吻仔魚湯體驗 ... 160
- 紅鳳菜寒天凍製作體驗 ... 162
- 馬齒莧蔬果汁調製體驗 ... 164
- 假人參根雞湯料理體驗 ... 166
- 雙薑麻油醬製作體驗 ... 168

### 5/ 觀賞植物篇

- 多肉植物組合盆栽體驗 ... 172
- 蠅翼草、金腰箭舅吊盆製作體驗 ... 175
- 蔓性馬纓丹扦插繁殖體驗 ... 178
- 腎蕨迷你組合盆栽體驗 ... 181

### 6/ 果樹篇

- 有機臍橙花朵乾燥體驗 ... 184
- 臍橙果實套袋體驗 ... 187
- 木瓜接種菌根菌體驗 ... 190
- 採梅體驗 ... 192
- 軟梅製作體驗 ... 194
- 梅果風味紅龍果天然果醬體驗 ... 196
- 梅醋製作體驗 ... 199
- 梅醋調味泡菜體驗 ... 202
- 採鳳梨體驗 ... 204
- 鳳梨盆栽體驗 ... 206
- 鳳梨酥製作體驗 ... 209
- 鳳梨醋製作體驗 ... 212
- 樹葡萄醋製作體驗 ... 215
- 紅龍果嫁接蟹爪蘭體驗 ... 217
- 有機紅龍果果皮糖漬應用體驗 ... 220
- 紅龍果冰淇淋製作體驗 ... 222
- 釋迦果實套袋體驗 ... 225
- 釋迦採果樂體驗 ... 228
- 釋迦創意吊飾及飾品體驗 ... 230
- 柚子膜胸花製作體驗 ... 232
- 柚子醋製作體驗 ... 234
- 柚子清潔劑製作體驗 ... 236
- 有機柑桔果乾製作體驗 ... 238
- 草莓採果及果醬製作體驗 ... 241
- 檸檬果茶製作體驗 ... 244
- 檸檬乾製作體驗 ... 247

- 肆、業者聯絡資訊 ... 250



# 插秧體驗

說明

水稻栽培管理工作，從整地、雜草管理、育苗到插秧，皆為影響後續稻米產量品質的重要關鍵，而插秧更為決定秧苗存活的重要步驟。透過本體驗可體會昔日稻農人工插秧時的辛勞，從而珍惜米飯。



- 材料器具 | 育苗盤、水稻種子、遮陽帽、袖套 (或外套)、雨鞋 (或水田鞋)、長褲、毛巾、手套
- 操作時間 | 60 分鐘 (不含事前準備)
- 適合季節 | 一期作 (1、2 月)、二期作 (7 月)

## 體驗流程



### 一 事前準備：

1. 前一期作收成後進行粗整地、細整地等作業，並於插秧前 3 日進行田區灌水，水深約 0.5-1 公分。
2. 於育苗盤中進行水稻育苗。

### 二 體驗流程：

1. 穿戴遮陽帽、長褲、袖套、雨鞋、手套等衣物配件，並準備濕毛巾繞在脖子上遮住後頸，可防曬傷亦可降低體溫，防止中暑。
2. 秧苗分成適合拿在手掌上的大小，依照行距 30 公分，株距 21 公分進行插秧，每次約取 5-7 株秧苗進行插秧，分株時儘量將秧苗與土一起分離，避免傷及根系。
3. 插秧時以拇指和食指捏取秧苗基部，垂直插入土中，入土深度約為食指的第二指節中間，秧苗插入土中後手指亦垂直離開土面，使秧苗直立即可 (圖 1)。



圖 1 | 插秧過程 (關山鎮農會米國學校提供)

## 知識引導



### 一 插秧前置作業：

水稻插秧前，需進行田間整地作業。在前一期作物收穫後，應立即進行翻犁，促進前



一期作殘株分解、轉換為養分並改善土壤性質，亦可去除雜草。整地分為兩個階段，插秧前一週進行粗整地，並進行田區灌水，插秧前3日再進行細整地，將雜草充分掩埋清除，避免雜草與秧苗競爭養分。細整地前施用基肥，藉由第二次整地將基肥拌入土裡，可促進秧苗穩健生長。

## 二 水稻育苗？

目前種植水稻多以專業育苗，再種植秧苗方式代替田間播種，其目的為減少種子內部所含之病原、確保秧苗的強健度、整齊度及增加幼苗存活率。水稻完整育苗一期作需3至4週，二期作氣溫較高，秧苗生長快約需2-3週；每公頃約需250盤(箱)秧苗，一盤(箱)秧苗使用之稻種重量約200-250公克。育苗前稻種需先進行浸種、消毒等作業後，再播種於育苗盤(箱)。播種完成後，將育苗盤(箱)層層疊起，並以塑膠布覆蓋保溫催芽。待稻種發芽，幼苗碰觸到上層育苗盤(箱)時(時間約需7至10日)，將育苗盤(箱)移至室外有陽光處，適應戶外環境並使植株充分健(綠)化。當秧苗生長至2-3片葉，高度約8-10公分時，即可進行插秧。

## 三 插秧適期：

插秧適期會隨地區、水稻品種特性的不同而有所差異，需經過多年試驗方能得到最佳插秧時期，臺東地區一期作插秧適期為一月上旬至二月下旬；二期作則為七月上旬至七月下旬。於適當的時期插秧，可避免水稻生育期間遭受梅雨、颱風、寒流、東北季風等天然災害影響，而致水稻品質下降或減產。

## 四 插秧機介紹：

適用於較大型的田區，插秧機上方設有苗床，前端設有機械爪，每次從苗床取數株秧苗植入土中，利用引擎帶動旋轉式或變形齒輪向前推進，目前市面上多為行走式或乘坐式插秧機(圖2)。



圖2 | 乘坐式插秧機

### 體驗學習重點

1. 認識插秧前之整地、雜草防治、水稻育苗等前置作業及其重要性。
2. 適當的插秧時期可避免天然災害，確保水稻品質及產量。
3. 現今田區以插秧機械代替人力，節省時間與人力成本。



圖 1 | 成熟稻穗

## 割稻體驗

說明

金黃色稻田中，展現向下低垂且飽滿的稻穗（圖 1），即為收成的季節。透過專人解說認識水稻的生命週期及栽培過程，並藉由實際參與割稻活動，親近農村生活、體會農作的辛苦。

- 材料器具 | 遮陽帽、袖套（或外套）、球鞋（可完整包覆腳部的鞋款皆可，若田間泥濘建議穿著雨鞋）、鐮刀、長褲、毛巾、手套
- 操作時間 | 60 分鐘（不含事前準備）
- 適合季節 | 一期作（6 月）、二期作（11 月）

### 體驗流程

#### 一 事前準備：

1. 於採收前 5-7 日進行稻田排水，以利收割作業。
2. 進入田區前穿戴遮陽帽、長褲、袖套、球鞋、手套等衣物配件。將毛巾浸泡冷水後擰乾，披於頸部可防止後頸曬傷，亦可降低體溫以防中暑。

#### 二 割稻流程：

1. 透過專人解說水稻栽培過程、生育時期及田間生態，並說明割稻流程。
2. 取鐮刀，以彎曲處來回割取水稻植株基部（約離地 10 公分處）（圖 2）。
3. 收集數把水稻後，使用打穀（脫粒）機將稻穗的穀粒與稻稈分離。
4. 收集脫粒完成的稻穀進行採收後處理，稻稈則放置於田間曝曬。



圖 2 | 割取水稻植株基部（關山鎮農會米國學校提供）



## 知識引導



### 一 水稻生育時期：

可區分為秧苗期、營養生長期、生殖生長期、成熟期及收穫期，每個栽培時期皆需注意稻米的生長狀況，視情形施以適當肥料，並注意田間病蟲害防治及雜草管理。水稻各時期之栽培管理，皆為影響後續產量及品質的關鍵。下表為水稻各生育階段之生長情形及注意事項：

時期	秧苗期	營養生長期	生殖生長期	成熟期	收穫期
栽培日數	0-20 日	20-50 日	50-80 日	80-120 日	120 日以後
水稻生長情形	插秧後觀察幼苗生長情形，約 1 週後生長不佳或萎凋處應進行補植。	插秧後約 20 日開始分蘗，根、莖、葉快速成長發育。	幼穗開始分化，經孕穗、抽穗至開花，亦稱為抽穗期。	抽穗後約 18 日進入乳熟、糊熟等階段，穀粒逐漸充實。	抽穗後 30-35 天，穀粒達 70 % 黃熟即可進行收割。
注意事項	注意田間灌水時，深度不宜超過幼苗高度，以免秧苗受損。	可於分蘗初期及終期施以追肥，施肥時水深約控制在 1 公分，以提升肥料效用。	幼穗形成前施穗肥。孕穗期每 3-5 日換水輪灌，水深 3-5 公分，可促進根系強健。	過早斷水稻株易產生青米、死白米，使米質不佳。約於收成前 5-7 日再排水即可。	過早收穫會造成青粒比上升，過晚收穫易產生胴裂米。應在穗上稻穀大多已呈金黃色，穗基部尚有 2-3 粒呈黃綠色時收割。

### 二 水稻採收後處理：

稻穀於田間脫粒後，為能妥善保存、維持良好品質並延長保存時間，須做好儲存管理，以利後續進行白米加工。下表為儲存管理之步驟：

(1) 過磅	(2) 篩檢	(3) 烘乾	(4) 冷藏保存
將脫粒後的稻穀以貨車盛裝，進行秤重。	將稻穀置放於篩網上，利用震動方式將雜物、稻梗、空殼去除。	可放置於空曠處利用陽光曝曬；亦可使用乾燥機，使稻穀水分含量降低至 14-15%。	乾燥完成後以低溫 10°C -20°C 進行冷藏保存。



## 三 食用白米分級：

加工完成之食用白米根據中華民國國家標準 (CNS) 分成三個等級，其評判標準包括所含被害粒、夾雜物、碎粒等受損米之比例，比例越低，品質越佳。可分為外觀品質最佳的一等米、次等的二等米及較差的三等米。標示優質或良質的白米，表示外觀品質規格達到 CNS 二等以上。

### 體驗學習重點

1. 體會收割稻米的過程，並透過實際參與農事活動，了解水稻各生育階段之生長情形及注意事項。
2. 認識水稻採收後處理及加工後之食用白米分級標準。





## 土礮碾米體驗

說明

早期農家利用土礮將稻穀碾製成糙米，可視為早期農業時代的象徵。目前在臺東池上地區仍有土礮碾米體驗，讓民眾在推拉礮具的過程中，體會到電力供應尚未普及的年代，能夠吃到一粒米有多不容易。

- 材料器具 | 稻穀、土礮、竹篩 (2 個)
- 操作時間 | 30 分鐘 (不含事前準備)
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 事前準備 (圖 1)：

1. 稻穀於曬穀場上日曬一至三天，乾燥後備用。



圖 1 | 稻穀於曬穀場上進行日曬

#### 二 體驗流程：

1. 取適量乾燥稻穀置於土礮上方的凹槽處，並在土礮下方的開口處放置竹篩。
2. 以逆時針方向推動把手，透過推拉的方式讓土礮轉動 (圖 2)。碾製完成後的稻穀會順著土礮下方的開口掉出，得到粗糠及糙米。
3. 竹篩上混在一起的粗糠及糙米，以上下篩動的方式使重量較輕的粗糠飛出，留下糙米。
4. 將糙米與粗糠分別收集、保存，以供後續利用。



圖 2 | 推動土礮進行碾米

### 知識引導

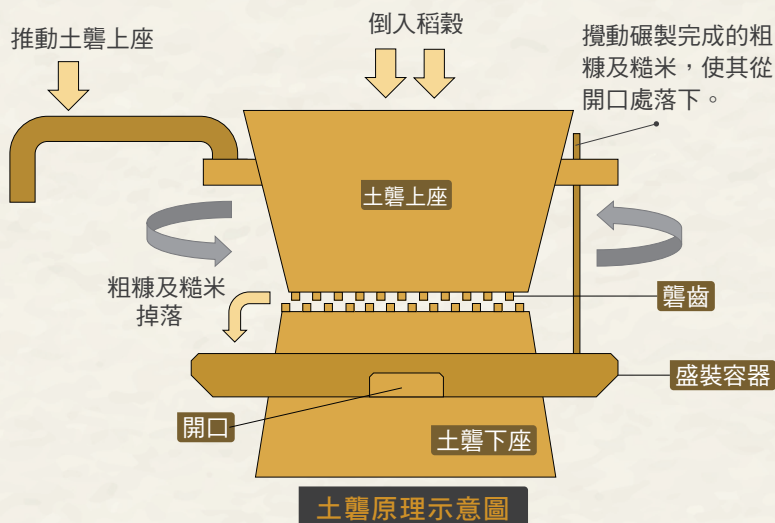
#### 一 土礮與稻米文化的關係：

土礮約有 700 年以上的歷史，於電力供應普及化後逐漸被電動碾米機取代。作為稻穀脫殼之必備器具，土礮與早期農村淵源極深，幾乎每個家庭都備有土礮。「全身家貨搭一座礮」為臺灣早期俗諺，其意為就算花掉所有財產也要搭一座土礮，間接顯示了土礮在傳統農業社會中不可或缺的地位。



## 二 土礱構造及碾米原理：

碾米古稱「挨礱」，是稻穀加工的第一道程序，其意為以轉動「礱」的方式磨去稻穀外殼。其原理同石磨，分為上、下座兩層結構。兩座之間有「礱齒」，透過推動上座產生的摩擦使稻殼從稻米上脫落。



(繪圖：蔡伊文)

## 三 糙米的營養價值？

研究顯示糙米的纖維、維生素的含量高，其中纖維可促進腸道蠕動，維生素則可促進新陳代謝，相較於白米其營養價值更高。

## 四 稻米採收後處理：

收割後使用打穀機將稻稈、稻穀分離，並馬上進行曝曬乾燥，避免稻穀發霉或發芽。稻穀含水率降至 13-15%，即可進行碾米。判斷稻米是否乾燥可以手抓一把稻穀後放開使其自然掉落，乾燥完成的稻穀會發出清脆的聲響，若掉落時發生沉重的聲響表示仍不夠乾燥。

## 五 粗糠的利用：

粗糠常見利用方式為經發酵製成堆肥，種植作物時可做為肥料。另外腐熟後的粗糠可鋪於雞舍或發酵中的堆肥上，以隔絕氣味。

### 體驗學習重點

1. 認識傳統農家碾米方式、稻米採後處理及了解土礱與農家生活文化關係。
2. 了解稻穀經土礱碾磨後，可分離成糙米及粗糠，糙米可蒸煮食用，也可進一步精製成白米；粗糠則可作為堆肥的原料。



# 碾米(製米)體驗

說明

透過此活動可了解製米的流程及其產物。認識白米製造過程，讓學習者認知米飯得來不易，同時體會農夫的辛勞。

- 材料器具 | 碾米機械、真空包裝袋、稻穀、小型透明瓶
- 操作時間 | 40 分鐘 (不含事前準備)
- 適合季節 | 全年

## 體驗流程

### 一 事前準備 (圖 1)：

檢查碾米機械是否正常，並將碾米機械周圍雜物清除。開啟後測試其運轉功能，確定正常後待機備用。另準備真空包裝袋、稻穀及小型透明瓶。

### 二 體驗流程：

1. 講解稻米生產之流程、加工技術及臺灣米食文化的脈絡與傳承。
2. 認識稻穀加工流程所用機械。
3. 各階段所得稻穀產物和副產物，取適量依序於瓶口垂直上方，讓材料自然落下裝進透明瓶即完成 (圖 1)。



圖 1 | 稻穀產物、副產物：(1) 稻穀 (2) 粗糠 (3) 糙米 (4) 青米 (5) 胚芽米 (6) 米糠 (7) 細碎米 (8) 粗碎米 (9) 雜色米 (10) 良質白米

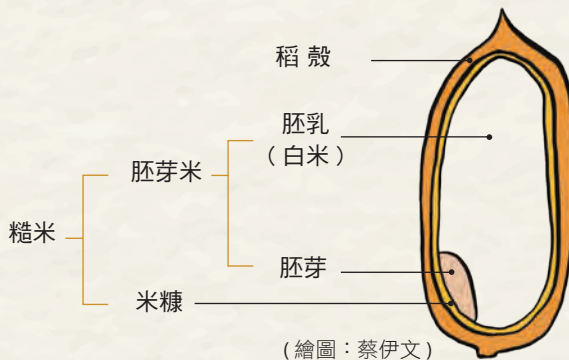


## 知識引導



### 一 稻穀構造剖析：

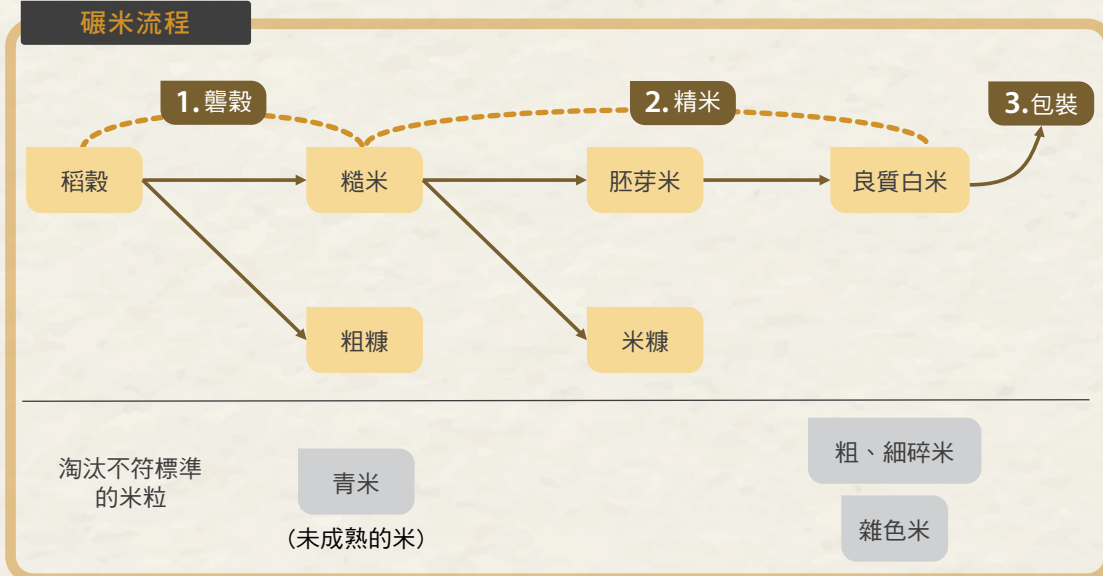
稻穀最外層為稻殼，脫去稻殼則為糙米，糙米包含米糠、胚芽、胚乳等構造。糙米磨去米糠後可得胚芽米，去除胚芽後剩餘之胚乳則為日常所食用之白米。



### 二 稻穀加工流程介紹：

1. 曬穀：稻穀進入曬穀機後將稻殼 (粗糠) 分離即可得糙米。
2. 精米：糙米經由精米機將其外層米糠磨除，再透過色彩選別機，剔除雜色米、碎米，即為良質白米。
3. 包裝：取一真空包裝袋，裝入碾製完成的白米，再利用真空包裝機將袋中空氣抽出後即完成。

#### 碾米流程



▲ 稻穀加工流程及其產物



### 三 碾米文化的演變：

早期農家碾米方式多使用人力或畜力推動土礮進行碾米，直至日治時期臺灣引進水礮間，部分取代土礮的功用。設置水礮間的大型碾米廠利用河流水勢的高低差產生動力，帶動礮穀設備以碾製糙米。糙米製成後再使用杵臼、水碓等器具進行精米步驟，搗去糙米外層的米糠可得白米。電力普及後，傳統器具逐漸被可大量生產的碾米機械所取代，使碾米效率大幅提升。

### 四 白米的保存：

白米若存放於高溫多濕之環境，容易發霉及導致米蟲生長。一般家庭購買之白米，開封後建議存放於冰箱之低溫環境，盡量於6個月內食用完畢，以免存放過久而變質。



#### 體驗學習重點

1. 認識傳統至現代碾米方式的演變。
2. 學習稻穀加工流程。
3. 了解日常食用的糙米、胚芽米、白米之差別，加深一般民眾對於稻米的認識。





## 米、豆種子畫體驗

說明

以日常生活中常見之食用種子為素材，製作具個人特色、豐富多樣的畫作，過程中可學習如何辨別不同作物的種子及觀察其外觀型態，適合親子一同體驗。

● 材料器具 | 種子素材、樹脂、顏料、畫筆、紙板

● 操作時間 | 60 分鐘

● 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 事前準備 (圖 1)：

準備米、紅豆、綠豆、大豆、燕麥、樹豆等常見種子素材，並以畫筆於紙板上構圖。



圖 1 | 種子素材

#### 二 製作流程：

1. 依照自己喜好用樹脂黏貼不同顏色的種子素材 (圖 2)。
2. 待種子黏貼及顏料皆乾燥後作品即完成 (圖 3)。



圖 2 | 貼上種子素材



圖 3 | 米、豆種子畫



## 知識引導



## 一 常見食用種子分類：

項目	分類	主要熱量來源	代表作物
禾穀類	禾本科	澱粉	水稻、小麥、玉米、小米、燕麥
擬穀類	蓼科、藜亞科、莧科	澱粉	蕎麥、藜麥、臺灣藜、穀莧
豆類	豆科	蛋白質	大豆、花生、綠豆、紅豆、樹豆、菜豆

◎補充：利用方式與禾穀類種子相似，但不屬於禾本科者通稱為擬穀類。

## 二 禾本科與豆科種子外觀比較：

種子之種皮含花青素，因花青素的種類及含量差異而影響種皮的顏色。禾本科作物種子之種皮與果皮結合緊密難以分離，外觀型態多變。常見有紡錘狀（例：水稻）、齒狀（例：玉米）、倒卵狀（例：小麥、燕麥），種子尺寸差異大，顏色多為黃褐色。豆科種子主要特徵為具有明顯的種臍，且表皮光滑，形狀多為球狀（例：大豆）、腎臟狀（例：菜豆），種皮顏色多變化，如大豆種皮即有黑色、黃色、棕色。上述種子外觀示意圖如下：



▲ 水稻 - 紡錘狀



▲ 玉米 - 齒狀



▲ 燕麥 - 倒卵狀



▲ 大豆 - 球狀



▲ 菜豆 - 腎臟狀

（繪圖：蔡伊文）

## 三 製品保存方式：

本活動大量使用種子，需放在乾燥陰涼處保存。所使用種子皆可食用，最佳保存方式為放在密封夾鏈袋中或噴上亮光漆，避免長蟲而導致作品損毀。

## 體驗學習重點

1. 認識禾穀、擬穀、豆類等三大類常見食用種子及其代表作物。

2. 比較各類米、豆種子之顏色、外觀型態之差異。

3. 除了製作畫作，也可選用數種食用穀物，在包裝袋中以堆疊方式創作極具特色的「米沙畫」（圖4），不僅美觀吸睛，在烹煮後還能同時吃到多種穀類，攝取豐富的營養成分，對健康有所助益。



圖4 | 彩色米沙畫



## 愛的穀粒座製作體驗 — 手機支架

說明

種子除了可種植外，亦能發揮創意製成手工藝品。本活動所使用材料皆為天然素材，以稻穀為主要裝飾物，搭配其它撿拾之果實、種子為材料，製成兼具裝飾與實用性之手機支架。



- 材料器具 | 稻穀、稻稈、種子素材、底座（樹枝切片，厚度約 1.5 公分）、保麗龍膠、砂紙、熱熔膠
- 操作時間 | 60 分鐘（不含材料製備）
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 材料製備：

收集種子及底座用木材，經清理、乾燥後，依其類別裝入容器中備用。

#### 二 製作流程：

1. 挑選底座並以砂紙磨擦欲裝飾之切面（圖 1），拿取一顆較大的種子或果實，如銀葉板根，以熱熔膠黏貼於底座邊緣，作為穀粒座的支架。
2. 預留置放手機的空間，並於底座上以熱熔膠或保麗龍膠黏貼種子（圖 2），作為支點用以支撐手機。須注意不宜選擇過高之種子，避免使用手機時遮擋畫面。
3. 於底座其它空位黏貼稻穀、稻稈、其它種子裝飾物即完成（圖 3）。



圖 1 | 以砂紙磨擦欲裝飾之切面



圖 2 | 於底座上黏貼種子



圖 3 | 愛的穀粒座手機架



## 知識引導



### 一 種子儲藏特性及保存方式：

依種子不同儲藏特性，可分為正儲型、中間型及異儲型等 3 種類別。

分類	正儲型	中間型	異儲型
儲藏特性	耐乾燥及低溫，且在溫度 $-10^{\circ}\text{C}$ 以上，種子含水率 5% 以上，溫、濕度越低，儲藏壽命越長。	儲藏特性介於正儲型及異儲型之間，可於溫度 $1^{\circ}\text{C}$ 以上，種子含水率 10% 以上之環境中保存。	不耐乾燥及低溫，因此種子無法長時間保存，此類植物多生長於雨林等高溫多濕地區。
常見植物	水稻、毬果、臺灣欒樹	木瓜、咖啡、百香果	可可、芒果、酪梨

### 二 底座木材使用含意：

樹木適當的修剪老枝，可促進新枝發展。本體驗使用底座木材為老齡樹枝，將老枝轉換成建材或手工藝原料善加利用，實則具友善環境之意義。

### 三 稻穀外觀介紹：

稻穀外型呈紡錘狀，顏色多為淡黃色，其它有色米包含黑(紫)、紅及橘黃色等。花青素含量多寡為影響稻穀外觀顏色變化的主因，而稻穀之花青素多分布於穎果皮(外殼)及種皮(米糠層)等部位。

### 四 穀粒座手機架保存方式：

製作時挑選如樟木等具有天然驅蟲氣味之樹種為底座材料較佳，可避免生蟲導致作品毀損。

## 體驗學習重點

1. 認識生活周遭常見種子，了解其保存方式與儲藏特性。
2. 稻穀除了製作手機支架，亦可延伸製作成其它手工藝品。使用樹脂土、小木條等材料為基底，將稻穀黏貼於基底上，作為穀粒娃娃之頭髮及衣服，創造出具個人特色的創意飾品(圖 4)。



圖 4 | 其他穀粒手工藝品



# 粗糠小品盆栽體驗

**說明**

稻穀經過脫殼後即為糙米，脫去的外殼為粗糠。粗糠經過發酵腐熟後，可當作肥料施用於土壤，提高土壤肥力。



- 材料器具 | 寶特瓶 (1.5 公升)、美工刀、剪刀、發酵粗糠、發泡煉石、植株、水、棉繩 (長度約 30 公分)
- 操作時間 | 40 分鐘
- 適合季節 | 全年

## 體驗流程

### 一 盆器製作：

1. 在寶特瓶瓶蓋上鑽一孔洞，方便棉繩通過。
2. 將寶特瓶從中間切開 (圖 1)，瓶蓋端倒放於下方寶特瓶上。
3. 棉繩從瓶蓋預留的孔洞穿入，調整棉繩的位置，上方預留 20 公分長度 (圖 2)。
4. 棉繩以繞圈方式置於上方容器底部 (圖 3)。



圖 1 | 寶特瓶於中間切開



圖 2 | 棉繩穿入孔洞

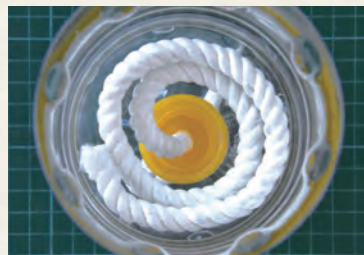


圖 3 | 以繞圈方式置上方容器

### 二 體驗流程：

1. 倒入一小杯發泡煉石，鋪於底部遮住棉繩。
2. 取植株盆苗，將根部多餘的土壤剝除、塑形，直到適合放入寶特瓶的大小 (圖 4)。
3. 將盆器上方剩餘的空間填入粗糠 (圖 5)，調整並鋪平後即完成 (圖 6)。



圖 4 | 剝除植株根部多餘土壤



圖 5 | 填入粗糠



圖 6 | 粗糠小品盆栽



## 知識引導



### 一 粗糠的發酵：

粗糠加水後會進行發酵作用並產生熱，其發酵時間約需 6 個月左右的時間，過程中可加入有益微生物製劑及糖蜜幫助發酵。腐熟後的粗糠作為肥料，其優點有改善土壤的物理性質及增加土壤中的益菌等。另需注意使用粗糠作為盆栽介質時，不宜直接使用未發酵的粗糠，避免粗糠在植株根部發酵產熱而造成根系受損。

### 二 植栽照顧方式：

本體驗使用棉繩吸水法，將下方盆器中的水分運送至上方的植栽，此灌溉方式只需定期在下方盆器中加水，高度淹過棉繩即可，既方便又能避免灌溉水量過多或不足的情形。

### 三 發泡煉石作用：

發泡煉石顆粒大、重量輕，其表面可吸取大量水分，內部則因有大量細小孔洞而可保有空氣，兼具保水與通氣之效果。本活動中，發泡煉石放置於上方盆器的底部，棉繩吸水後經過發泡煉石再傳送至土壤，主要功能為過濾水中的雜質，也可保持植物根系的通氣性。

### 四 製作盆器之注意事項：

1. 寶特瓶蓋鑽孔時，可使用打火機將剪刀尖端處燒至微熱，利用刀尖熱度使寶特瓶蓋的塑膠軟化以利穿孔，用火時應於空曠、周圍無易燃物品處使用，完成後確認火源熄滅。
2. 使用美工刀具切割寶特瓶時建議先以刀尖刺穿寶特瓶，再沿邊緣切開即可，用刀過程需注意安全，學童操作時應由家長全程陪同。

## 體驗學習重點



1. 認識稻穀脫殼產生之副產品粗糠，及其多元利用方式。
2. 觀察應用毛細原理之棉繩吸水法及節省水資源之特性。
3. 非土介質如發泡煉石、珍珠石可應用於栽培，改善栽培介質的通氣性、保水性及排水性。



## 稻草明信片製作體驗

說明

利用農村自然素材 - 稻稈為材料，將農業副產品再利用，透過手工壓製明信片的過程，由創作者發揮創意，打造出不同圖案樣式、獨一無二的作品。

- 材料器具 | 稻草、廢紙、白膠、壓克力顏料、水、毛巾、廣告旗幟布、冰沙機、烤箱、玻璃瓶、臉盆、篩子
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 事前準備：

將廢紙與稻草剪成細碎的條狀，放入冰沙機中，加水直到淹沒碎紙的高度，再用冰沙機將兩種素材打碎並攪拌均勻。使用篩子將打碎的漿狀物體過篩瀝水（圖 1），至無滴水現象為止。



圖 1 | 漿狀物體過篩瀝水

#### 二 製作流程：

1. 在漿狀物體中加入適量樹脂，並將樹脂及碎紙漿攪拌均勻。
2. 將毛巾鋪在桌上，在毛巾下半截放上廣告旗幟布，佈置完成後，取適量的紙漿放在旗幟布上，並將其壓平。（旗幟布周圍預留 0.5-1 公分，以避免紙漿滲出）
3. 在壓平的紙漿上鋪一層廣告旗幟布，並覆蓋上半截毛巾，以手壓的方式擠出多餘水分。
4. 用玻璃瓶往同一個方向滾動（若來回滾壓可能造成紙漿周圍捲翹、易碎），使紙漿表面更平整。
5. 小心調整紙漿的邊界，應避免大力拉扯而造成損壞。
6. 以壓克力顏料繪製喜歡的圖案及文字。
7. 放置於烤箱內烘烤 3-5 分鐘，待紙漿乾燥後，稻草明信片即完成（圖 2）。



圖 2 | 稻草明信片（林威志先生提供）



## 知識引導



### 一 何為農業副產品？

農業生產過程中所衍生之剩餘資材稱為農業副產品，如稻稈、樹枝、落葉等即屬之。農業副產品常因體積大、數量多、運送費用高、難以處理等原因，多數於採收後就地焚燒，進而衍生出空氣污染問題。

### 二 稻草回收再利用：

稻草可應用的範圍極廣，在田間可作為養分或覆蓋物利用，將稻草翻入土中，分解後可做為肥料；稻草曬乾後平鋪於畦上，一方面防止雜草生長，另一方面也可減少塑膠布的使用。以稻草做成的大型裝置藝術，除了裝飾美化社區，也可成為吸引遊客觀光的旅遊景點。本次活動即是使用稻草，由民眾發揮創意親手製成明信片，既環保又具有紀念價值。

### 三 為何要在紙漿中加入樹脂？

紙漿在沒有黏著劑的情況下，即使乾燥後也容易破損，加入樹脂可幫助被打碎的紙重新黏合，並使完成的作品更堅固，延長製品保存時間。

## 體驗學習重點



1. 除了製作明信片，也可以報紙、飲料罐等材料作為基底，再以紙漿包覆，待乾燥後製成立體模型，塗上喜歡的顏料後即完成。
2. 若欲維持明信片上壓克力顏料的色澤，可在作品表面塗上亮光漆，兼具防潮之效果。
3. 造紙替代資材 - 稻草纖維的應用：  
近年來，全球面臨木材資源枯竭的危機，加上環保意識抬頭，造紙業開始尋求可以替代木材、且污染較低的造紙原料。非木質纖維如稻草、蘆葦、甘蔗渣…等，被視為替代木質纖維較有潛力的資源，稻草纖維具有易蒸煮、易漂白的特性，另外其纖維長度長，可增加紙張強度，且臺灣稻草的取得相對方便，因此被視為未來最佳的替代資材。



# 稻草紆壓捶打棒 製作體驗

說明

臺灣水稻種植面積廣，稻穀收割後剩餘之稻草可回收，再次利用製成各式各樣的手工藝品。本次活動所用之稻草經過曬乾、網綁、修整等步驟，製成捶打棒，其具活絡筋骨、緩解身體痠痛之效用。



- 材料器具 | 稻草束、束帶 (1 條)、粽繩 (30-40 公分, 5 條)、剪刀、橡皮筋 (1 條)、布質長型束袋
- 操作時間 | 30 分鐘 (不含事前準備)
- 適合季節 | 全年

## 體驗流程

### 一 事前準備：

水稻收割後將稻草放置於田間曬乾 (3-7 天)，經整理後取一束稻草以束帶綁在稻草中段 (圖 1)。



圖 1 | 以束帶網綁稻草中段

### 二 製作流程：

1. 每次取 3-5 支稻草，從稻草底端反向對折，平均蓋住束帶並壓緊 (圖 2)。
2. 以橡皮筋綁在欲打結處將稻草束固定，橡皮筋上方處 (不要重疊) 以粽繩纏繞、綁緊 (圖 3)。
3. 打完第一個節後將橡皮筋向下方尚未網綁處移動，重複步驟，平均綁於五處。
4. 修飾稻草不平整處，放入束袋中後即完成稻草紆壓捶打棒 (圖 4、圖 5)。



圖 2 | 將稻草向下摺並壓緊



圖 3 | 以粽繩網綁稻草



圖 4 | 修飾捶打棒外觀



圖 5 | 將稻草紆壓捶打棒放入束袋中



## 知識引導



### 一 稻草纖維及利用：

稻草具備輕巧、透氣、柔軟、耐用、便宜、易取得等優點，可直接透過紮束、編織等方式加工製成草繩、草鞋、蓆墊等生活用品，以及其他手工藝品。

### 二 稻草紓壓捶打棒之功效：

曬乾的稻草經綑綁、修整之後製成捶打棒，在手、腳、背等易感痠痛的身體部位進行捶打，可放鬆肌肉、舒緩不適及改善血液循環。按摩敲打時隔著布質束袋，可避免皮膚對稻草過敏或被不平整處刺傷。

### 三 稻草其他利用方式：

近年來為推行減少化學肥料及除草劑之施用，政府鼓勵農友將田間收割後之稻草應用於田間管理。除了可直接平鋪於畦上，取代田間常用於抑制雜草生長的塑膠黑布，亦可將稻草曬乾後翻入田區，待其分解後可作為肥料利用。

### 四 製品如何保存？

稻草易吸濕發霉，應以日曬除去濕氣，建議將成品置放於通風陰涼處保存。另建議定期清洗外層包覆捶打棒的束袋。

## 體驗學習重點



1. 了解傳統稻草纖維之應用及未來發展性。
2. 製作過程中可在稻草之間混雜曬乾之香茅，具防蟲、舒緩功效。
3. 稻草除可做為手工藝之材料，也可應用於田間管理，稻草曬乾後可作為畦面覆蓋材料，或翻耕入土，待其分解後可作為肥料。



# 稻穗胸花製作體驗

說明

水稻是臺東縣重要的農作物，利用稻穗為基底，再加入小巧裝飾物，可創造出具有在地特色的手工藝品，可搭配在衣物、帽子上，具美觀及裝飾之功能。

- 材料器具 | 稻穗、裝飾用緞帶、緞帶花、假花、珍珠針、花藝用紙膠帶、細鐵絲
- 操作時間 | 40 分鐘 (不含材料準備)
- 適合季節 | 全年

## 體驗流程

### 一 材料準備：

將稻穗自然風乾約 7 日後備用，其他材料準備詳如圖 1。

1. 緞帶花
2. 珍珠針
3. 緞帶
4. 鐵絲
5. 紙膠帶
6. 假花
7. 稻穗束

### 二 製作流程：

1. 取適量的乾燥稻穗，整理後以紙膠帶捆綁成一束。
2. 將緞帶花 (2 朵)、假花 (3 朵) 分別裝飾於稻穗的前、左、右側，依個人喜好調整擺放方式，並以鐵絲將花固定在稻穗上。
3. 以鐵絲纏繞花束基部，使其固定不易鬆脫，再將裝飾用緞帶綁在花束基部。
4. 將露出的鐵絲以紙膠帶完整包覆。
5. 稻穗胸花完成 (圖 2)。



圖 1 | 所需材料



圖 2 | 稻穗胸花



## 知識引導



### 一 稻穗乾燥方式：

最常見的乾燥方式為自然風乾，所需時間約 7 天。首先將稻穗網綁成束，乾燥過程中稻穗每束不宜過大，避免乾燥程度不均，造成內部稻穗發霉、長蟲。將成束的稻穗倒掛於室內通風處陰乾，應盡量避免陽光直射曝曬，造成原有色澤褪色、枯黃。若欲加快乾燥速度，可搭配除濕機使用。

### 二 製品保存方式：

保存方式為置於乾燥陰涼處，避免陽光直射，最佳觀賞期限為 1-2 年。另外，稻穗為天然材料，若有脫粒情形屬正常現象。

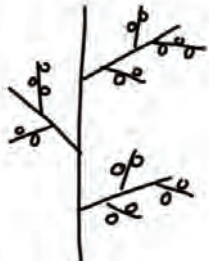
## 體驗學習重點



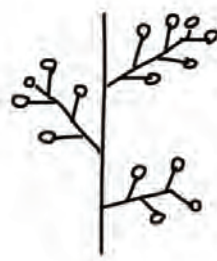
1. 禾本科作物的花序多為穗狀，一般稱為小穗，並以穗狀的型態演變出不同的穗型。禾本科作物之花穗的共通點為小巧且生長密集，視覺上呈現多而豐富的樣貌，適合作為花束的基底。因具有相似特性，稻穗胸花的基底也可使用其他禾本科作物，如小麥、高粱、燕麥…等取代，衍生出多種變化。



穗狀花序 (ex. 大麥)



複穗狀花序 (ex. 小麥)



圓錐花序 (ex. 水稻、高粱)

2. 搭配稻穗的裝飾花也可以乾燥花替代，乾燥花相較於鮮花可保存較長的時間（約 1-2 年）、視覺上也較塑膠假花更為自然，適合作為稻穗胸花的搭配素材。市售常見的乾燥花有玫瑰、滿天星、卡斯比亞、麥桿菊、狗尾草、蘆葦等，可依個人喜好選用搭配。
3. 可將材料染色後再利用，創造更多變化。



# 糙米茶製作體驗

說明

糙米茶簡單來說就是將糙米用高溫炒過後，沖泡當成茶來飲用。利用焙炒糙米製作糙米茶，為一簡單又實用的體驗。

● 材料器具 | 糙米、鍋具、卡式瓦斯爐

● 操作時間 | 45 分鐘

● 適合季節 | 全年

## 體驗流程

### 一 材料製備：

將糙米洗淨後浸泡吸水約 30 分鐘後瀝乾 (圖 1) 備用。



圖 1 | 糙米浸泡 30 分鐘後，瀝乾水分。

### 二 製作流程：

1. 乾鍋不加油，將糙米倒入翻炒，注意控火與適當翻炒避免燒焦，炒至糙米顏色變金黃，部分米心爆開且香氣產生為止 (圖 2)，時間大約 10-15 分鐘。
2. 炒好的糙米盛起放涼後裝罐收藏，或分裝成小包裝茶包。
3. 飲用時，以熱開水沖泡，飲品充滿香氣且帶有甜味；也可加入煎茶或綠茶增加風味，即成為糙米茶 (圖 3)。



圖 2 | 於乾鍋中翻炒，炒至金黃並產生香氣。



圖 3 | 糙米茶包亦可加入煎茶或綠茶增添風味



## 知識引導



### 一 焙炒原理：

焙炒是以高溫乾熱處理，降低農產品水分含量，使其乾燥且能長期保存的方法，過程中有各種化學反應，其中梅納反應（為食材中還原糖與蛋白質或胺基酸產生的化學變化，在高溫狀態加速反應，使食品顏色變深、味道轉變及生成揮發性香氣）會促使揮發性香氣生成及風味與色澤轉變。焙炒可將糙米炒熟，並使香氣產生，炒過的糙米略為膨發，更有助於營養成分釋出。

### 二 糙米、胚芽米與白米的區別：

糙米、胚芽米和白米都是由稻穀加工而來，依精製程度不同有所區別，稻穀由外至內的構造分別為稻穀、糠層、胚乳及胚芽，稻穀去除稻殼稱為糙米，糙米去除糠層稱為胚芽米，胚芽米去除胚稱為白米，越精製的米，營養成分越低。糙米保留最完整的營養，富含纖維，但食用口感較粗，烹煮時建議可先浸泡1小時，或煮熟後再燜煮一段時間；白米口感佳且香甜，但營養較低，去除糠層、胚芽，僅剩餘澱粉與少量蛋白質。

### 三 糙米茶的好處：

1. 促進新陳代謝：糙米茶含有多種維生素及  $\gamma$ - 穀維素，可以促進新陳代謝。另外，維生素 C、維生素 E 及多酚等機能性成分皆有抗氧化作用。
2. 促進腸胃蠕動：糙米茶含有豐富的膳食纖維，吸收水分後膨脹，有助於促進腸道蠕動及獲得飽足感。

### 四 糙米茶製作注意事項：

1. 糙米焙炒時，焙炒不足會導致香氣無法產生，且營養成分不易釋出，過度焙炒則會燒焦產生苦味，焙炒的時間及溫度掌控需多加注意。
2. 焙炒完成的糙米，因水活性低，較無微生物汙染風險，可存放於室溫，但在收藏前注意須先放涼再裝罐保存。

## 體驗學習重點



1. 學習焙炒原理，可運用於不同食材如炒花生、肉鬆與肉酥的焙炒等皆屬之。
2. 糙米茶為糙米製作，在家也可輕鬆製作，藉由本次體驗了解糙米、胚芽米及白米的區別。



## 洛神爆米香體驗

說明

早期農家在物資缺乏的情況下，家家戶戶都有的米就成了零食的原料。透過將各式種類的米進行組合，加工製成零嘴，且使用材料簡單無過多添加物，食用起來更安心。

- 材料器具 | 白米 1.5 公斤、砂糖 300 公克、麥芽糖 350 公克、水（一碗）、爆米香機、洛神花粉（適量）、攪拌棒、鍋子、火爐、方形平底鐵盤、刀
- 操作時間 | 30 分鐘（不含材料製備）
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

1. 將白米放入爆米香機中使米粒受到高溫及壓力而膨發。
2. 製作洛神糖漿（圖 1）。在鍋中放入砂糖、麥芽糖、洛神花粉及水，大火加熱，並持續攪拌約 15 分鐘，至水分蒸散，糖漿表面呈細小泡沫狀。



圖 1 | 製作洛神糖漿

#### 二 製作流程：

1. 將已膨發的米取出置放於攪拌鍋中，趁熱與洛神糖漿混合（圖 2）後，將裹糖米香平鋪於平底鐵盤並壓平、壓實。
2. 待成品冷卻定型後，使用刀具將爆米香切成小塊（圖 3），即可食用。



圖 2 | 膨發的米趁熱與洛神糖漿混合



圖 3 | 洛神爆米香



## 知識引導



### 一 「爆」米香原理：

米在加熱高壓的膨發鎗中受熱，因蒸氣壓提升，米粒內形成數量大且多之空洞，鍋蓋打開時，壓力突然釋放，米粒中的水分揮發為氣體，米粒膨化，來不及釋放的內部高壓氣體產生「碰」的爆炸聲響，因此獨特的音效而被稱為爆米香。

### 二 「爆米花」與「爆米香」的差別？

玉米的外殼堅硬，有如壓力鍋之功能，加熱讓玉米粒內部水分受熱，壓力逐漸增加，加熱到一定程度後，玉米無法承受高壓而導致破裂，是為爆米花；爆米香則是使用米穀類種子作為原料，利用爆米香機高溫高壓的環境製造而成。

### 三 如何選擇爆米香的原料？

常見的原料基底為白米及糙米，可添加胚芽米、薏仁、紫米、小米等穀物，可自由調整基底與其他穀物之比例，例如以 1.4 公斤糙米搭配 0.1 公斤的黑糯米。

### 四 調味選擇：

本次活動中製作糖漿時加入洛神花粉，具有將米香染色、提味之功效，洛神花帶有微酸的口感，可緩和砂糖及麥芽糖的甜味，使口味更為清爽。調味可依照個人喜好調整，於製作糖漿過程中加入，如黑糖即為常見調味材料。

### 五 製品如何保存？

最佳賞味期限為 3 至 7 天。爆米香忌潮濕，若要長時間保存則須注意環境濕度，盛裝容器確實密封，約可存放一個月左右。若米香受潮而軟化或口感不夠酥脆時，可放入烤箱中以低溫烘烤，使水氣蒸散後即可食用。

## 體驗學習重點



1. 於原料基礎下加入不同種類的搭配食材，除了增加食用風味，同時可攝取多種營養成分，吃得更健康。另外也可發揮創意加入自己喜歡的原料如堅果、果乾、花生、芝麻等食材作為搭配，創造獨一無二的爆米香口味。
2. 白米品種選用：多使用米粒較大之品種，其膨發後會呈現較為飽滿、漂亮的形狀，如臺東 30 號。



# 米苔目製作體驗

**說明**

米苔目為傳統客家米食製品，可搭配甜湯、鹹湯或加入配料拌炒，不論作為正餐或點心皆相宜。食用方式多元且易於咀嚼、消化之特色，不論老少皆可安心食用。

- 材料器具 | 在來米 300 公克、地瓜粉 (適量)、水、撈勺、孔狀模具 (可以刨絲器替代)、湯匙、鋼盆 (2 個)、鍋子、爐灶、配料、甜 (鹹) 湯底
- 操作時間 | 40 分鐘 (不含米漿製作)
- 適合季節 | 全年

## 體驗流程

### 一 米漿製作 (圖 1)：

1. 製作前一日晚間取在來米泡水，隔日將米瀝乾後，加入 300 毫升的水，使用調理機打成米漿，
2. 加入適量地瓜粉拌勻，增加米苔目 Q 度。
3. 放入鍋中，一邊加熱一邊持續攪拌，直到其呈現漿糊狀後熄火。
4. 熄火後可持續攪拌，可增加 Q 度。



圖 1 | 米漿製備



圖 2 | 孔狀模具示意圖

### 二 製作流程：

1. 於滾水上架設孔狀模具 (圖 2)，使模具兩端穩定跨置於鍋子兩側，每次取適量米漿置於模具上方，以手來回搓揉，使米漿通過孔洞掉入滾水中烹煮 (圖 3)。
2. 將米苔目撈起，放入冷水中定型後，將米苔目夾出並把水瀝乾。
3. 可加入配料翻炒，或將米苔目放入湯品中搭配食用 (圖 4)。



圖 3 | 搓揉米漿使其掉入滾水中



圖 4 | 米苔目



## 知識引導



### 一 米苔目簡介：

米苔目源於廣東地區，製作過程中，米漿經過篩孔狀的模具，從篩孔(目)中搓出米條，故原稱「米篩目」，而「米苔目」則是臺語唸法，音譯後被廣泛使用。早期物資缺乏，為秉持不浪費食物的原則，將隔夜飯製成米苔目食用，逐漸演變成早期農業社會中，田間勞動休息時間補充體力的點心。

### 二 米苔目定形之原理：

米飯中直鏈澱粉含量較高，不易固定形狀且口感較鬆散、無彈性，因此在製作米漿時加入含較多支鏈澱粉的地瓜粉，其具黏稠的特性，可增加米苔目的長度、Q度，亦可幫助米苔目固定形狀。米苔目於滾水中煮熟後放入冷水中冰鎮，既可防止米條之間相互黏著，也可保持米苔目的彈性，增加口感。

### 三 米苔目食用方式？

米苔目本身並無味道，因此不論是甜食、鹹食皆宜。坊間常見甜品有搭配冬瓜茶、綠豆湯食用，若天氣炎熱亦可加入少量碎冰冰鎮。鹹食則可將煮熟的米條加入事先以油蔥、香菇、韭菜、肉末、胡椒等調製之湯底，即為臺灣常見的古早味米苔目。

### 四 製品保存方式？

若製作甜食宜當日食用完畢，作鹹食可將米苔目冷藏保存 5-7 日。米苔目冷凍可保存數個月，但仍會影響米苔目的口感及彈性，再度食用時不須解凍，直接放入熱水煮滾即可。

## 體驗學習重點



1. 認識米苔目的由來及其中蘊含傳統農業社會之珍惜米飯的概念。
2. 瞭解米苔目的作法及製作原理，學習米的多元應用技術。
3. 米苔目本身無強烈味道，因此食用方式多元，可依個人喜好添加配料，製成創意料理。



# 米發糕製作體驗



**說明**

發糕為傳統新春為求好兆頭而製作之米食糕點，本活動以米穀粉為材料製作發糕，有效簡化流程，縮短體驗流程時間，適合三五好友一起操作，共享歡樂的下午茶時光。

- 材料器具 | 發糕粉 (池上米預拌粉 - 鴻運米發糕) 200 公克、水 150 毫升、蒸籠、攪拌棒、馬芬杯 (140 毫升)、圓鋁箔烤模、鋼盆
- 操作時間 | 60 分鐘 (含材料準備)
- 適合季節 | 全年

## 體驗流程

### 一 材料製備：

1. 將蒸籠預熱備用。
2. 準備約 10 個馬芬杯，將其放置於圓鋁箔烤膜上，可幫助蒸發糕時固定形狀。

### 二 體驗流程：

1. 取發糕粉及水倒入鋼盆中，將麵糊攪拌均勻，如欲調整顏色，可於攪拌時一併加入 (圖 1)，並將均勻麵糊裝入擠花袋中，擠花袋可用塑膠袋替代。
2. 於擠花袋底部前端剪一開口，將麵糊擠入馬芬杯 (圖 2)。
3. 放入蒸籠以大火蒸 12-14 分鐘即完成 (圖 3)。



圖 1 | 將水與發糕粉攪拌均勻



圖 2 | 將麵糊擠入馬芬杯



圖 3 | 米發糕 (左為黑糖口味、中為原味、右為紅麴口味)



## 知識引導



### 一 發糕簡介：

發糕(另寫作「發粿」)諧音為發財、高升，是臺灣新春、祭祀時會製作之米食糕點。為呼應新春象徵吉利的紅色，傳統會使用酒麴將發糕染成紅色，或在發糕點上紅點討吉利。發糕上的裂痕則稱為「笑」，代表著「發財」、「開運」的寓意，發糕外型膨發得越大、裂痕越深，代表著新的一年運勢越佳。

### 二 發糕膨發的原理：

發糕粉主要由米、發粉、低筋麵粉、糖組成，將其和水攪拌後可得麵糊。麵糊之黏稠度及炊蒸時的火力大小為影響發糕膨發程度的主要原因。其中發粉在蒸煮過程中會釋放氣體，導致發糕外型產生裂口，而水及麵粉的比例則會影響麵糊之黏稠度，若太稀或太稠導致發糕膨發效果不佳。另外相較於中、小火，以大火蒸時因產生高壓，使麵糊中的發粉產生之氣泡較大，故其膨發程度較佳。

### 三 發糕食用及保存方式：

發糕蒸完後可直接食用，於常溫下約可保存 2 日。發糕若放至隔夜，因水分蒸散可能導致口感較硬不易入口，蒸 3-5 分鐘，可補充水分；或將發糕切片以平底鍋煎至雙面焦脆即可。以塑膠袋密封置於冷凍庫則可保存數週，食用前取出解凍並加熱即可。

## 體驗學習重點



1. 認識臺灣新年常用發糕製作方法及其象徵之意涵。
2. 了解發糕膨發原理及影響其膨發之因素。
3. 發糕可使用紅麴、黑糖等材料，將其染成各式各樣的顏色，增添趣味。



## 米穀粉鬆餅製作體驗

說明

本活動選用米穀粉取代麵粉作為鬆餅原料，其出發點為鼓勵民眾多吃一口米飯，透過添加各式調味用料，創造出具多種顏色及口味變化的中式鬆餅。若以糯米製成之米穀粉為原料，可增加鬆餅Q度，提升口感。



- 材料器具 | 米穀粉 (池上米預拌粉 -QQ 米格子，主要以白糯米製成) 300 公克、白砂糖 20 公克、無鹽奶油 (發酵後) 70 公克、雞蛋 (1 顆)、鮮奶 70 公克、鋼盆、攪拌棒、鬆餅機、磅秤、調味用料 (如抹茶粉、洛神花粉、胭脂樹種子色素萃取液、紅龍果汁、南瓜粉)
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 事前準備：

雞蛋打散後，加入鮮奶、無鹽奶油，使用攪拌棒攪拌均勻，再加入米穀粉、砂糖及調味用料。以手搓揉至其成團狀，靜置 15 分鐘待其醒麵 (圖 2)。



圖 1 | 體驗所需材料



圖 2 | 製作麵團

#### 二 體驗流程：

1. 用磅秤將麵糰以 50 公克為單位分糰，搓成球狀備用 (圖 3)。
2. 拿出鬆餅機並預熱，將分好的球狀糰子置於鬆餅機上方，烤約 2 分半鐘即完成 (圖 4)。



圖 3 | 將麵團分團並搓成球狀



圖 4 | 米穀粉鬆餅



## 知識引導



### 一 糯米簡介：

常作為年糕、發糕等中式糕點的原料，相較於一般的稻米，糯米支鏈澱粉含量較高，因此口感較黏稠，食用後易產生飽足感，但須注意食用過量可能會產生脹氣、不易消化等情形，建議酌量食用。依其外觀及營養成分分類如下表：

種類	白糯米		紅糯米	黑糯米
	秈糯	粳糯		
別稱	長糯	圓糯	紅粟米、紅米	紫米
營養成分	鈣、磷、維生素 B 群		鋅、維生素 B 群、花青素	鐵、維生素 B 群、花青素
常見應用	常作為鹹食原料，如油飯、米糕、粽子	常作為甜食原料，如湯圓、年糕、麻糬、釀酒（甜米酒）	釀酒、麻糬	八寶粥、紅豆紫米湯

### 二 米穀粉鬆餅與一般鬆餅之比較：

一般西式鬆餅多以麵粉為原料，口感較為鬆軟，依其料理方式及添加調味的不同而有多種變化。本活動使用含有白糯米的米穀粉為鬆餅原料，其糯米的成分使鬆餅的口感更有彈性，且具有飽足感。

### 三 醒麵作用及原理：

醒麵是將發麵或發麵製品使勁搓揉、攪拌後靜置起來，讓麵團鬆弛下來，使麵團中蛋白質充分吸水溶化膨脹，使麵團結構更加優化而具有筋力和彈性，胚子體積增大。醒發時間與季節溫度有關，夏季約 15-20 分鐘，冬季不得少於 40 分鐘。

### 四 米穀粉介紹：

米穀粉由白米磨碎後獲得，可分為生粉及熟粉兩類。白米經浸漬、濕式研磨成粉、乾燥等步驟製成者為生粉，可作為湯圓、蘿蔔糕、年糕等原料；若白米經蒸煮、焙炒、膨化等方式，加熱熟化後進行粉碎者為熟粉，常用於製作米麩、雪片糕等。

## 體驗學習重點

1. 了解糯米之分類及常見應用方式。
2. 認識一般鬆餅與米穀粉鬆餅用料之差異。
3. 製作麵糰時可依個人喜好使用不同的用料加以調味，如抹茶粉、洛神花粉、紅豆、蔓越莓、紅龍果汁等。除增添口味的豐富度，也可使成品具有多種顏色，增添趣味。



## 梅鳳堅果米蛋糕體驗

說明

傳統蛋糕烘焙多使用低筋麵粉製作，其口感鬆軟且缺乏彈性。本活動使用改良配方，以蓬萊米（秈稻）為主原料，製成具有天然米香及彈性口感的米蛋糕。



- 材料器具 | 米發糕預拌粉 300 公克、雞蛋 4 顆、植物油 170 毫升、糖粉 50 公克、鳳梨乾 40 公克、琴酒 12 毫升、梅汁 35 毫升、梅子肉 35 公克、檸檬汁 30 毫升、水 150 毫升、碎堅果 60 公克（圖 1）、馬芬杯 20 個、刮刀、鋼盆、篩網、電動攪拌棒

- 操作時間 | 60 分鐘（不含前置作業）

- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 配料（圖 1-5）製作：

1. 鳳梨乾切碎至 0.5 公分放入鍋中，加水煮滾。
2. 加入梅汁、梅子肉、檸檬汁及琴酒，浸泡一夜。



圖 1 | 準備材料食材 (1) 米發糕粉 (2) 雞蛋 (3) 碎堅果 (4) 糖粉 (5) 配料 (6) 植物油

#### 二 製作流程：

1. 雞蛋打入鋼盆中，加入糖粉（圖 2-1）後，使用電動攪拌機將蛋液打發至不垂落（圖 2-2）。
2. 米發糕粉分次過篩至已打發的蛋液中（圖 2-3、2-4），攪拌使麵糊均勻（圖 2-5）。
3. 植物油及配料加入盆中，攪拌均勻後將米蛋糕麵糊放入擠花袋中備用。
4. 擠花袋中的麵糊擠入馬芬杯中（圖 2-6），使其呈現 8 分滿狀態，頂端撒上碎堅果（圖 2-7）。
5. 烤箱調整為上、下火各 180°C，烤 22 分鐘後即完成（圖 2-8）。



圖 2 | 製作流程

## 知識引導



### 一 米發糕預拌粉特色：

本活動使用之米發糕預拌粉以蓬萊米為主原料研磨製成。蓬萊米具良好的吸水性及黏性，用於製作糕點時，可增添糕點的米香及口感彈性。預拌粉應用範圍廣泛，除了用以製作發糕，經調整配方及增添配料，亦可製成蛋糕。

### 二 米蛋糕與麵粉蛋糕之比較：

	米蛋糕	米發糕	麵粉蛋糕
使用原料	米穀粉 + 打發蛋液	米穀粉 + 麵粉	麵粉 + 打發蛋液
原料特性	使用蓬萊米製成之米穀粉為原料，無筋性，支撐性較差、成品容易塌陷。	可使用在來米或蓬萊米為原料，透過添加發粉使麵糊體積膨脹，製程中加入少量麵粉幫助發糕定型。	使用麵粉為原料，其具有筋性，支撐性佳，成品較膨鬆易於定型。
成品口感差異	質地輕盈、口感鬆軟、富有彈性。	質地扎實、彈性佳。	質地乾燥、口感輕盈膨鬆。




### 三 製作米蛋糕之注意事項：

1. 米蛋糕製作過程使用全蛋打發，透過高速攪拌的方式，將空氣充入蛋白組織中，造成其體積膨脹。打發的蛋液呈現微固體狀且不易垂落，可幫助發糕粉、植物油融合，並使蛋糕成品組織膨鬆，提升其口感。
2. 烘烤時，注意馬芬杯間距離，避免過近，使其有足夠的空間平均受熱。

### 四 製品保存方式：

1. 製品於當日食用口感較佳，若需存放，可於常溫密封保存約 2 天，密封冷藏保存約 5-7 天，密封冷凍約可保存 1 個月，解凍回溫後，再回烤即可。
2. 建議以保鮮盒密封，避免蛋糕體之水分流失而導致口感乾硬。



### 體驗學習重點

1. 瞭解米發糕預拌粉的多元應用特性及使用方法。
2. 認識米蛋糕的製作過程，並比較其與米發糕、麵粉蛋糕之製作原料、口感差異。
3. 全蛋打發為蛋糕是否成功之關鍵，若打發不完全，會使烘烤後製品外型凹陷，口感較紮實、乾澀。



A series of horizontal dotted lines for writing notes.



## 小米播種體驗

### 說明

小米為臺東南迴線地區主要種植作物之一，因其對環境適應性廣之特性，可作為救荒作物，同時也是原住民族重要的傳統糧食作物。藉由小米農事體驗活動，更可體會從農辛勞及瞭解原住民農耕文化。



- 材料器具 | 小米種子、鋤頭、肥料、灑水器
- 操作時間 | 120 分鐘
- 適合季節 | 春作 (1 月下旬 - 2 月下旬) 及秋作 (8 月)

### 體驗流程



#### 一 播種前準備：

1. 環境選擇：富含有機質及土質鬆軟之田區，若田區較為乾旱，可先進行灌溉使土壤略濕潤。
2. 整地及施用基肥：播種前將基肥均勻撒布於田區，每平方公尺施用 200 公克有機肥，再將土壤翻鬆，使肥料均勻混入土壤。
3. 選種：建議選用顆粒飽滿、外觀無破碎及色澤鮮明之籽實，提高種子發芽率。

#### 二 播種流程：

1. 採條播方式，以行距 40 公分於田間開闢淺溝。
2. 將種子均勻施撒於淺溝後覆土 (每分地種子量為 500-600 公克)。
3. 播種後 25-30 天進行間苗、除草及培土作業，每間隔 10 公分選留一株強健苗 (圖 1)。



圖 1 | 間苗可確保小米植株生長空間

### 知識引導



#### 一 小米簡介：

小米 (*Setaria italica*(L.)Beauv.，圖 2) 為禾本科狗尾草屬一年生植物，原產地為中國、日本及東印度諸島等，為世界古老的糧食作物之一，也是臺灣原住民族重要作物，在原住民文化祭儀



圖 2 | 小米果穗



及農業經濟中扮演著重要角色。臺灣目前以臺東縣種植最多，栽培面積約 200-300 公頃。臺東區農業改良場選育之小米臺東選 1-6 號、臺東 7-9 號，具有早熟豐產特性，單位面積產量較地方品系高。小米具有豐富營養價值，富含碳水化合物、蛋白質 (平均 11.4%)、粗纖維、維生素及礦物質等成分，以及少量硒及多種水解胺基酸，為優良穀類主食。

## 二 小米適栽條件：

小米為短日照作物，對於光照需求敏感，若在長日照環境會延遲其抽穗時間。不同品種對於光敏感程度不一，若未注意品種光照需求之差異，有可能會造成矮株、減產及提早抽穗等情形，故栽培時需考量地理環境條件，藉以選擇合適品種。

## 三 原住民游耕文化：

小米不適合連作，收穫後，建議以休耕或輪作綠肥作物培養地力，再進行下次種植。早期原住民種植小米時，亦運用相同的原理，多採用山田燒墾 (或稱游耕) 方式運作，於不同區域輪流種植修復地力，學習與大自然共榮共存。

## 四 小米栽培重要危害：

小米和水稻一樣，在成熟採收前皆易遭受鳥害侵擾，為種植小米最棘手的問題，目前防制方式有人工趕鳥、物理性防制 (鳥網，圖 3) 及機械輔助 (太陽能人型驅鳥器，圖 4) 等。



圖 3 | 全罩式防鳥網可有效隔絕鳥類



圖 4 | 太陽能人型驅鳥器田間運作情形為害

## 體驗學習重點

1. 小米生育期短，具耐旱耐瘠等特性，為歐亞大陸地區重要之糧食作物，在臺灣原住民族文化中占有一席之地。學習者可透過播種體驗，了解傳統種植方式及先民耕作智慧。
2. 小米於各栽培階段，可設計不同活動，如除草、鳥害防制及收穫等，讓學習者進行一系列農事體驗，增加從農體驗之趣味性，同時見習農業知識與傳統文化。



# 小米飯製作體驗

說明

小米在臺灣栽植歷史悠久，是早期原住民族主要糧食作物之一，在部落文化傳承及農業經濟上都扮演極重要的角色。本體驗學習傳統脫粒方法及小米飯製作，深入理解小米於原住民族文化中所代表的重要意義。



- 材料器具 | 小米果穗 10 支、小米脫殼籽實 200 公克、水 400 毫升、杵臼、竹篩、電鍋、平底鍋、木鍋鏟
- 操作時間 | 100 分鐘
- 適合季節 | 6 月

## 體驗流程



### 一 小米脫粒脫殼：

1. 田間收穫之小米果穗曬乾。
2. 用腳搓擦方式使曬乾果穗上之小米籽實脫落 (圖 1)，籽實再以搗杵方式脫殼 (圖 2)。
3. 脫殼後的小米放置於竹篩，利用上下翻動方式，將外殼及雜質碎粒風選掉，留下可食用的籽實。



圖 1 | 傳統脫粒主要利用腳與小米穗摩擦方式使小米脫落



圖 2 | 小米脫殼

### 二 小米飯製作流程：

1. 小米籽實洗淨，放入電鍋蒸煮。
2. 煮熟後，悶約 10 分鐘，再移至平底鍋加熱。
3. 加熱期間須同時拍打及翻攪小米 (圖 3)，使其產生黏性及顆粒感。
4. 翻攪至類似麻糬即完成 (圖 4)。



圖 3 | 翻攪可使小米飯與空氣充分接觸，逐漸產生黏性。



圖 4 | 小米飯

## 知識引導



### 一 小米品種：

早年臺灣小米品種多由部落族人自行留種、栽培，品質不一，為穩定小米產量品質，保留其優良性狀，各區農業改良場陸續進行品種改良，目前選育出的品種依據命名順序分別為臺東選 1 至 6 號、臺中選 1 號、臺東 7-9 號。各品種在植株型態、生育日數及主穗型態、籽實型態、糯性及顏色皆有所差異。

### 二 小米農耕之歲時祭儀：

原住民族於整年度中的重要祭典及儀式，係依據小米不同的生長時期進行劃分，如下表：

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
											開墾祭
											播種祭
幼苗生長期		除疏祭									
			小米收穫期		收穫祭						
						進倉祭		休耕期			

本表以布農族祭事曆 (Isilulusan) 為例，綠色為祭儀名稱，黃色為小米各栽培生育時期，小米飯通常會在收穫祭及進倉祭時期製作。

### 三 小米採後調製方式演進：

傳統小米採後調製以人工方式進行脫粒及脫殼作業，現今多以機械方式進行，先利用錘刀式粉碎機將曬乾之小米穗脫粒，或是應用水稻脫粒機直接進行濕穀脫粒，曬乾後



用細網過篩取得純淨籽實後，再以小型碾米機進行脫殼，除降低人力成本外，亦提高處理效率。

#### 四 小米如何保存？

種子含水率及儲藏環境溫度為影響小米儲藏之關鍵，若儲藏條件不佳，則導致品質快速下降。建議可採用兩層包裝密封，內層為 PE 塑膠袋，外層為編織袋或牛皮紙袋，或者以真空包裝形式保存，於乾燥通風的常溫環境下可保存一年，冷藏可延長其保存年限。

#### 體驗學習重點

1. 學習小米採收後調製處理方法。
2. 小米為具高營養價值之鹼性食物，煮成小米粥及小米飯食用，具有特殊粒色及食味，可作為養生食品。
3. 不添加任何調味的小米飯可嘗到小米香氣及顆粒口感，亦可搭配甜鹹配料調味，能更增添風味及層次感。
4. 了解小米與原住民族文化的關聯性及重要性。





## 搗小米麻糬 QQ 體驗

說明

麻糬為東方傳統米食加工製品，其口感 Q 彈有嚼勁，深受消費者喜愛，加入小米，除增添口感豐富度，提高營養價值，亦展現小米食材多元應用性。

- 材料器具 | 蒸籠、蒸籠布、杵臼、小米 220 公克、糯米 600 公克、糖適量、植物油適量、花生粉適量
- 操作時間 | 80 分鐘
- 適合季節 | 6 月

### 體驗流程

#### 一 小米及糯米前置作業：

1. 小米洗淨，浸泡一晚瀝乾備用。
2. 糯米洗淨並浸泡 3 小時，瀝乾備用。

#### 二 小米麻糬製作流程：

1. 蒸籠底層放置濕布，將小米及糯米分別放入蒸籠，攤開進行蒸煮約 40 分鐘，期間定時灑水並攪動 (圖 1)。
2. 蒸好的糯米及小米取出，加入適量植物油後均勻混合，再置於杵臼搗至 Q 軟 (圖 2)。
3. 麻糬分成小塊狀，搓成圓形，沾花生粉及糖粉即可食用 (圖 3)。



圖 1 | 翻攪使小米受熱均勻



圖 2 | 捶打可增加麻糬黏性



圖 3 | 小米麻糬



## 知識引導



### 一 小米營養價值：

小米營養成分豐富，蛋白質、脂肪及碳水化合物含量均高於稻米、小麥，亦富含多種維生素及微量元素，如維生素A、B1、B2、B6、B12、E、胡蘿蔔素、鐵、鋅及膳食纖維，且不含麩質，易消化吸收，適合供孕婦產後食用，惟其蛋白質中賴氨酸（與人體鈣質吸收、膠原蛋白形成及免疫強化有關）含量較低，可搭配蛋、豆、魚、肉類等食用，達到均衡營養之目的。

### 二 麻糬成形原理：

澱粉置於水中加熱後，澱粉顆粒膨脹破裂，變成糊狀溶液的特性，此過程為澱粉糊化作用，除視作物種類及品種差異而有所變化外，糊化亦受溫度及水分影響，溫度越高澱粉越易糊化，水分越高及經長時間泡水者越易糊化，糊化後的澱粉會產生黏性，即生米煮成熟米飯的過程。蒸煮後再利用反覆捶打及攪拌，使糯米飯的支鏈澱粉改變其物理性質，形成穩定的網狀結構，為成團麻糬之型態。

### 三 室溫放久會變硬？

糊化澱粉置於室溫冷卻時會緩慢形成半固體狀的膠體物質，隨著時間延長逐漸乾燥脫水，硬度增高，直至其變成無法再復水的固體物質時，此時稱為回凝澱粉（圖4），會變得乾硬且食用口感差。因此，搗麻糬需於剛出爐時趁熱進行，放涼後變硬則不易處理，若無法一次大量搗製，可分量置於電鍋保溫，保持其熱度。

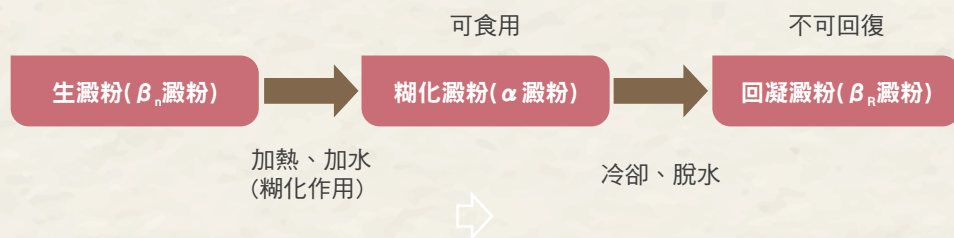


圖4 | 澱粉型態轉換過程



#### 四 麻糬如何保存？

將麻糬表面抹油，用保鮮膜包起後，可置於冰箱儲藏。常溫可保存 2 天，冷凍可延至 7 天，因麻糬製品水活性高，不耐久放，需儘快食用完畢，食用時於室溫回溫或鍋上小火煎一下即可。



#### 體驗學習重點

1. 糯性小米具有較高的黏滯性和良好的適口性，成品具甜香味，加入與糯米共同製成麻糬，可增添其顆粒及咀嚼口感。此外，也可運用臺灣藜、木薯、薏苡等不同作物作為麻糬基底或配料。
2. 瞭解麻糬的製作原理及保存方式。
3. 麻糬因具有黏性，表層可沾裹不同粉料，亦可包入內餡（參見抹茶麻糬體驗），依個人口味發展出多樣化食用方式。





# 小米飾品製作體驗

說明

小米與原住民族歲時祭儀及生活飲食等息息相關，並占有重要地位，本體驗引導學習者認識原住民族的小米生活智慧與色彩所傳遞的文化意義。

● 材料器具 | 彩色棉線、鑰匙環、小米穗 5 支、剪刀

● 操作時間 | 20 分鐘

● 適合季節 | 4-5 月

## 體驗流程

### 一 乾燥小米穗製備：

1. 收穫之小米以穗朝下、梗朝上束緊後曬半日，再倒過來曬半日。
2. 視日照程度重複前述動作約 3-5 日至小米乾燥，即可放置於通風處儲藏備用。

### 二 製作流程：

1. 將彩色線拉開排列於桌上。
2. 將黑白雙線穿過鑰匙環最下列的小洞後對折，使兩端長度相等 (圖 1-1)。
3. 小米擺成喜歡的形狀，以左手之大拇指及食指掐緊小米穗及梗的交界處 (圖 1-2)。
4. 將穿過鑰匙環的黑白雙線兩端同樣放在左手大拇指及食指處壓緊 (圖 1-3)。
5. 擇一彩色棉線，對折成一長一短 (圖 1-4)，壓在左手大拇指及食指處，並於底部留一個小圈 (圖 1-5)。
6. 拉棉線長的一端，沿著左手壓住位置往梗方向繞圈，至快到小圈位置停止，將線穿過小圈後 (圖 1-6)，拉緊短端線，使線圈打死結 (圖 1-7)。
7. 選取另一棉線，重複以上動作至三條綿線繞圈完畢 (圖 1-8)。
8. 露出來的多餘棉線及梗剪掉即完成 (圖 1-9，圖 2)。



圖 1 | 小米飾品 DIY 流程圖示



圖 2 | 小米鑰匙圈



## 知識引導



### 一 傳統祭儀與小米之關聯性：

小米為原住民族之信仰寄託，也是祖靈所賜予的食物，亦可做為人與神靈之間的溝通媒介。對原住民族來說，小米是人、土地與自然之間互動之所得，是原住民族延續生命的重要作物。在種植期間的農事勞動及最終收成，並非僅僅是為了賺取經濟收入，而是透過人與人之間彼此協助，使部落組織的情感更加緊密，因此衍生出許多規範、禁忌及儀式需遵守，透過歲時祭儀，如小米開墾、收穫及儲倉等儀式之進行，除了感謝祖靈保佑作物的豐收，以及祈求族人的平安，亦藉此表現出人與自然環境和諧共存之樣貌。

### 二 棉線色彩代表含意：

原住民傳統服飾的色彩早期主要使用如薯榔、薑黃、九芎及五節芒等植物的莖葉或果實染色，直至 17 世紀，荷蘭人、漢人及日本人相繼來臺後，通過交易行為，逐漸增加服飾色彩的豐富度。以本次體驗之棉線配色為例，是排灣族傳統繡線顏色，有紅、黃、綠及黑色等，黃色代表土地，綠色代表森林，紅色代表太陽，而黑白棉線代表百步蛇。

### 三 小米收穫及乾燥處理：

小米穗轉黃且下垂，此時穀殼已硬、易脫粒，為小米收穫適期，用指甲下壓穀粒碎裂呈粉狀，即可進行採收。傳統採收方式為將小米穗連同葉子一起抽起（稱抽拔），去除葉子後，小米穗集中成束，再以蜘蛛抱蛋葉片網綁。亦可利用剪刀、鐮刀等工具剪取小米穗，增加採收速度。現在也有將水稻收穫機改良成適合小米採收的機械，可大幅降低作業時間及勞力成本。採收後於帆布上曝曬至乾燥，判斷是否乾燥時，可輕拍小米，小米粒輕易脫離穗稈掉落，即代表乾燥完成。

## 體驗學習重點



1. 了解色彩在原住民族文化中代表之意義，運用不同材質及顏色如毛線、麻線及裝飾線等，製作屬於個人的小米吊飾。
2. 小米作為原民部落重要作物，在運用上需十分珍惜。選取結穗飽滿的小米作為食用及保種種原，充實不完全或較小的穗則可用來作飾品、服飾、花藝及裝置藝術等。除達到小米多元利用價值，同時保有傳承原住民族文化、促進部落經濟之效益。



## 小米祈納福製作體驗

說明

祈納福(排灣族發音 cinavu)為原住民傳統美食，外層以月桃葉包覆，內層以假酸漿葉包覆小米、臺灣藜、芋頭、豬肉等內餡食材，類似漢人的粽子，通常於部落重要節慶時製作。



- 材料器具 | 小米 300 公克、臺灣藜 60 公克、五花豬肉 300 公克、油蔥酥 30 公克、南瓜 30 公克、鹽 2 茶匙、沙拉油 2 大匙、醬油 2 大匙、胡椒粉 1 茶匙、料理米酒 1 大匙、假酸漿葉 12 片、月桃葉 6 片、棉線 6 條
- 操作時間 | 60 分鐘 (不含前置作業及蒸煮時間)
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 前置作業：

將小米及臺灣藜洗淨，浸泡 4 小時後瀝乾，南瓜去皮刨絲加小米、1 茶匙鹽拌勻備用。

#### 二 製作流程：

1. 月桃葉洗淨汆燙後泡冷水，並去除頭尾，假酸漿葉洗淨瀝乾備用。
2. 油蔥酥切碎，豬肉切成條狀，將豬肉爆香加紅蔥頭、醬油、酒、胡椒粉及鹽炒香，最後加入臺灣藜拌炒作為內餡用。
3. 月桃葉放置底層，上放假酸漿葉 2 片，上下方式疊好，依序放入小米及南瓜 2 大匙、內餡 4 大匙、小米及南瓜 2 大匙，包覆後用棉線綁緊。
4. 放入水中，水量淹過祈納福，以大火煮 1 小時即可起鍋 (圖 1)。



圖 1 | 小米祈納福



## 知識引導



### 一 小米文化代表意義？

小米是原住民族的神聖作物，原住民族群一整年的歲時祭儀，大多圍繞著小米的生命週期劃分，從播種到收割期間有許多儀式及禁忌，同時也象徵部落裡社會地位及財富。

### 二 阿拜、祈納福有什麼不一樣？

兩者皆是以葉子將澱粉食物包起來的食物，阿拜（魯凱族語）通常會將小米或糯米煮熟再搗成麻糬，口感較軟黏；祈納福主要是以小米及糯米原型直接包覆後蒸煮，吃起來像粽子。小米粽於排灣族語為 cinavu（祈納福）、魯凱族語 cinabu、卑南族語 inavu 或 inavuy，通常在歲時祭儀、結婚或迎賓等重要日子製作分享。

### 三 為什麼祈納福外面要包一層假酸漿（圖 2），有什麼功用？

假酸漿別名碧果草（圖 3），分布於全臺低海拔山坡地及平野地區，主要利用其葉片包裹食材蒸煮，如阿拜、祈納福等，含有大量植物纖維，有助於消化及消除脹氣的效用，部落耆老亦將其作為類似保鮮膜的功能使用，可使食物保存期限延長。



圖 2 | 假酸漿葉片



圖 3 | 假酸漿植株

## 體驗學習重點



1. 透過料理了解原民祭儀文化及傳統智慧的應用，讓不同族群間彼此更加認識，也學習如何尊重理解對方的文化。
2. 小米除了料理以外，也可做為釀酒、花環、飾品之原料。
3. 小米胚乳依據直鏈澱粉含量多寡，可分成糯性 (<5%)、低直鏈澱粉 (5-10%) 及非糯性 (>10%) 等類型。小米酒及麻糬使用糯性小米，小米粥則常使用非糯性小米。若欲分辨小米胚乳特性，可使用碘液染色方式分辨，藍紫色為非糯性，紅紫色則為糯性。本場選育品種中除了臺東選 4 號、臺東選 5 號為非糯性品種，其餘皆為糯性品種。



# 臺灣藜播種體驗

說明

臺灣藜因富含營養價值且全株應用性高，近年逐漸成為國內新興雜糧作物。其對環境適應性高，且田間管理要求較低，適合作為農事體驗之項目。

- 材料器具 | 臺灣藜種子、鋤頭、有機肥、灑水器
- 操作時間 | 120 分鐘
- 適合季節 | 11-12 月

## 體驗流程

### 一 播種前準備：

1. 環境條件：選擇陽光充足、土層深厚且排水良好的田地，土壤酸鹼值介於 pH 5.5-6.5 之間。
2. 整地及施用基肥：播種前須先將基肥均勻撒布於田區，每平方公尺施用 200 公克有機肥，再將土壤翻鬆，使肥料均勻混入土壤。
3. 選種：建議選用顆粒飽滿，外觀無破碎及色澤鮮明之籽實，提高種子發芽率。

### 二 播種(每分地播種種子量約 0.5-1.2 公斤)：

#### 1. 條播法

- (1) 作畦栽培，每畦兩行，畦寬 90-120 公分。
- (2) 以行距 50 公分開淺溝，將種子均勻條施於溝內(可用寶特瓶輔助)後覆土澆水。
- (3) 播種 3-4 週後再間苗，每間隔 20 公分留 1 株。間苗下來的植株嫩葉可做料理體驗(詳臺灣藜嫩葉料理體驗)。

#### 2. 撒播法

- (1) 將臺灣藜種子和砂土拌勻後，均勻撒在田區並澆水。
- (2) 播種 3-4 週後進行間苗，間苗下來的植株嫩葉亦可做料理體驗(詳臺灣藜嫩葉料理體驗)。

#### 3. 育苗定植

- (1) 種植前一個月利用 70 孔塑膠穴盤進行育苗，先將培養土平均填入穴盤。

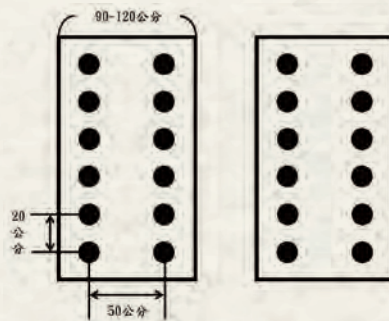


圖 1 | 行株距示意圖



(2) 於穴盤內戳出約 1 公分深的小洞，每穴放入 3-5 顆種子後覆土澆水。

(3) 發芽後約 20 天，苗高 10 公分時，以行株距 50 公分 X20 公分 (圖 1) 定植於田區。

## 知識引導

### 一 臺灣藜簡介：

臺灣藜為原住民族傳統作物，為臺灣原生種，分布於臺灣東部與南部低海拔山區，主要產地為臺東縣、花蓮縣及屏東縣等。臺灣藜適應性強，具良好營養價值及機能性成分，除作為穀類食用外，因其植株外觀豔麗，亦適合作花海景觀 (圖 2) 應用。



圖 2 | 臺灣藜花海

### 二 整地作畦的目的？

土壤經過耕種後，因養分消耗而逐漸貧瘠硬化，若不經過整地即進行耕種，種子發芽的狀況不佳，透過整地將土壤翻鬆，同時將表土的有機質打入深層土壤，改善土壤理化性質。

### 三 肥料計算方式：

植物於生育過程中有 16 種為生長必要元素，分別為 9 種巨量元素及 7 種微量元素，其中碳 (C)、氫 (H) 及氧 (O) 3 種可透過空氣及水分吸收，另 13 種則經由土壤及施肥獲取，而氮 (N)、磷 (P)、鉀 (K) 則是植物最重要的生長三要素，計算肥料施用量會以這三種元素下去計算。

計算公式→肥料量 (公斤)= 要素量 (公斤) x (100/ 肥料要素含量 %)

臺灣藜每公頃三要素推薦量為 N:P:K=80-120:40-80:80-120 公斤，施用量視土壤肥力進行調整。

### 四 臺灣藜及藜麥的差異：

中文名稱	臺灣藜	藜麥
學名	<i>Chenopodium formosanum</i> Koidz.	<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.
主要產地	臺灣	南美洲
籽實外觀	淺褐色，較小 (1-1.5 毫米)	常見紅、白、黑色，較大 (1.5-2.6 毫米)
植株外觀	穗部下垂	穗部直立



## 體驗學習重點



1. 臺灣藜作為高機能性食物，栽種上因食安意識的考量，現行多以有機或友善生產方式為主，可降低對於生態環境之影響，也更貼近原住民族原有的耕作方式。
2. 透過田間播種作業之參與，除能認識作物生長特性及田間管理技巧，更同時體會食物之得來不易，亦能將體驗延伸至整個臺灣藜耕作週期，如營養生長期的雜草防除、中耕追肥，以及採收後處理等活動。並提醒學習者使用鋤頭時須注意安全。





# 臺灣藜頭飾製作體驗

說明

臺灣藜為原民傳統作物，果穗色彩鮮豔繽紛，外觀極為美麗。本活動利用臺灣藜果穗編製成頭飾，體驗原住民族部落慶典時莊嚴且熱鬧的氛圍，深入認識美麗的穀類紅寶石作物。

- 材料器具 | 新鮮採收之臺灣藜果穗、棉線、剪刀
- 操作時間 | 20 分鐘
- 適合季節 | 4 月

## 體驗流程

### 一 臺灣藜採收：

臺灣藜果穗(可包含枝梗)剪下備用(圖1)。



圖1 | 臺灣藜果穗

### 二 製作流程：

1. 剪取適當長度之臺灣藜果穗，量取頭圍。
2. 將臺灣藜果穗環繞至適合個人頭圍的寬度，並以棉線綁緊即完成(圖2、3)。



圖2 | 臺灣藜果穗外觀絢麗



圖3 | 部落節慶常應用臺灣藜作為頭環裝飾材料

## 知識引導

### 一 臺灣藜採收後處理：

臺灣藜果穗完全轉色後 10-14 天為採收適期，若轉成黑色代表過熟，籽實易破碎，品



質也會受到影響。臺灣藜採收以人工為主，傳統作法先將臺灣藜果穗分散置於帆布進行自然乾燥，約需耗費 3-5 天，乾燥後再進行脫粒作業，現今採用烘乾設備，縮短乾燥時間及人力成本。脫粒後以震動篩選機進行粗篩，先行去除大型枝葉或雜質，再依序進行細篩及風選，即可儲藏與進行後續脫殼作業。

## 二 原住民頭飾文化：

原住民頭飾在不同族群所代表意義有所區別，頭飾材料可分為動物性及植物性材料，分別具有不同的意涵，如財富、地位、榮耀、避邪、觀賞、身分辨識等，於部落節慶祭典、遠行、婚禮及教會活動等場合皆可見到。以魯凱族為例，百合花及冠鷺羽毛是部落榮耀及社會階級的象徵。而小米、辣椒、花生及芋頭等作物的果實及莖葉，也能當作觀賞之頭飾素材。臺灣藜因含有豐富的甜菜色素，色彩及外觀亮麗，有紫紅、紅、橙紅、粉紅、橙、橙黃、黃等多樣顏色，故常被部落運用於頭環的裝飾材料。

## 三 植物於部落之應用：

在部落傳統文化中，臺灣藜除了作為糧食作物外，也是釀製小米酒之酒麴、祭典的裝飾配件、景觀及伴生作物等，用途多元。臺灣各原民部落尚有許多當地植物廣泛被應用於飲食、生活及文化，簡單羅列如下表：

編織	苧麻、魚藤、構樹、山棕、月桃、芭蕉
狩獵	梧桐、梓木、食茱萸、柃木
建築	白茅、五節芒、黃藤、箭竹、茄苳
祭祀	小米、生薑、檳榔、香蕉葉、榕葉、蘆葦、甜根子草、芭蕉葉、懸鉤子屬、臺灣赤楊
染料	臺灣薯蕷、五節芒、鼠麴草、檳榔、胭脂樹、九芎葉、山黃梔
慶典	小米、檳榔、桂竹、麻竹、五節芒、蘆葦、茅草、荖葉、百合、臺灣藜
醫療	薑、石菖蒲、飛龍掌血、葳菜、田字草、山胡椒、臺灣百合、龍葵

## 體驗學習重點

1. 透過部落傳統植物之應用，認識原住民族與大自然環境互動所產生的文化風俗。
2. 學習臺灣藜採收調製方式。



## 三色珍珠丸子製作體驗

### 說明

臺灣藜、小米及水稻，為臺東重要作物。其中臺灣藜及小米為原民部落傳統食材，因其營養價值豐富，近年逐漸受到國人歡迎，常見烹調方式為與米飯共煮或製成麻糬，亦可灑在沙拉上增添風味。透過不同料理手法，展現臺灣藜及小米食材多元應用。



- 材料器具 | 1. 材料：臺灣藜、小米各 1/4 量杯、白米 1/2 量杯、豬絞肉 300 公克、胡蘿蔔 15 公克、豆薯 25 公克、蔥 20 公克、薑末 10 公克、蛋 1 顆、荷葉 1 片
- 2. 調味料：料理米酒 5 毫升、白胡椒適量、醬油 15 毫升、太白粉 3 公克、鹽 3 公克、香油 3 毫升、薑汁 3 毫升、貳號砂糖 1 小匙
- 操作時間 | 40 分鐘 ( 不含前置準備及蒸煮時間 )
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 前置準備：

將臺灣藜、小米、白米洗淨後，分開泡水至少 2 小時後，撈起瀝乾水分。

#### 二 製作流程：

1. 先將豬絞肉加入前述調味料拌勻，將胡蘿蔔、豆薯、蔥、薑切碎後和絞肉拌勻，往相同方向攪拌或甩打至有黏性，成為肉餡。
2. 將肉餡搓成圓形，再滾上臺灣藜、小米及白米做成丸子，以荷葉作為底墊，水滾後大火蒸約 15 分鐘，即可擺盤食用 ( 圖 1 )。



圖 1 | 三色珍珠丸子



## 知識引導



### 一 臺灣藜營養價值：

臺灣藜營養價值豐富，其蛋白質、膳食纖維及鈣含量較一般穀物高，鐵和鋅含量分別為地瓜的 11 倍和 8 倍，並具有人體無法自行合成的必需胺基酸，亦富含酚類、甜菜色素等機能性成分，為絕佳的養生食材。

### 二 珍珠丸子的由來？

珍珠丸子源於中國湖北沔陽（今仙桃市），為逢年過節必備的年味料理。因外層裹糯米，晶瑩剔透如珍珠，故有此名，同時含有團圓喜慶之意。

### 三 內餡蒸煮後容易散開怎麼辦？

為使丸子內餡不易散開，可利用添加鹽及攪拌揉捏的方式破壞肌肉組織，將絞肉中的鹽溶性肌原纖維蛋白溶出。溶解出的蛋白可做為乳化劑，將脂肪、水分等各個成分抓取在一起，再經過加熱後變性成網狀結構，幫助絞肉黏合成肉團（圖 2）。

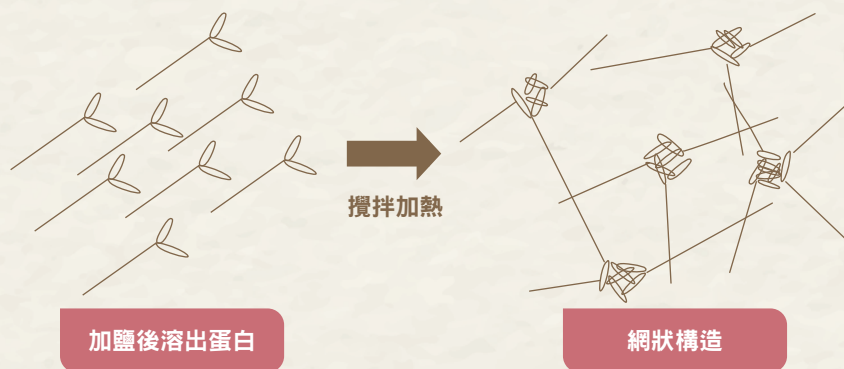


圖 2 | 絞肉成團過程

## 體驗學習重點



1. 小米至少需浸泡兩個小時。若想縮短時間，可改用溫水浸泡。
2. 傳統珍珠丸子使用糯米作為外層包裹原料，添加其他顏色的作物，如小米、臺灣藜、芋頭、燕麥、玉米等，可增添風味口感及美觀，並提高營養價值。



## 臺灣藜嫩葉料理體驗

### 說明

臺灣藜於播種後約 3-4 週時會進行疏苗作業，以確保植株有適當生長空間，拔除的幼苗通常會直接置於田間。若將其用於入菜，除跳脫傳統籽實食用方式，亦可增進臺灣藜利用價值。

- 材料器具 | 1. 臺灣藜涼拌佐柴魚花：臺灣藜嫩葉 300 公克、柴魚花 15 公克、素蠔油少許、鹽少許  
2. 臺灣藜野味湯：臺灣藜嫩葉 300 公克、排骨 100 公克、南瓜 1/2 個、芋頭 600 公克、鹽少許
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 11 月 - 翌年 2 月 (播種後一個月內)

### 體驗流程

#### 一 臺灣藜涼拌佐柴魚花 (圖 1)：

1. 將臺灣藜嫩葉洗淨備用。
2. 水滾後加鹽汆燙臺灣藜嫩葉，取出放入冷水或冰鎮後瀝乾。
3. 最後加入柴魚花、素蠔油即可食用。



圖 1 | 臺灣藜涼拌佐柴魚花

#### 二 臺灣藜野味湯 (圖 2)：

1. 將南瓜去籽、芋頭去皮並洗淨切塊，排骨洗淨汆燙去血水備用。
2. 水滾後加入排骨改中火煮 20 分鐘，作為高湯用。
3. 將南瓜及芋頭放入高湯，以中火煮 5 分鐘至軟熟。
4. 加入臺灣藜嫩葉煮滾，調味後即可起鍋食用。



圖 2 | 臺灣藜野味湯

### 知識引導

#### 一 如何辨識嫩葉？

臺灣藜嫩葉一般指種植約 1 個月之幼苗，嫩葉纖維含量較少，莖桿較細嫩 (圖 3)；老葉通常纖維量較高，質地摸起來較粗 (圖 4)。



圖 3 | 臺灣藜嫩葉



圖 4 | 臺灣藜成熟植株

## 二 草酸對人體有什麼影響？

因藜科、莧科等葉菜類植物草酸含量較高，食用前可利用水煮汆燙的方式去除大部分的草酸。草酸對於健康的人較無影響，大多會跟著尿液或糞便排除，惟腎臟功能較差或結石患者盡量減少食用。

## 三 汆燙有什麼作用？

汆燙，又稱川燙、焯水，指將食材放入水中後，透過水高溫燒煮，達到去除雜質及異味等作用。分兩種方式，熱水汆燙及冷水汆燙。

1. 熱水汆燙：滾水狀態下放入食材煮熟，肉品放入滾水後，表面的蛋白質於短時間凝固，可將風味鎖在食物內部，兼具定型作用。蔬菜利用短暫汆燙方式，能降低對人體不適之物質含量及苦澀味，適合處理血水較少且新鮮的白肉（雞、鴨、魚肉等）及蔬菜。
2. 冷水汆燙：冷水狀態下放入食材，慢慢煮至水滾。此作法可讓肉品的血污釋放，達到去腥味的效果，適合紅肉（牛、羊、豬肉等）及湯頭熬煮的前置作業。

## 體驗學習重點

1. 臺灣藜除了籽實可食用外，嫩葉亦可入菜，製成嫩葉天婦羅、水餃等料理，莖桿及穗則常用於原住民族傳統頭飾或景觀美化用途，為全株具有高利用價值之作物。
2. 除了用汆燙方式去除蔬菜苦味，也可搭配醬料或以西式濃湯方式烹調，增加適口性。
3. 料理前食材需經過清洗，清洗要領為切除腐葉、根部，並利用流動水洗將菜葉上的髒污去除，另可搭配軟毛刷輔助清潔。



# 豆腐乳製作體驗

說明

豆腐乳主要原料是由黃豆製成的豆腐與米麴經化學反應而成。黃豆為生活中常見食材，其營養價值高且容易取得，是日常食品中蛋白質的主要來源。

- 材料器具 | 板豆腐 300 公克、鹽巴 36 公克、竹篩、蒸籠、糙米麴 50 公克、糖 100 公克、米酒
- 操作時間 | 3 天 (豆腐胚製作) ; 30 分鐘 (豆腐乳製作)
- 適合季節 | 全年

## 體驗流程

### 一 豆腐胚製作：

1. 豆腐切成適當大小後，每面均勻沾取鹽巴，排列整齊擺放於盆中。
2. 將剩餘鹽巴均勻撒上，並使用重物擠壓豆腐出水，靜置一天。
3. 豆腐取出，分散擺放至竹篩上，放置陽光下日曬 2 日 (視天氣情況延長)，搭配日曬屋進行較安全衛生，乾燥過程不時翻面或利用機械設備乾燥。
4. 觀察豆腐胚是否變硬、表面微皺及邊緣顏色變深後，放於冷水中洗去表面鹽分。
5. 放入蒸籠裡蒸 30 分鐘，冷卻後晾乾備用。

### 二 製作流程：

1. 米麴與糖以 1:2 比例混和，放置備用。
2. 消毒容器並擦乾，裝入一匙米麴糖 (圖 1)。



圖 1 | 容器裝入米麴糖



圖 2 | 容器裝入豆腐胚



3. 豆腐胚平均擺放一層 (圖 2)，再加入一層米麴糖，重複此動作將豆腐胚裝至容器 8 分滿。
4. 加上最後一層米麴糖後，倒入米酒 (圖 3)，淹沒豆腐約 0.5 公分，封罐裝瓶 (圖 4)，放置陰涼處等候豆腐乳發酵熟成，大約 2-4 個。



圖 3 | 倒入米酒



圖 4 | 豆腐乳

## 知識引導



### 一 大豆簡介：

大豆依種皮顏色不同又俗稱黃豆、黑豆及青皮豆。有臺灣綠金之稱的毛豆，則為豆莢八分熟時採收的大豆。大豆用途廣泛，除作為油料、副食和糧食直接食用外，在工業上可用作生產肥皂、甘油、硬化油等重要原料。其副產品豆粕也可作為畜產飼料的重要蛋白質來源。我國每年進口大豆數量約為 230 萬餘公噸，主要進口國為美國及巴西。臺灣大豆栽培面積約 3,000 公頃，產量約 4,500 公噸。

### 二 大豆營養成分有哪些？

大豆含有許多重要營養成分，包含蛋白質 (35-40%)、脂質 (20%)、維生素、礦物質以及纖維質、卵磷脂、異黃酮等機能性成分。大豆不含膽固醇，其蛋白質在動物試驗中已證實具有降低血液中膽固醇之功效，可預防主動脈硬化。傳統食品常用大豆加工製成豆腐、豆干、豆奶、醬油等製品，為良好的植物性蛋白質來源，又有「植物肉」之稱。

### 三 豆腐胚製成原理：

豆腐乳中最重要的主角即是豆腐，將六面抹鹽，壓上重物利用滲透壓及重量使豆腐脫



水，且讓每一塊豆腐都浸泡在壓出的鹽水之中，使鹽均勻滲入。食鹽具有很高的滲透作用，能夠抑制部分微生物的活動。當豆腐水分榨出後，再經由太陽的曝曬，會使得豆腐水分更少，豆腐中的孔隙也更為緊實，製成豆腐乳之後的口感也較佳。豆腐胚完成後洗去表面鹽粒，除去多餘的鹽分，利用蒸煮高溫使豆腐的表面收縮，再次排出水分，此外亦有抑菌的作用。裝罐過程中利用米麴，進行發酵反應，而具耐鹽特性之米麴菌會產生澱粉酶，藉由酵素作用可以分解澱粉成糖類小分子，使豆腐乳吃起來具有甜味。

#### 四 注意事項：

1. 製作過程中，應選擇衛生乾淨之原料、工具、容器須維持乾燥清潔，不能有水分殘留，避免影響品質。
2. 豆腐乳製作完成後，將容器倒放一個月後再轉正，使其充分發酵。
3. 已裝瓶的豆腐乳，儘量不要打開瓶蓋及搖晃，避免雜菌進入，影響成品。
4. 豆腐乳酒精濃度選擇建議高於 10 度，低於 40 度。酒精濃度過高，米麴菌會無法發酵，過低則會發酵程度不足。發酵速度依氣溫決定，夏季時段約 2 個月，冬季時段約 4 個月，但半年後的風味最佳。
5. 製作豆腐胚時，若天氣不穩定或無日曬屋環境，也可使用乾燥設備，低溫乾燥減少水分。



#### 體驗學習重點

1. 認識大豆及其營養成分，並了解豆腐胚的製作原理。
2. 製作豆腐乳時，可酌量添加鳳梨、香蕉、梅子、辣椒等食材，變化出不同的風味。



## 認識茶的品種及採茶體驗

說明

藉由示範穿著採茶裝備與說明採茶注意事項，體驗手工採茶。於採摘過程中，仔細觀察園區之豐富生態，體會共生共好之友善環境。



- 材料器具 | 小茶簍、袖套、斗笠
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 工具準備 (圖 1)：

斗笠一頂、袖套一雙以及小茶簍一個。

#### 二 採茶流程：

1. 認識園區生態及茶樹品種，並學習如何採摘茶葉。
2. 戴上斗笠、穿上袖套並將小茶簍斜背於腰間。
3. 選擇一心二葉或一心三葉 (圖 2) 之茶芽為製作茶葉之茶菁，將採摘後之茶葉置放於小茶簍中。
4. 採摘後將茶菁置放於笊笠上進行萎凋，即完成採茶之體驗。



圖 1 | 採茶裝備



圖 2 | 一心二葉 (右) 及一心三葉 (左) 之茶芽



▲ 茶芽生長至適當高度後即可採收



## 知識引導



### 一 採摘茶葉的時機為何？

節氣、自然環境與天候等不同因素，皆會影響茶葉的風味。一年採摘茶菁次數因海拔高低、土壤狀況以及製造而不同，從一次到六次不等。而一天之中，採茶時間約以十點後至下午三點的茶菁品質較佳，此時露水已失，芽葉水分含量相對較低，更利於採摘後日光萎凋的進行。

### 二 採摘茶葉的標準為何？

當茶芽生長至一心五、六葉時，且對口芽達 60% 左右，其第二、三葉尚未硬化時，為理想且符合標準的狀況，可採摘「一心二葉」或「一心三葉」。採茶時，茶梢上至少留一、二葉，以供次季萌發新芽生長供給養分之用。

### 三 茶樹品種主要有哪些？

目前臺灣常見的經濟栽培品種可分大葉種及小葉種。小葉種主要有青心烏龍、青心大冇、臺茶 12 號(金萱)、臺茶 13 號(翠玉)、鐵觀音、四季春、大葉烏龍及硬枝紅心等品種。大葉種如臺茶 8 號(阿薩姆)、臺茶 18 號(紅玉)等。依照其適製性，可以製作出不同發酵程度之茶飲，如紅茶、綠茶及烏龍茶等。

### 四 其他還有哪些注意事項？

學習者應按規定之標準進行採摘，以免影響製茶品質。避免於露水及下雨過後體驗採摘，以免茶味澀而淡。

## 體驗學習重點



1. 認識茶樹品種及適製性。如臺茶 8 號屬於大葉種，其茶葉製作的茶滋味濃郁，收斂性強適合製作紅茶(全發酵茶)。臺茶 12 號、臺茶 13 號及四季春屬於小葉種，其製作的茶葉往往香氣高濃鮮爽，滋味醇厚，適合製作部分發酵茶。
2. 了解採茶之適當時機及整個製茶程序，體驗茶農採茶、製茶之辛勞以及農村生活。
3. 茶菁經採摘離開樹體，即發生變化，勿放置茶簍中太久或堆疊太厚，避免積壓受傷。茶菁於採摘後應立即進行萎凋，以當日採，當日製完為原則。
4. 裝備應完備(如斗笠及袖套)，以避免曬傷及蚊蟲咬傷。



## 茶染體驗

說明

常言道：「柴米油鹽醬醋茶」，足見茶已是許多人生活上的必需品，茶除具有保健功效外，更可以利用茶湯作為染料，染後的布料可製成桌布、衣飾、頭巾或窗簾等創意生活用品，為生活增添不同色彩。



- 材料器具 | 染料（綠茶或紅茶）、胚布、媒染劑、水盆、篩子、木棒、鍋子、製作圖案器具（竹筷或木片）、橡皮圈
- 操作時間 | 120 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 材料製備：

1. 將未經漂白的素面棉製胚布以溫清水洗淨，以利脫漿。
2. 選用紅茶或綠茶作為染料置入鍋內，加水後煮約 50 分鐘後過濾。
3. 以石灰水或木灰水作為媒染劑（固色用）。

#### 二 製作流程：

1. 利用竹筷或木片將胚布綑綁後（圖 1）浸濕放入染劑鍋內，煮的過程中應隨時攪拌，約煮 30-50 分鐘即可撈取染布。
2. 將染布浸泡於媒染劑中約 5 分鐘，再以清水洗淨並晾乾。
3. 最後將木片或竹筷解開，以熨斗低溫燙平所製作成品（圖 2）。



圖 1 | 準備染製之胚布材料



圖 2 | 茶染作品（茶改場臺東分場提供）



## 知識引導



### 一 茶樹簡介：

茶樹生長最適宜的平均溫度在 18°C -25°C 之間，茶樹性喜溼潤，年降雨量 1,800-3,000 公厘，相對溼度在 75-80% 之間，海拔自數十公尺至二千餘公尺，凡大氣中相對溼度較高的山區，多適於茶樹生長。臺灣良好的地理環境，能產出優質的茶葉。一般茶葉除了飲用外，也可作為食用及保健等用途，因茶湯具褐色亦可做為天然染料，顏色質樸素雅，別有一番韻味。

### 二 茶染的用途有哪些？

茶葉為日常生活中普遍容易取得之材料，適合作為植物性染料來源，且可利用竹篾、木片、橡皮圈或棉線等器具，將胚布染製成不同圖案。染布製作完成後可依照個人喜好及用途製作出美觀且實用的家飾用品，如窗簾、頭巾、桌巾、椅套、抱枕等，甚至可以進一步裁製成具個人風格之服飾。

### 三 茶染製作注意事項？

媒染劑可選用木灰水、石灰水、鐵鏽水或清醋等，其目的是為了使染色效果更明顯。另外，新的胚布通常會上漿，為的是讓紡織過程中纖維不易斷裂，也讓布料更美觀，但在染色時會影響上色，故須進行脫漿程序。

## 體驗學習重點



1. 介紹茶樹生長環境與茶葉的多元化用途。
2. 利用不同茶葉及茶湯顏色製作出不同色彩及圖案之染布，為了增加色彩變化，不妨再與不同植物染劑如胭脂樹、洛神及蝶豆花等搭配，重複染煮、浸泡，增加顏色層次，創造具個人獨特作品。
3. 植物染為人類自古以來之傳統智慧，相較於化學染料，多了手作之趣味與情感，且具有天然健康、防蟲抗菌之作用，既環保且降低對環境之負擔。



## 綠茶菜包粿製作體驗

**說明**

綠茶含豐富的多元酚類、有機酸、維生素、葉綠素及纖維質等，在保健及抗氧化上有很大的效用，添加於菜包粿中，增加營養價值外，亦可品嚐不同風味客家小點心。

- 材料器具 | 1. 外皮：糯米粉 600 公克、水 500 毫升、橄欖油適量、綠茶茶袋 2 包、粽葉適量
  - 2. 內餡：白蘿蔔絲 500 公克、豬絞肉 240 公克、香菇 10 公克、蝦米 10 公克、黑胡椒粉 5 公克、蠔油 5 公克、貳號砂糖 5 公克、鹽巴適量、橄欖油適量
- 操作時間 | 180 分鐘
  - 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

1. 將綠茶包以 500 毫升的水沖泡，將泡好的茶湯及茶葉末倒入糯米粉中攪拌均勻，加入橄欖油，並揉成團備用 (圖 1)。
2. 白蘿蔔絲加鹽搓揉，出水後擠乾備用 (圖 2)。

#### 二 製作流程：

1. 鍋中放入適量的油，再依序放入香菇、豬絞肉、蝦米及蘿蔔絲拌炒，炒熟後放入蠔油、貳號砂糖、黑胡椒粉調味即可。
2. 糯米團分切成數塊，包入內餡並收口 (圖 3)。
3. 將做好的綠茶菜包放在粽葉上，置入蒸籠裡中火蒸煮，約 15 分鐘即完成製作 (圖 4)。



圖 1 | 糯米粉揉成團狀



圖 2 | 白蘿蔔絲加鹽搓揉



圖 3 | 包入內餡並收口



圖 4 | 綠茶菜包粿



## 知識引導



### 一 綠茶簡介：

綠茶屬於不發酵茶，在製造過程中，茶菁不經萎凋及攪拌程序，直接將鮮採的茶葉利用炒鍋高溫殺菁，藉由高溫減少含水量，破壞茶葉內之酵素活性，而抑制酵素氧化作用。揉捻的過程借外力使茶葉捲曲成型，並破壞茶葉細胞組織，使汁液流出黏附於茶葉表面，增加茶湯滋味。最後進行乾燥，以高溫抑制茶葉中殘餘之酵素活性，使茶葉不再繼續發酵維持品質。茶湯主要為綠中帶黃，清澈透明。臺灣綠茶產地以北部為大宗，如碧螺春、龍井等。以條型為主，少數為片狀。

### 二 綠茶營養成分：

製作綠茶時，先殺菁使所含的酵素失去活性，抑制酵素氧化作用，才得以維持其鮮綠色狀態，因不經萎凋及發酵程序，使得茶葉中含有較多之丹寧酸、咖啡因，並保留較多的維生素C，其他成分如多元酚、β胡蘿蔔素、胺基酸及礦物質等，具有良好的保健功效。

### 三 菜包粿介紹：

菜包粿是傳統常見的米食點心，對於臺灣的客家或閩南族群來說，傳統上「菜包」指的並非包菜的麵粉製包子，而是類似包餡麻糬的小吃，因外型似早期裝豬仔之竹編籠子，故客家人又稱之為「豬籠粿」。本體驗加入綠茶製作菜包粿之外皮，具特殊風味，外觀與草仔粿相似，而草仔粿是利用「鼠麴草」或「野艾」製作。菜包粿通常以糯米粉為基底的粿皮，裹頭包著蘿蔔絲、絞肉、蝦米及香菇等內餡，咬起來富有彈性，滋味鹹中帶甜，為廣受大眾歡迎的美食小吃，同時作法簡單，適合在家動手體驗。

### 四 製作綠茶菜包粿注意事項：

1. 蒸煮時亦可用月桃葉做襯墊，並在葉面上抹點油，食用時才不會沾黏葉面。
2. 月桃葉或粽葉（麻竹葉）為常見之植物，除了取得方便外，還具有特別的香氣。

## 體驗學習重點



1. 認識綠茶的製作及所含的營養成分。
2. 體驗傳統小吃的製作方法，外皮依照不同食材可呈現不同顏色，內餡可依個人喜好作變化。



## 茶鬆餅製作體驗

說明

近年臺東紅烏龍茶逐漸為消費者喜愛，紅烏龍具有紅色茶湯且有熟果香味，滋味醇厚，結合外酥內軟口感的鬆餅，唇齒之間散發著濃濃的茶香味，呈現出老少咸宜且中西合璧的好味道。

- 材料器具 | 紅烏龍茶葉 15 公克、調和鬆餅粉 600 公克、紅烏龍茶湯 825 毫升、蛋 10 顆、奶油適量、沙拉油 25 毫升、不鏽鋼鍋、搥茶鉢、篩網、鬆餅機、刮刀、打蛋器
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

1. 紅烏龍茶葉以搥茶鉢研磨成細粉狀，過篩後備用。
2. 雞蛋倒入不鏽鋼鍋中，打勻蛋液後備用。

#### 二 製作流程：

1. 依序將紅烏龍茶粉、紅烏龍茶湯、蛋液 (圖 1)、沙拉油倒入鬆餅粉中，攪拌至均勻即可。
2. 烤盤均勻塗抹奶油，取 150 毫升麵糊倒入鬆餅機中 (圖 2)，闔上鬆餅機加熱，鬆餅機溫度設定約 155°C。
3. 約 4-5 分鐘後，打開上蓋，取出鬆餅即完成 (圖 3)。



圖 1 | 蛋液倒入鬆餅粉中



圖 2 | 麵糊倒入烤盤中加熱



圖 3 | 紅烏龍茶鬆餅



## 知識引導



### 一 紅烏龍茶簡介：

紅烏龍茶為臺東地區之特色茶，尤其在夏、秋之際最適合製作，因長日照累積的多酚物質，於重發酵的製程中，轉換成茶紅質與茶黃質，凸顯紅烏龍之花果香特色，製作上歷經萎凋、攪拌、揉捻、發酵、炒菁、塑形等程序而成，加上烘焙加工之程序，而使其具有烘焙的韻味。相對的，冬季溫度較低，反而不利於茶葉的發酵，春天酚類含量較低，香氣滋味亦不易顯現。

### 二 紅烏龍的常見適製品種及製程特色：

臺茶 12 號 (金萱) 為鹿野地區製作紅烏龍的主力品種，其他如大葉烏龍、臺茶 20 號 (迎香)、青心烏龍以及佛手，亦為適製紅烏龍之品種。其製程上強調重萎凋、重攪拌，經揉捻並補足發酵後，炒菁為其製程上之特色，茶湯為琥珀色接近紅茶。

### 三 鬆餅製作原理：

一般鬆餅或蛋糕會使用小蘇打與泡打粉等類型的化學膨鬆劑，而不像製作麵包或饅頭，利用酵母使麵團或麵糊膨脹。鹼性膨鬆劑與酸交互作用後，產生二氧化碳氣體，造成烘焙品膨脹。有些膨鬆劑為混合複方，如泡打粉含有鹼性及酸性物質，遇水時起化學反應產生氣體；小蘇打粉則為鹼性，與食材中酸性物質反應產生氣體。建議選用膨鬆劑時，需釐清成分與有效期，考量食材特性再使用。紅烏龍茶葉具有獨特的香氣與滋味，含有多種機能性成分及無機礦物元素。運用紅烏龍茶製作鬆餅，提升其多元利用及附加價值。

### 四 其他注意事項及建議：

1. 建議紅烏龍茶葉以搗茶鉢磨成細粉後，須以篩網過篩，有助於食材攪拌均勻外，也可以避免顆粒過大影響口感。
2. 除了使用鬆餅機外，亦可使用平底鍋製作鬆餅，以中小火預熱，將麵糊煎至產生氣泡後翻面，持續加熱約 1 分鐘，確認雙面成金黃色即可。
3. 使用鬆餅機需注意安全，操作時須戴隔熱手套以免燙傷。
4. 茶鬆餅可依個人喜好搭配水果裝飾，再佐以蜂蜜或鮮奶油，最後沖泡一杯在地特產紅烏龍茶，非常適合作為下午茶之餐點組合。

## 體驗學習重點



1. 認識紅烏龍茶，了解其適製品種及製程特色。
2. 學習鬆餅製作原理，分辨膨鬆劑小蘇打、泡打粉及酵母粉之差異，與適當的使用時機。



## 紅烏龍炒花生體驗

說明

紅烏龍為臺東地區之特色茶，其茶湯橙紅、滋味甘醇，除了適合飲用外，亦可將茶葉作為焙炒花生之材料，加紅烏龍茶葉炒過之花生不但可提升風味，其口感亦香脆可口，適合作為餐桌佳餚或休閒零嘴之用。



- 材料器具 | 花生 600 公克、精鹽 1 公斤、紅烏龍茶末、炒鍋、鍋鏟、卡式瓦斯爐、篩網、不鏽鋼盆、塑膠瓶
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 材料製備：

將精鹽與紅烏龍茶末混和均勻備用。



▲ 紅烏龍炒花生用器具

#### 二 製作流程：

1. 開啟瓦斯爐將炒鍋加熱，將已混和之紅烏龍茶末與鹽置入炒鍋。
2. 待溫度提升後，再加入花生焙炒。
3. 花生焙炒過程中須持續翻炒 (圖 1)。
4. 翻炒約 20 分鐘後，以篩網將花生取出後置入不鏽鋼鋼盆降溫，待花生冷卻後裝瓶即完成 (圖 2)。



圖 1 | 以鹽及紅烏龍茶末焙炒花生



圖 2 | 紅烏龍炒花生



## 知識引導



### 一 為何使用鹽及紅烏龍茶末炒花生？

使用鹽拌炒花生，目的是利用鹽作媒介，使花生受熱均勻且易熟，避免因接觸鍋底而炒焦。其次，紅烏龍茶末具有特殊之香氣，加入拌炒後，增添花生之香氣及風味，口感具特色。

### 二 紅烏龍茶有甚麼特色？

紅烏龍為鹿野地區所推廣之特色茶，屬於發酵程度重，著重烘焙之烏龍茶，強調的是茶湯滋味的甘醇，茶湯水色為琥珀橙紅，茶質厚重具有熟果香，可生津止渴，在泡茶茶飲及飲料市場具有發展潛力。

### 三 花生的營養成分：

花生富含多種營養成分，如蛋白質、脂肪、礦物質、維生素 B 群等，花生外膜亦富含膳食纖維。建議花生宜適量食用，以免攝取過多熱量。

### 四 紅烏龍炒花生製作注意事項：

焙炒花生時須不斷翻炒，全程須以中火加熱，大火容易燒焦，影響花生之口感，翻炒時間約 20 分鐘即完成，過程中可帶手套以免燙傷。花生最好以乾燥的密封罐貯存在低溫、乾燥處，並在有效期限內儘速吃完，避免發霉或受到黃麴毒素污染。

## 體驗學習重點



1. 認識地方紅烏龍茶葉的特色與風味。
2. 注意焙炒的溫度及時間，避免因溫度過高炒焦。



## 擂茶體驗

說明

擂茶為傳統客家文化中，招待賓客的一種茶點，也是茶飲文化中的一項特色。擂就是研磨，使用陶製擂茶鉢將茶葉、芝麻、花生等原料研磨成粉狀後，再加入熱水沖泡調勻即可飲用，既能解渴、充飢，亦可當作養生飲料。



- 材料器具 | 擂茶鉢、木杵、紅烏龍茶末 2 公克、花生 17 公克、黑芝麻 3 公克、白芝麻 3 公克、五穀粉 150 公克
- 操作時間 | 20 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 材料製備：

擂茶鉢洗淨擦乾，並準備木杵及食材（圖 1）。

#### 二 製作流程：

1. 花生於擂茶鉢內敲碎後、依序放入紅烏龍茶末、黑芝麻、白芝麻等材料，以雙手緊握木杵做環狀旋轉，將食材研磨成粉狀（圖 2）。
2. 食材研磨成粉狀並有油狀液體出現即可停止，最後加入五穀粉攪拌均勻即完成。
3. 取適量研磨後之擂茶粉倒入茶杯中，加入開水沖泡調勻成糊狀後即可飲用（圖 3）。



圖 1 | 擂茶用具及食材



圖 2 | 材料放入茶鉢中研



圖 3 | 杯內放入適量擂茶粉再加入開水沖泡



## 知識引導



### 一 擂茶簡介：

早年農村因物資缺乏，客家人欲招待友人，深怕招待不周，因此將穀糧炒熟與少許茶葉置於擂茶鉢中慢慢細磨後，用熱水沖泡頓時香味四溢，原本少許糧食經過巧思改造為可充飢且解渴的擂茶。因擂茶裡有五穀雜糧與茶葉共食，故稱「喫茶」、「食茶」。擂茶文化大約於民國37年戰後從廣東省河婆縣一帶移民來的客家人，將擂茶鉢與木杵帶來臺灣，目前大致分布於桃、竹、苗、花東一帶。花東地區的早期客家移民，除了直接飲用外，另加入炒熟的青菜、蘿蔔乾等，當作擂茶泡飯一起食用（圖4）。



圖4 | 關山新埔社區客家人的擂茶泡飯，常加入炒熟的配菜一起食用。

### 二 擂茶的工具介紹：

1. 擂茶鉢：擂茶鉢是以手拉坯的陶土燒製而成，在擂茶鉢的內面有由中心向外輻射狀溝紋，利用此溝紋與木杵磨擦擠壓，即能將食材研磨成細粉狀。溝紋亦有粗細之分，以對應粒徑大小不同之食材，一般以細紋的為主。
2. 木杵：木杵即擂茶棒，通常以番石榴樹或油茶樹為主要製作材料，其質地堅硬，取材方便。

### 三 飲用擂茶的好處：

擂茶的主要原料為芝麻、花生及五穀雜糧，含有豐富的鐵、鈣、蛋白質、脂質、醣類、維生素等，具有非常豐富的營養，亦含有膳食纖維，可促進腸胃蠕動。擂茶風味獨特，適合各年齡層之大眾飲用。擂茶可依個人喜好加入杏仁、南瓜子或松仁等堅果類食物以豐富營養成分，亦可拌入鹽或糖調味。

### 四 擂茶秘訣：

擂茶時一手壓住木杵上端，一手轉動木杵，較為省力。按順時針方向研磨擂茶鉢內食材，倘兩人以上體驗時可輪流研磨。為增加風味，可於接近完成前加入幾片薄荷葉，增加香氣。

## 體驗學習重點



1. 認識客家民族的擂茶文化及歷史脈絡，並進一步實際體驗擂茶的過程。
2. 學習擂茶工具及使用方法，並依照個人喜好調整口味，增添其變化。



## 茶香鳳梨酥製作體驗

說明

鳳梨酥為臺灣常見甜點，也是熱門的伴手禮，本體驗以在地的蜜香紅茶結合鳳梨酥，酥皮別於一般傳統鳳梨酥，更為酥脆。內餡添加具酸甜滋味的洛神蜜餞，讓口感更具層次。



- 材料器具 | 無鹽奶油 150 公克、糖 40 公克、蛋 2 顆、奶粉 10 公克、低筋麵粉 300 公克、蜜香紅茶 30 公克、洛神蜜餞 50 公克、鳳梨內餡 460 公克、模具
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 材料製備：

1. 低筋麵粉、奶粉過篩備用。
2. 蜜香紅茶茶葉磨成粉並過篩。
3. 蛋打散，洛神蜜餞切碎，放入鳳梨內餡攪拌均勻備用。

#### 二 製作流程：

1. 奶油和糖打成霜狀，分次加入蛋液，快速攪拌 (圖 1)。
2. 加入奶粉、茶粉、低筋麵粉 (分三次加入)，輕輕攪拌至不黏手。
3. 以麵團 16 公克，內餡 14 公克，分別揉製成團，約可分成 37 份。
4. 將麵團滾圓壓扁並將餡包入 (圖 2)，包好後滾成圓柱狀即可壓入模具 (圖 3)。
5. 放入烤箱以上、下火 170°C 烤 15 分鐘，翻面再烤 8 分鐘即完成 (圖 4)。



圖 1 | 加入蛋液快速攪拌



圖 2 | 包入內餡

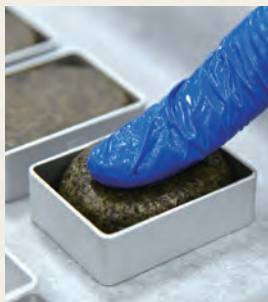


圖 3 | 壓入模具



圖 4 | 茶香鳳梨酥



## 知識引導



### 一 蜜香紅茶的蜜味成因：

蜜香紅茶屬於全發酵之茶類，其最大特色即是茶中帶有柔和且天然的果香及蜜香，俗稱蜓仔氣。透過小綠葉蟬吸食過後，茶菁原料經加工產生猶如天然蜂蜜之香味。一般傳統紅茶重滋味，並不注重香氣，蜜香紅茶除了注重紅茶滋味外，更具優雅香味，冷、熱飲皆宜，尤其冷飲，蜜香更為醇和。此外，蜜香紅茶也是花東地區的特色茶類，廣為大眾所喜愛。

### 二 蜜香紅茶之產季與製程：

蜜香紅茶的生產與小綠葉蟬的生活習習相關，小綠葉蟬於夏、秋之際常可見其蹤跡，故蜜香紅茶之產製也在此期間，其製作過程為靜置萎凋、揉捻、發酵、靜置回潤、初乾、覆炒以及乾燥等步驟製作而成。

### 三 茶香鳳梨酥簡介：

結合了蜜香紅茶、鳳梨以及洛神三種材料，製作出別具特色的鳳梨酥，酥皮以蜜香紅茶揉入麵團製成，比一般鳳梨酥多了芬芳之茶香外，亦有酥脆的口感，再加上與洛神蜜餞結合之內餡作搭配，更顯其獨特風味。

### 四 其他注意事項：

1. 本體驗使用可盛裝 30 公克材料之模具，麵團及內餡分團前，需依照模具大小調整重量。
2. 麵團壓入模具時，避免外露於模具上，造成不易脫模。
3. 入烤箱時須注意烘烤情形，避免時間過長或溫度過高，造成表皮膨脹裂開。
4. 注意烤箱溫度，建議戴手套操作避免燙傷。

## 體驗學習重點



1. 認識蜜香紅茶的蜜味成因，了解其產季與製程。
2. 學習茶香鳳梨酥製作技巧，搭配不同材料，創造別具風味茶點。



## 抹茶麻糬製作體驗

### 說明

麻糬為常見的傳統美食，也是逢年過節的人氣伴手禮之一，其口味樣貌依照地方吃法而有不同，屬於糯米類食材中變化豐富的米食產品，將抹茶元素與麻糬結合，可增添其風味。

- 材料器具 | 糯米粉 250 公克、水 340 公克、細砂糖 100 公克、麥芽糖 30 公克、鳳梨 1 顆、太白粉少許、塑膠袋 1 個、植物油少許、紅豆餡 200 公克、抹茶粉 5 公克
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

1. 糯米粉、細砂糖、麥芽糖、抹茶粉、水及紅豆餡等 (圖 1)。
2. 鳳梨切丁備用。



圖 1 | 製作抹茶麻糬材料

#### 二 製作流程：

1. 水、麥芽糖及細砂糖放入鍋中煮沸，熄火後加入糯米粉及抹茶粉攪拌均勻形成團狀。
2. 將麻糬米團放入電鍋中，蒸煮約 15 分鐘後待其冷卻。
3. 塑膠袋內加入些許植物油，放入蒸好的麻糬米團搓揉至 Q 彈 (圖 2)。
4. 紅豆餡、麻糬分成 20 份，將鳳梨丁包入紅豆餡內 (圖 3)。麻糬壓成四周厚中間薄狀，將紅豆餡包入 (圖 4)。最後將麻糬外層沾些許抹茶粉即完成 (圖 5)。



圖 2 | 麻糬米團搓揉至 Q 彈



圖 3 | 鳳梨丁包入紅豆餡內



圖 4 | 紅豆餡包入麻糬中



圖 5 | 抹茶麻糬



## 知識引導



### 一 抹茶簡介：

抹茶，或稱末茶，其中「末」是粉末之意，也就是經研磨及乾燥後的粉末狀茶品，通常為沖泡熱水後飲用，味道中帶點淡淡海苔味，常利用於製作點心及飲品，如抹茶蛋糕、抹茶冰淇淋、抹茶奶蓋。抹茶含有維生素A、維生素B群、維生素C、鉀、鈣、鐵、膳食纖維等營養成分，亦富含茶胺酸、兒茶素等抗氧化物質。

### 二 麻糬簡介：

傳統社會稱麻糬為「豆糬」，而客家人稱為「糍粑」、阿美族則稱為「杜侖」。早期農業社會麻糬多用在節日祭祀上，現代麻糬不只是傳統固定的節日祭祀使用，因其簡單易製的特性，常常成為一般家庭或活動體驗項目之一。早期麻糬食用方式，僅以麻糬蘸花生粉或糖粉食用，後受日本飲食文化影響，現在麻糬食用上較為多元化，如包內餡或添加新鮮水果讓口感更豐富，成為全臺各地皆有的日常生活點心與伴手禮。

### 三 麻糬的不同作法：

以白糯米為材料製作麻糬，可分為以下幾種作法：

1. 糯米蒸熟再利用杵、臼搗打成團狀即完成。
2. 糯米磨成米漿後，經過脫水成為米漿團（粿粹），再剝成小塊平鋪蒸籠上蒸熟後，拌打至軟Q即可。
3. 糯米粉加水拌勻，放入鍋中隔水蒸熟後，搓揉成麻糬。

### 四 麻糬為何具黏性？

糯米中的支鏈澱粉比例很高，當糯米磨成粉後加水加熱，支鏈澱粉的結構因加熱而破壞，澱粉顆粒吸水後體積變大，黏度增加，食用起來Q彈有嚼勁。

### 五 其他注意事項：

1. 本體驗麻糬沾抹茶粉時，宜適量避免影響口感。
2. 麻糬在製作過程中，不添加防腐劑等化學成分，建議儘快食用。
3. 因含有較多支鏈澱粉的糯米製品，容易造成消化不良、腹脹、腹痛等腸胃不適情形，宜酌量食用。同時支鏈澱粉也是澱粉的一種，澱粉是醣類的主要來源之一，糖尿病患者宜少吃。

## 體驗學習重點



1. 認識抹茶及營養成分。
2. 學習麻糬的由來、製作方法，以及多元利用，享受親手製作抹茶麻糬之樂趣。



## 抹茶綠豆糕製作體驗

**說明**

將抹茶粉與綠豆沙結合，並以紅豆與洛神蜜餞混和為內餡，製作出多層次口感、別具風味的點心，做法簡單，非常適合在家自己動手體驗。



- 材料器具 | 綠豆沙 300 公克、洛神蜜餞 30 公克、紅豆餡 50 公克、抹茶粉 5 公克、模具
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 材料製備：

1. 準備綠豆沙、洛神蜜餞，紅豆餡及抹茶粉 (圖 1)。
2. 將洛神蜜餞切碎後，均勻揉入紅豆內餡 (圖 2)。



圖 1 | 抹茶綠豆糕材料



圖 2 | 紅豆與洛神蜜餞內餡

#### 二 製作流程：

1. 抹茶粉加入綠豆沙裡，搓揉至均勻。
2. 將綠豆沙分成 20 等分，紅豆內餡分成 10 等分。
3. 以一層綠豆沙，一層紅豆內餡，再一層綠豆沙放入模具中 (圖 3)，緊壓成型即完成 (圖 4、圖 5)。



圖 3 | 材料放入模具



圖 4 | 緊壓成型



圖 5 | 抹茶綠豆糕

## 知識引導

### 一 抹茶製作流程：

1. 茶葉採摘前遮光栽培。
2. 採收後將茶葉進行蒸菁、冷卻分散、乾燥。
3. 乾燥後進行切斷、選別、精緻乾燥、再選別、研磨等加工程序，其加工程序因地區不同而有所差異。

### 二 抹茶粉與綠茶粉的不同：

	抹茶粉	綠茶粉
栽種條件	收成前遮光栽培	全程日照栽培
殺菁方式	蒸菁處理	炒菁處理
篩選方式	去枝去梗	留枝梗
粉碎方式	石磨	機械
研磨目數 (mesh)	200mesh 以上	50-200mesh 不等

mesh(目數)為細度單位，代表1平方英寸裡的篩孔數目，目數越大，表示顆粒越細。

(參考資料來源：<https://www.foodnext.net/column/columnist/paper/4098755227>)

### 三 綠豆糕簡介：

綠豆糕主要以綠豆沙製成，為著名傳統特色糕點之一，也是節慶拜神、祈求平安之供品。中醫認為綠豆性涼、味甘、具消暑益氣之效，故相傳中國古代先民在端午節時，為尋求身體健康平安，有吃粽子配雄黃酒、綠豆糕和鹹鴨蛋三種涼性食物之習俗，可避免因盛夏溽暑所帶來的疾病。



## 四 綠豆的營養及應用：

綠豆，又名青小豆，豆科草本植物。富含球蛋白，脂肪、碳水化合物，維生素 B1、維生素 B2、胡蘿蔔素及鈣、磷、鐵等礦物質，可以促進人體膽固醇的分解，膳食纖維也有助於腸胃蠕動及促進排便。但正因為它清涼退火，腸胃不好的人就不適合多吃。綠豆籽實可供食用，如煮綠豆稀飯、綠豆湯等，亦可加工製作成冬粉、綠豆沙等。

## 五 注意事項：

1. 依照個人喜好調整內餡口味，亦可利用不同模具製作出多樣化造型之綠豆糕。
2. 建議放入綠豆沙材料前，將模具抹上少許植物油，以利脫模。
3. 製成品無添加防腐劑，建議應儘早食用完畢。



1. 認識抹茶製作流程與學習抹茶粉及綠茶粉的區別。
2. 了解綠豆糕為傳統糕點及綠豆的營養價值。





## 緊壓茶製作體驗

說明

緊壓茶是早期為了長途運輸和長時間保存方便，將茶壓縮乾燥，擠壓成方塊狀、碗狀或圓餅狀，目的是為了防止變質，而一般緊壓茶常用紅茶、黑茶及曬菁綠茶製作。

- 材料器具 | 緊壓茶模具、紅茶茶葉、不鏽鋼鍋、快速爐、棉布套
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

準備特製的不鏽鋼鍋 (圖 1)，把水倒入鍋內以快速爐加熱至水滾，同時準備紅茶茶葉為原料準備蒸煮。

#### 二 製作流程：

1. 將紅茶約 150 公克置於不鏽鋼鍋上端之圓筒內，利用高溫蒸氣將茶葉軟化，蒸煮時間約 2-3 分鐘。
2. 蒸煮過後的茶葉包裹於布套中，盡量旋緊成布球狀。
3. 將布球置入擠壓模具內 (圖 2)，以模具上之 T 字型木桿施加壓力，下壓約 10 分鐘後將布球取出，形成半球形狀 (圖 3、4)，待涼解開布套即完成。
4. 將糙米與粗糠分別收集、保存，以供後續利用。



圖 1 | 不鏽鋼鍋容器



圖 2 | 以緊壓模具進行擠壓 (茶改場臺東分場提供)



圖 3 | 經緊壓後之紅茶 (茶改場臺東分場提供)



圖 4 | 緊壓茶



## 知識引導



### 一 緊壓茶簡介：

中國古代的茶葉製造，為求運輸方便與減少成茶體積，因此以生產緊壓茶中的團茶及餅茶為主。緊壓茶大多以曬菁綠茶作為原料，先利用蒸氣蒸軟茶葉，再利用外力的施加，製作成各種不同形狀的緊壓茶。緊壓茶因形狀為圓錐窩頭狀，故又稱為沱茶。沱茶為緊壓茶中常見的形式之一，此形狀的緊壓茶較方便於日後的堆疊存放。緊壓茶緊壓成型後，使茶葉易於陳化，也就是持續進行發酵，可增添茶湯滋味更為醇厚。

### 二 緊壓茶如何飲用？

茶葉經壓製後，體積縮小較為緊實，可用工具如刀子，撥下適量的茶葉，以熱開水沖泡，茶葉與水的比例約為 1：50，沖泡後約 3-4 分鐘即可飲用。

### 三 緊壓茶如何保存？

經壓製後之緊壓茶，先置放待其乾燥，用紙類或其他包裝材料包裝，並存放於乾燥、通風、無雜味的環境裡，避免陽光直射和潮濕的環境中即可。

### 四 緊壓茶和一般散茶有何不同？

緊壓茶經過壓製後，表面積與空氣接觸面積有限，而形成較為密閉之空間，此空間有利於茶葉內部微生物和酶之相互作用，進一步促成茶葉的轉化，故在茶湯的滋味上有別於一般的散茶。

## 體驗學習重點



1. 學習緊壓茶製作原理及流程，進一步了解茶葉的多樣化與多元利用。
2. 緊壓茶製作一般較不常見，透過實際操作及體驗，傳承茶文化知識與經驗。
3. 瞭解緊壓茶一般散茶的區別性。



## 紅茶炒冰體驗

說明

冰淇淋是夏天消暑的甜點之一，本體驗利用臺東在地紅茶為原料，製作帶有淡淡花果香之茶香冰淇淋，冰涼又爽口。

- 材料器具 | 鮮奶油 40 毫升、鮮奶 30 毫升、紅茶、蜂蜜、鏟子、炒冰機
- 操作時間 | 20 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

1. 紅茶茶葉磨成粉末，取 10 公克備用。
2. 炒冰機開啟電源，使炒冰機上部鐵板降溫。

#### 二 製作流程：

1. 依序將鮮奶油、鮮奶、紅茶粉及蜂蜜倒入炒冰機的鐵板上 (圖 1)。
2. 材料於鐵板上因低溫慢慢凝固，須以鏟子不停翻動 (圖 2)。
3. 翻動約 5-7 分鐘後，材料凝結成冰淇淋狀即完成 (圖 3)。



圖 1 | 食材倒入炒冰機上



圖 2 | 原料以鏟子不停翻動



圖 3 | 紅茶炒冰



## 知識引導



### 一 紅茶特色：

紅茶是經過採摘、萎凋、揉捻，發酵、乾燥等步驟產製，屬於全發酵茶，發酵是指茶葉中的多酚類物質的氧化，使得茶葉中的茶多酚和單寧酸減少，也產生了茶黃素、茶紅素等成分和一些芳香物質。因此，紅茶的茶葉呈黑色，茶湯呈深紅色，香氣撲鼻，由於少了苦澀味，因而味道更香甜、醇厚、回甘。

### 二 炒冰簡介：

炒冰是一種冰類甜點，名稱中的「炒」意指製作的過程中有類似於翻炒動作，而非真的以火加熱，相反的，會越炒越冷。以鮮奶油、鮮奶或果汁為原料，加入所需的食材如水果或茶粉，於炒冰機上以鏟子不斷翻炒而製成。利用低溫冷卻凝固的過程中，不停的攪動使結成細碎的冰晶混合大量空氣，形成冰淇淋。

### 三 紅茶炒冰製作注意事項：

1. 材料置於炒冰機鐵盤上時，因鐵盤溫度低，使得材料慢慢凝結，此時須以鏟子不停翻動輾壓，讓食材充分降溫，結冰速度更快，同時也讓冰淇淋口感綿密。
2. 可依個人喜好調整食材原料，如加入新鮮紅龍果果肉或果醬(圖4)，口感及顏色上別具特色。



圖4 | 紅龍果炒冰

## 體驗學習重點

1. 認識紅茶茶葉並理解其多元利用。
2. 學習炒冰技巧，藉由鏟子不停翻動輾壓，使食材更快降溫結冰。



# 紅茶製茶體驗

說明

本體驗主要學習手揉方式製作出甘醇滋味的紅茶，從中體會出茶農製茶之辛勞，並理解每個製茶環節所需注意的細節。

- 材料器具 | 茶菁 1 公斤、筴笠、乾燥機
- 操作時間 | 180 分鐘
- 適合季節 | 5-10 月

## 體驗流程

### 一 材料製備 (圖 1)：

手工採摘茶葉，可事先將茶菁均勻鋪在筴笠或萎凋場上進行，萎凋程度約減少茶菁重量 30-55%。



圖 1 | 茶菁萎凋

### 二 製作流程：

1. 將採摘後之茶菁進行靜置萎凋，接著將萎凋過後之茶菁置於筴笠上，以雙手反覆進行揉捻 (圖 2)，揉捻過程約 1 小時。
2. 揉捻過後之茶菁置於筴笠上靜置發酵約 2 小時。
3. 將發酵完成後之茶菁以乾燥機進行烘乾程序，乾燥後即完成。



圖 2 | 以雙手進行揉捻

## 知識引導

### 一 紅茶簡介：

紅茶屬於全發酵茶，南投魚池、花蓮瑞穗等茶區由阿薩姆品種所製成的紅茶較著名。



## 二 常見製作紅茶的品種有哪些？

基本上大部分的茶樹品種皆可製成紅茶，端視製作出的成品於香氣、口感上之差異。以適製性區分，在臺灣以阿薩姆(臺茶 8 號)、紅玉(臺茶 18 號)、紅韻(臺茶 21 號)、金萱(臺茶 12 號)以及青心烏龍等品種，最常製作成紅茶。

## 三 萎凋與揉捻的目的為何？

萎凋目的是要藉由熱能讓茶菁葉片中水分適度蒸散，減少細胞中水分含量，使細胞膜的半透性消失，讓茶菁中的兒茶素類等化學成分藉由酵素氧化作用來進行發酵。萎凋過程中茶菁因失水造成細胞損傷，細胞膜通透性增加，導致茶葉中的多元酚類化合物進行酵素氧化作用，產生茶葉特殊之色、香、味及品質。

其次，揉捻的目的是藉由外部力量使芽葉轉動互相摩擦，部分細胞組織受到破壞，茶汁附著於表面，便於沖泡溶出。同時揉捻還具有塑形的作用，使茶葉呈條狀，減少成品體積，便於日後包裝、運送及貯存。

## 四 揉捻後為何需要靜置發酵？

紅茶在製作過程中需經過靜置發酵程序，讓茶葉中的化學成分繼續氧化作用及變色，是轉變成紅茶亦即全發酵茶的關鍵程序。

## 五 為何需要進行乾燥？

利用高溫使茶葉停止酵素之活性即停止發酵，並固定茶葉品質。同時將茶葉水分含量降低至 5% 以下，有利於貯存及包裝。

## 六 其他注意事項有哪些？

在揉捻過程中，茶汁滲出附著於茶葉表面，使茶葉相互黏結成團狀，隨時解開黏結的團塊，以利茶葉散熱及避免產生悶雜味。使用乾燥機時溫度通常介於 90°C - 120°C，要注意茶葉乾燥機出口的高溫，避免燙傷。

### 體驗學習重點

1. 認識茶葉品種及其適製性，並進一步了解製茶之步驟及其原理。
2. 藉由品評比較不同揉捻與發酵時間所製成紅茶的差異。



## 烘焙咖啡豆體驗

**說明**

運用廚房裡簡單的器具，體驗手工烘焙咖啡豆的樂趣，讓一般民眾在家也可以輕輕鬆鬆自行烘焙咖啡豆。

- 材料器具 | 濾網 2 個、卡式瓦斯爐、咖啡生豆 1 包 (約 80 公克)、鐵絲扣環 3 個
- 操作時間 | 40-60 分鐘
- 適合季節 | 12 月 - 翌年 5 月

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

咖啡生豆放入濾網中，以鐵絲扣環將上下濾網固定備用。

#### 二 製作流程：

1. 瓦斯開中火，將濾網裝置放在中火上方烘烤 (離火 10 公分) (圖 1)。
2. 將咖啡豆搖晃，使其烘烤均勻。
3. 約 40-60 分鐘後，咖啡豆色澤由淺黃綠色變深棕色 (圖 2)，即完成。



圖 1 | 用濾網烘焙咖啡豆



A. 淺黃綠色的生豆



B. 咖啡色的中度烘培



C. 深棕色的中深度烘培

圖 2 | 咖啡豆由淺黃綠色至深棕色之對照圖



## 知識引導



### 一 咖啡豆的挑選：

生產環境會影響咖啡豆的品質。於高海拔之環境種植下，會使咖啡豆生長速度變緩慢，因而提高其酸質、香氣及風味。反之，低海拔種植，咖啡豆酸質低且味道較平淡，常作為即溶咖啡之原料。

### 二 烘焙過程的原理：

烘焙咖啡豆過程中，可分為三個時期：


1. 脫水期：咖啡豆烘焙時，生豆的含水量為 8-14%，隨著溫度升高，水分蒸發為水蒸氣，體積膨脹，葉綠素流失導致顏色逐漸轉金黃。
2. 轉黃期：咖啡豆轉金黃色後，內部發生化學變化，生成大量水蒸氣和二氧化碳，使咖啡豆壓力增加，體積膨脹至細胞壁爆裂開時，稱第一爆。
3. 風味發展期：第一爆結束後會有 1-2 分鐘的休止期，高溫高壓下，內部體積繼續膨脹，直到細胞壁無法承受時，產生較小聲的第二爆。因豆子表面的孔隙增加，油脂浮出表面，顏色隨著烘焙時間增加而烏黑油亮。

### 三 如何區分咖啡豆烘焙程度？

烘豆進行初期淺黃綠色的生豆飄出淡淡的青草味，隨著水分的喪失，顏色逐漸變金黃，味道從原本的青草味轉為類似烤麵包的香氣，此時會發出劈哩啪啦的爆裂聲（第一爆），顏色則轉為咖啡色，爆裂聲隨之變緩至停止（第一爆結束），此時已達中度烘焙，隨著顏色轉至深棕色，會產生第二次細小的碎爆聲（第二爆）約 20-40 秒，此時已達中深度烘焙。

### 四 咖啡豆如何保存？

影響咖啡豆貯存品質的環境因子有空氣、濕度及溫度。豆子烘烤完成後，其中心溫度仍然持續在高溫狀態，可倒入托盤或濾網中並使用電風扇進行降溫，再分裝至容器中。另外容器以不透光的密封罐為佳，並放置陰涼乾燥處。



## 體驗學習重點

1. 透過烘烤咖啡豆，學習如何藉由聲音、色澤和香氣來判斷烘焙進行程度。
2. 咖啡豆烘烤均勻為重點，烘烤不均時，易產生濃淡不平衡的口感。
3. 烘烤的火力和距離非常重要，若太強或太近，易使豆心燒焦。
4. 可依喜好選擇咖啡豆烘焙程度。中度烘焙，其咖啡豆呈現咖啡色，沖泡出的咖啡口感清淡，酸苦均衡；中深度烘焙，其咖啡豆為深棕色，咖啡口感較濃郁，苦味較酸味明顯。





## 搗咖啡體驗

說明

本活動利用簡單的器具研磨咖啡豆的技巧，體驗過程中享受自製咖啡的香氣、風味及樂趣。



- 材料器具 | 咖啡豆(熟豆)10公克、刷子、研鉢、杵、濾掛袋
- 操作時間 | 20分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 材料製備(圖1)：

臺東在地種植的咖啡採收後，以水洗處理，將咖啡豆外果皮及果肉去除後，清洗發酵12-18小時，利用機器或日曬的方式進行乾燥。發酵處理後的咖啡豆帶有明顯的酸味與果香。



圖1 | 咖啡豆

#### 二 製作流程：

1. 將咖啡豆(熟豆)放入研鉢內，用杵輕輕將咖啡豆敲碎，再研磨(圖2)。
2. 利用刷子將咖啡豆碎粒集中，繼續研磨至細砂或粉狀。
3. 將研磨好的咖啡粉放入濾掛袋。
4. 以90°C熱水沖泡，即可完成。



圖2 | 利用杵輕敲咖啡豆



## 知識引導

### 一 在地咖啡豆特色：

臺東氣候和煦，適合咖啡生長。大多數咖啡種植於山區，午後便雲霧繚繞，減少了烈日對咖啡的傷害，加上日夜溫差大的氣候環境，使咖啡生長過程蓄積更多的營養物質，提升咖啡的品質。

### 二 水洗處理製豆的優點有哪些？

1. 處理程序於室內進行，環境衛生較易控制，有效降低咖啡豆雜質產生。
2. 處理前已將咖啡豆外果皮及果肉去除，乾燥過程中較不易發霉。
3. 咖啡豆外觀完整且品質較高。

### 三 咖啡粉粗細是否會影響風味？

進行播咖啡時，研磨速度及頻率宜穩定，過程中應以同一方向進行，咖啡顆粒粗細較一致。咖啡豆磨得越細，豆子的表面積越大，萃取出來的物質就越多，沖出來的咖啡較濃郁且味道醇厚。反之，咖啡豆磨得越粗，萃取時間越短，沖出的咖啡口感較薄，濃度較低，酸味較明顯。

### 四 適合沖泡咖啡的水溫是幾度？

最適合煮咖啡的水溫約在攝氏 85°C-92°C 之間，若太低的水溫煮出來的味道偏酸，反之，溫度太高味道會偏苦。另外，10 公克的咖啡粉建議用 150-200 毫升的水沖煮，從濾掛袋中心開始注入熱水，再慢慢向外畫圓，直到將咖啡粉完全浸濕，待約 20-40 秒，咖啡粉中的氣體完全釋放後再繼續沖泡。

## 體驗學習重點

1. 學習如何運用杵的壓力和旋轉完成咖啡研磨作業。
2. 咖啡顆粒粗細為重點，研磨至砂糖粗細大小最適宜。
3. 沖煮咖啡的水溫非常重要，若溫度太高，雜質容易溶出而影響口感和品質。



## 咖啡蛋捲製作體驗

說明

咖啡除了作飲品使用，還可應用於甜點。本體驗活動以熟豆研磨後的咖啡粉結合蛋捲，讓消費者品嚐蛋捲時可同時享受到天然濃郁的咖啡香氣。

● 材料器具 | 咖啡粉、低筋麵粉 50 公克、砂糖 50 公克、無鹽奶油 50 公克、蛋 2 顆、鹽、芝麻、蛋捲模具、鋼盆、篩網、打蛋器、卡式瓦斯爐

● 操作時間 | 30 分鐘

● 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

1. 將低筋麵粉過篩備用。
2. 咖啡豆研磨至砂糖粗細大小的粉末。

#### 二 製作流程：

##### 1. 咖啡蛋捲麵糊 (圖 1)：

- (1) 將無鹽奶油與砂糖，置入鋼盆內攪拌均勻。
- (2) 蛋液分 2 次加入並混合。
- (3) 倒入低筋麵粉並攪拌至糊狀。
- (4) 添加適量的咖啡粉、鹽和芝麻。

##### 2. 烘烤咖啡蛋捲 (圖 2)：

- (1) 蛋捲模具塗上無鹽奶油並以小火預熱。
- (2) 1 匙麵糊倒入蛋捲模具中心位置 (圖 2-1)，輕壓且緩慢將蛋捲模具闔上 (圖 2-2)。
- (3) 模具闔上時，側邊開始冒小白煙至消失時進行第 1 次翻面。
- (4) 第 1 次翻面完待 10 秒後再進行第 2 次翻面，以上步驟重複 3 次。
- (5) 使用蛋捲棒將烘烤完的麵糊向上捲起 (圖 2-3)，捲起最末時輕壓蛋捲棒兩側 5 秒後取下蛋捲 (圖 2-4)。



圖 1 | 蛋捲麵糊製作

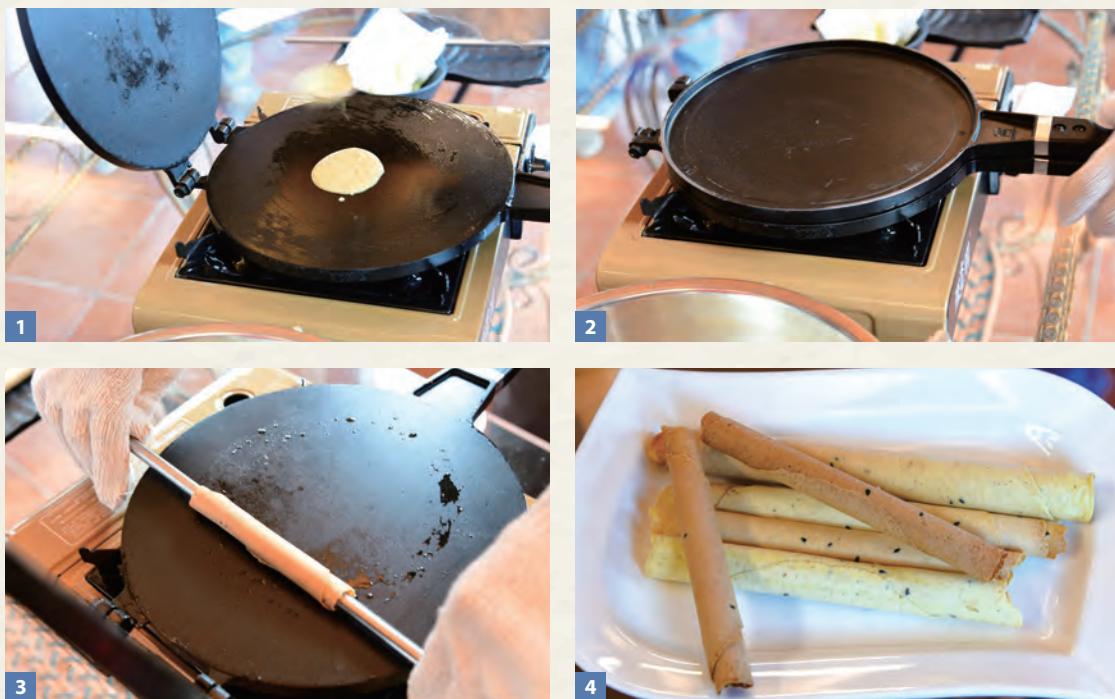


圖 2 | 咖啡蛋捲製作

## 知識引導

### 一 咖啡粉如何選用？

一般市售的咖啡蛋捲大多以成本較低的即溶咖啡粉為材料來源。即溶咖啡在製作過程中易喪失香氣和風味，製造商甚至會加入添加物來改善味道。相對的，以熟豆研磨後的咖啡粉有天然的咖啡香氣。

### 二 咖啡粉備料注意事項：

咖啡研磨成粉後，大幅增加表面積，暴露於空氣中的咖啡粉開始釋放烘焙過程產生的氣體，若暴露在空氣中越久，風味與香氣流失越多。建議製作流程中要放入咖啡粉時，再行研磨，以保有咖啡粉的風味。

### 三 咖啡蛋捲製作注意事項：

低筋麵粉在儲存過程中容易產生結塊，麵粉過篩除了可除去結塊，有利於雞蛋和奶油間的混合，使得成品口感細膩與鬆軟，如果不過篩，結塊易殘留麵糊中，而影響成品的外觀及適口性。蛋液分次加入，有助於奶油吸收，若一次加入易發生油水分離。另外烘烤蛋捲過程中，麵糊內的水分因蒸發而產生吱吱聲及小白煙，此時需注意避免麵糊焦化而無法捲起，顏色呈現金黃色即可。



## 四 製品如何保存？

製成品因無添加防腐劑，建議儘早食用完畢。若無法即時食用，請存放於保鮮盒，並於陰涼乾燥處，避免陽光直射。剛烘烤完的咖啡蛋捲，可利用風扇進行降溫，再放置保鮮盒內保存。

### 體驗學習重點

1. 學習咖啡之多元利用，除了製作蛋捲外，也可作為抹醬、餅乾和蛋糕之原料。
2. 麵糊烘烤的厚度為重點，使用蛋捲模具，上下煎盤可使麵糊平均受力，厚度一致，麵皮平均受熱後易操作成型。
3. 學習麵粉、雞蛋及奶油比例調配及混合技巧，避免油水分離及結塊殘留麵糊中，而影響成品。





## 炭化咖啡殼防潮包製作體驗

說明

咖啡生豆烘焙前，運用脫殼機去除外殼。本體驗將咖啡殼再利用，經炭化處理成咖啡殼炭，製作具除濕效果的防潮包。

- 材料器具 | 咖啡殼 10 公斤、茶袋、香包袋、煙囪金爐
- 操作時間 | 20 分鐘 (不含材料製備)
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

1. 咖啡殼倒入煙囪金爐 (圖 1) 中，以瓦斯噴槍將其點燃。
2. 燃燒後蓋上煙囪和煙囪蓋，悶燒 18 小時。
3. 以冷水將咖啡殼炭中的雜質淨化後，置於陽光下曬乾備用。



圖 1 | 煙囪金爐 (左) 及咖啡殼炭 (右)

#### 二 製作流程：

1. 咖啡殼炭裝入茶袋內 (圖 2)，約 8 分滿。
2. 反摺茶袋口，按壓至平整 (圖 3)。
3. 放入香包袋內 (圖 4)，再拉緊束袋 (圖 5)。



圖 2 | 咖啡殼炭裝入茶袋內



圖 3 | 按壓至平整



圖 4 | 放入香包袋內



圖 5 | 拉緊束帶



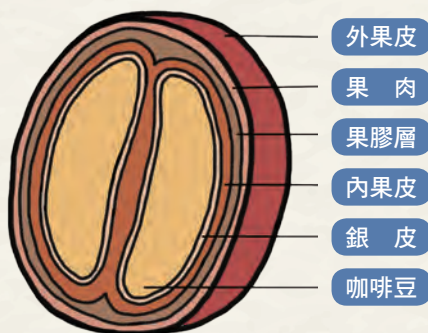
## 知識引導



### 一 咖啡果實介紹：

由外而內的構造如下：

1. 外果皮：因品種不同，成熟的果實呈明亮的紅、黃或橙色。
2. 果肉：為一層薄透明狀的肉質黏膜。
3. 果膠層：為一層富含較高比例的糖分及酸質的黏滑薄膜層，發酵過程會影響咖啡豆的風味。
4. 內果皮：包覆每顆咖啡豆的組織，具防護作用。
5. 銀皮：與咖啡豆緊密相連的組織，在烘烤過程中脫落。
6. 種子(咖啡豆)：通常每一顆果實具有兩顆相對組成的咖啡豆。



(繪圖：蔡伊文)

### 二 咖啡豆採收後處理方式：

咖啡果實採收後浸泡於水中，利用比重不同篩除碎石、未熟豆、木屑等雜質。接續進行加工後製處理，再經乾燥及烘培過程製成熟豆。加工後製處理可分為三種方式：

1. 日曬處理：咖啡果實直接置於陽光下曝曬，乾燥後再利用脫殼機去除外殼(外內果皮和果膠層)。
2. 水洗處理：去除咖啡豆外果皮及果肉，並放置發酵槽中。待發酵去除果膠層以清水洗淨，再利用機器或日曬的方式乾燥，乾燥後經脫殼機去除剩餘的內果皮。
3. 蜜處理：介於日曬及水洗處理中間，先去除外果皮及果肉，不經水洗發酵，直接日曬乾燥處理，乾燥後再經脫殼機去除果膠層和內果皮。


### 三 咖啡殼炭化原理及作用：

將脫殼機去除的外內果皮和果膠層置於炭化機內，於厭氧環境下進行高溫加熱，將其進行熱分解，同時釋放出水份及揮發性氣體，製成高碳量的咖啡殼炭。經炭化的咖啡殼炭因具多孔性結構，有極大的表面積，能產生良好的吸附效果，可吸附環境中的濕氣及異味。



#### 四 製作注意事項及建議：

1. 咖啡殼炭化於厭氧環境下悶燒為重點，若未將煙囪蓋蓋上，易變成有氧燃燒而化為灰燼。
2. 本體驗僅使用一層茶袋裝炭末，亦可使用二層茶袋，可避免後續使用時，咖啡殼炭破碎成炭末滲出，影響使用觀感。
3. 防潮包使用後，建議每月曬太陽 1-2 次 (每次約 2 小時)，使所吸附的水分子蒸發，維持除潮功能。



#### 體驗學習重點

1. 認識咖啡及咖啡豆採後處理。
2. 了解咖啡殼炭化原理及作用。
3. 將咖啡殼作循環再利用，提升農業副產品的附加價值。





## 杭菊花茶體驗

說明

杭菊除了具觀賞價值外，經加工處理後亦可作為飲品。臺東知本地區為杭菊產地之一，而杭菊適合與多種飲料搭配沖泡，其風味各有所異，適合作為養生保健之用。

- 材料器具 | 杭菊、茶壺、茶杯
- 操作時間 | 10 分鐘 (不含材料製備)
- 適合季節 | 11-12 月

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

1. 將鮮採之杭菊放置筊笠上萎凋 (圖 1)。
2. 杭菊經萎凋 24 小時後，以乾燥機進行乾燥備用 (圖 2)。



圖 1 | 鮮採杭菊花朵

#### 二 製作流程：

1. 取杭菊 10-15 朵 (約 2 公克)，放入茶壺中。
2. 沖入 300-400 毫升的熱開水。
3. 待 3-5 分鐘即可享用 (圖 3)。
4. 可依照個人喜好添加蜂蜜及檸檬增加風味 (圖 4)。



圖 2 | 經乾燥後之杭菊



圖 3 | 以熱水沖泡 3-5 分鐘即可飲用



圖 4 | 蜂蜜檸檬杭菊花茶



## 知識引導



### 一 杭菊簡介：

杭菊為菊科多年生草本植物，植株於春、夏季生長，秋、冬季開花，屬於短日照植物，主要栽培種分黃花與白花二種，與一般觀賞用的菊花品種不一樣。杭菊具有特殊的香氣與藥用保健成分，是可同時提供食品使用的中藥材，農民採收花部乾燥後出售，作為中藥或飲料加工原料應用，沏茶時也可加入杭菊，飲用後讓人心曠神怡。

### 二 杭菊繁殖與栽培：

杭菊可以分株或扦插繁殖，扦插介質需有良好的通氣性與保水性，可扦插於穴盤中，並保持介質濕潤，約一個月根系健全並健化後即可定植田間。杭菊營養生長適宜氣溫為 15°C-25°C，選擇排水良好之砂質壤土，適宜定植時間為 3-4 月，定植後至 9 月中旬期間，須進行摘心數次，可促進側芽生長，增加分枝數與花朵數。

### 三 杭菊採後處理：

1. 採收：杭菊大約於 9 月初（約白露前後）開始花芽分化，至 10 月初花蕾產生，11 月開花，待花序之舌狀花展開 7-8 分時採摘。
2. 萎凋：若無法立即烘乾時，將鮮花平鋪至萎凋架上，使其均勻失水，萎凋時間儘量愈短愈好，至多 2 天，否則花朵品質易受影響。
3. 乾燥：鮮花採摘後需進行乾燥，一般以 50°C 低溫烘乾品質較佳，1 公斤之鮮花約可烘製成 0.1 公斤。
4. 包裝：當花朵乾燥至含水量 7% 以下，即可進行包裝，並加入乾燥劑以減少受潮。

### 四 其他注意事項：

1. 杭菊保存於陰涼不透光處，袋口緊閉不受潮即可，亦可放置冰箱。
2. 杭菊建議熱泡，以沸或溫水悶泡出香味即可飲用。
3. 沖泡時可搭配綠茶或烏龍茶一起沖泡，亦可加入蜂蜜調味，若偏好濃郁甘醇味道者，建議改以普洱茶、紅茶或紅烏龍為佳。

## 體驗學習重點



1. 認識杭菊及繁殖與栽培，並進一步了解杭菊的採後處理及製作過程。
2. 學習杭菊沖泡技巧，亦可與其他茶飲調和飲用（圖 5）。



圖 5 | 杭菊花綠茶（左）及杭菊花紅烏龍茶（右）



## 香草防蚊膏製作體驗

說明

炎炎夏日，蚊蟲眾多，身上常常被蚊蟲叮咬，讓人不堪其擾。本體驗藉由香草精油，製作天然防蚊用品，淡淡清香可防止蚊蟲靠近。

- 材料器具 | 複方精油 1.5 毫升、甜杏仁油 21 公克、蜂蠟 7.5 公克、扁管 (30 公克裝)、電磁爐、玻璃棒、溫度計
- 操作時間 | 30 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 調製防蚊精油：

1. 準備以下精油，依比例調製成分含薄荷 20%、香茅 20%、薰衣草 30%、玫瑰天竺葵 10%、雪松 10%、尤加利 3%、迷迭香 3%、肉桂 4% 之複方精油。
2. 調製完成，靜置 3-7 日待味道融合後備用。

#### 二 防蚊香膏製作流程：

1. 甜杏仁油倒至蜂蠟中，隔水加熱至融化 (圖 1)。
2. 降溫至 60°C 以下，加入複方精油並攪拌均勻 (圖 2)。
3. 調製完成後，膏液倒入扁管內，盛滿至表面張力狀態 (圖 3)，待完全冷卻凝固後即完成 (圖 4)。



圖 1 | 隔水加熱至融化



圖 2 | 融化好的蜂蠟滴入精油



圖 3 | 將溶液倒入扁管



圖 4 | 香草防蚊膏



## 知識引導

### 一 香草植物簡介：

香草植物 (Herb) 的語意來自拉丁語，意謂綠色的草。它包含香草、香料及藥草三種意義。凡植物的根、莖、葉、花、果實或種子可供做料理、茶飲、美容、健康食品、芳香、藥用、食用、染料、香水或美容材料並具有特殊的香味，統稱為香草。

### 二 防蚊驅蟲精油介紹：

植物無法移動躲避各種外界威脅，但本身能合成與分泌各種氣味及化學物質成分，達到驅逐天敵、對抗細菌、治療傷口等功能。精油為從植物分離，具特殊氣味的有機化合物。根據美國疾病預防控制中心 (CDC) 認證，檸檬桉油 (Oil of lemon eucalyptus, OLE)、檸檬桉醇 (para-menthane-diol, PMD) 為有效防蚊成分。檸檬桉油從檸檬桉樹葉 (檸檬尤加利樹) 中提煉，帶有微涼的觸感。香茅、玫瑰天竺葵其精油成分包含香茅醛及香茅醇，氣味濃重，可驅逐蚊蟲。土肉桂葉子萃取出精油含肉桂醛具有抗病媒蚊幼蟲之功效。薰衣草精油具有乙酸沉香脂，能夠鎮靜舒緩止癢。依據不同科屬植物，對昆蟲有拒食、驅避、觸殺、生長抑制等作用，除了可用於人體防治蚊蟲外，亦常作為作物田間生物防治之應用資材。

### 三 甜杏仁油介紹：

甜杏仁為一種可食用堅果，春天開白色或是粉紅色小花，果實形狀為橄欖狀，覆蓋著淡綠色細毛。利用甜杏仁榨出的油品，色澤呈現淡黃色，質輕、溫和、具滋潤性及延展性，適用於各種膚質，亦適合作為按摩用油，對於軟化角質，滋潤乾燥肌膚及解決手足指甲粗皮問題具有功效。挑選油品方面，天然冷壓植物油因採取低溫壓榨的方式，油液性質不易被破壞，能保留植物本身的天然色澤、香氣與味道。

### 四 蜂蠟介紹：

蜂蠟為工蜂腹部蠟腺的分泌物，用於築造蜂巢。化妝品業是蜂蠟的主要需求者，舉凡為軟膏、唇膏、口紅等，皆需使用蜂蠟製作。蜂蠟亦可作為蠟燭，具有獨特香味。利用蜂蠟與亞麻仁油製成之蜂蠟油，可保養木質傢俱。

### 五 精油比例調製及香膏注意事項：

加入複方精油後須儘速攪拌均勻即倒入扁管中，避免膏液凝固。

## 體驗學習重點

1. 學習防蚊膏的製作，並認識香草植物及防蚊驅蟲精油之種類。
2. 了解甜杏仁油及蜂蠟利用方式。



## 香草防蚊液調製體驗

### 說明

市售防蚊液多以化學物質來達到防（驅）蚊功效。本體驗利用多種植物精油的搭配，製成天然的香草防蚊液，香味清新又能驅逐蚊蟲一舉兩得。

- 材料器具 | 精油分散劑、廣藿香精油、香茅精油、檸檬香茅精油、尤加利精油、薰衣草精油、天竺葵精油、薄荷精油、丁香精油、純水或茶樹純露、電子秤、大小燒杯、玻璃攪拌棒、遮光瓶、酒精
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 前置作業

燒杯以酒精擦拭殺菌後備用（圖 1）。



圖 1 | 燒杯以酒精擦拭殺菌

#### 二 製作流程：

1. 大燒杯放置秤上，倒入精油分散劑 5 公克，滴入廣藿香精油 5 滴、香茅精油 10 滴、檸檬香茅精油 10 滴、尤加利精油 8 滴、薰衣草精油 8 滴、天竺葵精油 8 滴及薄荷精油 8 滴（圖 2）。
2. 再將小燒杯放置秤上，倒入 45 公克純水或茶樹純露後，滴入具殺菌效果之丁香精油 5 滴，倒入大燒杯輕拌（圖 3）至透明狀，即可裝瓶（圖 4）。



圖 2 | 將精油依序倒入燒杯中



圖 3 | 倒入大燒杯輕拌



圖 4 | 香草防蚊液



## 知識引導



### 一 香草植物特性及用途介紹：

1. 檸檬香茅為多年生草本植物，具有檸檬香氣。植株可除臭、驅蟲，萃取之精油具消除疲勞、舒暢呼吸道等效果。
2. 尤加利為桃金娘科，氣味清新。萃取之精油具有防蟻驅蟲、家居淨化、提神等功效。
3. 薰衣草為唇形科，多年生草本植物，全株有芳郁香味。花可製成茶飲及甜點，增添香味，或用於燉煮料理。精油有止痛、消毒、殺菌、抗炎等功能。
4. 天竺葵為牻牛兒苗科，萃取之精油常運用於芳香療法，可改善身心情緒，舒緩疲勞等。
5. 薄荷為唇形科，多年生宿根性草本植物，具有清涼香氣，常應用於料理、甜點、飲品及食材去腥等。

### 二 精油分散劑用法：

因精油防蚊液為精油及水溶液混合之產物，需藉由精油分散劑使油水混合，因各種精油濃度不同，依照實際需求調整使用量，如用量足夠加入水中則呈現透明狀，可應用於水性保養品、化妝水、水劑噴霧、精華液及清潔類保養品等產品。

### 三 製品保存及注意事項：

1. 製品保存於陰涼處即可。
2. 使用適量的液體噴灑於手掌心，均勻塗抹於皮膚及臉上，勿直接噴灑於臉上如眼、口周圍，容易造成不良反應。
3. 未稀釋之精油製成之防蚊液，濃度高，對皮膚的刺激性大，建議以基底油稀釋為佳。

## 體驗學習重點



1. 認識不同香草植物特性及用途。
2. 製作防蚊液時以建議劑量配置，品質較佳。
3. 製作防蚊液時，可依個人喜好嘗試不同香味之純露。



## 香草精油香皂 製作體驗

**說明**

市售香皂為了美觀、保存，常需額外添加香料、防腐劑等化學物質，長期使用可能引起皮膚乾癢。本活動利用甘油皂基與茶樹精油搭配，製成抗菌、溫和保濕的天然手工香皂。

- 材料器具 | 甘油皂基 100 毫升、澳洲茶樹精油 1-2 毫升、天然染料 ( 適量 )、乾燥花、皂盒模型、瓦斯卡式爐、鋼杯、酒精
- 操作時間 | 30 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

1. 甘油皂基以刀片細切成碎片備用 ( 圖 1 )。
2. 將鋼杯及皂盒模型以酒精進行消毒備用。



圖 1 | 碎狀甘油皂基製備

#### 二 製作流程：

1. 切碎之甘油皂基放入鋼杯中隔水加熱，不停攪拌成液狀 ( 圖 2 ) 即可停止加熱。
2. 加入香草精油及天然染料 ( 圖 3 )，攪拌均勻。
3. 先將一半的溶液倒入皂盒模型內，放入乾燥花後 ( 圖 4 )，再將剩餘的溶液倒入。
4. 待溶液凝固後，拆開皂盒模型，加上保鮮膜即可 ( 圖 5 )。



圖 2 | 隔水加熱成液狀



圖 3 | 加入香草精油 ( 左 ) 及天然染料 ( 右 )



圖 4 | 放入乾燥花



圖 5 | 香草精油香皂



## 知識引導



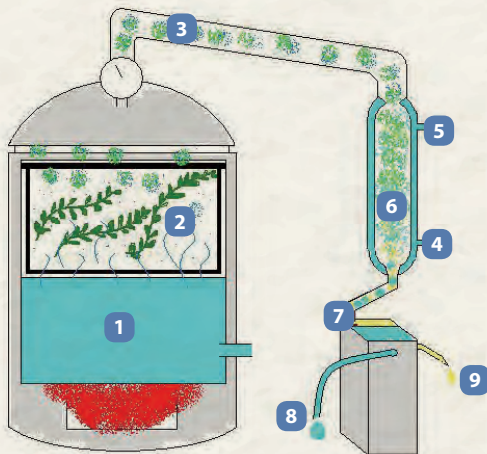
### 一 澳洲茶樹介紹：

澳洲茶樹葉子與枝幹具有殺菌的效果；葉片與末端嫩枝稍蒸餾萃取優質的精油，香氣清新而帶有刺激味，可作為製作牙膏、香皂、護髮劑、化妝水、乳霜、除臭劑、空氣芳香劑等，以及外傷醫療之功用。

### 二 精油萃取介紹：

精油的提煉方法有多種，依原料的特性不同而有差異。目前主要提煉方法可分三大類：

1. 榨取法：利用機械器具施壓，使植物汁液流出，大多數的柑橘類植物都採此種方法。
2. 萃取法：又可以分為一般溶劑萃取法、樹脂萃取法以及二氧化碳萃取法，其主要是針對加熱敏感的精油或者沸點較高的精油。
3. 蒸餾法：為最常見的精油提煉方法，其分為直接蒸氣蒸餾法與間接蒸氣蒸餾法；本體驗之澳洲茶樹精油採取此法。直接蒸氣蒸餾法是將植物放在架子或是網子上，以蒸氣進行萃取。間接蒸氣蒸餾法是將植物完全浸在水中，再用高溫將水在最短的時間加熱至沸騰，破壞植物的組織，此水蒸氣通過冷卻系統的過程凝結成為液體，這液體同時含有精油及純露。經由冷卻系統進入另一個容器內，因為這精油及純露比重不同，可在不同容器中收集精油與純露，其中純露含有較低量精油，可直接供作化妝保養品使用。



- (1) 注入冷水，高度以不接觸料桶為原則。
- (2) 水滾後水蒸氣將精油從材料中帶出來。
- (3) 經由導管帶有精油的水蒸氣往冷凝器集結。
- (4) 冷凝器注水口（冷水）
- (5) 冷凝器出水口（溫水）
- (6) 經冷凝後帶有精油的水蒸氣凝結成液體。
- (7) 含有大量精油的純露進入油水分離器。
- (8) 純露出口
- (9) 精油出口



## 三 精油香皂介紹：

本體驗手工皂係採用融化再製法，將皂基加熱融化，再倒入模型。塑形容易且操作簡單、快速。本製品有別於市售香皂，仍保留甘油成分。一般香皂製作過程，將甘油抽出，另作為化妝品的原料。甘油是經皂化後的副產物，清潔時，能夠幫助肌膚保留水分。茶樹精油具抗菌、溫和的特性，本體驗用量以 1-2 毫升最適宜。染料以天然植物萃取為佳，如胭脂樹種子（紅色）、福木樹皮（黃色）、蝶豆花（紫藍色）等。

## 四 製品保存及使用方式：

1. 製品因未額外添加硬化劑等化學添加物，碰到水後比市售的香皂軟，建議使用後，放置皂盒來延長使用壽命，並定期清理盒底積水即可。
2. 使用上，以清潔手部及身體為主，不宜用來洗臉，避免對皮膚造成刺激。

## 體驗學習重點

1. 認識澳洲茶樹及精油萃取方式。
2. 學習製皂原理及原料使用目的。
3. 製作過程可依個人喜好添加天然素材，亦可塑造各種造型，增添體驗樂趣，適合全家一同參與。





# 檸檬香茅蒸餾體驗

## 說明

檸檬香茅全草均含揮發性油(精油)，精油萃取率約 0.5-0.6%。檸檬香茅精油主要成分為檸檬醛 (55%)，亦含有香葉醇、香茅醛、橙花醇、丁香酚及龍腦等成分，具抗菌性且性質溫和，薰香可以醒腦、紓解壓力以及淨化空氣。

- 材料器具 | 檸檬香茅 5 株、蒸餾設備、水 (RO 水) 4.5 公升、冷卻水 13 公升、鏟刀、棉紗手套、電磁爐、遮光瓶子、精油瓶、酒精、葡萄籽油
- 操作時間 | 120 分鐘
- 適合季節 | 全年

## 體驗流程

### 一 材料製備：

1. 戴上手套握住檸檬香茅莖葉，於離地約 10 公分處進行割取 (圖 1)。
2. 將割下之檸檬香茅莖葉去除雜草及雜質後，折三折放入鍋中備用 (圖 2)。



圖 1 | 割取檸檬香茅莖葉



圖 2 | 檸檬香茅放入鍋中

### 二 製作流程：

1. 蒸餾鍋加入 RO 水，蓋上冷卻鍋，將上方桶子放入冷卻水，加熱至 250°C，煮至水滾。
2. 加熱約 1 至 1.5 小時後，水蒸氣經冷卻凝結成液體進入油水分離作業 (圖 3)，分開收集萃取之精油與純露。
3. 容器以酒精殺菌後，將純露倒入遮光瓶即完成 (圖 4)。
4. 將精油以基底油 (葡萄籽油) 稀釋至 1-3%，攪拌均勻後裝瓶即完成 (圖 5)。



圖 3 | 油水分離作業



圖 4 | 純露倒入遮光瓶



圖 5 | 檸檬香茅純露 (左) 與精油 (右)

## 知識引導

### 一 檸檬香茅簡介：

檸檬香茅 (圖 6) 為禾本科香茅屬之多年生草本植物，具有檸檬香氣，原產於亞洲，在印度、斯里蘭卡、印尼、非洲等熱帶地區均有分布，株高可達 2 公尺，莖稈粗壯，葉片長達 1 公尺、寬 1.5 公分，兩面均粗糙。新鮮或乾燥莖葉可製作茶飲、點心及肉類、魚類料理之湯頭，或萃取精油，作為清潔劑、化妝品、香料及驅除蚊蟲等用途之原料。

### 二 蒸餾萃取原理：

蒸餾定義為利用物質揮發性的差異，將液體經過加熱得到充分的熱能，於沸點完全汽化，再經冷卻凝結為液體，達到分離收集的目的。本次體驗為水蒸餾法，將植物與水混合加熱，經高溫萃取冷卻後，產生精油及水溶液 (又稱純露、花水)，因精油比重較水小，可藉由油水分層現象萃取所需的精油。



圖 6 | 檸檬香茅



### 三 基底油使用目的：

精油為植物中萃取之天然芳香物質，直接接觸皮膚，會造成刺激，重則灼傷，故需加入植物油（基底油）做調和稀釋，協助精油吸收與滲透，並達到減敏的作用。基底油油質穩定、分子小，且含豐富維生素及礦物質，有利皮膚吸收與滲透，可提供更好的滋潤與養分，並幫助肌膚進行修護。常見基底油如葡萄籽油、甜杏仁油、荷荷芭油、玫瑰果油、摩洛哥堅果油。

### 四 製品如何保存？

精油易受溫度、陽光、濕度及空氣影響，建議放入遮光瓶（深色玻璃瓶），放置陰涼處保存，避免頻繁開啟，以維持品質。



#### 體驗學習重點

1. 認識檸檬香茅及應用。
2. 學習蒸餾萃取原理及技巧。





## 羅勒創意料理體驗

說明

羅勒為家庭常用烹調的香草作物，品種多樣，包括甜羅勒、檸檬羅勒、紫羅勒等。利用不同羅勒品種特性，可創造出各類風味十足的料理。

- 材料器具 | 1. 羅勒三杯雞：放山雞半隻、薑片 10 片、紅辣椒 1 條、蒜頭 10 瓣、紫羅勒及檸檬羅勒各 20 公克、麻油 60 毫升、醬油 60 毫升、水 20 毫升、胡椒粉少許
- 2. 羅勒索百頁：素百頁 2 塊、薑片 10 片、彩椒少許、羅勒 20 公克、醬油 60 毫升、水 20 毫升、胡椒粉少許
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 6-10 月

### 體驗流程



#### 一 羅勒三杯雞：

1. 食材清洗。
2. 雞肉切小塊、蒜頭剝皮、紅辣椒切絲。
3. 薑片及麻油炒香後，依序放入蒜頭、紅辣椒絲、雞肉、醬油及水，以大火煮滾後改以中火烹煮。
4. 煮至收汁加入胡椒粉、羅勒略炒，即可完成（圖 1）。



圖 1 | 羅勒三杯雞

#### 二 羅勒索百頁：

1. 彩椒去籽，與素百頁一同洗淨切塊後汆燙備用。
2. 薑片及麻油炒香，放入素百頁、醬油、水，以大火煮滾後改以中火烹煮。
3. 煮至收汁加入彩椒、胡椒粉、羅勒略炒，即可完成（圖 2）。



圖 2 | 羅勒索百頁



## 知識引導



### 一 羅勒簡介：

「羅勒」為料理中重要香料植物之一，臺灣俗稱九層塔，喜好日照充足、氣候溫暖且排水良好之環境，低溫會延緩植株生長。羅勒屬異交作物，故有眾多品種。原產於中非與東南亞熱帶地區，後傳至歐洲，為歐亞及美洲地區廣泛利用之食材。

### 二 常見羅勒品種：

	紫羅勒	羅勒	甜羅勒
植株	外觀紫色，葉片鋸齒狀，含有花青素，會隨著溫度及日照影響顏色濃淡。	羅勒分為白骨與紅骨，白骨為綠莖，紅骨為紫莖。市售為白骨小葉種，葉片尾端較細長、葉面較不光滑。	葉片較大、尾端較圓、葉面較光滑。
香氣	氣味較類似茴香、丁香。	香氣濃郁	香氣清淡，帶些許甜味。
用途	中式料理、義式料理、觀賞、香草茶飲等。	中式料理	義式料理、沙拉、藥用、精油、茶飲等。

圖片



### 三 羅勒營養價值：

羅勒富含維生素及多酚類等抗氧化物質。亦可萃取精油，有安神鎮靜及舒緩情緒等效果。



## 四 如何選購及保存：

1. 建議挑選未結花苞、葉片完整且色澤嫩綠、水分充足之新鮮羅勒。如有折損或葉子發黃等情形，容易發黑腐爛，且烹調時香氣易喪失。
2. 如何保存：
  - (1) 冷藏：將葉片擦乾，放入保鮮盒，置於冰箱冷藏，避免遭冰箱中其它物品壓壞。
  - (2) 乾燥：將葉片洗淨晾乾，以葉片不重疊放入微波爐盤子，上方放上紙巾，以一般火力加熱 2-3 分鐘，取出確認葉片是否完全乾燥，適時延長加熱時間。待冷卻後揉成碎片，保存於密封罐內。

## 體驗學習重點

1. 分辨不同羅勒品種及其特性的差異。
2. 羅勒除了可運用作為特色風味料理食材外，亦可作庭院觀賞香草植物。





## 洛神葵果醬製作體驗

說明

洛神葵果萼營養成分極高，多以加工利用為主，產期為 11-12 月，有植物紅寶石美譽，為臺東特色作物。

- 材料器具 | 洛神葵鮮果萼 300 公克、水 300 毫升、冰糖 390 公克、檸檬汁 20 毫升、果汁機、鐵盆、玻璃瓶
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 11-12 月

### 體驗流程

#### 一 果醬食材製備：

1. 鮮果萼先以 50°C - 60°C 溫水殺菁 1 分鐘後撈起備用 (圖 1)。
2. 將玻璃果醬瓶及其瓶蓋，以沸水煮沸 10-15 分鐘後，瀝水及倒扣晾乾或烘乾。



圖 1 | 鮮果萼溫水殺菁

#### 二 製作流程：

1. 將已殺菁之鮮果萼放入果汁機中攪拌破碎，將破碎之果萼加熱至沸騰，沸騰後計時 5-10 分鐘，溫度需維持 95°C - 98°C，使其成軟爛狀態。
2. 熬煮出洛神葵本身之膠質，並加入冰糖及檸檬汁，以中火不斷攪拌，溫度維持在 100°C - 102°C。
3. 待果醬熬煮至凝膠終點後，即可起鍋裝罐。
4. 趁熱進行充填裝瓶並封蓋倒置，熱充填溫度需在 88°C 以上，並倒置 5-10 分鐘進行瓶蓋殺菌，再用冷水冷卻後即為成品 (圖 2)。



圖 2 | 洛神葵果醬



## 知識引導



### 一 洛神葵果萼營養成分有哪些？

洛神葵果萼含有豐富之多酚類物質，其中以花青素含量最多，花青素具有良好之抗氧化能力，且有降血脂及清除自由基之功效。

### 二 製品如何保存？

未開瓶果醬可於室溫儲藏於陰涼處，開瓶後放至冰箱4°C冷藏，建議應盡速食用完畢。

### 三 凝膠終點如何判斷？

1. 目視法：可用玻璃杯等容器盛裝清水，以小湯匙沾取一些果醬，任其滴到水中，觀察落下速度，以及果醬觸杯底後散開情形，若可迅速落下，觸杯底後呈團狀又不易散開，則為凝膠終點（圖3）。
2. 本方法可以從鍋緣看到原料凝膠狀態並搭配糖度計測定（限用於洛神葵）。



圖3 | 熬煮至凝膠終點

### 四 製作果醬注意事項：

1. 果醬瓶殺菌：務必使玻璃瓶及瓶蓋無水氣殘存，避免微生物生長而污染成品。
2. 破碎及熬煮：將已破碎之洛神葵加熱煮沸，過程需不時攪拌，以避免果醬黏鍋產生焦味影響品質。
3. 熱充填、封蓋及冷卻：因熱充填溫度高，請預備手套以免燙傷。



## 體驗學習重點

1. 果醬製作方式簡易，民眾可於家中廚房自行製作。
2. 洛神葵果萼酸度高及果膠含量豐富，製作果醬僅需少量檸檬汁，無需另外添加果膠或膠體類。
3. 洛神葵果醬凝膠狀態良好，色澤明亮，塗抹性佳，與麵包、吐司、餅乾、奶酪、冰品等產品搭配，可延伸出多種利用方式，豐富色彩、口味及口感，在家自製果醬也可享受洛神葵的酸甜好滋味。
4. 判別特性及新鮮度，並提醒學習者使用明火設備需注意安全。
5. 若體驗材料為乾果萼，則需先以冷水浸泡 30 分鐘，待軟化後連浸泡水一起使用 (圖 4)。材料配方比例：乾果萼 100 公克，加水 1,700 毫升浸泡軟化、冰糖 1,400 公克及檸檬汁 30 毫升。



圖 4 | 乾果萼冷水浸泡





## 洛神葵茶包製作體驗

說明

運用天然的洛神葵乾果萼為主原料，並添加山楂、陳皮、甘草等養生材料製成花茶，其口味酸中帶甜，具有生津止渴、去油解膩的功效，冰鎮後可作為消暑的夏季飲品。

- 材料器具 | 乾燥洛神葵果萼 20 公克、陳皮 20 公克、山楂 30 公克、甘草 5 公克、水、茶包袋 6 個、馬克杯、湯匙、果汁機
- 操作時間 | 30 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 材料製備 (圖 1)

將乾燥洛神葵果萼、陳皮、山楂、甘草等材料秤重備用。

#### 二 製作流程：

1. 所有材料倒入果汁機中 (不須加水)，打碎成約 0.5 公分的大小。
2. 打碎後秤重並分裝至茶包袋中 (圖 2)，1 包約 12 至 13 公克，可分成 6 包。
3. 做好的茶包袋放入馬克杯中，以熱水沖泡 3-5 分鐘再將茶包撈出，並可依個人喜好加入砂糖調味飲用 (圖 3)。



圖 1 | 材料製備



圖 2 | 將打碎後的材料放入茶包袋



圖 3 | 洛神葵茶包



## 知識引導



### 一 洛神葵食用部位及營養成分：

洛神葵利用價值極高，根、莖、花、果實及種子皆可利用。食用部位為果萼，其含總多酚類、原兒茶酸、花青素、異黃酮素、維生素 C、蛋白質、碳水化合物、鈣、鐵、鎂、磷及鉀等成分，攝取後有清涼解渴、調節生理機能等效果，亦可作為色素提取及保健食品之原料。此外，洛神葵含有大量的有機酸且性質偏寒，建議胃病、胃酸過多者不宜空腹及過量食用。

### 二 洛神葵花茶材料簡介：

本活動使用乾燥洛神葵搭配數種天然材料製成花茶，其整體性質偏酸、甘、涼，具幫助消化道機能、生津解渴等功效，炎炎夏日中，洛神葵花茶是開胃的好選擇。其他材料介紹如下：

1. 陳皮為曬乾的柑橘類果皮，約需放置 2-3 年才可使用，放置越久其性質也越趨穩定，具有開胃的作用。
2. 山楂又可稱為仙楂，食用部位為果實，口味酸甘，可幫助消化。
3. 甘草使用部位為根部及根狀莖，口味甘甜，可調節生理機能。

### 三 洛神葵乾燥製程：

洛神葵採收後，應儘快進行加工，以免久放導致花青素流失。新鮮洛神葵之構造包含果萼、果實，其果萼為主要食用之部位。進行乾燥加工前，剝下果萼以水清洗乾淨，再以沸水快速殺菁（不超過 10 秒）。瀝乾後將果萼平鋪於熱風乾燥箱，以 50°C - 60°C 烘烤 24-48 小時進行乾燥，為使受熱平均，避免果萼堆疊，每 12 小時需翻拌一次，水分含量降低至 10% 時，即完成乾燥。





## 四 乾燥洛神葵與茶包之保存及沖泡方式：

1. 製品貯放於常溫並密封在保鮮盒或密封罐中，儘量減少與空氣、水分的接觸，因乾果萼容易遭異味的滲透，應避免和有刺激性氣味的食品存放在一起。
2. 每包茶包建議以 700 毫升的熱水沖泡，可依個人喜好濃淡調整水量和回沖次數，亦可添加糖或蜂蜜調味，悶 4-5 分鐘後即可飲用，時間越長香氣越濃郁。

### 體驗學習重點

1. 認識洛神葵營養成分及食用注意事項。
2. 學習洛神葵果萼乾燥方式及其多元利用，享受親手製作花茶之樂趣。





## 婀娜多珍珠 (粉圓) 製作體驗

說明

胭脂樹 1910 年代由南洋引進臺灣，多作觀賞樹種利用。本活動將胭脂樹種子以水萃方式，萃取出天然色素，用於珍珠粉圓製作，方法實用簡單，可輕鬆上手。

- 材料器具 | 1. 色素萃取：胭脂樹種子 100 公克、水 200 毫升、過濾網、手套、鍋子
- 2. 粉圓：胭脂樹色素萃取液與水總重量 80-90 公克 (可依比例調整呈色)、樹薯粉 70 公克、太白粉 30 公克、糖粉 10 公克、湯匙、鋼盆、刀子、手套、卡式瓦斯爐、刮刀
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 11 月 - 翌年 3 月

### 體驗流程

#### 一 胭脂樹種子色素萃取液製備：

先將種子以水浸泡 20 分鐘後，揉搓種子，使包覆於種子外假種皮上之色素溶於水中，搓揉至黑色種子出現時，即可過濾備用 (圖 1)。



圖 1 | 萃取液進行過濾製備

#### 二 製作流程：

1. 將水與色素萃取液以總重量 80-90 公克與糖粉混合並煮沸。
2. 樹薯粉與太白粉混合均勻，並加入煮沸色素液，利用刮刀均勻攪拌至可揉捏成團。
3. 將粉團搓揉成長條狀後，截切成 0.8-1 公分小團塊，並塑成球型成生珍珠粉圓 (圖 2)。
4. 珍珠粉圓熬煮：將水煮沸後，放入生粉圓不斷攪拌，以避免沾黏鍋底，待粉圓浮出水面 (圖 3)，再以小火悶煮 15 分鐘後起鍋即完成 (圖 4)。



圖 2 | 生珍珠粉團



圖 3 | 粉圓浮出水面



圖 4 | 婀娜多珍珠 (粉圓)

## 知識引導

### 一 婀娜多簡介：

由胭脂樹種子萃取之色素又稱為「婀娜多」，為亞馬遜河流域與西印度群島熱帶地區常見的染料作物，果實生育期自每年 11 月至翌年 3 月，主要利用部位為假種皮。當地原住民時常利用果實內的種子，用手掌搓揉後，將假種皮所產生的色素拌著唾液，塗抹臉部或身體作為裝飾，就像塗抹了胭脂一般。

### 二 胭脂樹成分有哪些？

衛福部認可之天然食用色素「婀娜多」(Annatto)即是由胭脂樹種子萃取而得，別稱「紅木素」或「胭脂樹紅」，屬於類胡蘿蔔素的一種，主要包含脂溶性的紅木素 (bixin) 及水溶性的降紅木素 (norbixin) 兩種色素，顏色呈現黃色至橙色，具有抗菌、抗氧化效果。可作為食用色素應用於甜點、飲料、麵包及乳製品等，透過食物染色來美化產品，並增添風味。

### 三 人工食用色素與天然食用色素的比較：

	人工色素	天然色素
主要來源	化學合成	動物、植物 (蔬果)
色素特性	顏色鮮豔、色調多 著色力強，不易退色 成本較低 保存期長	自然色調 易受環境影響而退色 成本高 保存期短

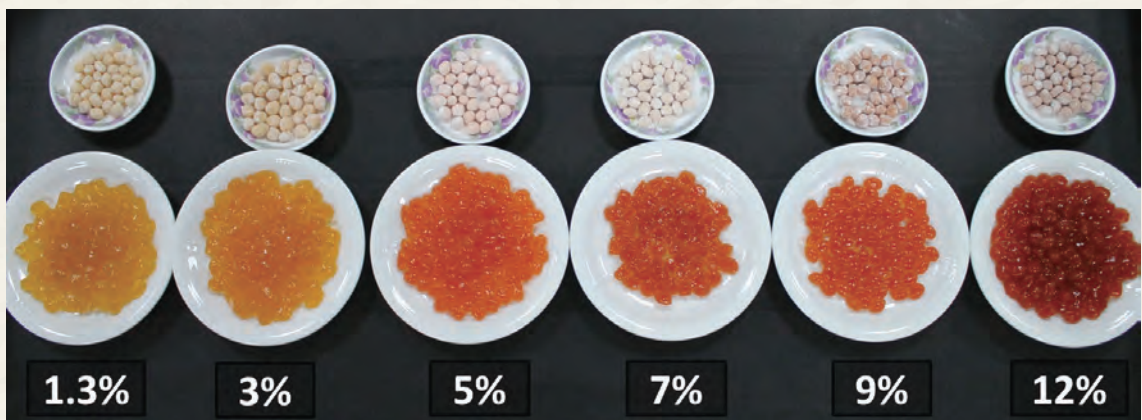


### 五 製品如何保存？

生粉圓可以冷凍方式保存，食用前熬煮，若已熬煮完畢，應於當日儘速食用完畢。

### 六 色素萃取比例：

色素萃取液可隨著稀釋比例不同調成不同色系，由橙黃色系至紅色系，具有多種顏色變化。



### 體驗學習重點

1. 學習者可依照喜愛的顏色進行調配。
2. 色素萃取液可運用於各類食品，如糕點、麵條、飲品等，提升食材風味及色澤。
3. 提醒學習者萃取胭脂樹種子液時，萃取液容易染色，建議搭配手套。



## 胭脂樹染布體驗

說明

胭脂樹於中南美洲地區居民利用其顏色作為人體彩繪及口紅，因此也稱為口紅樹，本體驗以胭脂樹作為染布的原料，色彩鮮明為良好的DIY體驗素材。



- 材料器具 | 胭脂樹種子 100 公克、水 3 公升、染布用棉胚布、鍋子、過濾網、夾子、卡式瓦斯爐
- 操作時間 | 120 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 染液萃取製備：

1. 胭脂樹種子浸泡於水中加熱煮至沸騰後(圖1)，轉小火滾10分鐘，過程中需適度攪拌。
2. 接續以濾網過濾渣質(圖2)，倒出染液即萃取完成。



圖 1 | 水中加熱至沸騰



圖 2 | 過濾渣質

#### 二 製作流程：

1. 胚布過水洗淨擰乾後，浸泡至萃取染液中，加熱煮沸後轉小火持續浸泡，過程需不時攪拌翻動，使其上色均勻，浸煮約15-60分鐘(圖3)。
2. 視染布上色情形，關火撈起布料，以清水稍微洗去染液，脫水後陰乾即可完成(圖4)。



圖 3 | 胚布放入染液浸泡



圖 4 | 胭脂樹染布

## 知識引導



### 一 胭脂樹植物染介紹：

胭脂樹染布原料不限於一般萃取色素時利用的種子部位，也可利用種子脫殼時，自脫殼機收集的蒴果外殼作為材料，蒴果染料呈色為淺咖啡色，增加資材循環利用性及色彩多元性。若體驗為冷萃取，則需先以植物材料浸泡清水中 10 分鐘，再使用電動攪拌機攪拌 15 分鐘，使胭脂樹種子表面色素溶出，再以濾網過濾雜質，倒出色素液即可完成。建議材料配方比例：胭脂樹種子 100 公克、水 3 公升。

### 二 常用植物染色材料有哪些？

植物染主要萃取植物器官之汁液作為色素染料，利用部位，如根、莖、果實、果皮、花、葉等，透過不同溫度及水將天然植物色素充分溶解出來，再進行染色，染色對象包含布料、紙張、食物等，各種色系使用不同植物部位之運用如下表：

色系	植物名 (使用植物體部位)
藍色系	山藍 (枝葉)、木藍 (枝葉)、龍船花 (果實)、墨水樹 (心材)
黃色系	山黃梔 (果實)、石榴 (果皮、枝葉)、薑黃 (地下莖)、福木 (樹皮)
紅 (赤) 色系	紅花 (花)、樟樹 (樹皮)、鳳凰木 (樹皮)、檳榔 (果實)、相思樹 (樹皮)、龍眼 (樹幹)
黑色系	胡桃 (樹皮、果實皮)、柿子樹 (樹皮)、栓皮櫟 (樹皮)
茶褐色系	薯榔 (塊莖)、龍眼 (枝葉)、芒果 (樹皮、樹葉)、荔枝 (枝葉)、茶 (樹皮、樹葉)
紫色系	紫草 (根)、榕樹 (果實)、仙人掌 (果實)、桑 (果實)
綠色系	絲瓜 (葉)

參考資料來源：行政院農業委員會林業試驗所台北植物園  
<https://kmweb.coa.gov.tw/subject/subject.php?id=27331>



### 三 胚布脫漿：

一般為了使布料硬挺及方便剪裁，會進行上漿程序，但因上漿之布料無法順利上色，可用水洗或熱煮方式退漿，使染料更容易著色。

### 四 染布製作注意事項：

1. 染布材質建議使用棉質胚布，較容易上色。
2. 初次清洗時可能較有褪色之狀況，需與其它白色衣物分開，避免染色，因體驗未使用定色劑，染布色澤會依時間而有所變化。
3. 清洗時以中性洗劑手搓清洗，後置於陰涼處陰乾避免日曬。

### 體驗學習重點

1. 胭脂樹植物染之應用及認識不同萃取方式。
2. 認識常用植物染植物體部位及其顏色。
3. 進行染布時搭配綑綁或紮染方式，可創造不同多種風情花色圖案。





# 手工皂製作體驗

說明

利用皂基再製方式創作，每人皆能發揮創意，加入天然萃取之色素及精油製成個人化手工皂，並從中了解各種不同作物的加值應用。

- 材料器具 | 皂基、甜杏仁油、天然色素素材 (本體驗使用胭脂樹種子、金針、蝶豆花)、精油、卡式瓦斯爐、大小不鏽鋼鍋盆各 1、菜刀、溫度計、皂模模型、攪拌棒或筷子、滴管、酒精
- 操作時間 | 2 小時
- 適合季節 | 全年

## 體驗流程



### 一 天然植物素材色素收集 (圖 1)：

1. 胭脂樹種子及蝶豆花以水浸泡，萃取色素，材料與水的比例 1：10，視情況加熱萃取，萃取之液體備用。
2. 胭脂樹種子、金針花及蝶豆花乾燥後磨粉備用。

### 二 手工皂製作：

1. 皂基切小塊放入不銹鋼盆中，隔水加熱至融化 (圖 2)。
2. 融化成皂液後加入 1% 甜杏仁油，可增加手工皂成品滋潤度。
3. 加入精油增加香氣，並加入天然色素攪拌均勻調色。



圖 1 | 天然色素胭脂樹種子 (紅)、金針花 (黃)、蝶豆花 (藍)



圖 2 | 隔水加熱融化皂基



4. 皂液輕緩倒入模型 (圖 3)，如產生氣泡可噴少許酒精消除氣泡，並注意酒精用量若過多會造成霧化。
5. 可依創意製作雙色或混色手工皂，或是加入乾燥香草作為裝飾。
6. 凝固後脫模，包上保鮮膜保存 (圖 4)。



圖 3 | 倒入模具並添加香料及色素攪拌均勻



圖 4 | 手工皂

## 知識引導

### 一 植物素材介紹

1. 金針又稱萱草、忘憂草，除了當觀賞植物，花苞可以鮮食及加工，葉片則是宣紙的製造材料。臺灣主要產地在花東地區，以生產乾製金針為主要農產品。
2. 胭脂樹又稱紅木，原生於中南美洲，其種子可萃取食用色素婀娜多 (annatto)，為橘紅色色素。臺東區農業改良場近年利用整枝修剪技術矮化樹型，並推廣轄區農友試種，作為可食地景之應用。
3. 蝶豆又稱藍豆，目前僅花朵可做為天然食用色素使用，沖泡飲品或調色糕點，但不可直接食用。染色飲品可依酸鹼度改變顏色，原本的藍色加入酸性物質如檸檬汁後，會轉變為紫色。

### 二 手工皂的種類：

手工皂依照製程不同可分為冷製皂、熱製皂與再製皂。



	冷製皂	熱製皂	再製皂
製程	鹼性溶液與油脂攪拌，使其產生皂化反應。攪拌至濃稠狀後加入香料及色素，倒入模具。脫模後須晾皂 4-6 週以上，待肥皂完全皂化，且鹼度下降到弱鹼性才可使用。	方式與冷製皂相似，但在鹼性溶液與油脂攪拌過程中，加熱加速其皂化反應，製作過程有額外熱源加熱，提升皂化速度。因製作過程有加熱，因此稱為熱製皂。	將皂基(或皂邊與失敗皂)隔水加熱溶解，重新調整油鹼比例，攪拌皂化後加入香料及色素再倒入模具中，凝固後脫模即完成。製作過程為重新加工，因此稱為再製皂。
特點	於低溫製作，油脂等添加成分較能被保存，但耗時，成皂較軟。	加熱直到皂化反應完全，成皂後無需等待可馬上使用，皂化完全故溫和性高。	操作簡單快速，適合作為遊程體驗。

### 三 手工皂製作注意事項：

1. 皂基隔水加熱溫度不宜過高，50°C - 60°C 可以融化的程度即可，溫度高時皂液容易起泡，製皂時會有孔洞。
2. 加熱過程不可過度攪拌，過度攪拌會導致大量空氣混入皂液中形成氣泡，影響手工皂成品；水溶性染劑與皂液不易互融，需要充分攪拌顏色才能均勻。
3. 加入天然色素時，若輕攪拌可製造花紋。若要調多種顏色，亦可將皂液分裝在小紙杯中，個別加入色素。
4. 製作好的手工皂未使用前，利用保鮮膜先包封住，因在環境濕度高時，皂中的甘油會吸收水氣使表面霧化或是凝結成小水珠，手工皂的保存應通風乾燥較為適合。



### 體驗學習重點

1. 認識植物素材，除了胭脂樹、金針花、蝶豆花外，其他如茶粉、咖啡粉、薑黃粉及紅龍果也都是很好的天然色素
2. 學習手工皂製作方法，了解各種可作為染料的素材，也可以搭配各類精油，調製獨一無二的香味，滿足手作體驗的成就感。



## 愛玉凍製作體驗

說明

愛玉子是臺灣特有作物，最適合製成清涼的消暑飲品。其瘦果富含果膠、愛玉酵素與多種水解氨基酸，其中果膠屬於水溶性纖維，亦能大量吸水，有助於腸胃蠕動增加飽足感。

- 材料器具 | 愛玉子雌果 300 公克、水 300 毫升、搓洗袋、透明手套、水果刀、鋼盆
- 操作時間 | 60 分鐘 (不含愛玉子日曬製備)
- 適合季節 | 9 月 - 翌年 2 月

### 體驗流程

#### 一 愛玉子日曬製備：

1. 將果實 (圖 1) 清洗乾淨後削去外皮。
2. 從中剖半，將愛玉子瘦果翻至外側，日曬至少一週使其乾燥 (圖 2)。
3. 將乾燥愛玉以小刀或湯匙刮下籽實 (瘦果)，即完成愛玉搓揉前置準備。



圖 1 | 愛玉子果實



圖 2 | 日曬之愛玉子 (瘦果) (癡愛玉提供)

#### 二 製作流程：

1. 將愛玉子 (瘦果) 倒入搓洗袋後將袋口打結，放入水中浸泡約 30 秒。
2. 雙手搓揉愛玉至出膠 (圖 3)，接續置於水中短暫浸泡，重覆動作 3-5 分鐘，搓揉至水呈金黃色，靜置等待愛玉凝固。
3. 愛玉凍表面呈離水狀，約略出水時即完成。



圖 3 | 愛玉子 (瘦果) 揉時會產生膠質



## 知識引導



### 一 愛玉子簡介：

愛玉子是桑科榕屬藤本植物，為臺灣特有亞種，主要生長於海拔 800 公尺以上之山區，需在低溫環境生長，藉著氣根攀附於岩石或樹幹上。愛玉子為雌雄異株，其授粉結果需憑藉「愛玉小蜂」做為媒介，從愛玉子「隱花果」的底端小洞進出，使內部的萬朵小花授粉後，結成一粒粒的小果實。與愛玉子共存之愛玉小蜂，須於無農藥及有機栽培之環境下方能生存，這也使得愛玉花果保持純淨不易受到污染。

### 二 如何判別天然愛玉？

天然愛玉子(瘦果)搓揉後，靜置結凍時會產生出水現象，口感較為軟嫩且水分多，色澤濁黃、有紅褐細絲(圖4)，且加熱不易融化。市售愛玉產品若以洋菜粉取代者，外觀多透明、且口感脆、有彈性、少有雜質，加熱易溶解。



圖4 | 愛玉凍

### 三 愛玉子與薜荔差別？：

	愛玉子	薜荔
外觀	果皮外觀斑點較多，尾端較尖。	果皮之斑點較靠近尾端
果實內部	愛玉子雌果內部，瘦果富含膠酯酶，可搓洗成凍。	薜荔雌果內部，瘦果膠酯酶含量較少，難搓洗成凍。
葉片	葉子長而尖，多為長橢圓形，新梢為紅色。	葉子略短且呈鈍狀，多為橢圓形，新梢為綠色。
授粉媒介	愛玉小蜂	薜荔小蜂

### 四 愛玉子果實公母差別：

愛玉子為隱花果，從外觀較難分辨雌雄，常用方法為剖開觀察果實內部，雌瘦果(圖5)(即種子)為細長狀；雄果(圖6)內含花藥及蟲癭(受小蜂刺激而增生的構造)，為圓粒狀。



圖5 | 愛玉子雌果



圖6 | 愛玉子雄果



## 五 製品如何保存及注意事項：

愛玉凍製作過程需注意雙手及容器內不可殘留油污，需清洗乾淨。另搓揉愛玉的水質相當重要，需為含有礦物質的水，若使用蒸餾水或 RO 逆滲透水，因水中缺乏鈣離子，則無法凝固。且因未添加防腐劑，建議儘速食用完畢。

### 體驗學習重點

1. 認識愛玉子採收處理及製作成愛玉凍之過程，對臺灣特有植物生態及其應用有更深了解。
2. 愛玉凍熱量極低，且富含膳食纖維，為夏日消暑之養生好選擇。搓揉過程可搭配紅茶、咖啡、牛奶等原料製作，增添食材之風味。
3. 搓揉完畢之愛玉子籽實可再加工利用，製作不同造型裝飾品，增加廢棄物多元利用。





A series of horizontal dotted lines for writing notes.



## 巴參素炒杏鮑菇體驗

說明

巴參菜(圖 1)嫩莖葉青翠，可以採摘食用，口感與川七相似，滑嫩可口，為一野菜佳餚。

- 材料器具 | 巴參菜 200 公克、杏鮑菇 3 朵、薑片 3 片、麻油 15 毫升、胡蘿蔔 60 公克、素蠔油 15 毫升
- 操作時間 | 30 分鐘
- 適合季節 | 6-8 月

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

1. 杏鮑菇以滾刀切塊備用。
2. 胡蘿蔔以滾刀切塊後，汆燙備用。

#### 二 製作流程：

1. 薑片先以麻油爆香，放入杏鮑菇及胡蘿蔔炒熟。
2. 加入巴參菜拌炒。
3. 起鍋前放入些許素蠔油略炒即可盛盤(圖 2)。



圖 1 | 巴參菜



圖 2 | 巴參素炒杏鮑菇



## 知識引導



### 一 巴參菜簡介：

原產於熱帶美洲，在全島低海拔山野、荒地、庭院常可見其蹤跡，與馬齒莧及假人參同屬馬齒莧科。其花梗有稜角，花大而疏，其花瓣為桃紅色（圖3），全年可開花，為一良好的蜜源植物。植株約為100-120公分，具明顯肉質根，肥大如人參狀，故稱為稜軸土人參，又名稜軸假人參。其莖葉可炒食或煮湯食用，或將嫩莖葉洗淨後，用鹽醃製成醬菜。



圖3 | 巴參菜的花為桃紅色

### 二 巴參菜除炒食外，還有哪些處理方式？

1. 生食：巴參菜洗淨，瀝除水分，即可食用。
2. 榨汁：巴參菜加入當季水果及蜂蜜，打成蔬果汁。
3. 煮湯：巴參菜加入湯品中煮食，或是稍微汆燙再食用。

### 三 巴參菜如何栽培繁殖？

繁殖上可利用種子或扦插方式，喜溫暖，夏季為主要生長季節，冬季時則因低溫生長緩慢。生長勢強、病蟲害少，耐旱耐貧瘠。建議栽培時應整地作畦，並注意田間排水，避免雨季時根系浸水腐爛。栽培管理良好的巴參菜生長旺盛，具經濟栽培潛力。

## 體驗學習重點



1. 認識巴參菜為馬齒莧科中，常見可供作葉菜用途的多年生植物。
2. 了解巴參菜食用方式及栽培繁殖。



## 木鱨果果汁調製體驗

### 說明

木鱨果屬臺東地區特色作物，果實不僅外型獨特其營養價值也非常高，茄紅素含量為植物界中的第一名，更是被譽為天堂來的果實，利用假種皮製作果汁顏色亮麗又營養，別具風味。



- 材料器具 | 木鱨果 1 顆 (約可取出含假種皮的種子 100 公克)、水果刀、湯匙、鋼盆、水 1,200 毫升、攪拌器、篩網、果汁機、砂糖 54.5 公克
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 7-12 月

### 體驗流程



#### 一 果實處理 (圖 1) :

將成熟木鱨果實橫放剖開，以湯匙取出假種皮及種子置於鋼盆內。

#### 二 製作流程 (圖 2) :

1. 將假種皮及種子秤重，另準備其重量 12 倍之水置於一旁。
2. 以電動攪拌器中速攪拌脫除種子外層包覆之假種皮，若使用手動攪拌器需添加少量水，以利分離取出假種皮。
3. 攪拌完成後以篩網過濾假種皮與種子 (種子不可食)，並加入準備的水稀釋，並以果汁機均質。
4. 加熱果汁，隨時攪拌避免焦底，第一次沸騰時加水與加糖，若添加水量 1,200 毫升，則添加糖量約為 54.5 公克，糖量與添加水量可依此比例調整。加糖後將果汁煮滾，沸騰 2 分鐘，靜置放涼即可。



圖 1 | 果實處理



圖 2 | 木鱨果果汁



## 知識引導



### 一 木鼈果簡介：

木鼈果原產於中國大陸南部、東南亞、臺灣及澳洲東北部地區，在臺灣主要分布區域為平地及低海拔森林，但以花東原住民部落偶有零星栽培。木鼈果為葫蘆科苦瓜屬大型多年生草質藤本植物，因成熟種子外型如鱉，故而命名，其植株適合生長於富含有機質之壤土及砂質壤土，若土壤過於黏重或排水不良則不適合栽種。

### 二 果實營養成分有哪些？

木鼈果果實青果期及熟果期均可採收食用，但成熟果實種子略帶有毒性，不可食用。成熟果實含有豐富的類  $\beta$ - 蘿蔔素、茄紅素及脂肪酸，特別是種子外層包覆之假種皮茄紅素含量為番茄 70 倍以上，是植物界茄紅素含量之冠軍。

### 三 製品如何保存？

製作完成後的果汁應儘快食用完畢以保持最佳新鮮度及賞味風味。

### 四 注意事項：

木鼈果屬於低酸性原料，製作成果汁時應特別注意殺菌溫度、時間，若要製成包裝食品，建議調整酸鹼值並符合食品衛生規範產製。

## 體驗學習重點



1. 假種皮營養成分高，可多元利用成為美味料理。
2. 木鼈果假種皮汁味道清甜，帶著淡淡果香，適合與各類水果搭配呈現不同風味，尤其是具有酸味或是特殊風味水果調和，如檸檬、鳳梨、百香果等，變化出不同的果汁風貌。
3. 木鼈果假種皮不添加水可製成木鼈果假種皮泥，添加 3 倍水稀釋為木鼈果假種皮漿，添加 9 倍水稀釋為木鼈果假種皮汁，以上品項皆可做成料理或飲品調配之食材，若是添加 12 倍水稀釋則可做成可直接飲用之木鼈果汁。
4. 可將果汁放入冷凍庫後結凍，再以果汁機製成冰沙，尤適於炎炎夏日飲用。



## 木鱨果創意料理體驗

說明

木鱨果俗名刺苦瓜，其營養價值豐富被譽為來自天堂的果實，從青果至熟果與嫩葉皆可利用，藉由簡單易上手的烹調方式，推薦給一般大眾認識與食用。

- 材料器具 | 1. 木鱨果排骨酥湯：木鱨果青果 300 公克、排骨酥 300 公克、薑 3 片、香菇 10 朵、10 杯水（量米杯）、鹽 5 公克、米酒 15 毫升、電鍋
- 2. 汆燙木鱨果嫩葉佐豆腐乳：木鱨果嫩葉 200 公克、嫩薑 5 公克、豆腐乳 2 塊、木鱨果假種皮汁 30 毫升、香油 10 毫升
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 木鱨果青果 7-12 月、木鱨果嫩葉 5-9 月

### 體驗流程



#### 一 木鱨果排骨酥湯（圖 1）：

1. 木鱨果青果去皮、去籽後切塊備用；香菇泡軟備用。
2. 所有食材加水放入電鍋，外鍋放入 1 杯水煮熟即可。
3. 上桌前加入鹽與米酒調味即完成。

#### 二 汆燙木鱨果嫩葉佐豆腐乳（圖 2）：

1. 嫩薑切末，豆腐乳加入木鱨果假種皮汁拌勻成泥備用。
2. 汆燙木鱨果嫩葉後，冰鎮瀝乾備用。
3. 以上食材加入香油拌勻即可盛盤



圖 1 | 木鱨果排骨酥湯



圖 2 | 汆燙木鱨果嫩葉佐豆腐乳



## 知識引導

### 一 木鱨果肉營養成分：

木鱨果除了假種皮富含類胡蘿蔔素之外，其果肉也含有豐富的膳食纖維，每 100 公克約有 3.5 公克，比地瓜葉、花椰菜等蔬菜類來得高，對於維護腸道健康具有相當助益。

### 二 木鱨果食材的成熟度及口感：

木鱨果於 3 月至 4 月為抽梢生長期，時序進入 5 月植株開始開花。青果成熟度約可分 2 階段，第一階段約為授粉後 14 天，此時種子尚未成熟，果肉清脆；第二段初估為授粉後 45-50 天，果實外觀由青綠略轉黃綠色，種子已成熟並開始膨大，且假種皮形成，此時青果果肉口感最佳，可作為煮湯之食材 (圖 3)。

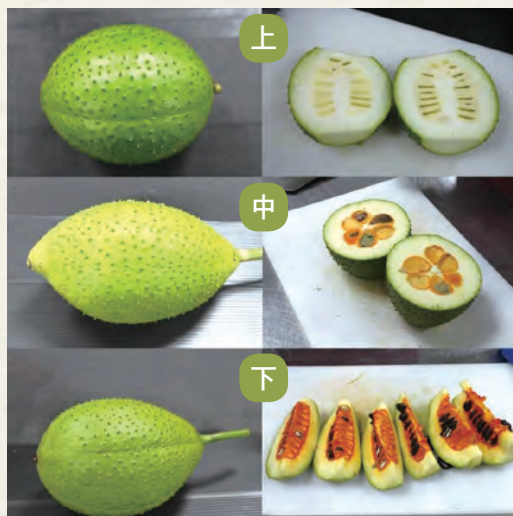


圖 3 | 授粉後 14 天青果 (上圖)，授粉後 45 天至 50 天青果 (中、下圖)。

### 三 木鱨果青果處理：

木鱨果實帶有微刺，建議戴手套處理食材，依果皮軟硬可利用蔬果削皮刀或菜刀去除果皮。若果皮組織偏硬且具有韌性時，建議參考削鳳梨之去皮方式處理較為安全。

### 四 木鱨果嫩葉介紹：

木鱨果於冬季生長遲緩，甚至進入休眠狀態，最適種植時機通常為春季氣溫回暖。新株約於每年 3 月至 4 月定植於田間，此時不定芽萌發並抽梢生長。於夏季 5 月至 9 月達植株生育旺盛期並開花結果。生育旺盛期之嫩芽、嫩葉或嫩梢皆可食用，老葉則由於組織較硬，適口性較差，較不建議食用。由於木鱨果葉片帶微苦味，阿美族傳統上以洗衣服般的方式搓揉葉片，待葉片經搓揉出汁液後，汆燙食用。

## 體驗學習重點

1. 認識木鱨果青果與嫩葉，以不同烹飪方式變化出多元料理，達到全果利用之目的。
2. 木鱨果湯品若為素食者，排骨酥可以猴頭菇或其他菇類代替。



## 木鱨果旗魚丸 製作體驗

**說明**

木鱨果為臺東地區特色作物，俗名刺苦瓜，成熟果實的假種皮富含茄紅素，又帶有淡淡瓜果類甜香味，搭配臺東漁產旗魚製成旗魚丸，可增添在地餐飲特色風味。



- 材料器具 | 木鱨果假種皮泥 200 公克、半解凍旗魚肉 2 公斤、糖 100 公克、鹽 63 公克、地瓜粉 300 公克、冰水 150 公克、冰塊 800 公克、電動攪拌器、湯匙
- 操作時間 | 90 分鐘
- 適合季節 | 7-12 月

### 體驗流程



#### 一 魚漿製作：

1. 旗魚肉塊以食物調理機打碎後，加入鹽及冰塊以電動攪拌器同一方向高速攪拌約 7 分鐘。
2. 冰水、地瓜粉、糖、木鱨果假種皮泥攪和均勻後，分次加入魚漿中攪拌，待魚漿呈綿密狀態及表面水亮有光澤，即完成魚漿製作。

#### 二 製作流程：

1. 魚漿以手掌抓起從虎口擠出成球狀 (圖 1)，用湯匙以冷水沾濕後刮起放入冷水備用。
2. 水煮滾後放入魚丸 (圖 2)，魚丸浮起即完成。



圖 1 | 從虎口擠出成球狀



圖 2 | 水煮滾後放入魚丸



## 知識引導



### 一 木鱨果假種皮營養成分：

木鱨果新鮮假種皮中含有豐富的脂肪酸，每 100 公克中含 7.21 公克，在蔬菜作物中，無出其右者。其脂肪酸組成以不飽和脂肪酸為主，占總脂肪酸的 65%；其中  $\omega$ -3( $\alpha$ -亞麻油酸)及  $\omega$ -6(亞麻酸)每 100 公克含量分別為 0.02、3.22 公克。 $\omega$ -3 與  $\omega$ -6 為人體必需



圖 3 | 木鱨果假種皮富含茄紅素及  $\beta$ -胡蘿蔔素

的多元不飽和脂肪酸，無法自行合成，只能從食物攝取。另假種皮中富含茄紅素及  $\beta$ -胡蘿蔔素(圖 3)，每公斤含量分別為 1,322.1 及 328.2 毫克，高於許多常見蔬果。

### 二 製作魚漿注意事項：

魚漿製作時保持低溫狀態，較易成形，避免魚肉因摩擦生熱而失去鮮度。倘若選用半解凍狀態魚肉可添加冰水，但若選用冷藏魚肉則可添加冰塊。魚漿製成後可放冰箱冷藏約 3-5 小時，使用時透過攪拌或甩打魚漿，魚丸口感更佳。

### 三 自製魚漿原理：

魚肉和肉品經過絞碎、加鹽攪拌，會溶出肌凝蛋白，並互相鍵結成網狀組織，使鬆散的碎肉變得有彈性。若將絞肉或魚漿用力順同一方向攪拌或是用力甩打，增加網狀結構，可使肉品更富彈性。

### 四 魚丸製作魚種之選擇：

無論是紅肉魚種或是白肉魚種皆可製作成魚丸，臺灣常見魚丸製作魚種有狗母魚、鯊魚、旗魚、虱目魚、草魚、吳郭魚等。魚肉內的脂肪不可過多，否則會影響魚漿的成形。倘若魚體本身脂肪含量過低，口感較澀，可酌量添加油品或是絞肉，增添 Q 彈風味。

## 體驗學習重點



1. 深具發展潛力的木鱨果結合當地漁產食材，運用簡單烹調手法，達到健康營養、美味滿分。
2. 學習木鱨果及旗魚等食材特性及各式多元利用產品，形塑在地餐飲特色。



## 木鱨果牛軋餅 製作體驗

說明

木鱨果為臺灣原住民族傳統特色植物，其成熟果實之假種皮富含  $\beta$ -胡蘿蔔素及茄紅素等天然紅色色素，適合添加於點心中，增添色澤及營養價值。



- 材料器具 | 木鱨果 1 顆、棉花糖 100 公克、奶油 50 公克、奶粉 50 公克、蘇打餅乾 1 包、湯匙
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 7-12 月

### 體驗流程



#### 一 果實處理 (圖 1、圖 2) :

取少量木鱨果實假種皮去籽後絞碎備用，在去籽過程中勿加水。



圖 1 | 果實剖面與假種皮

#### 二 製作流程 (圖 3、圖 4) :

1. 將奶油放入鍋中以小火融解後再加入備用的木鱨果假種皮拌勻。
2. 倒入剪成小塊的棉花糖慢慢拌勻拌至約 8 成融解，熄火倒入奶粉快速攪拌均勻。
3. 攪拌完成後，將鍋子移開爐子，將調製好的木鱨果牛軋糖，用湯匙取適量放在蘇打餅乾上，蓋上另一塊餅乾即完成。



圖 2 | 木鱨果假種皮去籽備用



圖 3 | 木鱨果牛軋餅製作



圖 4 | 木鱨果牛軋餅



## 知識引導



### 一 製品如何保存？

木龔果牛軋餅由餅乾與內餡（含有棉花糖）組成，為避免餅乾因空氣濕度軟化及螞蟻咬食，應置入密封罐中乾燥常溫保存避免日曬，若喜歡棉花糖較硬內餡口感，可放置冰箱冷藏保存。

### 二 木龔果假種皮如何去籽？

本次需使用木龔果假種皮為材料，在去籽過程中無須加水，若加水去除，將導致棉花糖內餡過於濕潤而無法成型。建議使用電動攪拌器以中速攪拌，去籽後瀝取假種皮漿，若無此器具以一般常見打蛋器中速攪拌亦可。

### 三 內餡製作及使用時注意事項為何？

製作內餡時應使用小火避免燒焦，若是內餡較稀軟時，可調整奶粉量；將內餡放上餅乾時，因融化過後棉花糖溫度很高，需特別小心避免燙傷；本製品內餡使用棉花糖融解而成。因棉花糖本身含有提取動物膠質（魚皮、豬皮、牛皮等）製成的明膠成分，素食者應注意勿食用。

## 體驗學習重點



1. 以寓教於樂方式製成大眾化的甜點，達到教育學習之成效。
2. 牛軋餅內餡若想要有更豐富的口味層次感，可再加入堅果或是各式果乾提升風味，增加食用之多樣性。
3. 學習果品材料特性及豐富性，並提醒學習者使用爐火須注意安全。



圖 5 | 臺東特色木龔果凍飲與木龔果牛軋餅



## 無硫金針製作體驗

說明

每年7至9月時，為臺東縣太麻里鄉的金針花季(圖1)，本體驗跟著金針達人，學習傳統水蒸製作金針乾的方式，認識與品嚐食物的原型與原味。

- 材料器具 | 灶、不銹鋼蒸籠、竹篩
- 操作時間 | 50分鐘(水蒸時間)
- 適合季節 | 7-10月

### 體驗流程

#### 一 解說流程：

1. 金針植株介紹。
2. 金針栽培方式。
3. 金針乾燥方式介紹。

#### 二 水蒸無硫金針流程：

1. 採收金針鮮蕾，置於竹篩上平均鋪平(圖2)。
2. 竹篩一層層相疊放入不銹鋼蒸籠中，放置灶上。
3. 蒸籠外加水後加蓋，於灶內添加柴火開始蒸煮，直至蒸氣中無散發青味即可。
4. 水蒸金針完成後(圖3)，將竹篩一片片放置戶外，以陽光進行乾操作業，適時翻面，至呈現乾燥狀態即完成(圖4、圖5)。



圖1 | 金針花海



圖2 | 於竹篩上平均鋪平



圖3 | 剛殺菁的金針



圖 4 | 蒸後曬乾 1 日的金針



圖 5 | 完全乾燥的金針

## 知識引導

### 一 金針簡介：

金針為百合科萱草屬多年生宿根性草本植物，原產於亞洲中部及日、韓境內。臺灣大約於 1661 年間自華南地區引進栽培。至 108 年統計為止，全臺金針栽種面積約為 500 公頃，產區包含臺東縣太麻里、花蓮縣富里及玉里。金針花可作為觀賞植物，鮮蕾可以鮮食及加工製成乾金針。金針為圓錐花序，兩性花，花冠呈漏斗狀，花萼 3 枚、花瓣 3 枚，雄蕊 6 枚，雌蕊 1 枚，單花僅開放一日，又稱為一日美人。果實為蒴果，初時為綠色，成熟時呈褐色頂裂。可供食用者稱為金針菜；觀賞用金針則多稱為萱草，藉以區別。

### 二 金針繁殖與栽培管理：

1. 金針繁殖主要採分芽（株）法，可保留原株特性且生長較快。分芽繁殖是將叢生老株葉片尾端割短剩餘約 20 公分長度，挖起金針根部後，小心移除根上土塊，叢生的金針切割成 2 到 3 芽後，於陰涼處陰乾 2-3 日，待傷口癒合再行種植。
2. 金針栽培可分為高山產區與平地產區。山坡地栽培以階梯平臺方式粗放栽培，行距約 45 公分，株距約 30 公分。而平地栽培前需整地、施肥及開溝作畦。定植時，行距單行植為 90 公分、雙行植為 50 公分，株距則約 30-35 公分。平地栽培建議於畦溝覆蓋黑色雜草抑制蓆，可有效防治雜草，亦具保水、保肥功效。

### 三 無硫金針乾製品比較：

處理方式	流程	色澤	口感
烘乾法	採收後，直接以烘箱乾燥。	黃褐色	口感脆，乾製品極易碎裂。
水蒸日曬法	採收後，先以蒸氣殺菁再進行日曬乾燥。	黃灰褐色，顏色稍亮於日曬及烘乾法。	口感脆，乾製品易碎。



## 四 水蒸無硫金針注意事項：

1. 每片竹篩鋪上一定量的鮮金針後，需放木條隔開，防止擠壓。
2. 蒸約 1 小時後，即可掀開冷卻。蒸過的金針，需立即移開曬乾，有助於維持品質與利於保存。
3. 製作乾製金針須留意含水率低於 10%，若未開封的情況下，可在室溫下保存。開封後，可分成適量小包裝，放入冰箱保存。

## 體驗學習重點

1. 認識金針及了解金針繁殖與栽培處理。
2. 分辨不同無硫金針製程處理方式及色澤與口感的比較。
3. 金針品種種類繁多，製作金針乾時須選可食用品種作為乾燥材料。





## 採碧玉筍體驗

說明

透過解說認識碧玉筍及萱黃相關選購知識，帶著放鬆的心情，體驗農事生活，得到知識的積累與富足的心。



- 材料器具 | 布手套、採收袋、斗笠、剪刀
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 解說流程：

1. 金針外觀部位介紹 (圖 1)。
2. 碧玉筍及萱黃栽培方法與營養價值。
3. 碧玉筍採摘體驗。

#### 二 採碧玉筍流程：

1. 配戴好布手套、斗笠與採收袋 (圖 2)。
2. 依照解說中採摘技巧，剪取金針地上部短縮莖部位 (圖 3、圖 4)。



圖 1 | 金針外部構造



圖 2 | 採碧玉筍裝備 (青山農場提供)



圖 3 | 剪取金針地上部短縮莖部位 (青山農場提供)



圖 4 | 碧玉筍 (青山農場提供)

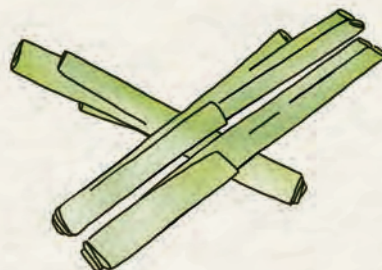


圖 5 | 碧玉筍 (繪圖：蔡伊文)

## 知識引導



### 一 碧玉筍及萱黃有什麼不同：

碧玉筍又稱為金針筍，名字中雖有筍字，但實際上並非筍類，而是金針花植株的嫩莖葉(圖5)。一般金針植物大多以食用花苞為主，而碧玉筍則是採收至金針嫩莖處而得，呈現綠白色，口感鮮美。若是在栽種時進行適當遮陽處理，則嫩莖處會呈現嫩白色，由於其生產方式類似韭黃，故有人將此稱為萱黃。有些農民因其經遮光處理後長出顏色白嫩之莖葉而稱其為白玉筍，未經遮光處理顏色翠綠者則稱為翠玉筍。

### 二 碧玉筍與萱黃口感及營養價值：

碧玉筍及萱黃為金針植物之地上嫩莖葉，帶有水分且富含纖維，口感清脆。依據衛生福利部食品藥物管理署「食品營養成分資料庫」顯示，富含鉀、磷、鈣、鎂、維生素A、C、E及葉酸等營養成分。

### 三 萱黃栽培生產模式：

生產萱黃時，選取生長勢旺盛之金針植株，割除植株地上部，再沿畦面搭設隧道式棚架，以PE塑膠布或其他不透光材料覆蓋進行遮光處理，夏季約需14至18天即可採收，冬季溫度低生長慢則需三週以上。

### 四 碧玉筍與萱黃之挑選及處理：

選購碧玉筍及萱黃時，建議挑選新鮮無枯黃，纖維細緻者為佳。由於產品較易沾黏泥土，建議以流水方式沖泡浸洗5-10分鐘，類似於蔥、蒜苗常見的料理方式，將其切成小段後，與蝦米、薑絲、菇類拌炒即可。

## 體驗學習重點



1. 認識碧玉筍及萱黃栽培生產模式、營養價值、挑選及處理方式。
2. 藉由參與採碧玉筍的體驗活動，感受農民栽種的辛勤，對食物更懂得珍惜。



# 泡菜製作體驗

說明

冬季的高麗菜好吃又便宜，適合製作泡菜。本體驗利用醃製法保存高麗菜，並因其發酵過程產生的成分，創造獨特風味及增加營養價值。

- 材料器具 | 高麗菜、蘿蔔、胡蘿蔔、嫩薑、紅辣椒、食鹽、水、八角及花椒少許、泡菜缸(或玻璃罐)、刀具、砧板、不鏽鋼盆、塑膠袋(水袋)
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 10-4 月

## 體驗流程

### 一 事前準備：

1. 泡菜缸、切刀、砧板等洗滌清潔、風乾備用。
2. 泡菜缸清潔完，需以滾水燙過消毒(圖 1)。
3. 蔬菜經洗淨、晾乾備用。



圖 1 | 泡菜缸於滾水中消毒

### 二 製作流程：

1. 配製 3% 食鹽水，加入少量八角與花椒煮沸，為泡菜鹵水，放冷備用。
2. 高麗菜切成長約 5 公分，或用手剝開葉片撕成大小適中之形狀，蘿蔔及胡蘿蔔切薄片，約長 4 公分厚 0.5 公分，紅辣椒去蒂、切段、嫩薑切片(圖 2)。
3. 蔬菜入缸，菜壓緊實至裝滿後，以鹵水加入缸內浸泡淹蓋過蔬菜，並放上塑膠水袋(雙層)，使水袋充滿泡菜缸上空，鎮壓住泡菜而不致使菜浮起，避免與空氣接觸。
4. 將泡菜缸蓋上，蓋子與泡菜缸口外緣間有一圈圓溝，應注入清水(冷開水)至滿滿為止。若以一般玻璃罐製作，則上蓋旋緊即可(圖 3)。
5. 靜置於避風處，每日檢查泡菜缸溝水並補充，玻璃罐則靜置觀察，約 1 週後即可開缸起菜。



圖 2 | 泡菜原料洗淨切片處理



圖 3 | 完成泡菜製作後靜置於避風處

## 知識引導



### 一 醃漬原理：

泡菜醃漬分為一般醃漬與發酵醃漬，皆是延長蔬菜貯藏的方法。一般醃漬為蔬菜浸在加了糖、醋及鹽等調味液體中，吸取調味液味道而成；發酵醃漬則是利用蔬菜上所含之酵母菌及乳酸菌等有益微生物，經由發酵作用產生酒精、乳酸等物質，這些物質與蔬菜本身所含之酯質及游離胺基酸反應即產生特殊芳香風味。其中包含食鹽的滲透作用、乳酸菌的發酵作用及蛋白質的分解作用等，為一系列複雜的生物化學反應所成。夏季溫度較高發酵較快，5-7天即可開缸，冬季溫度較低發酵較慢，可以在10天開缸。

### 二 高麗菜介紹：

高麗菜又稱甘藍、包心菜、洋白菜，其含有豐富的纖維質、維生素及礦物質等營養成分，不論涼拌沙拉、炒、煮或火鍋皆可口，還可製作泡菜、曬成高麗菜乾，不僅耐貯存更有一般特殊的風味與甜味。本體驗是以高麗菜作為主要原料製作乳酸發酵泡菜，其他如白菜、黃瓜、西洋芹、彩椒等蔬菜，亦可製作乳酸發酵泡菜。

### 三 泡菜如何保存？

成品可用玻璃瓶或耐熱塑膠容器包裝，以原來之泡菜水經70°C加熱10分鐘脫氣後，注入容器中封蓋後冷卻，放入冰箱保存，或直接分裝小罐後放入冰箱內保存。乳酸發酵後降低pH值，可抑制雜菌繁殖，但仍需注意儘早食用完畢。




#### 四 乳酸菌哪裡來？（自然落菌與接菌）

蔬菜表面本來就有附著乳酸菌，自然狀況不特別加入菌種即可完成泡菜的乳酸發酵作用，但仍要注意黴菌毒素或雜菌污染的食安問題。若要增加菌的規模、發酵速度，減少其他菌入侵機率，可購買商業優勢菌種使用更安心。

#### 五 泡菜製作注意事項：

1. 器具清洗消毒與蔬菜的清洗挑選為必需的，蔬菜有腐爛狀況必須徹底去除，若雜菌數量太多，乳酸菌便難以競爭抑制，可能導致醃漬失敗。
2. 鹽水濃度高，則滲透壓高，抑菌效果上升，一但鹽水濃度高於 10% 後，乳酸菌的發酵停止；產膜酵母菌生長，造成不良的風味，導致發酵失敗。故需注意泡菜醃漬鹵水鹽濃度，一般鹽的添加量在 1-8% 之間。
3. 蔬菜入缸壓緊實及水袋鎮壓，可使空氣減少並避免蔬菜浮起與氧氣接觸，降低好氧微生物生長繁殖。



#### 體驗學習重點

1. 泡菜發酵為一複雜的生物化學反應作用，過程中須注意微生物生長情況，提供一個無氧環境，使厭氧的乳酸菌大量繁殖，抑制其他雜菌生成，方能發酵醃漬成功。
2. 本泡菜體驗為乳酸發酵作用，乳酸發酵生成大量乳酸菌，乳酸菌能代謝醣類，產生乳酸。



## 拔蘿蔔及蘿蔔糕製作體驗

說明

「拔蘿蔔~拔蘿蔔~嘿呦~嘿呦~拔蘿蔔~」為大小朋友皆會傳唱的童謠，本體驗透過從事簡單農作，藉由拉、拔採收動作，滿足豐收的喜悅，現場直接製作食用蘿蔔糕，勞動後的餐點更美味。



- 材料器具 | 水 600 毫升、白蘿蔔 600 公克、鹽 1 匙、橄欖油 15 毫升、在來米粉 250 公克、浸泡過紅藜籽實 10 公克
- 操作時間 | 30-40 分鐘
- 適合季節 | 12 月 - 翌年 1 月

### 體驗流程



#### 一 拔蘿蔔流程：

1. 蘿蔔介紹。
2. 蘿蔔栽培方式。
3. 拔蘿蔔技巧 (圖 1)。

#### 二 蘿蔔糕製作：

1. 白蘿蔔去皮刨成絲，與水 300 毫升、鹽及橄欖油入鍋中，滾沸即熄火備用。
2. 在來米粉、水 300 毫升、紅藜拌勻調成漿水，放入作法 1 之食材內，邊加入邊攪拌成漿糊狀。
3. 倒入容器 (需鋪一層玻璃紙或棉布) 蒸熟即可 (圖 2)。



圖 1 | 拔蘿蔔體驗



圖 2 | 蘿蔔糕



## 知識引導



### 一 蘿蔔栽培及品種應用：

屬於十字花科作物，生長迅速、栽培容易，除食用外，亦可作為綠肥。其肥大的根部不僅可以煮湯、生食、涼拌，還可醃製成蘿蔔乾，各具不同風味。全國各地普遍栽培，以十二月至翌年初春為盛產期。蘿蔔依顏



圖3 | 白玉蘿蔔

色可分為白蘿蔔、青蘿蔔與櫻桃蘿蔔三種。白玉蘿蔔(圖3)與一般常見蘿蔔相比較為白皙且嬌小，種植後大約45至55天即可採收，適合作為農事體驗活動。外型細長較為厚實，甜度較高，纖維細緻適合煮湯或作為醃製蘿蔔。

### 二 白蘿蔔的選購：

1. 表皮光滑細嫩，色澤潔白，蘿蔔葉梗鮮綠不萎黃。
2. 手感較為厚實，且手指敲打會發出清脆聲響，摸起來具有一定的硬度。
3. 蘿蔔含有大量水分，若水分充足且成熟，易產生裂痕，雖外觀不佳卻是最美味的。
4. 蘿蔔出現膨心現象表示太過老熟，風味及口感都變差。
5. 新鮮蘿蔔最好能帶泥儲放，放置陰涼通風處或冷藏皆可。

### 三 蘿蔔營養價值：

蘿蔔含有維生素A、B、C、D、E及蛋白質、醣類、磷、鐵等，而蘿蔔葉亦含有豐富的維生素A、B1、B2及維生素C。

### 四 蘿蔔糕介紹：

過年吃蘿蔔糕，源於蘿蔔是主要作物收割後，至年節這段期間最重要的蔬菜，「菜頭」又與「彩頭」諧音，便往往成為過年餐桌上必備的菜色。常見蘿蔔糕可分為港式蘿蔔糕及臺式蘿蔔糕，一般以加入臘腸、肝腸、臘肉即為港式蘿蔔糕，而常見臺式蘿蔔糕則以在來米漿與蘿蔔絲為主材料，不過受港式影響也會使用油蔥酥、肉末、蝦米、香菇丁等食材增添滋味。

## 體驗學習重點



1. 藉由拔蘿蔔的體驗活動，感受農民栽種的辛勤，勞動後品嚐美食更能珍惜食物。
2. 認識蘿蔔品種與選購技巧，學習蘿蔔糕製作方法。



## 角菜綠精靈飯糰 製作體驗

說明

角菜秋冬季節時開乳白色小型頭狀花，形似珍珠，被稱為「珍珠菜」（圖 1），另有一說，在古時為皇帝食用的貢品，故又名為「皇帝菜」或是「貢菜」。



- 材料器具 | 白米 600 公克、角菜 110 公克、鮭魚罐頭 180 公克（瀝去湯汁）、薑 13 公克、紫蘇梅少許、綜合堅果少許、鹽少許、篩網、電鍋
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 材料製備：

1. 將米洗淨以篩網瀝除水分，以 1：0.9 的米水比例將米用電鍋煮熟，放涼備用。
2. 角菜洗淨後汆燙約 30 秒冰鎮瀝乾，角菜擠去多餘水分切成細碎狀備用。
3. 薑磨成泥狀瀝除薑汁備用。
4. 紫蘇梅取果肉切碎備用。



圖 1 | 角菜秋冬季節開乳白色小型頭狀花

#### 二 製作流程：

將鮭魚、薑泥及角菜加入米飯中拌勻（圖 2），手沾鹽水，取適量米飯搓成圓球狀，表面灑上堅果碎粒及紫蘇梅果肉即完成（圖 3）。



圖 2 | 鮭魚、薑泥及角菜加入米飯拌勻



圖 3 | 角菜綠精靈飯糰



## 知識引導



### 一 角菜簡介：

角菜原產於中國大陸，屬菊科多年生草本植物，植株高約為 60-70 公分，最高可長至 120 公分左右。葉片為互生，羽狀複葉，葉緣呈鋸齒狀缺刻（圖 4）。主要產季為秋冬季節，若栽培管理得宜，夏季略作遮蔭也可生產。



圖 4 | 角菜葉緣呈鋸齒狀缺刻

### 二 角菜栽培繁殖介紹：

角菜風土適應性廣，全日照或半日照、微酸至酸性土壤、土層深厚或淺薄均能生長。角菜莖節部位發根能力強，在繁殖上以扦插法為主，採取 10-15 公分含三節位以上之枝條作為插穗。

### 三 建議與注意事項：

1. 素食者可用素香鬆、堅果、白芝麻取代鮭魚，呈現多元風味。依季節不同可選用當季原生蔬菜製作飯糰，建議夏季可選用赤道櫻草來作替換。
3. 飯糰塑形前，雙手先沾取濃度 10% 鹽水，可避免米粒黏手，亦可調味。
3. 食材盡量瀝乾水分及切小塊或細末，避免飯糰散開。

## 體驗學習重點



1. 認識角菜，其栽培繁殖容易，如栽培管理得當，為少數具週年栽培潛力之蔬菜。
2. 角菜葉片及嫩莖帶有類似芹菜味道，食材入湯口感清甜，可發展具特色風味之佳餚。
3. 學習角菜栽培管理與烹調。



## 赤道櫻草味噌鍋燒麵體驗

說明

赤道櫻草(圖 1)原產於東南亞熱帶地區，喜歡高溫多濕環境，適應性廣，臺灣從南到北都可以種植，嫩梢鮮嫩可口，煮湯炒食皆宜。



- 材料器具 | 赤道櫻草 50 公克、烏龍麵 180 公克、胡蘿蔔 3 片、黑木耳 30 公克、橄欖油 15 毫升、味噌 30 毫升、貳號砂糖 2 公克
- 操作時間 | 30 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 材料製備：

1. 赤道櫻草取嫩葉，汆燙後冰鎮瀝乾備用。
2. 胡蘿蔔切片，黑木耳切絲，汆燙後備用。
3. 烏龍麵煮熟備用。

#### 二 製作流程：

1. 將水煮沸，味噌與貳砂糖拌勻過篩倒入鍋中，煮至溶解。
2. 接續加入胡蘿蔔片、黑木耳絲及烏龍麵煮沸後，再加入赤道櫻草即可食用(圖 2)。



圖 1 | 赤道櫻草



圖 2 | 赤道櫻草味噌鍋燒麵



## 知識引導



### 一 赤道櫻草簡介：

赤道櫻草屬爵床科，別名為活力菜，為多年生半匍匐性灌木草本植物。莖帶稜狀細毛，葉對生，呈現心型或長卵型，葉緣波浪狀。花為紫色，花期很長，亦可做園藝觀賞用途（圖3）。老熟枝條呈木質化，成熟植株形似小型灌木叢。性喜高溫，生育速度隨溫度升高而加快。在夏季分枝萌蘖快，生長旺盛，高度可達1公尺。冬季時遇低溫，生長會減緩，產量下降。因葉片外型類似常見鄉土野菜—龍葵，中南部地區多稱為日本黑甜菜。其葉片鮮嫩，味道清新，久煮不易變色，且無龍葵之苦味，可藉由不同烹調方式成為美味料理。



圖3 | 赤道櫻草的花呈紫色適合觀賞

### 二 赤道櫻草營養價值及如何採收：

赤道櫻草的營養價值相當高，類胡蘿蔔素及鐵質含量豐富，依據衛福部「國人膳食營養素參考攝取量」之建議，其可食部位每100公克之類胡蘿蔔素含量即達成人每日攝取量的90%以上。採收方式類似葉用甘藷，僅採收頂端嫩芽大約5公分部位。

### 三 赤道櫻草栽培與管理：

赤道櫻草生長勢強健，甚少病蟲害，成熟莖節容易發根，可於春夏季剪取當年成熟枝條扦插繁殖，定植後約7-8週即可採收。其對土質適應性廣，無論是砂質土壤至黏質壤土均可生長良好。每採收2-3次可施用一次有機質肥料，並使土壤保持濕度，有助於赤道櫻草之生長。赤道櫻草種植後，根系旺盛可存活多年，每年冬季開花期剪除地上部，再施用有機肥，即能在春季長出新芽。赤道櫻草於夏季旱澇交替中表現其耐旱耐濕性佳，不僅能耐連日大雨，更可在乾旱土壤中，維持正常生長。在夏季蔬菜較易短缺時節，或颱風過後，赤道櫻草能正常生長，並迅速供應市場。

## 體驗學習重點



1. 認識赤道櫻草生長概況、栽培與管理方法，為少數具潛力在夏季作為穩定供蔬用之葉菜作物。
2. 赤道櫻草營養成分高，味道清新，久煮不易變色，與吻仔魚一同煮粥相當美味。



## 昭和草吻仔魚湯體驗

說明

昭和草(圖 1)味道類似茼蒿，全株均可食用，但一般食用以嫩苗及嫩莖葉為主要採集部位，臺灣各地均能見其蹤影，本體驗嘗試昭和草與海味作搭配，享受鮮甜好味道。

- 材料器具 | 昭和草 200 公克、吻仔魚 90 公克、薑 3 片、鹽適量
- 操作時間 | 30 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

1. 昭和草及吻仔魚洗淨備用。
2. 薑切片備用。

#### 二 製作流程：

1. 薑片放入鍋中，煮沸加入吻仔魚。
2. 再次煮沸加入昭和草。
3. 湯煮滾後以鹽調味即可(圖 2)。



圖 1 | 昭和草



圖 2 | 昭和草吻仔魚湯



## 知識引導



### 一 昭和草簡介：

昭和草其味道類似茼蒿，煮食或炒食口感極佳，為臺灣最常見的野菜之一，羽狀深裂的葉片及橘紅色頭狀花序為其主要特徵。遍佈於中低海拔之荒廢地、休耕地或山間林道。在食用上，雖然全草以至於老熟有花蕾者均可食用，但一般主要仍以嫩苗及嫩莖葉為主要採集食用部位。



▲ 昭和草花苞

### 二 昭和草名稱由來及別名：

根據文獻記載(臺灣野生食用植物圖錄)，昭和草傳入臺灣的時間在 1928 年前後，其時大約是在日據時期昭和年間，故名為昭和草。

### 三 昭和草繁殖與栽培管理：

昭和草以穴盤育苗方式繁殖，成苗定植至田間後，約 20-25 天即可開始進行採收。採收時保留 2-3 節位供萌發側芽，施用有機肥及適當水分管理，即可連續採收，其間隔約為 15-20 天。

### 四 吻仔魚是什麼魚？

漁民捕獲之吻仔魚，主要是鯉科及鯽科的仔稚魚，統稱為魮(ㄇㄧˊ) 鱮(ㄇㄧˊㄨㄣˊ)。臺灣魮鱮漁業所捕獲的種類主要是以刺公鯉、異葉公鯉及日本鯉為主，體長約 4 公分以下，體色透明稱「魮」；4 公分以上，體色逐漸呈現黑色且有銀色縱帶稱「鱮」。(參考資料來源：行政院農業委員會 [https://www.coa.gov.tw/faq/faq\\_view.php?id=132&RWD\\_mode=N](https://www.coa.gov.tw/faq/faq_view.php?id=132&RWD_mode=N))

## 體驗學習重點



1. 認識昭和草植株性狀與栽培方法，並了解其別名的由來。
2. 學習昭和草，以簡單烹飪及搭配不同食材，可製作出多元營養美味料理。



## 紅鳳菜寒天凍 製作體驗

說明

紅鳳菜是常用的原生蔬菜，其葉背呈現紫紅色(圖 1)，煮食後菜湯亦呈同色。適合食用部位為嫩梢及葉片，口感柔滑細嫩，富含營養價值。



- 材料器具 | 紅鳳菜粗葉含梗 200 公克、寒天 2 公克、水 1,000 毫升、貳號砂糖 30 公克
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 材料製備：

紅鳳菜洗淨後放入熱水中，煮至出色後撈出。

#### 二 製作流程：

1. 寒天及貳號砂糖放入紅鳳菜濾液中，繼續煮至寒天融化即可。
2. 趁熱倒入容器內，待冷卻成型即可食用(圖 2)。



圖 1 | 紅鳳菜葉面綠色，葉背為紫紅色。



圖 2 | 紅鳳菜寒天凍



## 知識引導

### 一 紅鳳菜簡介：

紅鳳菜適合潮濕、溫暖及日照良好的生長環境，植株亦耐旱耐陰，在較乾旱或日照不足處，仍可緩慢生長。主要料理方式以炒食或汆燙為主，其味道類似茼蒿，口感柔嫩細滑，富含花青素、維生素 A 及  $\beta$ -胡蘿蔔素等營養成分。

### 二 紅鳳菜栽培繁殖介紹：

紅鳳菜為宿根性植物，莖節處易生不定根，週年均可進行扦插繁殖。栽培粗放少病蟲害，故不需施用農藥，為具低農藥殘留風險之清潔蔬菜。

### 三 製作果凍時寒天、洋菜條與吉利丁片比較：

	寒天	洋菜條	吉利丁片
使用方式	不需泡水，直接放入溶液中加熱至完全溶解。	需剪成小段，放入冷水浸泡 1-2 小時至軟化，再倒入溶液中加熱攪拌至溶解。	放入攝氏 10 度以下冰塊水中浸泡約 5 分鐘，待軟化後取出擰乾水分，放入 50°C - 60°C 溶液中攪拌溶化。
口感	Q 彈滑溜	略硬偏脆，類似古早味點心菜燕。	略軟微帶彈性
葷素	素	素	葷

## 體驗學習重點

1. 紅鳳菜為原生蔬菜，生長力強健，對環境適應力良好，且營養成分高，為民眾接受度較高的原生蔬菜種類之一。
2. 學習不同製作果凍材料的方法，認識紅鳳菜栽培繁殖技術。
3. 瞭解寒天、洋菜條、吉利丁片製作原料來源。



## 馬齒莧蔬果汁 調製體驗

說明

馬齒莧為常見野菜，其生命力旺盛，繁殖容易且快速。主要採食以半匍匐型，莖色淡綠，略具酸味的白花馬齒莧(圖 1)為主。藉由蔬菜與水果的結合，創造具滑順且可口之特色飲品。



- 材料器具 | 馬齒莧 10 公克、苦瓜 60 公克、檸檬汁 30 毫升、臍橙汁 60 毫升、香蕉半條、土肉桂嫩葉 1/2 片、蜂蜜 30 毫升、開水 220 毫升、果汁機
- 操作時間 | 30 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 材料製備：

苦瓜及馬齒莧切成細末備用。

#### 二 製作流程：

將苦瓜、馬齒莧、香蕉、土肉桂嫩葉、檸檬汁、臍橙汁、蜂蜜及開水等材料，放入果汁機中調理即可(圖 2)。



圖 1 | 白花馬齒莧



圖 2 | 馬齒莧蔬果汁



## 知識引導



### 一 馬齒莧簡介：

馬齒莧耐旱耐雨，一年四季均可穩定生長，夏季尤為旺盛，是鄉間常見的野菜。依植株型態可分為直立型，半匍匐型及匍匐型三種。適合食用者為半匍匐型，開白色花者（圖 3）；野外常見的馬齒莧為匍匐型態，莖呈現紅色或暗紅色，花朵顏色多為黃色，其莖葉酸味強烈，不適合食用。馬齒莧品系眾多，花色艷麗，也成為常見觀賞植物。



圖 3 | 白花馬齒莧

### 二 馬齒莧栽培與繁殖：

栽培上可仿照一般葉菜類進行整地作畦或以花盆等容器進行栽培。繁殖方法以扦插為主，夏季可於定植後 30 天，株高 20-30 公分時進行採收。

### 三 馬齒莧名稱由來？

因葉形如馬的牙齒，具莧菜的潤滑口感，因而得名。在古早農家也常用馬齒莧餵豬，故有豬母草、豬母乳之稱。傳說王寶釧苦守寒窯時，經常以豬母草充飢，所以又名寶釧菜。

### 四 馬齒莧營養成分與料理方式：

馬齒莧含有礦物質如鈉、鐵、鎂、鋅、鉀、鈣、磷及膳食纖維等營養成分。食用上，嫩莖葉清脆可口，以涼拌、炒食、煮湯方式烹飪皆宜。將其打成蔬果汁，除能吃到豐富的植化素，也多了纖維質的攝取。但切記蔬果汁仍需以蔬菜為基底，水果為輔助增添風味，避免攝取過多糖分。

## 體驗學習重點



1. 認識馬齒莧栽培與繁殖，為一居家栽培簡易可行的清潔野蔬。
2. 了解馬齒莧名稱由來與營養成分，藉由簡單料理方式即可品嚐美味蔬果汁。



圖 1 | 假人參生長勢強健

## 假人參根雞湯 料理體驗

說明

假人參(圖 1)別名土人參、水人參，由此可知形態與人參類似，為具有肥大根系之植物，一般民眾多應用於中草藥方面。本體驗以假人參根與雞肉搭配烹調煮食，兼具美味與營養。



- 材料器具 | 雞肉 600 公克、假人參根 80 公克、水 1,200 毫升、薑 5 片、枸杞少許、鹽巴 5 公克、陶鍋
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 材料製備：

1. 雞肉切塊汆燙去除雜質備用
2. 假人參根切片備用。

#### 二 製作流程：

1. 陶鍋加水淹過雞肉、假人參根片、薑片及少許枸杞。
2. 煮沸後熄火燜 30 分鐘後，加入鹽巴調味即可(圖 2)。



圖 2 | 假人參根雞湯

### 知識引導



#### 一 假人參簡介：

假人參原產地南美洲，別名有土人參、土高麗、參仔草等。假人參於野外多見於路邊牆角或樹蔭下(圖 3)，植株高約 40-60 公分，全株光滑無毛，莖葉柔軟多分枝。一年四季均會開花，花朵小，多為紫紅色。其嫩葉及葉片經烹煮，也可成為美味可口的料理。



圖 3 | 假人參常見於路邊牆角



## 二 假人參營養成分有哪些？

嫩莖葉適合炒菜食用，帶有黏滑的口感，塊根還能燉雞湯，全株都是寶。可食用部位營養成分含有鈉、鉀、鈣、鎂、鐵、鋅等礦物質及維生素 A、C 等。

## 三 假人參栽培與繁殖：

假人參分布於全島平地、低海拔山區及都市路邊牆角。生長勢強健，少病蟲害，為少數全年均可栽培生長之新興蔬菜，並具備連續採收潛力。生長日照需求以半日照為佳，土層深厚且富含有機質及排水良好之耕地，為良好栽培條件。夏季栽培時應注意覆以 30-50% 遮陰網，避免全日照下葉片發生向下捲曲現象而影響品質。

### 體驗學習重點

1. 認識假人參，了解其嫩葉及塊根皆能入菜。
2. 假人參具備環境適應力佳特性，富含營養價值為具發展優勢之新興蔬菜。
3. 假人參除了以根燉雞湯之烹調方式外，也可採摘嫩葉料理，烹調方式如清炒或搭配肉絲拌炒，亦可製作大小朋友皆喜愛的假人參芙蓉蒸蛋，滑順又可口。
4. 假人參芙蓉蒸蛋製作：



圖 4 | 假人參芙蓉蒸蛋

(1) 食材：假人參 70 公克、蛋清 2 粒、太白粉 6 公克、鹽 6 公克、肉羹 50 公克、蝦仁 50 公克、蟹棒 40 公克、香菇 1 朵、6 顆蛋、鰹魚粉 2 公克、白胡椒粉 1 公克、水 5 碗、太白粉水適量。

(2) 作法：

- A. 假人參放入果汁機攪碎成汁 (加入微量水)，放入蛋清、太白粉、鹽 2 公克拌勻備用。
- B. 油加熱至 90°C，將假人參汁透過漏勺倒入熱油中，轉小火，邊倒邊攪拌，待假人參成形即可熄火，撈起以水沖去多餘的油，並瀝乾備用。
- C. 蛋加入鰹魚粉 1 公克、3 碗水及鹽 3 公克，打勻過篩備用，待蒸籠水沸後，瓷盤置入蒸籠預熱，蛋液倒入盤內，除去泡沫，以中火蒸約 15 分鐘，蓋子勿全蓋上須留空隙。
- D. 草蝦仁挑腸泥洗淨，乾香菇以水泡軟去蒂切絲，蟹棒切段。
- E. 以少許油爆香香菇絲，加入草蝦仁、蟹棒、肉羹及 2 碗水，中火煮沸，放入鰹魚粉、白胡椒粉及鹽巴各 1 公克，以太白粉水勾芡，與假人參芙蓉煮沸，淋上蒸蛋即完成 (圖 4)。



## 雙薑麻油醬製作體驗

說明

本體驗使用薑（廣東薑）及竹薑兩種薑，透過煸炒的程序，呈現出獨特口感及香濃氣味，是餐桌上常用的拌醬之一。



- 材料器具 | 薑 100 公克、竹薑 100 公克、沙拉油 50 毫升、黑麻油 50 毫升、鹽 1 小匙、糖 1 小匙、薑黃粉 1 小匙、平底鍋、鍋鏟、卡式瓦斯爐、瓶子
- 操作時間 | 120 分鐘（含材料準備）
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 材料製備：

1. 玻璃瓶及瓶蓋以沸水煮沸 10-15 分鐘後，瀝水及倒扣晾乾或烘乾。
2. 薑及竹薑切碎，放入塑膠袋中，輕搓揉出薑汁（圖 1）後倒出，留取碎薑備用。

#### 二 製作流程：

1. 沙拉油及碎薑倒入平底鍋，以大火煸炒至水分收乾（圖 2）。
2. 加入鹽、糖、薑黃粉，以小火煮至表面呈金黃色焦狀。
3. 加入黑麻油拌炒 3 分鐘關火即完成（圖 3）。
4. 待冷卻後，使用漏勺裝瓶即可完成（圖 4）。



圖 1 | 搓揉出薑汁



圖 2 | 沙拉油及碎薑炒至乾



圖 3 | 加入黑麻油拌炒 3 分鐘



圖 4 | 雙薑麻油醬

## 知識引導



### 一 臺灣常見薑品種介紹：

薑為多年生宿根性，單子葉植物，原產於南亞洲，為亞熱帶作物；溫度 18°C 以上即可萌芽生長，最適生育溫度為 25°C - 32°C。臺灣薑的栽培品種主要為廣東薑 (圖 5)，葉大濃密但分蘗較少、薑形肥大，新芽呈淡紅色，肉淡黃色，纖維少且辛味中等。竹薑 (圖 6) 俗稱小指薑，株形較廣東薑高且分蘗多，薑形瘦長，芽點為紅色，肉質淡紅或淡黃，纖維較多且辛味強烈。



圖 5 | 廣東薑



圖 6 | 竹薑

### 二 薑的營養成分及選購、保存方式：

薑含有少量的維生素 B 群、維生素 C、維生素 A 及膳食纖維等。選購時，以塊莖肥大飽滿、具香氣且外觀莖皮光滑、無腐爛、損傷為佳。薑應放置陰涼通風處儲藏，較不適合冷藏保存，因容易使水分流失；切過的薑可以用保鮮膜包覆，放入冰箱冷藏，建議 1 週內使用完畢。

### 三 麻油種類介紹及油品保存：

1. 常見市售麻油統稱為香油，主要有黑麻油、白麻油及香油等 3 種。黑麻油使用黑芝麻經焙炒製成餅狀後壓榨出油脂，顏色為烏黑色、香氣濃郁，屬性溫熱，適合



進補使用。白麻油使用白芝麻經焙炒後磨碎製漿，以油水分離方法取油，即為常見水洗香油製法，亦可製成餅狀壓榨油脂，顏色為琥珀茶色，香氣淡雅清香，適合用於涼拌料理或沾醬等。香油亦為市售常見芝麻調和油品之名稱，多利用麻油添加其他食用油，按比例調配而成，大多作為湯、菜添增香氣調味用。消費者如欲購買純麻油，建議選購前可查看成分內容物之標示。

2. 油品名稱多元，選擇油品時，須留意成分及保存期限，保存時須避免光線直射、接觸空氣、水分，儲藏於適當溫度，避免將油品放在廚房瓦斯爐旁，因高溫環境會加速油脂氧化速度。若為不飽和脂肪酸較多之油品，建議放入冰箱冷藏。

#### 四 雙薑麻油醬製作注意事項：

1. 炒雙薑過程，需不斷翻炒至水分收乾。
2. 麻油不耐高溫，若處於高溫易變質、變味，影響薑之口感，因此起鍋前再加入麻油拌炒即可。



1. 介紹薑與竹薑及其營養成分，學習麻油薑製作技巧。

2. 體驗過程中之薑汁除可結合牛奶製成薑汁奶凍外，亦可作成黑糖薑母茶或薑汁燒肉等美味食物。

3. 薑 (*Zingiber officinale* Rosc.) 為藥、食兩用的食材，因食用安全性較高，廣泛使用於料理。麻油為家庭常見調味料，消費者應用時須留意適時、適量且適合自身體質。



A series of horizontal dotted lines for writing notes.



## 多肉植物組合盆栽體驗

說明

組合盆栽為一種園藝藝術，透過配置手法將多種植物組合於同一容器內，其觀賞價值高，常應用於居家及辦公場所綠美化，而多肉植物因具有耐旱、觀賞期長及造型多樣等特性，適合作為綠色照顧、園藝療法、農遊體驗與培養美感的教材。



- 材料器具 | 鏟子、盆器、混合介質、多肉植物、培養土、長效肥
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 春季 (3 月下旬至 5 月上旬)、秋天 (9 月下旬至 11 月上旬)

### 體驗流程



#### 一 事前準備：

1. 混合椰糠及蛭石製作栽培介質，比例 1：1，依植物特性調整。
2. 選擇景天科植物伽藍菜屬 (月兔耳)、青鎖龍屬 (筒葉花月)、景天屬 (小酒窩錦)、隴月屬 (銀天女)。

#### 二 製作流程：

1. 多肉植物逐一脫盆，並清除附著於植物之雜質 (圖 1)。
2. 於盆器底層放入混合介質。介質加入量依盆器大小而定，至少完整覆蓋原根系為原則。
3. 多肉植物依個人喜好方式植入盆器後覆土 (圖 2)，組合完畢需酌量澆水即可 (圖 3)。
4. 移植約 2 周，待新葉長出再施肥 (以 3 吋盆為基準，約施用 5-6 顆長效肥)。



圖 1 | 將脫盆植株整理乾淨



圖 2 | 混合介質補滿盆器空隙處



圖 3 | 多肉組合盆栽



## 知識引導



### 一 多肉植物簡介：

多肉植物泛指其營養器官(如根部、莖幹、葉片)，部分或全部特化為可儲存水分之構造，或藉由減少葉片面積(如特化為針狀、毛狀物、蠟質披覆於葉表)，及葉表皮肥厚，減少太陽能輻射傷害及減少水分蒸散，能於乾旱環境長期生存之植物。目前世界上大概有 100 多科，約 10,000 多種多肉植物，其產地廣泛分布於世界各地，以非洲及美洲最多。依據貯藏水分組織特化型態不同，主要可分為三大類：

型態	特性	科屬
莖多肉植物	莖部肥大、葉面積減少，特化成針狀或無葉，減少水分蒸散。	仙人掌科、大戟科、夾竹桃科、葡萄科及橄欖科等。
葉多肉植物	葉片肥厚，葉表披覆有蠟質、粉狀或毛。	鳳梨科、番杏科、龍舌蘭屬、蘆薈屬、擬石蓮花屬及馬齒莧屬等。
根莖型多肉植物	根部、地下或地表特化為貯水器官。	根莖作物芋頭及各種薯類，旋花科、葫蘆科、西番蓮科等。

### 二 多肉植物組合盆栽：

組合盆栽一般利用帶根完整活體植物作為素材，將多種植物或單一大型多芽植株搭配不同容器栽植(圖 4)，利用植物不同型態及顏色，以類似插花之花藝表現手法，重新組合並營造出視覺之和諧美感。

### 三 多肉植物組合盆栽注意事項：

1. 通常選擇生長習性相近的種類做結合，避免管理困難。
2. 初學者建議選擇景天科植物(石蓮花屬、擬石蓮花屬、青鎖龍屬、伽藍菜屬、景天屬…等)，栽培繁殖簡便且較易照護。
3. 選擇正值生長期之種類較適合，避免鋒面來襲氣溫較低時，移植後恢復較緩慢。
4. 採用排水性佳、酸鹼值中性、無菌、無鹽分之介質，如蘭石、珍珠石、蛭石、泥炭土、粗砂、椰糠等。



圖 3 | 應用多種植物重新組合營造出視覺美感



5. 選用可排水且符合植株大小之容器，如根細長者須選用高深之盆器；淺根者則選淺盆，較不易爛根。
6. 放置於光線充足，避免直射且通風良好之環境。
7. 建議整盆介質稍乾燥時再澆水，澆透至盆底有水流出，如無法判斷乾燥程度，可用重量判斷。植物休眠時應減少給水頻率及量，忌水分過多。

## 體驗學習重點



1. 認識各種多肉植物素材之科屬分類、特性及對於環境條件之需求。
2. 體驗組合盆栽手法，並培養個人美感。





## 蠅翼草、金腰箭舅 吊盆製作體驗

說明

蠅翼草及金腰箭舅皆為優良的地被植物，除有水土保持功效，兼具果園或田地雜草抑制功能，可作為農田生態環境維持之用途。透過扦插盆栽體驗，能創作出美麗吊盆，因其生長強健且容易照顧的特性，可作為居家環境綠化的優良素材。



- 材料器具 | 盆器、泥炭土、剪刀、長效肥（控釋肥）
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 春分至秋分為佳，若於冬春兩季氣溫低時扦插，則生長緩慢且不易存活

### 體驗流程



#### 一 材料製備：

1. 採集蠅翼草及金腰箭舅植株（圖 1）。
2. 剪取適當長度（3-4 節）。
3. 去除植株表層之土壤及雜質後備用。

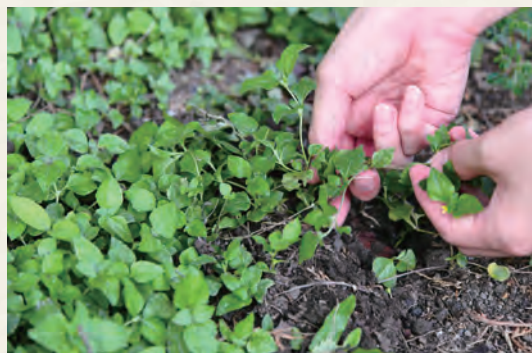


圖 1 | 選取適合扦插之插穗

#### 二 盆栽扦插步驟：

1. 盆栽放入栽培介質，將介質浸溼。
2. 選取長度 3-4 節之插穗，下位 1-2 節插入土壤，插入前先去節間葉片（圖 2）。
3. 插入後補土，盆栽充分澆濕（圖 3），移置陰涼處，避免直射陽光。
4. 約 1 週後長出新根及葉片，2-3 週後根系飽滿即可移至吊盆繼續生長（圖 4）。



圖 2 | 採底部 1-2 節葉子剪除



圖 3 | 扦插完後充分澆水



圖 4 | 吊盆可作為綠美化的素材

## 知識引導



### 一 蠅翼草及金腰箭舅簡介：

蠅翼草為豆科山蚂蝗屬多年生草本植物(圖 5)，分布於中低海拔空曠區域，可作地被覆蓋或綠肥作物。金腰箭舅為菊科金腰箭舅屬植物(圖 6)，原產地為美國、墨西哥及古巴，在臺灣為歸化種，常見於中低海拔空曠區域。金腰箭舅與蠅翼草生長強健，四季常綠，屬熱帶草種，生長適溫為 20°C-35°C，耐寒性較差。全日照至半遮陰下均生長良好，耐蔭性強，草層厚度為 5-15 公分，對土壤環境要求不嚴、適應性廣，維護成本低，因其易管理之特性，兩者均為優良的地被植物，具有掩蓋地表、抑制雜草及綠美化景觀等用途。若種於盆器內，生長旺盛後枝條葉片便開始自然下垂，當垂落至一定長度時即具觀賞價值(圖 7)，可作為吊盆觀賞植物素材。



圖 1 | 蠅翼草植株



圖 2 | 金腰箭舅植株



圖 3 | 蠅翼草吊盆

### 二 蠅翼草及金腰箭舅養護方式：

兩者皆為熱帶植物，氣溫高、有充足水分及肥料時生長旺盛，可全日照。盆植時肥料可用長效肥供應。冬、春兩季鋒面來臨氣溫降低時，生長皆會減慢甚或停止生長，建議停止肥料供應，移至陽光充足處。



### 三 吊盆如何養護？：

一般而言，吊盆植物之葉片量比盆器體積大，故蒸散總量高，澆水次數需較頻繁，若不慎缺水會使吊盆迅速凋萎，重新澆濕後也難以恢復原有外觀。若吊盆置於高處不易澆水處，建議可裝設自動澆水設備。

### 四 蠅翼草與金腰箭舅之繁殖方法：

雖然兩者皆有種子，但收集不易且有季節限制，建議使用扦插繁殖，其莖每節均有發根能力，剪取一段枝條平鋪於介質上，撒些介質覆蓋枝條，保持濕潤過一段時間即可發根。



### 體驗學習重點

1. 認識蠅翼草及金腰箭舅的生長特性及其應用方式。
2. 學習植物吊盆栽培及養護技巧。



## 蔓性馬纓丹扦插繁殖體驗

說明

蔓性馬纓丹為臺灣路邊常見植物，因花朵顏色變化多，適合做為美化造景等用途。運用扦插法，除可節省苗木培育時間及經費，亦可自行搭配不同花種，增添庭院美麗風貌。

▲ 運用不同花色品種結合成美麗造景



- 材料器具 | 插穗、栽培介質、栽培軟盆、市售發根粉、剪刀
- 操作時間 | 40 分鐘
- 適合季節 | 應避開冬春鋒面較多之季節，因溫度較低，發根較為困難，會影響植株存活率

### 體驗流程



#### 一 扦插預備：

1. 品種選擇：蔓性馬纓丹有 3 種花色，紫、白及黃色 (圖 1)。黃色發根力及耐候性最強，白及紫色較差。
2. 插穗選擇：選擇較嫩的枝條，若枝條帶花須將花去除，避免消耗養分。
3. 介質選擇：建議選用具通氣性、排水良好之介質，如椰糠、蛭石或珍珠石等無土介質較適合。



圖 1 | 蔓性馬纓丹花色鮮豔

#### 二 扦插流程：

1. 盆栽放入栽培介質，介質須完全浸濕備用。
2. 選取無病蟲害之健康母株，剪取 3-4 節枝條作為插穗 (圖 2)，將最下方一節的葉片摘除。



3. 插穗底端沾黏發根粉後，插入盆中固定插穗後並澆水，使插穗及介質緊密接觸（圖3）。
4. 盆栽移至不被陽光直射處，期間須使介質保持濕潤狀態。
5. 扦插後約 1-2 週發根存活，再移至陽光散射處繼續生長，待 3 週根系及植株生長良好，則可放置全日照處栽培。



圖 2 | 插穗選擇



圖 3 | 扦插上盆後須再次澆水，使插穗與介質緊密接觸。

## 知識引導

### 一 蔓性馬纓丹簡介：

又稱小葉馬纓丹，具有耐旱、生長快速、全年開花等特性，亦可作為蜜源植物。因自然情況下不結種子，不會過度繁殖，對原生環境影響較小，為優良之地景植物。

### 二 馬纓丹及蔓性馬纓丹差異：

	馬纓丹 ( <i>Lantana camara</i> L.)	蔓性馬纓丹 ( <i>Lantana montevidensis</i> Briq.)
植株	常綠性直立灌木，株高可達 1.2 公尺，葉較大、呈卵形，觸感粗糙。	半藤性灌木，枝條匍匐下垂，葉較小。
花	花序較大，花色眾多，且會隨開花時期逐漸變色，多為紅黃色系。	主要為紫、白、黃 3 種。

### 三 不同栽培介質種類之比較：

栽培介質可分為土壤及無土介質，無土介質通常不具肥力或含特定物質，需搭配適當肥料施用，好的栽培介質具有良好通氣性、保水保肥性、質地輕、乾淨等特性。常見介質種類如列表所示：



介質名稱	蛭石	泥炭土	珍珠石	發泡煉石	水苔	椰糠
製成	雲母礦石高溫處理所得，呈灰褐色多層片狀。	植物碳化所成之有機物質。	石灰石高溫處理所得，呈多孔隙白色小粒狀。	特殊黏土高溫燒製所得。	高海拔苔類植物曬乾所得。	椰殼再加工所得。
特性	無菌、質地輕、多具通氣性、保水及保肥性					
備註	適用短期作物。	富含有機質。	不具肥力及吸水性，但可透過粒子間隙附著水分及肥分。	適合用於多肉植物及水耕栽培。	富含纖維，多用於蘭花及觀葉植物栽培。	便宜且具可再生性，可促進植物根系生長。

## 四 瞭解什麼是扦插？

扦插為植物無性繁殖方法之一，剪取欲繁殖植物母株的根、莖、葉某一部分（插穗類別可分為莖插、葉插、葉芽插及根插等），將其放入栽培介質中發根存活，即可長成新的個體，此方法可保存母株原有特性，常用於草本植物大量繁殖。影響扦插再生之因素如下：

1. 插穗品質：避免選用太粗、木質化或進入生殖生長期之枝條，發根力較弱，較不易存活。
2. 插穗操作管理：插穗及介質須保持乾淨無菌，若使用工具則需事先消毒。
3. 插床環境：須注意溫度、排水及通氣性，一般扦插適溫位在 18°C - 25°C 之間，須維持高相對濕度，避免陽光直射。

### 體驗學習重點

1. 蔓性馬纓丹管理成本低，在居家庭院、校園、道路景觀、農田邊坡及社區皆可栽種，應用範圍極廣，同時達到環境綠美化及促進觀光之效益。
2. 植物扦插方式具有植株品質一致、快速且大量生產等優勢，可依據植物特性選擇合適之繁殖方式，達到事半功倍的效果。
3. 植物扦插時，插穗的清潔及介質選擇十分重要，依生長需求混合不同介質，可達最佳栽種效果。



## 腎蕨迷你組合 盆栽體驗

說明

蕨類植物為生活周遭常見之植物，有食用、觀賞、藥用及裝飾等多種用途，其中腎蕨為觀葉的蕨類植栽，具綠美化效果及易照顧之特性，透過迷你盆栽製作，打造專屬個人的療癒盆栽，亦在炎炎夏日中更帶來清爽綠意。



- 材料器具 | 腎蕨、秋海棠、非洲堇、介質（培養土、泥炭土、發泡煉石）、盆器
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程



#### 一 事前準備：

1. 泥炭土及培養土混拌備用。
2. 選擇生長習性相近如腎蕨、秋海棠、非洲堇等觀葉植物。



圖 1 | 盆器底部放置具排水性介質，使其不易過度潮濕。

#### 二 製作流程：

1. 發泡煉石放入盆器（圖 1），加入混合之培養土，預留欲種植植株之空間（圖 2）。
2. 植株逐一脫盆，去除雜草碎粒，移入盆器（圖 3）。
3. 最後以培養土填滿即完成（圖 4），移置於半陰處充分澆水。
4. 待長出新葉時，再行施肥，並移至陽光散射處（遮陽網）種植。



圖 2 | 加入培養土



圖 3 | 植株依序放入盆栽



圖 4 | 腎蕨迷你盆栽



## 知識引導



### 一 腎蕨簡介：

腎蕨又稱玉羊齒、圓羊齒，為腎蕨屬植物，因其孢子囊群的孢膜形狀像腎，故稱之。喜好高溫多濕的環境，適合生長溫度為 20°C-30°C，具有良好的耐陰性及中等耐旱性，環境較乾旱時，生長出塊莖以儲存水分及養分，栽培容易，為園藝觀葉植物之優良素材，可應用於盆花、花壇、庭園或切葉插花等。臺灣原生種有三種：腎蕨、毛葉腎蕨及長葉腎蕨，常用的種類為腎蕨。一般市售品種多為波士頓腎蕨之園藝變種。

腎蕨	毛葉腎蕨	長葉腎蕨	波士頓腎蕨
腎形孢膜	腎形孢膜	圓腎形孢膜	無孢子，以走莖繁殖。
一回羽狀複葉，羽片約 3 公分，末端較圓，基部有耳狀突起，葉背遮住葉軸。	一回羽狀複葉，羽片約 5 公分，末端尖。葉背無遮住葉軸。	一回羽狀複葉，羽片可達 18 公分長，羽軸明顯，無遮住葉軸。	二回羽狀複葉，羽片為披針形。
乾旱時會長塊莖	無塊莖	無塊莖	無塊莖
			

### 二 盆栽配置原則：

組合盆栽作品最好可以包含後段直立、中段主角、前段垂懸等配置原則。後段通常選擇較高挺的植材，中間部分則選擇中等高度的賞花或焦點植材，前段或側面則可以搭配一些個體嬌小的植物，可呈現立體層次感及動感。與其他植物做組合盆栽，需選擇習性相近的種類做結合，例如光照及水分需求量，另外需要考慮光照亮度，蕨類建議與耐陰性較好之植物合植。

### 三 蕨類繁殖方式 (圖 5)：

蕨類植物為最早具有維管束，不具花、果實及種子之孢子植物，其繁殖方式可分為有性繁殖及無性繁殖，有性繁殖透過孢子繁衍，將成熟孢子以毛筆刷下來即可種植。孢

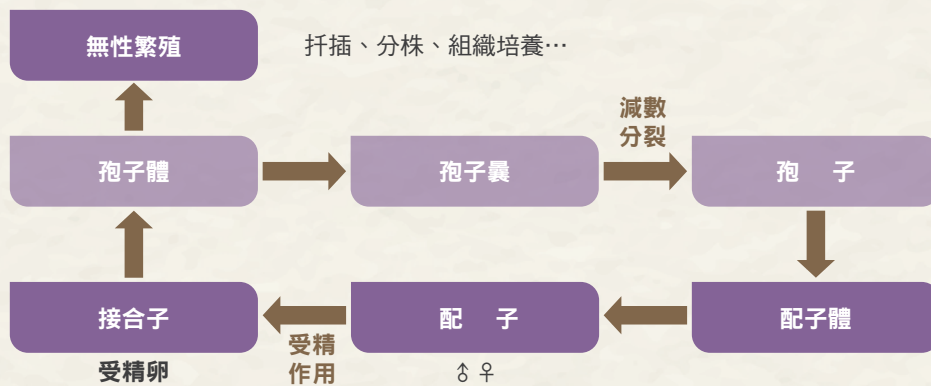


圖 5 | 蕨類植物生活史

子長成配子體後，成熟配子（精子及卵）結合產生新的孢子體。無性繁殖則利用植株營養器官進行，有分株、不定芽、托葉、扦插、組織培養等方式。以腎蕨來說，可切取其走莖置於濕潤介質，一段時間後即會萌發新芽，待新芽生長較大時，切離母株使其自力生長即可。

#### 四 蕨類組合盆栽製作注意事項：

1. 選擇明亮之折射光線環境，避免陽光直射，造成葉片日燒。
2. 植株缺水時再澆水，以避免根部過度潮濕。蕨類於相對濕度高的環境生長較佳。

#### 體驗學習重點

1. 認識蕨類於植物學的分類及繁殖方式。
2. 理解不同腎蕨品種之葉形差異及養護技術。
3. 學習組合盆栽製作技術，練習不同搭配，營造專屬個人之獨特美感。



## 有機臍橙花朵 乾燥體驗

說明

臍橙花朵潔白高雅，香氣宜人，每年 2-3 月開花期果園中會散發陣陣花香，除了觀賞外，亦可收集進行乾燥再利用。



- 材料器具 | 塑膠紗網、花朵、乾淨軟質掃把、籃子、盤子、保鮮盒、乾燥機
- 操作時間 | 60 分鐘 (不含材料收集時間)
- 適合季節 | 2-3 月

### 體驗流程



#### 一 材料收集 (圖 1) :

盛花期期間於樹冠下鋪設塑膠紗網，承接自然掉落之花朵與花蕾，以手抖動網紗讓花朵集中成堆或用乾淨軟質掃把掃成堆，再小心輕捧將之裝入籃或盤中。



圖 1 | 樹冠下鋪設塑膠紗網收集花朵與花蕾

#### 二 製作流程 (圖 2) :

1. 田間挑選新鮮且較完整的花朵與花蕾備用。
2. 花朵與花蕾置於網籃內以清水漂洗 2-3 次後瀝乾後進行乾燥。
3. 若無法當日進行乾燥，可將選別好之花蕾 (勿需漂洗) 略為陰乾後，以保鮮盒裝盛，置於家用冰箱冷藏 (4°C - 5°C)，可保鮮 5-7 天。乾燥前再進行漂洗程序。
4. 以 55°C 連續乾燥 15 小時即可，乾燥脫水完成之臍橙花可直接利用，或存放於密封乾燥的容器中 (內置乾燥劑) 避免受潮變質。



▲ 花朵乾燥前



▲ 花朵乾燥後



▲ 花蕾乾燥前



▲ 花蕾乾燥後

圖 2 | 臍橙花朵與花蕾，以家電型食物乾燥機 55°C 連續乾燥 15 小時前後之外觀。

### 三 乾燥後之臍橙花利用方式：

乾燥後之臍橙花除可直接以熱水沖泡飲用外，亦可與茶葉或水果混合沖泡成風味獨特的花茶或花果茶，亦可用於糕餅烘焙上。

## 知識引導



### 一 臍橙簡介：

臍橙為芸香科之果樹，其樹形、葉片與一般甜橙相似，但樹勢中等或稍弱，使開花期稍早且花量甚多，具單偽結果特性，因生理因素果實多為無籽，此一特性使其對植體內營養狀態與外在環境相當敏感，開花、著果量雖多，卻容易落花落果。

### 二 乾燥溫度及所需時間？

新鮮的花朵與花蕾含水量約 83-86%，需脫水乾燥至含水量低於 5% (乾製品重量約為鮮重之 15%) 較利於保存及後續利用。不同溫度乾燥所需時間不同，溫度越高乾燥時間越短 (製程越短)；但高於 65°C，香氣明顯變淡且易褐變，而低於 45°C，雖香氣表現佳，但乾燥時間過長易產生褐變。因此，為保持臍橙花乾燥後之相當程度香氣與避免褐變，以 45°C - 65°C 進行乾燥脫水均可，乾燥所需參考時間如表 1。

▼ 表 1. 以家電型食物乾燥機進行臍橙花朵與花蕾乾燥脫水至含水量低於 5% 所需參考時間

臍橙花	乾燥溫度	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C
花朵		20 小時	15 小時	15 小時	6-7 小時	4-5 小時
花蕾		42 小時	20 小時	15 小時	6-7 小時	6-7 小時



## 三 臍橙花收集及乾燥注意事項：

最好於每日上午收集及進行花朵調理及乾燥處理，以維持花朵最佳新鮮度及香氣。收集花朵時需注意不可堆疊太厚重，以免底部花朵被壓傷或悶熱而影響外觀。使用家電型食物乾燥機、熱風循環乾燥機或烘箱均可（溫度調控範圍至少  $40^{\circ}\text{C}$  -  $70^{\circ}\text{C}$ ），但因家電型食物乾燥機其控溫機構並不十分穩定及精確，故建議乾燥層盤內放溫度計以監控溫度，避免溫度不足或過高。

## 體驗學習重點

1. 所謂有機農法，是在作物生產過程中不可使用非有機資材（如化學肥料及藥劑），而且強調愛護地球、重視自然生態環境與永續經營之栽培管理方式。
2. 有機臍橙果園環境潔淨，無論果實或者花朵可藉由脫水乾燥技術提高果實及花朵的多元應用。
3. 乾燥後之臍橙花呈現金黃色澤且保有香氣，可作為特色飲品及糕點的材料使用。





## 臍橙果實套袋體驗

### 說明

臺灣由於地處亞熱帶，氣候為高溫多濕環境，東方果實蠅猖獗，套袋已成為優質水果生產管理方法之一。套袋主要目的是為了保護果實免於受病蟲危害，同時亦可防止日灼、擦傷及農藥污染等，並可促進果實轉色，提高商品價值，是保護果實最簡單易行的方法。



- 材料器具 | 套袋（紙袋或不織布套袋）、鐵絲或棉線
- 操作時間 | 40 分鐘
- 適合季節 | 7、9 月

### 體驗流程



#### 一 事前準備：

套袋前先進行病蟲害防治處理，以免將其套入袋中，造成反效果；市售套袋上大多均附有鐵絲，若無，則需事先將鐵絲或魔帶裁剪成需要長度備用。

#### 二 體驗流程：

1. 進行果園解說導覽。
2. 臍橙果樹生長與栽培環境介紹。
3. 以「一撐、二套、三收、四綁」的順序進行果實套袋。
4. 袋口要束緊，不要留下空隙而讓害蟲進入，或讓帶病菌之雨水沿著果柄流到袋內使果實染病，且可避免被強風吹落。



▲ 臍橙中大果期，副果（肚臍處）已開始散發出香氣吸引果實蠅，需及時套袋防範受害。



▲ 臍橙完成套袋情形



## 知識引導



### 一 臍橙簡介：

臍橙引進臺灣栽培已有百年歷史，早在 1910 年由日本人引進，初期在臺東縣成功鎮設立農場進行試作，品質雖佳，但產量偏低，所以栽培面積未大量增加。目前臺灣臍橙栽培面積僅百餘公頃，主要以臺東縣成功鎮及東河鄉最多。臍橙屬甜橙類，果實無籽，頂部處著生一副果，副果開裂或凸出呈圓錐狀似肚臍故名之，亦俗稱肚臍柑或財丁（臺語發音）。產期在 11-12 月間，果實是甜橙類中較大者，果重 300-500 公克，果肉柔軟、細緻、多汁且香氣優雅，糖度 12-13° Brix，酸度 0.5-0.7%，風味甚佳，為甜橙中品質最優異者，有「甜橙中的貴族」之稱。

### 二 臍橙適合栽培環境條件：

臍橙原產於亞熱帶地區，最適生長溫度為 24°C - 34°C。臍橙耐寒力中等，若欲提高糖酸比、果皮著色良好、皮薄及表現特有的風味，可選擇不缺水、日光充足之地區栽培。臍橙在晝夜溫差大環境下栽培，果皮薄而光滑，果形較圓，果肉多汁而品質佳。臍橙對土壤適應性廣，一般而言，土壤之物理性質較化學性質重要。最適柑桔栽培之土壤質地為砂質壤土，pH 值以 5.5-6.5 最佳。

### 三 臍橙營養成分有哪些？


臍橙果實含水分、纖維、蛋白質、鈣、磷、鐵、維生素 A、維生素 B1、維生素 B2、維生素 C 及多種類黃酮等成分，臍橙適合鮮食、榨汁，因具特殊風味深受消費者喜愛。

### 四 臍橙果實套袋技術：

臍橙果實掛樹期間長（從著果到果實成熟採收時間長約 7-8 個月），病蟲害防治不易；如採行有機栽培更無法達到像化學農藥防治那樣高效與及時，只能將病蟲害控制在一定的程度以下，無法完全滅除。為了維持有機臍橙的產量及品質，臺東區農業改良場研發二次套袋技術，提早進行套袋，延長保護果實的時間，避免或減少果實受病蟲害危害的機會。操作方式為，於臍橙生理落果期後（7 月間）先以白色紙袋進行套袋，



2 個月後 (9 月間) 除去白色紙袋，改套以黑色紙袋，直到採收。第 1 次套袋主要目的為降低潰瘍病與銹蟎 (銹蟬蟲) 的危害；第 2 次套袋的作用，則是可防範東方果實蠅危害並促進果實轉色。另外，每次套袋前須進行病蟲害防治，以免將帶有病蟲的果實套進紙袋中而造成反效果。



### 體驗學習重點

1. 了解臍橙栽培情形、品種特性、適合環境及營養成分。
2. 學習套袋技巧，體會果農照顧果樹的用心及辛勞，亦可將本技術利用於其他果樹上。



## 木瓜接種菌根菌體驗

說明

木瓜為臺灣重要熱帶果樹，木瓜幼苗接種菌根菌可提升幼苗移植存活率，有利於日後生育。



- 材料器具 | 木瓜幼苗、菌根菌
- 操作時間 | 5 分鐘
- 適合季節 | 3-9 月

### 體驗流程

#### 一 事前準備：

1. 市售之菌根菌孢子菌砂 (圖 1)。
2. 木瓜穴盤苗或軟盆苗 (圖 2)。

#### 二 製作流程：

1. 將取出之木瓜穴盤苗或軟盆苗，將根部沾黏菌根菌孢子菌砂 (圖 3)。
2. 定植時先於田間植穴內施用 5 公克菌根菌孢子菌砂，再種植 (圖 4)，如此便完成菌根菌接種。



圖 1 | 菌根菌孢子菌

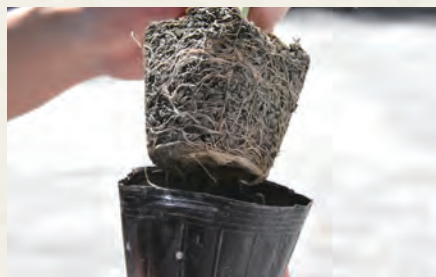


圖 2 | 取出含土壤介質之木瓜軟盆苗



圖 3 | 沾附菌根菌孢子菌砂



圖 4 | 田間植穴施用菌根菌



## 知識引導



### 一 木瓜簡介：

木瓜 (*Carica papaya* L.) 原產熱帶美洲之半草本植物，為持續開花結果及週年均可生產之臺灣重要熱帶果樹，木瓜果實除可鮮果食用外，亦可作加工醃漬、果汁、蜜餞等，由於可週年供果，且富含營養價值，頗受國人喜愛。木瓜資材容易取得，因此本體驗以木瓜苗作為體驗素材。

### 二 木瓜繁殖方法：

木瓜全年皆可播種育苗，但以春播 (2-3 月) 或秋播 (9-11 月) 最適宜。木瓜新鮮種子外殼有薄膜，去除可提升發芽率。

### 三 何謂菌根菌？

菌根菌為一種與植物根部共生的真菌，以囊叢枝狀菌根真菌為最普遍受到重視的菌根真菌。菌根菌與植物共生後，其產生的根外菌絲可向土壤延伸，菌絲就如同根毛般在土壤中吸收營養及水分，能有效增加根部吸收表面積，幫助植株吸收氮、磷、鈣、鎂、鋅及銅等礦物營養與水分，增進植物對土壤養分及水分吸收與抗逆境能力，使幼苗更加健壯，進而提高移植後的存活率。

### 四 接種菌根菌注意事項：

接種菌根菌初期 (三星期內) 避免施用磷肥及化學藥劑，尤其是殺菌劑，以免影響菌根菌與植物之共生關係。未使用完之菌根菌應放在陰涼通風處或冷藏，以確保菌種活性。本體驗木瓜苗倘移植較大之植栽盆，建議於植穴中施用 1 公克菌根菌孢子菌砂。因菌根菌孢子肉眼無法觀察，在操作前，可提醒學習者於顯微鏡下進行觀察菌根菌孢子菌砂外觀。

## 體驗學習重點



1. 認識木瓜及木瓜繁殖方法。
2. 菌根真菌可與作物共生，幫助作物吸收營養元素，對於作物生長有正面的影響。
3. 學習接種菌根菌使用方法與注意事項，亦可運用於其他作物幼苗，有效提升幼苗移植存活率。



## 採梅體驗

**說明**

臺東地區的梅樹主要種植於山坡地上，藉由穿梭林道間，帶領遊客體驗鄉村生活、享受鳥語花香與採果的樂趣。

- 材料器具 | 斗笠、採果桶
- 操作時間 | 40-60 分鐘
- 適合季節 | 3-4 月

### 體驗流程

#### 一 流程解說：

1. 梅子栽培面積及品種。
2. 梅子生產模式。
3. 梅子採收方式。

#### 二 採果流程：

1. 配戴好斗笠及背上採果桶 (圖 1)。
2. 手握著青梅輕緩往旁一轉，採收梅果 (圖 2)。
3. 梅果輕放於採果桶內。



圖 1 | 配戴斗笠與採果桶

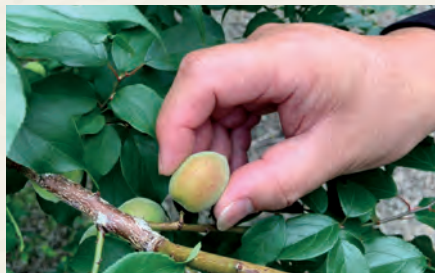


圖 2 | 以手採摘青梅

### 知識引導

#### 一 梅子栽培面積及品種：

目前臺灣梅子產業以內銷為主。臺東縣梅子栽種面積約 516 公頃，分布於池上鄉、海端鄉、關山鎮、延平鄉、卑南鄉及東河鄉之中低海拔冷涼的山區。栽培種類以果皮顏色來分，主要有胭脂梅及大青梅。

#### 二 梅子生長模式：

梅樹喜光照，於夏季長日時枝條芽體開始進入花芽分化期 (植物由營養生長向生殖生長轉化的過程)，於秋季乾旱期開始落葉，此時枝條芽體逐漸充實並進入休眠期，於



冬季經連續低溫後芽體可打破休眠進入開花期，於春季 3-5 月進入梅子盛產期。為了維持產量，梅樹需於每年 3-5 月採收後進行修剪，將過密的徒長枝及枯枝疏去，有利於枝葉生長。

### 三 梅子生產模式：

為了確保產量及品質，臺灣梅子主要以嫁接方式進行繁殖，因實生繁殖除幼年期長外，較易發生變異株造成產量及品質不均的現象。栽培管理上，梅樹進行矮化修剪為重要工作之一，矮化後之植株，易於整枝，疏剪及病蟲害防治作業，除增加樹冠之光照及通風性，並可減少病蟲害發生，及方便梅果採收作業。

### 四 梅子採收方式：

梅子因受地形、人力及果實成熟度等因素，多以效率高的竿採進行採收，竹竿敲打樹枝，讓青梅掉落於網中收集。矮化之梅園則可用手採的方式作業，以確保梅果的成熟度一致且完整無破損。製作軟梅及梅醋的梅子，多以成熟度高的果實為主，製作脆梅則多以青梅製作，肉質較脆。進入果園採果時，要做好防蚊措施，避免蚊蟲叮咬。

### 五 為什麼青梅鮮果不宜直接食用？

梅子含有蛋白質、醣類、脂質、水分、鐵、鈣、磷、纖維素、維生素 B1、維生素 B2，富含多種有機酸及胺基酸。但因青梅含具苦味的苦杏仁苷 (amygdalin)，在味覺上會造成酸澀味及苦味，生食入腹會引起身體不適，所以不能生吃。苦杏仁苷在青梅經加工後，因原料漂水、糖漬或醃漬使梅子內容物流失或隨果實成熟度增加而遞減，通常梅子黃熟後，可安心食用。

## 體驗學習重點

1. 認識梅樹及梅果，了解梅樹生產週期及梅果所富含的營養元素。
2. 梅樹經矮化處理後，小朋友能輕鬆摘取新鮮梅子，是適合親子同樂的採果體驗。
3. 手採以輕緩為宜，避免蒂頭果梗處產生傷口，滋生微生物。



## 軟梅製作體驗

說明

梅子為良好水果，可利用簡易技術將梅子進行加工製作。製作軟梅前須先將梅子醃漬 2 天。現場活動進行先解說醃漬流程的方式，再將預先醃漬後的軟梅進行分裝作業。

- 材料器具 | 青梅 10 公斤、鹽 0.6 公斤、糖 10 公斤
- 操作時間 | 30 分鐘 (不含醃漬梅胚材料製備)
- 適合季節 | 3-4 月

### 體驗流程

#### 一 醃漬梅胚材料製備 (圖 1)：

1. 揉鹽：將採收後的青梅與鹽進行搓揉，至鹽水滲出。
2. 壓重石 (鹽漬)：以 2 倍梅重的重石重壓，使鹽水能覆蓋全部梅果，鹽漬 2 天後取出漂水。
3. 水洗及日曬：漂水 4-6 小時後，將梅果置於曬盤中，於陽光下日曬 2 天，且過程中需翻拌梅果 2-3 次，使其均勻脫水。
4. 糖漬：將 10 公斤的糖，分 6 次加入，每次間隔半小時。

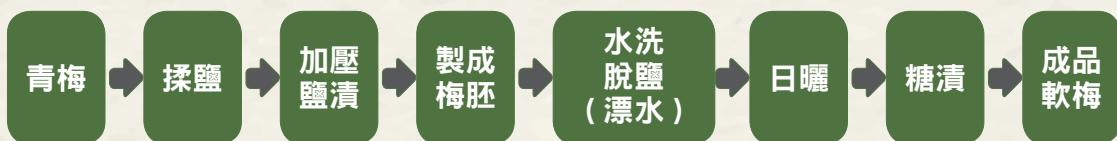


圖 1 | 軟梅加工流程

#### 二 製作流程 (圖 2)：

1. 講解軟梅加工流程步驟。
2. 盛裝軟梅的容器以清水煮沸 10-15 分鐘後倒置烘乾或晾乾備用。
3. 將預先醃漬處理過後的軟梅進行分裝並密封，置於陰暗處貯存 2-3 個月，即可食用。



圖 2 | 軟梅分裝作業



## 知識引導



### 一 如何選用梅果？

梅果成熟期約在 3 月下旬至 4 月下旬，清明節後採收的青梅因成熟度較高，組織較鬆軟，較適合製成軟梅。軟梅因加工過程中果肉之皺縮作用，故會失去大部分汁液，造成果肉缺乏，故加工時宜選用規格較大的青梅。

### 二 什麼是梅胚？

梅胚是一種為利後續加工方便、保存容易的高鹽度半成品。梅胚醃漬過程中，鹽漬的時間長、鹽的含量也高，會使梅果色澤趨於褐色且質地變柔軟，製成後可將其應用於其他梅子加工製品上。

### 三 梅胚之水洗脫鹽作用？

梅胚之鹽度極高（約 35%）可以漂水法將其鹽分去除，同時達到去除鹽分及雜質。

### 四 軟梅製作注意事項：

前處理中反覆搓揉青梅與鹽，能有效的去除梅子中的苦澀味。另外梅胚水洗脫鹽後需分次加入糖進行醃漬，若直接而無分次進行糖漬，梅胚會因皺縮太快，產生果肉缺乏的現象。

## 體驗學習重點



1. 青梅的採收期僅有 2 個月時間，常因產量大，造成梅子在加工上的極大不便，所以將原料以鹽醃漬是一種最經濟方便及快速的加工法。
2. 經過漂水的梅胚其果肉中之含鹽分較低，但離直接食用尚有一段距離，必須經由糖漬步驟，才能成為梅子加工品。
3. 因青梅果皮果肉中含有苦澀味，軟梅製作中揉鹽及鹽漬是重要的步驟，另外將糖分次加入有助於維持軟梅果肉的完整性。
4. 盛裝軟梅之容器以玻璃製之容器為宜，使用前應以水煮沸 15 分鐘充分殺菌後，倒置晾乾，以避免微生物污染成品。



## 梅果風味紅龍果 天然果醬體驗

說明

以梅果與紅龍果搭配，不需額外添加物，即可製成凝膠性良好且具梅果風味之紅龍果天然果醬，口感豐富且營養價值高。

- 材料器具 | 紅龍果 600 公克、紅龍果皮 120 公克、去核梅果肉 600 公克、糖 924 公克、壓薯泥器、篩網、鍋子、鋼盆、水果刀、湯匙、瓶罐
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 5-10 月

### 體驗流程



#### 一 材料製備 (圖 1)：

1. 紅龍果果肉：將果肉切成小塊，再以壓薯泥器壓碎。
2. 紅龍果果皮：剝取果皮後，將果皮切成小塊，再利用食物調理機打碎，或將果皮切成碎丁。
3. 梅果：以熱蒸法軟化果並去除苦澀味。
4. 盛裝果醬容器：以清水煮沸 10-15 分鐘後倒置烘乾或晾乾備用。



圖 1 | 果肉製備 (左) 及梅果熱蒸 (右)

#### 二 製作流程：

1. 煮：將製備完成之紅龍果果肉、果皮及梅果置入鍋中，以中小火加熱至沸騰，過程中需不斷攪拌，以免果醬黏底燒焦。持續加熱並將糖分 3-5 次倒入鍋中。所有糖均加入後，持續加熱煮沸，至出現較多粉紅色泡沫後暫停加熱。



2. 篩除梅核及再熬煮：趁熱以網篩過濾並去除梅核，梅核上若仍有果肉可以湯匙剔下。篩除梅核後，以中小火再次加熱熬煮，漸產生泡沫後調整至小火持續加熱並保持沸騰20-30分鐘，將泡沫撈除即可準備裝罐（圖2）。



圖2 | 梅果風味紅龍果天然果醬

## 知識引導

### 一 梅果簡介：

梅果所含醣類較少，味極酸，不適鮮食，多以加工為主。含多量的鹼性礦物質、有機酸、胺基酸，具有增進食慾、防止食物腐敗等效果。

### 二 為何選用梅果？

利用梅果的高酸性 (pH<4.6) 及高果膠含量特性，在不添加凝膠劑及酸味劑之條件下，與紅龍果、梅果及糖一起加熱熬煮，即可製作凝膠性良好且具梅果風味的紅龍果天然果醬。

### 三 製品如何保存？

本項體驗果醬，利用梅果調整酸鹼值 (pH)，酸化罐頭可於常溫保存一年，開瓶後需放到冰箱 4°C 冷藏，並儘速食用完畢。

### 四 果醬製作注意事項：

製作果醬熬煮時間，一般採目視法判斷，方法為以小湯匙取些許果醬，滴入清水中，若可迅速下沉且觸底後不易散開仍呈團狀，此即為凝膠終點，即可進行裝罐。同時應



圖3 | 熱充填裝瓶



趁熱進行充填裝瓶並封蓋倒置，熱充填溫度須在 88°C 以上，故裝瓶過程仍需以微火加熱以保持果醬溫度；倒置進行瓶蓋殺菌 5-10 分鐘後，再以冷水冷卻即完成 (圖 3)。

## 五 為何需熱充填裝瓶？

事先經過殺菌或加熱調理的食品，趁熱裝入容器內，封蓋或密封後，再將瓶罐倒置一段時間，利用餘熱將罐蓋內之微生物殺死之方法即為熱充填。

### 體驗學習重點

1. 梅果為製作紅龍果果醬的良好材料，除了富含鈣、鈉及鐵等礦物質及有機酸外，亦可增加梅果的多元利用。
2. 果醬具有黏稠凝膠特性之特色，而凝膠力取決於果膠凝膠網狀結構之強弱，亦即果膠、酸及糖三者交互作用的結果。
3. 紅龍果果皮中膠質含量高，將其切碎加入熬煮，製品凝膠狀況更為理想且具果粒感，口感豐富。
4. 梅果經熱蒸後軟化，梅肉與梅核易分離，鍋子內會出現淡黃褐色黏稠液體，因具有明顯苦澀味，適口性差，建議勿使用，僅取用不鏽鋼網籃內梅果即可。
5. 盛裝果醬之容器以玻璃製之容器為宜，使用前應以水煮沸 15 分鐘充分殺菌後，倒置晾乾，避免微生物污染成品。



# 梅醋製作體驗

說明

臺東是臺灣梅子主產區之一，由於梅子採收後不耐貯藏，因此本活動以冷凍處理後的梅子為原料，將其浸泡製成水果醋。

- 材料器具 | 冷凍梅子 200 公克、米醋 600 毫升、冰糖 8-10 顆、餐巾紙、玻璃瓶
- 操作時間 | 30 分鐘
- 適合季節 | 全年

## 體驗流程

### 一 材料製備：

1. 梅子採收清洗後，經由冷凍處理以供備用 (圖 1)。
2. 除去冷凍梅子臍部的果蒂 (圖 2)，並使用餐巾紙輕輕拭去表面上的霜。

### 二 製作流程：

1. 將已拭去表面結霜的梅子，輕輕放入玻璃瓶內。
2. 加入冰糖 8-10 顆和米醋。
3. 梅子和米醋的比例為 1 : 3。
4. 蓋上及密封好瓶蓋 (圖 3)，保存在陰涼處 1 年後，倒出浸泡梅醋液，稀釋後即可飲用。



圖 1 | 冷凍梅子



圖 2 | 梅子去果蒂



圖 3 | 梅醋浸泡 1 個月之情形，製品顏色會隨著時間變深。



## 知識引導



### 一 不同成熟度適合之加工品：

因梅果成熟度不同，製成加工品的種類亦不同。果實尚未熟透時稱為青梅，6-7 分熟的青梅最適合加工成脆梅及梅精；8-9 分熟青梅適合製成軟梅及紫蘇梅等；果實完全成熟時稱黃梅為完熟梅，適合加工成果醬及梅汁；青梅及黃梅皆可用於果醋製作。

### 二 常見水果醋製造方法：

1. 浸泡法：將水果浸泡在基底醋裡，陳放期間，讓水果的酸甜與果香進入基底醋中，產生更多的營養。
2. 釀造法：以水果為原料進行發酵釀造，經酵母菌參與前階段酒精發酵和醋酸菌參與後階段酸化反應，完成兩個發酵程序產生成醋，釀造醋建議使用商業菌種接菌較為安全。

### 三 基底醋的種類及選擇？

浸泡梅醋中的基底醋可分為天然釀造醋、人工合成醋及加工醋。其中以天然釀造醋對人體健康較佳，其含豐富的營養。釀造醋選擇時，可留意其顏色均一純正，且搖晃後泛起的泡沫不易消散。另外使用天然釀造的米醋所浸泡之製品，喝起來比較順口，喉嚨不易受到刺激及產生酸辣感。本體驗建議將 30 毫升的梅醋，以冷開水或冰塊稀釋 3-5 倍飲用，亦可添加蜂蜜調味。


### 四 梅醋製作注意事項？

製作過程中冰糖的比例可依自己的喜愛做調整。梅子可依果實成熟度分為青梅與黃梅，其中成熟度高的黃梅因酸度相對較低，較常使用在梅醋製作上。另外黃梅為完熟梅，質地較脆弱，在擦拭果實上的霜時，要以點的方式擦拭，避免果皮受損。一旦梅果果皮受損，易滋生細菌。盛裝梅醋之容器以玻璃材質為宜，使用前應以水煮法 15 分鐘充分殺菌後，倒置晾乾，以避免微生物污染容器及成品。



## 五 梅醋存放年限？

使用人工合成醋或加工醋當基底醋時，需注意其本身的保存年限，若製品放置過期就不宜飲用。至於天然釀造醋當基底所浸泡的製品，雖說均可存放 2 至 3 年以上，但也要注意製品是否有發霉現象。另外，製品開封後宜儘速食用完畢，或存放於冰箱內保存。



### 體驗學習重點

1. 黃梅採收後，其呼吸作用便開始進行，因此黃梅採收後直接進行冷凍處理，不僅可維持品質，亦可隨時將其加工利用。
2. 影響浸泡醋香氣的因素為果實成熟度，本體驗以成熟度高的梅子為原料，香氣較為濃郁。
3. 認識常見水果醋製作及應用方式。



## 梅醋調味泡菜體驗

說明

炎炎夏日食慾不振，來點泡菜等醃漬物，有助開胃。本活動以低鹽醃漬再與梅醋及軟梅漿搭配，製成醃漬泡菜，增添天然梅果香氣。

- 材料器具 | 高麗菜 1/2 顆、紅蘿蔔 1/2 根、梅醋 20 毫升、軟梅漿 50 毫升、鹽 20 公克、鋼盆、刨絲板、玻璃瓶
- 操作時間 | 60 分鐘 (不含軟梅漿製成)
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 材料製備：

1. 1/2 顆的高麗菜剝成片狀 (圖 1)，以清水洗淨，瀝乾備用。
2. 1/2 根紅蘿蔔去皮刨絲備用 (圖 2)。
3. 玻璃瓶以清水煮沸 10-15 分鐘後，倒置烘乾或晾乾備用。
4. 梅子與鹽以 10:1 比例進行搓揉，置於玻璃瓶內，待梅子變褐色後，加水泡漬 2 天，漂水 4 小時之後，可製成軟梅漿。

#### 二 製作流程：

1. 10 公克的鹽與高麗菜搓揉至軟化。
2. 放入紅蘿蔔絲，再加入 10 公克的鹽進行搓揉至出水和著色。
3. 依序加入梅醋和軟梅漿，持續攪拌至入味。
4. 填充裝瓶 (圖 3)，浸漬 2 天，即可食用。



圖 1 | 高麗菜剝成片狀



圖 2 | 紅蘿蔔刨絲



圖 3 | 梅醋調味泡菜



## 知識引導



### 一 醃漬原理及目的：

醃漬是一種原始的食物保存法，透過食鹽、糖或醋等進行醃漬處理，提高滲透壓使其滲入食物組織，降低水活性、抑制微生物生長，達到防止食物腐敗的方法。若食鹽、糖或醋的添加比例因適口性而調整，使得成品水活性高於 0.85 或為半濕性食品時，為了常溫放置及延長保存時間，往往會使用防腐劑來抑制微生物生長。

### 二 常見食材醃漬法：

1. 發酵型：食材加入食鹽出水後，在密封的環境下，食材表面的乳酸菌會進行厭氧發酵，發酵過程中會產生酒精和二氧化碳，當乳酸菌成為優勢菌種大量繁殖時，可產生拮抗作用，抑制腐敗菌的滋生，如泡菜、醃黃瓜等。
2. 調味型：利用醋或酸性食材進行調味泡菜製作，酸味由添加之食材所提供，非屬於厭氧乳酸發酵，製作時間較短，可即食，較為便利。

### 三 為何需要擦鹽？

擦鹽之步驟，可使蔬菜水分滲出，而調味料與蔬菜本身所含的成分，隨時間相互融合而產生一種芳香可口之風味，蔬菜組織因鹽醃脫水而硬化，即可使口感較為爽脆。

### 四 製品如何保存？

由於製品醃漬過程未經高溫加熱，也不含防腐劑，應以殺菌過的容器盛裝，填裝後須蓋緊瓶蓋，置於冰箱冷藏保存，避免氧氣進入而造成製品變質。製品醃漬時間不需很久，浸漬 2 天入味後，即可食用。建議 3-5 天內食用完畢，風味較佳。

## 體驗學習重點



1. 了解調味泡菜之製作方法，應用原理有別於傳統乳酸發酵之泡菜作法。
2. 調味泡菜屬於利用食材原料進行調味，雖然製作過程簡單，且時間短，但成品較不易保存，需冷藏及儘速食用。
3. 成品可應用於料理，入菜烹調，如梅醋泡菜飯捲和雞肉炒梅醋泡菜等。



## 採鳳梨體驗

說明

透過解說了解鳳梨基礎生育及選果知識，並帶您進入鳳梨田的世界，穿戴好裝備採收鳳梨，漫步其中可體驗當地生活。

- 材料器具 | 彎刀、布手套、硬質採收籃、防刺衣物
- 操作時間 | 30-40 分鐘
- 適合季節 | 6-7 月

### 體驗流程

#### 一 解說流程：

1. 鳳梨品種介紹。
2. 鳳梨生產模式。
3. 鳳梨採收成熟度判斷。
4. 示範鳳梨採果技巧

#### 二 採果流程 (圖 1)：

1. 穿著長袖及長褲，配戴好棉布手套及揹上採果籃。
2. 依照解說中選果技巧選取鳳梨。
3. 於鳳梨頭基部約 3-5 公分處，利用彎刀將其割下採收。



圖 1 | 採果體驗

### 知識引導

#### 一 鳳梨栽種面積及品種：

臺東縣鳳梨種植面積約 362 公頃，鳳梨果品收穫量為 10,335 公噸，以鹿野鄉、延平鄉及成功鎮為主要產區。栽種品種以臺農 17 號 (金鑽鳳梨) 及開英種 (土鳳梨) 為主。開英種鳳梨較酸，加工後風味佳，可製成鳳梨罐頭、鳳梨酥和鳳梨醋；金鑽鳳梨則適合鮮食及加工利用。



## 二 鳳梨生產模式：

鳳梨的栽培模式，一般採營養芽（裔芽或吸芽）於田間定植栽種約一年，當植株達一定大小，感受冬季低溫、乾旱等的氣候條件，誘使鳳梨自然開花，於春季 2-4 月時便可見小花序形成，其臺東產期為夏季（6-8 月），稱為夏果，西部地區採用人工催花來調節果實生產，生產 3-5 月果實。

## 三 鳳梨採收成熟度判斷：

臺農 17 號建議採收成熟度為 1/4 轉色為宜，夏、秋果宜早採收，冬、春果可較晚採收。臺農 17 號冬、春果可在 1/2 以上轉色採收，夏果 1/4 至 1/3 左右轉色採收。

## 四 適合採果時間：

採果時間以早晨露水乾後，溫度未上升前進行較佳，雨天採收儘量避免，否則需儘早將果實風乾。

## 五 採果注意事項：

1. 以刀具割取果實，果梗傷口斷面要平整，必要時可保留 1-3 公分果梗，待果實送進集貨場進行二次修整。
2. 果實搬運可用推車運送，放置果實應採行直立方式（果梗朝下，冠芽朝上），若採用橫放則需在每層鳳梨之間加上襯墊物，以減少果實受傷，果實要運送包裝場車速宜慢並減少搬運次數。

### 體驗學習重點

1. 學習採果技巧、認識鳳梨品種及生產模式。
2. 了解鳳梨果農採熟成熟度及判斷的方法。



# 鳳梨盆栽體驗

說明

一般市售國產鳳梨均帶冠芽，往往鮮食後便即丟棄。本活動將其與麻繩作結合，形成具有觀賞價值的懸掛盆栽。

- 材料器具 | 培養土、鳳梨尾(冠芽)、盆器、紙板、麻繩
- 操作時間 | 30 分鐘
- 適合季節 | 6-7 月

## 體驗流程

### 一 鳳梨盆栽製作流程 (圖 1)：

1. 摘除冠芽基部葉片約 2-3 公分備用。
2. 將紙板置於盆器內。
3. 倒入培養土，並種植。



圖 1 | 鳳梨盆栽

### 二 麻繩提袋製作流程 (圖 2)：

1. 將 8 條 90 公分麻繩分成兩兩一組，共 4 股 (圖 2-1)。
2. 取 2 股麻繩相互穿過 (圖 2-2、2-3，紅色框線：尾線由下往內抽出)。
3. 將剩下 2 股麻繩，依序圖 2-4 和圖 2-5 操作穿過形成套結 (紅色框線：尾線由下往內抽出)。
4. 將 4 股麻繩的尾端拉出，向四邊拉緊，形成十字結 (圖 2-6)。
5. 將每股繩子分開後，每條繩子與鄰股的繩子為一組打結 (圖 2-7)。
6. 以此類推不斷的往下一層打結 (圖 2-8)。
7. 將每組繩結兩兩分組，得 8 股繩結，再兩兩一組打結，得 4 股繩結 (圖 2-9)。
8. 另取 50 公分長度的麻繩與 2 股繩結抓好固定，從尾巴開始繞圈 (圖 2-10，紅箭頭：繩頭位置)。
9. 纏繞完後打上死結收尾 (圖 2-11) 製成提把，另 2 股繩結重複動作即完成麻繩提袋 (圖 2-12)。



▲ 懸掛鳳梨盆栽

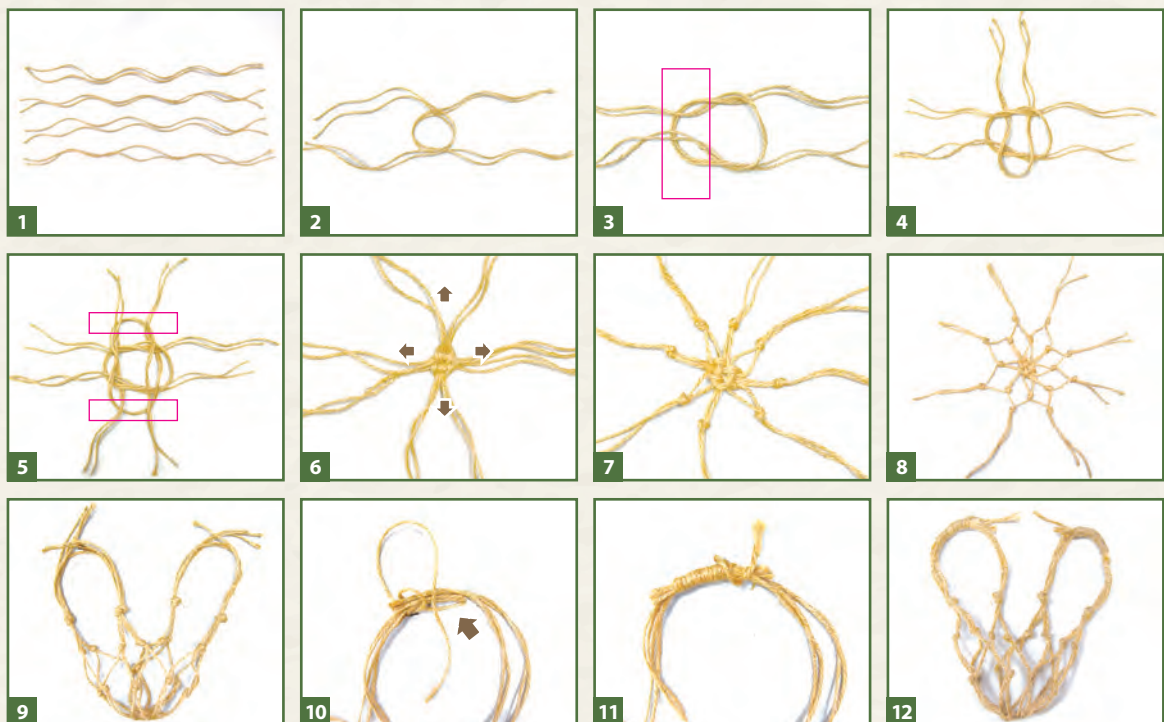


圖 2 | 麻繩提袋步驟流程及成品

## 知識引導

### 一 鳳梨繁殖方式：

鳳梨一般採用營養芽繁殖，以冠芽、裔芽及吸芽作為繁殖芽體。將芽體自母株切取後，放置陰涼處陰乾，待切口處傷口癒合，確定無雜菌污染，即可定植於田間。另外，因一母株產生的營養芽有限，可利用老莖切片進行組織培養及冠芽葉插來加速繁殖營養芽。

### 二 麻繩的特性：

瓊麻為製作麻繩的主要原料，耐熱抗旱，是早期恆春地區重要的經濟作物，擁有粗壯的纖維，即便長時間浸泡於水中亦不易腐壞。因具耐磨易網綁特性，適合作為編織素材使用。

### 三 培養土與一般土的差別？

一般土的土質易含有雜質，且較硬。培養土是經消毒不含病菌、害蟲、雜物及雜草種子，且土質較鬆軟，因此較適合培育盆栽幼苗。鳳梨盆栽使用經消毒過的培養土種植，不僅有利鳳梨冠芽根系發展，亦能減少病蟲害的發生。



#### 四 盆栽種植注意事項：

鳳梨盆栽可作為綠色觀葉植物，生長習性喜半陰，宜置於日照充足及通風性良好的環境，約 2-3 天澆水一次。土壤切忌太潮濕，可將緩效性肥料直接撒佈於土表，約三個月施用一次。十字結與繩結的高度可依盆器不同作調整，將盆器放置十字結上，取適當距離再打上繩結即可。選用盆底部有孔洞的盆器種植，並於盆器底部放置紙板或孔隙較小的黑網，每次澆灌時不僅可防止土壤流失，亦不影響排水功能。

#### 體驗學習重點

1. 利用鳳梨尾與麻繩結合成具有觀賞價值的懸掛盆栽，可美化空間，並可學習善用環境資源，落實永續利用的觀念。
2. 材料取得容易，栽種程序簡單，適合提供給對盆栽植物有興趣的初學者參考運用。



## 鳳梨酥製作體驗

說明

市售鳳梨酥味道較甜膩，本體驗內餡單純使用鳳梨果肉熬煮製成，吃得出果肉纖維及天然酸甜滋味。

- 材料器具 | 1. 鳳梨餡：鳳梨 1 顆、冰糖 150 公克、麥芽糖 60 公克、檸檬半顆、無鹽奶油 10 公克
- 2. 酥皮：無鹽奶油 180 公克、砂糖 40 公克、蛋 2 顆、奶粉 40 公克、低筋麵粉 300 公克、模具、烤箱
- 操作時間 | 60 分鐘 (不含鳳梨餡製備)
- 適合季節 | 3-7 月 (鳳梨盛產期)

### 體驗流程

#### 一 鳳梨餡製備：

1. 鳳梨去皮切小塊，放入鍋中，加入冰糖，於大火熬煮至收汁。
2. 鳳梨塊呈透明狀後轉中小火，加入麥芽糖、檸檬汁，並持續攪拌至稠狀 (圖 1)。
3. 待冷卻後，加入無鹽奶油拌勻後備用。



圖 1 | 鳳梨塊持續攪拌至稠狀

#### 二 製作流程：

1. 砂糖和無鹽奶油混合打發至霜狀，分次加入蛋液，並拌勻。
2. 加入過篩低筋麵粉、奶粉，拌勻至團狀，完成酥皮之製作。
3. 酥皮和鳳梨餡各分為 30 顆，酥皮每顆 20 公克 (圖 2)、鳳梨餡每顆 12 公克。
4. 酥皮擀平，包入鳳梨餡後 (圖 3)，縮口壓緊並滾圓，再放至模型內壓平。
5. 以 170°C 上、下火烘烤 15 分鐘，底部上色後將鳳梨酥翻面，相同溫度續烤 10 分鐘，表面呈現金黃色即可 (圖 4)。



圖 2 | 酥皮每顆 20 公克



圖 3 | 酥皮包入鳳梨餡



圖 4 | 鳳梨酥

## 知識引導



### 一 鳳梨簡介：

鳳梨原產於熱帶南美洲，分布於以赤道為中心南北緯 30 度間。鳳梨果實為許多小果聚合而成，果型呈圓筒或圓錐形，果肉淡黃至金黃色，富含水分、糖類、果酸、礦物質及纖維素等，是營養豐富的水果。鳳梨在臺灣是重要的經濟作物，除大量供作鮮食外，亦可加工製造成果乾、罐頭、果醬、醋等產品。

### 二 鳳梨酥簡介：


早期在臺灣婚禮習俗中，便有以鳳梨入餡製成的大餅，因鳳梨閩南語發音為「旺來」，象徵子孫旺旺的吉祥寓意，被認為是傳統訂婚、結婚不能或缺的禮餅。後來經改良，將大餅縮小成精巧小餅，鳳梨酥從此誕生。由於早期鳳梨餡纖維較粗、酸度高，整體口感不佳，後來開始有糕餅師傅加入奶油、冬瓜絲軟化，以至於後來鳳梨酥都加入冬瓜餡。現今因鳳梨品種改良，適合鮮食及加工，本體驗以鳳梨果肉作為內餡，可品嚐鳳梨的酸甜口感。

### 三 製品製作注意事項：

1. 鳳梨餡製作過程中，需不停攪拌，避免燒焦。
2. 加入麥芽糖可使內餡有紮實的口感，還能提升鳳梨的香氣。
3. 內餡冷卻後與無鹽奶油拌勻，可使口感更滑順，不易黏牙。
4. 酥皮製作過程中，蛋液分次加入，有助於奶油吸收，若一次加入易發生油水分離。



5. 低筋麵粉與奶粉攪拌時，需用刮板以按壓的方式，拌勻至團狀即可。
6. 各家烤箱烤溫不同，要隨時觀察上色狀態，自行調整時間。
7. 鳳梨酥烘烤完成，即可進行脫模。
8. 製品於當日食用口感較佳，保存方式建議以保鮮盒密封冷藏，避免酥皮之水分流失而導致乾硬口感。食用時，至冷藏庫取出回溫後，即可食用，無需加熱或烘烤。



### 體驗學習重點

1. 認識鳳梨之多元利用，除了製作鳳梨酥外，也可作為抹醬、甜點和入菜烹調之原料。
2. 學習鳳梨酥材料混合技巧，避免油水分離及酥皮過度攪拌，影響成品口感風味。





# 鳳梨醋製作體驗

**說明**

一般自製水果醋的食譜，水果、冰糖和醋比例多以 1：1：1 浸泡。本體驗以少糖方式與釀造醋浸泡，製成具健康概念的鳳梨醋。

- 材料器具 | 鳳梨 300 公克、米醋 300 毫升、冰糖 200 公克、玻璃瓶
- 操作時間 | 30 分鐘
- 適合季節 | 3-7 月

## 體驗流程

### 一 材料製備：

1. 鳳梨削皮，切塊備用 (圖 1)。
2. 玻璃瓶以清水煮沸 10-15 分鐘後，烘乾或倒置晾乾備用。



圖 1 | 鳳梨切塊

### 二 製作流程：

1. 鳳梨塊置入玻璃瓶中 (圖 2)。
2. 倒入冰糖後 (圖 3)，再加入米醋 (圖 4)。
3. 鳳梨、冰糖和米醋的比例為 3：2：3。
4. 蓋上瓶蓋 (圖 5)，保存於陰涼處 3-4 個月後，倒出浸泡鳳梨醋液，稀釋後即可飲用。



圖 2 | 鳳梨塊置入玻璃瓶中



圖 3 | 倒入冰糖



圖 4 | 加入米醋



圖 5 | 鳳梨醋

## 知識引導

### 一 鳳梨選購知識：

1. 鳳梨依外表選擇，果實結實飽滿，有重量感，果皮清潔亮麗，無裂果及碰傷，果目明顯突起。
2. 新鮮果實具濃郁特殊香味。選購汁多而甜的鳳梨，除目視外，亦可以手指彈打判別，手指輕彈聲音似彈肌肉聲（肉聲果）通常熟度高、汁多而甜，應先食用。如似打鼓聲（鼓聲果），可放較久時間。
3. 目前改良種鳳梨因為糖度高，最怕過熟後果肉容易發酵變酸，所以選購時，最好挑選果皮金黃帶綠的鳳梨。

### 二 米醋基本介紹：

米醋是醋中營養價值較高的一種，以純米作為原料經發酵釀造成醋，富含胺基酸、糖類和多種維生素。用純米醋來泡製的浸泡醋，不僅風味佳，對健康也好，因米醋能斷裂食物中的分子結構，而維生素在醋中不易被破壞，可完整保存原料本身的營養素。

### 三 製品製作注意事項：

1. 鳳梨表皮極不平整，布滿「釘眼」其中有毛刺，因此消除果皮時，一併去除方能食用。
2. 製造浸泡鳳梨醋時，需去除不必要的組織（冠芽及果皮），以及切塊過程中不能碰水，避免微生物污染。
3. 鳳梨因甜度高，建議糖減量，依鳳梨：冰糖：米醋 = 3：2：3 比例浸泡最適宜。最好選擇釀造醋，避免使用合成醋，因為合成醋乃以冰醋酸稀釋液為原料，多食無益。



#### 四 製品保存與食用：

1. 密封靜置陰涼處 3-4 個月，待果肉下沉，將果肉瀝出即可飲用。
2. 本體驗建議將 30 毫升的鳳梨醋，以冷開水或冰塊稀釋 3-5 倍飲用，亦可添加蜂蜜調味。
3. 瓶罐開封後易受細菌污染，需放入冰箱保存。

#### 體驗學習重點

1. 學習鳳梨選購技巧，以目視及手指彈打方式挑選果實。
2. 果實經長期間浸泡釀造醋，過程無發酵作用，可保留鳳梨中之成分、營養素、香氣及風味，既健康又天然。



# 樹葡萄醋製作體驗

說明

樹葡萄營養成分極高，尤其果皮中富含花青素，可鮮食亦可加工使用，提高其多元之應用價值。

- 材料器具 | 樹葡萄 140 公克、高粱醋 20 毫升、紅糖 100 公克、玻璃罐
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 4-6 月；9-12 月

## 體驗流程

### 一 材料製備：

1. 玻璃罐、瓶蓋放入沸水殺菌約 15-30 分鐘後取出，倒扣晾乾也可烘乾（放入材料前於瓶口噴酒精 75% 即可）。
2. 清洗樹葡萄（圖 1），清洗完後晾乾或用乾淨紙巾擦乾備用。



圖 1 | 清洗樹葡萄

### 二 製作流程：

1. 將紅糖、樹葡萄放入瓶罐，以一層冰糖一層樹葡萄的順序放入，瓶中預留空間，避免裝太滿（圖 2）。
2. 放入高粱醋後將瓶蓋蓋上，均勻搖晃。
3. 釀製期間每日需轉開瓶蓋讓氣體釋放，糖溶解後（圖 3）放入冰箱，三個月後即可食用。



圖 2 | 紅糖及樹葡萄裝入罐中



圖 3 | 2 週後樹葡萄醋



## 知識引導



### 一 樹葡萄簡介：

嘉寶果俗稱樹葡萄，英名 *jaboticaba*，原產於巴西，屬桃金娘科 (*Myrtaceae*) 常綠小喬木，於 1962 年自巴西引進臺灣，產期為 4-6 月及 9-12 月，樹葡萄外型光滑圓潤，成熟果實呈深紫色，果肉似葡萄果肉呈透明膠狀，口感柔軟且多汁，可用於製水果酒、醋、果汁、冰淇淋及各種美味料理；植株亦可做盆景及庭園用樹。

### 二 樹葡萄營養成分有哪些？

樹葡萄含有酚類化合物，如類黃酮、花青素、單寧、鞣花酸及多酚等。

### 三 製品如何保存？

建議儘早食用完畢，且瓶罐開封後易受微生物感染，需放入冰箱保存。

### 四 釀製前、釀醋過程小叮嚀：

釀製前準備的玻璃瓶必須先消毒且容器使用時須檢查其為完全乾燥狀態，減少雜菌混入而導致釀製失敗，釀醋因利用空氣中自然落菌之微生物進行發酵，此過程會產生氣體需每日釋放，開瓶時只需稍微轉開讓氣體釋放即可，保持瓶蓋封存狀態，勿將瓶蓋整個打開，以免雜菌進入。

## 體驗學習重點



1. 果實營養成分高，整顆可食用，可製作多種美味甜品，例如冰淇淋、樹葡萄醋、蜜餞及果汁等提升樹葡萄多元化利用。
2. 樹葡萄容易失水，存放於室溫 2-3 天後即會發酵，不耐貯放，選擇樹葡萄需注意表皮是否有破損、腐爛，破損易滋生細菌。
3. 利用天然食材製作，降低對環境的污染既健康又環保，進一步達到食農教育的目的。



## 紅龍果嫁接 蟹爪蘭體驗

說明

紅龍果每年結果後需修剪枝條，修剪的枝條通常直接丟棄尚為可惜。為增加紅龍果全株利用價值，可運用其枝條作為砧木嫁接蟹爪蘭，除作為觀賞作物，亦可解決蟹爪蘭吊盆生長勢逐年漸衰的問題。



- 材料器具 | 砧木、接穗(圖 1)、剪刀、美工刀、酒精、砂質壤土、大塊石頭、過濾布、花盆
- 操作時間 | 30 分鐘 (不含嫁接準備時間)
- 適合季節 | 全年皆可嫁接，5-8 月較佳，若在冬天嫁接，會因季節關係使植株生長有停滯現象

### 體驗流程



#### 一 嫁接準備：

1. 接穗選擇：取青綠色較健壯、中髓較硬的一年生蟹爪蘭 2-3 節。
2. 砧木選擇：選擇墨綠色、肉質肥厚無傷痕，筆直的 1 年生以上枝條，3 年為佳，枝條長度約 30 公分，先將火龍果枝條上的刺去除，並切出 V 字形缺口。



圖 1 | 植株材料，上圖為紅龍果砧木，下圖為蟹爪蘭接穗。

#### 二 製作流程 (圖 2)

1. 以酒精消毒修剪工具並擦拭乾淨 (圖 2-1)。
2. 紅龍果置於花盆中，底部放置石頭固定，再以土壤覆蓋 (圖 2-2)。
3. 切下接穗，用美工刀將接穗外部組織削除，長度約 1-1.5 公分，露出中間的形成層 (圖 2-3)。
4. 在紅龍果枝條芽點上，美工刀向下傾斜 45 度切一刀至接近中間髓的位置 (圖 2-4)。
5. 將接穗傾斜插入紅龍果枝條切口，和中心形成層連接 (圖 2-5)。



6. 嫁接完後將盆栽澆滿充足的水 (圖 2-6)，並置於通風陰涼處，避免太陽直射。
7. 兩週後觀察接穗，若維持鮮嫩狀態代表嫁接成功。



圖 2 | 嫁接操作流程



▲ 當年度夏季嫁接約 5-6 個月蟹爪蘭開花狀況

## 知識引導

### 一 蟹爪蘭及紅龍果簡介：

1. 蟹爪蘭，又稱螃蟹蘭，屬雙子葉植物石竹目仙人掌科蟹爪蘭屬植物，因其莖葉變態成外觀如蟹足般節片，故有其稱。原產於巴西熱帶雨林，生長發育需要陰蔽、潮濕的環境條件，短日照可開花。根系較弱，為附生型植物，嫁接可使生長勢更好、易成型，減少爛根問題，也較易照顧。
2. 紅龍果原產於中美洲區，與蟹爪蘭同屬仙人掌科，具有肉質莖及葉片演化為刺之特色。紅龍果對土壤適應性廣，產區可遍布全臺，臺東地區地理及風土等條件皆適合紅龍果種植。因體驗選用之植株枝條健壯，親緣關係亦較接近，適合作為砧木之選擇，每年收穫後需定期修剪枝條，取得上相對容易。



## 二 瞭解什麼是嫁接？

嫁接是一種植物繁殖方式，定義為將兩個植株接合成同一個體，且該個體能繼續生長繁殖，接合之植株上部稱為接穗，具有潛在芽點；下部稱為砧木，日後作為根部發育。將兩個植株切面的形成層接觸並緊連在一起，因細胞增生緣故，彼此癒合成為同一個維管束組織。嫁接具有保存優良品種特性、適應當地環境、提早開花結果、可量產、栽培管理便利、調節及強健生長勢、促進授粉結果、增加觀賞價值等優點。不同嫁接方法說明如下表：

以砧木來源區分		以接穗來源區分	
切接法	砧木離地 30 公分位置切斷，將接穗接在砧木頂端。	枝接	一年生枝條帶有 1-3 個芽點
腹接法	在砧木側邊及接穗底部各切一處傷口，將兩個傷口接合在一起。	芽接	取單一芽點為接穗
靠接法	接穗無脫離母體，僅於腹部切一處傷口與砧木傷口連接在一起，存活後再去除砧木頂端及接穗根部。	根接	取根部為接穗

## 三 影響嫁接存活率之關鍵因素？

1. 穗砧親和性：二種作物的親緣關係越近，親和性越高。
2. 形成層密合度：切口平滑、連接時形成層對齊，越易密合。
3. 嫁接時機：天候不佳、植株生長勢差時不宜嫁接。
4. 癒合環境：需考量溫度、濕度及光線，一般在 20°C - 30°C 之間，相對溼度於 90-100%，避免直接光照。
5. 穗砧品質：選擇生長勢佳、品質良好植株。

### 體驗學習重點

1. 紅龍果枝條上的刺座，每次萌發後便失去用處，大約 3 年以上即失去生產力。透過嫁接方式將無生產力之枝條再利用，除減少清理成本外，同時增進產品附加價值。
2. 延伸認識植物不同嫁接方法，增進體驗者的農業知能。
3. 指導如何判別適合的砧木及接穗，並提醒學習者使用刀具時需注意安全。



## 有機紅龍果果皮糖漬應用體驗

**說明**

紅龍果果皮營養成分極高，可再加工利用，提高應用之多元性。除可全果利用外，亦減少廢棄物，既不浪費又環保。

- 材料器具 | 紅龍果、糖、剪刀、水果刀、湯匙、鋼盆、罐子
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 6-10 月

### 體驗流程

#### 一 果皮製備 (圖 1)：

剪除果表苞片，切除果實兩端不適食用部分，並剝取果皮，將果皮切塊備用。



圖 1 | 果皮製備

#### 二 製作流程 (圖 2)

1. 秤取等重量之果皮及糖，置入鋼盆內攪拌均勻。
2. 以湯匙背輕壓沾有砂糖之果皮，持續攪拌再輕壓，盡量讓所有果皮均被壓過。
3. 攪拌及輕壓後果皮會逐漸滲出水分與膠質，待砂糖溶解過半後，即可裝罐冷藏。
4. 冷藏期間每 1-2 日取出充分攪拌一次，使果皮與糖水均勻混合，約 1-2 週可達理想食用狀態。



圖 2 | 有機紅龍果果皮糖漬製作

### 知識引導

#### 一 紅龍果簡介：

紅龍果原產於中美洲地區，屬仙人掌科，具有肉質莖及葉片演化為刺之特色。種類以果實成熟後果皮及果肉顏色區分，有紅皮紅肉 (紅肉種)、紅皮白肉 (白肉種)、



黃皮白肉(黃龍種)及青皮白肉(青龍種)等。紅龍果對土壤適應性廣，產區遍布全臺，且藉由夜間燈照產期調節技術的運用，幾乎可以達到全年生產。

### 二 果皮再利用營養成分有哪些？：


紅龍果果皮含有甜菜色素、花青素、類黃酮素、多酚類化合物、類胡蘿蔔素、維生素、果膠及膳食纖維等機能性成分。

### 三 製品如何保存？

因製程未經加熱殺菌及殺菁，故製品從製作完成到食用完畢前，須全程冷藏或冷凍保存；若置於常溫下，約 2-3 天即發黴及發酵。冷藏時間不宜過久(勿超過 2 個月)，儘早食用完畢，以保持較佳新鮮度及賞味值。若需長期保存者，可於冷藏 1 個月後轉為冷凍保存(至少可保存 1 年)，食用前再取出解凍即可，風味與口感不變。

### 四 糖漬原理及注意事項：

本製品之果皮與糖以 1：1 比例製作，減少發霉，利用滲透作用原理使食物脫水，且讓糖分子滲入食物內部，達到抑制多數細菌增長。



### 體驗學習重點

1. 以有機栽培生產方式，可促進自然資源永續發展及生態環境平衡，不僅作物無農藥殘留，更強調透過符合自然生態的生產管理使整體環境更加健康。
2. 果皮營養成分高，可再作利用成為美味料理。
3. 因紅龍果果皮具草腥味，可利用檸檬、鳳梨及百香果等具香氣及酸味之水果進行調味。
4. 糖漬果皮可與優格搭配呈現不同品嘗風味，可製成冰品或與刨冰、乳製品(如優格)或蔬果沙拉、烘焙麵包類等食材混搭應用，可變化出不同之食物風貌，增加食用之趣味性。
5. 判別果品材料安全性及新鮮度，並提醒學習者使用刀具與剪刀須注意安全。



# 紅龍果冰淇淋 製作體驗

**說明**

紅龍果又名火龍果、龍珠果、仙蜜果或三角柱等，97年經行政院農業委員會果樹品種審議委員會定名為「紅龍果」。紅龍果眾多品種中的紅肉種，色澤鮮艷討喜，較為農友與消費者喜愛，為目前臺灣主要的栽培種，可做為果醬、果汁、冰淇淋等多樣化應用。



- 材料器具 | 砂糖 50 公克、鮮奶 150 毫升、動物性鮮奶油 200 毫升、紅龍果 300 公克、蛋黃 2 顆
- 操作時間 | 1 小時 (不含冷凍時間)
- 適合季節 | 5-11 月

## 體驗流程



### 一 材料製備：

1. 紅龍果清洗去皮，切塊備用。
2. 蛋黃醬：蛋黃及鮮奶打勻，加入砂糖以中小火煮 (圖 1)，並持續攪拌至濃稠後熄火，使用冰水隔水冷卻，放置冷藏備用。



圖 1 | 加入砂糖以中小火煮

### 二 製作流程：

1. 紅龍果塊放入果汁機打成泥狀 (圖 2)，鮮奶油打發 (圖 3)。
2. 紅龍果泥加入冷藏後的蛋黃醬及打發鮮奶油一起攪拌均勻後 (圖 4)，放入冷凍一晚即完成 (圖 5)。



圖 2 | 紅龍果打成泥狀



圖 3 | 打發鮮奶油



圖 4 | 將所有材料拌勻



圖 5 | 紅龍果冰淇淋



## 知識引導



### 一 紅龍果簡介：

紅龍果屬仙人掌科，本科植物具有肉質莖及葉片演化為刺之特色，約有 1,600 種，生長習性可分攀緣型、片狀型及柱狀型等 3 種類型；果實特性則大致以成熟後果皮及果肉顏色區分，有紅皮紅肉（紅肉種）、紅皮白肉（白肉種）、黃皮白肉（黃龍種）及青皮白肉（青龍種）等。臺灣商業栽培大宗的紅龍果，絕大多數為攀緣型之紅肉種與白肉種品系。

### 二 紅龍果營養成分有哪些？

紅龍果營養價值高，富含維生素、礦物質、膳食纖維，紅龍果果肉為鮮艷的紫紅色，富含甜菜素 (Betalains)，有甜菜紅素 (betacyanin) 和甜菜黃素 (betaxanthin) 2 種，為植物性色素。

### 三 紅龍果果肉種類比較：

特性	紅肉種	白肉種
果實外觀	紅皮紅肉	紅皮白肉
產期	約 5-11 月	約 6-10 月
肉質口感	較為軟嫩	較為爽脆
果心糖度	18-20 度	15-17 度
臺灣栽培品種 (系)	大紅、蜜寶、蜜龍、福龍、甜龍、帝龍、喜香紅、富貴紅、蓮花、石火泉種等。	越南種或稱白肉種

註：本表僅就其生育及栽培特性作比較說明，個別品種 (系) 間 (紅肉種系) 部分特性表現上仍可能有所差異。另外，種植環境及栽培管理方式，亦可能影響其部分生育表現。

### 四 挑選方法及保存：

- 選購紅龍果時需要注意果實成熟度及新鮮度，成熟度若不夠 (太早採收)，甜度較低且會有較重的草腥味；新鮮度若不夠 (太晚採收或採收後放置太久)，則不耐儲放，易發黴腐爛或出現發酵過熟的氣味。



2. 判斷方式，除了從果皮轉色均勻與否外，更需注意果皮表面苞片的狀態。一般而言，苞片須漸層轉紅至少超過 1/2 以上成熟度才夠，超過 2/3 更佳；選購時若發現紅龍果苞片出現乾枯現象，代表可能採後放置太久不新鮮，或可能太晚採收成熟度過高。
3. 紅龍果買回後應放置陰涼處保存，於室溫下可存放約 1-2 週，冷藏於 5°C 左右的條件下（一般家用冰箱冷藏室），可保存一個月，回溫後應儘速食用。



## 體驗學習重點

1. 紅龍果為夏季水果，適合用於炎熱的夏天，學習製作冰淇淋消暑甜品。
2. 了解紅龍果的特性，認識紅龍果的種類，學習挑選及保存方法。



# 釋迦果實套袋體驗

說明

套袋主要目的為預防病蟲害，其次為降低農藥污染並提升外觀品質。藉由套袋農事體驗，讓民眾了解套袋之技巧及作用，以增加對果園管理的認識。

- 材料器具 | 蔬果套、紙套袋 (圖 1)
- 操作時間 | 40-60 分鐘
- 適合季節 | 7 月 - 翌年 2 月

## 體驗流程

### 一 解說流程：

1. 套袋目的。
2. 套袋前檢查。
3. 套袋作業模式。

### 二 製作流程：

1. 將套袋口約 5-8 公分處泡濕 (最好前一天進行)。
2. 先以具伸縮性之蔬果套套在果實上 (圖 2)。
3. 確認果實在中間位置，再套上紙袋 (圖 3)。
4. 袋口束緊，再以束帶順勢固定於枝條或果梗上即可 (圖 4、圖 5)。



圖 1 | 蔬果套 (左) 及紙套袋 (右)



圖 2 | 蔬果套套在果實上



圖 3 | 果實套上紙袋



圖 4 | 袋口束緊



圖 5 | 果實套袋



## 知識引導



### 一 番荔枝簡介：

番荔枝英文名稱為 **Sugar apple**，番荔枝科植物，屬半落葉性小喬木，生長勢強，樹型半開張型，原產於熱帶美洲。番荔枝因果型奇特，果實幼果期外觀很像「荔枝」，且自國外（古稱番邦）引入，所以稱為「番荔枝」。又因果實表面有很多凸起之鱗目，酷似釋迦牟尼佛之頭頂飾物，因此俗稱「釋迦」，其果實具特殊香味，果肉甜度高，約 18-25° Brix，適合喜好甜食口味之人群。

### 二 鳳梨釋迦簡介：

為 1908 年於美國佛羅里達州以冷子番荔枝與番荔枝雜交，育成之雜交種。植株生長勢強，樹型為半開張型，屬半落葉性。鳳梨釋迦果實為更年性水果，需待軟熟才可食用，果肉 Q，甜中帶酸，有鳳梨等熱帶水果風味，故稱為「鳳梨釋迦」或「旺來釋迦」，臺灣中部地區果農稱呼「蜜釋迦」，南部高雄地區稱呼「奇美釋迦」，名稱雖不同，然原則上係表達果實形態及特殊風味。

### 三 套袋的目的及準備：

釋迦套袋主要目的是為了防止斑蟊蛾及東方果實蠅產卵為害，其次是減少果實擦傷及果實日燒傷害等，也有促進果實發育及提高外觀品質的功用。套袋前病蟲害防治非常重要，病蟲害果需打除不可套袋。如果採用紙袋套袋，建議前一天將袋口處（5-8 公分）泡濕軟化，泡軟的袋口較易綁緊貼合果梗，使雨水及蟲蟻不易進入，增加套袋的功效。


### 四 塑膠套袋與紙套袋比較：

	塑膠套袋	紙套袋
優點	發育快速、方便判斷果實成熟度	可防止果實日燒、可避免造成果皮褐化
缺點	易日燒、易快速軟熟、冬期果低溫易裂果	不易判斷成熟度且成本比塑膠袋貴
目前產業使用狀況	釋迦	鳳梨釋迦、釋迦



### 五 套袋時注意事項：

1. 採一袋套一粒果實，果實置中，避免將葉片套入。
2. 需再次檢查確保果實無病蟲害之徵狀，再進行作業。
3. 為加強果實保護，套袋時應加蔬果套，將果實完全包覆，減少擦傷。
4. 完成套袋後，需檢查袋子是否綁緊，必要時拉動袋子檢查，是否易鬆動脫落。



### 體驗學習重點

1. 認識番荔枝及鳳梨釋迦，並進一步了解果實套袋目的及準備工作。
2. 練習套袋技巧與學習不同套袋材質之優、缺點。



## 釋迦採果樂體驗

**說明**

本體驗藉由親自走一趟果園，動手採釋迦，認識釋迦生長環境，向農業達人學習採果技巧，享受採果農事樂趣。

- 材料器具 | 斗笠、採果桶、剪定鋏
- 操作時間 | 40-60 分鐘
- 適合季節 | 7 月 - 翌年 4 月 (釋迦盛產期)

### 體驗流程

#### 一 解說流程：

1. 釋迦果園介紹。
2. 釋迦採收成熟度判斷。
3. 示範釋迦採果技巧。

#### 二 採果流程：

1. 穿戴好斗笠及採果桶。
2. 釋迦須從紙套袋之開窗處檢視，選取鱗溝已展開之果實 (圖 1)。若為鳳梨釋迦則以授粉日數或以手感覺果實大小。
3. 以一手托持果實，另一手拿剪定鋏自果柄處，將其剪下採收 (圖 2)。



圖 1 | 釋迦需開窗判斷鱗溝已展開



圖 2 | 採收時需用手托持果實

### 知識引導

#### 一 果實採收適期：

以兩個主要栽培種類為例 (圖 3)：

1. 臺東 2 號：果實鱗目間之鱗溝展現，且呈現奶黃色時，為果實採收適期 (硬熟期)。夏期果之果實由授粉至適採之硬熟期約需 90-110 天，而冬期果則需 100-120 天。



2. 鳳梨釋迦：適採期為果實外觀顏色由綠色轉為黃綠色，且凸起之鱗目已較平順。授粉至適採之硬熟期約需 140-160 天。



圖 3 | 適採期之果實外觀 (左為臺東 2 號; 右為鳳梨釋迦)

### 二 適合採果時間：

採果時間以早晨露水乾後溫度未上升前進行較佳，雨天不適合採收，焚風過後也不適合採收。

### 三 採果時注意事項：

1. 採果時以傷害程度最低的方式來採收，剪斷優於拉轉扯斷。
2. 果實採收時連同紙袋一起剪下，放入採收籃中。
3. 注意果柄勿留過長，以免殘留之果柄刺傷鄰果，致使果鱗變黑。
4. 果實採收容器建議以硬質容器 (圖 4)，亦不適合堆疊太高，造成果實擦壓傷。
5. 果實要輕放容器中，採收及搬運時最易造成果實受傷。
6. 採下之果實應放置陰涼通風處，降低果實溫度，以延長貯藏時間。



圖 4 | 採收之硬質容器

## 體驗學習重點

1. 認識釋迦種類及採收適期，並進一步了解釋迦之採收方法。
2. 釋迦可藉由紙套袋之開窗處判斷果實成熟度，若採收成熟度不足的果實，無法正常軟熟，會變黑而無食用價值。
3. 鳳梨釋迦雖可於授粉後 120 天採收並後熟，但果實小且果肉率偏低。建議採收授粉後 140-160 天果實，或是果重 600 公克以上之果實。



## 釋迦創意吊飾及飾品體驗

說明

釋迦是臺東重要的經濟果樹作物，將果園淘汰的不良品製成乾果，進一步製成具紀念價值的鳥類造型飾品，除了有助於增加農村產業的附加價值，也能落實環保再利用的概念，更能達到宣傳產業創意之效益。



- 材料器具 | 釋迦乾果 1 顆、白膠、各色樹脂黏土 ( 橘色、白色及黑色 )、黑色琉璃珠 2 顆
- 操作時間 | 30 分鐘 ( 不含釋迦果製作 )
- 適合季節 | 7 月 - 翌年 3 月

### 體驗流程



#### 一 釋迦乾果製作 ( 圖 1 ) :

取釋迦樹營養不良而自然乾枯之果實，將採下的乾果放置陽光下曝曬約 2 星期備用。



圖 1 | 釋迦乾果

#### 二 製作流程 ( 圖 2 )

1. 將塑形好的圓形白色黏土以白膠固定於釋迦乾果適當位置上當眼白，眼白黏土尚未乾硬前，裝上黑色琉璃珠 ( 圖 2-1 )。
2. 將塑形好的橘色黏土黏在兩眼間下方位置，並調整嘴尖弧度 ( 圖 2-2 )。
3. 在兩眼上方黏上橘色眉毛黏土 ( 圖 2-3 )。
4. 黑色鳥冠上橘色小點黏上於兩眉之間後方，且於眉與冠之間黏上一個小白點 ( 圖 2-4 )。
5. 最後將 3 個尾巴黏土依序排列於後端 ( 圖 2-5 )。



圖 2 | 釋迦乾果鳥類造型飾品製作流程



## 知識引導



### 一 釋迦簡介：

番荔枝俗稱釋迦，主要栽培區域為臺東市、卑南鄉、太麻里鄉、東河鄉。由於採集約經營，多利用整枝修剪技術，配合肥培管理的改進，產期調節為一年兩收，是臺東重要的經濟果樹作物之一。

### 二 釋迦吊飾製作注意事項：

自然乾枯形成的釋迦乾果，置陽光底下曝曬約 2 星期，可去除乾果內殘餘的水分，使其更加堅硬。另外製作過程中皆以白膠進行固定，除眼球部分可在眼白黏土尚未乾硬前，裝上黑色琉璃珠，利用黏土的黏著力固定琉璃珠。

### 三 樹脂黏土的特性：

樹脂黏土主要由澱粉和樹脂製成，其韌性強、可塑性好、顏色鮮豔且多樣，乾了之後質地硬，塑形過程中不易黏手，操作方便。

## 體驗學習重點



1. 應用疏果後或果園欲丟棄的果實，充分發揮個人創造及想像力將其利用，除了可美化生活環境外，也能成為旅遊臺東頗具創意的一項紀念品。
2. 可依果實大小、好壞分類，選擇適合作品的果實，也可運用噴漆或漆料上色並進行加工製成精品項鍊、手機吊飾、藝品胸花和相框壁畫等創意設計飾品(圖3)。

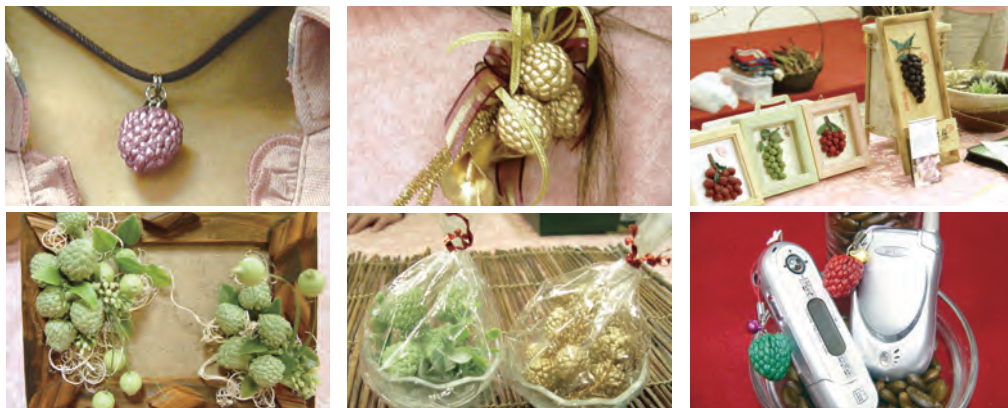


圖 3 | 釋迦乾果創意設計產品



## 柚子膜胸花製作體驗

### 說明

柚子是臺灣重要果樹作物，而柚子加工所製成的相關產品，常為餽贈親友的伴手禮。將柚子果實內之隔膜為材料製作胸花，不僅符合環保概念，更能發揮利用在地自然素材之創意巧思。

- 材料器具 | 柚子隔膜 (文旦柚)、滾邊緞帶、花蕊 (塑膠材質)、別針、鐵絲、絲瓜絡、熱熔膠
- 操作時間 | 60 分鐘
- 適合季節 | 8-10 月

### 體驗流程

#### 一 材料準備：

柚子隔膜以乾燥機溫度設定 50°C 烘乾 2 小時後備用，其他材料準備詳如圖 1。

#### 二 製作流程：

1. 將細緞帶在上，寬與細緞帶重疊再一起，先作一圈後，右手拉住的緞帶再作一個圈。右手將緞帶劃向左邊作一個圈，形成一個數字 8 的樣子。重複前項作法形成 2 個數字 8 交疊，用鐵絲固定後，剪掉多餘緞帶備用 (圖 2)。
2. 取三支花蕊對齊，在中間對折，將蕊心扭轉，使花蕊成為一體。取一適合包覆花蕊大小的乾燥柚子隔膜為花瓣，塗上熱熔膠，形成花朵的第一層，之後逐層慢慢增加花瓣，並依每層花瓣的展開狀況調整其弧度。最後修剪不平整花瓣底部，讓裝飾胸花材料平穩且容易黏著。
3. 剪三片拇指般形狀的絲瓜絡作為綠葉裝飾，用熱熔膠輕壓固定花瓣底部，最後將備用的蝴蝶結黏在綠葉之間的空隙中，輕壓固定，並用熱熔膠黏上別針即可 (圖 3)。



圖 1 | 準備材料及用具

1. 鐵絲 2. 柚子隔膜 3. 絲瓜絡 4. 花心 5. 別針 6. 滾邊緞帶寬與細各一種；輔助工具：熱熔膠。



圖 2 | 緞帶交疊後以鐵絲固定



圖 3 | 柚子膜胸花



## 知識引導



### 一 柚子簡介：

柚子為芸香科柑橘屬植物，品種繁多，如麻豆文旦、麻豆白柚、紅文旦、西施柚等，其中以麻豆文旦最負盛名。臺東地區以東河鄉所產東河文旦為代表。果實外型呈圓錐或洋梨形，淡黃綠色果皮，果肉呈黃綠色或淡黃色，味甘甜而多汁，是中秋應景水果。

### 二 什麼是柚子隔膜？

柚子果實構造由外到內分別為外果皮、中果皮及內果皮，由內果皮形成許多瓢瓣，也就是我們所食用的果肉，其中內果皮就是一般所稱的柚子隔膜。

### 三 為何選用柚子隔膜作為材料？

柚子可作為烘焙點心、料理及果醬之材料，但在製作時常剝除外皮及隔膜，其中隔膜具有崎嶇不平宛如花瓣狀，適合進一步加工利用。將一片片的隔膜拼湊起來，加上緞帶製作出具有質感之胸花，另外也可利用紅柚帶有渾然天成的紛紅色隔膜，更能製作出帶有粉紅色澤之胸花，不僅環保且具創意。

### 四 利用之場合與時機：

可在婚禮、開幕、宴會或其他重要集會場合裡，依服飾的款式及場合搭配胸花裝飾。

## 體驗學習重點



1. 結合農村在地素材，可提升農業副產物增值。同時展現農村利用自然素材之手作風潮，亦體現出農村巧藝的創意特色，進一步帶動地區休閒農業體驗活動之發展。
2. 鼓勵學習者動手創作，發揮巧思，提高手作的動機及樂趣，並體驗富含農村文化內涵之巧藝。
3. 絲瓜絡預先以壓克力原料著色，襯托出柚子膜胸花之層次感；並注意剪刀及熱熔膠之使用，避免燙傷。



# 柚子醋製作體驗

**說明**

醋為日常生活中經常使用之調味用品或飲品，而柚子不但味道清新爽口且營養價值高，本體驗以柚子與醋結合，呈現出風味獨特的水果醋。

- 材料器具 | 柚子、冰糖 100 公克、醋 250 毫升、玻璃容器 (600 毫升以上)
- 操作時間 | 30 分鐘
- 適合季節 | 8-10 月

## 體驗流程

### 一 材料製備：

玻璃容器以沸水煮沸 5 分鐘，放冷待容器完全乾燥後備用。

### 二 製作流程：

1. 柚子切開，剝下柚子果肉 (圖 1)，並將種籽去除，取果肉約 200 公克，置入玻璃瓶內。
2. 將冰糖及醋裝入玻璃容器內。
3. 蓋上瓶蓋後靜置 6 個月，柚子醋即製作完成 (圖 2)。



圖 1 | 剝下柚子果肉 (柚子藝術工坊提供)



圖 2 | 柚子醋 (柚子藝術工坊提供)



## 知識引導



### 一 柚子的營養：

柚子營養價值高，果肉富含蛋白質、膳食纖維、維生素C、鉀以及多種礦物質營養素。

### 二 柚子醋的利用：

柚子醋的利用相當多元，釀好的柚子醋可以直接稀釋飲用，冷熱飲皆適合。且醋具有調和味道與提升香氣之用，搭配柚子之清淡香氣，亦適合作為烹調料理的調味料，如沙拉的調理或沾醬的調製。



▲ 柚子果肉 ( 柚子藝術工坊提供 )

### 三 醋的分類：

傳統上食用醋依原料不同分類，隨著原料種類之差異，製造食用醋時所利用的微生物亦有所不同。而依發酵原料不同可區分為釀造醋、調理醋以及合成醋。

1. 釀造醋：以天然穀物、水果等作為原料，經過發酵、釀造而成。
2. 調理醋：以釀造醋為原料，添加果汁、濃縮汁等製成。
3. 合成醋：其他以醋酸或冰醋酸稀釋液添加糖類、調味劑及食鹽等製成。

### 四 製作柚子醋注意事項：

1. 製作柚子醋時要將籽實去除乾淨，以避免產生苦味。
2. 糖的種類則以冰糖為宜，浸泡用的醋建議應使用天然釀造醋，能夠感受柚子及醋的清爽口感。
3. 建議飲用時加水稀釋 4-5 倍，夏季冷藏後飲用風味更佳。

## 體驗學習重點



1. 學習柚子醋的製作過程，了解柚子的營養成分。
2. 體驗運用在地農特產之加工，並認識依發酵原料不同可區分為釀造醋、調理醋以及合成醋。



## 柚子清潔劑製作體驗

說明

柚子為中秋節應景水果，果實味甘甜而多汁。以柚子皮為材料，製作出純天然清潔劑，既環保又安全，也能夠降低使用化學清潔劑，減少對環境的負擔。



- 材料器具 | 柚子皮 200 公克、95% 酒精 1 瓶、純水 500 毫升，玻璃瓶、椰子油起泡劑
- 操作時間 | 30 分鐘（不含前置作業）
- 適合季節 | 8-10 月

### 體驗流程



#### 一 前置作業：

1. 柚子洗淨後，將綠色皮部分以去皮器刨下，放置不鏽鋼容器內備用（圖 1）。
2. 將刨下的柚子皮放入玻璃瓶內，接著倒入酒精 500 毫升及 200 毫升純水，攪拌均勻後封蓋，靜置 1 週。

#### 二 製作流程（圖 2）：

1. 靜置 1 週後取出柚子水 100 毫升。
2. 加入椰子油起泡劑 100 毫升以及 300 毫升純水均勻混合。
3. 靜置 5-10 分鐘待泡沫消失即可分瓶倒入容器中使用（圖 2）。



圖 1 | 柚子皮刨下備用



圖 2 | 柚子清潔劑



## 知識引導



### 一 柚子皮清潔劑原理：

柑橘類水果表皮具有油胞層，油胞層中含有豐富的柑橘精油，精油中含有檸檬烯之物質，檸檬烯為萜烯類化合物之一，此物質有助於油脂溶解，達到洗淨去污的效果，因此可應用於環境清潔。

### 二 為何以酒精浸泡柚子皮？

利用酒精也就是乙醇為溶劑，透過長時間浸泡，利用溶劑的溶解力，將果皮油胞中的精油萃取而出。

### 三 柚子的利用：

柚子除了果肉可鮮食或加工製成食品外，果肉經過簡單處理也可做成清潔用環保酵素，或將果皮經糖漬後成為糖漬柚子皮食用，亦可將果皮曬乾當作蚊香，甚至將新鮮柚子皮置於冰箱去除異味等，用途多元，值得參考利用，其他使用方式如下表：

利用部位	花	果皮	柚子皮囊	果肉	柚子膜	籽實
使用方式	精油萃取 泡茶	精油萃取 清潔劑 香皂 蚊香	柚子糖	果醬 柚子醋 柚子釀 特色料理	胸花 飾品	膠原蛋白 盆栽

### 四 注意事項：

1. 應以蒸餾水或純水浸泡製作，避免自來水或礦泉水，因含有礦物質可能會造成內容物變質。
2. 使用酒精時要注意安全，酒精為高度易燃物，使用時應遠離火源及高溫處避免危險發生。

## 體驗學習重點



1. 利用柚子進行加工及利用，可提升農產品附加價值。
2. 學習清潔劑製作方法及原理，可利用於其他柑橘類果皮製作天然清潔劑，如檸檬、柳丁、葡萄柚等。



## 有機柑桔果乾 製作體驗

說明

利用有機水果多元利用技術，並導入全果利用概念，不同的利用方式，將有機水果的應用與價值發揮到極致，進一步提高有機果農收益，增加消費者購買有機水果之動機。

● 材料器具 | 柑桔鮮果、砧板、水果刀、食物乾燥機或乾果機

● 操作時間 | 60 分鐘

● 適合季節 | 11 月 - 翌年 2 月

### 體驗流程

#### 一 鮮果切片製備 (圖 1)：

首先清潔果皮，刷洗時可用力些，以刷破果皮油胞，可減少乾燥後果皮之苦味。另外，若果皮上有病蟲害斑或壞疽部分需削除。用水果刀將柑桔採橫向方式切片，厚度約 0.4 公分。



圖 1 | 鮮果切片製備

#### 二 製作流程 (圖 2)：

1. 將切片完成之鮮果果片，擺放於食物乾燥機之層架中，盡量不要重疊以利乾燥脫水。
2. 以  $57^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  乾燥脫水 2-3 天，即可將果乾含水率降到 5% 以下，以手掰可達酥脆感狀態。
3. 因家電型食物乾燥機溫控機構並不十分精確，故建議乾燥層架內放一溫度計以監控溫度。
4. 溫度  $55^{\circ}\text{C} - 57^{\circ}\text{C}$  間，惟不可高於  $60^{\circ}\text{C}$ ，否則果乾易變黑。



圖 2 | 柑桔鮮果切片，乾燥前(上)及乾燥後(下)外觀。



## 知識引導



### 一 柑桔簡介：

柑桔為芸香科植物，為臺灣分布最廣，產量及產值最大的果樹，栽培種類相當多。如臺東地區雖然種植面積不多，但因風土氣候特殊，生產的柑桔品質與風味均優，其中晚崙西亞橙與臍橙最具地方特色，深受消費大眾喜愛。

### 二 製成果乾的好處？

將柑桔製成果乾，不但可以增加水果的多元利用，亦可以增加其商品價值及保存期限。食用上，若無新鮮之水果，果乾是不錯的選擇。果乾亦保留水果大部分的營養元素，如膳食纖維及礦物質。

### 三 果乾是否有其他利用方式：

將柑桔製成之果乾搗成較小的碎片，再利用食物調理機或果汁機打碎後進行過篩，可依照個人所需，選擇不同粗細網目篩網即可篩出不同粒徑之果粉與果皮脆片。所製成之果粉可以開水直接沖泡，或應用於製作餅乾或蛋糕之添加。

### 四 製品如何保存？

乾燥脫水完成之果乾可直接食用，或存放於可密封之容器，如密封袋、保鮮盒或玻璃罐（內置放乾燥劑）避免受潮變質。另外，因柑桔果皮富含油胞，打碎後會略顯潮濕感，不易過篩，可視需要再進行乾燥，將其以小碟子裝盛置入食物乾燥機中，以 $57^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 乾燥 1-2 小時後取出冷卻後再次搗碎，即容易過篩。製作完成之果粉及果皮脆片極易受潮，須立即將之存放於密封乾燥的容器中避免受潮變質。

### 五 果乾製作注意事項：

切片厚度約為 0.4 公分，如切太厚，乾燥脫水時間較長且適口性不佳，若切太薄，乾燥脫水後果乾易變形且較無口感。



## 體驗學習重點



1. 有機柑桔全果多元利用之核心技術乃柑桔鮮果乾燥脫水技術，製成之果乾、果粉及果皮脆片，可保留其色澤、香氣及營養成分，僅需於常溫且乾燥環境下即可長時間保存，不需添加防腐劑或任何食品添加物。
2. 果乾方便攜帶且可隨時食用，相當健康、安全及便利。
3. 果粉及果皮脆片除了可直接以開水沖泡作為果茶飲用外，亦可以延伸利用，例如利用其製作餅乾及蛋糕、添加於各式沖泡飲品中、撒於生菜水果沙拉上或入菜增加風味及口感等，讓有機柑桔的食用面向更加多元並饒富趣味。





## 草莓採果及果醬製作體驗

說明

草莓是多數民眾喜愛的水果，常運用於甜點中，本體驗以果醬為例，作法簡單可於採果後製作，適合大小朋友同樂，也能增進親子間的互動。



- 材料器具 | 小籃子、剪刀、草莓 500 公克、砂糖 400 公克、檸檬汁 25 毫升、玻璃罐
- 操作時間 | 3-4 小時
- 適合季節 | 12 月 - 翌年 4 月

### 體驗流程



#### 一 採果流程：

1. 草莓品種介紹。
2. 草莓生產模式。
3. 採果體驗 (圖 1)。



圖 1 | 採果體驗

#### 二 草莓果醬製作：

1. 玻璃罐放入沸水中，以大火煮約 5-6 分鐘，取出後晾乾待完全乾燥後備用。
2. 清洗草莓後瀝乾，去除蒂頭切塊置入不鏽鋼盆中，並將砂糖倒入拌勻，靜置 2 小時。
3. 以小火熬煮草莓，不停攪拌，期間草莓出水後轉中火並持續攪拌，待開始冒泡且草莓往上浮起後可轉小火繼續熬煮，溫度須達到 106°C 以上，待果醬熬煮至凝膠終點 (判斷法如知識引導) 後停止加熱。
4. 靜置使產品水蒸氣蒸發，最後加入檸檬汁攪拌均勻後充填。
5. 將果醬趁熱倒入瓶中，熱充填及封蓋溫度維持在 87.7°C 以上，扣上瓶蓋後倒立 (圖 2)，藉果醬餘熱進行瓶蓋殺菌及形成真空狀態，放涼後即可食用或將果醬冷藏保鮮 (圖 3)。



圖 2 | 果醬倒立形成真空



圖 3 | 草莓果醬

## 知識引導



### 一 草莓簡介：

草莓屬薔薇科 (Rosaceae) 多年生草本溫帶作物，又名洋莓、紅莓，外觀亮紅，果肉多汁，酸甜可口。草莓品種眾多，如豐香 (桃園 1 號)、香水、蘋果草莓 (天來 1 號)、桃園 4 號等，其中香水是目前臺灣種植最多的品種。草莓產季約在 11 月至隔年 2 月。成熟草莓艷麗動人的外表，紅潤的果實充滿喜氣，不僅可鮮食，也可作為觀賞及食品加工之原料，如果凍、蛋糕、冰淇淋、果汁、奶酪及果醬等多元化應用。

### 二 草莓營養成分有哪些？

草莓含有果糖、蔗糖、檸檬酸、蘋果酸、水楊酸、胺基酸以及維生素 A、E、C 及 B6 等，營養豐富，其中維生素 C 含量高，是天然的抗氧化劑。

### 三 果醬簡介：

果醬以新鮮、冷凍或罐裝水果果肉為原料，加糖濃縮至適當硬度，加果膠、有機酸而做成黏性或半固體之產品。其中特色之一就是具黏稠凝膠特性；其凝膠形成力取決於果膠凝膠網狀結構之強弱，即為果膠、酸及糖三者間交互作用的結果。較為理想的果膠凝膠條件為：(1) 果膠含量 0.6%-1.0%(2) 酸鹼值 2.8-3.3(3) 糖度 (含糖量) 60% 以上。

### 四 凝膠終點目視法：


利用長玻璃杯盛清水，以小湯匙或筷子沾一點果醬半成品，任其滴到水中，觀察落下



的速度及觸杯底後之散開情形，如迅速落底且觸底後呈團狀不易散開時，即達到凝膠終點。

## 五 注意事項及製品保存

1. 採摘草莓時應以手托果實，用採果剪將果柄剪斷，並儘量輕放入採果籃內，以免果肉擦壓傷造成果實軟爛。
2. 熬煮過程不須撈掉泡沫，因泡沫中含膠質。
3. 若熱充填溫度低於 87.7°C，玻璃罐則需要第 2 次殺菌。
4. 果醬開封後宜放入冰箱冷藏保存，並儘快於 2-4 週內食用完畢，並建議用乾燥乾淨的湯匙或工具挖取，以防水氣進入造成發霉。



### 體驗學習重點

1. 透過採果體驗認識草莓品種及營養價值。
2. 學習果醬製作技巧及製品保存方法。





# 檸檬果茶製作體驗

**說明**

檸檬富含維生素C外，還含有許多對人體健康有幫助的天然物質，本體驗在水果茶中加入新鮮檸檬，做法簡單又方便，適合在家調製清涼消暑飲品。

- 材料器具 | 檸檬 2 顆、蘋果半顆、冰糖 120 公克、紅茶包 2 個、水 1,200 毫升
- 操作時間 | 30 分鐘
- 適合季節 | 全年

## 體驗流程

### 一 材料製備：

1. 蘋果和檸檬洗淨備用。
2. 蘋果切半，去除果核後切片備用。
3. 其中一顆檸檬切片（圖 2）並去籽備用，另一顆檸檬用來擠檸檬汁備用。



圖 1 | 檸檬切片

### 二 製作流程：

1. 倒入 1,200 毫升的水於鍋中，依序將蘋果片、紅茶包、冰糖加入鍋中（圖 2）。
2. 以大火煮開後，轉小火再煮 3-4 分鐘。
3. 將紅茶包取出，待其降至常溫後，再放入檸檬汁及檸檬片即製作完成（圖 3）。



圖 2 | 將蘋果片、紅茶包、冰糖加入鍋中



圖 3 | 檸檬水果茶



## 知識引導



### 一 檸檬簡介：

檸檬為芸香科柑橘屬常綠小喬木，約於 1920 年左右引入臺灣種植，目前全臺栽培面積近 2,700 公頃，主要產區為屏東縣，面積近 1,900 公頃，臺東縣約 100 公頃左右。因消費習慣不同，臺灣以綠皮檸檬為主，歐美以黃皮檸檬為主。臺灣主要栽培品種為「優利卡」(Eureka)，是世界上主要檸檬栽培品種之一，其果形略呈橢圓形，果皮粗且厚，果皮上油胞亦較粗、大，果肉淺黃色且有子，果汁率高，因在臺灣南部高溫地區具周年開花結果特性，故俗名為「四季檸檬」。

### 二 檸檬與香酸柑橘類介紹：

檸檬為柑橘屬之下的一個種，而柑橘屬中亦有許多與檸檬味道相似的種，與檸檬容易混淆，常見的如下：

1. 萊姆：臺灣栽培品種為「大溪地」(Tahiti)，果實較檸檬小，因無籽，故又稱為「無子檸檬」，果皮光滑且薄，果皮上油胞較細、小，果肉呈黃綠色，果汁率高，酸味強，香氣較檸檬淡。
2. 臺灣香檬：正式名稱為「扁實檸檬」，又稱山桔仔，原生於臺灣東部及日本沖繩，果實呈扁球狀，大小形狀似金桔，果肉黃橙色，具有非常特殊濃郁的香氣，含多種保健機能性成分，日本人視為養生聖品。
3. 香水檸檬：別名「香櫞」，因果皮具芳香味，果肉味道像檸檬，故名之。果實較檸檬或萊姆大，呈明顯長橢圓形，果皮厚，果汁率低。

### 三 檸檬的利用：

檸檬盛產期為 7-9 月，在臺灣主要作為飲料使用，訴求的是香氣及酸味，故採收以 7-8 分熟之綠皮檸檬為主。除了作為飲料使用外，果皮亦可提煉精油，主要用於食品、化妝品、醫藥和化工等產品。

### 四 檸檬選購：

選購檸檬時，避免表皮受傷、出現皺紋、太硬或太軟的檸檬，建議挑選果形橢圓、表皮光亮、果實兩端突起似橄欖球狀、手感較沉，大小中等為佳。

### 五 果茶製作注意事項：

1. 置入適量的茶包，並確認茶包完全浸泡在水中，待水滾後約 3-4 分鐘就把茶包取出，放置過久反而會使茶的苦澀味跑出來，失去原有的甘甜。



2. 維他命 C 忌熱、忌光，容易因高溫、日曬破壞，以檸檬片泡水，最好用冷水沖泡並立刻喝完，避免長時間浸泡或放置於陽光直射的地方。

## 體驗學習重點



1. 認識檸檬的主要栽培品種及產區分布。
2. 了解檸檬與其他柑橘類的特性與不同之處。
3. 學習利用檸檬為材料製作各式水果茶飲品，適合與不同水果搭配呈現不同風味。





## 檸檬乾製作體驗

說明

檸檬含豐富營養，因其酸度高，不易入口，本體驗活動採醃製加工方式，增添檸檬風味，讓學習者藉由親手製作檸檬乾達到寓教於樂的目的。

- 材料器具 | 香水檸檬 400 公克、鹽巴 10 公克、糖 40 公克、梅粉適量、水果刀、盤子、保鮮盒、密封罐、竹篩
- 操作時間 | 60 分鐘（建議業者於活動體驗前將製作流程 1、2 之半成品提前預備，以利縮短體驗時間）
- 適合季節 | 全年

### 體驗流程

#### 一 材料備製：

1. 香水檸檬沖洗乾淨後，晾乾或擦乾備用。
2. 檸檬去除頭尾後，切成薄片（圖 1）。



圖 1 | 香水檸檬去頭尾切片

#### 二 製作流程：

1. 檸檬薄片放入保鮮盒中，並灑上鹽巴攪拌均勻，放入冰箱靜置一晚。
2. 取出保鮮盒將出水的檸檬片瀝乾，加入糖拌勻（圖 2），再放回冰箱靜置一晚。
3. 接續將檸檬片進行乾燥（圖 3），乾燥步驟可利用桌上型簡易乾燥機進行，如欲日曬，則需搭配日曬屋，注意空氣中落菌量，避免因日曬而污染半成品。
4. 乾燥後可撒上梅粉調味即完成，未食用完之檸檬乾可儲存於密封罐，冷藏尤佳。



圖 2 | 加入糖拌勻



圖 3 | 檸檬乾



## 知識引導



### 一 檸檬簡介：

檸檬是芸香科柑橘屬之常綠小喬木，原產於印度，於 1920 年前後引進臺灣，為臺灣最主要的飲料作物。主要用途除了鮮果果汁利用外，果皮亦可提煉精油，是各種飲料、香料、食材及化妝品的原料。在臺灣以綠色的優利卡 (Eureka lemon) 品種為主，具四季開花特性，果汁香味濃郁，適應性廣。本體驗活動所採用的香水檸檬，果肉含水量較少，酸度較低，可切片放入冷開水中，使飲水具有檸檬香味，因果皮厚亦適合製作檸檬乾。檸檬屬於高水分含量的園產品，利用乾燥或脫水方法來處理新鮮果蔬類園產品，降低水活性及水分含量，除了抑制微生物增殖外，亦可達到減輕重量、縮小體積、便於包裝與儲運等功能。

### 二 水果乾燥方法有哪些？

1. 自然乾燥：利用自然環境之陽光、風、寒氣等乾燥方法，所需乾燥時間較久，品質易受到紫外線破壞、維生素流失、被乾燥物容易褐變，乾燥效率受限於氣候條件導致無法大量生產，且容易受到環境及微生物汙染，因食品衛生安全考量，需搭配日曬屋進行乾燥，製品含水率較高約在 20-25%，水活性若大於 0.6，微生物仍能生長，不耐久藏。但自然乾燥製作的成品仍有其獨特之風味。
2. 人工脫水：常見之人工脫水方法有熱風乾燥法、冷風乾燥法及冷凍乾燥法。熱風乾燥法為強制吹送熱風，利用空氣對流進行乾燥，以被乾燥水果種類之性質進行溫度調整  $\geq 45^{\circ}\text{C}$ 。冷風乾燥法為利用低溫冷風乾燥機，於較低溫度  $\leq 45^{\circ}\text{C}$  進行除濕乾燥，可以減少脂質氧化與蛋白質變性，保持成品色澤，減少褐變及其他養分之損失。冷凍乾燥法為將水果凍結之後，於高真空度下，使水分直接由固態變為氣態昇華之方法，可減少揮發性芳香成分損失，對被乾燥物本身之色香味、物理性質及形狀等影響甚少。

### 三 檸檬營養成分有哪些？

根據衛福部食品營養成分資料庫，新鮮檸檬含有碳水化合物、膳食纖維、礦物質如鈉、鉀、鈣、鎂及維生素 C 等，若製成檸檬乾，仍保有膳食纖維且為新鮮檸檬之 8 倍，但維生素 C 則因乾燥過程導致含量降低，部分檸檬乾之維生素 C 會完全流失。



#### 四 製作檸檬乾注意事項：

檸檬之籽實及果皮均含有苦味物質，常見的苦味物質有柚皮苷 (naringin)、橙皮苷 (hesperidin) 及黃烷酮配醣體 (glycosidic flavonoids)，不論是切片泡水或製作成檸檬乾，都帶有苦澀味道，除了於前置作業中去除籽實外，可將果皮之油胞磨破，減少苦味物質對風味之影響。

#### 體驗學習重點

1. 介紹臺灣常用檸檬品種及營養成分。
2. 學習不同乾燥方法，可運用於各類水果。
3. 學習製作檸檬乾方法與技巧。





# 業者聯絡資訊 *information contact*

## ❖ 池上鄉農會

聯絡方式	0928-862203、089-865936 #37、41、43	Line ID 0928863343
地址	臺東縣池上鄉新興村 7 鄰 85 之 6 號	
活動項目	土礮碾米體驗、愛的穀粒座製作體驗 - 手機支架、粗糠小品盆栽體驗、稻草紓壓捶打棒製作體驗、洛神爆米香體驗、米發糕製作體驗、米穀粉鬆餅製作體驗、梅鳳堅果米蛋糕體驗	

## ❖ 關山鎮農會米國學校

聯絡方式	089-814903	
地址	臺東縣關山鎮昌林路 24 之 1 號	
活動項目	碾米(製米)體驗、米苔目製作體驗、拔蘿蔔體驗	

## ❖ 泰源幽谷彌米

聯絡方式	02-25953696、0903-367696	
地址	臺東縣卑東河鄉牧場 63 號	
活動項目	米沙畫體驗	

## ❖ 池上鄉農會福原家政一班邱烈貞班長

聯絡方式	0955-065017	
地址	臺東縣池上鄉福原村新生路 5 號	
活動項目	稻穗胸花體驗	

## ❖ 蓋亞那工作坊

聯絡方式	089-812752、089-527192	
地址	臺東縣海端鄉崁頂村 2 鄰 39 號	
活動項目	小米飯製作體驗、搗小米麻糬 QQ 體驗	



### ❖ 小米學堂

聯絡方式	089-751144
地址	臺東縣金峰鄉歷坵村 3 鄰 42 號之 2
活動項目	小米飾品製作體驗、臺灣藜頭飾製作體驗

### ❖ 三代三花

聯絡方式	0915-267711
地址	臺東縣池上鄉慶豐村 5 鄰 67-7 號
活動項目	豆腐乳製作體驗、檸檬乾製作體驗

### ❖ 佳芳有機茶園

聯絡方式	089-227660、0932-767907
地址	臺東縣卑南鄉明峰村牧場 72 之 4 號
活動項目	採茶體驗、綠茶菜包糝製作體驗、抹茶麻糬製作體驗、抹茶綠豆糕製作體驗、紅茶炒冰體驗

### ❖ 新元昌紅茶產業文化館

聯絡方式	089-551016、0933-715305
地址	臺東縣鹿野鄉永安村永安路 451 號
活動項目	茶鬆餅體驗、搗茶體驗

### ❖ 碧蘿園茗茶坊

聯絡方式	089-550339、0987-399954
地址	臺東縣鹿野鄉龍田村北三路 358 號
活動項目	紅烏龍炒花生體驗

### ❖ 綠頂臺東咖啡

聯絡方式	089-571170、0933-138202
地址	臺東縣卑南鄉美農村 12 鄰萬萬 36 號
活動項目	烘焙咖啡豆體驗



## 業者聯絡資訊 *information contact*

### ❖ 成功鎮農會成農花田餐坊

聯絡方式	089-871909
地址	臺東縣成功鎮忠孝里美山路 139 號
活動項目	搗咖啡體驗、咖啡蛋捲製作體驗、木鱨果旗魚丸製作體驗、木鱨果牛軋餅製作體驗、鳳梨盆栽體驗

### ❖ 山豬園果子狸咖啡

聯絡方式	0938-425198
地址	臺東縣卑南鄉明峰村龍過脈 112 號
活動項目	炭化咖啡殼防潮包製作體驗

### ❖ 左手香手作坊

聯絡方式	0921-432318
地址	臺東縣卑南鄉明峰村試驗場 12 號
活動項目	香草防蚊膏製作體驗

### ❖ 秋菊皂坊

聯絡方式	089-861172
地址	臺東縣池上鄉仁愛路 191 號
活動項目	香草防蚊液調製體驗

### ❖ 丁一的家海景民宿

聯絡方式	0988-349899
地址	臺東縣成功鎮鹽濱路 31-8 號
活動項目	檸檬香茅蒸餾體驗



### ❖ 痴愛玉

聯絡方式	0936-257478
地址	臺東縣關山鎮中山路 105 號
活動項目	愛玉凍體驗

### ❖ 石頭屋

聯絡方式	089-782230、0912-542148
地址	臺東縣太麻里鄉大王村佳崙 366 號
活動項目	無硫金針製作體驗

### ❖ 青山農場

聯絡方式	089-781677
地址	臺東縣太麻里鄉大王村 17 鄰佳崙 196 號
活動項目	採碧玉筍體驗

### ❖ 樂山溫泉咖啡

聯絡方式	089-514389、0933-144959
地址	臺東縣卑南鄉溫泉路 375 號
活動項目	雙薑麻油醬製作體驗

### ❖ 曲禾酒莊

聯絡方式	089-570561
地址	臺東縣卑南鄉明峰村 2 鄰鹿鳴橋 29-3 號
活動項目	採梅體驗、梅醋製作體驗、梅醋調味泡菜體驗

### ❖ 鹿嘉農莊

聯絡方式	0916-779610
地址	臺東縣鹿野鄉中華路三段 628 號
活動項目	採鳳梨體驗



## 業者聯絡資訊 *information contact*

### ❖ 臺東黃家農場

聯絡方式	0963-148421
地址	臺東市更生北路 109 號
活動項目	樹葡萄醋體驗

### ❖ 臺東縣農會農村巧藝班林鳳玉小姐

聯絡方式	0937-602680
活動項目	釋迦創意吊飾及飾品體驗

### ❖ 柚子藝術工坊

聯絡方式	0932-656857
地址	臺東縣東河鄉北源村柑桔林路 72-5 號
活動項目	柚子膜胸花製作體驗、柚子醋製作體驗、柚子清潔劑製作體驗



A series of horizontal dotted lines for writing notes.



農遊體驗 100 種 / 吳菁菁, 楊荐翔, 黃薈臻, 詹欽翔, 林真如, 張繼中, 陳秋好, 鄭翊伶, 吳稷艾, 郭威廷, 蔡伊文, 邢翠文, 莊政霖撰文.-- 臺東市: 行政院農業委員會臺東區農業改良場, 民 110.09

面; 公分.-- (臺東區農業改良場技術專刊. 特 72 輯)

ISBN 978-986-5455-59-0 (平裝)

1. 休閒農場 2. 休閒農業 3. 旅遊 4. 臺東縣

992.65

110015487

Colophon

版權頁

書名	農遊體驗 100 種
發行人	陳信言
總編輯	陳振義
主編	吳菁菁
撰文	吳菁菁、楊荐翔、黃薈臻、詹欽翔、林真如、張繼中、陳秋好、鄭翊伶、吳稷艾、郭威廷、蔡伊文、邢翠文、莊政霖
編審團隊	丁文彥、江淑雯、李文南、周泳成、陳奕君、陳盈方、陳敬文、黃子芸、黃文益、盧柏松、薛銘童、蘇炳鐸 (按筆畫排序)
攝影紀錄	張莉敏、蘇玲珠、黃德發、張秦榮
協力單位 / 人員	臺東縣農會李俊德主任、楊素幸督導 茶業改良場臺東分場黃校翊助理研究員
出版機關	行政院農業委員會臺東區農業改良場
地址	950 臺東縣臺東市中華路一段 675 號
網址	<a href="https://www.ttdares.gov.tw">https://www.ttdares.gov.tw</a>
電話	(089)325110
印刷	如邑行動實業有限公司
出版日期	中華民國 110 年 9 月
編印本數	500 本
定價	新臺幣 450 元整
展售書局	五南文化廣場 臺中市北屯區軍福七路 600 號 <a href="https://www.wunanbooks.com.tw">https://www.wunanbooks.com.tw</a> 國家書店 臺北市松江路 209 號 1 樓 <a href="https://www.govbooks.com.tw">https://www.govbooks.com.tw</a>

GPN : 1011001389

ISBN : 978-986-5455-59-0