

愛玉



類別：特用作物
 學名：*Ficus pumila* L. var. *awkeotsang* (Makino) Corner
 英名：Jelly fig
 別名：枳仔、愛玉子、草實子
 分類：桑科 (Moraceae)
 榕屬 (Ficus)



A 隱花果：由花序結成的假果
 B 花器近照：隱頭花序，花軸膨大，先端凹陷，內著生許多小花，外觀如卵圓球
 C 愛玉葉

主要特徵

愛玉為臺灣特有變種，攀緣性藤本植物，花器為隱頭花序，腋生。長倒卵球形，隱花果，表面被白色斑點，成熟漸呈深紫色。愛玉的授粉過程需要依賴授粉小蜂-愛玉小蜂的幫忙，兩者為互利共生的關係。因此同一花序中有單性花，雄花、雌花及蟲癭花（當昆蟲產卵於花中時，植物產生保護性反應，生長出特殊組織將其包覆，稱為蟲癭花）。種籽多生於肉質的花托壁上。

重要品種（或分群）

原生種



過去以林班地野生採集方式為主，之後因林相變更、水土保持等因素，產地產量銳減。果實闊橢圓球形或長倒卵球形，長約6-8公分。

苗栗1號



年產量為一般野生種的3倍。枝條屬開張伸展型，側枝著生密度高。果實橢圓球形，尾端突出。結果期3-4月，採收期8-9月。

苗栗2號



年產量為一般野生種的3倍。枝條呈下垂伸展型，側枝著生密度高。果實長橢圓球形，尾端尖形。結果期3-4月，採收期6月底開始採收，屬早生品種。

品種來源

原產地與臺灣發展演變

關於愛玉子最早的紀錄為1921年連橫的「臺灣通史」，內容說到清光緒年間一位臺南的商人，經常翻山越嶺往來臺南及嘉義山區做生意。有一天因為趕路口渴，到溪邊取水止渴，以手捧起的水喝起來似飲冰的感覺，全身沁涼舒暢。仔細一看發現水面漂浮一些種子，遂把種子放入水中揉洗，而出現大量果膠，似方才飲下的凍狀物。於是商人將附近藤蔓上產的果實帶回家，揉洗並加入糖水，當成商品販售。商人有一個15歲的女兒名為愛玉，而將此商品稱為「愛玉凍」，之後採收愛玉子的人越來越多，甚至賣到福建及廣東一帶。

根據日本的學者研究，每100公克的愛玉凍熱量低於3大卡，由於清涼解渴，深受臺灣、日本及東南亞國家消費者喜愛。因林相變更，林地縮減，野生愛玉子產量日益減少，而發展低海拔地區栽種。

生產概況

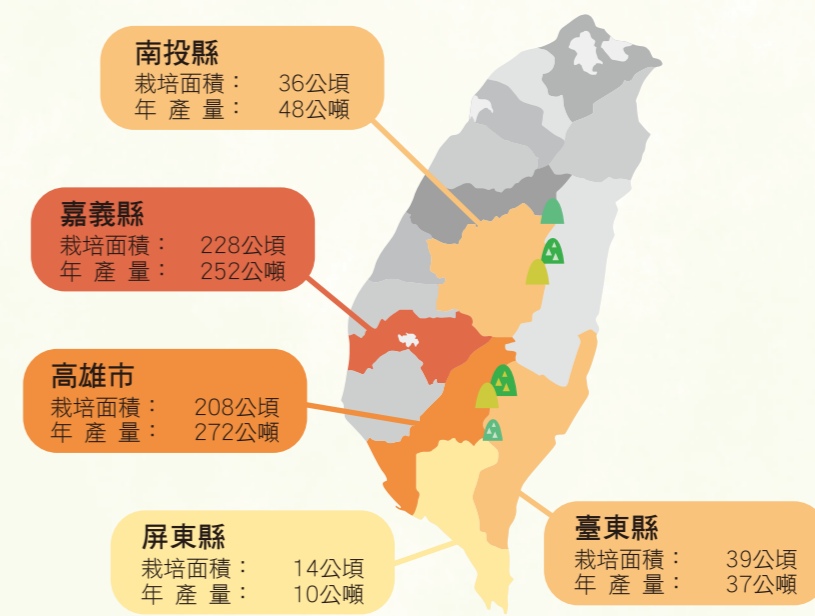
愛玉子為臺灣特有變種，分布於中低海拔800-1,800公尺山區，過去以林班地野生採集方式為主，之後因林相變更、水土保持等因素，產地產量銳減。由於熱量低且富含膳食纖維，市場消費需求大，農民開始嘗試在低海拔山坡地及平地栽種，但因品系或栽培管理方式不佳，落果嚴重，品質不穩定，影響產業發展。農業部苗栗區農業改良場針對相關問題深入研究，目前收集愛玉子雌雄品系共115種，已完成栽培管理及授粉小蜂繁殖保育等技術，開發出一套可供低海拔量產的模式。同時開發出高產量之優良雌品種，與終年可供愛玉小蜂繼代棲生之優良雄品系。

作物主要產期

愛玉果實全年皆可採收，主要產季集中於8-10月。果實發育完全約90-130天，成熟果實深綠色，果實偏軟。

原生種採收期有2個時段，分別為每年2-3月及8-9月；農業部苗栗區農業改良場之改良品種「苗栗1號」及「苗栗2號」採收期則在每年6-9月。

產地、面積、產量圖



資料來源：農業部農糧署農情報告資源網（109-111年平均值）

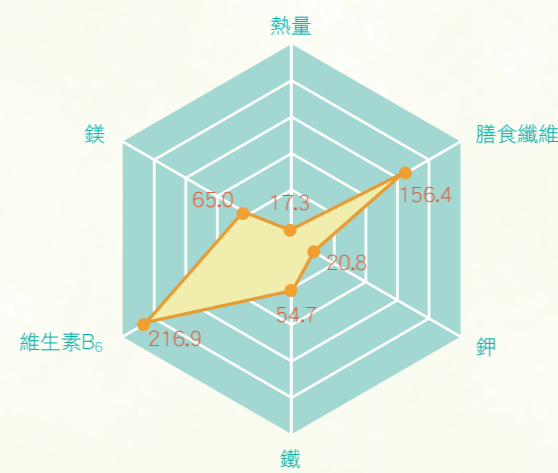
在地狀況

臺灣愛玉子的主要產區包括嘉義縣、高雄市、南投縣、臺東縣、屏東縣及其他零星地區，其中又以高雄市及臺東縣有愛玉子產銷班，具大規模人工栽培，數量較大。位在南投縣水里鄉「山水裡天然愛玉」目前為全臺第一個申請「愛玉果」有機認證書的農場，而且通過彩色版「友善石虎農作」標章，希望地方社區及農地的永續發展是可以與石虎共存在同一塊土地上，讓在地居民能以石虎存在為榮。另外，農業部苗栗區農業改良場經多年的研發，已開發出多種愛玉子皮膚淨白產品，可望提升愛玉子的產業附加價值。

營養成分

屬於堅果及種子類，富含果膠及果膠酯酶，一碗清爽愛玉凍，加上蜂蜜、檸檬汁，熱量低、具膳食纖維，廣受女性的喜愛，是一道盛夏清涼飲品。

營養成分比較雷達圖



以臺灣青少年女性（13-15歲）每日攝取量標準為100，每100公克愛玉中所含重要營養素的比例。（鉀採用參考值，其餘採用建議值）

資料來源：衛生福利部國民健康署



挑選方法

1. **種子挑選**：買種子回家自己洗出的話，要注意種子的色澤，即新鮮度。若種子顏色變太深，打成愛玉凍的效果會降低。
2. **即食品**：真正的愛玉凍口感偏軟Q，靜置一段時間會出水，泡水時浮於水面；而假的愛玉多是果凍粉製成，靜置時不會出水縮小，泡水時沉於水中。

保存方法

1. **種子**：放置於乾燥環境或以厚塑膠袋包裝綁緊置於陰涼乾燥空間。
2. **即食品**：新鮮愛玉凍要盡快食用完畢，否則會漸漸出水，形體變小至最後呈液狀。

生產過程

栽培時重要關鍵過程

1. 幼苗期 → 2. 授粉

愛玉繁殖可分為有性繁殖及無性繁殖兩種，有性繁殖即是利用種子播種，但生長緩慢且雌雄株難辨，一般栽培不採用此法。商業栽培多採用無性繁殖法，以扦插法為主，約3個月即可移植至田區栽培。

(1) 愛玉雌花之隱頭花序在發育成熟後，會在果實尾部裂開一個小孔，並散發出特殊氣味，吸引小蜂，全身沾滿雄花花粉的小蜂飛入後，會落在雌花上，即完成授粉。授粉後，雌果內部會膨大，形成種子，也就是愛玉種籽。

(2) 愛玉雄花之隱頭花序內有雄花及蟲癭花。雄花發育成熟後，開裂產生花粉，愛玉小蜂飛出一定會經過雄花，身上就會沾到花粉，待飛入雌果中接觸雌花，即完成授粉。蟲癭花是提供小蜂寄生的地方，寄生後的小蜂由雄果提供孵化後代的場所及養分，而被小蜂寄生的雄果，也能順利著果而不掉落下來。

3. 果實期

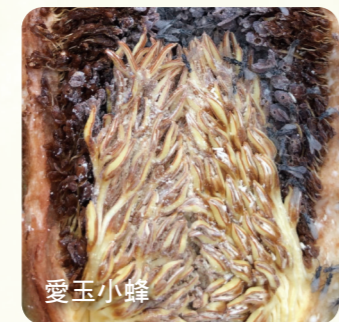
愛玉隱花果發育約可分5期，若能掌握好在果實發育至第4期時採收，可達到最佳經濟效益。

(1) 隱花果授粉期 → (2) 果實鮮重增加期 → (3) 種籽發育期

雌花果內雌花發育，等待小蜂協助授粉。

小蜂完成授粉，此時果實體積及鮮重快速生長。

此時種籽快速發育，果膠含量上升，果膠酯酶活性上升，含水率下降。



(5) 果實完熟期 ← (4) 種籽成熟期

此階段種籽含水量增加，果膠酯酶大量作用，外果皮產生膠狀物質，果實呈紅紫色，並裂成2-4瓣，果實乾燥不易。

種籽發育至成熟，種籽乾重、果膠含量及果膠酯酶活性上升至高峰，為果實採收最佳時期。

4. 採後處理

採收後處理可分為四個步驟：

(1) 清洗

果實採下後，利用大量流水清洗以去除果汁。



削去果蒂

(2) 削皮

可利用水果刀或削皮機進行削皮，建議在採收後3天內進行，避免果實軟化，增加處理難度。



削皮

(3) 烘乾

將削好的果實縱剖一刀，以日光或烘乾機烘乾果皮。烘烤溫度不宜過高，以免酵素失去活性。待種籽脫水後，翻面再烘。



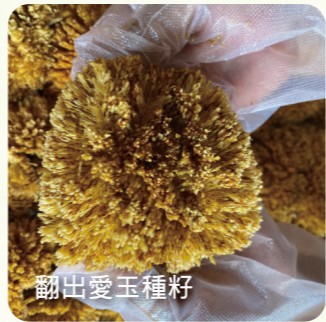
剖開果實

(4) 保存

烘乾後將果實放置於乾燥環境，或以厚的塑膠袋包裝綁緊，放置於陰涼乾燥的空間。



果實送進烘乾機



翻出愛玉種籽



待果實乾燥

栽培生產曆

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
原生種	結果期	採收期	結果期	採收期	結果期	採收期	結果期	採收期	結果期	採收期	結果期	採收期
苗栗1號	結果期	採收期	結果期	採收期	結果期	採收期	結果期	採收期	結果期	採收期	結果期	採收期
苗栗2號	結果期	採收期	結果期	採收期	結果期	採收期	結果期	採收期	結果期	採收期	結果期	採收期

■ 結果期 ■ 採收期

小知識

愛玉的授粉過程需要依賴授粉小蜂-愛玉小蜂的幫忙，兩者為互利共生的關係。從雄果飛出來的愛玉小蜂，在鑽出果實的過程中，會沾滿雄花花粉，待飛入雌果時接觸到雌花，則完成授粉。當果實成熟後，即是可以洗出愛玉的愛玉籽；如果飛入雄果，也能在雄果內產卵，達成小蜂的傳宗接代。



料理食譜

愛玉凍

果汁機版

材料：愛玉種籽、煮沸過之冷開水或礦泉水（1公克愛玉種籽需40-80倍的水）

器材：果汁機、容器



1 將愛玉籽和準備好的水置入果汁機低速攪拌，約打2分鐘（不可打破種籽）。

2 將打好的愛玉漿倒入已套上棉布袋的容器中，將愛玉漿擠出。

3 靜置10分鐘，待完全凝結即完成愛玉凍，可放入冰箱冷藏。品嚐時可加入黑糖水（或蜂蜜）及檸檬汁，風味更佳。

消費Q&A

Q1. 如何分辨真假愛玉凍呢？

A1. 天然的愛玉凍，因為是由愛玉種籽搓洗出來的緣故，凍內會有一絲絲的種籽種皮或花被等物質，而呈現混濁狀。愛玉凍利用酵素與二價陽離子鍵結形成凝膠，因此無法久放，一旦酵素失去活性，鍵結就會消失使凍體崩散，大約放置3小時後就會開始滲水，稱為離水現象。人工合成的愛玉，則為清澈的凍體，放10幾個小時都不會出水。

Q2. 如何提高製作愛玉凍的成功率呢？

- A2. (1) 因為各區水質不一樣，也可以改用礦泉水試試，好水富含礦物質，愛玉結成果凍狀的效果更好。
(2) 用果汁機搓洗愛玉籽，注意以低速攪拌，避免愛玉籽破碎，會打不出愛玉膠質！
(3) 打好的愛玉漿有泡泡是正常的，用棉布袋過濾時注意先排除袋內多餘空氣，可以稍微減少愛玉凍的泡泡。

方法	真愛玉	假愛玉
肉眼觀察	混濁(花被/種皮) 3小時後出水	透明 不會出水
滾水加熱	不會溶解	馬上溶解
凝固測試	不會凝固	再度凝固
品嚐口感	軟Q	脆

國產農漁畜產品教材-2024.9出版

編撰單位：農業部生物多樣性研究所

撰稿者：林盈秀 / 插畫與版面設計：健飽工作室、微光整合行銷