

# 有機紅龍果花蜜餞研製

林錦宏、張惠真、曾康綺、楊廷珍、邱阿勤、廖郁婷

行政院農業委員會臺中區農業改良場

yangtc@tdais.gov.tw

## 摘要

紅龍果近年來栽培面積逐年提升，依據行政院農業委員會農糧署統計資料顯示，民國 90 年全國紅龍果栽培面積為 871.71 公頃，103 年則上升至 1675.92 公頃。紅龍果栽培過程中為確保果品外觀及品質，均需經過疏花作業，而疏除之花冠大多丟棄，但依文獻指出，紅龍果花成分包含醣類、有機酸、膳食纖維、蛋白質和多種維生素，若能開發為加工產品，不僅能夠減少農業廢棄物，更能增加紅龍果整體作物利用價值。因此本研究以經有機驗證之紅龍果果園生產之果花及有機砂糖為原料，研製具市場接受性之蜜餞產品，分別以糖漬蜜餞及乾性蜜餞比較二種不同製程產製不同性質之蜜餞產品。以提升紅龍果周邊利用率增加紅龍果產業多元化利用發展。

**關鍵字：**紅龍果、紅龍果花、糖漬蜜餞

## 前言

紅龍果又名為火龍果、龍珠果、仙蜜果等，於 2008 年經果樹品種審議委員會正式統一訂名為「紅龍果」(劉，2010)。紅龍果於炎夏高溫時自莖節處著生花苞，至可見花芽後約 17 天開花，其花又名夜仙子，於夜晚天暗時綻放花朵，次晨至陽光照射後即完全閉合凋謝，花朵碩大、花瓣潔白、具香氣，花冠直徑 25 cm；全長 45 cm；每朵重 250 g 以上，少數可達 500 g。一年開花約有 10 餘期，自花謝後約 30~40 天即可採收熟果(蘇，2010；顏，2006)。紅龍果花營養價值豐富，其蛋白質含量為 15%；胺基酸含量為 9,519 mg/100g，而其中人體所需之必需胺基酸佔胺基酸總量 43.8%；膳食纖維含量更高達 17.4%，另亦富含多種維生素及礦物元素(蔡等，2010)，一般做為蔬菜食用，可取下花

蕾曬乾或直接入菜炒食，亦可製為花茶飲用 (顏，2006；劉，2010)。

紅龍果栽培過程中為提高果實外觀價值，開花後農民通常進行疏花作業，疏除之花冠大多直接丟棄，但依文獻指出紅龍果花亦富含許多營養價值，棄之可惜，若能製為加工產品，可增加紅龍果整體作物多元化利用，提高農民收入。因此本計畫利用有機栽培紅龍果開花後疏除之花冠，進行高品質有機紅龍果花蜜餞研製，以提升紅龍果周邊利用率，增加紅龍果產業多元化利用發展。

## 試驗材料

本試驗材料採用經有機驗證之紅龍果果園生產的花朵。有機紅龍果花於 104 年 08 月 03 日採集於屏東縣長治鄉黃金魚農場；有機砂糖取購自四季有機國際有限公司經驗證之有機砂糖。本試驗計畫以有機紅龍果花及有機砂糖研製為糖漬及乾性蜜餞，試比較其口感及品質差異性。

## 有機紅龍果花糖漬蜜餞製程

一般傳統常用的糖漬料以砂糖為主，本研究以有機砂糖為原料可賦予產品甜味，提供口感、保水性及保存功能，利用糖漬提高蜜餞糖度。本研究以不同濃度經殺菌之糖液浸漬紅龍果花，即以管式殺菌機將糖液殺菌，待糖液與紅龍果花糖度達到平衡後，再補充有機砂糖提高糖液濃度。

糖漬蜜餞製作流程：

- 一、將有機紅龍果花朵洗淨，放入 100 °C 滾水進行殺菁 1 分鐘，撈起待冷卻。
- 二、將冷卻完全之紅龍果花朵切為 3 段，以利糖漬作業。
- 三、紅龍果花以階段性進行糖漬，以 35 °Brix~65 °Brix 糖水各浸漬 48 小時，待紅龍果花糖度 35 °Brix~65 °Brix 完成。
- 四、撈起瀝乾糖漬液，切為適口大小，封裝入罐。

## 有機紅龍果花乾性蜜餞製程

糖漬蜜餞瀝乾後，即進行乾燥製程以降低水活性。乾燥製程為影響蜜餞品質主要因素，未經乾燥之蜜餞，因水活性較高，於室溫下不耐保存，以致產品安全性及市場競爭

力較低。

乾性蜜餞製作流程：

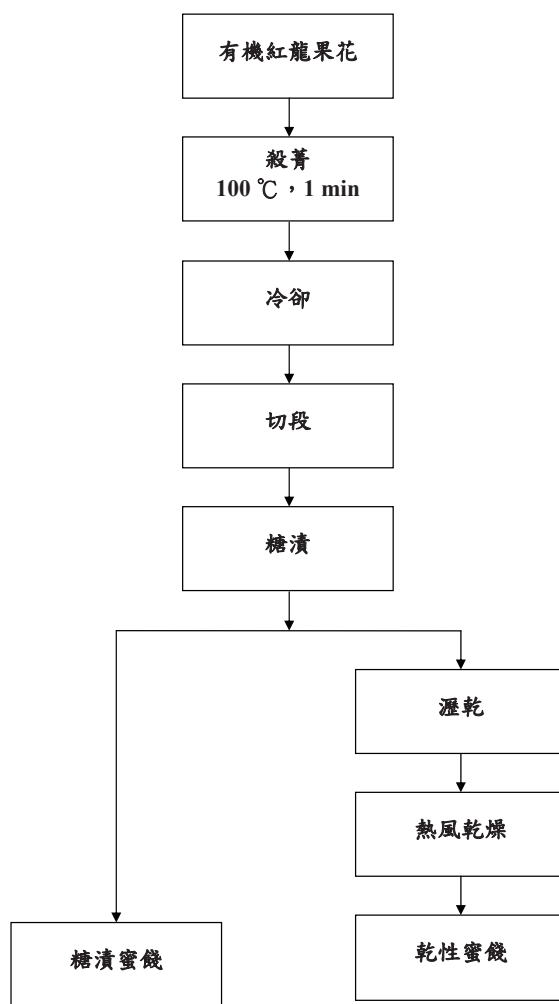
一、將有機紅龍果花朵洗淨，放入 100 °C 滾水進行殺菁 1 分鐘，撈起待冷卻。

三、將冷卻完全之紅龍果花朵切為 3 段，以利糖漬作業。

三、紅龍果花以糖水 35 °Brix~65 °Brix 進行階段性糖漬，各浸漬 48 小時，待紅龍果花糖度 35 °Brix~65 °Brix 完成。

四、撈起瀝乾糖漬液，以 50 °C ~70 °C 熱風乾燥 6~12 小時。

五、切為適口大小，封裝入罐。



圖一、有機紅龍果花糖漬及乾性蜜餞製作流程圖

Fig. 1. The flow chart of organic pitaya flower preserves

## 官能品評試驗

本官能品評共回收問卷 31 份，其中男性有 9 人佔 29.03%、女性 22 人佔 70.97%，年齡分布以 41~60 歲共計 20 人為最多，佔 64.52%；其次為 21~40 歲共 7 人，佔 22.58%；61 歲以上共計 4 人，佔 12.90% (如表一)。

本試驗進行有機紅龍果花糖漬及乾性蜜餞品評，調查項目標包括色澤、口感、軟硬度、甜度、整體表現五個項目，喜好程度品評以李克量表分為五等級，計分方式：非常喜歡給 5 分、喜歡給 4 分、尚可給 3 分、不喜歡給 2 分、非常不喜歡給 1 分，並進行品評試驗統計分析。

表一、品評者基本資料

Table 1. The information of experimental subjects

項目	次數	百分比
性別		
男	9	29.03%
女	22	70.97%
合計	31	100.00%
年齡		
21~40 歲	7	22.58%
41~60 歲	20	64.52%
61 歲以上	4	12.90%
合計	31	100.00%

## 糖漬蜜餞官能品評試驗分析

糖漬蜜餞官能品評統計結果，品評者之喜好程度，無論口感、軟硬度、整體表現皆以「喜歡」最多，其分別佔 41.94%~48.39% (如表二)，喜好程度平均得分以「軟硬度」得分 3.61 最高，「色澤」則平均得分最低僅 2.84 分 (如表三)。不同性別及年齡層對有機紅龍果花糖漬蜜餞之喜好情形，男性在各項目之喜好程度皆較女性高，色澤、口感、

軟硬度、甜度、整體表現加總平均得分男性 3.76 高於女性 3.13。而不同年齡層對各項目之喜好程度，均以 61 歲以上得分高於其他年齡層，加總平均得分為 3.65 (表四)。顯示有機紅龍果花以糖漬製法男性及年長者較容易接受。

表二、有機紅龍果花糖漬蜜餞喜好程度次數分配

Table 2. The count of sugar soaking pitaya preserves by experimental subjects

項目	非常不喜歡		不喜歡		尚可		喜歡		非常喜歡		總和	
	次數	%	次數	%	次數	%	次數	%	次數	%	次數	%
色澤	1	3.23%	14	45.16%	5	16.13%	11	35.48%	0	0.00%	31	100%
口感	1	3.23%	2	6.45%	12	38.71%	13	41.94%	3	9.68%	31	100%
軟硬度	1	3.23%	0	0.00%	12	38.71%	15	48.39%	3	9.68%	31	100%
甜度	1	3.23%	6	19.35%	11	35.48%	10	32.26%	3	9.68%	31	100%
整體表現	1	3.23%	4	12.90%	11	35.48%	13	41.94%	2	6.45%	31	100%

表三、有機紅龍果花糖漬蜜餞喜好程度平均得分

Table 3. The average score of sugar soaking pitaya preserves

項目	色澤	口感	軟硬度	甜度	整體表現
平均數	2.84	3.48	3.61	3.26	3.35
標準差	0.969	0.890	0.803	0.999	0.915
變異數	0.940	0.791	0.645	0.998	0.837

表四、不同族群對有機紅龍果花糖漬蜜餞喜好程度平均得分

Table 4. The average score of sugar soaking pitaya preserves by different groups

項目	色澤	口感	軟硬度	甜度	整體	加總平均
性別						
男	3.44	4.00	3.89	3.78	3.67	3.76
女	2.59	3.27	3.50	3.05	3.23	3.13
年齡						
21~40 歲	2.57	3.57	3.71	3.29	3.29	3.29
41~60 歲	2.85	3.40	3.50	3.20	3.30	3.25
61 歲以上	3.25	3.75	4.00	3.50	3.75	3.65

## 乾性蜜餞官能品評試驗分析

品評者對於乾性蜜餞官能品評喜好程度次數分配，選擇以「不喜歡」及「尚可」選項為多數(如表五)，而喜好程度平均得分以「甜度」2.90 得分最高，平均得分最低為「軟硬度」僅得 2.48 分(如表六)。男性品評者在色澤、軟硬度、甜度、整體表現等項目之喜好程度較女性高，其加總平均得分男性 2.76 高於女性 2.61。不同年齡層對各項目之喜好程度，其「口感」、「軟硬度」及「整體表現」選項以 61 歲以上得分高於其他年齡層，加總平均得分為 2.75 (表七)。

表五、有機紅龍果花乾性蜜餞喜好程度次數分配

Table 5. The count of drying pitaya preserves by experimental subjects

項目	非常不喜歡		不喜歡		尚可		喜歡		非常喜歡		總和	
	次數	%	次數	%	次數	%	次數	%	次數	%	次數	%
色澤	2	6.45%	13	41.94%	12	38.71%	4	12.90%	0	0.00%	31	100%
口感	1	3.23%	16	51.61%	10	32.26%	3	9.68%	1	3.23%	31	100%
軟硬度	2	6.45%	14	45.16%	13	41.94%	2	6.45%	0	0.00%	31	100%
甜度	1	3.23%	8	25.81%	16	51.61%	5	16.13%	1	3.23%	31	100%
整體表現	1	3.23%	13	41.94%	11	35.48%	6	19.35%	0	0.00%	31	100%

表六、有機紅龍果花乾性蜜餞喜好程度平均得分

Table 6. The average score of drying pitaya preserves

項目	色澤	口感	軟硬度	甜度	整體表現
平均數	2.58	2.58	2.48	2.90	2.71
標準差	0.807	0.848	0.724	0.831	0.824
變異數	0.652	0.718	0.525	0.690	0.680

表七、不同族群對有機紅龍果花乾性蜜餞喜好程度平均得分

Table 7. The average score of drying pitaya preserves by different groups

項目	色澤	口感	軟硬度	甜度	整體	加總平均
性別						
男	2.78	2.56	2.67	3.00	2.78	2.76
女	2.50	2.59	2.41	2.86	2.68	2.61
年齡						
21~40 歲	2.29	2.43	2.71	2.86	2.71	2.60
41~60 歲	2.70	2.60	2.30	2.95	2.70	2.65
61 歲以上	2.50	2.75	3.00	2.75	2.75	2.75

## 結語

本研究試驗研製之有機紅龍果花蜜餞，採用有機栽種方式生產之紅龍果果花與有機砂糖，以糖漬及乾性二種不同製程，試比較其品質及口感之差異性。於官能品評試驗結果顯示，大眾對於糖漬製法有機紅龍果花蜜餞接受度較高，尤以 61 歲以上及男性評分較高，但普遍無法接受果花蜜餞之色澤。藉由官能品評試驗分析果花蜜餞於消費市場之接受性，以利後續研製符合大眾口味需求之蜜餞產品，並建立糖漬暨乾性蜜餞之合理化製程，探討最適化糖漬濃度及乾燥時間，未來亦須著重於蜜餞成品包裝材料研究及包裝方式之適應性。



圖二、有機紅龍果花  
Fig. 2. Organic pitaya flower



圖三、有機紅龍果花蜜餞製作 - 殺菁  
Fig. 3. The processing of organic pitaya flower preserves - Blanching





圖四、有機紅龍果花蜜餞製作 - 糖漬

Fig. 4. The processing of organic pitaya flower preserves - Sugar soaking



圖五、有機紅龍果花蜜餞製作 - 熱風乾燥

Fig. 5. The processing of organic pitaya flower preserves - Drying



圖六、有機紅龍果花糖漬蜜餞

Fig. 6. The organic pitaya flower preserves product (Sugar soaking)



圖七、有機紅龍果花乾性蜜餞

Fig. 7. The organic pitaya flower preserves product (Drying)

## ■ 參考文獻

- 劉碧鵬 2010 臺灣紅龍果的栽培 農業試驗所特刊 144。
- 蘇盈嘗、屈先澤、莊育鳳、林謙禎 2010 夜仙子火龍果 鄉間小路 36 (7): 4-17。
- 顏昌瑞 2006 (二十二) 紅龍果 臺灣農家要覽農作篇 (二) p.173-176。
- 蔡永強、鄭偉、王彬 2010 火龍果花營養成分分析 西南農業學報 23(1): 283-286。
- 劉曉婷 2004 膳食纖維的開發及應用 中國食物與營養 9: 21-24。
- 鄧秀玟 2005 仙人掌紅龍果 (*Hylocereus* spp.) 果皮成分分析及品質評價之研究 屏東科技大學農園生產系碩士論文。
- 縱偉、劉艷芳、白新鵬 2007 火龍果的營養保健成分及加工 中國食物與營養 10: 46-48。
- 蔡宜峯、陳俊位 2012 農業廢棄物資源化微生物之研究 農業生技產業季刊 32: 52-59。
- 謝麗敏 2003 兩種紅肉火龍果 (*Hylocereus* spp.) 加工特性之比較 國立中興大學食品科學研究所碩士論文。
- 顏昌瑞、張鳳如 1996 仙人掌果品種之栽培及展望 農業世界 155: 59-63。

# **The Research of Producing Preserves from Organic Pitaya Flower**

Jin-Hung Lin, Hui-Chen Chang, Kang-Chi Tseng, Ting-Chen Yang,

A-Chin Chiu and Yu-Ting Liao

Taichung District Agricultural Research and Extension Station, COA

yangtc@tdais.gov.tw

## **Abstract**

Pitaya is a fast-developing tropical fruit tree, with characters such as short orchard establishment and short fruit growth period, its main production season is from May to November. The corollas are cut off and discarded in flower thinning. The study on the techniques of producing pitaya flower by-products can enhance the multi-utes of pitaya industry and increase farmer's income. The exploitation of the techniques of producing preserves from organic pitaya flower: Including techniques of sugar soaking or drying the corollas cut off from flower thinning to produce pitaya flower by-products can enhance the multi-development of pitaya industry.

**Key words:** pitaya, pitaya flower, sugar soaking, preserves