

青木瓜 淺漬加工技術



行政院
農業委員會

高雄區農業改良場 編印

中華民國 99 年 7 月



一、青木瓜適合加工	3
二、保留青木瓜營養素之加工方式	4
三、青木瓜淺漬加工過程	5
(一)、加工流程	5
(二)、加工步驟	5
1.木瓜品種選擇	5
2.木瓜品質選擇	5
3.木瓜果實之處理	6
4.鹽漬與揉搓	8
5.冷藏(隔夜)	10
6.漂水	10
7.調味	11
8.冷藏醃漬	11
9.包裝與貯存	12
四、青木瓜淺漬加工衛生狀況評估	13
五、結語	15

青木瓜淺漬加工技術

文・圖/陳正敏、李穎宏*

一、青木瓜適合加工

木瓜性味甘平、微寒、無毒，果實含蛋白質、脂肪、糖、維生素、鈣、鐵等成分。木瓜果實具有健胃、整腸、胃腸道蠕動正常及通便之效。木瓜果實不僅可生鮮食用，更可以作果汁、果醬、木瓜糖、濃縮木瓜汁、木瓜粉及醃漬木瓜等產品。

通常木瓜的食用方式，多待木瓜黃熟後直接食用。此時木瓜香甜，質地軟滑，色澤黃橙色。但近年來，消費者的健康意識高漲，環



清洗後之青木瓜

保意識抬頭，加上青木瓜病蟲害較少，栽培時間較短，所需使用農藥較少，所以比較健康環保，而且，青木瓜加工又可多保留青木瓜的營養素。因此，選擇青木瓜做為加工的原料，具有極佳的優勢。

二、保留青木瓜營養素之加工方式

青木瓜之加工方法有淺漬、榨汁、濃縮、乾燥等方式。保留青木瓜營養素的重要方法為降低加工過程的溫度，在濃縮時採低溫處理主要3種方式介紹如下：

- 1.減壓濃縮加工方式：採用加熱沸騰使水分蒸發，而達到去除水分的濃縮方式。但是溶液加熱沸騰的脫水方式，在高溫下會導致酵素活性喪失。為避免酵素活性喪失，採用減壓濃縮方式，降低液體沸騰溫度，達到濃縮的效果。
- 2.膜過濾方式：將水分去除，達到濃縮的效果。但是過濾裝置機械設備價格較昂貴，所需能量耗費又比較高，加工成本較高。
- 3.冷凍乾燥方式：利用冷凍狀態，水以冰的型態昇華為氣體，將水帶走。但是冷凍乾燥設備昂貴，加工耗時又耗能源，不符合目前節省能源的需求。

所謂淺漬是指在短時間內，將原料簡單處理後，再浸漬調味料的加工方式。所以採用簡易木瓜加工之淺漬方式，不僅所需設備簡便，機械設施價格亦較低廉，能量耗費又比較低，又可保留木瓜的營養素，是種值得推廣的加工技術。



青木瓜的外皮及內部果肉

三、青木瓜淺漬加工過程

(一)、加工流程：

木瓜(原料品種、成熟度)→清洗→削皮→剖開→去籽→切塊或切片(約 $2.0 \times 3.0 \times 0.5\text{cm}$)→鹽漬(加2~4%鹽)→揉搓(至木瓜出水)→冷藏(隔夜)→漂水→調味(甜品：6~8%砂糖、0.4~0.8%檸檬酸或4~6%檸檬汁；鹹品：鹽、胡椒、辣椒等)→冷藏醃漬(隔夜)→包裝→冷藏貯存→成品

(二)、加工步驟：

1.木瓜品種選擇

不同木瓜品種呈現不同質地，若選擇台農二號及日陞品種，以相同成熟度及相同的加工方式處理後，台農二號品種青木瓜淺漬加工後質地較脆，而日陞品種加工後質地較軟。

2.木瓜品質選擇

青木瓜原料的選擇，首先應著重衛生、安全，其次是原料的品質。在衛生及安全的部分，特別避免農藥殘留、重金屬污染、微生物及微生物毒素等。青木瓜原料應選擇無病害、無蟲害、無腐爛的健全果，因為受傷的果實容易受到微生物的感染，在果實上產生黴菌、細菌或毒素，將會影響消費者的健康。

其次，青木瓜原料應選擇適當的成熟度，不同成熟度影響成品的色澤、風味及口感。通常選擇五分成熟度的木瓜，也就是木瓜皮呈現綠色，而木瓜蒂頭的另一邊尖端處，帶有黃綠色的溝槽。此階段木瓜果肉部位呈現青白色，靠近木瓜中心部位的果肉呈現橘紅色。

青木瓜成熟度及品種之差異，影響醃漬後產品之風味及口感。尚未走溝木瓜果肉，呈現白色及淺綠色；而走溝木瓜果肉則呈現部分橘紅色及部分淺綠色。因此在色澤上，以走溝木瓜較佳，木瓜果肉呈現橘黃色色澤，較能引起食慾，並且較具吸引力。木瓜不同成熟度，呈現不同的風味，尚未走溝木瓜，較不具木瓜香味，走溝木瓜較具木瓜香味。木瓜不同成熟度，呈現不同的口感，未走溝木瓜果肉硬度，較走溝木瓜果肉硬，醃漬後口感較脆，但是較不具木瓜香味。

3.木瓜果實之處理

(1)清洗：

清洗木瓜應注意用水品質，宜使用符合自來水之水質標準，以避免木瓜清洗後，反而受到清洗用水的污染。



木瓜不同成熟度之內部與外觀

(2)削皮：

手工刨刀削除木瓜外部青皮厚度，約去除2~3 mm。削皮的工作人員手部應經過清洗消毒，並戴上消毒過之可拋棄式塑膠手套。

盛放去皮木瓜之器具應經過清洗，並經過75%酒精消毒。

削皮時所流出乳汁，含有多種酵素，對於操作人員手部易造成傷害，所以必須穿戴手套及工作服。



削皮

為避免頭髮、口水及鼻涕殘餘等不潔之物，落入其中，操作人員應有穿戴髮帽及口罩等隔離措施。

(3)對切剖開：

木瓜削皮後，刀具應先清洗消毒。以刀剖成二半，刀具、砧板、器具及人員手部應經過清洗，並經過75%酒精消毒，確保安全衛生。



對切剖開

青木瓜淺漬加工技術

(4)去子及去種子脈：

以小湯匙挖除剖半木瓜之種子及種子脈。因為種子脈的質地，影響成品的脆度，所以需要完全清除。湯匙、器具及人員手部應先清洗，並經過75%酒精消毒。



去子及去種子脈

(5)切塊、刨絲或刨片：



青木瓜切塊厚度適宜

木瓜切塊厚度約 $2.0 \times 3.0 \times 0.5\text{cm}$ ，木瓜刨絲或刨片後較脆，而且能迅速入味。刀具、砧板及人員手部應經過清洗，並經過75%酒精消毒。木瓜切塊後，立即冰入冷藏庫，以 $4\sim 5^{\circ}\text{C}$ 冷藏備用。

4. 鹽漬與揉搓

切塊木瓜需依據成熟度不同加以區分，各添加2~4%鹽，不同成熟度添加鹽量不同，鹽漬時間也不同。成熟度較高的鹽漬時間較短。

青木瓜淺漬加工技術

添加鹽分目的在抑制雜菌生長，使得乳酸菌及酵母菌等耐高滲透壓、耐高鹽度的菌株，才能成為優勢菌。但是添加過多的鹽分，乳酸菌及酵母菌的生長會受到抑制。過高的鹽分對於高血壓、心血管疾病患者較不適合。為使產品適合廣大消費族群及新時代健康消費訴求，儘可能減低鹽的添加量，以維護產品不腐敗的前提下，添加最適當鹽份。

揉搓的目的在於將鹽與青木瓜混合均勻，並打破細胞，使細胞中之汁液流出，有助於後續添加物質(如調味液及糖等)，使其能進入青木瓜中，令產品入味。



青木瓜不同成熟度及不同切割形狀



醃漬後青木瓜

青木瓜淺漬加工技術

揉搓的方式是採用手指揉捏，並且互相搓揉的方式。揉搓的程度要達到青木瓜出水，組織稍微軟化即可。

5. 冷藏(隔夜)

為使揉搓後的木瓜，出水狀況達到平衡，青木瓜產品需要壓以重物。冷藏放置隔夜，使木瓜組織內外質地較平衡。



瀝乾

6. 漂水

揉搓、冷藏後的木瓜需要進行脫鹽的作業，採用漂水方式。所謂漂水，就是



切塊後青木瓜漂水

利用清水將加工品的調味料或加工品的部分成分清除。漂水目的在於清除鹽分，去除澀味，使後階段的調味料能入味。漂水分為初洗及清洗，在清洗後，須要將水分去除，可將木瓜放置網中，放在脫水機中脫水即可。

漂水時間不可過長，過度的漂水，一方面造成營養成分流失，另方面喪失木瓜風味。在漂水過程中，因為水將鹽稀釋，微生物會迅速滋長，因此漂水時間要儘量縮短。由表1結果顯示，漂水步驟中，微生物的菌量增加 $10^3 \sim 10^4$ 倍，是製程中最大的污染源。所以漂水所需的水源，必須經過除菌處理，漂水時間要在2小時以內完成。

7. 調味

糖：以砂糖調配風味較佳，
添加糖的濃度以6~8 %的
砂糖，較為適合。

醋：米醋有較嗆鼻的味道，
以調配濃度較低的醋較
適合。檸檬醋與木瓜混
合後，風味較調和。通
常添加醋的量約為3%。



調味

檸檬汁：添加木瓜總重量之
4~5 %檸檬汁。

檸檬酸：添加木瓜總重量之0.4~0.8 %檸檬酸。

8. 冷藏醃漬

以冷藏方式，醃漬16~18小時，讓調味料(如糖液及醋、檸檬酸或檸檬汁)能調和入味。

青木瓜淺漬加工技術

9. 包裝與貯存

調味完成的木瓜放入塑膠袋中，封口包裝。貯存方式可考慮冷凍貯存或冷藏貯存，取決於消費導向。年紀較長的年齡層，大多喜好質地較軟的，而且口味較重的產品。

冷凍的降溫速度影響產品的質地，生產此種產品的加工方式，應採用慢速冷凍方式，則細胞結構較易受到破壞，細胞汁液緩慢流出，浸漬液容易進入細胞中，較入味，質地也較軟。

冷凍青木瓜與冷藏青木瓜質地差異極大，冷藏青木瓜質地較脆，冷凍青木瓜解凍鹽漬後，質地較軟，鹽味已入木瓜中，較入味。



淺漬青木瓜充填



淺漬青木瓜封口包裝

四、青木瓜淺漬加工衛生狀況評估

青木瓜淺漬加工與一般農村傳統淺漬加工製程最大的差異，在於前者可以提昇青木瓜淺漬加工製程之衛生水準。

評估青木瓜淺漬加工過程每一步驟之菌相及菌數，可了解加工製程衛生狀況，找出加工製程之重要管制點，訂定最適管制界限及管制方法，同時設定監控方法及監控條件，並擬訂超出管制界限時之矯正措施，使產品在生產過程中，維持良好衛生狀況，以提高產品品質。

評估分析青木瓜淺漬加工過程菌數，發現鹽漬過程總生菌數由 10^1 cfu/g，增加至 10^4 cfu/g，菌量增加 10^3 倍；漂水過程總生菌數，由 10^4 cfu/g增加至 10^7 cfu/g，菌量增加 10^3 倍。鹽漬及漂水為產品加工過程總生菌數增加的主要步驟。

另外，漂水過程中，使黴菌、酵母菌菌量增加 $10^3\sim 10^4$ 倍，所以加工製程之漂水步驟，為總生菌數及黴菌、酵母菌之重要污染源，也是加工製程之重要管制點。所以在漂水步驟中，所使用的水源清潔度、器具清潔度、作業環境中空氣品質，以及操作人員手部的清潔衛生等，均需加強管制。

若降低漂水步驟的污染，則可降低終產品的初菌數，提高產品之衛生品質，相對地，延長產品的保存期限。

青木瓜淺漬加工技術

根據表1之分析資料，從水洗到調味包裝之加工流程中，發現在調味包裝後，總生菌數由 10^7 cfu/g降至 10^4 cfu/g，顯示調味包裝對於總生菌有明顯的抑制作用。相反地，黴菌及酵母菌菌量反而增加3~4倍，顯示調味包裝對於黴菌及酵母菌沒有明顯抑制作用，可能因為黴菌及酵母菌耐酸程度較高之故。

而在貯存28天後，發現黴菌菌量減少一次方，但總生菌數則沒有明顯變化。由此顯示，運用此種衛生管制方式，青木瓜貯存28天後之菌數，均在安全可食用範圍之內。

表1. 木瓜淺漬過程之微生物分析

菌相 加工流程	總生菌數 (cfu/g)	大腸桿菌 (cfu/g)	大腸桿菌群 (cfu/g)	黴菌&酵母菌 (cfu/g)	金黃色葡萄球菌 (cfu/g)
削皮去子切塊	1.6×10^1	—	—	1.9×10^1	—
鹽醃	4.3×10^4	—	—	6.2×10^3	—
漂水	1.2×10^7	—	—	4.3×10^4	—
調味包裝	7.9×10^4	—	—	1.6×10^5	—
貯存28天	2.6×10^4	—	—	7.0×10^3	—

註：“—”表未檢出。

五、結 語

高屏地區木瓜種植面積約佔全台總種植面積43%，是本轄區重要的水果。本場為強化木瓜加工產品的多樣化與便利性，極需開發攜帶式、小包裝之輕度醃漬冷藏青木瓜隨身包產品。不僅方便，又合乎健康訴求，符合現代人的消費需求，又若能在連鎖便利商店冷藏銷售，則前景可期。

輕度木瓜醃漬過程中，添加檸檬汁目的，在提升醃漬木瓜之風味，並調整產品酸度，以延長產品保存期限，並可為木瓜及檸檬加工市場開創新契機，提昇產業競爭力。

由於夏季颱風頻繁，木瓜果園受損嚴重，不僅植株折損比例偏高，果農損失慘重；如若再任其青木瓜果實或黃熟木瓜廢棄田間，更令果農心裏淌血。如能加以充分利用，製作營養成分較佳之淺漬青木瓜產品，不僅果農可以部分回收，減少損失，亦是消費大眾之福。



刊 名：高雄區農技報導

出版年月：99年7月

期 數：102期

篇 名：青木瓜淺漬加工技術

作 者：陳正敏、李穎宏

發行人：黃德昌

總編輯：李賢德

執行編輯：黃瑞常

出版機關：行政院農業委員會高雄區農業改良場

地 址：屏東縣長治鄉德和村德和路2-6號

網 址：<http://www.kdais.gov.tw>

電 話：08-7389158

版權聲明：本著作採「創用CC」之授權模式，僅限於非營利、禁止改作且標示著作人姓名之條件下，得利用本著作

印刷廠：利吉印刷有限公司

地 址：屏東市民福路78號

電 話：08-7232993

傳 真：08-7212064

發行人：3000本

定 價：40元

展售書局：

國家書店松江門市 02-25180207

五南文化廣場 04-22260330

GPN:2008200192

ISSN:1812-3023



GPN:2008200192

定價：40元