

應用科學叢書

# 罐頭食品 製造法

張澤堯編著

正中書局發行



應用科學叢書  
罐頭食物製造法

著者

張澤堯

美國康乃爾大學衛生化學碩士  
阿海阿大學工業化學博士



正中書局印行

## 總 序

‘我們集合了許多研究自然科學和實用科學的人，想把科學知識，送到民間去，使牠成爲一般人民的共同智慧。更希冀這種知識散播到民間之後，能夠發生強烈的力量，來延續我們已經到了生死關頭的民族壽命，復興我們日漸衰頹的中華文化。這樣，才大膽地向社會宣告開始我們科學化運動的工作。’

這是中國科學化運動協會，於民國二十一年發起旨趣書的開宗明義，同時復在本會章程內，揭示宗旨爲：

‘研究及介紹世界科學之應用，並根據科學原理，闡揚中國固有之文化，以致力於中國社會之科學化。’

爲要使本會的目標，簡單起來，所以又做十個大字的標語，卽：

‘科學社會化，

社會科學化。’

自從本會的宗旨，漸漸爲本國科學界與整個社會，容納進去，已能喚起國人對於科學的興趣，暨轉移從事科學者對於科學本身的觀念。

爲要推廣本會的工作，所以又於二十四年確定本會第二期工作計劃大綱，分爲：

- (1)‘以科學的方法，整理我國固有的文物；’
- (2)‘以科學的知識，充實我們現在的社會；’
- (3)‘以科學的精神，創造我國未來的生命。’

同時對於‘工作之對象’，‘工作之信仰’，‘工作之方針’，和‘工作之步驟’，分別做了很詳密的規定，使全體會員以及各地分會支會，得以個人或集團的力量，去實施‘科學化’的工作。

本會科學化‘工作之範疇’，除‘檢閱過去’，對於過去的知識資料，如何整理，使合於現代之用，又‘準備將來’，對於未來之科學進步，如何薰陶，使其有益於人羣外，更要‘把握現在’，即：

‘對於現代之科學知識及方法，應充分利用以解決目前之國防生產生活問題，同時用極淺近的譬喻與理解，灌輸於一般民衆。’

正中書局，很誠懇底接受‘科學化’的使命，要發行應用科學叢書，委託本會南京分會，主持編輯事宜，並以編輯大綱請示本會。本會以應用科學的範圍，包括甚廣，各種科學的內容，同牠的應用，也沒有一定的限制，要在編輯同審查的專家，都能切實認識同一的目標，就能夠領導閱讀的人，進到康莊的大道——科學化，爰把本會歷次決定的宗旨，趣向，和目標，以及工作計劃大綱，簡括起來，做個序言，刊於每部叢書的前面。希望同情於本會的人，隨時加入本會，共同迎頭趕上現代科學化的文明；有志於本叢書的人，隨時向該書局或該分會，貢獻其著述。更希望一般社會中的人們同讀者，對於本叢書有任何意見時盡量之不客氣的提出來！

中國科學化運動協會 廿五年五月五日於首都藍家莊蘭園本會

## 序 言

食物保藏方法，如乾燥、醃、燻、糖醋浸漬等，雖皆發軔於數千年前，但殺菌罐藏之法，即在泰西各國，研究亦甚遲，迄今不過百年間事耳。蓋方法隨需要而發達，重賞之下，必有勇夫，設法政府不因法軍糧食之腐敗而亟求保藏良法，並重賞以徵求之，則罐藏方法之探討，恐尚在十九世紀初葉之後若干年矣。此事之提倡於上，其成效有如影之隨形也。憶十年前，曾遊行各省，見大寺廟屋宇之巍峨，藏經之豐富，未嘗不嘆，此皆歷代崇尚佛學之所致。近五十年來，吾國苟能以歷代崇尚佛學之精神，崇尚科學，則今日各省科學研究機關之遍設，科學書籍之珍藏完備，必不致有遜於今日之大寺廟；噫，可慨矣！

攷我國以農立國，各省動植物農產，類多豐富；然往往以各地人口疏密不等，食品豐歉有別，交通不便，致有餘者，貨棄於地，不足者食不能飽。未能貿遷有無，調盈濟虛。其原因雖不一，保藏之乏良法，要亦一大原因。凡物過剩則易於浪費，罐藏方法，乃保存過剩食品以供需要之唯一良法，故各國無不提倡獎勵。而美之各邦，農業試驗指導機關，尤對於農村婦女，多所指導與訓練。使農村家族，多一種副業，即多一種收入。於國民經濟，關係滋巨。我國現當經濟建設，復興農村之際，罐藏雖小道，或亦不無小補乎。

查各國罐頭貿易，美輸出最多，其國內之罐頭業亦最發達。我國

農產豐富，不亞於美，罐頭工業，應可並駕齊驅；乃罐頭之輸出量，與各國較，為數均極微，其工業之幼稚可想。考最近三年罐頭食品之輸入，每年均在七八百萬元。其中每年佔數萬元者，有火腿、鹹豬牛肉、果醬、果膠等；每年佔數十萬元者，有鮑魚、海產、蘆筍、水果、果汁等；七十萬以上至一二百萬元者，有淡乳、煉乳、乳粉等。後三者尤佔總數七八百萬元中之過半數以上，每年約在四五百萬元。而輸出，則以魚肉蔬果等為大宗。我國罐頭食品原料之豐富，與應努力之途徑，彰彰明甚。即於魚肉果蔬等豐產之食品，則提倡增產，以發展國外貿易，而裕民生；於國內絕乏之乳製品、海味，則獎勵自製，以供人民之需要，而免利權之外溢。是固有賴於政府當局之提倡與獎勵，尤望社會人士注意及之也。

作者對於食品工業，粗知一二，承中國科學化運動協會南京分會與正中書局當局，再三以編撰本書為囑，不得不有以報命；誤謬之處，在所難免。尚希高明有以教正之是幸。

編者謹識

廿五年十二月

# 目次

前言	1
第一編 總論	
第一章 罐頭製造發展史略	5
第一節 科學製罐法發展概要	5
第二節 我國罐頭業發達小史	8
第二章 細菌學與罐頭製造	13
第一節 細菌學概要	13
第二節 固封之重要	22
第三節 防腐劑與食物之保藏	24
第三章 食物製備與各式罐頭之選擇用具	30
第一節 食物製備用具	30
第二節 各式罐頭之選擇	41
第四章 洋鐵罐製罐頭法	49
第一節 洋鐵罐製罐頭之各項準備	49
第二節 洋鐵罐製罐頭之各種步驟	51
第五章 玻璃罐製罐頭法	59
第一節 玻璃罐製罐頭之各種步驟	59
第六章 罐頭殺菌法	64
第一節 常壓殺菌法	64
第二節 高壓殺菌法	70





## 前 言

罐頭食物的能調濟盈虛，供給軍食，罐頭工業的關係國民經濟，序中已詳細述及。但在我國，這種工業，與各國比較起來，產量實在是很小。其原因不一，除了我國一般的工業，比他國落後外，國人向來的習俗，與對於食物營養分，向來沒有均勻配置的觀念，也是很有關係的。譬如國人對於罐頭食物，多半用來做禮品，平日少有應用的；這在他國卻不然。又如一年四季中，果蔬種類，各不相同。國人習慣，每隨季節所有的，取來供食，就算了。在蔬果缺乏的冬季，也向來不會講究營養分的均勻供給。所以罐藏的蔬果，自然也就很少需要了。這不過就國人的習慣來說。

要是就國人的心理來講，那麼一部份的人，對於罐頭食品的是否安全，仍然是懷疑着。甚至有說常食不免受毒的。不知罐頭製造，係將新鮮的食物，封裝嚴密的罐內，並且舉行殺菌的手續；裝製後，食物的形狀，顏色，和品質，實際都和新鮮的無差異。裝製時，也並不加入任何化學藥品，只用適當的熱力，來殺滅那足以引起食物發酵或腐敗的細菌。自從科學方法，應用於罐頭工業以來，這種工業，因各國政府，大學，與工廠實驗室的研究，已經成爲一種科學管理的工業。不但細菌之與食物有關的，曾經詳細研究；就是各種細菌，應在何種溫

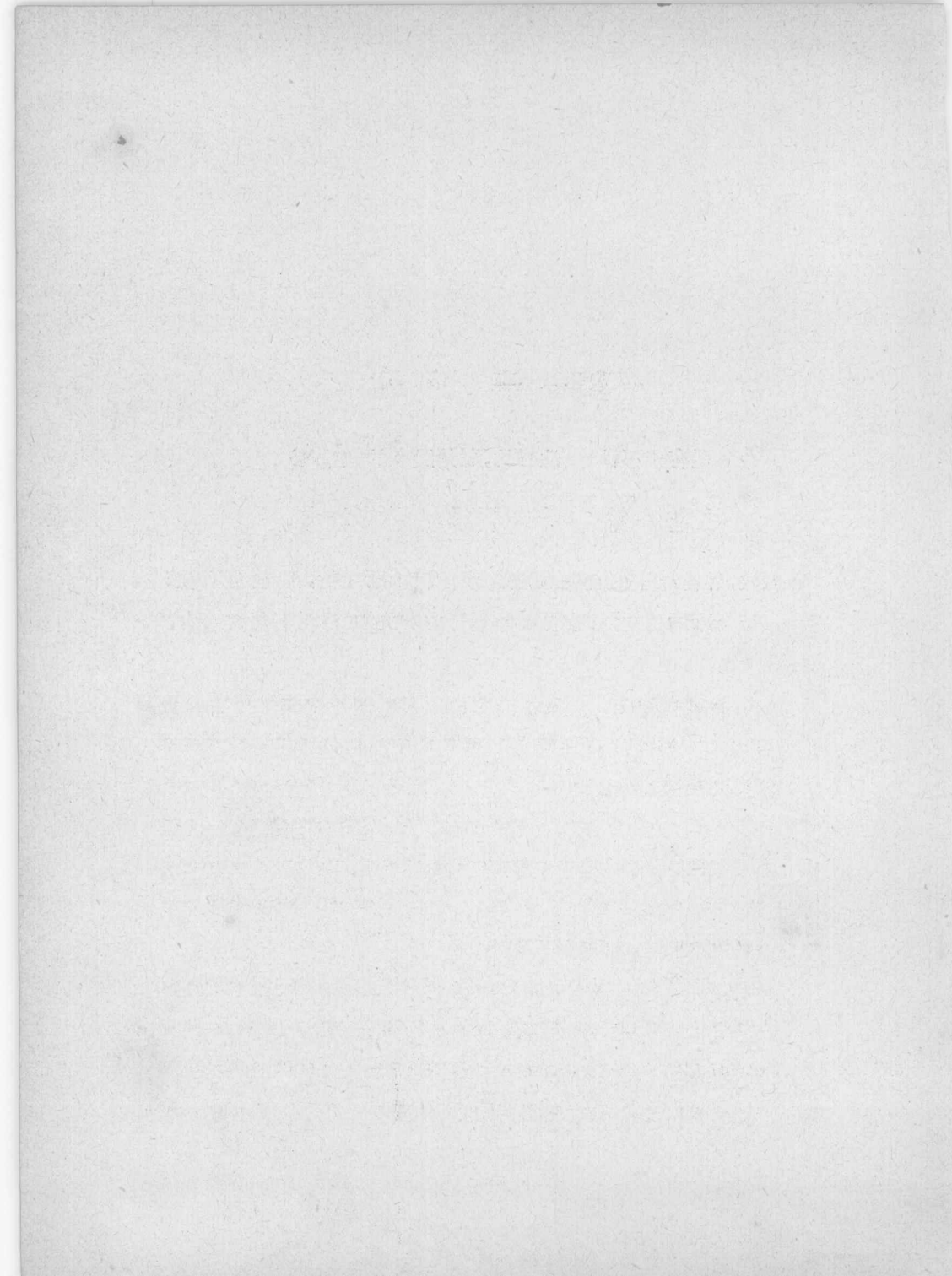
度下，加熱若干時，方可殺滅(Thermal death points)，也曾經精密測定。換句話來講，就是殺菌時，熱力侵入各種大小罐頭裏，透入各種食物內的時間，也已經詳細的試出。自‘高壓蒸汽殺菌釜’發明以來，罐頭食品的安全，已是毫無疑義了。罐頭工業的基礎，也已經確立了。所以，說食用罐頭食物，不免受毒的，實在是無稽之談。因為，裝封嚴密，並且經過科學殺菌手續的罐頭，實在是毫無危害；食用的人，也從來沒有聽見受毒的。

此外，又有說罐頭食品，不如新鮮的滋養，就不願多食的。這固然是一般人不能免的疑慮。但是據近代食物營養學者的研究，果實營養分中最容易損傷的‘維他命’(Vitamine)，在現今所用的殺菌溫度下，也多半不致於損傷。例如番茄中富有維他命 C (Vitamine C)，而所用殺菌的溫度，並不致於把牠損傷。又如罐頭嫩豌豆中的維他命 A 和 B (Vitamine A & B)，仍然很豐富；維他命 C 所損傷的，也並不超過尋常的調製品。那麼，營養分不會因為罐藏而受到損失，實是可以無疑的了。

把這兩點明瞭了，可以說：罐頭食物，要是做得合法，殺菌完全，實在是一種很合衛生，而且和新鮮食物營養價值相同的食品；罐藏的方法，也是一種保藏食物最好的方法。牠的提倡和獎勵，是很應該的。雖然如此，但是上面所說的心理，也不只在我國為然。就是在罐頭工業最發達的美國，他們政府的注意，研究，指導和監督，也無非是想叫製造罐頭食物的各廠家，採用最新的科學方法，慎重選擇鮮潔健全的原料，務必符合衛生，營養等的標準，以求安全，並使民衆信仰。

用事實的表現，來破除民衆的懷疑心理。所以這種工業，也就一天的發達一天，需要也一天多一天。我國的罐頭工業，正在萌芽的時代，果能採用最新的科學方法，慎選優良鮮潔的材料，講求衛生，符合標準，標明罐頭內容物的真實質量，妥慎製造，務使罐頭食品，十分安全，又衛生，又便利。這些事實，深入民衆的心理以後，想發展是不難的。

此外還有一事，應該注意的，就是罐頭的價格，必定要力求低廉，才易普及。我國氣候溫和，農產豐富，如果經營得法，食物原料，是沒有困難的。所成問題的，就是洋鐵片的供給。這種洋鐵片，是薄鋼片所製成，外面鍍了一層極薄的錫。我國目下所用的，都是靠外貨來供給。這是罐頭工業界，不可不亟亟努力解決的一件事；社會人士，能注意到這點，才好。



## 第一編 總論

### 第一章 罐頭製造發展史略

#### 第一節 科學製罐法發展概要

食物保藏的方法，如乾燥，醃，燻，及用糖蜜浸漬等，世人早就知道。但是用罐頭來封藏的方法，卻發達得很遲，大約在十九世紀的初葉。

**法人首創罐藏法** 當十八世紀的末葉，拿破侖戰爭時代，法政府因兵士遠行，糧食攜帶困難，所以懸賞來徵求切合實用的食物保藏法。法人阿培爾 (M. Nicolas Appert)，經過十多年的試驗（自公元1775年至1809年），才得到一個罐藏的方法，呈獻給法國政府，並受到了重賞。這種方法，很是簡單，只要將果品菜蔬等物，裝在玻璃罐內，加熱蒸煮，然後用塞子塞住，再放在沸水中煮過。至於沸煮時間的長短，就要看物品的種類而定了。

阿培爾雖貢獻了他的方法給政府，但他自己並不知道，他的方法何以就能使食品不壞。不過認空氣為食物敗壞的原因，空氣去，敗壞的原因也就除掉了，所以食物就可以保藏不壞。（這種用熱來殺滅細菌及用不透氣的罐子使空氣隔絕的方法，實際上在1765年斯巴爾

薩尼(Spallanzani)的實驗中,已經有了一個基礎。因斯巴蘭薩尼曾用食品盛於玻管內,固封之,沸煮一小時;知道玻管不壞,內中的食品,也是可以不壞的。)至於不壞的真實理由,他自己也還不明白。雖然,阿培爾這個方法,卻為今日罐藏工業的基礎;他的解釋,雖非全無錯誤,但是他的方法,卻至今未有改變,故阿培爾仍被稱為罐藏方法的始祖。

**英國罐藏之發軔** 1807年,薩丁(Sadding)發表其‘不用糖保藏鮮果的方法’(A method of preserving fruits without sugar for house and sea store),同時丟郎德(Peter Durrand)也用洋鐵罐來保藏肉類,果品,及蔬菜,並將其法在英國取得專利;故丟郎德恆被稱為洋鐵罐的首創人。

考洋鐵罐的製造,初甚簡單;罐身用剪子剪就,接縫處兩邊捲合,用錫鉸牢。蓋與底,則利用重鐵塊自高處下落而壓成;重鐵塊的底部,鑄有蓋的模形,但底的模形,則鑄於另一金屬模上,逐一壓製,故工作極慢。製就的蓋和底,置於罐身的上下部,用手鉸合之。從這種極簡單的製罐,逐漸演進,歷百餘年,才有今日各種製罐的機器;但最初創製的,實為英人丟郎德。

**美國罐藏之發達** 美國罐藏的肇始,約在公元1819年;其時達該特(Ezra Daggett)始在紐約將沙丁魚及蝦類用罐製藏。1821年,翁德武德(William Underwood)亦在波士頓(Boston)用玻璃罐保藏各項調味品;1837年,溫氏(Isaac Winslow)復在波特蘭(Portland, Maine)用洋鐵罐製藏其地盛產的玉蜀黍等。美國第一罐頭

廠，係於公元 1840 年，首創於巴爾的摩爾 (Baltimore)，迨 1860 年，則玉蜀黍，番茄，及果類的罐頭廠，已創設於俄海俄的星西那提 (Cincinnati, Ohio)。此後則發展甚速，各地工廠，有如雨後春筍的勃興了。

**食物腐敗真因之認識** 在各國罐藏術演進中，罐藏食品何以不敗壞的真因，仍未明瞭。故各罐頭廠中的罐藏手續與步驟，多守祕密。加以社會人士，對於細菌的知識，很是幼稚；工廠主人，鑒於病菌的爲害，對於細菌，遂不免談虎色變，不願將‘細菌’與‘罐頭’兩名詞相提並論。以此，在 1822—1895 七十二年的長期中，食物敗壞的真因，始由丁達爾和巴斯忒二氏 (Tyndall & Pasteur) 的努力研究，而確知係因微生物所致；罐中空氣的存在，並非食物腐敗的真因，不過空氣可爲微生物或細菌等的媒介罷了。

**罐頭製造方法之演進** 製造罐頭的方法，在罐頭裝好後，最初就是將罐頭放在‘熱水鍋’ (Open kettle) 內煮沸，或是將蒸汽用管子導入擬殺菌的罐內。故所得溫度，常在華氏 212 度 (即沸水溫度) 下。後來知道用食鹽水，可以得到較高的溫度，殺菌力既較強，所需的時間也較短。更後又知道，用氯化鈣溶液，可以得到華氏 240 度，而溶液不致沸騰。如此，燃料與時間，都可以較省；不過久用鍋內會有垢積就是了。

自‘雙層煮鍋’ (Steam-jacketed kettle) 及‘密閉殺菌法’ (Closed-process kettle) 發明後，上述方法，除‘淨水鍋’ (Plain water bath) 外，皆已不用。此項‘雙層煮鍋’，因係將‘過熱蒸汽’ (Super-heated steam)



通入密閉的雙層空隙內，故溫度可超過華氏 212 度甚多，大罐頭工廠多採用之。至‘密閉殺菌法’所用的煮鍋，就是一個可以密閉的金屬釜，殺菌時蒸汽無由放出，釜內溫度，因可高出華氏 212 度。以此，自 1897 年發明利用‘密閉蒸汽殺菌釜’(Steam retort)後，罐頭殺菌的時間乃大減。今則除用‘密閉蒸汽釜’外，更有用乾汽(Dry steam)殺菌的，其便利迅速，自不待言。

最近各大工廠，更用一種可以播動的殺菌釜，專為製造不易傳熱各物品的罐頭而設。用此釜時，釜內罐頭，可以徐徐滾動，使罐內液體，可侵入固體食物較速，固體食物也可徐徐移近罐的內壁，使各部份都可迅速得到較高的溫度；但釜的旋轉，須極緩而均勻。

至關於製造罐頭食品的各项機械設備，如選別機，去皮機，切片機，裝罐機，加蓋機等，無不日有改進，當於另章詳論之。

## 第二節 我國罐頭業發達小史

我國從前保藏食物，多用鹽醃，油浸，蜜漬，烟燻等方法，器皿則多用缸罐之類。考罐藏方法，我國創始甚早，三千年前，已有記載。周禮上說：‘醢人王舉則，共醢六十甕，以五齊七醢七菹三饗實之。’又齊民要術載腓肉法：‘和訖納甕中，密泥封頭。’大業拾遺記亦載乾膾法：‘以新白瓷瓶未經水者盛之，密泥封，勿令風入，經五六十日不異新者。’可見我國歷代保存食物，也曉得罐裝密封的法子，不過所用的罐，都是瓦甕，瓷缸，笨重而易於破裂，不如洋鐵罐攜帶便利，也不知道殺菌的手續就是了。

前清末葉以前，我國人所用的罐頭食品，多從海外輸入。到了光緒三十二年，新式的罐頭廠才出現。這年泰豐公司，開始在上海的小沙渡路設廠。此外最早的，為江蘇常州的頤和，香港的冠益；嗣後則有馬玉山，冠生園，泰康等廠，相繼成立。到現在，全國的罐頭廠，約有八九十家。就中如上海的泰豐，泰康，馬玉山，冠生園，梅林；廈門的大同，陶化；汕頭的適味，美香；溫州的國利；福州的邁羅等，都很著名。

我國罐頭食品製造的中心，約有七處，就是廣州，汕頭，廈門，福州，上海，蘇州，及揚州。就設廠的地域講，要算江蘇省頂多，廣東，福建次之。就營業講，要算上海頂發達，廈門，汕頭，廣州次之。就種類講，要算魚肉類頂多，雞鴨果實等次之，葷類蔬菜類又次之。現在把各省罐頭食品的產量，分類列表在下面(表一)。

就表看來，魚介類，要算河北，遼寧，湖北，江西頂多；肉類，要算山東，陝西，遼寧頂多；果實，要算山東，遼寧，河北頂多。還有特產也不少，單就果品一項來講，四川的橘子，雲南的梨，貴州的花紅，山東的肥桃，北平的葡萄，說也說不盡。倘使國內罐頭工業，能更加發達，那末，罐頭食品，不但可遍全國，就是各國的市場，也不難普遍了。

但我們一考查世界各國罐頭貿易，就知道，這種工業，輸出以美國為最多，我國的輸出與輸入，都很少。然而我國的魚肉蔬果，生產都很豐富，對於這能利用農村副產的罐頭工業，實在是應該提倡獎勵的。現在將各國罐頭輸入輸出的數量，列表於下(表二，表三)；試看東鄰日本，輸出竟居世界第五位，輸入則居末位，是何等的注意啊。

表一 我國各省罐頭食品產量表

省別	果		實		肉		類		魚		介		其		他	
	數量(斤)	價值(元)	數量(斤)	價值(元)	數量(斤)	價值(元)	數量(斤)	價值(元)	數量(斤)	價值(元)	數量(斤)	價值(元)	數量(斤)	價值(元)	數量(斤)	價值(元)
河	1,041,502	74,220	1,583,878	150,944	912,542	18,005	392,068	61,574								
遼	1,097,845	219,569	1,859,473	557,842	894,381	223,598										
吉	48,052	8,169	1,451,250	145,125												
黑龍江	260	156														
山東	1,950,116	351,020	2,473,262	420,775	33,562	8,330	18,068	15,721								
河南	67,211	13,442	773,840	100,599	16,743	2,009	6,784,031	24,511								
山西	510,699	14,471	502,796	1,185,326			1,169,150	616,284								
江西	319,788	54,792	813,272	317,263	199,577	67,501	439,690	53,758								
安徽	514,875	10,496	49,998	12,499	226,513	45,362	69,825	9,073								
浙江	658,880	210,819	26,548	74,335	536,870	295,279	2,697,788	1,634,859								
福建	838,367	140,772	220,714	95,348	308,966	68,590	786,370	115,063								
湖北	580,300	165,846	853,100	282,055	3,320	922										
湖南	320,807	33,786	1,609,235	450,026	651,408	163,052										
湖北	143,840	38,744	27,400	2,984	18,790	1,786	11,332,181	4,336,586								
湖南	521,422	521,422	2,124,488	239,918	1,001	180										
陝西	125,000	2,225	170,622	20,664	1,250	437										
甘肅	222,615	55,485	292,720	148,245	132,054	46,330	295,190	83,886								
廣東	79,423	4,095	3,000	90			2,000	520								
廣西	20,360	983	1,116,400	119,131	14,210	1,895										
四川																
河南																
察哈爾																

參考：見楊大金編近代中國實業通志上卷。

表二 各國罐頭輸出類別(單位千箱)

	生果	果醬	蔬菜	獸肉	魚類	煉乳	合計
美國*	6,391	43	1,898	209	2,720	803	12,069
荷蘭+	1,085	—	—	—	51	8,376	9,512
澳洲※	5,474	48	—	101	9	389	6,006
意大利△	145	145	4,314	155	102	145	5,006
日本◎	390	3	95	5	2,915	138	3,546
阿根廷	—	—	—	3,119	—	1	3,120
海峽殖民地	2,187	1	13	6	111	200	2,518
加拿大	104	2	431	5	1,887	4	2,433
葡萄牙	1	—	157	1	1,957	4	2,102
挪威	—	—	—	—	1,693	160	1,853
法國	147	214	752	110	387	242	1,852
西班牙	—	—	743	—	913	2	1,658
烏拉圭	—	—	—	1,223	—	—	1,223
丹麥	5	—	1	8	6	1,087	1,098
英國	104	6	15	155	305	76	661
中國□	64	—	253	8	19	—	344
德國	69	294	110	42	70	—	294
墨西哥	—	—	—	—	98	192	291
瑞士	—	—	6	—	—	174	180
南非聯邦	63	17	—	2	1	4	87

註： \* 以生果罐頭為大宗；

+ 以煉乳最著；

※ 以生果聞名；

△ 以蔬菜著稱；

◎ 以魚類罐頭為多；

□ 以蔬菜罐頭為多。

表三 各國罐頭輸入類別(單位千箱)

	生果	果醬	蔬菜	獸肉	魚類	煉乳	共計
英國*	8,719	6	1,574	2,635	2,978	7,129	22,081
德國+	4,115	2	933	277	592	—	5,919
美國△	—	78	2,340	1,149	—	54	3,621
法國	438	1	450	159	1,926	284	3,294
英屬印度	59	35	1,037	—	218	523	1,872
海峽殖民地	87	10	87	23	260	1,312	1,779
荷屬東印度	161	—	23	73	309	720	1,296
菲律賓	68	—	107	31	475	556	1,237
古巴	48	17	89	2	129	929	1,214
加拿大	616	48	343	123	—	4	1,134
阿根廷	4	4	569	5	370	28	980
意大利	6	6	13	54	661	36	776
澳洲	45	9	109	22	489	1	675
南非聯邦	21	9	54	72	174	253	583
荷屬西印度	133	10	3	58	324	—	528
丹麥	356	—	8	1	86	34	488
荷蘭	252	—	—	—	145	76	474
墨西哥	2	7	41	209	—	101	360
中國◎	55	—	16	—	19	214	304
暹羅	—	—	—	—	98	193	291
日本	9	1	20	18	2	6	59

註：\* 英國以生果，煉乳，魚肉為多；

+ 德國以生果為最多；

△ 美國以蔬菜為最多；

◎ 中國以煉乳為最多。

## 第二章 細菌學與罐頭製造

### 第一節 細菌學概要

食物的敗壞，是因爲各種微生物的發酵及腐化作用，能把食物分解；這是科學家已經證明了的。這類微生物，與罐頭食品有關係的，就是：黴菌(Molds)，酵母(Yeasts)，和細菌(Bacteria)三種。食物裏面，有了其中的一種，就會敗壞。此類微生物，到處皆有，水裏，土裏，空氣裏，幾於無處沒有；且除黴菌外，都爲肉眼所不能見，所以處理食物的時候，不能不特別當心。現在爲明瞭這些微生物對於食物的作用，特把牠們的性狀，分別略述於下：

**黴菌(Molds)** 黴菌，與酵母和細菌不同，肉眼可以看見。牠們的生長，需要氧與大量的溼氣和相當的溫度，利用糖與澱粉爲營養分，並能在酸液中生存。牠們在黑暗潮溼空氣不流通的地方，最易滋生；又因牠們能在酸液中生存，所以常能侵害酸性的果實與番茄之類。就一般講，黴菌初生的時候，爲灰色，軟而輕鬆；等到蕃殖的時候，就發生藍，綠，褐，黑，黃等顏色。在顯微鏡下觀察，牠們第一期生長的形狀，很像‘絲狀體’，故名菌絲(Mycelium)。如普通果醬和麵包上生的菌絲，就是這一類。此項菌絲的上端，有一種芽胞頭(Spore organs)，含着無數像種子的芽胞或游走細胞，飛揚空際，隨處棲止，



圖 1. 麴黴屬(*Aspergillus fumigatus*) (常見於番茄醬上)

並且發育得很快。其生黃綠色芽胞的,先綠而後黃,多在甜醬乾肉上見到。生棕褐色芽胞的,多在壞了的果實上見到。這種黴菌(如麴黴屬,青黴屬——圖 1,圖 2),於果實類製品上,最易滋生,但是一定要有氧的供給。去了皮的果實,或是吃了一部份的果實,即使放在容器裏面,如果蓋得不嚴密,一定也會生長黴菌的。因為在未蓋之前,空中的菌胞早已飛在上面了。所以去了皮的果實,或是已經吃過一部份的果實,如果要留起來,必定要再煮一煮,並且封固,以免空氣侵入,方為妥當。

黴菌易為潮熱所殺滅,華氏 160—180 度的溫度,就可以殺死各

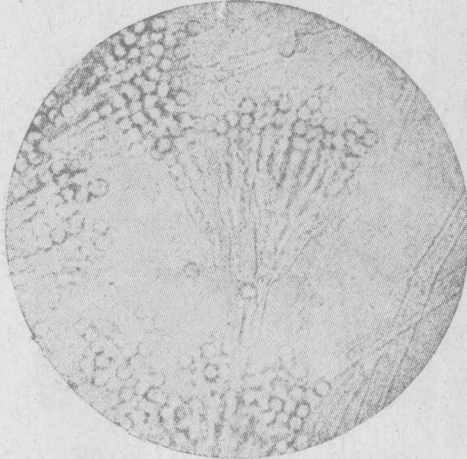
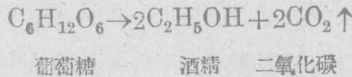


圖 2. 青黴屬(*Penicillium glaucum*) (X 500)  
(一種普通的黴菌)

種的黴菌。所以食物殺菌後，趁熱裝置罐內，立刻封固，不使漏氣，黴菌就不會滋生的。酒精也有殺菌的作用，所以有時甜醬等的上面，有用酒精揩拭一次，或用曾經浸在酒精裏的圓形紙一方遮着，再行加蓋的；也有用熔融了的石蠟(Paraffin)，傾倒一薄層於甜醬上面的。這幾種辦法，都可使加蓋前飛在食品上

面的黴菌殺死；不過這樣處理後，就要即刻加蓋才好。

**酵母 (Yeasts)** 尋常糖漿或果汁等的發酵，都是藉酵母的作用。糖漿或果汁內的糖，被酵母作用，就會產生酒精和一種氣體，名叫二氧化碳的。所以糖質或果汁發了酵，就會有酒味，同時也會發生氣泡。這種化學變化，現在寫在下面：



酵母為單細胞的有機體，因發芽作用而繁殖。牠們繁殖的方法，就是從成熟細胞的旁邊，產生幼的細胞；這幼細胞，到了成熟的時候，就自母體分裂，繼續繁衍。在不良的環境下，酵母有時也生長芽胞的，



並由細胞的破裂，而散播其孢子。用發酵粉來發麪包和用酒麪來做酒的例子，想是吾人所習見的。現在將酒麪發育的程序，圖示於下：

酵母對於潮熱的感應，很是敏銳；華氏 160—190 度的溫度，在數分鐘內，就可把牠們殺死。所以要防止牠們的作用，也比較容易辦。酵母可自空中落到食物上，並且果皮蔬菜上也常有，所以在罐藏之前，這些食品，必須殺菌，殺菌後更要嚴密的封固。

細菌(Bacteria) 細菌，較黴菌和酵母，都難於殺滅；所以在罐頭工業上，處理也最感

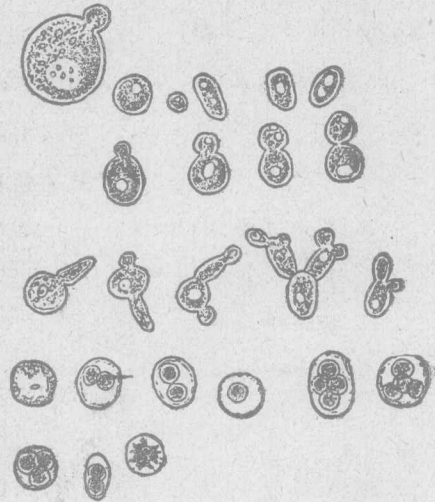


圖 3. 酒麪(Brewer's yeast)發育的程序

困難。細菌的形態，也是單細胞有機體，但是比酵母還要小。其繁殖，則由單個細胞自行分裂為二個體，輾轉發育，更為同一情形之分裂。其生長分裂的時間極短，有時不到半點鐘即可完成其一循環。以此推算，數小時內，細菌之數，即可使全體食物不堪供食，亦不足異。此項細菌，常呈無色黏性薄膜狀，浮在所寄生的液體上。

細菌的生長，一定要有相當的溫度，溼度，和滋養料。蛋白質一類的滋養料，對於多數細菌，最為適宜。適於細菌滋生的食物，也並不一定是複雜的物體，有時就是在少量的蛋白質和水裏，牠們也很容

易滋生。但很少的細菌，可以在酸液內或多量的糖質內滋生，所以果實和番茄一類的罐頭，殺菌比較容易；不像玉蜀黍，豆類或肉類等罐頭，殺菌那麼的困難。

**細菌的種類** 依照細菌繁殖時，氧的需要與否來分類，對於罐頭製造者，可有相當的補助；所以這裏就照此分為三類：

1. 好氧菌 (Aërobic) —— 其生存必需氧；
2. 非好氧菌 (Anaërobic) —— 其生存不需氧 (圖 4)；
3. 氧自由菌 (Facultative, Aërobic, Anaërobic) —— 不論氧的有無；均能生存。

下面再把牠們說明一下：

1. 好氧菌 好氧菌的滋生，須自空氣中攝取其所需要的氧，故空氣如被隔絕，即無滋生的能力或竟至死滅。

#### 2. 非好氧菌

非好氧菌所需要的氧乃是從有機化合物，

如糖類 (Carbohydrates) 及蛋白質之類中取得的。此類細菌，如迫不得已，而在無氧的環境中生存，有時可發生比自然生長時較強烈的



圖 4. 豆類非好氧菌 (Anaërobic pea bacillus)

發酵。氧既無來源，自然非由有機化合物的迅速分解，以供給不可。含此類細菌的罐頭食品，如未能適當處理，極易腐壞，也就是這個緣故。非好氧菌，不但能促進此項敗壞，並且同時還發生許多的氣體（圖5），甚至這氣體聚積漸多，可使罐頭脹膨或破裂（圖6）。有種細菌，也能使蔬菜類和肉類分解，但並不發生氣體，不過確有一種特殊的氣味——名曰酸敗(Flat sours)——就是了。

### 3. 氧自由菌

大部份罐頭的損失，全因氧自由菌中的非好氧菌(Anaerobic facultative)所致。

因此類細菌，多為桿菌，具有芽胞，對高熱



圖5. 罐頭豆類上的具芽胞細菌(*Bacillus megatherium*)

也很有抵抗的能力；多數芽胞，雖經殺菌手續，苟不完全，仍能生長，非經數小時的煮沸，不能完全撲滅。

殺菌不適當的罐頭，大半都是因為具有芽胞的微生物存在的緣故；這些能生芽胞的微生物，或為非好氧菌，或為氧自由菌中的非好氧菌一類。所以除這類細菌外，除非罐頭有漏洞，那麼任何菌類，可

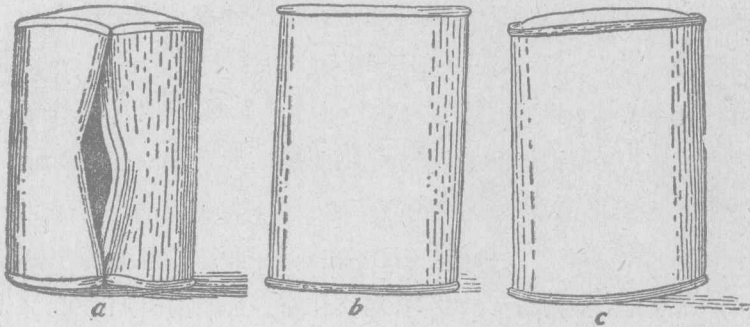


圖 6. a. 破裂罐 b. 正常罐 c. 膨脹罐

以再行侵入；或殺菌不完全，罐內可以仍有細菌存在。否則不具芽胞的菌類，普通在沸點（華氏 212°）的溫度下，都是可以殺死，不會再生存在罐內的。

上面所述，乃是三種細菌的特性；就一般講，凡是煮得半熟的食品，均很適於微生物的繁殖，因為其中的纖維，已經軟化，細菌可與接觸的面積也較大，湯液內所含的滋養料也較多，所以如有起腐化作用的細菌在罐內，這種環境，是較未煮的生食品，還要適於繁殖的。不過製罐的時候，如果能保持清潔，廢料也處理得適宜，這些細菌，也就不能為害了。

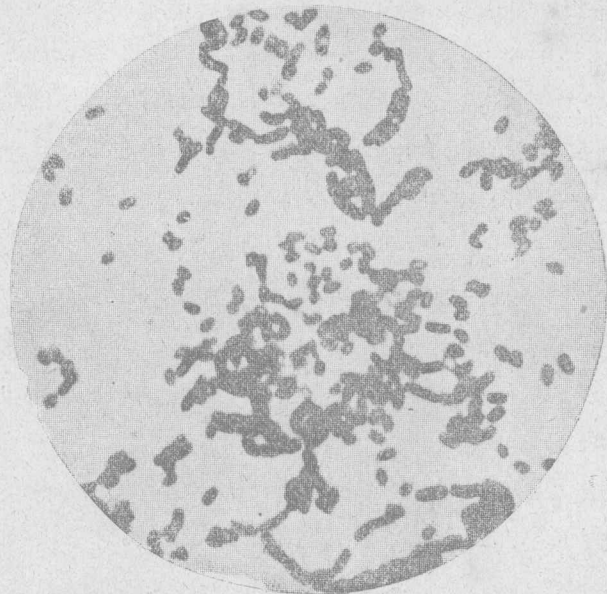
**殺菌** 黴菌及酵母的殺滅，都很容易，前面已經說過。但是細菌的殺滅，卻較麻煩。牠們被沸熱蒸汽殺滅的時間互異，有長有短；溼汽又較乾汽更為有效。多種的細菌，能在不良的環境下，生成芽胞；此種芽胞，常較尋常分裂的細胞，難於殺滅。因其抵抗力極強，在不良環境下，其生活力可暫時潛伏，一俟環境優良，乃大形活動，滋生

繁殖。此等芽胞，就其抵抗惡劣環境的力量講，很像高等植物的種子。你看多數不生芽胞的細菌，在華氏 140—180 度，都可以殺滅；惟有能生芽胞的細菌，卻能抵抗沸點的溫度（華氏 212 度）到十六個鐘頭之久，或更多。多種細菌，很能適應高溫的環境；長時間的乾燥或去水，雖也可以殺滅多種微生物，但同時芽胞卻能抵抗乾燥，數年不死。故欲殺滅各種芽胞及一般細菌，應接連在三日內，每日用沸點的溫度，殺菌若干時；因抵抗力強的芽胞，仍能在第一次殺菌後，十二至二十四小時內發芽，但第二次殺菌，即可將牠們殺死；至第三次的殺菌手續，就可保障其餘未死的微生物，全都可以殺滅了。這種在華氏 212 度下，間歇式的殺菌手續（Intermittent sterilization），實是一種比較安全的辦法，比用同溫度作一次長時間的殺菌，可以保證有效一點；所以現在再把牠詳細的說明在下面（間歇式殺菌法）。

此種具有芽胞而抗熱力強的細菌，大半多在耕種的土內，所以莢殼內頂多，芽胞所賴以滋生的豆類和玉蜀黍內也不少；做罐頭所用的蔬菜上，自然也在所難免。要是此類物品，外殼破裂後，留置很久，或是本身已有腐敗的部份，那麼，完全殺菌，就要更感困難。又如果皮已破，黴菌侵入，細菌有機可乘，也就更容易腐敗了；更進一步，若是被各種芽胞侵入，那殺菌的手續，就愈加困難了。

各種具有芽胞的細菌，也可在華氏 240—250 度的潮熱下殺死；但是這種高溫，必須用特種設備，叫做‘高壓蒸汽殺菌器’（Steam-pressure canner）的，才可辦到。所以下面說明的‘間歇式殺菌法’，在家庭及小規模製造罐頭的組合方面，很是合用。

**間歇式殺菌法** 這種‘間歇式殺菌法’的手續，是將已經裝罐（玻璃罐或洋鐵罐）的蔬菜等，在三日之內，每日煮到沸熱一次，每次若干時。每次煮沸殺菌時，為防膨脹起見，應將罐蓋略鬆，煮完仍立刻蓋上封好。每日煮後，並應將罐頭放在常溫下，使尙未殺死的芽胞，發育成爲較易殺滅的生長狀況，以便第二次殺菌時，易於殺死。如罐內仍有芽胞存在，在常溫下必依然照此發育，迨第三次殺菌時，就沒有不會殺死的（圖 7）。豆類和玉蜀黍類，如選擇合法，處理清潔，在‘熱水鍋’（Hot water bath）內，第一日照此煮沸一小時，第二三日又



圖·7 玉蜀黍罐頭內所生桿狀芽胞(*Bacillus butyricus*)

各照此煮沸一小時，則 0.56 市升的玻璃罐或二號洋鐵罐所盛的食物量，尋常沒有不能適當殺菌的。照此舉行殺菌手續的蔬菜，其風味常較在高溫下(如用高壓蒸汽殺菌)殺菌的，要好得多。所以將蔬菜類，如番薯，豆類，玉蜀黍等，裝製罐頭，用‘熱水鍋’照上述煮沸，接連三日，每日煮一小時，乃是最安全的辦法。少於一小時的煮沸殺菌，很是危險；因為有的季節，田地內可為大量的細菌或特殊的細菌所侵染，而蔓延猖獗；且某種肥料，有時可使植物纖維堅韌化，以致熱力不易透入，非用較長的沸煮時間不可。此類危險，想要避免，惟有力求清潔，小心處理，並逐步迅速完成，以期減少污染的機會罷了。

**酵素 (Enzymes)** 除了上述三種微生物以外，果蔬等的敗壞，也可以被一種自然變化所促進。這種自然變化，乃因一種無機體酵素(如胃液中的酵素)的作用所促成；這酵素，雖非具纖維組織狀的微生物，但能分化，並能分解食物。這種變化，在各種食物內進行，快慢不一，但於食物的品質，頗有損傷。故果類的特殊風味，往往因久置而陳腐；這也是蔬果類摘下後，應該趕快製成罐頭的緣故。不過罐頭製造家，對於酵素，毋庸過慮，因為牠們是一熱就會殺滅的。

## 第二節 固封之重要

封罐不完全，或殺菌不適當的罐頭肉類和蔬菜，多易腐敗；腐敗的食物，每有各種毒質產生，對於生命是很危險的；那麼罐頭封固與否的試驗方法，就很關重要了。現在把試驗罐頭封固與否的方法，說在下面：

### 試驗罐頭封固法

(1) 試驗玻璃罐頭封固法 凡果實及蔬菜裝罐蓋妥後，應先放置冷；冷卻後，將扭緊罐蓋的鉛絲移開，試用手將蓋提起（圖 8）。

如蓋易揭開，這個罐頭，就或是未蓋妥，或是罐內食品已在發酵；這種罐頭恐就不好食用了。如蓋不能揭開，手提時蓋仍然緊蓋罐上，那就可知，罐內的食品，仍可保存。在前兩種情形中，如果單是因為蓋未蓋妥，那麼罐內的食品仍未敗壞，仍可重行殺菌一次，以免罐中的食物廢棄。但有時蛋白質類的食品，被不需要空氣而生存的細菌所侵蝕，腐化時也並不發生任何氣體；故罐內如有此類細菌，殺菌時未完全殺死，則罐中食



圖 8. 試驗已否封固

品，雖已腐敗，外觀仍似優良，罐蓋亦仍然緊閉。不過開罐視之，罐內食物常呈糜爛及泡沫狀，性軟而帶酸味就是了。這種罐頭食品，切不可嘗。

(2) 試驗洋鐵罐頭封固法 洋鐵罐有無罅隙，在將罐放入沸水內時，即可察知。如有罅隙，罐頭放下時，必有多數氣泡發生。這時候如立將罐頭取出再行封固，其內容物當可保存。如在殺菌後罅隙方始發現，而欲設法補救，則可將罐蓋打開，傾出內容物，將漏罐補



好，洗淨再裝，並照尋常殺菌手續，重行殺菌。惟此種不甚清潔的製品，甚易引起腸胃病，很是危險。

又罐頭冷卻後，在堆存前，可用金屬小棒，在罐的兩端，輕輕敲打；如其聲鏗鏗然，甚是清脆，則此罐必不漏氣。如其音悶而不脆，則此罐最好另儲。凡經訓練而有經驗的耳，內容是否敗壞，一聽就可知道的。

### 第三節 防腐劑與食物之保藏

**防腐劑** 吾人習用的防腐劑，最老而應用最廣的，莫如糖，醋，食鹽，與木煙。此類防腐劑，常稱為‘無害性防腐劑’；因為牠們對於食物有益的成分，固然沒有作用，就是對於人體，也極安全。其他防腐劑，如硼酸，安息香酸鈉，水楊酸，甲醛等，則雖可防止微生物之滋生，但用量略多，即不免於衛生方面，有不良的傾向。故可應用而安全的物品，範圍實在很狹。這種防腐劑，常稱為‘殺菌性防腐劑’。

各國學者，對於‘殺菌性防腐劑’應用於食物防腐，贊否主張各異；故各國飲食物管理法之規定，亦各不同。其贊成用於食物防腐者，認為：(1) 如此微量，用以防腐，初未聞發生致命的危害；而不用防腐劑的食物，表面雖覺淨潔，但實已腐敗而產生毒質；防腐劑既可防止腐敗，用之自屬有利。(2) 硝石(Saltpetre)與煙燻時發生之木油質和石碳酸(Cresols & Phenols)，何常非‘殺菌性防腐劑’，但未聞有人反對其應用於肉類之防腐。至反對用於食物防腐者，則謂：(1) 有各種防腐劑，固能防止食物腐敗，但同時亦能防礙，輔助消化作用的

酵素，執行人體內消化的工作。(2)多種防腐劑，用時雖屬微量，但難免不發生毒害，影響人體。(3)最壞的就是，如不禁用，則製造食物的廠家，常可利用次等的物料，並於製造手續的清潔與否，不加注意。

‘殺菌性防腐劑’之應用於食物防腐，主張既不一致，故各國食物管理法所規定，也各不相同。在不禁用的國家，自然應當把准用各種防腐劑的名稱，及其分量，詳細規定；並應當規定食物製造廠家，將其所用防腐劑名稱及分量，在包裝上標出。如此，則既符法令，而購用的人民，也可知道所購的，是否含有防腐劑，和其含有量；這實在是最妥善的辦法。不過現在的食物保藏法，一天進步一天，罐頭製造，經過熱力殺菌並封固，實在無再用這類防腐劑的必要；故各製造廠家，也日趨於使用安全方法的途徑。但如番茄醬，蘋果醬等，開罐後，一時不能用完，苟無防腐劑，久置不免腐敗，尤以量多時為甚；此則酌用微量的防腐劑，不無補助，應該詳細研究，也是食物管理法令，應該詳細規定的。

**食物的保藏** 吾人論及防腐劑，不妨趁此將食物保藏的方法，也略略加以討論，並將每種方法的成效，加以解釋。此項基本理由的明瞭，可使製罐及保藏的工作，易於領悟。所以現在特將最普通的食物保藏法，分述於后：

(1) 乾燥法 用天然日曬的方法，把食物內的水分除去，以便保藏，由來已久，至今沿用；但人工乾燥的方法，所用溫度較高，應用也很廣，實為現今食物保藏法中最重要的一種。乾燥法，可將大部份水分除去，並將多種微生物殺滅；細菌，酵母，與黴菌也難再發育。故

魚肉類鹽醃或煙燻後，仍要乾燥，方便保藏。此類事實很多，如五穀類，在其自然成熟與乾燥的過程中，業已乾到相當的程度。至魚肉類，則含水甚多，很易腐敗，鹽醃，煙燻後，非經乾燥，仍不易保藏。果實也因含糖甚多，普通恆易用乾燥法保存；不過乾燥以後，仍要用適當的方法來包裝，使不易染污，且防吸潮就是了。

(2) 冷藏法 所有食物，大致均可用低溫保存相當的時間；冷藏實際並不能殺菌，不過能阻止微生物的生長，而使食物於一定時間內不致變壞。有些食物，可用冰凍法永久保藏，如肉類即可在華氏 10 度下，保藏一年不壞；但有些細菌，也可在冰點下發育，惟如其液媒完全冰凍，則否。

冷藏法可保存食物至若干時日不壞，本為一足供討論的問題；惟其時間之長短，自亦視食物的性質而不同。如肉類（豬肉與雞鴨肉等）可在華氏 10 度下，保藏不壞；但雞蛋則只宜冷至華氏 29—31 度，而凍魚則宜冷至華氏 5—0 度。至果類也視其種類而不同；蘋果與梨，可冷至華氏 30—32 度，葡萄 32—35 度，乾果與硬殼果 32 度。

冷藏法實際分二種：一即冷卻法，其溫度應在冰點以上；一即冰凍法，其溫度則應在冰點以下。二法所採用的溫度，是不同的。

(3) 用‘無害性防腐劑’法 此類防腐劑之最常用的，莫如鹽，糖，醋，油，及香料等。用了這些防腐劑，細菌和酵母，就不易滋生。如甜醬，鹽醃和醋浸的食物，假若製備得宜，都易保存，就是因為有這類防腐劑的緣故。糖與香料，雖可阻止發酵，但若非經過殺菌的手續，並封固，使與空氣隔絕，則黴菌仍易滋生。不過甜醬一項，只要面上傾

布熔融的石蠟一薄層，再嚴密加蓋，就可免黴菌的產生。

食鹽，多半用以醃魚肉與蔬菜；此時食鹽，可提出一部分的水，使其環境不適於細菌的滋生。有時此類鹽醃的食物，也能發酵，產生一種防腐劑，對於微生物，有直接殺菌的能力。如酸醃菜（Sauerkraut），醃洋蔥等，皆是。醃酸菜時，乳酸菌，即能使糖分變化而成乳酸，其量足以殺死多種的細菌，食物因可保藏不壞。醃黃瓜，固封後，如鹽水上面不使發生泡沫，則所產生的乳酸，即足使所醃的蔬菜長久不壞。不過多數製造者，不知鹽水內已含了酸罷了。

(4) 用‘殺菌性防腐劑’法 此項防腐劑，加入食物，於衛生頗有妨害，前已論及。食品之含此類物品多量者，固不衛生；即少量，苟經應用，就甚易使製造者漫不經心；並促成其將不堪食用的食物，草率裝製以求售。故各國飲食管理法，多禁用之。

此類藥品，有安息香酸，水楊酸，及其鈉鹽，甲醛，硼酸等；舊日罐頭製造家，多採用之，以減少殺菌的時間。幸經濟而可靠的單純蒸汽殺菌法(5)，日見成功，這種加入‘殺菌性防腐劑’的辦法，就漸漸為蒸汽殺菌法所替代了。

不過番茄醬，辣醬油，果醬等，用水楊酸鈉，安息香酸鈉，硼砂等為防腐劑的，市場上仍然很多。這類食品，顧主明知有‘殺菌性防腐劑’在內，但仍樂於購用。例如旅館或清涼飲料商，就愛購這類的食品，因其開用後，不易立即敗壞。而僅用蒸汽殺菌法裝製的番茄醬或果醬，開用後，至多不能保存過一星期。四五日後，就開始發酵，五六日後，黴菌已可目見。所以這類防腐劑，在旅館飯莊及清涼飲料商，

樂於大宗購用，以期可長久保存，苟非法令禁止，恐終不免製造家所採用。因加入防腐劑，則開罐後可以保存多日，尤便於大量的罐頭；成本可廉，而製法亦簡易。但為安全起見，這類防腐劑，對於人體影響之大小，固難確悉，但於食物保藏上，既非必要，如可不用，自仍以不用為宜。

(5) 殺菌封固法 殺菌封固法有二，即‘巴斯忒法’與‘殺菌法’(Pasteurisation & Sterilisation)。‘巴斯忒法’，只用一定的溫度，使某種特殊微生物，被熱殺死；並非將所有微生物，全行殺滅。此法尋常用於牛乳、乳油，及飲料，如皮酒、葡萄酒等。舉行此項手續後，食物恆可保存較久的時間。

‘殺菌法’，則用相當高溫，使所有微生物，全行殺死。故如殺菌後封固，使與外界隔絕，則食品可以永久保藏不壞。用此法最須注意的，就是要選擇一個適當的溫度，使食物內所有各種有害微生物全可殺死，並須對食物本身不致起不良的變化。有些果實與蔬菜內，酸的殺菌力，常因沸水的高溫而大增，確實能幫助殺菌的完全。又含糖分多的食物，沸熱後，也易於殺菌完全。惟蔬菜類，如玉蜀黍及豆類等，則含酸與糖的甚少，且常為能抗高溫的非好氧菌所侵蝕，故保藏較為困難。但豆類，玉蜀黍，蘆筍，甜菜(Beets)等，如用百分之二的鹽水醃浸，並加檸檬酸少許，在華氏 212 度下殺菌一小時，則亦可保藏完全不壞。惟未加檸檬酸的，雖殺菌三小時，也仍易變壞。故玉蜀黍恆與番茄一同裝罐，即依此理；因玉蜀黍不含酸質，而番茄供給酸質，故二者合裝，甚易殺菌而保藏。且酸量甚少，並能增進其風味，殺菌溫度

既可減低，時間亦可較短，因而食物的組織，也可較用高溫殺菌，保持完美，尤以作生菜(Salad)用時爲佳。

殺菌所用溫度能發生的變化，一如尋常烹調時所能發生的；除時間太長外，並不影響食品的風味及營養分。故熱力殺菌法，乃保藏果蔬等天然風味及營養分的最好方法；本書對於保藏此項食品，亦力主此法。因裝製罐頭——保存食物方法中最重要之一法——利用熱力殺菌，乃根據科學的原理；新式方法製造罐頭，所用的器皿既屬衛生，食物原有的營養價值，也毫不損壞，且易於取用，故用製成罐頭的方法，來保存食物，乃一最善的方法。況將果蔬製成罐頭，可使我們在無某種果蔬的季節中，也能嘗到某種果蔬像新鮮的一樣，實給我們以無量的福利。就是我們日常所需的食物，因製成罐頭的食物，種類很多，也可就罐頭食品中，加以選擇，而得到適當的供給，以資營養而保健康。至攜帶便利，尤適於兵士及旅行者之用，實文明國家重要工業之一種，故本書特詳論之。

## 第三章 食物製備用具與各式罐頭之選擇

### 第一節 食物製備用具

大規模製備食物，與家庭少量的製備食物，手續大致相同，不過工廠中的用具常較大而數量也較多，並多利用機械以代人工罷了。我國人工低廉，製罐工作，婦女亦優爲之，本書爲適合社會環境起見，於家庭或小組製造罐頭的方法，言之特詳；但工廠設備，也一併道及，以供參考。

#### (甲) 食物製備用具的選擇

此項用具，應就應用便利，效率高，而工作精確的選擇之。

第一，洗滌用的刷子與削皮，去核，切片用的刀

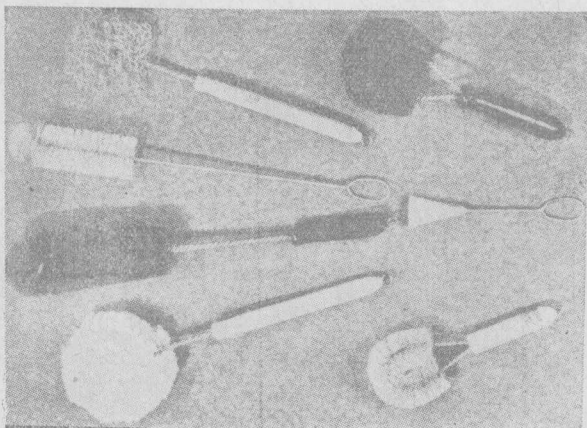


圖 9. 各種便於洗滌瓶，罐，果，蔬的刷子。

子，乃必須注意選擇的。各種刷子，見圖 9；其柄可彎曲的，可洗滌

瓶罐的任何部分；其用金屬絲製的，可用以洗滌各種用具與煮鍋；至短柄的硬棕刷，於洗刷果蔬，尤為便利。如刀子，則為切塊，去皮，去核，切片等之用(圖 10, 圖 11)，形式亦各各不同；價不貴而常常需用，均宜置備，以利工作。

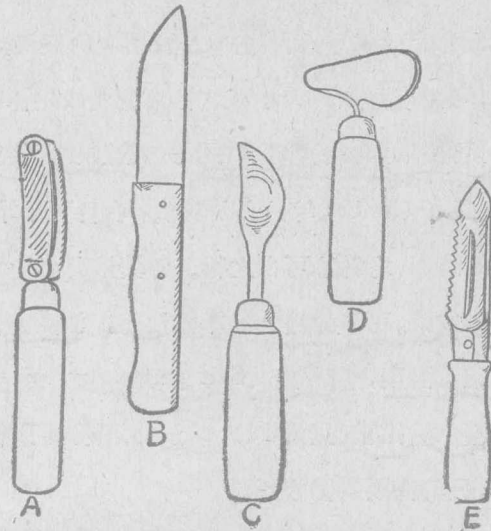


圖 10. 各種通用的小刀：(A)去皮刀；(B)切塊刀；(C)去桃核刀；(D)去梨心刀；(E)去蘋果心刀。

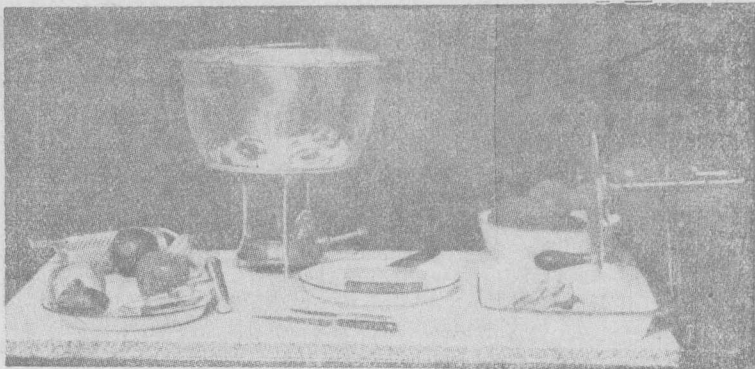


圖 11. 各種洗滌，分級，去皮，去核，切片用的器具。



罐頭製造的成績，是否優良，大半視各種製備手續，是否精密一致而定。故為準確計，尚有數種特別的設備，不可不一併購置。量液體，可用有刻度的大小玻璃杯及搪瓷或鋁杯各一個(圖 12)；錫製器皿，可使果類變色，切不可用。裝罐頭時，往往須用竹製或木製的刮刀、鉗子(圖 13)等，可以自製。台秤可示準確的重量，時鐘可計準確的時間，均為不可少之物。至糖量計(Saccharometer)，於製造果類罐頭時，可量定糖汁的準確比重；溫度計，於製造甜醬時，可測知準確的溫度；鹽量計(Salt percentage scale)，於製造醃菜時，可量得鹽水的比重(見圖 12)；均於製造罐頭手續的精密度，有莫大的關係，最好都要置備才好。

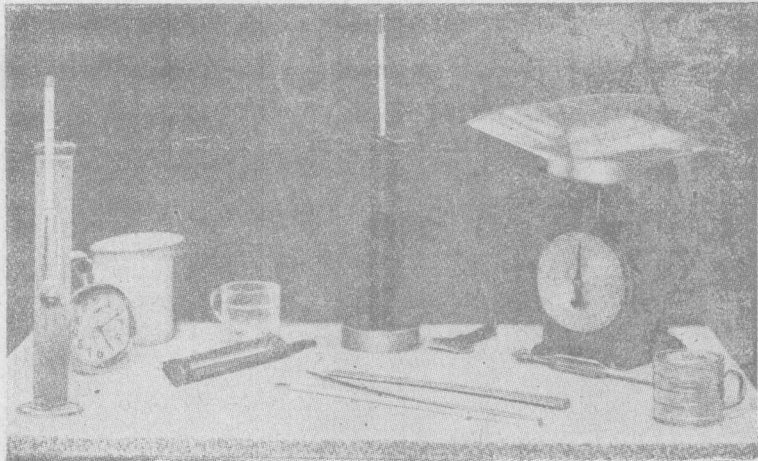


圖 12. 特種精密用具

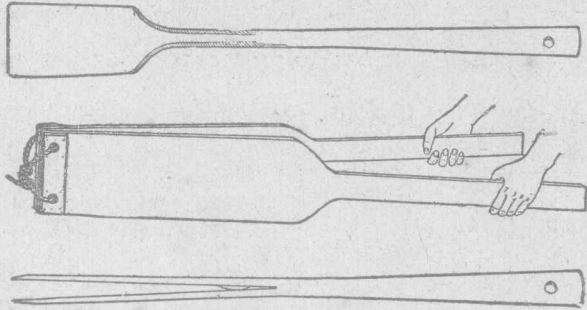


圖 13. 家製木槳(上), 夾板(中), 與鉗子(下)。

(乙) 燙煮與殺菌的用具 上述各件, 爲果蔬製備之用; 今進而論蒸煮和殺菌的用具。某種果蔬, 須用熱水燙煮, 則大鍋乃不可少之物; 其大須可容入擬燙果實的筐籃(圖 14)。番茄與桃, 燙後仍須移至冷水內冷卻, 則筐籃取出後, 須用淺盤盛裝。又帶嘴湯勺及漏勺, 於傾移液體和燙煮瀝湯, 均極便利(圖 14); 此外寬口漏斗(圖 15), 於傾移湯, 醬, 糖汁, 及他項果蔬製品, 亦甚便利, 都是工作時不可少的用具。

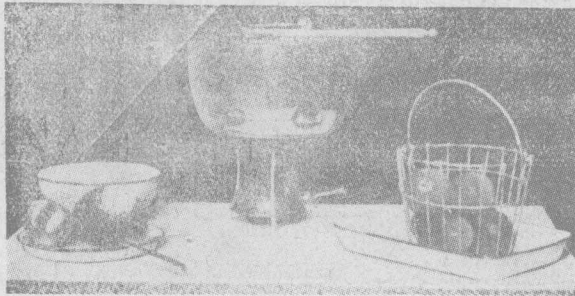


圖 14. 燙煮用具



圖 16. 寬口漏斗

至殺菌(後當詳述)則需有密蓋的金屬箱一具或多具,容積須每次可容相當數量的罐頭。有鉛絲柄的多孔架,可將罐頭放入箱內殺菌,並便於將罐頭取出,且可使桶內沸水迴旋環繞於各罐的四周,應用甚是便利(圖 16)。

如在園中或院內,作小組合的戶外製罐,則便於攜帶的輕便殺菌器,甚為方便。此項殺菌器,很簡單,可以自製,也可以低價

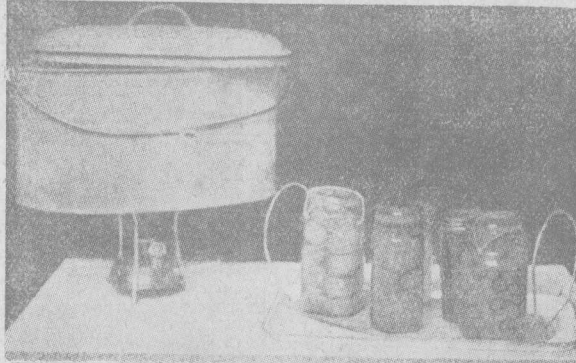


圖 16. 殺菌箱與多孔架;注意罐頭上鉛絲皆鬆起,螺絲蓋亦只旋上一部份。

購得。圖 17 卽示各種簡單的殺菌器及多孔架托,價值並不很高,可隨需要定製或選購。

在戶外製罐,大桶冷水,須事先預備,為冷卻洋鐵罐頭之用;如用玻璃罐,則應備乾布多方,為殺菌後遮護熱罐之用,以免冷風驟觸熱罐,使罐破裂。

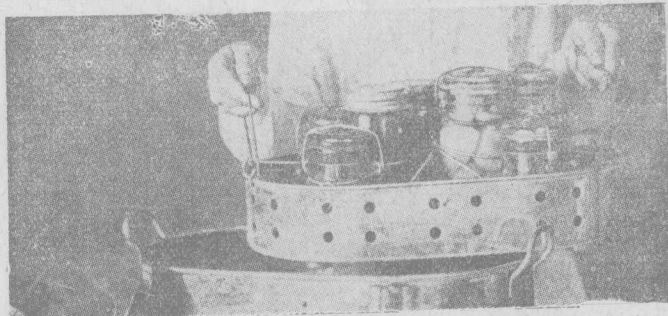
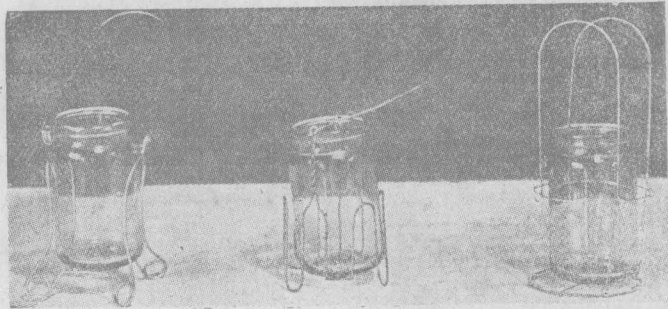


圖 17. (上左)簡單家製殺菌箱；(上右)輕便小殺菌箱及附件；  
(中)綉絲罐架；(下)合用的多孔架。



圖 18. 手搖切玉蜀黍機

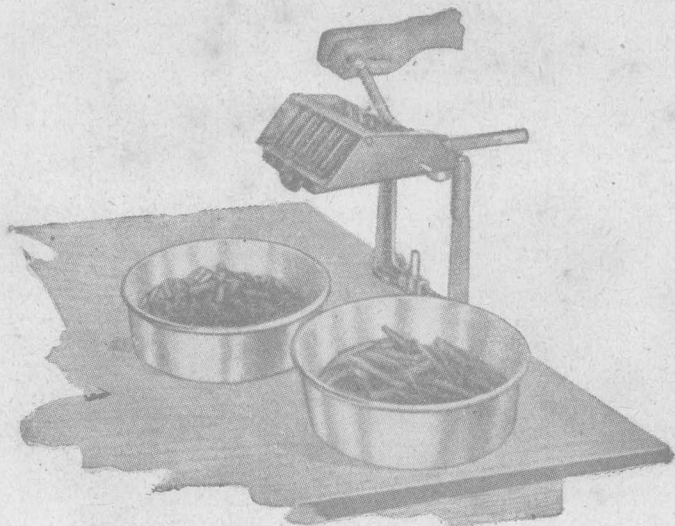


圖 19. 手搖切豆莢機

(甲)(乙)兩項所述食物製備與燙煮殺菌的用具,足夠小規模家庭製罐之用;如數量較多,則手搖機械,如切玉蜀黍機(圖 18),切豆莢機(圖 19),蘋果去皮機(圖 20),櫻桃去核機(圖 21),蔬果搗醬機(圖



圖 20. 手搖去皮機

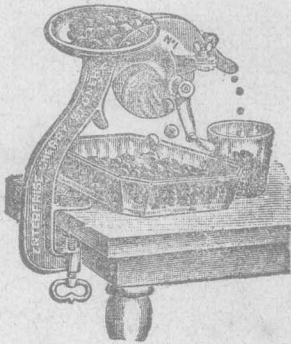


圖 21. 手搖櫻桃去核機



圖 22. 果蔬搗醬機

22),手搖切片機(圖 23),蔬果切絲器(圖 24),均甚便利,如能購置,工作當可加快不少。此外另有一種電力旋轉機,其旋轉部份,可以隨需要而更換,以執行切絲,切片,切丁,搗醬,混和或乳攪等工作(圖 25)。

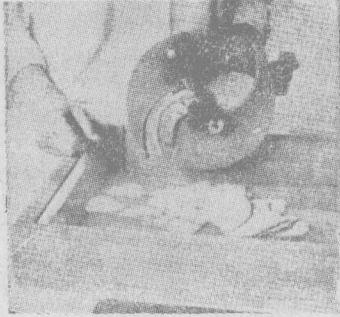


圖 23. 手搖切片機

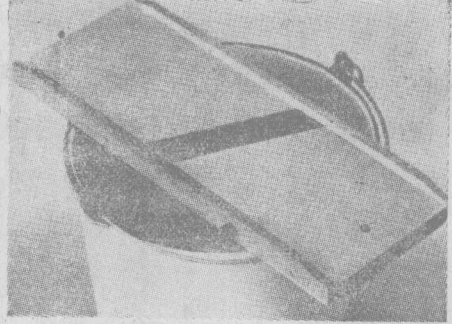


圖 24. 蔬果切絲器

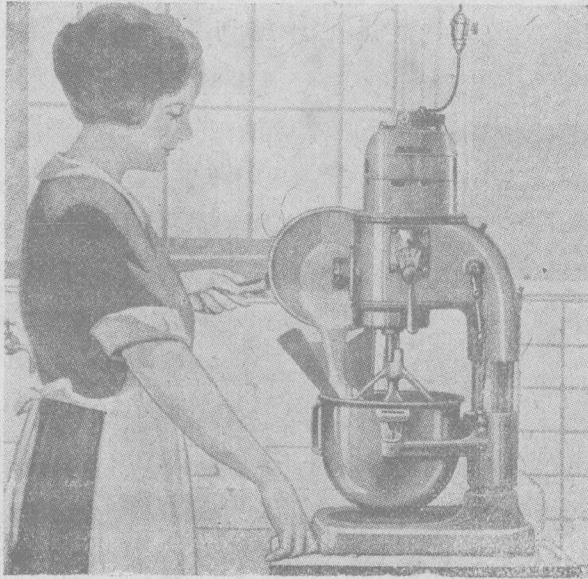


圖 25. 電力旋轉機

**工廠規模的設備** 工廠設備，除燙煮殺菌部份外，所需機械，常視擬製食物的種類而不同。各種設備，各國機器廠，均可定購，國內機廠，有時亦能做製；有志大宗製造者，函詢當可知其詳。茲就豌豆製罐所需的各種機器，略述於后：

帶莢及藤的豌豆，用去莢機（圖 26）去莢，豌豆即由此分出。一機去莢的速率，約抵去莢工人二百人。所得豌豆，經洗滌機洗滌後，即送至圓筒形的多孔篩，篩孔直徑大小不一（圖 27），將豌豆分成一號，二號等類。

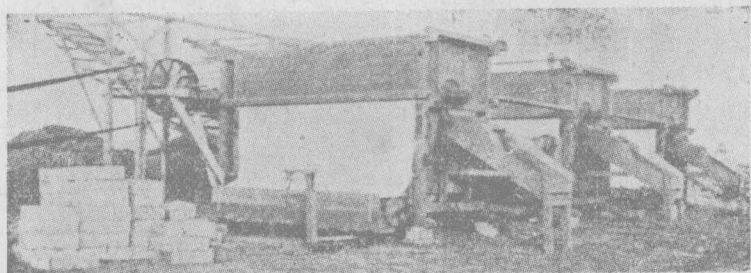


圖 26. 豌豆去莢藤機

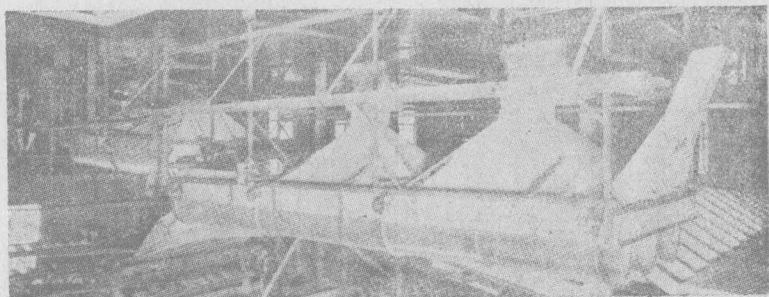


圖 27. 豌豆分級機



分級後，經燙一過，即由輸送管送至裝罐機，相當量的豌豆與鹽水，即由此機自動量出，裝入罐中（圖 28）。

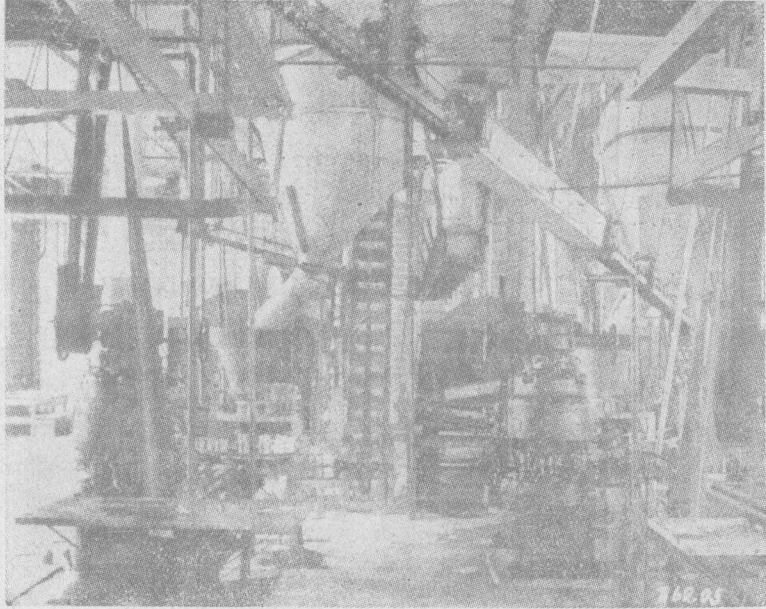


圖 28. 豌豆裝罐機

此等機械，既省人工，亦省地位；利用動力與機械，則大量食物，可於短時間內完成，於罐頭食物需要普及，罐頭工業發達時，實為不可少的設備。

至‘雙層煮鍋’（圖 29）與‘密閉蒸汽殺菌釜’（圖 30），則無論何種食物，製備時皆須應用；工廠中的不過容積較大，個數較多，其原理，與家庭小規模用的，初無二致。

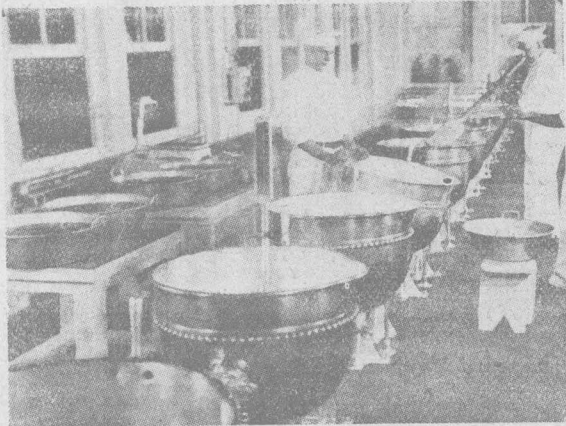


圖 23. 雙層銅煮鍋, 有時裏面鑲銀 (注意常用的溫度計)



圖 30. 工廠中的密閉蒸汽殺菌釜

## 第二節 各式罐頭之選擇

(甲) 洋鐵罐 如擬用洋鐵罐, 而須向製罐工廠購買, 則應事先

開具罐頭的號數及擬購的數量，向工廠估計價格。我國製造‘洋鐵罐’的廠家，以上海為最多（詳章末所附上海‘洋鐵罐’‘玻璃罐’工廠表），無論家庭小規模或工廠規模的製造罐頭食品組合，最好都先將擬用的罐頭式樣尺寸，詳細函詢定購為是。如此，不但不致有缺貨的危險，並且價格也可以便宜些。

罐的大小，大約分為三種；最小的一種（尋常稱一號罐），大半供家庭製罐用，最為相宜。較大的一種（尋常稱二號罐），乃製蔬果（較小的果實）罐頭最常用的。如玉蜀黍，豌豆等，在此項小罐內較易殺菌，故不宜用再大的罐。至更大的罐（尋常稱三號罐），則大半為製造較大的果實罐頭用，如桃子，梨，番茄等。

‘洋鐵罐’可將楊梅，櫻桃，梅子，甜菜等的色味損壞，所以這些食品，就不能用‘洋鐵罐’裝，而要用搪磁罐或裏面漆過的罐裝。如果搪磁罐或裏面漆過的罐買不着，就非用玻璃罐裝不可。

有一種方的‘洋鐵罐’，多半用來裝蘆筍的尖頭；這在美國的舊金山，是很有名的可口食品。

上面所述的各種‘洋鐵罐’，都是用錫鉍蓋封眼的。現在又有一種新的，叫做‘衛生罐’。

衛生罐 商業上，‘衛生罐’應用很廣。這種‘衛生罐’，蓋的大小有一定，恰好與罐口密合。封罐不用鉍錫，而須用一種封罐機，圖 31 即示封‘衛生罐’用的一種小手機，一壓就可將蓋蓋密。所以這種罐的價格，雖然要比尋常的‘洋鐵罐’高些，但封固時所用的時間與物料都省，實際上鉍藥與鉍料，都可不用。（若是不用加蓋機，

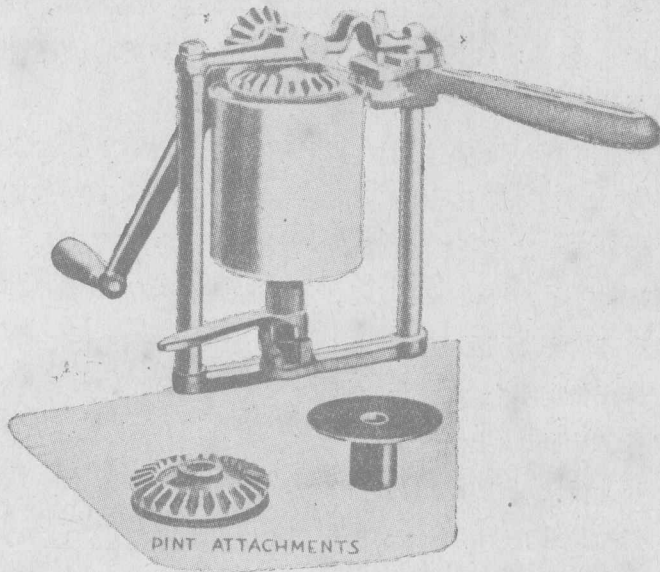


圖 31. 封衛生罐的手壓機

而仍用錫銲法，則鋼銲蓋及銅銲手（圖 32）仍不可少。）惟定罐的時候，尺寸務須準確開明，因罐口大小必須與罐蓋適合，才能嚴密不透氣。這種罐口的大小尺寸，約有兩種；一為  $2\frac{1}{16}$  吋（=1.57 市寸），一為  $2\frac{7}{16}$  吋（=1.85 市寸），而以前者應用為較廣。

（乙）玻璃罐 玻璃罐式樣很多，大小也不一，選擇時，對於擬裝的食物，何種式樣及大小最為適宜，必須注意。至玻璃的品

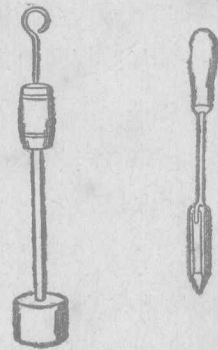


圖 32. 鋼銲蓋與銅銲手  
(Capping steel & tipping copper)

質與色澤，尤關重要，以色白而殺菌時不致破裂的為上選。玻璃罐的加蓋法，有數種：(1)為鉛絲夾墊橡皮圈法，(2)為螺絲蓋法 (3)為安全蓋法，(4)為密合蓋法，茲一一分述如下：

(1) 鉛絲夾墊橡皮圈法 此法在玻璃罐的寬口上，加上橡皮圈墊一個，加蓋後，蓋上用粗鉛絲扭住，殺菌時與殺菌後的處理，均甚便利。因殺菌時，只須將鉛絲扭放鬆，殺菌後熱時，只須將另一扭壓下，此扭即扭緊，冷後便嚴密封固。加蓋時最須注意的，就是要將橡皮圈放在罐口上的凹處，而罐

蓋恰好落在橡皮圈上；務使蓋的下邊，不與罐口的上邊直接接觸。如此，則橡皮圈適成爲嚴密固封的鎖鑰。至將另一

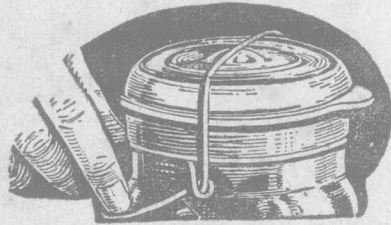


圖 33. 用沸水不致損壞的厚橡皮圈

鉛絲壓下扭緊罐蓋的時間，必須趁殺菌後罐尚熱時；所以果實等物，常可即在罐內蒸煮，煮時罐內一部份空氣因膨脹而出，造成罐內‘部份真空’(Partial vacuum)，此時將鉛絲按下，空氣即不易侵入。一俟冷卻，罐即爲外面空氣壓力所密封。此種方法，故又名之曰‘自然封固法’。

(2) 螺絲蓋法 此項螺絲蓋，應趁熱的時候旋緊，故手續上頗感困難。且用手旋，罐的數量稍多時，腕力即易感疲乏，不易個個旋緊，能用罐蓋扭緊器(圖 34)則較爲便利。

(3) 安全蓋法(Safety-valve seal) 安全蓋嚴密蓋緊的原理，與‘鉛絲夾墊橡皮圈法’相同。當殺菌時，罐蓋可用寬條金屬夾子夾住；

俟冷後蓋即封固，夾子亦可除去。故此項罐(圖 35) 特別美觀，價亦較貴。



圖 34. 罐蓋扭緊器



圖 35. 安全蓋罐

(4) 密合蓋法(Hermetic cap)

蓋用金色漆浸過，可不為果蔬等的酸質所侵蝕。蓋的內緣，有填充物做成的圓帶一圈，適在罐邊與蓋的內緣接觸處。殺菌時，此填充物因熱變軟，遂緊貼於罐口(圖 36)。其密閉原理，亦與鉛絲夾墊

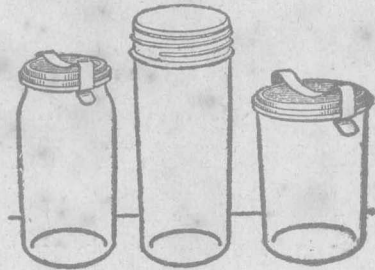


圖 36. 密合蓋罐

橡皮圈法<sup>7</sup>同。殺菌時的熱，逐出罐內一部份的空氣，使罐內變成部份真空；殺菌後，即將殺菌前放在罐上的夾子夾緊，一俟冷卻，空氣即不致侵入。於是罐外空氣的壓力（每平方吋約十六磅），就足使罐蓋密閉。

**橡皮圈** 橡皮圈一舊，就會乾裂，並成多孔狀；有此情形，空氣即易侵入，部份真空立受影響，食物亦易敗壞。故食物保存不壞的時間，恆以橡皮圈的壽命為斷。所以製罐時，要用最好的紅色或灰色厚橡皮圈，並且每次最好用新的。因橡皮圈價並不貴，一打的價值，尚不及一罐損失的大，所以用新橡皮圈，實最經濟的辦法。

**洋鐵罐與玻璃罐利害之比較** 玻璃罐，人多以為較洋鐵罐為佳，但除洋鐵罐所不能裝的各種食品外，這種見解，也未必是對的。現在把牠們的利弊，在下面討論一下：

**玻璃罐的優點** 1. 有的蔬果，顏色很美觀，裝在玻璃罐裏，很是好看；2. 不致與食物起變化；3. 家庭製罐頭，處理手續較便。

**玻璃罐的劣點** 1. 厚玻璃固然結實，但溫度驟變，常易破裂，摔落也易破損；2. 不能用機器裝封；3. 重而易破，且佔地位，運輸不便；4. 有的食品，見光易褪色或易壞，要用紙包起。

用玻璃罐，尤須注意之點，就是不易封得完密不透氣；因為橡皮圈很容易壞，要是用了不好的，暫時雖封得嚴密，不久也要裂縫的。

**洋鐵罐的優點** 1. 不易破裂；2. 不會透光；3. 較易封固，不透氣；4. 運輸存貯都輕便，不佔地位；5. 如製罐所用的洋鐵片，品質優良，鉸縫鉸蓋的方法也新穎，不致有金屬毒質混入；6. 洋鐵罐

開後，不能再裝。

**洋鐵罐的劣點** 1. 如洋鐵片品質低劣，做法陳舊，則有毒金屬，易與食物接觸，混入食物內；2. 洋鐵罐易與櫻桃，梅子等起作用，致色澤風味，均受影響，所成的錫鹽，亦屬有害，故須在內部加漆，方可應用。

綜上以觀，玻璃罐與洋鐵罐，雖互有優劣，但自洋鐵罐的製法改良後，其劣點實已全無。因現在的洋鐵罐，係用放在酸內浸過，去了氧化鐵，放在熔融的錫內鍍上了一層錫的鐵片做成的。在做罐之先，又曾經逐一審查，如上錫不完全，仍有鐵質露現，可為蔬果的有機酸作用的，都棄置不用。而製罐的方法，也是用雙摺縫，在外面鉸合。加蓋的方法，也是用雙摺，在頂上夾合，並不須用鉸藥，所以鉸藥決不致混入食物內。上述的劣點，除與錫起作用的果實外，那裏還會有的呢。

不過洋鐵罐裝的食品，打開後，必定要把牠傾到另一容器內，以免在鐵罐內氧化。

#### 上海洋鐵罐和玻璃罐工廠表

(甲)洋鐵罐廠：

- 大豐製罐廠——上海華德路 551 弄 65 號；
- 天安製罐廠——上海華德路 323 弄 42 號；
- 立成興製罐廠——上海保定路 318 號；
- 沈德昌製罐廠——上海東有恆路 178 弄 39 號；
- 康元製罐廠——上海廣東路 247 號；



- 華成製罐廠——上海江西路 121 號；  
強德勝機器製罐廠——上海湖北路 14 號；  
凌順泰製罐廠——上海培開爾路 305 弄 69 號；  
陸聚興機器製罐廠——上海阿拉白司脫路 116 號；  
鈞康製罐廠——上海梧州路 230 弄 4 號；  
隆順製罐廠——上海武昌路 269 號；

(乙)玻璃罐廠：

- 中央化學玻璃廠(發行所)——上海漢口路 566 號；  
中國興業玻璃工業社——上海狄思威爾路 807 弄 13 號；  
晶明玻璃廠——上海小沙渡路 561 號；  
晶華玻璃廠——上海白利南路 1459 號；  
晶鑫玻璃廠——上海小沙渡路 679 弄 100 號；  
中漢玻璃廠——上海塘山路 957 號；  
華國玻璃廠——上海開北西寶興路 462 號；  
新華玻璃廠——上海開北西寶興路中山路 289 號；  
新亞玻璃廠——上海麥根路 729 號；  
天成玻璃廠——上海韜朋路 715 弄 89 號；  
天華玻璃廠——上海民國路 188 號；  
六合玻璃公司——上海河南路 51 號。

## 第四章 洋鐵罐製罐頭法

### 第一節 洋鐵罐製罐頭之各項準備

洋鐵罐破碎機會很少，在家庭，鄉村及小組合製造罐頭食品，開辦費也較用玻璃罐為少，所以採用的人較多，現在就把牠討論一下。

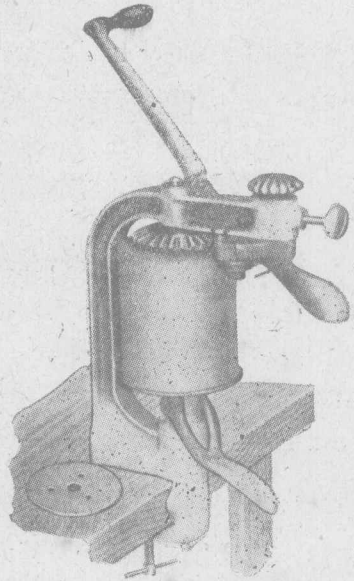
第一，決定罐蓋的形式 普通洋鐵罐蓋，須用鋁藥 (Solder) 鉚合；如用此類罐，則罐口的大小，須與‘鋼鋁蓋’相合 (圖 32)。鋼鋁蓋，銅鋁手等，亦須同時備就。但如決定採用‘衛生罐’，則封罐小手機 (圖 31)，必不可少。因既省勞力，工作效率也大，且可得到完全的密封。此項‘衛生罐’，罐口甚大，裝罐較易；罐蓋的下邊，有橡皮質或紙類填充物的狹邊一圈，洽合於罐口的上邊。用上述封罐機，即可使蓋邊與罐口密合。此種‘衛生罐’，較玻璃罐更易處理，尤以用‘密封蒸汽殺菌釜’殺菌時為甚；所得成品亦較為滿意，故近日用之者日多。

至封罐小手機，普通以選擇一種能應用於二號三號罐的為最便；圖 37，即示封‘衛生罐’小手機的改良式，固定於棹邊，即可應用。

第二，製備溶劑 如用普通罐蓋，則淨潔鋼鋁蓋與銅鋁手 (Capping steel & tipping copper)，必用一種溶劑 (Canning fluid)

與粉狀氯化銨，爲此項用具熱後摩擦之用。

製備溶劑，可置普通鹽酸於玻璃罐內，加入鋅片，俟不能再溶爲度。然後加入等量的水，註明‘溶劑’二字，慎重所用（或用氯化鋅液亦可）。用時只取少量，並不可令其流入罐內，以損壞食物。封罐時，‘溶劑’應預備兩瓶（用寬口玻璃瓶），一瓶專爲淨潔用具之需，一瓶留爲鍍罐之用。至鍍蓋的方法，後當詳述。



第三，淨潔鍍蓋用具與加錫 圖 37. 對衛生罐’的小手機——改良式

鍍蓋用具，必須保持淨潔，鍍蓋的手續才能敏捷而妥適。如已生銹，必先用銼子仔細銼光，或用沙紙，磚石等磨光，方可應用。若用銼子，須注意鋼鍍蓋的邊，務使平整。又鍍蓋與鍍手，必使常有鍍錫附着，俾鍍合時，鍍錫恆能流動自如。置氯化銨半杯與鍍錫數塊（約三寸）於一舊罐中，此鍍藥即足供加錫於封罐用具（鋼鍍蓋與銅鍍手）一次之用。氯化銨內，加入鍍錫，仍可再用。鍍蓋時，先將擦光的鍍蓋鍍手燒到紅熱，浸入溶劑內，次浸入鍍藥內，旋轉磨擦之，俟光亮而鍍錫附着甚多，即再浸入溶劑內。因用具清潔光亮，則鍍蓋極爲省事，且可鍍得很好。

鉸蓋時，淨潔白布，應預備多方，鐵絲鉤，也要預備多個，以備提出熱罐和盛熱罐的淺盤之用。燃料，冷水，事先都要預備，使有充分的供給。

上面既將鉸蓋用具，說明大概，下面再詳述裝製罐頭的各種步驟。

## 第二節 洋鐵罐製罐頭之各種步驟

(1) 鮮潔果蔬的選擇 裝罐頭的食物，苟非選擇上等材料，裝製時雖特別小心，也是不容易得到好結果的。果類與蔬菜，皆應選擇絕對新鮮，脆潔的，裝製前，並應注意冷藏之。各種手續，最好迅速完成，愈速愈妙。

(2) 分類與分級 挑選工作，必須小心，並按其大小及成熟度分級。製罐時，應選大小一律及確已成熟的；其有毛病的，應另置不用。至蔬菜類的風味，如欲保存，惟有選用幼嫩的。工廠中常有一種分級用具，即一有孔的平板，孔的大小，與玻璃罐口的大小相當，如桃子，太小的可用作切塊裝罐或浸製糖果之用，太大的也可另置一處，惟適能通過板孔的，乃用以裝罐。此種分級辦法，可免蒸煮後臨裝罐時選別之煩，且節省時間，成品也大小一律，整齊美觀。

(3) 熱燙 (Scalding) 去皮與去核 有種果類，如桃子與番茄，須先熱燙，去皮始易光整。其法即將欲燙的果蔬，置於淺盤中，或用稀布一方包之（圖 38），浸入沸水（不可用硬水）內，只約一分鐘，不致煮熟，即刻取出，投入冷水內片刻，則果肉不致軟化而僅微微收縮，

梗外皮易於脫去。如去皮時仍有小塊果肉撕破，脫皮不能整潔，即示熱燙手續，未能美滿。此或因果類尚未成熟，或因燙煮太過，或因加入果類太多，致沸水被其迅速冷卻之故。至去皮與去心，則尖長小刀，乃不可少之物。

(4) 脫色(Blanching) 此法即將蔬菜或果類短時間浸入大量沸水中；用鉛絲筐或稀布一方，均可一次處理大量的果類或蔬菜。上述熱燙手續，既將果蔬上的灰土和細菌等除去，此項脫色的手續，更可使物品潔白，並可將某種蔬菜特有的氣味除去。經過此項手續後，果類即可收縮而略軟，裝罐亦可較易。至脫色所需的時間，則須視各種果蔬成熟的程度而定。欠熟的桃子與梨，經舉行脫色手續後，可較透明，組織亦較細緻，風味也更佳。

但是最近試驗的結果，認為有幾種果蔬，特別是不含酸的果蔬，最好在沸熱時裝罐，然後再加香料，沸水，糖漿或鹽水等，即刻蓋好封固。照此辦法，可將熱燙後浸入冷水的手續省去，則封罐前排氣的手續，也就可免除；因為如用沸熱的物品裝罐，並立刻封固，則罐內空氣，早已逐出，實為省時省工的一種辦法。且熱罐放入殺菌釜內殺菌，所需的溫度尤易達到。

不過有的食物學家，又主張某種蔬果（並非各種蔬果）製罐，應將



圖 38. 用稀布一方包着果實熱燙的情形

脫色一步手續廢除，以免有益的成分溶於水內而致散失。因選擇鮮嫩物品，不經燙煮，迅速裝罐，再行殺菌，原為保存其有益成分；今熱燙或脫色的手續，既可損失有價值的溶解物，則其應用與否，自有考慮之必要。

不過某種葉多的蔬菜，如菠菜，則預先煮熟，裝罐實較便利；但可利用蒸汽的熱以代熱燙或脫色等手續；因熱燙或脫色的水，全係傾去，代以蒸汽（蒸汽不使與蔬菜接觸），則水溶各滋養分，不致喪失。此項手續，若迅速舉行並立刻趁熱裝罐，固封，殺菌，則罐內食物的風味與色澤，都要比熱燙或脫色過的好得多。

殺菌時，罐的溫度，與食物的溫度，均須注意；最好相差不多，如將熱的食品裝入熱罐內，立刻封固，殺菌。萬一不能辦到，即應將裝好的罐頭，施行排氣，至空氣盡出，方可封固。又封罐後罐內真空的程度，恆視封罐時，罐內食物的溫度而異。食物原來溫度的高下，可影響完全殺菌所需的時間。原來溫度低，則使罐的內部熱到相當溫度，需時較長；原來溫度高，則完成殺菌手續，需時較短。故熱燙或脫色後（除非因去皮必須如此處理），最好不將食物冷卻，以免延長殺菌的時間而多失有價值的營養分。如鮮嫩蔬果，不必預煮，而須鮮裝的，則最好先將罐煮熟，所加鹽水，糖漿等，亦煮沸再用，並立刻排氣三至五分鐘，迅即封固，殺菌，俾原來溫度，愈高愈妙，以免延長殺菌的時間，而冷後可得到較完全的真空。惟須注意的，即在封固及殺菌前，食物組織內的空氣，必須排出。但此僅指用洋鐵罐而言；若用玻璃罐，則排氣手續，恆在殺菌手續舉行之際，而固封則藉殺菌後的

冷卻而獲得，這是兩種罐頭不同之點，不可不注意的。

(5) **罐之殺菌** 罐之殺菌，甚為重要，可在進行蔬果選擇手續時舉行。先將罐洗淨，然後浸入沸水內，煮 10—15 分鐘。取出後，將罐倒置於淨潔布上，以免灰塵侵入，並趁熱裝罐。

(6) **裝罐** 罐應裝至極滿，使內容物不致搖動彼此磨擦，但不可使內容物壓破。如預備出售，則內容物的重量，務要與罐外標明的重量相符合；液體只可使內容物的空隙填滿並完全蓋沒之。一切裝罐鐸蓋的手續，均須事先練習純熟，切不可令已裝之罐，在加入液體及排氣前，久曝於外，以免損壞成品。最後加入調味料等，並將罐裝內容物標明。

(7) **加水或鹽水或糖汁** 加入液體至距罐頂 0.19 市寸以內，將罐震動使平，並使罐內空氣盡行排出。如熱罐盛入熱液，罐口蒸汽仍沸騰，則排氣手續，即非必要，並可立即封固；但若已冷，則仍須煮熟或排氣後，方可封固。封罐最快的方法，莫若用封罐小手機。

(8) **‘衛生罐’之封固** 用封罐小手機封‘衛生罐’，並非甚難，惟須注意罐之內容物正在沸騰狀況。在工廠內，罐裝妥後，即通入蒸汽，或置熱水鍋內，煮 5—10 分鐘，以排除罐內空氣，然後封固。但在家庭製罐，如沸熱食品裝入熱罐，立刻封固，則排氣手續，即非必要。至封罐方法，可依下述行之：(1) 將封罐小手機，固定於堅固的平面桌上（圖 31 及 37）。將罐蓋置罐上，使繞蓋邊的填充物質，恰與罐口相合。將罐置封罐機的平台，向外旋轉下方的槓杆，至不能再進為度。(2) 用右手速轉曲柄 (Crank)，同時用左手慢慢向外推動管

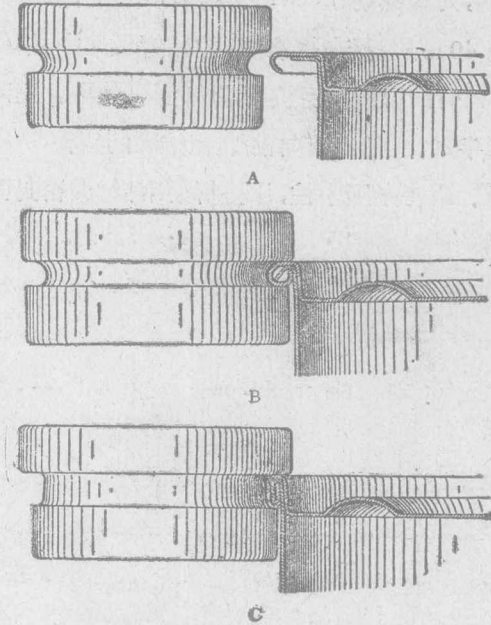


圖 39. 封‘衛生每’的步驟

理合縫軋的槓杆，使合縫軋緊貼罐頂，並繼續推進此槓杆至不能再進爲止。(3)繼續旋轉曲柄，並慢慢向內拉此槓杆至不能拉動爲度。轉鬆螺絲，將封好的罐頭取下。照此辦法，可得到完全封固的罐頭。罐蓋外邊，重複折疊，罐邊緊疊於雙層蓋邊之內。

(9) 普通罐之封固 如用普通鐸蓋的洋鐵罐，則照上述裝妥後，應將沿罐口邊的凹處揩拭乾淨，並將罐蓋放置罐口處。用小刷或拖帚(用布纏裹於小棒上)，施溶劑於罐面深槽處，注意切勿墜入罐



內。溶劑的用處，乃使錫藥(Solder)易附着於罐上，然後用淨潔而灼熱的鋼錫蓋(圖 40) 放在罐蓋接合處，並用錫蓋的中柱，使錫蓋緊壓罐蓋，使其固定。將鋼錫蓋穩定旋轉，以待錫藥熔融。隨時鋼錫蓋向前半轉，再向後半轉，並即刻速向前轉，使熔融的錫藥，於鋼錫蓋提起時，勻佈於槽邊。同時緊壓中柱，以待錫藥冷卻，嚴密封固。

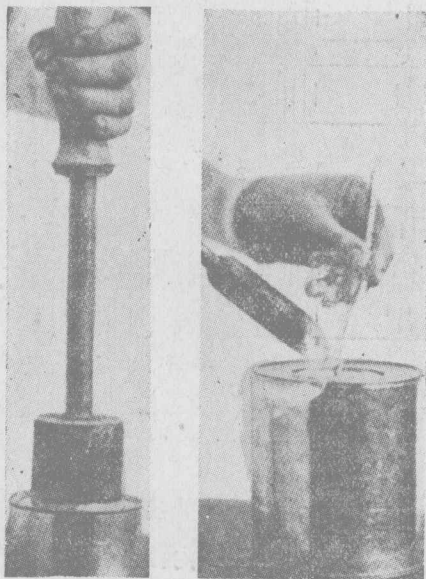


圖 40. (左) 錫蓋; (右) 封眼。

(10) 排氣 將上述蓋好的罐頭，用淺盤裝置，浸入沸水中，至距罐頂約 0.76 市寸，以排除罐內空氣。時間愈短愈好，惟緻密的食品，如玉蜀黍，甜藷等，汁液較多的食品，難於排氣，需時較長。此類組織緻密的食品，為熱的非傳導體，故罐的中部，燒熱亦較需時。所

以像玉蜀黍等難於熱透的物品，最好調製後，煮至攝氏 80 度，再裝入熱罐殺菌。尋常三號罐，排氣三分鐘已足；除非封罐時內容物係沸熱，則排氣工作切不可省。否則如罐內食物已冷，不加排氣，即行封罐，則罐內空氣若膨脹，罐即將鼓起。此種膨脹的罐頭，不易復元，即使復元，遇熱又可膨脹成鼓肚狀，甚為難看。一罐如此，營業即受影響；罐頭銷數或即因此大減。況罐內空氣，可使罐錫易於溶解，致有害金屬因而混入食品內，殊於衛生有礙。

(11) 鐸眼 抽氣後，應即刻將罐頂中間的小孔封好。首將罐蓋拭淨，先用溶劑，再用鐸藥（圖 40）。右手執銅鐸手，置小孔上，取鐸藥少許，鐸封之。將熱鐸手直立小孔上，速即提起，使鐸藥僅留一小粒於孔上，適可封固為度。

(12) 殺菌 裝好的罐，排氣並封固後，再行殺菌。用熱水殺菌法（常壓）時，水須沸騰，方可將罐放入。罐應緩緩放至水下，注意有無氣泡放出。如有氣泡，即示罐有漏隙，必提出重行封固。罐頭浸入沸水後，沸煮的時間，須注意計算。此時間，應自罐頭放入後，水沸騰時起算，並應繼續沸煮。如用高壓蒸汽殺菌法，則時間計算，應自壓力計達到擬用的壓力後開始。至用間歇式殺菌法，則菜蔬類大半應沸煮 60—90 分鐘，每日一次，繼續三日。（參考第 70 頁的‘間歇式殺菌法’，及 75 頁的‘高壓蒸汽殺菌法’，時間表。）

(13) 冷卻 殺菌後，應即冷卻，以免煮熟。過於煮熟，將使果類組織破壞，損其風味與色澤。最好，能將罐頭迅速放入極冷的水內，或在流動的冷水下冷卻之；萬不可即行堆存，以待緩緩冷卻。

罐頭玉蜀黍殺菌後，迅速冷卻，為製玉蜀黍罐頭手續中的一重要部份，能增進其保藏力不少。

各種罐頭堆存時，應揩拭乾淨，以免生銹。

(14) 試驗有無漏隙 用金屬棒輕敲罐頂，如聲音清脆，即為密封之證；如音響悶閉，即示罐未封好；凡熟練者，都易辨別。

(15) 黏簽 罐頭務須冷後，方可黏簽。最好製就後，經過五日至十日，確知所製的罐頭，全無敗壞，再行黏貼。如擬出售，更應將罐內食物的淨重標明，同時製作者的姓名與住址，亦應標出。

黏簽的漿糊，只應塗布於簽邊，不可使漿糊多與罐面相接觸，致罐易於生銹。茲錄此項漿糊的製法於下：

麪粉	一茶杯	粉狀明礬	一茶匙
冷水	一茶杯	沸水	三茶杯
丁香油	半茶匙		

先將麪粉與冷水，均勻混和，嗣加沸水，徐徐煮至沸騰，同時攪拌，使不結塊，繼續煮沸五分鐘。煮後，加入明礬與丁香油，用有蓋的玻璃罐盛之，可經久不壞。

在黏簽前，有時罐頭外面，可先用噴漆噴刷，以防生銹。此辦法在潮溼的地方，自屬更佳。標籤能增加成品的美觀，於營業上影響甚大，計劃時，不可不特別注意及之。

## 第五章 玻璃罐製罐頭法

### 第一節 玻璃罐製罐頭之各種步驟

用玻璃罐製罐頭，與用洋鐵罐製罐頭，原理大致相同。用玻璃罐開辦費較大，但家庭製罐，玻璃罐卻較經濟；因洋鐵罐，一罐只可用一次，玻璃罐則年年可用。

用玻璃罐裝製罐頭的步驟，(1)至(4)與洋鐵罐相同；茲將(5)以下各步驟列下：

(5) **玻璃罐之殺菌** 將罐洗淨，橫置盆中，浸滿冷水(圖 41)，緩緩煮沸，繼續煮十五分鐘，並趁熱裝罐，殺菌，罐不致破，時亦可省。

(6) **裝罐** 果蔬依成熟度及大小選別並燙過或去色後，即可依整齊位置，並充分利用罐內空間，排列罐內。裝罐時，為便利計，最好備一輕薄竹片或硬木片，為裝食物之用。果實的浸液，如用果汁，風味自較佳；但普通多用糖液。糖液務須清潔，最好糖與水須於熱時混和均勻，並須用清亮的蒸餾水或濾過無塵的冷開水。又糖水的密度，不僅視糖的多寡為比例，而與熱的高下，煮



圖 41. 罐之殺菌

的時間的長短，亦有影響。茲將製備各種濃淡糖水的辦法列下：

(甲) 淡糖液：用三茶杯水，一茶杯糖，煮五分鐘或十分鐘。

(乙) 稍濃糖液：用二茶杯水，一茶杯糖，煮五分鐘。

(丙) 濃糖液：用一茶杯水，一茶杯糖，煮五分鐘。

(7) 壓緊 加糖液後，可用細薄槳片壓緊。即將細槳緊貼罐邊插下，直達氣泡所在地，使氣泡順槳而上；其空間即可為糖液所補充，然後再加糖液使滿。此項薄槳片，可用竹自行削製，甚為便利。

(8) 加橡皮圈與蓋 橡皮圈於用前應先試驗，不可乾脆。將橡皮圈雙層摺合，用手重壓之，橡皮圈應不致摺裂。同時橡皮圈應可拉長一倍，放鬆又回復原狀，毫無變更。玻璃罐頭之能否保藏不壞，全視橡皮圈之優劣，故以用新的並能抵抗高溫的，為妥。因橡皮微有裂罅，空氣即可侵入，食物就會敗壞(圖 42)，不可不特加注意。

加蓋之前，務將橡皮圈填平罐上的凹處，注意並無果肉等雜物，方可加蓋。如罐內食物，並非沸熱，則只可將蓋放上，不必密封，以便殺菌(10)。各種罐蓋，辦法不同；(甲)如為鉛絲扣緊的玻璃蓋，即先將玻璃蓋平放罐上，將二鉛絲全行提起(圖 42 C)，然後將上一鉛絲扣住玻璃蓋，下一鉛絲，則俟殺菌後再行扣緊。(乙)如用螺絲蓋，則可將蓋均勻扭至半緊，俟殺菌後，再全行扭緊。(丙)如用密合蓋，則只須將蓋蓋上，用夾夾住，而無需橡皮圈墊；此種罐蓋，冷時可以自行封固，殺菌後並不必人工使罐蓋密合或將其夾緊，只須俟其冷卻後，即可自行封固。惟上述各罐，如裝入食物時，均係沸熱，則即可完全封固，再舉行殺菌；此法，於用‘高壓蒸汽殺菌法’時，最為適用。

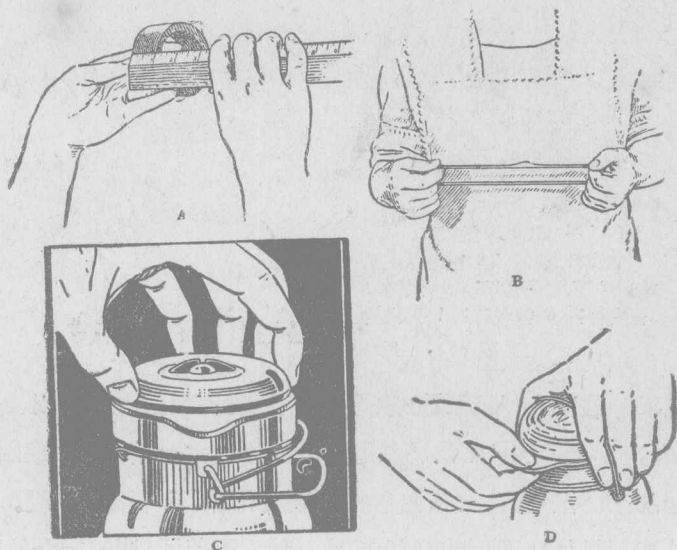


圖 42. 橡皮圈之試驗法

- A. 普通罐上的橡皮圈—打厚約 0.76 市寸。  
 B. 橡皮圈拉開後，仍回復原狀。  
 C. 試驗罐蓋被真空吸住。  
 D. 帶唇的橡皮圈 開罐時將唇一抽，蓋即洩氣。

(9) 排氣 除趁熱裝罐封固，不必再行排氣外，罐頂空氣，亦可用真空抽氣唧筒抽出(圖 43)。如圖(2)，罐頂與罐蓋之間，有雙層橡皮圈墊，罐蓋放上後，可將平扁錐嘴插入。然後一手按住罐蓋，一手用抽氣唧筒抽氣，約 5—10 分鐘。氣壓計即可示所需真空程度，已否達到。達到後，將錐嘴抽出，罐蓋即自然封固，無須鉗夾等夾住。橡皮圈的外唇，可助開罐之用；向外一拉，空氣侵入，罐蓋即鬆，易於開啓。

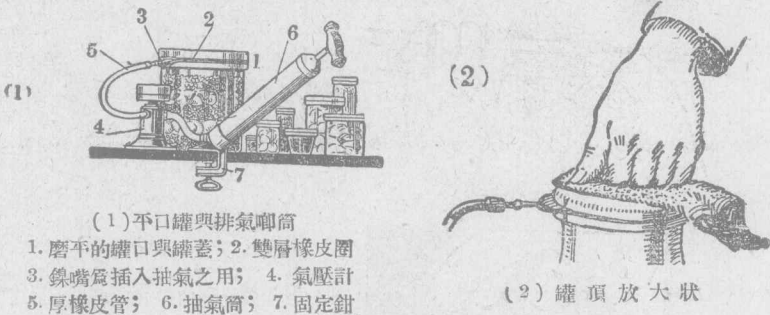


圖 43. 用抽氣唧筒排氣法

(10) 殺菌 將罐頭放在矮木架上，使與殺菌器底高出約一寸，免罐底與器底接觸，而致局部過熱。如用熱水殺菌器，則罐頭放入時，器內水的溫度，務與罐內食物的溫度相埒，以免玻璃破裂。器內的水，應裝置僅距罐頂約 0.76 市寸。熱水殺菌器，應有密合的蓋，以免漏氣。計算時間，應在水沸以後；水沸後，再沸煮相當的時間（見殺菌時間表）。殺菌手續完畢後，應立即將罐封固，並自器內取出，但須注意勿使冷空氣與熱罐接觸。

如採用‘間歇式殺菌’（見 70 頁），則在每次殺菌前，必須將扣夾放開，以便膨脹；殺菌後，仍即封固。惟密合蓋，對於‘間歇式殺菌’，不甚適宜。

玻璃罐頭之用‘高壓蒸汽殺菌’的，當於下章（一次殺菌）詳論之。

(11) 黏簽 罐的外面，亦應洗刷淨潔，然後黏簽。標籤式樣，最宜注意，其大小只須能將必要各項，說明即足。白底黑字，最佳。

簽內須將罐頭食品的名稱，製作者的姓名與住址，及食品的淨重註明。

(12) 罐頭食品之貯存 玻璃罐頭食物，應貯存於乾燥，涼，暗的處所；日光可使玻璃罐內的食物顏色變淡，故玻璃罐頭貯藏時，常用紙包裹，但洋鐵罐則無需要。



## 第六章 罐頭殺菌法

### 第一節 常壓殺菌法

殺菌的手續，是要將裝好了的罐頭，加以蒸煮，來殺滅其中的細菌，以便保存不壞。但果類和汁液多的蔬菜，如只熱到與水的沸點（華氏 212 度）相近，牠們的顏色與組織，都要比熱到更高的溫度好些。所以這類食品的殺菌，尋常多用‘熱水鍋法’。這種‘熱水鍋’，構造很簡單；如每次製罐不多，自己做的，也可以用。現在先將熱水殺菌的設備，說明於下：

#### 常壓蒸汽殺菌設備

（甲）家庭殺菌器 如製罐不多，即家用鉛水桶，可容罐多個的，也可應用（圖 44）。煮時，木架必須安設，桶蓋也要蓋密；至熱力則可用普通煤爐。如為隨地應用，便於攜帶起見，則可製成輕便燃爐，附於器下（圖 45），應用亦便。

（乙）整套殺菌器 此種簡單設備，重價購買，甚不經濟。較廉而適用的，如圖 46，不特可供家庭之需，即較大規模的罐頭製造，亦仍可應用。其大小，有自四罐至數百罐的，價值亦隨大小或附件的多寡而不同。

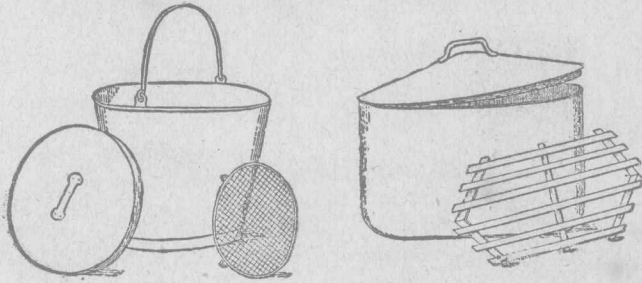


圖 44. 家製殺菌器

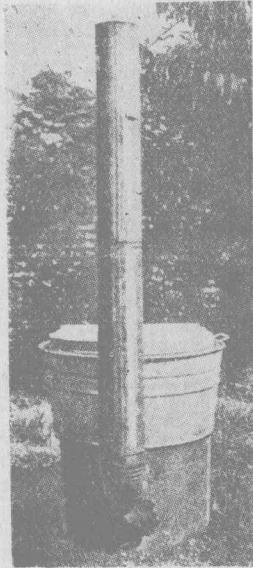


圖 45. 帶爐家製殺菌器

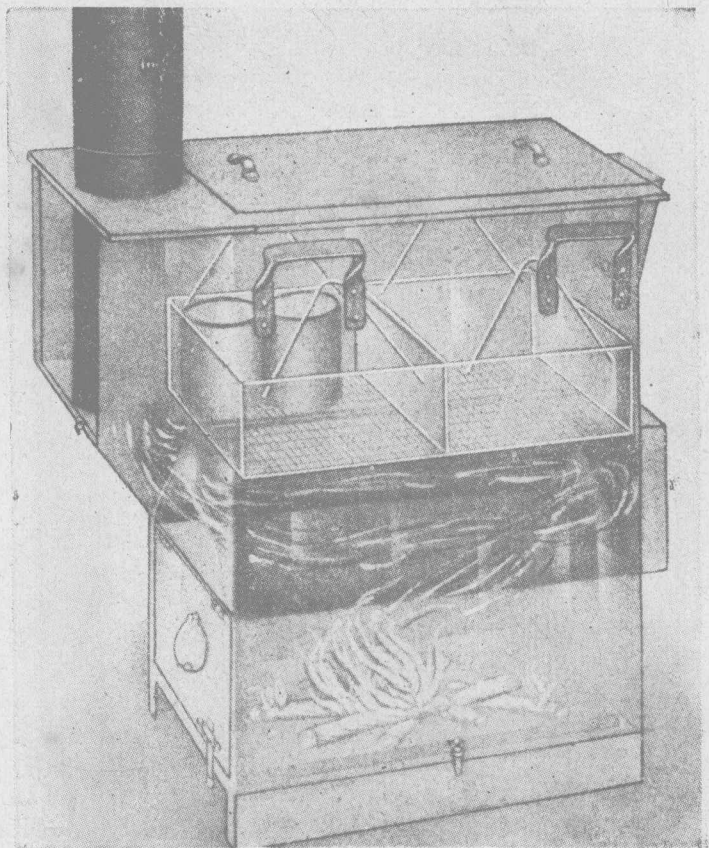


圖 46. 整套殺菌器

尋常便於攜帶的‘整套殺菌器’，應有下列各種附件：

殺菌器	附件	物料
爐箱	銅鐸手	錫一束
回復煙道	鋼鐸蓋	粉狀氯化鈉
水箱	夾罐鉗子	溶劑一瓶
木架或銅絲筐	起筐鈎	粗沙紙或銼子
烟窗	溶劑刷	
密合的蓋	燒工具的炭爐	

上述殺菌器的形狀，有圓的，也有方的；其燒火處有一小門，可將鐸蓋用的工具，放入燒紅。鍍鋅的鐵絲筐，為裝入罐頭殺菌之用；玻璃罐頭的殺菌，最好在筐下仍墊以木架。器上有密蓋，可使熱不散失。

殺菌之前，器內應先置水，然後生火；否則如殺菌器係鐸合的，則鐸熔時器必漏水。

殺菌後，趁罐頭及其內容物沸熱，即行封固。

**鐸罐用具之燒灼** 鐸罐用具，固可在殺菌器的爐內燒灼，但另用木炭爐或油爐，實較迅速而便利。惟用炭爐時，須注意俟木炭燒紅，再將用具放入，使用具不致污濁而不亮。

**果蔬罐頭用常壓殺菌的時間表** 用此等設備殺菌，欲得到完滿的結果，殺菌的時間，必須特加注意。各種果蔬殺菌所需的時間，見於下表。所記時間，乃指水沸後而言。殺菌完善與否，除依照下表所定外，各章所述的要點均須注意。

表四 蔬菜常壓殺菌時間表

蔬菜名稱	浸,燙,煮,蒸,炒等 調製法	調味料	洋鐵罐+			在華氏 212 度 殺菌的時間	玻璃罐 之大小
			排氣,分鐘				
			一號	二號	三號		
蘆筍	燙 3—4 分鐘,或蒸 五分鐘。	沸鹽水。	—	2	—	間歇式	0.56 市升
扁豆	煮 3—5 分鐘。	趁熱裝罐,加 湯及鹽。	—	2	3	間歇式	0.56 市升
小甜菜	煮約八分鐘,以使 皮鬆脫。	趁熱裝罐,加 沸水。	—	3	5	繼續三小時	0.56 市升
胡蘿蔔	蒸及煮五分鐘,去 皮切塊。	趁熱裝罐。	—	3	3	二小時半	0.56 市升
菜花	蒸 3—5 分鐘	趁熱裝罐,加 熱鹽水。	—	3	—	間歇式	0.56 市升
玉蜀黍	將黍粒乾的割下,用 水浸泡,煮三分鐘。	用湯裝入,加 鹽與糖適量。	—	5	—	間歇式	0.56 市升
嫩豌豆	煮 2—3 分鐘。	用湯裝入,加 鹽與糖適量。	—	4	—	間歇式	0.56 市升
嫩豌豆*	煮 5 分鐘。	同	—	5	—	間歇式	0.56 市升
甜薯	煮或蒸至半熟,去 皮。如碼爛,再熱。	趁熱裝罐。	—	5	—	繼續四小時	0.56 市升
醃白菜	將醃白菜煮沸。	趁熱裝罐,加 鹽水。	—	3	—	35 分鐘	0.56 市升
蔬菜湯*	將番茄,玉蜀黍,洋 蔥等濃縮。	趁熱裝罐,加 調味精。	—	3	—	間歇式	0.56 市升
菠菜*	蒸	趁熱裝罐,加 沸鹽水。	—	5	—	間歇式	0.56 市升
南瓜	蒸爛,擠濾,再熱。	趁熱裝罐。	—	4	—	間歇式	0.56 市升
番茄	燙,冷卻,去皮。	裝緊,加鹽醋。	—	2	3	20—25 分鐘	1.1 市升

註: 扁豆用二號罐裝,殺菌較完全。

玉蜀黍與豌豆,最好不要用比二號更大的罐裝;如用小號玻璃罐,在熱水鍋內殺菌,最好用間歇式。

鹽水的濃度: 水 1.1 市升,鹽 22.5 市錢;但為蘆筍用,鹽 36 市錢。

甜薯和小甜菜,如用罐裝,應用內裏有漆的罐。

+ 用洋鐵罐時,蔬菜應趁熱裝,並加沸鹽水。務必在沸熱時封口。

凡有\*記號的蔬菜,第一二日殺菌應為一小時半,第三日則為一小時。

表五 果實常壓殺菌時間表(華氏 212 度)

果 名	煮, 蒸, 燻, 浸, 燙	糖漿之 號數	洋 鐵 罐						玻璃罐		注 意
			排氣, 分鐘			殺菌, 分鐘			殺菌分鐘		
			一號	二號	三號	一號	二號	三號	小號	大號	
蘋 果	去皮後, 在鹽水內浸 30-60 分鐘。瀝盡, 在糖漿內蒸 3-5 分鐘或煮 3 分鐘。	1			2			8	12	大玻璃 陳列罐 可以在 ‘熱水 鍋’內 在華氏 180 度 下殺菌 25-30 分鐘。	
杏	在糖漿內煮三分鐘。	4			2-3			15	20		
莓 果		3		2			8	10	12		
甜櫻桃	燙 15 秒鐘, 或去皮。	3		2			20		25		
酸櫻桃	去子, 或去皮。 煮 15 秒鐘, 去皮, 在糖漿浸至冷。	4		2			20		25		
桃 子	去皮後, 在鹽水內浸 20-30 分鐘, 在糖漿內煮 3 分鐘。	4			3			15	20		
梨		3			3			20	25		
波羅蜜	在糖漿內煮 10 分鐘。	2		3	3		20	25	25		
梅	去皮。	4		2			12		15		
番 茄	煮一分鐘, 浸冷水內, 瀝盡, 去皮。	鹽 糖 水		2	3		20	23	25		

註: + 2.3 市升玻璃罐, 可在華氏 212 度下殺菌 35 分鐘。

莓果, 櫻桃, 梅等, 如用洋鐵罐裝, 應用內罐法瑣的。

做糖漿時, 應將糖與水照下列分量同煮, 至糖全溶; 用時將渣滓濾去。

一號糖漿: 水 4.5 市升, 糖 126 市錢。

二號糖漿: 水 4.5 市升, 糖 0.9 市斤又 126 市錢。

三號糖漿: 水 4.5 市升, 糖 2.7 市斤又 81 市錢。

四號糖漿: 水 4.5 市升, 糖 4.5 市斤又 72 市錢。

五號糖漿: 水 4.5 市升, 糖 5.4 市斤又 117 市錢。

為莓果用的糖漿, 應用莓果汁做, 不用水。

照此表做的糖漿, 用巴林氏糖量計測定, 約為 10 度至 50 度。無巴氏計亦可得到

一致的結果: 如一號糖漿約為 10 度, 二號約為 20 度, 餘類推。

糖漿, 無論用洋鐵罐或玻璃罐, 皆應用熱的。

殺菌前, 應將每種果品的調製法詳細研究, 並注意製果醬, 果蜜, 果汁的方法。

**間歇式常壓殺菌法** 果類含酸，在常壓下一次殺菌，恆可保存不壞。蔬菜則除番茄外，僅含極少量的酸，故在常壓下一次殺菌，甚難久藏不壞，所以須用華氏 212 度以上的溫度，或在華氏 212 度，行間歇式的殺菌法，每日一次，每次 45—90 分鐘。每次殺菌後，即速行冷卻，至下次殺菌的時間，至少應隔十二小時（間歇式殺菌之優點，詳見第二章）。

## 第二節 高壓殺菌法

各種汁多而含酸的果實與番茄，用‘熱水鍋’在常壓下水的沸點溫度殺菌，一次已足；而蔬菜類，如豆類，玉蜀黍，甜藷等，則須在常壓下水的沸點溫度，殺菌 45—90 分鐘，每日一次，繼續三日，始可完全，前已言之。但若採用高壓蒸汽殺菌法，則雖最難殺菌完全的蔬菜，殺菌一次亦可。

更自細菌學的立場言，肉類及不含酸的蔬菜如豆類，組織緻密的蔬菜如玉蜀黍，甜藷等，用高壓殺菌法，殺菌亦較完全。因所有細菌及其芽胞，無論如何堅強，在華氏 240 度或 250 度下，經相當的時間，恆可殺死。惟此種溫度，必須用‘高壓殺菌釜’，方可達到。

用此種‘高壓殺菌釜’殺菌，並不困難。雖費用略多，但如計及所省的時間，燃料與人工，和得到殺菌完全的保證，所費實仍屬不多。

**高壓蒸汽殺菌釜** 能抵抗高壓的鋼鐵釜，用以殺菌，可得到較華氏 212 度更高的溫度。此種高熱殺菌釜，有臥式立式兩種：臥式的，多用蒸汽殺菌，立式的，可專用蒸汽，亦可通蒸汽於水內，家庭及

小工場，應用皆甚相宜。所需蒸汽壓力，視食品而異，自 5—15 磅不等。溫度則自華氏 220 度(攝氏 105°) 至華氏 255 度(攝氏 124°)。時間與溫度的管理，甚屬重要。故為便於管理計，每具皆應具有‘自動溫度計數器’(Recording thermometer)，及溫度調節器。

**家庭小型高壓殺菌釜** 家庭殺菌，罐數不多，高價設備，似無必要。此項小型殺菌器，市間式樣甚多，價亦視大小與質料而不同(圖 47, 48)。此類殺菌器，須為上等質料的金屬所製成，其合縫處須釘合錁固，使不漏氣。圍繞蓋的外周凹處，應有填塞物一束，使加蓋後，器內完全不漏氣。此項填充物，甚易破壞，應時時注意更換。

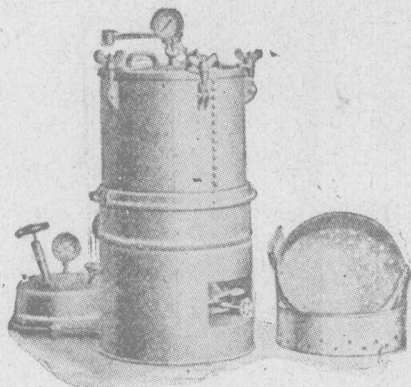


圖 47. 家用殺菌釜

器上應有小活門(圖 48

(2)蓋上最明顯)一個，器內蒸汽及空氣可由此出；舉行殺菌手續前，應將此活門略開，迨空氣逐盡，全為蒸汽時，為止。

此外尚應有壓力計一個，溫度計一個，安全活門一個。器內溫度，達到華氏 212 度以上時，壓力計的指針，即將上指。表上數字，示蒸汽壓力的磅數，及其相當的溫度。如殺菌時用的，是小型的鋁製殺菌釜，則小活門可以完全關閉，迨熱至所需的溫度時，再將此活門略開，放出剩餘的熱汽。如此，溫度管理，可較準確。俟所需的溫度達



到，經過相當的時間，即可將殺菌釜自火上取下；如係洋鐵罐頭，小活門此時即可全開，使氣壓降至零度。如係玻璃罐頭，則小活門，不可即開，應俟氣壓計指針，降到零度時，方可。

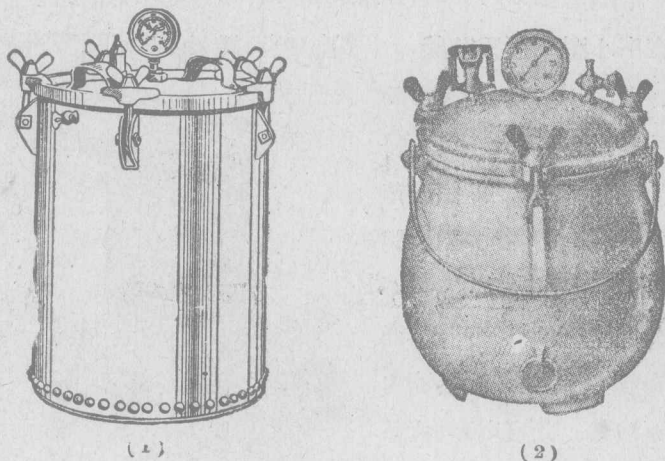


圖 48. 高壓殺菌釜之一

具安全活門的殺菌釜，可自動調節器內壓力，自一磅至十五磅；桿上法碼，並可向前後自由移動。如應舉行殺菌的時間已經知道，即須注意壓力計，必使達到所需的壓力。然後移動法碼，使蒸汽逃出，至恰可維持此溫度。如有安全開關 (Safety valve, 圖 48 (2) 蓋上最明顯) 則溫度過高，安全開關，即將自行開啓，以減少器內的壓力。殺菌手續完畢後，器內蒸汽，必須打開小活門將其放出，始可開蓋。如用玻璃罐頭，則上述注意之點——俟壓力落至零度，方可打開小活門——應切勿忘卻。

此器並附有金屬絲筐，可為‘去色’，蒸煮，瀝水，及殺菌之用。器之小者，每日可殺菌 150 罐至 200 罐，壓力最高可到十五磅。凡高壓殺菌用的殺菌釜，必為堅強金屬所製成；關於指示及調節溫度的設備，必求完善。無溫度計，則殺菌溫度，不易確知。但有壓力計，亦可察知溫度；因在密閉高壓殺菌釜內，如空氣曾經完全逐出，則釜內溫度，恆與其所受壓力成正比例，茲錄壓力與溫度的關係表於下：

在海岸線地方‘高壓殺菌釜’內可得到的溫度與其相當的壓力

汽壓 磅	溫度	
	華氏度	攝氏度
5	228	109
10	240	115
15	250	121
20	259	126
25	267	131

惟壓力計所示的壓力，因所在地緯度的高下，而發生差異；故上表所示的壓力，應依緯度的高下，凡高出海岸線 1820 市尺，增加一磅，以符合上表溫度與壓力的關係。但若殺菌器上有溫度計，則由其所示的溫度，自亦可察知相當的壓力。

用‘高壓殺菌釜’時，應注意之各要點：

- (1) 注水於釜內，使與木架齊或距底一二市寸。
- (2) 將釜置爐上，放置罐頭（洋鐵罐或玻璃罐）於木架上。
- (3) 釜上具有鉗夾多個者，可先將相對的二個，依次旋緊，然後

再將全體旋緊，以免由蓋縫洩氣。

- (4) 小活門應打開，至蒸汽源源放出爲止。
  - (5) 蒸汽放出二三分鐘後，即將小活門關住。
  - (6) 增加火力，使壓力增大，至達到所需要的溫度爲止。
  - (7) 所需溫度達到後，開始計算時間。
  - (8) 調節火力，使在殺菌時間內，維持均勻一致的壓力。
  - (9) 殺菌的時間內，溫度不可變動。玻璃罐頭殺菌時，如溫度使壓力自 15 或 20 磅忽然降至 5 磅或 10 磅，則甚易使罐內液體損失。
  - (10) 不可使壓力過高，致安全活門驟然放氣。
  - (11) 殺菌手續完畢後，將殺菌釜自火上移下。
  - (12) 如係洋鐵罐頭，在開殺菌釜蓋以前，可將小活門即刻完全打開，以放出蒸汽；但若係玻璃罐頭，則應注意玻璃罐之破裂與罐內液體之損失。
  - (13) 如係玻璃罐頭，則應先令殺菌釜冷卻，至壓力計回至零度處，再依次打開小活門及釜蓋。此種辦法，可使罐內液體不致損失。
  - (14) 將玻璃罐頭倒置，察看蓋邊有無漏隙，迅即將玻璃罐冷卻，但不可當風，以免破損。
  - (15) 洋鐵罐頭，自殺菌釜內取出後，應速即浸入冷水中，並更換冷水多次，能隨時將罐搖動，以促進其冷卻，更佳。
  - (16) 洋鐵罐頭，放入水內，即見氣泡，乃未密封完全之證；此項罐頭，應即打開裝過，再行殺菌，以策安全。
- 茲錄各項食物在‘高壓殺菌釜’內殺菌的時間表於下：

表六 高壓殺菌時間表

食品名稱	浸, 燙, 蒸, 煮, 烤	調 味 液	洋 鐵 罐						玻璃罐 <sup>+</sup>		溫度 華氏	壓力 磅
			排 汽 分 數			殺 菌 分 數			殺 菌 分 數			
			一號 罐	二號 罐	三號 罐	一號 罐	二號 罐	三號 罐	小號 罐	大號 罐		
蘆 筍	燙 3—4 分鐘 或蒸 5 分鐘。	沸鹽水	2	3		3	35	30	40	240	10	
扁 豆	煮 3—5 分鐘。	趁熱裝, 加沸 鹽湯。	2	3		40	45	40	45	240	10	
小甜菜	去皮, 煮 3—5 分鐘。	趁熱裝, 加沸 鹽湯及糖。	3	4		40	50	45	55	210	10	
紅蘿蔔	蒸或煮 5 分 鐘, 去皮, 切。	趁熱裝罐。	3	3		22	25	25	20	228	5	
菜 花	蒸 3—5 分鐘。	趁熱裝罐, 加 沸鹽水。	3	3		25	30	30	35	228	5	
玉蜀黍	乾切, 將黍粒 浸煮 3 分鐘。	趁熱裝罐, 加 湯與鹽及糖。	5	8		70	75	75	80	250	15	
嫩豌豆	煮 2—3 分鐘。	趁熱裝罐, 加 湯與鹽及糖。	3	4		35	40	40	45	240	10	
晚 豆	煮 5 分鐘。	同 上	5	6		40	45	45	50	240	10	
甜 薯	或煮 蒸至半 熟, 去皮, 如湯 爛, 再熟。	趁熱裝罐。	5	8		45	50	55	60	240	10	
醃鹹菜	將醃菜煮沸。	趁熱裝罐。	3	5		10	15	15	20	228	5	
混合蔬 菜湯	將番茄醬, 洋 蔥, 豆等濃縮 成醬狀。	趁熱裝, 加鹽 與調味料。	3	5	25	35	40	40	45	24	10	
波 菜	蒸 3—5 分鐘。	熱裝, 加湯。	4	6		65		70		240	10	
南 瓜	蒸爛, 擠濾。	熱裝, 加鹽糖 調味料。	2	3	5	50		60		240	10	
番 茄	燙, 放冷水內 冷卻, 去皮, 整 裝。	番茄汁, 鹽, 糖 裝。		3			5	6	8	228	5	

註：一部份含澱粉質多而不含酸的蔬菜, 最好在高壓殺菌器內殺菌, 可省時間, 人工, 與燃料。

+ 大號罐 = 1.1 市升罐; 小號罐 = 0.56 市升罐。

新  
華  
書  
局  
經  
銷  
各  
地  
分  
店  
均  
有  
代  
售  
總  
經  
銷  
所  
在  
北  
京  
中  
國  
大  
學  
書  
院  
內  
新  
華  
書  
局  
總  
發  
行  
所  
在  
北  
京  
中  
國  
大  
學  
書  
院  
內  
新  
華  
書  
局  
總  
發  
行  
所  
在  
北  
京  
中  
國  
大  
學  
書  
院  
內

## 第二編 各論

### 第七章 水果罐頭製造法

果品對於人類身體的健康，很關重要，所以每天能食用水果少許，是於身體很有利益的。但是鮮的水果，不是一年四季都有的，所以在鮮果盛產的季候，預爲冬月儲藏着，備缺乏鮮果時的享用，實爲一個必需解決的問題。將水果製成罐頭，乃保存各種鮮果的天然風味與組織原狀最好的方法。

鮮果風味與營養價值的充分發展，惟在其自然成熟，故製罐頭用的鮮果，以自然成熟的爲最佳。因果內有酸質，輔以殺菌時所用的熱，即可使果實殺菌完全，不必煮熟，即可保藏不壞。

果品含‘維他命’甚富，但果品罐頭殺菌時所用的熱度，似不致過分減損其有效量。果實去皮後，置空氣中，常易因氧化而變黑；此爲吾人日常所習見的事實。許多果實內的‘維他命 C’ (Vitamin C) 據研究，就很容易氧化。所以裝製罐頭的時候，這類可寶貴的營養分，務要極力避免其氧化。所有殺菌前的各項手續，都以迅速完成爲妙；因‘維他命 C’的損失，封罐後殺菌的熱度，影響似較少，而氧化的影響，卻很大。故將已經去皮切片的蘋果，在裝罐前，浸入百分之二

的鹽水內以避免氧化的手續，已成為工廠製罐普遍的辦法，損失也因而可以避免。如照所用蘋果殺菌的溫度，舉行殺菌，則‘維他命 C’竟可全不損失；或即遭損失，也很微少。所以照這種辦法裝製的蘋果，實較煮熟或烤熟的蘋果，含‘維他命 C’多多；而煮熟烤熟的，損失反大。

不依上述方法處理的蘋果，裝罐後，‘維他命 C’大半損失；冷藏數月的蘋果，‘維他命 C’也要受相當的影響。故對於各種蔬果製罐的手續與方法，本書皆特別注意，以求保存其營養分的最高效力。

果實，乃淨潔吾人身體內部，並調節體內一切作用最好的食品。可以助消化，促進腸壁蠕動作用，供給‘維他命’，礦物質，粗糧物，與酸汁，以維持吾人體格的健康。所以新鮮水果，能得到固佳，否則在無鮮果的季節，就是罐頭果品，能每日食用，也是很好的。

**罐頭蘋果製造法** 製造罐頭用的蘋果，要風味佳良，果肉顏色潔白，而肉質緊密的，最為適宜。晚秋初冬時候的產品，微帶酸性，風味亦較甜的為佳。蘋果應去皮，並切成適當的大小，裝罐前，浸入鹽水（鹽一羹匙，水一市升）內 40—60 分鐘或更長。裝罐時，應將水瀝盡，然後用蒸汽蒸三五分鐘，或煮三五分鐘，或即生的裝罐均可。但蘋果製罐，收縮量較其他果類為大，除非在裝罐前，在糖汁內蒸煮三五分鐘，則製成的罐頭，常不甚滿。如係趁熱裝罐，並加沸熱的糖汁，則無論洋鐵罐或玻璃罐，均可即行封固，然後在沸水溫度，舉行殺菌。一市升容量的玻璃罐，應在沸水內煮 10—20 分鐘；三號洋鐵罐，生裝則應排氣二三分鐘，並在‘熱水鍋’內（華氏 212 度）殺菌八分

鐘。

**罐頭桃子製造法** 製造罐頭用的桃子，要選果肉黃而緊，甘味多，空氣高，果肉硬度平均一致的，最為適宜。其軟的，破的，可用以製醬。

果肉堅緊而完整的桃子，可用‘苛性鈉液去皮法’去皮(Lye peeled)；(如果肉不堅緊，則可包於紗布內，投入沸水中約一分鐘，取出，立即投入冷水中約一分鐘，而去其皮。)但過熟的桃子，用此法則可使果肉太軟。此法較‘手剝法’或‘沸水浸泡法’為佳，工廠中多用之。間有得不良的結果的，乃是處理未盡得當的緣故。茲將其法略述於下：用四羹匙的濃苛性鈉液，加入 4.5 市升的水中，煮沸之。將桃子浸入此液內，約 20—30 秒鐘，取出，復投入清沸水中，亦約 20—30 秒鐘。此後即置入淨潔涼水內(如有流動的水沖洗更佳)，皮甚易脫；脫後，再將脫下的皮與鹼液全行洗去。

去皮洗淨後，可用刀將桃子切成兩半並去核，然後浸在布利克氏(Brix)濃度計 30—40 度的熱糖液中，煮沸之，任其冷卻，再行裝罐。裝時，將去核的一面向下，圓滑的一面，向玻璃罐的外部，彼此一層一層的堆疊着，以增加罐頭的美觀(見下頁彩色圖)。用煮過濾過的糖液，將每罐裝滿，再用木槳或竹槳輕輕壓緊，以除去氣泡。

如用三號洋鐵罐，應排氣三分鐘，殺菌十五分鐘；如用玻璃罐，則 1.1 市升的，應殺菌二十分鐘，2.2 市升的，應殺菌三十五分鐘。

**罐頭梨製造法** 製造罐頭的梨，要選熟而不軟，肉質細緻而潔白，果心小，香氣高的，最為合宜。分別大小之後，即可去皮，置於冷



鹽水(一茶匙鹽, 1.1 市升水)內, 將水瀝盡, 浸於三號沸糖液內(四杯水, 二杯糖)。但如在糖液內煮三五分鐘, 則梨色更可美觀。如擬整個裝罐, 梨柄亦可不去, 裝時將柄向上, 柄間, 用另一層的梨, 填充之(見後附彩色圖)。如非整裝, 則可切成兩半, 並去核。去皮後, 將梨置鹽水內浸着, 否則容易變色。無論整裝或切裝, 裝後必用 20—30 度的糖液浸蓋着。如用 1.1 市升的玻璃罐, 應殺菌二十五分鐘; 如用三號洋鐵罐, 裝時非沸熱, 則應排氣三分鐘, 再在‘熱水鍋’內華氏 212 度下, 殺菌二十分鐘。

**罐頭櫻桃製造法** 採取櫻桃的時期, 須比供生食用採取的時期稍早; 然採集太早, 卻有澀味。最適當的時期, 是櫻桃稍帶黃色, 半透明, 陽面微有紅色斑點的時候。

櫻桃用洋鐵罐裝, 很難保持其顏色與風味, 故宜用玻璃罐裝。大而甜的櫻桃, 常常不去核(酸的則應去核)而裝罐; 因其既較美觀, 也別具一種風味。整裝櫻桃, 應用華氏 180 度的熱水, 燙 15—20 秒鐘, 使果實微軟而不致破裂。然後將櫻桃浸入涼糖液內, 俟其下沉, 然後裝罐(見後附彩色圖)。甜櫻桃所用的糖液, 應為三十度(三號), 酸櫻桃則應用四十度(四號)的(見下列‘各種糖液濃度表’)。如用 1.1 市升的玻璃罐, 應殺菌二十五分鐘; 如用二號洋鐵罐, 則應排氣二分, 再在‘熱水鍋’內殺菌(華氏 212 度)二十分鐘。

**罐頭莓果製造法** 莓果類漿果, 裝製罐頭的方法, 大致相同。莓果採集後, 應用淺盤或平底淺籃盛着, 不可裝在深容器內, 以免擦破。莓果以達到成熟度, 新鮮而大的, 最佳。摘下後, 務應迅速裝罐。

莓果用洋鐵罐裝，容易變色且損其風味，故應用玻璃罐裝。

裝罐時，先將蜜或三十度的糖液（約糖 2.3 市斤，果汁或水 4.5 市升）備齊（如用莓果汁代水製成糖液，則風味更佳，色亦鮮艷）；備齊後，將選過的莓果，放在淺漏筐內，傾水沖洗（較浸於水內為佳）；瀝盡後，逐層緊裝罐內，不可一次加入，並重壓，以免破裂。

裝滿莓果後，再加冷卻的糖液（三號）。將橡皮圈放上，罐蓋鬆鬆扭住。如為 0.56 市升罐，應殺菌十分鐘；如為 1.1 市升罐，則應殺菌十二分鐘，皆自煮沸後起算。若用洋鐵罐，則莓果應裝至離罐頂僅 0.19 市寸，並加滿熱糖液。用淨布拭乾罐的上部凹處，將蓋鉸合。然後排氣二三分鐘，二號罐殺菌八分鐘，三號罐殺菌十分鐘；十號罐則應排氣四分鐘，殺菌三十分鐘。

如莓果不必完整，則可將莓果與糖或蜜（用莓果 0.9 市斤，糖半杯或蜜一杯，不加水）同煮三分鐘，可得到極佳良的成品。趁熱裝入已殺菌的玻璃罐內，立刻密封，在‘熱水鍋’內，殺菌六分鐘。

**罐頭波羅製造法** 將波羅皮厚的一端削去，左手緊握其首端，用利刀將外皮上下劃開，以便剝去；再切去首部，將未平整處削平。或將波羅橫切成片，再將每片去皮，並用利刀去心。每片用刀或用空洋鐵罐的邊，切成圓整形狀，所得零碎波羅肉，另裝之。

將波羅片在二十度的糖液內，煮 10—15 分鐘，即裝入殺過菌的玻璃罐內，用熱糖液蓋滿，密封。1.1 市升的罐應在‘熱水鍋’內，殺菌二十五分鐘。二號洋鐵罐，應排氣三分鐘，殺菌二十分鐘；三號罐，殺菌二十五分鐘。惟洋鐵罐，只可用裏面鑲有琺瑯質的。

**糖液濃度計** 為製罐手續準確起見，要量糖液或鹽水的濃度，最好採用濃度計 (Hydrometer)。量糖液濃度用的，普通有三種：名巴林氏 (Balling)，布利克氏 (Brix) 及波美氏 (Baume) 濃度計。巴氏，布氏的兩種，讀法是一樣的，均指明糖液內糖的百分數，用來測糖液的濃度，很是便利。

布利克氏糖液濃度計上面的刻度，係自零度起到三十度止，或自三十度起到六十度止，每度分成十等分；巴氏的，則自零度起到七十度止，每半度作一刻度。巴氏的範圍較寬，購備一枝即可，其準確度也夠用；且價格不大，製罐應用，甚為便利。若為製甜醬試驗果汁用，那就要買一枝自零度到三十度而刻度為每度刻為十分之一的。

**濃度計的用法** 此項濃度計，浸在淨水內使其沒頂，必再浮起；但與水面齊處的刻度，必為零度。如置於另一重於水的溶液內，此項濃度計，也會浮起，但水面必與另一刻度齊。試將糖加入清水內，其濃度必增，而濃度計也必漸漸上升。用濃度計時，應將擬測定濃度的液體，放在一個深長的量瓶內，使液體用量不必過多，而可將濃度計全行沒入，以測知其濃度。0.26 市升的玻璃量瓶，實最合用。

此項用具，很是脆弱，用時務須當心；又用時必須在



圖49. 巴氏濃度計

其上所刻的溫度下，才能準確，也要注意。時常將濃度計，浸入極熱的液體內，其準確度，也是會損害的。

下表示各種濃度的糖液，用巴氏濃度計所指示的度數。各號糖液的濃度，約巴氏濃度計10—60度；如一號糖液為十度，五號糖液，為五十度。如擬做任何濃度的糖液，只要照下列糖與水的分量，將糖與水共煮，至糖全溶化為止，即可；用時須先將糖液濾清。

表七 各種糖液濃度表

號 數	巴林氏 濃度計 上讀得 的度數	糖		杯 (約數)	水 市升數	糖 百 分 數 (約數)	糖 液 狀 況	用 途
		重	量					
		市斤	市錢					
1	10°	.....	135	2	4	10	很淡	很甜果用
2	20°	0.9	126	3 $\frac{2}{3}$	4	20	淡	甜果用
3	30°	2.7	81	6 $\frac{1}{2}$	4	30	不很淡	微甜果用
4	40°	4.5	81	10 $\frac{1}{2}$	4	40	不很濃	微酸果用
5	50°	7.2	45	16 $\frac{1}{4}$	4	50	濃	酸果用
6	60°	10.8	72	24 $\frac{1}{2}$	4	60	很濃	很酸果用

## 第八章 果子汁

果子汁含身體需要的礦物質甚多，吾人身體每日失去的礦物質，多為蔬果所供給；果汁並能維持血液及體內他種液體，使呈鹼性，兼中和體內組織因維持身體日常生活而產生的有害酸質。此外，果汁且供給吾人維持身體健康的‘維他命 C’，故果汁對於身體，實為一重要飲料，於嬰孩及兒童，更屬有益。

果汁，如葡萄汁，櫻桃汁，蘋果汁，梨汁，桃子汁，楊梅汁等，皆為味美而有益的飲料，夏日飲之尤可生津解渴。此項飲料，在夏日，如用現成的瓶裝果子汁製備，手續極簡單，只須沖淡即可；用作刨冰，冰淇淋，布丁等的香味，亦芬芳可口。

多種果汁，常呈酸性，但在體內消化後，即呈鹼性。故不加糖而只經殺菌手續的瓶裝果汁，常為鹼質的來源。又果汁切不可煮沸，煮沸則易生酸，尤以與糖共煮為甚，這是不可不注意的。

### 榨汁前的預備

果子汁的好壞，與榨汁前的預備手續，如採集，挑選，與洗滌，都很大的關係。現在一一說明於下：

**採果** 榨汁用的果子，必須挑選成熟了的；未熟而帶綠色的果子，含酸較多；但過熟或已敗壞的果子，壓出汁來，就不免有一種壞

味。採集時，爲免擦破起見，能用淺盤或淺籃盛裝，最好。

**選擇** 上述採集手續，雖已經過挑選，但最好能用淺盤盛着，再選一次，將完整而成熟的挑出，剩下有缺憾的，一概不用。

**洗滌** 挑出的果子，往往仍附着污濁塵土，必須經過洗滌，方可除去。洗滌手續，最好將果子放在漏筐內，用水淋洗，比較盛在深桶內洗滌，不易挫傷。所用器具的質料，務須注意，須不爲果酸所影響的。

### 榨 汁

大量壓榨果子汁，因有各種機器可用，常較小量壓榨爲省事。茲將(1)冷榨與(2)熱榨的方法，說明於下：

(1) **冷榨法** 冷榨法，即將果子破裂而壓榨之，使其汁流出。尋常所用的果汁榨，如圖 50 所示，即可處理相當大量的果子。在此

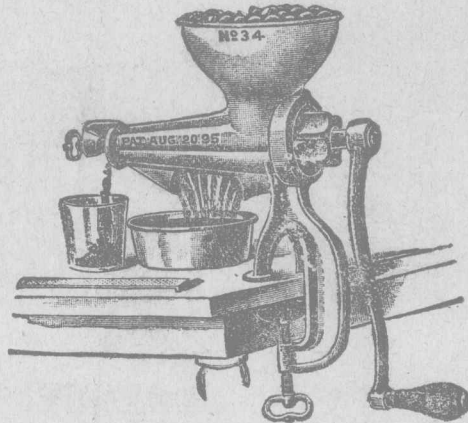


圖 50 家用果汁榨

機內壓破後，糜爛的果肉，可再用布包起而扭擠之(圖 51)，使大部果汁，盡行流出。

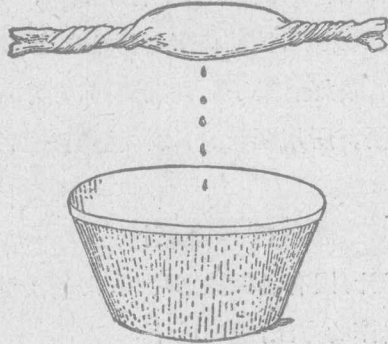


圖 5: 甲 擠汁法

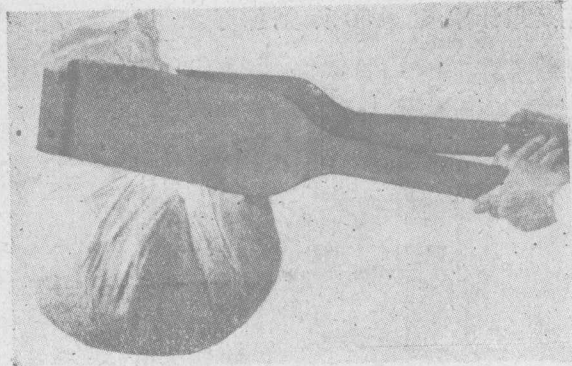


圖 51 乙. 擠汁之又一法

如有大量的果子，要榨取果汁，自製簡單的榨機，也可應用；現在把牠說明於下：

圖 52 所示的‘槓杆壓榨機’，一般農人，利用田間的物料，是很容易自造的；其詳細構造如下：

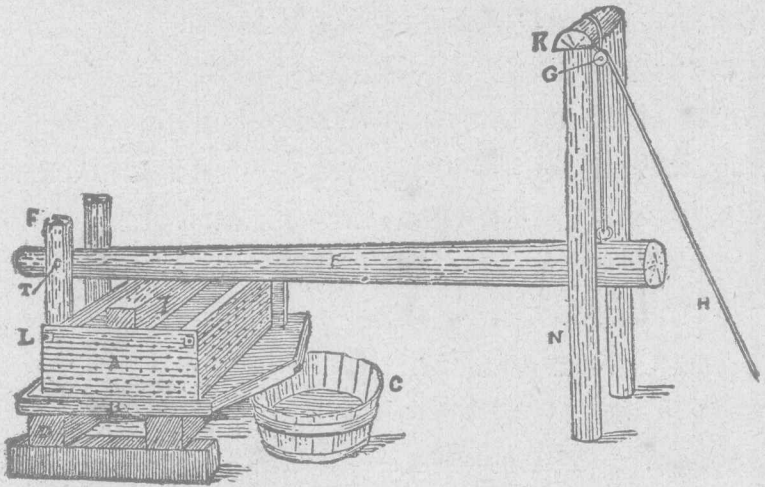


圖 52. 家製果汁榨

直立木柱(F)二根，深入土中，距離約一尺二寸。此二木柱，最好在地下用橫木門住，以免易於動搖。槓杆(E)可用螺絲釘(T)扭於此柱上，或嵌於屋壁上，或插入樹洞中，用螺釘固定之。槓杆的他端，另有兩柱，槓杆即懸於其橫樑上，用繩藉滑輪以升起。至壓榨機本身，則用二木(D)為基，上置榨底(B)。底上有榨筐(A)，為四片多孔板所合成。其合法，用棍(L)二根，穿於兩頭的板，用釘扭合，使其易於拆開或裝起。板孔大小，直徑約 0.28 至 0.38 市寸，果汁即自此流出。壓榨機內，裝滿果實後，即將蓋蓋上(此蓋恰可放於榨筐內)，放上橫木(I)，槓杆即可施壓。榨出的汁，用大盆(C)盛起。橫



木(K)上所懸的滑輪(G)及繩(H),乃用以升起槓杆。

此壓機的大小,尋常三尺見方二尺高,約可容葡萄二籃的,即甚合用。槓杆愈重愈長,所得的壓力亦愈大;如槓杆不能過長,則可懸重物於其外端,以增壓力。

搾取葡萄汁為飲料,只可用自葡萄皮與肉間自由流出的汁;因此種汁,較全汁(Total juice)為清亮,味美而甘。惟須注意,壓搾時所用的壓力,只足使葡萄皮破裂,而汁可自由流出,為度。

圖 53 所示的搾機,可搾相當大量的果汁,用時亦甚便利。

(2) 熱榨法 自小果取汁,用熱可,不用熱亦可。但熱搾恆可增加果汁的產量,使其顏色變深,並使果實的特別風味,較冷搾時的為濃厚;不過也有例外。同時果汁熱時,流動較易。用作甜醬的果汁,因做醬必需的‘果膠質’(Pectin),須熱時方可充分生成,故非熱搾不可。

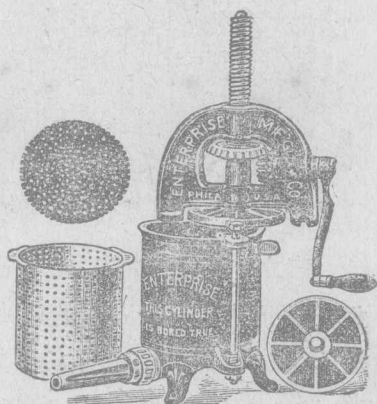


圖 53. 大量果汁榨機

如莓果或其他小果,須熱後再搾,即可先將一半放在鍋內,用木錘搗破,然後將此鍋置於另一‘熱水鍋’上,隔水煮之使爛。如此,較將果實直接與火接觸,可得到較好的色澤與風味。所用熱度,必低於華氏 200 度。汁少的果子,煮時還須加水,時間也要延長。

普通工廠中壓榨果汁，大半壓到極乾，至渣滓可以燃燒。自經濟的立場說，除必須‘自由流出的果汁’外，壓到極乾，自是經濟。

壓出的汁，可用氈或法蘭絨濾過。無論‘自由流出的果汁’或‘全汁’，在裝瓶前，均要仔細濾過。濾後，當空瓶正在殺菌消毒的時候，可令濾過的果汁靜置，使沈澱沈降，果汁得更鮮明。然後將上層清液，傾出裝瓶；但裝瓶前，應極力避免塵土的飛入。現在把家製的濾器，附圖在右面。

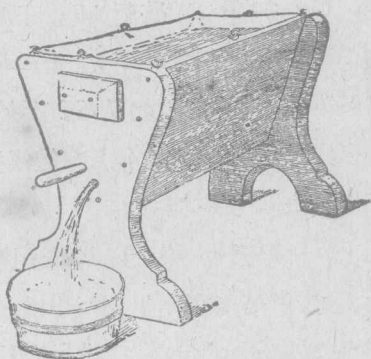


圖 54. 家製果汁濾器

### 裝 瓶

(1) 將果汁重熱 濃厚果汁，可以冷裝；但稀薄果汁，非煮到華氏 170—190 度，不易保存長久。重熱溫度，不可超過華氏 200 度，更不能熱到沸點，使色與味，都受變化。如無溫度計，最好隔水煮，約五分鐘。

(2) 裝瓶 在適當的季節，製備果汁，並不費很多的時間。果汁製就後，應即刻用殺菌過的瓶，裝到離瓶口約 0.76 市寸處（冷裝的空間應較多些），以防以後熱煮時，果汁的膨脹。做飲料用的果汁，可加糖或蜜或蔗糖液少許，以增進其風味。糖量的多少不一定，普通約果汁 4.5 市升，加糖一茶杯或蜜一杯半。為製甜醬用的果汁，就

可不必加糖，裝好任其靜置；用時仔細將清液傾出，瓶底的沈澱或結晶體（用葡萄汁做果膠 Fruit jelly，只用清液，可免除酒石酸的混入），不必搖動。

(3) **加塞** 將新木塞，在溫蘇打（碳酸鈉）水內（蘇打一茶匙，水 1.1 市升）浸約半小時，用前再浸入沸水中。瓶塞在殺菌前，僅須輕輕塞住，為防落下起見，可用紗布罩在塞上，繫於瓶頸。但若瓶頂所留空間夠大，‘熱水鍋’也能維持適當的溫度，此項辦法，也非必要。

(4) **殺菌** 果汁殺菌，應用較低的溫度。尋常‘熱水鍋’內，加一個木架，就可用來殺菌。用時將裝了果汁的瓶子，放在架上，加水到離瓶頂約一市寸半處，徐徐煮沸約二三十分鐘。時間的長短，看瓶的大小，和果汁的種類而定。將溫度計插入瓶內，以試溫度，較為準確。惟須注意，瓶塞必放熱水內，不可亂放，俟殺菌溫度達到。殺菌溫度，應為華氏 140—150 度，達到後，應繼續煮 40—50 分鐘，將瓶塞緊。俟熱水冷到華氏 70 或 75 度，然後將瓶取去。

(5) **封口** 如上加了塞的瓶，應用利刀，將木塞削與瓶齊，再用石蠟（Paraffin）或蜂蠟封固。封時將瓶倒轉，浸入已熔的石蠟或蜂蠟內；取出時略帶旋轉狀，使瓶端均勻黏蠟一層。

**家製火漆** 將等量的蜂蠟與松香，在隔水，淺鍋內熔化（以免燒焦）成琥珀色，即可應用。如須他種顏色，可照下法配製：

紅色：每松香三市斤，用銀朱五市錢；

黑色：每松香三市斤，用油煙三十市錢；

綠色：每松香三市斤，用鉻綠五十市錢；

此外，另一配方如下，各物可用洋鐵罐盛着，放在熱水鍋內融化。

蟲膠(Shellac) 27 市錢； 蜂蠟 13.5 市錢；

松香 81 市錢； 顏料 9 市錢。

(6) **加蓋** 如瓶塞上擬加用螺旋蓋，火漆就可不用。如用鉗蓋(Crown cap)，則殺菌時瓶可敞口；殺菌後，立刻趁熱用手壓加蓋機(圖 55)加蓋。

(7) **標籤** 瓶的美觀，標籤大有關係，應該特別注意。黏籤前，每個瓶子，必須洗滌清潔。籤上應具品名，淨重，製造廠家及其地址。貨物存儲時，不必黏籤，待外運時再行黏上，以期鮮潔。

(8) **貯藏** 所有裝瓶果汁，應貯於涼爽，黑暗，乾燥處。放在光亮處，果汁顏色就會變淡，味也稍差。未發酵的果汁，如裝製合宜，不與空氣或黴菌接觸，可永久保存不壞。但開瓶後，也像罐頭食品一樣，就要趁早用完；所以瓶罐宜小，內容物易於用掉，才不會因久留而變壞。

**葡萄汁的製法** 葡萄洗滌後，一面溫熱(切不可煮沸)，一面搗破。等果肉全成漿狀，用雙層紗布濾過，並將果汁盡量擠出。所得果汁，用法蘭絨過濾，但不必壓擠。如此，可得到清亮的果汁。然後將果汁熱到華氏 180 度，別去泡沫，濾入殺過



圖 55. 手壓加蓋機

菌的瓶內，將瓶鬆鬆塞起，放在‘熱水鍋’內木架上，在華氏 180 度殺菌十五分鐘。將木塞塞緊，瓶端浸入火漆內，封固，然後貯於乾燥無光之處。此項果汁，如係充飲料用，在殺菌前，可酌量加糖，以甜味適合為度。

充飲料用的葡萄汁，最好冷搾，僅用其‘自然流出的果汁’，手續簡單而敏捷。此汁透明清亮，較熱搾所得黑暗溷濁的果汁，風味要好得多；夏日飲之，倍覺涼爽。

### 果蜜的製法

**蘋果蜜** 如上述搾他項鮮果的方法製得的鮮蘋果汁，糖分很低，水分很高，銷路有限。所以將水分蒸去，叫牠濃縮（就是把牠做成蘋果蜜）而易於保藏，實是一個最適當而便利的方法。現在把牠說明於下：將鮮蘋果汁濃縮，加相當量的石灰或碳酸鈣，來沈澱其中的蘋果酸（Malic acid）。澱清或濾過後，再蒸發之，至得濃厚蘋果蜜為度。此項蘋果蜜，具優良風味，密封罐內，可以久藏不壞；小量製造，即家庭用具，也可辦到。

**製法** 製果蜜 4.5 市升，可用鮮果汁 31.5 市升，將粉狀碳酸鈣 4.5 市錢（價甚廉，任何化學原料商或藥房均有出售）攪入，熱之，並煮沸數分鐘。因果汁加藥品後再煮，易於起泡，故所用的鍋，應較果汁量，約大三分之一。將煮過的果汁，傾入寬口大玻璃瓶內，任其澄清（須數小時或過夜）。澄清後，將清液傾到另一容器，不可略帶一些沈澱。再加一平茶匙粉狀碳酸鈣於此清液內，極力攪動，如有沈澱，再行澄清，濃縮之。此時果汁起泡，更甚於前，故鍋內果汁，僅可

裝到鍋的容量三分之一。裝妥後，急火煮開，但只可煮至華氏 220 度為度。無溫度計時，可約煮到原量的七分之一，或俟一小部份速冷後，自勺內傾出，顯示與楓蜜 (Maple syrup) 同一濃度時為止。

濃縮至此狀況，即可傾入瓶罐內，靜置徐徐冷卻。徐徐冷卻，於果蜜澄清，頗關重要；因內中沈澱，如此方可完全澱出。徐徐冷卻的方法，可將鍋內果蜜，放在大桶熱水內，令其與熱水一同徐徐冷卻。俟冷到室溫，即有一種白色沈澱（即蘋果酸鈣鹽）澱出。迨沈澱完全，可將清液傾至另一鍋內，煮至將沸，裝入曾經殺菌十五分鐘的蜜內，立刻封好。

蘋果蜜，亦可冷裝，裝後再殺菌，封固。此項蘋果蜜，係一種鮮紅色的蜜汁；紅色的深淺，視所用蘋果的性質而異。其濃度如楓蜜，用法亦相類似。依此方法製得的蘋果蜜，風味極佳，其芬香恰如烤蘋果，小兒用在麵包或餅上，極為可口；加入布丁或鮮果，也可增加風味不少。

**葡萄蜜** 做葡萄蜜的方法，很是簡單，即無經驗的人，依法照做，也可得到很好的結果。其製法，與上述製蘋果蜜的方法相彷彿，現在把牠簡單的說明於下：

**榨汁** 將壓榨器各部洗淨，用熱水燙過，使各部發脹，不致鬆漏。榨過後，應將所有果皮果肉除去，並用淨水，將曾與果汁接觸的各部分，充分洗滌，以免發酵及變酸，使以後壓榨時所得的果汁有異味。

將葡萄壓破，冷榨之；‘自由流出的果汁’，用作葡萄蜜，比用重壓

榨出的，要好得多。這是因為‘自由流出的果汁’內，含糖分較多，酸質較少的緣故。施用壓力後，最初也是流出很快，隨後就漸漸的慢下來，可繼續慢慢的流數小時。惟果皮果肉，切不可留在榨內超過五六小時之久。故最好在日間壓榨，午後晚餐前煮熟沈澱，令其靜置過夜，次日蒸發至蜜狀。如用熱榨法，所得果汁自較多，但製成的蜜，品質就略次。

**煮熟** 將果汁煮熟過濾，每鮮汁 6.6 市升，約加粉狀碳酸鈣 18 市錢，以洗澱其中的酸質。煮沸六分鐘或八分鐘，裝入曾經殺菌的大口玻璃瓶或玻璃缸，靜置一夜。次日將澄清的果汁傾入鍋內，不要將沈澱混入。每鮮葡萄汁 6.6 市升，再加六分之一茶匙的碳酸鈣。

將澄清了的果汁蒸發，注意將鍋邊所成的焦糖，用淨潔溼布拭去，免其混入果汁內致有焦味。愈濃厚，愈要注意，勿使燒焦。頻頻將面皮別開，蒸發至相當濃度。

**冷卻** 欲得清亮果蜜，務須徐徐冷卻；故可將裝了葡萄蜜的容器，放在熱水鍋內，一同慢慢冷卻，如製蘋果蜜一樣。

**裝瓶** 將清亮果蜜，傾出裝瓶，沈澱不可混入；裝瓶後，殺菌，立刻封固。

**他種果蜜** 他種果實，如桃子，杏子，梨，李子，桑椹，波羅，檸檬等，均可取汁製蜜，裝瓶，殺菌，封固，存貯，以為調製飲料之用。如果蜜二三茶匙，和以檸檬汁少許，涼水一杯，即成極清涼可口的飲料。就是加入冰淇淋，刨冰及鮮果內，也可增進風味不少。

## 第九章 蜜 餠

蜜餠乃將果實在糖液內煮至透明而脆嫩，但仍維持原形，不糜爛，亦不堅韌。製備得法，果肉內應為美味的糖蜜所充實，不僅為原有的果汁。尋常果實一市斤，約須糖四分之三市斤；較堅硬的果實，如硬梨，蘋果等，最好先在沸水內煮過，再放在糖液內熬煮。

就一般言，所有做罐頭的各項原則，做蜜餠，均可應用。做蜜餠的特別問題，就是要將糖液慢慢的滲透於果肉內，不可使果肉收縮，或變成堅韌。當果肉浸入糖液內時，果汁與糖液的濃度是不同的，所以彼此間立刻就有一種滲透作用發生，直到二者的濃度相等為止。當果實在糖液內熬煮時，此項滲透作用，即經由果實的組織而進行；此時果汁與糖液，互相置換，毫無窒礙。如果實浸在淡糖液內，果汁與糖液，因濃度不大相懸殊，即慢慢經由果實的細胞組織，均勻互相置換，果肉亦仍得保持其厚實的狀況；如將果實立刻浸入熱濃的糖液內，則過濃的糖液，必將果汁迅速吸出，而濃厚的糖液，又不能立即透入果肉的細胞組織。於是果肉就自然的綳縮起來，並且果肉的外面，因濃糖液不能透入，也附着糖液一厚層。為使蜜餠不致堅韌而綳縮，故果肉開始必須放在淡糖液內熬煮。多數果實，開始應浸在巴林氏濃度計三十或四十度的糖液內熬煮，方可得到滿意的



結果。糖液，因熬煮漸次變濃，煮到相當的濃度，果實即可任其浸在糖液內冷卻；或俟果皮豐實光嫩，糖液也清澈而達到一定的濃度，即可。

**糖液濃度的調整** 糖液如太濃，可加沸水，每次半杯，至適當濃度為度。如太淡，即可加糖，但每次應將加入的糖溶化，然後再試其濃度。又糖液過淡，也可用蒸去水分的辦法，使其濃厚。

**糖液濃度的試法** 糖液非到濃厚，用溫度計試之，其溫度必不到華氏 224 度。故用溫度計，試糖液的溫度，乃試驗其濃度的一種最簡便的辦法。尋常蜜餞應用的糖液，大約煮到華氏 222—224 度，或攝氏  $105\frac{1}{2}$ — $106\frac{1}{2}$  度。故 250 度的華氏溫度計，用時甚為合宜，同一果品，如分數次熬煮，每次必須煮到同一的濃度。含酸較多的果實，如櫻桃等，須煮到略高的溫度，即攝氏 106—108 度，或華氏 224 至 226 度。

本章在分述製備各種蜜餞的方法以前，特將熬煮，冷卻，浸潤，裝罐，殺菌，封固等一般手續，先行詳述。如詳細研究之後，再開始工作，相當滿意的結果，一定是不難得到的。

(1) **熬煮** 開始，果實應浸在淡糖液內熬煮；糖液濃度，應為巴林氏濃度計約三十度，用大火迅速煮至果實光潤脆嫩，顏色鮮明。如慢慢熬煮，則易變成黑暗而無光澤。煮時果實應全部浸着，不可高出液面，以免一部分乾縮而不豐潤；同時果實太少，也不可用面積過大的鍋，使糖液蒸發太快，果實尚未明潤，而糖液已過於濃厚。此時，即應加稀糖液或水少許，以稀釋之。

如將含果汁較少的果實，如梨或桃，做成蜜餞，開始用的糖液，應為巴林氏濃度計約三十度；至汁多的莓果類，則開始即可用該濃度計四十至四十五度的糖液，因糖液的濃度，可為果汁稀釋至相當的程度。至煮好的蜜餞，則應用巴氏計五十至六十度的濃糖液，浸泡之。又含酸多的果實，糖液中一部分的糖，可為酸所轉化，成不易結晶的糖，那麼糖液就是濃厚點，也無結晶之慮。不過久煮，也要影響果實的顏色和風味的。所以像莓果這一類的果子，最好煮的時間，還是愈短愈好。

(2) 冷卻與果肉之充實 當果實煮到光嫩的時候，即可將煮鍋離火。令果實完全浸在糖液內過夜；盛糖液與果實的容器應蓋密，並放在冷水盆內，以促其冷卻。果實因泡在熱糖液內，又因密蓋着，與空氣隔絕，故糖液得漸漸滲入果肉而使其豐潤飽滿。此項熬煮兼速冷的手續，如繼續舉行，果實即可漸為糖液所飽和，不致縮。速冷的方法，比趁熱裝罐，又可增進其色澤與風味。冷時可用琺瑯質的淺盤，下面通以流動的冷水，則冷卻當更速(圖56)。如此，製出的蜜餞果品，必能維持其原形，且豐潤光滑而鮮明。

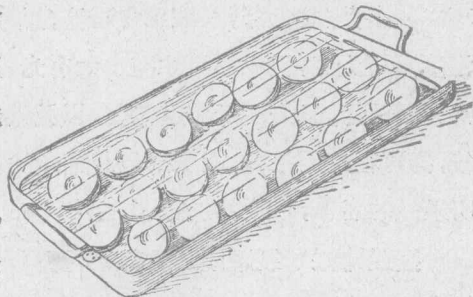


圖 56. 使蜜餞冷卻而豐潤

(3) 裝罐 蜜餞應冷卻後，才可裝罐。將浸泡果實的糖液煮沸，濾過，試其濃度。如濃度適宜，即可用以浸泡蜜餞，加入罐內；同

時用木槳壓緊果品，使空氣逃逸。如糖液濃度不合，即可濃縮至相當濃度。裝罐時，果實的大小，應均勻一律，並逐層排列整齊，以增進美觀。雖時間較費，但成品的價值，卻增進不少。

(4) **殺菌與封固** 裝蜜餞的罐，應先行殺菌；裝好後，為免生黴起見，並應殺菌封固。殺菌的手續，可在‘熱水鍋’內，煮至沸點或沸點下，視物品的種類與殺菌的時間而異。蜜餞含糖既多，已可防腐，故殺菌用意，只在防止黴菌，則在‘熱水鍋’內熱至華氏 180—190 度約二十至三十分鐘，即可達到目的。因此法比用更高的溫度，可保存果實原有的組織與風味要多些。

如用 0.56 市升罐，可在華氏 180 度殺菌二十分鐘；罐蓋如為螺旋式或鉛絲夾式，則殺菌後應將螺絲旋緊，或將鉛絲夾夾住，以待罐之冷卻。

(5) **黏竅與存貯** 蜜餞應藏在涼爽，無光而乾燥的場所；數量不必過多，因其色澤，久藏就會暗淡，風味也會漸失。藏貯的地窖，溫度不可太高，但也不可冰凍。如有光線射入，易褪色的果品，如楊梅與櫻桃等，最好用紙將罐包起，以免見光。褐色的紙口袋，罐放入後，仍可在罐頂扭合，能完全包起罐頭的，最稱適用。包好後，應註明果品的名稱，以便易於識別。

**蜜餞莓果** 製罐頭用的莓果，要用新摘下來；摘下後，應用淺盤或淺籃裝着，不可用深容器盛，以免擦破。莓果應挑選大小一律，壯實而成熟無瑕的，放在淺筐內，用水淋洗，藉免破損。

至莓果與糖汁的比例，以 1.8 市斤完全莓果，和 22.5 市斤糖，及

莓果汁一杯爲最佳。裝罐後加入的糖液，應爲巴林氏濃度計五十至五十五度。但欲成品的色澤與風味特別優良，裝罐後，最好能加入鮮果的汁液。此項汁液，就可用已破的莓果，搗爛，加熱，並濾過。將果汁與糖共煮，別去泡沫，冷卻之，再將擬裝罐的莓果放入，以免縮或變韌。蓋密，緩緩煮沸；去蓋，煮至果色鮮明，或約十二至十五分鐘。但注意切勿過煮，應使莓果完整不破。如有溫度計，則可煮至華氏 222 至 224 度爲止。別去泡沫，蓋密，再置火上，煮至沸點；去火，速冷之，但不開蓋。照此法製備的莓果——即在火上蓋着約五分鐘，冷時仍不去蓋——應該特別豐潤；如任其靜置，冷卻過夜，則莓果的形狀與風味，却要好些。因爲糖液吸入較多，莓果更可壯實，裝罐倍覺美觀。

將莓果小心取出，冷裝於曾經殺菌的罐內，再傾入糖液或果汁。最好多裝壯實的果，少裝糖液，然後加蓋。0.56 市升的罐，可在華氏 180 度下，殺菌二十分鐘，封固，藏於黑暗而乾燥的地方。

**蜜餞楊梅** 裝罐頭用的楊梅，要挑選果肉堅實，有酸味，而全體紅色的，風味最佳。果實與糖及果汁的比例，以下列的爲最好：

楊梅約六杯； 糖約三杯； 果汁約半杯。

將楊梅洗淨，去莖；將果汁與糖，做成糖液，加入楊梅。將鍋或容器，在極熱的火焰上，緩緩搖動，使熱力吸出果汁，以溶解所有的糖。然後將鍋放在火上，使楊梅煮至明亮，子核變白（約需八至十分鐘，或煮至華氏 222 度，或攝氏 105 度半），或糖液變厚。速將蓋蓋好，離火；令其部份冷卻（約需三十至四十五分鐘），裝入曾經殺菌的

罐內，封固之。用此法製備的楊梅，天然風味保持較多；無過剩的糖液，用糖較省；但產量不及前法的多，果實也不全完整而豐滿。

**蜜餞櫻桃** 照下列比例，將果汁與糖做成糖液，冷卻，加入去核的櫻桃；速煮至果實光潤，糖液濃度相當，為止。如有溫度計，即可煮至華氏 223 度至 226 度或攝氏 106—108 度。冷卻，裝入曾經殺菌的罐內，舉行殺菌，封固之。

櫻桃 3.6 市斤； 糖 2.7 市斤； 櫻桃汁一杯。

**蜜餞桃子** 蜜餞桃子，可照下列的比例配合製備：即去皮切開的堅實桃子 4.5 市斤，糖 31.5 市斤，水 1.7 市升。

將糖與水共煮，迨糖全溶，加入已去皮的桃子——切成兩半或四塊——煮至細嫩而清亮。冷卻，並浸在糖液內，令其豐滿，再行裝罐。將糖液再煮，過濾，加入罐內，封固，在‘熱水鍋’內華氏 190 度下，殺菌十五至二十分鐘。

**蜜餞梨** 梨可整裝，或切成兩半或四塊；如用硬梨，去皮後，須在淨水內煮二十至三十分鐘，或至針易插入為度，照下列比例配製：

梨 0.9 市斤； 水一杯； 糖 0.7 市斤。

先將糖與水，做成糖液，將梨塊放入，煮至清亮透明。冷卻，浸泡以令豐滿，裝罐，殺菌，一切同上。

**蜜餞蘋果** 照下列比例配合：

蘋果 0.9 市斤； 水一杯；

糖 0.9 市斤； 薄檸檬半片。

將酸蘋果去皮，照上述製備桃子的方法製備蘋果。可整裝，也

可切開來裝。蘋果浸在糖液內過夜後，如覺糖液太淡，即可將糖液傾出再煮十分鐘，或煮到相當的濃度。濾過，加入已裝好的蘋果上面，殺菌，封固如前。

較大的堅硬酸蘋果，最好去皮去心後，再切成數塊，放在糖液內煮。取得的皮與心，可放在淨水內煮十五分鐘，濾過，備製糖液之用，可使糖液得到較深的顏色與蔬果膠汁(Pectin)。

**蜜餞梅子** 照下列比例配合：

梅子 4.5 市斤； 糖 3.2 市斤； 水 0.84 市升。

在流水內，將梅子洗淨，瀝乾，用大針將每個梅子，刺眼四五處，以免煮時皮破。將糖與水共煮約五分鐘，俟糖全溶後，冷卻，加入洗淨的梅子，緩緩溫煮，至梅子柔嫩而清亮為度。離火前將鍋蓋好，並密蓋約二十五至三十分鐘，同時注意，梅子須浸在糖液內，冷卻。取出梅子，裝入曾經殺菌的罐內，傾入濾過的糖液。封固，在‘熱水鍋’內，華氏 190 度下，殺菌二十五分鐘。

## 第十章 果醬與果膠

果醬(Marmalade & jams),要是做得適當,都表現一種膠狀;顯見果實中都含有一種‘蔬果膠質’(Pectin),不過分量有多寡就是了。這種‘蔬果膠質’,為製造果膠(Jelly)的必需品,下面當再詳論,含膠質多並且常常用來做果醬的果實,為梅子、酸漿果(Currants)、黑漿果(Blackberries)、酸橘、檸檬、酸蘋果等,至含量少的,則有楊梅與櫻桃等。

製造果醬的成功,與(1)果內‘膠質’的含量,(2)果內酸的含量,及(3)加入糖的比例,均有關係。這三種物質,均須全備;如欲成品有適當的膠狀,這三種物質彼此並須成適當的比例。現在把牠們一一說明於下:

(1) 膠質 各種果實內‘膠質’的含量,隨季節而不同;果實剛成熟而在天氣清明的時候摘下的,較熟透而在雨多的季節摘下的,含水分較少,‘膠質’較多。蔬果組織內的‘膠質’,可以取出的分量,又要看果內含酸的多寡,及果實破碎的情形。剛熟的果子,如有酸質在內,其中‘膠質’,稍煮即可提出。故做果醬的果實,最好取成熟的,與未甚熟的,各一半共煮。

試‘膠質’多寡的方法 將果子煮到糜爛(有時須加酸),濾出小

部份果汁，以試驗其含量(詳第 113 頁)。此項試法，在配製果醬各成分，已得適當的比例時，固無足輕重；但若對於各成分的比例未悉，而欲測知膠質含量以定加入糖量的時候，則很有幫助。

(2) 酸質 果實含酸多，足使其中大部份‘膠質’溶解的，為不過熟的酸漿果、蔓越橘、梅子、酸蘋果、及某種苦莓(Raspberries)、黑漿果(Blackberries)等。故含酸少的果實，恆可與含酸多的果實混和，以製果醬。如酸漿果與楊梅，可用一與四的比例混和，很是適當。

如無花果、梨子、櫻桃，或極熟的黑漿果或苦莓，用做果醬，煮前，就非另加酸質不可。加入酸質的辦法，除利用含酸多的果實外，就是加入少量粉狀的檸檬酸或酒石酸。

酸質可使果醬顏色鮮明；故用含酸多的果實做醬，如煮製得宜，其色澤恆佳良。如用櫻桃或楊梅製醬，加入一二羹匙的檸檬汁，恆可使其形狀、色澤、與風味，增進不少。

(3) 糖 應加入各種果醬的糖量，恆以果實內‘膠質’的含量為比例。‘膠質’愈多，應加的糖量，也要多。

在果實未煮到極爛，及大部水分未蒸發以前，切不可加糖。加了糖以後，煮爛了的果醬，溫度就會慢慢的升高；俟溫度達到華氏 221 至 222 度時，果醬即將完成。製果醬時，為保存其色澤與風味起見，加糖後，就要用急火速煮；因色澤與風味，關係果醬品質，甚為重要，故宜注意及之。

至加糖後不可久煮的原因，有二。就一般講，果與糖共同急煮，如超過四十至四十五分鐘，這種高熱，對於‘膠質’，有分裂的影響。



因在高溫度，‘膠質’即漸次變為‘膠質酸’(Pectic acid)；所以加糖後久煮的果醬，常易成為糖漿狀。

又蔗糖與果酸共煮，蔗糖又可變成還原糖。製果醬時，蔗糖的轉化，恆視酸量、溫度、與沸煮時間的長短而不同。蔗糖與還原糖同時存在，果醬不易結晶，甜味也要差些。

說明了製造果醬的三種需要——即‘膠質’、酸質、與糖——現在再把製造果醬的手續，說明於下：

(1) 煮醬 果與糖共煮的時間，務要縮短，上面已經論及。普通影響果醬色味的時候，多在華氏溫度 212 到 222 度之間，而最後蒸煮時間的長短，又視溫度在 222 度前應蒸去水分的多寡而定。所以大量的水分，應該在加糖以前蒸發，切不可在加糖以後久煮。

有的果實，水分很易蒸發，在加糖前，即可蒸發到相當的濃度；故加糖後，只須稍煮，糖即可完全溶化。此種短時間的急火速煮，恆可使成品色澤光亮，風味特佳。但在加糖前，也要注意，不可蒸發太過，煮得太久；因煮得太過，則‘膠質’過濃，一經加糖，果醬即成膠狀，致糖與果醬，不能充分混和；或混和過甚，膠狀不易復元，致與空氣成一種渾濁狀。

(2) 冷卻與裝罐 各種果醬，在製罐前，應先令其冷卻；冷時並應時時攪動，以使果醬與塊狀體分佈均勻，裝罐後，不致浮在上面。

果醬傾入罐內後，應即刻加上石蠟很薄一層，俟全體冷卻後，每罐再另加一層，然後加蓋，或用他法封固，貯藏之。

果醬已成膠狀的，不似液漿狀的，容易成形；含糖質百分之五十

五，果肉醬百分之四十五的，恆較含果肉醬少於此數的，難於成形。難於成形，裝罐即不能整潔；故此點，裝罐時應注意及之。

**英國製果醬的方法** 英國製造果醬的方法，係將鮮果與糖的重量，煮到一定的果醬重量；所以在製果醬的時候，要將鍋與果醬秤過多次。譬如十五斤的苦莓，加十五斤的糖，要是製備得宜，所得的果醬，應為二十五斤。換言之，即十五斤的糖與十斤的果肉醬。——五斤的水分，在加糖前，已經蒸發掉了。

實際製造時，這十五斤的鮮果，應慢慢的溫煮，——不可煮沸——煮到約十斤多一點。這多一點的水分，就是預備加糖的時候，來溶解糖，並預備將來蒸發的。加糖後，此混合物，即迅速煮沸一二分鐘，即刻傾入熱罐中。

用英國這種方法時，另有一表；此表指出，某種果肉醬，在加糖前，應煮到若干重量。第一次煮過後，果肉醬內的水分，大約比完成了的果醬內，多 36—54 市錢，預備加糖後，果肉與糖在最後共煮時蒸發之用。此最後的蒸煮，應勿超過十五至二十分鐘。照此辦法，水分的含量，既有一定，果肉與糖同煮的時間，也不致延長。所以‘膠質’的分解而成膠質酸，也不致成爲事實。故英國製造果醬的方法，很是簡單，要是小心依照，就是沒有經驗的人，也可保證成功，並且得到很一致的結果。

英國方法，係用糖爲計算‘煮沸時間’及‘完成了的果醬重量’的根據。譬如擬做含糖百分之六十的果醬一種，其計算法如下：

$$\text{擬用糖的重量} \times \frac{100}{60} = \text{應得果醬的重量。}$$

製造果醬的一般方法 備粗秤一具，煮鍋的重量，應秤定記下。

果名	生果的重量	應加的水量	應加的糖量
酸漿果	3.6 市斤	1.7 市升	4.5—5.4 市斤
酸漿果之一種 (Gooseberries)	5.4 市斤	1.2 市升	6.3—7.2 市斤
黑漿果	5.4 市斤	0.57 市升	6.0 市斤
梅子	7.2 市斤	1.2 市升	7.2—8.1 市斤
苦莓	7.2 市斤	不加	7.2—8.1 市斤
楊梅	7.2 市斤	不加	5.4 市斤
櫻桃	去子後 9.0 市斤	不加	6.3 市斤
	去皮後 7.2 市斤	不加	5.4 市斤

將預備好了的果肉，放在秤過的鍋內，加水與否，依照需要，溫煮四十到九十分鐘。時間，依果實的種類與多寡而定。不時攪動，稍濃時，攪拌應較多。秤出應加的糖量，從下表第二行，查出加糖前，應蒸發到的重量。將果肉等煮至此重量，再行加糖，然後煮沸。必要時，加以攪動，至果醬分量與下表第三行的重量相當為度。去掉泡沫，傾入曾經殺菌的熱罐。趁熱加上石蠟一層，蓋好。

**果醬** 做果醬時，果品雖然總是要破爛的，但是用來做果醬的果子，卻不能不挑完整的；小的，倒是無妨。煮果醬，應用鑲瓷裏的鍋，尤其在加糖以後；攪動也要用木槳。煮時要用木槳或木勺，時時攪動，向內向外，向左向右，並圍繞鍋邊，及鍋的深處。攪動不可太快，也不可打擊，以免空氣打入。如有溫度計，煮好時，大約多在華氏 222 度。此時可用試‘果膠’(Jelly)的方法試之：用木勺取果醬少量，冷卻之；如果醬不成滴狀落下，但成片狀自勺邊落下，則果醬即將

完成，應立刻離火。又果醬冷時較熱時為濃厚，此層必須注意，以免煮得太過。

表八 製造果醬應用的時間重量表

糖 量	加糖前果肉和汁應蒸發到的重量	果醬做好了 的重量
1.8 市斤	0.9 市斤+ 99 市錢+鍋重	2.7 市斤+49.5 市錢+鍋重
2.7 市斤	1.8 市斤+ 54 市錢+鍋重	4.4 市斤 +鍋重
3.6 市斤	2.7 市斤+ 9 市錢+鍋重	5.4 市斤+99 市錢+鍋重
4.5 市斤	2.7 市斤+108 市錢+鍋重	7.2 市斤+49.5 市錢+鍋重
5.4 市斤	3.6 市斤+ 54 市錢+鍋重	9.0 市斤 +鍋重
6.3 市斤	4.5 市斤+ 9 市錢+鍋重	9.9 市斤+99 市錢+鍋重
7.2 市斤	4.5 市斤+108 市錢+鍋重	11.7 市斤+49.5 市錢+鍋重
8.1 市斤	5.4 市斤+ 54 市錢+鍋重	13.5 市斤 +鍋重
9.0 市斤	6.3 市斤+ 9 市錢+鍋重	14.4 市斤+99 市錢+鍋重
9.9 市斤	6.3 市斤+108 市錢+鍋重	16.2 市斤+49.5 市錢+鍋重
10.8 市斤	7.2 市斤+ 54 市錢+鍋重	18.0 市斤 +鍋重
11.7 市斤	8.1 市斤+ 9 市錢+鍋重	18.9 市斤+99 市錢+鍋重
12.6 市斤	8.1 市斤+108 市錢+鍋重	20.7 市斤+49.5 市錢+果重
13.5 市斤	9.0 市斤+ 54 市錢+鍋重	22.5 市斤 +鍋重
14.4 市斤	9.9 市斤+ 9 市錢+鍋重	23.4 市斤+99 市錢+鍋重
15.3 市斤	9.9 市斤+108 市錢+鍋重	25.2 市斤+49.5 市錢+鍋重
16.2 市斤	10.8 市斤+ 54 市錢+鍋重	27.0 市斤 +鍋重

果醬用小罐裝，在‘熱水鍋’內，華氏 180 度下，殺菌二三十分鐘，較在沸點殺菌，可保持較優美的風味與色澤。殺菌後，立刻蓋好，即可密封不透氣。

**莓果醬** 各種莓果，均可製醬，風味亦佳。成熟的莓果，色澤與風味均佳，但最好應用一半不甚熟的鮮果，所得的成品，方有膠狀。惟每莓果一斤，如用糖四分之三斤，比用糖一斤，可得到較佳的風味；

在果肉漿未濃縮至相當程度以前，切須注意不可加糖。

**楊梅醬** 可照上述製備莓果醬的方法製造。

**梅醬** 將梅切成兩片，煮爛，使梅核可以擠出。去核後，秤之，將濾過的梅醬再煮。每梅一斤，用糖四分之三斤，並照製果醬的一般方法殺菌。

**葡萄醬** 用未成熟的葡萄，約一半或四分之一，去蒂，洗淨，將果肉自皮內壓出。隨將果肉煮爛，經過濾篩，除去子核。用少量淨水（約皮 1.1 市升，用水半杯）與皮共煮。將水瀝盡，用磨碎機將果皮磨碎，加入去核的果肉，秤之。每果實一斤，用糖半斤。先將果肉等煮沸，加糖，共煮，至果皮軟爛為度。如所用係甜葡萄，皮肉很厚，易軟，則每葡萄一斤，用糖半斤，就可得到很好的果醬。有溫度計時，華氏 222 度，當為最好的終點。趁熱裝罐，立即封固。

**桃醬** 挑選成熟的桃子，切成八塊，秤其量；加少量的水或桃汁，以免煮時燒焦。每桃子 0.9 市斤，也可再加檸檬汁少許，煮沸之。每桃肉一斤，用糖四分之三斤。俟大部份水分蒸發後，果肉也柔嫩清亮，再將糖加入，並輕輕攪動，使糖溶解。注意不可過於煮熟，以保持鮮桃的色澤與風味。照他種果醬一樣，煮至華氏 221 度。裝入曾經殺菌的熱罐，封固，在‘熱水鍋’內溫煮（華氏 180 度）十五分鐘。

**果皮醬** 如用較大的果實，來製果皮醬（Marmalade），應將果實切成薄片，放在清亮糖液內共煮。所得成品，應有果片均勻分佈，懸浮其中，質地應如膠狀而光滑。

果皮醬，多用枸橼類果實，如橘子、檸檬、橙子之類，作成；其中膠

質，乃在內層白皮內，果汁中並無此物。提取膠質的方法，可將內層白皮——即橘絡等——與果肉汁共同浸泡，煮熱；果汁中的酸質，於膠質的溶解，很有幫助。

製果皮醬，比製果醬，需要時間較長；因橘片等煮至柔嫩，須煮很長久的時間。果皮醬，如要色澤明亮，果肉與糖，也要煮得愈短的時間愈好。如煮過四十分鐘，果皮醬的顏色，就會變成黑暗，大部份鮮果的風味，也會損失。最好的結果，要將加入果肉的大部份水分，先行蒸發，然後加糖。糖加入後，應該在二十分鐘急火速煮時間內，得到凝成膠狀的表現。

果皮醬，應冷至華氏 176 度，或攝氏 80 度，再傾入玻璃杯或玻璃管內，方可免浮懸物上升的毛病。

橘皮醬 照下列的比例製配：

橘子 2.7 市斤；

檸檬三個；

糖 2.7 市斤；

水 0.84 市升。

做橘皮醬用的橘子，要挑選皮厚的；因為‘膠質’，都是在皮裏面的。用檸檬，也是為加多一些‘膠質’和酸的緣故。將橘子與檸檬洗淨，放在粗糙的面上，將含油的皮的細胞擦破。然後將皮與子除去，用皮一半，放在果肉內，一同在磨碎機中磨碎，其餘一半，切成細條，也放在磨碎了的果肉內。都用水浸著，靜置過夜，煮沸三十分鐘。從第二天早間起，再靜置二十四小時，然後急火熱煮約十五至二十分鐘。加糖，繼續煮至可得到凝成膠狀的現象，或煮至華氏 222 度或攝氏 106 度。次日再煮十分鐘，靜置十二小時，加糖，靜置過夜。次日

再急火煮熟，俟可得到凝成膠狀的現象。冷至華氏 176 度，傾入曾經殺菌的玻璃杯，用石蠟封固，蓋好。

**苦橘皮醬** 照下列比例配製：

去皮酸橘	0.9 市斤；	水	1.1 市升；
糖	1.4 市斤；	橘皮	0.25 市斤。

將橘子洗淨，擦破含油的細胞，然後將皮剝下。挑選完好的皮約一半或四分之三，切成薄片，用四倍其重量的水浸蓋着，煮十分鐘。瀝淨，用沸水浸泡。依此舉行四五次，以去盡其苦味。將煮過的橘皮，用冷水洗淨，瀝去水分，和其他附着物，免使橘皮醬變成混濁。

秤出果肉、果皮的重量，每 0.9 市斤，用水 1.1 市升，煮至柔嫩。傾入佛蘭絨袋，榨盡其汁，用另一佛蘭絨袋濾過，不必壓榨。如仍不清明，可用濾土 (Kieselguhr) 澄清之。濾土，用時應先洗淨，每濾液 4.5 市升，可用約九市錢。攪入後，令其沈澱，再用濾布濾過。用此種濾液，當可得到極清明的橘皮醬。將此液傾入煮鍋，加入已切成薄片並洗過的橘皮，煮至柔嫩 (約 30—40 分鐘)。每果實一斤，加糖一斤半，再用急火煮沸，至可得到凝成膠狀的現象。別去表膜，略冷之。攪動後，傾入曾經殺菌的熱罐，立即封固。

**罐頭橘瓢** 大宗罐頭橘瓢，只須加糖就可做成橘皮醬，於家庭製配罐頭，極為省時省事，而又經濟。同時在農人方面，也可利用剩餘的果實，獲得一種意外的收入。此項罐頭橘瓢，既係利用剩餘廢棄果物製成，故價格特別低廉，家庭用製果醬，自然經濟。在生產量多而一時不能完全用掉的地方，用來做成罐頭橘瓢，為製果醬之用，倒是

一件廢物利用，增加農村副產收入的好辦法。

### 果 膠(Jelly)

果膠，乃用相當量的果汁與糖，同煮製成的。好果膠應該鮮明透亮，顏色美觀；用刀切之，切面平滑；傾出杯外，形狀依然。果膠因製法不同，而分兩種：(1)為‘果汁果膠’(Fruit jelly)，乃用含膠質(Pectin)多的果汁做成的；(2)為‘膠質基果膠’(Pectin-base jelly)，乃用膠質與糖液，另加色素與香料做成的。‘果汁果膠’，含有天然果汁，自較後者為佳，毫無疑義。

現在把各種果子，依其含膠質的多寡，分列於下：

果實分類表

富於酸與膠質的果實	富於膠質但酸少的果實	富於酸但膠質少的果實	酸與膠質俱少的果實
酸 蘋 果 葡 萄 莓 檸 檬 酸 橘 梅 子 酸 漿 果 番 石 榴 黑 漿 果 覆 盆 子	蘋 果 榲 桲 (Quinces)	熟 杏 櫻 桃 楊 梅 波 羅 石 榴	桃 子 過 熟 的 果 實 苦 莓

製果膠不可少的膠質(Pectin) 膠質為製果膠所不可缺，果汁內含之。果汁內，如含相當的‘膠質’和酸與糖，必可製成優良的果膠。製果膠最便的果實，必須含有酸與‘膠質’二物，否則必須特別加入。‘膠質’在各種果實內，分量不同；在未熟的果實內，恆較在過熟



的果實內，爲多。果實過熟，則‘膠質’漸變爲不易溶的‘膠質酸’(Pectic acid)。故爲製果膠計，半熟的果實，最爲適宜。

製果膠最常用的果實，爲：酸蘋果、覆盆子、葡萄、梅子、橘子等。某種果實，雖含‘膠質’，但不含酸，故非加酸，不能製成果膠。榲桲(Quince)及番石榴，即係此類。至含膠質少的果實，如櫻桃、波羅、楊梅、桃子等的果汁，若加入相當量的‘膠質’，也可製成果膠。此項‘膠質’，可自橘絡或蘋果中提取，加於含‘膠質’少的果汁內。與不含‘膠質’或僅含少量‘膠質’的果汁，也可因加入相當量的‘膠質’，而製成與各該果汁同色味的果膠。僅含少量‘膠質’的果實，如用作果膠，即可選用熟果一半，未熟果一半，使熟果可供給果膠的特殊風味與色澤，而未熟果，則可供給果膠所須的‘膠質’，使果膠較爲堅實。

茲將製造果膠的各項手續，分述於下：

(1) 取汁 果汁取出的方法，只須將果實破裂，加熱即可。因果汁熱時流出較易，故取汁恆須加熱。且熱可使果內的‘膠質’充分發展；有時某種果實冷時榨出的汁，並不含‘膠質’，但煮出的汁，卻含‘膠質’甚多。又煮時加酸少許，也於‘膠質’的增加，大有幫助。

汁多的果實壓破後，只須略略加水，使可煮爛即可(每果四市升，約加水一杯)。汁少的，如梅子、蘋果之類，就要先切成小塊再煮，並應加水較多。如蘋果，每0.9市斤，應加水0.67市升；木瓜、橘子，則水應加培。水太多，取得的汁太淡，濃縮也費時；太少，汁又黏滷，不易得到鮮明的果膠，故須適中。加水後，將果肉與水蓋好，煮爛。蘋果約須十五分鐘；枸櫞類，則須一小時。莓果類，最好只煮二三分鐘。

將汁與果肉，用溼濾袋濾過。約濾一小時後，將袋內的汁，盡行壓出；然後將壓出的汁，用曾經在沸水內浸過的佛蘭絨袋，或毡袋，或毛布袋再濾。

此項濾袋，可以自製。普通為錐形，因其濾過較快。材料可用佛蘭絨或毡，或夏布，或用紗布三四層。夏布或紗布，用後，如用熱水煮過，年年可用，甚為經濟，較他項材料為優。用時必先將袋煮過，並就溼時用之，則果汁之被吸收者，可較少。

第一次取得的果汁，含‘膠質’較為豐富；故常再取第二次。富於‘膠質’的果實，更可取第三次。第一次所取的汁，含‘膠質’甚富，故常與第二次或第三次的果汁，混和應用。各次取得的果汁，在製果膠前，常再濾過一次。此法，較使果汁靜置過夜，以使浮懸物沈澱的辦法為快，結果亦佳。

(2) 試驗‘膠質’的含量 將果汁一羹匙，傾入玻璃杯內，加等量的酒精(95%)，再將玻璃杯徐徐旋轉，以混和之，然後傾於另一玻璃杯內。如‘膠質’沈澱成塊狀(圖 57, B, C)，則每果汁一杯，加入糖一杯，

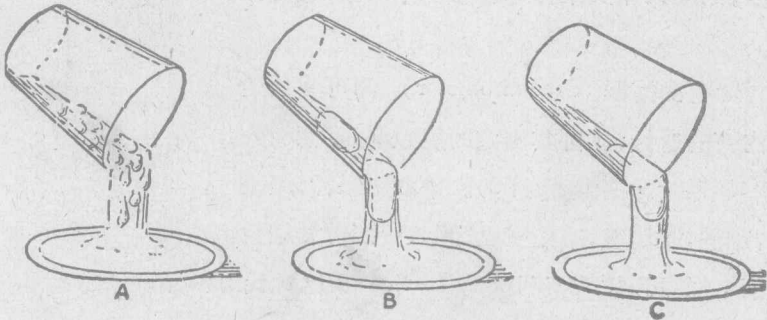


圖 57. 試果汁內膠質多寡的方法

當可做成果膠無疑。

如‘膠質’不成塊狀，則糖量應減少。尋常果膠做得不好，易成糖漿狀的緣故，都是因為用糖太多。上述試驗並非‘膠質’的定量方法，不過可用以察知‘膠質’的多少罷了。

另一測知‘膠質’多少的方法，可用煮過冷卻的果汁二羹匙，和糖二茶匙，硫酸鎂 (Epsom salt) 一羹匙，混和之，俟糖與硫酸鎂全溶後，令其靜置 20—25 分鐘。如此混和物凝成一塊固體，或大塊片狀沈澱，則此項果汁，如加入與其等量四分之三的糖，必可做成滿意的果膠。

各種果實，含‘膠質’的多寡，彼此不同；如不分何種果汁，都用與果汁等量的糖來做果膠，其失敗可知。故如試驗得知，某種果汁，含‘膠質’量少，則應只用與果汁等容量一半的糖，就可以了。

如有測糖器 (Saccharometer)，即可測知果汁內糖的含量，並自其測定的度數，而定應加入某容量果汁的糖量 (圖 58)。例如蘋果汁，經破碎，加熱，瀝濾後，冷至室溫，傾入一部份於細長量筒，使足以放入布利克氏 (Brix) 或巴林氏 (Balling) 測糖器；如器上 8 正與液面齊，則應

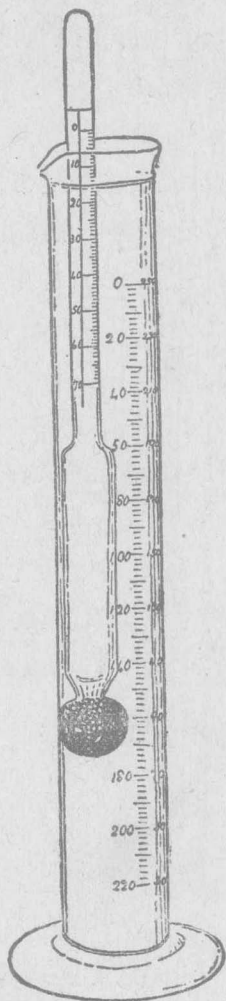


圖 58. 測糖器

加於 1.1 市升 (= 1 夸脫) 蘋果汁，以製成良好果膠的糖量，即為 118 市錢 (= 13 温司)。下表的用處，就是如此。用此表時，溫度須為攝氏 20 度或華氏 68 度；凡果汁之瀝就的，必須冷至室溫，方可用此器測定。

布利克氏 測糖器度數 (攝氏 20 度)	每果汁 1.1 市升，加糖：	
	市 斤	市 錢
5.0	———	72 市錢
5.5	———	81 市錢
6.0	———	86.4 市錢
6.5	———	96.3 市錢
7.0	———	104.4 市錢
7.5	———	111.6 市錢
8.0	———	118.8 市錢
8.5	———	126.9 市錢
9.0	———	135.0 市錢
9.5	———	142.2 市錢
10.0	0.9 市斤	6.3 市錢

上法，除用測糖器測定果汁的度數外，必須利用一表，方可知應加的糖量。史博士(Dr. Straughen) 曾另計劃一種器具，名曰‘膠糖計’(Jellometer)；此計上即可將應加於果汁一‘夸脫’(Quart = 1.1 市升)的糖量，直接讀出(圖 59)。用時只須將果汁冷至室溫，將‘膠糖計’放入，即可讀得。此計置入果汁後，其與汁平面之一點，即為每品脫(Pint)應加的糖量，應用極為便利。

(3) 每次可煮的果汁量 每次可煮的果汁量，當然要看鍋的大小，至少十杯或十罐的量，總不算大。不過煮時鍋的容量，因恐果

汁起泡，最好較果汁的量，約大四倍。

煮果汁的鍋，也很關重要；要用中號的淺平鍋，鋁製或玻璃製的，最好。鋁製的易於燒熱，故不常燒焦。

最好在未大量製果膠以前，先用少量試製，以測知果汁的凝結力。尋常可用果汁一杯，糖四分之三杯，煮至果膠凝成片狀落下，或煮至華氏 220 度。別去泡沫，傾入玻杯，靜置冷卻。細察果膠的性狀。如很軟或成漿狀，糖分即應減少；如太堅硬，則糖應加多。

(4) 加糖的時間 應加入果汁的糖量，雖經精密測定如前，但加入的時間，也很關重要。最適當的時間，據研究，最好在將沸的時候。冷糖加入熱的果汁，當然不免將果汁稍為冷卻；故不妨先將擬加的糖燒熱，再行加入果汁內，使糖既易溶化，而果汁的溫度，也

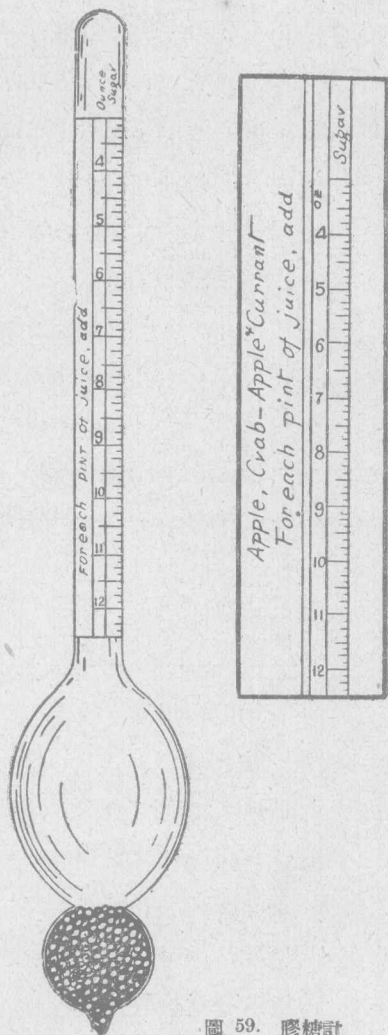


圖 59. 膠糖計

不致降低。熬膠的時間，不致因而延長。

(5) 熬膠 將果汁煮至將沸，去其上面的泡沫；逐漸加糖於汁內，時時攪動，以促其全溶。糖溶後，即不必再攪。用急火速煮之，使果汁清明而光澤。浮面膠層，不可攪破。加糖後，共約煮 10—15 分鐘，視‘膠質’與水分的多寡而定。

試驗已否煮到凝成膠狀的方法，有三：

(甲) 用溫度計法 用溫度計試驗溫度，溫度達華氏 216—217 度，或攝氏 102—103 度，即須特別注視。因此時果汁，將煮開甚急，約達華氏 219—221 度（在海平面時），即將收膏。凡做果膠，果汁煮開後，即不應多煮，應速即收膏。多煮則果汁中的酸，將使‘膠質’變化而失其膠性，並使做成的果膠黑暗無光，大不如用急火速煮收膏的漂

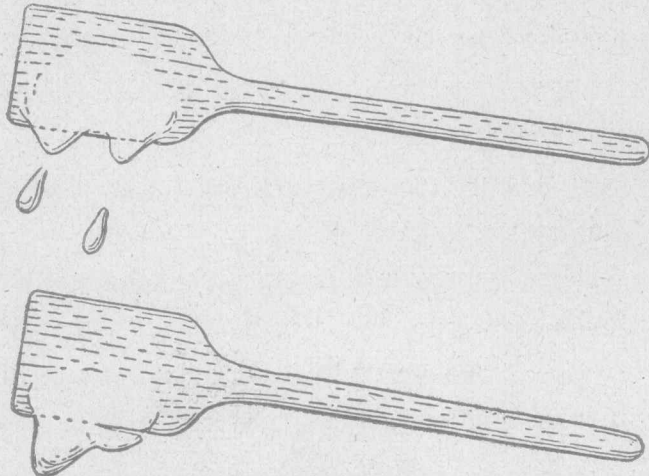


圖 60. (上) 膠落如糖漿狀

(下) 膠落如片狀

亮。

(乙)用木槳試驗法 又試驗完成時間的方法，可用匙取少量果膠，在空中搖盪以冷之，令其自匙中或木槳上落下。果膠初時落下，或如糖漿(Syrup)狀(圖 60 上)；再煮，則落下的較厚，而漸成片狀自槳邊落下，其斷面甚平整(圖 60 下)。則完成的時間已屆，應即刻離火。試時，務須注意，不可將果汁上面所結的皮弄破。試畢後，在傾入玻杯前，方可將全皮一次揭開。此時最關緊要的，就是要趕快將做成的果膠，裝入罐內，不要使果膠在裝罐前慢慢的冷卻。又做此試驗前，最好將煮鍋離火，以免在試驗的短時間內，果膠煮得太過。

(丙)用比重計法 試驗果汁的比重，也是最可靠的一法。果汁愈煮，比重愈大；故試時也要將煮鍋離火，以免過煮。傾入相當量的果汁，於細長玻璃量筒內，用巴林氏或波美氏比重計放入，試之。如爲巴林氏計 57—62°，或爲波美氏計 32—34°，則果膠即可裝罐。此時，比重如恰爲波美氏 33 度，即係恰好；如爲 34 或 35 度，則冷凝後，當甚堅實。

裝果膠，最好用直邊小玻璃缸或玻璃杯，因用此種杯，則傾出食用時，仍可得到果膠的整齊原形。

(6)裝罐 做就的果膠，應趁熱傾入已殺菌的熱玻杯(最好放在熱水內)內，裝至極滿。少量的氣泡，可用匙沿果膠表面上緣，除去之。果膠瓶，如用螺旋蓋，則加石蠟一薄層後，立刻即可旋緊。如只用石蠟，不另加蓋，則可在熱果膠上加石蠟一薄層，次日果膠冷後，再加上第二層。在可能範圍內，可將果膠在日光下緩緩冷卻。冷後，

膠縮，即有餘地，可加石蠟以封蓋。加蠟時，如用小木片，將膠的頂部緣邊，劃開少許，則蠟可下流，封蓋亦較嚴密。另法，可將與杯同大小的紙一方，浸入純酒精內，再放置果膠上。此酒精，即可將膠上黴菌殺滅，並保護其表面。

(7) 加蓋 家庭用的果膠，僅用蠟蓋無妨；如係出售，則加蠟後，仍須加蓋，並密封之。

(8) 標籤 標籤不必太大，大則可將全罐遮沒。標籤顏色，也不必太鮮妍，大鮮妍則反影響果膠的顏色。最好，能包括製罐的年月，製作場所的名稱和地址，果膠名稱和淨量，即可。

(9) 貯藏 強光可使果膠顏色變淡，故應藏於乾燥陰涼處。不用密蓋的果膠罐，數月後，果汁可流出；故最好，久藏的果膠，宜用加蓋機（如果子汁加蓋用的）加蓋，同時仍先用蠟或浸過酒精的紙蓋，蓋於果膠上面。

一般做果膠的方法，既詳述於前，現在且將做果膠的配製方法列下；工作者，依照下述方法製作時，最好先將一般方法，也細閱一過。

自枸櫞類外皮提取‘膠質’法 照下列比例製備：

枸櫞類白色外皮 0.9 市斤； 冷水六杯；

檸檬汁三羹匙，或粉狀檸檬酸或酒石酸三茶匙。

提取‘膠質’，最好用皮厚的橘子或檸檬。將橘子的黃色外皮去掉；所得的白色橘絡層，放在切碎機內切碎，秤之。每白色橘絡層 0.9 市斤，用會加酸的冷水三杯，混和之，放置三四小時，用紗布袋濾去汁液。



所得橘絡層，再加水三杯，檸檬汁二羹匙，或酒石酸一個半茶匙。混合後，煮沸，時時攪動，煮至原容量的一半，用三四層紗布濾過，瀝盡之。有時可再加冷水三杯，如前再提取一次。首二次所得的‘膠質’液，約為 0.57 市升。

‘膠質’液，並無特殊氣味，呈黏液狀（常有一種洗滌，內含‘膠質’，用時宜搖動），可用作‘膠基’（Pectin base）。如將含‘膠質’少的果汁，作成果膠，即可利用。如此項‘膠基’，擬留作將來用，即可趁熱裝入已殺菌的罐內，將罐在‘熱水鍋’內，華氏 180 度下，殺菌半小時（如為 0.57 市升罐），密封而藏於暗處。

白色橘絡層，也可乾燥後，留備將來提取‘膠質’之用。

#### 自蘋果提取 膠質法 照下列比例提製：

硬蘋果 1.8 市斤； 水 1.1 市升。

選堅實健全的蘋果約 1.8 市斤，洗刷乾淨，去蒂，及斑點處；連皮帶心切成薄片，浸於水內，急火煮沸。蓋密，速煮約二十五分鐘。將煮液傾入袋內濾過，不必壓榨。聽其自然瀝盡後，將果肉自袋內取出，秤其量，加入等量的水，再煮 15—20 分鐘。如前濾過，瀝盡。

併合二次濾汁，置於大淺鍋內，使果汁約至 1.5—2.2 市寸深。速煮約一小時，以濃縮之，約至原容量四分之一。

蘋果‘膠質’，也可如前法裝罐，留備後用。趁熱裝入已殺菌的熱罐後，立刻封密，放在‘熱水鍋’內，華氏 190 度下，溫煮十五分鐘。

上述兩種‘膠質’，都可用作‘膠基’，以備任何季節，作果膠之用。現在將做果膠的方法，舉出幾個例子來：

**蘋果果膠** 將酸蘋果洗淨，切成四塊，不必去皮去核。用與果肉等量一半的水，蓋好，緩緩煮熱。如此提取二三次，混合之，試驗‘膠質’的含量。如含量甚富，則每果汁一杯，用糖四分之三杯。煮約十分鐘，再加熱糖，速煮之。試驗果膠的凝結情形。如已熬好，即挑起表面膠膜，速裝入已經殺菌的玻杯內。冷卻，封固之。

蘋果膠含相當量的膠質與酸，且味殊淡薄，故可用作各種果品的‘膠基’；如蘋果與波羅，蘋果與葡萄，蘋果與莓果，蘋果與桃子等。

**桃子果膠** 用桃汁與蘋果汁各半杯，照做蘋果果膠的方法製備。

**楊梅果膠** 照下列比例配製：

橘絡‘膠質’一杯；                      楊梅汁一杯；  
糖一杯。

將鮮楊梅洗淨，壓碎，加水煮之。俟煮軟後，用佛蘭絨袋濾出果汁。將所得濾汁混合，加糖，煮至約華氏 223 度或攝氏 106 度。挑去膠膜，立刻傾入已殺菌的玻杯內。

**薄荷果膠** 照下列比例配製：

橘絡‘膠質’ 0.56 市升；                      糖 0.9 市斤；  
薄荷油二滴；                                  綠色素二滴。

將‘膠質’煮開，加糖，速煮至凝膠狀（華氏 223 或 攝氏 106 度）。挑去表面膠膜，加入薄荷油與色素，攪和，傾入玻杯。

## 第十一章 硬殼果

硬殼果中，核桃與杏仁二物，爲我國北部名產，每年輸出國外的數量很大。但保藏運輸的方法，多賴乾燥，即裝箱外運；致在途中，不免有黴爛生蟲等事情，時常遭受損失。

但是這種硬殼果的保藏，除乾燥的方法外，也可罐藏；目下歐美的罐藏核桃與罐裝鹹杏仁，都已成爲日常的用品。我國硬殼果商與農人，欲推廣硬殼果的銷路，並長久保藏不壞，這種罐藏的方法，也是值得效法的。

**罐藏的方法** 去殼的核桃與杏仁等，用洋鐵罐或玻璃罐保藏，可以長久不壞，已爲成功的事實。此等果實，裝罐時，都用真空排氣封罐器（見圖 43），並不須加熱殺菌。如擇果實中（如核桃）健全而完整的，用此法裝罐（剔除破碎不健全的小塊），可絕對不致敗壞。另一法，即在裝罐後，用高壓殺菌釜殺菌，結果也很滿意。但爲安全起見，去殼後，也應經過仔細的挑選，只選健全完整的，裝入曾經殺菌的熱罐（須乾燥的）內。裝入後，蓋好，立即在華氏 228 度，五磅氣壓下，殺菌十分鐘。

此二法比較，因核桃與杏仁的含油量都較富，似以前法對於果實的風味與色澤，比用高熱的，更好得多。

**鹹杏仁** 去了殼的杏仁，可放在熱水內數分鐘，以去其外衣，然後加鹽炒或曬乾，炒乾。專選健全完整的杏仁，預備裝罐。裝罐前，杏仁與罐均須完全乾燥。裝罐後，用真空排氣封罐器排氣，蓋密。貯藏時，仔細試驗是否漏氣，以免敗壞。

**核桃** 核桃去殼後，應仔細選擇，非完整的半個不要。裝罐前罐須完全乾燥。用真空排氣器排氣，封罐，或用高壓殺菌釜，在五磅氣壓下，殺菌十分鐘，均可。

## 第十二章 蔬菜罐頭製造法

蔬菜爲吾人食物中最重要的一種，爲維持身體健康起見，一年四季，都是不可缺少的。在盛產蔬菜的季節，將自家園地上生長的蔬菜，多多的罐藏起來，留待冬日食用，實爲維持家人身體健康的最好方法。用罐藏能保持多數蔬菜的天然風味與營養價值，除乾藏及鹽醃外，爲保藏方法中最安善的一種，現在把牠詳述於下：

**鹽水** 用來醃蔬菜的鹽水，尋常多爲鹽 22.5 市錢，水 4.5 市升；只有醃製蘆筍用的，應該濃些，每水 4.5 市升；須用鹽 36 市錢。

**調味液** 有的蔬菜，可加一種調味液。此調味液，乃用鹽一份，糖二份做成。例如一市升罐或三號罐的番茄，可加此液二茶匙，二號罐，則可加此液一茶匙。豌豆、玉蜀黍等，也可加入此項調味液，風味較不加的，爲佳。

(1) **蘆筍** 做罐頭用的蘆筍，應挑幼嫩的，切下並應立即裝罐，以免減損其色澤與風味。裝罐之前，應將蘆筍按大小分組，仔細洗淨，切成適當的長短，紮成一束一束的，放入水內‘燙’(Blanch)三四分鐘。但蘆筍的尖端較嫩，故燙時最好先將下部放入熱水內二三分鐘，然後再將全體浸入，約一分鐘，取出，小心裝罐，裝時尖端向上。將罐內裝滿沸鹽水(每水 4.5 市升，鹽 36 市錢)，再照間歇式殺菌

法，在‘熱水鍋’內舉行殺菌，每日一小時，繼續三日。或用高壓蒸汽殺菌法，在十磅蒸汽壓力，華氏 240 度下，殺菌三十分(0.56 市升罐)或四十分(1.1 市升罐)鐘。如用洋鐵罐，則應排氣三分鐘，趁熱封固；二號罐應在十磅氣壓下，殺菌三十分鐘，三號罐，則殺菌三十五分鐘。

(2) 小甜菜(Baby beets) 用製罐頭的甜菜，應具平均一律的深紅色，並應選擇幼嫩的。裝罐前，應將大小一律的，歸在一起，蒸十分鐘或煮十五分鐘，至皮恰可鬆脫為度。已煮過的甜菜，不可使與冷水接觸，以免減色。去皮，將直徑在 0.76 市寸以內的整裝，一市寸半以上的，則切成片狀。裝罐後，加滿清淨熱水。裝罐時，如不另加調味液，其風味更佳。所用罐頭，如係玻璃罐，應在十磅氣壓下，華氏 240 度，殺菌三十(0.56 市升罐)至三十五(1.1 市升罐)分鐘；如係洋鐵罐，則應在同情形下殺菌二十五(二號罐)至三十(三號罐)分鐘，或在‘熱水鍋’內，繼續沸煮三小時。

甜菜切不可用尋常洋鐵罐裝，應用瑤瑯罐裝，務要注意。

(3) 玉蜀黍 罐頭玉蜀黍的好壞，在能否盡選嫩而多漿，漿質未變成澱粉的，為定。過此多漿汁的時期，就乾老而不適口；故白嫩而甜的，裝罐最為適宜，黃的較次。製罐時，先將玉蜀黍洗淨，即將黍粒切下；切法亦有多種：(1)自黍粒的最深處，沿玉蜀黍莖根切下，可得到較完整的黍粒；(2)用刀將黍粒上面頂部切去，再將下部用刀切下或刮下，此法可得到乳漿狀的成品；(3)將黍粒切開，壓出漿汁，此法可不帶黍粒的殼，大半全係漿粒。黍粒任用何法切下，冷的即可

裝罐，至距罐頂約0.76市寸。每罐加調味料一茶匙半，再加清淨沸水，用木槳整理，使液體侵入底部。如係二號罐，可排氣十分鐘，封固，再舉行殺菌。殺菌器，最好用高壓殺菌釜，較為安全。

另法，可將玉蜀黍連同調味液，在裝罐前加水少許同煮；煮好趁熱裝罐蓋好。如此製得的成品，因煮時黍粒膨脹，故分量可較多。煮的時間，雖覺較長，但如趁熱裝罐，排氣的手續，即無必要。

製玉蜀黍罐頭所用的橡皮圈，務須選用好的。自玉蜀黍摘下後至封罐止，所有各步手續，最好在一小時內完成。裝罐後，殺菌的手續，如用高壓殺菌法，在十五磅氣壓下，華氏250度殺菌，則1.1市升罐，可殺菌八十分鐘；0.56市升罐，七十五分鐘；二號罐，七十分鐘。如用‘熱水鍋’，則可用間歇殺菌法，每次一小時半，繼續三日。用此法時，每次殺菌後，務須將罐速冷，並須時時換水，或在流動的冷水下冷卻，冷至罐搖動後也不覺熱，為止。此法只宜於小罐，大罐殺菌不易透澈。

菜豆 (4) 雲扁豆 雲扁豆應擇其幼嫩而新鮮的裝罐；老的，殺菌不易完全，成品亦不佳。扁豆應按皮的厚薄分類，其小而嫩的，裝罐最為適宜。裝製前，將豆去筋，洗淨，切成適當的長短（即整裝，亦應切成整齊狀），在沸水內煮三至五分鐘，趁沸熱裝罐，每罐加食鹽一茶匙。裝罐後，封固，立刻殺菌。

如在封罐前，豆已冷卻，則應加入沸熱的鹽水（水4.5市升，鹽2.25市錢），並排氣三至五分鐘，再行封固，殺菌。

如用‘熱水鍋’殺菌，則應用間歇式法；如用高壓殺菌器，則1.1市

升罐與三號罐，可在十磅氣壓，華氏 240 度下，殺菌 45 分鐘；0.56 市升罐及二號罐，則 40 分鐘，即可足用。

(5) 豌豆 豌豆在蔬菜中，製罐最難，故處理必須小心。裝罐頭用的豌豆，必須挑選新鮮幼嫩的；最好在清晨摘下，去莢後，不可久置，裝罐愈速愈妙。去莢前，應用淨水將泥水洗去，去莢後，按豆粒大小，及其成熟度分類，切不可將老的和嫩的混在一塊。燙豆的時間，視其大小和老嫩而定；嫩的一二分鐘，老的 5—10 分鐘。燙後，即行裝罐，裝至距罐頂約 0.38 市寸，太滿則殺菌時恐脹破，致湯液溷濁。二號罐，可加入一茶匙半的調味液，再加沸水，至可將豆浸沒。封固，在十磅氣壓，華氏 240 度下，殺菌三十五分鐘（二號罐），四十分鐘（0.56 市升罐），或四十五分鐘（1.1 市升罐）。殺菌後，急速浸入冷水內，冷卻。如用‘熱水鍋’殺菌，則可用小號罐，每日殺菌一次，繼續三日；每次殺菌後，必須將罐冷卻。

(6) 番茄 番茄應用淺盤迅速採集，不可採未熟的，採後也不可久置。未熟的番茄，摘下後，並不能再發展其風味。裝製前，先將番茄分類，洗滌，放在筐內或紗布內，浸入沸水一分鐘，即刻取出（不可久煮）。再浸入冷水內，使果肉堅緊。立刻去皮，用尖利的小刀去蒂，小心不要切入子囊。裝罐的番茄，應擇新鮮紅熟的，整裝或切成大塊裝均可。每 1.1 市升罐或三號罐內，加入調味液二茶匙；0.56 市升罐或二號罐，則加入一個半茶匙。洋鐵罐，應排氣三分鐘，在‘熱水鍋’內，華氏 212 度下，殺菌二十（二號罐）至二十五（三號罐）分鐘。若罐內調味液冷卻，則殺菌時間，應各相當延長：1.1 市升罐，三十五



分鐘；0.56市升罐，二十五分鐘；三號罐，三十分鐘，二號罐二十三分鐘。如用高壓殺菌器，則1.1市升罐，只須十五分鐘，0.56市升罐，只須十二分鐘；三號罐十分鐘，二號罐八分鐘，即可。

用洋鐵罐製番茄罐頭，不可另加番茄汁；加水或茄汁，均為攙假。如用玻璃罐裝製整番茄，最好加上沸熱的厚番茄醬，立刻蓋密，可使番茄保持完整，豐滿，而色澤新鮮，較用稀汁的為佳。即從經濟立場言，加入的番茄醬，可用以做湯，完整的番茄，可用做生菜，購用者亦殊覺便利。

(7) 番茄濃醬 太小而不整齊的番茄，即可用來製醬。製法，先將番茄洗淨，切成小塊，煮爛。煮前，也可酌加調味劑，如小洋蔥、紅辣椒、糖鹽等。煮爛後，放在瀝濾器內壓濾。濾過，再煮一次，使濃縮至原量的一半，或三分之一。裝罐，殺菌，如上。此項濃縮番茄醬，因水分甚少，須罐不多，很是經濟。

(8) 番茄混合湯 常用的配合料，乃厚番茄濃醬約1.1市升，玉蜀黍或豌豆兩杯，切碎的甜紅椒半杯，洋蔥一小塊，與調味液等。將此混合物煮爛，裝入二號罐或玻璃罐，在十磅氣壓，華氏240度下，殺菌：1.1市升罐，四十五分鐘；0.56市升罐，四十分鐘；三號罐，四十分鐘，二號罐，三十五分鐘。如用‘熱水鍋’法，則應在華氏212度下，殺菌一至一個半小時，每日一次，繼續三日。

## 第十三章 蔬菜醃漬法

用鹽與醋，有時加上糖或香料，來保存食物，普通叫做醃漬。視所醃漬的物品，主要風味如何，又有酸醃，甜醃，或五香等的區別。他如番茄醬、芥菜醬等，也是此類中的一種。許多蔬果都可藉此法來保藏；其中最著的，就是黃瓜、番茄、小甜菜、葱蒜、白蘿蔔、白菜等。

現在把醃漬的主要方法，和幾種特別的醃漬品，說明於下；至於成品的風味，固可隨各人的嗜好，而酌量調製的。

### 醃漬的方法 鹽醃、醋浸、混合：

(甲) 鹽醃 鹽醃辦法，蔬果只受到食鹽的作用（至少初步只受到鹽的作用）。鹽，可用鹽水，或固體的鹽；用固體鹽時，鹽汁的成功，專靠吸收蔬果內原有的水分了。用鹽水泡的蔬菜，往往經過一種發酵時期。發酵的原因，是因為蔬果內的糖分，被鹽水浸出了以後，蔬菜上常有的乳酸細菌作用，以致變酸（大部變成乳酸）。此種酸鹽水，能使蔬果變化，遂有醃菜、泡菜等成品。

至發酵的盛衰，和發酵完成的時間，則視鹽水的濃淡而不同。淡鹽水（百分之五以下），發酵甚盛，常可在二三星期內完成；如情況適合，尚可更快。濃鹽（水百分之十至十五）則細菌生長遲緩，發酵很慢，常須數月始能完成。至更濃的鹽水，則發酵幾完全停止，只剩鹽醃的

一種作用了。鹽水無論濃淡，蔬菜遲早必成醃菜，可由形狀與色澤見之；但在淡鹽水內與在濃鹽水內醃得的蔬菜，風味卻大不相同。用淡鹽水醃成的，風味常好，即刻可食；用濃鹽水醃成的，就要在淨水內泡過，或用他法處理，除其大部的鹽分，再用醋或糖醋處理，方可佐食。

(乙) 醋浸 醋浸的方法，只須將蔬果用醋或糖醋與香料浸泡。此法，並無發酵作用，不過用醋保藏，使成品變酸就是。多數蔬果，可用此法長久保存不壞。

(丙) 混合 此法即先將蔬菜在鹽水內浸泡一日至三日，再用醋或糖醋處理；有時尚須加熱（醋酸會揮發，不可煮過五分鐘）。此法所得的成品，風味也常常很好。

如果醋內要加香料，最好先將醋用有蓋的鍋緩緩煮熱；煮熱後，離火，將香料浸在裏面一二小時，然後冷卻，再用。

**應用的器皿與設備** 裝醃菜，最好用陶罐或大口玻璃罐；大口瓷鉢，也是最好的容器。不透氣的大桶，為裝大量之用，比大陶器缸不容易破，但是先要洗滌淨盡，將所有氣味，全行掃除，才可應用。洗滌時，可用濃苛性鈉液，浸泡數日，再用清水浸漬，然後洗淨。

所有盛器，必須加蓋；蓋下應用淨潔白布，或橡皮或菜葉墊着，以免透氣。做好了成品，最好用玻璃罐裝，或用陶器罐裝（圖 61）。

他種設備，如秤及量杯，均須預備，最好用玻璃量杯，或完整無裂縫的琺瑯杯。此外如前述的測糖器與鹽度計，均於醃浸手續上，大有幫助。鹽度計的用法，如下：

欲測知鹽水的濃度，先將鹽水放在量筒內，然後將鹽度計放入。

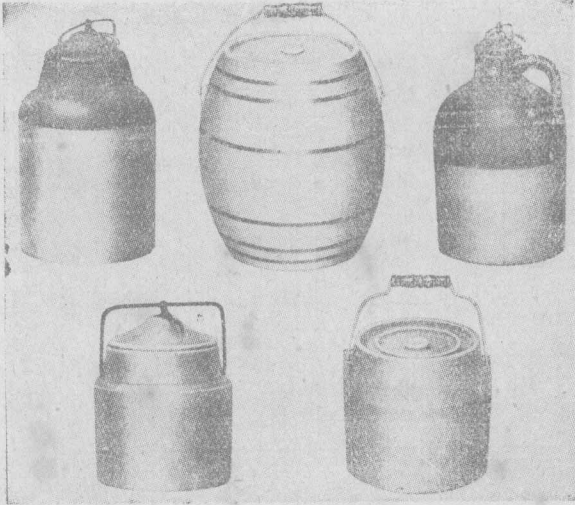
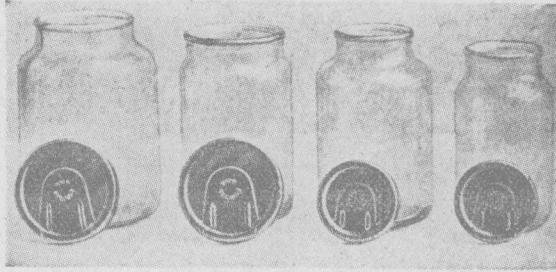


圖 61. 一些合用的玻璃罐和陶器罐

鹽度計上有刻度,其與鹽水面齊的刻度,即示所試鹽水的濃度。再查下表,當可得到其中鹽與水的比例。

此項鹽度計,可在賣化學儀器的店裏買得,價

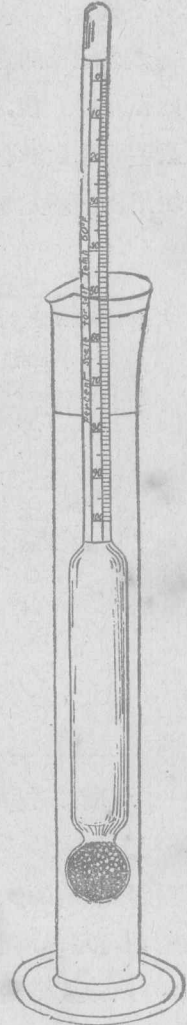


圖 62. 鹽度計的用法

並不貴。

又醃菜的過程中，有發酵作用；此作用產生酸，同時也發生氣泡。此作用停止後，鹽水內的酸性頂濃，此後又漸減。此酸性的開始，可用藍石蕊試紙（一種試酸鹼性的紙，遇酸性則變紅）試之；至其量，則須用化學的定量法，方可測定。醃菜中酸的分量，約自 0.25—2%。

表九 鹽水濃度表

溶液百分(約數)	鹽 量	水容量(市升)	鹽度計(度數)
1.06	18 市錢	6.6	4
1.12	38.25 市錢	6.6	8
3.18	58.5 市錢	6.6	12
4.24	76.5 市錢	6.6	16
5.3	99.0 市錢	6.6	20
6.36	108.0 市錢	6.6	24
7.42	130.5 市錢	6.6	28
8.48	162.0 市錢	6.6	32
9.54	0.9 市斤, 56 市錢	6.6	36
10.6	0.9 市斤, 58.5 市錢	6.6	40
15.9	1.8 市斤, 27 市錢	6.6	60
20.2	2.7 市斤	6.6	80
26.5	3.6 市斤	6.6	100

至攪拌，撈取，切，煮用的勺、槳、刀、漏匙、煮鍋、等，均須注意其質料。如木槳、竹槳，自無問題；此外只可用包銀的或琺瑯質的。漏匙可用琺瑯的，刀要用鋼的，最好要用不銹鋼(Stainless steel)的。煮鍋，則可用琺瑯鑲裏的，大量也有用鋁做的，或用鋼做的。

所以要特別注意這些器皿質料的緣故，就是因為醋能溶解金屬。如鐵、銅等，皆可為醋所溶解；醋酸銅，乃有毒的化合物，而鐵質則可

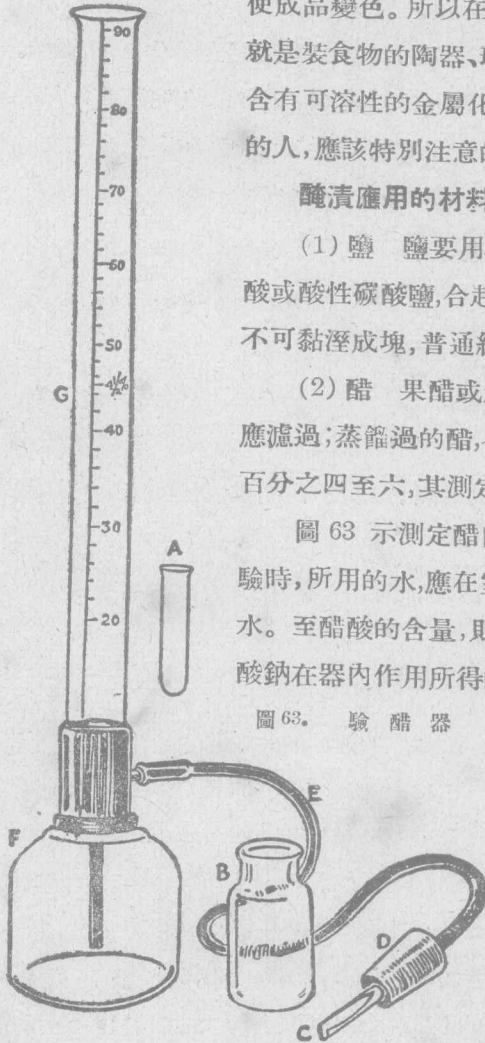
使成品變色。所以在對於人民衛生注意的國家，就是裝食物的陶器、琺瑯器等，所用的釉，也不許含有可溶性的金屬化合物。這是製備罐頭食品的人，應該特別注意的。

### 醃漬應用的材料

(1) 鹽 鹽要用不含雜質的；鈉、鈣、鎂的碳酸或酸性碳酸鹽，合起來不可超過百分之一。也不可黏溼成塊，普通細鹽或粗粒乾鹽，都可用。

(2) 醋 果醋或米醋，均可應用，如有渣滓，應濾過；蒸餾過的醋，也可以用。醋酸濃度，約為百分之四至六，其測定方法如下：

圖 63 示測定醋內酸度的儀器。用此器試驗時，所用的水，應在室溫，不可用極熱或極冷的水。至醋酸的含量，則由一定量的醋，與酸性碳酸鈉在器內作用所得的容量而察知。其試法如圖 63。 驗 醋 器 下：



將 F 容器，用水裝滿，將 G 管旋上，扭緊，試驗漏氣與否。

試醋時，將醋裝入 A 管，傾入小瓶 B 內，然後用 C 取酸性碳酸鈉（約一公

分 g) 平滿, 仔細迅速塞入 B 瓶。注意 D 塞未將 B 瓶塞緊以前, 切勿使碳酸鈉與醋接觸。將 B 瓶搖動, 注意二氧化碳之發生。此氣體, 經由 E 管將 F 瓶內的水, 擠向上升而入 G 管。醋含醋酸愈多, 氣體發生也愈多, G 管內的水, 也就升得愈高。如此, 醋的酸度, 可直接測定; 自 G 管的刻度, 可讀得醋含醋酸的百分數。

試完後, 應令 G 管的水柱, 停留管內數分鐘; 如水柱不下落, 則必無漏氣的毛病。

(3) 糖 結晶糖、黃糖、或糖漿, 均可應用。下表示 4.5 市升的醋, 做成各種比重所需的糖量。

(4) 香料 香料, 多半用於混合甜醃菜, 但不可太多, 致將果蔬原有的風味隱蔽。普通應用的香料, 多為黑白胡椒、桂皮、豆蔻、生薑、丁香、芥末、橘皮等。

(5) 色素 鮮葡萄葉、菠菜、青菜等, 皆可供給綠色素; 黃瓜即有用菠菜葉同浸泡的。

表十 糖醋的比重表

比 重	每醋 4.5 市升的糖量		比 重	每醋 4.5 市升的糖量	
	市 斤	市 錢		市 斤	市 錢
布林克氏或 巴林氏度			布林克氏度 巴林氏度		
7		63.0	37	3.6	69.75
12		133.2	42	4.5	78.75
17	0.9	67.5	47	5.4	117.0
22	0.9	132.75	52	7.2	47.25
27	1.8	112.5	57	9.0	36.0
32	2.7	81.0	62	10.8	72.0

## 黃瓜之醃漬

做罐頭的黃瓜，要用新摘下的，按大小色澤分類；最小的，常整個裝罐，清脆可口。在放入鹽水之前，除非太髒，可不必洗滌；因黃瓜皮上的細菌，可以幫助製造手續內的發酵，而醃好的成品，食時總是要洗過的。（他種醃菜之備好即直接取食者，不在此例。）

在裝入鹽水之前，最好照下列，將黃瓜分級：

一號—— 1—1.5 市寸

二號—— 1.5—5.2 市寸

三號—— 2.5—3.0 市寸

四號—— 3 市寸以上

然後再放鹽水醃漬。

**鹽水** 做醃菜用的鹽水，須要軟水，並不含鐵與錳的，以免損害醃菜的顏色。‘暫時硬水’，可煮 10—15 分鐘，冷後再用。黃瓜摘下後，應急速浸入鹽水內，鹽水須要相當的濃度。醃黃瓜用的鹽水，可由 45 度到 60 度。放入後，黃瓜內一部份的水分，將被鹽吸出，而使黃瓜變韌；故用較淡的鹽水，成品的組織，可愈細緻。每水 4.5 市升，用鹽 0.9 市斤，以鹽度計試之，大約在 45 度上下。

黃瓜在鹽水內發酵，約自 10—30 日，視溫度而不同；最好的溫度，是華氏 86 度。黃瓜務須完全浸入鹽水內，可用圓板或圓石片放入罐內，上置重物，至可將黃瓜壓至鹽水下完全浸沒，然後用紗布緊緊繫罐頂，以避塵埃，而透空氣。

**做醃菜 細菌乃必需之物** 黃瓜皮上，本有細菌多種，尤以有





**隔絕空氣** 空氣必須隔絕，因其可帶入酵母，所成浮膜，也可使醃菜變壞並發軟。故經試得酸性，並察知發酵已經終止後，即應將黃瓜使其完全沈下，盡沒在鹽水內，用紗布蓋好，傾上石蠟一厚層。將罐口蓋好，並用浸在熱石蠟內的紗布，紮好罐口，靜置不動。此項浮膜的特性，是無空氣不能生長，所以隔絕空氣，就可完全免除浮膜的產生。

由上面各點看起來，做醃菜的要訣，就在使醃菜快快的發酵，俟發酵完畢，就馬上嚴密的封固。

**成品的性狀** 醃好的黃瓜，組織緊密，堅強，較前透明，顏色也有變動，呈一種暗橄欖綠色。此項變遷，應全體一致；如有白色或不透明的，即為未完全醃好的現象。

此項醃菜，除用作醋醃，糖醃，或混合醃用（詳後）外，也可直接食用。

**鹽醃黃瓜的手續** 挑選中號黃瓜，約 200 枚，秤出約十市斤，放入約二十市升的罐內，傾入 6—7 市升百分之十的鹽水（鹽度計約 40 度）。用石板、陶質圓蓋，或圓木板，放入罐口內，加重，將黃瓜壓到鹽水下。次日再加鹽，約及黃瓜重量十分之一，用雙層紗布，將罐口遮蓋。每星期末，將鹽半杯（約 0.22 市斤）置於石板上。繼續五六星期。俟發酵完全，氣泡停止，再用藍石蕊試紙，試驗酸性。此時即可封固，以貯藏之。

製好的醃菜，用時必先處理。如當鹹菜食，可用浸洗法，去其一部份的鹽。如用來做酸、甜、或混合醃菜，則應將全部的鹽洗去。洗

時，將黃瓜放在鍋內，用大量的冷水浸着，緩緩煮熱，並攪動，俟熱到華氏 120 度爲止。試其鹹度，如仍太鹹，則繼續洗滌，但注意勿將黃瓜煮沸，寧可多換幾次冷水。洗過後，即可用作下述他種醃菜之用。

**醋醃黃瓜** 用上述洗淨的醃黃瓜，浸入 4.5—5% 醋酸的醋內過夜。如一次浸泡，不能得到所需要的酸味，則可浸泡 8—10 日，再浸入酸性更強的醋內。此時，初次加入的醋，早已被鹽水稀釋；如將其另作他用，另用 4.5% 醋酸的醋浸泡，則此種成品，當更佳良。

**甜醃黃瓜** 做甜醃黃瓜，多半用小黃瓜。先將鹽醃黃瓜，用冷水浸洗數次，或用溫水燙洗，以去鹽質；濾去水分，用布揩乾。欲得組織緻密的成品，最好先將去鹽的黃瓜，在醋內浸泡數日，再行浸入糖漿內。

用 0.45 市斤紅糖，和好醋 1.1 市升，做成糖醋；放置有蓋的鍋內，與擬加的香料共熱，但不可煮沸。熱後，令其靜置，浸泡一小時；俟冷，加入拭乾的黃瓜罐內，靜置數小時或過夜。次日，傾出有香料的糖醋液，另加用 0.56 市升醋，與 0.9 市斤糖做成的糖醋液。靜置數小時，或微溫之，放置一夜，再行裝罐。將最後用的糖醋過濾，傾入裝黃瓜的罐內，固封之。

如欲製更甜的成品，最初所用的糖醋，不可太甜，即每醋 4.5 市升，糖不得過 3.6 市斤；否則所製的成品，將縮發韌。要更甜，糖可逐漸加入，至得到所需的甜味，爲止。

#### 酸泡菜之醃製

醃酸泡菜 (Sauerkraut) 的用鹽量，約爲每白菜絲 (Shredded

cabbage) 4.5 市斤, 鹽 18 市錢; 或白菜絲 90 市斤, 鹽 22.5 市斤。白菜須選健全成熟的, 去其外皮與硬心, 將剩餘的切成絲狀。用大白菜葉鋪罈底或桶底及邊, 先放白菜絲, 約至三寸厚, 勻佈碎鹽四五羹匙。白菜絲與鹽, 亦可先行混和, 再行裝罐。若大量醃製, 最好白菜絲與鹽的分量, 均預先秤定, 再行裝罐。但照上述比例分層鋪醃, 乃最易均勻分佈的辦法。層層加上, 隨時用菜葉襯罐壁或桶壁, 直至加滿為止。每層壓緊(但是不可過緊), 用可放入桶內或罐內的木板蓋上, 加重物於其上。白菜內的水, 漸次為鹽所吸出, 致鹽水可浮出至木蓋外。注意白菜絲須常為鹽水所浸沒。維持裝醃菜的桶或罐, 在華氏 86 度約二星期, 然後放於冷涼的處所。隨時將鹽水面上所成的浮膜除去; 天氣溫暖, 醃菜約須 6—8 日, 即可成功。若非即時食用, 或以之裝成小罐, 則應將桶或罐, 用厚層石蠟封固, 放於冷涼的處所, 保藏之。

裝罐乃最好的辦法, 如用三號罐, 或玻璃罐, 裝入後, 即可用醃菜原汁, 或很淡的鹽水浸着, 放在‘熱水鍋’內, 華氏 212 度下, 煮十五分鐘, 然後封固, 放於冷涼處。用小罐裝封的酸泡菜, 雖放置經年, 亦可保藏不壞。

**用鹽太多的影響** 做酸泡菜失敗的原因, 大半因為用鹽太多。普通最適當的用量, 大約為白菜重量的百分之 2.5, 最多不得過百分之 3。天熱時, 可略多。普通做酸泡菜, 多在秋季, 留為冬日之用。

### 洋葱之泡製

**泡製洋葱的醋** 照下列比例配製:

醋 2.25 市升； 鹽一羹匙； 桂皮約二市錢；  
糖一杯； 芥子一羹匙半； 芹菜子一羹匙半；  
西洋山萵菜末半杯。

將各種香料用袋裝起，浸於糖醋液內，放置數日，以備用。丁香、豆蔻等，亦可酌量採用。

挑白嫩小洋蔥，按 0.38 市寸至 0.57 市寸，分為兩組；去皮，浸於淨水內，放置二日，每日換水一次。洗淨，浸於鹽水內，浸透。取出，置溫水內十分鐘，再置冷水內二小時。取出，裝入罐內，加小紅辣椒數枚。用上述備好的冷糖醋，傾入罐內至滿。將香料袋取出，加滿糖醋，封固，貯藏之。貯藏二三月以上的，味更佳美。

#### 各種醃菜配製法

**鮮黃瓜片** 挑選大小適中的黃瓜，去皮，切成薄片。每黃瓜片 4.5 市升，撒入鹽一杯，靜置十二小時，將鹽水濾去，放入玻璃罐中，用淨冷醋浸泡，封固，在‘熱水鍋’內，華氏 180 度下，溫煮十五分鐘。

**鮮黃瓜片另法** 挑選新鮮綠色黃瓜，切成圓片狀，立刻放入約二十度的淡鹽水內，靜置過夜。次日，濾去鹽水，裝入罐內，加入照下法製就的冷糖醋，蓋好，在‘熱水鍋’內，華氏 170—180 度下，溫煮十五分鐘。封固，貯藏於黑暗涼爽的處所。過一二星期後，食之，味殊優美。

糖醋，可用紅糖 0.9 市斤，芥子 2.2 市錢，芹菜子。黑辣椒各 4.5 市錢，醋 1.1 市升，浸製。此糖醋的適當濃度，應約為布林克氏或巴林氏 (Brix or Balling) 糖量計的十六度，含酸約百分之三。

**醋浸甜菜(Picked beets)** 將幼嫩甜菜煮熟，去皮，裝罐，用曾加香料的醋，浸泡之，封固，溫煮三十分鐘。惟甜菜最好照第十二章的方法裝罐保存，隨時用醋浸製，以供食用。

**糖醋蘿蔔** 將幼嫩蘿蔔，煮至將熟，切成薄片，將照下列比例配製的糖醋，傾於其上，浸泡過夜。次早，煮五分鐘，立刻冷卻，裝罐，傾入濾過的糖液，封固，照上述各項醃菜，一樣殺菌。

醋 1.1 市升；	桂皮、丁香各一羹匙；
糖 1.1 市升；	豆蔻殼、衆香各一羹匙。

### 混合糖醋浸菜

黃瓜片 2.3 市升；	雲扁豆 1.1 市升；
洋葱片 1.1 市升；	綠番茄塊 1.1 市升；
青椒(切) 0.57 市升	菜花(切) 1.1 市升；
紅辣椒(不辣的) 0.57 市升。	

將鹽醃蔬菜，照此比例配製；並照上述方法洗去鹽質。將各種菜蔬混合，並將下列配合的醋，傾於其上：

醋 1.1 市升；	黃芥末子一羹匙；
水一杯；	紅辣椒(熟)二個；
糖一杯半；	芹菜子一羹匙；
月桂葉(Bay leaf)一片；	胡荽子一羹匙；
衆香(Allspice)一羹匙。	

將上列各物混合，熱至華氏 180 度。蓋好，任其浸泡一小時。將配好的醋，傾至各種蔬菜上，放置一夜，再行裝罐。次日，將各混合物煮熟，但不可煮沸。趁熱裝罐，放在‘熱水鍋’內，華氏 212 度下，殺菌

五十分鐘，封固。

### 番茄醬

挑選紅色熟番茄，或用做罐頭番茄時所餘的茄汁，及小的，不完整的熟番茄，但須挑紅色的。綠色或黃色未熟透的，做成醬後，顏色風味都要差些。不辣的紅椒，也可幫助使醬的色味更佳。紅椒須去子，切碎；每番茄 4.5 市升，用紅椒一杯，洋蔥二個，在熱煮前混入。番茄可用熱煮法煮成醬狀；即將已去皮的番茄煮爛，再用篩壓濾。或將生番茄搗碎，加入洋蔥與切碎的紅辣椒共煮，然後將大片過篩除去。

每蕃茄醬 4.5 市升，調味料的比例如下：

鹽二羹匙；	丁香、衆香 (Allspice) 各半羹匙；
糖四羹匙；	桂皮、胡椒各一羹匙；
芥粉一羹匙；	小紅椒二個，去子，切碎；
好醋 0.56 市升。	

上述備好的鮮番茄糊，與香料裝袋，應共煮一小時半，或煮至相當稠度（大約至原量的一半），然後加醋煮稠；急火煮較緩煮為佳。所得成品，應為亮紅色，並甚滑稠。

將番茄醬，立刻裝入已殺菌的瓶內。裝好的熱醬瓶，放在‘熱水鍋’內的木架上，用瓶塞鬆鬆塞住，在華氏 180 度下，殺菌三十分鐘。將瓶塞塞緊，俟冷後，將瓶口浸入已熔的石蠟或火漆內，封固。優良的成品，靜置後，汁液不致分出，浮於上面。

下列香料的配合，可為各種香味配合的參考；嗜好不同的人，可

以酌量增減。下述的比例，乃為 9 市斤的鮮番茄醬用的。

醋 0.225 市升；	生薑 $\frac{1}{7}$ 市錢；
醋 27 市錢；	丁香 0.9 市錢；
鹽 30 市錢；	豆蔻 1.8 市錢；
黑胡椒 6 市錢	洋蔥 18 市錢；
衆香 $\frac{3}{4}$ 市錢；	大蒜 9 市錢；
桂皮 1.5 市錢；	芥末 3 市錢。

### 辣醬油

照下列比例配合：

切碎紅熟番茄，4.5 市升；	切碎紅椒(不辣的)一杯半；
切碎洋蔥，一杯；	紅糖半杯；
切碎青椒(不辣的)，一杯；	生薑二羹匙；
桂皮一羹匙；	豆蔻一個；
芥末一羹匙；	醋 1.1 市升；
鹽三羹匙。	

將番茄與洋蔥去皮，洋蔥與辣椒切碎，除醋外，一律共同煮爛，約二小時。加醋，溫煮一小時，時時攪動；裝罐後，趁熱封固。



## 第十四章 魚肉罐頭製造法

魚肉保藏的方法，人們從很早的時候，就知道了；現在我們所用的方法，有許多還是古代所傳下來的。近代工廠中所用的方法，與小規模在家庭中用的，仍是一樣的原則。這些方法，就是(1)乾燥、(2)鹽醃、(3)煙燻、與(4)罐藏。本書雖是注重在罐藏的方法，但是前三種，也要約略的說一下：

### (1) 乾燥

此為最老的方法，也是最簡單的方法。此法用於蔬果，雖很好；但是用於肉類，尤其是切成小片的，也是常有的事。不過乾燥的場所，除不可有蚊蠅及灰塵外，尤不可有潮氣；否則肉未乾即已腐壞，尤以在人烟稠密的都市，為甚。乾燥的肉類，雖能保有原來的滋養分，但過乾則組織堅韌，不易消化，故用途不廣。近代所用乾燥法，仍先參用鹽醃法，然後再行晾乾，並加煙燻以備用；晾得愈乾，燻的時間愈長，愈可保存長久不壞。

### (2) 鹽醃

鹽醃又分鹽水醃法，與用鹽乾醃法兩種，茲分述於下：

(甲) 鹽水醃法 醃肉須俟肉類的熱完全消失而仍是新鮮的時候；大約在宰殺後 24—36 小時以內。凍了的肉，因鹽質不易滲

原书缺页

原书缺页

紅糖 27 市斤；  
硝酸鉀 18 市錢；  
鹽 81 市斤。

紅辣椒 27 市錢；  
黑胡椒 18 市錢；

將上列各項混和，乾擦於火腿上，火腿骨節各處，也都要擦入。最初，用上列混合物一半，擦入肉內，用不透氣的桶、缸、或箱裝着，重大的塊頭，放在最下靠底處。每塊的皮向下，肉向上，只有最上的一層，皮向上，肉向下，疊壓着。裝醃好了，就放在涼爽的處所。不久，鹽水就會成功，流在下面，可將最大的肉塊，醃透。約在醃後的第五日，可將醃罐或缸打開，再將所餘的混合物取一半擦入，照樣裝醃。至第十五日，又將所餘混合物，全行擦入肉內，再行裝好。醃浸的時間大約每個火腿重 0.9 市斤的，須二日；例如一個九市斤重的火腿，大約須醃二十日。此時間內，應將醃肉的缸，放在涼爽的地方，溫度維持在華氏 36—38 度之間。

醃好後，將火腿浸於華氏 60 度的冷水內，然後取出，瀝乾，過夜；再照前法煙燻。

### (3) 煙燻

肉類在煙燻之前，常先經過鹽糖的處理，有時仍用少許硝酸鉀，以增其色澤與風味。煙燻時，因燒木所得的煙內，有一種防腐劑，名木油質 (Creosote) 的，可在肉的外部，成一薄層，所以可殺滅蟲類，並防止肉類過於乾燥。燻的時候，火不可過大，過大則肉易燒焦；也不可過小，過小，則肉不能得到相當的乾度，而風味亦欠佳。

燻房最適當的尺寸，大約為 10 尺高，8 尺長，6 尺寬；較大的自

然也可以，要看擬燻的肉的多寡而定。其高度，須將肉懸於屋樑上而仍距火焰，有 67 尺遠，以免火焰燒着肥肉的油，而致着火。四周牆壁，須嚴密無縫，也不必開窗；但須設法通風，使屋內熱空氣可以外出，以免肉烤得太熱。通風的方法，可在屋樑檐的地方，開通氣孔多個，或在屋頂另開通氣孔道。此項通氣孔道，不特煙燻時，可作通氣的用處，就是貯藏肉類時，也可通風透氣。不過這些孔道，都要用細鐵紗布蓋着，以免蟲類飛入；天雨也要有窗門可關。燻房的門，應該做得很結實，不可有裂縫，關合時應切實脗合；全屋關後，應黑暗無光。屋內地基，應用不易燃燒的材料做成，並易於淨潔的，所以最好用水泥。燒木材的爐，可築在屋外，煙由煙道導入屋內，為燻肉之用。如屋外無空地，則燒材的爐，也可築在屋內，但肉與火之間，須用金屬板隔開。最好將火生在一個鐵爐內，放在屋的中間。如肉與火的距離，在 67 尺以外，則不致燒熱過甚，而可得到濃煙的燻烤。總之，最好使木烟能繞肉經過，而通於屋外，雖通風得宜，燃料稍費，但燻得可較完全。

燻房，雖也可用木料做成，不過磚石砌的，比較堅固，價雖略貴，但燻過肉後，仍可為保藏肉類之用，也是一舉兩得。

**燻前的預備** 要燻的肉，應在二三天之前，從鹽滷內取出；如鹽滷過濃，取出後，應放在冷水內一小時或過夜，以免瀝乾後，肉上成鹽霜一層。必要時，並可在溫水內洗去，或用刷子刷去，然後瀝乾約一日，再用粗麻繩懸於燻房，備煙燻。懸肉的地方，應在通風孔道下的屋樑上，其高下應距火焰約 67 尺。兩塊肉，彼此間的距離，不

可太密，以免靠得太緊，妨礙燻透。

**木材** 燻肉的木材，最好用櫟木 (Oak) 或槭木 (Maple) 或胡桃木 (Hickory)；白楊木 (Aspen)、柳木 (Willow)、乾玉蜀黍莖，也可用。火應緩緩燃着，使肉漸漸溫暖，不可燒得太快，以免將肉烤熟。

**燃燒的方法** 燻時，火焰應緩緩自小加大，冬日尤應使火焰繼續一致，惟注意燻房的溫度，切不可高過華氏 120 度。若在冬日，火焰不能維持一致，而漸漸低落，則肉冷後，煙即不易透入而僅及於外部。春夏季節，則二星期內，每隔一二日，可使火焰略低不妨；以燻至色夠濃厚為度。燻肉所需的時間，自以肉的性質，與塊頭的大小為斷。尋常如火焰不斷，溫度能長久維持一致，大約 24 — 36 小時，可燻完一批；無論如何，至少也要二天的工夫。如要味更濃厚，就要多燻些時；有時還有在微溫的煙內，緩緩燻到四星期或六星期的。

**燻肉的保藏** 燻後，肉漸堅實，即可用紙包起，再用布袋裝好，留備夏日之用。除非天氣太暖，也可仍懸於燻房內，經過相當的時間。房內必須黑暗，且通風；但最好，還是包起為妙。乾燥涼爽的地窖，或通風的頂屋，如有細密紗窗以避蒼蠅蟲類，並黑暗無光，都為一年四季貯藏燻肉的好場所。另法，即可就燻房內，用鉛絲懸長板作棹，先鋪木灰（如胡桃木、櫟木、白楊木、槭木等）一層於其上，再將肉鋪上。肉皮靠灰，再將灰篩（灰須篩過，使細如麵粉）蓋肉上及四周，約二寸厚。經過此項處理之後，即可任其靜置保存，以待食時取用。如此處置的火腿，可保持數年，其味亦特佳（一年後即甚佳美）。

如貯藏的時間較短，自可懸於適當的房內，不包亦可。但時間

稍長，除上法外，亦可先用淺色厚紙包起，再用麻布包裝，埋藏於裝糠穀的倉內，或其他適當處所，以期溫度一致，並避免蟲類的侵蝕。

爲長久貯藏安全起見，第一肉類必須完全醃透；醃透後，燻乾，用羊皮紙 (Parchment paper) 包好，或用淨潔包裹紙包好，再裝在麻布袋內，用繩紮緊。務使布袋絕對無縫，以免蟲類侵入。每袋外部，可用‘黃粉’或‘白粉’布刷一層，以免肉類乾硬，並使布袋絕對嚴密，蟲類不得侵入。粉刷後，不可堆在一堆，或放在潮溼之處。應掛在乾爽、陰涼、通風的地方。茲附‘黃粉’與‘白粉’的配法於下：

‘黃粉’： 硫酸鋇 27 市斤；            牛膠 9 市錢；  
          鉻酸鉛 11.25 市錢；           麪粉 54 市錢。

先用麪粉 54 市錢，和水 0.56 市升，做成糊狀；再加水 5.6 市升，使麵粉全無粒狀。另用水 1.1 市升，加於鉻酸鉛，再加入乾牛膠。將此液傾入漿糊液內，共煮之，再緩緩加入硫酸鋇，並時時攪拌。在應用的前一日，即將此塗料備好，冷後再用；用時並時加攪動，用刷塗布於布袋上。

‘白粉’：——用漿糊 4.5 市升，加硼酸 14 市錢，攪動後，用刷塗布於袋上。

#### (4) 罐藏

魚肉罐藏的方法，自‘小型殺菌釜’及‘高壓蒸汽殺菌釜’應用後，小規模罐藏魚肉，已甚爲通行，成績也不壞。尤以在鄉村農家，無冷藏便利的地方，罐藏乃天熱時取得鮮肉食最便的方法。而常食醃鹹肉的，過於單調，也可因有罐藏肉類，可掉換口味。況因應用器械的

便利，無論大小規模的製罐，均已毫無困難。子雞之類，可為冬日佐食之需，而豬牛肉、臘腸等，可供夏日之用。農家冬日事閒，更可利用暇時製造。人手稍多，雖全豬產品，苟事先預備，一日內也可裝製完畢。所須注意的，在製罐之前，殺菌原則，必須熟讀，並詳悉其步驟，方免臨時匆忙遺誤。

**腐敗之預防** 自第二章所論各點來看，欲使肉類罐頭完全殺菌，非用潮溼蒸汽，在華氏 250 度下，作一次較長時間的殺菌，不可。因多種細菌，恆易在蛋白質的食品內滋生。蛋白質分解所成的物質，有的於衛生上很是危險，有的能產生毒質，使人生病或中毒。所以將肉類製罐，必須特別保持清潔，且宰前牲畜必須健全無病。但是所有危害人類身體健康的細菌，及使肉類敗壞的細菌，在華氏 250 度的潮熱下，經過相當的殺菌時間，都能殺死。故熱罐封固後，必須罐內肉食，各部都受到此項高熱，至所需要的長時間。至於時間的長短，則視成品的稀稠而異。如含液汁較多，則熱力達到罐的中心較易，所需的時間，也較乾的或液體少的為短。

**設備** 魚肉等的殺菌，必須用‘高壓殺菌釜’；在製罐殺菌以前，對於‘高壓殺菌釜’應用的詳細手續，必須明瞭（詳第六章末），方可着手裝製罐頭。此外鍋、罐、刀等，均須預備充足夠用；裝製罐頭，方可敏捷。

**罐** 肉類最好用洋鐵罐；如用‘衛生罐’，則手壓加蓋機（圖 31）甚是便利。至魚介類，則須用內部有漆的洋鐵罐，並要用特製的羊皮紙（Special parchment paper）襯着；裝有醋或檸檬汁的肉類時，也



應如此。洋鐵罐的大小，以二三號的爲宜。至玻璃罐，雖也可用，但因在高壓蒸汽之下，常常易破，而油脂每易使橡皮圈難得到完善的封口。橡皮圈經過潮熱又易損壞，肉類保存，更非易易，故高溫度殺菌，仍以不用玻璃罐爲佳。

**魚肉之選擇** 魚介之類，因敗壞極快，故非絕對新鮮，不可用以製罐。卽牲畜家禽等，非確係健康無病，也不可用。

**肉類裝罐前之預備** 牛豬等宰後，熱已退去，卽可切成適當的大小，以備調製，裝罐。調製方法，恰如調製以供食，惟煮之不必過熟，因裝罐後殺菌，尙須煮至高熱，故此時卽無多煮的必要。調製之法，有烤、煨、燜之別，至風味則更依各地人士之嗜好而殊，下述各調製法中，當再詳及。

獸體之各部，幾無處不可應用；如腿、股、腰、肩、脇、腹等，固無不可調製，卽頭骨等，亦可充作湯之用，足則可製動物膠，腰肝肺等內臟，亦可調製供食。肝並可作成臘腸。調製時，應注意之點，卽不可多用麪粉；因麪粉可成一種外殼，將肉類包裹，使熱不易透入，裝罐後，殺菌卽不易完全。同時麪粉易於脫落，使成品不能美觀。

**裝罐** 各種肉類調製後，應切成可裝入罐口的小塊；罐應事先淨潔並殺菌，趁熱將肉塊裝入。不可太滿或太緊，裝入後，再用調製所得的熱湯，裝至距罐口約 0.6 市寸。裝後趁熱封固。如必須等候，致罐內食品冷卻，則已裝的罐，應放在‘熱水鍋’內，保持其熱度。

二號洋鐵罐，可在 15 磅氣壓或華氏 250 度下，殺菌 40—45 分鐘，三號罐則在同情況下，殺菌 50—60 分鐘。

**封罐排氣與殺菌** 裝罐後，即可封固；封罐辦法有二：（一）即趁熱裝罐；如罐與食品均沸熱，則立刻即可封罐，不必排氣。封罐時，將罐頂油脂拭淨，以便易於銲合。（二）則罐內食品，已漸冷卻；此時未封的罐頭，必先放在‘熱水鍋’內，排氣5—10分鐘，立刻封固，再行殺菌。

罐封固後，即可趁熱放在‘高壓蒸汽殺菌釜’內，迅速熱至華氏250度，或至各該食品殺菌的適當溫度。至殺菌的時間，則應自達到15磅氣壓時起算，始終維持壓力一致。肉類為蛋白質食品，易為細菌所侵染，故殺菌完全，甚屬重要。下列殺菌時間表（本章末），以確實遵守為是。

罐頭如為洋鐵罐，則殺菌完畢後，活門可立即打開；罐頭取出後，可即浸入冷水內。如無氣泡上升，即係封口完善之證。俟水將冷，即將罐取出，拭乾；冷後，貯存於乾燥涼爽之處。一星期後，隨時檢視之。

如為玻璃罐，則應將罐頂油脂拭淨，將橡皮圈放上，再行加蓋。如為鉛絲夾，則殺菌前，可僅將鉛絲之一，輕輕夾住，俟殺菌完畢，再將另一鉛絲壓下，使蓋夾緊。如為螺旋蓋，則殺菌前，可僅旋至半緊，俟殺菌完畢，再行旋緊。裝好的熱罐，殺菌前，應放在殺菌釜的木架上，釜內的水，約與木架齊，將殺菌釜蓋好，扭緊，熱至擬殺菌食品應熱到的溫度並維持一定的時間。用小號（0.56市升）大號（1.1市升）玻璃罐，殺菌的時間，均須較二號三號洋鐵罐多延長五分鐘。殺菌完畢後，不可如洋鐵罐殺菌時，即將蒸汽放出。應將殺菌釜先行冷

卻，直至氣壓計指示釜內已無氣壓，然後方可將活門打開，扭開釜蓋。將罐頭取出，壓下鉛絲夾，或將螺旋蓋旋緊。檢視各罐蓋，是否緊密不透氣，立即冷至室溫，但注意，最初須用手巾蓋着，以免冷氣侵襲玻璃罐，致被冷裂。冷後，試驗有無漏氣的地方，再行黏簽，存貯。玻璃罐存貯時，最好用厚紙包裹，以免為日光所影響。至橡皮圈，關係玻璃罐頭保存完美的時間，必須慎重選擇。好橡皮圈可拉長為原長之二倍，仍復原形，毫不改變或折裂。

肉類裝罐，應在天涼的時候；動物必在裝罐之前一日宰殺，洗淨，以便調製裝罐前，得以冷卻。至調製的方法，則視各地風尚與個人嗜好而異，下方將分述調製方法數則以示例，但在高壓蒸汽下殺菌的時間，必須慎重依照，以期安全，而可長久保藏不壞。

### 罐頭牛肉製造法

牛宰後，為將適於烤、煨、燜、燉等各種不同調製法之各部份分置，以免混雜起見，牛身各部，最好於分割時，即按烹調法分別置放，如人手不多，而一日又須烹製全牛，則烹調方法，只可用少數的幾種。普通最常用的烹調法，大都為烤、燜、炸、燉等。如佈置得宜，有七八人以上，全牛烹製裝罐，78小時也可完畢。

牛身各部，有適於燉湯的，有適於紅燜的，除下圖表示各部份外，茲將其適於調製的方法，略述於下：

1. 牛後腿：燉湯；
2. 牛股肉：烤炸等；
3. 臀部：烤燜；
- 4, 5. 腰部：烤炸；
6. 肋骨部：烤炸等；
7. 頸肉：燜、燉、肉餅；
8. 脅腹：燜、肉餅；
9. 胸部：燜；
10. 前腿：燜、燉湯；
11. 頸：燜、燉湯、肉餅。

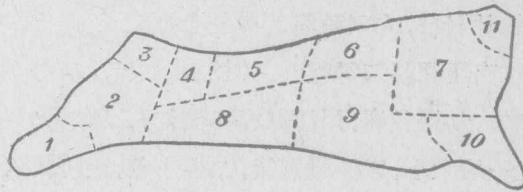


圖 64. 牛身重要部份

- |          |         |
|----------|---------|
| 1. 牛後腿   | 7. 頸肉   |
| 2. 牛股肉   | 8. 脇腹部  |
| 3. 臀部    | 9. 胸部   |
| 4, 5. 腰部 | 10. 牛前腿 |
| 6. 肋骨部   | 11. 頸項  |

在調製罐頭之前一日，應將爐竈備好，立可應用；殺菌釜須備四五個，將罐備好，洗淨（全牛約須大號玻璃罐或三號洋鐵罐七八十個）。其他如各種刀子、碎肉機、烤鍋、燉鍋、大淺盤、淨潔布巾等，均須一一備齊。燃料與調味料，亦須一一預備夠用。

調製時，可用分工辦法，以一人專管將肉按照烹製法調好調味料；一人專管切成相當的大小及調整的工作；一人專管裝罐；一人專管加入調味湯液，並將罐頭預備殺菌；一人專管開始殺菌，並注意殺菌釜；一人專管登記時間，及殺菌完畢後將罐取出，檢查是否漏氣等事。如有殺菌釜多個，則司管記時間的人，應該一一登記清楚，以免混亂。殺菌時間，不可太晚，免到夜間仍須工作。烤燜燉湯，均係費時的工作，故須提前開始。

燉湯的辦法，如用高壓蒸汽釜，放入去了大部分肉的骨頭，加水少許，煮至 15 磅的氣壓，約四五十分鐘，可得到較清亮的湯汁，富於動物膠(Gelatine)質；比在普通燉鉢內燉的，滋養分更富。但如無多餘的高壓釜，則用尋常燉湯的大鍋，加水煮幾小時，亦可。

燉湯的，已經開始，要烤的，也已進行，這時要燜，要炸的，要做肉餅肉醬的，也可預備了。燉好的湯，可過濾一次，放在涼爽的地方過

夜。因過夜後，面上一層油脂，可以取出應用；而將湯再煮至相當濃度以便裝罐。裝罐後，趁熱封口，立刻殺菌。

### 肉類調製法種種

**烤製法** 將肉去骨，切得整齊，用淨潔溼布揩乾。再將大塊切成比罐口略大四分之一的大小，以便調製後，肉縮小時，正可裝入罐內。肉要順着筋肉切，將來食用時，可橫的切成片狀。先用油二三羹匙，放在鍋內，油熱後，將肉放入，將各面迅速煎烤。如此將各面烤熟，可將肉內毛細管的口封住，使肉汁不致流出。各面可時時翻轉，惟切不可用鏟角或尖叉插入。烤好後，可酌加調味料，以適合口味為度。再加熱水少許，燜至櫻紅色（時時翻面）。將燜好的肉裝入已殺菌的熱罐，至距罐頂約 0.57 市寸，再加湯液，至距罐頂約 0.38 市寸為止。如擬乾裝，即可不加湯液，只加油脂一羹匙，立刻封罐。

**烤牛肉** 取八九斤的牛肉一塊，切成相當大小，用油脂三羹匙，鹽一羹匙，胡椒半茶匙（酌量加減），熱水半杯至一杯，照上法烤燜。如擬另加蔬菜，可酌用紅蘿蔔、芹菜、洋葱等。

**烤豬肉** 照上法酌用調味料，烤至櫻色。

**烤肉之殺菌** 凡烤肉烹調完畢後，即可趁熱裝罐；如肉已冷，即應放在熱水鍋內，排氣至少五分鐘，再行封固。封固後，在高壓殺菌釜內，照下列情形，殺菌：

一號罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌 40 分鐘；

二號罐，及 0.56 市升罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌 45 至 50 分鐘；

三號罐，及 1.1 市升罐在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌 55—60 分鐘。

如肉類較肥，殺菌時間，各應延長十分鐘。

**燜製法** 將肉去骨，用淨布拭乾。切成 0.38 市寸至一市寸半厚，在多量熱脂內，先行略煎至微黃，再加調味料燜製。燜好，趁熱裝罐，同時加入熱脂或燜液一羹匙封口，殺菌。

**燜牛肉** 將肉去骨，切成約一市寸半厚的方形，放在熱脂內略煎，加入鹽與胡椒等調味料。加水一杯，煮數分鐘，再加蔬菜，紅蘿蔔、洋蔥、芹菜、番茄等。蔬菜應後加，須俟肉燜透後，再將蔬菜加入，一煮爛，即可裝罐。裝罐時，先將肉放入，再加蔬菜與湯汁。尋常燜肉的蔬菜，常因過煮而太爛，不美觀；照上述，則菜蔬一熟，即行裝罐，肉與菜，均較美觀。

**燜肉餅** 製肉餅二杯，約須肉一杯，用磨肉機磨碎。加鹽於胡椒及濃排骨湯，共煮數分鐘，趁熱裝罐、封固、殺菌。不可裝得太緊，但也不可太稀；冷後應成凍膠狀，開罐後，可自罐內整塊取出，切成片狀供食。

**紅燒豬排** 將肉洗淨，修整去骨；將肉放在熱脂內煎至微黃，再燜。趁熱裝入已殺菌的熱罐，再加湯少許，趁熱封固，殺菌。如欲與蔬菜混合，亦可加入；但肉塊可較少，酌加蔬菜以充實之。

**醃豬牛舌** 照下列比例配製：

水 9 市斤；

硝酸鉀 9 市錢；

鹽 2.7 市斤；

糖半杯。

用鹽一半，擦入舌內；餘的，和糖及硝酸鉀，共溶於水。煮沸，濾去渣滓，冷卻之。將舌加入溶液內，務使浸於液下，放在涼爽處，四五日後即可煮熟裝罐，放在高壓蒸汽釜內，殺菌。

### 臘腸

牛豬宰殺後，必有修整割下的零肉，為利用計，常可製成美味的臘腸；自用或出售，均易銷納。因無論鮮肉臘腸或燻過的臘腸，常為人所樂購，其製法亦不可不知。

至製臘腸應用的器具，也很簡單；只須一碎肉機附屬灌腸的器具，其他不過利刀、麻線、及腸衣或布袋，就是了。布腸衣的大小，約為9市寸長，直徑約1.5市寸；縫製時可將布剪成約2.3市寸寬，縫起來，灌填時先打溼。

**腸衣** 腸衣乃用豬牛羊的腸洗淨製成。洗時先將腸子翻轉，浸於鹼水或石灰水內洗淨，鹽醃。著名廠家所製的腸衣，與自製的一樣乾淨，價亦不比自製的貴。牛腸衣有大中小三種；豬腸衣、羊腸衣，多半用小腸做，專為製小臘腸之用。

**豬肉臘腸** 豬肉臘腸，應用淨潔豬肉灌製，如肩肉、頸肉、及修整所得的瘦肉，皆可用。肉要肥瘦適宜，每瘦肉16市斤，可有肥脂5.4市斤，放在碎肉機內，混和磨碎。磨碎後，攤開，加入調味料（每肉22市斤，約用細鹽72市錢，紅辣椒一茶匙，胡椒18市錢），再磨一次，即可得到均勻混和的肉醬。此肉醬裝入腸衣後，燻過，即可貯藏。

臘腸亦有做成餅狀，炸烤使成微黃，趁熱裝入已殺菌的熱罐內

的；裝入後，每罐多加湯液至距罐頂約 0.76 市寸為度。裝妥後，二號罐可在高壓殺菌釜內 15 磅氣壓下，殺菌四十五分鐘，三號罐，五十五分鐘。

生臘腸，也有冷裝於罐內，將罐放在‘熱水鍋’內排氣，並煮熟，直至罐的中間也煮熟，才將罐封固。此法較前法為慢，味亦不同。

腸衣如用布袋代替，灌肉後，在布袋上應塗刷石蠟一層，可使空氣不易侵入，而可長久保存，甚至較腸衣尤好。

**夾肝香腸** 將豬羊肝的薄膜除去割去大血管，浸在水內一二小時，以洗去血液。在淨水內煮至半熟，放入磨肉機內，磨細。取與肝重一半的肥肉，分為兩部份；一半切成肉丁，另一半磨碎。全體混和，再加鹽、胡椒、洋蔥、及丁香少許，以適可為度（每肝 1.4 市斤，用肥豬肉 0.67 市斤，鹽三茶匙，丁香、胡椒各半茶匙，洋蔥一小個）。將此混和物，灌入腸衣內，加熱水將灌腸煮沸，約十分鐘，趁熱裝入罐內，封口，殺菌：

二號罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌五十分鐘；

三號罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌六十五分鐘；

此夾肝香腸，也可用生肝及生肉做成，但殺菌的時間，須延長十分鐘。

### 豬 油

最好的豬油，要用板油製煉；板油就是靠近腎部的脂肪，乃是最好的板油。次的，就要算背上的；最差的，就是靠腸子的。背肉、腿上、肩上、和頸上切下的肥肉，也是很好的油料。腸子附近的脂肪。



不可與板油及背上的肥肉，混在一起製煉；腸油有一種氣味，混在一處，可使他處所得的脂肪，也有氣味。但腸油的氣味，可將其放在淨水內浸泡數小時，並再三洗淨，以去卻之。所有肉皮，都要去掉，因牠含有動物膠質，混在油內，不好。所有瘦肉，也要切去；因為牠在鍋內製煉，易於燒焦，黏着鍋底可使油色焦黃，並使豬油有一種焦味。煉油的板油，應切成一樣大小的方塊，使每塊煉油所需的時間，大約相同。免得有的已經煉好，有的尚未煉好，就不免有燒焦的了。煉油時，將切成方塊的板油，放在鍋內，約至四分之三，加入淨水約一市升，或熟豬油一市升，以免板油在出油前，已被燒焦。煉油的火，不可太大；最初的温度，只要華氏 160 度，以後慢慢的升到華氏 230 度。最後，將温度降低到華氏 200 度。此時豬油渣已略變黃，熱至櫻色並可浮於油面，爲度。熱時並應時時攪動之。煉好後，離火，徐徐冷卻之。將油渣內的油，完全榨出，用布濾過，裝入大缸或大木桶內，時時攪動以至凝固。豬油冷卻時，時加攪動，可使豬油變白，並變光。煉好的豬油，如須久藏，可用不透氣的洋鐵罐裝，貯藏於黑暗涼爽通風的地方。因光、潮、及高溫，均可使其變壞，不可不注意及之。裝入容器時，所用容器及蓋，均須完全殺菌。

豬油裝於不透氣的罐內，照上法貯藏，可以保存數年不壞。

### 罐頭家禽

將過剩的家禽，如雞鴨鵝之類，裝製罐頭，農家可得一種收入，乃一種極好的農村副業。如雞，除公雞酌留傳種，母雞用以生卵外，其過剩的公母雞，均可用以製罐。一則可免多費時間與工夫去飼養，

一則製成罐頭，無論自用或出售，均可得到相當的利益。

自然，童雞與老雞，均可用以製罐；但豐滿的二年老雞，較六個月  
的子雞，風味要好些。無論那種，調製必須在宰後六至八小時，體溫  
完全消失以後。宰時，頸皮與喉管，必須割破，以便將雞頭倒掛，流盡  
血液而易冷卻（其他禽類，也是如此）。然後去毛，割洗。茲將雞鴨  
鵝等烹調裝罐的方法列下：

(1) **家禽烤製法** 整個的雞鴨，洗淨後，拭乾。先將肥豬肉一小塊，繫於雞鴨的胸部，再將豬油二羹匙放在鍋內，熔後，將雞或鴨放入，置於烤爐內烘烤，各面均須烤到。大雞鴨，可用鹽一羹匙撒入，並加胡椒少許（小的酌減），然後加開水約半杯，再烤，時時翻動，使湯汁烤乾，各面均顯櫻色。取出，去骨，切成可裝罐的大小。裝入已殺菌的熱罐，或加油汁至距罐頂約 0.38 市寸。封固，殺菌：

二號罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌四十五分鐘；

三號罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌五十五分鐘。

雞鴨等的骨與帶肉的足翅等，均可加冷水燉湯數小時，不必煮開。燉好後，微火濃縮，用曾經殺菌的罐，趁熱裝入，至距罐頂約 0.38 市寸。封固，殺菌。

二號罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌四十分鐘；

三號罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌五十分鐘。

(2) **炸子雞** 將子雞切成四塊或八塊，放在油內炸煎一過；然後酌加調味料，炸至微現棕黃色。不必加麪粉，以免殺菌不易透徹。炸子雞可連骨或拆骨裝罐，也可乾裝或加入油汁。乾裝而帶骨的，

較加油汁而不帶骨的，殺菌需要較長的時間。照下法殺菌，大約都可得到完美的結果：

乾裝不去骨的：在 15 磅氣壓下，二號罐，殺菌五十五分鐘；三號罐，殺菌六十五分鐘。

加油汁而不去骨的：先將炸好的雞裝入，再加油汁；在 15 磅氣壓下，二號罐，殺菌五十分鐘；三號罐，殺菌六十分鐘。

加油汁而去骨的：裝法同上，立刻封固；在 15 磅氣壓下，二號罐，殺菌四十五分鐘；三號罐，殺菌五十五分鐘。

去骨的方法，如係老雞，可用利刀在脊部將肉破開，自雞骨架剝下。但普通將雞燉熟，骨即易去。須注意的，就是要將大部份的雞油割去，因雞油在殺菌時，可浮至橡皮圈邊，使封口不易嚴密。炸好後，趁熱裝入已殺菌的熱罐內，封口，殺菌。

雞肉的各部，也有分開裝罐的；如胸脯、雞腿、翅膀等，常有裝入一罐，而其他骨多的部份，又另裝罐的。他如雞鴨肫肝、內臟，又行另裝。此處要注意的，就是肝的特味；如與他物混裝，極易影響。

(3) 紅燜雞 將雞肉用微火緩緩燜熟，燜至肉易鬆脫；此時即可去骨，注意鬆脫的肉，愈完整愈好。將雞肉再行煮熱，趁熱裝入已殺菌的熱罐，酌加鹽與熱湯，以適口為度。封罐，在 15 磅氣壓下，二號罐，殺菌四十五分鐘，三號罐，殺菌五十五分鐘。

(4) 烤小鴿 將鴿宰殺，洗淨，用鹽醃的肥鹹肉，在胸前兩旁各貼一塊，烤約半小時，酌加調味料至適口為止。切成四塊，裝罐，加熱油汁，至距罐頂約 0.38 市寸。封罐，殺菌：

二號罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌七十五分鐘；

三號罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌九十分鐘。

(5) 燜老鴿 將鴿宰殺，洗淨，加豬油乳油各三羹匙於鍋內，將鴿烤至櫻色。另用切碎的洋蔥，放在豬油或乳油內烤黃，加入鴿一起。加水少許，微火燜爛，去骨。酌加鹽與調味料，時時加水，勿令燜乾。燜好後，去火。趁熱裝入已殺菌的熱罐，加油汁至距罐頂約 0.38 市寸，封口，殺菌：

二號罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌四十五分鐘。

### 魚蝦罐頭

(1) 鮭魚 (Salmon) 鮭魚極易消化，含碘甚富，約五十倍於尋常的罐頭食品。且含脂肪與蛋白質甚多，實為最滋養食品之一種。鮮鮭魚 0.9 市斤，約可供吾人一日所需的熱力百分之十八，蛋白質百分之六十九，鈣百分之十，磷百分之五十七，鐵百分之十九。罐頭鮭魚，既係濃縮物品，滋養分當更豐富。

製罐前，先將鮭魚去頭，取出臟腑，完全洗淨，切成罐口的大小。裝好後，放在‘熱水鍋’內，在華氏 212 度下，排氣十五至二十分鐘。趁熱封罐，在華氏 240 度或十磅氣壓下，殺菌 60—90 分鐘，視罐的大小而定。

(2) 沙丁魚 (Sardine) 先去鱗，去頭，取出臟腑，立刻洗淨。必要時，可按大小分類調製。一部份可用鹽醃，略乾之，在油內炸過裝罐。有時可用油泡着，再排氣，封口，在華氏 240 度下，殺菌 60—90 分鐘。

(3) 牡蠣等 牡蠣爲最鮮的介殼類，味既鮮美，質尤滋補；每牡蠣 0.9 市斤，可供吾人一日所需熱力百分之七，蛋白質百分之二十八，鈣百分之三十五，磷百分之五十三，鐵百分之一百三十六。牡蠣不特易於消化，且含碘甚富，約二百倍於牛乳、雞蛋、或牛排所含之碘量。

調製時，先用汽蒸 3—12 分鐘，使其開殼。開殼後，將肉取出洗淨，裝罐。加入沸鹽水浸泡，立刻開口，在華氏 240 度下，殺菌 12—15 分鐘。

(4) 蝦蟹等 蝦蟹類，含蛋白質與礦物質鹽類甚多，含碘尤富；蝦之含碘量，約二百倍於尋常的食品。蝦蟹可用各種調製法調製，視嗜好而異；洋鐵罐、玻璃罐均可用。

製罐前，將蝦先去頭腳，洗淨，冰冷，去殼。去殼後，放在加鹽的蒸餾水中煮沸。煮過後，散佈於網盤上冷卻。溼裝的，煮 5—7 分鐘；乾裝的，煮 10—12 分鐘，視蝦的大小而定。裝罐時，先用蠟紙襯在罐的裏面，再按大小分裝。溼裝的，裝後可加沸鹽水少許，再行排氣，封口，殺菌。乾裝的，在華氏 240 度，10 磅氣壓下，殺菌六十分鐘；溼裝的，在同樣情形下，殺菌二十分鐘。

魚蝦等的調製法 魚蝦等也有用鹽醃、乾燥、和煙燻(魚)的，各有其特殊風味。至裝罐的魚蝦，務須用絕對新鮮的。趁活時用刀殺死，將血流盡，去鱗(放在沸水內浸一下，較易去)。皮如太厚，亦可去掉，洗淨，再取出內臟。小魚可整裝，其大骨可不去；大魚則可將後骨去掉。骨上附有魚肉，尚可用以調製魚羹、魚丸等。

爲將血去盡，可將魚浸在濃鹽水(水 1.1 市升，鹽 9 市錢)內，約 10—60 分鐘，視魚的厚薄而定。鹽水濃，魚肉就會變緊，便於裝罐。惟在鹽水內，只可浸一次，不可多浸。

**淨裝** 自鹽水取出後，瀝乾，切成與罐口的大小，裝入罐內，至距罐頂約 0.38 市寸。加鹽少許(三分之一至半茶匙)，並加油二茶匙(二號罐或 1.1 市升罐)，不必加水。放入高壓殺菌釜內在 10 磅氣壓下排氣十分鐘。將釜上活塞打開，放汽，然後開蓋，將罐取出。將罐頂拭淨，封口；放入殺菌釜內殺菌：

二號罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌 70 分鐘。

或放在‘熱水鍋’內，華氏 212 度下，排氣 10 分鐘，封口，殺菌：

二號罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌 80 分鐘。

如大骨未去，則二號罐要在同樣情形下，殺菌 95 分鐘。

殺菌完畢後，將罐取出，立刻放在冷水內，冷卻。

**炸魚** 將魚洗淨，取出內臟，順魚脊破開，去其後脊；浸入濃鹽水內，約 10—60 分鐘，視魚之大小而定。此項浸泡，可將魚血吸出，使魚肉堅實。瀝盡，拭乾，切成可裝入罐口的大小，放在網匙上，浸入熱油內炸至棕黃。瀝盡油脂，放在厚粗紙上吸去過剩的油，裝入二號罐(裏面漆過的，最好)內，至距罐頂約 0.38 市寸，不必加油。排氣八分鐘，封罐，殺菌：

二號罐，在華氏 250 度或 15 磅氣壓下，殺菌 90 分鐘。

**蝦** 蝦因敗壞很快，故應選絕對新鮮的。蝦可去殼煮，也可帶殼煮；煮時用鹽水(水 4.5 市升用鹽 0.9 市斤)，俟水沸後，再將蝦

放入。如擬溼裝，可煮五六分鐘；如擬乾裝，則煮 6—8 分鐘。帶殼煮的，煮好後，可用網勺瀝盡，再撒鹽於其上，此項處理可使蝦肉堅實，而殼易脫落。蝦應用裏面漆過的洋鐵罐裝，並襯以蠟紙。

**溼裝** 蝦煮熟並去殼後，裝在上述的罐內，再用淡鹽水（水 1.1 市升，鹽一茶匙）裝至距罐頂約 0.38 市寸。將蓋鉗上，排氣五分鐘，封口，殺菌：

一號罐，在華氏 240 度或十磅氣壓下，殺菌 15—20 分鐘；

二號罐，在華氏 240 度或十磅氣壓下，殺菌 25—30 分鐘。

**乾裝** 照上裝罐，但不加鹽水。將裝好的罐，放在‘熱水鍋’內，華氏 212 度下，排氣八分鐘。封口，殺菌：

一號罐，在華氏 240 度或十磅氣壓下，殺菌 60 分鐘。

二號罐，在華氏 240 度或十磅氣壓下，殺菌 90 分鐘。

蝦可用玻璃罐裝，可用尋常洋鐵罐（如內部漆過的罐不易得）裝，但用尋常洋鐵罐，裏面須襯羊皮紙（Parchment paper）。

**蝦之乾燥** 蝦煮熟去殼後，也可放在多孔淺盤內，在華氏 110 至 150 度下乾燥。乾後，用玻璃瓶或襯了羊皮紙的盒子裝起。

**牡蠣** 牡蠣選絕對新鮮的，剝開其殼；如殼已開，即是牡蠣已死，不能食用，應即棄去。將剝出的牡蠣肉洗淨，注意無碎殼或他項砂粒混入罐內。二號罐，約可裝入牡蠣肉 144 市錢，再加沸鹽水至距罐頂 0.38 市寸（鹽水：水 5.5 市升，鹽 3.6 市兩）。在華氏 212 度下，排氣十分鐘，封口，殺菌：

二號罐，在華氏 240 度，或 10 磅氣壓下，殺菌 35 分鐘。

表十一 魚肉類罐頭殺菌時間表

魚肉種類	三號罐	二號罐	一號罐	華氏溫度	氣壓	注意
	分鐘	分鐘	分鐘		磅	
湯	50	40	...	250°	15	1. 如用玻璃罐，則 0.56 市升的，應較二號罐延長五分鐘；1.1 市升的，應較三號罐延長五分鐘。 2. 蟹肉、蝦等，最好用小號罐裝。 3. 很肥的肉，要比瘦肉多延長十分鐘。
牛肉、小牛肉、羊肉	55	45	...	250°	15	
烤瘦牛肉	55	45	...	250°	15	
燜牛肉	50	40	...	250°	15	
牛排	55	45	...	250°	15	
舌	...	40	30	250°	15	
瘦豬肉	55	45	...	250°	15	
肥豬肉	65	55	...	250°	15	
混合肉醬	55	45	...	250°	15	
臘腸	55	45	...	950°	15	
雞或其他家禽	60	50	...	250°	15	
烤雞	55	45	...	250°	15	
燜雞	50	40	...	250°	15	
炸雞(帶骨溼裝)	65	55	...	250°	15	
炸雞(帶骨乾裝)	75	65	...	250°	15	
炸雞(去骨溼裝)	55	45	...	250°	15	
鷓	90	75	...	250°	15	
魚(乾裝)	90	80	...	250°	15	
炸魚	90	80	70	250°	15	
蟹肉	...	45	35	250°	15	
蝦(溼裝)	...	35	25	240°	10	
蝦(乾裝)	...	90	65	240°	10	
牡蠣	...	35	...	240°	10	



## 第十五章 煉乳及乳品罐頭製造法

每年輸入我國罐頭食品的數量，約共七八百萬元，煉乳、淡乳、乳粉三項，就佔了四五百萬元，超過半數以上。我國煉乳、乳粉等消費日多，而國人不能自製以供給，全恃外貨，利權外溢，為數頗巨。牛乳營養價值之高，人所共知，無庸贅述；除應設法培養乳牛，採取鮮乳外，關於旅行、軍事等的需要，又全靠罐頭的煉乳和乳粉了。就是

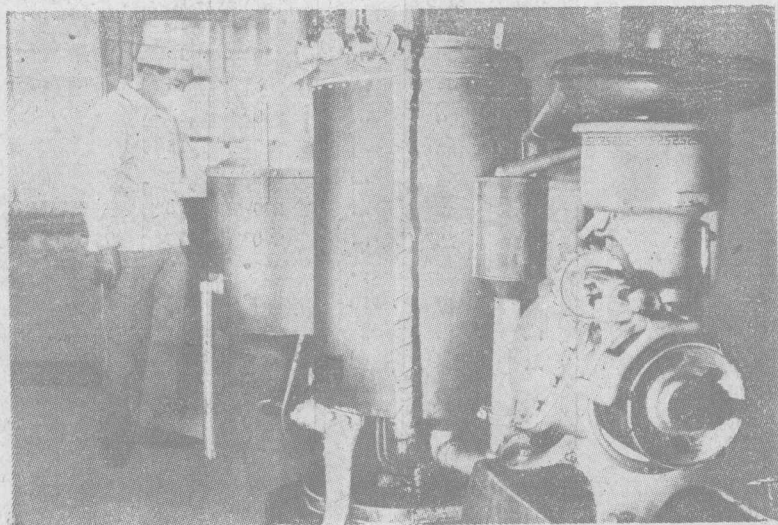


圖65. 牛乳殺菌裝置

爲經濟建設和杜絕漏卮起見，這項工業，也是有提倡的價值。現在將它們的製法，說明於下：

(1) 煉乳(Condensed milk) 煉乳有兩種，一種是加糖的，一種是不加糖的。加糖煉乳的製法，係於鮮牛乳到廠後，先將其濾過，然後迅速熱至沸點以殺菌(圖 65)。此時可將糖放入，約牛乳 100 斤，加糖 16 斤。

此混合物，即速導入真空釜(圖 66)。此真空釜，內部係一雙層密閉器，內有汽管(圖 67)。器內空氣抽出後，牛乳可在華氏一百四十度煮沸。故乳內水分蒸發，牛乳並不受到大熱。俟百分

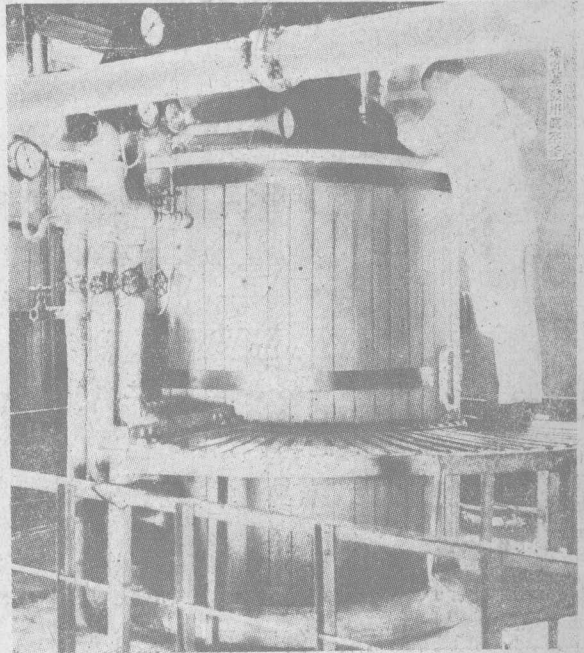


圖 66. 煉乳蒸發用真空釜

之四十水分，已自乳內蒸去，此濃縮之乳，即用壓力打入噴霧器(圖 68)，使其經由小孔而出。此小孔極細，孔內油珠，噴出後，可成微

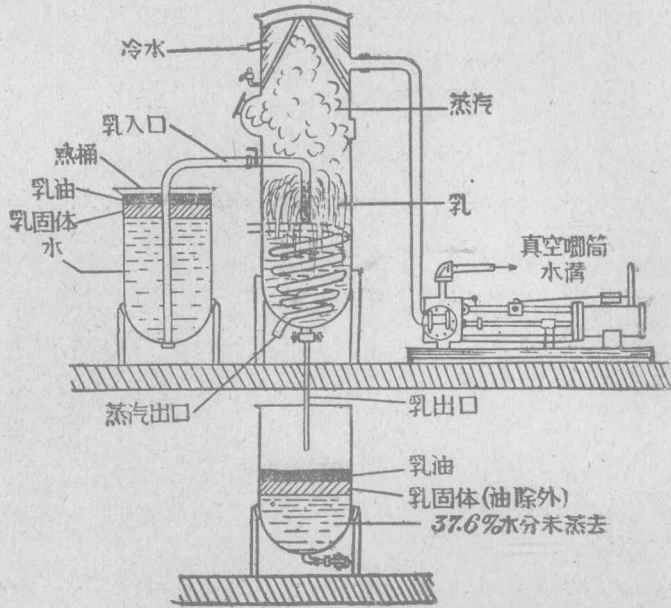


圖 67. 真空釜之內容

粒，故不致再浮於濃縮的乳上，而成乳油一層。至適當時間，煉乳之成分，即可檢定，俾知是否與標準符合。如無不合，即可送至四五十市升的桶內，用冰冷卻。冷時時時攪動（約半小時或一小時），冷後立刻裝入罐內（圖 69）。普通裝煉乳的罐，中有一孔，煉乳即由此用小管裝入。裝滿後，將孔鐸固，再行殺菌。

至不加糖的煉乳，製造情形，完全相同；但不加糖，並且濃縮得多一點就是了。

(2) 淡牛乳 (Evaporated milk) 淡牛乳，即為一種不加糖的

乳。牛乳到廠後，即放入殺菌釜中，約十至二十分鐘，然後直接打到真空蒸發釜內，濃縮至約原量三分之二。冷卻後，立刻裝罐，封固，於華氏235度下，殺菌半小時，再行冷卻。同時放在搖動機內搖動，使殺菌時凝結的物質，盡行破碎。在廠內貯藏三十日，在運輸出售前，檢查一次。如製備得宜，應可長久保存不壞。

(3) 乳粉 (Milk powder) 乳

粉的製法，係將鮮牛乳乾燥，使成粉狀，但仍能溶化於水以成乳。為避

剛蒸發的牛乳用每立方吋3500磅的壓力打入

乳油大粒易於分出

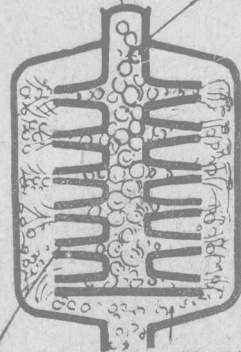


圖 68 均質機之構造

噴口約為每英寸之  $\frac{1}{10000}$

噴細了的乳油與乳中他項物質均勻混和而出

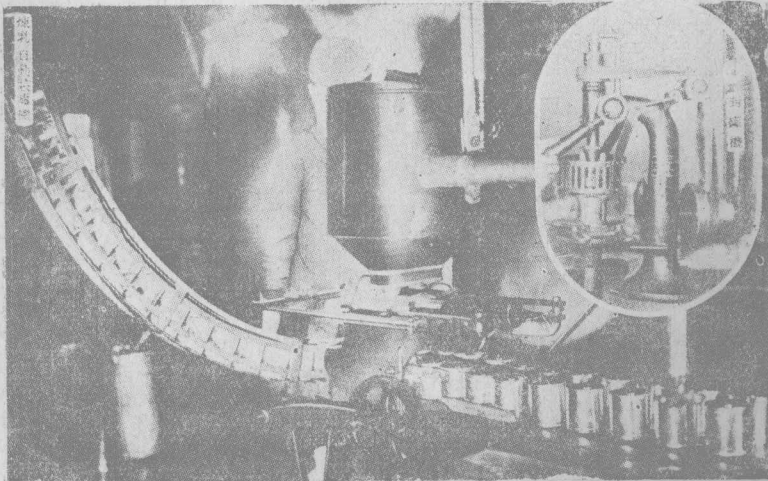


圖 69. 煉乳自動裝罐機及封罐機

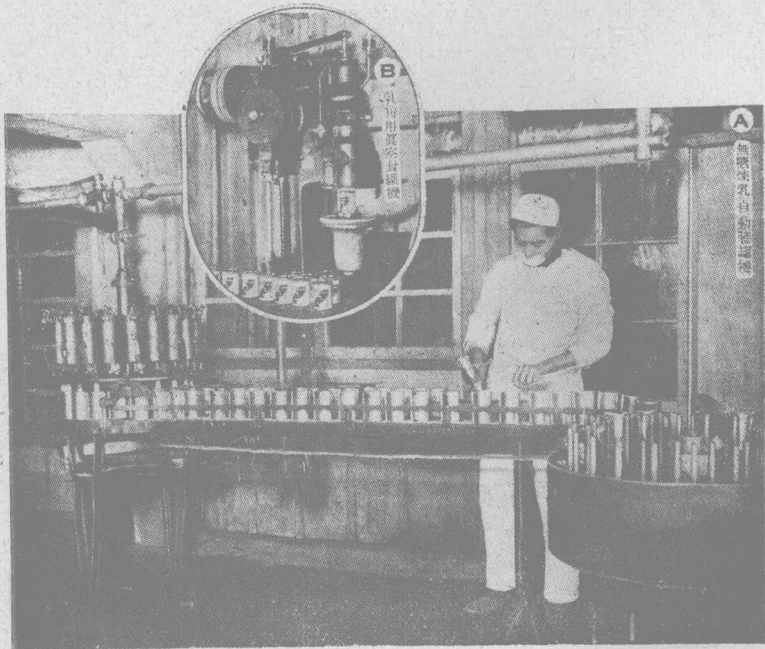


圖 70. A. 無糖煉乳自動裝罐機  
B. 乳粉用真空封罐機

免高溫引起化學變化起見，蒸發所用的溫度不可太高，並且水分必使易於蒸發；故普通製法有兩種，即本此意而設計：（甲）即將鮮乳在高壓下，使其由噴口通至乾燥室，噴成霧狀而乾燥。如此，則鮮乳與熱接觸的面積大，蒸發極易，不致久受高熱。（乙）即將鮮乳經過真空筒，使成薄膜狀，然後碾成碎粉；無非使擬蒸發的物體，面積增大而薄，使蒸發較易；同時在真空下，所須溫度，亦可減低。

圖 70 B 為乳粉真空封罐機，下圖為罐消毒機，閱之可知其概況。

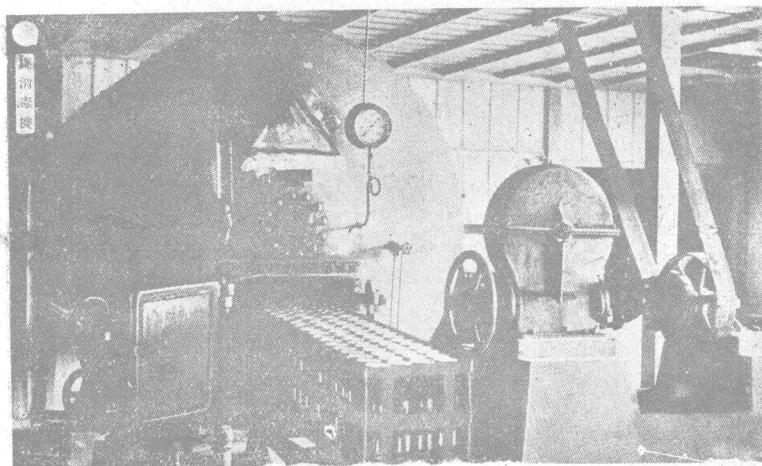


圖 71. 罐消毒機

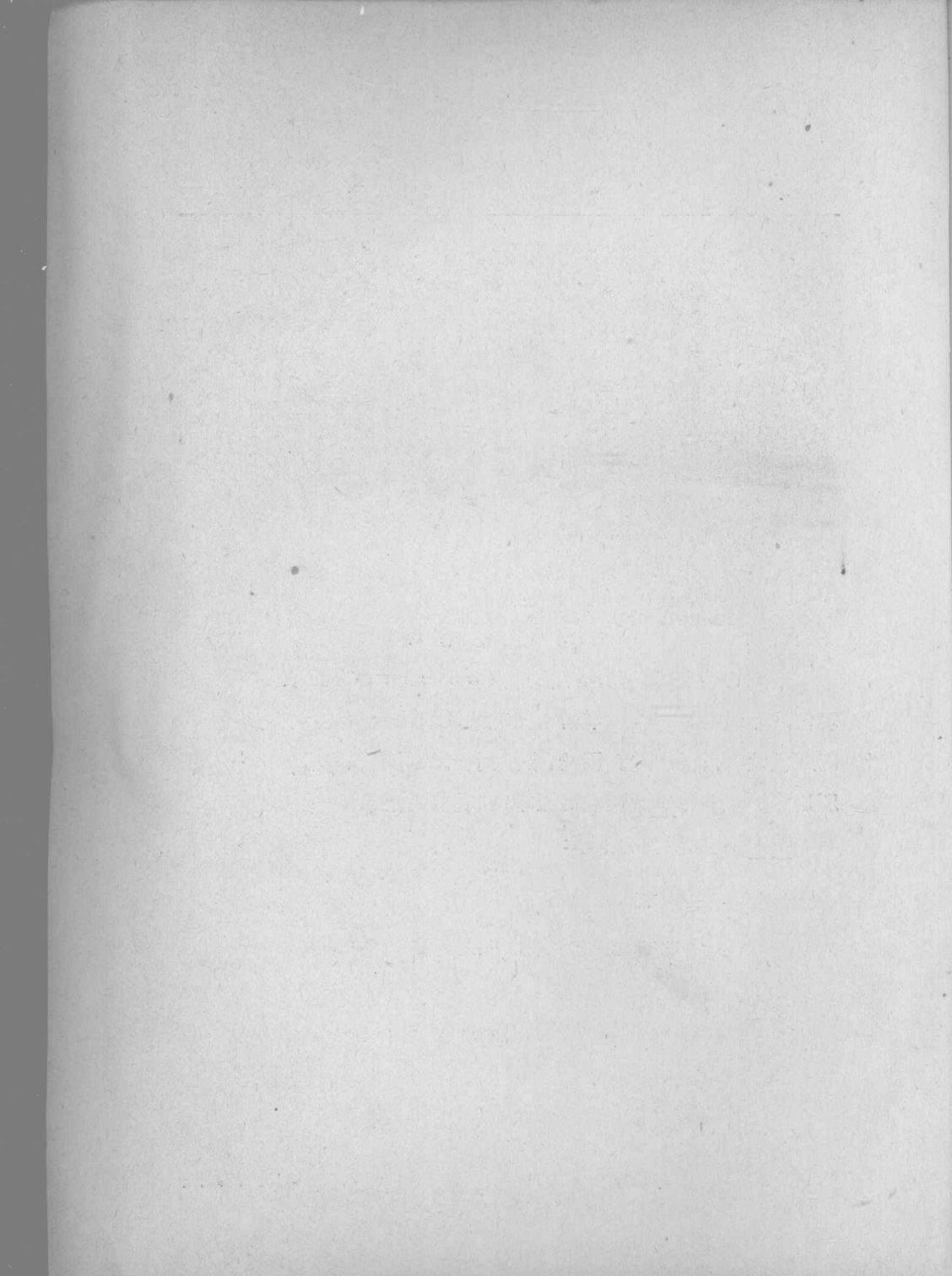
上述的煉乳與乳粉，有用全乳 (Whole milk) 製的，也有用去了乳油的乳做的；尤其是乳粉，常因乳油的氧化而敗壞，故常用去了一部分乳油的鮮乳製造。因此，各國對於這種煉乳、乳粉的標準，也分別規定。現在把英國煉乳的標準，和乳粉的標準，附列於后：

英國煉乳、淡乳的標準：

	乳油 %	全固體(連油) %
1. 全酪(不加糖)	9.0	31.0
2. 全酪(加糖)	9.0	31.0
3. 去酪(不加糖)	.....	20.0
4. 去酪(加糖)	.....	26.0

英國乳粉的標準：

	乳油 %	全固體(連油) %
1. 全乳	3.6	12.4
2. $\frac{3}{4}$ 乳油乳	2.7	11.6
3. $\frac{1}{2}$ 乳油乳	1.8	10.8
4. $\frac{1}{4}$ 乳油乳	0.9	9.9



## 附 錄

### 參 考 書 報

- (1) Journal of Food Industry, vol. 8, 1936
- (2) 祝味生——實用罐頭食物製造法
- (3) 張輔忠——飲食物保存法
- (4) A. W. Bitting—Canning
- (5) J. P. Savalla—The Canning of Fruits & Vegetables
- (6) W. V. Cruess—Commercial Fruits & Vegetable Products.
- (7) J. H. Collins—The Story of Canned Foods
- (8) C. Knox—Office & Factory Manual for Fruit & Vegetable  
Canners
- (9) H. M. Loomis—The Canning of Foods
- (10) A. C. Willard & K. Blunt—“A Comparison of Evaporated  
with Pasteurized Milk as a Source of Calcium,  
Phosphorus, & Nitrogen”—Journal of Biological Chemistry  
vol. lxxv (1927)
- (11) Vulte's Vanderbilt—Food Industry
- (12) Leach—Food Inspection & Analysis



- (13) Encyclopedia Britanica, 14<sup>th</sup> Ed.
- (14) O. P. Malcolm—Successful Canning & Preservation
- (15) 佐久間哲三郎——圖解化學工業
- (16) An apparatus for determining the tenderness of certain canned fruits & vegetables, 1931
- (17) Canning fruits & vegetables at home
- (18) Commercial methods of canning meats
- (19) Methods followed in commercial canning of foods, 19/5
- (20) Sanitary control of tomato canning factories, 1917
- (21) Scalding, precooking and chilling as pre-liminary canning operations, 1924
- (22) Studies in crab canning, 1931
- (23) Studies of factors affecting temperature changes in container during canning of fruits & vegetables, 1921
- (24) Citrus pectin, 1926
- (25) Salmon an economical & valuable foods, 1929
- (26) Labels on food packages a safe guide to buyers if text is carefully read
- (27) Unfermented grape juice, how to make it in the home
- (28) Beef should be bought and cooked according to both quality and cut, 1928
- (29) Cooking beef according to cut, 1927