

工農 生產技術便覽

罐頭食品

浙江農產製造場 長場

周萃機編著

54689/0123
中華書局出版



罐頭食品

目錄

一 總說.....	三
二 食物裝罐法的種類.....	三
三 製造要項.....	六
四 製造總論.....	一
五 各種罐詰製造各論.....	一
(一) 水產物類.....	一五
(二) 畜產物類.....	二一
(三) 乳製品類.....	二六
(四) 林產物類.....	二八
(五) 園藝產物類.....	三八

(六)家庭貯藏罐詰類.....五〇

六 原料的說明.....五九

附錄一 中西名詞對照表.....六六

附錄二 裝罐和裝瓶製造時期表.....六八

附錄三 度量衡比較表.....六八

罐頭食品

浙江省農場長 周萃樸編

一 總說

我國農產物非常之多，因輸送和保藏的不便，故常加工來保存它，防它腐爛。保存法有四種：即（一）乾燥，（二）鹽漬，（三）燻炙，（四）糖漬，但是都貯藏不久，並且味道比新鮮的要差得多。到了十八世紀末期，有法人名叫阿丕爾的，發明了罐藏法，得到法政府一萬二千佛郎的獎賞，他把方法寫成一書，流傳於世，現今所用的食品裝罐法，可以說就是他的法子。後來又有一英國人，名叫比德太郎的，採用洋鐵罐來裝食物。到了現在，又改良多了，把洋鐵罐裏面塗了一層特製的漆，和食品既不起作用，並且可以防止洋鐵罐的氣味。

二 食物裝罐法的種類

製造罐頭的方法，有三種：一是排氣法，二是含氣法，三是新式罐詰法，即所謂

折衷法。前二種方法，各有優缺點，而新式罐詰法却是在排氣和含氣二法裏面，取長補短。今將三種方法略述如次：

(一) 罐頭含氣法

將食物裝入罐中，直接的封閉，放在鍋中加熱，溫度在攝氏表一百至一百零五度之間，於是罐中貯藏物的腐敗細菌就被殺死。但是想要完全殺死它，不是容易的事，倘若加以高熱，肉又要變味。用這個法子，假使罐頭的銲鐵，附着堅牢，而罐的內外氣壓均等，就不會破壞，且運輸便利，這都是它的優點。

(二) 罐頭排氣法

將食物裝入罐中，放在水鍋上加熱，至攝氏一百至一百零五度左右。預先在罐上穿一小孔，於是罐內水蒸汽發散出來，後乃將小孔用錫鐸閉，這樣，罐頭裏面所有空氣盡行排出，腐敗細菌因無空氣存在，自然枯死。這種方法不加強熱，可不致損及肉味，但冷卻以後罐內壓力比較小，罐頭容易破裂。若有破裂小孔，空氣就很快地竄入，細菌也就容易發育了。

今將排氣的效果開列於下：

- (1) 在加熱殺菌期間，罐頭裏面的張力小（含氣法在加熱時罐頭裏面張力很大）。
- (2) 辦理檢查手續，並不困難，通常只要看罐頭的好壞，就可決定排氣的優劣。
- (3) 可以阻止細菌發生，罐內儲藏物不會腐敗。
- (4) 維他命不會毀滅。

(三) 新式折衷法

上述二法中，各有優劣，於是又發明了新式罐頭製造法，即折衷法。本法為防罐內貯藏物的腐敗起見，採用少量防腐劑，如硼酸甘油或硼酸加入，封閉起來，將罐頭放在小鍋上，稍微加熱，溫度為一百度至一百零五度左右，與排氣法相似；罐內氣壓內外均等，又與含氣法相類似。查以前罐詰製法中，所用防腐劑大抵以水楊酸為多，後因發現水楊酸有害於人體，故改用硼酸甘油或硼酸。

(四) 殺菌的方法

查食品腐敗，皆從細菌作用而起，所以欲達到防腐的目的，必先殺滅細菌。罐頭食品的貯藏，它的目的，在乎要長期保存。怎樣能長期，就是加熱殺菌。所以罐頭食品的製造，必須密封和殺菌。密封的法子都用銲接式，至於殺菌方法，通常用普通飯

鍋，把清水放在裏面，上面放木架或竹架，加熱使水沸騰，取已裝就罐頭放在架的上面，罐要高出水面，約一寸許，防水沸騰時走入罐中，煮沸時間約在二小時以上，這是常壓加熱殺菌的方法。此外還有用加壓殺菌鍋、直火式殺菌鍋和蒸汽式殺菌鍋來殺菌的各種法子，效力雖然大，可是設備複雜，費用很多，這裏不多說了。

三 製造要項

(一) 加熱殺菌後的處理

(1) 食物裝罐冷卻法

食物裝罐殺菌後，即須冷卻，否則品質和色澤都要受影響的。冷卻方法有二種：一種是使罐頭經過冷水槽中；又一種是把它浸在冷水槽中。冷卻完畢時，要用布抹乾外面的水和污物，或者再用凡士林塗在上面。冷卻溫度，以華氏表七十五度為最適宜。

(2) 冷卻與製品的關係

食物裝罐，加熱殺菌，第一要適度，才能達到殺菌的目的。目的既已達到，應即

冷却，因為防腐外，同時要保持內容物的新鮮，這是一般製造罐頭食物的重要問題，尤其對於果品類，蔬菜類和魚介類等，格外重要。

(二) 罐頭與細菌的關係

製造罐頭食物，必須殺菌和密封，這在前面已經說過。加熱殺菌的時間，如不充分，或有細菌殘留在罐頭裏面，仍是會腐敗的。如夏天的菜餚，隔夜即變味，即因細菌的作用，若當夜蒸煮過，次晨味可不變，這是殺菌的明證，可見細菌確是食物腐敗的因素。

(1) 細菌的分佈

細菌的分佈，範圍很廣，譬如水，空氣及土壤中，在在都有它的蹤跡，因此魚肉，果品，蔬菜及器具等表面上，均有無數細菌附着，即魚類內臟亦有多數細菌潛伏其中，故裝有魚類的罐頭尤易腐敗。製造場所對於各項操作，務必要清潔，防止細菌附着，是為至要。

(2) 細菌的作用

細菌的生育繁殖，需要適當的溫度，水分和食料。查細菌的食料是氮素化合物，

砂糖及澱粉等。細菌將此種食物吸取起來，而後分解它，即生炭酸氣。罐頭食物的腐敗，可以從它底蓋兩面常有膨脹現象看出來，這就因為發生炭酸氣的緣故。

(三) 原料的處理與細菌的關係

原料上如附有塵土及其他污物時，往往就有多數的細菌芽胞存在，它們對於加熱的抵抗力極強，故在處理原料時，務必將附着的塵埃等洗淨，以免影響以後加熱殺菌的功効。

(四) 原料的貯藏與細菌的關係

細菌在溫暖的地方，繁殖迅速，所以原料的貯藏，應該在陰涼的地方，同時並須保持室內清潔，使原料與細菌的接觸機會減少，這樣自然可以防止細菌在原料上的繁殖。

(五) 酸性物質與細菌的關係

罐頭殺菌，普通以加熱殺菌為最易行，但加熱需要的溫度，則隨罐頭內存在細菌的熱抵抗力而有差異。有一種腐敗細菌，經過攝氏一百度，五小時半以上的加熱，還能維持它的生命；有一種細菌芽胞經過二十四小時的加熱，仍不死亡，它的耐熱能力

之強，可想而知，所以對於抵抗力強的細菌芽胞，須特別加熱，才會有效，但是熱力過大，食物的品質，營養價值及經濟都要大受影響。不過細菌在酸性物質裏，發育極困難；如罐頭內裝的是酸性物質，加熱易於殺菌，故對於果實番茄等酸性食品，祇須簡單加熱，罐內細菌就可殺滅。反之，野菜，肉，魚等，呈中性或近於中性的食品，想把裏面細菌芽胞盡行殺死，非加相當強烈的熱力不可。若用高溫度，怕食物變味，則可縮短時間，譬如說：攝氏一百度的加熱，要用五小時半，在一百二十度的，祇要四分鐘就可。

（六）殺菌加熱後的冷卻與細菌的關係

罐頭加熱，本為殺菌。為保存食物的品質計，冷卻工作應當早點做。還恐怕有好熱細菌存在，加熱不能把它殺死，應當用冰再行冷卻，使它凍死。

（七）罐詰的變敗與細菌的關係

罐詰殺菌，如加熱不足，或封口不密，均易致腐敗與膨脹。在前面已經說過，膨脹是罐詰內細菌將內容物分解，生出炭酸氣的緣故。不過另有一種細菌，有酸敗變化的能力，並不發生氣體，因此罐內的變化，雖極惡劣，但是罐詰的外觀仍是完好，到

了開罐之後，才曉得它已經腐敗了。

(八) 酸性和鹼性

罐詰中如裝有蟹或蝦之類，均呈鹼性或鹽基性反應。其他食品大半皆呈酸性，又油漬類經氧化，能生成脂肪酸，使酸度增加。罐頭都是金屬，被酸侵蝕，結果往往使食品變味，且能生出氫來，使色素還原，而發生特殊臭味。

(九) 食物裝罐密封法

罐詰密封方法，過去在手工時代，用鉢蓋上，現在皆用機械密封，效率增進，遂有內嵌罐的密封和外嵌罐的密封二種，於是容器密封十分完成之後，雖有若干細菌存在，亦不能夠活動，因此可以貯藏長久，不致腐化。大規模的工廠，多用機械密封，小工廠及家庭內可用白鐵封罐法。白鐵配合量是這樣的：

銀

五分

錫

五分

取等量銀與錫，熔化混合，至臨用時，用它把罐密封。密封完畢，罐中上部留有真空間隙。

密封檢查法很簡單，祇要取密封的罐頭，放在沸騰熱水中，如有不封到的部分，

就會發生泡沫，應當立刻修正它。

四 製造總論

(一) 罐詰製造的時期

罐詰爲食品保存法，有家庭與營業用之別。欲得全年的材料，實非易事，祇能分爲四季，採上市的應時品來製造罐詰，例如：春季可採用金桔，櫻桃，筍類等；夏季可用枇杷，桃，梨，番茄，豌豆等；秋季可採松茸，香菌，栗，甘藷，柿等；冬季可用蜜桔，文旦，魚類等。

罐詰亦爲農家的副業，第一以營利爲目的，第二以興趣爲目的，故罐詰除家庭用以外，若爲副業製造，必先注意下列的各項：

- (1) 需要多，生產不缺；
- (2) 原料豐富，且價格低廉；
- (3) 銷路暢，輸送不困難；
- (4) 製造容易。

(二) 罐詰製造的各項手續

(1) 製造場所：屋內要清潔，取水要便利。

(2) 機械和用具：如調理用品，時鐘，寒暑表，外裝用具等，皆宜預先準備。

(3) 空罐的準備和洗滌：剔出損傷不良的罐頭，檢好的洗過後，即行乾燥，以備應用。

(4) 注入液的製造：如食鹽與水的調合，砂糖或調味液的配製，須先調勻，即行加熱消毒，再用粗布濾過，冷卻備用。

(5) 原料的調理：調理法要看原料的種類和需要決定，大別爲三：

(甲) 水煮：多用於蔬菜類，原料的色澤和香味等可以不起變化，普通以食鹽水浸漬。

(乙) 調味料的煮沸：多用於魚類，肉類，十錦醬菜等，用醬油或其他香味料加入，煮熟。

(丙) 砂糖煮：多用於果實和果醬等，又可使用於醬瓜等。前者就是蜜餞，後者使用稀薄糖液。

(6) 內容物的填充：空罐內應該依最低標準裝固形物；注入液的加入，須高出或蓋滿內容的固形物。

(7) 卷邊與蓋罐：內容物填充後，每罐須放在蓋罐機裏密封它。

(8) 檢查罐詰：卷邊與蓋罐工作完畢，須即檢查。檢查法照前面所說，只要把它放入沸水中，看它是否發生氣泡。如有氣泡，就是接合不完全，應當再行蓋罐和密封的手續，重行檢查，以不生氣泡爲度。

(9) 排氣：檢罐後，放在沸水中加熱，加熱時間小罐約三十分鐘，大罐須一小時，於是在罐上穿一小孔，因罐內的空氣受熱膨脹，遂被驅出。加熱既畢，取出，立即鐸牢。這是最重要的手續，要熟練的人，才能做得好。

(10) 加熱殺菌：空氣排出後，即行加熱殺菌的手續。加熱時間和溫度，要看鍋的種類，構造，罐頭的材料等來決定。

(11) 殺菌後的檢查：如若湯試（即(8)項檢罐）不周全，則外觀雖好，而罐蓋及底往往有缺點，如凹狀等，這可從敲打的聲音辨別出來。例如打音清亮，證明是完善的；倘遇濁音，就是有毛病，這是排氣不充分的緣故。

(12) 外裝：增加罐頭的商業價值起見，宜有美術裝璜，如塗上假漆，貼上印有品名，內容量，製造所和食法的商標紙等。

(13) 貯藏：罐詰應貯藏在寒冷的地方，在一年以內可不致腐敗。

(三) 罐瓶(罐)的種類和充裝手續

罐詰用的罐，種類甚多，如圓罐，平罐，橢圓罐等。瓶詰用的瓶，種類亦多，有普通的玻璃瓶，如細口瓶，廣口瓶，有家庭貯藏果實蔬菜等的瓶，和真空密封玻璃瓶等（仔細考察市面上盛糖果和各種食品的瓶，就可知道它種類之多了）。至於煮沸及殺菌諸手續，亦應注意，還有下列各要點：

(1) 注加液的加入：所用砂糖液的濃度，是白砂糖十五公分（參考書後度量衡比較表），水二合五勺，或白砂糖三十公分，水仍二合五勺。其他食鹽水，味精，醬油等，適量調和，加熱，次即注入。

(2) 蓋的密封：注加液加入後，即放在打栓機上行軟木塞，玻璃塞等的適當密封。

(3) 加熱殺菌：密封後，即放在殺菌鍋中，瓶的排列要隔二分的空間，加熱殺

菌。

(4) 放冷：加熱殺菌已畢，即可徐徐放冷。
(5) 檢查：放冷後用棉布拭乾，即行倒置，看它有無氣泡發生。如有氣泡，就證明封裝不完善。

(6) 包裝：將商標紙貼上，放在冷的地方貯藏。

五 各種罐詰製造各論

罐頭食品種類很多，下面舉出的，不過是幾個例子罷了。

(一) 水產物類

(1) 罐頭魚類製造法

我國水產品很豐富，新鮮的可以當日出售，過剩的應當把它裝罐貯藏，或運輸遠方，非但可作餽贈的禮物，並且攜帶便利，可供登山航海航空等旅行時的需要，並且使雲貴等遠省，亦可嘗得海味，用處很多。現在把它的製法，舉例說明於下：

原料：水產物類的原料以河海產品為大宗，其次是食鹽、香味料，調味料等。

製法：製造工廠的設立，宜近海濱或河濱地方，以便就近工作，原料易於處理。製法，例如取新鮮扁身而帶白色的鱈魚，用水洗滌；在其他魚類先行除鱗，而鱈魚多不去鱗，因為鱗上脂肪豐富味美。次去頭尾內臟等物，再用水洗清魚肉一二次，即送進切肉機，切成數段，移置大缸中，投入一定量的食鹽，伏油與酒，放在鍋裏蒸熟，臨起鍋時，加香菌，筍尖等，次用鉢移置罐內，排列整齊，傾入原蒸液汁，或添加其他鮮汁，增加美味，再施用排氣法，或新式裝罐法，所用溫度與經過時間可照下表：

第一表

罐 型	溫 度 (攝氏)	經 過 時 間
半 磅 裝	二〇〇——二一〇·七(度)	六——八分
一 磅 正 裝	二一〇——二二·七	八——一〇分
一 磅 半 裝	二一〇——三二·七	一〇分

排氣既畢，再完成密封，殺菌，冷卻等手續，便可貯藏，包裝及運輸。現在把殺菌時間及溫度，壓力等，列在下面表內：