

貿易網中食品保管方法

夫·普·万凱維奇等著

財政經濟出版社

貿易網中食品保護方法

由·德·安國維德著

商務印書館

貿易網中食品保管方法

万凱維奇等著

財政經濟出版社

一九五六年・北京

В. П. Ванькевич, Р. Г. Евстафьева,
Р. И. Монтицкий, Е. Ю. Суханова, А. С. Шевчук
ХРАНЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ
ТОВАРОВ В ТОРГОВОЙ СЕТИ

Государственное торговое

Издательство

Москва 1953

根据苏联国家商业书籍出版社
一九五三年莫斯科俄文版本译出

貿易網中食品保管方法

[苏] 万凱維奇等著

何雲章譯

*

財政經濟出版社出版

(北京西总布胡同七号)

北京市書刊出版營業許可証出字第60号

中華書局上海印刷厂印刷 新華書店总經售

*

850×1168 1/32 • 5 5/8 印張 • 123,000字

一九五六年五月第一版

一九五六年五月上海第一次印刷

印數：1—5,000 定价：(7)0.60元

統一書號：4005.92 56.5.京型

目 錄

序言.....	(5)
第一章 貿易網中食品的保管方法.....	(7)
对庫房的要求.....	(7)
倉庫和商店輔助貯藏室的冷却方法.....	(8)
溫度和空气相对湿度的調節方法.....	(14)
保管商品的驗收.....	(16)
商品的放置和堆存.....	(18)
第二章 各类商品保管的特征.....	(22)
面粉和細米.....	(22)
通心粉制品.....	(29)
糖.....	(31)
淀粉.....	(37)
食鹽.....	(38)
干果.....	(41)
茶叶和咖啡.....	(44)
辛香料.....	(49)
酒精飲料和非酒精飲料.....	(50)
糖果點心.....	(60)
食用油脂.....	(82)
肉品.....	(93)

魚品.....	(117)
罐頭.....	(141)
第三章 倉庫害虫及其防止方法.....	(147)
第四章 对商品保管制度的監督.....	(163)
后記.....	(178)

序 言

第十九次党代表大会关于一九五一——一九五五年苏联發展第五个五年計劃的指示中，規定要大大地增加食品生產和改善其質量。貿易工作人員的最重要的任务，就是要把所有大量的食品不降低其質量地、并以最少的損耗送达到消費者手中。这一任务的順利完成，多半取决于貿易企業中食品保管的条件，尤其取决于是否对易腐產品保證有冷藏的設備。

我國已为冷藏事業的迅速發展創造了一切条件。貿易網中冷藏設備的数量在逐年增長着。为了合理地利用貿易企業中強大的冷藏事業，貿易工作人員应当不断地提高自己的專業知識水平。

本書是倉庫和商店的工作人員以及貿易公司商品鑒定員的实用参考書。本書向讀者介紹貿易企業中食品保管的方法，其中有保管商品的庫房的冷却方法，以及商品的正确放置和堆存的方法。

書內除說明主要食品的特征及其在保管時所發生的变化外，还詳細闡述了保管这些商品的最有利的条件。关于防止倉庫虫害的措施和檢查商品保管制度的方法等問題也都予以注意。

本書是根据苏联貿易部貿易和公共飲食業科学研究所的材料寫成的。

本書所引証的苏联貿易部貿易和公共飲食業科学研究所关于商品在保管时自然損耗率实验資料的結果，是作为最良好的保管根据，但不能用來作为标准。

本参考書是由苏联貿易部貿易和公共飲食業科学研究所食品化驗室的下列科学工作人員寫成的：第二章（由 82 頁到 93 頁）弗·普·万凱維奇；第二、三章（由 22 頁到 29 頁，29 頁到 81,147 到 162 頁）——魯·伊·蒙契茨基；第二章（由 93 頁到 146 頁）——埃·尤·苏哈諾瓦；第一、四章（由第 7 頁到 21 頁，163 到 175 頁）——斯舍夫楚克。

总校者是經濟科学碩士恩·弗·巴里諾夫。

第一章 貿易網中食品的保管方法

对庫房的要求

無論是貿易機構倉庫中的商品儲備，或是貿易企業（商店）輔助庫房中的商品儲備，都是為不間斷地進行貿易所必需的。

這些儲備的正確保管，乃是倉庫和商店工作人員的最重要的任務之一。

這一任務的順利完成，多半取決於庫房是否具備有下列的條件：按照規定的商品間隔放置商品；採用能夠保證對商品數量檢收、質量驗收和商品分配以最大方便的堆存方法；監督商品的完整性，以及便於商品儲備的核算和監督；合理地利用保管商品的庫房的面積、容量和設備；保證商品的完整性，使其不受盜竊、不受鼠類和昆蟲的損壞；根據商品的物理—化學特性建立正常的保管條件；建立必要的可能避免商品腐壞的衛生制度。

有可能在一定限度內調節溫度和空氣相對濕度的庫房，其主要類型如下：易腐商品（肉類、魚類、乳油類等）用的冷卻庫房，非易腐商品（食品雜貨、大多數的糖果點心、酒精飲料等）用的溫暖庫房。這些庫房的內部構造是各不相同的。保管非易腐商品用的庫房是用輕便的隔板分成若干部；這些部都能放置各類的商品。

保管易腐商品用的庫房是用主牆或堅固的牆壁分成若干貯藏室，每個貯藏室內都能保持不同程度的溫度。

倉庫和商店輔助貯藏室的冷却方法

在貿易企業中，用來保管易腐商品的庫房，是用冰、冰鹽混合物和冷藏机進行冷却的。

冰塊的冷却 冰窖是用冰作为冷气來源的最簡單的冷藏建築物。

冰窖分为下面放冰和兩側放冰的兩種冰窖。

下面放冰的冰窖（地窖）是最簡單的冷藏建築物；它对易腐商品的保管不能保証必要的条件。冰窖中缺乏空气流通，因而被冷却的只是直接与冰接觸的那一部分產品。上部分的產品所接觸的空气則达十度和十度以上相当高的温度。由于缺乏空气流通，就給微生物的繁殖造成了良好的条件。地窖不能改裝成机器冷却，这也是它的一个缺点。

兩側放冰的冰窖是比較有效果的。其中用冰節省，在使用上也比地窖方便。在这种类型的冰窖中，產品保管貯藏室是用專門的隔板分成的貯冰櫥。隔板的上部和下部有些小孔洞，通过这些孔洞空气可以流通。这类冰窖中的空气流動是因冷空气和熱空气比重的差別所形成的。貯藏室是利用空气的自然气流來通風的。設置这类冰窖就能在其中像食品保管規則所要求的那樣來放置產品。

兩側放冰的冰窖的缺点，是其保管商品的容積的利用效率不高。这是因为要建立冰窖工作的正常条件，必須使貯冰櫥的体積比貯藏室全部体積大 1.5—2 倍。此外，在兩側放冰的冰窖中，温度不能保持 $+3^{\circ}$ 以下的水平。因而，这类冰窖不適宜于保管冰凍肉、冰凍魚和其他冰凍商品。

冰鹽的冷却 为了使商品貯藏室中的温度低于 $+3^{\circ}$ ，就要利

用冰鹽混合物。

有鹽混合的冰塊，要比沒有鹽的冰塊的融點為低。同時，混合物的融解溫度與加鹽的數量之間有着直接依存關係。加鹽越多，則混合物的融解溫度也就會越低。

貯藏室中空氣溫度的高低，也是取決於冰鹽混合物的融解溫度。實驗證明，貯藏室中的溫度比冰鹽混合物的融解溫度高 $6-8^{\circ}$ 。

冰鹽混合物的融解溫度取決於加鹽數量，由下表所列举的比較材料即可看出這一點，以及貯藏室的大致溫度。

第1表

混合物中的鹽量 (%)	混合物的融解溫度 (度)	貯藏室中的空氣大概溫度(度)	
		從	到
4	- 2.5	+3	+1
6	- 3.9	0	-1
8	- 5.3	-1.5	-3.2
10	- 6.9	-2.1	-4.1
12	- 8.8	-2.7	-5.3
14	-10.8	-3.3	-6.4
16	-13.0	-3.9	- 7.8
18	-15.2	-4.6	- 9.3
20	-17.8	-5.3	-10.6
22	-20.6	-6.2	-12.5

由上舉材料中可以看出，當加鹽量占4%時，則混合物的融解溫度為 -2.5° ，加鹽量占10%時，為 -6.9° 。

屬於用冰鹽混合物冷卻的建築物有：帶篩形袋冰櫃的冷卻裝置、冰鹽冷卻裝置、姆·姆·克雷洛夫工程師式的冰倉庫，以及改進

了的冰槽和冰櫃。

帶篩形袋冰櫃的冷却裝置在貿易網中是最普遍的，因為這種冷却裝置比其他各種用冰冷却的裝置具有很大的優越性。它能以單獨建築物的形式建立起來，能附建在主要建築物上或裝設在貿易企業的地下室里。按照建築的價值來說，它是比兩側放冰的冰窖便宜的。其中可以保持 -3° 、 -5° 的溫度，即是說比冰窖中的溫度為低。因此，帶篩形袋冰櫃的冷却裝置，在短期間內可以用它保管冰凍的產品。

這一類型冷却裝置的缺點，即空氣的自然流通是微弱的，並且有效面積狹小，這是在貯藏室內要安置篩形袋的原故。此外，幾乎每天還需要向篩形袋里裝冰鹽混合物。

冰鹽冷却裝置是根據安裝在產品貯藏室中的冷却管理冷却鹽水的流通原理而建立起來的。冷却的鹽水是由于放在特制槽（冰鹽冷却器）里的冰和鹽的融解而形成的。用這個冷却方法可使貯藏室內的溫度保持 -2° 、 -4° 的水平。冰鹽冷却裝置很容易改裝成機器冷却。改裝時要把冰鹽冷却箱換成帶冷却器和蒸發器的壓縮機。冰鹽冷却裝置的缺點是要有很大的冰和鹽的開支。

姆·姆·克雷洛夫工程師式的冰倉庫在貿易機構的實際工作中最為普遍。它比較其他各種冷却裝置都便宜，並且構造簡單，使用上也方便。其中能很好地保管桶裝的商品、罐頭、馬鈴薯和某些新鮮的果實和蔬菜。

卡拉岡定斯克肉品聯合加工廠按照姆·姆·克雷洛夫工程師式的倉庫類型建立了冰倉庫，冰倉庫中可以保管冰凍肉和禽肉。這個倉庫貯藏室中的溫度，就是在夏天外面溫度 $+33^{\circ}$ 的情況下也能保持 -10° 的水平，即使在夏末也不會高於 -2° 。卡拉岡定斯克肉品聯合加工廠倉庫的低溫，不僅是由于冰牆，而且也是由于冰凍產品

本身所蓄積的冷氣儲備來保持的。在這樣冰倉庫中保管凍肉要比在該肉類聯合加工廠冷藏庫中來保管基本上便宜得多了。

改良冰槽是建立在某些小型食品商店的庫房中。槽中的產品堆放在木柵欄內和可放倒的攔板上。槽中冰鹽混合物的急劇融解，就造成 -1 、 -2° 的溫度。

改良冰槽佔用面積為 $3-6$ 平方公尺，並且是簡單的冷藏結構。用冰鹽櫃櫥可以順利地代替它們。

冰鹽櫃櫥比冰槽經濟而方便。與冰槽同樣容積的冰鹽櫃櫥會比冰槽少佔用庫房面積 $1/4$ 。同時，在櫃櫥中的產品保管條件也比冰槽良好。

在工業部門生產的用冰鹽冷卻的冷藏櫃櫥中， $T2-100$ 和 $T-50$ 型的櫃櫥在貿易中使用的最普遍。

$T2-100$ 型的冷藏櫃櫥是用冰鹽混合物冷卻的，它在一晝夜內用冰 60 公斤的情況下，可使櫃櫥內部的溫度保持 $+4$ 、 $+6^{\circ}$ 。櫃櫥的容積可裝 175 公斤的產品。櫃櫥的空氣流通是以自然方法進行的。因為冷空氣和暖空氣的比重是不相同的。

$T-50$ 型冷藏櫃櫥只在容積上與 $T2-100$ 型櫃櫥不同。在一晝夜用冰 $40-50$ 公斤的情況下，它可裝 80 公斤的產品。

要冷卻上述櫃櫥，不僅要使用冰塊或冰鹽混合物，而且要使用下述的冷卻器。

用冰塊和冰鹽冷卻的櫃櫥可改造成機器冷卻。為此就要把裝冰箱換成冷卻管。

機器冷卻 這種冷卻方法比較冰鹽冷卻方法的效果良好。它能夠造成必要的溫度，能夠消除加冰的繁重工作過程，並能幫助對易腐產品的保管創造標準的衛生條件。看管冷藏設備的工作不是很困難的，如果這些設備是自動化時，那麼經常的看管工作即可由

机師專家定期加以檢查。

在貿易实际工作中采用壓縮机和少部分的吸收机。

工業部門所以要出產各种制冷效率的冷藏机，这是因为有些貿易企業需要較強大的冷藏机，而另一些則需要較小的冷藏机。

例如在低温情况下保管大量易腐產品的大型冷藏庫中就需要制冷效率在一小時有数十万大卡的壓縮机。

貿易網的小型冷藏庫和大商店要安裝一小時有 3—4 万大卡的氨壓縮机。貿易網中需要兩三个面積在 30—40 平方公尺庫房的少數大企業，一小時有一万大卡制冷效率的壓縮机就够了。

在固定的冷藏保管庫房中所使用的冷藏机有三种形式：在貯藏室中冷却剂的直接蒸發，鹽水冷却、空气冷却。

冷却剂的直接蒸發会最大限度地吸收貯藏室內的熱，因为冷却剂在直接安裝在產品貯藏室內的管中循环和蒸發。

用直接蒸發的冷却方法要比其他方法經濟，因为它不需要蒸發器、壓縮唧筒、兩個电动机及其他儀器，而这些东西的价值則不少于全部設備的二分之一。这种冷却的特点是構造簡單、產生冷气所用的能量少、冷藏装备上用的金屬少、压气机开动后不久即可迅速冷却貯藏室并开始冷却剂的循环。

用冷却剂直接蒸發來冷却貯藏室的缺点是冷却管缺乏蓄積能力。当壓縮机停开和冷却剂的流通停止时，則貯藏室的冷却也会立刻停止。此外，某些冷却剂是有毒的，例如当氨有很少的漏失时，即会对貯藏室中所保管的產品以及庫房中的工作人員發生有害的影响。

鹽水冷却是与直接蒸發法不同的，它是先將鹽水冷却（在專門蒸發器中），随后把鹽水通入安裝在產品貯藏室內的管子里。

由于这种关系，就要增加附加的冷藏設備，附加的面積及电力

的开支也要增加，而机器的制冷效率即会减小。

空气冷却是預先將冷却的空气压入貯藏室中。空气是在專門的房間中(空气冷却室)被冷却的。在貯藏室中吸熱后的空气由另一个气管回到空气冷却室中。由于它会造成強有力的空气循环，因此整个貯藏室內的温度即会变成均等。此外，空气的強烈循环还会使商品增大干縮量，因此空气冷却法在貿易企業中是很少采用的。

混合冷藏室和冷藏櫃櫥的冷却，也和固定冷藏装备一样，是用机器來冷却的。

1 XKP 型混合冷藏室用 Φ AK-1.1 型机器進行冷却，而 2 XKP 型的冷藏室則用 1 小時 1,600 大卡的 $\text{I}\Phi$ -50 型冷却剂自動联合机進行冷却。兩種冷藏室的温度都能保持 $0-+4^{\circ}$ 。1 XKP 冷藏室能裝 650 公斤產品，而由兩隔間構成的 2 XKP 冷藏室則能裝 1,650 公斤。这些冷藏室可裝置在商店的輔助庫房中。

用 Φ AK-0.7 型冷却剂冷却机進行冷却的 T-120 M 和 T-125 M 型的櫃櫥，标准的制冷效率为每小时 700 大卡，在貿易網中使用的最为普遍。这些櫃櫥中的温度可保持 0° 、 $+5^{\circ}$ 左右，櫃櫥的產容量为 160 公斤。

用机器冷却的櫃櫥也和冰鹽冷却的櫃櫥一样，在小商店中不僅可以設置在營業間中，而且也可以設置在輔助庫房里。

冷却器的冷却 冷却器多半用作冷却櫃櫥和櫃台，而在某些場合下也可用作冷却一些小的冷藏室。

冷却器乃是一种裝有某些鹽类(氯化鉀及氯化銨鹽类等)溶液的管子，这些溶液在凍結时就形成質地均匀的固体。冷却器是在專門的冷却器站進行凍結的。將凍結的冷却器放在櫃櫥或貯藏室里，它在那里就开始融化，同時即將暖气由周圍的空气中除去，因而即

可冷却空气。冷却器中的冷气储备約为一晝夜。使用冷却器冷却时是很方便的，它可保持 $+4^{\circ}$ 、 $+5^{\circ}$ 的温度。

干冰的冷却 干冰是固体的二氧化碳，它是不通过液体状态而蒸發(升華)的。它比由水凍成的冰要有兩倍以上的冷气，因此用它可獲得相当低的温度。干冰多半用来保管冰凍的产品，并用来保持櫃橱和櫃台中的低温。

温度和空气相对湿度的調節方法

在保管商品的庫房中保持必要的、不發生变動的温和空气相对湿度，是正确保管商品、特别是正确保管易腐商品的条件之一。

在温度急剧变化的情况下，冰凍的产品即会融化，而冷却的产品即会結凍。这样，在繼續保管时即会降低其質量和耐久性。

此外，随着温度的变化，庫房内空气的相对湿度也要發生变化。当温度急剧下降時，即可看見商品上蒙有一層水分的現象，因为冷空气中含有水蒸气的数量要比熱空气中所含水蒸气的数量少的多。商品上蒙有一層水分的現象通常是細菌繁殖的有利条件。反之，当温度急剧升高時，空气的相对湿度即会降低，因此就会急剧增大商品的干縮量。

庫房中空气温度和相对湿度的变化，首先取决于建筑物的構造特点，而在冷却庫房中，还取决于冷藏設備及其制冷效率。

庫房、特别是冷却庫房的絕緣厚度不够及其質量低劣，就是这些庫房的温和空气相对湿度难于保持均衡的因素。經常開門、特别是在夏季所接收保管的商品有比較高的温度，这就会对庫房中的温和空气相对湿度發生很大的影响。因此必須注意庫房的絕

緣情况,并迅速消滅在其中發現的缺点,以及避免經常開門,特別是長時間地開門。

由于冷藏机夜間停止開動,也会引起冷却庫房中的温度变化。冷藏机夜間停止后,貯藏室內的空气湿度往往会升高到 10° 。这些变化能以減少冷藏机停歇時間的办法予以消除。

冷藏机的常常開動还会防止在冷却管的表面上出現很厚一層的積雪現象。

積雪層是当冷藏机長時間工作时由于水蒸气的凝結而出現的。由于这个結果,貯藏室空气的相对湿度即会降低,随着相对湿度的降低,就会增大商品的干縮量。自動冷藏机会消滅空气温度和相对湿度的變動。在这种机器中,壓縮器是根据規定的温度用專門的裝置來开关的。

庫房中的温度和空气相对湿度也可以用通風机加以調節。

冷却剂、干燥剂、空气潤湿器及其他專門設備都可用來調節保管商品庫房中的空气温度和相对湿度。为此就要測定庫房內部的温度和空气相对湿度,并使其達到必要的水平。在沒有上述設備的庫房中,只有当外面空气的絕對湿度高于庫房內部時,才能用通風机增加空气的相对湿度。

此外还应当注意到,在一定条件下可能達到露点,因此,过多的水分即会凝結在被保管的食品上,并使其現出蒙有一層水分的現象。

当外面空气的絕對湿度低于庫房內空气的絕對湿度時,为了降低庫房內空气的相对湿度也可以利用通風机。因此在冬季時,当外面的空气温度低于庫房內的温度时,最好在晴天進行庫房的通風。而夏季最好在涼爽天气的上午進行庫房的通風。

当春秋季節進行庫房通風时,应特別謹慎,因为在这些季節里