

怎样贮藏大白菜和萝卜

中国园艺学会编
北京市科学技术协会

北京出版社出版
一九六〇年十一月

白菜的贮藏方法

北京地区贮藏白菜的方法，习惯上都以窖藏为主，其次用一部分埋藏。近年来由于大搞社会贮存，人们创造了多种多样的贮藏方法，如地下室贮存、室内贮藏、室外堆藏、短期坑藏等。不同的贮藏方法，就有各种不同的技术措施，现分述如下：

一、窖 藏

北京郊区农民过去贮存结球白菜大都采用窖藏。窖有通风设备，并且可以随时取用，因此称为“活窖”。窖藏的贮藏量大，贮藏期长（最长可到立夏），取用和检查方便。窖藏的技术措施是：

（一）提早建窖：北京气候夏秋多雨，土壤湿润，结球白菜初期含水多、蒸发大，如窖内过湿，很易引起腐烂，因此必须在霜降前后（十月下旬）就把窖坑挖好，筑窖，经过充分的晾晒，在立冬收菜前完成建窖工作。

窖的形式很多，有磚木结构的永久性菜窖，也有土窖抹半永久性菜窖。目前北京郊区应用最广的是经过扩大改造的“土窖”。根据北京冬季气候条件，土窖大部采用半

地下式，方向以南北延長为好，便于通风。窖坑深三尺五寸，并用挖出的土垒成高三尺五寸、底厚二尺五寸至三尺、上厚二至二尺五寸的土墙。窖寬一般是一至一丈五尺，可根据木材长度尽量放寬，以便进入大車运貯，节约劳力，并且温度也比较稳定。挖坑时应上寬下狭，留出一定坡度，才不易倒塌。东西两面土墙上每隔一丈左右架一根横梁，横梁下紧靠土墙各立支柱一根。横梁間等距架放檩条四、五根，檩条上再鋪五寸左右厚的玉米秸或其它藁杆，上面复土約五寸厚。为了防止窖土裂縫漏风，复土可以分二次进行。窖頂中央南北延長开一約二尺寬的天窗，土墙外高一尺处每隔五尺向下斜挖八寸見方的气眼一个，通至窖內。为避免冷空气集中进入菜窖，影响气眼附近的白菜，气眼最好外小里大。天窗和气眼必須保证入窖初期窖內空气暢通。窖門一般开在东、南两面，外有双层門，以免冬季西北风直接吹入窖內。建窖时，一般先不筑南北面的墙，以便大車运菜入窖；等到白菜全部入窖后，再筑南北墙，并在墙与窖頂接界处留长六尺、寬五寸的气眼通风。居民少量貯存用的小土窖可以完全采用地下式窖坑：寬四、五尺，挖深五尺左右，用树枝等材料做梁棚頂，注意开天窗，也同样可以貯好白菜。

(二) 及时收获，充分晾晒：及时收获是貯好白菜的首要关键。北京地区气候条件在立冬后（十一月上旬）即将轉冷，因而大批貯藏的結球白菜必須在立冬前收获完毕；收获后使菜根朝南就地晾晒，才能保证充分晒菜。根据天气情况，晒二、三天后翻一次，再晒二、三天，使白菜外叶水分减少，处于綿軟状况，不但可以避免入窖初期因为大量蒸发水分，使窖內湿度过大，以致造成白菜脫帮腐烂的损失，同时搬运

时不易受伤，也不易受冻。因此，充分晾晒是减少贮藏损耗的重要措施之一。

供社会各单位贮藏的结球白菜最好在田间经充分晾晒后再行运输，这样不但可以保证晒菜，节约劳力，而且大大减少运输损失，保持白菜良好的状况，所以晒菜是貯好白菜的重要环节。各单位取菜贮藏时必须注意白菜是否经过晾晒，如果白菜外叶还很脆，含水很多，就必须再经晒菜才能入窖贮藏。

(三) 分級整理，适时入窖：北京地区供贮藏用的结球白菜品种主要是青口菜，但是各公社、各生产队栽种的白菜品种各不相同，白菜的结球和罹病情况也不一样，它们的耐藏性和贮藏要求都有相当大的差异，因而贮藏量较大的时候，就必须进行选择 and 分类分級，选去有病腐的白菜，以免入窖后传染病害，根据白菜品种和生产情况分类分級入窖或分間贮藏。分別管理既可减少损耗又能节约倒菜劳力，是贮藏白菜的一项重要措施。結合选择与分級，入窖的白菜都应进行撕菜：撕去腐烂病叶，减少入窖后的传染机会；撕去外部叶片留下菜帮，避免入窖碼菜时大叶堵塞空隙，使菜堆内湿度和温度过高，形成腐烂脱帮。

白菜经过分級整理后，要根据天气情况适时入窖，如果当时天气尚暖和，入窖后，窖温过高，白菜就易腐烂脱帮，因而最好在窖外堆积一段时间，待天气轉冷，窖内温度不会过高时再行入窖。在大批贮藏时，入窖过早、窖温过高，又缺乏劳力及时倒菜，是造成贮藏损失的主要原因，因而做好窖外堆积工作，掌握适当的入窖时机是很重要的。

(四) 合理碼菜：白菜在窖内的堆碼方式，直接影响到

白菜堆內的溫度和濕度條件，對貯藏損耗大小和花費倒菜勞力的多少有很大的關係。過去貯存白菜都按窖長的方向，從離牆七、八寸處起，把白菜一棵挨一棵，一層挨一層（第一層菜根朝西，第二層菜根朝東）碼成行，碼至距窖頂一、二尺。行與行之間也都留下七、八寸的空間，並且每隔一層隔三、四棵菜，就在行間支一棵菜，以防菜垛倒下。

總的看來，這樣貯藏，菜堆內通風还是很差，白菜在貯藏中不斷進行呼吸作用，產生呼吸熱，不斷蒸發水份，增高溫度，因而堆內外溫度相差很顯著。根據北京市海淀區菜蔬公司測量：當最外一行白菜上層溫度為 1°C ，中層為 $2-3^{\circ}\text{C}$ ，下層也為 $2-3^{\circ}\text{C}$ 時，靠牆的那一行菜上層溫度為 $2-3^{\circ}\text{C}$ ，中層為 $5-6^{\circ}\text{C}$ ，下層則達到 8°C 。在這樣的條件下，內層通風不良，堆溫過高就會造成腐爛脫幫的損失，因而必須花費大量勞力經常翻倒來降低堆內溫、濕度（在整個貯藏期間倒菜次數常達二十次以上）。經過研究證明，如果我們改變貯藏方法，在窖內搭起木架，把白菜放在架上，使每層白菜都有空隙，這樣，窖內溫、濕度就能基本保持一致，並且可以把倒菜次數在整個貯藏期間減少到只有二、三次，窖藏損耗小，費工也少，從貯藏效果上看是最理想的方法，不過這樣貯藏需用大量木材，窖內貯藏量也會大大減少。為了解決這個矛盾，北京市彰化菜站創造了以竹竿、秫秸等材料，進行簡易架空貯藏的经验：白菜不直接碼在地面，而是先在地上每隔一定距離放一塊磚，磚上橫架小竹竿或秫秸數根，再碼上菜，每碼三、四層菜，橫架竹竿數根，竹竿下層的白菜每隔二、三棵留出一、二棵位置的空隙通風，這樣處理後的菜堆間溫度差異顯著減小。據測量：最外一行菜上層溫度為 0°C ，中、下層為 $1-2^{\circ}\text{C}$ 時，靠

墙一行菜的上、中、下层温度也只达到 $1-2^{\circ}\text{C}$ 和 3°C ，因此倒菜次数可减少一半，不但节约了大量劳力，而且损耗率也相应降低约一半。各社会贮藏单位贮菜时如采用木条、竹竿、小树枝、向日葵杆各种材料把白菜适当架空，留出通风空间，贮藏效果都显著较好。人民公社贮菜量大而材料较缺乏时，可针对本地条件采用白菜自身架空，加强通风的多种码菜办法：在菜窖底挖沟，沟上架秫秸等材料，码菜时采用一层直排、一层麦穗形（V V V）码法；或井字形码法；或一层直排、一层斜排、中留一定空隙码法；或采用农民称为“一丁一横”的码法。总之，应该巧妙地利用各种码菜方法，使白菜在窖内行间、层间、株间都留有一定空隙通风，以便减低菜堆内温、湿度差异，有效地减少损耗和节省倒菜劳力。贮藏白菜时利用本单位现有材料和条件，创造适合的架空方法，是貯好白菜的关键。

（五）加强管理：白菜贮藏期间的管理工作共有两大项：（1）开闭天窗、气眼，控制和调节窖内温、湿度。（2）进行倒菜，以进一步降低菜堆内温、湿度，同时撕去开始腐烂的菜叶，防止病菌蔓延传染。在贮藏期间外界气候条件经过由热转冷，又由冷转热的过程，因此必须在冬季用不同的方法加强管理，才能在各种不同贮藏环境和外界不断变化的气候条件下，人为地创造适于白菜贮藏所需要的环境（主要是温度和湿度条件）。贮藏白菜的管理工作一般可分为三个阶段：

第一阶段 在北京是入窖到大雪前，这时天气还比较暖，而且白菜初入窖，本身温度也比较高，含水多，菜窖内不易保持较低的温、湿度条件，很易发生腐烂和脱帮现象，是白菜最容易造成大量损失的关键时期，因而必须加意管理。管

理的中心要求是：防熱、防濕。這個階段要盡量加大放風，管理初期，天窗和氣眼都日夜開放，後期逐漸根據溫度下降情況在夜間蓋上天窗；同時要注意勤倒菜，特別是採用一般碼菜方式貯藏的，入窖後必須集中勞力及時倒菜，郊區農民的經驗是初入窖時必須連倒三次，否則就會傷熱爛菜、脫幫，連倒三次以後氣溫和菜溫都逐漸下降，可以根據白菜情況改為三到六天倒一次，如果採用各種架空貯藏的方式則可適當減少倒菜次數。倒菜時要注意選出整株有病的白菜，並且仔細撕去已經腐爛的部分，但是不必撕的過重，特別是白菜外層葉已形成一層薄而較干的保護層後，除非有腐爛的葉，應盡量少撕菜。撕菜過重，一方面白菜重量受損失，一方面每次都撕去了比較干燥的菜葉，露出含水分較多的內葉，會顯著增加菜堆內的水分蒸發，對貯藏是不利的。

第二階段 在北京是大雪到立春，這時天氣最冷，管理的中心工作要轉入防凍。根據天氣變化逐漸封閉氣眼，先堵西、北面氣眼，以防西北風吹襲，天窗則逐漸晚拉早蓋，農民經驗在這一段時期使白菜保持表面有白霜，外面一層葉稍凍穩定不化最為理想，實際上窖溫掌握在攝氏零下二度至二度之間都是比較保險的溫度，在這樣的條件下損耗可以降到最低限度；為了保持濕度合適，夜間要在十二點到四點之間短時間放風二次，在大冷雪天，時間可短一些，但必須要拉開天窗放風，否則也易引起腐爛。這時菜溫較低，可以每七至十天倒菜一次；採用架空方式的可半月左右倒菜一次。倒菜時如果發現白菜有凍害，表面起泡，菜根變紅，就必須輕拿輕放，保持零度上下的溫度，緩慢化凍。

第三階段 在北京是立春後，這時氣溫逐漸上升，春旱

风大湿度低，所以主要是防止窖内温度上升和湿度过低。夜间当外界温度低、湿度大时要打开天窗、气眼放风，白天尽量密闭，避免受外温影响，使窖温上升，湿度下降；同时要加强倒菜；架空贮藏的白菜这时水份损失较多，特别要注意保持窖内的适当湿度。

居民少量贮藏的小窖或井窖，贮藏管理原则上也如上述。

二、埋 藏

白菜的埋藏方法，简单、省料、省工，贮藏损耗小（一般情况下，窖藏至立春损耗30%；埋藏只损耗15—20%，贮藏半心菜时还可长分量）。埋藏方法近年来也有很大发展，是解决今冬蔬菜贮藏的主要方法之一，无论是菜站、公社、机关、学校、部队、居民都可普遍采用。但是这种贮藏方法，在目前技术条件下，贮藏期还比较短，一般只能贮藏到立春。

埋藏方法的技术措施是：

（一）提早收获，加强晒菜：埋藏白菜直接埋入土中，一般没有通风设备，所以晾晒的要求较窖藏更要严格些，一般须晒七、八天甚至十几天，由于晒菜需要的时间长，准备埋藏的白菜必须提早在立冬前三、四天就收获。

（二）因地制宜，及早挖坑：埋藏白菜主要利用冬季土温比较稳定的特点，将白菜埋入一定温度的土中，使它在整个冬季保持稳定的低温。因为各地区冬季气温不同，即以北京市近郊和延庆等远郊区相比，气温也有相当差异，必须因地制宜确定贮藏坑的深度。一般在北京近郊可以采用地下挖深

和地上拍帮各六寸左右、帮厚約二尺的坑，使白菜在地面上下部各占一半的深度；但是在延庆等远郊則要挖深一尺二寸左右，白菜立入坑中，菜梢正好与地面相平最合适。貯藏坑也要经过充分晾晒，最好在白菜收获后立即就地挖坑，寬度以不超过五尺为宜，否則放入白菜后中間过热，对貯藏不利。貯藏坑的方向以南北延长为宜，这样坑內温度比較一致，长度則不限。

(三)适当延迟入坑時間：埋藏一般是沒有通风設備的，如果入坑过早，坑温、菜温都高，在密閉条件下大量发热就会造成很大損失，因此晒菜后还必须采用菜根相对、中留风路的方法临时堆积在坑边，天冷时适当复盖菜叶，待气温坑温和菜温都下降后再行入坑。北京郊区一般在小雪（十一月下旬）前后，选寒冷天早晨，在白菜外层的微冻化开后入坑，入坑时一人递菜，同时撕去黄叶烂叶，一人碼菜，使菜根朝下，一棵挨一棵，尽量挤紧不留空隙；如果埋藏的白菜包心比較紧实，須在坑底鋪一层葦子，否則白菜容易生根，使叶球爆裂（埋藏半心菜可以不用）；菜碼好后也应盖上一层葦子，以免土壤和白菜冻结在一起，将来挖开起菜时造成損失。如果入窖期合适，技术熟练，对当地复土的适宜深度已有经验，可以采用入坑后一次复土的办法。在北京的气候条件下，以复土一尺五寸左右为宜，新貯菜的地方可以采用分次复土，入坑后先复土五寸，待气温逐渐下降再分次复土，一般常在大雪至冬至和冬至至小寒間各上土一次。如果是分次复土，必須在冻土前在坑边挖松一部分土壤，供后期复土用。农民经验必須掌握好复土时期和厚薄，使复土一次冻结，白菜上部也稍冻，上土后不致一化一冻为合适。技术不熟练的地区

最好在坑中放温度表随时测量，方法是，入坑时在白菜中間插一根中空的竹竿，用綫绳把温度表吊入竹筒中，温度表水銀部分用橡皮或棉花包住，以免抽出检查时温度变化，竹筒口上也塞上棉花，用这种简单的设备可以经常检查坑內温度。坑內温度以在零度上下一度最合适。如发现温度急驟上升，超过了五度，說明坑內白菜已经腐烂发热，要立即挖出检查；如果温度降到零下二度以下則应加厚复土。

三、坑 藏

坑藏，农民称做“冷藏”、“囤菜”，用于貯藏一部分早期供应的菜，貯存时期一、二个月，挖坑方法基本上与埋藏相同，只是用不着复土，天冷后盖上撕下的菜叶或草席。如果貯存半心菜可以連根囤入坑中，用土把根埋住并灌上水，这样白菜就能继续緩慢生长。这个方法簡單易行，公社早期上市、食堂早期食用或居民少量貯存的白菜都可以采用。

四、地下室貯藏

樓房的地下室，冬暖夏凉、温度稳定，是机关、学校、部队貯存白菜的良好場所，而且一九五九年冬季各单位已经有了地下室存菜的经验。在地下室貯藏白菜的技术措施原則，基本上是和窖白菜相同的，只要适时入室，合理碼菜，加强管理，就可以取得很好的效果。但是地下室貯菜也有它的特点：

（一）必須注意通风：各种房屋的地下室結構都不相同，有的通风良好，有的則比較密閉。通风不良的要設法多开門窗，并且注意碼菜方法，以弥补通风不足的缺点。

(二) 要及早考虑和准备严冬保温和加温问题，用厚帘子遮盖门窗，必要时生炉火加温。

(三) 一般地下室都是洋灰结构，贮藏的菜常感湿度不够，因此，除了注意通风外，如果见到白菜蔫干得厉害，必须在地面洒水增加室内湿度。

利用空屋贮藏的方法也相同，但是更应该注意加温和保温问题。

五、室内贮藏

居民贮存白菜都没有条件挖窖或坑，大部分要在室内贮藏。室内贮存白菜的主要问题是室温过高过干。因而必须注意下面几点：

(一) 在楼房里贮存应尽量利用温度比较低的楼道，如果温度过低，注意适当地加以复盖。

(二) 如不得不利用住屋贮存时，必须把白菜放在离炉火最远的地方，最好在自来水管附近，这样温度低些、湿度大些。

(三) 居民贮存数量一般都不很大，所以应该经常翻倒，选出要坏的菜先吃，撕下的菜叶、帮也应充分利用，设法腌制加工，这样就可以把贮藏的损耗降到最低限度。

六、屋外堆藏

屋外堆藏的方法基本上和入窖前临时堆藏的方法相同，它的关键问题是做好防冻工作：

(一) 采用双行码菜堆藏，在前期温度比较高的时候，可以用菜梢与菜梢相对的办法，避免菜帮发热后脱帮；在后

期温度降低后，就要改为菜根与菜根相对的方法，保护菜帮不受冻；天气再冷的时候，要移到南墙前面用菜叶、草帘复盖。

(二) 采用地面菜根朝下码堆的方法，天冷后可以在四周培土，上面再加复盖，保护白菜不受冻。

萝卜的贮藏方法

贮藏萝卜的最好方法就是埋藏，这样贮藏既能保持萝卜贮藏期间所需要的稳定低温($0^{\circ}-3^{\circ}\text{C}$)，减少腐烂和出芽现象，又能保持相当的温度，使萝卜不致糠心，而且贮藏损失少，贮藏期最长可到第二年五月。

埋藏萝卜的技术措施有：

(一) 及时收获和入窖：收获期早晚对萝卜的贮藏好坏影响很大，收获过迟的萝卜，在贮藏过程中容易出芽、糠心，特别是萝卜在田间受过冻，贮藏后就很容易腐烂。北京地区收获萝卜的适期，大都在霜降节（十月底）。萝卜收获后，应该及时入坑，如果放在地里，萝卜就会很快萎蔫，贮藏后容易造成糠心。数量过多一时不能入坑的萝卜，要堆积起来用萝卜叶复盖。

贮藏萝卜的坑，一般宽、深各三尺五寸左右，太深了会使坑内温度过高，坑的方向以东西延长为好，这样可把挖出的土堆在坑的南边，阻止太阳晒入坑中增加坑温。萝卜在入坑前要用手擀去萝卜缨，擀的愈干净愈好，以防止在贮藏过程中发芽。入坑时铺一层萝卜，上一层薄土，一共铺三层萝卜，最上面复土四、五寸，这些紧靠萝卜的土，最好都用下

层挖出的心土，因为病菌较少，可以减少疾病传布机会。

萝卜贮藏中要求比较湿润的条件，如果埋萝卜的土壤比较干燥，在复土后须灌一次水。可以在萝卜坑内每隔五尺左右做一个高约二寸的土埂，灌水时就比较均匀。

(二) 分次上土：萝卜埋藏必须根据天气变化分三、四次复土，第二次复土一般在小雪前后（十一月底），厚四、五寸；第三次则在大雪到冬至（十二月中旬）期间，厚五、六寸；三次总共复土一尺半到二尺。萝卜最怕受冻，所以复土的厚度必须超过当地最深冻土层的厚度。

怎样贮藏大白菜和萝卜

中国园艺学会编
北京市科学技术协会

北京出版社出版（北京东单德胜门内大街3号）北京市书刊出版业营业登记证出字第095号

北京印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

开本：787×1092 1/32·印张：6/16·字数：5,000

1960年11月第1版 1960年11月第1次印刷 印数：1—10,500册

统一书号：16071·51

定价：0.03元