

几种蔬菜的 简易贮藏加工方法

(一)

华中农学院园艺系农产品贮藏加工教研组编写

湖北人民出版社

几种蔬菜的简易贮藏加工方法

(一)

华中农学院蔬菜系农产品贮藏加工教研室编写

湖北人民出版社出版 (武汉解放大道555号)

武昌中南印刷厂印刷 武汉市新华书店发行

湖北省新华书店发行

武汉印刷厂印刷

787×1092毫米 $\frac{1}{32}$ × 1 $\frac{1}{2}$ 印张 · 25,000字

1960年2月第1版

1960年2月第1次印刷

印数: 1—3,000

统一书号: T·6106·236

定 价: 0.15元

前 言

蔬菜的种类很多，味道各有不同，富有各种营养成分，对人体的健康起着重要的作用，因此，蔬菜是人民日常生活中不可缺少的副食品。随着人民生活水平的不断提高，对蔬菜的需要量也大大的增加。

解放后，党和人民政府关怀着人民的健康，大力发展蔬菜生产，以满足人民的需要。1959年5月30日人民日报在“大力增产蔬菜”的社论中指出：努力增产蔬菜，进一步满足人民对蔬菜的需要，不仅是一个重要的经济工作，也是一项重要的政治任务。今年8月间，省委发布了关于蔬菜生产的指示，“要求全省生产蔬菜100—120亿斤，农村以生产队为单位平均计算，要求每户应有蔬菜2000斤左右，除了保证冬季的蔬菜需要外，并且要为明年储备干菜12亿斤（即每人平均40斤）”。在党的正确领导下，我省各地的蔬菜生产，和全国各地一样，获得了空前的迅速的发展。蔬菜栽培面积已大大扩充，产量也有显著的增加。今后，在蔬菜数量已经满足需要的城市，应当努力提高质量，增加品种。要做到全年应市，力求质量新鲜，要逐步地适当地提高细菜的比重。要进一步作好加工、贮藏和供应工作，并且把种菜和发展畜牧业结合起来。要大力进行菜田的基本建设，逐步实现生产半机械化和机械化，大大提高单位面积产量。要完成这个任务，必须人人动手。这不仅是一个经济任务，而也是政治任务，我们要以高度的热情响应这一号召。

蔬菜的貯藏和加工，不能單靠商業部門，必須發動群眾，大家動手。蔬菜的貯藏加工，也需要一些技術經驗；如果處理得不當，會造成不同程度的損失。為此，我們編寫了這本簡單的冊子，將幾種主要蔬菜的簡易貯藏加工方法，提出一些比較可行的意見，以供參考，因為時間倉促，遺誤的地方一定很多，希望讀者提供意見，以便修訂。

華中農學院園藝系貯藏加工教研室

1959年9月

目 录

前 言

一 蔬菜为什么会坏	1
二 白菜(包心白菜)和甘蓝(包菜)的贮藏加工	3
(一) 大白菜(包心白菜)和甘蓝(包菜)的贮藏	3
1. 大白菜的贮藏	3
(1) 窖藏	3
(2) 堆藏	5
(3) 田间贮藏	6
(4) 包间贮藏	6
(5) 药剂处理	6
2. 甘蓝的贮藏	7
(二) 白菜和甘蓝的加工	7
1. 冬菜	7
2. 酸菜	8
3. 泡菜	10
4. 酱菜	12
三 萝卜的贮藏和加工	13
(一) 萝卜的贮藏	13
1. 室内堆藏法	13
2. 沟藏法	13
3. 改良沟藏法	13
(二) 萝卜的加工	14
1. 干制萝卜	14
2. 五香萝卜	15

3. 腌萝卜	17
4. 泡萝卜	18
5. 酱萝卜	18
四 芥菜和雪里蕻的贮藏加工	19
(一) 加工前的短期贮藏	19
(二) 芥菜和雪里蕻的加工	19
1. 腌干菜	19
2. 腌菜(腌雪里蕻)	20
五 薯类的贮藏和简易加工	22
(一) 薯类的贮藏	22
1. 薯类的贮藏特性	22
2. 贮藏期间常见的几种病害	23
3. 几种切实可行的贮藏方法	24
(1) 红苕贮藏	24
① 井窖贮藏	24
② 浅窖贮藏	25
③ 堆藏	26
④ 室内地上窖贮藏	26
(2) 洋芋贮藏	27
① 堆藏	27
② 窖藏	28
③ 囤藏	28
4. 薯类怎样才能保存得好	28
(二) 薯类的加工	30
1. 干制	30
2. 淀粉制造	34
3. 制糕点	38
4. 酿酒、制醋、做酱	42

一 蔬菜为什么会坏

蔬菜在采收以后，还是有生命的东西，比如，我们在冷天把菜采收后堆放起来，不久菜中间的温度会上升，这是由于蔬菜还在进行生命的活动，因而放出了热；又如萝卜采收后，把它上面的菜梗都切掉，然后贮存起来，到了春天，萝卜又会从顶部发出芽来，这些情况都说明，蔬菜在采收后还是活的。

活的东西，就需要一定的生活环境。要使蔬菜保存的时间长，我们既要维持它的生命，同时又要把它生命活动抑制在最低的限度。如果生命停止，内部就会进行反常的变化，腐败更快；如果生命活动太强，它就会消耗内部的营养成分，品质很快的降低。

蔬菜的贮藏，一般要注意两个问题，即温度和湿度。生物的活动有一定的温度范围，在这个范围内，温度愈高，活动能力愈强，温度愈低，活动能力就减弱。超出这个范围，就会使它死亡。各种植物品种适应的温度范围不完全一样，因此必须根据实际情况来调节温度。一般讲起来，贮藏温度不应低于各种蔬菜的冰点。

湿度对于蔬菜的贮藏也是重要的。如果蔬菜过多的失去含水量，不但影响它的品质，而且会减弱对病害的抵抗力。蔬菜在贮藏期间，水分的丧失是与空气中的湿度和温度发生密切关系的。如果湿度低、温度高，蔬菜水分的蒸发就快，萎蔫也就快。蔬菜本身含水分较高，因此，在贮藏期间，室内要维持较

高的湿度，一般要維持在80%以上的相对湿度。

貯藏环境內的空气成分，在貯藏期間会不断改变，如二氧化碳气在貯藏期間就会不断的增加。二氧化碳气超过一定濃度，会影响蔬菜的貯藏和管理人員的安全。因此蔬菜在貯藏期間要注意通风，利用通风还可以調节貯藏环境中的温湿度。

上面談到的是蔬菜本身的敗坏，这是生理上的現象。另一方面，蔬菜采收后，也会受到外来因子的破坏，最主要的是微生物的破坏。在田園里生长着的蔬菜，由于它的表皮层細胞組織的不同，对病菌具有一定程度的抵抗力，但在采收、运输、貯藏过程中，皮层受到损伤，病菌就会趁机侵入，蔬菜的营养成分是菌类所需要的养料，細菌侵入后，就会引起腐烂。

細菌的活动也有它一定的温度和湿度的要求，在这个要求範圍內，温度愈高，湿度愈大，菌类的活动也就越旺盛，因此，貯藏蔬菜就要全面的考虑上述温度、湿度等条件的配合控制，另外，要尽量避免人为的损伤，以延长蔬菜貯藏時間。

蔬菜經過加工后，可以延长产品的貯藏期間，还可以改进蔬菜的品質。蔬菜的加工在我国有悠久的历史，南北各地都有特产，应用极为普遍，为全国人民所喜爱。

蔬菜加工种类虽然很多，但基本的方法不外乎干制、盐腌和酸漬等几种。产品的敗坏主要是由于細菌的作用，蔬菜經過加工以后，改变了原来的性質，不适于菌类的活动，因而能够貯藏。

干制是去掉蔬菜中过多的水分。蔬菜經過烘干或晒干后，水分大量消失，微生物因为得不到所需要的水分，也就不能活动了。

盐腌是用高濃度的盐溶解在蔬菜組織內和浸漬的溶液中。因为浓度的提高，滲透压加大，对于微生物的活动也有抑制的作用。

关于酸渍方面，是借蔬菜在腌渍时经过乳酸菌的作用，产生了乳酸；也有用制好的醋酸加入浸制的。这类产品的含酸量较高，而酸可以减弱微生物的抵抗力，因此微生物活动就受到阻碍。

上面所谈的几种基本原理，在蔬菜加工过程中，有单独使用的，有联合使用的，根据各种产品的需要而定。

蔬菜加工后，成分是会改变的，因而风味也就不同。在加工过程中，还应用了各种配料，使产品的风味更加提高，并且增多了产品的花样。

二 白菜(包心白菜)和甘蓝 (包菜)的贮藏加工

(一) 大白菜(包心白菜)和甘蓝(包菜)的贮藏

1. 大白菜的贮藏

大白菜水分多，质地脆嫩，既怕热又怕冻，并且怕湿怕压，所以在收菜、运菜、藏菜的过程中，应该十分小心，才能保管得好，延长供应时间。湖北地区冬季很冷，但开春以后，气温很快上升，这样的气候，给蔬菜贮藏上带来了一些不便——冬季既要防冻，又要防热。现在介绍几个简单可行的贮藏方法，供各地参考试用：

(1) 窖藏：我国华北、东北各省及北京、天津郊区，利用活窖贮藏大白菜，在蔬菜周年供应上起了一定的作用。这种贮藏方式，在湖北地区应用时，入土不应当太深，并要加强管理，才能收到预期的效果。

①贮藏窖的建筑法：窖地应当选择地势高、土壤较干、地下水位较低的地方。一般采用半地下式，地点选好后，挖宽10—14尺，深2—3尺（地下水位低和寒冷的地方挖深些，地下水位高、温暖地区挖浅些）的坑，长度随贮藏量的多少来决定。将挖出的土，在坑的周围筑起高3尺左右的墙，厚度随各地气候不同而不同，冷的地方厚，温暖的地方可以比较薄些，一般为2尺左右。墙的基部没有窖眼，可以通气。挖坑筑墙后，每隔1丈架一横梁，梁下两头立支柱，横梁上架小木条，再铺3—4寸厚的玉米秆或其他禾秆，然后盖3—4寸土。窖顶设有天窗，可以通风，窖前有门。寒冷地方的门向东或向南，温暖地方的门向西或向北（图1）。

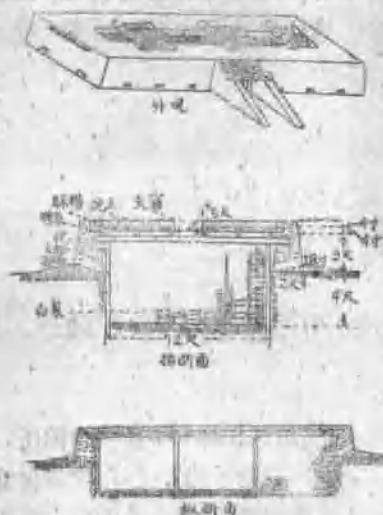


图1 白菜窖的构造

②白菜的入窖：小母省前后砍菜，砍菜要在天气晴朗时进行。砍下后，就地让白菜的根朝南，叶朝北，进行曝晒，太阳强

时晒两天，太阳弱时晒3—4天，晒到菜帮发柔时即可。在晒菜的过程中，应当翻动一两次，使它晒透。晒好后，摘去菜上的黄叶、烂叶，并把外面的一层老叶片撕掉，只留帮子，以保护叶球。同时，要把包得不紧的白菜、有病虫害的白菜挑出来，分开处理。筛好后，把菜排在窖内，菜根相对，菜叶朝外，中间相距3—5寸。这样一层一层的往上排，可以排4—6

层，最上一层的根朝下，压在两排根的中間，便于通风(图2)。堆完一排再堆第二排，排与排之間每隔两三层用一捆柴支撑，每排的两头用木桩或高粱杆支撑，并用绳子或压扁了的高粱杆，箍住堅立的柱，两端压在菜下，以防白菜滑动。



图2

白菜窖的管理：白菜初入窖时，外界气温还不低，所以要注意开天窗和窖眼来通风，并注意翻菜，以降低白菜中間的湿度，同时摘去腐烂的菜叶。冬季应当加强防冻工作，如堵塞門堵，必要时要加厚窖頂，春暖时又要注意通风和翻菜。春季白天温暖，晚上仍然比较寒冷，所以門窗应当在半夜后打开，天亮以前关上。这样可以保持窖內的較低温度，延长白菜的贮藏时期。

(2) 堆藏：白菜可以在露地或室内堆藏。露地堆藏要选晚熟种，把有八、九成成熟、叶色淡绿、叶球结实、没有病虫害的白菜，晒2—3天，到叶叶抽软时，选择建筑物的侧面，堆成长形或圆形。中間应当留有空隙，以便通风，四周应当挖排水沟。堆高不超过7—8棵菜，上面盖草，盖草的厚薄，看气温高低决定。最上面盖盖席，以防雨淋。在贮藏初期和末期，要勤翻菜。这样可以贮藏到第二年3—4月間，室内堆藏选择南北比較阴凉的地方，不宜有太阳直射。旧式的磚瓦屋或地下室比較阴湿，如果经过彻底消毒，更为合适。白菜在室内一般用行列式堆积，堆四排是，不能靠墙，高八棵，最多不超过十棵，长度不限。每隔五棵留一个空洞，便于通风。每堆白菜中間要留出人行道，以便检查。如果用架贮藏就更好。外界气

溫高時，應當加多倒菜次數，以利通風，同時揀去爛菜。要很好的掌握門窗的開閉，以調節室內的溫度，春暖時，半夜後開啓門窗，白天關閉門窗；這樣室內就可以保持冷涼的環境。

(3) 田間貯藏：田間貯藏又叫做假植貯藏，有兩種。一種是搭棚帶土假植貯藏，這種貯藏是選擇砂質土壤高地，挖深一尺、寬2.5尺的貯藏畦，四周開一道深溝，用以排水。每棵白菜帶土5寸見方，每排三棵，斜放在貯藏畦內，根部的空隙填上細泥。貯藏畦填滿後，四周培土3—4寸，並要踏實，把菜頂部的三分之一留在地面，然後在上面搭棚。天冷時，白天將棚揭開，晚上或雨雪天蓋上，以防寒冷和雨雪的侵入，這樣可以保存3個月，只腐爛10%。白菜地如果暫時不需要播種其他蔬菜的話，可以在本地里假植貯藏，用原來的菜畦作貯藏畦，這一畦的菜不動，然後將其他畦內的大白菜，連根帶土挖起，放在貯藏畦大白菜株行距間的两棵之間，四周培土，菜頂露在外面，這樣可以貯藏兩個月，腐爛少。

(4) 包裹貯藏：將生長在田間的好白菜，用干燥帶硬性的稻草，包裹成橄欖球狀，不讓它有空隙，以防潮防凍。每棵白菜大致用草3斤，可以抵抗零下15°C的氣溫。如果氣溫較高，可以少用稻草，包後應當加強檢查，如果松塌了，應當緊一下，腐爛的應當砍掉。這樣，在保管期間，菜的根部仍然繼續吸收養料，能使白菜長得更加結實，增加份量，並可以節省人工費用。

(5) 藥劑處理：大白菜在貯藏期中，最嚴重的損失是脫幫，即外葉慢慢脫掉。一般因為脫幫損失22—30%；近來應用藥劑處理，可以減少損失15%左右。藥劑成本很低，噴射藥劑所用的人工也不多，可以大規模的應用。一般應用2,4-D最為普遍，在采收前3—7天，用濃度為0.005%的水溶液噴射白菜。

每株用80—50毫升。用奈乙酸甲酯处理，也可以收到减少脱帮的效果。

2. 甘蓝的贮藏

甘蓝叶片厚而韧，不容易脱帮，所以比大白菜容易贮藏。用于贮藏的甘蓝，应当选择充分成熟的坚实叶球，采收时，在叶球外面留一两层绿色叶片，保护叶球，切去根部。在气候不太冷的地区，可以在露地堆放，注意菜根朝下，堆成尖头，稍加复盖，即可过冬。在贮藏期间，要经常检查，并要翻倒一次。在天气寒冷时，可以搭棚堆积贮藏，或在室内堆藏，最好是用架藏，但设备费用较大。

(二) 白菜和甘蓝的加工

1. 冬菜

冬菜是一种味道优美的蔬菜腌制品，用来炖肉煮汤、炒菜烹调，都具有特殊的香味，是广大人民喜爱的食品。

冬菜的原料是大白菜，在北方制作甚为普遍，成品颜色金黄。四川有用青菜芥菜作冬菜的，但成品颜色深黑，味道也好。用大白菜作冬菜，制作过程如下：

原料的处理——大白菜采收后，先用清水洗去表面的泥沙以及粘附的污物，然后滤去水分，及时切菜。每棵菜由中间切成两半，剔去绿叶部分，不要使叶柄脱离，以便于以后挂晒晾干。

切开的白菜，一棵棵的挂在铅丝或绳索上，使切面菜心向阳，可以加速风干。如果先把白菜切成条丝，再铺在晒席上晾晒，干燥就比较快，但需要适当的设备。

揉腌——白菜晒好后，如果没有切细，这时就要切成条丝，

条絲寬約2毫米。如果在晒制時，又粘上了灰沙，切菜前再洗一次，涼干后再切絲。

原料切好后，即进行揉腌。每100斤原料用盐10—13斤，要用細盐或经过压碎的顆粒粉末盐。先将原料与盐拌勻，然后用力揉搓，使盐分均匀渗入菜中。

在揉腌時，同时加入香料，一般是用花椒(用量約0.25%)。天津和滄县，在揉制冬菜時，加入木姜子，名叫薑冬菜。

揉搓完畢后，即进行装坛发酵。

装坛发酵——将調制好的原料，分次装入坛中，每次将菜鋪勻压实。装满后即封口，堆放在室内。原料鋪好后进行乳酸发酵。因为原料中附有乳酸細菌，它是一种厌气性的微生物，在密封的条件下，可以使菜內的成分轉变为乳酸，使冬菜产生微酸而香的气味。

有的在开始装坛時，每隔24小时翻缸一次，翻两次缸后，即密封发酵。

北方一般在十一月开始，第二年三月就可以成熟。发酵好的冬菜，味道不太酸，叶子变为橙黄色。

复晒——冬菜发酵完畢后，即由坛中取出，在阳光下游再晒一次，使含水量减到10%，这样就更容易保藏。

装坛保藏——冬菜在第二次晒干后，再装坛压实，密封坛口。在貯藏期間，仍然繼續轉变为金黄色。

2. 酸菜

酸菜是我国各地普遍应用的酸制品之一，是家常不可缺少的小菜。酸菜可以单独做菜，也可以与其他食物烹調，用来炒肉絲、葷素咸菜湯、燒肉和炖鴨，味道都特別好。

酸菜的原料：北方多用包心大白菜，武汉地区多用高脚白菜(又称箭杆白)，发酵以后，即成为一种带酸而香的咸菜。

原料的处理——如果用大白菜和甘藍作原料，即將包心坚实的甘藍十葉叶白嫩的大白菜選出，剝去老帮，切去菜根，然后直切为几瓣，除去内部短老的菜莖，嫩白的菜心也可以酸制。切前要清洗，除去泥沙污物。

將切好的菜叶，放在大鍋沸水中燙浸約一分鐘，使菜变为柔軟透明，在大量燙浸时，要經常保持水的沸騰。

采用高脚白菜作原料时，將白菜清洗后，去掉根和枯黃的叶子，不要堆積太久，以免發熱敗坏；并使叶子变黃。洗好的菜要晾晒2—3天，使水分失去25—30%。

腌菜发酵——北方腌制酸白菜时，不需要加盐。將燙过的菜放在干淨的冷水中冷却后（不能趁热处理），然后一层一层的鋪放在大缸中，并逐层排齐压紧，直到近缸口处，上面加木盖，盖的口徑略小于坛口，盖上面加幾卵石，并灌入清涼的冷水，水面超过菜面約3寸即可。蔬菜在压浸期間，进行发酵酸化，大約經過20天左右，即成酸白菜。

武汉地区用高脚白菜制酸菜，把原料清洗晾好后，將菜順大盤旋鋪放在缸中，菜头压放在菜叶上，层层压实，每鋪放一层撒一层盐，并略加揉動。每100斤晒好的原料，加盐5—7斤，如果盐分过多，会妨碍发酵作用的进行。

菜层层加入到离缸口5—6寸时，在菜面上加上木盖，盖上堆放幾卵石。白菜經過一天左右的腌压，菜內的水分流出，体积縮小，菜面下沉。第二天又可以加入新菜腌压，經過4—5天以后，就不要再加新原料了，这时缸內的水盖过菜面。以后繼續保持盖面的压力，并使菜永經常保持在菜面以上，使菜不与空气接触，避免酸菜的敗坏。

酸菜在发酵期間，液面会有泡沫发生，这表示发酵作用正在进行。发酵过程一般要經過40天左右，看气温而定。

腌菜一般用大缸，大量腌制时，可以用大木桶或洋灰池。不論用什么工具，要保證沒有漏隙，否則不能保持菜中的汁液，就會引起敗壞。

腌菜發酵中，有乳酸菌的活動，它不需要空氣。因此在發酵時，要保持菜在水面以下，才不會敗壞。

製造酸菜時，如果鹽分過多，發酵作用會受到影響，酸產生得很慢，甚至完全停止。這樣菜就沒有足夠的酸味，或者發生霉爛，如果鹽分過高，既不能發酵，也不容易敗壞，這樣就成了咸菜，味道就不同了。

3. 泡菜

四川的泡菜是全國聞名的，大家都很喜欢，往往是餐桌上不可缺少的小菜，吃了葷食品后，再吃点泡菜，味道特別好。

泡菜是由混合原料做成的，在鹵水中進行乳酸發酵，並且加入各種香料，使產品的風味更加濃厚。

原料及處理——許多蔬菜都可以用作泡菜的原料。普通用作泡菜原料的有甘藍葉、白菜柄、紅白蘿蔔、胡蘿蔔、黃瓜、青紅辣椒、四季豆、萵苣、草石莖、豇豆、扁豆等；用作配料的有花椒、生薑、尖紅辣椒、蒜頭等。

原料都要選擇新鮮的，除去敗壞腐爛部分，然後用清水洗淨。濾去水分后，讓它晾干。配料也要選取干淨完好的，如果不清潔，要清洗阴干。

所有的原料都應當晾干表面的水分，避免將生水帶入泡菜壇中，引起敗壞。

泡菜壇——泡菜有特備的容器，叫做泡菜壇；它的構造及應用是很科學的，是我國勞動人民的創造發明，茲將它的構造說明如下(圖3)：

泡菜壇的形狀象普通的小口腌菜瓦壇，在小口的外面有一

送圓圈。在圓圈與坛頸之間，形成一道圓槽；圓槽里面灌水，將蓋子蓋在圓槽內，蓋和坛頸之間的空隙完全為水所封閉，使內外隔絕，保持坛內的嫌氣狀態。

卤汁的配制——

在準備原料的同時，應當準備卤汁。這里

所說的卤汁，也稱泡菜水，即食鹽的稀溶液。為了促進發酵，鹽液不能太濃，普通為2—5%，最高為8%。

○ 配制卤汁時，先將清潔的水燒開，然後把所需要的鹽加入，使它溶解，並繼續煮沸。再把鹽的溶液取出過濾，除去浮沫和不清潔的成分，然後放在房子里冷卻。等冷到相當於室內溫度後，再灌入泡菜坛中；以供泡菜之用。每坛裝的卤汁不滿太多，為容積的五分之三就可以。

裝坛發酵——經過洗淨晾干的原料，大的應當切成適當的大小塊片，便於裝坛和食用。小的如辣椒、菜豆等，可以不必修切，豇豆可以切斷，也可以不切斷，看各人的愛好決定。塊片的大小，沒有一定的規格。一般每百斤鹽水中，加入花椒一兩，尖紅辣椒3斤，生薑3斤。有的還加入黃酒或燒酒，這樣香味更濃。

原料和配料準備好以後，然後裝進泡菜的卤汁中，以裝滿為度，頂好保持原料在卤汁表面以下。裝好後，在坛頸的圓槽中盛入清潔的冷水，或冷卻的開水，然後蓋上鹽鉢。圓槽中

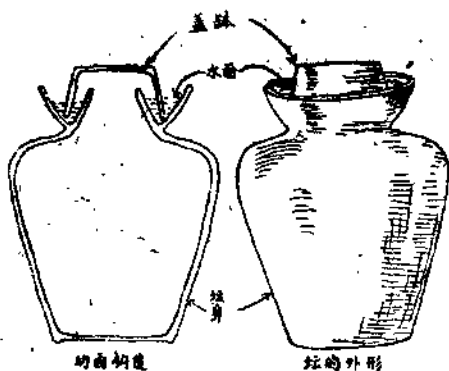


圖3 泡菜坛