

# 花椰菜的贮藏技术

任运宏,程建军,赵立文

花椰菜又名菜花。其花球质地白嫩,味道鲜美,营养价值较高,是人们喜食的细菜之一。花椰菜虽然分春秋两季种植,但上市期仅限于5~6月份和9~11月份,尤其秋季花椰菜采收后,利用自然低温贮藏到冬季供应,可明显地增加经济效益。

## 1 花椰菜的贮藏特性

花椰菜的食用部分是嫩花枝和密集生长的花蕾,与其它蔬菜不同,它的花球外部没有能防止内部水分蒸散,又能阻止外部病害侵害的保护组织,却拥有庞大的贮藏营养的薄壁组织。所以花椰菜在采收和贮藏过程中,极易擦(压)伤和失水萎蔫,并且由于病原菌的侵入,使花球表面出现灰黑色霉点或褐色凹陷斑疤,严重影响花椰菜的外观和内在品质。

花椰菜适宜的贮藏温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ ,空气相对湿度为85%~95%,氧气含量为3%~5%,二氧化碳含量在3%以下。花椰菜在贮藏初期,温度要控制得低一些( $0^{\circ}\text{C}\sim 1^{\circ}\text{C}$ ),有利于迅速移走田间热,一个月后,可升温到 $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。如果贮藏温度过高,花球迅速老化,变黄,叶片脱落,生霉腐烂失去食用价值。贮藏低于 $0^{\circ}\text{C}$ ,花球出现局部透明状,造成冻害。相对湿度过低,细胞正常代谢被破坏,水解过程加强,进而细胞膨压降低,花球萎蔫,疲软,光泽消退,花枝松散。

## 2 田间管理及贮藏前措施

不同品种的花椰菜耐贮性都不相同,供贮藏用的花椰菜春季可选用法国雪球,瑞士雪球;秋季宜选用荷兰雪球,白菊,日本雪山等品种。栽培过程中要注意以下几点:首先是水肥管理,采收前灌水会增加贮藏过程中花球的腐烂,因此采收前一周应停止灌水。栽培过程中要注意磷、钾、硼肥的施用,只有肥料充足,花椰菜才会耐贮。第二是束叶,在刚开始结球时,把周围的叶子向里折断2~3片或将3~4片叶子束起来,遮住花球以保持花球洁白,增加感观质量。

用于贮藏的花椰菜应注意选择无机械损伤,无病虫害,结球良好的花球。可根据贮藏期的长短来确定是去掉叶子还是保留3~4片叶子。计划贮期在两个月以内的,以保留叶片为宜。留叶的方法是去掉较大的叶片,仅保留3~4片刚超过花球高度的外叶,如果叶片太长,则应折断过长部分,以花球四周所含的叶片刚能盖住花球为宜。保留外叶一方面可以保护花球免遭擦伤,压伤,另一

方面对保存维生素C有利。如贮期在两个月以上,则以去掉叶片为宜。因为花椰菜较长的贮藏过程中,有时叶片容易脱落腐烂,导致花球局部感染病菌出现霉点,同时在叶片衰老脱落过程中,内源乙烯生成量增大,致使花球组织衰老。

## 3 贮藏方法

3.1 窖贮法 在寒冬来临前适时采收菜花,选0.5~1.0kg左右,花枝紧凑、花蕾致密的用来贮藏,每株保留3~5个叶片,在筐或箱内衬聚乙烯塑料薄膜,膜内垫消过毒的草包,将菜花轻放于筐或箱中,以2~3层为宜。收拢草包或塑料薄膜,但不要盖得过紧以利通风,装好后码放于窖内。窖温控制在 $0^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。定期测定袋内气体成分,当二氧化碳达5%时,开袋放风1h左右,然后以半封闭状态贮藏。贮藏期间定期检查,此法可贮藏40~50d。

3.2 假植法 入冬时,将花球尚小的菜花的叶子用稻草等物扎缚包住花球,小雪前将具有幼小花球的植株挨紧假植在贮藏沟内。沟宽1.0m,深1.0~1.5m。贮藏初期防热,白天盖上草席,晚上揭开,温度保持在 $2^{\circ}\text{C}\sim 3^{\circ}\text{C}$ 。后期防冻,视气温变化适当覆盖。上市前10~15d加厚覆盖物,使温度升高到 $7^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 或更高一些,花球渐渐长大到0.5kg左右,即可上市。

3.3 简易气调贮藏法 将已选好的菜花装入板条箱或筐中,装量以不压伤菜花为宜。将箱或筐码垛。菜花进入塑料薄膜帐后即将帐密封,任其自行呼吸降氧。进帐后头几天呼吸作用旺盛,需每天透帐或隔天透帐,并将帐内壁凝结的水滴擦干后再密封。随后菜花呼吸减弱,可2~3d透帐一次。一般15~20d翻桩倒动一次,同时剔除黄叶、烂叶。在气调贮藏中,帐顶凝结水滴落在花球上,是引起贮藏后期菜花霉烂的主要原因之一。为防止霉烂,应注意防止水滴直接滴到花球上。要控制室温,温度高于 $15^{\circ}\text{C}$ ,花球腐烂也相应增加。

3.4 保鲜膜单花球套袋贮藏法 菜花在贮藏前,用“克霉灵”等药物作熏蒸处理,即每10kg菜花用1~2ml药剂。具体做法是:将选好的菜花放入一密闭容器中,用碗、碟等盛一定量的药剂或用棉球、布条等蘸取药液放在菜筐空隙处,密闭熏蒸24h,熏蒸处理后的菜花,每个花球单独装入可装一个菜花的保鲜袋,折口,放入筐或箱中, $0^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ 下贮藏。贮藏温度不能低于 $0^{\circ}\text{C}$ 或长期高于 $5^{\circ}\text{C}$ 。最好用通风库或冷库贮藏。

## 参考文献

- 1 常向. 蔬菜[J], 1995. 1
- 2 胡鸿等. 蔬菜[J], 1995. 10
- 3 邹桥等. 蔬菜[J], 1993. 2
- 4 马文等. 蔬菜的贮存与保鲜[M]. 1998. 9

(东北农业大学食品学院, 哈尔滨 150030)