

采后芦笋贮藏保鲜技术的研究

樊卫国

(湖南应用技术学院)

[摘要] 芦笋的别称有很多,其中包含野天门冬以及石刁柏等多种别称。芦笋属于多年生植物。芦笋的食品加工是以其幼茎作为主要食材,主要食品类型则分为鲜食与速食罐头两种。新鲜芦笋含有多种营养成分,营养价值极高。其中蕴含了多种氨基酸、碳水化合物以及维生素等对人体有益的成分,其中营养价值最高的便是天门冬酰胺。天门冬酰胺不仅可以帮助人们排尿,而且还可以帮助人们缓解疲劳。与此同时,天门冬酰胺还具有补精强体的功效。芦笋由于具备极高的营养价值非常受人们的喜爱,绿芦笋与白芦笋是芦笋的两大品种,但是相比较之下,绿芦笋的营养价值要比白芦笋的营养价值高出许多,因此,绿芦笋的受欢迎程度也较高。本文主要对影响采后芦笋贮藏期限的主要原因进行简要分析以及探讨,然后针对如何提高采后芦笋保鲜技术的问题进行探讨。

[关键词] 采后芦笋;贮藏保鲜;限制问题;保鲜技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.07.217

引言

据相关研究表明,绿芦笋因富含得较高的营养价值,受人们的喜爱程度也要比白芦笋高出许多。但是绿芦笋的储存难度系数较大,采后的绿芦笋由于其呼吸作用十分强盛,再加之其他外在客观因素的影响,在采后的一段时间内便会出现发黄、弯曲以及失重等问题,种种问题的出现都会在极大程度上使芦笋的营养价值流失以及商业价值大打折扣。

一、限制采后芦笋贮藏期限,导致采后芦笋快速腐烂的因素

1.1 芦笋呼吸作用强盛

芦笋的呼吸作用十分强盛,其需要利用氧气与二氧化碳来维系呼吸作用的正常进行。呼吸作用是指植物通过自身细胞中所蕴含的有机质在酶的作用下进行氧化分解的过程。芦笋在进行有机质分解的同时,还需要向外界不断的释放能量。因此,强盛的呼吸作用会加速芦笋的腐烂。现阶段,蔬菜种植户在进行蔬菜保鲜的过程中,往往会采取相应的措施来降低蔬菜的呼吸作用,以此来保障蔬菜可以得到长时间的保存。据相关数据表示,在绝大部分蔬菜品种的呼吸作用之中,芦笋的呼吸作用是极强的,因而,芦笋的贮藏期也是蔬菜当中较短的。由此可知,芦笋强盛的呼吸作用是限制其贮藏期限的一大原因。

1.2 贮藏条件

芦笋在采后的贮藏保鲜期间对于温度、空气中的气体成分以及气压等条件因素都有极高的要求。温度、气体成分以及气压都会对芦笋的呼吸代谢造成严重的影响,温度是对芦笋代谢作用影响最为严重的因素。温度的高低对于植物的呼吸作用有着强大的影响作用,温度越高,芦笋的呼吸作用越为强盛,有机质的代谢速度也就越快,进而使得芦笋中所蕴含的糖分、水分以及Vc的分解速度也相应地得到加快。这样一来,就会使采后芦笋的贮藏期限缩短。因此,要想延长采后芦笋的贮藏保鲜期限,首先要做的就是严格把控其贮藏室的温度,降低贮藏室的温度才能在一定程度上是芦笋的呼吸作用得到抑制,进而抑制采后芦笋的代谢分解过程,最终达到延长采后芦笋的贮藏期限的目的。其次就是空气中的气体成分也会关系到采后芦笋的贮藏保鲜期限。空气中含有二氧化碳以及氧气会直接关系到芦笋的外在色泽与内在口感。若贮藏室内的二氧化碳浓度过

低,则会直接加速采后芦笋的笋尖的颜色退化。因此,贮藏室内的二氧化碳浓度要有效地控制在百分之十,此标度下的二氧化碳浓度可以有效延缓采后芦笋笋尖褐变的速度,进而延长其贮藏保鲜的期限。最后与芦笋贮藏保鲜期限有关的便是气压。在常压条件下,采后芦笋的贮藏保鲜时长是较短的,而低压环境下的芦笋的有机质的消耗速度是相对较小的,因此,减小气压对于延长其贮藏保鲜时长是具备一定效果的。采后的芦笋可以采用真空的包装来进行贮藏,然后将其冷冻在低温环境下,如此便可以有效的抑制芦笋的有机质分解,进而延长其贮藏保鲜的期限。

1.3 采后芦笋的包装形式

上文中所提及的芦笋具有强盛的呼吸作用,这一特质直接加速了芦笋的腐烂。现阶段对于采后芦笋的包装一般是采用保鲜袋的形式地进行包装,但是保鲜袋的材质并不能起到抑制芦笋呼吸的作用。保鲜袋的包裹,再加之芦笋强盛的呼吸作用,经过一段时间的积累,便会使其包装内部出现结露现象。结露现象会使芦笋包装内的水汽凝结成水珠附着于芦笋的表面,进而为微生物的存活以及繁殖提供条件,如此一来便会加速蔬菜水果的腐烂与变质。因此,利用保鲜膜进行包装的采后芦笋保鲜形式是十分不利于芦笋的贮藏的,为了进一步延长芦笋的贮藏保鲜时间长,除了要严格地控制贮藏温度以及气压的条件,还要选择优质的包装。

二、采后芦笋的品质变化

2.1 外表形态的变化

芦笋用于制作食品的部分属于其正处于生长期的笋茎部位,嫩茎属于芦笋顶端的分生组织,其生长能力十分强盛。因此,采后芦笋的嫩茎仍会继续延长生长。若采后芦笋的放置是以水平放置为主要形式,便会在极大程度上加大芦笋顶端嫩茎的弯曲概率,进而使芦笋的外观形态受到严重的影响。为了使芦笋的外观形态能够得到保障,对于采后的芦笋可以利用浸泡过抗坏血酸溶液的半渗透膜进行包装,但在浸泡半渗透膜时要严格把控其浸泡液的浓度与浸泡时长。浸泡过抗坏血酸的半渗透薄膜可以有效抑制采后芦笋的形态弯曲。其次,光照条件也会对采后芦笋的形态变化造成一定的影响,强烈的光照会加速其弯曲的速度。因此,在对采后芦笋进行保鲜贮藏时,要将其

放置在黑暗的环境下进行贮藏。

2.2 色泽变化

采摘后的绿芦笋表面的绿色会随着储藏时间的积累慢慢地退化为黄褐色, 这样一来就会对绿芦笋的色泽度造成严重的影响。叶绿素在绿芦笋贮藏期间大幅度的降解, 是其体内含有的类胡萝卜素的作用得到显现, 进而导致其出现颜色变黄的现象。因此, 若想使绿芦笋的色泽能够得到保障, 其叶绿素的降解速度是关键。在贮藏保鲜期间, 必须严格把控其贮藏室的气压、温度以及湿度, 只有这样才能有效抑制其叶绿素的降解速率。除了芦笋身体部分的绿色退化为黄.3色之外, 其笋尖部位也会逐渐出现褐变的问题, 该问题需要控制空气中的二氧化碳浓度来解决。

2.3 营养价值的变化

芦笋在蔬菜中的营养价值含量是极高的, 其中蕴含了丰富的Vc、糖分以及抗癌物质, 对人们的身体有许多益处。然而, 随着芦笋贮藏保鲜时长的累积, 其营养物质的含量就会逐渐降低。例如, 芦笋中Vc的含量就会随着时间的延长而降低。其主要影响Vc含量降低的主要因素是环境温度以及空气中的气体成分。因此, 要想使芦笋中蕴含的营养物质含量能够得到保障, 就必须严格控制住其影响因素。对于温度、气体成分以及湿度等外界条件要尽可能采取措施进行控制, 只有将影响降到最低, 才能最大限度地延长采后芦笋的贮存保鲜时间长。

2.4 贮藏病害

芦笋生长在土壤中, 因此, 采摘后的土壤会携带大量的土壤中的细菌, 如此一来, 便在极大程度上加大了采后芦笋的细菌性软腐病的发病概率, 细菌性软腐病会加速芦笋的腐烂速度, 进而缩短其贮藏保鲜的时长。通常情况下, 造成蔬菜水果腐烂的原因主要是镰刀霉菌以及欧式杆菌等微生物的存在, 其存在会加速植物的呼吸代谢作用, 使植物体内的有机质的降解速度加快, 进而加快植物的腐烂速度。与此同时, 利用保鲜膜包装的芦笋常常会在包装内出现结露现象, 结露现象十分不利于植物的贮存。结露现象会使大量的水汽凝结成水珠附着于芦笋的表面, 为微生物的存活以及繁殖提供条件, 这样一来就加大了芦笋的腐烂概率。并且结露现象还会加大细菌性软腐病的控制难度。

三、采后芦笋贮藏保鲜技术的相关研究

一般情况下, 最佳采摘芦笋的时间是每天早上九点之前, 此时间段的芦笋色泽度最佳。在采摘完成后, 工作人员要对采摘的芦笋进行筛选, 将病笋等品质低劣、不符合规格的芦笋一一筛选掉, 最后将品质佳的芦笋进行贮藏。工作人员在筛选完成后要将符合规格标准的芦笋放入相应的容器内, 容器内需要垫有用水浸湿的棉布, 放入芦笋后, 还要在芦笋的上部盖上一层潮湿的黑布, 以此来保证芦笋的新鲜度。然后将处理好的芦笋立刻送入到温度控制于4℃的低温库中进行预冷处理(最佳温度是控制在0℃), 预冷处理完成后再送入冷库进行贮藏, 由于芦笋的冰点较低, 不耐低温。因此, 贮藏芦笋的冷库温度应该控制在0℃-2℃。除此之外, 冷藏库还需要对库内的湿度进行严格的把控, 以此来避免芦笋嫩茎失水问题的发生。

除此之外, 还要注意送入冷库的芦笋表面要清洁, 这就需要在对芦笋进行初加工时将其表面具有的泥垢清洗干净。下文将介绍我先现阶段所应用到的芦笋贮藏保鲜技术。

3.1 冷藏保鲜技术

温度是影响芦笋贮藏保鲜时长的关键因素。冷藏保鲜技术分为好几类, 对于普通冷藏保鲜技术只是将其贮存在低温常压的环境下, 利用冰箱等设备来对芦笋进行冷藏。但普通冷藏保鲜技术的冷藏温度是缺乏均一性的, 并且内外环境存在一定的温差, 其贮藏环境的湿度也不够达标。这样一来就会使贮藏的芦笋出现水分流失的问题。

速冻冷藏法在进行速冻时温度越低其速冻效果越好, 因此, 一般将芦笋放置在温度控制于负三十五摄氏度的环境下进行速冻。速冻完成后, 工作人员需要将速冻完成的芦笋装箱送入温度控制在-18℃至-20摄氏度的低温库中进行贮藏。

除以上冷藏保鲜技术之外, 人们还常常利用真空冷冻法以及减压库冷藏法等技术来对采后的芦笋进行贮藏保鲜。

3.2 化学处理方法

随着科学技术的不断发展, 化学处理已经被广泛地应用于蔬菜水果的贮藏保鲜工作之中。化学处理主要是通过利用氧化剂处理以及应用食品防腐剂的方法来对蔬菜水果进行处理。氧化剂处理主要是延缓水果蔬菜的氧化分解过程, 以此来达到保鲜的效果。食品防腐剂主要是利用化学药剂来防止事物的腐烂变质, 以此来达到延长贮存时长的目的。

3.3 气调保鲜技术

人工气调贮藏与自发气调贮藏是气调保鲜的两大类。虽然贮藏的方式有所差距, 但其贮藏理念是一致的, 都是通过抑制或降低芦笋的呼吸速率来减少芦笋体内有机质的消耗与分解, 抑制芦笋的纤化速率, 以此来延长采后芦笋的贮藏保鲜期限。人工气调贮藏的变化条件集中于光照强度以及环境温度等方面, 该贮藏方式可以有效地控制贮藏环境中的气体成分的浓度, 与此同时, 还可以使控制下的气体浓度与环境温度进行协调配合。因此, 人工气调贮藏在采后芦笋贮藏保鲜中具备着较大的优势作用。但是该贮藏方式的投入成本较高, 因而限制了该技术的进一步推广。自发气调贮藏也被称为限气贮藏, 主要是依靠贮藏产品自身的呼吸作用与塑料薄膜的半密封作用来自发调节贮藏环境中气体成分浓度的一种气调贮藏方式。塑料薄膜经相关学者的研究表明, 以低密度聚乙烯为主材料的塑料薄膜气调效果最佳。该方式相较于人工气调贮藏而言, 投入成本低、使用便捷。

参考文献

[1]王剑功, 褚伟雄, 吴玲妹, 吴剑. 采后芦笋贮藏保鲜技术的研究现状[J]. 食品工业, 2019, 40(11): 266-271.

[2]朱京涛, 芦笋新品种引进及保鲜技术开发与示范. 河北省, 唐山市汉沽管理区中绿芦笋种植有限公司, 2011-11-22.

作者简介

樊卫国(1979.7-), 湖南应用技术学院, 男, 汉族, 湖南常德人, 本科、实验师、研究方向: 农产品物流。

基金项目: 课题: 芦笋物流保鲜技术(2020ZD39)