

果品玉米防老化措施的研究

陈奇 张安 湖南省轻工业高等专科学校 410007

摘 要 就果品玉米防老化工艺进行研究探讨,使(采用)真空包装的果品玉米棒成品在常温下保存6个月无硬化现象。无须微波炉加热或蒸煮即可食用,且口感柔软鲜嫩。

关键词 支链淀粉 老化 美林素 反压冷却

新鲜果品玉米棒不耐贮存,大部分必须经过加工后方可上市销售。目前市售的果品玉米棒大致有两种:一种是将鲜玉米棒经过热烫后进行速冻处理,称之为速冻玉米棒,该产品食用时,需要一个漫长的解冻过程,并需经高温蒸煮或加热后方可食用,在销售及贮存方面存在诸多不便;另一种方法是将果品玉米热烫后装入蒸煮袋真空封口,再经121℃杀菌30min处理,制成的产品即为本文中所提到的果品玉米棒成品。用该方法生产的果品玉米棒成品便于贮存和销售,保存期在12个月以上,但通常在放置一段很短的时间后,果品玉米内的淀粉发生老化,口感变差,必须经过加热后方可食用。本文介绍一种果品玉米棒的加工方法,使采用真空包装的果品玉米棒成品在常温下放置6个月不发生老化现象,不需加热即可食用。

1 果品玉米品种的选择

本研究课题选择的果品玉米为中国科学院农业研究所提供的“中糯1号”、“中糯301”及“西星糯玉1号”,种植地点为长江以南地区,选在昼夜温差较大的山区,为了防止串粉影响品质,种植基地周围方圆几十公里没有种植其他玉米,试验材料均为人工套袋授粉果穗。种植面积为一千亩,从实际种植效果看,“中糯1号”、“中糯301”适合在南方山区种植,而“西星糯玉1号”果穗籽粒不紧凑,玉米棒籽粒间缝隙较大,影响外观,且口感不如前二者,故将它淘汰。

2 果品玉米的采摘

果品玉米适采期为授粉后20~23d,此期间果品玉米水分含量为60%~62%,营养物质积累丰富,适口性较好,风味也最佳。若采摘过早,则玉米粒过于柔嫩,易破损,不利于加工。采摘过迟,则纤维含量大大增加,水分、糖分转化为淀粉,甜味小,玉米粒表皮坚硬,口感变差。

实验证明,果品玉米在常温下存放24h后,苞叶萎蔫,绿色消退,籽粒表皮变硬,无光泽,挤破时无

汁液流出,严重者苞叶黄化,产生异味。因此在玉米采摘后,要立即送至加工厂,并在12h内加工完毕,否则会失去果品玉米特有的糯性和清香味,商品经济价值大大降低。

3 生产工艺及操作要点

3.1 工艺流程

原料验收→剥壳去花丝→切蒂→清洗→分级→杀青预煮→装袋→真空封口→杀菌→反压冷却→喷码→包装→成品。

3.2 操作要点

3.2.1 原料:选取新鲜、饱满的优质果品玉米棒,无虫蛀、串粉现象。由于果品玉米棒在采摘后仍存在强烈的呼吸作用,会发生各种生化变化,致使采摘时鲜嫩的玉米棒在放置一段时间后,表皮变硬,甜度变小,口感变差,因此到厂后的玉米棒必须在12h内加工完毕。

3.2.2 杀菌:在121℃条件下杀菌30min,方可将果品玉米芯内的微生物彻底杀灭杀菌时,要将果品玉米棒放置在特制的杀菌车内,玉米棒分层放置,一方面便于高温蒸汽的渗入,另一方面可防止玉米棒的堆积,造成玉米粒破损。

4 果品玉米防老化的措施

果品玉米由一对隐性突变基因(WXWY)控制,胚乳全部为支链淀粉。子粒外观似蜡质,蛋白质含量均为10.6%,氨基酸含量约为8.3%,杂醇油含量较低,鲜果品玉米的胚芽中富含VE和较多的纤维素。煮熟后籽粒柔软细腻,甜粘清香,皮薄无渣,适口性好,具有较高的食用价值,倍受国内外消费者喜爱,但鲜穗保鲜难度大,必须迅速加工成成品或半成品。

本实验中,为了延缓果品玉米中淀粉的老化,采取了如下措施:

4.1 选择适当的采摘期:果品玉米适采期为授粉后20~23d,此期间玉米的含水量较主,为60%~62%,若采收迟由水分、糖分转为淀粉,甜味小,口感差,用

采收迟的玉米加工出的成品玉米棒易老化。

4.2 加入合适的乳化剂及添加剂: 在实验中, 制备的预煮液配方如下: 食盐 0.05%, 山梨糖酯 0.1%, 甘油酯 0.2%, 蔗糖酯 0.5%, 美林素 1%, 将果品玉米棒浸入其中, 在 100℃沸水中烫漂 3~4min, 然后装袋, 真空封口, 经 121℃杀菌 30min 并反压冷却后得到的成品玉米棒风味及口感俱佳, 该产品现已在常温下保存期超过了 6 个月, 开袋仍可即食, 无需经过任何加工处理, 而没有经过此方法处理的果品玉米, 开袋后已明显硬化, 未经加热蒸煮不能食用。

5 各种添加剂的选择

对于不同的产品, 应当选择不同的添加剂, 每一种添加剂都有不同的使用环境与使用范围, 如果添加剂选择不当, 则达不到预期的效果。

5.1 添加少量的食盐

有助于保持果品玉米棒色泽的稳定, 且使果品玉米风味更佳, 实验证明, 在浸泡预煮液中, 添加 0.05% 的食盐, 可有效地防止果品玉米棒在高温杀菌时颜色加深的现象, 且可明显改善玉米的口感, 食用时风味更好。

5.2 美林素的加入

能显著促进玉米淀粉的糊化, 改善玉米风味。本实验采用的美林素由台湾升美化工有限公司提供, 它具有显著促进淀粉糊化的作用, 且还会明显改善产品的 pH 值, 用在果品玉米中效果较为理想。因为从广义上来讲, 淀粉的老化是糊化的逆过程, 糊化是使淀粉

“胶束”分子从有序状态变成无序无规则的散乱状态, 而老化则是使散乱展开的淀粉“胶束”重新收缩靠拢, 回到原有淀粉的结构状态, 因此, 能明显促进糊化的添加剂从另一个角度来讲也就能抑制或延缓果品玉米老化的发生。实验证明, 当预煮液中美林素含量为 1%~3% 时, 防老化效果较好, 笔者选取了最低值 1%。

5.3 其它乳化剂的配合使用

为了使果品玉米淀粉老化得到最大限度的抑制, 经过反复实验, 笔者在预煮液中采用如下配比: 山梨糖酯 1%, 甘油酯 0.2%, 蔗糖酯 0.5%, 使用效果较好, 我们分析上述乳化剂在适当的比例及一定的工艺条件下 (如在沸水中加热处理) 能够渗透进入淀粉分子的螺旋结构内部, 形成稳定的复合物, 使淀粉性质更趋于稳定, 从而起到延缓老化的目的。

5.4 果品玉米中最终水分含量的确定

新采摘的果品玉米含水量高达 60%~62%, 若不及时加工处理, 水分含量将会有所降低, 风味和口感也会变差。为了保证果品玉米成品在贮存过程中始终保持柔软状态, 且不发生硬化 (老化) 现象, 在生产时必须保证成品玉米的含水量在 60% 以上, 一般控制在 62% 左右, 若含水量过高, 则影响口感, 含水量低于 60%, 则不能很好的延缓老化进程。

参考文献

- 1 吴孟主编. 食品工艺学. 第一册. 黑龙江商学院, 1984.
- 2 瞿广谦, 陈永欣, 田福海. 糯玉米速冻加工技术研究. 山西农业科学, 1998, 26 (1): 76~79.

大豆异黄酮提取条件的研究

朱仕房 王善利 魏东芝 杨曜中 华东理工大学生物化学研究所 上海 200237

摘要 本文主要研究了乙醇-水体系提取大豆异黄酮的工艺条件, 经单因子实验与 $L_9(3^4)$ 正交实验, 最终得到了该体系的最佳提取条件。如以总异黄酮作为提取目的, 最佳条件为: 80% 的乙醇浓度, 不小于 18:1 的物料比 (溶剂: 原料), 时间 1h, 温度不超过 50℃; 如以 genistin 作为目的产物, 则温度宜升高至 70℃。

关键词 提取 异黄酮 最佳工艺条件

Abstract The research was mainly engaged in the extraction technology of isoflavones from soybean. The optimum extracting conditions were obtained after the study of the effects of ethanol concentration, solvent volume, extracting temperature and time. On the purpose to get the yield of total isoflavones as high as possible, the conditions would include 80% ethanol, at least 18:1 solvent volume to soybean weight, less than 50℃ temperature and not more than an hour time. If genistin was the only wanted product, then the temperature could be increased to 70℃.

Key words Extraction isoflavones optimum condition