

的改进。采用太阳能——蒸汽供热干燥腊肠,将日晒和热风干燥过程合二为一,对流干燥和辐射干燥同时起作用,强化干燥速率,不失为一种较好的干燥方法。本试验结果表明,它具有如下的优点:

- 6.1 节约劳动力达2/3以上,节约能源为21%;
- 6.2 干净卫生,减少污染,产品优质合格率100%,而且含水分比较稳定;
- 6.3 大大缩短了干燥时间;
- 6.4 打破了传统的季节性生产,现在炎热的夏天一样可以生产腊味。

速干燥阶段,是影响干燥质量的关键,干燥工艺条件必须严格予以控制。

目前,已经研究出复合式太阳能腊味焙房微机自动控制系统,来代替人工操作干燥过程。

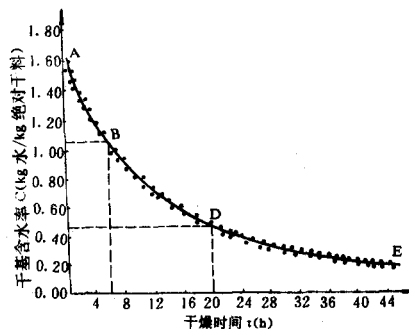


图5 某工艺条件下的干燥曲线

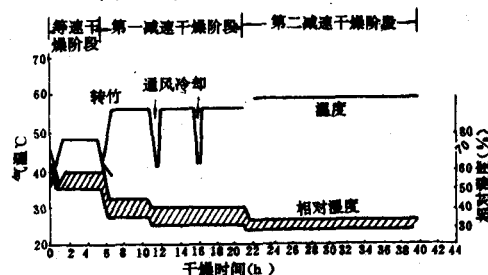


图6 工艺条件随时间的变化

短梗霉多糖在果实贮藏上的应用研究

陈雨新 郭丽娟
张启先

天津商学院食品工程系 300400
中国科学院微生物研究所

前言

短梗霉多糖(Pullulan, 简称 PUL)是真菌出芽短梗霉(*Aureobasidium Pullulans*)的一种代谢产物,具有一定的粘度和良好的成膜性、隔氧性能,对人体无毒,无副作用。可以用于水果蔬菜、蛋类的涂膜,防止水分蒸发、皱皮,减少干耗失水,保持新鲜度,延缓衰老,有利于提高品质。PUL 的隔氧作用,可使处理的果实蔬菜形成一个自发气调环境。另外,PUL 还可广泛用作医药、食品的添加剂。

1 材料与方法

1.1 PUL 由中国科学院微生物研究所提供。

1.2 试验果实,苹果品种为国光,1989年天津产,9月28~30日采收,入 $0 \pm 1^\circ\text{C}$ 库贮藏。

1.3 PUL 处理果实试验:

1.3.1 PUL 不同分子量处理 5、10、20万3种分子量的 PUL 以1.0%浓度浸泡苹果5 min,自然晾干,包装入 0°C 库贮藏,以采后无处理果实作第1对照,用清水处理为第2对照。

1.3.2 10万分子量 PUL 不同浓度处理 浓度为百分之0.5、1.0、2.0,处理方法同上,也设两个对照。

1.3.3 PUL 与杀菌剂混合处理 杀菌剂种类有多菌灵、扑海因和特克多,浓度均为 1000×10^{-6} ,分别与1.0% PUL 混合浸泡果实5 min,并用1.0% PUL 1000×10^{-6} 的多菌灵、扑海因、特克多单独处理果实5 min,以水处理为对照,处理后果实自然晾干,包装后入 0°C 库贮藏。

1.4 保水率计算:采用烘干称重法测定果实水

分含量,以刚入库果实含水量为100%,果实贮藏一段时间后测定含水量与最初果实含水量比,即为保水率。

1.5 好果率计算,各处理200个果实,贮藏后统计发病果和好果,最后计算好果率。

1.6 货架期试验 温度为15~22℃,相对湿度为60%~75%,在无风的房间中进行,每处理100个果实,测定含水量,计算保水率、好果率。

2 结果与分析

2.1 PUL对果实的保水作用 不同分子量的PUL都具有较好的保水作用,尤其是高分子量PUL的保水效果更好。如表1,以20万分子量处理最优,10万次之,5万也有一定保水作用。

表1 不同分子量的PUL对果实保水率的影响

检查日期	对照 I	对照 II	5万 PUL	10万 PUL	20万 PUL
11.30	98.0	98.2	99.0	99.1	99.0
1.30	96.0	95.8	98.5	98.5	99.0
3.30	93.5	94.0	97.6	98.2	98.7

以10万分子量PUL采用不同浓度处理果实,在各种浓度处理之间保水作用无明显差异,如表2。随着浓度增加,保水作用也增强,浓度在1.0%以上就具有很好的保水作用,在应用上可采用1.0%PUL浸泡果实。

表2 10万分子量PUL不同浓度对果实保水率的影响

检查日期	对照 I	对照 II	0.5%	1.0%	1.5%	2.0%
11.30	98.0	98.2	99.1	99.1	99.4	99.8
1.30	96.0	95.8	97.8	98.5	99.1	99.6
3.30	93.5	94.0	97.5	98.2	98.8	99.2

2.2 PUL及杀菌剂混合液对果实的防腐作用

多菌灵、扑海因和特克多本身就具有良好的杀菌、防止病菌侵染和防病防腐作用。这些杀菌剂 1000×10^{-6} (常用有效浓度)和1.0%PUL(10万分子量)混合处理果实,防腐效果更明显,如表3。原因是PUL的良好成膜性,将杀菌剂均匀地分布在果实表面,并且阻隔 O_2 ,延缓杀菌剂分解,延长药效。但PUL本身没有杀菌作用,对果实没有防腐作用。

表3 1.0%10万分子量PUL与 1000×10^{-6} 杀菌剂混合处理的好果率

检查日期	浸水对照	1.0%PUL	多菌灵+PUL	多菌灵	扑海因+PUL	扑海因	特克多+PUL	特克多
11.30	99.5	99.0	100.0	99.5	100.0	100.0	100.0	100
1.30	98.5	98.5	100.0	99.0	99.5	98.0	100.0	97.5
3.30	94.5	94.0	99.0	97.0	98.5	96.5	99.5	96.5

2.3 PUL处理果实对货架期的影响:PUL与杀菌剂混合使用,可以提高杀菌防病作用,贮藏后果实货架期效果更明显,如表4。同时对果实货架期保水效果也更明显,减少果实水分损失,保持外观质量,如表5。这些作用都与成膜性有关,果实贮藏出库以后,温度高,湿度小,而且变化大,果实极易失水,短梗霉多糖处理果实失水少,而对照果实失水相当多。

表4 苹果贮藏后货架期好果率
(以贮藏后好果观察)

处 理	货架天数(d)			
	0	10	20	30
浸水对照	100	96	92	85
1.0%PUL	100	95	92	86
1000×10^{-6} 多菌灵	100	97	93	88
1.0%PUL+ 1000×10^{-6} 多菌灵	100	98	95	92

表5 PUL 处理对果实货架期保水率影响

处理	货架天数(d)			
	0	10	20	30
浸水对照	100	99.5	97.2	94.5
1.0%PUL	100	99.8	98.5	97.8
1000 10^{-6} 多菌灵	100	99.6	98.0	95.1
1.0%PUL+1000 10^{-6} 多菌灵	100	99.8	98.7	98.1

3 讨论

PUL 是一种多糖物质,本身无毒、无臭,对人体无任何副作用,作为果实蔬菜的保鲜剂是比较理想的,特别是保水性能好,对果实货架期保水作用更明显,防止失水、皱皮、保证和提高货架质量等等,这些作用相当显著。

PUL 本身不具有杀菌、抑菌作用,单独使用只起到防止水分蒸发,不能防止病菌侵入,需要与一些高效低毒、无毒杀菌剂结合使用,才能达

到比较理想的杀菌作用和防止失水,保鲜的作用。

PUL 本身的成膜性,阻隔 O_2 、 CO_2 等气体交换,PUL 在果实表面成膜后,起到果实内部及周围降 O_2 、提高 CO_2 浓度的作用,在一定程度上起了自发气调作用,从而降低呼吸、延缓衰老,提高贮藏质量。PUL 对于果实呼吸、乙烯释放、成熟、衰老及代谢的影响还需要作更深入的研究。

4 结论

4.1 PUL 用于果实处理,可显著减少水分损失,减少皱皮果数量,保持新鲜度,有利于提高果实的贮藏质量。尤其对果实货架期质量保持、减少水分损失,延长货架寿命具有明显的效果,PUL 10万分子量以上,使用浓度1.0%以上就具有很好的保水作用。

4.2 PUL 本身不具有防腐杀菌作用,必须与杀菌剂混合使用,才能有效地防止病菌侵染,减少腐烂果,提高好果率。PUL 可以延长、提高多菌灵、扑海因、特克多的防病作用。

变性淀粉作为油脂代用品 在食品中的应用

汪礼杨 郑州粮食学院 450052

摘 要 探讨了以我国南方富产的本薯淀粉和北方富产的马铃薯(土豆)淀粉为原料,采用控制降解法,研制出轻度变性淀粉(糊精)作为油脂的代用品,代替冰淇淋和人造奶油中30%、50%的油脂,制出在口感、内在质量等诸多方面可接受的代用品,取得较好的效果。

关键词 变性淀粉 油脂 代用品 食品

1 材料与方法

1.1 原料

1.1.1 本薯淀粉:市售。优级,白色粉状,淀粉含量85%以上,水分15%以下,恩氏粘度为1.35以上。

1.1.2 马铃薯淀粉:自制。采用市售马铃薯,制

取方法^[3]如下

原料→清洗→碎解→过滤→浆→合并、精制
↓
渣→磨细→过滤→浆
↓
渣

→烘干→马铃薯淀粉

1.2 变性淀粉制备

采用控制降解的方法,将淀粉分子分割成