

4 结论

研究表明,PA 保鲜剂对果蔬有良好的保鲜效果,可以用于对果蔬的保鲜贮存,尤其适用于易失水的果蔬。

PA 保鲜剂取自于谷物种籽加工副产品,来源广,生产成本低,使用方便,安全无污染,保鲜费用低,是值得深入研究和推广应用的一种新型天然保鲜剂。

参考文献

- 1 日本《公开特许公报》,(A),1990,平 2~11743.
- 2 日本《公开特许公报》,(A),1985.
- 3 Graf. E. J. A. O. C. S. 1983, Vol. 60. No. 11,1861.
- 4 褚光棣 米糠中的植酸及其应用,上海粮油科技,1982. No. 4. 17~24.
- 5 严谨. 植酸及其制备和应用. 中国油脂,1989. 4:50~57.

糕点食品最佳防霉保鲜剂的筛选

林克忠 吴长庆 耿敬坤 杭州商学院食品系 310035

摘 要 选用山梨酸等 5 种防霉保鲜剂,并根据糕点食品的生产特点进行各种性能比较试验,最后筛选出以山梨酸和双醋酸钠为糕点食品最佳防霉保鲜剂。

关键词 糕点食品 防霉保鲜剂 筛选

引 言

糕点食品营养丰富,易受细菌和霉菌的污染而引起腐败、霉变。为此,本研究选用 5 种防霉保鲜剂,并结合糕点食品的生产条件进行各种性能比较试验,以求最后筛选出一种价格低廉、防霉保鲜性能好、并适用于糕点食品生产的防霉保鲜剂,为保障人民健康提供社会效益,为延长糕点食品的保质期、降低损耗提供经济效益。

1. 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 防霉保鲜剂

山梨酸:购自杭州市化学试剂商店

双醋酸钠:杭州市群力化工厂

丙酸钙:杭州市群力化工厂

丙酸钠:杭州市群力化工厂

苯甲酸钠:购自杭州市化工原料商店。

培养基

察氏培养基:按“国标”配制,供分离霉菌和抑菌试验用。

高盐察氏培养基:按“国标”配制,供分离霉菌和抑菌试验用。

普通营养琼脂:按“国标”配制,供分离细菌和抑菌试验用。

1.1.3 供试菌株

霉菌:有顶青霉、普通青霉、爪哇青霉、产紫青霉、黄青霉、单轮青霉、不对称青霉、树曲霉、黑曲霉、溜曲霉、黄柄曲霉、根霉、芽枝霉、粉红复端孢霉。由本院微生物教研室提供。

细菌:有金黄色葡萄球菌、腐生葡萄球菌、表皮葡萄球菌、玫瑰色微球菌、淡黄微球菌、大肠杆菌、产碱杆菌、巨大芽孢杆菌、蕈状芽孢杆菌、蜡样芽孢杆菌。由本院微生物教研室提供。

1.2 试验方法

1.2.1 防霉保鲜剂的耐热性比较试验

一般糕点食品制作时都需经高温烘烤或蒸煮,故需进行本试验,以比较各种防霉保鲜剂经

高温处理后的抗菌效果。我们选用山梨酸、双醋酸钠、丙酸钙、丙酸钠、苯甲酸钠 5 种防霉保鲜剂,先将每种防霉保鲜剂分成 3 组,分别经 121℃ 15 min、100℃ 2 h、180℃ 30 min 处理,再将山梨酸、双醋酸钠、苯甲酸钠以 0.2% 的含量,丙酸钙、丙酸钠以 0.5% 的含量加入到经高压灭菌后冷至 45℃ 左右的普通营养琼脂中,倾注成平皿备用。各组另设加入未经高温处理的防霉保鲜剂琼脂平皿作为对照。然后将 10 种细菌分别接种到各培养基上,经 37℃ 培养 24 h,观察经不同高温处理后的各种防霉保鲜剂的抑菌效果。

1.2.2 防霉保鲜剂对酵母菌的发酵影响比较试验

为了适用于各种发酵类糕点食品的防霉保鲜,我们同样将 5 种防霉保鲜剂分别以“国标”规定的最大使用限量(山梨酸、双醋酸钠、苯甲酸钠为 0.1%,丙酸钙、丙酸钠为 0.25%)分别加入到各组面包配料中,再按面包生产工艺经醒发、烘烤成面包,然后与常规生产(不加防霉保鲜剂)的面包比较外形大小、内部蓬松度,以判定对酵母菌发酵作用的影响。

1.2.3 不同 pH 值对防霉保鲜剂的影响比较试验

各种糕点食品的 pH 值不同,为了探明各防霉保鲜剂发挥作用的最佳 pH 值范围和适用的食品,故进行本试验。试验前先配制 pH5、pH7、pH8 等 3 种不同的普通营养琼脂,经高压灭菌后冷却至 45℃ 左右,然后将 5 种防霉保鲜剂按“国标”规定的最大使用限量(山梨酸、双醋酸钠、苯甲酸钠为 0.1%,丙酸钙、丙酸钠为 0.25%)分别加入到 3 种不同 pH 值的培养基中,摇匀后倾注成平皿备用。之后再经 10 种细菌分别接种到以上各营养琼脂平皿上,37℃ 培养 24 h,最后与不加防霉保鲜剂的对照组比较,观察各种防霉保鲜剂在不同 pH 值条件下的抑菌效果。

1.2.4 防霉保鲜剂对腐败菌的抑菌效果比较试验

先制备普通营养琼脂,经高压灭菌后冷至

45℃ 左右,然后将 5 种防霉保鲜剂各按 0.01%、0.05%、0.1%、0.3%、0.5%、1% 6 种不同剂量分别加入到各瓶培养基中,充分摇匀后倾注成平皿备用。之后在各种含不同剂量防霉保鲜剂的琼脂平皿上分区接种上 10 种腐败菌,置 37℃ 培养 5 天,最后判定各种防霉保鲜剂的有效抑菌浓度。

1.2.5 防霉保鲜剂对霉菌的抑菌效果比较试验

霉变是糕点食品最常见的变质现象,故本试验是筛选糕点食品防霉保鲜剂的重要依据。试验前先制备察氏培养基,经高压灭菌后冷至 45℃ 左右,然后将 5 种防霉保鲜剂各按 0.01%、0.05%、0.1%、0.3%、0.5%、1% 6 种不同剂量分别加入到各瓶察氏培养基中,经摇匀后倾入平皿备用。之后在各种含不同剂量防霉保鲜剂的察氏培养基平皿上分区接种上 14 种霉菌,置 25℃ 培养 5 天,最后判定各种防霉保鲜剂的有效抑菌浓度。

2 结果与分析

2.1 防霉保鲜剂的耐热性比较试验结果

试验结果说明山梨酸和双醋酸钠经 15 磅(103kPa)15 min 高压、100℃ 2 h、180℃ 30 min 高温处理后,在 0.2% 含量的情况下仍能抑制 10 种腐败菌的生长,因而具有较高的耐热性,可适用于高温加工的糕点食品防霉保鲜。而丙酸钙、丙酸钠、苯甲酸钠耐热性较差,经 15 磅(103kPa)15 min 高压、100℃ 2 h、180℃ 30 min 处理后,在 0.2%~0.5% 含量的情况下对 10 种腐败菌均无抑制作用,故不适于高温加工的糕点食品防霉保鲜。

2.2 防霉保鲜剂对酵母菌的发酵影响比较试验结果

经两次试验,结果证明山梨酸、双醋酸钠、苯甲酸钠、丙酸钙、丙酸钠对酵母菌的发酵作用均无影响。

2.3 不同 pH 值对防霉保鲜剂的影响比较试验结果

试验结果证明 5 种防霉保鲜剂在 pH5 的

条件下对 10 种腐败菌均有抑制生长作用,而在 pH7 的条件下 只有双醋酸钠对 7/10 的腐败菌和山梨酸对 4/10 的腐败菌有抑制生长作用,在 pH8 的条件下 5 种防霉保鲜剂对 10 种腐败菌均失去了抑制生长作用。

2.4 防霉保鲜剂对腐败菌的抑菌比较试验结果

结果证明以山梨酸的抑菌效果最好,10/10 抑菌的最低浓度为 0.1%。双醋酸钠次之,10/10 抑菌的最低浓度为 0.5%,0.3% 浓度也有 5/10 抑菌作用。而苯甲酸钠、丙酸钙、丙酸钠在 1% 浓度之内均无抑菌作用。

2.5 防霉保鲜剂对霉菌的抑菌比较试验结果

试验结果也证明以山梨酸的抑菌效果为最好,14/14 抑菌的最低浓度为 0.3%,在 0.1% 浓度下也有 6/14 的菌株被抑制生长。双醋酸钠次之,14/14 抑菌的最低浓度为 1%,在 0.5% 浓度下也有 3/14 的菌株被抑制生长。而苯甲酸钠在 0.3%、0.5%、1% 的浓度下仅对黄青霉有抑菌作用,丙酸钙在 1% 浓度下仅对黄青霉和黑曲霉有抑菌作用,丙酸钠在 1% 浓度之内对 14 种霉菌均无抑菌作用。

3 结论与讨论

3.1 通过对 5 种防霉保鲜剂各项性能比较试验,证明山梨酸的耐热性和对细菌、霉菌的抑菌

效果均为最好,对酵母菌的发酵作用也无影响,因而较适合于糕点食品的防霉保鲜。

3.2 双醋酸钠是一种新型的防霉保鲜剂,国际上已经 FAO/WHO 和美国、日本等 7 国批准可作为食品添加剂使用,我国也已由北京化工研究院和杭州群力化工厂投入试生产,并开始在饲料、粮食上应用。本试验证明它的耐热性好,对酵母菌的发酵作用无影响,对细菌和霉菌的抑菌效果仅次于山梨酸。价格低廉,较适用于糕点食品的防霉保鲜。

3.3 根据试验,苯甲酸钠、丙酸钙、丙酸钠的耐热性差,在 1% 浓度下对细菌和霉菌均无抑制生长作用(“国标”规定使用最大限量苯甲酸钠为 0.1%,丙酸钙、丙酸钠为 0.25%),因此不是糕点食品理想的防霉保鲜剂。

3.4 试验证明,这 5 种防霉保鲜剂只有在 pH5 的酸性环境中才能充分发挥抑菌作用,pH7 的条件下只有山梨酸和双醋酸钠对部份细菌有抑制生长作用,而在 pH8 的条件下 5 种防霉保鲜剂全部失去抑菌作用。因为这些防霉保鲜剂都是通过未离解的有机酸来改变细菌细胞膜的通透性,然后进入菌细胞内破坏某些酶系统,而使细菌失去活性的,而 pH 值越低,未离解的有机酸含量就越高,所以抑菌作用就越强,因此更适于酸性食品的防霉保鲜。

模头规格对大米淀粉挤出物性状的影响

王 宁 卢承前 薛禾生 黄 志 殷泰安 刘冬生

中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所 100050

摘 要 采用中心旋转设计方法对试验变量进行分组,用 BRABENDER DC2000 型试验挤出机对市售大米淀粉进行挤压膨化,对经不同长径比(L/D)模头的挤出物的各性状取均值进行研究,结果表明:不同的工艺参数对膨化产物的作用不同。当模头的 L/D 从 3.1 增至 8.3 时,挤出物的密度(ρ)从 0.7136g/ml 减至 0.6500g/ml;但其 α 度却从 88.33% 增加到 98.42%。模头压力(P)也随之从 16.5 MPa 增大为