



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103651662 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201210331333. 3

CN 1681392 A, 2005. 10. 12,

(22) 申请日 2012. 09. 10

CN 102113530 A, 2011. 07. 06,

(73) 专利权人 深圳市绿微康生物工程有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区龙珠大道
龙珠三路宝大洲厂房 8 楼

周云等. 面包生产中应用的新型酶制剂. 《哈尔滨商业大学学报(自然科学版)》. 2002, 第 18 卷
(第 2 期), 第 205-210 页.

(72) 发明人 王芬 王剑英 张清辉

审查员 朱春秋

(74) 专利代理机构 深圳市万商天勤知识产权事
务所(普通合伙) 44279

代理人 王志明

(51) Int. Cl.

A21D 8/04(2006. 01)

C12N 9/42(2006. 01)

C12N 9/30(2006. 01)

C12N 9/26(2006. 01)

C12N 9/20(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1899049 A, 2007. 01. 24,

US 2005/0196488 A1, 2005. 09. 08,

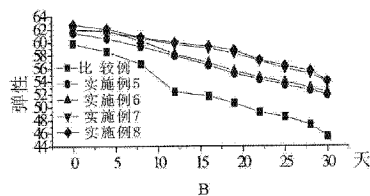
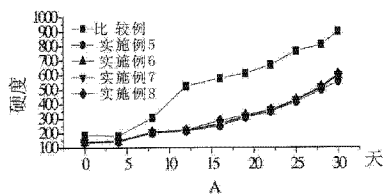
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

面包保鲜酶制剂及其应用

(57) 摘要

本发明公开了一种面包保鲜酶制剂及其应用,所述面包保鲜酶制剂按重量计由以下组分组成:麦芽糖淀粉酶 5%~20%、真菌 α-淀粉酶 0.3%~1.2%、木聚糖酶 0.2%~0.8%、脂肪酶 1%~1.6%,余量为淀粉;在制作面包时,所述面包保鲜酶制剂的添加量为面粉重量的 0.08%~0.12%。本发明面包保鲜酶制剂在制作面包中,酶的添加量小,成本低;且通过酶制剂中各种酶的协同作用,能够大大延缓面包老化速度,制得的面包可以保持长久的新鲜度,尤其适合大规模加工的包装面包的长期储藏。



1. 一种面包保鲜酶制剂,其特征在于,按重量计由以下成分组成:

麦芽糖淀粉酶	5%~20%
真菌 α -淀粉酶	0.3%~1.2%
木聚糖酶	0.2%~0.8%
脂肪酶	1%~1.6%
余量为淀粉;	

所述麦芽糖淀粉酶的酶活为 150000U/g,真菌 α -淀粉酶的酶活为 15000U/g,木聚糖酶的酶活为 150000U/g,脂肪酶的酶活为 450000U/g;制作面包时,所述面包保鲜酶制剂的添加量为面粉重量的 0.08%。

面包保鲜酶制剂及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及食品添加剂技术领域,特别是涉及一种面包保鲜酶制剂及其在面包制作中的应用。

背景技术

[0002] 面包是一种需要发酵的烘焙制品,由面粉、酵母、盐和水为基础原料,添加适量的糖、油脂、乳品、鸡蛋、添加剂等辅料,经搅拌、发酵、成型、醒发、烘焙而制成。我国面包、饼干、蛋黄派等烘焙食品生产经营趋向于大工厂或大公司,即在中央工厂利用大型连续化、机械化、全自动生产线集中生产。现市场上的面包的保质期最长标明为六个月,实际上一两个月以后,面包的老化程度已经非常严重,面包组织老化、口感粗糙、缺乏弹性、面包变干、易掉渣、香味消失、消化吸收率降低,造成面包被迫下架,造成巨大损失。

[0003] 面粉的主要成分为淀粉和蛋白,其中淀粉含量约占 70%,面粉中的蛋白质通过吸水形成面筋,在烘焙过程中大量水分从面筋转移至周围的淀粉并使其糊化,处于高温的面筋因失水而凝固,构成面包骨架,而糊化了的淀粉充满在面筋骨架当中,从而使面包形状固定下来。糊化后的淀粉经过长时间贮存会出现不同程度的老化,即淀粉的回生亦称老化。由淀粉老化导致的面包老化是一个不可避免的现象,通过添加天然保鲜剂来延缓面包的老化速度,对烘焙工业有着重要的意义。

[0004] 中国专利 CN1759689A 公开了一种超柔软面包专用粉复合酶改性剂,按面粉重量计,该复合酶改性剂由含量为 50ppm ~ 75ppm 的真菌 α -淀粉酶、20ppm ~ 100ppm 的木聚糖酶、26ppm ~ 50ppm 的葡萄糖氧化酶、800ppm ~ 1000ppm 的转谷氨酰胺酶、27750ppm ~ 3104ppm 的大豆粉组成,添加该复合酶改性剂制得的面包保鲜期达到 15 天。但该复合酶改性剂中各种酶的含量高,导致成本高。

[0005] 中国专利 CN1745643B 公开了一种面包保鲜剂及制备方法,该面包保鲜剂由 α -淀粉酶 2.3% ~ 2.7%,脱脂大豆粉 1.5% ~ 1.9%,黄原胶 3.1% ~ 3.5%,单甘酯 15% ~ 18%,丙二醇脂肪酸酯 3.5% ~ 7%,三聚甘油单硬脂酸酯 5% ~ 8%,丙酸钙 1.0% ~ 1.5%,脱氢醋酸钠 0.6% ~ 1.0%,二氧化硅 8% ~ 10%,玉米淀粉 50% ~ 60% 组成,在制作面包过程中,按面粉用量计,添加量为 1.5% ~ 2.5%,制得的面包贮藏至 10 天内而不发霉,而未添加保鲜剂第 3 天就发霉变质。但该面包保鲜剂中不仅含化学添加剂,而且酶的含量也偏高,面包保鲜剂的添加量也偏高,成本偏高。

[0006] 魏巍通过单因素试验结果表明,按面粉重量计,真菌 α -淀粉酶的添加量在 15 ~ 20ppm、木聚糖酶的添加量在 10 ~ 15ppm、脂肪酶的添加量在 20 ~ 25ppm、葡萄糖氧化酶的添加量在 10 ~ 15ppm 时面包的老化速率较慢(魏巍,酶制剂对国产面粉烘焙品质和面包老化影响的研究,硕士学位论文,2009,合肥工业大学)。但该研究中考察酶对面包老化影响的时间只有 5 天,且没有考察复合酶对面包综合品质的影响,另外,各种酶的添加量也偏高,成本较高。

发明内容

[0007] 本发明主要解决的技术问题是提供一种面包保鲜酶制剂及其应用,在制作面包中,酶的添加量小,成本低;且通过酶制剂中各种酶的协同作用,能够大大延缓面包老化速度,制得的面包可以保持长久的新鲜度,尤其适合大规模加工的包装面包的长期储藏。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案是:提供一种面包保鲜酶制剂,按重量计由以下成分组成:

[0009]

麦芽糖淀粉酶 5%~20%

真菌 α -淀粉酶 0.3%~1.2%

[0010]

木聚糖酶 0.2%~0.8%

脂肪酶 1%~1.6%

[0011] 余量为淀粉。

[0012] 优选地,所述麦芽糖淀粉酶的酶活为 150000U/g,真菌 α -淀粉酶的酶活为 15000U/g,木聚糖酶的酶活为 150000U/g,脂肪酶的酶活为 450000U/g。

[0013] 本发明还涉及所述面包保鲜酶制剂在制作面包中的应用。

[0014] 优选地,在制作面包时,所述面包保鲜酶制剂的添加量为面粉重量的 0.08%~0.12%。

[0015] 本发明面包保鲜酶制剂中的各种酶的作用机理如下:

[0016] 麦芽糖淀粉酶可在烘焙过程中,作用面粉中的淀粉部分,使其产生小分子量的糊精,一方面可大大降低淀粉分子链间双螺旋结构堆积所导致的结晶区(回生)的发生率,另一方面糊精能够隔离淀粉和蛋白质之间的界面扩散,干扰淀粉与连续的蛋白质网络之间的相互作用,使面包硬化速率缓慢而起到保鲜的作用。

[0017] α -淀粉酶在发酵过程中还可将直链淀粉分解,使淀粉凝结速度下降,从而在一定程度上阻止面包的回生,此外,淀粉酶能水解面粉中的破损淀粉为麦芽糖和葡萄糖,除提供酵母发酵过程所需的糖外,还在焙烤时使面包着色。

[0018] 木聚糖酶可将谷物籽实中的不可溶性非淀粉多糖降解为可溶性非淀粉多糖,可以明显缩短面团的形成时间和稳定时间,同时,黏度高的可溶性非淀粉多糖包裹在二氧化碳气泡的液膜周围,增加了面筋-淀粉膜的强度和延伸性,优化了面筋网络,使焙烤时气泡不容易破裂,且二氧化碳扩散离开面团的速度减慢,提高了面团的持气能力。木聚糖酶通过提高面团的产气和持气能力,最终使面包的体积增加,组织细腻、气孔均匀且口感良好。另外,木聚糖酶还优化了的面筋网络,能更有效地减缓面包皮水分的挥发,最终导致面包皮硬度的下降。此外,在木聚糖酶的作用下,面团中的阿拉伯木聚糖会部分水解,水分从面团中逐渐释放出来,使面团变软,机械力提高,在烘焙中,面包心形成减缓,烘焙膨胀使面包体积增大,面包心变软。

[0019] 脂肪酶能水解脂肪为不饱和脂肪酸和甘油单酯,其中不饱和脂肪酸作为人体必需脂肪酸而提面包的营养价值,甘油单酯能作为乳化剂而与淀粉、蛋白质和脂肪发生乳化作用,而使面包发酵稳定,体积增大,内部结构均匀,提高面包的保鲜能力。

[0020] 本发明的有益效果是：区别于现有的面包保鲜剂中含化学添加剂，酶的添加量高，且在标识的保质期内面包出现明显老化现象、难以保持具有很高鲜度的包装面包的情况，本发明面包保鲜酶制剂包括麦芽糖淀粉酶、真菌 α -淀粉酶、木聚糖酶、脂肪酶和淀粉，按面粉重量计，麦芽糖淀粉酶的添加量 40 ~ 240ppm、真菌 α -淀粉酶的添加量 2.4 ~ 14.4ppm、木聚糖酶的添加量 1.6 ~ 9.6ppm、脂肪酶的添加量 8 ~ 19.2ppm，酶的添加量小，成本低；且通过酶制剂中各种酶的协同作用，能够大大延缓面包老化速度，制得的面包可以保持长久的新鲜度，尤其适合大规模加工的包装面包的长期储藏。

附图说明

[0021] 图 1 为添加本发明面包保鲜酶制剂的各实施例的面包鲜度指标与不添加本发明面包保鲜酶制剂的比较例的面包鲜度指标比较结果；其中，图 1A 为添加本发明面包保鲜酶制剂的各实施例的面包硬度指标与不添加本发明面包保鲜酶制剂的比较例的面包硬度指标比较结果；图 1B 为添加本发明面包保鲜酶制剂的各实施例的面包弹性指标与不添加本发明面包保鲜酶制剂的比较例的面包弹性指标比较结果。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图及实施例对本发明进行详细说明。

[0023] 实施例 1

[0024] 面包保鲜酶制剂配方：按重量计，麦芽糖淀粉酶 5%、真菌 α -淀粉酶 1.2%、木聚糖酶 0.8%、脂肪酶 1.6%、淀粉 91.4%；按该配方称量各组分，然后将各原料组分加入搅拌机中混合均匀即可制得本发明面包保鲜酶制剂；其中，麦芽糖淀粉酶的酶活为 150000U/g，真菌 α -淀粉酶的酶活为 15000U/g，木聚糖酶的酶活为 150000U/g，脂肪酶的酶活为 450000U/g。

[0025] 实施例 2

[0026] 面包保鲜酶制剂配方：按重量计，麦芽糖淀粉酶 10%、真菌 α -淀粉酶 0.9%、木聚糖酶 0.6%、脂肪酶 1.4%、淀粉 87.1%；按该配方称量各组分，然后将各原料组分加入搅拌机中混合均匀即可制得本发明面包保鲜酶制剂；其中，麦芽糖淀粉酶的酶活为 150000U/g，真菌 α -淀粉酶的酶活为 15000U/g，木聚糖酶的酶活为 150000U/g，脂肪酶的酶活为 450000U/g。

[0027] 实施例 3

[0028] 面包保鲜酶制剂配方：按重量计，麦芽糖淀粉酶 15%、真菌 α -淀粉酶 0.6%、木聚糖酶 0.4%、脂肪酶 1.2%、淀粉 82.8%，按该配方称量各组分，然后将各原料组分加入搅拌机中混合均匀即可制得本发明面包保鲜酶制剂；其中，麦芽糖淀粉酶的酶活为 150000U/g，真菌 α -淀粉酶的酶活为 15000U/g，木聚糖酶的酶活为 150000U/g，脂肪酶的酶活为 450000U/g。

[0029] 实施例 4

[0030] 面包保鲜酶制剂配方：按重量计，麦芽糖淀粉酶 20%、真菌 α -淀粉酶 0.3%、木聚糖酶 0.2%、脂肪酶 1%、淀粉 78.5%，按该配方称量各组分，然后将各原料组分加入搅拌机中混合均匀即可制得本发明面包保鲜酶制剂；其中，麦芽糖淀粉酶的酶活为 150000U/g，真

菌 α -淀粉酶的酶活为 15000U/g,木聚糖酶的酶活为 150000U/g,脂肪酶的酶活为 450000U/g。

[0031] 实施例 5 :面包保鲜酶制剂在制作面包中的应用

[0032] (1) 称取高筋面粉 12500 克、实施例 1 制得的面包保鲜酶制剂 15 克、酵母 200 克、全脂奶粉 500 克、糖 2500 克、脱氢醋酸钠 10 克、山梨酸钾 10 克以及丙酸钙 20 克加入和面机的搅拌缸内中慢速拌匀；

[0033] (2) 然后称取鸡蛋 1000 克、山梨糖醇液 400 克、果葡糖浆 400 克和水 4000 克放入搅拌缸中,与步骤 (1) 拌匀的成分慢速搅拌均匀至无干粉状态后,改用快速搅拌至面筋开始扩展；

[0034] (3) 称取酥油 2000 克、食盐 150 克及速发蛋糕油 150 克分次加入搅拌缸中,先慢速搅拌至看不见明显的油块后改快速继续搅拌至面筋充分扩展；

[0035] (4) 面团压制 18 次后以 17g/个的规格分割成型,将分割的面团放入发酵箱中进行发酵,发酵温度为 38℃,湿度 85%,发酵时间 100min；

[0036] (5) 再进行装饰(表皮挤 5g/个),然后再进行焙烤 10min,焙烤温度为 200℃,最后经冷却、包装即可。

[0037] 实施例 6 :面包保鲜酶制剂在制作面包中的应用

[0038] (1) 称取高筋面粉 12500 克、实施例 2 制得的面包保鲜酶制剂 12.5 克、酵母 200 克、全脂奶粉 500 克、糖 2500 克、脱氢醋酸钠 10 克、山梨酸钾 10 克以及丙酸钙 20 克加入和面机的搅拌缸内中慢速拌匀；

[0039] (2) 然后称取鸡蛋 1000 克、山梨糖醇液 400 克、果葡糖浆 400 克和水 4000 克放入搅拌缸中,与步骤 (1) 拌匀的成分慢速搅拌均匀至无干粉状态后,改用快速搅拌至面筋开始扩展；

[0040] (3) 称取酥油 2000 克、食盐 150 克及速发蛋糕油 150 克分次加入搅拌缸中,先慢速搅拌至看不见明显的油块后改快速继续搅拌至面筋充分扩展；

[0041] (4) 面团压制 18 次后以 17g/个的规格分割成型,将分割的面团放入发酵箱中进行发酵,发酵温度为 38℃,湿度 85%,发酵时间 100min；

[0042] (5) 再进行装饰(表皮挤 5g/个),然后再进行焙烤 10min,焙烤温度为 200℃,最后经冷却、包装即可。

[0043] 实施例 7 :面包保鲜酶制剂在制作面包中的应用

[0044] (1) 称取高筋面粉 12500 克、实施例 3 制得的面包保鲜酶制剂 11.25 克、酵母 200 克、全脂奶粉 500 克、糖 2500 克、脱氢醋酸钠 10 克、山梨酸钾 10 克以及丙酸钙 20 克加入和面机的搅拌缸内中慢速拌匀；

[0045] (2) 然后称取鸡蛋 1000 克、山梨糖醇液 400 克、果葡糖浆 400 克和水 4000 克放入搅拌缸中,与步骤 (1) 拌匀的成分慢速搅拌均匀至无干粉状态后,改用快速搅拌至面筋开始扩展；

[0046] (3) 称取酥油 2000 克、食盐 150 克及速发蛋糕油 150 克分次加入搅拌缸中,先慢速搅拌至看不见明显的油块后改快速继续搅拌至面筋充分扩展；

[0047] (4) 面团压制 18 次后以 17g/个的规格分割成型,将分割的面团放入发酵箱中进行发酵,发酵温度为 38℃,湿度 85%,发酵时间 100min；

[0048] (5) 再进行装饰(表皮挤 5g/个),然后再进行焙烤 10min,焙烤温度为 200℃,最后经冷却、包装即可。

[0049] 实施例 8:面包保鲜酶制剂在制作面包中的应用

[0050] (1) 称取高筋面粉 12500 克、实施例 4 制得的面包保鲜酶制剂 10 克、酵母 200 克、全脂奶粉 500 克、糖 2500 克、脱氢醋酸钠 10 克、山梨酸钾 10 克以及丙酸钙 20 克加入和面机的搅拌缸内中慢速拌匀;

[0051] (2) 然后称取鸡蛋 1000 克、山梨糖醇液 400 克、果葡糖浆 400 克和水 4000 克放入搅拌缸中,与步骤(1)拌匀的成分慢速搅拌均匀至无干粉状态后,改用快速搅拌至面筋开始扩展;

[0052] (3) 称取酥油 2000 克、食盐 150 克及速发蛋糕油 150 克分次加入搅拌缸中,先慢速搅拌至看不见明显的油块后改快速继续搅拌至面筋充分扩展;

[0053] (4) 面团压制 18 次后以 17g/个的规格分割成型,将分割的面团放入发酵箱中进行发酵,发酵温度为 38℃,湿度 85%,发酵时间 100min;

[0054] (5) 再进行装饰(表皮挤 5g/个),然后再进行焙烤 10min,焙烤温度为 200℃,最后经冷却、包装即可。

[0055] 比较例

[0056] 面包制作过程中不加入本发明面包保鲜酶制剂,其它条件和步骤与实施例 5~8 中的任一个相同。

[0057] 将实施例 5~8 制得的面包和比较例制得的面包进行装袋包装并进行 5℃ 储存,实验周期为一个月,前半个月以四天测定一次鲜度,后半个月以三天测定一次鲜度。每个面包样品先切除一端的两片 12.5mm 的面包片,然后切出 3 片 25mm 厚面包片作为测试样品进行质构检测并取平均值,测试仪器为 TA.XT Plus 型质构仪。添加本发明面包保鲜酶制剂的各实施例的面包鲜度指标与不添加本发明面包保鲜酶制剂的比较例的面包鲜度指标比较结果请参见图 1。

[0058] 由图 1A 可知,随着时间的延长,面包的硬度逐渐上升,但添加本发明面包保鲜酶制剂的面包硬度与不添加本发明面包保鲜酶制剂的面包硬度相比,硬度明显偏小。

[0059] 由图 1B 可知,随着时间的延长,面包的弹性逐渐下降,但添加本发明面包保鲜酶制剂的面包弹性与不添加本发明面包保鲜酶制剂的面包弹性相比,面包弹性明显偏大。

[0060] 由此可见,本发明的面包保鲜酶制剂能够大大延缓面包老化速度,制得的面包可以保持长久的新鲜度,尤其适合大规模加工的包装面包的长期储藏。

[0061] 本领域技术人员不脱离本发明的实质和精神,可以有多种变形方案实现本发明,以上所述仅为本发明较佳可行的实施例而已,并非因此局限本发明的权利范围,凡运用本发明说明书所作的等效质构变化,均包含于本发明的权利范围之内。

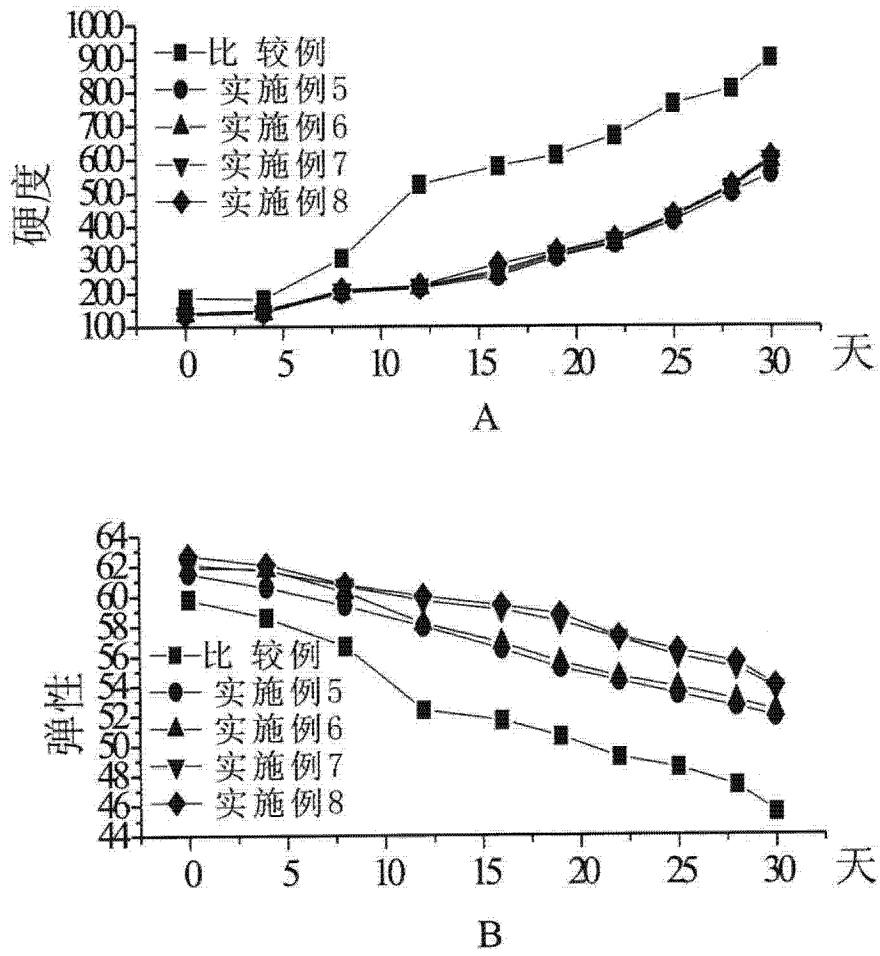


图 1