(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114847318 A
(43)申请公布日 2022.08.05

(21)申请号 202210215676.7

(22)申请日 2022.03.07

(71)申请人 浙江一鸣食品股份有限公司
地址 325400 浙江省温州市平阳县一鸣工业园

(72)发明人 吴斌 余灵恩 谷中伟 朱立科

(74)专利代理机构 温州知远专利代理事务所(特殊普通合伙) 33262
专利代理师 刘超

(51)Int.Cl.
A21D 8/04(2006.01)
A21D 15/00(2006.01)
A21D 13/062(2017.01)

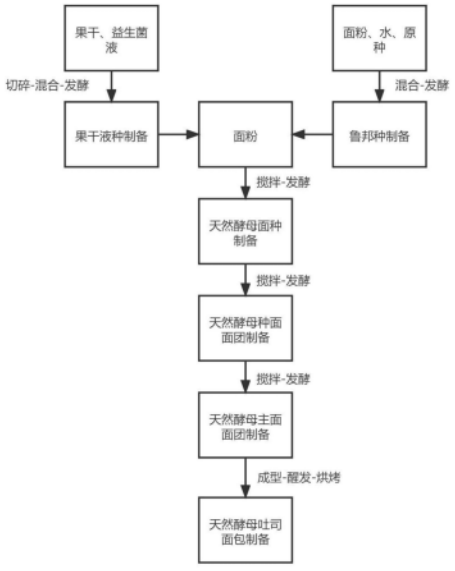
权利要求书1页 说明书11页 附图1页

(54)发明名称

一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法

(57)摘要

一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法，先将面粉、鲁邦种和果干液种混合发酵，得到天然酵母面种；再将面粉、天然酵母面种、糖和水等混合，得到天然酵母种面面团；然后将天然酵母种面面团、面粉、盐、鲜酵母、水和含膳食纤维的物料原料混合，得到天然酵母主面面团，最后经过成型、醒发和烘烤等工艺得到含膳食纤维的天然酵母面包。优点：含有更多酵母菌和乳酸菌及产生的初级和次级代谢产物，能够赋予天然酵母面包特殊的风味和营养价值，且发酵速度快，发酵能力稳定，发酵过程中产生的酸性物质还能够抑制杂菌生长，延长面包保质期；对于含膳食纤维的原料不仅能够提高面包的饱腹感。



CN 114847318 A

1.一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法,其特征在于:步骤如下:

一、制备天然酵母面种:将面粉、鲁邦种、果干液种和水混合均匀,在20-28°C条件下进行发酵,获得天然酵母面种;

二、制备天然酵母种面面团:将面粉、天然酵母面种和糖加水混合均匀,获得天然酵母种面面团,面团温度在23-25°C;

三、制备天然酵母主面面团:将天然酵母种面面团、面粉、盐、鲜酵母和含膳食纤维的烘焙食品原料加水混合均匀,并搅拌至面团面筋完全形成,获得天然酵母主面面团,面团温度在26-28°C;

四、制备天然酵母面包:将天然酵母主面面团进行成型,然后在30-38°C条件下醒发,待面团体积增加2-3倍大时,再在210-230°C条件下烘烤35-45分钟,最后冷却包装,得到含膳食纤维的天然酵母面包。

2.根据权利要求1所述的一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法,其特征在于:制备天然酵母种面面团:将90-100份面粉、50-60份水、5-15份糖、20-40份天然酵母种混合均匀,低温冷藏发酵12-16h,获得天然酵母种面面团。

3.根据权利要求1所述的一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法,其特征在于:制备天然酵母主面面团:将90-100份面粉、50-60份水、2-3份鲜酵母、1-2份食用盐、20-40份天然酵母种面面团、10-20份含膳食纤维的烘焙原料混合均匀,获得天然酵母主面面团。

4.根据权利要求1所述的一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法,其特征在于:制备天然酵母面包:将天然酵母主面面团进行成型,然后在30-38°C条件下醒发,待面团体积增加2-3倍大时,再在210-230°C条件下烘烤35-45分钟,最后冷却包装,得到含膳食纤维的天然酵母面包。

5.根据权利要求1所述的一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法,其特征在于:所述果干液种为葡萄干液种。

6.根据权利要求1所述的一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法,其特征在于:所述含膳食纤维的烘焙食品原料包括黑小麦和小麦麸皮中的一种或多种。

7.根据权利要求1所述的一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法,其特征在于:所述天然酵母面团温度,搅拌结束后,种面面团温度23-25°C,表面没有干粉;主面面团温度在26-28°C。

8.根据权利要求1所述的一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法,其特征在于:所述天然酵母面团醒发,种面醒发温度在2-6°C,醒发时间为12-16h,主面醒发温度在30-38°C,醒发时间为40-60分钟。

9.根据权利要求1所述的一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法,其特征在于:所述天然酵母面团烘烤,温度210-230°C,烘烤时间为35-45分钟。

10.根据权利要求1所述的一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法,其特征在于:所述天然酵母面包冷却,中心温度30-35°C,冷却时间1.5-2小时。

一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法。

背景技术

[0002] 面包作为一种日常主食之一，全球消费人口超过18亿，在中国其消费量也在逐年增加。据统计，中国大陆每年人均消费面包约2.2kg，远低于饮食习惯相近的日本(45kg)以及中国台湾地区(10kg)。因此我们国家关于烘焙产品的消费水平还有很大的上升空间。然而，随着经济的发展和消费观念的改变，市场上也出现了越来越多新型的面包产品，例如全谷物面包、无麸质面包、杂粮面包等。近年来，由于消费者对无添加、安全、健康食品的需求增加，天然酵母面包的研究也越来越受到重视。

[0003] 同时随着人们生活水平的提高，人们在追求食品感观及口感的同时，也越来越重视其营养健康性。随着人们食物膳食纤维摄取量的不断减少，富贵病(糖尿病、肥胖症、冠心病、动脉硬化等疾病)变得越来越普遍。研究表明，高血压、糖尿病等老年性疾病与膳食纤维的缺乏与不足有着密切的关系。由此可见，膳食纤维对于饱受这些疾病折磨的群体是必不可少的，专家们也一致认为膳食纤维食品将是21世纪的主流食品之一，所以大力开发膳食纤维食品对我们来说更具有紧迫性和必要性。

[0004] 然而，由于天然酵母属于自然发酵，易受生长基质和环境影响，从而导致直接使用的面包发酵时间和质量不稳定，发酵速度慢，无法应用于工业化大批量生产；且通常人们为了过分追求口感和销量，而注重精面、高糖、高油产品的开发，忽略了面包本身的营养价值。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种提高天然酵母在面包中的发酵的速度和稳定性，可用于工业化生产，并且满足同时追求面包的口感和营养健康的消费群体需求的含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：一种含膳食纤维的天然酵母面包的制备方法，步骤如下：

[0007] 一、制备天然酵母面种：将面粉、鲁邦种、果干液种和水混合均匀，在20-28℃条件下进行发酵，获得天然酵母面种；

[0008] 二、制备天然酵母种面面团：将面粉、天然酵母面种和糖加水混合均匀，获得天然酵母种面面团，面团温度在23-25℃；

[0009] 三、制备天然酵母主面面团：将天然酵母种面面团、面粉、盐、鲜酵母和含膳食纤维的烘焙食品原料加水混合均匀，并搅拌至面团面筋完全形成，获得天然酵母主面面团，面团温度在26-28℃；

[0010] 四、制备天然酵母面包：将天然酵母主面面团进行成型，然后在30-38℃条件下醒发，待面团体积增加2-3倍大时，再在210-230℃条件下烘烤35-45分钟，最后冷却包装，得到含膳食纤维的天然酵母面包。

[0011] 进一步的，制备天然酵母种面面团：将90-100份面粉、50-60份水、5-15份糖、20-40份天然酵母种混合均匀，低温冷藏发酵12-16h，获得天然酵母种面面团。

[0012] 进一步的，制备天然酵母主面面团：将90-100份面粉、50-60份水、2-3份鲜酵母、1-2份食用盐、20-40份天然酵母种面面团、10-20份含膳食纤维的烘焙原料混合均匀，获得天然酵母主面面团。

[0013] 进一步的，制备天然酵母面包：将天然酵母主面面团进行成型，然后在30-38℃条件下醒发，待面团体积增加2-3倍大时，再在210-230℃条件下烘烤35-45分钟，最后冷却包装，得到含膳食纤维的天然酵母面包。

[0014] 进一步的，所述果干液种为葡萄干液种。

[0015] 进一步的，所述含膳食纤维的烘焙食品原料包括黑小麦和小麦麸皮中的一种或多种。

[0016] 进一步的，天然酵母面团温度，搅拌结束后，种面面团温度23-25℃，表面没有干粉；主面面团温度在26-28℃。

[0017] 进一步的，天然酵母面团醒发，种面醒发温度在2-6℃，醒发时间为12-16h，主面醒发温度在30-38℃，醒发时间为40-60分钟。

[0018] 进一步的，天然酵母面团烘烤，温度210-230℃，烘烤时间为35-45分钟。

[0019] 进一步的，天然酵母面包冷却，中心温度30-35℃，冷却时间1.5-2小时。

[0020] 本发明的有益效果是：1、本申请采用鲁邦种制作天然酵母种，能够短时间内使得面团熟成，提高制备效率。其次，鲁邦种中还含有丰富的野生酵母和乳酸菌，会使得面包口味及口感变得更好。最后鲁邦种属于酸面种，能够有效抑制杂菌的生长繁殖，从而使得其他益生菌更好的生长，发酵产生更多的风味物质。

[0021] 2、本申请以果干液种制作天然酵母种，能够提供果干中丰富的维生素C，且果干上也含有多种野生菌种，发酵过程中，与鲁邦面种中的益生菌同时产生初级和次级代谢产物，使得面团的风味更丰富、保质期更长、发酵更稳定。

[0022] 3、本申请采用天然酵母种制作面团，鲁邦种、果干液种、益生菌等在低温长时间发酵过程中会产生多种有机酸和特有的风味物质如醇类、醛类、酯类等，使得天然酵面包具有独特的风味。过程中产生的乳酸和醋酸还能够降低面团PH，延长产品的保质期。鲜酵母的加入能够提升面团发酵速度，缩短发酵时间，同时足够的CO2气体的产生，能够提高产品组织的柔软度，有利于产品工业化大批量生产。

[0023] 4、本申请采用含膳食纤维的烘焙原料制作面包，能够使得面包营养更加丰富，饱腹感更强，同时低卡路里的特点能够减轻身体负担，满足了追求健康饮食的消费者的需求。

附图说明

[0024] 图1是本申请的流程图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图1，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0026] 一种含膳食纤维的天然酵母面团的制备方法，包括以下步骤：

[0027] 制备天然酵母面种:将小麦面粉、鲁邦种、果干液种和水混合均匀,在20-28℃条件下进行发酵,获得天然酵母面种;

[0028] 制备天然酵母种面面团:将面粉、天然酵母面种和糖加水混合均匀,获得天然酵母种面面团,面团温度在23-25℃;

[0029] 制备天然酵母主面面团:将天然酵母种面面团、面粉、盐、鲜酵母和含膳食纤维的物料等原料加水混合均匀,并搅拌至面团面筋完全形成,获得天然酵母主面面团,面团温度在26-28℃;

[0030] 一种含膳食纤维的天然酵母面团的制备方法,天然酵母面种的制备过程中用到的鲁邦种为鲁邦种面种,制备方法:将上一代鲁邦面种、水、小麦粉、麦芽糖按一定比例混合,搅拌均匀后放置在一定温度条件下静置发酵一定时间,待临近发酵终点时,停止发酵,将发酵好的面种放置在低温环境中密封保藏。

[0031] 一种含膳食纤维的天然酵母面团的制备方法,鲁邦种的制备:将上一代鲁邦面种、水、小麦粉按1:2.5:2的比例混合后,再加入质量为小麦粉重量的0.2%的麦芽糖(蜂蜜),搅拌均匀后放置在25-30℃条件下静置发酵4-6小时,待临近发酵终点时停止发酵,发酵终点时PH为3.6-3.8,将发酵好的鲁邦面种放置在低温环境中密封保藏,低温环境为4-6℃。

[0032] 通过采用上述技术方案,采用鲁邦种为原料制备面团,能够短时间内使得面团熟成,提高制备效率。此外鲁邦面种含有丰富的野生酵母和乳酸菌,会使面包的口味和口感变得更好,同时不易滋生杂菌,从而降低食品安全风险。

[0033] 天然酵母种的制备过程中用到的液种为果干液种,制备方法:果干清洗干净后,将其浸没在水中,并加入一种或多种适量的益生菌液,将其密封后在一定温度条件下进行发酵,每天定期搅拌2次,待临近发酵终点时,取样测定液种的酸度,当其落在一定范围内时停止发酵,使用高速剪切机将果干打碎,低温保存备用。

[0034] 一种含膳食纤维的天然酵母面团的制备方法,制备果干液种:将果干洗净后,与水按照1:2的比例混合均匀,然后加入2%的益生菌液,密封后在20-30℃环境下发酵2-4天,每天定期搅拌,达到发酵终点后停止搅拌,发酵结束后,将果干打碎,获得果干液种。

[0035] 通过采用上述技术方案,以果干液种为原料制备天然酵母面种能够提供果干中丰富的维生素C,且果干上具有多种野生菌种。不断搅拌使得果干能够充分发酵,可明显增加液种中的微生物数量,降低pH,增加酸度,能有效抑制杂菌的生长繁殖。在发酵结束后将果干打碎,能够充分释放出果干内富含的营养物质。相较于先打碎果干再发酵,能够有效避免果干中的果酸等酸性物质释放出来而导致液种的酸度过高,从而避免了对微生物生长而产生抑制。

[0036] 一种含膳食纤维的天然酵母面团的制备方法,益生菌液为植物乳杆菌、婴儿双歧杆菌、瑞士乳杆菌、乳酸片球菌、乳酸乳球菌、副干酪乳杆菌、保加利亚乳杆菌、嗜热链球菌、马克思克鲁维酵母的混合菌液。

[0037] 通过采用上述技术方案,优选的发酵剂增强了发酵初始过程中的优势菌种,抑制了有害菌的繁殖。

[0038] 天然酵母种制备方法是将小麦面粉、鲁邦种、果干液种和水混合均匀,在一定温度条件下进行发酵,达到一定PH条件时,停止发酵,获得天然酵母面种;

[0039] 一种含膳食纤维的天然酵母面团的制备方法,制备天然酵母种方法:将鲁邦面种、

果干液种、面粉、水按照比例3:5:7:5混合均匀，在24℃条件下发酵3-4天，发酵至PH为3.6-4.0后，结束发酵，获得天然酵母面种。

[0040] 通过采用上述技术方案，通过鲁邦面种、果干液种、益生菌等为原料发酵制备面团，能够使得面团的风味更丰富、保质期更长、发酵更稳定。

[0041] 一种含膳食纤维的天然酵母面团的制备方法，天然酵母种面面团制备方法：将90-100份面粉、50-60份水、5-15份糖、20-40份天然酵母种混合均匀，在2-6℃条件下醒发12-16h，获得天然酵母种面面团。

[0042] 通过采用上述技术方案，天然酵母种中的酵母菌均来源于果干原料和鲁邦种面种中的野生酵母，更为天然健康。除此之外，还有如乳酸菌等多种益生菌存在于天然酵母种中，这些菌通过协同作用，在低温长时间发酵过程中会产生多种有机酸和特有风味物质如醇类、醛类、酯类等，使得天然酵面包具有独特的风味。

[0043] 一种含膳食纤维的天然酵母面团的制备方法，天然酵母种主面面团制备方法：将90-100份面粉、50-60份水、2-3份鲜酵母、1-2份食用盐、20-40份天然酵母种面面团、10-20份含膳食纤维的烘焙原料等混合均匀，获得天然酵母主面面团。

[0044] 通过采用上述技术方案，天然酵母种种面的加入，能够改善面团组织状态，增加特殊风味，同时有机酸的产生能够降低PH，延长产品的保质期。鲜酵母的加入能够提升面团发酵速度，缩短发酵时间，同时足够的CO2气体的产生，能够提高产品组织的柔软度，有利于产品工业化大批量生产。

[0045] 一种含膳食纤维的天然酵母面团的制备方法，包括以下步骤：

[0046] S1，原料混合：称取900-1000份高筋面粉、500-600份水、20-30份鲜酵母、10-20份食用盐、200-400份天然酵母种面面团、100-200份含膳食纤维的烘焙原料、80-120份食用糖、90-100份鲜牛奶、80-100份黄油混合搅拌均匀，获得天然酵母主面面团，面团温度在26-28℃。

[0047] S2，成型醒发：将天然酵母主面面团进行成型，然后在30-38℃条件下醒发，至面团体积增加2-3倍大。

[0048] S3，烘烤：将醒发好的面团，在210-230℃条件下烘烤35-45分钟，最后冷却包装，得到含膳食纤维的天然酵母面包。

[0049] S4，冷却包装：将面包中心温度降至30-35℃，冷却时间1-2小时，冷却后的面包进行分装打包。

[0050] 通过采用上述技术方案，得到含膳食纤维的天然酵母吐司，在鲁邦种及果干液种中多种益生菌的作用下，使得面包具有组织柔软、口感Q弹、风味独特、老化速度慢等优点。含膳食纤维的原料的加入使得面包营养更加丰富，饱腹感更强，同时低卡路里的特点能够减轻身体负担，满足了追求健康饮食的消费者的需求。

[0051] 葡萄干液种的制备例

[0052] 制备例1

[0053] 制备葡萄干液种，其制备方法包括以下步骤：将葡萄干洗净后，与水按照1:2的比例混合均匀，然后加入2％的益生菌液，密封后在20-30℃环境下发酵2-3天，每天定期搅拌，达到发酵终点后停止搅拌，发酵结束后，将葡萄干打碎，获得葡萄干液种。

[0054] 鲁邦种的制备例

[0055] 制备例2

[0056] 制备鲁邦种，其制备方法包括以下步骤：将上一代鲁邦面种、水、小麦粉按1:2.5:2的比例混合后，再加入质量为小麦粉重量的0.2％的麦芽糖(蜂蜜)，搅拌均匀后放置在25-30℃条件下静置发酵4-6小时，待临近发酵终点时停止发酵，发酵终点时PH为3.6-3.8，将发酵好的鲁邦面种放置在低温环境中密封保藏，低温环境为4-6℃。

[0057] 天然酵母葡萄干面种的制备例

[0058] 制备例3

[0059] 制备天然酵母葡萄干面种，其制备方法包括以下步骤：将制备例2获得的鲁邦面种、制备例1获得的葡萄干液种、面粉、水按照比例3:5:7:5混合均匀，在24℃条件下发酵3-4天，发酵至PH为3.6-4.0后，结束发酵，获得天然酵母葡萄干面种。

[0060] 实施例1

[0061] 取1.0kg面粉、0.6kg水、0.1kg糖、0.4kg由制备例3获得的天然酵母葡萄干面种，混合均匀，放置在2-6℃条件下醒发16h，获得天然酵母葡萄干种面面团。

[0062] 实施例2

[0063] 取1.0kg面粉、0.6kg水、0.1kg糖、0.3kg由制备例3获得的天然酵母葡萄干面种，混合均匀，放置在2-6℃条件下醒发16h，获得天然酵母葡萄干种面面团。

[0064] 实施例3

[0065] 取1.0kg面粉、0.6kg水、0.1kg糖、0.2kg由制备例3获得的天然酵母葡萄干面种，混合均匀，放置在2-6℃条件下醒发16h，获得天然酵母葡萄干种面面团。

[0066] 实施例4

[0067] 取1.0kg面粉、0.6kg水、0.1kg糖、0.4kg由制备例3获得的天然酵母葡萄干面种，混合均匀，放置在2-6℃条件下醒发14h，获得天然酵母葡萄干种面面团。

[0068] 实施例5

[0069] 取1.0kg面粉、0.6kg水、0.1kg糖、0.4kg由制备例3获得的天然酵母葡萄干面种，混合均匀，放置在2-6℃条件下醒发12h，获得天然酵母葡萄干种面面团。

[0070] 实施例6

[0071] 取1kg面粉、0.6kg水、0.025kg鲜酵母、0.01kg食用盐、0.2kg实施例1获得的天然酵母葡萄干种面面团、0.2kg的黑小麦粉混合均匀，获得天然酵母主面面团。

[0072] 实施例7

[0073] 取1kg面粉、0.6kg水、0.025kg鲜酵母、0.01kg食用盐、0.3kg实施例1获得的天然酵母葡萄干种面面团、0.2kg的黑小麦粉混合均匀，获得天然酵母主面面团。

[0074] 实施例8

[0075] 取1kg面粉、0.6kg水、0.025kg鲜酵母、0.01kg食用盐、0.4kg实施例1获得的天然酵母葡萄干种面面团、0.2kg的黑小麦粉混合均匀，获得天然酵母主面面团。

[0076] 实施例9

[0077] 取1kg面粉、0.6kg水、0.025kg鲜酵母、0.01kg食用盐、0.2kg实施例1获得的天然酵母葡萄干种面面团、0.2kg的黑小麦粉和小麦麸皮、0.1kg食用糖、0.1kg鲜牛奶、0.1kg黄油，混合均匀，再将天然酵母主面面团进行成型，然后在36℃条件下醒发，待面团体积增加2-3倍大时，然后在220℃条件下烘烤40分钟，最后冷却包装，获得天然酵母吐司面包。

[0078] 对比例

[0079] 对比例1

[0080] 取1kg面粉、0.6kg水、0.025kg鲜酵母、0.01kg食用盐、0.2kg的黑小麦粉和小麦麸皮、0.1kg食用糖、0.1kg鲜牛奶、0.1kg黄油，混合均匀，再将天然酵母主面面团进行成型，然后在36℃条件下醒发，待面团体积增加2-3倍大时，然后在220℃条件下烘烤40分钟，最后冷却包装，获得天然酵母吐司面包。

[0081] 对比例2

[0082] 取1kg面粉、0.6kg水、0.025kg鲜酵母、0.01kg食用盐、0.2kg实施例1获得的天然酵母葡萄干种面面团、0.1kg食用糖、0.1kg鲜牛奶、0.1kg黄油，混合均匀，再将天然酵母主面面团进行成型，然后在36℃条件下醒发，待面团体积增加2-3倍大时，然后在220℃条件下烘烤40分钟，最后冷却包装，获得天然酵母吐司面包。

[0083] 对比例3

[0084] 取1kg面粉、0.6kg水、0.025kg鲜酵母、0.01kg食用盐、0.2kg实施例1获得的天然酵母葡萄干种面面团、0.2kg的黑小麦粉、0.1kg食用糖、0.1kg鲜牛奶、0.1kg黄油，混合均匀，再将天然酵母主面面团进行成型，然后在36℃条件下醒发，待面团体积增加2-3倍大时，然后在220℃条件下烘烤40分钟，最后冷却包装，获得天然酵母吐司面包。

[0085] 性能检测试验

[0086] 1.天然酵母种的添加量对天然酵母种面面团发酵的影响，包括：面团蓬松度、发酵风味、酸度、乳酸菌含量(CFU/mL)、酵母菌含量(CFU/mL)测试，测试样品为实施例1、实施例2、实施例3，测试结果如表1所示。

[0087] 2.发酵时间对对天然酵母种面面团发酵的影响，包括：面团蓬松度、发酵风味、酸度、乳酸菌含量(CFU/mL)、酵母菌含量(CFU/mL)测试，测试样品为实施例1、实施例4、实施例5，测试结果如表2所示。

[0088] 3.天然酵母种的添加量对天然酵母主面面团发酵的影响，包括：面团大小、蓬松度、发酵风味测试，测试样品为实施例6、实施例7、实施例8，测试结果如表3所示。

[0089] 4.天然酵母种的添加对天然酵母面包品质的影响，包括：面团大小、面包风味、保质期、老化速度测试，测试样品为实施例9、对比例1，测试结果如表4所示；

[0090] 5.含膳食纤维的烘焙原料的添加对面包品质的影响，包括：膳食纤维含量、矿物质含量、糖含量测试，测试样品为实施例9、对比例2，测试结果如表5所示；

[0091] 6.多种含膳食纤维的烘焙原料的添加对面包品质的影响，包括：膳食纤维含量、矿物质含量、糖含量测试，测试样品为实施例9、对比例3，测试结果如表6所示；

[0092] 检测方法/试验方法

[0093] 面团酸度检测方法：参照GB 5009.239-2016《食品安全国家标准食品酸度的测定》规定的方法进行检测，测定面团的酸度。

[0094] 面团乳酸菌含量检测方法：参照GB 4789.2-2016《食品安全国家标准食品微生物学检验菌落总数测定》规定的方法进行检测，测定菌落数量。

[0095] 面团酵母菌检测方法：参照GB 4789.2-2016《食品安全国家标准食品微生物学检验菌落总数测定》规定的方法进行检测，测定菌落数量。

[0096] 霉菌检测方法：参照GB 4789.15-2016《食品安全国家标准食品微生物学检验霉菌

和酵母菌计数》规定的方法进行检测。

[0097] 大肠杆菌检测方法:参照GB 4789.3-2016《食品安全国家标准食品微生物学检验大肠菌群计数》规定的方法进行检测。

[0098] 沙门氏菌检测方法:参照GB 4789.4-2016《食品安全国家标准食品微生物学检验沙门氏菌检验》规定的方法进行检测。

[0099] 金黄色葡萄球菌检测方法:参照GB 4789.10-2016《食品安全国家标准食品微生物学检验金黄色葡萄球菌检验》规定的方法进行检测。

[0100] 总糖含量检测方法:参照GB 5009.8-2016《食品安全国家标准食品中果糖、葡萄糖、蔗糖、麦芽糖、乳糖的测定》规定的方法进行检测。

[0101] 膳食纤维含量检测方法:参照GB 5009.88-2014《食品安全国家标准食品中膳食纤维的测定》规定的方法进行检测。

[0102] 矿物质含量检测方法:参照GB 5009.268-2016《食品安全国家标准食品中多元素的测定》规定的方法进行检测。

[0103] 面团及吐司面包感官评测方法:对各样品进行口感和风味的盲测实验,主要感官的评测项目:色泽、组织状态、口感、风味。参与评测人员共32人,为公司各部门员工,最后统计对每个样品的喜好人数,并对整体喜好程度给出意见。

[0104] 表1.天然酵母种的添加量对天然酵母种面面团发酵的影响

[0105]

	实施例1（0.4kg）	实施例2（0.3kg）	实施例3（0.2kg）
酸度	69	58	50
乳酸菌（CFU/mL）	2.6×10^8	3.2×10^7	1.3×10^6
酵母菌（CFU/mL）	9.3×10^7	4.3×10^7	1.4×10^6
面团发风味	20	12	0
面团蓬松度	18	14	0

[0106] 注:其中面团感官指标评分标准为:面团发酵风味分浓和淡两个选项;蓬松度分好与不好两个选项,每个人针对每个指标都有一个选项可以选择,最终统计每个产品的每个指标的总票数。

[0107] 表2.发酵时间对天然酵母种面面团发酵的影响

[0108]

	实施例1（16h）	实施例4（14h）	实施例5（12h）
酸度	68	45	13
乳酸菌（CFU/mL）	2.6×10^8	3.2×10^7	1.3×10^6
酵母菌（CFU/mL）	9.3×10^7	3.3×10^6	1.0×10^6
面团发酵风味	25	7	0
面团蓬松度	20	12	0

[0109] 表3.天然酵母种的添加量对天然酵母主面面团发酵的影响

[0110]

	实施例6（0.2kg）	实施例7（0.3kg）	实施例8（0.4kg）
面团直径大小	6.3-7.5cm	6.8-7.5cm	7.0-8.0cm
面团蓬松度	无明显差异		
面团发酵风味	2	12	18

[0111] 表4.天然酵母种的添加对天然酵母面包品质的影响

[0112]

	实施例9	对比例1
面团直径大小	6.3-7.5cm	6.8-7.5cm
保质期（天）	6	5
老化速度（天）	4	3
面包风味	22	10

[0113] 表5.含膳食纤维的烘焙原料的添加对面包品质的影响

[0114]

	实施例9	对比例2
膳食纤维含量	4.41%	<3%
矿物质含量（硒）	0.096mg/kg	/
糖含量	低糖（3.6%）宣称	5.49%

[0115] 表6.多种含膳食纤维的烘焙原料的添加对面包品质的影响

[0116]

	实施例9	对比例3
膳食纤维含量	4.41%	4.19%
矿物质含量（硒）	0.096mg/kg	0.096mg/kg
糖含量	低糖（3.6%）宣称	低糖（3.6%）宣称

[0117] 表7.天然酵母种吐司面包保质期测试结果

[0118]

名称	批号	检测日期	DC(cfu/g)结果	DC(cfu/g)标准	JL(cfu/g)结果	JL(cfu/g)标准	MJ(cfu/g)结果	MJ(cfu/g)标准	金黄色葡萄球菌结果	金黄色葡萄球菌标准	沙门氏菌结果	沙门氏菌标准	结论
黑小麦吐司(常温)	20201228	20210101	＜10	≤10	＜100	≤10000	＜10	≤150	/	/	/	/	合格
黑小麦吐司(32℃)	20201228	20210101	＜10	≤10	＜100	≤10000	＜10	≤150	/	/	/	/	合格
黑小麦吐司(常温)	20201228	20210102	＜10	≤10	＜100	≤10000	＜10	≤150	/	/	/	/	合格
黑小麦吐司(32℃)	20201228	20210102	＜10	≤10	＜100	≤10000	＜10	≤150	＜10	≤100	未检出	不得检出	合格
黑小麦吐司(常温)	20210122	20210126	＜10	≤10	＜100	≤10000	＜10	≤150	/	/	/	/	合格
黑小麦吐司(32℃)	20210122	20210126	＜10	≤10	＜1000	≤10000	＜10	≤150	/	/	/	/	合格
黑小麦吐司(常温)	20210122	20210127	＜10	≤10	＜100	≤10000	＜10	≤150	/	/	/	/	合格
黑小麦吐司(32℃)	20210122	20210127	＜10	≤10	＜100	≤10000	＜10	≤150	＜10	≤100	未检出	不得检出	合格

[0119] 从表1可以看出,天然酵母种添加量的不同对天然酵母种面面团发酵品质的影响也是不同的,其中面团的酸度、乳酸菌含量(CFU/mL)和酵母菌含量(CFU/mL)的含量会随着天然酵母种的添加量的增加而增加;面团的发酵风味会随着天然酵母种的添加量的增加而变得更浓;面团的蓬松度也会随着天然酵母种的添加量的增加而更加蓬松。原因是由于随着天然酵母种添加量的增加,面团中乳酸菌及酵母菌等益生菌含量也会增加,因此在相同发酵时间内,产生的乳酸及代谢产物更多,使得面团中风味物质更加丰富;同时酵母菌产生

的气体也更多,使得面团体积更加大。

[0120] 从表2可以看出,发酵时间长短对天然酵母种面面团发酵品质的影响是不同的,其中面团的酸度、乳酸菌含量(CFU/mL)和酵母菌含量(CFU/mL)的含量会随着发酵时间的延长而增加;面团的发酵风味会随着发酵时间的延长而变得更浓;面团的蓬松度也会随着发酵时间的延长而更加蓬松。原因是由于发酵时间的延长,面团中乳酸菌及酵母菌等益生菌产生的乳酸及代谢产物更多,使得面团中风味物质更加丰富;同时酵母菌产生的气体也更多,使得面团体积更加大。

[0121] 从表3可以看出,天然酵母种添加量的不同对天然酵母主面面团发酵品质的影响也是不同的,通过感官测评得知:经过相同的发酵时间,主面面团的发酵风味会随着天然酵母种的添加量的增加而变得更浓;主面面团醒发后直径大小也会随着天然酵母种的添加量的增加而增大,但变化不明显;主面面团的蓬松度随着天然酵母种的添加量的增加变化也不明显。原因是由于随着天然酵母种添加量的增加,面团中乳酸菌及酵母菌等益生菌含量也会增加,因此在相同发酵时间内,产生的乳酸及代谢产物更多,使得面团中风味物质更加丰富;但由于主面面团在制作过程中都加入了相同的新鲜酵母,在面团最终的发酵过程中起了主要作用,所以使得面团直径大小和蓬松度之间无明显差异。

[0122] 从表4可以看出,天然酵母种的添加对天然酵母面包的品质是有影响的,通过测试结果发现,加入了天然酵母种的面包,其面包的发酵风味会更浓;而且面包的老化速度会更慢,面包的保质期也会更长,但面包直径大小未发生明显变化;原因是由于加入了天然酵母种的面包中会含有更多乳酸菌及酵母菌等益生菌产生的代谢风味产物,从而使得面包中风味物质更加丰富;而且面包会因发酵过程中产生更多的醋酸和乳酸,使面包具有酸性,抑制微生物生长,延长产品的保质期;同时天然酵母种的加入能够增加面包中的水分含量,从而使得面包的老化速度变慢。但由于主面面团在制作过程中都加入了相同的新鲜酵母,在面团最终的发酵过程中起了主要作用,所以使得面团直径大小无明显变化。

[0123] 从表5可以看出,含膳食纤维的烘焙原料的加入,能够提升面包中膳食纤维、矿物质等营养元素的含量。从检测结果可以发现,成品吐司面包中膳食纤维含量为4.41%,矿物质硒的含量为0.096mg/kg,根据GB28050《食品安全国家标准预包装食品营养标签通则》要求均可以达到“含有”的宣称;同时我们对该面包中总糖含量进行了测定,得到面包中总糖含量为3.6%,根据GB28050《食品安全国家标准预包装食品营养标签通则》要求可以达到“低糖”的宣称。

[0124] 从表6可以看出,多种含膳食纤维的烘焙原料同时加入,能够提升面包中膳食纤维营养元素的含量。从检测结果可以发现,同时加入黑小麦粉和小麦麸皮的成品吐司面包中膳食纤维含量为4.41%,高于仅加入黑小麦粉的吐司面包中膳食纤维含量(4.19%);而两种面包中矿物质硒和总糖含量无明显差异,原因与含膳食纤维的烘焙原料本身所含膳食纤维和矿物质硒的含量有关。

[0125] 从表7可以看出,加入了天然酵母种的天然酵母吐司面包第5天和第6天的菌落总数、大肠菌群、霉菌、沙门氏菌和金黄色葡萄球菌指标检测结果均是合格的,表明该产品保质期能够达到6天。

[0126] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明

构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

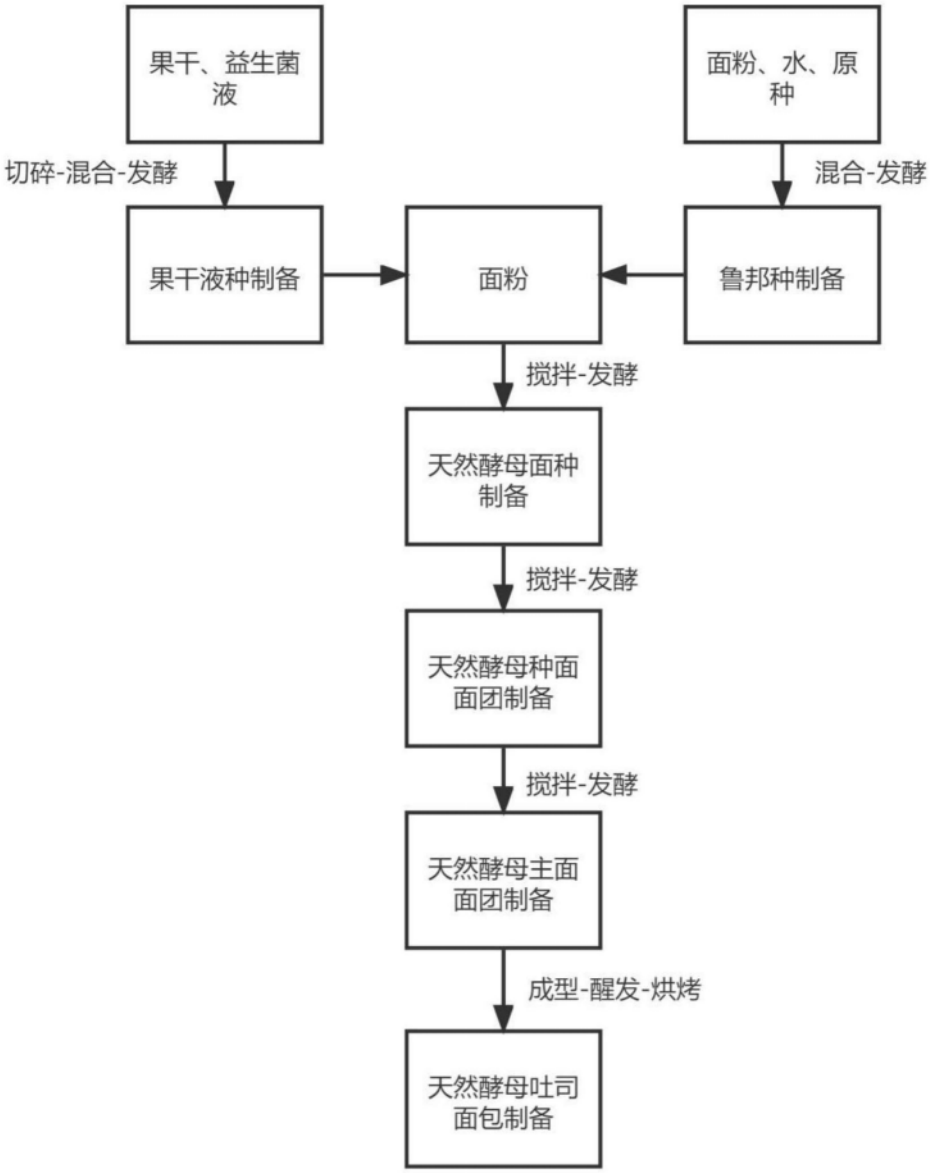

果干、益生菌液
面粉、水、原种
切碎-混合-发酵
混合-发酵
果干液种制备
面粉
鲁邦种制备
搅拌-发酵
天然酵母面种制备
搅拌-发酵
天然酵母种面面团制备
搅拌-发酵
天然酵母主面面团制备
成型-醒发-烘烤
天然酵母吐司面包制备

图1