(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117255624 A
(43)申请公布日 2023.12.19

(21)申请号 202280031879.9
(22)申请日 2022.05.25
(30)优先权数据
10202105808V 2021.06.01 SG
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.10.30
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2022/064193 2022.05.25
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/253662 EN 2022.12.08
(71)申请人 雀巢产品有限公司
地址 瑞士沃韦
(72)发明人 E·阿南塔 W·王
K·特拉萨斯维拉德 C·T·陈
S·刘 S·L·韦恩
(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所 11247
专利代理师 安佩东 黄革生
(51)Int.Cl.
A23L 7/10(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54)发明名称

食品或饮料配料组合物

(57)摘要

本发明涉及由酶促水解的谷物生产的食品或饮料配料,通过使谷糠的浆液与包含木聚糖酶、α-淀粉酶、β-葡聚糖酶、纤维素酶和内切蛋白酶的酶组合物接触来生产这种配料的方法。本发明还涉及包含本发明的食品或饮料配料的饮料奶精组合物及其制备方法。

CN 117255624 A

1.食品或饮料配料,所述食品或饮料配料包含:

-5重量%至20重量%的蛋白质干物质;

-0.1重量%至15重量%的脂肪干物质;

-2重量%至45重量%的膳食纤维干物质;

-5重量%至35重量%的糖干物质;和

-70重量%至94重量%的总碳水化合物干物质;

其中所述蛋白质、脂肪、膳食纤维、糖和总碳水化合物来源于酶促水解的谷糠。

2.根据权利要求1所述的食品或饮料配料,其中所述蛋白质、脂肪、膳食纤维、糖和总碳水化合物来源于酶促水解的谷糠,所述酶促水解的谷糠选自酶促水解的稻米、燕麦、玉米、小麦、玉蜀黍、大麦、黑麦、小米、高粱和黑小麦麸糠以及它们的组合。

3.奶精组合物,所述奶精组合物包含:

-35重量%至90重量%的根据权利要求1至2中任一项所述的食品或饮料配料干物质;和

-10重量%至45重量%的脂肪干物质。

4.根据权利要求3所述的奶精组合物,所述奶精组合物还包含一种或多种乳化剂和/或一种或多种缓冲盐。

5.根据权利要求3至4中任一项所述的奶精组合物,所述奶精组合物为喷雾干燥的粉末的形式。

6.制备根据权利要求1至2中任一项所述的食品或饮料配料的方法,所述方法包括:

-使谷糠的浆液与包含木聚糖酶、α-淀粉酶、β-葡聚糖酶、纤维素酶和内切蛋白酶的酶组合物接触;

-使所述酶组合物在20℃至70℃下反应30分钟至240分钟;以及

-从经酶处理的所述浆液中除去颗粒以生产液体食品或饮料配料。

7.根据权利要求6所述的方法,所述方法还包括例如通过蒸发浓缩所述液体食品或饮料配料。

8.生产根据权利要求3至5中任一项所述的奶精组合物的方法,所述方法包括:

-使谷糠的浆液与包含木聚糖酶、α-淀粉酶、β-葡聚糖酶、纤维素酶和内切蛋白酶的酶组合物接触;

-使所述酶组合物在20℃至70℃下反应30分钟至240分钟;

-从经酶处理的所述浆液中除去颗粒以生产液体食品或饮料配料;以及

-将所述液体食品配料与脂肪混合以生产液体奶精组合物。

9.根据权利要求8所述的方法,所述方法还包括在与脂肪混合之前例如通过蒸发浓缩所述液体食品配料。

10.根据权利要求8至9中任一项所述的方法,其中将所述液体奶精组合物干燥以制备粉末状奶精组合物。

食品或饮料配料组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及食品和饮料配料,特别是由水解的谷糠生产的食品或饮料配料的领域、其生产方法和此类食品配料的用途。

背景技术

[0002] 许多食品和饮料产品含有大量的糖,通常为葡萄糖糖浆的形式。由于营养原因,葡萄糖糖浆可能是不期望的,并且为了增加营养特性,希望用具有更好营养特性的组分代替葡萄糖糖浆,同时保持味道、香味、质地和其他特性。葡萄糖糖浆不仅有助于甜味,还可以有助于许多食品和饮料产品的质地和体积,以及影响食品或饮料材料生产过程中的可加工性。通常以非常少的量添加的合成甜味剂可提供甜味,但可导致较低的产品体积以及产品的不同质地和加工特性。需要改进的食品配料来代替葡萄糖糖浆,该改进的食品配料不仅提供甜味并改善产品的营养品质,而且保持与葡萄糖糖浆增甜产品相似的质地和体积。食品和饮料产品的一个示例是用于添加到饮料诸如咖啡和/或茶中的饮料奶精。饮料奶精可以例如是粉末形式,并且葡萄糖糖浆可以提供粉末的体积以及当将奶精加入到饮料中时获得的口感。此外,粉末状饮料奶精通常通过干燥包含奶精产品组分的液体乳液来生产。重要的是,液体组合物可以以有效的方式干燥,从而产生自由流动的粉末,该粉末在添加到预期饮料中时容易溶解。需要完全或部分地代替葡萄糖糖浆并改善这种奶精的营养特性,并因此需要可替代葡萄糖糖浆同时保持甜味、体积、有效干燥和最终粉末性质并改善营养特性(例如通过提供膳食纤维)的食品和饮料配料。

发明内容

[0003] 本发明人已经发现,谷糠可以通过特定的酶组合水解以生产食品和饮料配料,该食品和饮料配料可以用于代替食品和饮料产品中的葡萄糖糖浆,例如在粉末状奶精组合物中,通过增加膳食纤维的含量来改善产品的营养特性。因此,本发明涉及一种食品或饮料配料,其包含:5重量%至20重量%的蛋白质干物质;0.1重量%至15重量%的脂肪干物质;2重量%至45重量%的膳食纤维干物质;5重量%至35重量%的糖干物质;和70重量%至94重量%的总碳水化合物干物质;其中所述蛋白质、脂肪、膳食纤维、糖和总碳水化合物来源于酶促水解的谷糠。在另外的方面,本发明涉及生产食品和饮料配料的方法、奶精组合物和生产奶精组合物的方法。

具体实施方式

[0004] 根据本发明的谷糠可以是任何谷物的麸糠。在一个优选的实施方案中,谷糠选自稻米、燕麦、玉米、小麦、玉蜀黍、大麦、黑麦和小黑麦麸糠以及它们的组合。

[0005] 食品或饮料配料

[0006] 所谓食品或饮料配料是指适于添加到旨在供人类和/或动物食用的食品或饮料组合物中的组合物。

[0007] 本发明提供了一种食品或饮料配料,其包含来源于酶促水解的谷糠的蛋白质、脂肪、膳食纤维和糖。酶促水解的谷糠是指已经与水解酶接触以水解复杂的碳水化合物和蛋白质从而产生具有期望含量的脂肪、膳食纤维、糖和总碳水化合物的组合物的谷糠。在一个优选的实施方案中,酶促水解的谷糠是已经与包含木聚糖酶、α-淀粉酶、β-葡聚糖酶、纤维素酶和内切蛋白酶的酶组合物接触的谷糠。

[0008] 本发明的食品或饮料配料包含5重量%至20重量%的来源于酶促水解的谷糠的蛋白质干物质,优选7重量%至15重量%的干物质。本发明的食品或饮料配料还包含0.1重量%至15重量%的来源于酶促水解的谷糠的脂肪干物质;优选0.2重量%至10重量%的干物质。另外,本发明的食品或饮料配料包含2重量%至45重量%的来源于酶促水解的谷糠的膳食纤维干物质,优选3重量%至15重量%的干物质。本文中使用的膳食纤维是指植物来源的食物中不被人体消化酶分解的部分,并且包括可溶性和不溶性食物纤维。

[0009] 本发明的食品或饮料配料包含5重量%至35重量%的来源于酶促水解的谷糠的糖干物质;优选10重量%至30重量%的干物质。本发明上下文中的糖是指单糖和二糖的总量。此外,本发明的食品或饮料配料包含来源于酶促水解的谷糠的70重量%至94重量%的总碳水化合物干物质,优选70重量%至92重量%,更优选75重量%至90重量%的干物质。总碳水化合物是指碳水化合物的总量,该碳水化合物包括膳食纤维和糖(单糖和二糖)以及任何其他碳水化合物(包括低聚糖和多糖,例如淀粉)。

[0010] 在本发明的优选实施方案中,所述蛋白质、脂肪、膳食纤维、糖和总碳水化合物来源于酶促水解的谷糠,所述谷糠选自水解的稻米、燕麦、玉米、小麦、玉蜀黍、大麦、黑麦、小米、高粱和黑小麦麸糠以及它们的组合。

[0011] 为了用作葡萄糖糖浆的替代品,优选的是本发明的食品或饮料配料的玻璃化转变温度类似于葡萄糖糖浆,例如以有利于用该配料(例如饮料奶精)生产的食品或饮料产品的加工(例如干燥)。在优选的实施方案中,本发明的食品或饮料配料的玻璃化转变温度在水分含量为2重量%至3重量%时为50℃至70℃。

[0012] 奶精组合物

[0013] 所谓奶精组合物是指旨在加入到饮料或液体食物产品(例如咖啡粉、茶、肉汤和/或汤)中,并且通常用于向该饮料或液体食物产品赋予颜色(例如增白)、质地、味道和/或香味的组合物。奶精广泛用作例如咖啡、可可、茶等冷热饮料的增白剂和质地/口感调节剂。它们常常用于替代乳和/或乳制奶油。奶精可加入各种不同的风味剂,并且提供增白效果、口感、稠度、更顺滑的质地、味道和/或香味,并且可为粉末状或液体形式。

[0014] 在一个实施方案中,本发明涉及奶精组合物,其包含35重量%至90重量%的本发明的食品或饮料配料的干物质,优选50重量%至80重量%的本发明的食品或饮料配料的干物质;和10重量%至45重量%的脂肪干物质,优选20重量%至40重量%的脂肪干物质。脂肪可以是任何合适的脂肪,例如乳脂、植物油或它们的组合。植物油可以是例如棕榈仁油、卡诺拉油、大豆油、葵花油、红花油、棉籽油、棕榈油、玉米油、椰子油或它们的组合。

[0015] 本发明的奶精组合物还可以包含一种或多种乳化剂和/或一种或多种缓冲剂。

[0016] 乳化剂可以例如选自单甘油酯、二甘油酯、乙酰化甘油单酯、脱水山梨糖醇三油酸酯、甘油二油酸酯、脱水山梨糖醇三硬脂酸酯、丙二醇单硬脂酸酯、甘油单油酸酯和单硬脂酸酯、脱水山梨糖醇单油酸酯、丙二醇单月桂酸酯、脱水山梨糖醇单硬脂酸酯、硬脂酰乳酸

钠、硬脂酰乳酸钙、甘油脱水山梨糖醇单棕榈酸酯、单甘油酯的二乙酰化酒石酸酯、卵磷脂、溶血卵磷脂、单甘油酯和/或二甘油酯的琥珀酸酯、单甘油酯和/或二甘油酯的乳酸酯、卵磷脂、溶血卵磷脂、蛋白质以及脂肪酸的蔗糖酯、卵磷脂(例如大豆卵磷脂、低芥酸菜籽卵磷脂、葵花卵磷脂和/或红花卵磷脂)、溶血卵磷脂、果胶以及它们的组合。

[0017] 缓冲剂可防止奶精在添加进热的酸性环境如咖啡中时发生不期望的乳液分层或沉淀。缓冲剂可以例如是单磷酸盐、二磷酸盐、碳酸钠或碳酸氢钠、碳酸钾或碳酸氢钾、或它们的组合。优选的缓冲剂为盐,诸如磷酸钾、磷酸氢二钾、次磷酸钾、碳酸氢钠、柠檬酸钠、磷酸钠、磷酸氢二钠、次磷酸钠、柠檬酸和三聚磷酸钠。缓冲剂可例如以奶精干物质重量的约0.1重量%至约3重量%的量存在。

[0018] 根据本发明的奶精组合物还可以包含蛋白质,例如按干物质的重量计在0.5%至15%,诸如1.5%至10%,诸如1.5%至5%的范围内。该蛋白质可以是任何合适的蛋白质,例如乳蛋白质,诸如酪蛋白、酪蛋白酸盐和乳清蛋白质;植物蛋白质,例如大豆、燕麦、稻米和/或豌豆蛋白;和/或它们的组合。该组合物中的蛋白质可充当乳化剂、提供质地和/或提供增白效果。

[0019] 奶精组合物可包含亲水胶体。亲水胶体可有助于改善组合物的物理稳定性。合适的亲水胶体可以例如是角叉菜胶,诸如κ-角叉菜胶(kappa-carragenan)、ι-角叉菜胶和/或λ-角叉菜胶;淀粉,例如改性的淀粉;纤维素,例如微晶纤维素、甲基纤维素或羧甲基纤维素;琼脂;明胶;结冷胶(例如高酰基结冷胶、低酰基结冷胶);瓜尔胶;阿拉伯树胶;魔芋胶;刺槐豆胶;果胶;海藻酸钠;麦芽糖糊精;黄蓍胶;黄原胶;或它们的组合。

[0020] 本发明的奶精组合物(例如,以奶精组分的形式提供)还可包含一种或多种另外的配料,例如风味剂、甜味剂、着色剂、抗氧化剂(如油脂抗氧化剂)或它们的组合。

[0021] 在一个优选的实施方案中,根据本发明的奶精组合物呈粉末的形式,例如呈喷雾干燥的粉末、滚筒干燥的粉末、冷冻干燥的粉末、凝聚的粉末的形式或任何其它合适的粉末形式或它们的组合。在一个更优选的实施方案中,根据本发明的奶精组合物是喷雾干燥的粉末的形式。

[0022] 生产本发明的食品或饮料配料的方法

[0023] 在另一个方面,本发明涉及生产本发明的食品或饮料配料的方法,所述方法包括:使谷糠的浆液与酶组合物接触,所述酶组合物包含木聚糖酶、α-淀粉酶、β-葡聚糖酶、纤维素酶和内切蛋白酶;使所述酶组合物在20℃至70℃下反应30分钟至240分钟;以及从经酶处理的浆液中除去颗粒以生产液体食品配料。

[0024] 所谓木聚糖酶被理解为一种具有EC 3.2.1.8类酶的酶活性的酶,也称为内切-1,4-β-木聚糖酶,其催化木聚糖中(1->4)-β-D-木糖苷键的内切水解。木聚糖酶可仅具有木聚糖酶活性,或者可另外具有一种或多种副活性,即除木聚糖酶活性之外的其它酶活性。

[0025] 所谓α-淀粉酶被理解为具有酶类EC 3.2.1.1的酶活性的一种或多种酶,其催化含有三个或更多个(1->4)-α-连接的D-葡萄糖单元的多糖中的(1->4)-α-D-糖苷键的内切水解。根据本发明的α-淀粉酶可以仅具有α-淀粉酶活性,或者可以另外具有一种或多种副活性。

[0026] 所谓纤维素酶被理解为一种具有EC 3.2.1.4类酶的酶活性的酶,其催化纤维素、地衣素和谷物β-D-葡聚糖中的(1->4)-β-D-糖苷键的内切水解,并且还可水解也包含1,3-

键的β-D-葡聚糖中的1,4-键。纤维素酶可仅具有纤维素酶活性,或者可另外具有一种或多种副活性,即除纤维素酶活性之外的其它酶活性。

[0027] 所谓β-葡聚糖酶被理解为一种具有EC 3.2.1.6类酶的酶活性的酶,也称为内切-1,3(4)-β-葡聚糖酶,当葡萄糖残基(其还原基涉及要水解的键)本身在C-3处被替代时,其催化β-D-葡聚糖中的(1->3)-或(1->4)-键的内切水解。

[0028] 所谓内切蛋白酶,也称为内肽酶,是指一种破坏非末端氨基酸(即分子内)的肽键的蛋白酶,而外肽酶则破坏末端氨基酸末端的肽键。

[0029] EC(酶学委员会)编号是指由国际生物化学和分子生物学联盟命名委员会给出的酶活性和命名法的定义。

[0030] 所谓"酶组合物"被理解为包含一种或多种酶并且具有一种或多种酶活性的组合物。酶组合物可来源于任何合适的来源。其可例如为包含所需的酶活性的微生物细胞提取物的形式,或者其可例如为两种或更多种不同微生物细胞的提取物的混合物的形式。细胞提取物可能已经过纯化以除去不期望的成分,例如不期望的酶活性,和/或增加所需酶的浓度。酶组合物也可为纯化酶的混合物,或者其可为一种或多种细胞提取物和一种或多种纯化酶的混合物。

[0031] 合适的酶可例如来自微生物来源(细菌、真菌、酵母),例如来自曲霉菌属(Aspergillus sp.)、芽孢杆菌属(Bacillus sp.)、木霉属(Trichoderma sp.)、纤维素单胞菌属(Cellulomonas Sp.)、梭菌属(Clostridium sp.)、青霉属(Penicilliumsp.)、镰刀菌属(Fusarium sp.)、酿酒酵母属(Saccharomyces sp.)、茄属(Solanumsp.)、弧菌属(Vibrio sp.)、链霉菌属(Streptomyces sp.,)、乳杆菌属(Lactobacillussp.),和/或根霉属(Rhizopus sp.);来自动物来源,例如来自海洋无脊椎动物(诸如扇贝)、白蚁、昆虫、小龙虾、原生动物、蜗牛和/或甲壳类动物;和/或来自植物来源,例如来自海藻、橄榄和/或杏仁。

[0032] 根据本发明的方法,使谷糠的浆液与酶组合物接触。可以通过以适于酶促水解的任何比率,例如以1:2至1:5的谷糠与水的比率将谷糠与水混合来提供浆液。浆液可以以任何合适的方式,例如通过将液体或粉末状酶组合物与浆液混合来与酶组合物接触。酶组合物可以作为组合的组合物加入,或者可以将一种或多种酶例如以粉末或液体形式单独地加入到浆液中。

[0033] 使酶组合物在20℃至70℃下与浆液反应30分钟至240分钟,使得谷糠的碳水化合物和蛋白质被水解以获得期望的组合物。在酶促反应过程中,温度可以变化,例如,以考虑组合物的各个酶的不同温度最佳值。例如,温度可以逐步变化,例如以3步变化。在一个优选的实施方案中,使酶组合物在45℃至55℃的温度下反应15分钟至60分钟,然后在55℃至65℃下反应30分钟至120分钟。在一个更优选的实施方案中,使酶组合物在45℃至55℃的温度下反应15分钟至60分钟,然后在55℃至65℃下反应30分钟至100分钟,然后在65℃至75℃下反应15分钟至60分钟。当已经获得期望的组合物时,可停止酶的反应,例如通过使酶失活,例如通过热处理至适于使所使用的酶失活的任何温度和任何时间,例如在70℃至100℃下5分钟至60分钟。

[0034] 从经酶处理的浆液中除去颗粒以生产液体食品配料。颗粒可以例如是未水解的谷糠残余物,其在最终食品或饮料配料中是不希望的,被除去。颗粒可以通过任何合适的方法除去,例如通过过滤或离心。液体食品或饮料配料可通过任何合适的方法,优选通过蒸发而

进一步浓缩。

[0035] 生产奶精组合物的方法

[0036] 在又一个方面,本发明涉及生产本发明的奶精组合物的方法,所述方法包括使谷糠的浆液与酶组合物接触,所述酶组合物包含木聚糖酶、α-淀粉酶、β-葡聚糖酶、纤维素酶和内切蛋白酶;使所述酶组合物在20℃至70℃下反应30分钟至240分钟;从经酶处理的浆液中除去颗粒以生产液体食品配料;将所述液体食品配料与脂肪混合以生产液体奶精组合物。

[0037] 涉及生产液体食品配料的方法的第一部分与上述段落中公开的生产食品或饮料配料的方法相同。将以这种方式生产的食品或饮料配料与脂肪混合以生产奶精组合物。脂肪可以是如上关于奶精组合物所公开的任何合适的脂肪,并且如上公开的适于包含在奶精组合物中的任何其它组分可以进一步被混合到奶精组合物中。组分的混合可通过本领域已知的任何合适的方法来实现。例如,可以将脂肪混合到一种或多种乳化剂、一种或多种缓冲盐、一种或多种亲水胶体和/或一种或多种蛋白质的水性悬浮液中,以产生水包油乳液。该乳液可以与本发明的食品或饮料配料混合。混合物可被进一步热处理以确保微生物安全性和/或均质化以确保良好的分散和稳定性。

[0038] 在一个优选的实施方案中,例如通过喷雾干燥、滚筒干燥或冷冻干燥将奶精组合物干燥以生产粉末状奶精组合物。在另一个优选的实施方案中,喷雾干燥以生产粉末状奶精组合物。

[0039] 实施例

[0040] 实施例1食品或饮料配料的生产

[0041] 将具有16.8%蛋白质、9.8%脂肪、45.9%碳水化合物和14.8%膳食纤维的燕麦麸糠用作水解的底物。用1:3的麸糠与水的比率制备浆液,并添加以下酶:0.25%的FoodPro CBL(β-葡聚糖酶、纤维素和木聚糖)、0.075%的NZ26210(α-淀粉酶)和0.5%的FoodPro碱性蛋白酶(内切蛋白酶)。使用盐酸(5M)将pH调节至5.5,并将浆液在50℃下保持30分钟。之后,以1℃/分钟将温度升高至60℃,然后在60℃下保持60分钟。然后,以1℃/min升温至68℃,并在68℃下保持30min。最后,以1℃/min升温至80℃,并在80℃下保持10min。然后使反应混合物通过过滤系统,该过滤系统具有以下参数:0.4巴的过滤压力;在0.8巴下的浸出压力;在0.6巴下预压缩;并且在0.8巴下最终压缩。然后将麦芽汁转移到具有4巴空气的降膜蒸发器中。糖浆的最终固体含量为70%-81%,水活度小于0.8。

[0042] 使用含有米糠和稻壳(3:1)的混合物制备米糠糖浆。用1:3的麸糠/壳与水的比率制备浆液,并添加以下酶:1%的FoodPro CBL(β-葡聚糖酶、纤维素和木聚糖)、0.8%的NZ26210(α-淀粉酶)和0.3%的FoodPro碱性蛋白酶(内切蛋白酶)。使用盐酸(5M)将pH调节至5.5,并将浆液在50℃下保持30分钟。之后,以1℃/分钟将温度升高至60℃,然后在60℃下保持60分钟。然后,以1℃/min升温至68℃,并在68℃下保持30min。最后,以1℃/min升温至80℃,并在80℃下保持10min。然后使反应混合物通过过滤系统,该过滤系统具有以下参数:0.4巴的过滤压力;在0.8巴下的浸出压力;在0.6巴下预压缩;并且在0.8巴下最终压缩。然后将麦芽汁转移到具有4巴空气的降膜蒸发器中。糖浆的最终固体含量为70%-81%,水活度小于0.8。

[0043] 使用玉米麸糠颗粒制备玉米麸糠糖浆。用1:3的麸糠与水的比率制备浆液,并添加

以下酶:1%的Grindamyl H490(木聚糖酶)、1%的NZ26210(α-淀粉酶)和0.3%的FAN Boost(内切蛋白酶)。将浆液在50℃保持30分钟。之后,以1℃/min将温度升高至60℃,然后在60℃下保持80min。最后,以1℃/min升温至80℃,并在80℃下保持30min。然后使反应混合物通过过滤系统,该过滤系统具有以下参数:0.4巴的过滤压力;在0.8巴下的浸出压力;在0.6巴下预压缩;并且在0.8巴下最终压缩。然后将麦芽汁转移到具有4巴空气的降膜蒸发器中。糖浆的最终固体含量为70%-81%,水活度小于0.8。

[0044] 实施例2:化学组合物

[0045] 实施例1中生产的水解谷糠(糖浆)的化学组成(干基重)

[0046]

糖浆	蛋白质	纤维	脂肪	糖	总碳水化合物
燕麦麸糠糖浆	15%	9%	8%	14%	76%
米糠糖浆	9%	5%	0.3%	25%	86%
玉米麸糠糖浆	7%	4%	0.1%	29%	90%

[0047] 使用的方法:

[0048] 蛋白质(N×6.25)凯氏定氮法(PGEN_S)

[0049] 美国石油化学家协会的官方方法和推荐做法,Champaign,IL,官方方法Ac 4-91(2011)。(修正)

[0050] 总膳食纤维(IDFM_S)

[0051] 官方分析方法,方法2011.25,AOAC INTERNATIONAL(修正)。

[0052] 通过酸水解的脂肪(FAT_AH_S)

[0053] 不是乳制品、蛋制品或奶酪制品的食物产品

[0054] AOAC INTERNATIONAL(2005)第18版,AOAC,INTERNATIONAL,Gaithersburg,MD,USA的官方分析方法

[0055] 官方方法922.06和954.02。(修正)

[0056] 离子色谱法测糖谱(SGIC_2_S)

[0057] Ellingson,D.、Anderson,P.、Berg,D.,“宠物食品和动物饲料中糖谱的分析方法-脉冲安培检测的高效阴离子交换色谱法”,AOAC国际期刊99(2):342-352(2016)(修正)。

[0058] 碳水化合物(CHO)

[0059] 美国农业部,“食物的能量值”,农业手册第74号,第2-11页,(1973)。

[0060] M100_T100的水分(M100T100_S)

[0061] AOAC INTERNATIONAL的官方分析方法,第18版,方法925.09和926.08,AOAC国际,Gaithersburg,MD,USA,(2005)。(修正)。

[0062] 实施例3粉末状奶精组合物

[0063] 使用实施例1中生产的每种食品或饮料配料(谷糠糖浆)来生产饮料奶精组合物。

[0064] 将缓冲盐溶解在水中(0.7%柠檬酸和1.5%碳酸氢钠)。一旦溶解完成,加入乳蛋白(1.89%酪蛋白酸钠)直至完全悬浮(约10分钟)。这些步骤在60-70℃下连续搅拌下进行。平行地,在约60-70℃搅拌下单独制备由30.15%棕榈仁油和0.8%向日葵卵磷脂组成的油相。将水和油这两相一起加入。加入麸糠糖浆(64.96%)(在约60℃下预热)。该浓缩物具有约60%的总固体。如所述测量粘度。在进行均质化步骤之前,将浓缩物在81℃下进行热处理

25秒。对于第1/第2阶段,均化设定为180/50巴。热处理和均化的浆液进入喷雾干燥器以蒸发过量的水,直到获得最多3%水含量的粉末奶精。如所述测量玻璃化转变温度。所有百分比均按干物质的重量计,水除外,水按总重量计。

[0065] 结果

[0066] 下表显示了以上生产的奶精和以相同方式但使用葡萄糖糖浆代替本发明的食品或饮料配料生产的参考奶精(HAKKE RheoWin,RS6000)在干燥前测量的奶精浓缩物粘度的结果。为了良好的加工,浓缩物粘度不应太高而不能防止喷雾,也不应太稀而导致奶精粉末中过量的细粒,从而导致加工问题和差的杯内重构。该表显示了在相当的总固体(TS)下浓缩物的浓缩物粘度对剪切速率的结果。所有都在5001/s至6001/s下30mPa.s至100mPa.s的可喷雾范围内。

[0067]

剪切速率(1/s)	葡萄糖糖浆 mPa.s(61.8%TS)	燕麦糖浆, mPa.s(60.1%TS)	稻米糖浆, mPa.s(60%TS)	玉米糖浆, mPa.s(60%TS)
100	51.6	141.3	61.76	33.1
200	49.82	106.2	45.3	30.74
300	44.62	91.22	37.38	28.56
400	44.43	81.86	33.9	28.34
500	45.04	75.55	32.18	28.54
600	45.47	71.37	32.2	28.93

[0068] 在最终粉末中测量玻璃化转变温度的开始。差示扫描量热法的结果显示在下表中,并表明可以使用糖浆对产品进行喷雾干燥以获得粉末咖啡奶精。

[0069]

	在给定粉末水分含量(%)下玻璃化转变的开始(℃)
葡萄糖糖浆(22-26DE)	65.93@2.78
燕麦糖浆	65.86@2.48
稻米糖浆	55.00@2.36
玉米糖浆	51.01@2.49

[0070] 由经过训练的评审员评价感官特性。将配方设定为22%纯可溶咖啡和68%不含任何调味剂或改性剂的奶精。测试根据本发明的奶精与用葡萄糖糖浆生产的参考奶精的对比。没有检测到显著的异味,并且所有奶精具有可接受的感官特征。