[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
A23L 1/105

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95101159.6

[45]授权公告日 2003 年 1 月 8 日

[11]授权公告号 CN 1098042C

[22]申请日 1995.1.12 [21]申请号 95101159.6

[30]优先权

[32]1994.1.13 [33]EP [31]94100410.3

[73]专利权人 雀巢制品公司

地址 瑞士沃韦

[72]发明人 L·R·金索里斯

L·A·基斯特勒汉

[56]参考文献

GB2092878A 1982. 8.25 A23C21/00

审查员 邱 红

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 刘元金 姜建成

权利要求书 2 页 说明书 16 页

[54]发明名称 可用于降低含脂肪或油类的食品的脂肪热焓的组合物和方法

[57]摘要

在含有脂肪或油类的食品中添加一种从如下方法产生的酸性淀粉发酵组合物可降低所述食品中的脂肪热焓,其中 a)谷物面粉和至少一种附加的非谷物淀粉材料的一种浆状物首先进行糊化并进一步均化;b)接种从乳酸杆菌种、嗜热链球菌和二裂杆菌种中选择的一种酸化菌株或多种酸化菌株的混合物;c)然后,使之在某一温度发酵一段时间,从而使发酵物质的 pH 达到约 3.5 ~ 4.6;和 d)最后,使之稳定。可用于此目的的组合物以及含有该组合物的食品。

ISSN1008-4274

1.用于降低含有脂肪或油类的食品的脂肪热焓的方法，其中

(a)谷物面粉和至少一种附加的非谷物淀粉材料的一种浆状物首先进行糊化并进一步均化;

(b)接种从乳酸杆菌种(Lactobacillus species)、嗜热链球菌(Streptococcus thermophilus)和二裂杆菌种(Bifidobacterium species)中选择的一种酸化菌株或多种酸化菌株的混合物;

c)使之发酵，从而使发酵物质的 pH 达到约 3.5-4.6; 和

d)然后灭菌; 和

e)在制备食品的过程中，用上面的灭菌物质取代至少一部分脂肪或油成分

2.按照权利要求 1 的方法，其中谷物面粉是大米粉、小麦粉、燕麦粉、大麦粉或它们的任何混合物。

3.按照权利要求 1 或 2 的方法，其中非谷物淀粉材料是马铃薯淀粉或木薯淀粉。

4.按照权利要求 1 或 2 的方法，其中乳酸杆菌种选自嗜酸乳杆菌(L.acidophilus)、干酪乳杆菌(L.casei)、胚芽乳杆菌(L.plantarum)、德氏乳杆菌(L.delbrueckii)、短小乳杆菌(L.brevis)、戊糖乳杆菌(L.pentosus)、肠膜明串珠菌(L.mesenteroides)和保加利亚乳杆菌(L.bulgaricus)。

5.按照权利要求 4 的方法，其中菌株混合物包含胚芽乳杆菌和干酪乳杆菌。

6.按照权利要求 4 的方法，其中菌株混合物包含胚芽乳杆菌的两个不同亚种。

7.按照权利要求 1 或 2 的方法，其中菌株混合物包含至少一种乳酸杆菌和一种非乳酸杆菌。

8..按照权利要求 1 或 2 的方法，其中糊化浆状物的均化是通过湿磨进行的。

9.按照权利要求 1 的方法，其中发酵物质的 pH 为 3.5-4.0，其进一步的特征是干物质含量为 14-19%(重量)，用乳酸含量表示的总酸含量为 0.21-0.42%(重量)，粘度为约 3000-5000 厘泊(剪切速度 87/秒，20℃；Haake ®粘度计)。

10.按照权利要求 1 的方法，其中发酵物质的 pH 为 3.6-4.6，其进一步的特征是干物质含量为 11-15%(重量)，用乳酸含量表示的总酸含量为 0.21-0.44%(重量)，20℃的稠度为约 2-4 厘米/15 秒。

11.按照权利要求 1 的方法，其中发酵物质的 pH 为 4.0-4.2，其进一步的特征是干物质含量为 12-16%(重量)，总酸含量为 0.32-0.37，20℃的稠度为 5-10 厘米/15 秒。

可用于降低含脂肪或油类的食品的脂肪热焓的组合物和方法

本发明涉及一种用于降低含脂肪或油类的食品的脂肪热焓的新方法。

本发明也涉及一种可用于降低范围广泛的含脂肪或油类的食品的脂肪热焓的组合物。

本发明还涉及包含一种如以上所定义的组合物并显示出降低了脂肪热焓的食品。

设法尽可能多地降低消费者每日按脂肪或脂类热焓计的膳食量，是一种现代但也是长远的趋势。由于脂肪和油类对于稠度、均匀性等感官目的仍然是必要的，所以要用某种天然等效但热焓较低的食物材料来代替它们不是一件轻而易举的任务。这样的替代食物材料必须证明是稳定的并能与其它共存成分(coingredients)兼容，也要与有关食品中脂肪或油类的剩余部分兼容。

因此，尽管以前已经在这一方面做了很多尝试，但食品工业仍在寻找对这一问题的廉价而易行的解决办法。

虽然乳酸发酵早就是已知的，但其主要用途是乳品食物产品。然而，在少数情况下，乳酸发酵也应用于非乳品产品，例如谷类食物或谷类基食物材料。

WO－A－91/17672 公开了一种含有食物纤维的食物产品和一

种制造该食品的方法。这种方法包含大体上基于谷糠麦皮的乳酸发酵，从而导致一种进一步含有活微生物、推测营养上有益和美味的产品。这种方法更具体地提供了一种富含易利用纤维、包括显著数量活乳酸杆菌的食物产品。显然，这样的一种产品不能用来实现本发明的目的。

GB－A－2092878 涉及一种用于生产非洲土产啤酒的工艺，包括使一种已添加了乳品乳清的液体谷类提取物发酵。所形成的饮料一旦方便地灭菌和包装，就能这样来使用：它被定义为富于营养、不含酒精、美味、保存稳定和保鲜。

事实上没有任何迹象或建议表明这样的固体或液体食物产品会达到以上所定义的目标。

本发明向本技术的同行提供一种新的和独创的手段，以成功地降低按其原来配方含有显著数量脂肪或油类的各种食品中的脂肪或脂类热焓。已经令人惊奇地发现，这样的一个目标可以使用以下所定义的一种酸性的谷物基发酵物质而容易地和令人满意地达到。

本发明的第一个目的是一种用于降低含有脂肪或油类的食品的脂肪热焓的方法，包括向其中添加一种从如下方法产生的酸性淀粉发酵组合物，其中

a) 谷物面粉和至少一种附加的非谷物淀粉材料的一种浆状物首先进行糊化并进一步均化；

b) 接种从乳酸杆菌种 (Lactobacillus species)、嗜热链球菌 (Streptococcus thermophilus) 和二裂杆菌种 (Bifidobacterium species) 中选择的一种酸化菌株或多种酸化菌株的混合物；

c) 然后，使之在某一温度发酵一段时间，从而使发酵物质的 pH

达到约3.5～4.6;和

d)最后,使之稳定。

本发明的另一个目的是一种适合用于使含有脂肪或油类的食品中的脂肪热焓降低的组合物,其要素是一种从如下方法产生的酸性淀粉发酵组合物,其中

a)谷物面粉和至少一种附加的非谷物淀粉材料的一种浆状物首先进行糊化并进一步均化;

b)接种从乳酸杆菌种(Lactobacillus species)、嗜热链球菌(Streptococcus thermophilus)和二裂杆菌种(Bifidobacterium species)中选择的一种酸化菌株或多种酸化菌株的混合物;

c)然后,使之在某一温度发酵一段时间,从而使发酵物质的pH达到约3.5～4.6;和

d)最后,使之稳定。

本发明的又另一个目的是包含一种如以上所定义的组合物并显示出当与其初始配方相比时降低了脂肪热焓的食品。

按照本发明,作为进行发酵的谷物面粉,可以方便地使用大米粉、小麦面粉、燕麦粉或大麦粉等,或它们的任何混合物,因最终产品的性质而异。当要提供一种具有中性味道的发酵物质时,用大米粉较好。

除上述谷物面粉外,按照本发明,也可以使用一种非谷物淀粉材料,如马铃薯淀粉或木薯淀粉。当进行此后所述的各种处理时,这类非谷物淀粉材料提供了所希望的发酵物质的均匀性、稠度和稳定性。

谷物面粉和非谷物淀粉材料的相对比例在很大程度上取决于所要制作的最终产品的性质和质量。选择最合适的成分种类及其相对

比例以达到预期效果是本技术中同行的任务:在多数情况下,这可以根据常规试验来进行。

所选择谷物面粉和非谷物淀粉材料的糊化可以按照常规技术如蒸汽加热等来进行。糊化混合物的均化较好用湿磨设备进行。

按照本发明,均化的淀粉和谷物材料随后用特定酸化菌株或菌株混合物、更具体地说是从各种乳酸杆菌种 (Lactobacillus species) 或嗜热链球菌 (Streptococcus thermophilus) 或甚至二裂杆菌种 (Bifidobacterium species) 中选择的菌株进行发酵。

作为可按照本发明使用的乳酸杆菌种,可方便地使用选自下述的菌株:嗜酸乳杆菌 (L. acidophilus)、干酪乳杆菌 (L. casei)、胚芽乳杆菌 (L. plantarum)、德氏乳杆菌 (L. delbrueckii)、短小乳杆菌 (L. brevis)、戊糖乳杆菌 (L. pentosus)、肠膜明串珠菌 (L. mesenteroides) 和保加利亚乳杆菌 (L. bulgaricus)。

如果希望,也可以使用两种不同乳酸杆菌的混合物,例如胚芽乳杆菌和干酪乳杆菌,或甚至同种乳酸杆菌例如胚芽乳杆菌的两个不同亚种。

发酵也可以用一种乳酸杆菌例如干酪乳杆菌和一种非乳酸杆菌一起进行,在这种情况下较好是嗜热链球菌或二裂杆菌 (Bifidobacterium bifidus)。

由于当按照本发明进行发酵时不同菌株和菌株混合物会表现出不同行为,所以这些菌株的选择将主要针对它们对发酵物质的品质可能产生的影响,例如在味道方面、稠度方面或粘度方面。

按照本发明成功地进行发酵的菌株或菌株混合物的实例描述如下。

按照本发明，发酵工艺可以采用普通技术进行。它将在一个适合于保持所选择菌株活性的温度范围内，以这样一种能达到很好控制发酵物质 pH 值的方式，在一段时间内进行，所述发酵物质的最终 pH 的确是本发明组合物的关键参数之一，取决于预期的最终用途，例如用于香辣调味汁或涂抹乳品等。

当考虑诸如所选择食品的物理性状时也将考虑其它参数。例如，干物质含量、味道、气味或色彩将进一步调节发酵谷物基物质的适当用途。

诸如可用于减少像蛋黄酱或类似调味汁或涂抹食品这样的产品的脂肪热焓的较好组合物，其特征是 pH 为约 3.5～4.0，且其进一步的特征是干物质含量为约 14～19%（重量），用乳酸含量表示的总酸含量为约 0.21～0.42%（重量），粘度为约 3000～5000 厘泊（剪切速度 87/秒，20℃；Haake 粘度计）。

诸如可用于减少像荷兰沙司或 bearnaise sauce（一种蛋黄酱）这样的调味浆的脂肪热焓的其它组合物，其特征是 pH 为约 4.0～4.2，且其进一步的特征是干物质含量为约 12～16%（重量），总酸含量为约 0.32～0.37，20℃的稠度为约 5～10 厘米/15 秒。

考虑到降低鲜干酪或涂抹乳品等食品的脂肪热焓，作为较好的组合物，可以有利地提到一种谷物基发酵物质，其 pH 为约 3.6～4.6，且其进一步的特征是干物质含量为约 11～15%（重量），用乳酸含量表示的总酸含量为约 0.21～0.44%（重量），20℃的稠度为约 2～4 厘米/15 秒。

令人惊奇的是，已经观察到，上述发酵谷物材料并不改变所述食物产品的味道和风味。具体地说，它并不赋予所述食物产品以任何

“面粉状”或“煮熟谷物”味道等，即使以显著比例存在也是如此。

此外，更准确地确定感官质量以及要用来减少所选择食品中脂肪或油类含量的发酵物质比例和这种减少可以达到什么程度才能使食物产品依然可为消费者接受，这些将是本技术中同行的任务。

以下实例只代表对本发明的说明，但无论如何不对本发明做任何限制。温度用摄氏度表示，百分率用重量百分率表示。

实例 1

适用于蛋黄酱的发酵物质的制备

a) 菌种(接种物)

用下列成分(重量份)制备乳酸杆菌菌株的培养基:

大米粉	112
木薯淀粉	24
小麦面粉	15
蔗糖	7
脱脂奶粉	7
酵母膏*	7
蒸馏水	750

*(DIFCO-0881-01-3)

在大约 120℃将上述混合物灭菌 15 分钟。

冷却后，上述培养基以 1% (重量)的比率接种如下菌株:

胚芽乳杆菌 (C. Hansen 实验室的 FLORAPAN L－73)

然后在 32℃保温培养约 9～12 小时，直至达到预期增长速度：每克菌种(接种物)含10^8～10^9个菌落形成单元；最终 pH 为 3.5。

b) 发酵

下列成分在一个适合于热处理的容器中混合（以千克表示的份额）：

大米粉	96.6
木薯淀粉	21.3
小麦面粉	12.7
蔗糖	6.1
脱脂奶粉	6.1
酵母膏	6.1
明胶	12.6
黄原胶	4.4
水	757.0

然后，向上述混合物中注入蒸汽，使其温度达到135℃并在该温度保持2分钟，然后用机械法均化，最后冷却至大约32℃。

然后，把所形成的浆状物转移到一个发酵罐中，然后以每单位重量浆状物含1.0%液体菌种的比率接种上述菌株。

在32℃发酵8小时，得到一种酸性淀粉发酵物质，其特征在于：pH3.8；总酸含量为0.35%（表示为乳酸含量/重量）；干物质含量为16.7%（重量）；粘度4000厘泊（用Haake粘度计在20℃以87/秒的剪切速度测定）。

它是一种白色膏状物，有凝胶状和乳油状结构，在最后贮存之前按以下所提供的方法做进一步处理。

在发酵物质中添加下述防腐剂（重量份）：

蔗糖	1.50%
食盐	1.50%

乙酸 0.11%

山梨酸钾 0.08%

混合后，所形成的物料在80℃进行巴氏杀菌处理2分钟，最后冷却到20℃以下。

经巴氏杀菌(消毒)的物料证明在长期贮存(25℃，长达4星期)之后相当稳定。

实例2

适合于温热调味的发酵物质的制备

a)菌种

用下列成分(重量份)配制乳酸杆菌和链球菌菌株混合物的培养基:

大米粉	150
脱脂奶粉	70
蔗糖	50
磷酸氢钙	2
酵母膏*	40
α-淀粉酶	0.2
蒸馏水	100

*DIFCO 0127-01-7

在约120℃对上述混合物进行灭菌15分钟。

冷却后，各份上述培养基分别以1%(重量)的比率接种以下所定义的菌株:

嗜热链球菌(CNCM I-1383)	0.5
干酪乳杆菌(ATCC 393)	1.0

然后保温培养，直至达到预期增长速度：每克菌种含10^{8}～10^{9}个菌落形成单元；最终pH4.4，最后以一种能达到上述相对比例的方式合并。

b)发酵

下列组分在一个适合于热处理的容器中混合（以千克表示的份额）：

大米粉	105
木薯淀粉	23
小麦面粉	14
蔗糖	6
脱脂奶粉	6
酵母膏	1
水	750

然后向上述混合物注入蒸汽，直至达到135℃的温度，并在该温度保持2分钟，然后用机械方法均化，最后冷却到约35℃。

然后把所形成的浆状物转移到一个发酵罐中，然后接种以上提到的菌株混合物，接种比率为每单位重量浆状物含2.5%液体菌种，并进一步添加柠檬酸钠，其添加率为0.04%（重量）。

在35℃发酵8小时，得到一种酸性淀粉发酵物质，其特征在于：pH4.0～4.2；总酸含量0.32～0.37%（以乳酸重量表示）；干物质含量14～15%（重量），如以下所定义的20℃的稠度为8厘米/15秒。这样得到的物料是一种结构均匀的白色半透明膏状物。

“稠度”测定提供了这种物料的一个可与该液体或半液体物料的流动速率相比较的特征值。它表示一个材料样品每单位时间内在单

一方向上的水平位移，在这种情况下表示为厘米/15秒时间(20℃)。

只要适用，发酵物质的巴氏杀菌就可以在65℃进行2分钟。然后，经巴氏杀菌的物料可在10℃以下长期贮存。

实例3

适用于涂抹乳品的发酵物质的制备

a)菌种

用下列成分（重量份）配制乳酸菌和链球菌菌株混合物的培养基:

大米粉	112
木薯淀粉	24
小麦面粉	15
蔗糖	7
脱脂奶粉	7
酵母膏*	7
蒸馏水	750

*(DIFCO-0881-01-3)

上述混合物首先用蒸汽加热使之糊化，然后研磨，冷却至室温，最后稀释，以使其干物质含量为约10%。

接种是按照标准技术用以下所定义的乳酸杆菌菌株以1%(重量)的比率分别进行的:

胚芽乳杆菌(ATCC 8041)	0.5
胚芽乳杆菌**	1.0
干酪乳杆菌(ATCC 393)	1.0

**C.Hansen实验室的FLORAPAN L-73

然后在32℃保温培养9～12小时，直至达到预期增长速度：每克菌种含10^8～10^9个菌落形成单元；最终pH3.5～4.1。最后，把这些单一菌种以一种能达到上述相对比例的方式合并。

b)发酵

下列成分在一个适合于加热处理的容器中混合（以千克表示的份额）：

大米粉	88.3
木薯淀粉	19.2
小麦面粉	11.5
蔗糖	5.4
脱脂奶粉	5.4
酵母膏	1.4
水	78.7

然后向上述混合物注入蒸汽以达到135℃的温度，并进一步在该温度保持2分钟，然后用机械方法均化，最后冷却至大约32℃。

然后，将所形成的浆状物转移到一个发酵罐中，然后接种上述提到的菌株混合物，其比率为每单位重量浆状物含1.2%液体菌种，并进一步添加柠檬酸钠，添加率为0.04%（重量）。

在32℃发酵8小时，得到一种酸性淀粉发酵物质，其特征如下：pH4.1；总酸含量0.31%（以乳酸重量表示）；干物质含量12%（重量），且如以上所定义的20℃的稠度为4厘米/15秒。

该发酵物质是一种结构均匀的白色半透明膏状物。然后在85℃进行巴氏杀菌2分钟，最后冷却到10℃以下备用。

实例4

“稀蛋黄酱”的制备

按照常规技术使用以下所述成分制得预期产品。

成分	重量百分率
实例1的发酵物质	57.80
豆油	28.16
经巴氏杀菌的全蛋	10.75
乙酸(11%)	1.16
白芥末	1.04
蔗糖	0.48
食盐	0.28
芥末香精	0.15
柠檬酸	0.10
山梨酸钾	0.05
食品级色素	0.01

制备:把发酵物质与粉末状的各成分和芥末一起混合。添加经巴氏杀菌的蛋,进一步乳化30秒钟。添加油和醋,乳化90秒钟,然后再乳化60秒钟,灌装到适当容器中。

实例5

一种涂抹干酪的制备

按照常规技术使用以下所述各成分制得预期产品。

成分	重量百分率
实例3 的发酵物质	49.740
鲜白干酪	22.291
bonbell干酪	11.146

瑞士格律耶耳干酪	11.146
脱脂奶粉	2.662
黄油(不加盐)	0.998
食品级熔盐	1.598
食品级色素	0.004
山梨酸钾	0.001
食盐	0.415

制备:把除发酵物质外的所有成分放进一个容器中,然后用直接蒸汽注入法加热,同时搅拌。最后高速(3600转/分)搅拌90秒钟,并在真空下保持2分钟。把发酵物质添加到前面的混合物中,然后注入蒸汽使之达到85℃并在适度搅拌下保持10分钟。冷却到40℃,然后在真空下保持3分钟,再装入到适当的容器中。

实例6

一种涂抹"稀黄油"的制备

按照常规技术使用以下所述各成分制得预期产品。

成分	重量百分率
实例3的发酵物质	49.935
黄油(不加盐)	49.885
食品级乳化剂	0.100
山梨酸钾	0.050
黄油香精	0.030

制备:把黄油和冷却后的发酵物质加入到一个容器中,然后加入其余成分,适度搅拌5分钟,同时保持冷却。然后在真空下以3600转/分搅拌3分钟,灌装到适当容器中。

实例7

一种甜味稀奶油涂抹食品的制备

按照常规技术使用以下所述各成分制得预期产品。

成分	重量百分率
实例3的发酵物质	38.60
糖	33.93
脱脂奶粉	11.86
乳脂肪	3.74
食品级熔盐	0.47
香兰素	250ppm
水	12.0

制备：将所有成分混合，然后在120℃将混合物灭菌1小时，最后冷却。

实例8

一种“荷兰酸辣酱”的制备

按照常规技术使用以下所述各成分制得预期产品。

成分	重量百分率
I)白葡萄酒	7.630
洋葱，经切碎(新鲜)	3.820
黑胡椒(经粉碎)	0.080
辣椒粉	0.040
食品级色素	0.001
II)蛋黄	4.580
黄油，经澄清	19.089

实例2的发酵物质	63.610
食盐	1.020
山梨酸钾	0.130

制备：使成分Ⅰ混合物的体积缩减到一半并用干酪布挤压过滤，然后在50℃使该缩减物与其它成分混合。在85℃进行巴氏杀菌，最后均化，再灌装到适当的容器中。

实例9

“小瑞士”鲜干酪/果酱的制备

按照常规技术使用以下所述各成分制得预期产品。

成分	重量百分率
实例3的发酵物质	33.93
夸克(含16.2%脂肪)	38.00
草莓糖浆(白利糖度50°)	11.86
商品奶油(45%脂肪)	3.74

制备：在缓缓搅拌下将各乳品成分混合，然后边搅拌边添加发酵物质，最后添加草莓糖浆。混匀后灌装到适当的容器中冷冻贮存。

有关微生物的资料

1. 嗜热链球菌 CNCM Ⅰ-1383

从发酵乳制品中分离得到。

形态：双球菌形式，经常组合成小尺寸链，无尾。未观察到孢子形成—格兰氏阳性微生物，过氧化氢酶阴性，兼性厌氧菌。

糖类的发酵：从D-葡萄糖、乳糖和蔗糖生产乳酸。

通过外多糖生产显示出组织形成性能。

1993年12月8日按照《布达佩斯条约》的条款注册，登记号为

I－1383，注册地点：全国微生物培养物保藏（中心）－巴期德研究所－28, rue du Docteur Roux F－75724 Paris。

2. 干酪乳杆菌 ATCC 393

公开于《1989 年美国型培养物保藏分类》第 115 页，登记号 393，地址：12301 Parklawn Drive－Rockville, Maryland 20852－USA。

3. 戊糖乳杆菌 ATCC 8041

公开于《1989 年美国型培养物保藏分类》第 118 页，登记号 8041，地址：12301 Parklawn Drive－Rockville，Maryland 20852－USA。