(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115334890 A
(43)申请公布日 2022.11.11

(21)申请号 202180022694.7

(22)申请日 2021.03.26

(30)优先权数据
2020-055406 2020.03.26 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.09.20

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2021/012767 2021.03.26

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/193892 JA 2021.09.30

(71)申请人 不二制油集团控股株式会社
地址 日本大阪府泉佐野市住吉町1番地

(72)发明人 柳泽昌伸

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
专利代理师 贺财俊 黄健

(51)Int.Cl.
A23C 20/02(2021.01)
A23L 11/45(2021.01)
A23L 11/50(2021.01)
A23L 29/00(2016.01)
A23J 3/00(2006.01)
A23J 3/16(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54)发明名称

植物性奶酪样食品的制造方法

(57)摘要

本发明的问题在于,提供增强了与动物性原料的奶酪相像的鲜味的植物性奶酪样食品的制造方法。一种植物性奶酪样食品的制造法,其特征在于,在使核酸分解酶作用于含有植物性蛋白质的原料后,进行酸化。

CN 115334890 A

1.一种植物性奶酪样食品的制造法,其特征在于,

在使核酸分解酶作用于含有植物性蛋白质的原料后,进行酸化。

2.根据权利要求1所述的植物性奶酪样食品的制造法,其中,核酸分解酶为核糖核酸酶。

3.根据权利要求1所述的植物性奶酪样食品的制造法,其中,酸化为乳酸发酵。

4.根据权利要求2所述的植物性奶酪样食品的制造法,其中,酸化为乳酸发酵。

5.根据权利要求4所述的植物性奶酪样食品的制造法,其中,含有植物性蛋白质的原料源自豆类。

6.根据权利要求4所述的植物性奶酪样食品的制造法,其中,含有植物性蛋白质的原料源自种子类。

7.根据权利要求4所述的植物性奶酪样食品的制造法,其中,含有植物性蛋白质的原料源自谷物类。

8.根据权利要求4所述的植物性奶酪样食品的制造法,其中,加入油脂作为原料。

9.根据权利要求8所述的植物性奶酪样食品的制造法,其中,加入增稠剂作为原料。

植物性奶酪样食品的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及植物性奶酪样食品的制造法。

背景技术

[0002] 奶酪是以从牛、水牛、羊、山羊、牦牛等采集到的奶为原料，经过凝固、发酵等工序而制造的乳制品的一种，除了直接食用以外，还大多与其他食品组合使用，例如用于比萨、意式面食、脆皮烙菜(gratin)、意大利调味饭(risotto)、奶酪火锅(cheese fondue)等各种菜肴，其需求逐年增加。

[0003] 另一方面，近年来，由于动物性食品原材料的消耗量的急剧增加，随之相伴的肥胖、糖尿病等健康损害成为严重的问题，饮食生活带来的健康改善受到关注。此外，从环境意识、动物保护的观点考虑，千禧一代以后存在有意识地摄取非动物食品的倾向。面对这样的状况，植物性蛋白质食品的评价得以提高。

[0004] 综上所述，以大豆、豌豆等为原料的食品的需求高，进行了对广泛的食品引入植物性蛋白质的研究。

[0005] 例如以与作为通常的乳制品的奶酪、酸奶的替代为目的而进行了一部分研究，作为含有植物性蛋白质的原料，使用了豆乳、大豆分离蛋白、大豆粉等大豆原材料(专利文献1～3)。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2006-135089号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2014-233270号公报

[0010] 专利文献3:日本特开2015-8691号公报

发明内容

[0011] 发明要解决的问题

[0012] 然而，植物性奶酪样食品通常存在与以奶为原料的奶酪相比鲜味少的倾向。也有添加鲜味调味料的方法，但难以赋予奶酪样的自然的鲜味，从追求天然的意向提高的方面考虑，也有时避免使用化学调味料。

[0013] 根据上述状况，本发明的问题在于，提供增强了与以奶为原料的奶酪相像的鲜味的植物性奶酪样食品的制造方法。

[0014] 技术方案

[0015] 本发明人等为了解决上述问题而进行了深入研究，结果发现了通过如下方式能解决上述问题的见解，从而完成了本发明，即，预先利用核酸分解酶对豆乳等植物奶进行处理后，进行酸化。

[0016] 即，本发明包含以下的技术构思。

[0017] (1)一种植物性奶酪样食品的制造法，其特征在于，在使核酸分解酶作用于含有植

物性蛋白质的原料后，进行酸化。

[0018] (2)根据所述(1)所述的植物性奶酪样食品的制造法，其中，核酸分解酶为核糖核酸酶。

[0019] (3)根据所述(1)或(2)所述的植物性奶酪样食品的制造法，其中，酸化为乳酸发酵。

[0020] (4)根据所述(1)～(3)中任一项所述的植物性奶酪样食品的制造法，其中，含有植物性蛋白质的原料源自豆类。

[0021] (5)根据所述(1)～(3)中任一项所述的植物性奶酪样食品的制造法，其中，含有植物性蛋白质的原料源自种子类。

[0022] (6)根据所述(1)～(3)中任一项所述的植物性奶酪样食品的制造法，其中，含有植物性蛋白质的原料源自谷物类。

[0023] (7)根据所述(1)～(6)中任一项所述的植物性奶酪样食品的制造法，其中，加入油脂作为原料。

[0024] (8)根据所述(1)～(7)中任一项所述的植物性奶酪样食品的制造法，其中，加入增稠剂作为原料。

[0025] 有益效果

[0026] 根据本发明，能够提供增强了与以奶为原料的奶酪相像的鲜味的植物性奶酪样食品。

具体实施方式

[0027] 本发明的植物性奶酪样食品的特征在于，在使核酸分解酶作用于含有植物性蛋白质的原料后，进行酸化。以下，对本发明进行详细说明。

[0028] (植物性奶酪样食品)

[0029] 本发明中的植物性奶酪样食品是以植物性蛋白质和其他根据需要的植物性油脂、淀粉等植物原料为基础而制造的、具有奶酪样的制品形态、风味和口感的食品，也可用作奶酪的替代食品。作为制品形态，可以是块状、细丝(shred)状、粉末状或糊状等任意的奶酪样的制品。在此，“植物性”(plant-based)这一术语不是指完全不含动物性原料，具体而言，是指源自动物的原料在全部原料中小于50重量％。作为更优选的方式，源自动物的原料可以在全部原料中为40重量％以下、30重量％以下、20重量％以下、10重量％以下或0重量％。

[0030] (植物性蛋白质)

[0031] 本发明的植物性奶酪样食品至少含有植物性蛋白质作为蛋白质。作为含有该植物性蛋白质的原料，可以使用浓缩蛋白、分离蛋白等粉末状蛋白质；植物奶、豆粉等。植物的种类没有限定，可列举出：以大豆、豌豆、蚕豆为代表的豆类；以杏仁、榛子、腰果、核桃、花生、开心果等为代表的种子类；以米、燕麦为代表的谷物类等。此外，也可以将它们以适当的比例混合使用。

[0032] 在某个方式中，在制备该食品时的粘度方面，植物性奶酪样食品中的植物性蛋白质含量为0.1重量％～15重量％是适当的，优选为0.5重量％～10重量％，更优选为1重量％～3重量％。

[0033] 在使用豆乳之类的植物奶的情况下，例如在大豆中，可以使用利用水从大豆、脱脂

大豆中提取并去除作为不溶性纤维的豆渣而得到的通常的豆乳，此时可以应用为了得到风味更良好的豆乳而适当改良后的制法。此外，作为豆乳，也可以使用在不从豆乳中去除豆渣而将豆渣微粉碎而成的浆料状的制品。

[0034] 作为一个优选的方式，在意图使用尽量像脱脂奶粉那样低脂肪的大豆蛋白质原料的情况下，从能调整为杂味少、更强地感受到鲜味的风味的方面考虑，与使用从脱脂大豆得到的脱脂豆乳相比，优选使用如下低脂肪乃至无脂肪的豆乳，所述低脂肪乃至无脂肪的豆乳是将通过对由大豆得到的豆乳类进一步进行离心分离而生成的、低比重的富含油分的奶油(cream)层去除而得到的。此时，低脂肪乃至无脂肪的豆乳的脂质含量在干物中优选为5重量％以下，在干物中更优选为2重量％以下。此外，从能调整为更强地感受到鲜味的风味的方面考虑，该低脂肪乃至无脂肪的豆乳的蛋白质/碳水化合物比以重量基准计优选为0.01～2，更优选为0.5～2，进一步优选为1～2。作为更优选的方式，作为大豆蛋白质的组成，从杂味更少的风味的方面考虑，优选大豆蛋白质中的“脂质亲和性蛋白质”进一步减少。作为该大豆蛋白质原料，例如可以使用日本特开2012-16348号公报中记载的减脂大豆蛋白原材料。关于脂质亲和性蛋白质是否减少的指标可以通过求出该公报中记载的LCI(Lipophilic Proteins Content Index:亲脂性蛋白质含量指数)值来推定。在本发明中，优选使用脂质亲和性蛋白质减少的、LCI值为40％以下的减脂大豆蛋白原材料。

[0035] 此外，作为另一优选的方式，在意图使用如源自奶的鲜奶油那样具有浓郁风味的大豆蛋白质原料的情况下，从能调整具有浓郁风味的方面考虑，还优选使用作为富含脂质和蛋白质的大豆乳化组合物的“豆乳奶油”。作为豆乳奶油，例如可以使用将通过对由大豆得到的豆乳进一步进行离心分离而生成的、低比重的富含油分的奶油层回收而得到的豆乳奶油。豆乳奶油的脂质含量在干物中优选为35重量％以上，更优选为40重量％～75重量％。此外，豆乳奶油的蛋白质含量在干物中优选为25重量％以上，更优选为30重量％以上。在该情况下，豆乳奶油的脂质/蛋白质比以重量基准计优选为1以上，更优选为1.5以上，进一步优选为2以上。

[0036] 作为豆乳奶油的又一优选的方式，从更具浓郁并具有源自大豆的良好的风味的方面考虑，优选的是大豆蛋白质中的“脂质亲和性蛋白质”被浓缩。作为该大豆蛋白质原料，例如可以使用日本特开2012-16348号公报中记载的大豆乳化组合物。关于脂质亲和性蛋白质是否被浓缩的指标可以通过求出该公报中记载的LCI(Lipophilic Proteins Content Index)值来推定。在本发明中，优选使用脂质亲和性蛋白质被浓缩的、LCI值为55％以上的豆乳奶油。

[0037] (核酸分解酶)

[0038] 在本发明的植物性奶酪样食品中，使核酸分解酶作用于含有植物性蛋白质的原料是重要的。核酸分解酶只要是与核酸以及作为其分解物的核苷酸、核苷的水解相关的酶即可，种类没有限定，具体而言，可列举出核糖核酸酶、脱氧核糖核酸酶等核酸酶。其中，生物体中的核酸的大部分为核糖核酸(RNA)，因此优选作为与RNA分解相关的酶的核糖核酸酶。核糖核酸酶可以使用核酸内切酶或核酸外切酶，在更优选的方式中可列举出外切型的5’-磷酸二酯酶。

[0039] 此外，酶的活性单位，例如5’-磷酸二酯酶活性的1单位由在pH5.0、70℃的条件下使酶作用于作为底物的腺苷-3’-单磷酸(3’-AMP)，在1分钟内使1μmol的磷酸游离的酶量表

示。

[0040] 此外，当该核酸分解酶夹杂有蛋白酶时，有时由于蛋白质的分解而产生苦味，因此优选蛋白酶活性低。蛋白酶活性在50000PUN以下是适当的，可以优选为30000PUN以下，进一步优选为10000PUN以下。PUN表示：在0.6％乳酪蛋白(pH7.5、M/25磷酸缓冲液)5ml中加入1ml的酶液，在30℃下使其反应10分钟时，在1分钟内使相当于1μg的酪氨酸的Folin显色作为TCA可溶性成分游离的活性。

[0041] 由核酸分解酶进行的水解的处理条件没有特别限定，优选在核酸分解酶的最适温度、最适pH下进行。具体而言，为20℃～80℃，优选为30℃～80℃，更优选为35℃～75℃。

[0042] 水解后，也可以根据需要添加核酸分解酶失活工序。失活条件只要是核酸分解酶失活的温度以上就没有特别限定。

[0043] (酸化)

[0044] 本发明的植物性奶酪样食品通过使上述的经核酸分解酶作用的含有植物性蛋白质的原料酸化而得到。酸化设为pH3.5～6，优选设为pH3.5～5.7，更优选设为pH4～5.5是适当的。若pH过高，则显示出耐存性变差的倾向，若pH过低，则酸味强，在用作含大豆蛋白质的奶酪样食品时，有时作为食品整体的平衡变差，因此调整为上述范围内是适当的。

[0045] 酸化可以在某个方式中使用有机酸来进行。作为有机酸，可以使用柠檬酸、乳酸、苹果酸、富马酸、葡萄糖酸、植酸等。

[0046] 酸化在某个方式中也可以通过乳酸发酵来进行。在该情况下，使用乳酸菌发酵剂(lactic acid bacteria starter)，在15℃～45℃下进行至上述pH范围即可。此外，也可以在乳酸发酵至中途后，最终利用碱或有机酸、无机酸等调整为上述pH范围。

[0047] (其他原料)

[0048] 在本发明的植物性奶酪样食品中，可以根据所要求的制品的品质而加入植物性蛋白质以外的其他原料，此外也可以不加入。

[0049] ○油脂

[0050] 作为油脂，可以广泛采用能以食用的形式使用的油脂且熔点20℃～50℃左右的油脂，例如可举例示出：菜籽油、大豆油、葵花籽油、棉籽油、花生油、米糠油、玉米油、红花油、橄榄油、木棉油、芝麻油、月见草油、棕榈油、乳木果脂、婆罗树脂、可可脂、椰子油、棕榈仁油等植物性油脂以及乳脂、牛脂、猪脂、鱼油、鲸油等动物性油脂，可举例示出上述油脂类的单独或混合油或者对它们实施固化、分馏、酯交换等而成的加工油脂。

[0051] 在本发明的植物性奶酪样食品加入油脂的情况下，含有10重量％～50重量％，优选含有15重量％～45重量％，进一步优选含有20重量％～40重量％是适当的。

[0052] ○增稠剂

[0053] 本发明的植物性奶酪样食品进一步含有增稠剂，由此能对植物性奶酪样食品赋予进一步的粘性，擦丝等的成型加工适应性进一步提高，因此优选。作为增稠剂，优选使用羟丙基化淀粉等加工淀粉、角豆胶、瓜尔胶等。

[0054] ○乳化剂

[0055] 本发明的植物性奶酪样食品可以使用不损害风味的程度的乳化剂。作为乳化剂没有特别限定，可以使用以往公知的乳化剂，可举例示出：卵磷脂、蔗糖脂肪酸酯、丙二醇脂肪酸酯、山梨糖醇脂肪酸酯、甘油脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯、乙酸单甘油酯、酒石酸单甘油

酯、乙酸酒石酸混合单甘油酯、柠檬酸单甘油酯、二乙酰酒石酸单甘油酯、乳酸单甘油酯等各种有机酸单甘油酯、聚氧乙烯山梨糖醇脂肪酸酯。

[0056] 除了以上以外，在本发明的植物性奶酪样食品中，出于赋予风味的目的，可以使用牛奶味香料、奶酪味调香、豆乳味香料等的香料、各种香辛料、果泥和果酱类，出于赋予甜味的目的，可以使用三氯蔗糖、阿斯巴甜、甜菊糖等甜味料，此外出于着色的目的，可以使用β-胡萝卜素、辣椒色素、胭脂树橙(annatto)色素等着色料。此外，出于提高耐存性的目的，也可以使用甘氨酸、乙酸钠、蛋清溶菌酶等耐存性提高剂。

[0057] (制造方式)

[0058] 作为本发明的含大豆蛋白质的奶酪样食品的制造方式，在某个方式中，可以在将油脂、含有植物性蛋白质的原料、淀粉、食盐、色素以及水等混合而成的水包油型乳化物进行预乳化并均匀化后，经过杀菌和冷却的工序来制造。并且，在预乳化时进行酸化即可。加热杀菌也有使淀粉糊化的目的，优选在70℃～95℃下实施。

[0059] 实施例

[0060] 以下示出实施例，对本发明的详情更具体地进行说明。需要说明的是，在例子中，“份”或者“%”均表示重量基准。

[0061] (试验例1)

[0062] 作为含有植物性蛋白质的原料，准备以下物质。

[0063] •低脂肪豆乳(不二制油(株)制，固体成分:90.2%，蛋白质:5.1%，脂质:0.5%，蛋白质/碳水化合物比:1.6)。

[0064] •豆乳奶油(不二制油(株)制，固体成分:81.0%，蛋白质:5.6%，脂质:12.3%)。

[0065] •大豆粉溶液(固体成分:8.8%，蛋白质:3.9%，脂质:1.9%)。

[0066] •杏仁乳(筑波乳业(株)制，总固体成分9.9%，蛋白质含量2.9%，脂质含量5.6%)。

[0067] •燕麦饮料(bridge公司，蛋白质含量0.7%，脂质含量1.9%)。

[0068] 在上述各原料中添加0.1%的作为核酸分解酶的核酸酶“AMANO G”(5’-磷酸二酯酶，Amano Enzyme(株)制)，在70℃、2小时的反应条件下进行酶处理。酶处理后，利用直接蒸汽加热杀菌机进行144℃、4秒钟的杀菌，冷却，得到酶处理液。

[0069] 将所得到的各反应液的风味与反应前的各原料的风味进行比较，进行感官评价。感官评价委托给属于奶酪的开发部门，熟练于奶酪的风味评价的5名参评者(panelist)，使用下述的评价基准，经讨论给出1分～5分的分数来进行。需要说明的是，关于“鲜味”，也考虑是否具有适于奶酪的风味的质感而进行评价。是否具有适于奶酪的风味的质感具体而言将以牛乳为原料的奶酪的风味作为基准，各参评者判断是否为适合作为以存在于该风味的谷氨酸等为基础的鲜味的质感。将结果示于表1。

[0070] <评价基准>

[0071] 1:与反应前相比，鲜味完全没有提高。

[0072] 2:与反应前相比，鲜味没怎么提高。

[0073] 3:与反应前相比，鲜味提高。

[0074] 4:与反应前相比，鲜味颇为提高。

[0075] 5:与反应前相比，鲜味显著提高。

[0076] (表1)

[0077]

	感官评价分
低脂肪豆乳	5
豆乳奶油	3
大豆粉溶液	4
杏仁乳	5
燕麦饮料	4

[0078] 如表1所示，虽然在任何原料中均存在偏差，但仍观察到鲜味比反应前提高的效果。

[0079] (试验例2)

[0080] 对试验例1中得到的酶处理后的各原料、以及酶处理前的各原料各80份，加入葡萄糖1份、水19.99份，添加乳酸菌(Streptococcus thermophilus)0.01份，在40℃下进行乳酸发酵直至达到pH4.6，与试验例1同样地进行风味评价。将结果示于表1。

[0081] (表2)

[0082]

	感官评价分
低脂肪豆乳	5
豆乳奶油	4
大豆粉溶液	5
杏仁乳	5
燕麦饮料	5

[0083] 如表2所示，通过在酶处理中组合乳酸发酵，使鲜味倾向于进一步增强。

[0084] (实施例1)

[0085] 使用在试验例2中制备出的经酶处理和乳酸发酵的豆乳奶油，如下所述地制造植物性奶酪样食品。

[0086] 将棕榈油中熔点组分(上升熔点30℃/SFC:10℃下90％、20℃下80％)36份、试验例2中得到的酶处理和发酵后的豆乳奶油30份、源自木薯的加工淀粉11份、食盐1份、水22份、包含乳酸的pH调节剂1.1份、色素0.002份在55℃下调配10分钟进行预乳化，进一步在100kg/cm^{2}的压力下进行均匀化。均匀化后，通过刮削式连续热交换器在80℃～90℃下进行加热杀菌、填充，利用隧道速冻机(tunnel freezer)进行骤冷后，在冰箱中进行熟化(ageing)，得到含大豆蛋白质的奶酪样食品。此外，作为比较，使用不进行试验例2的酶处理而进行乳酸发酵后的豆乳奶油，同样地得到奶酪样食品。

[0087] 与试验例1同样地进行风味评价，其结果是，该植物性奶酪样食品的风味与试验例2的简易评价体系同样，通过加入酶处理，鲜味存在进一步增强的倾向。此外，其鲜味具有适于奶酪的风味的质感。

[0088] (实施例2～5)

[0089] 对于试验例2中得到的经酶处理和乳酸发酵的低脂肪豆乳、大豆粉溶液、杏仁乳、燕麦饮料，也与实施例1同样地制备植物性奶酪样食品的样品。与试验例1同样地进行风味

评价。经过酶处理的样品相对于未经酶处理而仅进行乳酸发酵的样品，鲜味均存在增强的倾向，该鲜味具有适于奶酪的风味的质感。