



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106793794 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201580052832.0

(22)申请日 2015.07.30

(30)优先权数据

PCT/IB2014/001847 2014.07.30 IB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.03.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/067604 2015.07.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/016408 EN 2016.02.04

(71)申请人 达能日尔维公司

地址 法国巴黎

(72)发明人 马克·贝韦里尼

亚历山德拉·季米特里亚季斯

香塔尔·拉米什

让-弗朗索瓦·佩尔蒂埃

马克·斯普林格特 雷米·波蒂尔

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 刘明海 宁涛

(51)Int.Cl.

A23C 9/156(2006.01)

A23C 9/133(2006.01)

A23C 11/10(2006.01)

A23C 19/09(2006.01)

A23C 11/00(2006.01)

A23G 9/42(2006.01)

权利要求书2页 说明书17页

(54)发明名称

含草莓的乳制品

(57)摘要

本发明涉及含草莓的乳制品,具有允许相关颜色改善的特定花青苷分布(profiles)。

1. 一种乳制品,包含一些具有花青苷的草莓,所述花青苷包含以下三种特定的花青苷:
 - A1:花青素-3-葡萄糖苷(Cy3G),
 - A2:花葵素-3-葡萄糖苷(Pg3G),和
 - A3:花葵素-3-丙二酰葡萄糖苷(Pg3MG),其中重量比 $A3/(A1+A2+A3)$ 为至少0.20,优选至少0.25,优选至少0.30。
2. 根据权利要求1所述的产品,其中所述重量比 $A3/A2$ 为至少0.15,优选至少0.5。
3. 根据前述权利要求中任一项所述的乳制品,其中满足以下条件:
 - 重量比 $A1/(A1+A2+A3)$ 为大于0至0.1,
 - 重量比 $A2/(A1+A2+A3)$ 为0.48至0.62,
 - 重量比 $A3/(A1+A2+A3)$ 为0.25至0.5,和
 - 所述重量比的总和为1。
4. 根据前述权利要求中任一项所述的乳制品,其中所述草莓具有至少400mg/kg,优选至少500mg/kg,优选至少600mg/kg,优选至少700mg/kg的A1、A2和A3总浓度。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的乳制品,其中所述草莓选自以下品种:Deep Ruby、DipRed、Rubydee、Rubinociv、Rubino及其混合物。
6. 根据前述权利要求中任一项所述的乳制品,其中所述草莓选自由以下植物育种者权利涵盖和/或描述的品种:
 - 2012年8月9日提交的欧盟申请20121736,和/或
 - 2012年8月9日提交的欧盟申请20121735。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的乳制品,其中所述草莓为整体草莓果实、草莓果粒、草莓果泥和/或草莓果实制品的形式。
8. 根据前述权利要求中任一项所述的乳制品,是乳品块形式,其中所述草莓是分散的。
9. 根据前述权利要求中任一项所述的乳制品,其中所述产品或块是由乳和/或从乳中获得的成分组成。
10. 根据前述权利要求中任一项所述的乳制品,是含草莓的发酵乳制品。
11. 根据前述权利要求中任一项所述的乳制品,其中所述产品基本上不含着色剂。
12. 根据前述权利要求中任一项所述的乳制品,其包含1%至25%,优选5%至20%重量的草莓。
13. 根据前述权利要求中任一项所述的乳制品,其中所述产品具有至少40mg/kg,优选至少50mg/kg,优选至少60mg/kg,优选至少70mg/kg的A1、A2和A3总浓度。
14. 根据前述权利要求中任一项所述的乳制品的制备方法,包括混合乳品块和一些草莓的步骤,所述草莓具有花青苷,所述花青苷包含下列三种特定的花青苷:
 - A1:花青素-3-葡萄糖苷(Cy3G),
 - A2:花葵素-3-葡萄糖苷(Pg3G),和
 - A3:花葵素-3-丙二酰葡萄糖苷(Pg3MG),其中重量比 $A3/(A1+A2+A3)$ 为至少0.20,优选至少0.25,优选至少0.30。
15. 根据权利要求14所述的方法,其中所述乳品块包含乳和/或由乳获得的成分。
16. 根据权利要求14和15中任一项所述的方法,其中所述乳品块是发酵乳制品。
17. 根据权利要求14至16中任一项所述的方法,其中所述草莓是以果实制品的形式混

合。

18. 根据权利要求17的方法,其中所述混合涉及:

-1-25%,优选5-20%重量的包含所述草莓的果实制品,和

-75-99%,优选80-95%重量的乳品块。

19. 在根据权利要求1至13中任一项所述的乳制品中,具有包含以下三种特定花青苷的花青苷的草莓的用途:

-A1:花青素-3-葡萄糖苷(Cy3G),

-A2:花葵素-3-葡萄糖苷(Pg3G),和

-A3:花葵素-3-丙二酰葡萄糖苷(Pg3MG),

其中重量比 $A3/(A1+A2+A3)$ 为至少0.20,优选至少0.25,优选至少0.30。

20. 根据权利要求19的用途,用于改善着色,优选色度。

含草莓的乳制品

[0001] 本发明涉及含草莓的乳制品,所述草莓具有允许颜色相关改善的特定花青苷分布(profiles)。

[0002] 含草莓的乳制品受到消费者的喜爱。草莓具有红色着色作用,并且消费者期望乳制品具有红色着色,作为草莓存在的信号。因此,消费者期望某些红色着色,并且消费者有与包含草莓的乳制品的颜色相关的预期。

[0003] 通常用于乳制品的草莓品种包括Camarossa和Camino Real。当加工并加入到乳制品中时,就改变了初始存在于草莓中的着色作用,例如色度损失(对于给定的颜色,较高的色度对应于较明快,较低的色度对应于较昏暗)。为了避免这种情况,含草莓例如含Camarossa和Camino Real品种的乳制品,通常含有着色剂。一些消费者认为着色剂不是天然的。此外,它们的使用导致额外的成本和/或配方复杂性。因此,需要包含较少着色剂或基本上没有着色剂的产品。另一种补偿颜色改变的途径是增加草莓的量。然而这条路线很昂贵,并且可能导致更承受不起的产品。

[0004] 需要这样的解决方案,其允许改善乳制品中的草莓的着色效率,例如改善色度的解决方案。例如,需要以较少量的草莓获得相同水平的着色作用,优选色度,和/或以相同量的草莓获得增加的着色作用,优选色度,和/或以较少量的着色剂(优选降至0)获得相同水平的着色作用,优选色度,和/或以相同量的着色剂获得增加的着色作用,优选色度。

[0005] 本发明解决了至少一个上述与包括含有花青苷的一些草莓的乳制品相关的问题或需要,所述花青苷包含以下三种特定的花青苷:

[0006] -A1:花青素-3-葡萄糖苷(Cy3G),

[0007] -A2:花葵素-3-葡萄糖苷(Pg3G),和

[0008] -A3:花葵素-3-丙二酰葡萄糖苷(Pg3MG),

[0009] 其中重量比A3/(A1+A2+A3)是至少0.20,优选至少0.25,优选至少0.30。

[0010] 本发明还涉及制备该产品的方法。本发明还涉及所述草莓在乳制品中的用途,优选用于改善着色作用,优选色度。

[0011] 定义

[0012] 在本申请中,除非另有规定,所有浓度、量或比例均以重量计。

[0013] 在本申请中,着色剂是指加入到产品或其中间体中以提供着色改性作用的不同于水果的化合物物质或组合物物质。着色剂是本领域技术人员已知的。它们通常标记在乳制品发酵产品上。着色剂列在例如欧洲指令94/36/EC中。一些着色剂由以1开始的E数字标识,例如E1xx。着色剂的例子包括胭脂红和天然着色食品如黑胡萝卜、甜菜根、接骨木汁或它们的提取物。

[0014] 在本申请中,基本上不含着色剂的产品是指不包含大量着色剂的产品。该量可能取决于所考虑的着色剂。重量用量通常低于1%,优选低于0.1%,优选低于0.01%,优选低于0.001%,优选低于1ppm,优选低于0.1ppm,优选低于0.01ppm,优选无。“基本上不含着色剂”优选是指不加入着色剂和/或这种化合物的存在不用标记。

[0015] 草莓

[0016] 在本发明的乳制品中使用的草莓(所述草莓在本文中也称为“本发明的草莓”)包含花青苷。这样的化合物是花青素的苷,通常是3-糖苷。它们是已知的并且已经有很好地描述。本发明的草莓包含下列三种花青苷,也称为“主要花青苷”:

[0017] -A1:花青素-3-葡萄糖苷(Cy3G),

[0018] -A2:花葵素-3-葡萄糖苷(Pg3G),和

[0019] -A3:花葵素-3-丙二酰葡萄糖苷(Pg3MG)。

[0020] 在本发明的草莓中,重量比 $A3/(A1+A2+A3)$ 为至少0.20,优选至少0.25,优选至少0.30。该比例表示花青苷A3在主要花青苷内的重量比例。

[0021] 在优选的实施方案中,重量比 $A3/A2$ 为至少0.15,优选至少0.5。

[0022] 在优选的实施方案中,本发明的草莓满足下列条件:

[0023] -重量比 $A1/(A1+A2+A3)$ 为大于0至0.1,

[0024] -重量比 $A2/(A1+A2+A3)$ 为0.48至0.62,

[0025] -重量比 $A3/(A1+A2+A3)$ 为0.25至0.5,和

[0026] -所述重量比的总和为1。

[0027] 在优选的实施方案中,所述草莓具有至少400mg/kg,优选至少500mg/kg,优选至少600mg/kg,优选至少700mg/kg的A1、A2和A3总浓度(即1kg草莓含有至少400mg主要花青苷A1、A2加A3)。

[0028] 可以通过分析所述草莓测定A1、A2和A3的比例和量。通常可以通过LC-PDA-MS分析法,例如通过与光电二极管阵列(PDA)和以正离子模式的电喷雾离子化质谱法(Quattro Ultima Platinum-Waters)(ESI+-MS)联用的高效液相色谱(HPLC)进行分析(优选在用甲醇萃取花青苷之后)。在实施例中给出了详细的优选方案。

[0029] 可用于本发明的草莓可以在市场上获得。草莓通常以品种和/或用商品名标识。用作本发明的草莓的合适品种的例子是Deep Ruby、DipRed、Rubydee、Rubinociv和/或Rubino,均可在Mazzoni获得。合适的品种也可以或者可选择地标识为在下列植物育种者权利中所涵盖的和/或描述的品种:

[0030] -2012年8月9日提交的欧盟申请20121736,和/或

[0031] -2012年8月9日提交的欧盟申请20121735。

[0032] 本发明的草莓关于花青苷的特征可以在加入到乳制品中使用之前测定或测量。如果所述草莓不满足所述特征,人们可以拒绝它们并且选择例如具有不同成熟度和/或在生长时经受其它气候条件的草莓,以满足所述特征。可以对草莓批次以平均值和/或随机选择测量所述特征。

[0033] 要提及的是,关于本发明的草莓的特征A1、A2和A3的比例也可以理解为用合适的分析方法对乳制品所要测定的特征。如果乳制品呈现这些比例,则认为草莓是本发明的草莓。通常可以通过LC-PDA-MS分析法,例如通过与光电二极管阵列(PDA)和以正离子模式的电喷雾离子化质谱法(Quattro Ultima Platinum-Waters)(ESI+-MS)联用的高效液相色谱(HPLC)进行分析(优选在用甲醇萃取花青苷之后)。在实施例中给出了详细的优选方案。因此,本发明的乳制品通常具有包含下列三种特定花青苷的花青苷:

[0034] -A1:花青素-3-葡萄糖苷(Cy3G),

[0035] -A2:花葵素-3-葡萄糖苷(Pg3G),和

[0036] -A3:花葵素-3-丙二酰葡萄糖苷(Pg3MG),

[0037] 其中重量比A3/(A1+A2+A3)为至少0.20,优选至少0.25,优选至少0.30。

[0038] 优选地,在所述乳制品中,重量比A3/A2为至少0.15,优选至少0.5。优选地,在所述乳制品中满足下列条件:

[0039] -重量比A1/(A1+A2+A3)为大于0至0.1,

[0040] -重量比A2/(A1+A2+A3)为0.48至0.62,

[0041] -重量比A3/(A1+A2+A3)为0.25至0.5,和

[0042] -所述重量比的总和为1。

[0043] 在优选的实施方案中,所述乳制品具有至少40mg/kg,优选至少50mg/kg,优选至少60mg/kg,优选至少70mg/kg的A1、A2和A3的总浓度。

[0044] 要提及的是本发明的草莓可以包含其它不同的花青苷或花青素。这些其它的花青苷或花青素如果存在,通常各自以低于A1、A2和A3的总比例的比例(基于花青苷和花青素的总量)存在。优选地,这些其它的花青苷或花青素如果存在,总共以低于A1、A2和A3的总比例的比例(基于花青苷和花青素的总量)存在。这些其它的花青苷或花青素优选地总共占花青苷和花青素总量的小于25%重量,优选小于10%重量,优选小于5%重量。

[0045] 要提及的是,所述乳制品可以包含满足本发明的草莓特征的几个草莓品种的组合。要提及的是,所述乳制品可以包含满足本发明的草莓特征的至少一个品种和不满足本发明的草莓特征(称为“其它的草莓”)的至少一个品种。与所有草莓(本发明的草莓和其它的草莓)相比,优选本发明的草莓的重量比例高于33%,优选高于50%,优选高于66%。在一个实施方案中,所有草莓,或者本发明的草莓和/或其它的草莓,以这样的量存在,该量使得具有相应于所述混合物按比例A1、A2和A3的虚拟草莓满足本发明的草莓的特征。

[0046] 所述草莓可以以整体草莓果实、草莓果粒、草莓果泥和/或草莓果实制品的形式存在于乳制品中。

[0047] 乳制品

[0048] 本发明的乳制品通常是乳品块(dairy mass)(也称为白块)的形式,其中所述草莓是分散的。其可以例如以整体草莓果实、草莓果粒、草莓果泥和/或果实制品分散。分散意味着所述草莓(以任何形式)被所述乳品块包围,成为包裹体。所述乳品块是所述乳制品的组成物,不含所述果实组分或制品。但是下文可以类似地描述所述乳品块和乳制品。

[0049] 所述乳制品或乳品块通常由从乳获得的乳液和/或成分组成。它也被称为“乳基组合物”。本文中,乳液还包括动物乳的替代品,如植物乳,诸如豆浆、米浆等。

[0050] 在这些产品和/或方法中有用的乳基组合物是在乳制品领域中的技术人员已知的,优选发酵乳制品。本文中,乳基组合物包括含乳或乳级分的组合物,以及通过混合若干先前分离的乳级分获得的组合物。可以向所述乳、乳级分和混合物中加入一些水或一些添加剂。本文中,乳通常是指动物乳,例如牛乳。可以使用一些替代的动物乳,如绵羊乳或山羊乳。

[0051] 所述乳基组合物通常可以包含选自乳、半脱脂乳、脱脂乳、乳粉、脱脂乳粉、乳浓缩物、脱脂乳浓缩物、乳蛋白、奶油、酪乳及其混合物的成分。一些水或添加剂可以与其混合。可以添加的添加剂的例子包括糖、不同于糖的甜味剂、纤维和结构改性剂。

[0052] 所述乳基组合物通常可具有0%至5%,例如0%至1%或1%至2%或2%至3%或

3%至4%或4%至5%重量的脂肪含量。产品的“脂肪含量”对应于产品中存在的脂肪组分的重量相对于产品总重量。所述脂肪含量以重量百分比表示。所述脂肪含量可以通过标准NF ISO 8262-3中描述的Weibull-Berntrop重量法测量。通常,用于制备产品的所有成分的脂肪含量是已知的,并从这些数据计算产品的脂肪含量。

[0053] 所述乳基组合物通常可具有2%至6%,例如2%至3%或3%至4%或4%至5%或5%至6%重量的蛋白质含量。产品的“蛋白质含量”对应于产品中存在的蛋白质的重量相对于产品的总重量。所述蛋白质含量以重量百分比表示。所述蛋白质含量可以通过凯氏定氮(Kjeldahl)分析法(NF EN ISO 8968-1)测量,作为基于总氮测量的测定乳制品蛋白质含量的参考方法。用通常为6.38的因子乘以氮表示作为总蛋白的结果。该方法在AOAC方法991.20(1)和国际乳品联合会标准(IDF)20B:1993中都有描述。通常,用于制备产品的所有成分的蛋白质含量是已知的,并且从这些数据计算产品的蛋白质含量。

[0054] 可以选择所述乳基组合物的成分和/或其用量。所述乳制品或块可以是例如:-发酵乳制品,例如酸奶、新鲜奶酪、奶酪,

[0055] -非发酵的乳基甜点,

[0056] -植物乳替代品,例如豆浆、米浆、燕麦乳、杏仁乳或其混合物,

[0057] -发酵的植物乳替代品,例如发酵的大豆产品,

[0058] -非发酵的植物乳替代品甜点,例如大豆甜点,

[0059] -冷冻甜点,例如冰淇淋或冷冻酸奶。

[0060] 在优选的实施方案中,所述乳制品是含草莓的发酵乳制品。

[0061] 所述乳制品可以是液体饮料、粘性可匙取产品、摩丝或固体产品如冷冻产品的形式。这些乳制品是本领域技术人员已知的。

[0062] 基于乳的或基于植物乳替代品的甜点通常是热处理过的产品,通常包括胶凝剂。它们可以是例如薄饼、凝胶、奶油或摩丝的形式。

[0063] 所述乳制品或块可以是发酵乳制品或发酵植物乳替代品。发酵产品通常包含死的或活的微生物,如乳酸菌和/或益生菌(益生菌可以是乳酸菌)。这些也被称作发酵剂或培养物或起子。乳酸菌是本领域技术人员已知的。它们包括乳杆菌(嗜酸乳杆菌属、干酪乳杆菌(Lb. Casei)、植物乳杆菌(Lb. Plantarum)、路氏乳杆菌(Lb. reuteri)、约翰逊乳杆菌(Lb. Johnsonii)、某些链球菌(嗜热链球菌属)、双歧杆菌(bifidum双歧杆菌、长双歧杆菌(B. longum)、短双歧杆菌(B. breve)、animalis双歧杆菌)和/或乳球菌(乳酸乳球菌属)。益生菌也是本领域技术人员已知的。益生菌的例子包括一些双歧杆菌和乳杆菌,如短双歧杆菌(Bifidobacterium brevis)、嗜酸乳杆菌、动物双歧杆菌(Bifidobacterium animalis)、动物乳酸双歧杆菌(Bifidobacterium animalis lactis)、婴儿双歧杆菌(Bifidobacterium infantis)、长双歧杆菌(Bifidobacterium longum)、干酪乳杆菌、干酪乳杆菌(Lactobacillus casei paracasei)、路氏乳杆菌(Lactobacillus reuteri)、植物乳杆菌(Lactobacillus plantarum)或鼠李糖乳杆菌(Lactobacillus rhamnosus)。在一个实施方案中,所述产品是发酵乳制品,如酸奶。要提及的是,酸奶被认为是特定的发酵乳制品。

[0064] 发酵产品已经经历了发酵步骤。发酵通常由微生物如细菌和/或酵母,优选至少细菌,优选乳酸菌进行,并导致发酵产物例如乳酸的产生和/或导致微生物的繁殖。名称“发酵

乳”可取决于当地法规,但通常赋予由脱脂乳或全脂乳或浓缩乳或乳粉制备的乳制品,其经过至少相当于巴氏杀菌处理的热处理,并且以产生微生物如上述细菌的乳酸接种。

[0065] 如果所述乳制品是发酵乳制品,其通常包含乳酸菌。乳酸菌通常包含嗜热链球菌 (*Streptococcus thermophilus*) 和保加利亚德氏乳杆菌 (*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgaricus*) 的混合物。

[0066] 在添加果实制品并为了降低粘度进行搅拌之前和包装之前,所述发酵乳制品可以是凝固的产品,其中发酵在包装过程中进行,或者是搅拌产品或饮料产品,其中发酵发生在罐中。在添加本发明的组合物之前,发酵乳制品可以被称为“白块”。所述白块和/或最终食品

H

可以是例如3.5至5,优选4至5,优选4.2至4.9。

[0067] 所述乳制品通常可包含1%至25%,优选5%至20%重量的草莓,优选本发明的草莓。所述草莓可以通过更浓缩的制品中间体,通常是果实制品加入。这些制品进一步描述如下。

[0068] 所述乳制品可能包含一些添加剂,如感官改性剂、粘度和/或结构试剂。所述乳制品优选基本上不含着色剂。然而,不排除所述乳制品包含一些着色剂,优选比基于不同于本发明草莓的草莓的相似产品中的量低。通常,根据本发明的草莓的量越高,着色剂的量越低。

[0069] 在一个实施方案中,所述乳制品包含本发明的草莓,基本上没有其它草莓,并且基本上没有着色剂。

[0070] 在一个实施方案中,所述乳制品包含本发明的草莓,一些其它草莓,并且基本上没有着色剂或较少量的着色剂。

[0071] 果实制品

[0072] 所述本发明的乳制品包含草莓。通常通过将乳品块与通常以果实制品形式的草莓混合,将草莓加入到产品中。这样的加入和制品是本领域技术人员已知的。在所述果实制品中,果实是草莓。在一些实施方案中,所述果实制品包含其他不同的果实。通常,可以以相对于产品的总量5-35%重量的量加入果实制品。在特定的实施方案中,所述果实制品基本上不含着色剂。

[0073] 所述果实制品通常包含具有至少一种稳定剂的稳定体系。所述稳定体系可以包含至少两种稳定剂。这些稳定剂是本领域技术人员已知的。它们通常有助于避免固体例如果实或果实提取物的相分离,和/或避免脱水收缩。它们通常为制品提供一些粘度,例如1至20cm/min,优选4至12cm/min的粘度(在20°C下的Bostwick粘度)。所述稳定体系或稳定剂可以是例如淀粉、果胶、瓜尔胶、黄原胶、角叉藻胶、刺槐豆胶或其混合物。稳定体系的量通常为0.5至5%重量。

[0074] 所述果实制品通常可以包含感官改性剂。这些成分是本领域技术人员已知的。

[0075] 所述感官改性剂可以是例如糖、不同于糖的甜味剂、着色剂、谷物和/或谷物提取物或调味剂。

[0076] 甜味剂的例子是称为高强度甜味剂的成分,如三氯蔗糖(sucralose)、乙酰磺胺酸钾(acesulfamK)、阿斯巴甜(aspartam)、糖精、瑞鲍迪甙A(rebaudioside A)或其他甜菊苷或甜叶菊提取物。

[0077] 所述草莓果实可以例如以下列形式提供用于制品:

[0078] -冷冻果实立方体,例如10mm果实立方体,例如单个快速冷冻(Individual Quick Frozen)果实立方体,

[0079] -无菌果实立方体,例如10mm果实立方体,

[0080] -果泥,例如浓缩2至5倍,优选3倍的果泥,例如防腐果泥,

[0081] -单一防腐果泥,

[0082] -冷冻的整个果实,例如单个快速冷冻的整个果实,

[0083] -它们的混合物。

[0084] 所述果实制品的成分和/或组分及其量通常是使得制品的白利糖度为1至65白利糖度,例如1至10白利糖度,或10至15白利糖度,或15至20白利糖度,或20至25白利糖度,或25至30白利糖度,或30至35白利糖度,或35至40白利糖度,或40至45白利糖度,或45至50白利糖度,或50至55白利糖度,或55至60白利糖度,或55至60白利糖度,或60至65白利糖度。

[0085] 所述果实制品可以包含例如30%至80%重量,例如50%至70%重量的量的草莓果实。

[0086] 所述果实制品可以包含水。要提及的是一部分水可以来自用于制备所述果实制品的成分,例如来自果实或果实提取物或来自预混合溶液。

[0087] 所述果实制品可以包含pH调节剂如柠檬酸。

[0088] 方法

[0089] 可以根据涉及本发明的草莓的任何合适的方法制备所述乳制品。合适的方法例如包括混合乳品块和本发明的草莓的步骤。如上所述,草莓优选以果实制品的形式混合。

[0090] 所述混合可以例如涉及:

[0091] -1-25%,优选5-20%重量的包含所述草莓的果实制品,和

[0092] -75-99%,优选80-95%重量的乳品块。

[0093] 所述果实制品可以通过常规方法制备。这些方法优选地涉及加热果实的步骤,以允许巴氏杀菌。

[0094] 所述乳品块可以通过常规方法制备。这些方法优选涉及在乳酸菌存在下的发酵步骤。这些方法的例子包括以下步骤:

[0095] 步骤a) 提供乳基组合物,

[0096] 步骤b) 接种起子培养物,

[0097] 步骤c) 发酵,和

[0098] 步骤d) 回收乳品块(发酵乳品块)。

[0099] 步骤a) 可以包括子步骤,如热处理,例如巴氏杀菌或灭菌,和/或均质化。这些步骤是本领域技术人员已知的。

[0100] 步骤a) 可以使用常规设备如混合设备、热交换器和均化器进行。

[0101] 在特定的实施方案中,步骤a) 包含以下步骤:

[0102] -步骤a1) 混合各种成分以提供乳基组合物,

[0103] -步骤a2) 在至少90°C的温度下巴氏杀菌,

[0104] -步骤a3) 均质化并冷却至低于50°C的温度。

[0105] 步骤a) 可以包含均质化步骤。优选在步骤a3) 进行此步骤。这些操作是本领域技术人员公知的,并且可以用常规设备进行。所述均质化可以在至少25巴的压力下进行。在特定

的实施方案中,所述均质化阶段在至少100巴的压力下进行。要提及的是所述均质化可以两步进行:一个在100-200巴的压力下,一个在25-50巴的压力下。

[0106] 步骤a)可以包含热处理,如巴氏杀菌、超高温处理或高温处理。优选在步骤a2)中进行此步骤。这些处理是本领域技术人员已知的,并且可以用常规设备进行。所述热处理通常在至少90°C下操作。根据温度,处理时间通常可以持续1秒至20分钟。

[0107] 步骤a)可以包含将所述混合物置于通常包含在30至50°C,优选35°C至45°C的发酵温度的步骤。通常通过在热处理后冷却来进行此步骤。可以例如在步骤a3)进行这个步骤。

[0108] 步骤b)涉及在乳基组合物中接种起子培养物。这样的操作是本领域技术人员已知的。接种通常可以以0.002至0.2%重量,例如0.002%至0.01%或0.01%至0.05%或0.05%至0.2%的比率进行。所述起子培养物优选包含嗜热链球菌和保加利亚乳酸菌德氏乳杆菌(*Lactobacillus delbrueckii* ssp.)的混合物或缔合物。步骤c)涉及使乳酸发酵。通常在高于30°C的温度下进行此步骤。此步骤也称作发酵步骤。步骤c)得到称作白块的组合物。

[0109] 发酵操作是本领域技术人员已知的。发酵通常在30°C至50°C之间,优选35°C至45°C的温度下进行。当达到破坏pH时,可以通过冷却和/或破坏混合物停止发酵。发酵时间是接种和破坏和/或冷却之间的时间。发酵时间可以取决于乳酸菌、其用量以及温度,并且可以持续例如3小时至30小时,例如12至22小时。在发酵期间,所述混合物的pH随着由细菌产生乳酸而降低。发酵结束时的pH通常可以为5或小于5,优选为3.5至4.6。在优选的实施方案中,所述发酵进行到pH为3.5至5,优选4.5至4.9。

[0110] 发酵后,步骤c)可以包括另外的搅拌步骤,以获得具有所需粘度的组合物。此步骤可以例如用平滑阀例如在至少1.5巴的压力下进行,或者用静态混合器或用动态混合器进行。此步骤为组合物提供一些剪切(力),通常使得粘度下降和/或颗粒减少。这样的操作是本领域技术人员已知的,并且可以用常规的适当设备操作。该步骤通常在低温,例如在1°C至25°C的温度下进行。要提及的是,在凝固产品的情况下不进行该搅拌步骤,其中在包装中进行发酵。

[0111] 在步骤d)中回收所述乳品块。所述乳品块通常与包括所述草莓的其它成分和/或组分混合,所述草莓优选以果实制品的形式。通常将所述混合物转移到容器中。

[0112] 包装

[0113] 所述乳制品通常通过填充在容器如杯子或瓶子中,然后密封达到所要求的状态,以获得成品。密封可以例如用帽或盖子完成。所述容器可以是例如50ml(或50g)至1L(或1kg)的容器,例如50ml(或50g)至80ml(或80g),或80ml(或80g)至100ml(或100g),或100ml(或100g)至125ml(或125g),或125ml(或125g)至150ml(或150g),或150ml(或150g)至200ml(或200g),或200ml(或200g)至250ml(或250g),或250ml(或250g)至300ml(或300g),或300ml(或300g)至500ml(或500g),或500ml(或500g)至750ml(或750g)或750ml(或750g)至1L(或1kg)的容器。

[0114] 所述乳制品可以在0°C至10°C,优选4°C至10°C,例如4°C至8°C的冷冻温度下储存、运输和/或分配。

[0115] 用途

[0116] 本发明还涉及本发明的草莓在乳制品中的用途。所述用途通常是用于改善着色,优选色度的用途。

[0117] 所述乳制品通常用作食品。它通常通过口服使用。人们通常可以通过从容器到口中摄取所述组合物来食用或饮用它,任选地使用勺子、玻璃制品或吸管。所述容器优选杯子。

[0118] 本发明的其它细节或优点可能出现在下列非限制性实施例中。

实施例

[0119] 实施例1-草莓花青苷分析

[0120] 根据下面提供的分析方案评价以下草莓品种的花青苷组成:

[0121] -草莓1(比较):标准的以10mm立方体的Camarossa整体

[0122] -草莓2(比较):以10mm立方体的Camino Real整体

[0123] -草莓3:以10mm立方体的10mm的Dip Red整体,由Mazzoni提供。

[0124] -草莓4(比较):以10mm立方体的红硕草莓整体

[0125] -草莓5(比较):以10mm立方体的US13整体

[0126] 结果报告于表1。

[0127] 分析方案

[0128] 在分析之前,用甲醇按如下步骤从草莓中提取花青苷:称取1g压碎的草莓或10g压碎的乳制品,与40mL甲醇混合,并置于超声波浴中30分钟。将该混合物离心分离(5000xg,15分钟,10℃),并将上清液在0.45μm筛上过滤。用与光电二极管阵列(PDA)和阳离子模式下的电喷雾电离质谱(Quattro Ultima Platinum-Waters)(ESI+-MS)联用的高效液相色谱(HPLC)进行分析草莓中的三种花青苷: Cy3G(m/z 448,9)、Pg3G(m/z 432,9)和Pg3MG(m/z 518,9)。在C18柱(250×2mm,5μm,Nucleodur macherey-nagel)上进行HPLC。流动相由两种溶剂组成:水/甲酸99/1(A)和甲醇/甲酸99/1(B),流速为0.2mL/min,进样体积为20μL。线性梯度(46分钟)在30分钟内由80%(A)和20%(B)至100%(B)组成。将该柱维持在30℃。

[0129] 执行以下ESI源参数:锥气125L/h,用于脱溶剂的流动气体430L/h,毛细管2.8kV,锥电压40V,源温度120℃,脱溶剂温度430℃。使用模式为SIR(选择离子记录)。

[0130] 以每个草莓样品3次提取物进行2次分析的平均值报告结果。

[0131] 表1

[0132]

草莓		草莓 1 (比较)	草莓 2 (比较)	草莓 3
名称		Camarossa	Camino Real	DipRed /深红宝石色
A1: Cy3G	mg/kg	20.0	28.0	17.6
	%	5.59%	5.98%	2.38%
A2: Pg3G	mg/kg	337.8	439.8	444.6
	%	94.41%	94.02%	60.11%
A3: Pg3MG	mg/kg	0	0	277.4
	%	0%	0%	37.51%
A1+A2+A3	mg/kg	357.8	467.9	739.6

[0133]

草莓		草莓 4 (比较)	草莓 5 (比较)

	名称		红硕草莓 (Senga Sengana)	US13
[0134]	A1: Cy3G	mg/kg	22.3	13.0
		%	3.89%	3.55%
[0134]	A2: Pg3G	mg/kg	488.1	295.7
		%	85.21%	80.68%
[0134]	A3: Pg3MG	mg/kg	62.4	57.8
		%	10.89%	15.77%
	A1+A2+A3	mg/kg	572.8	366.5

[0135] 实施例2--草莓着色

[0136] 根据下面提供的方案,根据L*,C*,h°圆柱坐标分析草莓的着色。L*表示亮度(越高越亮,越低越暗)。C*表示色度(越高越明亮,越低越昏暗)。h°表示色调(相)(色圈上的色调)。

[0137] 着色分析方案

[0138] 用Datacolor Check仪器,使用下列参数和特征进行着色分析。以3个样品的2次测量的平均值报告结果于表2。

[0139] 样品制备

[0140] 为了草莓分析,用Ultraturax®装置将草莓解冻并压碎以获得均匀的泥。对于乳制品,用Ultraturax®装置压碎所述制品以获得均匀的样品。

[0141] 分析

[0142] -光源:DE65,包括紫外线(lumièredu jour标准)。

[0143] -观测仪:10°(观测员标准)。

[0144] -镜像端口:包括(包括光面)在DECMC中,规定L=2,C=1DECMC 2:1。

[0145] -孔径:15mm(LAV)。

[0146] -每8小时校准一次,通过测量具有已知L*C*h°值的绿色标准进行检查。

[0147] -在封闭的培养皿中分析样品。

[0148] 结果:表2

	草莓	草莓 1 (比较)	草莓 2 (比较)	草莓 3
	名称	Camarossa	Camino Real	DipRed /深红宝石色
	L*	36.32	35.57	34.05
[0149]	C*	19.83	18.74	16.92
	h°	18.93	17.05	15.93
	草莓	草莓 4 (比较)	草莓 5 (比较)	
	名称	红硕草莓	US13	
	L*	36.56	37.61	
[0150]	C*	23.16	22.64	
	h°	20.77	21.43	

[0151] 实施例3-包含草莓的乳制品的分析

[0152] 通过混合下列内容制备乳制品：

[0153] -18%重量的包含所述草莓的果实制品(对应于10%的草莓)-后面详述组合物和制备方法。

[0154] -82%重量的白块-后面详述。

[0155] 根据上述分析方案评价所述乳制品的着色。结果呈现于表4。

[0156] 果实制品

[0157] 制备表3中详述的果实制品。制备方案如下：

[0158] -在装有搅拌叶片的平底锅中,将冷冻的果实在58-60℃预热

[0159] -稳定剂以与一些水预先水合的形式加入

[0160] -将该混合物在90℃下巴氏杀菌5分钟,然后冷却至10℃。在冷却期间,在约70℃的温度下加入其它成分(甜味剂、调味剂、加工助剂、余量的水)。

[0161] 表3

	草莓 1 (比较)		草莓 2 (比较)	
	Camarossa		Camino Real	
成分类型	成分	%	成分	%
草莓	草莓 1 10mm 立方体 IQF	55.60	草莓 2 10mm 立方体 IQF	55.60
甜味剂	蔗糖	20.00	蔗糖	20.00
稳定剂	淀粉 E1422	1.10	淀粉 E1422	1.10
	果胶	0.45	果胶	0.45
调味剂	注册销售的	0.31	注册销售的	0.31
加工助剂	柠檬酸、二柠檬酸三钙、 柠檬酸钠、山梨酸钾	0.16	柠檬酸、二柠檬酸三钙、 柠檬酸钠、山梨酸钾	0.16
水	水	22.38	水	22.38
	pH	3.78	pH	4.00
	白利糖度	23.6	白利糖度	26.0

[0162]

[0163]

	草莓 3	
	Dipred /深红宝石色	
成分类型	成分	%
草莓	草莓 3 10mm 立方体 IQF	55.60
甜味剂	蔗糖	20.00
稳定剂	淀粉 E1422	1.10
	果胶	0.45
调味剂	注册销售的	0.31
着色剂	胭脂红 4%	0
加工助剂	柠檬酸、二柠檬酸三钙、 柠檬酸钠、山梨酸钾	0.16
水	水	22.38
	pH	3.89
	白利糖度	27.0

[0164] 白块

[0165] 白块是搅拌的发酵乳产品,其具有以下特征:

[0166] -添加糖:4.8%

[0167] -蛋白质:4%

[0168] -脂肪:4%

[0169] -pH:4.5。

[0170] 表4

[0171]

草莓	草莓 1 (比较)	草莓 2 (比较)	草莓 3
名称	Camarossa	Camino Real	DipRed / Deep Ruby
L*	86.4	84.9	81.7
C*	8.25	8.61	9.54
h°	50.99	39.69	25.69

[0172] 所述草莓果实(表2)和所述乳制品(表4)之间的着色演变呈现在下表5中,报告了(最终-初始)/初始的值。

[0173] 表5

[0174]

草莓	草莓 1 (比较)	草莓 2 (比较)	草莓 3
名称	Camarossa	Camino Real	DipRed / 深红宝石色
L* 变化	+137.89%	+138.68%	+139.94%
C* 变化	-58.40%	-54.06%	-43.62%
h° 变化	+169.36%	+132.79%	+61.27%

	草莓	草莓 4 (比较)	草莓 5 (比较)
[0175]	名称	红硕草莓	US13
	L*变化	+132.17%	+131.37%
	C*变化	-66.06%	-66.65%
	h°变化	+99.47%	+198.93%

[0176] 与比较草莓1、2、4和5相比,草莓3在加入到所述乳制品中后具有较少的色度损失。

[0177] 与比较草莓1、2、4和5相比,草莓3在加入到所述乳制品中后具有较少的色调h°改变。

[0178] 实施例4-配制

[0179] 通过混合下表6中所示比例的果实制品和白块制备乳制品。

[0180] 表6

[0181]

	实施例 3.2a		实施例 3.2b	
果实制品	实施例 3.1a	10%	实施例 3.1b	20%
白块	白块 a	90%	白块 b	80%

[0182] 果实制品

[0183] 使用10mm IQF立方体形式的草莓3,或通过研磨所述立方体获得的泥状物的形式的草莓3制备下表7中的果实制品。

[0184] 表7

[0185]

	制品 3.1a		制品 3.1b	
成分类型	成分	%	成分	份数
果实	草莓 3 泥 (33% 草莓 -67% 水)	32.58	草莓 3 10mm IQF 立方体	60.00
			5.6 浓缩柠檬汁	0.21
甜味剂	蔗糖	28.00	a) 三氯蔗糖 (Sucralose) b) 乙酰磺胺酸钾 (Acesulfam K) c) 聚葡萄糖浆 (Polydextrose sirup) (白利糖度 70)	a) 0.042 b) 0.053 c) 12.49
稳定剂	淀粉 E1422	4.70	a) 淀粉 1442	a) 2.40
			b) 角叉菜胶	b) 0.30
			c) 黄原胶 (Xanthan gum)	c) 0.10
调味剂	注册销售的	0.55	注册销售的	0.325
加工助剂	柠檬酸	0.03	氯化钙、酶、柠檬酸、柠檬酸钠	1.12

[0186]

水	水	34.14	水	22.96
	pH	3.80	pH	3.9
	白利糖度	37	白利糖度	15

[0187] 白块

[0188] 所述白块是搅拌的发酵乳制品,具有以下特征:

[0189]

	白块a	白块b
添加糖	6%	6%
蛋白质	3.8% (来自于乳)	5.1% (来自于乳、脱脂乳粉、乳蛋白分离)
脂肪	3.2%	0%
pH	4.45	4.46

[0190] 观察-评价

[0191] 用肉眼评价实施例3.2a和3.2b的乳制品的颜色。它们呈现出被认为是明亮的红色,相当于用不同草莓但是在果实制品中添加着色剂(0.27%的4%胭脂红溶液)获得的类似产品。