(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108576739 A
(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810102543.2

(22)申请日 2018.02.01

(71)申请人 上海概杰科技发展有限公司
地址 200131 上海市浦东新区自由贸易试验区富特西一路115号2号全幢楼6层680室

(72)发明人 彭顺春

(51)Int.Cl.
A23L 25/00(2016.01)
A23L 7/191(2016.01)
A23L 7/165(2016.01)
A23P 20/18(2016.01)
A23P 30/38(2016.01)
A23L 3/3472(2006.01)
A23L 3/3562(2006.01)
A23L 33/00(2016.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种具利便减肥功效的膨化食品及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种具利便减肥功效的膨化食品，该食品各组分的重量份配比为：脱脂奇亚籽60-80份，低脂谷物20-30份，糖类5-15份，明胶5-10；低脂谷物为大麦、小麦、燕麦、荞麦或玉米中的一种或多种；糖类为蜂蜜或麦芽糖中的一种或两种。其制备方法为：将奇亚籽脱脂，并与低脂谷物充分混匀，进行超微粉碎；加入糖类、明胶，并搅拌均匀；在160～200℃下加入蒸汽调质，然后进行膨化处理，得到膨化谷物。本发明通过独特、合理配方，使得奇亚籽能够被顺利有效地膨化，从而使膨化食品营养均衡、口感酥脆，尤其是富含膳食纤维，具有利便减肥的功效。

CN 108576739 A

1.一种具利便减肥功效的膨化食品，其特征在于，各组分的重量份配比为：奇亚籽60-80份，低脂谷物20-30份，糖类5-15份，明胶5-10份，其中，所述低脂谷物为大麦、小麦、燕麦、荞麦或玉米中的一种或多种，所述糖类为蜂蜜或麦芽糖中的一种或两种。

2.根据权利要求1所述的具利便减肥功效的膨化食品，其特征在于，所述配料5-10份，奶粉3-5份，所述配料为坚果仁和/或水果干。

3.根据权利要求1、2所述的具利便减肥功效的膨化食品，其特征在于，所述膨化食品包含由脱脂奇亚籽、低脂谷物、糖类和明胶膨化而得的膨化谷物，再所述膨化谷物的表面包裹设置有一层多糖纤维保护膜。

4.根据权利要求3所述的具利便减肥功效的膨化食品，其特征在于，所述多糖纤维保护膜由所述奇亚籽中萃取析出获取。

5.根据权利要求1所述的具利便减肥功效的膨化食品的制备方法，其特征在于：制备方法步骤如下：

a、对奇亚籽进行脱脂；

b、将脱脂奇亚籽与低脂谷物充分混匀，并进行超微粉碎；

c、加入糖类、明胶，并搅拌均匀；

d、在160～200℃下加入蒸汽调质，然后进行膨化处理，得到膨化谷物。

6.根据权利要求5所述的具利便减肥功效的膨化食品的制备方法，其特征在于：步骤d中所述的加入蒸汽调质，其蒸汽加入量为原料总重量的18%～25%。

7.根据权利要求5或6所述的具利便减肥功效的膨化食品的制备方法，其特征在于：步骤d之后还包括如下步骤：

e、在步骤d得到的所述膨化谷物的表面喷洒温水，使所述膨化谷物表面析出多糖纤维；

f、烘干，得到表面具有多糖纤维保护膜的膨化谷物。

8.根据权利要求7所述的具利便减肥功效的膨化食品的制备方法，其特征在于：步骤e中的温水的温度为60-80℃，步骤f的烘干为采用远红外烘干工艺，烘干温度为55℃，烘干时间为30min。

9.根据权利要求5或6所述的具利便减肥功效的膨化食品的制备方法，其特征在：于步骤d之后还包括如下步骤：

e、将糖类、脱脂奶粉混合，加水搅拌均匀；

f、往步骤d中得到的所述膨化谷物中加入配料，在50～90℃、转速80～120r/min的条件下搅拌均匀，然后均匀喷洒步骤e中获得的混合物，搅拌至形成规则的谷物膨化食品颗粒为止；

g、烘干。

10.根据权利要求7所述的具利便减肥功效的膨化食品的制备方法，其特征在于：步骤f之后还包括如下步骤：

g、将糖类、脱脂奶粉混合，加水搅拌均匀；

h、往步骤f中得到的表面具有多糖纤维保护膜的膨化谷物中加入配料，在50～90℃、转速80～120r/min的条件下搅拌均匀，然后均匀喷洒步骤f中获得的混合物，搅拌至形成规则的谷物膨化食品颗粒为止；

i、烘干。

一种具利便减肥功效的膨化食品及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食品及其制备方法领域，具体是一种具利便减肥功效的膨化食品及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着经济发展和生活水平提高，由于人们生活节奏加快和饮食不规律，肥胖和便秘问题越来越突出，开发既营养安全又具有治疗便秘和减肥功能的健康食品替代传统药品成为当下食品加工领域的研究热点。

[0003] 其中膨化食品因其食用方便、酥脆可口、易消化，深受消费者喜爱。谷物原料在经过膨化处理后，口感得到提升、不良因子被钝化、蛋白消化率大幅度提高，同时营养成分的损失率较低、消化吸收率明显升高。然而目前市场上的膨化食品多是一味追求口感，产品多为高糖高脂食品，这极不利于身体健康，也不符合当下低脂低糖高营养高膳食纤维的饮食理念，因此急需开发营养性和功能性俱佳的健康膨化代餐食品。

[0004] 奇亚籽是一种高蛋白、高纤维、高Omega-3的优质食品原料，食用有助于调节胰岛素的分泌、保护心脑血管以及改善血管内皮的顺应性，并且还具有治疗便秘和减肥的功效。但因其种子的含脂量较高，膨化加工时会水解产生大量甘油和游离脂肪酸，极易与直链淀粉和蛋白质生成复合物，降低淀粉的溶解性和消化率，影响产品的膨化性。研究发现当原料中的脂肪含量大于17％时，膨化时易产生滑壁空转现象，甚至物料会堵塞模口，导致物料难以完全膨化。此外由于奇亚籽中高分子纤维物质的分子间作用力较强，且容易吸水膨胀，导致水分无法充分渗透到其它组分中，使其膨化难度进一步加大，这些因素均严重阻碍了奇亚籽的在膨化食品加工中的应用。目前奇亚籽仅限于食品辅助添加或对其原籽的食用，奇亚籽在健康食品中的高效利用仍有待进一步地开发与利用。

[0005] 此外，食品货架期是食品的一个重要属性，特别是对于食品的营养和安全品质尤为关键。目前食品生产过程中多是采用添加食品防腐剂来延长食品的货架期，然而随着人们健康意识的提高，消费者对于食品防腐剂的排斥越来越高，寻求更加天然和健康的保质保鲜技术成为食品防腐领域的热点问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种具利便减肥功效的膨化食品及其制备方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0008] 一种具利便减肥功效的膨化食品，各组分的重量份配比为：奇亚籽60-80份，低脂谷物20-30份，糖类5-15份，明胶5-10份，其中，所述低脂谷物为大麦、小麦、燕麦、荞麦或玉米中的一种或多种，所述糖类为蜂蜜或麦芽糖中的一种或两种。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述配料5-10份，奶粉3-5份，所述配料为坚果仁和/或水果干。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述膨化食品包含由脱脂奇亚籽、低脂谷物、糖类和明胶膨化而得的膨化谷物，再所述膨化谷物的表面包裹设置有一层多糖纤维保护膜。

[0011] 作为本发明再进一步的方案：所述多糖纤维保护膜由所述奇亚籽中萃取析出获取。

[0012] 同时本发明提供了上述具利便减肥功效的膨化食品的制备方法，步骤如下：

[0013] a、对奇亚籽进行脱脂；

[0014] b、将脱脂奇亚籽与低脂谷物充分混匀，并进行超微粉碎；

[0015] c、加入糖类、明胶，并搅拌均匀；

[0016] d、在160～200℃下加入蒸汽调质，然后进行膨化处理，得到膨化谷物。

[0017] 进一步地，步骤d中所述的加入蒸汽调质，其蒸汽加入量为原料总重量的18％～25％。

[0018] 进一步地，为了获得具有保质防腐作用的多糖纤维保护膜，步骤d之后还包括如下步骤：

[0019] e、在步骤d得到的所述膨化谷物的表面喷洒温水，使所述膨化谷物表面析出多糖纤维；

[0020] f、烘干，得到表面具有多糖纤维保护膜的膨化谷物。

[0021] 进一步地，步骤e中的温水的温度为60-80℃，步骤f的烘干为采用远红外烘干工艺，烘干温度为55℃，烘干时间为30min。

[0022] 为了调制口味，进一步地，上述步骤d之后还包括如下步骤：

[0023] e、将糖类、脱脂奶粉混合，加水搅拌均匀；

[0024] f、往步骤d中得到的所述膨化谷物中加入配料，在50～90℃、转速80～120r/min的条件下搅拌均匀，然后均匀喷洒步骤f中获得的混合物，搅拌至形成规则的谷物膨化食品颗粒为止；

[0025] g、烘干。

[0026] 进一步地，如果设置了多糖纤维保护膜则上述步骤f之后还包括如下步骤：

[0027] g、将糖类、脱脂奶粉混合，加水搅拌均匀；

[0028] h、往步骤f中得到的表面具有多糖纤维保护膜的膨化谷物中加入配料，在50～90℃、转速80～120r/min的条件下搅拌均匀，然后均匀喷洒步骤g中获得的混合物，搅拌至形成规则的谷物膨化食品颗粒为止；

[0029] i、烘干。

具体实施方式

[0030] 基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0031] 一种具利便减肥功效的膨化食品，各组分的重量份配比为：奇亚籽60-80份，低脂谷物20-30份，糖类5-15份，明胶5-10份，其中，所述低脂谷物为大麦、小麦、燕麦、荞麦或玉米中的一种或多种，所述糖类为蜂蜜或麦芽糖中的一种或两种，所述配料5-10份，奶粉3-5份，所述配料为坚果仁和/或水果干，所述膨化食品包含由脱脂奇亚籽、低脂谷物、糖类和明胶膨化而得的膨化谷物，再所述膨化谷物的表面包裹设置有一层多糖纤维保护膜，所述多

糖纤维保护膜由所述奇亚籽中萃取析出获取，所述的奶粉为脱脂奶粉，当然出于口味选择也可以不加配料和奶粉。

[0032] 下表为各实施例中各组分的重量份配比表：

[0033]

组份 实施例		重量份	1	2	3	4	5	6	7	8
奇亚籽		60-80	60	70	60	70	80	70	60	80
低脂谷物	大麦	20-30	10	10		2			30	10
	小麦		10	15	15	5		25		
	燕麦		10		5	5				
	荞麦				5	3				10
	玉米				5	5	20			
糖类	蜂蜜	5-15	5		3	2	10		8	5
	麦芽糖		5	15	5	5		9	5	8
明胶		5-10	5	6	10	7	10	8	5	9
脱脂奶粉		3-5	5		4	5	5		5	4
配料	杏仁	5-10	5		5	4	3		5	3
	葡萄干		5			5	5		2	2

[0034] 为了提供具有更长保质期的膨化食品，在实施例5-8中膨化谷物外围分别包裹设置有一层多糖纤维保护膜，所述的膨化食品包含由奇亚籽、低脂谷物和糖类膨化而得的膨化谷物，在所述膨化谷物的表面包裹设置有一层多糖纤维保护膜；所述的多糖纤维保护膜由所述奇亚籽中萃取析出获取。

[0035] 经测试实施例1-4产品的货架期为12个月，而实施例5-8产品的货架期明显提升，达到24个月。

[0036] 各实施例的制备方法如下：

[0037] 1.实施例2的制备方法为：

[0038] a、对奇亚籽进行脱脂

[0039] b、将脱脂奇亚籽与低脂谷物充分混匀，并进行超微粉碎；

[0040] c、加入糖类、明胶，并搅拌均匀；

[0041] d、在160～200℃下加入蒸汽调质，然后进行膨化处理，得到膨化谷物。

[0042] 2.实施例1、实施例3、实施例4的制备方法为：

[0043] a、对奇亚籽进行脱脂

[0044] b、将奇亚籽与低脂谷物充分混匀，并进行超微粉碎；

[0045] c、加入糖类，并搅拌均匀；

[0046] d、在160～200℃下加入蒸汽调质，然后进行膨化处理，得到膨化谷物；

[0047] e、将糖类、脱脂奶粉混合，加水搅拌均匀；

[0048] f、往步骤d中得到的所述膨化谷物中加入配料，在50～90℃、转速80～120r/min的条件下搅拌均匀，然后均匀喷洒步骤f中获得的混合物，搅拌至形成规则的谷物膨化食品颗粒为止；

[0049] g、烘干。

[0050] 3.实施例6的制备方法为：

[0051] a、将奇亚籽脱脂；

[0052] b、将奇亚籽与低脂谷物充分混匀，并进行超微粉碎；

[0053] c、加入糖类、明胶，并搅拌均匀；

[0054] d、在160～200℃下加入蒸汽调质，然后进行膨化处理，得到膨化谷物；

[0055] e、在步骤d得到的所述膨化谷物的表面喷洒温水，使所述膨化谷物表面析出多糖纤维；

[0056] f、烘干，得到表面具有多糖纤维保护膜的膨化谷物。

[0057] 4.实施例5、实施例7、实施例8的制备方法为：

[0058] a、将奇亚籽脱脂；

[0059] b、将奇亚籽与低脂谷物充分混匀，并进行超微粉碎；

[0060] c、加入糖类，并搅拌均匀；

[0061] d、在160～200℃下加入蒸汽调质，然后进行膨化处理，得到膨化谷物；

[0062] e、在步骤d得到的所述膨化谷物的表面喷洒温水，使所述膨化谷物表面析出多糖纤维；

[0063] f、烘干，得到表面具有多糖纤维保护膜的膨化谷物。

[0064] g、将糖类、脱脂奶粉混合，加水搅拌均匀；

[0065] h、往步骤e中得到的所述膨化谷物中加入配料，在50～90℃、转速80～120r/min的条件下搅拌均匀，然后均匀喷洒步骤f中获得的混合物，搅拌至形成规则的谷物膨化食品颗粒为止；

[0066] i、烘干。

[0067] (一)便秘治疗实验：

[0068] 申请人招募50名便秘患者，年龄在30-60岁之间，其中35名为女性。实验时间为一

个月，以制备例4的产品代替原来的午餐，每次150～300g，早餐和晚餐正常饮食，每周记录排便情况一次。对比分析实验前后便秘患者的排便情况，结果如表1：

[0069]

排便次数	人数	便秘改善程度	人数
<2(不含)	0	一般	2
2～5(不含)	8	明显	5
5～10	28	比较明显	10
>10	14	显著	33

[0070] 表1排便改善情况

[0071] 结果显示，食用本发明的膨化谷物代替原来的午餐，可有效治疗便秘，排便次数明显增加，96%的便秘患者排便困难症状得到明显改善，表明本发明的膨化谷物产品有助于治疗便秘，可作为便秘患者的代餐食品。

[0072] (二)体重控制实验：

[0073] 申请人招募150名身体健康的志愿者，年龄在20-40岁之间。实验时间为一个月，实验前记录体重，然后以制备例4的产品代替原来的早餐和晚餐，每次150～300g，午餐正常饮食，每周记录体重一次。对比分析实验前后志愿者的体重变化，结果如表2：

[0074]

下降体重(kg)	人数	下降体重占原始体重百分比(%)	人数
1～2(不含)	31	1～5(不含)	26
2～4(不含)	97	5～10(不含)	102
4～5	14	10～15	16
>5	8	>15	6

[0075] 表2体重变化情况

[0076] 结果显示，食用本发明的膨化谷物代替原来的早餐和晚餐，饱腹时间延长，可有效降低志愿者的体重，而且志愿者均表示体力和精力没有受到影响，可以正常生活、工作和社交，表明本发明的膨化谷物产品有助于控制体重，特别适合于有减脂减重需要的人群。

[0077] 总体来看，本发明的高纤维膨化谷物食用后饱腹时间持久，能有效控制过多热量摄入。同时大量可溶性的膳食纤维促进人体肠道蠕动，显著改善排便困难症状，特别适合于便秘人群和有减肥减重需要的人群。另外本发明产品采用纯天然食品原料加工而成，同样适合于孕妇等特殊人群食用，无不良反应。

[0078] 本发明提供一种具利便减肥功效的膨化谷物及其制备方法，通过低温冷榨技术脱去奇亚籽中95%的油脂，并与低脂谷物的特定混合比例，降低原料中直链淀粉含量，调整含脂量至8%～15%之间，克服现有技术中因奇亚籽中油脂含量高易产生滑壁空转、堵机以及产生复合物等现象进而难以膨化的技术难题；从制备工艺上，利用机器或者流体动力的途径将0.5～5mm的物料颗粒粉碎至微米甚至纳米级的过程，一般的粉碎技术只能使物料粒径为 45μm，而运用现代超微粉碎加工技术能将物料粉碎至10μm，甚至1μm的超细粉体。

[0079] 本发明的制备工艺采用了超微粉碎技术，尤其联同调整蒸汽添加量和提高膨化温度等措施的共同作用下，加剧高分子物质的分解反应，同时提高膨化期间水分的渗透率和淀粉的糊化度，减少蛋白质、纤维和淀粉间复合物的形成，从而提升产品膨化率和膨化效

果，克服了现有技术中因奇亚籽中纤维含量高导致分子间作用力强和阻碍水分渗透等不良效果进而难以膨化的技术难题。

[0080] 本发明制备所得的膨化食品富含膳食纤维、酥脆可口，产品营养均衡，食用后饱腹感强烈、持久，有助于促进排便和减肥，为消费者提供了安全、健康、营养的最佳选择，特别适用于便秘患者和肥胖人群。同时也为奇亚籽的进一步利用开辟了新途径，具有广阔的市场前景。

[0081] 本发明为了提供具有更长保质期的膨化食品，在膨化谷物外围包裹设置有一层多糖纤维保护膜，并提供了其制备工艺，因为本发明的膨化食品是不添加任何防腐剂的纯天然食品，常规保质保鲜技术处理后的产品货架期相对较短，而通过独特的工艺在其外围包裹设置了一层多糖纤维保护膜后，则在表面形成保护膜，有效隔绝外界环境，防止腐败，从而在不添加防腐剂的情况下大大延长了货架期。

[0082] 同时提供独特的多糖纤维保护膜的设置工艺，在膨化谷物表面喷洒温水，直接从膨化谷物中的奇亚籽中萃取析出多糖纤维，然后烘干覆盖在膨化谷物外围，形成有效的保护膜，大大提高了食品的保质性能。

[0083] 多糖纤维层有效地覆盖设置在食品表面本身是一个技术难题，因为食品颗粒表面往往是凹凸不平的，尤其是膨化食品，要在食品颗粒表面包裹一层多糖纤维其实工艺上很难实现，即便是涂覆上去了，其多糖纤维膜与食品颗粒表面往往很难完全贴合，从而造成这层多糖膜很容易脱落失效，丧失了大部分的保护作用，即便没有脱落，因为与食品表面的间隙存在使得其实际的隔离与保护作用也大打折扣。

[0084] 而本发明独特而巧妙的工艺通过喷洒温水在富含奇亚籽的膨化谷物表面，利用奇亚籽的富含多糖纤维以及多糖纤维的水溶性特性，使得本身富含的多糖纤维自然析出、贴合地覆盖于膨化谷物表面，烘干后即能形成有效贴合附着于膨化谷物表面的多糖纤维保护膜。

[0085] 因其独特的工艺决定了，析出形成的多糖纤维保护膜能完全贴合、牢固附着包裹在食品颗粒表面，使得多糖层覆盖的牢固度和有效性大大增加，其隔离和保质防腐的作用获得极大提升。

[0086] 同时，本发明的多糖纤维保护膜设置工艺采用独特的内部析出方法，不破坏精心配制的原始配料精细的营养配比，从而保证了膨化食品营养均衡的原始配料不发生任何变化。

[0087] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0088] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。