

Result List (1)

Select All

Download

Add To Favorites

Add To Analysis DB

CN109757715A Abemoschus manihot biological enzyme and preparation method thereof

☐ Viewing

<<

Highlight SpectrumBar Focus DisplayedFields DossierInformation

Previous

Bibliographic Data

Full Text

Documents

Next

CN109757715A [Chinese]

CN109757715A [English]

Invention Title -- Abemoschus manihot biological enzyme and preparation method thereof

Application No.	CN:201811542055:A
Application Date	2018.12.17
Publication No.	CN109757715A
Publication Date	2019.05.17
IPC Classification No.	A23L33/00; A61P29/00; A61P17/02; A61P7/10; A61K38/43
Applicant/Assignee	WUMING JINKUI BEIJING TECH DEVELOPMENT CO LTD;
Inventor	XIE XINGQIN;WANG ZIHAO;ZHOU YULIANG;
Priority No.	CN201811542055
Priority Date	2018.12.17
CPC	


Abstract [Support Block Translation]

Chinese->English

English->Chinese Other

Abstract: The invention provides an abemoschus manihot biological enzyme and a preparation method thereof. The biological enzyme comprises a fermented beverage containing an abemoschus manihot biological fermenting enzyme, isomalto-oligosaccharide, probiotics (lactobacillus acidophilus, bifidobacterium longum and the like). The preparation method comprises the following steps of adopting the abemoschus manihot biological raw material production process; conducting fermentation preprocessing with the flower, the root, the stem and the leaf of the abemoschus manihot as the raw materials and conducting biological fermentation twice with the lactobacillus acidophilus and the bifidobacterium longum as bioreactors and adopting the biological enzyme beverage production process utilizing the isomalto-oligosaccharide to adjust the sugar content of the biological enzyme. A whole industrial chain technical system for producing food in buildings by the industrialization process of abemoschus manihot agricultural products is provided.

Graphs



Not Available



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109757715 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201811542055.X

A61P 29/00(2006.01)

(22)申请日 2018.12.17

(71)申请人 无名金葵(北京)科技发展有限公司

地址 100095 北京市海淀区温泉镇中央档案馆西侧(原温泉农业中心办公楼)751号

(72)发明人 谢杏琴 王紫豪 周雨两

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 吴小明

(51)Int.Cl.

A23L 33/00(2016.01)

A61K 38/43(2006.01)

A61P 7/10(2006.01)

A61P 17/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书9页

(54)发明名称

一种黄蜀葵生物酵素及其制备方法

(57)摘要

本发明提供了一种黄蜀葵生物酵素及其制备方法,所述生物酵素包括一种含有黄蜀葵生物发酵酵素、低聚异麦芽糖、益生菌(嗜酸乳杆菌、长双歧杆菌等)的发酵饮品;所述制备方法包括:黄蜀葵生物原材料生产工艺;以黄蜀葵花、根、茎、叶为原材料,进行发酵预处理,以嗜酸乳杆菌、长双歧杆菌等为生物反应器进行生物发酵两次发酵,以低聚异麦芽糖调节生物酵素糖含量的生物酵素饮品生产工艺。本发明为以黄蜀葵农产品进行工业化过程生产楼堂馆所饮用食品提供全产业链技术体系。

1. 一种黄蜀葵 (*Abelmoschus manihot* (L.) Medicus) 生物酵素的制备方法, 其包括以下步骤:

- a. 制备黄蜀葵生物发酵原材料;
- b. 对所述黄蜀葵生物发酵原材料进行预处理; 和
- c. 将预处理后的黄蜀葵生物发酵原材料进行生物发酵, 获得所述黄蜀葵生物酵素。

2. 根据权利要求1所述的制备方法, 其中步骤a包括黄蜀葵播种、植株生长控制、生物原材料采集和处理, 优选地, 所述原材料选自黄蜀葵花、根、茎、叶或它们的任意混合物。

3. 根据权利要求1所述的制备方法, 其中步骤b包括将每100kg所述黄蜀葵生物发酵原材料与10-30kg低聚异麦芽糖混合, 密封, 并且在常温下厌氧发酵20-30天, 优选所述低聚异麦芽糖为低聚异麦芽糖500。

4. 根据权利要求1所述的制备方法, 其中步骤c包括将预处理后的黄蜀葵生物发酵原材料与益生菌混合进行第一次生物发酵, 常温下厌氧发酵150-720天 (优选200-540天, 如240、300、360、420、480和540天), 其中加入低聚异麦芽糖以使发酵液中总糖度不低于18%, 并且所述益生菌包括乳酸菌和嗜酸乳杆菌, 优选发酵开始时加入低聚异麦芽糖500, 而在发酵过程中添加低聚异麦芽糖900。

5. 根据权利要求4所述的制备方法, 其中步骤c还包括将第一次生物发酵之后的发酵液与益生菌混合进行第二次生物发酵, 常温下厌氧发酵45-60天, 其中加入低聚异麦芽糖以使发酵液中总糖度不低于18%, 并且所述益生菌包括嗜酸乳杆菌和长双歧杆菌, 优选所述低聚异麦芽糖为低聚异麦芽糖900。

6. 通过根据权利要求1-5中任一项所述的制备方法制备的黄蜀葵生物酵素。

7. 根据权利要求6所述的黄蜀葵生物酵素, 其色泽金黄剔透, 含低聚异麦芽糖 (糖度18%), pH 3.6, 并且含有嗜酸乳杆菌和长双歧杆菌。

8. 根据权利要求6所述的黄蜀葵生物酵素, 其富含黄酮、粘多糖和胶原蛋白、维生素C、维生素B1和B2、维生素A、钾 (K)、钙 (Ca)、铁 (Fe)、锌 (Zn) 和钠 (Na), 不含重金属铅 (Pb) 和汞 (Hg), 砷 (As) 含量符合国家食品卫生检测质量标准。

9. 根据权利要求6所述的黄蜀葵生物酵素, 其为以黄蜀葵为天然单一原材料制备的可追溯的生物酵素。

10. 通过根据权利要求6-9中任一项所述的黄蜀葵生物酵素在制备食品、营养品或药品中的应用。

一种黄蜀葵生物酵素及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属植物酵素制备技术领域,涉及一种黄蜀葵 (*Abelmoschus manihot* (L.) Medicus) 酵素及其制备方法。

背景技术

[0002] 酵素是多种氨基酸组成的具有生物催化活性的蛋白质,俗称酶。天然的生物酵素来源于植物、动物、微生物,是维持正常生理生化代谢、物质和能量转化及信息传递不可或缺的必需物质。

[0003] 酵素食品[参见后附参考文献23-33]多数以食用果蔬为原材料[1-3,11-12,15,19-21],经过生物发酵[18]过程形成以多种成分组成的酵素混合物食品。根据生产原材料的不同有多种类型,如一种或多种蔬菜发酵的酵素、水果发酵的酵素,有的在果蔬酵素中添加各种中草药成分形成功能性酵素[8-10,13,16,22,34-35],也有将酵素为原材料深加工为糕、粉等食品;以普通果蔬为原材料生产的酵素及其工艺已经有报道和专利可查阅,来自韩国、日本、台湾地区的酵素多数为果蔬混合酵素。

[0004] 综合果蔬原材料酵素食品,将农业生产的初级产品精制,生产适合楼糖果所、城乡居民、旅居外出等携带食用方便的高档食品,满足人们日益增长的美好生活追求的需要。

发明内容

[0005] 根据本发明的黄蜀葵生物酵素为单一植物原材料生物发酵饮用食品,其制备方法涉及生物发酵原材料生产、预处理、两次生物发酵、和生物酵素调试、检测评价。黄蜀葵典型的特征为富含次生代谢产物黄酮(557mg/100g),属目前黄酮含量最高的植物种类;粘多糖和胶原蛋白,维生素C、维生素B1和B2、维生素A,矿质营养钾(K)高达1806.95mg/100g,也含有其他矿质营养如钙(Ca)、铁(Fe)、锌(Zn)、钠(Na)等;重金属铅(Pb)、汞(Hg)未检出,砷(As)0.027mg/Kg,符合国家食品卫生检测质量标准。黄蜀葵生物酵素制备经过原材料的预处理、添加低聚异麦芽糖和益生菌(嗜酸杆菌、乳酸菌、长双歧杆菌等)分别发酵2次,以低聚异麦芽糖调节糖度为18%,含嗜酸杆菌、长双歧杆菌的黄蜀葵生物酵素质量符合植物发酵饮品(饮料)Q/MHS00004S-2018标准要求。色泽金黄剔透,超过韩国、日本、台湾地区的果蔬酵素。本发明的酵素为纯天然单一原材料生产的生物发酵制品,生产过程和产品质量可追溯溯源,不添加蜂蜜、蔗糖、葡萄糖等成分,因而适合于包括糖尿病人在内的绝大多数人群(不包括婴幼儿)饮用补给营养。

[0006] 本发明基于一种野生药食同源植物黄蜀葵 (*Abelmoschus manihot* (L.) Medicus) 制备生物发酵酵素。黄蜀葵生物学特征在于,黄蜀葵为锦葵科秋葵属一年生草本植物,生育期135天,营养生长期35天,持续开花期60天以上,株高 2.32 ± 0.32 m;植株叶片掌状,叶缘深裂为5裂叶;花金黄色,直径16-18cm,秋季生长减缓时7-12cm,柱状花序,雌雄同花,花瓣基部紫红色,按菲波那切数列轮生呈螺旋状排列;雄蕊金黄色,雌蕊紫红色,柱头5裂顶端勺状开裂,子房5心皮。花蕾岁植株营养生长逐渐分化形成和绽放。果实为蒴果,近圆锥形,锥

底直径3.5-5cm,锥高4-6cm。成熟果实褐色,种子深褐色,千粒重21.3g,全株被白色钢毛,花已入中国药典2015版,具有利湿热、消肿解毒功效,用于湿热壅遏、淋浊水肿;外治痈疽肿毒、水火烫伤。

[0007] 黄蜀葵生物发酵原材料的特征在于,黄蜀葵花总黄酮含量为557mg/ 100g,比迄今为止含量最高的银杏叶7.55-26.39mg高10倍以上。黄蜀葵碳水化合物、蛋白质、维生素、矿物质和微生物污染检测(江苏省菩德食品安全检测技术有限公司,江苏无锡)检测结果表明,每100g样品中,蛋白质20.3g,脂肪7.4g,碳水化合物48.9g,维生素B1和维生素B2分别为0.73和0.127mg,维生素A0.02mg,维生素C36.8mg;矿物质Ca 172.31mg,Fe、Zn、Na和K分别为3.72、2.6、1.99和1806.95mg;重金属Pb和Hg未检出,As 0.027mg符合国家食品卫生标准GB19641-2005。该测试结果表明,黄蜀葵花黄酮、蛋白、糖水化物、K含量高、维生素和矿物质含量丰富;也有人测试表明,黄蜀葵花、茎、叶多糖、黄酮含量丰富(陈云香,刘国钢,陈敏,时维静,王茜,窦金凤.黄蜀葵花、茎、叶多糖与黄酮含量比较[J].安徽科技学院学报,2016(06):50-53)。研发建立生物酵素生产工艺,将黄蜀葵植株全草转化为生物酵素,不仅是传统农业生产产品生产方式的产业链延伸,更重要的是为城乡居民楼堂馆所医保等提供精制、高档的单一原材料饮用食品甚至是药食同源原材料的饮用食品,生产过程可全程跟踪溯源,满足人们日益增长的美好生活愿望需要。

[0008] 因此,更具体地,本发明提供以下各项:

[0009] 1.一种黄蜀葵(*Abelmoschus manihot* (L.) Medicus)生物酵素的制备方法,其包括以下步骤:

[0010] a.制备黄蜀葵生物发酵原材料;

[0011] b.对所述黄蜀葵生物发酵原材料进行预处理;和

[0012] c.将预处理后的黄蜀葵生物发酵原材料进行生物发酵,获得所述黄蜀葵生物酵素。

[0013] 2.根据以上1所述的制备方法,其中步骤a包括黄蜀葵播种、植株生长控制、生物原材料采集和处理,优选地,所述原材料选自黄蜀葵花、根、茎、叶或它们的任意混合物。

[0014] 3.根据以上1所述的制备方法,其中步骤b包括将每100kg所述黄蜀葵生物发酵原材料与10-30kg低聚异麦芽糖混合,密封,并且在常温下厌氧发酵20-30天,优选所述低聚异麦芽糖为低聚异麦芽糖500。

[0015] 4.根据以上1所述的制备方法,其中步骤c包括将预处理后的黄蜀葵生物发酵原材料与益生菌(每100kg发酵液加入5-10g益生菌)混合进行第一次生物发酵,常温下厌氧发酵150-720天(优选200-540天,如240、300、360、420、480和540天),其中加入低聚异麦芽糖以使发酵液中总糖度不低于18%,并且所述益生菌包括乳酸菌和嗜酸乳杆菌,优选发酵开始时加入低聚异麦芽糖500,而在发酵过程中添加低聚异麦芽糖900。发酵液通过过滤,滤网为食品级不锈钢120目过滤网。

[0016] 5.根据以上4所述的制备方法,其中步骤c还包括将第一次生物发酵之后的发酵液与益生菌(每100kg发酵液加入20-30g益生菌)混合进行第二次生物发酵,常温下厌氧发酵45-60天,其中加入低聚异麦芽糖以使发酵液中总糖度不低于18%,并且所述益生菌包括嗜酸乳杆菌和长双歧杆菌,优选所述低聚异麦芽糖为低聚异麦芽糖900。

[0017] 经过二次发酵的黄蜀葵生物发酵液经过120目食品级不锈钢过滤网连续过滤2次,

滤液以低聚异麦芽糖900调配糖浓度,检测液体的感官、可溶性固形物、微生物、重金属含量等食品卫生指标,评价该批发酵液是否符合植物发酵饮品(饮料)标准。

[0018] 6.通过根据以上1-5中任一项所述的制备方法制备的黄蜀葵生物酵素。

[0019] 7.根据以上6所述的黄蜀葵生物酵素,其色泽金黄剔透,含低聚异麦芽糖(糖度18%),pH 3.6,并且含有嗜酸乳杆菌和长双歧杆菌。

[0020] 8.根据以上6所述的黄蜀葵生物酵素,其富含黄酮、粘多糖和胶原蛋白、维生素C、维生素B1和B2、维生素A、钾(K)、钙(Ca)、铁(Fe)、锌(Zn)和钠(Na),不含重金属铅(Pb)和汞(Hg),砷(As)含量符合国家食品卫生检测质量标准。

[0021] 9.根据以上6所述的黄蜀葵生物酵素,其为以黄蜀葵为天然单一原材料制备的可追溯的生物酵素。

[0022] 10.通过根据以上6-9中任一项所述的黄蜀葵生物酵素在制备食品、营养品或药品中的应用。

具体实施方式

[0023] 根据本发明的一个方面,提供了一种黄蜀葵生物酵素的制备方法,其特征在于:

[0024] a.一种黄蜀葵生物发酵原料生产工艺,包括但不限于黄蜀葵播种、植株生长控制、生物原料采集和处理工艺;

[0025] b.一种黄蜀葵生物原材料预处理方法,包括花、根、茎、叶等分别与一种低聚异麦芽糖混合处理及其处置管理方法;

[0026] c.黄蜀葵原料生物发酵工艺,包括但不限于黄蜀葵生物原料预处理混合液添加低聚异麦芽糖、益生菌,分别进行两次生物发酵的工艺和检测方法。

[0027] 2.按照以上1所述的制备方法,其中所述黄蜀葵生物发酵原料生产工艺其特征在于,5月中旬,气温约为25/15(昼/夜)℃时播种,饱满优质黄蜀葵种子催芽,以86℃水浸泡,自然冷却至室温,沥干水分,覆盖潮湿的纱布两层;播种,当培根突破种皮露白时,进行田间播种;播种土壤为无重金属污染,无农药残留,公顷施底肥有机复合肥3000-4500kg(每亩地200-300公斤),深翻约30cm,人工或机械点播,株行距 50-60cm×100-120cm(根据机具轮距选择),浇透水(或漫灌)保墒;矮化和修剪,种子萌发之后植株生高至15-20cm,人工或机械去除顶端优势,萌蘖侧芽,保留距离土壤最近的健壮侧芽3-4个,其余随时拿掉;根据土壤墒情实时浇水,致使植株健壮敦实,叶片颜色浓绿;生长约35天陆续开花;采集生物材料,黄蜀葵从7月上旬开花持续至10月份刈割,均可采收花瓣,秋季气温降低至5-10℃,刈割采收地上部分茎叶,挖掘采集肉质根系,分别清洗沥干;污染物检测,土壤有机质丰富,无重金属污染,无农药残留,种植收获的生物材料检测重金属铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、铬(Cr)、砷(As)、锑(Sb)、硒(Se)、钡(Ba),191项农药残留物检测(欧盟标准),检测符合相关标准无污染的根、茎、叶、花用作生物发酵制酵素的原料,原料生产全过程记录且可追溯。

[0028] 3.按照以上1所述的制备方法,其中所述黄蜀葵生物原材料预处理方法其特征在于,无重金属污染和农药残留的黄蜀葵根、茎、叶、花原料分别转入1m³食品级PE桶内,每100kg原料混合10-30kg低聚异麦芽糖500,密封,常温下厌氧发酵预处理20-30d,根和茎预先以粉碎机粉碎备用,叶片和花瓣可直接用于发酵预处理。

[0029] 4.按照以上1所述的制备方法,其中所述黄蜀葵原料生物发酵工艺其特征在于,黄

蜀葵预处理混合液进行第一次生物发酵,混合液加入低聚异麦芽500,致使总糖度不低于18%,微量多种益生菌,密封,在常温下厌氧发酵360天;益生菌含嗜酸乳杆菌、乳酸菌等;发酵过程检测糖度,低于18%及时补充低聚异麦芽糖900,发酵液经过120目食品级不锈钢网过滤,滤液为第一次发酵液。

[0030] 5.按照以上1或4所述的制备方法,其特征在于黄蜀葵第一次发酵液进行第二次生物发酵,第一次发酵液与低聚异麦芽糖900,添加量为1:1 (质量比),多种益生菌,食品级不锈钢搅拌罐混合均匀,密封,常温下厌氧发酵45-60天;益生菌为嗜酸乳酸菌、长双歧杆菌,每100kg发酵液添加20-30g。

[0031] 6.按照以上1或5所述的制备方法,其特征在于第二次生物发酵液的纯化评价,黄蜀葵第二次生物发酵液经过120目食品级不锈钢滤网双层过滤,抽提至食品级PE桶(1m³每桶)内,密封,静置12h以上,使可能的沉淀物充分沉淀,抽提上清液至另外的食品级PE桶内,以低聚异麦芽糖900调节酵素液糖浓度为18%;该纯化的黄蜀葵生物发酵液随机抽检,根据国家的相关标准Q/MHS0004S-2018、GB/T12143-2008、GB5009.12-2017、GB4789.2-2016、GB4789.2-2016、GB4789.15-2016、GB4789.15-2016、GB4789.4-2016、GB4789.10-2016进行酵素食品卫生安全检测,根据检测结果评价该发酵液是否符合国家食品卫生标准,沙门氏菌检验标准为GB4789.4-2016,大肠杆菌群计数为GB4789.3-2016,菌落总数测定为GB4789.2-2016,符合标准为Q/MHS0004S-2018。

[0032] 7.按照以上1或6所述的制备方法,其特征在于黄蜀葵生物酵素符合植物发酵饮品(饮料)感官、可溶性固形物、铅(Pb)、菌落总数、大肠菌群、霉菌、酵母、致病菌沙门氏菌、金黄色葡萄球菌符合国家相关标准 Q/MHS0004S-2018、GB/T12143-2008、GB5009.12-2017、GB4789.2-2016、GB4789.2-2016、GB4789.15-2016、GB4789.15-2016、GB4789.4-2016、GB4789.10-2016规定。黄蜀葵生物酵素色泽金黄剔透,含低聚异麦芽糖糖度18%,pH3.6,嗜酸乳杆菌,长双歧杆菌,符合饮用食品卫生标准。

[0033] 本发明要点之一,提供一种黄蜀葵生物发酵原材料生产工艺,春季当气温达到约25℃/15℃进行生产,(1)播种,种子用经过沸腾降温至86℃的水浸种自然冷却至室温,沥干水分,容器表面覆盖两层经沸水浸泡的纱布,保持湿润和透水透气,种子每天以凉白开淋种子,纱布沸水浸泡15min 以上,直到种子表面露白即培根突破种皮;露白的种子人工或机器点播于土壤中,株行距为40-60cm×100-120cm(根据机耕轮距调整),穴深度约3cm,覆土1-2cm,浇透一次水或漫灌。土壤施用底肥有机肥每亩 200-300kg,深翻约30cm;(2)矮化,种子萌发生长,植株高度为约15cm,人工或机械摘除植株顶端,去除顶端优势,促进侧芽萌发,保留土壤表面附近的萌蘖芽3-4个,其余全部摘除,在植株生长过程中还会有其他侧芽萌蘖,需要人工或机械摘除;(3)中耕抚育,在植株生长期间根据土壤墒情实时浇水,根据杂草生长情况人工或机械除草,在整根生长期不施肥,不打农药;(4)摘花,植株营养生长约35天之后陆续有鲜花绽放盛开,每天9-15时人工或机械采摘花瓣或花朵,持续采收至植株刈割;(5)刈割挖根,秋季气温降至约10℃/5℃,植株地上部分从地表刈割,分别茎和叶搜集,根人工或机械挖掘,搜集全根;所有黄蜀葵生物原材料经过洗净沥干水分备用。

[0034] 黄蜀葵生物原材料生产过程保持(1)土壤、水源和空气无污染和农药残留;(2)不施化肥、不喷页面肥,土壤和根据植株生长情况适当使用腐殖酸复合肥;(3)生产过程不施用任何农药;(4)生产原材料经过重金属8-10项检测(Pb、Hg、Cd、Cr、As、Sb、Se、Ba),按欧盟标准进

行191项农药残留检测;(5)生产全过程建立数据记录档案,便于追踪溯源。

[0035] 因此,本发明要点之一是提供一种黄蜀葵生物原材料的预处理方法,黄蜀葵根茎叶花原材料分别装入食品级PE桶,添加低聚异麦芽糖500,每100Kg原材料加入10-20Kg,常温下避光静置20-30天,鲜活组织已经完全分解溶化;鲜花和叶片分别直接转入PE桶,根和茎分别进行切片粉碎再装入PE桶与低聚异麦芽糖混合处理。

[0036] 本发明的要点之一是提供一种黄蜀葵生物酵素第一次发酵工艺,黄蜀葵根茎叶花的预处理液,分别加入低聚异麦芽糖900,多种益生菌,密封,常温下(不超过40℃)厌氧发酵至少但不限于360天;益生菌为乳酸菌、嗜酸乳杆菌,每100kg发酵液加入5-10g;发酵液通过过滤,滤网为食品级不锈钢120目过滤网。

[0037] 本发明的要点之一是提供一种黄蜀葵生物酵素第二次发酵工艺,黄蜀葵生物原材料第一次发酵液,泵入食品级不锈钢搅拌机,加入低聚异麦芽糖900,益生菌(嗜酸乳杆菌、长双歧杆菌),搅拌均匀,密封,常温下(不超过40℃)发酵45-60天;低聚异麦芽糖900糖浓度为15-25%(质量比),益生菌每100kg发酵液20-30g。

[0038] 本发明要点之一是提供一种黄蜀葵生物发酵液方法,经过二次发酵的黄蜀葵生物发酵液经过120目食品级不锈钢过滤网连续过滤2次,滤液以低聚异麦芽糖900调配糖浓度,检测液体的感官、可溶性固形物、微生物、重金属含量等食品卫生指标,评价该批发酵液是否符合植物发酵饮品(饮料)标准。黄蜀葵感官符合Q/MHS0004S-2018标准中第4.2要求;可溶性固形物51.7%,符合GB/T12143-2008要求;铅(Pb)0.07mg/L符合 GB5009.12-2017要求;菌落总数<1; <1; <1; <1CFU/mL符合 GB4789.2-2016要求;大肠菌群<1; <1; <1; <1CFU/mL符合 GB4789.2-2016要求;霉菌<1CFU/mL符合GB4789.15-2016要求;酵母<1CFU/mL符合GB4789.15-2016要求;致病菌沙门氏菌未检出,符合 GB4789.4-2016要求,金黄色葡萄球菌<1; <1; <1; <1CFU/mL符合 GB4789.10-2016要求;黄蜀葵生物酵素色泽金黄剔透,糖度18%,pH 3.6,含低聚异麦芽糖、长双歧杆菌、嗜酸杆菌。

[0039] 因此,本发明的主要特征在于:(1)发现并使用一种新的药食同源食品新资源作为生物发酵原材料,黄蜀葵即无名金葵,黄酮含量相对最高[4, 6-7, 14, 17],富含粘滞蛋白,多糖,维生素C、B1和B2、A、K、Ca 和微量元素铁、锌;黄蜀葵所含特有成分对人体延缓衰老、增强机体免疫力、有益于提升抑制和预防恶性细胞的产生;(2)生物发酵生产含有低聚异麦芽糖、长双歧杆菌、嗜酸乳杆菌的生物酵素,还对调节人体肠道菌群,有益于提升人体机能;适合包括糖尿病人群在内的大多数人群饮用;(3)发酵过程添加低聚异麦芽糖考虑糖尿病人群需求、益生菌群的选择考虑到发酵和人体肠道菌群的改善、发酵过程的原材料预处理、二次发酵和过滤等工艺改善生物发酵酵素品质,与韩国、日本、台湾地区深褐色粘稠酵素相比,本发酵工艺获得金黄剔透、天然单一原材料且生产过程可追溯的高档酵素营养食品。

[0040] 实施例

[0041] 下面对本黄蜀葵生物酵素及其制备作进一步详细说明。

[0042] 实施例1黄蜀葵发酵原材料生产

[0043] 在北京密云、河北任丘等地,5月中旬的气温达约25℃/15℃,整地,施有机复合肥(有机质含量≥40%,北京双龙阿姆斯特科技有限公司)200kg 每亩,旋耕翻地,机械点播,株行距60cm×100cm,1Kg种子(原种为中国农学会提供,千粒重21.3g)播种8亩地;种子置于编织筐,置入陶制缸体中,倒入沸腾后冷却到86℃的水使之自然冷却至室温,沥干水分,种子

表面覆盖两层纱布,纱布事先经沸水浸泡冷却,两天后种子表面露白即培根突破种皮,播种穴深度3cm,覆土1.5cm,漫灌水一次,3天小苗出土,两周后小植株生长至株高15cm,摘除植株顶端,促使植株基部萌蘖的侧芽一周后长至1-3cm,保留土壤表面附近的3-4个芽,其余摘除;在植株生长期间根据土壤墒情浇水,根据杂草生长情况机械除草,不施肥,不打农药;植株营养生长至7月上旬(出土后约35天之)有鲜花陆续开放,每天9-15时人工采摘,洗净沥干直接装入PE桶(上海华河包装材料有限公司)预处理。10月份,气温下旬降至约15℃/5℃,一个刈割地上部分,分别茎和叶清洗沥干水分备用;根挖掘,清洗沥干水分备用。

[0044] 实施例2黄蜀葵生物发酵原材料预处理

[0045] 黄蜀葵鲜花搜集之后,水洗沥干,直接装入容积为1m³的PE桶,每 100Kg鲜花原材料加入低聚异麦芽糖500(山东保龄宝生物股份有限公司) 15Kg,封盖密封,室温下静置25天,花瓣全部溶解成黄褐色液体;叶片清洗沥干水分,直接转入PE桶,预处理方法同黄蜀葵花瓣处理方法;根和茎经过粉碎机粉碎,装入PE桶,预处理方法与花瓣预处理方法类似;粉碎机为食品级不锈钢材质粉碎机。

[0046] 经过预处理的黄蜀葵生物原材料,花瓣、叶片已经降解;茎和根多数已经降解,剩余部分纤维质地原材料尚未降解。

[0047] 实施例3黄蜀葵鲜花原材料的生物发酵

[0048] 黄蜀葵鲜花原材料第一次发酵:经过预处理的黄蜀葵鲜花原浆,加入低聚异麦芽糖500,益生菌(嗜酸乳杆菌、乳酸菌,生合生物科技(南京)有限公司),封盖密封,进行厌氧生物发酵360天;黄蜀葵预处理原浆与低聚异麦芽糖按1:1(体积),在食品级不锈钢搅拌器内搅拌混合;益生菌主要为嗜酸乳杆菌、乳酸菌等混合菌种,每100Kg发酵液加入30g;发酵期间每周定期检查发酵液糖度,及时补充低聚异麦芽糖900致使糖浓度不低于18%;发酵液经过120目食品级不锈钢滤网过滤,滤液黄色透亮。

[0049] 黄蜀葵鲜花原材料第二次发酵:第一次的生物发酵液泵入食品级不锈钢搅拌器,加入低聚异麦芽糖900调整糖浓度不低于18%;加入益生菌嗜酸杆菌和长双歧杆菌(生合生物科技(南京)有限公司),每100Kg发酵液加入30g,混合均匀,泵入1m³的食品级PE桶,封盖密闭,常温下(不超过40℃)厌氧发酵45天,在此期间,每周监测发酵液糖度,添加低聚异麦芽糖900,致使糖度不低于18%;发酵液经过120目食品级不锈钢滤网过滤两次,灌装于新的1m³的食品级PE桶,静置沉淀24小时,致使发酵液中的沉淀物尽量沉底,抽提上清液于一个新的1m³的食品级PE桶,调整糖度为18%,黄蜀葵生物酵素色泽金黄剔透,糖度18%,pH 3.6,含低聚异麦芽糖、长双歧杆菌、嗜酸杆菌。

[0050] 黄蜀葵生物酵素随机抽取样品进行食品卫生指标监测:发酵过程在浙江妙华生物科技有限公司进行,监测在浙江华才检测技术有限公司进行(该公司获得MAC质量认证标志),根据国家监测标准分别监测感官、重金属铅(Pb)、菌落总数、大肠菌群、霉菌、酵母、致病菌(沙门氏菌和金黄色葡萄球菌),监测结果如下,黄蜀葵感官符合Q/MHS0004S-2018标准中第4.2要求;可溶性固形物51.7%,符合GB/T12143-2008要求;铅(Pb) 0.07mg/L符合GB5009.12-2017要求;菌落总数<1; <1; <1; <1CFU/mL 符合GB4789.2-2016要求;大肠菌群<1; <1; <1; <1CFU/mL符合 GB4789.2-2016要求;霉菌<1CFU/mL符合GB4789.15-2016要求;酵母<1CFU/mL符合GB4789.15-2016要求;致病菌沙门氏菌未检出,符合 GB4789.4-2016要求,金黄色葡萄球菌<1; <1; <1; <1CFU/mL符合 GB4789.10-2016要求。

[0051] 黄蜀葵生物酵素随机抽取样品进行有效/活性成分含量测定(江苏省菩德食品安全检测技术有限公司,江苏无锡)。检测结果表明,获得的黄蜀葵生物酵素富含黄酮,蛋白质,碳水化合物,维生素B1、维生素B2、维生素A、维生素C、矿物质Ca、Fe、Zn、Na和K,重金属Pb和Hg未检出,As符合国家食品卫生标准GB19641-2005。

[0052] 实施例4黄蜀葵生物酵素的应用实例

[0053] 黄蜀葵生物酵素的应用效果实例:

[0054] (1)抗疲劳,改善亚健康效果

[0055] 马某,演讲1小时身体支撑不住,喝了本发明的黄蜀葵生物酵素(每天早晚各一次30-50ml),持续演讲3小时仍然底气充足。

[0056] 闫某熬夜工作精神萎靡,喝了本发明的黄蜀葵生物酵素(每天早晚各一次30-50ml)明显提神改善。

[0057] (2)增强免疫,改善睡眠

[0058] 某律师事务所合伙人饮用本发明的黄蜀葵生物酵素(每天早晚各一次 30-50ml),睡眠明显改善,精神好,神气足。

[0059] (3)调节机体代谢,疾病辅助治疗

[0060] 谢女士早晚一次饮用本发明的黄蜀葵生物酵素一个月(每天早晚各一次30-50ml),血糖在正常注射胰岛素的情况下从原来的11-12逐渐降低至 5.3,痔疮出血疼痛已有十几年了,喝了酵素好了,彻底的好了,一点出血现象都没有了,也一点都不痛了,走路,坐车,都很好;

[0061] 周XX,便秘多年,每天喝本发明的黄蜀葵生物酵素(每天早晚各一次30-50ml),便秘明显改善,现在好了。

[0062] (4)生肌美容

[0063] 马女士:手部伤口发炎,通过在伤口上滴本发明的黄蜀葵生物酵素5 ml,第二天炎症退了,不疼了彻底好了,伤口愈合特快。

[0064] 某律师事务所合伙人:在给祛痣的地方涂抹本发明的黄蜀葵生物酵素 3ml,每天两次,做完祛痣后愈合效果明显,不留疤痕。

[0065] 参考文献

[0066] [1]蔡之宣,程然,刘佳明,安淑荣.微生态果蔬酵素制备方法. CN103859404A, 2014-06-18.

[0067] [2]陈海佳,葛啸虎,王一飞,李丽娟,王小燕.益生菌固体饮料及其制备方法. CN107691955A, 2018-02-16.

[0068] [3]陈连海,杨车鹏.一种果蔬酵素的制造方法. CN107874249A, 2018-04-06.

[0069] [4]陈云香,刘国钢,陈敏,时维静,王茜,窦金凤.黄蜀葵花、茎、叶多糖与黄酮含量比较[J].安徽科技学院学报,2016(06):50-53.

[0070] [5]邓和满.果蔬酵素及其制备方法. CN107156810A, 2017-09-15.

[0071] [6]董文庚,邓晓丽,苗凤智,牟艳艳,陈秋生,孙震,林艳. HPLC法测定银杏叶中黄酮的含量[J].理化检验(化学分册), 2005(08):563-565.

[0072] [7]杜进,郭磊,陶慧颖. HPLC法测定银杏叶提取物中总黄酮含量[J].黑龙江医药, 2002(06):426-427.

- [0073] [8] 方曙光, 赵阿丹, 姜甜, 占英英. 一种益生菌型果蔬酵素固体饮料. CN105661245A, 2016-06-15.
- [0074] [9] 洪厚胜, 朱曼利, 李伟, 孙弘韬. 一种制备中药果蔬酵素饮品的方法. CN106912764A, 2017-07-04.
- [0075] [10] 兰慕楷. 一种高活性益生菌果蔬酵素饮料的生产方法及隔离包装瓶. CN105795291A, 2016-07-27.
- [0076] [11] 凌空, 周明, 陆路, 崔欣悦, 马勇, 王憬, 鲁军, 谷瑞增. 果蔬酵素不同发酵周期中微生物的分离鉴定[J]. 中国食品添加剂, 2018(07):71-77.
- [0077] [12] 刘富金. 果蔬酵素饮料制备方法. CN106721829A, 2017-05-31.
- [0078] [13] 刘小杰, 李扬, 汤兴俊, 贾永杰. 功能性果蔬酵素饮料. CN106578805A, 2017-04-26.
- [0079] [14] 马欣, 孙毓庆. 高效液相色谱-紫外-电喷雾-质谱法分析银杏叶中黄酮醇苷类化合物[J]. 沈阳药科大学学报, 2003(04):275-279.
- [0080] [15] 邱大东. 果蔬酵素的制备方法. CN106307512A, 2017-01-11.
- [0081] [16] 邱大东. 果蔬酵素植物生长剂及其制备方法. CN106332904A, 2017-01-18.
- [0082] [17] 石吉勇, 邹小波, 张德涛, 陈正伟, 赵杰文. 不同颜色银杏叶总黄酮含量分布高光谱图像检测[J]. 农业机械学报, 2014(11):242-245.
- [0083] [18] 宋佳. 酵素发酵工艺的优化研究[D]. 山西大学, 2017.
- [0084] [19] 田健, 潘叶羽, 诸辉. 一种植物果蔬酵素的制备方法. CN106343547A, 2017-01-25.
- [0085] [20] 王海波. 一种果蔬植物酵素及其制备和用途. CN106333360A, 2017-01-18.
- [0086] [21] 王红杰, 王从民, 王保洲, 赵海霞, 李晓林. 一种全植物果蔬酵素及其制备方法. CN107981340A, 2018-05-04.
- [0087] [22] 徐晓云, 李慧, 潘思轶, 王可兴. 一种高SOD活性的果蔬酵素液及果蔬酵素粉的制备方法. CN105054054A, 2015-11-18.
- [0088] [23] 杨中武. 一种刺梨酵素的生产工艺. CN107668686A, 2018-02-09.
- [0089] [24] 杨中武. 一种青梅酵素的生产工艺. CN107668680A, 2018-02-09.
- [0090] [25] 杨中武. 一种沙棘酵素的生产工艺. CN107668681A, 2018-02-09.
- [0091] [26] 杨中武. 一种山梨酵素的生产工艺. CN107668682A, 2018-02-09.
- [0092] [27] 杨中武. 一种生姜酵素的生产工艺. CN107668685A, 2018-02-09.
- [0093] [28] 杨中武. 一种雪莲果酵素的生产工艺. CN107668684A, 2018-02-09.
- [0094] [29] 杨中武. 一种野生猕猴桃酵素的生产工艺. CN107668442A, 2018-02-09.
- [0095] [30] 杨中武. 一种余甘子酵素的生产工艺. CN107668683A, 2018-02-09.
- [0096] [31] 杨中武. 一种枳椇酵素的生产工艺. CN107668702A, 2018-02-09.
- [0097] [32] 殷学华. SOD果蔬酵素. CN107361358A, 2017-11-21.
- [0098] [33] 殷学华. 多肽果蔬酵素. CN107125744A, 2017-09-05.
- [0099] [34] 曹刚刚, 仵飞翔, 李宣衡, 贾友彬. 一种降三高的酵素综合饮品及其制备方法. CN108185255A, 2018-06-22.
- [0100] [35] 张厚芳. 一种增强免疫力蔬菜酵素食品及其制备方法. CN106858437A, 2017-

06-20。