(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 112048404 A
(43)申请公布日 2020.12.08

(21)申请号 201910483933.3

(22)申请日 2019.06.05

(71)申请人 田飞
地址 101116 北京市通州区台湖镇外郎营村7号

(72)发明人 李天 陶晓悦 田一晗

(51)Int.Cl.
C12C 12/00(2006.01)
C12C 5/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54)发明名称

金莲花沙棘复合麦啤酒及其酿造方法

(57)摘要

本发明涉及一种金莲花沙棘复合麦啤酒及其酿造方法，首先以燕麦、藜麦、荞麦、大麦芽为原料，经糊化、糖化、过滤、添加酒花、煮沸、冷却制得复合麦汁；预处理金莲花与沙棘得到提取液；将上述麦汁接种特定菌种进行发酵，再与金莲花、沙棘提取物混合酿造成金莲花复合麦啤酒。本发明酿造的金莲花复合麦啤酒呈黄棕至亮棕色，感观要求、质量指标、卫生指标均达到我国标准。本发明不但保持了传统啤酒的风味，且使得金莲花和沙棘的营养成分，尤其是黄酮类成分更易吸收，不仅具有抗炎抗病毒提高免疫力的功效，另具有低糖的特点，适用于血糖异常人群，提高了啤酒的营养保健价值和保健功效，适应性更广泛。

CN 112048404 A

1.金莲花沙棘复合麦酒，其特征在于：所述原料包含金莲花、沙棘、燕麦、藜麦、荞麦、大麦，经过选料、粉碎、提取、糊化、糖化、过滤、添加酒花、煮沸、沉淀、冷却、添加提取液、发酵、过滤、杀菌等工艺制成。

2.根据权利要求1所述的金莲花沙棘复合麦酒，其特征在于：所述的金莲花为毛茛科属植物金莲花(Trolliuschinensis Bunge)中的宽瓣金莲花(Trollius asiaticus L)、长瓣金莲花(Trollius macropetalus.Fr.Schmidt)或短瓣金莲花(Trolliys Ledebouri Reichb.)。

3.根据权利要求1所述的金莲花沙棘复合麦酒，其特征在于：所述沙棘为沙棘叶或沙棘果。

4.根据权利1-3所述的金莲花复合麦酒，其特征在于：复合麦汁是由下列重量百分比原料酿制而成的：燕麦:藜麦:荞麦:大麦芽为0.5-10:0.5-10:0.5-10:1。

5.根据权利要求1-4所述的金莲花沙棘复合麦酒，其特征在于：每升金莲花复合麦酒中含金莲花提取物10-100g/L。

6.根据权利要求1-5所述的金莲花沙棘复合麦酒，其特征在于：每升金莲花复合麦酒中含沙棘提取物10-200g/L。

金莲花沙棘复合麦啤酒及其酿造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种复合麦啤酒及其制备方法,特别是指一种包含金莲花和沙棘提取物的复合麦啤酒。

背景技术

[0002] 近几年,随着生活水平的提高和消费需求的升级,传统工业啤酒单一的包装、寡淡的口味、单调的品种已很难满足消费者的需求,而以多元化、健康化、高端化为特点的精酿啤酒日益受到大众的青睐。

[0003] 金莲花(Trollius Chinensis Bunge)为毛茛科金莲花(Trollius L.)属植物,《本草纲目拾遗》,谓其“味苦、性寒、无毒”,可“治口疮、喉肿、浮热牙宣、耳疼、目痛”,并具“明目、解岚障”之功效。药用金莲花有宽瓣金莲花(Trollius asiaticus L)、长瓣金莲花(Trollius macropetalus.Fr.Schmidt)和短瓣金莲花 (Trolliys Ledebouri Reichb.)。金莲花对革兰氏阳性菌和多种病毒具有明显的抑制作用,在临床上主要用于治疗感冒、发烧、扁桃体炎、咽炎和急性中耳炎等症。金莲花主要化学成分有黄酮类、有机酸、生物碱等,研究表明,金莲花提取物具有抗氧化、抗菌,抗病毒等活性。

[0004] 沙棘别名酸柳、达布尔、拉巴才尔玛、来才尔、测采尔等,其果多用于治疗肺病咳嗽、脘腹胀满、痢疾等疾病,其叶在本草典籍中少有记载,仅有西藏沙棘有过以地上部分和叶入药的记录,用于治疗诸热,胆热,隐热,火烧伤,瘟病,时疫。目前沙棘果已经被广泛地应用于医药、食品、轻工、农牧渔业等国民经济领域,2013年,国家卫生和计划生育委员会公告(第7号)将沙棘叶列为新资源食品后,对于沙棘叶的开发利用也开始受到重视。二者的主要差异为;沙棘叶黄酮含量高于沙棘果,沙棘果所含黄酮种类多于沙棘叶;沙棘果所含甾类、有机酸的种类和含量均高于沙棘叶;沙棘果中含有丰富的挥发油类成分,沙棘叶含有较多种类的酚类化合物。

[0005] 燕麦性平,味甘,归肝、脾、胃经;具用益肝和胃之功效,用于肝胃不和所致食少、大便不畅等。燕麦能明显地降低人体中的胆固醇,经常食用燕麦制品,可以对心脑血管疾病起到一定的预防和治疗作用;燕麦有非常好的降血糖、减肥的功效,特别适合糖尿病患者食用;燕麦富含纤维素,有润肠通便的作用,可以有效地预防便秘的发生;燕麦能改善血液循环,缓解生活工作带来的压力;燕麦还具有预防骨质疏松、促进伤口愈合、防止贫血的功效,是补钙佳品;燕麦中含有的丰富的不饱和脂肪酸,对脂肪肝、糖尿病、浮肿等有辅助疗效,经常食用可以增强体力,延年益寿。本发明采用燕麦做为生产啤酒的主要原材料、拓宽了生产啤酒的原材料,降低了啤酒的成本,由于燕麦富含淀粉、蛋白质、脂肪、维生素以及磷、铁、钾、铜、锌、钙等元素,对糖尿病有明显的防治效用。

[0006] 藜麦是全营养食品,本身富人体所需的多种氨基酸,经过酿制,其蛋白部分也被分解成氨基酸和肽,营养成分更易于人体吸收,是中老年人和身体虚弱者补气养血之佳品。其营养功能也正是基于这种化学和物理变化而产生的。

[0007] 荞麦,为蓼科(Polygonaeeae)荞麦属(Fagopyrum)双子叶植物,现代研究表明,荞

麦不仅含有较为全面均衡的氨基酸蛋白质，丰富的膳食纤维、多种维生素及矿物元素等，还富含生物活性成分，如生物类黄酮、高活性蛋白等，特别是其含有较多主要粮食作物所缺乏或不具有的黄酮类化合物。近年来有研究表明食用富含黄酮类的食物可以降低癌症的发病率，增强人体免疫力，预防和辅助治疗糖尿病、高血压、冠心病和中风等疾病，同时还是天然抗氧化剂，有清除自由基的作用。由于荞麦具有一定的苦味，影响了酒的口感和品质，因此人们在酿酒时普遍不考虑采用荞麦作为原料。但本发明考虑到荞麦所含的营养成分丰富，因此添加另添加沙棘提取物从而改善本发明的口感问题。

[0008] 通过检索国内外现有技术发现，目前尚没有以金莲花、沙棘为主原料，配以燕麦、荞麦、藜麦制备复合麦啤酒的报道。目前，最为接近的现有技术为:200510002689.2，金莲花啤酒及其生产方法。而其采用的主要原料是传统的大麦芽、大米、和酒花制品，本发明要解决的技术问题之一正是通过加入燕麦、藜麦、荞麦最大程度降低大麦的用量，提高营养成分含量，并通过金莲花提取物、沙棘提取物的添加为复合麦啤酒改善口感、提升抗免疫功效、扩大适应人群。

发明内容

[0009] 本发明要解决的技术问题是提供一种原料中包括金莲花、沙棘提取物的复合麦啤酒，并提供了它的制备方法。这种复合啤酒，其酿造的主要原料成分、比例发生了变化。即原料中新增加了燕麦、藜麦、荞麦的用量。这样，不仅丰富了啤酒中的营养成分和风味，还通过添加金莲花、沙棘提取物使产品富含锌、硒、维生素C、总黄酮等营养成分，增加了本发明抗菌、抗病毒、提高免疫力的功效。

[0010] 本发明要解决的技术问题是由如下方案来实现的:(1)金莲花的提取，金莲花加入1-5倍量乙醇浸泡 1-40天后，回流提取，得到提取液，经减压浓缩处理，得到相对密度为1.05-1.3的浸膏;(2)以20%-100%不同浓度乙醇梯度提取沙棘叶或沙棘果，提取液浓缩至密度为1.05-1.3的浸膏，提取物中总黄酮含量(以芦丁计)，沙棘叶中总黄酮含量不低于30.00mg/g(药材);沙棘果总黄酮含量不低于6.00mg/g(药材)。(3) 将原料麦芽经粉碎后加其重量3-5倍的水，浸泡，调节pH，加温至40-45℃投入糖化锅中，加其重量 0.05-0.08%的复合酶，保温15-25分钟，升温至50-55℃，再保温35-45分钟成糖化醪液;将原料燕麦、荞麦、藜麦、大米粉碎后加其重量4-6倍的水，加温至40-48℃投料，加其重量0.05-0.08%的耐高温淀粉酶，升温至65-75℃，保温25-35分钟，再升温至95-105℃，保温25-35分钟成糊化醪液，将糖化醪液与糊化醪液混合，混合的醪液温度为60-65℃，加其原料总重量0.015-0.025%的糖化酶，保温25-35分钟，然后加其原料总重量0.8-1.2倍的冷水降温至55-58℃，加其原料总重量0.08-0.09%的淀粉酶，保温25-35分钟，升温至68-73℃，保温25-35分钟，再升温至75-78℃过滤，过滤后的麦汁经140-240分钟分次煮沸、分次添加其原料总重量0.5-0.8%的酒花，在沉淀槽沉淀，麦汁冷却至8-10℃，添加金莲花提取物(醇提):10-100g/L，沙棘叶提取物:10-200g/L，加其原料总重量4-6%的酵母发酵6-8天，发酵最高温度为12℃，经贮存、过滤、包装，即制成金莲花沙棘复合麦啤酒。

[0011] 本发明的优点是:通过加入燕麦、藜麦、荞麦最大程度降低了大麦的用量，产品具有低糖的特点，因此相较于现有技术能够更加适用于血糖异常人群，而且增加了金莲花、沙棘的营养成分(总黄酮)，金莲花与沙棘的协同作用能够显著提高饮用者的机体免疫力，具

有抗炎抗病毒预防感冒的功效。

具体实施方式

[0012] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合实施例，对本发明进行进一步详细说明。

[0013] 实施例1

[0014] 金莲花的处理：

[0015] (1)选取质量优良的金莲花干花；(2)将所述金莲花以乙醇为溶剂进行提取处理，用金莲花质量3 倍量乙醇浸泡15天后，回流提取，得到提取液，经减压浓缩处理，得到相对密度为1.25的浸膏。

[0016] 具体提取工艺按照下表进行优化：

[0017] 表1 醇提取实验因素水平表

[0018]

水平	A 乙醇浓度/%	B 提取时间/h	C 提取次数	D 提取溶剂量/倍
1	55	0.5	1	8
2	65	1.0	2	10
3	75	1.5	3	12

[0019] 通过单因素试验结果确定初步工艺：12倍加醇量，用65乙醇，提取3次，每次1.5h。

[0020] 根据下表进行正交试验：

[0021] 表2 醇提取正交试验结果

[0022]

实验号	A	B	C	D	出膏率 (%)	总黄酮含量 (mg/g)
1	55%	0.5	1	1	21.0	5.28
2	55%	1.0	2	2	30.0	7.82
3	55%	1.5	3	3	41.5	11.81
4	65%	0.5	2	3	35.0	9.37
5	65%	1.0	3	1	36.0	11.11
6	65%	1.5	1	2	25.5	7.17
7	75%	0.5	3	2	34.5	9.85
8	75%	1.0	1	3	26.0	7.86
9	75%	1.5	2	1	30.0	9.10

[0023]

R1	30.390	28.500	24.167	29.157
R2	30.500	30.667	30.000	30.753
R3	30.132	32.333	37.333	30.534
R	0.588	3.833	3.196	2.463

[0024] 根据正交结果确定最佳提取工艺。

[0025] 实施例2

[0026] 沙棘的提取：

[0027] 以30％、50％、75％乙醇梯度提取沙棘叶、沙棘果，提取液浓缩至密度为1.25的浸膏，测定提取物中总黄酮含量(以芦丁计)，沙棘叶中总黄酮含量为38.88mg/g(药材)；同方法提取沙棘果，其总黄酮含量为8.54mg/g(药材)。

[0028] 实施例3

[0029] 金莲花中微量元素含量见表3：

[0030] 表3 金莲花中营养成分表

[0031]

	执行标准	含量
钠	GB 5009.91-2017	27.1 mg/100g
磷	GB 5009.87-2016	352 mg/100g
钾	GB 5009.91-2017	2.85×10^3 mg/100g
钙	GB 5009.92-2016	1.42×10^3 mg/100g
镁	GB 5009.241-2017	2.45×10^2 mg/100g
铁	GB 5009.90-2016	16.7 mg/100g
锌	GB 5009.14-2017	2.41 mg/100g
硒	GB 5009.93-2017	4.6 mg/100g
锰	GB 5009.242-2017	1.97 mg/100g
β-胡萝卜素	GB 5009.83-2016	222 mg/kg
维生素 B2	GB 5009.85-2016	0.595 mg/100g
维生素 B6	GB 5009.154-2016	0.416 mg/g
维生素 B12	GB 5413.14-2010	1.4 μg/100g
维生素 C	GB 5009.86-2016	25.8 mg/100g
维生素 E	GB 5009.82-2016	17.4 mg/100g
维生素 K1	GB 5009.158-2016	304 mg/100g
叶酸	GB 5009.211-2014	11.9 mg/100g
泛酸	GB 5009.210-2016	4.30 mg/100g
胆碱	GB 5413.20-2010	74 mg/100g

[0032]

生物素	GB2009.259-2016	2.02 mg/100g
天门冬氨酸	GB 5009.124-2016	1.21 g/100g
苏氨酸		0.33 g/100g
丝氨酸		0.22 g/100g
谷氨酸		1.36 g/100g
脯氨酸		0.62 g/100g
甘氨酸		0.57 g/100g
缬氨酸		0.64 g/100g
蛋氨酸		0.040 g/100g
异亮氨酸		0.45 g/100g
亮氨酸		0.69 g/100g
酪氨酸		0.31 g/100g
苯丙氨酸		0.57 g/100g
赖氨酸		0.81 g/100g
组氨酸		0.29 g/100g
精氨酸		0.53 g/100g
16 种氨基酸总量		9.28 g/100g
能量	GB/Z 21922-2008	1196 kJ/100g
蛋白质	GB5009.5-2016 第一法	15.0 g/100g
脂肪	GB5009.6-2016 第二法	4.2 g/100g
碳水化合物	GB/Z 21922-2008	29.2 g/100g
膳食纤维	GB5009.88-2014	36.1 g/100g
水分	GB5009.3-2016 第一法	6.5 g/100g
灰分	GB5009.4-2016 第一法	9.0 g/100g

[0033] 实施例4

[0034] 金莲花沙棘复合麦啤酒的制备：

[0035] 将原料麦芽经粉碎后加其重量3倍水，加温至45℃投入糖化锅中，加其重量0.08％的复合酶，保温20 分钟，升温至50℃，再保温40分钟成糖化醪液；将原料燕麦、荞麦、藜麦、大米(每制备1000L啤酒加入燕麦80Kg，藜麦50Kg，荞麦50Kg)粉碎后加其重量6倍水，加温至40℃投料，加其重量0.08％的耐高温淀粉酶，升温至65℃，保温30分钟，再升温至100℃，保温30分钟成糊化醪液，将糖化醪液与糊化醪液混合，混合的醪液温度为65℃，加其原料总重量0.020％的糖化酶，保温30分钟，然后加其原料总重量1.2倍的冷水降温至55℃，加其原料

总重量0.08％的淀粉酶，保温30分钟，升温至70℃，保温30分钟，再升温至75℃过滤，过滤后的麦汁分次煮沸、分次添加其原料总重量0.8％的酒花，在沉淀槽沉淀，麦汁冷却至10℃、加其原料总重量5％的酵母发酵8天，发酵最高温度为12℃，添加金莲花提取物(醇提)：50g/L，沙棘叶提取物:30g/L，混合均匀，储存、过滤、包装。

[0036] 实施例5

[0037] 选用新鲜的燕麦、荞麦、藜麦、大麦(每制备1000L啤酒加入燕麦30Kg，藜麦60Kg，荞麦40Kg)，除杂，筛选，间断换水浸渍40小时，干燥。按比例取燕麦芽、藜麦、荞麦芽，经破碎后放入4倍于麦粉的水中，加入0.06％复合酶，投入糖化锅以45℃水解2小时，调整PH值后继续以65℃水解2小时，煮沸滤出清汁。加入其原料总重量0.75％酒花，继续煮沸1小时，冷却至60℃沉淀1小时。将滤清麦汁降至10℃，加入其原料总重量6％的纯种啤酒鲜酵母，添加金莲花提取物(醇提)60g/L，沙棘叶提取物:40g/L，发酵7天后，打入压力罐中，在6℃下后酵老熟。精滤、灌装，经巴氏灭菌后包装至成品。

[0038] 实施例6

[0039] 在糊化锅中加入燕麦、藜麦、荞麦和矿泉水，添加量为:每制备1000L啤酒加入燕麦50Kg，藜麦50Kg，荞麦10Kg，再加入a-淀粉酶(2万单位/g)20g，调整pH值至6.0，使温度达到50℃，然后升温至70℃保温20分钟，再升温至煮沸，煮沸30分钟，得醪液;将糊化锅中的醪液全部打入糖化锅，加入糖化酶26g， 62℃糖化90分钟，然后过滤;再加入煮沸过的75℃热水反复洗糟过滤至控制糖度;将滤液加入到煮沸锅中，加入白砂糖，升温煮沸，在煮沸锅中物质沸腾前加入乳酸，调整pH值至6.0，再加入酒花，煮沸锅中物质沸腾75分钟后再一次加入酒花，将煮沸锅中的物质转入回旋沉淀槽，沉淀30分钟，再将其冷却至 8℃，充入氧气后转入发酵罐;在发酵罐中加入金莲花提取物(醇提)30g/L、沙棘叶提取物80g/L、酵母泥，自然升温至12℃，并保持该温度发酵直至糖度降至4.0°P，然后封罐，升压至0.12-0.15mPa，然后以 0.3℃/小时的速度降温至6℃，排出酵母后，再以0.3℃/小时的速度降温至0℃贮存，直至储酒成熟;将酒液过滤、灌装、封口、杀菌，即得成品。

[0040] 实施例7

[0041] 品控分析

[0042] 微生物指标:未检出致病菌。

[0043] 感官指标:色泽:呈宝石红色、色泽明亮、有光泽。泡沫:泡沫高、细腻洁白、挂杯且持久。香气:有明显的酒花香气，香气协调、无老化味。

[0044] 口味:有浓郁醇厚的啤酒味道、口味纯正、无异味。

[0045] 澄清度:澄清透明、无悬浮物。

[0046] 理化指标:总糖测定采用手持糖量计法;总酸测定采用电位滴定法;酒精度测定采用酒精计法;樱桃啤酒发酵度测定采用外观浓度法。测定结果:酒精度为4.5％vol，总酸为2.4mL/100mL，糖度为4.0°Bx。

[0047] 实施例8

[0048] 樱桃啤酒感官评定方法

[0049] 由12名具有品评经验的专业人员对成品品尝鉴评后给出得分。参照表4感官评定标准，根据色泽、泡沫、香气、口味及澄清度等评分项目进行打分，取平均值，满分为100分。

[0050] 表4 感官评定标准

[0051]

评分项目	分值	评分标准
色泽 (10 分)	8~10	呈亮棕色、色泽明亮、有光泽
	5~7	呈黄棕色、色泽一般、略失光
	0~4	呈暗黄、色泽暗淡，失光
泡沫 (20 分)	15~20	泡沫高、持久、细腻、洁白、挂杯
	8~14	泡沫高度低、粗大而不持久
	0~7	泡持久性差
香气 (20 分)	15~20	有明显的酒花香气、香气协调、无老化味
	8~14	香气过淡
	0~7	药味过重
口味 (40 分)	28~40	口味纯正、杀口力强、无异味
	14~27	气味协调、杀口力一般、无异味
	0~13	气味不协调、杀口力差、有异味
澄清度 (10 分)	8~10	澄清透明、无悬浮物
	5~7	有轻微悬浮物
	0~4	有明显悬浮物

[0052] 通过单因素试验，研究金莲花、沙棘提取液添加量、添加时间和发酵度对啤酒品质的影响及主要影响因素的水平，然后根据单因素试验的结果，利用正交试验优化金莲花沙棘复合麦啤酒的最优生产工艺。确定最终优化结果为添加量为43％(以提取液密度为1.05计)，添加时间为啤酒发酵第7天(即高泡期)，啤酒发酵度控制在65％。

[0053] 应当理解的是，本发明的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本发明的原理，而不构成对发明的限制。因此，在不偏离本发明的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。此外，本发明所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。