



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104046543 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201410306304. 0

(22) 申请日 2014. 06. 27

(71) 申请人 合肥工业大学

地址 230009 安徽省合肥市包河区屯溪路
193 号

(72) 发明人 刘咏 王军辉 强明亮 杜逸群
徐金龙

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有
限责任公司 34101

代理人 汪祥虬

(51) Int. Cl.

C12G 3/02 (2006. 01)

C12R 1/865 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种拐枣发酵酒及其酿造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种拐枣发酵酒及其酿造方法,特征是采用拐枣的肉质果柄为原料,将新鲜拐枣磨浆或烘干研末成为果干粉后,与水混合,调整成分,以酿酒酵母为菌种进行果酒发酵,过滤,经自然澄清,获得拐枣发酵酒;本发明酿造生产的拐枣发酵酒,含有以下成分及其质量比例:酒精度体积比在 10 ~ 14% (v/v),水体积比在 86% -90% (v/v),总糖小于 0.5% (w/w);其含有生物活性成分拐枣多糖含量 4-5g/L,具有酒味和拐枣的果香味,色泽褐黄。采用本发明能够提高原料利用率,并可以充分发挥拐枣中营养保健物质的功能。

1. 一种拐枣发酵酒的酿造方法,以拐枣果实磨浆或烘干研末得到果干粉为原料,配以水、糖,以果胶酶为澄清剂、亚硫酸为抗氧化剂,以果酒酿酒酵母为菌种发酵,经多次倒桶、陈酿,获得发酵果酒;其特征在于:所述的拐枣果实采用拐枣的肉质果柄,包括以下工艺步骤:

选成熟的拐枣果实,去果梗、种子和杂质,清水漂洗并沥干水分;进行全果磨浆或烘干研末得到果干粉后,按照果浆或果干粉与水的质量比为1:4~6进行配料混合,按配料溶液质量每千克添加30-100mg果胶酶进行澄清,再添加50-100mg亚硫酸和10-18%的糖;再按照与加糖以后料液的总质量接种1-5%果酒酿酒酵母,充分混匀后,进行控温发酵;按照发酵罐体积80-90%的装液量装入发酵罐中,控制温度25-32℃,避光发酵7-15天,当酒液中总糖含量降低至0.5%以下时,终止主发酵;过滤发酵醪,分别得到酒液,酒液装入密闭容器中,避光,进行自然澄清;过滤后的酒液装桶时使液面上方的空气层高度小于5厘米,自然澄清后,每次8-10天倒一次桶,除去酒脚,继续密闭、避光、自然澄清;倒桶3次以后,进入陈酿期,每隔1个月倒一次桶,除去酒脚,3个月以后,拐枣发酵酒即可灌装上市。

2. 如权利要求1所述拐枣发酵酒的酿造方法,特征在于对于酒液浑浊时,在过滤后,按每升酒液加入0.9-1克膨润土或每升酒液加入0.2-0.5克壳聚糖。

3. 一种权利要求1所述酿造方法生产的拐枣发酵酒,含有以下成分及其质量比例:酒精度体积比在10~14%(v/v),水体积比在86%-90%(v/v),总糖小于0.5%(w/w);特征在于其含有生物活性成分拐枣多糖含量4-5g/L,具有酒味和拐枣的果香味,色泽褐黄。

一种拐枣发酵酒及其酿造方法

技术领域

[0001] 本发明属于食品加工和生物发酵技术领域,具体涉及拐枣发酵酒及其微生物发酵酿造方法。

背景技术

[0002] 据《农产品贮藏与加工学》(秦文,吴卫国主编,中国计量出版社,2007.8,p302-303)的记载,果酒是果汁(果浆)经酒精发酵酿制而成的含醇饮料,如葡萄酒、苹果酒、柑橘酒等。随着水果种植的发展,水果品种和产量发展很快,很多水果被用来酿造果酒。但是由于拐枣的果实含水分很少,至今还没有见到有直接采用拐枣单独作为原料发酵酿酒报道。

[0003] 据《天然产物研究与开发》(王艳林等“拐枣的食用价值研究 I: 营养成分分析”,1994.6:p89-92)中介绍,拐枣,别名万寿果、枳椇、鸡爪连、金钩梨、拐枣儿、臭杞子、鸡爪子等,属鼠李科拐枣属落叶乔木,因其果梗肉质膨大扭曲,肉质肥厚形似鸡爪,味甘甜如枣,故名拐枣。果肉多浆,无果核,果柄含有较丰富的糖类、氨基酸、维生素等营养物质,新鲜拐枣含总糖 24.9%,总还原糖 16.8%,葡萄糖 8.9%,维生素 B10.27mg/100g,维生素 B20.67mg/100g,总维生素 C23.6mg/100g,还原型维生素 C4.3mg/100g,胡萝卜素 0.42mg/100g,K、Na、Ca、Mg、Fe 含量丰富,有较高食用价值;《江西农业科技》(宋志强“拐枣的开发利用”,2002,2:p58)中,提到其成熟果实含糖量在 36%~41%,经霜后甜,可生食或酿酒;拐枣果实中丰富的糖、有机酸、维生素、矿物质等具有很好的调节运动能力,种子含枳皂苷,具有镇静、抗惊厥和降血压等功效,清凉利尿,解酒醉不醒;《中国林副特产》(符树根等“枳椇果特性与饮料开发研究”,2007,6:p21-23)中指出,枳椇果中,此外还含有枳椇碱 A、枳椇碱 B、黑麦草碱等生物碱以及黄酮类化合物、低聚果糖等生理活性物质,具有解渴、保肝、解酒毒、利尿、抗衰老、抗疲劳等多种功效,是很有开发利用价值的植物果实资源。但是由于拐枣的果实是肉质果柄,含水分少,以往文献所报道介绍的拐枣的深加工中工艺方法各异,有制备饮料的,有用拐枣酿醋的,或者枣和拐枣一起酿酒的,单独利用拐枣酿酒的还未见报道。例如,《中国食品添加剂》(汪园“枳椇叶保健饮料的研制”,2006,4:p140-143)介绍了拐枣的深加工中用拐枣(枳椇)叶、《食品与发酵科技》(陈景等“拐枣果醋运动保健饮料研制”,2010,6:p100-103)介绍了用拐枣酿造运动保健饮料、《食品工业》(彭玲“枳椇绿茶解酒饮料的研制与毒理测试”,2010,5:p44-45)报道了枳椇子制备保健饮料。也有用拐枣(枳椇)酿造果酒的报道。《食品与发酵工业》(2002,12:p71-73)“枳椇果酒的酿制工艺”中提到的一种工艺方法,将拐枣除去霉变果和果柄,自来水漂洗后用纯净水冲淋干净后榨汁,分离出果渣和果汁,果渣加少量纯净水浸渍 2h 后复榨,果汁混合,汁液总糖浓度为 20%~21%。果汁入贮罐,立即按 50mg/kg 量加入 SO₂,用柠檬酸调整 pH 值为 3.5~4.0。菌种 1450 经过三级扩大培养(三角瓶、卡式罐和酒母罐)后,将果汁醪液泵入主发酵罐中,用蒸汽加热到 26~28℃,泵入酒母罐中已培养好的酒母液,接种量为 5%,在 26~30℃温度下发酵 3d 左右,中间倒罐 3 次使发酵醪循环流动,发酵至醪液中残糖 5%左右,相对密度

至 1.010 ~ 1.030, 主发酵结束; 将主发酵罐中的醪液送入后发酵罐, 后发酵约 6 ~ 9d, 至醪液中残糖含量降至 0.5% 以下, 后发酵完毕。《食品与发酵科技》(2010, 6 : p100-103) 中“拐枣果醋运动保健饮料研制”中提到的一种酒精发酵方法, 选用含糖量在 36% 以上的拐枣果实, 用 0.1% 高锰酸钾水溶液消毒, 用自来水清洗, 捣碎后所得果酱在 42℃ ~ 45℃ 条件下, 用果胶酶进行澄清处理 3h, 离心过滤后得拐枣清汁, 将其糖度调整至 22%, 然后加入葡萄酒酵母, 进行酒精发酵。拐枣果醋酒精发酵工艺条件为: 拐枣果汁糖度 22%, 酵母菌接种量为 5%, 发酵温度为 30℃, 发酵时间为 8d。上述两种拐枣果酒发酵方法, 均为榨汁过滤, 取拐枣果汁发酵的, 而拐枣果实含水量很低, 这种榨汁分离果渣和果汁的方法, 得到的果汁很少, 造成果渣中的营养物质浪费, 拐枣中含有的糖分、生物活性物质等绝大部分仍然存在于皮渣中, 得不到充分利用, 原料利用率低; 菌种的三级扩大培养耗时较多, 主发酵过程中 3 次倒罐虽然促进了发酵醪的流动, 但是也增加了染菌的机会和消耗人工劳动; 用高锰酸钾溶液消毒, 增加了处理程序, 也影响果酒的口感和色泽。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种拐枣发酵酒及其酿造方法, 以提高原料利用率, 并充分发挥拐枣中营养保健物质的功能。

[0005] 本发明的拐枣发酵酒的酿造方法, 以拐枣果实磨浆或烘干研末得到果干粉为原料, 配以水、糖, 以果胶酶为澄清剂、亚硫酸为抗氧化剂, 以果酒酿酒酵母为菌种发酵, 经多次倒桶、陈酿, 获得发酵果酒; 其特征在于: 所述的拐枣果实采用拐枣的肉质果柄, 包括以下工艺步骤:

[0006] 选成熟的拐枣果实, 去果梗、种子和杂质, 清水漂洗并沥干水分; 进行全果磨浆或烘干研末得到果干粉后, 按照果浆或果干粉与水的质量比为 1:4 ~ 6 进行配料混合, 按配料溶液质量每千克添加 30-100mg 果胶酶进行澄清, 再添加 50-100mg 亚硫酸和 10-18% 的糖; 再按照与加糖以后料液的总质量接种 1-5% 果酒酿酒酵母, 充分混匀后, 进行控温发酵; 按照发酵罐体积 80-90% 的装液量装入发酵罐中, 控制温度 25-32℃, 避光发酵 7-15 天, 当酒液中总糖含量降低至 0.5% 以下时, 终止主发酵; 过滤发酵醪, 分别得到酒液, 酒液装入密闭容器中, 避光, 进行自然澄清; 过滤后的酒液装桶时使液面上方的空气层高度小于 5 厘米, 自然澄清后, 每次 8-10 天倒一次桶, 除去酒脚, 继续密闭、避光、自然澄清; 倒桶 3 次以后, 进入陈酿期, 每隔 1 个月倒一次桶, 除去酒脚, 3 个月以后, 拐枣发酵酒即可灌装上市。

[0007] 如果酒液浑浊, 可在过滤后, 按每升酒液加入 0.9-1 克膨润土或每升酒液加入 0.2-0.5 克壳聚糖以加速酒液的澄清。

[0008] 采用本发明的上述酿造方法生产的拐枣发酵酒, 含有以下成分及其质量比例: 酒精度体积比在 10 ~ 14% (v/v), 水体积比在 86% -90% (v/v), 总糖小于 0.5% (w/w); 特征在于其含有生物活性成分拐枣多糖含量 4-5g/L, 具有酒味和拐枣的果香味, 色泽褐黄。

[0009] 由于本发明采取了拐枣肉质果柄磨浆或烘干研末以后与水按一定比例混合配料的方法, 拐枣中含有的糖分、生物活性物质等所有的营养成分均进入发酵液中, 拐枣中的溶解性的营养物质充分溶解, 进入果酒中, 原料利用率高, 充分利用了拐枣中的生物活性; 由于本发明采用调整配料成分后静态发酵, 避免了现有技术“主发酵过程中 3 次倒罐”染菌的机会和消耗人工劳动; 本发明采用的酿酒酵母是直接使用活性干酵母, 比以往“菌种的三级

扩大培养”方便快捷,更容易保持酿酒菌种的纯度,从而使采用本发明方法酿造的拐枣发酵酒既保持了拐枣的丰富营养,又兼具拐枣的生物活性成分可溶性多糖,风味独特。本发明的最大特点是天然果实采用微生物发酵生产而成,由于采用果浆或果干粉加水发酵,最大程度地保留了原果中营养物和拐枣果实的清甜味道;整个发酵生产过程保持避光操作,以避免光照对酒中生物活性成分的破坏;加入抗氧化剂亚硫酸防止发酵过程中其他杂菌的污染,保持了这拐枣果中天然的营养成分,产品的质量稳定,不会出现氧化褐变或沉淀;含有拐枣中特有的生物活性成分——拐枣多糖。

[0010] 本发明拐枣发酵酒的酿造方法,由于采用新鲜的拐枣肉质果柄打浆或烘干研末的果干粉,接种酿酒酵母进行微生物发酵,将所得的发酵酒进行多次倒桶,自然澄清,除去酒脚;同时在生产工艺中无需勾兑,因此所制得的拐枣发酵酒产品保持了纯天然酿造酒的特性,且具有拐枣的香甜气味,兼具营养与生物活性成分;而现有的其他果酒的生产一般都进行勾兑和调配以求获得较好的风味与口感;另外,由于本发明在整个发酵生产过程中保持避光操作以防止光照对酒中生物活性成分的破坏,从而使拐枣中特有的生物活性成分拐枣多糖能够较充分地融入酒内,使本发明的拐枣发酵酒具有较好的保健功效;本发明所得的拐枣发酵酒的酒精度为 10% -14% (v/v),水体积比在 86% -90% (v/v),总糖 < 0.5g/100mL,拐枣多糖含量 4-5g/L。

[0011] 本发明在拐枣发酵酒酿造过程中,保留了拐枣的天然香甜,使该拐枣发酵酒具有的香甜风味,保持了拐枣发酵酒的纯天然特性,无需在后续工序加入其他添加剂进行勾兑,因此本发明节省了发酵酒进行勾兑的流程。

[0012] 由于拐枣本身是药食同源的水果,拐枣肉质果梗含有解酒护肝、抗脂质过氧化以及抗疲劳等功能活性,富含葡萄糖,将其酿制成拐枣发酵酒,能够利用果酒灵活饮用及口感醇厚的特点,在享用果酒的同时达到保健功效。

[0013] 由于本发明采用微生物发酵技术酿造拐枣发酵酒,在酿酒过程中,微生物发酵产生酒精,同时拐枣中的生物活性成分可溶性多糖等溶解进入酒中。本发明的拐枣酒含有 4-5g/L 的拐枣多糖而具有保健功效,也符合我国酿酒行业“以低度酒代替高度酒,酿造酒代替蒸馏酒,果酒代替粮食酒”的发展趋势。可为拐枣深加工开辟一条途径,对降低酿酒成本,提高拐枣的附加值,增加农民收入具有重要的意义。

[0014] 本发明的拐枣发酵酒生产工艺的有益效果是,生产的拐枣发酵酒具有拐枣特有的香甜愉快气味、口感柔和,清爽,醇香,含有拐枣中的生物活性成分拐枣多糖,酒液色泽褐黄,澄清、透亮,无悬浮物,无沉淀。

具体实施方式

[0015] 以下结合实施例对本发明作进一步详细说明。

[0016] 实施例 1:

[0017] 本发明的拐枣发酵酒的酿造方法,拐枣果实采用拐枣的肉质果柄,以拐枣果实磨浆或烘干研末得到果干粉为原料,配以水、糖,以果胶酶为澄清剂、亚硫酸为抗氧化剂,以果酒酿酒酵母为菌种发酵,经多次倒桶、陈酿,获得发酵果酒;包括:

[0018] 选成熟的拐枣果实,去果梗、种子和杂质,清水漂洗并沥干水分;进行全果磨浆或烘干研末得到果干粉后,按照果浆或果干粉与水的质量比为 1:4~6 进行配料混合,按配料

溶液质量每千克添加 30-100mg 果胶酶进行澄清,再添加 50-100mg 亚硫酸和 10-18%的糖;再按照与加糖以后料液的总质量接种 1-5%果酒酿酒酵母,充分混匀后,进行控温发酵;按照发酵罐体积 80-90%的装液量装入发酵罐中,控制温度 25-32℃,避光发酵 7-15 天,当酒液中总糖含量降低至 0.5%以下时,终止主发酵;过滤发酵醪,分别得到酒液,酒液装入密闭容器中,避光,进行自然澄清;过滤后的酒液装桶时使液面上方的空气层高度小于 5 厘米,自然澄清后,每次 8-10 天倒一次桶,除去酒脚,继续密闭、避光、自然澄清;倒桶 3 次以后,进入陈酿期,每隔 1 个月倒一次桶,除去酒脚,3 个月以后,拐枣发酵酒即可灌装上市。

[0019] 如果酒液浑浊,可在过滤后,按每升酒液加入 0.9-1 克膨润土或每升酒液加入 0.2-0.5 克壳聚糖以加速酒液的澄清。

[0020] 本实施例中的拐枣发酵酒的具体生产工艺包括以下步骤:

[0021] 分选洗涤步骤:挑选成熟的拐枣肉质果柄,剔除果梗、种子和杂质,清洗并且沥干水分;

[0022] 磨浆澄清步骤:将新鲜拐枣肉质果柄直接磨浆,按照拐枣果浆与水的质量比 1:4 ~ 6 进行配料,按配料溶液质量每千克添加 30-100mg 果胶酶进行澄清;

[0023] 成分调整步骤:按配料溶液质量添加 50-100mg 亚硫酸和 10-18%的糖;再按照加糖以后的料液总质量接种 1-5%安琪酿酒高活性干酵母,充分混匀后,进行控温发酵;

[0024] 控温发酵步骤:按照发酵罐体积 80-90%的装液量装入发酵罐中,控制温度在 25-32℃,避光发酵 7-15 天;

[0025] 过滤分离步骤:当酒液中总糖含量降低至 0.5%以下时,过滤发酵醪,得到酒液,酒液装入密闭容器中,避光,进行自然澄清;

[0026] 倒桶步骤:自然澄清开始后,每 8-10 天倒一次桶,除去酒脚,继续密闭、避光、自然澄清。如果酒液较浑浊,可在过滤后,每升酒液加入 0.9-1 克膨润土或每升酒液加入 0.2-0.5 克壳聚糖以加速酒液的澄清。

[0027] 陈酿步骤:倒桶 3 次以后,进入陈酿期,每隔 1 个月倒一次桶,除去酒脚。3 个月以后,拐枣发酵酒即可灌装上市。

[0028] 所得的拐枣发酵酒的陈酿时间为 3-4 个月,酒精度 10% -14% (v/v)。

[0029] 本实施例中所使用的白砂糖,也可以换做果糖、葡萄糖、冰糖等糖,其用量比例可按照所含的单糖折算。

[0030] 实施例 2:

[0031] 本实施例拐枣发酵酒的具体生产工艺,以拐枣为原料,包括以下步骤:

[0032] 分选洗涤步骤:挑选成熟的拐枣,剔除果梗、种子和杂质,清洗并且沥干水分;

[0033] 烘干研末步骤:将清洗后的肉质果柄放入烘箱在 40-60℃烘干后研末得到果干粉。

[0034] 成分调整步骤:按照果干粉与水的质量比 1:4 ~ 6 进行配料混合,按照配料溶液的质量每千克添加 30-100mg 的果胶酶进行澄清;按照配料溶液的质量添加 50-100mg 亚硫酸和 10-18%的糖;再按照加糖以后料液的总质量接种 1-5%安琪酿酒高活性干酵母,充分混匀后,进行控温发酵;

[0035] 控温发酵步骤:按照发酵罐体积 70-80%的装液量装入发酵罐中,控制温度在 25-32℃,避光发酵 7-15 天;

[0036] 过滤分离步骤:当酒液中总糖含量降低至 0.5% 以下时,过滤发酵醪,得到酒液,酒液装入密闭容器中,避光,进行自然澄清;

[0037] 倒桶步骤:自然澄清开始后,每 8-10 天倒一次桶,除去酒脚,继续密闭、避光、自然澄清。如果酒液较浑浊,可在过滤后,按每升酒液加入 0.9-1 克膨润土或每升酒液加入 0.2-0.5 克壳聚糖以加速酒液的澄清。

[0038] 陈酿步骤:倒桶 3 次以后,进入陈酿期,每隔 1 个月倒一次桶,除去酒脚。3 个月以后,拐枣发酵酒即可灌装上市。

[0039] 所得的拐枣发酵酒的陈酿时间为 3-4 个月,酒精度 10% -14% (v/v)。

[0040] 上述实施例中所使用的白砂糖,也可以替换为果糖、葡萄糖、冰糖等糖,其用量比例可按照所含的单糖折算。

[0041] 采用本发明方法得到的拐枣发酵酒,含有以下成分及其质量比例:酒精度体积比在 10 ~ 14% (v/v),水体积比在 86% -90% (v/v),总糖小于 0.5% (w/w);拐枣多糖含量为 4-5g/L,具有拐枣特有的香甜气味、口感柔和,清爽,醇香,酒液色泽褐黄,澄清、透亮,无悬浮物,无沉淀。