



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106520458 B

(45)授权公告日 2019.11.15

(21)申请号 201710014567.8

(22)申请日 2017.01.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106520458 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(73)专利权人 华南理工大学
地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381号

(72)发明人 郭新波 李全 潘建平 王启军
常晓晓 陆育生

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102
代理人 何淑珍

(51)Int.Cl.
C12G 3/026(2019.01)

(56)对比文件

CN 104403866 A,2015.03.11,
CN 103923806 A,2014.07.16,
CN 104140907 A,2014.11.12,

审查员 刘自琴

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种黄皮叶发酵饮料酒及其加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种黄皮叶发酵饮料酒及其加工方法。该方法包括以下步骤:1)筛选黄皮叶;2)黄皮叶打浆;3)糖度调节;4)纤维素酶投入;5)果胶酶投入;6)酵母接种;7)主发酵;8)后发酵;9)陈酿;10)成品。该方法以新鲜的黄皮叶为原料进行发酵饮料酒的加工,主要解决打浆、酶处理、发酵、陈酿、澄清等关键问题。该方法使得黄皮叶中的风味物质和保健成分不被破坏,生产出具有黄皮叶清香及发酵酒的醇香,同时富含黄皮叶保健成分,且抗氧化物质含量丰富的发酵饮料酒。

1. 一种黄皮叶发酵饮料酒的加工方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 筛选黄皮叶:筛选黄皮叶,再用蒸馏水洗净待用;

(2) 黄皮叶打浆:在步骤(1)所筛选的黄皮叶中按照料水比1 : 8 ~ 1 : 10加入水打浆;

(3) 糖度调节:投入白砂糖使白砂糖的浓度为180 g/L ~ 240 g/L;

(4) 纤维素酶投入:投入纤维素酶使纤维素酶的浓度为80 ppm ~ 120 ppm;

(5) 果胶酶投入:投入果胶酶使果胶酶的浓度为30 ppm ~ 80 ppm;

(6) 酵母接种:投入酵母使酵母的浓度为160 ppm ~ 240 ppm;

(7) 主发酵:将步骤(6)所得发酵液注入发酵罐中,为发酵罐容积的70 ~ 90%,主发酵具体操作如下:

I、起酵阶段:将盛有发酵液的发酵罐置于23 ~ 28℃条件下,维持8 ~ 12小时,勿密封发酵罐;

II、将起酵后的发酵罐置于20 ~ 25℃条件下,早中晚各搅拌一次,连续2 ~ 4天,勿密封发酵罐;

III、将发酵液置于20 ~ 25℃条件下,进行发酵,每天至少搅拌一次,密封发酵罐,发酵时间为10 ~ 15天;

(8) 后发酵:将步骤(7)所得后发酵液置于20 ~ 25℃条件下,进行发酵,密封盖,发酵时间为8 ~ 15天;

(9) 陈酿:将步骤(8)所得到的黄皮叶发酵饮料酒原酒置于-4 ~ 4℃条件下,保持温度静置5 ~ 10天后,取上清液,将上清液置于-4 ~ 4℃条件下,保持温度静置6 ~ 8个月,既得陈酿原酒;

(10) 成品:将步骤(9)所得到的陈酿原酒进行澄清过滤、热处理,得黄皮叶发酵饮料酒成品。

2. 根据权利要求1所述的一种黄皮叶发酵饮料酒的加工方法,其特征在于:步骤(1)所述黄皮叶为新鲜采摘的黄皮叶,要求色泽亮丽、无虫害、无枯叶和无虫蛀叶。

3. 根据权利要求1所述的一种黄皮叶发酵饮料酒的加工方法,其特征在于:步骤(2)所述水为蒸馏水。

4. 根据权利要求1所述的一种黄皮叶发酵饮料酒的加工方法,其特征在于:步骤(10)所述澄清过滤先采用硅藻土进行过滤,再以孔径为0.2 ~ 0.4μm的板框式纸板过滤机进行过滤,所述热处理为在50 ~ 90℃下处理20 ~ 40分钟。

5. 由权利要求1-4任一项所述的加工方法制得的一种黄皮叶发酵饮料酒。

一种黄皮叶发酵饮料酒及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及黄皮叶利用领域,具体涉及一种黄皮叶发酵饮料酒及其加工方法。

背景技术

[0002] 按照国标GB/T 17204-1998饮料酒分类,发酵酒是指以粮谷、水果、乳类等为原料,主要经酵母发酵工艺制成的,酒精体积含量 $<24\%$ 的饮料酒。发酵酒各式各样,但对黄皮叶发酵酒饮料的研究目前尚未有报道。黄皮叶是芸香科植物黄皮属的叶,其性味苦、辛。具有疏风解表,除痰行气。治温病身热,咳嗽哮喘,气胀腹痛,黄肿,疟疾,小便不利,热毒疥癩。目前,我国对黄皮叶的利用尚不充分,对黄皮叶发酵酒的研究尚处于空白阶段,黄皮叶利用的现状为:少部分被用作药材原料进行加工,大多数仍作为落叶丢弃。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的不足,本发明提供了一种黄皮叶发酵饮料酒及其加工方法。该方法加工的发酵饮料酒营养成分积累丰富,抗氧化品质优秀,且风味好,既具有黄皮叶的清香,又具有发酵酒的醇香。

[0004] 本发明采用如下的技术方案实现。

[0005] 一种黄皮叶发酵饮料酒的加工方法,包括以下步骤:

[0006] (1) 筛选黄皮叶:筛选黄皮叶,再用蒸馏水洗净待用;

[0007] (2) 黄皮叶打浆:在步骤(1)所筛选的黄皮叶中按照料水比 $1:8\sim 1:10$ 加入水打浆;

[0008] (3) 糖度调节:投入白砂糖使白砂糖的浓度为 $180\text{g/L}\sim 240\text{g/L}$;

[0009] (4) 纤维素酶投入:投入纤维素酶使纤维素酶的浓度为 $80\text{ppm}\sim 120\text{ppm}$;

[0010] (5) 果胶酶投入:投入果胶酶使果胶酶的浓度为 $30\text{ppm}\sim 80\text{ppm}$;

[0011] (6) 酵母接种:投入酵母使酵母的浓度为 $160\text{ppm}\sim 240\text{ppm}$;

[0012] (7) 主发酵:将步骤(6)所调配好的发酵液注入发酵罐中,为发酵罐容积的 $70\sim 90\%$,主发酵具体操作如下:

[0013] I、起酵阶段:将盛有发酵液的发酵罐置于 $23\sim 28^\circ\text{C}$ 条件下,维持 $8\sim 12$ 小时,勿密封发酵罐;

[0014] II、将起酵后的发酵罐置于 $20\sim 25^\circ\text{C}$ 条件下,早中晚各搅拌一次,连续 $2\sim 4$ 天,勿密封发酵罐;

[0015] III、将发酵液置于 $20\sim 25^\circ\text{C}$ 条件下,进行发酵,每天至少搅拌一次,密封发酵罐,发酵时间为 $10\sim 15$ 天;

[0016] (8) 后发酵:将步骤(7)所得后发酵液置于 $20\sim 25^\circ\text{C}$ 条件下,进行发酵,密封盖,发酵时间为 $8\sim 15$ 天;

[0017] (9) 陈酿:将步骤(8)所得到的黄皮叶发酵饮料酒原酒置于 $-4\sim 4^\circ\text{C}$ 条件下,保持温度静置 $5\sim 10$ 天后,取上清液,将上清液置于 $-4\sim 4^\circ\text{C}$ 条件下,保持温度静置 $6\sim 8$ 个月,既得陈酿原酒;

[0018] (10) 成品:将步骤(9)所得到的陈酿原酒进行澄清过滤、热处理,得黄皮叶发酵饮料酒成品。

[0019] 优选的,步骤(1)所述黄皮叶为新鲜采摘的黄皮叶,要求色泽亮丽、无虫害、无枯叶和无虫蛀叶。

[0020] 优选的,步骤(2)所述水为蒸馏水。

[0021] 优选的,步骤(10)所述澄清过滤先采用硅藻土进行过滤,再以孔径为0.2~0.4 μm 的板框式纸板过滤器进行过滤,所述热处理为在50~90 $^{\circ}\text{C}$ 下处理20~40分钟。

[0022] 优选的,发酵过程中无需添加抑菌剂,利用黄皮叶中富含的多酚黄酮类物质达到发酵系统的抑菌效果。

[0023] 优选的,发酵阶段前三天需搅拌发酵液以促进酵母的生长繁殖,且勿密封发酵罐。

[0024] 优选的,发酵阶段三天后进行厌氧发酵,期间需每天至少搅拌一次发酵液,以保证酵母正常的活动,且密封发酵罐子。

[0025] 优选的,发酵液注入量应为发酵罐容积的70~90%,以保证发酵过程正常进行。

[0026] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0027] (1) 本发明采用新鲜采摘无虫害无枯叶的黄皮叶作为发酵饮料酒的原料,通过酵母对黄皮叶的发酵作用(加入果胶酶及纤维素酶助发酵),获得黄皮叶发酵饮料酒。所得发酵饮料酒营养成分积累丰富,抗氧化品质优秀。

[0028] (2) 所得黄皮叶发酵饮料酒风味好,既具有黄皮叶的清香,又具有发酵酒的醇香,其酒精度为12%-18%,适应各种场合。

[0029] (3) 发酵过程中无需二氧化硫类人工合成抑菌剂的添加,利用黄皮叶富含的天然绿色的多酚黄酮类物质,达到抑制杂菌的目的,同时利用多酚黄酮类物质天然的抗氧化性达到防止发酵酒液中风味物质氧化的目的。

具体实施方式

[0030] 以下结合实例对本发明的具体实施作进一步的说明,但本发明的实施方式不限于此。

[0031] 实施例1

[0032] (1) 筛选黄皮叶:将新鲜采摘的黄皮叶进行筛选,要求选取色泽亮丽、无虫害的黄皮叶,不可混入枯叶、虫蛀叶及害虫,将挑选好的1kg黄皮叶用蒸馏水洗净待用;

[0033] (2) 黄皮叶打浆:将步骤(1)所筛选黄皮叶按照料水质量比1:9打浆,要求使用蒸馏水;

[0034] (3) 糖度调节:投入白砂糖使其浓度为210g/L;

[0035] (4) 纤维素酶投入:投入纤维素酶使其浓度为100ppm;

[0036] (5) 果胶酶投入:投入果胶酶使其浓度为50ppm;

[0037] (6) 酵母接种:投入酵母使其浓度为200ppm;

[0038] (7) 主发酵:将调配好的发酵液注入发酵罐中,为发酵罐容积的80%,主发酵操作具体如下:

[0039] I、起酵阶段:将盛有发酵液的发酵罐置于25 $^{\circ}\text{C}$ 条件下,维持12小时,勿密封发酵罐。

[0040] II、将起酵后的发酵罐置于20℃条件下,早中晚各搅拌一次,连续三天,勿密封发酵罐。

[0041] III、将发酵液置于20℃条件下,进行发酵,每天搅拌2次,密封发酵罐。发酵时间为12天。

[0042] (8) 后发酵:后发酵液置于20℃条件下,进行发酵,密封盖。发酵时间为9天。

[0043] (9) 陈酿:将步骤(8)所得到的黄皮叶发酵饮料酒原酒置于4℃条件下,保持温度静置7天后,取上清液,将上清液置于4℃条件下,保持温度静置6个月,既得陈酿原酒;

[0044] (10) 成品:将步骤(9)所得到的陈酿原酒进行澄清过滤、热处理,既得黄皮叶发酵饮料酒成品。澄清过滤先采用硅藻土进行过滤,再以孔径为0.2μm的板框式纸板过滤机进行过滤,热处理条件为:70℃,30分钟。

[0045] 本实施例得到的黄皮叶发酵酒饮料在发酵过程中的多酚黄酮类物质含量变化结果如表1所示。

[0046] 表1

[0047]

取样日期	多酚			黄酮		
	发酵酒 (mg/mL)	酒渣中游 离态 (mg GAE/g FW)	酒渣中结 合态 (mg GAE/g FW)	发酵酒 (mg/mL)	酒渣中游 离态 (mg.CE/ g FW)	酒渣中结 合态 (mg.CE/ g FW)
发酵起始	0.92	1.43	0.21	0.26	0.73	0.86
发酵 3 天	0.97	1.21	0.26	0.30	0.66	0.83
发酵 6 天	1.00	1.08	0.27	0.32	0.53	0.83
发酵 9 天	0.96	1.09	0.28	0.31	0.53	0.67
发酵 12 天	1.05	1.09	0.26	0.32	0.45	0.64
发酵 15 天	1.01	1.09	0.28	0.32	0.39	0.62
发酵 18 天	0.96	1.26	0.26	0.34	0.36	0.50
发酵 21 天	0.92	1.21	0.28	0.36	0.31	0.49
发酵 24 天	0.94	1.18	0.26	0.34	0.29	0.50

[0048] 注:其中多酚测定采用福林酚试剂法,黄酮测定采用SBC法。

[0049] 在本实施例中,可见发酵12天的黄皮叶发酵酒的抗氧化活性物质含量最高,即发酵12天为最优发酵处理时间。

[0050] 实施例2

[0051] (1) 筛选黄皮叶:将新鲜采摘的黄皮叶进行筛选,要求选取色泽亮丽、无虫害的黄皮叶,不可混入枯叶、虫蛀叶及害虫,将挑选好的1kg黄皮叶用蒸馏水洗净待用;

[0052] (2) 黄皮叶打浆:将步骤(1)所筛选黄皮叶按照料水质量比1:10打浆,要求使用蒸馏水;

[0053] (3) 糖度调节:投入白砂糖使其浓度为210g/L;

[0054] (4) 纤维素酶投入:投入纤维素酶使其浓度为100ppm;

[0055] (5) 果胶酶投入:投入果胶酶使其浓度为50ppm;

[0056] (6) 酵母接种:投入酵母使其浓度为200ppm;

[0057] (7) 主发酵:将调配好的发酵液注入发酵罐中,为发酵罐容积的80%,主发酵操作具体如下:

[0058] I、起酵阶段:将盛有发酵液的发酵罐置于25℃条件下,维持12小时,勿密封发酵罐。

[0059] II、将起酵后的发酵罐置于20℃条件下,早中晚各搅拌一次,连续三天,勿密封发酵罐。

[0060] III、将发酵液置于20℃条件下,进行发酵,每天搅拌2次,密封发酵罐。发酵时间为12天。

[0061] (8) 后发酵:后发酵液置于20℃条件下,进行发酵,密封盖。发酵时间为9天。

[0062] (9) 陈酿:将步骤(8)所得到的黄皮叶发酵饮料酒原酒置于4℃条件下,保持温度静置7天后,取上清液,将上清液置于4℃条件下,保持温度静置6个月,既得陈酿原酒;

[0063] (10) 成品:将步骤(9)所得到的陈酿原酒进行澄清过滤、热处理,既得黄皮叶发酵饮料酒成品。澄清过滤先采用硅藻土进行过滤,再以孔径为0.2μm的板框式纸板滤机进行过滤,热处理条件为:70℃,30分钟。

[0064] 本实施例得到的黄皮叶发酵酒饮料在发酵过程中的多酚黄酮类物质含量变化结果如表2所示。

[0065] 表2

[0066]

取样日期	多酚			黄酮		
	发酵酒 (mg/mL)	酒渣中游 离态 (mg GAE/g FW)	酒渣中结 合态 (mg GAE/g FW)	发酵酒 (mg/mL)	酒渣中游 离态 (mg.CE/ g FW)	酒渣中结 合态 (mg.CE/ g FW)
发酵起始	0.83	1.25	0.18	0.21	0.67	0.78
发酵 3 天	0.85	1.10	0.18	0.23	0.63	0.76
发酵 6 天	0.90	1.05	0.17	0.24	0.48	0.73
发酵 9 天	0.92	1.04	0.19	0.26	0.45	0.62
发酵 12 天	1.04	1.05	0.16	0.28	0.43	0.64
发酵 15 天	1.00	1.03	0.18	0.27	0.37	0.63
发酵 18 天	0.92	0.97	0.17	0.26	0.36	0.59
发酵 21 天	0.88	0.97	0.16	0.25	0.31	0.54
发酵 24 天	0.87	0.96	0.16	0.25	0.29	0.53

[0067] 注:其中多酚测定采用福林酚试剂法,黄酮测定采用SBC法。

[0068] 在本实施例中,可见发酵12天的黄皮叶发酵酒的抗氧化活性物质含量最高,即发酵12天为最优发酵处理时间。

[0069] 实施例3

[0070] (1) 筛选黄皮叶:将新鲜采摘的黄皮叶进行筛选,要求选取色泽亮丽、无虫害的黄皮叶,不可混入枯叶、虫蛀叶及害虫,将挑选好的1kg黄皮叶用蒸馏水洗净待用;

[0071] (2) 黄皮叶打浆:将步骤(1)所筛选黄皮叶按照料水质量比1:9打浆,要求使用蒸馏水;

- [0072] (3) 糖度调节:投入白砂糖使其浓度为210g/L;
- [0073] (4) 纤维素酶投入:投入纤维素酶使其浓度为100ppm;
- [0074] (5) 果胶酶投入:投入果胶酶使其浓度为50ppm;
- [0075] (6) 酵母接种:投入酵母使其浓度为200ppm;
- [0076] (7) 主发酵:将调配好的发酵液注入发酵罐中,为发酵罐容积的80%,主发酵操作具体如下:
- [0077] I、起酵阶段:将盛有发酵液的发酵罐置于25℃条件下,维持12小时,勿密封发酵罐。
- [0078] II、将起酵后的发酵罐置于25℃条件下,早中晚各搅拌一次,连续三天,勿密封发酵罐。
- [0079] III、将发酵液置于22℃条件下,进行发酵,每天搅拌2次,密封发酵罐。发酵时间为12天。
- [0080] (8) 后发酵:后发酵液置于22℃条件下,进行发酵,密封盖。发酵时间为9天。
- [0081] (9) 陈酿:将步骤(8)所得到的黄皮叶发酵饮料酒原酒置于4℃条件下,保持温度静置7天后,取上清液,将上清液置于4℃条件下,保持温度静置6个月,既得陈酿原酒;
- [0082] (10) 成品:将步骤(9)所得到的陈酿原酒进行澄清过滤、热处理,既得黄皮叶发酵饮料酒成品。澄清过滤先采用硅藻土进行过滤,再以孔径为0.2 μ m的板框式纸板过滤机进行过滤,热处理条件为:70℃,30分钟。
- [0083] 本实施例得到的黄皮叶发酵酒饮料在发酵过程中的多酚黄酮类物质含量变化结果如表3所示。

[0084] 表3

[0085]

取样日期	多酚			黄酮		
	发酵酒 (mg/mL)	酒渣中游 离态 (mg GAE/g FW)	酒渣中结 合态 (mg GAE/g FW)	发酵酒 (mg/mL)	酒渣中游 离态 (mg.CE/ g FW)	酒渣中结 合态 (mg.CE/ g FW)
发酵起始	0.92	1.43	0.21	0.27	0.73	0.88

[0086]

发酵 3 天	0.99	1.20	0.27	0.30	0.68	0.82
发酵 6 天	1.00	1.08	0.26	0.32	0.54	0.83
发酵 9 天	1.06	1.08	0.28	0.37	0.53	0.76
发酵 12 天	1.04	1.07	0.27	0.33	0.52	0.65
发酵 15 天	1.00	1.09	0.27	0.32	0.48	0.64
发酵 18 天	0.97	1.16	0.28	0.32	0.39	0.59
发酵 21 天	0.93	1.11	0.28	0.33	0.37	0.52
发酵 24 天	0.94	1.08	0.26	0.34	0.36	0.54

[0087] 注:其中多酚测定采用福林酚试剂法,黄酮测定采用SBC法。

[0088] 在本实施例中,可见发酵9天的黄皮叶发酵酒的抗氧化活性物质含量最高,即发酵

9天为最优发酵处理时间。