



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104531433 B

(45)授权公告日 2017.10.27

(21)申请号 201410749880.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.12.10

C12G 3/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

C12G 3/12(2006.01)

申请公布号 CN 104531433 A

C12G 3/04(2006.01)

C12H 1/16(2006.01)

(43)申请公布日 2015.04.22

审查员 曲娜

(73)专利权人 惠州学院

地址 512026 广东省惠州市惠城区河南岸
马庄冷水坑

专利权人 广东衞州集团有限公司

(72)发明人 张斌 薛子光 吴军 张天义

王春宁

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限
公司 44228

代理人 刘广生

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种超临界CO₂流体辅助荔枝烈酒增香的方法

(57)摘要

本发明公开了一种超临界CO₂流体辅助荔枝烈酒增香的方法,该方法是将荔枝全汁发酵得到的荔枝干酒经脉冲电场处理、紫外线照射杀菌后进行超临界CO₂流体萃取,获得萃取物为萃取物,将萃取物分离出来迅速降温、恒温密闭保存,然后将萃余液经过超声波处理、蒸馏,取中间酒精度60%~75%(v/v)的馏分为荔枝烈酒基酒;再将萃取物添加到荔枝烈酒基酒中共同陈酿获得。本发明所获得的荔枝烈酒,荔枝果香浓郁,富含酯类物质及氨基酸,口感清爽滑润,杂醇油含量低,多饮不上头。本发明工艺简单,成本低。

1. 一种超临界CO₂流体辅助荔枝烈酒增香的方法,其特征在于:采用如下步骤:

(1)将荔枝全汁发酵得到的荔枝干酒,先采用频率为 10Hz、电场强度为25kV/cm的脉冲电场,处理时间400 μ s,再采用波长为180nm的紫外线,照射杀菌3分钟,得处理液;

(2)对处理液进行超临界CO₂流体萃取,萃取压力为18MPa,萃取温度为35 $^{\circ}$ C,CO₂流量为22L/h,萃取时间3h,萃取完成后迅速将压力降到5 MPa,温度提升到50 $^{\circ}$ C,将萃取物分离出来,再将萃取物迅速降温到5 $^{\circ}$ C后恒温密闭保存;

(3)将萃取后剩余的萃余液先采用频率为15kHz的超声波处理5分钟;

(4)将超声波处理后的萃余液采用壶式蒸馏法进行三次蒸馏,然后掐去酒头和酒尾,取中间酒精度60%(v/v)的馏分为荔枝烈酒基酒;

(5)将步骤(2)获得的萃取物添加到荔枝烈酒基酒中,密闭条件下陈酿30天,即得果香浓郁的荔枝烈酒。

2. 一种超临界CO₂流体辅助荔枝烈酒增香的方法,其特征在于:采用如下步骤:

(1)将荔枝全汁发酵得到的荔枝干酒,先采用频率为 10Hz、电场强度为30kV/cm的脉冲电场,处理时间500 μ s,再采用波长为190nm的紫外线,照射杀菌4分钟,得处理液;

(2)对处理液进行超临界CO₂流体萃取,萃取压力为22 MPa,萃取温度为38 $^{\circ}$ C,CO₂流量为24L/h,萃取时间4h,萃取完成后迅速将压力降到6 MPa,温度提升到52 $^{\circ}$ C,将萃取物分离出来,再将萃取物迅速降温到8 $^{\circ}$ C后恒温密闭保存;

(3)将萃取后剩余的萃余液先采用频率为18kHz的超声波处理6分钟;

(4)将超声波处理后的萃余液采用壶式蒸馏法进行三次蒸馏,然后掐去酒头和酒尾,取中间酒精度65%(v/v)的馏分为荔枝烈酒基酒;

(5)将步骤(2)获得的萃取物添加到荔枝烈酒基酒中,密闭条件下陈酿40天,即得果香浓郁的荔枝烈酒。

3. 一种超临界CO₂流体辅助荔枝烈酒增香的方法,其特征在于:采用如下步骤:

(1)将荔枝全汁发酵得到的荔枝干酒,先采用频率为 10Hz、电场强度为50kV/cm的脉冲电场,处理时间600 μ s,再采用波长为210nm的紫外线,照射杀菌6分钟,得处理液;

(2)对处理液进行超临界CO₂流体萃取,萃取压力为32 MPa,萃取温度为42 $^{\circ}$ C,CO₂流量为28L/h,萃取时间5h,萃取完成后迅速将压力降到8 MPa,温度提升到55 $^{\circ}$ C,将萃取物分离出来,再将萃取物迅速降温到10 $^{\circ}$ C后恒温密闭保存;

(3)将萃取后剩余的萃余液先采用频率为20kHz的超声波处理8分钟;

(4)将超声波处理后的萃余液采用壶式蒸馏法进行三次蒸馏,然后掐去酒头和酒尾,取中间酒精度75%(v/v)的馏分为荔枝烈酒基酒;

(5)将步骤(2)获得的萃取物添加到荔枝烈酒基酒中,密闭条件下陈酿50天,即得果香浓郁的荔枝烈酒。

一种超临界CO₂流体辅助荔枝烈酒增香的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种荔枝烈酒的加工方法,具体是一种超临界CO₂流体辅助荔枝烈酒增香的方法,属于水果酒生产领域。

背景技术

[0002] 荔枝是一种药食两用的水果,荔枝味甘、酸、性温,入心、脾、肝经;果肉具有补脾益肝、理气补血、温中止痛、补心安神的功效;核具有理气、散结、止痛的功效;可止呃逆,止腹泻,是顽固性呃逆及五更泻者的食疗佳品,同时有补脑健身,开胃益脾,有促进食欲之功效。荔枝所含丰富的糖份具有补充能量,神疲等症状;荔枝肉含丰富的维生素C和蛋白质;荔枝拥有丰富的维生素,可促进微细血管的血液循环,防止雀斑的发生,令皮肤更加光滑。

[0003] 将新鲜荔枝经过清洗、沥干、剥皮、去核、榨汁、经过低温发酵酿造成的荔枝酒具有荔枝的水果清香和营养价值,得到了人们的喜爱。荔枝酒按含糖量分(以葡萄糖计,g/L葡萄酒)主要可以分为干白荔枝酒、半干荔枝酒、半甜荔枝酒。CN 200610036455.4 公开了一种荔枝烈酒及其生产方法,其步骤是以新鲜荔枝为原料取汁发酵制成荔枝酿造酒(烈酒基酒),将烈酒基酒进行低温真空初蒸,酒头、酒身、酒尾分开存放,分别进行脱硫、降挥发酸和脱苦处理后再分别进行复蒸馏,取复蒸馏酒身进行陈酿、勾兑后得成品。

[0004] 荔枝汁发酵完毕后通过蒸馏技术,可以得到酒精度较高的荔枝烈酒,但是在蒸馏过程中会损失很多的香气物质。为保留香气物质,一般都是采用在蒸馏过程中接收香气物质,蒸馏结束后再将香气物质返回到酒中,但是这种操作在温度很高的蒸馏过程中很难做到完善,仍会有较多的香气物质溢出挥发。目前未见关于一种超临界CO₂流体辅助荔枝烈酒增香的方法的报道。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种超临界CO₂流体辅助荔枝烈酒增香的方法。

[0006] 本发明技术方案如下:一种超临界CO₂流体辅助荔枝烈酒增香的方法,采用下述步骤:

[0007] (1)将荔枝全汁发酵得到的荔枝干酒,先采用频率为10Hz、电场强度为25-50kV/cm的脉冲电场,处理时间400-600 μ s,再采用波长为180-210nm的紫外线照射杀菌3-6分钟,得处理液;

[0008] (2)对处理液进行超临界CO₂流体萃取,萃取压力为18-32 MPa,萃取温度为35-42 $^{\circ}$ C,CO₂流量为22-28L/h,萃取时间3-5h;萃取完成后迅速将压力降到5-8 MPa,温度提升到50-55 $^{\circ}$ C,将萃取物分离出来,再将萃取物迅速降温到5-10 $^{\circ}$ C后恒温密闭保存;

[0009] (3)将萃取后剩余的萃余液采用频率为15-20kHz的超声波处理5-8分钟;

[0010] (4)将超声波处理后的萃余液采用壶式蒸馏法进行三次蒸馏,然后掐去酒头和酒尾,取中间酒精度60%-75%(v/v)的馏分为荔枝烈酒基酒;

[0011] (5)将步骤(2)获得的萃取物添加到荔枝烈酒基酒中,密闭条件下陈酿30-50天,即

得果香浓郁的荔枝烈酒。

[0012] 优选的技术方案可以是如下步骤：

[0013] (1) 将荔枝全汁发酵得到的荔枝干酒，先采用频率为 10Hz、电场强度为25kV/cm的脉冲电场，处理时间400 μ s，再采用波长为180nm的紫外线，照射杀菌3分钟，得处理液；

[0014] (2) 对处理液进行超临界CO₂流体萃取，，萃取压力为18MPa，萃取温度为35℃，CO₂流量为22L/h，萃取时间3h，萃取完成后迅速将压力降到5 MPa，温度提升到50℃，将萃取物分离出来，再将萃取物迅速降温到5℃后恒温密闭保存；

[0015] (3) 将萃取后剩余的萃余液先采用频率为15kHz的超声波处理5分钟；

[0016] (4) 将超声波处理后的萃余液采用壶式蒸馏法进行三次蒸馏，然后掐去酒头和酒尾，取中间酒精度60%(v/v)的馏分为荔枝烈酒基酒；

[0017] (5) 将步骤(2)获得的萃取物添加到荔枝烈酒基酒中，密闭条件下陈酿30天，即得果香浓郁的荔枝烈酒。

[0018] 优选的技术方案还可以是如下步骤：(1) 将荔枝全汁发酵得到的荔枝干酒，先采用频率为 10Hz、电场强度为30kV/cm的脉冲电场，处理时间500 μ s，再采用波长为190nm的紫外线，照射杀菌4分钟，得处理液；

[0019] (2) 对处理液进行超临界CO₂流体萃取，，萃取压力为22 MPa，萃取温度为38℃，CO₂流量为24L/h，萃取时间4h，萃取完成后迅速将压力降到6 MPa，温度提升到52℃，将萃取物分离出来，再将萃取物迅速降温到8℃后恒温密闭保存；

[0020] (3) 将萃取后剩余的萃余液先采用频率为18kHz的超声波处理6分钟；

[0021] (4) 将超声波处理后的萃余液采用壶式蒸馏法进行三次蒸馏，然后掐去酒头和酒尾，取中间酒精度65%(v/v)的馏分为荔枝烈酒基酒；

[0022] (5) 将步骤(2)获得的萃取物添加到荔枝烈酒基酒中，密闭条件下陈酿40天，即得果香浓郁的荔枝烈酒。

[0023] 优选的技术方案也可以是如下步骤：(1) 将荔枝全汁发酵得到的荔枝干酒，先采用频率为 10Hz、电场强度为50kV/cm的脉冲电场，处理时间600 μ s，再采用波长为210nm的紫外线，照射杀菌6分钟，得处理液；

[0024] (2) 对处理液进行超临界CO₂流体萃取，萃取压力为32 MPa，萃取温度为42℃，CO₂流量为28L/h，萃取时间5h，萃取完成后迅速将压力降到8 MPa，温度提升到55℃，将萃取物分离出来，再将萃取物迅速降温到10℃后恒温密闭保存；

[0025] (3) 将萃取后剩余的萃余液先采用频率为20kHz的超声波处理8分钟；

[0026] (4) 将超声波处理后的萃余液采用壶式蒸馏法进行三次蒸馏，然后掐去酒头和酒尾，取中间酒精度75%(v/v)的馏分为荔枝烈酒基酒；

[0027] (5) 将步骤(2)获得的萃取物添加到荔枝烈酒基酒中，密闭条件下陈酿50天，即得果香浓郁的荔枝烈酒。

[0028] 本发明所述萃取物为荔枝中形成荔枝香气成分的乙酸乙酯、癸酸乙酯、乳酸乙酯等酯类物质和游离氨基酸类。

[0029] 本发明与现有技术相比具有如下优点和效果：本发明方法先将形成荔枝香气的酯类物质等采用采用超临界CO₂流体萃取出来，再加入经过处理后的荔枝烈酒基酒中共同发酵，所获得的荔枝烈酒，荔枝果香浓郁，富含酯类物质及氨基酸，口感清爽滑润，杂醇油含量

低,多饮不上头。本发明工艺简单,成本低。

具体实施方式

[0030] 下面通过实施例对本发明做进一步详细说明,这些实施例仅用来说明本发明,并不限制本发明的范围。

[0031] 实施例1

[0032] (1)将荔枝全汁发酵得到的荔枝干酒,先采用频率为 10Hz、电场强度为25kV/cm的脉冲电场,处理时间400 μ s,再采用波长为180nm的紫外线,照射杀菌3分钟,得处理液;

[0033] (2)对处理液进行超临界CO₂流体萃取,,萃取压力为18MPa,萃取温度为35℃,CO₂流量为22L/h,萃取时间3h,萃取完成后迅速将压力降到5 MPa,温度提升到50℃,将萃取物分离出来,再将萃取物迅速降温到5℃后恒温密闭保存;

[0034] (3)将萃取后剩余的萃余液先采用频率为15kHz的超声波处理5分钟;

[0035] (4)将超声波处理后的萃余液采用壶式蒸馏法进行三次蒸馏,然后掐去酒头和酒尾,取中间酒精度60%(v/v)的馏分为荔枝烈酒基酒;

[0036] (5)将步骤(2)获得的萃取物添加到荔枝烈酒基酒中,密闭条件下陈酿30天,即得果香浓郁的荔枝烈酒。

[0037] 对常规蒸馏和本发明方法的酒样进行检测分析,具体数值见下表。

序号	检测指标	常规蒸馏 (mg/L)	本发明方法 (mg/L)
1	酒体中游离氨基酸	280.63	453.76
2	乙酸乙酯、癸酸乙酯、乳酸乙酯等酯类物质	396.94	779.65
3	乙酸、辛酸、癸酸等酸类物质	638.73	368.62
4	单宁、总酚等酚类物质	186.80	78.06
5	乙醛、丙醛等醛类物质	227.59	103.63
6	正丙醇、正丁醇、异戊醇等杂醇	418.82	130.78

[0039] 通过检测数据可知,此方法的荔枝烈酒的成分中,游离氨基酸和酯类物质等香气物质含量增加,酸类、酚类、醛类和杂醇油含量明显下降,荔枝果香浓郁,富含酯类物质,口感清爽滑润,杂醇油含量低,多饮不上头。

[0040] 实施例2

[0041] (1)将荔枝全汁发酵得到的荔枝干酒,先采用频率为 10Hz、电场强度为30kV/cm的脉冲电场,处理时间500 μ s,再采用波长为190nm的紫外线,照射杀菌4分钟,得处理液;

[0042] (2)对处理液进行超临界CO₂流体萃取,,萃取压力为22 MPa,萃取温度为38℃,CO₂流量为24L/h,萃取时间4h,萃取完成后迅速将压力降到6 MPa,温度提升到52℃,将萃取物分离出来,再将萃取物迅速降温到8℃后恒温密闭保存;

[0043] (3)将萃取后剩余的萃余液先采用频率为18kHz的超声波处理6分钟;

[0044] (4)将超声波处理后的萃余液采用壶式蒸馏法进行三次蒸馏,然后掐去酒头和酒尾,取中间酒精度65%(v/v)的馏分为荔枝烈酒基酒;

[0045] (5)将步骤(2)获得的萃取物添加到荔枝烈酒基酒中,密闭条件下陈酿40天,即得果香浓郁的荔枝烈酒。

[0046] 对常规蒸馏和本发明方法的酒样进行检测分析,具体数值见下表。

序号	检测指标	常规蒸馏 (mg/L)	本发明方法 (mg/L)
1	酒体中游离氨基酸	280.65	462.21
2	乙酸乙酯、癸酸乙酯、乳酸乙酯等酯类物质	396.94	752.62
3	乙酸、辛酸、癸酸等酸类物质	638.73	312.51
4	单宁、总酚等酚类物质	186.80	72.55
5	乙醛、丙醛等醛类物质	227.59	114.19
6	正丙醇、正丁醇、异戊醇等杂醇	418.82	121.62

[0048] 通过检测数据可知,此方法的荔枝烈酒的成分中,游离氨基酸和酯类物质等香气物质含量增加,酸类、酚类、醛类和杂醇油含量明显下降,荔枝果香浓郁,富含酯类物质,口感清爽滑润,杂醇油含量低,多饮不上头。

[0049] 实施例3

[0050] (1)将荔枝全汁发酵得到的荔枝干酒,先采用频率为 10Hz、电场强度为50kV/cm的脉冲电场,处理时间600 μ s,再采用波长为210nm的紫外线,照射杀菌6分钟,得处理液;

[0051] (2)对处理液进行超临界CO₂流体萃取,萃取压力为32 MPa,萃取温度为42℃,CO₂流量为28L/h,萃取时间5h,萃取完成后迅速将压力降到8 MPa,温度提升到55℃,将萃取物分离出来,再将萃取物迅速降温到10℃后恒温密闭保存;

[0052] (3)将萃取后剩余的萃余液先采用频率为20kHz的超声波处理8分钟;

[0053] (4)将超声波处理后的萃余液采用壶式蒸馏法进行三次蒸馏,然后掐去酒头和酒尾,取中间酒精度75%(v/v)的馏分为荔枝烈酒基酒;

[0054] (5)将步骤(2)获得的萃取物添加到荔枝烈酒基酒中,密闭条件下陈酿50天,即得果香浓郁的荔枝烈酒。

[0055] 对常规蒸馏和本发明方法的酒样进行检测分析,具体数值见下表。

序号	检测指标	常规蒸馏 (mg/L)	本发明方法 (mg/L)
1	酒体中游离氨基酸	280.65	472.13
2	乙酸乙酯、癸酸乙酯、乳酸乙酯等酯类物质	396.94	790.22
3	乙酸、辛酸、癸酸等酸类物质	638.73	334.51
4	单宁、总酚等酚类物质	186.80	80.44
5	乙醛、丙醛等醛类物质	227.59	152.31
6	正丙醇、正丁醇、异戊醇等杂醇	418.82	142.18

[0057] 通过检测数据可知,此方法的荔枝烈酒的成分中,游离氨基酸和酯类物质等萃取物含量增加,酸类、酚类、醛类和杂醇油含量明显下降,荔枝果香浓郁,富含酯类物质,口感清爽滑润,杂醇油含量低,多饮不上头。