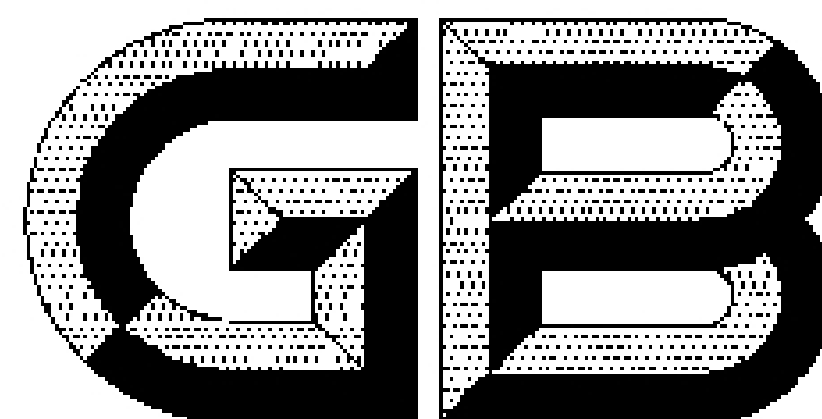


ICS 67.160.10  
X 62



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 32783—2016

---

## 蓝 莓 酒

Blueberry wine

2016-06-14 发布

2016-10-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国酿酒标准化技术委员会(SAC/TC 471)归口。

本标准起草单位:黑龙江越橘庄园生物科技有限公司、青岛紫斐蓝莓研究有限公司、伊春市质量技术监督局、青岛玛丽酒业有限公司、中国酒业协会果露酒分会、中国食品发酵工业研究院、中国农业大学、伊春市忠芝大山王酒业有限公司、伊春市蓝韵森林食品有限公司、佳沃(青岛)食品有限公司、大兴安岭北极冰蓝莓酒庄有限公司、云南万家欢食品集团有限公司。

本标准主要起草人:王晓辉、李龙吉、董辉、徐鹏程、刘华爱、王祖明、宋全厚、战吉宸、谢忠民、邹立群、李洪波、于浩森、陈勇、王林、唐海涛、刘荣德、冷启成、高红波、刘雪平、王志华、张百灵、王白羽、孟镇、刘传贺、郭新光、王德成。



# 蓝 莓 酒

## 1 范围

本标准规定了蓝莓酒及蓝莓果酒的术语和定义、产品分类、要求、分析方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于蓝莓酒及蓝莓果酒。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB 2758 食品安全国家标准 发酵酒及其配制酒

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB/T 15038 葡萄酒、果酒通用分析方法

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

国家质量监督检验检疫总局〔2005〕第 75 号令 定量包装商品计量监督管理办法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**蓝莓酒 blueberry wine**

以蓝莓或蓝莓汁为原料(加糖或不加糖),经全部或部分发酵酿制而成的发酵酒。

### 3.2

**蓝莓果酒 blueberry fruit wine**

以蓝莓酒和其他果酒(发酵型)调配而成的产品,其中蓝莓酒比例不低于 60%(体积分数)。

### 3.3

**蓝莓冰酒 ice blueberry wine**

在蓝莓酒生产过程中采用冷冻浓缩工艺生产的产品。

## 4 产品分类

按含糖量分为:干型、半干型、半甜型和甜型。

## 5 技术要求

### 5.1 感官要求

应符合表 1 的要求。

表 1 感官要求

项 目		要 求
外观	色泽	紫红色、宝石红色、砖红色
	澄清程度	澄清,有光泽,无明显悬浮物及沉淀(使用软木塞封口的酒允许有少量软木渣,装瓶超过六个月的蓝莓酒允许有少量沉淀)
香气与滋味	香气	
	滋味	干型、半干型
		半甜型、甜型
典型性		具有蓝莓品种和产品类型应有的特征和风格

5.2 理化要求

应符合表 2 的要求。

表 2 理化指标

项 目		要 求
酒精度 <sup>a</sup> (20℃)(体积分数)/%		≥5.0
总糖(以葡萄糖计)/(g/L)	干型	≤12.0
	半干型	12.1~18.0
	半甜型	18.1~45.0
	甜型	≥45.1
干浸出物/(g/L)	蓝莓酒和蓝莓果酒	≥16.0
	蓝莓冰酒	≥20.0
挥发酸(以乙酸计)/(g/L)		≤1.2
总酸(以柠檬酸计)/(g/L)		≥4.0
<sup>a</sup> 酒精度标签标示值与实测值不得超过±1.0%(体积分数)。		

5.3 食品安全要求

应符合相应食品安全国家标准的规定。

5.4 净含量

按《定量包装商品计量监督管理办法》执行。

6 分析方法

6.1 感官要求

按 GB/T 15038 执行。

## 6.2 理化要求

酒精度、总糖、干浸出物、挥发酸按 GB/T 15038 规定执行,总酸按附录 A 规定执行。

## 6.3 净含量

按 JJF 1070 执行。

## 6.4 其他分析项目

企业对蓝莓酒质量自控或有特殊要求,可参照附录 B 和附录 C 执行。

## 7 检验规则

产品出厂检验应符合《食品安全法》的规定,并按照以下要求执行。

### 7.1 组批

同一生产期内所生产的、同一类别、同一品质、且经包装出厂的、规格相同的产品为同一批。

### 7.2 抽样

7.2.1 按表 3 抽取样本,单件包装净含量小于 500 mL,总取样量不足 1 500 mL 时,可按比例增加抽样量。

表 3 抽样表

批量范围/箱	样本数/箱	单位样本数/瓶
<50	3	3
51~1 200	5	2
1 201~3 500	8	1
3 501 以上	13	1

7.2.2 采样后应立即贴上标签,注明:样品名称、品种规格、数量、制造者名称、采样时间与地点、采样人。将两瓶样品封存,保留两个月备查。其他样品立即送化验室,进行感官、理化、食品安全和净含量等指标的检验。

### 7.3 检验分类

#### 7.3.1 出厂检验

7.3.1.1 产品出厂前,应由生产厂的质量监督检验部门按本标准规定逐批进行检验,检验合格,并附上质量合格证明,方可出厂。产品质量检验合格证明(合格证)可以放在包装箱内,或放在独立的包装盒内,也可以在标签上或包装箱外打印“合格”或“检验合格”字样。

7.3.1.2 检验项目:感官要求、酒精度、总糖、干浸出物、挥发酸、总酸、净含量。

#### 7.3.2 型式检验

7.3.2.1 检验项目:本标准中全部要求项目。

7.3.2.2 一般情况下,同一类产品的型式检验每半年进行一次,有下列情况之一者,亦应进行:

- a) 原辅材料有较大变化时；
- b) 更改关键工艺或设备；
- c) 新试制的产品或正常生产的产品停产 3 个月后,重新恢复生产时；
- d) 出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家质量监督检验机构按有关规定需要抽检时。

#### 7.4 判定规则

检验结果有两项以下(含两项)不合格项目时,应重新自同批产品中抽取两倍量样品对不合格项目进行复检,以复检结果为准,仍有一项不合格,判该批产品不合格。

### 8 标志

8.1 标签按 GB 7718 和 GB 2758 中的标签部分执行,并标明产品类型。蓝莓果酒应标注为“蓝莓××酒”(如蓝莓梨酒)或直接标注为“蓝莓果酒”。

8.2 外包装纸箱上除标明产品名称、制造者(或经销商)名称和地址外,还应标明单位包装的净含量和总数量。

8.3 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 要求。

### 9 包装、运输、贮存

#### 9.1 包装

9.1.1 包装材料应符合食品卫生要求。与产品直接接触的包装材料还应符合相应的食品安全国家标准规定。

9.1.2 包装容器应清洁,封装严密,无漏酒现象。

9.1.3 外包装应使用合格的包装材料,并符合相应的标准。

#### 9.2 运输、贮存

9.2.1 用软木塞(或替代品)封装的酒,在贮运时应“倒放”或“卧放”。

9.2.2 运输和贮存时应保持清洁、避免强烈振荡、日晒、雨淋、防止冰冻,装卸时应轻拿轻放。

9.2.3 存放地点应阴凉、干燥、通风良好;严防日晒、雨淋;严禁火种。

9.2.4 成品不得与潮湿地面直接接触;不得与有毒、有害、有异味、有腐蚀性物品同贮同运。

9.2.5 运输温度宜保持在 5℃~35℃;贮存温度宜保持在 5℃~25℃。

附 录 A  
(规范性附录)  
蓝莓酒中总酸的测定方法

### A.1 原理

利用酸碱中和原理,用氢氧化钠标准溶液直接滴定样品中的有机酸,以 pH=8.2 为电位终点,根据消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积,计算试样的总酸含量。



### A.2 试剂和材料

A.2.1 氢氧化钠标准滴定溶液 [ $c(\text{NaOH})=0.05 \text{ mol/L}$ ]:按 GB/T 601 配制与标定,并准确稀释。

A.2.2 水,GB/T 6682,三级。

### A.3 仪器

自动电位滴定仪(或酸度计):精度 0.01 pH,附电磁搅拌器。

### A.4 分析步骤

#### A.4.1 仪器校正

按仪器使用说明书校正仪器。

#### A.4.2 测定

吸取 10 mL 样品(液温 20 °C)于 100 mL 烧杯中,加入 50 mL 水,插入电极,放入一枚转子,置于电磁搅拌器上,开始搅拌,用氢氧化钠标准滴定溶液滴定。开始时滴定速度可稍快,当样液 pH=8.0 后,每次滴加半滴溶液,直至 pH=8.2 为其终点,记下消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积( $V_1$ )。同时做空白试验。

### A.5 结果计算

样品中总酸的含量按式(A.1)计算:

$$X = \frac{c \times (V_1 - V_0) \times 64}{V_2} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

$X$  ——样品中总酸的含量(以柠檬酸计),单位为克每升(g/L);

$c$  ——氢氧化钠标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

$V_0$  ——空白试验消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

$V_1$  ——样品滴定时消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

$V_2$  ——吸取样品的体积,单位为毫升(mL);

64 ——柠檬酸的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)。

所得结果表示至一位小数。

#### A.6 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的 3%。





## 附 录 B

(资料性附录)

## 蓝莓酒中有机酸的测定方法——高效液相色谱法

## B.1 原理

有机酸随流动相进入色谱柱,由于其在色谱柱上保留程度不同,达到分离的目的,再通过紫外检测器进行检测,通过外标法对样品进行定量测定。

## B.2 材料与试剂

除另有说明外,所有试剂均为分析纯,水为 GB/T 6682 规定的一级水。

B.2.1 甲醇:色谱纯。

B.2.2 磷酸。

B.2.3 酒石酸、奎宁酸、苹果酸、莽草酸、乳酸、乙酸、柠檬酸、琥珀酸标准品:纯度 $\geq 99\%$ 。

B.2.4 磷酸水溶液(0.12%,体积分数):吸取 1.2 mL 磷酸于 1 000 mL 容量瓶中,用水定容至刻度,混匀。

B.2.5 流动相:A:取磷酸水溶液(B.2.4)980 mL 加入 20 mL 甲醇(B.2.1),充分混匀。B:甲醇(B.2.1)。

B.2.6 有机酸混标储备液(酒石酸、奎宁酸、苹果酸、莽草酸、乳酸、乙酸、柠檬酸、琥珀酸)2 000 mg/L:分别准确称取 0.200 g 各有机酸标准品,用水溶解稀释,并定容至 100 mL,混匀。0 °C~4 °C 低温冰箱保存,一个月内使用。

B.2.7 有机酸混标工作液(酒石酸、奎宁酸、苹果酸、莽草酸、乳酸、乙酸、柠檬酸、琥珀酸):准确吸取有机酸混标储备液(B.2.6),用水依次配制成 400.00 mg/L、200.00 mg/L、100.00 mg/L、50.00 mg/L、25.00 mg/L 的系列标准工作溶液,现配现用。

## B.3 仪器和设备

B.3.1 高效液相色谱仪:配有紫外检测器。

B.3.2 真空泵。

B.3.3 涡旋混合器。

B.3.4 超声波清洗器。

B.3.5 分析天平:感量为 0.1 mg。

B.3.6 微孔过滤膜:水系,孔径 0.45  $\mu\text{m}$ 。

## B.4 分析步骤

## B.4.1 样品前处理

样品用水稀释三倍至五倍,混匀,取 1 mL 稀释后的样品,经水系滤膜过滤,待测。

## B.4.2 参考色谱条件

B.4.2.1 色谱柱: $\text{C}_{18}$  色谱柱(250 mm $\times$ 4.6 mm, 5  $\mu\text{m}$ )或等效色谱柱。

- B.4.2.2 柱温:30 ℃。
- B.4.2.3 检测波长:214 nm。
- B.4.2.4 流速:0.8 mL/min。
- B.4.2.5 进样体积:10 μL。
- B.4.2.6 梯度洗脱条件见表 B.1。

表 B.1 梯度洗脱条件

时间 min	流速 mL/min	A %	B %
0	0.8	100	0
9	0.8	100	0
12	0.8	40	60
18	0.8	40	60
20	0.8	100	0
30	0.8	100	0

**B.4.3 定性分析**

根据酒石酸、奎宁酸、苹果酸、莽草酸、乳酸、乙酸、柠檬酸和琥珀酸各标准品单标的保留时间,与待测样品中组分的保留时间进行定性。

**B.4.4 外标法定量**

分别取 1.0 mL 有机酸混标工作液(B.2.7),按照参考色谱条件(B.4.2)测定,以各有机酸(酒石酸、奎宁酸、苹果酸、莽草酸、乳酸、乙酸、柠檬酸、琥珀酸)标准系列浓度为横坐标,峰面积为纵坐标,分别绘制标准工作曲线,测定样品中各有机酸色谱峰面积,由标准工作曲线分别计算样品中各有机酸浓度。

**B.5 结果计算**

样品中有机酸的含量按式(B.1)计算:

$$X = c_i \times f \quad \dots\dots\dots ( B.1 )$$

式中:

- X ——样品中有机酸的含量,单位为毫克每升(mg/L);
- $c_i$  ——从标准工作曲线查得样品中酒石酸、苹果酸、莽草酸、奎宁酸、乳酸、乙酸、柠檬酸、琥珀酸的含量,单位为毫克每升(mg/L);
- f ——样品稀释倍数。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示,结果保留至小数后两位。

**B.6 精密度**

在重复性测定条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不超过其算术平均值的 10%。

## 附 录 C

(资料性附录)

## 蓝莓酒中醇类、酯类组分的测定方法——静态顶空-气相色谱法

## C.1 原理

在密闭容器中醇类、酯类在一定温度下气液两相间达到动态平衡,此时挥发性组分在气相中的浓度和它在液相中的浓度成正比,吸取上部气体进样,经色谱柱分离后,氢火焰离子化检测器检测,内标法定量分析。

## C.2 试剂和材料

除另有说明外,所有试剂均为分析纯,水为 GB/T 6682 规定的二级水。

C.2.1 乙醇:色谱纯。

C.2.2 氯化钠。

C.2.3 正丙醇、异丁醇、正丁醇、异戊醇、正己醇、甲酸乙酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸异戊酯、己酸乙酯和叔戊醇标准物质:纯度 $\geq 99\%$ 。

C.2.4 乙醇溶液(60%,体积分数):量取 60 mL 乙醇(C.2.1),用水定容至 100 mL,混匀。

C.2.5 乙醇溶液(12%,体积分数):量取 12 mL 乙醇,用水定容至 100 mL,混匀。

C.2.6 叔戊醇内标储备液(2.0 mg/mL):准确称取 0.200 g 叔戊醇至 100 mL 容量瓶中,用乙醇溶液(C.2.5)定容至 100 mL,混匀。0℃~4℃低温冰箱密封保存,一个月内使用。

C.2.7 醇、酯混合标准储备液:分别称取 2.500 g 正丙醇、2.500 g 异丁醇、0.100 g 正丁醇、2.500 g 活性戊醇、5.000 g 异戊醇、0.100 g 正己醇、1.000 g 甲酸乙酯、5.000 g 乙酸乙酯、0.100 g 乙酸丁酯、0.100 g 乙酸异戊酯、0.100 g 己酸乙酯于 100 mL 容量瓶中,用乙醇溶液(C.2.4)定容,混匀,配制成的标准储备液于 0℃~4℃低温冰箱密封保存,一个月内使用。

## C.3 仪器和设备

C.3.1 气相色谱仪:配氢火焰离子化检测器。

C.3.2 分析天平:感量为 0.1 mg。

C.3.3 顶空进样设备。

C.3.4 顶空进样针。

C.3.5 顶空进样瓶:20 mL。

## C.4 分析步骤

## C.4.1 参考色谱条件

C.4.1.1 色谱柱:聚乙二醇毛细管柱(50 m $\times$ 0.25 mm $\times$ 0.25  $\mu$ m)或等效色谱柱。

C.4.1.2 色谱柱温度:初温 35℃,保持 1 min,以 3.5℃/min 升到 120℃,以 15℃/min 升到 200℃,保持 2 min。

- C.4.1.3 检测器温度:250 ℃。
- C.4.1.4 进样口温度:200 ℃。
- C.4.1.5 载气流量:1.0 mL/min。
- C.4.1.6 进样量:1.0 mL。
- C.4.1.7 不分流。

**C.4.2 参考顶空条件**

- C.4.2.1 平衡温度:50 ℃。
- C.4.2.2 平衡时间:30 min。
- C.4.2.3 振荡频率:500 r/min。

**C.4.3 相对校正因子(*f* 值)的测定**

准确吸取醇、酯类混合标准储备液(C.2.7)0.10 mL、0.20 mL、0.30 mL、0.40 mL于4个100 mL容量瓶中,用同一蓝莓酒样品定容至刻度,混匀。吸取上述制备的4个加标样品和不加标的蓝莓酒样品各5.0 mL,分别置于5个20 mL顶空进样瓶中,加入2.0 g氯化钠和0.10 mL叔戊醇内标储备液(C.2.6),压紧瓶盖后,混匀。按照色谱条件(C.4.1)及顶空条件(C.4.2)测定,记录各组分的峰面积(或峰高),按照式(C.1)和式(C.2)计算各组分的相对校正因子。

$$A'_3 = \frac{A_1}{A_2} \times A_3 \quad \dots\dots\dots(C.1)$$

式中:

- $A'_3$ ——加标样品中的组分校正后的峰面积(或峰高);
- $A_1$ ——不加标样品中内标峰面积(或峰高);
- $A_2$ ——加标样品中的内标峰面积(或峰高);
- $A_3$ ——加标样品中的组分峰面积(或峰高)。

$$f = \frac{A_1}{A'_3 - A_4} \times \frac{c_2}{c_1} \quad \dots\dots\dots(C.2)$$

式中:

- $f$ ——各组分的相对校正因子;
- $A_1$ ——不加标样品中内标的峰面积(或峰高);
- $A'_3$ ——加标样品中的组分校正后的峰面积(或峰高);
- $A_4$ ——不加标样品中的各组分峰面积(或峰高);
- $c_2$ ——样品中加入的各组分标准溶液浓度,单位为毫克每升(mg/L);
- $c_1$ ——样品中加入的叔戊醇浓度,单位为毫克每升(mg/L)。

**C.4.4 样品前处理**

准确吸取5.0 mL样品于20 mL顶空进样瓶中,加入2.0 g氯化钠,0.10 mL叔戊醇内标储备液(C.2.6),压紧瓶盖后,混匀。

**C.4.5 测定**

按照色谱条件(C.4.1)及顶空条件(C.4.2)测定,根据醇类、酯类标准物质的保留时间,与待测样品中组分的保留时间进行定性,根据各组分和叔戊醇内标的峰面积(或峰高),得出峰面积(或峰高)之比,采用内标法计算蓝莓酒中各醇类、酯类组分的含量。

### C.5 结果计算

样品中各组分的含量按式(C.3)计算:

$$X = c_1 \times \frac{A_5}{A_6} \times f \quad \dots\dots\dots(C.3)$$

式中:

$X$  ——样品中各组分的含量,单位为毫克每升(mg/L);

$c_1$  ——样品中加入的叔戊醇浓度,单位为毫克每升(mg/L);

$A_5$  ——样品中各组分的峰面积(或峰高);

$A_6$  ——样品中内标的峰面积(或峰高);

$f$  ——各组分的相对校正因子的平均值。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示,结果保留两位有效数字。

### C.6 精密度

在重复性测定条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不超过其算术平均值的10%。

