



# 中华人民共和国国家标准

GB 31622—2014

---

食品安全国家标准

食品添加剂 杨梅红

2015-01-28 发布

2015-07-28 实施

---

中华人民共和国  
国家卫生和计划生育委员会 发布

# 食品安全国家标准

## 食品添加剂 杨梅红

### 1 范围

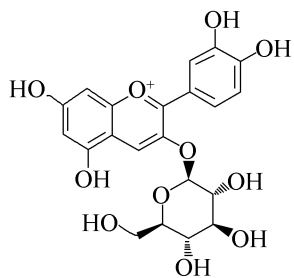
本标准适用于以杨梅(*Mynica rubra* Sied.et Zucc)的成熟果实为原料,经乙醇溶液浸提、食品工业用吸附树脂纯化,再经浓缩、干燥制得的食品添加剂杨梅红。

### 2 分子式、结构式和相对分子质量

#### 2.1 分子式

矢车菊素-3-O-葡萄糖苷: $C_{21}H_{21}O_{11}$

#### 2.2 结构式



#### 2.3 相对分子质量

矢车菊素-3-葡萄糖苷:449.38(按 2007 年国际相对原子质量)

### 3 技术要求

#### 3.1 感官要求

应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项 目	要 求	检验方法
色泽	紫红色至红黑色	取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘中,在自然光线下,观察其色泽和状态
状态	粉末	

#### 3.2 理化指标

应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目	指 标	检验方法
色价 $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ (525±5) nm	≥ 40	附录 A 中 A.4
pH(10 g/L 溶液)	3.0~4.5	GB/T 9724
矢车菊素-3-O-葡萄糖苷含量(ω)/%	≥ 5	A.4
干燥减量(ω)/%	≤ 18	GB 5009.3 中直接干燥法 <sup>a</sup>
灼烧残渣(ω)/%	≤ 6	GB 5009.4
总砷(以 As 计)/(mg/kg)	≤ 2	GB 5009.11
铅(Pb)/(mg/kg)	≤ 3	GB 5009.12
<sup>a</sup> 干燥温度和时间分别为 105 °C±2 °C 和 4 h。		

## 附 录 A

## 检验方法

## A.1 一般规定

本标准除另有规定外,所用试剂均为分析纯,所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品,应按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备,试验用水应符合 GB/T 6682 的规定。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时,均指水溶液。

## A.2 鉴别试验

## A.2.1 最大吸收峰

取试样 0.1 g,用乙醇-盐酸溶液(A.3.1.2)溶解并稀释至 100 mL,此试样液在 525 nm±5 nm 范围内有最大吸收峰。

## A.2.2 颜色反应

取试样 0.1 g,溶于 50 mL 水中,溶液呈红色~紫红色,在溶液中加入氢氧化钠溶液(4.3 g 氢氧化钠溶于 100 mL 水中),溶液颜色转为蓝色或深绿色。

## A.3 色价的测定

## A.3.1 试剂和材料

## A.3.1.1 乙醇。

A.3.1.2 乙醇-盐酸溶液:取 4 mL 盐酸溶液(1+4),置于 1 000 mL 容量瓶中,用 40%乙醇溶液稀释定容至刻度,摇匀。

## A.3.2 仪器和设备

分光光度计。

## A.3.3 分析步骤

称取试样 0.1 g,精确至 0.000 1 g,用乙醇-盐酸溶液溶解并定容至 100 mL,摇匀,然后吸取 10 mL,转移至 100 mL 容量瓶中,加乙醇-盐酸溶液定容至刻度,摇匀。取此试样液置于 1 cm 比色皿中,以乙醇-盐酸溶液做空白对照,用分光光度计在 525 nm±5 nm 的最大吸收波长处测定吸光度(吸光度应控制在 0.2~0.8 之间,否则应调整试样液浓度,再重新测定吸光度)。

## A.3.4 结果计算

色价以被测试样液浓度为 1%、用 1 cm 比色皿、在 525 nm±5 nm 的最大吸收波长处测得的吸光度  $E_{1\text{cm}}^{1\%}(525\pm 5)\text{ nm}$  计,按式(A.1)计算:

$$E_{1\text{cm}}^{1\%}(525\pm 5)\text{ nm} = \frac{A}{c} \times \frac{1}{100} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$A$  ——实测试样液的吸光度；

$c$  ——被测试样液的浓度，单位为克每毫升(g/mL)；

100——浓度换算系数。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于算术平均值的10%。

#### A.4 矢车菊素-3-O-葡萄糖苷含量的测定

##### A.4.1 试剂和材料

A.4.1.1 乙腈：色谱纯。

A.4.1.2 盐酸。

A.4.1.3 甲酸。

A.4.1.4 矢车菊素-3-O-葡萄糖苷对照品：纯度 $\geq 98\%$ 。

A.4.1.5 甲醇溶液：50%。色谱纯甲醇和水等体积比混合均匀。

A.4.1.6 盐酸溶液：1+499。

##### A.4.2 仪器和设备

高效液相色谱仪，配紫外检测器。

##### A.4.3 参考色谱条件

A.4.3.1 色谱柱：耐酸型  $C_{18}$  色谱柱，4.6 mm(内径)×250 mm(长)，粒度 5  $\mu\text{m}$ 。或其他等效色谱柱。

A.4.3.2 流动相：乙腈+甲酸+水=(15+1+100)。

A.4.3.3 柱温：25  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.4.3.4 流速：1.0 mL/min。

A.4.3.5 进样量：20  $\mu\text{L}$ 。

A.4.3.6 检测波长：515 nm。

##### A.4.4 分析步骤

###### A.4.4.1 对照溶液的制备

称取适量矢车菊素-3-O-葡萄糖苷对照品，精确至 0.000 1 g，用甲醇溶液溶解后配制成浓度约为 0.06 mg/mL的矢车菊素-3-O-葡萄糖苷对照溶液，冷冻保存。测定前，此对照溶液用盐酸溶液稀释 3 倍后，备用。

###### A.4.4.2 试样溶液的制备

称取试样 0.1 g，精确至 0.000 1 g，置于具塞锥形瓶中，加入甲醇溶液 100 mL，超声处理 10 min，用微孔滤膜(0.45  $\mu\text{m}$ )滤过，冷冻保存。测定前，此试样溶液用盐酸溶液稀释 3 倍后，备用。

###### A.4.4.3 系统适用性试验

在 A.4.3 参考色谱条件下，多次进样，对对照溶液进行色谱分析，分离度  $R$  应大于 1.5，理论塔板数按矢车菊素-3-O-葡萄糖苷计算应不低于 2 000。

## A.4.4.4 测定

在 A.4.3 参考色谱条件下,分别对对照溶液和试样溶液进行色谱分析。记录试样溶液色谱图与对照溶液色谱图中矢车菊素-3-O-葡萄糖苷峰面积值。

## A.4.5 结果计算

矢车菊素-3-O-葡萄糖苷的质量分数  $\omega$  按式(A.2)计算:

$$\omega = \frac{A_1 \times c \times 3 \times 100}{A_2 \times m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

$A_1$  ——试样溶液色谱图中矢车菊素-3-O-葡萄糖苷的峰面积值;

$c$  ——对照溶液的浓度,单位为毫克每毫升(mg/mL);

3 ——稀释倍数;

100 ——溶液体积,单位为毫升(mL);

$A_2$  ——对照溶液色谱图中矢车菊素-3-O-葡萄糖苷的峰面积值;

$m$  ——试样的质量,单位为毫克(mg)。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于算术平均值的 5%。