



中华人民共和国国家标准

GB 9993—2005
代替 GB 9993—1988

食品添加剂 高粱红

Food additive—Sorghum pigment

2005-06-30 发布

2005-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的第4章技术要求为强制性。

本标准代替GB 9993—1988《食品添加剂 高粱红》。

本标准与GB 9993—1988相比主要变化如下：

——色价的指标调整为 ≥ 25 ；

——pH调整为 7.5 ± 0.5 ；

——干燥失重的指标调整为 $\leq 7\%$ 。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国食品发酵标准化中心、中国疾病预防控制中心营养与食品安全所归口。

本标准起草单位：天津师范大学生物系、天津金狮天然食品添加剂有限公司、中国食品发酵工业研究院。

本标准主要起草人：阎炳宗、王春利、孙英汉、李建中、李晓斌。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 9993—1988。

食品添加剂 高粱红

1 范围

本标准规定了食品添加剂高粱红的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于以黑紫色或红棕色高粱(*Sorghum vulgare Pers*)壳为原料,用水或稀乙醇水溶液抽提后,经浓缩、干燥制得的粉末制品。在食品工业中作着色剂。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 5009.75 食品添加剂中铅的测定

GB/T 5009.76 食品添加剂中砷的测定

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—1992, neq ISO 3696:1987)

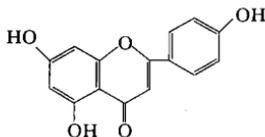
3 分子式、结构式、相对分子质量

主要成分:

- a) 化学名称:5,7,4'-三羟基黄酮

分子式: $C_{15}H_{10}O_5$

结构式:

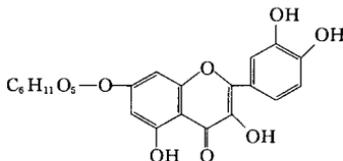


相对分子质量:270.24(按1991年国际原子量)

- b) 化学名称:3,5,3',4'-四羟基黄酮—7—葡萄糖苷

分子式: $C_{21}H_{20}O_{12}$

结构式:



相对分子质量:464.38(按1991年国际原子量)

4 技术要求

4.1 外观

本品为深红棕色粉末。

4.2 理化指标

理化指标应符合表1的规定。

表1 高粱红的理化指标

项 目		指 标
色价 $[E_{1\%}^{1\text{cm}}(500\pm 10)\text{ nm}]$	\geq	25
pH		7.5 ± 0.5
干燥失重/(%)	\leq	7
砷(以 As 计)/(mg/kg)	\leq	2
铅(以 Pb 计)/(mg/kg)	\leq	3

5 试验方法

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682 中规定的三级(含三级)以上规格的水。

5.1 鉴别

5.1.1 溶解性

高粱红溶于水及乙醇水溶液,不溶于石油醚和三氯甲烷。

5.1.2 色泽

0.1%水溶液呈中性时为红棕色透明溶液,呈碱性时为深红棕色透明溶液。

5.1.3 颜色反应

取1%试样的水溶液少许,滴于滤纸上,干燥后置于氨蒸气中,样点转变成橙黄色,立即置紫外光下观察,具有黄绿色荧光。

5.1.4 最大吸收峰

取试样1 g,用水定容到100 mL,从中取出1 mL,再用水定容到100 mL,此溶液在波长500 nm±10 nm处有最大吸收峰。

5.1.5 纸层析

5.1.5.1 仪器和设备

仪器和设备包括:

- 层析缸;
- 毛细管;
- 滤纸:15 cm×7 cm。

5.1.5.2 试剂和溶液

试剂和溶液包括:

- 正丁醇;
- 冰乙酸;

——展开剂。

其中,展开剂的配制方法如下:

正丁醇+冰乙酸+水=4+1+5。将三者加入到分液漏斗中,充分振摇,静置24 h以上。取上层作为展开剂。下部水层放入到一个小烧杯中,放入层析缸作为平衡液。

5.1.5.3 试验

将展开剂上层加入到大培养皿中,而展开剂下层水液加入到小烧杯中,二者均平放到层析缸底部。盖上盖,使层析缸空间为展开剂蒸气充分饱和。

在距滤纸一端的1.5 cm处用细铅笔轻划一条线,在此线处点1%高梁红水溶液样品,斑点直径不超过2 mm,风干,重复点样三次。放入层析缸内,在温度 $16^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 条件上行展开。待流动相溶剂进行到滤纸的三分之二处时,取出滤纸,用铅笔划出展开剂前沿和斑点位置。距原点远的斑点为第一组分,距原点近的斑点为第二组分。

5.1.5.4 计算

第一组分的比移值(R_{f1})和第二组分的比移值(R_{f2})分别按式(1)和式(2)计算。

$$R_{f1} = \frac{b_1}{a} \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$R_{f2} = \frac{b_2}{a} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

a ——原点到展开剂前沿距离,单位为厘米(cm);

b_1 ——原点到第一组分点中心距离,单位为厘米(cm);

b_2 ——原点到第二组分点中心距离,单位为厘米(cm)。

结果: $R_{f1} = 0.9 \pm 0.05$

$R_{f2} = 0.5 \pm 0.05$

5.2 色价

5.2.1 原理

通过测定试样溶液在特定波长处的吸光度来表示试样的纯度。

5.2.2 仪器设备

分光光度计,附1 cm比色皿。

5.2.3 试验方法

准确称取试样1 g(准确到0.000 2 g),用水溶解,置于100 mL容量瓶中定容,摇匀;从中取出1 mL,用水定容到100 mL容量瓶中,摇匀。取此溶液置于1 cm比色皿中,在波长 $500 \text{ nm} \pm 10 \text{ nm}$ 处测定吸光度。试样溶液的浓度应使测出的吸光度在0.2~0.7范围内为最佳,当试样溶液的吸光度大于0.7时,可用水将溶液稀释到适当的浓度,然后测定。

5.2.4 结果计算

样品的吸光度可按式(3)计算。

$$E_{1\text{cm}}^{500} (500 \pm 10) \text{ nm} = \frac{A \times n}{m} \times \frac{1}{100} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

$E_{1\text{cm}}^{500} (500 \pm 10) \text{ nm}$ ——试样色价;

A ——稀释后试样溶液的吸光度;

m ——试样的质量,单位为克(g);

n ——稀释倍数。

5.2.5 结果的允许差

两次平行测定结果之差不得大于2%，取其算术平均值为测定结果(精确至小数点后一位)。

5.3 pH

称取高粱红色素试样 1.0 g,用重蒸水溶解后,置于 100 mL 容量瓶中,用重蒸水定容,用酸度计测定 pH。

5.4 干燥失重

5.4.1 原理

在规定温度下,将试样烘干至恒量,然后测定试样减少的质量。

5.4.2 仪器设备

称量瓶,直径 5 cm,高 3 cm。

5.4.3 分析步骤

称取试样 2 g(精确至 0.000 2 g),置于已在 105℃±2℃烘至恒量的称量瓶中,放入 105℃±2℃烘箱中,烘至恒量。

5.4.4 结果计算

用质量百分数表示的干燥失重(X_1)按式(4)计算。

$$X_1 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- X_1 ——高粱红试样的干燥失重, %;
- m_1 ——称量瓶和试样干燥前的质量,单位为克(g);
- m_2 ——称量瓶和试样干燥后的质量,单位为克(g);
- m ——试样的质量,单位为克(g)。

5.4.5 允许差

两次平行测定结果之差不得大于 0.2%，取其算术平均值为测定结果(精确至小数点后一位)。

5.5 砷

按 GB/T 5009.76 规定的方法测定。

5.6 铅

按 GB/T 5009.75 规定的方法测定。

6 检验规则

6.1 每批产品由生产厂的质量检验部门进行检验。生产厂要保证所有出厂的产品均符合本标准的要求,每批出厂的产品都应附有质量合格证。

6.2 本产品经最后混合具有质量均一性的产品为一批。

6.3 出厂检验项目为色价和干燥失重及 pH。型式检验项目有砷、铅,正常生产时,每三个月进行一次。

6.4 检验时,每批包装单位 100 箱(袋)以下者,抽取两箱(袋);100 箱(袋)以上者抽取三箱(袋)。开启包装后,外观检查无杂质、未吸潮。以“梅花”型取样法各取样品 10 g,混匀。再分别装入两个清洁、干燥、有磨口的广口瓶中,密封、避光、防潮。瓶上标签标明:生产厂名、产品名称、批号、数量及取样日期。一瓶作检验用,另一瓶留存备查。

6.5 如果检验中有一项指标不符合本标准要求,应重新自两倍量的包装中取样进行复验,复验结果即使只有一项不符合本标准时,则整批产品判为不合格品。

6.6 如果供需双方对产品质量发生异议时,由法定单位进行仲裁。

7 标志、包装、运输和贮存

- 7.1 包装上应有牢固的标志,标有“食品添加剂”字样,并标明生产厂名、厂址、商标、产品名称、生产日期、批号、净含量、保质期和产品标准号、卫生许可证号。
 - 7.2 本品包装规格可根据用户要求决定。
 - 7.3 在装运过程中,防日晒、雨淋,小心轻放,严禁与有毒物品混合装运。
 - 7.4 本品应密封,置于通风阴凉、干燥处,严防光照、受潮,禁止与有毒物品混合存放。
 - 7.5 符合规定的贮运条件,本品在包装完整且未经启封情况下,保质期为一年。
-