



中华人民共和国国家标准

GB/T 18672—2002

枸杞(枸杞子)

Lycium (Dried lycium berry)

2002-03-14 发布

2002-06-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 定义 1

4 质量要求 2

5 试验方法 3

6 检验规则 4

7 标志、包装、运输、贮存..... 5

附录 A(规范性附录) 枸杞多糖测定 6

 A.1 适用范围 6

 A.2 原理 6

 A.3 仪器和设备 6

 A.4 试剂配制 6

 A.5 试样的选取和制备 6

 A.6 测定步骤 6

 A.7 测定结果的计算 7

附录 B(规范性附录) 总糖测定 7

 B.1 适用范围 7

 B.2 原理 7

 B.3 仪器设备 7

 B.4 试剂配制 8

 B.5 样品提取液制备 8

 B.6 测定步骤 8

 B.7 结果计算 8

前 言

本标准是参考 SN/T 0878—2000《进出口枸杞子检验规程》制定的。

本标准中的附录 A 和附录 B 为规范性附录。

本标准由宁夏质量技术监督局提出。

本标准由宁夏林业局归口。

本标准起草单位：宁夏农林科学院农副产品贮藏加工研究所、宁夏轻工设计研究院食品发酵研究所、宁夏农林科学院枸杞研究所、宁夏枸杞企业集团公司、宁夏标准化协会。

本标准主要起草人：程淑华、张艳、伊倩如、李润淮、耿万成、冯建华、张运迪、何仲文。

枸杞(枸杞子)

1 范围

本标准规定了枸杞的质量要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于经干燥加工制成的各品种的枸杞。

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 4789.4—1994 食品卫生微生物学检验 沙门氏菌检验
- GB/T 4789.10—1994 食品卫生微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验
- GB/T 5009.3—1985 食品中水分的测定方法
- GB/T 5009.4—1985 食品中灰分的测定方法
- GB/T 5009.5—1985 食品中蛋白质的测定方法
- GB/T 5009.6—1985 食品中脂肪的测定方法
- GB/T 5009.11—1996 食品中总砷的测定方法
- GB/T 5009.12—1996 食品中铅的测定方法
- GB/T 5009.13—1996 食品中铜的测定方法
- GB/T 5009.20—1996 食品中有机磷农药残留量的测定方法
- GB 5127—1998 食品中敌敌畏、乐果、马拉硫磷、对硫磷最大残留限量标准
- GB 7718—1994 食品标签通用标准
- SN/T 0878—2000 进出口枸杞子检验规程
- 国家技术监督局令(1995)第 43 号《定量包装商品计量监督规定》

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1

枸杞 *lycium*

枸杞为茄科植物枸杞的干燥成熟果实。

3.2

外观 *appearance*

整批枸杞的颜色、光泽、颗粒均匀整齐度和洁净度。

3.3

杂质 *impurity*

一切非本品物质。

3.4

不完善粒 imperfect dried berry

破碎粒、未成熟粒、油果尚有使用价值的枸杞为不完善粒。

3.4.1

破碎粒 broken dried berry

失去部分达颗粒体积三分之一以上的颗粒。

3.4.2

未成熟粒 immature berry

颗粒不饱满，果肉少而干瘪，颜色过淡，明显与正常枸杞不同的颗粒。

3.4.3

油果 over-mature or mal-processed dried berry

成熟过度或雨后采摘的鲜果因烘干或晾晒不当，保管不好，颜色变深，明显与正常枸杞不同的颗粒。

3.5

无使用价值颗粒 non-consumable berry

虫蛀粒、病斑粒、霉变粒为无使用价值的颗粒。

3.5.1

虫蛀粒 worm eaten berry

被虫蛀的颗粒。

3.5.2

病斑粒 diseased berry

粒面病斑面积达 2 mm^2 以上的颗粒。

3.5.3

霉变粒 mold berry

发霉、黑变、变质的颗粒。

3.6

百粒重 weight of one hundred dried berries

一百粒枸杞的克数。

3.7

粒度 granularity

50 g 的枸杞所含颗粒的个数。

4 质量要求

4.1 感官指标

感官指标应符合表 1 的规定。

表 1 感官指标

项目	等级及要求			
	特优	特级	甲级	乙级
形状	类纺锤形略扁稍皱缩	类纺锤形略扁稍皱缩	类纺锤形略扁稍皱缩	类纺锤形略扁稍皱缩
杂质	不得检出	不得检出	不得检出	不得检出
色泽	果皮鲜红、紫红色或枣红色	果皮鲜红、紫红色或枣红色	果皮鲜红、紫红色或枣红色	果皮鲜红、紫红色或枣红色
滋味、气味	具有枸杞应有的滋味、气味	具有枸杞应有的滋味、气味	具有枸杞应有的滋味、气味	具有枸杞应有的滋味、气味

表 1(续)

项目	等级及要求			
	特优	特级	甲级	乙级
不完善粒(%)W/W	≤1.0	≤1.5	≤3.0	≤3.0
无使用价值颗粒	不允许有	不允许有	不允许有	不允许有

4.2 理化指标

理化指标应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项目	等级及指标			
	特优	特级	甲级	乙级
粒度/(粒/50 g)	≤280	≤370	≤580	≤900
枸杞多糖/%	≥3.0	≥3.0	≥3.0	≥3.0
水分/%	≤13.0	≤13.0	≤13.0	≤13.0
总糖(以葡萄糖计)/%	≥39.8	≥39.8	≥24.8	≥24.8
蛋白质/%	≥10.0	≥10.0	≥10.0	≥10.0
脂肪/%	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0
灰分/%	≤6.0	≤6.0	≤6.0	≤6.0
百粒重/(g/100 粒)	≥17.8	≥13.5	≥8.6	≥5.6

4.3 卫生指标

卫生指标应符合表 3 的规定。

表 3 卫生指标

项 目	指 标
铅(以 Pb 计)/(mg/kg)	≤2.0
铜(以 Cu 计)/(mg/kg)	≤10
砷(以 As 计)/(mg/kg)	≤1.0
敌敌畏/(mg/kg)	≤0.2
乐果/(mg/kg)	≤1.0
马拉硫磷/(mg/kg)	不得检出
对硫磷/(mg/kg)	不得检出
二氧化硫/(mg/kg)	≤50
致病菌(指沙门氏菌、金黄色葡萄球菌)	不得检出

5 试验方法

5.1 感官检验

按照 SN/T 0878 执行。

5.2 粒度、百粒重的测定

用感量 0.01 g 天平称量。

5.3 枸杞多糖的测定

按附录 A 规定执行。

5.4 水分的测定

按 GB/T 5009.3 减压干燥法或蒸馏法规定执行。

5.5 总糖的测定

按附录 B 规定执行。

5.6 蛋白质的测定

按 GB/T 5009.5 规定执行。

5.7 脂肪的测定

按 GB/T 5009.6 规定执行。

5.8 灰分的测定

按 GB/T 5009.4 规定执行。

5.9 铅的测定

按 GB/T 5009.12 规定执行。

5.10 铜的测定

按 GB/T 5009.13 规定执行。

5.11 砷的测定

按 GB/T 5009.11 规定执行。

5.12 二氧化硫的测定

按 SN/T 0878 规定执行。

5.13 敌敌畏、乐果、马拉硫磷、对硫磷的测定

按 GB/T 5009.20 规定执行。

5.14 致病菌的测定

按 GB/T 4789.4、GB/T 4789.10 规定执行。

6 检验规则

6.1 组批

由相同的加工方法生产的同一天、同一品种、同一等级的产品为一批产品。

6.2 抽样

从同批产品的不同部位经随机抽取 1%，每批至少抽 2 kg 样品，分别做感官、理化、卫生检验，留样。

6.3 检验分类

6.3.1 出厂检验

出厂检验项目包括：感官指标、粒度、百粒重、水分、二氧化硫。产品经生产单位质检部门检验合格附合格证，方可出厂。

6.3.2 型式检验

在下列情况之一时进行：

- a) 当原料、工艺有重大改变、可能影响产品质量时；
- b) 正常生产每年做一次；
- c) 当质量监督部门提出要求时。

6.4 判定规则

型式检验项目如有一项不符合本标准，判该批产品为不合格。出厂检验如有一项不符合本标准，则应在同批产品中加倍抽样，对不合格项目复验，如仍不符合本标准，判该批产品为不合格。微生物指标不得复验。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

预包装产品的标志应符合 GB 7718 的规定。

7.2 包装

7.2.1 包装容器(袋)应用干燥、清洁、无异味并符合国家食品卫生要求的包装材料。

7.2.2 包装要牢固、防潮、整洁、美观、无异味,能保护枸杞的品质,便于装卸、仓储和运输。

7.2.3 预包装产品净含量允差应符合国家技术监督局令(1995)第 43 号《定量包装商品计量监督规定》。

7.3 运输

运输工具必须清洁、干燥、无异味、无污染,运输时应防雨防潮,装卸时轻拿轻放,严禁与有毒,有异味,易污染的物品混装、混运。

7.4 贮存

产品应贮存于清洁、阴凉、干燥、无异味的仓库中。

附录 A
(规范性附录)
枸杞多糖测定

A.1 适用范围

本方法适用于枸杞中枸杞多糖的测定。

A.2 原理

用 80% 乙醇溶液提取以除去单糖、低聚糖、甙类及生物碱等干扰性成分,然后用水提取其中所含的多糖类成分。多糖类成分在硫酸作用下,先水解成单糖,并迅速脱水生成糖醛衍生物,然后和苯酚缩合成有色化合物,用分光光度法于适当波长处测定其多糖含量。

A.3 仪器和设备

A.3.1 实验室用样品粉碎机

A.3.2 分析天平

感量 0.000 1 g。

A.3.3 分光光度计

用 10 mm 比色杯,可在 490 nm 下测吸光度。

A.3.4 玻璃回流装置

A.3.5 电热恒温水浴

A.3.6 玻璃仪器

250 mL 容量瓶、各规格移液管、25 mL 具塞试管。

A.4 试剂配制

A.4.1 80% 乙醇溶液

用 95% 乙醇或无水乙醇加适量蒸馏水配制。

A.4.2 硫酸

分析纯。

A.4.3 苯酚液

取苯酚 100 g,加铝片 0.1 g 与碳酸氢钠 0.05 g,蒸馏收集 172℃ 馏分,称取此馏分 10 g,加水 150 mL,置于棕色瓶中即得。

A.5 试样的选取和制备

取具有代表性试样 200 g,用四分法将试样缩减至 100 g,粉碎至均匀,装于袋中置于干燥皿中保存,防止吸潮。

A.6 测定步骤

A.6.1 样品溶液的制备

精密称取样品粉末 0.4 g(精确到 0.000 1 g),置于圆底烧瓶中,加 80% 乙醇溶液 200 mL,回流提取 1 h,趁热过滤,残渣用 80% 热乙醇溶液洗涤(约 10 mL×10),残渣连同滤纸置于烧瓶中,加蒸馏水 100 mL,加热提取 1 h,趁热过滤,残渣用热蒸馏水充分洗涤(约 10 mL×10),洗液并入滤液,冷却后移

入 250 mL 容量瓶中,用水定容,待测。

A.6.2 标准曲线的绘制

精密称取 105℃ 干燥恒重的标准葡萄糖 0.1 g (精确到 0.000 1 g), 加水溶解并定容至 1 000 mL 即得。精密吸取此标准溶液 0.1、0.2、0.4、0.6、0.8、1.0 mL, 分置于具塞试管中, 各加蒸馏水使体积为 2.0 mL, 再各加苯酚液 1.0 mL, 摇匀, 迅速滴加硫酸 5.0 mL, 摇匀后放置 5 min, 置沸水浴中加热 15 min, 取出冷却至室温; 另以蒸馏水 2 mL 加苯酚和硫酸, 同上操作为空白对照。于 490 nm 处测定吸光度, 绘制标准曲线。

A.6.3 试样的测定

准确吸取待测液一定量 (视待测液含量而定), 加蒸馏水至 2 mL, 以下操作按标准曲线绘制下的方法测定吸光度, 根据标准曲线查出显色液中葡萄糖含量。

A7 测定结果的计算

A.7.1 计算公式

见式 (A.1)。

$$W = \frac{\rho \times 250 \times f}{m \times V \times 10^5} \times 100 \quad \text{..... (A.1)}$$

式中: W ——多糖含量, %;

ρ ——显色液中葡萄糖的含量, μg ;

f ——3.19 葡萄糖换算多糖的换算因素;

m ——试样质量, g;

V ——吸取待测液的体积, mL。

A.7.2 重复性

每个试样取两个平行样进行测定, 以其算术平均值为测定结果, 允许相对偏差为 5%。

附录 B

(规范性附录)

总糖测定

B.1 适用范围

本方法适用于枸杞中总糖的测定。

B.2 原理

在沸热条件下, 用还原糖溶液滴定一定量的费林试剂时, 将费林试剂中的二价铜还原为一价铜, 以亚甲基蓝为指示剂, 稍过量的还原糖立即使蓝色的氧化型亚甲基蓝还原为无色的还原型亚甲基蓝。

B.3 仪器设备

B.3.1 实验室用样品粉碎机。

B.3.2 电热恒温水浴。

B.3.3 1 000 W 调温电炉。

B.3.4 玻璃仪器: 200 mL、250 mL 容量瓶, 250 mL 锥形瓶, 50 mL 碱式滴定管。

B.4 试剂配制

B.4.1 碱性酒石酸铜甲液:称取 15 g 硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 分析纯)及 0.05 g 次甲基蓝溶于水中并稀释至 1 000 mL。

B.4.2 碱性酒石酸铜乙液:称取 50 g 酒石酸钾钠及 75 g 氢氧化钠,溶于水中,再加入 4 g 亚铁氰化钾完全溶解后稀释至 1 000 mL,贮存于橡胶塞棕色瓶中。

B.4.3 乙酸锌溶液:称取 21.9 g 乙酸锌,加入 3 mL 冰乙酸,加水溶解并稀释至 100 mL。

B.4.4 10.6%亚铁氰化钾溶液:称取 10.6 g 亚铁氰化钾溶于水中并稀释至 100 mL 即得。

B.4.5 6 mol/L 盐酸:量取 247 mL 浓盐酸(相对密度 1.19),加水稀释至 500 mL 即得。

B.4.6 30%氢氧化钠溶液:称取 30 g 氢氧化钠溶于水中定容 100 mL。

B.4.7 0.2%甲基红溶液:称取 0.2 g 甲基红(分析纯)溶于水中,定容 100 mL。

B.4.8 葡萄糖标准溶液:精密称取 1.000 g(精确到 0.000 1 g)经过 $98^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ 干燥至恒量的纯葡萄糖,加水溶解后加入 5 mL 盐酸并用水稀释至 1 000 mL 容量瓶中,此溶液每毫升相当于 1 mg 葡萄糖。

B.5 样品提取液制备

用四分法取样,粉碎至均匀(枸杞可以先冷冻后再粉碎),精密称取 5.00 g~10.00 g 样品,转入 250 mL 容量瓶中,加水至容积约为 200 mL,置 $80^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 水浴保温 30 min,期间摇动数次,取出加入乙酸锌及亚铁氰化钾溶液各 5 mL 摇匀,冷却至室温用蒸馏水定容。过滤(初滤液抛弃约 30 mL),滤液备用。

吸取滤液 50 mL 于 100 mL 容量瓶中,加入 6 mol/L 盐酸 10 mL,在 $80^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 水浴中加热水解 15 min,取出用冷水冷却至室温,加甲基红指示剂一滴,用 30%氢氧化钠溶液中和,然后用蒸馏水定容,备用。

B.6 测定步骤

B.6.1 标定碱性酒石酸铜溶液

吸取 5.0 mL 碱性酒石酸铜甲液及 5.0 mL 乙液,置于 250 mL 锥形瓶中,加水 10 mL,加入玻璃珠 2 粒,再加入比预测(按 B.6.1 进行预测)样少 0.5 mL~1 mL 的葡萄糖标准溶液于锥形瓶中,控制在 2 min 内加热至沸,趁沸以每两秒 1 滴的速度继续滴加葡萄糖标准溶液,直至溶液蓝色刚好褪去为终点,记录消耗葡萄糖标准溶液的总体积,同时平行操作三份,取其平均值,计算每 10 mL(甲、乙液各 5 mL)碱性酒石酸铜溶液相当于葡萄糖的质量(mg)。

B.6.2 样品溶液预测:吸取 5.0 mL 碱性酒石酸铜甲液及 5.0 mL 乙液,置于 250 mL 锥形瓶中,加水 10 mL,加入玻璃珠 2 粒,控制在 2 min 内加热至沸,趁沸以先快后慢的速度从滴定管中滴加样品溶液,并保持溶液沸腾的状态,待溶液颜色变浅时,以每两秒 1 滴的速度滴定。直至溶液蓝色刚好褪去为终点。记录样液消耗体积。

B.6.3 样品溶液测定:吸取 5.0 mL 碱性酒石酸铜甲液及 5.0 mL 乙液,置于 250 mL 锥形瓶中,加水 10 mL,加入玻璃珠 2 粒,从滴定管滴加比预测体积少 0.5 mL~1 mL 的样品溶液,控制在 2 min 内加热至沸,趁沸继续以每两秒 1 滴的速度滴定。直至溶液蓝色刚好褪去为终点。记录样液消耗体积。同法平行操作三份,得出平均消耗体积。

B.7 结果计算

B.7.1 计算式

见式(B.1)

$$Q = \frac{G \times A \times 250}{V \times W \times 1\,000} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

Q——总糖(以葡萄糖计), %;

G——10 mL 费林试剂相当的葡萄糖, mg;

A——稀释倍数;

250——定容体积, mL;

V——准确滴定时所用待测液的体积, mL;

W——样品质量, g;

1 000——由毫克换算为克时的系数。
