

JAASS

团 体 标 准

T/JAASS X-2021

金蝉花质量标准

Quality standard of *Cordyceps cicadae*

2021—XX—XX 发布

2021—XX—XX 实施

江苏省农学会 发布

目 次

前 言.....	错误！未定义书签。
1 范围.....	错误！未定义书签。
2 规范性引用文件.....	错误！未定义书签。
3 术语和定义.....	错误！未定义书签。
4 感官要求.....	错误！未定义书签。
5 质量要求.....	2
6 检验方法.....	3
7 标签、包装、运输及贮藏.....	错误！未定义书签。
8 保质期.....	错误！未定义书签。
附录 A.....	错误！未定义书签。
附录 B.....	错误！未定义书签。
附录 C.....	错误！未定义书签。
附录 D.....	错误！未定义书签。
附录 E.....	错误！未定义书签。
附表 1.....	错误！未定义书签。
附表 2.....	错误！未定义书签。
附表 3.....	错误！未定义书签。
附表 4.....	错误！未定义书签。
附表 5.....	错误！未定义书签。1
附表 6.....	22
附表 7.....	23

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则编写。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏大学提出。

本文件由江苏省农学会归口。

本文件起草单位：江苏大学、南京市产品质量监督检验院。

本文件主要起草人：欧阳臻、万晶琼、周兆永、何小翠、葛琦、魏渊、王飞轩、朱南

本文件是首次发布。

金蝉花质量标准

1 范围

本文件规定了金蝉花的术语和定义、感官要求、质量要求、检验方法、标签、包装、运输及贮藏、保质期。

本文件适用于金蝉花的质量鉴别和检测。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

SB/T 11039 中药材追溯通用标识规范

SB/T 11182 中药材包装技术规范

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

《中国药典》2020年版四部，水分、总灰分、酸不溶性灰分、浸出物测定

3 术语和定义

3.1 金蝉花 *Cordyceps cicadae*

麦角菌科真菌大蝉草（*Cordyceps cicadae* Shing）寄生在蝉若虫上形成的干燥复合体。6~8月间自土中挖出，除去泥沙，晾干。

3.2 麦角菌科真菌 Clavicipitaceae

麦角菌科为真菌中肉座菌目的一个科，该科大多为高等植物、昆虫或其他真菌上的寄生菌。

3.3 蝉若虫 *Cicada nymphs*

蝉科（*Cicadidae*）昆虫的幼虫。主要有竹蝉（*Platylomia pili*），山蝉（*Cicada flammata*）等。

4 感官要求

4.1.1 性状鉴别

金蝉花应由虫体与从虫头部长出的真菌孢梗束或子座相连而成。虫体形似蝉蜕，长椭圆形，微弯曲，长 3~4 cm，直径 1~1.5 cm。表面灰褐色或棕黄色，大部分被有灰白色菌丝。断面白色或黄白色，质松

软。头部有数枚树枝状子座体，子座呈细长圆柱形，分枝或不分枝，长 2~6 cm，直径 0.1~0.4 cm。具有多数细小点状突起，顶端稍膨大，灰褐色或灰白色，质脆易断。气微，味淡。

4.1.2 显微鉴别

金蝉花粉末黄棕色或黄白色。菌丝管状，分隔，壁光滑，无色透明，直径2.0~3.0 μm，多弯曲成团，少数平行成束密集排列；气管壁组织呈不规则碎块状，白色，可见整齐条状增厚壁，排列成栅栏状；刚毛黄棕色或黄白色，呈细刺状，多已断裂；体壁碎片黄色或黄棕色，其上着生短粗刚毛，先端锐尖或钝圆，常可见刚毛脱落后形成的圆形毛窝；少数散落的油滴，无色。

4.1.3 薄层色谱鉴别

照薄层色谱法（2020 版《中国药典》四部通则 0502），金蝉花供试品色谱中，与麦角甾醇对照品色谱相应的位置上，日光下和紫外光下（365 nm）显相同颜色的斑点。

5 质量要求

5.1 理化要求

理化要求应符合表1的要求。

表 1 理化要求

项目	指标
水分/%	≤ 9.0
总灰分/%	≤ 10.0
酸不溶性灰分/%	≤ 5.0
水溶性浸出物/%	≥ 33.0
注：参照《中国药典》（2020 年版四部）。	

5.2 核苷含量要求

按干燥品计算，核苷含量应符合表2的要求。

表 2 核苷含量要求

项目	指标
（腺嘌呤（C ₅ H ₅ N ₅ ）、尿苷（C ₉ H ₁₂ N ₂ O ₆ ）、肌苷（C ₁₀ H ₁₂ N ₄ O ₅ ）、鸟苷（C ₁₀ H ₁₃ N ₅ O ₅ ）、腺苷（C ₁₀ H ₁₃ N ₅ O ₄ ）、N ⁶ -(2-羟乙基)腺苷（C ₁₂ H ₁₇ N ₅ O ₅ ））总量/%	≥ 0.26

5.3 麦角甾醇含量要求

按干燥品计算，麦角甾醇含量应符合表3的要求。

表 3 麦角甾醇含量要求

项目	指标
----	----

麦角甾醇 ($C_{28}H_{44}O$) /%	$\geq$	0.03
-----------------------------	--------	------

5.4 甘露醇含量要求

按干燥品计算，甘露醇含量应符合表4的要求。

表 4 甘露醇含量要求

项目		指标
甘露醇 ($C_6H_{14}O_6$) /%	$\geq$	8.0

6 检验方法

6.1 麦角甾醇的薄层色谱鉴别

6.1.1 原理

利用各化合物对薄层板中吸附剂的吸附能力不同，使在流动相（展开剂）流过固定相（吸附剂）的过程中，各化合物进行不同程度的解吸，从而达到各化合物相互分离的目的。

6.1.2 仪器

6.1.2.1 电热恒温鼓风干燥箱。

6.1.2.2 分析天平：感量0.1mg。

6.1.2.3 旋转蒸发仪。

6.1.2.4 超声波清洗机：300W，40kHz。

6.1.2.5 层析缸：10cm×20cm

6.1.2.6 紫外灯：365 nm

6.1.3 试剂与溶液

除非另有规定，所有试剂均为分析纯，实验用水符合GB/T 6682 中规定的二级水要求，色谱用水符合GB/T 6682 中规定的一级水要求。

6.1.3.1 甲醇：分析纯。

6.1.3.2 石油醚：分析纯，沸程为60-90 ℃。

6.1.3.3 乙酸乙酯：分析纯。

6.1.3.4 甲酸：分析纯。

6.1.3.5 乙醇：分析纯。

6.1.3.6 麦角甾醇 ($C_{28}H_{44}O$, CAS: 57-87-4)：纯度 $\geq 98\%$ 。

6.1.3.7 硅胶G薄层板。

6.1.3.8 展开剂: 石油醚(60~90℃)-乙酸乙酯-甲酸(5: 1: 0.1)。用100 mL量筒量取石油醚(60-90℃) 50 mL, 用10 mL量筒量取乙酸乙酯10 mL, 用1 mL刻度吸管吸取甲酸1 mL, 三液同置于干净的棕色试剂瓶中, 密塞, 摇匀, 即得。

6.1.3.9 10%硫酸乙醇: 98%的硫酸57 mL, 加入乙醇中定容至1000 mL。

6.1.3.10 麦角甾醇标准品溶液的制备: 称取麦角甾醇标准品4 mg, 用甲醇溶解并定容至10 mL, 于4℃贮存。

6.1.4 分析步骤

6.1.4.1.1 供试品溶液的制备

取金蝉花粉末约 0.5 g, 加甲醇 10 mL, 超声 30 min, 滤过, 滤液浓缩至干, 加 1 mL 甲醇溶解。

6.1.4.2.2 样品测定

照薄层色谱法(2020年版《中国药典》四部通则0502)试验, 吸取标准品溶液及供试品溶液各5 μL, 分别点于同一硅胶G薄层板上。将展开剂、点好样的薄层板依次放入到层析缸中, 密闭, 待展开剂上行至距离薄层板前端5-10mm位置后取出, 晾干, 喷以10%硫酸乙醇溶液, 在105℃加热至斑点显色清晰, 分别在日光和紫外光灯下检视。

6.2 核苷类成分含量检测

6.2.1 方法概述

试样经水提, 过滤后取上清液进行高效液相色谱测定, 以保留时间进行定性, 外标法定量。

6.2.2 仪器

6.2.2.1 高效液相色谱仪: Agilent HPLC-1260。

6.2.2.2 分析天平: 感量0.1mg。

6.2.2.3 超声波清洗机: 300W, 40kHz。

6.2.2.4 容量瓶: 10ml。

6.2.3 试剂材料与溶液

除非另有规定, 所有试剂均为分析纯, 实验用水符合GB/T 6682 中规定的二级水要求, 色谱用水符合GB/T 6682 中规定的一级水要求。

6.2.3.1 甲醇: 色谱纯。

6.2.3.2 腺嘌呤 ($C_5H_5N_5$, CAS: 73-24-5): 纯度 $\geq 98\%$ 。

6.2.3.3 尿苷 ($C_9H_{12}N_2O_6$, CAS: 58-96-8): 纯度 $\geq 98\%$ 。

6.2.3.4 肌苷 ($C_{10}H_{12}N_4O_5$, CAS: 58-63-9,) : 纯度 $\geq 98\%$ 。

6.2.3.5 鸟苷 ($C_{10}H_{13}N_5O_5$, CAS: 118-00-3): 纯度 $\geq 98\%$ 。

6.2.3.6 腺苷 ($C_{10}H_{13}N_5O_4$, CAS: 58-61-7): 纯度 $\geq 98\%$ 。

6.2.3.7 N^6 -(2-羟乙基)腺苷 ($C_{12}H_{17}N_5O_5$, CAS: 4338-48-1): 纯度 $\geq 98\%$ 。

6.2.3.8 有机滤膜: 0.45 μm 。

6.2.3.9 混合标准品溶液: 腺嘌呤1.21 mg/mL、尿苷1.57 mg/mL、肌苷0.43 mg/mL、鸟苷0.81 mg/mL、腺苷0.92 mg/mL和 N^6 -(2-羟乙基)腺苷0.69 mg/mL。分别称取腺嘌呤、尿苷、肌苷、鸟苷、腺苷和 N^6 -(2-羟乙基)腺苷标准品12.1mg、15.7mg、4.3mg、8.1mg、9.2mg、6.9mg, 置于10 mL容量瓶中, 加超纯水定容至刻度, 溶解摇匀。得混合标准品溶液。

6.2.4 分析步骤

6.2.4.1 供试品溶液的制备

称取金蝉花药材粉末(过三号筛)约0.5 g, 置具塞锥形瓶中, 加入超纯水5 mL, 密塞, 摇匀, 超声提取30 min (20℃以下), 过滤, 残渣同法再次超声提取1次, 合并上清液, 摇匀, 并定容至10 mL, 过滤膜, 取滤液供色谱测定。

6.2.4.2 液相色谱参考条件

色谱柱: 反相色谱柱 Supersil AQ-C18 (250 mm $\times$ 4.6 mm, 5 μm), ODS3 预柱 (10 mm $\times$ 4.6 mm, 5 μm) 或相当者。

流动相: 甲醇(A)-水(B)。

流动相洗脱梯度: 0-4 min, 100% B; 4-15 min, 5 % A, 95% B; 15-20 min, 10% A, 90% B; 20-30 min, 15% A, 85% B; 30-35 min, 20% A, 80% B; 35-40 min, 20% A, 80% B;

柱温: 25℃。

流速: 1.0 mL/min。

进样量: 10 μL 。

紫外检测波长: 260 nm。

6.2.4.3 标准曲线与线性关系

分别精密吸取以上方法制备的混合标准品溶液0.05、0.1、0.2、0.5、1.0 mL, 置于1 mL量瓶中, 加超纯水稀释至刻度, 按“6.2.4.2”液相色谱条件进样。记录5份溶液中6种核苷类成分色谱峰的峰面

积。以待测成分质量浓度为横坐标，其峰面积为纵坐标，绘制标准曲线，计算回归方程。

注：回归方程相关系数 $R^2 \geq 0.999$ 。

6.2.4.4 样品测定

依“6.2.4.1”制备金蝉花样品溶液，依“6.2.4.2”液相色谱条件进样，根据色谱峰保留时间进行定性，以外标峰面积法进行定量。样品与对照品的保留时间的相对变差不大于2%，供试品溶液中各核苷类成分的响应值在标准曲线范围内，超过线性范围则应稀释后再进样分析。

6.2.4.5 结果计算

根据待测样品色谱峰面积，由标准曲线回归方程式，按干燥品计算样品中单个核苷类成分的含量。金蝉花中6种核苷类成分的含量分别按式（1）计算，6种核苷类成分的总量按式2计算：

$$X_n = \frac{c \times V}{m} \quad (1)$$

$$X = (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6) \times 10^{-6} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

X_n ——金蝉花中单个核苷类成分的含量，单位为微克每克（ $\mu\text{g/g}$ ）；

c ——进样液中腺嘌呤、尿苷、肌苷、鸟苷、腺苷或N6-（2-羟乙基）腺苷的浓度（ $\mu\text{g/mL}$ ）；

m ——金蝉花样品的取样量，单位为克（g）；

V ——样品的定容体积，单位为毫升（mL）；

$X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ ——金蝉花中腺嘌呤、尿苷、肌苷、鸟苷、腺苷或N6-（2-羟乙基）腺苷的含量，单位为微克每克（ $\mu\text{g/g}$ ）；

X ——金蝉花中6种核苷类成分的总量，单位为%。

结果表示至两位小数。

6.2.4.6 精密度

重复性：在重复条件下获得的两次独立测定结果的相对平均偏差不超过5%。

再现性：在再现性条件下获得的两次独立测定结果的相对平均偏差不超过10%。

6.3 麦角甾醇含量检测

6.3.1 方法概述

试样经88%乙醇提取，过滤后取上清液进行高效液相色谱测定，以保留时间进行定性，外标法定量。

6.3.2 仪器

同6.2.2。

6.3.3 试剂材料与溶液

除非另有规定，所有试剂均为分析纯，实验用水符合GB/T 6682 中规定的二级水要求，色谱用水符合GB/T 6682 中规定的一级水要求。

6.3.3.1 甲醇：色谱纯。

6.3.3.2 乙醇：分析纯。

6.3.3.3 有机滤膜：0.45 μm 。

6.3.3.4 麦角甾醇（CAS号：57-87-4，分子式： $\text{C}_{28}\text{H}_{44}\text{O}$ ）：纯度 $\geq 98\%$ 。

6.3.3.5 麦角甾醇标准品储备液：麦角甾醇0.372 mg/mL。称取麦角甾醇标准品3.72 mg，置于100 mL容量瓶中，加甲醇定容至刻度，溶解摇匀，作为麦角甾醇标准品储备液。

6.3.3.6 麦角甾醇标准品使用液：麦角甾醇37.20 μg /mL。吸取麦角甾醇标准品储存液1 mL，用水稀释至10 mL。

6.3.4 分析步骤

6.3.4.1 供试品溶液的制备

称取金蝉花药材粉末（过三号筛）约0.25 g，置具塞锥形瓶中，加入88%乙醇50 mL，密塞，摇匀，75℃水浴回流40 min，放冷，再次加入88%乙醇补足至50 mL，过滤膜，取滤液供色谱测定。

6.3.4.2 液相色谱条件

色谱柱：反相色谱柱 Supersil AQ-C18 (250 mm×4.6 mm, 5 μm)，ODS3 预柱 (10 mm×4.6 mm, 5 μm) 或相当者。

流动相：100%甲醇。

柱温：25℃。

流速：1.0 mL/min。

进样量：20 μL 。

紫外检测波长：283 nm。

6.3.4.3 标准曲线与线性关系

精密吸取适量麦角甾醇标准品使用液，用甲醇依次制成浓度分别为37.20、18.60、9.30、4.65、2.33、1.16 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的6份溶液，依“6.3.4.2”进样，记录6份溶液的峰面积。以麦角甾醇质量浓度为横坐标，其峰面积为纵坐标，绘制标准曲线，计算回归方程。

注：回归方程相关系数 $R^2 \geq 0.999$ 。

6.3.4.4 样品测定

“6.2.4.1”制备金蝉花样品溶液，依“6.3.4.2”进样，根据色谱峰保留时间进行定性，以外标峰面积法进行定量。样品与标准品的保留时间的相对变差不大于2%，供试品溶液中麦角甾醇响应值在标准曲线范围内，超过线性范围则应稀释后再进样分析。

6.3.4.5 结果计算

根据待测样品色谱峰面积，由标准曲线回归方程式，按干燥品计算样品中的含量。金蝉花中麦角甾醇的含量按式（3）计算：

$$X = \frac{c \times V}{m} \quad (3)$$

式中：

X ——金蝉花中麦角甾醇的含量，单位为微克每克（ $\mu\text{g/g}$ ）；

c ——进样液中麦角甾醇的浓度，单位为微克每毫升（ $\mu\text{g/mL}$ ）；

m ——金蝉花样品的取样量，单位为克（ g ）；

V ——样品的定容体积，单位为毫升（ mL ）。

结果表示至两位小数。

6.3.4.6 精密度

重复性：在重复条件下获得的两次独立测定结果的相对平均偏差不超过5%。

再现性：在再现性条件下获得的两次独立测定结果的相对平均偏差不超过10%。

6.4 甘露醇含量检测

6.4.1 原理

甘露醇在酸性溶液中，甘露醇与过量的高碘酸钾发生反应，反应完全后，剩余的高碘酸钾及其还原产物碘酸钠与过量的碘化钾作用，然后用硫代硫酸钠滴定液滴定析出碘，且用空白试剂校正滴定的结果。进行紫外分光光度计测定，根据标准曲线所得线性方程计算试样中甘露醇含量。

6.4.2 仪器

6.4.2.1 紫外分光光度计。

6.4.2.2 分析天平：感量0.1mg。

6.4.2.3 超声波清洗机：300W，40kHz。

6.4.2.4 恒温水浴锅。

6.4.2.5 容量瓶：20 mL。

6.4.2.6 移液器：1 mL。

6.4.3 试剂与溶液

除非另有规定，所有试剂均为分析纯，实验用水符合GB/T 6682 中规定的二级水要求，色谱用水符合GB/T 6682 中规定的一级水要求。

6.4.3.1 甲醇：分析纯。

6.4.3.2 乙醇：分析纯。

6.4.3.3 醋酸铵：分析纯。

6.4.3.4 冰醋酸：分析纯。

6.4.3.5 乙酰丙酮：分析纯。

6.4.3.6 高碘酸钾：分析纯。

6.4.3.7 L-鼠李糖（ $C_6H_{12}O_5$ ，CAS：3615-41-6）：纯度 $\geq 99\%$ 。

6.4.3.8 甘露醇（ $C_6H_{14}O_6$ ，CAS：69-65-8）：纯度 $\geq 99\%$ 。

6.4.3.9 甘露醇标准品溶液（1 mg/mL）：称取甘露醇标准品0.020 g，加70%乙醇水溶液定容至20 mL容量瓶中，溶解摇匀，作为甘露醇标准品溶液。

6.4.3.10 0.1% L-鼠李糖溶液：称取L-鼠李糖0.100 g，加入超纯水溶解并定容至100 mL容量瓶中，溶解摇匀。

6.4.3.11 Nash试剂：75 g醋酸铵，1 mL 冰醋酸和1 mL乙酰丙酮，用蒸馏水定容至500 mL，溶解摇匀。

6.4.4 分析步骤

6.4.4.1 标准曲线的绘制

分别量取1 mg/mL的甘露醇标准品溶液0.1 mL、0.2 mL、0.4 mL、0.6 mL和0.8 mL，加70%乙醇水溶液定容至10 mL容量瓶中。分别移取标准品溶液各1 mL，加高碘酸钾溶液1 mL，混匀后室温静置10 min，加0.1% L-鼠李糖溶液2 mL以除去剩余的高碘酸盐，震荡混匀后加入4 mL现配的Nash试剂，53℃水浴加热15 min使其显色，快速冷却至室温。测定412 nm处的紫外吸光值，以甘露醇浓度为横坐标，吸光度为纵坐标，绘制标准曲线，计算回归方程。

注：回归方程相关系数 $R^2 \geq 0.999$ 。

6.4.4.2 供试品溶液的制备

称取0.1 g金蝉花粉末，加100 mL 70%乙醇水溶液，85-90 ℃水浴回流提取，溶液沸腾5 min后取出，过滤，取续滤液冷却至室温，用70%乙醇水溶液定容至100 mL，即为待测样品溶液。

6.4.4.3 样品测定

取样品溶液1.0 mL，步骤同“6.4.4.1”中标准品测定，测定吸光度。以70%乙醇水溶液代替样品溶液，用相同方法操作作为空白对照。同时做空白试验。

6.4.4.5 结果计算

根据待测样品的吸光度，由标准曲线回归方程式，按干燥品计算样品中的含量。金蝉花中甘露醇的含量按式（4）计算：

$$X = \frac{c \times V}{m} \quad (4)$$

式中：

X ——金蝉花中甘露醇的含量，单位为毫克每克（mg/g）；

c ——待测样品中甘露醇的浓度，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

m ——金蝉花样品的取样量，单位为克（g）；

V ——样品的定容体积，单位为毫升（mL）。

结果表示至两位小数。

7 标签、包装、运输及贮藏

7.1 标签

销售的产品应具有质量合格证并注明厂名、厂址、产品名称、批号、净重、生产日期、执行标准编号和等级。储运图示的标准应符合GB/T 191的有关规定。

7.2 包装

7.2.1 包装按SB/T 11182要求执行。

7.2.2 追溯通用标识按SB/T 11039要求执行。

7.3 运输

运输时，车厢或其它运输工具应保持清洁、干燥，无外来气味和污染物。

7.4 贮藏

产品应贮存在阴凉通风干燥处，不得与有毒有害、有异味的物品混贮。仓库要保持干燥、通风、防潮湿、防霉烂、防鼠虫害、防变质，避免阳光直射。对仓库要定期进行检查，如发现有害虫或霉变现象，应及时处理。

8 保质期

符合上述运输、贮藏条件下，本产品保质期为24个月。

附录A 金蝉花性状鉴别图

附录B 金蝉花显微鉴别图

附录C 金蝉花薄层色谱图

附录D 6种核苷类成分与金蝉花样品高效液相色谱图

附录E 麦角甾醇与金蝉花样品的高效液相色谱图

附录 A

金蝉花性状鉴别图

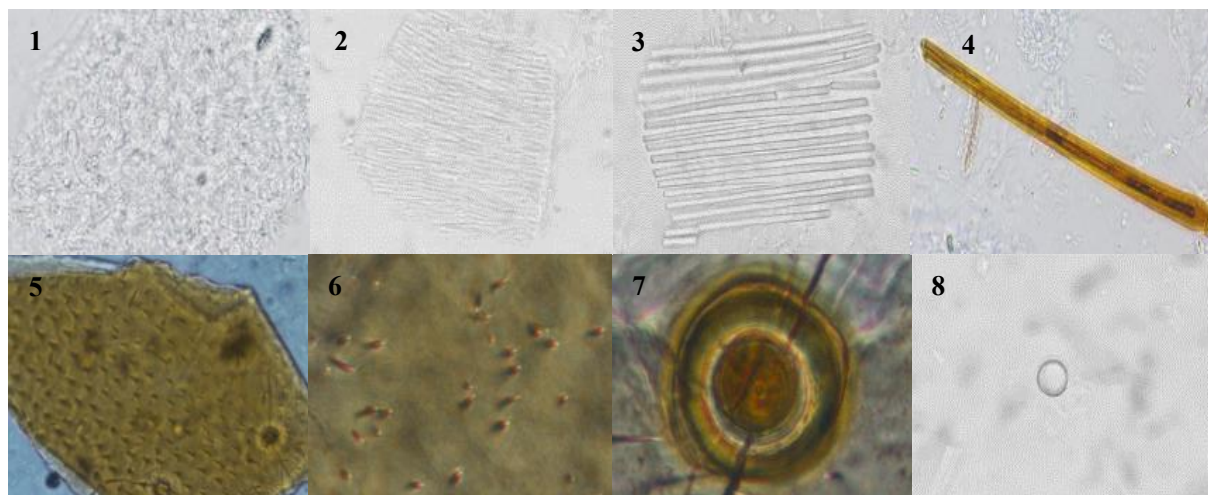
金蝉花性状见图 A.1。



附录 B

金蝉花特征显微鉴别图

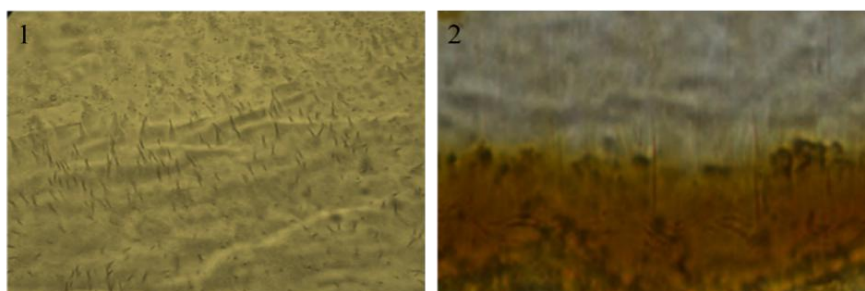
金蝉花粉末显微鉴别见图 B.1，表面特征显微鉴别见图 B.2。



说明：

- | | |
|-----------|----------|
| 1——菌丝团； | 5——体壁碎片； |
| 2——菌丝； | 6——短刚毛； |
| 3——气管壁组织； | 7——毛窝； |
| 4——刚毛； | 8——油滴。 |

图 B.1 金蝉花粉末特征显微鉴别图



说明：

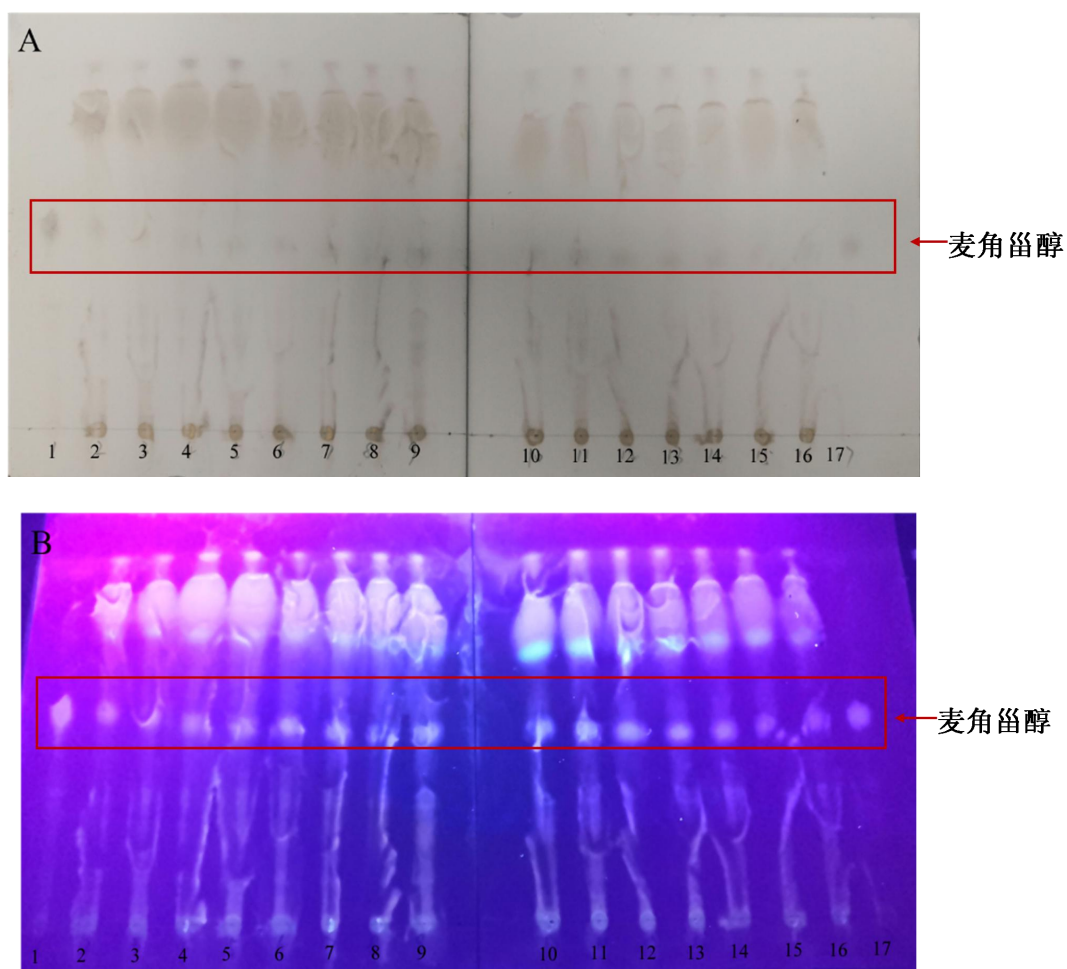
- | | |
|---------|--------|
| 1——短刚毛； | 2——刺状毛 |
|---------|--------|

图 B.2 金蝉花表面特征显微鉴别图（10×40）

附录 C

金蝉花中麦角甾醇薄层色谱鉴别图

金蝉花中麦角甾醇日光和紫外灯下薄层色谱见图 C.1。



说明：

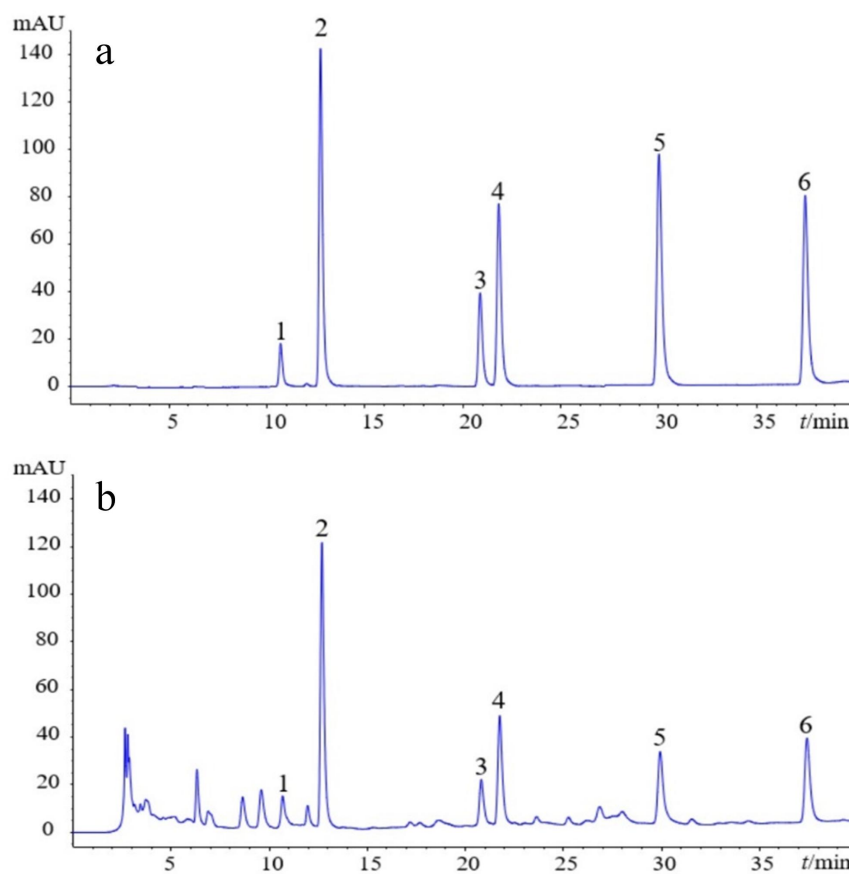
1、17——麦角甾醇对照品； 2——样品

图 C.1 金蝉花麦角甾醇日光 (A) 和紫外光 (B) 下的薄层色谱图

附录 D

6 种核苷类成分与金蝉花样品的高效液相色谱图

金蝉花中高效液相色谱图见图 D.1。



说明：

1——腺嘌呤；

4——鸟苷；

2——尿苷；

5——腺苷；

3——肌苷；

6——N⁶-(2-羟乙基)腺苷。

图 D.1 六种核苷类成分混合对照品溶液 (a) 和金蝉花供试品 (b) 的高效液相色谱图

附录 E

金蝉花中麦角甾醇的高效液相色谱图

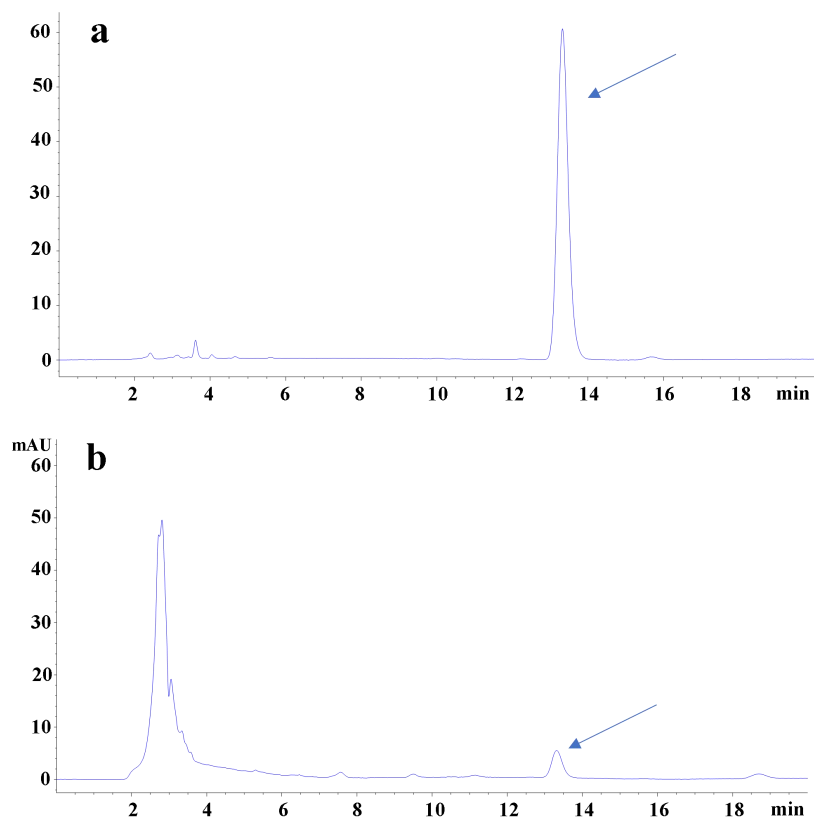


图 E.1 麦角甾醇对照品溶液 (a) 和金蝉花供试品 (b) 的高效液相色谱图

附表 1 金蝉花中水分含量测定结果

样品产地	扁形称量瓶 (g)	扁形称量瓶+供试品 (g)	干燥 5 h 后称重 (g)	干燥 1 h 后称重 (g)	水分含量 (%)	平均值 (%)	RSD (%)
S1	19.0738	21.0749	20.9248	20.9219	7.65	7.65	0.20
	19.1624	21.1633	21.0133	21.0100	7.66		
	23.0988	25.0997	24.9501	24.9470	7.63		
S2	21.3890	23.3893	23.2350	23.2327	7.83	7.79	0.44
	19.1472	21.1471	20.9943	20.9919	7.76		
	19.4747	21.4748	21.3239	21.3190	7.79		
S3	19.0736	21.0742	20.9308	20.9292	7.25	7.22	0.59
	19.1614	21.1616	21.0198	21.0182	7.17		
	23.0981	25.0986	24.9568	24.9538	7.24		
S4	19.0741	21.0750	21.9199	20.9171	7.89	7.89	0.30
	19.1621	21.1631	21.0082	21.0058	7.86		
	23.0985	25.0989	24.9433	24.9407	7.91		
S5	21.3889	23.3911	23.2404	23.2378	7.66	7.68	0.52
	19.1471	21.1474	20.9968	20.9944	7.65		
	19.4749	21.4784	21.3258	21.3237	7.72		
S6	21.1225	23.1234	22.9751	22.9727	7.53	7.51	0.28
	21.9261	23.9273	23.7787	23.7770	7.51		
	22.7059	24.7059	24.5594	24.5561	7.49		
S7	19.0738	21.0744	20.9220	20.9206	7.69	7.66	0.54
	19.1619	21.1623	21.0106	21.0088	7.67		
	23.0981	25.0982	24.9475	24.9460	7.61		
S8	21.3887	23.3902	23.2302	23.2274	8.13	8.11	0.38
	19.1471	21.1474	20.9885	20.9859	8.07		
	19.4754	21.4751	21.3149	21.3128	8.12		
S9	19.0737	21.0778	20.9129	20.9110	8.32	8.35	0.45
	19.1621	21.1637	20.9991	20.9969	8.33		
	23.0989	25.1008	24.9351	24.9328	8.39		
S10	21.3898	23.3900	23.2426	23.2398	7.51	7.51	0.24
	19.1473	21.1476	20.9998	20.9971	7.52		
	19.4747	21.4754	21.3287	21.3256	7.49		
S11	21.1226	23.1229	22.9736	22.9706	7.61	7.59	0.33
	21.9261	23.9277	23.7789	23.7762	7.57		
	22.7060	24.7079	24.5582	24.5563	7.57		
S12	21.1236	23.1242	22.9660	22.9629	8.06	8.09	0.53
	21.9274	23.9286	23.7705	23.7671	8.07		
	22.7076	24.7087	24.5499	24.5458	8.14		
S13	19.0739	21.0762	20.9456	20.9414	6.73	6.71	0.32
	19.1619	21.1633	21.0323	21.0294	6.69		

	23.0988	25.1004	24.9698	24.9659	6.72		
S14	21.3888	23.3882	23.2746	23.2730	5.76	5.78	0.45
	19.1473	21.1478	21.0359	21.0324	5.77		
	19.4748	21.4767	21.3622	21.3604	5.81		
S15	24.9795	26.9802	26.8765	26.8756	5.23	5.25	0.49
	19.4064	21.4075	21.3031	21.3024	5.25		
	19.1613	21.1614	21.0568	21.0558	5.28		

附表 2 金蝉花中总灰分含量测定结果

样品产地	坩埚 (g)	坩埚+供试品 (g)	坩埚+灰分 (g)	灰分 (g)	灰分含量 (%)	平均值 (%)	RSD (%)
S1	17.0663	20.0681	17.2964	0.2301	7.67	7.73	0.78
	18.2889	21.2915	18.5210	0.2321	7.73		
	18.8919	21.8924	19.1256	0.2337	7.79		
S2	18.8913	21.8920	19.1119	0.2206	7.35	7.46	1.29
	19.4546	22.4566	19.6800	0.2254	7.51		
	18.9409	21.9455	19.1667	0.2258	7.52		
S3	16.7514	19.7510	16.9363	0.1849	6.16	6.22	1.77
	17.4344	20.4364	17.6248	0.1904	6.34		
	21.5120	24.5142	21.6965	0.1845	6.15		
S4	17.3085	20.3085	17.5982	0.2897	9.66	9.76	0.98
	17.3040	20.3046	17.5977	0.2937	9.79		
	17.0663	20.0679	17.3616	0.2953	9.84		
S5	16.6765	19.6797	16.8750	0.1985	6.61	6.63	0.77
	15.8840	18.8845	16.0816	0.1976	6.59		
	18.7547	21.7558	18.9553	0.2006	6.68		
S6	18.3402	21.3426	18.6556	0.3154	10.50	10.52	0.48
	18.7201	21.7220	19.0377	0.3176	10.58		
	17.3044	20.3061	17.6191	0.3147	10.48		
S7	18.7199	21.7199	18.9938	0.2739	9.13	9.15	0.37
	18.7548	21.7547	19.0305	0.2757	9.19		
	15.8839	18.8845	16.1579	0.2740	9.13		
S8	17.4340	20.4345	17.7281	0.2941	9.80	9.91	1.23
	16.6765	19.6766	16.9737	0.2972	9.91		
	16.7517	19.7553	17.0531	0.3014	10.03		
S9	21.5122	24.5119	21.7268	0.2146	7.15	7.15	0.51
	18.2887	21.2889	18.5043	0.2156	7.19		
	18.3398	21.3413	18.5532	0.2134	7.11		
S10	18.2888	21.2881	18.4938	0.2050	6.83	6.84	0.58
	24.1752	27.1766	24.3794	0.2042	6.80		
	21.5120	24.5124	21.7185	0.2065	6.88		

S11	18.9406	21.9438	19.1238	0.1832	6.10	6.09	0.31
	17.3080	20.3102	17.4901	0.1821	6.07		
	19.4546	22.4562	19.6375	0.1829	6.09		
S12	21.5124	24.5121	21.6718	0.1594	5.31	5.30	0.77
	19.4548	22.4561	19.6123	0.1575	5.25		
	16.7517	19.7530	16.9115	0.1598	5.32		
S13	17.3040	20.3039	17.5168	0.2128	7.09	7.10	0.14
	17.0663	20.0663	17.2797	0.2134	7.11		
	17.3081	20.3092	17.5211	0.2130	7.10		
S14	18.2889	21.2888	18.4325	0.1436	4.79	4.78	0.54
	18.9404	21.9426	19.0844	0.1440	4.80		
	18.3399	21.3404	18.4824	0.1425	4.75		
S15	18.7199	21.7203	18.8546	0.1347	4.49	4.53	0.97
	18.7548	21.7559	18.8921	0.1373	4.57		
	15.8839	18.8845	16.0194	0.1355	4.52		

附表3 金蝉花中酸不溶性灰分含量测定结果

样品产地	坩埚+酸不溶性灰分 (g)	酸不溶性灰分 (g)	酸不溶性灰分含量 (%)	平均含量 (%)	RSD (%)
S1	17.1924	0.1261	4.20	4.27	1.75
	18.4194	0.1305	4.35		
	19.0195	0.1276	4.25		
S2	19.0088	0.1175	3.92	3.93	1.24
	19.5742	0.1196	3.98		
	19.0577	0.1168	3.89		
S3	16.8389	0.0875	2.92	2.91	0.67
	17.5210	0.0866	2.88		
	21.5997	0.0877	2.92		
S4	17.4720	0.1635	5.45	5.53	1.62
	17.4693	0.1653	5.51		
	17.2351	0.1688	5.62		
S5	16.7662	0.0897	2.99	2.99	0.96
	15.9748	0.0908	3.03		
	18.8438	0.0891	2.97		
S6	18.5279	0.1877	6.25	6.34	1.31
	18.9104	0.1903	6.34		
	17.4971	0.1927	6.42		
S7	18.8667	0.1468	4.89	4.96	1.61
	18.9063	0.1515	5.05		
	16.0322	0.1483	4.94		
S8	17.5684	0.1344	4.48	4.48	1.68
	16.8134	0.1369	4.56		

	16.8841	0.1324	4.41		
S9	21.5986	0.0864	2.88	2.89	1.81
	18.3771	0.0884	2.95		
	18.4251	0.0853	2.84		
S10	18.3892	0.1004	3.35	3.34	0.79
	24.2759	0.1007	3.36		
	21.6112	0.0992	3.31		
S11	19.0279	0.0873	2.91	2.91	2.46
	17.3934	0.0854	2.84		
	19.5443	0.0897	2.99		
S12	21.5733	0.0609	2.03	2.06	1.38
	19.5166	0.0618	2.06		
	16.8143	0.0626	2.09		
S13	17.4089	0.1049	3.50	3.53	1.72
	17.1743	0.1080	3.60		
	17.4129	0.1048	3.49		
S14	18.3354	0.0465	1.55	1.51	2.42
	18.9859	0.0455	1.52		
	18.3842	0.0443	1.48		
S15	18.7628	0.0429	1.43	1.45	1.30
	18.7988	0.0440	1.47		
	15.9271	0.0432	1.44		

附表4 金蝉花中水溶性浸出物含量测定结果

样品 产地	供试品 (g)	蒸发皿 (g)	蒸发皿+浸 出物 (g)	浸出物 (g)	浸出物含 量 (%)	平均值 (%)	RSD (%)	干燥品计 算 (%)
S1	2.0002	18.7548	19.1494	0.3946	39.46	39.46	0.03	42.72
	2.0011	19.4546	19.8495	0.3949	39.47			
	2.0028	17.0661	17.4611	0.3950	39.44			
S2	2.0010	18.7548	19.1152	0.3604	36.02	35.96	0.15	39.00
	2.0003	19.4546	19.8138	0.3592	35.91			
	2.0008	17.0661	17.4257	0.3596	35.95			
S3	2.0025	18.7549	19.1708	0.4159	41.54	41.41	0.44	44.63
	2.0017	19.4547	19.8699	0.4152	41.48			
	2.0004	17.0659	17.4780	0.412	41.20			
S4	2.0013	18.7548	19.1581	0.4033	40.30	40.48	0.70	43.95
	2.0012	19.4546	19.8581	0.4035	40.33			
	2.0017	17.0660	17.4744	0.4084	40.81			
S5	2.0004	18.7546	19.2127	0.4581	45.80	46.28	1.11	50.13
	2.0008	19.4548	19.9171	0.4623	46.21			
	2.0009	17.0661	17.5345	0.4684	46.82			
S6	2.0011	18.7547	19.1645	0.4098	40.96	41.00	0.32	44.33

	2.0004 2.0013	19.4546 17.0660	19.8636 17.4777	0.4090 0.4117	40.89 41.14			
S7	2.0003 2.0002 2.0008	18.7547 19.4546 17.0660	19.1906 19.8898 17.5030	0.4359 0.4352 0.4370	43.58 43.52 43.68	43.59	0.19	47.21
S8	2.0003 2.0004 2.0014	18.7546 19.4546 17.0644	19.1845 19.8895 17.4956	0.4299 0.4349 0.4312	42.98 43.48 43.09	43.18	0.61	47.00
S9	2.0001 2.0002 2.0012	21.5116 18.3394 18.8914	21.9534 18.7816 19.3366	0.4418 0.4422 0.4452	44.18 44.22 44.49	44.30	0.39	48.33
S10	2.0004 2.0003 2.0002	18.7547 19.4548 17.0644	19.1477 19.8454 17.4516	0.3930 0.3906 0.3872	39.29 39.05 38.72	39.02	0.74	42.19
S11	2.0002 2.0003 2.0005	18.7545 19.4546 17.0641	19.1994 19.8993 17.5106	0.4449 0.4447 0.4465	44.49 44.46 44.64	44.53	0.21	48.19
S12	2.0014 2.0005 2.0023	21.5117 16.6762 18.3394	21.9351 17.0980 18.7634	0.4234 0.4218 0.4240	42.31 42.17 42.35	42.28	0.23	46.00
S13	2.0019 2.0004 2.0024	21.5116 18.9413 18.8912	21.9362 19.3655 19.3169	0.4246 0.4242 0.4257	42.42 42.41 42.52	42.45	0.14	45.50
S14	2.0001 2.0002 2.0012	21.5116 18.3394 18.8914	21.9534 18.7816 19.3366	0.4418 0.4422 0.4452	44.18 44.22 44.49	44.30	0.39	47.01
S15	2.0011 2.0009 2.0007	21.5117 18.3394 18.8913	21.8853 18.7143 19.2653	0.3736 0.3749 0.3740	37.34 37.47 37.39	37.40	0.18	39.47

附表 5 金蝉花中 6 种核苷类成分的含量 (μg/g, n=3)

编号	腺嘌呤	尿苷	肌苷	鸟苷	腺苷	N ⁶ -(2-羟乙基)腺苷	总量	百分含量 (%)
S1	89.68	1560.77	86.90	673.48	740.32	451.25	3602.40	0.36
S2	67.04	1517.94	72.99	675.11	859.28	582.02	3774.37	0.38
S3	80.22	1302.19	61.16	615.16	716.60	586.04	3361.37	0.34
S4	170.97	1622.83	312.65	660.17	379.76	403.18	3549.56	0.35
S5	94.58	1812.37	73.30	815.09	1024.50	498.84	4318.69	0.43

S6	69.41	1246.83	72.48	510.34	588.17	749.44	3236.67	0.32
S7	61.61	1417.75	56.50	542.68	700.70	465.82	3245.06	0.32
S8	141.60	1402.22	103.66	592.33	652.73	590.11	3482.64	0.35
S9	112.08	1475.80	259.04	599.79	481.39	377.91	3306.00	0.33
S10	139.38	1274.53	225.15	543.44	368.71	332.04	2883.24	0.29
S11	74.20	849.22	43.85	329.00	411.32	374.10	2081.69	0.21
S12	168.34	1032.23	283.70	580.45	206.62	318.68	2590.01	0.26
S13	116.67	1465.64	257.05	539.14	352.10	346.05	3076.65	0.31
S14	98.60	1377.36	50.22	577.01	709.91	510.23	3323.34	0.33
S15	82.89	1443.02	124.11	548.54	538.54	483.55	3220.64	0.32
均值	104.49	1386.71	138.85	586.78	582.04	471.28	3270.16	0.33

附表 6 金蝉花中麦角甾醇的含量 ($\mu\text{g/g}$, $n=3$)

编号	含量 ($\mu\text{g/g}$)	百分含量 (%)
S1	424.40	0.04
S2	300.73	0.03
S3	276.55	0.03
S4	544.22	0.05
S5	519.13	0.05
S6	434.46	0.04
S7	332.10	0.03
S8	508.86	0.05
S9	563.27	0.06
S10	507.62	0.05
S11	337.67	0.03
S12	412.67	0.04
S13	573.89	0.06
S14	704.10	0.07

S15	437.06	0.04
均值	458.45	0.05

附表 7 金蝉花中甘露醇成分的含量 (mg/g, n=3)

样品编号	含量	百分含量 (%)
S1	92.71	9.27%
S2	83.29	8.33%
S3	112.12	11.21%
S4	82.12	8.21%
S5	98.59	9.86%
S6	103.00	10.30%
S7	103.00	10.30%
S8	100.06	10.00%
S9	102.71	10.27%
S10	136.24	13.62%
S11	94.47	9.45%
S12	94.76	9.48%
均值	99.20	9.92%

江苏省农学会团体标准

《金蝉花质量标准》

2021年××月第一版 2021年××月第一次印刷

版权专有不得翻印