

本文引用: 蔺涛, 李漓, 廖世平, 袁志鹰, 卢辛甜, 陈嫚, 李定祥, 周小江. 4种黄精地上部分的形态解剖学研究[J]. 湖南中医药大学学报, 2021, 41(2): 243-246.

4种黄精地上部分的形态解剖学研究

蔺涛^{1,2}, 李漓¹, 廖世平³, 袁志鹰¹, 卢辛甜¹, 陈嫚¹, 李定祥^{1*}, 周小江^{1*}
(1. 湖南中医药大学, 湖南长沙 410208; 2. 浏阳市中医医院, 湖南浏阳 410300;
3. 新宁县万青种养专业合作社, 湖南新宁 422700)

〔摘要〕目的 找出4种黄精地上部分的主要鉴别特征。方法 采用性状鉴定与显微鉴定的方法对4种黄精地上部分进行形态解剖学研究。结果 4种黄精地上部分在性状特征和叶横切面、茎横切面、叶表皮和粉末的显微特征方面均存在差异。结论 性状和显微方面的主要鉴别特征可作为4种黄精地上部分的鉴定依据。

〔关键词〕 黄精; 地上部分; 性状鉴定; 显微鉴定; 形态解剖学

〔中图分类号〕R282.5 **〔文献标志码〕**A **〔文章编号〕**doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2021.02.015

Morphological and Anatomical Studies on the Aerial Parts of Four Huangjing (*Polygonati Rhizoma*)

LIN Tao^{1,2}, LI Li¹, LIAO Shiping³, YUAN Zhiying¹, LU Xintian¹, CHEN Man¹, LI Dingxiang^{1*}, ZHOU Xiaojiang^{1*}
(1. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China; 2. Liuyang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Liuyang, Hunan 410300, China; 3. Xinning Wanqing Planting and Breeding Professional Cooperative, Xinning, Hunan 422700, China)

〔Abstract〕 Objective To find out the main identification features of four kinds of Huangjing (*Polygonati Rhizoma*). Methods Morphological and anatomical studies on the aerial parts of four Huangjing (*Polygonati Rhizoma*) were carried out by means of morphological identification and microscopic identification. Results The aerial parts of four Huangjing (*Polygonati Rhizoma*) were different in character and microscopic characteristics of leaf cross section, stem cross section, leaf epidermis and powder. Conclusion The main characters and microscopic identification points can be used as the identification basis of the aerial parts of four kinds of Huangjing (*Polygonati Rhizoma*).

〔Keywords〕 Huangjing (*Polygonati Rhizoma*); aerial part; character identification; microscopic identification; morphological anatomy

黄精为百合科植物黄精 *Polygonatum sibiricum* Red.、滇黄精 *Polygonatum kingianum* Coll. et Hemsl. 或多花黄精 *Polygonatum cyrtoneura* Hua 的干燥根茎^[1]。黄精药用历史悠久,始载于晋代《名医别录》,列为上品,之后历代医药典籍对其都有记载,其性平、味甘,入脾、肾、肺经,具有补肾益精、滋阴、润燥的功效,常用于滋补强身和治疗肾虚精亏、肺虚燥咳以及脾胃虚弱之证。黄精属植物在全球有60余种,主要分布于北温带和北亚热带,我国约31种,主产于西南地区^[2-4]。除了《中华人民共和国药典》记载的

3种黄精外,黄精属有多种植物(如湖北黄精 *Polygonatum zanlanscianense* Pampanini)在民间亦作黄精使用^[5]。

黄精作为药食两用中药,主要含有甾体皂苷、木脂素、生物碱、黄酮及挥发油等化学成分,具有调节血脂、改善记忆力、抗肿瘤、抗氧化、抗菌和抗炎等作用,毒副作用小,市场需求量大^[6-7]。随着黄精在医药和食品行业的应用不断扩大,其资源的可持续性发展成为了面临的重大问题。黄精作为多年生植物,其生长周期较长,但其药用部位只是地下的根茎,采收

〔收稿日期〕2020-07-14

〔基金项目〕中央财政支持地方科技发展项目(2019XF5024);湖南省卫生高层次人才“225”工程项目。

〔作者简介〕蔺涛,男,在读硕士研究生,研究方向:中药有效成分研究与品质评价,E-mail:928026844@qq.com。

〔通讯作者〕*周小江,男,教授,博士研究生导师,E-mail:gale9888@163.com;李定祥,男,副教授,硕士研究生导师,E-mail:ldxlzy@hotmail.com。

后,其地上部分被丢弃。而在湖南民间有用黄精地上部分泡水喝,达到滋阴生津的目的。因此,本文特对《中国药典》收录的 3 种黄精及湖北黄精的地上部分进行形态解剖学研究,以期找出 4 种黄精地上部分的主要鉴别点,为其质量控制提供依据,从而为黄精资源的综合开发利用打下基础。

1 材料

1.1 仪器

XS-2000 生物显微镜(南京江南光电股份公司); Moticam Pro 282B 图像采集仪(香港 Motic 公司);Histo STAT-820 型石蜡切片机(美国 Reichert 公司)。

1.2 试剂

水合氯醛(国药集团化学试剂有限公司);甘油(国药集团化学试剂有限公司);无水乙醇(国药集团化学试剂有限公司)。化学试剂均为分析纯。

1.3 药材

黄精 *Polygonatum sibiricum* Red.、多花黄精 *Polygonatum cyrtonema* Hua 以及湖北黄精 *Polygonatum zanlanscianense* Pampanini 药材的地上部分分别于 2019 年 8 月采自湖南省邵阳市新宁县金子岭国有林场;滇黄精 *Polygonatum kingianum* Coll. et Hemsl. 药材于 2019 年 8 月采自广西省百色市西林县古障镇王子山。所有试验材料经湖南中医药大学药学院中药鉴定教研室周小江教授鉴定。

2 方法

2.1 性状鉴定

采用眼看、手摸、鼻闻、口尝等方法观察、描述并总结药材的性状特征。

2.2 显微鉴定

2.2.1 石蜡制片法 将药材切制成 5 cm 长小段,经 FAA 试液进行材料固定,并用蒸馏水洗净,然后用梯度乙醇脱水,接着使用透明剂二甲苯浸渍,再将组织材料进行浸蜡、包埋和切片,用黏附剂将展平的蜡片黏附于载玻片上,晾干后用二甲苯脱蜡,1%的番红花染色 15~30 min,再经梯度乙醇脱水,二甲苯透明后,封片。置显微镜下观察。

2.2.2 叶表皮制片 将叶分别进行湿润软化后,撕取表皮,水合氯醛试液透化后用稀甘油封片。置显微镜下观察。

2.2.3 粉末制片 将药材分别进行粉碎,过四号筛,取粉末少量,置于载玻片上,制作透化片和水装片后,置显微镜下观察。

3 结果

3.1 性状鉴定

黄精:茎呈扁圆柱形,表面黄绿色,无分枝,长 30~90 cm,直径 0.2~0.7 cm,表面具有纵沟,有的表面具有紫褐色斑纹。叶轮生,每轮常 4~6 片;叶片常脱落、皱缩,完整者展开后呈条形或披针形,上表面黄绿色,下表面灰绿色,长 3~12 cm,宽 0.5~1 cm;弧形叶脉向下表面突出,可见 5 条主脉,各主脉之间可见多数细脉;全缘。几无叶柄。有的可见残留的花梗,长 1~2 cm。偶见果实,黑色,干瘪,具 4~7 枚种子。气微,味微涩。

滇黄精:茎呈扁圆柱形,表面深绿色,长 15~65 cm,直径 0.8~1.9 cm,表面具有深纵沟。叶轮生,每轮常 3~10 片;叶片完整者展开后呈条形或条形披针形,上表面深绿色,下表面灰绿色,长 5~17 cm,宽 0.6~1.4 cm,基部渐窄;弧形叶脉向下表面突出。有的可见残留的花梗,长 0.5~1.5 cm。偶见果实,暗红色,干瘪,具 7~12 枚种子。气微,味微涩。

多花黄精:茎呈扁圆柱形,表面黄绿色,长 50~95 cm,直径 0.3~0.8 cm,表面具有深纵沟。叶互生;叶片完整者展开后呈椭圆形,上表面黄绿色,下表面灰绿色,长 11.4~14.5 cm,宽 1.5~2.1 cm,先端钝尖;弧形叶脉向下表面突出。有的可见残留的花梗,长 1~2 cm。偶见果实,黑色,干瘪,具 3~9 枚种子。气微,味微甜、微涩。

湖北黄精:茎呈扁方形或四方形,表面黄绿色,长 65~150 cm,直径 0.5~1.2 cm,表面具有深纵沟。叶轮生,每轮常 3~6 片;叶片完整者展开后呈椭圆形、矩圆状披针形、披针形至条形,长 7.5~10.3 cm,宽 0.8~2.4 cm;弧形叶脉向下表面突出。有的可见残留的花梗,长 0.4~1 cm。偶见果实,黑色,干瘪,具 2~4 枚种子。气微,味微苦、微涩。

3.2 显微鉴定

3.2.1 组织特征

(1) 茎横切面(茎中部)

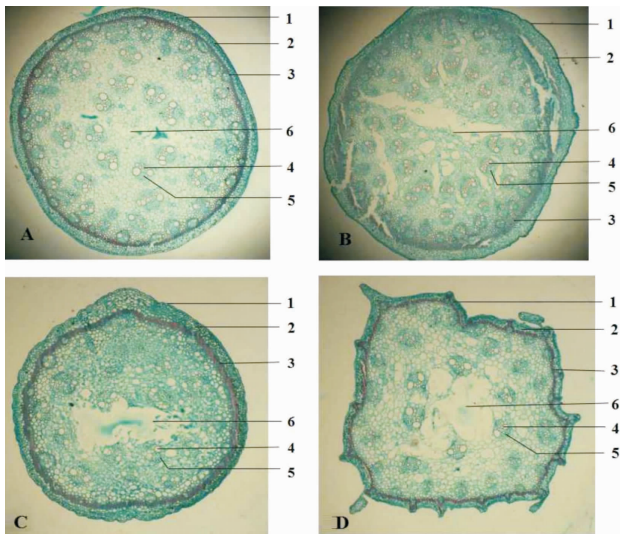
黄精:类圆形。表皮细胞 1 列,切向延长,排列整齐。皮层较窄,为数列薄壁细胞,内皮层不明显。中柱

鞘非常明显,中柱鞘纤维连续排列成环。维管束在基本薄壁组织中略呈多层环列;维管束为有限外韧型,由木质部和韧皮部组成,木质部导管略呈三角形排列,在左右各见1个大的导管;维管束纤维鞘明显。中心髓部明显。见图1A。

滇黄精:与黄精类似,其区别主要有内皮层稍明显,基本薄壁组织中可见裂隙,中心髓部稍大。见图1B。

多花黄精:与黄精类似,其区别主要有维管束在基本薄壁组织中排列稍不规则,环列不明显。见图1C。

湖北黄精:与黄精的主要区别有略呈四方形;表皮细胞1列,排列紧密,有多处向外突出;中柱鞘纤维环略呈四方形,也有多处向外突出;维管束纤维鞘不明显。见图1D。



注:A.黄精;B.滇黄精;C.多花黄精;D.湖北黄精;1.表皮;2.皮层;3.中柱鞘纤维环;4.木质部;5.韧皮部;6.髓

图1 4种黄精茎横切面(茎中部)显微组织构造图(×40)

(2)叶横切面

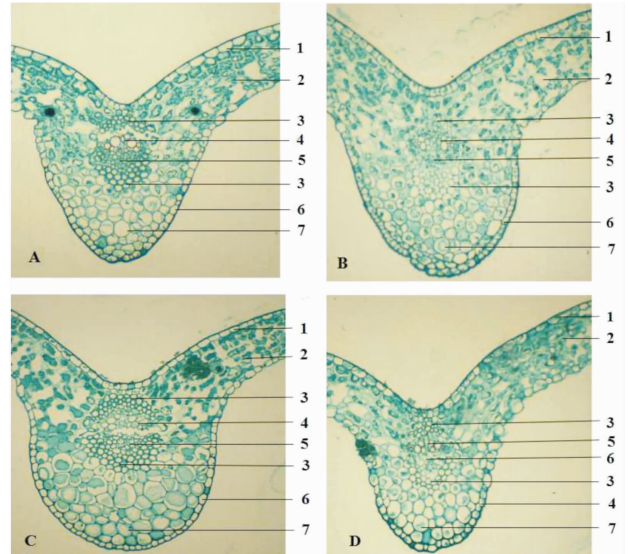
黄精:上表皮为1列长方形细胞,下表皮为1列类长方形细胞而较细,均排列较整齐。叶肉组织不分为栅栏组织和海绵组织;可见草酸钙针晶束。中脉下表面显著突出,下表皮内侧为厚角组织,常5~8列;主脉维管束为有限外韧型,由木质部和韧皮部组成,木质部略呈三角形,左右各见1个大的导管;维管束纤维鞘明显。见图2A。

滇黄精:与黄精类似,其区别主要有中脉维管束的木质部左右未见大的导管,维管束纤维鞘稍不明显。见图2B。

多花黄精:与黄精类似,其区别主要有中脉维管

束的木质部左右未见大的导管,维管束纤维鞘极明显。见图2C。

湖北黄精:与黄精类似,其区别主要有下表皮细胞大小不均匀,木质部较小。见图2D。



注:A.黄精;B.滇黄精;C.多花黄精;D.湖北黄精;1.上表皮;2.叶肉组织;3.维管束纤维鞘;4.木质部;5.韧皮部;6.下表皮;7.厚角组织

图2 黄精叶横切面显微组织构造图(×100)

(3)叶表皮

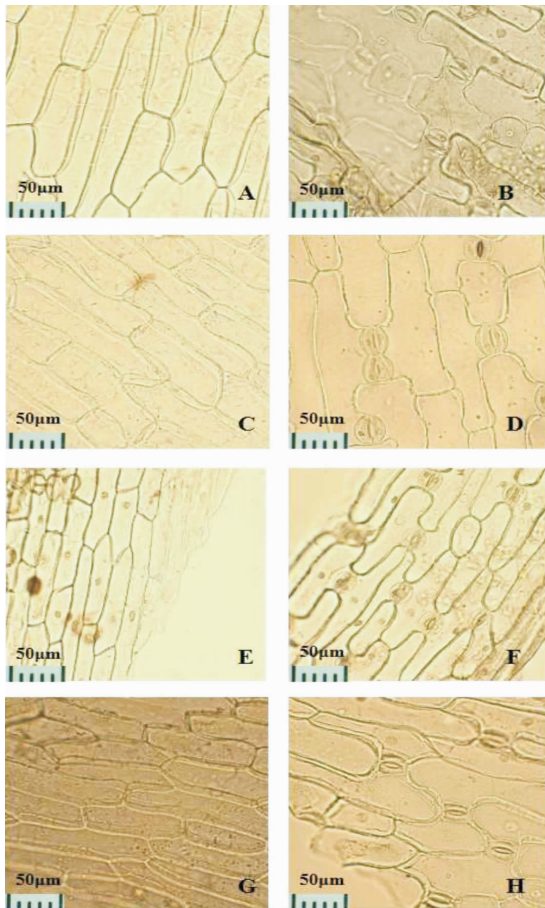
黄精:上表皮细胞呈类长方形,大小不一,排列紧密而规则,偶见不规则形状的细胞,垂周壁平直;未见气孔分布。下表皮细胞呈类长方形,较长而细,垂周壁平直;常见气孔分布,无副卫细胞,保卫细胞呈哑铃状,气孔的排列具有一定的方向性,保卫细胞的长轴常与叶脉平行。见图3A和3B。

滇黄精:与黄精类似,其主要区别为下表皮细胞形状不一;可见2个气孔串联情况。见图3C和3D。

多花黄精:与黄精类似,其主要区别为上表皮细胞为长方形,大小相近,排列紧密;下表皮细胞的垂周壁有的呈微波形^[8-9]。见图3E和3F。

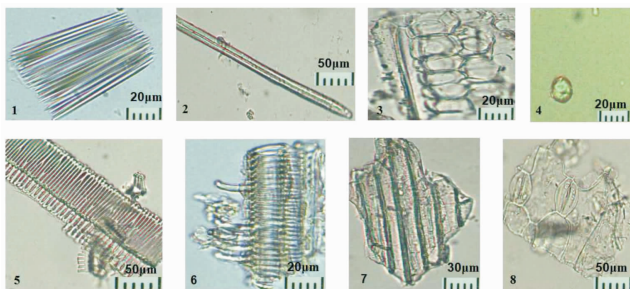
湖北黄精:与黄精类似,其主要区别为下表皮细胞形状不一。见图3G和3H。

3.2.2 粉末特征 黄精:灰绿色至棕绿色。纤维成束或散在,壁厚,胞腔小,木化,长55~135 μm。草酸钙针晶散在,或参差不齐排列成束。导管多为螺纹导管,直径12~27 μm,少见网纹导管。叶表皮碎块多见,气孔无副卫细胞,保卫细胞呈哑铃状。淀粉粒众多,多为单粒,卵形或椭圆形,直径7~16 μm,少见复粒。见图4。



注:A.黄精上表皮;B.黄精下表皮;C.滇黄精上表皮;D.滇黄精下表皮;E.多花黄精上表皮;F.多花黄精下表皮;G.湖北黄精上表皮;H.湖北黄精下表皮

图3 黄精叶表皮显微特征图($\times 400$)



注:1.草酸钙针晶;2.纤维;3.薄壁细胞;4.淀粉粒;5.网纹导管;6.螺旋导管;7.表皮细胞;8.气孔

图4 黄精粉末显微图($\times 400$)

4 讨论

性状鉴定的结果表明,可以从茎和叶的形状、

大小、表面特征及气味等方面鉴定4种黄精的地上部分。显微鉴定的结果表明,可以从茎横切面的形状、中柱鞘纤维环的形状、维管束纤维鞘是否明显;叶横切面的中脉维管束木质部左右是否有大的导管,维管束纤维鞘是否明显;叶表皮的气孔是否串联、下表皮细胞垂周壁是否平直等方面鉴定4种黄精的地上部分。这些性状和显微方面的主要区别点均可作为4种黄精地上部分的鉴定依据,这为黄精地上部分的质量控制标准的制定提供了依据。

黄精是湖南省的大宗中药品种,是“湘九味”之一,在湖南省的安化、邵阳、怀化、张家界等地大量栽培,而黄精的药用部位是地下的根茎,因此,每年有大量的地上部分丢弃。通过本研究,找出了4种黄精地上部分的主要鉴别点,这为开发利用黄精地上部分资源提供了参考,从而提高了黄精这一药用资源的利用效率。

参考文献

- [1] 国家药典委员会.中华人民共和国药典·一部[S].北京:中国医药科技出版社,2020:319.
- [2] 王 婷,苗明三.黄精的化学、药理及临床应用特点分析[J].中医学报,2015,30(5):714-715.
- [3] 张 洁,马百平,杨 云,等.黄精属植物甾体皂苷类成分及药理活性研究进展[J].中国药学杂志,2006,41(5):330-332.
- [4] 姜程曦,张铁军,陈常青,等.黄精的研究进展及其质量标志物的预测分析[J].中草药,2017,48(1):1-16.
- [5] 焦 劼.黄精种质资源研究[D].陕西:西北农林科技大学,2018.
- [6] 苏 伟,赵 利,刘建涛,等.黄精多糖抑菌及抗氧化性能研究[J].食品科学,2007,28(8):55-57.
- [7] 张 峰,高 群,孔令雷,等.黄精多糖抗肿瘤作用的实验研究[J].中国实用医药,2007,21(2):95-96.
- [8] 龚力民,何 瑾,周 准,等.湖南地区5种黄精属植物叶表皮的显微特征比较研究[J].湖南中医药大学学报,2019,39(5):600-602.
- [9] 管 欣.黄精属两种植物解剖结构研究[D].吉林:吉林农业大学,2016.

(本文编辑 苏 维)