

· 专题 ·

黄精属药食两用中药玉竹与黄精的比较[△]

谢果珍¹, 刘浩², 王智¹, 唐雪阳¹, 张水寒^{1,2*}

1. 湖南中医药大学, 湖南 长沙 410208; 2. 湖南省中医药研究院 中药研究所, 湖南 长沙 410013

[摘要] 玉竹与黄精是黄精属的2种代表性药食两用中药, 食疗价值突出。然而本属植物形态较为相似, 分类和鉴定困难, 导致玉竹与黄精的民间习用品较多, 来源混杂。长期以来玉竹与黄精的保健食品开发处于不平衡状态, 玉竹的食疗价值及应用被忽视。因此, 从玉竹与黄精的形态差异、功效演变和古今食用情况进行比较分析, 并提出今后的发展建议, 以期为两者的开发应用提供参考。

[关键词] 玉竹; 黄精; 药食两用; 食疗功效; 应用

[中图分类号] R282.71 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-4890(2020)09-1447-06

doi:10.13313/j.issn.1673-4890.20200629003

Comparative on Polygonati Odorati Rhizoma and Polygonati Rhizoma of Polygonatum

XIE Guo-zhen¹, LIU Hao², WANG Zhi¹, TANG Xue-yang¹, ZHANG Shui-han^{1,2*}

1. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410208, China;

2. Institute of Chinese Materia Medica, Hunan Academy of Chinese Medicine, Changsha 410013, China

[Abstract] Polygonati Odorati Rhizoma (Yuzhu) and Polygonati Rhizoma (Huangjing) are two representative plant of *Polygonatum*, and widely used as medicinal and edible traditional Chinese medicines (TCM). However, it is difficult to classify and identify the plants of *Polygonatum* because of the similar phytomorph, and there are a large number of substitutes in the market. The health food development of Polygonati Odorati Rhizoma and Polygonati Rhizoma was unbalanced and the healthcare value of Polygonati Odorati Rhizoma have been neglected for a long time. To promote the application of Polygonati Odorati Rhizoma and Polygonati Rhizoma, this paper compared the phytomorph, the evolution of efficacy and the consumption of the two, and prospects for further research on the product development.

[Keywords] Polygonati Odorati Rhizoma; Polygonati Rhizoma; medicinal and edible; dietary therapy efficacy; application

我国分布的百合科黄精属植物共有32种^[1], 多可药食两用, 在民间的使用历史悠久, 其中又以被《中华人民共和国药典》(以下简称《中国药典》)及《既是食品又是药品的品种名单》收录的玉竹与黄精为代表。自古以来, 玉竹与黄精被广泛用于饮食、医疗及保健, 在追求“全民健康”的时代潮流中, 玉竹与黄精的补益作用日益受到关注, 并被开发成多样化的健康产品。

然而黄精属植物的形态及药材性状较为相似, 分布区域多有重叠, 且在进化中出现较多变种, 分类和鉴定困难。民间习惯将同属的某些植物作为玉竹或黄精使用, 导致药材来源复杂, 极大地影响着

玉竹与黄精的产品开发和产业发展。此外, 古代医籍记载玉竹与黄精功效相近, 两者常常通用, 不利于古方研究及现代产品细分。因此, 为了更好地对产品进行定位和细分, 有必要对两者进行比较研究, 以明确今后两者的研发方向及重点。

1 玉竹与黄精的形态差异

《中国药典》(2020年版)中明确玉竹为百合科植物玉竹 *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce 的干燥根茎。黄精为百合科植物滇黄精 *P. kingianum* Coll. et Hemsl.、黄精 *P. sibiricum* Red. 或多花黄精 *P. cyrtoneura* Hua. 的干燥根茎^[2]。因玉竹与黄精形

[△] [基金项目] 中央本级重大增减支项目(2060302-1607-01); 中央引导地方科技发展专项(2019XF5032)

* [通信作者] 张水寒, 研究员, 研究方向: 中药资源及综合开发利用; Tel: (0731)88881651, E-mail: zhangshuihan0220@126.com

态相似，历代本草在形态描述时常将两者互为参照。《中国植物志》沿袭了我国古代主要以根茎及叶的形态区分黄精属植物的方法，将黄精属植物的根茎分为圆柱状、鸡头状、连珠状和姜块状。另外在 Baker^[3]提出的以叶序作为分类依据的基础上进一步考虑了花及苞片形态的区别，将黄精属植物分为 8 个系。玉竹根茎属于典型的圆柱状，粗细较均匀。黄精的根茎一头粗一头细，状似鸡头，因此黄精也俗称鸡头黄精。多花黄精常结节成块，形似生姜，故习称姜形黄精。滇黄精根茎结节明显，多连珠状^[4]。在叶序特征上，玉竹与多花黄精为互生叶序，而滇黄精与黄精均为轮生叶序。玉竹与黄精的形态及显微特征见表 1。

虽然《中国药典》已经明确两者的基原，但在民间及药材市场，除《中国药典》规定的基原外，还有黄精属其他植物或形态相似的其他属植物作玉竹与黄精使用及流通，某些地区的习用品使用量约占总黄精类药材(正品加习用品)的 70% 左右^[5]。如轮叶黄精和新疆黄精，在民间代黄精入药，名为“羊角参”，新疆黄精在新疆地区还作玉竹用^[6]。粗毛黄精在西北地区作黄精用，在四川绵阳作玉竹用^[7]。民间常作玉竹使用的还有康定玉竹、小玉竹、毛筒玉竹、互卷黄精、热河黄精和二苞黄精等^[8]。还有部分地区将百合科中与玉竹形态相似的散斑竹根七、深裂竹根七和鹿药作玉竹用，导致药材来源较混乱，品质难以保证^[9]。

2 玉竹与黄精的功效比较

在我国，玉竹与黄精的食用历史悠久，但两者作为药物被本草收载的时间不同。主流的观点认为，玉竹以“女萎”之名首载于《神农本草经》，而黄精始载于《名医别录》^[10]。《神农本草经》中记载玉竹“主中风暴热，不能动摇，跌筋结肉，诸不足。

久服去面黑黧，好颜色，润泽，轻身，不老”^[11]。《名医别录》言玉竹“主治心腹结气，虚热，湿毒，腰痛，茎中寒，及目痛毗烂泪出”；黄精“主补中益气，除风湿，安五脏。久服轻身、延年、不饥”^[12]。

随着实践的积累，后世本草在《神农本草经》和《名医别录》所载功效的基础上进行增补，并逐渐区分了玉竹和黄精的功效主治。《本草经集注》提出，玉竹“主理诸石，人服石不调和者，煮汁饮之”^[13]。《药性论》认为，玉竹“主时疾寒热，内补不足，去虚劳客热，头痛不安，加而用之良”^[14]。《日华子本草》载：“除烦闷，止渴，润心肺，补五劳七伤，虚损，腰脚疼痛，天行狂热，服食无忌”^[15]。至此已明确玉竹为“润肺、除虚热之药”^[16]⁹⁴，多用以治疗中风肢体不遂及肺胃阴津不足之证，与现代《中国药典》中所载的功效几无二致。黄精陆续增有“补五劳七伤、助筋骨、止饥、耐寒暑、益脾胃、润心肺、填精髓、壮元阳”等功效，奠定了其“养性之上药”“补益脾胃之胜品”“补养脾阴之正品”的地位^[17-18]。从玉竹与黄精的功效沿革(见表 2)可见，古代医籍多侧重于介绍玉竹的药用功效及黄精的保健功效。

古代医家们认为，玉竹与黄精的食疗功效相近，都有补中益气、润心肺、补五劳七伤、去风湿、悦颜色、轻身不老等功效。故李时珍认为“二物虽通用亦可”^[19]。《植物名实图考》亦载：“古有萎萎，或以为即葳蕤(玉竹的古称)，目为瑞草；而黄精乃后出，诸书以萎萎类黄精，然则古方盖通用矣”^[20]。刘京晶等^[21]认为《神农本草经》中的“女萎”包含了玉竹和黄精的功效，其中“主中风暴热，不能动摇，跌筋结肉，诸不足”为玉竹的功效，“轻身，不老”主要是黄精的功效。《神农本草经》中将两者功效同载于“女萎”中，或是后人认为两者功效相近并常常通用的依据。值得注意的是，玉竹与黄精

表 1 玉竹与黄精的形态特征及民间习用品

中药名	基原	叶序	根茎特征	显微特征	民间习用品
玉竹	玉竹	互生	圆柱形 直径 1 ~ 2.6 cm	外韧型维管束，内含草酸钙针晶束	粗毛黄精、新疆黄精、互卷黄精、康定玉竹、五叶黄精、长梗黄精、小玉竹、毛筒玉竹、热河黄精、二苞黄精
	黄精	轮生	圆柱状， 直径 1 ~ 2 cm	有大量不完全周木型维管束，内含草酸钙针晶束	
黄精	滇黄精	轮生	近圆柱形或近连珠状， 直径 2 ~ 4 cm	不完全周木型维管束	轮叶黄精、卷叶黄精、粗毛黄精、新疆黄精、距药黄精、热河黄精、对叶黄精
	多花黄精	互生	连珠状或结节成块 直径 5 ~ 15 cm	多周木型维管束，内含草酸钙针晶束	

表 2 玉竹与黄精的功效沿革

出处	年份	功效	
		玉竹	黄精
《神农本草经》	25 ~ 220	1) 主中风暴热，不能动摇，跌筋结肉，诸不足 2) 久服去面黑黧，好颜色，润泽，轻身，不老	
《名医别录》	220 ~ 450	3) 主治心腹结气，虚热，湿毒，腰痛，茎中寒及目痛毗烂泪出	a) 主补中益气，除风湿，安五脏 b) 久服轻身、延年、不饥
《本草经集注》	480 ~ 498	1 + 2 + 3) 4) 主理诸石，人服石不调和者，煮汁饮之	a + b)
《药性论》	627	5) 主时疾寒热，内补不足，去虚劳客热，头痛不安	
《日华子本草》	908 ~ 923	6) 除烦闷，止渴，润心肺，补五劳七伤，虚损，腰脚疼痛，天行狂热，服食无忌	c) 补五劳七伤，助筋骨，止饥，耐寒暑，益脾胃，润心肺
《本草蒙筌》 ^[27]	1565	2 + 3 + 6) 7) 益气补中，润肺除热	a + b + c) d) 壮元阳
《本草纲目》	1552 ~ 1578	3 + 4 + 5 + 6 + 7) 8) 主风温自汗灼热，及劳疟寒热，脾胃虚乏，男子小便频数，失精，一切虚损	a + b + c) e) 补诸虚，止寒热，填精髓，下三尸虫
《本草求真》	1769	9) 补肺阴止嗽，兼祛风湿	e) 补脾阴
《中国药典》	2020	养阴润燥，生津止渴。用于肺胃阴伤，燥热咳嗽，咽干口渴，内热消渴	补气养阴，健脾，润肺，益肾。用于脾胃气虚，体倦乏力，胃阴不足，口干食少，肺虚燥咳，劳嗽咳血，精血不足，腰膝酸软，须发早白，内热消渴

注：古代本草中玉竹的功效以数字进行编号，黄精的功效以字母进行编号，主要对增加了新功效的本草进行统计，如本草中包括之前出现过的功效，则用“+”列出。

虽为补剂，但力弱，需久服方有奇效。《本草通玄》：“葳蕤用代人参，不寒不燥，大有殊功。但性味平和，力量宽缓”^[22]。因此，玉竹“不能救一时之急，必须多服始妙”^[23]¹¹⁹。皇甫嵩言：“黄精甘而平，补性和缓，制料他药为佳，非攻疾药也”^[16]⁷¹。

虽玉竹与黄精的食疗功效相近，但玉竹的功效更显著。《本草备要》有云：“二药功用相近，而葳蕤(玉竹的古称，下同)更胜”^[24]。《药性切用》记载：“黄精补益中气，润养精血，功力轻缓，稍逊玉竹一筹”^[25]。因此在古代黄精多作为玉竹的附药使用。从陈士铎在《本草新编》中对只收录玉竹而无黄精的解释可见一斑，“删黄精而取葳蕤，夫葳蕤实与黄精相同，删黄精而不删葳蕤者，取其治痿废之症，宜于缓图而得效，不同于黄精也”^[23]¹¹⁹。清代黄宫绣^[26]认为，玉竹与黄精为平补之品，但玉竹“补肺阴止嗽，兼祛风湿。专入肺，兼入肝、脾、肾”；黄精“补脾阴。专入脾、兼入肺、肾”。

综上所述，玉竹与黄精的药用功效差异较大，但保健功效相近。即便同为补益佳品，两者补益的效力及侧重点也不同，需区别使用。

3 玉竹与黄精食用情况的古今比较

3.1 玉竹与黄精的古代食用情况

自古以来玉竹与黄精均作为药食两用品广泛用于医疗及养生保健。古籍对黄精的食用介绍十分详尽。《抱朴子》记载，黄精“甘美易食”“服花胜实，服实胜根，但花难得”“凶年可以与老小休粮，人不能别之，谓为米脯也”，说明人们在饥荒之年可用黄精代粮充饥^[28]。《食疗本草》详细介绍了黄精根茎的炮制及食用方法：“可取瓮子去底，釜上安置令得，所盛黄精令满。密盖，蒸之。令气溜，即曝之。第二遍蒸之亦如此。九蒸九曝”，并强调生黄精和未炮制好的黄精会刺激咽喉，如要服其生者，则需注意“若初服，只可一寸半，渐渐增之。十日不食，能长服之，止三尺五寸”^[29]。除根茎、花、果实外，黄精“初生苗时，人多采为菜茹，谓之笔菜，味极美。采嫩叶焯熟，换水浸去苦味，淘洗净，油盐调食”^[30-31]。而历代本草对玉竹食用方法的介绍较为简单，多沿用《雷公炮炙论》中所介绍的“洗净，蜜水浸一宿，蒸了，焙干”的方法。

古代本草除对黄精的食用方法介绍详于玉竹外，

《食疗本草》《养生类纂》《食物本草》《饮食须知》等食疗类本草载有黄精而无玉竹。究其原因，一与玉竹功效强于黄精，多作药用有关。《本草便读》言“玉竹甘平滋润，虽补而不碍邪，故古人立方有取乎此也”；“黄精药味甘如饴，性平质润，为补养脾阴之正品，可供无病患服食，古今方中不见用之”^[18]。《备急千金要方》所载的葳蕤汤，即以滋阴生津的葳蕤为君。《本草正义》中亦言黄精：“古今医方极少用此，盖平居服食之品，非去病之药物也”^[32]。二与黄精带有神话及宗教色彩，作为道家服食要药受到重视有关。古籍中有“黄精获天地之纯精”“食之可以长生”“久服成地仙”等记载。陶弘景在《本草经集注》“黄精”条目中指出：“俗方无用此，而为仙经所贵”^[13]。在《神仙服饵》一书中记载了黄精丸方、黄精酒方、黄精地黄丸方等以黄精为主要原料的修仙方及其功效、服用方法^[33]。虽玉竹“服食家亦用之”^[34]，但其在服食上的重要性不及黄精。

3.2 玉竹与黄精的现代食用情况

从现代营养学角度分析，玉竹与黄精均富含多糖、蛋白质、氨基酸及微量元素，营养价值高。刘怡菲等^[35]比较了3年生的玉竹与黄精营养成分的差异，发现3年生黄精多糖、Ca的含量高于3年生玉竹，但黄精的黄酮、Mg和Mn含量低于玉竹。因历史记载黄精的食用部位多样，有学者对黄精的嫩芽、花等营养成分进行了研究，发现多花黄精嫩芽中多糖、蛋白质、氨基酸、总酚含量明显高于常见蔬菜，尤其是人体必需氨基酸占总氨基酸的比例高，接近联合国粮农组织/世界卫生组织(FAO/WHO)提出的理想蛋白质的标准^[36]。多花黄精和长梗黄精花中的多糖及皂苷含量与根茎接近，总酚及总氨基酸含量约为根茎的2.3倍，且抗氧化活性显著高于根茎，

从现代营养及药效成分的角度印证了黄精“服花胜根”的科学性^[37]。从药效成分看，玉竹与黄精均有甾体皂苷、三萜皂苷、高异黄酮和挥发油类成分^[1]。

在民间，玉竹与黄精常用以煮粥、作茶、泡酒、炖肉、煲汤。玉竹根茎还可鲜食，用开水焯熟凉拌^[38]。作为法定的药食两用品，玉竹与黄精还开发有黄精蜜饯、玉竹果脯、黄精/玉竹饮料/茶、玉竹饼等方便食品，亦常用以开发保健食品。从我国通过审批的以两者为原料开发的保健品来看，数量差距较悬殊。截至2018年12月，通过审批的以黄精为原料的保健食品有352个；以玉竹为原料的保健食品有94个，涉及的主要剂型有8种，其中，胶囊是最常用的剂型(见表3)。

表3 以玉竹与黄精为原料开发的保健品的剂型分布

	个								
中药	胶囊	片剂	丸剂	酒	口服液	颗粒剂	茶	冲剂	其他
玉竹	41	14	3	9	9	3	6	5	4
黄精	170	32	5	70	43	12	13	2	5

从保健功能来看，黄精保健品的保健功效涉及17项，主要集中于缓解体力疲劳、调节免疫、辅助降血糖和延缓衰老，各占全部黄精保健品的46.9%、42.3%、11.6%、6.5%，宣称有2种及以上功效的有105个(见表4)。玉竹保健品声称的保健功能有13项，主要集中于辅助降血糖、调节免疫、辅助降血脂和缓解体力疲劳，各占全部玉竹保健品的43.6%、28.7%、13.8%、12.8%，宣称有2种及以上功效的保健品有19个。从原料的形式来看，以饮片作为原料的较多，以提取物作原料的较少，只占全部保健品的12.20%(黄精)和11.7%(玉竹)。另外，就原料的数量而言，原料数量多在4~7个，体现了中药保健食品的配伍特色。在同一保健品处方中同时用到玉竹与黄精的有13个。

表4 以玉竹与黄精为原料开发的保健品的功能分布

						个		
保健功能	黄精	玉竹	保健功能	黄精	玉竹	保健功能	黄精	玉竹
增强免疫力	149	27	改善睡眠	14	—	祛黄褐斑	4	5
缓解体力疲劳/抗疲劳	165	12	改善皮肤水分	—	2	祛痤疮	—	1
辅助降血糖	41	41	改善记忆	8	1	清咽	1	2
辅助降血脂	16	13	增加骨密度	8	—	通便	1	3
辅助降血压	2	—	耐缺氧	5	—	减肥	—	2
抗氧化(延缓衰老)	29	4	抗辐射	1	—	保肝	9	—
改善营养性/缺铁性贫血	3	2	缓解视疲劳	1	—			

注：—表示无此保健功能。

从以上数据可看出,现阶段黄精的保健食品开发较玉竹多,与古代两者的食疗应用情况一致。两者的保健功效集中在调节免疫、缓解体力疲劳和调血脂,与古籍记载的“轻身,延年”和“止消渴”相应,体现了现代中药产品开发对历史应用的传承。现代研究表明,玉竹与黄精中的多糖类、黄酮类和皂苷类是其降血糖、抗糖尿病的物质基础^[39]。

4 玉竹与黄精今后发展的展望

4.1 重视人工栽培与加快潜在药用资源的挖掘

近年来,随着人们养生保健意识的增强,玉竹与黄精保健食品开发的深入,两者的市场需求不断增长。玉竹与黄精的全国需求量已分别升至近4000、6000 t^[5,38]。另一方面,不合理地采挖造成两者的野生资源量逐年减少,虽有人工栽培,但仍存在一些问题。尤其是黄精,种源混乱、栽培技术尚不完善、栽培较分散、规模较小等问题使其供求矛盾较紧张,市场价已到70元/kg^[6,40]。东北、江苏、安徽、湖南、广东等地有栽培玉竹,但长期的无性繁殖使得种性退化、产量下降、品质变劣。因此,亟需重视玉竹与黄精人工栽培的相关研究,如种质资源的收集与评价、野生资源的驯化、优良品种的选育、栽培技术的规范化等。

另一方面,鉴于黄精属植物多可药食两用,民间实践亦证实疗效显著,后期可从化学成分及药理作用对民间习用品与正品进行比较研究,结合资源调查,从中优选资源量大、成分明确、疗效显著的物种作为潜在药源。已有研究表明,轮叶黄精中的多糖和皂苷等主要化学成分的含量与《中国药典》收录的品种相接近,可作为潜在药源^[5]。

4.2 加快玉竹相关产品开发,做好产品定位及细分

从历史上玉竹与黄精的药食应用来看,玉竹侧重于“药用”,黄精偏重于“食用”,影响着两者产品开发的方向。古方中以玉竹为君的有葳蕤汤、葳蕤散等,首批公布的经典名方沙参麦冬汤、益胃汤中亦有玉竹。葳蕤汤临床上可滋阴清热、宣肺解表,疗效显著,因此可整理古籍中使用了玉竹的方剂并对其进行研究,以进一步开发新药。

梳理玉竹与黄精的古今食用情况可知,受神话传说与宗教服食文化的影响,在食疗上对黄精的应用多于玉竹。然而,现代研究表明,玉竹与黄精的营养成分、药效成分及保健功效相似,古籍更有“二药功用相近,而葳蕤更胜”“黄精稍逊玉竹一筹”的评价,说明玉竹的功效优于黄精,而一直以来玉竹的食疗保

健功能未得到充分的挖掘。黄精在加工时强调九蒸九晒,玉竹一般蜜渍,蒸了晒干,从加工工序上看玉竹便于加工。另外,玉竹的市场价格约为23元/kg,原料成本较低。因此,在保健功效相近的前提下,玉竹具有资源、价格、加工优势,然而在产品开发中并未发挥出这些优势。

现代科学技术的发展为比较区分玉竹与黄精提供了技术支持,今后可从成分及药理研究着手,深入比较玉竹与黄精的成分及其含量的差异,构建“成分-功效-开发方向”的关系网络,做好产品定位及细分,推动两者的开发利用。

4.3 做大做强玉竹与黄精产业,助力打造湖南“湘九味”名片

湖南是玉竹与多花黄精的道地产区,资源量大,药材品质好^[41-42]。《药物出产辨》记载黄精:“以湖南产者为正……一片纯甜”^[41]。湖南玉竹的种植面积和产量均为全国第一,湘玉竹是世界公认的质地优良的湖南大宗中药材之一,产量占全国生产总量的60%以上^[43]。2019年8月,第五届“湘九味”中药材论坛上将玉竹与黄精作为“湘九味”药材,提出要重点开发。因此,在政策利好的环境下,湖南的科研院所和企业要通力协作,携手打造湖南的“玉竹/黄精产业”。科研院所一方面要做好玉竹与黄精的单味药及古代名方的基础研究,为产品研发奠定理论基础;另一方面要做好玉竹与黄精野生资源驯化和人工栽培的指导工作,协助实现“四个一”,即培育一些优良品种,形成一套规范化栽培技术,建设一批规范化栽培基地,培养一支专业人才队伍。企业要充分发挥湖南在玉竹与黄精上的资源优势,加大产品研发力度,融入创新,打造拳头产品,形成品牌效应,使玉竹与黄精产业成为湖南“湘九味”的名片。

5 结语

玉竹与黄精,作为我国历史悠久的药食两用品,其食疗保健价值备受关注。虽《中国药典》中明确了两者的基原,然而因为黄精属植物的形态特征、成分及功效较为相似,使得本属多种植物在民间作为两者的代用品使用,今后需要从化学成分及药理作用等方面对民间习用品与正品进行比较研究,一方面有利于正本清源;另一方面可寻找两者的潜在资源。与黄精营养成分、功效成分和保健功效相似的玉竹,长期以来其食疗价值及应用被低估和忽视,今后应加快玉竹产品的开发。作为玉竹与黄精的道

地产区,湖南“湘九味”的提出,为两者的研究、开发与利用创造了良好的环境支持,今后应充分利用资源优势,做大做强玉竹与黄精产业,助力打造湖南“湘九味”名片。

参考文献

- [1] 张娇,王元忠,杨维泽,等.黄精属植物化学成分及药理活性研究进展[J].中国中药杂志,2019,44(10):1989-2008.
- [2] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[M].北京:中国医药科技出版社,2020:86,319.
- [3] BAKER J D. Revision of the genera and species of A. sparagaceae[J]. Linn Soc Bot,1875,14:508-632.
- [4] 中国科学院《中国植物志》编辑委员会.中国植物志:第15卷[M].北京:科学出版社,1978:61,64-65,78.
- [5] 朱新焰,杜春华,王家金,等.云南省黄精产业发展存在的问题及对策研究[J].沈阳药科大学学报,2020,37(4):364-370.
- [6] 姜程曦,洪涛,熊伟.黄精产业发展存在的问题及对策研究[J].中草药,2015,46(8):1247-1250.
- [7] 林琳,林寿全.黄精与玉竹的生药性状及组织特征比较[J].中草药,1994,25(5):261-266.
- [8] 张轩铭.玉竹化学成分与生物活性的地理变异[D].杨凌:西北农林科技大学,2010.
- [9] 施大文,王志伟,李自力.玉竹的药源调查及商品鉴定[J].中药材,1992,15(7):17-19.
- [10] 赵容,许亮,谢明,等.中药玉竹的本草考证[J].中国实验方剂学杂志,2017,23(15):227-234.
- [11] 佚名.神农本草经[M].顾观光,辑校.长沙:湖南科学技术出版社,2008:25.
- [12] 陶弘景.名医别录[M].尚志钧,辑校.北京:中国中医药出版社,2013:19.
- [13] 陶弘景.本草经集注[M].尚志钧,尚元钧,辑校.北京:人民卫生出版社,1994:197-198.
- [14] 甄权.药性论[M].芜湖:皖南医学院科研科,1983:15.
- [15] 佚名.日华子本草[M].常敏毅,辑校.北京:中国医药科技出版社,2016:23,26.
- [16] 皇甫嵩,皇甫相.本草发明[M].李玉清,向南,校注.北京:中国中医药出版社,2015.
- [17] 吴世铠.中国古医籍整理丛书:本草经疏辑要[M].北京:中国中医药出版社,2015:99,105.
- [18] 张秉成.本草便读[M].太原:山西科学技术出版社,2015:42.
- [19] 李时珍.本草纲目[M].太原:山西科学技术出版社,2014:327,329.
- [20] 吴其濬.植物名实图考[M].上海:商务印书馆,1967:155,181.
- [21] 刘京晶,斯金平.黄精本草考证与启迪[J].中国中药杂志,2018,43(3):631-636.
- [22] 李中梓.本草通玄[M].北京:中国中医药出版社,2015:6.
- [23] 陈士铎.精校本草新编[M].北京:人民军医出版社,2013.
- [24] 汪昂原.本草备要[M].北京:人民军医出版社,2007:14-15.
- [25] 徐大椿.神农本草经百种录(附药性切用)[M].北京:学苑出版社,2011:73.
- [26] 黄宫绣.本草求真[M].北京:中国中医药出版社,2008:14.
- [27] 陈嘉谟.本草蒙筌[M].北京:中国中医药出版社,2013:11,59.
- [28] 葛洪.抱朴子内篇全译[M].顾久,译注.贵阳:贵州人民出版社,1995:263.
- [29] 孟诜.食疗本草[M].北京:人民卫生出版社,1984:2.
- [30] 苏颂.本草图经[M].尚志钧,辑校.合肥:安徽科学技术出版社,1994:77.
- [31] 朱橚.救荒本草校释与研究[M].北京:中医古籍出版社,2007:182.
- [32] 张德裕.本草正义[M].北京:中国中医药出版社,2015:44.
- [33] 佚名.神仙服饵[M].李崇超,校注.北京:中国中医药出版社,2016:22-23.
- [34] 苏敬.新修本草[M].尚志钧,辑校.合肥:安徽科学技术出版社,1981:94.
- [35] 刘怡菲,孟凡金,马冬菁,等.三年生玉竹与黄精功能成分比较研究[J].辽宁大学学报(自然科学版),2018,45(2):180-184.
- [36] 黄申,刘京晶,张新风,等.多花黄精嫩芽主要营养与功效成分研究[J].中国中药杂志,2020,45(5):1053-1058.
- [37] 张泽锐,黄申,刘京晶,等.多花黄精和长梗黄精花主要营养成分功效成分[J].中国中药杂志,2020,45(6):1329-1333.
- [38] 晏春耕,曹瑞芳.玉竹的研究进展与开发利用[J].中国现代中药,2007,9(4):33-37.
- [39] 陶爱恩,赵飞亚,王莹,等.黄精属植物抗糖尿病本草学、物质基础及其作用机制研究进展[J].中国实验方剂学杂志,2019,25(15):15-24.
- [40] 苏文田,刘跃钧,蒋燕锋,等.黄精产业发展现状与可持续发展的建议[J].中国中药杂志,2018,43(13):2831-2835.
- [41] 王晓慧,赵祺,姜程曦.九华黄精品种考证及其质量控制研究[J].人参研究,2018(4):16-19.
- [42] 卢玉清,王德群.黄精属中药资源特点和优选方法[J].安徽中医药大学学报,2014,33(1):81-84.
- [43] 梁超全,钟灿,肖深根.发展湖南玉竹产业的几点思考[J].湖南农业科学,2010(14):31-33.

(收稿日期:2020-06-29 编辑:王笑辉)