

黄精产业发展存在的问题及对策研究

姜程曦^{1,2}, 洪涛^{1,2}, 熊伟²

1. 池州市九华山黄精研究所, 安徽 池州 242811

2. 温州医科大学药学院, 浙江 温州 325035

摘要: 黄精产业作为我国中医药产业的重要组成部分, 在资源、种植、加工、市场各个环节中都存在问题, 只有找到解决这些问题的对策, 才能保证黄精的产业化、规模化和国际化。通过相关文献的查阅分析, 以及各个黄精产区的实地调研对影响黄精产业发展的问题进行总结, 并对相关对策进行研究。对黄精进行规范化种植以及相关产品的综合研究与开发是解决黄精产业发展问题的最佳手段, 是黄精产业未来的发展之路。

关键词: 黄精; 资源; 种植; 加工; 市场

中图分类号: R284 **文献标志码:** A **文章编号:** 0253 - 2670(2015)08 - 1247 - 04

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2015.08.028

Study on problems and countermeasures in development of *Polygonati Rhizoma* industry

JIANG Cheng-xi^{1,2}, HONG Tao^{1,2}, XIONG Wei²

1. Jiu Hua Mountain Research Institute of Polygonatum, Chizhou 242811, China

2. School of Pharmacy, Wenzhou Medical College, Wenzhou 325035, China

Abstract: Objective *Polygonati Rhizoma* industry as an important part of traditional Chinese medicine industry in China, There are a lot of problems in the resources, planting, processing, and each aspect in the market, which affect the *Polygonati Rhizoma* industry. It is the countermeasures for the corresponding problem that could ensure the industrialization, large scale, and internationalization of *Polygonati Rhizoma* industry. The corresponding problems are cataloged and the countermeasures which affect *Polygonati Rhizoma* industry are studied by accessing to a large number of related papers and investigating each *Polygonati Rhizoma* producing area. The optimal means to solve the problem faced in *Polygonati Rhizoma* industry is to plant *Polygonati Rhizoma* in a scale and comprehensive research and development of relative products of *Polygonati Rhizoma*, which is the way for the development of *Polygonati Rhizoma* industry in future.

Key words: *Polygonati Rhizoma*; resources; plant; process; market

黄精 *Polygonati Rhizoma* 是百合科 (Liliaceae) 黄精属 *Polygonatum* Mill. 多种植物根茎的总称, 《中国药典》2010 年版收录了黄精 *Polygonatum sibiricum* Red.、滇黄精 *P. kingianum* Coll. et Hemsl. 和多花黄精 *P. cyrtonema* Hua 3 种植物为其原生药, 民间药用更为广泛, 将近有几十个种。在我国, 对黄精的药用历史已逾 2 000 年, 是中医常用药物之一。在我国医学典著《神仙芝草经》及《本草纲目》中有载: “黄精宽中益气, 使五脏调良, 肌肉充盛, 骨髓坚强, 多年不老, 以白更黑, 齿落更生”。传统

中医学认为黄精性平、味甘, 无毒, 归脾、肺、肾经, 具有补中益气、润心肺、强筋骨等功能, 主治虚损寒热、肺癆咳血、病后体虚、筋骨软弱。现代药理学研究证明, 黄精具有增强免疫功能、调血脂、降血糖、延缓衰老等多种药理作用。对黄精化学成分的研究表明, 黄精含有黄精皂苷、烟酸、糖类、醌类、氨基酸及微量元素等多种成分^[1]。

随着国内外对黄精开发的热度不断升温, 特别是在营养保健、中国老年疾病预防等方面, 对黄精需求越来越大, 黄精产业作为传统中医药产业的一

收稿日期: 2015-02-26

基金项目: 国家“十二五”科技支撑计划 (2011BAI04B04); 国家林业局公益性科研专项 (201004055)

作者简介: 姜程曦 (1971—), 男, 农学博士, 副研究员, 研究方向为药用植物资源评价和中药化学、中药材 GAP 及产业化。

Tel: (0577)88699350 E-mail: jiangchengxi@126.com

部分已经进入了飞速发展时期。但是发展过程中不可避免地出现了一些影响黄精产业发展的问題，本文就影响黄精产业发展的问題进行总结，包括资源、种植、加工、市场各个环节，以保证黄精产业健康、稳定、可持续发展。

1 黄精资源方面存在的问题及对策

1.1 分类问題及对策

自从 Miller (1754 年) 建立黄精属以来，迄今已发表 60 余种，广布于北温带，我国有 40 余种，是黄精属植物的主要分布中心。由于形态上的过渡性、地理分布的重叠性使得本属植物的种间区别趋于复杂，种间划分较困难。因此，黄精属植物资源的分类一直是一个十分困难的问題。正是鉴于上述原因，很多学者运用各种先进的手段，做了大量的工作，希望找到一种划分黄精属类别的新方法，如细胞分类学^[2]、花粉形态^[3-4]、叶表皮^[5]、基因组学^[6]等。但由于大部分学者都是从植物性状、细胞形态等某一方面对少数几种黄精属植物进行分类研究，缺乏科学性、全面性和综合性，目前仍然没有一种满意的分类方法，这也就从根本上限制了黄精产业的发展。

采用现代方法对全国所有的黄精属植物进行系统、全面地综合对比研究，从形态学、细胞学、解剖学、孢粉学、胚胎学和分子生物学等各个方面进行比较分析，并运用聚类分析的方法，探讨各类群间的系统亲缘关系，确定可行、可靠的分类方法，从而建立黄精属的分支系统树，是解决黄精属植物分类的有效途径。

1.2 入药的种类问題及对策

《中国药典》2010 年版规定入药的黄精是百合同植物黄精、滇黄精和多花黄精 3 种植物的干燥根茎。民间药用有十几种，如分布于四川、云南的对叶黄精 *P. oppositifolium* (Wall.) Royle，分布于辽宁、河北的热河黄精 *P. macropodium* Turcz.，分布于江苏、安徽等省的长梗黄精 *P. filipes* Merr.，分布于陕西、甘肃、湖南等省的轮叶黄精 *P. verticillatum* (L.) All 和卷叶黄精 *P. cirrhifolium* (Wall.) Royle，分布于河南、江西、湖北、湖南等省的湖北黄精 *P. zanlanscianense* Pamp，分布于云南省的距药黄精 *P. franchetii* Hua 等在民间都有广泛的应用^[7-9]，且药效令人满意。

对此，为更加合理利用和扩大药用资源，解决黄精药用资源的不足，应对入药的黄精品种资源加以整理和确定，以便有效利用药源。加强这些品种

在原植物种类与形态、药材性状及组织结构，以及化学成分、药理作用等方面的研究尤为重要。

2 黄精种植方面存在的问题及对策

2.1 良种繁育问題及对策

随着现代市场经济的发展，近十几年来对黄精多种功能的深入研究，天然保健与功能食品的开发研制，黄精药材的需求量不断增加，野生资源量急剧下降，采集野生黄精不但不能满足市场需求，更破坏了生态环境和黄精野生资源。由此人们逐渐开始对黄精的野生驯化变家种的育种进行探索研究。很多科学工作者做了开创性的工作，但对黄精的高产、高效、优质栽培技术研究甚少，研究深度也不够，对黄精繁殖方式主要集中在根状茎繁殖与种子繁殖上^[10]。但是，采用根茎繁殖，品种更新速度慢、易感染病毒病，多代繁殖后品种退化严重；同时用种量大，每公顷需黄精 2 250 kg，需大量采挖野生黄精，对种源和环境破坏严重。采用种子繁殖，存在生长周期长（从播种到采收需 4~5 年），种子发芽、成苗率低等问題。因此，常规繁殖方法已不适应黄精产业迅速发展的需求。

因此对于黄精的组织培养、细胞培养、转基因工程等生物技术以及工厂化的无土栽培技术等研究迫在眉睫^[11]。通过组织培养可以快速繁殖优良品种、优良类型和珍贵种质资源，脱除各类病毒，幼化复壮植物，并且可以直接诱变和筛选出具抗病、抗盐、高赖氨酸、高蛋白等优良性状的品种，对于保存种质资源，避免基因的丢失和毁灭具有重要意义。通过这种方法能为黄精驯化栽培提供充足优质的种源，促进黄精产业的发展；同时减少因大量采挖野生黄精对生态环境和黄精资源的破坏。

2.2 栽培问題及对策

随着黄精市场需求量越来越大，近几年来黄精价格不断提高，应用领域不断扩大，更多的药农开始种植黄精，但是药农普遍认为黄精好种，不用过多管理，凭借经验对待黄精生长的各个环节，田间管理极差；连续种植，造成黄精连作现象十分普遍，连续种植也使病虫害增加，药农又没有应对的办法，也使黄精种植陷入了恶性循环；普遍存在滥施肥、滥用除草剂等现象，使部分黄精药材重金属含量和农药残留量超标，进而影响黄精药材的产量和质量，很难得到国际市场的认可，严重限制了黄精的应用^[12]。药农分散种植、不愿过多投入，土地分散，使统一种子规格、统一播种、统一施肥、统一田间

管理、统一采收、统一加工实施起来存在困难,很难控制重金属超标和农药残留^[13]。

长期的无性繁殖及种源的自繁、自留导致了植株的混杂、老化,无种子质量标准,且优良品种选育研究极少,导致种质退化、抗逆性差、植株病毒化严重,由此引起减产现象。植株间良莠不齐、品质变异较大,导致药材质量不稳定,严重影响了黄精临床应用的有效性和安全性。

因此,黄精栽培应严格按照 GAP 的要求对栽培生产的一系列环节加以严格控制。如栽培基地的环境,包括地理地质条件、气候因子、土壤环境、大气环境、水质等与黄精生长繁殖有关的客观条件;栽培管理,包括栽培制度、选种、育种、种子处理、播种和移栽、种子种苗、大田施肥、田间管理、病虫害防治等,以及适时采收、产地加工等技术环节;研究黄精生长发育规律、生物学特性,以及制定黄精栽培的标准操作规程(SOP)^[14]。

3 黄精加工方面存在的问题及对策

3.1 初加工问题及对策

黄精最早的加工方法见于我国南北朝时期的《雷公炮制论》^[15],雷公曰:“凡来得以溪水洗净后以己至子,刀切薄片,曝干用”。唐代《千斤翼方》描述:“九月末挖取根,拣肥大者来日熟蒸,微曝干以蒸,待再曝干,食之如蜜,即可停”,此方法即称为“重蒸法”。现在加工黄精常采用的是将黄精放入锅内,加清水至黄精被浸没,火烧煮,在煮的过程中及时添水,煮熟至透心后的黄精根茎晒至5成干,放入蒸笼内隔水蒸约4h,取出再晒。如此反复蒸晒多次,直至表面呈黑色,内部呈黑棕色,再将浓缩液淋在黄精上,拌匀后再蒸,最后晒或烘干,置荫凉处存放。目前对于黄精的初加工演变未有详尽的报道,有的是传统加工方法,也有的是根据当地药用习惯,全国各地加工方法不够统一,多数都是根据经验,没有具体的科学数据,药农一般凭经验掌握,即煮或蒸到黄精根状茎能被大拇指指甲掐入为度,或掰开断面,看到近透心时即可。目前已有的黄精炮制研究多侧重其炮制前后某种或几种混合成分指标的比较^[16],由于炮制工艺不规范,其研究结果说服力不强、可信度差。

因此,综合考虑药材的内在质量和药材的外观美感与口感,建立规范科学的炮制方法势在必行。通过严格控制蒸、煮时间和直接干燥温度,对黄精加工过程中黄精多糖、总糖、皂苷、水浸出物、乙

醇浸出物、正丁醇浸出物、颜色、口味的变化进行对比分析,确定黄精最佳产地加工方法,制定饮片质量标准,既能体现中药多成分、多层次、多靶点的作用特点,又可以活性混合物量综合评判制备工艺、控制产品质量,具有科学性和创新性^[17]。

3.2 深加工问题及对策

由于黄精具有抗衰老、抗肿瘤、抗辐射、提高和改善记忆、降血糖、调血脂、预防动脉粥样硬化、抗炎、抗病原微生物、免疫调节等药理作用,自古以来,老百姓就将其用于防病治病、营养保健和美容。目前市场上常见的黄精产品主要有黄精饮片、黄精丸、当归黄精膏、黄精赞育胶囊、十一味黄精颗粒、益元黄精糖浆、黄精冲剂、蚁黄精胶囊;黄精茶、黄精酒、黄精酥、黄精糖;黄精保湿焕肤面膜、美白中药面膜素等^[18]。

从以上分析可以看出,黄精的产品开发还处于初级阶段,产品存在“短、小、乱”的现象,即只是原植物简单加工的短线产品,且产品杂乱,没有市场主导产品,生产工艺及制剂技术水平较低,研究开发技术平台不完善,创新能力较弱。在天然药物的研究开发中,治疗心脑血管疾病、肝炎、肿瘤、糖尿病等的新药研制,一直是国内外医药产业研究的热点。而黄精在提高机体免疫能力、抗肿瘤、抗衰老、抗病毒、降糖等方面的作用已为现代医学所证实。因此,研制具有良好免疫调节作用的新免疫调节药、抗HIV病毒、抗肿瘤、抗衰老新药,应成为今后黄精开发研究的主要方向。因此,黄精的深加工必须从黄精的有效成分和药理活性研究出发,在研制新药的同时,兼顾保健食品和化妆品的研究,实现黄精的综合利用。

4 黄精市场方面存在的问题及对策

4.1 中药材匮乏问题及对策

黄精市场需求量逐年增加,除国内消费市场外,黄精出口韩国、日本等国家,久畅不衰,价格稳中有升,市场缺口很大。而文献查阅与资源调查显示,随着全国各地黄精野生资源采挖量减少和在药物、保健食品和保健化妆品等领域的开发,目前市场黄精干品年供应量远未达到需求量,并且还有拉大的趋势。资源匮乏问题已经成为黄精产业发展的瓶颈。黄精资源匮乏的原因主要是目前黄精药材仍以野生为主,种植不成规模;主产区资源锐减,采挖量少;生长周期长,产量有限。

大力发展黄精的规范化种植是解决黄精资源匮乏问题的有效途径。通过黄精的规范化种植,既能缓解黄精资源匮乏的瓶颈问题,又能得到安全有效的黄精原料药,实现黄精产业的标准化、现代化和国际化。

4.2 市场杂乱问题及对策

随着黄精需求量的逐渐增大,黄精的价格逐年上涨,受到利益驱使,各种黄精伪品混入市场,严重影响了黄精市场的健康发展。黄精常见伪品有苦黄精,主产于甘肃、东北各省;大玉竹,主产于湖南。

为了规范黄精市场,提高黄精的市场准入标准势在必行。首先要运用现代科技提高黄精的鉴别手段;其次要加大对黄精假药的打击力度,只有这样才能实现黄精市场健康、有序、繁荣发展。

5 结语

黄精产业作为我国中医药产业的重要组成部分,其健康、可持续发展与我国中医药的发展息息相关。对黄精进行规范化种植以及相关产品的综合研究与开发是解决黄精产业发展问题的重要手段,是黄精产业未来的发展之路。通过黄精 GAP 种植基地的建设,在此基础上对黄精进行深度加工,形成黄精道地药材的产业化、规模化、国际化,实现对黄精的综合性和系统性开发。生产的高质量黄精除满足药材原料需求外,还可开发其新剂型、新适应症和各种功能性保健品和化妆品等,从而辐射和带动“制药、食品、美容、园林、旅游”等相关领域的发展,丰富产品结构、提高产品质量、促进产业结构调整。

参考文献

- [1] 中国科学院植物研究所. 中国植物志 (第 15 卷) [M]. 北京: 科学出版社, 1978.
- [2] 绍建章, 张定成, 钱 枫. 安徽黄精属的细胞分类学研

究 [J]. 广西植物, 1994, 14(4): 361-368.

- [3] 郑 艳, 孙叶根, 王 洋, 等. 安徽黄精属植物花粉形态的研究 [J]. 植物研究, 1998, 18(4): 414-417.
- [4] 邓小燕, 周颂东. 中国黄精属 13 种植物花粉形态及系统学研究 [J]. 武汉植物学研究, 2007, 25(1): 11-18.
- [5] 郑 艳, 王 洋. 安徽黄精属 (*Polygonatum*) 植物叶表皮研究 [J]. 广西植物, 1999, 19(3): 263-266.
- [6] 刘塔斯. 玉竹及其混淆产品黄精的 RAPD 分析 [J]. 中国药学杂志, 2002, 37(10): 734-736.
- [7] 肖培根, 杨世林. 药用动植物种养加工技术光盘 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2001.
- [8] 肖培根. 新编中药志 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2002.
- [9] 赵 致, 庞玉新, 袁 媛, 等. 药用作物黄精栽培研究进展及栽培的几个关键问题 [J]. 贵州农业科学, 2005, 33(1): 85-86.
- [10] 毕 胜, 张含波, 李桂兰. 黄精的栽培 [J]. 特种经济动植物, 2003(11): 30-31.
- [11] 冉懋雄. 中药组织培养实用技术 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2004.
- [12] 宋东平, 吴维春, 丁志国, 等. 东北黄精栽培技术 [J]. 特种经济动植物, 2004(9): 21-22.
- [13] 赵 致, 庞玉新, 袁 媛, 等. 药用作物黄精栽培研究进展及栽培的几个关键问题 [J]. 贵州农业科学, 2005, 33(1): 85-86.
- [14] 庞玉新, 赵 致, 袁 媛. 贵州产黄精生产操作规程初步研究 [J]. 现代中药研究与实践, 2004, 18(3): 16-19.
- [15] 陆善旦, 黄 辉, 杨富顺. 野生中药材采集加工技术 [M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 2009.
- [16] 曾林燕, 宋志前, 魏 征, 等. 黄精炮制过程中新产生成分分离及含量变化 [J]. 中草药, 2013, 44(12): 1584-1588.
- [17] 梁引库. 药用植物黄精研究现状 [J]. 陕西农业科学, 2008(1): 81-94.
- [18] 钱 枫, 赵宝林, 王 乐, 等. 安徽药用黄精资源及开发利用 [J]. 现代中药研究与实践, 2009(4): 99-102.