

“十三五”(2016—2020年)黄精科技文献计量分析

费璇^{1,2}, 朱强², 宋大伟³, 姜程曦^{1,4*}

(1. 温州医科大学药学院, 浙江温州 325035; 2. 安徽济人药业有限公司, 安徽亳州 236800;

3. 池州市九华山黄精研究所, 安徽池州 247100; 4. 安徽省九华山佛教医药研究所, 安徽池州 247100)

摘要 黄精是我国传统药食同源中药, 有着 2 000 多年的应用历史。随着社会的发展、人民生活水平的提高和健康意识的提升, 黄精的需求量日益增加。为全面掌握“十三五”期间黄精的发展状况, 为今后锚定科研攻关方向提供基础, 以中国期刊全文数据库(CJFD)和 Web of Science 为文献来源, 检索了 2016—2020 年有关黄精研究的文献, 对文献年代、期刊、作者、作者单位进行统计学分析; 利用文献计量工具研究了文献关键词共现网络特性。结果表明, 黄精研究主要以国内研究为主, 且近 5 年研究文献数量逐年上升, 文献期刊来源丰富, 主要为医药类、农业类和食品类期刊; 研究领域广泛, 涉及中药和方剂学、中西医结合、化学成分研究、药理学研究、食品研究等多个学科和研究方向, 因此我国黄精研究已经取得显著成果。

关键词 黄精; 科技文献; 计量分析; 共现网络

中图分类号 S-058 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2022)08-0232-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.08.061



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Quantitative Analysis on Scientific and Technical Literature of Polygonati Rhizoma in the 13th 5-Year-Plan Period in China (2016—2020)

FEI Xuan^{1,2}, ZHU Qiang², SONG Da-wei³ et al (1. School of Pharmaceutical Sciences, Wenzhou Medical University, Wenzhou, Zhejiang 325035; 2. Anhui Jiren Pharmaceutical Co., Ltd., Bozhou, Anhui 236800; 3. Jiuhua Mountain Research Institute of Polygonatum, Chizhou, Anhui 247100)

Abstract Polygonati Rhizoma is a traditional Chinese medicine with the same source of medicine and food in China, with a history of more than two thousand years of application. With the development of society, the improvement of people's living standards and the improvement of health awareness, the demand for Polygonati Rhizoma is increasing. In order to fully understand the development status of Polygonati Rhizoma during the '13th Five-Year Plan' period and to provide the basis for the future research direction, we retrieved the literature on Polygonati Rhizoma research from 2016 to 2020 by using the China Journal Full-text Database (CJFD) and Web of Science as document sources. We conducted statistical analysis on cited year, periodical, author and author unit, used bibliometric tools to study the co-occurrence network characteristics of literature keywords. The results showed that the research on Polygonati Rhizoma was mainly based on domestic research. In the past five years, the number of research literature on Polygonati Rhizoma steadily increased. There were abundant sources of literature journals, mainly medical, agricultural and food journals. The research direction was wide, involving many disciplines and research directions, such as traditional Chinese medicine and prescriptions, integrated traditional Chinese and western medicine, chemical composition research, pharmacology research, food research, etc. Thus, research on Polygonati Rhizoma in China has achieved remarkable results.

Key words Polygonati Rhizoma; Technical literature; Bibliometric analysis; Co-occurrence network

黄精为百合科植物滇黄精 *Polygonatum kingianum* Coll. et Hemsl.、黄精 *Polygonatum sibiricum* Red. 或多花黄精 *Polygonatum cyrtoneura* Hua 的干燥根茎, 味甘, 性平, 具有健脾、滋阴和润肺等功能^[1]。随着现代中医药产业的发展, 黄精的药用和食用价值、经济价值和社会价值被学术界和产业界更加深入挖掘, 国内学者在种质资源、栽培技术、生物学特性、遗传学特性、化学成分和药理作用、临床应用、营养价值、产品开发等方面开展大量研究工作, 并报道大量科技文献。为了解“十三五”期间黄精的研究状况, 笔者对 2016—2020 年黄精的研究文献进行计量学分析, 从而为今后锚定黄精产业的发展方向提供新思路。

1 研究方法

1.1 文献获取 ①中国期刊全文数据库(CJFD)检索方式: 高级检索; 关键词为黄精(模糊检索)。②Web of Science 数据库检索方式: 基本检索; 主题词为“*Polygonatum sibiricum*”“*Polygonatum kingianum*” or “*Polygonatum cyrtoneura*”。③检索时间: 2016 年 1 月 1 日—2020 年 12 月 31 日。

基金项目 安徽济人药业有限公司横向课题(KJHX2009)。

作者简介 费璇(1998—), 女, 内蒙古通辽人, 硕士研究生, 研究方向: 中药学研究。* 通信作者, 教授, 博士, 从事中药资源研究。

收稿日期 2021-06-25

1.2 文献计量分析方法 采用 Excel 2010 对文献年份、出版刊物、地区进行文献计量学分析, 采用 CiteSpace 5.7.R4 软件对纳入文献进行作者、机构合作, 对关键词进行共现网络分析从而探讨户研究黄精现状与热点。

2 结果与分析

2.1 文献年代分布 CJFD 中检索到中文文献 938 篇, 去除重复与无效文献, 得到有效文献 883 篇, 与 2011—2015 年相比文献数量呈上升趋势。Web of Science 中检索到有效文献 154 篇。黄精文献以中文文献为主, 黄精研究文献时间分布见表 1。

表 1 2016—2020 年 CJFD 和 Web of Science 中黄精研究文献时间分布
Table 1 Distribution of literature on PR research based on CJFD and Web of Science during 2016—2020

年份 Year	CJFD		Web of Science	
	文献量 Literature amount//篇	所占比例 Proportion %	文献量 Literature amount//篇	所占比例 Proportion %
2016	134	15.18	11	7.14
2017	155	17.55	13	8.44
2018	197	22.31	31	20.13
2019	200	22.65	42	27.27
2020	197	22.31	57	37.02
合计 Total	883	100	154	100

2.2 文献期刊来源 由表 2 可知, CJFD 中近 5 年来的黄精

研究文献重要来源中,发表文献量最多的为《中草药》,共发表 20 篇文献,被引用总数达 271 次。文献量 ≥ 10 篇的期刊有 13 种,总共发表文献 187 篇,占总文献的 20.16%,总被引量 1 042 次,其中医药类期刊 6 种,农业类期刊 5 种,食品类期刊 2 种。

表 2 2016—2020 年 CJFD 中发表黄精研究文献的主要期刊

Table 2 Major literatures of PR research based on CJFD in some journals during 2016–2020

编号 Code	期刊 Periodical	文献量 Literature amount//篇	总被引数 Total cited number	篇均引用被引数 Cited number of papers
1	中草药	20	271	13.55
2	中国中药杂志	18	159	8.83
3	中药材	18	113	6.28
4	时珍国医国药	16	97	6.06
5	现代农业科技	16	26	1.62
6	中国实验方剂学杂志	15	110	7.33
7	中国现代中药	12	52	4.33
8	种子	11	36	3.27
9	湖北农业科学	11	23	2.09
10	食品工业	11	41	3.73
11	江西林业科技	10	38	3.80
12	西北农林科技大学	10	37	3.70
13	食品工业科技	10	39	3.90

2.3 主要研究地区分布 Web of Science 数据显示,中国是黄精研究的主要国家,其次是韩国(表 3)。

表 3 2016—2020 年 Web of Science 中黄精研究的国家分布
Table 3 Country distribution of PR research based on Web of Science during 2016–2020

国家 Country name	篇数 Paper	所占比例 Proportion//%
中国 China	133	86.364
韩国 Korea	8	5.195
美国 United States	4	2.597
巴西 Brazil	3	1.948
印度 India	3	1.948
巴基斯坦 Pakistan	2	1.299
沙特阿拉伯 Saudi Arabia	2	1.299

2.4 黄精研究的科研机构 CJFD 中发表黄精相关文献量 ≥ 10 的单位有 20 家,其中 15 家为高校,4 家为研究所,1 家为制药集团;Web of Science 中,文献量 ≥ 4 的单位有 17 家,其中中国单位 16 家,外国单位 1 家(图 1)。所有研究单位中,安徽中医药大学发表文献最多,达 25 篇;合肥工业大学发表外文文献最多,共有 7 篇。

2.5 黄精研究人员 CJFD 中,检索发表于 2016 年 1 月 1 日—2020 年 12 月 31 日的文献。发表文献量 ≥ 10 篇的作者共有 10 位(表 4)。浙江省丽水市林业科学研究院刘跃均、蒋燕峰探索多花黄精林药复合经营的发展方向;温州大学姜程曦对安徽省九华黄精进行了本草考证、资源调查、炮制工艺、化学成分、质量标志物、药理作用的多层次研究;西安文理学院李莺等对黄精组织培养、快繁,多糖、总黄酮、总酚



图 1 2016—2020 年 CJFD 中发表黄精研究文献的科研机构

Fig.1 Major institutes of PR research based on CJFD during 2016–2020

定量测定等方面进行了研究;贵州大学赵政主要研究了多花黄精的质量标准;马存德等主要研究了黄精的繁育技术;陈松树等主要研究多花黄精种子育苗技术;肖移生等主要研究

黄精地龙方治疗老年痴呆的机制。

2.6 文献研究方向分布 Web of Science 中,黄精药理作用研究占 63.99%,主要为黄精多糖及其免疫力和记忆力的提

高、降血糖和血脂、抗菌抗病毒和抗肿瘤等功能^[2-5],黄精凝集素的药理研究情况,化学成分分析占 37.01%。分析 CJFD 中文文献,发现黄精研究包含多个方面,从种质资源到临床应用都有涉及,中药学研究和农业方面的研究各占 30% 以上,药理作用研究主要集中在其甾体皂苷和多糖上。黄精多糖被报道可用于治疗多种临床疾病,如阿尔茨海默病^[6]、低血脂^[7-8]、动脉粥样硬化、骨质疏松症^[9]、肝病、糖尿病和癌症。但对于黄精中单体化合物及其机制的研究还十分匮乏。关键词聚类分析顺序是从 0 到 7,数字越小,聚类中包含的关键词越多,每个聚类是多个紧密相关的词组成的,由图 2 可知多花黄精聚类下的关键词组成最丰富。

表 4 2016—2020 年 CJFD 和 Web of Science 中黄精研究文献的主要作者及其单位比较

Table 4 Comparison of major researchers of PR research based on CJFD and Web of Science during 2016—2020

编号 Code	作者 Author	单位 Unit	文章数量 Literature number//篇
1	刘跃均	浙江省丽水市林业科学研究院	13
2	蒋燕峰	浙江省丽水市林业科学研究院	12
3	姜程曦	温州大学	12
4	赵政	贵州大学	11
5	马存德	陕西步长制药集团	10
6	段宝忠	大理大学	10
7	陈松树	贵州大学	10
8	刘京晶	浙江农林大学	10
9	肖移生	江西中医药大学	10
10	斯金平	浙江农林大学	10

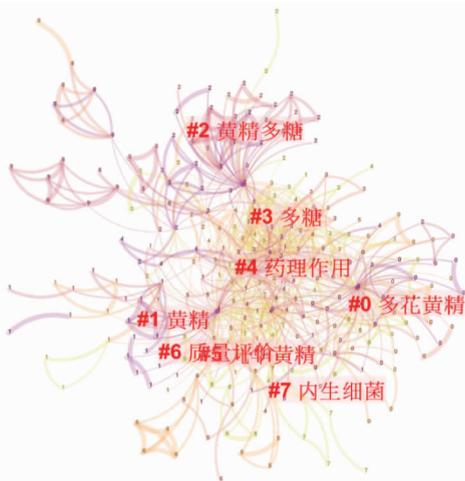


图 2 2016—2020 年 CJFD 和 Web of Science 中黄精研究文献的主题分布

Fig.2 Subjects of PR research based on CJFD and Web of Science during 2016–2020

2.7 关键词分析 关键词能最大程度概括用户所要查找的信息内容,通过分析关键词可以全面了解某一领域的研究过程和特点,把握研究热点和发展趋势。通过分析关键词间的轻疏关系,进而了解某一主题的研究侧重点。通过对关键词的出现频率进行分析,发现关键词出现频次依次为黄精、多

花黄精、滇黄精、黄精属、多糖、黄精多糖、提取工艺、组织培养、栽培技术、化学成分、药理作用、抗氧化、炮制等(图 3)。

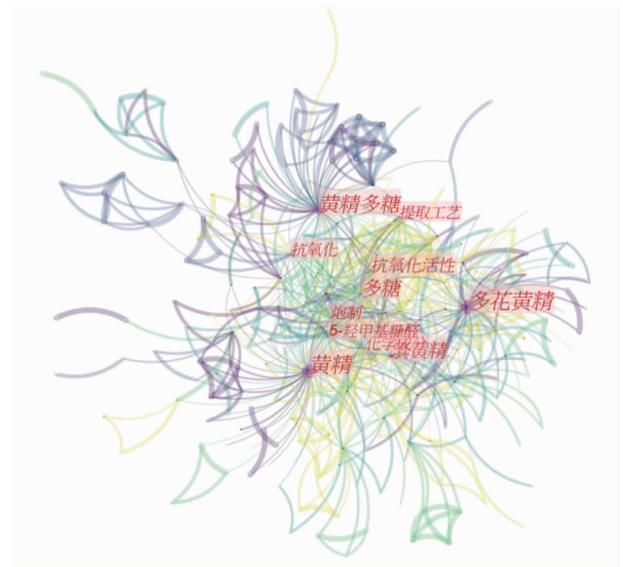


图 3 黄精研究近 5 年文献关键词共现网络

Fig.3 Online co-occurrence of keywords on PR research in recent five years

3 结论

该研究以 CNKI 中国期刊数据库为数据源,收集“十三五”以来黄精领域研文献 883 篇,充分利用 Citepace 科学计量可视化软件的优势,对 2016—2020 年黄精领域应用文献进行了可视化分析。首先,从年度文献发表量、期刊及学科分布、作者及机构共现的不同维度,对该领域研究情况进行汇总分析。其次,基于关键词出现频次绘制关键词共现网络图,以展现本领域主要研究主题发展与演变情况。最后,根据关键词突现分析,发掘近年来的数据挖掘在中医诊断学领域研究的热点及未来发展趋势。得到以下结论:

从科研产出来看,2016—2020 年黄精领域发文量总体上呈现出上升趋势,2019 年为该领域年度发表论文数最多年份。该领域研究主要学科集中在医药卫生、农业科技方面,体现了学科交叉的特点。发期刊主要为中医领域内的核心期刊,以《中草药》《中国中药杂志》《中药材》上的数量最多,说明国内黄精研究领域不乏高质量文章涌现。

从研究主体分布来看,高产论文学者主要有刘跃均、蒋燕峰、姜程曦、赵政、马存德、段宝忠、陈松树、刘京晶、肖移生等,并且发文量较多的作者呈现出较明显的网络特征,说明我国该领域已形成多个产量较高的作者群。该领域的合作以省内合作为多,合作对象主要是各中医药大学与科研机构之间,也有企业加入其中,说明黄精领域的研究正以“产学研”结合的方式发展。

黄精发展所面对的关键问题如下:①黄精多糖的进一步研究。目前黄精多糖的药效学、化学成分、分子结构等方面的研究还不完全。因此,需要更多的研究来发现其化学成分及其在体内和体外的生物学功能机制,以便其安全应用。②对黄精中单体化合物的研究。在药理活性方面,目前多集中

(下转第 240 页)

4.2 营造合格证的社会氛围 要充分利用网络、电视、报纸、新媒体等宣传载体,广泛宣传合格证的意义和重要作用,积极营造全社会关心支持合格证的良好氛围。要对农产品生产者进行农产品质量安全和合格证制度、使用方法等知识的全覆盖培训,将合格证使用与项目扶持、品牌推介、评先评优等挂钩,增强生产者开具合格证的自觉性。同时,要积极引导、培养消费者查证、索证的习惯和意识,让合格证成为消费者心中“优质、安全、放心”农产品的强力保证,从而借助市场力量吸引更多生产者主动使用合格证^[9],形成良性循环。

4.3 建立合格证的共管格局 严把市场准入关,倒逼生产者出具合格证,是落实合格证制度最行之有效的手段。农业农村和市场监管部门要打破壁垒、通力协作,共同探讨合格证作为市场准入的实现途径和操作流程,形成齐抓共管格局。当前合格证处于试行阶段,可以选择1~2种“本地出产、本地销售”的农产品,在固定市场、乡镇或全县逐步进行“产地准出、市场准入”的试点;农业农村部门要做好相应的服务指导和监督检查,督促生产者落实合格证制度,确保合格农产品带证上市;市场监管部门要督促检查市场举办者、经营者落实合格证的查验留存,拒绝无证农产品入市;对不合格的带证农产品要追本溯源,严惩重处。

4.4 加强合格证的追溯能力 合格证是追溯的一种形式,是一种可追溯凭证^[10]。农产品流通是全国性的,当前全国各地同步推进合格证制度试行,各省甚至各市都有自己的一套模式和监管平台。建议在全国试行基础上选取一套最简便适用的合格证模式,以统一形象推向市场,便于消费者识别和建立信任;同时将国家农产品质量安全监管追溯管理平台与各省市的平台数据打通共享,实现全国农产品质量安全监管追溯“一盘棋”。另外,要充分利用现代信息技术、网络技

术、云计算等,提高合格证所包含的技术含量,特别是要增加除生产信息外的流通环节、销售环节等信息,提高发现问题的精准性,做到来源可溯、去向可追、责任清晰的全程追溯。

5 结语

合格证制度是农产品质量安全管理的一项重大制度创新,有利于强化生产者的主体责任,有利于提升农产品质量安全治理能力,更加有利于保障人民群众“舌尖上的安全”。合格证的全面推行应用势在必行,需要建立产地准出、市场准入的衔接机制,需要建立农产品生产者、监管者、消费者的互动机制,需要建立全民关心、全民参与、全民支持的社会共治机制。

参考文献

- [1] 中华人民共和国农业农村部.农业农村部关于印发《全国试行食用农产品合格证制度实施方案》的通知[EB/OL].(2020-04-13)[2021-03-17].http://www.moa.gov.cn/nygb/2020/202001/202004/t20200413_6341439.htm.
- [2] 紫林.试行食用农产品合格证制度提升农产品质量安全治理能力和水平:农业农村部农产品质量安全监管司司长肖放解读《全国试行食用农产品合格证制度实施方案》[J].中国食品,2020(2):28-31.
- [3] 张莹.食用农产品“两证合一”的实践与对策[J].农业技术与装备,2020(12):120-121,124.
- [4] 虞轶俊,陈凯,王健,等.食用农产品合格证管理实施成效及影响因子研究[J].浙江农业学报,2018,30(10):1798-1803.
- [5] 汪建军.食用农产品合格证制度试行情况及对策建议:以石阡县为例[J].贵州农业科学,2020,48(12):144-147.
- [6] 王璐.试行食用农产品合格证制度的难点分析[J].畜牧兽医杂志,2020,39(4):80-82.
- [7] 陈松,虞轶俊,王纯久,等.食用农产品合格证管理问题与对策研究[J].农产品质量与安全,2017(3):59-62.
- [8] 孙娟娟,陈松.食用农产品合格证管理的制度创新与法制保障[J].中国食品药品监管,2019(3):39-47.
- [9] 虞轶俊,陈凯,王为民,等.食用农产品合格证管理的制度创新与实践研究:以浙江省为例[J].中国食物与营养,2018,24(7):16-19.
- [10] 吴玲.食用农产品合格证势在必行[J].世界家苑,2020(6):307-321.
- [1] 陈宇,周芸涓,李丹,等.黄精的现代药理作用研究进展[J].中药材,2021,44(1):240-244.
- [2] WANG Y, QIN S C, PEN G Q, et al. Potential ocular protection and dynamic observation of *Polygonatum sibiricum* polysaccharide against streptozocin-induced diabetic rats' model[J]. Experimental biology and medicine, 2017, 242(1):92-101.
- [3] ZENG G F, ZHANG Z Y, LU L, et al. Protective effects of *Polygonatum sibiricum* polysaccharide on ovariectomy-induced bone loss in rats[J]. Journal of ethnopharmacology, 2011, 136(1):224-229.
- [4] ZHANG H X, CAO Y Z, CHEN L X, et al. A polysaccharide from *Polygonatum sibiricum* attenuates amyloid- β -induced neurotoxicity in PC12 cells[J]. Carbohydrate polymers, 2015, 117:879-886.
- [5] 王涛涛.黄精水煎剂对 β -淀粉样蛋白诱导的大鼠学习记忆能力下降的保护作用及其机理研究[D].合肥:安徽医科大学,2013.
- [6] 陈辉,冯珊珊,孙彦君,等.3种药用黄精的化学成分及药理活性研究进展[J].中草药,2015,46(15):2329-2338.
- [7] 陈晔,孙晓生.黄精的药理研究进展[J].中药新药与临床药理,2010,21(3):328-330.
- [8] 何基琛,宗少晖,曾高峰,等.黄精多糖对RANKL诱导骨髓巨噬细胞向破骨细胞分化及体内骨吸收功能的影响[J].中国组织工程研究,2017,21(20):3117-3122.
- [9] 王梅,王越欣,武英茹,等.5-羟甲基糠醛在中药加工过程中的变化及药理作用研究概况[J].药物评价研究,2020,43(11):2319-2327.
- [10] 秦宇雯,张丽萍,赵祺,等.九蒸九晒黄精炮制工艺的研究进展[J].中草药,2020,51(21):5631-5637.
- [11] 李玉云,万春云,肖草茂,等.黄精药材及其饮片的质量控制方法研究进展[J].实用中西医结合临床,2020,20(10):158-159.

(上接第234页)

在总提物和提取部位的药效层面,缺少活性单体化合物的研究报道,致使很多作用机制阐述不清。广大工作者应积极探索,进一步深入研究黄精的药理作用及其机制,为其产品开发提供理论基础。③炮制标准与质量控制。目前黄精药材、饮片及炮制品的标准中含量测定方法专属性不强,原子吸收光谱、等离子体发射光谱等新的技术方法,这些检测方法将大大提高黄精药材及其饮片质量检测的准确性和专属性,值得进一步研究和推广。另外,有研究发现5-羟甲基糠醛普遍存在黄精炮制品中,可考虑将其作为黄精炮制品质量的专属性控制指标^[10-12]。④黄精的开发利用。黄精是药食同源中药,黄精可研发新药,可开发功能食品和保健食品,如黄精复合饮料、黄精酒等,从而构建经济体系和现代绿色产业体系。黄精是传统补益植物,集药用、食用、观赏和保健于一体,开发潜力巨大,市场前景广阔,具有极高的经济价值,黄精产业是一个健康的有发展潜力的产业。

参考文献

- [1] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:2020年版一部[S].北京:中国医药科技出版社,2020:319-320.