

# 2000—2012年我国银杏研究的文献计量学分析<sup>Δ</sup>

潘淑琴<sup>1\*</sup>, 黄亚亚<sup>1</sup>, 张丽红<sup>2</sup>, 李焘<sup>1#</sup> (1. 药用资源与天然药物化学教育部重点实验室/西北濒危药材资源开发国家工程实验室/陕西师范大学生命科学学院, 西安 710119; 2. 云南陆良县第一中学, 云南曲靖 655600)

中图分类号 R195 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)18-2462-03  
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.18.04

**摘要** 目的: 为深入开展银杏研究提供参考。方法: 采用文献计量学方法, 对2000—2012年间中国知网全文数据库收录的银杏相关研究文献的各方面情况进行统计分析。结果: 2000—2012年间, 有关银杏研究的文献总量为9 234篇, 年均文献量逐年上升, 含期刊论文7 844篇、学位论文568篇、会议论文429篇、重要报纸论文393篇; 其中1 375篇受到基金项目支持; 涉及1 341种期刊, 包括核心区期刊60种、相关区期刊250种、离散区期刊1 031种; 关于银杏资源开发利用方面的文献占文献总量的75.96%, 论文合著率为75.97%; 地域方面以华东地区的论文发表量最高。结论: 2000—2012年间对于银杏研究的关注度总体呈上升趋势, 以开发利用研究为主。建议在扩大合作研究的基础上, 争取更多的科研经费支持以更深入地开展此领域研究。

**关键词** 银杏; 研究文献; 文献计量学

## Bibliometrics Analysis of *Ginkgo biloba* Literatures in China from 2000 to 2012

PAN Shu-qin<sup>1</sup>, HUANG Ya-ya<sup>1</sup>, ZHANG Li-hong<sup>2</sup>, LI Tao<sup>1</sup> (1. Key Laboratory of Medicinal Resources and Natural Pharmaceutical Chemistry, Ministry of Education/National Engineering Laboratory for Resource Developing of Endangered Chinese Crude Drugs in Northwest of China/College of Life Sciences, Shaanxi Normal University, Xi'an 710119, China; 2. Luliang No.1 Middle School of Yunnan Province, Yunnan Qujing 655600, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To provide reference for further research of *Ginkgo biloba*. METHODS: Bibliometrics was conducted to statistically analyze the related *G. biloba* literatures in the CNKI from 2000 to 2012. RESULTS: There were totally 9 234 *G. biloba* literatures from 2000 to 2012 with the increase of literatures year by year, which contained 7 844 journal papers, 568 degree papers, 429 conference papers and 393 important newspaper papers; 1 375 of them were supported by funding project; it was related with 1 341 publishing periodicals, including 60 core region journals, 250 correlated region journals and 1 031 discrete region journals; *G. biloba* literatures development and utilization were accounted for 75.96%, with the collaboration rate of 75.97%; the number of published periodical articles in eastern China was the highest. CONCLUSIONS: The attention about the study of *G. biloba* literatures is increasing from 2000 to 2012, focusing on the development and utilization. It is suggested to apply for more funding supports to make further researches in the future based on the cooperative research expansion.

**KEYWORDS** *Ginkgo biloba*; Literature research; Bibliometrics

银杏(*Ginkgo biloba* L.)原产于我国,为银杏科(Ginkgoaceae)银杏属(*Ginkgo*)植物,是最古老的孑遗植物,既是多用途的经济树种,同时也具有重要的科学研究价值及较高的观赏价值<sup>[1-2]</sup>。银杏叶化学成分多达140余种<sup>[3]</sup>,包括黄酮类、萜内酯类等生理活性物质,对心脑血管疾病有良好的疗效,同时兼具抗氧化和改善脑血管微循环等药理作用<sup>[4]</sup>。

近年来,利用银杏果叶的有效成分加工生产保健食品、药品和化妆品,正引起国内外研发者的重视;而研制以银杏为原

料的天然绿色产品,也为我国银杏资源的开发利用开辟了广阔的应用前景<sup>[2]</sup>。面对银杏研究的海量文献,如何准确地把握其研究现状及趋势已成为当务之急。为此,笔者采用文献计量学方法,对2000—2012年间发表的银杏相关研究文献进行统计分析,以期为该领域的深入研究提供参考。

## 1 资料与方法

将中国知网(<http://www.cnki.net>)中国知识资源总库中的“中国期刊全文数据库”“中国博士学位论文全文数据库”“中

于CiteSpace的计量分析[J].生态学报,2014,34(13):

Δ 基金项目: 国家自然科学基金资助项目(No.31200221); 陕西师范大学中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(No. GK201405001)

\* 硕士研究生。研究方向: 药用植物资源开发与应用。E-mail: psq720@snnu.edu.cn

# 通信作者: 副教授, 博士。研究方向: 药用植物资源开发与应用。E-mail: litao@snnu.edu.cn

3 693.

[5] 赵基明, 邱均平, 黄凯, 等. 一种新的科学计量指标: h指数及其应用述评[J]. 中国科学基金, 2008(1): 23.

[6] 张松涛, 李毅, 刘迎雪, 等. 基于Web of Science的心脏性猝死研究论文文献计量分析[J]. 心脏杂志, 2011, 23(6): 830.

(收稿日期: 2015-02-08 修回日期: 2015-05-08)

(编辑: 周 箐)

国优秀硕士学位论文全文数据库”“中国重要会议论文全文数据库”作为数据来源,以“银杏”为“题名”检索相关文献,检索时段为2000年1月至2012年12月。通过逐一查阅,剔除重复和无关文献,最终纳入的文献集中反映了我国银杏研究的现状和最新进展。对纳入文献的年代分布、期刊分布、合著情况、学科分布及地域分布等方面情况进行整理、统计、分析。

## 2 结果

### 2.1 银杏研究文献的总体情况

统计结果表明,2000—2012年间关于银杏研究的文献较多,总发文量达到9 234篇,涉及期刊论文7 844篇、博士学位论文98篇、硕士学位论文470篇、重要国内会议及国际会议论文429篇、重要报纸论文393篇。与同样采用文献计量学方法统计的结果相比,银杏研究的总发文量远高于野木瓜(90篇)<sup>[5]</sup>、桑树(347篇)<sup>[6]</sup>、板栗(595篇)<sup>[7]</sup>以及冷杉(382篇)<sup>[8]</sup>等。此外,银杏研究2000—2012年间的总发文量还远高于1979—1999年间(2 926篇),是此20年间银杏研究总发文量的3.16倍,充分表明近年来我国学者对于银杏研究的关注度显著提高。2000—2012年间,银杏研究年均发文量总体呈上升的趋势;其中2010年总发文量为906篇,是统计年限内发文量最多的年份,结果详见图1。

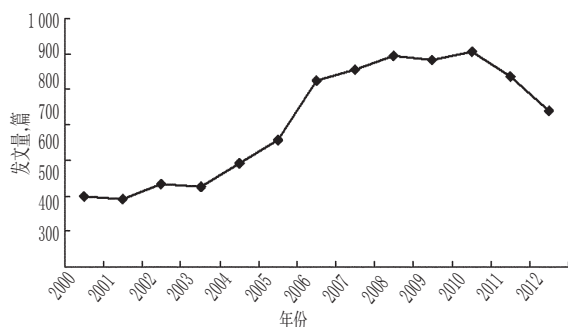


图1 2000—2012年间银杏研究文献总体情况

Fig 1 Overall situation of *G. biloba* literatures from 2000 to 2012

### 2.2 银杏研究文献的基金资助情况

基金资助情况在一定程度上反映了国家及相关部门对某研究领域的重视程度,为此,笔者对银杏研究文献的基金资助情况进行了统计,结果详见表1。由表1可知,在所统计的银杏研究文献中有1 375篇受到不同级别基金项目的资助,占总发文量的14.89%。其中,省部级基金资助项目最多,占基金资助项目总量的52.51%,且以受江苏省级基金项目资助的文献数量最多,这与银杏在江苏省的分布广、数量多,地方政府重视、支持力度大有着十分密切的关系。

表1 2000—2012年间银杏研究文献的基金资助情况

Tab 1 Funding supports of *G. biloba* literatures from 2000 to 2012

| 基金级别 | 发文量, 篇 | 占总发文量比例, % | 占基金总量比例, % |
|------|--------|------------|------------|
| 国家级  | 594    | 6.43       | 43.20      |
| 省部级  | 722    | 7.82       | 52.51      |
| 市局级  | 59     | 0.64       | 4.29       |

### 2.3 银杏研究文献的基本特征

由统计结果可知,银杏研究文献中期刊论文的比例较高(84.95%),是银杏研究文献的主体。因此,笔者将关于银杏研

究论文的布拉德福分布情况、学科分布情况、合作情况及地域分布情况的主要讨论对象限定为银杏研究的期刊论文,并以此反映银杏研究文献的基本特征。

2.3.1 布拉德福分布情况 根据布拉德福的分类方法<sup>[9]</sup>,将2000—2012年间银杏研究期刊论文按期刊载文量的不同分成3个区,其中载文量25篇以上的期刊有60种,总计发文量有2 539篇,为核心区;载文量7~24篇的期刊有250种,总计发文量有2 908篇,为相关区;载文量1~6篇的期刊有1 031种,总计发文量有2 397篇,为离散区。据此统计2000—2012年间银杏研究期刊论文的离散情况,结果详见表2。由表2可知,核心区期刊数占期刊总数的4.48%,载文量占期刊载文总量的32.37%;相关区期刊数占期刊总数的18.64%,载文量占期刊载文总量的37.07%;离散区期刊数占期刊总数的76.88%,载文量占期刊载文总量的30.56%。各区的期刊数之比为1:4.2:17.2,接近1:4:16,即布拉德离散系数接近4,符合布拉德福定律。3个区的平均载文密度(篇/种)分别为42.3、11.6和2.3,其核心效应较明显。60种核心区期刊中,载文量排名前5位的期刊由高到低依次为《时珍国医国药》(90篇)、《现代中西医结合杂志》(86篇)、《现代农业科技》(84篇)、《中国社区医师》(79篇)、《安徽农业科学》(78篇),是所统计时间段银杏研究发文量较为集中的期刊。

表2 2000—2012年间银杏研究期刊论文的离散情况

Tab 2 Discrete situation of *G. biloba* literatures from 2000 to 2012

| 分区         | 期刊数, 种 | 占期刊总数的比例, % | 载文量, 篇 | 占期刊载文总量的比例, % | 平均载文密度, 篇/种 |
|------------|--------|-------------|--------|---------------|-------------|
| 核心区(≥25篇)  | 60     | 4.48        | 2 539  | 32.37         | 42.3        |
| 相关区(7~24篇) | 250    | 18.64       | 2 908  | 37.07         | 11.6        |
| 离散区(1~6篇)  | 1 031  | 76.88       | 2 397  | 30.56         | 2.3         |

2.3.2 学科分布情况 根据研究内容对统计得到的银杏研究期刊论文进行学科分类分析,统计结果详见表3。由表3可知,银杏研究所涉及的学科领域较为广泛,主要包括基础研究、开发利用、栽培管理、病虫害防治、种质资源等方面。其中,以银杏资源开发利用方面的文献最多(75.96%),主要涉及综合利用、化肥农药、食品加工和药理研究等,又以药理应用方面的文献最多;其次,为有关银杏栽培管理技术方面的文献(10.06%);再次,为银杏基础研究方面的文献(4.55%),主要关注银杏生长发育的生物学规律,并探讨相关机制;有关银杏种质资源和病虫害防治方面的文献相对较少,仅占总量的2.15%和2.42%。

表3 2000—2012年间银杏研究期刊论文的学科分布情况

Tab 3 Subject distributions of *G. biloba* literatures from 2000 to 2012

| 学科领域  | 文献数量, 篇 | 占总期刊文献比例, % |
|-------|---------|-------------|
| 基础研究  | 357     | 4.55        |
| 开发利用  | 5 958   | 75.96       |
| 栽培管理  | 789     | 10.06       |
| 种质资源  | 169     | 2.15        |
| 病虫害防治 | 190     | 2.42        |
| 其他    | 381     | 4.86        |

有关银杏资源开发利用方面的文献总计有5 958篇,是银杏研究期刊论文的主体,包括综合利用类文献2 358篇、药理研究类文献3 351篇、化肥农药类文献70篇、食品开发类文献

179篇。其中,综合利用方面的研究重点关注银杏叶中黄酮类物质、萜内酯、酚酸类物质及多糖等提取检测方法的优化,并探讨其抗氧化、防辐射等活性作用;在药理研究方面,主要关注银杏叶提取物及其相关制剂对心脑血管疾病、老年痴呆症、记忆力下降等的治疗作用,对神经细胞、胃肠黏膜细胞以及心、肺、肝、肾等细胞的损伤修复与保护作用,及对各种癌细胞的杀伤作用<sup>[10-12]</sup>;在食品加工方面,主要集中于银杏保健茶的加工工艺研究等。

**2.3.3 合作情况** 文献计量学通常采用合作度和合著率指标来衡量某研究领域的研究合作情况。据统计,2000—2012年间发表的7 844篇期刊论文中有7 791篇提供了明确的作者,累计署名作者人数达24 237人次,期刊合作度为3.11。其中独著论文1 872篇,2人及以上的合著论文5 919篇,占总量的75.97%,即合著率为75.97%。其中2~5人合著的论文占64.75%,5人以上合著的论文占11.22%。在全部期刊论文中,银杏相关研究发文量较多的作者依次为曹福亮、邢世岩、汪贵斌、程水源、陈鹏、梁立新等,可以确定其为银杏研究的核心作者。

**2.3.4 地域分布情况** 银杏在我国的分布范围较为广泛,北达辽宁,南至广东,东到浙江,西抵西藏,主要分布于辽宁、江苏、浙江、陕西、甘肃、云南、贵州和四川等地<sup>[11]</sup>。在统计得到的1 341种期刊论文中,明确地域的期刊论文共有1 968篇,分布于我国的31个省、市和自治区(港、澳、台地区除外),其中排名前3位的分别为华东地区的江苏、安徽和山东,而青海、西藏、新疆及海南等地区的发文量相对较少,这与当地少有银杏分布不无关系。对银杏研究关注最多的是华东地区,其次为东北、华北、中南、西南和西北地区,平均发文量依次为138.6、81.0、75.8、71.2、38.0、24.6篇。总体而言,西部地区的发文量较少。

### 3 讨论

近年来,采用文献计量学方法分析某个领域的研究现状和发展趋势已经成为一种十分有效和常用的手段<sup>[13-18]</sup>。目前,已有研究人员对1980—2006年间银杏研究的论文进行了统计分析,初步对这一时期我国银杏研究领域的现状和存在问题进行了较为深入的评析,也为相关人员开展银杏研究工作提供了一定的参考。为更好地把握我国银杏研究的现状及趋势,笔者此次采用文献计量学方法对2000—2012年间我国银杏研究的现状进行了较为系统的统计分析,希望本文分析结果能为银杏研究领域的相关人员提供借鉴和帮助。本文统计结果表明,2000—2012年间我国银杏研究文献的总量呈上升的趋势,是同法检索到的1979—1999年间银杏研究论文的3.16倍,这也充分表明近年来国内学者对于银杏研究的关注度日益提升。通过检索并剔除重复和无关数据,总计得到银杏研究文献9 234篇,其中期刊论文7 844篇,涉及1 341种期刊。

从学科分布来看,银杏的研究工作主要侧重于开发利用方面,重点关注药理、临床应用及栽培育种,尤其是银杏不同品种之间的对比及新品种的挖掘,而对其种质资源的调查研究相对较少。此外,银杏作为我国特有的孑遗植物,研究人员对其栽培繁育技术也进行了较为深入的探讨,而关于银杏遗传背景及分子育种方面所开展的工作相对较少,这与银杏特殊的生物学特性及较长的生长周期不无关系。因此,建议在后期的研究中,逐渐明晰银杏的遗传背景,了解其遗传本质,

并通过科学合理的手段培育高品质银杏种质,丰富银杏的种质资源,为银杏的合理开发和利用提供有效的保障。

从基金资助情况来看,银杏研究文献所获得的基金资助项目呈逐年上升趋势,但总体来说基金资助比例仍较低,仅占到总发文量的14.89%。因此,有效提升科研水平,争取更多经费资助,以夯实银杏研究基础,应当是今后一段时间研究人员共同努力的重点。从论文的地域分布特征来看,银杏研究涉及的地域较广,存在参差不齐的情况,科研人员在注重机构内合作的同时,也要加强研究机构间的合作,以实现银杏的跨机构及跨地域合作研究。此外,还应加强科研机构与相关企业及政府间的合作,以切实发挥银杏研究在推动地方经济发展中的作用,真正建立产、学、研一体化的银杏研究体系。

### 参考文献

- [1] 孙楠楠,许峰,黄小花,等.银杏组织培养及次生代谢分子生物学研究进展[J].贵州农业科学,2011,39(10):27.
- [2] 吴姝.银杏的药用研究进展[J].中兽医学杂志,2009(增刊):602.
- [3] 吴元立.银杏药用物质的开发利用及其发展设想[J].亚热带植物通讯,1998,27(2):52.
- [4] 廖建平,杨敏毅,朱庆春.银杏叶提取物的药理作用研究进展[J].人民军医,2010,53(8):619.
- [5] 林燕.基于文献计量学的野木瓜研究分析[J].安徽农业科学,2012,40(5):2 980.
- [6] 贝蓓,史少凡.基于文献计量学的我国桑树研究核心期刊载文研究[J].安徽农业科学,2012,40(4):2 520.
- [7] 史少凡,杨慧.基于文献计量学的我国板栗研究核心期刊载文研究[J].安徽农业科学,2012,40(11):6 939.
- [8] 秦峰,兰希,杨小华.基于文献计量学的国内冷杉研究专题文献分析[J].安徽农业科学,2011,39(1):480.
- [9] 岳一凡,张锦顺.布拉德福定律应用现状研究综述[J].学理论,2009(19):179.
- [10] 陈西娟,王成章,叶建中.银杏叶化学成分及其应用研究进展[J].生物质化学工程,2008,42(4):57.
- [11] 安建平,王廷璞,赵菲佚,等.银杏化学成分及药理作用的研究和应用进展[J].天水师范学院学报,2003,23(5):34.
- [12] 高锦明,王蓝,张鞍灵,等.银杏叶中有效成分的研究[J].西北林学院学报,1995,10(4):94.
- [13] 王先明,黄健,覃腾翔,等.从文献分析看我国银杏叶研究状况[J].广西轻工业,2007(5):13.
- [14] 张毅,秦志华,沈广宁.1994—2004年银杏研究文献计量分析[J].中国农学通报,2007,23(4):419.
- [15] 胡正强.从银杏的文献与专利看产业的现状与发展[J].江苏科技信息,2005(5):28.
- [16] 袁金凤,李福英,陈耀辉,等.文献计量法分析中国葛根研究状况[J].现代农业科技,2009(15):356.
- [17] 马韬靖,陈晓勇.文献计量法分析我国羊胚胎移植技术发展现状[J].河北农业大学学报:农林教育版,2011,13(1):123.
- [18] 马秀文,和艳会.采用文献计量法分析我国蝴蝶兰研究现状与发展趋势[J].安徽农业科学,2011,39(6):3 761.

(收稿日期:2014-07-01 修回日期:2015-05-08)

(编辑:周 箴)