

近20年国内外黑豆研究的文献计量研究

——基于时空发展态势的分析

张宽朝, 李敏, 汪炜姿, 胡梦琪, 秦云, 苏鸿呈

(安徽农业大学生命科学学院, 安徽 合肥 230036)

摘要: 为了了解和分析国内外黑豆研究的时空发展态势, 推动黑豆研究的发展, 以文献计量学方法为基础, 从年度分布、国家/地区和机构分布、核心作者、期刊分布等角度对SCI和CNKI数据库1997—2017年黑豆研究文献进行统计分析。结果表明: 近20年来国内外黑豆研究处于相对稳定的发展态势, 国内外研究机构较多, 但合作较为分散、交流融合普遍不足, 高产核心作者、核心期刊群正逐步形成。

关键词: 黑豆; 文献计量; 时空发展态势

中图分类号: S529

文献标识码: A

文章编号: 1672-755X(2020)04-0081-06

Bibliometric Study on Chinese and International Black Soybean Research in the Past 20 Years: Analysis of Space-time Development Status

ZHANG Kuan-chao, LI Min, WANG Wei-zi, HU Meng-qi, QIN Yun, SU Hong-cheng

(Anhui Agriculture University, Hefei 230036, China)

Abstract: In order to understand and analyze the Chinese and International research space-time development status of black beans, and promote the further development of black beans research, statistics and analysis of black bean research in SCI and CNKI database in recent 20 years were made based on bibliometrics, from the annual distribution, distribution of countries/regions and institutions, core authors, distribution of periodicals. The results showed that the Chinese and international research on black beans was in a relatively stable development trend, and there were many research institutions, but the cooperation of research institutions was scattered, and communication and integration were generally insufficient. The high-yielding core authors and core periodical groups were gradually forming.

Key words: black soybean; bibliometric; space-time development status

黑豆为被子植物门双子叶植物纲豆科大豆属植物, 又称为橐豆、料豆、零乌豆等, 是一种含有多种植物化学物质的黑大豆品种^[1]。黑豆中富含脂肪、蛋白质、纤维素等人体必需营养物质, 也含有大量异黄酮、多糖等生物活性物质^[2]。近年来, 国内外对黑豆日益重视, 相关研究成果日益增多。

收稿日期: 2020-07-25

基金项目: 国家级大学生创新创业训练计划项目(202010364059); 安徽省大学生创新创业教育训练计划项目(201910364175)

作者简介: 张宽朝(1981—), 男, 安徽涡阳人, 高级实验师, 硕士, 主要从事应用生物化学和文献计量学研究。

为系统分析黑豆研究的时空发展态势,厘清研究的时空发展现状,服务和推动黑豆研究的发展,本研究借鉴文献计量学的方法,以SCI数据库和CNKI数据库为数据来源,借助Excel、书目共现分析系统(Bi-comb 2.0)、CiteSpace等工具,开展数据挖掘和可视化展示,从年度分布、国家/地区和机构分布、核心作者、期刊分布等角度对国内外黑豆研究的时空发展态势进行综合分析,为该领域的后续研究提供参考和依据。

1 数据来源与研究方法

1.1 文献来源

为对国内外黑豆研究的时空发展态势进行系统分析,数据来源于SCI引文数据库的Web of Science核心合集,设定检索标题为“black soybean” or “black bean”,时间跨度为“1997—2017年”,共获得527篇有效样本文献;国内数据来源于中国知网(CNKI)全文数据库,设定检索篇名为“黑豆”,时间跨度为“1997—2017年”,剔除年鉴、广告、无关键词文献等,共获得有效样本文献430篇。

1.2 研究方法

数据分析主要使用Bicomb 2.0^[3]。可视化计量分析采用CiteSpace软件,以快捷清晰地绘制出某一知识领域的研究热点、动向、前沿与发展趋势^[4]。运行CiteSpace,设置Time Slicing(时间窗口)为1997—2017年,设定Years Per Slice(时间切片)为1,选取Node Type(节点类型)为Author、Keyword、Institution、LinkStrength(连线强度)采用Cosine算法,设置Pruning(网络裁剪)为Pathfinder(路径),设定Visualization(可视化)为Cluster View Static(静态聚类模式),根据需要对Threshold(阈值)分别设置。

2 结果与分析

2.1 年度分布分析

CNKI数据库、SCI数据库有关黑豆的研究论文的年度分布情况如图1所示。可以看出,国内^①研究黑豆的论文基本呈现逐年增加的趋势,2017年达到高峰48篇,占文献样本的11.16%。1997年以来,SCI数据库有关黑豆的论文数量总体上呈现增长趋势,2017年为57篇,占文献样本的10.82%。从国内外黑豆研究论文的年度分布可以看出,黑豆作为新型的营养保健型功能性食品,有着极大的研究价值,正逐渐成为国内外的研究热点。

2.2 空间分布分析

2.2.1 SCI数据库论文的国家/地区分布 对SCI数据库中黑豆研究文献量排名前10位的国家/地区进行统计分析(图2),位居第一的美国发文109篇,占样本量的20.68%。中国在黑豆研究领域取得了一定的成绩,具有一定的学术地位,但潜力尚待进一步挖掘。

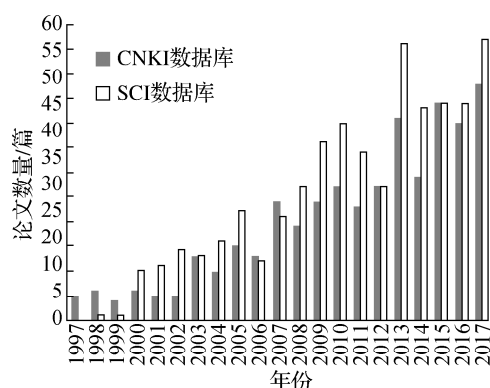


图1 黑豆研究文献的年度分布

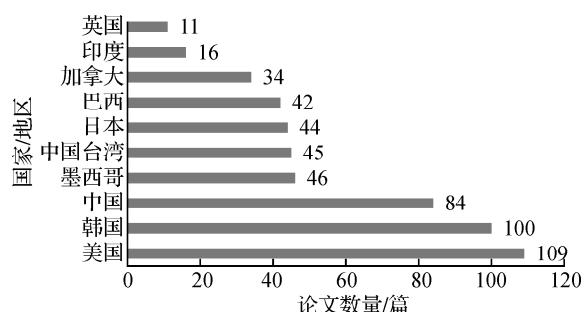


图2 SCI数据库黑豆研究文献的主要国家/地区分布

① 根据CNKI和SCI数据库的统计及分类,本文中中国的发文情况和研究情况,指的是中国内地(不含港澳台地区)的发文情况和研究情况。

2.2.2 研究机构分布 1)SCI 期刊论文的研究机构分布。对 SCI 数据库研究黑豆的机构进行统计,共有 529 家机构参与黑豆研究,排名前 10 位的机构如图 3 所示。其中,美国农业部以 34 篇排在首位,占总样本数的 6.45%,说明了美国农业部的黑豆研究成果相对较多。东北农业大学、中国科学院、哈尔滨工业大学作为中国研究黑豆的主要机构,分别发表论文 8 篇、7 篇和 6 篇,未能进入前十。

运行 CiteSpace 考察 SCI 数据库黑豆研究领域学术机构之间的合作情况,生成机构合作图谱,如图 4 所示。图谱共含有 159 个节点、128 个连接线,网络密度为 0.010 2,Modularity 值为 0.956^[6]。从图谱的网络密度和连线可以看出,美国密歇根州立大学、加拿大农业及农业食品部等核心研究机构组成的合作团队规模最大。但整体分析发现,国际上研究黑豆的学术群体仍较为分散,学术机构之间的合作性尚有待加强,中国参与国际合作的力度较弱,对国际黑豆研究的融入度较低。

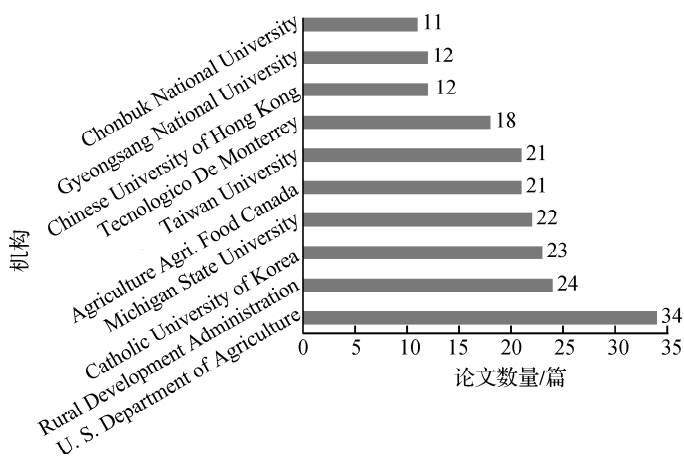


图 3 SCI 数据库研究黑豆的主要机构(排名前 10 位)



图 4 SCI 数据库黑豆研究机构合作关系图

2)CNKI 期刊论文的研究机构分布。对 CNKI 数据库研究黑豆的机构进行统计,共有 431 家机构参与黑豆研究,排名前 8 的机构如图 5 所示。其中山西大学生命科学学院累计发表论文 15 篇,占总样本数的 3.48%。中国相关高校的生命科学或食品科学学科对黑豆研究相对比较重视。整体分析可以发现,前 8 个机构共发表论文 57 篇,占样本量的 13.26%,说

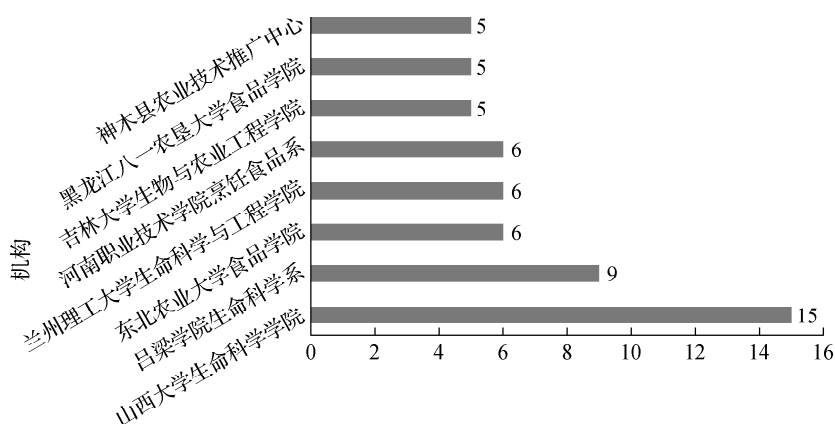


图 5 CNKI 数据库研究黑豆的主要机构(排名前 8 位)

2.3.2 CNKI 期刊作者分析 对 CNKI 数据库黑豆研究论文作者进行统计分析,共有 1 018 位学者参与黑豆领域研究。发文数量 ≥ 5 篇的学者有 14 人(图 9),共发表论文 95 篇,占样本总数的 22.09%。其中,王常青、杨卫民、段玉玺分别以 13 篇、9 篇、9 篇的发文量位居前三,合计发表论文 31 篇,占样本量的 7.21%。分析可知,黑豆研究在我国已形成一定的规模。

运用 CiteSpace 生成作者合作图谱,如图 10 所示。图谱共含有 172 个节点,147 个连接线,网络密度为 0.01,Modularity 值为 0.939 6。从图谱的网络密度和连线可以看出,国内学者合作团队规模普遍较小,学者间合作不活跃,互动程度和水平较低。

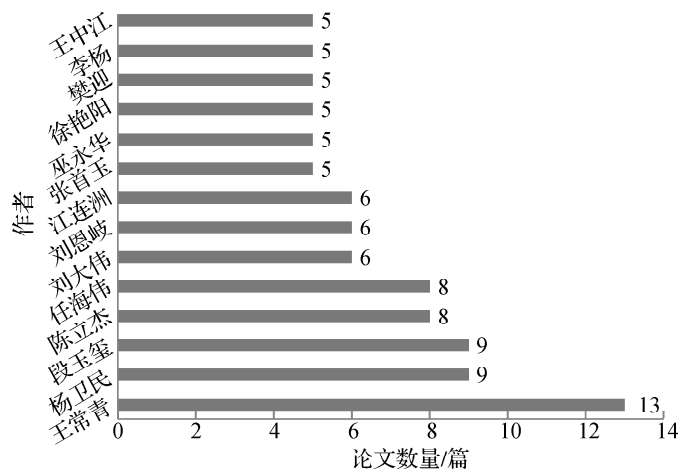


图9 CNKI 数据库黑豆研究论文高产作者

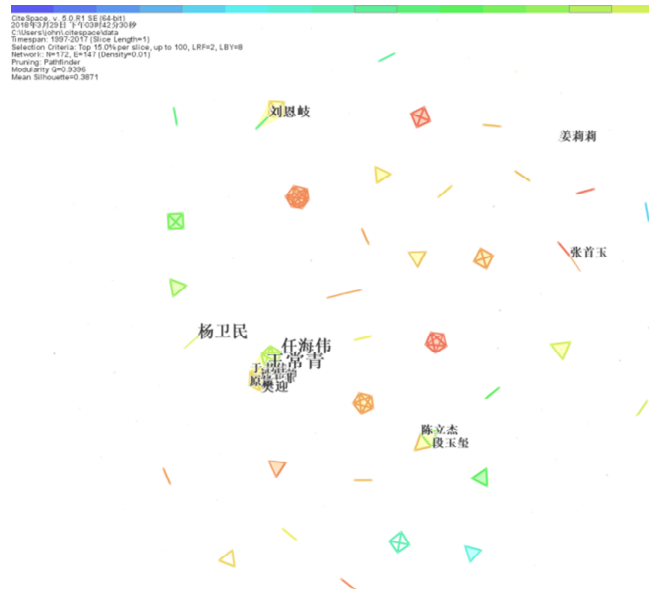


图10 CNKI 数据库黑豆研究者合作关系

2.4 期刊分布分析

2.4.1 SCI 数据库期刊分布 对 SCI 数据库中刊载黑豆论文的期刊进行统计,527 篇论文共刊载在 237 种期刊上。刊载黑豆论文数量 ≥ 5 篇的期刊合计 18 种(图 11),共刊载论文 189 篇,占样本数的 35.86%。其中,《Journal of Agricultural and Food Chemistry(农业和食品化学杂志)》、《Food Chemistry(食品化学)》、《Faseb Journal(美国实验生物学学会联合会期刊)》位居载文量的前三位,占载文总量的 14.99%。依据布拉德福定律,国际黑豆研究的核心期刊群基本形成,有助于国际黑豆研究的深入开展。

2.4.2 CNKI 数据库期刊分布 对 CNKI 数据库中刊载黑豆论文的期刊进行统计,430 篇有效文献样本分别发表在 179 种期刊。刊载黑豆论文数量 ≥ 8 篇的有 11 种期刊(图 12),共载文 146 篇,占样本数的 33.95%,依据布拉德福定律,可认定为国内黑豆研究的核心期刊群,说明国内黑豆研究初步形成了良好的学术交流氛围。

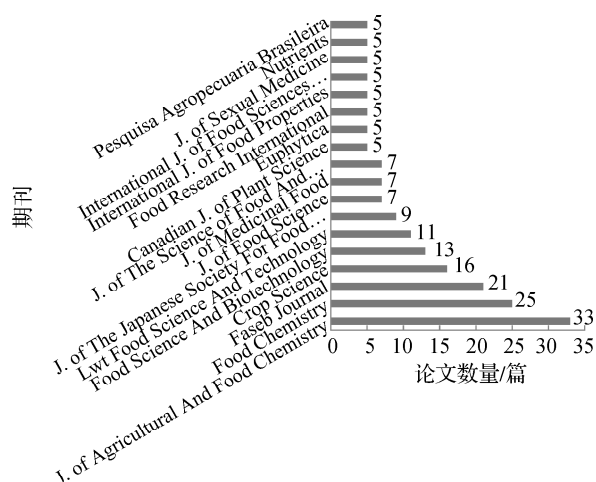


图 11 SCI 数据库黑豆研究领域核心期刊

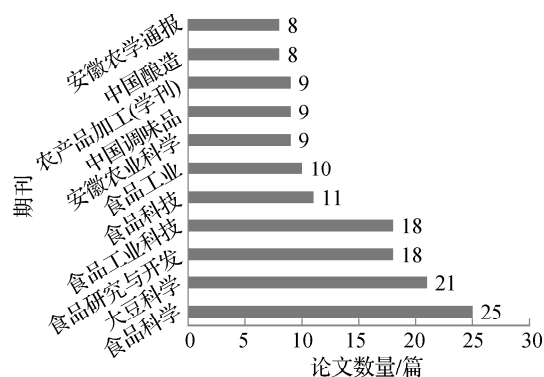


图 12 CNKI 数据库黑豆研究领域核心期刊

3 结 语

通过对国内外黑豆研究文献的计量分析,梳理了黑豆研究的时空发展态势,主要结论有:1)国内外关于黑豆的研究整体上处于相对稳定的发展态势,论文数量呈现逐年增长的趋势。2)从 SCI 数据库黑豆研究文献的国家/地区来看,美国、韩国、中国位居前三,美国农业部作为主要的黑豆研究机构之一,有着较强的学术影响力;国内的山西大学等相关学术机构发文较多。但国内外研究机构的合作较为分散、交流融合普遍不足,代表性学术机构的引导效应亟待加强。3)国内外黑豆研究学者已形成了一定的规模,高产核心作者群正在逐步形成,但国内外学者间合作程度较低,合作团队规模较小,学者间互动不活跃,中国学者在国际合作研究中的参与程度有待提高。4)国内外刊载黑豆论文的核心期刊群基本形成,《Journal of Agricultural and Food Chemistry(农业和食品化学杂志)》、《Food Chemistry(食品化学)》、《Faseb Journal(美国实验生物学学会联合会会刊)》和《食品科学》、《大豆科学》、《食品研究与开发》、《食品工业科技》分别成为国际、国内重要的黑豆研究交流阵地。

参考文献:

- [1] GANESAN K, XU B. A critical review on polyphenols and health benefits of black soybeans[J]. Nutrients, 2017, 9(5):455
- [2] 张星,董欣,刘振春,等. 大孔树脂纯化黑豆异黄酮的工艺优化[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2018, 46(1): 136-145
- [3] 崔雷,刘伟,闫雷,等. 文献数据库中书目信息共现挖掘系统的开发[J]. 现代图书情报技术, 2008(8):70-75
- [4] CHEN C. CiteSpace II: detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2006, 57(3):359
- [5] 李杰,陈超美. CiteSpace:科技文本挖掘及可视化[M]. 北京:首都经济贸易大学出版社, 2016

(责任编辑:湛 江)