

## 基于文献的我国转基因大豆研究发展态势分析

王宁

(中国农业科学院 农业信息研究所,北京 100081)

**摘要:**以《中国期刊全文数据库》为检索对象,采用文献计量学方法,从年度载文量、主要分布学科、主要研究层次、分布期刊、基金项目、核心作者及机构、下载量及被引频次等方面对2004~2013年转基因大豆研究文献进行统计。结果表明:转基因大豆的文献数量总体随年度呈增加趋势,尤其在2013年有大幅提升,研究主要集中在农作物学科,基础与应用基础研究(自然)层次所占比重最大,主要刊载在专业类期刊上,其中,发表在《大豆科学》的文章比重占绝对优势,所获得的基金资助主要来自国家层面,核心作者和核心发文机构对此方向的研究均有较好的连续性,综述类文章更受读者关注,逆境、转基因研究现状及发展等方向文章影响力较大,另外,通过对关键词的检索,研究热点主要集中在遗传转化、检测、转基因食品等方向。

**关键词:**转基因;大豆;文献计量

**中图分类号:**S565.1 **文献标识码:**A **DOI:**10.11861/j.issn.1000-9841.2014.05.0764

## Research Progress of Transgenic Soybean in China Based on Bibliometrics

WANG Ning

(Agricultural Information Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China)

**Abstract:** Based on the data of China Series Full-Text Database, the number of articles per year, mainly disciplines, mainly study levels, distribution of journals, funds, core authors and affiliations, and download and cited times of articles related to transgenic soybean during 2004-2013 were statistically studied by the bibliometrics. The results revealed that the number of articles per year was increased annually, the transgenic soybean articles focused on crops disciplines, the basic and applied basic research(natural) level occupied the largest proportion, they mainly published in professional journals, the articles in 'Soybean Science' had the largest proportion, the funds which in national level was dominated, studies from core authors and affiliations had good continuity, reviews attracted more attention, stress and review of transgenic research had more influence, in addition, by searching for key words, research focused mainly on genetic transformation, testing, genetically modified foods and others.

**Key words:** Transgenic; Soybean; Bibliometrics

大豆起源于中国,是重要的植物蛋白质和食用油脂来源。转基因技术应用最广泛的领域之一就是转基因大豆,其研制最初是为了配合草甘膦除草剂的使用,人们提到的转基因大豆也多数指抗草甘膦转基因大豆(roundup ready soybean)<sup>[1]</sup>。自从Hinchee和McCabe等首次报道成功获得大豆转基因植株以来,转基因大豆在国际上的种植面积和类型不断增加,转基因技术正在逐步成为大豆分子育种的重要手段<sup>[2]</sup>。20世纪80年代初王连铮研究员和邵启全研究员等开展的大豆遗传转化研究开创了我国大豆转基因研究的历史<sup>[3-6]</sup>。国内大豆转基因的主要方法有:农杆菌介导法、电击法、PEG转化法、基因枪法、花粉管通道法、超声波法等<sup>[7-8]</sup>。文献计量学作为一种定量的文献统计分析方法,能从多方面多角度揭示学科整体发展方向及动态,目前广泛应用于各学科分析<sup>[9]</sup>。本文拟以文献计量学的方法,分析国内转基因大豆研究现状,揭示其发展趋势,以期国内相关领域学者提供参考。

### 1 材料与方法

#### 1.1 数据来源与研究方法

所用数据均来源于中国知网(<http://www.cnki.net/>),于2014年5月12日在“期刊”中以“转基因”+“大豆”为主题词,检索2004~2013年的数据,利用Excel 2010软件进行相关分析。

#### 1.2 评价指标

采用的评价指标主要有:年度载文量、分布学科、研究层次、分布期刊、基金项目、核心作者、核心机构、下载量前10位文献,被引频次前10位文献<sup>[10]</sup>。

### 2 结果与分析

#### 2.1 年度载文量

2004~2013年在中国知网收录的中文期刊上发表的转基因大豆文章共计1329篇,年均发表133.3篇。10年间,发文量总体呈上升趋势,尤其从

收稿日期:2014-06-10

作者简介:王宁(1981-),女,博士,助理研究员,主要从事作物逆境生理和情报学研究。E-mail:wangning01@caas.cn.

2010 年开始,发文量提升幅度较大,年发文量在 2013 年达到峰值 250 篇(图 1)。由此可见,转基因大豆研究总体随年度呈增加趋势,说明研究人员对该研究领域的关注度逐年提升。

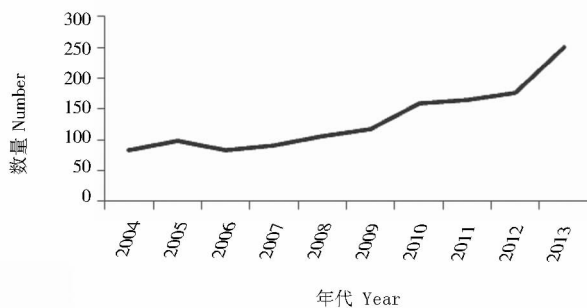


图 1 2004~2013 转基因大豆发文量年度分布  
Fig. 1 Number of articles concerning transgenic soybean during 2004-2013

## 2.2 主要分布学科

表 1 列出了这 10 年间转基因大豆的相关文献所分布学科的前 5 位。文献主要集中在农作物学科,占总数的 41.2%,其次是农业经济、农业基础科

学、轻工业手工业和生物学,这 5 个学科的文獻占文獻总数的近 92%。

表 1 2004~2013 转基因大豆发文主要分布学科

Table 1 Main discipline of transgenic soybean during 2004-2013

学科 Discipline	数量 Number	百分比 Percentage/%
农作物 Crops	547	41.2
农业经济 Agricultural economy	264	19.9
农业基础科学 Agricultural basis science	180	13.5
轻工业手工业 Light industry and manufacture	119	9.0
生物学 Biology	112	8.4

## 2.3 主要研究层次分析

从 2004~2013 年转基因大豆文献主要研究层次的分布(表 2),可以看出,基础与应用基础研究(自然)层次所占的比重最大,达到 46%,其次为行业指导(社科)、工程技术(自科)、基础研究(社科)和行业技术指导(自科)。这 5 个主要研究层次的文献也占到总比重的近 91.5%。

表 2 2004~2013 转基因大豆发文主要研究层次

Table 2 Main study levels of transgenic soybean during 2004-2013

研究层次 Study level	数量 Number	百分比 Percentage/%
基础与应用基础研究(自科)Basic and application basis research(natural science)	612	46.0
行业指导(社科)Industry guidance(social science)	209	15.7
工程技术(自科)Engineering(natural science)	196	14.7
基础研究(社科)Basic research(social science)	109	8.2
行业技术指导(自科)Industry technical guidance(natural science)	92	6.9

## 2.4 主要分布期刊

对这 10 年发表的转基因大豆文献进行来源统计分析,载文数量排在前十位的期刊中(表 3),专业类的刊物为 6 个,综合类的刊物为 4 个,《大豆科

表 3 2004~2013 转基因大豆文献主要分布期刊

Table 3 Top 10 journals publishing transgenic soybean during 2004-2013

期刊名称 Journals	数量 Number
大豆科学 Soybean Science	110
分子植物育种 Molecular Plant Breeding	44
农药市场信息 Pesticide Market News	33
东北农业大学学报 Journal of Northeast Agricultural University	29
北京农业 Beijing Agriculture	23
中国农学通报 Chinese Agricultural Science Bulletin	21
黑龙江粮食 Heilongjiang Grain	20
大豆科技 Soybean Science & Technology	17
生物技术通报 Biotechnology Bulletin	17
中国农业科学 Scientia Agricultura Sinica	17

学》载文数量占绝对优势,可见专业类期刊更受相关领域作者和读者的关注。

## 2.5 基金项目分析

表 4 列出了这 10 年间对转基因大豆文章资助基金的前 10 位,其中,国家自然科学基金的资助最多,有 105 项,国家层面的资助项目在前 10 位中占了 6 位,共计 234 项。此外,转基因大豆的项目资助主要集中在东北地区,黑龙江省的资助项目占 3 位,共计 34 项,这与大豆主产区的分布有很大关系。

## 2.6 核心作者

对 10 年来转基因大豆的全部文献作者进行统计分析,结果表明,东北农业大学的朱延明教授 10 年总发文量最高,为 24 篇,排名靠前的还有柏锡、李文滨、才华、王丕武、纪巍、邱丽娟、付永平、杨殿林、李勇、韩天富等。从分布年份可以看出,10 年来,韩天富、朱延明、柏锡、邱丽娟、李文滨对转基因大豆的研究开始较早,且均有较好的连续性,而其他 6 位对此方向的研究成果主要从近五六年开始(表 5)。

表4 2004~2013 转基因大豆发文主要支持基金项目  
Table 4 Main funds supporting transgenic soybean during 2004-2013

基金名称 Fund	数量 Number
国家自然科学基金 National Natural Science Foundation	105
国家高技术研究发展计划(863) National High Technology Research and Development Program	62
国家重点基础研究发展计划(973) National Basic Research and Development Program	22
国家转基因植物研究与产业化专项 National Transgenic Plant Research and Industrialization Special Fund	18
国家科技支撑计划 National Science and Technology Supporting Plan	14
黑龙江省自然科学基金 Heilongjiang Natural Science Foundation	13
高等学校博士学科点专项科研基金 University Doctoral Special Fund	13
吉林省科技发展计划基金 Jilin Province Science and Technology Development Program Foundation	12
黑龙江省科技攻关计划 Heilongjiang Province Science and Technology Plan	11
黑龙江省博士后科研启动基金 Heilongjiang Province Postdoctoral Scientific Research Foundation	10

表5 2004~2013 转基因大豆文献核心作者  
Table 5 Core authors researching transgenic soybean during 2004-2013

作者 Author	机构 Affiliation	发文数量 Number	分布年份 Year distribution
朱延明 Zhu Yan-ming	东北农业大学	24	2006, 2008~2013
柏锡 Bai Xi	东北农业大学	21	2006, 2008, 2009, 2011~2013
李文滨 Li Wen-bin	东北农业大学	20	2007, 2010~2013
才华 Cai Hua	东北农业大学	18	2008, 2009, 2011~2013
王丕武 Wang Pi-wu	吉林农业大学	18	2009~2013
纪巍 Ji Wei	东北农业大学	16	2008, 2009, 2011~2013
邱丽娟 Qiu Li-juan	中国农业科学院作物所	13	2006-2008, 2010~2012
付永平 Fu Yong-ping	吉林农业大学	12	2009~2013
杨殿林 Yang Dian-lin	中国农业部环境保护科研监测所	9	2008, 2010, 2011, 2013
李勇 Li Yong	东北农业大学	9	2008, 2009, 2011~2013
韩天富 Han Tian-fu	中国农业科学院作物所	9	2005, 2007, 2009~2013

## 2.7 核心研究机构

对10年来转基因大豆的全部文献进行研究机构统计分析,发文量排在前10位的分别为东北农业大学、中国农业科学院作物科学研究所、中国农业大学、南京农业大学、吉林农业大学、黑龙江省农业科学院、华南农业大学、河南工业大学、河北农业大

学和吉林省农业科学院。可见,除南京农业大学和华南农业大学外,研究主要集中在我国北方地区,尤其是东北农业大学,发文量占绝对优势。从分布年份可以看出,10年来,这些单位关于此方向的研究一直在持续(表6)。

表6 2004~2013 转基因大豆文献核心研究机构  
Table 6 Core affiliations researching transgenic soybean during 2004-2013

机构 Affiliation	发文数量 Number	分布年份 Year distribution
东北农业大学 Northeast Agricultural University	118	2005~2013
中国农业科学院作物科学研究所 Crop Science Institute of CAAS	45	2005~2013
中国农业大学 China Agricultural University	35	2004~2013
南京农业大学 Nanjing Agricultural University	34	2004~2007, 2009~2013
吉林农业大学 Jilin Agricultural University	26	2005, 2009~2013
黑龙江省农业科学院 Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences	22	2004, 2006~2013
华南农业大学 South China Agricultural University	16	2005, 2006, 2008~2010, 2012, 2013
河南工业大学 Henan University of Technology	15	2004~2006, 2008, 2010~2013
河北农业大学 Hebei Agricultural University	14	2004, 2008~2013
吉林省农业科学院 Jilin Academy of Agricultural Sciences	14	2005, 2007, 2009~2013

## 2.8 被引前10位文献

2004~2013发表的转基因大豆的全部文献中,总被引频次最高为2005年的925次,篇均被引最高为2005年的9.34次,单篇文献最高被引频次为104次,是2004年上海交通大学管理学院侯守礼等发表

在《农业技术经济》的文章“消费者对转基因食品的意愿支付:来自上海的经验证据”。表7列出了排名前10位的文献,其中,综述类文章有4篇。综合10篇文献来看,读者对逆境、大豆根瘤农杆菌等研究方向的关注度较高。

表 7 2004~2013 转基因大豆文献被引前 10 位文献

Table 7 Top 10 articles with the most cited times on transgenic soybean during 2004-2013

篇名 Title	作者 Authors	刊名 Journal	发表年/期 Published year/issue	被引频次 Total cited times
消费者对转基因食品的意愿支付:来自上海的经验证据	侯守礼,等	农业技术经济	2004/04	104
利用根瘤农杆菌介导转化大豆成熟种子胚尖获得转基因植株	刘海坤,等	植物生理与分子生物学学报	2004/06	70
转大豆 GmDREB 基因增强小麦的耐旱及耐盐性	高世庆,等	科学通报	2005/23	60
主要农作物转基因研究现状和展望	叶兴国,等	中国生物工程杂志	2006/05	57
小麦转基因技术研究及其应用	喻修道,等	中国农业科学	2010/08	53
根瘤农杆菌介导的高效大豆遗传转化体系的建立	党尉,等	分子细胞生物学报	2007/03	50
自由基、营养、天然抗氧化剂与衰老	赵保路	生物物理学报	2010/01	45
逆境相关植物锌指蛋白的研究进展	田路明,等	生物技术通报	2005/06	44
获得转反义 PEP 基因超高油大豆新材料	赵桂兰,等	分子植物育种	2005/06	43
花粉管通道法在植物转基因中的研究与应用	王永锋,等	东北农业大学学报	2004/06	42

## 2.9 下载前 10 位文献

在 10 年间发表的转基因大豆的全部文献中,总下载量最高为 2010 年的 36 559 次,篇均下载量最高为 2005 年的 310.4 篇,单篇最高下载量的文献为 2010 年中国科学院生物物理研究所赵保路在《生物物理学报》发表的文章“自由基、营养、天然抗氧化

剂与衰老”。表 8 列出了下载量排名前 10 位的文章信息,其中有 7 篇为综述性质文章,可见,对于相关研究方向系统性、综合性的阐述更受读者关注。综合被引前 10 位的文章,既高被引又高下载的文章有 3 篇,逆境、转基因研究现状及应用展望等研究方向的文章有较大影响力。

表 8 2004~2013 转基因大豆文献下载前 10 位文献

Table 8 Top 10 articles with the most download times on transgenic soybean during 2004-2013

篇名 Title	作者 Authors	刊名 Journal	发表年/期 Published year/issue	下载量 Download times
自由基、营养、天然抗氧化剂与衰老	赵保路	生物物理学报	2010/01	2495
中国转基因大豆的研究进展及其产业化	余永亮,等	大豆科学	2010/01	2471
小麦转基因技术研究及其应用	喻修道,等	中国农业科学	2010/08	2440
天使还是魔鬼——转基因大豆在中国的社会文化考察	郭于华	社会学研究	2005/01	2077
大豆分子育种研究进展	邱丽娟,等	中国农业科学	2007/11	1699
转基因大豆发展及中国大豆产业对策	钟金传,等	中国农业大学学报	2005/04	1621
转基因大豆的发展及其安全性评价	叶汉英	粮油加工	2007/04	1587
自由基、天然抗氧化剂与神经退行性疾病	赵保路	生物物理学报	2010/04	1500
主要农作物转基因研究现状和展望	叶兴国,等	中国生物工程杂志	2006/05	1461
植物基因工程在作物育种中的应用与展望	侯文邦,等	中国农学通报	2005/01	1276

## 3 结 论

通过对 2004~2013 年转基因大豆研究相关论文的文献计量学分析,可以发现:

(1)转基因大豆的文献数量总体随年度呈增加趋势,尤其在 2013 年有大幅提升,达到峰值,说明研究人员对该领域的关注度逐渐增加,转基因大豆作为热点研究还会继续受到关注,这与国内、国际的大背景相吻合。

(2)转基因大豆文献主要集中在农作物学科,基础与应用基础研究(自然)层次所占比重最大,主要刊载在专业类期刊上,其中,发表在《大豆科学》的文章比重占绝对优势。

(3)转基因大豆的研究所获得的基金资助主要来自国家层面,黑龙江和吉林两省也给予了大力支持,因此,产出比重主要也集中在黑龙江和吉林两省,同时,从核心作者和核心发文机构的分析可以看出,这些作者和机构对此方向的研究均有较好的

连续性,这也有利于该方向更加深远的研究,东北农业大学的产出占绝对优势,因此,基金支持对研究的发展有着重要的影响。

(4)总下载量分别在 2005 和 2010 年有两次高峰,篇均下载量在 2005~2007 年达到高峰,总被引基本随年度呈下降趋势,在 2005、2008 和 2010 年有小幅回升,篇均被引基本随年度呈递减趋势,说明,针对这一主题的研究呈越来越多元化发展,研究的具体方向也在不断细化。综述类文章更受读者关注,逆境、转基因研究现状及发展等方向文章影响力较大。另外,通过对关键词的检索,研究热点主要集中在遗传转化、检测、转基因食品等方向。

## 参考文献

- [1] 邹恒伟. 国内外转基因大豆发展趋势与中国发展对策[J]. 广西经济, 2013(5):44-46. (Zou H W. Status and trends of transgenic soybean in domestic and overseas and the development strategies in China[J]. Guangxi Economy, 2012(5):44-46.)

(下转第 772 页)

- mutations on seed quality and nutritional traits in soybean [*Glycine max* (L.) Merrill] [J]. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2009, 57(9): 3632-3638.
- [26] Clevinger E M. Mapping quantitative trait loci for soybean quality traits from two different sources [D]. Blacksburg; Virginia, State University, 2006: 1-64.
- [27] Skoneczka J A, Maroof M A S, Shang C, et al. Identification of candidate gene mutation associated with low stachyose phenotype in soybean line PI200508 [J]. *Crop Science*, 2009, 49: 249-255.
- [28] Saghai M A, Buss G R. Low phytic, low stachyose, high sucrose soybean lines [J]. *Molecular Breeding*, 2008, 6: 105-111.
- [29] Maughan P J, Saghai M A, Buss G R. Identification of quantitative trait loci controlling sucrose content in soybean (*Glycine max*) [J]. *Molecular Breeding*, 2000, 6: 105-111.
- [30] Kim H K, Kang S T, Cho J H, et al. Quantitative trait loci associated with oligosaccharide and sucrose content of *Glycine max* seeds [J]. *Journal of Plant Biology*, 2005, 48: 106-112.
- [31] Kim H, Kang S, Oh K. Mapping of putative quantitative trait loci controlling the total oligosaccharide and sucrose content of *Glycine max* seeds [J]. *Journal of Plant Research*, 2006, 119(5): 533-538.
- [32] Feng C, Morsy M, Giannocaro E, et al. Soybean seed sugar content and quantitative trait loci mapping [J]. Tsinghua University Press, 2005: 438-439.
- [33] Stombaugh S K, Orf J H, Jung H G, et al. Quantitative trait loci associated with cell wall polysaccharides in soybean seed [J]. *Crop Science*, 2004, 44: 2101-2106.
- [34] 王跃强. 大豆低聚糖与白粉病遗传分析及相关基因的分子标记 [D]. 哈尔滨: 东北农业大学, 2012: 1-74. (Wang Y Q. Study on genetic analysis and molecular markers' mapping of soybean oligosaccharides and powdery mildew [D]. Harbin: Northeast Agricultural University, 2012: 1-74.)
- [35] Peterbauer T, Richter A. Biochemistry and physiology of raffinose family oligosaccharides and galactosyl cyclitols in seeds [J]. *Seed Science*, 2001, 11: 185-197.
- [36] Loewus F A, Murthy P P N. Myo-inositol metabolism in plants [J]. *Plant Science*, 2000, 150: 130-139.
- [37] 张以顺, 黄上志, 傅家瑞. 种子中的棉子糖半乳糖苷系列寡糖研究进展 [J]. *植物学通报*, 2001, 18(1): 16-22. (Zhang Y S, Hang S Z, Fu J R, et al. Progress in study on raffinose family oligosaccharides in seeds [J]. *Chinese Bulletin of Botany*, 2001, 18(1): 16-22.)
- [38] Peterbauer T, Richter A. Biochemistry and physiology of raffinose family oligosaccharides and galactosyl cyclitols in seeds [J]. *Seed Science*, 2001, 11: 185-197.
- [39] Hitz W D, Carlson T J, Kerr P S, et al. Biochemical and molecular characterization of a mutation that confers a decreased raffinose and phytic acid phenotype on soybean seeds [J]. *Plant Physiology*, 2002, 128: 650-660.
- [40] Keller R, Brearley C A, Trethewey R N, et al. Reduced inositol content and altered morphology in transgenic potato plants inhibited for 1D-myo-inositol 3-phosphate synthase [J]. *The Plant Journal*, 1998, 16: 403-410.
- [41] Song Y Q, Yang Q. Cloning and expression of the cDNA of myo-inositol 1 phosphate synthase-like protein gene from *Arabidopsis thaliana* [J]. Harbin Institute of Technology, 2005, 37(12): 1641-1643.
- [42] Sprenger N, Keller F. Allocation of raffinose family oligosaccharides to transport and storage pools in *Ajuga reptans*: the roles of two distinct galactinol synthases [J]. *The Plant Journal*, 2000, 21: 249-258.
- [43] Holthaus U, Schmitz K. Stachyose synthesis in mature leaves of *Cucumis melo*. purification and characterization of stachyose synthase (EC 2.4.1.67) [J]. *Planta*, 1991, 184(4): 525-531.
- [44] Peterbauer T, Richter A. Galactosylononitol and stachyose synthesis in seeds of Adzuki bean [J]. *Plant Physiology*, 1998, 117: 165-172.

### (上接第 767 页)

- [2] 郝东旭, 胡景辉. 转基因技术及在大豆中的应用研究 [J]. *华北农学报*, 2013, 28(S): 41-44. (Hao D X, Hu J H. Application study of transgenic technology in soybean [J]. *Acta Agriculturae Boreali-Sinica*, 2013, 28(S): 44-46.)
- [3] 邱丽娟, 王昌陵, 周国安, 等. 大豆分子育种研究进展 [J]. *中国农业科学*, 2007, 40(11): 2418-2436. (Qiu L J, Wang C L, Zhou G A, et al. Soybean molecular breeding [J]. *Scientia Agricultura Sinica*, 2007, 40(11): 2418-2436.)
- [4] 王连铮, 尹光初, 罗教芬, 等. 大豆致瘤及基因转移研究 [J]. *中国科学 B 辑*, 1984, 2: 137-142. (Wang L Z, Yin G C, Luo J F, et al. Research of soybean tumorigenesis and gene transmission [J]. *Science in China (Series B)*, 1984, 2: 137-142.)
- [5] 王连铮, 尹光初, 罗教芬, 等. 大豆基因转移高蛋白受体系统的建立 [J]. *大豆科学*, 1984, 3(4): 297-301. (Wang L Z, Yin G C, Luo J F, et al. Establishment of high protein recipient system of gene transmission in soybean [J]. *Soybean Science*, 1984, 3(4): 297-301.)
- [6] 王连铮, 尹光初, 罗教芬, 等. 对 1553 个野生、半野生、栽培大豆基因型致瘤及基因转移研究 [J]. *大豆科学*, 1983, 2(3): 194-199. (Wang L Z, Yin G C, Luo J F, et al. Gene transmission and tumor-induction for 1553 genotypes of *Glycine soja*, *G. gracilis* and *G. max* [J]. *Soybean Science*, 1983, 2(3): 194-199.)
- [7] 武小霞, 李文滨, 张淑珍. 我国大豆转基因研究进展 [J]. *大豆科学*, 2005, 24(2): 144-149. (Wu X X, Li W B, Zhang S Z. The research advance on soybean transgene in China [J]. *Soybean Science*, 2005, 24(2): 144-149.)
- [8] 余永亮, 梁慧珍, 王树峰, 等. 中国转基因大豆的研究进展及其产业化 [J]. *大豆科学*, 2010, 29(1): 143-150. (Yu Y L, Liang H Z, Wang S F, et al. Research progress and commercialization on transgenic soybean in China [J]. *Soybean Science*, 2010, 29(1): 143-149.)
- [9] 郭亚文, 夏小东, 职桂叶, 等. 基于文献的国内外水稻研究发展态势分析 [J]. *中国农业科学*, 2011, 44(20): 4129-4141. (Wu Y W, Xia X D, Zhi G Y, et al. Status and trends of rice science based on bibliometrics [J]. *Scientia Agricultura Sinica*, 2011, 44(20): 4129-4141.)
- [10] 王宁, 李云霞, 张以民, 等. 基于文献计量分析我国大豆耐盐研究现状 [J]. *大豆科学*, 2013, 32(5): 708-710. (Wang N, Li Y X, Zhang Y M, et al. Research progress of soybean salt tolerance in China based on bibliometrics [J]. *Soybean Science*, 2013, 32(5): 708-710.)