

全球林业外来有害生物研究的文献计量分析

贺萍^{1,2} 骆有庆¹ 路文如³

(1 北京林业大学省部共建森林培育与保护教育部重点实验室 2 中国科学院植物研究所

3 中国农业科学院《中国农业科学》编辑部)

摘要:为了掌握林业外来有害生物研究的全球状况和前沿动态,客观反映相关国家在该领域的科学能力和科学影响,采用 ISI Web of Science 引文数据库,以林业外来有害生物研究的主要主题术语作为检索词,对 1998—2007 年之间该库收录的相关文献进行了文献计量研究。结果表明:美国、澳大利亚、新西兰、加拿大和法国是该领域的 5 强国家;中国在发文量前 20 位国家中居于第 8 位;国际上发表高被引论文的前 5 位作者的文章被引次数超过 100 次,而中国作者发表的文章被引次数最高为 16 次;在林业入侵种研究方面发文最多的 25 个研究机构中,美国有 20 个,中国没有机构入选;中国从事该领域研究的主要机构是中国科学院、香港大学、中国农业科学院和中山大学,这些机构的研究走在前列,值得同行关注。

关键词: Web of Science; 有害生物; 文献计量; 科学影响

中图分类号: Q143; G353.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-1522(2009)06-0077-09

HE Ping^{1,2}; LUO You-qing¹; LU Wen-ru³. **A bibliometric analysis on global literatures of invasive alien species of forest.** *Journal of Beijing Forestry University* (2009) 31(6) 77-85 [Ch, 25 ref.]

1 Key Laboratory for Silviculture and Conservation of Ministry of Education, Beijing Forestry University, 100083, P. R. China;

2 Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100093, P. R. China;

3 Editorial Office of *Scientia Agricultural Sinica*, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing, 100081, P. R. China.

A bibliometric study on literatures of invasive alien species of forest indexed by Web of Science during 1998-2007 was carried out by regular searching method in order to understand a global current situation and frontier, and to objectively reflect related country's science ability and its influence on the research of invasive alien species of forest. Results indicated that top 5 countries in this field were USA, Australia, New Zealand, Canada and France. China was in the 8th place in terms of number of publication related. Times cited of top 5 authors for international highly cited papers were greater than 100, but that of China's top one author was only 16. Of top 25 institutions publishing articles on invasive species of forest, 20 were from USA, but none from China. The main institutions involved in China are Chinese Academy of Sciences, Hong Kong University, Chinese Academy of Agricultural Sciences, and Sun Yat-Sen University, and researchers from these organizations have good achievements.

Key words Web of Science; alien species; bibliometric analysis of literature; science influence

随着国际贸易、旅游业以及全球经济一体化的迅速发展,外来种入侵已经成为影响生物多样性保护和全球农业、林业可持续发展的重要障碍^[1]。外

来入侵种对当地物种^[2]、生态环境^[3-4]、社会经济产生了很大影响,被视为当代世界最重要的环境问题之一^[5],引起了公众、科学家、国际组织和各国政府

收稿日期:2008-10-13

http://www.bjfujournal.cn, http://journal.bjfu.edu.cn

基金项目:“973”国家重大基础研究计划项目(2009CB119205)、教育部“长江学者和创新团队发展计划”项目(IRT0607)。

第一作者:贺萍,博士生。主要研究方向:文献计量学。电话:010-62836563 Email:he1001@ibcas.ac.cn 地址:100093 北京香山南辛村 20 号中国科学院植物研究所。

责任作者:骆有庆,教授,博士生导师。主要研究方向:森林保护学。电话:010-62338042 Email:youqingluo@126.com 地址:100083 北京林业大学林学院

的普遍关注和重视。针对生物多样性保护、农业和林业的安全生产及可持续发展,已有40多个国家的公约、协议和指导准则涉及外来危险生物入侵的热点与焦点问题。我国政府也签署了上述多种公约,明确指出了“保障农业、林业安全生产”与维护“国家生态安全”的战略目标^[6]。在中国,到2006年已发现的林业入侵种有46种,经济损失巨大^[7]。不少学者已开展了主要林业外来有害生物的相关研究^[8-13]。而文献计量学以其显著的多维性、客观性、定量化、模型化的宏观研究优势已被不少学科采用^[14]。科学计量是测度基础科学活动、学科布局以及科技政策与学科发展政策的重要方法之一^[15]。科学论文是科学研究成果最主要的载体,是最具普遍意义的科学产出形式。用科学论文数量可以测度国与国之间在科学规模和科学生产力方面的差异^[16]。在林业科学、森林保护学、生物入侵方面,已有较多相关研究^[17-20],但未见对林业外来有害生物研究进行文献计量分析。为了掌握林业外来有害生物研究的全球状况和前沿动态,保持科技竞争力,本文采用文本挖掘技术,以Web of Knowledge的Web of Science数据库^[21]林业外来有害生物论文总量作为分析背景,将各国相关研究置于全球环境下,从该领域科学共同体关注的论文来看各国的位置,清晰地了解当前世界林业外来有害生物研究的状况和科技实力,并且从中提取技术情报,找出中国林业外来有害生物研究与领先国家的差距,从而进一步推动我国的相关研究。

1 数据来源与研究方法

采用美国科学信息研究所(ISI)Web of Knowledge的Web of Science数据库,选用普通检索方式,以林业外来有害生物研究的主要主题术语作为检索词,对相关论文进行了文献计量学分析。采用文本挖掘技术、影响因子分析,从不同角度分析了林业外来有害生物研究文献的学科基本结构体系,包括开展相关研究的洲别及国别、研究机构、高产作者、核心期刊、高被引论文、涉及学科等。部分指标设计参考了Kostoff等的文献^[22]。

数据采集时间为2008年8月22日。数据库更新时间是2008年8月。期刊分析使用ISI的期刊引证报告JCR(Journal Citation Reports)^[23]。

在世界科学环境下,以10年来发表的论文与引文为科学指标,进行论文数量与质量分析,试图反映一个国家的科学能力和科学影响^[24]。指标说明如下。

1)10年论文数:指从1998—2007年被SCI收录

的相关论文。入围本次统计的国家和地区为发表论文居前20位的国家和地区。

2)10年引文数:指上述论文的被引频次。

对上述两个指标,以国家为对象统计各国的数值,采用加权统计后得到各国的综合排名。加权方法见文献^[25]。某学科*k*国的归一值 W_k 为

$$W_k = \sum_{i=1}^2 (N_{ij} / \sum_{j=1}^{C_i} N_{ij})$$

式中:*i*为评价指标(*i*=1,2); N_{ij} 为*i*指标*j*国的文章数; C_i 为参加排名的国家数目。

2 结果与分析

2.1 林业外来有害生物研究文献的基本结构

2.1.1 论文产出整体分析

对1998—2007年间Web of Science收录的林业外来有害生物研究论文进行统计。以第一主题词林业入侵种为标准,将其和其他相关主题词检索到的论文,按照发量和国家归类,进行查重检索和去重处理之后,汇总由全部主题词检索到的发文总数,选取发量总数居前20名的国家或地区,统计结果见表1。由表1看出,美国的林业外来有害生物发量遥遥领先于其他国家,占全部发量的一半以上,其后依次是澳大利亚、新西兰、加拿大、法国。中国作者发文18篇,占全部发量的2.3%,在发量居前20位国家中居于第8位。

在Web of Science数据库中,将林业外来有害生

表1 1998—2007年Web of Science数据库中林业外来有害生物文献发量总数居前20名的国家或地区

TABLE 1 Top 20 countries or regions publishing articles on invasive alien species of forest based on Web of Science during 1998—2007

排名	国别	发量/篇	发量百分比/%
1	美国	422	54.3
2	澳大利亚	51	6.6
3	新西兰	43	5.6
4	加拿大	38	5.5
5	法国	35	4.5
6	英格兰	27	3.5
7	德国	20	2.5
8	中国	18	2.3
9	南非	17	2.1
10	西班牙	16	2.0
11	日本	16	2.0
12	瑞士	11	1.4
13	巴西	11	1.4
14	比利时	11	1.4
15	智利	9	1.1
16	新客里多尼亚	7	0.9
17	阿根廷	7	0.9
18	肯尼亚	6	0.7
19	捷克	6	0.7
20	瑞典	6	0.7
合计		777	100

物文献发文量前20位国家按照所属洲别统计归类,结果见表2。由此可见,美洲发文总量位居第一,占全球发文量的60%以上。其次是欧洲、大洋洲、亚洲,非洲发文量最少,只占全球发文量的3%。

表2 1998—2007年Web of Science数据库中全球各大洲林业外来有害生物文献发文量排名

TABLE 2 Publication number rank of the five continents on invasive alien species of forest based on Web of Science during 1998-2007

排名	洲别	发文量/篇	发文量百分比/%
1	美洲	487	62.6
2	欧洲	139	17.9
3	大洋洲	94	12.1
4	亚洲	34	4.4
5	非洲	23	3.0
合计		777	100

将第一主题词林业入侵种检索到的文献,按发表年代汇总,结果见图1。图1表明,林业入侵种研究论文,从1998年的13篇逐渐上升,到2006年发文量达到最高(92篇),这从一个侧面表明,林业外来有害生物的相关研究在近10年开始受到重视,并日益引起关注。按照文献类型分类,以研究论文为主(585篇),占全部发表文章的91.2%,位居第二的是综述文章(48篇),占7.5%。从发表文献的语种来看,以英语为主(633篇),占98.7%,其次是法语(4篇),占0.6%,西班牙语(3篇),占0.4%。

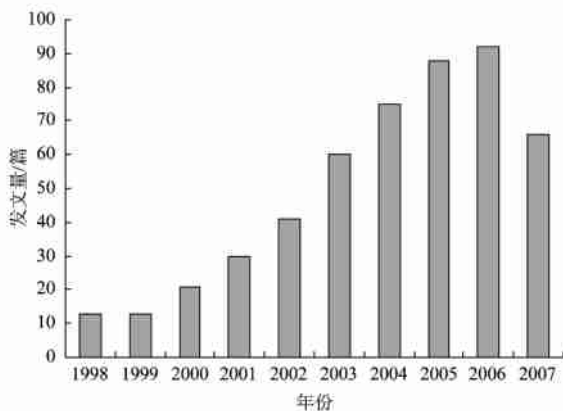


图1 1998—2007年Web of Science数据库林业入侵种文献发表量随时间的变化

FIGURE 1 Changes of publication number for invasive species of forest with time based on Web of Science during 1998-2007

2.1.2 论文被引情况分析

论文数量是科学产出能力的一个方面,学术影响力则是科学产出能力的另一个方面,甚至比论文数量更重要^[12]。对表1显示的20个国家和地区发表的林业外来有害生物研究论文进行引文数量以及篇均引文统计,并对论文和引文两个指标加权统计后,得到各国综合排名顺序,统计结果见表3。

从引文数来看,位居前5位的国家仍然分别是美国、澳大利亚、新西兰、加拿大和法国。从论文与

表3 1998—2007年Web of Science数据库中林业外来有害生物研究的前20位国家和地区论文数量、引文数量以及篇均引文指标的排名

TABLE 3 Rank of articles, times cited and times cited per article in the field of invasive alien species of forest among top 20 countries or regions of the world based on Web of Science during 1998-2007

国别	10年论文数/篇	位次	10年引文数/次	位次	篇均引文/次	位次	综合归一值	综合位次	论文与引文位差	论文与篇均引文位差
美国	422	1	5 359.0	1	12.7	5	1.115	1	0	-4
澳大利亚	51	2	719	2	14.1	3	0.142	2	0	-1
新西兰	43	3	600	3	14.0	4	0.119	3	0	-1
加拿大	38	4	373	4	9.8	13	0.088	4	0	-9
法国	35	5	345	5	9.9	12	0.082	5	0	-7
英格兰	27	6	289	7	10.7	10	0.067	6	-1	-4
德国	20	7	219	8	11.0	9	0.049	8	-1	-2
中国	18	8	80	16	4.4	19	0.043	9	-8	-11
南非	17	9	190	9	11.2	8	0.037	10	0	1
西班牙	16	10	139	10	8.7	17	0.035	11	0	-7
日本	16	11	304	6	19.0	2	0.054	7	5	9
瑞士	11	12	106	12	9.6	15	0.025	12	0	-3
巴西	11	13	105	13	9.5	16	0.025	13	0	-3
比利时	11	14	90	14	8.2	18	0.024	14	0	-4
智利	9	15	87	15	9.7	14	0.021	16	0	1
新客里多尼亚	7	6	79	17	11.3	7	0.019	17	-1	9
阿根廷	7	17	74	18	10.6	11	0.018	18	-1	6
肯尼亚	6	18	10	20	1.7	20	0.008	20	-2	-2
捷克	6	19	69	19	11.5	6	0.016	19	0	13
瑞典	6	20	130	11	21.7	1	0.022	15	9	19
合计	777		9 367.0							

引文位次看,多数国家的论文和引文位次为顺差,即引文指标位次优于论文数量指标位次,或者两者位次相当。但中国的两者差最大,且为逆差,即引文指标位次劣于论文数量指标位次,说明中国目前在此领域的研究处在注重数量阶段。

从篇均引文数看,位居前5位的国家是瑞典、日本、澳大利亚、新西兰和美国。此领域发文量、引文数位居前5位的国家,除澳大利亚、新西兰以外,其余3国在论文与篇均引文位次方面表现出较大逆差,即篇均引文指标位次劣于论文数量指标位次较多。瑞典是这一位差的最大顺差国,而中国是这一位差的最大逆差国。

从综合位次看,居前5位的国家恰好是发文量、引文数位居前5位的国家,由此,可将美国、澳大利亚、新西兰、加拿大和法国看作此领域的5强国家。

亚洲国家中发文量较高的是中国和日本,分别居于第8和11位。值得一提的是,日本的篇均引文位于第2位,引文数位居第6位,优于发文量较大的部分欧洲国家,并且在论文与引文位次和论文与篇均引文位次方面均表现出较大顺差。

2.1.3 研究机构分析

在林业入侵种研究方面,发文最多的25个研究机构见表4。其发文量占林业入侵种全部发文量的41.7%,其中除新西兰土地管理研究所等5个机构外,其余20个均来自美国,又一次显示了美国在林业入侵种研究方面的实力。

2.1.4 载文期刊分析

发表林业入侵种文献的主要期刊见表5。

美国在该领域研究的文章主要发表在10种期刊上,其平均影响因子是2.06。将其与该领域核心期刊比较发现,其中9种期刊为核心期刊。澳大利亚在该领域研究的文章主要发表在9种期刊上,9种期刊的平均影响因子为3.25。加拿大在该研究领域的文章主要发表在8种期刊上,其中具有SCI影响因子的6种期刊平均影响因子为1.23。

2.1.5 学科分析

表6显示了美国林业外来有害生物研究涉及最多的10个学科,生态学居于首位,占发文量百分比近40%。涉及较多的学科依次还有生物多样性保护、植物学、环境科学和林业学等。

澳大利亚、加拿大、新西兰、法国和日本开展的研究总体上与美国该领域涉及的学科相似。

2.1.6 作者群分析

统计范围内,林业入侵种发文量最多的20位作者如表7所示。由此发现,20位研究者中的一半来自美国,5位来自法国,2位来自新西兰,说明美国在

表4 1998—2007年Web of Science数据库林业入侵种文献发文量居前25位的研究机构

TABLE 4 Top 25 productive institutions publishing articles on invasive species of forest indexed by Web of Science during 1998—2007

排名	研究机构	发文量/篇	发文量百分比/%
1	美国农业部	27	10.1
2	美国林务局	19	7.1
3	新西兰土地管理研究所	18	6.7
4	美国地理调查站	17	6.5
5	美国佛罗里达大学	13	4.9
6	美国夏威夷大学	12	4.6
7	美国佐治亚大学	11	4.2
8	美国迈阿密大学	10	3.7
9	美国俄勒冈州立大学	10	3.7
10	美国加州大学戴维斯分校	10	3.7
11	美国蒙塔那大学	10	3.7
12	美国威斯康辛大学	10	3.7
13	美国康奈尔大学	9	3.4
14	美国麻省理工大学	9	3.4
15	美国莱斯大学	8	3.0
16	巴拿马史密森热带研究所	8	3.0
17	美国斯坦福大学	8	3.0
18	美国夏威夷大学	8	3.0
19	南非斯坦林布什大学	8	3.0
20	西班牙 CSIC	7	2.6
21	美国哈佛大学	7	2.6
22	澳大利亚蒙纳士大学	7	2.6
23	美国南方伊利诺伊大学	7	2.6
24	美国加州大学伯克利分校	7	2.6
25	美国明尼苏达大学	7	2.6
合计		267	100

表5 1998—2007年Web of Science数据库发表林业入侵种文献的前10名核心期刊

TABLE 5 Top 10 journals publishing articles on invasive species of forest based on Web of Science during 1998—2007

排名	期刊名称	出版地	发文量/篇	影响因子	发文量百分比/%
1	Forest Ecology and Management	荷兰	38	1.8	5.9
2	Biological Invasions	美国	35	2.5	5.4
3	Biological Conservation	美国	19	2.8	2.9
4	Oecologia	美国	19	3.3	2.9
5	Conservation Biology	美国	18	3.7	2.8
6	Natural Areas Journal	美国	17	0.6	2.6
7	Ecological Applications	美国	16	3.4	2.5
8	American Midland Naturalist	美国	14	0.7	2.2
9	Journal of the Torrey Botanical Society	美国	14	0.5	2.2
10	Plant Ecology	荷兰	14	1.4	2.2

注:影响因子以JCR2006年版为准。

林业外来有害生物方面的研究实力独占鳌头,其中前3位高产作者分别来自美国迈阿密大学、新西兰

表6 Web of Science 数据库中美国林业外来有害生物研究涉及最多的10个学科

TABLE 6 Top 10 subjects involved in the invasive species of forest in USA based on Web of Science during 1998-2007

排名	学科	发文章/篇	发文章百分比/%
1	生态学	208	36.9
2	生物多样性保护	82	14.5
3	植物学	72	12.8
4	环境学	65	11.5
5	林学	63	11.2
6	昆虫学	27	4.8
7	农学	17	3.0
8	土壤学	11	1.9
9	动物学	10	1.8
10	地学	9	1.6
合计		564	100

土地管理研究所和美国农业部森林调查站。

统计范围内,林业入侵种高被引论文的前20位作者见表8。从国别看,20篇高被引论文中,美国发表了14篇,日本、新西兰和澳大利亚各2篇。发表高被引论文的前5位作者分别来自美国华盛顿大学动物系、美国加州大学整合生物学系、澳大利亚格里菲斯大学环境科学学院、新西兰土地管理研究所、美国堪萨斯州立大学,他们的文章被引次数超过100次。统计前20篇高被引论文第一作者所属国家官方语言,结果75%以上为英文。

2.2 中国林业外来有害生物研究

2.2.1 论文发表量和产出趋势

统计范围内,中国在2003年发表林业外来有害

生物研究论文2篇;2006年发表7篇,占全部发文章量39%;2007年发表3篇,占全部发文章量17%。在2003年以前,一直发文章较少。由此看来,中国在林业外来有害生物研究方面起步较晚。

2.2.2 论文被引情况和载文期刊分析

统计范围内,中国在林业外来有害生物方面共发表18篇论文,被引用的文章有14篇,其被引情况统计结果见表9。其中引用最高的一篇论文来自中国科学院地理科学与自然资源研究所,该文被引次数为16次,而中国科学院和香港大学分别发表被引文章为5篇和4篇,成为发表高被引论文最多的前两个机构(注:本文相关统计中,将香港地区记入中国)。

从载文期刊来看,10种期刊的平均影响因子为1.75,10种期刊中有2种是中国期刊,有3种期刊的影响因子未达到1,说明中国在世界该领域的核心期刊发文章较少。

2.2.3 研究机构和涉及学科分析

中国从事该领域研究的主要机构是中国科学院,发文章8篇,占发文章量的44%;香港大学发文章4篇;中国农业科学院发文章2篇;中山大学发文章2篇。

中国开展的主要领域按照发表文章量依次是生态学、植物学、农学。

2.2.4 作者群分析

统计至少发文章2篇以上的作者,结果见表10。从中看出,发文章最多的一位作者来自香港大学,其发

表7 1998-2007年Web of Science 数据库林业入侵种发文章量最多的20位作者

TABLE 7 Top 20 productive authors publishing articles on invasive species of forest based on Web of Science during 1998-2007

排名	作者	国别及机构	发文章/篇	发文章百分比/%
1	D L Gorchov	美国迈阿密大学	9	8.9
2	P A Williams	新西兰土地管理研究所	8	7.9
3	J S Denslow	美国农业部森林调查站	7	6.8
4	H Jourdan	法国开发合作研究所	6	5.9
5	J LE Breton	新客里多尼亚研究开发中心	6	5.9
6	D M Richardson	南非斯坦林布什大学	6	5.9
7	S Baret	法国国际农业开发中心	5	4.9
8	A Dejean	法国国家科学研究中心	5	4.9
9	G Goldstein	美国夏威夷大学	5	4.9
10	R C Anderson	美国夏威夷大学	4	4.0
11	R M Callaway	美国蒙塔那大学	4	4.0
12	O Chabrierie	法国必卡第大学	4	4.0
13	J Chazeau	法国研究开发中心	4	4.0
14	K Clay	美国印第安那大学	4	4.0
15	J Dewalt	美国克莱姆森大学	4	4.0
16	D R Drake	新西兰惠灵顿维多利亚大学	4	4.0
17	J Ghazoul	英国帝国理工大学	4	4.0
18	D J Gibson	美国南方伊利诺伊大学	4	4.0
19	K L Griffin	美国哥伦比亚大学	4	4.0
20	J Gurevich	美国纽约州立大学	4	4.0
合计			101	100

表8 1998—2007年Web of Science数据库林业入侵种研究前20篇高被引论文

TABLE 8 Top 20 most cited papers in the field of invasive species of forest based on Web of Science during 1998—2007

排名	作者	题目	国别和机构	第一作者国家官方语言	被引次数	发表期刊
1	S Naeem, J M H Knops, D Tilman, <i>et al.</i>	Plant diversity increases resistance to invasion in the absence of covarying extrinsic factors	美国华盛顿大学动物系	英语	181	Oikos
2	M C Mack, C M D'Antonio	Impacts of biological invasions on disturbance regimes	美国加州大学整合生物学系	英语	145	Trends in Ecology & Evolution
3	S E Bunn, A H Arthington	Basic principles and ecological consequences of altered flow regimes for aquatic biodiversity	澳大利亚格里菲斯大学环境科学学院	英语	119	Environmental Management
4	S K Wisser, R B Allen, P W Clinton, <i>et al.</i>	Community structure and forest invasion by an exotic herb over 23 years	新西兰土地管理研究所	英语和毛利语	116	Ecology
5	A H With	The landscape ecology of invasive spread	美国堪萨斯州立大学	英语	107	Conservation Biology
6	F Courchamp, J L Chapuis, M Pascal	Mammal invaders on islands: impact, control and control impact	法国巴黎大学	法语	92	Biological Reviews
7	R R Pattison, G Goldstein, A Ares	Growth, biomass allocation and photosynthesis of invasive and native Hawaiian rainforest species	美国夏威夷大学植物系	英语	92	Oecologia
8	L A Parendes, J A Jones	Role of light availability and dispersal in exotic plant invasion along roads and streams in the H. J. Andrews Experimental Forest, Oregon	美国俄勒冈大学地学系	英语	91	Conservation Biology
9	D J O'Dowd, P T Green, P S Lake	Invasional "meltdown" on an oceanic island	澳大利亚蒙纳士大学生物科学学院	英语	82	Ecology Letters
10	D T Bolger, A V Suarez, K R Crooks, <i>et al.</i>	Arthropods in urban habitat fragments in southern California: Area, age and edge effects	美国达特茅斯学院环境研究项目组	英语	81	Biological Applications
11	D A Wandle, M C Nilsson, C Gallet, <i>et al.</i>	An ecosystem-level perspective of allelopathy	新西兰土地管理研究所	英语和毛利语	80	Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society
12	J Battin	When good animals love bad habitats: Ecological traps and the conservation of animal populations	美国亚利桑那大学环境科学与教育中心	英语	67	Conservation Biology
13	S J DeWalt, J S Denslow, K Ickes	Natural-enemy release facilitates habitat expansion of the invasive tropical shrub <i>Clidemia hirta</i>	美国路易斯安那州立大学生物科学系	英语	66	Ecology
14	M B Davis, R R Calcote, S Sugita, <i>et al.</i>	Patchy invasion and the origin of a hemlock-hardwoods forest mosaic	日本京都府立大学林学院	日语	64	Ecology
15	J Belnap, S L Phillips	Soil biota in an ungrazed grassland: Response to annual grass (<i>Bromus tectorum</i>) invasion	美国犹他州森林与草场生态系统科学中心	英语	59	Ecological Applications
16	C Geron, R Rasmussen, R R Arnts, <i>et al.</i>	A review and synthesis of monoterpene speciation from forests in the United States	美国环境保护部国家风险管理研究实验室	英语	58	Atmospheric Environment
17	N Yamashita, A Ishida, H Kushita, <i>et al.</i>	Acclimation to sudden increase in light favoring an invasive over native trees in subtropical islands, Japan	日本林业与林产品研究所	日语	54	Oecologia
18	P S Kourtev, J G Ehrenfeld, M Haggblom	Experimental analysis of the effect of exotic and native plant species on the structure and function of soil microbial communities	美国罗格斯大学生态进化和自然资源系	英语	53	Soil Biology & Biochemistry
19	T P Rooney, S M Wiegmann, D A Rogers, <i>et al.</i>	Biotic impoverishment and homogenization in unfragmented forest understory communities	美国威斯康辛-麦迪森大学植物系	英语	51	Conservation Biology
20	L Z Durand, G Goldstein	Photosynthesis, photoinhibition, and nitrogen use efficiency in native and invasive tree ferns in Hawaii	美国夏威夷大学植物学系	英语	50	Oecologia

表9 1998—2007年 Web of Science 数据库林业外来有害生物领域中国发表的被引论文
TABLE 9 Cited papers published by Chinese authors in the field of invasive alien species of forest based on Web of Science during 1998-2007

排名	作者	题目	机构	被引次数	发表期刊	影响因子	刊源
1	X Y Li, M C Fisk, T J Fahey, <i>et al.</i>	Influence of earthworm invasion on soil microbial biomass and activity in a northern hardwood forest	中国科学院地理科学与自然资源研究所	16	Soil Biology & Biochemistry	2.6	Soil Biology & Biochemistry
2	C Y Jim, H T Liu	Species diversity of three major urban forest types in Guangzhou City, China	中国香港大学地理与地质系	12	Forest Ecology and Management	1.8	Forest Ecology and Management
3	D H L Teo, H T W Tan, R T Corlett, <i>et al.</i>	Continental rain forest fragments in Singapore resist invasion by exotic plants	中国香港大学生态与生物多样性系	11	Journal of Biogeography	2.9	Journal of Biogeography
4	Y M Buckley, S Anderson, C P Catterall, <i>et al.</i>	Management of plant invasions mediated by frugivore interactions	中国香港大学生态与生物多样性系	10	Journal of Applied Ecology	4.5	Journal of Applied Ecology
5	W H Li, C B Zhang, H B Jiang, <i>et al.</i>	Changes in soil microbial community associated with invasion of the exotic weed, <i>Mikania micrantha</i> HBK	中国中山大学生命科学学院	7	Plant and Soil	1.5	Plant and Soil
6	Y L Feng, J F Wang, W G Sang	Biomass allocation, morphology and photosynthesis of invasive and noninvasive exotic species grown at four irradiance levels	中国科学院西双版纳植物园	6	Acta Oecologica-International Journal of Ecology	1.3	Acta Oecologica-International Journal of Ecology
7	Y L Feng, J F Wang, W G Sang	Irradiance acclimation, capture ability, and efficiency in invasive and non-invasive alien plant species	中国科学院西双版纳植物园	4	Photosynthetica	0.8	Photosynthetica
8	R T Corlett	Figs (<i>Ficus</i> , Moraceae) in urban Hong Kong, south China	中国香港大学生态与生物多样性系	4	Biotropica	1.4	Biotropica
9	H B Niu, W X Liu, F H Wan, <i>et al.</i>	An invasive aster (<i>Ageratina adenophora</i>) invades and dominates forest understories in China; altered soil microbial communities facilitate the invader and inhibit natives	中国农业科学院植物保护研究所	2	Plant and Soil	1.5	Plant and Soil
10	Q J Zan, B S Wang, Y J Wang, <i>et al.</i>	Ecological assessment on the introduced <i>Sonneratia caseolaris</i> and <i>S⁻apetala</i> at the Mangrove Forest of Shenzhen Bay, China	中国中山大学生命科学学院	2	Acta Botanica Sinica	0.6	Acta Botanica Sinica
11	H G Xu, H Ding, M Y Li, <i>et al.</i>	The distribution and economic losses of alien species invasion to China	中国国家环保局南京环境科学研究所	2	Biological Invasions	2.5	Biological Invasions
12	Z J Lu, K P Ma	Scale dependent relationships between native plant diversity and the invasion of croftonweed (<i>Eupatorium adenophorum</i>) in southwest China	中国科学院植物研究所	2	Weed Science	1.5	Weed Science
13	Z D Liu, L W Zhang, J H Sun	Attacking behavior and behavioral responses to dust volatiles from holes bored by the red turpentine beetle, <i>Dendroctonus valens</i> (Coleoptera: Scolytidae)	中国科学院动物研究所	1	Environmental Entomology	1.3	Environmental Entomology
14	H Z Lian, S P Bi, L Q Tian	Reliability of aluminum speciation by high performance liquid chromatography	中国南京大学化学系	1	Chinese Journal of Analytical Chemistry	0.4	Chinese Journal of Analytical Chemistry

文量占23%。3位发文2篇以上的作者来自中国科学院植物研究所。

表10 1998—2007年Web of Science数据库林业入侵种发文量2篇以上的中国作者

TABLE 10 Top Chinese authors publishing at least two articles on invasive species of forest based on Web of Science during 1998–2007

作者	所属研究机构	发文量/篇	发文量百分比/%
R T Corlett	香港大学生态与生物多样性系	3	23.0
Y L Feng	中国科学院西双版纳热带植物园	2	15.4
K P Ma	中国科学院植物研究所	2	15.4
W G Sang	中国科学院植物研究所	2	15.4
F H Wan	中国农业科学院植物保护研究所	2	15.4
J F Wang	中国科学院植物研究所	2	15.4
合计		13	100

3 讨 论

本文在研究世界各国的林业外来有害生物研究的科学产出能力和影响力时,将论文数量、引文数量和篇均引文数量等指标综合起来进行全面分析。从综合位次看,居前5位的国家恰好是发文量、引文数位居前5位的国家,由此,可将美国、澳大利亚、新西兰、加拿大和法国看作此领域的5强国家。

从论文发表量及产出趋势看,在统计范围内,美国的林业外来有害生物发文量遥遥领先于其他国家,占全部发文量的一半以上,其后依次是澳大利亚、新西兰、加拿大、法国。中国在发文量前20位国家中居于第8位,并且中国的研究起步较晚。

从论文被引情况看,位居前5位的国家仍分别是美国、澳大利亚、新西兰、加拿大和法国。从论文与引文位差看,多数国家的引文指标位次优于论文数量指标位次,或者两者位次相当。但中国的两者相差最大,且引文指标位次劣于论文数量指标位次,说明中国目前在此领域的研究处在注重数量阶段。从国际上发表高被引论文的前5位作者看,他们的文章被引次数超过100次。而中国作者发表的文章被引次数最高为16次。

从篇均引文数看,位居前5位的国家是瑞典、日本、澳大利亚、新西兰和美国。而中国是这一位差的最大逆差国。

从载文期刊分析看,若以美国、澳大利亚、加拿大为标杆国,他们三者发文的平均影响因子为2.18,而中国发文最多的10种期刊平均影响因子为1.75,其中有2种是中国期刊,有3种期刊的影响因子未达到1,说明中国在世界该领域的核心期刊发文较少。看来中国与标杆国的发文行为存在显著的区别。这种区别主要由于中国在其国内低影响因子

的期刊上发表了部分论文,而标杆国则不然。

从研究机构看,林业入侵种研究发文最多的25个研究机构中,除新西兰土地管理研究所等5个机构外,其余20个均来自美国,而中国没有机构入选。

从本研究作者群第一作者所在国家官方语言看,75%以上为英文。从林业入侵种检索到的文献语种看,98%以上的文献以英文发表。这表明发表英文论文有利于国际交流。

统计范围内,中国从事该领域研究的主要机构是中国科学院、香港大学、中国农业科学院、中山大学。这些机构的研究人员在我国外来林业有害生物研究方面走在前列,值得同行关注。

为了尽可能检索到世界各国林业外来有害生物研究的相关论文,本文是在查阅相关英文文献后确立了相关主题词,但唯恐不足,可能会将本应属于该领域的论文,只因找不到与指定主题词的匹配关系而无法进入此次计量范围,而被遗漏。我们的后续工作将更加深入,以便为我国林业外来有害生物的预防和控制提供更多有价值的信息。

参 考 文 献

- [1] TABASHNIK B. Pest adaptation[J]. *Nature*, 1997, 389: 778.
- [2] LI Z Y, XIE Y. *Invasive Alien Species in China* [M]. Beijing: China Forestry Publishing House, 2002.
- [3] ZHANG L Y, YE W H. Community invisibility and its influencing factors[J]. *Acta Phytocologica Sinica*, 2002, 26(1): 109–114.
- [4] 孙江华, 袁德成, 欧阳华. 外来入侵种及其对森林生态系统的威胁: 概念和对策[J]. *中国森林病虫*, 2002(6): 32–35.
- [5] PIMENTEL D, LACH L, ZUNIGA R, et al. Environmental and economic costs of nonindigenous species in the United States[J]. *Bioscience*, 2000, 50: 53–65.
- [6] 戴小枫. 中国植物保护科学技术发展战略研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2003.
- [7] XU H, DING H, LI M, et al. The distribution and economic losses of alien species invasion to China [J]. *Biological Invasions*, 2006, 8: 1 495–1 500.
- [8] 李娟, 胡学兵. 我国主要林业外来有害生物种类简述(I)[J]. *中国森林病虫*, 2005(2): 38–40.
- [9] 李娟, 胡学兵. 我国主要林业外来有害生物种类简述(II)[J]. *中国森林病虫*, 2005(4): 38–41.
- [10] 黄建辉, 韩兴国, 杨宗二, 等. 外来种入侵的生物学与生态学基础的若干问题[J]. *生物多样性*, 2003, 11(3): 240–247.
- [11] 万方浩, 郭建英, 王德辉. 中国外来生物入侵的危害与管理对策[J]. *生物多样性*, 2002, 10(1): 119–125.
- [12] 刘海军, 温俊宝, 骆有庆, 等. 北京地区红脂大小蠹、美国白蛾和锈色粒肩天牛风险评价[J]. *北京林业大学学报*, 2005, 27(2): 81–87.
- [13] 张润志, 张大勇, 叶万辉, 等. 农业外来生物入侵研究现状与发展趋势[J]. *植物保护*, 2004, 30(3): 5–9.
- [14] 邱均平, 段宇锋, 陈敬全, 等. 我国文献计量学发展的回顾与展望[J]. *科学学研究*, 2003, 21(2): 143–148.

- [15] 谭宗颖,黄群,阳宁晖,等.马普学会的学科布局与学科优势分析[J].科学观察,2007,2(4):11-23.
- [16] 金碧辉,张望,金秋菊,等.中国科学:进步与自信、差距与动力的联想——2007年SCI论文统计分析[J].科学观察,2008,3(1):26-52.
- [17] 李吉跃,贾黎明,赵世华,等.从科技文献看中国森林培育学50年之发展[J].北京林业大学学报,1999,21(5):64-78.
- [18] 赵世华.中国林业科学发展计量研究[J].林业科技管理,2002(3):32-36.
- [19] 温俊宝,赵世华.改革开放20年来的森林保护学[M]//李吉跃,孙保平,赵世华.中国林学文献计量研究:50年回顾与展望.北京:中国林业出版社,1999:120-128.
- [20] 贺萍,路文如,骆有庆.生物入侵文献计量分析[J].北京林业大学学报,2009,31(3):90-96.
- [21] ISI Web of Knowledge. Web of Science [OL]. [2008-08-22]. <http://portal.isiknowledge.com/portal.cgi?DestApp=WOS&Func=Frame>.
- [22] KOSTOFF R N, BRIGGS M B, RUSHENBERG R L, et al. An overview of China's and India's science and technology literature[J]. *Science Focus*, 2007, 2(4):1-6.
- [23] ISI Web of Knowledge. Journal Citation Reports [OL]. [2008-08-22] <http://portal.isiknowledge.com/portal.cgi?DestApp=JCR&Func=Frame>.
- [24] 金碧辉,孙海荣,张望.中国科学的国际影响解析[J].科学观察,2005(0):1-7.
- [25] 金碧辉,孙海荣,张望.俯瞰中国科学——2005年度SCI论文统计分析[J].科学观察,2006,1(10):18-40.

(责任编辑 冯秀兰)

欢迎订阅 2010 年《中国农业科学》中、英文版

《中国农业科学》中、英文版由农业部主管、中国农业科学院主办。主要刊登农牧业基础科学和应用基础科学研究论文、综述、简报等。设有作物遗传育种、耕作栽培·生理生化、植物保护、土壤肥料·节水灌溉·农业生态环境、园艺、园林、贮藏·保鲜·加工、畜牧·兽医等栏目。读者对象是国内、外农业科研院(所)、农业大专院校的科研、教学人员。

《中国农业科学》中文版影响因子、总被引频次连续多年居全国农业科技期刊最前列或前列位次。1999年起连续10年获“国家自然科学基金重点学术期刊专项基金”资助;2001年入选中国期刊方阵双高期刊;1999年获“首届国家期刊奖”,2003、2005年获“第二、三届国家期刊奖提名奖”;2004—2006年连续荣获第四、五届全国农业优秀期刊特等奖;2001年起6次被中国科技信息研究所授予“百种中国杰出学术期刊”称号;2008年获中国科技信息研究所“精品科技期刊”称号,以及武汉大学中国科学评价中心“权威期刊”称号。在北京大学《中文核心期刊要目总览(2004年版)》中位居“农业综合类核心期刊表”首位。2010年起中文版改为半月刊,将有更多最新农业科研成果通过《中国农业科学》及时报道。

《中国农业科学》英文版(*Agricultural Sciences in China*)2002年创刊,2006年1月起正式与国际著名出版集团Elsevier合作,海外发行由Elsevier全面代理,全文数据在ScienceDirect平台面向世界发行。2010年起英文版页码增至160页。

《中国农业科学》中文版大16开,每月1、16日出版,国内外公开发行人。每期224页,定价49.50元,全年定价1188.00元,国内统一刊号:CN11-1328/S,国际标准刊号:ISSN0578-1752,邮发代号:2-138,国外代号:BM43。

《中国农业科学》英文版大16开,每月20日出版,国内外公开发行人。每期160页,国内订价36.00元,全年432.00元,国内统一刊号:CN11-4720/S,国际标准刊号:ISSN1671-2927,邮发代号:2-851,国外代号:1591M。

邮编:100081 地址:北京中关村南大街12号《中国农业科学》编辑部

电话:010-82109808,82106279,82106283,82106282,传真:010-82106247

网址:www.ChinaAgriSci.com Email:zgnykx@mail.caas.net.cn