

冯立娟,苑兆和,尹燕雷,等. 国内外梨研究态势分析[J]. 江苏农业科学,2013,41(12):174-177.

国内外梨研究态势分析

冯立娟, 苑兆和, 尹燕雷, 招雪晴

(山东省果树研究所, 山东泰安 271000)

摘要:基于 Web of Science 数据库,利用文献计量学方法,分析了 2001—2012 年国内外发表梨的文献类型、年度文献量、居世界前 20 名国家、机构、作者、期刊和学科归属等状况。结果表明:检索到 2001—2012 年间全球共发表梨文献 4 591 篇,文献类型以学术论文为主;论文产出量逐年升高,2011 年文献量最高,为 488 篇,约为 2002 年的 1.95 倍;美国、中国、日本、西班牙和意大利文献量居世界前 5 位,美国文献量最多,为 978 篇;美国农业部农业研究服务中心、俄勒冈州立大学、意大利博洛尼亚大学、日本国家果树科学研究院和美国华盛顿州大学等机构梨文献数量位居前列,浙江大学、中国科学院、中国农业大学、南京农业大学分别位居第 7、第 9、第 10 和第 13 位;最有学术影响力的作者来自日本,主要的载文期刊是《Postharvest Biology and Technology》《Hortscience》《Journal of Agricultural and Food Chemistry》《Scientia Horticulturae》《Phytopathology》。主要学科是农业、植物科学、食品科学与技术、化学和昆虫学。农业和植物科学是研究的重点领域。

关键词:梨;文献计量;Web of Science 数据库;引用分析;发展趋势

中图分类号: S661.201 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)12-0174-04

梨(*Pyrus* spp.)属于蔷薇科(Rosaceae)梨属植物,全世界约有 30 多个种,起源于中国的有 13 个种^[1]。按起源可分为东方梨和西方梨(*P. communis* L.)两大类,东方梨主要产于中国、日本和韩国等亚洲国家,包括砂梨(*P. pyrifolia* Nakai)、白梨(*P. bretschneideri* Rehd.)和秋子梨(*P. ussuriensis* Maxim.)等;西洋梨主要产于欧洲、美洲、非洲和大洋洲,主产国有美国、意大利、西班牙、德国、土耳其、南非、法国、智利和印度等^[2]。梨是我国继苹果和柑橘之后的第三大栽培果树,栽培历史悠久,是重要的出口创汇果品^[3]。2011 年中国梨种植面积和总产量为 11.3 万 hm² 和 1 594.5 万 t,分别占世界种植总面积和总产量的 70.12% 和 66.73%^[4]。国内外在梨果实品质^[5-6]、褐变机理^[7-8]、品种遗传多样性^[9-11]和基因表达^[12-14]等方面进行了深入研究,并取得了显著进展。

科学研究是一项持续性工作,科研人员需要跟踪国内外

某个研究领域的进展,把握最新的研究动态和研究成果。利用 Web of Science 数据库的跟踪服务,可以帮助我们时刻掌握国际科研动态,全面掌握该领域的信息^[15]。利用 Web of Science 数据库进行文献计量学分析已广泛应用在超级稻^[16]、水产科学^[17]和生物信息学^[18]等诸多领域,但是国内外梨的研究动态至今仍未见报道。为了解国内外梨研究发展态势,本研究从文献信息学角度,采用计量学分析方法,分析国内外梨研究现状,揭示其发展趋势,旨在为梨科研工作者与决策者提供数据参考,促进梨研究健康持续发展。

1 数据来源及方法

本研究采用 Web of Science 数据库作为分析数据源,基于 SCI-EXPANDED 数据库,以“pear”为关键词。选择出版年为 2001—2012 年的数据作为分析资料,于 2013 年 1 月进行检索。对检索出的文献用 Web of Science 自带的引证报告进行分析,部分数据项用 Excel 进行分析。

2 结果与分析

2.1 世界梨文献产出状况

2001—2012 年 Web of Science 数据库中收录梨研究的科

收稿日期:2013-05-13

基金项目:科技基础性工作专项子课题(编号:2012FY110100-4)。

作者简介:冯立娟(1982—),女,山东聊城人,博士研究生,助理研究员,从事果树遗传资源与育种研究。E-mail:flj_19820227@163.com。

通信作者:苑兆和,博士,研究员,主要从事果树遗传资源与育种研究。E-mail:zhyuan88@hotmail.com。

[3] 李兴军,吕均良,李三玉. 中国杨梅研究进展[J]. 四川农业大学学报,1996,17(2):224-229.

[4] 张志恒,汤涛,徐浩,等. 果蔬中氟吡啶残留的膳食摄入风险评估[J]. 中国农业科学,2012,45(10):1982-1991.

[5] 中华人民共和国农业部农药检定所. 农药电子查询服务系统[DB/OL]. (2011-09-14)[2013-03-30]. <http://www.chinapesticide.gov.cn/webepm/>.

[6] 侯玉茹,王宝刚,冯晓元,等. CPPU 和 GA₃ 在葡萄中的残留动态及对果实品质的影响[J]. 中国果业信息,2012,29(3):65-65.

[7] 方学智,费学谦,丁明,等. 不同浓度 CPPU 处理对美味猕猴桃

果实生长及品质的影响[J]. 江西农业大学学报,2006,28(2):217-221.

[8] 蔡金术,王中炎. 低浓度 CPPU 对猕猴桃果实重量及品质的影响[J]. 湖南农业科学,2009(9):146-148.

[9] 周永丰,张寿儒. 0.1% 氯吡啶对甜瓜产量和品质的影响[J]. 农药,2003,42(11):43-44.

[10] 许如意,吴乾兴,任红,等. 氯吡啶授粉对丝瓜座果率和品质的影响[J]. 热带农业科学,2012,32(1):21-23.

[11] 朱庆珍. HPLC 法测定枇杷和杨梅中维生素 C 的含量[J]. 食品研究与开发,2010,31(5):133-134.

学文献共 4 591 篇(图 1)。文献类型包括研究性的论文、综述、会议摘要、社论、新闻等,主要为论文类,为 4 225 篇,占总文献的 92.028%,说明学术论文是梨文献的主要发表形式。

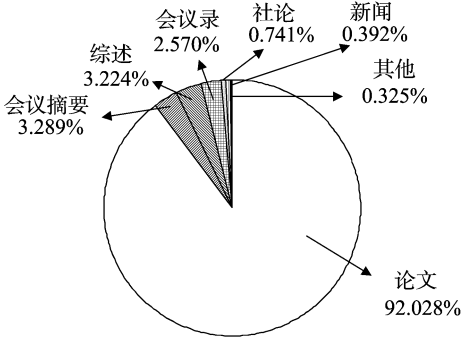


图1 2001—2012年世界梨文献类型

从图 2 可以看出,2001—2012 年 Web of Science 数据库中,2001 年梨文献数量 379 篇。2002 年文献数量最少,为 250 篇,随后逐年增加,2007 年文献数量高于 2001 年,2011 年出现峰值,为 488 篇,占总文献的 10.63%,约是 2002 年的 1.95 倍。2007—2012 年梨文献数量在 402 ~ 488 篇范围内波动,变化幅度较小。

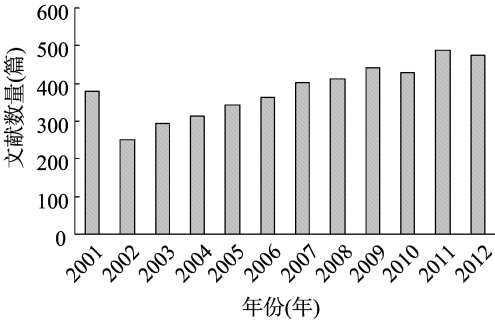


图2 世界梨文献年度变化趋势

2.2 世界梨文献产出状况

2001—2012 年全球梨文献数量居世界前 20 名的国家中,美国、中国、日本、西班牙和意大利梨文献数量居世界前 5 位。美国梨文献数量最多,为 978 篇,占总文献量的 21.30%。中国梨文献数量居世界第 2 位,占总文献量的 10.59%(表 1)。

表 1 2001—2012 年全球梨研究发文量排名前 20 国家

排名	国家	文献量 (篇)	排名	国家	文献量 (篇)
1	美国	978	11	加拿大	145
2	中国	486	12	英国	138
3	日本	438	13	印度	107
4	西班牙	373	14	土耳其	98
5	意大利	365	15	比利时	96
6	德国	265	16	澳大利亚	93
7	法国	189	17	以色列	81
8	墨西哥	176	18	葡萄牙	81
9	韩国	164	19	荷兰	79
10	巴西	162	20	阿根廷	74

2.3 世界梨研究机构发表文献状况

2001—2012 年 Web of Science 数据库中,梨文献数量居世界前 20 所研究机构中,6 个属于美国,4 个属于中国,3 个属于意大利,2 个属于西班牙,属于意大利、德国、加拿大、比利时和法国的各 1 个(表 2)。

表 2 2001—2012 年全球梨研究发文量排名前 20 研究机构

排名	研究机构	国家	文献量 (篇)
1	美国农业部农业研究服务中心	美国	246
2	俄勒冈州立大学	美国	114
3	博洛尼亚大学	意大利	79
4	国家果树科学研究院	日本	79
5	华盛顿州大学	美国	76
6	加州大学戴维斯分校	美国	73
7	浙江大学	中国	71
8	加拿大农业与农产品研究院	加拿大	70
9	中国科学院	中国	56
10	中国农业大学	中国	55
11	莱里达大学	西班牙	54
12	法国农业科学研究院	法国	52
13	南京农业大学	中国	52
14	国家科学理事委员会	西班牙	50
15	密歇根州立大学	美国	48
16	鸟取大学	日本	47
17	康奈尔大学	美国	46
18	比利时天主教鲁汶大学	比利时	44
19	霍恩海姆大学	德国	43
20	名古屋大学	日本	38

高校是世界梨科研的中坚力量,前 20 所研究机构中,属于大学的有 14 个,占 70%。美国农业部农业研究服务中心和俄勒冈州立大学梨文献数量居世界前 2 位,分别为 246 篇和 114 篇。意大利博洛尼亚大学、日本国家果树科学研究院和美国华盛顿州大学发文量分别位居世界第 3、第 4 和第 5 位,均在 76 篇以上。浙江大学、中国科学院、中国农业大学和南京农业大学位居世界前 20 位,发文量分别位居第 7、第 9、第 10 和第 13 位。

2.4 世界梨文献核心作者分布

根据普赖斯提出的公式 $M = 0.749(N_{\max})^{1/2}$ 。式中: N_{\max} 为最高产作者的论文篇数。论文数在 M 篇以上的作者为核心作者^[16]。由表 3 可以看出,2001—2012 年最高产作者的发文量是 43 篇。由公示求得 $M = 4.9$ 篇,即这段时间发文量大于 4.9 篇的作者都称得上是核心作者。表明这 20 位作者均是核心作者,是国际上梨研究最高产、最活跃群体。

这 20 位核心作者中,来自美国和日本的各 5 位,有 3 位来自德国,西班牙、比利时和韩国的各 2 位,1 位来自中国。前 5 位核心作者中,日本国家果树科学研究院的 Yamamoto Toshiya 发文数量最多,为 43 篇,第 2 位至第 5 位核心作者分别来自中国南京农业大学、比利时天主教鲁汶大学、韩国全南国立大学和德国农业部朱利叶斯·库恩研究院。南京农业大学张绍玲教授梨发文量位居世界第 2 位。

表 3 2001—2012 年全球梨研究发文量排名前 20 作者

排名	作者	文献量 (篇)	机构	国家
1	Yamamoto T	43	国家果树科学研究院	日本
2	Zhang Shaoling	37	南京农业大学	中国
3	Nicolai B M	33	天主教鲁汶大学	比利时
4	Kim W S	32	全南国立大学	韩国
5	Geider K	31	朱利叶斯·库恩研究院	德国
6	Tanabe K	30	鸟取大学	日本
7	Carle R	29	霍恩海姆大学	德国
8	Montesinos E	25	赫罗纳大学	西班牙
9	Tamura F	25	鸟取大学	日本
10	Martin – Belloso O	24	莱里达大学	西班牙
11	Spotts R A	24	俄勒冈州立大学	美国
12	Xiao C L	24	华盛顿州立大学	美国
13	Itai A	23	鸟取大学	日本
14	Stintzing F C	23	霍恩海姆大学	德国
15	Knight A L	22	美国农业部农业研究服务中心	美国
16	Verboven P	22	天主教鲁汶大学	比利时
17	Kim Y K	21	国家园艺和草本植物科学研究院	韩国
18	Sawamura Y	21	国家果树科学研究院	日本
19	Stockwell V O	21	俄勒冈州立大学	美国
20	Sugar D	21	俄勒冈州立大学	美国

2.5 世界梨研究载文量排名前 20 期刊

世界梨研究文献数量排名前 20 名的期刊见表 4,这 20 种期刊累计收录梨文章 1 242 篇,占总文献量的 27.1%。载文量前 20 名期刊中,10 种期刊来自美国,来自荷兰和英国的分别有 3 种,2 种来自意大利,来自韩国和日本的各 1 种。《Postharvest Biology and Technology》《Hortscience》《Journal of Agricultural and Food Chemistry》《Scientia Horticulturae》和《Phytopathology》收录梨文献数量位居世界前 5 位,载文量占总文献量的 12.5%,是梨研究投稿的理想期刊。

2.6 世界梨论文学科归属

根据文献量,对梨研究涉及的学科进行排序(表 5),排名前 5 位的学科有农业、植物科学、食品科学与技术、化学和昆虫学。这 5 个学科载文量占梨总文献的 90.72%。农业方面的研究载文量最多,占总发文量的 33.217%,远远超过其他学科。由于 1 篇论文在汤森路透的学科分类中可归为多个学科,所以全部百分比加和大于 100%。

3 结论与讨论

文献计量学是用数学和统计学的方法,定量地分析一切知识载体的交叉科学,是集数学、统计学、文献学为一体,注重量化的综合性知识体系。Web of Science 提供了强大的知识发现与管理工具,可帮助研究人员把握研究发展的趋势与方

表 4 2001—2012 年全球梨研究发文量排名前 20 位期刊

排名	期刊名称	国家	影响因子	载文量 (篇)
1	《Postharvest Biology and Technology》	荷兰	2.411	155
2	《Hortscience》	美国	0.778	129
3	《Journal of Agricultural and Food Chemistry》	美国	2.823	102
4	《Scientia Horticulturae》	荷兰	1.527	95
5	《Phytopathology》	美国	2.799	93
6	《Journal of Horticultural Science Biotechnology》	英国	0.637	80
7	《Journal of the Japanese Society for Horticultural Science》	日本	0.878	72
8	《Plant Disease》	美国	2.449	69
9	《European Journal of Plant Pathology》	荷兰	1.413	59
10	《Food Chemistry》	英国	3.655	55
11	《Journal of Food Engineering》	英国	2.414	49
12	《Journal of Economic Entomology》	美国	1.699	41
13	《Journal of Plant Pathology》	意大利	0.912	40
14	《Journal of the American Society for Horticultural Science》	美国	0.938	40
15	《Journal of the Science of Food and Agriculture》	美国	1.436	40
16	《Environmental Entomology》	美国	1.561	37
17	《Journal of Food Science》	美国	1.658	34
18	《Korean Journal of Horticultural Science Technology》	韩国	0.237	33
19	《Plant Pathology》	美国	2.125	29
20	《Bulletin of Insectology》	意大利	0.592	26

向^[19]。本研究通过对 2001—2012 年 Web of Science 数据库中发表的梨文献进行计量学分析表明,梨研究文献以学术论文为主要发表形式,发文量逐年增加,2011 年发文数量最多,是 2002 年的 1.95 倍,表明近年来国内外在梨研究方面发展比较稳定。

在国家分布方面,美国、中国、日本、西班牙和意大利梨文献产出水平遥遥领先。近年来,中国梨研究文献数量一直处

于上升态势,位居世界第 2,主要是因为中国梨产量和面积一直位居世界前列,种质资源丰富,国家对科研投入增大,研究水平和技术不断提高,从而使科研文献产出量大幅度增加。

高校是梨科研的中坚力量,前 20 所研究机构中,属大学的有 14 个。世界梨研究机构主要集中在美国,中国的浙江大学、中国科学院、中国农业大学、南京农业大学 4 所研究机构位于世界前 20 位,表明我国在梨方面的研究机构还有待增加。

表 5 2001—2012 年全球梨研究发文量排名前 20 学科分布

排名	学科	文献量 (篇)	比例 (%)
1	农业	1 525	33.217
2	植物科学	919	20.017
3	食品科学与技术	885	19.277
4	化学	491	10.695
5	昆虫学	345	7.515
6	生物化学与分子生物学	271	5.903
7	生物技术与应用微生物学	247	5.380
8	生态环境科学	183	3.986
9	工程学	146	3.180
10	微生物学	136	2.962
11	营养饮食学	122	2.657
12	基因和遗传学	118	2.570
13	林业	78	1.699
14	药理与药剂学	67	1.459
15	动物学	57	1.242
16	细胞生物学	51	1.111
17	物理学	51	1.111
18	科学技术其他学科	49	1.067
19	兽医学	46	1.002
20	生物医学其他学科	44	0.958

梨方面研究的核心作者主要来自日本、美国、中国、德国、西班牙、比利时和韩国。日本国家果树科学研究院的 Yamamoto Toshiya 发文数量最多,他主要从事梨基因组结构^[20]和基因表达^[21]等分子机理方面的研究。南京农业大学的张绍玲教授梨发文量位居第 2,他现为国家梨产业技术体系首席科学家,主要从事梨果实品质^[22]和基因表达^[23]等生理和分子方面的研究,完成了国家梨基因组计划^[24],对促进我国梨科研工作的发展起着至关重要的作用。

梨载文量排名前列的国际期刊有《Postharvest Biology and Technology》《Hortscience》《Journal of Agricultural and Food Chemistry》《Scientia Horticulturae》和《Phytopathology》。研究的热点学科主要有农业、植物科学、食品科学与技术、化学和昆虫学等,科研人员可以加大这方面的研究力度。

参考文献:

- [1] 柴明良,沈德绪. 中国梨育种的回顾和展望[J]. 果树学报, 2003,20(5):379-383.
- [2] 滕元文,柴明良,李秀根. 梨属植物分类的历史回顾及新进展[J]. 果树学报,2004,21(3):252-257.
- [3] 曹玉芬,刘凤之,王 昆,等. 梨种质资源主要描述标准比较分析[J]. 植物遗传资源学报,2005,6(4):460-463.
- [4] FAO. Pears statistics[EB/OL]. [2013-01-13]. <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>.
- [5] 姚改芳,张绍玲,曹玉芬,等. 不同栽培种梨果实中可溶性糖组分及含量特征[J]. 中国农业科学,2010,43(20):4229-4237.
- [6] 李国鹏,贾惠娟,王 强,等. ‘小香水’梨果实后熟过程中挥发性组分分析[J]. 园艺学报,2012,39(1):151-158.

- [7] 李晓峰,李 雪,贾 兵,等. ‘砀山酥梨’褐皮芽变木质素含量及相关酶活性与 CCoAOMT 表达量分析[J]. 园艺学报,2012,39(5):828-836.
- [8] 袁 江,张绍铃,曹玉芬,等. 梨果实酚类物质与酶促褐变底物的研究[J]. 园艺学报,2011,38(1):7-14.
- [9] Bao L,Chen K S,Zhang D,et al. An assessment of genetic variability and relationships within Asian pears based on AFLP(amplified fragment length polymorphism) markers[J]. Scientia Horticulturae, 2008,116:374-380.
- [10] Bao L,Chen K S,Zhang D,et al. Genetic diversity and similarity of pear cultivars native to East Asia revealed by SSR(simple sequence repeat) markers[J]. Genetic Resources and Crop Evolution,2007, 54:959-971.
- [11] 曹玉芬,刘凤之,高 源,等. 梨栽培品种 SSR 鉴定及遗传多样性[J]. 园艺学报,2007,34(2):305-310.
- [12] 高丽娟,张玉星. 水杨酸对梨 SOD、PPO 同工酶和 NPR1 表达的影响[J]. 园艺学报,2013,40(1):41-48.
- [13] Cheng Y,Dong Y,Yan H,et al. Effects of 1-MCP on chlorophyll degradation pathway-associated genes expression and chloroplast ultrastructure during the peel yellowing of Chinese pear fruits in storage[J]. Food Chemistry,2012,135(2):415-422.
- [14] 魏建梅,齐秀东,张海娥,等. 京白梨果实采后 PG、糖苷酶和 LOX 活性变化及其基因表达特性[J]. 园艺学报,2012,39(1):31-39.
- [15] 齐 青. Web of Science 的检索和应用[J]. 图书馆工作与研究, 2013(2):110-112.
- [16] 李 晓,陈春燕,郑家奎,等. 基于文献计量学的超级稻研究动态[J]. 中国农业科学,2009,42(12):4197-4208.
- [17] 陈欣然,吴 均,张晓琴,等. 基于 SCI 论文的中国水产科研态势分析[J]. 中国水产科学,2013,20(2):442-455.
- [18] 杨长平,吴登俊. 基于 Web of Science 的生物信息学文献分析[J]. 生物信息学,2009,7(1):18-20,24.
- [19] 赵晓莅,周 艳. 基于 Web of Science ISI 数据库的柑橘研究文献计量学分析[J]. 中国南方果树,2013,42(2):110-112.
- [20] Terakami S,Matsumura Y,Kurita K,et al. Complete sequence of the chloroplast genome from pear (*Pyrus pyrifolia*): genome structure and comparative analysis[J]. Tree Genetics & Genomes,2012,8(4):841-854.
- [21] Nishitani C,Yamaguchi-Nakamura A,Hosaka F,et al. Parthenocarpic genetic resources and gene expression related to parthenocarpy among four species in pear (*Pyrus* spp.)[J]. Scientia Horticulturae,2012,136:101-109.
- [22] Sha S F,Li J C,Wu J,et al. Characteristics of organic acids in the fruit of different pear species[J]. African Journal of Agricultural Research,2011,6(10):2403-2410.
- [23] Wu J,Zhao G,Yang Y N,et al. Identification of differentially expressed genes related to coloration in red/green mutant pear (*Pyrus communis* L.)[J]. Tree Genetics&Genomes,2013,9(1):75-83.
- [24] Wu J,Wang Z,Shi Z,et al. The genome of the pear (*Pyrus bretschneideri* Rehd.)[J]. Genome Research,2013,23(2):396-408.