

基于文献计量分析的小麦蚜虫研究现状与热点

董晓雪 张雨 李奕汛 旺姆*

西藏农牧学院植物科学学院 西藏自治区林芝 860000

摘要: 为了解当前国内外小麦蚜虫相关研究的现状与热点,利用文献计量的方法统计分析小麦蚜虫的相关研究。文章以中国期刊全文数据库(CNKI)中期刊论文和WOS英文数据库为数据源,从文献计量的角度出发,统计论文的发文数量,国家发文数量和期刊发文数量等。

关键词: 小麦蚜虫;文献计量;研究动态;CNKI

Current status and hot spots of wheat aphid research based on bibliometrics analysis

Dong Xiaoxue, Zhangyu, Liyixun, Wangmu*

College of Plant Science, Xizang Agricultural and Animal Husbandry University, Nyingchi 860000, Tibet Autonomous Region

Abstract: In order to understand the current situation and hotspot of wheat aphid research at home and abroad, the literature metrology method was used to analyze the research on wheat aphids. From the perspective of bibliometrics, this paper counted the number of published papers, national publications, and journal publications by using CNKI and WOS as data sources.

Keywords: wheat aphid; bibliometrics; research dynamics; CNKI

麦蚜是一种典型的R对策昆虫,生长发育周期短,繁殖率高,世代重叠。它几乎全年都进行孤雌生殖。麦蚜有翼型和无翼型通常同时出现。有翅蚜虫具有较强的迁移和扩散能力,易在多种麦田同时发生或危害多种麦田;无翅蚜虫具有很强的繁殖能力,因此种群可以在短时间内破裂^[1]。这不仅大大增加了准确预测的难度,也给防控工作带来了一些困难。可以看出,麦蚜独特的生物学特性是其易发生猖獗灾害的内在因素。麦蚜主要

发生在小麦种植区,发生程度轻而重,影响小麦产量和品质。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

本研究以小麦蚜虫为研究对象,数据来源于CNKI和WOS数据库,时间选取为1948年—2021年,只选取学术期刊和学位论文类型,对重复文献进行去除。在CNKI和WOS数据库中以主题为“小麦蚜虫”和“wheat aphid”为检索式,最终确定912篇和1104篇相关文献,下载的文献保存为纯文本文档,为后续分析做准备,数据最后更新时间为2021年12月10日。

1.2 研究方法

本研究运用文献计量学研究方法,借助科学知识图谱展示小麦蚜虫的研究动态,利用CNKI在线平台对获得的数据创建引文报告;利用EXCEL进行分析。

2 结果与分析

2.1 年度发文量统计

年度发文量在一定程度上可以反映某个领域相关学

作者简介:

董晓雪(1999-),女,在读硕士,研究方向:生防菌芽孢杆菌的筛选与鉴定。Email: 2687224615@qq.com.

张雨(1998-),女,在读硕士,研究方向:大麦条锈病的识别与防治。Email: 759034121@qq.com.

李奕汛(1997-),男,在读硕士,研究方向:小麦黑穗病的防治。Email: 1226817904@qq.com.

通讯作者简介: 旺姆(1964-),女,教授,研究方向:植物病理学。

术研究的发展趋势和规模及应用动态等,同时也反映某时段内该领域研究热点^[2]。通过对CNKI数据库检索,国内期刊关于小麦蚜虫最早出现在1957年^[3],主要内容是烟骨苏打水加火油防治小麦蚜虫的死亡率达到95%,结果表明我国从上世纪五十年代就开始了小麦蚜虫的防治。如图1,国内文献的发文量逐年增加,在2017年年度发文量达到了72篇,总体来说近几年国内对小麦蚜虫的重视度显著增加。通过对WOS数据库检索,共获得小麦蚜虫国外期刊关于小麦蚜虫最早出现在1948年,结果表明国外从上世纪四十年代就开始了小麦蚜虫的防治。如图2,国外文献的年度发文量近几年相对稳定,在1992年年度发文量达到了47篇。

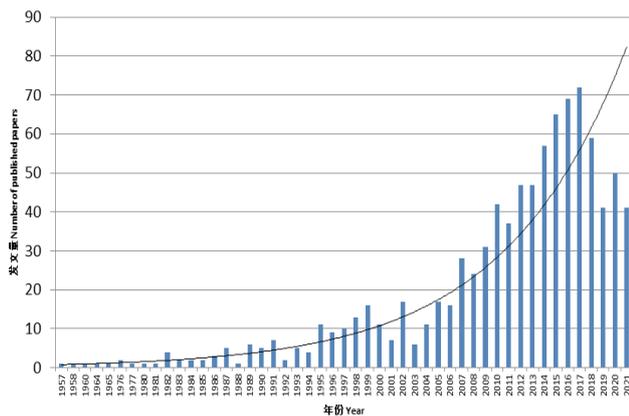


图1 国内有关小麦蚜虫的文献发文量各年份分布数目

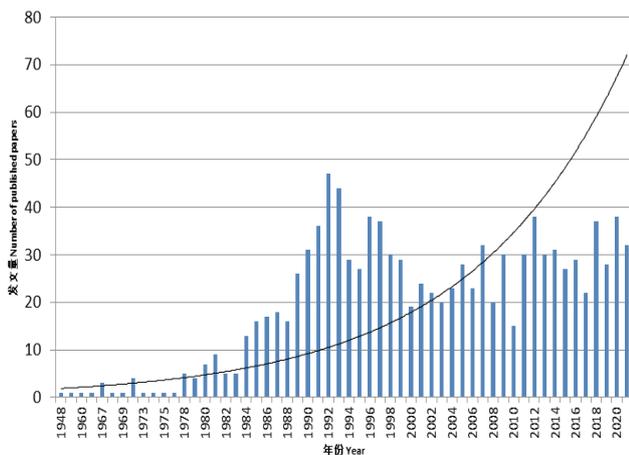


图2 国际上有关小麦蚜虫的文献发文量各年份分布数目

2.2 关键词词频统计

语频分析是利用文献中出现的频率的高低来确定该领域的研究热点和发展趋势的文献计量方法,即高频关键词代表该领域的研究热点^[4]。通过检索关键词“小麦蚜虫”得到的文献统计,经过筛选去重统计得到了关键词的词频数。如表1所示,是统计CNKI数据库和WOS数据库得到的词频率前10的关键词。

表1 国内与国外年高频关键词及词频

国内		国外	
关键词 Key words	频次 Frequency	关键词 Key words	频次 Frequency
小麦蚜虫	312	DIURAPHIS NOXIA	133
小麦	170	WHEAT	130
蚜虫	85	RUSSIAN WHEAT APHID	86
防治效果	79	SITOBION AVENAE	81
麦蚜	74	TRITICUM AESTIVUM	68
病虫害	71	RHOPALOSIPHUM PADI	57
防治	63	DIURAPHIS-NOXIA	54
防效	56	PLANT RESISTANCE	43
小麦病虫害	54	APHIDS	42
吡虫啉	52	PARASITOIDS	10

2.3 主要国家发文统计

对国家发文量分析,在一定程度上可以反映某个国家在该领域研究的活跃程度和总体水平^[5]。在1948-2021年间小麦蚜虫领域发文量Top10的国家如表2,发文量居世界前三位的国家分别是美国、中国和英国,三者在该领域研究中占据主导地位;另外中国近几年在该领域发文数量上越来越多,越来越多的科研工作者开始注重对小麦蚜虫的研究。

表2 主要国家发文情况

排序	国家	论文数量 /篇	占总论文 比/%	近三年发文 量占比/%
1	USA	230	27.61	4.78
2	PEOPLES R CHINA	107	12.85	31.78
3	ENGLAND	67	8.04	2.99
4	SOUTH AFRICA	63	7.56	7.94
5	PAKISTAN	27	3.24	14.81
6	AUSTRALIA	25	3.00	16.00
7	FRANCE	19	2.28	21.05
8	CHILE	19	2.28	0.00
9	CZECH REPUBLIC	17	2.04	11.76
10	BELGIUM	17	2.04	23.53
11	GERMANY	17	2.04	5.88

2.4 主要研究机构统计

对国内外研究机构进行分析,在一定程度上可以反映该领域的研究机构的科研影响力^[6]。1948-2021年小麦蚜虫领域发文量Top10涉及研究机构如表3,国内外研究机构发文量最多的是中国农业科学院,近三年的发文量占比74.07,表明中国农业科学院有较高研究水平和科研影响力。

表3 国内外主要研究机构

排序 Rank	机构 Institutes	论文数量 /篇 Number of publications	占总论文 比/% Proportion	近三年发文章 占比/% Number of publications in recent three year
1	科罗拉多州立 大学	72	5.37	8.33
2	美国农业部农业 研究局	52	3.87	11.54
3	堪萨斯州立大学	38	2.83	2.63
4	爱达荷大学	32	2.38	3.13
5	俄克拉荷马州立 大学	28	2.09	10.71
6	中国农业科学院	27	2.01	74.07
7	西北农林 科技大学	26	1.94	38.46
8	中国科学院	24	1.79	20.83
9	智利大学	18	1.34	0.00
10	美国科学院	18	1.34	5.56

2.5 热点统计

热点分析中关键词的频率表示关注度^[7],通过对1948-2021年间小麦蚜虫领域相关研究的国内外关键词进行热点分析,分析结果为我国主要以小麦蚜虫的防治和防效等为研究重点,国际较为关注麦长管蚜、禾谷缢管蚜等品种相关研究。

3 结论与展望

小麦蚜虫的防治方法主要有化学防治、物理防治、农业防治、生物防治和综合防治等。化学防治方面,高新国等^[8](2022)研究表明种衣剂可以有效控制蚜虫,但罗兰等^[9](2014)研究表明麦蚜对常见农药产生一定的抗药性,而且农药为乳油,污染环境,建议减少施用。物理防治方面,利用蚜虫的趋光性、趋黄性等习性采用物理方法防治蚜虫。张栋海等^[10](2018)研究发现悬挂黄板可以有效防治蚜虫。农业防治方面,吴麒洋等^[11](2015)结果表明,郑麦9023等品种对荻草谷网蚜抗性较好,宁春4号等品种对禾谷缢管蚜抗性较好。生物防治方面,潘明真^[12](2015)研究表明释放烟蚜茧蜂载体植物系统对桃蚜的控制效果显著高于多次释放寄生蜂成虫。通过转入植物外源毒性基因也可提高植物对蚜虫的

抗性,邓青等^[13](2013)研究表明我国研究最多的外源基因为植物凝集素类基因。

总的来说小麦蚜虫的防治任重而道远,希望国内的科研工作者可以多关注此领域,从而有效的防治小麦蚜虫,提高小麦的产量和质量,为农业可持续发展打好坚固的基础。

参考文献:

[1]卜成成. 噻虫啉拌种对麦蚜的控制效果和对小麦生长及天敌的影响[D]. 山东农业大学, 2017.

[2]伍芝芸. 文献计量学视角下名义负利率研究领域成果及进展分析[D]. 上海外国语大学, 2021.

[3]陈梓才. 用烟骨苏打水加火油防治小麦蚜虫[J]. 农业科学通讯, 1957(04): 242.

[4]胡泽. 基于文献计量学的中美信息行为研究对比分析[D]. 贵州财经大学, 2021.

[5]苏闫兵. 肿瘤多学科诊疗研究的演进趋势与特征分析[D]. 山西医科大学, 2021.

[6]刘恬恬. 国内外田径运动科论文的知识图谱分析[D]. 山西大学, 2021.

[7]石康乐. 基于大数据的中医药科学计量学研究[D]. 北京中医药大学, 2019.

[8]高新国, 高宇溥, 杨正生, 段红朝, 鲍国栋. 种衣剂对小麦蚜虫的防治效果研究[J]. 安徽农业科学, 2022, 50(02): 154-156.

[9]罗兰, 李新杰, 袁忠林. 5种杀虫剂对小麦蚜虫的毒力测定及田间药效试验[J]. 农药, 2014, 53(10): 756-758.

[10]张栋海, 魏俊梅, 蔡志平. 黄板不同悬挂高度诱集枣棉间作田主要害虫的效果研究[J]. 新疆农垦科技, 2018, 41(07): 26-28.

[11]吴麒洋. 不同小麦品种上麦蚜及其寄生蜂的发生动态研究[D]. 河南农业大学, 2015.

[12]潘明真. 利用‘小麦—蚜虫—烟蚜茧蜂’载体植物系统防治蔬菜蚜虫的研究[D]. 西北农林科技大学, 2015.

[13]邓青, 陈巨莲, 程登发, 孙京瑞. 植物凝集素及其抗蚜作用研究进展[J]. 应用昆虫学报, 2013, 50(01): 268-275.