

基于 Web of Science 和 CNKI 数据库对鲤鱼研究进展的文献计量学分析

姚明星, 宋清川, 于惠霞, 莫昊霖, 王立新, 张 明, 李 杨*

(西北农林科技大学动物科技学院, 陕西 杨凌 712100)

摘 要: 为了解全球鲤鱼研究的发展情况, 本文采用文献计量法, 对 Web of Science 核心合集数据库和 CNKI 中国学术期刊全文数据库收录的 1999~2021 年相关论文进行专题检索, 使用“鲤鱼”作为搜索词。数据通过 Excel 2016、GraphPad Prism v8.4.0 和 VOSviewer 软件进行可视化。结果显示, 通过 Web of Science 平台共检索到鲤鱼 SCI 论文 12401 篇, 其中国内论文 2487 篇。从 CNKI 中文学术期刊全文数据库中检索到 5817 篇中文论文。据统计, 自 2006 年以来, 我国鲤鱼研究领域研究总体呈上升趋势, 论文数量居国际首位。中国拥有强大的研究机构、一流的农业大学和处于研究技术前沿的研究人员。近年来, 水产与渔业科学、海洋与淡水生物学、环境科学与生态学是三个热门研究方向。此外, 生态学、病理生理学、毒理学等学科的研究也有了一定的发展。但论文质量较差, 需要紧跟鲤鱼领域的国际研究形势, 进一步提升论文水平。总体而言, 中国正在走向世界前列, 鲤鱼研究潜力巨大。

关键词: 中国知网; 鲤鱼; 文献计量学

[中图分类号] S9-9 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2023)04-0021-09

A Bibliometric Analysis of Common carp Research Progress Based on the Web of Science and CNKI Database

YAO Mingxing, SONG Qingchuan, Yu Huixia, MO Haolin, WANG Lixin, Zhang Ming, LI Yang*

(College of Animal Science and Technology, Northwest A&F University, Yangling Shaanxi 712100, China)

Abstract: In order to understand the global development of common carp research, this article used a bibliometric method to conduct a thematic search of relevant papers included in the Web of Science Core Collection database and CNKI China Academic Journal Full Text database for the period 1999–2021, using "common carp" as the search term. The data is visualized by Excel 2016, GraphPad Prism v8.4.0 and VOS viewer software. The results showed that 12401 SCI papers on common carp were retrieved through the Web of Science platform, including 2487 domestic papers. While 5817 Chinese papers were retrieved from the CNKI Chinese Academic Journals Full Text Database. According to statistics, Chinese research has shown an overall upward trend in the field of common carp research since 2006, and the number of papers has ranked first internationally. China has strong research institutions, top agricultural universities and researchers in the first class of research technology. In recent years, aquatic and fishery science, marine and freshwater biology, and environmental science and ecology have become three popular research directions. Moreover, research on ecology, pathophysiology, toxicology and other disciplines has also developed to a certain extent. However, the paper quality is poor and we need to keep up with the international research situation in the field of common carp, and further improve the paper. In general, China is moving to the forefront of the world, and has great potential for common carp research.

Key words: CNKI; common carp; bibliometrics

nwafu.edu.cn

[收稿日期] 2022-12-09

[基金项目] 西北农林科技大学教学改革研究项目 (JY2103041); 国家自然科学基金(31502180)

[作者简介] 姚明星(1999-), 女, 山东聊城人, 硕士, 水产养殖专业。E-mail: ymx1114@nwafu.edu.cn

*[通信作者] 李杨(1982-), 男, 河南信阳人, 博士, 讲师, 研究方向为水产动物遗传育种。E-mail: yangli2001@

鲤鱼(Common carp, *Cyprinus carpio*), 又名鲤拐子、鲤子, 杂食性淡水中层鱼类, 属硬骨鱼纲、鲤形目、鲤科、鲤亚科、鲤属。由于苗种容易获得、抗病力强、食性广、生长快、耐低氧、产量高、产品运输方

便等优点,鲤鱼作为大宗淡水养殖种在南北皆有分布,是中国分布最广、养殖历史最悠久的淡水经济鱼类。我国是鲤鱼养殖品种最多、最集中的国家,养殖技术成熟,目前经全国水产原良种审定委员会审定和公布,适宜推广的优良养殖品种有 39 个,包括荷包红鲤、兴国红鲤、建鲤、丰鲤等。近年来,我国鲤鱼产量有下降趋势,中国渔业统计年鉴显示,2016 年鲤鱼占全国淡水养殖鱼类产量第三位,为 349.80 万 t,2017 年下降到第四位,产量缩减到 300.43 万 t,2018 年产量进一步缩减为 296.2 万 t。产量下降的原因主要是由于养殖成本的上升及收益低迷,养殖户主动减产造成。此外,鲤鱼还是我国内陆地区重要的优质蛋白来源,因此分析鲤鱼研究的现状和发展趋势,追踪鲤鱼研究的前沿热点,对未来我国鲤鱼养殖业相关的研究和发展具有重要意义。

文献计量学是指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。目前,基于 Web of Science 数据库和 CNKI 数据库,应用文献计量学方法对科研文献进行可视化分析的引文分析方法已被广泛用于山羊,绵羊,奶牛,虎,蜥蜴,福寿螺,韭菜迟眼蕈蚊以及大鼠小鼠等实验动物的研究。此外,文献计量学多用于医学和环境科学与资源利用方面的研究,但在鲤鱼上却尚未有其研究情况的分析报道。为此,本文基于 Web of Science 核心合集数据库和 CNKI 中国学术期刊全文数据库在 1999~2021 年期间收录的鲤鱼研究文献,通过对年发表量、国家(地区)、机构、作者、期刊、学科和关键词等分布情况进行可视化分析,总结文献分布规律及学科发展趋势,以期为我国鲤鱼研究相关科研人员提供参考。

1 数据来源于统计方法

1.1 国际研究相关数据

国际研究的数据源于 Web of Science 核心合集数据库,主题为 TS=("Cyprinus carpio" or "common carp" Not "Asian carp")和 TS=("Cypri-

nus carpio" or "common carp" Not "Asian carp") and CU=("China"),检索时间为 1999 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日,检索索引为 Science Citation Index Expanded (SCI-Expanded),检索时间为 2022 年 4 月 9 日。由于西方国家会将青草鲢鳙等鲤科鱼类统称为 "Asian carp",检索词为 TS=("Asian carp")的文章有 245 篇,分类不明且文献总量相对较少,对总体结果分析影响较小,故下文所阐释的鲤鱼均不包括 "Asian carp"。基于检索结果对国内外鲤鱼研究情况进行动态分析,同时运用 GraphPad Prism 8.4.0、Excel 2016、VOSviewer 等软件对检索结果进行可视化处理。

1.2 中文研究相关数据

对 CNKI 中国期刊全文数据库进行了主题为 "鲤鱼" 的精准检索。选取时间范围为 1999~2021 年,将数据筛选范围限定为全部期刊。对 199~2021 年的统计结果,运用 Excel 2016、GraphPad Prism 8.4.0 等软件进行可视化处理。

2 结果分析

2.1 全球鲤鱼论文数量年度变化趋势

在 Web of Science 平台的 SCIE 数据库中检索到 1999~2021 年全球发表的鲤鱼论文共有 12 401 篇,其中国内发表论文有 2 487 篇;利用 CNKI 中国学术期刊全文数据库检索出 1999~2021 年发表中文论文共计 5 817 篇。从全球形势来看(图 1a),该领域研究论文数量总体呈上升趋势,其中 2006 年增长率最高为 36.39%,其次为 2011 年的 26.16%,2012 年出现最大降率约 7.81%,2012~2013 年未见增长,2020 年发表数量最多为 929 篇。国内形势来看(图 1b),1999~2005 年发表论文数极少(平均每年 15 篇),2005 年论文数量出现急剧下降,降率为 45.83%。2006 年以后,2011 年增长率最高达 35.90%,其次为 2018 年增长率为 30.34%,2013~2014 年未见增长,2021 年发表论文数最多,为 311 篇。总体而言,国内和国际论文的发表趋势均稳中有升。

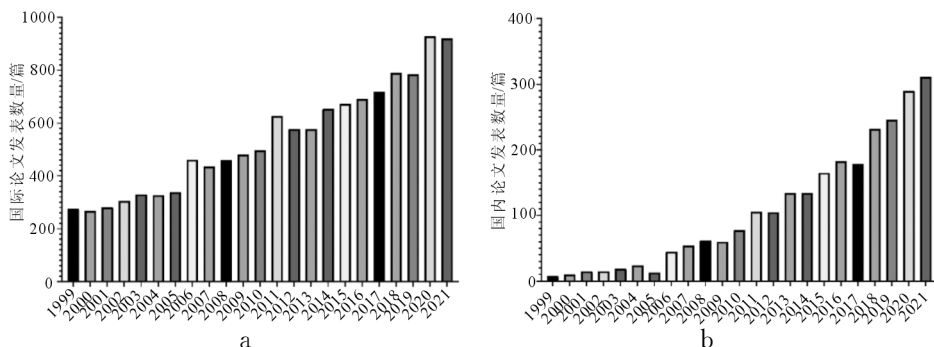


图 1 1999~2021 年国际(a)和国内(b)鲤鱼研究各年度发文趋势

2.2 全球鲤鱼研究的国家/地区变化趋势

我们以两个时间段(1999~2010年、2011~2021年)对1999~2021年不同国家/地区发表论文章情况进行了统计,筛选出了鲤鱼论文发表数量排名前10的国家/地区,并对这些国家/地区分1999~2010年、2011~2021年2个时间阶段进行分析。同时,对其总被引频次及篇均被引频次作为指标同样进行分析排名,如表1。从总发文量来看,我国总发文量(2487篇)以及总被引频次(48726次)均位居第一,主要是由于2010~2021年我国论文的发表数量激增,相较于1999~2010年翻了约5倍,但篇均被引频次较低(19.59次)位居第六。与之相反的是,加拿大以519篇发文数位列第十,其总被引频次

(22963次)却位居第三,篇均被引频次更是以44.24次位居第一。根据美国的发文量与篇均被引频次可知,美国在鲤鱼研究领域文章的质量和数量均高居第二,在鲤鱼研究上较之其他国家有一定的话语权。由此可见,虽然我国对于鲤鱼的研究势头正盛,但也要注意论文质量的提升,肯定发展的同时正视与其他国家之间的差距。根据数据分析笔者发现,篇均被引频次排名前五的国家均有相当量的淡水资源,其中加拿大北邻北冰洋,淡水覆盖面积89万 m^2 ,而日本作为水产发展较快的临海国家,即便领土和淡水面积相比于其他国家较少,但对于鲤鱼的研究仍较深入。

表1 1999~2021年鲤鱼研究发文量前10的国家/地区发文变化趋势

发文量 排名	国家	发文量/篇			总被引频次	总被引频次 排名	篇均被引 频次	篇均被引频 次排名
		1999~2010	2010~2021	总量				
1	中国	403	2084	2487	48,726	1	19.59	6
2	美国	597	824	1421	48,244	2	33.95	2
3	印度	264	645	909	15,824	5	17.41	7
4	日本	442	243	685	20,823	4	30.4	3
5	捷克	219	432	651	13,033	7	20.02	5
6	土耳其	210	412	622	10,603	8	17.05	8
7	伊朗	43	553	596	9,380	9	15.74	9
8	波兰	224	371	595	9,143	10	15.37	10
9	德国	231	302	533	15,618	6	29.3	4
10	加拿大	240	279	519	22,963	3	44.24	1

2.3 鲤鱼研究机构变化趋势

2.3.1 国际研究变化趋势 采用与上文中相同的统计思路,对1999~2021年间全球发文量前10的机构的发文量进行排名,同时并对其总被引频次和篇均被引频次作为指标进行了分析,如表2。

可以看出,中国水产科学院发表论文数以436篇位居第一,篇均被引频次却以18.43次仅居第八,荷兰瓦赫宁根大学以279篇发文量位居第四,但其总被引篇次(11,118次)和篇均被引频次(39.85次)均位居第一,发文数量和质量均较高。在发文量排名前十的机构中,中国的机构占比较大,其中较为突出的分别是中国水产科学研究院、中国科学院水生生物研究所、中国科学院大学三所机构,其中中国水

产科学院发文数量最多,中国科学院水生生物研究所篇均被引频次最高位居第三。同样的,捷克研究鲤鱼的机构也较多,分别是南波希米亚大学、捷克科学院、布尔诺兽医学与药物科学大学,其中南波希米亚大学发文量最高,捷克科学院篇均被引频次最高,在前十的排名中位居第四,而通过表3不难看出,捷克布尔诺兽医学与药物科学大学的发表的鲤鱼论文(175篇)主要来自Svobodova, Z(118篇)。可以发现,中国和捷克对于鲤鱼的研究较广泛,但是相比于荷兰仍有一定差距,荷兰虽仅有一个研究机构,但其发文量和篇均被引频次均较高,在国际鲤鱼研究方面占据一席之地。不同国家和地区都有各自擅长和发展的研究领域,在推动科技进步发挥着重要作用。

表 2 1999~2021 年国际鲤鱼研究发文量前 10 的机构发文变化趋势

发文量 排名	研究机构	发文量 (篇)	总被引 频次	总被引频 次排名	篇均被引 频次	篇均被引 频次排名
1	中国水产科学研究院	436	8,037	3	18.43	8
2	捷克南波希米亚大学	415	8,268	2	19.92	7
3	印度农业研究委员会	305	4,848	6	15.9	10
4	荷兰瓦赫宁根大学	279	11,118	1	39.85	1
5	中国科学院水生生物研究所	264	6,011	5	22.77	3
6	埃及知识库	241	4,105	9	17.03	9
7	中国科学院大学	197	4,118	8	20.9	5
8	捷克科学院	188	4,216	7	22.43	4
9	法国国家农业食品与环境研究院	179	6,807	4	38.03	2
10	捷克布尔诺兽医学与药物科学大学	175	3,655	10	20.89	6

表 3 1999~2021 年国际鲤鱼研究发文量前 10 的作者

排名	作者	发表文章数(篇)	所属机构	国别
1	Svobodova, Z	118	布尔诺兽医学与药物科学大学	捷克
2	徐鹏(Xu,p)	92	中国水产科学研究院	中国
3	Blust, R	88	安特卫普大学	比利时
4	周小秋(Zhou XQ)	80	四川农业大学	中国
5	姜俊(Jiang,J)	78	四川农业大学	中国
6	Wiegertjes, GF	78	瓦格宁根大学与研究中心	荷兰
7	刘扬(Liu,Y)	77	四川农业大学	中国
8	Velisek, J	77	南波希米亚大学	捷克
9	冯琳(Feng,L)	76	四川农业大学	中国
10	Hoseinifar,Seyed Hossein	70	伊朗农业科学和自然资源大学	伊朗
11	Linhart O	70	南波希米亚大学	捷克

2.3.2 国内研究变化趋势 采用与上文中相同的统计思路,对 1999~2021 年间国际鲤鱼领域中国内鲤鱼论文发表数量前 10 机构的发文量进行排名,同时并对其篇均被引频次作为指标进行了分析,如表 4。

显然,在发文量上,中国科学院水生生物研究所和中国科学院大学发文量较多,中国科学院水生生物研究所发表的英文论文发文量与总发文量均位居第一,相较于国际排名第一的中国水产科学科学院,其附属机构的中国水产科学研究院淡水渔业研究中

心和 中国水产研究院黑龙江水产研究所国际发文量分别位居第七和第九,总体而言同国际发文形势相同。此外,上海海洋大学以 136 篇发文量位居第三,其篇均被引频次仅以 13.6 次位居第十。相比之下,中国科学院水生生物研究所与四川农业大学发文数和质量均较高,正如表 4 所示,四川农业大学对于鲤鱼的研究在发文量前十的学者中高达 36.4%,且排名相对靠前,因此在国际鲤鱼研究方面,我国的四川农业大学具有突出贡献。

表 4 1999~2021 年鲤鱼研究发文量前 10 的国内机构发文变化趋势

国际发文量排名	总发文量排名	研究机构	英文论文发 文量(篇)	总发文量 (篇)	英文论文篇 均被引频次	篇均被引 频次排名
1	1	中国科学院水生生物研究所	264	306	22.77	3
2	4	中国科学院大学	197	197	20.9	5
3	3	上海海洋大学	146	210	13.6	10
4	8	华中农业大学	143	174	17.76	8
5	7	河南师范大学	135	175	13.06	11
6	5	四川农业大学	125	191	29.75	1
7	6	中国水产科学研究院淡水渔业研究中心	119	177	18.15	7
8	9	南京农业大学	114	156	18.54	6
9	2	中国水产研究院黑龙江水产研究所	101	244	26.58	2
10	10	湖南师范大学	82	107	14.78	9
11	11	中国海洋大学	77	97	22.08	4

2.4 鲤鱼文献所属研究领域分析

2.4.1 鲤鱼领域出版物变化趋势 采用与上文中相同的统计思路,对 1999~2021 年间全球发文量前 10 的期刊的发文量进行排名,如表 5。

在排名前十的期刊中,主要是来自英国和荷兰的期刊,其中七刊出版国家为英国,其余三刊出版国为荷兰,影响因子最高的为《CHEMOSPHERE》,高达 8.943,最低的《AQUACULTURE RESEARCH》,影响因子为 2.184。所涉及的研究领域涵盖较广,主要是农林科学以及环境科学与生态学,

也有部分大类学科为生物学,例如《DEVELOPMENTAL AND COMPARATIVE IMMUNOLOGY》。其中《AQUACULTURE》以 727 篇发文量位居第一,影响因子为 5.135,属于 1 区文章,大类学科为农林科学,小类学科为渔业及海洋与淡水生物学,在排名前十的期刊中,除《AQUACULTURE RESEARCH》、《JOURNAL OF FISH BIOLOGY》、《JOURNAL OF FISH DISEASES》三刊外均有较高的影响因子,发文质量较高。

表 5 1999~2021 年国际鲤鱼研究发文量前 10 的期刊

发文量 排名	出版物标题	影响 因子	中科院 分区	大类 学科	发文量 /篇	国家
1	AQUACULTURE	5.135	1 区	农林科学	727	荷兰
2	FISH & SHELLFISH IMMUNOLOGY	4.622	2 区	农林科学	711	英国
3	AQUACULTURE RESEARCH	2.184	3 区	农林科学	398	英国
4	FISH PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY	3.014	3 区	农林科学	256	荷兰
5	AQUATIC TOXICOLOGY	5.202	2 区	环境科学与生态学	240	荷兰
6	CHEMOSPHERE	8.943	2 区	环境科学与生态学	201	英国
7	ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY	7.129	2 区	环境科学与生态学	200	英国
8	DEVELOPMENTAL AND COMPARATIVE IMMUNOLOGY	3.605	2 区	生物学	177	英国
9	JOURNAL OF FISH DISEASES	2.580	2 区	农林科学	174	英国
10	JOURNAL OF FISH BIOLOGY	2.504	3 区	农林科学	171	英国

2.4.2 鲤鱼领域关键词关联性分析 通过可视化软件 VOS viewer,对鲤鱼研究领域 1999~2021 年的 12401 篇文献作了关键词共现和聚类分析,如图 2,3。通过设定出现频次大于 70 次为筛选条件,共有 40 个关键词进入图谱。其中,生长/growth、演变/evolution、虹鳟/rainbow trout、罗非鱼/tilapia、野鲮/labeo rohita、鲫鱼/goldfish、硬骨鱼/teleost、

卵黄蛋白原/vitellogenin、镉/cadmium、铜/copper、血液学/hematology、毒性/toxicity、免疫/immunity、水产养殖/aquaculture 等为近年来的高频研究的词汇。并且如图 3 所示,鲤鱼研究主要集中于组织病理学,生态学研究,动物营养以及毒理学等方面。

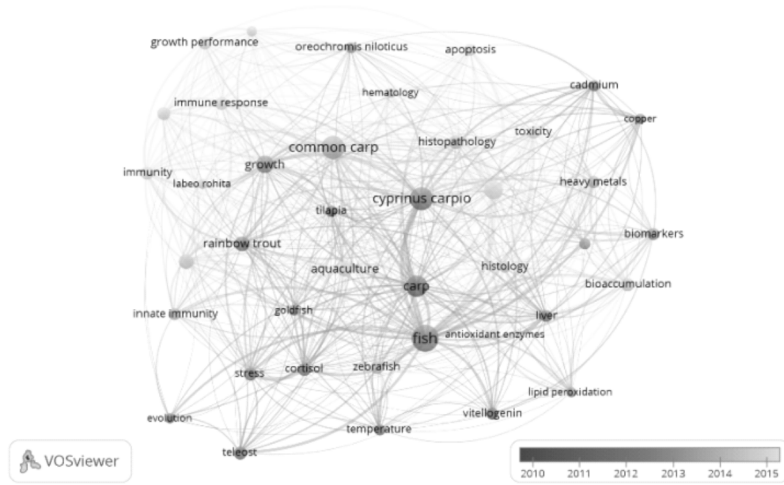


图 2 共现分析图,气泡越大表示被引频次越多,色卡越偏右表示研究开展时间越短,研究观点更新颖

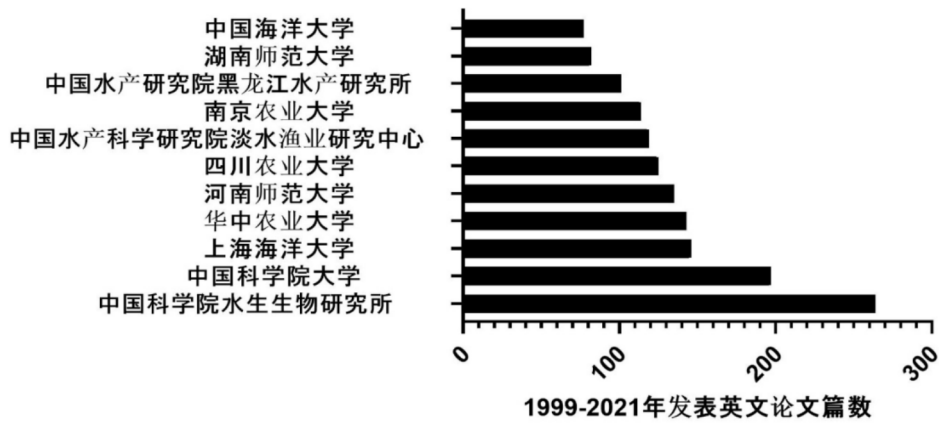


图 3 聚类分析图

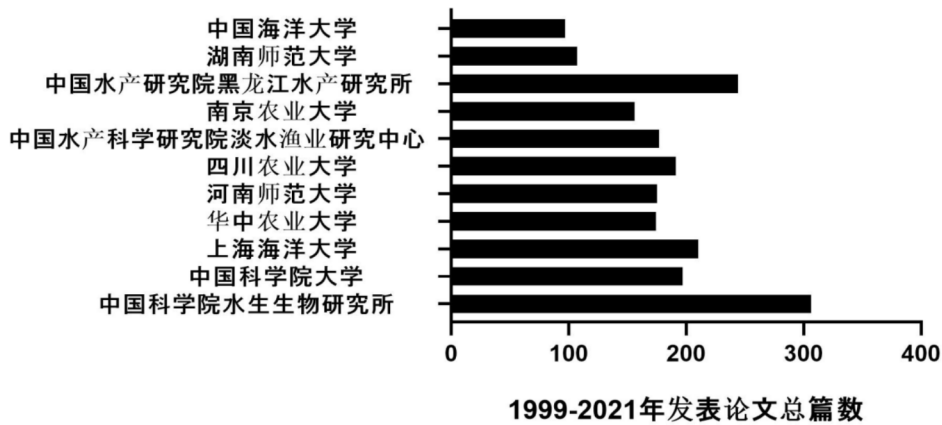
2.5 鲤鱼领域文献发表的国内机构和作者分析

2.5.1 鲤鱼领域发文量前 10 的机构 对 1999~2021 年间发表鲤鱼领域文献的不同研究机构发文量进行了统计,从中筛选出了鲤鱼论文发表数量排名前 10 的国内机构,并对其发文情况进行了可视化处理(图 4),由此发现,发文量第一的中国科学院水生生物研究所的发文数量是中国海洋大学的三倍之

多。并且可以发现,这些学校所在地均有一定的淡水资源,其中中国科学院水生生物研究所位于湖北武汉,地处东湖之滨,地理位置优越,气候得天独厚,适于对适应力较强的淡水鲤鱼开展研究。而中国海洋大学地处海滨城市青岛,海水资源相对来说较为丰富,对于淡水种鲤鱼的研究条件相对局限。



(a)



(b)

图 4 1999~2021 年国内发表英文论文篇数 TOP10 机构(a)

1999~2021 年国内发表总论文篇数 TOP10 机构(b)

2.5.2 鲤鱼领域发文量前 10 的作者 以 1999~2021 年国内鲤鱼研究论文的作者作为统计源,从中筛选出了发文量排名前 10 的作者,并记录了其所属的机构,如表 6。可以发现,孙效文研究员总发文量排名第一,孙研究员长期从事鱼类基因组学和分子育种研究,在国内率先开展水产养殖动物生物技术育种、水产养殖动物基因组资源开发以及鱼类特殊性状的遗传基础等方面研究,提出了多项水产育种领域实用性强的分子育种技术。朱作言院士主要从事鱼类遗传发育生物学及生物技术研究,与发文量排名第九的胡炜研究员同属鱼类基因工程学科组,而汪亚平研究员从事的同样是鱼类遗传育种方面。总文章数排名第二,发表英文文章总量排名第一的徐鹏,其研究的领域主要是主要从事水产动物基因组资源开发、遗传工具构建和重要经济性状的基因

组解析研究,以及主要水产动物的基因组辅助育种研究,聚焦在鱼类基因组资源开发、遗传工具构建、重要性状遗传基础解析、鱼类极端环境的基因组适应性计划机制等方面,从其研究论文及主持项目分析,侧重研究的主要是是鲤科鱼类尤以鲤鱼为主的基因组学研究。而来自四川农业大学的学者在鲤鱼领域发文量排名前十的作者中占 50%,其中多数为周小秋教授团队成员,主要从事水产动物消化能力、肠道健康、机体健康和肉质营养调控及其机制的研究。据其研究论文及其科技成果可知该团队在建鲤健康养殖的营养研究方面颇有成效,在中国鲤鱼营养领域有一定的话语权。由此我们可以看出,在国内鲤鱼研究方面,多数成果来自于遗传育种和动物营养两个大方向。在遗传育种方面,通过繁殖选育基因编码等手段,培育出了一批高产、高抗病品种。

表 6 1999~2021 年鲤鱼研究发文量前 10 的作者

排名	作者	发表文章数(篇)	所属机构
1	孙效文(Sun XW)	123(中文 62)	中国水产科学院
2	徐鹏(Xu,p)	92	中国水产科学研究院
3	周小秋(Zhou XQ)	80	四川农业大学
4	姜俊(Jiang,J)	78	四川农业大学
5	刘扬(Liu,Y)	77	四川农业大学
6	冯琳(Feng,L)	76	四川农业大学
7	朱作言(Zhu ZY)	75(中文 15)	中科院水生生物研究所
8	姜维丹(Jiang WD)	67	四川农业大学
9	胡炜(Hu W)	63(中文 10)	中科院水生生物研究所
10	汪亚平(Wang YP)	50	中科院水生生物研究所

2.6 鲤鱼领域研究方向分析

全球鲤鱼领域发文量前 10 的研究方向,并对其进行分析统计在发文量中的占比情况,如图 5。可以发现,在国际研究中,大多以水产和渔业科学,海洋和淡水生物学,环境科学与生态学为三大热门

方向,国内紧跟国际形势,同样也以此三个方向为核心。在病理毒理生理学、基因遗传、食品科学以及农业研究方面也有涉猎,在这几个领域中国内主要侧重病理毒理学、基因遗传与食品科学方面,而国际方面主要是病理毒理生理学与农业方向研究。

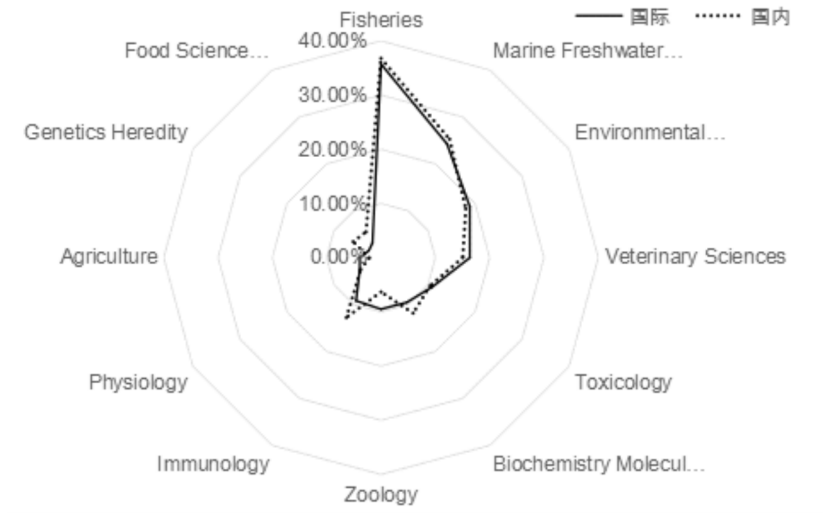


图 5 1999~2021 年鲤鱼领域 TOP10 热点研究方向分布

3 讨论

不同的地理位置和气候条件影响着不同国家和地区的科学研究的,我国是历史悠久的鲤鱼养殖大国,鲤鱼产量大幅上升,但是由于近年来鲤鱼养殖管理工作不足、鱼苗质量差异过大、鲤鱼治疗问题、养殖环境逐渐恶劣等问题,加之近年来新冠疫情的影响,对鲤鱼养殖业的发展造成打击,因此对鲤鱼的养殖研究在未来几年或会受到一定程度的影响稍有停滞,而理论研究也可能会受到一定程度的影响。

基于 WOS 和 CNKI 对 1999~2021 年鲤鱼研究发文量、机构、出版物、作者等方面的国际国内研究分析可发现对于鲤鱼的研究随时间发展总体上呈上升趋势,在发文量方面,中国和美国发文量高居榜

首,排名第一的中国发文量是第二名美国的约 1.8 倍,是第三名印度的 2.7 倍左右,但其总被引频次及篇均被引频次均不如美国与加拿大,尤以美国发文质量和数量均较高,在国际鲤鱼领域研究方面有一定的权威。在研究机构中,尤以中国水产科学院与捷克的南波希米亚大学发文量最多,而在质量方面则是荷兰的瓦赫尼根大学质量最高,而其发文量相较于排名第一的中国水产科学研究院约占其 64%,质量和数量较佳,而在国内则是中科院水生生物研究所发文量最高,总发文量是第二名中国科学院大学的 1.55 倍,但篇均被引频次最高的四川农业大学总发文量也较高,占水生所发文量的 62.42%,并且国内鲤鱼领域发文量排名前十的学者 50%来自四川农业大学,在国际排名 TOP10 的作者中也高达

36.4%，这说明四川农业大学的学者不论是在国内鲤鱼领域抑或是国际方面都占有一席之地，其中以周小秋教授为主的课题组是四川农业大学鲤鱼领域发展的主要贡献者，也是国际国内鲤鱼领域与发展的主要推动者，而中国水产科学研究院与中国科学院水生生物研究所不论是在发文量还是作者贡献方面也都有着突出的成就，是国内从事包括鲤鱼在内的水产生物研究的主要部门。

根据 1999~2021 年这 20 多年来发文领域、期刊以及研究方向的分析，同时结合机构作者等方面可知，我国国内主要研究成果主要来源于从事育种与营养课题组的学者。根据国家对环境问题的日趋重视，针对水产养殖业的废水以及当下国内水资源环境问题对鲤鱼养殖本身的影响，生态学研究也成为近年来的一大热门方向，在发文量排名前十的期刊中，除农林科学之外属于环境科学与生态学这一大类学科的《AQUATIC TOXICOLOGY》、《CHEMOSPHERE》、《ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY》期刊发文量占据一定比重并且影响因子在发文量 TOP10 的期刊中影响因子排名前三也能说明这一现象。而对于环境变化以及养殖问题的频发，组织病理生理学、毒理学以及免疫学方面的研究也在近几年发展的蒸蒸日上，在研究深度和广度都较强的今天，细胞分子的研究也被应用于水产研究领域并且发展极为迅速。此外，鲤鱼作为中国人民餐桌上常见的家常美食，在食品科学研究方面也有一定的发展，而开设有水产养殖学的高校除了病理、免疫、营养、育种等方面的基础课程，也将食品科学纳入到学生的学业规划中，国家和高效的政策倾斜，让我国的鲤鱼研究呈现良好的发展趋势。

总之，中国鲤鱼领域的研究在国际上整体处于领先地位，且不乏科研力量雄厚的科研机构、农业大学和技术一流的科研人员。但是在论文的学术影响力方面，比如论文被引频次等方面的表现，仍然不如美国、加拿大、德国、日本等水产研究发展较早或者研究层次较深入的国家，论文质量仍需要进一步提升，研究层次进一步拓展，破除唯论文论而进一步侧重质量的提升。此外国际排名 TOP10 期刊中主要是英国和荷兰为出版国家，我们要着力于开创属于自己的期刊，提升国家对农业科学研究方面的扶持力度。研究领域根据形势做出调整，紧跟国际研究大势同时根据国内某些现象，例如抗生素替代以及养殖尾水处理等方面做出具有中国特色的鲤鱼研究，以使我国鲤鱼领域的研究具有特色同时拓展国

际论文发表方向，推动国际鲤鱼领域的研究发展。

参考文献：

- [1] 朱健. 鲤鱼养殖现状及种质问题探讨 [J]. 中国水产, 2001(3):79-80.
- [2] 李同国, 郭林英, 贾滔, 等. 鲤鱼养殖生产形势分析 [J]. 中国水产, 2019(12):39-41.
- [3] 高莉莉, 惠富平. 中国古代鲤鱼历史文化探析 [J]. 农业考古, 2020(1):138-145.
- [4] 何礼邦, 曹华娟, 毕谊, 等. 基于 WOS 和 CNKI 数据库解析国际山羊研究发展态势 [J]. 中国草食动物科学, 2021, 41(2):59-66.
- [5] 李铭, 宋宇轩, 张希云, 等. 全球奶绵羊研究领域论文发表趋势探讨(1992-2019) [J]. 畜牧兽医杂志, 2021, 40(4):67-72, 74.
- [6] 罗军, 史怀平, 王建民, 等. 中国奶山羊产业发展综述——发展趋势及特征 [J]. 中国奶牛, 2019(9):1-11.
- [7] 林开雄, 傅文源, 张新卫, 等. 全球“虎”研究论文及保护研究现状(1992~2019) [J]. 畜牧兽医杂志, 2021, 40(4):85-92.
- [8] 张福荣. 水质污染对鱼类遗传的影响 [J]. 河北水产科技, 1981(3):41-46.
- [9] 陈映憧, 范凯青, 郭靖. 基于 CNKI 的中国福寿螺研究趋势文献计量学分析 [J]. 湖北农业科学, 2021, 60(S1):1-6, 14.
- [10] 邓智心, 罗明珠, 章家恩. 1981~2011 年有关福寿螺研究的中文文献计量学分析 [J]. 生物安全学报, 2012, 21(4):300-307.
- [11] 杨利娟, 高苇, 徐磊, 等. 基于 CNKI 文献计量学的韭菜迟眼蕈蚊研究动态分析 [J]. 安徽农业科学, 2022, 50(3):237-240, 249.
- [12] 汪玉新, 郑方强. 中国期刊全文数据库(CJFD)中韭菜重要害虫韭菜迟眼蕈蚊文献计量分析 [J]. 农业图书情报学刊, 2007(12):146-149.
- [13] 魏莉莉, 卢存存, 卢婷婷, 等. 基于文献计量学方法的实验动物研究现状分析 [J]. 中国医药导刊, 2021, 23(3):218-226.
- [14] 杨静, 任星, 杨巧宁, 等. 基于中国知网动脉粥样硬化动物实验的文献计量学分析 [J]. 世界中医药, 2021, 16(23):3539-3544.
- [15] 肖尧, 杨丹, 黄彩虹, 等. 实验动物模型中推拿操作方法的文献计量学研究 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2021, 27(7):1160-1164.
- [16] 何琴, 徐霞, 王亚洁, 等. 基于文献计量学的颈椎病动物实验研究的可视化分析 [J]. 全科护理, 2021, 19(31):4326-4330.
- [17] 黄见祥, 朱建红, 何志超, 等. 中医药治疗骨质疏松的文献计量学及可视化分析 [J]. 今日药学, 2022, 32(4):1-10.