

基于 Web of Science 数据库解析世界牦牛 论文发表趋势(1992—2019 年)

辛东芸¹, 毕 谊¹, 何礼邦¹, 雷初朝¹, 陈 宏¹, 蓝贤勇^{1*}, 郭 宪^{2*}

(1. 西北农林科技大学动物科技学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所, 兰州 730050)

摘 要: [目的] 以期提供更多高水平高质量的文章, 来推动全球牦牛产业发展。[方法] 本文以 1992 年到 2019 年, 收录在 Web of Science 核心合集数据库数中的以“牦牛”(yak or *Bos grunniens*) 为主题词的 1 659 篇文献为数据来源, 对论文发表数量、国家、机构、作者、期刊、研究方向、引用频次等信息进行分析。[结果] 发现中国、印度和美国是牦牛研究领域发文量前三的国家, 印度在 1992—2009 年牦牛研究领域论文发表的数量位居全球第一, 中国牦牛研究在进入 2010 年后, 牦牛产业开始飞速发展, 具有明显的优势, 且发文量位居第一。其中, 发文量前三的机构分别是中国科学院大学、中国农业科学院和甘肃农业大学, 主要的研究方向集中在农业、兽医科学、食品科学技术等, 与国际的热门学科相一致。[结论] 目前, 中国牦牛领域的研究在国际上有明显的优势, 处于领先地位。但是值得注意的是, 中国高质量本土期刊相对匮乏, 因此中国应鼓励开发和提升本土期刊质量。

关键词: 牦牛; Web of Science 数据库; 发文量; 文献计量学

中图分类号: S823.8+5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9111(2021)01-0065-07

牦牛起源于中国, 它生活在世界屋脊青藏高原及其毗邻的高山和亚高山地区^[1], 是一种十分珍贵的牛种。中国是世界上拥有牦牛数量和品种最多的国家, 大约拥有 1 600 多万头牦牛, 包括 18 个优良的地方品种和 2 个培育品种, 仅次于黄牛、水牛居于第 3 位^[2]。由于牦牛具有低氧适应、耐寒耐粗饲和极强采食能力的特点, 因此牦牛大部分分布于中国的青海、西藏、四川、甘肃、云南和新疆等地区^[2-5], 少部分分布于蒙古、前苏联、印度和不丹等国家。同时, 牦牛肉低脂肪高蛋白, 含有多种营养成分; 牦牛皮有丰富的胶原蛋白和人体所必须的微量元素^[6], 因此能被制作成多种休闲食品。此外, 牦牛粪还是高寒草地牧区的主要燃料^[7]。近来, 牦牛肉、乳、毛、皮、绒等加工产品越来越受到人们的喜爱, 因此牦牛具有极高的经济价值。多年来, 文献计量学一直在学术评价、图书馆服务、学科分析等方面发挥着作用, 引起了许多学科的学者关注和使用^[8]。本文通过对近 30 年来每 10 年期间 3 个阶段 Web of Science 数据库收录的国内外牦牛研究领域相关文献进行分析, 并分析牦牛研究领域的发展历程、热点问题和趋势, 以期为国内外相关研究提

供借鉴。

1 数据来源与研究方法

以 Web of Science 核心合集数据库为数据来源, 采用高级检索, 以“TS = (yak or *Bos grunniens*)”和“TS = (yak or *Bos grunniens*) and CU = (China)”为检索词, 通过选择“English”和“Article”来限制检索结果, 时间跨度为“1992—2019 年”, 共检索到国际 1 659 篇, 国内 1 051 篇, 并将其分为 3 个时间段 1992—1999 年(第一阶段)、2000—2009 年(第二阶段)和 2010—2019 年(第三阶段)来分析国内以及国际牦牛研究领域论文发表的数量、国家/地区、机构、作者、期刊、引文频次和研究方向等检索结果, 于 2020 年 4 月 16 日完成以上信息检索。采用 Graph-Pad Prism, Excel 2016 和 Cite Space 等制作图表。

2 结果与分析

2.1 论文数量年变化趋势

在 1992 年到 2019 年, Web of Science 核心合集数据库中以牦牛为主题词的论文共 1 659 篇, 其中,

收稿日期: 2020-09-20 修回日期: 2020-10-08

基金项目: 国家肉牛牦牛产业技术体系项目(CARS-37)

作者简介: 辛东芸(1997—), 女, 在读硕士, 主要从事动物遗传育种研究。

* 通讯作者: 蓝贤勇(1979—), 男, 教授, 博士生导师, 主要从事动物遗传育种与基因资源挖掘、动物表观遗传学研究。
郭宪(1978—), 男, 研究员, 硕士研究生导师, 主要从事动物繁育技术与遗传资源评价研究。

中国有 1 051 篇,占论文发表总数的 63.351%,均呈现出十分明显的上升趋势(图 1)。尤其是在第三阶段(2010—2019 年),国内以及国际发文量与前两个阶段(1992—1999 年,2000—2009 年)相比较增长 70.122% 和 43.218%,到 2019 年全球论文发表数量达到最高值 207 篇,中国内占 178 篇。

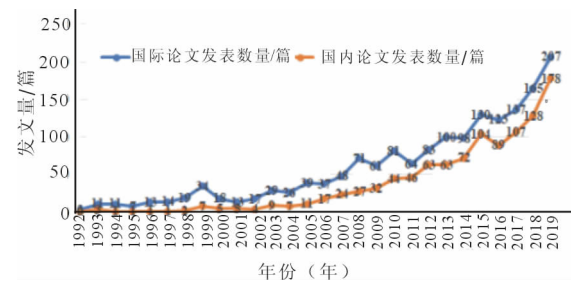


图 1 1992—2019 年国内外发文变化

表 1 1992—2019 年发文量前 20 的国家/地区发文变化趋势

排名	国家/地区	发文量/篇				排名	国家/地区	发文量/篇			
		1992— 1999 年	2000— 2009 年	2010— 2019 年	总量			1992— 1999 年	2000— 2009 年	2010— 2019 年	总量
1	中国	16	141	894	1051	11	法国	2	9	17	28
2	印度	57	146	117	320	12	苏格兰	10	4	10	24
3	美国	17	31	124	172	13	蒙古	3	5	12	20
4	巴基斯坦	1	0	53	54	14	瑞士	3	3	14	20
5	日本	2	21	25	48	15	挪威	0	6	13	19
6	德国	3	20	14	37	16	新西兰	0	6	12	18
7	澳大利亚	2	9	21	32	17	尼泊尔	2	3	12	17
8	英国	2	7	23	32	18	加拿大	1	4	11	16
9	意大利	1	11	19	31	19	以色列	0	1	15	16
10	俄罗斯	2	5	23	30	20	荷兰	2	6	8	16

2.3 论文发表数量前 20 的机构

本文对 1992—2019 年全球牦牛研究领域论文发表数量前 20 的机构进行分析,结果(表 2)显示,在排名前 20 的机构中,16 所来自中国、3 所来自印度,1 所来自巴基斯坦。同时,论文发表数量前三的机构也都属于中国,分别是中国科学院大学、中国农业科学院和甘肃农业大学,它们在第三阶段论文发表数量快速增加。印度国家牦牛研究中心在发文量前 20 的机构中排在第 4 位。而巴基斯坦的机构排在第 15 位。

2.4 论文发表数量前 10 的作者

本文进一步对 1992—2019 年全球牦牛研究领域论文发表数量前 10 名的作者进行分析,结果(表

2.2 论文发表数量前 20 的国家/地区

1992 年到 2019 年,中国、印度和美国是牦牛研究领域发文量前三的国家,分别发表 1 051 篇,320 篇和 172 篇(表 1),其中,中国在牦牛研究领域的论文发表数量具有明显优势。本文又 3 个阶段不同国家论文发表数量进行分析,发现中国牦牛研究领域论文发表数量在 3 个阶段里呈现明显的上升趋势,分别为 16 篇,141 篇和 894 篇,近 30 年间论文数量翻了近 60 倍。印度在 2000—2009 年论文发表数量最多,共 146 篇,随后 10 年下降至 117 篇。印度在第一阶段,第二阶段牦牛研究领域论文发表数量都位居全球第一,中国在第三阶段发文量达全球第一。

3)显示,在发文量前 10 名的作者中,有 8 位来自中国,其中 6 位来自中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所,另外的 2 位作者来自兰州大学和甘肃农业大学。另外 2 位则是来自印度农业研究理事会(IC-AR)牦牛国家研究中心。

2.5 论文发表数量前 10 的期刊

在 Web of Science 核心合集数据库中收录的论文共发表在 538 个期刊上,对发文量前 10 名的期刊进行分析,数据(表 4)表明,共有 383 篇论文发表在前 10 名的期刊上,占总发文量的 23.086%,其中 *Journal of Dairy Science* 期刊的影响因子最高。排在前 10 的期刊,印度占 3 种,美国和荷兰各占 2 种,澳大利亚、英国、德国各占 1 种,但没有中国期刊。

表 2 1992—2019 年发文量前 20 的机构发文情况

排名	机构名	国家	发文量/篇			总量
			1992— 1999 年	2000— 2009 年	2010— 2019 年	
1	Chinese Academy of Sciences	中国	2	36	131	169
2	Chinese Academy of Agricultural Sciences	中国	2	11	138	151
3	Gansu Agricultural University	中国	9	16	125	150
4	Indian Council of Agricultural Research (ICAR)	印度	13	74	24	111
	ICAR-National Research Centre on Yak					
5	Southwest Minzu University	中国	0	13	96	109
6	Lanzhou University	中国	0	15	92	107
7	Qinghai University	中国	0	9	53	62
8	China Agricultural University	中国	0	14	43	57
9	Huazhong Agricultural University	中国	0	0	45	45
10	Assam Agricultural University	印度	9	21	11	41
11	Sichuan Agricultural University	中国	0	4	33	37
12	Northwest A&F University	中国	0	0	35	35
13	Inner Mongolia Agricultural University	中国	0	4	25	29
14	Indian Council of Agricultural Research (ICAR)	印度	0	20	9	29
	ICAR-National Dairy Research Institute					
15	The Islamia University of Bahawalpur	巴基斯坦	0	0	27	27
16	Xizang Agriculture & Animal Husbandry College	中国	0	0	26	26
17	Harbin Institute of Technology	中国	0	0	25	25
28	Sichuan University	中国	0	5	20	25
19	Southwest University	中国	0	0	21	21
20	Sichuan Academy Grassland Sciences	中国	0	0	20	20

表 3 1992—2019 年发文量前 10 的作者情况

排名	作者	发文量/篇量/篇	机构	国家/地区
1	SARKAR M	70	Indian Council of Agricultural Research (ICAR)	印度
			ICAR-National Research Centre on Yak	
2	LONG R J	56	Chinese Academy of Agricultural Sciences	中国
			Lanzhou Institute of Husbandry & Pharmaceutical Sciences	
3	YAN P	56	Chinese Academy of Agricultural Sciences	中国
			Lanzhou Institute of Husbandry & Pharmaceutical Sciences	
4	BAO PJ	50	Chinese Academy of Agricultural Sciences	中国
			Lanzhou Institute of Husbandry & Pharmaceutical Sciences	
5	WU X Y	48	Chinese Academy of Agricultural Sciences	中国
			Lanzhou Institute of Husbandry & Pharmaceutical Sciences	
6	DING X Z	47	Chinese Academy of Agricultural Sciences	中国
			Lanzhou Institute of Husbandry & Pharmaceutical Sciences	
7	ZHANG Y	47	Lanzhou University	中国
8	BHATTACHARYA M	46	Indian Council of Agricultural Research (ICAR)	印度
			ICAR-National Research Centre on Yak	
9	GUO X	46	Chinese Academy of Agricultural Sciences	中国
			Lanzhou Institute of Husbandry & Pharmaceutical Sciences	
10	CUI Y	45	Gansu Agricultural University	中国

表 4 1992—2019 年前 10 名出版物发文量情况

排名	期刊	影响因子	2019 年中科院分区 (基础版)	2020 年 JCR 分区	发文量/篇	国家
1	<i>Indian Journal of Animal Sciences</i>	0.227	四区	Q4	141	印度
2	<i>Indian Veterinary Journal</i>	—	—	Q4	61	印度
3	<i>Journal of Dairy Science</i>	3.082	二区	Q1	29	美国
4	<i>Plos One</i>	2.776	三区	Q2	29	美国
5	<i>Asian Australasian Journal of Animal Sciences</i>	1.227	—	—	23	澳大利亚
6	<i>Journal of Applied Animal Research</i>	1.092	四区	Q3	23	印度
7	<i>Veterinary Parasitology</i>	2.009	二区	Q1	23	荷兰
8	<i>Animal Genetics</i>	2.244	四区	Q1	19	英国
9	<i>Livestock Science</i>	1.376	三区	Q2	18	荷兰
10	<i>Reproduction in Domestic Animals</i>	1.638	三区	Q2	17	德国

2.6 被引频次前 10 的论文

1992—1999 年 Web of Science 核心合集数据库收录的共 112 篇牦牛研究领域论文被引用频次达 1 743 次,2000—2009 年收录的 359 篇论文被引用频次总计达 5 451 次,2010—2019 年收录的论文数量高达 1 188 篇,引用频次也达到最高 8 327 次。本文

以这些数据为统计源,对 1992—2019 年全球牦牛研究论文被引频次前 10 的论文进行分析(表 5),在 1992—2019 年期间被引用次数前 10 的论文中有 3 篇论文来自中国的机构,美国、德国和印度这 3 个国家各有 2 篇论文,1 篇论文来自英国。

表 5 1992—2019 年引用次数前 10 文献情况

排名	文献	期刊	国家	引用 频次
1	The yak genome and adaptation to life at high altitude	<i>Nature Genetics</i>	中国	308
2	Age-differences in self-assessments of health-age-changes, cohort differences, or survivorship	<i>Journals of Gerontology</i>	美国	202
3	Wide geographic distribution of <i>Cryptosporidium bovis</i> and the deer-like genotype in bovines	<i>Veterinary Parasitology</i>	中国	188
4	The plateau pika (<i>Ochotona curzoniae</i>) is a keystone species for biodiversity on the tibetan plateau	<i>Animal Conservation</i>	美国	167
5	Sources of black carbon to the Himalayan-Tibetan Plateau glaciers	<i>Nature Communications</i>	中国	152
6	Competition between domestic livestock and wild bharal <i>Pseudois nayaur</i> in the Indian Trans-Himalaya	<i>Journal of Applied Ecology</i>	印度	147
7	Effect of grazing on carbon stocks and assimilate partitioning in a Tibetan montane pasture revealed by $^{13}\text{CO}_2$ pulse labeling	<i>Global Change Biology</i>	德国	121
8	Genetic diversity, linkage disequilibrium and selection signatures in Chinese and Western pigs revealed by genome-wide SNP markers	<i>Plos One</i>	德国	120
9	Sequence analysis of mitochondrial 12S rRNA gene can identify meat species	<i>Meat Science</i>	印度	117
10	snow leopard <i>Panthera-uncia</i> predation of livestock: An assessment of local perceptions in the annapurna conservation area, nepal	<i>Biological Conservation</i>	英国	115

2.7 牦牛研究热门学科分布

本文整理 1992—2019 年牦牛研究领域排名前 20 的研究方向,发现牦牛的热门研究方向主要集中在农业、兽医科学、食品科学技术等,同时这些热门研究方向发表论文的数量在 3 个阶段内也不断增加。随后本文又对 3 个阶段国内和国际热门研究方向进行统计,分析各阶段热门学科占比(图 2)。由图可知,在 2000 年以后,国内和国际在生物技术、微

生物学、繁殖学等热门领域才开始涉猎,但无论是国内还是国际,农业和兽医学一直都是最热门的研究方向。在近十年中国热门学科与国际基本保持一致,都呈现出在农业研究领域最为突出,兽医学研究领域较为突出的局面。近年来,随着人们生活水平不断提高,对美好生活的需求日益增长,国内外食品科学研究的占比也逐渐增加。

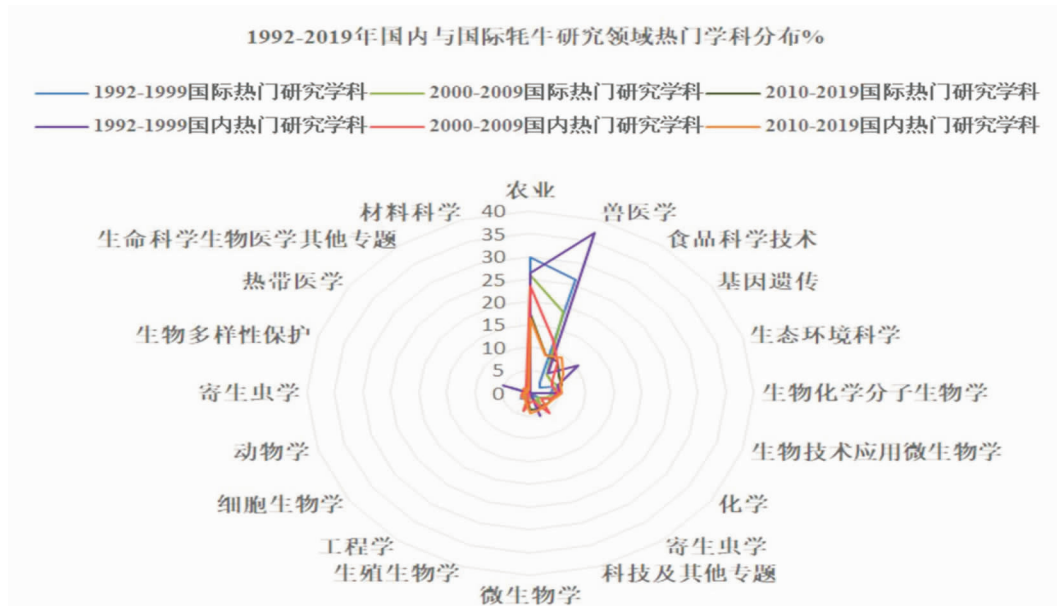


图 2 1992—2019 年国内外牦牛研究热门学科分布 (%)

3 讨论

本文检索 1992—2019 年 Web of Science 核心合集数据库中收录的牦牛研究领域论文,从论文产出量的角度分析了中国以及国际 3 个阶段牦牛研究的状态/地区、机构、期刊、作者和研究方向等信息。通过分析得出以下结论:从 1992 年到 2019 年,全球牦牛研究领域的论文数量呈现明显的增长趋势,尤其在 2010 年之后开始飞速发展。中国、印度和美国是牦牛研究领域发文量前三的国家,印度在第一阶段和第二阶段牦牛研究领域论文发表的数量位居全球第一,中国牦牛研究在进入第三阶段发文量位居第一,牦牛产业开始飞速发展,具有明显的优势,发文量前三的机构分别是中国科学院大学、中国农业科学院和甘肃农业大学,主要的研究方向集中在农业、兽医科学、食品科学技术等,与国际的热门学科相一致。

在 1992—2019 年,Web of Science 核心合集数

据库收录的牦牛领域研究的论文,中国发文量占论文发表总数的 63.351%,尤其是在第三阶段 2010—2019 年国内和国际发文量呈现快速发展趋势。这与中国是牦牛第一大生产国,拥有世界 90% 以上的牦牛总量^[9],同时还有着丰富的优良品种资源密切相关。中国自 2010 年后牦牛领域的快速发展,离不开国家和政府对牦牛产业的发展与支持。在 2008 年 12 月中国启动了“国家肉牛产业技术体系”,进入“十二五”后体系名称改为“国家肉牛牦牛产业技术体系”这充分体现了中国不断重视并加强牦牛产业的科研力量。在 2018 年,经国家农业科技创新联盟批准同意,由中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所牵头筹备的“国家牦牛产业提质增效科技创新联盟”正式成立。这也是为提高中国牦牛产业科技自主创新能力和效率,搭建的全国牦牛产业科技创新、成果转化和技术服务平台。从牦牛研究论文增长趋势来看,牦牛产业在未来依然具有长期研究价值。

中国在第三阶段发文量快速增长,发文量位居全球第一,这与中国是牦牛的发源地,牦牛从古至今都是青藏高原牧区的优势畜种密不可分^[10],自中国实施“国家肉牛牦牛产业技术体系”后,国家建立了产业技术研发中心和综合试验站两大结构层次,形成了以首席专家—岗位专家—实验站—示范县为主体的产业技术体系,使牦牛产业快速发展,并成为中国的优势产业^[11]。根据党中央、国务院印发的《乡村振兴战略规划(2018—2022 年)》,实施乡村振兴战略是建设现代化经济体系的重要基础,而农业是国民经济的基础,畜牧业又是农业的重要组成部分。在中国藏区牦牛产业是十分重要的支柱产业,对发展牦牛业对繁荣藏区经济,促进西部开发具有重要作用^[11-12]。因此,中国在第三阶段牦牛产业迅速发展,论文发表数量也位居全球第一。印度在第一阶段,第二阶段牦牛研究领域论文发表数量位居全球第一,这与印度政府为促进牦牛产业发展在 1985 年批准成立,由国家农业委员领导的印度国家牦牛研究中心(National Research Centre on Yak),致力于牦牛领域的科学研究工作,为印度牦牛产业提供技术支持密切相关。

通过分析论文发表数量前 20 机构中的 16 家中国机构,其中,大多数高校、研究院所都位于中国的甘肃、四川、青海、西藏等地区,同时,我们发现这些地区都有非常多的牦牛数量,据统计,青海拥有 580 万头,西藏约有 492.7 万头,四川约 400 万头,甘肃约 145 万头。并且这些地区多有高寒草原,适合牦牛的生活习性,当地的牦牛产业也较为发达。中国牦牛产业的发展是一种地区经济的体现,也得到了国家以及政府有关部门的高度重视与支持。近年来国家对西藏等西部地区的援助逐渐加大,使中国的牦牛养殖业逐渐形成规模,在牦牛数量和质量上都有很大的提升^[13]。但是,牦牛养殖过程中依然存在很多问题,例如:(1)草地生态系统超载与饲草不足的矛盾;(2)牦牛畜群结构不合理,出栏率低;(3)牦牛寄生虫病感染率高;(4)生产模式单一,生产率较低;(5)科学文化技术普及低,新技术推广缓慢^[13-18]。因此,自 2010 年起,为解决这些问题,中国加大对牦牛领域的研究,主要集中在在农业、兽医科学、食品科学技术等领域。近来为解决牦牛赖以生存的草场退化,沙化;牦牛感染寄生虫种类多,染病率高;牦牛优良品种的选育和快速繁育等问题,加大对生态环境科学、寄生虫学、遗传学、生物技术等学

科的研究。

目前,中国牦牛领域的研究在国际上有明显的优势,处于领先地位。但值得本文注意的是,论文发表数量前 10 的期刊多来自美国和印度,而没有中国本土期刊,因此中国应该鼓励开发本土高水平高质量期刊,并提升本土期刊的质量,以提升中国期刊在国际地位中的份额。

参考文献:

- [1] 孟庆辉,陈永杏,董红敏,等.牦牛分布特点及其种群数量[J].家畜生态学报,2017,38(3):80.
- [2] 王可,祝超智,赵改名,等.中国牦牛的品种与分布[J].中国畜牧杂志,2019,55(10):168.
- [3] 牛春娥,张利平,孙俊锋,等.我国牦牛资源现状及其产品开发利用前景分析[J].安徽农业科学,2009,37(17):8004.
- [4] 韦唯,吴奇强.浅谈牦牛资源研究与利用进展[J].农家参谋,2019(17):111.
- [5] 何元萍.高寒地区牦牛腹泻症的预防和治疗[J].中国牛业科学,2020,46(2):90.
- [6] 吴茜,刘芳芳,苗宇,等.牦牛皮在食品领域的利用现状及应用前景分析[J].食品与发酵工业,2020,46(13):305.
- [7] 郭文场,刘志宏,杨柏明,等.高原之舟——中国牦牛[J].特种经济动植物,1998(5):5.
- [8] 任全娥.2016 年国外学术评价研究:基于文献计量学视角[J].国外社会科学,2017(2):135.
- [9] 施奇静,王静,孙军平,等.中国牦牛资源保护及可持续利用:驯化与品种培育[J].家畜生态学报,2016,37(1):81.
- [10] 方毅才.中国牦牛发展现状与前景分析[J].农业科技与信息,2009(19):14.
- [11] 李伟,殷元虎,王芳,等.为中国肉牛产业发展提供技术支撑:国家肉牛牦牛产业技术体系建设与发展纪实[J].中国畜禽种业,2011,7(3):5.
- [12] 张振武,卢志军.对牦牛产业扶贫与藏区网络扶贫融合发展的探索[J].中国牛业科学,2019,45(4):65.
- [13] 李永华.牦牛养殖现状、存在问题与发展对策分析[J].中国农业信息,2017(24):69.
- [14] 仓木拉.西藏地区牦牛养殖问题及对策[J].河南农业,2017(26):53.
- [15] 马文瑞,雷有玲.浅谈牦牛规模养殖存在的问题与建议[J].中国畜禽种业,2016,12(7):114.
- [16] 王占强.不同饲养放牧方式对天祝白牦牛繁殖母牛连产率的影响[J].中国牛业科学,2019,45(2):20.
- [17] 袁凯鑫,王昕.青海高原大通牦牛的育种进展[J].中国牛业科学,2019,45(1):30.
- [18] 毕谊,何祎雯,何礼邦,等.基于 Web of Science 及 CNKI 数据库可视化分析国际近 30 年牛科学研究概况[J].中国牛业科学,2020,46(6):24-34.

Analyses of the Status of Global Yak Papers Published Based on Web of Science Database (1992—2019)

XIN Dong-yun¹, BI Yi¹, HE Li-bang¹, LEI Chu-zhao¹,

CHEN Hong¹, LAN Xian-yong^{1*}, GUO Xian^{2*}

(1. College of Animal Science and Technology, Northwest A&F University, Shaanxi Key Laboratory of Molecular Biology for Agriculture, Yangling, Shaanxi 712100; 2. Institute of Husbandry and Pharmaceutical Sciences, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou 730050)

Abstract: [Objective] In order to provide more high-level and high-quality articles and promote the development of the global yak industry. [Method] This work targeted on 1 659 articles, using “yak” or “*Bos grunniens*” as the key word, collected from the Web of Science core collection database from 1992 to 2019. Then the number of papers, country, institution, author, journals, research directions and citation frequency were analyzed. [Result] It showed that China, India, and the United States were the top three countries in the yak research field. India ranked first in the world in the number of yak research papers published in 1992—2009, and China Yak Research developed rapidly over the past decade with obvious advantages, and the numbers of papers ranked first. Among them, the University of Chinese Academy of Sciences, the Chinese Academy of Agricultural Sciences, and Gansu Agricultural University dominated. The main research directions were concentrated on agriculture, veterinary science, food science and technology, which were consistent with international popular subjects. [Conclusion] At present, research in the field of Chinese yak has obvious advantages in the world and was in a leading position. However, it was worth noting that China lacks high quality local journals, so China should encourage to develop and improve the journal quality.

Key words: yak; Web of Science database; volume of documents; bibliometrics