

蜂业科技国际合作管理探析——以中国农业科学院蜜蜂研究所为例

齐烟舟, 杨磊, 褚艳娜, 刘振虎, 彭文君* (中国农业科学院蜜蜂研究所, 北京 100081)

摘要 国际科技合作既是共同应对外部挑战的需要,也是助力科学研究发展的有效途径。蜂业是我国传统行业,开展蜂业科技国际合作对蜂业科技创新和蜂产业发展具有重要意义。以中国农业科学院蜜蜂研究所为例,从国际合作平台建设、国际合作项目、国际人才培养、科研人员出国、国外专家学者来访、国际组织兼职等方面全方位梳理了蜂业国际合作现状,分析了存在的问题,并提出了相关建议。

关键词 蜂业;国际合作;科技创新;乡村振兴

中图分类号 S-9 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)08-0266-03

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2021.08.069



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Discussions on International Science and Technology Cooperation and Management of Apiculture—A Case Study of Institute of Apicultural Research, Chinese Academy of Agricultural Sciences

QI Yan-zhou, YANG Lei, CHU Yan-na et al (Institute of Apicultural Research, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081)

Abstract International scientific and technological cooperation is not only the need for joint response to external challenges, but also an effective way to promote the development of scientific research. Apiculture is a traditional industry in China. International cooperation of apiculture technology is of great significance to the innovation of apiculture technology and the development of apiculture industry. Taking the Institute of Apicultural Research, Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS) as an example, this paper comprehensively reviews the current status international cooperation in apiculture from the aspects of international cooperation platform construction, international cooperation projects, international talent training, research personnel exchange, positions in international organizations. The existing problems were analyzed and suggestions were put forward.

Key words Apiculture; International cooperation; Scientific and technological innovation; Rural revitalization

我国是养蜂大国,但是在生产模式、蜂产品安全、蜜蜂授粉产业化等诸多方面与国际发达国家相差甚远。当前,我国积极促进“一带一路”国际合作,努力实现政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通、民心相通,打造国际合作新平台,增添共同发展新动力。中国农业科学院蜜蜂研究所是当今世界蜂业学科设置最全、规模最大的专业性研究所,在蜂业领域具有良好的国际合作基础。近年来,蜜蜂所按照习近平总书记在中国农业科学院建院 60 周年的贺信精神,面向世界农业科技前沿,面向国家重大需求,面向现代化农业建设主战场,积极开展双边、多边和民间等多种形式的国际合作,合作领域和对象日趋广泛,国际地位与话语权与日俱增,对外开放水平与影响力不断提升。

在新的时代背景下,蜜蜂所不仅肩负着蜂业科技创新能力建设的任务,还承担着执行国家重大战略决策、打造周边科技创新合作共同体的义务。加快培育国际农业科技竞争新优势,促进国际合作工作快速平稳开展已成为蜜蜂所新的使命担当。

笔者以中国农业科学院蜜蜂研究所为例,分析我国蜂业国际合作现状,找出阻碍国际合作开展的因素,提出参考建议,希望能够推动蜂业科技国际合作工作向前向好发展。

1 加强蜂业国际合作的背景和意义

1.1 服务国家“一带一路”科技外交战略 国际科技合作是我国科技发展战略的重要内容,是国家外交大局的重要组成

部分^[1]。2013 年 9 月和 10 月,习近平总书记在出访哈萨克斯坦和印度尼西亚期间,提出“一带一路”倡议,这是促进共同发展、实现共同繁荣的合作共赢之路,是增进理解信任、加强全方位交流的和平友谊之路。党的十九大报告中提出“一带一路”推动形成全面开放新格局,要以“一带一路”建设为重点,坚持“引进来”和“走出去”并重,遵循共商、共建、共享原则,加强创新能力开放合作,形成陆海内外联动、东西双向互济的开放格局^[2]。

“一带一路”沿线流淌着牛奶和蜂蜜,“一带一路”国家是我国蜂业发展的重要战略布局地和市场,具有巨大的合作潜力^[3]。我国蜂业科技发展虽领先“一带一路”沿线国家,但蜂产品的国际声誉堪忧,国内市场需要进一步净化和规范。围绕如何抓住国家实施“一带一路”战略,输出我国成熟养殖技术和生产设备,加大对国外先进技术的引进利用,探索构建“一带一路”蜂业科技协创体系将进一步加强与发展中国家的蜂业国际合作,对于开展农业外交,促进和巩固中国与发展中国家的友好关系,提高中国的国际政治外交地位和影响力,维护世界和平与稳定都具有重大的战略意义。

1.2 提升科技创新能力 我国是世界养蜂大国,是世界第一蜂产品生产大国和第二出口国,目前我国饲养蜂群数量 900 余万群,平均年产蜂蜜 40 万 t,居世界首位。蜂业作为我国特色的传统优势产业之一,具有悠久历史。蜜蜂是最广谱高效的授粉昆虫,全球 85% 的农作物种类依赖昆虫授粉,在农业绿色发展中占有特殊地位。2009 年 11 月 29 日,习近平同志在《蜜蜂授粉作为一项农业增产措施亟待我国政府高度重视》建议上做出重要批示:“蜜蜂授粉的‘月下老人’作用,对农业的生态、增产效果应刮目相看”。因此,大力发展养蜂

作者简介 齐烟舟(1991—),女,湖北天门人,助理研究员,从事蜂业科技发展、蜂业科技管理与国际合作。*通信作者,研究员,从事蜂产品加工工艺及装备、蜂产品活性成分提取与鉴定、蜂产品营养功能评价的研究。

收稿日期 2020-08-03

业,加强蜜蜂科技创新是适应新形势、新要求的重要举措,也是我国农业发展的重要战略任务。

1.3 促进蜂产业健康持续发展 与发达国家和地区相比,中国蜂产业发展基础相对薄弱,国际市场竞争力相对较弱。在养蜂规模、机械化程度、饲养方式、蜂蜜生产、授粉普及、产品质量安全监管等方面均有较大差距。国际合作与交流是推动蜜蜂健康养殖技术革新和提高蜂产品质量安全的有效途径。通过国际合作与交流,借鉴并联合国际蜂业优势资源,开展产前基础研究,在蜂种质资源遗传育种、蜜蜂优质高效养殖工程=蜜蜂高效授粉产业化工程等方面对标国际一流研究机构,开展蜂产品质量安全评价体系建设、精深加工、真实性检测技术开发和集成应用研究,大幅提升自主创新能力,着重解决中国蜂业向高质量转型时期的全局性、战略性、关键性技术问题,发挥国际合作与交流的引导作用。

2 中国农业科学院蜜蜂研究所国际合作现状

“十二五”以来,蜜蜂所在农业农村部和中国农业科学院的正确领导下,进一步加强农业科技国际合作,不断推进与全球重点农业科研机构的合作交流,在拓展双边国家合作关系、多边国际组织中发挥着重要作用。此外,通过公派留学培训以及招收来华留学生等渠道,初步组建起了一批优秀的国际蜂业科技人才队伍。

2.1 国际合作平台建设不断加强 为了有效整合、统筹利用国内外农业科技资源,支撑对外国际科技合作与交流,蜜蜂所与英国自然历史博物馆、加拿大圭尔夫大学、美国堪萨斯州立大学、埃塞俄比亚麦克雷大学、泰国清迈大学、韩国农村振兴厅等近 20 个国外机构建立了合作关系,与 15 个国外机构签署了合作谅解备忘录,就共建联合实验室、研发中心等达成了多项一致意见,与联合国粮食及农业组织(FAO)、国际蜂联(APIMONDIA)、亚洲蜂联(AAA)等国际组织建立了长期稳定的合作关系,为建立高级别高水准的联合科研平台打下了良好的基础。2012 年,蜜蜂所被国家外国专家局授予 2012—2017 年度国家引进国外智力“蜜蜂健康养殖技术”示范单位,进一步加强了国际平台的建设。

2.2 国际合作项目成效显著 自 2011 年“十二五”实施以来,蜜蜂所依托国家引进国外智力等合作平台,利用多种渠道积极争取国际科技合作项目,先后主持了来自科技部、农业部、国家外专局、“948”项目、国家自然科学基金委等国家级和省部级课题等 30 余项。

随着国际合作项目的数量逐年增加,国际合作的层次也不断提升。近年来,蜜蜂所以建设“两个一流”为目标,通过统筹谋划、集中整合国内外两种资源,逐步提升国际合作项目的层次和级别,取得了一系列的科研成果,快速提升了蜜蜂所科技水平及海内外影响力。

例如,通过实施国家外国专家局高端引智项目“蜂传粉效率评价方法研究”,与法国农科院共同研究发现提高传粉昆虫多样性水平可以显著提高农作物产量、尤其对小面积农作物产量增加的贡献更大,实现生物多样性保护与农作物增产的双赢局面。成果发表在国际顶尖学术期刊《SCIENCE》

(2016,351: 388-391)上。通过执行英国生物技术与生物科学研究理事会(BBSRC)“蜜蜂病毒的发生及对中国授粉昆虫的发展的影响”项目,联合德国乌尔姆大学和英国埃克塞特大学,厘清了我国蜜蜂残翅病毒(DWV)的主要流行基因型和季节性变化特点,相关研究成果 2019 年在线发表在《Scientific Reports》上。这些成果充分展现出新时代蜜蜂所国际合作充满活力,也进一步提升我国蜂业在国际上的地位。

2.3 科技交流次数逐年增多 随着蜂业科技的快速发展,蜜蜂所利用各种渠道开展国际合作。国际科技交流、执行项目任务、参加国际会议、培训、合作研究、访学等的次数和频率持续增多,国际合作广度得到进一步拓展。

据统计,2010—2019 年蜜蜂所累计派出 139 个团组共 236 人次。其中,2010 年因公出国(境)5 个团组、19 人次,2019 年因公出国(境)23 个团组、36 人次(图 1)。2019 年出国(境)团组数是 2010 年的 4 倍多,出访人数近 40 人次,占全所职工 33%。

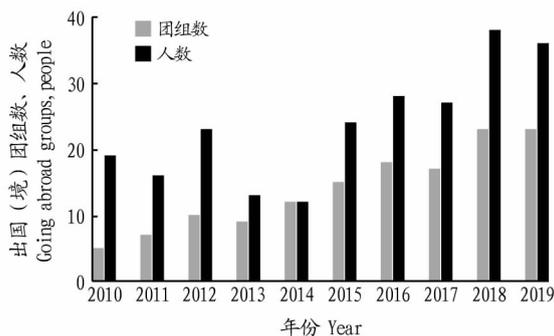


图 1 2010—2019 年出国(境)情况

Fig.1 The situation of going abroad during 2010-2019

2014 年以来,科研人员每年出国(境)执行合作研究、国际会议、学术交流、项目合作及培训等任务数量剧增。尤其是每年由国际蜂联(APIMONDIA)和亚洲蜂联(AAA)分别主办的国际养蜂大会和亚洲养蜂大会,是目前全球蜂业领域最大规模国际性会议。蜜蜂所每年派出约 10 人的专家学者代表团参加会议,展示中国蜂业最新科技创新成果,带领中国蜂业走向世界。科研人员通过汇报最新的研究进展,在国际舞台上发出中国声音,不断拓展双多边合作伙伴关系,进一步推动与国外研究机构建立稳定持续的合作关系。

2.4 国际化人才队伍建设不断加强 蜜蜂所高度重视国际化科技人才培养,特别是加快对青年领军人才的培养。近年来,充分利用国家外专局出国(境)培训项目、国家留学基金委公派留学项目等渠道,平均每年选派 4~6 名青年学者到国外一流农业科研机构(大学)培训学习。通过人员交流合作,产生了一大批重要的科技成果。

例如,2019 年,通过执行国家外专局出国(境)培训项目,蜜蜂病虫害生物学创新团队与加拿大圭尔夫大学蜜蜂研究中心共同发表关于蜜蜂微孢子虫的高水平文章。蜜蜂蛋白酶组学团队与美国北卡罗来州州立大学联合发表蜜蜂嗅觉识别幼虫机理论文。

此外,为落实国家“一带一路”发展外交战略,自 2008 年

至今,蜜蜂所共招收 16 名来自埃塞俄比亚、埃及等“一带一路”沿线国家的外籍留学生,在蜜蜂病虫害防治、蛋白质组学研究,以及传粉蜂授粉与遗传资源育种方面共同开展研究。通过招收来华留学生开展合作研究,进一步加强了蜜蜂所蜂业“一带一路”科技合作。

2.5 努力扩大我国蜂业科技国际影响力 目前,蜜蜂所共有 17 位专家学者在《Frontiers in Genetics》《BMC Complementary and Alternative Medicine》《Apidologie》、国际蜂联 (APIMONDIA)、亚洲蜂业联合会 (AAA)、国际标准化组织 (ISO)、国际自然保护联盟、欧盟非洲蜜蜂健康实验室、澳大利亚蜂产品研究中心 (UAF)、亚太农业蛋白质组组织等近 10 个国际知名期刊、国际组织担任担任副主编、编委、副主席、秘书长等重要职务。

挂靠在蜜蜂所的中国养蜂学会是国内行业一级学会,同时也是国际蜂联 (APIMONDIA) 成员国、亚洲蜂业联合会 (AAA) 副主席国,中国养蜂学会借助在国际蜂业领域长期占据的重要地位积极参与国际事务,举办世界蜜蜂日等活动,代表中国蜂业在世界舞台上发出中国声音,成为蜂产业发展国际合作的重要窗口。

3 开展国际合作存在的问题

3.1 国际合作整体谋划和战略布局欠缺 国际科技研究合作一般分为人员交流和学术访问、国际学术会议、联合研究 (零散性的)、国际项目合作研究、共建研究机构或平台 5 个阶段。其中,前 3 个阶段由科研人员主导,呈现小而散的特点,属于国际合作的起步阶段。当前,蜜蜂所国际活动恰恰集中在浅层次的人员交流和学术访问、参加学术会议和零散延续性不足的合作研究最多。同时,在凝练热点科学问题方面存在欠缺,难以结合当前蜂业前沿热点话题,展开探索性创新型研究。在科研协作方面缺乏学科交叉和优势互补,难以形成合力。

3.2 国际合作机制和平台建设滞后,缺乏重大国际合作项目 目前蜜蜂所尚未在国内外建立国际联合实验室、国际联合研发中心,援外中心等国际科技合作平台。由于合作机制、平台建设的滞后,国际合作项目主要集中在由国内资助的国家自然科学基金国际合作交流项目、国家外国专家局以及各部委的常规型传承性项目,缺乏“高精尖缺”项目和国外资助项目,“以我为主”的重大实质性合作不够,参与国际科技协作能力不强。因此,急待针对“一带一路”建设,构建全球布局的国际合作机制,开展协同创新,谋划重点重大国际合作项目。

3.3 国际合作人才队伍不够强大 国际合作水平的高低与国际合作人才队伍的强弱密切相关。科研人员是科学研究的主体,是推动科技发展和进步的重要动力。由科研人员组成的团队、科研机构水平直接影响科技合作的水平。尽管近年来蜜蜂所大力开展国际人才引进与培养,但是目前在蜂业领域的国际知名专家不多,发出的中国声音不够,具有国际视野的科技人员相对不足,有能力主持实施国际合作项目的科技人员数量相对较少,具有留学背景的科技人员仍占少

数。国外人脉资源的缺乏以及英语口语交流能力的相对不足,导致科技人员对出国开展学术交流以及对国际合作类项目申报信息的忽视,影响了国际合作工作的开展。

3.4 国际合作管理工作相对薄弱 国际合作管理机构设置不完备,影响国际合作工作的效率。一是国际合作管理工作人员过少,蜜蜂所国际合作工作由科技管理处负责,目前仅有 1 位外事专办员负责全所国际合作工作。二是团队建设与培训学习未能得到足够重视,国际合作工作内容的增多和标准的提高与人员过少和业务水平能力的矛盾日益凸显。

4 推进蜂业国际科技合作的建议

4.1 完善全球战略布局,建立紧密合作机制,提升合作水平和层次 针对整体谋划不足的问题,首先,要结合蜂业学科发展优势,制订蜂业国际合作中长期发展规划,明确未来几年要实现战略目标、合作的重点领域、支持的重点国家和内容。明确与发达国家合作的重点是科研和技术领域,与发展中国家合作的重点是种质资源交换以及人员培训等领域。其次,与国际多边机构 (FAO、国际蜂联等) 建立紧密高效的合作机制,共同谋划合作项目,推动全球蜂业向上向好发展。同时,加强与合作伙伴在联合实验室、联合研发中心等平台建设方面的实质性合作,利用国际先进科技资源提升自主创新能力。

4.2 开拓国际合作渠道,增强合作伙伴的多样性 当前蜜蜂所的蜂业科技合作伙伴多为发达国家的大学和科研机构和国际组织,合作地区多样性和合作伙伴的多元化有待加强。首先,在现有合作基础上,要有计划、有重点地拓展双边国际合作机制,抓住国家“一带一路”建设倡议的契机,配合国家整体战略规划,紧密围绕区域性蜂业科技重大问题,扩大科技国际交往合作范围。其次,拓展与大型跨国公司、国际私营企业的合作,积极争取国内外经费和项目,搭建国际合作平台促进科技成果转化,利用国外资源推进蜂业科技发展。

4.3 加强国际合作人才队伍建设 加强国际化领军人才培养,通过自我培养或引进等方式,采取多种途径探索国际化人才培养模式,增加资金投入,全方位保障科技人才各项需求。首先,充分利用现有国家人才培训交流项目等渠道,派遣更多高层次人才和优秀青年科学家到国外一流研究机构学习或工作。培养具有国际视野的科研领军人才和管理人才。其次,加大高层次外国专家引进力度,通过实施全球人才招聘和引进工程,聘请国外高水平高级别专家来华开展合作研究工作。

4.4 提高国际合作管理水平 国际合作管理工作对科研能力建设发挥着重要支持作用。为了促进对外合作交流工作、保障国际合作发挥应有作用,在加强管理方面应做好顶层设计与谋划布局,制订合理的中长期计划,充实国际合作管理人才队伍,加强对国际合作管理工作人员的培训等,以期构建一个架构合理、职能科学的国际合作管理部门。

5 结语

2020年是“十三五”的收官之年,也是“十四五”的开局

(下转第 282 页)

机联系起来,解决农业发展中遇到的实际问题。二是高校教师可以到乡镇(乡村)挂职,改变乡村人才缺乏问题,提升乡村人力资本。三是在乡村成立高校科研基地(人才培养实践基地),促进高校人员与乡村进行交流。当然,高校也要探索多样化的人才激励机制,完善教师到乡村和企业挂职、兼职和创新创业制度,解决教师后顾之忧。

3.4 实施大学生服务乡村振兴战略活动 将服务乡村振兴战略融入大学生“三下乡”(“文化、科技、卫生”下乡)和“四进社区”(“科教、文体、法律、卫生”进社区),全面将服务乡村振兴战略任务融入大学生实践活动中去。因应乡村发展诉求成立专业化的大学生志愿服务队^[10],鼓励大学生到农村创新创业,将学生到农村实践作为人才培养的一个重要环节。可以采取完成某一农村问题研究报告形式,也可以采取撰写一份农业商业策划书等方式完成实践成果撰写,助力乡村现实问题解决。为提高学生积极性,可以给予一定创新学分,并对完成效果较好的学生进行物质或精神奖励。

3.5 创新管理机制发挥引导激励作用 乡村振兴是一项长期性的工作,需要因之调整教学、科研、社团活动等的评价体系,建立有利于衔接地方高校服务乡村振兴战略的管理机制。在科研制度层面,鼓励将学术成果创新与成果转化应用衔接起来。引导教师投身现代农业生态安全技术、产业发展关键技术研发工作,共建乡村振兴科技研发基地,提升科研成果应用价值。在教育培训层面,对依托涉农学科的科研成果与教学课程对新型职业农民开展教育培训工作的给予政策支持。在人才输送方面,对培养乡村振兴急需人才专业额外给予一定比例的招生数量,对在乡村振兴中作出贡献的专业、院(系)给予相应的考核减免或物质奖励。学校也应专门

开辟专栏报道高校在服务乡村振兴战略中的具体行动,并及时解决教师、学生在行动中存在的困难,提升地方高校服务乡村振兴战略活动的实施效果。每年针对优秀的活动案例进行宣传、表彰,形成人人参与服务乡村振兴战略的新局面。地方政府也要强化营商环境建设,推动干事创业环境和乡村生活环境的提升。

服务乡村振兴战略,对地方高校既是一个展示自我形象的绝佳契机,也是对其人才培养、科学研究、服务社会等综合能力的一次检阅,对于其优化学科专业建设、整合社会资源、提升人才培养质量、彰显地方特色意义重大。地方高校应认真思考、系统准备,乘乡村振兴战略实施的东风,将其打造成为具有服务地方经济社会发展能力与特色的高水平教育科研整合平台。

参考文献

- [1] 郑宝东,周阿容,曾绍校,等.涉农高校服务乡村振兴战略的思考[J].中国高校科技,2018(12):7-9.
- [2] 文茂群.做好乡村振兴人才需求侧锻造[J].人民论坛,2019(33):60-61.
- [3] 李期,胡俊生.农村转型发展中高校的角色定位与责任担当[J].甘肃社会科学,2019(6):49-57.
- [4] 王轶,熊文.返乡创业:实施乡村振兴战略的重要抓手[J].中国高校社会科学,2018(6):37-45.
- [5] 韩嵩,张宝歌.地方高校服务乡村振兴战略:三个重要维度[J].河北农业大学学报(社会科学版),2019,21(2):86-91.
- [6] 张素杰.新时代地方高校助力乡村振兴战略的着力点探析[J].北京农业职业学院学报,2019,33(2):69-73.
- [7] 黄宪伟.地方高校服务新农村建设探析[J].浙江社会科学,2007(2):222-225.
- [8] 单文丽.乡村振兴视角下高校农村电商服务模式创新:以江西工程职业学院为例[J].江西广播电视大学学报,2019,21(1):75-78.
- [9] 白琳琳.高校图书馆文化服务乡村阅读策略研究[J].科技资讯,2019,17(6):190,194.
- [10] 李梅,姚碧玲.大学生志愿服务乡村振兴的意愿研究:以金华地区高校为例[J].教育现代化,2019(52):138-140.

(上接第268页)

之年。蜜蜂所应充分利用各种平台和渠道,加强全球战略布局,做好顶层设计,建立高效合作机制,努力开拓国际合作平台,谋划重点重大国际合作项目,积极开展多样化国际科技交流合作研究活动,学习国际先进的科研及管理技术和理念,开展多领域、全方位国际合作,大幅提高我国蜂业科技水平,促进我国蜂业现代化发展,为全球蜂业高水平发展贡献中国智慧和力量。

参考文献

- [1] 张银岭,张兴中,姚明华,等.推进省级农科院国际合作的思考与建议:以湖北省农业科学院为例[J].农业科技管理,2019,38(1):15-18,41.
- [2] 戚亚梅.中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所.农产品质量安全国际科技合作发展探讨:以中国农业科学院为例[J].农业科技管理,2019,38(2):20-23.

- [3] 关昕,胡志全.“一带一路”倡议下农业科研单位“走出去”问题研究[J].科学管理研究,2019,37(5):120-126.
- [4] 郝志鹏,董红敏,金柯,等.我国实施农业科技“走出去”的战略分析[J].农业科技管理,2016,35(5):4-6.
- [5] 庄丽娜,孙加祥,祁琳琳.农业科研单位国际化能力建设的对策浅析:以江苏省农业科学院为例[J].农业科技管理,2018,37(4):17-20,51.
- [6] 程长林,任爱胜,柳萌,等.“一带一路”背景下中国农业科技国际合作现状与模式研究[J].农业展望,2017,13(8):107-111.
- [7] 杨彩玲,窈莉,任玉婷,等.新时期加快农业科技创新的实践与思考:以安徽省农业科学院为例[J].农业科技管理,2018,37(1):11-14.
- [8] 周婕峥.构建我国新型国际科技合作机制研究[J].科学管理研究,2015,33(3):119-122.
- [9] 陆艳婷,张小明,金庆生.省级农业科研院所学科建设的思考与实践:以浙江省农业科学院作物与核技术利用研究所水稻育种学科为例[J].农业科技管理,2015,34(5):30-33.
- [10] 任永玲.省级农业科研机构推动农业科技“走出去”的思考[J].山西农业科学,2017,45(8):1372-1375.