

国际农业技术合作机制研究

李瑾怡, 金雯雯, 苏娅滢, 吴佳颖, 张艺旻

云南大学经济学院, 云南 昆明

收稿日期: 2024年1月6日; 录用日期: 2024年2月14日; 发布日期: 2024年2月20日

摘要

自《促进农业对外合作意见》、《农业对外合作规划》、《共同推进“一带一路”建设农业合作的愿景与行动》等文件提出以来,我国加快了农业国际化的步伐。由于我国与世界各国农业技术合作存在着涉及多国家合作内容与形式多样化、受内部与外部不确定因素的干扰,国际农技合作虽硕果累累,但也是问题频频出现,这迫切需要理论界加强这一方面的研究。

关键词

国际农业合作, 农业技术, 合作机制, 农业发展

Study on Mechanisms for International Technical Cooperation in Agriculture

Jinyi Li, Wenwen Jin, Yaying Su, Jiaying Wu, Yiyi Zhang

School of Economics, Yunnan University, Kunming Yunnan

Received: Jan. 6th, 2024; accepted: Feb. 14th, 2024; published: Feb. 20th, 2024

Abstract

China has accelerated the pace of agricultural internationalisation since the introduction of the "Opinions on Promoting Agricultural Cooperation with Foreign Countries", "The Plan for Agricultural Cooperation with Foreign Countries", and "The Vision and Actions for Jointly Promoting Agricultural Cooperation in the Construction of the 'The Belt and Road'". As a result of the diversification of the contents and forms of agricultural technical cooperation between China and other countries in the world, and the interference of internal and external uncertainties, international agricultural technical cooperation, though fruitful, has also been a frequent problem, which urgently requires the theoretical community to strengthen research in this area.

Keywords

International Agricultural Cooperation, Agricultural Technology, Cooperation Mechanism, Agricultural Development

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在“一带一路”战略背景下，国际农业技术合作机制研究具有重要的现实意义和理论价值。通过对国内外研究文献的梳理，发现在国际农业技术合作机制研究方面，国内学者从宏观的国际农业技术合作机制、以及不同主体间的合作机制三个方面展开研究。在此基础上，指出国内研究中存在的不足和未来研究方向：进一步细化具体研究内容，在理论上进一步丰富“一带一路”背景下国际农业技术合作机制的理论体系；针对不同主体间的合作机制，探索一套适合中国国情的国际农业技术合作模式。最后，对已有研究成果进行述评和展望，以期为国际农业技术合作机制的完善提供借鉴。

在国际农业技术合作机制研究方面，国内外学者从不同角度进行了大量的研究，这些研究成果从宏观和微观两个层面展开。程长林等(2017)认为我国国际农业技术合作机制体系构建应该建立以企业为主体的合作机制，具体可以分为宏观层面和微观层面两个方面[1]。林炳坤等(2020)认为目前我国国际农业技术合作存在合作主体不明确、缺乏科学的管理体系、政策法规不完善等问题，并提出了相关建议[2]。

宏观层面的研究主要集中在国际农业技术合作机制的内涵、分类以及运行模式上，主要集中在国家层面上。从宏观层面看，国际农业技术合作机制的研究主要集中在合作模式、参与主体、资金渠道等方面。对于国家层面的合作机制研究，张建华等(2019)认为，我国要积极发挥与沿线国家农业产业发展水平相适应的优势，按照“市场机制 + 政府推动”的原则，构建政府主导、企业为主体、产学研相结合的新型国际农业技术合作模式，并从政策法规、资金扶持、平台建设等方面构建促进国际农业技术合作的制度保障[3]。而在资金渠道方面，有学者认为政府要设立专门机构并增加对农业企业和农户的信贷支持[4]。于建春(2020)认为目前我国国际农业技术合作存在合作主体不明确、缺乏科学的管理体系、政策法规不完善等问题，并提出了相关建议[5]。王怀豫等(2022)认为中国国际农业技术合作机制可以分为宏观层次和微观层次两个方面，宏观层次包括政策体系、法律法规以及协调机构等；微观层次包括政府、企业和高校三个主体。学者们从不同的角度对国际农业技术合作机制进行了探讨，既有理论基础又有实证分析[6]。

通过对国内有关国际农业技术合作机制的研究文献进行梳理，发现国内学者对于国际农业技术合作机制的研究主要集中在宏观层面，而具体的微观机制研究较少，同时由于对“一带一路”战略背景下国际农业技术合作机制的研究还处于探索阶段，因此仍有很多问题需要深入探讨。而针对不同主体间的合作机制的研究虽然已经展开，但仍存在一定的局限性。例如，宏观层面的合作机制中关于国家之间在国际农业技术合作方面的政策以及资金支持等问题，微观层面不同主体间关于国际农业技术合作机制的影响因素以及模式选择等问题都尚未形成系统和完整的理论体系，因此需要进一步细化研究内容和丰富研究方法。

农业是“一带一路”建设的重点领域，其技术合作机制对于农业技术创新和技术扩散具有重要作用，目前国内学者在这方面的研究还比较少。今后应注重以下几方面的研究：一是将现有理论和实践相结合，

形成具有中国特色的农业技术合作机制理论体系；二是深入研究“一带一路”背景下不同主体间的合作机制，包括不同主体间的合作机制、科研机构与农户之间的合作机制，并探索具有中国特色的国际农业技术合作模式；三是在国际农业技术合作领域进行更多的探索，如国际农业技术合作主体如何选择，中国企业与其他国家企业如何进行国际农业技术合作，政府如何制定相关政策与规划等；四是在现有研究成果基础上，对中国在“一带一路”背景下如何利用自身优势开展国际农业技术合作提出更具体可行的建议。

2. “一带一路”倡议对国际农业技术合作的影响

2.1. “一带一路”倡议的提出和发展

2023年5月，总书记在山西运城考察并发表重要讲话，会上指出：要积极参与海外农业科技园建设，并积极鼓励与“一带一路”沿线国家的大学建立合作关系，继续深入开展农业合作，努力让更多农业技术在“一带一路”沿线国家和地区生根发芽、开花结果。《中国-中亚峰会西安宣言》指出，各方愿积极发展智慧农业，加强节水、绿色和其他高效技术应用和先进经验交流。各方愿推动在荒漠化土地和盐碱地治理开发、节水灌溉、病虫害防治、畜牧兽医等领域开展技术与人才交流合作，增强农业系统可持续发展韧性。

2.2. “一带一路”对国际农业技术合作机制的推动作用

在当代社会，农业科技合作和农业现代化已成为全球范围内的热门话题。特别是“一带一路”倡议的提出，进一步促进了各国在农业科技合作方面的交流与合作，推动了农业现代化进程。“一带一路”对国际农业合作机制做出了：1) 提供交流合作平台一带一路的建设为各国提供了一个广阔的平台。通过一带一路倡议，各国农业科技机构可以相互学习借鉴，分享经验和科技成果，促进了农业科技的发展与进步；倡议还推动了农业科技资源的共享，使得那些技术相对落后的国家和地区能够获得先进的农业科技支持，提升农业生产水平。2) 加强农业科技人才培养一带一路倡议为各国农业科技人才的培养提供了新的合作机遇。通过合作项目和交流培训，各国的农业科技人才可以共同研究和解决农业领域的技术难题，提高农业科技人才的整体水平；合作项目还可以促进科研人员之间的互访和合作，推动农业科技的跨国交流与合作。3) 推动技术转移和推广一带一路倡议的实施使得先进的农业科技得以推广和应用于更多的国家和地区。通过技术转移和推广，一些创新的农业科技成果可以更好地服务于农民和农业生产，提高农产品的产量和质量[7]。这种技术的传播不仅推动了相关国家和地区的农业现代化进程，也为提高全球农产品供给和粮食安全做出了重要贡献。

3. 国际农业技术合作机制的评估

3.1. 国际农业技术合作机制的现状

“十三五”以来，我国不断完善国际农业技术合作机制，主动参与涉农国际规则调整制定，致力加强国际农业技术援助，以农业科技国际合作推动构建公正、开发、安全、绿色的全球农业治理秩序，为服务“一带一路”倡议作出积极贡献，获得巨大成就。

从平台建设角度来看，我国顺利搭建国际农业合作平台，农业科技协同创新水平有效提升。截至2019年年底，中国推动构建了联合实验室(中心)100多个，并联合认证了22个国际参考实验室(中心)。同时，我国科研教学单位与国际农业研究磋商组织下属中心共同建立了25个联合实验室，其中，2016年由中国农业科学院与国际水稻研究所共建的“基因促进水稻品质提升”联合实验室，联合开展了3000份水稻

基因测序，并在 *Nature* 上发表了相关结果，获得国际社会广泛关注。这是中国立足全人类前途命运和整体利益的成果，这是中国与世界共享农业科技经验和创新经验的结果，不仅促进国内农业科技自主创新，还有效提升了我国与国际优势力量的协同创新水平。

从制度支撑角度来看，我国积极参与国际规则制定，农业科技国际影响力大幅提升。中国充分利用国际食品法典农药残留委员会主席国平台，实现了我国农药残留国际标准零的突破，促进了茶叶等重要农产品出口贸易；积极履行《生物多样性公约》，发挥畜禽遗传资源的大国优势，立足中国，面向世界，致力于保护全球生物多样性；主持参与泡菜、发酵肉制品、蜂王浆等农产品加工领域国际标准制定，向世界共享中国经验，与世界共谋发展愿景；积极推动农机标准互通和检测结果互认，积极引领亚太区域农机试验标准制定，在手扶拖拉机、喷雾喷粉机、水稻插秧机三个试验标准的规则制定中取得显著成就。

从伙伴合作角度来看，我国致力加强国际技术援助，农业国际合作环境持续优化。党的十八大以来，我国坚持从实际出发，实事求是，围绕发展中国家的真正需要，已向埃塞俄比亚等 37 个国家派遣农业专家组 78 个、773 人次，其中，农业农村部向 13 个亚非国家派遣的 33 个农业专家(教师)组，开展了百余项农业技术的示范和培训，受训人员超过 4 万人次，推动近 150 家农业企业、科研单位与受援国建立合作联系，获得来自世界各方的好评；通过实施埃塞俄比亚农业职教项目，最终帮助埃塞俄比亚建立起现代化农业职业教育体系；成功推动完善我国在多个亚非国家建立农业技术示范中心，集中、充分的展示中国先进、高效的农业技术，将具有中国特色的农艺与当地条件有机结合，成功为各发展中国家树立起良好的典范。

尽管我国在国际农业技术合作方面的成效突出，但与深度融入全球科技创新网络、从全球角度谋划配置资源、服务国家外交大局的要求相比，依然存在一些深层次困难问题。一是顶层设计有待加强。缺乏统筹全国农业科技发展方向的国际农业技术合作纲领性文件，合作计划的系统性、整体性、一致性有待提高；跨部门、跨地区、跨单位农业科技国际合作沟通协商、资源配置、对外联络等协同工作机制需要进一步完善。二是政策体系仍需完善。技术推广、平台建设、合作创新的经费外拨困难，导致很多国际合作的项目难以有效开展；农业科研的仪器设备和材料等的跨境流动困难，科研周期被拉长。三是农业科技创新合作不足。部分联合实验室和科技研发中心的建设仍处于初级阶段，尚未建设完善的科技研究平台，亟需加快建设和开展科学研究。

3.2. 合作机制的影响因素

“一带一路”背景下的国际农业技术合作机制的搭建和运行受到来自国内和国外两方面因素的影响。

从国内层面来看：一是农业技术本身的质量。回溯农业发展历史，科技创新始终是驱动农业进步的根本动力；实现农业现代化，必须坚持把农业科技创新摆在更加突出的位置；构建国际农业技术合作机制，必须坚持把着力点放在农业技术本身质量的提升上^[8]，只有本国的农业技术够硬、够强、够先进，才能与国际农业需求接轨，才能在国际农业技术合作的大环境下占有一方天地。二是合作对象的需求性和倾向性。“有需求才有市场”，合作对象的需求是形成合作的根本动力。合作对象的个体特质和倾向性十分重要，决定着在面对新技术时的态度、速度以及就接收后的匹配程度。在面对一项新的技术时，往往会出现两种有关合作对象的需求和倾向性，一类是有利于接受该项新技术的，另一类则是对接受该项新技术起阻碍作用的。只有坚定依靠和服务有利于接受该新技术的需求和倾向性，国际农业技术合作才会更快、更强、更有效的形成，但技术溢出水平的高低受到贸易伙伴知识产权保护程度的影响^[9]。三是政策目标和企业目标的一致程度。政策目标和企业目标的一致性确保国际农业合作的关键因素之一。当政策目标与企业目标出现偏差时，部分企业可能会在农业技术的国际合作中过于关注短期的经济收益，表现出粗放的发展策略和短视的行为。这不仅导致企业在东道国难以稳固其地位并实现长期发展，而且

进一步恶化了农业技术国际合作的环境。因此，政策目标应与企业目标相互配合、相互补充，形成一个既统一又具有各自特性的整体。在制定政策目标时，要充分考虑企业的利益，以确保企业能在国际农业合作中实现其目标；在考虑企业目标时，应与政策目标靠拢，以确保企业在追求利益的过程中不会出现偏差。四是农业技术国际合作企业的运营情况。目前，我国在农业技术的国际合作中，国有企业仍然占据主导地位，同时，民营企业和社会资本也是其中的重要组成部分。农业对外合作企业的经营管理经验、管理理念的创新程度以及是否能够融入当地的社会文化环境等多方面因素，对我国的国际农业技术合作机制的建立、完善和运作有着不可忽视的影响。在全球一体化大背景下，要深刻把握民营企业的积极作用，引导和帮助其以良好的运营状态迎接不断更新的挑战。

从国外层面来看：一是国家政治方面的因素。目前，“一带一路”沿线的一些国家和地区还仍然处在政权更迭、政治不统一的不稳定状态中，这在一定程度上增加了中国在该区域进行农业对外合作发展的不确定性。在中东地区，如伊拉克、叙利亚和巴勒斯坦，残酷的战争持续、战火的硝烟不断，增加了中国农业对外合作的不稳定性，并对中国推动构建农业技术国际合作机制的进程产生影响；各国不同政治势力、不同政党之间的纷争，也对我国农业对外合作产生了负面影响，并阻碍了农业技术合作机制的建立。二是生态环保方面的因素。世界各国高度重视农业生产中的生态环境保护问题，特别是“一带一路”沿线一些国家的农业生产基础差、生态环境保护措施十分薄弱、资源开发缺乏成体系政策，这对我国农业对外合作带来了新的、更高的要求。对此，在我国的农业技术合作方面，对不同国家的不同生态环境问题有针对性的提出了不同内涵的农业技术合作。三是社会文化方面因素。“一带一路”立足中国，面向世界，沿线辐射东南亚、南亚、中亚、西亚、中东欧等多个地区，不同国家和地区存在文明、文化、社会制度、发展阶段等方面的差异，在全球一体化的大背景下，农业技术对外合作不仅仅是国与国、国与地区的经济和贸易合作，更要注重不同国家和地区的历史文化传统、宗教信仰的差异，注重上层建筑的差异。这些社会文化的差异，对国际农业技术合作机制的建立也起着极其重要的作用[10]。

4. 国际农业技术合作机制的有效性评估

中国从人类前途命运和整体利益出发，积极构建国际农业技术合作机制，在遇到全新的风险挑战时，用中国方案解决国际合作问题，使国际农业技术合作机制不断突破障碍，不断创造新成绩。从中国与中亚地区的国际农业技术合作机制的构建成就来看，其有效性评估的因素主要包括：合作机制数量、农业扶持力度、政治互信程度、技术交流程度、农业科技人才交流程度。

农业技术合作机制数量是国际农业技术合作机制有效性评估的最直观表现。中国和中亚合作机制的数量持续上升，除了主要的上合组织之外，还有“中国 + 中亚五国”外长会晤机制和中国 - 中亚峰会等，这是中国和中亚关系发展的必然产物，也是双方更高层次、更大范围、更加高效合作的助推器。农业技术合作机制的数量越来越多，同时也标志着农业合作机制越来越创新，是中国与中亚农业技术合作新进展的显著标志。

农业扶持力度是国际农业技术合作机制有效性评估的核心因素。农业扶持力度深刻反映了我国对别国农业的认可程度、期望程度，有希望才有投资，有投资才有希望。在过去的三十年里，中国与中亚在农业合作方面的政策持续深化，同时对农业的扶持力度也在不断增强。从投资规模看，在丝绸之路经济带的十年规划中，无论是政府还是民间，都给予了高度的关注和支持，特别是在农业方面的扶持力度得到了加强，农产品的交易规模持续增长，与产业链的供应链合作也变得更为紧密，成为推动中国与中亚农业技术合作新进展的核心动力。

参与者的政治互信程度是国际农业技术合作机制有效性评估的重要因素。参与者间政治领域的信任感是其他领域合作的起始点，有了政治互信，才会有更好、更广泛、更深刻的农业技术合作。2022 年标

志着中国与中亚五国建交的三十周年纪念,《中国与中亚五国领导人关于建交 30 周年的联合声明》明确指出,中国与中亚五国的关系已经步入了一个新时代。在这一时期,中国从一个普通的建交国转变为战略合作伙伴,确立了新型国际关系,并实现了跨越式的发展,中国与中亚五国的政治关系和政治互信程度深刻的反映出国际农业技术合作机制的建立的有效性和有益性,是中国与中亚农业技术合作新进展的重要反映[11]。

农业技术的互惠交流程度是国际农业技术合作机制有效性评估的内在因素。2020 年 12 月,中亚五国举行主题为“农业数字化”的中亚国家农业部长视频会议,表示应在农业等领域引进创新技术并推动将其列为国家优先事项,这为中国和中亚农业科技合作提供了创新机会和政策支撑。目前,中国和中亚已经建立了农业科技合作机制,以科研机构合作研究、专家互访和人员培训等形式推动农业核心科技交流,不断引进新的农业科技,包括品种选育、农业生产、病虫害防治、草场改良和牛羊饲养、疫病防控等技术和方法等,形成了一些切实可行、丰富多彩的农业科技合作成果,助推中国和中亚农业合作更上一层楼,是中国与中亚农业技术合作新进展的内生动力。

农业科技人才交流程度是国际农业技术合作机制有效性评估的必要因素。农业科技人才是国际农业技术交流的力量源泉、基础动力,国际农业科技人才交流程度越深、联系越紧密,国际农业技术合作机制的构建就越完善、发展越全面、越深入。中国和别国在农业人才交流方面形式多样、内容丰富、交往不断,成果喜人,以农业合作论坛、研讨会、互派专家和留学生、合作项目、示范基地培训等形式,培养了一批又一批精通现代农业科技人才,为国际农业科技进步和农业技术合作机制的构建做出巨大贡献。近年来,随着中国农业不断“走出去”和中亚地区农业的飞速发展,针对农业技术领域的内容进行了多方面的积极交流,不仅获得政府的大力支持,还带动民间人心互通,不仅提高了农民整体知识水平和农业知识专业化,还促进了当地农业生产效能。

5. “一带一路”背景下国际农业技术合作机制的构建

5.1. 机制建设的政策与法律支持

国际农业技术合作机制的政策和法律支持涉及多个方面。

从政策支持来看:政府应积极鼓励推行农业技术合作的政策,政府可以通过提供经济激励措施,如财政资助、补贴和税收减免等,来鼓励农业技术合作。同时,选拔重点农业技术合作项目试点,来示范优秀农业技术合作项目。合作国可推荐农业技术转移中心的设立,通过农业科研机构的国际交流及农业技术转移中心设立,提供技术咨询、培训和示范等服务,促进农业技术的传播和应用,务实合作携手共进。政府可以因地制宜设立引导计划,以支持国内企业和机构与国际伙伴进行农业先进技术合作,包括在农业领域的研发、技术转移和人员交流等方面提供支持。

从法律支持来看:政府要明确并加强知识产权保护意识,接轨国际先进标准建立健全知识产权法律法规制度。同时,明确技术产权的概念,清晰产权的权能结构,在权能结构合理优化的基础上,促进农业高效发展[12]。在有效保护农业技术知识产权条件下,鼓励技术创新和技术合作。制定相关合同法律,保障合作伙伴之间的权益,在合作项目的合同中明确双方的责任和权益,并制定专利法律保护农业技术的专利权,鼓励企业和个人进行技术研发和创新。

5.2. 农业技术交流平台的构建与运营

国际间农业技术交流平台的构建与运营需要综合考虑技术、合作伙伴、内容管理和运营推广等方面以便有效促进国际农业技术的交流与合作。

从平台建设及伙伴合作上看:对于平台建设,首先要加强技术支持,建立一个具有高效、可靠的技

术支持团队，负责平台的设计、开发和维护工作。其次开展数据管理工作，确保平台能够有效管理和处理农业技术相关的数据并建立合适的安全措施，保护合作各方的重要数据和隐私安全。服务平台收集信息渠道要多元化，包括参与重大农业科技国际学术研讨会、获取农业科技援助、农业科技示范园建设等渠道[13]。对于伙伴合作，一是与国际农业相关的政府部门和研究机构建立合作伙伴关系，共享农业技术和信息。二是吸引合作农业技术企业，提供其技术和产品在平台上展示和推广的机会。三是鼓励农民和农业从业者使用平台，分享他们的农业技术和经验，扩大数据基础优化数据质量。

从内容管理及运营推广上看：对于农业技术信息，可以通过收集和整理国际农业技术的相关信息，建立技术数据库，以使用户能够方便地获取和分享这些信息。同时，为用户提供一个交流平台，使他们能够分享自己的农业经验、问题和解决方案。平台还可以链接国际农业专家资源，邀请专家提供技术指导和咨询服务，帮助解决复杂的农业技术问题。对于运营推广，要注重投入后的宣传与培训可通过广告、会议、培训和宣传活动等方式，提高平台的知名度和形象。同时，依托平台资源，积极推进国际间的农业技术交流会议、论坛和展览，扩大合作伙伴网络。

5.3. 资金支持机制的探讨

资金支持机制要根据不同国家和项目的实际情况进行设计，并结合具体的可行性研究和风险评估来确定最适合的资金支持方式。同时，对透明有效的资金管理机制的构建也是确保资金支持机制的高效可持续的关键：

从政府资金支持形式看：首先要重视与其他世界组织、国家科研部门建立对话机制，为达成双边、多边科学家联合资助计划进行努力，在本着共同愿景与目的、友好协商的基础上，成立跨国农业技术研发资助框架[14]。许多国家通过发展援助渠道提供资金支持，用于支持农业技术合作项目。发展援助可以包括直接的资金拨款、贷款优惠条件等形式。其次，政府可以设立农业技术创新基金，用于资助农业技术合作项目的研发、示范和推广等活动。此外，政府可以为农业技术合作提供补贴或奖励措施，鼓励企业和机构参与合作项目，减轻其负担。

从其他资金渠道上看：国际间农业技术合作团队可以积极开展先进农业合作项目，从多渠道筹集资金以多元推进项目更高质量研究进展。可向在资金支持方面扮演重要角色的国际性组织，如联合国粮农组织、国际开发机构等申请农业发展基金。同时，要切实建立风险共担机制，降低投资者和合作伙伴在项目中的风险，鼓励更多的资金投入。对于重大合作项目，要明确风险跟踪及评审机制，如申请方根据资助方的要求提交项目申请，资助经费按年度拨款，每年年底资助方需通过第三方对双方合作项目成效给予评估，对于没有达到年度预期的执行方，资助方有权停止项目拨款[14]。此外，农业企业可以通过自身资金投入，支持农业技术合作项目的研发、推广和市场化等活动。私人基金或投资者也可以为农业技术合作项目提供资金支持，以期获得商业回报和社会效益。

6. 国际农业技术合作的新思路与展望

6.1. 基于“一带一路”的国际农业技术合作新模式

近年来，随着全球人口的不断增长和自然资源的有限性、以及经济全球化进程的不断加速，为了应对这一挑战，寻求更加高效、可持续的国际农业合作模式显得刻不容缓。^① 促进国际农业技术合作的多元主体协同发展。国际农业技术合作设计政府、企业、科研所等多元主体，它们在其中都发挥着重要的作用。只有优化各主体在国际农业技术合作中的分工并使其协同发展，才能更好地推进国际农业技术合作。首先，发挥政府的主导作用。政府统筹协调国际农业技术合作的全局发展，提供有力的资金技术等全方位的支持，建立健全政策保障，发挥政府间合作的如农业科技示范园、官方农业交流平台、农业技

术合作项目等示范和引领作用。其次,发挥企业的主体作用。目前国际农业合作中企业的身影较少,应以企业为载体,坚持“引进来”和“走出去”战略。企业积极进行对外投资和吸引外资,建立国际农业合作产业园区和产业链,推动国际农业技术合作,扩大合作规模和水平。②完善国际农业技术合作信息对话机制与贸易平台建设。信息交流、对称是完成国际农业技术合作的目标的重要基础,积极建立与其他国际组织、国家科研部门建立信息沟通和交流机制,完善双边、多边信息交流系统建设,实现各国农业交流的跨空间、跨时间的即时无障碍交流机制[3]。在成功交流的基础上,搭建互惠互利互通的贸易平台,减少贸易壁垒,尽可能降低税费,实现绿色普惠农业,让利农企农户,从而促进农业转型升级,提升农业发展质量,开创农业国际合作新面貌。

6.2. 文化交流、人才培养与创新

文化交流在国际农业合作中扮演着重要角色。最近成功落下帷幕的第二届“一带一路”国际农业合作博览会、中部农博会、全球重要农业文化遗产工作交流会、农耕文化交流互鉴大会等均是文化交流的具体表现形式。通过交流各国优秀农业文化、价值观和领先技术等,加强国家间的机制对话、农产品贸易往来、和农业科技合作等,可以促进各国农业发展取长补短、提质增效,为全球农业合作的持续发展提供新的动力,为国际农业合作提供更多可能。同时,各国需要注意人才队伍建设,培养更具有国际视野、掌握国际规则、具备跨文化交流沟通的复合型人才,以适应和紧跟未来国际农业技术合作的需求和变化。实行人才选拔激励制度,加快国际农业技术合作的领军人物和创新团队的培养,并且重视国际农业合作管理人才的培养,联合其他国家进行人才联合培养,实现优势互补。加大人才引进福利待遇程度,增强对国际农业合作人才的吸引力,积极邀请国外杰出科研人员和管理人员来国访学和工作,以实现技术的有效转移和科技成果的成功落地,提高国家参与国际农业合作的“软实力”。最后,国际形势和市场不断变化,热点问题和局部冲突此起彼伏,各国需与时俱进,充分利用国际国内两个市场、两种资源,不断提高创新能力,拓宽国际农业合作途径,以适应新的形势和环境。

6.3. 发展趋势预测与政策建议

国际农业合作是经济全球化在农业领域的具体表现,随着经济全球化进程的不断加快,国际农业合作将朝着全方面,多层次,宽领域的趋势发展。为助推“一带一路”背景下的国际农业技术合作,加快其合作向上向好发展,各国需打造良好的政策环境。首先,各国应致力于加强与“一带一路”国家地区的政策沟通,积极协商和签订一系列的多双边贸易协定,降低双方农产品流通的障碍和壁垒,为国际农业技术合作提供有利的政策支持和保障。其次,加强与各国联合培养农业技术人才,积极落实农业人才引进政策,促进国家间科技和人文交流,提高各国农业科技软实力,从而助推农业产业转型升级,解决“种子问题”,确保世界粮食安全。最后,加大政府资金投入支持和补贴力度,定制和完善农产品风险补偿机制,重点支持瞄准海外市场的农业、食品以及关联企业,大幅度支持农产品优势生产等重点领域和关键环节,形成规模化效应,为我国加快建设农业强国和贸易强国提供新动能。

7. 结论

7.1. 总结国际农业技术合作机制研究的主要发现

通过总结国际农业技术合作机制研究,得出如下主要发现:第一,国际农业合作领域范围不断扩大。随着经济全球化进程的加快,“一带一路”倡议影响的国家不断增多,目前,中国已将国际农业技术合作的区域范围从亚欧非地区,已逐步延伸至大洋洲、南美洲和北美洲等。第二,国际农业技术合作模式多元化,合作形式逐步从简单的人员交流到通过论坛峰会建立跨国农业人才对话机制,从单纯的人才引

进战略到共同培养高层次人才，农业对外合作投资实现跨国科技成果的转化。第三，政府主导型的国际农业技术合作。在国际农业技术合作中，以政府为主的合作共建平台、对口援助等扮演着至关重要的角色，发挥着主导作用，以各类企业为载体和主要中方合作主体的项目数量较少[15]。

7.2. 对“一带一路”背景下国际农业技术合作机制的发展趋势的展望

综上所述，在“一带一路”建设背景下，各国农业合作领域将不断深化，农业技术合作机制在广度上不断拓宽、深度上不停加深，实现优势互补，形成一个求实效、可持续、高水平的农业技术合作机制。首先，国际农业技术合作应因地制宜，对口援助、合作，解决实际问题，切勿注重形式主义而忽视项目落地；其次，深化农业领域多双边交流，兼顾合作的短期效益和长远战略布局，坚持绿色可持续发展的农业合作模式；最后，破除制约国际农业技术合作的障碍，延长农业产业链价值链，健全农业国际合作支撑和管理平台，推动国际农业技术合作向更高水平发展。

参考文献

- [1] 程长林, 任爱胜, 柳萌, 王永春, 修文彦. “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.
- [2] 林炳坤, 郭国庆. “一带一路”农业科技合作及其发展态势分析[J]. 国际贸易, 2020(6): 89-96.
- [3] 张建华. “一带一路”国际农业技术合作模式、问题与对策研究[J]. 科学管理研究, 2019, 37(6): 166-170.
- [4] Zhang, S.M., et al. (2020) The Effect of Cooperative Membership on Agricultural Technology Adoption in Sichuan, China. *China Economic Review*, 62, 101334. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2019.101334>
- [5] 于建春. “一带一路”农业国际合作背景下我国农产品对外贸易战略导向研究[J]. 农业经济, 2020(3): 126-128.
- [6] 王怀豫, 肖尧, 李奕辰, 等. “一带一路”建设背景下中国与东盟国家农业科技合作的选择机制[J]. 科技管理研究, 2022, 42(16): 35-44.
- [7] 张鑫. 中国—东盟跨境农业科技合作模式与发展路径[J]. 北京农业职业学院学报, 2020, 34(1): 5-13.
- [8] 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.
- [9] 孙楚仁, 易正容. 对华大宗商品出口、产品空间关联与“一带一路”沿线国家出口产品比较优势提升[J]. 国际贸易问题, 2019(12): 76-90.
- [10] 申云, 陈佳玉. 中国与中东欧国家农业科技合作国别比较与战略选择[J]. 国别和区域研究, 2020, 5(4): 78-114+195-196.
- [11] 吴淼, 张小云, 郝韵, 等. 面向中亚的农业科技合作机制与模式研究[J]. 决策咨询, 2018(5): 40-45+51.
- [12] 朱珊珊. 农业技术知识产权保护问题浅析[J]. 新农业, 2023(9): 97-98.
- [13] 俞建飞, 杜李元. 中国与“一带一路”沿线国家高质量农业科技合作的常态机制[J]. 科技管理研究, 2021, 41(20): 17-23.
- [14] 刘洪霞, 张学彪, 谢琳, 等. 中法农业科技合作互补性及重点合作领域分析[J]. 农业展望, 2023, 19(9): 79-84.
- [15] 刘国斌. 中国农业对外开放与“一带一路”建设[J]. 东北亚经济研究, 2020, 4(2): 5-20.