

四川现代农业科技创新存在的问题及策略探讨

程明广 方杰

成都信息工程大学统计学院

DOI:10.12238/as.v6i3.2270

[摘要] 实施乡村振兴战略,是新时代做好“三农”工作的总抓手,农业科技创新是重要支撑。四川作为农业大省,虽然现代农业科技创新取得了较突出的成绩,但仍存在农业装备设施条件支撑力度不足、农业科技自主创新能力不强等问题。本文在对农业科技创新的基本特征进行概述后,分析了四川现代农业科技创新存在的问题,最后提出了四川现代农业科技创新的基本实施策略。

[关键词] 四川; 现代农业; 科技创新; 问题; 策略

中图分类号: F324.3 **文献标识码:** A

Discussion on the Existing Problems and Strategies of the Modern Agricultural Science and Technology Innovation in Sichuan Province

Mingguang Cheng Jie Fang

School of Statistics, Chengdu University of Information Technology

[Abstract] The implementation of the rural revitalization strategy is the general grasp of the "Three-agriculture" work in the new era, and agricultural science and technology innovation is the important support. Although Sichuan, as a large agricultural province, has made outstanding achievements in modern agricultural science and technology innovation, there are still problems such as insufficient support for agricultural equipment and facilities, and weak capacity for independent innovation in agricultural science and technology. After giving an overview of the basic features of agricultural science and technology innovation, this paper analyses the main problems of modern agricultural science and technology innovation in Sichuan and finally puts forward the basic implementation strategies of modern agricultural science and technology innovation in Sichuan.

[Key words] Sichuan Province; modern agriculture; science and technology innovation; problems; strategies

引言

实施乡村振兴战略,是党的十九大作出的重大决策部署,是新时代做好“三农”工作的总抓手。乡村振兴战略的总目标是实现农业农村现代化,归根到底要靠农业科技创新的支撑和引领。2023年中央一号文件提出:“坚持农业农村优先发展,坚持城乡融合发展,强化科技创新和制度创新……”。四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要明确提出:“深化农业科研、开发和产业化合作,打造西部农业科技创新中心……”。可见,实施乡村振兴战略的关键是加速农业产业兴旺,本质是推进农业农村现代化,重要支撑是农业科技创新。四川现代农业发展质量还不高,传统粗放低效的农业发展方式还没有彻底扭转,这要求四川农业必须大力加强科技创新,推动现代农业高质量发展,全面提升农业综合竞争力。

1 农业科技创新的基本特征

1.1 地域性强

地域性强是指农业科技创新强烈受到地理气候、自然资源、

社会条件制约的特性。由于农业生产的对象是有生命的动植物,农业生产对自然环境的依赖性较大,农业生产过程的各种农作物以及畜牧等对不同区域的自然环境有不同的适应性,自然会受到地理环境和气候条件等因素的较大影响,农业科技创新成果的研发和应用不会像工业那样受地域范围等条件限制相对较小,它会因地形地貌等地理环境不同、气候条件不一样、自然资源的优劣和社会条件的差异而受到极大的制约。

1.2 风险性高

风险性高是指农业科技创新在研究开发阶段和推广应用初期的不确定性及风险性特征。农业科技创新在研究开发阶段和推广应用初期,需要一流的科研人员、实验设备、应用设施等,这些都需要大量资金投入,同时必须通过对传统农业科技的突破,孕育出新的创新成果,这必然伴随着创新成果的大量试错,以及由于创新成果的应用不仅受到推广组织、方式以及人员素质的制约,还受到农民素质、市场环境等因素的影响,增加了投入与产出的不确定性,具有较高的风险性。

1.3公共性广

农业科技创新的公共性主要体现在科技成果的公共品属性和科技创新及运用的政府主导性两个层面。萨缪尔森认为公共物品是任何人对该物品的消费都不会导致它人对该物品消费的减少,公共物品具有非竞争性和非排他性的特征。农业科技创新成果一定程度上具有公共物品的特性,即农业科技创新成果具有使用的非竞争性与收益的非排他性;农业科技创新需投入大量的人力、物力和财力,其成果首要作用的最终对象是广大农民,而若农民无法承载过高成本的科技成果,农业科技创新必然要求充分发挥政府的主导作用,具有较广泛的公共性。

1.4系统性强

农业科技创新涉及农业生产产前、产中和产后各个阶段,牵涉到农业产业链的各个环节,并融合生物学、化学、信息科学及经济管理等多门学科知识,涵盖农业科技研发、转化、推广与应用等环节,是一个复杂的综合系统。就其多元主体参与而言,一般除集聚政府、企业与科研院所外,还可能有高等院校、科技孵化器、科技园区、播散机构、第三方中介机构、农业行为主体、社团协会、知识外溢部门等众多主体参与并在不同创新环节中发挥作用,可见是一个强大的复杂综合系统。

2 四川现代农业科技创新存在的主要问题

2.1农业装备设施条件支撑力度不足

四川现有农业装备设施条件总体上水平不高,支撑力度仍不足。四川地形地貌较为复杂,耕地以典型的丘陵山区为主,个别引进的相关农业装备设施使用适应性较弱;农业装备设施水平各地参差不齐,配置也存在不合理现象,四川的耕种综合机械化水平与全国还存在一定的差距。2018-2021年四川与全国耕种综合机械化水平,见下表1。

表1 2018-2021年四川与全国耕种综合机械化水平

| 年份 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-------------|------|------|------|------|
| 四川耕种综合机械化水平 | 59% | 60% | 63% | 65% |
| 全国耕种综合机械化水平 | 67% | 69% | 71% | 72% |

数据来源:根据中商产业研究院数据库及《四川统计年鉴》相关数据整理计算而得

由上表1可见,2019年四川耕种综合机械化水平初次达到60%,而同期全国耕种综合机械化水平将达到70%。2021年四川耕种综合机械化水平达到了65%,而全国耕种综合机械化水平在2018年已达到67%。虽然2018-2021年四川耕种综合机械化水平呈现小幅度逐年上升的趋势,但与全国耕种综合机械化水平仍存在一定差距。

2.2农业科技自主创新能力不强

农业科技自主创新能力的强弱是现代农业科技创新能否得到快速突破的关键因素之一。目前四川农业科技自主创新能力仍不强,政府对农业自主创新能力的资金投入力度还有待继续

提升;农业自主创新的风险投资机制和保险机制不十分健全,企业自主创新活力发挥不够;重大农业科技项目牵引农业科技自主创新的力度需进一步加强;具有自主知识产权的突破性农业自主创新科技成果仍不足;还应进一步处理好自主创新与引进先进技术之间的关系。

2.3多元创新主体培育力度不够

多元创新主体培育力度不够在一定程度上阻碍了四川现代农业科技创新的发展。目前政府应进一步加大农业科技多元创新主体培育的规划和引领;政府的公共涉农组织部门结构不够优化,农业科技创新的专属科研院所或者单位数量仍不足;涉农高校农业科技创新研究所力量较为分散,实用性针对性有待加强;涉农企业多以盈利创收为主要目的,自身的农业科技创新主体能力仍不高;产学研联合体之间的合作力度需继续加强,需搭建更加高效完整的沟通交流平台;农业专业合作社等经营主体参与现代农业科技创新的积极性主动性不够。

2.4农业科技创新投入保障不充分

农业科技创新投入保障是有效保护农业各类资源投入的坚强后盾。目前来看,四川农业科技创新投入仍存在保障不充分的问题。政府财政投入的资金仍不足,同时存在投资结构不尽合理,投资较为分散以及资金的使用效率不够高、低水平重复投入等问题,对基础性、长期性和战略性等研究项目的持久稳定支持还不足;农业科技创新融资模式还需进一步探索创新;市场企业等主体对农业科技创新投入的积极性仍不够高,企业创新能力的培育长效机制还不十分健全;农业科技创新投入的内部资金使用结构有待进一步优化;投资监管机制需进一步完善,还要不断强化农业科技创新财政资金投入项目的全程考核评价。

2.5农业科技成果推广服务体系不健全

目前四川农业科技成果推广服务体系仍不健全。一是农业科技成果推广服务体系的管理机制还不十分完善,各地区间存在着资源分配差别较大、目标任务不够细化等问题;二是缺乏足够的资金投入,农业科技创新成果推广服务后劲不足;三是推广服务的信息化水平仍不高,成果转化平台建设质量有待提高,信息及时处理及信息共享等方面问题仍不时存在;四是产学研联合体之间深度合作不够,农业科技创新与成果推广服务环节之间有一定脱节;五是推广服务队伍中专家、团队等高级人才数量不足,同时存在队伍人员数量不稳定等问题,见下表2。

表2 2019-2022年四川省农业科技推广农业专家及组建专家团数情况

| 年份 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------|------|------|------|------|
| 专家(名) | 377 | 180 | 599 | 680 |
| 组建专家团(个) | 74 | 36 | 119 | 135 |

资料来源:根据2019-2021年《四川科技年鉴》、2023年四川省科技下乡万里行活动相关数据整理得出

由上表2可以看出,在2019-2020年,四川省农业科技推广的专家数和组建的专家团数都在下降,其中2020年专家数相比2019年下降了52.3%,同期组建专家团数相比2019年下降了51.4%。2021年和2022年专家数和组建专家团数相比上期有一定提升,但提升不太多。同时也可以看出四川省农业科技推广农业专家及组建专家队伍存在不稳定的问题。

2.6 农业科技创新体制改革仍不完善

良好的农业科技创新体制能有效支撑农业科技创新的各个环节的高质量运行,目前来看四川农业科技创新体制改革仍不完善。农业科技创新工作机制仍需要得到改善,政府的组织和指导效能有待继续加强;农业科技创新符合市场运行规律的机制还需完善;农业科技创新的资金投入仍不足,尤其农业科技创新的重大前沿科研项目还需不断加大投入扶持力度;农业科技创新奖惩激励机制还需完善;农业科技创新资源利用效率仍不高,存在一定的资源浪费和不合理利用的现象。

3 四川现代农业科技创新的基本实施策略

3.1 提升农业装备设施条件支撑力度

农业装备设施条件作为农业科技创新的重要支撑,目前还必须大力提升其支撑力度。首先,切实发挥政府主体的引导作用,提升现有农业装备设施条件总体水平,通过发行相关地方政府债券等方式,加大在农业装备设施条件方面的资金筹集及投入比例,有步骤有重点地推动农业装备设施改造升级。其次,积极寻找农业科技创新的多方投入机制,需充分引导企业及民间资本更多地投入农业装备设施条件的提升。再次,在自身农业装备设施条件不足的情况下,应注重在合理需求范畴内引进其他区域的先进农业装备设施,同时应团结动员科研攻坚力量,在整合引进装备设施的优缺点以及考察自身各项条件之后,加强研发和应用符合自身特色的大中小型、智能化、复合型农业机械装备和高效农业设施,并均衡各区域的合理配置,提高四川的耕种综合机械化水平。最后,加强高标准农田建设步伐,提高农业机械的适用性,加快“宜机化”改造,补齐丘陵山区机械化作业的短板,尤其建立健全农机和农艺科技协作攻关机制,加强对农机农艺技术交叉学科的深入研究,促进农机农艺融合,提升适应四川丘陵区地带现代复合型农业装备设施条件水平。

3.2 增强农业科技自主创新能力

现代农业科技创新必须大力增强农业科技自主创新能力,为构建现代农业科技创新新格局提供强有力的关键支撑。一是加大政府对农业自主创新能力提升的投入力度,政府要进一步设立专项资金发展农业科技自主创新,特别是要保障农业科技自主创新基础性研究、高新技术研究、重大科技联合攻关等具有较强公共性方面的资金支持。二是建立健全农业自主创新的投资机制和保险机制,分散农业科研单位开展科技攻关的投资风险,减轻农业科技活动单位的经济压力,激发自主创新的积极性,特别是在财税、信贷等政策上加大对中小企业自主创新活动的支持力度。三是通过政府和农业科研机构牵引,启动并实施更多重大农业科技项目,持续提升农业科技自主创新的源头供给

能力。四是要在充分体现自主创新能力的同时,着眼基础研究,加快培育更多具有自主知识产权的农业自主创新科技成果,瞄准前沿农业科技领域,加强农业关键技术协同攻关。五是从本质上充分认识自主创新与引进先进技术之间的关系,要认识到对外开放以及引进先进技术实际上也为自主创新提供了基础和条件。

3.3 不断培育农业科技多元创新主体

创新是引领发展的第一动力,创新主体是创新系统中最活跃的因素。多元创新主体对四川现代农业科技创新有着至关重要的作用。一是政府应继续贯彻执行创新驱动发展战略,大力加强农业科技多元创新主体培育的规划和引领。二是政府应优化公共涉农组织部门内部的资源配置,在已有科研组织部门的基础上继续细化分工,提高农业科技自主创新主体效率。三是在政策、资金等方面加大对省内涉农高校的扶持力度,凝聚各涉农高校的科研力量,进一步加强实验室、研究所等与农业科技创新有关的科研力量。四是通过教育培训等方式有效增强涉农企业的农业科技创新能力,同时通过“以点带面”的磁力场形式不断鼓励、引导、支持科技型中小微涉农企业向新型农业科技创新主体靠拢和转型。五是要加快农业科技创新孵化载体的建设,可通过以现有产学研联合体为基础,争取搭建更多的农业科技创新培育平台。六是要有效加强在农村基层组织中的创新主体培育力度,加大农业专业合作社、家庭农场等经营主体参与现代农业科技创新的支持力度,提高它们的积极性和主动性。

3.4 强化农业科技创新投入保障

为促进农业科技创新良好发展,四川目前仍要大力强化农业科技创新的投入保障。一是坚持发挥政府投入主体和主导作用,通过出台相关资金投入政策,加大政府对农业科技创新基础性、公益性的科技创新建立专项资金给予持续的支撑,并提高资金的使用效率。二是着力创新农业科技创新金融投入方式,探索创新融资模式,并打造新型利益联结机制,以增强市场企业对农业科技创新投入的积极性。三是注重健全农业科技创新投入机制,能够调动社会多方投入,建立长效投入机制,特别是注重在农业科技创新中吸引企业资金和民间资金的投入,注重培育企业的创新能力,使企业逐步成为农业科技创新研发投入的主体。四是针对性地优化农业科技创新投入的内部资金投入结构,促使资金资源有效地向农业绿色化、生态化和智能化等方向聚集。五是完善投资监管机制,加强对农业科技创新财政资金投入项目的全程论证,重点加强重大项目绩效评估、检查制度、审计制度,建立动态跟踪考核评价机制。

3.5 完善农业科技成果推广服务体系

农业科技成果推广服务体系是加快农业科技创新,促进农业科技成果转化的重要保证。一是优化整合推广服务资源,坚持“一主多元”整体作用的发挥,明确各方工作职责和目标任务,建立具有区域特色的市场化、专业化、社会化相结合的农业科技创新成果推广服务模式。二是持续完善多渠道推广的服务投资体系,如通过政府加大推广服务体系的财政投入力度和融合

社会面的市场投资等,形成可持续运营的经费、补贴机制,保障体系各环节的正常有序运行。三是以提升工作信息化水平为重点,通过“互联网+”、电视广播等现代化手段,确保农业科技创新信息数据实时共享,实现推广服务工作的精准化、智能化。四是加快农业科技成果转化平台建设,实施现代农业科技成果转化示范工程,提高农业科技创新推广进度及效率。五是既注重政府、科研机构的主导作用,又要发挥市场的积极作用,强化产学研联合体的社会化服务功能。六是切实加强推广服务队伍稳定性建设,加大专家、团队等高级人才队伍的全方位支持力度,并通过开展脱产教育培训、成人教育通道、绿色招聘通道、职称评级等政策措施,建设一支专业水平高、业务能力强较稳定的推广服务队伍。

3.6 深化农业科技创新体制改革

进一步深化四川农业科技创新体制改革,才能充分激发创新活力。第一,完善齐抓共管、协同创新工作机制,分级分类加强对农业科技创新工作的政府高效组织领导和综合协调管理。第二,深化农业科技创新运行机制改革,积极探索农业科技创新市场运行规律,在提升农业科技创新市场运行水平和服务质量的同时,进一步增强农业科技创新与市场的有效对接。第三,深化农业科技创新投入机制改革,推动农业科技创新与投融资更紧密结合,通过政府投入、税收、社会融资等多渠道筹措资金,不断增强科教创新的后劲和投入长效机制。第四,深化农业科技创新奖惩激励机制改革,通过利益驱动的人才激励策略,完善分配与奖惩制度,让科研人员动起来,让科研机构或组织活起来,充分激发农业科技创新活力。第五,深化农业科技创新立项机制改革,完善科研立项管理,以农业科技创新方向和现实需求为导向,不断优化科研资源配置,杜绝浪费,提高资源合理利用效益。第六,深化农业科技创新法规机制改革,要通过完善农业投入、农业技术推广和农业技术市场等方面的法规制度改革,避免违法违规现象的发生,为农业科技创新创造良好的法制运行环境。

4 结语

农业科技创新是乡村振兴的重要支撑和强大动力,也是实现农业高质量发展的主要途径。四川作为农业大省,四川现代农业发展质量还不高,综合竞争力还有待提高,面对现代农业科技创新仍存在的问题,今后仍需进一步转变农业发展方式,以科技创新突破制约现代农业发展瓶颈,持续推进现代农业高质量发展,加快四川实现农业现代化步伐。

[基金项目]

四川省统计科学研究计划项目(2022SCZ06)部分研究成果。

[参考文献]

- [1]张伟,马永鑫,孙建军.乡村振兴背景下加快农业科技创新的思考[J].农业科技管理,2020,39(06):24-27.
- [2]宋桥生,娄光新,姚传武.对农业科技创新本质特征的分析与认识[J].农村经济与科技,2011,22(06):174-176.
- [3]王雅鹏,吕明,范俊楠.我国现代农业科技创新体系构建:特征、现实困境与优化路径[J].农业现代化研究,2015,36(2):161-167.
- [4]朱先平.河南省现代农业科技创新体系建设的总体思路与基本原则[J].湖北函授大学学报,2017,30(02):63-65.
- [5]张丹丹.四川省农业自主创新能力评价[D].雅安:四川农业大学,2009.
- [6]臧德先.浅论农业科技创新的路径选择[J].山东省农业管理干部学院学报,2013,30(06):39-40.
- [7]陈丽娜,陈琼,宋建辉.科技推动天津农村创新能力提升的路径与对策[J].江苏农业科学学报,2015,43(06):434-437.

作者简介:

程明广(1998--),男,汉族,四川南充人,成都信息工程大学统计学院2020级农村发展专业硕士研究生,研究方向:农业农村发展。

方杰(1965--),男,汉族,四川巴中人,成都信息工程大学统计学院教授,硕导,研究方向:产业经济学、区域经济学。