



加快广西农业科技成果转化机制创新研究

黄永清, 宁 夏, 孔令孜, 李小红*, 韦志扬*

(广西农业科学院农业科技信息研究所, 南宁 530007)

摘要:【目的】调研分析广西农业科技成果转化现状及面临的制约因素,明确广西农业科技成果转化机制创新的方向及重点,为相关部门制定政策措施提供参考依据。【方法】通过查阅文献及统计资料,分析广西农业科技成果转化机制现状、主要模式及特点等;设计调查问卷,系统调查近年来广西农业科技成果转化取得的成效及存在的主要困难;通过实地调研,了解创新广西农业科技成果转化机制面临的主要制约因素,征集完善农业科技成果转化机制的建议;组织召开座谈会,与专家及专业人员一起研讨优化广西农业科技成果转化机制的对策措施。【结果】广西农业科技发展、成果转化及推广体系基本建立,通过农业科技成果转化平台建设及农业科技成果转化项目实施,农业科技进步贡献率稳步提升,但在农业科技成果供给、农业科技成果转化体系、农业科技成果需求等方面仍存在明显的制约因素。因此,加快广西农业科技成果转化机制创新的重点是:(1)深化完善农业科技创新机制。加快完善农业科研项目管理制度,创新农业科技成果评价及管理机制,建立产学研长效合作机制,切实提高农业企业科技创新主体地位,建立科技需求信息反馈机制及国内外合作机制。(2)建立健全农业科技成果转化机制。完善农业科技成果转化激励机制,加强平台建设及创新转化方式,建立科技资源共享机制,加强科技成果跟踪管理服务。(3)探索建立新型农业科技服务机制。激发农民对农业科技的需求,构建多元化农业科技服务体系,推动农业科技成果产业化示范基地建设,推进“互联网+”农业科技成果转化应用。【建议】深化农业科技成果转化体制改革,稳固农业科技成果转化资金保障,强化农业科技成果转化人才支撑,促使农业科技成果快速而有效地转化,最终实现广西农业高质量发展。

关键词: 农业科技成果转化; 发展现状; 机制创新; 对策建议; 广西

中图分类号: S-35; F323.2

文献标志码: A

文章编号: 2095-1191(2020)07-0000-09

Speeding up Guangxi agricultural science and technology achievement transformation mechanism innovation

HUANG Yong-qing, NING Xia, KONG Ling-zi, LI Xiao-hong*, WEI Zhi-yang*

(Institute of Agricultural Science and Technology, Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanning 530007, China)

Abstract:【Objective】To investigate the situation of Guangxi agricultural science and technology achievement transformation and factors that hindered it, found out the innovation direction and keys to provide reference for policy making of the relevant authorities.【Method】Through reviewing and statistics, the current situation, main mode and characters of Guangxi agricultural science and technology achievement transformation were analyzed. The achievements and major difficulties of Guangxi agricultural science and technology achievement transformation in recent years were investigated by questionnaire. Field investigation was conducted to survey the main constraining factors of Guangxi agricultural science and technology achievement transformation innovation, gathering suggestions to improving the transformation mechanism. Meetings were hosted to invite experts and professionals to discuss the measurements to optimize Guangxi agricultural science and technology achievement transformation mechanism.【Result】Guangxi agricultural science and technology development, achievement transformation and promotion system has established, and the contribution rate of agricultural science and technology development has improved through Guangxi agricultural science and technology achievement transformation platform and Guangxi agricultural science and technology achievement transformation projects. But there were constraining factors in Guangxi agricultural science and technology achievement supply, Guangxi agricultural science and technology achievement transformation system and Guangxi agricultural science and technology achievement demand. Therefore, the keys to speeding up Guangxi agricultural science and technology achievement transformation mechanism innovation:(1)Deepening optimizing Guangxi agricultural science and technology innovation mechanism.Speeding up improving agricultural science and technology projects management system, innovating agricultural science and tech-

收稿日期:2020-04-29

基金项目:广西哲学社会科学规划研究项目(15DGL006);广西农业科学院基本科研业务专项(2015YT73)

作者简介:*为通讯作者:李小红(1984-),高级农业经济师,主要从事农业产业经济研究工作,E-mail:421650570@qq.com;韦志扬(1967-),研究员,主要从事农业科技发展战略研究工作,E-mail:wzy@gxaaa.net。黄永清(1973-),研究方向为产业经济及财务管理研究工作,E-mail:2234332135@qq.com

nology achievement evaluation and management system, establishing long term cooperation mechanism of industry, universities and research institutes, improving the dominant position in scientific and technological innovation of agricultural enterprises, and establishing the feedback mechanism of science and technology demand information and cooperation mechanism at home and abroad. (2) Establishing and improving agricultural science and technology achievement transformation mechanism. Improving the incentive mechanism for the transformation of agricultural scientific and technological achievements, strengthening platform construction and innovating transformation mode, establishing the sharing mechanism of science and technology resources, strengthening scientific and technological achievements tracking management service. (3) Establishing and improving new agricultural science and technology service mechanism. Stimulating farmers' demand for agricultural science and technology, building a diversified agricultural science and technology service system, promoting the construction of demonstration base for industrialization of agricultural scientific and technological achievements and promoting the transformation and application of "internet+" agricultural scientific and technological achievements. 【Suggestion】 Deepening the system reform of agricultural scientific and technological achievements transformation, stabilizing the fund guarantee for the transformation of agricultural scientific and technological achievements, strengthening the talent support for the transformation of agricultural scientific and technological achievements to promote the rapid and effective transformation of agricultural scientific and technological achievements, and ultimately realize high-quality development of agriculture in Guangxi.

Key words: agricultural scientific and technological achievements transformation; development situation; mechanism innovation; countermeasures and suggestions; Guangxi

Foundation item: Guangxi Philosophy and Social Science Planning Research Project(15DGL006); Basic Research Project of Guangxi Academy of Agricultural Sciences(2015YT73)

0 引言

【研究意义】推动广西农业转型升级实现现代化,必须依靠科技创新驱动,如何切实提高广西各级各类农业科技资源的配置效率,激发广大农业科技人员的创新热情,顺畅转化众多农业科技成果的价值是实现创新驱动农业战略亟待解决的关键问题。因此,分析广西农业科技成果转化现状及面临的制约因素,明确广西农业科技成果转化机制创新的方向及重点,为相关部门制定政策措施提供决策依据,不仅有利于实现广西农业科技成果价值,激发相关人员创新创业内生动力,还能有效推动广西农业提质增效及促进农民收入持续增长。【前人研究进展】目前,国内针对农业科技成果转化的相关研究主要涉及技术转移市场、机构建设、投资机制、激励机制、转化模式和科技创新体系等方面。李宁宁(1999)研究提出了农业科技成果转化的政府运作机制、企业运作机制、科研单位和院校运作机制及中介机构运作机制;伊利军和吴声怡(2001)从制约我国农业科技成果转化的主要因素出发,提出应建立开放的农业科研机制、信息传递机制、利益驱动机制及农业风险投资机制;叶良均(2008)研究认为,以农民组织为纽带,构建新型农业科技成果转化机制是破解我国小农户分散经营下农业科技成果转化难的有效途径;李文伟和邱凤鸣(2009)研究指出,应从完善多元推广体系、农民培训机制、科技信息共享机制、风险防范机制和保护农业知识产权的法规体系等方面,建设与完善科技成果转化机制;孙雄松和吕建秋(2011)基于现阶段农村土地流转现状及其对农业科技成果转化系统的影响,提出了包括供给机制、竞争

机制、需求机制、利益机制和风险机制等5种适合土地流转的农业科技成果转化运行机制;吴易雄(2014)通过分析湖南省农业科技成果转化现有运行机制存在的问题,提出湖南省农业科技成果转化应在人才队伍机制、沟通协调机制、快速转化机制、信息畅通机制和经费投入机制上有所突破。针对广西科技成果转化的现状及存在问题,也有较多学者从投资机制、激励机制、科技创新体系建设等方面开展了相关研究。罗永乐和谢沛善(2009)从创业风险投资视角分析广西科技成果转化率低的原因;伍梅(2010)从激励理论出发,探讨科技人才激励机制的创新路径;黄柳林(2012)提出,应通过完善农转资金项目管理机制、提升以企业为主体的转化地位、重视农转项目管理人才的培养和引进等措施,进一步完善广西农业科技成果转化资金项目管理;梁红秀(2013)研究提出,构建完善的科技创新政策支持体系以推进广西科技创新战略,进而促进科技成果转化;宋桃艳(2013)在阐明税收政策介入科技创新理论依据及相关性的前提下,对促进广西高新技术产业科技创新的税收激励政策进行深度分析;韦志扬等(2013)通过实地调研、问卷调查结合专家论证的方式,总结出广西农业科技创新体系建设框架与重点任务;张毅等(2013)基于研究与开发的投入强度、经费来源渠道和经费配置结构等因素,分析南宁市科技创新的投资渠道及存在问题,并提出优化经费配置、创新科研合作方式和强化经费管理机制等对策建议;张伟和殷海霞(2014)以柳州高新区为例,分析科技创新体系的发展现状及存在问题,并提出促进科技创新体系建设的对策;莫小香和钟翠(2019)通

过分析新形势下广西农业科技成果转化平台建设现状,从组织、机制、政策、人才和资金等5个方面提出保障广西农业科技成果转化平台持续发展的对策。【本研究切入点】广西是农业大省(区),农业科技成果快速、有效转化对促进广西农业高质量发展具有重要意义,但至今鲜见针对广西农业科技成果转化机制进行系统研究的文献报道。【拟解决的关键问题】分析广西农业科技成果转化现状和面临的制约因素,明确广西农业科技成果转化机制创新的方向及重点,并提出相关政策建议,以期相关部门制定政策提供参考依据。

1 研究方法

1.1 文献法

查阅文献及统计资料,分析广西农业科技成果转化的现状、主要模式及特点等。

1.2 问卷调查法

设计调查问卷,对广西县级以上的科研机构、高等院校、企业及科技中介机构等进行系统调查,全面把握近年来广西农业科技成果转化取得的成效及存在的主要困难。

1.3 实地调研法

选择具有代表性的行业机构进行实地调研,深入了解创新广西农业科技成果转化面临的主要制约因素,征集完善农业科技成果转化机制的建议。

1.4 研讨法

通过组织召开座谈会,与管理专家、行业专家及专业人员等进行座谈,研讨优化广西农业科技成果转化机制的对策措施。

2 广西农业科技成果转化现状分析

2.1 广西农业科技成果转化取得的主要成效

2.1.1 农业科技研发、成果转化及推广体系基本建立 广西已初步建立了以科研院所和高等院校为主体的农业科技研发体系;以区域特色农业科技创新示范基地、农业科技示范园区为主要平台的农业科技示范和成果转化体系;以区、市、县、乡四级农业技术推广部门为主体,科研院所、高等院校、涉农企业、农村经济合作组织等广泛参与的新型农村科技服务体系。目前,广西拥有区直农业科研机构29个、涉农高等院校10多所,农村区域成果转化中心12个,建有各类农业技术推广服务机构或组织1900多家,全区共有农业技术人员8.36万人,科研人员6434人。

2.1.2 建立了一批农业科技成果转化平台 近年来,广西通过国家现代农业产业技术体系广西创新

团队建设及“三区三园一体”现代农业产业科技示范县和示范基地建设等方式,逐步完善农业科技成果转化示范体系建设。截至2017年底,建成现代农业产业技术体系广西创新团队19个、区域特色作物试验站60个,创建各类示范区1730个、现代农业产业科技示范县75个、农业标准化生产技术示范基地300多个、农业良种培育中心100个,建设有国家农业科技园5个、国家级田园综合体1个、国家新农村发展研究院1个、国家工程技术研究中心1个、自治区级农业产业工程院3个、农业工程技术研究中心36个及农业产业技术创新战略联盟15个等一大批创新转化平台。

2.1.3 实施了一批农业科技成果转化项目 为加快农业科技成果转化,广西专门设立农业科技成果转化资金,并突出企业主体,突出项目落县落企,突出集成转化,突出农机、水利、种业及农产品加工等领域。自“十二五”以来,广西不断增加科研经费投入,支持一大批科技成果转化,旨在通过项目实施推进一批农业科技成果转化进村落地,带动一批特色产业的发展,形成一批县域农业品牌。

2.1.4 农业科技贡献率稳步提升 近年来,广西大力实施创新驱动发展战略,搭建平台,整合科技资源,围绕全产业链进行创新转化,农业科技创新及成果转化水平稳步提升。2019年,广西农业科技贡献率已超过48%,农业科技在农业发展中的支撑作用显著增强。

2.2 广西农业科技成果转化的主要模式及特点

2.2.1 政府引导型模式 以农业科研、农业教育和技术推广机构为转化主体,由政府财政资金支持,主要通过设立农业科技成果转化资金专项和科技计划项目,通过政府引导、财政支持,吸引企业、科技开发机构和金融机构等渠道的资金投入,逐步建立起适应社会主义市场经济、符合农业科技发展规划、有效支撑农业科技成果向现实生产力转化的新型农业科技投入保障体系,是当前广西农业科技成果转化中的主要模式。其主要特点是具有稳定性、连续性和社会公益性,没有成果转化的中间环节,直接面对技术需求方(农民),政府成为农业科技成果转化计划的决策者和支持者,转化资金来源有财政保障,且项目实施与科研人员的职称相挂钩,可有效调动科研人员进行农业科技成果转化的积极性。

2.2.2 建设农业科技园区模式 通过园区建设推进土地流转及发挥现代农业技术示范带动作用,加快推进农业科技成果转化应用,逐渐形成产学研结合的农业科技创新与成果转化孵化基地。其主要特点是政府主导与推动,且以科研单位和农业科技龙

头企业为建设主体,成果转化执行力强,尤其是在政府的监督和扶持下,降低了农户风险,是当前广西大力推广的科技成果转化方式之一。

2.2.3 建设科技示范基地模式 政府投入资金建立示范基地,科研单位提供相关技术支持与现代管理方法,研发和引进大量良种,开展标准化种植生产示范,通过科技成果的转化示范带动,促进新科技成果在农业产业发展中的应用。其主要特点是政府直接投资,示范基地主要涉及基础研究及国际领先科技成果等,科学研究特征显著,但这种转化机制的比例较低。

2.2.4 “政府+企业”多方推动模式 政府通过与企业签订合同或以科技经费补助的方式入股,确定双方的股份和权益,实施宏观农业政策及推进战略性农业关键技术成果转化。其主要特点是企业研发的动力较足、实力较强,市场需求与产业发展方向、政府支持相结合;政府通过后补助的方式建立相关转化指标与体系,根据农业科技成果转化效果进行精准支持,充分借助企业雄厚的资金与人才储备对广西战略性农业关键技术进行研发,实现资源优化配置,加快农业科技成果转化进程,形成良性循环及持续转化。

2.2.5 会展模式 在政府或科技协会的支持下,通过举办农业科技成果展、成果对接会及现场会等形式,将高等院校、科研院所、涉农企业等单位的农业科技成果通过现场集中展示,让参会者获得直观感受,达成合作意向而促进科技成果转化。其主要特点是企业、农户通过现场观看,更容易理解和接受,能在相应区域范围内产生巨大的宣传带动效应,促使农业科技成果得以迅速传播、推广和转化,特别适于新产品、新技术的推广应用,具有科技成果转化价值显现快的优越性和普适性。

2.2.6 科技特派员模式 以农民和科技特派员为主体,以满足科技需求为根本出发点,以促进农村经济发展与解决“三农”问题为终极目标,以政府资助项目为载体,通过市场主导与政府引导相结合、利益共享与风险共担的机制,促进科技人才到农村基层开展科技服务以推动科技成果转化,带动贫困地区农民增收。其主要特点是源于实践的农业推广体制创新,政府扮演非盈利性的“中介”角色,从不同的高等院校、科研院所筛选一批积极性高、技术较强的专业技术人员作为科技特派员,给予一定经费资助开展扶贫与成果转化工作。政府相关部门根据科技特派员自身的专业方向与贫困地区的需求,将两者有机结合起来,因此该模式针对性强,农业科技成

果转化率高。

2.2.7 农业企业主导模式 以企业为主体,以农业科技成果+农业产业龙头企业+农业生产基地+农户为特征,以涉农企业为科技创新与推广主要动力,在企业、基地与农户之间建立利益共享分配制度,主要包括企业+基地+农户、企业科技一体化、企业与区外农业企业合作转化等3种模式。(1)企业+基地+农户模式:以企业为核心,以农户为基础,以基地为依托,以农产品加工、运销为龙头,重点围绕一种或几种产品的生产和销售,与生产基地和农户实行有机联合,龙头企业与分散农户签订合同,形成“风险共担,利益共享”的经济共同体。其特点是要求农业经营规模较大,科技成果接受方从农户转变为企业,涉农企业通过引进科技成果转化可实现效益的超常规增长,成果转化速度快、效果明显。(2)企业科技一体化模式:在市场机制推动下发挥巨大作用的农业科技成果转化模式,由实力强大、资金雄厚的涉农企业通过对农业全产业链扩展,农产品的研发、生产、种植及加工均由企业自主经营,企业引进先进的农业科技成果进行转化。其主要特点是及时根据市场需求,调整农业科技成果研发方向,保持龙头企业的核心竞争力,通过产前、产中、产后有机融合提升产业化效益。但目前对于广西而言,实力强大、资金雄厚的涉农大规模企业数量较少,很难在所有产业或地区推广实施。(3)企业与区外农业企业合作转化模式:区外公司(企业)利用技术、资金和管理优势,依靠地方政府,与本地有关企业合作,转化与推广农业新品种、新技术和新产品。其特点是以对外合作为主,对引进与转化区外或国外的领先农业科技成果具有明显优势。

2.2.8 涉农科研院所及高校主导模式 在农业科研院所或高等院校的主导下,将自身研发或引进的农业科技成果通过多种方式进行转化推广,目前主要有自行投产模式、技术转让模式、产学研联合开发模式及行政推动模式。(1)自行投产模式:农业科研院所、高等院校以科学研究为起点,通过反复验证及理论研究取得科研成果,然后将科研成果推向市场或在本单位内部进行转化。其主要特点是以农业科研院所和高等院校等为主导,科技成果自我研发并自我转化,可减少中间转化环节,同时研发单位能及时根据农民的反馈信息不断改善农业科技成果。(2)技术转让模式:农业科研院所或高等院校的科研人员将其科研成果通过有偿方式,一次性交易转让或许可给企业或其他技术需求方,实现农业科技成果转化。其主要特点是由于利益驱动农业科技成果的

供需双方得以充分对接与协商,达成最优转化方案,形成农业科研院所或高等院校—转化组织(科技企业、中介组织等)—农民三级转化机制,灵活性和可操作性较强。(3)产学研联合开发模式:主要通过科研单位+企业或农户的形式进行转化,通过联合开发、技术入股、基地合作建设、共建科研实验基地等方式,实现技术研发、教学、产业化三者联合开发与转化。其主要特点是科技成果转化可形成风险同担、利益共享、互利互惠的利益约束与激励机制,既解决科研经费来源,又能直接满足市场需求,减少科技成果无效供给。相对于其他转化模式而言,产学研联合开发已成为当前的主流转化模式。(4)行政推动模式:通过行政指令促成农业科研院所和高等院校农业科技成果转化的组织模式,农户可免费或低价享受科技成果转化带来的产品溢价。其主要特点是推广速度较快,在短期内可完成研发到推广应用,转化效率高。

2.3 广西农业科技成果转化的制约因素

2.3.1 农业科技成果供给方面的制约因素 从农业科技成果供给来源来看:一是企业创新能力不强,科技成果供给不足。与国内外发达地区相比,广西农业龙头企业不论在数量和规模上,还是在整体发展水平及科技创新能力等方面,都处于落后水平,企业创造的农业科技成果数量较少,绝大部分农业科技成果来自农业科研院所或高等院校。二是由于考核及评价机制尚未遵从市场化导向。目前,广西涉农科研院所和高等院校的科技创新活动与市场需求仍存在多重隔膜,导致其创造的农业科技成果无法满足广西现代农业发展需要,农业科技成果转化率较低,转化效益不高。从广西农业科技创新体系建设来看:一是广西农业科技资源分散,不利于发挥科技创新协同效应;二是广西农业科技投入水平较低;三是农业科技项目管理制度不完善,精细化管理不到位。

2.3.2 农业科技成果转化体系方面的制约因素 一是缺乏从事农业科技成果转化的专职人才。广西目前尚未出台针对科技成果转化人才的职称评定、绩效考核等激励机制,相关单位也没制定农业科技成果转化人才招聘及培养计划。二是农业科技成果转化平台建设缺少系统规划。由于农业科技成果的培育具有长期性和区域性,需要规划建设覆盖各种类型、相对固定、长期性的农业科技成果转化平台。目前广西农业科研单位普遍缺乏科技成果中试和大田熟化条件,致使大部分科技成果仅停留在知识形态和实验室阶段,不具备商品化和产业化条件。三是

农业科技成果转化资金支持不足。农业科技成果的培育及转化周期长、转化效益具有不确定性,即农业科技成果转化缺乏长期稳定资金支持是主要制约因素。广西农业企业整体实力较弱,自发开展农业科技创新的能力和动力不强,尚未设立农业科技成果转化专项,相关资金远不能满足成果转化的现实需要。四是产学研长效合作机制尚未建立完善。此外,农业企业与科研机构的合作形式主要集中在委托开发和技术转让方面,技术入股、销售额提成等合作机制尚未形成。

2.3.3 农业科技成果需求方面的制约因素 一是农业劳动者素质整体偏低。从事农业的劳动者以初中及小学文化程度为主,高中及以上文化程度的比例不足10%。二是农业经营组织化水平不高。人均耕地面积少,新型农业经营主体发育缓慢、规模化经营水平不高。高度分散的农业经营状况迫切需要提高农业生产经营的组织化和规模化,但由于多方面原因,广西农民专业合作社等组织功能不健全、带动能力不强,难以在农业科技推广方面发挥作用。三是信息不对称弱化政府支持效能。目前,广西农业科技成果需求信息向上传递的渠道仍局限于政府决策机构的调研及市县上报,缺乏实时有效的信息传递渠道和良性互动,导致基层需求信息与政府支持方向产生偏差,弱化了政府对农业科技成果转化的支持效能。

3 加快广西农业科技成果转化机制创新的主要任务

3.1 深化完善农业科技创新机制

3.1.1 加快完善农业科研项目管理制度 一是建立农业科技项目征集制度。重点面向农业农产品经销商、农业企业家、一线生产技术人员等开展项目征集,鼓励农业企业与科研单位联合推荐项目。二是建立农业科技项目立项论证制度。建立由科技管理部门、科研机构专家、产业专家组成的立项论证专家委员会,对备选项目开展全面论证和调研分析,包括项目的代表性、针对性、重要性、可行性及成果的可应用性等。三是建立应用型项目生产主体参与申报制度。鼓励支持农业科研机构加强与国内外企业合作,在科研立项时与企业签订成果转化合作协议并制定可持续发展合作机制,形成密切的合作关系。四是加强项目的整合力度。以广西创新驱动专项为主导,围绕广西农业特色优势产业,按照产业类别设立重大专项,针对具体产业各环节设立子项目,包括科技研发、成果转化、科技推广服务及农民培训教育

等,通过聚集力量和集中资源,攻克制约产业发展的难题。五是加快完善农业科技项目实施管理制度。充分利用信息化手段对项目研发过程、项目数据、项目成果等进行全方位、动态、精细化、系统化管理,为相关项目的后继研发、成果跟踪服务提供详实记录,以加快科研成果研发进程和提高研发效率。

3.1.2 创新农业科技成果评价及管理机制 建立以市场需求为导向,以考核结果为依据,合理配置科技资源,转化条件(经费投入、人员投入和科技成果)、支撑能力(成果市场化和转化支持)及转化效果(直接收益和间接收益)并重的农业科技成果转化评价体系。将单纯考核产出指标转变为投入产出比、利润率及科技创新水平并重的考核指标,并纳入评价体系;将科技成果转移转化和知识产权创造、运用作为应用类科研项目立项、验收和对单位及人员评价、资金支持的重要依据;将科技成果转化率、技术合同成交额作为对高等院校、科研院所及科技人员考核评价的重要指标,在技术转移、科技成果转化中贡献突出的建议破格评定相应专业技术职称。对国家级或自治区级重大科技成果转化资金项目的考核,要从仅考虑推广面积与增产效果等简单指标转变为将农民满意度、市场占有率、知识产权等纳入考核指标,建立“专家把关—市场验证”的农业科技成果转化综合评价机制(陈振等,2018;游文亭,2018)。

3.1.3 建立产学研长效合作机制 推进以企业为主体、科研院所和高等院校参与的农业产业技术创新战略联盟建设,围绕产业技术创新链,运用市场机制集聚创新资源,实现企业、科研院所和高等院校等单位在战略层面有效结合。加快建设以高等院校为核心、科研院所与企业深度融合的协同创新中心,鼓励联合攻关共性技术难题,突破产业发展技术瓶颈。建立科研机构与农业企业的双向沟通机制,通过信息流通带动成果流动。鼓励科技成果资本化,将科研单位及科技人员的科技成果以资本形式入股企业,与企业的其他资本融合,形成共同经营、共享利润、共担风险的共同体。

3.1.4 切实提高农业企业科技创新主体地位 一是通过开展农业科技企业、农业高新技术企业认定工作,支持农业企业建立自己的研发机构,自主开展新品种、新技术、新工艺研发,积极引进国内外先进技术进行集成创新、消化吸收再创新,并建立科技示范基地进行科技成果转化,大力培育农业科技型龙头企业(杨宗翰等,2019)。二是以农业企业为主体,依托涉农科研单位、高等院校建立研发机构。(1)联合攻关型:农业企业提供研发经费、涉农科研单位

和高等院校提供人才和技术;(2)资本联合型:农业科研单位、高等院校或专业技术人员以科技成果、知识产权或专利技术入股龙头企业,共同推动科技成果转化应用;(3)技术指导型:农业企业聘请农业专业技术人员为技术顾问,帮助企业开展研发、提供技术指导或培训。

3.1.5 科技需求信息反馈机制 建立实时有效的农业科技需求信息传递渠道和互动通道,使农业生产者对农业科技的需求能及时传递到农业科技研发人员及管理部门,为实时调整农业科技创新方向或科研项目支持方向提供依据。农业科研部门也应加强对农业科技市场的调研工作,了解农民对农业科技成果的需求,研发农民急需的适用技术及新产品。在科研选题、立项、试验、示范环节吸引农户参与,在成果完善、提高、改进等环节吸取农户使用科技成果后的反馈信息,促使农业科技成果的供给结构与需求结构可在市场机制的引导下趋于均衡。

3.1.6 国内外合作机制 我国与东盟国家在农业科技合作方面具有良好基础和广阔前景,广西作为对接东盟国家的窗口,应充分发挥区位优势,整合各方资源,进一步深化双边农业科技业合作交流。以举办研讨会、考察访问、合作开发等形式与东盟国家进行深度交流,加快农业科技成果在东盟国家落地。利用现代农业科研成果及各国的先进农业科学技术进行研究、示范、推广及培训,积极促进农业关键技术合作,推动农业科技成果在更广大的地域范围内转化利用。

3.2 建立健全农业科技成果转化机制

3.2.1 完善农业科技成果转化激励机制 一是健全农业科研单位成果转化激励机制。将农业科技成果转化成效纳入农业科研单位绩效考核,并作为职称评定、岗位晋升、绩效奖励等的重要依据,设立各级各类农业科技成果转化奖项。二是建立农业企业科技成果转化激励机制。制定激励企业开展农业科技成果转化的财政、税收、信贷等相关优惠政策,各级农业产业化专项资金重点支持农业科技型企业和农业高新技术龙头企业,实行企业所得税研发费用加计扣除政策。

3.2.2 加强平台建设,创新转化方式 加快完善农业科技成果转化平台,构建类型多样化、主体多元化、公益性与市场化相结合的综合型农业科技成果转化平台。做强中国—东盟农业技术转移中心,加快建设一批农业技术交易中心,建立健全农业科技成果商品化交易机制。围绕“三区”(粮食生产功能区、糖料蔗生产保护区和特色农产品优势区)“三园”

(农业科技园、产业园和创业园)建设,充分发挥广西百色、北海、贺州、钦州和桂林等国家和自治区农业科技园区对本区域特色现代化集约农业的示范带动及农业科技成果转化作用。强化农业科研单位的科技成果转化服务功能,建立农业科技成果孵化平台,支持农业科研院所及高等院校在现代特色农业示范区建立科技服务站。依托农业科研院所的试验基地、农业科技园区、现代特色农业示范区、农业产业园区等平台,建设覆盖不同农业生态类型的农业科技成果展示和示范基地,集中展示区内外最先进的农业技术及新品种,争取实现每个县(市、区)至少有一个农业科技成果示范基地。规划建设农业科技成果网上展示平台,提供科技成果信息、技术供需、政策法规、科技服务及专家介绍等信息服务,与农业科技示范基地实现线上线下有机融合。在巩固技术转让、入股分红等成果转化方式的基础上,探索引入专利池、科技成果组合租赁、成果技术服务等新型农业科技成果转化方式,满足不同生产规模、不同资金实力、不同生态自然条件的科技成果需求。

3.2.3 建立科技资源共享机制 建立科企、校企合作技术研发公共平台和协同创新机制。鼓励国家级和省部级农业重点实验室、工程(技术)中心、检测(检验)中心、科研试验(示范)基地、种质资源库(圃)及农业数据库等科研设施与科技资源面向企业开放,并建立资源共享机制。国家或自治区组织科研活动获得的农业科技信息,在符合国家规定和保护知识产权的前提下,应最大限度地向社会公开,供农业企业享用。

3.2.4 加强科技成果跟踪管理服务 对有市场潜力的农业科技成果,加强配套服务,为中试和大田熟化等工作提供必要条件,促使科技成果加快转化成现实生产力。

3.3 探索建立新型农业科技服务机制

3.3.1 激发农民对农业科技的需求 开展各类科技下乡活动和科技服务活动,提高服务主动性及针对性,培育农户对新成果、新技术的需求。加强新型职业农民培训,提高农民科技素养及对农业科技新成果的接受能力。重点围绕新型职业农民培训、农民工职业技能提升,整合培训资源,建立政府主导、部门协作、统筹安排、产业带动的培训机制。深入推进现代青年农场主、林场主培养计划和新型农业经营主体带头人轮训计划,探索培育农业职业经理人,培养适应现代农业发展需要的新型农民。

3.3.2 构建多元化农业科技服务体系 一是继续加强公益性农业技术推广服务体系。巩固现有的基层农业技术推广机构改革成果,不断强化各级

农业科研机构、高等院校的农业科技服务职能,通过规章制度引导其更加注重农业科技成果转化及科技服务工作。二是探索建立以行业协会、农民专业合作等组织为载体的科技服务体系。大力发展产业协会和农民专业合作社等组织,依托这些组织开展生产指导及农业技术培训等服务活动,切实提高农业科技服务效能,将其培育成促进农业科研、教育、推广紧密结合的纽带。三是大力发展市场化的科技服务组织。通过政府财政补助专项、购买服务等方式支持建设一批规模化的技术中介机构,鼓励市、县科技局支持地方有实力的科技企业建设或共建科技服务中介机构,并实现成果资源信息共享;实施广西县乡村星火科技惠民专项,以富民和惠民为目标,加快农村信息化和社会化服务体系建设。

3.3.3 推动农业科技成果产业化示范基地建设

加快农业科技成果产业化示范基地建设,分区域功能布局建设一批现代农业示范基地和园区。围绕精准扶贫攻坚,建设一批贫困村科技特派员创新创业与服务示范基地。加快推进“双高”糖料蔗基地和现代特色农业(核心)示范区建设,推动示范区建设与特色农业产业“10+3”提升行动深度融合。在广西不同农作物优势产区建立农业科技成果资源整合和开放协作机制,形成一批具有特色的科技成果产业化示范基地与产业集群,通过示范带动,为科技成果交易和大规模推广应用提供前提条件。

3.3.4 推进“互联网+”农业科技成果转化应用

加快推进广西农业科技服务云平台建设,构建基于“互联网+”的农业科技成果转化通道,提高农业科技成果转化率。搭建农村科技创业综合信息服务平台,引导科技人才、科技成果、科技资源及科技知识等现代科技要素向农村流动。鼓励和支持农民专业合作社等农村经济组织利用“互联网+”,通过农业科技成果共享信息平台及互联网农产品信息推送,实现农业科技成果转化信息的实时传递。进一步加快农业物联网、农业卫星遥感、地理信息系统等科技成果的转化,推进精准农业和智慧农业的发展,加快农业信息传播速度,为农业科技成果转化提供充分的反馈信息。

4 对策建议

4.1 深化农业科技成果转化体制改革

一是健全完善相关法律法规。引导、督促各级农业科研院所、高等院校制定切合实际的科技成果转化办法及实施方案,为农业科技成果转化提供保障;建立创新能力与科技成果转化发布制度,完善科技创新调查统计制度;探索建立农业科研院所、高等

院校参与农业科技推广的规章制度,促进产学研有机融合及相关资源高效整合。二是优化农业科技管理体制。进一步理顺科技管理部门、科研机构 and 农业企业的职责关系,打造更高效的农业科技创新体系;通过对基础性、公益性研究和经营性科技开发职能的剥离、转制及转型等方式,建立新型的科研院所运行制度;充分发挥企业的主体地位及其在科技立项、科技评价和科技推广等方面的作用。三是深化农业科研院所改革。加强自治区级农业科技资源整合,组建农、林、牧、渔学科齐全的综合性农业科学院,提高广西农业科学院综合竞争力,全面融入全国农业科技协同创新体系;深化市、县农业科研院所改革,加快形成各级联动、全域覆盖的农业科技创新服务体系。四是完善农业科技成果转化激励政策。积极推进科研成果权益比例改革试点,发展面向市场的新型农业技术研发、成果转化和产业孵化机构;完善符合农业科技创新规律的激励机制,建立差别化农业科技评价制度,鼓励农业科技人员以科技入股等形式参与农业开发与经营;探索建立“保险公司+农户+成果转化团队”三位一体的科技成果转化投保模式,降低农户负担与风险。五是加强知识产权保护。实行严格的知识产权保护制度,理清农业科技成果发明人与所在单位的权属关系,鼓励有关单位制定细则明确农业科技成果归属及转化利益分配制度;实施“互联网+科技成果知识产权”计划,推动各类农业科技成果知识产权信息的录入与发布,实现科技成果知识产权的低成本交流与开放。

4.2 稳固农业科技成果转化资金保障

一是建立多元化资金投入保障机制。优化财政支持机制,将农业科研经费纳入地方财政预算,完善以贴息和后采购为主的多元财政投入鼓励政策(许自豪等,2019),建立长效财政资金支持科技成果转化机制;引导社会资本投入,培育多元投资主体,在保证政府对农业科技投入不断增长的前提下,积极引导农村集体、农业企业、农户及金融机构进入农业科技成果转化投资市场;完善风险投资机制,设立农业科技成果转化风险投资基金,降低农业科技成果转化风险。二是提高农业科技创新财政支持强度。尽快改变广西农业科研投资强度低于全国平均水平的现状,按照总量不断增加、比例逐步提高的要求,确保投入增幅明显高于财政经常性收入增幅,并建立投入稳定增长的长效机制;充分利用国家级农业产业基金,建立广西农业产业化投资发展基金,整合相关涉农资金,集中扶持科技含量高、产品质量好、发展前途大、带动性强的高新技术企业,培育一

批重点农业龙头企业。三是增加成果转化经费支持力度。创新成果转化经费支持模式,在国家农业科技成果转化基金的扶持下,从创新驱动专项等科研经费中适当增加成果转化经费;拓宽成果转化经费来源途径,开辟投融资渠道,引导和鼓励研究机构及科技人员多方集资入股,并建立利益共享与风险共担的风险投资机制;设立农业科技成果转化基金,引导金融资本、社会资本参与农业科技成果转化。四是引导农业企业加大研发投入。建立健全企业科技投入的长效机制,省级重点龙头企业应按照不低于当年销售收入3%、农业高新技术企业不低于5%的比例提取专项经费,用于人才引进、科技研发和技术储备等;建立企业科技创新的经营业绩考核制度,明确企业主要负责人对技术研发的责任,并督促企业特别是规模以上企业按要求提取技术研发专项经费;制定激励企业参与科技成果创新的政策措施,根据出资比例可优先享受相应成果的技术转移及技术授权。

4.3 强化农业科技成果转化人才支撑

加强科技创新、农业科技成果转化、农业科技成果产业化等人才的培养,建立产学研全产业链人才合作交流的长效机制,打造研发—转化—推广有机融合的人才队伍结构。建立健全农业科技人员培训长效机制,实施农业科研杰出人才培养计划,加强农业高层次科研人才和青年骨干人才培养,打造一支专职的农业科技成果转化推进队伍,切实提高农业科技成果转化率。积极引进现代农业发展急需紧缺人才,鼓励农业科研院所和高等院校设立一定比例的流动岗位,吸引具有创新实践经验的企业家或科技人才兼职,建立产学研相结合的协同培育模式,实现教学、科研与市场需求无缝链接;依托农业科研院所及高等院校,联合涉农企业生产基地建设一批技术转移人才培养园地,推进“双轨”教学模式。加强农业龙头企业人才培养,制定农业龙头企业人才支撑计划及实施方案,明确培养目标、遴选条件、支持措施、管理模式、申报及评审程序等。有序引导高等院校、科研院所等事业单位专业技术人员到乡村或企业挂职、兼职和离岗创新创业,充分激发科技人员参与乡村振兴的积极性,为农业科技成果转化应用提供支撑。此外,要加强科技成果转化人员相关政策及理论的学习,提高科技成果转化的指导能力,建立分类考评制度,激励科技人员从事成果转化的内生动力;引导科技人员树立面向市场、服务生产的科研理念;在农业高等院校设置农业推广教授岗位、在农业科研单位设置农业推广研究员岗位,为从事

农业推广的科技人员提供职称晋升通道;全面建立职业农民制度,实施新型职业农民培育工程,支持农民专业合作社、农民协会、龙头企业等主体承担农民教育培训;探索实施职业农民职称评定或职业资格认定,为符合相关要求的职业农民提供相应政策扶持和资金支持。

参考文献:

- 陈振,郑锐,李佩华,黄松. 2018. 河南省农业科技创新效率评价与分析[J]. 河南农业大学学报,52(3):464-469. [Chen Z, Zheng R, Li P H, Huang S. 2018. Evaluation and analysis of agricultural science and technology innovation efficiency in Henan Province[J]. Journal of Henan Agricultural University, 52(3):464-469.]
- 黄柳林. 2012. 完善广西农业科技成果转化资金项目管理研究[J]. 广西社会科学, (6): 35-38. [Huang L L. 2012. Optimizing Guangxi fund management for transformation of agricultural scientific and technological achievements [J]. Social Sciences in Guangxi, (6):35-38.]
- 李宁宁. 1999. 科技成果转化机制的比较研究[J]. 学海, (4): 82-87. [Li N N. 1999. Science and technology achievement transformation mechanism comparison[J]. Academia Bimestrie, (4):82-87.]
- 李文伟,邱凤鸣. 2009. 农业科技成果转化机制探析[J]. 安徽农业科学, 37(36): 18201-18203. [Li W W, Qiu F M. 2009. Study on the transformation system of agriculture science fruits[J]. Journal of Anhui Agricultural Sciences, 37(36):18201-18203.]
- 梁红秀. 2013. 构建完善的广西科技创新政策支持体系[J]. 创新, 7(1):122-125. [Liang H X. 2013. Building sophisticated policy support system for scientific and technological innovation in Guangxi[J]. Innovation, 7(1):122-125.]
- 罗永乐,谢沛善. 2009. 创业风险投资促广西科技成果转化[J]. 广西经济, (11):11-13. [Luo Y L, Xie P S. 2009. Venture capital investment promoted technology achievement transformation in Guangxi [J]. Guangxi Economy, (11): 11-13.]
- 莫小香,钟翠. 2019. 新形势下广西农业科技成果转化平台建设现状与发展对策[J]. 农业展望, (6):71-75. [Mo X X, Zhong C. 2019. Status quo and development countermeasures of agricultural science and technology achievement transformation platform construction in Guangxi in the new situation[J]. Agricultural Outlook, (6):71-75.]
- 宋桃艳. 2013. 促进高新技术产业科技创新的税收政策研究——以广西为例[D]. 南宁:广西大学. [Song T Y. 2013. Research on tax policy for the promotion of technology innovation of high-tech industry—Taking Guangxi as an example[D]. Nanning:Guangxi University.]
- 孙雄松,吕建秋. 2011. 土地流转进程中的农业科技成果转化机制研究[J]. 科技管理研究, (16):186-191. [Sun X S, Lü J Q. 2011. Study on agricultural research achievements transformation in the process of land circulation [J]. Science and Technology Management Research, (16): 186-191.]
- 韦志扬,秦媛媛,韦昌联,孔令孜,梁毅劼,阮晓静,郭宇,徐有海,覃泽林. 2013. 广西农业科技创新体系建设框架与重点任务研究[J]. 南方农业学报, 44(2):360-365. [Wei Z Y, Qin Y Y, Wei C L, Kong L Z, Liang Y J, Ruan X J, Guo Y, Xu Y H, Qin Z L. 2013. Framework and key tasks of construction of agricultural science and technology innovation system in Guangxi[J]. Journal of Southern Agriculture, 44(2):360-365.]
- 吴易雄. 2014. 湖南省农业科技成果转化机制研究[J]. 粮食科技与经济, 39(5): 25-27. [Wu Y X. 2014. Study on the transforming system of technology achievements in Hunan Province[J]. Grain Science and Technology and Economy, 39(5):25-27.]
- 伍梅. 2010. 广西高层次创新型科技人才激励政策分析与思考[J]. 沿海企业与科技, (8): 30-35. [Wu M. 2010. Incentive policy on Guangxi high-level innovative talents: Analysis and thinking[J]. Coastal Enterprises and Science & Technology, (8):30-35.]
- 许自豪,吴颖,刘飞仁. 2019. 乡村振兴战略背景下加快农业科技发展的战略思考——以江西为例[J]. 江西农业学报, 31(6): 146-150. [Xu Z H, Wu Y, Liu F R. 2019. Thinking on strategy of accelerating development of agricultural science and technology under background of rural revitalization strategy: Taking Jiangxi as an example [J]. Acta Agriculturae Jiangxi, 31(6):146-150.]
- 杨宗翰,雷良海,岳桂宁,姚增福. 2019. 农业科技研发支出与科技创新对农业生产的促进作用[J]. 南方农业学报, 50(12):2855-2864. [Yang Z H, Lei L H, Yue G N, Yao Z F. 2019. Promotion effects of agricultural research and development expenditure and science and technology innovation on agricultural production[J]. Journal of Southern Agriculture, 50(12):2855-2864.]
- 叶良均. 2008. 以农民组织为纽带的农业科技成果转化机制研究[J]. 中国科技论坛, (10): 111-115. [Ye L J. 2008. Science and technology achievement transformation mechanism based on farmer organization[J]. Forum on Science and Technology in China, (10):111-115.]
- 伊利军,吴声怡. 2001. 新世纪我国农业科技成果转化机制的思考[J]. 福建农业大学学报(社会科学版), 4(2):24-28. [Yi L J, Wu S Y. 2001. Mechanisms to turn agricultural scientific and technological achievements into productive force in China in the new century[J]. Journal of Fujian Agriculture University (Social Science Edition), 4(2): 24-28.]
- 游文亭. 2018. 供给侧改革背景下山西农业科技自主创新模式研究[J]. 江西农业学报, 30(12):134-139. [You W T. 2018. Study on independent innovation pattern for Shanxi agricultural science and technology under background of supply-side reformation[J]. Acta Agriculturae Jiangxi, 30(12):134-139.]
- 张伟,殷海霞. 2014. 柳州高新区科技创新体系建设与发展分析[J]. 企业科技与发展, (5):7-9. [Zhang W, Yin H X. 2014. Science and technology innovation system construction and analysis in Gaoxin District, Liuzhou [J]. Sci-Tech & Development of Enterprise, (5):7-9.]
- 张毅,吴尧,王海珍. 2013. 南宁科技创新投资渠道研究[J]. 科协论坛, (3): 124-126. [Zhang Y, Wu Y, Wang H Z. 2013. Nanning science and technology innovation investment channel[J]. Science & Technology Association Forum, (3):124-126.]