

浅谈农业科技成果转化

在推动农业绿色发展中的作用

郑书宏 鲁关立 张玉兰 李 洁

(河北省农林科学院旱作农业研究所/河北省农作物抗旱研究重点实验室 河北衡水 053000)

摘要:本文作者以河北省农林科学院旱作农业研究所在景县志清种植农民专业合作社的成果转化作为借鉴,归纳总结了以旱地为研究重点所进行成果转化的流程和方法,此外,还分别从国家政策、农业内部资源整合、人才引进、加强校企合作、推动种业科技成果加速落地和完善科技成果转化服务模式等方面对如何加强示范基地成果转化工作提出了指导建议,为推动现代农业绿色可持续发展提供有价值的参考。

关键词:农业科技成果转化;模式;可持续发展;示范基地

科学技术是第一生产力。目前,我国综合国力和科技水平有了显著提升,农业科技成果得到了较多推广。与发达国家相比,我国农业科技水平偏低、科技成果转化率低,为了提升我国农业的竞争力,必须重视农业科技成果的转化问题。

农业科技在农业发展过程中发挥着重要作用,是我国农业实现现代化的根本动力。以推动农业发展和生产创新为目的进行科技研究,最终得到的结果即农业科技成果,而农业科技成果只有通过转化,被运用到农业生产、经营和销售过程中,科研的作用才真正发挥出来,农业才能得到真正进步,农业科技化水平才能有所提高。加快农业科技成果转化步伐是促进农业供给侧改革、助推乡村振兴战略的关键环节^[1-2]。相较于目前我国农业科技经费投入和所取得的科技论文、专利等成果数目,现阶段科技成果服务于现代农业及在乡村振兴计划中所发挥的潜力尚未得到充分发挥。据统计,我国农业科技成果增速稳定,保持在每年 6 000 项左右,但实际应用转化的成果数目偏少,成果转化率为 35%,远远低于发达

国家的 70%^[3-4]。在新的农业科技市场需求氛围下,如何有效利用农业科技成果使其促进新品种、新技术和新产业的形成,有效克服成果多、转化低的不利局面,真正实现农业科技成果在新时期农业绿色发展中所扮演的重要角色是成功解决科研和产出“两张皮”现象的重要举措^[5]。为了提高农业科技成果的转化效率,针对农业科技化发展的限制因素,河北省农林科学院旱作农业研究所(以下简称“旱作所”)结合自身工作方式摸索出一套效率高效的农业科技成果转化模式。本文作者以旱作所节水示范基地——景县志清种植农民专业合作社(以下简称“志清合作社”)为例,总结了合作社在运转时遇到的问题和应对措施,并将这些经验详细进行总结,推动农业农村绿色高质量发展。

1 当前农业科技成果转化现状

1.1 国外科技成果转化情况

一些发达国家在农业科技成果转化应用方面形成了一些较好的成熟模式,值得借鉴和学习。以发达国家的实际转化情况为参考,可以将这些基本模式

基金项目:国家重点研发计划“黑龙港东北部平原小麦—玉米丰产水热高效轻简化技术集成与示范——粮食丰产增效科技创新”(2018YFD0300505);河北省农林科学院创新工程项目“旱作农业关键技术研究”(F18C0003)。

作者简介:郑书宏(1968-),女,本科,高级经济师,从事财务管理和国有资产管理工。E-mail: hszsh666@163.com

通讯作者:鲁关立(1965-),男,硕士,研究员,从事农业科技管理研究。E-mail: lg_l1688@163.com

分为五类,第一类是美国的以“教育、科研、技术推广”三者相结合的模式;第二类是类似法国和荷兰以合作社形式展开的农业科技成果转化模式;第三类是以韩国、日本为主的采取的农民协会形式;第四类是和以色列一样,政府作为农业科技成果转化的主要推动者,企业和社会参与的举国体制;最后一类是澳大利亚、新西兰等国实行的混合制转化体制。

1.2 国内科技成果转化现状

随着形势的发展,我国一改固有的“研官学”模式,转变成以企业、科研院所为科技创新的主体^[6]。全国人民代表大会常务委员会于1996年5月15日颁布实施了《促进科技成果转化法》,2016年8月进行了修订。伴随着《促进科技成果转化法》及其一系列促进农业科技转化的政策、文件出台,为成果转化创造了良好的制度环境,围绕着如何加快农业科技成果转化,各单位开展了一系列的研究和探索,取得了一定的成效^[7]。一是以科研院所为主体,将以农业为中心进行的研究成果直接运用到农业生产、经营和销售中去。二是“即研即推,即创即转”的将“政校企”资源有机结合起来,共同组建成农业产业研究院的模式。三是打造专门对农业科技成果进行转化的平台。以全国农业科技成果转化中心为例,在这一平台上,农业科技成果可以自由展示和买卖。四是将政企研力量联合起来,组建以促进农业科技成果转化为目的的专门机构。五是由河北省农林科学院提出的“院市合作计划”。为了打造特色农业,发挥当地农业优势,提高资源利用率,2018年,河北省农科院和衡水市就推动农业发展为目的达成合作,将河北省农科院的优秀人才和河北省下属县市的核心企业联合起来,并利用政府给出的优惠政策,为农业现代化铺路,打造具有本地特色的、有竞争力和影响力的品牌企业,提高农业生产效率,转变农业经营管理模式,增加农业企业的利润率。在政府、企业及农科院的共同努力下,取得了显著的农业成果。

1.3 我国农业科技成果转化面临的问题

我国为提高农业科技转化效率做出的努力推动了农业发展,优化了农业内部结构,同时也暴露出一些工作中存在的问题。首先,要进一步宣传农业科技转化的作用,提高企业、政府及高校对农业科技的重视度。由于农业科技成果转化需要一定时间,农业科研部门往往更加偏向于科研项目的申报、科技奖项的获得,科研人员年终考核往往是以主持的科

研项目多少、发表的论文数量为主,不是以解决生产中存在的实际问题为导向,影响了科技成果转化的积极性。其次,我国用于促进农业科技转化的投入不多。虽然随着我国经济发展速度加快,以及对产业结构优化升级的要求越发迫切,我国对农业发展的重视度也相对提高,加之政策上的扶持使得“三农”资金的投入越来越大,但是农业科技成果转化方面的投入还是比较少,导致农业科技成果转化缺乏长期的资金支持,老旧落后的基础设施加之专业人才的缺乏严重制约着高层次农业科学研究工作的开展。最后,农业科技成果转化体系机制还不健全。当前,我国农业科技成果转化的主要推动者是政府,推广过程中出现沟通不畅、政策不灵活等问题^[8-9]。

2 志清合作社开展合作情况

2.1 示范基地简介

志清合作社是一家以农民成员为主的种植专业合作社,位于景县龙华镇。合作社注册资金360万元,拥有固定资产701万元。现有职工126名,其中中高职技术人员5名、大中专学历8名、社员249名。农田占地3 000亩,晒场4 000 m²,标准仓储粮库4 500 m²,可储存粮食15 000 t。

2.2 旱作所开展科技成果转化所取得的成效

旱作所从2013年开始在志清合作社开展农作物新品种的示范展示及抗旱节水栽培技术的推广。以旱作所节水技术研究室、小麦育种研究室及玉米育种研究室等专家团队为技术依托,借助国家粮丰工程项目、河北省小麦产业技术体系衡水节水抗旱综合试验站、河北省农科院节水创新工程、院市合作等科研平台提供科技支撑。“十三五”以来,依托河北省农科院旱作所优势学科创新团队,打造志清品牌基地,推进旱作所节水技术、节水品种的品牌建设,推动本省节水农业绿色高效可持续发展。以旱作所科技创新为主导,新型经营主体为载体,通过1 995亩基地展示新技术、新品种,带来社会效益;引入企业参与,带来经济效益。实施区域内小麦平均增产15 kg/亩,节水40 m³/亩左右;玉米平均增产30 kg/亩,节水20 m³/亩,辐射带动1 000户、2 820人脱贫,自主选育的新品种辐射带动推广19.5万亩以上。以自主培育的节水品种+配套节水栽培技术为核心,良种良法配套应用,强化示范带动效果,辐射带动县域周边节水小麦玉米等作物产业发展。强化科研成果知识产权保护,助力技术的集成标准化示范推广。水肥

一体化技术形成了农业农村部行业标准,节水节肥节药技术授权国家发明专利,同时还颁布了河北省、衡水市一系列地方标准。开展基地技术示范观摩,社会效益显著,旱作所2020年成果转化12项,转化收入310万元;2021年成果转化14项,转化收入328.1万元。基地建设工作的成效受到政府和有关部门的表彰,先后被衡水市人民政府指定为衡水市现代农业园区、衡水市农业产业化重点龙头企业。2020年河北省农林科学院挂牌“低平原粮食作物绿色生产示范基地”,同年被评选为河北省农科院“十三五”高水平科技示范基地。一批中青年科研骨干活跃在示范区,1人被农业农村部聘为小麦专家指导组成员,1人被农业农村部聘为节水专家指导组成员,1人被河北省农业农村厅聘为河北省农业节水专家指导组组长,1人批准为第七批衡水市市管优秀专家。

3 示范基地成果转化工作经验和做法

3.1 加强项目的组织领导和研发团队的建设

依靠地方政府及志清合作社支持,联合基地农户,依托旱作所优势学科创新团队,成立由旱作所直接领导、科研团队及村委班子参加的基地建设领导小组,通过服务县域经济,形成“科研、试验、展示、示范、推广”五位一体的新模式,打造志清品牌基地,推进“品种+测墒补灌+水肥一体化”品牌建设,突出测墒补灌+微喷水肥一体化综合示范效果,循序渐进,逐步扩大推广,形成辐射带动作用,迅速扩大成果应用,助推河北省节水农业绿色高效可持续发展。紧密依托河北省旱作所节水试验站开展新品种鉴定及栽培技术研究,提供“品种+技术”的全面支撑,开展“科研+基地+新型经营主体”三方合作,为本基地建设在人员、项目、基地服务方面提供全面保障。

3.2 提升节水配套技术集成应用效果

旱作所与志清合作社合作,积极探索发展高效节水灌溉,通过优化灌溉设备、改进灌溉方法等达到节水目的,为农业发展提供便利,扩大种植面积,提高农业产出。联合研发的移动指针式喷灌方式比传统方式节水45%左右。

3.3 加强节水技术培训与现场观摩及宣传效果

通过组织示范基地生产用水管理的技术培训,结合节水技术、高效种植技术等打造现代化样板田,实现绿色安全,确保示范效果。结合现场观摩加大宣传报道力度,发挥示范窗口带动及辐射作用,助力节水品种的推广应用。“十三五”期间,志清合作社开展

各级培训52场次,培训当地农民、种粮大户等人员2800人次,开展田间现场技术指导205次,发放小麦、玉米和抗旱节水技术资料1万余份。通过面对面的服务交流,使得旱作所最新审定的农作物品种和研发的节水新技术能第一时间应用到生产实践中,促进了粮食产业的绿色健康发展。

3.4 借助国家和省级重点研发等项目打造基地品牌效应

借助国家重点研发粮丰工程项目、河北省重点研发节水专项、省小麦产业体系等项目支持,建设节水品种+测墒补灌+“微喷模式、地埋伸缩模式、指针式喷灌模式、浅埋滴灌模式”百亩展示方、千亩示范方,依托国家平台技术支撑优势,突出示范成效,培训示范区农户及技术人员,提升旱作所节水技术品牌影响力。

4 发展建议

农业科技示范基地在推动农业科技成果转化中起着非常关键的作用,是创新型科技的实验场地。示范基地对新品种、新技术的展示和推广起到决定性的作用,为充分发挥示范基地的导向作用,提高农业现代化水平,建议从以下几个方面入手,为提高农业科技成果转化打下坚实基础。

4.1 加强农业科技成果转化项目的支持力度

在原有国家和河北省转化政策基础上,结合自身科技成果转化特点,制定相关政策措施,为农业企业的科技发展提供政策上的优势,充分发挥企业、专业合作社和种植大户在科技成果转化过程中的主导地位。从每年获批的重大农业科技成果转化项目中遴选5~10项重大农业科技成果进行后补助。加大对科技对农业发展促进作用的宣传力度,提高企业用科技武装农业生产经营和销售的意识,吸引和调动各大银行增大贷款金额,打造以促进农业科技成果转化为核心的专项信贷服务和产品。同时,也可以通过合作等方式,将国外资金和技术优势引入企业。这就要求积极参与国际间的重大农业科技成果的合作,同时改善自身的投资环境,完善制度,吸引国际企业投资于我国农业科研单位^[10-11]。

4.2 落实农业科技成果转化激励机制,促进科技成果有效转化

科技成果转化工作除了有能转化的成果还不够,还要通过成果转化收益分配激发科研人员活力。应当赋予研究人员对科技成果转化更多自主权和决

策权,让研究人员愿意投入其中。此外,科研单位还可以制定相应激励政策,或将农业科技成果转化纳入业绩考核范围内,和科研人员的个人利益挂钩,彻底扭转重科研、轻转化的思想。河北省为了提高科研人员的成果转化意识,扭转科研人员传统思维模式,在2019年调整了成果转化分配方案,加大了对科技成果转化成绩的审核比重,河北省农林科学院也增加了成果转化金额作为职称聘任的考核指标,同时落实成果转化收益分配政策,让科研人员劳有所得。在激发科研人员活力的同时,还要加强科研单位内部统筹协调,让科研人员能轻松面对成果转化中复杂的流程,让科技成果变得“好转化”,科研人员才能“愿转化”^[12-13]。

4.3 完善科技成果转化服务模式

旱作所在景县的志清合作社借助国家粮丰工程项目、河北省小麦产业技术体系衡水抗逆试验站等项目支持,与衡水市农业农村局及景县示范县农业农村主管部门协作,促进基地建设的不断发展,建立科研与产业的高效连接机制,通过服务景县县域经济,形成“试验站+地方政府+合作社+农户+企业”五结合的模式,促进了科研、生产、推广三方面的结合,打通科研、基地、企业、用户之间的连接通道,形成“科研、试验、展示、示范、推广”有机结合的新局面,良种良法配套示范推广,实现科技成果在生产上的快速示范、推广应用。形成品种+技术+示范基地的三元化模式,辐射带动省内外节水技术推广应用^[14-15]。

参考文献

- [1]熊桢.农业科技成果转化:从外生向内生转变的机制与模式研究[J].农业技术经济,2019(11):83-92.
- [2]宁云,章琰,王乾.农业科技成果转化效益及其影响因素研究——以国家重点研发计划为例[J].农业科技管理,2021,40(2):10-14,66.
- [3]张姣芳.农业科技成果转化的问题及对策分析[J].集体经济,2011(4):74-75.
- [4]张辉,王静,吴东立,等.典型国家农业农村现代化理论与实践研究[M].北京:科学技术文献出版社,2019.
- [5]袁伟民,赵泽阳.农业科技成果转化内卷化:困境表征与破解进路[J].西北农林科技大学学报(社会科学版),2022,22(2):104-113.
- [6]郭建强,高英,冯开文.国外农业科技成果转化模式比较与借鉴[J].中国渔业经济,2010,28(3):76-80.
- [7]易中懿.加快农业科技成果转化应用的对策建议[N].农民日报,2019-11-11(3).
- [8]秦涵淳,李继锋,楚小强,等.农业科研成果转化效率问题的探讨[J].农业科技管理,2017,36(1):65-67.
- [9]邓自圆.地方农业科研院所科技成果转化存在的问题及对策[J].现代农业科技,2020(11):247-248.
- [10]周小平,马媛媛,白青.宁夏农业科技成果转化的现状与发展对策[J].产业与科技论坛,2022,21(5):60-61.
- [11]吕令华.当前我国农业科技成果转化问题探析[J].农业科技通讯,2009(4):17-19.
- [12]王丽娟,信丽媛,张玉玮,等.创新驱动背景下促进农业科技成果转化激励机制研究[J].农学学报,2017,7(9):80-84.
- [13]万丙良,陈少愚,葛双桃,等.加速科技成果转化促进创新能力提升[J].湖北农业科学,2017,56(22):4399-4401,4411.
- [14]高旺盛.我国农业科技自立自强战略路径与政策取向研究[J].农业现代化研究,2021,42(6):975-981.
- [15]王宁,梁凯桐,顾巍巍,等.农业科研机构成果转化模式及能力提升对策[J].江苏农业科学,2022,50(5):246-252.
- [16]王力荣,方伟超,陈昌文,等.早中熟油蟠桃新品种‘中油蟠9号’的选育[J].果树学报,2020,37(6):942-944.
- [17]牛良,鲁振华,崔国朝,等.黄肉鲜食桃品种‘黄金蜜桃3号’的选育[J].果树学报,2018,35(10):1297-1300.
- [18]潘磊,牛良,曾文芳,等.晚熟黄桃新品种‘黄金蜜桃4号’[J].园艺学报,2020,47(S2):2886-2887.
- [19]王富荣,龚林忠,刘勇,等.5个黄肉桃新品种在湖北武汉的引种试验[J].中国南方果树,2022,51(4):167-170.
- [20]史中胜.新乡市果树产业发展现状调查与分析[D].新乡:河南科技学院,2020.
- [21]郑永军,江世界,陈炳太,等.丘陵山区果园机械化技术与装备研究进展[J].农业机械学报,2020,51(11):1-20.
- [22]高文杰,张锋伟,戴飞,等.果园机械化装备研究进展与展望[J].林业机械与木工设备,2021,49(12):9-20.
- [23]江秋生,刘振,王鑫,等.山东省果园机械化生产现状及发展对策[J].农业装备与车辆工程,2021,59(12):163-168.
- [24]王力荣,方伟超,陈昌文,等.早中熟油蟠桃新品种‘中油蟠9号’的选育[J].果树学报,2020,37(3):445-448.
- [25]王力荣,方伟超,陈昌文,等.早中熟油蟠桃新品种‘中油蟠9号’的选育[J].果树学报,2020,37(6):942-944.
- [26]牛良,鲁振华,崔国朝,等.黄肉鲜食桃品种‘黄金蜜桃3号’的选育[J].果树学报,2018,35(10):1297-1300.
- [27]潘磊,牛良,曾文芳,等.晚熟黄桃新品种‘黄金蜜桃4号’[J].园艺学报,2020,47(S2):2886-2887.
- [28]王富荣,龚林忠,刘勇,等.5个黄肉桃新品种在湖北武汉的引种试验[J].中国南方果树,2022,51(4):167-170.
- [29]史中胜.新乡市果树产业发展现状调查与分析[D].新乡:河南科技学院,2020.
- [30]郑永军,江世界,陈炳太,等.丘陵山区果园机械化技术与装备研究进展[J].农业机械学报,2020,51(11):1-20.
- [31]高文杰,张锋伟,戴飞,等.果园机械化装备研究进展与展望[J].林业机械与木工设备,2021,49(12):9-20.
- [32]江秋生,刘振,王鑫,等.山东省果园机械化生产现状及发展对策[J].农业装备与车辆工程,2021,59(12):163-168.

(上接10页)调查报告[C].中国园艺学会桃分会第三届学术研讨会论文集.2011.

[7]朱跃庭,许蓬勃,骆万林.桃园管理机械化技术在镇江地区的推广应用[J].农业装备技术,2022,48(6):53-54.

[8]黄丹.江苏省苏州市高新区黄桃产业发展研究[D].南宁:广西大学,2022.

[9]周威,余汉党,李蕴莹,等.平顶山市丘陵、浅山区发展特色林果产业的对策与建议[J].农业科技通讯,2020,584(8):13-16.

[10]朱更瑞,王力荣,方伟超,等.桃全红型早熟新品种‘中桃绯玉’的选育[J].中国果树,2021(1):85-86,109.

[11]王力荣,朱更瑞,方伟超,等.桃新品种‘中桃紫玉’的选育[J].果树学报,2016,33(9):1177-1179.

[12]王力荣,朱更瑞,方伟超,等.低需冷量桃新品种‘中桃红玉’的选育[J].中国果树,2021,209(3):79-80,109.

[13]王力荣,朱更瑞,方伟超,等.郑果所8个桃新品种获得国家植物新品种权[J].果农之友,2020,222(11):50-51.

[14]朱更瑞,王力荣,陈昌文,等.中晚熟蟠桃新品种‘中蟠17号’