

农业科研院所科技小院实践模式探析

——以北京市农林科学院为例

陈香玉, 黄 杰

(北京市农林科学院, 北京 100097)

【摘 要】科技小院是当前农业科技推广服务工作的创新形式之一,在乡村振兴过程中发挥了重要作用。不同于农业高等院校的已有模式,北京市农林科学院以农业知识与信息系统理论为指引,立足村庄的综合发展,采取院村共建形式,以驻村专家团队为主体,以农业科技推广为核心,以乡村生产、生活、生态综合服务为导向,形成了统一的建设标准和工作机制,将科技小院打造成为村级综合科技服务平台,探索了农业科研院所开展科技小院建设的实践模式。

【关键词】农业科研院所;科技推广;科技小院;北京市农林科学院

【中图分类号】F303.2 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1671-7252(2022)04-0030-07

科技小院科技推广模式源于2009年中国农业大学在河北曲周开展的高素质农业科技人才培养模式,该模式通过驻院师生与农民同吃同住同劳动,逐步拓展涵盖科学研究、教学培养和社会服务“三位一体”的农技推广功能,实现了针对农民的“零距离、零门槛、零时差和零费用”科技服务,形成一个“扎根农村、零距离服务农民、创新技术、培养人才”的新模式^[1-4]。党的十九大之后,乡村振兴战略成为党和国家“三农”工作的总抓手^[5]。2021年,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于加快推进乡村人才振兴的意

见》,文中指出,引导科研院所、高等院校开展专家服务基层活动,推广“科技小院”等培养模式^[6]。自此,科技小院模式逐步在全国得到广泛示范推广,并逐渐发展成为乡村振兴科技支撑、人才培养的重要力量^[7-8]。

2018年,由北京市委统战部牵头整合中国农业大学、北京市农林科学院、北京农学院、北京农业职业学院等多家农业教学科研单位,在京郊开展北京科技小院建设工作,累计建成科技小院56家,形成了一套集农业科技创新、成果示范推广、人才培养及精准帮扶于一体的北

【基金项目】北京市农林科学院青年科研基金项目(QNJJ202107)

【收稿日期】2021-12-27

【作者简介】陈香玉(1981—),女,山东烟台人,北京市农林科学院数据科学与农业经济研究所助理研究员,博士。研究方向:农业经济理论与政策研究。

京科技小院品牌。北京科技小院网络体系基本成形^[9]。这其中,由北京市农林科学院牵头建立科技小院16家,分布在京郊房山、密云等9个区。据笔者统计,16家科技小院累计带动京郊71个村,辐射农户2804户,解决乡村就业728人次,人均增收6280余元,在全市低收入增收和乡村振兴中发挥了重要作用,成为北京科技小院建设的中坚力量。

通过三年的实践,北京市农林科学院形成了一套不同于农业高等院校的科技小院建设模式。目前,该模式已经发展成为北京农业科研单位开展科技小院实践的代表性模式。本文以北京市农林科学院科技小院为例,分析其实践路径与成效,总结经验,以期为农业科研院所探索科技小院模式,提升科技推广服务水平提供参考。

一、农业科研院所科技小院建设的基础

(一) 基本认识

农业知识与信息系统理论将农业科技成果的创造和扩散过程看作是一个知识和信息的产生、转化、传递、扩散和应用过程,并将农业系统细分为研究、推广和农户三个亚系统,通过在三个亚系统之间进行知识和信息流动,使得知识的产生和扩散从无序化走向了有序化。

相较于其他科技推广机构,农业科研院所的农业科技推广活动更加符合农业推广知识与信息系统理论。

一方面,科研院所的农业推广部门内嵌于科研院所内部,因此能够快速、便捷地接触到亚系统创造的知识成果,并对各个知识成果特性进行全面了解,在知识成果获取成本和效率上具备无法比拟的优势,即“强成果”。以北京市农林科学院为例,“十二五”以来,全院累计获得省部级以上科技奖励130项,选育出各类农业新品种271个,获得授权专利1374项、软件著作权950项,发表SCI论文670余篇。另一方面,科研院所的农业推广部门不隶属于任何推广体系,直接面对广大的农户亚系统,缺少推广中间层级的支撑和辅助,虽然在知识和信息传播过程中效率较高,但知识和信息传递层级相对较少、传播覆盖

面有限,即“弱体系”。2020年北京市共有340个农技推广机构、3846名农技人员,而北京市农林科学院全院1179名科技人员中,拥有推广系列职称的研究人员仅为52人。

(二) 服务体系

立足农业知识与信息系统理论,北京市农林科学院以“强成果”为核心,整合众多在京涉农相关机构丰富的科技资源和推广资源,规避“弱体系”劣势,创新推广方式方法,逐步形成了涵盖农业综合服务实验站、专家工作站、科技小院和示范基地四种不同定位的“四极”农业科技服务体系。

在“四极”体系中,农业综合服务试验站为农业科研单位与区(县)级或乡(镇)级农技推广机构共建,立足于某一具体区域产业发展,整合不同学科、不同专业科研力量,围绕区域产业发展中的瓶颈和关键性问题,开展各学科协同技术攻关,打造区域性科技中心,形成区域产业发展技术解决方案,并通过集成展示、示范推广等方式带动区域农业生产水平提升。

专家工作站为农业科研单位依托行业龙头企业建立,立足于某一具体农业技术领域发展,系统梳理和汇聚各专业已有科技成果,进行集成创新和综合展示,打造该产业的标杆性、旗舰性成果展示中心,并通过“涓流”效应引领和带动整个行业的技术更新换代。

科技小院为农业科研单位依托村集体建立,立足于某一具体乡村的综合发展需求,汇聚农业科研单位的专家和科技资源,构建专家和农户同吃、同住、同劳动的工作场景,为乡村生产、生活、生态的全面发展提供综合性技术服务,打造一支带不走的乡村科技帮扶队伍。

示范基地为农业科研单位依托新型生产经营主体建立,立足于对接主体面临的生产问题和经营困难,从农业科研单位已有成果库中筛选适宜的技术解决方案,通过科技专家“手把手”“一对一”的技术服务,提升该新型生产经营主体的科技水平和生产能力,破解科技成果推广和转化的“最后一公里”问题。“四极”科技推广服务方式,具体可见表1。

表1 “四极”科技推广服务方式对比表

科技推广模式	发展定位	服务对象	服务内容
综合服务试验站	区域性科技中心	区(县)、乡(镇)	技术攻关、试验中试、集成展示、示范推广、人才培养、公共服务等
专家工作站	产业性成果展示中心	龙头企业	多专业集成、综合展示、引领带动等
科技小院	综合性技术服务场所	村集体	综合服务、人员培训、技术推广等
示范基地	单一性技术转化阵地	各类新型经营主体	成果展示、技术指导等

由表1可知,相较于综合服务试验站的区域性定位、专家工作站的产业性定位和示范基地的企业性定位,科技小院定位为在村庄开展综合性技术服务的前沿阵地,满足了科研单位在村庄层级农技推广服务的现实要求,实现了与综合服务试验站、专家工作站、示范基地之间的差异化定位,并内化成为“四极”科技服务工作体系的重要组成部分。

二、农业科研院所科技小院实践路径

经过近三年的实践,北京市农林科学院逐步形成了立足乡村综合发展,以院村共建为依托,组建专家团队进行组团服务、开展“四统一”建设、实践“五个一”推广服务、强化“过程—目标”管理的科技小院实践路径,具体见图1。

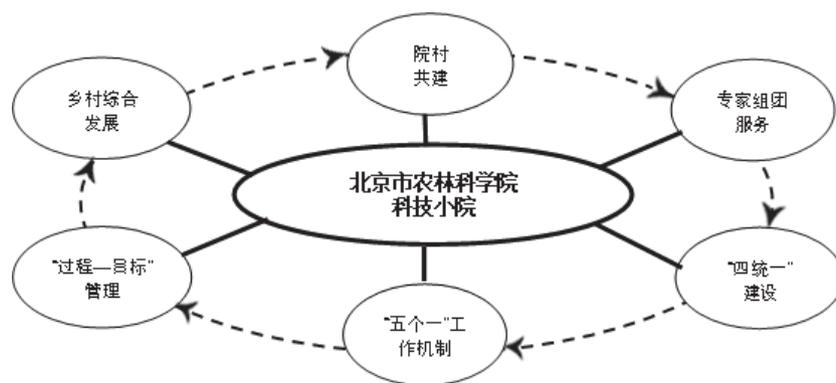


图1 北京市农林科学院科技小院工作闭环图

(一) 以乡村综合发展为基本定位

按照农村发展理论,村庄发展分为内生动力驱动和外生动力驱动两种。乡村的综合发展能力提升和村民科学素质提升是乡村发展的内生动力;农业高等院校、农业科研单位、社会企业、政府等的参与是乡村发展的外生动力。众多推广实践显示,以外生动力为主导的乡村发展实践,一般具有短效性和不可持续性,在有科技项目或政策支撑的情况下成效明显。一旦科技项目或者政府支持中断,外生动力很容易消失。而以内生动力为主导的乡村发展实践,虽然在开始阶段成效不显著,但具有长效性和持续性,即使后期脱离了外生力量助力,也能持续发展。

北京市农林科学院摒弃了立足人才引进或成果转化的外生动力驱动型科技小院建设思路,而是在科技小院建设过程中立足于乡村综合发展本身,通过科技资源的导入和带动,培育乡村科技骨干和乡土人才,同时通过培训活动和与农户“同吃、同住、同劳动”潜移默化地传播,不断提升村庄发展的内生动力。科技小院的首要任务是与村民共同编制村庄综合发展规划,并以规划作为科技小院工作出发点,逐步将科研单位的科技成果、科技人才、项目资金内化于乡村发展本身,让科技小院的各项工作能够得到村民的认可,同时村民也愿意参与到科技小院建设中去。简而言之,村庄“需要什么推广什么”,而不是科研单位“有什么推广什么”。

(二) 以院村共建凝聚发展动力

在外生动力驱动的科技小院建设模式中,建设主体是农业高等院校或科研单位等外生力量,科技小院运行与外生力量之间连带效应明显,容易受外界因素变化影响。而在内生动力驱动的科技小院建设模式中,内生力量与外生力量同为建设主体,相互之间可以平等协商对话,形成“犄角之势”的制衡和补充。

北京市农林科学院科技小院在实践过程中,由院村双方签订《共建协议书》。《共建协议书》可以有效实现三个方面的约定:首先,约定院村双方对于科技小院的权利和义务,形成内生力量与外生力量的共同归宿感和参与感;其次,约定定期召开院村座谈会,对科技小院的工作任务和工作计划进行协商;最后,约定院村共建的期限和形式,形成开放办小院的良好建设氛围,允许村民进入科技小院观摩、学习和咨询。

(三) 以专家组团集成服务合力

在已有的科技小院实践中,驻院培养的研究生是开展科技服务的主力军。“研究—示范推广—农民培训—社会服务”的一体化形式,能够形成“学校、教师、县农技人员、学生、农户”之间的科研与推广的无缝隙互动关系^[10]。但这一互动关系更多体现为一种线性互动关系,容易受到指导导师及研究生的研究方向限制。例如,科技小院的牵头教授是植保专业,其培养研究生的研究方向也局限于植保领域,进一步导致科技小院的服务范围也集中于植保领域,无法引领和实现乡村的综合发展。北京农林科学院将开展科技推广服务工作的核心力量定位为驻院科技人员,要求科技小院牵头专家按照乡村综合发展需要,整合、集成不同学科、不同专业的专家形成专家团队开展组团服务,实现了专家与农户之间不同学科、不同专业“多对一”的网状互动服务关系,克服了单一专业方向的制约。

(四) 以“四统一”标准规范建设

在实践中,北京市农林科学院探索形成了“四统一”的科技小院建设标准,即统一标识、统一标语、统一外观、统一模式。首先,

北京农林科学院结合北京、农业、乡村、科技、信息化等基本元素,设计了科技小院专属标识,得到了主管部门认可并上升成为全市科技小院的统一标识;其次,以“北京科技小院”“北京市农林科学院”“给农业插上科技的翅膀”元素为主体进行了统一的形象设计,以科普展示、专家介绍、科技示范等内容为主题建立统一格式的展板宣传设计,树立起统一的科技小院标语、展板宣传体系;再次,制定《北京市农林科学院科技小院建设及运行规范》,从工作思路、工作宗旨、工作原则、工作内容、工作目标、组织管理和保障措施等方面建立统一的科技小院运行管理规范。

“四统一”建设标准先后在全院16个科技小院中应用,起到了较好的展示示范效果,产生了显著的社会效益,全面提升了北京市农林科学院科技小院的辨识度和品牌形象。

(五) 以“五个一”明确工作机制

北京市农林科学院紧紧围绕乡村综合发展的工作目标,制定了“五个一”工作机制,即一个专家团队(组建跨专业、跨学科的专家服务团队)、一个专家工作日(制定每年度驻院专家到小院服务排班表,每名专家每月到小院工作至少一天)、一项田间试验(每年度每名驻院专家在小院建立不少于一块试验田,开展不少于一项田间展示试验)、一个对接户(每年度每名驻院专家对接至少一个农户,定向培养至少一个基层技术骨干)、一堂专家培训课(每年度每名驻院专家开展至少一堂不低于10名农民参加的技术培训课)。“五个一”工作机制面向社会公开,在接受社会监督的同时,形成了良好的开放办小院工作氛围。良好的工作机制为科技推广服务工作提供了更多的制度支持,促使专家团队更加主动融入乡村综合发展,不断强化与农户之间的良性互动,构建广泛的科技服务网络。

(六) 以“过程—目标”管理强化成效

传统农业科技推广工作在管理上采取的是以目标管理为导向的项目制管理方式,注重项目立项、验收等工作环节,而忽视项目实施的

中间环节和过程。科技小院定位于村庄综合发展，一旦采用传统的目标管理导向项目制管理方式，往往容易扼杀科技小院的创新性和灵活性，陷入流于形式的困境。

北京市农林科学院引入过程管理理念，按照PDCA周期理论，即流程规划（Plan）—流程实施（Do）—流程监控（Check）—流程改进（Act），强化流程管理程序，建立科技小院过程管理质量责任制，注重各科技小院工作制度、流程以及标准的制定和执行，保证全过程的顺畅管理。在开展科技成果示范推广目标考核的同时，以检查项目进度为控制方法，检查评估项目执行中是否有新的发现与重大突破，发现并解决执行过程中存在的问题，及时总结阶段性成果，形成过程管理与目标管理并重的管理考核机制。

三、农业科研院所科技小院实践成效

（一）推动乡村综合发展

科技小院突破了以单一产品和单项技术推广为主的传统做法，建立了涵盖乡村生产、生活、生态综合服务的推广新模式，为乡村发展提供了整套可用、可靠、易行的方案，为区域农业增产增效和农民增收致富提供了有力的技术支撑。例如，门头沟白虎头村科技小院结合白虎头村资源禀赋，制定《白虎头村全产业链农旅融合发展规划与设计》，重点开展了“百枣园”和低劣枣园改造，发展林下食用菌、精品草莓、观食两用花卉、鲜食玉米等一批特色产业，进行村落乡野生态景观提升，组织策划“白虎头社会大讲堂”，引入2家社会企业发展乡村民宿。经过3年多实践，白虎头村初步实现了村域产业与乡村旅游的全面融合，形成了“三季有花、四季有景”的乡村景观，该村成为远近闻名的京西乡村民宿旅游村，2019年底提前实现了全员脱低摘帽，人均年收入达到4万元以上。

（二）提升农业科研工作

一是推动科技成果转化。科技小院将农业科技成果转化从“以技术为中心”转变为“以

农民为中心”，同时还推动农业科研院所和其他科研院校、企业之间的资源整合，共建研发和推广应用团队，将研发成果直接应用到田间地头，提高了农业科技成果转化效率。例如，大兴区六村科技小院组建多领域专家团队，集成林下经济发展示范模式，引入适合村内林下种养的北京油鸡、食用菌、红薯、洋葱、大葱等优良品种，全程提供养殖、栽培、施肥、病虫害防治等方面的技术指导，帮助该村形成了林下经济发展的“六村模式”。

二是推动科学创新研究。在推动农业科研院所科技成果转化的同时，科技小院也为开展“研发—转化—推广—再研发”的科学研究提供了良好的平台。科研人员在科技小院长期驻扎，便于了解生产中的问题和农户需求，并带回实验室进一步开展各种科学研究，为产品研发和推广提供了便利条件。例如，延庆区菜食河村科技小院在助推四海镇功能性花卉产业发展的同时，形成了“原原种苗—原种苗—商品苗”种苗良种良繁技术及花期精确调控技术体系，同时研发出花茶、花卉菜肴、花卉日化品、花卉家纺产品、香品和保健品等6大类32个新产品。

（三）培养农业科技人才

一是培养了农业科研人才。科技小院通过驻院专家与农户同吃、同住、同劳动，零距离培养了一批懂农业、爱农村、爱农民的新型应用型人才。科研人员尤其是青年科研人员驻扎农村生产一线，边实践、边服务、边研究，他们既是学生又是老师，还是农技人员和挂职干部。长期的驻村经历不仅提升了他们自身的专业知识、实践能力、创新能力等，还使他们具有了深厚的“三农”情怀，更符合新时代农业、农村、农民的需求，在人才培养方面开创了一条新道路。

二是培养了本土技术人才。科技小院重点选拔了一批有热情、有文化的农民进行“一对一”“手拉手”式系统培训，把他们变成“本土专家”，打造“永久牌”农民科技骨干。各小院科研人员因地制宜、因陋就简举办“科技大讲堂”或其他培训活动，采取室内和田间相结合、理论

和实践相结合、科研与推广相结合、培训内容与农时农事相结合的方法,对当地农民进行农业技术培训,受到当地农民热烈欢迎。同时,科技小院的驻院科技人员长时间驻村工作,在物理空间和心理空间都高度融入乡村生活,积极参与乡村的婚丧嫁娶和乡村重要仪式等文化活动,并与当地村民产生大量的互动,逐步引导农民与科技人员在发展理念和文化认同上产生共鸣,形成了乡村文化建设的良性互动和循环。据统计,2021年16个科技小院累计培养基层骨干技术人员及骨干农民共计343人,开展各类技术培训、指导、观摩次数共计3328人次。

四、经验与启示

科技小院是当前形势下农业科技推广服务工作的重要创新形式之一,在农业高等院校和科研院所中具有很强的生命力。目前,以中国农业大学为代表的农业高等院校科技小院建设模式相对成熟,相关研究也较为丰富。北京市农林科学院立足科技成果和科技人才优势,探索形成了一套有别于高等院校的独具农业科研院所特色的科技小院实践模式。

一是深刻把握农业科研院所的“强成果”“弱体系”特征。“强成果”“弱体系”是农业科研院所开展科技推广服务工作绕不开的现实。科技小院实践模式充分发挥了“强成果”优势,弥补了“弱体系”劣势,打破了推广层级界限,创新了推广方式方法。

二是以村为单元,立足村庄的综合发展,开展院村共建是农业科研单位科技小院建设的灵魂。北京市农林科学院不仅将科技小院内化为本院“四极”推广服务体系中的村级综合性技术服务场所,同时也将科技小院外化为乡村综合发展的内生动力源泉,使得科技小院焕发出极大生机和活力。科技小院将乡村发展的内生力量和外生力量进行有效整合,激发出院村双方的共同参与感和归宿感,从而确保了其在乡村的长期性和持续性发展。

三是组建专家团队,形成建设规范。专家的服务质量是衡量科技小院成效的重要指标,

要充分发挥科研单位不同学科人才的专业优势,通过制度建设引导专家在科技小院踏踏实实开展科技推广服务工作,建立“奖励—淘汰”机制,有助于形成科技小院正向发展的“马太效应”。

【参考文献】

- [1] 张福锁.科技小院:知农爱农和强农兴农人才培养的先行者[J].科技导报,2020,38(19):11-15.
- [2] 张宏彦,王冲,李晓林,等.全日制农业推广专业学位研究生“科技小院”培养模式探索[J].学位与研究生教育,2012(12):1-5.
- [3] 赵紫燕,吴宜超,饶静.以大学为依托的农业科学推广新模式分析:“科技小院”的调查与思考[J].安徽农业科学,2015,43(21):318-320,323.
- [4] 中共中央国务院.关于加快推进农业科技创新持续增强农产品供给保障能力的若干意见[EB/OL].(2012-01-01)[2021-12-02].http://www.gov.cn/gongbao/content/2012/content_2068256.htm.
- [5] 中国农业农村部,中共中央国务院.关于实施乡村振兴战略的意见[EB/OL].(2018-11-29)[2021-07-28].http://www.moa.gov.cn/ztzl/xczx/zgzygygyssxczx-zldy/201811/t20181129_6163945.htm.
- [6] 中共中央办公厅,国务院办公厅.关于加快推进乡村人才振兴的意见[EB/OL].(2021-02-21)[2021-10-20].http://www.gov.cn/zhengce/2021-02/21/content_5588098.htm.
- [7] 岳庆宇.传承曲周精神 服务乡村振兴[J].中国农业大学学报(社会科学版),2019(5):12,137.
- [8] 韩牙琴.农技协科技小院在乡村振兴中的作用及其对策:以福建省为例[J].学会,2020(9):46-49.
- [9] 马爱平,彭楠.北京科技小院:打造一支带不走的帮扶工作队[J].国际人才交流,2021(7):62-63.
- [10] 熊春文,张彩华.大学公益性农技推广新模式的探索[J].北京农学院学报,2015(4):133-136.

(责任编辑 任卫娜)

**Analysis on Practice Pattern of Science and Technology Backyard of
Agricultural Research Institutes
——Taking Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences for
Example**

CHEN Xiangyu, HUANG Jie

(Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Beijing 100097, China)

Abstract: Science and technology backyard is one of the innovative forms of current agricultural science and technology promotion services, which plays an important role in the process of rural revitalization. Different from the existing model of higher agricultural colleges, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences forms the unified construction standard and working mechanism, with agricultural knowledge and information system theory as the guidance, comprehensive development of the village as the basis, backyard–village joint construction as the form, expert team in the village as the entities, agricultural science and technology promotion as the core, and rural production, life, ecological comprehensive service as the orientation. It builds the science and technology backyard into a village–level comprehensive science and technology service platform, and explores the practice pattern for agricultural research institutes to carry out the construction of science and technology backyard.

Keywords: agricultural research institutes; science and technology promotion; science and technology backyard; Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences