

科技支撑贫困地区产业发展研究 ——以阜平县为例

郑小玉, 刘冬梅

(中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

摘要: 科技支撑贫困地区产业发展是科技扶贫的重要内容。河北省阜平县在脱贫攻坚过程中, 借助科技要素, 充分发挥当地资源环境优势, 促进了蔬菜产业转型升级和贫困人口脱贫致富。本文将科技支撑贫困地区产业发展的作用机制归纳为适应当地优势的产业选择机制、以“亲贫性”技术为主的技术供给机制、有利于农户合作的组织机制以及提高应用意愿的技术风险化解机制等。并介绍了科技促进阜平县蔬菜产业发展的主要做法及成效, 结合科技支撑蔬菜产业发展中面临的问题, 提出了科技促进贫困地区产业发展的建议。

关键词: 科技扶贫; 贫困; 产业发展

中图分类号: F279.2; F832.48 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2020.01.004

科技扶贫是我国开发式扶贫战略的重要组成部分, 以科技支撑贫困地区产业发展有助于产业提质增效, 是实现高质量产业扶贫、确保可持续脱贫及“脱穷根”的重要保障。国家级贫困县河北省阜平县在蔬菜产业扶贫中充分借助科技力量实现产业转型升级, 为科技支撑贫困地区产业发展提供了借鉴。本文分析了科技支撑贫困地区产业发展的作用机制, 并以河北省阜平县为例, 分析了科技支撑蔬菜产业发展的主要做法与成效以及尚待改进之处, 最后提出了科技促进贫困地区产业发展的政策建议。

1 科技对贫困地区产业发展的作用机制

技术是改造传统农业的重要手段, 可以通过改造农业生产函数中的土地、人力和资本等要素实现农业进步。但是, 贫困地区在产业发展中往往对技

术的重视和应用程度不够, 原因在于资金积累不足、物资投入不够、地块分散、人口文化素质有限, 以及因技术采用可能产生风险而存在心理阻力等^[1], 因而难以形成有效的科技需求, 更难以依靠内在需求产生科技采用的动机与行为。科技扶贫作为一种外部手段向贫困地区直接输入科技要素和人才资源, 力求直接加快科技在农村的扩散与应用, 促进贫困地区脱贫解困。实际上, 要真正发挥科技在贫困地区产业发展中的作用, 需要设计一套系统的运行机制, 特别是要从适应农民经济行为特征和改变农民经济行为两方面考虑^[2], 以确保科技扶贫工作效率与效果。本文总结为以下4个机制。

一是适应当地优势的产业选择机制。贫困地区经济基础薄弱, 但资源环境优势明显。选择契合当地资源环境优势、符合市场需求、经济效益好的产业, 有利于增强贫困地区人口参与科技扶贫的积极

第一作者简介: 郑小玉(1988—), 女, 博士后, 主要研究方向为农村与区域科技政策、农业农村发展等。

通讯作者简介: 刘冬梅(1972—), 女, 管理学博士, 主要研究方向为农村科技政策、区域科技政策及公共投资政策等。邮箱: liudm@casted.org.cn

收稿日期: 2019-12-23

性，真正将贫困地区的资源优势转为经济优势，促进产业的可持续发展。二是以“亲贫性”技术为主的技术供给机制。贫困地区科技资源匮乏，需要引进外地高校和科研院所的力量以增加科技供给，但是只有保障科技资源的持续供给，才有助于科技在贫困地区持续发挥作用。同时，由于贫困地区资金不足、人口文化水平较低，因此在技术选择上需要考虑贫困地区人口的生计资本与能力，选择“亲贫性”技术并促进其在贫困地区持续扩散。三是有利于农户合作的组织机制。一家一户的小农户对接技术推广的交易成本过高，因此需要增强农户的组织性，形成以点带面的技术推广方式，以少数科技带头人促进群体科技采用行动的改变，扩大技术覆盖面。四是提高应用意愿的技术风险化解机制。贫困人口抗风险能力差，且对技术应用可能产生风险存在心理阻力，加强对技术应用的全过程指导有利于减轻或消除贫困人口对技术采用风险的顾虑，是树立贫困人口应用技术的意识、热情和信心的关键。

2 科技促进阜平县蔬菜产业发展的主要做法与成效

河北省保定市阜平县是位于太行深山区的全山区县、革命老区县和国定贫困县。通过实施精准扶贫，全县贫困发生率由2014年初的54.4%下降为2018年底的6.63%。县域内沿胭脂河、沙河分布的地区水源充足且水质好、土壤有机质含量高、空气质量好，适宜发展绿色蔬菜种植。但是，在2013年以前，受思想观念、种植习惯、资金积累以及绿色蔬菜种植技术缺乏等因素限制，阜平县蔬菜种植面积小，已有的蔬菜种植方式以露地和大棚蔬菜为主，种植品种以市场常见的普通蔬菜为主，特色蔬菜种植因技术缺乏而发展缓慢。2012年底，习近平总书记到阜平县慰问困难群众，加快了当地脱贫攻坚力度与步伐，产业扶贫成为当地脱贫攻坚的重要举措，定点帮扶与对口帮扶单位为当地引入科技与人才要素。通过科技支撑，阜平县蔬菜产业走上了快速发展、绿色发展道路，带动了当地贫困人口脱贫致富。

2.1 主要做法

2.1.1 当地能人带头提出精准的科技需求

阜平县蔬菜产业扶贫过程中，当地能人显示出

了更加强烈的产业发展愿望、更加敏锐的市场洞察力，对新技术的需求更加旺盛、技术学习的主动性更强。在科技扶贫过程中，他们根据市场需求和产业发展需要，及时提出技术需求，直接联系帮扶专家，或向政府及时反馈，由政府联络帮扶单位推荐专家、引进生产和管理技术，促进了技术供给与技术需求的高效对接，避免了技术的盲目“输入”，从而确保了技术采用效益的最大化。如阜平县退伍军人马先生早在2011年就在全县率先种植特色蔬菜，但由于缺乏种植技术，规模难扩大、生产效益不高。在外部专家力量进入阜平县以来，马先生及时把握住帮扶机会，通过当面请教、电话与微信等多种形式，就生产中遇到的问题积极向中国农科院蔬菜花卉研究所、河北农业大学等高校院所的蔬菜种植专家请教，解决了当地特色蔬菜绿色种植中普遍遇到的育苗、病虫害防治、通风等难题，并新增了20多个蔬菜品种。马先生还就营销与打造品牌等经营管理技术寻找合适的专家资源，在当地特色蔬菜产业发展中起到了很好的示范带头作用。

2.1.2 教育、科研单位稳定对接，解决科技资源匮乏问题

2013年，中国农业科学院、河北农业大学、河北省农林科学院与阜平县就科技扶贫、产业扶贫进行对接，在当地开展小型节能温室建设，引进特色蔬菜新品种，针对阜平县蔬菜产业发展的技术需求和技术瓶颈，对育苗、病虫害防治、杂草防控、产品口感及品质提升等种植和管理技术进行现场指导与培训，其中所提供的技术使用成本低、简单易学易操作、节本增效明显，调动了当地农民参与的积极性。与此同时，部分帮扶专家成为阜平县与外界科技资源对接的纽带，不仅自身解决当地科技需求，而且也为当地寻找其他合适的科技资源与人才。自2013年以来，仅中国农科院蔬菜花卉研究所就为阜平县引进了100多个蔬菜品种。目前，中国农业科学院依托平阳县白家峪村与北果园乡广安村的两个蔬菜种植专业合作社建立研究基地，可及时解决当地蔬菜产业发展中遇到的问题，实现了科技资源的持续供给。

2.1.3 运作规范的合作社与协会，促进技术交流与扩散

为促进蔬菜产业发展，马先生牵头成立了阜彩

蔬菜协会,有20多个蔬菜种植专业合作社、近百个种植户参与。协会联络蔬菜种植专业合作社,负责合作社之间的蔬菜种植管理技术沟通交流,同时负责联系、聘请专家对合作社的技术骨干进行免费技术培训,然后再由这些技术骨干对合作社其他成员进行技术培训与指导。目前,协会内的部分合作社实现了统一产品质量标准、统一市场销售。蔬菜协会还组织建立了蔬菜交流微信群,吸引技术专家与蔬菜种植户加入,有效地加强了蔬菜种植户之间、蔬菜种植户与蔬菜种植专家之间的技术交流。

2.1.4 社会力量助力科技扶贫

阜平县的对口帮扶单位为阜彩蔬菜公司投资建设了一套产品可追溯系统,将种植环节纳入国家大数据库,在加快阜彩蔬菜公司绿色产品品牌打造的同时,也提高了阜平县蔬菜的整体知名度。与此同时,通过电商培训引导一些蔬菜企业与合作社开辟新的营销渠道。定点帮扶单位通过消费扶贫将阜平县蔬菜引入北京市场,以消费促进了绿色蔬菜再生产,有效地保证了科技扶贫的可持续进行。

2.2 主要成效

在科技支撑下,阜平县蔬菜产业快速发展,走出了一条绿色化、品牌化道路,加快了当地脱贫攻坚步伐,经济、社会与生态效益显著。

(1) 应用绿色技术,提高品牌效应,取得了良好的经济效益。通过技术支撑,蔬菜种植户掌握了绿色生产技术,当地特色蔬菜品种增多、品质提高,节约了生产成本,打造出绿色品牌。阜平县全县特色蔬菜由2012年以前几乎零种植发展到现在种植面积达1200亩左右;在专家指导下,阜彩蔬菜公司铺设“地布”,成功控制了杂草生长,节省人工除草成本近20万元;科技要素的注入以及组织方式创新提高了广大菜农的种植专业技术水平,提升了阜平县绿色蔬菜的市场知名度、市场占有率,绿色蔬菜快速占领石家庄、保定和北京等地的一些中高端市场。

(2) 通过组织机制创新,带动大批贫困人口脱贫致富。贫困户通过土地流转、蔬菜基地务工或直接进行蔬菜种植等方式,获得土地流转收入、务工收入、蔬菜销售收入,实现脱贫。例如,仅2018年,

马先生的阜彩蔬菜公司就为雇工发放工资达149万元,其中70岁的妇女一天也能挣上六七十元。2014年至今在阜彩蔬菜公司打工的90个贫困户目前^①只剩3户未脱贫。

(3) 利用可循环技术,实现脱贫致富与绿色生态发展双赢。通过科技支撑,当地蔬菜产业发展走上了绿色发展道路,实现了脱贫发展与生态环境保护的有机结合。目前,阜平县的特色蔬菜种植大都采用有机肥,例如,龙泉关镇黑崖沟村珍惜蔬菜合作社使用以谷糠、秸秆、畜禽粪便、蘑菇渣为主要原料的有机肥,“发现蔬菜打蔫或有病症出现时,直接抓一把肥料放在根处,蔬菜很快就会自愈”,既保证了蔬菜的口感品质,又减少了农药和化肥的使用。

3 科技支撑蔬菜产业发展面临的问题

科技为阜平县蔬菜产业绿色发展提供了有力支撑,但仍然面临着技术系统集成缺乏、科技培训内容与方式有待改进等问题,这也是科技支撑贫困地区产业发展中存在的一些普遍问题。

3.1 缺乏全产业链技术系统集成服务

农业技术涉及产前、产中、产后各个环节,任何一个单项技术的缺失均会影响产业发展整体效益,因此,全产业链技术供应、综合性技术服务是农业科技服务的现实选择。但是目前科技扶贫过程中,科技供给往往以单一技术为主,缺乏全产业链技术系统集成服务,尤其是农业产后技术供给严重不足。阜平县蔬菜产业发展即面临着该难题。随着消费者对农产品品质要求越来越高、电商销售渠道增加以及市场需要扩大,阜平县蔬菜产业发展对产品包装、运输、品牌打造等产后环节的技术需求不断增加。然而,目前的技术供应主要以满足增产、提质为主,产品包装、运输、冷藏、品牌打造及市场销售等产后技术供给严重不足,不利于销售模式转型、产品市场扩大,最终不利于扩大再生产。此外,当地蔬菜产业仍以种植为主,缺乏一二三产业相结合的技术供给,不利于应对产业发展潜在的市场风险。

3.2 技术培训方法、内容等有待改进

农民技术培训是科技扶贫的主要形式之一,技

^① 截至2019年9月。

术培训的时间、内容、方式以及农民对技术的态度及参与度是影响技术培训效果的重要因素。虽然“田间课堂”式的技术培训方式较为传统，并且被认为技术覆盖面较小，但是该方式因为直观、与贫困户的互动性强而更易被贫困人口所接受。目前，阜平县围绕蔬菜产业开展了多次技术培训，但是技术培训以室内培训为主，“田间课堂”式的培训较少，导致农民缺乏技术应用的直观感受、对技术的掌握程度较低，技术培训效果不佳。从培训内容上看，培训内容主要由专家与当地政府确定，缺乏对大多数农民技术需求的收集机制，技术培训内容与农民技术需求存在一定程度的不匹配现象，因此除少数带头人外，大多数农民参与技术培训的积极性不高。

4 启示与建议

在科技的支撑作用下，阜平县蔬菜产业向绿色化、生态化转型，使当地资源环境优势得到最大发挥，也受到了市场的认可。虽然阜平县科技支撑蔬菜产业发展过程中尚存在有待改进之处，但是其中的一些做法为当下做实、做细科技扶贫工作提供了借鉴。

(1) 开展适于贫困地区的简约式、集成式技术创新。

科技在阜平县蔬菜产业发展中发挥了良好的作用，其根本原因在于产业发展立足于当地资源禀赋、具有产业基础，且技术简单易学，农户对引进技术的主观风险较小、认可度较高。在贫困地区扶贫产业选择及科技立项、资源配置上，一是要坚持科学性原则和因地制宜原则，优先选择契合当地资源禀赋、地域特征明显且具有一定发展基础、符合市场需求的产业，谨慎引进或将科技资源配置到“无中生有”的产业，避免引进区域特色不明显的产业。二是在涉农、涉及贫困地区的科技项目立项时避免盲目选择“高大上”的科技项目，要针对贫困地区、贫困户的社会经济特征，进行简约式创新、包容性创新，提供价格低廉、简单实用、节本增效明显的技术，降低技术对受众文化素质和经济实力的要求，防止贫困人口陷入结构性贫困陷阱^[1]。三要着眼于产业发展短板及全产业链科技需求提供科技供给，着重加强产后农业技术研发与应用。

(2) 发挥新型农业经营主体在技术采用与扩散中的作用。

阜平县以及诸多地区的发展实践表明，农民专业合作社、家庭农场以及专业大户等新型农业经营主体的文化素质及科技水平一般高于普通农户、贫困户，且了解当地的文化习俗、农民需求及心理，在当地的社会影响力较大，是进行技术辐射带动的重要依托力量。因此，在科技扶贫时，应充分发挥新型农业经营主体的示范带头作用。首先，在帮扶地区筛选出产业发展积极性高、运作规范的农民专业合作社、专业大户等新型农业经营主体作为接受技术培训与指导的重点对象，并在有条件的地区鼓励专业大户带头成立合作社。其次，加大对筛选出的新型农业经营主体进行技能培训的力度，及时征集其技术需求、解决其技术难题。最后，通过将新型经营主体纳入科技示范户、科技特派员，或者引导其建立示范基地、“田间学校”等方式，进一步发挥其科技示范和辐射带动作用。

(3) 广泛吸引社会力量参与科技扶贫。

阜平县的对口帮扶单位和定点帮扶单位在帮扶阜平县时以产业为突破口，为阜平县联络科技资源、提供技术设备，完善了阜平县蔬菜产业生产体系，实现了定点扶贫、对口帮扶、产业扶贫与科技扶贫的有机结合，取得了良好的帮扶效果。当前，脱贫攻坚已进入冲刺期，既要确保如期脱贫，也要确保稳固脱贫，确保实现精准扶贫与乡村振兴有效衔接。为此，要以科技扶贫与其他各类扶贫方式有效“嫁接”为抓手，一方面，建议以科技部门为主导，以高校和科研院所为依托，加强对定点扶贫、对口帮扶所开展的产业扶贫工作的科技资源配置，更好地发挥科技对贫困地区产业发展的支撑作用；另一方面，无论是专项扶贫，还是社会扶贫，都应坚持以科技创新的理念指引开展帮扶工作，各级政府部门、企业、协会等力量科学施策，形成科技扶贫的合力。

(4) 加快贫困地区农业科技社会化服务体系建设。

当前，解决贫困地区农业科技供给持续性不强的普遍难题，根本出路在于建立常规化、制度化的科技服务机制，即建立农业科技社会化服务体系，形成多类主体为农业发展提供科技服务的网络与组

织系统。中国农业科学院、河北农业大学在阜平县建立研究基地, 以及通过微信群实现帮扶专家与蔬菜种植户的实时对接, 是促进科技扶贫持续性的成功探索。建议坚持农业科技供给、农业科技推广与农业人才教育为一体, 以科技扶贫为契机, 通过与高校、科研院所共建基地, 引进“专家小院”等形式, 不断扩大贫困地区的农业科技资源供给主体, 并形成稳定的科技资源供给; 提升农业技术推广机构服务能力, 加强县级政府、农业管理部门在科技资源对接中的纽带作用, 及时收集农户科技需求信息, 进行信息加工及分发, 主动对接县域内外科技资源; 建立分级分类的科技培训体系, 加强有针对性、持续性的农民科技培训, 着力提高新型农业经

营主体的科技水平, 加强在技术应用过程中的全程指导; 充分发挥信息化平台在农业科技服务中的支撑作用, 并与社交平台相结合, 形成懂科技、用科技的良好氛围。■

参考文献:

- [1] 汪三贵. 技术扩散与缓解贫困 [M]. 北京: 中国农业出版社, 1998: 36.
- [2] 李俊杰. 中国农村科技扶贫路径及机制研究 [D]. 北京: 中国农业科学院, 2014.
- [3] 邢成举. 科技扶贫、非均衡资源配置与贫困固化——基于对阳县苹果产业科技扶贫的调查 [J]. 中国科技论坛, 2017 (1): 116-121.

Mechanism of Science and Technology Promoting Industry Development in Poor Areas: Case Study of Fuping County

ZHENG Xiao-yu, LIU Dong-mei

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: Science and technology promoting industrial development of poor areas is an important content of poverty alleviation through science and technology. In the poverty alleviation practice, with the help of science and technology, with making full use of the local natural resources and environmental advantages, Fuping County has promoted the transformation, upgrading of the vegetable industry, helping some poor people get rid of poverty. This paper summarizes the mechanism of science and technology promoting industrial development in poor areas as industry selection mechanism that adapts to local advantages, pro-poor technology supply mechanism, farmers' organization mechanism and risk resolution mechanism for technology adoption. Furthermore, the paper summarizes Fuping County's main methods and effects as well as the problems of promoting vegetable industry development through science and technology, and puts forward some suggestions for promoting industry development of poor areas.

Key words: poverty alleviation through science and technology; poverty; industry development