

农业科技创新引领农业新质生产力:逻辑机理、现实基础与优化路径

□侯爱萍 查慧珠

[内容提要]作为农业新质生产力发展的关键驱动要素,农业科技创新对农业领域的技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级等发挥着至关重要的作用。当前,以农业科技创新引领农业新质生产力已具备良好的基础条件,但在部分关键核心技术、农业科技人才、农业科技成果转化、科技创新体制机制上仍存在制约。为此,需从提高农业科技原始创新能力、加强农业科技人才队伍建设、加快农业科技成果转化、深化农业科技创新体制改革等方面精准发力,推动农业新质生产力发展壮大,为保障国家粮食安全、推进农业高质量发展、加速建成农业强国提供坚实支撑。

[关键词]科技创新;农业新质生产力;高质量发展;农业强国;全面深化改革

[中图分类号]F323

[文献标识码]A

[文章编号]1008-8091(2025)02-0106-06

农业作为立国之本、强国之基,其发展质量直接关系到国家粮食安全、经济发展和社会稳定,是发展新质生产力的重要领域。随着生物技术、信息技术等前沿科技加快向农业农村各领域渗透融合,农业新产业、新业态、新模式不断涌现,为农业新质生产力的发展壮大提供了广阔空间。2024年中央农村工作会议提出“推进农业科技力量协同攻关,加快科技成果大面积推广应用,因地制宜发展农业新质生产力”^[1]。2025年中央一号文件首提“农业新质生产力”,强调“以科技创新引领先进生产要素集聚,因地制宜发展农业新质生产力”^[2],体现了中国共产党高度重视科技创新和颠覆性技术对农业新质生产力的推动引领作用。加快建设农业强国,实现中国式农业农村现代化,迫切需要形成和发展以科技创新为核心引擎的农业新质生产力。基于此,深入探究农业科技创新引领农业新质生产力的逻辑机理,分析农业科技创新引领农业新质生产力的既有条件和瓶颈制约,在此基础上提出优化提升路径,具有重要意义。

一、农业科技创新引领农业新质生产力的逻辑机理

农业领域的技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级

【收稿日期】2025-06-01

【基金项目】教育部中华优秀传统文化专项课题(A类)重大项目(尼山世界儒学中心/中国孔子基金会课题基金项目)“饮食文化视角下构筑中华民族共同体的共同历史记忆与文化基因研究”(23JDTCCZ015);2025年度山东省人文社会科学课题“农业新质生产力推动山东农业高质量发展路径研究”。

【作者单位】山东农业大学 马克思主义学院,山东 泰安,271018

【作者简介】侯爱萍(1970-),女,山东文登人,教授,硕士生导师,研究方向:马克思主义中国化、三农问题;查慧珠(2001-),女,山东泰安人,硕士研究生,研究方向:中国近现代史基本问题、三农问题。

推动农业新质生产力形成,而农业科技创新是这一过程的基本驱动力。

(一) 动力源泉: 科技创新驱动农业技术的革命性突破

农业技术革命性突破是农业新质生产力形成和发展的动力源泉。回顾历史,每一次科技变革都会带来农业技术的革新,推动生产力的跃升。第一次是由依靠人和畜力为主转向以机械动力为主的农业生产新阶段,劳动生产率得到显著提高;第二次是在进化论、杂种优势学说、遗传学等理论突破下现代农业育种技术、现代化肥技术取得了长足进步,土地产出量大幅增加;第三次是以 DNA 双螺旋结构、计算机和信息技术、生物技术为支撑的农业发展,农业生产经营管理效率明显提升。

习近平总书记指出,要“加强科技创新特别是原创性、颠覆性科技创新,加快实现高水平科技自立自强,培育发展新质生产力的新动能”^[3]。革命性突破的农业技术与渐进性创新的农业技术不同,它通过农业技术原理和技术体系的迭代升级,变革原有农业科技发展理念、模式等,更新原有农业技术体系,形成农业新质生产力。一方面,颠覆性革新的农业技术依赖于基因技术、生物化学等基础科学的研究,对原有农业科技体系进行迭代升级,构建全新的科技体系;另一方面,通过跨学科、跨领域交叉融合产生新的农业科技成果。当前,新一代信息技术日益渗透至经济生活发展的各方面,将生物技术、新材料技术、智能制造技术等其他技术通过现代信息技术与农业生产深度融合,有助于产生颠覆性效果,催生农业新质生产力。同时,技术革命性突破通过重构现有农业技术体系的构成要素、作用机制、运行环境等,形成新的农业科技理念、发展路径和科技产品,引领农业生产力迈向新的发展阶段。

(二) 关键支撑: 科技创新促进农业生产要素创新配置

农业生产要素的创新性配置为农业新质生产力发展提供了关键支撑。在农业科技创新驱动下,劳动者、劳动资料、劳动对象等生产力要素持续改进和高效重组,促使农业生产力量增质变。同时伴随新型生产要素的融入,农业生产函数发生结构性变革,推动农业新质生产力发展。

首先,科技创新促使劳动者素质提升,有助于优化农业人才供给。依托高素质农民培训、新型农业经营主体培育、农村科技特派员选任等举措,着力培养一批懂技术、精操作、善推广的农业从业者,推动高新科技成果转化应用,为发展农业新质生产力提供人力支撑。其次,科技创新能够变革劳动资料,提升农业生产工具水平。农业科技创新使劳动工具由人力、畜力、农业机械向更加智能化、自动化、高效化的工具和设备转变,无人机、自主农业机械、智能监测设备等成为未来农业发展的重要方向。再次,科技创新能够扩展劳动对象范围,拓展农业生产空间。科技创新助力农业生产突破土壤、阳光、气候等自然条件的限制,细胞工厂、植物工厂、无土栽培等新型农业生产模式的出现改变了农业生产的季节性,拓宽了农业生产的时空分布。最后,科技创新促进新型生产要素不断融入,催生“新的生产函数”。当下,新一轮科技革命和产业变革深入发展,算力、数据等成为新型生产要素,这些要素既能与传统农业生产要素结合实现赋能,也可作为独立要素推动农业新质生产力发展。

(三) 重要载体: 科技创新赋能农业产业深度转型升级

产业是农业新质生产力发展的重要载体。习近平总书记强调,“科技成果转化为现实生产力,表现形式为催生新产业、推动产业深度转型升级”^[4]。农业科技创新通过攻克制约传统产业转型升级和新产业发展的技术瓶颈,助力产业深度转型以实现农业农村高质量发展。

首先,科技创新促进农业传统产业转型升级,促进传统产业向绿色化、智能化发展。通过农业技术拓展,将信息技术、数字技术、生物技术、绿色低碳技术等现代科技要素全面融入农业“耕、种、管、收、储、加、销”各环节,有助于由单一、粗放、低效型传统农业生产方式向精深、集约、高效型现代农业生产方式转变,推动农业现代化进程。如物联网技术的应用,使得农田的土壤湿度、养分含量、气候条件等关键参数能够实时监测,为农民提供科学的种植建议;大数据分析帮助农民精准把握市场需求,优化种植结构,提高农产品的市场竞争力。其次,科技创新催生农业新产业和新业态,加快农业新兴产业发展和未来产业培育。新技术融入传统农

业,在变革其生产模式的同时催生了新产业、新业态,促使传统生产力向新质生产力跃升。当前,数智技术、绿色技术、生物技术在农业生产经营中广泛应用,催生出智慧农业、生物农业、创意农业、电商农业等新产业新业态。

二、农业科技创新引领 农业新质生产力的现实基础

农业科技自立自强是国家强盛之基、安全之要,是培育和发展农业新质生产力的应有之义。我国现有的制度环境、技术条件、产业基础等为农业科技创新引领农业新质生产力提供了一定前提,但在部分关键核心技术、高水平农业科技人才、农业科技成果转化、科技创新体制机制上仍面临瓶颈制约亟须突破。

(一) 农业科技创新引领农业新质生产力的既有条件

第一,新型举国体制优势,为农业新质生产力的发展提供了政治保障。进入新时代,党中央牢牢把握世界科技和经济发展大势,就发挥新型举国体制优势、加快推进科技自立自强作出了一系列重大决策部署。2019年党的十九届四中全会提出,构建社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制^[5]。2022年党的二十大报告对完善科技创新体系作出新部署新要求,强调“完善党中央对科技工作统一领导的体制,健全新型举国体制”^[6]。2024年党的二十届三中全会明确指出,要“健全新型举国体制,提升国家创新体系整体效能”^[7],为新形势下推进科技创新提供了重要指引。新型举国体制,是我国社会主义集中力量办大事制度优势的集中体现,有助于聚焦全国农业科技创新重点领域,汇集科研、资金、人才等资源,调动政府、企业、高校及科研机构等多方力量,优化配置、高效利用创新资源,推动农业关键核心技术不断突破,为农业新质生产力发展提供了良好的政治保障。

第二,农业科技创新不断进步,为农业新质生产力发展提供了技术保障。党的十八大以来,我国农业科技创新事业在党中央的坚强领导下加速推进,取得历史性成就,农业科技整体水平已然迈入世界第一方阵。在生物育种、耕地保护、农机装备、绿色低碳等关键领域,农业科技创新实现了重大突破,为发展农业新质生

产力提供了一定技术支持。当前,农业科技进步贡献率超过63%^[8],核心种源“卡脖子”问题得到缓解,作物良种覆盖率超96%;农业农村现代化水平大大提升,大田种植信息化率达26.4%,全国农作物耕种收综合机械化率超过74%;农业绿色发展进程明显加快,化肥农药施用持续减量增效,畜禽粪污综合利用率和秸秆综合利用率分别达79%、88%以上,农膜处置率超80%^[9],全国农田灌溉水有效利用系数为0.580^[10];智慧农业发展取得一定成效,山东莱芜地区已创建9个智慧农业应用示范基地^[11]。

第三,数字技术赋能乡村产业,为农业新质生产力形成提供了产业基础。随着数字乡村建设的有序推进,我国乡村数字技术供给能力不断增强。截至2024年12月,我国已实现县县通千兆、乡乡通5G、村村通宽带,农村网民规模达3.13亿人,占网民整体的28.2%^[12]。如今,数字技术赋能农业发展取得了一定成效,为农业新质生产力提供了产业发展前提。我国通讯、互联网、数据统计平台等农业数字化基础设施逐步完善;田园风光旅游、农业信息服务、农村生活体验等数字农业的新模式新业态不断涌现;农业生产气象预警、农作物重大病害防控、畜牧业重大疫病监测防治等农业治理依托数字化技术得到进一步的提升;同时数字技术在助力绿色农业发展方面也取得了不错效果。近年来,山东将数字化建设与乡村振兴深度融合,通过数字化转型赋能农业发展,“中国蔬菜之乡”寿光市大力实施“数商兴农”工程,新建大棚物联网设备覆盖率达85%,实现蔬菜“种销管”全链条数字化^[13]。

(二) 农业科技创新引领农业新质生产力的瓶颈制约

第一,农业科技原始创新能力不强,部分核心技术受制于人。虽然我国在农业科技领域取得了一些突出成果,但部分前沿和交叉领域基础研究和底盘技术的原始创新能力不足,导致一些关键核心技术长期受制于人,严重制约了农业新质生产力的发展。新一轮科技体制改革以来,我国农业基础研究支出比例从3.20%上升到4.53%,但明显低于全行业的平均水平,以及主要创新型国家6%以上的水平^[14]。基础不牢,地动山摇。农业基础研究发展滞后的直接后果就是缺少农业颠覆性技术与关键核心技术,导致我国

在关键种源、智能农机装备、核心算法等领域的自主研发和可控能力不强。如在育种创新上,我国与发达国家相比存在较大差距。世界种业强国已进入“常规育种+生物技术+信息技术+人工智能”的育种4.0时代,而我国在生物育种技术方面仍处于追赶阶段,原始创新成果相对较少^[15],部分优质种源进口依赖度较高。在农机装备与智能技术上,国内农机以中低端为主,仅能支持连片化粮食生产大规模作业,适宜丘陵山区的小型实用农机装备更是严重缺乏,无法有效满足不同区域、不同作物及不同使用阶段的实际需求。高端农机装备主要依赖进口,无级变速器、转向驱动桥等关键零部件和电液控制及传感等关键技术也受制于人。

第二,高水平农业科技人才不足,新型农业人才存在缺口。人才是科技创新活动中最活跃、积极的因素,也是农业新质生产力发展的重要支撑力量。然而,我国目前高水平农业科技人才不足,阻碍了现代农业科技的研发、推广与应用,影响了农业新质生产力的发展。首先,高水平农业科技人才支撑力度不够。一方面,农业科技领域的战略型科学家不足,与世界农业强国存在较大差距。数据显示,我国高水平农业科学家比例为0.049‰,而美国已达0.738‰。中国科技界公认的优青、杰青和院士三类人才中,农业类占比分别为9.0%、6.1%和6.4%,总体比例偏低^[16]。另一方面,缺少高水平农业科技研发型、应用型人才。在因地制宜发展农业新质生产力过程中,对高水平农业科技研发型、应用型人才的需求将持续增大。2022年我国农业科研机构从业人员仅8.77万人,各层级科技推广从业人员不足50万人^[17],广大农村地区的科技人才储备难以支撑农业新质生产力的发展所需。其次,农业劳动者的整体素质有待提升。我国第一产业就业人员约1.7亿人,但已培育高素质农民仅900多万名^[18]。受城乡二元结构的影响,农村大量青壮年劳动力外流,部分留守的农业劳动力可能并不具备充分的知识和能力,难以将新技术、新要素应用到生产实践中。

第三,高新科技成果转化率低,农业科技与产业融合度低。农业科技成果转化率低,农业科技与产业融合不深,使得传统产业占比较大,新兴产业和未来产业占比相对较小,制约

了农业现代化进程,成为农业新质生产力发展的一大障碍。首先,农业科技成果研发存在信息供需不对称问题。一方面,高校、科研院所作为农业科技创新活动的核心力量,因存在论文发表、奖项评定、职称晋升等倾向而忽视农业生产中的实际问题,使得部分科研成果脱离产业发展实际需求,无法有效落地转化。另一方面,乡村地区在生产效率提升、资源高效利用、农业绿色发展等方面的个性化技术需求,难以通过有效渠道传递至科研主体,致使部分科研项目难以适配农业高质量发展需要。其次,农业科技成果转化主体的整体实力偏弱。这主要源于当前我国农业企业大多存在规模化程度不高且盈利水平有限的问题,导致在战略性长期投资上规划不足、意愿不强。同时,农业科技成果转化固有的长周期、高风险等特征,进一步强化了多数农业企业的观望心态。最后,基层农技推广体系不完善。进村、入户、到田是农业科技成果转化应用的“最后一公里”,而基层农技推广在机构设置、资源整合、推广手段、人员能力等方面存在一些问题,制约了农业科技成果的有效转化,在很大程度上影响了科技创新引领农业新质生产力发展的成效。

第四,科技创新体制机制不健全,政策协同与支持力度不够。当前的科技创新体制机制未能充分适应农业新质生产力发展,成为束缚其发展的堵点卡点。首先,农业科技力量间协同攻关机制不完善。农业科技创新需要科研机构、涉农高校、企业、政府等多方力量协同攻关,但当前政产学研合作机制不够灵活,缺乏相互衔接的制度安排,呈现出“组织碎片化、资源分散化、创新孤岛化”的状态,制约了农业科技创新体系整体效能的提升。其次,农业科技人才评价与激励机制不健全。目前对从事不同创新活动的科技人员进行分类评价和考核的体系尚未完善,且评价标准较为单一、对科技人员的激励不足,影响了科技人员开展自主创新的积极性和创造性。最后,农业科技成果转化机制不健全。我国虽已制定了一些相关法律法规,鼓励并支持科研机构与高等院校采取各种灵活形式,加速转化其自有科技成果,但知识产权保护与成果转化收益分配等制度还不完善,使得科研人员对成果转化热情有限。同时,风险投资机制有待完善。由于农业科技成果转化往往具

有较高的风险和不确定性,传统融资方式难以满足其资金需要,金融对农业科技发展的支持力度仍然不足。

三、农业科技创新引领 农业新质生产力的优化路径

基于农业科技创新领域的现实基础,需要在原始性、颠覆性的农业科技创新,高水平、多层次的农业科技人才,农业高新技术成果转化以及农业科技体制改革等多个方面精准发力,破解制约科技创新引领农业新质生产力的各种障碍,促进农业新质生产力发展壮大,为我国农业强国和农业农村现代化建设注入新动能。

(一) 提高农业科技原始创新能力,强化关键核心技术攻关

《乡村全面振兴规划(2024—2027年)》中指出要强化农业科技和装备支撑,“稳定支持基础研究和公益性研究科研机构,加强原创性研究,加大关键核心技术攻关力度”^[19]。基础研究作为农业科技创新的源泉,是农业新质生产力形成的最根本力量。首先,要强化农业基础研究,通过增加科研投入创设良好的研究环境。加大对农业基础研究的财政支持力度,设立专项资金,引导农业科技创新主体开展“从0到1”的农业原创性基础研究和应用基础研究,在合成生物学、基因编辑、人工智能等方面取得一批重大原创成果。其次,促进农业前沿与交叉融合技术不断突破。紧跟世界科学前沿动态,精准把握应用研究新方向,推动新一代信息技术、生物技术等前沿交叉领域科技改造升级传统农业,打造现代农业新场景,催生农业发展新动能。最后,关键核心技术要不来、买不来、讨不来,掌握关键核心技术是实现高水平农业科技自立自强的保障。要充分发挥好新型举国体制优势,紧盯种子和耕地两个要害,瞄准“卡脖子”技术领域开展联合攻关,在生物育种、智慧农业元器件、农业大数据算法、农业机械设备、绿色生产等重点领域,形成一批具有自主知识产权的核心技术产品。同时,深化科技创新交流,不断推进农业关键领域对外开放与国际合作,为发展农业新质生产力创设更为开放、包容的创新环境。

(二) 培养多层次农业科技人才,加强农业科技人才队伍建设

发展农业新质生产力,推动农业农村现代

化,需要培养多层次、高水平的农业科技人才,进一步壮大农业农村人才队伍。首先,造就高水平农业科技创新人才。从两院院士、国家重要人才计划入选者、现代农业产业技术体系首席专家等群体中,着力挖掘、培育、引进具备战略科学家潜质的高层次复合型专家人才,带动农业科技前沿领域实现创新突破。同时,基于“神农英才”计划等人才工程的实施,选拔并塑造一批能够攻克农业领域重大科研难题、牵头承担重大科研任务、统筹重大科研平台建设管理的农业科技领军人才,加快建设农业领域国家战略人才力量。其次,创新涉农高校人才培养模式。着力推动农业教育、科技、人才一体化发展,深化科教融汇、产教融合,培养农业实践创新型人才。以农业生产应用需求为导向加快新农科建设,优化涉农高校专业设置,动态调整学科结构,重点布局规划智慧农业、生物技术等前沿领域学科,为农业新质生产力发展提供新型农业人才。最后,加强对涉农主体的教育培训。大力发展农村职业教育,根据农民的实际需求和文化水平,制定针对性强、通俗易懂的培训课程,采用现场教学、远程教育、田间学校等多种培训方式,向农民传授农业新品种、新技术、新模式等知识和技能,培育契合农业新质生产力发展需求的本土专业人才。

(三) 加快农业科技成果转化,促进产业链与创新链深度融合

科技成果只有在大面积推广应用后,才能真正转化为现实生产力,为农业发展带来实际效益。农业新质生产力生成,需要搭建科技与农业的供需对接平台、培育壮大农业科技领军企业、完善基层农技推广体系,加快农业科技成果转化,促进科技创新与产业创新深度融合。首先,建立产学研用一体化对接平台,推动农业科技供给与产业需求紧密结合。加强农业高校、科研机构、企业的协同合作,立足农业生产实际场景开展研究示范,基于农民等实际用户反馈实施评价验收,实现科研命题从产业需求中来、科研成果到生产实践中去,破解科技成果与产业需求“两张皮”问题。其次,培育壮大农业科技领军企业。通过政策扶持、资金支持等方式,培育一批规模大、实力强、创新能力突出的农业产业化龙头企业。鼓励龙头企业加大研发投入,建立企业研发中心,开展关键技术攻关

和产品创新,促进高新技术成果转化落地。最后,加强基层农技推广体系建设。强化乡镇农业技术推广机构条件建设,大力实施农技推广服务特聘计划,充实并建强基层农技人员队伍。同时,充分利用互联网、大数据、人工智能等现代信息技术,拓展农技服务的时空范围,提高推广效率和精准度。如通过大数据分析农民种养殖需求,智能推送适配技术指导,并依据反馈优化内容,加速科技成果普惠。

(四)深化农业科技创新体制改革,完善政策协同与制度保障

农业新质生产力依靠科技和改革双轮驱动,必须有与之配套的体制机制作为有效支撑。《加快建设农业强国规划(2024—2035年)》中强调要“加大农业关键核心技术攻关力度,进一步全面深化农村改革”^[20]。首先,完善协同创新机制,提升国家农业科技创新体系的整体效能。统筹政府机构、涉农高校、科研院所、企业等创新资源,提升农业科技系统化组织水平和体系化攻关能力,推动形成梯次分明、分工协作、适度竞争的农业科技创新体系。其次,健全农业科技人才评价激励机制,调动人才创新积极性。强化科技创新目标和产业发展指标双重考核,依据产业需求和岗位特性科学设置农业科技人才考核周期。以“创新能力、质量、实效、贡献”为导向,对农业科技人才进行分类评价,构建多元化的人才评价激励体系。最后,深化科技成果转化机制改革,破除制约科技成果转移扩散的障碍。建立健全知识产权等权益的合理分配机制,深化职务科技成果赋权改革,激发科研人员创新热情和成果转化积极性。健全农业科技成果转化的金融支撑体系,推动转化资金投入的多元化,畅通科技、产业、金融循环,为农业新质生产力发展提供金融助力。

参考文献:

[1]中央农村工作会议在京召开习近平对做好“三农”工作作出重要指示[N].人民日报,2024-12-19(01).
[2]中共中央国务院关于进一步深化农村改革 扎实推进乡村全面振兴的意见[N].人民日报,2025-02-24(01).

[3]习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时强调 加快发展新质生产力 扎实推进高质量发展[N].人民日报,2024-02-02(01).
[4]习近平.发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[J].求是,2024(11):1-4.
[5]中共中央党史和文献研究院编.十九大以来重要文献选编.中[M].北京:中央文献出版社,2021:282.
[6]习近平.高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗[N].人民日报,2022-10-26(01).
[7]中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定[N].人民日报,2024-07-22(01).
[8]常钦,张文豪.“科技春耕图”在广袤田野铺展[N].人民日报,2024-03-24(01).
[9]加快推进农业废弃物资源化利用[N].农民日报,2025-01-17(02).
[10]万元国内生产总值用水量下降4.4%[N].人民日报,2025-06-08(01).
[11]莱芜深耕智慧农业 赋能新质生产力发展[N].大众日报,2024-08-15(07).
[12]中国经济网.中经评论:为强村富民插上“数字之翼”[EB/OL].(2025-05-16)[2025-05-26].http://views.ce.cn/view/ent/202505/t20250516_2185755.shtml.
[13]寿光实现蔬菜“种销管”全链条数字化[N].大众日报,2025-02-26(08).
[14]毛世平,林青宁,王晓君.优化农业科技投入提高农业科技创新效率[J].中国农村科技,2023,(06):28-29.
[15]王可山,刘华.农业新质生产力发展与大国粮食安全保障——兼论“靠什么种粮”“怎样种粮”“谁来种粮”[J].改革,2024,(06):70-82.
[16]大力推进农业教育科技人才体制机制一体改革[N].农民日报,2025-05-13(02).
[17]吴孔明.坚持以科技创新引领现代农业发展[J].求是,2024,(23):56-61.
[18]我国累计培育900多万名高素质农民[N].人民日报,2024-05-17(05).
[19]中共中央国务院印发《乡村全面振兴规划(2024-2027年)》[N].人民日报,2025-01-23(1).
[20]中共中央国务院印发《加快建设农业强国规划(2024-2035年)》[N].人民日报,2025-04-08(1).

the urbanization rate has the highest impact on the efficiency. In view of this, measures such as increasing financial support for agriculture and promoting urban – rural integration are proposed.

Green and Low – carbon Transformation of Agriculture and Food Security——An empirical analysis based on a multi – period double difference model ... ZHU Dao – cai, WANG Si – wei(79)

Agricultural green and low – carbon transformation is a specific practice to accelerate economic and social development and achieve comprehensive green transformation. It has an intrinsic and unified logical relationship with ensuring food security. Exploring the specific mechanism of agricultural green and low – carbon transformation affecting food security is crucial to ensuring food security and promoting agricultural power. Construction has important practical significance. Based on the panel data of 31 provinces in China from 2004 to 2022, and taking the low – carbon pilots that have been launched successively since 2010 as a quasi – natural experiment, the multi – period double difference method is used to analyze the impact mechanism of agricultural green and low – carbon transformation on food security. Research shows that low – carbon pilot policies have significantly improved the level of food security. The spillover effect of innovation diffusion and the solidification effect of soil health are two paths for agricultural green and low – carbon transformation to promote food security. The induced innovation – driven effect cannot be achieved due to problems in technology integration, promotion and application. obvious. It is necessary to increase investment in agricultural scientific research, improve agricultural production efficiency and resource utilization efficiency; formulate agricultural green and low – carbon transformation plans according to local conditions, promote agricultural technological innovation and knowledge diffusion; strengthen the demonstration and leading role of economically developed areas and areas with large agricultural carbon emissions, and promote Inter – regional coordinated development of green and low – carbon agriculture.

Leading New Quality Agricultural Productive Forces with Agricultural Science and Technology Innovation: Logical Mechanism, Practical Foundation and Optimization Path

..... HOU Ai – ping, ZHA Hui – zhu(106)

Agricultural science and technology innovation is the core engine of the new quality agricultural productive forces, playing a crucial role in the revolutionary breakthrough of technology, innovative allocation of production factors, and deep industrial transformation and upgrading in the field of agriculture. At present, the development of new quality agricultural productivity has good basic conditions. However, there are still constraints in some key core technologies, agricultural technology talents, achievement transformation, and institutional mechanisms as well. This article tries to prove that it is necessary to precisely exert efforts in aspects such as enhancing the original innovation capacity of agricultural science and technology, strengthening the construction of agricultural personnel, accelerating the transformation of achievements, and deepening the reform of the innovation system, to promote the development and growth of new quality agricultural productive forces, and provide solid support for ensuring national food security, promoting high – quality agricultural development, and accelerating the building of an agricultural power.

JOURNAL OF SHANDONG AGRICULTURAL UNIVERSITY

(Social Science Edition)

Editor – in – brief: ZHOU Yu – xi

Edited and published by: Office of JOURNAL OF SHANDONG AGRICULTURAL UNIVERSITY (Social Science Edition)

Address: No. 61, Daizong Ro. , Shandong Taian, 271018, China

Oversea Distributor: China International Book Trading Corporation (P. O. Box 399, Beijing, China)