

以农业新质生产力提升农业绿色全要素生产率

刘 静

摘要: 发展农业新质生产力是有效提升农业绿色全要素生产率的重要手段和着力点。高素质劳动者、高科技劳动资料和宽范围劳动对象相结合是农业新质生产力全方位的体现,也是推动农业绿色全要素生产率显著提升的基础。以农业新质生产力提升农业绿色全要素生产率,面临着农业劳动者素质与客观生产条件更新速度不匹配、农业劳动资料贡献与科技发展要求不平衡、农业劳动对象的局限性与绿色高效生产模式不相适应等制约。在以农业新质生产力提升农业绿色全要素生产率的过程中,要充分发挥农业新质生产力的作用,保障新型农业劳动者的数量和质量,提升劳动者竞争力;拓宽农业科技应用场景,提高农业科技创新领跑能力;挖掘现有水土资源的深度,拓展开发新型农业生产对象的广度。

关键词: 农业新质生产力;农业绿色全要素生产率;农业生产力要素;农业科技创新

中图分类号: F323 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-0751(2024)12-0023-07

2023年9月,习近平在黑龙江考察时首次提出“新质生产力”的概念,这一重要概念是对马克思主义生产力理论的重大突破。随后,习近平又多次对新质生产力的内涵特征、目标导向及核心标志等进行丰富和完善。他提出:“新质生产力是以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵,以全要素生产率大幅提升为核心标志,特点是创新,关键在质优,本质是先进生产力。”“新质生产力本身就是绿色生产力。”^[1]这不仅从生产力要素构成的角度为发展新质生产力提供了方法论,还奠定了新质生产力绿色的发展底色。农业新质生产力作为新质生产力在农业领域的具体体现,应当从包括劳动者、劳动资料和劳动对象在内的生产力要素视角着力,将提升农业绿色全要素生产率作为实现农业高质量发展的重要标志,以最终实现建设农业强国的宏伟目标。

当前我国农业生产中仍然面临着诸多问题,如农村劳动力短缺、老龄化、人才流失^[2]等劳动者方

面的问题,水土资源紧缺^[3]、化肥和农药利用效率不高^[4]等劳动资料方面的问题,以及农业机械化在区域间、作物间发展水平差异显著^[5]等劳动对象方面的问题,这些都制约着我国建设农业强国的速度,亟须通过发展农业新质生产力加以解决,以推动农业绿色全要素生产率实现质性飞跃。学界对农业新质生产力的研究已经较为丰富,有学者从农业新质生产力的内涵、外延、发展路径等方面开展研究^[6-7],还有学者聚焦如农村金融^[8]、农村劳动力^[9]、数智技术^[10]等专业角度对农业新质生产力进行研究,并取得了丰硕的研究成果。然而,针对当前我国农业面临的现实问题,鲜有学者从生产力要素视角对农业新质生产力提升农业绿色全要素生产率的理论逻辑和发展路径进行系统研究。鉴于此,本文立足生产力组成三要素,从农业劳动者、农业劳动资料和农业劳动对象的角度,揭示以农业新质生产力提升农业绿色全要素生产率的理论逻辑,并剖析其制约因素,最后提出相应的路径与举措。

收稿日期:2024-09-10

基金项目:中国农业科学院科技创新工程(CAAS-CSAERD-202403;10-IAED-SYJ-013-2024)。

作者简介:刘静,女,中国农业科学院农业经济与发展研究所研究员、博士生导师(北京 100081)。

一、以农业新质生产力提升农业绿色全要素生产率的理论基础

“绿色发展是高质量发展的底色,新质生产力本身就是绿色生产力。”农业新质生产力提升农业绿色全要素生产率的理论逻辑主要体现在高素质劳动者、高科技劳动资料和宽范围劳动对象的结合,技术革命性突破和生产要素创新性配置的结合,以及科技创新与产业创新的结合等方面。

1. 农业新质生产力的内涵与特征

生产力是推动社会发展的根本动力,现代化建设的核心任务是培育和发展高度发达的生产力。根据马克思主义政治经济学原理,生产力体现为人类运用生产工具改造自然、利用自然资源的能力,它由劳动者、劳动资料和劳动对象这三个基本要素构成。每个要素在生产过程中都发挥着不可或缺的作用。新质生产力的基本内涵在于劳动者、劳动资料和劳动对象的创新性优化组合,其“新”主要体现在创新的主导作用,是实现关键性颠覆性技术创新而产生的生产力,所涵盖和强调的是新技术、新模式、新产业、新领域、新动能;而“质”主要体现在创新驱动的本质,是关键性颠覆性技术创新为生产力发展所提供的驱动力^[11],以全要素生产率的显著提升为标志,所反映的是物质、质量、本质、品质等,与传统生产力的增长方式形成鲜明对比。

“大国小农”的基本国情农情以及农地经营规模小、分散化等农业经营特征阻碍着农业生产力的发展。传统的农业经济增长模式也面临着资源环境约束、生产效率边际递减、发展模式不可持续等挑战。因此,必须在农业领域推动生产力进一步解放和发展,通过科技创新、制度创新和管理创新,大力发展农业新质生产力,包括利用现代信息技术提高农业生产智能化水平,通过生物技术改良作物品种,通过制度改革激发农业生产活力和创造力等。深入理解农业新质生产力,不仅需要把握新质生产力的基本内涵,更要洞察农业生产的内在特性。这些特性根源于农业生产始终与自然条件紧密相连,受其制约与影响。农业新质生产力是特定历史条件下,通过劳动者与劳动工具改造自然、创造物质财富的能力,它既具有新质生产力普遍性的一般特征,又具有农业领域的特殊性。已有学者对农业新质生产力的内涵进行了详细阐述,提出农业新质生产力是以建设农业强国为目标,具有新技术、新要素、新模式、

新业态、新动能等特征的现代农业生产力。发展农业新质生产力的基本要求为创新驱动、以人为本、绿色低碳、融合赋能、链网联动和强产兴农^[7]。

基于现实情况,立足农业生产特性,结合已有研究,本文认为农业新质生产力是指以科技创新为驱动,以农业数字化、智能化为主线,以农业生产方式变革为关键,以提高农业绿色全要素生产率为核心,通过整合科技创新资源,积极引入前沿技术、先进设备和创新模式,推动农业科技化、数字化、网络化和智能化转型升级,生产力也随之发展而呈现的新质态。其基本特征可以概括为高素质劳动者、高科技劳动资料和宽范围劳动对象的结合,技术革命性突破和生产要素创新性配置的结合,科技创新与产业创新的结合。通过引入先进技术和创新模式,优化资源配置和提高效率,农业新质生产力必将推动农业绿色全要素生产率的不断增长。

2. 农业绿色全要素生产率的内涵与特征

全要素生产率的概念是由效率的概念演化而来的,增长理论中将全要素生产率作为衡量国家或区域间经济发展的核心指标,最初是指除劳动、资本以外的投入要素对经济增长的贡献值^[12],其不同的增长速率是造成经济差异的最关键因素^[13]。农业全要素生产率是农业生产系统总体效率的表征,是指排除土地、劳动、资本等有形生产要素投入后影响农业增长的驱动点,主要包括农业技术进步、资源配置优化、经营体制改革等不易用指标统计或衡量的隐性部分。一般来说,农业全要素生产率水平越高,表明农业进步对农资、劳动力等物质资源的依赖越少,农业发展的科技含量也就越高。值得注意的是,当前我国农业进步与绿色发展之间的矛盾仍旧存在,农业生产过程中产生了温室气体排放以及农业废弃物、畜禽粪污等农业面源污染。所以,将环境约束纳入农业全要素生产率的测算体系能够更好地体现农业新质生产力绿色的发展底色。

相较于全要素生产率,农业绿色全要素生产率在兼顾效率问题的同时,也将绿色生态因素纳入测算的约束体系,构建了“资源—经济—环境”三者间的联系,体现了农业生产过程中的资源节约、经济效益和环境友好的统一。农业绿色全要素生产率的定义可以概括为:在农业生产过程中,考虑所有生产要素(包括资本、土地、劳动等)的投入,以及由这些投入带来的期望产出(如农产品总量、农业总产值)和非期望产出(如农业面源污染、温室气体排放等环境影响),所得到的生产效率指标。农业的劳动、知

识、技术、管理、数据和资本等全要素生产率的提升和农业面源污染、温室气体排放的减少,标志着农业生产从量的扩张向质的提升转变,这一转变不仅加速了农业的现代化进程,更为农业的长期繁荣和可持续发展奠定了坚实基础。

农业绿色全要素生产率的测度不仅考虑了农业的产量和生产效率,还考虑了碳排放、农业面源污染等非期望产出,能够更加科学地反映农业生产的实际情况。已有研究表明,技术效率和科技进步是影响农业绿色全要素生产率的关键因素,同时,经济发展水平、农民收入水平、财政支农水平、环境规制、财政分权、产业结构优化、研发支出增加等因素也对农业绿色全要素生产率产生积极影响,而人口密度的增加可能对农业绿色全要素生产率产生负面影响^[14]。农业绿色全要素生产率在不同地区存在显著差异,具有时空收敛性^[15],新质生产力的发展有助于缩小区域间的差距,促进区域间的绿色均衡发展。此外,农地流转也对农业绿色全要素生产率产生显著正向影响,表明新质生产力可以通过优化土地使用策略和提高土地利用效率来提升农业绿色全要素生产率^[16]。

3. 发展农业新质生产力推动农业绿色全要素生产率提升的理论逻辑

农业新质生产力的发展以农业全要素生产率提升为标志,农业绿色全要素生产率是在农业全要素生产率的基础上,增加了环境约束的内容。“保护生态环境就是保护生产力,改善生态环境就是发展生产力。”发展农业新质生产力,建立新的农业生产关系,必定要处理好农业经济发展与生态环境保护的关系。农业新质生产力的发展是在绿色发展的基础上,通过农业技术的进步、农业人才的引进,将绿色发展转化为生产驱动力的过程。因此,发展农业新质生产力不仅表现为农业全要素生产率的提高,还能够提高农业绿色全要素生产率。

高素质劳动者、高科技劳动资料和宽范围劳动对象相结合是农业新质生产力全方位的体现,也是提升农业绿色全要素生产力的基础。更高素质的农业劳动者是农业新质生产力的第一要素,更高技术含量的农业劳动资料是农业新质生产力的动力源泉,更宽范围的农业劳动对象是农业新质生产力的物质基础。2024年,习近平在湖南考察时强调:“坚持大农业观、大食物观,积极发展特色农业和农产品加工业,提升农业产业化水平。”大农业观不仅强调包括农业研发、生产、加工、储运、销售、服务等环节

的农业全产业链协调发展,还关注农业在生态、社会、文化等方面的重要作用;大食物观强调向江河湖海森林草原要食物,极大地拓展了农业劳动对象的范围。三者的结合是生产者和生产资料的优化配置,可为提高农业绿色全要素生产率提供有力保障。

技术革命性突破和生产要素创新性配置相结合,实现农业生产力的飞跃,是提升农业绿色全要素生产率的关键所在。生物育种技术、农业物联网技术、微生物组学技术、智慧农业技术、农业大数据技术、农业人工智能技术等技术的突破,以及由合成生物学、干细胞育种等颠覆性技术所推动的细胞工厂、人造食品等新兴产业的发展,拓展了农业发展的新业态,催生出农业发展的新领域,推动了农业向现代化、智能化、精准化和绿色可持续方向发展。高标准农田建设、数字乡村建设、农业社会化服务等生产要素的创新性配置举措,推动了农业向规模化、集约化、信息化转变。采纳新技术、引入新设备、实施新模式,以及优化劳动力、知识、技术、管理、数据和资本等要素,均是技术革命性突破和生产要素创新性配置相结合的具体表现。两者的结合可以加速农业从单一的生产环节向多元化发展转型,助推农业产业链延伸和价值链提升,推动农业绿色发展。

科技创新与产业创新相结合,是新质生产力的支柱,也是提升农业绿色全要素生产率的推动力。战略性新兴产业和未来产业是新质生产力的重要载体。随着新一轮科技革命和产业变革的深入推进,农业领域科技创新步伐将进一步加快,从而推动农业新技术迭代加速,促进农业生产方式变革,开辟农业发展新领域新赛道,助力农业重要新兴产业和未来产业快速发展。农业战略新兴产业和未来产业主要包括智慧农业、农业装备制造、农业服务业、绿色低碳产业等。科技创新与农业重要新兴产业和未来产业相辅相成,新兴产业和未来产业的发展离不开科技创新的支撑,科技创新也离不开新兴产业和未来产业的实践载体。随着前沿科技的发展和先进农业技术的引入,智能作物监控、无人机耕作、智能牲畜监测、自主农业机械、智能设施农业与设备管理等将逐步成为重要的农业生产方式,为农业发展注入新的活力,推动农业向更高层次、更广领域、更绿色化的方向发展。

同时,农业新质生产力不仅体现在农业装备、技术、人才等要素的现代化,更在于这些要素之间的深度融合与协同创新,形成强大的系统合力。这种合力将直接作用于农业生产的全过程,提升农业生产

效率、资源利用效率和环境保护能力,从而推动农业绿色全要素生产率的显著提升。

二、以农业新质生产力提升农业绿色全要素生产率面临的制约要素

生产关系必须与生产力发展要求相适应。发展新质生产力,必须进一步全面深化改革,形成与之相适应的新型生产关系^①。在技术创新、制度变迁和产业升级的时代背景之下,实现农业新质生产力对农业绿色全要素生产率的突破性提升,面临农业劳动者、农业劳动资料、农业劳动对象等方面的制约。

1. 农业劳动者素质与客观生产条件更新速度不匹配

高素质的新型农业劳动者是构成农业新质生产力的决定性因素,也是提高农业绿色全要素生产率的必然要求。在农业新质生产力发展过程中,利用人力、畜力和简单机械从事农业生产的初级模式,必然会被融合绿色生产技术、数智技术和信息技术等技术的新生产模式所替代^[17]。这意味着素质更高、能力更强和学习更快的农业劳动者更容易与新质生产力的发展同频。但是,在“大国小农”的基本国情下,小规模、分散的小农户仍是我国农业劳动者的主体。第三次全国农业普查数据显示,小农户数量占农业经营主体数量的98%以上,户均经营规模仅为7.8亩^②。这种传统的“精耕细作”式生产模式与客观生产条件的更新速度存在严重的不匹配,也即多数农业劳动者的认知水平和技能掌握能力与生产资料、生产技术的复杂程度存在矛盾,制约着以新质生产力提升农业绿色全要素生产率的进程。

同时,农业新质生产力对农业劳动力素质提出了更高要求,高素质的农业劳动者更容易接纳新型生产技术和绿色生产模式,也更容易推动农业绿色全要素生产率的提高。然而,现实情况是农村劳动力和人才大量流入城镇,农业生产老龄化现象愈发严峻。《中国统计年鉴2023》的数据表明,2022年我国乡村人口占比为34.78%,较1974年的82.84%降幅巨大^③。究其原因,主要是大量农村劳动力进城务工,使得从事农业生产和乡村发展的人口大幅下降,而进城人口又以青壮年劳动力为主,尤其是大批农村青少年因升学、就业等原因脱离农村后,仅有少数人口返乡从事农业相关工作,导致从事农业生产的人口以老龄人口为主^[18]。以上原因造成农村高素质人才缺口巨大,制约了农业新质生产力的发

展以及农业绿色全要素生产率的提高。

2. 农业劳动资料贡献与科技发展要求不平衡

劳动资料是划分人类社会生产力不同发展阶段的首要依据,农业劳动资料的更新迭代是农业新质生产力转化为农业绿色全要素生产率的重要保障。从马克思提到农业化学和农业机械对农业生产率和粮食增产具有决定性作用,到毛泽东提出的“农业的根本出路在于机械化”,再到习近平提到的“解决吃饭问题,根本出路在科技”和“强化科技和改革双轮驱动,为农业现代化增动力、添活力”,无不体现了农业劳动资料的迭代升级对奠定农业新质生产力基础和提高生产效率做出的贡献。2018—2022年,中国农业发明专利申请以57.67万件继续保持全球第一^④,科技对农业绿色全要素生产率提升的作用愈发明显。

但是,我国以短短几十年的时间走完了西方国家两百多年的工业化进程,这就注定了几次科技革命的成果是以跨期叠加而非线性作用于农业生产力发展的^[19],尤其是21世纪以来农业劳动资料快速迭代造成全国范围内科技更新速度差异较大。这一方面体现在农业科学技术应用场景不足。我国农业机械化率与发达国家相比仍有较大差距,适用于山地丘陵地区的农业机械尤为缺乏。同时,农业新质生产力所依托的数字基础设施建设存在区域差异,而精准农业和智慧农业发展需要依赖大量的传感器、无人机等设备进行数据采集和分析,这就使得中西部地区在发展数智农业时具有天然的劣势,制约了农业新质生产力在全域、全品类提升农业绿色全要素生产率的步伐。另一方面体现在我国农业科技的创新领跑能力不强,制约着农业绿色全要素生产率的提升上限。虽然2023年我国农业科技贡献率已达到63.2%^⑤,较2012年提高了8.7个百分点,但与具有农业科技自主创新能力的发达国家相比,我国仍存在近20个百分点的差距。当前我国农业科技国际领跑型技术仅占10%,并跑型技术占39%,跟跑型技术占51%^[20],这表明我国在农业科技方面的国际竞争力还有待提升,制约着尖端技术在农业领域的应用。

3. 农业劳动对象的局限性与绿色高效生产模式不相适应

农业新质生产力的发展拓宽了农业技术边界和生产地理空间,新的劳动对象应运而生,农业绿色全要素生产率的上限也随之拔高。传统的农业生产模式以土地、水等自然资源为主,虽然这些资源仍然是

保障农业的基本盘,但是这些农业劳动对象在资源的有限性、环境承载力和农业生产效率方面存在显著的局限性,发展种养殖业可供调控的空间有限。

耕地是农业生产的基础,但我国耕地面临着数量紧缺和质量下降的双重考验。随着城镇化的快速推进,部分优质耕地被占用,在此过程中,耕地占补平衡政策落实不到位,“占而不补”“占优补劣”等情况时有发生,导致耕地面积不断下降。《第三次全国国土调查主要数据公报》数据显示,全国现有耕地 19.18 亿亩,较第二次调查结果减少 1.13 亿亩,人均耕地面积不足 1.4 亩^⑥。在不考虑进口的情况下,现有耕地难以满足农产品的生产需求,尤其是大豆等缺口较大的大宗农产品,大豆年进口量相当于超过 7 亿亩耕地面积的产出^⑦。与此同时,长期高强度的耕种和过量施用农药、化肥使得土地生产潜力被过分透支,耕地质量呈现下降趋势,土地富营养化、盐碱化、沙化等问题愈发突出。耕地数量紧缺和质量下降的双重问题导致农业生产难以兼顾高效与绿色,直接限制了农业新质生产力提高农业绿色全要素生产率的效果和范围。

就水资源而言,中国是世界上水资源短缺最严重的国家之一,水资源短缺已成为制约农业发展的重要瓶颈。农业作为中国最大的用水部门,灌溉用水量占全国用水总量的 60% 以上,但农业有效利用水系数仅为 0.576,距美国、以色列等发达农业国家 0.7—0.8 的水平仍有较大差距^[21]。同时,我国水资源还存在时空分布不均、城市用水挤占农业用水等问题。例如,水资源分布呈现南多北少的格局,容易造成季节性干旱和洪涝灾害频发,不仅影响了农业生产的稳定性和可持续性,也限制了水肥一体化、节水灌溉等技术的应用。

除此之外,随着经济发展、居民消费的转型升级和粮食安全战略地位的不断提升,国内市场对大豆、玉米等饲料粮和少量优质高端主粮的需求仍将不断增加,传统劳动对象较难兼顾高产与绿色生态之间的关系,也难以满足消费者对优质农产品的需求。

三、以农业新质生产力提升农业绿色全要素生产率的路径

在提高农业绿色全要素生产率的过程中,农业新质生产力发挥着至关重要的作用。为了充分发挥农业新质生产力的潜能,要牢牢抓住乡村振兴战略的“机会窗口”,以提高农业劳动者素质构筑产业竞

争优势,以拓展农业劳动对象强化农业的基础性保障功能,以科技创新推动农业技术的进步与普及,加快提升农业绿色全要素生产率。

1. 培引结合,保障新型农业劳动者的数量和质量,以适应农业绿色全要素生产率的发展要求

为适应农业绿色全要素生产率的提升要求,让农业劳动者在农业农村现代化和农业强国建设过程中分享红利,必须从劳动者素质和竞争力方面入手,利用农业新质生产力打破技术壁垒,将小农户有效引入现代农业发展轨道中,实现农业可持续发展与农民增收的共赢。

第一,通过提高农业劳动者素质培育“新农人”。农业劳动者具有生产属性和社会属性。一方面,要通过教育提高劳动者的素质,通过培训提高劳动者的能力,通过激励提高劳动者的潜力,让新型农业劳动者能够更好地接受并运用科技,充分发挥其生产属性。培育农业劳动者既涉及提升广大农民的基础技能,也包括培养具有创新精神和创新能力的新时代高素质农业人才。要引导和鼓励有条件的生产者向新型农业经营主体转型,共同为提高农业绿色全要素生产率贡献力量。另一方面,要发挥农业劳动者的社会属性,将农民作为乡村进步的推动者和乡村文明的传承者,通过社会网络奠定农业新质生产力的社会基础。

第二,通过吸引人才返乡弥补农村人才缺口。新时代青年下乡返乡创业是快速提升乡村新型农业劳动者素质的重要途径。依托“互联网+”“数字+”等双创项目,为农业科技创业者提供配套设施、项目对接、成果转化等服务支持,吸引更多高素质的优质人才下乡创业。下乡返乡人才可以充分利用他们的见识、知识和经验,为农业绿色生产赋能,激发农业劳动者的创新动力和主体意识,在实现农民增收和乡村高质量就业的前提下提高农业绿色生产效率,弥补乡村人才缺失、内生增长动力不足的短板。

第三,搭建小农户与大技术之间的桥梁。通过合作社、龙头企业等新型农业经营主体,将分散的农业生产者有效引入现代农业的发展轨道,打破小农户与现代农业大技术之间的壁垒,提升农业绿色全要素生产率。一方面,小农户可以通过参与合作社获取管理、技术、农机等服务,在生产端实现标准化、集约化和绿色化,直接推动农业绿色全要素生产率的提升。另一方面,龙头企业可以通过与小农户签订订单合同,为小农户提供统一供种、耕种、田间管理、收割和加价收购等服务,这不仅能够实现标准化

生产,提高盈利水平,还可以进一步激励小农户加大对绿色农业技术和实践的投入,形成良性循环,实现农业可持续发展与农民增收的双赢局面。

2. 拓宽农业科技应用场景,提高农业科技创新领跑能力

结合我国农业发展趋势,以升级有形与无形农业劳动资料为重要抓手,以提高农业科技创新能力为发展主线,拓宽农业科技应用场景,共同推动农业向更加高效、绿色、可持续发展的方向发展。

第一,通过升级有形和无形农业劳动资料拓宽农业科技应用场景。一方面,对有形农业劳动资料而言,一要从推进农业机械化全覆盖和智能化改造入手,不仅要针对山地丘陵地区开发小型化、轻便化和多功能化的农业机械,拓宽农业机械在复杂地形作业的可能性,也要利用物联网、大数据等技术对传统农机进行数智化升级,实现精准播种、智能灌溉、病虫害智能监测与防治等,减少资源浪费,提高农业绿色全要素生产率;二要从推动农业基础设施的现代化入手,加强农田水利设施建设,提升灌溉效率和水资源利用效率,完善农村道路、仓储、冷链物流等基础设施,减少农产品损耗,提高市场响应速度,保障农产品新鲜度和质量安全。另一方面,对无形农业劳动资料而言,一要通过健全农业社会化服务体系,为农户提供全方位、专业化的生产指导、市场信息、金融服务等支持;二要推动农业管理数字化转型,利用大数据、云计算等技术,实现农业生产管理、农产品流通和农业资源环境监管的智能化、精准化,共同促进农业绿色全要素生产率的提升。

第二,发展农业尖端科技,提高农业科技创新领跑能力。一方面,要按照“集中力量办大事”的原则,着眼于农业新质生产力发展的整体布局和长远规划,有侧重点地突破农业绿色全要素生产率提升过程中“卡脖子”和迫在眉睫的瓶颈,如农业基因育种科技、农业智能装备制造等农业尖端科技问题,不断提升我国农业科技自主创新能力,推动农业新质生产力快速发展。另一方面,精准研判农业科技发展趋势,加速形成未来科技竞争优势。农业科技发展往往需要长时间的积累与沉淀,这意味着当前对农业高新技术的研发与投入可能要在很长一段时间后才能取得成效。因此,实现农业产业长久可持续发展,不仅要立足当前热门科技方向,还要着眼未来,将目光聚焦于有潜力成为农业绿色发展新增长点方向,制定中长期战略研发目标,确保我国农业科技未来在国际上具有创新领跑能力。

3. 运用科技挖掘现有水土资源的深度,拓展开发新型农业生产对象的广度

挖掘拓展农业劳动对象的深度和广度不仅是对传统农业生产模式的简单升级,更是将绿色和可持续发展理念贯穿其中的深刻变革,标志着我国农业正在向高效、绿色和多元的方向迈进。

第一,通过挖掘农业劳动对象的深度提高农业全要素生产率。挖掘农业劳动对象的深度,关键在于科技赋能。随着基因编辑技术、生物育种技术、土壤微生物组学等农业颠覆性技术的突破和应用,农作物的抗逆性、适应性和产量潜力得到提高,能够在有限水土资源上实现单产的大幅提升。这种深度挖掘不仅能够缓解人口增长对粮食安全带来的压力,还可以通过减少化肥农药的施用实现经济效益与生态效益的双赢,并最终作用于农业绿色全要素生产率的跃升。

第二,通过拓展农业劳动对象的广度提高农业绿色生产率。我国辽阔的国土面积和海域为发展多样化农业提供了可能,要充分认识山水林田湖草沙海等新型农业劳动对象,突破耕地、气候等自然资源禀赋约束,充分发挥不同自然资源禀赋的比较优势,提高自然资源的利用率。通过对劳动对象的改造和生产模式的改进,实现向海域发展渔业、向沙漠发展绿洲农业、向山地发展寒旱农业、向城市发展立体农业、向植物工厂发展智慧农业等新型农业生产方式,促使新型农业劳动对象向着生态化、绿色化、智慧化方向发展。例如,开发海洋资源在农业生产方面具有巨大潜力,海水养殖、海洋生物制药等产业正逐步成为农业发展的新蓝海。科学合理地开展海洋资源,不仅能够丰富农产品的门类,满足市场多元化需求,还可以有效缓解陆地资源紧缺的状况。

挖掘拓展农业劳动对象的深度和广度,都应坚持生态优先、绿色发展的原则。通过推广绿色生产技术、优化农业产业结构、加强农业废弃物资源化利用等措施,减少农业生产对环境的负面影响,提升农业生态系统的稳定性和服务功能。同时,推动农业绿色发展模式创新与实践,为农业新质生产力的形成和农业绿色全要素生产率的提升提供强大支撑。

注释

①《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》,中国政府网, https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202402/content_6929446.htm, 2024年2月1日。

②《全国98%以上的农业经营主体仍是小农户》,中国政府网, https://www.gov.cn/xinwen/2019-03/01/content_5369755.htm, 2019年

3月1日。③此处数据来自国家统计局编:《中国统计年鉴2023》,中国统计出版社2023年版。④黄哲雯:《报告显示:中国农业科技论文与专利竞争力持续稳居全球第一方阵》,中工网, <https://www.worker.cn/c/2023-12-07/8071729.shtml>,2023年12月7日。⑤杨亚楠:《农业农村部:当前我国农业科技贡献率达到63.2%》,光明网, https://economy.gmw.cn/2024-07/24/content_37457817.htm,2024年7月24日。⑥《自然资源部、国家统计局联合召开第三次全国国土调查主要数据成果新闻发布会》,中国政府网, https://www.gov.cn/xinwen/2021-08/27/content_5633643.htm,2021年8月27日。⑦朱瑞:《中国为啥要进口大豆?》,中国农网, <https://www.farmer.com.cn/2019/04/09/99292824.html>,2019年4月9日。

参考文献

- [1] 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):4-8.
- [2] 王兆林,王莹营,吕秋杭,等.农村劳动力老龄化对粮食生产的影响及作用机制[J].农林经济管理学报,2024(2):160-169.
- [3] 闫文智,赵翔宇,王凯歌,等.农业水土资源耦合研究进展与展望[J].中国农业资源与区划,2024(3):97-107.
- [4] 庞洁,胡钰,金书秦.金融支持农业绿色发展:机遇、场景与政策需求[J].农村金融研究,2022(7):22-28.
- [5] 周晓时,樊胜根.破解“谁来种粮”难题:全面推进农业机械化的基础与路径[J].中州学刊,2023(12):54-60.
- [6] 郭晓鸣,吕卓凡.农业新质生产力的内涵特征、发展阻滞与实践路径[J].中州学刊,2024(8):38-45.
- [7] 姜长云.农业新质生产力:内涵特征、发展重点、面临制约和政策建议[J].南京农业大学学报(社会科学版),2024(3):1-17.
- [8] 申云,刘彦君,李京蓉.数字普惠金融赋能农业新质生产力提升的逻辑、障碍及路径[J].南京农业大学学报(社会科学版),2024(5):158-171.
- [9] 郑兆峰,高鸣.农村人力资本助推新质生产力:关键问题与政策优化[J].华中农业大学学报(社会科学版),2024(5):10-21.
- [10] 王欣亮,李想.数智赋能农业新质生产力培育的逻辑与进路:基于马克思主义生产力理论分析[J].西北大学学报(哲学社会科学版),2024(5):17-27.
- [11] 周文,许凌云.论新质生产力:内涵特征与重要着力点[J].改革,2023(10):1-13.
- [12] SOLOW R M. Technical change and aggregate production function [J]. Review of economics and statistics, 1957(3):312-320.
- [13] HALL R E, JONES C I. Why do some countries produce so much more output per worker than others? [J]. The quarterly journal of economics, 1999(1):83-116.
- [14] 蒋团标,钟敏,马国群.数字经济对农业绿色全要素生产率的影响:基于土地经营效率的中介作用分析[J].中国农业大学学报,2024(4):27-39.
- [15] 郭海红,刘新民.中国农业绿色全要素生产率的时空分异及收敛性[J].数量经济技术经济研究,2021(10):65-84.
- [16] 郭庆,刘静,宋蕊.农地流转对农业生态效率的影响及作用机制分析[J].农业现代化研究,2024(3):387-398.
- [17] 李月.嵌入视角下社会力量参与农业新型劳动者培育的实践机理与优化路径[J].财经科学,2024(6):101-115.
- [18] 黄祖辉,李懿芸,毛晓红.我国乡村老龄化现状及其对粮食生产的影响与应对[J].西北农林科技大学学报(社会科学版),2024(2):35-42.
- [19] 张海鹏,王智晨.农业新质生产力:理论内涵、现实基础及提升路径[J].南京农业大学学报(社会科学版),2024(3):28-38.
- [20] 罗必良.论农业新质生产力[J].改革,2024(4):19-30.
- [21] 康绍忠.中国农业节水十年:成就、挑战及对策[J].中国水利,2024(10):1-9.

Enhancing Agricultural Green Total Factor Productivity with New Agricultural Quality Productivity

Liu Jing

Abstract: Developing new agricultural quality productivity is an important means and focus to effectively enhance agricultural green total factor productivity. The combination of high-quality workers, high-tech labor materials, and a wide range of labor objects is a comprehensive manifestation of agricultural new quality productivity, and also the foundation for promoting significant improvement in agricultural green total factor productivity. To enhance the green total factor productivity of agriculture through the use of new agricultural productivity, there are constraints such as the mismatch between the quality of agricultural laborers and the update pace of objective production conditions, the imbalance between the contribution of agricultural labor materials and the requirements of scientific and technological development, and the limitations of the agricultural labor objects that are incompatible with the green and efficient production models. In the process of improving agricultural green total factor productivity with new agricultural quality productivity, we should fully leverage the role of new agricultural quality productive forces, ensure the quantity and quality of new agricultural workers to enhance their competitiveness, broaden the application scenarios of agricultural science and technology and enhance the leading ability of agricultural technology innovation, explore the depth of existing soil and water resources and expand the breadth of the development of new agricultural production objects.

Key words: new agricultural quality productivity; agricultural green total factor productivity; agricultural productivity factors; agricultural science and technology innovation

责任编辑:澍文