

农业产业经济发展趋势与农业科研支撑作用

梁禹¹, 张永成^{2*}, 安姝¹, 刘洋³, 孙玉婷¹, 戴雅婷¹

(1. 吉林省农业科学院(中国农业科技东北创新中心), 长春 130033; 2. 长春中医药大学附属第三附属医院, 长春 130117; 3. 长春市宽城区图书馆, 长春 130059)

摘要: 伴随着世界科技革命的纵深发展和我国全面进入农业现代化新时期, 我国农业产业经济正经历着一场以农产业发展、结构调整、方式变革和价值重组为特征的历史性变革。农业科技创新突破、生物育种重大进展、数字农业快速发展、农业经营方式变革和农村产业深度融合, 正在深刻变革着农业产业经济的运行方式和价值结构。同时, 耕地资源约束进一步强化、生态环境约束进一步趋紧、农业科技转化应用效率低、产业链价值分配失衡、农业经营方式不健全、农业国际竞争力不强等矛盾和问题依然突出。农业科研单位是国家农业科技体系的核心力量, 处在我国农业产业经济活动的第一线, 是农业科技创新的提供者、成果转化的推动者、产业技术体系的支撑者、农业政策研究的思想库和科技人员的培养基地, 是为农业产业经济高质量发展提供长期、稳定、战略性保障的科技力量。未来农业科研单位要提高原创创新能力、构建产学研协同创新体系、布局数字农业科研、开展农业产业经济和政策研究、完善科技示范和服务体系。

关键词: 农业产业经济; 农业科研单位; 科技创新; 数字农业; 产业发展趋势; 农业现代化

中图分类号: F323

文献标识码: A

文章编号: 2096-5877(2025)06-0165-05

Development Trends of Agricultural Industrial Economy and Supporting Role of Agricultural Scientific Research

LIANG Yu¹, ZHANG Yongcheng^{2*}, AN Shu¹, LIU Yang³, SUN Yuting¹, DAI Yating¹

(1. Jilin Academy of Agricultural Sciences(Northeast Agricultural Research Center of China), Changchun 130033; 2. The 3rd Affiliated Hospital of CCUCCM, Changchun 130117; 3. Changchun Kuancheng District Library, Changchun 130059, China)

Abstract: With the in-depth development of the global scientific and technological revolution and China's full entry into a new period of agricultural modernization, China's agricultural industrial economy is undergoing a historic transformation characterized by agricultural industry development, structural adjustment, mode reform and value restructuring. Breakthroughs in agricultural scientific and technological innovation, significant progress in biological breeding, rapid development of digital agriculture, changes in agricultural operation methods and in-depth integration of rural industries are profoundly transforming the operation mode and value structure of the agricultural industrial economy. At the same time, prominent contradictions and problems remain, such as further intensified constraints on cultivated land resources, tighter ecological environment constraints, low efficiency in the transformation and application of agricultural science and technology, unbalanced value distribution in the industrial chain, imperfect agricultural operation methods, and weak international competitiveness of agriculture. Agricultural research institutions are the core force of the national agricultural science and technology system, standing at the forefront of China's agricultural industrial economic activities. They are providers of agricultural scientific and technological innovation, promoters of achievement transformation, supporters of the industrial technology system, think tanks for agricultural policy research, and training bases for scientific and technological personnel, serving as a long-term, stable and strategic scientific and technological guarantee for the high-quality development of the agricultural industrial economic. In the future, agricultural research institutions should enhance origi-

收稿日期: 2025-05-27

基金项目: 东北地区春玉米、大豆、粳稻大面积单产提升技术示范与推广(2024YFD230010522)

作者简介: 梁禹(1990-), 男, 主要从事农业经济管理, 财务管理研究。

通信作者: 张永成, E-mail: 1219361725@qq.com

nal innovation capabilities, build an industry-university-research collaborative innovation system, layout digital agriculture research, conduct research on agricultural industrial economy and policies, and improve the scientific and technological demonstration and service system.

Key words: Agricultural industrial economy; Agricultural research institutions; Scientific and technological innovation; Digital agriculture; Industrial development trend; Agricultural modernization

农业产业发展正面临前所未有的形势,气候变化、国家竞争、消费升级、技术革命等因素共同驱动全球农业产业向多元化、智能化、绿色化方向发展。我国农业产业发展也正从资源约束转向创新驱动,从规模扩张转向质量提升,从生产导向转向链合竞争。随着乡村振兴战略、粮食安全战略、“农业强国建设”等部署深入推进,农业产业经济的目标已从“能否生产出足够多的农产品”转向“如何生产出高质量、可持续、有韧性的农业产业经济体系”,科技创新成为驱动农业产业经济发展的核心动力,农业科研单位在国家农业科技创新体系中发挥着更加重要的战略作用^[1]。与此同时,我国农业产业经济在发展过程中面临着一系列结构性问题。资源环境压力不断增大,农业劳动力数量呈下降趋势且老龄化程度不断加深,农业生产成本刚性上涨但增收困难的局面难以根本改变,农业产业链整体盈利能力不足,科技成果转化为产业的效率低,农产品竞争力仍需增强。系统研究农业产业经济发展规律,明晰农业科研单位服务产业发展功能,对促进农业高质量发展、提高农业科技供给能力、构建安全可持续的粮食保障体系具有重要意义。因此,本文将从农业产业经济的发展态势、农业产业面临的矛盾问题、农业科研单位在产业发展中的地位和作用以及未来农业科研的主要任务等方面进行梳理、分析和探讨,以期为我国农业科学体系与产业经济发展提供一些前瞻性和系统性的依据^[2]。

1 农业产业经济发展趋势

目前我国农业产业经济已进入结构优化与功能拓展并重的新阶段。总体上看,我国农业产业经济将呈现产业链条向两端延伸、数字化快速普及、新型农业主体发展壮大、绿色发展全面转型、粮食安全底线加严、农业生产方式加速变革等趋势,这些趋势既体现了农业产业经济发展的新特征,也为未来农业政策与技术发展指明了方向。

1.1 产业链条向两端延伸

农业产业与关联产业融合发展新局面逐步形成。农业生产各环节的价值提升空间十分有限,

现代农业更加重视“从农田到餐桌”的全程价值创造,数字化程度高、附加值高的加工、流通、品牌、营销等环节成为农业发展新的增长点。农业与旅游、康养、保护性开发、乡村文化等产业的融合,形成多层次、多结构、多功能的乡村产业。

1.2 数字化快速普及

以数字技术为代表的新一轮科技革命全面加快向农业经济赋能^[3]。大数据、物联网、人工智能、遥感和智能装备等被广泛应用于农业生产管理,农业生产管理从经验向数据驱动转变,从粗放管理向精准管理转变,从人力密集型向智能机械密集型转变,农业生产的效率水平、资源利用效率水平和风险防控水平显著提升,数字农业成为农业产业经济转型升级的重要驱动力。

1.3 新型农业主体发展壮大

在农村改革持续推进和产业结构调整升级的政策引导下,家庭农场、农民合作社、农业龙头企业和专业化社会化服务组织逐步发展成为分工合理、功能互补、紧密合作的现代农业经营主体体系,推动农业生产由小农户分散经营向规模经营、协同经营和服务化经营转变,为农业产业经济发展提供组织保障^[4]。

1.4 绿色发展全面转型

农业绿色发展全面推开,生态优先、绿色低碳成为农业发展的主要价值观。生态农业、循环农业和绿色投入品替代技术的普遍推广,既推动农业生产方式更加可持续,也推动生态保护和农业产业经济绿色发展实现双赢。

1.5 粮食安全底线加严

农产品国际竞争日趋激烈,世界粮食安全形势复杂多变,使得我国更加重视增强农业产业链安全性和国际竞争力。安全、稳定、可控的农业产业链和供应链成为国家战略需求^[5]。

1.6 农业生产方式加速变革

随着农业技术的迭代升级和经营模式的创新,传统农业生产方式向集约化、标准化、智能化方向加速转变,生产效率和产品质量同步提升,为农业产业经济高质量发展奠定基础。

2 农业产业经济发展面临的挑战

尽管我国的农业产业经济已经取得了很大的进步,但仍然存在许多深层次的问题和矛盾,这些问题限制了其进一步的发展。

2.1 资源和环境压力增大

随着耕地数量的减少和质量的下滑,水资源的供应和需求之间的矛盾变得更加明显,农业面源污染问题仍然十分严重。气候变化引发的极端天气事件进一步加剧了农业生产的不确定性,对农业产业经济的稳定性和可持续性产生了严重的负面影响。

2.2 农业科技成果转化效率偏低

科研成果从实验室走向生产线的过程相当复杂,科研机构、企业和基层单位在需求沟通、技术适配、利益分配和推广方式等方面存在显著的断层,这导致许多科研成果难以有效地转化为实际的生产力^[6];由于技术推广体系中的人才短缺和机制的不完善,农业科技创新在产业发展中的贡献并没有得到充分的体现。

2.3 产业链价值分配失衡

在加工、储藏、流通、品牌以及终端市场这些高附加值的环节中,我国的农业竞争力显然不足,导致农业的增值收益相对较低。农户位于产业链的最底层,虽然收益有限但风险较高,这使得他们难以成为现代农业持续发展的内在驱动力。

2.4 农业经营方式尚不完善

目前,小农生产依然是主导模式,规模化经营的提升步伐缓慢,新型农业经营主体的发展存在不平衡,社会化服务体系缺乏系统性,这使得农业科技的推广变得困难,农业产业的组织化程度也不够高。

2.5 农业科技创新能力不足

某些核心技术仍然需要依赖于进口,高级农业机械装备的自主创新能力相对较弱,农业基础研究也不够充分,科技供应与产业需求之间存在明显的结构性冲突,因此农业产业经济升级所需的技术支持能力还需进一步加强。

2.6 农业国际竞争力有待提升

在全球化的大背景之下,我国的农产品在国际市场上的竞争力依然显得不够。农产品进入国际市场受到了生产成本高昂、技术装备不足和品牌竞争力较弱等多重因素的限制。与此同时,我国农业产业链的供应链韧性还需要进一步加强,以更好地应对国际不稳定局势所带来的各种冲击风险。

3 农业科研单位在农业产业经济发展中的支撑作用

作为国家农业科技创新体系的核心部分,农业科研单位在推进农业产业的经济增长中,展现了其基本、系统和战略的重要性。

3.1 农业科技创新的核心提供者

科研机构肩负着农业科技创新的初始任务,并成为农业高新技术的核心创新者。通过在生物育种、土壤管理、植物保护、农业生态、农业机械与装备、绿色农业技术等领域持续进行原始创新和系统创新,为农业产业的持续升级提供了强大的技术支持^[7]。

3.2 科技成果转化的关键推动者

在科技成果的转化和应用推广方面,科研单位起到了至关重要的作用。通过利用试验示范基地、科技特派员制度以及基层推广网络,能够加速科研成果的实际应用,确保先进技术能够真正转化为农民可以利用和产业可以吸收的生产力。与此同时,科研机构与企业联手共建研发中心,以促进技术的集成和创新,从而提升科技成果的产业化程度。

3.3 产业技术体系的重要支撑者

科研机构构成了现代农业产业技术体系建设的关键支柱。通过首席科学家和创新团队的持续努力,产业技术体系成功地解决了产业链中的关键技术、通用技术和瓶颈问题,为农业产业的持续稳定发展提供了坚实的支撑。在系统研究和技术整合方面,科研单位展现出了其独特的优势^[8]。

3.4 农业政策研究的专业思想库

科研机构在农业产业的经济决策和政策研究上起到了关键的智库作用。通过对农业经济状况的分析、政策的评价、产业的规划设计、生态补偿机制的研究以及农村改革路径的探索等多方面的工作,为政府部门提供了科学的决策依据。这些研究成果将直接影响农业政策的方向和制度的创新。

3.5 农业科技人才的核心培养基地

科研机构是培育农业科技专才的关键场所。通过多种途径,如研究生教育、在职培训和国际合作交流,致力于为农业现代化培育高水平的科研、技术和管理人才,从而为农业产业的持续发展提供坚实的科技支持。

4 未来农业科研单位的重点任务与发展路径

农业科研单位未来面向农业现代化和农业强

国建设,肩负的使命更加艰巨,农业链条对产业延伸的需求、农业生态系统面临的巨大考验、数字农业的快速发展和国际农业格局的改变,要求农业科研单位不仅要加强科技创新,同时在产业体系建设上要发挥引领作用,在人才培养上要持续加强,在决策咨询上要占据主导地位^[8]。因此,未来农业科研单位的建设要从创新能力布局、形成协同体系、发展数字农业、服务产业发展、完善服务“三农”等多方面同时发力。

4.1 提升原创性科技创新能力

农业科技原始创新能力仍然要长期保持强劲。目前面临众多问题,如主要粮食作物单产已经饱和、生态环境承载力下降、农业面源污染压力增大、农村劳动力减少和成本上升等,都需要科技创新提供解决方案。因此,科研单位要集中力量研究突破“瓶颈”问题和已明确的“卡脖子”技术,以及生物育种、农业绿色低碳技术、高效资源利用技术、农业智能装备、生物多样性保护利用等前沿方向的长周期、战略性研究,形成一批具有国际竞争力的原创成果^[9]。

4.2 构建产学研协同创新体系

需要建立高效的协同创新体系,提高科技成果转化效率和产业支撑能力。农业科技成果转化的关键,在于建立高效的产学研协同创新体系。科研单位必须积极与高校、农业企业、产业联盟、地方农科院所和基层农技推广体系开展深度协同攻关,通过联合攻关、平台共建、成果共享、人才互融等方式形成协同创新合力。

4.3 重点布局数字农业科研方向

要开展数字农业研究。农业进入数字化、智能化生产阶段,科研单位要强化农业数据资源、模型和算法研发,以及遥感监测、物联网、智能农机、农业知识图谱等技术集成,构建数字农业基础平台,重点开展农业数字孪生、智能决策、气候指数型保险等关键技术研究,实现数字技术与农业全要素、全过程深度融合。同时,加强农业经营主体数字化应用能力提升研究和培训,通过技术推广加快农企、合作社、家庭农场等主体数字化转型。

4.4 深化农业产业经济与政策研究

强化农业产业经济和政策研究是科研单位服务国家重大战略的内在要求。农业产业面临结构调整,粮食安全形势复杂严峻,农产品市场和农业产业波动风险大,国际贸易风险高,科研单位要提升政策研究整体水平,深化粮食安全和产业

链供应链安全、农业产业链系统性风险、农业绿色转型、区域农业协调发展等问题研究,为国家和地方政府提供可实施的对策建议^[10]。对于农业碳汇、乡村全要素旅游、农业保险和金融产品创新等新产业领域,科研单位也要加强研究,为农业产业经济发展拓展新空间。

4.5 完善科技示范与服务体系

完善农业科技示范体系和科技服务体系,是确保科研单位把科技成果转化为现实生产力的重要措施。科研单位要充分利用长期定位站、区域综合试验站、产业技术体系示范基地等,集成组装技术模式,建立技术示范展示场所,形成涵盖主要农区的技术示范体系,实现新品种、新技术、新模式区域化示范应用与推广。

5 结 论

我国农业产业经济正整体上进入以科技革命为驱动力的集约发展阶段,科技、绿色、数字和融合是新时代农业发展的重要趋势。农业资源环境硬约束加剧、成果转化应用效率不高、产业链整体竞争力不强、经营主体不健全等因素导致农业发展仍存在瓶颈。农业科研单位在农业科技创新体系中占据战略性地位,其科研方向、创新能力、服务支撑能力决定着农业产业经济的质量和速度。未来农业科研单位需要不断增强面向国家重大需求的科技创新能力,成为基础研究、关键共性技术研发、技术集成创新、成果转化应用的主力军。通过构建产学研深度融合的协同创新体系、推进数字农业研究、加强政策研究和强化技术示范推广能力,能够更好支撑农业产业结构升级、农业生产方式转变和农业竞争力提升。可以预见,在农业强国建设新征程上,农业科研单位不仅是农业科技创新的提供者,更是农业产业经济转型的引领者,是提高粮食和重要农产品安全保障能力、推进农业现代化和实施乡村振兴的重要力量。通过持续增强科研能力和系统支撑能力,农业科研单位将在新时代农业发展中发挥更为重要和不可替代的作用。

参考文献:

- [1] 王军,张文杰.数字农业研究现状和发展趋势分析[J].中国农业信息,2018,30(1):1-9.
WANG J, ZHANG W J. Research status and development trend of digital agriculture[J]. China Agricultural Information, 2018, 30(1): 1-9. (in Chinese)
- [2] 潘怀聪,潘家柱,张国维.数字农业技术研究现状及发展趋

- 势[J]. 农业工程技术, 2021, 41(12): 12-16.
- PAN H C, PAN J Z, ZHANG G W. Research status and development trend of digital agricultural technologies[J]. *Agricultural Engineering Technology*, 2021, 41 (12): 12-16. (in Chinese)
- [3] 熊欣. 我国农业数字化研究热点与发展趋势分析—基于CiteSpace的可视化分析[J]. *农业科学*, 2023, 13(4): 45-54.
- XIONG X. Analysis of research hotspots and development trends of agricultural digitalization in China—Visualization analysis based on CiteSpace[J]. *Agricultural Sciences*, 2023, 13 (4): 45-54. (in Chinese)
- [4] 中国信息通信研究院. 中国智慧农业发展研究报告[R]. 北京: 中国信息通信研究院, 2022.
- [5] 赵春江, 张凯, 王竹天. 现状与未来: 我国智慧农业发展策略分析[J]. *农业工程学报*, 2023, 39(8): 1-12.
- ZHAO C J, ZHANG K, WANG Z T. Current situation and future: Analysis of the development strategy of smart agriculture in China[J]. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2023, 39 (8): 1-12. (in Chinese)
- [6] 刘国华, 宋正波, 王志刚, 等. 黑土地保护性利用技术模式的区域适宜性评估与推广机制研究[J]. *中国科学院院刊*, 2025, 40(6): 841-852.
- LIU G H, SONG Z B, WANG Z G, et al. Regional suitability evaluation and promotion mechanism of technical models for protective utilization of black soil[J]. *Bulletin of the Chinese Academy of Sciences*, 2025, 40 (6): 841-852. (in Chinese)
- [7] 彭志勇. 农业科研院所技术推广成效、特点和模式探析[J]. *现代农业科技*, 2022(10): 155-158.
- PENG Z Y. Analysis on the effectiveness, characteristics and models of technology promotion in agricultural research institutes[J]. *Modern Agricultural Science and Technology*, 2022 (10): 155-158. (in Chinese)
- [8] 李强, 刘海生. 我国农业现代化面临的结构性困难与科技突破路径[J]. *农业经济问题*, 2024, 45(3): 32-41.
- LI Q, LIU H S. Structural difficulties facing China's agricultural modernization and paths for scientific and technological breakthroughs[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2024, 45(3): 32-41. (in Chinese)
- [9] 张琳, 侯俊, 马玉洁. 农村数字化背景下科技服务推动农业现代化的路径研究[J]. *农村经济与科技*, 2023, 34(18): 23-26.
- ZHANG L, HOU J, MA Y J. Research on the path of science and technology services promoting agricultural modernization under the background of rural digitalization[J]. *Rural Economy and Science-Technology*, 2023, 34(18): 23-26. (in Chinese)
- [10] 陈燕, 黄伟. 农业现代化背景下农业产业经济转型与科技支撑机制研究[J]. *农业经济*, 2022(9): 57-60.
- CHEN Y, HUANG W. Research on agricultural industrial economic transformation and scientific and technological support mechanism under the background of agricultural modernization [J]. *Agricultural Economy*, 2022(9): 57-60. (in Chinese)

(责任编辑: 穆楠)

(上接第149页)

- XI J P. The development of new quality productivity is the inherent requirement and important focus of promoting high-quality development.[J]. *Struggle*, 2024(11): 4-8. (in Chinese)
- [2] 中共中央、国务院. 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(001).
- [3] 中共中央马克思、恩格斯、列宁、斯大林著作编译局编译. 马克思恩格斯文集(第5卷)[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 356-787.
- [4] 刘海建, 李纪琛. 制造业企业如何实现高质量平台化转型? ——基于企业数字责任研究视角[J/OL]. *科学学研究*, 2025: 1-13[2025-08-10]. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20250327.002>.
- [5] 赵建国, 花瑞鸿. 数字政府建设何以赋能新质生产力发展? ——基于数据要素利用视角[J]. *现代经济探讨*, 2025(8): 1-13.
- ZHAO J G, HUA R H. How does digital government construction empower the development of new quality productive forces? ——Based on the perspective of data factor utilization[J]. *Modern Economic Research*, 2025(8): 1-13. (in Chinese)
- [6] 中共中央马克思、恩格斯、列宁、斯大林著作编译局编译. 马克思恩格斯文集(第2卷)[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 223-536.
- [7] 叶兴庆. 把准农业领域发展新质生产力的着力点[J]. *农村·农业·农民*, 2024(9): 4-5.
- YE X Q. Focus on the development of new productive forces in the field of quasi-agriculture[J]. *Rural Areas, Agriculture & Farmers*, 2024(9): 4-5. (in Chinese)

(责任编辑: 朴红梅)