

河北省科技创新促进农业高质量发展的对策研究

韩瑞利, 王楠*

河北地质大学管理学院, 河北 石家庄

收稿日期: 2024年11月6日; 录用日期: 2024年11月27日; 发布日期: 2024年12月26日

摘要

党的二十大报告中提出, 加快建设农业强国, 要强化农业科技和装备支撑。确保粮食安全, 已成为推动农业实现高质量发展不可或缺的基石。本文通过分析河北省科技创新支撑农业发展现状及存在的问题, 提出了科技创新对促进农业高质量发展的建议。

关键词

河北省, 科技创新, 农业高质量发展

Research on the Countermeasures of Scientific and Technological Innovation to Promote the High-Quality Development of Agriculture in Hebei Province

Ruili Han, Nan Wang*

School of Management, Hebei University of Geosciences, Shijiazhuang Hebei

Received: Nov. 6th, 2024; accepted: Nov. 27th, 2024; published: Dec. 26th, 2024

Abstract

The report of the 20th National Congress of the Party proposed to accelerate the construction of a strong agricultural country and strengthen support for agricultural technology and equipment. Ensuring food security has become an indispensable cornerstone for promoting high-quality development in agriculture. The article proposes recommendations for promoting high-quality agricultural

*通讯作者。

文章引用: 韩瑞利, 王楠. 河北省科技创新促进农业高质量发展的对策研究[J]. 现代管理, 2024, 14(12): 3181-3186.

DOI: 10.12677/mm.2024.1412383

development through technological innovation by analyzing the current situation and existing problems of technology innovation supporting agriculture in Hebei Province.

Keywords

Hebei Province, Scientific and Technological Innovation, High-Quality Development of Agriculture

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

农业强国是社会主义现代化强国的根基,“加快建设农业强国”的战略任务已载入党的二十大报告中。农业高质量发展是建设农业强国的关键,农业科技创新是推动农业实现高质量发展的关键。作为农业大省,河北省的农业发展离不开农业科技创新。科技创新已成为解决传统农业受自然条件制约问题的必由之路,成为驱动河北省农业实现高质量发展的关键动力。近年来,河北省科技创新在农业方面取得显著成就。然而随着时代的快速发展和进步,河北省科技创新在农业方面的发展仍存在一定的问题和不足。因此,深入探究河北省科技创新对农业高质量发展的影响作用具有重大意义。

2. 河北省科技创新支撑农业发展现状

当前,科技创新在支撑农业高质量发展中发挥着越来越重要的作用。数字作为新质生产力的衍生与发展,直接促进农业高质量发展[1]。遥感技术在作物病虫害监测与预防、作物生长动态监测及农田土壤养分监测等方面应用价值显著[2]。国外提出的 Living Lab 为研究人员提供了一个独特的机会,让研究人员可以与农民直接合作[3],使科技创新整体机制运行更加顺畅。本文则从以下三个方面分析河北省科技创新支撑农业高质量发展的现状。

(一) 科技支撑力度不断加强

河北省坚定不移地将加强科技创新推广视为保障粮食安全、推动乡村振兴、实现农业高质量发展的核心战略。农业科技创新对粮食产业质量发展的促进作用显著[4]。立足全产业链科技支撑,针对薄弱环节,积极搭建农科教协作平台,成立现代农业产业技术创新团队,设立农业创新驿站,推出多项创新品种、技术、设备及模式。这些举措已成为驱动农业农村经济发展的核心动力。如今,河北省已经组建了 23 个现代农业产业技术体系创新团队,同时建立了 300 个农业创新驿站。这些创新站点集结了多领域专家,共同打造了一套覆盖科研创新至产品市场化的全面服务体系,极大地推动了农业行业的整体进步与发展。此外,河北省积极推动遥感数据与农业生产决策的结合,建立了多种农业遥感信息服务平台,为农民提供实时的气象、土壤、作物生长等信息,助力农业高质量发展。

(二) 重视农业绿色发展

农业绿色发展是实施创新理念的核心路径之一,同时也是推动农业向高质量发展阶段迈进的决定性因素[5]。河北省高度重视农业绿色发展,将其视为战略重点,坚定推行“绿色化”、“生态化”与“低碳化”三大核心策略,全力促进农业产业实现绿色转型升级。将科技创新与农业结合,能够实现资源利用绿色化、产业融合深度化和生产管理智能化[6]。河北省在农作物秸秆的综合利用率、森林覆盖率以及有效灌溉系数方面,已展现出稳定提高趋势,提升幅度分别为 26.42%、14.53%、1.58%。这些数据共同

揭示了在农业绿色发展的关键领域, 河北省已实现实质性的进展。

(三) 农业产业链条不断延伸

近年来, 河北省农业的发展展现出一个显著的特点, 即农业产业链条的不断延伸。农村产业链条作为农业供给侧结构性改革的切入点, 能更好地促进农民增收、农业增效和农村繁荣, 推动农业高质量发展[7]。借助农产品深度加工技术, 传统的基础农产品得以转变为具有高经济价值的商品。例如, 对小麦、玉米、果蔬等农产品进行深加工, 生产出面粉、淀粉、果汁、罐头等多样化的产品; 积极推动农业与工业、服务业的深度融合, 形成了多种农业新业态。例如, 将农业园区、田园景观与旅游相结合, 打造乡村旅游品牌; 发展农产品电子商务, 通过互联网平台, 有效拓展了农产品的销售渠道, 显著提升了农产品在市场中的竞争能力; 注重农业品牌建设, 通过打造具有地域特色和品牌影响力的农产品, 提升农产品的市场价值和知名度。例如赵县雪花梨、迁西板栗等; 加大农业科技研发领域的投资规模, 广泛推广并应用前沿农业技术与设备, 显著增强农业生产效率, 优化产品质量。在未来的发展中, 河北省将持续推进农业供给侧结构性改革的深化工作, 推动农业产业链条向更高端、更精细、更绿色的方向发展。

3. 科技创新对农业高质量发展的促进作用

(一) 科技创新提高农业生产效率

传统农业是依靠简单的机械和人的经验来进行“碎片式生产”和“分散化经营”, 难以实现生产效率大幅提高。通过农业机械化, 使农业生产从依赖农户体力劳动和人工经验为主的传统方式, 转变为以自动化、智能化与机械化为主的现代化生产方式, 从而可以利用现代工业生产的组织方式和管理理念来生产经营, 推动农业生产经营实现集约化、专业化和组织化, 形成集聚经济效益, 提升了农业生产效率。

(二) 科技创新促进农业绿色发展

在进行农业生产活动时, 化肥、农药以及农机燃料会被使用在这个过程中, 会导致大量的二氧化碳被排放到空气中, 这会对气候环境造成污染和破坏。科技创新可以推动农业资源的节约和循环利用。通过先进的节水灌溉技术、水肥一体化等措施, 最大限度地减少对水资源的浪费。同时, 利用生物和生态技术, 将农业生产过程中产生的废弃物转化为有机肥料, 实现资源的循环利用。通过应用大数据分析和智慧农业技术, 能够实现根据不同地域特征分析农作物成长所需环境参数, 最大程度减少化学物质的使用、实现农业生产的高效低耗、减少资源浪费, 缓解农业生产与环境保护两者之间的矛盾、推动农业生产的绿色化发展。

(三) 科技创新推动农业产业链成熟

农业产业链是一个涉及农产品在不同生产环节流通, 以实现其价值增值的系统性过程。构建成熟的产业链体系, 关键在于全面渗透和应用科学技术于农产品的生产、加工直至销售的各个环节[8]。借助先进的大数据技术手段, 深入剖析与聚合各类产业及产品独有的特性与内在联系, 进而实现创新整合, 构建出一套高效、成熟的农业产业链体系。如种植与养殖产业中, 已成功引入 5G 技术与实时监控系统, 以动态化的方式管理农作物及家畜的生长与育种过程。消费者通过扫描二维码, 了解存储于区块链技术中的产品全生命周期数据, 包括种植、加工及物流等环节。这一做法不仅有效地推动了农产品从生产到加工的规范化、绿色化及透明化追踪, 显著降低了消费者对于食品安全的顾虑。更重要的是, 它促进了公众参与, 使社会整体能够参与到农产品的质量监督过程中, 从而构建了一个更加开放、信任与责任共担的农业生态系统。

4. 存在的问题

(一) R&D 经费投入强度不高

农业科技创新需要人力、物力和财力的支撑。根据国家统计局 2023 年全国科技经费投入统计公报可以得知, 河北省 R&D 经费为 912.1 亿元, 投入强度为 2.08%, 居全国第 16 位, 与处在第一位的北京市存在 4.65 的差距。其中, R&D 经费投入强度由 2012 年的 0.92% 增加到 2023 年的 2.08%, 增幅为 226.08%。然而, 北京 R&D 经费投入强度是河北省的 3.24 倍。这反映出在科技研发方面, 河北省存在明显的落后。北京市政府对科技创新高度重视, 出台了一系列支持科技创新的政策措施, 包括增加 R&D 经费投入、支持高新技术企业发展等。这些政策措施为北京的 R&D 经费投入提供了有力的保障。且北京拥有众多高等院校和科研机构, 培养了大量的科研人才和创新人才, 而河北省在人才储备上相对不足, 缺乏高素质的研发人才和创新人才, 这也影响了河北 R&D 经费的投入和使用效果。

(二) 农业综合效益较低, 经营主体生产积极性不高

农作物成灾率提高制约农业绿色发展, 农业机械化和多元化水平落后制约农业创新协调发展, 进而影响农业高质量发展水平[9]。农业综合效益欠佳, 经营主体的生产积极性较低, 主要源于农业生产的长期周期性与高昂初始投资, 加之较高的种植风险以及相对较低的产业利润。面对物价持续上涨和通货膨胀加剧的经济环境, 农业投入成本持续增加, 而作物的市场价格增长却相对缓慢, 两者之间的失衡导致农业利润空间被压缩。从 2011 年至 2023 年, 小麦、玉米和谷子的投入与产值均表现出显著的增长趋势。然而, 值得注意的是, 尽管投入量有明显地增加, 但其相应的产值增长幅度却相对较小。小麦、玉米生产的经济成本明显加重, 尤其在化肥、农业机械操作和人力成本等方面出现了显著的上涨趋势。这一现象造成了尽管产量有所提升但收益并未相应增加的情况。此外, 近年来极端天气的频繁发生进一步削弱了经营主体的生产积极性, 对农业稳定性和可持续性构成了挑战。

(三) 农业增加值和收入显著提高, 但与二三产业差距较大

从表 1 可以看出, 河北省第一产业增加值在 2011 年为 2905.7 亿元, 在 2023 年, 这一数值攀升至 4466.2 亿元, 年均增长率为 3.65%。2023 年, 第二产业和第三产业的增加值分别达到了第一产业增加值的 3.68 倍和 5.16 倍, 相较于 2011 年的 4.51 倍和 2.83 倍, 第一、三产业之间的比值明显增大, 而第一、二产业之间比值略微减小, 第一产业与二三产业的差距显著。河北省农户人均年收入从 2011 年的 7120 元增加到 2023 年的 20,688 元, 年均增长率为 10.18%, 呈持续增长趋势。农户人均收入与城乡城镇居民人均收入的比例已从 2011 年的 2.57:1 逐步缩减至 2023 年的 2.11:1, 这一转变表明农户的收入有了显著提升。然而, 尽管出现了积极进展, 农户收入与城镇居民收入之间仍存在明显的差异。

Table 1. Added value of the three major industries in Hebei Province from 2011 to 2023 (Unit: 100 million yuan)

表 1. 河北省 2011~2023 年三大产业增加值(单位: 亿元)

三大产业增加值/年份	2011 年	2014 年	2017 年	2020 年	2023 年
第一产业	2905.7	3447.5	3507.9	3880.1	4466.2
第二产业	13098.1	15020.2	17416.5	13597.2	16435.3
第三产业	8224.4	10953.5	15039.6	18729.6	23042.6

数据来源: 河北省统计局。

(四) 农业人才需求不断增加

当前, 农业正步入高质量发展阶段, 这一转变不仅催生了多样化的新型需求, 同时也引发了诸多亟待解决的新问题。要解决这些问题, 就要进行科技重点攻关, 然而, 当前农业科研领域的人才缺口不利于高端、精密技术的创新与发展。具体来说, 需要以下几类人才[10]: 农业科技创新人才: 这些人才专注于研发先进的农业技术与新品种, 旨在通过技术创新来提升农业生产效率与产品质量; 农业经营管理人

才：侧重于农业企业的战略规划、日常运营与市场拓展，增强企业竞争力与盈利能力，确保农业资源的有效利用与可持续发展；农业推广和服务人才：这类人才致力于将最新的农业科技知识普及给农民群体，并提供专业的农业生产指导服务，以提升农民的生产技能与收入水平，促进农业生产的高质量发展与农民福祉的提升。

5. 科技创新促进农业高质量发展的对策建议

(一) 加大农业科技支撑与应用水平

科技是建设农业强国的关键，科技强则农业强，科技兴则农业兴，河北省必须加快实施“藏粮于技”战略，提升科技硬实力[5]。首先，为了加速种业科技创新的步伐，应采取双管齐下的策略：一是增加研发投入，二是引入专业人才。政府应加大对 R&D 经费的投入，制定和完善 R&D 经费投入的相关政策，如税收减免等；支持农业企业建立自己的研发机构或与高校、科研机构合作共建研发中心，提升企业的研发能力；加强农业科技创新人才的培养和引进工作，建立完善的人才培养体系。其次，提升农业领域智能化设备的先进性，增强农机操作的精确性，从而推动农业生产流程实现全面自动化。同时，强调推进数字农业的发展，深入探索并广泛实施物联网技术，构建覆盖全过程的生产监控体系，以实现全面、实时的数据收集与分析，以此实现对整个农业生产流程的高效监督与管理。最后，为了推动农作物精准与高产栽培技术的广泛应用，政府部门应显著提高对此项工作的重视度，并成立由专业技术人员组成的推广团队，确保每位推广人员均拥有扎实的专业知识和技能，采取一对一、面对面的方式将科研成果直接传递给农民，从而实现农业生产的精准化、高效化和可持续发展。

(二) 降低农业生产成本，完善农业补贴政策

为提高农业综合效益并激发经营主体的生产积极性，可以采取以下措施：首先，降低农业生产成本。可以通过供销社模式与相关企业合作，让农民能够以合理的价格采购农资，降低生产成本；鼓励农民使用秸秆、人类粪肥发酵做成有机肥，减少化肥使用，降低肥料成本的同时促进农业绿色发展；完善农村道路交通，降低农产品运输成本，提高农产品市场竞争力。其次，完善农业补贴政策。适当提高小麦、玉米等粮食的收购价格，增加政策性收储，提高农民生产积极性；各级政府应加大支农惠农政策的宣传力度和执行力度，确保各项政策能够真正落到实处，惠及广大农民。此外，加强市场信息的透明度，帮助农民掌握市场动态，合理安排生产，从而增强农业竞争力，提高农业综合效益。

(三) 做强农业加工产业链和品牌建设，提高农业收入

加速农业产业链的整体优化与提升，全力构建品牌体系，从而增强农业的综合产出效率与市场竞争力，提高农业收入。首先，加快建设龙头企业带动型联合体，充分发挥龙头企业的主导作用，将其与生产基地、家庭农场以及单个农户紧密连接，构建覆盖农业生产各个环节、加工流程直至市场销售的全方位一体化运营体系。其次，需加大对农产品加工技术的研发投入，确保充足的经费支持、引入专业技术人才并配置先进的设备，以增强精深加工技术的研发实力。特别地，促进农业与二三产业的深度融合，形成产业链和产业集群。最后，加强品牌战略实施，加大品牌推广力度，通过有效的营销策略，提高品牌市场认知度，促进国内市场的开拓，并逐步迈向国际舞台。通过以上措施逐步缩小农业与二三产业之间的差距，实现农业的全面发展和农民收入的增加。

(四) 强化农业科技人才链建设

人才是推进农业强国建设的首要资源，是驱动农业高质量发展的重要力量，也是解决“三农”难题的核心关键。首先，强化农业科技人才队伍的建设，政府应适时推出激励政策，如税收优惠、特殊人才待遇和便利的人才落户等制度，旨在既保留现有顶尖人才资源，又吸引新一批优秀人才加盟，从而全面增强科研团队的核心竞争力。其次，应高度重视并重点培养高技能农民，致力于打造一支现代化的“新

农人”队伍。这一举措尤其聚焦于提升农业生产领军人物、家庭农场主以及专业合作社管理者的专业素养,根据地方的具体发展需求,量身定制培训计划,确保培训既精准又高效,且能直接应用于实践。最后,培养适应新型农业机械操作的专业农机手,实施专业的农机手培训项目,以实现作物的高质量播种和收割,有效减少损耗,进而提升粮食产量。

6. 结语

在当前农业向高质量发展阶段迈进的背景下,单纯通过提高投入量或扩大生产规模的策略,已不足以支撑现代农业的可持续发展需求。河北省作为我国的农业大省,应该高度重视科技创新在农业发展中的作用,加大科技投入和支持力度,推动农业科技创新成果的转化和应用,为农业的持续发展提供有力保障。

基金项目

河北地质大学 MBA 案例开发项目,全产业链一体化赋能君乐宝乳业集团新质生产力培育实践,项目编号 AL202407, 2024。

河北省人力资源和社会保障厅、河北省人社厅引进留学人员资助项目“京津冀城市群科技创新与绿色发展耦合协调机制与路径研究”(编号:C20220119)。

参考文献

- [1] 刘慧, 沈永福. 数字新质生产力赋能农业农村高质量发展——基于中介效应与调节效应的检验[J]. 技术经济与管理研究, 2024(10): 67-72.
- [2] 高磊. 遥感技术在现代农业生产中的应用[J]. 棉花学报, 2024, 36(2): 172.
- [3] Cascone, G., Scuderi, A., Guarnaccia, P. and Timpanaro, G. (2024) Promoting Innovations in Agriculture: Living Labs in the Development of Rural Areas. *Journal of Cleaner Production*, **443**, Article ID: 141247. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141247>
- [4] 华坚, 潘雪晴. 农业科技创新对粮食产业高质量发展的影响——基于30个省份面板数据分析[J]. 华东经济管理, 2022, 36(7): 55-64.
- [5] 王晓夕, 李敏, 高策, 等. 河北省农业高质量发展评价研究[J]. 农业展望, 2024, 20(1): 23-30.
- [6] 杨建利, 郑文凌, 邢骄阳, 等. 数字技术赋能农业高质量发展[J]. 上海经济研究, 2021(7): 81-90, 104.
- [7] 辛岭, 安晓宁. 我国农业高质量发展评价体系构建与测度分析[J]. 经济纵横, 2019(5): 109-118.
- [8] 赵爽, 张巧婕. 科技创新推动农业高质量发展路径研究[J]. 农业与技术, 2023, 43(5): 151-155.
- [9] 姜璇, 李强. 河北省农业高质量发展水平测度及障碍因子诊断分析[J]. 科技和产业, 2023, 23(23): 104-109.
- [10] 刘媛媛. 新时代人才强省背景下河北现代农业人才培养路径探究[J]. 中国农村科技, 2023(11): 66-68.