

国家农业科研机构机制创新的思考

——以中国农业科学院为例

冯晓赞¹, 董照辉^{2*}

(1. 中国农业科学院科技管理局, 北京 100081;

2. 中国农业科学院农业经济与发展研究所, 中国农业科学院战略研究中心, 北京 100081)

摘要 中国农业科学院通过现代院所建设和实施科技创新工程, 构建了符合农业产业特点和农业科技自身规律的管理机制和运行机制, 为国家农业科技体制机制改革提供了重要借鉴。文章全面总结了中国农业科学院机制创新的实践与成效, 针对我国农业科研机构机制创新中存在的问题, 提出了相关对策建议。

关键词 农业科技 国家农业科研机构 机制创新

农业科技的发展离不开完善的农业科技体制机制。邓小平同志曾指出: 农业发展一靠政策, 二靠科学技术。科技创新是中国农业农村发展的根本出路, 是提高农业综合生产能力、推进现代农业建设的战略支撑^[1]。而一个国家或地区高新技术发展的程度, 关键取决于有没有一套激发人的潜能和创新活动开展的制度安排、制度环境和文化氛围^[2]。改革开放以来, 为促进科技与经济融合, 激发农业科技创新活力, 提升农业科技对现代农业发展的支撑能力, 我国进行了多次农业科技体制机制改革^[3], 推动了农业生产方式革命性变化, 极大提高了农业科技水平和生产效率^[4]。2020年我国农业科技进步贡献率已突破60%^[5]。

新时期, 国家提出实施乡村振兴战略, 推动农业高质量发展和实现高水平科技自立自强, 加快建设农业强国对农业科技发展提出了新的需求^[6]。作为国家战略科技力量, 国家农业科研机构不仅需要瞄准世界科技前沿, 引领科技发展方向, 更应以未来视角审视当前体制机制改革的问题, 通过体制机制创新进一步促进科技创新, 肩负起历史赋予的重任。

中国农业科学院(以下简称中国农科院)作为国家综合性农业科研机构, 一直注重通过机制改革提高创新活力与效率。尤其是近年来的现代

院所建设和科技创新工程实施, 为农科院进行机制创新提供了重要抓手, 工作成效显著。

1 中国农科院机制创新实践与成效

中国农科院作为国家综合性农业科研机构, 一直注重通过机制改革提高创新活力与效率。

1.1 构建研究所评价体系, 激发院所创新活力

2012年中国农科院开始现代院所建设, 提出“建成世界一流农业科研院所”的发展目标和“服务产业重大科技需求、跃居世界农业科技高端”的重大使命, 构建了以量化指标为主的研究所综合评价体系, 从科研立项、科研产出、成果转化、人才队伍、科研条件、协同创新和国际合作等七个方面定量评价研究所的发展实力, 从综合政务、人事人才、财务和基本建设等十个方面定性评价研究所的管理水平。每年对研究所进行全面评价, 激发了研究所的创新活力和科研人员的积极性、主动性, 带动了科研产出数量迅速增加。

1.2 实施科技创新, 构建现代农业科技创新模式

中国农科院于2013年启动实施科技创新工程, 对农业科技体制机制进行系统再造。构建起包含11个学科集群、58个学科领域和近300个重点方向的“三级学科体系”, 形成体系化的农业科技创新方向。设置了由首席专家、科研骨干和科研助

收稿日期: 2023-10-11

作者简介: 冯晓赞(1984—), 女, 河南南阳人, 硕士、助理研究员。研究方向为农业科技管理和绩效管理

*通讯作者: 董照辉(1977—), 男, 山东淄博人, 博士、副研究员。研究方向为农业科技管理。Email: dongzhaohui@caas.cn

理组成的 300 多支科研团队，建成一支符合现代农业科技创新需求的、稳定的攻关队伍。部署院、所、科研团队三级创新任务，确立聚焦国家战略需求的任务体系，强化了基础性、前瞻性创新研究布局和技术储备。以稳定投入支持科研团队长期攻关，建立围绕重大问题联合攻关的协同创新机制，实行目标导向的绩效管理机制，构建“院为统领、所为基础、共建共管、法人治理”的管理机制。以“六大机制”为核心，建立起崭新的现代农业科技创新模式，激发了院所发展动力和科技创新活力。

1.3 机制创新成效显著，推动全院高速发展

2012—2022 年中国农科院创新效率和创新水平大幅提升。重大成果不断涌现，共获国家奖 63 项，获奖数量约占农业领域的 20%。科技论文质量双升，在 Science/Nature/Cell 主刊发表论文共 38 篇，取得一系列重大理论突破。发明专利获中国专利奖 56 项，占农业领域全国获奖总数近 70%。推广了一大批新品种、新产品、新技术，440 余项技术被农业农村部等部委纳入农业主推技术，为保障国家粮食安全做出了重要贡献。农作物基因组学、农作物强杂交优势利用与新品种创制、绿色超级稻培育、动物重大疫病流行机制与疫苗研制等学科方向研究水平已走到世界前列。中国农科院的现代院所建设与科技创新工程体制机制创新，带动全院进入高速发展的新阶段，为脱贫攻坚、乡村振兴、农业高质量发展提供了有力科技支撑，也为国家现代院所改革和农业科技体制改革提供了实践经验。

2 国家农业科研机构机制创新的重要意义

当前，世界正经历百年未有之大变局，国际环境错综复杂，农业需要继续为党和国家战胜各种艰难险阻、稳定经济社会发展大局稳定发挥“压舱石”的作用。同时，我国进入高质量发展阶段，需要构建新发展格局，确保经济循环畅通无阻，实现高水平自立自强，在新形势新需求背景下，国家农业科研机构作为农业科技领域的国家战略科技力量，持续通过体制机制创新激发科技创新活力具有重要意义。

2.1 推动国家创新体系整体效能显著提升

世界科技强国竞争，比拼的是国家战略科技力量^[7]。国家农业科研机构作要自觉履行高水平科技自立自强的使命担当，通过体制机制创新，突破制约农业科技进步的障碍，进一步提高创新活力和创新效率，为推动国家创新体系整体效能提升贡献力量。

2.2 推动农业高质量发展，支撑乡村全面振兴

实施乡村振兴，是构建新发展格局的战略基点，对农业农村科技发展提出了新的需求，赋予了新的历史使命。国家农业科研机构需要通过体制机制创新，引导研究所和科研人员围绕乡村振兴和农业高质量发展的目标要求，调整科技创新方向，加强高水平科技成果供给，推动科技与农业农村深度融合，为乡村振兴提供有力的科技支撑。

2.3 推动科技强国与农业强国建设

我国提出 2035 年跻身创新型国家前列，在 21 世纪中叶建成世界科技强国，国家发展对战略科技支撑的需求比以往任何时期都更加迫切。国家农业科研机构需要通过体制机制创新，引导研究所和科研人员围绕国家战略需求，面向影响制约国家发展全局和长远利益的重大农业科技问题，紧抓原始创新，突破关键核心技术，显著提升科技创新的广度、深度、速度和精度^[8]，实现农业实现高水平自立自强。

3 科技创新与体制机制存在的主要问题

3.1 创新能力和技术储备不足

农业领域自主创新能力不强，重大突破的基础和前沿研究储备不足。关键核心技术短缺，仅有 10% 的农业技术处于国际领跑地位。应对重大突发疫情等情况的应急技术超前部署和储备不够，新兴交叉学科布局不全。

3.2 经费投入结构不合理，公益性保障不够

农业科研经费投入总量显著低于发达国家 2% 以上的水平，在不同创新主体、产业、行业、区域之间的投入不平衡，并存在分散、重复、低效等问题^[9]。稳定支持和竞争性投入不合理，稳定支持经费只占投入总量的 20%~30%，远低于发达国家的 70%~80%，以竞争性经费为主。

3.3 科技成果市场化能力不足

农业科技的产业导向不够明确，立项与产业需求不匹配，创新链与产业链、供应链及价值链没有有效衔接，具有创新性和竞争力的科技成果偏少，成果市场化应用价值偏低，难以转化为现实生产力，难以为产业变革提供高水平科技支撑^[10]。

3.4 评价激励机制不健全，创新主体能动性不强

农业科技创新评价导向过于数量化、标签化，忽视科研成果对产业发展的实际贡献。成果转化制度有待完善，科技创新技术的成果归属、价值评估、产权交易等缺乏明确的法律规定和可操作依据。知识产权保护不到位，执法强度、惩罚力度不够，科研人员创新积极性受到影响。

4 国家农业科研机构加快机制创新的思考

当前，科技创新成为影响和改变全球竞争格局的关键变量。我国需要构建新发展格局来把握未来发展主动权。国家农业科研机构应自觉履行国家战略科技力量的使命担当，聚焦国家重大战略需求，坚持科技创新与制度创新“双轮驱动”，以问题为导向，以需求为牵引，通过体制机制创新探索符合农业产业特点和农业科技自身规律的管理体制和运行机制，以管理创新促进科技创新，努力发挥好科技创新“保供给、破要害、开新局”的战略支撑作用^[11]，为全面支撑乡村振兴、推动农业高质量发展、实现高水平科技自立自强贡献力量。

4.1 明确使命定位，凝练任务清单

国家农业科研机构要聚焦支撑乡村振兴和农业高质量发展的战略任务和目标要求，从国家当前急需和长远需求出发，在事关发展全局和国家安全的基础核心领域，凝练使命清单。聚焦粮食安全与重要农产品有效供给、农产品优质安全与营养健康、耕地保护与质量提升、动植物疫病防控与生物安全、农业绿色发展、农业机械化智能化、农业基础研究、前沿技术创新、农业基础性长期性工作、乡村振兴与区域发展等重大使命，组织实施重点科研任务，加快科技攻关突破。

4.2 争取稳定支持，动态调整力度

农业科技的基础性、长期性、风险性、公益性等特点，决定了需要政府部门给予长期稳定支

持来解决农业科研长周期与科研项目短时限的矛盾^[12]。国家农业科研机构需要积极争取多方投入，推进农业科技长周期持续攻关。争取到的科研经费，要根据使命清单任务攻关需求，对基础研究、技术创新和产品创制等不同任务给予差异化支持；对履行国家使命的应急性任务如草地贪夜蛾防控、非洲猪瘟防控等，进行兜底支持。根据任务进展、目标成效和绩效考评情况动态调整经费，既保障满足重大创新任务需求，又提高资源使用效率。

4.3 推行链式布局，加强创新转化

全力推进农业科技创新与农业产业链供应链深度融合。围绕重大问题，聚焦“产业链”，部署“学科链”，完善“创新链”，同时配置“团队链”“人才链”和“平台链”，以市场需求引导创新资源有效配置，通过“产学研”模式保障科技创新满足传统产业需求。围绕使命任务，完善理论研究、技术创新、产品创制、技术工程化集成、成果示范与转化的全链条创新布局，建立“三创一体”的运行机制，通过“研学产”模式催生新兴产业，制造新的市场需求。

4.4 组织团队攻关，发挥协同效应

建立优化以科研团队为创新基本单元科研组模式，优化团队人员年龄结构，形成战斗力强、梯队合理、协同作战的“集团军”。团队内部围绕使命职责全力进行科研攻关；团队之间围绕重大科技问题，制定系统化攻关技术路线，寻求一体化突破，解决分散创新、点式突破、科技成果无法使用的困境。

4.5 支撑乡村振兴，服务国家战略

乡村振兴是一项对乡村生态、社会、经济等进行全面重构和优化升级的综合性、系统性工程^[13]，国家农业科研机构需要为乡村振兴提供全方位、跨领域和综合性的科技支撑。农业科技需要对标乡村振兴总体要求，按照当前急需、未来必争的战略领域布局重点任务，实现保障粮食安全的同时，发掘农业农村多重价值；提高传统农业生产效率的同时，研发变革现有生产方式的颠覆性技术；突破单项技术的同时，突出“上、中、下”和“点、线、面”融合发展；增加科技理论、技术与产品供给的同时，注重制度和政策的创设研究。从各个角度增加科技成果的有效供给和自

主可控,支撑农业产业和区域农业的提质增效,满足全面支撑乡村振兴的需要,推动农业高质量发展^[14]。

4.6 重构评价体系,树立贡献导向

国家农业科研机构需要进行评价制度改革,“破四唯”和“立新标”并举,树立以质量、绩效、贡献为核心的评价导向,全面准确反映成果创新水平、转化应用绩效和对经济社会发展的实

际贡献。在创新质量方面,从创新成果的先进性、实用性和就绪度等方面进行评价。在创新绩效方面,通过论文、专利、成果、人才和项目等指标进行评价。在创新贡献方面,从学术贡献、产业贡献和社会贡献等几方面进行评价。引导科研团队既注重增加创新成果数量、提升创新成果质量,更注重在履行使命职责、满足国家需求、促进产业发展上做出实实在在的成效。

参考文献

- [1] 万宝瑞. 科技创新: 中国农业的根本出路. 求是, 2012 (17): 35-37.
- [2] 吴敬琏. 制度重于技术. 北京: 中国发展出版社, 2002.
- [3] 杜志雄, 肖卫东. 中国农业发展 70 年: 成就、经验、未来思路与对策. China Economist, 2019, 14 (1): 2-33.
- [4] 郭海红. 改革开放四十年的农业科技体制改革. 农业经济问题, 2019 (1): 86-98.
- [5] 高云才, 常钦, 郁静娴. “十三五”农业科技贡献率超 60%, 农业农村现代化迈上新台阶. 人民日报, 2021-01-07 (1).
- [6] 佚名. 农业农村部全面部署乡村振兴科技支撑行动. (2018-12-29) [2021-09-04]. http://www.moa.gov.cn/xw/zwdt/201812/t20181229_6165867.htm.
- [7] 佚名. 强化国家战略科技力量. 人民日报, 2021-06-01 (1).
- [8] 习近平. 在中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会、中国科协第十次全国代表大会上的讲话. (2021-05-29) [2021-09-05]. <http://qh.people.com.cn/n2/2021/0529/c182753-34750754.html>.
- [9] 苏继成, 李红娟. 新发展格局下深化科技体制改革的思路与对策研究. 宏观经济研究, 2021 (7): 100-111.
- [10] 陈萌山. 加快体制机制创新 提升农业科技对现代农业发展的支撑能力. 农业经济问题, 2014 (10): 4-7.
- [11] 佚名. 齐心协力推动高水平农业科技自立自强 为全面推进乡村振兴作出新时代应有贡献. (2021-09-06) [2021-09-08]. <http://www.caas.cn/xwzx/yw/314546.html>.
- [12] 吴敬学, 毛世平, 王志丹. 提升我国农业科技原始创新能力的思路与对策. 农业经济问题, 2012 (8): 56-60.
- [13] 佚名. 中国科学院第六届战略与决策高层论坛: 科技创新助力乡村振兴. 中国科学院院刊, 2018, 33 (7): 760-764.
- [14] 王琳, 林克剑. 农业科技支撑引领乡村振兴的发展路径研究. 农业科技管理, 2020 (4): 66-69.

THINKING ON MECHANISM INNOVATION OF NATIONAL AGRICULTURAL SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTES ——A CASE STUDY OF CHINESE ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES

Feng Xiaoyun¹, Dong Zhaohui^{2*}

(1.Department of Science and Technology Administration, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China; 2.Institute of Agricultural Economics and Development, Centre for Strategic Studies, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China)

Abstract Through the construction of modern institutes and the implementation of scientific and technological innovation projects, Chinese Academy of Agricultural Sciences has built a management and operation mechanism that conforms to the characteristics of the agricultural industry and the laws of agricultural science and technology, and can provide pilot experience for the reform of the national agricultural science and technology system and mechanism. This research summarized the practice and effectiveness of mechanism innovation of Chinese Academy of Agricultural Sciences, and proposed relevant countermeasures and suggestions for the problems existing in mechanism innovation of agricultural scientific research institutes in China.

Keywords agricultural science and technology; national agricultural scientific research institutes; mechanism innovation