

农业技术推广与农业可持续发展的关系分析

万静

山东省菏泽市曹县乡村振兴局

doi : 10. 12238/j pm. v5i 1. 6489

[摘要] 本次将深入探讨农业技术推广与农业可持续发展的共生关系，并针对农业技术推广与农业可持续发展的有效策略进行了简要总结，希望能够不断扩大农业技术的推广范围，实现农业技术推广和农业可持续发展的互惠互利，建成更有弹性的农业实践模式。

[关键词] 农业技术推广；农业可持续发展；关系分析

Analysis of the relationship between agricultural technology extension and sustainable agricultural development

Wan Jing

Cao County Rural Revitalization Bureau, Heze City, Shandong Province

[Abstract] This paper will deeply discuss the symbiotic relationship between agricultural technology promotion and agricultural sustainable development, and briefly summarize the effective strategies of agricultural technology promotion and agricultural sustainable development, hoping to continuously expand the scope of agricultural technology promotion, realize the mutual benefit of agricultural technology promotion and agricultural sustainable development, and build a more flexible agricultural practice model.

[Key words] agricultural technology extension; sustainable agricultural development; Relationship analysis

引言：

农业技术推广是一项以技术引进、传播、鼓励和创新为核心目标的重要工作，与农业可持续发展之间存在错综复杂的共生关系，旨在共同塑造现代农业可持续发展的未来，创造出更加和谐、富有弹性、相互包容的农业生态系统，融合各种新技术、新方法与新策略，实现技术进步与生态原则相协调，从而有效改善全球农业。

1、农业技术推广的概述

农业技术推广是指一种有意义的扩散活动，涵盖了一系列创新，包括但不限于基因工程、数据驱动的精准农业、自动化机械和可持续农业实践。推广目标包括：（1）提高生产力：农业技术推广的首要目标之一是提高农业生产力。通过采用先进技术，农民可以优化其经营，从而提高单位土地的产量。（2）资源效率：农业技术推广旨在推广优化水、肥料和农药等资源利用的做法。例如，精准农业技术使农民能够明智地利用这些资源，减少浪费和环境影响^[1]。（3）环境可持续性：将可持续实践融入农业技术推广中，旨在最大限度地减少农业对环境的

负面影响。这包括开发和采用减少水土流失、保护生物多样性和减轻气候变化影响的技术。（4）改善生计：通过提高生产力和资源效率，农业技术推广有助于农民的经济福祉。产量的增加和生产成本的降低可以为农业从业者带来更高的收入。推广好处在于：（1）经济收益：采用先进农业技术可以增加农民的经济回报。例如，精准农业可以更好地管理投入，降低成本并实现利润最大化。（2）全球粮食安全：随着全球人口持续增长，确保粮食安全是一项严峻挑战。农业技术推广在开发和传播能够增加粮食产量以满足不断增长的人口需求的技术方面发挥着关键作用。（3）创新和竞争力：拥抱技术创新使农业领域更具竞争力。积极推广和采用先进农业技术的国家和地区在全球市场中处于更有利的地位。（4）环境管理：通过技术采用促进可持续农业实践有助于环境保护。减少农用化学品的使用、有效的水管理和土壤保持措施有助于实现更加生态可持续的农业。

2、农业可持续发展的原则

可持续农业发展是指一种旨在满足当前对食物和纤维的

需求而不损害子孙后代满足其自身需求的能力的耕作方法。它涉及整合经济上可行、环境无害且对社会负责的做法。目标是创建一个有弹性和可持续的农业系统，能够适应不断变化的条件，同时最大限度地减少对环境的负面影响。可持续发展应坚持以下原则：其一，环境管理：可持续农业优先考虑负责任地使用自然资源。这包括土壤保持、水管理和生物多样性保护。农林业和覆盖种植等做法有助于维持健康的生态系统。其二，经济可行性：可持续性的经济方面确保农业实践从长远来看对农民来说在经济上是可行的。它涉及优化资源利用、降低生产成本和探索替代收入来源。其三，社会责任：可持续农业强调社会公平和社区福祉。这涉及公平的劳动实践、社区参与以及促进农民和农村社区的社会和经济机会^[2]。其四，整体管理：整体方法将农场视为一个整体系统，并考虑到各个组成部分之间的相互作用。这包括轮作、病虫害综合治理以及利用农业生态原理来维持生态平衡。其五，复原力和适应性：可持续农业旨在增强农业系统的复原力，使其能够更好地抵御气候变化、虫害和市场波动等冲击。这涉及作物多样化、采用气候智能型做法以及整合适应性技术。

3、农业技术推广与农业可持续发展的共生关系

3.1 技术推广对可持续实践的贡献

农业技术推广为现代农业可持续实践做出了巨大的贡献。这些贡献主要体现在以下几个方面：（1）精准农业和资源效率：农业技术推广通过精准农业技术为可持续实践做出了重大贡献。精准农业涉及使用 GPS、传感器和数据分析等先进技术来优化资源的利用。例如，精准农业使农民能够精确施用化肥、农药和水，最大限度地减少浪费和环境影响。这不仅提高了资源效率，而且通过减少农业经营的生态足迹，符合可持续农业的原则。（2）抗逆作物的生物技术：生物技术的推广将不断增强农业的可持续性。转基因 (GM) 作物旨在抵抗害虫、耐受恶劣的环境条件或表现出更高的营养含量，有助于提高产量，同时减少对化学投入的依赖。通过开发更具弹性和抗病能力的作物，技术推广可以促进可持续农业实践，符合环境管理原则。（3）数字农业决策支持：数字农业工具和平台的出现彻底改变了农场管理。以农场管理软件、遥感和预测分析形式进行的技术推广使农民能够做出明智的决策。这种数据驱动的方法通过优化种植计划、预测疾病爆发和确定节水区域来支持可持续实践。通过这种方式，技术推广可以增强农业经营的经济可行性，同时促进资源效率和环境可持续性。

3.2 可持续农业对技术推广的指导作用

在农业技术推广期间，可持续农业具有重要的指导作用。

这种作用具体表现为：（1）设定环境影响基准：可持续农业通过为农业实践对环境的影响设定基准，成为技术推广的指导框架。由于可持续农业优先考虑尽量减少对生态系统损害的做法，因此所推广的技术符合这些原则^[3]。例如，可持续农业主张减少化学投入的使用。为此，技术推广的重点是开发和采用精准施用技术、生物农药和害虫综合管理系统，以最大限度地减少环境危害的目标。（2）鼓励生态农业方法：可持续农业强调农业生态原则，认识到农业系统中生态平衡的重要性。这一理念指导技术推广支持生态农业方法，如混养、农林业和有机农业。这些做法不仅有助于保护生物多样性，还可以促进土壤健康和恢复力。在可持续农业的指导下，技术推广与这些原则保持一致，鼓励采用支持多样化农业系统和农业生态实践的数字工具。（3）推广水土保持技术：土壤健康是可持续农业的基石，技术推广通过强调采用土壤保持技术来符合这一原则。可持续农业鼓励减少耕作、覆盖种植和有机物质掺入。技术推广通过引入促进保护性耕作、精准种植和覆盖作物整合的创新机械和设备来补充这些做法。这种相互协调确保技术进步支持和加强可持续土壤管理实践。

3.3 两者之间的互惠互利和协同效应

农业技术推广和农业可持续发展之间是互惠互利的，产生了很大的协同效应。这种协同效应是指：（1）提高生产力和可持续性：农业技术推广与农业可持续发展之间的关系是互惠互利的，其中最重要的是提高生产力和可持续发展。转基因作物和精准农业等先进技术有助于提高产量和提高资源利用率。这与可持续农业的目标是一致的，即以更少的资源生产更多的产品，确保生产力的提高不会以环境退化为代价。（2）提高应对气候变化的能力：可持续农业认识到气候变化带来的挑战，旨在建立有复原力的农业系统。农业技术推广通过引入气候智能型技术来支持这一目标。例如，抗旱作物品种的开发和精准灌溉技术的推广增强了农业对气候模式变化的适应能力。可持续农业与技术推广之间的协同作用在适应和减轻气候变化影响的共同目标中显而易见。（3）农民经济繁荣：通过各种举措推动技术与农业的融合，有助于农民的经济繁荣。可持续农业强调农业系统的经济可行性，而技术推广则通过提供提高效率和盈利能力的工具和解决方案来实现这一点。例如，数字农场管理工具使农民能够优化投入使用、降低成本并更有效地进入市场，从而改善他们的经济福祉^[4]。（4）保护自然资源：可持续农业和技术推广都致力于保护自然资源。可持续农业倡导尽量减少水土流失、保护水质和保护生物多样性的做法。技术推广通过引入减少农业经营对环境影响的精密技术来

强化这些原则。例如，使用传感器和数据分析可以帮助农民优化灌溉、减少用水量并最大限度地减少农业的生态足迹。

4、农业技术推广与农业可持续发展的有效策略

4.1 研究人员、农民和政策制定者之间的合作

研究人员、农民和政策制定者之间的合作可以有效促进农业可持续发展。这种三方联盟产生的协同作用，确保技术创新与实地农业实践和更广泛的政策目标保持一致。以下是几点有效的合作策略：（1）参与性研究和推广服务：有效的农业技术推广和可持续农业发展取决于研究人员、农民和政策制定者之间的强有力合作。参与式研究涉及让农民参与研究过程，确保创新与具体情况相关并解决实地挑战。推广服务将有效弥合研究成果与实际应用之间的差距。合作可以共同创造知识，培养主人翁意识，并确保技术干预措施符合农民的需求。（2）农民田间学校：建立农民田间学校（FFS）是促进合作的切实战略。FFS 为研究人员提供了一个与农民直接互动、分享知识和进行实践演示的平台。这种协作学习环境有利于可持续实践和技术的采用。农民、研究人员和政策制定者可以共同努力，识别挑战、测试创新、因地制宜调整战略，建立反馈循环，增强技术推广和可持续农业发展的有效性。（3）合作倡议的政策支持：政策制定者应该创造有利的合作环境，鼓励建立农民与研究人员伙伴关系政策，例如联合项目的资助机制和认可参与性研究成果，可以激励合作。此外，促进知识交流、数据共享和包容性决策过程的政策框架有助于推动技术推广和可持续农业发展的合作举措取得成功。

4.2 农业创新技术的研发与投入

加大对农业创新技术的研发与投入是推动农业进步和可持续发展的一项关键举措。这些措施能够让农民获得大量的尖端技术和解决方案，从而进一步提高农业生产力、环境管理能力和整体复原力。这些措施主要包括：（1）农业研究资助机制：研究与开发（R&D）投资可以很大程度上推动农业创新。政府、私营部门实体和国际组织应将大量资金分配给农业研究机构。这种财政支持使研究人员能够探索和开发创新技术，解决农民面临的具体挑战。强劲的研发投入确保了从改良作物品种到精准农具的持续解决方案，提高了技术推广的整体有效性。（2）公私合作伙伴关系：公共研究机构和私营部门之间的合作是加速创新农业技术开发和传播的战略方法。公私合作伙伴关系（PPP）可以利用两个部门的优势，将公共机构的研究专业知识与私营公司的市场导向方法和资源相结合。公私伙伴关系可以促进研究中出现的技术的商业化，确保农民能够获

得提高生产力和可持续性的尖端解决方案。（3）对农业科技初创企业的激励：通过激励、补助和孵化计划支持农业技术初创企业是促进创新的积极战略。初创公司常常为农业技术开发带来敏捷性和新颖的视角。政府和私人投资者可以提供财政支持、指导和监管框架，鼓励农业科技初创企业的发展。这不仅有助于技术进步，而且还增强了农民可用解决方案的多样性，促进农业部门更具弹性和适应性。

4.3 制定农民技术教育和培训计划

制定农民技术教育和培训计划将会更快建成有复原力和环保意识的农业部门。这些计划将为农民进行可持续农业实践提供强大助力。以下是计划的关键组成部分：（1）农民培训中心：教育和培训计划有助于确保农民具备更强的学习能力，了解到更多可持续做法，掌握大量的新技术和新技能。（2）数字素养举措：在数字农业时代，提高农民的数字素养才能有效地推广技术。教育计划应纳入有关使用数字工具，农场管理软件和数据分析的培训。这使农民能够做出明智的决策、优化资源利用并适应新兴技术^[5]。（3）量身定制的推广服务：推广服务是教育和培训计划的重要组成部分，为农民提供持续的支持。这些服务应根据不同农业社区的具体需求和面临的挑战进行定制。推广人员可以充当研究人员、政策制定者和农民之间的中间人，提供有针对性的信息、解决问题并促进技术采用。互动和参与性推广方法，例如农场演示和田间日，为对话和知识交流创造良好的空间。

结束语

总而言之，农业技术推广与农业可持续发展的共生关系，可以无形中推动农业创新，增强农业生产力，实现各种农业技术与生产活动的有效结合，让利益相关者团结在一起，持续提高农业活力和农业韧性，确保农业的长期福祉，为弹性农业的未来铺平道路。

[参考文献]

- [1]段跃刚.基层农业技术推广可持续发展的策略探讨[J].种子科技, 2023, 41(18): 142-144.
- [2]杨龙飞.推广测土配方施肥技术促进农业可持续发展[J].黑龙江粮食, 2023, (09): 110-112.
- [3]刘芳.推广绿色农业种植技术, 促进现代农业可持续发展[J].农业开发与装备, 2023, (02): 49-50.
- [4]吐提姑丽·阿布都热依穆.加强农业技术推广探究[J].广东蚕业, 2021, 55(05): 36-37.
- [5]陆秀兰, 胡承庚.基层农业技术推广存在的问题及对策[J].农业开发与装备, 2021, (01): 122-123.