

农艺师指导实践对农作物产量影响实证分析

韩丽

山东省梁山县水泊街道办事处

DOI:10.12238/as.v8i10.3383

[摘要] 随着农业现代化的推进与乡村振兴战略的深入实施,科技指导在农业生产中的作用愈发凸显。农艺师作为连接农业科研与农田实践的重要桥梁,其技术指导对农作物产量、质量及可持续发展水平具有显著影响。本文通过对不同地区农艺师指导实践的调查与数据分析,从农艺师指导的内容、频率与农民技术吸收程度三个维度探讨其对农作物产量的影响机制,并构建实证模型进行验证。研究结果表明,系统化、持续性的农艺指导能显著提高单位面积产量,其中科学施肥、病虫害防控和耕作制度优化的指导效果尤为明显。农艺师指导的作用不仅体现在技术传播层面,更影响农民的生产理念与管理方式,促进农业技术的再创新与推广应用。文章最后提出强化农艺师服务体系、完善培训机制、提升农民技术参与度的政策建议,为提升农业生产效率与实现农业可持续发展提供参考。

[关键词] 农艺师指导; 农作物产量; 技术推广; 农业现代化; 实证分析

中图分类号: DF413.1 文献标识码: A

Empirical analysis of the influence of agricultural practice guidance on crop yield

Li Han

Shuibao Subdistrict Office, Liangshan County, Shandong Province

[Abstract] With the advancement of agricultural modernization and the deepening implementation of rural revitalization strategies, the role of scientific guidance in agricultural production has become increasingly prominent. As a crucial bridge connecting agricultural research with field practices, agronomists' technical guidance significantly impacts crop yields, quality, and sustainable development levels. Through investigation and data analysis of agronomist guidance practices across different regions, this paper explores the influence mechanisms of agronomist guidance on crop yields from three dimensions: guidance content, frequency, and farmers' technical absorption levels, while constructing an empirical model for verification. The study reveals that systematic and continuous agronomic guidance can significantly enhance yield per unit area, with particularly notable effects observed in scientific fertilization, pest and disease control, and optimized tillage systems. Agronomist guidance not only facilitates technology dissemination but also influences farmers' production philosophies and management approaches, promoting the innovation and application of agricultural technologies. The paper concludes with policy recommendations to strengthen agronomist service systems, improve training mechanisms, and enhance farmers' technical participation, providing references for improving agricultural productivity and achieving sustainable agricultural development.

[Key words] agricultural art guide; crop yield; technology extension; agricultural modernization; empirical analysis

引言

农业是国民经济的重要基础,而提高农作物产量与质量是实现农业高效可持续发展的核心目标。过去,农作物产量主要依赖自然条件和劳动力投入,但随着科技进步与现代农业体系的建立,农业科技成为推动产量增长的关键因素。在这一过程中,农艺师作为农业技术的传播者与应用者,发挥着不可替代的作

用。农艺师不仅向农民传授先进的种植管理知识,还在生产现场提供技术咨询、问题诊断与数据分析支持,从而影响农民的生产决策与管理行为。

然而,在一些地区,农艺指导仍存在覆盖面有限、服务水平不均、实践指导与地方特色结合不足等问题,导致科技成果难以有效转化为生产力。为此,有必要通过实证研究分析农艺师指导

实践对农作物产量的具体影响路径, 以期为农业技术推广体系的完善提供科学依据。本文基于田间调研与实地数据, 从指导方式、指导强度和农民响应三个维度分析农艺师指导的产量效应, 探讨其作用机制, 并提出优化策略。

1 农艺师指导的理论基础与作用机制

1.1 农艺师在农业技术推广中的核心角色

农艺师是现代农业科技推广与生产实践之间的重要桥梁, 在推动农业现代化和乡村振兴战略中扮演着关键角色。作为连接科研机构与农户的纽带, 农艺师不仅承担技术推广、生产指导、问题诊断和数据反馈等多重职能, 还负责将农业科技成果“最后一公里”的落地转化。通过深入田间地头, 他们根据不同地区的土壤、气候、作物结构等差异, 制定具有针对性的种植技术方案, 帮助农民掌握科学化、标准化的生产方法。

在知识传播过程中, 农艺师既是“科技下乡”的执行人, 又是“田间智库”的建设者。他们通过培训讲座、现场观摩、示范田建设等形式, 将复杂的科研理论转化为易于理解的实践技术。同时, 农艺师在技术推广中还承担着反馈与再创新的任务——他们将农户在实践中遇到的问题和经验反馈至科研机构, 为农业技术改进提供第一手数据支撑, 从而形成科研与实践的良性互动机制。这种“科技传播—实践验证—经验反馈—再创新”的循环, 不仅推动了农业技术的持续进步, 也提升了农民群体的科学素养与创新意识。

1.2 农艺指导与农作物产量的作用关系

农艺师的指导行为对作物产量的提升具有显著影响, 其作用可从直接与间接两个层面加以分析。直接作用主要体现在科学管理措施的落实上。通过指导农民合理密植、精准施肥、节水灌溉、病虫害综合治理等技术手段, 农艺师帮助农户在不同生育阶段优化生产条件, 提高光能利用率与养分吸收效率, 从而实现稳产增产。例如, 在水稻栽培中, 通过农艺师指导应用测土配方施肥和机械化插秧技术, 可有效提高单位面积产量并降低劳动力成本。

间接作用则体现在农艺师对农民行为模式与认知结构的深层影响。长期的技术指导与互动, 使农民逐步形成以数据为基础、以科学方法为依据的生产决策思维。农艺师在教学与引导中培养农民的技术吸收能力、风险防控意识和可持续发展观念, 使其从传统的经验型生产转向科学化、智能化生产。随着农民技术水平和认知能力的提升, 作物产量的稳定性与抗风险能力也得到显著增强, 农业生产体系由此走向高质量发展阶段。

1.3 作用机制与理论分析框架

为了系统揭示农艺师指导对农作物产量的影响机制, 本文构建了“技术输入—行为转化—产量输出”的理论分析框架。

技术输入层: 这一层面主要包括农艺师所提供的科学知识、生产技术与管理技能。通过培训、示范与咨询服务, 农艺师将农业科研成果和先进经验注入农户生产体系, 为农业现代化提供技术基础。

行为转化层: 在这一环节, 农民将接受到的知识与技能内化为自身的生产行为, 包括调整播种密度、改进肥水管理方式、采用高效节能设备等。农艺师的指导通过影响农民的认知与行为决策, 促进其从“被动学习”向“主动创新”转变。

产量输出层: 该层面体现了指导效果的最终表现, 即作物产量、品质及生产效率的提升。改进的生产行为不仅带来直接的产量增长, 也通过改善生态环境与资源利用效率实现长期可持续发展。

三者之间形成动态循环关系: 高质量的技术输入促进行为转化, 科学的行为转化带来产量提升, 而产量提升又反过来验证与优化指导体系, 形成技术进步与产量增长的良性反馈机制。这一框架揭示了农艺师在农业技术推广中的系统性价值, 为构建科学化、可持续的农业生产体系提供了理论依据与实践路径。

2 研究设计与数据来源

2.1 研究样本与数据采集

为了全面分析农艺师指导对农作物产量的影响, 本文选取了我国具有代表性的三类农业区作为研究样本, 分别为——华北平原(以小麦种植为主)、长江中游平原(以水稻种植为主)以及西南丘陵地区(以玉米种植为主)。这三类地区在气候条件、耕作制度、土壤类型和生产方式上具有明显差异, 能够较好地反映我国不同农业生态区的农艺指导特征与产量变化。

数据采集采用“问卷调查+实地访谈+技术记录”相结合的方式, 以确保数据的真实性与代表性。共收集240户农户样本和30位具有不同职级与工作年限的农艺师样本, 覆盖指导频次、指导方式(如现场指导、培训讲座、线上咨询等)、农户采纳率、农业投入产出数据、种植面积、气候环境及农田管理情况等核心变量。为保证数据质量, 调查团队在每个地区均进行了随机抽样, 并通过实地复核对关键数据进行验证。此外, 还收集了当地农业部门和气象站的二手数据, 以便控制外部环境因素对模型结果的影响。

2.2 变量设计与模型构建

为了量化农艺师指导对农作物产量的影响, 本文将单位面积产量(公斤/亩)设定为被解释变量(Y), 即衡量农业生产绩效的核心指标。核心解释变量为农艺师指导强度(X_1), 具体由三个维度构成: ①指导频率(每季度平均指导次数); ②指导时间(每次平均指导时长); ③指导内容深度(包括技术复杂度与针对性评分)。此外, 考虑到农户自身特征对产量的影响, 本文将农民技术吸收能力(X_2)作为中介变量, 用以衡量农艺指导被转化为生产行为的程度。控制变量(X_3)包括肥料投入量、劳动力数量、机械化使用率、农药投入、灌溉条件以及气候因素(如年均降水量和气温)。

综合上述变量设计, 建立多元线性回归模型:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon$$

其中, α 为常数项, β_1 、 β_2 、 β_3 分别为各变量的回归系数, ε 为随机误差项。为进一步验证模型的稳健性, 本文还进行了多重共线性检验与异方差检验, 并采用SPSS软件进行数据分析与估

计。通过对各系数的显著性水平和解释度分析,可以系统评估农艺师指导强度、农民技术吸收能力与农作物产量之间的关系及其作用路径,为提升农业技术推广效能提供量化依据。

3 农艺师指导实践的实证结果与分析

3.1 指导强度对产量的显著影响

实证结果显示,农艺师指导强度与作物产量之间存在显著的正相关关系,说明高频次、高质量的技术指导能有效促进农业增产。在指导频率较高的地区,小麦平均单产较无指导地区提升约12.4%,水稻提升10.8%,玉米提升9.7%。这一结果表明,农艺师的持续性介入能够在生产全过程中发挥积极作用,尤其是在播种、施肥、病虫害防治等关键节点。进一步分析发现,农艺师在提供科学化管理方案(如精准施肥、节水灌溉、病虫害综合防控)时,显著降低了农民因经验判断偏差造成的损失,使资源利用效率和作物产出水平得到双重提升。指导强度不仅提高了农业生产的规范化程度,也在一定程度上促进了农业生产方式的转型升级,使传统经验型种植逐步向数据化、科学化方向发展。

3.2 指导内容对产量结构优化的作用

农艺师指导的价值不仅体现在产量提升上,更重要的是推动了产出结构与作物品质的优化。研究发现,在水稻种植中,农艺师推广的“控释肥+深施技术”有效减少了氮肥流失,改善了水稻根系发育,提高了穗粒数与结实率;在玉米生产中,推行“秸秆还田+轮作制度”减少了土壤板结,显著提升了土壤有机质含量和保水能力。这些技术的引入在优化资源配置的同时,也提高了生态系统的稳定性和农业的可持续性。长期来看,科学的农艺指导通过调整耕作制度与施肥结构,使农田系统实现了“增产—提质—保生态”的多重目标,形成了良性循环的生产模式。这种指导模式从短期的增产效益延伸至长期的生态效益,为现代农业的高质量发展提供了技术支撑。

3.3 农民响应行为的中介效应

回归分析结果进一步表明,农民的响应行为在农艺师指导与作物产量之间具有显著的中介效应。积极参与指导、主动学习新技术并在生产中灵活应用的农户,其单位面积产量平均高出被动接受指导者约7.5%。这说明,农艺师指导的最终成效不仅取决于指导内容和方式,还取决于农民的技术吸收能力与学习意愿。指导只有在被有效理解、接受并转化为实际行动后,才能真正实现产量提升。因此,提高农民的参与意识与学习能力,是实现农艺师指导效能最大化的关键。通过建立农民培训机制、推广示范田和科技志愿服务等方式,可以进一步增强农民的主动学习能力,使其在科学种植中实现“要我学”向“我要学”的转变,最终推动农业生产由外部驱动向内生增长转化。

4 优化农艺师指导体系的策略建议

4.1 完善农艺师培训与服务机制

为进一步提升农艺师的指导效果,应构建系统化、持续性的职业培训体系,强化农业科技、信息化应用与现代管理学的交叉培训,使其具备技术推广、数据分析与农场经营等多领域综合能力。同时,建立以服务绩效为核心的激励与考核机制,将技术指导成效与农民收益提升、产量增长等指标挂钩,推动农艺师深入田间地头开展精准服务,形成“以实效促发展、以绩效提质量”的长效运行机制。

4.2 增强农民参与度与技术吸收能力

农艺指导的有效性离不开农民的积极参与。应通过农民田间学校、农技示范户与合作社平台,建立多层次的学习与交流机制,让农民在实践中学习、在互助中提高。此外,应利用信息化手段,如农业APP、远程视频指导等方式,实现农艺师与农民的持续互动,提升技术传播的广度与时效性。

5 结语

农艺师指导实践在现代农业发展中具有显著的现实意义。实证结果表明,系统化、针对性的农艺指导能够显著提高农作物产量,优化生产结构,促进农业可持续发展。农艺师不仅是技术传播的媒介,更是推动农业现代化的智力支撑力量。未来,应加快农技服务体系建设,推动科技下乡与产业融合,实现科研、指导与生产的良性循环。同时,应构建数据化的农业指导平台,利用智能监测与大数据分析提高指导的精准度。通过政策支持、人才培养与科技创新的协同推进,农艺师指导将成为提高粮食安全保障能力与实现农业高质量发展的重要引擎。

[参考文献]

- [1]朱小乐,马文刚.新时代背景下农艺师工作的发展方向研究[J].粮油与饲料科技,2024,(11):234-236.
- [2]李鹏辉.现代农业技术管理中农艺师的职责与挑战[J].粮油与饲料科技,2024,(10):243-245.
- [3]张丙卫.农艺师在现代农业生产中的角色与价值分析[J].河北农机,2024,(15):88-90.
- [4]王鲁西.新时代农艺师工作的创新路径探讨[J].棉花科学,2024,46(04):116-118.
- [5]张文芳.新时代背景下农艺师工作的创新路径研究[J].棉花科学,2024,46(04):122-124.
- [6]胸海红.农艺师工作在精准农业技术推广中的创新路径[J].棉花科学,2024,46(04):137-139.

作者简介:

韩丽(1975—),女,汉族,山东省梁山县韩岗镇人,本科,职称:农经师,研究方向:农业。