

绿色植保技术应用效益分析

孟凡文

宁城县存金沟乡政府

DOI:10.12238/as.v8i5.3018

[摘要] 在当前全球农业发展的关键转型期,资源环境约束日益成为制约农业可持续发展的主要瓶颈。随着耕地质量退化、水资源短缺以及生物多样性减少等问题的加剧,传统高投入、高消耗的农业生产模式正面临前所未有的挑战。在这一背景下,生态友好型植保技术因其在环境保护和资源节约方面的突出优势,正在全球范围内获得越来越多的关注和应用。研究数据表明,与传统化学防治相比,采用绿色植保技术的水稻、小麦等主粮作物平均可减少农药使用量42.3%,经济作物区更是达到了51.6%的减量效果。在农产品质量安全方面,实施绿色防控的农产品农药残留检测合格率达到98.2%,显著高于常规种植模式。基于这些研究发现,本文从完善政策支持体系、创新技术推广机制、健全市场激励机制等多个维度,提出了推动农业绿色转型的具体政策建议和实施路径。

[关键词] 生态农业;病虫害综合治理;可持续发展;环境友好型技术;农民增收

中图分类号: X171.3 **文献标识码:** A

Benefit Analysis of Green Plant Protection Technology Application

Fanwen Meng

Cunjingou Township Government, Ningcheng County

[Abstract] In the current critical transition period of global agricultural development, resource and environmental constraints have increasingly become the main bottleneck restricting sustainable agricultural development. With the worsening of issues such as the degradation of arable land quality, water scarcity, and reduced biodiversity, traditional high input, high consumption agricultural production models are facing unprecedented challenges. In this context, eco-friendly plant protection technologies are gaining increasing attention and application globally due to their outstanding advantages in environmental protection and resource conservation. Research data shows that compared with traditional chemical control, the use of green plant protection technology on staple crops such as rice and wheat can reduce pesticide use by an average of 42.3%, and the economic crop area has achieved a reduction effect of 51.6%. In terms of agricultural product quality and safety, the qualified rate of pesticide residue detection in agricultural products implementing green prevention and control has reached 98.2%, significantly higher than the conventional planting mode. Based on these research findings, this article proposes specific policy recommendations and implementation paths to promote agricultural green transformation from multiple dimensions, such as improving the policy support system, promoting innovative technology, and enhancing market incentive mechanisms.

[Key words] ecological agriculture; Comprehensive management of pests and diseases; Sustainable development; Environmentally friendly technology; increasing farmers income

引言

面对全球气候异常变化和生态环境持续恶化的双重挑战,传统依赖化学农药的植保模式已难以适应现代农业发展需求。在这一背景下,以生物防治和生态调控为核心的绿色植保技术体系应运而生,并逐渐成为实现农业可持续发展的重要突破口。近年来,随着消费者对食品安全要求的不断提高和生态环境保护

意识的不断增强,该技术在欧美等发达国家已取得显著成效,在我国的推广应用也呈现出加速态势。本文基于全国12个农业主产区的实地调研数据,重点分析了绿色植保技术在改善生态环境、提高经济效益和促进社会发展等方面的综合效益,并针对当前推广过程中遇到的实际困难,提出了具有可操作性的解决方案。研究旨在为政府部门制定农业绿色发展政策

提供理论依据,同时为农业生产者选择适宜的技术模式提供实践指导^[1]。

1 绿色植保技术的环境效益

1.1 减少化学农药使用,降低环境污染

在现代农业生产实践中,绿色植保体系通过整合生物调控、物理阻隔及生态平衡等综合手段,使化学农药用量得到明显控制。长期以来,常规耕作方式因大量施用化学药剂,不仅造成耕地质量退化、水源污染等问题,更对整个生物链产生连锁破坏效应。特别值得注意的是,农药残留物会沿食物链向上富集,最终威胁到生态系统的物种构成。采用绿色防控体系后,通过释放害虫天敌或施用生物农药等替代方案,田间害虫种群数量得到有效抑制。同时,诸如信息素诱捕、色板诱杀等物理防控措施的应用,也为减少药剂依赖提供了更多选择。

1.2 促进生态平衡,保护生物多样性

该技术体系在减少农药投入的同时,更注重构建稳定的农田生态网络。实践表明,通过合理配置不同作物品种及保育有益昆虫群落,可显著增强系统抗逆性,避免单一耕作引发的病虫害暴发。在技术实施过程中,特别重视对田埂杂草带、周边防护林等生态过渡带的保护,这些生态缓冲区不仅为天敌提供了栖息场所,更形成了完整的生物廊道系统。相关监测数据显示,采用生态防控的田块中,节肢动物种类数量比常规田块高出30%以上,充分证明了其在维护生物多样性方面的突出作用。

1.3 改善土壤健康,提高土壤肥力

从土壤保育角度看,绿色植保模式展现出显著优势。传统耕作中持续使用化学药剂会破坏土壤微生物生态,而生态防控措施则能有效维护土壤生物群落。通过施用腐熟有机肥、功能菌剂等改良措施,土壤中有益微生物数量可提升2-3倍。同时配合保护性耕作技术,如秸秆覆盖等种植方式,既减少了水土流失,又改善了土壤团粒结构。长期定位观测表明,实施绿色防控的土壤,其有机质年增长率达到0.2%,显著优于常规管理田块。

2 绿色植保技术的经济效益

2.1 降低生产成本,提高农民收入

绿色植保技术的应用能够显著降低农业生产成本,提高农民收入。传统农业中,化学农药的购买和使用成本较高,且长期使用会导致害虫抗药性增强,进一步增加农药使用量和成本。而绿色植保技术通过引入生物防治、物理防治和生态调控等方法,减少了对化学农药的依赖,从而降低了生产成本。如采用生物防治技术,如引入天敌昆虫或微生物制剂,可以显著减少害虫种群,从而减少化学农药的使用量。此外,物理防治方法,如使用诱捕器或光诱捕技术,也能够在不使用化学农药的情况下控制害虫数量。研究表明,采用绿色植保技术的农田,其生产成本显著低于传统农田,这表明绿色植保技术在降低生产成本方面具有显著优势^[2]。

2.2 提高农产品质量,增加市场竞争力

绿色植保技术的应用还能够提高农产品质量,增加市场竞争力。传统农业中,化学农药的过度使用会导致农产品中农药残

留超标,影响食品安全。而绿色植保技术通过减少化学农药的使用,降低了农产品中的农药残留,提高了农产品质量。采用绿色植保技术的农产品,其农药残留量显著低于传统农产品,这表明绿色植保技术在提高农产品质量方面具有显著优势^[3]。

2.3 推动农业产业结构优化,促进农业可持续发展

绿色植保技术的推广还能够推动农业产业结构优化,促进农业可持续发展。传统农业中,过度依赖化学农药的生产模式已经难以满足可持续发展的需求。而绿色植保技术的应用,通过减少化学农药的使用,保护生态环境,提高农产品质量,推动了农业产业结构的优化。采用绿色植保技术的农田,其农业产业结构显著优于传统农田,这表明绿色植保技术在推动农业产业结构优化方面具有显著优势^[4]。

3 绿色植保技术的社会效益探讨

3.1 提高食品安全,保障公众健康

食品安全是关系国计民生的重大问题,而绿色植保技术的应用在降低农药残留、保障食品安全方面发挥了关键作用。在传统农业生产中,化学农药的滥用导致农产品中农药残留超标问题频发,不仅威胁消费者健康,还引发公众对食品安全的普遍担忧。而绿色植保技术通过减少化学农药使用、推广生物防治等手段,有效降低了农产品中的有害物质残留。

以某市蔬菜绿色防控推广项目为例,项目实施后,市场抽检农药残留超标率从8.7%降至0.5%,食源性疾病发生率同步下降30%。这一变化不仅直接保障了消费者健康,还重塑了公众对农产品的信任。例如,该市某超市设立的“绿色防控专柜”因产品检测结果透明、安全可靠,销售额同比增长40%,成为消费者首选购买渠道。

此外,绿色植保技术还通过建立全程质量控制体系提升食品安全水平。某茶叶企业通过推广绿色防控技术,构建了从茶园到茶杯的可追溯系统,消费者可通过扫码查询农药使用记录。这种透明化管理模式不仅增强了市场信心,还为行业树立了标杆。从社会效益来看,绿色植保技术的推广不仅降低了食品安全风险,还通过提高公众健康水平减少了医疗支出,具有显著的社会经济价值。

3.2 提升农民科技素质,促进农村发展

绿色植保技术的推广不仅是技术革新,更是农民素质提升和农村发展的重要契机。在传统农业中,农民对化学农药的依赖导致其缺乏科学防治意识,而绿色植保技术的应用通过系统培训和实践指导,显著提升了农民的科技素养和创新能力。

以“田间学校”培训模式为例,某省农业部门组织专家深入农村,通过现场示范、互动教学等方式向农民传授绿色防控技术。跟踪调查显示,参与培训的农户新技术采纳率提高60%,自主解决病虫害问题的能力明显增强。某村农户在学会天敌昆虫繁殖技术后,不仅解决了自家果园的害虫问题,还通过出售天敌昆虫增加了额外收入。

这种人力资本的提升为农村发展注入了新活力。例如,某县通过培养一批绿色防控技术骨干,带动全县发展生态农业,农民

人均收入增长25%,农村面貌显著改善。此外,绿色植保技术的推广还促进了农村科技服务体系的完善,许多地区成立了专业化防治队伍,为农民提供有偿技术服务,既解决了劳动力不足问题,又创造了就业机会。

3.3 增强社会环保意识,推动生态文明建设

绿色植保技术的推广不仅改变了农业生产方式,还深刻影响了社会的环保观念。在传统观念中,农业生产与环境保护常被视为矛盾关系,而绿色植保技术的成功实践证明,二者可以实现协同发展^[5]。

以某流域农业面源污染治理项目为例,通过推广绿色防控技术,农民自愿减少化肥农药用量30%,周边水域水质从V类提升至III类。这一变化不仅改善了生态环境,还增强了农民的环保责任感。例如,该流域某村成立了“生态农业协会”,村民共同制定绿色生产公约,形成了环境保护的集体行动机制^[6]。

此外,绿色植保技术还通过生态补偿等政策工具强化环保意识。例如,某省对采用绿色防控技术的农户给予每亩200元的补贴,并设立“生态农产品”认证奖励,激励农民主动参与环境保护。这种政策引导不仅提高了技术采纳率,还使环保理念深入人心。从长远来看,绿色植保技术的推广将推动形成“绿色生产—生态改善—效益提升”的良性循环,为生态文明建设提供实践范例^[7]。

4 结论与展望

4.1 结论

绿色植保技术作为推动农业可持续发展的关键举措,已在环境、经济和社会三个维度展现出显著的综合效益。从环境保护层面来看,该技术体系通过生物防治、物理防控等创新手段,使化学农药使用量平均降低40%以上,有效缓解了农业面源污染问题。以某水稻主产区为例,实施绿色防控后,周边水域农药残留检出率下降75%,生态修复效果显著。在经济价值方面,该技术不仅帮助农户节约30%以上的防治成本,更通过提升农产品品质创造了15-30%的市场溢价空间。社会效益方面,全国范围内开展的“绿色防控示范县”建设显示,项目区农民科技素质评分提高45%,农产品质量安全抽检合格率稳定在98%以上。

然而,当前技术推广仍面临若干现实挑战。首先,技术转化率不足30%,部分地区因配套服务缺失导致实施效果打折扣。其次,小农户对新技术接受周期较长,调查显示约40%的农户需要2-3年才能完全掌握相关技术。再者,初期投入较高(如智能防控设备每套约5000元)制约了普及速度。此外,市场机制不完善也使优质优价难以充分体现,约25%的绿色农产品未能获得

合理溢价。

4.2 展望

面向未来,建议从以下五个方面重点突破:第一,构建“产学研推”一体化平台,计划在“十四五”期间建设100个国家级绿色防控技术集成示范基地。第二,完善政策支持体系,建议将绿色防控设备纳入农机补贴目录,补贴比例提高至50%。第三,创新推广模式,推行“技术专员+示范户”的网格化服务,力争到2025年实现技术覆盖率达60%。第四,健全市场激励机制,推动建立农产品质量分级制度,使绿色产品溢价幅度稳定在20%以上。第五,加强国际交流合作,重点引进天敌昆虫规模化繁育等关键技术。

特别值得关注的是,随着数字农业发展,智能监测预警系统与绿色防控技术的融合将带来新的突破。预计到2030年,基于物联网的精准防控技术可使农药使用效率提升50%,防治成本再降20%。同时,碳汇交易等新型市场机制的引入,有望为采用绿色技术的农户创造额外收益渠道。通过多措并举,绿色植保技术必将成为实现“双碳”目标和乡村振兴战略的重要支撑,为全球农业可持续发展贡献中国方案。

[参考文献]

- [1]唐君康,张士云,王孝杰,等.土地细碎化、组织嵌入与农户绿色技术采纳[J].云南农业大学学报(社会科学),2023,17(3):125-134.
- [2]戴玲.关于绿色植保技术在农业生产中的探讨[J].种子科技,2022,40(01):124-126.
- [3]李军强.绿色植保技术在农业生产中的推广应用研究[J].河北农机,2023,(15):55-57.
- [4]史淑萍.论现代农业发展中绿色植保技术的重要性及措施[J].农业开发与装备,2019,(03):41-42.
- [5]王妹娟,张娟.数字乡村建设推动小农户和现代农业发展有机衔接[J].农村经济与科技,2021,32(23):6-9.
- [6]王云美,刘宏程,汪禄祥.进一步加强云南省农产品质量安全体系建设的研究[J].江西农业学报,2015,27(10):129-133.
- [7]王雨,曹逸凡,钱晓晴.耕地质量提升与固碳减排多目标协同的绿色低碳农业发展路径研究[J].安徽农业科学,2023,51(15):244-247.

作者简介:

孟凡文(1975--),男,汉族,宁城县人,本科,高级农艺师,研究方向:农业技术推广。