

马克思主义生态思想指导下农业工程绿色发展技术体系构建研究

王子毅

沈阳农业大学, 辽宁 沈阳 110004

摘要: 马克思主义关于人与自然关系的深刻阐述, 特别是其关于人与自然和谐共生、物质循环代谢的生态思想, 为农业工程领域探索绿色发展新模式提供了根本的理论指引。该理论强调经济发展与生态保护的辩证统一, 要求超越单纯的技术效率观, 将生态价值融入农业工程实践的核心。本文主要分析马克思主义生态思想与农业工程绿色发展的契合性及我国农业工程发展中存在的生态问题, 并提出马克思主义生态思想指导下农业工程绿色发展技术体系构建策略。

关键词: 马克思主义生态思想; 农业工程; 绿色发展技术

DOI: 10.64649/yh.shygl.2026010004

0 引言

农业自古以来就是我国经济发展的重要支柱, 在新的时代背景下对农业绿色发展进行研究是保证我国经济稳定、人民安居乐业的必经之路。马克思主义生态思想深刻揭示了人与自然的内在关系, 提出人类的实践活动必须尊重自然规律, 实现人与自然的和谐共处。其有关物质转变、人与自然物质循环断裂的观点对我们认识传统农业工程实践中的生态问题具有指导意义。

1 马克思主义生态思想与农业工程绿色发展的契合性

1.1 以实践为基础的系统性思维深度融合

马克思主义生态思想强调人与自然关系的辩证统一, 认为人类实践活动必须尊重并遵循自然规律, 实现社会与自然的和谐共生。这一思想所蕴含的以实践为基础的系统性思维, 与农业工程领域推进绿色发展的内在要求形成了深刻的理论共鸣与实践指引。农业工程绿色发展的核心在于将生态可持续性置于技术应用与产业升级的核心位置, 这要求超越单纯的技术效率追求, 转而从整体视角审视技术研发与推广对生态环境的长远影响^[1]。

1.2 以人民为中心的发展目标高度一致

马克思主义生态思想体系始终将满足人民群众对优美生态环境和美好生活的需要置于发展的中心位置, 强调发展的成果最终要惠及全体人民, 保障其生存权、发展权与环境权。与之高度契合的是, 农业工程领域的绿色发展理念, 其根本出发点和最终归宿同样聚焦于“人”。农业工程绿色发展并非单纯追求技术层面的效率提升或环境指标的改善, 其深层次的目标指向是保障国家粮食安全与重要农产品的有效供给, 这是维护最广大人民生存与发展根基的头

等大事^[2]。

2 我国农业工程发展中存在的生态问题

2.1 土壤退化与污染

农业工程化程度的提升在推动生产力进步的同时, 其某些技术路线的粗放式应用对土壤系统产生了深刻的负面效应。具体表现为, 大规模机械化耕作若未能充分考虑地力可持续性, 容易破坏土壤团粒结构, 导致宝贵的耕作层逐步变薄, 基础地力呈现缓慢下降趋势。更为严重的是, 长期以来化学肥料与农药的过量且不科学投入使得大量人工合成物质难以被土壤微生物有效分解, 这些物质在土壤环境中不断残留并持续积累, 构成对土地资源与水资源安全的双重潜在威胁^[3]。

2.2 水资源短缺与水体污染

现阶段, 农业发展对水资源的需求量在不断增长。然而, 由于水资源总量有限且时空分布布局, 因此许多农业生产区面临着缺水问题。这一问题在一定程度上会直接影响灌溉面积的扩大和灌溉效率的提升, 使得部分地区只能使用地下水源进行灌溉。这也导致地下水位持续下降, 一系列生态问题频繁出现。

2.3 生物多样性减少

我国在不断推进土地整理和农田水利建设, 从而在优化耕作条件的同时改变原有的自然地貌和水文特征, 这一问题的出现使得很多依赖于小环境生存的野生动物丧失了栖息繁衍的场所。与此同时, 在农业机械化操作的过程中, 高强度的应用对土壤结构产生了不良影响, 土壤内部本身的微生物群落受到干扰, 生物多样性随之下降^[4]。

2.4 农业废弃物处理不当

到目前为止, 很多农业生产过程中的废弃物没有得到科学处置, 这也反映出农业生产过

程中的处理技术和系统管理能力较为薄弱。牲畜粪污、作物秸秆等大量富集过后，加上转化技术的不成熟使得它们只是简单地堆放或随意倾倒。这就导致有机养分大量浪费，引发大气环境、水体土壤等复合污染^[5]。

3 马克思主义生态思想指导下农业工程绿色发展技术体系构建策略

3.1 实施生态农业工程，促进土壤健康恢复

当前，我国农业正经历着从传统农业向现代农业转变阶段，各地在探索农业绿色发展、绿色农业的科学研究、试验推广等方面取得可喜的成就。马克思主义生态思想深刻揭示了人与自然之间不可分割的内在联系，强调人类生产活动必须尊重自然规律、维护生态系统平衡。这一思想应用于农业工程领域，要求我们摒弃片面追求短期产出的粗放发展模式，转向谋求生态保护与粮食生产协同共进的绿色发展路径。

东北地区黑龙江垦区建三江农场面对黑土地退化难题，没有选择依赖大量化学投入品的惯常做法，而是坚定实施一套以“秸秆深翻还田”为核心，精心搭配“大豆与禾本科作物科学轮作”的技术组合。在收获季节过后，农场将玉米或水稻等作物产生的大量秸秆直接粉碎，不进行焚烧或移出田间。在秋整地或春整地时利用大型翻转犁等专用机械，将粉碎后的秸秆混合一定比例的腐熟剂，均匀地深翻埋入耕作层下部土壤中。这一深翻过程确保了秸秆深埋于土壤微生物活跃区，埋入的秸秆在土壤微生物作用下逐渐分解，为土壤持续提供丰富的有机物质来源。

与此同时，农场改变了过去单一作物连作的种植习惯，制定并严格执行轮作方案。例如，在种植玉米或水稻等消耗地力较强的禾本科作物后，后续有计划地改种具有生物固氮能力的大豆或紫花苜蓿等豆科作物。这类豆科作物根系与根瘤菌共生，能将空气中的游离氮气转化为植物可利用的氮素养分。这一套结合了秸秆资源循环利用与豆禾互补轮作的生态农业工程技术，经过连续五个耕作周期的系统应用产生了可测量的、实质性的土壤健康改良效果^[6]。

在对农场进行土壤长期监测的过程中，相关数据显示应用这一模式可以让区域土壤有机质含量保持稳定积累的状态。同时，土壤物理结构也得到了明显改善。过去紧密板结的土壤开始变得疏松多孔，由此也成功遏制了黑土资源持续退化的趋势。

3.2 推广节水灌溉与水体保护技术，保障水资源安全

提高农业可持续发展重在建设节约高效、生态环保的农业发展方式，要高效利用农业资源、减少污染。在马克思主义生态思想中，农

业工程坚持人地协调与资源永续利用相结合的原则，将水资源安全和可持续利用放在绿色发展技术体系的重要位置，强调人类在劳动中要尊重自然规律，实现与生态环境的良性互动。

以新疆干旱棉区为例，膜下滴灌系统就是通过棉田下面铺设滴灌带，覆盖透明塑料地膜后，利用滴头将灌溉水以点滴的方式缓慢输送至棉株的根部土壤。通过对输水量和输水频率进行控制，以适应棉花在各个生育时期的不同耗水状态。相比于大水漫灌，膜下滴灌可有效避免灌溉过程中水分蒸发损失和深层渗漏损失。在棉花需水量最大的花铃期，棉农根据土壤墒情数据设计灌溉方案，在滴灌带的相邻出水点固定间距情况下，单次滴灌过程持续数小时可有效在覆盖膜下形成湿润区域，提高根系吸水能力^[7]。

而在水体保护层面，该棉区构建的农田尾水生态净化系统，体现了对灌溉余水“再利用”与“再净化”的系统性治理思路。生态沟渠底部铺设合适粒径的砂石过滤层，逐级栽种芦苇、香蒲等具有强根际吸附与净水功能的水生植物。当少量沟灌水或降雨径流进入生态沟渠后，砂石层物理过滤悬浮物质，植物根系释放生物化学酶促进污染物降解，根区微生物群落大量富集并有效分解水中有机杂质及残留养分。这一生物处理过程显著降低了尾水中可能存在的过量矿物质浓度和少量有机残留物负荷，使净化后的水体达到了灌溉再利用的水质要求^[8]。

3.3 构建生物多样性保护体系，增强生态系统稳定性

长期以来，相关部门在农业发展上缺乏足够的绿色理念，长期生活习惯及生活方式惯性作用下，广大农民对绿色发展理念认识不够、自觉性不强。马克思主义生态思想深刻阐述了人与自然关系的整体性本质，强调人作为自然界的一部分，其发展必须置于整个生态系统的平衡之中加以考量。它要求人们在实践活动中，深刻理解自然万物之间复杂而精密的相互联系，将维护生态平衡视为自身发展的前提条件。

在我国江苏兴化地区，古老的垛田系统在生态化工程改造的推动下生动诠释了马克思主义生态思想指导下的生物多样性实践。兴化人民在农业工程实践中高度重视对原有垛田独特地貌的保护，特别是精心维护了纵横交错、连接垛与垛之间的天然水体网络。这些星罗棋布的水系不仅发挥着灌溉排涝的功能，更成为多种本土水生植物，如芦苇、蒲草、菱角、芡实等繁衍生息的家园。这些水生植被构成了水面下重要的生态屏障和食物链基础。

更加值得关注的是，工程措施与生物习性实现了巧妙融合。在改造过程中，设计并配套建设了与垛田水田环境相适配的稻田养鸭和养蟹工程设施。其中，精心构造的适宜鸭群巡游、

觅食的浅水区域和鸭舍位置有效引导和控制了鸭群的活动范围。鸭群能天然取食害虫和杂草,其排泄物则成为养分回归土壤,形成良性的生态循环。同样,为稻田养蟹模式设计的蟹沟、蟹溜等专用工程结构体营造了适合河蟹栖息、蜕壳、生长的水生环境,使得河蟹能与水稻共生共荣^[9]。

这样的工程整合使得垛田生态系统不仅保有了原有的水生生物多样性,更通过引入鸭、蟹等生物因子及其配套的工程环境丰富了系统内的生物种类,显著增强了生态系统内部的物质循环与能量流动。

3.4 发展农业废弃物资源化利用技术,实现循环经济

农业废弃物作为农业生产过程中的必然产物,若处理不当便会造成资源浪费,引发土壤退化、水体污染等连锁生态问题。将废弃物转化为再生资源是马克思主义生态思想“物尽其用”原则的具体实践,也是农业可持续发展的必由之路。

山东寿光的实践为这种转化提供了可复制的范式。当地农业部门针对果蔬种植产生的残体和秸秆两类主要废弃物,构建起“残体堆肥+秸秆还田”的闭环处理体系。果蔬残体含水量高、易腐烂,传统露天堆放方式易滋生病虫害且养分流失严重。寿光采用好氧发酵技术,在专用处理设施中控制温度、湿度和通气条件,使残体在微生物作用下快速分解。经过60天左右

的发酵周期,原本令人头疼的废弃物转化为富含有机质的腐熟肥料。该肥料施入土壤后能有效改善土壤团粒结构,提升保水保肥能力,为后续蔬菜种植提供持续养分支持。

此外,秸秆处理则采取直接还田与间接利用相结合的方式。对于质地松软的玉米秸秆,通过粉碎机切碎后直接翻耕入土。秸秆在土壤中缓慢分解,能有效增加土壤有机质含量,形成疏松的土壤孔隙结构,促进根系呼吸和微生物活动。而对于小麦秸秆等易漂浮的品种则先进行青贮处理,制成牲畜饲料。牲畜排泄物经无害化处理后与果蔬残体堆肥按比例混合,形成营养更均衡的复合肥料。该处理方式能够有效解决秸秆焚烧污染问题,将农业废弃物转化为多级利用的宝贵资源,形成“种植-养殖-肥料”的良性循环^[10]。

4 结束语

总而言之,构建马克思主义生态思想指导下的农业工程绿色发展技术体系,是实现农业领域人与自然和解、推动农业可持续发展转型的关键路径。通过实施生态农业工程、推广节水灌溉与水体保护技术、构建生物多样性保护体系、发展农业废弃物资源化利用技术等方式构建一个以生态优先、绿色发展为导向的综合性技术体系框架,为破解农业发展与生态保护之间的矛盾提供理论支撑和实践参考。

参考文献:

- [1] 高艳菁.物质与精神的双重跃升:关中袁家村“两个文明”协调发展的农业农村现代化路径研究[J].山西农经,2026,(03):10-13.
- [2] 李芮.马克思主义理论结合水稻种植实践教育的思政教学改革研究[J].北方水稻,2026,56(01):105-108.
- [3] 仇焕广,李登旺,许佳彬.统筹发展“四个农业”:内在逻辑与实现路径[J].农村经济,2026,(01):1-10.
- [4] 刘学卿,戈蕙.新时代背景下马克思主义政治经济学的逻辑主线演进分析[J].特区经济,2025,(12):35-38.
- [5] 周学良.马克思主义城乡关系理论与中国式现代化建设[J].三晋基层治理,2025,(06):64-70.
- [6] 姚琛,陈慧文.新时代农业强国建设的重大意义、理论逻辑及实践路径[J].领导科学论坛,2025,(12):4-8.
- [7] 岳佳,杨永利.基于马克思主义生态观的农业绿色转型研究[J].农村·农业·农民,2025,(11):58-63.
- [8] 常迁迁.论农业新质生产力助推农业农村现代化[J].山西农经,2025,(22):106-108+112.
- [9] 朱海燕.马克思主义思想中农民教育思想对高素质农民培育的现实意义[J].新农民,2025,(31):63-65.
- [10] 吴荣顺,张泽.农业文化遗产助力中国式现代化的内在逻辑、文化价值与实践路径[J].唯实,2025,(10):20-24.

作者简介:王子毅(1997.07—),男,汉族,籍贯:辽宁沈阳,硕士,研究方向:思想政治教育,农业工程与信息技术。