

农业生态保护视角下水土保持工作优化策略研究

孙士余

西藏谱信环境检测有限公司 西藏自治区 日喀则 857000

【摘要】：水土保持是农业生态保护的基础性工程，对维系区域生态平衡与保障农业可持续发展具有关键作用。文章基于农业生态文明视角论述了水土保持对于维系农业生态系统安全、保证农田土壤水资源可持续利用及乡村振兴绿色发展的重要作用，并剖析了当前水土保持存在的生态观念不强、水土流失防控薄弱、水利设施配套不足、缺少科学有效动态管控等主要问题，并提出加大宣传力度、探索生态综合治理技术途径、建设田间水土流失防治工程及建立信息化监管平台等方面完善提升对策建议，以期今后农业资源环境保护和水土保持工作有效融合开展提供参考。

【关键词】：农业生态保护；水土保持；生态治理；数字化监测；绿色发展

DOI:10.12417/2811-0528.26.19.075

引言

农业生态系统是人类赖以生存发展的重要物质基础，水土流失是危害农业生态安全的主要环境问题，它造成耕地质量退化、土地生产能力降低以及水环境污染、物种减少等一系列生态灾难。我国水土流失面积大、范围广、类型复杂多样，在农业地区表现尤为明显，水利水电工程建设中水土保持面临的挑战日益严峻，在生态文明建设和乡村振兴战略的推动下，对水土保持的要求越来越高，并不是单一地进行工程治理而是实现生态与农耕并重。因此基于农耕生态学理念来探究水土保持工作的改进措施，对推进农业绿色发展、构筑国家生态安全屏障具有重要的理论与现实意义。

1 农业生态保护视角下开展水土保持工作的核心多元价值

1.1 稳固农业生态体系、修复区域生态环境的生态价值

农业生态系统由土壤、水体、植被、微生物等组成的一个有机系统，其内部的平衡关系决定了农业生产的稳定性和持续性。水土保持以植树种草、修筑梯田、营造防护林带等生物措施和工程措施来拦蓄径流、控制水土流失、提高土壤有机质含量，进而修复受损的农业生态系统的结构及功能。提高植被盖度一方面可直接固土蓄水；另一方面提供植物生境给农田生物生存繁衍的空间，促进农田生态系统食物链重建以及生物多样性增加。

1.2 保护耕地水土资源、保障农业生产稳产的基础价值

耕地是最基本的农业生产资料，水土资源是耕地生产力的基本要素。我国人均耕地资源少且优等地紧缺，水土流失造成的表土流失及养分消耗直接影响了耕地资源数量质量和安全。水土保持通过坡改梯等高耕作、地埂植物带等保土耕作措施，可以显著降低坡耕地的土壤侵蚀模数，减缓耕地表土流

失速率，保护耕地耕作层厚度及土壤肥力；此外，水土保持工程措施(蓄水池、塘坝、沟道治理等)能够拦蓄降水量、补给地下水资源、协调农田水分供需关系，提高农业的抗旱防涝水平，保证作物正常生长所需的水分供应^[1]。

1.3 助力乡村生态振兴、推动农业绿色发展的发展价值

乡村振兴战略提出实施生态振兴，要求统筹山水林田湖草沙系统治理，推进形成绿色生产生活方式。水土保持是乡村生态振兴的重要抓手，以小流域为单元开展综合治理、生态清洁型小流域建设等模式可有效促进乡村人居环境全面改善、乡村生态品质整体提升，为乡村旅游、休闲农业等绿色发展提供良好的生态本底；此外，水土保持提倡的保土耕作、节水灌溉、生态种植等技术理念也契合了农业绿色发展的要求，促进农业生产方式由资源消耗型向资源节约型转变、由环境损害型向环境友好型转变。水土保持工作推进也能培养农民保护生态环境、践行绿色发展的理念。培育农村生态文化，引导其实践转化，在农村地区形成生态振兴的持久内在驱动力，具有助力乡村振兴中农业生产绿色化、乡村可持续发展的重要现实意义和发展潜力。

2 农业生态保护视角下当前水土保持工作存在的突出问题

2.1 水土保持生态理念薄弱，农业生产与生态保护衔接不足

目前一些地区在水土保持中还存在重工程轻生态、重治理轻保护的思想观念，把水土保持等同于挖沟筑坝、修梯田等工程措施，忽略了生态系统自身恢复能力和生物措施的基础性地位；广大农民群众从事农业生产实践仍认为水土流失的危害是减少了耕地面积，不了解水土流失造成的水体污染、生态破坏等问题带来的严重后果，参与水土保持的积极性不高^[2]。

2.2 水土保持治理模式单一，适配农业生态发展性较差

传统的水土保持治理模式是以工程措施为主，坡面治理主要靠梯田，沟道治理主要靠谷坊和淤地坝，生物措施只起辅助作用，这种单一种类的治理方式很难满足不同区域、不同类型农业生态系统的需求。我国幅员辽阔，南北方红壤、黄土、东北黑土以及西南岩溶地区水土流失机理和生态特点不尽相同，但治理方式趋于相同，缺乏因地制宜的技术适应性；同时传统治理方式注重水土流失末端治理，忽视了农业生产过程中对水土流失的源头防治，未把水土保持技术应用到耕作制度、作物结构和农田经营的全过程中，治与产出现了断层。

2.3 农田水土防护基础设施薄弱，抗水土流失能力不足

农田水土防护基础设施是抵御水土流失的第一道防线，但当前我国农田防护基础设施的建设水平整体偏低，难以满足农业生态保护的刚性需求。坡耕地梯田化率不高，大量坡耕地仍处于顺坡耕作状态，一遇暴雨便发生严重的水土流失，据水利部 2023 年全国水土保持监测数据显示，全国现有坡耕地中梯田化率仅为 35% 左右，坡耕地水土流失量占全国水土流失总量的比重仍然较高。农田排灌沟渠系统不完善，部分灌区渠道渗漏严重、排水沟道淤塞，既浪费了灌溉水资源又加剧了土壤次生盐渍化风险。小型蓄水保土工程数量不足、分布不均，山丘区雨水集蓄能力有限，干旱年份农业用水保障率偏低。

2.4 水土保持监测体系不完善，数字化管控水平偏低

科学准确的监测是水土保持决策与管理的基础，而目前水土保持监测存在着监测范围不够全面、监测手段比较落后、监测成果相对分散等问题。监测站点建设密度偏低，全国水土保持监测站点主要分布在重点流域及典型地区，在农业面积较大的地方特别是边远山区监测还存在一定空白，难以及时了解水土流失情况。目前水土流失监测主要还是依靠实地调查、定点监测等方式开展工作，利用遥感、无人机巡飞、物联网感应等现代化手段进行监测的比例较低，无法及时准确地提供有效信息。

3 农业生态保护视角下水土保持工作的优化实施策略

3.1 强化生态保护理念普及，树立绿色水土保持发展理念

思想引导行动，做好将水土保持工作融入农业生产保护，首先要加强生态环境保护意识教育和渗透，彻底改变重建设轻保护的思想观念。建立宣传平台和阵地，对广大基层水利、农业技术工作者进行水土保持环境保护知识讲座，普及介绍生态系统完整性机理、水蚀生态影响、生态修复技术路线等内容，提高其生态化管理能力和生态化服务本领；向广大农户推广转变思路，在乡村广播、电视频道、网络媒体以及村规民约中

传播水保理念，以贴近生活、贴近实际的话语和画面展现水蚀对农地质量、饮水安全、人居环境的影响，以身边水土保持典型案例激励广大人民群众自觉投身水土保持工作实践^[1]。要将水土保持知识普及列入农村中小学校教学大纲，在实践中培养小学生爱护自然环境的责任感，并形成家庭和社会影响。更重要的是在水土保持工作中贯彻生态文明思想，在坡耕地退耕还林还草、小流域综合治理等工程建设中，优先安排生态效益好的生物措施、耕作措施，建立对农户采取保护性耕作措施进行生态补偿的激励机制，让绿色水土保持观念由提倡要求变成制度约束和利益驱动，在农业生产各个领域真正得到贯彻和落实。

3.2 创新生态化治理模式，构建适配农业发展的水土保持体系

治理模式的创新是提升水土保持工作适配性的关键路径，应突破单一工程治理的局限，构建工程措施、生物措施与耕作措施协同发力、生态功能与生产功能有机统一的综合治理体系。从区域适应性方面考虑，根据不同生态区水土流失状况以及农业产业布局情况，建立差异化防治技术体系，南方红壤丘陵区以等高植物篱、缓坡果园覆草、坡耕地茶园改造为主，北方黄土丘陵区以淤地坝+坡改梯+草田轮作为主，东北黑土区突出坡耕地侵蚀沟治理及保护性耕作措施建设重点任务，西南岩溶区突出石漠化综合治理结合特色经济林发展的重点任务，在统筹治理上，提出山水林田湖草沙系统保护、系统修复理念，并以小流域作为基本单元开展系统治理，统筹考虑上下游、左右岸、干支流和岸上岸下关系，实施河道连通、湖体修复、岸线生态化、田块规整等综合整治工程，加强综合治理统筹性。在产业融合维度，应将水土保持与特色农业产业发展紧密结合，在治理过程中因地制宜发展经果林、中药材、食用菌等水土保持型产业，通过产业收益反哺治理投入，形成治理促产业、产业固治理的良性循环，使水土保持从单纯的生态工程转变为生态产业工程，增强治理模式的经济可持续性与社会可接受性。

3.3 完善农田水土防护基础设施，提升源头防控治理能力

水土保持措施落实的物质基础是水利设施，应该以源头预防为核心理念，健全水土保持水利工程体系。对于坡耕地而言，应该进一步推进坡改梯工作，将那些坡度较大、水土流失情况较为严重的坡耕地转化为梯田，并修建田埂、渠道以及集雨窖等配套设施，增强梯田保水保土能力和农机化水平。对暂时不能实现梯田化的坡耕地，要大力推行等高耕作、横坡种植、地埂植物带等保土耕作措施，减弱坡面径流冲刷度。沟道治导线内，要合理安排谷坊、淤地坝和拦沙坝等沟道工程建设，重视沟道工程的生态化建设，既保证拦沙蓄水又利于沟道植被恢复，在满足拦沙蓄水的前提下，避免传统的刚性坝体阻断沟道生态系统。在小水利工程建设上，因地制宜建设雨水集蓄窖、

塘坝、小型水库等蓄水工程,提高降水资源利用率及农业抗旱能力,并配套完善节水灌溉设施,普及喷灌、微灌等高效节水技术,减少灌溉用水造成水土流失和水资源浪费^[4]。在农田防护林网建设方面,应按照因地制宜、因害设防的原则,完善农田林网、水源涵养林及防风固沙林的布局与结构,选择适生乡土树种,提高造林成活率和林分稳定性,发挥森林植被的水土保持与生态服务功能。基础设施的建设应坚持建管并重,明确管护主体与责任,落实管护经费与人员,建立长效管护机制,确保设施持续发挥效益。

3.4 搭建数字化监测平台,实现水土保持动态精准管控

信息化监管系统建设是实现水土保持监督管理科学化、精细化的重要技术手段,应当充分利用现代化信息技术建立全面覆盖、手段先进、数据共享、智能分析的水土保持监测监管系统。在监测体系建设方面,应加强水土保持监测站点布局,增加农业区特别是水土流失重点区域的监测站点密度,建立地面监测-遥感监测-无人机巡查三位一体的立体式监测体系,实现对水土流失情况的全覆盖、全掌握。地面监测方面应采用物联网传感器技术在典型坡面、沟道以及小流域设置土壤含水量、径流场出流、输沙量等自动化监测设施,进行在线监测和远程传输。遥感监测应充分利用高分卫星遥感和航空遥感数据,对水土流失面积、强度和治理成效进行定期监测和动态评价。在

数据平台建设上,应建立统一的水土保持数据资源中心,并制订相应的数据采集、存储、交换与共享标准,整合水利、农业、自然资源、生态环境等部门的数据资源,打通数据壁垒,实现监测数据汇聚融合、互联互通^[5]。在智能化分析应用方面,研发水土流失预测预警模型和水土保持治理效益评估模型,利用大数据分析技术挖掘水土流失发生的影响因子和变化趋势,利用人工智能技术进行监测信息的智能识别和异常预警,为水土保持规划、项目区选址、措施布局以及成效评定等工作提供科学依据。二是业务管理数字化,即建设水土保持业务管理信息系统,实现项目申报、审批、实施、验收、管护全生命周期网上办理、留痕可溯,提高行政效率和监管透明度,以信息化推进水土保持治理体系和治理能力现代化。

4 结语

水土保持是农业生态环境保护的重要组成部分,做好水土保持工作有利于实现农业可持续发展及维护良好的生态环境。因此,笔者在对水土保持进行概念界定的基础上,对其存在的问题进行了分析,并提出了相应的建议:加强宣传引导;积极推广新方法新技术;加大投入力度,改善生产条件;利用信息化技术提升水土保持能力。展望未来,继续深入推进水土保持体制机制改革,推进科技创新和制度创新双轮驱动,为农业生态文明建设和乡村全面振兴提供坚强有力的水土保持支撑。

参考文献:

- [1] 马燕.生态农业水土保持效应分析[J].中国果业信息,2025,42(10):141-142,145.
- [2] 郭珉君.水土保持对农业增产的作用及有效措施[J].河北农机,2025(11):100-102.
- [3] 左继超,赵黎雯,聂小飞,等.水土保持措施对红壤坡耕地花生-油菜轮作系统温室气体排放的影响[J].植物营养与肥料学报,2025,31(10):2015-2028.
- [4] 曹锐,王宇飞.水土保持措施对土壤性质和作物产量的影响[J].水土保持应用技术,2025(1):17-18.
- [5] 梁昊枫,党科,范子晗,等.不同生态区覆盖方式对玉米氮转运、产量与水氮利用效率的影响[J].水土保持研究,2024,31(6):176-187.