

水土保持对提高土地生产力的作用分析

王 敏

西吉县水土保持工作站 宁夏 固原 756299

摘 要: 本文围绕水土保持对提高土地生产力的作用展开分析。阐述了水土保持与土地生产力的基础概念及二者关系,探讨了水土保持影响土地生产力的作用机制,包括改善土壤物理与化学性质、稳定生态环境等。还介绍了提高土地生产力的具体表现与实施策略,涵盖工程、生物和管理措施,为水土保持工作及土地可持续利用提供参考。

关键词: 水土保持; 土地生产力; 土壤性质; 生态环境; 实施策略

引言: 土地生产力对农业及经济发展意义重大,但水土流失问题严峻威胁着土地生产力。水土保持作为防治水土流失、保护水土资源的综合性实践,与土地生产力紧密相关。深入探究水土保持对提高土地生产力的作用,有助于制定科学策略,推动生态环境与农业生产协调发展,保障土地资源可持续利用。

1 水土保持与土地生产力基础概念

1.1 水土保持定义与内涵

水土保持是防治水土流失,保护、改良与合理利用水土资源的综合性实践活动。工程措施在其中发挥关键作用,通过修建梯田、挡土墙等设施,改变地形地貌,减缓水流速度,有效减少土壤冲刷。梯田的阶梯状结构使坡面变缓,雨水下渗更充分,地表径流减弱;挡土墙则像坚固的屏障,抵御水流冲击,稳固土壤。生物措施同样不可或缺,植树种草能在地表形成绿色覆盖层。植物根系如同天然的“锚”,扎根土壤深处,紧紧抓住土壤颗粒,防止其被水流带走;枝叶还能截留雨水,降低雨滴对地面的冲击力,减少土壤侵蚀。这些工程与生物措施协同发力,不仅遏制水土流失,还实现水土资源的保护与合理利用,保障水土资源可持续性。

1.2 土地生产力概念与衡量

土地生产力体现的是土地持续生产农作物、林木或其他生物产品的能力,是衡量土地质量与利用效益的重要标准。其中,土壤肥力是决定土地生产力高低的关键因素之一。肥沃的土壤具备良好的物理结构和丰富的养分储备,能够提供作物生长所需的氮、磷、钾等多种元素,并具有较强的保水性和透气性,有利于根系发育与养分吸收^[1]。这种土壤环境有助于提高作物的成活率和生长速度,为高产稳产奠定基础。作物产量是反映土地生产力最直观的指标。在同一耕作条件下,不同地块之间产量的差异往往直接体现出土地生产力的高低。高生产力的土地通常表现为作物长势良好、成熟度一致、单位

面积产量较高。除此之外,土地对特定作物的适应性强弱、农产品品质优劣等方面,也能从侧面反映出土地生产力的实际水平。

1.3 二者关系概述

水土保持与土地生产力存在紧密关联。水土流失会带走表层肥沃土壤,导致土壤养分流失、结构破坏,土地生产力随之下降。而水土保持通过工程和生物措施,改善土壤结构,增加土壤保水保肥能力,为植物生长创造良好条件,进而提高土地生产力。比如,通过修建梯田,减少水土流失,土壤中养分得以保留,水分存储能力增强,作物根系生长环境优化,产量和质量得以提升。土地生产力的提升,直观展现出水土保持措施发挥的积极作用,是水土保持成效的有力证明。两者相互依存,共同推动生态环境与农业生产协调发展。

2 水土保持影响土地生产力的作用机制

2.1 土壤物理性质改善

水土保持措施对土壤物理性质的改善具有显著作用。修筑梯田是减少土壤侵蚀的有效方式,梯田将原本倾斜的坡面分割成多个平缓台阶,改变了水流路径。当降雨发生时,雨水不再直接沿着陡坡形成强大的地表径流,而是缓慢地在梯田内流动,减少了对土壤的冲刷力,从而避免大量土壤颗粒被带走,使得土壤厚度得以维持甚至增加。植树种草构建的植被系统,在改善土壤结构方面发挥着关键效能。植物根系在土壤中不断生长、穿插,犹如天然的“松土器”,打破土壤板结状态,让原本紧实的土壤变得疏松多孔。这些孔隙的存在,极大地提升了土壤的通气性,使得空气能够顺畅地进入土壤,为植物根系呼吸提供充足氧气。良好的土壤结构也增强了土壤保水保肥能力,雨水能够更好地渗透到土壤深层,被土壤颗粒吸附储存,养分也不易随水流流失,为植物生长持续供应水分和养分。

2.2 土壤化学性质优化

水土保持对土壤化学性质的优化体现在多个方面。减少水土流失能够有效降低土壤养分流失,当土壤不再遭受严重侵蚀,那些富含氮、磷、钾等养分的土壤颗粒得以保留在原地。这些养分在土壤中持续参与生态系统的循环过程,不会轻易被水流带走而损耗。植被生长、枯萎、腐烂的循环过程,是土壤有机质的重要补充来源。植物残体经微生物分解转化为腐殖质,不仅直接增加土壤肥力,还能从多方面改善土壤化学性质^[2]。腐殖质强大的吸附能力,使其能牢牢抓住土壤中的金属离子和其他物质,进而调节土壤酸碱度,促使土壤酸碱度趋向适宜植物生长的范围。在酸碱平衡且富含有机质的土壤环境中,微生物活动愈发活跃,它们如同勤劳的“养分转化师”,加速土壤中各类养分的转化和释放,进一步显著提升土壤肥力,为植物生长提供更丰富的营养物质。

2.3 生态环境稳定作用

水土保持通过多种途径减少洪涝、干旱等灾害发生频率,营造稳定的生态环境。植被覆盖度的增加在削减地表径流方面效果显著。大量的植物枝叶能够截留部分雨水,降低雨水对地面的冲击力,减缓雨水汇集速度。植物根系和土壤结构的改善,使得雨水下渗量增加,地表径流相应减少,从而降低洪涝灾害发生的可能性。水土保持措施增强了土壤的保水能力。良好的土壤结构和丰富的有机质,让土壤能够储存更多的水分。在干旱时期,这些储存的水分能够持续供应给植物,缓解干旱对植物生长造成的威胁。稳定的生态环境为植物生长提供了适宜的外部条件,减少了因灾害导致的植物生长受阻或死亡现象,为土地生产力的提升创造了有利基础,使得土地能够持续、稳定地生产生物产品。

3 水土保持提高土地生产力的具体表现

3.1 农业生产效益提升

水土保持措施全方位改善作物生长环境,直接推动农业生产效益跃升。工程措施构建的梯田与挡土墙,重塑地表形态,减缓雨水流速,避免土壤被过度冲刷,为作物根系营造稳固扎根空间。生物措施营造的植被层,削减雨滴冲击力,增加土壤孔隙度,提升土壤通气性与透水性,让作物根系能畅快呼吸,充分吸收氧气与水分。在此环境下,作物产量显著增加。肥沃且结构优良的土壤,源源不断为作物输送氮、磷、钾等养分,加之保水能力增强,干旱时作物不会因缺水枯萎,生长发育更完整,果实饱满度与数量大幅提升。良好的生长环境还促进作物品质提高,减少病虫害侵扰,使得农产品外观更优、口感更佳、营养成分更丰富。农业生产投入产出比也因此得到优化。水土保持减少了水土流失带来的

土壤肥力损耗,降低化肥使用量;稳定的水分供应减少灌溉次数,节约水资源与能源消耗。这些改变使得农业生产在投入减少的情况下,产出却能稳步提升,经济效益更为可观。

3.2 土地可持续利用增强

水土保持是防止土地退化的关键力量,对土地可持续利用意义重大。水土流失会带走土壤最肥沃的表层,使土地贫瘠化,而水土保持措施通过固土保水,阻止这一恶化过程。工程设施拦截坡面径流,生物植被稳固土壤结构,有效遏制土壤侵蚀,避免土地沙化、石漠化等退化现象发生,土地使用寿命得以延长^[3]。在没有水土保持措施干预时,过度侵蚀会使土地在短时间内丧失生产能力。但水土保持措施持续发挥作用,不断改善土壤物理、化学性质,维持土壤肥力,让土地始终保持良好生产状态,长期为人类提供生产服务。水土保持保障了土地资源长期稳定供应。稳定的土壤环境和生态条件,使得土地能够持续产出生物产品,满足人类对农产品的需求。即使经历自然环境变化,经过水土保持改良的土地,也能凭借自身良好的调节能力,快速恢复生产功能,实现土地资源的可持续利用,为农业生产和生态发展奠定坚实基础。

4 水土保持促进土地生产力提升的实施策略

4.1 工程措施应用

梯田作为常见的水土保持工程措施,通过沿等高线将坡地改造成阶梯状田块,有效减缓坡面水流速度。其原理是利用田面的水平或微倾斜结构,拦截降雨径流,使雨水充分下渗到土壤中,减少地表径流冲刷力,降低土壤侵蚀风险。在实际应用中,梯田能够增加土壤含水量,改善土壤墒情,为农作物生长提供良好的水分条件。平整的田面便于耕作和施肥,提高土地利用效率,进而提升土地生产力。对于坡度较陡的区域,鱼鳞坑可发挥重要作用。这种形似鱼鳞状的半圆形坑穴,内低外高,四周修筑土埂。降雨时,坑内能够截留雨水和泥沙,使泥沙在坑内沉积,增加土壤厚度和肥力,雨水则渗入土壤,补充地下水。鱼鳞坑还能分散地表径流,避免形成集中水流对土壤的冲刷,尤其适用于荒山荒坡的水土保持,为植被恢复创造有利环境,间接促进土地生产力提升。挡土墙则是通过阻挡土体滑动、坍塌,稳定边坡。其依靠自身重力或结构强度,承受土体侧压力,防止坡面土体下滑流失。在沟谷、陡坡等易发生滑坡、崩塌的地段,挡土墙能够有效保护土地资源,减少水土流失造成的土地损失。稳定的边坡环境有助于维持土壤结构,防止土壤养分流失,为植物生长提供安全稳定的

基础,从而保障土地生产力。这些工程措施相互配合,根据不同地形地貌和水土流失状况合理布局,可构建起多层次的水土保持防护体系,全方位控制水土流失,持续提升土地生产力。

4.2 生物措施推广

植树种草是水土保持生物措施的基础。树木的庞大根系能够深入土壤,如同无数“锚杆”牢牢固定土壤,增强土壤抗侵蚀能力;植被的树冠可以截留降雨,减少雨滴对地面的直接冲击,降低土壤颗粒被溅起的风险。草地覆盖地表,形成天然的保护层,减缓地表径流流速,促使雨水下渗。不同植物的根系在土壤中相互交织,改善土壤结构,增加土壤孔隙度,提升土壤通气性和透水性。随着植物的生长、枯萎和腐烂,大量有机质归还土壤,提高土壤肥力,为其他植物生长提供养分,形成良性循环,显著提升土地生产力^[4]。退耕还林还草是对生态脆弱区域的有效修复措施。在水土流失严重的坡耕地、沙化土地等区域,将原本不适合耕种的土地恢复为林地、草地,能够充分发挥自然生态系统的修复能力。森林和草地生态系统具有强大的水土保持功能,可有效减少土壤侵蚀,改善区域小气候。植被的多样化发展为众多生物提供栖息地,促进生物多样性保护,增强生态系统稳定性。稳定的生态环境有利于土壤肥力的保持和提升,为土地生产力的提高奠定坚实基础。在实施生物措施时,需根据当地气候、土壤条件,选择适宜的植物种类,合理搭配乔木、灌木和草本植物,形成稳定的植物群落,确保生物措施发挥最大水土保持和土地生产力提升效益。

4.3 管理措施优化

加强水土保持规划是科学开展水土保持工作的前提。全面评估区域地形地貌、土壤类型、植被覆盖、水土流失现状等因素,制定系统、长远的水土保持规划方

案。规划明确不同区域的水土保持目标、任务和重点措施,合理布局工程措施、生物措施和耕作措施,确保各项措施相互协调、相互补充。建立严格的水土保持监督机制,对各类生产建设活动进行全程监管,防止因工程建设、资源开发等活动造成新的水土流失。加强对已实施水土保持措施的维护监督,确保工程设施正常运行、植被健康生长。开展广泛的宣传教育,能够提高公众对水土保持重要性的认识。通过多种渠道普及水土保持知识,增强公众的生态保护意识,引导公众积极参与水土保持行动。完善水土保持管理体系,明确各部门职责,加强部门间协作,形成工作合力。建立健全水土保持技术标准和规范,提高水土保持工作的科学性和规范性。优化管理措施,为水土保持措施的有效实施提供保障,确保水土保持工作持续推进,实现土地生产力的稳步提升。

结束语

水土保持在提高土地生产力方面发挥着不可替代的作用。通过改善土壤物理与化学性质、稳定生态环境等机制,直接或间接地提升了农业生产效益,增强了土地可持续利用能力。工程、生物和管理措施的协同实施,为水土保持工作提供了全面保障。未来,应持续加强水土保持工作,不断优化措施,以实现土地生产力的稳步提升和生态环境的持续改善。

参考文献

- [1]罗婷,向万丽,靳艳.小流域水土保持综合治理存在问题及对策分析[J].中国设备工程,2021,(14):241-242.
- [2]莫沫.水土保持新质生产力发展路径研究[J].中国水利,2024(09):1-4+8.
- [3]朱绍发.农业生产对水土保持的影响及对策研究[J].区域治理,2023(15):0139-0141.
- [4]安强.农田水利建设对水土保持与生态环境的影响及对策探讨[J].河南农业,2023(2):53-55.