

浅析水土保持重要性及相关农业技术措施

山东省菏泽市单县水务局 梁淑娟

摘要: 现代农业可持续发展,是建立在稳定的水土资源的基础之上。本文概述了水土流失原因、危害及水土保持重要性,分析了水土保持现状问题,探讨了水土保持农业技术措施。

关键词: 水土保持;重要性;现状问题;农业技术措施

水土是农业生产、人类发展所必不可缺的资源,但当前我国面临着严峻的水土流失问题,据统计,2021—2022年我国水土流失面积为267.42万平方千米,因此做好水土保持工作势在必行,这不仅是国土整治与江河治理的根本,同时也是保障农业稳定发展及粮食安全的关键。农业技术措施在水土保持中发挥着至关重要的作用,因此要重视对农业技术措施的应用。

一、水土流失原因、危害及水土保持重要性概述

(一) 原因

1. 自然因素。首先,受到地形的影响,地面坡度越陡则地表径流流速越快,因此对土壤的冲刷侵蚀力越强。其次,受到降雨的影响,遭遇强降雨后会冲刷侵蚀地表。再次,土质越疏松则水土流失问题越严重。最后,林草植被数量少的位置,水土保持能力明显弱于林草植被少的位置。

2. 人为因素。首先,人类缺乏土地合理化利用意识,存在乱砍滥伐、毁林开荒等行为,对地面植被造成破坏,进而引发水土流失。其次,耕作不合理,农户四处开荒,导致植被数量减少,表土大量流失;最后,采矿业、采石业快速发展的背景下,随意倾倒废石、废渣,不仅污染环境,而且易于导致水土流失。

(二) 危害

1. 水土肥力降低。受到水土流失的影响,耕作层当中的有机质含量减少,土壤肥力降低,尤其是裸露的坡地,遭遇暴雨冲刷之后表土流失,带走大量的腐殖质、氮、磷、钾,这对于农作物生长及农业发展极为不利。

2. 河道水库淤积。大量水土随雨流失,淤泥、河沙流入河道、水库当中,进而引发严重的淤堵问题。农业发展对水资源的需求量巨大,但河道被淤堵会影响正常灌溉作业,进而阻碍农作物生长,产量降低。

3. 生态严重失调。随着水土流失现象的不断加重,会增加泥石流、旱灾、涝灾等一系列自然灾害的发生率,导致自然生态环境严重失调,这不仅威胁农业安

全稳定生产,甚至会引发灾难事故,威胁民众生命财产安全。

4. 土地良田被毁。受到暴雨径流冲刷的影响,土地坡面、耕地面积逐渐减少,进而产生较大的沟壑,土地和良田被冲毁破坏,土地面积数量减少,影响正常的农业种植与生产,威胁粮食安全性和稳定性。

(三) 水土保持重要性

水土保持是保障现代农业可持续发展的重要手段。农业生产离不开水土资源,水土资源是现代社会发展所不可替代的物质基础。做好水土保持工作,加大水土流失治理,减少对资源的破坏,有助于维护良好的自然生态环境,减少水土流失,保障农作物安全生产,助力农业可持续发展。水土流失是人类对水土资源不合理开发、滥用的结果,是人与自然发展不和谐的体现。水土大量流失,会导致耕地良田被破坏,耕作层结构被削弱,农业生态环境恶化,大量淤泥、沙河淤积在河道、水库内,影响农业灌溉。积极治理水土流失,保持水土稳定性,减少水土流失,提高土壤肥力及土地生产力,为农作物生长营造有利的土壤环境条件,保障粮食安全性和稳定性,实现人与自然和谐共处发展。

二、水土保持现状问题分析

(一) 现状

水土流失主要是因人为因素、自然因素两个方面因素所造成的。水土流失形式具有多样化的特征,如:滑坡、泥石流、冰融侵蚀、水力侵蚀、风力侵蚀等。相比较而言,我国水土流失主要以风力、水力侵蚀为主,两者分别为158.60万平方公里和115.09万平方公里。从东、中、西地区分布来看,西部水土流失现象最突出,约228.99万平方公里,其次是中部地区,约30.04万平方公里,最后是东部地区,约14.66万平方公里。

据相关统计数据资料显示,2021—2022年我国水土流失面积为267.42万平方千米,水土流失面积持续减少。我国水土流失呈现出新的特点,如:水土流失面积

持续减少、水土流失前度明显降低、水力侵蚀减幅大，风力侵蚀减幅相对小等。据统计，当前我国仍有近 1/4 的水土流失面积，水土流失面积大且分布广泛，有着较大的治理难度，尤其是中部地区和西部地区基建建设面积、资源开发强度不断加大的背景下，水土流失进一步增加，因此做好水土保持工作势在必行。

（二）问题

深入调查分析发现，目前我国水土保持工作尚存在着诸多的问题，具体如下：首先，目前对水土保持工作仅仅采取的是一些短期性的治理措施，没有从长远角度制定完善的水土保持长效机制。其次，缺乏健全完善的水土保持管理制度体系，无法有效遏制、杜绝违法违规行为。再次，水土保持工作中所采用的技术、装备落后，弱化了水土保持效果。最后，社会各界对水土保持工作重要性缺乏正确的认识，因而并不愿意参与到水土保持和治理中，无法达到理想的水土保持效果。为实现 2025 年全国水土保持率要 73% 的目标，创新水土保持农业技术措施意义重大。

三、水土保持农业技术措施探讨

（一）耕作措施

1. 等高耕作。等高耕作即横坡耕作是在坡地上沿等高线横向耕作种植农作物，能够拦蓄地表径流，增加土地渗水率，减少水土流失，使得农作物具备更强的抗旱能力，促进农作物良好生长。等高耕作时坡地坡度要小于 5° ，操作时应当将顺坡垄改为水平横坡垄，做好土地平整及等高测量工作，若坡度出现较大的变化应当对等高线进行重新测量。改坡前要对改垄后的道路、排水沟位置等予以确定，建议结合翻耕进行改坡作业，遵循从下到上的顺序进行翻耕作业，最终形成等高沟垄及作物条垄，促进水土保持和抗旱能力的提升。

2. 水平梯田耕作。水平梯田耕作即在坡地上沿长缓坡水平方向搭建梯田种植农作物，能够有效减轻坡地坡度，控制地面径流，在减少水土流失的基础之上，让土壤吸收充足的水分。传统耕作方法导致坡地土壤松散，不具备较强的拦泥蓄水效果。通过修筑水平梯田，进而将坡地微地形改变，减缓地表径流，使得土壤具备更强的抗侵蚀、抗冲刷能力，实现对地表径流的有效拦截，减少土壤流失。

3. 平播起垄。平播起垄即中耕培垄，种植农作物时需进行等高隔犁条播，雨季来临之前结合中耕锄地，在农作物根部培土，形成等高水平沟垄，一般每间隔 1.5m 的间距作一土挡，避免径流过于集中产生冲刷，而且进入雨季之后能够实现对雨水的有效接纳、拦蓄，满足

农作物生长对水分的需求，最终达到蓄水保土增产的目标。

4. 区田圳田。首先，区田即在坡地上沿等高线犁出水平的沟、垄，然后在垄半坡上种植农作物，并在沟中每间隔适当距离设置土挡，改变小地形，进入雨季之后可起到蓄水保土的作用。其次，圳田即在坡度小于 20° 的坡地上开垦水平梯田，宽度为 1m 左右，然后沿着坡地等高线做水平条带，每间隔 50cm 左右的距离挖掘长 50cm、宽 50cm 的沟，结合施肥作业将生土放置于沟外并将其拍成垄，将上方表土填入下方沟内，可提升土壤的抗冲刷能力。

5. 水平犁沟。水平犁沟即在坡地上采用套犁方法每间隔适当距离沿着等高线犁成水平截水防冲沟，进入雨季之后能够有效拦蓄径流，进而降低雨水对表土的冲刷，确保农作物安全生产。

（二）覆盖耕作

1. 秸秆覆盖。覆盖种植在水土保持中发挥着重要作用，而且具备较强的可操作性。目前，最为常见的覆盖栽培法为秸秆覆盖，通过将小麦、玉米、水稻等农作物的秸秆覆盖在地表上，能够有效增加土壤表面覆盖率，降低雨水对土壤的冲刷和侵蚀，减少径流的出现，最终达到理想的水土保持效果。生态、环保、节水发展理念及背景下，要高度重视秸秆覆盖耕作技术的应用，该法不仅能够保持水土，而且在农作物秸秆充分腐熟发酵分解之后，会增加土壤中有机质含量，改善土质环境，提高土壤肥力，为农作物生长营造良好的土壤环境。需要注意的是，秸秆覆盖时应当将秸秆的覆盖率控制在 40% 以上，方可达到理想的水土保持及土壤改良效果。但秸秆覆盖亦可引发病虫害等问题，因此需要高度重视。

2. 地膜覆盖。地膜覆盖即在耕地上覆盖地膜，减低大风、暴雨等极端恶劣天气对耕地表土的影响，实现对耕作土层的有效保护。当前，地膜覆盖栽培法被广泛应用于花生等各类农作物栽培中，覆盖地膜可为农作物生长营造适宜的温度、湿度等条件，减少土壤当中水分的蒸发和流失，达到增温保墒的效果，促进农作物生长，而且能够减少杂草生长，防范农作物病虫害的发生，提高农作物的产量及质量。

（三）改善耕作方法

1. 免耕。免耕属保护性耕作的重要组成部分，指的是在农作物播种前后不对土地进行犁、耙整理，不清理田间的农作物残茬，直接在原茬地上种植下一茬农作物，播种之不使用农具管理土壤。免耕技术应用于农业生产中，能够极大地节约时间、资源，降低人工劳作强

度及工作量,而且具备突出的水土保持效果。未经耕作整理的土地,土壤环境更加稳定,有利于形成土壤团粒,保持土壤良好的生态系统,减少病虫害的发生率,提高农作物品质。但需要注意的是,多年未经耕作的土地农作物产量低,农作物生长缓慢,除草难度大。坡地应用免耕技术,可显著改善土壤理化性状,提升土壤抗冲击、抗腐蚀能力,增加土壤蓄水量。

2. 少耕。少耕法也被称之为留茬种植法,即适当的降低土地耕作频率、耕作面积,改变传统作业方式,节约耕作时间,减少对土壤的扰动,防范水土流失。少耕时需使用旋耕机、重型耙等设备,当前该法凭借自身简便、低耗、增产、省工、节能、高效,保护环境、实用性广等诸多的优势被广泛应用于玉米等农作物的保护性耕作中,并取得了显著的成效。

3. 深松耕。深耕松指的借助深松铲对20cm深的土壤进行疏松作业,打破犁底层、白浆层,增加深松土壤的透气性及保水能力,但不破坏、扰动表层土壤,表层土壤始终处于紧实状态,因此依然具备良好的抗蚀性,能够有效抵抗径流的冲蚀,和传统耕作技术相比较而言,深松耕技术对于土壤侵蚀的控制率达到90%,让土壤保持上实下虚的状态,将水分、养分锁住,更加利于农作物生长,目前该法被广泛应用于半干旱地区农业水土保持中。

4. 创新栽培方式。间作是新时期农业生产中常见的一种农作物种植方式,该法是在同一土地内种植多种作物,如:玉米和花生间作、水稻和豆类间作,可实现对地资源的高效、充分利用,减少土地资源浪费,而且豆类作物具有显著的固氮效果,可显著提升土壤肥力,减少田间菌源、虫卵残留积累,降低病虫害的发生率,提升农作物产量。不仅如此,不同的农作物相互间作,可相互补充营养,改良土壤结构。如:果园内间作草本植物,能够增加土壤当中的有机质含量,同时土壤透气性、保水性更强,更利于果树生长。此外,适宜的农作物间作,彼此之间可相互促进生长,减少对化肥、农药的使用,降低农业生产成本。

套作是新时期农业生产中常见的一类种植方式,其同样具备突出的水土保持效果。套作,即在前季作物生长至后期在株间、行间种植后季作物。例如:棉花和辣椒套种时,棉花进入旺长期后辣椒基本收获完成,因此并不会影响到棉花的生长及收获作业。套作模式下,可有效改善田间小气候环境,提升光能利用率,提升农作物的抗病性。而且作物套种可固结土壤,减少水土流失。

轮作即可两季种植不同作物的复种方式,目前常见的轮作作物包括:禾谷类轮作、禾豆轮作、经济作物和粮食作物轮作等等。通过轮作的方式,能够将原本脆弱的土地肥力及环境恢复,减少田间的病菌和虫卵残留,有效预防病虫害的发生。不仅如此,农作物轮作有助于改善土壤的理化性状,保持土壤肥力均衡,促进农作物产量及质量的提升,最终实现经济效益与生态效益共赢的目的。

混种在农业水土保持中发挥着非常关键的作用,目前常见的有水稻混种高粱、大麦混种扁豆等。通过农作物混种的方式,有助于增加土壤覆盖面积,土壤深处分布大量的根系,能够有效预防土壤被侵蚀、冲刷,确保农作物安全生长,达到理想的产量。

四、结束语

综上所述,水土是农业发展之根本,近年来我国高度重视水土保持工作,水土流失面积持续减少,但部分地区水土流失现象依然突出,因此要高度重视水土保持工作,将农业技术措施应用于水土保持中,发挥农业技术措施作用,掌握农业技术措施要点,提升水土保持效果,保证水土资源稳定性,提供土地生产力,改善自然生态环境,推动农业可持续发展,最终达到自然、生态效益共赢的目的。

参考文献:

- [1] 陈鹏娟. 浅谈小流域水土保持综合治理措施[J]. 农业科技与信息, 2021(18):5-6.
- [2] 李红梅. 浅谈科学技术在农业农村水土保持生态环境建设中的推广与应用[J]. 农家参谋, 2021(16):183-184.
- [3] 黄萍萍. 水土保持在农业生产中的应用[J]. 新农业, 2020(18):79.
- [4] 宋学忠, 刘赫, 张延红等. 浅析水土保持重要性及相关农业技术措施[J]. 农业与技术, 2020(12):101-102.
- [5] 刘丽. 资源禀赋对农户水土保持耕作技术采用的影响研究[D]. 西北农林科技大学, 2020.
- [6] 赵晓翠, 王继军, 乔梅等. 水土保持技术对农业产业-资源系统的耦合路径分析[J]. 生态学报, 2019, 39(16):5820-5828.