

低碳农业技术在农田管理中的应用

寇明月

陕西省土地工程建设集团有限责任公司

DOI:10.12238/as.v7i4.2448

[摘要] 随着碳排放量的增长,使得环境问题变得日渐堪忧,并且温室气体会进一步加剧全球变暖,导致环境恶化。而相关研究表明,农业温室气体的排放量占全球温室气体排放的14%,因此对农田管理中实施低碳农业技术,降低二氧化碳的排放量,促进生态环境的可持续发展尤为重要。本文主要阐述了低碳农业技术的核心概念以及农田管理中运用低碳农业技术的重要性,并分析了农田管理中现存的问题,进而提出低碳农业技术在农田管理中的应用对策,旨在紧随国家发展的政策,落实碳中和的目标,减少碳排放量促进环境的可持续发展。

[关键词] 低碳农业技术; 农田管理; 碳排放

中图分类号: S27 文献标识码: A

Application of low-carbon agricultural technology in farmland management

Mingyue Kou

Shaanxi Land Engineering Construction Group Co., Ltd

[Abstract] With the increasing air pollution and carbon emissions, environmental problems are worrying. The emissions of greenhouse gases will further exacerbate global warming and environmental degradation. Related studies have shown that agricultural greenhouse gas emissions account for 14% of global greenhouse gas emissions. Therefore, it is particularly important to implement low-carbon agricultural technologies in farmland management, reduce carbon dioxide emissions, and promote sustainable development of the ecological environment. This article mainly elaborates on the core concept of low-carbon agricultural technology and the importance of using low-carbon agricultural technology in farmland management. It analyzes the existing problems in farmland management and proposes countermeasures for the application of low-carbon agricultural technology in farmland management, aiming to closely follow the national development policies, implement the goal of carbon neutrality, reduce carbon emissions, and promote sustainable environmental development.

[Key words] low-carbon agricultural technology; Farmland management; carbon emission

引言

我国的最新政策中,强调在2030年前实现碳排放达峰、2060年前实现碳中和,为了实现这一发展目标,在农业农田中实施减排固碳是重要的举措。而且当前经济发展方式的转变主要内容就是由传统经济向绿色经济的转变。发展绿色经济要根据我国自然资源状况、生态战略地位、产业特点、文化社会特征等因素统筹谋划。所以,在农田管理中运用低碳农业技术,既是提高农田资源利用率的重要手段,也是建设农业生态文明的内在需求。

1 低碳农业技术的核心概念

低碳农业技术是指在农业生产过程中,通过科技创新和管理创新,减少温室气体排放,提高能源利用效率,保护农业生态环境,实现农业经济效益与生态效益双赢的现代农业技术体系。

通过推广高效节能的农业机械和设施,减少农业生产过程中的能源消耗和温室气体排放。构建农业废弃物的资源化利用体系,将秸秆、畜禽粪便等废弃物转化为有机肥料或生物质能源,实现资源的循环利用。例如,“稻田养鱼”生态农业模式为例,该模式通过在稻田中放养鱼类,实现了稻鱼共生、互利共赢的生态效益。一方面,鱼类能够吃掉稻田中的害虫和杂草,减少了化学农药和除草剂的使用;另一方面,鱼类的排泄物为稻田提供了天然的有机肥料,提高了土壤的肥力和农产品的品质。该模式不仅实现了节能减排和生态保护的目标,还提高了农民的经济收入,促进了农村经济的发展。低碳农业技术的推广和应用,对于实现农业现代化、促进农村经济发展具有重要意义,促进农业可持续发展:低碳农业技术能够有效减少农业生产过程中的资源消耗和环境污染,保护农业生态环境,实现农业生产的可持续发展。提

高农产品品质:通过减少化学农药和化肥的使用,采用生态友好型技术,能够提高农产品的品质和安全性,满足消费者对健康食品的需求。低碳农业技术的应用能够降低农业生产成本,提高农业经济效益,为农村经济发展注入新的动力。

2 农田管理中运用低碳农业技术的重要性

在全球气候变暖和环境问题日益严峻的背景下,农田管理面临着新的挑战。低碳农业技术作为一种新兴的管理策略,其在农田管理中的应用显得尤为重要。本文将从节能减排、生态保护、经济效益、资源利用、碳减排、科技创新和质量安全等七个方面,探讨农田管理中运用低碳农业技术的重要性。

低碳农业技术强调在农田管理过程中采用节能、减排的技术手段。例如,使用节能型农机具、推广节水灌溉技术、合理施肥等,这些措施能够有效减少能源消耗和温室气体排放,从而实现农业生产的绿色化、低碳化。

农田管理中的低碳农业技术注重生态保护,旨在维护农田生态系统的平衡与稳定。通过实施生物防治、生态修复、轮作休耕等措施,可以减少化学农药和化肥的使用,降低对环境的污染,保护生物多样性,为农田生态系统的可持续发展奠定基础。低碳农业技术的应用不仅能够减少能源消耗和环境污染,还能提高农田的经济效益。例如,通过精确施肥、节水灌溉等技术,可以提高农作物的产量和品质,降低生产成本,增加农民收入。农田是碳排放的重要来源之一,而低碳农业技术的应用则可以有效减少农田的碳排放。通过改变传统的耕作方式、种植模式和管理措施,可以降低农田土壤碳的释放速率,增加农田土壤的碳储量。此外,低碳农业技术还能够通过提高农作物的光合作用效率,增加农作物对二氧化碳的吸收量,从而实现碳减排的目标。

低碳农业技术的发展离不开科技创新的支持。在农田管理中运用低碳农业技术,可以促进农业科技创新的发展。例如,通过研发新型节能农机具、智能灌溉系统、精准施肥技术等,可以提高农业生产的科技含量和智能化水平,推动农业生产的转型升级。低碳农业技术的应用还能够保障农产品的质量安全。通过减少化学农药和化肥的使用,可以降低农产品中的残留物含量,提高农产品的安全性。此外,低碳农业技术还能够促进农业生态系统的健康发展,提高农产品的品质和营养价值,满足消费者对健康食品的需求。

3 农田管理中现存的问题

在当前社会经济快速发展的过程中,部分地区存在对耕地保护意识薄弱的问题。这表现在一些地方政府为追求经济发展,忽视了对耕地的保护,导致耕地被非法占用、破坏等现象时有发生。同时,部分农民也缺乏耕地保护意识,对土地资源的合理利用和保护不够重视。绿色生产理念在农田管理中的应用和推广还存在一定的局限性。尽管国家提倡绿色生产、绿色农业,但在实际操作中,一些农民仍然沿用传统的农业生产方式,过度使用化肥、农药等化学投入品,导致土壤污染、农产品质量下降等问题。此外,一些地方政府在农业发展中也缺乏绿色生产理念的引

导和支持。农田管理需要一支专业、高效的管理队伍来支撑。然而,当前农田管理力量相对薄弱,主要表现在以下几个方面:一是管理人员数量不足,难以满足农田管理的需求;二是管理人员素质参差不齐,缺乏专业的农田管理知识和技能;三是管理手段和方法落后,难以满足现代农田管理的需求。农田管理需要多个部门、多个环节之间的协调联动。然而,当前农田管理的协调联动机制还不够健全,主要表现在以下几个方面:一是部门之间缺乏有效的沟通和协作机制,导致农田管理政策难以得到有效执行;二是农田管理与其他领域(如环保、水利等)之间的衔接不够紧密,难以实现资源的共享和优化配置;三是缺乏跨区域的协调联动机制,导致一些农田管理问题难以得到有效解决。

4 低碳农业技术在农田管理中的应用对策

4.1 在农田管理中科学用药

从排斥用药到减量使用,科学用药是保证,在全球粮食危机加剧的当下,农药是加快建设农业强国、促进国家粮食安全的有力保障,缺它不可。提倡绿色防控并不是不使用化学农药,而是要科学用药,避免和减轻农药带来的负面影响。环保农药是减少农田碳排放的重要手段之一。在选购农药时,应优先选择低毒、低残留、易降解的农药品种,以减少农药在土壤和大气中的残留,降低对环境的影响。同时,应根据农作物的病虫害特点和发生规律,选择有针对性的农药品种,避免盲目用药和滥用农药。精准施药技术是实现科学用药的重要手段。通过利用现代农业技术,如无人机、智能喷雾器等,可以实现对农作物的精准施药。这种技术能够准确控制农药的用量和喷洒范围,减少农药的浪费和污染,提高农药的利用效率。优化用药方式也是减少碳排放的重要措施。在用药时,应采用合理的用药方式,如交替用药、轮换用药等,以减少单一农药的使用量,降低农药对环境的污染。同时,应充分利用天敌、微生物等生物防治手段,减少化学农药的使用。同时应加强对农民的培训和教育,提高他们对农药的正确认识和科学使用能力。通过宣传环保农药的优势和精准施药技术的重要性,引导农民树立科学用药的观念,减少农药的浪费和污染。

4.2 在农田管理中规范质量管理

在高标准农田建设中,必须建立完善的制度体系,把重点放在具体实施上。必须加强企业的信息化管理。建立高标准农田信息系统,通过部门之间的数据资源共享,建立统一的、全面的监测体系。建立高标准农田信息系统是一个复杂而关键的过程,在资源约束日益明显的背景下,保持一定数量的高标准农田对于满足粮食等主要农产品刚性增长的需求具有重要意义。建立由传感器、气象站、微型空气监测站、灌溉监测系统、土壤监测站、病虫害监测、视频监控等前端监测设备组成的感知层,实现对农田环境参数的实时监测和数据采集。建立中心平台,接收来自感知层的实时数据,利用大数据分析技术进行数据处理和归集整理,为应用层提供数据支持。基于平台层提供的数据,实现农田信息的可视化展示和管理,提供监测预警、数据分析查询、决策支持等服务。用户可设置所监测参数的安全值域,一旦

前端传感器监测到参数异常,系统将发送报警信息通知用户,以便快速处理。系统自动生成数据图表,用户可直观了解农田生态环境变化情况,为农业生产提供科学依据。相关人员根据农田管理需求和实际情况,制定系统建设方案,明确系统建设的目标、内容、功能和技术要求。根据系统设计方案,采购所需的监测设备和技术设备,并进行现场部署和安装。对用户进行系统使用培训,确保用户能够熟练操作系统;同时加强宣传推广,提高系统的知名度和影响力。

4.3 加强绿色小水电发展建设

加强绿色小水电发展建设,对生态流量造成较大的消极影响、无法进行改造的小水电工程,必须逐渐关停或强制其退出;对影响较小的小水电,进行生态化改造,并对其运行方式加以限制,防止不良影响进一步扩大。在推动能源结构转型、促进生态文明建设等方面具有重要作用。在绿色小水电项目规划和建设中,始终坚持生态优先原则,确保项目对生态环境的影响最小化。加强项目前期环境影响评价工作,全面评估项目对水生生态系统、陆地生态系统及周边环境的影响。优先选择对生态环境影响小的开发区域,避免在自然保护区、生态敏感区等区域建设小水电项目。根据不同地区的自然环境、水资源条件和经济发展需求,制定差异化的发展策略。结合当地地形、气候等自然条件,科学选择小水电站的类型和布局。充分利用当地资源,发展具有地方特色的绿色小水电产业,促进地方经济发展。对于已经建设的小水电项目,加强生态修复工作,减轻对生态环境的影响,通过植树造林、生态护坡等措施,改善项目周边的生态环境。建立长期生态监测机制,对小水电项目周边的生态环境进行持续监测和评估。同时鼓励技术创新和研发,推动小水电技术的升级换代,推动绿色小水电产业的创新发展。

4.4 建设绿色生态项目

本地区要想达成可持续发展目标,还应注重绿色生态理念,提高高标准农田项目建设的绿色环保性。比如,根据农业生产实际需求,制定科学施肥计划并采用微肥喷施技术、测土配方技术等,这样不仅可以改良土壤,增强其肥力和水力,还能通过绿色防治对策管控病虫害问题,以减轻对土壤及农作物的污染。内安装智能灌溉设备,借助其功能特性可自动进行农田灌溉操作,同时还能实现远程灌溉管理以及完成水电计费、采集预警等相关

操作,对田间供水量、用水量、损失量等进行了解,便于调整优化灌溉方法,不断减少用水损失。选择种植经济作物,在充分利用土地资源、丰富植物种类的基础上提高农业经济收入,以此让高标准农田生态系统更加完善,助推本地区的绿色农业发展。政府和农业农村部门应加强农业科技人才培养、支持农业科技研发项目、加强科研成果的转化应用,通过农技培训和示范推广,将先进的农业技术带到田间地头,推动高标准农田建设的全面发展。在农田周边种植防护林,防风固沙、保护农田生态环境。通过种植观赏植物、花卉等方式,美化农田环境,提高农田生态价值。建设生态廊道,连接农田与周边生态系统,促进生物多样性保护。还可以发展绿色农产品,推广种植无公害、绿色、有机农产品,提高农产品的品质 and 安全性。根据市场需求和生态环境条件,合理调整作物种植结构,提高农业经济效益。采用轮作和间作等种植模式,改善土壤结构,减少病虫害发生,增加土壤有机质含量,改善土壤结构。

5 结论

总之,如前文所述,随着全球气候变化和环境问题的日益严峻,低碳农业技术作为实现农业可持续发展的重要手段,逐渐成为关注的焦点。低碳农业技术不仅关注农业生产过程中的节能减排,更强调农业生态系统的整体健康与长期效益。本文深入探讨低碳农业技术的核心概念,分析了当前农田管理中现存的问题,并提出了低碳农业技术在农田管理中的应用对策,对于促进农业绿色现代化发展具有重要意义。

[基金项目]

陕西省土地工程建设集团内部科研项目(DJNY2024-42)。

[参考文献]

- [1]周振国.浅析高标准农田建设工程档案管理及优化[J].云南档案,2023,(05):54-56.
- [2]魏增亭.农田水利信息管理技术在水利工程中的作用[J].农业工程技术,2023,43(29):85-86.
- [3]邹阳.对小型农田水利工程建设和管理问题探讨[J].河北农机,2023,(18):61-63.

作者简介:

寇明月(1993--),女,汉族,陕西省西安市人,硕士研究生,工程师,研究方向:土地工程、低碳农业、建筑工程。