

浅谈农业生产中节水灌溉技术的应用

薛佩利

隆德县畜牧技术推广服务中心 宁夏 隆德 756000

摘要: 随着市场经济的发展和现代科学技术的提高, 促使了节水灌溉技术在农业生产中的普遍使用。节水灌溉技术的推广保障了农作物的正常产量, 增加了农作物生产能力, 同时节省了大量的自然资源。所以, 农业生产中应用节水灌溉技术, 对提高作物生长及产量发挥了很大的作用, 因此, 对农业生产中的节水灌溉技术应用进行探讨很有必要。本文主要就农业生产中的节水灌溉技术应用进行了研究。

关键词: 农业生产; 节水灌溉技术; 应用

引言: 农田水利体系的建设作为我国农业水利事业的一个重要部分, 与人们生活息息相关, 在很大程度上影响着我国农业的经济发展, 并直接体现了农业对于老百姓的受益程度。水利工程对农业生产十分重要, 寻求更好的方法进行水资源的合理使用, 借助一些工程设施减少水资源的蒸发和下渗, 让更多的水资源灌溉到田间地头, 不断提高水资源的利用率, 才能保证农业生产不断的发展。

1 节水灌溉技术的特点

1.1 提高水资源利用效率

节水灌溉技术是一种在农业灌溉中广泛应用的技术, 其主要特点是能够提高水资源的利用效率, 并减少灌溉过程中的水资源浪费, 具有重要的经济 and 环境保护意义。节水灌溉技术能够显著提高水资源的利用效率。由于传统的淹灌、喷灌等灌溉方式存在着水资源浪费和不均匀的灌溉效果, 因此, 采用微灌、雨水收集等节水灌溉技术, 则可以更好地满足作物生长的需求, 同时降低灌溉过程中的水资源浪费率, 从而提高了灌溉的效率和水利资源的利用效率。节水灌溉技术能够大大减少土地的水资源消耗^[1]。而采用节水灌溉技术, 如滴灌、微喷、雨水收集等, 可以实现精细化灌溉, 减少土地水资源消耗, 保持土壤湿度, 维持土壤的生态系统平衡。节水灌溉技术能够降低灌溉的成本。尽管某些节水技术需要较高的投资和维护成本, 但总体来说, 与传统灌溉相比, 采用这些技术的运作和管理成本要低得多。目前, 在宁夏南部干旱地区, 越来越多的人开始重视农业灌溉节水方面的措施, 并希望将节水灌溉技术在更广泛的范围内使用, 以实现更有效的水资源利用和更可持续的农业生产。

1.2 减轻土地耕耘

在农业生产中, 节水灌溉技术作为一种新型的灌溉方式, 能够有效提高用水效率, 一方面, 节水灌溉技术

可以大大减轻土地的耕耘, 减少了灌溉所耗费的人力和时间。相对于传统的淋灌和喷灌, 节水灌溉技术, 如微灌、滴灌等, 能够通过灌溉中采用网络和计算机技术实现精准灌溉。同时, 这种技术还可以通过遥控调节灌溉系统的水流, 实现智能化管理。这不仅减少了农民的劳动强度, 还能够缩短灌溉时间, 使土地得到更好的休息和改良。另一方面, 节水灌溉技术能够大大减少农业灌溉所需用水量。采用传统灌溉方式, 水分分布不均、水流不稳、流失浪费较大, 导致大量水资源浪费。而采用节水灌溉技术, 如微灌、滴灌等, 具有流量小、喷洒均匀等特点, 可以减少用水量, 降低土地灌溉过程中水资源的浪费率, 对于解决水资源短缺的问题起到了重要的作用。在未来, 随着技术的不断创新和完善, 节水灌溉技术将更加广泛地应用于像宁夏南部干旱地区这样的地区农业生产中, 不断为全区、全国乃至全球范围内的生态系统保护和可持续发展做出积极贡献。

1.3 提升农业生产效益

在现代农业中, 水资源短缺问题严重, 灌溉技术不仅影响着农作物的生长与发育, 同时也决定了农业生产的效益。采用传统的灌溉方式, 常常存在水资源浪费、灌溉不均匀等问题, 降低了农业生产效益。而节水灌溉技术因其节水、高效的特点, 逐渐成为农业灌溉领域的首选技术, 为改善农业生产效益做出了重要贡献。采用微灌、滴灌等节水灌溉技术, 可以精准地将水分输送到需要的地方, 从而满足不同农作物的生长需求, 提高大田作物的产量, 改善农业生产效益。此外, 这些节水灌溉技术还能够减少灌溉周期, 降低运营成本。传统的灌溉方式, 常常存在土壤水分分布的不均匀, 导致土壤结构疏松, 无机盐、农药等物质的浓度过高, 从而影响农产品的质量。而采用节水灌溉技术, 如喷灌、滴灌等, 可以精准地控制水分的输送和土壤的湿度, 调节土壤酸

碱度,从而提高农产品的品质。而采用节水灌溉技术,可以充分利用水资源,降低用水成本和灌溉周期,从而增加农业的经济效益。同时,经济效益的提高,也有利于吸引更多的投资者,提高经济社会发展的总体水平。

1.4 降低造价

节水灌溉技术是一种在灌溉农田时减少用水量的有效方法,其主要的特点有高效节水、环保可持续和增加产量。采用这种技术可以利用各种技术手段,最大限度地减少水资源的浪费,并提高灌溉用水的利用效率。在实现节水灌溉技术的同时,如何降低造价也是很重要的问题。其中,一种降低造价的方法是通过降低能源消耗来节约成本。通过采用高效的水泵、节能灌排设备等,可以减少灌溉用电、用油的消耗。采用低成本材料也是一个节约成本的重要途径,这可以在灌溉管道的建设过程中选择成本较低但质量相对较好的材料,避免使用高成本的材料导致投入成本过大。科学施肥也是降低造价的重要方法之一^[2]。根据农作物需求,科学施肥可以减少浪费,同时确保有效的肥料利用率。节水灌溉技术的可持续发展需要有环保的支持,而采用这种创新技术的同时应当重视环境问题,在节约用水的同时,为了维护生态环境,减少地下水下降、土壤盐渍化等问题。实现这种目标可以通过适宜设备的采用,实施科学的水资源管理及土地利用策略等措施来达到。采用节水灌溉技术可以提高农作物的产量和品质,节约成本,提升经济效益。

2 农业生产中节水灌溉技术的应用

2.1 喷灌技术

在农业生产中,节水灌溉技术的应用可以帮助农民更加高效地利用水资源,提高农作物产量和品质。喷灌技术是一项比较常见的节水灌溉技术,也是一种经济适用、稳定而又可靠的室外灌溉方式。喷灌技术是指将水通过特殊的喷洒设备均匀地喷洒到农田表面,使庄稼的茎叶和根部获得水分的供给。相较于传统的地面灌溉,喷灌技术具有一定的优势。由于喷头采用可调整喷孔,可以根据需求改变喷头喷水的方式和速度,因此控制喷水量更为简单,减少水分的浪费。喷灌技术还可以避免灌水过于密集造成的水浸,在冬季防止道路冰冻等问题,灌溉覆盖面积广,可以对不同类型和不同大小的农田进行适应性的扩充和调整。喷灌技术作为一种节水灌溉技术,具有方便、灵活、高效等特点,在农业生产中的广泛应用,可以无效减少浪费的同时,提高农作物产量和品质,促进农业的可持续发展。

2.2 微灌技术

微灌技术是一种有效的节水灌溉技术,旨在将灌溉

水准确地输送到植物根区,以提高灌溉效率、节约水资源和保护环境。微灌技术分为滴灌技术和喷灌技术两种。其中,滴灌技术是将水从微小的孔或管道中滴出,由植株的根系吸收,以满足植株生长的需求。滴灌技术具有水分利用效率高、每株植物用水量可控、土壤保温保湿、减少裸露面等特点。喷灌技术是利用喷头将微小雾滴或喷雾均匀地喷向植物根系的技术。喷灌技术分为喷雾灌和微喷灌两种,具有渗透性好、能减少农药和化肥的浪费、易于维护等优点。微灌技术可以根据不同作物需要灌溉的量和灌溉要求进行精准施灌,避免了传统灌溉方法产品的浪费和灌溉不足,提高了农作物的产量和品质。微灌技术还可以减少灌溉系统的弊端,例如:能源消耗、水污染、土壤冲刷和盐渍化等问题。因此,微灌技术在现代农业的发展中具有广泛的应用前景和巨大的经济和社会效益。

2.3 膜上灌技术

膜上灌技术是农田水利工程中的一种常见节水灌溉技术,它是在地面上铺设防渗膜或滴灌管,将灌水输送到田地或植株的根系区域,并使水分在植物根区分散,从而实现灌溉目的的技术。膜上灌技术主要有防渗膜滴灌和滴灌灌溉两种。防渗膜滴灌技术采用专用的防渗膜,将防渗膜铺设在土壤上,然后在防渗膜上安装喷头或滴灌管,以固定的、量化的方式为庄稼输液。滴灌灌溉则是通过灌溉管、喷头或滴灌管等灌溉设备,将水从间隔均匀的水分配管道或滴头直接滴到植株根系旁边,控制滴灌速度、流量、时间和灌溉规模,使水分被植物根系完全吸收利用^[3]。膜上灌技术具有很强的适应性和灵活性,可适用于包括荒漠、沙漠和盐碱地等在内的多种地表环境,具有灌水节约、效率高和生态可持续等优势,并且能够避免大规模的水资源和土地的浪费,使农民能够更好地利用有限的水资源,大大提高了灌溉水效率和农作物产量。因此,膜上灌技术在现代农田水利工程中的使用得到了广泛的推广和应用。

2.4 智能灌溉技术

智能灌溉技术是农田水利工程中的一种高效节水灌溉技术。该技术利用传感器、自动控制器和通讯设备等智能化系统,实现对农田环境和植物生长状况的实时监测和控制,以减少水资源的浪费和提高灌溉效率。智能灌溉技术通过采集传感器的数据,对植物的土壤水分、土壤温度、土壤含氧量、空气温度等参数进行实时监测和分析,基于此预测植物的生长需求,并自动调节灌溉时间、流量和灌溉面积等参数,以实现精准施灌。此外,智能灌溉技术还可以实现远程控制和监测,通过手

机或互联网等方式进行实时交互,以优化农田水利工程的运行和管理。智能灌溉技术的主要优点在于能够更好地适应不同作物的需求和环境变化,避免了传统灌溉方式产品的浪费和灌溉不足,实现了精准灌溉。通过利用智能化系统,可以充分利用水资源,减少灌溉和土地的过度利用,减少灌溉的能源消耗和土壤污染,从而实现了环境的保护和调节。这种技术具有灵活性强、操作简单、资源节约等特点。因此,智能灌溉技术已成为现代农田水利工程中不可缺少的重要技术之一,具有大量的应用发展前景。

2.5 雨水收集系统

雨水收集系统是农田水利工程中的一种常用节水灌溉技术,是指通过对屋面、道路和其他硬质场地进行收集,将雨水利用于灌溉、景观绿化、清洗和其他非饮用用途的技术。这种技术是一种低成本且环保的灌溉方式,因其有助于收集和利用自然降水,避免雨水枯石流,节约了可再生的水资源。雨水收集系统主要由收集部分、处理部分和利用部分组成。收集部分是收集和存储雨水的设备,通常是将雨水从屋顶、道路和硬化地面收集并输送到水箱或其他储水设备中。处理部分包括过滤和净化各种杂质、细菌和病毒等处理工艺,使收集的雨水变得清洁并达到适合灌溉的水质要求。利用部分是将处理后的雨水输送到农田或景观绿化,满足植物的生长需求,同时减少了对市政供水的需求。雨水收集系统的优点在于其可以在不增加水资源消耗的条件下提供灌溉水,具有成本低、环保节能、方便快捷、有利于减轻城市排水压力等特点,同时还可有效减少雨水径流对城市环境的破坏。通过对雨水进行有效的收集和利用,可以使农田水利工程具有可持续性,延长有限性的水资源的使用寿命,减少灌溉成本和对可再生水资源的需求。因此,雨水收集系统是现代农田水利工程中的重要节水灌溉技术之一。

3 未来发展趋势

农业生产中节水灌溉技术作为一种重要的技术手段,其应用可以有效地减少耗水,提高作物产量,增加农民的收入,抑制土地沙漠化的蔓延。随着科技的不断进步,农业生产中节水灌溉技术的应用也越来越广泛。未来农田水利工程中节水灌溉技术将趋向全面智能化,

利用物联网、人工智能、大数据等高科技手段实现灌溉系统的自动监测、自动调整和自动控制,从根本上提高灌溉效率和水资源利用效率,减少能源消耗和土壤污染。这种新形势下的灌溉技术可以自动调整灌水量,预测气候变化和植物生长情况,实现自动化和智能化的农田灌溉。农田水利工程将使用全新的模型预测技术,通过植物生长模型、水文学模型、土壤物理模型等技术,对植物的生长状态、土壤水分、土壤含氧量、空气温度等参数进行实时监测和分析,依此预测植物的生长需求,并自动调节灌溉时间、流量和灌溉面积等参数,从而实现更为精准的施灌。农田水利工程的节水灌溉技术将趋向多元化,同时采用多种灌溉方式的组合应用,比如滴灌、雨滴灌、微喷灌、喷淋灌等多种方法^[4]。这样综合应用不仅可以充分利用水资源,提高节水效果,还可以减少土地损失,提高作物产量。这种多元化的灌溉手段只有在智能化的基础上才能够被广泛推广和应用。这些高效新材料可以有效抑制土地的沙漠化,提高水资源的可持续利用水平,在未来的农田水利工程中将发挥重要作用。农田水利工程中的节水灌溉技术发展方向将趋向智能化、多样化、高效化和节能化,不断引入新的科技手段,以实现更好地维护农业生产和社会经济的可持续发展。

结语

节水灌溉技术的合理选择以及节水灌溉设施的有效维护是我国农田水利工程持续发挥价值的重要保障。提高农田的灌溉效率并树立节约用水的理念,不断创新和提高当前的节水灌溉技术有利于实现我国农业的可持续发展。

参考文献

- [1]杨彪.农田水利工程节水灌溉技术[J].农村实用技术,2020(7):2.
- [2]高秋燕.农田水利工程高效节水灌溉技术探究[J].农业科技与信息,2022(2):73-75.
- [3]陈若男.农田水利工程高效节水灌溉技术的应用与技术要点探索[J].农村科学实验,2022(9):58-60.
- [4]王建新.农田水利工程高效节水灌溉技术的发展与应用[J].农机使用与维修,2022(9):130-132.