

节水灌溉技术在大田作物上的推广应用

齐福众

邢台市农业综合服务中心 河北 邢台 054001

摘要：农业作为国家的重要产业之一，对于国民经济发展健康稳定具有举足轻重的作用。但是随着农业生产规模逐渐扩大，水资源的需求与供给之间的矛盾不断加剧，给农业生产带来了巨大的压力。因此，如何高效地利用有限的水资源，保障农业的正常生产和发展，成为当前面临的重大挑战。特别是随着全球气候变暖的加剧，农业灌溉用水的需求量也随之不断增加，提高水资源利用效率已经成为农业可持续发展的重要组成部分。为了实现农业的可持续发展，需要加大技术创新和研发力度，推广科学的农业生产方式和灌溉技术，提高农民的技术水平和意识，实现农业的可持续发展和生态文明建设。

关键词：节水灌溉技术；大田作物；推广应用

引言：水是生命之源，而农业是水资源消耗最大的领域之一。在全球水资源日益紧张和气候变化的日益严峻的情况下，探索可持续水资源利用的方法变得尤为重要。节水灌溉技术作为现代农业节水利用的重要手段之一，已经在大范围地推广应用。它通过智能化、自动化等技术手段，减少了浪费和污染，不仅提高了农业水资源利用效率，而且还降低了水资源对于农业经济的压力，实现了经济、环境、社会的多赢。

1 节水灌溉技术的概述

随着全球变化不断进行，气候变化逐渐对农业生产产生越来越大的影响，如干旱、洪涝等极端气候事件频繁发生，加剧了水资源的短缺，给农业生产带来了严峻挑战。因此，研究和推广节水灌溉技术已经成为解决农业生产中的水资源问题、缓解水资源压力和提高生产效率的重要途径之一。节水灌溉技术是指通过科学合理的方法，减少灌水的总量，提高水利用率，使每一滴水都被充分利用，达到节水的目的，同时还需确保满足作物生长的需求，降低病虫害发生几率。根据灌水的方式和操作技术，将其分类为四类：点灌、滴灌、喷灌和渗灌。点灌和滴灌是按照花园道路的方式将水滴到植物的根部，非常适合小范围的植物组，喷灌适合按特定频率给予某些高大的花草液体，而渗灌是让液体渗透到土壤并留在根部，非常适合菜园和大型农田。随着技术的不断更新，节水灌溉技术的发展日益普及、成熟和完善，而且正在向智能化和自动化方向发展。以滴灌技术为例，传统的滴灌系统需要人力巡视、管理和维修，而如今，随着物联网技术、智能传感器和自适应控制系统的广泛应用，现在的滴灌系统已经实现了自动化控制，运行成本降低、灵活性更高、效率更高。值得一提的是，

不同的地区、不同的作物和不同的气候条件需要选择不同的节水灌溉技术。例如，在地势平坦的地区，渗灌和滴灌技术应用广泛，而在陡坡地区，点灌技术更适合。同时，在不同作物的栽培上，也需选择相应的灌溉方式。例如，蔬菜和水果的灌溉应选择滴灌或者渗灌，而谷类作物则适合采用喷灌^[1]。

2 节水灌溉技术在大田作物上的应用

2.1 滴灌技术

滴灌技术是一种高效、节水的灌溉方法，是将水滴到植物根部，以达到减少水的使用量的目的。滴灌技术首先发展于中东干旱地区，旨在节约耕地和水资源。近年来，随着全球水资源紧张和生态环境恶化的情况逐渐加剧，滴灌技术受到了越来越多的推广和应用。滴灌技术的原理是通过管道向滴头输送水，然后在滴头通过小孔、缝隙等途径，以水滴或水流的形式将水滴到作物根部。相比于传统的灌溉方式，滴灌技术具有以下优点：
节水：滴灌技术能够精准地将水滴到植物根部，减少水分的浪费，从而降低水的使用量，达到节水的目的。
提高水分利用效率：传统的灌溉方式中，水分容易被蒸发或流失，而滴灌技术可以使水分直接到达植物根部，充分利用水分，避免水分的浪费。
降低水分蒸发：滴灌可以直接将水滴到植株根部，避免水分被暴露在空气中而被蒸发掉，从而能够大大减少因蒸发而造成水分损失。
节约能源：传统的灌溉方式中，需要消耗大量能源来提供动力，而滴灌技术仅需低能耗的电力来驱动，因此非常节约能源。
提高作物产量：滴灌技术可以广泛应用于不同类型的作物中，例如果树、蔬菜和瓜果等，能够提高作物的产量和质量^[2]。

2.2 背景板渗灌技术

背景板渗灌技术是一种节水、高效的灌溉技术，主要应用于种植大田作物、果树和蔬菜等。该技术能够高效利用水资源，并且能够提高作物的产量和质量。本文将介绍背景板渗灌技术的原理、优点、特点以及应用范围等。背景板渗灌技术的原理是在灌溉系统中，通过将水经过一系列的管道，输送到安装在土壤表面的背景板上，从而将水渗透到土壤中。背景板一般由高密度聚乙烯(PE)或聚丙烯(PP)等材料制成，其表面由一系列细小的孔隙组成，水通过这些孔隙渗透到土壤中，从而使作物得到充足的水分。相比于传统的灌溉方式，背景板渗灌技术具有以下优点：高效利用水资源：背景板渗灌技术能够将水分直接渗透到土壤中，降低了水分的蒸发和浪费，有效地提高了水资源的利用效率。节约能源：与传统灌溉方式相比，该技术节省了施肥和农药的距离，降低了运输成本，节约了能源消耗。增加土壤保水能力：由于背景板渗灌技术使用的是微滴灌水，能够使水分渗透到土壤下层，从而提高土壤的含水量，增加了土壤的保水能力。提高作物产量和质量：该灌溉技术可以精准控制每一株作物的温度、水分和养分等，达到了更好的生长效果，增加了作物的产量和质量。

2.3 喷淋技术

喷淋技术是一种在植物或其他表面上均匀喷洒液体的灌溉技术。这种灌溉技术利用喷嘴将水雾化成细小的水滴，均匀地喷洒在作物或其他表面上，从而达到灌溉的效果。喷淋技术的应用领域广泛，包括卫生和消防领域、工业生产、景观和农业等。本文将主要介绍喷淋技术在农业领域中的应用。喷淋技术的原理是在灌溉系统中，利用水泵将水送至喷嘴，然后喷嘴将水雾化成细小的水滴。喷嘴分为喷雾嘴和雾化嘴两种，喷雾嘴产生的是比较大的水滴，雾化嘴产生的是非常细小的水滴，两者效果不同。这些水滴均匀地落在植物或其他表面上，从而达到灌溉的效果。相比于传统的灌溉方式，喷淋技术具有以下优点：节省水资源：喷淋技术中的水滴非常小，能够均匀地覆盖植物表面，从而达到灌溉的效果，水的利用率高，能够节省大量水资源。提高灌溉效率：喷淋技术中的喷嘴能够将水滴均匀地喷洒在植物上，使得植物得到充分的水分滋润，能够提高灌溉的效率。安装维护简单：喷淋系统只需要一些喷嘴和连接管道，安装和维护都比较简单。能够控制农药喷洒量：在农业领域中，喷淋技术不仅可以灌溉作物，而且还可以喷洒农药和其他液体肥料，喷洒量可以根据需要灵活控制^[3]。

2.4 地下灌溉技术

地下灌溉技术是一种将水从地面下面输送到作物根

部的灌溉技术。具体来说，该技术是将水通过埋在土壤下面的灌溉管道输送到作物根部，使作物能够在土壤深处获得足够的水分，从而提高作物的生长速度和产量。此外，地下灌溉技术还有一些其他的优点，比如有效地节约了水资源、减少了水分的蒸发和浪费等。本文将介绍地下灌溉技术的原理、优点以及在农业中的应用。地下灌溉技术的原理是通过地下的管道将水输送到作物的根系下方，使水分能够充分渗透到土壤中，直接滋润作物根系，从而提高灌溉效果。在此过程中，地下灌溉管道的位置一般设置在土壤的根系层以下，可以将水分输送到根系处，达到灌溉的目的。相比于传统的灌溉方式，地下灌溉技术具有以下优点：节约水资源：地下灌溉技术能够将水分输送到土壤下部，有效地减少了水分的蒸发和浪费，节约了大量的水资源。提高灌溉效率：地下灌溉技术能够直接将水分输送到作物根系下方，从而使作物能够更充分地吸收水分，提高了灌溉的效率。减少土壤盐碱化：地下灌溉技术将水分输送到土壤深处，可以有效地减少土壤的盐碱化程度，保证了土壤的肥沃度。减少除草和施肥的次数：地下灌溉技术可以精确定量地向植物根系输送水分、肥料和农药等，在一定程度上减少了除草和施肥的次数^[4]。

2.5 能量积累水分技术

能量积累水分技术是一种利用太阳能收集、储存和释放的地下水灌溉技术。该技术利用太阳能，将水分储存在土壤表层，并利用地下热能，将水分在一段时间内释放到植物根系处，达到提高作物产量和减少水资源浪费的目的。该技术的特点是节能、环保，同时可以提高植物吸水能力，适用于干旱和半干旱地区。能量积累水分技术通过太阳能蓄热原理将水分集中到土壤表层，在一段时间内释放到植物根部。具体来说，该技术是通过在土壤表层覆盖一层黑色的薄膜，将太阳能吸收并储存起来。在晚上或阴天，土壤表层所蓄存的热量会向下传递，将水分蒸发至土层深处。这样，作物的根系得以深入土壤并吸收到水分，从而实现灌溉效果。相比于传统的灌溉方式，能量积累水分技术具有以下优点：太阳能高效利用：能量积累水分技术是利用太阳能进行储存和释放，因此可以高效地利用可再生能源，减少能源的浪费。节约水资源：能量积累水分技术和传统的灌溉技术相比，可以减少水的蒸发和土壤流失，使得能得到更多的水分利用，并且减少水资源的浪费。环保：该技术没有污染物的排放，对环境没有负面影响。提高灌溉效率：通过该技术能够增强土壤含水量，苗木根系在灌溉期间能够得到更多水分补充，从而提高了植物的吸收

能力和灌溉效率。

3 推广大田作物节水灌溉技术的建议

随着全球气候变暖和城市化进程的加速,农业水资源的短缺和农业生产需求之间的矛盾日益加剧。在这种背景下,大力推广节水灌溉技术已经成为农业可持续发展的必修课。作为现代农业节水利用的重要手段之一,节水灌溉技术能够通过智能化、自动化等技术手段减少浪费和污染,提高农业水资源利用效率,降低水资源对农业经济的压力,实现经济、环境、社会的多赢。

3.1 制定全面的节水灌溉技术推广计划

制定全面的节水灌溉技术推广计划是实现大田作物节水灌溉技术推广的必要条件。该计划需要综合考虑农业灌溉用水的实际需求和现状,制定科学的节水灌溉技术推广方案,站在科学、实用和可行的角度出发,并将其纳入全局性的农业水资源利用规划中,同时注重与政府和企业的协作,以资金、技术等多种渠道为支撑,推进技术的协调发展和成果的交流与分享。

3.2 加强农村科技人员培训和管理

农村科技创新人员的积极参与和有效管理有助于提高农民的技能 and 信心,推动落后的农业生产方式向现代化的方向发展。因此,在推广节水灌溉技术过程中,应当强化农村科技人员的培训和管理。同时,政府还需要加大科技创新的投入,通过引导农民多方投资组建规模化智能农业公司,促进节水灌溉技术的商业化应用。

3.3 推动节水灌溉技术的科研与实践

在大田作物节水灌溉技术推广过程中,科研和实践是不可分割的两个方面。因此,政府和社会应当出资支持相关研究机构对节水灌溉技术的进一步研究和开发,并在实践中不断完善和优化。相关参与方还应当积极主动地利用现有的平台、工具和数据资料,不断创新,寻找合适的灌溉方式和技术,进一步实现水资源的可持续利用^[5]。

3.4 建立多级联动的节水灌溉技术推广机制

建立多级联动的节水灌溉技术推广机制,包括国家政策引导、地方政府的组织实施、社会和企业力量的参

与等,是实现节水灌溉技术推广的重要保障。国家应推出明确支持政策,地方政府应加大投入、完善管理和监督,并加强社会动员和宣传推广力度,同时鼓励农村社会各界在关键领域开展创新活动,为包括大田作物在内的农业节水灌溉技术的实践推广与应用建立多样化的支持基础。

大田作物节水灌溉技术的推广是当前农业可持续发展的重要方向之一。政府、社会、农民各方的协力才能推动该技术的普及落地,提高农业生产水平、加强资源保障和环境保护的使命实现。只有坚持科学、合理、可行的原则,注重长期、集成性和可持续性的推广模式,才能让大田作物节水灌溉技术的推广在现实中取得更加显著、有效的成效。

结束语

随着全球水资源的不断紧缩和气候变化的增加,大田作物的灌溉方式亟待改进。节水灌溉技术作为一种新型高效、节水、环保的灌溉方式,正在逐步推广应用到大田作物中。通过智能化、自动化等技术手段,使得农民能够更加准确地进行灌溉管理,提高作物的产量和质量。随着技术的不断升级、应用的不断拓展,相信在不久的将来,节水灌溉技术将成为大田作物灌溉的主流方式,为农业可持续发展和保障粮食安全做出积极贡献。

参考文献

- [1]胡志斌,张宝珍,等.节水灌溉技术在玉米田间应用效果分析[J].北方农村经济,2020,(01):152-154+158.
- [2]陈燕,叶素玲,等.基于"互联网+"思想的节水灌溉技术在大棚蔬菜生产上的应用[J].江西农业大学学报,2020,42(02):303-308+315.
- [3]张越,张超,等.节水灌溉技术在玉米生产中的应用研究[J].现代农业科技,2019,(06):174,176.
- [4]曹建元,宋延林,等.新型节水灌溉技术在农业中的应用研究[J].江苏农业科学,2019,(24):509-512.
- [5]马剑娟,王琦,等.基于节水灌溉技术的农业灌溉管理绩效评价研究[J].黑龙江农业科学,2018,(12):96-99.