

# 节水灌溉技术对农业灌溉效率的影响

李芳 马萍

渭南市东雷抽黄工程管理中心

DOI:10.12238/hwr.v6i11.4633

**[摘要]** 我国是世界上的农业大国之一,而农业生产与灌溉技术是紧密联系在一起的。随着农业科学的不断发展,我国的农用水利设施得到了迅速的发展,这些都是依靠新型的工程技术和节水技术的应用,为农业生产提供了极大的方便和帮助,一方面可以增强农业的抗灾能力,另一方面也可以节约灌溉费用,提高粮食的产量。但农业节水灌溉技术在实际应用中还存在着很多缺陷和不足,因此,必须通过对其应用过程的不断完善和优化,才能真正发挥其应有的作用。基于此,本文着重从节水灌溉技术对农业灌溉效益的影响,和常用节水灌溉技术在农业灌溉中的应用进行论述,以期为相关人员提供参考。

**[关键词]** 节水灌溉技术; 农业; 灌溉效率; 影响

**中图分类号:** TU991.64 **文献标识码:** A

## Effect of Water-saving Irrigation Technology on Agricultural Irrigation Efficiency

Fang Li Ping Ma

Weinan Donglei Yellow River Pumping Project Management Center

**[Abstract]** China is one of the largest agricultural country in the world, and agricultural production and irrigation technology are closely linked. With the continuous development of agricultural science, China's agricultural water conservancy facilities have been rapidly developed, which rely on the application of new engineering technology and water-saving technology, providing great convenience and help for agricultural production. On the one hand, it can enhance the agricultural disaster resistance, on the other hand, it can also save irrigation costs and improve food production. However, agricultural water-saving irrigation technology still has many defects and deficiencies in its practical application. Therefore, it can really play its due role only through continuous improvement and optimization of its application process. Based on this, this paper focuses on the impact of water-saving irrigation technology on agricultural irrigation benefits, and the application of commonly used water-saving irrigation technology in agricultural irrigation, in order to provide reference for relevant personnel.

**[Key words]** water-saving irrigation technology; agriculture; irrigation efficiency; influence

### 引言

在农业生产中,若不好节水灌溉工作,不但会影响水资源的利用率,而且还会对粮食的质量和产量造成一定的影响。对此,要正确认识节水灌溉技术对农业生产效率的影响,才能使节水灌溉技术得到更好的利用,将先进农业技术的优势和功能得到最大限度的发挥,从而提高农业的整体效益,确保农业持续健康发展。

#### 1 节水灌溉技术对农业灌溉效率的提升效果

##### 1.1 提高节水效益

在农业生产过程中,采用节水灌溉技术可以有效地减少蒸发损失,减少输水损失,有效地节省水资源,提高水资源利用率。与以前的灌溉技术相比,节水效率提高了30%~50%,而且还可以防止

沟渠的渗漏,防止土地冷浸地、沼泽化、盐碱化等问题的发生。

##### 1.2 提高土地利用率

现代节水灌溉技术大多采用埋于地下的输水管道,与传统的开凿沟渠相比,可节省10%以上耕地面积,有利于提高农业生产中的土地利用率,同时也方便了交通。

##### 1.3 加快输水速度

采用节水灌溉技术,既能加速灌溉,又能提升灌溉的综合效益,降低灌溉的劳动强度,进而节省时间和人力,与以前采用的灌溉技术相比,可以节省50%的人力,同时也能使灌溉效率提高1倍<sup>[1]</sup>。

##### 1.4 维修养护方面

采用先进的节水灌溉技术,可以避免管道、明渠周围或内部

的野草生长,既可以增加维修保养的便捷性,又可以切实减轻养护、维修的劳动强度,保证灌溉的顺畅性以及连续性,进而增强农业灌溉的效率。

#### 1.5 适应性强

对于节水灌溉来说,它可以增加使用的方便和灵活性,便于控制和调整,从而达到自动控制的目的,适合不同土壤、不同作物和不同的地貌。而且,还可以与农药、化肥的施用结合起来,增加农业生产的经济效益。

## 2 农业节水灌溉技术概况

### 2.1 输水技术的节水效能

与传统的明渠输水方式不同,新型的节水灌溉技术一般都是通过管道将灌溉用水输送到田间,这样可以减少日照和渠道渗漏造成的水资源损失。目前,井灌区普遍采用这一技术,它能明显提高灌溉速度,节约用水成本,降低用水成本,深受广大农民的青睞。

### 2.2 节水灌溉的技术效果

在大规模的农业生产中,水资源是确保粮食产量和粮食品质的关键,因此,必须加强水利设施的改造和完善,才能提高耕地的使用效益,减少不必要的水资源的浪费,从而有效地节省水资源。对此,应从节水、环保、节能等多个角度对节水灌溉技术进行探讨和研究,以提高农用水的利用率、提高水资源的利用率,进而实现对我国的农产品产量的跨越。

### 2.3 节水灌溉的制度体系

为确保节水灌溉技术在生产实践中得以有效的实施,有关部门要从制度、程序等方面对其进行规范和要求,并坚持技术应用的基本原则:一是要结合农业生产的具体条件、作物种类、气候条件等因素,科学、合理地选用最适宜的节水灌溉技术;二是要把投入与产出比例结合起来,尽量控制技术实施的费用,以保证农民的经济利益;三是要定期维护和维修节水灌溉设备,确保节水灌溉系统的正常运转<sup>[2]</sup>。

### 2.4 提升灌溉效果的田间处理作业

同时,要使灌区达到预期的灌水目的,必须对灌区进行有效的田间处理。首先要分析农作物的结构、品种及分布,并对灌溉设施及技术进行合理的调整;其次,要注意并考虑当地的气候状况,在干旱、降雨较少的情况下,要进行适当的翻转和扩大,以确保灌溉用水可以完全渗入土壤。

## 3 农业高效节水灌溉技术存在的问题

### 3.1 农业节水灌溉技术水平不高

通过对现有农业灌溉资料的分析,可以看出,目前我国农业灌溉用水的利用率并不高。这表明,目前的农业生产技术还很落后。首先,目前国内的农用灌水器都是小型的。这就造成了我国水资源利用率低下,而农用水的相关设备也不具备持久性。另外,目前国内普遍采用的滴灌技术,其造价也比较高。同时,滴灌滴头的流动渠道相对较窄,易造成滴灌堵塞,影响设备的使用寿命,影响灌溉系统的均匀度。

### 3.2 农业高效节水灌溉技术投入不高

节水灌溉可以节省水资源,降低水资源的消耗。在实践中,高效的节流灌溉技术也能有效地促进农业生产的效益。但是,目前国内对农业发展的投资并不多,因为有效的节水灌溉设施需要大量的投资。这导致了国内目前有效的节能器材的短缺,严重制约了高效率的节水技术的发展<sup>[3]</sup>。

### 3.3 农户的节水意识不强

在我国,电力是农业灌溉的主要计量单位。这就导致了农民往往把注意力集中在用电上,而忽视了用水。许多农民不懂得节水型的节水观念,许多人也不了解我们国家的缺水状况。人们只顾着眼前的利益,却忽视了水资源的长远保护。另外,由于对节水观念不够重视,并没有从人民生活和水资源的可持续利用两个方面来考虑,从而导致了农业灌溉用水的浪费。

## 4 常见节水灌溉技术在提高农业灌溉效率中的应用措施

### 4.1 喷灌技术

这种技术主要是利用特殊的设备,增大压力将水输送到需要灌溉的地区,然后将水喷洒到空气中,让它们变成小水珠,就像是雨水一样,浇灌农田里的庄稼。它具有较强的适应性、较高的机械化程度、均匀灌溉和提高水资源利用率等优点,尤其适合于具有较强透水性的土壤。同时,这种技术还能调节地面的温度和湿度,是提高农业灌溉效益的关键技术。

### 4.2 微灌技术

这种技术与喷灌技术有异曲同工之妙,它也是通过一条输水管道,将水输送到农田中,然后通过一个小孔来进行灌溉。而在灌溉西瓜、西红柿等农作物上,可以有效地减少喷头口径,减少单次灌溉水量,延长灌溉时间,防止水分蒸发和渗透造成的浪费。另外,微灌技术虽需要微喷头、微喷管等设备,但因其分布密度较大,能有效地分散水流,扩大灌溉面积,提高灌溉效益。

### 4.3 滴灌技术

在采用滴灌技术时,往往要利用低压管线,将灌溉水转化为连续、缓慢地渗入作物根部,保证土壤的湿度。根系活动的部位,可以随时保持充足的水分,从而使作物的根系得到有效的发育,对植物的生长也有很大的帮助。同时,采用滴灌技术,保证了灌水量的缓慢渗透,不会对原有的土壤结构造成损害,从而防止了地面径流的问题。目前,我国正大力发展滴灌技术,将其与薄膜技术相结合,形成了膜下滴灌技术。该技术在棉花等作物上的推广应用,不但保证了土壤含水量,而且可以降低化肥的使用量,从而提高了农业的经济效益<sup>[4]</sup>。

### 4.4 低压管道输水技术

该工艺以地下水为主,并进行了排水作业。采用该技术时,必须设置一系列的管线,将地下水输送到需要灌溉的地区,是一种比较常用的节水灌溉技术。另外,在农田灌溉过程中,使用这种技术必须将地下水以低压方式输送到需要灌溉的地区,否则会影响灌溉的实际效果。低压管道输水技术不仅可以防止渗漏,而且可以有效提高水资源的利用率,防止水分蒸发,从而达到增加粮食产量和提高粮食质量的目的。在实际应用这一技术时,

水压必须控制在0.2MPa以下,并将地下水直接输送到需要灌溉的农田地区,这样可以防止在输送地下水时出现蒸发和漏水。经对有关应用实例的分析,可知:采用该技术,节水效果可达95%以上。

#### 4.5 渗灌技术

渗灌技术是一种地下灌溉技术,它是在地面上铺设一条渗水管,将灌水量注入到农田中,再利用毛细管的作用,使土壤保持湿润。通过这种技术,可以保证在灌溉之后,土壤一直处于比较松软的状态,而不会对原有的土壤造成任何的损害。通过灌溉水的输送,可以降低土壤的含水量,防止水分的过度蒸发,通过埋在地下水管,可以有效地减少农田的占地,保证农田和周围的交通,同时保证农田和灌溉工作的正常进行。另外,渗透技术具有低压力、低流量等优点,可以降低能耗,从而达到节能目的。

### 5 农业高效节水灌溉技术推广应用的优化策略

#### 5.1 提高灌溉技术水平

在我国,要想达到农业的现代化水平,就需要加强对农业技术的研究,使其在全国推广应用。我国耕地面积大,必须提高农业生产技术,确保农业发展。例如,农民可以积极地运用畦地横向灌水等技术来提高农业节水效果。同时,要大力推进农业节水技术的创新和推广。例如,能够将生物技术与农业技术相融合,或是通过信息化手段提高农业技术<sup>[5]</sup>。

#### 5.2 加大对节水灌溉技术的投入

科技的发展需要人力、物力和财力的支持。要想使我国的农业节水技术得到切实保障,就必须加强对农业生产的投资,以促进农业生产技术的发展。其实,科技的发展,会对我们国家的农业产生影响。特别是开发了高效的节水型灌溉技术,可以达到节省用水量、增加灌溉效益的目的。这样可以节省大量人力物力,增加粮食产量,增加农民收入。因此,各地要积极发展高效节水技术,并在各领域加大投资力度。

另外,要根据技术的选择与创新所需要的资金,合理提高技术投入的规模。同时,通过创新水利建设的方式,增加节水灌溉的投资。政府制定了一系列有关节水灌溉的政策,对社会团体进行了积极的引导和激励。还可以采取先建后补的方式,扩大对技术的投资。

#### 5.3 培养节约用水意识

要实现水资源的有效利用,不仅要在节水技术上做出突破,还要大力推广应用节水技术。利用新媒体、报纸等方式,大力倡导和推广高效率的节水技术,同时加强全民节水观念,让大家认识到节约用水的重要性。另外,要加强对务农人员节水意识的宣传,介绍节水相关的基本知识,并教他们如何运用各种技术来达到节水的目的。

#### 5.4 不断优化农业工程节水技术

农业工程节水技术涵盖范围广泛,既有农用机械,也有从沟渠系统到田间灌溉的各个环节。通过对农业工程节水技术的优化,不但可以使农业节水技术得到更好的利用,而且可以使我国

的农业灌溉用水得到更充分的保障。具体来说,一是要大力推进水利建设。通过对现有灌区项目的改造与建设,以农业高效节水灌溉为核心,对现有农业项目进行了有效的更新与改造。特别是要加大节水技术的推广力度,最大限度地优化利用工艺。其次,还应注重渠道质量。加固渠道的防渗衬砌,可有效地提高渠道的使用寿命。从总体上看,建设项目的投入较大,因此,要想真正地减少建设项目成本,必须要确保渠道的质量,延长其使用寿命。而加强渠道的防渗是保证渠道品质、改善灌溉用水效率的最好途径。现在许多地方都逐步认识到渠道的重要性,然而,渠道工程的改造并未广泛推广。为此,有关部门要积极结合实际,进行渠道工程的改建,以提高农业灌溉的节水效益<sup>[6]</sup>。

#### 5.5 结合地区性差异应用高效节水灌溉技术

区域间的差别对高效节水灌溉技术的实际应用效果有很大的影响,我国南北的气候和地形都存在很大的差异。对此,必须有效地将区域间的差异性相结合,在南、北地区开展高效节水灌溉技术。在南方地区,采用滴灌技术可以更好地对水稻进行灌溉,灌溉成本低、效率高、工艺简单。同时,在沟渠工程中,还可以采用渠道防渗技术,提高水稻根系供水的实际效果。而在北方,可以利用微灌节水技术,特别是在北方旱情严重的情况下,可以有效地避免水资源的浪费<sup>[7]</sup>。

### 6 结束语

总之,农业节水灌溉在农业生产中具有举足轻重的地位,对提高粮食产量和品质、科学利用水资源、提高农业灌溉效益具有十分重要的意义。所以,要正确认识节水灌溉技术对农业生产的影响,增强务农人员对节水灌溉的认知,合理利用节水灌溉技术,创造良好的灌溉环境和条件,以保证其最大限度地发挥作用,有效提升我国高效节水灌溉技术的使用效益。同时,要大力引进科技,注重科技的发展,不断提高节水灌溉技术水平,推动农业的可持续发展,进而促进现代农业健康发展。

#### [参考文献]

- [1]秦健平.高效节水灌溉技术在农田水利灌溉中的应用[J].新农业,2022,(18):86-88.
- [2]李永敏.农田水利高效节水灌溉技术的推广及应用研究[J].农业科技与信息,2022,No.644(15):68-70.
- [3]丁雨恒,龙振华,黄祥钊.从节水灌溉对农业的影响看喷灌技术发展[J].长江工程职业技术学院学报,2009,26(01):36-38.
- [4]魏娜.有效推广高效节水灌溉技术加快节水高效农业发展[J].农业与食品科学,2022,2(3):69.
- [5]刘斌.农业节水灌溉系统中的计算机控制技术的应用——评《节水灌溉自动化控制技术管理方法》[J].灌溉排水学报,2022,41(07):147.
- [6]郭亚军,邱丽萍,姚顺波.节水灌溉技术对农户农业收入影响分析[J].经济问题,2022,(04):93-100.
- [7]吴玉娟.农业水利节水灌溉技术应注意的问题及解决对策探究[J].新农业,2021,(04):28.