

节水灌溉技术的发展现状及趋势分析

常云剑 魏超

临清市排灌工程服务中心

DOI:10.32629/hwr.v4i7.3166

[摘要] 如今,水资源日益匮乏,故而发展节水灌溉技术就成为农业生产的必然要求。节水灌溉技术利用技术手段以尽可能少的水灌溉尽可能多的土地,提高了水资源的利用率及灌溉效果。而本文就对节水灌溉技术进行了研究分析,以期更好的发展该技术。

[关键词] 节水灌溉技术; 现状; 趋势

随着水资源的过度开发,我国很多地区水资源开始变得匮乏。为保障农业生产的正常进行,国家开始大力推广节水型农业,发展节水灌溉技术。在现代条件下,节水灌溉技术已经发展成为具有较高技术含量的复合体。为此,在使用节水灌溉技术时,就要充分结合地区的地质、地理和气候条件,合理运用节水灌溉技术。

1 发展节水灌溉的必要性

我国是地域辽阔的大国,各地的地理情况复杂,水资源虽较为丰富,但人均占有量较少,总体来说水资源偏于贫乏。我国又是农业大国,农业发展对水资源有着很高的依赖性,耗水量超过我国每年耗水量的一半以上。再加上工业和人民生活也需要大量水资源的支持,且在过去的很长时间内无节制开发使用水资源,导致目前农业用水出现不足的局面。

此外,我国的水资源分布严重不均衡。以北方为例,北方耕地面积为全国总面积的61%,而水资源仅占全国的19%。同时,我国水资源的利用率较低,浪费严重。水资源利用系数仅为0.5,在国际上也属于低水平,远落后于发达国家。综合我国农业用水的实际状况,农业部提出“一控两减三基本”的目标,即控制农业用水的总量,划定总量红线和利用系数率红线。为此,国家积极提倡节水灌溉,提高农业水资源的利用率。我国在“十三五”规划纲要中提出,计划全国新增高

效节水灌溉面积1亿亩,农田灌溉水利用系数提高到0.55以上。在严峻的现实和政策要求下,积极发展节水灌溉技术就成为我国农业发展的重要一环。这也要求农业科技人员要做好农业用水和灌溉问题的总结研究,分析现有节水灌溉技术的优势与劣势,以此推动节水灌溉技术的创新发展。

2 我国当前节水灌溉技术的主要状况

2.1 节水灌溉技术的种类

经过长期发展,我国的节水灌溉技术已经比较成熟,并在农业生产中开始陆续推广,取得了较好的效果。这些节水灌溉技术主要有微灌、喷灌、渠道防渗、低压管道灌溉等。

(1) 微灌技术。在当前众多的节水灌溉技术中,节水最好、灌溉质量最优的就是微灌技术。微灌技术是根据农作物的特点和生长习性,精确计算农作物在生长周期所需要的水分和养料,然后设定水压,用专门的输水管道和毛细管道,将水分和养料输送到农作物的根部。在这一过程中,为提高水分的利用率,要保持输送系统有恒定的水压,在毛细管道末端出口安装孔口或灌水器,保持水流的细小,并能将水流输送到农作物的根部附近,对农作物的根部区域进行适量、适时和均匀的灌溉。在这一过程中,要始终保持很高的控制度,因此成本高,不易维护,故障率也高。一旦出现问题,会对农作物生长将造成很大影响,故而微灌技

术只适合于小范围的农作物灌溉。

(2) 滴灌技术。顾名思义,就是以水滴的形式灌溉农作物根部。或者说,是利用一定水压将水通过管道缓慢而均匀地输送到农作物根部区域进行灌溉。滴灌的特点突出,如对地形有着很好的适应能力,技术含量高,高度自动化,有效节约了水资源,省水、省地,还可以促进增产。但也有缺点,如微灌设备投入大,滴头容易堵塞。为此,在使用滴灌技术时,就要充分考虑农业区域的实际情况,以发挥其在节水、节约化肥和劳动力方面的作用,促进使用区域农业生产率的提高。

(3) 渗灌技术。渗灌是把输水管道埋在地下,与农作物种植区域的地下渗水管相连接,当水被送到渗水管后,通过土壤的毛细作用让水遍布在农作物根部区域的土壤中,实现灌溉目的。渗灌技术主要分为地下渗水暗管灌溉和地下水浸润灌溉两种。

渗灌技术的优点很多。首先,管道埋于地下,很大程度上节约了土地占用,提高了土地的利用率,还能够减少蒸发损失,提高水资源利用效率;其次,提高了灌溉的针对性和有效性,为作物生长创造了良好的水土条件;再次,渗灌技术可以减少杂草的滋生和病虫害威胁,为田间管理创造了有利条件。但渗灌技术由于管道埋入地下,所以极易堵塞且不易维修,并且由于受不同农作物的根系深度不同的限制,管道埋入深度不能

确定。故而渗灌技术短时间内难以大范围推广。

(4)喷灌技术。与地面灌水不同,喷灌技术是利用一定的水压把水喷向空中浇灌农作物,同时还可以冲洗农作物枝叶。该方法在城市绿地中较常使用,适用范围广,设施占地面积小,布设简单。在进行大面积灌溉时,可以节约近四成的灌溉用水。缺点就是蒸发损失较多,受风力影响大,铺设设备阶段投入较大,对土壤的浸润程度不足。

(5)渠道防渗灌溉技术。该技术是通过加强渠道的防渗能力,减少水流通过时的渗透损失,提高过水率,让渠道的水流最大程度的灌溉到田地。渠道防渗灌溉技术是我国使用最多的节水灌溉技术之一,具有一次投资少、节约运行费用、水流通过能力高等特点,很大程度上降低了流水的损失,节约了水资源。

(6)低压管道灌溉技术。与前面的地面管道灌溉技术相比,低压管道灌溉技术的不同之处就在于低压。水管内水压低,因此每个开口的出水量都较大,开口不易堵塞,易于维护。主要的优势是成本低廉、可节约大量用地和劳动力,并且具有节能和输水率高的优点。

3 节水灌溉技术的前景

3.1健全水资源管理体制,大力宣传节约用水观念

若想从制度上加强水资源的制度,

健全水资源的管理体制建设,可以利用水价改革作为建设节水型社会、宣传节水意识的重要手段,提高水资源浪费的成本。进行水价改革,逐步形成以市场为主导的水价形成机制,提高民众节约用水的积极性和主动性,推动建设节水型社会。进行水价改革要坚持科学合理的方式,确保广大人民群众的根本利益不受损害。

3.2维修改造旧渠

我国有着兴修水利的悠久历史,在各历史时期都修建了大量的水渠等农用灌溉设施。但很多的水渠设施已经年久失修,急需进行维修改造,从而更好的满足节水灌溉的需要。

3.3综合利用各种节水灌溉技术

我国各地区的自然条件、社会发展条件和农业状况不同,因此选择的节水灌溉技术也不相同。为更好的提高水资源利用率,发展节水型农业,应结合本地地区的实际情况,充分发挥各种不同节水灌溉技术的优越性,综合利用各项节水灌溉技术,实现效益的最大化。

3.4结合现代科学技术

发展节水农业要充分发挥现代科学技术的作用。要结合现代高新技术,特别是计算机多媒体技术、自动化、智能化、信息化和大数据等,完善节水灌溉技术体系,增加节水灌溉技术含量,推动节水灌溉技术的发展。

3.5精准灌溉

节水灌溉技术的一项重要内容就是要求精准灌溉,提高水资源的利用率。为此,就要把提高按需灌溉水平作为节水灌溉技术发展的一项重要内容。要积极利用信息技术,精确控制流水的速度和水量。要把精准灌溉与精准施肥结合起来,研究水肥一体化技术,走科学灌溉之路。要积极融合自动化技术,精准控制田间管理,减少浇水施肥的随意性,节约成本,向管理要效益,节约水资源,保护农业生态环境,最终实现农业的可持续发展。

4 结语

在未来发展中,节水灌溉技术应加速与各种现代高新技术的融合,以实现管理的信息化、灌溉的精准化,更好的节能、节地、节水,并最终提高水资源的利用率。

[参考文献]

[1]赵峰,李寒松,孔凡祝,等.我国节水灌溉技术发展现状与趋势[J].农业装备与车辆工程,2018,56(02):25-28.

[2]殷彩娟.促进生态节水灌溉技术发展的措施[J].现代农村科技,2018,(011):40.

[3]马鸿梅.节水灌溉技术的现状及发展趋势分析[J].建筑工程技术与设计,2015,(33):1705.