

水资源管理对农田灌溉的影响与策略研究

白洁

延安市宝塔区水资源与节约用水服务中心

DOI:10.12238/hwr.v9i3.6182

[摘要] 随着水资源的日益紧缺,水资源管理问题受到越来越多人的关注。加强水资源管理,有利于实现水资源可持续利用,节约灌溉成本,改善灌溉水质,保障粮食安全,对农业发展有着直接影响。文章从水资源管理对农田灌溉的影响、当前水资源管理存在的问题与解决策略三个方面展开系统阐述与分析,以期提高农田灌溉效果,推动我国农业健康发展。

[关键词] 水资源管理; 农田灌溉; 影响; 问题与策略

中图分类号: S275 **文献标识码:** A

Research on the Impact and Strategies of Water Resource Management on Irrigation in Farmland

Jie Bai

Water Resources and Water Conservation Service Center, Baota District, Yan'an City

[Abstract] With the increase of population, water resource management has attracted more and more attention. Strengthening water resource management is conducive to achieving sustainable utilization of water resources, saving irrigation costs, improving irrigation water quality, ensuring food security, and has a direct impact on agricultural development. The article systematically elaborates and analyzes the impact of water resource management on farmland management, the current problems and solutions in water resource management, in order to improve the irrigation efficiency of farmland and promote the healthy development of agriculture in China.

[Key words] water resources management; Irrigation of farmland; influence; Problem and Strategy

引言

农业对水资源需求量较大,受到气候、人为等因素的影响,水资源短缺、浪费成为制约农田灌溉与农业发展的关键因素。同时,在实际水资源管理工作中,还存在管理体制欠完善、水资源供给不足、农田灌溉效率低下等问题,需要相关人员转变传统水资源管理观念,站在农业的角度分析,制定管理制度,做好水资源保护、推广节水技术、加强污染治理,提高水资源管理工作成效。

1 加强水资源管理对农田灌溉的影响

1.1 有利于控制灌溉水量,实现节约用水

在现有农田灌溉工作中,存在过度灌溉、灌溉不均等情况,加强水资源管理,能够将农田灌溉用水高效利用起来,用少量的水达到精准灌溉,缓解水资源现象。随着科学技术的进步,人们开始使用无人机、传感器等设备进行农田灌溉与水量监控,针对农作物类型与农田实际缺水情况,科学调整水资源分配量,进一步控制灌溉水量,使水资源储备量较小的地区也能做到高质量灌溉,不仅能够节约用水量,还能提高灌溉成效,推动农业经济发展。

1.2 有利于提高作物产量,解决缺粮问题

我国是人口大国,粮食消耗量十分庞大,加强水资源管理,选择合适的灌溉时间与灌溉方式进行灌溉,能够避免水资源浪费^[1]。农作物在不同的生长阶段对水分的需要有所不同,过度灌溉会导致土壤过湿,降低氧气供应量,农作物出现烂根、倒伏现象,造成减产。通过技术手段,可以按照农作物生长情况分配灌溉量,使农作物在关键生长阶段有充足的水分供应,起到提高粮食产量的作用。合理的灌溉还能使农作物的根系吸收更多养分,在同样的时间内,合理灌溉的农作物比其他农作物的果实更饱满,质量更佳,为人们提供优质的粮食,提高我国粮食总储备量。

1.3 有利于改善灌溉水质,缓解用水压力

经济的飞速发展离不开各产业的发展,企业在生产中大量排放废水,居民污水排放量也在逐年增加,再加上农民大量使用化肥农药,三者共同作用下,造成水质严重污染。农田灌溉水质直接影响农作物的生长与成熟,水质过差可能会引发粮食安全问题,影响农田生态环境。针对水质问题做好水资源管理工作,

可以从源头与各环节控制水资源污染,在水资源管理制度与宣传教育中,使工厂、居民认识到控制工业废水、生活污水排放的重要性,引导农业相关人员学习水污染治理的种种方法,使用低毒性、低残留的化肥农药,从而减轻水污染程度^[2]。根据各地水资源分布情况,可以推进再生水开发,进一步缓解农业灌溉用水压力,达到高效灌溉。

1.4有利于节约灌溉成本,减轻农民负担

我国当前农业水价偏低,导致很多农民意识不到水资源短缺程度,认为农业供水成本低,农民普遍缺乏节水意识。还有部分农民经济条件较差,认为灌溉是一项复杂的事情,需要考虑支出分配问题。在水资源管理中,有关部门根据农民的想法以及节约灌溉成本的实际需要,采用阶梯水价的方式收费,以免大幅提高农民的农业生产成本。同样,水资源管理还会带动农村农田水利设施的建设,用更加先进的设施、科学的灌溉机制帮助农民科学灌溉、合理灌溉,减轻农民经济负担,为打造多元化农田灌溉管理新格局奠定基础。

1.5能够提高农民重视度,树立节水意识

在绿色、健康、可持续理念的影响下,人们逐渐意识到水资源对各产业发展的重要意义,水资源管理工作开始向合理利用与高效节约方向转变。过去,农民在农业灌溉时主要凭借自身经验进行,加强水资源管理,要求农民秉持科学灌溉的原则,可以增强农民的节水意识。相关人员利用节水灌溉技术,引导农民参与水资源与生态保护活动,可以进一步节约用水,切实推动我国农业健康、可持续发展,营造人与自然和谐发展的协同环境。

1.6能够应对土壤盐碱化,排除土壤盐分

土壤盐碱化,即土壤中含盐量过高,碱性物质大量堆积,土壤质量下降。土壤盐碱化环境中的农作物无法获取生长所需的养分,出现生长受限、病害等不良症状,甚至导致农作物死亡。加强水资源管理,使用滴灌、喷灌等技术,可以有效减少土壤中盐分含量。传统的农田灌溉方式常出现过度灌溉、不均匀灌溉的情况,使得水分大量渗透至地下水层,导致土壤盐碱化程度越来越严重,在水资源管理下,可以通过水量监测与精准灌溉减少水分渗透量,避免地下水位过度上升,科学应对土壤盐碱化,保证农作物茁壮成长^[3]。

2 当前农田灌溉水资源管理的现状

2.1管理体制欠完善,公众管理积极性低

水资源管理工作涉及面较广,水利、环保、农业、国土资源等部门均有涉及,职责交叉,在出现问题时,各部门为了不承担责任或尽可能少承担责任,互相推诿。就农业灌溉问题展开讨论时,各部门之间沟通不畅,影响最终管理效果;农田灌溉中缺少健全的监管机制,对工厂过量排污等情况处罚力度偏小,对个人不合理用水、故意污染水资源行为约束程度弱^[4]。还有部分较为缺水的地区为了获取更多水资源,存在过度开发地下水或者超定额用水的情况,地下水位不断降低,管理弱化;水资源管理离不开公众的参与,然而,部分公众主动节水、护水意识不足,认为水资源管理与自身影响不大,水资源管理应由相关部门全权负责。

农民受教育程度普遍不高,在这一大环境下,很难具备保护水资源的意识。

2.2水资源短缺严重,供给难以跟上需求

受气候等因素影响,我国水资源空间分布差异大,水资源短缺成为制约农业发展的主要因素。部分地区干旱现象严重,河水流流量较小,地下水位低,又在全球变暖中现有水资源大量蒸发,进一步加剧了水资源短缺,导致可供灌溉的水资源总量逐年变少。然而,人口的增长、城市化的推进,人们对粮食的需求增长,农田灌溉面积变大,需要更多水资源用于农田灌溉,用来保证粮食产量与质量。再加上农村地区多使用传统灌溉技术,无法根据农作物实际需求精准灌溉,农田灌溉效率偏低,三者叠加之下,进一步加重了农业灌溉用水负担,水资源短缺现象愈发严重,出现恶性循环,需要相关人员加以关注,缓解供需问题,以免因水资源问题阻碍农业发展。

2.3水资源污染严重,农田灌溉效率较低

工业是经济的支柱,在工业生产中会产生大量的废水,废水中含有有机物、重金属等物质,具有强酸或强碱的特点,若将其排放至河流、湖泊中,会导致水体富营养化、污染,鱼虾等水生生物大量死亡,将被污染的水用于农田灌溉,重金属物质在土壤中累积,农作物枝叶、根系病变,强酸强碱烧根,各种有害物质被农作物吸收,人们食用被污染的粮食后,肝脏需要分解大量有毒物质,肾脏超负荷排毒,久而久之,导致肝肾损伤,还有一定几率会损伤人们的神经系统;农民在施用化肥农药时造成水污染,在畜禽养殖时未能及时处理废弃物,使农田灌溉用水中氮磷超标;部分农村地区缺少必要的污水处理、垃圾处理基础设施,农民随意丢弃生活垃圾,也会影响到农田灌溉的效果,降低农田灌溉效率。

3 提高农田灌溉水资源管理成效的具体策略

3.1完善管理制度,加强农民参与

完善水资源管理制度,是实现高质量农田灌溉的前提。管理制度就责任问题作出细致规定,明确各部门的职能,对职责交叉部分责任所属作出详细划分,提高部门效能^[5]。例如,水利部门主要负责水资源调配,农村水利基础设施的建设、维护与整修等,环保部门主要负责水资源保护宣传、河流湖泊地下水污染治理、工厂水污染监管等,农业部门主要负责保证农作物产量与农产品质量、研发并推广新型节水灌溉设备、教授农民正确的农田灌溉方法等,自然资源部对农业生产面积做出进一步规划,保证农业用地的分布与数量等,做到各司其职;在各部门之间建立良好的沟通机制,利用科学技术手段打造一个跨部门信息共享平台,各部门就水资源管理问题展开深入探讨,打破信息孤岛,共同解决水资源短缺、水质污染、水资源浪费与灌溉效率不高等问题,达到动态管理;各部门重视宣传工作,积极举办各类活动,利用村民大会、村广播站、宣传栏等为农民讲解水资源管控知识,或者由专人带领,让农民系统学习如何使用节水型灌溉设备,学习如何处理生活垃圾,科学使用化肥农药,在各部门与农民的共同参与下,提高水资源管理成效。

3.2 做好开发保护, 维持生态平衡

水资源短缺是水资源管理工作面临的重点问题, 需要从开源与节流两个方面出发, 开源节流即开发保护, 站在源头的角度, 管理人员可以从兴修水库、塘堰上入手, 用于拦蓄洪水, 合理分配用于农田灌溉的水资源, 同时减少水土流失, 调节季节性水资源。完善水利建设工程, 推进南水北调, 使用工程手段将南方水资源充足地区的水资源引入北方、中部水资源短缺的地区, 实现跨区域灌溉。开发非常规的水资源, 利用雨水收集设施在夏季雨水丰沛的情况下储存雨水, 冬季雨量较少时用储蓄的雨水灌溉; 在水资源保护上, 划定一个农业水资源保护区, 组建专门的监管小组, 监督工厂排污的情况, 关注农民用水行为, 提出具体规范, 严禁一切污染水源的行为, 合理处理废水污水。修复生态环境, 做好农村地区的绿化工作, 增加绿化面积, 用植被涵养水资源, 维持生态平衡。

3.3 推广节水技术, 加强农民培训

为了进一步提高水资源利用效率, 推广灌溉节水技术是很有必要的。采用滴灌技术, 由专业人士在农田中铺设滴灌管, 用滴灌管精准控制灌水量, 使有限的水资源能够直达农作物根系的土壤, 减少蒸发, 与地面灌溉技术相比, 滴灌技术可以节约50%以上的水, 同时适应多种类型的土壤, 尤其在复耕土地上, 灌溉效率更高; 采用喷灌技术, 在农田范围内用弥雾形式均匀喷洒水, 根据农作物实际情况控制给水压力, 避免渗漏, 也在一定程度上增加了土壤的透气性, 起到促进农作物生长发育的作用。同时, 喷灌时可以将水与农药、肥料相混合, 具有精确性、节约性; 采用覆膜灌技术, 基于地膜, 通过渗水孔、放苗孔进行引水, 包括膜上灌与膜下灌两种方式, 适用于较为干旱的地区, 高效利用水资源; 做好农民培训工作, 邀请农业专家、技术员为农民现场培训, 学习高效灌溉理论知识, 体验新型节水灌溉技术, 从体验中感受其优势, 提高农民学习积极性。为农民提供帮扶, 由专人为农民安装滴灌、喷灌设备, 做好相应调试; 在政策与资金上提供帮助, 为农民发放新设备灌溉补贴费用, 从而降低农民农业生产的成本, 用技术引领农业发展^[6]。

3.4 加强污染治理, 改善灌溉水质

加强污染治理, 有利于农作物生长发育, 规避粮食安全问

题。用法律法规与政策规范工厂企业排污行为, 设定具体的污水排放标准, 污水必须达到标准值才可排放, 若超过标准值, 将遭受执法部门的严厉处罚, 轻则罚款, 重则停业整顿, 从而使工厂企业认识到保护水资源的重要性; 从农业方面控制污染, 使用低毒肥料与农药, 引导农民学习生物防虫的方法, 做到绿色生产。规范农民畜禽养殖行为, 科学处理畜禽排泄物, 建设沼气池, 使用堆肥等方式将其转化为可利用肥料; 对于个人, 在农村地区合理配置垃圾处理点, 禁止乱丢垃圾, 以免垃圾进入河流湖泊污染水源; 做好污染监测工作, 利用信息设备长期监测农田灌溉水质, 一旦发现水质异常, 立即处理, 确保农田灌溉用水清洁、安全。

4 结语

综上所述, 在当前经济与生态背景下, 相关人员应认识到水资源管理对农田灌溉的影响, 加强农田灌溉水资源管理力度, 针对当前水资源方面存在的种种问题, 提出针对性解决对策, 各部门沟通协作, 制定科学的水资源管理制度, 从开源与节流两个方面应对水资源短缺问题, 积极推广滴灌、喷灌等新技术, 关注水体水质情况, 做到高质量灌溉。

[参考文献]

- [1]姚彪善.民乐县农田灌溉用水管理现状问题及对策[J].南方农业,2024,18(24):112-114.
- [2]赵栋.浅析农田灌溉高效用水管理机制要点[J].农业科技与信息,2022,(04):68-70+74.
- [3]张琳.创新节水灌溉拧紧农业水龙头[J].村委主任,2024,(21):123-125.
- [4]刘学.强化水资源管理推进农业经济可持续发展[J].农村实用技术,2024,(08):123-125.
- [5]史雄超.水资源利用效率提升对农田灌溉的影响研究[J].河北农业,2024,(04):40-41.
- [6]张小芳.灌溉农田水资源利用效率研究[J].河北农机,2024,(08):97-99.

作者简介:

白洁(1982-),女,汉族,清涧人,大专,助理工程师,研究方向:节水、地下水、水资源管理。