

高标准农田水肥一体化技术应用现状与发展

刘志光

巴林左旗农牧局

DOI:10.12238/as.v7i6.2607

[摘要] 我国作为一个农业大国,农业生产对居民生活质量和社会经济全面发展具有直接影响。在信息化环境的背景下,新时期我国在积极推动农业建设发展过程中,尤其注重引入先进技术。其中,高标准农田水肥一体化技术在这种背景下得到了广泛应用。然而,现阶段这一技术在实际应用中仍存在成本较高和技术水平有待进一步提升等问题,这些问题不利于强化技术应用效果。因此,为了进一步推动高标准农田水肥一体化技术的发展,针对性地解决现存问题至关重要。

[关键词] 高标准; 农田水肥一体化技术; 应用现状; 发展

中图分类号: S157.3 文献标识码: A

Application Status and Development of High Standard Integrated Water and Fertilizer Technology in Farmland

Zhiguang Liu

Bahrain Left Banner Agriculture and Animal Husbandry Bureau

[Abstract] China is a major agricultural country, and agricultural production has a direct impact on the quality of life and comprehensive socio-economic development of its residents. In the context of information technology, in the new era of active agricultural construction and development, China should pay attention to introducing advanced technology. High standard integrated water and fertilizer technology for farmland has been widely applied in China's agricultural construction in this context. However, at present, this technology has problems such as high cost and the need to further improve its technical level in practical application, which is not conducive to strengthening the effectiveness of technology application. In order to further promote the development of high standard integrated water and fertilizer technology for farmland, targeted solutions to existing problems are crucial.

[Key words] high standards; Integrated technology of water and fertilizer in farmland; Application status; development

引言

高标准农田建设是新时期我国积极开展现代化农业建设的重要途径之一,这一过程中需要对先进的高标准农田水肥一体化技术进行充分应用,该技术呈现出综合性较强的特点,合理应用这一先进技术能够在综合应用现代科技以及现代化管理措施过程中,不断促进农田的生产力和资源利用率的提升,为我国实现现代化农业建设提供依据。而现阶段,我国各地区在对该技术进行充分应用的过程中,还存在一定不足,不利于将该技术降本增效的功能全面发挥出来,严重制约了我国高标准农田的可持续发展。在这种情况下,积极开展高标准农田水肥一体化技术应用现状与发展路径探究势在必行。

1 高标准农田水肥一体化技术概述

农田水肥一体化技术应用过程中,要想实现高标准要求,必

须综合治理盐碱、涝、旱等问题,确保所采用的技术可以合理利用水土资源,这就要求相关人员综合布置并统一规划电、林、天等资源,而水肥一体化技术的应用,则是高效采用灌溉施肥技术充分发挥排水工程以及灌溉工程功能,在结合管道灌溉系统基础上,采用水资源融入肥料,随后进行施肥与灌溉,确保将养分以及农作物生长所需的水分适量、适时提供,最终在水肥同步管理中实现农业生产高效、节约的目标^[1]。而在对高标准农田水肥一体化技术进行应用的过程中,需要种植者将现代化科技与水肥基础设施进行结合,发挥信息技术功能开展土壤养分自动检测、土壤墒情监管,在获得全面数据基础上制定智能水肥应用管理决策,并采用设备终端对水肥应用效果进行实时监控和自动管理。

2 高标准农田水肥一体化技术应用现状

2.1 成本高

现阶段,我国农业生产采用高标准农田水肥一体化技术中,存在成本较高的特点,其中将肥料溶入水中所产生的水溶肥料通常会以微喷、喷灌以及滴灌等形式施用于农作物中,通常可依据元素含量不同将其划分为微量、中量和大量三种水溶肥料,在近年来我国农业生产中所采用的水溶肥料还包含有有机水溶类型、含腐植酸类型、含氨基酸类型的肥料,在对水肥一体化技术进行应用过程中,选择不同种类的肥料,则应针对性采用相关技术以及生产工艺,由于对各个环节的要求较高,因此肥料使用中成本也相对较高^[2]。同时,如果农业生产地区存在水质较差以及水资源短缺现象时,也会导致该技术实际应用过程中产生更高的成本,针对干旱以及半干旱地区,由于缺乏充足水资源,因此灌溉成本较高,而针对水资源充足地区,如果水资源质量较低,也会导致该缓解成本增加,主要是由于在水肥一体化灌溉系统运行过程中,需要对硬水首先进行软化处理,将其中所含有的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 等元素进行取出后才可以用于灌溉,避免各元素之间出现碳酸钙等不溶现象,从而对管道造成堵塞,同时,还需要将水资源中的pH值调整至正常范围内(5.5-8.5),避免对灌溉设备造成损害,而整个水资源质量管理中会极大地增加该技术应用成本^[3]。

2.2 技术水平有待提升

水肥一体化技术应用的根本目标是提升灌溉施肥的精准性,技术应用中应综合考虑农作物对水肥的要求、气候环境情况,应结合农作物所产生的肥料效应展开测土配方施肥,以此为依据对肥料配方和用量进行合理配比。在高标准农田种植中,应综合应用测土配方施肥与水肥一体化方法,不断提升灌水施肥方案合理性,才能将高标准农田功能充分发挥出来。值得注意的是,由于各地区的土壤环境、种植条件以及作物类型等存在差异,各种因素均会对水肥施用技术产生直接影响,这会导致水肥一体化技术呈现出技术壁垒高的特点,无法提升技术方案的统一性,从而影响该技术功能的全面发挥^[4]。加之在对该技术进行应用的过程中,种植者存在无法高效利用先进技术现象,在缺乏专业知识以及技术应用技能的基础上,所制定的施肥方案无法充分结合肥料特性、作物特点以及土壤特性,不仅无法将水肥一体化功能全面发挥出来,还会导致各种化学反应产生于施肥方案当中,引起滴头堵塞和设备损坏的现象,最终导致维护成本增加。

3 高标准农田水肥一体化技术应用发展途径

3.1 降低肥、水投入成本

3.1.1 减少肥料投入

要想将高标准农田水肥一体化技术的功能全面发挥出来,针对现阶段我国常见的技术应用成本高的问题,新时期为实现减少肥料投入的目标,可积极将水肥一体与测土配方技术方法进行融合,以此为依据将肥量降低,实现降本增效的目标,此时可以充分考量环境、土壤、作物等各种因素的综合分析,将不同类型水溶肥料的功能全面发挥出来,此时不仅进行根部滴灌、叶

面喷灌功能的互相补充,还可以对不同类型水溶肥料功能充分发挥出来,确保给予农作物的养分可以产生增效的效果,将该技术的功能最大程度发挥出来^[5]。

同时种植者还可以采用集中购肥方法和测土定制配方的方法进行综合应用,将肥料采购以及技术应用过程中的成本降到最低,在实际进行水溶肥产品采购过程中,种植者应同其他种植户进行紧密沟通,共同进行专用水溶肥的制定,采用一次性全年用肥集中采购的方式,将肥料运输以及储存过程中所产生的成本降到最低,这一过程中,可由肥料生产厂家集中对测土结果进行数据分析,依据实际农作物生长需求对肥料配方进行制定,并指派专门技术人员开展农田水肥一体化技术应用培训,不仅可以将该技术的功能全面发挥出来,还可以提升技术应用效果。

3.1.2 降低用水成本

用水成本节约也是促进农田水肥一体化技术发展的重要途径,种植者应注重农作物生长过程中提升节水工作的全面性,积极采用先进节水工艺,不断进行耕作制度调整,对种植结构进行优化,确保农作物在生长中水分消耗现象能够降低。而节水措施的实施还应做到因地制宜,从农作物生长环境、地理条件等角度出发针对性落实喷灌微灌、管道输水灌溉措施,避免滴漏等现象的发生^[6]。在此基础上,还应积极构建完善的水资源管理制度,并不断提升种植者节水意识,注重将土壤的纳、储功能全面发挥出阿里,采用培肥改土、蓄水保墒耕作模式,并在雨季进行雨水转化,促进农作物吸收,从根本上满足农作物的生育期用水需求,此时各地区可积极结合自身实际构建微小水源工程,针对性构建提水泵站、水塘、水窖等来进行自然降水的收集,为最大程度上节约水资源奠定基础。

3.2 提升技术服务水平

3.2.1 提升水肥工程售后服务水平

高标准农田水肥一体化技术实际应用过程中,为提升水资源利用率,各地区有关部门运行过程中可积极构建水肥工程售后服务团队,团队成员日常工作中应积极加大对农户技术应用和设施操作能力的培训力度,并定期进行设备的维护保养,售后服务人员可以在实际工作中为种植者提供优质的技术服务,不断提升种植者的技术应用能力,促使其加深对技术的理解,在农业生产中逐渐形成良好的节约意识,保障高标准农田水肥一体化技术功能的充分发挥。

3.2.2 提升农机服务质量

近年来我国在积极开展现代化农业生产过程中,应注重不断提升农机服务水平,规避农机使用过程中出现的各种故障问题,确保高标准农田水肥一体化技术能够顺利实施。这一过程中可以积极创建“互联网+”农业智能化农机服务模式,不断结合测土配方施肥技术、水肥一体化设施以及智能机械,在全面搜集农作物生长地区气候环境、作物生长特点以及土地等数据基础上,提升水肥管理、农机操作的统一性,达到高标准农田种植、节肥及增效目标。

3.3 加大政府支持力度

在积极应用高标准农田水肥一体化技术过程中,各地区应积极加大政府支持力度,采用“三分建、七分管”方式建立管护制度,各级政府应结合当地实际情况,制定并落实针对性“高标准农田工程设施建后管护制度”,对高标准农田种植细节入手加大管理力度,并从签订高标准农田移交手续角度出发,不断健全管护制度,落实管护主体和责任,从而不断引导种植者进行合作,同时还应指派专业技术人员经过长时间实地考察等方式,不断完善监督管理力度,提升高标准农田水肥一体化技术应用合理性。

在此基础上,各级政府运行中,还应加大技术支持力度,专门针对水肥一体化种植和施肥管理工作制定完善的技术标准,并积极开展定期监管工作,从根本上保证各项技术应用的科学性,在此基础上,还应积极引入第三方技术服务机构,其运行中应注重进行示范基地的建立,并组织专业团队开展技术应用、设备操作的推广,促使种植者以及相关企业运行过程中逐渐形成较高的技术应用能力,有效强化技术应用力度。

另外,加大资金投入力度也是不断降低水肥一体化种植技术应用成本、提升应用价值的关键途径。各级政府应积极结合农业建设发展需求,从充分发挥高标准农田优势的角度出发,制定并落实财政补贴、税收优惠等措施,给予种植者以及当地农业机构鼓励,使用水肥一体化灌溉系统并借助地方银行等金融机构保障水肥一体化技术补贴资金来源。并树立长期发展的目标,高度重视水肥一体化技术应用过程中的后期资金支持,注重对已建成的设施加大管理力度,采用资金支持的方式强化水肥一体化种植技术应用效果。

4 结语

综上所述,近年来我国在积极加强现代化农业建设过程中,高标准农田水肥一体化技术得以广泛应用,然而部分地区对该

技术充分应用中,存在水肥投入成本高、硬件设施维护难度大等问题,一定程度上制约了该技术功能的发挥。因此新时期,我国有关部门运行中,不仅应对该技术的重要性产生深刻认知,还应注重从各地区农业建设发展需求以及实际环境等角度出发,以政府的政策和支持为导向,采取有效的节水、节肥角度出发,不断降低水肥投入成本,并在积极构建完善的水肥工程售后服务工作过程中,全面处理水肥一体化技术实际应用中存在的各种问题,从而将该技术功能最大程度发挥出来,为促进我国农业可持续发展奠定基础。

【参考文献】

[1]程启鹏,熊启中,徐雅婷,等.滴灌水肥一体化条件下磷肥减量对黄瓜磷素利用效率和产量的影响[J].中国土壤与肥料,2023(1):65-72.

[2]陈帆,李银坤,孙维拓,等.露地青花菜生产水肥一体化管网设计与管理方法[J].蔬菜,2023(8):36-41.

[3]段震华,钱亨,项春,等.基于规模化水稻种植的移动式灌溉-施肥一体化装备设计[J].浙江水利水电学院学报,2023,35(2):49-54.

[4]刘锐,于海滨,刘振宁,等.玉米滴灌水肥一体化分析及病虫害防治措施探讨[J].种子世界,2023(11):99-101.

[5]彭懿,杨国江,国秀丽,等.基于输入-输出平衡的施磷方法可实现作物高产和磷肥高效——以新疆水肥一体化棉花体系为例[J].土壤学报,2023,60(5):1480-1492.

[6]马永丰.基于LoRa和PLC技术的水肥一体化控制系统设计与实现[J].今日农业,2023(11):B38.

作者简介:

刘志光(1968--),男,汉族,内蒙古巴林左旗人,大学专科,高级工程师,研究方向:农田水利。