

农业部办公厅文件

农办农〔2016〕9号

农业部办公厅关于印发《推进水肥一体化 实施方案(2016-2020年)》的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市农业(农牧、农村经济)厅(委、局),新疆生产建设兵团农业局,黑龙江省农垦总局、广东省农垦总局:

为贯彻落实2016年中央1号文件精神和《国民经济和社会发
展第十三个五年规划纲要》要求,大力发展节水农业,控制农业用
水总量,推动实施化肥使用量零增长行动,提高水肥资源利用效
率,我部制定了《推进水肥一体化实施方案(2016-2020年)》,现印
发你们,请结合本地实际细化实施方案,积极整合资源,突出重点

任务,加大工作力度,抓好贯彻落实。

农业部办公厅

2016年4月19日

推进水肥一体化实施方案

(2016-2020 年)

我国水资源总量不足,时空分布不均,干旱缺水严重制约着农业发展。大力发展节水农业,实施化肥使用量零增长行动,推广普及水肥一体化等农田节水技术,全面提升农田水分生产效率和化肥利用率,是保障国家粮食安全、发展现代节水型农业、转变农业发展方式、促进农业可持续发展的必由之路。为加快推进水肥一体化工作,制定如下实施方案。

一、必要性与可行性

(一)必要性。一是**水资源紧缺**。我国水资源严重紧缺,总量仅为世界的6%,人均不足世界平均水平的1/4。每年农业灌溉用水缺口超过300亿方,因缺水约有1亿亩灌溉面积得不到灌溉。二是**水分生产效率偏低**。2014年,我国农业用水总量3924亿方,但主要粮食作物水分生产效率平均仅约1公斤/方,与发达国家平均2公斤/方相比,存在较大差距。三是**化肥利用率偏低**。2014年,我国化肥施用量5995.94万吨,主要粮食作物化肥利用率35.2%。水肥资源约束已成为制约农业可持续发展的瓶颈因素。在新形势下,推进水肥一体化工作已成为提高水肥利用效率、转变

农业发展方式、缓解水资源紧缺的关键措施。

(二)可行性。从政策层面看,习近平总书记要求“以缓解地少水缺的资源环境约束为导向,加快转变农业发展方式”。《全国农业可持续发展规划(2015-2030年)》提出“一控两减三基本”目标。大力发展水肥一体化的氛围已经形成。从国外发展看,美国、以色列、加拿大、澳大利亚等国家水肥一体化技术均快速发展,广泛应用于农业生产,有成熟的经验可以借鉴。从国内实践看,近年来,通过水肥一体化技术试验示范,在不同区域、不同作物开展系列试验研究,全国形成了多种适用技术模式。且物联网智能化技术日趋成熟,为推广水肥一体化技术、精确调控水肥管理奠定了基础。

二、总体思路、目标任务和基本原则

(一)总体思路

以保障国家粮食安全和重要农产品有效供给为目标,树立节水节肥观念,按照加强生态文明建设、转变农业发展方式的要求,依靠科技进步,加大资金投入,着力推进水肥一体化技术本土化、轻型化和产业化。深入推进工程措施与农艺措施结合、水分与养分耦合,大力节约水资源用量,大量减少化肥用量,促进农业可持续发展。

(二)目标任务

到2020年水肥一体化技术推广面积达到1.5亿亩,新增8000

万亩。增产粮食 450 亿斤,节水 150 亿方,节肥 30 万吨,增效 500 亿元。促进粮食增产和农民增收;缓解农业生产缺水矛盾和干旱对农业生产的威胁;提高水分生产力、农业抗旱减灾能力和耕地综合生产能力。

(三)基本原则

一是坚持统筹规划、整合资源。按照自然气候条件、水资源禀赋和农业发展要求,统筹规划、合理安排、分步实施。加强部门之间的协调沟通,整合多方资源,加大投入力度,实现整体推进。

二是坚持以粮为主、粮经并重。以小麦、玉米、马铃薯等粮食作物为重点,促进防灾减灾和高产稳产,确保粮食安全。兼顾棉花、蔬菜、水果等经济作物,促进节本增效和农民增收。

三是坚持政府主导、社会参与。充分发挥政府主导作用,加强政策扶持和资金投入,发挥项目资金带动效应。鼓励企业、农民和社会各界积极参与,形成多层次、多渠道共同推进的良好局面。

四是坚持因地制宜、分类指导。根据区域特点,选择适宜技术模式,因地制宜制定发展规划和工作计划。按照耕地土壤类型、气候特点、作物需水规律等,加强分类指导和科学管理。

五是坚持技物结合、示范带动。加强技术培训与指导服务,促进工程措施与农艺、生物、管理等措施有机结合,促进设施设备与农业技术配套,提高技术到位率。强化集成组装、展示示范和辐射带动,力求产生规模效应。

三、区域重点和技术模式

按照“以水带肥、以肥促水、因水施肥、水肥耦合”的技术路径,根据不同地区气候特点、水资源现状、农业种植方式及水肥耦合技术要求,在东北、西北、华北、西南、设施农业和果园六大区域,以玉米、小麦、马铃薯、棉花、蔬菜、果树六大作物为重点,推广水肥一体化技术。

(一)东北地区。推广玉米、马铃薯滴灌水肥一体化技术 1500 万亩。

技术要点:滴灌水肥一体化技术借助新型滴灌系统,在灌溉的同时将肥料配兑成肥液一起输送到作物根部土壤,确保水分养分均匀、准确、定时定量地供应,为作物生长创造良好的水、肥、气、热环境。

应用效果:与常规相比,采用滴灌水肥一体化技术,亩均可稳定增产粮食 200-300 公斤,亩均节水 150 方。

适用区域:水资源紧缺,十年九旱,有一定灌溉条件的干旱半干旱地区。主要包括黑龙江西部、吉林中西部、辽宁中西部和内蒙古中东部地区。

(二)西北地区。推广玉米、马铃薯、棉花膜下滴灌水肥一体化技术 2000 万亩。

技术模式:膜下滴灌水肥一体化技术是集地膜覆盖、微灌、施肥为一体的灌溉施肥模式。通过微灌系统,在灌溉的同时将肥料

配兑成肥液一起输送到作物根部土壤,确保水分养分均匀、准确、定时定量地供应。通过覆盖地膜,降低水分蒸发,为作物生长创造良好的水、肥、气、热环境。可根据实际情况确定是否覆盖地膜。

应用效果:与常规相比,采用膜下滴灌水肥一体化技术,亩均可增产粮食 200-300 公斤,亩均节水 180 方。

适用区域:水资源紧缺,有一定灌溉条件且蒸发量较大的干旱半干旱地区,主要包括陕西中北部、甘肃、宁夏、青海、新疆和山西中北部地区。

(三)华北地区。推广小麦、玉米微喷水肥一体化技术 2000 万亩。

技术模式:通过定期监测土壤墒情,建立灌溉指标体系,根据作物需水规律、土壤墒情和降水状况确定灌水时间、灌水周期和灌水量。在灌溉时,采用管道输水,喷灌、微喷灌进行灌溉,结合水溶性肥料的应用,满足作物对水分养分的需求。

应用效果:试验示范表明,采用微喷灌水肥一体化技术,小麦、玉米平均增产 10%-20%,一年两季亩节水 110 方以上。

适用区域:水资源紧缺,有灌溉条件但地下水超采严重的半干旱、半湿润地区,主要包括北京、天津、河北、山东、河南、山西南部、陕西东南部、安徽北部和江苏北部地区。

(四)西南地区。推广玉米、马铃薯集雨补灌水肥一体化技术 1000 万亩。

技术模式:通过开挖集雨沟,建设集雨面和集雨窖池,配套安装小型提灌设备和田间输水管道,采用滴灌、微喷灌技术,结合水溶肥料应用,实现高效补灌和水肥一体化,充分利用自然降水,解决降雨时间与作物需水时间不同步、季节性干旱严重发生的问题。

应用效果:试验示范表明,采用集雨补灌水肥一体化技术,粮食作物平均增产 10% - 25%,经济作物省工 40% 以上,亩节本增效 800 元。

适用区域:在西南等降水量较多,但时空分布不均,季节性干旱严重的地区,主要包括云南、贵州、四川、重庆和广西。

(五)设施农业。推广设施蔬菜、水果滴灌水肥一体化技术 1000 万亩。

技术模式:设施农业滴灌水肥一体化技术是利用机井或地表水为水源,借助滴灌进行灌溉和施肥,集微灌和施肥为一体,通过建立新型微灌系统,在灌溉的同时将肥料配兑成肥液一起输送到作物根部土壤,确保水分养分均匀、准确、定时定量供应,为作物生长创造良好的水、肥、气、热环境。

应用效果:设施蔬菜、水果平均亩节水 100 方,节本增收 800 元以上。

适用区域:全国范围内的设施农业均可应用,主要优势作物是蔬菜、瓜果和花卉等经济作物。

(六)果园。推广滴灌、微喷水肥一体化技术 500 万亩。

技术模式：果园滴灌、微喷灌水肥一体化技术是集微灌和施肥为一体的灌溉施肥模式，每行果树沿树行布置一条灌溉支管，借助微灌系统，在灌溉的同时将肥料配兑成肥液一起输送到作物根部土壤，确保水分养分均匀、准确、定时定量地供应，为作物生长创造良好的水、肥、气、热环境。

应用效果：果树亩节水 80-100 方，节本增收 800 元以上。

适用区域：全国范围内有水源条件的果园，主要优势作物是苹果、葡萄、香蕉、菠萝等水果。在没有水源的地区需要在配备集雨设施设备的基础上，实现滴灌、微喷灌水肥一体化。

四、重点工作

(一)集成技术模式。在重点区域和重点作物上搞好技术模式筛选和集成创新，开展不同灌溉方式、灌水量、施肥量、养分配比、水溶肥料等对比试验，摸索技术参数，形成本区域主要作物水肥一体化技术模式，提高针对性和实用性。

(二)研发关键产品。研发水溶性肥料，提高水溶性，优化肥料配方，降低生产成本。配套土壤墒情监测设备，实现实时自动、方便快捷。针对井灌、渠灌、丘陵山区、设施温室等不同应用环境，研发水肥一体化设施设备，达到使用方便、防堵性好的目标。

(三)加强示范培训。选择代表性强、基础好、集中连片、交通便利的地点，因地制宜建立水肥一体化示范展示区。逐级开展技术培训，培养省、县技术骨干，为大规模推广应用奠定人才基础。

通过技术讲座、印发资料、入户指导、现场观摩、田间学校等形式，开展技术普及和宣传。

(四)优化推广机制。协调各方力量，形成行政、科研、推广、企业、合作组织五位一体的推广机制。发挥行政推动作用，整合相关项目、资金和技术力量。发挥推广队伍指导作用，提高技术服务能力。发挥科研教学单位技术创新作用，做好关键技术和设备研发。发挥企业产销衔接带动作用，提供产品和系统维护等增值服务。发挥农民专业合作社主体作用，推进技术推广规模化和标准化。

(五)夯实基础工作。针对水肥一体化对土肥水管理的新要求，开展集成研究，形成以水肥一体化为核心的农业种植新模式。加强土壤墒情监测，掌握土壤水分供应和作物缺水状况，推进测墒灌溉。开展水肥一体化条件下的水分运移、养分吸收、地力培肥、微生态环境保护等方面的机理研究，进一步夯实工作基础。

五、保障措施

(一)强化政策支持。积极与财政、发改、水利、国土等有关部门沟通协调，结合节水增粮行动、节水灌溉、高标准农田建设、地下水超采区综合治理等项目实施，整合资源，加大投入，强化技术支撑。扩大水肥一体化技术推广专项资金规模，增加示范面积，切实发挥农业部门的主导和引领作用。

(二)强化规划引导。加快编制《全国水肥一体化发展规划》，

明确指导思想、基本原则、技术路线、区域布局和重点工作,研究提出政策措施和保障条件,切实发挥规划引领作用,分区域指导各地切实推进水肥一体化工作。

(三)强化示范带动。充分利用粮棉油糖绿色高产高效创建和园艺作物标准园创建等平台,结合我部节水农业项目实施,建立高效节水农业示范区,开展试验示范,集成技术模式,树立样板,带动周边,发挥示范带动作用。

(四)强化科技创新。争取设立行业专项,开展技术研发,实施创新驱动。重点开展墒情监测、水肥耦合、灌溉施肥制度、水溶肥料等关键技术及产品研发,促进科技成果转化,为水肥一体化快速发展提供有力支撑。

(五)强化宣传培训。举办各级培训班,组织现场观摩等活动,培训重点技术模式和关键操作环节,培养技术队伍,为大面积推广奠定基础。在各种媒体开展专题宣传,扩大影响,营造发展水肥一体化的良好氛围。

抄送：国家发展改革委、财政部、水利部办公厅。

农业部办公厅

2016年4月20日印发
