

甘肃灌区大田移动式水肥一体化滴灌技术规程

张廷龙, 陈建平, 董吉德

(永昌县农业技术推广服务中心, 甘肃 永昌 737200)

摘要: 从范围、规范性引用文件、术语和定义、产量指标及节水节肥指标、地势环境、灌溉水质、滴灌设备、播前准备、田间管理、适时收获等方面规范了甘肃灌区大田移动式水肥一体化滴灌技术。

关键词: 甘肃灌区; 大田移动式; 水肥一体化; 滴灌技术; 规程

中图分类号: S275; S147.2 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2021)04-0089-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2021.04.022

近年来, 随着节水灌溉快速发展, 节水节肥显著、增产增效突出的水肥一体化技术在全世界范围内均被广泛推广和应用, 尤其是在干旱缺水严重地区的发展更为迅速^[1-4]。我国自 20 世纪 70 年代初开始水肥一体化技术研究, 于 20 世纪 80 年代初逐步形成滴灌设备规模化生产, 为水肥一体化技术的进一步研发奠定了基础。20 世纪 90 年代中后期, 在多种不同作物上开展了水肥一体化试验研究及生产示范。国家农业技术推广中心从 2002 年开始组织实施旱作节水农业项目, 面向多种作物, 在全国多个省、自治区、直辖市共建立水肥一体化技术核心示范区 1.33 万多 hm^2 , 有效地促进和带动了水肥一体化技术推广和应用^[1,5]。目前水肥一体化技术应用涉及多种栽培模式, 以及小麦、马铃薯、玉米、蔬菜、瓜类、果树、花卉等多种大田粮食及经济作物, 范围遍及全国。

甘肃灌区不仅是农作物优质高产地区, 而且也是典型的干旱缺水地区。随着种植结构的调整和农地承包经营权流转的进行, 水肥一体化技术自 2002 年开始在甘肃灌区推

广和应用, 膜下滴灌水肥一体化技术在棉花、啤酒大麦、葡萄、洋葱、番茄、制种玉米等作物上均显示出明显的节水增产效果^[1]。在甘肃省人民政府《甘肃省灌区农田高效节水技术推广规划(2015—2017年)》的推动下, 甘肃水肥一体化滴灌技术应用面积 2017 年已突破 13.33 万 hm^2 ^[6-7]。但受灌溉和施肥等外界因素的影响, 该技术应用的成效受到一定影响, 推广速度相对比较缓慢。根据不同农业生态区域特点, 结合测土配方施肥技术, 是确定不同作物水肥一体化滴灌技术的关键要点^[8-11]。为进一步规范甘肃灌区大田移动式水肥一体化滴灌技术, 提高甘肃灌区大田灌溉水的水分利用效率, 永昌县农业技术推广服务中心结合多年试验示范, 特制订本规程。

1 范围

本规程规定了甘肃灌区大田移动式水肥一体化滴灌技术。

本规程适用于甘肃灌区的河灌区、井灌区和集雨水窖、水池等为水源的农业、林果业灌溉。大田移动式水肥一体化技术规程适用于玉米、马铃薯、小麦、啤酒大麦、饲用

收稿日期: 2021-01-15; **修订日期:** 2021-03-16

作者简介: 张廷龙(1966—), 男, 甘肃永昌人, 高级农艺师, 主要从事农作物新品种新技术新材料新设备的试验研究和农业技术推广以及农业生态环境保护技术推广工作。联系电话: (0)15390556416。Email: 350179131@qq.com。

高粱、蔬菜、中药材、林果、绿肥等作物。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本规程。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改版)均适用于本规程。

GB/T33469 耕地质量等级

GB 5084 农田灌溉水质标准

NY/T1276 农药安全使用规范 总则

NY/T 2911 测土配方施肥技术规程

NY/T496 肥料合理使用准则 通则

NY525 有机肥使用标准

NY/T391 绿色食品产地环境质量

BD62/T 799 无公害农产品生产技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规程。

3.1 土壤肥力

指土壤供应和协调植物生长所需水分、养分、空气和热量的能力,是土壤物理、化学和生物学性质的综合反映。农田土壤的肥力是土壤母质、气候、生物、地形等自然因素和耕作、施肥、灌溉、土壤改良等人为因素共同作用的结果^[12]。

3.2 滴灌

滴灌是利用专用设备或自然水头加压,再通过管道系统末级毛管上的孔口或灌水器,将有压水流变成细小水滴,直接输送到作物根区附近,均匀、适量地供给作物根部附近土壤的灌水方法。为目前干旱缺水地区最有效的节水灌溉方式,水的利用率可达95%^[11]。

3.3 大田移动式水肥一体化滴灌技术

是指将灌溉技术和配方施肥、农药施用等技术集成为一体,以滴灌系统为载体,按照作物需水、需肥、需药规律,将各种肥料、农药和灌溉水按一定的比例混合后输送到作物根部土壤供作物吸收利用,以满足作

物对水肥药的需求。该技术具有节水节肥节药、节省劳动力、减轻病虫害和土壤盐碱化、提高农产品品质和产量等作用^[1,8-11]。

采用大田移动式水肥一体化滴灌技术时,一般将土地修整成立体结构为梯形的垄畦,在垄畦上种植作物,滴灌带直接铺设或浅埋于垄面上。在作物生长发育期间按照需水需肥规律,将水分和肥料滴灌于垄面以供作物利用。

4 产量指标及节水节肥指标

大田移动式水肥一体化滴灌一般较垄膜沟灌增产 10%~55%、节水 30%~50%、节肥 20%~35%。

5 地势环境

宜选择在地势开阔平坦、高差小于 1 m 的地块上实施。

6 灌溉水质

必须清洁、无污染,符合 GB 5084 农田灌溉水质标准^[11],且供水方便及时。灌溉水质不达标时,可采取简易蓄水池或软体水窖沉淀、增加入水口过滤设备,将灌溉水中的固体颗粒(砂石、肥料沉淀物及杂物等)滤去,避免污物进入系统造成过滤系统和滴孔堵塞。一般用网式过滤器、叠片式过滤器等。

7 滴灌设备

1 套滴灌设施适宜滴灌面积 0.133~6.667 hm²,滴灌设施可循环利用。

7.1 动力系统

动力系统由水泵、过滤设备、施肥(药)设备等组成。按照灌溉水的扬程、流量选择适宜的水泵,并略大于工作时的最大扬程和流量。一般进出水口径为 100 mm,总扬程在 20 m 以上,排水量达 60 m³/h 以上,吸程在 7 m 以上,灌溉水流量一般 2~4 m³/h。

7.2 输水管网

输水管网包括干管、支管和毛管,由各种管件、连接件和压力调节器等组成,其作

用是向作物输水。干管主要用聚氯乙烯(PVC)管,支管和毛管主要是聚乙烯(PE)管。建议采用内镶贴片式滴灌带进行滴灌,按照不同作物确定贴片间距和流量。

8 播前准备

8.1 地块选择

选择有灌溉条件及基础地力较好的田块,以耕层深厚、肥力较高、保水保肥者为佳。播前耙耨平整土地,尽量做到上虚下实。通过耕作耙耨连续作业保证土壤墒情充足,同时减少土壤水分散失,以利播种质量的提高。

8.2 起垄种植

沿地形由高到低起垄,垄面、垄沟宽及垄高和每垄的滴灌带数量均按作物生长需求确定。按起垄播种要求选择播种机械,配套相应马力的拖拉机机械播种。尽量选用播种、施肥、起垄、滴灌带铺设、覆膜、镇压等集成于一体的播种机械,一次性完成各项农事作业。种植规格按照不同作物的适宜密度确定。

8.3 合理施肥

施肥量按照作物目标产量调节,生育期短的作物可以少施甚至不施基肥,完全由滴灌追肥来提供作物养分的需要。将水溶肥放入容积为30~50 L的等压差式施肥罐内,添加水溶肥时要控制好肥液浓度,一般可在1 m³水中加入1 kg“施可丰”大量元素水溶肥。施肥前先滴灌清水,湿润土壤,然后打开施肥罐阀门随水施肥,最后再滴灌清水清洗滴灌管道,以防管道堵塞。施肥次数和施肥量按照作物需求来确定,所施肥料必须为完全水溶性的水溶肥。

9 田间管理

9.1 苗期管理

为保作物苗出全、出壮苗,要在土壤墒情充足时及时播种,或在土壤墒情不足的情况下及时滴灌,也可根据作物种植方式覆盖

地膜。播种后经常检查土壤墒情和出苗情况,若土壤墒情较差时则要加大滴灌次数和频率,以保证出苗整齐,出全苗、壮苗。

9.2 灌溉管理

在作物生长期,要在适合的时间滴灌好头水,特别是土壤墒情较差的地块,头水滴灌时间要适当提前,灌溉次数相应有所增加,滴灌量以整个垄面全部湿润为宜。滴灌间隔时间和滴灌量均按照作物生长需要来确定,要干湿交替,防止过度干旱使作物萎蔫或者过度灌溉造成田间积水抑制作物生长^[13]。一般作物需水量大的时期每次灌水300~450 m³/hm²,每5~7 d滴灌1次;需水量小的时期每次灌水150~225 m³/hm²,每7~10 d滴灌1次。

9.3 病虫害防治

当作物发生病虫害时,要及时将对症水溶性农药配制成适宜浓度的药液,通过施肥设施滴灌到垄面,以达到防治病虫害的效果。

10 适时收获

当作物达到适宜采收的产品标准时及时采收,收获或采收完毕后及时清洁田园,以利下季作物生产。

参考文献:

- [1] 张立勤,车宗贤,崔云玲. 甘肃灌区水肥一体化技术应用现状及发展对策[J]. 甘肃农业科技, 2017(3): 66-70.
- [2] 高鹏,简红忠,魏祥,等. 水肥一体化技术的应用现状与发展前景[J]. 现代农业科技, 2012(8): 250; 257.
- [3] 姚振宪,王三建. 我国滴灌发展历程及建议[J]. 农业工程, 2011, 1(2): 54-58.
- [4] 高祥照,杜森,钟永红,等. 水肥一体化发展现状与展望[J]. 中国农业信息, 2015(2): 14-19; 63.
- [5] 陈广锋,杜森,江荣风,等. 我国水肥一体化技术应用及研究现状[J]. 中国农技推广, 2013(5): 39-41.
- [6] 甘肃省人民政府办公厅. 甘肃省灌区农田高

黄芪新品种西芪1号种苗高效繁育技术

黄耀龙¹, 武永陶², 曹占凤³, 张玉云⁴, 刘润萍⁵, 李振谋⁶, 王丽慧⁷, 潘飞⁸
 (1. 甘肃省经济作物技术推广站, 甘肃 兰州 730030; 2. 靖远县农业技术推广中心, 甘肃 靖远 730600; 3. 甘肃省经济作物技术推广站, 甘肃 兰州 730300; 4. 陇西县农业技术推广中心, 甘肃 陇西 748100; 5. 甘肃省农业科学院农业经济与信息研究所, 甘肃 兰州 730070; 6. 靖远县农业技术推广中心, 甘肃 靖远 730600; 7. 兰州市农业科技研究推广中心, 甘肃 兰州 730000; 8. 武威新金城种业有限责任公司, 甘肃 武威 733005)

摘要: 从苗床整理、精选种子、播种、田间管理、病虫害防治、起苗等方面总结了黄芪新品种西芪1号种苗高效繁育技术。

关键词: 黄芪; 西芪1号; 种苗; 繁育技术

中图分类号: S567.2 **文献标志码:** B

文章编号: 1001-1463(2021)04-0092-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2021.04.023

黄芪(*Astragalus mongholicus*)亦称绵黄芪、内蒙黄芪,豆科,多年生草本植物。黄芪是大宗中药材之一,药食两用,以根入药,其性微温,味甘^[1],具有补气作用,在甘肃省大田药材生产中以育苗移栽为主。近年全省年人工种植面积约4.3万hm²。然而

在黄芪种苗繁育生产中,种子硬实现象严重,有效性差,田间出苗率很低,保苗率较差的仅15%~20%,种苗繁育成本很高,严重影响黄芪种苗的繁育。

甘肃省种植的黄芪以蒙古黄芪为主,黄芪新品种西芪1号由蒙古黄芪单株系统选育

收稿日期: 2021-01-25

基金项目: 甘肃省中药材产业科技攻关项目(GYC2009-11)。

作者简介: 黄耀龙(1988—),男,甘肃临洮人,高级农艺师,主要从事经济作物技术推广工作。联系电话:(0)13919906300。

通信作者: 张玉云(1965—),女,甘肃陇西人,推广研究员,主要从事中药材引进驯化、品种选育、栽培技术研究及技术推广工作。联系电话:(0)15346929218。Email: 374259692@qq.com。

- 效节水技术推广规划(2015—2017年)[EB/OL]. (2014-09-22)[2016-12-25]. http://www.gansu.gov.cn/art/2014/9/22/art_3723_196570.html.
- [7] 顾洋. 水肥一体化推广迎来春天[N]. 甘肃经济日报, 2015-09-01(2).
- [8] 方彦杰, 张绪成, 于显枫, 等. 甘肃省马铃薯水肥一体化种植技术[J]. 甘肃农业科技, 2019(3): 87-90.
- [9] 刘学海, 王智琛. 沙漠干旱区露地甘蓝一年两熟水肥一体化栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2019(6): 84-87.
- [10] 崔增团, 高飞. 甘肃河西灌区棉花膜下滴灌水肥一体化技术[J]. 甘肃农业科技, 2012(11): 60-61.
- [11] 崔云玲, 张立勤, 张宗雄, 等. 加工型马铃薯干播湿出滴灌水肥一体化高效栽培技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2019(11): 87-91.
- [12] 张平良, 郭天文, 曾骏, 等. 新垦旱地土壤快速培肥技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2020(4): 62-65.
- [13] 陶凯元. 机械化垄作沟灌节水技术[J]. 农业开发与装备, 2010(3): 38-39.

(本文责编: 郑立龙)