

棉花种植水肥一体化技术

新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市九团核算中心 樊华玲

摘要: 棉花是我国重要的经济作物,与人们生产生活息息相关。棉花种植需要结合品种、气候、土壤等相关因素,种植技术选用也应因地制宜。新时期,我国农业技术不断进步,也给棉花种植带来较大发展,如水肥一体化技术,可以促进棉花生长,提升其品质,带来更大的经济效益。基于此,本文从水肥一体化技术的优势入手,讨论棉花种植水肥一体化技术利用现状与问题,并分析棉花种植水肥一体化技术要点,希望对相关研究带来帮助。

关键词: 棉花种植;水肥一体化;技术

当前农业领域,水肥一体化技术得到飞速发展和利用,其特点在于利用自动化设施设备实现灌溉和施肥同步进行,不仅有效节约了人力成本,还为植被生长提供了良好环境。在棉花种植过程中,水肥一体化技术也得到了广泛利用,主要是通过压力设施将水肥混合物灌入种植区,通过设定灌溉速度确保植株充分吸收附近的养分,较大程度提升了种植效益。

一、水肥一体化技术的优势

笔者所在的新疆,地处我国西北内陆,昼夜温差较大,受温带大陆性气候影响全年降水偏少,其中多数地区降水量不足 200mm。在此种环境下,棉花种植的水分需求通常无法保障,通过水肥一体化技术可以有效缓解这一现状。20 世纪 80 年代,新疆生产建设兵团开始引进水肥一体化技术,通过小面积试验取得良好效果,在提升单位面积产量的同时有效缓解了水资源紧张局面,该技术的具体作用如下:

(一) 节约灌溉水源

在我国棉花种植中,部分地区采取大水漫灌或者畦灌的方法,容易导致水资源输送过程中的大量浪费,而水肥一体化技术可以解决以上问题,通过肥料和灌溉水源地融合,然后对灌溉量加以控制,使水资源和肥料满足棉花植株根系的吸收,显著提升水资源利用效率。

(二) 提升肥料利用率

相较于人工施肥方法,水肥一体化技术具有自动化的特征,能够对肥料施加量严格控制,还可以结合棉花的生长时期对不同种类的棉花精准施肥,由此减少肥料浪费,确保肥料快速到达目标位置。此外,水肥一体化技术可将肥料输送到土壤以下,由此减少了肥料的挥发,进而节约种植成本。

(三) 降低农药使用量

在棉花种植中,水肥一体化技术在将养分输送到植株根部的同时,还能减少病虫害发生,从而减少农药用量。这是因为土壤中的药物可以消灭幼虫,避免次年虫害集中暴发而影响棉花产量。此外,在大棚种植模式下水肥一体化技术能够对大棚内的温度和湿度有所调节,抑制细菌扩散,由此减少农药用量。

(四) 改善土壤环境

利用水肥一体化技术可以提升土壤中微生物的活性,改善土壤环境,提升土壤肥力,为次年棉花种植提供良好环境。此外,通过水肥一体化技术可以降低土壤盐渍化,减少土壤中的污染物渗入到地下水体。

(五) 提升棉花产量

通过水肥一体化技术的利用,在自动化控制模式下能够结合棉花不同生长周期控制肥料比例,使棉花在花铃期更为成熟,达到增产目标。

(六) 减少管理成本

棉花在种植之后,需要切实做好田间管理工作。如全面分析棉花植株的病虫害发生情况;合理松动土壤,确保植株根部充分吸收养分;杂草处理等。水肥一体化技术在

田间管理方面,可以显著节约人力投入和时间成本。

二、棉花种植水肥一体化技术利用现状与问题

水肥一体化技术具有经济性和环保性等优势,符合我国农业可持续发展方向。不过在当前的水肥一体化技术应用中,由于部分农民认识不足,认为有机肥效果不及化肥,并且普遍重视用地忽视养地,以及施肥中存在盲目性,使得水肥一体化技术推广存在一定障碍,需要想方设法加以解决。

三、棉花种植水肥一体化技术要点

(一) 选地整地

新疆南疆地区盐碱较重,做好土壤改良工作十分关键,目前主要方法为种植耐盐碱的植物、培肥土壤以及合理排水。棉花根系较浅,所以对土壤环境要求更高,在利用水肥一体化技术的过程中,农民需要做好种植地的选择,农民要对地块进行综合考察,一般要求土壤肥力在中等以上水平,有机质丰富,具有良好的排灌能力,地块最好集中连片。适合水肥一体化的灌溉系统搭建之后,要求农民对前茬作物处理,安装好设备后确保地头整齐、平整,然后将地表碎土碾碎,疏松土壤,以此防止板结,完成上述工作后清除土壤中的杂草。在播种前期需要进行土壤处理,将土层 10cm 深度中 80% 的残膜去除。为了确保第二年春播时的良好墒情,需要在前茬作物收获后冬灌,一般在土壤冻结前进行,必须保证灌溉透彻。或者次年春季灌溉,在播种前 5 ~ 7 天进行。

(二) 品种选择

结合新疆地区的气候特征和种植习惯,一般选择早熟、稳产、高产的品种,比如新陆早系列、新陆中系列,之后进行种子包衣处理,确保种子纯度至少达到 99%、发芽率达到 90%、含水率控制在 12% 左右。如果采购的种子未进行包衣处理需要播种前期再次包衣,然后准备好滴灌设备。

(三) 合理灌溉

通常情况下,棉花灌溉集中在春季和冬季,以滴灌为主,在冬季灌溉需要在土壤封冻前期进行,一般在昼夜交替时完成灌溉,灌溉水量为 900 ~ 1500 立方米/公顷,如果在冬季灌溉要保证灌溉均匀,进而为次年春季土壤翻耕和种植打下良好基础。在春季灌溉时灌量需要提升,一般为 1200 ~ 1500 立方米/公顷,需要加大滴灌设备的水压。通常棉花苗期的耗水量不得超过总耗水量的 15%,可以为棉花根系向下生长提供支持,苗期过后,农民需要灌溉带有磷酸二氢钾的液体,而棉花进入蕾期也需要做好灌溉措施,通常耗水量占 12% ~ 20%,日耗水强度为每亩 1.5 ~ 2.0m³,期间还需要每公顷滴灌 60 ~ 70kg 尿素,在二次追肥环节需要把握好追肥时间,在棉花花铃期普遍要求进行第三次化学控制,而 7 月初在低灌前的 5 ~ 7 天需要施加 98% 的甲哌鎓溶液,用量为每公顷 40g。需要说明的是,在棉花不同生长阶段,要求根据土壤情况和长势确定滴灌方法,如花铃期耗水量占 45% ~ 65%,在滴灌模式下日耗水强度为每亩 2.5 ~ 3.0m³,还要合理使用尿素,

在最后滴灌的1~2次不得使用尿素,避免由于不能稀释尿素导致棉花植株吸收需要施加磷酸二氢钾,整个灌水工作在9月之前结束。

(四) 肥料施加

在棉花种植过程中,不同生长时期对肥料的需求也存在差异。在秋冬季节施加农家肥,用量为每公顷45~60t,同时需要每公顷加入300~450kg磷酸二胺、75~150kg尿素、75~150kg硫酸钾。随着棉花生长农民还要进行追肥。需要说明的是,在水肥一体化技术下追肥前期需要确保管路内部不存在残留的肥料,避免多种肥料和药物混合,影响棉花生长。

(五) 覆膜播种

在新疆南部地区一般播种时间在3月中旬到4月初,目前棉花种植主要采取覆膜、铺管、播种以及施肥的种植模式。需要说明的是,地膜厚度必须合理控制,通常选择的地膜厚度为0.01mm,然后根据种植面积和播种需要选择播种机,也可以利用点播下种技术,一穴一粒。在种植前期使用药剂喷洒地表,以此消灭杂草。

(六) 人工采收种植

人工采收,种植时需要覆盖1.45m宽的地膜,间隔4~5行进行,并且需要重视滴灌带的配置。一般情况下,种植地区的单位宽度地膜和灌管比例为1:2。无其他要求情况下该模式可以有效节约水资源。此外,需要控制好平均行距,一般为30cm。该模式下株距可控制在10~13cm。

(七) 机械化采收种植

在新疆南部地区采摘集中在每年的10月中旬到11月中旬,机械化采收,则在棉花种植过程中要求滴灌带配置模式为1膜2管或者1膜3管。然而机械设备占地空间较大,所以预留的操作空间也需要增加,一般大行距和小行距分别为66cm和10cm。

(八) 病虫害管理

新疆棉花种植主要的虫害包括棉铃虫、红蜘蛛、蚜虫、棉蓟马,而新疆老棉区黄萎病较重,所以在利用水肥一体化技术的过程中,病虫害防治工作同样需要重视起来,特别是在大棚种植模式下通过水肥一体化技术可以起到控温控湿的效果,破坏病虫害滋生环境。此外,部分病虫害会破坏植株的根部,对根系灌溉可以起到针对性防治作用。对于棉花黄萎病防治,主要在于清除棉花的残枝败叶和杂草,还需要合理增施有机肥,发病初期可使用50%多菌灵500倍液或者70%甲基托布津800倍液,用法为每公顷50kg,每7天一次,连灌2~3次。对于棉蓟马的防治,可以在棉田中设置蓝色粘板,以此诱杀成虫,还可以使用化学方法,将5%啶虫脒可湿性粉剂配置为2500倍液,或者将1.8%虫螨克乳油配置为3000~4000倍液,还可以将10%吡虫啉配置为1000倍液,之后在清晨或傍晚对棉叶喷药。需要说明的是,使用化学防治措施要避免化学药剂对棉田的破坏。

四、不同时期的田间管理要点

(一) 苗期管理

棉花出苗后需要做好查苗工作,如果种植区域未出现幼苗需要及时补苗,该操作集中在晴朗天气的清晨或者下午进行,把地膜中的幼苗放出,然后做好封土处理,避免杂草在幼苗孔中生长。播种之后,如果连续降水天气较多需要及时将板结土壤清理,避免影响幼苗出土。在幼苗全部出土后,需要做好间苗和定苗处理。在间苗工作进行的同时进行中耕除草,一般在雨后中耕可以更好地起到蓄水作用,通常苗期不需要灌溉,有利于根系向深部生长。如果基肥施加过足出苗后叶子会发黄,该期间需要喷施磷酸二氢钾以及锌肥,并追加尿素,每亩用量0.3kg,期间还需要做好地下害虫以及蚜虫的防治工作。

(二) 现蕾期管理

现蕾期是棉花生长的快速时期,需要做好除草工作,适当提升土壤温度,以此促进根系发育,减少杂草生长。如果田间杂草危害较为严重需要使用化学药剂除草,这一过程中必须严格进行药剂选择,避免污染土壤和影响棉花品质。由于该阶段棉花生长较快,需要采取化学防控措施,通常在6月中下旬当棉花主茎叶片数量达到6~7片进行两次化学防控,使用矮壮素,用量为每亩1~2kg配制成300倍液喷雾。该时段还要做好病虫害防治工作,可使用氯氰菊酯或者吡虫啉。该阶段的灌溉方法为每隔7~10天灌溉1~2次,整体上要结合墒情合理灌溉。追加尿素45kg,通过化学防控措施可以避免出现徒长。

(三) 花铃期管理

该阶段进行第三次化学防控,主要是在7月初之前5~7天灌溉,每亩使用矮壮素,用量为每亩1~2kg配制成300倍液喷雾。如果棉花生长较为旺盛,需要适当加大剂量。在棉花打顶5~7天时进行第四次化学防控。该阶段为棉花发育关键时期,需要结合土壤墒情做好施肥和灌溉处理。在整个花铃期灌溉次数为8~10次,每次间隔5~7天,并追加45kg尿素。同时,农民要密切观察棉花生长情况,如果种子出现早衰情况需喷施0.1%磷酸二氢钾溶液,在8月下旬停止灌溉。此外,该阶段的病虫害防治要点在于减少药物残留,不可使用国家禁止的高残留药物。

(四) 吐絮期管理

该阶段需要做好杂草清除工作,在机械收割前一个月使用低剂量药剂,比如催熟剂和脱叶剂,通常棉花吐絮率达到40%即可喷药,选择无风天气操作,并且保证喷药具有均匀性,还要避免重复用药。吐絮期7~10天后进行人工采摘或者棉花种子脱叶率达到90%、吐絮率达到95%可以机械化采收。

五、结束语

综上所述,棉花是我国重要的经济作物,在西北内陆地区通过棉花种植可以带动地区农业经济发展,促进农民增收。新时期,随着自动化技术的发展,棉花种植开始引进水肥一体化技术,在提升棉花产量质量的同时,节约了灌溉成本,且有利于病虫害防治工作开展。棉花种植中,还应加强水肥一体化技术的应用,要求农民结合棉花生长周期合理把握肥料用量,最终带来更大经济效益。

参考文献:

- [1]徐笑锋,董鹏,曹宗鹏.南阳盆地棉花、西(甜)瓜、红薯套作高效种植技术[J].中国棉花,2020,47(9):38-40.
- [2]冯爱华.浅谈棉花种植技术和病虫害防治措施[J].农业开发与装备,2020,11(2):201,204.
- [3]王慧娜.棉花种植技术和病虫害防治措施分析[J].人文之友,2020,10(10):199.
- [4]王俊锋,胡伟,郑巨云,等.浅析新疆棉花高产种植的十大关键技术[J].棉花科学,2020,42(6):3-7.
- [5]库尔班江·阿布来提.棉花种植技术和主要病虫害防治措施[J].农家致富顾问,2020,24(18):25.
- [6]强建军.棉花种植技术和病虫害防治措施分析[J].农村·农业·农民B,2020,14(5):63.
- [7]热娜古丽·巴吐尔,安荣荣.探究新疆棉花种植过程中农药的减施增效技术[J].新农民,2020,11(28):57.