

新疆喀什地区盐碱土棉花干播湿出水肥高效运筹管理技术

刘国平,李卫亮,许明海,麦麦提热夏提·木合塔尔

(喀什地区疏勒县农业农村局,新疆 疏勒 844100)

Efficient operation and management technology of water and fertilizer for cotton dry-sowing and wet-out in saline-alkali soil in Kashi, Xinjiang

Liu Guoping, Li Weiliang, Xu Minghai, Maimaitirexiati Muheta'er

摘要:喀什地区是南疆主要植棉区,棉花产量居新疆第二位,棉花主要在盐碱地种植,不与粮争地,形成了很好的粮棉互补的局面。传统的盐碱地植棉技术都是采取大水压盐后播种覆膜的技术,水资源利用率低,浪费严重。介绍了喀什地区盐碱地棉花干播湿出水肥高效运筹管理,真正实现水肥一体化与节水灌溉的高效结合。

关键词:喀什地区;盐碱地;棉花;干播湿出

喀什地区位于祖国西部边陲,新疆维吾尔自治区西南部,属典型的暖温带大陆性干旱气候区,光照充足,降水稀少,蒸发量大,年平均气温 11.7℃,光热资源丰富,平均日照时间达 2 824 h,非常适合棉花种植^[1]。喀什地区耕地面积 98.58 万 hm²,棉花面积居新疆第二位。喀什地区传统的盐碱土种植棉花技术是采用冬春季大水漫灌压盐后再进行耕作播种,水资源利用率较低,浪费严重,对于喀什这样缺水严重的地区是不可持续的。棉花干播湿出技术是最近几年引进推广的一种水肥高效利用技术,在干旱少雨生态条件下实现一播全苗、壮苗,可在保证棉花高产的同时真正实现化肥的减量增效与节水灌溉技术的高效结合。棉花的干播湿出技术是前茬作物收获后,不再进行冬灌、春灌,直接进行耕整地作业,然后在播种的同时一次性完成铺设滴灌带、铺膜等工作,播种后 48 h 内适量均匀滴水,使膜下种子所处的环境条件达到出苗及生长的要求^[2]。干播湿出的棉田全生育期一般滴水 10~12 次,每 666.7 m² 灌水 240~300 m³。

1 造墒播种与滴灌带铺设

1.1 中度盐碱土冬春灌水压盐

喀什地区很多棉田盐碱化程度较重,直接采用干播湿出播种很难保证出苗,所以要进行一次冬春灌,采用干播湿出技术的棉田一般 3 年以上土壤就会出现返盐现象,也要进行冬春灌。当土壤可溶性盐分含量超过 3‰ 时,对于 pH 9 以上的土壤,在有充足水源的时候要进行一次冬春灌,采用大水漫灌的方式,要求每 666.7 m² 冬灌 250 m³ 或春灌 150 m³,以达到很好的洗碱压盐的目的。盐碱不严重的地块,隔 3~5 年,根据土壤盐碱变化情况确定是否进行冬春灌。

1.2 适期播种与滴管带铺设

4 月 5—15 日地温连续 3 d 稳定在 12℃ 以上可以进行干墒播种。采取先铺膜、侧覆土、后点种模式,要调试好覆膜播种机和后置点种筒,在种行一侧覆土。选用装有 GPS 导航的播种机,采用 2.05 m 宽膜,按 1 膜 6 行 3 带将滴灌带铺设在棉花窄行间。播种机上安装的导带管、导带滑轮等铺设滴灌带的附件设备定位要准确,防止播种机穴播器鸭嘴扎破滴灌带;行距一致,接行准确,下籽均匀,点种深度以尖嘴穿透地膜入土 1.0~1.5 cm、回土盖住种子为宜,深浅一致。播种后根据地形、土质合理安排出水地桩及支管。在布置支管时不能等距离安置,在高坡处支管须更密集,以免水源压力不够;砂性土须布管更密集,最好单独安装阀门、独立滴水。播种后,及时组织人力完成地面滴灌系统的连接,做

到各连接处无渗漏,各处管网要有足够的压力,确保滴水的均匀性和渗透性。

2 苗期水肥管理

2.1 滴好出苗水

滴出苗水关键要控制好水量,水滴多了土壤含水量过高,地温回升慢,不利于棉种的萌发及幼苗生长,时间长了还会导致烂种或烂芽。水滴得过少则会导致种子从土壤中吸水不足而萌发芽缓慢从而影响出苗。播种后 48 h 内滴出苗水 1 次,温度越高滴出苗水越早,滴水前要了解未来 1 周内的天气是否有降水或冷空气活动,尽量避开不利天气再滴出苗水,以降低出苗风险^[3]。滴灌带滴头流量建议为 $1.6\sim 2.4\text{ L}\cdot\text{h}^{-1}$,根据不同的土壤质地和墒情每 666.7 m^2 滴水量为 $10\sim 20\text{ m}^3$,在每个种孔都有水、相邻 2 个种孔水刚好相连时立即停水。若 5~6 d 后种孔有盐碱上返现象,则再滴出苗水 1 次,每 666.7 m^2 滴水量为 $10\sim 20\text{ m}^3$ 。

2.2 滴保苗水

棉花苗期需水量较少,一般占整个生育期的 9%左右,苗期适当进行抗逆性锻炼还能促进棉苗根系下扎,所以棉花出苗后不要着急滴水^[4]。一般出苗后 7~10 d,根据土壤墒情滴保苗水 1 次,每 666.7 m^2 滴水量为 $10\sim 20\text{ m}^3$,滴水时每 666.7 m^2 加入尿素 3 kg、磷酸二氢钾 1 kg、锌肥 100 g。一般在滴水 1 h 后再开始滴肥,滴水结束前 30 min 结束滴肥,这样可以把滴灌带中的肥料都均匀滴到土壤中。

3 花铃期水肥管理

3.1 初花期滴水促蕾

喀什地区的棉花一般在 6 月初开始进入初花期。根据棉花生理特性,花蕾期对水肥的需求量开始增加,水肥运筹应该逐渐增加,一般棉田每 666.7 m^2 滴水 20 m^3 ,追施尿素和硫酸钾各 3~5 kg,并适当增加硼肥以达到保蕾的作用,同时根据棉花的长势开始化控^[5]。5~10 d 后根据田间墒情和棉花长势情况进行下一次的水肥运筹和化控。

3.2 盛花期水肥保蕾保铃

6 月底到 7 月中旬是棉花盛花期。由于此时温度较高,为了保证棉花有足够的水分对抗高温的侵袭,采取高频次、低流量的轮灌方式进行滴水,由原先的 8~10 d 滴水 1 次,每次滴水 6~8 h,改为 4~5 d 滴水 1 次,每次滴水 3~4 h,尽量保持田间一定的湿润度,避免因高温导致的花粉败育进而造成蕾铃脱落。由于此时棉花的生殖生长进一步加快,为了保证棉花有充足的营养以提高坐果率,采取高强度、高投入的施肥方式进行施肥,每 666.7 m^2 滴水量为 $10\sim 20\text{ m}^3$,滴水时加入尿素 3~4 kg、磷酸二氢钾 2 kg、硼肥 100 g,尤其是 7 月 5—10 日打顶前后的 2 次施肥,一定要保证施肥量,尽量保证棉花有充足的营养,以充分发挥棉株的个体优势,避免因营养不良出现的生理落蕾落铃现象。

3.3 花铃期水肥运筹

花铃期是棉花一生中生长最旺盛、需肥量最多的时期,是棉花产量形成的关键期。重施花铃肥可以达到保伏桃、争秋桃、防早衰的效果。一般棉田,每 666.7 m^2 滴水 $20\sim 25\text{ m}^3$,追施尿素和硫酸钾各 3~5 kg、硼肥 100 g,并在随后 5~10 d,根据土壤墒情和棉花长势决定下一次的水肥运筹^[6]。在保证水肥供应的同时注意化控塑形,对打顶后上部 3 层果枝、中上部果枝上的果节、中部果枝高效叶进行塑造,使棉株达到“伏桃满腰、秋桃盖顶”的理想株型。

4 吐絮期水肥管理

从 8 月中下旬开始棉花逐渐进入吐絮期,此后需水需肥量都开始减少,所以应该减少滴水次数,尽量延长滴水间隔期,但是也不能过于缺水,否则会影响秋桃单重,滴水可以从原来 7~8 d 滴水滴肥 1 次延长到 8~10 d 滴水 1 次,每次 666.7 m^2 滴水 15 m^3 ,不用再滴肥。

参考文献:

- [1] 陈绪兰,孙春梅,刘萍. 棉花“干播湿出”技术在新疆库尔勒推广实践[J]. 中国棉花,2021,48(5):41-42,45.
- [2] 肖让,姚宝林. 干播湿出膜下滴灌棉花现蕾初期地温变化规律[J]. 西北农业学报,2013,22(5):49-54.
- [3] 马辉,戴路,田立文. 新疆生产建设兵团第一师三团棉花滴水出苗技术研究调研[J]. 中国棉花,2018,45(3):41-42,44.
- [4] 张永玲,王兴鹏,肖让. 干播湿出棉田土壤温度及水分对出苗率的影响[J]. 节水灌溉,2013(10):11-13.
- [5] 董合忠. 盐碱地棉花丰产栽培技术[J]. 农业知识,2014(12):22-23.
- [6] 刘世全,陶宏. 八十九团大面积推广棉花干播湿出栽培新技术[J]. 中国棉花加工,2012(2):22.