

ICS65.080.01

B13

备案号:

DB65

新疆维吾尔自治区地方标准

DB65/T 3107—2010

棉花膜下滴灌水肥管理技术规程

Technical Regulations of Water and Fertilizer Management
Under Film Drip Irrigation on Cotton in Xinjiang

2010-03-31 发布

2010-04-15 实施

新疆维吾尔自治区质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院提出。

本标准由新疆维吾尔自治区水利厅归口。

本标准起草单位：新疆农业科学院土壤肥料与农业节水研究所。

本标准主要起草人：谢香文、冯广平、张炎、汤明尧、丁峰、蒲胜海、许咏梅、刘国宏、胡伟、李青军。

棉花膜下滴灌水肥管理技术规程

1 范围

本标准适用于新疆应用膜下滴灌技术的棉花水肥管理。

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文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有修改单)适用于本文件。

GB/T 50485—2009 微灌工程技术规范

DB65/T 3055—2010 大田膜下滴灌工程规划设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准

3.1 覆膜种植技术

通过铺设地膜保墒、增加地温,达到提早播种,延长作物生长期,增加有效积温的农业种植技术。

3.2 灌溉制度

指作物播种前及全生育期内的灌水次数、每次的灌水日期、灌水定额及灌溉定额。

3.3 灌水定额

单位灌溉面积上的一次灌水量。

3.4 灌溉定额

各次灌水定额之和。

3.5 灌水周期

两次灌水的间隔时间。

3.6 土壤肥力

土壤为作物正常生长提供并协调营养物质和环境条件的能力。

3.7 基肥

作物播种或定植前结合土壤耕作施用的肥料。

3.8 追肥

是在作物生长期所施用的肥料。

4 栽培模式

棉花种植模式分为高密度人工采摘模式和机采棉模式。

5 支毛管铺设和试运行

5.1 毛管铺设

在当年棉花播种前,按照滴灌工程设计的滴灌带规格和数量购置滴灌带,在棉花播种时,通过棉花铺膜播种机一次完成铺带、覆膜、播种、覆土、镇压等工作。

5.2 支管安装

在完成棉花铺带、覆膜、播种工作后,采用地表PE支管(硬或软管)的,取出PE支管,经检查无破损后,按照其在滴灌系统中的位置铺设安装,然后与分干管和滴灌带连接。

5.3 系统试运行

开启水泵,检查滴灌系统工作是否正常,若有漏水现象或其它问题应及时处理,逐级冲洗各级管道,使滴灌系统处于待运行状态。

6 灌溉管理

6.1 严格按照滴灌系统设计的轮灌方式灌水,当一个轮灌小区灌溉结束后,先开启下一个轮灌组,再关闭当前轮灌组,谨记先开后关,严禁先关后开。

6.2 应按照设计压力运行,以保证系统正常工作。

6.3 不同区域和不同土壤质地条件下灌溉制度存在较大差异。一般情况下,北疆地区灌溉定额3450~4200 m^3/hm^2 (5175~6300mm),灌水12~14次;南疆地区灌溉定额4800~5250 m^3/hm^2 (7200~7875mm),灌水14~16次。灌溉定额随产量增加而有所提高。

6.4 灌溉制度

6.4.1 播种至出苗期

开春后5cm地温连续5d稳定在12 $^{\circ}\text{C}$ 时可开播,一般情况下,北疆地区在4月上旬,南疆地区在3月底至4月初。采用干播湿出的,根据天气情况适时滴水出苗。灌水定额75~150 m^3/hm^2 (112.5~225mm)。

6.4.2 苗期

根据土壤墒情和苗势适时补水,若需补水,一般情况下以225~300 m^3/hm^2 (337.5~450mm)为宜,轻质土宜少量勤灌。

6.4.3 蕾期

蕾期北疆地区灌水总量900 m^3/hm^2 (1350mm),南疆地区灌水总量1200 m^3/hm^2 (1800mm),通常滴水3~4次,灌水周期5~7d。蕾期头水宜晚宜大,灌水定额450 m^3/hm^2 (675mm)。

6.4.4 花铃期

北疆地区灌水总量2250~2400 m^3/hm^2 (3375~3600mm),通常滴水5~6次;南疆地区灌水总量2850~3000 m^3/hm^2 (4275~4500mm),通常滴水6~7次;灌水周期5~7d。如遇干热天气可适当增加灌溉次数和灌溉水量。

6.4.5 吐絮期

北疆地区灌水总量450~600 m^3/hm^2 (675~900mm),通常滴水1~2次;南疆地区灌水总量600~900 m^3/hm^2 (900~1350mm),通常滴水2~3次。一般情况下,北疆地区9月上旬停水,南疆地区9月中旬停水。

6.4.6 南疆和北疆地区膜下滴灌棉花中高产量的适宜灌溉制度见表1和表2。

表1 北疆棉花膜下滴灌灌溉制度

生育期	灌水时间	灌水定额 $m^3/hm^2(mm)$
播种出苗期	4月10日左右	75~150(112.5~225)
苗期	5月20日左右	225~300(337.5~450)
蕾期	6月15日左右	450~525(675~787.5)
	6月25日左右	225~300(337.5~450)
	7月5日左右	225~300(337.5~450)
花铃期	7月12日左右	300~375(450~562.5)
	7月19日左右	300~375(450~562.5)
	7月26日左右	300~375(450~562.5)
	8月2日左右	300~375(450~562.5)
	8月12日左右	300~375(450~562.5)
	8月22日左右	225~300(337.5~450)
吐絮期	9月1日左右	225~300(337.5~450)
	9月10日左右	225~300(337.5~450)

表2 南疆棉花膜下滴灌灌溉制度

生育期	灌水时间	灌水定额 $m^3/hm^2(mm)$
播种出苗期	4月1日左右	75 ~ 150(112.5 ~ 225)
苗期	5月10日左右	225 ~ 300(337.5 ~ 450)
蕾期	6月5日左右	375 ~ 450(562.5 ~ 675)
	6月14日左右	225 ~ 300(337.5 ~ 450)
	6月23日左右	225 ~ 300(337.5 ~ 450)
	7月1日左右	225 ~ 300(337.5 ~ 450)
花铃期	7月8日左右	375 ~ 450(562.5 ~ 675)
	7月15日左右	375 ~ 450(562.5 ~ 675)
	7月21日左右	375 ~ 450(562.5 ~ 675)
	7月27日左右	375 ~ 450(562.5 ~ 675)
	8月5日左右	375 ~ 450(562.5 ~ 675)
	8月14日左右	375 ~ 450(562.5 ~ 675)
	8月23日左右	375 ~ 450(562.5 ~ 675)
吐絮期	9月1日左右	225 ~ 300(337.5 ~ 450)
	9月8日左右	225 ~ 300(337.5 ~ 450)
	9月15日左右	225 ~ 300(337.5 ~ 450)

7 施肥管理

7.1 基本原则

依据棉花种植地块的土壤肥力状况和肥效反应,确定目标产量和施肥量。棉花的施肥应采用有机、无机

相结合的原则,同时要注意施肥技术与棉花高产优质栽培技术相结合,尤其要重视水肥联合调控。

7.2 土壤肥力分级

棉田土壤氮水平以土壤碱解氮含量高低来衡量,即小于40mg/kg、40~100mg/kg、大于100mg/kg分别为低、中、高水平;土壤磷水平以土壤有效磷含量高低来衡量,即小于6mg/kg、6~20mg/kg、大于20mg/kg分别为低、中、高水平;土壤钾水平以土壤速效钾含量高低来衡量,即小于90mg/kg、90~180mg/kg、大于180mg/kg分别为低、中、高水平。

7.3 施肥量的确定

在施用有机肥的基础上,根据土壤肥力状况进行的推荐施肥量见下表:

表3 滴灌条件下推荐施肥总量 (kg/hm²)

棉区	氮(N)			磷(P ₂ O ₅)			钾(K ₂ O)		
	高	中	低	高	中	低	高	中	低
北疆	210~225	255~285	285~300	105~135	150~165	165~195	60~75	75~105	120~165
南疆	210~240	255~300	285~315	120~150	165~180	180~210	75~90	90~120	135~165

注:氮肥可用尿素(46%N)做基肥和追肥,磷肥可用三料磷肥(46%P₂O₅)和磷酸二铵(46%P₂O₅, 18%N)做基肥,磷酸一铵(61%P₂O₅, 12%N)可做追肥,钾肥用硫酸钾(33%K₂O)或氯化钾(60%K₂O)做基肥和追肥。

7.4 滴灌用肥要求

滴灌用肥料必须水溶性好,含杂质及有害离子少,各元素间既不能相互作用沉淀、也不能与灌溉水中杂质相互作用沉淀,各营养元素间无拮抗现象,以防止滴头堵塞造成肥水不均及肥效降低。滴灌肥以酸性为宜,以防止化学沉淀提高肥料利用效率,同时调节土壤理化性质。

7.5 基肥

在棉花播种、耕翻前将15~30t/hm²腐熟农家肥、80%的磷肥、50%的钾肥和氮肥的20%作为基肥,混匀后撒施于地表,然后将撒施的基肥深翻。

7.6 追肥

苗期滴施1次2%的氮肥和10%的磷肥,蕾期滴施1~2次18%的氮肥和10%的磷肥,初花期滴施1~2次23%的氮肥和20%的钾肥,从花期到花铃期分3~4次滴施45%的氮肥和30%的钾肥,盛铃期滴施1次12%的氮肥。

7.7 微肥

硼肥的施用:土壤有效硼小于0.3mg/kg的棉田,可用7.5~15kg/hm²硼砂作苗期土壤追施,花铃期以3kg/hm²硼砂喷施。如生育期发现缺硼,可在蕾期、初花期、花铃期连续喷施0.2%硼砂3次,每次750~1200kg/hm²。

锌肥的施用:土壤有效锌小于0.4mg/kg的棉田,基施硫酸锌15~30kg/hm²。如生育期发现缺锌,在蕾期到花铃期间连续喷2次0.2%硫酸锌,进行根外追肥,2次喷施间隔时间7~10天。

锰肥的施用:土壤有效锰小于1.5mg/kg的棉田,在苗期和生长初期连续2次喷施0.1%的硫酸锰溶液。

8 配套栽培措施

8.1 定苗

棉苗一片真叶时进行定苗,两片真叶时结束,严禁留双苗,做到一穴一苗,定苗后及时中耕,收获株数保证在1.4~1.8万株/亩。定苗后“蹲苗”,以促进棉花根系发达,培育壮苗。

8.2 化控

膜下滴灌棉花全生育期一般化控3~4次,剂量9~12g/hm²,前轻后重。在棉花出齐苗后,两片子叶展平转绿进行第一次化控,长出2~3片真叶时进行第二次化控,第一次滴水前进行第三次化控,7月上旬打顶结束后进行最后一次化控;在棉花生长期,可根据气候和土壤墒情进行化控,同时以水控为主,化控为辅。

8.3 病虫害防治

应选用抗病品种,播种前用种衣剂拌种。棉铃虫防治:采用冬翻和冬前铲草除蛹,播种后在田边摆放诱蛾盘或插杨柳枝诱蛾;蚜虫和红蜘蛛防治:在开春前对室内花木及温室大棚统一检查和打药,播后对田边地头打药封锁,发现棉田虫害点片发生,应及时打药防治。

8.4 冬(春)灌

膜下滴灌棉田通常应每年进行冬灌,灌水时间为10月下旬至11月上旬,灌水定额根据土壤盐分和土壤盐分和土壤质地确定,通常为1200~1800m³/hm²(1800~2700mm)。盐碱含量高的可根据实际另行确定。

9 其它

9.1 认真做好灌溉与施肥量的记录,记录每次灌水、施肥的时间、用量、肥料种类。

9.2 详细记录主要栽培措施(定苗、化控、打顶、病虫害防治)的实施时间、技术措施、用量。

9.3 统计并记录各田块的产量及品质指标(衣分、纤维长度、马克隆值)。

9.4 每隔三年,在棉花收获后取土测定棉田0cm~20cm土层的土壤养分和盐分,确定土壤的肥力等级、施肥量、冬灌水量。