

河西灌区甜瓜垄作沟灌高效栽培技术规程

薛亮¹, 马忠明², 杜少平³, 吕晓东¹, 唐文雪¹, 连彩云¹, 王智琦¹, 冯守疆¹
(1. 甘肃省农业科学院土壤肥料与节水农业研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省农业科学院, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃省农业科学院蔬菜研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 从范围、规范性引用文件、术语和定义、环境条件、产量、品质及节水指标、栽培技术、施肥、灌水、田间管理、病虫害防治、采收、清除残膜等方面规范了河西灌区甜瓜垄作沟灌高效栽培技术。

关键词: 甜瓜; 垄作沟灌; 栽培技术; 规程; 河西灌区

中图分类号: S652

文献标志码: B

文章编号: 1001-1463(2019)03-0091-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.03.019

河西灌区地处我国西北干旱区, 年均降水量不足 200 mm, 农业灌溉主要依靠祁连山雪水和地下水开采, 是典型的灌溉农业区。水资源短缺是该区域农业发展面临的重大问题。近年来, 区内耗水量持续增加, 2017 年总耗水量达到 51.3 亿 m³, 其中农田灌溉耗水占 76.8%, 实际缺水 6.69 亿 m³, 缺水程度达到 8.3%^[1-2]。甜瓜种植是河西灌区重要的农业产业支柱, 但由于缺乏正确的科技指导和适宜的栽培技术, 生产中往往采用高水高肥的管理模式保证产量, 过量的水肥投入进一步加剧了水资源危机并引起肥料大量流失, 造成生产成本居高不下, 土壤质量破坏严重, 地下水环境受到威胁^[3]。甜瓜垄膜沟灌栽培技术优化了传统的水肥管理方案, 并与覆膜技术有机结合, 通过配套农机具实现了起垄、覆膜、施肥、播种作业一次性完成, 有效的推动了河西绿洲灌区甜瓜产业的发展^[4-6]。

传统的栽培模式并未考虑甜瓜不同生育

期对养分的需求有阶段性差异, 前期养分过多容易造成枝蔓徒长, 节间过长, 后期施肥过多容易降低糖分积累量, 导致品质不高, 水肥利用率下降^[7-8]。因而在灌区甜瓜栽培中, 保证优质高产并提升水肥利用率的出发点在于适度减量水肥供应, 优化分配不同生育阶段的水分和养分供给, 达到“以水促肥, 以肥调水”的效果^[9]。本规程规定了灌区甜瓜垄膜沟灌高效栽培技术的范围、规范性引用文件、术语和定义、产地环境、气象条件要求、节水节肥指标以及生产中的整地、播种、灌水、施肥、整枝、病虫害防控、残膜清理等管理内容。通过明确甜瓜整个生育期管理过程, 在保证优质高产的同时, 维持水肥投入量在合理阈值内, 提高水肥利用效率, 降低生产成本, 提高经济效益, 促进甜瓜产业健康持续发展。

1 范围

本规程规定了甜瓜垄膜沟灌高效栽培在

收稿日期: 2019-01-23

基金项目: 国家现代农业产业技术体系建设专项 (CARS-25-20); 中澳合作基金项目“甘肃省河西走廊高产农田水肥资源高效调控技术研究”(2007DFA91560); 甘肃省农业科学院农业科技创新专项计划 (2017GAAS25、2017GAAS72)。

作者简介: 薛亮 (1982—), 男, 甘肃永登人, 助理研究员, 主要从事节水农业研究工作。联系电话: (0)13893355571。Email: xuel_3521@163.com。

通信作者: 马忠明 (1963—), 男, 甘肃民勤人, 研究员, 主要从事节水农业研究工作。Email: mazhming@163.com。

年降水量低于 200 mm 及其相似区域的生产管理。本规程适用于河西绿洲灌区、沿黄灌区及其它相似生态类型区灌溉地。

2 规范性引用文件

下列文件对于本规程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(包括所有的修改单)适用于本规程。

GB5084 农田灌溉水质标准

GB/T8321 农药合理使用准则(所有部分)

GB16715.1 瓜菜作物种子 瓜类

NY/T496 肥料合理使用准则 通则

NY5010 无公害食品 蔬菜产地环境条件

NY5109 无公害食品 甜瓜

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规程。

3.1 半膜覆盖

在垄沟底和沟两侧进行地膜覆盖的栽培技术。

3.2 垄作沟灌

改传统平作为地面起垄,垄上覆膜种植,沟内灌水并通过侧渗供给作物需水的一种耕作方法。

4 环境条件

产地环境质量符合 NY5010 无公害食品蔬菜产地环境条件的要求。

4.1 土壤肥力

有机质含量 6 g/kg 以上,碱解氮含量 60 mg/kg 以上,速效磷含量 5 mg/kg 以上,速效钾含量 100 mg/kg 以上, pH 为 6.0 ~ 8.0,土壤含盐量 ≤ 3 g/kg。

4.2 气象条件

4.2.1 光照 全生育期需要光照 1 100 ~ 1 500 h。

4.2.2 温度 全生育期需要 ≥ 10 °C 活动积温 2 500 ~ 3 000 °C。

5 产量、品质及节水指标

5.1 产量指标

甜瓜产量 40 000 ~ 70 400 kg/hm²。

5.2 产量构成

保苗密度 2.0 万 ~ 2.2 万株 /hm², 单瓜重 2.0 ~ 3.2 kg。

5.3 品质指标

甜瓜中心可溶性固形物含量为 13.3% ~ 17.2%, 边缘可溶性固形物含量为 10.4% ~ 13.9%, 可溶性糖含量为 11.8% ~ 12.5%, 维生素 C 含量为 7.2 ~ 7.9 mg/100 g, 有效酸度为 5.7 ~ 5.9。

5.4 节水指标

与传统栽培相比,节水 15% 以上。

6 栽培技术

6.1 选地与整地

6.1.1 选地 选择前茬为小麦、大麦、马铃薯、豆类、油料, 坡降 $\leq 0.1\%$ 的地块, 避免与甜瓜或其他瓜类连作, 重茬 2 年以上必须进行土壤处理。

6.1.2 整地 播前结合施基肥浅耕 1 次, 耕深 15 ~ 18 cm, 耕后及时耙耱, 镇压保墒, 要求地平、土绵、墒足, 地面无土块和竖立草根。

6.2 种子准备

6.2.1 种子质量 种子符合 GB16715.1 瓜菜作物种子瓜类质量标准要求。

6.2.2 品种选择 选用抗病、耐旱、外观和内在品质好符合市场消费需求的品种银帝、西州蜜 25、金红宝等。

6.2.3 种子处理 播前对种子进行精选。选择籽粒饱满的种子, 晒种 1 ~ 2 d, 以提高种子发芽力和发芽势。然后用 50% 多菌灵可湿性粉剂 600 倍液浸种 30 min, 再用清水冲洗晾干。

6.3 开沟起垄

于甜瓜播种前 5 ~ 7 d 用开沟机开沟,

要求垄面宽 130 cm、沟宽 70 cm、沟深 30 cm，垄面平整，无土块、草根等硬物，垄宽均匀一致，水沟两侧及沟底平整。

6.4 覆膜

用幅宽 140 cm、厚 0.01 mm 的地膜覆盖垄沟和沟两侧垄面，并在沟内膜面均匀撒土压膜。

6.5 播种

6.5.1 播种期 4 月下旬，当 5~10 cm 土层地温稳定在 12℃ 以上时开始播种，播期以甜瓜出苗后能避开晚霜危害为宜。

6.5.2 种植规格 垄面膜下种植 2 行甜瓜，株距 45~50 cm，密度 2.0 万~2.2 万株/hm²，播种穴距垄边缘 15~20 cm。

6.5.3 播种方式 根据株距调整打孔机打孔间距，在膜面打孔，孔深 4~5 cm。然后人工点播，每穴 1~2 粒种子，播后先用细沙覆盖，再用土封严膜孔。

7 施肥

肥料施用依照 NY/T496 肥料合理使用准则通则进行。

7.1 基肥

施农家肥 45 000~60 000 kg/hm²、N 100~120 kg/hm²、P₂O₅ 12~16 kg/hm²、K₂O 85~112 kg/hm²，于播前结合浅耕条施。

7.2 追肥

追肥均随同灌水穴施。第 1 次在苗期(5 月中旬至下旬)施 N 20~24 kg/hm²，第 2 次在伸蔓期(6 月中旬至下旬)施 N 40~48 kg/hm²，第 3 次在膨果期(7 月中旬)施 N 40~48 kg/hm²。

8 灌水

灌溉水应符合 GB5084 农田灌溉水质标准要求。

8.1 灌溉定额

生育期间灌溉定额为 2 690~3 050 m³/hm²。

8.2 灌水次数及灌水时间

覆膜前灌水 450 m³/hm²，灌水后晾晒 2~3 d。苗期灌头水，灌水量为 400~450 m³/hm²。开花至坐果期灌第 2 水，灌水量为 270~300 m³/hm²。膨瓜期灌第 3~7 水，每 7~10 d 灌水 1 次，每次灌水量为 350~400 m³/hm²。至成熟前灌第 8 水，灌水量为 270~300 m³/hm²。灌水时，入沟流量不宜太大，以不漫垄为宜。头茬瓜采收前 10 d 停止灌水。

9 田间管理

9.1 苗期管理

9.1.1 破除板结和地膜检查 出苗前检查盖膜孔的土是否出现板结，如有板结要及时破除。地膜若被撕烂或被风刮起，要及时用土压严。

9.1.2 查苗与补苗 出苗后在田间逐行检查并放苗，如有缺苗要及时进行补苗。具体做法是选用早熟品种催芽补种，或结合间苗在苗多处带土挖苗，在缺苗处坐水补栽。

9.1.3 间苗 在甜瓜 3 叶期定苗，定苗时留生长健壮的高大苗，拔除弱苗、病苗，每穴留苗 1 株。

9.2 整枝摘心

在开花期，坐瓜前后及时整枝打顶，控制枝蔓生长，促进坐瓜。整枝采用二蔓式整枝法。即主蔓 4~5 叶时留 3 叶摘心，摘除第 1 条子蔓；当子蔓长到 20~30 cm 时，摘除第 1 条孙蔓；当子蔓长到 10~12 片叶时摘心打顶，孙蔓不摘心，留其有结实花的孙蔓，摘除无结实花的孙蔓。整枝摘心必须及时，而且要连续进行，不能延误，直到瓜坐稳进入膨大期方可停止。整枝摘心应在午后进行，防止枝、叶折断，注意不要碰伤幼瓜。

9.3 定瓜

幼瓜长到鸡蛋大小时定瓜。选瓜形整

齐、美观、无病伤、个体较大的瓜每株留1个,其余全部摘除。选留第2或第3条子蔓中部第2或第3条孙蔓上结的瓜。选留的瓜要放顺放好,切忌使瓜蔓压在瓜上。

10 病虫害防治

灌区甜瓜生育期内主要病虫害有白粉病、枯萎病、炭疽病、病毒病、猝倒病、蔓枯病、霜霉病、瓜蚜、黄守瓜、白粉虱、红蜘蛛和杂草,采用农业防治与化学农药防治相结合的无害化治理原则。

10.1 白粉病

用20%粉锈宁可湿性粉剂1 200 g/hm²兑水450~750 kg喷雾防治,病害流行期间每隔7~10 d喷药1次,连喷2~3次。

10.2 枯萎病

用70%甲基托布津可湿性粉剂800倍液灌根,每穴250 mL。

10.3 炭疽病

用70%甲基托布津可湿性粉剂500倍液喷雾,发病期间隔10 d喷药1次,连续使用3次。

10.4 病毒病

用2.5%氯氟氰菊酯乳油1 000~2 000倍液喷雾防治,发病期间间隔7 d喷药1次,连续使用2次。

10.5 红蜘蛛

用20%钾氰菊脂乳油1 000~1 500倍液喷雾防治。

10.6 地下害虫

播种或移栽前用75%甲拌磷乳油按种子量的0.2%拌种,或用50%辛硫磷乳油3 750~4 500 mL/hm²兑水450~600 kg进行土壤处理。

11 采收

果皮颜色充分表现出该品种特征特性、瓜柄附近茸毛脱落、瓜顶脐部开始变软、果

蒂周围形成离层产生裂纹时即可采收。采收时注意留下10~15 cm的蔓与果柄。甜瓜产品质量应符合NY5109无公害食品甜瓜标准要求。

12 清除残膜

收获后挖去甜瓜残根,用废膜捡拾机或人工清除废膜,平整土地。

参考文献:

- [1] 甘肃省水利厅, 2017年甘肃省水资源公报[EB/OL]. (2018-11-02)[2018-12-12]. http://www.gssl.gov.cn/xxgk/gkml/nbgb/szygb/201811/t20181102_11_3548.html
- [2] 刘占鑫, 李长亮, 陈光荣, 等. 河西灌区玉米大豆带状复合种植技术与应用效果[J]. 甘肃农业科技, 2018(1): 90-925.
- [3] 巨晓棠, 张福锁. 中国北方土壤硝态氮的累积及其对环境的影响[J]. 生态环境, 2003, 12(1): 24-28.
- [4] 张立勤, 马忠明, 俄胜哲. 垄膜沟灌栽培对制种玉米产量和水分利用效率的影响[J]. 西北农业学报, 2007(4): 83-86.
- [5] 马忠明. 北方灌区农田节水技术研究现状[J]. 甘肃农业科技, 1993(5): 30-31.
- [6] 杨君林, 车宗贤, 冯守疆, 等. 民勤县3种垄作甜瓜套种模式的产量及效益评价[J]. 甘肃农业科技, 2018(12): 56-58.
- [7] 林文丽. 设施栽培条件下施肥对厚皮甜瓜生长的影响及养分管理研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2014.
- [8] 赵俊晔, 于振文, 李延奇, 等. 施氮量对土壤无机氮分布和微生物量氮含量及小麦产量的影响[J]. 植物营养与肥料学报, 2006, 12(4): 466-472.
- [9] 薛亮, 马忠明, 杜少平. 水氮耦合对绿洲灌区土壤硝态氮运移及甜瓜氮素吸收的影响[J]. 植物营养与肥料学报, 2014, 20(1): 139-147.

(本文责编: 陈伟)