

饲用高粱全膜双垄沟播技术规程

何振富¹, 贺春贵², 刘晓伟³, 刘陇生¹, 王国栋¹

(1. 甘肃省农业科学院畜草与绿色农业研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省农业科学院, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃省农业科学院旱地农业研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 规范了全膜双垄沟播饲用高粱栽培技术的流程及操作方法, 包括选地整地、覆膜、品种选择、播种、田间管理、病虫害防治、适时收获等方面。

关键词: 饲用高粱; 全膜; 双垄沟播; 栽培技术; 规程

中图分类号: S514 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-1463(2015)02-0084-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.02.033

高粱是 C4 植物, 光合效率高, 具有耐旱、耐涝、节水、耐盐碱、适应性强等特点, 是优良的糖料、能源、饲料和粮食作物, 在自然条件差、水资源匮乏、干旱及半干旱土地面积占 70% 的甘肃省大量种植饲用高粱, 对发展草畜产业和促进农民增收有着重要的经济和社会效益^[1-2]。近几年, 甘肃省以甜高粱为主的饲用高粱产业发展较快, 2014 年全省种植面积估计达 3.33 万 hm²。全膜双垄沟播集覆盖抑蒸、膜面集雨、垄沟种植技术为一体, 保墒集雨、增温增光、抑草防病、增产增收效果十分显著^[3-5]。我们通过 2 a 的试验研究, 利用全膜双垄沟播技术(宽行 70 cm, 窄行 40 cm, 株距 20 cm)春播饲用高粱品种大卡, 使其地上生物产量(含水量为 65%)达 118.2 t/hm², 较窄膜覆盖穴播(用 70 cm 宽的地膜覆盖, 每隔 200 cm 压土腰带, 净膜 60 cm, 膜间留 50 cm 的空隙, 采用膜内播种, 行距 55 cm、株距 20 cm)产草量(含水量为 65%)增加 40.46%, 较露地穴播(播前整地后, 不覆盖地膜, 采用宽窄行播种方式, 宽行 70 cm, 窄行 40 cm, 株距 20 cm)产草量(含水量为 65%)增加 78.28%。为在甘肃省旱作农业区大力推广饲用高粱全膜双垄沟播技术, 实现旱作区饲用高粱高产稳产, 特制定本规程。

1 范围

本规程规定了旱地饲用高粱全膜双垄沟播栽培技术。

本规程适用于年降水在 250 ~ 500 mm, 海拔在 2 300 m 以下的干旱、半干旱、半湿润偏(易)旱地区。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本规程。

2.1 地膜

采用厚度大于 0.01 mm、幅宽 120 cm, 耐候期大于 12 个月且符合国家其他质量技术标准的农用地膜。

2.2 双垄

起垄时形成大小垄在田间相间排列。

2.3 沟播

播种深度 2 ~ 3 cm, 根据不同地区采用适宜密度在垄沟内进行穴播。

3 栽培技术

本条款没有特别说明的栽培措施, 仍按常规措施实施。

3.1 播前准备

3.1.1 地块选择 选择地势平坦、土层深厚、土质疏松、肥力中上、土壤理化性状良好、保水保

收稿日期: 2014-12-01

基金项目: 甘肃省科技厅科技支撑项目“高粱草旱作高效种植利用技术与示范”(144NKCA055), 甘肃省农业科学院农业科技创新专项“牛羊健康养殖及粪便废弃物资源循环利用技术与示范”(2013GAAS04), 农业适用科技成果集成示范与展示园建设(甘肃省农科院创新基金)资助。

作者简介: 何振富(1985—), 男, 甘肃会宁人, 硕士, 助理研究员, 主要从事草食动物营养及牧草栽培研究。联系电话: (0)15293119082。E-mail: gshezhenfu@163.com。

通讯作者: 贺春贵(1961—), 男, 甘肃庆阳人, 教授, 博士生导师, 主要从事农业及牧草虫害治理的教学与科研、农业产业化研究。E-mail: hechunGui008@qq.com。

肥能力强、坡度在 15° 以下的川地、塬地、梯田、沟坝地等平整土地，以豆类、麦类、油菜、胡麻等茬口较佳，马铃薯、玉米等茬口次之。前茬作物收获后及时深耕灭茬，耕深达到 25~30 cm，耕后及时耙耱，做到地面平整，无根茬、无坷垃，耕层上虚下实，为覆膜、播种创造良好的土壤条件。

3.1.2 土壤处理 用 40% 辛硫磷乳油 7.5 kg/hm² 加细沙土 450 kg/hm² 拌成毒土撒施，或对水 750 kg/hm² 喷施土壤，以防治地下害虫。杂草危害严重的地块，覆膜前用 50% 乙草胺乳油 1500 g/hm² 对水 750 kg 全地面喷施，喷完后及时覆膜。

3.1.3 施肥 全膜双垄沟播栽培饲用高粱应增加肥料施用量。一般施优质腐熟农家肥 45~75 t/hm²，起垄前全面均匀撒施；施尿素 200~300 kg/hm² 或碳铵 750~900 kg/hm²、普通过磷酸钙 525~750 kg/hm²、硫酸钾 225~300 kg/hm²、硫酸锌 30~45 kg/hm²，起垄前混合均匀撒施在小垄垄底对应的地表。

3.1.4 地膜选择 选择厚度大于 0.01 mm、幅宽 120 cm，耐候期大于 12 个月且符合国家质量技术标准的农用地膜，用量为 90 kg/hm² 左右。

3.1.5 品种选择 选择抗旱、抗倒伏、光周期敏感型、干物质产量高，晚熟，具有良好再生性和恢复性的品种。主要品种有大卡 (BMR)、海牛、永甜 (BMR) 等。

3.1.6 种子处理 对种子进行人工精选，除去病斑粒、虫食粒、破损粒和杂粒，确保种子纯度和净度达到 98%，播前应将种子晒 2~3 d。一般采用包衣种子，未经包衣处理的种子播前必须用 50% 辛硫磷乳油按种子重量的 0.1%~0.2% 拌种，以防止地下害虫为害。

3.2 起垄覆膜

3.2.1 起垄 川、台、塬地按高粱种植行向开沟起垄，坡耕地沿等高线开沟起垄，起垄规格为总幅宽 110 cm，其中大垄宽 70 cm、垄高 10 cm；小垄宽 40 cm、垄高 15 cm。

3.2.2 覆膜 选用幅宽 120 cm、厚度 0.01 mm 以上的农用地膜，因地制宜实施秋季覆盖或早春覆盖。秋季覆膜可在 10 月初至 11 月中旬进行，早春覆膜 (顶凌覆膜) 以土壤昼消夜冻的 3 月上旬为宜。覆膜后约 7 d，把握在地膜与地面贴合时，在大、小垄沟内按播种穴距打小孔，以利降水入渗。

3.2.3 覆膜管理 秋覆膜后，每隔 10 m 在膜上压土腰带，使地膜紧贴垄沟、垄面，整块地每段土腰带要压在一条线上，发现地膜有破损之处及时用细土盖严，防止冬季大风揭膜，严禁牲畜入地践踏。

3.3 播种

3.3.1 播种适期 当 5 cm 土层地温稳定通过 12℃ 时为饲用高粱播种适期春播，甘肃省高粱适种区一般在 4 月下旬至 5 月上旬播种；复播在冬小麦或冬油菜收获后，根据墒情对地块翻耕后立即播种。

3.3.2 播种方法 饲用高粱种子破膜穴播在垄沟内，每穴播种 2~3 粒，播深 2~3 cm。播后随即踩压播种孔，使种子与土壤紧密结合。苗孔周围用细土封严，防止播种孔散墒和遇雨板结。

3.3.3 种植密度 按照区域降水条件和品种特性确定饲用高粱种植密度。以光敏感性晚熟品种为例，年降水量不足 350 mm 的半干旱偏旱区以 67 500~90 000 穴 /hm² 左右为宜，年降水量 350~450 mm 的半干旱区以 60 000~67 500 穴 /hm² 为宜，年降水量 450 mm 以上的阴湿易旱区以 48 750~60 000 穴 /hm² 左右为宜。播种密度也因品种等条件而不同。

3.4 田间管理

3.4.1 苗期管理 播后出苗时要破土引苗。在苗期发现缺苗断垄要及时移栽，缺苗处补苗后浇少量水，然后用细湿土封住孔眼。出苗后 2~3 叶时开始间苗，除去病、弱、杂苗；幼苗达到 4~5 片叶时即可定苗，每穴留苗 1~2 株，保留生长整齐一致的壮苗。间 (定) 苗只能在出苗期对幼苗进行，并注意保留分蘖。

3.4.2 追肥 在饲用高粱拔节以后，一般追施尿素 150~200 kg/hm² 左右，这样有利于促进支持根的生长，增强吸收能力，防止倒伏。追施方法是用玉米点播器或追肥枪从两株距间打孔，深施，或将肥料溶解在 150~200 kg 水中制成液体肥，每孔内浇灌 50 mL 左右。

3.5 病虫害防治

蚜虫用 50% 抗蚜威可湿性粉剂 150 g/hm²，或 10% 吡虫啉可湿性粉剂 300 g/hm² 对水 50~60 kg 喷雾。玉米螟用 50% 辛硫磷乳油拌成毒土灌心防治，用药量 3.75~7.50 kg/hm²。小地老虎用 2.5% 敌杀死乳油 600~900 倍液喷施防治，或用 50% 辛

西北半干旱区玉米马铃薯轮作一膜两年用栽培技术

王红丽, 马一凡, 侯慧芝, 于显枫, 张绪成

(甘肃省农业科学院旱地农业研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 从播前准备、播种技术、田间管理、适时收获、收获后地膜保护等方面总结出了西北半干旱区玉米马铃薯轮作一膜两年用高产高效栽培技术。

关键词: 西北半干旱区; 玉米-马铃薯轮作; 一膜两年用; 栽培技术

中图分类号: S344.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-1463(2015)02-0086-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.02.034

玉米和马铃薯为西北半干旱区主栽作物, 随着近几年全膜垄沟覆盖种植技术的推广^[1-5], 玉米和马铃薯产量大幅提高, 农户经济收入大幅增长。但试验显示, 玉米连年种植会大量消耗土壤水分, 对土壤水分年际平衡不利^[3]; 而马铃薯连年种植引发连作障碍, 导致马铃薯病害高发, 产量受损^[6-8]。在多年工作基础上, 我们研究总结出西北半干旱区玉米马铃薯轮作一膜两年用栽培技术, 旨在为半干旱区农田生产力的持续提高、节本增效和农田环境保护提供技术支持。该技术特点是

全地膜覆盖, 起单垄沟, 第 1 年玉米种植在沟内, 玉米收获后不揭膜、不灭茬、不整地, 第 2 年直接将马铃薯点播在垄侧。其优势一是充分利用降水提高土地生产力, 2 a 合计产量显著增加; 二是高耗水作物和低耗水作物轮作, 保障半干旱区水分生态安全; 三是有效降低农田病虫害发生机率, 提高作物品质。

1 玉米栽培技术

1.1 播前准备

1.1.1 整地 选择保水保肥条件较好的中等以上

收稿日期: 2014-12-03

基金项目: 公益性行业(农业)科研专项“半干旱区(甘肃)主要作物抗旱稳产技术研究与示范”(201203031)资助

作者简介: 王红丽(1980—), 女, 山西定襄人, 助理研究员, 主要从事作物栽培与生理生态研究工作。联系电话: (0931)7612800。

通讯作者: 张绪成(1972—), 男, 甘肃民勤人, 研究员, 主要从事作物栽培与生理生态研究工作。E-mail: gszhangxuch@163.com

硫磷乳油 3.0~4.5 kg/hm² 对水 6 000~7 500 kg 灌根防治; 还可将鲜嫩青草或菜叶(青菜除外)切碎, 用 50% 辛硫磷乳油 0.1 kg 对水 2.0~2.5 kg 喷洒在切好的 100 kg 草料上, 拌匀后于傍晚分成小堆放置田间诱杀小地老虎幼虫。

3.6 适时收割

饲用高粱的特点是可多次收割且越割越密。青饲或干制利用时, 应在第 1 茬高 1.2~1.5 m 时及时收割, 以促进下茬的分蘖, 并且下茬的质量会更好; 如用于青贮利用时, 应在拔节末期或挑旗期进行收割, 此时植株叶青, 鲜草产量较高。收割时要留茬 10~15 cm, 留茬过低因根部脱水快容易枯死, 阴雨天不要收割以防造成烂根。对于光敏型晚熟高秆的品种而言, 作为青饲和放牧时, 强调坚守两个“70”原则, 即播种后 70 d 才能利用,

植株高度达 70 cm 以上才能利用。

参考文献:

- [1] 董喜存. 甘肃省甜高粱产业发展关键时期的深度剖析[J]. 甘肃科技, 2013, 29(20): 10-11; 111.
- [2] 董喜存, 李文建, 李岩等. 对甘肃省甜高粱产业发展的思考与探讨[J]. 甘肃科技, 2008, 24(22): 4-6.
- [3] 李福, 刘广才, 李城德, 等. 甘肃省旱地小麦全膜覆土穴播栽培技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2012(3): 49-51.
- [4] 李福, 刘广才, 吴永斌, 等. 甘肃省旱地大豆全膜覆土穴播栽培技术规程[J]. 农业科技与信息, 2012, (5): 3-5.
- [5] 陈生军, 陈世敏. 全膜双垄沟播玉米栽培技术规程[J]. 现代农业科技, 2014(4): 30; 33.

(本文责编: 陈 珩)