



罗浩,吕双庆.南疆饲用甜高粱覆膜高产栽培技术[J].黑龙江农业科学,2020(3):130-132.

南疆饲用甜高粱覆膜高产栽培技术

罗 浩,吕双庆

(塔里木大学 植物科学学院,新疆 阿拉尔 843300)

摘要:甜高粱用途广泛,生产粮食、能源、青贮饲料都显著优于其他类作物,综合利用的价值极高,开发潜力巨大。本文阐述了南疆地区种植甜高粱的优势及可行性,介绍了甜高粱在南疆地区高产栽培技术要点,提出了甜高粱在南疆地区栽培发展的方向,并指出了甜高粱在南疆地区栽培出现的问题与展望。

关键词:甜高粱;南疆;栽培技术;覆膜

甜高粱是粒用高粱的一个变种,属 C_4 作物,光合效率高,是全球目前最重要的能源植物,可以作为食物、饲料^[1-2]、纤维和燃料,被称为“高能作物”^[3-4],甜高粱具有生物产量高,植株高大,茎秆汁液丰富,含糖量高,具有多次刈割的特点,其干物质产量、蛋白质、有氧稳定性均高于青贮玉米^[5-6]。甜高粱具有抗病性强、抗旱^[7-8]、耐涝、耐盐碱、耐瘠薄、耐干热风^[9-11]等特点,可在恶劣环境条件下生长^[12]。南疆地区年日照时数北部约 3 000 h,南部不到 3 000 h,多风沙和浮尘天气。年均气温 9~11℃,北部无霜期在 200~210 d,南部无霜期大多达 220 d。由于干旱少雨,水资源缺乏,盐渍化问题突出,利用甜高粱耐盐碱性开发中重度盐碱地,减少土地资源和光热资源的浪费,同时达到改良土壤的目的;种植甜高粱可以缓解畜牧业养殖饲料不足的问题,南疆地区甜高粱单种一年可收获 3~4 次,作为青贮饲料时生物量非常大,与青贮玉米一年种植两次相比,可以减少地膜、滴灌带、农业机械费用重复投入,不仅节本增效,还可与环境友好型相适应。本文介绍了甜高粱在南疆地区高产栽培技术要点,以期促进甜高粱在南疆长期可持续发展。

1 播前准备

1.1 种子准备

“有钱买种,无钱买苗”,作物生长的好坏,品种的选择决定了作物一年的生长情况,在品种上的选择需满足抗逆性强、抗干旱、耐盐碱、优质、高

产、蛋白质含量高、具有包衣。播种前需对种子进行人工粒选,剔除破、瘪、小的种子,晒种 7~10 d,每天晒 7~8 h,以提高种子的发芽率和发芽势,同时避免在水泥地晒种造成种子晒伤,为苗全、苗匀奠定基础,晒好种以后 50% 辛硫磷乳油或乐果拌种防治蝼蛄、蛴螬等常见地下害虫。

1.2 土地准备

南疆土地干旱和盐渍化问题突出,通过冬灌和春灌,满足棉花出苗及苗期水分的需要,减轻越冬病虫害,提高棉田地温,改善土壤结构,减轻土壤次生盐渍化的发生,经过冬春灌以后须使土壤盐分降到 0.9% 以下,土壤的 pH 在 5.5~8.5^[13-14]。一般壤土和粘土灌水量为 1 200~1 350 $m^3 \cdot hm^{-2}$,盐碱地较重的放水量在 1 500 $m^3 \cdot hm^{-2}$ 以上。

在犁地前有条件的地区建议施腐熟后的有机肥 30~75 $m^3 \cdot hm^{-2}$,同时施足基肥,一般基施尿素 120~150 $kg \cdot hm^{-2}$,磷酸二铵 300~320 $kg \cdot hm^{-2}$,硫酸钾 60~90 $kg \cdot hm^{-2}$ 。通过机械化深翻犁地,深度需达到 30~35 cm,打破犁地层,不能有倒坡、起伏现象。之后用圆盘耙进行整地,整地要求做到上虚下实,地面平整疏松、细碎无坷垃。整地达到“墒、平、松、碎、净、齐”6 字标准,以保证播种质量,实现一播全苗。播前使用 38% 精异丙甲草胺 1 300~1 350 $mL \cdot hm^{-2}$ 和莠去津 2 250 $mL \cdot hm^{-2}$ 左右均匀喷施^[15-16],做到不重不漏,喷后对角耙一遍。

1.3 适期播种

甜高粱一般在地表 5 cm 地温稳定通过 12℃ 即可播种(覆膜地温稳定通过 14℃)^[17]。南疆地区覆膜地温稳定通过 14℃ 一般在 3 月下旬和 4 月上旬左右,穴播行距在 40~50 cm,株距 18~20 cm,理论株数在 10 万~14 万株 hm^{-2} ,土壤盐渍化低的土壤每穴 1~2 粒,中度盐碱地每穴

收稿日期:2019-12-30

基金项目:兵团重大科技计划项目(2015AA001,2015AA002)。

第一作者:罗浩(1993-),男,在读硕士,从事旱区作物高产优质高效栽培理论与技术研究。E-mail:534375759@qq.com。

通信作者:吕双庆(1968-),男,博士,副教授,从事旱区作物高产优质高效栽培理论与技术研究。E-mail:lsqzky@163.com。

2~3 粒,重度盐碱地每穴播 4~5 粒。播种深度黏土的深度控制在 3~4 cm,沙性土控制在 5 cm,种子覆土厚度 1 cm。

1.4 覆膜滴灌

新疆地区干旱少雨,部分地区地下水位高,盐渍化危害严重,覆膜可以减少棵间蒸发、节水、抑制盐分上升、抑制杂草生长,为作物生长提供良好的生长环境。覆膜须严格按照“严、平、直、紧、实”5 字标准,做到种孔对位、覆土良好、行间分明,购买地膜时应选择厚度大于 0.1 mm,生产质量合格,不易风化,方便后期残膜回收。滴灌地铺管带和播种同时完成,膜下铺设滴灌带应随薄膜自然平整铺于膜下作物行距中间,切勿拉的过紧,以免在与支管连接时,因收缩导致无法连接,接头处做好标记,滴灌带铺设时应将流道口凸起面向上。滴灌地播后及时连接滴灌带断头和封堵地头滴灌带,及时安装地面支管、主管,连接好毛管。

2 播后管理

2.1 风沙防治

新疆地区 4 月风沙天气频发,高粱是弱苗作物,苗期抗逆性差,容易被风沙危害,在处于风口和沙性较大的农田的作物出苗后极易受到危害,及时在风口和沙性较大的地块设置防风网或防风草把,可以有效减少风害。同时做好农田的长期规划,在农田周围布设防风林带,可有效遏制风沙的危害。对于风沙危害较为严重的地块及时补苗,减少损失。

2.2 间苗定苗

为避免幼苗互相争夺养分与水分,减少地力消耗,培养壮苗,甜高粱应早间苗。可在苗高 10 cm 时,一般在作物 2 叶 1 心时,拔除过于稠密地段的弱苗。在苗高 17 cm 左右开始定苗,一般在甜高粱 4 叶 1 心开始,要求株距远近一致^[18],促单株壮苗。由于播种质量不好、自然因素、地下害虫等原因,出现缺苗断垄应及时补苗。

2.3 水肥运筹

研究表明在关键时期灌水,可使甜高粱的茎粗显著增大,显著提高甜高粱的茎秆、地上生物量、含糖量,显著提高水分利用率^[19]。甜高粱的头水根据苗期植株的长势、天气状况、土壤墒情进行灌水,每次灌水 $750 \text{ m}^3 \cdot \text{hm}^{-2}$;甜高粱进入拔节期时灌水 $750 \text{ m}^3 \cdot \text{hm}^{-2}$,采用水肥一体化技术,使肥料同水滴入农田,保证肥料得到充分利用,促进根系吸收,每次滴施尿素 $150 \sim 225 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ ^[20],同时结合当地实际土壤条件具体调整,此后根据

土壤墒情和植株生长情况每 10~15 d 滴水施肥 1 次。每次滴水施肥时注意避开风沙天气,严防倒伏。

刈割后水肥管理。刈割时为了保证甜高粱的分蘖和生长速度,收割时须留 10~15 cm 茬口,给高粱分蘖和生长留足营养,刈割后及时滴水,并滴入尿素 $150 \sim 225 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$,促使茬口迅速产生分蘖,加快生长速度。

2.4 病虫害防治

2.4.1 虫害防治 甜高粱主要虫害为蚜虫、玉米螟、条螟等。当蚜虫点片发生时用 5% 的吡虫啉乳油 $600 \text{ mL} \cdot \text{hm}^{-2}$ 点片防治,在春季迁飞期,即 4 月底至 5 月初,设置黄板诱杀蚜虫,要求黄板尽可能远离农田。玉米螟和条螟的防治手段相似,使用 $200 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 的氯虫苯甲酰胺, $150 \text{ mL} \cdot \text{hm}^{-2}$ 喷施。若螟虫已进入甜高粱秆内危害时,可在心叶处撒颗粒味喃丹防治;在使用化学防治时应交替使用杀虫剂,防止害虫产生耐药性。

2.4.2 杂草防治 可以通过合理轮作改变小区域环境,通过不同作物栽培方式阻断杂草种子传播。由于高粱是弱苗作物,前期生长很容易受到田间草害,与高粱争夺养分,因此在苗期,及时对田间的杂草进行人工拔除,做到除早、除小、除彻底。在甜高粱生长期可以通过中耕,切断杂草根系,减少杂草产生^[16]。研究表明与其他作物相比,甜高粱易出现药害症状,高粱对除草剂比较敏感,施用除草剂需小心谨慎^[21]。

3 适时收获

在苗期时甜高粱含有氢氰酸,一般刈割标准是甜高粱长到 1.5~2.0 m 时进行,正常情况下为播种后 50~60 d,以后每隔 50 d,高度在 1.5~2.0 m^[22] 收割 1 次,最后一次收割应在霜前完成,防止霜降造成甜高粱产量下降、糖分流失、品质下降。每次收割留茬 10~15 cm,给甜高粱分蘖和生长提供足够的营养物质。甜高粱收获后可以直接喂养动物、制成青贮、晾晒干草,制成青贮后甜高粱中氢氰酸会发生降解,不会出现中毒。制作干草时要注意保持甜高粱干燥,湿度太大易造成糖分流失。

4 问题与展望

新疆地区光能资源充足,干旱少雨,热量不足,无霜期短的自然生态特点,决定了甜高粱育种和栽培管理技术的基本特征与趋向。由于光温同步期短,光照资源未能充分利用,应通过育种手段和栽培措施塑造高光效群体,促使种植的群体结

构更合理,进一步提高光能利用率,协同提高甜高粱产量和品质。

南疆地区干旱少雨,热量不足,根据当地土壤类型、光、温、水等条件,除了对高光效群体结构指标的要求,应进一步培育抗逆性强、高产、品质优良、生育期适中的品种;栽培朝着精简化栽培方向靠拢,以种为主,在水肥一体化技术上突破。使用地膜覆盖造成“白色污染”,与环境友好极不协调,因此一方面研究新型可降解地膜,既不影响作物生长,又能完全降解的地膜,另一方面通过选择优质、不易老化的地膜,提高残膜的回收率,减少残膜的污染。种植甜高粱对地力消耗极大,因此甜高粱不宜连坐,同时甜高粱根系的分泌物对小麦生长影响较大,因此探索甜高粱的种植制度对甜高粱在南疆地区长期可持续种植意义重大。

综上,南疆地区甜高粱种植的面积提升空间巨大,种植的方式多样,既可作单种也可作为复播作物。应充分利用南疆地区光能资源,利用栽培技术等特点塑造高光效群体,提高光能利用率,突破水肥一体化技术,研究甜高粱的养分需求特点、种植制度,提升产量和品质。甜高粱既可以作青贮饲料,又可作生物质能源,在干旱半干旱的南疆地区种植潜力巨大,应充分开发其综合利用价值,促使甜高粱在南疆地区长期可持续发展。

参考文献:

- [1] 付晓悦.甜高粱和玉米青贮饲料喂育肥肉羊的养分利用与肉质性能研究[D].兰州:兰州大学,2018.
- [2] 张荟荟,张学洲,梁维维,等.北疆平原荒漠区高粱属饲草品种比较试验[J].草食家畜,2019(5):43-47.
- [3] 郝正刚,王志恒,魏玉清,等.土壤盐胁迫对甜高粱植株饲用品质的影响[J].江苏农业科学,2019,47(13):209-212.
- [4] 刘惠惠.中国不同地区能源作物甜高粱规模化生产的可持续性[D].北京:中国农业大学,2015.
- [5] 李春宏,张培通,郭文琦,等.甜高粱青贮饲料研究与利用现状及展望[J].江苏农业科学,2014,42(3):150-152.

- [6] 杨旭晖,马亨,徐新平.三种不同青贮饲料饲喂育肥牛羊对比效果试验[J].畜牧兽医杂志,2019,38(1):86-87.
- [7] 王栋,孙峰,陈吉宝.甜高粱抗逆性研究进展[J].河南农业,2017(14):26-28.
- [8] 张国琴,葛玉彬,张正英,等.高粱抗旱研究综述[J].甘肃农业科技,2018(6):67-72.
- [9] 李宏.刈割次数、密度对饲用甜高粱生育与产量的影响[D].太谷:山西农业大学,2013.
- [10] 丛靖宇.甜高粱高产栽培及秸秆贮藏研究[D].呼和浩特:内蒙古农业大学,2010.
- [11] 朱鸿福,王丽慧,林语梵,等.宁夏黄灌区国外饲用高粱品种生产性能及饲用价值研究[J].中国草地学报,2019,41(5):40-46.
- [12] 唐三元,席在星,谢旗.甜高粱在生物能源产业发展中的前景[J].生物技术进展,2012,2(2):81-86.
- [13] 焦蓓蕾,张楠,敖·德古里那,等.饲喂能源——甜高粱青贮[J].中国奶牛,2019(5):15-19.
- [14] 罗峰,李欣禹,唐朝臣,等.影响甜高粱主要农艺和品质性状的环境因子剖析[J].中国农业大学学报,2019,24(10):10-17.
- [15] 张武,项鹏,吴俊彦,等.黑河地区高粱田封闭处理除草剂筛选[J].黑龙江农业科学,2019(10):50-53.
- [16] 王致和,唐桃霞.甜高粱田杂草防除技术[J].中国糖料,2018,40(4):66-69.
- [17] 鲁述玲,林晓凤.加拿大甜高粱高产栽培与利用[J].农村科技,2015(4):62-63.
- [18] 沈静.甜高粱栽培技术要点[J].中国农业信息,2016(2):79-80.
- [19] 解婷婷,单立山,苏培玺,等.关键生育期不同灌溉量对甜高粱产量、品质及水分利用效率的影响[J].干旱地区农业研究,2019,37(4):51-57.
- [20] 郝生燕,刘隍生,贺春贵,等.甘肃饲用高粱旱作栽培技术[J].甘肃农业科技,2018(4):47-49.
- [21] 王江红,孙扬,李光华,等.高粱田间封闭除草剂的初步筛选[J].东北农业科学,2017,42(6):31-35.
- [22] 蔡丽春.饲用甜高粱栽培技术要点[J].中国畜牧兽医文摘,2018,34(3):242.

High Yield Cultivation Techniques of Film Mulching for Sweet Sorghum in South Xinjiang

LUO Hao,LYU Shuang-qing

(College of Plant Science and Technology,Tarim University,Alar 843300,China)

Abstract:Sweet sorghum is widely used in the production of food,energy,silage are significantly better than other crops,the value of comprehensive utilization is very high,the development potential is huge. This paper expounded the advantages and feasibility of planting sweet sorghum in South Xinjiang,introduced the key points of high-yield cultivation techniques of sweet sorghum in South Xinjiang,put forward the direction of cultivation and development of sweet sorghum in South Xinjiang,and pointed out the problems and expectation in cultivation of sweet sorghum in South Xinjiang.

Keywords:sweet sorghum; South Xinjiang; cultivation techniques; mulching