

吉林省西部地区碱茅改良盐碱地技术

刘卓¹, 任伟¹, 李海燕¹, 王英哲^{1,2}, 董兰³, 侯佳贤¹, 刘洪霞¹, 王志锋¹, 徐安凯^{1*}

(1. 吉林省农业科学院, 长春 130033; 2. 吉林省农业生物技术重点实验室, 长春 130033; 3. 吉林农业大学, 长春 130118)

摘要: 根据多年试验总结出吉林省西部地区种植碱茅改良盐碱地技术, 详细阐述了品种选择、地块选择、整地、播种、灌水、施肥、防除杂草、牧草利用等技术措施, 为吉林省西部地区盐碱地改良提供技术支撑。

关键词: 碱茅; 盐碱地; 栽培技术

中图分类号: S54

文献标识码: A

文章编号: 1003-8701(2018)03-0020-03

Improvement Techniques of Saline Alkaline Soil by *Puccinellia sp.* in the Western Region of Jilin Province

LIU Zhuo¹, REN Wei¹, LI Haiyan¹, WANG Yingzhe^{1,2}, DONG Lan³, HOU Jiaxian¹, LIU Hongxia¹, WANG Zhifeng¹, XU Ankai^{1*}

(1. *Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130033*; 2. *Jilin Provincial Key Laboratory of Agricultural Biotechnology, Changchun 130033*; 3. *Jilin Agricultural University, Changchun 130118, China*)

Abstract: The improvement techniques of saline alkaline soil by *puccinellia sp.* were summarized according to the experiments of many years of *puccinellia* cultivation in the western region of Jilin Province. The technical measures about variety selection, plot selection, land preparation, sowing, irrigation, fertilization, weed management and forage utilization were described. The technical supports for improvement of saline-alkaline soil in the west region of Jilin Province were provided.

Key words: *Puccinellia sp.*; Saline alkaline soil; Cultivation techniques

吉林省西部地区地处平原, 土地辽阔, 地下水资源丰富, 但土壤盐碱化较重, 是世界三大苏打盐碱土分布区之一。土壤盐碱化已造成该区域农作物产量下降和草地退化, 生态环境日益恶化, 严重制约了区域农牧业的可持续发展。种植耐盐碱牧草作为先锋植物生物改良盐碱地具有成本低、见效快、改良效果显著等特点, 是改良盐碱地行之有效的措施之一。碱茅(*Puccinellia sp.*)作为一种优良的多年生牧草资源, 具有极强的抗盐碱能力, 能够在 pH 9.0~10.5, 表土(0~5 cm)含盐

量 1.0%~2.0% 的碳酸盐、硫酸盐、氯化物盐土的中度、重度盐渍土壤中正常生长^[1]。通过种植碱茅建立碱茅人工草地, 可以在三年内将重度盐碱地改良为适宜农作物生长的轻度盐碱地, 显著提高了草地生产力和经济效益^[2]。因此, 碱茅改良盐碱地技术对吉林省西部乃至“三北”盐碱地区农牧业生产、生态环境改善以及草地农业生态系统良性循环均有重要作用。

1 品种选择

选择可以耐受表层土壤(0~5 cm)含盐量 1.0%~2.0%, pH 9.0~10.5, 在东北地区极端气温-40℃能够安全越冬的碱茅属植物。目前适宜改良重盐碱地并经全国草品种审定委员会审定登记的碱茅品种有: 白城小花碱茅、白城朝鲜碱茅、吉农朝鲜碱茅和吉农 2 号朝鲜碱茅。

收稿日期: 2018-01-21

基金项目: 吉林省自然科学基金项目(20150101111JC); 国家现代农业产业技术体系建设专项资金项目(CARS-35-02); 吉林省科技攻关计划项目(20160203011NY)

作者简介: 刘卓(1981-), 男, 副研究员, 硕士, 从事牧草逆境生理与转基因研究。

通讯作者: 徐安凯, 男, 博士, 研究员, E-mail: xuankai0167@163.com

2 地块选择

盐碱地主要类型有苏打盐碱土、硫酸盐盐碱土、硫酸盐-氯化物盐碱土,氯化物-硫酸盐盐碱土、氯化物盐碱土等。吉林省西部地区属典型的苏打盐渍土,具有以下特点:土层剖面盐分上多下少,呈漏斗状分布,表层盐结皮或光板碱斑上的含盐量达1.5%以上;苏打碱化盐土以碳酸盐和重碳酸盐为主, SO_4^{2-} 及 Cl^- 次之;重碳酸盐中随含盐量的增加 NaHCO_3 的含量也随之增加;土壤表层碱化度一般在60%以上,pH在10.0以上;土壤物理性状极端不良,质地黏重,透水性和透气性差,遇水膨胀,失水收缩板结,土壤渗透压高,存在生理性干旱和物理性干旱及盐碱毒害;盐分变化幅度大,春秋季节返盐,夏季盐分下移,一般在0~30 cm土层内活动。结合碱茅属植物自身的抗盐碱能力,应选择pH 9.0~10.5,碱化度40%~60%,含盐量在1.0%~2.0%(耕层)的碳酸类盐碱地进行改良。

3 整地

由于碱茅种子发芽需要7~10 d充足的土壤水分,如果播前土地不平整,地面高差较大,灌水不匀,导致高处灌不上水不出苗,低洼地出苗虽好,但是易产生涝害或因高温晒热而死亡。因此,应当在播种前10~15 d翻深10~20 cm,重耙碎土,轻耙作业1~2遍,再用拖土板拖平,达到地面平整,细碎。如果土层不够坚实,也可用重型圆盘耙纵横交叉耙、松土,然后用轻型耙作业并拖平,使水分能够均匀留存,保持较多天数,以利于碱茅发芽出苗。

4 播种技术

4.1 播种时期

碱茅从4月至10月均可播种。在灌溉条件下,春播最好,4~5月期间,昼夜温差大,碱茅种子发芽率高。春播当年生长发育健壮,有利于越冬返青;秋播可在8月上旬,不能迟于8月中旬。冬播可在10月中下旬,播种后不灌水,属于干播“寄籽”,待翌年土壤解冻25 cm后,开始灌水。但野生碱茅不宜在夏季播种,因为夏季虽然雨水充沛,但是温差较小,气温较高,不利于种子发芽。另外,土壤水分蒸发较快,返盐也快,地面难以保证7~10 d连续的湿润状态,出苗困难。因此,掌握合理的播种时期非常重要。

4.2 播种方法

大面积种植碱茅时,以草坪播种机播种为主,播种、覆土、镇压一次性完成,只需调好播种量即可,是目前最为理想的碱茅播种机械。为防止播种过深,对于新翻耙的土地,土层较松软,可先用环形镇压器镇压一遍,然后再播种。小面积种植或缺乏机械设备时,可人工撒播,为使种子散落均匀,可掺入3~5倍的细沙土,播种后用树枝耧子复土,纵横各一遍,以防种子覆盖不严。无论人工或机器播种,播后随之镇压,用镇压器压实。碱茅种子细小,必须重镇压,才能使种子与土壤紧密结合,便于吸收水分,生根发芽。

4.3 播种量与播种深度

根据碱茅种子细小和植株分蘖力强的特点,适宜密度为6~8株/ m^2 。因此,种子发芽率在75%~80%时,播种量15 kg/ hm^2 为宜,但是碱茅幼苗顶土能力较弱,若整地不细致或土壤盐碱含量较高时,要适当增大播种量,研究表明,以23 kg/ hm^2 为佳^[3-4]。碱茅适宜的播种深度为0.3~0.4 cm,最深不超过1 cm。覆土过深时,幼芽难以出土;如不覆土,种子受阳光直射或易被风吹走、被水冲走,造成损失。

5 灌水

吉林省西部地区春秋干旱多风,年蒸发量1756.9 mm,所以种植碱茅以畦灌为宜。播种后随即灌水,以24 h内地面无积水为原则。在播后7~10 d内,保持地面湿润,待出苗后,根据土壤水分含量,适时灌溉。碱茅整个生育期间,在返青、拔节、抽穗及开花期需水量较大,如土壤含水量低于15%时,应适时灌水。土壤封冻前(10月末)要灌足灌透水,以利于翌年返青和生长。对松嫩盐碱草地的研究表明,在拔节期灌水增产十分明显,干草增产60.0%~113.0%,种子增产23.0%~46.0%。

6 施肥

研究表明,拔节期追施尿素100~150 kg/ hm^2 ,干草产量最高,比对照提高227.1%^[5]。

7 防除杂草

在盐碱地上能够生长的一些植物如芦苇、碱蓬、灰绿藜等,对盐碱地都有不同程度的滤盐作用和较强的生态适应性。已萌动的碱茅种子可顺着这些杂草的根茎出苗,免受土壤板结的影响。

同样,碱茅幼苗在这些杂草的遮蔽下,免受太阳暴晒而枯死,因此播种当年,杂草不严重影响碱茅生长时,可不必防除。若幼苗期碱蓬密度很大时,可用化学除草剂(2,4-D丁酯)防除^[6]。

8 利用

割草利用:碱茅幼龄草地(1~3年)根系尚不发达,株丛也较小,不耐牲畜踩踏,应作为割草场利用,不宜放牧^[7]。要有围栏保护或专人管理防止牲畜进入,尤其是早春和晚秋,严禁牲畜啃食。碱茅宜在开花期刈割,留茬过低会降低下,年产草量,适宜的留茬高度以6.0 cm左右为好^[8]。

放牧利用:4年生以上碱茅草地可用于放牧。**第一放牧期:**早春返青草高25 cm以上始牧,6月下旬停止放牧;**第二放牧期:**8月下旬至9月下旬。

参考文献:

- [1] 刘美玲,杨晓琴.种植碱茅草改良盐碱地的作用[J].当代畜牧养殖业,2016(6):57.
- [2] 徐安凯.耐盐优良牧草—碱茅[M].北京:台海出版社,2002:56.
- [3] 赵明清,王东梅,任宪涛.施用复合肥对朝鲜碱茅干草产量的影响[J].黑龙江畜牧兽医,2013(12):117-118.
- [4] 赵明清,李淑香,齐宝林,等.不同施氮水平对朝鲜碱茅生产性能的影响[J].吉林农业科学,2006,31(3):50-52.
- [5] 孙 卉,朴政玉,曲柏宏,等.42个苜蓿品种间亲缘关系的RAPD分析[J].东北农业科学,2017,42(5):30-35.
- [6] 袭祝香,刘慧涛,孙云云,等.吉林省西部地区干旱时空分布特征及风险评估[J].吉林农业科学,2014,39(3):83-87.
- [7] 贾倩民,陈彦云,陈科元,等.农牧交错区品种与施肥对牧草适应性及产量的影响[J].吉林农业科学,2014,39(4):62-67.
- [8] 赵明清,任宪涛,王东梅,等.朝鲜碱茅放牧留茬高度试验[J].吉林农业科学,2009,34(5):45,49.

(责任编辑:王 昱)