

杂交狼尾草种茎越冬繁殖技术研究

陈军, 丁威, 骆桂兰, 宋艳红 (江苏农林职业技术学院, 江苏句容 212400)

摘要 [目的] 探讨杂交狼尾草的越冬保存及越冬方式对生长发育的影响。[方法] 以一年生杂交狼尾草的根茎为试料, 采用 3 种越冬方式(露地留茬、种茎坑埋、种茎带根地窖储藏), 观察杂交狼尾草越冬效果和生长发育情况, 研究了杂交狼尾草根茎越冬繁殖特性及不同越冬方式对其生产性能的影响。[结果] 杂交狼尾草根茎越冬适宜采用坑埋或地窖储藏方式, 成活率分别为 89.60%±1.790%、76.9%±1.69%, 二者差异不显著(P>0.05); 种茎带根地窖储藏育苗成活率为 79.40%±2.25%, 极显著高于种茎坑埋(P<0.01); 种茎带根和不带根成活苗移栽大田后, 刈割次数均为 4 次, 但 2 种苗的分蘖数、产量差异显著(P<0.05)。[结论] 该研究为杂交狼尾草的越冬保存提供了科学依据。

关键词 狼尾草; 繁殖; 研究

中图分类号 S543.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2008)08-03174-02

Research on Overwintering Reproduction Technique of Hybrid Pennisetum Rootstalk

CHEN Jun et al (Jiangsu Polytechnic College of Agriculture and Forestry, Jurong, Jiangsu 212400)

Abstract [Objective] The research aimed to discuss the overwintering conservation of hybrid Pennisetum and the effect of overwintering modes on the growth and development of hybrid Pennisetum. [Method] With the rootstalk of one-year-old hybrid Pennisetum as tested material, 3 overwintering modes including the stubble in open field, the rootstalk buried deep in a hole and the rootstalk with roots stored in cellar to observe the overwintering effect and growth and development of hybrid Pennisetum and study the overwintering reproduction technique of hybrid Pennisetum rootstalk and the effect of different overwintering modes on its production performance. [Result] The appropriate modes for overwintering of hybrid Pennisetum were the rootstalk buried deep in a hole and the rootstalk with roots stored in cellar, with the surviving rate being 89.60%±1.79% and 76.90%±1.690%, resp. The difference between their results was not extremely significant (P>0.05). The surviving rate of seedling with the rootstalk with roots stored in cellar was 79.40%±2.25%, which was much higher than that with the rootstalk buried deep in a hole (P<0.01). After the surviving seedlings of the rootstalks with roots or without roots were planted in the field, the cradling times all were four, but the tillering number and yield were significantly different between the two kinds of seedling (P<0.05). [Conclusion] This study provided scientific base for the overwintering conservation of hybrid Pennisetum.

Key words Hybrid Pennisetum; Reproduction; Overwintering conservation

杂交狼尾草又名皇草, 是美洲狼尾草和象草的种间杂交种, 具有较强的抗倒伏、抗病、抗旱和保水能力, 又有一定的耐湿、耐水和耐盐能力^[1], 是一种高产优质、喜温耐热的优良青绿饲料作物, 具有自花不结实现象, 只能用无性繁殖技术生产。笔者以杂交狼尾草的根茎为试验材料, 研究了其越冬保存方式及对生长发育的影响。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验于 2005~2006 年在江苏省句容市江苏农林职业技术学院华阳牧草基地进行, 该地属北亚热带季风气候区, 早春气候变化大, 秋季多雨, 热带风频繁, 四季分明, 日照充足, 年日照 2 000~2 250 h, 总辐射量 452.2~481.5 kJ/cm², 雨水充沛, 年降雨量 950~1 240 mm, 无霜期长, 年无霜期 220~240 d, 年平均温度 14.6~16.0 ℃, 极端最低气温 -11.0 ℃, ≥0 ℃积温 5 350.0~5 800.0 ℃, 最冷为 1 月, 平均 2.5 ℃, 最热 7~8 月, 平均 28.4 ℃。

用经种子繁殖的 1 年生实生苗作为试验对象, 于 2005 年越冬期间对根茎进行不同处理, 每处理 5 个重复, 观察越冬效果和生长发育情况, 得出杂交狼尾草根茎越冬繁殖特性及对生产的影响。

1.2 杂交狼尾草种茎越冬方式 对杂交狼尾草的越冬处理采用 3 种方式: 一为露地留茬, 二为种茎坑埋(不带根), 三为种茎带根地窖储藏。露地留茬: 最后一次刈割后, 根茎留在大田中, 不做任何处理。种茎坑埋: 初霜前 7 d, 将生长 100 d 以上、健壮、侧芽饱满的种茎整株割下, 去掉叶片扎成小捆,

一层层地堆在坑内, 直到高出地面 15 cm 为止。然后在坑面上堆 10~15 cm 厚泥土, 坑上覆盖薄膜, 四周挖排水沟, 通常在坑内插一直径为 3~5 cm 的塑料管, 平时用塞子塞紧, 温度高时打开通气, 使坑内温度保持在 5~8 ℃。种茎带根地窖储藏: 于霜降前, 地上茎留 2~3 节, 将草根带土挖出。选地势高燥、地下水位高的地方挖窖, 窖圆形, 外口直径约 1.0 m, 内口直径约 1.2 m, 根向窖壁方向摆放, 窖口相对空心处用稻草捆填充并部分露于空气中以利通气, 其余部分用土填实。

1.3 越冬后根茎育苗方法 为提高杂交狼尾草根茎的利用效果, 一般于越冬后翌年 3 月份剖分根茎进行育苗。育苗前先要整地, 选择排灌方便、避风向阳地块耙地做畦, 碎土整地开好沟系, 要求疏松、细碎、平整, 施足腐熟有机肥, 并充分与土壤混匀, 创造深、松、细、平、肥的条件, 以利培育壮苗。

1.3.1 不带根种茎育苗 将种苗浸种、消毒, 单芽苗基部用 0.01% 萘乙酸溶液或 0.1% 生根粉溶液浸泡 5 h 左右, 用 50% 多菌灵 1 000 倍液浸种消毒 3~5 min, 然后进行排种。选择无霉烂、侧芽饱满的茎秆, 剪成节段, 每段 1 节, 种苗老嫩分开排放, 以保证出苗整齐。排种方式有: ①平放排种。排种时芽向一致, 整株或节段平放于苗床, 苗距 10 cm 左右, 然后覆盖 2~3 cm 薄土, 最后浇透水, 覆盖塑料薄膜。②斜插排种。处理好的节段, 斜排于苗床上, 第 1 排先在苗床上开一浅沟, 种苗并排于浅沟中, 苗距 5~6 cm, 倾斜度为 30°~45°, 下芽向地, 上芽朝天露出地面。接着开第 2 行浅沟, 把开出的细土盖于第 1 行的种苗上。前后排间距 10 cm 左右, 淋足水后覆盖塑料薄膜, 7 d 后揭膜。当幼苗长出 3~4 片叶时, 施尿素 30~45 kg/hm²。

1.3.2 带根种茎育苗 选越冬成活种茎, 用刀进行分割, 要

基金项目 江苏省农业三项工程资助项目。

作者简介 陈军(1974-), 男, 江苏泗阳人, 在读博士生, 讲师, 从事动物营养与饲料的教学和研究工作。

收稿日期 2007-11-26

求每茎带少许根系,然后密植于苗床上,浇足水,再盖上薄膜。膜内温度保持在 10℃以上,保持湿润,约 10 d 后膜内外温度相近时揭膜,适当中耕除草,结合灌溉施尿素 30~45 kg/hm²。

1.4 移栽大田后观察生长特性 在苗床生长 30 d 后,温度适宜时进行大田移栽。栽植密度为 6 万株/hm²左右,移栽后按正常生产进行管理,观察记录生长特性。

2 结果与分析

2.1 杂交狼尾草根茎越冬适宜采用坑埋或地窖储藏方式 由表 1 可见,杂交狼尾草根茎越冬方式中,坑埋成活率达 (84.60±1.79)%,可能是由于坑埋的保温、保湿性较好的原因,这与左福元等^[2]的研究结果一致;种茎带根地窖储藏成活率为 (76.90±1.69)%,因窖中间空,且上层靠近地面温度较低,有部分种茎因失水或低温而死亡,但与种茎坑埋法差异不显著;露地留茬不能正常越冬,生产中不能使用。

2.2 不同越冬方式对杂交狼尾草育苗成活率的影响 由表 2 可见,种茎带根地窖储藏育苗成活率极显著高于种茎坑埋育苗,可能是带根种茎能很快从土壤中吸收水肥,因而育苗成活率高;而不带根茎虽经生根技术处理,但影响生根的因素仍然很多,同时在药物处理时易受药物浓度、浸泡时间等影响,这与王宝全等^[3]的研究结论一致。

2.3 不同越冬方式对杂交狼尾草大田生长的影响 由表 3 可见,种茎带根和不带根成活苗移栽大田后,分蘖数和产量差异显著,平均高度差异不显著。种茎带根苗由于其成活早,根系发达,苗壮,因而利用时间比不带根苗早,分蘖数

表 1 杂交狼尾草不同越冬方式根茎成活率比较
Table 1 Comparison of survival rate of hybrid Pennisetum rootstalks with different overwintering methods

处理 Treatment	留种根茎数 Number of reserved rootstalks 株	根茎成活数 Survival number of rootstalks 株	根茎成活率 Survival rate of rootstalks %
露地留茬 Stubble in open field 不带根坑埋 Hole burying without roots	472.00±14.25	12.30±3.37 B	2.30±0.87 B
带根地窖储藏 Cellar storage with roots	533.00±13.82	445.00±12.46 A	84.60±1.79 A
	495.00±15.23	378.00±12.33 A	76.90±1.69 A

注:同列比较,无字母或字母相同表示差异不显著(P>0.05),不同大写字母表示差异极显著(P<0.01)。下表同。

Note: Compared with data in the same row, same letter or no letter mean no significant difference (P>0.05). Different capital letters mean extreme significant difference (P<0.01). The same as follow.

表 2 杂交狼尾草不同越冬方式育苗成活率比较
Table 2 Comparison of survival rate of hybrid Pennisetum seedlings with different overwintering methods

处理 Treatment	留种根茎数 Number of reserved rootstalks 株/m ²	成活根茎数 Survival number of rootstalks 株/m ²	成活率 Survival rate %
种茎不带根 Seed-stem without root	93.00±5.32	42.20±3.51 B	45.50±3.22 B
种茎带根 Seed-stem with root	89.00±4.85	70.60±6.24 A	79.40±2.25 A

和产草量也相应较高。

表 3 杂交狼尾草无性繁殖苗大田生长统计
Table 3 Growth statistics of asexual reproduction of hybrid Pennisetum seedlings in field

处理 Treatment	试验株数 Number of tested plants 株	刈割次数 Cutting times	平均高度 Average height m	株均分蘖数 Average tillering number per plant 个	株均产量 Average yields per plant kg/年
种茎不带根苗 Seedlings grown from seed-stem without root	496.00±15.3	4	1.46±0.35	15.20±1.56 b	2.60±0.71 b
种茎带根苗 Seedlings grown from seed-stem with root	478.00±12.6	4	1.76±0.46	18.60±1.50 a	3.10±0.85a

3 讨论

在牧草的利用上,需要周年不间断地提供,而在该地区青饲料的四季供应环节中,冬季牧草利用结束后,夏季牧草往往还没长起来,中间有一段青黄不接的时间。杂交狼尾草采用无性繁殖生长快,产量高,利用期大大提前,一般在 5 月中下旬就可以利用,因此能很好地解决春夏牧草利用的衔接问题。这与白淑娟等^[4]认为杂交狼尾草缓解了高温期养殖业缺青矛盾的结论相一致。

参考文献

- [1] 杨运生,李荣.杂交狼尾草无性繁殖利用研究[J].草业科学,1987(2):14-18.
- [2] 左福元,王保全,赵智华,等.杂交狼尾草种茎无性繁殖技术研究[J].四川畜牧兽医学院学报,2001,15(3):16-19.
- [3] 王宝全,左福元,曾子健,等.杂交狼尾草茎秆无性繁殖技术研究[J].四川畜牧兽医,2002(S):23-24.
- [4] 白淑娟,杨运生,顾洪如,等.杂交狼尾草在苏南农区养殖业中的利用[J].中国草地,1994(4):33-35.

(上接第 3046 页)

- [3] 李永华,王五一,侯少范.我国地方性氟中毒病区环境氟的安全阈值[J].环境科学,2002,23(4):118-122.
- [4] 中国环境监测总站.中国土壤元素背景值[M].北京:中国环境科学出版社,1990:87.
- [5] 谢正苗,吴卫红,徐建明.环境中氟化物的迁移和转化及其生态效应[J].环境科学进展,1999,7(2):40-53.

- [6] 张永航,周旋,王昌琴,等.氟污染区土壤中水溶性氟与总氟土壤性质的相关性[J].环境科学与技术,2006,29(5):9-11.
- [7] 黎成厚,万红友,师会勤,等.土壤水溶性氟含量及其影响因素[J].山地农业生物学报,2003,22(2):99-104.
- [8] 吴卫红,谢正苗,徐建明,等.不同土壤中氟赋存形态特征及其影响因素[J].环境科学,2002,23(2):104-108.