

混播方式对小黑麦产量与品质的影响

刘云飞

(西藏自治区农牧科学院草业科学研究所/青稞和牦牛种质资源与遗传改良国家重点实验室,西藏 拉萨 850000)

摘要:为探索小黑麦(*Triticale*)在草地建植中的地位与作用,本试验通过小黑麦与多年生牧草草地早熟禾(*Poa annua* L.)和垂穗披碱草(*Elymus nutans*)的不同播种方式,即 3 种混播方式,小黑麦单播方式为对照,测定分析小黑麦的生长指标和营养指标的变化规律。结果表明,不同混播方式处理中多年生牧草对小黑麦生物学性状变化有显著影响($P < 0.05$),对照与其他处理相比株高、鲜重、干重均呈显著下降趋势,营养物质也有所变化,在小黑麦与披碱草混播处理下小黑麦有较好的饲用品质。

关键词:小黑麦;多年生牧草;混播方式;营养物质

中图分类号:S512.4 **文献标识码:**A

Effect of Mixed Seeding on Yield and Quality of *Triticale*

LIU Yun-fei

(State Key Laboratory of Highland Barley and Yak Germplasm Resources and Genetic Improvement, Institute of Pratacultural Science, Tibet Academy of Agriculture and Animal Husbandry Science, Tibet Lhasa 850000, China)

Abstract:In order to explore the status and function of *Triticale* in grassland planting, in this study, the different seeding methods of *Triticale*, *Poa annua* L. and *Elymus nutans* were compared, and the growth and nutrition indexes of *Triticale* were measured and analyzed. The results showed that perennial forage had significant effects on the biological characters of *Triticale* ($P < 0.05$), compared with other treatments. Plant height, green weight and dry biomass showed a significant downward trend, nutrients of *Triticale* have also changed, *Triticale* has better feeding quality under mixed spawning of *Triticale* and *Elymus nutans*.

Key words:*Triticale*; Perennial; Mixed spawning; Nutrient substance

小黑麦(*Triticale*)是由小麦属和黑麦属物种经属间有性杂交和杂种染色体数加倍而人工结合成的新物种^[1],外部形态介于双亲之间,但偏于小麦;须根系和分蘖节较小麦发达;叶片较小麦长而厚,叶色较深,被茸毛,叶鞘有蜡粉层;麦穗比小麦大,小花数多,芒较小麦长;颖果较小麦大,红色或白色,角质或半角质;果皮和种皮较厚。由于小黑麦的生物产量高、营养品质好、抗逆性强、适应性广和饲料加工形式灵活多样,已成为推动种植业和畜牧业协调发展的新型作物,并在农业结构调整中发挥着重要作用^[2]。随着牧区禁牧政策的实施,家畜在饲养过程中需要大量的饲草料,部分地区可以种植苜蓿等高

产、优质的牧草进行饲料补充,但是在海拔较高、温度较低和比较干旱的地区苜蓿生长将受到限制,而小黑麦的出现将有效地缓解其饲料的压力,为牛、羊等家畜提供饲料补给^[3]。小黑麦混播方式大多是与豆科牧草混播,鲜有小黑麦与禾本科牧草混播方式的报道,尤其是与多年生禾本科牧草混播的研究更为稀少。本试验通过小黑麦与多年生牧草的不同混播方式,测定分析小黑麦的生长指标和营养指标的变化规律,旨在探索小黑麦的一种种植方式,以实现小黑麦的高产和优质,为小黑麦在西藏进行人工种植提供技术支持。

1 材料与方法

1.1 试验地自然概况

试验地位于拉萨市达孜区章多乡曲尼帕综合试验站内,29°48'19.6"N,91°36'25.4"E,海拔 3723 m。气候属高原温带半干旱季风气候,全年多晴朗天气,

收稿日期:2018 - 10 - 18

基金项目:西藏自治区自然科学基金项目(2016ZR-NK-12)

作者简介:刘云飞(1987 -),男,黑龙江巴彦人,助理研究员,主要从事草业科学研究,E-mail:306027640@qq.com。

表 1 小黑麦、草地早熟禾和垂穗披碱草不同混播方式处理

Table 1 Different mixed spawning treatments of <i>Triticale</i> , <i>Poa annua</i> L. and <i>Elymus nutans</i>	
编号 Number	混播方式 Mixed spawning
1	小黑麦
2	小黑麦 * 披碱草
3	小黑麦 * 早熟禾
4	小黑麦 * 早熟禾 * 披碱草

降雨稀少,昼夜温差大,冬春寒冷干燥且多风,年降水量为 200 ~ 510 mm,年无霜期 100 ~ 120 d。试验地土壤为砂土。

1.2 材料与方法

供试材料为甘农 1 号小黑麦、草地早熟禾 (*Poa annua* L.) 和垂穗披碱草 (*Elymus nutans*) 的种子,均来源于拉萨牧源生态科技有限公司。试验设计为小黑麦 × 草地早熟禾、小黑麦 × 垂穗披碱草、草地早熟禾 × 垂穗披碱草和小黑麦 × 草地早熟禾 × 垂穗披碱草混播,对照为小黑麦单播 (表 1),播种方法采用撒播,撒播均匀后耙平,播种深度在 3 ~ 5 cm。在小黑麦处于抽穗期 (9 月 28 日) 时,进行采样测定营养物质,主要测定水分、粗蛋白、粗灰分、粗脂肪、中性洗涤纤维、酸性洗涤纤维、钙、镁的营养含量。

1.3 数理统计方法

采用 Excel 2010 对数据进行处理,SPSS 22.0 进

行数据分析。

2 结果与分析

2.1 不同混播方式对小黑麦生长特性的影响

由表 2 可知,草地早熟禾和垂穗披碱草由于是多年生牧草,第 1 年的长势都不好,出苗较小黑麦晚了 6 d,在取样时小黑麦处于抽穗期,而草地早熟禾和垂穗披碱草刚处于分蘖期,株高皆很低,达不到测产要求。对照与其他处理相比在株高、鲜重、干重均存在显著差异且呈显著下降趋势 ($P < 0.05$),这可能是由于竞争效应的存在所导致的;对照株高与其他处理存在显著差异 ($P < 0.05$),而其他各处理间无差异 ($P < 0.05$);对鲜重和干重显著高于其他混播处理,处理 2、3 和 4 鲜重无显著差异 ($P < 0.05$),对照与处理 4 干重无显著差异 ($P < 0.05$);处理 4 鲜干比最低为 1.91,说明其干物质含量最高。

2.2 不同混播方式对小黑麦营养物质的影响

小黑麦在不同混播方式中的营养变化见表 3。粗蛋白在小黑麦与草地早熟禾混播处理 3 中含量最高,次之为小黑麦与垂穗披碱草混播处理 2,且均高于对照处理;粗灰分、粗脂肪在小黑麦与垂穗披碱草混播处理 2 中含量最高,而粗纤维变化幅度不大,钙镁矿物质均在小黑麦与垂穗披碱草混播处理 2 中含量最高。

表 2 不同处理对小黑麦生长特性的影响

Table 2 Effects of different treatments on <i>Triticale</i> growth characteristics						
处理 Treatments	类别 Category	株高 (cm) Plant height	鲜重 (g/m ²) Green weight	干重 (g/m ²) Dry biomass	播种期 Seeding time	出苗期 Seeding stage
1	小黑麦	120.30 ± 15.17 a	745.00 ± 33.42 a	358.33 ± 8.50 a	6 月 16 日	6 月 27 日
2	小黑麦 披碱草	103.15 ± 15.16 b 11.44 ± 2.65 a	550.00 ± 4.08 b —	100.00 ± 1.63 b —	6 月 16 日	6 月 27 日 7 月 2 日
3	小黑麦 早熟禾	99.55 ± 12.50 b 2.46 ± 0.61 a	585.00 ± 32.66 b —	200.00 ± 12.25 c —	6 月 16 日	6 月 27 日 7 月 2 日
4	小黑麦 早熟禾 披碱草	102.07 ± 14.14 b 2.03 ± 0.55 b 6.14 ± 1.27 b	612.50 ± 55.11 b — —	321.00 ± 89.00 a — —	6 月 16 日	6 月 27 日 7 月 2 日 6 月 27 日

注:表中值为平均值 ± 标准差。同列同种植物小写字母不同差异显著 ($P < 0.05$)。

表 3 小黑麦营养物质变化

Table 3 Nutrition substance change of <i>Triticale</i>								
编号 Number	水分 (%)	粗蛋白 (%)	粗灰分 (%)	粗脂肪 (%)	中性洗涤纤维 (%)	酸性洗涤纤维 (%)	钙 (g/kg)	镁 (g/kg)
1	5.20	4.71	4.90	2.27	59.97	36.80	3.43	0.77
2	3.90	8.29	6.70	4.07	45.80	27.40	6.00	1.40
3	4.10	8.55	4.90	1.75	60.70	40.90	3.40	0.76
4	5.23	4.58	5.00	2.15	60.77	38.80	3.77	0.79

3 讨论与结论

草地早熟禾和垂穗披碱草第1年长势不好。不同处理小黑麦在株高、鲜重、干重均存在显著差异($P<0.05$)。小黑麦单播与其他处理相比株高、鲜重、干重均呈显著下降趋势($P<0.05$)。

小黑麦与垂穗披碱草混播处理中除了粗蛋白略低于小黑麦与草地早熟禾外,其他营养物质均高于其他处理。

混播试验中多年生牧草对小黑麦生物学性状有显著影响($P<0.05$),营养物质也有所变化;在混播建植的试验草地生长过程中发现,小黑麦与草地早

熟禾和垂穗披碱草混播建植的草地杂草很少,可以保证多年生牧草免受杂草的侵袭,这样可能更有利于多年生牧草的越冬,并保证种植当年的牧草有一定的产量。

参考文献:

[1]王金玲,董心久,田成军,等.水分胁迫对小黑麦生理生化特性和可溶性蛋白质的影响[J].麦类作物学报,2006,26(5):137-139.
[2]孙敏,郭媛.小黑麦生物学特性、营养价值及利用前景[J].山西农业大学学报,2003,23(3):200-203.
[3]孙元枢.中国小黑麦遗传育种研究与应用[M].杭州:浙江科学技术出版社,2002:252-254.