

喀什狗牙根品种比较试验研究

赵清, 阿不来提, 石定燧, 李培英, 孙宗玖

(新疆农业大学 草业工程学院, 新疆 乌鲁木齐 830052)

摘要: 1998~2001年, 用新疆农业大学草业工程学院从新疆野生植物资源中筛选并经多年培育出的草坪草新品种——喀什狗牙根 *Cynodon dactylon* (L.) Pers. cv. Kashi 与引进的普通狗牙根(美国)、未驯化的野生狗牙根在新疆乌鲁木齐市进行品种比较试验。结果表明: 喀什狗牙根生育期 86 d, 匍匐茎长 60.7 cm, 营养枝高 30.31 cm, 种子千粒质量 0.43 g 左右, 其质地好, 手感柔软, 叶略宽(与对照相比), 植被覆盖能力强, 密度大, 色泽淡绿美观, 越夏和耐践踏能力极强, 越冬、抗病虫害能力强。成坪时间在新疆为 40 d 左右。

关键词: 喀什狗牙根; 品种; 抗逆性; 用途

中图分类号: S43.9

文献标识码: A

文章编号: 1001-411X(2004)S2-0031-05

Comparison on *Cynodon dactylon* (L.) Pers. cv. Kashi

ZHAO Qin, Abult, SHI Ding-sui, LI Pei-ying, SUN Zong-jiu

(College of Grassland Science, Xinjiang Agric. Univ., Urumq 830052, China)

Abstract: An experiment on varieties comparisons among *Cynodon dactylon* (L.) Pers. cv. Kashi which was originally selected from Xinjiang wildtype plant resources and cultivated by College of Grassland Science, Xinjiang Agricultural University, the ordinary bermudagrass (introduced from America), and wild bermudagrass in Urumq was performed from 1998 to 2002. The result showed that root's growth date of Kashi variety was 86 days, creeping stem length was 60.7 cm, nutrition branch height was 30.31 cm, mass of 1 000 kernels was around 0.43 g. It was of high quality and soft feeling by touching. Also the leaf was wider (compared with the check variety), but the ability of vegetation covering was strong, and the density was big, the color was green and looked beautiful. The ability of oversummering, trample endurance, overwintering, resistance of disease and pest was strong. The time of coming into turf was about 40 days in Xinjing.

Key words: *Cynodon dactylon* (L.) Pers. cv. Kashi; variety; resistant characters; utilization

随着人们生活水平提高,人们越来越要求环境优美,空气清新,闲暇时有所去处,因此,草坪绿地逐渐被人们重视起来,它的多少已成为衡量现代化城市环境质量和文明程度的重要标志之一^[1]。我国的草坪已有一定规模,但建植草坪的种子 99% 依赖于进口,目前年进口量已达 6 000 t/a,耗用大量的外汇。此外,国际上抗逆性强的草坪草很少。我国植物资源非常丰富,仅高等植物就有 3 500 种,其中可作为草坪

草的植物种类很多。新疆农业大学研究人员经多年驯化筛选出的喀什狗牙根是优良草坪草资源,具有抗旱性强、耐践踏、耐盐碱等特性,特别是具有抗寒性,据笔者测定,该草在新疆乌鲁木齐市 - 32 ℃ 的气温仍能安全越冬(最新资料表明,国际上,狗牙根耐寒能力仅为 - 17 ℃)^[2],是一种发展前景很好的草坪草。

狗牙根又名行仪芝、爬根草、绊根草、铁线草、蟋

收稿日期: 2003-09-18

作者简介: 赵清(1960-),男,副教授,硕士。

基金项目: 新疆维吾尔自治区科委资助项目(20030033)

蟀草,学名 *Cynodon dactylon* (L.) Pers., 英文名 bermudagrass 或 dogtooth grass 等,为禾本科狗牙根属多年生草本植物,是典型的暖地型草坪草,具发达的根茎和匍匐茎,在国内外用途比较广泛。因市场需求量大,世界上已培育出许多不同性状的狗牙根品种,但这些狗牙根品种最大的一个弱点就是耐寒能力差,在寒冷、半寒冷地区的利用上受到了限制。在我国,狗牙根广泛分布于黄河流域及以南地区,新疆的南北疆也分布着极为丰富的野生狗牙根资源,这些狗牙根对当地的各种自然环境有良好的适应性^[3,4]。为了进一步开发这一优质资源,笔者于 1998~2001 年间用喀什狗牙根与引进的普通狗牙根(美国)、未驯化的野生狗牙根在新疆乌鲁木齐市进行品种比较试验,了解喀什狗牙根适应性、各种性状、生活习性、坪用性等,为其大面积推广应用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地设在新疆农业大学试验场(以下简称新农大),位于欧亚大陆西端,天山山脉北坡,隶属新疆乌鲁木齐市;大陆性干旱、半干旱性气候;海拔 850 m;年均温度 6.5 °C,年极端最高温度 38.8 °C,年极端最低温度 -41.5 °C;冬季有积雪,年降水量 230 mm,年蒸发量 2 570 mm;土壤冻结期 11 月中旬,解冻期 3 月中旬,无霜期 150 d 左右;试验前该地作为种植 3 年的牧草试验地,土壤为荒漠灰钙土,肥力中等,有灌溉条件。

1.2 试验材料

试验材料为喀什狗牙根、野生狗牙根、国内外常用的普通狗牙根,详细资料见表 1。

表 1 试验材料及来源

Tab. 1 Experimental materials and source

名称	原产地	采集地	采集日期	繁殖
喀什狗牙根	新疆喀什	新农大试验场	1999-04	营养体
野生狗牙根	新疆伊犁	新农大试验场	1999-04	营养体
普通狗牙根	美国	美国	1998	种子

1.3 试验设计与方法

试验设喀什狗牙根、野生狗牙根和普通狗牙根(对照)3 个处理,随机区组排列,重复 4 次,小区面积 6.3 m²,行距 0.6 m,区间距 0.6 cm,总面积 132 m²。播期为 1999 年 4 月 21 日。种子播量为 3 g/m²,撒播于土表,轻耙;营养体沟播播量为 40 g/m²,沟深 5~10 cm,覆土,2 种方式播后镇压浇水,保持湿度。各处理的重复 I、II、III 用于测定坪用性、成坪天数、再生性、地下生物量等,重复 IV 用于观测生育期、生长高度、产量等;试验期间进行正常的浇水、除草等田间管理。

2 结果与分析

2.1 生育期

试验结果见表 2。与对照相比,喀什狗牙根、野生狗牙根均可以正常生长、完成生育期并安全越冬,而普通狗牙根当年种植,仅到拔节期,极个别植株抽穗开花,第 2 年植株未返青,全部冻死。从表 2 中可以看出:喀什狗牙根的生育期为 86 d,比野生狗牙根成熟早 6 d。

表 2 各品种的生育期¹⁾

Tab. 2 Growth periods of different varieties

新疆农业大学,月-日

品名	返青	分蘖	拔节	孕穗	抽穗	开花	成熟	枯黄	生育期/d
喀什狗牙根	04-24	05-24	06-03	06-08	06-18	06-21	07-20	10-25	86
野生狗牙根	04-21	05-22	05-30	06-05	06-12	06-20	07-23	10-15	92
普通狗牙根	05-28	06-01	06-18					10-25	

1)表中普通狗牙根为 1999 年的生育期,其他为 2000 年的生育期

2.2 形态特征

喀什狗牙根根系深 34.5 cm,具较发达的根茎(入土深 13.0 cm)和匍匐茎(长 60.7 cm),与对照相比,虽然直立、匍匐茎较粗、叶较宽,但生殖枝、叶层

高度明显低(分别低 10.96、16.58 cm);与野生狗牙根相比,各种指标差异更显著,如生殖枝、叶层高度分别降低 13.29、13.70 cm,直立茎和匍匐茎直径分别变细了 0.14 和 0.64 cm,总枝条数、生殖枝数、抽穗率、

发芽率、主要根分布、生物量等指标分别增加 783.2 个/m²、858.3 个/m²、16.66%、6.70%、1.50 cm、1.13 kg/m²。色泽美观淡绿,穗状花序呈指状排列于茎的顶端,小穗一般 4~5 个,雄蕊 3 个,黄色或紫色,雌蕊柱头 2 个,纤毛状,白或白带紫色,颖果黄白色,种子淡棕色,千粒质量 0.43g 左右(表 3)。

表 3 各品种的植物学性状

Tab.3 Morphological characters of different varieties

形态指标	喀什狗牙根 ¹⁾	野生狗牙根 ¹⁾	普通狗牙根 ²⁾
生殖枝高度/cm	21.25 ± 3.10	34.54 ± 5.08	32.21 ± 5.38
匍匐茎长/cm	60.70 ± 23.13	63.3 ± 15.82	
叶层高度/cm	12.06 ± 2.29	25.76 ± 3.56	28.64 ± 3.43
直立茎粗/mm	1.76 ± 0.39	2.17 ± 0.53	1.19 ± 0.26
匍匐茎粗/mm	2.82 ± 0.36	3.46 ± 0.37	1.16 ± 0.18
叶长/cm	6.32 ± 2.28	17.46 ± 3.16	10.51 ± 1.30
叶宽/mm	4.52 ± 1.07	5.16 ± 0.46	3.12 ± 0.24
叶色	淡绿	绿色	绿色
节间长度/cm	4.82 ± 2.11	5.05 ± 2.21	
花序长度/cm	4.12 ± 0.47	5.31 ± 0.55	
每花序的小穗数/个	39.10 ± 6.70	52.00 ± 6.30	
花序数/个	4.70 ± 0.40	5.80 ± 1.10	
总枝条数/(个·m ⁻²)	2 641.70	1 858.50	
生殖枝数/(个·m ⁻²)	1 850.00	991.70	
种子产量/(kg·hm ⁻²)	80.00	100.00	
发芽率/%	91.70	85.00	
抽穗率/%	70.03	53.37	
结实率/%	58.93 ± 6.82	76.66 ± 4.76	
根系深/cm	34.50	41.00	
主要根分布/cm	23.20	21.70	
根茎深/cm	13.00	19.00	
根茎直径/cm	0.30	0.40	
根干生物量/(kg·m ⁻²)	5.62	4.49	

1)为 2000 年新疆农业大学试验点测定值;2)为 1999 年测定值,2000 年该品种未返青

2.3 产量

2.3.1 种子产量 目前建植草坪主要依赖于草种(易运输、易贮藏),因此,作为一种优质草坪草,不仅可以营养繁殖,更重要的是有一定的种子产量。经多年驯化培育的喀什狗牙根,有较高的种子产量。未驯化的喀什狗牙根种子产量 9.4 kg/hm²,驯化后的喀什狗牙根种子产量与前者相比,提高 10 倍。适度施肥或植物生长调节剂、浇水、修剪等可以大幅度提高种子产量。

2.3.2 产草量 喀什狗牙根还是一种优质的放牧型牧草,在产量高峰期的第 3 年收种后测定,新农大试验点产鲜草 152.3 kg/hm²,产干草 111.1 kg/hm²。

2.4 营养成分分析

喀什狗牙根不仅有一定的产草量,而且营养较丰富。从表 4 可以看出,喀什狗牙根分蘖拔节期 w (粗蛋白)为 15.96%, w (粗脂肪)为 2.37%, w (粗纤维)为 20.84%,开花期 w (粗蛋白)为 8.72%, w (粗脂肪)为 2.38%, w (粗纤维)为 22.5%,结实期 w (粗蛋白)为 8.38%, w (粗脂肪)为 2.02%, w (粗纤维)为 25.08%。各时期的粗蛋白含量高于稻谷($w = 6.8\%$),纤维素含量较高,很适于各种草食家畜、家禽、鱼类的营养需要,经其鲜草、干草及根饲喂牛、羊、骡、驴和兔等观察试验,均有很好的适口性。

表4 喀什狗牙根营养成分分析

Tab. 4 Nutritive content of variety Kashi

w/%

生长期	粗蛋白	粗脂肪	粗纤维	灰分	水分	无 N 浸出物	取样日期
分蘖拔节期	15.96	2.37	20.84	9.40	8.50	42.93	2001-05-17
开花期	8.72	2.38	22.50	10.21	8.80	47.39	2001-06-26
结实期	8.38	2.02	25.08	10.37	8.70	45.45	2001-08-02

2.5 坪用性

从表5可见,喀什狗牙根质地好,为2级,手感柔软,与对照普通狗牙根相比叶略宽,与野生狗牙根相比叶略细,植被覆盖能力强,密度大,为5级,色泽淡绿美观,越夏(5级)和耐践踏(5级)能力极强,越冬强。成坪时间40d左右。

2.6 抗逆性

2.6.1 抗寒性 喀什狗牙根表现出抗寒能力强,并可越冬。经3年扫雪试验,该草能耐-32℃的低温,越冬率为50%,而对照普通狗牙根1999年种植,2000年未返青。

2.6.2 抗旱性 1994~2001年对喀什狗牙根进行旱地栽培试验,结果发现,植株几乎不产生匍匐茎,叶片多集中于植株的基部,叶片变短,长势仍好,能正常开花结实。在灌水试验中,喀什狗牙根未浇水还可获得较高的种子产量,说明喀什狗牙根有很强的抗旱能力。

2.6.3 抗热性 经多年对喀什狗牙根生境的观测,该草表现出很强的耐热性能力。喀什狗牙根在新疆乌鲁木齐市未发现夏枯。

2.6.4 抗病虫害能力 喀什狗牙根的抗病虫害能力强。在多年的试验期间,各试验材料未发现较严重的病虫害。

2.7 地下生物量

生长中的狗牙根具有植被易恢复、耐践踏、作优质牧草(新疆天山以南降水量、饲草少的地区,许多少数民族挖野生狗牙根的根茎喂牲畜)等特性,这与它地下根茎的分布、发育、生物量的多少有密切关系。经笔者试验测定,喀什狗牙根具有发达的根系、根茎,地下生物产量也较高。从表1可以看出:喀什狗牙根根系深34.5cm,根茎深13.0cm,根茎直径0.3cm,干生物量5.62kg/m²(比野生狗牙根多1.13kg/m²)。

表5 不同品种狗牙根坪用性状观察表

Tab. 5 The turf characters of different variety of *Cynodon dactylon*

2001年

品种	年份	质地 ¹⁾	密度 ¹⁾	颜色 ¹⁾	抗旱 ¹⁾	越夏 ¹⁾	越冬 ¹⁾	成坪速度 ^{2)/d}	冬枯/d	耐践踏 ¹⁾	恢复力
喀什狗牙根	1999	2	5	3	4	5	1	50左右	172	5	强
	2000	2	5	3	4	5	1	30左右	179	5	强
	2001	2	5	3	4	5	1	30左右	175	5	强
野生狗牙根	1999	2	5	3	4	5	1	55左右	180	5	强
	2000	2	5	3	4	5	1	30左右	190	5	强
	2001	2	5	3	4	5	1	30左右	180	5	强
普通狗牙根	1999	3	4	5		5	5	40左右			

1)表中数字为级别;2)普通狗牙根以种子繁殖,其余以营养体繁殖

3 结论

喀什狗牙根在各试验地均可以正常生长、完成生育期(86d)并安全越冬,而普通狗牙根在我国的北方全部冻死。

喀什狗牙根具有许多优良的农艺性状,与对照普通狗牙根相比,虽然直立、匍匐茎较粗、叶较宽,但生殖枝、叶层高度明显低(分别低10.96、16.58cm);

与野生狗牙根相比,各种指标差异更显著,如生殖枝、叶层高度降低分别为(13.29、13.70cm),直立茎、匍匐茎直径分别变细了0.14、0.64cm,总枝条数、生殖枝数、抽穗率、发芽率、主要根分布、生物量等指标分别增加783.2个/m²、858.3个/m²、16.66%、6.70%、1.50cm和1.13kg/m²。

喀什狗牙根是一种优质的放牧型牧草,在产量高峰期的第3年收种后测定:产鲜草152.3kg/hm²,

产干草 111.1 kg/hm²。其营养较为丰富。据测定该草坪草营养成分的质量分数分别为分蘖拔节期粗蛋白 15.96%,粗脂肪 2.37%,粗纤维 20.84%;开花期粗蛋白 8.72%,粗脂肪 2.38%,粗纤维 22.5%;结实期粗蛋白 8.38%,粗脂肪 2.02%,粗纤维 25.08%。

经多年驯化培育的喀什狗牙根有较高的种子产量。未驯化的喀什狗牙根种子产量 9.4 kg/hm²。驯化后的喀什狗牙根种子产量与前者相比提高了 10 倍;适度施肥或植物生长调节剂、浇水、修剪等可以大幅度提高种子产量。

喀什狗牙根质地好,手感柔软,叶略宽(与对照相比),但植被覆盖能力强,密度大,色泽淡绿美观,越夏和耐践踏能力极强,越冬、抗病虫害能力强。成坪时间新疆为 40 d 左右。喀什狗牙根能耐 -32 ℃ 的低温,越冬率达 50% 以上;在降水量为 230 mm 的地区,进行旱地栽培试验,其仍能正常开花结实;在多

年的试验期间,喀什狗牙根未发现较严重的病虫害,说明该草坪草具有很强的抗寒、抗旱、抗热、抗病虫害、能力。

喀什狗牙根具有发达的根系(深 34.5 cm)、根茎(深 13.0 cm),地下生物量也较高(5.62 kg/m²)。

参考文献:

- [1] 孙吉雄. 草坪学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.
- [2] 阿不来提, 石定燧, 杨 光, 等. 新疆狗牙根研究初报[J]. 新疆农业大学学报, 1998, 21(2): 124 - 127.
- [3] 阿不来提, 李培英, 孙宗玖, 等. 修剪对新疆狗牙根种子生产性能的影响[J]. 新疆农业大学学报, 2001, 24(3): 1 - 4.
- [4] 李培英, 阿不来提, 孙宗玖. 新疆狗牙根种子发芽实验[J]. 新疆农业大学学报, 2001, 24(3): 5 - 8.

【责任编辑 李晓卉】