



皇竹草生产性能的研究

张志纲^{1*},罗富成^{2**}

(1. 曲靖市马龙县月望乡畜牧兽医站, 马龙月望 655105;
2. 云南农业大学动物科技学院, 昆明 650201)

摘要:研究了皇竹草在滇东北温带至亚热带过渡气候带的生长速度、产量、茎叶比、叶面积系数、分蘖速度、净同化率等指标,为该牧草在类似地区合理利用提供了依据。

关键词:皇竹草;生长速度;饲用价值;产量

皇竹草又名王草(*Pennisetum purpurem* × *P. typhoideum*),是禾本科狼尾草属多年生草本植物,是由象草和美洲狼尾草杂交育成的。我国最早于1982年从哥伦比亚引种到海南岛,经试种和营养分析发现,在同等肥力条件下,其鲜草产量较象草高,营养价值也稍高于象草,适应性广,抗性强,根深叶茂,适口性好,采食利用率高,是一种优质高产牧用及水土保持兼用的植物品种。目前,热带、亚热带地区的许多国家已广泛种植。近年来,皇竹草在我省的种植面积愈来愈大,已成为养牛业重要的青饲料来源。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于云南省马龙县月望乡汤朗山。该地地理坐标为北纬25°24'和东经101°18',海拔2305m,年均温为13.5℃,6月份最高,月均温为20.2℃,1月份最低,月均温7.3℃,年降水量990mm,多集中于7、8、9三月,92%集中于5~10月,年蒸发量为2314mm,年日照时数2417.4h,无霜期297d。土壤为山地红壤,pH值为5.7。

1.2 试验材料

试验材料为2010年扦插繁殖的皇竹草,于2011年3月25日在皇竹草返青时开始,至5月25日结束。

1.3 试验方法

采用完全随机区组排列,设2个处理,四次重复,小区面积为1m²(1×1)。2个处理分别为:(1)试验开始时,刈割测定皇竹草产量,之后定期(10d/次)测定各观测项目;(2)自试验开始之日起,定期(10d/次)测定各观测项目,实验结束时刈割测定产草量。试验期间对供试材料进行统一灌溉、中耕除草、施肥等常规管理。

1.4 观测项目

生长速度、产量、茎叶比、叶面积系数、分蘖速度、净同化率。

2 试验结果与分析

2.1 生长速度

生长速度是指单位时间内牧草增长的高度。皇竹草生长快速,再生力强,最佳刈割时期为63d,每年生长期长达9个月以上,每年可以刈割5~6次。其生长速度见表1。

* 作者简介:张志纲(1968-),男,马龙县人,兽医师。长期从事畜牧兽医及草业推广工作。

** 通讯作者:罗富成。E-mail: lfc-999@126.com

表1 皇竹草的生长速度

日期(日/月)	25/3~5/4	6/4~15/4	16/4~25/4	6/4~5/5	6/5~15/5	16/5~25/5
生长速度(cm/d)	0.51	0.62	0.78	0.93	1.01	1.13

从表1可以看出,皇竹草的生长速度极快,每天生长1cm左右,皇竹草的这一特性为其作为养牛业的重要青饲料来源提供了科学依据。

2.2 产量动态

皇竹草分蘖较多,成株率高,植株高大,产量极高,鲜草产量150~225t/hm²。宿根性能好,栽种一年可连续6~7年收获。其产量动态变化如表2所示。

表2 皇竹草产量动态

测定日期(日/月)	5/4	15/4	25/4	5/5	15/5	25/5
产量(kg/m ²)	0.28	0.54	0.86	1.35	2.02	2.96

2.3 茎叶比动态

皇竹草叶片宽大,叶多茎少,茎叶比较小。试验期间,其茎叶比测定值如表3所示。据报道,皇竹草在生长期63d时刈割,其叶量较多,茎叶比较小,既可获得最高的鲜草产量,又可获得最高的营养价值,在生产上达到最大利用效率。

表3 皇竹草的茎叶比动态

测定日期(日/月)	5/4	15/4	25/4	5/5	15/5	25/5
茎叶比	1:1.63	1:1.61	1:1.60	1:1.57	1:1.52	1:1.43

表5 皇竹草的分蘖速度

日期(日/月)	25/3~5/4	6/4~15/4	16/4~25/4	26/4~5/5	6/5~15/5	16/5~25/5
分蘖速度(株/d)	0.18	0.21	0.27	0.32	0.29	0.36

2.6 净同化率

净同化率是指1d中在1m²叶面积上所积累的干物质量,它实际上是单位叶面积上白天的净光合生产量与夜间呼吸消耗量的差值。经测定,试验期间皇竹草的净同化率为

2.4 叶面积系数动态

经测定,皇竹草在试验期间叶面积系数动态变化如表4所示。

表4 皇竹草叶面积系数动态

测定日期(日/月)	5/4	15/4	25/4	5/5	15/5	25/5
叶面积系数	0.33	0.45	0.72	1.13	1.68	2.24

据报道,牧草最佳叶面积系数应在4~5之间,过大过小均不利于光合作用。由表3可以看出,皇竹草试验期间其叶面积系数经历了一个由低到高的过程,但未达到最佳叶面积系数,不利于光合作用。因此,在皇竹草生育期内,应适时灌溉和施肥,这对促进其高产至关重要。

2.5 分蘖速度

分蘖力是衡量禾本科牧草生产性能的重要指标。皇竹草分蘖快,分蘖数目多,成株率高,每株皇竹草种植当年平均分蘖40株,次年可达100株以上,种植后可较快形成蔚为壮观的绿色长廊。由于此特性,皇竹草不仅是一种优质高产的饲草,而且也是涵养水源、保持水体、固土阻沙的理想植物品种。其分蘖速度如表5所示。

0.05kg/m²。由于皇竹草是碳四植物,具有较高的净同化率。

3 讨论

4.1 皇竹草为典型的碳四植物,与碳三植物

相比,其具有较高的光合速率。据报道,热带禾本科牧草光合速率为 50 ~ 70mg CO₂/dm²/h,温带禾本科牧草光合速率仅为 30 ~ 50mg CO₂/dm²/h。因此,皇竹草的产量较高。

4.2 根据联合国粮农组织出版的《热带饲用植物》及我国的一些试验研究报告,皇竹草的营养成分及利用价值如表 6、表 7 所示。

表 6 皇竹草的营养成分

牧草种类	生长时间	高度(cm)	产地	占干物质的(%)					
				干物质	粗蛋白	粗纤维	灰分	粗脂肪	无氮浸出物
皇竹草	4 星期	50	泰国	15.8	10.8	28.5	13.9	3.8	43.0
皇竹草	6 星期	70	泰国	17.1	8.8	32.2	12.9	3.5	42.6
皇竹草	8 星期	135	泰国	18.3	8.7	32.8	10.9	3.3	44.3
皇竹草	10 星期	150	泰国	18.5	6.5	33.0	11.9	2.7	46.1
皇竹草	12 星期	150	泰国	20.4	5.9	31.9	10.3	2.9	49.0

表 7 皇竹草的利用价值

牧草种类	高度(cm)	饲喂家畜	表观消化率(%)				代谢能(Mcal/kg)
			粗蛋白	粗纤维	粗脂肪	无氮浸出物	
皇竹草	75	绵羊	33.0	62.0	53.0	62.0	1.94
皇竹草	135	绵羊	38.0	64.0	53.0	58.0	1.96
皇竹草	150	绵羊	50.0	60.0	54.0	54.0	1.87
皇竹草	150	绵羊	28.0	60.0	39.0	54.0	1.81

根据上述数据可初步看出,皇竹草含有较高的蛋白质和糖分。据湖南省资料报道:皇竹草叶片宽大,叶多茎少,拔节前茎叶比为 1:1.62,拔节后茎叶比为 1:1.23,幼嫩时干物质中粗蛋白质含量可达 18.06%。适口性较好,牛、羊、兔、鱼均喜食,特别是养牛,具有较高的消化利用率和营养代谢能。在当前调整畜牧业产业结构,大力发展草食家畜的形势下,皇竹草具有很大的开发利用价值。

5 小结

5.1 随着人民生活水平的提高,对奶品、鱼、肉类需求不断增长,皇竹草作为一种优质高产牧草,不仅适口性好,采食利用率高,且耐旱、抗涝,特别是可随时收割,解决南方 5 ~ 6 月和 8 ~ 10 月青饲料短缺,具有十分重要的意义。皇竹草栽培简便,省工省肥,适应性广,可充分利用边远零星土地,同时用于保持水土流失等具有生态、经济、社会、环境综合

效益,因而开发利用前景十分广阔。

5.2 种植皇竹草符合“两高一优”的农业发展目标,但其用种量大、种茎繁殖系数低、残茬留种存在越冬问题,饲喂皇竹草开始时适口性不如青刈玉米、黑麦草等。因此,推广速度相对较慢。

参考文献

- [1] 韦家少等. 王草刈割时期探讨. 草业科学. 1994(4):52-55
- [2] 谢永良等. 皇竹草生产性能与开发利用. 四川畜牧兽医. 1994(4):23
- [3] 郭孝等. 多年生禾本科牧草生产性能研究. 家畜生态. 1998(4):11-13
- [4] 覃远芳. 皇竹草的栽培管理及利用技术. 湖北畜牧兽医. 2001(2):18
- [5] 夏先玫. 优质高产牧草皇竹草综述. 四川草原. 1999(3):15-17
- [6] 李大伟等. 高产优质饲草—皇草的开发利用. 草业科学. 1997(2):72-73