

7个禾草品种(系)在川西南的适应性研究

易杨杰, 张新全*, 尚以顺, 刘瑞峰, 陆景伟 (1. 四川农业大学草业科学系, 四川雅安625014; 2. 贵州省草业科学研究所, 贵州独山558200; 3. 中南林业科技大学资源与环境学院, 湖南长沙410004)

摘要 通过对7个禾本科牧草品种(系)在四川雅安物候期、产草量、再生速度、茎叶比等性能指标的测定, 分析其在川西南的适应性。结果表明: 扁穗雀麦 C2003-1、林肯无芒雀麦 91-82 苇状羊茅和赣引巴哈雀稗表现出了良好的适应性, 具有产量高、再生速度快等特点, 是建立人工草地、实施种草养畜的优良牧草品种(系), 适宜在当地推广应用。

关键词 禾本科牧草; 产量; 适应性

中图分类号 S543 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)09-02627-02

Research on the Adaptability of Seven Forage Cultivars in the Southwest of Sichuan

YI Yangjie et al (Department of Grassland Science, Sichuan Agricultural University, Yaan, Sichuan 625014)

Abstract Through determination on the phenophase, forage yield, regeneration speed and the rate between stem and leaf of 7 forage grasses, the result indicated that four cultivars (strains) had a good adaptability in Yaan. They were *Bromus catharticus* Vahl., *Bromus inermis* cv. Lincoln, *Festuca arundinacea* cv. 91-82 and *Paspalum notatum* Flugge cv. Ganjin. They had the high forage yield and regeneration speed, which were suitable to build pasture and develop the livestock industry, and could be applied in this area.

Key words Forage grasses; Yield; Adaptability

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验在四川农业大学草业科学系试验基地进行, 海拔600 m, 属北亚热带湿润季风气候区。年均气温16.2, 最热月均温25.3, 最冷月均温6.1, 极端最高气温37.7, 年降水量1774.3 mm, 年蒸发量1011.2 mm, 相对湿度79%, 日照时数1039.6 h, 无霜期304 d。试验地系白垩灌口组紫色沙页岩风化的堆积物形成的紫色土, pH值6.2。

1.2 供试品种(系) 供试品种(系)均由贵州省草业科学研究所提供(表1)。

表1 供试品种(系)名称

编号	种名	学名	品种(系)名称
	扁穗雀麦	<i>Bromus catharticus</i> Vahl.	C2003-1
	无芒雀麦	<i>Bromus inermis</i> Leyss.	林肯Lincoln
	苇状羊茅	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	法恩Fawn
	苇状羊茅	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	91-82
	苇状羊茅	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	C2003-3(原始种)
	毛花雀稗	<i>Paspalum dilatatum</i> Pir.	C2003-2
	巴哈雀稗	<i>Paspalum notatum</i> Rudge	赣引Ganjin

1.3 试验设计 试验于2004年3月~2005年9月进行。随机区组, 3次重复, 小区面积10 m², 小区间隔30 cm。2004年3月5日播种, 播前施足底肥, 生长期间每次测产后施1次复合肥, 并于每年的6、11月施1次有机肥, 定期松土。

1.4 观测项目及评价标准 物候期。于2005年2~7月在固定样地内测定物候期, 营养期每周观察1次, 开花期每天观察1次, 结实期每3 d观察1次^[1]。主要记载返青期、拔节期、孕穗期、抽穗期、开花期、乳熟期、蜡熟期和完熟期。

产草量。产草量包括鲜重和干重。采用人工刈割, 刈割留茬高度为5 cm。各品种(系)均测其单位面积产量, 最后折算成每公顷产量。刈割时称取鲜草样品, 在105下杀青15 min, 在70烘干至恒重, 求出干草量。生长(再生)速度。采用小区定株测定, 每小区定株3株, 每隔10 d测定1次, 以单

位时间内植株累计增长的平均高度计为再生速度。茎叶比。于2005年5月8日~10月25日进行测定。每次取100 g鲜草分出茎叶, 测其鲜草重并分别测出鲜叶、鲜茎重, 算出鲜茎叶比; 105下杀青15 min, 在70烘干、称重, 算出干茎叶比(叶鞘算作茎, 花序算作叶)。

2 结果与分析

2.1 物候期观测 所有供试材料都能正常越冬。扁穗雀麦 C2003-1 于2月25日开始返青, 返青最早; 完熟期5月23日, 也较其余牧草早。其余牧草均在3月返青, 6月完熟(赣引巴哈雀稗和毛花雀稗 C2003-2 除外)。巴哈雀稗返青最迟(3月23日), 成熟也最迟(7月28日)。从供试牧草的生长发育看, 7种牧草均能成熟(表2)。

2.2 产草量 产草量的多少是评定一个牧草品种优劣的重要标准。一般来讲禾本科牧草产量最高时期是抽穗期^[2]。2004年4~9月共测产4次(图1)。2004年是种植的第1年, 扁穗雀麦 C2003-1 和林肯无芒雀麦的产草量比较高, 尤其是林肯无芒雀麦, 达104966 kg/hm²。3个苇状羊茅品种(系)中, 91-82 苇状羊茅表现最好, 产量达20 t/hm²左右。赣引巴哈雀稗和毛花雀稗 C2003-2 由于是在5月份采用营养繁殖种下的, 其生长比较缓慢, 没有对其进行刈割。

表2 供试品种(系)2005年物候期

种名编号	返青期	拔节期	孕穗期	抽穗期	开花期	乳熟期	蜡熟期	完熟期
	02-29	03-20	04-10	04-17	04-25	05-17	05-24	06-04
	03-05	03-27	04-10	04-18	04-23	05-16	05-29	06-08
	03-02	03-22	04-02	04-14	05-01	05-24	06-01	06-06
	02-25	03-20	04-02	04-13	04-23	05-01	05-10	05-23
	03-03	03-29	04-15	04-27	05-13	05-23	05-31	06-13
	03-23	04-05	04-27	06-09	06-20	06-30	07-11	07-28
	03-17	03-29	04-24	05-04	05-16	05-28	06-15	07-17

2005年3~10月共测产5次(图2)。扁穗雀麦 C2003-1 和赣引巴哈雀稗表现突出, 产草量均接近300 t/hm²。其次是毛花雀稗 C2003-2 和91-82 苇状羊茅, 总产草量都在200 t/hm²以上。

扁穗雀麦 C2003-1 自播种后表现一直非常好, 生长速度

基金项目 四川省科技厅“十一五”牧草育种攻关项目。

作者简介 易杨杰(1982-), 男, 四川崇州人, 硕士研究生, 研究方向: 草种质资源创新及育种。* 通讯作者, 博士生导师, 教授, 中国草原学会副理事长, E-mail: zhangxq@sicau.edu.cn。

收稿日期 2006-12-18

快,产量高,在种植当年尤其明显。但在第3次刈割后(2005年6月12日)出现明显的退化,因其2年中刈割次数比其他品种多,营养消耗相对较大,抗性有所降低,这可能是造成其退化的原因之一,种植时应加强管理。林肯无芒雀麦表现比较平庸。

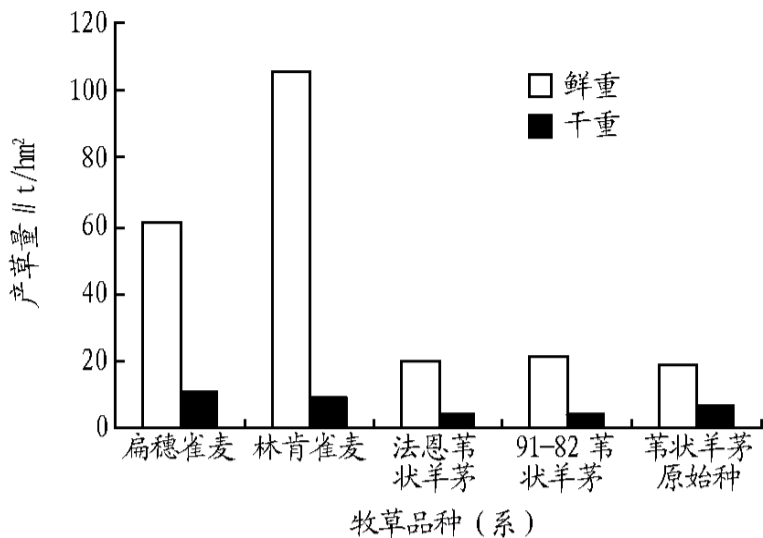


图1 各禾草品种(系)2004年产草量

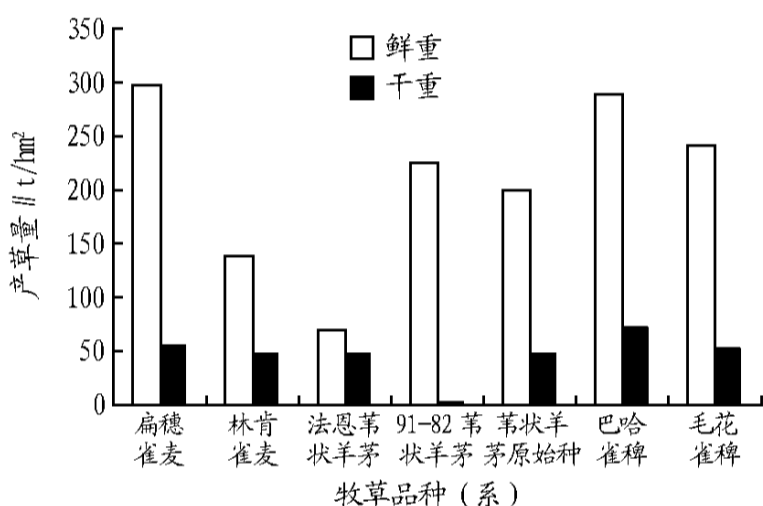


图2 各禾草品种(系)2005年产草量

3个苇状羊茅品种(系)中,法恩苇状羊茅在第3次刈割后(2005年6月12日)出现较严重的退化,苇状羊茅原始种也有一定的退化现象,但程度较法恩苇状羊茅轻,91-82 苇状羊茅没有出现退化,生长良好。

2.3 生长速度 牧草的生长速度与产草量呈正相关,而再生速度在一定程度上又反映牧草的生长能力^[3]。再生性的强弱直接影响产草量、质量和生存年限^[4-5]。从图3可知,林肯无芒雀麦和扁穗雀麦 C2003-1 生长较快,特别是在开花期产草量比较高。苇状羊茅返青后长得较快,孕穗期生长速度较慢,开花期至蜡熟期生长速度较快,到完熟期生长速度又变慢。毛花雀稗 C2003-2 在4月13~23日有一个生长的最高峰,达5.439 cm/d。

2.4 茎叶比 茎叶比是衡量一个牧草品种产量和品质的重要指标。通常茎叶比低的牧草利用价值更高。在新叶长得快的生长阶段,牧草的饲喂价值高,开始长茎后,饲养价值下降。从整体情况看,林肯无芒雀麦的茎叶比最低。从6月12日~10月5日林肯无芒雀麦、91-82 苇状羊茅、法恩苇状羊茅和苇状羊茅原始种的茎叶比均在0.5以下,尤其是林肯无芒雀麦在10月5日时为0.161,其叶量大,饲用价值高。

3 讨论

(1) 参试的7个品种(系)中,雀麦和苇状羊茅的产草量较高,其中雀麦的2个品种产量一直比较稳定。羊茅属中,91-82 苇状羊茅的表现最好,生长势明显,植株高大,叶量丰

富,草丛密度大,适口性好,饲用价值高。雀稗的2个品种(系)中赣引巴哈雀稗的表现良好,产量高,适宜在雅安及其周边地区推广种植。

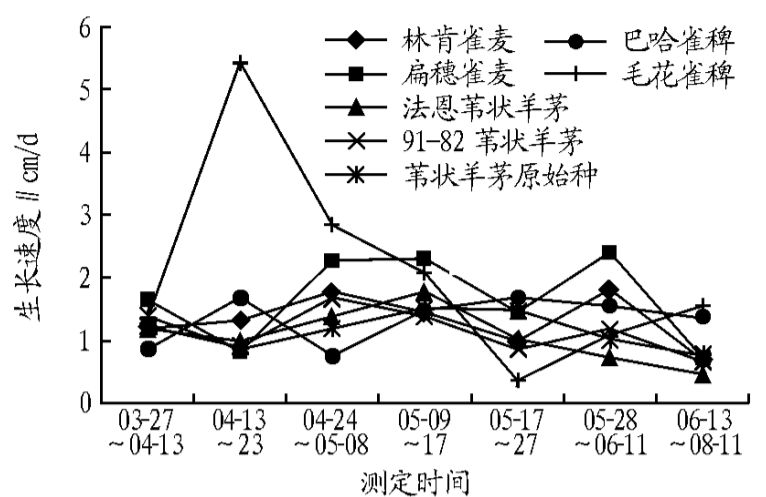


图3 2005年供试品种(系)生长动态

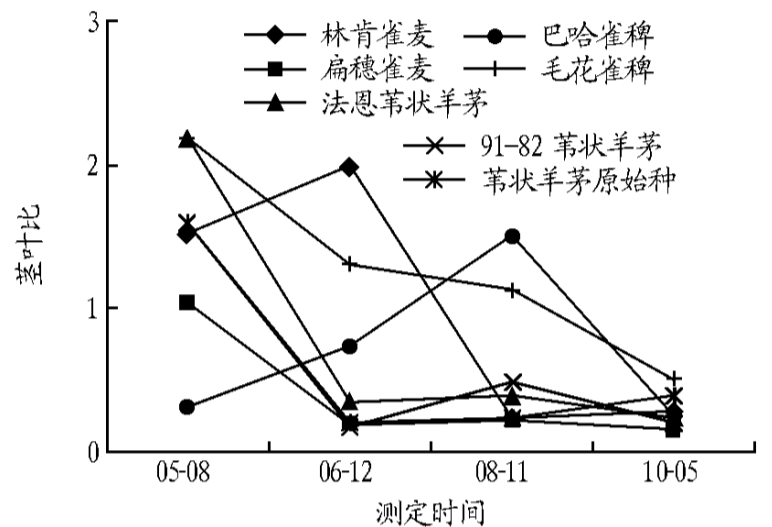


图4 2005年供试品种(系)茎叶比

(2) 2005年,四川雅安地区从7月上旬至8月中旬(第3次测产后)出现了连续阴雨天气,上述个别牧草的退化现象,很可能是由于这段时期降雨次数过频、降雨量过多的缘故,在土壤黏性较大的情况下,土壤排水性能差,导致牧草根系受到伤害,引起草群的退化。但也说明,退化的材料不太耐淹。

(3) 赣引巴哈雀稗在利用中应注意前期杂草的防除工作,否则很可能在其还没有成为优势种前,生存空间就被其他杂草占用。此外,赣引巴哈雀稗还具有生长低矮,叶片相对狭窄,匍匐茎发达,草皮的覆盖力和固土能力强等优点,可作为一般的草坪草或固土护坡的草坪草利用。毛花雀稗 C2003-2 为丛生型,易形成草丘,管理上要分外注意;它还具有生长高大,产量高的特点,但茎叶木质化程度相对较大,叶片相对粗糙,可能影响它的适口性和消化率,可作为一般的暖季饲草加以利用;它在2005年4月13~23日,有一个抽茎速度极快的生长高峰期。

(4) 综合各项指标来看,7个牧草品种(系)中的扁穗雀麦 C2003-1、林肯无芒雀麦、91-82 苇状羊茅和赣引巴哈雀稗表现为叶片含量较为丰富、产草量高、再生速度较快、青绿期长等优点,适宜在四川西南地区推广种植。

参考文献

- [1] 殷国梅,刘永志,阿拉塔,等.“蒙农杂种”冰草的生物学特性初探[J]. 内蒙古草业,2006,18(1):1-5.
- [2] 孙吉雄. 草地培育学[M]. 北京:中国农业出版社,2000.
- [3] 李红. 黑龙江省西部半干旱区牧草引种筛选研究初报[J]. 中国草地,2002,24(3):25-28.
- [4] 刘国彬. 牧草最佳利用时期的探讨[J]. 中国草原,1985(3):27-32.
- [5] 杨恩忠. 不同刈割时期对苜蓿饲用品质的影响[J]. 草地与饲料,1986(2):48-52.