

大百脉根草地麦库引种研究

奎嘉祥

(云南省肉牛和牧草研究中心, 云南 昆明 650212)

摘要:大百脉根草地麦库为多年生豆科牧草。在云南省的栽培历史已近 20 年。该品种适应范围广泛, 在云南暖温带至中亚热带年均干物质产量 $2.20 \sim 2.85 \text{ t/hm}^2$, 高于云南省已大面积推广的白三叶所有品种。我国秦岭以南的绝大多数地区可以推广应用。

关键词:大百脉根草地麦库; 引种栽培; 生长性状; 云南省

中图分类号: S541

文献标识码: A

文章编号: 1001-411X(2004)S2-0052-03

Research report on introduction test of *Lotus uliginosus* Schkuhr cv. Grassland Maku

KUI Jia-xiang

(Yunnan Beef Cattle and Pasture Research Center, Kunming 650212, China)

Abstract: *Lotus uliginosus* Schkuhr cv. Grassland Maku, planted in Yunnan Province since 1983, is a perennial leguminous grass. The adaptability of the variety is abroad, the DM yield is $2.20 \sim 2.85 \text{ t/hm}^2$ from warm temperate zone to subtropical zone, and higher than all popular varieties of white clover in Yunnan Province. The considerable planting area can extend to the south of Qingling Mountains in China.

Key words: *Lotus uliginosus* Schkuhr cv. Grassland Maku; introduce test; growth character; Yunnan Province

云南省草地资源面积位居南方各省之首^[1], 但天然草地生产力水平低, 单位面积的畜产品生产能力仅为全国平均水平的 30.5% ~ 71.1%。为了加快天然草地改良步伐, 云南省从 1983 年起, 开始了有史以来最大规模的牧草引种和品种筛选研究, 先后从 18 个国家和地区引进优良牧草种质 700 余份, 针对云南省复杂多变的自然地理环境, 在不同气候、土壤及栽培条件下, 经小区试验、区域试验和生产试验, 筛选出一大批适宜于云南不同自然气候环境的优良牧草品种, 大百脉根草地麦库 *Lotus uliginosus* Schkuhr. cv. Grassland Maku 是其中较为优秀的豆科品种之一。迄今在云南省不同气候带的许多地区都有较大面积的推广种植, 估计总面积已逾万亩。鉴于该品种在云南省亚热带地区良好的生长表现和在我国南方可能的推广应用前景, 故将该品种在云南的

引种筛选研究作一总结, 供引种推广者借鉴参考。

大百脉根在我国一些文献中译为沼泽百脉根或湿生百脉根^[2, 3], 考虑到云南省将其称为大百脉根已成一种习惯, 本文采用了大百脉根这个名称。大百脉根全世界目前的育种品种不多, 主要有二倍体品种 Grassland sunrise、Sharna、Marshfield、Kaiser 和四倍体品种 Grassland maku (Agresearch Grasslands. The grasslands range of forage and conservation plants. Palmerston North New Zealand, 1995. 7 ~ 8.)。云南省先只引进过 Grassland sunrise 和 Grassland maku。Grassland sunrise 在云南目前的研究资料较少。

1 品种来源及特征特性

大百脉根草地麦库的育种材料来源于葡萄牙, 由新西兰育成, 云南省肉牛和牧草研究中心于 1984

年从新西兰引进。四倍体, $2n = 4x = 24$ 。外形特征与百脉根极相似,二者主要区别有:大百脉根有发达的根茎,百脉根没有;大百脉根小叶较百脉根宽大;每花序含小花 8~14 朵,百脉根最多为 8 朵;种子比百脉根种子小得多,千粒质量仅 0.8 g 左右(1 250 000 粒/kg)。喜温暖湿润气候,最适生长温度为 24 ℃,温度低于 5 ℃时发芽受到影响,变温处理(5 ℃/10 ℃)可以促进种子发芽。长日照植物,完全开花需 16 h 左右的日照。耐阴性强于百脉根,可用于疏林下种植。耐湿性强,在长期积水环境也能生存,但耐寒、抗旱性不如百脉根。对土壤要求不严格,适于潮湿、酸性、低肥土壤条件作先锋豆科牧草种植。高水肥土壤条件下,产量表现不如白三叶。固氮能力中等,与禾草混播时,每年可向禾草提供 30 kg/hm² 的氮素。根瘤菌需要与百脉根不同,由于我国并非大百脉根的原生地,因此播种前必须接种专门的根瘤菌。土壤酸度较大时,接种 *Bradyrhizobium* 系菌株的固氮效率比 *Rhizobium lotii* 菌株更高。由于有发达的根茎,持久性和自然侵占能力较百脉根强。与猫尾草、草地羊茅等竞争性较弱的禾草混播共生性好。早期生长缓慢,对阔叶杂草或速生性杂草的竞争能力较弱,与禾本科混播,可以有效增强对杂草的竞争能力。产量中等,高水肥地区,与禾草混播草地年干物质产量为 11~12 t/hm²。适口性优,营养生长阶段,无论是放牧利用,还是调制干草或青贮料,各种家畜均喜食。饲草质量和家畜的生长表现总体上优于紫花苜蓿。与百脉根一样,植株中丹宁含量较高,降低了粗蛋白在瘤胃中的降解速率,放牧家畜过量采食,一般也不会发生胀气病。抗病虫害能力强,几乎没有病害,虫害也只有蛴螬和盲蝽等少数几种^[4]。

2 在云南不同季节的生长表现

2.1 物候及抗逆性

在昆明地区的种植观测结果表明,播种当年一般只能处于营养生长阶段。次年 3 月中下旬即返青,4 月下旬和 6 月上旬各开 1 次花,但开花数极少,不能结籽。生长高峰期出现在 6~10 月,12 月中旬开始枯黄,12 月下旬地上部分全部枯死。全年绿期 270 d 左右,可利用天数 200 d。抗旱耐热性方面,昆明 5 月下旬至 6 月中旬的高温(气温 20~30.6 ℃、草温 5~15.7 ℃、地表温度 40~57 ℃)、干旱(30 d 内降雨量 <4 mm)条件下总体表现优于红三叶和白三叶。抗寒性方面,持续霜冻 3 d 左右,地上部分开始枯黄,持续霜冻 10 d 左右,地上部分 80% 以上枯死,但次年返青萌发正常。从供草的季节平衡性方面,春季供草占全年产草量的 20% 左右,优于红三叶和白三叶。

2.2 干物质产量

云南不同地区的试验结果见表 1。由于所有试验点原来都是天然草地,经除杂翻耕后播种,土壤相当贫瘠。从 3 年平均产草量来看,相同施肥条件下,在中亚热带地区,大百脉根草地麦库的干物质产量比对照白三叶高 1 倍以上,但在温带和北亚热带地区,大百脉根与对照白三叶相近。反应出大百脉根在耐热性方面强于白三叶。另外,3 个点建植当年的干物质产量均低于白三叶,反应了其早期生长不如白三叶的特点。对 3 个点连续 3 年平均产量综合分析可以看出大百脉根在抗热性和对云南贫瘠土壤环境的适应能力强于白三叶品种。因此,云南省亚热带草地退化草地改良或水土流失治理时,应充分考虑大百脉根的这一特点。

表 1 大百脉根草地麦库与白三叶云南不同地区栽培的干物质产量

试验地点	品种	一年	二年	三年	平均
广南,中亚热带,年均温 16.2 ℃,年降雨 996.9 mm, ≥ 10 ℃ 年积温 5 012 ℃,无霜期 291 d	麦库(大白脉根)	1.40	4.17	2.99	2.85
	南迪诺(白三叶)	1.76	0.76	0.14	0.89
	海法(白三叶)	1.7	1.5	0.57	1.26
甸甸,海拔 2 565 m,年降雨量 1 575.7 mm,年均温 12.2 ℃,黄棕壤,土壤 pH5.6	麦库(大白脉根)	—	5.39	1.24	2.21
	胡依阿(白三叶)	0.31	3.51	2.66	2.16
	海法(白三叶)	0.37	3.39	2.12	1.96
昆明,海拔 1 960 m,年降雨量 947.7 mm,年均温 13.4 ℃,砖红壤,土壤 pH5.4	麦库(大白脉根)	—	3.49	3.15	2.20
	南迪诺(白三叶)	1.61	2.42	1.25	2.10
	海法(白三叶)	—	2.48	1.48	1.32

3 营养价值

大白脉根适口性优于紫花苜蓿,无论是营养生

长期放牧利用,还是制成干草或青贮料家畜均喜食. 其营养生长期的常规养分含量与相同生长天数的白三叶接近,优于红三叶(见表2).

表2 大白脉根营养期的常规养分

Tab. 2 The nutrients of big trefoil

品种	占干物质比例/%						
	粗蛋白	粗脂肪	粗纤维	无氮浸出物	粗灰份	钙	磷
海法(白三叶)	24.0	2.67	18.0	39.63	9.3	0.75	0.18
雷得昆(白三叶)	22.38	3.33	21.0	38.49	7.8	0.68	0.18
麦库(大白脉根)	25.94	3.86	20.0	35.7	8.4	0.61	0.15

4 栽培利用

大白脉根草地麦库由于种子特别细小,故苗床整地应特别精细,尽量除尽杂草. 雨季来临后播种,单播时用种量 $1\sim 5\text{ kg/hm}^2$,地表处理较差或撒播时,用种量可以适当增加. 硬实率较高,播种前最好进行擦破种皮处理,以提高出苗的整齐性. 根瘤菌的专一性较强,播种前必须接种根瘤菌. 与禾草混播时种子用量以 $1\sim 2\text{ kg/hm}^2$ 左右为宜,最适的混播禾草有猫尾草、草地羊茅等,亚热带也可与白三叶混播,但冷凉地区,因白三叶竞争能力过强,二者不宜混播. 虽然其耐贫瘠和酸性的能力强,但对磷、钾肥反应积极,因此,有条件的情况下,播种前最好施足磷钾肥作基肥. 酸性土壤上施石灰有助于根瘤菌接瘤,从而可以有效提高产量. 幼苗生长极度缓慢,与杂草竞争能力弱,因此,苗期应注意适时中耕除草. 通常情况下,由于其有发达的根茎,加上种子落籽更新,因此在草地中的持久性相当好. 但在放牧利用时,需要注意的是,虽然其比百脉根更耐牧,但其根茎的生长发育主要集中在生长季节晚期,因此,秋冬季只能轻度放牧,或最好采用轮牧,以利于持久和产量. 刈割利用

时,同百脉根一样,留茬应在10 cm左右.

用于种子生产时,最好采用条播,以利于中耕除草. 单播,播种量以 $0.5\sim 1.0\text{ kg/hm}^2$,齐苗后保持 $20\sim 30\text{ 株/m}^2$ 即可. 生长年限较长的草地,可施用莠去津(atrazine)等除草剂以降低植株密度,从而有利于开花结实. 收种前一茬可以轻度利用,但刈割利用时,留茬应保持10 cm左右. 豆荚大部分变黄后应立即刈割,堆垛阴干,收种前可喷施落叶剂以降低叶片含量. 良好栽培条件下种子产量可达 250 kg/hm^2 . 根据新西兰种子质量标准,注册原种的最低发芽率应高于75%,硬实率小于40%,纯净度大于95%,最大杂草种子含量应小于1.8%.

参考文献:

- [1] 云南省畜牧局. 云南草地资源[M]. 贵阳:贵州人民出版社,1989. 9-37.
- [2] 吴仁润,卢欣石. 中国热带亚热带牧草种质资源[M]. 北京:中国科学技术出版社,1992. 275.
- [3] 希斯 M E,等. 牧草-草地农业科学[M]. 第4版. 黄文惠等译. 北京:农业出版社,1992. 94.

【责任编辑 柴 焰】