

# 紫花苜蓿生长曲线初报

李天平<sup>1</sup> 王莲梅<sup>2</sup> 陈慧仙<sup>2</sup> 李乔仙<sup>1</sup> 张俊雄<sup>2</sup> 钟绍丽<sup>1</sup> 杨志平<sup>2</sup> 杨国荣<sup>1\*</sup>

1. 云南省草地动物科学研究院, 昆明 650212; 2. 云南省昆明市石林县畜牧兽医总站, 云南石林 652200

**摘要** 为了解紫花苜蓿草地年产量, 在石林建植的紫花苜蓿草地随机选择 2 个测产点, 每个点 2 个小区, 测产面积 1 m<sup>2</sup>, 共 4 个测产小区。测产每月底进行, 施维持肥量按 1 200 kg/hm<sup>2</sup> 进行, 即每个季度施肥 1 次, 分别于 3、6、9 和 12 月底施于维持肥, 每次施肥量 300 kg/hm<sup>2</sup>, 即每次每个小区 30 g。测定产量的同时还测定植株高度。结果年总产量 99 677.5 kg/hm<sup>2</sup>, 平均株高 84.04 cm, 1-11 月的生长高度基本是一致的。

**关键词** 紫花苜蓿; 株高; 产量; 曲线

紫花苜蓿 (*Medicago sativa*) 由于富含高蛋白而被称为“牧草之王”, 在全球牛业, 特别是奶牛业发展中起到了举足轻重的作用。鉴于云南奶业发展中奶牛养殖效益低、单产低, 而生产成本高的问题, 必须供给奶牛优质饲草饲料, 特别是紫花苜蓿这样的高蛋白质饲草。为了解决石林映山奶牛养殖场优质饲草供应短缺的困境, 于 2014 年全耕种植了 16 hm<sup>2</sup> 紫花苜蓿。

## 1 材料与方法

1) 试验地概况。试验地位于石林县映山奶牛养殖场, 地处 E 103° 27', N 24° 77', 属丘陵地貌, 海拔 1 737 m, 平均日照时数为 2 318 h, 无霜期 254 d, 年均气温 15.6 °C, 夏季最高温 33.6 °C, 冬季最低温 -8.9 °C; 年平均降雨量 967.9 mm, 6~9 月为湿润期, 12 月至次年 4 月为干旱期。土地为种植农作物多年的耕作土, 土壤为石灰岩发育成的红粘壤, 土壤酸性, pH 5.8。

2) 地面处理。把准备种植紫花苜蓿的地面进行全耕处理, 用旋耕机耕耙, 主要是破土、细土和耙平。同时, 在耙地前施予农家肥 45 t/hm<sup>2</sup>, 作为建植肥料。

3) 紫花苜蓿品种及播种。播种的紫花苜蓿品种为 W525 (*Medicago sativa* L. cv. WL525HQ), 播种量

30 kg/hm<sup>2</sup>, 用包衣种子播种, 同时拌予钙镁磷肥后再均匀播种, 播种方法为条播, 行距 30 cm。

4) 测定。在石林映山奶牛场已经建植的 2 片紫花苜蓿草地, 每块随机选择 2 个测产点, 测产面积 1 m<sup>2</sup>, 共 4 个测产小区。

在 2014 年 12 月 31 日刈割后开始测产, 每个月月底测产 1 次, 称取总鲜重后, 取样 500 g 作为干物质及营养成分分析。每次刈割测产前同时测定植株高度 (以最高的为准), 并测定植株数量。

对测产小区施维持肥量按 1 200 kg/hm<sup>2</sup> 进行, 即每个季度施肥 1 次, 分别于 3、6、9 和 12 月底施予维持肥, 每次施肥量 300 kg/hm<sup>2</sup>, 即每次每个小区 30 g, 使用的肥料为有机肥, 其营养成分含量按照国家有关有机肥料 (NY525-2012) 生产标准进行生产, 该标准适用于以畜禽粪便、动植物残体等富含有机质的副产品资源为主要原料, 经发酵腐熟后制成的有机肥料。如有机质含量 ≥ 30%, 总养分 NPK 含量 ≥ 4.0%, pH 5.5~8.0。有机肥料中的重金属含量、蛔虫卵死亡率和大肠杆菌值指标应符合 GB8172 的要求。有机肥主要来源于植物和 (或) 动物, 施于土壤以提供植物营养为其主要功能的含碳物料。

做好数据资料记录, 包括测产当天的温度等气候情况。

收稿日期: 2016-02-16

基金项目: 云南省现代农业奶牛产业技术体系技术专项

\* 通讯作者

李天平, 男, 1966 年生, 助理研究员。

## 2 试验结果

1)产量。自 2015 年 1 月开始,每个月底测产 1 次,结果年总产量平均 99 677.5 kg/hm<sup>2</sup>,;其中 1 月 5 240.0 kg/hm<sup>2</sup>,2 月份 5 675.0 kg/hm<sup>2</sup>,3 月份 7 727.5 kg/hm<sup>2</sup>,4 月份 7 492.5 kg/hm<sup>2</sup>,5 月份 7 405.0 kg/hm<sup>2</sup>,6 月份 8 762.5 kg/hm<sup>2</sup>,7 月份 8 495.0 kg/hm<sup>2</sup>,8 月份 8 865.0 kg/hm<sup>2</sup>,9 月份 9 972.5 kg/hm<sup>2</sup>,10 月份 9 940.0 kg/hm<sup>2</sup>,11 月份 10 257.5 kg/hm<sup>2</sup>,12 月份 9 845.0 kg/hm<sup>2</sup>。详见表 1。

从图 1 得知,紫花苜蓿生长在 3、6、9 月分别出现生长高峰,以 1 月份和 2 月份月产量最低。

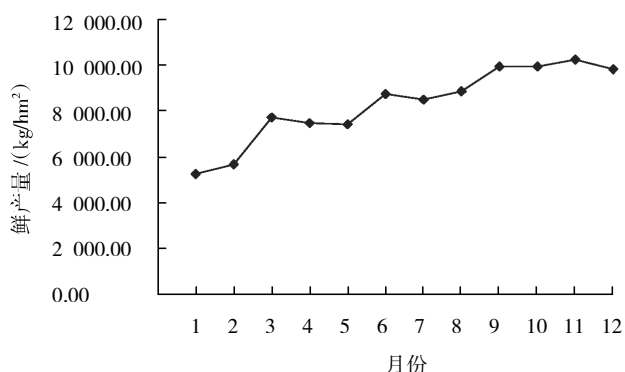


图 1 紫花苜蓿年生长曲线

2)株高。从表 1 看出,2015 年 1-12 月测产时的平均株高 84.04 cm,其中 1 月份 85.5 cm,2 月份 83.5 cm,3 月份 80.0 cm,4 月份 79.5 cm,5 月份 89.25 cm,6 月份 90.25 cm,7 月份 84.25 cm,8 月份 90.25 cm,9 月份 78.0 cm,10 月份 90.0 cm,11

月份 95.25 cm,12 月份 62.75 cm。

从图 2 看出,紫花苜蓿建植的第 1 年刈割 12 茬时的高度几乎是一致的,特别是 1~11 月份。

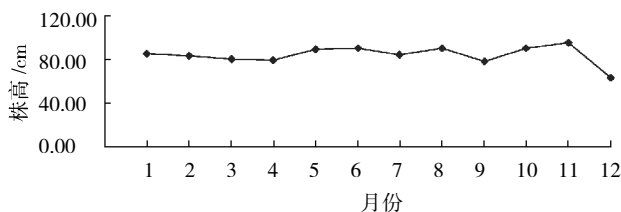


图 2 紫花苜蓿月测产时株高分布图

## 3 分析与结论

1)紫花苜蓿草地全年测产 12 茬,年产草量高于 1 年仅仅刈割 4~6 茬的草地,对紫花苜蓿这样优质的牧草建议多茬刈割,提高单位面积产量。

2)紫花苜蓿草地刈割后施入有机肥或钙镁磷肥,还可以使用石灰,可提高土壤 pH 值,紫花苜蓿在土壤 pH 值 6~8 之间时,生长很好。

3)紫花苜蓿草地在每月底测产 1 茬,在建植的第 1 年刈割 12 茬鲜草总产量 99 677.5 kg/hm<sup>2</sup>,说明刈割茬数可以提高草地产量,在云南的自然环境条件下,由于草地产草时期与降雨同步,制作干草(成本较高),可以通过增加刈割茬数来增加单位面积草地的产出,特别是对奶牛养殖业显得更为重要。

4)建议紫花苜蓿种植的养殖户要加强管理和使用,特别是刈割后每年施予维持钙镁磷肥料 600 kg/hm<sup>2</sup>,或有机肥 500 kg/hm<sup>2</sup>,以促进其再生。

5)在旱季,紫花苜蓿刈割后,同时施予维持肥

表 1 紫花苜蓿草地年生长量及株高测定统计

测产月份	鲜草产量/(kg/hm <sup>2</sup> )					株高/cm				
	R1	R2	R3	R4	平均	R1	R2	R3	R4	平均
1	500	552	532	512	5 240.0	79	98	78	87	85.50
2	552	563	567	588	5 675.0	70	93	79	92	83.50
3	772	786	771	762	7 727.5	84	66	88	82	80.00
4	709	771	765	752	7 492.5	84	76	77	81	79.50
5	702	772	767	721	7 405.0	85	99	88	85	89.25
6	887	871	880	867	8 762.5	88	98	90	85	90.25
7	826	864	827	881	8 495.0	86	85	81	85	84.25
8	882	891	872	901	8 865.0	98	88	85	90	90.25
9	1 002	1 008	998	981	9 972.5	85	63	77	87	78.00
10	1 112	1 105	1 201	558	9 940.0	98	85	99	78	90.00
11	1 008	1 106	998	991	10 257.5	105	96	89	91	95.25
12	980	992	978	988	9 845.0	66	56	66	63	62.75
合计	9 932	10 281	10 156	9 502	99 677.5	-	-	-	-	-
平均	-	-	-	-	-	85.67	83.58	83.08	83.83	84.04

