



## 施肥对紫花苜蓿产量的影响及效益分析

黄 梅\*

(红河州建水县畜牧技术推广站,建水 654300)

**摘要:**为探讨不同施肥处理对紫花苜蓿鲜草产量的影响,在建水县面甸镇干龙井村龙兴农畜生态园采用以肥料为单一因子的随机区组设计试验,并对不同的施肥处理所产生的经济效益进行比较,为农户种植牧草提供更经济适用的施肥方式。试验结果表明:在4种不同的施肥处理中,每 $\text{hm}^2$ 追施混合肥(15t 厩肥与600kg 普钙混合)鲜草产量最高,平均每茬每 $\text{hm}^2$ 产鲜草19.185t;每 $\text{hm}^2$ 四茬产干草16.73t,盈利30407.25元。

**关键词:**紫花苜蓿;普钙;鲜草产量;经济效益

为了更进一步探索建水县种草养畜的经济效益,推动农业产业结构调整,增加农民收入,2008年7月1日~2009年1月22日我们在建水县面甸镇干龙井村龙兴农畜生态园进行了历时7个月的不同的施肥处理对紫花苜蓿鲜草产量影响试验。希望通过本试验为农户农田种草提供更经济适用的施肥方式。

### 1 试验地概况

面甸镇位于云南省建水县东部,地处东经 $102^{\circ}57'$ ~ $103^{\circ}06'$ ,北纬 $23^{\circ}15'$ ~ $23^{\circ}20'$ ,总面积 $336.6\text{km}^2$ 。全镇辖10个村委会,下设95个自然村,102个村民小组。全镇总人口37468人,其中:农业人口36384人,占97%。境内主要居住彝、回、苗等少数民族,占总人口的45.5%。镇域内海拔1170~2017m,气温 $13.8\sim 24.8^{\circ}\text{C}$ ,年均气温 $18.5^{\circ}\text{C}$ ,年平均降雨量780mm,无霜期305d。属南亚热带气候。土壤为红壤、黄壤、砂壤、白泥土、水稻土,适宜种植水稻、玉米、小麦、蔬菜、烤烟、甘蔗、柑桔、脐橙、西瓜、小乌梨等作物。面甸镇是主要的畜牧业生产乡镇,2008年年末大牲畜存栏9498头、山(绵)羊存栏6350只。生

猪存栏50550头、肥猪出栏84128头,出栏率达到267.9%。猪肉产量达8942t,禽肉产量达819t,禽蛋产量达579.6t。

### 2 试验方法

#### 2.1 材料及来源

供试品种为2007年9月种植在面甸镇干龙井村龙兴农畜生态园大田中的WL-525HQ(种子由云南省草山饲料工作站提供),肥料为厩肥、普钙(过磷酸钙)及厩肥与普钙(过磷酸钙)混合肥。此次试验所用过磷酸钙为云南省金星化工有限公司生产,有效成分为: $\text{P}_2\text{O}_5 \geq 16.0\%$ 、 $\text{S} \geq 11.0\%$ 、 $\text{Ca} \geq 16.0\%$ ;厩肥是龙兴农畜生态园中已发酵的猪(牛)粪。

#### 2.2 试验设计

采用以肥料为单一因子的随机区组设计。设4个处理,分别是:

处理1(追施厩肥):按第一次追施 $7.5\text{t}/\text{hm}^2$ ,第二次 $15\text{t}/\text{hm}^2$ ,第三次 $7.5\text{t}/\text{hm}^2$ 制定施肥用量。

处理2(追施混合肥):混合肥为厩肥+普钙(普通过磷酸钙)=15t 厩肥+600kg 普

\* 作者简介:黄梅(1971-),女,汉族,本科,兽医师。E-mail:gdjshm7196@126.com

钙。

处理3(追施普钙):按第一次追施 $300\text{kg}/\text{hm}^2$ ,第二次追施 $600\text{kg}/\text{hm}^2$ ,第三次追施 $300\text{kg}/\text{hm}^2$ 制定施肥用量。

处理4(一次性施入厩肥):按 $30\text{t}/\text{hm}^2$ 厩肥一次性施入而不追肥制定施肥用量。

实际选择生长时间为10个月、长势均匀的WL-525HQ的大田地块 $400\text{m}^2$ ,分为四个处理方式,每个处理面积为 $100\text{m}^2$ ,把四个处理方式地块上的紫花苜蓿收割完全,留茬 $5\text{cm}$ 。

处理1(追施厩肥):实际按 $100\text{m}^2$ 计算,即第一次追施厩肥 $75\text{kg}$ ,第二次追施厩肥 $150\text{kg}$ ,第三次追施厩肥 $75\text{kg}$ 。

处理2(追施混合肥):实际按 $100\text{m}^2$ 计算,即第一次追施 $37.5\text{kg}$ 厩肥+ $1.5\text{kg}$ 普钙;第二次 $75\text{kg}$ 厩肥+ $3\text{kg}$ 普钙;第三次 $37.5\text{kg}$ 厩肥+ $1.5\text{kg}$ 普钙。

处理3(追施普钙):实际按 $100\text{m}^2$ 计算,即第一次追施 $3\text{kg}$ ,第二次追施 $6\text{kg}$ ,第三次追施 $3\text{kg}$ 。

处理4(一次性施入厩肥):实际按 $100\text{m}^2$ 计算,即一次性施入厩肥 $300\text{kg}$ ,不追肥。

施肥面积:每个试验小区面积为 $100\text{m}^2$ 。

施肥方法:追肥按设计要求分期施入。

### 2.3 田间管理

在各生育期及时进行除杂、松土、浇水。雨季及时排除地块积水,防治病虫害。

### 2.4 观测内容及方法

#### 2.4.1 试验观测

测产时按每个处理分别随机抽选5个点,每个点 $1\text{m}^2$ 进行测产,最后计算出每 $\text{hm}^2$ 的产量,同时每个处理都各称量 $1\text{kg}$ 牧草进行干鲜比测定。

#### 2.4.2 鲜草产量测定

各处理均割草3~5次,试验分析以刈割鲜草次数和产量的总数进行比较。

#### 2.4.3 干物质产量测定

通过牧草干鲜比的测定,计算干物质产量。

#### 2.4.4 经济效益分析

四个处理的投入产出分析和比较。

#### 2.4.5 生育期观测

各处理的主要田间物候试验结果观测。

## 3 试验结果

### 3.1 施肥对紫花苜蓿生长情况的影响

通过观察,四个处理方式从收割第一次施肥后所经历的分枝、现蕾、开花、盛花四个时期的时间大致一样,处理2与处理4先进入盛花期,但差异不大。但四个处理方式的四个物候期的株高各有不同(见表1),分蘖期中处理2植株最高,为 $39.2\text{cm}$ ,处理1植株最低,为 $34.7\text{cm}$ ;现蕾期中处理4植株最高,为 $56.4\text{cm}$ ,处理1植株最低,为 $54.9\text{cm}$ ;开花期中处理4植株最高,为 $63.7\text{cm}$ ,处理1植株最低,为 $58.5\text{cm}$ ;盛花期中处理4植株最高,为 $64.7\text{cm}$ ,处理1植株最低,为 $61.5\text{cm}$ ;结果表明,施用混合肥处理生长速度最快,进入现蕾期后,速度放慢,而一次性施用有机肥处理生长速度先次于施用混合肥处理,进入现蕾期后株高就一直保持领先。

### 3.2 施肥对产草量的影响

此次施肥对牧草产量影响试验四个处理均施肥3次,刈割4次。3次施肥时间分别为2008年7月1日、9月30日、11月28日;4次刈割时间分别为2008年8月14日、9月30日、11月28日、2009年1月22日。

4次刈割牧草生长情况及产草量对比详见表2,从表2可看出,追施混合肥的处理2,株高虽然不是最高,但产草量1~3次刈割均是最高,第4次刈割排名第三,而追施厩肥的处理1,株高与产草量1~3次刈割都是最低,第4次产草量第一,株高第三。

4次刈割的四个处理平均每茬每 $\text{hm}^2$ 产鲜草分别是处理1的 $15.8\text{t}/\text{hm}^2$ ,处理2的 $19.19\text{t}/\text{hm}^2$ ,处理3的 $18.68\text{t}/\text{hm}^2$ ,处理4的 $17.31\text{t}/\text{hm}^2$ ,产草量最高的是处理2,产草量最低的是处理1,即追施混合肥的处理产草量最高;4次刈割的四个处理平均每茬每 $\text{hm}^2$ 产

干草量分别是处理 1 的 3.55t/hm<sup>2</sup>,处理 2 的 4.18t/hm<sup>2</sup>,处理 3 的 4.31t/hm<sup>2</sup>,处理 4 的 3.75t/hm<sup>2</sup>,产干草量最高的是处理 3,最低的

是处理 1,即追施普钙的处理产草量最高,详见表 3;干鲜比在 1:4.27~4.48 之间。

表 1 施肥对牧草株高的影响

单位:cm

物 候 期 处 理 方 式	分枝株高	现蕾株高	开花株高	盛花株高
处理 1(追施厩肥)	34.7	54.9	58.5	61.5
处理 2(追施混合肥)	39.2	56.4	59.4	62.3
处理 3(追施普钙)	37.2	56.1	62.5	64.1
处理 4(一次性施入厩肥)	37.9	56.7	63.7	64.7

表 2 四个施肥处理的牧草产量比较

处 理 方 式	试 验 面 积 (m <sup>2</sup> )	每 茬 平 均 产 量 (t/hm <sup>2</sup> )	每 茬 平 均 产 干 草 (t/hm <sup>2</sup> )	四 茬 鲜 草 产 量 合 计 (t/hm <sup>2</sup> )	四 茬 干 草 产 量 合 计 (t/hm <sup>2</sup> )
处理 1(追施厩肥)	100	15.81	3.55	63.23	14.19
处理 2(追施混合肥)	100	19.19	4.18	76.74	16.73
处理 3(追施普钙)	100	18.68	4.31	74.74	17.24
处理 4(一次施入厩肥)	100	17.31	3.75	69.24	15.00

### 3.3 经济效益分析

表 3 四个施肥处理成本与收益比较

处 理 方 式	肥 料 与 数 量 (三 次 667m <sup>2</sup> 合 计)	成 本 (元/hm <sup>2</sup> )	四 次 收 获 总 量 (kg/hm <sup>2</sup> )	盈 利 (元/hm <sup>2</sup> )
处理 1(追施厩肥)	厩肥 2001kg	0	63232.5	25293.0
处理 2(追施混合肥)	厩肥 1000.5kg 普钙 40kg	288.15	76738.5	30407.25
处理 3(追施普钙)	普钙 80kg	576.3	74736.75	74448.6
处理 4(一次施入)	厩肥 2001kg	0	69235.5	27694.2

注:市场价按 0.4 元/kg 计。

## 4 结论

4.1 本试验从 2008 年 7 月 1 日开始到 2009 年 1 月 22 日结束,历时 7 个月,共进行施肥 3 次,刈割 4 次。通过此次试验,可看出四种不同的处理方式中,追施混合肥的效果最好,4 次刈割鲜草产量达到 76738.5kg/hm<sup>2</sup>,平均每茬每 hm<sup>2</sup> 产鲜草 19.19t,每 hm<sup>2</sup> 产干草 4.18t。分次追施厩肥的效果最差,4 次刈割鲜草产量达,平均每茬每 hm<sup>2</sup> 产鲜草 15.81t,每 hm<sup>2</sup> 产干草 3.55t。而干草产量是处理 3 最多,4 次刈割干草产量达到 17.24t/hm<sup>2</sup>,干草

产量是处理 1 最少,4 次刈割干草产量达 14.19t/hm<sup>2</sup>。

4.2 在四种不同的施肥方式中,追施混合肥的效果最好,对提高牧草的收获量具有明显的效果,从经济效益角度分析,处理 1 与处理 4 都施用农家肥,成本最低,处理 3 全施用化肥,成本最高。从收获的牧草盈利上看,处理 2 经济效益最高,盈利 30407.25 元/hm<sup>2</sup>。四种施肥方式中处理 4 与处理 1 虽然成本最少,但施肥用量太大,增加劳动力,处理 3 成本最高,建议今后的施肥方式按处理 2 追施混合肥进行。