

## 南涧县白马箐紫花苜蓿品比试验

杨进成<sup>1\*</sup>, 周国彪<sup>1</sup>, 陈春平<sup>2</sup>, 关其刚<sup>2</sup>, 刘和良<sup>2</sup>, 施洪禄<sup>2</sup>

(1. 大理州南涧县畜牧站, 南涧 675700; 2. 大理州南涧县畜牧站, 南涧 675700)

**摘要:**2007年9月至2008年9月,南涧县引进了15个紫花苜蓿品种开展引种试验。试验结果表明:15个紫花苜蓿品种年内可刈割6~7次,其中,秋眠级别高的IS-1085(秋眠级8.5级)和WL525HQ(秋眠级8级)在无浇灌条件的南涧山区适宜大面积推广种植。

**关键词:**南涧县;紫花苜蓿;引种试验

为了加快南涧肉牛产业的发展进程,在云南省草山饲料站的安排下,引进了15个紫花苜蓿品种进行引种试验。通过试验筛选出适应性、生产性能均较高的紫花苜蓿品种,为南涧县实施泡核桃林地套种豆科牧草,发展草食畜牧业,促进传统二元种植结构向三元种植结构转变,增加农民收入提供了科学依据。

### 1 材料及方法

#### 1.1 试验地概况

试验地点选在碧溪乡的白马箐村,试验地位于E100018/,N24054/,海拔2050m,年平均气温为14.7℃,年降雨量1000~

1300mm,无霜期270d,属南涧境内较为湿润的地区,但无浇灌条件。耕作土壤剖面性态:0~20cm的表层土壤为暗棕灰色,壤土,团粒结构,土体散,多植物根系,pH5.37。有机质、速效N含量极为丰富,速效P和速效K含量缺乏。

#### 1.2 参试品种及来源

2007年供试紫花苜蓿品种12个,2008年供试紫花苜蓿品种种子共3个,参试的15个苜蓿品种种子来自美国和澳大利亚,全部由云南省草山饲料工作站提供。详见表1和表2。

表1 2007年供试紫花苜蓿品种及编号

编号	品种名称	编号	品种
YM-MS-001	WL525HQ	YM-MS-018A	Power
YM-MS-003	猎人河	YM-MS-019A	IS-1045
YM-MS-014A	IS-1085	YM-MS-020A	IS-1044
YM-MS-015A	真牛	YM-MS-024	07 01399 ALFALFA
YM-MS-016A	IS-1075	YM-MS-025	CA-0504 ALFALFA
YM-MS-017A	IS-1055	YM-MS-026	WL903HQ

表2 2008年供试紫花苜蓿品种及编号

编号	品种名称
YM-MS-27	Icon Dus
YM-MS-28	Dustralis Dus
YM-MS-23A	Super Sonic

\* 作者简介:杨进成(1970-),男,高级畜牧师,站长。E-mail:yjc137@126.com

### 1.3 试验方法和测定项目

#### 1.3.1 小区设计和设置

采用3个重复,随机区组试验,小区面积 $2\text{m} \times 3\text{m} = 6\text{m}^2$ ,小区间距为0.3m,重复间距为0.5m,实验地四周设置0.5m以上保护行。重复I为按编号顺序排列播种,重复II和重复III为随机排列播种。

#### 1.3.2 试验方法及步骤

地块选择:试验地块交通方便,地势较为平缓,地势高燥,东高西低,坡度10度左右,排水良好,土层深厚,耕作层深度在0.3m以上,土壤肥力分布较为平均,总面积 $1300\text{m}^2$ 左右,能容纳所有试验小区,属常耕地。

地块整理:对试验地块施农家肥 $30000\text{kg}/\text{hm}^2$ 作底肥,带肥翻耕,平整土地,清除田间杂草,耙平、耙细(土块直径 $<5\text{cm}$ )。

播种时间:2007年10月23日和2008年10月15日。

播种方式:窄行条播,行距0.35m、播幅0.2m、播深1~2cm,播种后压实表层土壤。

播种量:每个试验小区10g,折合 $1.67\text{g}/\text{m}^2$ 。

中耕管理:不进行人工浇灌(南涧的耕地也基本上没有浇灌条件),除底肥外年内不再追施其它肥料,并按时观测记录,适时除草、测定产量。

#### 1.3.3 观察记载项目及方法

采用的田间观察记载项目及判定依据

##### 1.3.3.1 物候期及标准

播种期:实际播种日期,以日/月表示;

出苗(返青)期:50%幼苗出土后为出苗(返青)期;

分枝期:50%植株长出侧枝为分枝期;

现蕾期:50%植株有花蕾出现为现蕾期;

开花期:10%植株开花为开花初期,80%植株开花为开花盛期;

结荚期:50%植株有荚果出现为结荚期;

成熟期:60%植株种子成熟为成熟期;

生育天数:从出苗至种子成熟的日期。

枯黄期:50%的植株枯黄为枯黄期。

##### 1.3.3.2 株高

每小区随机取10株,测量从地面至植株的最高部位的绝对高度,求其平均值。于现蕾、初花、成熟期测定。

##### 1.3.3.3 根颈入土深度和直径

入冬前,在每小区内选择有代表性的植株10株测定。

##### 1.3.3.4 产草量

产草量包括第一次刈割的产量和再生草产量。产草量的测定于50%试验小区进入开花初期进行统一测定。最后一次测定在植物停止生长前的15~30d内进行。刈割留茬高度为4~5cm。产草量包括鲜重和干重(指鲜草样品风干后的重量)。

##### 1.3.3.5 茎叶比

茎叶比测定于开花期进行。称取牧草样品0.5kg,将茎和叶、花序按两部份分开。待风干后称其重量,求其百分数。豆科叶包括叶片、叶柄及托叶三部分,花序也包括在叶内。

## 2 结果分析

### 2.1 物候发育

#### 2.1.1 出苗期

2007年10月23日种的12个紫花苜蓿品种, $9.67 \pm 0.78\text{d}$ ,出苗最早的是MS-1号和MS-3号两个品种,于播种后8d出苗;其余10个品种于播种后10d出苗,相差2d;今年返青较早的是MS-1、MS-3、MS-14A、MS-24、MS-25和MS-26号六个品种。2008年10月18日种的3个紫花苜蓿品种, $7 \pm 0.78\text{d}$ 出苗。

#### 2.1.2 分枝期

2007年由于播种时间晚,分枝较迟,从出苗到分枝 $83.8 \pm 10.1\text{d}$ ,分枝较早的是MS-14A、MS-15A和MS-18A三个品种,于出苗后69d分枝;最晚的是MS-1和MS-3号两个品种,出苗后93d分枝,早晚相差24d。

2008年播种的3个苜蓿从出苗到分枝49d。

### 2.1.3 现蕾期

2007年播种的 $176.3 \pm 3.6$ d,现蕾较早的是MS-24、MS-25和MS-26号三个品种,于出苗后172d现蕾;最晚的是MS-1和MS-3号两个品种,于出苗后181d现蕾,早晚相差9d。2008年播种的3个苜蓿于出苗后 $153 \pm 1$ d进入现蕾期。

### 2.1.4 开花初期

2007年播种的 $184.3 \pm 2.7$ d,开花初期较早的是MS-24、MS-25和MS-26号三个品种,于出苗后180d10%的植株开花,最晚的是MS-1、MS-3、MS-18A三个品种,于出苗后187d10%的植株开花,早晚相差7d。2008年播种的3个苜蓿 $160 \pm 2$ d,开花初期较早的是MS-23A、MS-27,MS-28于出苗后162d10%的植株开花,早晚相差2d。

### 2.1.5 结荚期

2007年种的 $203.2 \pm 3.0$ d,结荚期最早的是MS-24、MS-25和MS-26号三个品种,于出苗后200d结荚;最晚的是MS-1、MS-3号两个品种,于播种后208d结荚,早晚相差8d。2008年种的3个苜蓿 $206 \pm 2$ d结荚,最早的是MS-23A,其次是MS-27,最晚是MS-28;四个白三叶品种于出苗后 $239 \pm 2$ d进入结荚期。

### 2.1.6 成熟期

2007年播种的 $239.1 \pm 2.8$ d,最早的是MS-26号一个品种,于出苗后234d进入成熟期,最晚的是MS-18A为243d,早晚相差9d。2008年种的3个苜蓿于出苗后 $266 \pm 2$ d成熟,最早的是MS-23A,其次是MS-27,最晚是MS-28号。

### 2.1.7 生育天数

2007年播种的 $239.1 \pm 2.8$ d,最长的是MS-18A有243d,最短的是MS-26有234d,相差9d。2008年种的3个苜蓿,生育天数为 $252 \pm 12$ d。

### 2.1.8 枯黄期

2007年播种的出现较早的有MS-17A、MS-18A、MS-19A、MS-20A、MS-24和MS-25号六个品种于7月23日开始枯黄;其它(MS-1、MS-3、MS-14A、MS-15A、MS-16A和MS-26)六个品种于10月8日开始枯黄,比其它六个品种晚75d。2008年种三个豆科品种的枯黄期为8月24日。

### 2.1.9 生长天数

2007年种的 $302.8 \pm 39.5$ d,最长的342d,有MS-1和MS-3号两个品种;其次是MS-14A、MS-15A、MS-16A和MS-26号四个品种,为340d,比较长的三个品种短近2d;而MS-17A、MS-18A、MS-19A、MS-20A、MS-24和MS-25号六个品种,为265d,比较长的三个品种短77d。2008年种七个品种的生长天数为305d。

## 2.2 株高变化

### 2.2.1 现蕾(抽穗)期株高

2007年播种的 $40.1 \pm 8.8$ cm,最高的是MS-26,达60cm;其次是MS-I、MS-14A、MS-15A、MS-24和MS-25号五个品种,高度在45cm左右,比最高的矮近15cm,其余6个品种高度在33cm左右,比最高的矮近27cm。2008年播种的3个苜蓿 $43 \pm 5$ cm,最高的是MS-23A,达48cm,其次是MS-28、MS-27。

### 2.2.2 开花初期株高

2007年播种的 $44.6 \pm 8.3$ cm,最高的MS-26,高度达63cm;其次是MS-I、MS-3、MS-14A、MS-15A、MS-24和MS-25六个品种,高度在48cm左右,比最高的矮近15cm;其余5个品种高度在 $37 \pm 1.5$ cm,比最高的矮近26cm。2008年种的3个苜蓿 $37.3 \pm 6$ cm,最高的是MS-27,高度达44cm;其次是MS-23A、MS-28。

### 2.2.3 成熟期株高

2007年播种的 $107.8 \pm 11.0$ cm,最高的是MS-15A,高度达139cm;其次是MS-26、

MS-14A、MS-16A、MS-17A、MS-19A 和 MS-24 六个品种,高度在  $109 \pm 1.5\text{cm}$ ,比最高的矮近 20cm;其余 5 个品种高度在 100cm 左右,比最高的矮近 39cm。2008 年种的 3 个苜蓿,成熟期株高为  $77 \pm 10\text{cm}$ 。

## 2.3 根系

### 2.3.1 根系入土深度

2007 年种的根系入土深度为  $60.7 \pm 3.6\text{cm}$ ,入土较深的有 MS-3、MS-14A、MS-15A、MS-18A、MS-17A、MS-24、MS-25 和 MS-26 号八个品种;2008 年播种的 7 个品种的入土深度为  $54 \pm 5\text{cm}$ ,入土较深的有 MS-28;由于试验地块比较平缓挖掘困难,所有根系几乎都在较细部位挖断而无法挖到底,所以实际根颈入土深度要大于测量值。

### 2.3.2 根颈直径

2007 年种的  $1.04 \pm 0.27\text{cm}$ ,最粗的是 MS-3 和 MS-14A 两个品种,有 1.5cm,最细的是 MS-16A,仅 0.6cm,相差 0.9cm;2008 年种的三个紫花苜蓿品种为  $0.82 \pm 0.06\text{cm}$ ,最粗的是 MS-28。

## 2.4 抗逆性

2007 年种的 MS-3 抗病差,MS-15A 易倒伏,抗倒伏性差。

## 2.5 越冬率

2007 年种的 MS-15A、MS-16A、MS-25 越冬率 85%;其它品种达 95% 以上;2008 年种的 83%。

## 2.6 生长速度

据 2007 年测定,所试验的 12 个紫花苜蓿品种地生长顺序如下:MS-14A、MS-1、MS-26、MS-15A、MS-3、MS-24、MS-25、MS-16A、MS-17A、MS-18A、MS-19A、MS-20A;2008 年至今测定,所试验的 15 个紫花苜蓿品种地生长顺序如下:MS-1、MS-14A、MS-3、MS-26、MS-15A、MS-17A、MS-16A、MS-24、MS-23A、MS-27、MS-28、MS-19A、MS-20A、MS-25、MS-18A。

## 2.7 产草量

### 2.7.1 鲜草产量

据 2008 年测定,2007 年所试验的 12 个紫花苜蓿品种年内刈割了 6 次,全年鲜草产量合计最高的是 MS-14A 共  $92030.4\text{kg}/\text{hm}^2$ ,其次是 MS-16A 共  $85908.8\text{kg}/\text{hm}^2$ 、MS-15A 为  $84813.6\text{kg}/\text{hm}^2$ 、MS-1 为  $84098.85\text{kg}/\text{hm}^2$ ,最低的是 MS-20A 为  $58929.4\text{kg}/\text{hm}^2$ ,详见图 1、图 2、图 3。

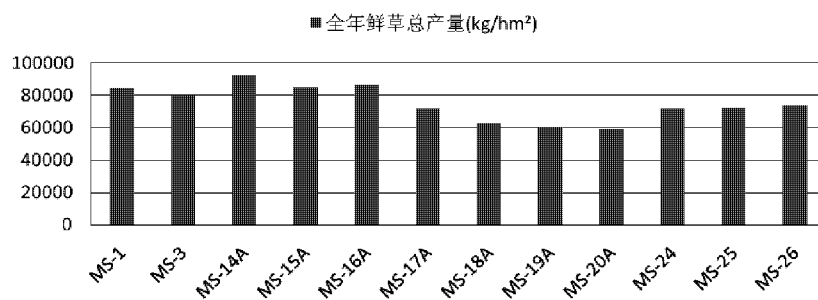


图 1 2008年各品种鲜草总产量比较

据 2009 年测定,所试验的 15 个紫花苜蓿品种年内刈割了 6-7 次,鲜草产量合计最高的是 MS-1 共  $97221.15\text{kg}/\text{hm}^2$ ,其次是 MS-14A 为  $94387.65\text{kg}/\text{hm}^2$ 、MS-3 为  $91943.55\text{kg}/\text{hm}^2$ 、MS-26 为  $91943.55\text{kg}/\text{hm}^2$ ,最

低的是 MS-18A 为  $59832.75\text{kg}/\text{hm}^2$ ,各品种鲜草总产量及顺序具体见下表 2;各品种鲜草总产量及顺序具体见下表 4,2007 年种的 12 个紫花苜蓿品种两年刈割鲜草产量合计最高的是 MS-14A 共  $186418.05\text{kg}/\text{hm}^2$ ,其次是

MS - 1 共 181320kg/hm<sup>2</sup>、MS - 3 共 171390.4 kg/hm<sup>2</sup>、MS - 15A 共 164923.95 kg/hm<sup>2</sup>，最低的是 MS - 18A 共 122240.7kg/hm<sup>2</sup>，详见表 3。

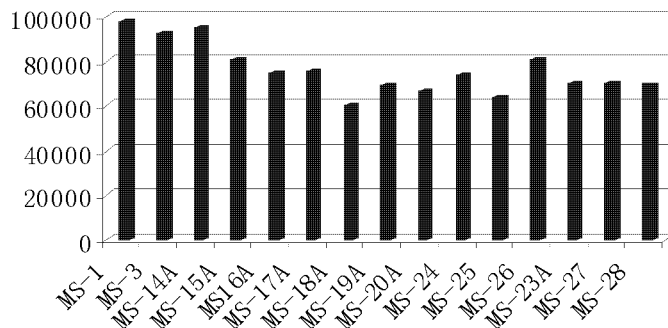


图 2 2009年各品种鲜草总产量比较

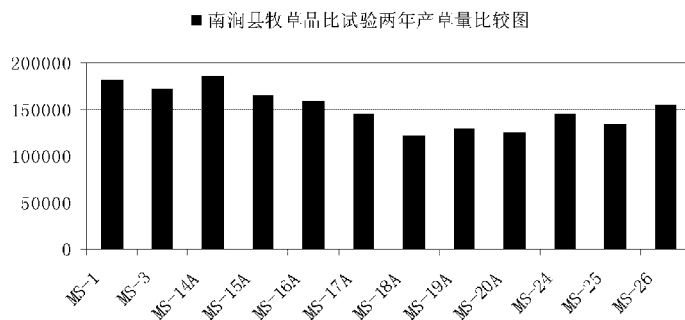


图 3 各品种鲜草总产量

表 3 2009 年品种比较试验鲜草产量统计

单位: kg/hm<sup>2</sup>

编号	品种名称	面积(m <sup>2</sup> )	刈割次数	每茬平均产量	总产量	排序
YM - MS - 1	WL525HQ	18	7	13888.74	97221.15	1
YM - MS - 3	猎人河	18	7	13483.94	94387.65	2
YM - MS - 14A	IS - 1085	18	7	13134.79	91943.55	3
YM - MS - 26	WL903HQ	18	7	11531.7	80721.9	4
M - MS - 15A	真牛	18	7	11444.34	80110.35	5
YM - MS - 17A	IS - 1055	18	7	10682.46	74777.25	6
YM - MS - 16A	IS - 1075	18	7	10539.42	73777.35	7
YM - MS - 24A	070139 ALFALFA	18	7	10507.8	73554.6	8
YM - MS - 23A	Super Sonic	18	6	11675.8	70054.9	9
YM - MS - 27	Icon Dus	18	6	11661.8	69971.2	10
YM - MS28	Dustralis Dus	18	6	11532.22	69193.3	11
YM - MS - 19A	IS - 1045	18	6	11499.93	68999.5	12
YM - MS - 20A	IS - 1044	18	6	11070.3	66421.8	13
YM - MS - 25	CA - 0504 ALFALFA	18	7	9039.6	63277.2	14
YM - MS - 18A	Power	18	6	9972.13	59832.75	15

注: 试验地点设在碧溪乡白马箐。

表 4 不同品种的综合评价结果

品种编号	品种名称	叶占全株的百分比(%)	生长速度排名	干草产量排名	适宜种植品种排名	抗逆性
MS-1M	WL525HQ	51.9	1	1	1	抗逆性强
S-14A	IS-1085	52.13	2	2	2	抗逆性强
MS-3	猎人河	57.22	3	3	3	抗病性差
MS-24	070139ALFALFA	57.59	4	4	4	抗逆性强
MS-26	WL903HQ	57.73	5	5	5	-
MS-17A	IS-1055	58.70	6	6	6	抗倒伏差
MS-25A	CA-0504ALFALFA	58.83	7	7	7	-
MS-19A	IS-1045	59.08	8	8	8	-
MS-20A	IS-1044	61.865	9	9	9	-
MS-15A	真牛	63.25	10	10	10	-
MS-28	Dustralis Dus	63.67	11	11	11	-
MS-16A	IS-1075	64.92	12	12	12	-
MS-23A	Super Sonic	65.51	13	13	13	-
MS-27	Icon Dus	65.99	14	14	14	-
MS-18	Power	67.00	15	15	15	-

### 2.7.2 干草产量

2007年干草产量最高的为MS-14A共19077.2 kg/hm<sup>2</sup>,其次是MS-15A共18557.9 kg/hm<sup>2</sup>、MS-1共17811kg/hm<sup>2</sup>、MS-3共17262.7kg/hm<sup>2</sup>、MS-16A共17151.9kg/hm<sup>2</sup>,最低的是MS-20A共11510.1kg/hm<sup>2</sup>,各品种干草总产量及顺序详见表4。

### 2.8 茎叶风干比

据测定,所试验的15个紫花苜蓿品种茎叶比为1:1.47±0.27,最高的是MS-1为1:1;最低的是MS-18A达1:2.03。

## 3 结论

连续两年,对上述15个紫花苜蓿品种的

生长速度、鲜草产量、干草产量、抗逆性等主要指标进行观察和测定结果表明,在无浇灌条件的南涧山区,秋眠级在5级以上的大部份品种在第一、二年表现都比较好;其中尤以秋眠级在8级以上的MS-14A、MS-1、MS-26号三个高秋眠级的品种比较突出。MS-14A、MS-1、MS-26号三个高秋眠级品种是南涧实施退耕还林后续产业巩固以及泡核桃林地套种豆科牧草项目中首选推广种植的几个苜蓿品种。