

紫花苜蓿品种比较试验的研究

刘杰淋,唐凤兰,韩微波,刘凤歧,朱瑞芬

(黑龙江省农业科学院 草业研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:为筛选出适宜黑龙江省种植的紫花苜蓿品种,对引自国内外的8个紫花苜蓿品种进行了物候期、返青率、株高以及产量等性状的比较试验。结果表明:不同苜蓿品种的生育时期有较明显的差异;返青率国内苜蓿好于国外苜蓿,其中国外苜蓿返青率第三、四年明显下降;农菁1号品种一次刈割株高高于其它品种;肇东品种二、三次刈割株高高于其它品种;肇东苜蓿产量最高,农菁1号与草原1号次之,敖汉最低,国外品种第三年后产量降低明显。综合评价认为,农菁1号、肇东苜蓿、草原1号及龙牧801紫花苜蓿品种的综合性状好、产量高且稳定,适宜黑龙江省地区推广种植。

关键词:紫花苜蓿;品种;比较

中图分类号:S551+.7

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)05-0125-03

紫花苜蓿(Medicagosativa)起源于小亚细亚、外高加索地区,其适应性广、生活力强和产量高,品质十分优良,有“牧草之王”之美誉^[1-4]。黑龙江省积极进行了农业结构调整,确定了畜牧的发展目标,肉牛、奶牛和肉羊等草食性家畜得到快速发展,种植优质饲草是黑龙江省种植业的当务之急。为此从国内外引进8个紫花苜蓿,进行了为期4a的观察试验,从中筛选出适宜黑龙江省种植的优良品种,为紫花苜蓿在黑龙江省的进一步推广应用提供理论依据和科学数据。

1 材料与试验方法

1.1 试验地概况

试验在黑龙江省农业科学院草业所试验地进行。试验地地理位置为N45.2°,E122.6°,最高气温38℃,最低气温-30℃,无霜期139d左右,年平均风速3.3m·s⁻¹,属大陆性季风气候,≥10℃年活动积温2887℃,土壤为黑土。

1.2 材料

试验材料为8个紫花苜蓿品种,即国产紫花苜蓿品种5个(农菁1号、敖汉、草原1号、肇东、龙牧801),国外苜蓿品种3个(4RR753、WL232HQ、WL323)。

1.3 方法

1.3.1 试验设计与田间管理 试验材料于2003年4月30日播种,采用随机区组排列,3次重复,小区面积为10.5m²,播种量为15kg·hm⁻²,试验按4个生长年(紫花苜蓿产量较高年份)计。常规田间管理,在苗期人工除草2~3次;生长期,在适当时期进行中耕和灌溉。

1.3.2 测定项目 记录各品种物候期及每个小区植株的返青情况。

每次刈割时测定鲜草产量,每年刈割3茬。刈割时留茬高度均为5cm。于各小区中部长势较均匀部位随机框出2m×2m样方,刈割样方内的苜蓿并称量,折算成每公顷鲜草产量。株高每年测定3次,每茬株高测定和产量测定同时进行,每重复随机测量30株,取其平均值。

2 结果与分析

2.1 不同品种物候期比较

植物在整个生育期的生长受多种因子的影响,可分为两类,一类为生态因子(光照、温度、降雨量、土壤类型和土壤水分状况等),而另一类则是植物本身的遗传特性,植物在生育期内生长发育的进程动态是植物自身对外界生态环境的适应性反应^[5]。从表1可以看出,各品种于5月8~11日出苗,国外紫花苜蓿品种出苗比较整齐,幼苗健壮,叶片比较大。次年观察了返青期,结果表明,不同苜蓿品种的生育时期有较明显的差异,国外品种WL232HQ苜蓿返青最早,敖汉苜蓿最

收稿日期:2012-03-14

基金项目:“十一五”国家科技支撑计划资助项目(2011BAD17B04);保障中国粮食安全的农作物品种改良合作计划资助项目(2011DFR30840-11)

第一作者简介:刘杰淋(1979-),女,黑龙江省双鸭山市人,硕士,助理研究员,从事牧草遗传育种研究。E-mail:liujielin7857@163.com。

晚,二者相差 5 d;国外苜蓿分枝期最早,敖汉苜蓿最晚,二者相差 3 d;农菁 1 号、肇东、龙牧 801 现蕾期最早,敖汉苜蓿最晚,相差 4 d;龙牧 801 初花期、结荚期最早,敖汉苜蓿最晚,二者相差 5、7 d;

WL232HQ 成熟期最早,敖汉苜蓿最晚,二者相差 11 d。不同苜蓿品种在相同环境条件下的生育时期不同,说明品种之间的遗传背景差异较大。因此,不同品种的生态适应性也不同。

表 1 不同苜蓿品种生育时期比较

月-日

Table 1 Comparison on growth stage of different alfalfa cultivars

MM-DD

品种 Cultivar	出苗期 Seedling stage	返青期 Returning green stage	分枝期 Branching stage	现蕾期 Bud stage	初花期 Early flowering stage	结荚期 Podding stage	成熟期 Mature stage
农菁 1 号 Nongjing No. 1	05-09	04-27	05-16	05-25	05-28	07-15	08-08
4RR753	05-08	04-24	05-15	05-27	05-30	07-18	08-05
WL232HQ	05-08	04-23	05-15	05-27	05-30	07-18	08-04
WL323	05-08	04-24	05-15	05-26	05-29	07-19	08-06
草原 1 号 Caoyuan No. 1	05-10	04-27	05-17	05-28	06-01	07-20	08-12
敖汉 Aohan	05-11	04-28	05-18	05-29	06-02	07-21	08-15
肇东 Zhaodong	05-09	04-26	05-16	05-25	05-28	07-15	08-08
龙牧 801 Longmu 801	05-09	04-26	05-16	05-25	05-27	07-14	08-06

2.2 不同品种返青率比较

返青率是测量紫花苜蓿品种适应性的重要指标之一。由图 1 可以看出,国内紫花苜蓿农菁 1 号、草原 1 号、敖汉、肇东、龙牧 801 返青率逐年下降,但是下降率在 1%~2%,而国外苜蓿 4RR753、WL232HQ、WL323 在前两年返青率和国内苜蓿相同,返青率在 98%~100%,而第三、四年下降明显,返青率仅为 50%~60%。

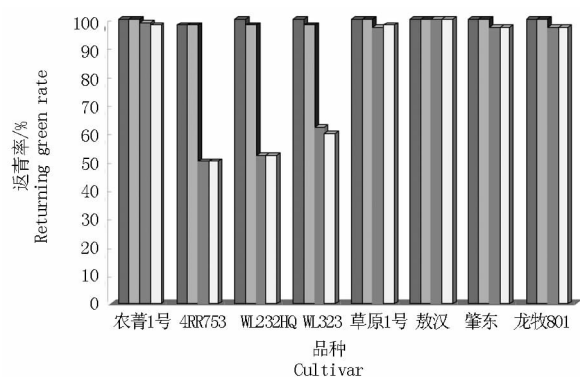


图 1 紫花苜蓿品种 4 a 返青率比较

Fig. 1 Comparison of returning green rate of alfalfa cultivars in four years

2.3 不同品种株高比较

由图 2 可知,除敖汉株高最低外,国内紫花苜蓿品种刈割株高高于国外紫花苜蓿品种;草原 1

号品种一次刈割株高高于其它品种;肇东品种二、三次刈割株高高于其它品种;而国外紫花苜蓿 WL232HQ 株高高于 4RR753 和 WL323。

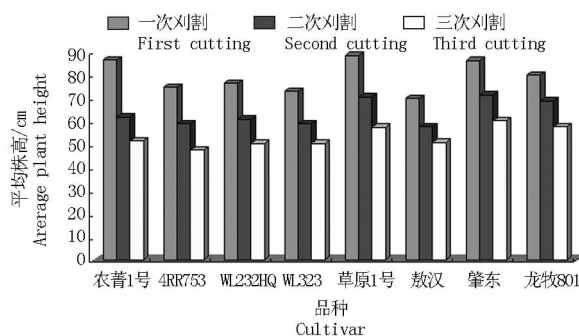


图 2 紫花苜蓿品种 4 a 平均株高比较

Fig. 2 Comparison of average plant height of alfalfa cultivars in four years

2.4 不同品种产量比较

从表 2 对 4 a 不同品种产量的调查结果看出,产量最高的是肇东苜蓿(14 294 kg·hm⁻²),其次为草原 1 号、农菁 1 号、龙牧 801;敖汉苜蓿产量最低,而其它国内苜蓿产量都高于国外苜蓿。在前两年国外苜蓿产量都很高,由于适应性的原因,国外苜蓿不能在黑龙江省地区种植,第三年后产量迅速降低。

表 2 不同苜蓿品种产量比较

Table 2 Comparison on yield of different alfalfa cultivars

刈割次数 Cutting times	农菁 1 号		4RR753		WL232HQ		WL323		草原 1 号		敖汉		肇东		龙牧 801	
	Nongjing No. 1								Caoyuan No. 1		Aohan		Zhaodong		Longmu 801	
	产量	构成	产量	构成	产量	构成	产量	构成	产量	构成	产量	构成	产量	构成	产量	构成
	/kg·hm ⁻²	/%	/kg·hm ⁻²	/%	/kg·hm ⁻²	/%	/kg·hm ⁻²	/%	/kg·hm ⁻²	/%	/kg·hm ⁻²	/%	/kg·hm ⁻²	/%	/kg·hm ⁻²	/%
	Yield	Rate	Yield	Rate	Yield	Rate	Yield	Rate	Yield	Rate	Yield	Rate	Yield	Rate	Yield	Rate
C1	5800	48.1	5250	43.2	6600	44.0	5400	46.3	6150	48.8	3450	43.4	5250	40.2	5400	41.9
C2	2955	24.5	4200	34.6	4650	31.0	2955	25.4	3750	29.8	2850	35.8	4800	36.8	5100	39.5
C3	3300	27.4	2700	22.2	3750	25.0	3300	28.3	2700	21.4	1650	20.8	3000	23.0	2400	18.6
T	12055	100.0	12150	100.0	15000	100.0	11655	99.8	12600	99.9	7950	99.9	13050	100.0	12900	99.9
C1	6150	58.6	7950	60.2	5400	52.9	4650	47.0	8250	61.1	5550	67.3	8850	59.6	7950	60.2
C2	3000	28.6	3300	25.0	3000	29.4	3450	34.8	3300	24.4	1950	23.6	3900	26.3	3300	25.0
C3	1350	12.9	1950	14.8	1800	17.6	1800	18.2	1950	14.4	750	9.1	2100	14.1	1950	14.8
T	10500	100.0	13200	99.9	10200	100.0	9900	100.0	13500	99.9	8250	99.9	14850	99.9	13200	99.9
C1	7978	58.0	1657	44.9	2747	58.0	3078	55.6	5684	57.1	2842	46.2	5494	50.7	4310	47.6
C2	3789	27.5	1563	42.3	1184	24.0	1657	29.9	3315	33.3	1894	30.8	3457	31.9	2842	31.4
C3	1989	14.5	473	12.8	805	18.1	805	14.5	947	9.5	1421	23.1	1894	17.5	1897	21.0
T	13756	100.0	3693	100.0	4736	100.1	5540	100.0	9946	100.0	6157	100.0	10845	100.0	9049	100.0
C1	8761	52.3	2744	29.7	4927	46.0	4760	40.0	10034	51.4	6894	51.0	8464	45.9	8047	46.5
C2	6517	38.9	5523	59.9	4459	41.6	5917	49.8	7718	39.5	5882	43.5	8318	45.1	7422	42.9
C3	1476	8.8	960	10.4	1329	12.4	1213	10.2	1788	9.2	750	5.5	1650	9.0	1818	10.5
T	16754	100.0	9227	100.0	10715	99.9	11890	99.9	19540	100.0	13526	100.0	18432	99.9	17287	99.9
4a 平均	13266.25		9567.5		10162.75		9746.25		13896.5		8970.75		14294		13109	
Average of 4 years																

注：C1、C2、C3 分别代表一次刈割、二次刈割、三次刈割。

Note: C1, C2, C3 means the first, second and third cutting, respectively.

3 结论与讨论

不同苜蓿品种的物候期有较明显的差异，国外品种 WL232HQ 苜蓿返青最早；国外苜蓿品种分枝期也最早；而农菁 1 号、肇东、龙牧 801 现蕾期最早，WL232HQ 成熟期最早，各个时期相差天数在 3~11 d。

连续 4 年的试验结果表明，在黑龙江省气候条件下，引进的 3 个国外品种前 2 年均能很好地生长，但第 3 年产量受到气候的影响，产量明显降低，返青率也逐年下降。比较起来国内品种农菁 1 号、肇东苜蓿、草原 1 号及龙牧 801 综合性状突

出，产量潜力大，再生性强，返青率高，适宜黑龙江省大面积推广种植。

参考文献：

[1] 林长青, 闫旭东, 翟玉柱. 6 个苜蓿品种的品质分析[J]. 草业科学, 2004, 21(11): 22-25.
[2] 柴凤久, 刘崇生, 罗新义, 等. 苜蓿引种筛选试验初报[J]. 草业科学, 2005, 22(4): 36-39.
[3] 胡守林, 王汉全, 赵书珍, 等. 12 个紫花苜蓿品种营养价值分析[J]. 草业科学, 2005, 22(4): 22-25.
[4] 毛培春, 孟林, 张国芳, 等. 北京地区多叶型苜蓿生产性能的研究[J]. 草业科学, 2006, 23(7): 19-22.
[5] 侯百枝, 杨浩哲, 蔡海峡. 引进紫花苜蓿品种生产效能研究初报[J]. 中国农学通报, 2006, 22(11): 25-27.

Comparison Test of Alfalfa Cultivars

LIU Jie-lin, TANG Feng-lan, HAN Wei-bo, LIU Feng-qi, ZHU Rui-fen

(Pratacultural Science Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: In order to select suitable alfalfa cultivars of *Medicago sativa* for Heilongjiang province, 8 alfalfa cultivars from home and abroad were taken to compare the phenological period, returning green rate, plant height and yield traits. The result showed that there were significant differences of growth stages among different alfalfa cultivars; The returning green rate of alfalfa from domestic were better than foreign alfalfa cultivars, whose reterning green rate decreased evidently in the third and fourth year; Mowing height of Nongjing No. 1 was higher than that of other cultivars, the second or third mowing height of Zhaodong were higher than those of other cultivars; The yield of Zhaodong was the highest, followed by Nongjing No. 1 and Caoyuan No. 1, Aohan was the lowest, the yield of foreign cultivars were decreased evidently in the third year. It comprehensive e-valuated that Nongjing No. 1, Zhaodong, Caoyuan No. 1 and Longmu 801 owned good comprehensive properties, high and stable yield, they were suitable for planting in Heilongjiang province.

Key words: alfalfa; cultivar; comparison