

文章编号: 1003-8701(2006)06-0048-03

34 份苜蓿品种产草量和品质动态研究

王志锋, 徐安凯, 周艳春, 于洪柱

(吉林省农业科学院畜牧科学分院草地研究所, 吉林 公主岭 136100)

摘要:连续 3 年对国内 6 个及国外 28 个苜蓿品种的产量及质量性状进行了研究。结果表明:3 年总产草量最高的品种是公农 1 号($4\,114\text{ g/m}^2$), 国外品种 WL-323ML、AC Lonview、Podus 的 3 年总产草量较高(分别为 $3\,333$ 、 $3\,659$ 、 $3\,232\text{ g/m}^2$), 但与公农 1 号存在显著性差异, 其它的国内品种(公农 2 号、龙牧 801、龙牧 803)明显高于其它国外品种, 只有美国杂交熊 1 号产量较低;第 2 年苜蓿产草量最高, 以后逐年降低;国内品种连续 3 年第 1 茬的产草量最高, 而国外品种只在第 2 年的第 1 茬产草量最高;苜蓿品种间茎叶比第 2 年最高, 多数品种第 4 年的茎叶比高于第 3 年, 且国内的品种茎叶比较低, 大多数国外品种茎叶比较高。

关键词:苜蓿; 产草量; 茎叶比

中图分类号: S551⁺.7

文献标识码: A

随着苜蓿产业的蓬勃发展, 对产量高、品质优良的苜蓿品种需求迫切, 由于我国当前苜蓿生产中育成品种少, 技术含量低, 大面积推广种植的优良苜蓿品种不多, 远远不能满足苜蓿生产的实际需要。在普遍认为国外引进优良苜蓿品种产量和质量优于国内苜蓿品种的情况下, 国外苜蓿品种大量进入我国市场, 并在实际生产中得到了较广泛的应用。针对目前这种现状, 本研究以国内 6 个和国外引进的 28 个苜蓿品种为试验材料, 在适应性试验的基础上, 对其产草量动态和品质进行了试验研究, 以期对苜蓿生产品种选择有所启示。

1 试验地概况

试验地设在吉林省农业科学院畜牧分院院内, 东经 $124^{\circ}58'$, 北纬 $43^{\circ}31'$ 。属温带大陆性季风气候, 春季干旱多风, 冬季寒冷漫长, 夏季温热降水集中。年均温 5.6°C , 7 月温度最高, 月平均气温 23.3°C , 1 月温度最低, 月平均气温 -15.4°C , 平均温差 38.7°C 。年降雨量 $450\sim 650\text{ mm}$, 集中在 6、7、8 月。年蒸发量 $1\,626\text{ mm}$, 年日照时数 $2\,740\text{ h}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\,800\sim 3\,100^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$ 。无霜期 144 d 。试验地土壤有机质 2.72% 、全 N 0.15% 、全 P_2O_5 0.14% 、速效 N 10.74 mg/100 g 土、速效 P_2O_5 2.38 mg/100 g 土, 总孔隙度 48.64% , 容重 1.20 g/cm^3 。

2 材料与方法

2.1 供试材料

供试苜蓿品种 34 个, 其中国内品种 6 个, 国外引进品种 28 个。品种名称及来源见表 1。

2.2 田间设计与管理

试验采用随机区组设计, 3 次重复。小区面积 10 m^2 ($2.5\text{ m} \times 4\text{ m}$), 行距 30 cm 。于 2001 年 8 月 10 日播种, 播种量每小区 10 g 。播种方法均为条播, 播后镇压。播前各小区均未施底肥, 也未灌溉。整个生育期内只进行人工防除杂草, 不施行其他管理措施。

2.3 测定项目

2.3.1 干草产量测定

收稿日期: 2006-08-20

作者简介: 王志锋(1967-), 男, 甘肃省宁县人, 副研究员, 主要从事草地生态和牧草栽培研究。

供试的苜蓿品种均于开花初期测产。每年度各刈割 3 次, 留茬高度 5 cm。收割鲜草后, 根据天气情况, 在田间或室内风干, 测定干草产量。

2.3.2 茎叶比测定

在初花期取苜蓿第 1 茬鲜草 1.0 kg, 于实验室测定。茎叶比=风干样中叶重/风干样总重×100%。

2.4 分析方法

数据处理采用 spss11.5 统计分析软件。

3 结果与分析

3.1 品种间 3 年总产草量性状分析

干草产量是苜蓿生产能力的重要测试指标, 亦是育种的主要选育及评价指标之一^[1]。品种间 3 年总产草量存在显著性差异(图 1)。3 年总产草量最高的品种是 1 号 (公农 1 号 4 114 g/m²), 较高的品种有 16、32、34 号 (WL-323ML、AC Lonview、Podus), 且 1 号与 16、32、34 号品种间存在显著性差异 (表 2); 4、2、6、7、5、22、20、33、25 号的总产草量相当, 但是国内品种 4、2、6、5 的总产量高于国外品种; 国内品种只有 3 号(美国杂交熊 1 号)苜蓿的总产量相对较低。

3.2 苜蓿品种在不同年份的总产草量分析

苜蓿在不同年份的总产草量趋势是: 2002 年总产草量最高, 2003 年最低, 主要是由于 2003 年受各种生态因子(降水量、温度、日照、土壤类型等)的综合作用影响, 导致其产量低; 2004 年多数品种总产草量比 2003 年高(图 2)。

3.3 不同年份不同茬草的总产草量变化

2002 年第 1 茬草的产草量最高, 第 2 茬次之, 第 3 茬较低(图 3)。2003 年国内品种第 1 茬草的产量较高, 9~31 号国外品种第 3 茬草的产量最高, 这与苜蓿的适应性有关(图 4)。16 号品种第 2 茬草的产量最高。2004 年第 3 茬草的总产量明显降低, 国内品种仍然是第 1 茬草的产量最高, 而大多数国外品种的第 1 茬与第 2 茬草的产量相近(图 5)。

3.4 苜蓿品种质量性状分析

茎叶比是衡量苜蓿经济性状的一个基本指标。根据许多报道, 叶中蛋白质和矿物质含量比茎中多 1~1.5 倍, 粗纤维含量比茎少 50%~100%, 叶中营养物质总消化率比茎多 40%,

表 1 苜蓿品种及来源

序号	品种	来源	序号	品种	来源
1	公农 1 号	吉林	18	W L-525	美国
2	公农 2 号	吉林	19	霍普兰德	美国
3	美国杂交熊 1 号	宁夏	20	朝阳苜蓿	美国
4	龙牧 801	黑龙江	21	金字塔苜蓿	美国
5	龙牧 803	黑龙江	22	辛普劳 2000	美国
6	肇东苜蓿	黑龙江	23	大叶苜蓿	美国
7	M agnum V	美国	24	诺瓦苜蓿	美国
8	Ladak+	美国	25	菲尔兹	美国
9	M agna 601	美国	26	多叶苜蓿	美国
10	M agnum V-wet	美国	27	金钥匙	加拿大
11	农宝	美国	28	得龙	加拿大
12	A lgonquin	美国	29	兼用型	加拿大
13	W L-252H Q	美国	30	胜利者	加拿大
14	W L-324	美国	31	竞争者	加拿大
15	W L-232H Q	美国	32	AC Lonview	加拿大
16	W L-323M L	美国	33	R angelander	加拿大
17	W L-323 接种	美国	34	Podus	加拿大

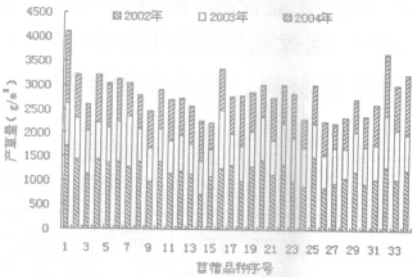


图 1 不同苜蓿品种年际间总产草量

表 2 苜蓿 3 年总产草量及差异显著性分析

序号	3 年总产草量(g/m ²)	显著性	序号	3 年总产草量(g/m ²)	显著性
1	4 114	A	18	2 788	I
2	3 212	D	19	2 854	H
3	2 607	M	20	3 023	F
4	3 214	D	21	2 761	J
5	3 032	F	22	3 025	F
6	3 132	E	23	2 843	H
7	3 034	F	24	2 319	P
8	2 803	I	25	3 005	F
9	2 472	N	26	2 277	Q
10	2 907	G	27	2 233	R
11	2 708	K	28	2 354	O
12	2 735	J	29	2 729	J
13	2 578	M	30	2 373	O
14	2 262	QR	31	2 611	L
15	2 232	R	32	3 659	B
16	3 333	C	33	3 020	F
17	2 777	I	34	3 232	D

注: α= 0.01

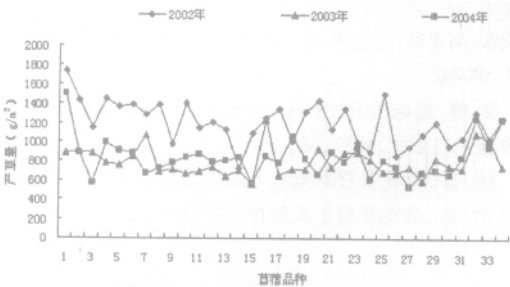


图 2 2002~2004 年不同年际的总产草量

因此,干草中叶量越丰富其品种越好。茎叶比的高低关系着牧草营养价值的高低和牧草品种的好坏。此研究结果表明:2002年茎叶比最高,2004年高于2003年。

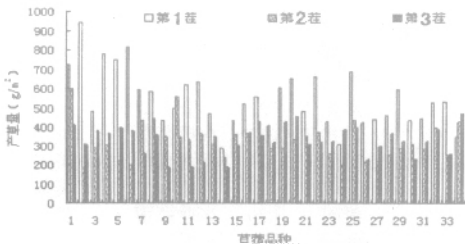


图3 2002年苜蓿品种不同茬草的产草量

苜蓿品种间茎叶比显著不同。最高的品种是11号(农宝61.00%),国内品种1、2、4、5、6号的最低(分别为51.67%、51.67%、51.33%、48.33%和49.67%);32、34号的3年总产草量较高,但是其茎叶比较低(51.33和48.33%)。因此,32、34号国外品种可以作为引种栽培及育种材料,其余品种叶的含量为中等(表3)。

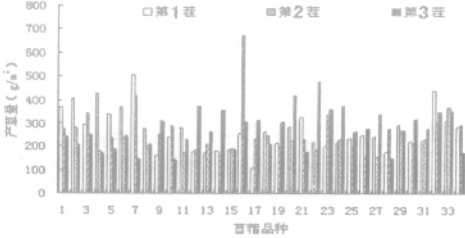


图4 2003年苜蓿品种不同茬草的产草量

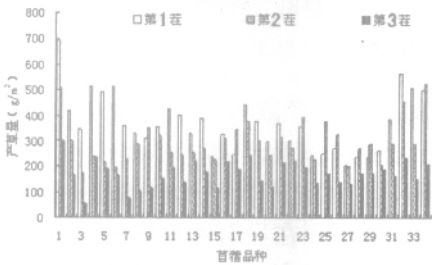


图5 2004年苜蓿品种不同茬草的产草量

表3 不同年份苜蓿品种的茎叶比

茎叶比	2002年	2003年	2004年	平均
高	13, 15, 33(75%)	20, 24, 11(56%~57%)	12(58%)	11(61%)
较高	8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 23, 27 (70%)	1, 7, 14, 15, 16, 22, 23, 12, 18, 19, 31, 25, 30, 13, 17, 28, 29, 3, 8, 27 (48%~52%)	3, 21, 27, 15, 16, 17, 19, 25, 9, 10, 28, 11, 24(53%~56%)	29, 14, 19, 18, 23, 33, 3, 9, 10, 28, 8, 16, 20, 17, 27, 13, 12, 15, 24(56%~59%)
中等	1, 3, 4, 7, 19, 20, 21, 24, 26, 28, 29, 31, 32(65%)	6, 9, 21, 10, 2, 26(44%~47%)	6, 8, 14, 18, 22, 13, 20, 23, 29, 31, 7, 26, 30, 33, 34(50%~52%)	30, 21, 25, 26, 7, 31(54%~55%)
较低	2, 22, 25, 30(60%)	4, 32, 5, 33(41%~42%)	2, 4, 5, 32(48%)	4, 32, 1, 2, 22(51.67%~52.67%)
低	5, 6, 34(55%)	34(38%)	1(42%)	5, 34, 6(48.33%~49.67%)

4 结 论

公农1号苜蓿的3年总产草量最高,其他的国内品种明显高于国外品种。2002年苜蓿产草量最高,以后逐年降低。国内品种连续3年第1茬的产草量最高,而国外品种只在第2年的第1茬产草量最高,2003年第3茬产草量最高,2004年第2茬产草量较高。苜蓿品种间茎叶比2002年最高,多数品种2004年的茎叶比高于2003年。且国内的品种茎叶比较低,大多数国外品种茎叶比较高。

参考文献:

[1] 孙建华,等.紫花苜蓿品种间产量性状评价[J].西北植物学报,2004,24(10):1837-1844.

[2] 王成章,高永革,史莹华,等.紫花苜蓿引种比较试验[A].首届中国苜蓿发展大会论文集[C].中国草原学会,北京市农村工作委员会.2001:93-96.

[3] 陈文,等.影响庆阳黄土高原苜蓿生产的现存因素及其解决途径[A].任继周.黄土高原农业系统国际学术会议论文集[C].兰州:甘肃科学技术出版社,1992:203-208.

[4] 吴勤,等.紫花苜蓿草地地上生物量动态规律的研究[J].中国草地,1997,(6):21-24.

[5] 孙建华,等.紫花苜蓿生长特性及产量性状相关性研究[J].草业学报,2004,4(13):80-86.