

6 种紫花苜蓿在八十四团 种植适应性比较

王军建¹ 汪 凤¹ 李小平²

1. 新疆生产建设兵团农五师畜牧兽医工作站, 新疆博乐 833400;

2. 新疆生产建设兵团农五师八十四团畜牧公司, 新疆博乐 833400

摘要 为筛选出适合农五师八十四团垦区灌溉条件下种植的优质紫花苜蓿, 挑选 6 种紫花苜蓿进行种植适应性比较。结果显示: WL323 的产量和干物质含量均最高, 且抗寒性也最好, 但品质一般; 阿尔岗金的叶茎比最高, 亦即品质最好, 但产量较低。实际生产中, 若注重紫花苜蓿的产量和抗寒性, 应选择 WL323; 若注重紫花苜蓿的品质, 应选择阿尔岗金。

关键词 紫花苜蓿; 适应性; 引种; 八十四团; 种植; 比较试验

新疆生产建设兵团农五师八十四团人工草地建设是国家天然草原保护项目中的一部分, 为了保护好八十四团的生态环境, 促进当地草业和畜牧业的发展, 本试验挑选了 6 个国内外紫花苜蓿品种, 进行了种植适应性比较试验。在面积为 667 m² 的试验地上种植了 6 种紫花苜蓿, 并进行了生育期、产量、茎叶比等测定及分析工作, 为将来大面积推广种植提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验地点

试验地选在八十四团四连公路西戈壁。当地属温带干旱荒漠类型, 有典型的大陆性气候特征, 平均日照时数为 2 819.3 h; 平均气温为 5.6 °C, 最高气温为 24.1 °C, 最低气温为 -16.0 °C, 极端最高气温为 39.5 °C、最低气温为 -38.2 °C; 平均降雨量为 181.5 mm, 平均蒸发量为 1 557.7 mm; 无霜期短, 初霜期和终霜期年际变化大, 平均无霜期 168 d, 无霜期最长 193 d、最短 149 d, 有效无霜期 154 d。

1.2 试验材料

试验所用 6 种紫花苜蓿均由中国农业科学院气象研究所提供, 6 种紫花苜蓿的编号见表 1。

表 1 6 种紫花苜蓿的编号

编号	A	B	C	D	E	F
品种	201+2	CW-300	WL323	FG-3T13	阿尔岗金	金皇后

1.3 试验方法

1) 试验地的设计。试验小区呈南北走向, 在试验小区周围种植 3 m 宽的紫花苜蓿作为保护带。

2) 试验地的播种。先将整地全部人工打成一个长 4 m、宽 3 m 的小方格, 再将方格内的根茬、大土块等杂物拣除, 然后用耙子将地搂平。播种时间为 2010 年 4 月 25 日。播前灌水要求灌透、灌匀、无空白点。播种行距为 30 cm。播种方向为南北走向。播种量为每 667 m² 地用种 1 kg, 施肥量为每 667 m² 地用混合三料(钾、磷、氮)20 kg、磷酸二铵 4 kg。

3) 播种方法。先用耢锄耢 10 cm 深的沟, 再将肥料撒入并填土至 2 cm 左右的深度, 然后把紫花苜蓿种子撒入, 最后填平、压实。

4) 田间管理。一是除草。除草是紫花苜蓿田间管理中非常重要的措施, 因为杂草会与紫花苜蓿争水、争肥、争光, 严重影响紫花苜蓿的产量和品质, 所以试验田里只要有杂草就必须人工铲除。二是灌水。要根据天气和土壤湿度, 并结合紫花苜蓿的生长情况, 进行灌水。一般每收割 1 茬紫花苜蓿要灌水 2~4 次, 灌水要求灌匀、灌透、无空白点, 灌水量

应达到 520 m³/667m²。

5) 收割。每茬紫花苜蓿在初花期都要适时收割, 因为此时的紫花苜蓿不但产量高而且营养价值也高。试验田的紫花苜蓿全部人工进行收割。2010 年收割 2 茬, 2011 和 2012 年各收割 3 茬, 要求收割干净, 前 2 茬留茬高度为 4~5 cm, 第 3 茬留茬高度为 8~10 cm。

2 结果与分析

2.1 6 种紫花苜蓿生育期的观测

为了全面了解各紫花苜蓿品种生育期的具体时间, 2010 和 2012 年在收割日将不同品种的紫花苜

蓿各留下了 2 垄, 对各品种生育期进行了仔细的观测, 并作了详细记录, 结果见表 2 和表 3。

2.2 6 种紫花苜蓿形态特征的观测

为了解各紫花苜蓿品种的形态特征, 分别对株型、盛花期株高、花色、第一花序位置、花序长、小花数、荚果形状等指标进行观测, 结果见表 4。

2.3 6 种紫花苜蓿干物质的测定

2010 和 2011 年在每种紫花苜蓿收割后, 随机抽取重量相近的鲜紫花苜蓿, 自然阴干 7 d 后, 称重、记录, 并计算干物质含量, 结果见表 5。

由表 5 可知, C 的干物质含量最高, 其次为 D、F、A、B, 干物质含量最低的是 E。

表 2 2010 年 6 种紫花苜蓿生育期观测结果

编号	播种期	出苗期	分枝期	现蕾期	开花期	结实期
A	4 月 25 日	4 月 30 日	5 月 15 日	6 月 16 日	6 月 30 日	7 月 28 日
B	4 月 25 日	4 月 30 日	5 月 15 日	6 月 16 日	6 月 30 日	7 月 29 日
C	4 月 25 日	4 月 30 日	5 月 16 日	6 月 17 日	7 月 1 日	7 月 30 日
D	4 月 25 日	4 月 30 日	5 月 15 日	6 月 17 日	7 月 1 日	7 月 30 日
E	4 月 25 日	4 月 30 日	5 月 16 日	6 月 17 日	7 月 1 日	7 月 29 日
F	4 月 25 日	4 月 30 日	5 月 15 日	6 月 16 日	6 月 30 日	7 月 29 日

表 3 2012 年 6 种紫花苜蓿生育期观测结果

编号	返青期	分枝期	现蕾期	开花期	结实期
A	4 月 15 日	4 月 28 日	5 月 19 日	6 月 10 日	7 月 2 日
B	4 月 16 日	4 月 30 日	5 月 20 日	6 月 12 日	7 月 4 日
C	4 月 17 日	4 月 30 日	5 月 20 日	6 月 11 日	7 月 2 日
D	4 月 16 日	4 月 28 日	5 月 19 日	6 月 10 日	7 月 2 日
E	4 月 15 日	4 月 29 日	5 月 19 日	6 月 13 日	7 月 3 日
F	4 月 16 日	4 月 30 日	5 月 21 日	6 月 12 日	7 月 3 日

表 4 6 种紫花苜蓿形态特征观测结果

指标	A	B	C	D	E	F
株型	直立	直立	直立	直立	直立	直立
盛花期株高/cm	100	101	105	107	104	98
花色	淡紫	紫色	紫色	紫色	紫色	淡紫
第一花序位置/cm	54	58	60	62	59	58
花序长/cm	2.4	2.3	2.6	2.7	2.6	2.5
小花数/个	25	25	28	28	26	25
荚果螺旋圈数	2.5	2.5	3.0	3.0	2.5	2.5

表 5 6 种紫花苜蓿干物质含量测定结果

编号	2010 年			2011 年			平均干物质含量/%
	鲜草重/g	干草重/g	干物质含量/%	鲜草重/g	干草重/g	干物质含量/%	
A	500.0	170.0	34.0	155.0	39.0	25.2	29.60
B	500.0	173.0	34.6	155.0	37.0	23.9	29.25
C	500.0	180.0	36.0	152.0	39.0	25.7	30.85
D	500.0	183.3	36.7	153.0	38.0	24.8	30.75
E	500.0	163.3	32.7	153.0	38.0	24.8	28.75
F	500.0	173.0	34.6	153.0	38.0	24.8	29.70

表 6 2010 年 6 种紫花苜蓿产量的测定结果

编号	第 1 茬			第 2 茬			2 m ² 鲜草总产量/kg	鲜草产量/(kg/667m ²)	干草产量/(kg/667m ²)
	收割时间	株高/cm	2 m ² 鲜草产量/kg	收割时间	株高/cm	2 m ² 鲜草产量/kg			
A	7 月 15 日	82.3	3.65	8 月 22 日	85.6	3.73	7.38	2 461	728
B	7 月 15 日	83.6	3.70	8 月 22 日	81.7	3.77	7.47	2 491	729
C	7 月 15 日	87.6	4.85	8 月 22 日	86.2	4.03	8.88	2 961	913
D	7 月 15 日	86.7	4.60	8 月 22 日	85.7	4.33	8.93	2 978	916
E	7 月 15 日	86.1	4.12	8 月 22 日	84.3	3.93	8.05	2 685	772
F	7 月 15 日	85.7	4.17	8 月 22 日	88.0	3.96	8.13	2 711	805

表 7 2011 年 6 种紫花苜蓿产量的测定结果

编号	第 1 茬			第 2 茬			第 3 茬			2 m ² 鲜草总产量/kg	鲜草产量/(kg/667m ²)	干草产量/(kg/667m ²)
	收割时间	株高/cm	2 m ² 鲜草产量/kg	收割时间	株高/cm	2 m ² 鲜草产量/kg	收割时间	株高/cm	2 m ² 鲜草产量/kg			
A	6 月 11 日	100	6.30	8 月 6 日	101	5.40	9 月 16 日	97	4.48	16.18	5 396	1 597
B	6 月 11 日	101	6.02	8 月 6 日	98	4.65	9 月 16 日	95	3.75	14.42	4 809	1 407
C	6 月 11 日	105	6.77	8 月 6 日	99	6.02	9 月 16 日	99	4.55	17.34	5 783	1 784
D	6 月 11 日	107	7.75	8 月 6 日	103	6.10	9 月 16 日	92	4.00	17.85	5 953	1 831
E	6 月 11 日	104	6.95	8 月 6 日	100	5.15	9 月 16 日	96	3.98	16.08	5 363	1 542
F	6 月 11 日	98	6.08	8 月 6 日	96	5.05	9 月 16 日	98	4.43	15.56	5 189	1 541

表 8 2012 年 6 种紫花苜蓿产量的测定结果

编号	第 1 茬			第 2 茬			第 3 茬			2 m ² 鲜草总产量/kg	鲜草产量/(kg/667m ²)	干草产量/(kg/667m ²)
	收割时间	株高/cm	2 m ² 鲜草产量/kg	收割时间	株高/cm	2 m ² 鲜草产量/kg	收割时间	株高/cm	2 m ² 鲜草产量/kg			
A	6 月 9 日	100	6.6	8 月 2 日	98	6.0	9 月 9 日	93	3.9	16.5	5 503	1 629
B	6 月 9 日	98	6.4	8 月 2 日	96	5.9	9 月 9 日	91	3.8	16.1	5 369	1 570
C	6 月 9 日	97	6.1	8 月 2 日	99	6.2	9 月 9 日	96	4.6	16.9	5 636	1 739
D	6 月 9 日	99	6.4	8 月 2 日	95	5.9	9 月 9 日	95	4.1	16.4	5 469	1 682
E	6 月 9 日	103	7.0	8 月 2 日	94	5.5	9 月 9 日	95	4.0	16.5	5 503	1 582
F	6 月 9 日	102	6.9	8 月 2 日	95	5.6	9 月 9 日	92	4.2	16.7	5 569	1 654

表 9 3 a 内 6 种紫花苜蓿的干草产量对比

年份	A	B	C	D	E	F
2010	728	729	913	916	772	805
2011	1 597	1 407	1 784	1 831	1 542	1 541
2012	1 629	1 570	1 739	1 682	1 582	1 654
合计	3 954	3 706	4 436	4 429	3 896	4 000

2.4 6 种紫花苜蓿产量的测定

2010 年试验地的紫花苜蓿各收割了 2 茬,2011 和 2012 年试验地的紫花苜蓿共收割了 3 茬。在每个品种小区内随机抽取 2 m² 的样本,用镰刀将鲜紫花苜蓿收割后称重并记录,结果见表 6、表 7 和表 8。

由表 9 可知,C 的产量最高,其次是 D、F、A、E,草产量最低的是 B。

2.5 6 种紫花苜蓿叶茎比的测定

在紫花苜蓿的建植过程中,对 6 种紫花苜蓿的叶茎测定是非常重要的。可以从叶茎比的量化指标来初步判定紫花苜蓿的品质,紫花苜蓿的品质与叶茎比呈正相关,即叶茎比越大,其叶量越多,则草中的粗蛋白含量越高,紫花苜蓿品质也就越好。6 种紫花苜蓿的叶茎比测定结果见表 10。

表 10 6 种紫花苜蓿叶茎比测定结果

编号	抽样重量/g	叶重/g	茎重/g	叶茎比
A	155	65	90	1 : 1.38
B	155	71	84	1 : 1.18
C	152	64	88	1 : 1.38
D	153	63	90	1 : 1.43
E	153	61	92	1 : 1.51
F	153	66	87	1 : 1.32

由表 10 可知,B 的叶茎比最高,则品质也就最好;其次是 F、A、C、D;叶茎比最低的是 E,亦即 E 的品质最差。

2.6 6 种紫花苜蓿抗寒性的测定

6 种紫花苜蓿抗寒性测定结果见表 11。

表 11 6 种紫花苜蓿抗寒性测定结果

项目	A	B	C	D	E	F
越冬前/(株/m ²)	92	91	92	93	93	90
越冬后/(株/m ²)	87	86	90	90	89	85
越冬后与越冬前对比/(株/m ²)	-5	-5	-2	-3	-4	-5
冻死株数所占比例/%	5.43	5.49	2.17	3.23	4.30	5.56

由表 11 可知,C 的抗寒性最好,其次为 D、E、A、B,抗寒性最差的是 F。

3 讨论

本试验结果表明,WL323 的产量和干物质含量均最高,且抗寒性也最好,但品质一般;阿尔岗金的产量和干物质含量虽然较低,但叶茎比却最高,因此品质也就最好。所以,应根据实际应用需求选择相应的紫花苜蓿品种,如需要产草量高和抗寒性好的紫花苜蓿,可选择 WL323;如需要品质好的紫花苜蓿,可选择阿尔岗金。