

紫花苜蓿新品种航苜1号在天水市的生产性能初报

柴小琴¹, 刘娟¹, 杨红善², 赵丽¹, 高蕾¹, 周学辉², 包文生³, 常根柱²

(1. 甘肃省天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741001; 2. 中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所, 甘肃 兰州 730050; 3. 甘肃省航天育种工程技术中心, 甘肃 天水 741030)

摘要: 多叶型紫花苜蓿新品种航苜1号是采用航天育种技术选育而成, 具有分枝强、叶量大、营养丰富、产草量高等特点。2011—2013年在水市秦州区进行生产性能试验, 结果表明, 在当地的气候生态条件下可正常生长、结籽、成熟和越冬。3 a平均干草折合总产量为17 458.8 kg/hm², 较对照品种三得利、中兰1号、陇东苜蓿分别增产15.18%、6.73%、14.31%。3 a平均种子折合产量为250.7 kg/hm², 较对照品种三得利、中兰1号、陇东苜蓿分别减产3.76%、7.80%、-9.52%, 但减产幅度不显著。综合考虑认为, 航苜1号适宜在天水地区及气候类似地区种植。

关键词: 航苜1号; 紫花苜蓿; 航天育种; 干草产量; 种子产量

中图分类号: S551 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)01-0003-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.01.002

紫花苜蓿是多年生优良豆科牧草, 其营养价值高, 生产潜力大, 用途广泛, 在我国草产业发展中十分重要。甘肃是苜蓿种植大省, 目前全省苜蓿种植面积达 60 万多 hm², 占全国种植面积的 38%, 位居全国之首^[1-5]。天水市位于甘肃东南部, 自然条件和地理条件十分适合紫花苜蓿生长, 近几年来, 随着农业产业结构的不断调整, 天水市把发展草食畜牧业作为建设“畜牧大市, 草业强

市”的突破口来抓, 使草食畜牧业有了较快的发展, 草产业基地基本建成。紫花苜蓿作为天水市草产业发展的主栽品种, 种植面积逐年扩大, 市场对优良品种的需求较大, 积极引进和大力推广优质紫花苜蓿新品种, 对促进当地畜牧业发展具有十分重要的意义。多叶型紫花苜蓿新品种航苜1号由中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所、甘肃省天水市农业科学研究所、甘肃省航天育种工

收稿日期: 2014-08-26; 修订日期: 2014-10-15

基金项目: 中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金项目(中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所)“苜蓿航天诱变新品种选育”(1610322010002); “牧草航天诱变品种(系)选育”(2012ZL084); 天水市科技支撑项目“航天紫花苜蓿种质资源利用研究及新品种选育”(2009-40-40-3)

作者简介: 柴小琴(1963—), 女, 甘肃天水人, 高级农艺师, 主要从事紫花苜蓿航天育种及栽培研究工作。联系电话: (0)13830817383。E-mail: ts_cxq@163.com

通讯作者: 常根柱(1956—), 男, 甘肃天水人, 研究员, 主要从事牧草育种及栽培研究工作。E-mail: chang5637@163.com

州市、会宁县、榆中县、永靖县, 宁夏回族自治区的海原、西吉等县, 以及年降水量 350 ~ 550 mm、海拔 1 600 ~ 2 300 m 生态类似地区的旱地、川台地、山坡地种植。

5 栽培技术要点

该品种的适宜播期为 3 月 20—25 日。干旱半干旱区旱地播种量以 375 万粒/hm² 为宜, 保苗 210 万 ~ 330 万株/hm²; 二阴地区旱地播种量 450 万粒/hm², 保苗 420 万 ~ 525 万株/hm²。播种方式可采用露地条播和地膜穴播。播前药剂拌种防黑穗病, 播后遇雨及时耙耱破板结保全苗, 分蘖前锄草松土增地温, 抽穗后加强田间管理, 并注意防治蚜虫和白粉病。该品种口松易落粒, 应在 7

月中旬完熟期及时收获。

参考文献:

- [1] 崔文娟, 倪建福, 欧巧明, 等. 春小麦新品种陇春 32 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2014(12): 3-4.
- [2] 於进, 杨胜翔, 王丹璐, 等. 甘肃中部干旱地区生活污水灌溉可行性分析[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(24): 12 188-12 190.
- [3] 苏瑞波, 王四清, 马庆. 农作物抗旱育种新进展[J]. 甘肃农业科技, 2012(5): 33-37.
- [4] 马麟, 贺双成, 杨立成, 等. 春小麦新品种青麦 2 号的选育[J]. 作物杂志, 2014(2): 165-166; 171.
- [5] 梁玉清, 马栋, 荆爱霞, 等. 春小麦新品种酒春 6 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2014(2): 5-6.

(本文责编: 王建连)

程技术中心联合历经 10 a 选育而成。该品种以 2002 年搭载于“神州 3 号飞船”的三得利紫花苜蓿诱变种子为基础材料, 地面单株种植后, 针对多叶变异单株, 采用单株选择混合选育法, 连续选育 4 代后形成稳定新品系, 2014 年通过甘肃省草品种委员会审定定名。为了验证航苜 1 号生产性能, 我们于 2011—2013 年在水市农业科学研究所西十里试验地进行了航苜 1 号生产性能比较试验, 以便为其推广应用提供依据。

1 材料与方 法

1.1 供试材料

供试苜蓿品种为航苜 1 号、三得利(CK1)、中兰 1 号(CK2)、陇东苜蓿(CK3, 当地主栽品种)均由甘肃省天水市农业科学研究所提供。

1.2 试验方法

试验设在水市农业科学研究所西十里试验地。当地海拔 1 220 m, 年降水量 531 mm, 年均气温 10.7 ℃, 无霜期 170 d, 属于大陆性湿润半湿润气候。试验地为河滩二级阶地, 土壤为黄壤淀积土。前茬种植绿化树种香花槐, 耕层土壤含有有机质 9.10 g/kg、全氮 0.73 g/kg、全磷 0.45 g/kg、碱解氮 37 mg/kg、速效磷 4 mg/kg、速效钾 143 mg/kg, pH 8.13, 土壤肥力为 5 级。试验采用随机区组排列, 重复 3 次, 小区面积 15.0 m² (3.0 m × 5.0 m), 小区间隔 1.0 m, 小区四周种隔离带 1.5 m。于 2011 年 4 月 6 日按行距 30 cm 露地条播, 播种量 1.5 g/m²。田间管理同当地大田。

1.3 观测指标及方法

1.3.1 物候期 2011—2013 年分年度调查出苗期(返青期)、分枝期、现蕾期、开花期、结荚期、成熟期。记载标准: 50%幼苗出土后为出苗期,

50%的植株返青为返青期, 50%植株长出侧枝 1 cm 以上为分枝期, 50%植株有花蕾出现为现蕾期, 10%植株开花为开花期, 80%植株开花为盛花期, 50%植株有荚果出现为荚果期, 60%植株种子成熟为成熟期。

1.3.2 多叶率 多叶率指标包括多叶株率、多叶枝条率和复叶多叶率。多叶株率指多叶的株数占所测定总株数的百分比, 测定方法为每小区(主要用于单株种植的原种田)随机选择 20 个单株, 测定具有多叶特性的株体占总叶数的百分比。多叶枝条率指具有多叶特性的枝条数占所测定总枝条的百分比, 测定方法为每试验区以 1 m 为样段, 随机选择 3 个样段, 距地面 3~5 cm 刈割, 将多叶枝条和非多叶的枝条分开并计数, 计算多叶枝条占总枝条数的百分比。复叶多叶率指 1 个枝条上 3 片以上的复叶数占总复叶数的百分比, 测定方法为以 1 m 为样段, 随机选择 3 个样段, 在多叶枝条中随机区 20 个枝条, 测定每枝条上 3 片以上复叶数占总复叶数的百分比。

1.3.3 株高 于孕蕾期、成熟期每小区随机取 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。

1.3.4 产量 每茬草于开花期测草产量, 测产时应除去试验小区侧边及小区两头 50 cm 之间的面积, 草产量以干重计, 最后 1 次测产应在苜蓿停止生长前的 15~30 d 内进行。种子成熟后按小区收获并测定种子产量。

2 结果与分析

2.1 物候期

从表 1 可以看出, 航苜 1 号在播种当年 4 月中旬出苗, 5 月下旬分枝, 6 月下旬现蕾, 7 月中

表 1 不同苜蓿品种的物候期

品种	播种期	出苗期	返青期	分枝期	现蕾期	开花初期	开花盛期	结荚期	日 / 月
									种子成熟期
2011年									
航苜1号	6/4	16/4		21/5	25/6	5/7	11/7	25/7	16/8
三得利(CK1)	6/4	18/4		23/5	26/6	7/7	12/7	28/7	17/8
中兰1号(CK2)	6/4	20/4		25/5	27/6	9/7	14/7	30/7	18/8
陇东苜蓿(CK3)	6/4	22/4		27/5	30/6	10/7	16/7	1/8	21/8
2012年									
航苜1号			3/3	16/3	1/5	10/5	16/5	4/6	15/7
三得利(CK1)			5/3	18/3	3/5	11/5	18/5	7/6	17/7
中兰1号(CK2)			6/3	19/3	5/5	13/5	19/5	9/6	19/7
陇东苜蓿(CK3)			7/3	20/3	8/5	15/5	21/5	12/6	21/7
2013年									
航苜1号			1/3	13/3	58/4	6/5	14/5	1/6	16/7
三得利(CK1)			5/3	16/3	29/4	9/5	16/5	5/6	17/7
中兰1号(CK2)			7/3	17/3	30/4	11/5	19/5	7/6	10/7
陇东苜蓿(CK3)			10/3	19/3	2/5	13/5	20/5	9/6	22/7

表 3 不同苜蓿品种的株高和干草产量

品种	株高(cm)				干草折合产量(kg/hm ²)				总产
	第1茬	第2茬	第3茬	第4茬	第1茬	第2茬	第3茬	第4茬	
2011年									
航苜1号	76.2	72.1	70.4		6 219.6	4 517.8	2 199.3		12 936.7 a A
三得利(CK1)	73.6	67.3	67.0		5 217.5	4 120.5	1 531.7		10 869.7 b B
中兰1号(CK2)	71.4	63.2	57.8		5 773.0	4 219.7	2 034.4		12 027.1 ab AB
陇东苜蓿(CK3)	62.9	55.3	46.8		5 317.2	3 884.4	1 896.7		11 098.3 b B
2012年									
航苜1号	105.4	98.8	77.0	67.2	7 789.1	5 699.3	3 249.6	2 259.6	18 997.6 a A
三得利(CK1)	96.4	93.5	76.5	61.6	6 895.2	5 047.9	2 834.8	2 015.2	16 793.1 b B
中兰1号(CK2)	93.8	96.4	74.1	69.2	7 377.7	5 442.9	3 057.3	2 165.2	18 043.1 ab AB
陇东苜蓿(CK3)	88.9	87.3	68.0	52.4	6 949.9	5 240.2	2 924.2	1 735.2	16 849.5 b B
2013年									
航苜1号	107.1	91.7	75.3	64.3	8 622.3	6 079.7	3 387.3	2 352.8	20 442.1 a A
三得利(CK1)	96.5	84.5	70.9	60.7	7 513.9	5 302.2	2 907.6	2 086.3	17 810.0 b B
中兰1号(CK2)	103.6	90.3	72.2	61.7	8 091.7	5 538.9	3 083.3	2 290.5	19 004.4 ab AB
陇东苜蓿(CK3)	89.2	79.1	61.3	56.4	7 562.4	5 208.8	2 917.4	2 183.2	17 871.8 b B
平均									
航苜1号	96.2	87.5	74.2	65.8	7 543.7	5 432.3	2 945.4	2 306.2	17 458.8 a A
三得利(CK1)	88.9	81.7	71.5	61.2	6 542.2	4 823.5	2 424.6	2 050.8	15 157.6 b AB
中兰1号(CK2)	89.6	83.2	68.0	65.5	7 080.8	5 067.2	2 724.9	2 227.9	16 358.2 ab AB
陇东苜蓿(CK3)	80.3	73.9	58.7	54.4	6 609.8	4 777.8	2 579.4	1 959.2	15 273.2 b B

2.5 种子产量

从表 4 可以看出,航苜 1 号种子产量 2011—2013 年较对照品种陇东苜蓿(CK3)增产,较对照品种三得利(CK1)、中兰 1 号(CK2)减产。3 a 平均种子折合产量为 250.7 kg/hm²,较三得利、中兰 1 号分别减产 3.76%、7.80%,较陇东苜蓿增产 9.52%。对种子产量进行方差分析,除 2013 年航苜 1 号种子折合产量与陇东苜蓿(CK3)差异显著外,其它年份和 3 a 平均折合产量航苜 1 号与对照品种三得利(CK1)、中兰 1 号(CK2)、陇东苜蓿(CK3)差异均不显著。

表 4 不同苜蓿品种的种子产量 kg/hm²

品种	2011年	2012年	2013年	平均
航苜1号	187.6 a	276.4 a	288.1 a	250.7 a
三得利(CK1)	190.1 a	289.4 a	302.1 a	260.5 a
中兰1号(CK2)	195.2 a	306.7 a	313.8 a	271.9 a
陇东苜蓿(CK3)	173.4 a	251.8 a	261.5 b	228.9 a

3 结论

试验结果表明,紫花苜蓿新品种航苜 1 号在水市的气候生态条件下可以正常生长、结籽、成熟和越冬,其物候期较对照品种三得利、中兰 1

号、陇东苜蓿有所提前,多叶率和株高也较 3 个对照品种高。干草平均折合总产量为 17 458.8 kg/hm²,较对照品种三得利、中兰 1 号、陇东苜蓿分别增产 15.18%、6.73%、14.31%。3 a 平均种子折合产量为 250.7 kg/hm²,较对照品种三得利、中兰 1 号分别减产 3.76%、7.80%,较陇东苜蓿(CK3)增产 9.52%,但增(减)产差异均不显著。综合考虑认为,航苜 1 号适宜在水市地区及气候类似地区种植。

参考文献:

- [1] 王彦勤,杜汉强,王文康. 6 个紫花苜蓿品种盆栽抗寒性试验[J]. 甘肃农业科技, 2011(12): 28-29.
- [2] 赵丽,柴小琴,刘娟. 紫花苜蓿扦插繁殖技术要点[J]. 甘肃农业科技, 2012(3): 57-58.
- [3] 张培杰,杜永生. 华池县紫花苜蓿种植技术[J]. 甘肃农业科技, 2012(7): 58-59.
- [4] 王秉龙,罗世武,徐丽芳. 氮磷钾配施对紫花苜蓿种子产量的影响[J]. 甘肃农业科技, 2013(2): 7-9.
- [5] 李扬,孙洪仁,沈月,等. 紫花苜蓿根系生物量垂直分布规律[J]. 草地学报, 2012, 20(5): 793-799.

(本文责编:郑立龙)