

天水市浅山干旱区紫花苜蓿品比试验

杨 婷¹, 吕文坤²

(1. 黄河水利委员会天水水土保持科学试验站, 甘肃 天水 741000; 2. 甘肃省天水市秦州区土壤肥料管理站, 甘肃 天水 741000)

摘要: 对引进的4个紫花苜蓿品种在天水市浅山干旱区进行品比试验, 结果表明, 苜蓿王、金皇后的鲜干比, 较对照品种天水苜蓿分别高8.73%、8.48%, 叶茎比均低于对照品种。鲜草总产量以哥萨克最高, 为88 244 kg/hm², 较对照天水苜蓿增产194.00%。干草总产量以德宝最高, 为22 209 kg/hm², 较对照天水苜蓿增产196.75%。德宝、哥萨克、苜蓿王生育期适中, 综合性状表现好, 可在天水浅山干旱区大面积种植。

关键词: 浅山干旱区; 紫花苜蓿; 品比试验; 天水市

中图分类号: S541.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)12-0044-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2014.12.016](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2014.12.016)

紫花苜蓿(*Medicago sativa* L.)是多年生豆科植物, 具有适应性强、营养价值高、需求量大、经济效益好等特点, 在改良土壤、保护草地生态等方面具有重要作用^[1-3]。近年来, 随着天水市农业产业结构的调整, 畜禽养殖业得到大力发展, 紫花苜蓿种植已成为当地农民脱贫致富、增加收入新的经济增长点。天水市现有耕地面积 38.2 万 hm², 其中 93% 以上属于山旱地, 紫花苜蓿生产对干旱环境具有良好的适应性, 但在长期种植中存在品种退化严重、产量低、品质差等问题, 难以

满足天水市生态环境建设和产业调整的需要。为满足当地对紫花苜蓿优良品种的需要, 推动苜蓿产业的进一步发展^[4-5], 我们针对天水市浅山干旱区自然条件, 2013 年引进了 4 个紫花苜蓿品种进行品比试验, 现将结果初报如下。

1 材料与方法

1.1 供试材料

参试紫花苜蓿品种共 4 个, 其中苜蓿王、金皇后由北京克劳沃草业技术开发中心提供; 德宝、哥萨克及对照品种天水苜蓿(CK)由甘肃省创绿科

收稿日期: 2014-10-29

作者简介: 杨 婷(1984—), 女, 甘肃天水人, 助理工程师, 主要从事水土保持规划工作。联系电话: (0)18919220683。

E-mail: yangtingkk@163.com

- [2] 汪之波, 高清祥, 孙继周. 稀有植物裸果木的组织培养及植株再生[J]. 西北植物学报, 2004, 24(7): 1 319-1 321.
- [3] 霍 红. 河西地区五种荒漠灌木苗期对干旱胁迫的生理响应和抗旱性综合评价[D]. 甘肃农业大学, 2010.
- [4] 杨鑫光, 傅 华, 牛得草. 干旱胁迫下幼苗期霸王王的生理响应[J]. 草业学报, 2007, 16(5): 107-112.
- [5] 吴雁斌, 王一航, 胡新元, 等. PEG-6000 对低温下马铃薯试管苗相关生理指标的影响[J]. 甘肃农业科技, 2013(5): 5-8.
- [6] SERGI M B, LENONOR A. Drought induced changes in the redox state of α -tocopherol, ascorbate and the diterpene carnosic acid in chloroplasts of Labiatae species differing in carnosic acid contents [J]. Plant Physiology, 2003, 131: 1 816-1 825.
- [7] 周红兵, 王迎春, 石松利, 等. 四合木和霸王幼苗抗氧化系统对干旱胁迫的响应差异[J]. 西北植物学报, 2011, 31(6): 1 188-1 194.
- [8] 裴 斌, 张光灿, 张淑勇, 等. 土壤干旱胁迫对沙棘叶片光合作用和抗氧化酶活性的影响[J]. 生态学报, 2013, 33(5): 1 386-1 396.
- [9] 王 娟, 李德全. 逆境条件下植物体内渗透调节物质的积累与活性氧代谢[J]. 植物学通报, 2001, 18(4): 459-465.
- [10] 杨赵平, 徐雅丽, 李志军. 裸果木叶片的解剖结构与生态适应性 [J]. 安徽农业科学, 2011, 39(7): 3 929-3 931.
- [11] 李合生. 植物生化实验原理与技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [12] 柴薇薇, 蒋志荣, 孔东升, 等. 3 种灌木幼苗对干旱胁迫的生理响应 [J]. 安徽农业科学, 2007, 35(5): 1 273-1 274.
- [13] 米海莉, 许 兴, 李树华, 等. 干旱胁迫下牛心朴子幼苗的抗旱生理反应和适应性调节机理 [J]. 干旱地区农业研究, 2002, 20(4): 12-16.
- [14] 李 娟. 珍稀濒危植物裸果木群落物种多样性及其形态解剖学研究[D]. 山东师范大学, 2012.
- [15] 李 毅, 屈建军, 张伟民, 等. 白刺对干旱胁迫的生理生化反应[J]. 中国农学通报, 2012, 28(1): 24-29.
- [16] M. FAROOQ, A. WAHID, N. KOBAYASHI *et al.* Plant Drought Stress: Effects, Mechanisms and Management [J]. Sustainable Agriculture, 2009, 29: 153-188.
- [17] 赵雅静, 翁伯琦, 王义祥, 等. 植物对干旱胁迫的生理生态响应及其研究进展[J]. 福建稻麦科技, 2009, 27(2): 45-50.

(本文责编: 陈 伟)

技有限公司提供。

1.2 试验方法

试验在天水市秦州区关子镇松树村进行, 位于东经 105° 23', 北纬 34° 38', 海拔 1 685 m, 年平均气温 10.7 °C, 年平均降水量 480 mm, 无霜期 250 d。土壤为黑黄土, 耕层含有机质 14.78 g/kg、全氮 0.739 g/kg、碱解氮 46.24 mg/kg、全磷 0.691 mg/kg、有效磷 8.8 mg/kg、全钾 16.75 mg/kg、速效钾 96.66 mg/kg。试验采用随机区组排列, 3 次重复, 小区面积 10 m²(2 m × 5 m), 4 行条播, 行距 0.5 m, 小区间相隔 0.5 m, 各区组间设 1 m 走道。2013 年 4 月 16 日人工条播, 播种量 15 kg/hm²。播前整地耙平, 基施尿素 225 kg/hm²、普通过磷酸钙 300 kg/hm²。播后覆土 2~3 cm, 适当镇压, 当年苗期及时中耕除草。2014 年观察记载上年播种的二龄苜蓿的物候期及主要性状, 成熟时随机取 10 株测定株高、茎粗等, 其它管理同当地大田。

1.3 测定项目与方法

初花期、盛花期分别以 20%、80% 植株开花计。初花期随机选取 1 m 样段刈割称重, 每小区重复 3 次, 取平均值为产量。鲜干比测定是在初花期取鲜草样称重, 待风干后再称重计算鲜干比。叶茎比测定是在初花期随机取鲜草样摘取叶、茎分别称重后计算叶茎比。每小区随机取 10 株测定株高、主茎粗、主茎节间数及节间长、分枝数。其计算公式为:

$$\text{鲜干比} = \text{鲜草质量} / \text{风干质量}$$

$$\text{叶茎比} = \text{叶鲜质量} / \text{茎鲜质量}$$

2 结果与分析

2.1 生育期

从表 1 可以看出, 各参试品种均能适应浅山干旱区气候, 完成整个生育周期。所有品种均于 4 月初返青, 4 月下旬分枝, 5 月初孕蕾, 5 月下旬至 6 月中旬开花并达盛花期, 6 月中下旬进入结荚期, 7 月下旬种子成熟, 生育期为 109~118 d。其中以哥萨克生育期最短, 为 109 d, 较 CK 提前 1 d; 德宝与 CK 相同, 为 110 d; 苜蓿王、金皇后分别为 115、118 d, 分别较 CK 延迟 5、8 d。

2.2 鲜干比、叶茎比

从表 2 可以看出, 各参试品种的鲜干比为 3.48~4.36, 叶茎比为 0.58~0.66。其中鲜干比苜

蓿王、金皇后高于对照, 以苜蓿王最大, 为 4.36, 较 CK 高 8.73%。叶茎比各参试品种均低于对照。

表 2 参试紫花苜蓿品种的鲜干比和茎叶比

品种	鲜干比	鲜干比较CK 增长(%)	叶茎比	叶茎比较CK 增长(%)
苜蓿王	4.36	8.73	0.63	-4.54
哥萨克	3.88	-3.24	0.59	-10.61
德宝	3.48	13.22	0.61	-7.58
金皇后	4.35	8.48	0.58	-12.12
天水苜蓿(CK)	4.01		0.66	

2.3 主要农艺性状

从表 3 可以看出, 参试品种株高以金皇后最高, 为 71.83 cm, 较 CK 高 9.60 cm。分枝数以苜蓿王最多, 为 73 个, 较 CK 多 26 个。主茎节间数以德宝、哥萨克较多, 分别为 14.5、14.3 节, 分别较 CK 多 2.4、2.2 节。主茎节间长以哥萨克、金皇后较长, 分别为 5.29、5.05 cm, 分别较 CK 长 0.64、0.40 cm。主茎粗以哥萨克最粗, 为 0.404 cm, 较 CK 粗 0.126 cm。主茎侧枝数以哥萨克最多, 为 9.7 个, 较 CK 多 3.2 个。

表 3 参试紫花苜蓿品种的农艺性状

品种	株高 (cm)	分枝数 (个)	主茎			
			节间数 (节)	节间长 (cm)	茎粗 (cm)	侧枝数 (个)
苜蓿王	60.57	73	12.8	4.35	0.274	6.5
哥萨克	69.27	39	14.3	5.29	0.404	9.7
德宝	64.87	42	14.5	4.27	0.346	9.2
金皇后	71.83	51	11.9	5.05	0.304	7.3
天水苜蓿(CK)	62.23	47	12.1	4.65	0.278	6.5

2.4 草产量

从表 4 可以看出, 参试苜蓿品种的年鲜草、干草总产量均高于对照品种。鲜草总产量以哥萨克最高, 为 88 244 kg/hm², 较 CK 增产 194.00%。干草总产量以德宝最高, 为 22 209 kg/hm², 较 CK 增产 196.75%。第 1 次刈割鲜草产量以哥萨克最高, 为 62 731 kg/hm², 较天水苜蓿(CK) 增产 182.43%。干草产量以德宝最高, 为 14 964 kg/hm², 较 CK 增产 170.21%。第 2 次刈割鲜草产量以苜蓿王最高, 为 25 813 kg/hm², 较 CK 增产 230.77%。干草产量以德宝最高, 为 7 245 kg/hm², 较 CK 增产 272.30%。方差分析结果表明, 参试品种的鲜草、干草总产量及第 1 次刈割鲜草、干草产量与 CK 的差异均达极显著水平。第 2 次刈割参试品种鲜草产量各品种与 CK 的差异达极显著水

表 1 参试紫花苜蓿品种的物候期和生育期

品种	物候期(日/月)							生育期 (d)
	返青期	分枝期	孕蕾期	初花期	盛花期	结荚期	成熟期	
苜蓿王	3/4	23/4	4/5	25/5	10/6	22/6	26/7	115
哥萨克	5/4	24/4	2/5	23/5	8/6	19/6	22/7	109
德宝	10/4	28/4	10/5	1/6	17/6	26/6	28/7	110
金皇后	8/4	26/4	8/5	28/5	15/6	25/6	27/7	118
天水苜蓿(CK)	1/4	20/4	1/5	20/5	3/6	15/6	19/7	110

覆膜方式对酒泉砂地西瓜的影响初报

杨波^{1,2}, 胡海银³, 刘凤^{1,4}, 王汉宁¹

(1. 甘肃农业大学农学院, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省酒泉市肃州区下河清乡农技站, 甘肃 酒泉 735000; 3. 甘肃省酒泉市肃州区蔬菜技术服务中心, 甘肃 酒泉 735000; 4. 甘肃省农业科学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 在酒泉市砂地进行了西瓜不同覆膜栽培方式试验, 结果表明, 以高垄覆盖透明地膜沟灌栽培较透明地膜半膜平作(CK)提早成熟 2 d; 折合产量最高, 为 55 714.5 kg/hm², 较透明地膜半膜平作(CK)增产 11.62%; 产值最高, 为 5 850.22 元/hm², 较透明地膜半膜平作(CK)增加产值 8 586.22 元/hm², 可在酒泉市半干旱地区及周边类似气候区域推广使用。

关键词: 西瓜; 砂地; 覆膜栽培; 产量; 酒泉市

中图分类号: S651 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)12-0046-03

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2014.12.017

西瓜是深受人们喜爱的夏令水果, 有消暑解毒等功效, 是甘肃省主要的经济作物之一^[1]。甘肃省西瓜生产历史悠久, 大部分地区少雨干旱, 温度偏低且年、日温差较大, 适宜瓜类作物生产。近年来, 由于农村产业结构的调整, 极大的调动了广大农民的生产积极性, 使甘肃省西瓜生产有了长足的发展。据统计, 2012 年甘肃省西瓜生产面积为 4.75 万

hm², 总产量达 209.4 万 t, 总产值 23.3 亿元, 其中酒泉市西瓜生产面积 0.92 万 hm², 产量 42.2 万 t, 产值 5.4 亿元^[2]。西瓜是耐热性作物, 在整个生长发育过程中, 要求有较高的温度和适宜的土壤水分^[3]。覆膜是当前西瓜栽培中抗旱保墒、提高土壤温度、促进早熟高产最有效的田间措施^[4~8], 已广泛应用于生产, 但各地因栽培习惯不同而采用不同的覆膜

收稿日期: 2014-10-17

作者简介: 杨波(1986—), 男, 甘肃酒泉人, 助理农艺师, 硕士, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)13830719936。E-mail: gjyle@163.com

通讯作者: 王汉宁(1956—), 男, 甘肃平凉人, 教授, 博士, 主要从事玉米遗传育种研究工作。E-mail: wanghn@gasu.edu.cn

表 4 参试紫花苜蓿品种的产量

品种	第1次刈割		第2次刈割		总产量	
	鲜草 (kg/hm ²)	干草 (kg/hm ²)	鲜草 (kg/hm ²)	干草 (kg/hm ²)	鲜草 (kg/hm ²)	干草 (kg/hm ²)
苜蓿王	43 822 cC	11 294 bB	25 813 aA	6 653 bA	69 635 cC	17 947 cC
哥萨克	62 731 aA	14 387 aA	25 513 aA	5 852 cB	88 244 aA	20 239 bB
德宝	52 076 bB	14 964 aA	25 212 aA	7 245 aA	77 288 bB	22 209 aA
金皇后	48 174 cC	11 074 bB	10 955 bB	2 519 dC	59 129 dD	13 593 dD
天水苜蓿(CK)	22 211 dD	5 538 cC	7 804 cC	1 946 dC	30 015 eE	7 484 eE

平, 干草产量金皇后与 CK 差异不显著, 其余品种与 CK 差异达极显著水平。

3 小结

试验结果表明, 引进的 4 个紫花苜蓿品种, 在天水市浅山干旱区均能正常生长完成整个生育周期。苜蓿王、金皇后的鲜干比较对照品种天水苜蓿分别高 8.73%、8.48%, 叶茎比均低于对照品种。年鲜草产量以哥萨克最高, 为 88 244 kg/hm², 较对照品种天水苜蓿增产 194.00%。年干草产量以德宝最高, 为 22 209 kg/hm², 较对照品种天水苜蓿增产 196.75%。鲜草、干草总产量各品种间、各品种与对照品种间差异均达到极显著水平。综合分析, 德宝、哥萨克、苜蓿王生育期适中, 综合性状表

现好, 可在天水浅山干旱区大面积种植。

参考文献:

- [1] 张玉发. 苜蓿将成为新世纪的朝阳产业[J]. 草业科学, 2002, 19(2): 29-30.
- [2] 曹宏, 章会玲, 马永祥. 陇东地区紫花苜蓿产业化发展前景分析[J]. 甘肃农业科技, 2006(5): 34-36.
- [3] 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.
- [4] 马彩琴, 麻小凤, 喜琳, 等. 甘肃张家川阴湿紫花苜蓿品种比试验研究[J]. 草原与草坪, 2006(3): 69-71.
- [5] 杨红善, 常根柱, 周学辉, 等. 苜蓿引进品种半干旱、半湿润区适应性试验[J]. 西北农业学报, 2011, 20(1): 86-90.

(本文责编: 王 颢)