

渠灌类型区牧草引种试验研究

张保军, 王学强, 贾志宽, 瑞霞
(西北农林科技大学农学院, 陕西 杨陵 712100)

摘 要: 研究了 5 个牧草新引进品种在杨陵地区的生育特性和形态特征表现, 结果表明: 参试的 5 个品种中, 除 Pace Setter 不能开花, 其余均能正常开花、结实。Pace Setter 全生育期长(> 120 d), 鲜草产量高(17 500 kg/hm²), 抗倒伏性强, 其次为 Sweeter Honey 和 Honey Graze。

关键词: 标兵; 牧草; 品种; 灌溉

中图分类号: S 812; S274 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2002) 02-0070-02

Experimental Study of Newly Introduced Grass Breeds in Canal Irrigation Area

ZHANG Bao-jun, WANG Xue-qiang, JIA Zhi-kuan, DING Rui-xia
(College of Agriculture, Northwest Sci-tech University of Agriculture and Forestry, Yangling 712100, Shaanxi Province, China)

Abstract: The shape and reproduction of five newly introduced grass breeds are studied. The conclusion is that all breeds, except Pace Setter, can blossom and bear seeds. Pace Setter, followed by Sweeter Honey and Honey Graze, has the longest growth period which is more than 120 days, the highest yield of fresh grass is 15 700 kg/hm², and has strong lodging resistance.

Key words: Pace Setter; pasture grass; breeds; irrigation

随着农业结构、种植业结构的调整,使得传统的“粮食-经济作物”二元结构向“粮-经-饲”三元结构的转变,这一转变,可加快畜牧业的发展,能解决长期以来种植粮食作物、经济作物效益低下的问题,增加农民收入,提高农民生活水平。但是另一问题又摆在我们面前,即畜牧业发展中饲料作物品种较少,产量低,严重制约着畜牧业的发展,成为增加农民收入的限制因素。为解决这一突出问题,特地从国外引进牧草新品种,探讨其在杨陵地区的适应性、抗逆性和丰产性,希望从中筛选出适合本地区自然条件的高产牧草新品种,为提高农民收入、大面积牧草品种的示范推广提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 参试品种

参试的牧草杂交种有: Sweeter Honey, Pace

Setter, Honey Graze, MMR360-42, Graze all, 均于 2000 年从国外引进,属禾本科牧草。

1.2 试验地点及其自然条件

试验田设在杨陵五泉镇帅家村,地处东经 108°00′~108°07′,北纬 34°12′~34°20′之间。属于温带半湿润气候区的南部,四季分明,雨热同季。年均气温 12.9℃,最热月 7 月,最冷月为 1 月,年温差 27.3℃。无霜期 221 d,最长 255 d,最短 138 d。年均降水量 637.6 mm, 0℃积温为 4 185℃, 10℃的积温为 3 185℃, 20℃的积温为 2 418℃。土壤类型为土,肥力中等,播前结合旋耕施一次农家肥作底肥。播前一天有自然降雨一次,为播种创造了良好的墒情。

1.3 试验设计与田间排列

试验共设 5 个处理,4 个重复,共 20 个小区,每个小区面积为 9.9 m²(长为 4.5 m,宽为 2.2 m)。小

¹ 收稿日期: 2002-02-25
基金项目: 国家重大科技产业示范工程项目“渠灌类型区农业高效用水模式与产业化示范”(99-021-01-02)。
作者简介: 张保军,男,(1960-),陕西户县,教授,主要从事作物高效栽培标准化方面的研究工作。

区间距离为 50 cm 。试验由南向北依次种植: Sweeter Honey, Pace Setter, Honey Graze, MMR360– 42, Graze all 。出苗后每隔 6 d 进行一次有关植物学特征、生物学特性观测, 定期记载各品种生育期。

1. 4 试验的田间栽培管理

试验于 2001 年 6 月 12 日播种, 采用人工开沟穴播, 沟深 3. 0 cm, 穴距 30 cm。播完及时覆土。次日浇水一次。苗期进行两次中耕除草。

2 结果与分析

2. 1 生育期及其特征特性

从表 1 可以看出, 除 Pace Setter 外, 4 个杂交牧草品种生育期在 113 ~ 118 d 之间。其中 Sweeter Honey, Honey Graze 全生育期较长, 达 118 d 左右, MMR360– 42、Graze All 全生育期较短为 113 d。截止 10 月 10 日, Pace Setter 仍无开花结实。

2. 2 株高

5 个品种中植株较高大的为 Pace Setter, Sweeter Honey, Honey Graze, 其中 Pace Setter 的植株最高, 为 328. 2 cm; 而 MMR360– 42、Graze all 的植株较矮, 其中最矮的是 Graze all, 为 260. 5 cm。Sweeter Honey, Pace Setter, Honey Graze 的植株茎秆较粗, 茎中部(离地 150 cm 左右) 周长均在

3. 0 cm 以上, 其中 Pace Setter 的茎最粗, 其周长为 5. 2 cm; 而 Graze all 的植株茎秆最细, 其周长为 3. 1 cm, 两个周长相差 2. 1 cm, 前者高于后者约 67. 7%。

2. 3 根 系

5 个品种的根系均为须根系, 分为种子根和次生根。种子根形态细长、呈黄白色, 各品种成熟时根数不同, Pace Setter 根的数量最多, 每株为 63. 5 条, 根系最发达, 根的数量最少的是 Graze all(37. 0/ 株), 两者相差达 26. 5 条, 前者高出后者约 71. 6%。

2. 4 茎

新引进牧草均为一年生草本植物, 茎为圆柱形, 茎上有明显的节和节间, 直立生长。各品种中, 茎节数最多的是 Pace setter, 为 13 节, 节数最少的是 MMR360– 42 为 9. 2 节, 两者相差 3. 8 节, 前者高出后者约 41. 3%。

2. 5 叶

各品种的叶呈现出狭长的条形, 在茎上呈两列, 叶梢包围茎, 边缘常分离覆盖, 单叶互生, 叶脉平行。5 个品种中 Honey Graze 表现出较强的褐色中脉特性, 其茎秆髓部也呈褐色。Pace setter 的叶片最长、最宽; MMR360– 42 的叶片最短, 最窄, 两者长度相差达 28. 8 cm , 宽度差异为 1. 9 cm, 叶片数最多的为 Pace Setter 为 15 片, 最少的是 Grace All 为 11. 6 片, 两者相差 3. 4 片。

表 1 5 个牧草品种的物候期

品 种	播种期	出苗期	分蘖期	拔节期	孕穗期	抽穗期	开花期	成熟期	全生育期/ d
Sweeter Honey	12/ 6	18/ 6	2/ 7	8/ 7	2/ 8	10/ 8	18/ 8	10/ 10	118
Pace Setter	12/ 6	18/ 6	2/ 7	8/ 7					
Honey Graze	12/ 6	18/ 6	2/ 7	8/ 7	2/ 8	10/ 8	18/ 8	10/ 10	118
MMR360– 42	12/ 6	18/ 6	2/ 7	8/ 7	2/ 8	10/ 8	18/ 8	7/ 10	113
Graze all	12/ 6	18/ 6	2/ 7	8/ 7	2/ 8	10/ 8	18/ 8	7/ 10	113

注: 各物候期的表示为日/ 月。

表 2 5 个牧草品种农艺性状表现

品种	株高/ cm	茎粗/ cm	根数/ 条	茎节数/ 节	叶片数/ 片	叶长/ cm	叶宽/ cm	穗长/ cm
Sweeter Honey	325. 1	3. 4	44. 2	10. 2	11. 9	80. 4	2. 7	31. 1
Pace Setter	328. 2	5. 2	63. 5	13. 0	15. 0	10. 8	6. 2	
Honey Grace	290. 7	3. 5	52. 7	11. 6	13. 2	83. 1	5. 9	31. 7
MMR360– 42	290. 0	3. 5	41. 1	9. 2	12. 1	72. 0	4. 3	31. 0
Graze All	260. 0	3. 1	37. 0	10. 0	11. 6	73. 6	4. 7	29. 0

注: 叶长、叶宽均为第 1 叶至最后 1 叶的平均值。

2. 6 穗、花、果、实

4 个品种中穗长最长是 MMR360– 42, 为 31. 7 cm, 最短是 Graze All, 为 29. 0 cm。4 个品种的花序均为圆锥花序, 果实均为颖果。

由表 3 可知, 穗上一级、二级分枝最多的是 Honey Grace, 分别为 73 个、10. 5 个; 一级分枝最少

的品种是 Sweeter Honey 为 54 个; 二级分枝最少的是 MMR360– 42 为 7. 2 个。

2. 7 鲜 重

由表 4 可知, Pace setter 鲜重最高为 157. 5 t/ hm²; Graze all 84 t/ hm²。

(下转第 149 页)

综上所述,如果用于化学方法调控降雨径流和提高雨水利用率与传统的水土保持方法(植物措施、兴修梯田、牧区种草等)相结合,则能最大限度的发挥两种方法的优势,对植被恢复和生态建设以及农业可持续发展将会有突出、明显的效果。

参考文献:

[1] 黄占斌,山仑. 黄土高原雨水利用与农业的持续发展[A]. 雨水利用论文集[C], 1998. 60– 68.

[2] 吴钦孝等. 黄土高原水土保持目标及对策[J]. 水土保持研究, 1999, 6(2): 76– 80.

[3] 黄力,张光远,等. 侵蚀紫色土壤颗粒流失的研究[J]. 水土保持学报, 1999, 5(1): 35– 39.

[4] 龙明杰. 高聚物土壤改良剂的研究进展, I. 淀粉接枝共聚物改良赤红壤的研究[J]. 土壤学报, 2000, 38(4): 584– 589.

[5] 傅涛,倪九派,等. 坡耕地土壤侵蚀研究进展[J]. 水土保持学报, 2001, 15(3): 123– 128.

[6] 张兴昌,等. 坡地节水农业的物理化学方法和蓄水耕作法研究概述[J]. 水土保持研究, 1998, 5(4).

[7] Michael Hickman. Influence of soil amendment-herbicide interactions on soil eroion[J]. Journal of Soil Erosion and Soil and Water Conservation, 1998. (3).

[8] 龙明杰,等. 聚合物在水土保持中的应用[J]. 水土保持通报, 2000, 20(3): 5– 9.

[9] 张淑芬,夏海江. 坡耕地使用聚丙烯酰胺防治水土流失试验研究[J]. 水土保持科技情报, 2001(2). 18– 19. 300– 307.

[10] 王久志. 沥青乳液、聚乙烯醇对土壤物理性质的影响[J]. 土壤学报, 1988, 25(3): 303

[11] 冯浩,吴普特,等. 聚丙烯酰胺(PAM) 对黄土坡地降雨产流产沙过程的影响[J]. 水土保持学报, 2000, 20(4): 23– 27.

[12] 王百田. 径流农业——发展干旱农业的重要途径[A]. 雨水利用论文集[C]. 1998. 15– 21.

[13] 高丽,土壤结构改良剂对土壤结构和土壤侵蚀的影响[J]. 水土保持科技情报, 2001(2): 14– 17.

[14] 夏海江. 聚丙烯酰胺的保土保水保肥改土增产作用[J]. 水土保持研究, 1997, 4(4): 37– 41.

[15] 龙明杰,曾繁森. 高聚物土壤改良剂的研究进展[J]. 土壤通报, 2000, 31(5): 199– 202.

[16] 何丙辉. 土壤改良剂和除草剂的交互作用对土壤侵蚀的影响[J]. 土壤侵蚀与水土保持学报, 1997, 4(3): 48– 51.

[17] 夏海江,等. 聚丙烯酰胺防止坡地土壤侵蚀的室内模拟实验[J]. 水土保持学报, 2000, 14(3): , 15– 17.

(上接第 71 页)

表 3 5 个牧草品种穗部形状

品种	Sweeter Honey	Pace Setter	Honey Grace	MMR 360– 42	Graze All
一级分枝 (平均值)	54		73	56	62
二级分枝 (平均值)	7. 5		10. 5	7. 2	9. 2

表 4 5 个牧草品种鲜重

品种	Sweeter Honey	Pace Setter	Honey Grace	MMR 360– 42	Graze All
鲜重/ (t · hm ⁻²)	114	157. 5	117	994. 5	6842

2. 8 抗逆性

在试验过程中,大风过后,进行田间实际观察,发现除 Pace Setter 外,其余品种均有严重倒伏现象。

参考文献:

[1] 丁成龙,沈益新. 10 个苏丹草品种在南方的生长表现[J]. 中国草地, 2001, (2): 34– 37.

[2] 邓小华,郑建民. 登海系列玉米引种试验简报[J]. 作物研究. 2001, (2): 33– 34.

[3] 邵生荣,等. 不同行距及播种量对宁农苏丹草种子生产性能的影响[J]. 中国草地. 1997, (2): 12– 15.

3 小结与讨论

- (1) 各引进品种生长适应性比较强,均能够在杨凌地区正常生长,除 Pace Setter 不能开花外,其余品种均能够开花结实。
- (2) 从生产性能看, Pace Setter、Sweeter Honey、Honey Grace 鲜草产量均较高,其中产量最高的是 Pace Setter,可作为重要牧草品种进行引种,并进行技术配套、生产示范。
- (3) 没有发现病虫害侵害,可能与种植年气候有关。抗倒伏能力最强的是 Pace Setter,这与其自身根系发达、茎秆粗壮有直接关系。
- 总的看来,各参试品种中 Pace Setter 的生育期最长,植株最高,叶面积最大,鲜重最大,抗倒伏能力最强,其综合性状较其它参试品种好。初步看来,宜在本地区推广。