

引进玉米杂交种在红寺堡灌区种植研究初报^{*}

蒋永前¹, 王世荣², 桂林国², 罗代雄²

(1. 宁夏农林科学院作物所, 宁夏 永宁 750105; 2. 宁夏农林科学院土肥所)

摘 要:通过试验研究了沈单 10、登海 3 号、中单 9409、金穗 2001、西农 11、掖单 19、DK656、屯玉 1 号 8 个玉米杂交种在红寺堡灌区的生育特点、产量表现, 为生产中种植不同类型的玉米提供了栽培依据。

关键词:玉米杂交种; 红寺堡灌区; 种植

中图分类号: S 513.04

文献标识码: B

玉米是红寺堡新垦灌区的主要种植作物, 也是红寺堡新垦灌区的优势作物。随着玉米种植面积的不间断扩大和玉米品种结构的调整。红寺堡灌区种植玉米品种也比较多, 为了掌握这些玉米品种在本灌区的表现, 根据玉米品种比较试验, 我们对引进的玉米品种的生育特点、产量性状、抗逆性进行了试验研究, 以便为生产提供栽培依据。

1 材料和方法

1.1 试验材料

试验采用引进的 8 个玉米杂交种: 沈单 10、屯玉 1 号、金穗 2001、中单 9409、掖单 19、DK656、登海 3 号、西农 11, 以掖单 19 为对照。

1.2 试验设计和方法

试验材料随机区组排列, 重复 2 次, 小区种植面积 63 m², 收获面积 21 m²。春季灌水后播种, 采取宽窄行种植方法。宽行 70 cm, 窄行 35 cm, 穴距 25 cm。单粒播种, 种植密度为 76 190 株/hm²。

通过品种比较试验, 测定产量及产量性状表现; 采取田间观察测定方法, 研究各个品种的植株性状表现; 并比较生长发育特点。

主要观察测定内容和方法:生育时期观察测定植

株性状、叶面积动态变化规律、主要发育时期植株干物质积累、生育时期; 并计算叶面积系数, 经济系数; 收获时, 测定产量, 并取样考种。叶面积测定方法, 在田间定点 5 株分别在不同时期测量植株全部叶片的长度和最大宽度。干物质测定方法, 定期在取样区内采收生长一致的植株地上部分。幼苗和成熟时采收 5 株, 其它时期采收 3 株。前 3 次取样株放在 105℃ 烘箱内 30 min, 然后降到 80℃ 烘至恒重。后两次取样株自然风干后称重。成熟后采收收获, 实打计产。并取 30 个果穗进行考种。

试验地设在红寺堡灌区光彩新村农户马成林地里进行。试验地前茬为玉米地, 播种前底施尿素 195 kg/hm², 磷酸二铵 250 kg/hm²。播种时施种肥磷酸二铵 120 kg/hm², 淌头水前追施尿素 375 kg/hm²。生长期灌水 3 次, 依次是 6 月 23 日、7 月 13 日、8 月 11 日。出苗后于 6 月初田间锄地一遍, 人工拔草多次。

2 结果和分析

2.1 生长发育特点

2.1.1 叶面积发展变化情况 玉米叶面积的消长对产量影响很大。在光合效率大致相同的情况下, 叶面积大小和光合作用时间直接影响干物质的积累, 从而影响玉米产量。参试的 8 个杂交种在苗期沈单 10、金穗 2001、中单 9409、西农 11 的叶面积系数都比掖单 19 的大。而到抽雄期, 沈单 10、屯玉 1 号、金穗 2001、中单 9409、登海 3 号的叶面积系数比掖单 19 的大。临近成熟收获时, 参试品种的叶面积系数都比掖单 19 大。尤其是沈单 10、屯玉 1 号、金穗 2001、登海 3 号叶面积系数显著的高于掖单 19。从叶面积发展动态看, 参试品种前期(6 月 1 日~7 月 12 日)叶面积生长迅

收稿日期: 2002-11-16

作者简介:蒋永前(1948-), 男, 宁夏平罗县人, 副研究员。1982 年毕业于宁夏农学院农学系, 现在宁夏农科院作物所工作。主要在扬黄灌区从事耕作制度及农作物高产栽培技术研究。1991 年获自治区科技进步二等奖, 1996 年获自治区科技进步三等奖。

^{*} 本研究为宁夏扶贫扬黄红寺堡灌区高效农业技术研究项目的部分内容。

速,中期(7月12日~8月7日)生长平稳,而后期衰退的差别较大。沈单10、屯玉1号、金穗2001、登海3号衰退较慢。而掖单19、DK656、西农11衰退较快。如沈单10不同生育时期的叶面积系数,6月1日为

0.095,6月23日为2.38,7月12日为5.48,7月25日为5.555,8月7日为5.561,9月7日为4.00。而西农11同一时期的叶面积系数分别是0.104、2.45、4.78、4.66、4.54、3.25(表1)。

表1 单株叶面积及叶面积系数变化

	1/6		23/6		12/7		25/7		7/8		7/9	
	单株叶面积(cm^2)	叶面积系数	单株叶面积(cm^2)	叶面积系数	单株叶面积(cm^2)	叶面积系数	单株叶面积(cm^2)	叶面积系数	单株叶面积(cm^2)	叶面积系数	单株叶面积(cm^2)	叶面积系数
沈单10	150.7	0.095	3764.5	2.38	8689.6	5.48	8803.6	5.56	8812.6	5.561	7459.8	4.00
屯玉1号	129.0	0.081	3294.3	2.08	7393.9	4.67	8325.7	5.25	8159.9	5.150	8178.5	5.16
金穗2001	155.1	0.098	3258.3	2.06	7774.1	4.91	8164.3	5.15	8037.7	5.070	7709.9	4.87
中单9409	151.8	0.096	3448.9	2.18	7698.1	4.86	8002.4	5.05	7858.2	4.960	6449.7	4.07
掖单19	143.9	0.091	3475.4	2.19	6644.0	4.19	7413.6	4.68	7324.7	4.620	5151.8	3.25
DK656	130.6	0.082	3013.8	1.90	7171.8	4.53	7200.6	4.54	6271.2	3.960	5247.1	3.31
登海3号	112.4	0.071	2782.7	1.76	7851.8	4.95	7541.9	4.76	7435.7	4.690	6936.2	4.38
西农11	164.3	0.104	3883.5	2.45	7582.4	4.78	7381.3	4.66	7200.8	4.540	5157.0	3.25

2.1.2 干物质积累情况 测定结果表明(表2),所有参试品种全生育期干物质积累分三个阶段。初期积累增长缓慢,中期积累增长迅速,后期积累增长又较缓慢。从试验资料看,玉米生长初期(5月10日~6月23日),玉米干物质积累较慢。参试品种日增量45.7~75.9 kg/hm^2 ,其积累量占全生育期的7.1%~13.0%。中期(6月23日~7月12日)干物质积累迅

速,日增重在308.4~400.9 kg/hm^2 。其积累量占全生育期的20.0%~27.5%。后期(7月12日~9月19日)干物质积累又变缓慢,日增重234.4~301.5 kg/hm^2 ,其积累量占全生育期的62.9%~70.8%。由于后期时间较长,各积累量较大,而且玉米生长后期,干物质日增量、积累总量、各品种间差别较大。

表2 干物质积累变化情况

	积累量(kg/hm^2)					日增量(kg/hm^2)				增加量占总量的百分比(%)			
	1/6	23/6	12/7	10/8	19/9	10/5	23/6	12/7	19/9	10/5	23/6	12/7	19/9
沈单10	31.6	2686.4	8546.3	15566.1	29346.3	61.1	308.4	301.5		9.2	20.0	70.8	
屯玉1号	37.9	2078.0	9694.8	15061.2	28269.8	47.2	400.9	269.2		7.4	26.9	65.7	
金穗2001	61.2	2360.1	8076.4	16049.5	27716.3	53.6	353.5	270.1		8.5	24.2	67.3	
中单9409	39.8	2873.2	8803.1	15313.7	25378.9	65.3	312.1	240.2		11.3	23.4	65.3	
掖单19	39.8	3340.1	9549.7	15355.3	25724.8	75.9	326.8	234.4		13.0	24.1	62.9	
DK656	50.5	2517.9	9787.6	15460.7	26485.8	57.2	382.6	242.0		9.5	27.5	63.0	
登海3号	37.9	2008.6	9044.8	15124.4	28392.2	45.7	370.3	280.4		7.1	24.9	68.1	
西农11	56.8	3054.2	9508.0	16765.1	26379.2	69.4	339.7	244.5		11.6	24.6	64.0	

2.2 物候期及生育期

表3 玉米生育期

	播种	出苗	抽雄	成熟	生育期(d)
沈单10	19/4	10/5	17/7	20/9	133
屯玉1号	19/4	10/5	17/7	未成熟	
金穗2001	19/4	10/5	17/7	未成熟	
中单9409	19/4	10/5	18/7	20/9	133
掖单19	19/4	10/5	13/7	18/9	131
DK656	19/4	10/5	15/7	20/9	133
登海3号	19/4	10/5	16/7	24/9	137
西农11	19/4	10/5	16/7	15/9	128

参试品种4月19日播种,5月10日出苗。7月13日西农11抽雄为最早,7月18日中单9409抽雄为最迟。9月15日西农11成熟为最早,9月24日登海3

号成熟为最迟,金穗2001和屯玉1号没有成熟。西农11全生育期128d,登海3号137d。

参试品种只有西农11比掖单19早熟3,其它品种都表现晚熟表3。

2.3 产量表现

试验产量结果(表4),DK656产量水平11757 kg/hm^2 为最高,中单9409产量水平8917 kg/hm^2 为最低。产量结果经方差分析,品种间的 $F_{12.55} > F_{0.053.79}$ 。说明品种间产量差异显著,进一步用LSR法测验差异显著性,品种产量平均数间达到显著水平。DK656和西农11号差异不显著,但显著高于其它品种,产量水平比其它品种高出(下转第93页)

(上接第 87 页)5.3% ~ 34.8%。

表 4 玉米产量 $\text{kg}/21\text{m}^2$

	I	II	$\bar{X}$	
DK656	25.07	24.30	24.69	a
西农 11	23.48	24.03	23.76	a
登海 3 号	21.83	23.27	22.55	b
沈单 10	22.02	20.86	21.44	c
掖单 19	21.28	21.07	21.17	c
金穗 2001	21.26	19.89	21.08	c
屯玉 1 号	20.50	19.71	20.12	c
中单 9409	18.69	17.94	18.31	d

2.4 抗逆性

经过试验,参试品种没有发现大、小斑病,没有发生玉米叶螨危害。但参试品种的个别植株都发现有黑粉病。同时,屯玉 1 号不耐低温,9 月 13 日,发现屯玉 1 号部分玉米果穗基部受冻害而使果穗低头。9 月 15 日以后,沈单 10、DK656、金穗 2001、屯玉 1 号的叶片受冷害。

3 结 语

红寺堡灌区是宁夏新开垦种植的扬黄灌溉农业区。从几年来的生产实践看,红寺堡灌区非常适种

植玉米,玉米是本灌区的优势作物。随着种草养畜的发展,玉米不仅作为粮食来种植,而且也可以作为饲料饲草作物来种植。经过产量性状和抗逆性研究,初步掌握了引进玉米品种在红寺堡灌区的子粒产量,生物学产量,这为确定种植目标明确了种植品种。这就是说,以收获玉米子粒产量为目的,应种植成熟好,产量高的品种。以收获玉米生物产量为目的,作青贮饲料的,应种植产草量高,保绿性好的品种。既要收获玉米子粒,又要收获饲草,应种植生育期适当的品种。根据试验,西农 11 成熟好、子粒产量高,综合性状好,应作为收获子粒产量来种植。金穗 2001 生育期长,成熟晚,产草量高,应作为收获饲草进行青贮来种植。DK656、登海 3 号、沈单 10 子粒产量高、生物产量也较高,且活秆成熟,可作为收获子粒和饲草来种植。通过生长发育特性研究,初步了解了这些品种的生长发育规律,为在红寺堡灌区种植提供了栽培依据。具体的说,作为收获子粒产量的品种,应根据生长发育规律采取相应的栽培技术措施,提高玉米子粒产量。反之,作为收获饲草的品种,应根据生长发育规律,采取相应的栽培技术措施,提高玉米生物产量。

联系电话:(0951)8400096,4013573(宅)