

4个青贮玉米品种在庄浪县旱作区引种初报

张娟娟¹, 高应平²

(1. 庄浪县水洛镇农业综合服务中心, 甘肃 庄浪 744699; 2. 庄浪县农业技术推广中心, 甘肃 庄浪 744699)

摘要: 在庄浪县旱作区对4个青贮玉米新品种进行了引种试验。结果表明, 兴贮88、宁单31号出苗整齐, 株型紧凑, 长势强, 抗逆、抗病, 抗倒伏, 生物产量分别达 79 596.0、78 484.8 kg/hm², 分别比对照品种豫玉22号增产12.3%、10.7%; 干物质产量分别达 26 830.8、25 303.0 kg/hm², 分别比对照品种豫玉22号增产8.4%、2.2%; 籽粒产量分别达 12 550.5、12 702.0 kg/hm², 分别比对照品种豫玉22号增产8.8%、10.2%。建议将兴贮88、宁单31号作为庄浪县旱作区青贮或粮饲兼用玉米品种示范种植。

关键词: 青贮玉米; 新品种; 引种; 旱作区; 庄浪县

中图分类号: S513 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2021)06-0069-06

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2021.06.017

青贮玉米是指在适宜收获期内收获包括果穗在内的地上全部绿色植株, 并经切碎、加工, 并适宜用青贮发酵的方法来制作青贮饲料以饲喂牛、羊等为主的草食牲畜的一类玉米^[1], 具有生物产量高、营养丰富、气味芳香、柔软多汁、适口性好、消化率较高等特点^[2-4]。青贮玉米是世界上畜牧业发达国家的重要饲料来源, 我国籽粒玉米生产过剩和优质饲草料供给不足的矛盾已经引起了国家的高度重视, 预计我国青贮玉米种植面积 2030 年可达到 666.67 万 hm²^[4-5]。目前, 甘肃省青贮玉米种植面积接近 5.33 万 hm²^[4, 6-7], 青贮玉米较籽粒玉米增收明显,

种植效益好, 对全省产业扶贫工作中的打造牛羊全产业链意义尤为重大。庄浪县位于甘肃省东部六盘山西麓, 海拔 1 405 ~ 2 857 m, 属黄土高原丘陵沟壑区, 年平均气温 8.1 °C, 年降水量 514 mm, ≥10 °C 的活动积温 2 208.8 ~ 2 903.7 °C, 无霜期 145 d, 是典型的农牧交错区^[8]。玉米作为优质青贮饲料, 面积稳定在 1.7 万 hm² 以上, 但粮饲兼用品种和青贮品种占比较小^[8]。随着国家精准扶贫政策的实施, 畜牧产业得到了长足发展, 特别是牛羊产业的快速发展, 极大地带动了当地农民收入增加, 但优质饲草料供给不足的问题却日趋严重^[9-13]。为在庄浪

收稿日期: 2021-01-30; **修订日期:** 2021-04-05

基金项目: 国家玉米产业体系(CARS-02-55); 甘肃省玉米产业体系(GARS-02-06); 平凉市科学技术局项目“平凉红牛产业优质饲草生产模式研究与示范”[平市科发(2020)77号]。

作者简介: 张娟娟(1976—), 女, 甘肃庄浪人, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)15719633085。Email: 1061898350@qq.com。

通信作者: 高应平(1974—), 男, 甘肃庄浪人, 高级农艺师, 主要从事农业技术推广和旱作栽培技术研究工作。联系电话: (0)13830383878。Email: njzxgyp@163.com。

农业科技, 2020(2~3): 77-80.

技, 2016(9): 51-52.

[6] 曾芳荣, 张小红, 方彦杰. 马铃薯新品种天薯 10 号及在会宁的引种表现[J]. 甘肃农业科

(本文责编: 郑立龙)

县更好地发展青贮玉米产业,实施粮改饲工程,推动种养业提质增效和甘肃省牛羊产业扶贫,我们对引进的4个青贮玉米新品种进行了引种比较试验,旨在筛选出适应在庄浪县旱作区种植的高产优质青贮玉米品种。

1 材料与方 法

1.1 供试品种

供试青贮玉米品种为正业8号、兴贮88(宁夏农垦贺兰山特色林果有限责任公司提供)、宁单31号(宁夏农林科学院农作物研究所提供)、陇青贮1号(甘肃省农业科学院作物研究所提供)。以当地种植面积较大的玉米品种豫玉22号为对照(甘肃白银金穗种业有限公司提供)。

1.2 试验方法

试验在庄浪县通化镇韩湾村旱作梯田地进行。试验地土质为黑垆土,耕层土壤含有机质15.2 g/kg、水解氮56.0 mg/kg、有效磷8.8 mg/kg、速效钾252.0 mg/kg, pH 8.6。前茬为玉米。试验随机区组设计,3次重复,小区面积26.4 m²(4.4 m×6.0 m)。结合整地一次性基施普通过磷酸钙750 kg/hm²、“银海”牌有机肥1200 kg/hm²、尿素225 kg/hm²。采用顶凌覆膜全膜双垄沟播,于4月9日播种,密度为75000株/hm²。拔节期追施尿素300 kg/hm²,其他管理措施同大田。田间观察记载玉米生育期和抗逆性,成熟时收获前每小区随机取样20株考种。每品种选取有代表性的20株玉米的果穗及秸秆,及时称重脱粒,并用烘干法测定含水量,折算标准含量(14%),计算玉米籽粒产量及生物产

量。每小区选取10株粉碎混合,从混合样中取1000 g装入网袋放入烘箱,在105℃下杀青2 h,然后85℃下烘8 h,最终称量干物质。采用Excel 2013及DPS软件对试验数据进行分析。

2 结果与分析

2.1 物候期及生育期

从表1可以看出,参试品种的出苗期一致,均为4月19日。拔节期以正业8号最早,为6月12日,较对照品种豫玉22号提前12 d;豫玉22号(CK)最迟,为6月24日。喇叭口期以正业8号、兴贮88、陇青贮1号最早,均为7月10日,均较对照品种豫玉22号提前2 d;宁单31号最迟,为7月14日,较对照品种豫玉22号推迟2 d。抽雄期以正业8号、宁单31号最早,均为7月20日,均较对照品种豫玉22号提前19 d;豫玉22号(CK)最迟,为8月8日。吐丝期以兴贮88最早,为7月22日,较对照品种豫玉22号提前18 d;陇青贮1号最迟,为8月10日。灌浆期以正业8号、宁单31号、兴贮88最早,均为8月5日,均较对照品种豫玉22号提前13 d;豫玉22号(CK)最迟,为8月18日。参试各品种的生育期为154~169 d,其中以宁单31号和陇青贮1号生育期最长,均为169 d,均较对照品种豫玉22号延长4 d;正业8号生育期最短,为154 d,较对照品种豫玉22号缩短11 d;兴贮88生育期与对照品种豫玉22号一致,均为165 d。可见不同青贮玉米品种的生育期差异较大,生育期长说明该品种活

表1 参试青贮玉米品种的物候期及生育期

品种	物候期(日/月)								生育期/d
	播种期	出苗期	拔节期	喇叭口期	抽雄期	吐丝期	灌浆期	成熟期	
正业8号	9/4	19/4	12/6	10/7	20/7	25/7	5/8	20/9	154
宁单31号	9/4	19/4	13/6	14/7	20/7	25/7	5/8	5/10	169
兴贮88	9/4	19/4	13/6	10/7	22/7	22/7	5/8	1/10	165
陇青贮1号	9/4	19/4	20/6	10/7	6/8	10/8	15/8	5/10	169
豫玉22号(CK)	9/4	19/4	24/6	12/7	8/8	9/8	18/8	1/10	165

秆成熟性好, 利于青贮。

2.2 农艺性状

从表2可以看出, 参试各品种的株高为292.0 cm~334.6 cm, 其中以宁单31号株高最高, 为334.6 cm, 比对照高0.6 cm; 兴贮88最矮, 为292.0 cm, 比对照矮42.0 cm, 其余品种比对照矮23.9~37.4 cm。穗位高为112.2~194.2 cm, 其中以豫玉22号(CK)穗位高最高, 为194.2 cm, 其余品种比对照低28.0~82.0 cm。茎粗为2.1~2.9 cm, 其中以兴贮88茎粗最粗, 为2.9 cm, 比对照粗0.6 cm; 陇青贮1号、宁单31号分别比对照粗0.4、0.3 cm; 正业8号最细, 为2.1 cm, 比对照细0.2 cm。宁单31号、兴贮88和陇青贮1号株型为紧凑型, 正业8号、豫玉22号(CK)株型为半紧凑型。叶片数以兴贮88最多, 为24片, 比对照品种豫玉22号多5片; 豫玉22号(CK)叶片数最少, 为19片; 其余品种较对照多1~4片。穗长以宁单31号穗长最长, 为22.1 cm, 比对照长3.3 cm; 兴贮88最短, 为16.5 cm, 比对照短2.3 cm。秃顶长以正业8号最长, 为

4.6 cm, 比对照长0.8 cm; 其余品种比对照短0.6~0.8 cm。穗粗为5.0~5.5 cm, 其中以陇青贮1号最粗, 为5.5 cm, 比对照粗0.5 cm; 豫玉22号(CK)最细, 为5.0 cm; 其余品种比对照粗0.2~0.4 cm。

2.3 抗逆性

从表3可以看出, 倒伏率除豫玉22号(CK)为15%外, 其余品种均未发现倒伏。倒折率除豫玉22号(CK)为3%外, 其余品种未发现倒折。宁单31号和陇青贮1号均表现高抗大斑病, 其余品种均表现抗大斑病; 除豫玉22号(CK)表现为高抗灰斑病外, 其余品种均对灰斑病表现免疫; 宁单31号、兴贮88、陇青贮1号均表现为高抗丝黑穗病, 其余品种均表现为抗丝黑穗病; 除豫玉22号(CK)表现为抗茎腐病外, 其余品种均表现为高抗茎腐病。

2.4 生物产量和干物质产量

从表4可以看出, 参试玉米品种生物产量以兴贮88最高, 为79 596.0 kg/hm², 比对照增产8 686.9 kg/hm², 增幅12.3%; 宁单31号次之, 为78 484.8 kg/hm², 比对照

表2 参试青贮玉米品种的主要农艺性状

品种	株高/cm	茎粗/cm	穗位高/cm	株型	叶片数/片	穗长/cm	秃顶长/cm	穗粗/cm
正业8号	296.6	2.1	112.2	半紧凑	22	18.9	4.6	5.4
宁单31号	334.6	2.6	166.2	紧凑	23	22.1	3.0	5.2
兴贮88	292.0	2.9	126.2	紧凑	24	16.5	3.2	5.3
陇青贮1号	310.1	2.7	127.0	紧凑	20	20.8	3.1	5.5
豫玉22号(CK)	334.0	2.3	194.2	半紧凑	19	18.8	3.8	5.0

表3 参试青贮玉米品种的抗逆性

品种	倒伏率/%	倒折率/%	抗病性			
			大斑病	灰斑病	丝黑穗病	茎腐病
正业8号	0	0	抗病	免疫	抗病	高抗
宁单31号	0	0	高抗	免疫	高抗	高抗
兴贮88	0	0	抗病	免疫	高抗	高抗
陇青贮1号	0	0	高抗	免疫	高抗	高抗
豫玉22号(CK)	15	3	抗病	高抗	抗病	抗病

增产 7 575.7 kg/hm², 增幅 10.7%; 陇青贮 1 号居第 3 位, 为 77 222.2 kg/hm², 比对照增产 6 323.1 kg/hm², 增幅 8.9%; 正业 8 号居第 4 位, 为 75 555.6 kg/hm², 比对照增产 4 646.5 kg/hm², 增幅 6.6%; 豫玉 22 号(CK)居第 5 位, 为 70 909.1 kg/hm²。对各品种生物产量进行多重比较的结果表明, 兴贮 88 与陇青贮 1 号、宁单 31 号、正业 8 号差异不显著, 与豫玉 22 号(CK)差异极显著; 陇青贮 1 号、宁单 31 号与正业 8 号之间差异不显著, 与豫玉 22 号(CK)之间差异显著; 正业 8 号与豫玉 22 号(CK)之间差异不显著。从表 4 还可以看出, 干物质产量以兴贮 88 号最高, 为 26 830.8 kg/hm², 比对照增产 2 083.3 kg/hm², 增幅 8.4%; 陇青贮 1 号次之, 为 26 792.9 kg/hm², 比对照增产 2 045.4 kg/hm², 增幅 8.3%; 宁单 31 号居第 3 位, 为 25 303.0 kg/hm², 比对照增产 555.5 kg/hm², 增幅 2.2%; 豫玉 22 号(CK)居第 4 位, 干物质产量为 25 303.0 kg/hm²; 正业 8 号居第 5 位, 干物质产量为 24 229.8 kg/hm², 比对照减产 517.7 kg/hm², 减幅 2.1%。对各

品种干物质产量进行多重比较的结果表明, 兴贮 88、陇青贮 1 号之间差异不显著, 均与宁单 31 号差异显著, 与正业 8 号、豫玉 22 号(CK)差异极显著; 宁单 31 号、豫玉 22 号、正业 8 号之间差异均不显著。

2.5 经济性状

从表 5 可以看出, 宁单 31 号穗行数最多, 为 16.6 行, 比对照多 1.2 行; 正业 8 号穗行数最少, 为 14.9 行, 比对照少 0.5 行; 陇青贮 1 号、兴贮 88 分别比对照多 0.2、0.4 行。宁单 31 号和兴贮 88 行粒数最多, 均为 34.9 粒, 比对照多 2.1 粒; 陇青贮 1 号次之, 为 33.6 粒, 比对照多 0.8 粒; 正业 8 号最少, 为 30.2 粒, 比对照少 2.6 粒。除兴贮 88 轴色为白色外, 其余各品种轴色均为红色。各品种粒色均为黄色。粒型除宁单 31 号和豫玉 22 号(CK)为马齿型外, 其余品种均为半马齿型。千粒重以正业 8 号最高, 为 448.3 g, 比对照增加 71.0 g; 兴贮 88 次之, 为 381.0 g, 比对照增加 3.7 g; 陇青贮 1 号、宁单 31 号分别比对照低 1.3、15.2 g。各品种的出籽率均高于对照, 其中以宁单

表 4 参试青贮玉米品种的生物产量及干物质产量

品种	生物产量			干物质产量		
	折合产量 /(kg/hm ²)	较CK增产 /%	位次	折合产量 /(kg/hm ²)	较CK增产 /%	位次
正业8号	75 555.6 abAB	6.6	4	24 229.8 bB	-2.1	5
宁单31号	78 484.8 aAB	10.7	2	25 303.0 bAB	2.2	3
兴贮88	79 596.0 aA	12.3	1	26 830.8 aA	8.4	1
陇青贮1号	77 222.2 aAB	8.9	3	26 792.9 aA	8.3	2
豫玉22号(CK)	70 909.1 bB		5	24 747.5 bB	/	4

表 5 参试青贮玉米品种的经济性状

品种	穗行数 /行	行粒数 /粒	轴色	粒色	粒型	千粒重 /g	出籽率 /%
正业8号	14.9	30.2	红	黄	半马齿	448.3	80.1
宁单31号	16.6	34.9	红	黄	马齿	362.1	81.7
兴贮88	15.8	34.9	白	黄	半马齿	381.0	78.6
陇青贮1号	15.6	33.6	红	黄	半马齿	376.0	79.4
豫玉22号(CK)	15.4	32.8	红	黄	马齿	377.3	78.2

表6 参试青贮玉米品种的籽粒产量

品种	折合籽粒产量 (kg/hm ²)	比对照增产 (kg/hm ²)	增产率 (%)	产量 位次
正业8号	12 335.9 abAB	795.5	6.9	3
宁单31号	12 702.0 aA	1 161.6	10.1	1
兴贮88	12 550.5 aAB	1 010.1	8.8	2
陇青贮1号	12 083.3 bBC	542.9	4.7	4
豫玉22号(CK)	11 540.4 cC			5

31号出籽率最高,为81.7%,比对照增加3.5个百分点;正业8号次之,为80.1%,比对照增加1.9个百分点;陇青贮1号、兴贮88出籽率较低,分别为79.4%、78.6%,比对照分别增加1.2、0.4个百分点。

2.6 籽粒产量

从表6可以看出,籽粒产量以宁单31号最高,为12 702.0 kg/hm²,比对照增产1 161.6 kg/hm²,增产率为10.1%;兴贮88次之,为12 550.5 kg/hm²,比对照增产1 010.1 kg/hm²,增产率为8.8%;正业8号居第3位,籽粒产量为12 335.9 kg/hm²,比对照增产795.5 kg/hm²,增产率为6.9%;陇青贮1号居第4位,籽粒产量为12 083.3 kg/hm²,比对照增产542.9 kg/hm²,增产率为4.7%;豫玉22号(CK)籽粒产量最低,为11 540.4 kg/hm²。对各品种的籽粒产量进行方差分析表明,区组间差异不显著($F_{\text{区组间}}=0.966 < F_{0.05}=4.46$),处理间差异达极显著($F_{\text{处理间}}=13.49 > F_{0.01}=7.00$)。进一步进行多重比较,宁单31号与兴贮88、正业8号差异不显著,与陇青贮1号、豫玉22号(CK)差异极显著;兴贮88与正业8号之间差异不显著,与陇青贮1号差异显著,与豫玉22号(CK)差异极显著;正业8号与陇青贮1号差异不显著,与豫玉22号(CK)差异极显著;陇青贮1号与豫玉22号(CK)差异显著。

3 结论与讨论

试验结果表明,兴贮88、宁单31号出苗整齐,株型紧凑,长势强,抗逆、抗病,

抗倒伏,生物产量分别为79 596.0、78 484.8 kg/hm²,分别比对照品种豫玉22号增产12.3%、10.7%;干物质产量分别为26 830.8、25 303.0 kg/hm²,分别比对照品种豫玉22号增产8.4%、2.2%;籽粒产量分别为12 550.5、12 702.0 kg/hm²,分别比对照品种豫玉22号增产8.8%、10.1%。建议将兴贮88、宁单31号作为旱作区青贮、粮饲兼用玉米品种示范种植。陇青贮1号株型紧凑、长势强,抗逆性强,叶色浓绿,生物产量达到77 222.2 kg/hm²,比对照品种豫玉22号增产8.9%;干物质产量达到26 792.9 kg/hm²,比对照品种豫玉22号增产8.3%,可作为青贮玉米品种示范种植。正业8号长势整齐、抗病性好,籽粒脱水快,籽粒产量达到12 335.9 kg/hm²,比对照品种豫玉22号增产6.9%,可作为籽粒玉米品种小面积示范种植。

试验期间玉米全生育期降水量498.9 mm,比历年平均降水量412.7 mm增加86.2 mm,增幅达20.9%。平均气温15.7℃,与历年均值15.8℃基本持平。其中8月份降水196.2 mm,比历年降水99.5 mm增加了96.7 mm,几乎多一倍,此时正值玉米灌浆期,由于降水充沛,从而导致参试各青贮玉米品种全生育期表现长势较好,成穗数、穗粒数、千粒重和生物产量明显增加。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国农业部. 中华人民共和国农业行业标准: 农作物品种试验技术规程 玉米: NY/T1209—2006[S]. 北京: 中国标准

8个食用向日葵品种(系)在环县旱地的引种初报

王振锋

(环县种子管理站, 甘肃 环县 745700)

摘要: 在环县干旱山区对引进的8个食用杂交向日葵品种(系)进行了比较试验。结果表明, SR1924折合产量最高, 为2 886.7 kg/hm², 较对照品种SH361增产16.71%; W833折合产量2 770.0 kg/hm², 较对照品种SH361增产11.99%; SH363折合产量2 720.0 kg/hm², 较对照品种SH361增产9.97%。这3个食用杂交向日葵品种(系)抗病性强, 综合性状表现较好, 可在环县种植。

关键词: 向日葵; 品种; 比较试验; 旱地; 环县

中图分类号: S565.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2021)06-0074-05

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2021.06.018

环县位于甘肃省庆阳市西北部, 地处东经106° 21'~107° 45', 北纬36° 01'~37° 09'。总土地面积9 326 km², 约占甘肃省土地面积的2.05%, 占庆阳市土地面积的37%, 耕地面积9.01万hm²。属陇东黄土高

原丘陵沟壑区, 境内山大沟深, 山、川、塬兼有, 梁、峁、谷相间, 地形复杂, 是典型的雨养农业区。境内光照充足, 干旱少雨, 土地面积大, 耕地多, 适宜发展向日葵产业^[1-2]。向日葵是环县农业生产的一项重要

收稿日期: 2020-03-17

作者简介: 王振锋(1970—), 男, 甘肃环县人, 高级农艺师, 主要从事农业技术推广及种子管理工作。联系电话: (0)18009342888。Email: abc3968481@126.com。

- 出版社, 2006.
- [2] 石见发. 白银市青贮玉米新品种引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2015(7): 15-17.
- [3] 李星, 刘广才, 白廷巧. 甘肃省灌区青贮玉米节水高产栽培技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2020(6): 89-94.
- [4] 赵贵宾, 刘广才, 李博文. 甘肃省旱地青贮玉米优质高产栽培技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2020(5): 61-65.
- [5] 戴忠民, 高凤菊, 王友平, 等. 青贮玉米的育种及发展趋势[J]. 玉米科学, 2004, 12(4): 9-11.
- [6] 李小强, 张怀珍, 郭四拜, 等. 天水市旱作区青贮玉米新品种引种对比试验[J]. 农业科技与信息, 2020(22): 18-19; 22.
- [7] 王元霞, 吕睿杰, 张连瑞, 等. 山丹县12个青贮玉米新品种比较试验初报[J]. 农业科技与信息, 2020(21): 29-31.
- [8] 吴永斌, 高应平, 魏礼明, 等. 适宜庄浪县全膜双垄沟播栽培的玉米品种引种初报[J]. 甘肃农业科技, 2015(3): 54-57.
- [9] 郭耿伟, 蒋明, 尚新刚, 等. 青贮玉米新品种的产量比较试验[J]. 草业科学, 2006(10): 57-59.
- [10] 张吉旺, 胡昌浩, 王空军, 等. 青贮玉米品种的比较研究[J]. 玉米科学, 2004 10(1): 8-9.
- [11] 吴海兰, 高连彰, 包改丽, 等. 宣威市青贮玉米新品种引进与筛选试验[J]. 现代农业科技, 2017(21): 48-51.
- [12] 于洪志. 青贮玉米品种引进比较试验研究[J]. 农业科技通讯, 2018(2): 62-65.
- [13] 王永忠, 王晶杰. 青贮玉米多品种栽培对比试验研究[J]. 内蒙古草业, 2007, 17(4): 15-18.

(本文责编: 郑立龙)