2017-2018 年度云南农科玉米试验 联合体中海拔组品种试验分析

孟静娇 刘婷婷 谢志坚

(云南省保山市农业科学研究所,保山 678000)

摘要:以 2017-2018 年度云南农科试验联合体中海拔组 12 个杂交玉米新品种为材料,进行 2 年区域试验和 1 年生产试验,调查分析各品种的产量、抗性及主要农艺性状,筛选适合保山市种植的高产优质抗病新品种。结果表明,昭黄 10 号、保玉 16 号、临玉 11 号、靖都 1 号、靖都 2 号、云瑞 66 共 6 个品种均稳定增产,适宜在保山市中海拔区域种植。其中昭黄 10 号、保玉 16 号、临玉 11 号 3 个品种 2 年区域试验平均产量较海禾 2 号(CK)增加 5% 以上,生产试验较海禾 2 号(CK)增产 10% 以上,每 667m² 综合平均产量分别为 822.5kg、805.9kg、789.0kg,区试、生产试验和综合平均产量均居前 3 位,高产稳产性好;抗倒性、综合抗病性强;生育期分别为 121d、119d、122d,表现适中;株高、穗位高总体较优,适宜在保山市中海拔区域扩大示范种植。

关键词:玉米;联合体;区域试验;生产试验;产量;保山

受保山市立体气候突出、种植制度复杂、农业小气候多变等生态环境因素影响,近几年来保山市选育出的许多优良新品种推广范围不大^[1],加之第一代作物品种应用年限长,种性退化较严重,增产潜力有限,若后续新品种补充扩大滞后,将严重影响作物产量的提高和品质的改善^[2]。因此,为了提高育种速度和效率,推动保山市玉米生产品种更换和全区域玉米良种化步伐,保山市玉米种植业发展应以引进外来优异种质与本地种质相结合的原则^[3],选育高产、稳产、优质、抗病、广适等综合表现好的玉米新品种,从而加快优良玉米品种的应用推广,以适应玉米新品种生产发展的要求。

云南农科玉米试验联合体是云南省农业科学院牵头,承担 2017-2018 年度保山市试点中海拔组的云南省普通玉米品种区域试验和生产试验。本文旨在从产量、抗性、主要农艺性状等方面对试验结果展开分析,为联合体试验综合评价参试品种的适应性、丰产性及抗性提供参考基础,为品种审定和推广提供科学依据。同时,筛选出适合保山市种植的优良新品种,以丰富市场需求、保障生产安全,促进保山玉米产业的发展。

1 材料与试验方法

1.1 试验材料 供试材料为 2017-2018 年度参加云南农科试验联合体中海拔组的 12 个杂交玉米新

品种,分别为大玉 1533、临玉 11 号、昭黄 10 号、靖都 1 号、靖都 2 号、楚单 1404、文研 1905、宏单 2 号、保玉 16 号、云瑞 66、云瑞 818、海禾 2 号,其中海禾 2 号为对照(CK)品种。

1.2 试验设计 2017-2018 年 2 年区域试验分别于云南省保山市隆阳区西邑乡西邑村、板桥镇小永村进行,前茬作物分别为小麦、萝卜;采用随机区组设计,3 次重复,小区面积 20m²,长 5m、宽 4m,每小区 5 行,行距 80cm,双株留苗,每行 24 株,株距 45.5cm,保苗密度 4000 株/667m²。2018 年生产试验于板桥镇小永村进行,参试品种随机排列,每个品种种植 1 个小区,对照品种海禾 2 号在中间种植,不设重复,小区面积 300m²,等行距种植,保苗密度 4000 株/667m²。试验地均地块平整、地力均匀、肥力中上,有浇水条件。

1.3 田间管理 2017 年试验地于 4 月下旬翻犁,用拖拉机碎土,拉线开挖种植沟,于 5 月 8 日湿墒播种。

2018 年区域试验和生产试验于 5 月中旬整地,分别于 5 月 29 日、6 月 1 日湿墒播种。3 个试验播种时均每 667m² 施普通过磷酸钙 50kg、尿素 10kg、硫酸钾 5kg 混合作种肥,撒施辛硫磷颗粒剂 1kg,防治地下害虫;苗期喷施氯氰菊酯 1 次防治地老虎等,追施苗肥尿素 15kg 并进行第 1 次中耕除草;大喇叭口期喷施氯氰菊酯和吡虫啉 1 次,防治螟虫和蚜虫

等,追施穗肥尿素 30kg 并进行第 2 次中耕培土。其他田间管理同当地正常生产水平。

1.4 测定项目 植株生长期,注意查看田间情况及植株长势,记载各生育时期。乳熟期连续取小区内正常植株 10 株测量株高、穗位高,同时调查大斑病、小斑病和灰斑病。乳熟末期调查统计倒伏率、倒折率。收获时,区域试验实收中间 3 行(12m²)测定鲜果穗重,同时记录穗腐病。用平均法取样 10 穗进行室内考种,将样本果穗风干脱粒后,以标准水分 14% 的籽粒干重折算出小区产量,再折合为每 667m² 产量。生产试验收获全区(300m²)鲜果穗,同时记录穗腐病。全部风干脱粒后以标准水分 14% 的籽粒干重折算出小区产量,再折合为每 667m² 产量。本文仅对 3 个试验中共有的性状作展开分析。

1.5 数据处理 采用 Microsoft Excel 2010 软件进行基本数据处理,参照余家林等^[4]的统计模型和方法,利用 SAS 8.1 软件进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 产量指标分析 2 年区域试验和 1 年生产试验的产量结果列于表 1。综合平均产量高出海禾 2 号(CK)的有 8 个品种,分别是昭黄 10 号、保玉 16 号、临玉 11 号、靖都 1 号、靖都 2 号、楚单 1404、云瑞 66 和大玉 1533。其中,昭黄 10 号、保玉 16 号、临玉 11 号 3 个品种在区域试验和生产试验中都处于前 3 位,且 2 年区域试验平均较海禾 2 号(CK)增产 5% 以上,生产试验均增产 10% 以上;综合平均产量,昭黄 10 号较海禾 2 号(CK)增产 12.53%,保玉 16 号和临玉 11 号分别较海禾 2 号(CK)增产 10.26%、7.95%,表现出较好的稳产性。

表 1 参试品种产量表现

品种	区域试验		生产试验		综合表现		
	平均产量 (kg/667m ²)	比 CK ± (%)	平均产量 (kg/667m ²)	比 CK ± (%)	平均产量 (kg/667m ²)	比 CK ± (%)	位次
大玉 1533	758.7	2.74	723.2	1.03	746.8abc	2.18	8
临玉 11 号	789.0	6.84	789.1	10.24	789.0ab	7.95	3
昭黄 10 号	829.0	12.26	809.7	13.12	822.5a	12.53	1
靖都 1 号	773.0	4.67	771.1	7.73	772.4abc	5.68	4
靖都 2 号	772.8	4.64	748.6	4.58	764.7abc	4.62	5
楚单 1404	755.1	2.25	758.2	5.92	756.1abc	3.45	6
文研 1905	693.2	-6.13	686.5	-4.09	690.9cd	-5.47	10
宏单 2 号	600.2	-18.73	502.4	-29.81	567.6e	-22.34	12
保玉 16 号	810.7	9.78	796.3	11.25	805.9ab	10.26	2
云瑞 66	764.6	3.53	731.9	2.25	753.7abc	3.12	7
云瑞 818	663.7	-10.13	543.5	-24.07	623.6de	-14.68	11
海禾 2 号(CK)	738.5	-	715.8	-	730.9bc	-	9

同列不同小写字母表示 5% 水平差异显著

2.2 抗性及农艺性状分析 从表 2 中可知,2 年区域试验和生产试验中,12 个参试品种均未发生倒伏和倒折。2 年试验综合抗病性较好的是昭黄 10 号、保玉 16 号、楚单 1404,昭黄 10 号表现为高抗大斑病、小斑病和灰斑病,抗穗腐病;保玉 16 号和楚单 1404 高抗大斑病、小斑病和穗腐病,抗灰斑病。

保玉 16 号在除对照品种外的 11 个品种中生育

期最短,为 119d,比海禾 2 号(CK)晚 1d;云瑞 818 生育期最长,为 125d,比海禾 2 号(CK)晚 7d;其他品种的生育期在 120~124d 之间。株高、穗位高最低的是大玉 1533,分别为 284cm、107cm;株高最高是靖都 1 号,为 328cm,穗位高最高的是宏单 2 号,为 140cm;其他品种株高均在 295~315cm 之间,穗位高在 113~134cm 之间。

表2 参试品种综合抗性和农艺性状表现

品种	倒伏率 (%)	倒折率 (%)	大斑病	小斑病	灰斑病	穗腐病	生育期 (d)	株高 (cm)	穗位高 (cm)
大玉 1533	0	0	HR	R	MR	HR	120	284	107
临玉 11 号	0	0	HR	HR	MR	HR	122	295	113
昭黄 10 号	0	0	HR	HR	HR	R	121	309	126
靖都 1 号	0	0	HR	R	R	HR	122	328	127
靖都 2 号	0	0	R	HR	R	R	124	315	134
楚单 1404	0	0	HR	HR	R	HR	122	306	122
文研 1905	0	0	R	HR	R	HR	123	314	121
宏单 2 号	0	0	R	HR	MR	R	124	308	140
保玉 16 号	0	0	HR	HR	R	HR	119	303	131
云端 66	0	0	R	HR	MR	HR	120	297	125
云端 818	0	0	HR	R	R	HR	125	307	128
海禾 2 号(CK)	0	0	R	HR	MR	R	118	313	133

3 结论与讨论

经2年区域试验和1年生产试验,12个参试品种中昭黄10号、保玉16号、临玉11号、靖都1号、靖都2号、楚单1404、云端66和大玉1533综合平均产量高于对照。其中,2年区域试验平均产量均增产 $\geq 3.0\%$ 、生产试验均增产 $\geq 1.0\%$ 的品种为昭黄10号、保玉16号、临玉11号、靖都1号、靖都2号、云端66。其中昭黄10号、保玉16号、临玉11号3个品种2年区域试验每667m²平均产量分别为829.0kg、810.7kg、789.0kg,较海禾2号(CK)均增产5%以上;生产试验平均产量分别为809.7kg、796.3kg、789.1kg,较海禾2号(CK)均增产10%以上;综合平均产量分别为822.5kg、805.9kg、789.0kg;3个品种区域试验、生产试验和综合产量均居前3位,高产稳产性好。同时,昭黄10号生育期为121d,比海禾2号(CK)晚3d,株高、穗位高适中,高抗倒伏,高抗大斑病、小斑病和灰斑病,抗穗腐病,综合表现优异;保玉16号生育期为119d,比海禾2号(CK)晚1d,株高较矮,穗位高相对较高(但低于CK),高抗倒伏,高抗大斑病、小斑病和穗腐病,抗灰斑病,综合表现较优;临玉11号生育期为122d,比海禾2号(CK)晚4d,株高、穗位高较矮,高

抗倒伏,高抗大斑病、小斑病和穗腐病,中抗灰斑病,综合表现优良。

由于本试验只代表保山试点,参试品种的优劣尤其是否达到品种审定标准必需通过多点试验结果综合分析得出,本试验结果仅对综合评判参试品种提供一定的参考。本试验中主要是以区域试验和生产试验结果为借鉴基础,以品种续试和审定推荐标准为评价方式,筛选适宜保山市生态区域和栽培水平条件下种植的优良玉米新品种。因此,本试验认为,昭黄10号、保玉16号、临玉11号3个品种在保山试点种植总体产量高、抗性强、生育期适中,株高、穗位高整体较优,综合表现突出,适宜在保山市中海拔区域扩大示范种植。

参考文献

- [1] 邵思全,段家友,李琰聪. 对发展保山市玉米生产的几点建议. 种子科技,2011,29(5): 21-22
- [2] 朱明霞,白婷,强小林,王建平,许建业,马长寿,闽康,陶明娟,杨开俊. 青藏高原区域青稞品种区域适应性研究. 作物杂志,2018(6): 43-47
- [3] 安伟,樊智翔,徐澜,车丽,韩志玲,仇鹏. 国审玉米新品种中地88的选育及创新思考. 种子,2018,37(9): 113-116,119
- [4] 余家林,肖枝洪. 概率统计与SAS应用. 武汉:武汉大学出版社,2007: 123-134

(收稿日期: 2019-01-18)