

姚安县 2019 年省级中海拔普通玉米区域试验结果分析

姚安县太平镇农业农村服务中心 周福才

摘要: 根据 2019 年云南省联合体普通玉米区域试验 (中海拔组) 在姚安试验点的试验结果, 对参试的 12 个玉米品种 (含对照) 进行比较分析, 结果表明, 11 个参试品种的丰产性表现都不错, 其中水金玉 68、先白单 6 号 2 个组合, 整体丰产性好, 抗性强, 综合表现好, 建议扩大示范种植。

关键词: 玉米品种; 中海拔; 区域试验; 姚安

选育和推广优质, 高产, 抗病, 适应性强的玉米新品种, 充分发挥玉米新品种在玉米产业发展中的作用, 对确保粮食安全具有十分重要的意义。云南光热资源丰富, 玉米产量增长很大的空间。因此, 筛选适合云南种植的玉米品种, 对云南玉米生产具有重要的意义。为评价云南省新育成玉米品种在不同生态区、不同栽培条件下的适应性、丰产性、抗逆性品质及利用价值, 鉴定筛选适宜云南省中海拔地区种植的高产、稳产、优质、抗病的普通玉米新品种, 加快云南玉米新品种的更新换代和合理布局。此文旨在从产量、抗性、果穗性状及农艺性状等方面对结果进行初步分析, 客观、公正、科学地评价该试验参试玉米品种在姚安县试验点的适应性、丰产性和抗性, 为进一步试验、申报和推广提供科学依据。

一、材料与方法

(一) 试验地概况

试验地位于姚安县栋川镇大龙口村, 东经 101° 16' 22", 北纬 25° 32' 41", 海拔 1843.4m, 地势平坦, 排灌方便中上等肥力, 交通方便, 冬闲田。从播种后到 6 月 23 日均无有效降水, 5 ~ 6 月干旱少雨, 7 ~ 8 月多雨寡照, 全年累计降雨量 524.0mm, 比 2018 年减少 247.9mm, 年平均气温 16.7℃, 比 2018 年增 0.4℃, 年日照 2491.5 小时, 比 2018 年减少 175.4 小时。

(二) 参试品种

试验采用 2019 年云南省中海拔地区参与区域试验的贝玉 002、达美 109、朝禾 198、先白单 6 号、宣晟 4 号、云良 5 号、良禾 6 号、良禾 3655、良禾 8854、水金玉 68、黔农 1907 和海禾 2 号 (ck) 12 个杂交玉米新品种。

(三) 实验设计

试验采用随机区组设计, 3 次重复, 小区面积 20m², 行距 0.8m, 等行距种植, 每小区 5 行, 每行 (12 穴) 24 株, 密度 4334 株/667m², 四周设不少于 4 行的保护行, 种植与小区相同的品种。

(四) 试验过程

试验地于 4 月下旬翻犁碎土, 拉线开墒打塘种, 5 月 17 日播种, 亩施复合肥 30kg、作为种肥; 并用辛硫磷防治地下害虫。6 月 26 日间苗和定苗; 6 月 26 日亩追施尿素 20kg 作为苗肥, 并进行第一次中耕除草; 7 月 14 日结合中耕培土亩追施尿素 30kg 作为穗肥, 同时喷施溴氧菊酯一次, 防治蚜虫。由于干旱, 试验过程中, 共浇水 8 次, 分别是 5 月 17 日、20 日、24 日、27 日、6 月 1 日、7 日、12 日、19 日。具体的调查记载项目、时间、方法和标准按试验方案严格进行。

(五) 田间调查及室内考种

田间调查按照云南省普通玉米品种试验记载项目和标准的要求, 实时调查记载参试品种的物候期、农艺性状及各品种的主要特征和主要病虫害抗性。

成熟后, 实收小区中间 3 行 (面积 12m²) 计产, 同时记录实收株数和果穗数, 将样本果穗风干脱粒后, 称其籽粒干重, 计算出三个重复小区产量平均值, 按标准水分 14% 折算出小区产量, 再折合为亩产, 同时取样 10 穗进行室内考种, 观察记载各个品种的穗部性状。

二、结果分析

(一) 玉米各参试品种的物候期、植株现状及抗性

玉米各参试品种的生育期为 120 ~ 127 天, 生育期最短海禾 2 号 (ck), 为 120 天; 先白单 6 号、宣晟 4 号最长, 为 127 天。

朝禾 198 株型为披散型, 其余品种均为半紧凑型。贝玉 002 株高最高, 为 304cm; 云良 5 号最矮, 为 258cm; 其中云良 5 号、良禾 6 号比对照矮外, 其余 9 个品种均比对照高, 其余品种高于短海禾 2 号 (ck) 矮于贝玉 002。穗位高贝玉 002 最高、为 115cm; 黔农 1907 最低, 为 88cm; 其中先白单 6 号、宣晟 4 号、良禾 6 号、水金玉 68 均高于海禾 2 号 (ck), 黔农 1907、良禾 8854 良禾 3655、云良 5 号、朝禾 198、达美 109 均矮于海禾 2 号 (ck)。参试品种倒伏倒折率最大是达美 109 为 2.1%; 良禾 3655、水金玉 68 为 1.3%, 良禾 8854 为 1.2%; 贝玉 002、朝禾 198、先白单 6 号、宣晟 4 号、云良 5 号、良禾 6 号、黔农 1907 和海禾 2 号 (ck) 未发生倒伏倒折。

(二) 参试品种的抗性

参试品种的整体抗性调查结果见表 2, 调查项目主要包括抗倒性、抗病性和抗虫性。经观察记载, 参试品种中朝禾 198、良禾 3655、水金玉 68、良禾 8854 出现倒折外, 无倒折 (伏) 现象发生, 均未发现小斑病、丝黑穗病发病株。对大斑病、灰斑病、穗腐病和锈病, 所有参试种均表现出不同程度地抗性。12 个参试品种中大斑病病级介于 3 ~ 5 级, 贝玉 002、先白单 6 号、宣晟 4 号、云良 5 号、良禾 6 号、良禾 3655、良禾 8854、黔农 1907 和海禾 2 号 (ck) 为 3 级, 达美 109、朝禾 198、水金玉 68 为 5 级; 灰斑病介于 1 ~ 5 级, 良禾 6 号为 1 级; 海禾 2 号 (ck) 为 5 级, 其余品种均为 3 级; 穗腐病介于 1 ~ 3 级, 贝玉 002、先白单 6 号、宣晟 4 号、云良 5 号、良禾 6 号、良禾 8854、黔农 1907 为 1 级, 其余为 3 级; 锈病除良禾 3655 为 3 级外, 其余均为 1 级; 茎腐病除海禾 2 号 (ck) 为 5 级外, 其余均为 3 级; 螟害率介于 2.6% ~ 6.4% 之间。综合来看, 所有参试品种抗倒性、抗病性和抗虫性均较好。

(三) 参试品种的穗部性状

果穗最长的是水金玉 68, 为 18.2cm, 最短的是云良 5 号, 为 14.2cm, 良禾 8854 黔农 1907 水金玉 68、先白单 6 号、良禾 6 号、良禾 3655 较海禾 2 号 (CK) 长, 其中先白单 6 号、良禾 6 号、良禾 3655 穗长相同为 15.2cm、其余品种均较海禾 2 号 (CK) 短。穗粗最粗的是良禾 8854 和良禾 3655, 为 5.4cm; 云良 5 号次之, 为 5.1cm; 最细的是朝禾 198、贝玉 002、达美 109、宣晟 4 号和水金玉 68, 均为 4.8cm; 其余品种均大于海禾 2 号 (CK) 的 4.9cm。秃尖最长的是达美 109 为 2.3cm; 最短的是先白单 6 号为 0.5cm; 其中黔农 1907、达美 109 的秃尖较海禾 2 号 (CK) 长, 行数最多的是良禾 3655, 为 17.6 行; 最少的是先白单 6 号为 13.6 行; 其中良禾 3655 较海禾 2 号 (CK) 多, 朝禾 198、水金玉 68 与较海禾 2 号 (CK) 相同少, 其余品种均比对照少。行粒数最多的是水金玉 68, 为 35.2 粒; 最少的是海禾 2 号 (CK), 为 29 粒; 百粒重最大的是达美 109 为 36.6g, 最小的是先白单 6 号为 30.1g; 出籽率最高的是水金玉 68 最低的是黔农 1907; 单穗粒重最大的是水金玉 68 143.5 最小的是海禾 2 号 (CK) 82.8; 所有参试品种的穗型除达美 109、黔农 1907 为锥形外均为筒形, 除先白单 6 号为白色籽粒外, 均为黄色, 达美 109 朝禾 198 良禾 6 号水金玉 68 为硬粒形, 先白单 6 号云良 5 号海禾 2 号 (ck) 为马齿形, 贝玉 002 宣晟 4 号良禾 3655 良禾 8854 黔农 1907 为中间形; 云良 5 号、良禾 3655、良禾 8854 的穗轴为红色, 其余品种为白色。

(四) 参试品种的丰产性

海禾 2 号 (ck) 亩产 494.5kg, 居全部参试种第 12 位。达美

109、朝禾 198、良禾 6 号、良禾 8854、宣晟 4 号、云良 5 号、黔农 1907、良禾 3655、贝玉 002、先白单 6 号和水金玉 68 等 11 个参试品种亩产均高于对照，亩产分别为 522.2kg、533.4kg、538.9kg、544.5kg、550kg、555.6kg、561.1kg、566.7kg、572.3kg、616.7kg、622.3kg，比对照增产 5.60%、7.87%、8.98%、10.11%、11.22%、12.36%、13.47%、14.60%、15.73%、24.71%、25.84%。

方差分析结果表明，不同品种间产量有极显著差异。多重比较 (SSR 法) 结果表明，水金玉 68，产量位次第 1，极显著高于排名第 6 ~ 12 位的 7 个品种；显著高于排名第 3 ~ 5 位的贝玉 002、良禾 3655、黔农 1907，但与第 2 的先白单 6 号产量差异不显著；先白单 6 号产量位次第 2，极显著高于排名第 7 ~ 12 位的 6 个品种，显著高于排名第 4 ~ 6 位的良禾 3655、黔农 1907、云良 5 号，但与第 3 的贝玉 002 产量差异不显著；贝玉 002、良禾 3655、黔农 1907 产量位次分别为第 3、4、5，极显著高于排名第 12 位的海禾 2 号 (ck)；但与产量排名第 6 ~ 11 的品种差异不显著；云良 5 号、宣晟 4 号、良禾 8854 产量排名第 6 ~ 8 位，与海禾 2 号 (ck) 产量差异显著，贝玉 002、良禾 3655、黔农 1907、云良 5 号、宣晟 4 号、良禾 8854 与海禾 2 号 (ck) 存在显著差异，但良禾 6 号、朝禾 198、达美 109 与海禾 2 号 (ck) 差异不显著；水金玉 68、先白单 6 号的产量极显著高于海禾 2 号 (ck) 的产量，海禾 2 号 (ck) 的平均产量最低。

三、结论与讨论

海禾 2 号 (ck) 平均单产 494.5kg/667m²，产量居参试品种第 12 位。其生育期 120 天，株高 268cm，穗位高 97cm，株型半紧凑，果穗筒型，穗长 15cm，穗粗 4.9cm 秃尖 2cm，籽粒黄色，马齿型，出籽率 82.8%，百粒重 35.2g。高抗小斑病、锈病、丝黑穗病，抗大斑病、穗腐病，中抗灰斑病、茎腐病。

水金玉 68：平均单产 622.3kg/667m²，产量居参试品种第 1 位。其生育期 125 天，株高 287cm，穗位高 99cm，株型半紧凑，果穗筒型，穗长 18.2cm，穗粗 4.8cm 秃尖 1.1cm，籽粒黄色，硬粒型，出籽率 88.3%，百粒重 32.3g。田间抗性：高抗小斑病、锈病、丝黑穗病，抗灰斑病、穗腐病、茎腐病，中抗大斑病。

先白单 6 号平均单产 616.7kg/667m²，产量居参试品种第 2 位。其生育期 127 天，株高 280cm，穗位高 101cm，株型半紧凑，果穗筒型，穗长 15.2cm，穗粗 5cm 秃尖 0.5cm，籽粒白色，马齿型，出籽率 82.3%，百粒重 30.1g。高抗小斑病、穗腐病、锈病、丝黑穗病，抗大斑病、灰斑病、茎腐病。

贝玉 002 平均单产 572.3kg/667m²，产量居参试品种第 3 位。其生育期 126 天，株高 304cm，穗位高 115cm，株型半紧凑，果穗筒型，穗长 14.6cm，穗粗 4.8cm 秃尖 1.5cm，籽粒黄色，中间型，出籽率 85.1%，百粒重 33.7g。高抗小斑病、锈病、穗腐病、丝黑穗病，抗大斑病、灰斑病、茎腐病。

良禾 3655 平均单产 566.7kg/667m²，产量居参试品种第 4 位。其生育期 126 天，株高 278cm，穗位高 93cm，株型半紧凑，果穗筒型，穗长 15.2cm，穗粗 5.4cm 秃尖 1.2cm，籽粒黄色，中间型，出籽率 86.7%，百粒重 31.8g。高抗小斑病、丝黑穗病，抗大斑病、灰斑病、穗腐病、茎腐病。

黔农 1907 平均单产 561.1kg/667m²，产量居参试品种第 5 位。其生育期 125 天，株高 278cm，穗位高 88cm，株型半紧凑，果穗筒型，穗长 17.6cm，穗粗 5cm 秃尖 2.2cm，籽粒黄色，中间型，出籽率 81.6%，百粒重 35.7g。高抗小斑病、穗腐病、锈病、丝黑穗病，抗大斑病、灰斑病、茎腐病。

云良 5 号平均单产 555.6kg/667m²，产量居参试品种第 6 位。其生育期 125 天，株高 258cm，穗位高 92cm，株型半紧凑，果穗筒型，穗长 14.2cm，穗粗 5.1cm 秃尖 1.8cm，籽粒黄色，马齿型，出籽率 83.4%，百粒重 36g。高抗小斑病、锈病、穗腐病、丝黑穗病，抗大斑病、灰斑病、茎腐病。

宣晟 4 号平均单产 550kg/667m²，产量居参试品种第 7 位。其生育期 127 天，株高 276cm，穗位高 108cm，株型半紧凑，果穗筒型，穗长 14.9cm，穗粗 4.8cm 秃尖 1.1cm，籽粒黄色，中间型，出籽率 83.2%，百粒重 31.6g。高抗小斑病、穗腐病、锈病、丝黑穗病，抗大斑病、灰斑病、茎腐病。

良禾 8854 平均单产 544.5kg/667m²，产量居参试品种第 8 位。其生育期 126 天，株高 269cm，穗位高 90cm，株型半紧凑，果穗筒型，穗长 15.8cm，穗粗 5.4cm 秃尖 1cm，籽粒黄色，中间

型，出籽率 83.4%，百粒重 33.2g。田间抗性：高抗小斑病、穗腐病、锈病、丝黑穗病，抗大斑病、灰斑病、茎腐病。

良禾 6 号平均单产 538.9kg/667m²，产量居参试品种第 9 位。其生育期 125 天，株高 260cm，穗位高 98cm，株型半紧凑，果穗筒型，穗长 15.2cm，穗粗 5cm 秃尖 1.1cm，籽粒黄色，硬粒型，出籽率 82.5%，百粒重 34.5g。高抗小斑病、灰斑病、穗腐病、锈病、丝黑穗病，抗大斑病、茎腐病。

朝禾 198 平均单产 533.4kg/667m²，产量居参试品种第 10 位。其生育期 126 天，株高 280cm，穗位高 96cm，株型披散，果穗筒型，穗长 14.4cm，穗粗 4.8cm 秃尖 1.1cm，籽粒黄色，硬粒型，出籽率 86.7%，百粒重 31.3g。高抗小斑病、锈病、丝黑穗病，抗灰斑病、穗腐病、茎腐病，中抗大斑病。

达美 109 平均单产 522.2kg/667m²，产量居参试品种第 11 位。其生育期 125 天，株高 277cm，穗位高 96cm，株型半紧凑，果穗筒型，穗长 14.8cm，穗粗 4.8cm 秃尖 2.3cm，籽粒黄色，硬粒型，出籽率 83%，百粒重 36.6g。高抗小斑病、锈病、丝黑穗病，抗灰斑病、穗腐病、茎腐病，中抗大斑病。

试验结果表明，11 个参试品种 (除对照) 均表现出了其具有丰产性和抗性，其中金玉 68、先白单 6 号 2 个品种表现突出，建议引入姚安示范种植。

参考文献：

[1]李青超，王立达，赵秀梅，刘洋，韩业辉，王俊强，杨莹. 齐齐哈尔市鲜食玉米品种比较试验[J]. 黑龙江农业科学, 2020 (07): 11-14.

[2]阿依古丽·马纳甫，杨永祥. 塔城地区玉米品种区域对比试验[J]. 农村科技, 2020 (03): 9-12.

作者简介：周福才 (1980-2) 男，彝族，本科，农艺师，在乡镇一线从事实验示范及农业技术研究和推广工作 20 余年。