

矮秆大穗型玉米新品种劲单3号

张采波^{1,2} 刘长波³ 张书亚^{1,2} 陈香颖^{1,2} 余庭跃² 张 玮² 文守云^{1,2}

(¹ 重庆市农业科学院, 重庆 401329; ² 重庆中一种业有限公司, 重庆 400060; ³ 重庆市垫江县植保植检站, 垫江 408300)

摘要: 针对我国西南山地气候特征, 以矮秆抗倒、大穗高产、稳产为选育目标, 以玉米自交系 S419 为母本、QB50 为父本杂交选育出矮秆大穗型玉米新品种劲单3号, 2018–2019 年参加重庆爱农玉米联合体试验, 2020 年通过重庆市农作物品种审定委员会审定。2020–2021 年劲单3号在四川、湖南、陕西等地进行引种适应性试验, 产量、抗性均表现良好。概述了劲单3号的选育过程、品种特征特性、产量表现、栽培及制种技术。

关键词: 玉米杂交种; 劲单3号; 品种选育; 特征特性; 产量

西南山区是我国的玉米主产区之一, 约占全国玉米种植面积的 1/5, 该地区地形地貌差异大、海拔高度跨度大、气候条件较为复杂, 玉米生产常面临病虫害流行、倒伏倒折严重、高温旱涝等自然灾害, 玉米单产比全国平均水平低^[1–2]。由于倒伏倒折对玉米产量、品质及后期收获影响较大, 广大种植户选择玉米品种的首要目标是矮秆抗倒、大穗高产、稳产^[3–5]。针对市场需求, 重庆市农业科学院联合重庆中一种业有限公司 2014 年冬在海南采用温熟杂优模式, 利用 S419 为母本、QB50 为父本组配杂交组合, 经过多年努力成功选育出矮秆抗倒、大穗型玉米新品种劲单3号。其中母本 S419 选自玉米自交系双 M9/ 苏 11 的杂交后代, 采用系谱法, 经重庆和海南连续多代自交选育而成, 2007 年将留选的优良株系(双 M9/ 苏 11)–3–9–2–2–1–1–1–1 正式定名为 S419, 其作为母本组配出的 Q 玉 7 号、Q 玉 518 等杂交玉米新品种在西南山区种植推广多年。S419 具有植株较矮、花粉量大、抗病性强、籽粒品质优良等突出优点。父本 QB50 选自玉米自交系丹 9046/26A 的杂交后代, 2010 年春杂交, 采用系谱法, 经重庆和海南连续加代选育而成。QB50 系温带血缘材料, 具有配合力高、耐密性强、吐丝整齐一致、制种产量高等特点。劲单3号 2015 年春参加玉米新组合观察试验; 2016–2017 年参加玉米新组合多点试验和品种比较试验; 2018–2019 年参加重庆爱农玉米联合体平丘组区域试验和生产试验; 2020 年通过重庆市农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 渝审玉 20200017; 2020–2021 年在四川、湖南、陕西等

地进行引种适应性试验。

1 品种特征特性

1.1 植物学特征 劲单3号株型平展, 全株 18.1 片叶, 第 1 叶鞘浅紫色, 颖壳浅紫色, 花药浅紫色, 花丝绿色, 株高 264cm, 穗位高 106cm。果穗长筒形, 穗长 20.8cm, 穗粗 5.4cm, 秃尖长 0.3cm, 穗行数 18.0 行, 行粒数 38.3 粒。籽粒黄色、半马齿型, 穗轴白色。出籽率 86.2%, 百粒重 32.2g。

1.2 生育期 劲单3号属中熟杂交玉米品种, 在重庆海拔 800m 以下平坝、浅丘地区种植, 出苗至成熟约 118d, 与对照渝单 8 号相当。2020 年四川省引种适应性试验, 生育期 114.7d, 比对照成单 30 早 1.1d; 2021 年湖南省玉米引种适应性试验, 生育期 121.3d, 比对照正大 999 早 1.5d; 2021 年陕西省陕南春玉米引种适应性试验, 生育期 124.3d, 比对照中金 368 早 1d。

1.3 抗性鉴定 2018–2019 年经重庆市农业科学院玉米所和重庆三峡农业科学院 2 年 2 点接种鉴定, 中抗大斑病、小斑病和穗腐病, 感纹枯病和茎腐病。2020 年经四川省农业科学院植物保护研究所接种鉴定, 抗小斑病、灰斑病, 中抗穗腐病, 感大斑病、纹枯病和茎腐病。2020 年经湖南省作物学会抗病性鉴定, 抗小斑病, 中抗纹枯病和茎腐病。2021 年经西北农林科技大学人工接种抗病性鉴定, 对 7 种病害抗病性良好, 高抗纹枯病和南方锈病, 抗大斑病、小斑病和灰斑病, 中抗茎腐病和穗腐病。

1.4 品质分析 2019 年经农业农村部谷物品质监督检测中心测定, 籽粒容重 746g/L, 粗蛋白含量

10.86%,粗脂肪含量 4.13%,粗淀粉含量 71.63%。

2 产量表现

2.1 区域试验 2018 年参加重庆爱农玉米联合体平丘组区域试验,每 667m² 产量变幅 481.6~602.0kg,平均产量 549.1kg,比对照渝单 8 号增产 5.2%,增产显著,6 点次试验中 4 点次增产,增产点率 66.7%;2019 年续试,产量变幅 535.1~620.7kg,平均产量 598.9kg,比对照渝单 8 号增产 10.9%,增产极显著,6 个试点全部增产;2 年区域试验平均产量 574.0kg,比对照渝单 8 号增产 8.1%,12 点次试验中 10 点次增产,增产点率 83.3%。

2.2 生产试验 2019 年参加重庆爱农玉米联合体平丘组生产试验,每 667m² 产量变幅 570.3~757.7kg,平均产量 621.3kg,比对照渝单 8 号增产 10.6%,5 个试点全部增产。

2.3 引种试验 2020 年参加四川省引种适应性试验,每 667m² 产量变幅 505.8~683.4kg,平均产量 564.3kg,比对照成单 30 增产 4.8%,9 个试点中 8 点增产,增产点率 88.9%;2021 年参加湖南省引种适应性试验,产量变幅 520.4~580.9kg,平均产量 547.6kg,比对照正大 999 增产 10.0%,8 个试验点全部增产;2021 年参加陕西省陕南春玉米引种适应性试验,平均产量 624.5kg,比对照中金 368 增产 6.8%,5 个试验点全部增产。

3 栽培技术要点

3.1 播种时间 重庆、四川等海拔 800m 以下的平坝、浅丘地区一般在 3 月上中旬播种,海拔 800~1500m 的山区可推迟在 3 月下旬至 4 月上中旬播种,早期播种应尽量采用大棚育苗或地膜覆盖等保温措施,以免幼苗受到冻害。

3.2 种植密度 西南地区一般种植密度为 2800~3000 株/667m²,玉米行间若要套种大豆、红薯等其他作物可适当降低种植密度。

3.3 加强田间管理,科学施肥 玉米播种后应加强田间管理,尽量做到轻简高效种植,施肥以 2 次为宜,一次底肥,一次攻苞肥,底肥占施肥总量的 40%,攻苞肥占施肥总量的 60%,攻苞肥应在大喇叭口期至抽雄前完成。

3.4 病虫害防治 冬季种植蔬菜后的田块播种时

应注意防治土蚕、地老虎等地下害虫,可于播种或移栽前穴施少量药剂防治地下虫害,同时注意防止鸟、鼠等其他动物为害。玉米拔节期可用井岗霉素兑水茎秆喷雾防治纹枯病。籽粒完熟后及时收获、晾晒。

4 制种技术要点

4.1 选好基地 选择交通便利、隔离安全、土壤肥沃、光照条件较好的地块制种,空间隔离的安全距离一般在 500m 以上,时间隔离播种期应至少间隔 1 个月以上。

4.2 种植密度 甘肃地区制种母本种植密度为 5000~6000 株/667m²,父本种植密度 3500~4000 株/667m²,父母本行比一般以 1:6 为宜。

4.3 做好花期调节 播种前做好花期计划,一般母本先播,父本分 2 期播种,在母本播种后的第 5 天播 40% 的父本,在母本播种后的第 10 天播 60% 的父本,2 期父本按穴间隔播种,同时可在就近选地集中播一部分父本,以备人工辅助授粉时采粉之需。

4.4 严格除杂去劣 在苗期至抽雄前期进行 2 次人工田间除杂,母本须在抽雄前带 1~2 片叶去雄,母本去雄务必干净彻底,人工去雄一般进行 2~3 次,对最后一次人工去雄仍无法去除雄穗的弱株,应整株去除,以保证制种纯度。母本收获后须对果穗进行一次严格筛选,去除杂劣果穗。

参考文献

- [1] 潘光堂,杨克诚,高世斌.发展西南玉米现代生态育种之我见.作物学报,(2022-02-09)[2022-05-26].<https://zwxb.chinacrops.org/CN/10.3724/SP.J.1006.2022.13055>
- [2] 霍仕平,晏庆九,向振凡,张芳魁,冯云超,张兴端,余志江.我国西南地区的玉米育种实践与思考.作物杂志,2017(1):20-24
- [3] 潘光堂,杨克诚,李晚忱,黄玉碧,高世斌,兰海,李芦江,曹墨菊,唐祈林,付凤玲,周树峰,吴元奇,卢艳丽,林海建,沈亚欧,荣廷昭.我国西南玉米杂种优势群及其杂优模式研究与应用的回顾.玉米科学,2020,28(1):1-8
- [4] 孙小红,李小玲,邸仕忠,罗永统,陈维竞,彭福佳.从先玉 1170 和先玉 1171 的审定引发西南山地玉米育种的思考.中国种业,2015(12):33-35
- [5] 张采波,余庭跃,文守云,张玮.高蛋白玉米新品种 Q 玉 518 的选育.中国种业,2019(1):77-78

(收稿日期:2022-05-30)