

稳产优质抗锈玉米杂交种豫单 1878 的选育

谭晓伟¹ 李浩川² 刘宗华²

(¹ 河南省南阳市内乡县种子技术服务站, 内乡 474350; ² 河南农业大学农学院, 郑州 450002)

摘要:豫单 1878 是河南农业大学以自育自交系 L2175 为母本、自育自交系 L119A 为父本杂交育成的优良玉米新品种, 该品种抗南方锈病、小斑病、穗腐病等主要玉米病害; 在区域试验和生产试验中表现高产、稳产, 于 2020 年通过河南省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 豫审玉 20200023, 适宜河南全省种植。

关键词: 玉米; 杂交种; 豫单 1878; 抗锈; 稳产; 优质

玉米既是重要的粮饲兼用作物, 又是重要的工业原料, 已成为我国第一大粮食作物。因此玉米生产对国家粮食安全和畜牧业发展以及人们生活水平的提高具有重要的作用。然而, 近几年来, 随着气候的异常和玉米病害越发严重, 导致部分地区玉米产量下降、品质变差, 严重影响了玉米生产^[1-2]。种子作为农业的芯片, 遗传改良在提高籽粒产量中的贡献可达 50%~60%^[3], 因此, 进行玉米种质资源创新和选育稳产优质多抗的玉米新品种, 才能适应当前的玉米生产和产业链的延伸。为此, 河南农业大学在前期以豫单 112 为代表成功创新杂优模式的基础上^[4-5], 加强对种质进一步改良, 选育出了稳产、多抗、优质玉米新品种豫单 1878, 适宜河南全省种植, 具有广阔的应用前景。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本 L2175 以杂交种 X1132X 为母本、Mo17 为父本组配 F₁, 通过自交获得 F₂ 种子, 利用 F₂ 分离群体选优株自交获得 F₃ 株系, 经海南和郑州穿梭连续 6 代以上自交及中、晚代配合力测定, 选育出稳定自交系 L2175。该自交系株高 180cm, 穗位高 60cm, 全株叶片数 19~20 片, 穗上叶片数 6~7 片, 叶片较窄上冲, 抽丝期适中, 花丝浅紫色, 雄穗分枝数 5~8 个, 雄穗主轴与分枝的角度小; 果穗筒形, 穗行数 14~16 行, 行粒数 25 粒左右, 穗轴红色, 籽粒黄色, 呈半马齿型; 抗大斑病、小斑病、穗腐病等多种病害。

1.2 父本 L119A 以外引的高产、优质、抗病玉米

杂交种 M119 的 F₂ 分离群体为基础材料, 通过选优株并连续多代自交和测配, 选育出了配合力高、优质、抗病自交系 L119A。该自交系株高 185cm, 穗位高 70cm, 全株叶片数 18~20 片, 穗上叶片数 5~6 片, 叶片较窄上冲, 上部叶短小, 叶鞘绿色, 生育期较短, 雄穗分枝 5~7 个, 分枝短, 雄穗主轴与分枝的角度小; 花药浅紫色, 花丝紫红色, 果穗短筒形, 穗行数 14~16 行, 籽粒排列不规则, 行粒数 20 粒左右, 偏硬粒, 顶端呈淡黄色, 背面黄色, 穗轴白色; 抗大斑病、小斑病、矮花叶病毒病、粗缩病、茎腐病等多种病害, 尤其高抗锈病。

1.3 选育过程 2014 年冬季在海南以 L2175 为母本、L119A 为父本组配杂交种, 2015 年在杂交种鉴定试验中, 每 hm² 产量达 9616kg, 比对照郑单 958 增产 6.2%; 2016 年经多点的产比试验, 平均产量达 11097kg, 比对照郑单 958 增产 8.10%, 丰产性好, 尤其是抗锈能力表现突出。2017~2018 年参加河南省联合体区域试验, 2019 年参加生产试验; 在各级试验中表现优良, 2020 年通过河南省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 豫审玉 20200023。

2 特征特性

2.1 农艺性状 豫单 1878 株型半紧凑, 夏播生育期 101~103d, 与对照郑单 958 相当。幼苗顶土力强, 生长健壮, 叶色浓绿, 基部叶鞘紫红色, 全株叶片数 19~20 片, 穗上叶片数 6~7 片, 穗上叶稀疏, 穗位及以下叶较平展。雄穗长 20cm, 雄穗分枝数 5~8 个, 花粉量较大, 花丝浅紫色, 花期协调。株高 290cm, 穗位高 105cm, 果穗呈筒形, 穗长 17~19cm, 穗粗 4.7~5.0cm, 穗行数 14~18 行, 行粒数 32~38 粒, 轴粗

基金项目: 河南省科技攻关项目(222102110276); 国家“十三五”重点研发计划项目(2016YFD0101205-3)

通信作者: 刘宗华

2.7cm,呈红色,籽粒黄色、半马齿,千粒重340g,出籽率87%以上。

2.2 品质 豫单1878籽粒品质优,据2018年农业农村部农产品质量监督检验测试中心(郑州)测定:粗蛋白质10.6%,粗脂肪4.6%,粗淀粉73.48%,赖氨酸0.36%,容重782g/L;据2019年农业农村部农产品质量监督检验测试中心(郑州)测定:粗蛋白质10.2%,粗脂肪3.0%,粗淀粉75.77%,赖氨酸0.33%,容重789g/L。籽粒容重、蛋白质和赖氨酸3项品质指标均优于对照。

2.3 抗病性 豫单1878活秆成熟,叶片持绿期较长。据2017年河南农业大学植物保护学院人工接种鉴定结果:该品种高抗茎腐病和弯孢菌叶斑病,中抗南方锈病和穗腐病,抗小斑病,感瘤黑粉病。2018年河南农业大学植物保护学院人工接种鉴定结果:该品种高抗瘤黑粉病,中抗穗腐病和小斑病,抗南方锈病,感弯孢菌叶斑病和茎腐病。综合2年接种鉴定结果,该品种抗小斑病、穗腐病和南方锈病等多种玉米主要病害。

3 产量表现

2017年参加河南省联合体区域试验,13个试点中10个点增产,增产点比率为76.9%,每 hm^2 平均产量为10492.5kg,比对照郑单958增产4.19%,差异达显著水平,居参试品种第2位;2018年续试,平均产量达9530.4kg,比对照郑单958增产3.2%,居参试品种第2位,12个点中9个点增产,增产点比率为75.0%;2年区域试验平均产量为10011.5kg,比对照郑单958增产3.7%,说明该品种的丰产性和稳产性均较好。2019年参加生产试验,全省13个试点中12点增产,增产点比率高达92.3%,每 hm^2 平均产量达10654.5kg,比对照郑单958增产4.2%,居参试品种第1位。

4 栽培技术要点

4.1 播期与密度 该品种适宜河南省夏播玉米区种植,可在6月上中旬麦后贴茬直播,播种前对种子进行包衣,以防地下害虫;在中等水肥地,密度以67500株/ hm^2 为宜,高水肥地不超过75000株/ hm^2 。

4.2 田间管理 播种时每 hm^2 可施玉米专用复合肥750kg,播种后喷施玉米专用封闭剂进行封闭除草;苗期注意蹲苗,浇好拔节水、孕穗水和灌浆水;苗期注意防治蓟马和蚜虫;喇叭口期用颗粒剂丢心防

治玉米螟。

4.3 适时收获 玉米苞叶变黄,籽粒乳线消失,尖端出现黑粉层时收获。由于该品种茎秆强度较高,可适当推迟收获,以促进籽粒充分后熟,增加粒重,降低籽粒含水量,利于进行籽粒机收,同时提高玉米产量和品质。

5 制种技术要点

玉米杂交制种的质量事关种子的推广和应用企业的经济效益。豫单1878在甘肃河西走廊制种时,选土壤肥沃、灌溉方便、隔离安全的地块进行种植,母本去雄应及时、彻底、干净,授粉后及时砍除父本。父母本行比1:5,即种1行父本制5行母本,父本分2期播种,第1期父本可与母本同期播种,约占30%,7d后播第2期父本,约占70%,母本行间距60cm,父本与母本行间距65cm为宜,母本和父本株距分别为20cm和25cm,采用人工辅助授粉效果更佳。不同地区应根据父母本的生育特点因地制宜确定父本与母本播种的时间间隔,以达到最佳制种产量。

综上所述,豫单1878属稳产、优质、多抗、易制种玉米新品种,丰产潜力大,高肥水条件采用合适密度和科学管理,更有利于其优势的发挥。

参考文献

- [1] Mueller D S, Wise K A, Sisson A J, Allen T W, Bergstrom G C, Bosley D B, Bradley C A, Broders K D, Byamukama E, Chilvers M I, Collins A, Faske T R, Friskop A J, Heiniger R W, Hollier C A, Hooker D C, Isakeit T, Jackson-Ziems T A, Jardine D J, Kelly H M, Kinzer K, Koenning S R, Malvick D K, McMullen M, Meyer R F, Paul P A, Robertson A E, Roth G W, Smith D L, Tande C A, Tenuta A U, Vincelli P, Warner F. Corn yield loss estimates due to diseases in the United States and Ontario, Canada, from 2016 to 2019. *Plant Health Progress*, 2020, 21 (4): 238-247
- [2] 梁克恭, 武小菲. 我国玉米锈病的发生与危害情况. *植物保护*, 1993, 19 (5): 34
- [3] Ci X, Li M S, Liang X L, Xie Z J, Zhang D G, Li X H, Lu Z Y, Ru G L, Bai L, Xie C X, Hao Z F, Zhang S H. Genetic contribution to advanced yield for maize hybrids released from 1970 to 2000 in China. *Crop Science*, 2011, 51: 13-20
- [4] 李浩川, 付志远, 谭晓军, 丁冬, 李卫华, 贾文华, 汤继华, 刘宗华. 新型玉米杂交种‘豫单112’的特异性分析. *中国农学通报*, 2018, 34 (35): 7-12
- [5] 李浩川, 汤继华, 谭晓军, 丁冬, 付志远, 李卫华, 胡彦民, 刘宗华. 优质高产新型玉米杂交种豫单112的选育. *中国种业*, 2014 (8): 62-63

(收稿日期: 2022-04-07)