

玉米自交系 B1170 选育与应用

孙小红¹ 李小玲² 罗永统¹ 陈维竞¹ 彭福佳¹ 邱仕忠¹

(¹重庆市渝东南农业科学院,重庆 408000; ²丰都县农业生态环保检验检测站,重庆 408200)

摘要:为了提高种植玉米的经济效益,降低劳动强度,机械化播种与机械化收获是一条必经之路,适宜机械化收获的玉米品种必须具有玉米植株抗倒性好、穗位整齐、适宜机械收获、籽粒脱水性好等特点。B1170 是重庆市渝东南农业科学院用抗倒性好的中间材料 N54-3 与脱水性好的自交系 292 杂交并与 N54-3 回交再通过多代自交选育而成的自交系,具有抗病性好、抗倒力强、株叶形态紧凑、籽粒脱水性好、一般配合力高等特点,该自交系将会成为西南玉米机械化收获育种的重要材料。

关键词:玉米;自交系 B1170;选育;应用;机械化收获

西南春播玉米生态区地形复杂,立体气候明显,对玉米品种的需求类型较多。随着农村劳动力大量向城镇转移,山地和坡地退耕还林、还草,玉米种植区域逐渐向平坝河谷地带转移、向种植大户和农业合作社转移,玉米的机械化收获成为了西南玉米育种的主攻方向^[1-2]。因此,选育适宜在西南地区平坝河谷地带机械化收获的玉米自交系,培育适宜西南地区机械化收获的玉米杂交种就成为西南玉米育种工作者的重要方向^[3]。机械化收获玉米具有植株抗倒性好、穗位整齐、籽粒脱水性好等特点^[4]。重庆市渝东南农业科学院玉米课题组对重庆市渝东南农业科学院玉米育种材料进行认真分析,结合机械化收获育种方向选择抗倒性特别好的中间材料 N54-3 与脱水快的自交系 292 组建成基础材料,并用 N54-3 回交,再通过在涪陵和云南多代自交和选择,育成稳定纯合的玉米自交系 B1170,2017 年通过重庆玉米品种审定委员会的鉴定,所配组合陵单 2 号于 2018 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 20180013 号。

1 选育经过

1.1 亲本来源 母本 B1170 是重庆市渝东南农业科学院自育自交系。2008 年正季在涪陵用抗倒性特别好的玉米中间材料 N54-3 与脱水性特别快的自交系 292 杂交,2008 年南繁时在云南元江用

N54-3 回交,2009 年正季形成 F_1 ,南繁时种植 20 行,在 F_2 选取目标株系自交,2010-2012 年进行连续自交 6 代而成 F_8 稳定的自交系。

1.2 选育经过 2008 年正季在涪陵用玉米中间材料 N54-3 与 292 作杂交;同年南繁时在云南元江用 N54-3 回交,收获时,对穗部性状及综合抗性进行选择,获得回交果穗。2009 年正季自交形成 F_1 ;同年秋将自交果穗扩大种植面积,选择优良单株进行自交,经田间分离选择和室内考种评定后,共选留 152 个 F_2 单株。2010 年在涪陵进行单行种植,经田间分离选择和室内考种评定后,共选留 125 个 F_3 穗行。在云南进行单株自交,经田间分离选择和室内考种评定后,共选留 55 个 F_4 穗行。2011 年在涪陵进行单株自交,经田间分离选择和室内考种评定后,共选留 45 个 F_5 穗行。在云南将 45 个 F_5 穗行内进行自交形成 F_6 。2012 年在涪陵授粉期间同时用 B1154、1-21-2、48-2 和 18-599 作测验种与 45 个 F_6 穗行测交,共产生 180 个测交组合,同时自交得到 F_7 ,秋繁时自交得到 F_8 。2013 年春季在涪陵种植鉴定 180 个测交组合,进行田间比较试验,从中选出的 1-30-2-8-6-7-1 一般配合力较好,获得自交系 1-30-2-8-6-7-1,并定名为 B1170 (图 1)。

2 特征特性

2.1 农艺性状 B1170 在重庆市涪陵区(海拔 260m)春播全生育期 116d 左右。幼苗叶片绿色,叶片中等,生长势好。全株 16~18 片叶,平均 17.3 叶,株型紧凑,成株叶片细长,叶色绿色,叶中脉白色,叶缘白色,基部叶鞘绿色,穗位以上叶片直立,穗位以

基金项目:重庆市社会事业与民生保障科技创新专项资金(cstc2017shs-xdny80008);涪陵区民生项目(FLKJ.2016ABB1031);重庆市渝东南农业科学院青年科技创新基金项目(fluky2017kjcx0006)

通信作者:邱仕忠

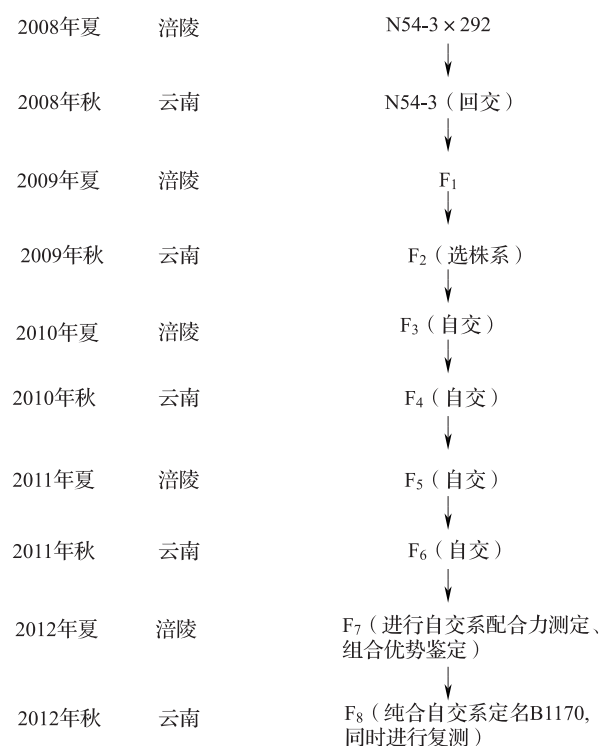


图1 自交系 B1170 的选育过程

下叶片半直立。平均株高 118cm,穗位高 55cm。雄穗分枝数 7~9 个,平均 7.8 个。护颖绿色,花药黄色,雄花小穗着生密度中。雌穗花丝白色,雌雄花期较协调,吐丝期集中,果穗结实性较好。果穗长筒形,穗长 16.0cm、粗 4.7cm,每穗 15.1 行,每行 31 粒,千粒重 278g,穗轴白色,籽粒黄色,马齿型,出子率 85%。

2.2 品质 2015 年重庆市渝东南农业科学院实验中心的品质检测结果: B1170 容重达 765g,粗淀粉含量 73%,粗脂肪含量 4.25%,粗蛋白含量 11.2%,赖氨酸含量达 0.33%。

2.3 抗性 以 B1170 为母本组配的新组合陵单 2 号(B1170 × 1-21-2),经四川省农业科学院植物保护研究所接种鉴定,2016 年鉴定结果为抗大斑病、小斑病,中抗纹枯病、茎腐病和穗腐病,丝黑穗病病株率 3.2%。田间小区种植,在其他自交系倒伏较严重的情况下,该自交系没有发生倒伏和倒折现象,所配的组合在大面积示范抗倒性表现优异。

2.4 自交系和所配组合脱水性好 收获时,用自交系 B1170 与常用自交系 A801、R13、R08、掖 478、561、PH6HC 等进行脱水试验,经 24h、48h 和 72h 比较试验,B1170 的脱水性与 PH6HC 相当,较其他

自交系脱水性好。

3 玉米自交系 B1170 的应用

利用 B1170 作母本组配的玉米新组合陵单 2 号(B1170 × 1-21-2)于 2015 年参加重庆市山区组品比试验,每 667m² 平均产量 648.43kg,比对照渝单 8 号增产 14.50%,居参试品种的第 3 位。2016 年参加重庆山区区域试验,每 667m² 平均产量 609.1kg,比对照渝单 8 号增产 6.9%,差异极显著,居参试品种的第 4 位;2017 年续试,平均产量 651.6kg,比对照渝单 8 号增产 12.7%,差异极显著。2017 年参加重庆市山区组生产试验,每 667m² 平均产量 592.5kg,比对照渝单 8 号增产 8.2%。陵单 2 号在重庆市涪陵、垫江梁平等多点示范种植,每 667m² 产量达 650kg 以上。B1170 与其他自交系配制的组合在参加金博士种业、丰乐种业等单位组织的各级试验,表现非常优异。

4 制种技术要点

4.1 适合播种 在重庆地区沿江河谷地带播种时间为 3 月上中旬,父母本同期播种,行比按母本:父本 5:1 播种为宜。制种时母本 B1170 每 667m² 种植 2800~3000 株,父本 1-21-1 种植 400~500 株为宜。

4.2 田间管理 前期肥球育苗,加强肥水管理,促进父母本苗齐、苗壮,中期加强肥水管理,促进父母本生长健壮,及时人工除草,保证田间整洁。及时去雄和人工辅助授粉:在母本即将抽雄时,组织人工进行人工去雄,并把雄穗及时带出制种田,保证母本雄穗除尽,不在制种田散粉,根据天气情况注意授粉效果,如天气不好则加强人工辅助授粉保证制种产量。

4.3 及时收获、晾晒 保证种子纯度和发芽率。种子成熟后及时收获并单独晾晒,注意机械混杂,不能在太阳下曝晒,否则影响种子发芽率,妥善保管种子,保证种子商品性最佳。

参考文献

- [1] 李高科,潘光堂. 西南玉米区种质利用现状及研究进展. 玉米科学, 2005, 13 (2): 3-7
- [2] 张述尧. 滇西南山区杂交玉米选育的若干问题. 玉米科学, 1996, 4 (4): 30-33
- [3] 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
- [4] 孙小红,李小玲,邸仕忠,罗永统,陈维竞,彭福佳. 两种密度对不

玉米新品种天育 101 的选育

刘 江¹ 王长彪¹ 赵兴华¹ 韩 斌¹ 刘 军² 张茂盛² 王彦君²

(¹ 山西省农业科学院生物技术研究中心,太原 030031; ² 山西沃达丰农业科技股份有限公司,太原 030031)

摘要:天育 101 是以自选系 W164 为父本、W149 为母本进行杂交组配选育而成的玉米新品种,2017 年参加生产试验,每 667m² 平均产量 589.4kg,比对照品种增产 11.4%,于 2018 年 5 月通过山西省农作物品种审定委员会审定。该品种综合抗性好、产量稳定,适合在山西省特早熟区以及华北相同生态区推广种植。

关键词:天育 101;特征特性;选育

玉米作为重要的粮食作物、工业原料和饲料来源,成为山西省种植面积最大、总产量最高的作物,2016 年种植面积达到 162.5 万 hm²,总产量 888.9 万 t^[1-2]。山西省地处黄土高原,地貌类型复杂多样,全省玉米种植主要划分为 4 个区域:春播特早熟区、春播早熟区、春播中晚熟区和夏播区。春播特早熟区主要位于山西省中北部,夏季干旱少雨的气候特点会影响玉米正常开花授粉,导致结实率低、产量下降,因此根据春播特早熟区的生态环境和耕作条件,以耐旱、丰产为出发点,选育优质、高产、多抗的杂交玉米品种作为育种目标^[3-4]。

天育 101 是山西省农业科学院生物技术研究中心和山西沃达丰农业科技股份有限公司联合选育的杂交玉米新品种,具有适应性好、脱水较快等优点,2018 年 5 月通过山西省农作物品种审定委员会审定,审定编号:晋审玉 2018002。

1 亲本来源及品种选育

1.1 母本 W149 (由沃达丰公司选育)来源于 KWS9384 二环系,2005–2008 年一年两季,历经 7 代系谱选育而成。其主要特征包括:叶片、叶缘绿色,花药浅紫色,颖壳、花丝绿色;株型半紧凑,总叶片数

15~16 片,株高 154cm,穗位高 60cm,雄穗分枝数 8 个,果穗筒型,果穗长 12.4cm,穗行数 14 行左右;行粒数 26 粒,籽粒浅黄色、半马齿型,轴色白色,籽粒顶端黄色,百粒重 28.6g,出子率 80.4%。植株抗性好,生育期 85d。

1.2 父本 W164 (由生物中心选育)来源于欧洲硬粒型群体,2003–2008 年 3 代混粉后选择单株,经连续 7 代系谱选育而成。其主要特征包括:幼苗第一叶叶鞘绿色,尖端圆形,茎秆浅绿色,花药、颖壳绿色,花丝红色。株型半紧凑,株高 160cm,穗位高 72cm,雄穗主轴与分枝角度较小,5~6 个分枝,最高位侧枝以上的雄穗长 10cm。果穗筒型,穗长 13cm,穗行数 14 行,行粒数 23 粒,籽粒黄色、白轴、硬粒型,百粒重 26.2g,出子率 81.5%。生育期 95d。

1.3 选育过程 天育 101 试验用名晋生 1 号,是 2010 年以 W149 (由沃达丰公司选育)作母本、W164 (由生物中心选育)作父本杂交组配选育而成的玉米杂交种(图 1)。该品种于 2010 年选配杂交组合,2011 年杂交种多点鉴定试验,2012–2013 年在大同、朔州、忻州等地多点试验,2014 年在山西省新荣区、右玉县、五寨县和阳曲县进行玉米特早熟区预备试验。2015–2016 年在山西省新荣区、平鲁区、右玉县和神池县参加玉米特早熟 I 区区域试验,产量明显高于对照组;2017 年进行生产试验,

基金项目:山西省农业科学院院长青年引导专项(yydzx15);山西省农业科学院科技成果转化与示范推广项目(2018CGZH-49)

通信作者:王长彪

同类型玉米品种产量及农艺性状的影响. 中国种业,2017(3): 43–45

[5] 邵思全. 浅析西南地区玉米育种的有关问题. 云南农业科技,2009(S): 40–43

[6] 李希腾,刘必善,王黎明,杜世凯,向发洪,郑兴权,刘传兵,冯春福,李永碧,王永杰. 鄂西南山区玉米育种现状及展望. 现代农业科技,2009(17): 46

(收稿日期:2018-06-27)