

玉米自交系 ZT139 的选育及应用

张时军 程金朋 夏应飞 罗开勇 施吉嵘 陈选贵 锁银树

(云南省昭通市农业科学院, 昭通 657000)

摘要: ZT139 是云南省昭通市农业科学院利用外引玉米自交系 QR273 与 NP5024 组配的杂交种作为母本, 再利用 QR273 为父本回交后形成基础选系材料通过系谱法经 4 年 8 代选育的玉米自交系。该自交系具有一般配合力高, 抗小斑病、灰斑病、大斑病、穗腐病, 综合性状优良, 雌雄协调, 花粉量大等特点, 适合作为父本使用。以 ZT139 作为亲本, 目前选育通过审定的品种有昭黄 20 号、昭黄 22 号, 正在参加云南省审定的品种有 4 个。本文介绍 ZT139 的选育过程、特征特性及应用情况。

关键词: 玉米; 自交系; ZT139; 选育; 应用

Breeding and Application of Maize Inbred Line ZT139

ZHANG Shijun, CHENG Jinpeng, XIA Yingfei, LUO Kaiyong,

SHI Jirong, CHEN Xuangui, SUO Yinshu

(Zhaotong Academy of Agricultural Sciences, Zhaotong 657000, Yunnan)

玉米是我国第一大粮食作物, 在全国 31 个省市自治区都有种植, 作为粮、经、饲兼用的作物, 对整个国民经济发展有着巨大的影响, 发展好玉米产业对稳定全国粮食生产, 保障国家粮食安全具有重要意义。云南是重要的玉米产销平衡区之一, 云南地处低纬高原从东北到西南的玉米带上, 属于西南山地丘陵玉米区, 常年夏玉米播种面积达 200 万 hm^2 左右, 总产量 920 多万 t, 云南玉米播种面积和单产水平在过去 20 年均呈上升趋势, 最近 5 年平均播种面积和产量分别占云南粮食总播种面积和产量的 42.5% 和 49.2%; 云南玉米播种面积和产量分别居我国第 9 位和第 10 位, 综合比较优势指数为 1.08 ± 0.048 , 在全国居第 8 位, 在我国南方居第 1 位^[1]。随着养殖业的迅猛发展, 玉米需求强劲, 产业形势较好。但云南地形地貌复杂多样, 立体气候明显, 自然灾害频发, 病虫害种类多且发病严重, 导致云南玉米单产偏低, 总产不足^[1]。推广种植稳产、高产、多抗、优质杂交玉米新品种是实现玉米产量增产稳产, 保障粮食供给与安全的有效途径^[2]。选育优良杂交玉米新品种的基础和关键是自交系的选育, 因此, 昭通

市农业科学院针对云南特殊的生态环境及种植户对玉米新品种的需求, 通过对热带玉米种质资源进行改良创新, 成功选育了一般配合力高的玉米自交系 ZT139, 并利用 ZT139 作为亲本育成高产优质、抗病抗逆性强的杂交新品种昭黄 20 号、昭黄 22 号及多个参试杂交组合。

1 选育过程

2012 年春季采用一般配合力高、叶斑病抗性强、籽粒品质好的外引自交系 QR273 与含热带血缘、抗病性强、出籽率较高的外引自交系 NP5024 配制的杂交种为母本, 以 QR273 为父本回交, 作为基础材料进行系谱法选育, 组配出的基础材料代号为 139, 于 2013 年正季开始, 分别在昭通、元江、海南 3 地, 经 4 年 8 代连续自交, 多次选优劣汰后选育出玉米自交系 ZT139 (图 1)。

2 特征特性

2.1 生育期与植株性状 ZT139 全生育期 128d 左右, 幼苗叶鞘淡紫色, 株型半紧凑, 株高 220cm, 穗位高 80.5cm, 叶片数 22 片, 平均雄穗分枝数 6 个, 颖壳紫色, 花药绿色, 雌穗花丝淡紫色。

2.2 果穗性状 果穗锥到筒形, 穗长 17.1cm, 穗粗 4.5cm, 穗行数 15.4 行, 穗轴白色, 籽粒橘黄色、硬粒型。

基金项目: 云南省科学技术厅重大科技专项计划(202102AE090023)

通信作者: 程金朋

2012年春季	QR273/NP5024//QR273
2013年春季(昭通)	基础材料自交得S ₁
2013年冬季(元江)	选株自交得S ₂
2014年春季(昭通)	选株自交得S ₃
2014年冬季(元江)	选株自交得S ₄
2015年春季(昭通)	选株自交得S ₅
2015年冬季(元江)	选株自交得S ₆
2016年春季(昭通)	选株自交得S ₇
2016年冬季(海南)	选株自交得S ₈ ,其植株、穗部性状整齐,农艺性状一致,遗传性状稳定,抗病性强,定名为ZT139

图1 ZT139选育过程图

2.3 配合力与抗性特征 通过多年多点对自交系ZT139的种植和试验观察,其一般配合力高,抗小斑病、灰斑病、大斑病、穗腐病等病害,综合性状优良,雌雄协调,花粉量大,较适合作父本,与Reid、Tuxpeno有较高特殊配合力,组配的杂交种具有适应性广,高产优质、抗病抗逆性强等特点。授权河南太行种业商业使用,目前选育出玉米新品种金裕99、金裕88正在参加国家西南区联合体试验,组配方向为Reid群。多点品比试验中,使用ZT139组配的测交组合,在籽粒品质、出籽率、穗长、叶斑病抗性等主要性状指标上,表现出了配合力较高的优势。对于提高组配杂交组合抗性、穗长、籽粒品质等贡献较大,应用价值较高。

3 ZT139的应用

3.1 育成昭黄20号 以17M19作为母本、ZT139(1121穗行)为父本育成昭黄20号(审定编号:滇审玉米2022035号)。平均生育期125.2d,果穗锥到筒形,籽粒橙黄色、偏硬粒型,平均穗行数16.9行。2020年参加云南省普通玉米联合体试验区域试验,每667m²平均产量747.2kg,较对照海禾2号增产11.1%,增产极显著,增产点率100%;2021年续试,平均产量779.4kg,较对照五谷3861增产15.0%,增产极显著,增产点率100.0%;2年区试平均产量763.3kg,较对照增产13.1%,增产点率100%;2021年生产试验,平均产量784.8kg,较对照五谷3861增产13.7%,增产点率100%。经云南农业大学植物保护学院云南省农作物品种抗性鉴定站抗病性鉴定,

抗穗腐病、大斑病,中抗灰斑病、纹枯病;经四川省农业科学院农业质量标准与技术研究所品质检测,籽粒容重822g/L,粗蛋白质含量10.1%,粗脂肪含量4.5%,粗淀粉含量71.52%,赖氨酸含量0.31%。

昭黄20号幼苗长势强,成株叶片绿色,雄穗分枝数10.2个,穗长18.9cm左右,穗粗5.1cm,穗行数15.4行,行粒数39.2粒,籽粒黄色、半硬粒型,百粒重42.1g,出籽率85.1%,品质优,抗穗腐病、大斑病,中抗灰斑病、纹枯病。株型半紧凑,上部叶片与主茎夹角较小,与其他作物间套种时,对其他作物遮光度小,通风透光好,可作为目前大豆玉米带状复合种植推广中的玉米品种,应用前景广阔。

3.2 育成昭黄22号 以F201作为母本、ZT139(1121穗行)为父本育成昭黄22号(审定编号:滇审玉米2022036号)。平均生育期125.7d,果穗穗柄短,果穗锥到筒形,籽粒橙黄色、偏硬粒型。参加2020-2021年云南省农业科学院联合体玉米中海拔组试验,2020年联合体区试,每667m²平均产量763.1kg,较对照海禾2号增产13.0%,增产极显著,增产点率90.9%;2021年续试,平均产量839.1kg,较对照五谷3861增产19.7%,增产极显著,增产点率100%;2年区试平均产量801.1kg,较对照五谷3861增产16.4%,增产点率95.5%;2021年生产试验平均产量802.9kg,较对照五谷3861增产16.1%,增产点率100%。经云南农业大学植物保护学院云南省农作物品种抗性鉴定站抗病性鉴定,高抗穗腐病、大斑病,中抗灰斑病;经四川省农业科学院农业质量标准与技术研究所品质检测,籽粒容重788g/L,粗蛋白质含量10.4%,粗脂肪含量5.1%,粗淀粉含量70.68%,赖氨酸含量0.30%。

昭黄22号幼苗长势强,成株叶片绿色,雄穗发达,分枝数10个,果穗筒形,穗长20.5cm左右,穗粗5.3cm,穗行数17.9行,行粒数40.3粒,籽粒黄色、半马齿型,百粒重36.4g,出籽率84.3%,品质较优,高抗穗腐病、大斑病,中抗灰斑病,抗逆性强。昭黄22号果穗偏长、粗,能够满足云南滇东北地区玉米生产中对大穗型品种的特殊需求,云南滇东北地区常年玉米种植面积在46.7万hm²(700万亩)左右,加大对该区域的示范推广,前景良好。同时,昭黄22号成株产量较高,可兼作青饲玉米使用。

3.3 组配多个新组合正在参加试验 经授权,河

优质高产杂交晚粳新组合泰优农禾丝苗的选育

刘应胜¹ 唐平徕¹ 戴奎^{1,2} 胡建勇¹ 肖长明¹ 周森鸿¹ 王欢^{1,2}

(¹江西现代种业股份有限公司,南昌 330025; ²中国农业生产资料集团公司,北京 100053)

摘要:泰优农禾丝苗是江西现代种业股份有限公司利用自育恢复系农禾丝苗与优质不育系泰丰A配组育成的优质高产杂交晚粳新组合。该组合株叶形态好、产量高、适应性广、米质优良、食味品质佳,于2022年通过国家农作物品种审定委员会审定。

关键词:杂交水稻;优质;高产;泰优农禾丝苗;选育

Breeding of a New Late Indica Hybrid Rice Taiyou Nonghesimiao with High Quality and High Yield

LIU Yingsheng¹, TANG Pinglai¹, DAI Kui^{1,2}, HU Jianyong¹,

XIAO Changming¹, ZHOU Senhong¹, WANG Huan^{1,2}

(¹Jiangxi Modern Seed Industry Co., Ltd., Nanchang 330025; ²China National Agricultural Means of

Production Group Co., Ltd., Beijing 100053)

粮食需求的供给侧改革首先是种业的供给侧改革,要提高稻米在市场上的竞争力就必须有具有竞争力的优良水稻品种。随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,人们对优质稻米的需求量不断

增加^[1],加上近年来耕地面积持续减少和总体水资源严重不足,目前中国水稻种植面积已呈不可逆的逐年递减态势^[2]。因此,水稻新品种选育方向要从以前追求“高产、稳产、抗病”转变为“优质、高产、稳产、多抗”就迫切需要选育出符合市场要求且具有竞争力的优质高产水稻新品种,以确保国家粮食安全

通信作者:王欢

南省太行玉米种业有限公司利用 ZT139 选育出了适宜西南生态区域的新品种 2 个,云南良禾种业有限公司选育出了适宜云南中低海拔的新品种 1 个,正在参加国审和云南省审定联合体试验;同时,文山州农业科学研究院、保山市农业科学研究所所以 ZT139 作为基础材料,创制了一批玉米新种质,必将对云南玉米新品种选育工作带来极大的促进作用。

4 讨论

新种质的创制对玉米新品种选育工作有极大的促进作用,针对本地玉米生产特点,引入具有目标性状的外来种质资源,在抗性、适应性、丰产性等目标性状上进行改良,创制新的玉米新种质,对于丰

富推广玉米品种遗传背景,选育具有抗病性更优、适应性更强的品种,稳定玉米生产,促进玉米产业持续稳定健康发展,保证粮食安全具有非常重要的意义。ZT139 叶斑病抗性好、配合力高,但仍然存在自身及组配杂交种籽粒偏小,穗位高偏高等问题,下一步将针对上述问题,进行优化迭代,创制更新更好的种质。

参考文献

- [1] 杨子姗,徐率,赵宛伶,王孟宇. 云南玉米产业发展状况与制约因素. 耕作与栽培,2022,42(5): 63-67
- [2] 秦家友,任伟,刘霞,严康,邹刚,陈莉,陈翠莲,张晋锐. 玉米自交系内自 268 的选育与应用. 中国种业,2022(10): 89-91

(收稿日期: 2023-05-04)