

谷子杂交种汾杂 163 的选育

麻慧芳 王娟菲 史宏 任果香 史关燕

(山西农业大学经济作物研究所,太原 030000)

摘要:汾杂 163 是山西农业大学经济作物研究所选育的杂交谷子新品种,母本为谷子高度雄性不育系晋汾系 21A6,父本为抗拿捕净除草剂恢复系 K37-9。2016–2017 年参加所内品种比较试验,每 667m² 平均产量比对照长农 35 号增产 14.9%。2019 年、2020 年连续 2 年参加山西省谷子新品种区域性试验,每 667m² 平均产量分别为 316.8kg、362.04kg,增幅 8.22%~23.70%。该品种高抗黑穗病,中抗谷瘟病,适宜在山西、河北、内蒙古等地区春播种植。2022 年通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号: GPD 谷子(2022) 140057。

关键词:谷子;杂交种;汾杂 163;选育

谷子(*Setaria italica*)具有耗水少、抗旱耐瘠、营养丰富均衡、粮饲兼用的优点,并在保障干旱、贫瘠地区的粮食安全中起着非常重要的作用^[1]。目前,全国谷子年度播种面积 133.3 万~140.0 万 hm²,总产量在 520 万 t 左右^[2]。新中国成立初期,谷子是仅次于水稻和小麦的第三大粮食作物,但随着人们生活水平的提高、饮食结构的改变,谷子逐渐被列入到“小杂粮”中;加之谷子生产上广种薄收、粗放管理的落后状况,实用技术得不到及时推广应用,在品种上多以常规品种为主,新品种推广速度缓慢,严重影响谷子的规模化种植和商品化生产^[3]。近年来,在市场拉动、绿色发展需求下,新型经营主体发展谷子产业的积极性得到提高,我国谷子种植面积逐步回升,产业规模不断扩大,种植品种也从常规种到杂交种^[4-6]。目前,谷子的杂交育种已经取得了显著进步,产量得到了极大提高^[7-8],但核心资源的反复利用也造成了现有品种遗传背景狭窄的现象。为了满足生产实际和市场要求,提高种植效益,山西农业大学经济作物研究所谷子杂优团队围绕“高产、优质、高效”的育种目标,开展抗除草剂杂交新品种选育,于 2021 年选育出高产、优质的抗除草剂谷子杂交新品种汾杂 163,并于 2022 年完成品种登记。

1 亲本来源及选育过程

1.1 父本 K37-9 是以外引抗除草剂(拿捕净)材料 DSB553 衍生系 K103 为父本,与晋汾 43、龙谷米杂交选育而成,其中,K103 是 1998 年从山西省农业科学院谷子研究所引进的抗拿捕净除草剂材料。2005 年以优异品系晋汾 43 为母本、抗除草剂材料 K103 为父本杂交,F₁~F₄ 在海南和汾阳加代选育。2008 年以其 F₄ 优良穗行为父本,与引进优异品种龙谷米杂交,后继续南繁北育加代种植,2012 年在其 F₇ 中选育出农艺性状优异穗系,定名为 K37-9。

1.2 母本 晋汾系 21A6 是山西农业大学经济作物研究所 2006 年利用从晋谷 21 号繁殖田选出的变异株中选育的优质高度雄性不育株晋汾系 21A,再通过 EMS 诱变,经过多代选育而成的优质高度雄性不育系。该不育系性状优良、品质优、中晚熟,已申请品种保护。

1.3 杂交种选育 2014 年利用高度雄性不育系晋汾系 21A6 与抗拿捕净除草剂恢复系 K37-9 组配组合。2015 年在所内进行 F₁ 鉴定,产量优势明显。2016–2017 年参加所内品比试验,每 667m² 平均产量比对照长农 35 号增产 14.9%,试验编号为汾杂 16-3。2018 年在山西省中晚熟区进行小面积试验示范。2019–2020 年参加山西省谷子新品种区域性试验,同时,在农业农村部植物新品种测试中心张家口分中心进行一致性、特异性、稳定性(DUS)鉴定。2022 年汾杂 16-3 更名为汾杂 163,并通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号: GPD 谷子(2022) 140057。汾杂 163 系谱图见图 1。

基金项目:杂粮种质资源创新与分子育种国家实验室(筹)自主研发项目(202204010910001);生物育种工程项目(YZGC052);山西种业创新良种联合攻关(2022XCZX04-8);山西省现代农业谷子产业技术体系(GZTX202207)

通信作者:史关燕

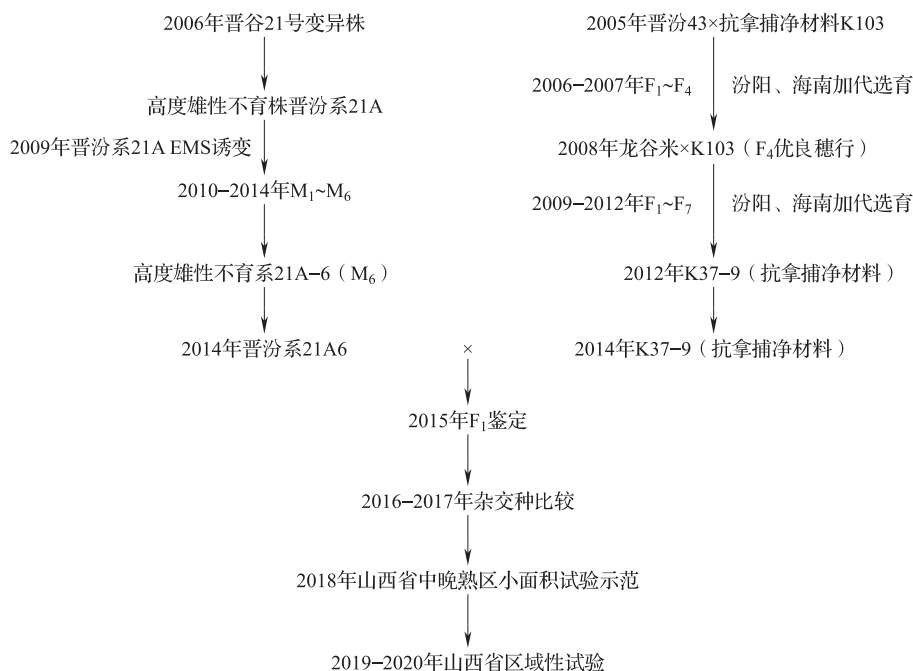


图1 汾杂163系谱图

2 品种特征特性

2.1 植物学特征 该杂交种幼苗叶鞘绿色,穗型筒形,短刺毛,白谷黄米,米色黄亮。主茎高 162.6cm,穗长 27.5cm,穗粗 3.4cm,穗重 35.1g,单穗粒重 28.9g,出谷率 82.3%,千粒重 3.0g。2021 年在全国第十四届优质食用粟米评选中被评为一级优质米。生育期 120d,属春播中晚熟种,综合性状好。

2.2 抗性表现 2021 年经河北省农林科学院谷子研究所植物保护研究室对该杂交种抗病性鉴定:白发病的病茎率为 15.63%,属于感病类型;黑穗病的发病率为 0,表现 1 级,属于高抗类型;谷瘟病的发病等级为 5 级,属于中抗;谷锈病发病表型 9 级,属高感类型。

2.3 品质分析 2021 年经农业农村部农产品质量监督检验测试中心(北京)测定,粗蛋白含量 11.3%,粗脂肪含量 2.4%,淀粉含量 71.5%,支链淀粉含量 61.4%,赖氨酸含量 0.1%。

3 产量表现

2019 年参加山西省谷子新品种区域性试验,每 667m² 平均产量 316.8kg,较对照晋谷 40 号增产 1.97%,居参试品种第 5 位;2020 年续试,平均产量 362.04kg,较对照晋谷 40 号增产 14.63%。2 年 10 点次全部增产,增产幅度为 8.22%~23.70%。

4 栽培技术要点

汾杂 163 适宜在我国西北中晚熟区的山西、

河北、内蒙古等无霜区 150d 以上的地区春播种植。栽培中注意事项:(1) 5 月中旬为适宜播期;(2) 因混有假杂种(不育系结实种子),播量不得小于 1kg/667m²;(3) 留苗 2.5 万株/667m² 左右;(4) 播前施足底肥,一次深施,以有机肥为主,防止生长后期脱肥,生育期间不追肥;(5) 间苗前后及时喷杀钻心虫农药;(6) 生育期间中耕除草 2 次。

参考文献

- [1] 李顺国,刘斐,刘猛,赵宇,王慧军.我国谷子产业现状发展趋势及对策建议.农业现代化研究,2014(9):531-534
- [2] 刁现民.育种创新造就谷子种业新发展.中国种业,2022(4):4-7
- [3] 柴岩,冯佰利.中国小杂粮产业发展现状及对策.干旱地区农业研究,2003(3):145-151
- [4] 张新仕.张杂谷品种经济效益与推广影响因素的实证研究.保定:河北农业大学,2011
- [5] 李顺国,刘斐,刘猛,程汝宏,夏恩君,刁现民.中国谷子产业和种业发展现状与未来展望.中国农业科学,2021,54(3):459-470
- [6] 刘晓婕,章彦俊,王利强,徐敏,舒小丽,任全军.杂交谷子在非洲的试验示范及推广前景.中国种业,2022(1):17-21
- [7] 王德权,刘睿敏,张雅莉,李晓庆,冯小磊,宋国亮,左文博,张晓磊.3 个新育成杂交谷子品种在冀北坝上地区的种植表现.河北农业科学,2022,26(2):1-3
- [8] 李永虎.杂交谷子高产高效施肥技术优化研究.太原:山西农业大学,2020

(收稿日期:2022-07-18)