

抗除草剂谷子新品种朝谷 27

张海金 张文飞 陈国秋 朱康宁 王凯玺 刁玉霖 吴宏生

(辽宁省旱地农林研究所, 朝阳 122000)

摘要:朝谷 27 是辽宁省旱地农林研究所朝谷 58 为母本、朝谷 15 号为父本, 采用有性杂交的方法, 经过 7 个世代定向选择育成的谷子新品种。该品种于 2022 年 3 月通过国家非主要农作物品种登记, 登记编号: GDP 谷子(2022) 210039。朝谷 27 具有抗拿捕净除草剂、抗倒伏、矮秆、紧码、适宜机械化收获等特点。适宜辽宁、山西、河北承德、陕西等年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2700°C 以上地区春播种植。对朝谷 27 的选育过程、特征特性、抗逆性、栽培技术等介绍, 为谷子新品种推广和良种良法配套及产业发展提供理论支撑。

关键词:谷子; 朝谷 27; 抗除草剂; 拿捕净; 选育

粟在中国北方通称谷子, 籽实去壳后叫作小米。谷子耐旱、抗贫瘠, 生产相同重量的粮食, 谷子的需水量只有玉米的 $1/3$ 、小麦的 $1/2$ 、水稻的 $1/5$ ^[1]。谷子起源于我国, 是环境友好型作物, 是中华民族的哺育作物^[2]。为了减少农作物因杂草危害导致的经济损失, 使用除草剂除草已成为当今农田有效控制杂草、提高作物产量与质量、发展农业生产的一项基本措施^[3]。由于谷子对除草剂敏感, 不抗除草剂的谷子品种在化学除草中易产生药害, 因此, 抗除草剂谷子品种的选育尤为重要。

为了支撑谷子产业化发展, 满足谷子产业对新品种及配套技术的需求, 辽宁省旱地农林研究所 2012 年以朝谷 58 为母本、朝谷 15 号为父本杂交, 同年冬在海南从 F_1 中选择真杂交种, 2013–2015 年通过北方选育和海南加代, 从分离群体中进行单株选择, 2016 年根据育种目标选择单株, 将代号 2016–181 进行穗行种植, 该穗行表现性状稳定, 穗部经济性状良好, 活秧成熟, 抗旱性强, 茎秆坚韧, 抗倒伏, 抗拿捕净, 抗病性强。2017 年参加产量比较试验, 2018–2019 年参加全国谷子品种区域适应性联合鉴定试验, 2020 年在农业农村部农作物及产品质量监督检测测试中心(哈尔滨)进行转基因测试, 并在辽宁不同种植区域进行大面积示范种植, 2020 年

12 月完成全部试验。2022 年通过国家非主要农作物品种登记, 定名为朝谷 27 (登记编号: GDP 谷子(2022) 210039)。

1 品种特征特性

1.1 植物学特征 朝谷 27 幼苗绿色, 叶鞘浅紫色, 生育期 121d, 株高 134.5cm, 穗长 22.76cm, 穗粗 2.45cm, 单株穗重 24.64g, 穗呈长纺锤形, 穗粒重 20.12g, 出谷率 76.23%, 出米率 70.61%, 千粒重 3.12g, 黄谷黄米, 熟相一般。朝谷 27 的农艺性状和经济性状明显优于亲本朝谷 58, 特别是产量因子单株穗数、穗粒数、千粒重显著优于朝谷 58, 具有较大的增产潜力。

1.2 品质性状 朝谷 27 黄谷、黄米, 精米率高, 商品品质和食味品质兼优。2020 年经农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)检测, 该品种粗蛋白含量 11.2%, 粗脂肪含量 3.6%, 粗淀粉含量 73.7%, 直链淀粉占总淀粉的 24.1%, 赖氨酸含量 0.22%。碱消值 4.2 级, 胶稠度 113mm。

1.3 抗性 苗期对朝谷 27 喷施拿捕净, 该品种正常生长, 没有死亡, 而不抗除草剂的对照品种死亡。朝谷 27 经多年多点试验鉴定: 抗旱性、耐涝性、谷瘟病、纹枯病均为 2 级, 抗倒性为 3 级, 谷锈病为 1 级, 白发病发病率为 7.59%, 红叶病发病率为 3.86%, 线虫病发病率为 3.00%, 蛀茎率为 11.91%。抗逆性较好。

1.4 适应性 朝谷 27 在 2018–2019 年全国谷子品种区域适应性联合鉴定试验(西北春谷区中晚熟组)中, 较对照长农 35 增产 14.52%。2 年 14 点次区域试验 10 点次增产, 增产幅度在 3.97%~48.25%

基金项目:财政部和农业农村部: 国家现代农业产业技术体系(CARS-06-14.5-B15); 辽宁省民生科技计划项目(2021JH2/10200029); 辽宁省建平县杂粮产业乡村振兴科技特派团; 特色杂粮新品种选育及配套栽培技术(2020JHZ/10200014)

之间,4点减产,减产幅度为1.06%~5.82%,增产点率为71.43%。适应度在70%以上,适应性强。该品种适宜山西晋中、太原,河北承德,陕西杨凌、延安,辽宁朝阳等地种植。

2 产量表现

2.1 产量比较试验 2017年参加辽宁省水土保持研究所产量比较试验,每 hm^2 产量5934kg,比对照朝谷13号增产10.4%。

2.2 区域适应性联合鉴定试验 2018–2019年参加全国谷子品种区域适应性联合鉴定试验(西北春谷区中晚熟组),2年每 hm^2 平均产量5092.2kg,较对照长农35增产11.81%,居参试品种第4位。其中,2018年联合鉴定试验每 hm^2 平均产量5130.4kg,较对照长农35增产14.52%,居参试品种第6位;2019年联合鉴定试验平均产量5053.9kg,较对照长农35增产9.13%,居参试品种第7位。2年14点次区域试验中10点次增产,4点减产,增产点率为71.43%(表1)。

表1 全国谷子品种区域适应性联合鉴定试验产量

地点	年度	产量 (kg/hm^2)	较对照 \pm (%)	位次
山西省农业科学院谷子研究所	2018	4872.0	6.09	12
	2019	5581.5	-1.06	12
辽宁省旱地农林研究所	2018	5412.0	17.27	4
	2019	5992.5	24.38	2
山西省农业科学院经济作物研究所	2018	4905.0	-5.82	8
	2019	5142.0	-5.16	12
河北省承德市农林科学院	2018	2898.0	4.04	5
	2019	5283.0	-2.85	1
西北农林科技大学	2018	5880.0	35.99	5
	2019	3957.0	15.57	13
陕西省延安市农业科学研究所	2018	5875.5	48.27	6
	2019	5659.5	23.92	10
山西省农业科学院作物科学研究所	2018	6070.5	3.97	13
	2019	3762.0	20.88	7
平均	2018	5130.4	14.52	6
	2019	5053.9	9.13	7
2年平均		5092.2	11.81	4

2.3 生产示范 2021年在辽宁省朝阳市部分县区进行小面积生产示范,结果表明,朝谷27一般每 hm^2 产量为5495~6093kg,比当地主栽品种增产13%以上,适应性强。

3 简化栽培技术

3.1 适宜除草剂的筛选 通过药剂试验,在谷子播

后2d内,每 hm^2 用44%谷友2100g,均匀喷洒地表,如果地表较干,适当加大水量,对双子叶杂草防效90%以上、单子叶杂草防效80%以上,对谷子生产安全可靠^[4]。在生长期谷子苗3~5叶期,禾本科和阔叶杂草2~3叶期,每 hm^2 用拿捕净1125kg与2甲·氯氟吡750mg混合喷雾,对双子叶杂草防效95%以上,对单子叶杂草防效99%以上,对所有谷子品种安全无副作用,而且是触杀型苗后除草剂,除草效果较少受干旱影响。

3.2 选地、整地、施肥 选择倒茬地,前茬豆类、薯类、玉米、棉花较好。立地条件是平地、坡地均可种植,前茬应在播种前做好翻、耕、耙、压保墒工作,随整地每 hm^2 施充分腐熟的农家肥30000kg左右,播种时施口肥磷酸二铵120kg,复合肥也可,拔节期结合趟地追施尿素250kg。

3.3 种子处理、适时播种、合理密植 播种前1周,选晴天将种子摊放在席上2~3cm厚度,翻晒3d,可提高谷子发芽率和发芽势。盐水选种:播前5d,将种子放在浓度10%的盐水内,捞出漂在水面上的秕谷,然后再将下沉的籽粒捞出,用清水洗2遍,晒干。药剂拌种:用种子重量0.3%的金阿普隆、卫福等农药拌种,预防谷子白发病和黑穗病。适宜播期为5月中旬,密度以平地3.0万~3.5万株/ 667m^2 ,坡地2.5万~3.0万株/ 667m^2 为宜。在发生黏虫时,黏虫3龄前用康宽防治,也可用氯氰菊酯等其他农药。

3.4 适时收获 谷子适宜收获期一般在蜡熟末期或完熟期最好,即谷皮变为品种固有的色泽、籽粒变硬、成熟“断青”时及时收获^[5]。该品种可以机械化收获。

参考文献

- [1] 王慧军,张韶斌. 粟说——一粒小米的故事(6). 北京:中国大地出版社,2020
- [2] 贾冠清,刁现民. 中国谷子种业创新现状与未来展望. 中国农业科学,2022,55(4): 653–665
- [3] Gresse J. Advances in achieving the needs biotechnologically-derived herbicide resistant crops. Plant Breeding Review,1993,11: 155–198
- [4] 张海金,陈国秋,谭国奉. 抗除草剂简化栽培型谷子品种朝谷58的选育及配套栽培技术研究. 安徽农业科学,2015,43(8): 69–71
- [5] 张海金,无公害谷子标准化生产技术规程. 现代农业科技,2008(2): 128–129

(收稿日期:2022-08-30)