

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20250911003

三系配套糯玉米新品种源糯 4 号的选育

李正元¹ 张晓梅²¹ 甘肃省天水市秦州区科技局, 天水 741000; ² 甘肃省天水市秦州区林业和草原局, 天水 741000)

摘要: 玉米种质资源是国家粮食安全的基础保障, 具有重要战略价值。当前育种工作重点是选育高产优质糯玉米品种, 尤以“三系配套”为更高追求。以普通玉米雄性不育杂交种为不育系载体, 自育糯玉米自交系 2009 为保持系, 通过多代回交转育, 成功选育出糯玉米雄性不育系 2011A, 在此基础上又选育出糯玉米雄性不育系 2013A, 实现了源糯 4 号的三系配套。源糯 4 号具备较高丰产性和优良品质, 抗大斑病、花叶病毒病, 于 2025 年通过甘肃省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 甘审玉 20254036。

关键词: 糯玉米育种; 三系配套; 源糯 4 号

Breeding of New Three-line Matching Waxy Corn Variety Yuannuo No. 4

LI Zhengyuan¹, ZHANG Xiaomei²¹ Qinzhou District Science and Technology Bureau, Tianshui 741000, Gansu;² Qinzhou District Forestry and Grassland Bureau, Tianshui 741000, Gansu)

糯玉米因其香甜软糯的风味和优良的适口性, 已成为消费市场的重要需求^[1]。随着生活水平提升与健康饮食观念普及, 普通玉米因适口性较差多用作饲料, 而糯玉米有效满足了人们对高品质食用玉米的需求。因此, 选育高产优质的糯玉米新品种对保障市场供给、提高农民收入具有重要意义^[2-4]。在玉米种子生产中, 传统制种技术依赖母本人工去雄, 不仅需要大量劳动力在高温环境下作业, 且存在去雄不及时、不彻底等问题, 同时去除植株 2~3 片叶的操作还会影响种子质量和产量。三系配套技术(雄性不育系、保持系、恢复系)作为高效制种手段, 可免除人工去雄环节, 降低劳动强度和种子成本, 同时提高种子质量和产量。但糯玉米本身具有一定的恢复能力, 导致糯玉米雄性不育系的选育成为实现其三系配套的关键技术难点。鉴于此, 以普通玉米雄性不育系为载体, 通过与具备保持能力的糯玉米自交系进行多代回交转育, 成功选育出稳定的糯玉米雄性不育系, 并在此基础上培育出高产优质的糯玉米杂交种源糯 4 号, 为糯玉米三系配套制种技术的突破与应用提供了重要

支撑。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本不育系 2013A 母本不育系 2013A 是以自育糯玉米雄性不育系 2011A 为不育系载体, 以自育糯玉米自交系 2009 群体中的杂株自交 4 代材料为保持系载体, 经过多次回交转育而成。母本 2013A 不育性稳定, 在甘肃天水、海南三亚不育性均保持 100%; 籽粒白色、半马齿、百粒重 29.8g; 幼苗绿色, 叶鞘浅紫色, 叶缘绿色, 植株高度 210cm, 穗位高 98cm, 株型紧凑, 叶片较宽, 成株叶片数 15 片, 花药褐色、前期不开裂、无花粉, 花丝粉红色; 果穗锥形, 穗轴白色, 穗长 17cm, 穗粗 4.3cm, 穗行数 16 行, 行粒数 31 粒; 抗倒伏、抗花叶病等; 出苗到成熟 135d。

1.2 父本恢复系 0530 父本恢复系 0530 是以 2004 年征集的普通玉米自交系与黑珍珠(意大利黑糯玉米)自然杂种为基础材料, 选用 2005 年自交的第 30 个果穗, 采用系谱选育方法多代自交而成。父本恢复系 0530 恢复能力强, 在甘肃天水、海南三亚以及山东、河南等地与不育系所配杂交种均

表现 100% 育性恢复;籽粒白色、硬粒、糯质,百粒重 22.8g;幼苗绿色,叶鞘绿色,叶缘绿色,植株高度 215cm,穗位高 90cm,株型普通,成株叶片数 19 片,花药黄绿色,花丝黄色;果穗锥形,穗轴白色,穗长 17cm,穗粗 4cm,穗行数 16 行,行粒数 32 粒;抗大斑病和茎腐病。

1.3 源糯 4 号 源糯 4 号以糯玉米雄性不育系 2013A 为母本,以恢复系 0530 为父本杂交选育而成。2016 年组配 2013A×0530 杂交组合,2017–2018 年连续 2 年进行优势鉴定,成功入选,比对照京科糯 2000 增产 20% 以上。2019–2020 年参加两年品种比较试验,2021–2022 年参加甘肃省鲜食糯玉米区域试验,2025 年 2 月通过甘肃省农作物品种审定委员会审定,审定编号:甘审玉 20254036。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 源糯 4 号从出苗到鲜穗采收生育期 96d,比对照品种京科糯 569 晚 4d。株高 257cm,穗位高 117cm,成株叶片数 17 片,果穗锥形,穗长 21.5cm,穗粗 5.4cm,穗行数 17.4 行,行粒数 42 粒,籽粒白色,穗轴白色。

2.2 品质分析 2023 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)分析测试,源糯 4 号支链淀粉占比 100%,粗蛋白质含量 13.62%,粗脂肪含量 4.26%。外观与蒸煮品质为 2 级,总评分为 89 分(满分 100 分),表明源糯 4 号具有优良的品质,符合市场对糯玉米品质的要求。

2.3 抗性 2021–2022 年由甘肃省农业科学院植物保护研究所进行接种鉴定,源糯 4 号抗大斑病、花叶病毒病,感丝黑穗病。

3 产量表现

3.1 品种比较试验 2019–2020 年参加由天水市秦州区科技局组织的品种比较试验,每 667m² 种植 3500 株,以京科糯 2000 为对照,为防止花粉直感影响籽粒品质,每品种套袋自交 10 株(穗),套袋隔离直至采摘,以备品尝及检测杂交种的恢复性。源糯 4 号最佳采收期为授粉后 25~28d。2 年每 667m² 平均鲜穗产量 1680kg,较对照京科糯 2000 增产 26.5%,居 8 个参试品种第 2 位,杂交种完全恢复。

3.2 区域试验 2021–2022 年参加甘肃省鲜食糯玉米区域试验,种植密度为 3500~4000 株/667m²,

为防止花粉直感影响籽粒品质,每品种至少套袋自交 20 株(穗),套袋隔离直至采摘,以备品尝。糯玉米最佳采收期为授粉后 23~26d,根据实际情况略有不同。2021 年源糯 4 号每 667m² 平均鲜穗产量 1371.8kg,较对照京科糯 569 增产 20.7%,居 34 个参试品种第 6 位;2022 年续试,平均鲜穗产量 1393.1kg,较对照京科糯 569 增产 12.9%,居 23 个参试品种第 6 位。2 年区域试验每 667m² 平均产鲜穗 1383.5kg,较对照京科糯 569 增产 16.8%,表明源糯 4 号具有较高的丰产性。

4 栽培技术要点

4.1 播种时间与种植密度 源糯 4 号适宜在甘肃省各地种植,3 月土壤解冻以后立即覆盖地膜以便保墒,4 月 15 日左右进行播种,适宜种植密度 3500 株/667m²。

4.2 肥水管理 播种前结合整地,每 667m² 施磷酸二铵 10~15kg 作为底肥,拔节前追施尿素 10~15kg,有灌溉条件的,大、小喇叭口期进行两次灌溉。

4.3 田间管理 在地表喷施玉米田专用土壤封闭除草剂后,立即覆盖地膜,保证药液均匀分布,幼苗 4~5 片叶时,用玉米专用除草剂进行全范围喷洒,防止杂草。在 6~8 片展叶期,即拔节到小喇叭口期,用玉米专用生长调节剂进行化控,防止倒伏。

4.4 适时采收 源糯 4 号鲜穗采收期为授粉后 25~28d,干籽粒采收应在 10 月 1 日后,种子完全成熟后即可采收。

5 制种技术要点

5.1 隔离区设置 制种时,应距离制种田 200~300m 设置隔离区,保证种子的纯度。

5.2 制种密度及父、母本的比例 制种密度为 4000~4800 株/667m² 时,父、母本行比为 1:6~8,同期播种。

5.3 去杂 母本为雄性不育系,无需人工去雄,但在拔节期和抽雄期要进行两次严格的去杂工作。若父本第 2 年制种使用,则保留,否则,待授粉结束应及时割除,以利于母本的通风透光。

参考文献

- [1] 李堰军,颜勇刚,徐敏,刘凯,陆江,江瑞林,孙权,叶志华,刘媛媛. 甜加糯玉米优异种质资源创制方法与产业发展概述. 中国种业,

