

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20251106004

酿酒专用糯高粱新品种川糯梁 8 号

孙远涛^{1,2} 龙文靖^{1,2} 黄磊^{1,2} 刘天朋^{1,2} 向箭宇^{1,2} 李元^{1,2} 倪先林^{1,2}(¹ 四川省农业科学院水稻高粱研究所(四川省农业科学院德阳分院),德阳 618000;² 国家高粱改良中心四川分中心,四川泸州 646000)

摘要:川糯梁 8 号是以自育不育系 1770A 为母本、自育恢复系 357R 为父本进行杂交组配,经多年多点系统鉴定与筛选育成的酿酒专用型杂交糯高粱新品种。该品种于 2024 年通过四川省非主要农作物品种登记,登记编号:GPD 高粱(2024)510081。2021–2022 年参加四川省区域试验,川糯梁 8 号 2 年每 667m² 平均产量 444.7kg,较对照川糯梁 15 号增产 22.4%,增产效果显著。品质检测显示,其粗淀粉含量 75.47%,支链淀粉占比 98.80%,单宁含量 1.62%,各项指标符合优质酿酒原料标准。该品种具有高产稳产、糯性突出、抗病性强、适应性广及宜机收等特点,适宜在四川平坝丘陵地区推广种植。配套研发的高效栽培与制种技术,可进一步挖掘其产量与品质潜力,为缓解区域酿酒原料供需矛盾提供品种支撑与技术保障。

关键词:酿酒专用糯高粱;品种选育;栽培与制种技术;川糯梁 8 号

A New Waxy Sorghum Variety for Winemaking Chuannuoliang No. 8

SUN Yuantao^{1,2}, LONG Wenjing^{1,2}, HUANG Lei^{1,2}, LIU Tianpeng^{1,2},XIANG Jianyu^{1,2}, LI Yuan^{1,2}, NI Xianlin^{1,2}

(¹Rice and Sorghum Research Institute, Sichuan Academy of Agricultural Sciences (Deyang Branch of Sichuan Academy of Agricultural Sciences), Deyang 618000, Sichuan; ²Sichuan Branch of Chinese National Center for Sorghum Improvement, Luzhou 646000, Sichuan)

四川省作为我国白酒生产核心产区,以“六朵金花”为代表的白酒产业已成为区域经济发展的支柱性产业,其可持续发展对地方经济具有举足轻重的作用。然而,省内酿酒原粮自给率长期偏低,供需矛盾日益突出^[1]。当前四川主栽高粱品种普遍存在产量潜力有限、抗逆性下降、品质性状不稳等问

题,难以满足酿造工业对原料标准化、专用化和规模化生产的需求^[2–3]。糯高粱是酿造优质白酒不可替代的核心原料,其籽粒品质(尤其是淀粉组成与单宁含量)直接决定着白酒的出酒率和风味特征^[4–5]。为破解上述产业瓶颈,四川省在“十四五”开局之年启动了“生物育种重大科技专项”,将“培育重大新型品种绿色高效酿酒专用粮”列为重点课题,旨在通过现代育种技术创新,培育一批突破性酿酒专用粮新品种。

四川省农业科学院水稻高粱研究所育种团队

基金项目:财政部和农业农村部:国家谷子高粱产业体系(CARS-06-14.5);四川省农业科学院水稻高粱研究所重点研发项目(0930205-20-000028)

通信作者:倪先林

[3] 党照,王利民,张建平,汪平,李闻娟,齐燕妮,谢亚萍,赵玮. 胡麻新品种陇亚 16 号的选育. 中国种业, 2022 (9): 128–130

[4] 祁旭升,王兴荣,许军,张建平,米君. 胡麻种质资源成株期抗旱性评价. 中国农业科学, 2010, 43 (15): 3076–3087

[5] 罗俊杰,叶春雷,欧巧明,李进京,陈琛,王炜. 抗白粉病胡麻种质资

源田间鉴定与筛选. 植物保护, 2019, 45 (5): 259–262, 268

[6] 叶春雷,王炜,陈军,陈琛,罗俊杰,王一,张建平. 基于 BSA-Seq 技术初步鉴定油用亚麻抗白粉病候选基因. 作物杂志, 2023 (6): 69–78

(收稿日期:2025-12-08)

立足四川区域生态与白酒酿造工艺需求,于2019年秋以1770A为母本、357R为父本进行杂交组配,成功选育出突破性杂交糯高粱新品种川糯梁8号。2020年开展育性鉴定、抗性接种鉴定及配合力测定,2021–2022年参加四川省高粱区域试验,2024年通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号:GPD高粱(2024)510081。该品种的培育与推广是落实四川省生物育种战略、服务地方特色产业的典型实践。本文系统总结川糯梁8号的选育过程,全面评价其农艺性状、产量表现、品质特性及抗逆性,详细阐述配套的高产栽培与种子生产技术,以期为该品种的科学推广、产业化开发以及未来酿酒高粱的遗传改良提供理论依据与实践指导。

1 品种特征特性

1.1 农艺性状 川糯梁8号属中熟杂交糯高粱品种,在川南地区适宜播种期为3月上中旬,全生育期126d;芽鞘绿色,叶片深绿色,中脉色为浅黄色;苗期长势强,分蘖无或极少,植株整齐度好;株高134.03cm,穗型为棒形、中紧穗,穗长34.28cm;套袋自交育性达95%以上,籽粒为褐壳红粒、卵圆形,穗粒重60.10g,千粒重23.51g,容重781.6g/L;全株鲜重459.3g,全株干重240.1g;植株适口性差。与对照川糯梁15号及当地主栽品种青壳洋高粱相比,川糯梁8号在穗长、穗粒重及千粒重方面均具优势。

1.2 品质分析 2023年经四川省农业科学院水稻高粱研究所检测,川糯梁8号籽粒总淀粉含量75.47%,支链淀粉占淀粉总量的98.80%、粗蛋白含量7.39%、脂肪含量3.47%、单宁含量1.62%。该品种胚乳糯性强,总淀粉含量高,粗蛋白和脂肪含量适中,单宁含量适宜,其品质指标符合优质酿酒专用粮标准,出酒率高,品质优良,满足绿色高效酿酒专用品种要求,适宜作为酿酒专用原料。

1.3 抗性 川糯梁8号根系发达,抗逆性强,耐密植特性突出。2022–2023年经四川省农业科学院水稻高粱研究所鉴定,该品种高抗丝黑穗病,自然发病率为0%;中抗炭疽病,叶部病害发生程度轻;植株抗倒性强,倒折率为0%。综合抗性突出,可有效降低田间病害与倒伏风险。

2 产量表现

2.1 区域试验 2021–2022年参加四川省高粱区域试验,川糯梁8号产量表现稳定且显著优于对照。

2021年每667m²平均产量424.2kg,比对照青壳洋高粱增产22.6%,比对照川糯梁15号增产12.9%;2022年平均产量469.1kg,比对照青壳洋高粱增产43.7%,比对照川糯梁15号增产33.8%。2年区域试验每667m²平均产量446.7kg,比对照青壳洋高粱增产32.9%,比对照川糯梁15号增产23.0%,增产点比例均达100%。

2.2 生产试验 2022–2023年参加泸州市生产试验,2022年每667m²平均产量546.43kg,比对照青壳洋高粱增产34.03%,比对照川糯梁15号增产16.54%;2023年平均产量507.02kg,比对照青壳洋高粱增产30.22%,比对照川糯梁15号增产25.47%;2年生产试验平均产量526.73kg,比对照青壳洋高粱增产32.17%,比对照川糯梁15号增产20.67%。充分证明该品种具有高产、稳产、广适等特点,在四川乃至相似生态区具备大面积推广的产量基础。

3 高效栽培技术

3.1 适宜种植区域 川糯梁8号适宜在四川省平坝、丘陵地区种植,尤其适合泸州、宜宾、自贡等酿酒高粱主产区推广。该区域属亚热带湿润季风气候,年平均气温17~18℃,年降水量1000~2000mm,无霜期长,土壤以紫色土为主,pH值6.5~7.5,理化性状适配高粱生长需求。

3.2 播种育苗 四川东南部丘陵区推荐春播,以5cm地温稳定通过12℃时为适宜播种期,一般为3月上中旬至5月上旬^[6]。播前精选种子,选择饱满均匀的籽粒,晒种2~3d后用25%噻虫·咯·霜灵悬浮种衣剂按药种比1:200进行拌种,防治地下害虫和苗期病害。推荐使用营养钵盘育苗,选用直径为6~8cm的营养钵,营养土按壤土:腐熟有机肥:复合肥=7:2:1配制。每穴播种2~3粒,覆土1.0~1.5cm,保持苗床湿润。幼苗2叶1心时间苗,每钵留2株健壮苗;苗龄25~30d、4~5叶期时移栽,每穴双株定植。

3.3 合理密植 以构建高产群体为目标,结合川糯梁8号的株型特点确定种植密度。在净作模式下,移栽密度以7500~8000株/667m²为宜,行距55~60cm,株距20~27cm;在与其他作物(如马铃薯、大豆)间套作模式下,密度可适当降低至5000~6000株/667m²。采用宽窄行种植(宽行70cm,窄行

40cm),改善群体通风透光条件,移栽期为5~6叶期。

3.4 科学施肥,促控结合 遵循“重施底肥、早施追肥、氮磷钾配施、增施有机肥”原则。底肥以有机肥为主,每667m²施腐熟农家肥1500~2000kg,配合施用高粱专用平衡性复合肥(N-P₂O₅-K₂O=15-15-15)30~40kg。追肥以氮肥为主,土壤肥力较高的地块采用“一底一追”,拔节期结合中耕除草每667m²追施尿素10~15kg,促进植株健壮生长及穗分化;肥力中等或偏瘦地块采用“一底两追”,拔节期、孕穗期分别追施尿素5~8kg。注意增施钾肥,以提高植株抗倒伏能力并改善籽粒品质。

3.5 绿色防控,综合管理 虫害防治 遵循“预防为主、防治结合”原则,重点防控蚜虫和穗部鳞翅目害虫(如穗蛾)。蚜虫可用吡虫啉或噻虫嗪喷雾防治;穗蛾需抓住成虫产卵盛期和幼虫孵化初期,选用氯虫苯甲酰胺等药剂防治,注意轮换用药,避免使用有机磷等高粱敏感农药。病害防治 以农业防治为基础,合理轮作倒茬,避免与禾本科作物连作。纹枯病初期使用5%井冈霉素水剂1000倍液进行喷雾防治;炭疽病可用25%嘧菌酯悬浮剂1500倍液防治。可配套杀虫灯、诱虫板等物理方法诱杀害虫。草害防治 移栽前采用精异丙甲草胺等药剂进行土壤封闭处理,生长期结合人工除草或啶草酮等化学药剂中耕除草。鸟害预防 灌浆后期至成熟期通过悬挂反光带、布设驱鸟器或人工驱赶等方式减少损失。

3.6 适时收获,确保品质 在全株90%以上籽粒变硬、呈现品种固有色泽时为最佳收获期。四川地区一般在7月下旬至8月上旬。选择晴天采用机械或人工收获,收获后及时晾晒或烘干,使籽粒含水量降至13%以下;晾晒过程中避免暴晒,防止籽粒破裂影响品质。

4 制种技术要点

4.1 地块选择 川糯粱8号制种应选择地势平坦、土层深厚、肥力中等以上且排灌便利的地块^[7]。制种区域需保持400m以上的空间隔离,避免与其他高粱品种串粉;若周边有成片的树木、建筑群等自然屏障,或主风向明确稳定,可酌情缩减隔离距离,但需确保有效阻断外来花粉污染。

4.2 父母本播期和行比调节 根据父母本(母本1770A、父本357R)的株高差异、生育进程及开花习

性,结合当地气候特点,精准调控播期与行比,确保花期相遇。以云南制种区为例,最佳播种期为8月下旬至9月上旬。播种过早易遇高温导致结实率下降、花期缩短;播种过迟则母本易抽白穗、父本花粉量不足。采用“母本先播、父本后播”的方式,先播母本1770A,间隔2~4d再播父本357R,保障双亲花期良好相遇。因父本357R株高通常较母本1770A高约35~55cm,父母本行比设置为1:6~9;迎风侧增播2行父本,强化花粉传播效果,提高授粉效率。

4.3 田间管理 制种田父母本采用统一栽培管理措施,若发现父母本生长不协调,及时通过水肥调控促进花期相遇。除杂保纯应贯穿川糯粱8号的全生育期:播种前明确父母本标记,苗期根据芽鞘颜色、株型等形态特征及时去除杂株与异型株;母本1770A开花期间通过花药育性检查,彻底拔除混入的保持系单株;收获前再依据籽粒形态、颖壳特征等进行1~2次去杂,确保种子遗传纯度。

4.4 授粉与收获 父母本进入开花期后,选择晴朗天气,于上午露水消散后开展辅助授粉,每日2~3次。可采用竹竿震动、拉绳或无人机辅助等方式,规模化制种优先选用无人机辅助授粉,提升工效与授粉均匀度。授粉期结束后及时铲除父行或进行明确标注,避免收获时混杂。母本1770A实行单收、单晒、单贮,全程规避人为及机械混杂,以确保种子纯度与发芽率等质量指标达成。

参考文献

- [1] 许钰莎,赵颖文.四川省粮食自给状况及发展应对.农学报,2021,11(9):97-104
- [2] 赵甘霖,丁祥祥,刘天朋,倪先林,龙文靖,汪小楷,李元,向箭宇.四川省酿酒糯高粱高质量发展对策.酿酒科技,2021(1):138-141
- [3] 孙远涛,龙文靖,黄磊,刘天朋,向箭宇,李元,倪先林.酿造常规糯高粱金糯红91的选育.中国种业,2025(2):146-149
- [4] 蒋力力,尹艳艳,杨军林,田栋伟,冯小兵,陈明学,程平言.酿酒原料高粱对白酒品质影响的研究进展.中国酿造,2022,41(8):6-11
- [5] 张英,胡景辉,莫凯,徐姿静,张娇娇,宋先闯,韩兴林,赵金松.主要白酒原料酿造性能差异性分析.食品与发酵工业,2025,51(13):126-134
- [6] 赵甘霖,丁国祥,熊洪.杂交糯高粱“泸糯8号”双季高产栽培技术研究.中国农学通报,2008,24(9):229-232
- [7] 孙远涛,刘天朋,龙文靖,丁国祥,赵甘霖,向箭宇,李元,倪先林.高单宁糯高粱不育系1609A的选育及繁殖制种技术.中国种业,2023(9):147-150

(收稿日期:2025-11-06)