

# 高单宁宜机收酿酒高粱新品种金糯 272

倪先林<sup>1,2</sup> 龙文靖<sup>1,2</sup> 刘天朋<sup>1,2</sup> 李元<sup>1,2</sup> 孙远涛<sup>1,2</sup> 赵甘霖<sup>1,2</sup> 丁国祥<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup> 四川省农业科学院水稻高粱研究所, 德阳 618000; <sup>2</sup> 国家高粱改良中心四川分中心, 泸州 646000)

**摘要:**金糯 272 是四川省农业科学院水稻高粱研究所和山西农业大学高粱研究所合作选育的酿酒专用杂交糯高粱品种。该品种是用糯高粱不育系 1609A 与糯质恢复系 272R 组配选育而成, 2022 年通过全国非主要农作物品种登记, 具有早熟、单宁含量高、抗丝黑穗病、耐密植、宜机械化生产等特点, 适宜在西南等适宜地区推广种植。介绍了金糯 272 的选育过程、特征特性、产量表现, 总结了其繁殖种和栽培技术要点。

**关键词:**高单宁; 宜机收; 酿酒高粱; 金糯 272; 选育

高粱是世界五大谷物之一, 主要分布在世界五大洲 105 个国家的热带干旱和半干旱地区, 具有抗旱、耐涝、耐盐碱、耐瘠薄等多重抗性<sup>[1]</sup>。高粱是最好的酿酒原料, 糯高粱是最佳的酿酒高粱, 目前酿造高粱占全国高粱总产的近 80%。随着白酒产业的快速发展, 各大酒企对酿酒高粱的品质更加重视, 尤其是酱香型白酒, 对适应其酿造工艺的优质糯高粱需求量逐年增加。各名优酒企纷纷打造和建设了自身专用品种和原料品牌, 如茅台的红缨子<sup>[2]</sup>、泸州老窖的国窖红 1 号<sup>[3]</sup>、郎酒的郎糯红 19 号<sup>[4]</sup>、汾酒的汾酒梁 1 号等, 这些品种有力支撑了酒企的高质量发展。单宁是影响白酒风味最重要的物质之一, 对酿酒的酒质和出酒率有着较大的影响<sup>[5]</sup>。好的高粱品种不仅要满足酿酒工艺需求, 同时要满足制种生产、绿色轻简高效的现代农业生产需求。但长期以来, 市场上优质酿酒专用糯高粱品种一直较为缺乏, 高单宁材料和高单宁品种匮乏, 不能充分满足不同类型酒企对酿酒原料的需求。为满足酒企及市场对优质高单宁品种的需求, 四川省农业科学院水稻高粱研究所(以下简称水稻高粱所)长期以来一直坚持开展高单宁材料的鉴定、种质创新及相关研究工作。金糯 272 是水稻高粱所 2016 年秋用自育不育系 1609A 与糯恢复系 272R 组配而成。

母本 1609A 是水稻高粱所 2012 年春以从吉林

省农业科学院引进的早熟、抗丝黑穗病、中抗高粱黑穗病、高单宁、红粒、粳型保持系 VII78B 作母本, 自育的低单宁、高配合力、红粒、糯质保持系 45B 作父本进行杂交, 结合 F<sub>2</sub> 品质鉴定, F<sub>3</sub> 选择优良单株与糯不育系 45A 进行杂交, 经南北穿梭加代, 与 45A 连续回交 6 代后, 于 2016 年秋选育而成。生育期 110d, 不育性稳定, 株高 114cm, 穗长 28.8cm, 穗柄伸出平均达 12.3cm, 适宜机械化生产; 芽鞘和幼苗绿色, 红粒褐壳, 株叶型紧凑, 穗型散、纺锤形; 柱头外露率高, 异交习性好, 配合力高; 品质优, 经农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)测定, 1609A 干籽粒粗蛋白含量 10.25%, 粗脂肪含量 3.25%, 总淀粉含量 73.65%, 支链淀粉占总淀粉含量的 99.74%, 单宁含量 1.94%; 籽粒颜色深、颗粒饱满、商品性好。

父本 272R 是水稻高粱所于 2010 年春季用自育恢复系泸恢 1R 与从山西省农业科学院高粱研究所引进的平恢 1 号杂交, 经连续 7 代自交于 2014 年秋选育而成。该恢复系生育期 115d, 株高 122cm, 穗长 26.8cm, 柱头浅黄色, 红粒褐壳, 穗型散、纺锤形, 对丝黑穗病免疫。配合力好, 利用该恢复系已育成了机糯梁 2 号(登记编号: GPD 高粱(2020) 510041)和机糯梁 1 号(已申请登记)等矮秆、耐密、宜机械化生产的杂交糯高粱品种。2017 年对金糯 272 进行育性及配合力鉴定, 2018–2019 年参加四川省区域试验, 2020 年参加生产试验, 2021 年申请品种登记, 2022 年 1 月通过农业农村部非主要农作物品种登记, 登记编号: GPD 高粱(2022) 510029。该

**基金项目:**财政部和农业农村部:国家谷子高粱产业技术体系(CARS-06-14.5-A14);四川省“十四五”农作物及畜禽育种攻关项目(2021YFYZ0017)

品种具有早熟、高产、优质、抗丝黑穗病、耐密、宜机械化生产等特点,是适宜西南地区油菜(小麦)后茬安全种植的优良高粱品种。该品种的育成和推广应用,可有效满足市场对高单宁品种的需求,同时对防控鸟害有积极作用,是符合优质白酒酿造生产工艺和制种生产需求的优异品种。

## 1 品种特征特性

**1.1 农艺性状** 金糯 272 全生育期 110d, 平均株高 122.1cm, 穗长 29.5cm, 千粒重 21.46g, 穗粒重 58.85g。芽鞘绿色、幼苗绿色, 茎秆粗壮, 株型紧凑, 穗型中散、纺锤形, 籽粒红色, 颖壳褐色。叶病轻, 丝黑穗病自然发病率为 0, 抗倒伏、宜机收。

**1.2 抗性 & 品质** 金糯 272 对丝黑穗病 3 号生理小种免疫; 胚乳糯质、品质好, 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, 金糯 272 干籽粒含粗脂肪 3.78%、总淀粉 73.02%, 支链淀粉占总淀粉含量的 98.29%, 单宁 1.71%, 是优异的高单宁酿酒糯高粱杂交种。

## 2 产量表现

**2.1 区域试验** 2018–2019 年参加四川省高粱区域试验, 设泸县、江安、古蔺、合江、翠屏 5 个试验点。2018 年该组合每 667m<sup>2</sup> 平均产量 446.88kg, 居第 12 位, 比对照青壳洋高粱(CK1)增产 26.35%, 5 个点全部增产, 比对照川糯梁 15 号(CK2)增产 5.38%, 5 个点全部增产; 2019 年平均产量 396.70kg, 居第 11 位, 比对照青壳洋高粱(CK1)增产 26.40%, 5 个点全部增产, 比对照川糯梁 15 号(CK2)增产 5.70%, 5 个点全部增产; 2 年区域试验平均产量 421.79kg, 比对照青壳洋高粱(CK1)增产 26.38%; 比对照川糯梁 15 号(CK2)增产 5.54%。

**2.2 生产试验** 2020 年参加四川省高粱生产试验, 每 667m<sup>2</sup> 平均产量 405.63kg, 比对照青壳洋高粱(CK1)增产 21.07%, 比对照川糯梁 15 号(CK2)增产 3.46%, 5 个试点全部增产。

**2.3 再生高粱试验** 金糯 272 生育期较早, 出苗至成熟 110d, 在四川省南部等条件适宜区域可安全蓄留再生。2021 年金糯 272 在四川泸州泸县每 667m<sup>2</sup> 头季平均产量 405.9kg, 再生季产量 382.7kg, 两季总产达 788.6kg。

## 3 繁制种技术要点

**3.1 母本 1609A 繁殖技术要点** 由于母本 1609A

株叶型较为紧凑, 为充分保证繁种产量, 对应保持系与不育系的行比为 1:4, 繁殖田每 hm<sup>2</sup> 留苗 12 万株以上。为保证花期相遇, 应先播母本, 母本播后 3d 再播父本; 1609A 的穗柄伸出度较长, 其从出穗到开花一般需要 10~12d, 利用这一特点可有效调节繁殖花期。注意及时除杂, 苗期至抽穗期及时去除杂株和异型株。开花期去除母本行中的散粉株, 授粉结束后及时割除保持系行, 以防止混杂。

**3.2 金糯 272 制种技术要点** 根据金糯 272 父母本自身的株高、开花习性、花粉量、柱头生活力等特点, 在制种时, 金糯 272 的父母本行比应为 1:5, 可每 hm<sup>2</sup> 保苗 12 万株以上, 以充分确保制种产量。在适宜区域内, 父母本可同期播种, 苗期至抽穗期注意去除高大、变异杂株, 开花期尤其应注意去除散粉的异型株, 同时采用多种方式进行人工辅助授粉, 每天 2~3 次; 收获前根据粒色、颖壳色等再进行 1 次去杂。整个过程做到及时除杂去劣, 适时早收, 保证种子产量和质量。

## 4 关键栽培技术

**4.1 播种及病虫草害防治** 一般在 3 月上旬, 土温稳定通过 12℃ 即可播种, 选择中等肥力以上地块, 采用覆膜育苗种植, 当叶龄在 4~6 叶时进行移栽。直播应在土温稳定在 15℃ 以上时进行, 一般在 4 月上旬以后。净种每 hm<sup>2</sup> 可种植 13.5 万~15.0 万株, 间套作可种植 10.5 万~12.0 万株。坚持“重底、早追、控氮增磷钾”的原则, 即重施基肥, 早施追肥, 多施有机肥, 配施磷钾肥, 一般每 667m<sup>2</sup> 施纯氮 10.0~12.5kg。播种时防治地下害虫, 苗期时注意防治芒蝇、青虫、蚜虫、螟虫等, 抽穗后注意防治螟虫和蚜虫; 及时中耕除草, 注意防治炭疽病, 避免使用有机磷类农药。

**4.2 主要优缺点、风险及防范措施** 金糯 272 主要优点有生育期早, 植株矮, 宜机械化生产; 株叶型紧凑, 耐密植, 每 hm<sup>2</sup> 可留苗 13.5 万株以上; 品质好, 单宁含量高; 籽粒商品性好; 抗丝黑穗病, 耐穗螟, 抗鸟害, 在适宜区域内丰产性较好。

主要缺点有穗相对较小, 栽培时需达到相应种植密度才能保证产量; 品种生育期短, 应早移栽早管理, 避免老苗; 应注意防治叶部病害, 重病区域应慎种。

# 高粱品种通杂 126 及其高产高效栽培技术要点

李 岩<sup>1</sup> 金广洋<sup>2</sup> 周 伟<sup>2</sup> 李 默<sup>1</sup> 邓志兰<sup>1</sup> 徐庆全<sup>1</sup> 呼瑞梅<sup>1</sup>  
崔凤娟<sup>1</sup> 王振国<sup>1</sup> 王探微<sup>1</sup> 周亚星<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> 内蒙古通辽市农牧科学研究所, 通辽 028000; <sup>2</sup> 内蒙古民族大学, 通辽 028000)

**摘要:**通杂 126 属于酿造型高粱杂交品种, 由内蒙古通辽市农牧科学研究所育成, 于 2022 年通过国家非主要农作物品种登记, 该品种酿造品质好、丰产性和稳产性强、抗旱、抗倒伏、适应性广, 适宜在赤峰市、通辽市等中早熟高粱种植区春季种植。对通杂 126 的特征特性及整地、播种、田间管理、病虫害防治、收获等方面的配套栽培措施进行阐述, 以供农民选种及种植栽培参考。

**关键词:**高粱; 通杂 126; 特征特性; 栽培措施

高粱是主要旱粮作物之一, 也是重要的酿造原料, 具有抗逆性强、耐受性好、光合效率高等突出特点, 对我国盐碱地的开发利用具有重要意义, 在我国农业生产中占据关键位置。随着我国粮食产业结构不断调整及农业供给侧结构性改革进程的推进, 高粱用途愈加广泛, 高粱产业发展也备受关注<sup>[1]</sup>。当前内蒙古自治区高粱生产效率不高是制约高粱产业发展的重要原因, 现有高粱品种大多存在抗性弱、产量低、适宜种植区域狭小的劣势, 生产上急需新型优良品种改善高粱种植产业现状; 此外, 各省区推进发展杂粮与酿造产业, 对酿造型高粱的需求量进一步

增加, 对高粱的品质要求也有所提升<sup>[2]</sup>。由此, 内蒙古通辽市农牧科学研究所不育系哲 28A 为母本、恢复系哲 75R 为父本选育出丰产、多抗、稳产、适宜机械化作业的酿造型高粱品种通杂 126, 登记编号: GPD 高粱(2022) 150030, 适宜在内蒙古  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  活动积温 2600 $^{\circ}\text{C}$  以上地区(内蒙古通辽和赤峰等)春季种植。通杂 126 的育成有助于缓解内蒙古地区对优质酿造高粱品种的需求压力, 为高粱规模化、产业化、集约化、标准化种植提供了优良的品种, 以助力内蒙古自治区高粱产业发展。

## 1 品种特征特性

通杂 126 生育期 115d, 幼苗、幼芽鞘、主叶脉绿色, 植株整齐, 株高 140.0cm, 穗长 29.3cm, 穗型

基金项目: 内蒙古自治区科技计划(2020GG0102)

通信作者: 周亚星

**4.3 适宜种植区** 金糯 272 适宜在四川省丘陵平坝地区春、夏季节种植, 在川西地区, 是适宜小麦、油菜等收后安全种植的后茬高粱品种。

与以往育成的杂交高粱品种相比, 金糯 272 的单宁含量有了显著提升, 可以有效提升酿酒品质, 符合酿酒企业的需求; 制种父母本可同期播种, 减少了播种环节, 使种子生产更简便, 符合种子生产企业的需求; 植株矮、抗倒伏、耐密植、宜机收, 可实现全程机械化生产, 同时生育期短, 种植调节性大, 可有效衔接油菜和小麦茬口, 做到更安全地种植, 符合种植户的需求。综上, 金糯 272 是一个适应各方需求、值得大力推广和应用的优良品种。

## 参考文献

- [1] 倪先林, 赵甘霖, 刘天朋, 张长伟, 陈国民, 胡炯凌, 丁国祥. 高粱重要抗性性状的基因定位研究进展. 福建农业学报, 2012, 27(6): 652-660
- [2] 曾祥忠, 孙静, 涂佑能. 酒用高粱红缨子制种技术和质量控制措施. 中国种业, 2015(6): 66-67
- [3] 尹大宽, 唐友才, 李于兴, 朱亮, 彭远松. 高粱新品种国窖红一号有机丰产栽培技术. 四川农业科技, 2010(1): 26
- [4] 酒业财经. 郎酒酿造专用高粱“郎糯红 19 号”, 郎酒品质的原始码. (2021-03-18) [2022-05-09]. [https://k.sina.com.cn/article\\_6110920062\\_16c3d3d7e00100pb19.html](https://k.sina.com.cn/article_6110920062_16c3d3d7e00100pb19.html)
- [5] 丁国祥, 曾庆曦, 陈国民, 刘兴全. 四川糯高粱品种的酿酒品质及其育种目标. 绵阳经济技术高等专科学校学报, 1994(2): 14-16

(收稿日期: 2022-05-30)