

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20250307007

优质高产水稻新品种闽宁1号的选育与应用

陈丽¹ 朱永生² 马静¹ 张建福² 孙建昌¹(¹宁夏农林科学院农作物研究所,银川 750002; ²福建省农业科学院水稻研究所,福州 350000)

摘要:闽宁1号是宁夏农林科学院农作物研究所和福建省农业科学院水稻研究所共同以空育131×云引育种中间材料为母本、中科804为父本杂交,采用系谱法对后代所获得的优良单株连续多年在福建、宁夏、海南3地穿梭选育而成的优质、高产、抗病粳稻新品种,2024年通过宁夏农作物品种审定委员会审定,审定编号:宁审稻20240001,适宜在宁夏引黄灌区保墒早直播和插秧种植。该品种株型紧凑,群体整齐度好,抗倒性较强,稻米品质达部标优质米1级标准。以闽宁1号作为父本配置的杂交组合在产量、品质和抗病性方面表现优异,为高产、优质、抗病水稻新品种的培育提供了材料支撑,也进一步促进了西北地区水稻产业发展。总结了闽宁1号的选育过程、特征特性、产量表现、栽培技术要点等。

关键词:水稻;闽宁1号;选育;应用

Breeding and Application of a New High-Quality and High-Yield Rice Variety Minning No. 1

CHEN Li¹, ZHU Yongsheng², MA Jing¹, ZHANG Jianfu², SUN Jianchang¹(¹Institute of Crop Sciences, Ningxia Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Yinchuan 750002; ²Rice Research Institute of Fujian Academy of Agricultural Sciences, Fuzhou 350000)

水稻是全球重要的粮食作物,尤其在亚洲、非洲和拉丁美洲,是数十亿人口的主食。我国水稻种植面积约3000万hm²,年产量约2.1亿t,主要产区包括湖南、江西、黑龙江、江苏和湖北等地^[1]。近年来,水稻产业在种植技术、品种改良和生产效率方面取得了显著进展,但也面临气候变化^[2],水资源短缺和耕地减少,病虫害频发^[3],消费者对优质、营养稻米需求增加等诸多挑战。可见,在有限的资源条件下,加大优质种质资源引进力度,不断丰富遗传多样性,提升优质、高产、抗病新品种选育效率显得尤为重要^[4]。因此,宁夏农林科学院农作物研究所水稻分子育种团队与福建省农业科学院水稻研究所谢华安院士团队合作开展了适宜西北地区优质、抗病新品种选育工作,并选育出水稻新品种闽宁1号。该品种株型紧凑、茎秆粗壮、长势繁茂,分蘖力较强,穗长、粒多,抗病性强,集优质、产量、抗性于一身,已被多家种子企业青睐并成功转化上市,可作为优质米

品种在西北地区大面积推广,应用前景较好。

1 选育过程

闽宁1号是以高产、抗稻瘟病的育种中间材料空育131/云引作母本、2级优质米中科804作父本,经过5个世代的连续自交和定向选育而成。2013年夏季在温室配置杂交组合,冬季在海南田间单株插秧杂交F₁;2014年春季收获F₂种子;2015年春季田间种植F₂混合群体,单本插秧,群体规模6000株左右,选择优良单株36个。2015年冬季至2018年春季在海南和宁夏两地,一年两代在选种圃种植F₃~F₈,通过系谱法逐年逐代种植、选择,于2018年秋季选收稳定优良株系(代号F138),该株系综合性状好、长粒,表现为优质稻类型。2019年参加品种比较试验,表现遗传性状稳定、产量突出,定名为闽宁1号。2020–2023年参加宁夏水稻区域试验预备试验、区域试验和生产试验。2024年通过宁夏农作物品种审定委员会审定,审定编号:宁审稻20240001。

2 品种特征特性

2.1 主要农艺性状 闽宁1号全生育期148d,较对照宁粳50号早熟1d,属晚熟品种。幼苗叶片直立、绿色,株型紧凑,株高102.5cm,茎秆较粗壮,长势繁茂,分蘖力较强,半散穗型,有效穗数33.4万穗/667m²,穗长17cm,每穗粒数113.6粒,结实率87.6%,千粒质量25.4g,籽粒椭圆偏长形,颖壳黄色,穗顶短芒。

2.2 抗病性 2021—2022年经宁夏农林科学院农作物研究所病圃鉴定,闽宁1号中抗稻瘟病,稻瘟病综合抗性指数最高为4.2,穗颈瘟损失率最高级别为5级。其中,2021年稻瘟病综合抗性指数2.7,穗颈瘟损失率级别为1级,稻瘟病抗性综合评价为中抗;2022年稻瘟病综合抗性指数4.2,穗颈瘟损失率级别为5级,稻瘟病抗性综合评价为中抗。

2.3 品质 2021年经农业农村部食品质量监督检验测试中心武汉分中心测定,闽宁1号糙米率83.8%,精米率76.7%,整精米率66.0%,垩白粒率10.0%,垩白度2.8%,直链淀粉含量16.9%,胶稠度70mm,碱消值7.0级,米粒长宽比2.9,透明度2级,达NY/T 593—2021《食用稻品种品质》优质米1级。

3 产量表现

2021年参加宁夏水稻区域试验,闽宁1号每667m²平均产量807.3kg,比对照宁粳50号显著增产3.0%,7个点汇总,4个点增产,3个点减产,增产点率57.1%;2022年续试,平均产量770.3kg,比对照宁粳50号减产2.0%,6个点汇总,2个点增产,4个点减产,增产点率33.3%;2年平均产量788.8kg,较对照宁粳50号增产0.5%。2023年参加宁夏水稻生产试验,平均产量729.8kg/667m²,较对照宁粳50号增产5.5%,6个点汇总,5个点增产,1个点减产,增产点率83.3%。

4 栽培技术要点

4.1 适时播种移栽 保墒早直播一般在4月10日前播种,播种量17.5~20.0kg/667m²,播后镇压,保墒出苗;插秧于4月中旬播种,小拱棚或大棚育秧,播种量400~500g/m²,每穴3~5苗,秧龄30d左右。

4.2 科学管理水肥 基肥在翻耕、旋耕前施用;分蘖肥在插秧后8~10d或叶龄4叶左右时施用,以促进“丛生早长”^[5],提高抗逆性;穗肥在插秧后50d左右或倒二叶生长期施用。全生育期每667m²施纯氮16~18kg、五氧化二磷7~8kg、氧化钾3~5kg。其

中,全部磷、钾肥作基肥施用,氮肥的50%~60%作基肥,40%~50%作追肥(分蘖肥和穗肥等量施用)。灌水按照“两保两控”进行,其中保墒早直播在幼苗期3.5~4.5叶龄间歇灌溉,4.5~5.5叶龄浅水层促早生快发,确保苗期、孕穗抽穗期保水层,分蘖盛期、灌浆期干湿结合;插秧在苗期、孕穗抽穗期保水层,分蘖盛期、灌浆期干湿结合。

4.3 及时防治病虫害

4.3.1 病虫害 病虫害防治重点在“防”,应根据植保部门的预测预报做好病虫害防治工作。在苗期防治鳃蚯蚓,晒田后至抽穗期防治稻飞虱和稻瘟病;破口期、齐穗期防治穗颈瘟和纹枯病(表1)。

表1 病虫害防治推荐药剂及防治适期

病虫害名称	推荐药剂	适宜防治时期
稻瘟病	稻瘟灵、三环唑、春雷霉素等	全生育期均根据病情防治
纹枯病	井冈霉素、噻氟菌、井·蜡芽孢杆菌、苯甲·丙环唑等	分蘖期和孕穗期,病丛率约20%时
鳃蚯蚓	辛硫磷乳油、敌百虫、杀虫双水剂等	苗期、分蘖初期
稻飞虱	呋虫胺、吡蚜酮、烯啶虫胺、三氟苯嘧啶等	2龄、3龄若虫盛期,防治时间要早

4.3.2 草害 草害防控遵循“打小打早”原则。直播试验田除草采用“先杀后封”方法^[6],播种后、水稻幼苗2叶时,在无水条件下采用药剂消杀稗类杂草和阔叶类杂草,消杀3~5d后采用丙草胺进行封闭,以防治后期各类杂草;插秧试验田除草采用“先封后杀”方法,插秧前采用仲丁灵封闭防治各类杂草,后期根据杂草类型采用相应药剂进行灭杀(表2)。

表2 草害防治推荐药剂及防治适期

防治对象	推荐药剂	适宜防治时期
各类杂草	仲丁灵、噻草醚等	播种灌水后7d内
稗类杂草	氰氟草酯、三唑磺草酮、五氟磺草胺等	稗草4~5叶前
阔叶类杂草	二甲灭草松、苄嘧·唑草酮等	6月上中旬

4.4 适时收获 9月下旬至10月上旬,当98%以上稻穗籽粒长至蜡熟中后期、95%谷粒变为金黄色、穗枝梗变黄、稻谷含水量达20%左右及时收割。

5 应用

水稻新品种闽宁1号集优质、高产、抗病等特点

(下转第161页)

晾干,以有效减轻苗期病虫害,提高大豆保苗率^[6]。

4.2 抢墒机播 临豆18在6月5-30日均可播种,最佳播期为6月10-20日。提倡免耕覆秸精量播种,麦收后在土壤墒情适宜条件下抢墒播种,墒情不足时建议“干播湿出”,即先播种后滴灌或微喷补水,这样既节本增效,又能保证一播全苗,苗齐、苗匀、苗壮,搭好丰产架子。建议播种行距40~50cm,播后及时时间苗和定苗,每 hm^2 留苗19.5万~22.5万株,遵循“早播宜稀,晚播宜密”的原则,以发挥其高产潜力。

4.3 肥水运筹 结合机械播种和测深施肥,施肥深度在10cm左右,每 hm^2 施用复合肥(N-P-K:15-15-15)225~300kg。苗期不浇水或少浇水,适当控水蹲苗,促进根系下扎,如遇涝害及时排水。保证花荚期的水分供应,遇旱及时补水,防止落花落荚,结合补水每 hm^2 追施复合肥(N-P-K:15-15-15)或尿素75~150kg,促进大豆结荚和鼓粒。鼓粒中后期结合病虫害防控,叶面喷施磷酸二氢钾及硼、锌、钼等微量元素肥2~3次,以提高大豆叶片光合作用能力,促进鼓粒,增加百粒重,从而提高大豆产量。

4.4 精准施药 可结合机械播种使用精异丙甲草胺、丙炔氟草胺等进行土壤封闭除草;也可进行苗后除草,但要注意喷施节点,以降低除草剂对叶片的伤害,一般在大豆2~3片复叶期或封垄行前,用高效氟吡甲禾灵、氟磺胺草醚、灭草松等复配喷施。苗期加强对食叶类害虫的监测,根据田间虫害发生情况,酌情选用高效氯氟氰菊酯或甲氨基阿维菌素苯甲酸盐等进行茎叶喷雾处理。对肥力水平高、降水多、生长过旺的地块,在分枝末期或开花初期及时喷施多

效唑或烯效唑等化学药剂控制旺长,以防发生倒伏。花荚期开展“一喷多促”,即使用杀虫剂、杀菌剂、叶面肥、生长调节剂等混合喷施,实现防病、防虫、增产的效果。重点加强对点蜂缘蝽、烟粉虱、叶蝉等刺吸式害虫的监测,预防症青的发生,可选用吡虫啉、高效氯氟氰菊酯或噻虫嗪、氯虫苯甲酰胺等药剂进行无人机飞防,每7~10d喷1次,连续喷施2~3次。

4.5 低损机收 临豆18为中早熟大豆品种,待叶片脱落完全、植株摇动时有响铃声、完全呈现成熟性状时进行机械收获。建议选用大豆专用收割机或改装联合收割机,收获时避开露水时段,减少“泥花脸”,注意优化机械参数,调整好割台高度、收割茬高、滚筒转速等,以减少破碎,做到低损高质收获。

参考文献

- [1]李春燕,刘传祥,岳鹏,曹基秋,胡晓青,黄发领,牛日华.高蛋白大豆新品种圣豆3号.中国种业,2023(4):113-114
- [2]龙沈飞,潘龙,吴阳,贺腾飞,朴香淑.国产和进口大豆常规化学成分的综合分析.饲料工业,2020,41(7):55-59
- [3]李曙光,傅蒙蒙,王亚琪,余希文,赵志鑫.高蛋白高产夏大豆品种淮豆16的选育.中国种业,2024(9):91-95
- [4]王幸,王宗标,张祖明.高产夏大豆新品种徐豆14号的选育及栽培技术.江苏农业科学,2008(2):101-102
- [5]赵青松,闫龙,刘兵强,邸锐,史晓蕾.高产广适优质大豆品种冀豆17.大豆科学,2015,34(4):736-739,741
- [6]周延争,李素真,赵云,黄新阳,杨旭,赵恩海,周静,李继存.半矮秆高抗倒伏大豆新品种山宁30的选育及栽培技术.大豆科学,2022,41(6):753-757

(收稿日期:2025-03-24)

(上接第158页)

于一身,作为父本与宁夏骨干亲本宁粳50号、宁粳59号、KT901等材料进行组配,目前已配组组合12个,选收 F_4 稳定株系31个。这些组合在产量、品质和抗病性等方面表现出各自父本的特性,优质、丰产、抗病相关的优势基因表达充分。针对稳定株系会进一步开展鉴定和品种比较试验,通过试验结果筛选优异材料参加宁夏区域试验。

参考文献

- [1]国家统计局.中国统计年鉴-2022.北京:中国统计出版社,2022
- [2]IPCC. Climate Change 2021: The Physical Science Basis.

Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2021

- [3] Savary S, Willocquet L, Pethybridge S J, Esker P, McRoberts N, Nelson A. The global burden of pathogens and pests on major food crops. Nature Ecology & Evolution, 2019, 3(3):430-439
- [4] Yuan L. Hybrid rice breeding for super high yield. Rice, 2017, 10(1):1-6
- [5] 林青山,江奕君.华南超级稻育种及示范推广.广东农业科学,2005(4):14-17
- [6] 马洪文,贺奇.宁夏直播稻田杂草防控技术.宁夏:阳光出版社,2020

(收稿日期:2025-03-07)