



赵海成,李红宇,郑桂萍,等.寒地水稻新品种垦粳8号的选育及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2021(1):165-168.

# 寒地水稻新品种垦粳8号的选育及栽培技术

赵海成,李红宇,郑桂萍,钱永德,吕艳东,殷大伟,王海泽

(黑龙江八一农垦大学农学院/黑龙江省现代农业栽培技术与作物种质改良重点实验室,黑龙江大庆163319)

**摘要:**为促进寒地水稻新品种垦粳8号(农丰13B229)的推广,本文介绍了其选育过程、品种特性、产量表现及栽培技术。垦粳8号是黑龙江八一农垦大学水稻研究室通过常规杂交经系谱法所配组合吉粳88/农大10号的后代材料中选育出的优良新品种,2018年5月垦粳8号通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定(审定编号:黑审稻2018007)。垦粳8号在2019年第二届中国·黑龙江国际大米节品评品鉴活动中荣获“优秀入围奖”,2019年参加北方稻作科学技术协会组织的全国优良食味粳稻品评荣获“三等奖”。该品种于2015—2016年参加黑龙江省第一积温带区域试验,平均产量为8539.0 kg·hm<sup>-2</sup>,比对照品种龙稻11增产6.4%,2017年参加黑龙江省第一积温带生产试验,平均产量为8200.5 kg·hm<sup>-2</sup>,比对照品种龙稻18增产7.6%。该品种具有耐盐碱、丰产性好、优质、分蘖能力强、适应性广、抗倒性、耐冷性强、活秆成熟等优良特性,适合在黑龙江省第一积温带下限种植。

**关键词:**寒地;水稻;垦粳8号;特征特性;栽培技术

水稻是黑龙江省的主要粮食作物之一,种植面积大,稻米品质优<sup>[1]</sup>。不断加强优良新品种的选育工作,对提高黑龙江省优质稻米的市场竞争力,保障国家粮食安全具有重要意义<sup>[2]</sup>。黑龙江省是我国最大的优质粳稻生产基地,第一积温带

水稻种植面积已经达到了30.4万hm<sup>2</sup>,水稻种植面积约占全省的十分之一<sup>[3]</sup>。目前,在水稻生产上仍然存在推广品种表现参差不齐的现象,有些水稻品种丰产性及抗倒性较好,但蒸煮食味品质一般;有些品种适口性较好,但抗倒性、耐冷性不强、出米率低。虽然选育出了不少新品种,然而很难形成规模效应<sup>[4-5]</sup>。因此,为响应国家农业供给侧结构调整,满足市场及消费者对优质稻米的需求,选育与推广优质、稳产、多抗、综合性状好的常规水稻品种尤为关键<sup>[6]</sup>。

随着育种技术手段的进步,育种目标也由高产转向了优质与优良食味<sup>[7]</sup>。垦粳8号(农丰13B229)的选育采用常规育种技术手段,通过低

收稿日期:2020-09-01

**基金项目:**国家重点研发计划(2018YFD0300104);黑龙江省农垦总局重点科研计划(HKKY190405);国家重点研发计划“七大农作物育种”重点专项-寒地早熟杂交粳稻特异亲本筛选与鉴定(2017YFD0100506)。

**第一作者:**赵海成(1992—),男,硕士,研究实习员,从事水稻种质资源创新与品种选育。E-mail:1320549249@qq.com。

**通信作者:**李红宇(1979—),男,博士,副教授,硕导,从事水稻高产生理生态及遗传多样性研究。E-mail:ndrice@163.com。

## Breeding of A New Early Maturing Maize Variety Longfuyu 20 and Its High Yield Seed Production Techniques

ZHAO Wei, WANG Wei, LI Chun-qiu, QI Yong-hong, WANG Wei, WANG Hao-chen

(Maize Research Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China)

**Abstract:** In order to promote the popularization and application of a new early maturing maize variety Longfuyu20, this paper briefly introduced its breeding process, yield performance, characteristics, cultivation techniques and high-yield seed production techniques. Longfuyu 20 was bred from the hybrids combined by the Radiation Breeding? Department of Maize Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences in 2014. Its female parent is the inbred line Fu 23, and its male parent is the inbred line Fu 99. This variety has the characteristics of early maturity, high yield, high quality and multi-resistances. In April 2020, it was approved by Heilongjiang Crop Variety Approval Committee (the approval number: Heishenyu 2020L0023).

**Keywords:** maize; Longfuyu 20; breeding; seed production techniques

世代选择外观品质,高世代测定稻米产量及品质,品系稳定后用仪器测定与人工品评食味相结合的方法选育优质、丰产性好、耐盐碱的新品种。为寒地稻区粳稻优质、耐盐碱品种选育提供优良基因来源。本文简述了垦粳 8 号的选育过程、产量表现、主要特性及栽培技术。

1 选育背景与过程

1.1 选育背景

黑龙江省属高纬度寒地稻作区,光照较强、昼夜温差较大,气候间年际变化大<sup>[8]</sup>。低温冷害和稻瘟病是寒地稻区主要生产障碍,每 3~5 年出现一次周期性的低温冷害<sup>[9]</sup>;稻瘟病可在水稻苗期至成熟期各阶段发生,由于黑龙江省特殊的气候特点,苗瘟极少发生。后期如遇多雨、寡照和低温等天气,稻瘟病发病严重<sup>[10]</sup>。受气候条件及栽培技术等综合因素的影响,许多水稻品种抗病性、抗逆性呈现下降的趋势,对黑龙江省稻米的产量、品质造成了较大的影响<sup>[11]</sup>。因此,选育出适应黑龙江省第一积温带丰产性好、米质优、抗逆性强等优良性状的水稻新品种极为重要。

1.2 选育过程

垦粳 8 号(农丰 13B229)是黑龙江八一农垦大学水稻研究室 2008 年以吉粳 88 为母本、农大 10 为父本有性杂交,2009—2013 年经系谱法选育,2014 年参加黑龙江省第一积温带下限品比试验,F<sub>5</sub>进行决选,2015—2017 年进行异地产量评比试验,同时进行抗病性、耐冷性鉴定试验。2015—2016 年参加黑龙江省第一积温带下限区域试验,2017 年参加黑龙江省第一积温带下限生

产试验。2018 年 5 月垦粳 8 号(农丰 13B229)通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定(审定编号:黑垦审稻 2018007)<sup>[12]</sup>。

2 品种特征特性

2.1 生育期

在黑龙江省早育稀植栽培技术条件下为中晚熟品种,生育期为 142 d,需≥10℃活动积温 2 650℃左右。

2.2 农艺性状

垦粳 8 号主茎 13 片叶,株高 94.3 cm 左右,株型适中,分蘖力强,剑叶上举,茎叶绿色,穗长 17.9 cm,椭圆粒型,颖壳黄色,无芒,穗粒数 124.1 粒左右,千粒重 23.8 g 左右。稻谷皮色好,株型收敛,抗倒性强,活秆成熟,后熟快。

2.3 产量表现

由表 1 可知,2015 年 5 个区域试验点平均产量为 8 746.5 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照品种龙稻 11 平均增产 7.2%。在 5 个试验点中有 4 个试验点增产,占 80.0%,其中哈尔滨市农业科学院水稻研究所产量最高,为 9 355.1 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照品种龙稻 11 增产 5.4%。2016 年各区域试验点平均产量为 8 331.4 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照品种龙稻 11 平均增产 5.6%,以黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所产量最高,为 9 010.4 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照增产 8.8%。在各试验点中除了哈尔滨市种子管理处试验点减产外,其他 6 个试验点均增产,增产点数占试验点数的 85.7%,两年区域试验垦粳 8 号平均产量为 8 538.95 kg,较对照品种龙稻 11 平均增产 6.4%。

表 1 2015—2016 年垦粳 8 号区域试产量

试验地点	2015		2016	
	产量/(kg·hm <sup>-2</sup> )	较对照增产/%	产量/(kg·hm <sup>-2</sup> )	较对照增产/%
黑龙江省农业科学院五常水稻研究所	9242.3	7.3	8710.8	7.2
黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所	8246.5	0	9010.4	8.8
哈尔滨市种子管理处	7730.2	13.1	6911.8	-1.4
肇源县种子管理站	9158.4	10.1	8863.5	7.9
哈尔滨市农业科学院	9355.1	5.4	8650.1	8.1
东北农业大学农学院	-	-	8173.2	6.2
宾县种子管理站	-	-	8000.0	2.1
平均	8746.5	7.2	8331.4	5.6



由表 2 可知,2017 年参加生产试验垦梗 8 号的平均产量为 8 200.5 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照品种龙稻 18 平均增产 7.6%。2017 年 8 个试验点除了哈尔滨市种子管理处减产外,其他 7 个试验点均增产,增产点数占试验点数的 87.5%,其中黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所产量最高,为 9 260.0 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照品种龙稻 18 增产 7.7%,增产显著。

2.4 稻米品质

由表 3 可知,出糙率 83.8%~84.2%,整精米率 71.8%,垩白粒米率 7.0%~17.0%,垩白度 0.8%~2.9%,直链淀粉含量(干基)15.86%~15.99%,胶稠度 74.5~80.0 mm,食味品质 78~81 分,达到国家《优质稻谷》标准二级。

表 3 2016—2017 年品质分析结果

品质分析	出糙率/%	整精米率/%	垩白粒率/%	垩白度/%	直链淀粉/%	胶稠度/mm	食味品质/分
2016	84.2	71.8	7.0	0.8	15.99	80.0	78
2017	83.8	71.8	17.0	2.9	15.86	74.5	81

2.5 抗逆性

抗稻瘟病及耐冷性由黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所进行鉴定,生育期间采用人工多次接种稻瘟病菌,菌源来源于全省重点病区,并以高肥足水及四周种植感病品种诱发发病<sup>[13]</sup>,耐冷性鉴定采用生育中期深冷水串灌。于 2015—2017 年连续 3 年抗病接种鉴定结果为叶瘟 5~6 级,穗颈瘟 1~5 级;耐冷性鉴定结果为处理空壳率 1.89%~19.14%。

3 栽培技术要点

3.1 适时播种

播种前要对种子进行消毒、浸种、土壤 pH 在 4.5~5.5 为宜。旱田土与草炭土混拌作为苗床土,并加入壮秧剂混拌均匀以备播种使用。浸种前可用精甲·咯菌腈悬浮种衣剂(亮盾)进行包衣,如果不选择包衣处理,可选用氰烯菌酯悬浮剂浸泡种子,以防治恶苗病。秧苗素质的好坏直接影响水稻的产量,健壮的秧苗是水稻插秧后生长发育群体构建的基础和保障<sup>[14-15]</sup>。因此,在水稻生产中培育壮苗要适当控制播量,一般播精选的芽种每盘 125 g 左右,秧龄为 30~35 d,叶龄 3.1~3.5 叶。

3.2 适时移栽,合理密植

当日平均气温稳定在 5~6 ℃,棚内置床温度

表 2 2017 年垦梗 8 号生产试验产量

试验地点	产量/ (kg·hm <sup>-2</sup> )	较对照 增产/%
黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所	9260.0	7.7
宾县种子管理站	7940.0	11.6
东北农业大学农学院	8240.5	7.0
哈尔滨市农业科学院	8453.3	7.8
哈尔滨市种子管理处	7001.8	-2.2
黑龙江省农业科学院五常水稻研究所	8120.0	8.8
哈尔滨益农种业	8269.8	9.6
肇源县种子管理站	8318.4	10.7
平均	8200.5	7.6

12 ℃以上时开始育苗播种,黑龙江省一般于 4 月 10—20 日播种<sup>[16]</sup>,5 月 15—25 日插秧,在秧苗 2~3 叶期喷施瑞苗清等药剂,预防青枯病和立枯病。及时泡田整地,做好插秧前的准备工作。封闭除草可选用噁草酮、莎稗磷和乙氧氟草醚等除草剂,施药后保持水层 3~5 cm,持续时间 5~7 d,再进行插秧作业。插秧规格为 30 cm×13.3 cm,每穴 4~5 株。

3.3 养分管理

氮素是影响水稻生长的重要营养元素之一,合理施用氮肥为水稻塑造合适群体数量提供营养保障<sup>[17-19]</sup>。根据地力条件进行科学施肥,一般中等肥力地块施用尿素、磷酸二铵、硫酸钾比例为 2:1:1,全生育期施纯氮 120 kg·hm<sup>-2</sup>,纯磷 60 kg·hm<sup>-2</sup>,纯钾 60 kg·hm<sup>-2</sup>。氮肥 40%,磷肥 100%,钾肥 50%作底肥施入,其余肥量作追肥分 2~3 次施用。

3.4 水分管理

旱育苗秧田水分管理不宜过多,播种前苗床浇透底水,出苗前一般不浇水。后期浇水要注意“三看”,一看床土是否发白,二看早晚秧苗叶尖是否吐水,三看中午高温时心叶是否卷曲。浇水要在早晨 6:00 左右,一次浇透,切忌少量勤浇。

本田采用干湿交替灌溉,插秧时为花达水,返

青至分蘖期应浅水灌溉,以提高地温促进分蘖早生快发。分蘖末期排水晒田 5~7 d 控制无效分蘖。前期施氮肥过多,有倒伏倾向的稻田注意早晒、重晒,使田面出现龟裂纹<sup>[20]</sup>。适时防治稻瘟病及田间除草,抽穗始期到齐穗期保持浅水层灌溉,进入灌浆期后要采取间歇灌溉,蜡熟末期停止灌溉,黄熟初期排干水层,9月下旬至10月上旬籽粒黄熟期适时收获。

### 3.5 适宜区域

垦梗8号(农丰13B229)适宜在黑龙江省需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\,650^{\circ}\text{C}$ 地区种植。

### 参考文献:

- [1] 孙玉友,刘丹,柴永山,等.水稻新品种牡育稻42[J].中国种业,2019(10):96-97.
- [2] 魏才强.黑龙江省东南部地区水稻生产现状及发展趋势[J].中国种业,2015(11):10-11.
- [3] 姜树坤,张凤鸣,白良明,等.黑龙江省第一积温带水稻育种趋势分析[J].作物杂志,2015(4):61-64.
- [4] 刘博,李建国,姚继攀,等.水稻新品种辽梗401特征特性及配套技术措施[J].辽宁农业科学,2016(2):89-90.
- [5] 姚继攀,李建国,刘博,等.水稻新品种辽梗399特征特性及高产栽培技术[J].辽宁农业科学,2016(1):89-90.
- [6] 李建国,丁芬,刘军,等.辽梗系列水稻新品种推广现状分析[J].农业经济,2006(2):77-78.
- [7] 王成媛,张文香,赵磊,等.水稻优质、优良食味品种选育技

术与方法的初探[J].农学学报,2020,10(5):1-9.

- [8] 张矢,徐一戎.寒地稻作[M].哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,1990.
- [9] 矫江.黑龙江省水稻低温冷害及对策研究[J].中国气象,2004(25):26-27.
- [10] 宋微,李佩林,步金宝,等.黑龙江省水稻主要病虫害综合防治技术[J].黑龙江农业科学,2020(2):46-48.
- [11] 王桂玲.寒地早熟高产水稻新品种龙梗29的选育及推广应用[J].种子,2013,32(9):98-100.
- [12] 全芃宇.水稻新品种连汇631的选育、特征特性及栽培要点[J].北方水稻,2018,48(6):59-60.
- [13] 王桂玲,刘乃生,宋成艳,等.寒地早熟水稻新品种龙梗48的选育[J].种子,2016,35(8):101-103.
- [14] 何文洪,陈惠哲,朱德峰,等.不同播种量对水稻机插秧苗素质及产量的影响[J].中国稻米,2008(3):60-62.
- [15] 杨丽敏.寒地水稻钵苗机栽高产栽培技术[J].作物杂志,2002(6):34-35.
- [16] 王桂玲,刘乃生,宋成艳,等.水稻新品种龙梗4298的选育[J].北方水稻,2020,50(2):63-64.
- [17] 彭少兵,黄见良,钟旭华,等.提高中国稻田氮肥利用率的策略[J].中国农业科学,2002,35(9):1095-1103.
- [18] 黄荣,孙虎威,刘尚俊,等.低磷胁迫下水稻根系的发生及生长素的响应[J].中国水稻科学,2012,26(5):563-568.
- [19] 丁艳峰,刘胜环,王绍华,等.氮素基、肥用量对水稻氮素吸收与利用的影响[J].作物学报,2004,30(8):762-767.
- [20] 孙海正,孙淑红,赵凤民,等.寒地水稻新品种龙梗40选育技术报告[J].北方水稻,2015,45(1):53-54,56.

## Breeding and Cultivation Techniques of A New Rice Variety Kenjing No. 8 in Cold Region

ZHAO Hai-cheng, LI Hong-yu, ZHENG Gui-ping, QIAN Yong-de, LYU Yan-dong, YIN Da-wei, WANG Hai-ze

(College of Agriculture, Bayi Agricultural University, Key Laboratory of Modern Agricultural Cultivation Technology and Crop Germplasm Improvement in Heilongjiang Province, Daqing 163319, China)

**Abstract:** In order to promote the popularization of new rice variety Kenjing No. 8 (Nongfeng 13B229), this paper introduced its breeding process, variety characteristics, yield performance and cultivation techniques. Kenjing No. 8 is a new excellent variety bred from progenies of Jijing 88/Nongda 10, a combination of conventional cross and pedigree method, which was bred by Rice Research Office of Bayi Agricultural University in Heilongjiang Province. Kenjing No. 8 was approved by Heilongjiang Provincial Crop Variety Approval Committee (approval No. : Heishendao 2018007) in May 2018, and Kenjing No. 8 won the "excellent shortlist award" in the second China Heilongjiang International Rice Festival in 2019, and won the "third prize" in the national excellent taste *japonica* rice evaluation organized by North Rice Cultivation Science and Technology Association in 2019. The average yield of this variety was  $8\,539.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$  in 2015-2016, which was 6.4% higher than the control variety Longdao 11. The average yield was  $8\,200.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$  in 2017, which was 7.6% higher than the control variety Longdao 18. It is suitable for planting in the lower limit of the first accumulated temperature zone in Heilongjiang Province.

**Keywords:** cold region; rice; Kenjing No. 8; characteristic characteristics; cultivation techniques