

优良食味广适水稻新品种“吉大319” 选育报告

李淑芳¹, 金京花², 方琳³, 吴涛^{4*}, 全成哲^{2*}

¹吉林省农业科学院作物资源研究所, 吉林 公主岭

²吉林省农业科学院水稻研究所, 吉林 公主岭

³金福源农业科技有限公司, 吉林 公主岭

⁴吉林大学植物科学学院, 吉林 长春

收稿日期: 2022年11月9日; 录用日期: 2022年12月7日; 发布日期: 2022年12月14日

摘要

吉大319系吉林大学植物科学学院选育的优良食味广适水稻新品种, 2018年通过国家审定。2015~2016年参加早粳晚熟组区域试验, 两年区域试验平均亩产654.97 kg/667m², 比对照吉玉粳增产1.75%; 2017年参加生产试验, 平均产量613.08 kg/667m², 比对照吉玉粳增产7.72%。该品种株型紧凑、分蘖力强, 籽粒灌浆速率快、抗倒伏、耐盐碱, 米质达到国家《优质稻谷》标准2级, 适应种植区域广泛。适宜在黑龙江省第一积温带上限、吉林省中熟稻区、辽宁省东北部、宁夏引黄灌区及内蒙古赤峰地区的稻瘟病轻发区种植。

关键词

水稻, 新品种, 优良食味, 广适, 吉大319

Breeding Report of a New Rice Variety “Jida319” with Good Taste and Wide Suitability

Shufang Li¹, Jinghua Jin², Lin Fang³, Tao Wu^{4*}, Chengzhe Quan^{2*}

¹Crop Resources Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling Jilin

²Rice Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling Jilin

³Jinfuyuan Agricultural Science and Technology Limited Company, Gongzhuling Jilin

⁴College of Plant Science, Jilin University, Changchun Jilin

*通讯作者。

文章引用: 李淑芳, 金京花, 方琳, 吴涛, 全成哲. 优良食味广适水稻新品种“吉大 319”选育报告[J]. 农业科学, 2022, 12(12): 1223-1227. DOI: 10.12677/hjas.2022.1212168

Abstract

Jida 319 is a new rice variety with good taste and wide suitability, which was selected and bred by Plant Science College of Jilin University. It was registered in China in 2018. The average yield of regional test from 2015 to 2016 was 654.97 kg/667m², which was 1.75% higher than that of the control variety Jiyugeng. This variety has compact plant type, strong tiller ability, fast grain filling rate, lodging resistance, saline-alkaline tolerance, rice quality conforms to the requirements of second-class edible japonica variety quality. It is suitable for planting in the lighter region of rice blast, Such as Upper limit of the first accumulative temperate zone in Heilongjiang Province, mid-maturing rice area of Jilin Province, The northeast of Liaoning Province, the Yellow River irrigation area of Ningxia and the Chifeng area of Inner Mongolia.

Keywords

Rice, New Varieties, Good Taste, Wide Suitability, Jida 319, Breeding

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

水稻是仅次于小麦和玉米的第三大粮食作物，耕种和食用历史悠久。中国是世界上最早栽培和食用水稻的国家，早在三千多年前的殷商时代就已有种植[1]。2021年联合国粮农组织统计，世界上有111个国家生产水稻，总种植面积约为1.59亿公顷，水稻在世界粮食生产中发挥着极其重要的作用[2] [3]。2021年，我国水稻播种面积为2992万公顷，占粮食作物总播种面积的24.4%，稻谷总产量为21284.42万吨，占粮食作物总产量的31.2%。我国是水稻生产大国，也是消费大国，全国有一半以上人口以稻米为主食[4]。随着人们生活水平的不断提高，对粳米的要求越来越严格。因此，粳稻在市场份额中将越来越处于主导地位[5]。大力发展粳稻生产，提高粳稻品质和产量，对保障我国人民口粮安全意义重大。

吉林省地处我国东北部，既是农业大省，也是我国重要的商品粮生产基地，光、温、水充沛，可以为水稻的各个生长期提供充足养分[6]。在这种得天独厚的地理环境条件下，东北粳稻以产量高、米质优、食味品质好等优点著称于世。因此，100%的粳稻直接作为全国人民的口粮。在人口迅速增长，可耕地面积无法增加的情况下，大力发展粳稻生产和提高粳稻总产，对保障我国粮食安全具有重要意义[7] [8]。水稻产量的增加离不开品种的更新换代，20世纪初至建国前，引种是吉林省更替水稻品种的重要手段之一。建国后，吉林省水稻品种进行了五次大面积更新[9]。第一次品种审定高潮出现在20世纪50~70年代，80年代以日本品种占据主导地位，90年代育成的长白9号等优良品种，彻底打破了日本品种占据吉林省主导地位的局面，到2005年吉林省审定的第一个超级稻“吉粳88”连续4年在吉林省推广面积占第1位[10]。自此，吉林省水稻单产上一个新台阶。而水稻新品种“吉大319”则以超级稻吉粳88为母本，由吉林大学植物科学学院选育。专家们经过多年努力，吉林与海南穿梭育种，通过人工杂交组配，后经多代自交，选育出具有丰产、优良食味、抗逆性强、适应性广等综合性状优异的新品种，该品种2018年通过国家审定，并已在生产上大面积推广应用。

2. 选育经过

吉大 319 以粳型常规稻吉粳 88 为母本(♀), 通丰 9 号为父本(♂), 人工杂交组配, 又经吉林与海南多代自交选育而成(见图 1)。该品种在适宜栽种区域经多次栽种试验后, 2015 年~2016 年参加国家区域试验, 2017 年参加生产试验, 2018 年通过国家审定, 审定编号为: 国审稻 20180072。

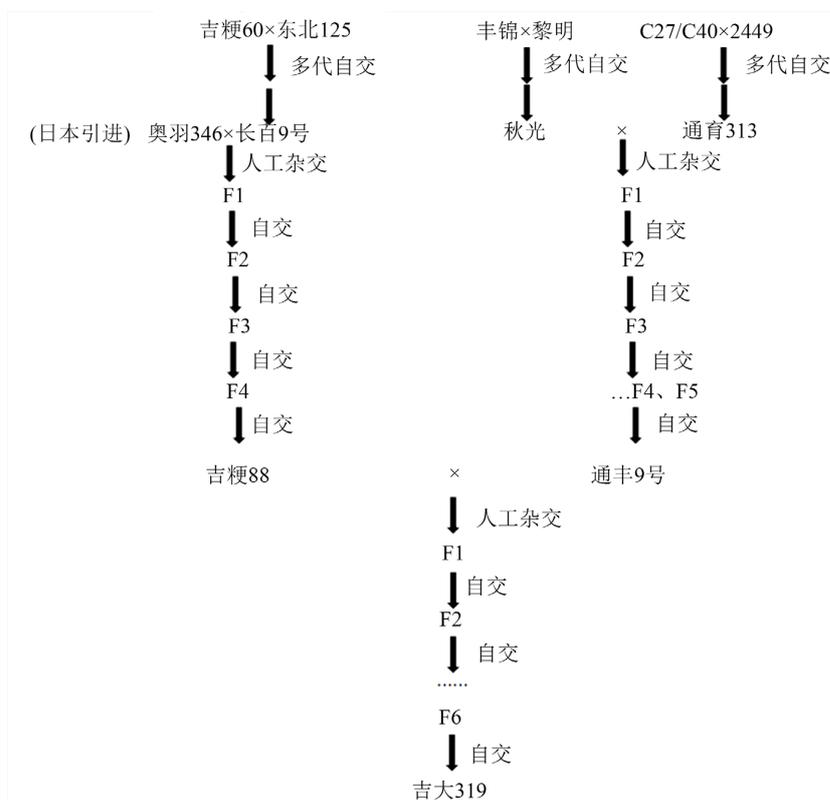


Figure 1. Genealogical breeding process of Jida 319

图 1. 吉大 319 系谱选育过程

3. 特征特性

3.1. 植物学特性

以理想株型[11] [12] [13] [14]为育种方向选育的吉大 319 具有众多优点, 植株分蘖能力强, 株型紧凑, 所占空间小, 通风透风好, 光合利用效率高。株高适中, 平均株高 107.4 cm, 平均穗长 17.4 cm, 主穗整齐, 每亩有效穗数 28.5 万穗, 每穗总粒数 118.4 粒, 着粒密度适中。穗部结实率高, 可达 90%, 千粒重 23.5 克。

3.2. 生物学特性

吉大 319 为粳型常规水稻新品种。全生育期 151.4 天, 比对照吉玉粳晚熟 5.3 天。幼苗健壮, 叶片坚挺上举, 茎秆柔韧, 持绿性好, 抗倒伏能力强, 落粒性好, 便于机械化收获; 因其中的亲本具有耐盐碱性, 因此, 吉大 319 耐盐碱性好, 在较重的盐碱地块种植, 减产性小; 抽穗后籽粒灌浆速率快, 籽粒饱满度好, 后期能够活秆成熟。适应栽种的区域广, 适宜在黑龙江省第一积温带上限、吉林省中熟稻区、辽宁省东北部、宁夏引黄灌区以及内蒙古赤峰地区的稻瘟病轻发区种植。

3.3. 抗病性

在水稻生长的关键时期(苗期、成株期)进行人工接种, 苗期分菌系人工接种, 成株期对病区进行多点异地自然诱发鉴定。经人工接种病级标准鉴定结果: 稻瘟病综合指数两年分别为 1.7、0.4, 穗颈瘟损失率最高级为 5 级, 中感(MS)稻瘟病。

3.4. 稻米品质

依据 NY/T593-2013《食用稻品种品质》标准和农业部稻米及制品质量监督检验测试中心检验结果, 吉大 319 整精米率 70.2%, 垩白粒率 8.7%, 垩白度 1.6%, 直链淀粉含量 15.1%, 胶稠度 70.0 mm, 检验结果达到国家《优质稻谷》标准 2 级。

分析吉大 319 的特征特性可知, 该品种适合吉林省生态条件下的育种目标, 突破了传统育种思维, 以理想株型为育种方向, 最终选育出产量高、种植面积广、综合性状优异的国审品种。

4. 产量表现

吉大 319 于 2015 年参加国家早粳晚熟组区域试验, 测得的平均产量为 630.89 kg/667m², 比对照吉玉粳减产 1.62%; 2016 年继续参加国家区域试验, 测得的平均产量为 682.06 kg/667m², 比对照吉玉粳增产 5.51%; 两年区域试验的平均产量为 654.97 kg/667m², 比对照吉玉粳增产 1.75%; 2017 年参加生产试验, 测得的平均产量为 613.08 kg/667m², 比对照吉玉粳增产 7.72%。

5. 栽培技术要点及实施步骤

5.1. 播种

考虑当地的气候条件, 于 4 月初开始人工浸种。为保证出苗率, 浸种后将种子放入催芽室催芽, 待种子露白后及时播种。播种时间为 4 月中旬(4 月 10 日~15 日), 采用人工播种, 钵盘旱育苗, 稀播育壮秧, 播种量为 350 g/m²。播种后的钵盘放入蒸汽棚内, 待幼苗出土 1 cm~2 cm 后平铺入苗棚内, 进行人工管理。为防止幼苗徒长, 苗期温度不易过高, 待正午温度过高时应对苗棚及时通风, 人工浇水及除草。

5.2. 插秧

当夜间温度稳定在 13℃ 以上时, 秧龄长至 3.5~4 叶期时开始移栽。秧田插秧密度为行株距 30.0 × 20.0 cm。为保证秧苗存活率, 每穴苗数不宜过多, 插 2~3 株苗为宜, 插秧宜浅不宜深, 稀栽浅插育壮秧。平稳促进、稳健生长。

5.3. 施肥

施肥量不宜过多, 农民为提高产量, 均存在化肥过量施用现象, 这不仅增加了粮食生产成本同时, 还对粮食安全、土壤安全、水生态环境安全等造成现实威胁。因此, 为防止施肥过多导致的土壤性状恶化及有害病菌和有害金属超标, 应科学施肥[15]-[21]。氮、磷、钾配方施肥, 施纯氮 10~11.5 kg/667m²。施肥比例为底肥: 蘖肥: 补肥: 穗肥 = 4:3:2:1 比例分 4 次施肥; 纯磷 60~80 kg, 全部用作底肥; 纯钾 90~120 kg, 分两次施肥, 底肥: 追肥比例 7:3。

5.4. 管理

田间管理同当地大田生产一致。按照浅水促蘖, 深水护苗, 湿润壮秧的模式进行[22] [23]。分蘖期保持浅水, 孕穗期适当加深, 籽粒灌浆期干湿交替或浅水的灌溉方法进行管理。

5.5. 病虫害综合防治

田间以预防为主, 利用人工及药剂等措施综合防治。秧田期主要防治立枯病、青枯病; 大田期主要预防潜叶蝇、二化螟、稻水象甲、负泥虫、稻瘟病及纹枯病的发生。

6. 适宜种植地区

集众多优良性状于一身的吉大 319 适宜栽培地区广泛, 可在黑龙江省第一积温带上限、吉林省中熟稻区、辽宁省东北部、宁夏引黄灌区以及内蒙古赤峰地区的稻瘟病轻发区种植。

参考文献

- [1] 黄凰. 南方双季稻区水稻机械化生产工程模式研究[D]: [博士学位论文]. 北京: 中国农业大学, 2014.
- [2] 高一铭, 闫涛, 刘文杰. 国内外水稻直播机械化研究进展[J]. 农业科技与装备, 2013(1): 28-29.
- [3] 戴农. 水稻生产机械化发展现状、问题与思考[J]. 现代农业装备, 2014(1): 16-20.
- [4] 商全玉, 刘安晋, 王松, 等. 高纬度寒冷地区水稻育种现状及展望[J]. 中国稻米, 2022, 28(5): 129-132.
- [5] 唐亮, 陈温福. 东北粳稻发展趋势及展望[J]. 中国稻米, 2021, 27(5): 1-4.
- [6] 张安星, 王伦, 刘威, 等. 水稻新品种“吉农大 899”选育报告[J]. 吉林农业大学学报, 2018, 40(5): 647-650.
- [7] 陈温福, 潘文博, 徐正进. 我国粳稻生产现状及发展趋势[J]. 沈阳农业大学学报, 2006, 37(6): 801-805.
- [8] 李景鹏, 周继全, 王晓丽, 等. 苏打盐碱胁迫下粳稻子粒灌浆动态研究[J]. 吉林农业大学学报, 2011, 33(2): 126-129.
- [9] 赵国臣. 吉林省农业科学院水稻研究所志[M]. 长春: 吉林科学技术出版社, 2008: 42-59.
- [10] 武志海, 邸玉婷, 凌凤楼, 等. 吉林省水稻品种选育过程及品种的农艺性状和生理特性的变化[J]. 中国稻米, 2014, 20(4): 18-24.
- [11] 王锦艳, 钊兴宽, 康洪灿, 等. 水稻理想株型育种的理论和方法初论[J]. 时代农机, 2018, 45(2): 160.
- [12] 石利娟, 邓启云, 刘国华, 等. 水稻理想株型育种研究进展[J]. 杂交水稻, 2006, 21(4): 1-6.
- [13] 马梦影, 巩文靓, 康雪蒙, 等. 水稻理想株型改良的研究进展[J]. 中国农学通报, 2020, 36(29): 1-6.
- [14] 冷语佳, 钱前, 曾大力. 水稻理想株型的遗传基础研究[J]. 中国稻米, 2014, 20(2): 1-6.
- [15] 刘玉明, 赵洪兰, 刘青青. 中国化肥投入区域差异及环境风险分析研究[J]. 化工管理, 2016(36): 174.
- [16] Branca, G., Lipper, L., McCarthy, N. and Jolejole, M.C. (2013) Food Security, Climate Change, and Sustainable Land Management. A Review. *Agronomy for Sustainable Development*, **33**, 635-650. <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0133-1>
- [17] Fujiwara, M., Takahashi, K., Izuno, M., et al. (2007) Effect of Micro-Environment Maintenance on Embryo Culture After *In-Vitro* Fertilization: Comparison of Top-Load Mini Incubator and Conventional Front-Load Incubator. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics volume*, **24**, 5-9. <https://doi.org/10.1007/s10815-006-9088-3>
- [18] Ikeda, S., Sasaki, K., Okubo, T., et al. (2014) Low Nitrogen Fertilization Adapts Rice Root Microbiome to Low Nutrient Environment by Changing Biogeochemical Functions. *Microbes and Environments*, **29**, 50-59. <https://doi.org/10.1264/jsme2.ME13110>
- [19] Oberholzer, H.R., Leifeld, J. and Mayer, J. (2015) Changes in Soil Carbon and Crop Yield over 60 Years in the Zurich Organic Fertilization Experiment, Following Land-Use Change from Grassland to Cropland. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, **177**, 696-704. <https://doi.org/10.1002/jpln.201300385>
- [20] Paolo, E.D. and Rinaldi, M. (2008) Yield Response of Corn to Irrigation and Nitrogen Fertilization in a Mediterranean Environment. *Field Crops Research*, **105**, 202-210. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2007.10.004>
- [21] Sepaskhah, A.R. and Barzegar, M. (2010) Yield, Water and Nitrogen-Use Response of Rice to Zeolite and Nitrogen Fertilization in a Semi-Arid Environment. *Agricultural Water Management*, **98**, 38-44. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2010.07.013>
- [22] 孟凡梅, 陈莫军, 付立中, 等. 水稻新品种吉粳 301 选育报告[J]. 东北农业科学, 2017, 42(6): 16-17.
- [23] 于亚彬, 赵磊, 侯文平, 等. 优良食味水稻新品种通系 933 选育报告[J]. 北方水稻, 2020, 51(3): 47-48.