



曾宪楠,孙羽,宋秋来,等.香型粳稻新品种龙稻 204 的品种特性及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2023(10):145-148.

香型粳稻新品种龙稻 204 的品种特性及栽培技术

曾宪楠,孙羽,宋秋来,王麒

(黑龙江省农业科学院 耕作栽培研究所,黑龙江 哈尔滨 150023)

摘要:为促进黑龙江省第一积温带香稻新品种的选育及推广,本文介绍了香型粳稻新品种龙稻 204 的选育过程、品种特性、产量表现及栽培技术。龙稻 204 是黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所哈 9230 为母本、五优稻 4 号为父本,采用系谱法选育而成的香稻新品种,在多年鉴定试验中表现出丰产性优良、品质好及耐冷性强等特性。2021—2022 年区域试验平均产量为 $8\,035.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,较同区域对照品种松粳 22 增产 7.6%;2022 年生产试验平均产量为 $8\,051.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,较同区域对照品种松粳 22 增产 8.1%。2023 年龙稻 204 通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,审定编号为黑审稻 20230006。该品种在适应区域从出苗到成熟生育日数 146 d 左右,适宜在黑龙江省第一积温带上限区域种植。

关键词:香稻;龙稻 204;选育;栽培技术

水稻的耕种与食用历史十分悠久,是人类社会发展的重要生存保障^[1]。目前,全世界食用稻米的人数占世界总人数的一半以上,主要分布地区为亚洲、美洲、欧洲南部及非洲部分地区,我国有超过 60% 的人口以大米为主食^[2-5]。随着社会的进步,生活水平的逐渐提高,稻米的食用品质和营养品质受到较高的关注,稻米香味成为了优质稻米的指标之一^[6-8]。香稻品质好、带有不同的特殊香味,比如茉莉花型香味、爆米花型香味和烤面包型香味等,且有些香稻品种还含有丰富的矿物质^[9-10]。从种植区域范围来看,世界各地均有香稻种植,除中国以外,印度、泰国、巴基斯坦都是著名的香稻生产国。

随着膳食结构调整和国内市场需求,国内的育种家对香稻品种的选育也尤为关注。选育出综合性状良好的香稻品种,并对其配套栽培技术进行研究,不仅对不同地区、不同区域香稻品种的多样化起到推动作用,而且还具有较高的市场经济价值。目前国内已培育出适宜不同地区种植的香稻品种,比如广州市农业科学院育成的广丰香 8 号^[11];广西大学与南宁市西玉农作物研究所合作育成的籼型三系香稻不育系六香 A^[12];天津市优质农产品开发示范中心育成的高产、优质、抗逆粳型香稻品种津原 U99^[13];适宜在鲁南、山东沿黄

稻区及引种备案地区种植的圣香 802^[14];适宜在黑龙江省第二积温带 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\,500\text{ }^{\circ}\text{C}$ 区域种植的黑香稻绥 098038^[15]等。

黑龙江省土壤养分含量高,昼夜温差较大,具有独特的地理位置和生态条件优势,是我国重要的商品粮基地,也是优质稻米生产基地^[16-18]。黑龙江省香型稻米品种培育起步较晚,香型水稻品种占比较低,随着消费市场的不断改变,培育适宜黑龙江省不同区域种植的香稻品种十分必要。为满足黑龙江省消费市场的需求,培育适宜不同积温区种植的香型水稻品种也是目前育种研究的重要方向^[19-21]。本文主要介绍了香型粳稻新品种龙稻 204 的选育过程、亲本来源及配套栽培技术等内容,以为黑龙江省第一积温带香稻新品种的推广、应用提供科学依据。

1 龙稻 204 选育过程

1.1 母本

龙稻 204 的母本为哈 9230,是黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所在 2005 年以哈 2071 为母本,哈 9814-1 为父本杂交育成。主茎叶片数为 14 片,长粒型,株高长度为 99.8 cm 左右,穗长为 20.6 cm 左右,每穗粒数为 125 粒左右,千粒重 25.9 g 左右。

1.2 父本

父本为五优稻 4 号是从五优稻 1 号中系统选育而成,选育单位为黑龙江省五常市中粮美裕长粒香水稻研究所(原五常市龙凤山长粒香水稻研究所)。该品种为 15 片叶,株高 105.0 cm 左右,穗长 21.6 cm 左右,每穗粒数为 120 粒左右,千粒重 26.8 g 左右^[22]。

收稿日期:2023-06-15

基金项目:省院科技合作专项(YS20B05);黑龙江省属科研院所科研业务费(CZKYF2021-2-C027)。

第一作者:曾宪楠(1985—),女,硕士,副研究员,从事作物遗传育种研究。E-mail:zengxiannanzxn@163.com。

通信作者:王麒(1980—),男,博士,副研究员,从事作物遗传育种研究。E-mail:neauwq@163.com。

1.3 选育过程

龙稻 204 是黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所以母本哈 9230、父本五优稻 4 号,采用系谱法选育而成的香稻新品种。2012—2017 年进行田间种植观察选择,选育地为哈尔滨市道外区。2021 年参加区域试验,2022 年同时参加区域试验和生产试验。2023 年 6 月 13 日通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,审定编号为黑审稻20230006。

2 龙稻 204 的特征

2.1 农艺性状

龙稻 204 长粒型,主茎叶片数 14 片叶,生育

期为 146 d 左右。株高为 97.8 cm 左右,每穗的粒数为 129 粒左右,穗长为 19.3 cm 左右,千粒重约为 25.7 g。

2.2 品质特征

2022 年由农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)对龙稻 204 进行检测,品质分析结果见表 1,出糙率 81.9%,整精米率 72.0%,垩白粒率 2.0%,垩白度 0.2%,直链淀粉含量(干基)18.14%,胶稠度为 76.0 mm,粗蛋白(干基)6.78%,长宽比 2.4,食味品质 83 分,达到国家《优质稻谷》二级标准。

表 1 龙稻 204 米质检验报告

年份	出糙率/ %	粗蛋白 (干基)/%	直链淀粉含量 (干基)/%	胶稠度/ mm	整精米率/ %	垩白粒 率/%	垩白度/ %	长宽比	食味评价/ 分
2022	81.9	6.78	18.14	76.0	72.0	2.0	0.2	2.4	83

2.3 抗性分析

2021—2022 年对其进行耐冷性(空壳率)、抗病性(叶瘟、穗颈瘟)鉴定。由表 2 可知,两年抗病性鉴定中叶瘟等级为 2~3,穗颈瘟鉴定结果等级为 3。耐冷性(空壳率)为 12.4%~17.4%。

表 2 龙稻 204 耐冷、抗病性鉴定结果

年份	品种名称	耐冷性 (空壳率)/%	抗病性	
			叶瘟(等级)	穗颈瘟(等级)
2021	龙稻 204	12.4	3	3
	松粳 22(CK)	11.5	3	1
2022	龙稻 203	17.4	2	3
	松粳 22(CK)	44.0	9	7

2.4 龙稻 204 DUS 测试

龙稻 204 于 2021 年 4 月 22 日—10 月 11 日进行第 1 周期的 DUS 测试,于 2022 年 4 月 21 日—10 月 10 日进行第 2 周期的 DUS 测试。测试单位为农业农村部植物新品种测试(哈尔滨)分中心。连续两个周期的测试结果表明,龙稻 204 具备新品种的特异性、一致性和稳定性。

3 产量表现

3.1 区域试验

由表 3 可知,2021 年试验地点分别为黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所、黑龙江省农业科学院生物技术研究所、哈尔滨市农业科学院、东北农业大学农学院、哈尔滨市农业技术推广总站五常试验站、哈尔滨益农种业、大庆市庆江种业。7 个试验地点的区域试验平均产量为 7 990.1 kg·hm⁻²,比对照品种松粳 22 平均增产 6.7%。黑龙江省农业科学院生物技术研究所在 7 个试验点中增产率最高,比对照品种松粳 22 增产 7.6%。

2022 年试验地点为 8 个点次,与 2021 年试验地点相比,增加了方圆农业肇东试验站,其中黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所试验点较对照品种增产率最高,平均增产 12.6%。2022 年 8 个试验点平均产量为 8 075.2 kg·hm⁻²,比对照品种松粳 22 增产 8.4%。

2021—2022 年两年区域试验平均产量为 8 035.5 kg·hm⁻²,比对照品种松粳 22 增产 7.6%。

表 3 2021—2022 年龙稻 204 区域试验产量表现

试验地点	2021 年		2022 年	
	产量/(kg·hm ⁻²)	增产率/%	产量/(kg·hm ⁻²)	增产率/%
黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所	7993.6	6.9	8575.6	12.6
黑龙江省农业科学院生物技术研究所	7881.2	7.6	8234.4	8.8
哈尔滨市农业科学院	8128.4	7.5	8288.3	10.8
东北农业大学农学院	8366.3	6.9	8720.5	10.6
哈尔滨市农业技术推广总站五常试验站	7565.4	4.9	7205.9	4.5
哈尔滨益农种业	8125.0	6.0	7833.3	8.7
大庆市庆江种业	7870.5	7.0	8197.1	5.3
方圆农业肇东试验站	—	—	7546.3	6.1
1 年平均	7990.1	6.7	8075.2	8.4
2 年平均			8035.5	7.6

3.2 生产试验

由表 4 可知,2022 年龙稻 204 参加生产试验,8 个试验点的平均产量达到 8 051.5 kg·hm⁻²,较对照品种松粳 22 增产 8.1%。在 8 个试验点水稻产量均表现为增产,其中黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所的增产率最高,为 14.7%,大庆市庆江种业增产率最低,为 6.0%。

表 4 2022 年龙稻 204 生产试验产量表现

试验地点	产量/ (kg·hm ⁻²)	增产率/ %
黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所	7649.5	14.7
大庆市庆江种业	8237.7	6.0
方圆农业肇东试验站	7951.1	7.2
哈尔滨市农业科学院	8163.8	6.2
哈尔滨益农种业	7960.0	8.1
哈尔滨市农业技术推广总站五常试验站	7314.0	6.6
东北农业大学农学院	8481.0	7.0
黑龙江省农业科学院生物技术研究所	8655.2	8.7
平均	8051.5	8.1

4 栽培技术要点

4.1 播种及插秧准备

水稻种子进行播种前需要晾晒,这是提高水稻种子抗病能力的重要环节,一般情况下需要在阳光充足的晴天进行晾晒,在提高种子活性的同时还能起到一定的杀菌作用。晒后浸泡种子时加入合适的药剂,还可以降低病虫害的发生。龙稻 204 一般适宜在每年 4 月 8 日—15 日播种。插秧在 5 月 3 日—18 日,秧龄大约在 30~35 d,依据当地气候条件确定播种及插秧时间。插秧规格一般是 30.0 cm×16.7 cm 为宜,每穴的株数约为 3~5 株,插秧不宜过密。

4.2 养分管理

合理的施肥是水稻生长发育的重要保障。在水稻移栽之前,地块要施入基肥,来满足水稻生长发育后期的需要。在插秧后 5~10 d 需要及时施入分蘖肥。水稻抽穗期是水稻生长的关键时期,要及时补充适量的氮肥和钾肥。扬花灌浆期肥料是否充足会影响水稻的产量和出米率。要适当补充肥料,如果出现叶片变黄的现象,要及时补充叶面肥,以免出现早衰,导致后期的功能叶片无法输送养分。

龙稻 204 应施纯氮 120 kg·hm⁻²,施入氮、磷、钾的比例为 2:1:1。磷肥全部作基肥,钾肥分

基肥、穗肥两次施入,每次各施 30 kg·hm⁻²。氮肥施用方法,基肥:蘖肥:穗肥:粒肥=4:3:2:1,基肥施入氮肥、磷肥和钾肥,施用量分别为纯氮 48 kg·hm⁻²、纯磷 60 kg·hm⁻²、纯钾 30 kg·hm⁻²。蘖肥只施入氮肥,纯氮 36 kg·hm⁻²。穗肥施入氮肥和钾肥,纯氮 24 kg·hm⁻²、纯钾 30 kg·hm⁻²。粒肥施入纯氮 12 kg·hm⁻²。

4.3 水分管理

移栽秧苗时,水层维持在 3.0 cm 左右,该水层深度在满足秧苗水分需求的同时还可对幼苗起到保护作用。水稻分蘖期的水位应控制在 3.5 cm 以下,避免对水稻根系造成损伤,且在水稻分蘖末期需要适当晒田,合理控制水分。水稻孕穗期田间水位需要控制在 5~7 cm。水稻扬花期是水稻需要水分较多的时期,水分不足会影响光合作用和碳水化合物输送,影响抽穗和扬花。保证水稻正常生长所需要的水分,但又不能长期深水灌溉。这个时期的水层应该以“浅-湿-干”间歇灌溉为主。要保证水稻生长需水量的同时还要兼顾水田土壤的透气性。达到稻田水气协调,使水稻的根和叶保持活力,提高结实率。

4.4 病害防治

水稻生育期内要预防稻瘟病,尤其在始穗期、齐穗期进行预防。

4.5 收获时期

稻谷品质、产量与其收获的时期有密切关系。收获时间选择过早会出现较多空瘪粒,减少千粒重;收获时间过晚则会造成穗粒老化脱落等问题,适时收获可以提高整精米率、食味品质。同时稻谷的水分含量也极其重要,水分过高对后期储藏不利。9 月 20 日—30 日为龙稻 204 的适宜收获期。

4.6 种植区域

龙稻 204 适宜在黑龙江省第一积温带上限区域种植。

参考文献:

[1] 王志刚,庞乾林,章秀福,等. 稻文化的再思考:古今科技-耕作栽培:从面朝黄土背朝天到把舵铁牛耕种收[J]. 中国稻米,2014,20(6):24-29.

[2] 朱德峰,王亚梁. 全球水稻生产时空变化特征分析[J]. 中国稻米,2021,27(1):7-8,13.

[3] 周锡跃,徐春春,李凤博,等. 世界水稻产业发展现状、趋势及对我国的启示[J]. 农业现代化研究,2010,31(5):525-528.

[4] 孙同其. 浅谈全球水稻生产现状与制约因素[J]. 黑龙江科技信息,2014(13):233.

- [5] 徐卫浩,赵胜雪,孙振鑫,等. 黑龙江省水稻钵苗物理特性试验研究[J]. 农机化研究,2023,45(11):156-160.
- [6] 李然,钱前,高振宇. 水稻品质的遗传与育种改良研究进展[J]. 生物技术通报,2022,38(4):4-19.
- [7] 胡贤巧,卢林,张卫星,等. 食用稻品质评价标准发展及其对稻米品质改善的影响[J]. 中国稻米,2022,28(5):133-138.
- [8] 孙羽,王萍,王麒,等. 黑龙江省水稻育种现状及发展趋势[J]. 黑龙江农业科学,2011(5):10-12.
- [9] 湛惠邦,邓力华,肖友伦,等. 香稻育种新材料的抗性基因与表型鉴定[J]. 分子植物育种,2020,18(8):2597-2605.
- [10] 王天生,陈惠清,谢旺有,等. 中国香稻不育系育种进展[J]. 福建稻麦科技,2022,40(3):18-21.
- [11] 王俊杰,陈伟雄,陈雪瑜,等. 广丰香 8 号的品种特性及增香栽培技术[J]. 中国稻米,2022,28(2):91-93.
- [12] 滕开冲,李容柏,刘芳,等. 优质籼型三系香稻不育系六香 A 的选育及应用[J]. 杂交水稻,2022,37(5):40-43.
- [13] 于福安,于澎湃,赖立松,等. 高产优质抗逆梗型香稻品种津原 U99 的选育及栽培技术要点[J]. 中国稻米,2022,28(4):109-111.
- [14] 张勇,张瑞华,王艳忠,等. 优质香稻新品种圣香 802 选育及栽培技术要点[J]. 北方水稻,2022,52(1):45-46,56.
- [15] 刘立超,谢树鹏,门龙楠,等. 黑香稻品种绥 098038 的选育及栽培技术[J]. 黑龙江农业科学,2021(11):138-140.
- [16] 赵凤民,李修平,薛菁芳,等. 黑龙江省香稻资源遗传多样性分析[J]. 分子植物育种,2020,18(12):4120-4127.
- [17] 潘国君,郭俊祥. 黑龙江梗稻育种研究进展与展望[J]. 中国稻米,2022,28(5):124-128.
- [18] 高世伟,刘晴,刘宇强,等. 香稻核心种质绥香梗 9230 在寒地水稻育种中的应用价值分析[J]. 中国种业,2019(10):12-16.
- [19] 贺梅,宋冬明,黄少锋. 黑龙江省香型水稻育种研究现状与展望[J]. 中国稻米,2018,24(5):45-47.
- [20] 刘立超,谢树鹏,门龙楠,等. 黑龙江梗稻品质育种现状及对策[J]. 中国稻米,2022,28(4):19-22.
- [21] 于清涛,李赞. 黑龙江省香稻米品种稻花香 2 号香味减弱原因及对策[J]. 安徽农业科学,2016,44(15):48-49,51.
- [22] 李艳君,苏中军. 优质水稻品种五优稻 4 号的特征特性及栽培技术[J]. 黑龙江农业科学,2009(3):161.

Variety Characteristics and Supporting Cultivation Technology of A New Fragrant Rice Variety Longdao 204

ZENG Xiannan,SUN Yu, SONG Qiulai,WANG Qi

(Institute of Corp Cultivation and Tillage, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150023, China)

Abstract: In order to promote the breeding and promotion of the first fragrant rice variety in Heilongjiang Province, this article introduces the breeding process, variety characteristics, yield performance, and cultivation techniques of the fragrant rice (*Oryze sativa* Geng Group) variety Longdao 204. Longdao 204 was a new fragrant rice variety selected by Institute of Corp Cultivation and Tillage of the Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, with Ha 9230 as the female parent and Wuyou Rice 4 as the male parent. It had shown excellent yield, good quality, and strong cold tolerance in identification experiments for many years. The average yield of regional trials from 2021 to 2022 was 8 035. 5 kg·ha⁻¹, which increased by 7. 6% compared to the control variety Songjing 22 in the same region; In 2022, the average production trial yield was 8 051. 5 kg·ha⁻¹, which increased by 8. 1% compared to the control variety Songjing 22 in the same region. In 2023, Longdao 204 was approved by the Heilongjiang Provincial Grop Variety Approval Committee with the approval number Heishendao 20230006. This variety has a growth period of about 146 days from emergence to maturity in the adaptation area, making it suitable for planting in the upper limit area of the first accumulated temperature zone in Heilongjiang Province.

Keywords: fragrant rice; Longdao 204; breeding; cultivation technology

欢迎订阅