



王麒,曾宪楠,孙羽,等.高光效粳稻新品种龙稻 207 的品种特性及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2024(12):115-118,119.

高光效粳稻新品种龙稻 207 的品种特性及栽培技术

王麒,曾宪楠,孙羽,宋秋来,梁全喜

(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:为促进高光效粳稻新品种的推广,本文简要介绍高光效粳稻新品种龙稻 207 的选育过程、品种特性、产量及其栽培技术要点。龙稻 207 是黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所选育,以母本哈 1031、父本东农 428 采用系谱法选育而成的高光效粳稻新品种。2021—2022 年区域试验平均产量 $8\,534.7\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,比对照品种龙稻 18 增产 8.3%;2022 年生产试验平均产量为 $8\,364.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,比对照品种龙稻 18 增产 8.7%。2023 年,龙稻 207 获得植物品种权申请号(20231003593);2023 年通过黑龙江省审定(审定编号为黑审稻 20230013)。该品种生育日数 142 d 左右,需 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\,700\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右。通过 Fv/Fm 值检测龙稻 207 在大田高光胁迫下能够快速实现光恢复,可以从光抑制值 0.283 恢复到 0.740,该品种能够维持大田下的高光合作用能力。

关键词:高光效;粳稻;龙稻 207;品种特性

水稻是重要的粮食作物之一,为世界上超过一半的人口提供主食^[1]。水稻为人们提供营养需求,人体生命活动提供能量保障。由于水稻在粮食供应中的核心地位,其稳定生产对于保障粮食安全和维护社会稳定具有重要意义。高光效育种是一种通过对农作物的光能利用效率进行测定和选择,进而培育出具有较高光能利用效率作物品种的育种方法^[2]。光能是维持生命活动的最重要物质之一,即植物生长和发育的能量来源^[3]。光能利用效率的提高可以显著增加作物的产量和品质^[4-5]。因此,高光效育种的应用具有重要意义。

提高水稻产量是解决粮食安全问题的关键^[6]。高光效育种能够培育出光合效率更高的水稻品种^[7],这些品种可以更有效地利用光能进行光合作用,从而增加稻谷的产量。这对于满足全球不断增长的人口对粮食的需求具有重要意义。高光效育种通过优化光合作用过程影响稻谷中营养物质的积累和分配,使稻谷的营养价值更高、口感更好,从而改善水稻的品质。具有高光效的水稻品种在遭受逆境时,能够更有效地利用光能进行生长和发育,从而增强其对逆境的抵抗力。通过提高水稻的光能利用效率,可以减少对化肥、农药等外部资源的依赖,降低农业生产对环境的压力,促进农业生产的可持续发展。

高光效品种选育成为研究者关注的热点。我国在糜子^[8]、马铃薯^[9]、小麦^[10]、大豆^[11]等作物的

种质筛选、品种选育中均有研究。本文介绍了高光效粳稻新品种龙稻 207 的品种来源、品种特性、产量及其栽培技术要点,以期黑龙江省第一积温带高光效粳稻新品种的选育及推广提供参考依据。

1 龙稻 207 的品种来源和选育过程

1.1 母本

哈 1031 是黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所,于 2005 年以哈 1742-3 为母本,哈 99-1 为父本杂交育成,代号哈 1031。生育日数为 142 d 左右(出苗至成熟的天数),需 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\,700\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右。该品种为 13 片叶,株高约 94.8 cm,穗长约 22.1 cm,每穗粒数 138 粒左右,千粒重约 26.1 g。

1.2 父本

东农 428 由东北农业大学于 1999 年用五优稻 1 号和东农 423 品种进行杂交,后代采用系谱法选育而成,2009 年审定推广,审定编号为黑审稻 2009007。生育日数为 138 d 左右(出苗至成熟的天数),需 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\,520\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右。该品种为 12 片叶,株高约 95.2 cm,穗长约 19.8 cm,每穗粒数 115 粒左右,千粒重约 26.5 g。

1.3 选育过程

龙稻 207 由黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所于 2011 年以哈 1031 为母本,以东农 428 为父本杂交,通过系谱法选育而成。2023 年 4 月 12 日,龙稻 207 获得植物品种权申请号(20231003593);

收稿日期:2024-05-24

基金项目:黑龙江省省属科研院所科研业务费(CZKYF2022-1-B003)。

第一作者:王麒(1980—),男,博士,副研究员,从事水稻遗传育种研究。E-mail:neauwq@163.com。

2023年6月13日通过黑龙江省审定(黑审稻20230013)。2018—2019年在阿城、双城、五常、大庆、宾县等地进行多年多点异地鉴定试验,平均产量8 764.0 kg·hm⁻²,较对照品种龙稻18增产6.4%。在异地鉴定过程中,该品种在各试验点均表现出优质、高产、耐冷、抗倒伏等特点,综合性状均优于对照品种。2020年参加黑龙江省第一积温带早熟期组水稻品比试验,2021—2022年参加黑龙江省第一积温带早熟期组区域试验,平均产量8 540.1 kg·hm⁻²,较对照品种龙稻18增产8.3%;2022年参加省第一积温带早熟期组生产试验,平均产量8 364.5 kg·hm⁻²,较对照品种龙稻18增产8.7%。

2 龙稻 207 品种特性

2.1 品种特性

龙稻207生育日数为142 d左右(出苗至成熟的天数),需≥10℃活动积温2 700℃左右。该品种为13片叶,株高约95.1 cm,穗长约21.5 cm,每穗粒数145粒左右,千粒重约26.9 g。

2.2 品质及抗病性

2022年该品种米质分析结果如下,出糙率为81.2%,整精米率为70.7%,垩白粒率为2%,垩白度为0.2%,直链淀粉含量(干基)16.20%,胶稠度76 mm,粗蛋白(干基)7.05%,食味品质达到82分,说明该品种达到国家《优质稻谷》标准二级。

由表1可知,龙稻207于2021—2022年进行抗病性鉴定,结果显示,叶瘟为1级~3级,穗颈瘟为3级;两年的耐冷性(空壳率)结果为16.2%~18.6%。

表 1 2021—2022 年龙稻 207 耐冷性、抗病性鉴定

年份	品种名称	耐冷性 (空壳率)/%	抗病性(等级)	
			叶瘟	穗颈瘟
2021	龙稻 207	16.2	1	3
	龙稻 18(CK)	15.6	2	3
2022	龙稻 207	18.6	3	3
	龙稻 18(CK)	16.0	3	1

3 产量表现

3.1 区域试验

龙稻207参加2021—2022年区域试验,2021年区域试验地点为哈尔滨市农业科学院、哈尔滨市益农种业、黑龙江省农业科学院栽培所、黑龙江省

农业科学院生物技术研究所、哈尔滨市农业技术推广总站五常试验站、东北农业大学农学院和大庆市庆江种业7个试验地点。2022年为8个试验地点,较2021年增加了方圆农业肇东试验站。2021年和2022年的区域试验平均产量为8 534.7 kg·hm⁻²,较对照品种龙稻18增产8.3%(表2)。

表 2 2021—2022 年龙稻 207 区域试验产量表现

年份	试验地点	产量/ (kg·hm ⁻²)	增产率/ %
2021	哈尔滨市农业科学院	7983.0	6.6
	哈尔滨市益农种业	8875.0	7.6
	黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所	8372.1	4.7
	黑龙江省农业科学院生物技术研究所	8345.5	9.3
	哈尔滨市农业技术推广总站五常试验站	8513.1	11.6
	东北农业大学农学院	9157.5	8.6
2022	大庆市庆江种业	7934.1	6.4
	黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所	9151.7	9.0
	方圆农业肇东试验站	8257.6	8.1
	大庆市庆江种业	8073.2	5.7
	哈尔滨市农业科学院	9176.0	8.4
	哈尔滨市益农种业	8333.3	13.0
	哈尔滨市农业技术推广总站五常试验站	7859.5	5.0
	东北农业大学农学院	8963.9	9.8
	黑龙江省农业科学院生物技术研究所	9106.0	10.3
平均	两年 15 点次	8534.7	8.3

3.2 生产试验

2022年龙稻207生产试验结果如表3所示。龙稻207生产试验共8个试验点,均较对照品种增产。平均产量为8 364.5 kg·hm⁻²,与对照品种龙稻18相比增产8.7%。

表 3 2022 年龙稻 207 生产试验结果

年份	试验地点	产量/ (kg·hm ⁻²)	增产率/ %
2022	黑龙江省农业科学院耕作栽培所	8787.5	16.1
	方圆农业肇东试验站	8239.6	8.1
	大庆市庆江种业	8128.4	6.3
	哈尔滨市农业科学院	7723.7	8.2
	哈尔滨市益农种业	8005.0	6.2
	哈尔滨市农业技术推广总站五常试验站	8016.5	7.9
平均	东北农业大学农学院	9115.1	7.5
	黑龙江省农业科学院生物技术研究所	8900.5	9.0
	8 点次	8364.5	8.7

4 龙稻 207 的高光效测定

4.1 材料种植

龙稻 207 在室温下萌发后移植到穴盘中,每穴种植 4~8 棵,7 d 后进行间苗,保证每穴 4 棵,在 $150\ \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 的光照条件下,白天 $26\ ^\circ\text{C}$,夜晚 $20\ ^\circ\text{C}$,12 h 光照/12 h 黑暗的光周期,继续生长到 3 叶期—4 叶期。

4.2 测定方法

选择第 3 片水稻叶片,剪取距离叶尖 2/3 部分,进行测定。在 10 倍生长光强的高光(HL $1\ 200\ \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)下处理 4 h,转 $20\ \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 恢复 5 h,用 Dual-PAM-100 system (Walz) 检测 Fv/Fm 值。

4.3 测定结果

通过 Dual-PAM-100 system (Walz) 检测 Fv/Fm 值得到测定结果:初始值为 0.834,光抑制值为 0.283,光修复值为 0.740。通过检测结果可知,龙稻 207 在大田高光胁迫下能够快速实现光恢复,可以从光抑制值 0.283 恢复到 0.740,说明龙稻 207 能够维持大田下的高光合能力(图 1)。

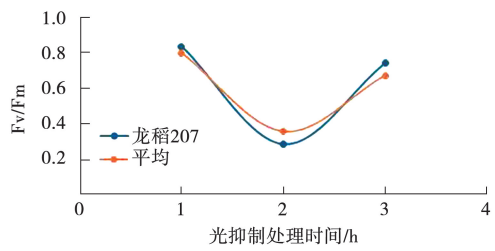


图 1 龙稻 207 高光效测定

5 栽培技术要点

5.1 播种、插秧管理

水稻的播种和插秧管理需要根据当地的气候条件、水稻品种和土壤状况来确定相应管理方案。科学的管理措施,可以提高水稻的产量和品质,为农民带来更好的经济效益。

播种管理:适时播种,避免低温和多雨时期播种,以免影响幼苗的生长发育。水稻具体播种时间还需根据当地的气候条件和水稻品种来确定。龙稻 207 在适应区播种期为 4 月 10 日—4 月 15 日。在水稻播种前,需要进行晒种、选种、浸种、催芽等处理。种子在阳光下晾晒可以杀死部分种子携带的病菌。浸种和催芽则可以提高种子的发芽率和成活率。播种时要控制好密度,确保秧苗有足够的生长空间。

插秧管理:插秧时间因地区和品种而异。龙稻 207 插秧期 5 月 10 日—5 月 15 日,秧龄 30~35 d,插秧规格为 $30.0\ \text{cm}\times 16.7\ \text{cm}$,每穴 3~5 株。需要确保插秧的深度适中,以便水稻幼苗能够在泥水中扎根。同时,要保持秧苗分布均匀、深度一致,以利于水稻生长。插秧后需要进行施肥管理,根据水稻的生长情况适时追肥。此外,还需要进行除草和病虫害防治等管理工作,以确保水稻的健康生长。

5.2 科学施肥

水稻施肥是水稻生产中不可或缺的重要环节。通过科学施肥,可以保障水稻的健康生长、使水稻植株生长健壮,穗大粒多,增加千粒重,进而提高单位面积的产量。施肥能够直接为水稻提供这些养分,满足其生长发育的需要。改善品质,增强抗逆性。

龙稻 207 的适宜施肥量为施纯氮 $120\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,氮:磷:钾 = 2:1:1。磷肥全部作基肥,钾肥基肥 $30\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、穗肥 $30\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,分两次施入。氮肥为基肥:蘖肥:穗肥:粒肥 = 4:3:2:1;基肥:纯氮 $48\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,纯磷 $60\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,纯钾 $30\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;分蘖肥:纯氮 $36\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;穗肥:纯氮 $24\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,纯钾 $30\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;粒肥:纯氮 $12\ \text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。

5.3 合理灌溉、病虫害防治

水稻的合理灌溉是确保水稻健康生长和高产的关键环节。水稻的灌溉时机非常重要,主要包括灌浆期、孕穗期和抽穗期等关键生长阶段。在这些阶段,水稻对水分的需求较大,应确保土壤保持一定的湿度。灌浆期是水稻生长的关键时期,合理灌溉以满足籽粒生长的需要。浅湿灌溉等方法有利于保持土壤湿润和水稻的健康生长。在灌溉过程中,应注意避免大水漫灌和长时间积水,以免造成土壤板结和根系缺氧。同时,也要避免在低温条件下灌溉,以免影响水稻的生长和产量。

病虫害防治原则,预防为主。通过加强田间管理,改善水稻的生长环境,提高水稻的自身抵抗力,从而预防病虫害的发生。水稻病虫害防治需要综合考虑多种因素,采取多种手段进行综合防控。通过加强田间管理、合理施肥、选择适当的药剂和时机进行喷雾防治、保护天敌和利用生物防治等方法,可以有效降低病虫害对水稻的危害,确保水稻的健康生长和高产。龙稻 207 需要注意预防冷害、稻瘟病。

5.4 适时收获

水稻的收获时机非常重要,一般在水稻颖壳变黄、谷粒变硬、米粒呈透明状时收获。过早收获会导致产量降低,过晚收获则可能影响米质。龙稻 207 的适合收获时间在 9 月 20 日之后,但不要超过 9 月 30 日。选择晴好天气进行收获,避免在雨天或露水未干时收获,以免影响稻谷质量。如遇连续阴雨天气,应及时抢收,防止稻谷在田中发芽或霉变。机械收割时,要注意调整收割机的高度和速度,确保收割干净且减少损失。

收获后的稻谷应及时晾晒,以降低稻谷中的水分含量,防止霉变。晾晒时要选择干燥、通风的场地,并经常翻动稻谷,确保晾晒均匀。稻谷晾晒至水分含量降至 14% 左右时,可进行入仓储存。储存时要选择干燥、通风、防虫的仓库,并采取适当的防虫措施。

6 推广前景

水稻品种龙稻 207 适宜在 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2 700 $^{\circ}\text{C}$ 左右,黑龙江省第一积温带区域种植。随着人们消费观念的转变,消费者对高品质大米的需求不断增加。龙稻 207 的高品质和适应性也为其在市场上提供了广阔的空间,其大米产品具有较高的市场竞争力。高光效水稻品种龙稻 207 具有优质、高产、适应性强的特点,深受农户欢迎。该品种对建立高光效水稻品种发展与推广具有重要意义,生产潜力大,具有较好的发展前景。

7 结语

水稻是重要的粮食作物之一,提高水稻产量对于保障全球粮食安全至关重要^[12-13]。高光效品种具有较高光合作用能力,通过改善水稻的光合作用效率,使其能够更有效地利用光能转化为生物量,从而显著提高水稻的产量^[14-15]。提高作物的光合作用效率既能满足人类粮食产量需求,又能节约耕地面积。近年来,随着水稻高光效育种的研究与实践探索,科研人员不仅揭示了水稻光合作用效率提升的关键遗传机制,还成功培育出一系列具有高光效特性的水稻新品种^[16-17]。

高光效育种不仅关注作物的产量,更注重其抗逆性的增强,通过选育具有高光效特性的品种,改善水稻的生理生化特性,使其能够更好地适应各种逆境环境^[18-22]。抗逆性的提升有助于减少农药和化肥的使用量,降低农业生产成本,同时也有利于保护生态环境和生物多样性^[23]。随着研究与实践的不断深化,未来将会选育出更多的高光效、抗逆、优质水稻品种,推动水稻高光效育种事业发展,为粮食安全提供更加坚实的保障。

参考文献:

- [1] 王晓飞,陆展华,刘维,等.高产优质水稻品种粤禾丝苗抗倒伏性状及遗传分析[J].广东农业科学,2023,50(12):140-149.
- [2] 田梅,于蓉,董瑞,等.压砂地不同西瓜品种光合作用日变化研究[J].北方园艺,2013(23):27-30.
- [3] 丁永刚,陈欢,曹承富,等.高光效小麦群体提高氮素吸收利用和产量的机理[J].植物营养与肥科学报,2024,30(1):27-35.
- [4] 李玲依,焦颖瑞,胡健,等.嘌呤合成途径基因 VAL1 超表达水稻光合调控生理机制研究[J].西南大学学报(自然科学版),2023,45(1):12-19.
- [5] 闫锋,董扬,赵富阳,等.黑龙江地区谷子高光效栽培模式研究[J].天津农林科技,2023(4):31-34.
- [6] 路龙祥,冀占东,刘志坚,等.高光效水稻鉴定筛选方法[J].应用与环境生物学报,2022,28(2):358-372.
- [7] 杜维广,张桂茹,满为群,等.大豆高光效品种(种质)选育及高光效育种再探讨[J].大豆科学,2001,20(2):110-115.
- [8] 闫锋.高光效糜子品种鉴定筛选[J].天津农林科技,2023(2):10-14.
- [9] 闫雷,邹莹,张等宏,等.马铃薯叶片光合效率遗传变异分析及高光效种质筛选[J].种子,2022,41(11):25-30.
- [10] 齐羚羽,李豪杰,欧行奇,等.基于主成分分析的高光效小麦品种筛选[J].安徽农业科学,2022,50(11):18-21,26.
- [11] 牛宁,李振伙,金素娟,等.黄淮海地区大豆光合特性及高光效种质筛选[J].中国油料作物学报,2018,40(4):524-532.
- [12] 张智胜,朱国辉,彭新湘.优化碳同化实现作物高光效研究进展[J].华南农业大学学报,2022,43(6):69-77.
- [13] 李立江,蒋明金,何星雷,等.施氮量对优质稻 G 优 325 氮肥利用率和产量的影响[J].四川农业大学学报,2024,42(3):515-522.
- [14] 张小红.高光效、耐弱光甘薯研究进展[J].中国农学通报,2023,39(8):1-6.
- [15] 杨文强,林荣呈,端木德强,等.近 10 年光合作用领域若干重要研究进展[J].植物生理学报,2024,60(2):211-247.
- [16] 李霞,周文彬,钱前.作物高光效育种研究进展和展望[J].中国基础科学,2022,24(5):1-6,14.
- [17] 崔元江,郭龙彪.我国水稻分子生物学发展及展望[J].中国稻米,2022,28(1):7-12.
- [18] 杨雨,胡欣欣,丁世涛,等.21 个品系橡胶树的叶片解剖特征研究[J].热带生物学报,2024,15(4):373-381.
- [19] 丁美顺.高光效和气候模拟试验平台建设及其在水稻广适性资源筛选上的应用[J].中南农业科技,2022(6):71-74.
- [20] 刘春玲,李海悦.浅谈水稻高光效栽培技术与病虫害防治[J].种子科技,2019,37(11):17,19.
- [21] 王浩,吴忠相,谢付来,等.国审玉米新品种豫丰 98 的选育及栽培和制种技术[J].农业科技通讯,2020(4):261-262.
- [22] 汤杰,张岩,张敏,等.干旱及病原菌胁迫对兴安落叶松菌根苗光合生理的影响[J].森林工程,2023,39(6):26-35,45.
- [23] 项彬彬.基于“互联网+”的绿色农业种植技术推广路径[J].河北农机,2024(5):40-42.



刘东军,宋维富,杨雪峰,等. 面包面条兼用型小麦龙麦 92 的选育及品质特性分析[J]. 黑龙江农业科学,2024(12):119-123.

面包面条兼用型小麦龙麦 92 的选育及品质特性分析

刘东军,宋维富,杨雪峰,赵丽娟,仇琳,宋庆杰,张春利,辛文利

(黑龙江省农业科学院 作物资源研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:为促进优质高产广适多用途小麦新品种龙麦 92 的推广应用,本文介绍了其亲本来源及选育过程、植物学特性、病害抗性、品质特性、产量表现、栽培技术要点及推广前景。龙麦 92 是黑龙江省农业科学院作物资源研究所以优质材料龙 04F₃-3627-3 为母本,以高产材料龙 07F₃-3509-1 为父本,利用光温生态育种方法结合生化标记、分子标记、抗病鉴定和品质分析等多种技术方法培育的小麦新品种。龙麦 92 于 2019—2020 年参加黑龙江省小麦联合体区域试验,较对照品种平均增产 6.3%,2021 年参加生产试验,较对照品种增产 7.0%。2022 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定(黑审麦 2022L0005)。龙麦 92 的 HWG-GS 组成为 2*₇+9, 5+10,且 Wx-B1 基因缺失。龙麦 92 的蛋白和淀粉品质特性表现优异,是面包面条兼用型小麦新品种。该品种适宜东北春麦区种植。

关键词:兼用型小麦;强筋小麦;龙麦 92

东北春麦区土地肥沃,小麦生育期光照时间长,昼夜温差大,与盛产“硬红春”优质强筋小麦的加拿大产区生态条件相近,强筋小麦生产生态资源优势明显^[1-2]。大兴安岭沿麓地区于 2002 年被

农业部确定为国家优质强筋小麦优势产业带之一。随着我国人民生活水平不断提高,强筋小麦作为生产面包专用粉或配麦配粉生产面条粉和饺子粉等专用粉的优质原料,市场缺口逐年扩大;

收稿日期:2024-08-08

基金项目:黑龙江省农业科学院院创新工程(CX23GG03);黑龙江省现代农业产业技术小麦协同创新推广体系(2024);国家现代农业产业技术体系建设专项(CARS-03-12)。

第一作者:刘东军(1978—),男,博士,副研究员,从事小麦遗传育种研究。E-mail:dongdong415@126.com。

通信作者:张春利(1970—),男,博士,研究员,从事小麦遗传育种研究。E-mail:zclwheat@126.com。

Characteristics and Cultivation Technology of High Light Efficiency Rice (*Oryza sativa* Geng Group) New Variety Longdao 207

WANG Qi, ZENG Xiannan, SUN Yu, SONG Qiulai, LIANG Quanxi

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

Abstract: In order to promote the promotion of new high-yield rice (*Oryza sativa* Geng Group) varieties, this article briefly introduced the source, variety characteristics, yield, and cultivation technology of the new high-yield rice (*Oryza sativa* Geng Group) variety Longdao 207. Longdao 207 is a new high-yield rice (*Oryza sativa* Geng Group) variety developed by the Institute of Crop Cultivation and Tillage of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, using the pedigree method of the female parent Ha 1031 and the male parent Dongnong 428. The average yield of regional trials in 2021—2022 was 8 534.7 kg·ha⁻¹, an increase of 8.3% compared to the control variety Longdao 18; The average yield of production trials in 2022 was 8 364.5 kg·ha⁻¹, an increase of 8.7% compared to the control variety Longdao 18. In 2023, Longdao 207 obtained the application number for plant variety rights (20231003593); Approved by Heilongjiang Province in 2023 (Heishendao 20230013). This variety has a growth period of about 142 days and requires an accumulated temperature of at least 10 °C, which is around 2 700 °C. Through the detection of Fv/Fm values, Longdao 207 can quickly achieve light recovery under high light stress in the field, and can recover from a light inhibition value of 0.283 to 0.740. This variety can maintain high photosynthetic capacity in the field.

Keywords: high luminous efficiency; *Oryza sativa* Geng Group; Longdao 207; variety characteristics