

优质食味长粒粳稻嘉禾香1号

丁正权 来乐春 王士磊 潘月云 施 杨 黄海祥

(嘉兴市农业科学研究院,浙江嘉兴 314016)

摘要:嘉禾香1号是嘉兴市农业科学研究院、中国水稻研究所、浙江可得丰种业有限公司等选育的长粒粳稻新品种。该品种高产稳产,谷粒细长,稻米有香味,蒸煮食味品质特优,于2020年通过浙江省农作物品种审定委员会审定。对嘉禾香1号选育过程、优质食味与高产稳产特征特性进行研究和总结,为该品种高产栽培和大面积推广利用提供依据。

关键词:嘉禾香1号;长粒粳稻;香稻;优质食味;水稻

Jiahexiang1, a Long-grain Japonica Rice Variety with Fine-eating Quality

DING Zheng-quan, LAI Le-chun, WANG Shi-lei, PAN Yue-yun, SHI Yang, HUANG Hai-xiang

(Jiaxing Academy of Agricultural Sciences, Zhejiang Jiaxing 314016)

稻米是我国居民的主要口粮,改良稻米品质尤其是蒸煮食用品质,一直是水稻研究的重要目标。浙江是粳籼稻种植交错区,长粒粳稻是其中一个特殊类型。长粒粳稻半矮生、多蘖、生育期适中、高产稳产,同时兼具粳稻口感和籼稻长粒外观,长宽比 ≥ 2.5 ,深受市场和消费者欢迎^[1]。嘉禾香1号(浙审稻2020009)是嘉兴市农业科学研究院、中国水稻研究所、浙江可得丰种业有限公司等近年选育审定的一个香型长粒粳稻新品种,在2020年第三届全国优质稻品种食味品质鉴评大会上,以其良好外观和优异食味特性荣获大会粳稻组金奖,适合作为高端优质长粒粳稻米生产和产业化开发。

1 品种来源与主要农艺性状

1.1 品种来源 2008年在浙江嘉兴正季以自育中间材料JG4692与JG4350配组,杂交后代定向选择长粒、香型单株,至2011年春F₅株系群体初步稳定。2011–2013年参加嘉兴市晚粳新品系鉴定试验,边鉴定边选择,新品系JG5753进入2014–2016年嘉兴市晚粳稻品比试验(3次重复),2018–2019年

参加浙江省单季常规晚粳稻区域试验和生产试验,2020年通过浙江省品种审定委员会审定,审定编号:浙审稻2020009(图1)。



图1 嘉禾香1号选育过程

1.2 主要农艺性状 嘉禾香1号属单季常规晚粳稻,2018–2019年参加浙江省区域试验,平均全生育期157.5d,比对照秀水134短1.1d。株高103.5cm左右,为半矮生类型,分蘖力较强,成穗较多,每hm²

基金项目:嘉兴市科技计划项目(2020AZ10003);绿色高质量水稻育种创新团队(20210801)

通信作者:黄海祥

有效穗数 285.0 万。茎秆细韧,叶色稍深,叶片细长,剑叶微卷上举。弯穗型,每穗总粒数 120.7 粒,实粒数 110.3 粒,结实率 91.4%,千粒重 30.7g,穗粒兼顾,丰产性好。谷粒细长有香味,偶有顶芒,谷壳黄色。

2 稻米品质与优质基因

2.1 稻米品质优良 嘉禾香 1 号长宽比达到 2.7,外观米质晶莹透亮,碾磨品质表现较好。据农业农村部稻米及制品质量监督检验测试中心 2018–2019 年检测,平均整精米率 57.8%,高于 NY/T 593—2013《食用稻品种品质》优质粳稻整精米率 $\geq 55.0\%$ 的二级标准。垩白粒率 16.5%,垩白度 2.4%,透明度 1.5 级,外观品质均达到农业行业标准优质粳稻二级标准。

蒸煮食味品质优异,米香浓郁,米饭松软弹滑,适口性好,是 2020 年第三届全国优质稻品种食味品质鉴评大会金奖品种。碱消值 6.6 级,胶稠度 70.5mm,直链淀粉含量 17.5%,品尝分值 76.0~79.0 分。2 年区域试验米质综合指标评价分别为《食用稻品种品质》普通和二级。

2.2 优质基因 系谱分析(图 2)发现,嘉禾香 1 号香味基因遗传自武香 2106,武香 2106 来源未知。优质高产基因主要来源于嘉禾 218、秀水 110、嘉 67 等嘉兴地区晚粳稻主栽品种。长粒粳稻嘉禾 218 含有热带粳稻遗传背景,粒长约 7.0mm,长宽比达 3.0,整精米率接近 60%,粒型基因检测发现嘉禾 218 含有在水稻育种中广泛利用的粒长基因 *GS3*^[1],该基因第 2 外显子 C → A 突变引起蛋白翻译提前终止导致籽粒变长^[2]。除此之外,嘉禾 218 还含有细长粒基因 *SLG7* 和 *GL7*^[3–4],*SLG7* 通过增加细胞纵向伸长、降低细胞横向宽度而影响稻米长宽比,但对粒重和产量

影响不明显^[3]; *GL7* 编码拟南芥 *LONGIFOLIA* 蛋白同源蛋白,该位点 17.1kp 的串联重复变异引起 *GL7* 表达水平上调和邻近负调控因子下调,从而造成稻米粒型多样性和外观品质改善^[5]。

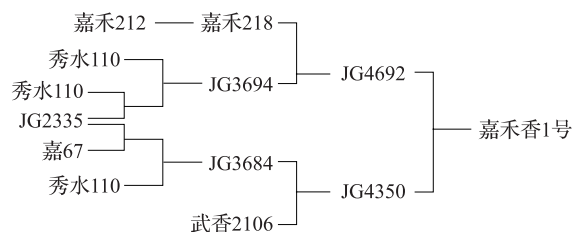


图 2 嘉禾香 1 号系谱图

3 高产稳产特征特性

3.1 产量表现 2018–2019 年参加浙江省单季常规晚粳稻区域试验,10 个试验点产量汇总后计算平均产量。2 年区域试验每 hm^2 产量分别为 9616.5kg、9906.0kg,平均产量 9761.3kg,比对照秀水 134 增产 5.9%。其中 2018 年增幅 9.0%,极显著,增产点率 90%;2019 年增幅 3.0%,增产点率 70%。2019 年参加浙江省单季常规晚粳稻生产试验,每 hm^2 平均产量 9805.5kg,增幅 2.4%,增产点率 70%。

2014–2016 年、2020–2021 年参加嘉兴市农业科学研究院晚粳稻品系比较试验,5 年试验每 hm^2 产量在 9033.0~10696.5kg 之间,平均产量 9767.1kg,与区域试验结果相接近,变异系数较小,为 6.46%,说明嘉禾香 1 号产量在年度间表现较为稳定。除 2021 年 9 月中下旬受连续大风降雨天气影响、产量较对照秀水 134 减产 0.02% 外,其他年份较对照秀水 134 普遍增产 8.89%~20.40%,具有较好的高产潜力和稳产性(表 1)。

表 1 嘉禾香 1 号主要产量性状

年份	株高 (cm)	单株穗数	穗长 (cm)	每穗粒数	实粒数	结实率 (%)	千粒重 (g)	预测产量 (kg/hm ²)	实际产量 (kg/hm ²)	增幅 (%)
2014	100.2	11.9	21.9	148.9	131.3	88.2	30.0	10507.5	9358.5	11.37
2015	97.5	13.1	21.5	138.8	125.6	90.5	30.5	11400.0	9889.5	13.93
2016	103.8	12.6	18.3	120.4	108.1	89.8	31.9	9760.5	9033.0	8.89
2020	107.2	12.9	22.4	148.6	121.1	81.5	31.3	11007.0	10696.5	20.40
2021	107.6	12.1	21.6	139.8	116.4	83.3	32.8	10386.0	9858.0	-0.02
平均数 $\bar{x}$	103.3	12.5	21.1	139.3	120.5	86.7	31.3	10612.2	9767.1	10.91
标准差 S	4.39	0.51	1.63	11.58	8.85	4.04	1.12	625.30	631.05	7.47
变异系数 CV (%)	4.25	4.09	7.69	8.31	7.35	4.66	3.57	5.89	6.46	68.40

(下转第 130 页)

闲地进行全面彻底的去杂,铲除所有十字花科蔬菜和野生油菜、芥菜,杜绝开花串粉,影响制种纯度;抽薹后清除母本行杂株、劣株,初花期检查并拔除母本行内遗漏的少量可育株;初花前拔除父本行内明显的混杂株、变异株和优势株。在去杂时,应用镰刀从子叶节以下根部将植株砍断,以免残留根茎再生分枝,去除的杂株应及时运出制种区。

3.6 田间管理 苗期管理 在油菜3~4片真叶期用15%多效唑50g兑水50kg喷施,防止高脚苗,培育矮壮苗。移栽前5~7d每667m²施尿素5kg作送嫁肥。大田准备 移栽前2d大田耕整做畦沟,要求沟直畦平,沟深18cm,沟沟相通,排灌方便。病虫害防治 秧田期和大田苗期重点防治蚜虫和菜青虫,每667m²用10%蚜虱净20g兑水40kg防治蚜虫,用5%甲维盐25mL兑水45kg防治菜青虫;在油菜盛花初期和终花期用50%速克灵(腐霉利)50g兑水40kg喷雾防治油菜菌核病。科学施肥 总用肥量为每667m²施纯氮(N)16~17kg、磷肥(P₂O₅)5.5kg、氧化钾7.5kg、硼砂1kg。每667m²施有机肥250~300kg、45%三元复合肥(N:P:K=15:15:15)30kg、硼砂1kg作基肥;移栽后7~10d用尿素10kg沿秧苗根部撒施作苗肥;12月底至翌年1月初施用

(上接第127页)

3.2 产量结构 5年品比试验结果表明,嘉禾香1号单株穗数11.9~13.1穗,平均每穗实粒数120.5粒,着粒密度6.59粒/cm,千粒重30.0~32.8g,是一个半矮秆、长穗型、大粒重品种(表1)。从产量构成要素来看,不同年度间嘉禾香1号各主要性状变异系数均较小,其中千粒重、单株穗数、株高和结实率在不同产量水平下变异系数较小,说明品种稳定性较好。

4 结论

嘉禾香1号为香型长粒晚粳稻,丰产性好,米质优,生育期适中,中感稻瘟病和白叶枯病,高感褐飞虱,适宜在浙江作单季晚稻种植。多年多点试验表明,每hm²平均产量9767.1kg,高产潜力能达10696.5kg。具有每hm²有效穗数285.0万左右,成穗率较高、中等穗型和较高的结实率、千粒重30g以上等高产特征。高产优质栽培应适当增加基本苗数以保证适宜穗数,攻大穗的同时提高结实率和充实度,适氮增钾,防止倒伏,注意防治稻瘟病。施用有机肥和微量元素肥、

尿素12.5kg作腊肥。加强父本管理 为延长父本花期,可在父本薹高10~15cm时隔株摘顶,摘顶长度为5~10cm。每667m²补施尿素2~3kg^[5]。

3.7 分段收获 母本终花后及时清理全部父本,防止收获时种子混杂,同时可改善田间通风透光条件,提高千粒重和制种产量。为提高种子质量、减少损失率,杂交种的收获也可以采用分段割断、晾晒后机械收获,当油菜85%以上角果为琵琶黄时人工或机械割断,晾晒5d左右后机械脱粒。同时要求种子不沾土,单脱、单晒、单藏,防止机械混杂。

参考文献

- [1] 文雁成. 影响油菜杂交种质量的原因及提高质量的途径. 种子, 1993(3): 46
- [2] 张冬青, 张尧锋, 余华胜, 林宝刚, 华水金, 丁厚栋. 高产高油优质油菜浙油50的选育及特征特性. 浙江农业科学, 2015, 27(4): 521-526
- [3] 全国农作物种子标准化技术委员会. GB4407.2—2008 经济作物种子 第2部分: 油料类. 北京: 中国标准出版社, 2008
- [4] 李育, 刘银萍. 油菜沪油杂1号杂交制种技术. 浙江农业科学, 2014(6): 831-832, 835
- [5] 秦信蓉, 喻时周, 高志宏, 张星星, 梁龙兵, 杜才富. 早熟优质杂交油菜宝油早12特征特性及化杀制种技术研究. 种子, 2019, 38(7): 144-146

(收稿日期: 2022-11-21)

收获后防止暴晒、低温烘干有助于增香保香。

参考文献

- [1] 黄海洋, 钱前. 水稻粒形遗传与长粒型优质粳稻育种进展. 中国水稻科学, 2017, 31(6): 665-672
- [2] Fan C C, Xing Y Z, Mao H L, Lu T T, Han B, Xu C G, Li X H, Zhang Q F. GS3, a major QTL for grain length and weight and minor QTL for grain width and thickness in rice, encodes a putative transmembrane protein. Theoretical and Applied Genetics, 2006, 112(6): 1164-1171
- [3] Zhou Y, Miao J, Gu H Y, Peng X P, Leburu M, Yuan F H, Gu H W, Gao Y, Tao Y J, Zhu J Y, Gong Z Y, Yi C D, Gu M H, Yang Z F, Liang G H. Natural variations in SLG7 regulate grain shape in rice. Genetics, 2015, 201(4): 1591-1599
- [4] 周雷, 李二敬, 徐华山, 刘凯, 李培德, 游艾青. 利用分子标记鉴定长粒粳稻品种粒形相关基因的基因型. 中国稻米, 2020, 26(6): 49-54
- [5] Wang Y X, Xiong G S, Hu J, Jiang L, Yu H, Xu J, Fang Y X, Zeng L J, Xu E B, Ye W J, Meng X B, Liu R F, Chen H Q, Jing Y H, Wang Y H, Zhu X D, Li J Y, Qian Q. Copy number variation at the GL7 locus contributes to grain size diversity in rice. Nature Genetics, 2015, 47(8): 944-948

(收稿日期: 2022-11-14)