

朱 镇,张亚东,陈 涛,等. 优质高产粳稻新品种南粳 5758 的选育及主要特征特性[J]. 江苏农业科学,2022,50(18):295-299.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2022.18.046

优质高产粳稻新品种南粳 5758 的选育及主要特征特性

朱 镇,张亚东,陈 涛,赵庆勇,赵 凌,周丽慧,姚 姝,赵春芳,梁文化,路 凯,王才林
(江苏省农业科学院粮食作物研究所/江苏省优质水稻工程技术研究中心/国家水稻改良中心南京分中心,江苏南京 210014)

摘要:南粳 5758 是江苏省农业科学院粮食作物研究所台 0206 为母本,武育 236 为父本杂交,通过系谱法育成的优质高产粳稻新品种。区试平均结果显示,全生育期 148.7 d,比对照武运粳 27 号短 1.0 d,株高 96.3 cm,分蘖性好,有效穗数达 342.8 万穗/hm²,穗型中等偏大,总粒数 132.8 粒/穗,结实率 92.7%,千粒质量 26.7 g。中感白叶枯病、稻瘟病和条纹叶枯病,感纹枯病。稻米品质达到农业行业《食用稻品种品质》标准一级,口感较软。2021 年通过江苏省审定(苏审稻 20210063),适宜在苏中及宁镇扬丘陵地区种植。

关键词:南粳 5758;优质粳稻;特征特性;栽培技术

中图分类号:S511.2⁺20.32 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2022)18-0295-04

产量、品质、抗性的改良是江苏省水稻育种的主要方向,不同时期根据社会发展需要对其中某个性状改良更突出^[1-4]。2008 年,江苏省农业科学院粮食作物研究所利用日本优质稻资源关东 194 育成了被誉为“江苏最好吃大米”——南粳 46^[5],深受消费者的喜爱,也拉开了江苏省优良食味粳稻品种选育与推广应用的序幕,先后涌现出一批适宜不同生态区种植、应用前景好的优良食味高产粳稻品种,如适宜苏南稻区种植的早熟晚粳稻品种南粳 5055、南粳 3908、苏香粳 100、宁香粳 9 号等^[6-8];适宜苏中稻区种植的迟熟中粳品种南粳 9108、南粳 9036、泰香粳 1402 等^[9-10]以及适宜苏北地区种植中熟中粳品种南粳 5718、南粳 2728、徐稻 9 号、南粳 9308 和南粳 66 等^[11-14],为江苏省稻米产业品质提升提供了有力支撑。但是,目前的优良食味粳稻品种虽然解决了口感问题,但是外观品质仍有待进一步提高,因此,生产上熟期早、丰产性好、外观品质好的粳稻品种仍具有较大的应用面积。因此,为培育熟期早、丰产性好、外观品质好、适口性较好的粳稻新品种,经过多年系统选育,培育出了迟熟中粳稻新品种南粳 5758。

南粳 5758 是江苏省农业科学院粮食作物研究

所以浙江省引进的粳稻新品系台 0206 为母本、江苏(武进)水稻研究所育成的武育 236 为父本杂交,经 9 代系统选育而成的迟熟中粳稻新品种,2021 年通过江苏省审定(苏审稻 20210063),适宜苏中及宁镇扬丘陵地区种植。2016 年 5 月申请国家植物新品种权保护(申请号为 20160821.5),2018 年 1 月获得国家植物新品种权授权(品种权号为 CNA20160821.5),品种权名称为南粳 5758。

1 选育过程

为了选育稻米品质优、熟期早、丰产性好、适宜苏中及宁镇扬丘陵地区种植的迟熟中粳稻新品种,2007 年正季在南京市以浙江省引进的粳稻新品系台 0206 作母本、以江苏(武进)水稻研究所引进的粳稻新品系武育 236 作父本杂交,成熟期混收 F₁。2008 年正季在南京种植 12 株 F₁ 植株以及对对照台 0206,剔除与对照相同的假 F₁ 植株,剩余真 F₁ 植株混收 1 000 粒左右种子;2008 年冬季在海南三亚师部农场试验基地种植 F₂ 群体,并尽可能多地选择不同类型单株,2009—2011 年正季和冬季分别在江苏省农业科学院溧水白马植物科学基地和海南三亚师部农场试验基地种植 F₃~F₈ 世代,每个世代均按单株分别种植小区,分蘖期提取 DNA 进行稻瘟病抗性基因(*Pi-ta*、*Pi-b*)标记检测,成熟期收取携带稻瘟病抗性基因(*Pi-ta*、*Pi-b*、*Pi-ta*+*Pi-b*)、丰产性好、农艺性状佳的单株,室内用小型糙米机碾出糙米进行外观米质人工鉴定,淘汰垩白率和垩白度不达标三级优质稻谷标准的单株,剩余单株继

收稿日期:2022-03-25

基金项目:现代农业产业技术体系建设专项(编号:CARS-01-67)。
作者简介:朱 镇(1977—),男,江苏靖江人,研究员,主要从事水稻遗传育种研究。E-mail:jsnkyzz@126.com。

通信作者:王才林,博士,研究员,主要从事水稻遗传育种研究。
E-mail:clwang@jaas.ac.cn。

续加代。2012 年在江苏省农业科学院溧水白马植物科学基地种植 F_9 , 选择综合农艺性状好、携带稻瘟病抗性基因、丰产性好的稳定小区收种, 室内进行品质鉴定, 淘汰品质达不到国标三级优质稻谷的小区, 剩余小区留种进行小区鉴定; 2013 年在江苏省农业科学院粮食作物研究所水稻试验基地种植小区进行鉴定试验, 编号 JD4503 小区综合表现好, 米质达国标二级优质稻谷标准。2014—2015 年在南京市、扬州市、泰州市等适宜种植区进行多点比较试验(编号为 JD5758), 表现为熟期早、农艺性状

好、穗型较大、产量高、抗倒性强、稻瘟病抗性佳、米质优等特点, 暂定名为“宁 5758”。2016—2018 年在苏中、苏北各县(市、区)进行示范展示, 均具有良好的种植表现, 2019 年参加江苏省迟熟中粳(早熟组)沿海所科企联合体区试(参试名为南粳 5758), 2020 年因表现优异(产量高、米质好), 同步参加江苏省迟熟中粳(早熟组)沿海所科企联合体区试和生试, 2021 年通过江苏省审定(苏审稻 20210063), 定名“南粳 5758”, 适宜江苏省苏中及宁镇扬丘陵地区种植(图 1)。

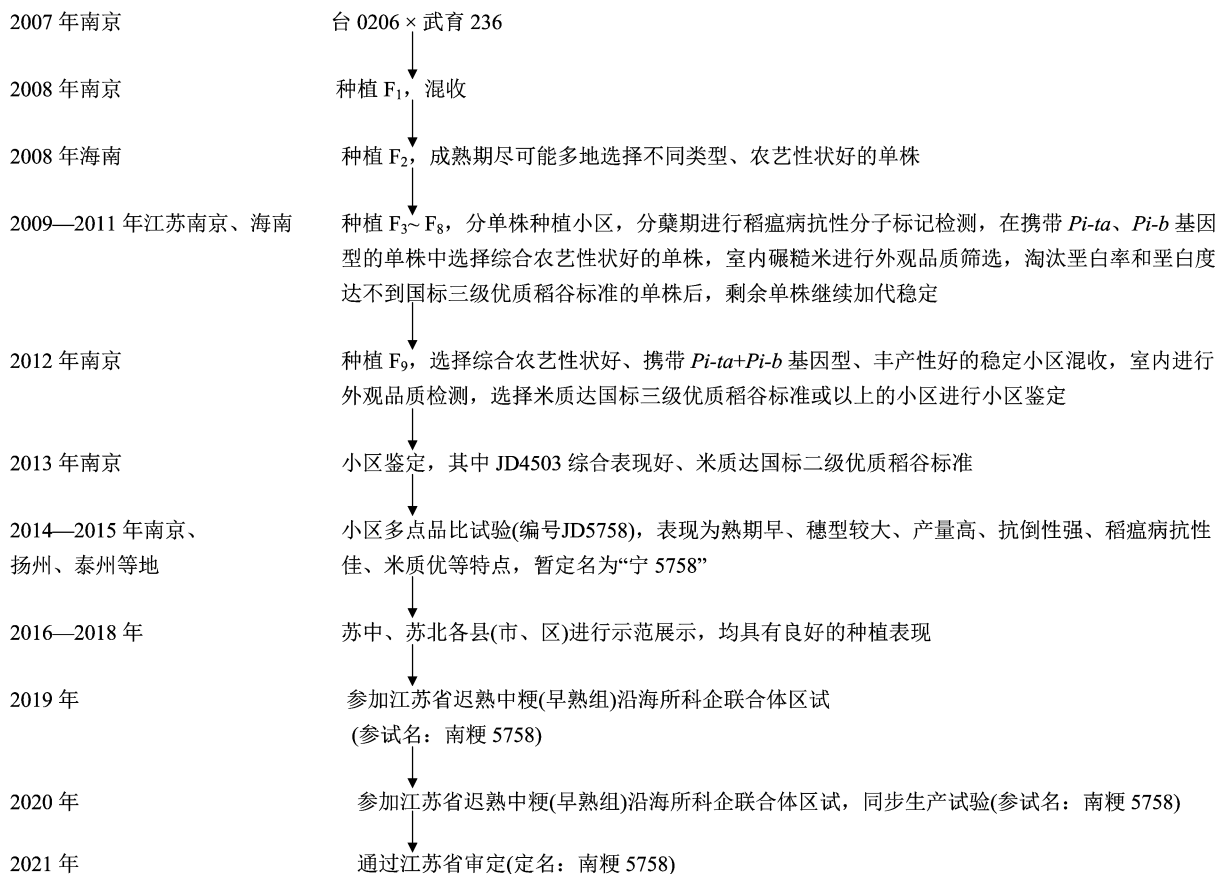


图1 南粳 5758 选育过程

2 特征特性

2.1 主要农艺性状与形态特征

南粳 5758 前中期叶片浅绿色、叶姿挺直、剑叶略披, 偏紧凑株型, 茎秆较粗壮, 耐肥抗倒性强, 后期转色好, 秆青籽黄, 最后 3~4 张功能叶在完全成熟时仍保持绿色。2019—2020 年参加江苏省迟熟中粳(早熟组)沿海所科企联合体试验数据表明(表 1), 全生育期 149 d 左右, 比对照武运粳 27 号略早 1 d 左右, 属于迟熟中粳稻类型。株高 96 cm 左右,

分蘖率较强、成穗率较高, 有效穗数 340 万穗/hm² 左右, 穗型较大, 每穗总粒数为 128.2~141.6 粒, 结实率高, 均在 90% 以上, 千粒质量 26.5 g 左右。

2.2 产量表现

3 年中间试验结果(表 2)显示, 2019 年区域试验平均产量 10 486.5 kg/hm², 较对照武运粳 27 号增产 0.1%, 其中 7 个试点增产, 3 个试点减产, 宝应和东台试点减产幅度比较大, 超过 10%; 从产量构成因素来看, 宝应试点大幅减产主要表现在穗数过多、穗型小、灌浆充实度较差、千粒质量低; 东台试

表 1 南粳 5758 主要农艺性状与产量性状

试验组别	株高 (cm)	全生育期 (d)	分蘖率 (%)	成穗率 (%)	有效穗数 (万穗/hm ²)	每穗总粒数 (粒)	结实率 (%)	千粒质量 (g)
2019 年区域试验	95.4	148.3	309.2	67.9	340.5	128.2	93.3	26.9
2020 年区域试验	97.1	149.1	359.2	70.7	345.0	137.3	92.1	26.4
区域试验平均	96.3	148.7	334.2	69.3	342.8	132.8	92.7	26.7
2020 年生产试验	96.2	150.0	354.2	67.7	331.1	141.6	91.8	26.6

表 2 南粳 5758 中间试验产量及产量构成因素表现

试验组别	试点	有效穗数 (万穗/hm ²)	每穗总粒数 (粒)	结实率 (%)	千粒质量 (g)	产量 (kg/hm ²)	较 CK 增产 (%)	产量位次
2019 年区域试验	沿海所	364.5	118.5	92.5	25.5	9 405.0	12.6	1
	阜宁	328.5	137.2	94.2	29.1	10 072.5	0.6	8
	淮安	309.0	130.8	91.2	26.6	10 822.2	6.3	4
	南通	331.5	129.6	96.5	26.8	11 222.6	13.6	2
	焦点	342.0	127.9	89.6	27.1	10 597.5	3.5	6
	宝应	366.0	110.5	96.5	25.8	8 489.3	-24.0	11
	高邮	343.5	125.3	92.3	27.5	10 537.5	1.0	13
	瑞华	336.0	156.2	92.5	26.3	11 442.5	6.6	1
	兴化	364.5	127.5	93.0	27.0	10 950.0	-0.7	6
	东台	327.0	118.4	94.7	27.2	11 326.7	-11.3	10
	平均	340.5	128.2	93.3	26.9	10 486.5	0.1	7
2020 年区域试验	沿海所	316.5	175.3	83.2	26.3	9 682.5	0.7	12
	阜宁	354.0	127.4	94.7	29.2	9 872.6	4.0	5
	淮安	342.0	134.0	90.3	26.3	10 014.0	3.1	8
	南通	420.0	123.0	90.9	26.4	10 153.7	7.4	4
	焦点	327.0	129.2	92.7	24.9	10 315.5	3.3	8
	宝应	348.0	146.0	94.5	26.6	10 024.8	10.0	2
	高邮	343.5	133.7	93.2	26.2	10 987.5	6.4	5
	瑞华	301.5	148.6	90.6	27.3	10 818.3	4.5	2
	红旗	360.0	116.2	98.0	25.4	9 945.0	3.1	10
	东台	363.0	137.0	88.3	25.6	9 206.0	-6.1	10
	兴化	324.0	139.4	96.2	26.3	10 648.5	5.4	4
	平均	345.0	137.3	92.1	26.4	10 151.7	3.8	4
2020 年生产试验	沿海所	316.5	175.3	83.2	26.3	11 204.3	6.5	1
	阜宁	330.8	124.8	96.5	28.2	9 821.4	4.3	1
	淮安	345.0	132.2	89.5	26.0	9 917.4	2.7	1
	南通	324.0	157.0	86.4	26.5	11 303.3	8.4	1
	宝应	348.0	146.0	94.5	26.6	10 024.8	4.1	1
	高邮	343.5	130.7	95.0	27.0	10 337.6	8.1	1
	红旗	300.0	134.0	96.4	25.5	10 047.0	3.5	1
	兴化	341.1	132.7	93.3	26.3	10 276.5	3.4	1
	平均	331.1	141.6	91.8	26.6	10 366.5	5.1	1

点大幅减产主要表现在穗数少、穗型偏小而导致减产。2020 年区域试验平均产量 10 151.7 kg/hm²,较对照武运粳 27 号增产 3.8%,其中 10 个试点增产,1 个试点减产,减产的东台试点与其他试点的产量构成因素相比,主要表现为结实率低、千粒质量低。

宝应试点增产幅度最高,其产量构成因素表现为较高的有效穗数和千粒质量,在此基础上,通过促大穗、提高结实率达到增产目标。2020 年生产试验中,8 个试点均表现为增产,平均产量 10 366.5 kg/hm²,较对照武运粳 27 号增产 5.1%。综合 3 年中间试

验 29 个试点的产量结果来看,最高产量达 11 442.5 kg/hm²,最低产量达 8 489.3 kg/hm²,差异达 2 953.2 kg/hm²。因此,合理的栽培措施对提高南粳 5758 的丰产性具有重要作用。

2.3 稻米品质

南粳 5758 稻米外观品质好,而且胶稠度较高、

口感偏软、适口性好。据农业农村部食品质量监督检验测试中心(武汉)2020 年检测,糙米率 84.7%,整精米率 75.8%,垩白粒率 4%,垩白度 0.9%,胶稠度 84 mm,直链淀粉含量 14.9%,粒型长宽比 1.9,碱消值 7.0(表 3),达部标一级优质稻谷标准。

表 3 南粳 5758 米质理化指标

试验组别	出糙率 (%)	整精米率 (%)	垩白米率 (%)	垩白度 (%)	胶稠度 (mm)	直链淀粉含量 (%)	粒型长宽比	碱消值	部标等级
2019 年区域试验	84.0	71.3	18.0	5.5	63.0	15.4	1.8	6.8	等外
2020 年生产试验	84.7	75.8	4.0	0.9	84.0	14.9	1.9	7.0	优 1

2.4 抗性表现

在 2019—2020 年 2 年区域试验中,江苏省农业科学院植物保护研究所对该品种的抗性进行接种鉴定(表 4),南粳 5758 稻瘟病、白叶枯病和条纹叶枯病抗性表现中抗—中感,其中 2019 年穗颈瘟损失率 1、稻瘟病综合抗性指数 2.5、抗性评价中抗,白叶

枯病抗性级别 5 级,条纹叶枯病抗性级别 3 级;2020 年穗颈瘟损失率 5、稻瘟病综合抗性指数 4.25、抗性评价中感,白叶枯病抗性级别 3 级,条纹叶枯病抗性级别 5 级。纹枯病抗性 2019 年表现感病、2020 年表现抗病。

表 4 南粳 5758 抗性鉴定结果

试验组别	穗颈瘟损失率	稻瘟病综合抗性指数	稻瘟病抗性评价	白叶枯抗性级别	纹枯病抗性	条纹叶枯病抗性级别
2019 年区域试验	1	2.5	MR	5	S	3 级
2020 年区域试验	5	4.25	MS	3	R	5 级

3 机插秧高产栽培注意要点

从南粳 5758 中间试验和试验示范结果可以看出,南粳 5758 主要的品种优势是稻米品质优、具有高产潜力、综合抗性较好,但是年度间品质和抗性也存在较大差异,试点间、年度间的产量和产量构成因素中有效穗数和每穗实粒数的差异也较大。因此,提高配套栽培技术到位率对提高该品种的丰产性和稻米品质,提升品种种植效益尤其重要。根据该品种的特性,在种植过程中应该注意加强以下几方面栽培措施。

3.1 控制合理播种量

南粳 5758 千粒质量 26.5 g 左右,考虑适当稀播、培育壮苗的同时兼顾栽插质量,播种量采用 120 g/盘左右比较合适。

3.2 加强肥水运筹

该品种可达 11 250 kg/hm² 产量的产量构成因素指标应为:有效穗数 340 万~350 万穗/hm²、实粒数 120 粒/穗以上、千粒质量 26.5 g 左右,同时群体

量过大反而会降低产量,种植过程中应该采用控制合理穗数基础上,用好促花肥和保花肥以攻大穗、提高结实率的措施提高产量,因此在肥料运筹时应当将总施氮量控制在 270 kg/hm² 左右,基蘖肥:穗肥宜 6:4 或 5:5。在水浆管理方面,除了采取干湿交替灌溉、适时搁田、及时露田透气等常规水浆管理措施外,重点加强后期水浆管理,后期要注意养根保叶以提高结实率、灌浆充实度和品质,切忌断水过早导致影响品质和产量。

3.3 病虫害综合防治

在草害方面,做好“两封一杀”;在病虫害防控方面,及时掌握植保部门发布的病虫害预测信息,做到精准防控。重点加强中后期的稻瘟病和稻曲病防治,关键是做好破口前 5~7 d、破口期和齐穗期的 3 次及时、精准防治。遇到特殊气候,如正常防治适期遇到下雨天气,应该适当提前 1~2 d 防治;遇到抽穗期期间连续阴雨寡照天气造成破口期到齐穗期时间过长,应在破口期防治后 5~7 d 加防 1 次。

蒋彦婕,杨杰,王芳权,等. 低血糖生成指数水稻南粳丝苗的选育及应用[J]. 江苏农业科学,2022,50(18):299-302.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2022.18.047

低血糖生成指数水稻南粳丝苗的选育及应用

蒋彦婕,杨杰,王芳权,许扬,李霞,陈智慧,李文奇,陶亚军,范方军,王军

(江苏省农业科学院粮食作物研究所,江苏南京 210014)

摘要:以籼稻高产品种扬稻 6 号、低血糖生成指数品种 Basmati、粳稻香味品种 R405 为亲本,进行杂交和复交,历经多代系谱选择,获得多份丰产性、抗倒性等综合农艺性状优良的新品系;通过模拟精米人体外消化试验,获得消化速度慢的品系若干份;再测定直链淀粉含量以及抗性淀粉含量,同时进行食味品质评价,筛选到生育期适中、丰产性好的偏梗型新品系南粳丝苗。南粳丝苗具有优质、低血糖生成指数(GI)等特性,多次检测结果表明,其稻米主要品质指标达国标一级优质米标准,且适口性较好,血糖生成指数为 55,明显低于普通稻米,是一个适合糖尿病、高血糖、肥胖等特殊人群的低升糖指数稻米品种。南粳丝苗已在江苏宜兴江南米道等企业进行规模化生产,具有较大的市场前景。下一步拟通过育种技术进一步提高低 GI 水稻品种的稻谷产量潜力,并强化低 GI 水稻配套栽培技术的研究。

关键词:水稻;低血糖生成指数;育种;栽培

中图分类号:S511.2⁺20.32 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2022)18-0299-04

稻米是世界上近一半人口的主食和能量来源。大约 7 000 年前,中国南方就开始种植水稻,从古至今,稻米一直是中华民族赖以生存的最主要食物。淀粉占稻米的比例在 90% 左右^[1],米饭淀粉适合人体消化和吸收,但人体的血糖也容易升高^[2]。据国际糖尿病联盟(IDF)2019 年的统计数据,全球糖尿

病患者数量不断上升,平均年增长率为 5.1%,目前已有 4.63 亿糖尿病患者。中国糖尿病患者约为 1.16 亿,全球排名第一,糖耐量不良(IGT)人数则更高达 3 亿以上。

评价食物血糖生成快慢的指标是血糖生成指数(Glycemic Index,GI 值)^[3],用于衡量食物引起的餐后血糖反应。国际标准化组织 ISO 26641—2010 中规定: $GI \leq 55$,为低 GI 食物; $55 < GI \leq 70$,为中等 GI 食物; $GI > 70$,为高 GI 食物^[4]。低 GI 食物在预防和缓解糖尿病方面具有重要作用。大米通常被认为是高 GI 值食品,经常食用大米(精米),会增加

收稿日期:2022-07-05

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(20)3008]。

作者简介:蒋彦婕(1982—),女,江苏南京人,博士,副研究员,研究方向为水稻遗传育种。E-mail:99485140@qq.com。

通信作者:杨杰,博士,研究员,主要从事水稻遗传育种。E-mail:yangjie@jaas.ac.cn。

参考文献:

- [1]王才林,张亚东,朱镇,等. 水稻优质抗病高产育种的研究与实践[J]. 江苏农业学报,2012,28(5):921-927.
- [2]王才林,张亚东,朱镇,等. 抗条纹叶枯病优良食味粳稻新品种选育研究[J]. 北方水稻,2011,41(1):67-71,80.
- [3]王妍,魏松红,王小哲,等. 水稻主栽品种对纹枯病的抗性鉴定及评价[J]. 江苏农业科学,2020,48(13):125-128.
- [4]王才林,朱镇,张亚东,等. 江苏省粳稻品质改良的成就、问题与对策[J]. 江苏农业学报,2008,24(2):199-203.
- [5]王才林,张亚东,朱镇,等. 抗条纹叶枯病优良食味晚粳稻新品种南粳 46 的特征特性与栽培技术[J]. 江苏农业科学,2008,36(2):91-92.
- [6]王才林,张亚东,朱镇,等. 优良食味粳稻新品种南粳 5055 的选育及利用[J]. 农业科技通讯,2012(2):84-88.
- [7]陈涛,张亚东,赵庆勇,等. 优良食味抗病高产晚粳稻新品种南粳

- 3908 的选育和栽培技术[J]. 江苏农业科学,2019,47(19):72-74.
- [8]陈培峰,乔中英,谢裕林,等. 优质多抗香稻新品种“苏香粳 100”的选育与应用[J]. 作物研究,2017,31(1):15-17.
- [9]王才林,张亚东,朱镇,等. 优良食味粳稻新品种南粳 9108 的选育与利用[J]. 江苏农业科学,2013,41(9):86-88.
- [10]殷兰凤,章海坡,孙建荣,等. 优良水稻新品种泰香粳 1402 原种生产技术[J]. 农业科技通讯,2021(12):298-299,315.
- [11]张亚东,朱镇,陈涛,等. 优良食味粳稻南粳 5718 的选育及主要特征特性[J]. 中国稻米,2020,26(4):100-102.
- [12]吴俊生,蔡锋,王才林. “南粳 2728”特征特性及栽培技术要点[J]. 上海农业科技,2019(1):40,47.
- [13]丁成伟,王健康,郭荣良,等. 优质高产中熟中粳稻徐稻 9 号的选育及栽培技术[J]. 北方水稻,2018,48(1):52-53.
- [14]王才林,张亚东,陈涛,等. 姊妹系间杂交快速培育优良食味半糯粳稻新品种的育种效果[J]. 中国水稻科学,2021,35(5):455-465.