

景德道,钱华飞,林添资,等.早熟晚粳稻新品种镇稻 18 号的选育及丰产稳产性分析[J].江苏农业科学,2014,42(4):88-89,164.

# 早熟晚粳稻新品种镇稻 18 号的选育及丰产稳产性分析

景德道<sup>1</sup>,钱华飞<sup>1</sup>,林添资<sup>1</sup>,余波<sup>1</sup>,龚红兵<sup>1</sup>,周义文<sup>1</sup>,李闯<sup>2</sup>,曾生元<sup>1</sup>,张小明<sup>2</sup>,杨军<sup>2</sup>,盛生兰<sup>1</sup>

(1.江苏丘陵地区镇江农业科学研究所,江苏句容 212400; 2.江苏丰源种业有限公司,江苏句容 212400)

**摘要:**镇稻 18 号(曾用名镇稻 681)是江苏丰源种业有限公司和江苏丘陵地区镇江农业科学研究所选育的优质食味、高产、抗病早熟晚粳稻新品种。全生育期 160 d 左右,株高 100 cm 左右,有效穗 300 万~315 万穗/hm<sup>2</sup>,每穗总粒数 135~145 粒,结实率 90% 以上,千粒重 26 g 左右,适宜在江苏省沿江及苏南地区中上等肥力条件下种植。本文介绍了镇稻 18 号的选育经过、特征特性及试验试种效果。

**关键词:**粳稻;新品种;选育;丰产稳产

**中图分类号:** S511.2<sup>+</sup>20.37 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)04-0088-02

镇稻 18 号曾用名镇稻 681,是江苏丰源种业有限公司和江苏丘陵地区镇江农业科学研究所于 2002 年选用自育的适口性好、产量高、适应性广、含抗条纹叶枯病基因 *Stw-bi* 的中熟中粳稻品种镇稻 99 作母本,与含稻瘟病抗性基因 *Pi-ta* 和 *Pi-b*、高产、熟相好的早熟晚粳品种武运粳 7 号为父本杂交,经 5 代系谱选择育成的常规粳稻新品种。镇稻 18 号于 2011 年申请品种权保护(申请号:20110041.4),2013 年通过江苏省水稻品种审定委员会审定(审定编号:苏审稻 201311),同年在全国粳稻米大会上被评为优质食味品种。经多年、多点试验试种,镇稻 18 号丰产稳产性好,品质优,综合抗性好,耐肥抗倒,具有较大的增产潜力和较好的市场应用

前景。本文介绍了镇稻 18 号的选育经过、特征特性及试验试种效果,以期为该品种的示范推广奠定基础。

## 1 选育经过

镇稻 18 号是用镇稻 99 作母本与武运粳 7 号杂交(目的是聚合 2 亲本的优良基因,选育抗条纹叶枯病、抗稻瘟病、食味品质好的新品种或种质),通过多年田间自然发病结合人工接种鉴定其抗病性,在海南省陵水县、江苏省句容市筛选其广适性及耐低温性能,通过人工食味品尝结合米粒食味仪(日本产)测定其舌口性,选育而成的优质食味、高产、抗病、抗倒、耐低温的早熟晚粳新品种<sup>[1]</sup>。选育经过见图 1。

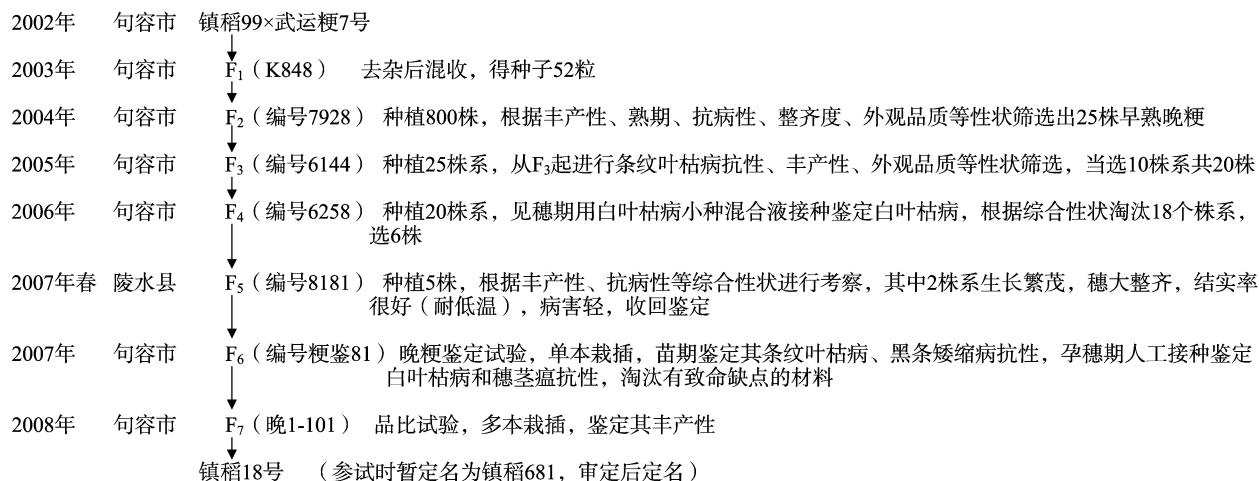


图1 镇稻18号选育经过

## 2 中间试验及示范试种结果

镇稻 18 号于 2010—2011 年参加江苏省早熟晚粳区域试验,2010 年平均产量 9.30 t/hm<sup>2</sup>,比对照宁粳 1 号增产 5.44%,差异极显著;2011 年平均产量 9.83 t/hm<sup>2</sup>,比对照宁粳 1 号增产 5.93%,差异极显著;在 2 年江苏省区域试验的 13 个点次中,8 个点次较对照的增产幅度在 5% 以上,3 个点次较对照的增产幅度在 10% 以上,如 2010 年江苏省泰州市试验点镇稻 18 号比对照增产达 11.49%;2011 年江苏省江阴市试验点镇稻 18 号比对照增产达 12.16%。

收稿日期:2013-08-26

基金项目:江苏省科技支撑计划(编号:BE2012303);江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(12)1003];江苏省镇江市科技支撑计划(编号:NY2012026)。

作者简介:景德道(1972—),男,江苏泰州人,副研究员,从事水稻遗传育种研究。Tel:(0511)87265433;E-mail:jingdedao@163.com。

通信作者:盛生兰,研究员,从事水稻遗传育种研究。Tel:(0511)87265416;E-mail:shengshenglan@sina.com。

2012 年镇稻 18 号参加江苏省生产试验,平均产量 10.53 t/hm<sup>2</sup>,比对照宁粳 1 号增产 9.46% (表 1),所有试点产量均在 9.90 t/hm<sup>2</sup> 以上,其中江苏省常州市武进区试验点和江苏沿江地区农业科学研究所试验点折合产量分别达

11.31、10.57 t/hm<sup>2</sup>。2012 年在江苏省丹阳市延陵镇旧县村示范机插 7.73 hm<sup>2</sup>,经国家粮食丰产工程项目专家组 11 月 2 日测产,平均产量高达 12.34 t/hm<sup>2</sup>。

表 1 镇稻 18 号与宁粳 1 号(对照)综合性状比较

年份	试验组别	品种	产量 (t/hm <sup>2</sup> )	比对照增产 (%)	日产量 [kg/(hm <sup>2</sup> ·d)]	品质	苗瘟病级	穗颈瘟病级 [人工(自然)]	白叶枯病 病级	条纹叶枯 病病级	纹枯病
2010 年	区域试验	镇稻 18 号	9.30	5.47	58.15	优 2	0	1	1~3	抗病	MR
		宁粳 1 号	8.82		54.15	优 3	0	2	1~3	抗病	HS
2011 年	区域试验	镇稻 18 号	9.83	6.00	60.45		0~5	2(3)	3	中感	S
		宁粳 1 号	9.28		55.20		0	3(2)	1~3	抗病	R
2012 年	生产试验	镇稻 18 号	10.53	9.44	66.65		0~3	3(2)	3	抗病	S
		宁粳 1 号	9.62		60.70		0	3(2)	3~5	抗病	R

3 特征特性

3.1 品质优,食味好

镇稻 18 号籽粒饱满,呈阔卵形,颖壳秆黄色,商品性好。2010 年经江苏省农业委员会种子站统一抽样,并送交农业部稻米及制品质量监督检验测试中心检测,结果表明镇稻 18 号出糙率 84.5%,精米率 73.8%,整精米率 71.9%,垩白粒率 20%,垩白度 2.2%,直链淀粉含量 14.4%,透明度 1 级,胶稠度 83 mm,理化指标达国标二级优质米标准。镇稻 18 号食味品质好,在第 4 届江苏省粳稻优质米食味评比中,镇稻 681 (镇稻 18 号)外观品质和食味品质等性状综合排名第 6 位,荣获二等奖。在全国粳稻米大会上被评为优质食味品种。

3.2 丰产稳产性好

镇稻 18 号分蘖力强,成穗率高,一般穗长 19 cm 左右,有效穗在 310 万/hm<sup>2</sup> 左右,每穗总粒数 135~145 粒,结实率 90% 以上,千粒重 26 g 左右,后期成熟灌浆快,综合丰产性好。

以作物品种区域试验统计分析系统软件为工具,以宁粳 1 号作对照,用高稳系数(HSC)法、产量变异系数(CV)和适应度来评价该品种的高产稳产性及适应性。HSC 值越大,表明该品种的高产稳产性越好。CV 越小,说明品种在不同环境中的变化越小。适应度反映了品种超过平均生产水平的基本广适性。

镇稻 18 号在早熟晚粳区域试验中,2010 年 7 个试点汇总,6 个试点增产,平均产量 9.304 t/hm<sup>2</sup>,比对照宁粳 1 号增产极显著,在 15 个参试品种中居第 6 位。2011 年 6 个试点汇总,5 个试点增产,1 个试点略减产,平均产量 9.835 t/hm<sup>2</sup>,比对照增产极显著,在 15 个参试品种中居第 2 位。2012 年参加早熟晚粳生产试验,平均产量 10.530 t/hm<sup>2</sup>,在 4 个参试品种中居第 1 位。多年、多点试验表明,镇稻 18 号具有较好的丰产性,且产量潜力大。

高稳系数与产量的相关性极高。2010—2012 年江苏省水稻新品种区域试验和生产试验中,镇稻 18 号的高稳系数分别高达 89.82%、90.67%、91.31%,均大于对照品种宁粳 1 号(表 2),说明镇稻 18 号是一个比宁粳 1 号稳产性好的水稻新品种。

变异系数反映品种的静态稳定性,CV 越小,说明品种的

表 2 镇稻 18 号的产量、高稳系数、变异系数、适应度

试验	品种	产量 (t/hm <sup>2</sup> )	HSC (%)	CV (%)	适应度 (%)
2010 年区域试验	镇稻 18 号	9.304	89.82	3.17	57.14
	宁粳 1 号	8.743	87.80	3.40	28.57
2011 年区域试验	镇稻 18 号	9.835	90.67	1.91	33.33
	宁粳 1 号	9.279	89.04	2.05	33.33
2012 年生产试验	镇稻 18 号	10.530	91.31	2.89	75.00
	宁粳 1 号	9.622	84.82	3.11	25.00

静态稳定性越好。2010—2012 年江苏省水稻新品种区域试验和生产试验中,镇稻 18 号的变异系数分别为 3.17%、1.91%、2.89%,均小于对照品种宁粳 1 号(表 2),说明在不同环境中镇稻 18 号产量变化幅度较对照品种小,其静态稳定性好于宁粳 1 号。

2010—2012 年区域试验 13 个试点(次)汇总,在 6 个试点(次)镇稻 18 号产量超过所有参试品种的平均产量,而对照品种产量只在 4 个试点(次)超过所有参试品种的平均产量。2012 年度生产试验的 4 个试点中,镇稻 18 号有 3 个试点的产量高于平均产量,而对照品种仅有 1 个试点的产量高于平均产量。因此,镇稻 18 号的适应度明显高于对照品种,超过平均生产水平的基本广适性好于对照品种宁粳 1 号。

3.3 综合抗性好

镇稻 18 号对条纹叶枯病、白叶枯病、稻瘟病、纹枯病均具有较好的抗性。2010—2011 年江苏省农业科学院植物保护研究所用白叶枯病的 KS-6-6、浙 173、PX079、JS-49-6 等 4 个致病型代表菌株进行人工接种鉴定,镇稻 18 号 2 年的病级变幅在 1~3 级(9 级制);穗颈瘟人工接种鉴定为 2 级(自然发病鉴定为 3 级);条纹叶枯病发生轻,2 年田间种植鉴定最高穴发病率 25.0%(感病对照 2 年平均穴发病率 67.07%);感纹枯病。田间纹枯病及其他混生性病害轻。

3.4 株型好,耐肥抗倒

镇稻 18 号苗体矮健,叶色适中,分蘖力强,株型紧凑,茎秆粗壮,基部节间短,株高 1 m 左右,耐肥抗倒。在 2 年江苏省区域试验和 1 年生产试验中,所有试点均未发生倒伏。剑叶挺拔,生长清秀,后期灌浆快,落黄好,全生育期 160 d 左右,与对照宁粳 1 号熟期相仿。

(下转第 164 页)

迫浓度增加而减小。胁迫 40 d 时,随着海盐浓度增加,N51 象草叶片上表皮厚度呈减小趋势。0.6% 海盐浓度下,苏牧 2 号象草叶片上表皮厚度最大,随着盐浓度继续增加,苏牧 2 号象草叶片上表皮厚度减小。胁迫 40 d 时,随着盐浓度增加,N51 象草、苏牧 2 号象草叶片下表皮厚度均呈先增大后减小趋势。这与周存宇等的研究结果<sup>[16]</sup>相似。N51 象草对高盐胁迫表现出强烈不适应,尽管 N51 象草叶片厚度大于苏牧 2 号,但苏牧 2 号更适应盐生环境。叶片上表皮厚度对盐胁迫较敏感,下表皮对盐胁迫反应较迟钝。本研究结果表明,胁迫 40 d 时,N51 象草叶片维管束面积在 0.4% 海盐浓度下达到最大,随着海盐浓度继续增加,N51 象草叶片维管束面积减小。苏牧 2 号象草叶片维管束面积在 0.8% 海盐浓度下达到最大。盐碱生境中的植物通常在叶鞘内形成通气组织(主脉),具有发达的维管组织(木质部、韧皮部),叶片运输能力显著提高,一方面减轻离子毒害作用,另一方面降低了渗透势;同时叶片具有大量的厚壁组织,具有较强的机械强度<sup>[17-18]</sup>。

泡状细胞具有贮水功能,在叶片卷曲过程中起重要作用,在吸收水分、保持细胞水势中起一定作用<sup>[17-19]</sup>。在高盐或干旱环境下会形成发达的泡状细胞,缺水时泡状细胞失水变小,水分恢复时泡状细胞吸水变大,从而适应高盐干旱环境<sup>[19-20]</sup>。有研究表明,沼泽芦苇以及轻度盐化草甸芦苇的泡状细胞能够起调整渗透势的作用,重度盐化草甸芦苇的泡状细胞能够隔离钠离子发挥抗盐碱作用。高盐胁迫下,小花碱茅叶片的泡状细胞数量增多、体积变大、下陷更深,碱茅在缺乏水分时可以迅速将叶片卷起,大大减少水分散失,有利于防止叶片因缺水萎蔫造成机械损伤。本研究结果表明,胁迫 40 d 时,随着海盐浓度增加,N51 象草叶片泡状细胞面积减小。0.6% 海盐浓度下,苏牧 2 号象草叶片泡状细胞面积最大,随着海盐浓度继续增加,苏牧 2 号象草叶片泡状细胞面积减小。这与前人的研究结果相似。比较而言,苏牧 2 号象草耐盐性比 N51 象草更强。

#### 参考文献:

- [1] 俞仁培,陈德明. 我国盐渍土资源及其开发利用[J]. 土壤通报, 1999,30(4):158-159.
- [2] 王遵亲,祝寿泉,俞仁培,等. 中国盐渍土[M]. 北京:科学出版社,1993.
- [3] 钟小仙,余建明,顾洪如,等. 培养基不同浓度 NaCl 对象草幼穗

(上接第 89 页)

#### 4 结论

经多年、多点试验试种,镇稻 18 号丰产稳产性好,耐肥抗倒,适合移栽、直播、机插等多种栽培。9.75 t/hm<sup>2</sup> 的产量结构一般为:有效穗 310 万/hm<sup>2</sup> 左右,每穗总粒数 135~145 粒,结实率 90% 以上,千粒重 26 g 左右。镇稻 18 号栽培技术可参

离体培养的影响[J]. 江苏农业科学,2007(5):145-147.

- [4] 李芳兰,包维楷. 植物叶片形态解剖结构对环境变化的响应与适应[J]. 植物学通报,2005,22(增刊):118-127.
- [5] 韦存虚,张 军,王建军,等. 星星草营养器官适应盐胁迫的结构特征[J]. 植物资源与环境学报,2006,15(1):51-56.
- [6] 王勋陵,王 静. 植物的形态结构与环境[M]. 兰州:兰州大学出版社,1989:105-138.
- [7] Hameed M, Ashraf M, Naz N. Anatomical adaptations to salinity in cogon grass [*Imperata cylindrica* (L.) Raeuschel] from the Salt Range, Pakistan[J]. Plant and Soil, 2009,322:229-238.
- [8] 李正理. 旱生植物的形态和结构[J]. 生物学通报,1981(4):9-12.
- [9] Gielwanowska I, Szczuka E, Bednara J, et al. Anatomical features and ultrastructure of *Deschampsia antarctica* (Poaceae) leaves from different growing habitats[J]. Annals of Botany, 2005, 96(6):1109-1119.
- [10] 刘智微,钟小仙,吴娟子,等. 海盐胁迫对苏牧 2 号象草叶片解剖结构的影响[J]. 中国草地学报,2012,34(6):36-43.
- [11] 张 霞,孙旭春,钟小仙,等. 盐胁迫下象草叶片的显微结构[J]. 江苏农业学报,2013,29(2):278-282.
- [12] 李广毅,高国雄,吕悦来,等. 三种灌木植物形态特征及解剖结构的对比观察[J]. 水土保持研究,1995,2(2):141-145.
- [13] 周桂玲,迪利夏提,安争夕,等. 新疆滨藜属植物叶表皮微形态学及叶的比较解剖学研究[J]. 干旱区研究,1995,12(3):34-37.
- [14] 章英才. 几种不同盐生植物叶的比较解剖研究[J]. 宁夏大学学报:自然科学版,2006,27(1):68-71.
- [15] 朱宇旋,张 勇,胡自治,等. 小花碱茅叶适应盐胁迫的显微结构研究[J]. 中国草地,2001,23(2):19-22.
- [16] 周存宇,费永俊,杨朝东,等. 两种生境下狗牙根叶片结构的比较[J]. 草业科学,2010,27(6):93-96.
- [17] Abernethy G A, Fountain D W, Mcmanus M T. Observations on the leaf anatomy of *Festuca novae-zelandiae* and biochemical responses to a water deficit[J]. New Zealand Journal of Botany, 1998,36(1):113-123.
- [18] Balsamo R A, Willigen C V, Bauer A M, et al. Drought tolerance of selected *Eragrostis* species correlates with leaf tensile properties[J]. Annals of Botany, 2006,97(6):985-991.
- [19] Clarke J M. Effect of leaf rolling on leaf water loss in *Triticum* spp. [J]. Canadian Journal of Plant Science, 1986,66(4):885-891.
- [20] 陈豫梅,陈厚彬,陈国菊,等. 香蕉叶片形态结构与抗旱性关系的研究[J]. 热带农业科学,2001(4):14-16.

照早熟晚粳镇稻 11 号的高产栽培技术<sup>[2]</sup>。

#### 参考文献:

- [1] 景德道,刁立平,林添资,等. 镇稻系列品种的育种实践与思考[J]. 江苏农业学报,2011,27(6):1401-1404.
- [2] 林添资,景德道,龚红兵,等. 优质食味超级稻镇稻 11 号超高产标准化栽培技术[J]. 江苏农业科学,2013,41(11):66-67.