

新科稻 31 丰产稳产性分析

孙建权 王书玉 刘贺梅 胡秀明 殷春渊 王和乐
田芳慧 马朝阳 胡胜利 邵性宽 王东海 郭春江

(河南省新乡市农业科学院, 新乡 453002)

摘要:为全面了解新科稻 31 的生产应用前景,利用 2015–2016 年 2 年的国家水稻品种试验黄淮粳稻 B 组汇总结果,对新科稻 31 的丰产稳产性、产量及其构成要素的相关性进行分析。结果表明,新科稻 31 两年区试产量分别为 683.6kg/667m² 和 665.9kg/667m²,均比对照品种增产;高稳系数分别为 88.6% 和 92.6%,均大于对照品种;有效穗数和结实率与产量分别呈显著、极显著正相关。综合分析,新科稻 31 是一个抗病性强,丰产稳产性好,适应性强的优质水稻品种。

关键词:新科稻 31; 丰产稳产性; 高稳系数; 相关系数

新科稻 31 是河南省新乡市农业科学院于 2002 年用河南省农业科学院选育的郑稻 18 号和自育的超级粳稻新稻 18 号进行杂交,采用系谱混合法,结合多年多点抗病性筛选选育的优质粳稻新品种,于 2017 年 6 月通过国家农作物品种审定委员会审定(审定编号:国审稻 20170074),并申请了品种权保护。多年的试验示范和生产种植表明,该品种综合农艺性状好,株型紧凑,平均株高 100.3cm,分蘖力强,根系发达,茎秆粗壮,剑叶直立挺拔,穗大粒多,着粒较密,穗型直立,平均穗长 16.9cm,成熟落黄好,籽粒椭圆形,种皮浅黄色,有香味;亩成穗数 20.7 万,每穗总粒数平均为 147.4 粒,结实率 91%,千粒重 25.2g,适宜机器插秧。近几年,气候条件变化给水稻安全生产增加了很大的不确定因素,常规品种生产应用容易受到地域性限制。品种的丰产性和稳产性是衡量一个品种是否适合生产推广的重要指标。孙建权等^[1]采用与对照品种比较产量的方法来衡量品种的丰产性;温振民等^[2]以高稳系数(HSC, high stability coefficient)来衡量品种的稳产性, HSC 值越大说明品种的稳产性越好,适应性越强。产量是由有效穗数、每穗粒数和千粒重构成,分析产量及其各要素之间的相关性,可为针对性地提高产量提供依据。本研究以 2015–2016 年国家水稻品种试验黄淮粳稻 B 组汇总资料为依据,分析了

新科稻 31 的丰产稳产性、产量及其构成要素之间的关系,以期为实现新科稻 31 的大面积推广应用提供依据,为黄淮稻区的水稻生产作出贡献。

1 材料与方法

1.1 试验材料与数据来源 试验数据源自 2015–2016 年 2 年的国家水稻品种试验黄淮粳稻 B 组汇总资料,共计 22 个点次。其中 2015 年 12 个参试品种,2016 年 13 个参试品种,2 年均以徐稻 3 号为对照品种,具体品种名称见表 1。

1.2 试验方法 试验按照国家水稻品种试验方案进行。参试品种随机区组排列,重复 3 次,小区面积 13.34m²。按照试验方案进行田间有效穗数调查,成熟后全区人工收获,按小区单独收获,晾晒、称重计产并进行室内考种。田间管理与当地大田生产相同。丰产性通过和对照进行产量比较的方法进行分析;用高稳系数法对品种的稳产性进行评价。高稳系数 $HSC = (X_i - S_i) / 1.10X_{CK} \times 100$, 其中 X_i 为某品种的平均产量, S_i 为某品种的标准差, X_{CK} 为对照(CK)品种的平均产量。HSC 值越大说明品种的稳产性越好,适应性越强。

1.3 数据分析 利用 Excel 和 DPS 数据处理软件进行数据统计分析。

2 结果与分析

2.1 丰产性分析 由表 1 可知,2015 年新科稻 31 的产量为 683.6kg/667m²,在 12 个参试品种中排第 4 名,较对照品种徐稻 3 号增产 7.05%,增产点率 100%。2016 年新科稻 31 的产量为 665.9kg/667m²,

基金项目:河南省现代农业(水稻)产业技术体系项目(S2012-04-G01);
河南省省院科技合作专项资助项目(1221060000010);
河南省科技成果转化资金资助项目(142201110039)

通信作者:王书玉

在 13 个参试品种中排第 2 名,较对照品种徐稻 3 号增产 7.25%,增产点率 100%。综合 2 年试验数据,新科稻 31 的产量均比对照徐稻 3 号增产且增产点率达到 100%,2 年试验产量排名分别是第 4 名和第 2 名,表现出强劲的丰产性。

2.2 稳产性分析 由表 1 可知,在 2015 年的试验中新科稻 31 和对照徐稻 3 号的产量变异系数分别是 9.0% 和 8.0%,在 12 个品种中分别排第 5 名和第 3 名;在 2016 年的试验中新科稻 31 和对照徐稻 3 号的产量变异系数分别是 5.0% 和 4.6%,在 13 个品种中分别排第 4 名和第 1 名。综合 2 年数据,新科

稻 31 在 2 年试验中的产量变异系数均略高于对照品种,排名在参试品种中比较靠前,说明新科稻 31 的稳产性较好。在 2015 年的试验中新科稻 31 的高稳系数为 88.6%,在 12 个品种中排第 4 名,对照徐稻 3 号的高稳系数为 83.7%,排第 9 名。在 2016 年的试验中新科稻 31 的高稳系数为 92.6%,和津粳优 2018、扬粳 306 并列排第 1 名,对照徐稻 3 号的高稳系数为 86.7%,排第 12 名。新科稻 31 在 2 年试验中的高稳系数分别排第 4 名和第 1 名,均比对照高,表现出很好的稳产性,说明新科稻 31 是一个丰产稳产性好的品种。

表 1 参试品种产量、变异系数及高稳系数

年份	品种	产量 (kg/667m ²)	较 CK ± (%)	增产点率 (%)	产量 排名	变异系数 (%)	变异系数 排名	高稳系数 (%)	高稳系数 排名
2015 年	徐稻 3 号(CK)	638.6	—	—	9	8.0	3	83.7	9
	新丰 6 号	692.2	8.39	100	2	8.3	4	90.4	3
	皖垦粳 T2-1	676.9	6.00	90.9	6	9.2	7	87.5	6
	新科稻 31	683.6	7.05	100	4	9.0	5	88.6	4
	裕粳 136	633.5	-0.80	36.4	10	10.1	9	81.1	10
	润农 Y4	671.0	5.07	90.9	7	9.3	8	86.6	7
	津粳优 2018	725.4	13.6	100	1	10.9	10	92.0	1
	武运 4190	629.3	-1.46	36.4	11	11.2	11	79.5	11
	中作 12204	646.8	1.28	54.5	8	7.2	1	85.5	8
	新粳 599	565.8	-11.40	36.4	12	22.0	12	62.8	12
	连粳 14219	687.3	7.63	100	3	7.4	2	90.6	2
	苏秀 298	678.6	6.26	90.0	5	9.0	5	87.9	5
2016 年	徐稻 3 号(CK)	620.9	—	—	12	4.6	1	86.7	12
	津粳优 2018	673.2	8.42	100	1	6.1	9	92.6	1
	新科稻 31	665.9	7.25	100	2	5.0	4	92.6	1
	苏秀 298	662.9	6.76	100	4	5.0	4	92.2	4
	裕粳 136	646.8	4.17	81.8	8	4.7	2	90.3	6
	10-06	640.0	3.08	63.6	10	7.0	10	87.1	9
	淮 268	659.9	6.28	100	5	5.8	8	91.0	5
	扬粳 306	664.4	7.01	100	3	4.8	3	92.6	1
	宏稻 58	642.5	3.48	81.8	9	7.5	12	87.0	11
	武粳 068	625.2	0.69	54.5	13	9.1	13	83.2	13
	中作 13264	650.1	4.70	90.9	7	5.7	7	89.7	8
	隆粳 201	639.7	3.03	72.7	11	7.0	10	87.1	9
	SH1427	651.3	4.90	90.9	6	5.4	6	90.3	6

2.3 产量与其构成要素相关性分析 为进一步分析新科稻 31 产量与其构成要素之间的关系,对 2 年的产量和构成要素的数据进行变异系数和相关性分析。由表 2 可知,新科稻 31 的平均有效穗数为 20.8 万 /667m²,平均穗粒数为 147.4 粒,千粒重为 25.3g。产量构成要素的变异系数变化依次为:穗粒数 > 有效穗数 > 千粒重,说明穗粒数和有效穗数可塑性较强,易受外部环境因素和栽培方式的影响,可以通过合理的栽培措施增加穗粒数和有效穗数,提高新科稻 31 的产量;而千粒重的变异系数较小,相对比较稳定。对新科稻 31 的产量及其构成要素进行相关性分析,结果表明(表 3):有效穗数与产量呈显著正相关,结实率与产量呈极显著正相关,千粒重与产量呈正相关,但不显著,说明新科稻 31 的产量与有效穗数、结实率关系较大,在栽培上通过增加有效穗数、提高结实率更容易达到增产的目的。

表 2 新科稻 31 产量构成要素的变异系数

产量要素	最小值	最大值	平均值	标准差	变异系数(%)
有效穗数 (万 /667m ²)	17.6	25.8	20.8	2.4	11.3
穗粒数	129.2	178.8	147.4	18.0	12.2
千粒重(g)	23.0	28.7	25.3	1.6	6.2

表 3 新科稻 31 产量及其构成要素相关性分析

产量要素	穗粒数	结实率	千粒重	产量
有效穗数	-0.5945*	0.4459	0.1016	0.6604*
穗粒数		-0.5105	-0.6571*	-0.0898
结实率			0.5877*	0.6889**
千粒重				0.1320

*, ** 分别表示显著水平达到 5%、1%

3 结论与讨论

水稻产量提高的关键就是产量构成要素之间的相互协调关系达到最佳状态。在对新科稻 31 产量构成要素对产量影响的分析中可知,穗粒数变异系数最大,最易受环境和栽培方式的影响,有效穗数次之,千粒重变异系数最小,相对稳定。在相关分析中,有效穗数、结实率与产量呈显著、极显著正相关,说明可通过增加单位面积成穗数和结实率来提高新科稻 31 的产量。在大田应用上,可以通过适度增加栽插密度,提高单位面积成穗数,从而达到增产的目的;分蘖期及时晾田控制无效分蘖,穗分化期追施保花肥,以提高穗粒数和结实率,提高产量^[3]。水稻品种选育在注重高产的同时,还要兼顾稳产性和适应性。新科稻 31 在 2 年区试中,产量分别居第 4 位和第 2 位,均比对照增产,表现出很强的丰产性;增产点率 100%,高稳系数大,表现出很好的稳产性和适应性,是一个丰产稳产的品种。同时新科稻 31 熟期较早,为直立穗型品种,在多年的种植中发现新科稻 31 直播栽培更具有优势,耐密性好,抗倒抗病,丰产稳产性好,适应性强,增产潜力巨大,是一个极具推广潜力的优质品种。

参考文献

- [1] 孙建权,李婉,王书玉,刘贺梅,胡秀明,殷春渊. 新科稻 29 的特征特性及丰产稳产性分析. 北方水稻, 2017, 47(4): 12-13
- [2] 温振民,张永科. 用高稳系数法估算玉米杂交种高产稳产性的探讨. 作物学报, 1994, 20(4): 508-512
- [3] 季红娟,董长生,赵步洪,陈刚,郑青松,陶文斌,张小祥,李育红,肖宁,潘存红,李爱宏. 播期和栽插密度对水稻扬梗 805 产量与品质的影响. 扬州大学学报:农业与生命科学版, 2018, 39(2): 10-15

(收稿日期: 2020-08-03)

简讯

陕西省韩城市 2020 年秋季普查工作完成

为贯彻落实陕西省九厅局联合下发的《关于加强农作物种质资源保护与发展的实施意见》,进一步做好 2020 年农作物种质资源普查工作,在农业农村局的指导下,韩城市种子管理服务站在完成春夏季阶段普查任务的基础上,全面启动了秋季资源普查工作。

2020 年秋季普查工作从 9 月 1 日开始至 10 月 15 日结束。主要工作任务:一是按照资源库信息续接的要求,开展现有农作物品种的基本普查登记;二是在区域内征集古老、珍稀、特有、名优的地方作物品种和野生近缘植物;三是完成 35 个样本征集任务。

截至目前,由种子管理服务站在 5 个区域站联合组建的普查小分队已深入到西庄、板桥等 3 个乡镇 8 个行政村,征集和采集到三大类 25 个品种的样品,其中油料类 4 个,粮食类 9 个,果蔬类 12 个。特别是黑谷子、一点红等都是农家稀有品种。

(陕西省韩城市种子管理站 薛小花)