

# 盐碱地区水稻食味值及其与品质性状的关系

王莹 夏明 于亚辉 阙补超 郑英杰 李林蔚 王彤

(辽宁省盐碱地利用研究所, 辽宁 盘锦 124010)

**摘要:**以辽宁省盐碱地利用研究所提供的 65 个水稻品系为试材, 分析了这些水稻品系食味值的总体表现, 及食味值与各品质性状的关系。结果表明, 各参试品系品质普遍较好, 但品系间各品质性状有一定差异; 各参试品系食味值在 60.44~84.00 之间, 品系间差异显著, 并接近正态分布; 食味值与垩白粒率、垩白度呈极显著正相关, 与精米率、直链淀粉含量和蛋白质含量呈极显著负相关, 与长宽比呈显著负相关。因此, 在品种选育过程中, 应选择直链淀粉含量和蛋白质含量相对较低, 籽粒长宽比较小的品种, 这样可以提高食味值。但是, 食味值的提高会增加稻米的垩白粒率和垩白度。

**关键词:**水稻; 盐碱地; 食味值; 品质

**中图分类号:**S511 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-8082(2016)05-0042-02

水稻是我国主要的粮食作物之一, 其种植面积约占粮食作物面积的 30%。随着国民经济的发展和人们生活水平的提高, 优质稻米的供需矛盾日益加剧<sup>[1]</sup>。用来食用的稻米不仅要求外观好看, 而且还要求有良好的食味<sup>[2-4]</sup>。近年来, 国内对稻米食味进行了大量研究, 而针对盐碱稻区水稻食味的研究相对较少。因此, 在研究盐碱稻区水稻食味的基础上, 进一步分析食味值与其他稻米品质性状的关系, 对盐碱稻区优质稻的选育具有一定的理论和实践意义。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验于 2014 年在辽宁省盐碱地利用研究所试验田(位于辽宁省盘锦市)进行。供试土壤为滨海盐渍型水稻土, 耕层土壤(0~15 cm)有机质 19.96 mg/kg、全 N 1.72 mg/kg、全盐 1.423 g/kg、碱解 N 68.43 mg/kg、速效 P 18.36 mg/kg、速效 K 192.25 mg/kg、pH 值 7.27。供试材料: 辽宁省盐碱地利用研究所提供的 65 个水稻品系, 以盐丰 47 为对照。盐丰 47 是辽宁省南部稻区主栽品种, 米质达部颁 2 级优质稻标准。4 月 16 日播种, 5 月 25 日移栽。4 行区, 10 m 行长, 不设重复。行株距为 30.0 cm×13.3 cm, 每丛插 1 苗, 整个生育期栽培管理同一般生产田。

### 1.2 试验方法

成熟期去除边行和边株后单独脱粒, 收获后保存 2 个月, 待稻米品质稳定后测定性状, 包括糙米率、精米率、整精米率、长宽比、垩白粒率、垩白度、直链淀粉含量和蛋白质含量。

## 2 结果与分析

### 2.1 参试品系品质性状表现

从表 1 可见, 参试品系整体品质表现较好, 但品系间、各性状间有一定差异。与盐丰 47 相比, 参试品系的糙米率、精米率、整精米率和蛋白质含量要低, 垩白粒率和垩白度略高, 长宽比和食味值相近, 直链淀粉含量较高。糙米率、精米率、蛋白质含量、直链淀粉含量、长宽比和食味值品系间差异不大, 变异系数较小, 整精米率、垩白粒率和垩白度品系间差异较大, 变异系数较大。

### 2.2 参试品系食味值表现

对 65 个参试品系的食味值进行分组, 以 2.62 为组距, 共分 11 组(表 2)。通过分组笔者发现, 参试品系食味值的变异接近正态分布(图 1)。从表 2 可见, 参试品系的食味值在 60.44~84.00 之间, 与盐丰 47 接近的有 49 个, 达参试品系总数的 75%; 食味值超过 80 的有 4 个品系。

### 2.3 品质性状与食味值的关系

从表 3 可以看出, 在 8 项品质指标中, 食味值与垩白粒率、垩白度呈极显著正相关, 与精米率、直链淀粉含量和蛋白质含量呈极显著负相关, 与长宽比呈显著负相关。此外, 食味值与糙米率呈负相关, 与整精米率呈正相关, 但是相关性没有达到显著水平。

## 3 讨论

盐碱地是我国一种主要的土地资源, 盐渍土的持续改良利用仍是我国农业一个亟待解决的问题。辽宁省盘锦市离入海口近, 土壤属于典型的滨海盐渍土。在本试验中, 与当地主栽品种盐丰 47 食味值接近的品系有 49 个, 达到参试品系总数的 75%, 可见, 参试品系食

收稿日期: 2016-05-25

基金项目: 国家科技支撑计划(2015BAD01B02)

表 1 各参试品系品质性状表现

项目	糙米率 (%)	精米率 (%)	整精米率 (%)	长宽比	垩白粒率 (%)	垩白度 (%)	直链淀粉含量 (%)	蛋白质含量 (%)	食味值
平均数	82.27	70.78	55.87	1.80	8.22	2.74	19.52	7.58	71.44
标准差	0.90	3.01	8.24	0.12	5.89	2.06	0.50	0.57	5.16
变异系数(%)	1.09	4.25	14.75	6.60	71.74	75.11	2.59	7.57	0.07
最大值	84.80	74.44	70.86	2.10	31.00	10.10	20.40	8.80	84.00
最小值	79.97	62.69	33.49	1.60	1.00	0.20	18.30	6.00	60.44
盐丰 47	83.50	76.20	63.30	1.70	8.00	2.70	15.30	8.50	70.00

表 2 各参试品系的食味表现

分组	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
食味值	60	62.62	65.24	67.85	70.47	73.09	75.71	78.32	80.94	83.56	86.18
品系个数	0	1	7	8	13	10	14	5	4	2	1

表 3 食味值与品质性状的相关关系

项目	糙米率	精米率	整精米率	长宽比	垩白粒率	垩白度	直链淀粉含量	蛋白质含量
食味值	-0.1392	-0.4808**	0.0428	-0.2525*	0.5533**	0.5243**	-0.8137**	-0.7805**

\*\*表示在 0.01 水平显著,\*表示在 0.05 水平显著。

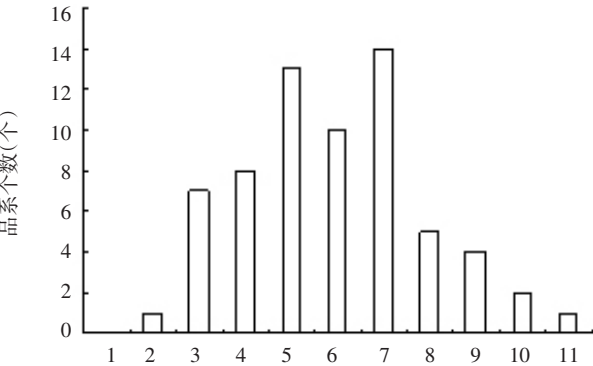


图 1 食味的变异

味值达到较高水平;但是食味值超过 80 的只有 4 个,占比不到 10%,说明改善食味品质仍然是盐碱地区水稻育种的首要任务。

直链淀粉含量和蛋白质含量与稻米食味品质的优劣密切相关。一般认为,直链淀粉含量与稻米食味呈显著或极显著负相关,蛋白质含量与稻米食味呈负相关关系,过高的直链淀粉含量和蛋白质含量往往使稻米食味较差<sup>[5-6]</sup>,本研究结果与前人研究结果一致。因此,

可以通过适当降低直链淀粉含量和蛋白质含量对食味品质进行间接选择。另外食味值与籽粒长宽比呈显著负相关,也可以通过适当减小籽粒长宽比来提高食味值。但是,从本研究结果看,食味值与垩白粒率和垩白度呈极显著正相关,食味值的提高会增加稻米的垩白粒率和垩白度。在水稻品种选育过程中,不能一味地追求食味而忽略其他品质性状,要相互兼顾,综合改善。

参考文献

[1] 张坚勇,万向元,肖应辉,等. 水稻品种食味品质性状稳定性分析[J]. 中国农业科学,2004,37(6):788-794.

[2] 曹萍,吕文彦,裴忠友. 提高蒸煮与食味品质鉴定准确性,优化稻米品质[J]. 辽宁农业科学,2002(5):33-35.

[3] 张小明,王仪春,鲍根良,等. 稻米食味评价的进展[J]. 种子,2002(1):52-53.

[4] 李俊辉,朱智伟,谢黎虹. 我国稻米食味品质的研究现状与发展趋势[J]. 中国稻米,2008(2):8-12.

[5] 沈鹏,罗秋香,金正勋. 稻米蛋白质与蒸煮食味品质关系研究[J]. 东北农业大学学报,2003,34(4):368-371.

[6] 张欣,施利利,丁得亮,等. 10 个水稻品种(组合)食味特性的研究[J]. 安徽农业科学,2010,38(3):1 177-1 178.

Relationship between Eating Quality and Other Quality Characters of Rice in Saline-alkali Land

WANG Ying, XIA Ming, YU Yahui, QUE Buchao, ZHENG Yingjie, LI Linwei, WANG Tong

(Liaoning Provincial Saline-alkali Land Utilization and Research Institute, Panjin, Liaoning 124010, China)

**Abstract:** In order to provide a theoretical guidance for fine quality rice production in saline-alkali region, the author analyzed the relationship between eating quality and other quality characters of rice in saline-alkali land, using 65 rice cultivars as materials. The results indicated that these rice cultivars have good grain quality, but the quality characters of different varieties have differences. There was significant difference in eating value among cultivars, the range of eating value is 60.44~84.00, closing to very normal distribution. The eating value was very significantly and positively correlated with chalky rice rate and chalkiness degree, significantly or very significantly negatively correlated with milled rice rate, amylose content, protein content and length-width ratio of grain. Therefore, we should choose the cultivars with relatively low amylose content, protein content and length-width ratio of grain in the process of cultivars breeding, which can improve eating value of rice. However, the improvement of eating value would increase chalky rice rate and chalkiness degree.

**Key words:** rice; saline-alkali land; eating value; quality trait