

吉林省优质稻米品质改良目标

张三元 李 彻 石玉海 张俊国 杨桂兰 赵劲松

(吉林省农科院水稻所,公主岭 136100)

提 要 通过对吉林省“八五”期间以来育成的水稻品种和优质米品种(系)品质分析的结果表明:吉林省优质稻米品质中精米率、整精米率、垩白率、直链淀粉含量等项主要指标均达不到国家一级优质米标准,同时,明确提出了优质米育种中的重点改良目标和措施。

关键词 稻米;品质;改良;目标

稻米的品质越来越引起人们的关注和重视,尤其是丰收后的粮食市场更加注重稻米的品质,如何改良和提高稻米品质一直是育种和栽培研究的目标。吉林省地处东三省中部,平原稻区温度适宜,雨量充沛,土壤肥沃,是生产优质米的最佳区域。由于多年来注重于高产育种和栽培技术的研究,使我省稻米的品质长期得不到改善,优质米生产区域得不到发挥。“八五”期间,吉林省加大了优质米育种和栽培研究的力度,先后育成一批优质、高产的新品种(系)。在1995年全省第一届优质米品种评选中首次评出我省优质米品种(系),即超产1号、农大3号、长选89-181、超产2号、珍富10号5个新品种(系),极大地推动了吉林省优质米的研究和生产。然而,就省优品种(系)的品质与国家优质米标准相比仍有一定的差距,为了缩短差距,进一步提高吉林省稻米品质,我们在1992年“论吉林省稻米品质改良”一文中提出的改良目标基础上,结合当前优质稻米品质的现状,再论我省优质米改良的目标,供优质米育种参考。

1 吉林省主推品种与优质品种的品质现状

随着我省水稻新资源的引入及育种水平的日益提高,水稻品种育成速度加快了。1990年以来,我省育成并审定通过47个品种。我们对近几年育成并大面积推广的25个品种的品质进行了分析(表1)。对表1中的品种品质与国家优质米一级标准相比结果见表2。从表2中我们可以看出,达到国家一级标准的项目为粒长、长宽比和蛋白质含量3项,而垩白率、垩白度和直链淀粉含量没有一个品种达标。在对1995年参加全省第一届优质米评选的24个新品种(系)的各项指标分析看,垩白率、垩白度、直链淀粉含量同样没有一个品种(系)达到国家标准(表3),而且在精米率和整精米率方面的达标率更低。由此可见,我省品种的品质经过多年的改良有所提高,尤其是优质米品种在适口性方面的改良取得了可喜的成绩。但在培育无垩白或少垩白的低直链淀粉含量、整精米率高的优良新品种方面,仍然是优质米育种中存在的主要问题,也是提高我省目前优质稻米品质最关键的指标。

表1 吉林省“八五”期间育成的部分水稻新品种的品质分析

品 种	糙 米 率(%)	精 米 率(%)	整精米 率(%)	粒长 (mm)	长/宽	垩白 率(%)	垩白 度	透明 度(级)	碱消 值	胶 稠 度(mm)	直链淀 粉(%)	蛋白 质(%)
国优一级标准	83 以上	74 以上	65 以上	5.0~5.5	1.5~2.0	≤5	-	≤2	7.0	71 以上	14~18	>7
日本品种	82.78	73.80	70.51	5.00	1.80	8	0.40	1	7.0	90	16.80	7.20
长白8号*	84.23	76.83	72.89	4.85	1.68	23	1.96	1	7.0	63	19.85	9.30
长白9号*	84.09	77.11	70.72	5.15	1.69	26	3.12	2	7.0	65	19.18	8.63
天井3号*	81.36	73.41	70.43	-	-	32	1.28	3	7.0	86	18.76	7.87
85冷11-2*	83.00	74.30	61.70	4.50	1.60	21	4.90	2	7.0	65	18.60	8.90
吉粳65号**	84.50	76.10	73.00	5.10	1.70	79	11.90	1	7.0	84	19.30	7.75
玉丰***	82.51	75.22	72.62	4.87	1.66	20	-	1	7.0	93	19.59	7.85
吉92-2605****	83.10	76.39	73.72	5.08	1.65	6	1.40	1	7.0	89	19.42	7.50
组培2号****	83.74	75.96	69.28	4.70	1.70	30	3.40	2	7.0	84	19.10	7.80
组培7号****	83.50	74.70	62.50	5.10	1.72	84	10.90	1	7.0	88	18.4	7.35
超产1号****	84.14	76.72	73.28	4.60	1.60	33	4.40	2	7.0	85	18.4	7.10
吉粳吉**	83.80	75.93	72.10	4.96	1.65	9	1.49	1	7.0	72	18.9	8.34
吉引86-12***	82.20	73.84	71.20	-	-	20	-	2	6.0	82	18.8	7.59
九稻11号**	82.90	76.10	70.10	4.70	1.60	16.5	2.40	1	7.0	72	20.2	8.00
九稻12号***	83.01	73.26	66.84	4.80	1.70	56	4.80	2	7.0	84	19.6	8.90
九稻18号***	83.70	75.40	65.90	5.10	1.70	34	5.60	2	7.0	82	18.8	7.70
九稻19号***	82.67	71.54	62.52	4.70	1.60	52	4.50	2	7.0	77	19.2	8.20
九引1号****	82.91	74.50	61.88	4.90	1.60	52	4.20	2	7.0	80	19.0	8.20
通31***	81.54	73.60	67.06	5.00	1.80	20	1.80	2	7.0	81	20.6	7.20
通35***	81.06	73.48	70.72	-	-	65	2.60	3	7.0	80	19.5	7.81
通88-7**	83.46	74.24	64.19	4.80	1.60	69.5	19.50	2	7.0	69	19.4	8.20
农大3号***	82.66	73.98	63.37	4.90	1.80	8	0.40	1	7.0	72	18.5	7.80
长选89-181**	83.08	73.54	64.27	4.70	1.60	18	1.50	2	7.0	80	20.2	8.10
长选1号**	84.12	72.90	65.92	4.70	1.60	14	2.00	2	7.0	87	20.6	8.10
珍富10号***	82.86	74.57	71.38	4.80	1.70	16	1.20	2	7.0	94	18.8	7.10
丰选1号***	83.32	71.02	59.58	5.00	1.70	81	5.30	2	7.0	89	21.3	7.00

注：*为中早熟品种，**为中熟品种，***为中晚熟品种，****为晚熟品种。

以上品种品质分析结果由中国水稻所谷化系提供。

表2 吉林省审定的部分新品种的品质达标率

项 目	糙米 率	精米 率	整精米 率	粒长	长/宽	垩白 率	垩白 度	透明 度	碱消 值	胶稠 度	直链淀 粉含量	蛋白 质含量
达国优 级标准数	14	15	18	25	25	0	0	25	24	22	0	25
达标比率 (%)	56	60	72	100	100	0	0	92	96	88	0	100

2 吉林省优质稻米品质改良的主攻目标

目前,吉林省水稻种植面积有70万 hm^2 ,生产稻谷约40亿 kg ,其中一部分提供我省城乡居民外,每年大约有15亿 kg 的稻谷作为商品进入国内外粮食市场。作为商品就要考虑质量和市场竞争能力的问题,从表3可以看出,我省目前水稻优质品种的品质改良目标主要有以下几方面:

表3 1995年参加吉林省第一届优质米评选品种(系)的品质分析

品种(系)	糙米率(%)	精米率(%)	整精米率(%)	粒长(mm)	长/宽	垩白率(%)	垩白度	透明度(级)	碱消值	胶稠度(mm)	直链淀粉含量(%)	蛋白质含量(%)
通系103	83.18	72.96	67.33	4.7	1.6	28	5.9	3	7.0	76	20.0	8.6
超产1号	84.14	76.72	73.28	4.6	1.6	33	4.4	2	7.0	85	18.4	7.1
通88-7	83.46	74.24	64.19	4.8	1.6	69.5	19.5	3	7.0	69	19.4	8.2
九92-14	83.36	74.24	67.72	4.9	1.7	88	23.4	3	7.0	78	19.0	8.6
九稻16	82.96	71.60	64.87	4.7	1.6	78	12.6	3	7.0	81	18.2	9.2
长选89-181	83.08	73.54	64.27	4.7	1.6	18	1.5	3	7.0	80	20.2	8.1
农大3号	82.68	73.98	63.37	4.9	1.8	8	0.4	1	7.0	72	18.5	7.8
珍富10号	82.86	74.57	71.38	4.8	1.7	16	1.2	2	7.0	94	18.8	7.1
组培2号	83.74	75.96	69.28	4.7	1.7	30	3.4	2	7.0	84	19.1	7.8
九引1号	82.91	74.50	61.88	4.9	1.6	52	4.2	2	7.0	80	19.0	8.2
九稻12	83.01	73.26	66.84	4.8	1.7	56	4.8	2	7.0	84	19.6	8.9
丰选1号	83.32	71.02	59.58	5.0	1.7	81	5.3	2	7.0	89	21.3	7.0
超产2号	83.69	73.55	63.24	4.9	1.7	44	5.1	3	7.0	91	18.8	7.6
长选1号	84.12	72.90	65.92	4.7	1.6	14	2.0	3	7.0	87	20.6	8.1
云峰	83.04	72.68	62.12	4.9	1.7	16	1.3	3	7.0	82	19.2	7.9
通31	81.54	73.60	67.06	5.0	1.8	20	1.8	2	7.0	81	20.6	7.2
九稻15	82.56	72.18	61.10	4.9	1.7	55	4.8	3	7.0	79	20.1	8.1
吉农香粳	82.80	67.60	59.84	6.5	2.2	93	9.8	3	7.0	78	20.0	8.6
九019	82.67	71.54	62.52	4.9	1.6	52	4.5	3	7.0	77	19.2	8.2
九花1号	84.28	71.90	59.86	4.8	1.6	66	11.3	3	7.0	84	18.5	8.1
通329	80.56	70.86	39.55	5.5	2.3	25	2.2	3	7.0	77	19.6	8.8
九稻11	83.34	72.82	68.10	4.6	1.6	34	2.8	3	7.0	76	18.3	8.6
雪峰	82.16	71.34	56.20	5.0	1.7	28	3.4	2	7.0	79	18.2	8.9
吉D-5	82.92	74.18	56.53	4.6	1.6	34	3.4	2	7.0	85	18.8	8.4

表4 参加吉林省第一届优质米评选新品种(系)的达标率

项目	糙米率	精米率	整精米率	粒长	长/宽	垩白率	垩白度	透明度	碱消值	胶稠度	直链淀粉含量	蛋白质含量
达国优一级标准数	13	8	10	24	24	0	0	2	24	24	0	24
达标比率(%)	54	29.1	37.5	100	100	0	0	54.2	100	100	0	100

2.1 提高精米率和整精米率

精米率和整精米率是商品率高高低的一个主要指标。从表2可见,虽然我省“八五”期间育成的品种在精米率、整精米率方面有了较大地提高,其精米率达标率为60%,平均为74.5%,高出国家优质米一级标准0.5个百分点;整精米率达标率在70%以上,平均为67%,高出国家优质米一级标准2个百分点。然而在优质米品种选育方面,由于注重适口性的选择,有忽略了精米率和整精米率的倾向,因而在1995年第一届优质米评选的推荐品种(系)中,精米率达标仅为29.1%,最高为76.72%,平均为72.9%,低于国家一级标准1.1个百分点;整精米率达标率为37.5%,最高为73.28%,平均为60.1%,低于国家优质米一级标准4.9个百分点。评选为省优质米的5个新品种(系)中,仅有2个达到国家优质米一级标准。因此,提高精米率和整精米率仍是优质米育种改良目标之一,也是提高优质米商品的关键技术。

2.2 降低垩白率

降低垩白率是我省水稻优质米育种中长期以来的难点,从目前推广的水稻品种和优质米品种来看,没有一个品种的垩白率达到国家优质米标准。分析的品种中最高垩白率达到84%,最低的为6%,5个优质米品种(系)中最高的也达到了44%,远远超出国家优质米标准。垩白率的高低是外观品质好坏的决定因素,而选育少垩白的品种对于我省粳稻类型的适口性来说并无多大的影响,因而,导入国内外优质长粒形籼粳稻中间类型基因,是克服吉林稻米垩白率高的有效途径。从吉林省稻米品质看,要在国内外粮食市场增强竞争能力,提高商品价值,必须解决优质稻米垩白率高的问题。

2.3 直链淀粉含量

直链淀粉含量是关系到米饭适口性好坏的重要标志。我省的水稻品种直链淀粉含量虽普遍在18%以上,与国家优质米标准相比差距并不十分明显,5个优质米品种(系)直链淀粉含量比国家标准高出不到1个百分点,而与日本优质米品种相比要高出约2个百分点,差距较大。低直链淀粉含量是国内外优质米育种的一个重要目标之一,也是粮食市场衡量粳稻品质好坏的标准。因此,必须进一步改良现有优质米直链淀粉含量,选育低直链淀粉,改善吉林省稻米的适口性。

3 改良优质稻米品质的措施

3.1 加强对收集稻种资源的品质鉴定

稻种资源是水稻育种研究的基础,多年来我省征集了大量的稻种资源,并先后对稻种资源进行了各种特性鉴定和分类,为水稻高产、多抗新品种的选育提供了有利基因。在“九五”乃至今后相当长的时间,水稻品种选育仍以高产为主要目标,同时品种的质量也将成为育种中不可忽视的目标。据不完全统计,我省现保存稻种资源近万余份,其中有不少具有优良品质性状。因此,稻种资源在提供更多的优异高产基因的前提下,加强对稻种资源品质的鉴定研究,才能使我省优质米育种研究有新的突破。

3.2 早代品质选拔与鉴定

稻米品质性状主要受遗传基因控制,而品质性状大多数是由多基因控制的数量性状,采用一般的杂交育种技术达到优质米目标的选育是很困难的,尤其是北方粳稻类型。因此,采用远缘杂交、复合杂交加回交、多系互交和轮回选育等方法来克服常规育种中优质基因源少的问题。例如,我们最近育成的新品种吉粳66(吉91-2605)和吉玉粳,其垩白率分别为6%和9%,就是采用地理远缘杂交和复交技术育成的低垩白品种。对于稻米垩白性状,一般认为由一对隐性基因或一对显性基因所控制,在后代中固定较早,在早代选拔是有效的。整精米率方面,据库希博士研究分析表明,整精米率较高的两个亲本杂交,早代比较容易选拔出整精米率超亲后代。由此可见,吉林省优质米育种一定要克服以往基因类型贫乏,拓宽育种途径,开展早代品质选拔和鉴定,才能加快选育的速度。

3.3 品质改良必须组织多学科的综合研究

品质育种难度较大,涉及的学科多,技术深,知识密集,需要各有关学科和专业的相互配合。我省目前的优质米育种资源少,稻米品质基础研究和理论研究开展的缓慢,极大地影响了优质米育种研究向深层次进展,育成优质米品种的品质仍处在中等水平,缺乏在国内外粮食市场的竞争能力。组织全省科技人员,屏弃以往低水平上的重复配制组合、盲目选拔的现象,充分利用有效的优质稻种资源,创造中间类型材料,开展穿梭育种,联合进行品质鉴定和

分析,只有这样才能打破我省目前优质米育种的僵局,把优质米育种推向新的阶段。

参 考 文 献

- 1 张三元.论吉林省稻米品质改良.吉林省作物育种论文集,1992
- 2 Khush G S.关于杂交水稻子粒的品质问题.长沙杂交水稻国际学术讨论会论文,1986
- 3 黄河清等.稻米洁白的双列杂交分析.作物研究,1991,1

(责任编辑:张 瑛)

欢迎企事业单位利用 《养殖业市场商情》扩大影响、开拓市场

市场竞争日益激烈,企业对市场行情包括新产品开发、产品价格行情、市场发展趋势等都必须了如指掌才能取胜市场,赢得发展。而广大读者(直接用户)又切实感受到,只掌握养殖技术本身是远远不够的,必须对养殖行业信息进行全方位了解和掌握才能养殖致富,因而,对于他们需要的产品“在哪里”能够买到、“价格是多少”之类的信息非常渴望。

正是由于企业和广大用户(读者)的切身需要和积极的呼唤,在农业部各有关司(局)、有关专业协会的支持下,《农村养殖技术》杂志社决定利用本刊发行量大、读者即为直接用户的优势,与农业部信息中心信息服务处联合开办“养殖业市场商情”新栏目。本栏目“一手托两家”,一边联着企业,一边联着用户。我们致力于将“市场商情”栏目办成企事业单位自己的市场窗口和用户的信息源泉,积极为企事业单位和广大用户开拓市场服务。

本栏目内容将通过以下媒体进行发布:

1. 作为《农村养殖技术》杂志的固定栏目每月刊出。该刊将增加内文页码,新增页码专用于本栏目建设,以扩大发布力度。
2. 通过农业部信息中心《中国农业信息网》“养殖业市场商情”栏目向全国各省(自治区、直辖市)、县(市、区)畜牧局、农业局、上网单位发布。用户可随时查询。
3. 通过农业部信息中心国际互联网向国内外市场发布(有利于企业开拓国际市场)。网址为:<http://www.agri.gov.cn>。

本栏目主要特点有:(1)信息量大,涵盖面广。家畜、家禽、水产、特种养殖、饲料、兽药、养殖机械等产品市场信息都有;(2)企业信息发布密度大,费用少,实实在在的超值服务。企业信息每月发布,也可随时在计算机网络上发布,年服务费2 280元。一年总计发布14期(次),平均每期(次)费用160元;(3)2 280元年服务费同时享受三个媒体服务——《农村养殖技术》杂志、农业部信息中心《中国农业信息网》及国际互联网,是企事业单位扩大影响、开拓市场的明智选择!

有意利用“市场商情”进行宣传的企事业单位,请速与我们联系。“关于企事业单位利用市场商情栏目进行宣传的实施办法”、“市场商情栏目简介”及合同可来函、来电索取即寄。联系电话:(010)64191695,64191696;通讯地址:北京农业部《农村养殖技术》杂志社;邮编:100026