

## 品质分析

# 寒地稻米品质现状及改良目标<sup>\*</sup>

张云江<sup>1</sup>, 赵镛洛<sup>1</sup>, 王继馨<sup>1</sup>, 李大林<sup>1</sup>, 吕 彬<sup>1</sup>, 乔 栋<sup>2</sup>

(1. 黑龙江省农科院水稻所, 佳木斯 154026; 2. 富锦市长安水稻站, 156100)

**摘要:** 黑龙江省具备优质稻米生产的有利自然条件,但长期以来育种目标主要以高产、抗逆为主,忽视了对稻米品质的改良。对寒地 33 个主要推广品种及优质品种进行品质分析的结果表明,寒地稻米具有中等偏低的直链淀粉含量、中软的胶稠度,但仍存在着垩白粒率较高、垩白度大、整精米率不高等缺点。本文根据寒地稻米品质现状,提出了寒地稻米品质改良的主要目标。

**关键词:** 寒地; 粳稻; 品质性状; 改良

**中图分类号:** S511.22 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002- 2767(2000)03- 0045- 03

黑龙江省水稻品种选育工作起步较晚,但发展迅速,多年来为了满足人们的物质生活需要,育种目标主要以高产、抗逆为主,在提高产量和抗病性方面取得了长足的进步,但稻米品质却长期没有得到改善。为满足人民生活水平提高的需要,提高大米在国内外市场竞争力,各稻谷主产区都在积极开发优质稻米。1999年5月,朱镕基总理在全国粮食流通体制改革工作会议上强调对品质差的粮食品种要逐步退出按保护价敞开收购的范围,要进一步拉开质量差价<sup>[4]</sup>。因此,优质稻米开发出现了新的热潮。如何改良和提高寒地稻米品质,已成为我省水稻育种和栽培主攻目标。1988年黑龙江省首次优质米评选确定了合江 19 和松粳 2 号为省优推广品种;1994 年第二次优质水稻品种(系)鉴评会上,又评选出牡丹江 19 五稻三号及藤系 140 为省优推广品种及龙选 948(现定名为龙粳 8 号)、垦鉴 90- 31(空育 131)、雪光、富士光和上育 397 等品系及引进品种为省优质品系<sup>[3]</sup>;1995 年在日本举行的国际粳米鉴评会上,我省选送的 14 份样品,全部被评为优质品种。为了进一步了解寒地稻米品质现状,缩小与国家优质米标准的差距,对寒地 33 个推广品种进行品质分析,根据国家 1999 年 11 月 1 日新颁布的优质米标准,提出了寒地优质稻米改良的目标,以供商榷。

## 1 寒地稻米品质现状

“八五”以来,黑龙江省才注重稻米品质的改良,先后育出龙粳 8 号、龙粳 9 号、东农 419 五优稻 1

号及垦鉴 90- 31 等优质品种(系),这些优质品种在寒地大都已成为主栽品种,种植面积占全省良种面积的 30% 以上。1999 年我们对寒地主栽的 33 个品种进行品质统计分析(见表 1),从表 1 和表 2 可看出在寒地稻米中达国优三级指标较高的性状有出糙率 100%、胶稠度 90.9% 和食味 78.8% 这 3 项,而垩白粒率、直链淀粉、整精米率和垩白度均与国家优质指标有较大差距。综合各项指标,只有龙粳 8 号能达到国优一级指标。我省现有品种垩白粒率较高,平均值为 41.5%,与食味关系密切的直链淀粉平均值 20.2%,属中等偏低水平。因此垩白性状差与缺少低直链淀粉含量品种是寒地稻米存在的主要问题。

## 2 寒地稻米品质改良目标

### 2.1 改进外观品质,着重降低垩白粒率和垩白度

在外观品质方面,寒地稻米与国家优质米标准相比差距较大。本次分析中,垩白粒率平均 41.5%,达国优一级比率 6.1%,在分析的 33 个品种中只有 2 个品种达国优一级指标;垩白度平均 4.43%,达一级比率为 12.1%,而且这两个指标变幅分别达 6.5 ~ 94.0 和 0.69 ~ 13.2,在不同品种间存在较大变异,有些品种无论何年份何地种植都很少存在垩白。1994 年省优质水稻品种鉴评米质分析结果,1993 ~ 1995 年间东北农业大学对全省水稻主产区种植的 68 个品种(系)进行品质分析结果<sup>[3]</sup>、顾晓红等 1997 年分析结果<sup>[1]</sup>,达标率最低的也为垩白粒率和垩白度。垩白粒率的高低是外观品质好坏的决定因素,选

<sup>\*</sup> 收稿日期: 1999- 12- 23

作者简介: 张云江(1970- ),男,研究,从事水稻育种研究。

育米粒无垩白或极少垩白的优质米品种(系)是寒地水稻优质米育种的主攻目标

表 1 寒地稻米品质分析

| 品种     | 出糙率<br>(%) | 整精<br>米率<br>(%) | 垩白<br>粒率<br>(%) | 垩白度<br>(%) | 直链<br>淀粉<br>(%) | 胶稠度<br>(mm) | 食味<br>品质<br>(分) | 品种<br>来源 | 品种       | 出糙率<br>(%) | 整精<br>米率<br>(%) | 垩白<br>粒率<br>(%) | 垩白度<br>(%) | 直链<br>淀粉<br>(%) | 胶稠度<br>(mm) | 食味<br>品质<br>(分) | 品种<br>来源 |
|--------|------------|-----------------|-----------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|----------|----------|------------|-----------------|-----------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|----------|
| 合江 19  | 83.1       | 67.0            | 57.0            | 4.27       | 19.2            | 58.5        | 8.0             | j        | 牡丹江 20   | 80.3       | 54.4            | 28.0            | 2.38       | 21.5            | 80.5        | 7.8             | m        |
| 合江 21  | 81.9       | 68.8            | 86.0            | 8.11       | 18.9            | 66.0        | 6.8             | j        | 牡丹江 22   | 80.4       | 64.7            | 13.0            | 1.13       | 20.9            | 80.0        | 7.5             | m        |
| 合江 23  | 82.7       | 55.1            | 64.5            | 9.77       | 20.6            | 70.0        | 7.0             | j        | 牡丹江 23   | 81.4       | 54.3            | 19.5            | 2.32       | 22.6            | 93.0        | 8.3             | m        |
| 龙粳 2号  | 80.7       | 56.9            | 75.5            | 8.35       | 21.2            | 75.0        | 8.0             | j        | 富士光      | 81.7       | 70.1            | 14.0            | 0.69       | 19.2            | 65.5        | 9.0             | m        |
| 龙粳 3号  | 81.9       | 59.5            | 63.5            | 7.06       | 20.7            | 72.0        | 6.0             | j        | 上育 397   | 82.2       | 72.4            | 13.5            | 1.30       | 17.8            | 82.0        | 8.5             | m        |
| 龙粳 4号  | 80.5       | 59.4            | 41.5            | 6.21       | 19.5            | 69.0        | 8.0             | j        | 藤系 138   | 79.0       | 57.7            | 12.5            | 1.34       | 21.0            | 75.0        | 6.7             | w        |
| 龙粳 5号  | 82.2       | 51.2            | 94.0            | 8.48       | 19.9            | 79.0        | 8.3             | j        | 藤系 140   | 78.9       | 58.0            | 37.0            | 3.08       | 20.6            | 85.5        | 9.2             | z        |
| 龙粳 6号  | 82.0       | 55.3            | 82.5            | 11.7       | 20.1            | 81.0        | 7.3             | j        | 松粳 2号    | 80.9       | 63.8            | 32.5            | 2.0        | 21.1            | 82.5        | 7.3             | w        |
| 龙粳 7号  | 82.5       | 59.0            | 50.0            | 5.74       | 22.1            | 87.0        | 7.5             | j        | 松粳 3号    | 82.2       | 68.9            | 6.5             | 0.77       | 20.9            | 79.0        | 6.7             | w        |
| 龙粳 8号  | 83.3       | 73.5            | 7.5             | 0.73       | 17.8            | 81.0        | 9.0             | j        | 五优稻 1号   | 79.7       | 56.9            | 12.0            | 1.50       | 22.1            | 86.5        | 9.0             | w        |
| 龙粳 9号  | 80.8       | 51.7            | 77.5            | 13.2       | 21.2            | 93.0        | 8.5             | j        | 绥粳 1号    | 82.0       | 64.5            | 74.0            | 5.65       | 18.8            | 57.5        | 7.2             | s        |
| 东农 415 | 82.0       | 70.3            | 74.0            | 3.48       | 19.9            | 70.0        | 7.2             | d        | 绥粳 2号    | 81.3       | 62.1            | 30.5            | 5.35       | 18.3            | 55.7        | 7.8             | s        |
| 东农 416 | 82.7       | 67.7            | 50.0            | 6.21       | 19.3            | 61.5        | 7.7             | d        | 绥粳 3号    | 81.5       | 70.1            | 19.1            | 2.29       | 20.7            | 68.0        | 6.8             | s        |
| 东农 419 | 84.1       | 65.5            | 14.0            | 1.26       | 19.2            | 70.0        | 8.3             | d        | 垦稻 8号    | 82.9       | 63.4            | 33.0            | 5.93       | 20.7            | 66.0        | 7.2             | n        |
| 东农 420 | 80.3       | 62.9            | 60.5            | 5.45       | 19.4            | 78.0        | 6.5             | d        | 垦鉴 90-31 | 82.8       | 73.0            | 15.5            | 2.14       | 18.1            | 60.5        | 7.5             | n        |
| 牡丹江 17 | 83.5       | 47.3            | 74.0            | 5.59       | 20.9            | 62.5        | 8.2             | m        | 垦稻 7号    | 82.1       | 65.9            | 25.0            | 2.68       | 22.3            | 91.5        | 6.0             | n        |
| 牡丹江 19 | 82.2       | 62.0            | 11.5            | 0.80       | 21.4            | 84.5        | 8.2             | m        |          |            |                 |                 |            |                 |             |                 |          |

注：j- 省水稻所、d- 东北农业大学、m- 牡丹江所、w- 五常水稻所、z- 院栽培所、s- 绥化所、n- 农垦水稻所。

表 2 寒地主栽品种稻米主要品质性状达标率统计

| 项目      | 出糙率 (%)<br>≥ | 整精米率 (%)<br>≥ | 垩白粒率 (%)<br>≤ | 垩白度<br>≤   | 直链淀粉 (%)<br>(%) | 胶稠度<br>≥   | 食味<br>≥  |
|---------|--------------|---------------|---------------|------------|-----------------|------------|----------|
| 平均值     | 81.7         | 62.2          | 41.5          | 4.45       | 20.2            | 74.7       | 7.7      |
| 变幅      | 78.9~ 84.1   | 47.3~ 73.5    | 6.5~ 9.4      | 0.69~ 13.2 | 17.8~ 22.6      | 55.5~ 93.0 | 6.0~ 9.2 |
| 国优一级指标  | 81           | 66            | 10            | 1.0        | 15.0~ 18.0      | 80         | 9        |
| 达标率 (%) | 69.7         | 30.3          | 6.1           | 12.1       | 6.1             | 39.4       | 12.1     |
| 国优二级指标  | 79           | 64            | 20            | 3.0        | 15.0~ 19.0      | 70         | 8        |
| 达标率 (%) | 97.0         | 39.4          | 36.4          | 45.5       | 18.2            | 63.6       | 42.4     |
| 国优三级指标  | 77           | 62            | 30            | 5.0        | 15.0~ 20.0      | 60         | 7        |
| 达标率 (%) | 100.0        | 54.5          | 42.4          | 54.5       | 42.4            | 90.9       | 78.8     |

2.2 注重碾米品质,提高整精米率

寒地稻米由于粒形短粗,一般均具有较好的碾米品质,因此长期以来,在品质育种上对整精米率有所忽视,多年来未见提高。本次分析,出糙率平均为 81.7%,全部达国优三级以上指标,达国优一级指标的比率为 69.7%,寒地稻米具有较高的出糙率。整精米率平均为 62.2%,达国优三级指标比率为 54.5%,有近一半品种整精米率达国优三级指标。整精米率是影响稻米商品价值的主要因素,整精米率高,意味

着稻谷食用部分大,经济价值高,更有利于提高优质稻米的商品价值。因此进一步提高整精米率仍是寒地优质米改良的目标之一。

2.3 改良蒸煮及食味品质

稻米的蒸煮及食味品质与直链淀粉含量和胶稠度关系密切。寒地粳米大都具有较低的直链淀粉含量、中软胶稠度和较好的食味。从表 2 可见,胶稠度平均为 74.7mm,达国优三级指标比率为 90.9%;直链淀粉含量平均 20.2%。比国优三级标准只高出 0.2

个百分点,但达国优三级比率仅为 42.4%,比同时测定的 11个日本品种直链淀粉含量 18.2%高 2.0%,可见与日本品种相比还存在较大差距,尤其缺少低直链淀粉含量的品种。食味品质达国优三级以上比率略高为 78.8%,达一级以上的品种较少,仅有 4个品种。食用稻米品质优劣主要取决于食味品质。米饭的硬度、粘度、弹性、凝聚性和附着性对食味的评价很重要。直链淀粉含量并非稻米品质的决定因素,含量相仿的品种其米饭质地和食味常存在显著差异,说明直链淀粉含量仅是稻米品质的侧面反映。蛋白质与食味关系密切,一般认为过高蛋白质含量往往使食味较差,稻米较硬,呈浅黄色,而且贮藏过程中容易变质,有时还有令人“倒胃口”的气味,使外观品质与食用品质都降低。因此优质米育种是追求蛋白质的高质量,而不是高含量。选育低直链淀粉含量,中或软胶稠度、食味优良的优质米品种应作为寒地优质米育种的主攻目标。

### 3 改良策略

稻米品质改良首先要搞好国内外优质米品种资源的搜集、评价与利用,拓宽遗传资源。寒地具有不少品质较好的地方品种及引进品种,如龙粳 8号、五优稻 1号、垦鉴 90-31 系选 1号及日本的越光、富士光、上育 397、上育 418等多数性状均达优质米标准,可直接利用或作为稻米品质改良的遗传资源;其

次,早代进行选择鉴定,加速育种进程。对于稻米品质性状的遗传已经明确,米的一些形态性状如粒长、粒形、垩白以及整精米率等碾米品质性状分离固定较早,因此在早代进行筛选鉴定效果较好;对于主要理化指标性状则在 F<sub>4</sub>代以上淘汰了外观不良及其它性状不佳的基础上进行品质分析,可以大大缩小工作量,简化程序,加快育种进程。另外由于稻米品质易受非遗传因素的影响,各地应根据本生态区的气候特点、土壤类型、栽培方式等因地制宜地研究出适宜本生态区优质米品种选育和栽培利用的配套技术。组织育种、栽培、生理等多学科综合研究,协同攻关,采用新技术、新方法,多学科共同努力一定会使寒地稻米品质改良取得很大进展。

### 参考文献:

- [1] 顾晓红,等.黑龙江省水稻品质的分析与评价[J].黑龙江农业科学,1997,(2): 36~38.
- [2] 莫惠栋.我国稻米品质的改良[J].中国农业科学,1993,26(4): 8~14.
- [3] 张矢.黑龙江水稻[M].黑龙江科学技术出版社,1998: 8.
- [4] 张三元,等.吉林省优质稻米品质改良目标[J].吉林农业科学,1998,(1): 5~9.
- [5] 吴殿星,等.食用稻米品质的研究进展及其改良策略[J].中国农学通报,1999,15(3): 36~39.
- [6] Khush, G.S., I. Kuman. J. Genet. 1986, 65(1,2): 1~11.

## 广西柳州稀土动植宝有限公司系列新产品介绍 菌多发(稀土植宝食用菌助长剂) 资料备索

功能: 促进菌丝健壮生长和复壮,促进对培养料中营养物质的吸收和子实体的形成,提高出菇,长势旺盛,菌子实体朵大质厚、均匀;产量高,增加干重,改善菇色和整齐度,提高产品价值。对微生物: 用于发酵(如生产酒类及活性饮料),可加速发酵过程并提高产出率,改善产品品质。并降解农药残留物毒质和发酵物中有毒物质的毒性。本品属专用复合型增产剂,集营养、调节、抗病于一体,兼有植物生理生化激活剂、有机络合微肥、生长调节剂、微量元素肥料、光合促进剂、增效剂、抗逆剂及抗菌剂等多方面的优点,属于我国民族工业具有自主知识产权的创新产品。具体使用方法见产品说明书,欢迎来函索取产品技术手册及在食用菌上的增产应用技术一书。三证齐全,质量保证,常年诚征经销商,共创效益。

地址: 柳州市屏山大道京港小区内

邮编: 545005

电话: 0772-3814663 3814851 专用复合型系列新产品还有: 蔬菜、果树、花卉、烟草、甘蔗、甜菜、茶叶、桑蚕、棉花、豆类、粮食作物等专用型及拌种剂、种衣剂、增糖增甜剂、农药残毒降解剂、果蔬鲜花保鲜剂等。