

# 黑龙江省稻米品质问题及对策研究

矫江<sup>1</sup>,许显滨<sup>1</sup>,卞景阳<sup>1</sup>,中本和夫<sup>2</sup>,小山修<sup>2</sup>

(1 黑龙江省农科院,哈尔滨 150086;2. 日本国际农林水产研究中心)

**摘要:**黑龙江省稻谷产量水平与活动积温呈显著正相关。温度正常年各地稻米品质变化不大;低温年,越是活动积温少的地区,整精米率下降越明显,垩白率也显著增加。积温少的地区稻米直链淀粉含量有偏高趋势,生产中应注意选用直链淀粉含量适宜的品种。我国不宜再把提高蛋白质含量作为评价稻米品质的指标。减少氮肥使用量,降低稻米蛋白质含量,提高稻米食味品质是优质米生产需要重视的问题。提高稻米品质不仅是改良稻米遗传品质,针对稻米生产品种多乱杂问题,以创优良食味米品牌为目标,建立“区域化集团生产新模式”,才能大幅度提高稻米的商品价值。

**关键词:**稻米品质;水稻生产;生产模式;黑龙江省

**中图分类号:**S 551.048

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2007)03-0077-04

## Research on the Rice Quality Problem in Heilongjiang Province

JIAO Jiang<sup>1</sup>, XU Xian-bin<sup>1</sup>, BIAN Jing-yang<sup>1</sup>, Kazuo nakamoto<sup>2</sup>, Osamu koyama<sup>2</sup>

(1. Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086; 2. Japan International Research Center for Agricultural Sciences)

**Abstract:** The production level of rice is positive correlation with the active accumulated temperature apparently in Heilongjiang province. The quality of rice is little changed in normal temperature year around the province. In low temperature year, district with the lower active accumulated temperature, the more apparent decline of the rate of integrated rice, and the more apparent increase in the rate of the chalkness. In district with lower accumulated temperature, the content of amylase in rice tends to be increased, so producers should pay attention to choose species of rice with appropriate content of amylase. It is not appropriate to evaluate the quality of rise on basis of the high content of protein as a standard in China. Declining the usage of nitrogenous fertilizer, decreasing the content of protein, as well as improving the tasty of rice should be taken into account as to produce high quality rice. The improvement of rice quality is not only to ameliorate heredity of rice, but also to establish the new territorial production model, in target of establishing a rice brand with good tasty, based on the problem that is mess species. In conclusion, the commercial value of rice can be largely improved.

**Key words:** rice quality; rice production; productive model; Heilongjiang province

### 0 前言

黑龙江省是我国最大的商品粳稻米产地<sup>[1,2]</sup>。黑龙江省有良好的水稻生产环境条件,但很多稻米销售价格并不高。为此,进一步提高稻米品质,对满足市场对优质粳稻米的需求,对农民生产增收、企业加工增效和地方财政增税都有重要意义。黑龙江省以往对稻米品种品质研究较多<sup>[3,4]</sup>,对气象条件影

响稻米品质的规律性研究较少。同时对稻谷生产、存贮、加工和销售等与稻米品质相关问题也缺少综合系统研究。本文针对以上情况深入探讨,为进一步提高黑龙江省稻米品质提供参考依据。

### 1 材料与方法

本研究采取生产调查和资料统计分析相结合方法进行。

收稿日期:2007-01-10

第一作者简介:矫江(1957-),男,黑龙江省木兰县人,农学博士,总农艺师,从事农村经济发展与水稻栽培研究。



### 1.1 水稻产量资料

使用国家新品种生产鉴定试验发布数据,主要有品种平均产量、需要活动积温和米质分析等指标。为了研究区域分布规律性,共搜集了我国东北地区1965年以来育成并大面积推广的196个水稻品种。

### 1.2 气象资料

均取自国家气象观测站发布的观测资料。

### 1.3 稻米加工资料

主要取自黑龙江省粮食局和生产调查结果。

## 2 结果与分析

### 2.1 气候条件与稻米品质

中国东北地区水稻品种产量水平和需要活动积温呈极显著正相关(见图1)。这说明,黑龙江省水稻活动积温少和可生育期短是限制水稻产量的最主要因素,生产中只能种植积温条件相适应的早熟或极早熟水稻品种<sup>[6,6]</sup>。不同年间活动积温变化,对稻米产量和品质产生有规律性影响。评价稻米品质主要有碾磨品质、外观品质、蒸煮食味品质和营养品质四方面共10项指标<sup>[7,8]</sup>。受气象条件影响较大的主要有以下几方面。

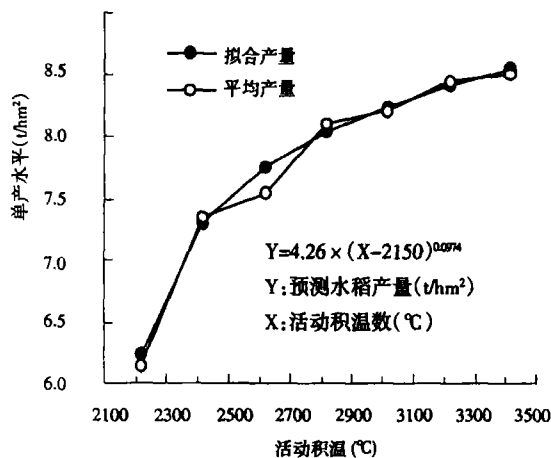


图1 活动积温与水稻产量

**2.1.1 碾磨品质** 碾磨品质有糙米率、精米率和整精米率三项指标。三项指标均受活动积温变化的影响。其中影响最大的是整精米率(见图2),其次是精米率,最小的是糙米率。从整个东北地区看,积温正常年份各地稻米整精米率变化并不大,但低温年份,越是积温少的地区受影响程度越大。这说明黑龙江省水稻生产应特别注意低温年稻谷整精米率下降问题。

**2.1.2 外观品质** 外观品质有垩白、透明度和粒型

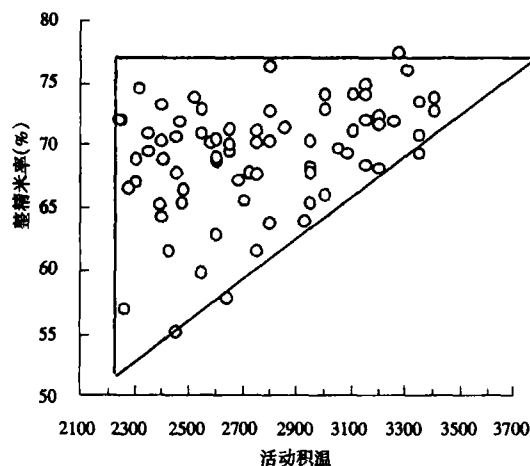


图2 积温与整精米率

三方面指标。三方面指标中,垩白受气象条件影响最明显,其中垩白率受影响程度大于垩白度和垩白大小。从整个东北地区看,积温正常年份各地稻米垩白率变化并不大,但低温年份,越是积温少的地区增加幅度越大(见图3)。最高的可达到90%以上。这说明黑龙江省应该特别注意低温年垩白率影响稻米外观品质问题。

其它透明度和粒型指标主要由遗传因素决定,与气象条件相关性不大。

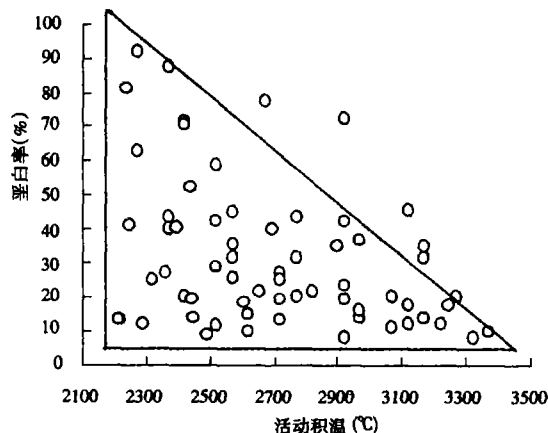


图3 积温与垩白率

**2.1.3 蒸煮食味品质** 蒸煮食味品质有直链淀粉含量、胶稠度和糊化温度三项指标。除个别品种外,东北地区积温与直链淀粉呈负相关,但即使是同一熟期的品种,直链淀粉含量变化幅度也很大(见图4)。这说明黑龙江省北部积温少的地区稻米直链淀粉含量有增加趋势,但稻米直链淀粉含量主要还是受品种遗传因素影响,生产中主要还应该注意选用直链淀粉含量偏低的品种。

黑龙江省水稻品种的胶稠度均属于中软以上类

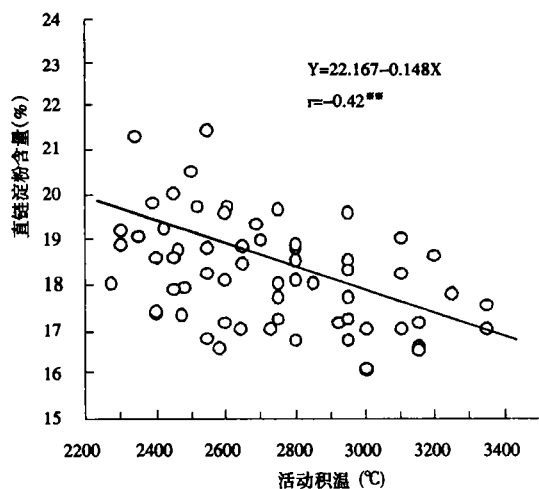


图4 积温与直链淀粉含量

型。积温与胶稠度虽然呈正相关,但品种间变化幅度较大,受各年气象条件变化影响程度较小。为此,生产中应该选用适宜胶稠度的品种。

品种糊化度均属于中低糊化温度类型,这说明糊化温度不属于提高稻米品质的制约因素。

**2.1.4 营养品质** 营养品质指蛋白质含量。黑龙江省水稻品种蛋白质含量在 6.8%~9.2%之间。稻米蛋白质含量主要是品种遗传和栽培技术决定的<sup>[9,10]</sup>。随着人们生活水平提高,稻米的营养作用减少,而作为风味食品的作用增加。蛋白质含量对稻米的食味品质影响较大<sup>[11,12]</sup>。为此,我国已经不宜再把提高蛋白质含量作为评价稻米品质的指标。如何适当降低稻米蛋白质含量,提高稻米的食味品质是今后优质米生产中需要特别重视的问题。

从以上分析看出,黑龙江省优质米生产,在选用优良品种的基础上,还要注意低温年整精米率低和垩白率高问题。栽培技术上也要注意适当降低蛋白质含量。

## 2.2 产销机制与稻米品质

对于消费者来说,优质稻米应该具备“好看”和“好吃”两个条件。好看,就是有良好的外观品质,如无杂质、粒型和色泽整齐一致等。好吃,就是指具有优良食味。

**2.2.1 水稻生产与品质** 黑龙江省目前每个农户自由选择使用水稻品种,由此导致生产中品种“多乱杂”。2005年,黑龙江省水稻栽培面积在 1 万  $\text{hm}^2$  以上的品种就有 26 个。即使在一个县,一个乡镇,甚至在一个村的稻田里都种植很多水稻品种。如在五常市调查,2006 年生产上种植有规模的品种 16 个。农民生产的稻谷又是自主销售,为此,市场上大量销售的稻谷,很多是由多个品种混合的。某一品

种的优良外观和食味特色体现不出来。稻谷营销主要看稻谷杂质和整精米率等商品品质。稻米销售时,只能打“黑龙江大米”、“五常大米”和“绿色大米”等笼统地商品品牌。化肥、农药、生产技术等主要也是由商品市场供应,生产技术难以得到保证。减少氮肥提高食味品质等生产技术,因产量偏低在生产上也难得到应用。这些都一定程度限制了优良食味米生产的发展。

**2.2.2 稻谷特点与品质** 黑龙江省稻米加工能力迅速增加,2005 年,年加工 1 万 t 以上有规模加工企业 487 个,这些企业加工能力 1 465 万 t,还有很多小加工厂。同年黑龙江省实际生产稻谷 1 172.5 万 t,稻谷加工能力已经超过生产能力。加工用稻谷特点不同,稻米的品质差别较大。(1)农村小加工厂。这类加工厂数量多,规模小,多为产地加工,以农民自食和小商贩就近销售为主,加工标准也较低。生产多选用有特色的优质品种,销售的产品甚至没有标准商标,销售价格也不高。加工销售量占稻谷生产总量的 20%左右。预计这类稻米加工量会迅速减少。(2)粮库所属加工企业。这类加工企业主要隶属原国家粮食部门,以往国营为主,目前多为企业经营。其中有规模企业较多,加工能力较大,是稻谷加工销售主体。大部分企业用多品种混合稻谷,生产的稻米多数是打“产地品牌”。销售价格也不高,差价主要体现在以杂质和整精米率为核心的加工等级上。加工销售量占稻谷生产总量的 40%左右,这类稻米加工正逐渐向纯品种加工转变。(3)产加销一体化企业。即“公司基地加农户”生产模式。企业为农户提供优质品种,采取“统一供种、统一技术生产、统一收购和统一加工”生产优质米,又称订单农业。生产稻米多数是有特色的纯品种优良食味米。加工质量较高,小包装较多。主销对象是以大超市为核心的高消费市场。粒型分级、去杂、免洗、抛光和色选等精加工技术在这类加工企业得到有效应用。如五常市汇鑫米厂以“五优稻一号”生产的“常丽香米”和新华农场生产的“新越光米”等。加工销售量占稻谷生产总量的 25%左右,它代表了优质稻米生产发展的方向。需要注意的是,这种生产模式还需要进一步完善。(4)直接外销稻谷。国家粮食储备库储存的稻谷、稻米经销商经营的稻谷和省外稻米加工企业到黑龙江省直接收购的稻谷几乎都是多品种混合稻谷。总销量占稻谷生产总量的 15%左右。国家储备的稻谷应该尽可能减少储备数量,并尽可能的缩短储存时间,避免出现陈米。稻谷

也应单品种存储,以提高稻谷的商品价值。并要尽可能减少稻谷直接出省数量,实现就地加工增值。

2.2.3 稻谷加工与品质 我国市场稻米高低可相差10倍以上,玉米、大豆和小麦一般仅为1~2倍,这说明稻米销售价格在粮食品种中高低差价最大,稻米存在高中低档消费市场。我国稻米消费已经从以往的“吃得饱”向“吃得好,吃得安全和吃出风味”转变。为此,稻米品种品质和加工等级不同,销售市场和商品价格也出现较大差异。

黑龙江省稻米加工不仅存在品种多乱杂问题,即使是纯品种加工,也存在生产标准分级少的差距,目前只有特等米、标一和标二等4个级别,尚无粒型质量分级标准。而商品稻米生产产泰国,稻米等级多达15个,美国也有6个<sup>[14]</sup>。稻米加工分级多,高精度稻米以高价格销售到高消费市场;较低等级稻米以较低的价格销售到低消费市场。借鉴以上经验,黑龙江省也应该重视稻米分级加工,由此扩大稻米销售市场和提高稻米的整体销售效益。

### 3 结语

由以上分析看出,提高稻米商品品质,不仅是改良稻米遗传品质,还应针对稻米生产各环节采取综合对策,创新生产机制<sup>[13]</sup>。针对品种多乱杂等问题,在原“公司基地加农户”生产模式的基础上,建立“区域化集团生产新模式”。

#### 3.1 划分气候相似区域

黑龙江省气候条件复杂,各地水稻生育期差别很大。按照气候相似原则,把黑龙江省划分为3~4个气候相似区,每个气候相似区内,确定1~2个优质水稻品种,作为商品稻米主栽品种有计划推广。

#### 3.2 粮库、公司和农技推广站组成联合体

以往“公司基地加农户”生产模式,对生产技术缺少有效指导,与现有的粮库也未有效结合。生产新模式把三者结合在一起,建立利益共沾的稻米产业化的主体。粮库的责任是与农民生产协会签订订单,并负责发放水稻种子和保证回收稻谷不混杂。实现粮库单品种存贮稻种。农技推广站的责任是繁

殖种子,保证粮库为农民提供良种,并负责指导农民生产技术。公司企业的责任是用粮库的纯品种稻谷加工优质米,并以大企业为核心,逐步整合本区域内小企业,提高加工质量,创纯品种品牌。

#### 3.3 水稻生产协会

水稻生产协会与粮库签订生产订单,并组织农户按照水稻生产技术规程生产,确保水稻生产标准化和生产稻谷不混杂。

#### 3.4 打造纯品种品牌

实施区域集团化生产,选用优良食味品种,突出稻米品种品牌,在此基础上,再深化地区、文化和加工等级等其它内容。由此稳步提高稻米的商品价值和开拓稻米高消费市场。

#### 参考文献:

- [1] 矫江,许显斌,孟英,等.黑龙江省稻米市场与生产中常见问题[M].哈尔滨:黑龙江科技出版社,2004.
- [2] 朱希刚,山下宪博.中国的稻米生产和一体化经营[M].北京:中国农业出版社,2004.
- [3] 李霞辉,张瑞英,潘国君,等.东北粳稻生产特点与稻米品质改良[J].美味技术研究会志,2006,(特刊),59-63.
- [4] 顾晓红,苏萍,王国珍,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.
- [5] 张矢.黑龙江水稻[M].哈尔滨:黑龙江科技出版社,1998.198-211.
- [6] 中国水稻研究所.中国水稻种植区划[M].杭州:浙江科学出版社,1989.
- [7] 中华人民共和国农业部标准:NY122~86.优质食用稻米[S].杭州:中国水稻研究所,1986.
- [8] 中华人民共和国国家标准[S].优质稻谷,GB/T 17891,北京:中国标准出版社,1999.6-12.
- [9] 张三元,石玉海.肥料对水稻蛋白质含量的影响[J].吉林农业科学,1991,(3),5-8.
- [10] 吕川根.N素影响稻米品质的机理初探[J].江苏农业学报,1990,6(3),64-65.
- [11] 佐佐木忠雄.お米の味[M].北農会,1982.
- [12] 稻津精.道産米の食味向上による品質改善に関する研究[J].北海道立農試場報,1988,66,1-89.
- [13] 农文协.优良食味米何处不同[M].农山渔村文化协会,2005.
- [14] 黄发松,胡培松.优质稻米的研究与利用[M].北京:中国农业出版社,1994.

欢迎刊登广告