

吉林省优质稻米生产与对策

张三元 李 彻 石玉海 张俊国 杨桂兰

(吉林省农科院水稻所)

摘 要

本文通过分析吉林省水稻生产现状,气候条件,测评吉林省主推品种的品质后得出:1. 吉林省的气候条件有利于优质稻米生产所需要的光、温、水要求。2. 吉林省目前推广品种的品质部分指标达国家颁布优质二级标准,综合评价为中质标准。3. 栽培技术水平的高低对稻米品质影响显著,不良环境条件下稻米商品品质下降明显。4. 粗糙的稻米加工造成碎米增多,市场竞争力低,同时指出:加快发展优质稻米生产第一,培育优质稻米品质。第二,改善目前生产上的不良环境,推广先进技术。第三,提高稻米加工技术水平。

关键词 优质稻米 品种 气候 栽培技术

水稻是吉林省主要粮食作物。1992年全省水田种植面积达60多万公顷,总产稻谷30多亿公斤。随着国民经济的迅速增长,人民生活水平的日益提高,大力发展优质稻米生产是吉林省粮食生产由温饱自给型转向粮食生产商品化的重要转折。然而长期以来吉林省水稻科研、生产、粮食加工受到计划经济的束缚,国家粮食统购包销,粮食市场常年封闭。致使水稻品种选育以高产为前题,栽培技术以创高产为中心,稻农生产以高投入多产出为目的,粮食加工粗放,因而我省水稻生产的稻米品质差,大米中碎米比重大,米糠粉尘多,在国内外粮食交易市场中缺乏竞争力和吸引力。近年来在稻米品质优劣成为商品价值高低的重要标准,市场流通成为决定因素的情况下,据统计1990年后我省每年因稻米品质差而积压的稻谷约5亿公斤左右,难以在粮食市场流通。低质稻米的积压,严重影响稻农的经济效益,引起各级政府,科研单位,米商,消费者的普遍重视。科研单位先后开展优质稻米品种选育和品种测评,优质栽培技术的研究,粮食加工机械的研制,加强了对优质香米、特用稻米的宣传推广工作,促进了吉林省优质稻米的生产和优质大米市场流通。但到目前吉林省仍无获“部优”称号的优质品种,优质栽培技术仍不配套,优质稻米生产规模小。因此,认真评价我省优质稻米生产现状,促进优质稻米生产,提高稻农经济效益是贯彻国务院“二高一优”农业的主要环节。本文就吉林省气候条件提出加快发展优质稻米对策,将对今后我省优质稻米生产起到积极作用。

一、吉林省气候特点与稻米品质

吉林省位于东北地区的中部,北纬 $40^{\circ}52'$ ~ $46^{\circ}18'$ 为北方一季粳稻区,全省春季干燥,夏季温热多雨,秋季少雨凉爽。全年无霜期水稻主产区140~160天,生育期间日照辐射量230.27~251.21千焦耳/cm²,日照时数900~1400小时。由于境内纬距小,水稻生育期间光照充足每日可照时数14~16小时,光温互补,昼夜温差大,有利于水稻旱生快发和干物质的积累。全省水资源丰富,水稻生育期间降水量350~700mm,盛水期与水稻生长发育期相一致。全年平均温度2~6℃,7月份平均温度24℃为最热月份。吉林省土壤分类中黑钙土、淡

黑土、草甸土肥力较高,有机质含量1.28%~3.42%的土壤占52%,主要集中在平原稻作区。全省水田面积主要分布在吉林、长春、白城、四平 and 延边盆地的平原区,约占水田面积的74%。该区气候条件,土壤肥力对优质稻米生产十分有利,全省颇有名气,深受消费者欢迎的各种“皇家贡米”、“宫廷米”等都产于平原稻作区。据我们调查,康德皇帝贡米产于公主岭南崴子乡,该乡8月份的平均气温较其它地方低1℃(19℃)恰巧是水稻灌浆结实期。因而产出的稻米透明度好,米粒洁白,垩白率低。研究表明,子粒增重期间日平均温度的高低与蛋白质含量高低呈负相关,抽穗至成熟阶段垩白面积大小与极端温差的高低呈负相关。影响稻米直链淀粉含量的温度因子主要是灌浆结实前期温度偏高,后期温度偏低,灌浆结实前后期气温与直链淀粉积累要求的最适气温偏差越小,越有利于直链淀粉的累积。垩白粒率的多少,垩白面积的大小直接影响稻米的商品品质,直链淀粉含量的高低影响稻米的适口性,而我省水稻产区在出穗至成熟期间气温平稳缓慢下降,灌浆期间很少出现高温(35℃以上)天气,昼夜反差明显。对于粒充实度和蛋白质积累非常有利,也是控制直链淀粉增加的有利因素。然而气候条件与优质稻米生产虽有很大的相关,但并无不可逾越的界限,高寒山区,热带地区仍有生产优质稻米的产区。关键是如何利用气候条件,科学调整栽培技术。

二、吉林省主推品种与品质

吉林省水稻品种经历了四次较大的改良和更新(第一次50年代,第二次60年代,第三次70年代,第四次80年代到现在),每次改良和更新都推动了吉林省水稻发展和产量的提高。目前优良品种推广面积达95%以上,尤其是1979年引进日本大圆盘育秧机械化插秧新技术以来,我省原主栽的中熟品种因不能适应新的栽培体系而被淘汰。日本引入品种的种植面积逐年扩大,到1992年达80%以上,见表1。日本品种的大面积推广种植,促使我省水稻产量进入新的台阶,对解决我省城乡都能吃上大米起到了积极的作用。在解决吃饱之后转向吃好的形势下,我们对主推品种的品质进行了全面测评和综合评价(表2)表明:吉林省目前推广的品种除个别品种的大部分指标接近国家优质标准外,大部分品种的几项主要指标均低于国家优质米标准和省优质米分级标准属于中质稻米。

表1 1988~1992年度吉林省主推品种

品 种	种植面积表					备 注
	1988	1989	1990	1991	1992	
京引127	6.32	6.75	6.31	1.17	0.70	日本引入
早 锦	8.01	7.69	7.82	3.83	1.20	日本引入
秋 光	8.00	8.73	6.40	4.80	3.30	日本引入
吉粳62	3.32	1.82	1.05	—	—	1988年审定
吉粳63	0.77	2.18	0.75	1.75	0.33	1989年审定
双丰8号	0.83	0.40	1.60	0.10	1.10	1984年审定
通系103			6.02	7.61	10.03	1990年审定
藤系138	1.76	3.07	7.32	11.49	12.00	日本引入
长白7号	0.71	0.53	1.20	—	—	1985年审定

注:种植面积由省种子公司提供。

从表2中还可看出我省推广品种的商品品质差,大部分品种均未达到国家优质二级标准。直链淀粉含量除个别品种外也普遍高于国优二级指标。根据日本农林省品种品质介绍,我省引入的日本品种在日本均不属优质稻米,其中有一些品种因品质问题而属淘汰品种。1986~1987年经我省测评品质较好的品种“京引127”、“吉粳60”推荐参加农业部优质米的评定结果,全部落选,这与品种的本身品质有很大的关系。

表2 吉林省主推品种品质分析表

品 种	项 目	糙米率 (%)	精米率 (%)	整精米 率(%)	子 粒			垩 白		透明度	糊化温度 (℃消值)	胶稠度 (mm)	直链淀粉 粉(%)	蛋白质 (%)	测定 年份
					长	宽	比值	百分率	大小						
京引127		85.1	77.2	54.4	4.7	2.9	1.6	5.8	6.2	1	7	81	22.9	6.97	1989 1992
早 锦		83.1	75.3	71.5	5.0	3.0	1.7	2.7	11.0	1	7	91	20.5	6.96	1989
秋 光		84.3	76.7	62.6	5.2	2.9	1.7	36.0	6.0	1	7	88	18.6	7.17	1989 1992
吉粳62		83.6	75.2	65.9	5.0	3.0	1.7	6.7	8.5	1	7	89	20.1	7.55	1989
吉粳63		82.6	74.8	66.2	4.9	3.0	1.6	7.0	5.5	1	7	90	20.1	7.60	1989
双丰8号		84.1	76.2	53.9	4.8	3.0	1.6	7.0	3.5	1	7	76	23.4	5.40	1989
藤系138		82.3	74.6	32.3	4.8	2.9	1.7	5.0	17.1	1	7	68	22.0	7.28	1989
长白7号		82.9	74.2	54.3	4.8	2.9	1.7	36.0	12.0	1	7	73	16.9	10.60	1989 1992
北陆128		83.6	75.6	44.9	5.0	3.0	1.7	4.0	6.3	1	7	89	17.7	6.58	1989 1992

注:1.吉林省农科院水稻所统一供种,由中国水稻所谷化系测评。

2.“北陆128”未审定,属品质较优品种,故列入表中。

三、高产栽培技术的推广与品质

近年来水稻高产栽培技术的大面积普及推广极大地推动了我省水稻生产的发展,扭转了过去产量不稳不高的局面,战胜自然灾害的能力也大幅度提高。目前吉林省主要的栽培体系为:1.大棚盘育秧机械化插秧。2.水稻小棚旱育秧 $30\times 12\sim 15\text{cm}$ 高产栽培技术。3.水稻旱育稀植高产栽培技术。4.西部盐碱洼地种稻技术。5.水稻“三早”栽培技术。以上五种栽培形式均都以旱育秧或盘育秧培育壮秧为基础,在播种量,插秧密度及苗数,施肥时期和施肥量方面各有特点。这三种因子是影响稻米品质的关键。据我们在对“吉粳63”高产栽培体系研究测评其品质结果表明:不同的播种期,密植形式对稻米的精米率,完整精米率影响明显,对垩白米率,垩白大小极差为5%左右。不同的施肥期,不同施肥量对蛋白质含量影响显著。湖南优质米研究证明:插秧密植形式在 $9\times 12\text{cm}$, $12\times 18\text{cm}$, $18\times 24\text{cm}$ 三种密度中垩白粒率和垩白大小随密度减小而有所增加,稀植的直链淀粉含量有所下降,米饭稍变软,蛋白质含量有所提高。南北方研究结果基本表现一致。同一品种在不同的地区,不同的栽培形式下品质差异十分明显,这也是吉林省种植“秋光”品质不如宁夏种植“秋光”品质而在农业部评选中我省“秋光”被淘汰的主要原因。

四、稻米后期加工中的品质变化

水稻在机械脱粒、烘晒、储藏、碾磨过程中的粗放或不当都能影响稻米品质的变化。当稻谷含水量达18%~20%左右时易出现裂纹米,是由米机械转速产生的热量而造成。1990年我们曾对不同含水量的稻谷碾磨试验证明:稻谷含水量超过16%以上整精米率明显下降,裂纹米增多。稻谷储藏时间的长短,温度的高低对蛋白质的含量,米胶的长度,米饭的气味都有较大的影响。稻米后期加工对品质的影响往往不能引起我们的重视,主要是对后期稻谷品质研究甚少。

从上所述,我省的大部分平原稻区气候条件对优质稻米生产十分有利,历史上曾出现闻

名全国的皇家贡米。然而近年来由于吉林省缺乏优质品种和优质栽培配套技术,使我省优质稻米生产一直比较落后,稻农的收益增加缓慢。因而加快对优质稻米生产技术的研究,提高吉林大米的知名度,促进粮食流通势在必行。

五、提高吉林省优质稻米对策

(一)加快优质稻米品种的选育

优质品种是发展优质稻米生产的内在因素。在解决全省城乡人民温饱问题下,育种工作在新品种选育研究中,应在保持现有产量水平的前提下要加大优质品种选育的力度,使新育成品种具有优质、稳产、多抗的特点。优质品种选育重点目标:

1. 商品品质:包括碾磨品质和外观品质。碾磨品质主要指标是整精米产量的高低。整精米产量对大米的价格和产值影响较大,如藤系 138 和早锦两品种每 50 公斤稻谷的整精米率相差 3~5 公斤,产值相差 3~5 元。外观品质对市场,外贸有很大的决定因素,外观半透明,整洁晶莹,垩白少,市场畅销。

2. 直链淀粉含量:米饭食味的优劣取决于直链淀粉含量的高低。北方人喜食低直链淀粉含量的大米,南方人喜食中直链淀粉含量的大米。目前吉林省大多数品种直链淀粉含量均偏高。因此,在选育品种时应考虑南、北方人的不同适口性。直链淀粉含量以在 17%~19% 为宜。另外在品种审定标准中也应将品质的优劣作为审定品种的一项主要指标。

近年来,我们已选育出一批主要品质指标达到国家部颁一级优质米标准和达到吉林省优质食用稻米标准的优良新品系(表 3),为我省今后优质稻米生产和加工提供有利条件。

表 3 育成优良新品系品质分析表

项 目 品 种	糙米率 (%)	精米率 (%)	完整 精米率 (%)	子 粒			垩 白		透明度	糊化 温度 (mm)	胶稠度 (mm)	直链 淀粉 (%)	蛋白质 (%)	备 注
				长	宽	比值	百分率	大小						
吉 87-12 (长白 8 号)	84.23	76.83	72.89	4.85	2.88	1.08	23.0	8.5	1	7	63	19.58	9.30	1992 年测评
吉 86-11	83.80	75.93	73.45	4.96	3.01	1.65	9.0	16.5	1	7	72	18.90	8.34	1992 年测评
吉 89-60	84.06	76.35	72.72	4.89	2.94	1.67	26.0	16.0	2	7	61	18.98	8.15	1992 年测评
吉 89-45	83.98	76.69	69.92	5.15	3.05	1.69	26.0	12.0	2	7	65	19.18	8.63	1992 年测评
吉玉粳	83.74	75.74	69.84	4.72	2.88	1.64	7.0	12.5	1	7	60	18.77	9.93	1992 年测评

注:吉林省农科院水稻所育成提供种,中国水稻所谷化系测评。

(二)优质稳产栽培,提高稻米品质

栽培条件是影响稻米品质的外部因素,优质品种在不同的栽培条件下品质不同。推广优质稳产栽培技术是保证优质稻米生产的关键。

1. 合理安排品种,防止品种越区种植。品种的越区种植造成优质品种成熟度不良或过早成熟都对商品品质影响极大。我们对不同品种,不同插秧期,不同出穗期的品质分析结果表明:无论在什么条件下同一品种在 8 月 4~6 日出穗成熟的品质都优于过早,过晚出穗的品质。因而在选择优质品种时应考虑该品种在地区稳定在 8 月 4 日~8 月 6 日左右出穗为宜。

2. 合理稀植,提高品种品质。我省水稻插秧密植形式大致分为 27×12~24 厘米左右,每穴 2~5 苗。这几种密植形式我们 1991 年在“吉粳 63”高产栽培体系研究中已证明,随着播

秧密度的减小而垩白率和垩白大小有所增加。稀植或超稀植栽培蛋白质含量明显提高,而蛋白质含量高的往往食味下降。只有合理稀植才能使品质的各项指标均能达到优级水平。经多年多点的试验和鉴定均以 27×15 或 27×18 厘米稻米的垩白米率、垩白面积和蛋白质含量的变化较稳定,品质的指标基本能接近国优标准。

3. 科学施肥,改善稻米食味。肥料的施用量,施肥时期对稻米品质的影响,我们1989年在对吉粳60进行不同处理的实验报道:单纯施用氮肥与混合氮、磷、钾复合肥其蛋白质含量及食味都不同,施用混合肥料的品质都较单一施氮肥品质佳。另外在施肥期和同量分次施对胶稠度和垩白米率有明显的差异。因此,在施用无机肥料应提倡复合配比施用。施肥时期尽量在水稻生长前、中期为宜,减少水稻生长后期施肥。对注重施用农家肥的日本、韩国均有报道称为“自然农法”,稻米食味佳,深受国民欢迎,值得我国优质米生产借鉴。

4. 及时收获、晾晒、减少腰裂米。过早排水或过迟排水收获都影响稻米的商品质量,特别是我省大部分稻区排水过早,收获过晚,子粒爆腰现象严重,颖壳熟色差。因此,在收获前十天排水为宜,收获后应捆成小捆堆垛自然晾晒,水份降至15%左右脱粒能减少腰裂米,稻谷储藏品质变化小。

(三)精加工,增强稻米市场竞争力

国内外对稻米的精加工日益重视,先进的加工设备相继问世,市场销售的珍珠米,免淘米,玉光米深受消费者的欢迎和青睐。我省应加快对陈旧加工设备的更新,提高稻米加工的精度,减少大米中的粉尘及碎米比重。对优质品种的加工要防止其它品种稻米的混入。为了满足不同层次消费者的需求,在稻米加工中应分出不同档次的优质大米,以增强吉林大米在稻米市场中的竞争力和吸引力。

参 考 文 献

- (1)贾志宽等,灌浆期气温的分布对稻米直链淀粉累积效应的初步研究,《云南农业大学学报》,1991,2,65。
- (2)张三元等,稻米品种品质研究 I. 肥料对蛋白质含量的影响,《吉林农业科学》,1991,3,5。
- (3)张三元,论吉林省水稻品质改良,《吉林农学会育种年会论文集》,1991,12。
- (4)前重道雄,影响稻米食味因素的研究,《Bull. Hiroshima Agris Exp st》,1983年 No46,1-12 日文。
- (5)湖南省优质米栽培技术研究协作组,优质米栽培技术体系的研究,《湖南农业科学》,1988年,1-9~12。
- (6)农牧渔业部,《优质食用稻米部颁标准》,NY122-86。
- (7)吉林省技术监督局,DB22/799-92 优质食用稻米(吉林省地方标准)。