

杨建春,杨小康,朱莹,等. 优质稻米评定方法和生产主要影响因素[J]. 江苏农业科学,2020,48(9):56-59.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.09.010

优质稻米评定方法和生产主要影响因素

杨建春^{1,2}, 杨小康³, 朱莹², 蒋文林¹, 张林巧², 杨家伟²

(1. 江苏里下河地区农业科学研究所,江苏扬州 225007; 2. 江苏金土地种业有限公司,江苏扬州 225007;
3. 江苏省扬州市邗江区扬寿镇农业服务中心,江苏扬州 225124)

摘要:为介绍优质稻米评比标准和评比方法,以江苏好大米评比为例说明具体评比操作流程。分析了现行优质好大米评比活动存在的取样送样简单、检测和品尝权重偏斜、评比过程透明度低等问题和改进之处。综述了生产优质稻米的主要影响因素,切实做好优质稻米生产的每个细节。以评比和品牌为动力,从优质稻米品种选择、生长环境控制、施肥影响、病虫害防治、收割与干燥、储存与包装等方面阐述主要技术要求,为种植大户和生产加工企业指明生产优质品味大米的技术措施和努力发展方向,为社会提供安全可靠的好大米。

关键词:优质稻米;评定;生产;影响因素

中图分类号: S511.01 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2020)09-0056-04

随着新时代农业的发展,人们越来越追求高品质农产品,这加快了优质稻米发展。各地出现了诸多“XX 好大米”“XX 好稻米”等评比活动,推动稻米生产向着健康安全、品质品牌化方向发展。为更好地了解和熟悉优质稻米评比标准和方法,普及优质稻米主要生产技术要点,实现质量兴农、绿色兴农、品牌强农的新时代农业发展目标,谨以本文提供参考和帮助^[1]。

1 优质稻米评定方法

优质稻米评选活动一般由农业主管部门、相关协会等部门组织,相关辖区内粮食生产、加工主体均可参加评选^[2]。参评单位自行送样或邮寄送样,一般每份参评样米质量在 2.5 kg 以内。

大米理化品质指标由相关资质部门检测,依据是 GB/T 17891—1999《优质稻谷》。另外,组织相关专家对食味品质进行评价,按照 GB/T 17891—1999《优质稻谷》附录《食味品质试验方法》进行打分评比。

食味品质评鉴的是优质稻米的重要感官指标,主观性较强。根据《食味品质试验方法》标准要求,

收稿日期:2019-04-17

基金项目:江苏省重点研发计划(编号:BE2018351-3)。

作者简介:杨建春(1966—),男,江苏扬州人,副研究员,主要从事农业应用技术研究和推广。E-mail:183947880@qq.com。

through a shift in leaf sugar metabolism[J]. The Plant Journal, 2014,77(5):676-687.

[61]徐云姬,许阳东,李银银,等. 干湿交替灌溉对水稻花后同化物转运和籽粒灌浆的影响[J]. 作物学报,2018,44(4):554-568.

[62]Yang J, Zhang J H, Wang Z Q, et al. Hormonal changes in the grains of rice subjected to water stress during grain filling[J]. Plant Physiology, 2001, 127(1):315-323.

[63]陈婷婷,褚光,华小龙,等. 花后干湿交替灌溉对水稻强、弱勢粒蛋白表达的影响[J]. 中国农业科学,2013,46(22):4665-4678.

[64]赵建红,李玥,孙永健,等. 灌溉方式和氮肥运筹对免耕厢沟栽培杂交稻氮素利用及产量的影响[J]. 植物营养与肥料学报,2016,22(3):609-617.

[65]Li W, Cheng X, Xia P, et al. Application of controlled-release urea enhances grain yield and nitrogen use efficiency in irrigated rice in

the Yangtze River Basin, China[J]. Frontiers in Plant Science, 2018,9:999.

[66]Yao F X, Huang J L, Cui K H, et al. Agronomic performance of high-yielding rice variety grown under alternate wetting and drying irrigation[J]. Field Crops Research, 2012, 126:16-22.

[67]Chang T G, Zhu X G. Source-sink interaction: a century old concept under the light of modern molecular systems biology[J]. Journal of Experimental Botany, 2017, 166(3):869-880.

[68]Gu J F, Li Z K, Mao Y Q, et al. Roles of nitrogen and cytokinin signals in root and shoot communications in maximizing of plant productivity and their agronomic applications[J]. Plant Science, 2018, 274:320-331.

[69]李志康,严冬,薛张逸,等. 细胞分裂素对植物生长发育的调控机理研究进展及其在水稻生产中的应用探讨[J]. 中国水稻科学,2018,32(4):311-324.

选择有代表性的同类型优质稻谷中的一个品种,设定恰当的分值作为评分参照。各评比活动具体组织实施方法有所区别。

评审委员会根据各个检测指标、品尝评定结果和相关资质材料情况进行最终选评^[3]。

江苏省 2018 年好大米评比活动,由江苏省农业技术推广协会牵头组织,参照 GB/T 17891—1999《优质稻谷》附录《食味品质试验方法》,邀请相关专家重点对参评稻米(注明品种、产地、生产方式等)的食味品质进行评鉴。食味品质根据外观、气味、味道、口感、软硬程度和综合评分 6 个指标进行评鉴。每个指标分别与对照相比,分为相当差、差、略差、相同、略好、好、相当好 7 个等级,分别记作 -3、-2、-1、0、1、2、3 分。选定武运梗 3 号为对照品种。

根据评选方法,经组织专家评鉴,2018 年“江苏好大米”评比活动评出梗米组特等奖 8 个、金奖 18 个、银奖 28 个;“江苏好大米”粳米组特等奖 3 个、金奖 8 个。

2 评比活动的思考

优质稻米评比活动引领农业农产品发展方向,提升了“好大米”信誉度,促进了农业增效、农民增收、农村增绿^[4]。但评比活动中也发现了一些不足之处,有待相关组织部门参考完善。

2.1 送评样品的代表性

送评大米都是由参评单位自己取样选送,其代表性、准确性很难保证。不排除参评单位为了获评优胜奖,选送经单独生产加工挑选的样品。参选样品显然不能代表参评单位的大米质量,即使被选上“好大米”特等奖,也不能代表该参评企业大米都达到特等奖米质要求。要冷静对待优质好大米评比活动,企业不要希望靠评比一举出名,必须切实做好优质稻米生产加工各项工作,更多还要依靠消费者的口碑。

参评样品应由评选组织部门委派人员去参评单位随机抽取,以使样品更具代表性,更真实可信。

2.2 检测和品尝的权重

大米检测主要包括理化特性检测、安全卫生检测,从近年来品鉴活动的报道来看,优质稻米的品鉴从重检测转变为重品尝,有的优质稻米评比直接变成最好吃大米品尝活动。

好大米评选要权衡多方因素,不能走极端,只

靠口感决定好次。大米安全检测能够检测农药残留量、重金属含量等量化指标,这是人的感官难以辨别的。食品安全是第一要素,任何参选大米若安全指标不合格必须一票否决^[5]。

好大米评选既要重视品尝品鉴,也要重视检查检测。

2.3 评选的透明和公开

好大米评选结果往往简单宣布获得的特等奖、金奖、银奖名单,没有具体各项目分数,别人也很难获知具体结果。优质大米评比方法应向社会公开,各参选大米检测结果、评选分数也应该公开。加大评选透明度,可增加评比活动的引领性、公正性和影响力。不能只简单宣布评选结果,要让评上和没评上的知道自己的优劣所在,为以后更好地生产加工优质稻米提供改进和努力方向^[6]。

3 优质稻米生产主要影响因素

3.1 品种选择

优质好大米生产必须选择优质稻种,品种是稻米品质的决定因素。好大米品种的鉴定除了考虑稳产、抗性、适性外,还要考虑稻米整精米率、垩白度、直链淀粉含量、胶稠度和食味品质等指标。

江苏省优质粳稻适宜在淮北地区种植的品种主要包括南粳 505、南粳 2728、徐稻 9 号、连粳 16、连优粳 1 号;适宜在苏中地区种植的品种有南粳 9108、金香玉 1 号;适宜在苏南地区种植的品种有宁粳 8 号、苏香粳 3 号、苏香粳 100、南粳 46、南粳 5055、南粳 3908。籼稻优质米品种为丰优香占。

选择适合自己区域种植的品种、良种并采用良法才会生产中表现出好品种、好稻米的品质^[7]。为防止品种混杂、性状退化、品质下降,保持优良品种典型性状纯性传代,必须做好优质品种提纯复壮工作。

3.2 生长环境

3.2.1 土壤 土壤是水稻生长过程中物质与能量交换的重要基质,土壤的物理性质(土壤质地、结构、孔隙度等)、化学性质(土壤酸度、有机质含量、矿物质含量等)和生物性质(土壤动植物、微生物构成等)直接影响稻米品质^[8]。根据土壤学划分^[9],江苏省水稻土和潮土面积在总农田面积中占绝对优势,适合水稻生产质地要求,俗称江苏省为“鱼米之乡”。但不能无视历年由于工业发展、农业生产过度、局部地区农田土壤营养失衡、污染物富集、土

壤酸化板结等导致的农业生态环境破坏。优质稻米生产必须重视土壤生态环境,增加土壤有机质含量,实行农田休耕轮作,做好土壤安全检测工作,创造良好的优质稻米生产基础条件^[10]。

3.2.2 水源 灌溉用水选择无污染清澈内河水相对较好。大流域水源、流动较快河流的流经地太多,混杂污染物较多,需要引河净化灌溉^[11]。污染源不能直接用于水稻灌溉,主要是由于会影响水稻生长,导致重金属含量超标。灌溉水温不能与稻田温度相差 5℃ 以上,地下机井水太凉,对水稻生长不利,种植出来的水稻容易有裂纹,在后期加工时会破碎^[12]。

稻米品质对水分表现最敏感的时期是水稻结实成熟期。稻谷结实期断水过早,会导致稻米外观品质变差,未成熟米粒、碎米粒、复白米增多^[13]。

3.2.3 温度 大量研究结果显示,优质稻米形成的关键期是孕穗后期,尤其是灌浆时段直接影响稻谷品质^[14]。适宜优质稻谷形成的灌浆温度为日温度 21~26℃,其中适宜灌浆的温度为 22~26℃,昼夜温差大,最适宜水稻灌浆结实,提高品质^[15]。

关于灌浆结实期的温度对整精米率的影响,多数研究结果虽有一定差异,但大体一致。日均温度在 21~26℃ 之间时,整精米率最高,超过 26℃ 时,整精米率迅速下降。有试验表明,结实期的日均温度适宜在 25~30℃ 之间,温度每升高 1℃,多数品种整精米率下降 3%~5%。

稻米中的垩白是淀粉充实不良引起的,主要是由于生长速度过快或灌浆物质缺乏而形成。大多研究结果显示,在结实期日均温在 18~25℃ 之间时,各品种的垩白粒率变化规律不一,变化幅度不大;日均温超过 25℃ 时,大多数品种垩白粒率大幅度增加。

试验表明,稻米中受温度影响较大的是直链淀粉含量高的品种,温度高会导致直链淀粉含量偏高,而适宜温度下,直链淀粉含量低,可提高大米品质。

温度变化对蛋白质含量的影响比较明显,多数稻米的蛋白质含量随温度的升高而增加,变幅可达 5.6%~16.5%,原因是温度升高使呼吸作用增强,籽粒内淀粉积累量减少,进而使蛋白质含量相对升高。

3.3 化肥施用

有关研究显示,优质品味稻米粗蛋白含量不高

于 7%^[16]。稻米的粗蛋白含量与所施用化肥中的氮素含量呈正相关关系,多名学者研究得出基本一致的结论:肥料要素中氮肥对稻米品质的影响最大,氮肥使用量越大,施肥期越迟,稻米粗蛋白含量越高^[17]。

基肥对稻米粗蛋白含量影响不大,追肥影响比较明显,后期要适量适期施用穗肥和粒肥。在基肥中增加有机肥用量,能改善大米食味品质。测土配方施肥,保持土壤养分全面,能有效提高稻米食味品质和外观品质^[18]。

3.4 病虫害防治

优质品味大米必须满足无公害的基本要求,无公害大米的关键是农药残留问题。试验证明,大米中的农药残留量与使用的农药品种、施用时间等直接密切相关^[19]。预防农药残留,提高稻米安全必须采取综合病虫害防控措施^[20]。

选择和选育抗病性品种是防病害的源头措施。选用农药应该符合健康安全、易分解的原则,做到一季作物不使用相同成份农药,水稻出穗后尽量少用药。采取秋季深翻、春季泡田、清除田边杂草等措施,消除病源藏身地。重视除草剂的封闭效果^[21]。

提倡推广生物源杀虫剂如苏云金杆菌制剂,配合使用电子灭蛾灯、太阳能灭蛾灯^[22]。推广稻田养鸭、稻田养鱼等多元共生模式,利用生物灭虫除草,绿色生态环保^[23-24]。

3.5 收割与干燥

水稻的黄熟后期、完熟期是最好的收获时期。过早收获会导致青死米和未熟粒数量增多、稻米粗蛋白含量高、饭粒偏硬、品味降低。而迟收会导致米粒裂痕增多,光泽度低,易断裂,香味和黏度降低^[25]。有关研究表明,稻米的糙米率、精米率、长宽比、垩白度及直链淀粉含量与收获期早迟无显著差异^[26]。

水稻是一种热敏性的谷物,未堆积发热情况下自然晒干的稻米品质优于机械烘干,但现代集约化种植模式靠自然晒干已不现实。烘干稻谷温度控制在 38~40℃ 之间时,稻米品质受损很小,爆腰率往往小于 2%。水分含量影响米质口感,一般含水量为 15% 的稻米,食味品质最佳。含水量小于 13% 的属于过分干燥米,过干米品味下降,新鲜度低,碎米率增高^[27]。

烘干工艺也会影响米质食味和外观品质,一般

优质米烘干流程为低温预热、定温干燥、降温缓苏、冷却出库。切忌采用热风使温度急升急降以及烘后出库急冷急排。

3.6 储存与包装

随着稻米储藏时间的延长,其品质发生自然陈化,大米中的营养物质尤其是脂肪分解氧化,米体霉变虫蛀,品质外形劣变。相关研究表明,影响稻谷陈化的主要因素是温度,其次是含水量,所以低温干燥储存是稻谷常用的有效保质保鲜方法^[28]。

稻谷状态下保存的稻米,其保鲜时间相对延长,因此应稻米应尽可能即时去壳去皮成米即时上市销售,以保持新鲜度和光泽度,减少大米中储时间。大米包装材质和技术的升级,延长了大米保鲜时间。随着客户消费需求的变化,大米包装呈现出多元化、精细化和便捷化发展趋势。

4 结语

生产香味可口的好大米,是一个系统复杂的产业链,每一环节需要生产者的诚心、用心和精心^[29]。从田头到餐桌,不是简单的生产搬运,更传递着安全、绿色和营养品味。要宣传普及优质品味大米评比标准,制定好大米生产烘干等主要环节标准,从源头抓起,从过程抓起^[30]。生产企业要透明公开每个环节,打造安全绿色放心大米,树立诚信品牌意识,提高好品牌好大米市场占有率,满足新时代消费者的高品位需求^[31]。

参考文献:

- [1]王 滨. 哈尔滨:中国优质稻米之都[J]. 黑龙江粮食,2018(7): 52-55.
- [2]洪秀明,鄢又国. 优质稻米品质评价及其加工与利用[M]. 武汉:湖北科学技术出版社,2007.
- [3]唐秋澄. 栽培环境对优质稻品质的影响(上)[J]. 湖南农业, 2006(5):9.
- [4]吴秀娟. 浅谈水稻优质米产业化发展模式[J]. 中国科技博览, 2008(22):55.
- [5]崔 晶,森田茂纪. 水稻食味品质学[M]. 天津:天津教育出版社,2007.
- [6]刘宪虎. 特色农业与水稻优质米产业化发展模式及对策[J]. 垦殖与稻作,2004(1):54-56.
- [7]王才林,张亚东,朱 镇,等. 优质水稻新品种南粳 46 的选育与应用[J]. 中国稻米,2008(3):38-40.
- [8]松江勇次. 栽培条件对食味的影响[J]. 北方水稻,2007(4):

69-77.

- [9]廖启林,范迪富,金 洋,等. 江苏农田土壤生态环境调查与评价[J]. 江苏地质,2006,30(1):32-40.
- [10]刘春根,彭春根,刘述华. 水稻栽培技术措施对稻米品质的影响[J]. 农业与技术,2018(21):104-106.
- [11]刘瑞红,崔祥斌. 灌溉管理对水稻适口性影响的调查[J]. 农民致富之友,2018(7):95.
- [12]赵镛洛,张云江,网继馨,等. 日本北海道优质稻米最新栽培技术[J]. 黑龙江农业科学,2002(3):49-51.
- [13]帅 强,王 伟. 淮安优质稻米生产基地建设初探[J]. 上海农业科技,2017(6):53-54.
- [14]于永英. 浅谈环境条件对优质稻米品质的影响[J]. 黑龙江科技信息,2012(20):225.
- [15]吕文俊,王志玺,张 欣,等. 移栽期对优质稻米产量及食味的影响[J]. 天津农学院学报,2018,25(3):1-8.
- [16]施 标,万常照,全立勇,等. 日本水稻保优栽培中的氮肥施用技术研究[J]. 上海农业学报,2001,17(1):45-48.
- [17]杨祝颖. 浅析栽培技术对水稻高产的影响[J]. 种子科技, 2018,36(3):15-15.
- [18]张玉姐. 稻鸭共作无公害优质稻米生产新技术[J]. 农家科技, 2017(2):14-15.
- [19]王金良,华 涛,肖 瑾,等. 嘉兴市推进优质稻米产业化的优势与对策[J]. 中国稻米,2017(3):105-107.
- [20]徐国民,黄 英,汪强高,等. 南粳 9108 的特征特性与高产栽培技术[J]. 大麦与谷类科学,2014(1):57-58.
- [21]储海平,王孝兵,赵德华,等. 无公害优质稻米生产技术[J]. 上海农业科技,2010(2):42.
- [22]宋业杰,张 伟. 无公害优质稻米生产病虫害防治技术推广[J]. 中国农业信息,2013(23):103.
- [23]王爱辉,王 勇,耿文良. 水稻栽培技术措施对稻米品质的影响[J]. 北方水稻,2013(6):31-33.
- [24]童文君. 稻田养鸭技术及其效益分析[J]. 现代农村科技,2011(11):55.
- [25]李 斌. 水稻栽培技术措施对稻米品质的影响探讨[J]. 农民致富之友,2017(18):154.
- [26]程 铁,刘瑞红. 优质稻谷收获技术调查研究[J]. 农民致富之友,2018(8):109.
- [27]唐秋澄. 栽培环境对优质稻品质的影响(下)[J]. 湖南农业, 2006(6):9.
- [28]费杏兴,李冬琚,殷 月,等. 粳稻谷储存中谷外糙米对稻谷品质的影响研究[J]. 粮食储藏,2015(4):43-47.
- [29]朱正斌,周建明,沈雪林,等. 苏州市优质稻米产业发展的现状、问题及对策[J]. 中国稻米,2018(2):114-118.
- [30]吴浩宁,胡胜德. 消费者对优质稻米购买意愿的影响因素分析[J]. 中国商论,2016(5):107-110.
- [31]刘继峰. 水稻栽培技术措施对稻米品质的影响[J]. 农民致富之友,2016(12):156.