

加快发展湖南优质稻产业的战略思考

刘芳清¹,周克艳¹,刘宇²

(¹湖南省农业经济和农业区划研究所,长沙 410125;²天津科技大学国际学院,天津 300222)

摘要:湖南省是中国稻谷生产的最大省份,加快发展湖南省优质稻产业,对于落实国家优势农产品区域布局、确保国家粮食安全、实现湖南水稻产业又好又快发展意义重大。通过分析指出,加快发展湖南省优质稻产业的基础条件较好,但也存在优质广适高产品种不多、栽培技术不配套、加工储藏技术落后、生产缺乏整体规划布局、产业化经营水平不高、产品安全隐患等方面的问题,提出了加快发展湖南优质稻产业,必须合理布局生产基地,加强基地生产条件建设;有效整合科技创新,提升产业科技水平;大力推进产业化经营,提高产业综合竞争力;积极营造发展环境,加快产业发展步伐。

关键词:湖南省;优质稻产业;发展;基础条件;问题;对策措施

中图分类号:F323.1

文献标志码:A

论文编号:2011-0451

Strategic Thinking on Accelerating Industrialization of High Quality Rice in Hunan Province

Liu Fangqing¹, Zhou Keyan¹, Liu Yu²

(¹Hunan Academy of Agricultural Economy and Regionalization, Changsha 410125, Hunan, China;

²International Faculty of Tianjin University of Science & Technology, Tianjin 300222, China)

Abstract: Hunan Province is the largest producer of rice in China. Accelerating the industrialization of high quality rice plays an important role in the implementation of predominant agricultural product area, the guarantee of food safety and the good and fast development of rice industry in Hunan Province. According to the analysis, the basic condition for Hunan to speed up its industrialization of high quality rice was sound. There was a large market, large scale of production, outstanding enterprises, the latest science and technology and government's support. But there were also some problems in accelerating the industrialization of high quality rice. They included that the high-quality, widely applicable and high-yielding varieties were not easy to be found, the cultivation technique was not well coordinated with each other, the processing and storage technology fell behind, the production was lack of overall planning, the level of industrial management was low, and there was potential safety hazard in the products. In order to accelerate the industrialization of high quality rice in Hunan Province, some strategies were presented and discussed. They were rationally arranging production base, improving production conditions, making full use of the science and technology innovation, upgrading the level of industrial technology; giving great impetus to industrial management, enhancing the comprehensive competitive power; taking activity in building good development environment, and speeding up the industrial development.

Key words: Hunan Province; High Quality Rice Industry; Development; Base Condition; Problems; Strategic Measures

0 引言

稻米是中国口粮的主体,而湖南省是中国稻谷生产的最大省份,在全国粮食生产中占有极为重要的战

略地位。随着人们生活水平的提高,市场对优质稻米的需求日益增长。如何发挥湖南水稻生产优势,加快发展湖南优质稻产业,对于实现湖南水稻产业又好又

基金项目:2010年湖南省财政专项“湖南省优质稻产业化技术创新项目”子专题“湖南省优质稻区域布局研究”。

第一作者简介:刘芳清,男,1963年出生,研究员,主要从事农业经济和农业区划研究。通信地址:410125 长沙市芙蓉区远大二路892号 省农科院区划所, Tel: 0731-84692183, E-mail: liufangqing126@sina.com。

收稿日期:2011-06-13,修回日期:2011-08-11。



快发展和确保国家粮食安全,具有十分重要的意义。

20世纪80年代中期,国家农业部组织制定了“优质食用稻米”部颁标准,中国水稻所对全国18个省(市、自治区)的水稻主栽品种进行米质普查,筛选出了一批优质稻品种,以湖南为主的全国优质稻栽培协作组对优质稻栽培技术进行了广泛的研究^[1]。李军民等^[2]从产业链的视角对湖南发展优质稻米产业链进行了研究;徐得泽等^[3]通过分析湖北省高档优质稻产业化开发的现状与存在的问题,提出了开发策略;陈达刚等^[4]从当时的现状问题入手,对广东省优质稻发展对策进行了探讨;曾华忠^[5]、肖新宇^[6]等针对开发过程中存在的问题,分别提出了广西、湖南优质稻产业开发的对策。关于省域优质稻产业发展战略研究,目前主要集中在现状问题分析和对策探讨层面,对优质稻产业发展的外部环境条件、内部环节关联以及相互机制,从宏观上和整体上进行研究的不多。基于此,笔者从宏观和战略的角度,对如何加快发展湖南省优质稻产业进行探讨,旨在为落实国家优势农产品区域布局、确保国家粮食安全、实现湖南水稻产业又好又快发展提供参考。

1 加快发展湖南省优质稻产业的战略意义

1.1 落实国家优势农产品区域布局的需要

湖南省气候属于亚热带季风湿润气候,光能充足,热量丰富,雨水充沛,在水稻生长发育期间,光热水基本同季、组合效应好、利用效率高,是中国发展水稻生产的精华宝地^[7]。湖南省是全国水稻生产大省,种植面积、稻谷总产均居全国第一^[8]。《水稻优势区域布局规划(2008—2015年)》^[9]将中国水稻产区划分为东北、长江流域和东南沿海3个优势区,其中长江流域优势区覆盖了湖南省全部面积。规划要求长江流域优势区重点发展优质食用籼稻,优质率达到70%,在满足区域内稻米消费需求的同时,保障沿海大中城市的籼米消费。湖南稻田土壤偏酸且有机质含量较高、营养丰富、养分平衡,有利于优质稻的生长发育,具备生产优质稻的生态环境条件^[10]。

1.2 确保国家粮食安全的需要

水稻是湖南农业的优势产业,是农民收入的重要来源。长期以来,稻谷作为一种大宗农产品,市场售价较低,尽管国家近些年多次提高了稻谷收购最低保护价,但由于生产资料价格上涨幅度过快,水稻生产比较效益依然较低,农民种粮积极性不高。在国家粮食生产连年丰收的大背景下,中国水稻产区大力发展优质水稻生产,取得了较好的经济效益和社会效益。据湖南省农村经济调查队统计调查,2009年湖南农户种植优质稻与种植普通稻相比较,从产量情况来看,每公顷

普通早、中、晚稻产量分别为6108.75 kg、6978.30 kg、6956.55 kg,每公顷优质早、中、晚稻产量分别为6174.45 kg、6472.50 kg、6845.70 kg,早、晚稻产量相差不大,优质中稻产量明显低于普通中稻;从净产值情况来看,每公顷普通早、中、晚稻净产值分别为5385.15元、7765.95元、7958.55元,每公顷优质早、中、晚稻净产值分别为7002.90元、7699.50元、9241.20元,中稻相差不大,优质早、晚稻净产值明显高于普通早、晚稻^[11]。这说明湖南加快发展优质早、晚稻,不仅能够提高农民收入,同时也不影响粮食总产量的增长,可为确保国家粮食安全多作贡献。

1.3 转变水稻生产方式,实现湖南水稻产业又好又快发展的需要

长期以来,中国水稻生产以提高产量、解决温饱为主要目标。随着人们健康意识、生活质量意识、生态环境意识的不断增强和经济收入水平的持续提高,市场对无公害优质稻米的需求日益增长。当前,中国稻米品质普遍不高,在国内难以满足人们日益增长的对优质稻米需求,在国际市场上缺乏与泰国稻米竞争的实力。湖南省作为中国稻谷生产第一大省,必须把水稻的发展置于农业现代化、国际化的大背景下,大力发展优质无公害稻米生产,通过转变传统的水稻生产方式,调整优化水稻种植结构和种植布局,推进规模化种植、标准化生产和产业化经营,尽快把水稻的品质提高到一个新水平,才能实现湖南水稻产业又好又快发展。

2 加快发展湖南优质稻产业的基础条件

2.1 消费市场

在1995、1996年连续2年粮食丰收后,湖南于1997年第3次启动优质稻米产业化开发工程,创立了“秀龙”、“金健”优质稻米品牌,结束了湖南稻米长期以来以“普通标米”进入市场的历史阶段。近些年,随着优质稻米产业的进一步发展,稻米加工经营企业又创立了“粒粒晶”、“广积”、“天龙”、“盛湘”、“金雁”、“金霞”等一大批优质大米品牌,为城镇居民提供了大批量的可选择的中、高档食用优质稻米。湖南优质稻米已热销省内外大中城市、沿海地区和港澳地区,深受人们欢迎。目前,泰国大米已基本退出湖南市场,湖南优质稻米已展示出广阔的市场前景。

2.2 生产规模

近年来,湖南狠抓优质稻生产基地县建设,初步实现了优质稻区域化布局、基地化生产、规模化开发,形成了湘北、湘中、湘南三大优质食用稻开发板块及优势区域。2009年湖南优质稻种植面积已发展到260.29万hm²,占水稻播种面积的57.3%;优质早、中、晚稻产



量分别为 589.08 万 t、291.05 万 t、759.53 万 t, 分别占早、中、晚稻产量的 58.3%、55.2% 和 70.9%^[12]。

2.3 企业带动

湖南现有粮食加工企业年销售收入 371 亿元, 其中规模以上企业有 442 家, 年销售收入 285 亿元, 粮食加工增值率达 18%。粮食加工行业中有国家级龙头企业 4 家, 省级龙头企业 52 家。粮油行业中的“金健”米业、“盛湘”米业、“广积”米业、“粒粒晶”米业、“天龙”米业、“金霞”米业等一批骨干粮食加工龙头企业在全国具有较强的竞争力, 产业带动能力较强。如 2009 年金健米业在常德市鼎城区带动农户 10 万余户, 优质稻订单种植面积达 3.2 万 hm^2 , 收购优质稻谷 15 万 t ^[13]。

2.4 科技支撑

湖南省是水稻科技大省, 拥有以湖南省农业科学院为主体的水稻科研体系, 形成了学科齐全、实力雄厚的水稻科研、教学、推广的技术网络体系。杂交水稻育种研究居世界领先地位, 优质稻育种研究居国内先进水平, 水稻高产高效栽培技术研究实力较强, 湖南省水稻科技进步一直处于中国的领先地位。湖南拥有国家水稻改良中心长沙分中心、国家长江流域长沙优质水稻技术创新中心等国家级平台。自 20 世纪 90 年代以来, 湖南省农科院相继培育出了一系列优质稻品种, 其中‘湘晚粳 17 号’、‘玉针香’、‘农香 18’ 成为湖南省首批米质达到国标一等的优质稻品种。‘玉针香’米粒长 9.1 mm, 是目前国内最长的米, 且外观晶莹如玉, 米饭清香扑鼻、松软可口。袁隆平院士称赞‘玉针香’无论从产量和米质来看, 都堪称“超泰米”^[14]。近年, 湖南共有 3 项优质稻研究成果被评为国家科技进步二等奖。

2.5 政府支持

为进一步调动农民的种粮积极性, 确保国家粮食安全。国家编制了相关规划, 出台了系列惠农增粮政策。如国家在 2008 年、2009 年连续 2 年大幅度提高粮食最低收购价的基础上, 综合考虑粮食供求、市场价格、成本收益、宏观调控等因素, 2010 年进一步提高稻谷特别是优质稻最低收购价格。近年来, 农业部通过举办中国优质稻米博览交易会等方式, 大力促进稻米产销衔接。2004 年, 湖南省委、省政府将优质稻列为全省十大优势农产品之一, 作为粮食生产的重中之重。随后, 湖南省委、省政府出台了一系列优惠政策和措施扶持优质稻产业的开发。如确保“二减免、三补贴”政策落实到户, 增加财政对优质稻生产的资金投入, 加大对优质稻米产业发展的信贷投入, 切实解决优质稻生产和收购资金短缺问题等。2005 年, 全省有 42 个县(场)已列入了国家优质粮食产业工程规划的水稻

优势区域^[15]。近年来, 湖南进一步加大对稻米加工企业的扶持力度, 打造了一批强势稻米加工企业和知名品牌, 目前全省有 50 多家国家级和省级优质稻加工龙头企业。

3 加快发展湖南优质稻产业亟需解决的问题

3.1 优质广适高产品种问题

自 20 世纪 80 年代以来, 湖南把水稻品质改良作为水稻科研的重点, 共选育出优质稻新品种(系)和组合超过 100 个。虽然审定的优质稻品种多, 但适应性广、产量高的高档优质稻品种并不多。一方面, 全省现有优质稻品种普遍存在抗性较差、虫害重、感稻瘟病等问题, 这一问题在高档优质稻品种上表现尤为突出, 严重影响了高档优质稻的种植与推广。另一方面, 虽然育种专家在高档优质稻品种的产量改进上有较大的突破, 但品种(组合)在大面积示范推广中, 一般产量在 6.0 t/hm^2 左右^[16], 高档优质稻品种的产量还有待进一步提高。优质稻新品种的选育, 不仅要体现优质, 同时也要兼顾品种适应性广和高产。

3.2 配套栽培技术问题

相同的优质稻良种在不同地区或不同季节, 不同的优质稻良种在相同地区或相同季节, 其产量和品质的表达存在差异。优质稻良种优良性状在生产中的充分发挥和表达, 需要有先进的配套栽培技术作保障。由于栽培技术研究与推广是一项纯公益性事业, 不仅难出成果, 同时也没有直接经济效益, 导致科技人员存在“重品种、轻栽培”现象。目前, 全省在优质稻产业发展上, 对品种、栽培、环境三者的关系认识不足, 科研部门对节本保优栽培技术研究滞后, 栽培技术及其标准针对性不强, 农技推广部门大多没有考虑到自然因素的多变性, 农民不清楚品种特性、栽培技术, 加之部分优质稻品种抗性不强, 如不抗稻瘟病、不抗倒伏、不抗寒、不抗高温等, 一旦遇到不利气候条件, 就容易造成减产。由于栽培技术不配套, 许多优质水稻品种, 难以充分挖掘出优质品种的产量、质量潜力, 导致最终不能优质和高产。因此, 发展优质稻生产, 必须加强优质稻新品种配套栽培技术的研究与推广。

3.3 加工储藏问题

3.3.1 优质稻生产、购销、储运、加工等环节相互脱节 主要表现为优质稻生产和加工缺乏统一标准和规范, 存在市场与生产脱节、种植与加工脱节。长期以来, 全省优质稻谷是由农户自己晒干后, 等待粮食企业收购, 在这个过程中, 人为造成了优质稻谷品种的混乱和水分含量的不一致, 进而影响优质稻米的加工品质。

3.3.2 优质稻加工水平较低 目前大多数米厂由于加工



设备陈旧落后,加工出来的稻米精选差,杂质含量高,产品纯度低,整精米率低,垩白含量高,抛光技术差,营养成分损失严重,保质期短,产品难以满足多层次的消费需求。

3.3.3 仓储设施和储藏技术落后 目前大量的优质稻米仍采用常规保管措施,在夏季往往引起发热、黄变,甚至生虫、霉变,严重影响稻米品质,降低优质稻米的食用价值。

3.4 生产区域布局问题

目前,湖南优质稻生产,由于推广品种数量多、种子经营主体多,全省优质稻新品种推广种植缺乏整体规划布局,导致企业和农民推广种植优质稻新品种的随意性大,直接影响到优质稻新品种的连片规模种植和开发,湖南省内不少市、县种植的优质水稻品种数量多达几十个,但没有一个品种推广种植面积大、既符合国标又被市场认可的区域性主推优质稻品种,更没有形成“一村一品”、“一乡一品”、“一县一品”的优质稻规模种植模式。这种多品种小规模优质稻生产格局,难以实行标准化生产,不利于加工,很难形成市场竞争力。

3.5 产业化经营问题

目前,湖南优质稻产业化开发总体来看表现为:生产经营分散,企业加工规模小,产业组织化程度低。全省现有家庭承包经营农户1385.6万户,多数种植优质稻,有上千个国字号粮食购销点分布于广大乡镇,粮食加工龙头企业,包括国家级、省级龙头企业超过50家,但企业总资产大都在7000万元以下,年销售收入上亿元的只有5家企业,多数企业仓储能力只有2~3万t,日加工稻谷200~300t,年实际加工量10万t以上的企业仅“金健”米业1家^[7],总体实力不强,规模大、档次高、效益好的骨干企业为数不多,难以加工大批量优质稻米,缺乏参与国际市场竞争的能力。

3.6 产品安全问题

由于人们不当的生产生活方式,造成工业“三废”和生活污水的增加,农业生产过程中农药化肥农膜的大量使用、畜禽粪便未经处理直接排放等形成的面源污染,农村生态环境污染日趋严重。影响稻米品质的污染物质主要包括重金属(如镉、砷、铅、汞等),有机磷,有机氯,有害的有机物质,氮、磷、硫、氟元素的化合物,致病细菌以及霉菌毒素等。对稻米品质影响的环境污染涉及产业化开发的各个环节,农田生产过程中各种污染物的综合作用,会影响水稻的生育、产量和品质;加工和销售环节的污染主要是细菌、霉菌、昆虫等有害生物以及加工设备、包装材料的污染等,直接造成品质下降和有害物质超标。优质稻米产业化开发过程

中的环境污染问题,如不引起高度重视并认真加以解决,就有可能成为产品安全问题。

4 加快发展湖南优质稻产业的对策措施

4.1 合理布局生产基地,加强基地生产条件建设

根据区内相似性和区际差异性,产业基本特征和发展方向的一致性,生产关键问题与建设途径的相对一致性,保持县(市、区)级行政区划的完整性等原则,依据资源、气候、生态环境、产业发展等形成的区域分异规律,可将全省划分为五大优质稻生产区,即洞庭湖平原和环湖丘陵双季优质稻区、长衡丘陵盆地双季优质稻区、郴祁邵丘陵盆地双季优质稻区、湘南丘陵山区单季优质稻区和湘西山区单季优质稻区。洞庭湖区光热充足、春暖迟、秋寒早,优质稻种植品种搭配总的原则是:早、中熟优质早稻配迟熟优质晚稻,迟熟优质早稻配早、中熟优质晚稻;长衡区光热资源丰富、春秋寒潮频繁、夏秋干旱明显,在品种布局上,优质早稻应以早、中熟品种为主;郴祁邵区光热资源较丰富、秋旱严重、秋寒稍迟,在品种布局上,优质早稻应以中、迟熟品种为主,优质晚稻应以迟熟品种为主;湘南区湘西区热量较少、夏无酷暑、常有稻瘟病危害,在品种布局上,应以一季迟熟优质稻品种为主。综合考虑湖南优质稻产业发展的资源、生态、经济、技术和社会条件,可在洞庭湖、长衡和郴祁邵区内,选择一批区位条件优、产业基础好、商品产量多的县(市、区)作为优质稻产业基地,可在湘南区和湘西区内选择一批生态环境优越的乡镇作为高档优质稻生产基地。

对于优质稻生产基地,要整合国土综合整治、农业综合开发、高标准基本农田建设、农村小水利等多方面的支农项目资金,加大基地生产设施建设资金投入,改善基地生产条件,稳定和提高基地生产能力,逐步将各基地建成农田基础设施完善、高标准的、现代化的优质稻生产基地。

4.2 有效整合科技创新,提升产业科技水平

湖南水稻科研实力雄厚,但也存在部门分割、各自为政的情况。加快发展湖南优质稻产业,必须有效整合科技创新资源,提升产业科技水平。建议由湖南省农科院牵头,成立湖南省优质稻产业技术联盟,针对湖南优质水稻产业发展各环节中存在的 key 技术问题开展联合攻关研究,如优质水稻品质与抗性、品种适应性、卫生品质、食用安全问题、香味持续问题、食味不佳问题、加工储藏问题等,将其列入省重大科技专项,集中人力、财力和资源重点攻关。联盟内部分工合作,重点针对湖南优质稻发展中存在的品种选育、栽培技术配套、环境与品质协调、高产与优质协调、

加工及仓储等问题开展研究;以优质、高产、高抗为目标的优质稻新品种选育工程,重点是创新种质资源;常规优质稻品种提纯复壮及扩繁;开展优质稻有机栽培技术研究,如优质稻病虫害生态控制技术研究、农田重金属防控技术研究、优质水稻微生物肥料研制及应用研究、优质水稻水旱轮作模式研究、稻田养殖模式及技术研究、优质稻安全高效标准化技术集成与示范研究;开展生态环境对优质稻产量与品质的影响研究;开展优质稻稻米加工技术及仓储保质、保鲜技术研究。

4.3 大力推进产业化经营,提高产业综合竞争力

农业产业化的核心是一体化经营。大力推进优质稻产业化经营,关键是要建立一体化经营机制,把优质稻产、加、销、贸、工、农各环节有机结合起来,形成分工明确、相互衔接、协同运作的产业链。在优质稻产业化经营链条上,要充分发挥龙头企业的带动作用,进一步加大力度,扶持“金健”米业、“盛湘”米业、“广积”米业、“粒粒晶”米业、“天龙”米业、“金霞”米业等一批骨干粮食加工龙头企业改进工艺、开发品牌、做大做强,鼓励和支持龙头企业通过内联千家万户、外联国内外市场,增强引导生产、开拓市场、加工转化、提供服务的综合功能,全面提升湖南优质稻产业化水平和市场综合竞争力,实现农民增收、企业增效、财政增税。

4.4 积极营造发展环境,形成产业发展合力

4.4.1 制定优惠的产业扶持政策 继续增加财政资金用于支持补助粮食品质改良项目的发展,增加对种粮农民的补贴投入,加强农田基础设施建设的维护和管理。在财政补贴、税收优惠、资金信贷、用地用水用电、交通运输等方面加大对粮食加工龙头企业的扶持力度。

4.4.2 加大优质稻产业开发的资金投入 逐步增加对优质稻产业发展的投入。按产业化开发环节和公共财政支持的要求,重点支持新品种选育与引进、常规优质稻品种提纯复壮及扩繁、无公害标准化栽培技术推广,以及优质稻标准化基地建设。

4.4.3 加强政府工程项目的协调 整合现有的农业综合开发、优质粮食产业工程、优质专用良种繁育、标准粮田建设、农机装备推进、病虫害防控和粮食加工转化设施建设等相关项目资金,向优质稻生产基地集中投放,“捆绑”使用,改善优质稻生产基地基础设施条件,提高抵御旱涝灾害能力,稳定增加优质稻综合生产力。

4.4.4 支持各种优质稻米产销衔接活动,积极协调和加快建立产销区稳定的购销关系 积极引导和鼓励龙头企业与优质稻生产基地种粮大户、稻农建立利益共享、

风险共担的合作关系,发展订单农业;积极扶持优质稻生产基地各类专业合作经济组织发展,稳步推进规模化经营,提高优质稻产业组织水平。发展优质稻米精深加工和综合利用,不断完善和延长产业链。支持各种优质稻米产销衔接活动,积极协调和加快建立产销区稳定的购销关系,进一步促进优质稻谷产销合作的健康发展。

4.4.5 各级政府有关部门,应根据各自职责,全力支持和优质服务优质稻产业发展 应从政策保障、技术支持、资金援助等方面给予全面的支持,积极营造良好的发展环境,加快优质稻产业发展步伐。

参考文献

- [1] 张玉旭,黎用朝,青先国,等.优质食用稻生产与加工技术[M].长沙:湖南科学技术出版社,2001.
- [2] 李军民,朱有志,唐浩.关于湖南省发展优质稻米产业链的几点思考[J].湖南农业大学学报:社会科学版,2007,8(2):20-23.
- [3] 徐得泽,程航,游艾青,等.湖北省高档优质稻产业化研究[J].现代农业科技,2010(20):114-115.
- [4] 陈达刚,周新桥,李丽君.广东省优质稻产业化现状与发展对策[J].广东农业科学,2008(11):5-6.
- [5] 曾华忠,陈成斌,陆静丹,等.广西优质稻产业化开发现状及对策[J].广西农业科学,2009,40(11):1498-1500.
- [6] 肖新宇,童清,卢胜进,等.湖南省优质稻产业开发中存在问题及其对策[J].作物研究,2009,23(2):142-145.
- [7] 李建国,黎理.湖南水稻产业优化升级的战略思考[A].中国农学会耕作制度分会编.粮食安全与农作制度建设[C].长沙:湖南科学技术出版社,2004:37-40.
- [8] 戴魁根.做优做强湘米产业[J].湖南农业,2010(7):8.
- [9] 上海振兴江西促进会.水稻优势区域布局规划(2008—2015年)[EB/OL].http://www.hg1988.com/kcn_ews_detail125.asp?id=32411, 2010-10-10.
- [10] 农业部种植业管理司,中国水稻研究所.中国稻米品质区划及优质栽培[M].北京:中国农业出版社,2002:147-148.
- [11] 湖南省农村经济调查队.湖南农村统计年鉴[M].长沙:湖南农村统计年鉴编辑部,2010:191-192.
- [12] 湖南省统计局.湖南统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2010:213-232.
- [13] 程明玲.对“湘米振兴”战略的调查与思考——以常德市鼎城区为例[J].湖南农业科学,2010(7):132-134.
- [14] 张尚武.湘米真正“香”起来[J].湖南农业,2011(1):14.
- [15] 湖南省农业厅.湖南农业60年[M].长沙:湖南人民出版社,2009:126,229,255.
- [16] 闵军,黎用朝,刘三雄.湖南高档优质稻品种选育主要进展与发展对策[J].中国稻米,2008(2):16-19.
- [17] 湖南省乡镇企业局.做大做强粮食产业 打造粮食生产强省[EB/OL].http://www.hnai.gov.cn/new/43129_2,2011-03-21.