

本书是一部系统研究稻米和小麦质量标准的著作

稻 麦

质量标准 与管理

马 雷 张洪程 著

中国曾是世界上最早应用农业标准的国家之一。然而，为何到了近现代却裹足不前？实现我国农业标准化现代化之路还有多远？我国与世界农业标准化先进国家的差距到底有多大？

本书比较了泰国、日本、韩国、美国、越南、菲律宾、印度、印度尼西亚、中国台湾省等国家和地区的稻米质量标准，比较了美国、加拿大、澳大利亚、阿根廷、欧盟（法国）、俄罗斯等国家和地区的小麦质量标准，首次全面详实地回答了上述问题。

 中国农业出版社

稻麦质量标准与管理

马雷 张洪程 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

稻麦质量标准与管理/马雷, 张洪程著. —北京: 中国农业出版社, 2008. 8

ISBN 978-7-109-12756-2

I. 稻… II. ①马…②张… III. ①水稻-栽培-质量标准②小麦-栽培-质量标准 IV. S51-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 090991 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 杨天桥

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 15.375

字数: 381 千字 印数: 1~2 000 册

定价: 50.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

加入 WTO 以来,农产品质量问题已经成为我国农业面临的严峻的挑战,建立科学、高效的农业生产标准化体系是当务之急。

从主流农产品的标准来研究农产品生产的质量管理是本书的逻辑起点。

本书力求从代表性国家和地区稻、麦质量标准的研究入手,分析研究其标准的起源、演变和特点,评价产品标准对生产标准化的成功经验和存在的问题,并对标准的走向做出科学预测。着重比较研究了所涉国家和地区稻、麦质量标准的内涵、核心指标的变化、以及标准的显著特点,尤其是质量标准在规范稻、麦生产管理,提高产品质量中所起的作用,比较系统地掌握中外稻麦质量标准现状和动态,以及制(修)订与实施的经验,提出农业生产的“前导型”标准化思想,为制(修)订我国稻米(小麦)质量标准,实现生产的标准化管理提供参考。

本书可作为农学类专业和粮食工程专业研究生、本(专)科学生的教学资料,也可作为农业管理部门以及农业推广部门的培训教材,还可以供农产品检验检测部门和粮食部门工作人员阅读和参考。

提 要

通过对搜集到的 20 多个稻米产销国家和地区 230 多个标准和 10 多个小麦主要产销国家和地区 90 多个标准的梳理分析, 结合对粮食质检、生产、加工部门的调研, 相关学术会议的研讨、咨询有关专家和检索大量资料, 本研究对中外稻米、小麦质量标准和质量管理工作进行了比较分析。着重比较研究了所涉国家和地区稻米(小麦)质量标准的内涵和主要特点, 特别是质量标准在规范稻米(小麦)生产管理, 提高产品质量中所起的作用, 比较系统地掌握中外稻麦质量标准现状和动态, 以及制(修)订与实施的经验, 为制(修)订我国稻米(小麦)质量标准, 实现生产的标准化管理提供参考。

一、世界稻米标准发展表现出四大趋势: 一是质量内涵多元化, 各种专用稻米质量内涵将得到开发; 二是标准更加系统化, 各种系列标准将得到发展; 三是对常规尤其是食用大米来说, 卫生质量将得到空前的重视; 四是对大米质量评价的精确度越来越高。

1. 日本、韩国、澳大利亚、美国、中国北方和长江下游地区以生产粳米为主。其中以日本粳米质量标准最具代表性。日本从育种、生产、加工直到蒸煮的各个细节形成一套完整的标准体系。日本稻米标准和基于标准的检查以“严格”而著称。日本对食味的追求几近痴迷, 对大米食味的研究已形成一门系统的科学

与标准，为保证食味不惜放弃高产和营养品质（如控制蛋白质含量）。食味由专业人员依靠感官来进行，为减少食味偏好引起误差，还研制出米食味计，开发出适合日本消费习惯的大米食味评定软件。日本大米卫生标准也是最严格的，从 20 世纪 90 年代以来重视采用卫生标准等绿色壁垒抵制大米进口，对中国大米农药含量检验指标也从 1992 年的 47 项，猛增到 2006 年《肯定列表制度》的 579 项。严格的卫生标准不仅可提高大米的安全性，保证消费者安全，更成为有效的贸易技术壁垒。

日本大米业成功的很重要原因在于制订实施了一整套科学、严格的标准体系，凭借先进的检测手段和严格的质量管理使稻米质量标准得以实现。

2. 中国南部、泰国、越南、菲律宾、印度、印度尼西亚等东南亚国家大部分以生产籼米为主，其中以泰国的籼米质量标准典范。泰国大米在短短 20 多年的时间内崛起成为世界米市无可匹敌的霸主，其依靠挖掘地方特色品质，加以严格的质量管理确保大米质量的成功经验值得借鉴。泰国大米质量标准起点高，指标多，分类细，体系多元，是世界上稻米标准最为复杂和详细的（除卫生标准外）。泰国制定大米标准注重与市场对接，立足生产实际，推动本国的大米贸易。可以认为，泰国大米标准最重要的特点是将品种标准与产品标准紧密结合，用产品标准来培育优质米品牌，提高大米加工质量，引导市场消费是泰国的成功做法。

从世界一些国家和地区稻米标准所处的先进性状态来看，大米质量标准的发展可以分为数量型、质量型、健康型依次递进的三个阶段。数量型主要以物理参数来表征大米质量，是大米质量评价的初级阶段；质量型以理化指标来表征大米质量，是大米质量评价的发展阶段；健康型主要以卫生和营养指标来表征大米质

量标准,是大米质量评价的最高阶段,食味评价是健康型阶段大米研究的最高层次,卫生、美观、营养、可口才是优质大米的全面内涵。

3. 我国由于长期以追求稻米的产量为主,质量未受到应有的重视,质量标准起点低,发展滞后;同时,我国水稻产区分布广,生产条件、熟制、品种差异大,消费大米的人群多元化,制定普遍适用的稻米标准难度大,也制约了我国稻米标准的先进性;生产规模小、生产方式落后、相对效益低、质量意识淡薄、监管不到位,严重影响了质量标准的执行。

根据我国的现状与特点,并借鉴国外和台湾地区经验,今后稻米质量标准的发展方向是:(1)标准多元化。既要与世界接轨,也要考虑民族饮食特点,既要制订主流稻米标准,也要制订专用稻米和特种稻米标准;(2)重视清洁生产,提高卫生质量。普及无公害稻米生产,扩大绿色食品稻米生产,推进有机稻米生产。(3)以先进的检测手段与标准加强监管力度。我国大米外观质量已基本过关,要重视食味品质的研究,制定出适合我国消费习惯的食味与监控手段标准。(4)实施优质稻米生产基地认证制度与稻米市场准入制度,对认证机构归口管理,增加权威性。(5)大米在我国粮食安全中的特殊地位决定了不可能走以牺牲数量换取质量的道路,必须坚持高产、优质、安全并举。

二、世界小麦质量标准发展呈现四个基本趋势:一是专用化,根据最终产品要求提出特定的质量要求,越来越多的专用小麦质量标准将不断问世;二是指标多样化,检测水平的提高增添了一次加工和二次加工质量指标,对小麦质量的评价也越来越精确;三是小麦的统一性要求提高,清洁度包括卫生指标和添加剂、增白剂等限量标准将明显提高;四是营养品质得到更加重视,由于小麦是大众化主食,其营养价值稍微提高即具有重大意

义，有效蛋白质含量将会作为衡量小麦质量的重要指标被提出。

世界小麦主要产销国美国、加拿大、澳大利亚、阿根廷、欧盟（法国）、中国、俄罗斯等，质量标准既有普遍的共性，又有各自的特点。其中以加拿大、澳大利亚小麦质量标准和生产管理最先进也最具代表性。

1. 加拿大小麦标准是世界上最复杂、最细致的小麦标准。以详尽的质量指标和严格的质量管理形成自己的特色，产品的高纯度和统一性是其显著特点。加拿大小麦质量世界公认，与加拿大实现规模化种植和严格的标准化生产分不开。澳大利亚小麦标准由两部分构成，一是收购标准，二是抽样检查标准。严格的收购标准使得小麦质量关口前移，降低了后续质量提升的成本和管理的难度。澳大利亚以干燥、洁净、没有虫害、良好的统一性的小麦饮誉全球。其主要得益于澳大利亚高效运转的小麦质量管理体系和每年根据生产实际修订收购标准及标准化生产的积淀。

加拿大、澳大利亚小麦产业成功的原因还在于区域化、规模化种植和生产全过程严格的质量标准化管理。

2. 我国小麦多以分散的家庭为生产单位，没有全面实现区域化规模化标准化栽培，生产方式落后，管理水平不一致，加之育种方向偏离影响了小麦整体质量。

目前，我国小麦质量标准体系不健全，主要标准的指标滞后，更重要的是对适应民族特点的发展需要，又与世界接轨的质量标准发展问题缺乏系统深入的研究，缺乏中国特色的先进质量标准。同时，配套的检测标准与手段落后，也是阻碍小麦质量标准管理发展的严重问题。

未来我国小麦品质的走向会因为外来文化影响，引起强筋和弱筋小麦消费的增加，但相当一段时间内，中筋小麦还将是主流品种，所以质量标准的研究应该以中筋小麦为重点，同时兼顾强

筋和弱筋小麦。更要注意研究开发具有民族特色的专用小麦，并制订先进的标准与监控方法。小麦生产上要实现区域化种植，建立专用小麦优势区，实现标准化管理，清洁化生产。加大投入，配备先进的检测仪器，研究小麦一次加工和二次加工特性，制定出配套的技术标准。建立质量溯源制度，使小麦生产全过程置于严格的质量监控中。在农产品标准、检测、监督三大体系上形成规范，并以此引导生产行为，从根本上提高小麦竞争力。

三、我国稻麦等质量标准在积极与国际接轨的同时，应该根据市场需要和民族饮食发展趋势，建立适应中国国情的先进的稻麦质量标准体系，尤其对我国具有民族特色的食品专用稻米、小麦专用品种要提前制标，争取主动，让世界与我们接轨。同时要借鉴先进国家和地区的成功做法，严格加强质量监管，实行标准化生产。

序

WTO 这个“经济联合国”，通过签署技术性贸易壁垒协议等方式，把国际标准提升到国际贸易游戏规则的地位，并对各成员的标准化行为进行了必要的规范。标准在国际贸易和经济全球化发展中的作用日益突出，并且被越来越普遍地用作市场竞争的武器。标准化不再仅仅是工商界的法宝，也同样成为农业做大做强的必由之路。

农业标准化是现代农业的基石，农业标准化是促进科技成果转化、为生产力的有效途径，是提升农产品质量安全水平，增强农产品市场竞争的重要保证，是提高经济效益，增加农民收入和实现农业现代化的基本前提，加快农业标准化进程，是新世纪新阶段推进农业产业革命的战略要求。我国紧急启动标准化发展的战略，把农业标准化作为我国农业发展提速提质的重要手段。

我国关于农业标准化的研究方兴未艾，研究成果也层出不穷。扬州大学马雷、张洪程先生撰写的这部《稻麦质量标准与管理》一书，就是新成果中的一项。我感到该书有以下特点：一是从我国最具代表性的两宗农作物水稻、小麦的标准和生产的标准化研究入手，以此推及其他作物，可谓抓住了作物标准化生产的牛鼻子。农产品品质标准是所有农业标准的集中体现，特别是大宗农作物产品（稻、麦）的标准是

一个国家或地区农业生产水平的根本标志，是农业科学技术的总和。搞好了大宗作物的标准化生产，其他作物自然迎刃而解。二是通过对我国主要作物产品（稻米、大麦）的品质标准与国外主要生产大国、主要贸易大国（含国际）以及我国台湾省的相应标准的比较，找出相关标准的差距。同时从发达国家标准的沿革和发展趋势的研究，对主要作物产品品质标准的发展走向做出预测，为我国农业相关标准的制定和完善提供理论依据。三是提出了“前导型”标准化思想。农产品标准是评价农产品质量的根本指标，又是农产品进行交易的重要依据。农业生产中所有标准化措施都要围绕最终产品的标准进行。农产品标准又会反作用于农业生产过程的标准化，指导生产过程的质量管理。“前导型”标准化要求把握新的标准化需求，引导企业实施农业生产 GAP、GMP、HACCP、GB/T19000 系列标准（质量管理体系）和企业标准体系，提出在生产过程中实行标准化，把生产目标（标准）和生产过程（标准化管理）有机结合起来，建立从基地生产、产品加工到销售等环节的技术标准、管理标准和工作标准体系，实现全过程标准化管理和质量管理。结合我国农业生产实际，参照国外农业生产标准化的先进做法，建立一套适合我国生产实际的主要农作物生产标准化主要关键技术规程。

本书的意义在于：（1）从中外主要农产品品质标准比较入手，找出我国现行标准存在的差距，为标准的修订（制定）提供依据；（2）从国外标准的沿革和发展趋势的预测，为我国农产品标准的发展和走向做好前期理论研究工作；（3）以标准为出发点，提出生产过程中质量关键控制点的操作标准，

为农业生产提供理论指导；（4）立足于中外主要作物品质标准的比较，为我国作物生产标准化管理，制订出“从农田到餐桌”包括栽培、收割、贮藏、加工全过程中质量控制的关键技术规程。

中国工程院院士 **程 顺 和**

2008年1月10日

前 言

我国农产品质量标准化基础薄弱，现有标准不齐全，特别是缺少在国际上有影响力的标准，涉及主导农产品质量标准及其配套标准、规范等综合标准体系尚未形成。具有地方特色的农产品缺乏完整细致的地方标准，企业标准意识淡薄，尤其是中小企业，没有把标准化工作作为企业参与市场竞争的手段。农产品质量检测体系不健全，农产品安全管理不规范等是当前较为突出的问题。农产品质量标准体系建设关系到农村经济发展、食品安全、环境保护和人们生活质量的提高，需要我们采取相应的对策，加快实现我国农业标准化。

农业标准化工作的目标是提升农产品质量和保障食品安全。国外农产品标准和农业生产标准化的研究都比较早。约半个世纪前，国外学者对标准化的起源、标准化发展历史及标准化实践作了深入研究，比较有影响的是英国的桑德斯《标准化的目的与原理》。发达国家政府和种植业者对标准的重要性的认识比较到位，标准化进程的推进也较顺利。在欧美和日本等发达国家，农业是以高度标准化为基础生产的。农产品从新品种选育的区域试验和特性试验，到播种、收获、加工整理、包装上市都有一套严格的标准。比如，日本规定栽种葡萄时每平方米只可结 4 串葡萄，每串 400 克，每颗葡萄重 12 克；同样，种植黄瓜要求瓜直及长度一样，颜色基本

相同。上市出售的黄瓜，其长短、粗细、弯曲程度都必须符合标准。日本所有农产品进入市场前都要按一定标准进行严格的筛选分级。鱼、虾是以“条”为计量单位；梨、苹果多以“只”为计量单位；大白菜、甘蓝以一棵、半棵标价。在市场上见不到以重量单位计价销售的蔬菜水果，等级外的农产品是不允许进入市场销售的，而只是作为加工原料。在发达国家，农业标准化的主要内容就是农产品质量分等分级，但更多地被叫作食品质量分级（Food quality grades）。目前，发达国家都基本实现了农产品质量分等分级管理，并且在农产品质量分等分级方面都有了比较长的历史和成功的经验。

我国曾是世界上最早应用农业标准的国家之一。公元前两千多年我们的祖先就制定了历法、历书，首开了农时标准的先河。到春秋战国时代，农业标准就开始应用，在河南出土的战国犁，是世界农具标准化史上一项具有划时代意义的重大创新；湖北出土的“厩苑律”竹简，是世界上现存最早的畜牧法规。

然而，到了近代，由于历史原因我国农业标准化却裹足不前。新中国成立后，尤其是改革开放以来，我国的农业标准化工作步伐不断加快，并取得了前所未有的发展。在我国农业标准化工作中，最有影响的是由李春田主编的《标准化概论》（1982年4月，中国人民大学出版社出版）。目前，国内对于农业标准化的研究有两大误区，要么单纯是从“应然”的角度、纯思辨的方法阐述农业标准化的重要性，难以对农业生产起到“点石成金”的作用；要么是片面地认为农业标准化就是靠大量制定严格的标准，实际上是没有真正把握农业标准化的实质。

本书力求从一个新的视角丰富农业标准化理论。农产品

品质标准是所有农业标准的集中体现，特别是农产品标准是评价农产品质量的技术指标，又是农产品进行交易的重要依据。农业生产中所有标准化措施都要围绕最终产品的标准进行。农产品标准又会反作用于农业生产过程的标准化，规范、指导作物的生产和加工。以主要农产品品质标准的研究为突破口，深入研究国外农产品质量标准和质量评价方法，抓住农产品质量标准和生产过程的标准化的有机联系来研究实现农业标准化的必然，才能起到四两拨千斤的效果。

水稻和小麦分别是我国第一、第二大作物，是所有作物中最具有代表意义的两个作物。而且我国水稻产量占世界总产40%左右，但出口量只有10%；我国是世界小麦第一产量大国，但却一度沦为第一进口大国。大宗农作物产品（稻、麦）的标准是一个国家或地区农业生产水平的根本标志，是农业科学技术的总和。以稻、麦为研究对象，研究作物标准和生产的标准化，不仅是因为能对其他作物的研究起到示范和带动作用，更重要的是水稻是亚洲的共性作物，稻作文化相似，生产条件相似，可比性强。小麦是美国、加拿大、澳大利亚、欧盟等发达国家的主要作物，而这几个国家又是农业标准化非常成功的国家，有重要的借鉴价值。

日本、韩国、澳大利亚、美国、中国的北方和长江下游地区以生产粳米为主。其中以日本的粳米质量标准最具代表性。日本从育种、生产、加工直到蒸煮的各个细节形成一套完整的标准体系。日本的稻米标准和基于标准的检查以“严格”而著称。日本对食味的追求几近痴迷，对大米食味的研究已形成一门系统的科学与标准，为保证食味不惜放弃高产和营养品质（如控制蛋白质含量）。食味由专业人员依靠感官来进行，为减少食味偏好引起误差，还研制出大米食味计，

开发出适合日本消费习惯的大米食味评定软件。日本的大米卫生标准也是最严格的。日本从 20 世纪 90 年代以来重视采用卫生标准等绿色壁垒抵制大米进口,对中国大米农药含量检验指标也从 1992 年的 47 项,猛增到 2006 年《肯定列表制度》的 579 项。严格的卫生标准不仅可提高大米的安全性,保证消费者安全,更成为有效的贸易技术壁垒。日本大米业成功很重要的原因在于制订实施了一整套科学、严格的标准体系,凭借先进的检测手段和严格的质量管理使稻米质量标准得以实现。

中国南部和泰国、越南、菲律宾、印度、印度尼西亚等亚洲国家大部分以生产籼米为主,其中以泰国的籼米质量标准作为典范。泰国大米在短短二十多年的时间内崛起成为世界米市无可匹敌的霸主,其依靠挖掘地方特色品质,加以严格的质量管理确保大米质量的成功经验值得借鉴。泰国大米质量标准起点高,指标多,分类细,体系多元,是世界上稻米标准最为复杂和详细的(除卫生标准外)。泰国制定大米标准注重与市场对接,立足生产实际,推动本国的大米贸易。研究认为,泰国大米标准最重要特点是将品种标准与产品标准紧密结合,用产品标准来培育优质米品牌,提高大米加工质量,引导市场消费是泰国的成功做法。

从世界一些国家和地区稻米标准所处的先进性状态来看,大米质量标准的发展可以分为数量型、质量型、健康型依次递进的三个阶段。数量型主要以物理参数来表征大米质量,是大米质量评价的初级阶段;质量型以理化指标来表征大米质量,是大米质量评价的发展阶段;健康型主要以卫生和营养指标来表征大米质量标准,是大米质量评价的最高阶段,食味评价是健康型阶段大米研究的最高层次,卫生、美观、

营养、可口才是优质大米的全面内涵。

我国由于长期以追求稻米的产量为主，质量未受到应有的重视，质量标准起点低，发展滞后；同时，我国水稻产区分布广，生产条件、熟制、品种差异大，消费大米的人群多元化，制订普遍适用的稻米标准难度大，也制约了我国稻米标准的先进性；生产规模小、生产方式落后、相对效益低、质量意识淡薄、监管不到位，严重影响了质量标准的执行。

本书认为世界稻米标准的发展表现出四大趋势：一是质量内涵多元化，各种专用稻米（蒸煮米、淀粉米、饲料米、工业用米、酿造米等）质量特征内涵得到开发；二是标准更加系统化，各种系列标准得到发展；三是尤其对常规食用大米来说，卫生质量将得到空前的重视；四是大米质量的精确度越来越高，实验技术的改进、水平的提高，不仅使现有指标的测定更加精确，而且还会增加更多的指标。从多维角度来界定大米的质量，对大米质量的描述则更贴近本质。

本书认为今后我国的稻米质量标准的发展方向是：

- (1) 标准多元化。既要与世界接轨，也要考虑民族饮食特点，既要制定主流稻米标准，也要制定专用稻米和特种稻米标准。
- (2) 重视清洁生产，提高卫生质量。普及无公害稻米生产，扩大绿色食品稻米生产，推进有机稻米生产。
- (3) 以先进的检测手段与标准加强监管力度。我国大米外观质量已基本过关，要重视食味品质的研究，制定出适合我国消费习惯的食味与监控手段标准。
- (4) 实施优质稻米生产基地认证制度与稻米市场准入制度，对认证机构归口管理，增加权威性。
- (5) 大米在我国粮食安全中的特殊地位决定了不可能走以牺牲数量换取质量的道路，必须坚持高产、优质、安全并举。

世界小麦主要产销国美国、加拿大、澳大利亚、阿根廷、