



中国小麦 育种与产业化进展

■ 陈生斗 主编

中国农业出版社

中国小麦育种与 产业化进展

陈生斗 主编

中国农业出版社

2007/5

图书在版编目 (CIP) 数据

中国小麦育种与产业化进展/陈生斗主编. —北京:
中国农业出版社, 2002.7

ISBN 7-109-07835-3

I. 中... II. 陈... III. 小麦 - 作物育种 - 研究 -
中国 IV. S512.03

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 051880 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 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 薛允平

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 10.375

字数: 261 千字 印数: 1~2 000 册

定价: 60.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编辑委员会

主 编	陈生斗			
副主编	马志强	万富世	韩敬花	
编 委	丁声俊	万富世	马传喜	马志强
	王光瑞	王海波	田纪春	李 巍
	肖世和	肖志敏	吴立人	何中虎
	辛志勇	张灿军	张改生	赵振东
	胡心宽	程顺和		

序

小麦是我国第二大粮食作物，在农业生产中占有重要地位。1996—2000 年全国小麦种植面积年均为 2 900 万 hm^2 ，占粮食总面积的 26.2%；小麦总产 1.1 亿多吨，占粮食总产的 22.6%。新中国成立以来，我国小麦生产有了很大发展。各级政府和农业行政及科研、教育等部门，通过加大科技投入，选育新品种；建立健全良种繁育推广体系，加速新品种推广应用，同时积极改进栽培技术；制定管理政策法规等措施，50 年来使小麦品种更换了 7 次，小麦生产在面积扩大 $1/3$ 的情况下，依靠提高单产使总产增加了 7 倍，小麦生产在总产量上由长期供不应求进入供需基本平衡的阶段。

在我国加入 WTO 和农业进入新阶段的形势下，需要进一步提高小麦品质，增强我国小麦的市场竞争力。“九五”之前，我国优质专用小麦主要依赖进口。近年来，通过种植业结构调整、引进、选育和推广优质专用小麦，大大减缓了进口小麦对我国小麦生产的冲击。但我国优质专用小麦生产还存在品种结构不够合理、生产与加工脱节、农民小规模生产与加工企业大批量需求之间的矛盾等问题。因此，加强育种科研、技术推广、农民生产和小麦加工企业的联系，认真实施优质专用小麦

区域化布局规划，大力推进优质专用小麦区域化种植和产业化经营，是促进优质专用小麦发展、增强我国小麦市场竞争力的重要途径。

全国农业技术推广服务中心和中国农业科学院作物育种栽培研究所编撰的《中国小麦育种与产业化进展》一书，分析了新形势下我国小麦生产发展的对策，论述了我国小麦育种技术和育种成果的最新进展，探讨了应对入世挑战的对策和发展优质专用小麦产业化经营的路子，并介绍了相关的政策法规，将对我国优质专用小麦育种和产业化发展起到积极的促进作用。

农业部副部长：


Z
月
二十
日

前 言

为了配合农业部优质小麦产业带建设,促进优质小麦产业化发展,提高我国小麦品质,全国农业技术推广服务中心和中国农业科学院作物育种栽培研究所联合组织全国知名的小麦育种科研、抗性鉴定、品质分析和贮运加工等方面的专家,编撰了《中国小麦育种与产业化进展》一书。

本书内容共分综合与育种、品质与产业化、政策与法规和附录四部分,分别介绍了小麦育种新技术和方法、小麦育种进展和展望、新阶段小麦发展对策、国家小麦品种区试审定概况;中国小麦品质改良状况、粮食加工企业对小麦品质要求、小麦品质分析技术与方法、优质小麦产业化经营的探讨;中华人民共和国种子法、主要农作物品种审定办法、优质小麦标准、小麦品种审定标准;全国农作物品种审定委员会审定品种、国家小麦品种审定申报材料要求等。

本书可作为从事小麦育种科研、品种管理、技术推广和小麦加工等行业工作者的实用参考书。同时,本书的出版,可望对提高我国小麦育种技术水平、促进优质小麦产业化发展、进一步改善我国小麦品质、增强小麦市场竞争力起到积极作用。

本书在编撰过程中,得到全国小麦育种科研、抗性鉴定、品质分析和小麦贮运加工等方面专家的大力支持;农业部刘坚副部长对我国优质小麦育种和产业化工作非常重视,在百忙中为本书作序。在此一并表示感谢。

由于时间仓促，水平有限，书中不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

2002年7月8日

目 录

一 综合与育种篇

新世纪中国的小麦及其发展对策·····	(万富世) 3
国家小麦品种试验审定概况·····	(马志强) 17
小麦抗病虫生物技术育种研究进展·····	(辛志勇) 28
超级麦育种现状与展望·····	(肖世和) 34
不断发展着的作物育种技术·····	(王海波) 45
中国杂种小麦研究进展与展望·····	(张改生) 67
北方冬小麦育种进展与展望·····	(赵振东) 76
农业结构调整中的南方小麦育种·····	(程顺和) 85
东北春小麦育种进展与展望·····	(肖志敏) 101
中国小麦主要病害的抗病育种策略 ·····	(吴立人, 陈万全, 徐世昌) 108
小麦抗旱性的鉴定方法与指标·····	(张灿军) 119

二 品质与产业化篇

中国小麦品质区划研究·····	(何中虎等) 139
中国小麦品质现状及其产业化浅析·····	(王光瑞) 152
国外优质小麦育种概况·····	(马传喜) 162
开辟多种渠道, 实现粮食产业化流通·····	(胡心宽) 182
以需求为导向推进小麦优质化专用化·····	(丁声俊) 190
当前面粉加工企业对小麦品质的需求·····	(李 巍) 199

发挥“优协”作用，搞好优质小麦产业化 ……（田纪春） 207

三 政策与法规篇

中华人民共和国种子法·····	219
主要农作物品种审定办法·····	233
主要农作物范围规定·····	239
农作物种子标签管理办法·····	240
商品种子加工包装规定·····	244
中华人民共和国植物新品种保护条例·····	245
中华人民共和国植物新品种保护条例实施细则 （农业部分）·····	253
农业转基因生物安全管理条例·····	268
小麦原种生产技术操作规程·····	279
中国小麦品质区划方案（试行）·····	287
优质小麦 强筋小麦·····	292
优质小麦 弱筋小麦·····	295
专用小麦品种品质·····	298
小麦品种审定（送审稿）·····	307

四 附 录

全国农作物品种审定委员会审定小麦品种名录·····	317
国家小麦品种审定申报材料要求·····	321

一 综合与育种篇

新世纪中国的小麦及其发展对策

万 富 世*

(农业部种植业管理司, 北京 100026)

时间老人已带我们步入新的 21 世纪。在这新世纪之初, 我国加入了世界贸易组织, 包括小麦在内的所有产业将受到全球粮食市场一体化趋势的影响。我国是小麦生产大国和消费大国, 小麦是我国重要的粮食作物、商品粮品种和人民的主要口粮, 在这新的形势下, 我国小麦业如何适应新形势的需要, 提高质量和市场竞争力, 已成为重要问题。

1 面临的形势

1.1 有关承诺

当前我国小麦发展面临的形势以我国加入世贸组织为最高体现。我国加入世贸组织作出的与小麦有关的承诺主要有以下几个方面:

1.1.1 降低关税税率 我国承诺加入世贸后逐步降低农产品的进口关税, 将由现在 21% 降低到 2004 年 17%。小麦进出口贸易实行关税配额管理, 配额内实行低关税, 配额外实行高关税。小麦籽粒的配额内关税为 1%, 小麦细粉、粗粒和面团的关税税率分别为 6%、9% 和 10%; 配额外关税税率 2002 年为

* 万富世, 男, 1956 年生, 陕西省户县人, 长期从事我国粮食生产发展规划和宏观政策研究工作。

71%，2004 年降至 65%。

1.1.2 严格配额管理 我国承诺小麦关税配额数量 2002 年为 846.8 万 t，2003 年为 905.2 万 t，2004 年为 963.6 万 t。其中国营贸易配额占 90%，非国营配额占 10%。所谓严格就是对我国配额的分配管理作出了详细而具体的规定：一是配额分配管理由国家计委负责；二是配额获得单位是最终使用者（end users），而不是外贸企业；三是配额申领采用先来先领办法，或依据其历史绩效、生产能力或其他商业标准；四是 9 月 15 日前用不完配额，应将剩余交回进行二次分配；五是规定了奖惩规定。这些措施的目的是确保我国的配额能完全用完。

1.1.3 取消出口补贴 我国承诺加入世贸以后取消小麦的出口补贴，包括取消价格、实物、出口加工和储运输补贴。

1.1.4 放弃特保条款 我国最终没有能够取得在进口农产品冲击时采取特殊保障措施的权利。但在我国加入世贸后 12 年内，允许其他 WTO 成员在面临由我国进口激增，造成实际或可能对其国内市场的冲击，可以采取限制性措施。

1.1.5 消减国内支持 按照最终协议，我国国内综合支持量水平被确定为零，同时，我国同意将农业协议第 6 条第 2 款，给予发展中国家特殊豁免的农民投资补贴、投入品补贴和停种非法麻醉作物的补贴开支，计入农业协议第 6 条第 4 款的微量允许当中；最终确定我国用于农业的一般性支持和特定商品支持采用 8.5% 的微量允许标准计算。

1.1.6 对 TCK 疫麦解禁 我国承诺对进口农产品病虫害检疫和质量检验采取符合规范的做法。根据中美农业协议，在“中美两国同意必须保证美国输华小麦不对中国小麦生产造成任何威胁”的前提下，我国解除了长期以来对美国部分地区小麦的进口禁令，允许美国 TCK（矮腥黑穗病）疫区小麦，在每 50g 小麦样本不超过 3 万个 TCK 孢子的过渡性标准内进入到我国市场。

1.1.7 开放服务领域 同时我国承诺在加入世贸后的 2~4

年内，允许外国企业从事农产品和农用投入品如化肥、农药、农膜等的国内市场营销和进出口经营。但我国保留了对谷物和烟草实行国营贸易的权利。

1.1.8 接受过渡审议 我国被确定在加入世贸组织后 8 年内，每年都要接受世贸组织对我国贸易政策的审议。

1.1.9 特殊计价规定 我国被确定在加入世贸组织 15 年内，按非市场经济国家对待。此间，如在对我国进行反补贴和反倾销调查时，确定的计价方法有特殊规定：如被调查者可明确证明是按照市场经济条件进行的，则可按其价格计算，否则进口国可不采取我国内价格，而采取别的方法（包括第三国价格）来进行比较。

1.2 主要影响

我国加入世贸组织，不仅标志着我国改革开放事业进入到了一个新的历史阶段，表明我国今后将在更大的范围和领域对外开放并参与全球经济，而且就我国小麦来讲，宣布了已开始汇入全球小麦市场一体化的大潮，具有重要的现实意义和深远的历史意义。从长远看，有利于我国改革开放和经济发展，推进农业结构战略性调整和产业优化升级，加快借鉴国外先进经验和科技成果，促进科技创新，提高我国小麦质量和综合生产能力。

从近期看，我国加入世贸组织，也有利于纠正传统观念，树立市场观念、效益观念和竞争的观念。随着全球小麦市场的一体化趋势，过去自给自足的粮食思维模式已不适应，将被日益强化的经济竞争和比较优势所替代；粮食供求平衡依靠国内自给将相对减少，依赖国际市场进行调剂补充相对增强；在一体化趋势影响下，我国粮食进出口贸易环境将更加宽松和自由；在粮食生产上，不仅要立足于保护农民的利益，而且还要在此基础上，十分重视对消费者、企业和产业各环节利害关系的研究；在粮食价格竞争中，不仅要考量生产投入特别是劳动力、土地和水资源等费用，而且要特别对产品质量、安全和产销服务提出新的需要和要

求。但同时,根据以上承诺也可以看出,在近期内也将会对我国小麦生产带来以下负面影响:

1.2.1 影响国内小麦生产,加剧供大于求局面 目前我国国内小麦需求量为 1.1 亿 t 左右,虽然近两年全国小麦总产量有所调减,2000 年为 9965 万 t,2001 年为 9350 万 t,供需平衡尚有缺口,但因我国小麦库存比较充足,不进口国内小麦仍可保持供需平衡有余局面。近 6 年来,我国进口小麦数量较小。1996 年进口最多为 831 万 t,1999 年进口较少仅 45 万 t,2001 年进口 69 万 t,6 年平均只有 228 万 t。适当的小麦进口,有利于节约我国国内资源,弥补国内市场不足。但在目前我国涨库的情况下,由于我国过渡期承诺的小麦进口配额数量较大(与常年进口量相当),如完全兑现承诺配额数量,除直接相当于减少国内小麦生产面积 3300 多万亩*,使麦农减收 110 多亿元以外,还将通过支付巨额购麦外汇,影响国内小麦收购,加剧当前小麦供大于求局面,同时我国优质小麦生产开发刚起步,从生产、投入到市场条件都还很牢靠,国内小麦生产特别是优质小麦生产必将受到一定冲击。

1.2.2 增加植物检疫成本,可能影响我国小麦生产安全 加入世贸组织后,我国农产品市场将在更大程度上对外开放,国外许多影响我国小麦生产安全的病虫害等检疫对象进入我国机会增多。尤其是我国取消了对美国西北部七个州 TCK(矮腥黑穗病)疫区小麦进口的禁令,允许每 50g 小麦样本 3 万个孢子以下的美国 TCK 疫麦进入我国。根据现有资料,TCK 是一种对小麦生产具有毁灭性危害的病菌。其病原体抗性极强,易随远途传播,一旦进入土壤,可长活 7 年之久,且极难根除。此病,传播途径也较多。带菌小麦在加工过程中,病菌易随润麦废水进入农田;用带菌麦麸饲喂畜禽,粪便中病菌的成活率竟高达 30% 左

* 亩为非法定计量单位,1 亩 = 667m²。

右。根据国外研究, TCK 病菌侵入小麦幼苗的时期很长, 可持续 3~4 个月。在美国西北部, 由 12 月开始到翌年 4 月上旬 TCK 病菌都能侵入。在此期间, 若有长期稳定的积雪, 有利于 TCK 的发生。美国疫区的调查表明, 稳定积雪 60d 及积雪厚度 10cm 以上, 适于 TCK 的发生; 低温和积雪天数越多, 积雪厚度越大, 发病越重。我国模拟研究结果认为, 积雪并非 TCK 发生的必需条件, 用燕麦秸秆、塑料薄膜或刨花覆盖接种后的冬小麦, 保持低温和适宜的湿度, 人工接种也可以发病。关于 TCK 发病条件的研究非常重要。若积雪是 TCK 发生的必需条件, 则我国广大冬麦主产区, 就不需要实行严格的检疫预防; 反之, 若 TCK 在无积雪条件下能正常发生, 则我国广大麦区就处在 TCK 的威胁之中, 搞不好会对我国的小麦生产安全带来影响。如果这样, 由于我国尚未发生 TCK, 一直以来仅由口岸机构开展检疫业务, 而国内预防研究应用等基础工作比较薄弱, 为适应加入世贸组织后的需要, 我国应该加大对该病的检验检疫、预防措施和综合控制等方面的配套研究。当然, 积雪的作用只是各国病区的调查结果。无积雪也能发病, 也只为部分专家和零散的试验所支持。两者都缺乏试验确证, 仍需要进行严密的科学试验所证实。

2 目前的现状

2.1 世界小麦

从世界范围看, 小麦是人类消耗蛋白质、热量和食物的主要营养源之一, 在常年世界谷物产销中, 小麦的种植面积、总产量、贸易量和加工制品数量比重较大。全世界小麦常年种植小麦一般在 34 亿亩左右, 占世界谷物总面积的 32% (稻占 20.8%, 玉米占 18%); 小麦总产 5.7 亿 t 左右, 占谷物总产 28.9% (稻谷 27.1%、玉米 25.2%); 贸易量 1 亿吨, 约占谷物贸易总量的 50% 左右; 小麦提供人类消耗蛋白质总量的 20.3%、热量的 18.6%、食物总量的 11.1%, 是人类的主要食粮之一。小麦不