

中国农业产业技术 发展报告

(2009年度)

农业部科技教育司 财政部教科文司

中国农业产业技术发展报告

(2009 年度)

农业部科技教育司
财政部教科文司

中国农业出版社

二〇一〇年六月

图书在版编目 (CIP) 数据

中国农业产业技术发展报告. 2009 年度 / 农业部科技教育司, 财政部教科文司编. —北京: 中国农业出版社, 2010. 6

ISBN 978-7-109-14615-0

I. ①中… II. ①农… ②财… III. ①农业产业化—技术发展—研究报告—中国—2009 IV. ①F320.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 096251 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)

策划编辑 宋会兵

文字编辑 郭 科

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 889mm×1194mm 1/16 印张: 21.75

字数: 442 千字

定价: 80.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

出版说明

为了增强国家和区域创新能力，提升我国农业科技自主创新能力，促进现代农业发展，2008年，在全方位总结水稻等10个大宗农产品产业技术体系建设试点工作基础上，农业部和财政部两部联合启动实施了大麦、高粱、谷子等40个主要农产品产业技术体系建设工作。目前，现代农业产业技术体系在全国范围内建立50个产业技术研发中心，聘任首席科学家50人；设置功能研究室231个，聘任岗位专家945人；建立综合试验站970个，聘任综合试验站站长970人。2009年，中央财政投入96750万元用于支持体系专家和站长，紧紧围绕产业发展实际需求，开展共性技术和关键技术研究、集成与试验示范；收集、整理、分析产业及技术发展动态信息，系统开展产业技术发展规划和产业经济政策研究，为政府决策提供咨询；面向社会发布技术成果信息和技术需求信息，带动各方科技力量开展面向用户的技术示范和技术服务。

2009年，我们组织水稻、玉米、小麦、大豆、油菜、棉花、柑橘、苹果、生猪、奶牛体系编辑出版了《中国农业产业技术发展报告（2008年度）》。今年，我们组织水稻、玉米、小麦、大豆、油菜、棉花、柑橘、苹果、生猪、奶牛、大麦、高粱、谷子、燕麦、马铃薯、甘薯、木薯、食用豆、花生、芝麻、向日葵、油用胡麻、麻类、甘蔗、甜菜、茶叶、蚕桑、食用菌、梨、葡萄、桃、荔枝、香蕉、天然橡胶、大宗蔬菜、西甜瓜、牧草、肉牛、肉羊、绒毛用羊、蛋鸡、肉鸡、蜜蜂、兔、水禽、对虾、贝类、罗非鱼、大宗淡水鱼类、鲢鳙类50个产业技术体系的首席科学家牵头编写了2009年度的《中国农业产业技术发展报告》。该报告简明扼要地介绍并分析了2009年度各产业国内和世界生产、贸易情况以及产业技术最新研发进展情况，供各级农业及相关行业行政主管部门、科研教学单位、推广机构和各类企事业单位

位使用和借鉴。

由于相关研究刚刚起步，书中难免有疏漏和粗糙之处，敬请谅解。

编者

2010年5月

【 目 录 】

中国农业产业技术发展报告（2009年度）

出版说明

2009 年度水稻产业技术发展报告	1
一、国际水稻生产与贸易概况	1
二、国内水稻生产与贸易概况	1
三、国际水稻产业技术研发进展	2
四、国内水稻产业技术研发进展	3
2009 年度玉米产业技术发展报告	6
一、国际玉米生产与贸易概况	6
二、国内玉米生产与贸易概况	6
三、国际玉米产业技术研发进展	7
四、国内玉米产业技术研发进展	9
2009 年度小麦产业技术发展报告	11
一、国际小麦生产与贸易概况	11
二、国内小麦生产与贸易概况	12
三、国际小麦产业技术研发进展	13
四、国内小麦产业技术研发进展	14
2009 年度大豆产业技术发展报告	17
一、国际大豆生产与贸易概况	17
二、国内大豆生产与贸易概况	17
三、世界大豆产业技术研发进展	18
四、国内大豆产业技术研发进展	19
2009 年度油菜产业技术发展报告	22
一、国际油菜生产与贸易概况	22
二、国内油菜生产与贸易概况	22
三、国际油菜产业技术研发进展	24

四、国内油菜产业技术研发进展	25
2009 年度棉花产业技术发展报告	27
一、国际棉花生产与贸易概况	27
二、国内棉花生产与贸易概况	27
三、国际棉花产业技术研发进展	28
四、国内棉花产业技术研发进展	29
2009 年度柑橘产业技术发展报告	32
一、国际柑橘生产与贸易概况	32
二、国内柑橘生产与贸易概况	35
三、国际柑橘产业技术研发进展	38
四、国内柑橘产业技术研发进展	43
2009 年度苹果产业技术发展报告	49
一、国际苹果生产与贸易概况	49
二、国内苹果生产与贸易概况	49
三、国际苹果产业技术研发进展	50
四、国内苹果产业技术研发进展	52
2009 年度生猪产业技术发展报告	55
一、国际生猪生产与贸易概况	55
二、国内生猪生产与贸易概况	55
三、国际生猪产业技术研发进展	56
四、国内生猪产业技术研发进展	57
2009 年度奶牛产业技术发展报告	61
一、国际奶牛生产与贸易概况	61
二、国内奶牛生产与贸易概况	61
三、国际奶牛产业技术研发进展	62
四、国内奶牛产业技术研发进展	65
2009 年度大麦产业技术发展报告	71
一、国际大麦生产与贸易概况	71
二、国内大麦生产与贸易概况	71

三、国际大麦产业技术研发进展	72
四、国内大麦产业技术研发进展	73
2009 年度高粱产业技术发展报告	76
一、国际高粱生产与贸易概况	76
二、国内高粱生产与贸易概况	79
三、国际高粱产业技术研发进展	80
四、国内高粱产业技术研发进展	81
2009 年度谷子产业技术发展报告	84
一、国际谷子生产与贸易概况	84
二、国内谷子生产与贸易概况	84
三、国际谷子产业技术研发进展	85
四、国内谷子产业技术研发进展	87
2009 年度燕麦产业技术发展报告	91
一、国际燕麦生产与贸易概况	91
二、国内燕麦生产与贸易概况	91
三、国际燕麦产业技术研发进展	92
四、国内燕麦产业技术研发进展	94
2009 年度马铃薯产业技术发展报告	97
一、国际马铃薯生产与贸易概况	97
二、国内马铃薯生产与贸易概况	97
三、国际马铃薯产业技术研发进展	98
四、国内马铃薯产业技术研发进展	99
2009 年度甘薯产业技术发展报告	102
一、国际甘薯生产与贸易概况	102
二、国内甘薯生产与贸易概况	102
三、国际甘薯产业技术研发进展	103
四、国内甘薯产业技术研发进展	104
2009 年度木薯产业技术发展报告	107
一、国际木薯生产与贸易概况	107

二、国内木薯生产与贸易概况	107
三、国际木薯产业技术研发进展	108
四、国内木薯产业技术研发进展	109
2009 年度食用豆产业技术发展报告	112
一、国际食用豆生产与贸易概况	112
二、国内食用豆生产与贸易概况	112
三、国际食用豆产业技术研发进展	113
四、国内食用豆产业技术研发进展	115
2009 年度花生产业技术发展报告	118
一、国际花生生产与贸易概况	118
二、国内花生生产与贸易概况	118
三、国际花生产业技术研发进展	119
四、国内花生产业技术研发进展	120
2009 年度芝麻产业技术发展报告	123
一、国际芝麻生产与贸易概况	123
二、国内芝麻生产与贸易概况	123
三、国际芝麻产业技术研发进展	124
四、国内芝麻产业技术研发进展	126
2009 年度向日葵产业技术发展报告	128
一、国际向日葵生产与贸易概况	128
二、国内向日葵生产与贸易概况	130
三、国际向日葵产业技术研发进展	134
四、国内向日葵产业技术研发进展	139
2009 年度油用胡麻产业技术发展报告	143
一、国际油用胡麻生产与贸易概况	143
二、国内油用胡麻生产与贸易概况	143
三、国际油用胡麻产业技术研发进展	144
四、国内油用胡麻产业技术研发进展	145
2009 年度麻类产业技术发展报告	147
一、苧麻	147

二、亚麻	150
三、黄/红麻	155
四、大麻	160
五、剑麻	164
2009 年度甘蔗产业技术发展报告	171
一、国际甘蔗及制品生产与贸易概况	171
二、国内甘蔗及制品生产与贸易概况	171
三、国际甘蔗产业技术研发进展	172
四、国内甘蔗产业技术研发进展	174
2009 年度甜菜产业技术发展报告	176
一、国际甜菜生产与贸易概况	176
二、国内甜菜生产与贸易概况	177
三、国际甜菜产业技术研发进展	178
四、国内甜菜产业技术研发进展	180
2009 年度茶叶产业技术发展报告	183
一、国际茶叶生产与贸易概况	183
二、国内茶叶生产与贸易概况	184
三、国际茶叶产业技术研发进展	185
四、国内茶叶产业技术研发进展	187
2009 年度蚕桑产业技术发展报告	189
一、国际蚕丝生产与贸易概况	189
二、国内蚕桑生产与茧丝绸贸易概况	189
三、国际蚕桑产业技术研发进展	190
四、国内蚕桑产业技术研发进展	191
2009 年度食用菌产业技术发展报告	193
一、国际食用菌生产与贸易概况	193
二、国内食用菌生产与贸易概况	194
三、国际食用菌产业技术研发进展	194
四、国内食用菌产业技术研发进展	195

2009 年度梨产业技术发展报告	198
一、国际梨生产与贸易概况	198
二、国内梨生产与贸易概况	200
三、国际梨产业技术研发进展	202
四、国内梨产业技术研发进展	204
2009 年度葡萄产业技术发展报告	208
一、国际葡萄生产与贸易概况	208
二、国内葡萄生产与贸易概况	209
三、国际葡萄产业技术研发进展	209
四、国内葡萄产业技术研发进展	211
2009 年度桃产业技术发展报告	213
一、国际桃生产与贸易概况	213
二、国内桃生产与贸易概况	213
三、国际桃产业技术研发进展	214
四、国内桃产业技术研发进展	215
2009 年度荔枝产业技术发展报告	218
一、国际荔枝生产与贸易概况	218
二、国内荔枝生产与贸易概况	219
三、国际荔枝产业技术研发进展	219
四、国内荔枝产业技术研发进展	223
2009 年度香蕉产业技术发展报告	230
一、国际香蕉生产与贸易概况	230
二、国内香蕉生产与贸易概况	230
三、国际香蕉产业技术研发进展	231
四、国内香蕉产业技术研发进展	232
2009 年度天然橡胶产业技术发展报告	234
一、国际天然橡胶生产及贸易概况	234
二、国内天然橡胶生产及贸易概况	236
三、国际天然橡胶技术研发进展	237

四、国内天然橡胶技术研发进展	239
五、国内天然橡胶技术发展的主要问题与建议	242
2009 年度大宗蔬菜产业技术发展报告	244
一、国际蔬菜生产及贸易概况	244
二、国内蔬菜生产及贸易概况	244
三、国际蔬菜产业技术研发进展	245
四、国内蔬菜产业技术研发进展	246
2009 年度西甜瓜产业技术发展报告	249
一、国际西甜瓜生产与贸易概况	249
二、国际西甜瓜产业技术研发进展	249
三、国内西甜瓜生产与贸易概况	250
四、国内西甜瓜产业技术研发进展	252
2009 年度牧草产业技术发展报告	254
一、国际牧草生产与贸易概况	254
二、国内牧草生产与贸易概况	255
三、国际牧草产业技术研发进展	257
四、国内牧草产业技术研发进展	258
2009 年度肉牛产业技术发展报告	260
一、国际牛肉生产与贸易概况	260
二、国内牛肉生产与贸易概况	261
三、国际肉牛产业技术研发进展	262
四、国内肉牛产业技术研发进展	263
2009 年度肉羊产业技术发展报告	266
一、国际肉羊生产与贸易概况	266
二、国内肉羊生产与贸易概况	266
三、国际肉羊产业技术研发进展	267
四、国内肉羊产业技术研发进展	268
2009 年度绒毛用羊产业技术发展报告	271
一、国际绒毛生产与贸易概况	271

二、国内绒毛生产与贸易概况	271
三、国际绒毛用羊产业技术研发进展	272
四、国内绒毛用羊产业技术研发进展	274
2009 年度蛋鸡产业技术发展报告	276
一、国际蛋鸡(产业)生产与贸易概况	276
二、国内蛋鸡(产业)生产与贸易概况	276
三、国际蛋鸡产业技术研发进展	277
四、国内蛋鸡产业技术研发进展	278
2009 年度肉鸡产业技术发展报告	281
一、国际肉鸡生产与贸易概况	281
二、国内肉鸡生产与贸易概况	282
三、国际肉鸡产业技术研发进展	283
四、国内肉鸡产业技术研发进展	284
2009 年度蜜蜂产业技术发展报告	287
一、国际蜜蜂产业生产与贸易概况	287
二、国内蜜蜂产业生产与贸易概况	287
三、国际蜜蜂产业技术研发进展	288
四、国内蜜蜂产业技术研发进展	291
2009 年度兔产业技术发展报告	294
一、国际兔生产与贸易概况	294
二、国内兔生产与贸易概况	296
三、国际兔产业技术研发进展	298
四、国内兔产业技术研发进展	301
2009 年度水禽产业技术发展报告	304
一、国际水禽生产与贸易概况	304
二、国内水禽生产与贸易概况	304
三、国际水禽产业技术研发进展	305
四、国内水禽产业技术研发进展	306
2009 年度对虾产业技术发展报告	309
一、国际对虾生产与贸易概况	309

二、国内对虾生产与贸易概况	309
三、国际对虾产业技术研发进展	310
四、国内对虾产业技术研发进展	310
2009 年度贝类产业技术发展报告	312
一、国际贝类生产与贸易概况	312
二、国内贝类生产与贸易概况	313
三、国际贝类产业技术研发进展	315
四、国内贝类产业技术研发进展	317
2009 年度罗非鱼产业技术发展报告	320
一、国际罗非鱼生产与贸易概况	320
二、国内罗非鱼生产与贸易概况	320
三、国际罗非鱼产业技术研发进展	321
四、国内罗非鱼产业技术研发进展	323
2009 年度大宗淡水鱼类产业技术发展报告	325
一、国际大宗淡水鱼类生产与贸易概况	325
二、国内大宗淡水鱼类生产与贸易概况	325
三、国际大宗淡水鱼类产业技术研发进展	326
四、国内大宗淡水鱼类产业技术研发进展	327
2009 年度鲆鲽类产业技术发展报告	330
一、国际鲆鲽类生产与贸易概况	330
二、国内鲆鲽类生产与贸易概况	330
三、国际鲆鲽类产业技术研发进展	331
四、国内鲆鲽类产业技术研发进展	333

2009 年度水稻产业技术发展报告

(国家水稻产业技术体系)

一、国际水稻生产与贸易概况

(一) 国际水稻生产

据联合国粮农组织 (FAO) 报告, 估计 2009 年全球稻谷产量约为 6.72 亿吨, 比 2008 年创纪录的 6.88 亿吨减产 2.3%。其中, 亚洲稻谷产量为 6.06 亿吨, 比 2008 年减产 1 660 万吨, 减幅 2.7%, 主要原因是亚洲部分稻米主产国水稻生长季节气候条件表现不佳, 如印度先遭受季风降雨, 后又发生了洪涝, 预计总产下降 15.5%, 菲律宾、巴基斯坦等国也因气候影响有不同程度减产; 非洲稻谷产量 2 410 万吨, 减产 5.5%。其他地区则有所增长, 如南美洲稻谷产量 2 480 万吨, 增产 3.8%; 拉丁美洲、中美洲和加勒比海稻谷产量 3 000 万吨, 增产 3.8%; 北美洲 1 000 万吨, 增产 8.7%; 欧洲稻谷产量 3 900 万吨, 增产 11.4%, 但由于总体面积较小, 对整个世界格局影响不大。

(二) 国际大米贸易

估计 2009 年国际大米贸易量达到 3 060 万吨, 比 2008 年增加 10 万吨; 库存量为 12 130 万吨, 比 2008 年减少 280 万吨, 下

降 2.3%, 但仍比 2007 年库存量增加 1 050 万吨, 增长 9.5%。其中, 5 个大米主要出口国 (泰国、越南、印度、巴基斯坦和美国) 库存量由 2008 年 3 210 万吨下降到 2 240 万吨, 下降 30.2%。

(三) 国际大米市场

2009 年国际大米价格总体走势较为平稳, 但 10 月份以后开始出现持续上涨。以泰国碎米率 25% 大米 FOB 价格为例, 2009 年国际大米市场平均价格为每吨 456.7 美元, 比 2008 年下跌 143.5 美元, 跌幅为 23.9%。具体走势可分为 1~5 月的小幅下跌、6 月的快速上涨、7~10 月的持续下跌和 11~12 月的大幅上涨 4 个阶段。12 月份大米价格为每吨 526.67 美元, 比 10 月份上涨 26.6%, 比 1 月份和上年同期分别上涨 12.7% 和 22.5%。

二、国内水稻生产与贸易概况

(一) 国内水稻生产

2009 年, 全国水稻生产继续保持面积、单产和总产“三增”的良好发展势头。估计总产 1.96 亿吨, 比 2008 年增产 400 余万吨, 连续第 6 年增产; 面积 4.47 亿亩

(1公顷=15亩),比2008年扩大800余亩;亩产438.5千克左右,比2008年提高1.5千克左右,连续3年创历史最高水平。2009年全国早稻产量3327万吨,比2008年增产5.3%,成为自2001年实行粮改以来最高水平;面积增加较多的省份有湖南、江西、广东、广西和浙江。从中晚稻看,面积增加较多的省份分别是江西、安徽、湖北、湖南和广西等省(自治区)。

(二) 大米进出口贸易

我国大米国际贸易继续了扩大进口、减少出口的态势,进出口格局在继续调整之中。据海关统计,2009年我国大米进口量33.8万吨,同比增长14.2%;出口量78.4万吨,同比减少19.1%。

(三) 国内大米市场

2009年,全国早籼稻、晚籼稻和粳稻年平均收购价格分别为每吨1911.6元、1928.0元和2024.2元,比2008年分别上涨5.0%、4.3%和9.3%。12月下旬,早籼稻、晚籼稻和粳稻旬平均收购价格分别为每吨1883元、1929元和2220元,与上年同期相比,早籼稻下跌1.3%,晚籼稻上涨了2.0%,粳稻涨幅则高达19.4%。

三、国际水稻产业技术研发进展

(一) 遗传育种技术研究发展动态

2009年国际水稻遗传育种研究在遗传发育、产量提高、抗性改善、品质改良等方面都取得了较大的研究进展。一是杂交水稻技术研究继续引领育种方向。联合国粮农组织将推广杂交水稻列为解决发展中国家粮食

短缺问题的首选措施,目前已有40多个国家和地区引种和研究杂交水稻,年种植面积已超过3000多万亩,增产效果十分显著。二是转基因水稻育种研究成为育种热点。转基因技术在改良水稻抗性、品质、提高产量等方面作用明显,目前孟山都、先正达、拜尔等跨国公司储备了大量专利技术。三是新性状常规育种替代转基因技术进入应用阶段。美国路易斯安那州立大学水稻试验站的非转基因抗咪唑啉除草剂水稻技术开始广泛应用于美国水稻育种。四是C₄水稻研究成为全球性攻关课题。比尔和梅琳达·盖茨基金会提供1100万美元资助国际水稻研究所C₄水稻研究,以提高水稻光合作用效率。美国、英国、德国、中国、加拿大和澳大利亚等国科学家共同参与了这个水稻“阿波罗”的计划。五是水稻功能基因研究发展迅猛。水稻功能基因研究迅猛发展,为分子设计育种提供了保障。据不完全统计,2009年克隆的水稻重要基因达到近30个。

(二) 栽培技术发展动态

一是机械化栽植技术已成为发达国家的常规栽培技术。推进机械化种植技术,提高劳动效率。其中欧美和澳大利亚水稻为大型机械作业的直播生产技术,日本和韩国为机插秧技术。二是优质高效水稻生产技术研发持续开展。澳大利亚研发和推广水稻标准化栽培技术,促进了近几年水稻单产的持续提高;以小苗、稀植、间隙灌溉为主要特色的水稻强化栽培技术在印度、印度尼西亚等东南亚产稻国推广应用;实地氮肥管理技术研发取得较好进展,但由于缺少水稻和土壤氮素状况实时检测手段,应用相对较难。节水灌溉技术一直是水稻生产技术研究的重点,

但目前选育的一批通气水稻品种节水效果较好,但在灌溉稻田种植的产量不如灌溉稻品种。三是良种良法结合显现高效。非转基因抗除草剂水稻品种及其生产技术的研发解决了杂草稻和稻田杂草防治问题,在美国和南美得到应用,且发展较快;耐淹品种研究取得突破性进展,有望解决洪涝灾害对水稻造成的减产问题;采用亚洲高产品种与非洲稻杂交育成的非洲新水稻已成为提高非洲水稻产量的主要技术。

(三) 病虫害防控技术发展动态

2009年主要在水稻与病虫害互动、防控技术体系等方面取得重要进展。一是水稻抗病虫基因研究获得新进展。日本克隆了抗稻瘟病基因主效基因 *Pikm* 和 *QTLpi21*, 韩国与国际水稻所合作的有关抗瘟 *QTLpi40* 的研究对于持久抗瘟育种非常有价值;韩国定位了抗褐飞虱基因 *Bph20(t)* 和 *Bph21(t)*; 印度报道了水稻抗白背飞虱的相关基因。二是一些主要病虫害致害性机理得到初步阐述。如日本分离鉴定了3个稻瘟病菌的无毒基因 *AVR-Pia*, *AVR-Pii*, *AVR-Pik/km/kp*, 为建立小种的快速、准确监测技术奠定了基础。三是病虫综合防控技术体系初步建立。国际水稻研究所提出水稻病虫害防控的“阴阳平衡理论”, 基于此理论的稻飞虱生态控制技术在东南亚与我国取得了初步成效。

(四) 设施与设备技术发展动态

美国和欧洲等发达国家主要根据本地区水稻种植的模式, 研究适应水稻直播技术的生产机械, 开展大功率和可靠性高的联合收割机研制, 如增大分离系统结构尺寸, 采用

电子和信息技术系统。日本在插秧机方面, 向着高速轻型化发展, 增大高速插秧机的功率, 提高插秧机对田块的适应性; 增加插秧机的功能, 提高插秧机的利用率, 如在插秧机工作部件前面安装的旋转耙, 对插秧前的水田进行耙地, 使得插秧效果更好。在植保机械方面, 日本已广泛采用水田高地隙拖拉机, 并配套中耕机、施肥机和喷雾机等。

(五) 产后处理及加工技术发展动态

国外一些技术力量雄厚的公司开始把工艺和产品的研究重点向安全、绿色、休闲和稻谷综合利用方面发展, 使稻谷资源得到有效利用和极大增值。目前, 世界发达国家已把稻谷深加工的生物技术、膜分离技术、离交技术、高效干燥技术、超微技术、自动化工艺控制技术等高新技术作为稻谷加工业产品市场竞争力和行业发展及获得高额利润的关键因素, 深加工加工多样化、专用化、系列化, 主要包括各种米淀粉、米糠食品、米糠营养素、营养饮料和营养纤维、米糠多糖、米糠神经酰胺、米糠为原料的医药产品、米糠为原料的日化产品、米糠高强度材料、稻壳制环保材料等。

四、国内水稻产业技术研发进展

(一) 遗传育种研究

一是两系杂交稻和粳型杂交稻发展较快。2009年, 通过国家审定的水稻品种52个, 其中两系杂交稻组合达到10个, 粳型杂交稻达到8个。二是超级稻品种推广面积进一步扩大。2009年全国超级稻推广面积达到9100万亩以上, 比2008年增加758万亩。三是转基因水稻研究引人关注。转基