

中国种子

The Seed

基于国家安全角度的思考

CONCERNS FOR NATIONAL SECURITY OF CHINA

黄崎 © 著

国家行政学院出版社

中国种子

The Seed

基于国家安全角度的思考

CONCERNS FOR NATIONAL SECURITY OF CHINA

黄崎◎著



图书在版编目(CIP)数据

中国种子:基于国家安全角度的思考/黄崎著. —北京:国家行政学院出版社,2012.1

ISBN 978-7-5150-0232-3

I. ①中… II. ①黄… III. ①种子—产业—研究—中国 IV. ①F324.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 009040 号

书 名 中国种子
——基于国家安全角度的思考
作 者 黄 崎 著
责任编辑 阴松生 张 婉
出版发行 国家行政学院出版社
(北京市海淀区长春桥路 6 号 100089)
(010)68920640 68929037
<http://cbs.nsa.gov.cn>
编 辑 部 (010)68928789
经 销 新华书店
印 刷 北京金秋豪印刷有限责任公司
版 次 2012 年 3 月北京第 1 版
印 次 2012 年 3 月北京第 1 次印刷
开 本 787 毫米×1092 毫米 16 开
印 张 15.5
字 数 223 千字
书 号 ISBN 978-7-5150-0232-3/F·039
定 价 37.00 元

本书如有印装质量问题,可随时调换。联系电话:(010)68929022



序

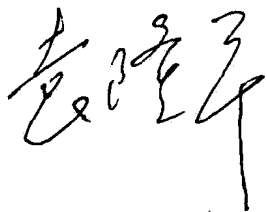
我的助理黄崎博士,不是学农的,是工商管理的博士后。他在本书中对中国种业发展历程作了全面的回顾,从经济学、管理学等角度对种业发展作了许多前瞻性的论述;从粮食安全、经济安全、政治安全的角度进行了延伸;同时就目前种业发展的热点问题展开,提出了许多有现实意义的见解;并针对中国种业与国家安全之间的关系作了全面的思考。尽管有些观点大家不见得都认同,百家争鸣嘛,他能用心来研究我国种业的问题,我感到非常欣慰。

“一粒种子改变一个世界”,种子是农业之母,是农业科学的芯片,是粮食生产的源头;种业的可持续健康发展,对粮食安全的保障起着十分重要的作用。1949年新中国成立以来,我国在任何历史阶段都把农业发展作为重中之重。特别是上世纪80年代改革开放以来,农作物种植和粮食生产取得了巨大的飞跃,实现了用占全世界7%的耕地,养活占世界22%人口的目标,这是个令世人瞩目的成就。这不仅保障了我国的粮食安全,也为我国的改革开放、经济快速稳定发展奠定了坚实的基础,同时也为解决全球的饥饿问题、促进世界和平做出了中国的贡献。

在一定意义上讲,农产品市场竞争的核心就是良种竞争,种子产业的竞争力决定一个国家农业和农产品的竞争力。我国种子产业起步较晚,发展时间较短,直到上个世纪90年代后期,种子产业才进行了实质性的商业化改革。经过十多年的努力,种业的发展取得了一定的成绩,但是我们也应

该清醒地认识到,我国的种业与发达国家相比还有较大的差距,培育的农产品种子与世界主要农产品出口国的种子相比还处于劣势,特别在生产成本、销售价格以及种子质量等方面在全球化竞争中仍处于弱势地位。面对挑战,如何增强紧迫感,提高品种的科技含量及育种水平,不断地发展壮大我国的民族种业,培育出更多可供农民选择的高产、优质、高稳定性的品种,从而使中国种业在激烈的竞争中立于不败之地,是摆在中国广大种业科技工作者面前的重大课题。

随着经济全球一体化的进程加快,国家安全的概念凸现。国家安全是一个综合体系,包含政治、经济、文化、国防、信息、粮食和能源安全。在众多的安全因素中,粮食安全位于基础性地位,种业是粮食产业链上游的关键链条,在确保粮食安全中的作用举足轻重。现在一些发达国家企图通过种业战略,影响他国的粮食安全,控制他国的生命线,进而影响到他国的政治和经济,这无疑为我国敲响了警钟。对于中国这样一个人口众多的大国而言,如果主要粮食作物水稻、小麦、玉米、大豆等种子产业的主导权被国外控制,其农产品将永远没有竞争力,农业发展是没有希望的,其后果将不堪设想。关键时候,一粒小小的种子能够绊倒一个巨大的国家;种业的安全关系到粮食的安全,也关系到国家的安全。把种业的发展提升为国家战略性、基础性核心产业的高度是十分必要,也是非常正确的。



2011.11.18

中国工程院院士、美国科学院院士

目 录

C O N T E N T S

现状篇

第 1 章 中国种业发展的演变过程	3
1.1 1949~1957 年,种子事业发展的起步阶段	4
1.2 1958~1977 年,种子产业的形成阶段	4
1.3 1978~1995 年,种子产业发展阶段	6
1.4 1995~1999 年,种子工程阶段	8
1.5 2000 年至今,市场化阶段	9
1.6 小 结	10
第 2 章 中国种业发展背景分析	13
2.1 中国种子行业背景分析	13
2.1.1 中国种业发展政策背景分析	13
2.1.2 种业全球化背景分析	17
2.1.3 种业技术背景分析	21
2.2 市场背景分析	24
2.2.1 我国种子产业国际贸易市场分析	24
2.2.2 农业发展对种业市场需求分析	25

2.2.3 种业市场秩序分析	26
第3章 中国种业总体规模与结构	28
3.1 中国种子市场概况与特征	28
3.1.1 中国种子市场概况	28
3.1.2 种业行业特征	29
3.2 目前市场规模与结构	30
3.2.1 种子产业的规模和效益	30
3.2.2 种子产业产品结构和经营机构	31
第4章 中国种业管理模式	35
4.1 法规体系建设	35
4.2 管理机构设置与管理水平	36
4.3 管理运行机制	37
第5章 中国种子企业发展格局	39
5.1 我国种子企业数量和规模	39
5.2 我国种子企业经营状况	40
5.3 我国种子企业分布区域与机构设置	45
5.3.1 我国种子企业分布区域	45
5.3.2 我国种子企业机构设置	45
5.4 我国种子企业类型和功能	46
5.4.1 我国种子企业类型	46
5.4.2 种子企业的功能	47
5.5 种子企业的发展趋势	49
第6章 中国种业科技创新	51
6.1 我国种业科研概况	51
6.2 育种科技的进步	53
6.2.1 育种基础研究的进步	53
6.2.2 育种方法研究的进步	54

6.3	种子科技的进步	58
6.3.1	种子生产技术	58
6.3.2	种子加工处理技术	59
6.3.3	种子贮藏技术	59
6.3.4	种子纯度检验技术	59
6.4	2009 年种业科研领域成果	60

国际经验篇

第 7 章	发达国家种业发展历程	65
7.1	近代种业孕育阶段	65
7.2	近代种业发展阶段	66
7.3	现代种业发展阶段	68
7.4	科技种业发展阶段	69
第 8 章	当前国际种业发展趋势	71
第 9 章	美 国	73
9.1	美国种业发展	73
9.2	美国种业法制化管理	76
9.3	美国农作物品种研发与经营一体化	78
9.4	种子质量检测和认证	80
9.5	种子研发	81
9.6	行业协会	82
9.7	种子贸易	83
9.8	美国种业发展对我国的启示	83
第 10 章	加拿大	87
10.1	种子管理机构	87
10.2	种子市场准入前管理	90

10.3	商品种上市前管理	92
10.4	种子上市后管理	94
第 11 章	日 本	95
11.1	种业保护政策	95
11.2	生物技术发展战略与措施	97
11.3	转基因农业安全管理	99
第 12 章	印 度	105
12.1	印度种业政策演变	105
12.2	转基因种子在印度的失败教训	106
第 13 章	阿根廷	112
13.1	阿根廷农业曾是成功典范	113
13.2	转基因种子使阿根廷陷入困境	114
思考篇		
第 14 章	种业发展已经提升到国家战略高度	119
第 15 章	种子已经成为控制别国的利器	129
15.1	直接输入法	129
15.2	专利控制法	130
15.3	产业链控制法	131
第 16 章	中国面临跨国种业集团的挑战	132
16.1	跨国种业集团抢占中国种子市场	132
16.2	外资曲线占领中国种业市场	134
16.3	孟山都的英特尔模式——终极基因	136
16.3.1	孟山都的发展历程	136

16.3.2	孟山都在中国的发展	138
16.3.3	孟山都的高端公关路线	140
16.3.4	孟山都的转基因输出战略	140
16.4	先锋——以玉米良种占领中国市场	141
16.4.1	先锋公司两次进入中国	141
16.4.2	扩张的“秘密武器”——玉米良种	142
16.4.2	推广品种和推广技术同步	143
16.5	先正达——以蔬菜种子为突破口进入中国市场	144
16.6	利马格兰	145
16.7	外资种业在中国成功的主要因素	145
16.7.1	强大资本支持	145
16.7.2	重视研发 技术创新领先	146
16.7.3	实施人才渗透战略,借用“中国智力”	147
16.7.4	种子科技价值链全球治理	148
16.7.5	全方位服务种植户 扩大种子推广面积	150
16.8	扶持大型种业集团形成,增强企业国际竞争力	150
第 17 章	种子与中国粮食安全	155
17.1	粮食安全是国家安全的基础	155
17.2	种业安全是粮食安全的重要保障	156
17.3	中国面临的种业及粮食危机	158
17.3.1	大豆进口已经被外资完全控制	160
17.3.2	玉米依赖进口正在步大豆后尘	162
17.4	中国如何面对粮食作物转基因	168
17.4.1	美国的基因输出可能导致中国“被转基因”	168
17.4.2	转基因水稻种植的商业化遭质疑	169
17.4.3	跨国公司已将利润凌驾于食品安全之上	180
17.4.4	客观、谨慎面对粮食作物转基因	185
第 18 章	种子与中国经济安全	189
18.1	粮食金融战——粮食危机是粮食价格危机	189

18.2	西方国家通过制定产品标准和贸易规则,侵占 市场份额,控制定价权	192
18.3	种业问题可能引发失业问题	193
第 19 章	种子背后的政治博弈	196
19.1	粮食政治化:政府与寡头实现双赢	196
19.2	用粮食绑定能源	198
19.3	美国借粮食维持霸权地位	204
19.4	粮食“武器化”	205
19.5	重视生物主权安全和“农产品武器化战略”的 研究应用	206
附件一	中华人民共和国种子法	209
附件二	国务院办公厅关于推进种子管理体制改革加强市场 监管的意见	222
附件三	农作物种子生产经营许可管理办法	227

现状篇

“国以民为本,农以种为先”,种子是最重要的农业生产资料,优良品种对农作物增加产量和改善品质起着至关重要的作用。进入 21 世纪,各国政府都把加强种子科技研究,推动种子产业发展,列为促进农业发展的重要举措。世界发达国家的种子行业已发展成集科研、生产、加工、销售、技术服务于一体的相当完善、颇具活力的可持续发展的产业体系。据世界粮农组织(FAO)统计分析,近十年来,良种在全球单产提高的作用率占 25% 以上(美国已占 40%)。并有专家预言:种子将成为今后国际农业竞争乃至国际经济竞争的新焦点,种子战将取代农产品战,谁掌握了科技含量高的种子,谁就掌握了世界,因此,品种改良创新和良种推广已成为国家的战略任务。^①

中国是一个农业大国,改革开放特别是进入新世纪以来,我国农作物种业取得长足发展。农作物品种选育水平显著提升,推广了超级杂交水稻、紧凑型玉米、优质小麦、转基因抗虫棉、双低油菜等突破性优良品种;良种供应能力显著提高,杂交玉米和杂交水稻全部实现商品化供种,主要农作物种子实行精选包装和吊牌销售;种子企业实力明显增强,培育了一批“育繁推一体化”种子企业,市场集中度逐步提高;种子管理体制改革的稳步推进,全面实行政企分开,市场监管得到加强。良种的培育和应用,对提高农业综合生产能力、保障农产品有效供给和促进农民增收作出了重要贡献。^② 2010 年,中国种业市场价值达到 550 亿,是仅次于美国的世界第二大种子市场,日趋成为国际种业竞争的焦点。

① 潘家驹. 作物育种学总论[M]. 中国农业出版社,1994

② 国发〔2011〕8 号文件,《国务院关于进一步加快推进现代农作物种业发展的意见》。

随着全球化进程加快、生物技术和改革开放的不断深入,我国农作物种业发展面临新的挑战。保障国家粮食安全和建设现代农业,对我国农作物种业发展提出了更高要求。但目前我国农作物种业发展仍处于初级阶段,商业化的农作物种业科研体制尚未建立,科研与生产脱节,育种方法、技术和模式落后,创新能力不强;种子市场准入门槛低,企业数量多、规模小、研发能力弱,育种资源和人才不足,竞争力不强;供种保障政策不健全,良种繁育基础设施薄弱,抗灾能力较低;种子市场监管技术和手段落后,监管不到位,法律法规不能完全适应农作物种业发展新形势的需要,违法生产经营及不公平竞争现象较为普遍。这些问题严重影响了我国农作物种业的健康发展,制约了农业可持续发展。^① 城市化进程的加快导致耕地面积持续减少也是目前中国面临的较为严重的问题,大幅度提高粮食产量将是农业实现可持续发展的永恒主题。同时,随着我国加入 WTO,种业也面临全球化的巨大压力。目前外资已不同程度渗入到我国种业中,如向日葵占 50% 以上的市场份额,高端蔬菜种子占 50% (其中甜菜种子占 90% 以上),美国先锋公司选育的“先玉 335”在整个东北地区的种植面积几乎超过一半,为我国种业敲响了警钟。

^① 国发〔2011〕8 号文件,《国务院关于加快推进现代农作物种业发展的意见》

◆ 第 1 章 中国种业发展的演变过程

以史为鉴,可以知兴衰。对过去历史的准确认识有利于正确地把握未来,因为事物运行轨迹往往有其内在的规律性和演进方向。种子作为最基础的农业生产资料 and 科技载体,在“三农”中具有极端的重要性,是决定农产品产量和质量的首要内因,直接影响到种植业和农产品加工业的发展。要正确把握种子产业的未来趋势,需从我国种业和该行业的历史沿革开始。

建国以后,我国种子生产跟随着农业和农村经济的曲折发展,由自给性的小农经济,历经半自给的计划经济,逐步走向了商品性的市场经济,生产水平和生产方式都发生了根本性的变革。20 世纪 80 年代以来,我国种子产业尤其是种业流通体制发生了巨大的变化。从总体上判断,我们可以认为我国种子流通体制已经从过去完全依靠计划,转向了现在主要依赖市场机制。这一变化的核心是从计划经济向市场经济的过渡,即所谓市场化的改革过程。进入 21 世纪以来,随着《种子法》的颁布实施、加入 WTO、科技体制改革、农业科技革命的兴起以及市场竞争,我国种业界内在格局上发生了巨大的变化。国际跨国种子企业蜂拥而至,国外公司与中国公司之间,以及国内种子公司之间的竞争异常激烈。种业的运行机制是农业良种创新普及的基础,也是农业和农产品国际竞争力的集中体现。

我国种业发展较迟、起步较低、投入较少,并且与发达国家的种子产业相比还有很大的差距。从我国种子市场发展来看,大致经历了以下几个发展阶段:在 1949~1957 年间,我国基本上还停留在“家家种田,户户留种”阶段;1958~1977 年,种子供应仍然主要依靠群众,自繁、自选、自留、自用、辅之以必要的调剂,即“四自一辅”阶段;

1978~1994年,实现种子生产专业化、加工机械化、质量标准化和品种布局区域化,以县为单位组织统一供种,即“四化一供”阶段;1995年开始实行“种子工程”,包括良种引育、生产繁殖、加工包装、推广销售、宏观管理五个方面的内容,开始强调育、繁、推一体化;由企业参与市场化育种工作则是在2000年《种子法》出台以后才正式启动。^①下面分别介绍种业发展演变的几个阶段:

■ 1.1 1949~1957年,种子事业发展的起步阶段

新中国的成立,是我国种子事业发展的起点。建国初期,全国各级农业部门都成立了种子机构,实行管理与技术两位一体。1950年2月,农业部召开华北农业技术会议,制定了《粮食作物良种普及计划实施方案》,(1951年12月农业部正式发布时改为《粮食作物良种普及和实施方案》),提出按照就地选种就地推广的原则,农民普遍实行“家家种田,户户留种”的方式,并开展起大规模的群选群繁运动。到国民经济恢复时期(1950~1952年)的后期,省、专区、县级国营农场发展较快,并由此承担起良种繁育的任务。各级农场发展迅速,截至1954年,已达2300多个,耕地面积11万公顷,生产良种3200万公斤。在1956年,农业合作化以后,逐步把良种繁育工作落实到基层生产单位。由于户户留种,邻里串换,种子混杂,以及由于灾害造成的良种退化,使优良品种的推广受到很大限制。因此,单位面积产量很难大幅度提高。“家家种田、户户留种”的育种方式只适用于生产水平很低的状况。

■ 1.2 1958~1977年,种子产业的形成阶段

这一时期,原有的家家种田、户户留种方式已不能适应生产发展

^① 陈凤龙. 我国种子工作发展概述[J]. 种子世界, 2003, (8)

的需要,农村普遍成立了农业生产合作社。1958年,为适应当时自然经济基础的形势,中央政府召开全国种子工作会议,提出“四自一辅”的指导方针,即:主要依靠群众,自繁、自选、自留、自用,辅之以必要的调剂。在“四自一辅”的方针指引下,全国各地逐步建立起县、公社、生产队为基础的三级良种繁育推广体系。以县良种场为骨干、公社良种场为桥梁,生产队种子田为基础,使当时农业生产用种问题得到基本解决。由于国家计划经济的影响,品种选育、种子生产及供应专业化完全按计划经济机制运作,导致产业属性不明确,此阶段形成了约5 000个良种场和3 000个左右的育种单位。这个时期,种子产业在科研上依靠国家的投入,并逐步建立起各类农作物的研究机构,开展了各类农作物不同层次的育种工作,在全国实行了“行政、技术、经营”三位一体的种子经营指导业务。并且,引进了一批国外品种资源,建立了国家资源库,育种手段和育种水平都得到极大提升,一大批新品种在生产上得到了推广和应用,由此,极大地推动了我国种业和农业经济的发展。与此同时,种子产业在基地建设、制种技术攻关、人员培训等方面也取得了很大的成绩。全国不同的生态区域也相继建成各类农作物制种基地,稳步提高了制种产量和制种质量。在国家封闭且相对较完善的推广系统中,良种推广在计划的运行。

但是,随着农业生产的发展,科学技术的进步和生产条件的改善,这种留种方式越来越不能适应生产的需要。繁育制种零星分散,技术力量薄弱,隔离条件不能保证,致使种子纯度和典型性难以达到要求,普遍存在“一年纯、二年杂、三年就退化”的现象。为了解决这个问题,进一步推动种子工作的发展,1972年国务院批准农林部关于当前种子工作的报告中再一次强调了“四自一辅”的工作方针。同时,要求以县为单位逐步建立健全良种繁育体系,大力开展群众性的选种工作,优中选优,提纯复壮,不断提高种子质量,对增加抵抗病虫害能力等起到了重要作用,就地解决生产用种。为保证“四自一辅”种子工作方针顺利贯彻落实,许多地方都推广实行了“三有三统一”的措施,即生产大队要有一个种子基地,有一支种子队伍,有一个种子仓库,统一繁殖、统一保管和统一供种。在当时的生产力水平下,这些措施充分发挥集体的力量,保证了种子队伍专业化,统一繁殖、

保管和供种,防止了种子混杂退化,减少了种子用种量。但在这一时期,我国种子生产、加工、储运方面的装备与设施基本上还是空白,因此,种子生产体系还处于形成阶段。

■ 1.3 1978~1995年,种子产业发展阶段

这一时期正值改革开放的热潮,整体社会发生了根本性变化和质的飞跃,种子事业也随之得到了高速发展。这一时期建立的是以政府控制为主的种业体系。由于各级国有种子公司的建立和农村生产关系发生了重大变革,对农产品数量的追求,对良种的需求显著增加。1978年5月,国务院批转农林部“关于加强种子工作的报告”,要求建立种子公司和种子生产基地,健全良种繁育体系,实现种子生产专业化、加工机械化、质量标准化和品种布局区域化,以县为单位组织统一供种(即“四化一供”)。全国的省、市、县三级成立种子公司,并加强种子生产基地的经营基础设施建设。种子公司具备了独立生存的基本条件。此阶段形成了约3 000家县、地、省级国有种子公司,并拥有经营主要农作物种子的垄断特权,实行区域内统一供种,但各级种子公司“三位一体”,小而分散。

“四化一供”中的品种布局区域化是指要依照品种的区域性特征,科学安排,保证一个自然区域内各作物既有当家品种,又有搭配品种,有效地防止品种安排过程中比较容易出现两个极端——品种杂乱化和品种单一化;种子生产专业化是指根据不同作物下年的用种量,确定专门单位、专用耕地、专业人员,配备专门设备,进行种子生产——即按照规划,建立专业生产基地,由种子公司负责技术指导,基地农民按照规定的操作程序进行生产,收获的种子还需要最后加工处理成标准种子;种子加工机械化是指从半成品种子到标准种子的各个生产环节,主要包括烘干、清理、精选分级到拌药消毒等,全部采用机械化作业,使种子达到标准级别要求,提高种子的净度和整齐度,达到颗粒饱满,苗齐苗壮,节约用种,充分发挥良种的增产作用;种子质量标准化是指在选用优良品种的基础上,依照农作物优良