

“十一五”国家重点图书

当代农业学术专著系列丛书

种子储备知识手册

王英君 主编

中国农业科学技术出版社

“十一五”国家重点图书

当代农业学术专著系列丛书

种子储备知识手册

王英君 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

种子储备知识手册/王英君主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2008. 9

ISBN 978 - 7 - 80233 - 697 - 1

I. 种… II. 王… III. 种子 - 国家储备 - 中国 - 手册
IV. F324. 9 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 138250 号

责任编辑 梅 红 莫小曼

责任校对 贾晓红 康苗苗

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106630 (编辑室) (010) 82109704 (发行部)

(010) 82109703 (读者服务部)

传 真 (010) 82106636

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 新华书店北京发行所

印 刷 者 北京雅艺彩印有限公司

开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16

印 张 27

字 数 500 千字

版 次 2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

定 价 40.00 元

《当代农业学术专著系列丛书》

编辑委员会

主 任：翟虎渠

副主任：薛 亮 雷茂良 刘 旭 屈冬玉

罗炳文 唐华俊 贾连奇

顾 问：邱式邦 庄巧生 卢良恕 刘更另

方智远 沈荣显 张子仪 范云六

董玉琛 郭予元 陈宗懋

委 员（按姓氏笔画为序）：

万建民 才学鹏 孔宪刚 王小虎

王汉中 王思明 王育青 邓光联

史志国 叶志华 付静彬 刘君璞

刘继芳 许世卫 乔晨生 吴 杰

吴孔明 张陆彪 张逐陈 时建忠

李思经 杜永臣 杨亚军 杨志强

杨福合 杨炳壮 沈贵银 陈 萍

陈连江 周常勇 周新民 孟祥云

易中懿 林 敏 林矫矫 段爱旺

郭锡杰 秦 富 高淑君 梅旭荣

喻树迅 程式华 韩惠鹏 熊和平

管 辉 蔡辉益 魏益民

《种子储备知识手册》

编 委 会

主 编：王英君

副 主 编：王永波

编写人员（按姓氏笔画为序）：

王永波	王英君	王国辉	王 斌	冯国友
何丹晨	张圣国	陈 涛	郑静宜	剧 宁
康秋喜	董秀英	薛春湘		

总 序

中国农业科学院决定在“十一五”期间启动《当代农业学术专著系列丛书》的编辑出版工作，就是要借助书籍这一人类进步的阶梯，进一步贯彻落实党中央、国务院关于积极发展现代农业，扎实推进社会主义新农村建设的战略决策，总结当代农业学术研究重大成果，推动我国农业科技自主创新，促进农业和农村经济发展。

出版学术专著不是件容易的事，尤其是农业领域的。难的不仅是内容，而且还有市场。对作者、对出版社，没有“板凳须坐十年冷，文章不写一句空”的精神，是难以长期坚持下来的。

所喜的是，这套丛书经中国农业科学技术出版社申报，已被国家新闻出版总署列入“十一五”国家重点图书出版规划项目，说明国家主管部门对我们的工作是十分支持和认可的，我们在感到欣慰的同时更觉得责任重大，如何将这项国家级重要出版工程组织好落实好，是我们目前面临的第一要务！

值得我们骄傲的是，新中国成立以来，尤其是改革开放以来，我国农业科学技术发展迅速，以中国农业科学院为代表的一大批农业科研单位在科研第一线取得了累累硕果。中国农业科学院建院 50 年来，科技创新能力明显增强，科技成果和科技产出稳步增长，在品种资源、新品种选育及配套技术、动物重大疫病防控技术、动物营养与健康养殖技术、农产品加工与质量安全、数字农业与智能化装备、农业资源高效利用和环境保护、农业技术产业化研究等方面取得了一批原创性重大科研成果，为我国农业和农村经济发展起到了强有力的科技推动和科技支撑作用，这些都为农业科技专著出版提供了优质的素材和条件，我们只要将这些科研实践经验和成果上升到理论层次加以总结和提炼，就一定能够出版成优秀的科技专著。

当然，每一份成绩的取得都离不开我国广大的农业科技工作者的辛勤劳动。他们或奋战在科研第一线，或活跃在田间地头，或海人于三尺讲台，他们或摘取国家最高科学技术奖功成名就，或桃李芬芳弟子满天下，但更多的是默默耕耘任劳任怨，他们就是我们最宝贵的作者资源和国家的财富！时间不允许我们再等待，他们的实践和经验需要我们去挖掘、保存和升华！

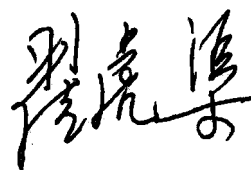
在丛书的编写中，我们将紧密结合国家“十一五”农业战略目标和未来国家农业发展的关键性技术领域，切实推进农科教大联合、产学研相结合，合理布局重大基础理论

类、学术前沿类、重大高新技术类和农业产业类四大类别专著的比例和力量，促进作物科学、畜牧兽医科学、应用农业微生物学、农业资源与环境学、食品科学与工程、农业质量标准与检验、农业经济与科技发展、农业信息、农业工程学九大学科群建设，不断提高自主创新能力，着力解决农业生产中带有全局性、关键性、方向性的重大问题，大幅度提高农业科技进步的贡献率。

为了出版发行好这套丛书，我们将切实发挥农业科研、教学、推广单位的人才、技术、设施等优势，大力倡导把“文章写在大地上，成果留在千万家”，使科技成果尽快应用于生产、转化为现实生产力，使这套丛书既能带来社会效益，还能创造一定的经济效益。我认为，对优秀的专著而言，两个效益是统一的，而要实现它靠的是什么？不仅仅是靠投入，更多的是靠专著的质量来吸引读者，只有为读者带来回报，专著才能实现自身的价值。

书山有路，丹心无改。在建设社会主义新农村的伟大征途中，中国农业科学院将不负历史使命，为中国农村经济的发展和中华民族的伟大复兴奋斗不息！这是我们共同的无愧于时代的选择！

中国农业科学院院长



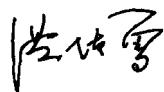
序

我国是 13 亿人口的农业大国，也是农业自然灾害多发的国家。尤其随着世界气候变暖，近年来突发重大灾害不断，给农业安全造成巨大威胁。党中央、国务院历来重视农业生产，“国以农为本，农以种为先”，为保障农业安全，我国先后制定了《中华人民共和国农业法》、《中华人民共和国种子法》、《国家自然灾害救助应急预案》等法律法规，不但把保障农业安全纳入了法制化轨道，而且把发展农业生产作为新时期全党工作的重中之重来抓。《中华人民共和国农业法》第五章就粮食安全做出专门规定；《中华人民共和国种子法》第七条规定：国家建立种子储备制度，主要用于发生灾害时的生产需要，保障农业生产安全。根据有关法律的规定，我国先后建设了一批救灾备荒种子储备设施，为保障农业生产安全做出了重要贡献。

我国是农业大国，救灾备荒种子储备历史悠久。改革开放之前它是生产队的常规工作之一，随着杂交种子的推广普及，以及农村联产承包的制度改革，近年来兴建了一批设施比较先进的种子储备设施。由于杂交种子储备技术比较复杂，同时既涉及不同作物许多品种的科学保管，又涉及仓储设施、设备的管理，种子储备已发展成技术性很强的交叉科学，管理人员多数无法在短时间内熟练掌握种子储备系统管理技术。

针对这些问题，河北省国家救灾备荒种子管理中心组织有关专家，经过七年来广泛开展试验的研究，不断在种子储备工作实践中查找问题，通过学习和借鉴经验编写了这部《种子储备知识手册》。这是我国第一部系统介绍农业灾害、备荒种子储备、种子基础知识以及相关法律法规的专著。全书共分为五篇，除农业灾害与农业救灾、种子基础知识与种子储备管理之外，还比较系统地收录了种子法规、规范性文件以及重要作物种子标准和技术数据资料等，体现了种子基础理论与储备管理实践的有机结合，具有较强的知识性和可操作性。

本人曾带领全国人大视察团检查过河北省国家救灾备荒种子储备库，几年来他们为种子储备事业做出了有益探索。至此该书付梓之际，愿和广大种子工作者一道为保护我国农业安全做出贡献，祝愿种子储备事业健康发展。



2008 年 6 月

前 言

种子储备是指在通常情况下，根据当地农业灾害发生情况，在农业生产发生灾害时，为恢复农业生产而储备的种子。《中华人民共和国种子法》第七条规定，“国家建立种子储备制度，主要用于发生灾害时的生产需要，保障农业生产安全”。建立救灾备荒种子储备制度是农业行政机关的法定责任，是保护农业安全的重大措施。各级政府应根据所在地区农业自然灾害发生规律，有计划地在固定周期内，储备一定数量符合救灾需要和质量要求的农作物种子，为抗灾播种和恢复农业生产做好准备，以减轻农业损失，保护农业安全。

我国是世界自然灾害最严重的少数国家之一，特别是 20 世纪 90 年代以来，每年受灾人口在 2 亿人次以上，因灾死亡数千人，经济损失超过千亿元。我国在饱受水旱、风暴、地震等重大自然灾害侵袭的历史进程中，既积累了诸如大禹治水、防洪抗震、减灾救灾的重要经验，也形成了比较完善的抗灾、减灾、救灾组织体系。党中央、国务院及各职能部门历来重视防灾、救灾工作，仅 1996 年以来就先后制定了：《国家救灾备荒种子储备贷款贴息资金管理办法》[财政部、农业部（1996）财农字第 202 号]，国务院《关于加强抗灾救灾 ze 理 ze 作的通知》[国发（1997）2 号]，《中华人民共和国灾情统计、核定、报告暂行办法》[民救发（1997）8 号]，民政部、财政部《关于建立中央级救灾物资储备制度的通知》[民电（1998）167 号]，民政部、财政部《关于进一步加强救灾款使用 ze 理 ze 作的通知》[民救发（1999）7 号]，财政部《农业防灾救灾资金管理办法》[财农（2001）232 号]，《关于建立经常性社会捐助公示制度的通知》[民办函（2001）212 号]，《关于规范特大自然灾害救济补助费分配 ze 理有关 ze 题的通知》[民发（2002）127 号]，《关于加强救灾装备建设的通知》[民函（2003）59 号]等规范性文件，2006 年国务院又发布了《国家自然灾害救助应急预案》。

特别是 2001 年新的《中华人民共和国种子法》实施以来，我国救灾备荒种子储备工作已经纳入法制化轨道，各级农业部门必须依法搞好救灾备荒种子储备工作。

为加强管理和提高相关人员素质，依法搞好救灾备荒种子储备工作，我们组织有

关专家、一线工作人员共同编写了这部《种子储备知识手册》。全书共分五篇。第一篇自然灾害与农业救灾，系统叙述了自然灾害的类型，农业灾害的特点，以及农业灾害趋势和救灾对策；第二篇种子储备基础知识与质量要求，比较系统地介绍了农作物种子的性质、良种的标准、品种的选育，种子科研、种子管理、种子储备的基础知识，以及种子的质量管理和储备种子的质量要求；第三篇主要讲述了储备种子的加工技术和自动化控制设备与技术；第四篇论述了种子的行政管理和种子的储备管理。第五篇比较全面地收录了正在实施的种子法及其相关法规、规范性文件、重要作物种子标准，及其常用技术资料。

本书集中了有关专家当前的主要研究成果，参考和引用了许多专家、学者的专业成果，是一部比较系统的农业救灾与种子储备专业知识手册，可供农业救灾管理、种子储备系统干部职工学习参考，也是有关领导、大专院校相关专业师生的参考资料。

由于编著者水平所限，缺点和不足之处敬请广大读者批评指正。

编著者

2008年8月

目 录

第一篇 自然灾害与农业救灾

第一章 农业灾害的类型与特点	(3)
一、干旱	(3)
二、洪涝	(5)
三、雨雪冰冻	(6)
四、风灾	(7)
五、低温冻害	(9)
六、冰雹	(12)
第二章 农业气象灾害趋势与防灾救灾	(14)
一、农业气象灾害趋势	(14)
二、农业灾害救灾体系建设	(15)
三、救灾备荒种子储备的意义	(17)

第二篇 种子储备基础知识与质量要求

第三章 种子与主要农作物	(23)
一、种子	(23)
二、种子与主要农作物生产	(25)
第四章 种子的物理性质与生理活性	(27)
一、种子的物理性质	(27)
二、种子的生理活性	(33)
三、种子的休眠	(41)
四、种子的寿命	(47)
第五章 种子储藏原理	(51)
一、种子的呼吸	(51)
二、种子的后熟作用	(53)
第六章 种子仓库害虫及其防治	(55)
一、主要仓库害虫及为害特点	(55)
二、主要仓库害虫的防治措施	(63)
三、不同作物种子仓库害虫防治要点	(66)

四、磷化铝熏蒸技术及注意事项	(68)
第七章 种子微生物及其控制	(71)
一、种子微生物的类型与特点	(71)
二、主要种子微生物的种类	(72)
三、种子微生物的为害与控制	(76)
第八章 重要农作物种子的储备	(79)
一、杂交玉米种子	(79)
二、稻谷种子	(82)
三、大豆种子	(87)
四、红小豆、绿豆种子	(91)
五、荞麦种子	(93)
六、棉花种子	(94)
七、油料作物种子	(96)
八、蔬菜种子	(101)
九、薯类作物种子	(104)
第九章 储备种子的质量要求	(110)
一、种子的净度	(110)
二、种子的纯度	(116)
三、种子水分	(123)
四、种子的发芽率	(126)
五、储备种子的质量	(138)

第三篇 储备种子的加工与自动化控制技术

第十章 储备种子加工要求	(145)
一、种子加工的一般原则	(145)
二、种子加工的主要工序	(146)
三、主要作物种子的加工流程	(147)
第十一章 种子干燥原理及设备	(149)
一、种子干燥基础知识	(149)
二、种子干燥原理	(158)
三、种子加热干燥设备	(159)
四、种子干燥操作技术	(166)
第十二章 种子精选原理及设备	(170)
一、种子精选原理	(170)
二、种子精选设备	(172)
第十三章 种子包衣技术及设备	(179)
一、种子包衣技术	(179)

二、种子包衣设备	(180)
第十四章 储备种子计量包装及设备	(182)
一、储备种子计量包装意义和要求	(182)
二、种子计量包装工艺和设备	(182)
第十五章 种子加工成套设备及控制系统	(185)
一、主要作物种子生产线的工艺流程	(185)
二、种子加工的电控和温控系统	(188)
第十六章 储备种子加工的安全生产	(190)
一、安全用电知识	(190)
二、种子加工机械安全知识	(191)
三、种子加工工伤急救知识	(192)
第十七章 电气控制基础	(195)
一、常用电器元件	(195)
二、电器控制系统的基本线路	(197)
三、电气控制环节	(199)
第十八章 可编程序控制器	(202)
一、可编程序控制器的发展	(202)
三、可编程序控制器的基本结构	(203)
三、可编程序控制器的工作原理	(204)
第十九章 集散控制系统	(207)
一、集散控制系统的构成	(207)
二、集散控制系统的特点	(208)
第二十章 种子储备测控系统	(209)
一、种子储备测控系统基本概念	(209)
二、种子储备温湿测控系统组成及其用途	(210)
三、电缆的选择与布局	(220)
四、种子储备测控系统常见的问题及处理	(222)

第四篇 种子行政与储备管理

第二十一章 种子行政管理概述	(227)
一、种子行政管理内容	(227)
二、种子行政确认	(228)
三、种子行政许可	(229)
四、种子行政检查	(230)
第二十二章 种子的行政执法	(233)
一、种子行政司法	(233)
二、种子的行政处罚	(237)

第二十三章 种子管理主要行政行为	(241)
一、主要农作物品种的审定	(241)
二、种子生产管理	(243)
三、种子经营管理	(245)
四、种子质量检验与监督	(248)
第二十四章 种子储备的安全管理	(252)
一、承储单位的制度建设	(252)
二、储备库的安全管理	(258)
三、种子储备的应急管理	(261)
第二十五章 种子储备的财务管理	(265)
一、储备资金的管理	(265)
二、储备种子的招标采购与储备管理	(266)
三、种子储备项目的审计监督	(267)
第二十六章 种子储备的绩效考核	(270)
一、绩效考核指标的设立	(270)
二、储备种子救灾效果的调查与评价	(272)

第五篇 种子法规与技术规范

第二十七章 种子法规文件	(277)
《中华人民共和国种子法》	(277)
《中华人民共和国植物新品种保护条例》	(286)
《农业转基因生物安全管理条例》	(291)
《主要农作物品种审定办法》	(298)
《农作物种子标签管理办法》	(302)
《农作物种子质量纠纷田间现场鉴定办法》	(304)
《国家自然灾害救助应急预案》	(307)
《财政部农业防灾救灾资金管理办法》	(317)
《国家救灾备荒种子储备贷款贴息资金管理办法》	(320)
《中华人民共和国灾情统计、核定、报告暂行办法》	(322)
《农业部办公厅关于种子法有关条款适用的函》	(324)
第二十八章 种子标签与生产、储藏技术规范	(326)
《农作物种子标签通则》	(326)
《粮食作物种子 禾谷类》	(340)
《粮食作物种子 豆类》	(343)
《粮食作物种子 赤豆、绿豆》	(345)
《粮食作物种子 荞麦》	(347)
《经济作物种子 油料类》	(349)

目 录

《经济作物种子 纤维类》	(351)
《瓜菜作物种子 瓜类》	(353)
《瓜菜作物种子 叶菜类》	(355)
《瓜菜作物种子 茄果类》	(357)
《籼型杂交水稻“三系”原种生产技术操作规程》	(360)
《水稻原种生产技术操作规程》	(368)
《玉米杂交种繁育制种技术操作规程》	(373)
《小麦原种生产技术操作规程》	(379)
《大豆原种生产技术操作规程》	(385)
《高粱杂交种繁育制种技术操作规程》	(390)
《棉花原种生产技术操作规程》	(395)
《主要农作物种子贮藏》	(401)
 附录 重要作物种子常用技术参数	 (405)
 参考文献	 (414)

第一篇

自然灾害与农业救灾

自然界中，凡危害生产生活的各类事件统称为灾害。灾害发生的原因主要是自然变异和人为影响。通常把以自然变异为主因的灾害称之为自然灾害，将以人为影响为主因的灾害称之为人为灾害。灾害具有消极或破坏的作用，可给人类的生产和生活带来了不同程度的损害。因此，自然灾害是人与自然矛盾的一种表现形式，具有自然和社会双重属性，是人类过去、现在、将来所要面对的最严峻的挑战之一，救灾也就成为社会历史发展长河中的艰巨任务之一。