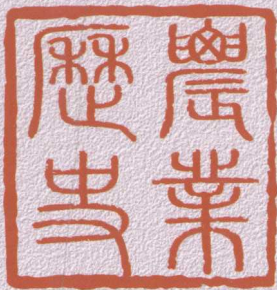


中华农业文明研究院文库·中国近现代农业史丛书

二十世纪中国蔬菜科技发展研究

丁晓蕾 著



中国三峡出版社

中华农业文明研究院文库·中国近现代农业史丛书

二十世纪中国蔬菜科技发展研究

丁晓蕾 著

中国三峡出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

二十世纪中国蔬菜科技发展研究/丁晓蕾著. —北京: 中国三峡出版社, 2009. 12

(中国近现代农业史丛书, 王思明主编)

ISBN 978 - 7 - 80223 - 595 - 3

I. ①二… II. ①丁… III. ①蔬菜业 - 农业技术 - 研究 - 中国 - 20 世纪 IV. ①S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 227346 号

责任编辑: 卢艳霄

中国三峡出版社

(北京市西城区西廊下胡同 51 号 100034)

联系电话: (010) 66112758; 66118308

[http: //www. zgsxcbs. cn](http://www.zgsxcbs.cn)

E-mail: sanxiaz@ sina. com

北京通达诚信印刷有限公司印刷 新华书店经销

2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 次印刷

开本: 880 × 1230 毫米 1/32 印张: 10

字数: 267 千字 印数: 2000 册

ISBN 978 - 7 - 80223 - 595 - 3 定价: 35.00 元

《中国近现代农业史丛书》

编 委 会

主 编:王思明

策 划:冯志杰

编 委(以姓氏笔画为序):

王红谊 包 平 冯志杰 衣保中

李 群 沈志忠 陈少华 严火其

姚兆余 侯汉清 夏如兵 盛邦跃

曹幸穗 曾京京 惠富平

中国近现代农业史丛书

总 序

二十世纪的一百年是中国历史上变化最为广泛和巨大的一百年。在这一百年中，中国发生了翻天覆地的变化：在政治上，经历了从晚清到中华民国，再到中华人民共和国的历史性变迁；在经济上，由自给自足、自我封闭被迫融入世界经济体系，再由计划经济逐步迈向市场经济，从一个纯粹的农业国逐渐建设成为一个新兴的工业国家，农业在国民经济中的比重由原来的 90% 下降到 13%，农业就业由清末的 90% 下降到今天的不足 49%；在社会结构方面，由原来的农业社会逐步迈向城镇社会，城市化的比重由清末的不到 10% 攀升到 44%。政治、经济和社会的这种结构性变迁无疑对农业和农村产生着深刻的影响。认真探讨过去的这一百年间中国农业与农村的变迁，具有重要的学术价值和现实意义，不仅有助于我们总结历史的经验教训，加深对中国农业与农村现代化历史进程的必然性和艰巨性的认识，而且对我们加深关于目前农业与农村存在问题的理解及制定今后进一步的改革方略也不无裨益。有鉴于此，中华农业

文明研究院自 2002 年开始启动了“中国近现代农业与农村变迁研究”项目。这一系列研究以清末至今农业和农村变迁为重点，主要关注以下几个方面：过去一百年中国农业生产与技术的演进；中国农业经济的结构性变化；中国农村社会结构与农民生活的变革；引起这些变化的主要原因；中国农业现代化进程、动因与动力；现代化进程中区域差异的历史成因；经济转型过程中城乡互动关系的发展，等等。

经过几年的努力，部分研究工作已按计划完成，形成了一系列研究成果。为了使这些成果实现社会共享，并进一步推动相关研究工作的深入开展，我们决定对这些成果进行总结和梳理，编辑出版《中国近现代农业史丛书》，作为《中华农业文明研究院文库》的一个系列，奉献给农业史研究、教育工作者和相关领域的研究人员。这一丛书有两个特点：一是将农业与农村变迁置于传统社会转向现代社会这一大的历史背景下考察，而不是人为地将近代与现代割裂；二是不单纯地就生产而言生产，而是将农业生产、技术的变迁与农村经济、社会的变迁进行综合分析和考察。

目前，全国各地正在掀起建设社会主义新农村的热潮。新农村建设不仅仅是新村舍建设，它包括技术、经济、社会、政治、文化和生态等多方面的建设，是一个系统工程。只有从国情出发，既重视发扬自己的优良传统，又虚心学习国外的先进经验，才能走出一条具有中

国特色的农业现代化道路。

美国著名农史学家斯密特 (C. B. Schmidt) 认为, “农业史的研究对农村经济的健康发展至关重要”, “政府有关农业的行动应建立在对农业经济史广泛认知的基础之上”。美国农业经济学之父泰勒 (H. C. Taylor) 博士也认为, 历史研究有助于农业经济学家去体会那些在任何时期对农业发展都可能产生影响的“潜在力量”。衷心希望《中国近现代农业史丛书》的出版, 对我们认清国情、了解今天“三农”问题的历史成因有所帮助, 为探索中国特色社会主义农业与农村发展的道路提供历史借鉴。

王思明

2007 年 11 月于南京

目 录

绪 论	(1)
第一章 二十世纪中国蔬菜科技的传承与发展分期	(7)
第一节 中国传统蔬菜科技的传承与面临挑战	(7)
一、中国传统蔬菜科技的传承	(7)
二、中国传统蔬菜科技面临挑战	(13)
第二节 二十世纪中国蔬菜科技发展分期	(18)
一、萌芽（晚清 - 1911）	(18)
二、初创（1911 - 1949）	(23)
三、繁荣发展（1949 - 1966）	(27)
四、曲折发展（1966 - 1977）	(37)
五、快速发展（1978 - 2000）	(38)
第二章 二十世纪中国蔬菜科技教育与人才培养	(47)
第一节 专业设置与学科发展	(47)
一、1949 年以前的蔬菜园艺教育	(47)
二、1949 年以后的蔬菜专业设置与学科发展	(56)
第二节 蔬菜科技人才培养	(59)
一、1949 年以前的蔬菜科技人才状况	(59)
二、1949 年以后的蔬菜科技人才培养	(66)
第三节 我国著名蔬菜园艺学家及其主要成就	(69)
第三章 二十世纪中国蔬菜科研、成果推广与科技传播	(89)
第一节 蔬菜科研、推广机构的建立与发展	(89)
一、1949 年以前蔬菜科研、推广机构的建立与发展	(89)

二、1949 年以后蔬菜科研、推广机构的建立与发展	(96)
第二节 蔬菜科研、推广活动的开展	(105)
一、1949 年以前的蔬菜科研、推广活动	(105)
二、1949 年以后的蔬菜科研、推广活动	(117)
第三节 蔬菜科技交流与传播	(125)
一、专业科技刊物的出版	(125)
二、专业学会的建立与发展	(137)
三、蔬菜科技的国际交流与传播	(144)
第四章 二十世纪中国蔬菜科技的主要进步	(149)
第一节 蔬菜作物的种质资源研究	(149)
一、蔬菜作物种质资源研究的进步	(151)
二、几种主要蔬菜作物种质资源的调查、保存和利用	(157)
第二节 蔬菜作物的遗传育种	(161)
一、蔬菜作物遗传育种研究的进步	(161)
二、几种主要蔬菜作物的良种选育	(178)
第三节 蔬菜作物栽培	(184)
一、蔬菜作物栽培生理研究的进步	(184)
二、蔬菜作物设施栽培科技	(187)
三、蔬菜作物育苗与施肥科技	(202)
第四节 蔬菜作物保护	(206)
一、蔬菜作物病虫害调查、鉴定与测报	(207)
二、蔬菜作物主要病虫害综合防治	(210)
第五节 蔬菜贮藏与加工	(214)
一、蔬菜贮藏运输技术	(215)
二、蔬菜加工技术	(217)
第五章 百年蔬菜科技进步动因分析	(221)
第一节 相关学科发展对蔬菜科技进步的推动	(221)
一、植物生理学为蔬菜生产技术进步提供理论依据	

.....	(222)
二、植物遗传学、分子生物学把蔬菜育种引向分子水平	(227)
第二节 国家政策和组织制度对蔬菜科技进步的影响	(231)
一、国家农业政策部署、制度改革对蔬菜科技进步的影响	(232)
二、研究机构、队伍建设和组织协作对蔬菜科技进步的作用	(241)
三、科技规划、科研投入对蔬菜科技进步的引导与支撑	(253)
第三节 社会需求与蔬菜科技进步的相互作用	(261)
一、蔬菜社会需求对科技进步的影响	(261)
二、蔬菜科技进步对社会需求的刺激与促进	(273)
第四节 资源环境压力对蔬菜科技进步的要求	(276)
一、提高菜地产出率是缓解蔬菜生产资源环境压力的 重要途径	(276)
二、社会对蔬菜产品安全提出新要求	(279)
结 语	(285)
参考文献	(289)
后 记	(303)

绪 论

自古以来,“谷不熟曰饥,菜不熟曰谨”,蔬菜作物的栽培生产是中国农业生产的重要内容,蔬菜科技的进步发展与人们的生活密切相关。我国有着悠久的蔬菜作物栽培历史,传统蔬菜生产技术积淀深厚,自成体系。到清末民初,蔬菜栽培技术日趋成熟,技术内容从因蔬菜种类不同而选择不同特性的土壤开始,到整地作畦、浸种催芽、育苗畦栽、中耕施肥、整枝摘心等栽培管理技术,最后收获储藏,囊括了蔬菜的留种、栽培、田间管理、采后保藏等诸多方面。此外,还包括对土地的持续利用和产品持续供应的可持续发展思想,形成了一整套蔬菜生产技术体系。

然而,19世纪末20世纪初,随着世界科学技术的发展,植物遗传学、植物生理学、土壤学、农业化学等学科的基本原理陆续得到阐明和运用,实验科学逐步取代经验科学成为科技发展的主流。以实验科学为基础的近代蔬菜科技在日本和欧美各国迅速发展起来,影响到了蔬菜栽培、育种、植物保护、贮存加工的方方面面。新的科学方法采取有组织的研究,用试验的手段与方法对技术背后的真正原因进行探索,弄清其各相关领域基础原理,用系统性研究和试验控制的方法建立和验证假说,并在结论的基础上修正假说。这种真正意义上的科学进步对蔬菜生产科技的每一步进行论证试验,产生了强大的科技推动力。与世界蔬菜科技进步的速度与成就相比,中国千百年来依靠于传统经验的蔬菜园艺栽培技术体系显然已不再能适应社会发展的需要,面临着科技革命的全新挑战,中国近代蔬菜科技正是在这样的历史背景下萌芽,并随着科技革命的浪潮或快或缓地向

前发展。

随着清王朝洋务运动的开展,中国人以引进、学习日本和西方园艺科技为起点,奋起直追,在经历了清末民初的萌芽,民国时期学科体系的初步构建与发展,再到新中国成立后的繁荣发展历程后;在经历了初期的艰难创建、中期的曲折发展和后期的快速发展历程后,中国的蔬菜科技体系随着园艺科技体系的发展而建立,并逐步从大园艺科技体系中分离出来,形成了独立的学科体系。

20 世纪,中国蔬菜科技在蔬菜作物的起源与分类、遗传资源、遗传育种、蔬菜作物栽培、病虫害防治、蔬菜的采后处理及贮藏加工等方面进行了深入系统的研究。如蔬菜作物近缘野生种的考察、搜集、整理,蔬菜作物遗传资源的生物学特性和抗病、抗虫、抗逆境等农艺性状的鉴定评价,蔬菜作物遗传资源的保存,优异基因资源的挖掘,遗传资源的创新;选育、繁殖蔬菜优良品种基本原理和方法的创新,原始材料的引进、鉴定、纯化与筛选,育种目标的确定,育种程序和育种途径的改良,杂交、诱变等常规技术以及现代生物技术在蔬菜作物育种中的利用,蔬菜一代杂种制种技术研究;蔬菜作物的生长、发育、产品形成规律,相应栽培管理技术与原理;蔬菜作物病原菌与害虫的生物学特性,病虫害发生及消长规律,农业生态防治、化学药剂防治、物理与生物防治以及综合防治的技术原理,病虫抗药性治理、天敌和有益微生物保护等;蔬菜采前因素与采后商品化处理和贮藏加工性能的关系,采后的生理变化及品质劣变机制,蔬菜贮藏保鲜期的前处理技术和贮藏方式、贮藏条件,蔬菜加工工艺及设备开发,蔬菜加工制品等。通过科研人员长期艰苦的努力,我国蔬菜科技研究的各方面均取得了重要成就。

在 20 世纪的这百年之中,中国蔬菜科技经历了清末民初的萌芽,民国时期学科体系的初步构建与发展,以及新中国成立后的快速发展历程。在以育种和农业化学为主体的第一次农业科技革命,以及以生物技术和信息技术为主导的第二次农业科技革命浪潮推动下,中国蔬菜科技取得了重要进步,并获得了一大批科研成果。这些

成果在生产中的转化应用,极大地提高了蔬菜的综合生产供应能力。到 20 世纪末,我国的蔬菜科技赶上并在部分领域超过了世界先进水平。

到目前为止,国内对 20 世纪中国蔬菜科技发展的研究可分为新中国成立前和成立后两大阶段。关于新中国成立前的蔬菜科技发展,部分学者在对中国园艺的发展历史进行研究时有所涉及,主要集中在发展阶段分期的研究方面;新中国成立后,部分蔬菜学家对自己所研究的领域,进行了分时段的回顾和总结。到目前为止,尚未检索到从历史、社会、政治、经济、环境等角度来对 20 世纪中国蔬菜科技发展进行阐述和分析的研究成果。

新中国成立前,涉及中国蔬菜科技发展的研究主要有:胡昌炽先生于 1930 年代末对当时中国园艺界的进步进行了综述^①;章文才先生于 1940 年代末对我国早期园艺事业的进展进行了简要综述^②;吴耕民先生在《解放前我国园艺教育、科技事业发展概略》^③一文中对 1949 年以前的我国园艺发展进行了概述。曹幸穗先生在《中国近代农业科技史》^④一书中对晚清至新中国成立前中国的园艺科技发展分期进行研究,对近代园艺科技的引进结合、探索发展历程进行了梳理,研究认为 1840 年至 1911 年为传统园艺科技的延续和发展期,1912 年至 1937 年为传统园艺科技与近代园艺科技的结合期,1937 年至 1949 年为战时园艺科技的曲折发展期。刘彦威、徐萍在《中国近代农业科技史稿》^⑤第八章“近代的园艺科技”中,将 1840 年至 1949 年的中国园艺科技发展分为两个阶段,即晚清时期和民国时期,对晚清时期园艺品种、类型、种植规模的变化进行阐述,同时对轮作、复种、育苗等技术环节的应用与发展作了说明,对民国时期园艺

① 胡昌炽. 中国最近园艺界之进步[J]. 农林新报, 1937(1).

② 章文才. 园艺建设[J]. 中华农学会报 1948(188).

③ 吴耕民. 解放前我国园艺教育、科技事业发展概略[J]. 浙江农业科学, 1982(5).

④ 郭文韬, 曹隆恭. 中国近代农业科技史[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1989.

⑤ 中国农业博物馆著. 中国近代农业科技史稿[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1996.

科技教育的开展、蔬菜栽培技术的发展病虫害防治、品种繁育与推广进行了阐述。王业遴、曹幸穗在《中国近代园艺教育科技发展述评》^①一文中对近代园艺科技的发展历程作了分期。

新中国成立后,对1949年以后我国蔬菜科技各领域发展情况进行回顾和总结的有:卢良恕主编的《21世纪中国农业科技展望》^②对蔬菜科技的主要学科成就和部分领域的研究情况进行综述;沈隽在《中国园艺学会60年回顾》^③中对园艺学会建立后(重点是新中国成立后)开展了工作进行了回顾;方智远、李树德在《我国蔬菜科技工作的发展与成就》^④、《三十五年来蔬菜科研的主要成就》^⑤等文中回顾了新中国成立后的蔬菜科技成就;朱德蔚在《改革开放中的中国园艺科技》^⑥中对改革开放后的园艺科技进步进行了阐述;祝旅等在《我国蔬菜科技的新成就》中对20世纪末十年取得的新成就进行了回顾;侯喜林等在《我国蔬菜科学研究的前沿问题及关键技术》^⑦一文中对20世纪末的蔬菜科技前沿问题进行了阐述等。王红谊、章楷、王思明编著的《中国近代农业改进史略》^⑧书对20世纪以来,园艺教育和蔬菜种植业的改进与发展路线做了概括性勾勒。此外,《中国农业百科全书·蔬菜卷》^⑨对蔬菜各分支学科的发展历史作了简要介绍与说明。

-
- ① 王业遴,曹幸穗.中国近代园艺教育科技发展述评[J].中国农史,1991(1).
 - ② 卢良恕.21世纪中国农业科技展望[M].山东科学技术出版社,1993.
 - ③ 沈隽.中国园艺学会60年回顾[J].园艺学报,1990(2).
 - ④ 李树德.我国蔬菜科技工作的发展与成就[J].中国蔬菜,1989(5).
 - ⑤ 李树德.三十五年来蔬菜科研的主要成就[J].园艺学报,1984(3).
 - ⑥ 朱德蔚,韩振海等.改革开放中的中国园艺科技[J].中国农业大学学报,2005(4).
 - ⑦ 侯喜林,曹寿椿.我国蔬菜科学研究的前沿问题及关键技术[J].园艺学进展(第2辑),1998.
 - ⑧ 王红谊,章楷,王思明.中国近代农业改进史略[M].北京:中国农业科技出版社,2001.
 - ⑨ 中国农业百科全书总编辑委员会蔬菜卷编辑委员会编.中国农业百科全书·蔬菜卷[M].北京:农业出版社,1990.

尽管这些研究和总结未能对 20 世纪中国蔬菜科技进行系统、全面的梳理研究,未能将其放到历史、社会、政治、经济、环境等大环境中对其发展动因进行分析与阐述,但学者们对新中国成立前园艺科技发展的分期研究,对新中国成立后不同时期蔬菜科技进步成果的回顾和总结等,均为研究 20 世纪我国的蔬菜科技发展提供了重要的线索和基本资料。到目前为止,尚未检索到国外学者对我国蔬菜科技发展进行研究的相关成果。

本书立足于 20 世纪中国蔬菜科技取得的成就与发展史实,对科技引进、发展、成长、创新的脉络进行梳理、归纳,将中国蔬菜科技自萌芽到快速发展的历史事实,清晰地勾勒和呈现出来。同时,从多维度综合视角对蔬菜科技发展的轨迹进行再透视,对推动其发展的诸多因素进行深入系统的阐述和分析,得出的结论以期为运用有效手段从不同途径加快推动我国的蔬菜科技进步服务。本书所涉及的蔬菜主要包括叶菜、根菜、果菜、瓜类等大宗蔬菜,食用菌不在其中。

除绪论和结语部分外全书共分为五章:第一章主要介绍了 20 世纪中国蔬菜科技的历史传承和发展分期,包括中国传统蔬菜科技的传承与面临挑战和中国蔬菜科技发展分期两部分。第二章对 20 世纪我国的蔬菜科技教育与人才培养状况进行介绍和阐述,包括新中国成立前和成立后的教育机构与系科设置;20 世纪蔬菜科技人才培养;近代著名蔬菜学家的主要成就。第三章梳理了 20 世纪我国的蔬菜科研机构与推广体系的创立与发展历程,对这一过程中的科研与推广活动的开展情况以及国内外蔬菜科技交流与传播情况进行了阐述。第四章从蔬菜作物种质资源研究、蔬菜作物遗传育种、蔬菜作物的栽培科技进步、蔬菜作物保护、蔬菜采后技术研究五个方面全面阐述了 20 世纪中国蔬菜科技进步的主要成就。第五章从历史、社会、政治、经济、环境等不同视角对百年蔬菜科技进步动因进行分析。包括相关学科发展与技术突破的推动,国家政策部署、社会组织与制度变迁对蔬菜科技进步的影响,社会需求与蔬菜科技进步的相互作用,

资源与环境压力对蔬菜科技进步的要求等。结语部分简要总结了 20 世纪中国蔬菜科技的发展以及存在的不足和面临的新形势、新要求,对 21 世纪中国蔬菜科技发展进行了展望。

第一章 二十世纪中国蔬菜 科技的传承与发展分期

第一节 中国传统蔬菜科技的 传承与面临挑战

一、中国传统蔬菜科技的传承

1840年鸦片战争以前,中国的传统农业科技令人神往,在悠久的农耕文化中,劳动人民世代耕耘,掌握了大量传统农业生产技术,形成了其它国家无可比拟的传统农业精耕细作技术体系。在蔬菜的栽培生产上,积累了大量的科学思想和技术经验,内容囊括了选择土壤、整地作畦、浸种催芽、育苗畦栽、中耕施肥、整枝摘心等栽培管理技术,收获、贮藏、加工技术,以及土地的持续利用和产品持续供应等可持续发展思想,中国的传统蔬菜科技一度走在了世界的前列。

(一) 蔬菜栽培

《淮南子·修务训》中说:“古者,民茹草饮水,采树木之实……尝百草之滋味。”可见从远古开始,草本类植物已经是人类的主要食品。在原始农业发生之后,和其他粮食作物一样,蔬菜开始逐步为人类所栽培。但在专门的农用地,即园圃内对蔬菜进行专业的生产,则