

中国博士专著

农业领域



Monographs
by China's Ph. D. s
• Agriculture

落叶果树种质资源学

中华人民共和国农业部教育司 主编

■ 韩振海等 编著

保护、研究和利用果树种质资源,是果树科研工作者对我国乃至世界果树生产发展的重要贡献。本书是我国第一部系统论述落叶果树种质资源的起源、传播、演化、考察、收集、分类、整理、评介、研究和利用以及遗传侵蚀和保存的学术著作,重点阐述了落叶果树种质资源学的基本内容,基本概念和研究方法,并详细介绍了我国主要落叶果树及其树种的种质资源学内容。

中国农业出版社

中国博士专著

农业领域



*Monographs
by China's Ph. D. s
• Agriculture*

落叶果树种质资源学

中华人民共和国农业部教育司 主编

韩振海等 编著

中国农业出版社

(京)新登字 060 号

图书在版编目 (CIP) 数据

落叶果树种质资源学/韩振海等编著, -北京: 中国农业出版社, 1994. 12

(中国博士专著·农业领域)

ISBN 7-109-03625-1

I. 落…

II. 韩…

III. 落叶果树-种质资源-概论

IV. S660.24

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: 蔡盛林

责任编辑 杨天桥 魏丽萍

北京市密云县印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1995 年 3 月第 1 版 1995 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 850 毫米×1168 毫米 1/32 印张: 11.75

字数: 298 千字 印数: 1—2 000 册

定价: 16.00 元

内 容 提 要

本书对落叶果树种质资源学的基本内容、基本概念和主要研究方法,果树种质资源的起源、传播、演化、考察、收集、分类、整理、评价、研究和利用,以及落叶果树种质的遗传侵蚀和保存进行了系统、科学的阐述,概括性地总结了国内外落叶果树种质资源的保存、研究和利用工作的进展和动态,对我国落叶果树种质资源的调查、收集、保存和研究利用进行了重点述评,并详细介绍了苹果、梨、桃、葡萄等主要落叶果树树种的种质资源学内容。

本书分为三篇十三章,第一篇包括四章,主要内容为落叶果树种质资源学通论,种质资源的重要性,现代果树育种原理和落叶果树种质资源学的主要内容及研究方法;第二篇包括五章,主要对落叶果树种质资源的起源、传播、演化、考察、收集、保存、评价、研究、利用,以及落叶果树种质资源学的进展和动态进行了系统论述;第三篇包括四章,重点介绍了苹果、梨、桃、葡萄等四种主要落叶果树树种的起源、传播、演化、分类、砧木资源、品种资源、收集保存、研究、评价和利用等种质资源学的内容及方法。

本书对从事果树种质资源学、果树育种学、果树栽培学和果树生产的科研人员及农业院校教师、研究生、大学高年级本科生均有参考价值,亦可作为高等农业院校园艺系研究生的教学参考书。

出版者的话

科技发展靠人才。我国目前的中青年博士就是跨世纪人才中的一部分。他们当中的一些人有的已成为有关学科的学术骨干，有的已在其学科领域获重大突破，被老一代科学家公认为很有前途的学科带头人。更为可喜的是，我国高技术研究发展战略计划——“863 计划”的各个领域中，也吸收一批中青年学者挑起大梁。勿庸置疑，编辑出版他们的学术著作也将是一项继往开来，承前启后的跨世纪系统工程。因为他们的学术著作不仅是老一辈科学家思想体系和学术成就的集中反映，也是本世纪末和 21 世纪科技人才脱颖而出的询路之石。

《中国博士专著·农业领域》丛书的出版，必将对我国农业科技事业的发展起着不可估量的作用。

我们的农学博士们大多还很年轻，反映在他们著作中的一些观点、原理和方法是否成熟，表现出的学术研究水平究竟如何，还需在问世后接受广大读者的检验。殷切期待着广大高等农业院校师生、研究生以及农业科技和管理人员提出宝贵意见，使之日臻完善。

序 一

我国自 1981 年建立学位制度以来,已陆续授予近万人以博士学位;同时,留学政策开放后又有大批青年学子出国深造,现已有不少人回国工作。不论国内或国外培养的博士都学有所成,业有所专,在各个学科领域作出了重要贡献。农业领域与其他领域一样,已有一批学有专长的博士在学术上有很深的造诣。中国农业出版社邀请了一部分在农业领域工作的年轻博士撰写《中国博士专著·农业领域》丛书。这部丛书将反映出我国培养博士学位制度的成就,并反映出我国跨世纪人才的成长,是一件意义十分重大,值得特别庆贺的事。

本丛书选题广泛,涉及农业领域的各个方面,概括了农业经济及政策、农业生物技术、作物及园艺理论、畜牧兽医基础、动植物资源以及农业高新技术应用等。这些专著的作者均为年青博士,他们思路开阔,取材新颖,能反映当前国内外农业领域有关学科的最新成就,并阐述了作者在各自学科中的学术观点,有其独到的见解。因此,本丛书的出版必将对提高我

国农业科学及农业生产技术起到推动作用。今后本丛书还将继续出版各学科的专著，预期本丛书将成为我国农业领域的重要学术著作。

中国科学院院士
国务院学位委员会委员
中国博士后科学基金会理事
北京农业大学植物生理学教授

阎隆飞

1994年7月

序 二

自从 80 年代初我国建立学位制度以来, 1984 年农科第一位博士生毕业, 至今全国高等农业院校和中国农科院系统共培养了六百余名学有专长的博士研究生; 同时通过国家公派、国内外双边联合培养等多种渠道, 在国外又培养了一批国内力量薄弱、新兴学科的博士, 有些已学成回国。这些中青年博士在国内科研、教育、管理岗位上崭露头角, 脱颖而出, 成为农业各学科的学术和业务骨干, 其中不少人已成为新的学科带头人, 有四人被国家教育委员会评为 21 世纪青年学科带头人(农科约占全国总数的 10%)。他们勤奋好学, 治学严谨, 成绩卓著, 并在其学术领域中获得显著进展和突破。为了展示成果, 促进学术交流, 推动学科发展, 繁荣科学, 鼓励中青年博士著书立说, 发展新的观点, 新的理论, 新的技术, 新的成果, 农业部教育司与中国农业出版社共同出版《中国博士专著·农业领域》系列丛书。通过专著的出版, 可以对我国博士学术研究成果进行一次公开的展示和检验。

这批专著的出版通过广泛征集选题, 再由全国知名教授、博士生导师组成的编委会审定, 这一过程也是对 21 世纪科技队伍和中青年学术队伍人才库的建立过程, 为繁荣农业科技、教

育、出版事业作好人才储备。

祝贺《中国博士专著·农业领域》系列丛书的出版。

感谢中国农业出版社、丛书编委会和为这套专著出版付出辛勤劳动的作者和工作人员。

农业部教育司司长

《中国博士专著·农业领域》

丛书编委会主任

北京农业大学植物营养学教授

毛达如

1994年7月

前 言

在中国仍然可以找到更多的(植物)材料,从中国仍然可以学到更多的知识。本书叙述了外国人在这个幅员广大的国家中的植物勘探,让我们希望,在与本书题目相似的下一册书中,将叙述中国人自己在一个和平、繁荣的新中国所取得的成就。

E. H. M. Cox, 1945, 《在中国猎取植物》
(Plant-Hunting in China)

我国是世界上最大、最重要的果树植物起源中心之一,丰富的种质资源优势是世界其它国家难于“忘其项背”的。新中国成立后,特别是改革开放以来,我国果树工作者对果树资源进行了较系统、广泛地调查、收集、整理、保存和研究,在对果树资源的利用上也取得了可喜的成绩,发表了大量研究论文,出版了不少有关品种、品种图谱、分类学、果树志、种质资源目录等书籍,取得了显著的成果。

本书由我系韩振海博士与几位同心合作的年轻学者根据自己的研究体会,并汇集整理了有关研究成果和资料编著而成。对系统、科学地阐述落叶果树种质资源学的理论,整理和总结国内外研究成果及发展趋势,填补我国作为资源大国在该领域的空白,有尝试之图、抛砖

引玉之意。故此,谨向从事果树种质资源工作的所有前辈和同行,表示崇高的敬意。

落叶果树种质资源学方面的文献浩茫,作者掌握的资料和知识水平有限,本书作为尝试之作,缺点、错误和不足之处在所难免,敬请读者和同仁指正。

本书是由韩振海博士主著,并参加了各章节的撰写、整理;西北农业大学园艺系牛立新博士撰写了第一篇第三、四章,第二篇第二章及第三篇第三、四章;北京农业大学王倩同志参与了第一篇第一、二章,第二篇第一、五章和第三篇第一章的写作;管长志同志参与了第二篇第三章及第三篇第二章的撰写。在本书著述过程中,北京农业大学园艺系沈隽教授、张大鹏教授给予了大力支持和帮助,山东省青岛市农业研究所杨进研究员、西南农业大学园艺系成明昊研究员、北京农业大学园艺系李光晨教授、黄卫东副教授惠赠了部分照片,北京农业大学园艺系高俊平博士、食品系胡小松副教授、图书馆李晨英同志提供了部分资料,北京农业大学园艺系董雅一同志对文稿的修改和编排做了大量工作,在此谨致衷心感谢。对农业部教育司和中国农业出版社的资助及提供这一机会,表示深深的敬意和由衷的感谢。

北京农业大学园艺系

1994年4月

目 录

出版者的话

序一

序二

前言

第1篇 落叶果树种质资源学概论 1

第1章 落叶果树种质资源学通论 2

1.1.1 落叶果树生产及其重要性 2

一、果树生产的重要性 2

二、落叶果树生产及其重要性 5

1.1.2 落叶果树的起源中心 5

一、世界栽培(落叶)果树的起源中心 6

二、中国栽培落叶果树的起源中心 11

1.1.3 果树带的划分 12

一、世界气候带的划分 12

二、世界果树带的划分 13

三、我国气候带的划分 14

四、我国果树带的划分 14

1.1.4 落叶果树的分布 20

一、落叶果树在世界范围内的分布 20

二、我国的主要落叶果树分布区域 21

第2章 种质资源的重要性 24

1.2.1 农艺的主要文明进程与种质资源的关系 24

1.2.2 人口增长和资源贫乏与种质资源的关系 26

1.2.3 种质资源的流失 31

一、自然力的影响	32
二、生物的影响	34
三、人类活动的影响	35
1.2.4 种质资源学的重要意义	38
一、人类的生存和生活依赖于种质资源	39
二、人类的健康和发展离不开种质资源	39
三、种质资源是工业和国民经济的重要支柱	39
四、种质资源在娱乐和旅游业中起着重要作用	40
五、种质资源是国家安全的组成部分	40
六、种质资源是农业生产和育种工作成败的关键	41
七、种质资源是前景广阔的生物工程的物质基础	41
第3章 现代果树育种学原理	42
1.3.1 现代果树育种目标	42
一、一般目标	42
二、特殊目标	44
三、育种目标的实现	52
1.3.2 育种技术	53
一、传统育种技术	53
二、现代育种技术	55
1.3.3 现代果树育种策略及成功范例	57
一、育种过程的四个阶段	58
二、果树育种工作中应当避免的失误	58
三、果树育种的成功范例	61
第4章 果树种质资源学的主要内容和研究	
方法	66
1.4.1 果树种质资源学的内容	66
一、起源与分布	66
二、演化与传播	67
三、资源的分类	67
四、收集与保存	67
五、资源的评价与利用	68
1.4.2 果树种质资源学的研究方法概述	69
一、历史考古法	69

二、资源调查法	69
三、观察记载法	70
四、试验法	71
五、遗传学研究方法	72
六、生物数学方法	72
1.4.3 果树种质资源的描述记载方法与标准	72
一、描述记载项目	73
二、标准与方法	74
三、苹果种质资源描述记载标准与方法实例	75
第2篇 落叶果树种质资源学	89
第1章 种质资源学基本概念及其意义	90
2.1.1 种质资源学基本概念及其意义	91
2.1.2 有关的果树学名词与概念	94
第2章 果树的起源、演化及传播	103
2.2.1 果树的起源	103
一、果树起源研究的意义及方法	103
二、果树起源论	104
三、中国起源中心的落叶果树种类	107
2.2.2 果树的演化	112
一、果树演化的动力	113
二、果树演化的研究方法	114
三、果树人工演化的原理	118
四、果树人工选择的反应	121
2.2.3 果树的传播	123
一、果树传播的特点	123
二、果树传播的作用及其影响	124
三、主要落叶果树种类的传播	125
第3章 果树种质资源的考察、收集和保存	131
2.3.1 果树种质资源的考察	132
一、果树种质资源考察的目的和意义	132
二、果树种质资源考察的内容和方法	133
2.3.2 果树种质资源的收集	140

一、果树种质资源收集的一般原则	140
二、果树种质资源收集的方法	140
2.3.3 果树种质资源的保存	143
一、落叶果树种质资源的保存概况	144
二、果树种质资源的保存范围	147
三、果树种质资源保存的方式	147
四、果树种质资源保存的方法	152
五、果树种质资源标本的制作	155
第4章 种质资源的评价、研究和利用	156
2.4.1 果树种质资源的分类	156
一、种质资源分类的定义及重要性	156
二、种质资源的分类方法	157
2.4.2 果树种质资源的评价和研究	160
一、果树种质资源的描述系统	160
二、果树种质资源的鉴定、评价和研究	163
2.4.3 果树种质资源的利用	169
一、果树种质资源的直接利用	169
二、果树种质资源的间接利用	170
第5章 落叶果树种质资源学的进展和动态	171
2.5.1 落叶果树种质资源学存在的主要问题	172
一、人们认识和观念上的误区导致种质的遗传 侵蚀现象日趋严重	172
二、种质资源学工作的全球协同性差	174
三、落叶果树种质资源学工作的科学性、规范性 较差	175
四、落叶果树种质资源学的整体落后性	176
2.5.2 落叶果树种质资源学进展及发展动态	176
一、种质资源学的全球性	177
二、重视种质资源的收集和保存	177
三、先进实验技术和手段的应用	178
第3篇 几种主要落叶果树的种质资源学 ...	181
第1章 苹果	182

3.1.1 苹果属植物的起源、传播及分类和分布	183
一、苹果属植物的起源和传播	183
二、苹果属植物的分类及分布	187
3.1.2 苹果砧木资源	193
一、中国苹果砧木资源	194
二、异属苹果砧木资源	202
三、苹果属矮化砧木资源	203
3.1.3 苹果属品种资源	205
一、苹果品种资源及类群	206
二、苹果属主要的栽培品种资源	207
三、我国的苹果品种资源	211
3.1.4 苹果属种质资源的收集、保存、评价和研究	213
一、苹果属种质资源的收集与保存	213
二、苹果属种质资源的研究和评价	215
3.1.5 苹果属种质资源的利用	235
第2章 梨	238
3.2.1 梨属植物的起源、传播及分类和分布	239
一、梨属植物的起源和传播	239
二、梨属植物的分类和分布	242
3.2.2 梨砧木资源	245
一、梨属砧木资源	245
二、梨的近缘植物	248
三、梨的矮化砧	249
3.2.3 梨品种资源	249
一、各种优良品种	249
二、我国栽培的优良梨品种或梨育种亲本	251
3.2.4 梨种质资源的收集、整理和研究	257
一、梨种质资源的收集	257
二、梨种质资源的整理和研究	258
3.2.5 梨种质资源的利用	265
一、直接利用	265

二、间接利用	265
第3章 桃	267
3.3.1 桃属植物的起源、传播及分类和分布	268
一、桃属植物的起源和传播	268
二、桃的分布	271
三、桃的分类	273
3.3.2 桃砧木资源	277
一、桃砧木的资源范围	278
二、不同抗性的桃砧木资源	279
三、桃的矮化砧木资源	283
四、现代桃砧木的要求及主要砧木特性	285
3.3.3 桃的品种资源	287
一、桃的品种群	287
二、桃的品种	292
3.3.4 桃资源的收集保存与研究利用	303
一、收集保存	303
二、研究利用	304
第4章 葡萄	307
3.4.1 葡萄属植物的起源、传播及分类和 分布	308
一、葡萄属植物的起源和传播	308
二、葡萄的分布	310
三、葡萄的分类	313
3.4.2 不同葡萄种群的资源及利用	318
一、圆叶葡萄亚属	318
二、真葡萄亚属	320
3.4.3 葡萄的品种资源	327
一、葡萄的品种群	327
二、世界葡萄生产中的主要品种	331
三、主要品种及特性	333
3.4.4 葡萄的砧木资源	346
一、不同特性的砧木资源	346
二、葡萄砧木原种特性	348