

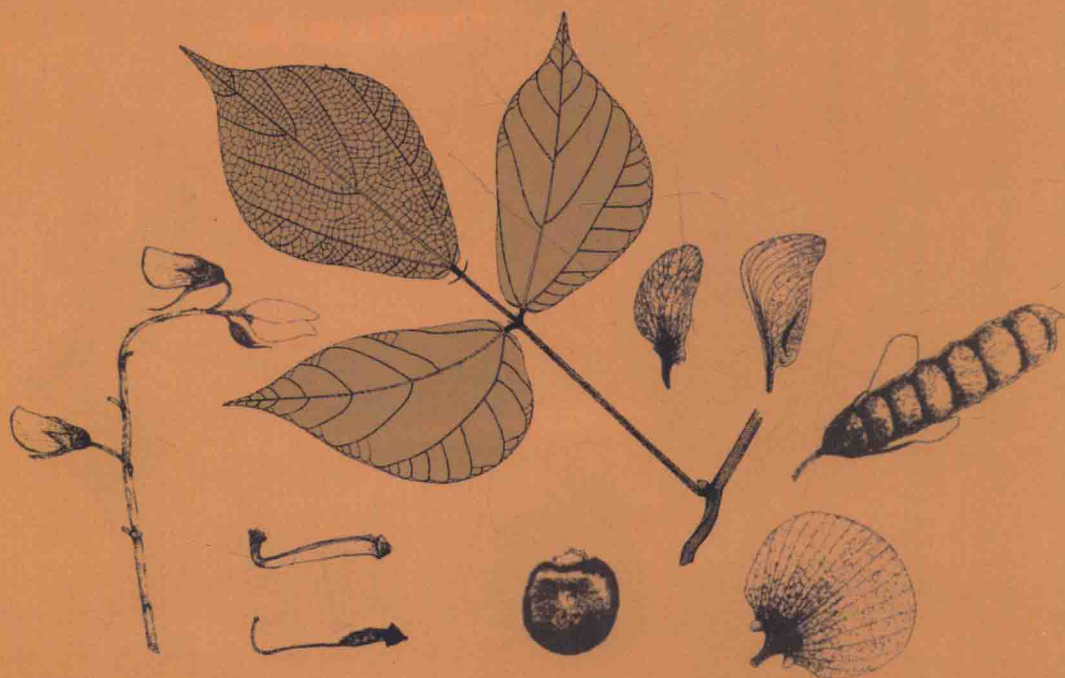


现代农业科技专著大系

董玉琛 刘 旭 总主编

中国作物 及其野生近缘植物 名录卷

刘 旭 杨庆文 主编



 中国农业出版社



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

现代农业科技专著大系

名录卷

刘 旭 杨庆文 主编

中国作物 及其野生近缘植物

董玉琛 刘 旭 总主编

■ 中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国作物及其野生近缘植物. 名录卷/刘旭、杨庆文主编. —北京: 中国农业出版社, 2013.12
ISBN 978-7-109-18451-0

I. 中… II. ①刘…②杨… III. ①作物—种质资源—介绍—中国②蔬菜—种质资源—名录—中国 IV.
①S329.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第243600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)

责任编辑 孟令洋 干锦春 常瑞娟 赵立山

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2013年12月第1版 2013年12月北京第1次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 85.75 插页: 2

字数: 2 800千字

定价: 360.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

Vol. Name List

| Chief editors: Liu Xu Yang Qingwen

CROPS AND THEIR WILD RELATIVES IN CHINA

Editors in chief: Dong Yuchen Liu Xu

■ China Agriculture Press

内容提要

本书是《中国作物及其野生近缘植物》系列书之一，以名录的形式汇集了中国与人类生产生活密切相关的栽培植物及其野生近缘植物10 446个种（含206个变种和96个亚种），隶属于298个科，2 378个属。按用途可分为12类，其中，粮食作物类289个种，经济作物类575个种，蔬菜类362个种，果树类1 061个种，饲用及绿肥类1 216个种，观赏植物类4 549个种，林木类532个种，蜜源植物类398个种，药用植物类1 571个种，有毒植物类932个种，杂草类522个种，生态防护类228个种，共计12 235个种（含类别间的重复）。

本书收录的植物主要是我国原生以及部分从国外引进但在我国种植年代久远的物种。本书载明了每个物种的地理分布、特征特性和用途等主要属性，并对我国起源或特有的物种进行了特别标注。本书收录的物种数多，提供的信息丰富，可供从事植物保护、研究、育种和资源开发等领域的农业科技人员和大专院校师生参考。

Summary

As one of the Volumes of *Chinese Crops and Their Wild Relative Plants*, this book listed plant species possibly related to human life and development. It includes 10 446 wild and cultivated plant species including 96 subspecies and 206 varieties which belong to 2 378 genus from 298 families. The wild plants are mainly native to China while the cultivated plants maybe include some foreign species which have been cultivated in China for a long time. For each plant species, the properties such as origin, distribution, main characteristics and potential utilization aspects are described. All species could be divided into 12 groups based on their potential utilization purposes. There are 289, 575, 362, 1 061, 1 216, 4 549, 532, 398, 1 571, 522, 932 and 228 species in groups of food plants, cash plants, vegetables, fruits, forages, ornamental plants, forest trees, honey plants, medicinal plants, field weeds, poisonous plants and ecosystem protection plants respectively. The total number of listed species is 12 235 because some species have more than one potential uses.

This book provides valuable and necessary information on the plant species related to human life and development for people whom are interested in research and use of plant resources. It could be as the reference for experts, teachers and graduate students in universities and research institutes.

《中国作物及其野生近缘植物》

编辑委员会

总主编 董玉琛 刘 旭

副主编 朱德蔚 郑殿升 方嘉禾 顾万春

编 委 (以姓氏笔画为序)

万建民	王述民	王德槟	方嘉禾	任庆棉	朱德蔚
刘 旭	刘 红	刘青林	李 玉	李长田	李文英
李先恩	李锡香	杨庆文	陈英歌	武保国	郑勇奇
郑殿升	赵永昌	费砚良	贾定贤	贾敬贤	顾万春
常汝镇	葛 红	蒋尤泉	董玉琛	黎 裕	

名录卷编著者

主 编 刘 旭 杨庆文

编著者 (以姓氏笔画为序)

方嘉禾	朱德蔚	刘 旭	刘青林	杨庆文	李先恩
李锡香	郑殿升	郑勇奇	费砚良	秦文斌	高凤菊
葛 红	蒋尤泉				

Crops and Their Wild Relatives in China

Editorial Commission

Editors in Chief: Dong Yuchen Liu Xu

Editors of Deputy: Zhu Dewei Zheng Diansheng
Fang Jiahe Gu Wanchun

Editorial Members: Wan Jianmin Wang Shumin Wang Debin
Fang Jiahe Ren Qingmian Zhu Dewei
Liu Xu Liu Hong Liu Qinglin Li Yu
Li Changtian Li Wenying Li Xianen
Li Xixiang Yang Qingwen Chen Yingge
Wu Baoguo Zheng Yongqi Zheng Diansheng
Zhao Yongchang Fei Yanliang Jia Dingxian
Jia Jingxian Gu Wanchun Chang Ruzhen
Ge Hong Jiang Youquan Dong Yuchen Li Yu

Vol. Name List

Chief Editors: Liu Xu Yang Qingwen

Editorial Members: Fang Jiahe Zhu Dewei Liu Xu Liu Qinglin
Yang Qingwen Li Xianen Li Xixiang
Zheng Diansheng Zheng Yongqi Fei Yanliang
Qin Wenbin Gao Fengju Ge Hong Jiang Youquan

前言

作物即栽培植物。众所周知，中国作物种类极多。瓦维洛夫在他的《主要栽培植物的世界起源中心》中指出，中国起源的作物有 136 种（包括一些类型）。卜慕华在《我国栽培作物来源的探讨》一文中列举了我国的 350 种作物，其中史前或土生栽培植物 237 种，张骞在公元前 100 年前后由中亚、印度一带引入的主要作物有 15 种，公元以后自亚、非、欧各洲陆续引入的主要作物有 71 种，自美洲引入的主要作物 27 种。中国农学会遗传资源学会编著的《中国作物遗传资源》一书中，列出了粮食作物 32 种，经济作物 69 种，蔬菜作物 119 种，果树作物 140 种，花卉（观赏植物）139 种，牧草和绿肥 83 种，药用植物 61 种，共计 643 种（作物间有重复）。中国的作物究竟有多少种？众说纷纭。多年以来我们就想写一部详细介绍中国作物多样性的专著。本书的主要目的首先是对中国作物种类进行阐述，并对作物及其野生近缘植物的遗传多样性进行论述。

中国不仅作物种类繁多，而且品种数量大，种质资源丰富。目前，我国在作物长期种质库中保存的种质资源达 34 万余份，国家种质圃中保存的无性繁殖作物种质资源共 4 万余份（不包括林木、观赏植物和药用植物），其中 80% 为国内材料。我们日益深切地感到，对于数目如此庞大的种质资源，在妥善保存的同时，如何科学地研究、评价和管理，是作物种质资源工作者面临的艰巨任务。本书着重阐述了各种作物特征特性的多样性。

在种类繁多的种质资源面前，科学地分类极为重要。掌握作物分类，便可了解所从事作物的植物学地位及其与其他作物的内在关系。掌握作物内品种的分类，可以了解该作物在形态上、生态上、生理上、生化上及其他方面的多样性情况，以便有效地加以研究和利用。作物的起源和进化对于种

质资源研究同样重要。因为一切作物都是由野生近缘植物经人类长期栽培驯化而来的。了解所研究的作物是在何时、何地、由何种野生植物驯化而来,又是如何演化的,对于收集种质资源,制定品种改良策略具有重要意义。因此,本书对每种作物的起源、演化和分类都进行了详细阐述。

在过去 63 年中,我国作物育种取得了巨大成绩。以粮食作物为例,1949 年我国粮食作物单产 $1\,029\text{kg}/\text{hm}^2$,至 2012 年提高到 $5\,302\text{kg}/\text{hm}^2$,63 年间增长了约 4 倍。大宗作物大都经历了 6~8 次品种更换,每次都使产量显著提高。各个时期起重要作用的品种也常常是品种改良的优异种质资源。为了记录这些重要品种的历史功绩,本书中对每种作物的品种演变历史都做了简要叙述。

我国农业上举世公认的辉煌成绩是,以世界不足 9% 的耕地养活了世界 21% 的人口。今后,我国耕地面积难以再增加,但人口还要不断增长。为了选育出更加高产、优质、高抗的品种,有必要拓宽作物的遗传基础,开拓更加广阔的基因资源。为此,本书中详细介绍了各个作物的野生近缘植物,以供育种家根据各种作物的不同情况,选育遗传基础更加广阔的品种。

本书分为总论、粮食作物、经济作物、果树、蔬菜、牧草和绿肥、观赏植物、药用植物、林木、食用菌、名录共 11 卷,每卷独立成册,出版时间略有不同。各作物卷首为共同的“导论”,阐述了作物分类、起源和遗传多样性的基本理论和主要观点。

全书设编辑委员会,总主编和副主编;各卷均另设主编。全书是由全国 100 多人执笔,历经多年努力,数易其稿完成的。著者大都是长期工作在作物种质资源学科领域的优秀科学家,具有丰富工作经验,掌握大量科学资料,为本书的写作尽心竭力。在此我们向所有编著人员致以诚挚的谢意!向所有关心和支持本书出版的专家和领导表示衷心的感谢!

本书集科学性、知识性、实用性于一体,是作物种质资源学专著。希望本书的出版对中国作物种质资源学科的发展起到促进作用。由于我们的学术水平和写作能力有限,书中的错误和缺点在所难免,希望广大读者提出宝贵意见。

编辑委员会

2013 年 6 月于北京

编写说明

在中国 35 000 多个植物物种中，经过驯化和改良的栽培植物虽然只有 1 100 多种，但众多的野生植物特别是作物野生近缘植物被广泛应用于人类生产生活的各个方面，为人类的生存发展和环境改善作出了重大贡献。随着现代农业和生物技术的发展，人类开发利用野生植物的种类越来越多，范围越来越广，利用方式也从直接利用转变为对其优异基因的开发。

作为《中国作物及其野生近缘植物》系列书中的一卷，本书以名录形式载列了与人类生产生活密切相关的 10 446 个作物及其野生近缘植物物种（含 206 个变种和 96 个亚种），隶属于 298 个科，2 378 个属。按照统一格式，每个物种内容包括拉丁学名、中文名、所属科、特征及特性、类别、原产地、目前分布/种植区 7 部分。其中，“拉丁学名”部分是指国际公认的植物分类学名称的拉丁文；“中文名”部分不仅包括标准的中文学名，而且在括号中还将别名和异名也一一列出；“所属科”部分列出了物种所属科的英文和中文名称；“特征与特性”部分包括主要分类学特征和农艺学特性，力求简明扼要；“类别”部分主要根据用途将这些物种分为 12 类，其中，粮食作物类 289 个种，经济作物类 575 个种，蔬菜类 362 个种，果树类 1 061 个种，饲用及绿肥类 1 216 个种，观赏植物类 4 549 个种，林木类 532 个种，蜜源植物类 398 个种，药用植物类 1 571 个种，有毒植物类 932 个种，杂草类 522 个种，生态防护类 228 个种，共计 12 235 个种。由于有些物种具有两种或两种以上的用途，所以，这 12 类所包含的物种总数中存在着部分重复；在“原产地”和“目前分布/种植区”部分，由于有些物种的原产地和分布区或种植区还不明确或存有争议，因而没有填写相关信息。

本书所列野生植物主要为中国原生的物种，栽培植物除

中国本土物种外，还包括部分从国外引进但在中国种植历史较长的物种，对于引进时间较短但对中国经济社会产生重要影响的物种也选择性地列出了一部分。对中国起源或中国特有物种，书中亦明确指出。本书记录的所有物种在所列参考文献中均有详细论述或说明，是前人经过系统研究的结晶。

本书正文是按照拉丁学名的字母顺序排列的，但为了中文查阅方便，还按照中文名的拼音字母顺序附有中文索引，根据索引，方便查找其在本书中的位置，部分物种还可获得其在《中国作物及其野生近缘植物》系列书中的卷号和页码信息，便于读者查阅《中国作物及其野生近缘植物》系列书中对这些物种的详细论述。

在本书的编写过程中，于寿娜、郭青、李钰、毛绪妍、石涛、程云连、陈友桃、田冬等付出了辛勤劳动。特此致谢！

编写委员会

2012.10

目 录

前言

编写说明

导论 1

名录..... 29

中文索引 1227

主要参考文献 1359

Contents

Foreword

Writing instructions

Introduction 1

Text 29

Index in Chinese 1227

References 1359

第一节 中国作物的多样性

作物是指对人类有价值并为人类有目的地种植栽培并收获利用的植物。从这个意义上说,作物就是栽培植物。狭义的作物概念指粮食作物、经济作物和园艺作物;广义的作物概念泛指粮食、经济、园艺、牧草、绿肥、林木、药材、花草等一切人类栽培的植物。在农林生产中,作物生产是根本。作物生产为人类生命活动提供能量和其他物质基础,也为以植物为食的动物和微生物的生命活动提供能量。所以说,作物生产是第一性生产,畜牧生产是第二性生产。作物能为人类提供多种生活必需品,例如,蛋白质、淀粉、糖、油、纤维、燃料、调味品、兴奋剂、维生素、药、毒药、木材等,还可以保护和美化环境。从数千年的历史看,粮食安全是保障人类生活、社会安定的头等大事,食物生产是其他任何生产不能取代的。从现代化的生活看,环境净化、美化是人类生活不可缺少的,所有这些需求均有赖于多种多样的栽培植物提供。

一、中国历代的作物

我国作为世界四大文明发源地之一,作物生产历史非常悠久,从最先开始驯化野生植物发展到现代作物生产已近万年。在新石器时代,人们根据漫长的植物采集活动中积累的经验,开始把一些可供食用的植物驯化成栽培植物。例如,在至少8 000年前,谷子就已经在黄河流域得到广泛种植,黍稷也同时被北方居民所驯化。以关中、晋南和豫西为中心的仰韶文化和以山东为中心的北辛—大汶口文化均以种植粟黍为特征,北部辽燕地区的红山文化也属粟作农业区。在南方,水稻最早被驯化,在浙江余姚河姆渡发现了距今近7 000年的稻作遗存,而在湖南彭头山也发现了距今9 000年的稻作遗存。刀耕火种农业和迁徙式农业是这个时期农业的典型特征。一直到新石器时代晚期,随着犁耕工具的出现,以牛耕和铁耕为标志的古代传统农业才开始逐渐成形。

从典籍中可以比较清晰地看到在新石器时代之后我国古代作物生产发展演变的脉络。例如,在《诗经》(前11—前5)中频繁地出现黍的诗,说明当时黍已经成为我国最主要的粮食作物,其他粮食作物如谷子、水稻、大豆、大麦等也被提及。同时,《诗经》还提到了韭菜、冬葵、菜瓜、蔓菁、萝卜、葫芦、莼菜、竹笋等蔬菜作物,榛、栗、桃、李、梅、杏、枣等果树作物,桑、花椒、大麻等纤维、染料、药材、林木等作物。此外,在《诗经》中还对黍稷和大麦有品种分类的记载。《诗经》和另一本同时期著作《夏小正》还对植物的生长发育如开花结实等的生理生态特点有比较详细的记录,并且这些知识被广泛用于指导当时的农事

活动。

在春秋战国时期（前 770—前 221），由于人们之间的交流越来越频繁，人们对植物与环境之间的关系认识逐渐加深，对适宜特定地区栽培的作物和适宜特定作物生长的地区有了更多了解。因此，在这个时期，不少作物的种植面积在不断扩大。

在秦汉至魏晋南北朝时期（前 221—公元 580），古代农业得到进一步发展。尤其是公元前 138 年西汉张骞出使西域，在打通了东西交流的通道后，很多西方的作物引入了我国。据《博物志》记载，在这个时期，至少胡麻、蚕豆、苜蓿、胡瓜、石榴、胡桃和葡萄等从西域引到了中国。另外，由于秦始皇和汉武帝大举南征，我国南方和越南特产的作物的种植区域迅速向北延伸，这些作物包括甘蔗、龙眼、荔枝、槟榔、橄榄、柑橘、薏苡等。北魏贾思勰所著的《齐民要术》是我国现存最早的一部完整农书，书中提到的栽培植物有 70 多种，分为四类，即谷物（卷二）、蔬菜（卷三）、果树（卷四）和林木（卷五）。《齐民要术》中对栽培植物的变异即品种资源给予了充分的重视，并且对引种和人工选种做了比较详尽的描述。例如，大蒜从河南引种到山西就变成了百子蒜、芜菁引种到山西后根也变大、谷子选种时需选“穗纯色者”等。

在隋唐宋时期（公元 581—1278），人们对栽培植物（尤其是园林植物和药用植物）的兴趣日益增长，不仅引种驯化的水平在不断提高，生物学认识也日趋深入。约成书于 7 世纪或 8 世纪初的《食疗本草》记述了 160 多种粮、油、蔬、果植物，从这本书中可以发现这个时期的一些作物变化特点，如一些原属粮食的作物已向蔬菜转化，还在不断驯化新的作物（如牛蒡子、苋菜等）。同时，在隋唐宋时期还不断引入新的作物种类，如莴苣、菠菜、小茴香、龙胆香、安息香、波斯枣、巴旦杏、油橄榄、水仙花、木波罗、金钱花等。在这个时期，园林植物包括花卉的驯化与栽培得到了空前的发展，人们对花木的引种、栽培和嫁接进行了大量研究和实践。

在元明清时期（公元 1279—1911），人们对药用植物和救荒食用植物的研究大大提高了农艺学知识水平。19 世纪初的植物学名著《植物名实图考》记载了 1 714 种植物，其中谷类作物有 52 种、蔬菜 176 种、果树 102 种。明末清初，随着中外交流的增多，一些重要的粮食作物和经济作物开始传入中国，其中包括甘薯、玉米、马铃薯、番茄、辣椒、菊芋、甘蓝、花椰菜、烟草、花生、向日葵、大丽花等，这些作物的引进对我国人民的生产和生活影响很大。明清时期是我国人口增长快而灾荒频繁的时代，寻找新的适应性广、抗逆性强、产量高的粮食作物成为了摆在当时社会面前的重要问题。16 世纪后半叶甘薯和玉米的引进在很大程度上解决了当时的粮食问题。在 18 世纪中叶和 19 世纪初，玉米已在我国大规模推广，成为仅次于水稻和小麦的重要粮食作物。另外，明末传入我国的烟草也对当时甚至今天的人民生活带来了巨大影响。

二、中国当代作物的多样性

近百年来中国栽培的主要作物有 600 多种（林木未计在内），其中粮食作物 30 多种，经济作物约 70 种，果树作物约 140 种，蔬菜作物 110 多种，饲用植物（牧草）约 50 种，观赏植物（花卉）130 余种，绿肥作物约 20 种，药用作物 50 余种（郑殿升，2000）。林木中主要造林树种约 210 种（刘旭，2003）。

总体来看，50 多年来，我国的主要作物种类没有发生重大变化。我国种植的作物长期以粮食作物为主。20 世纪 80 年代以后，实行农业结构调整，经济作物和园艺作物种植面积和产

量才有所增加。我国最重要的粮食作物曾是水稻、小麦、玉米、谷子、高粱和甘薯。现在谷子和高粱的生产已明显减少。高粱在 20 世纪 50 年代以前是我国东北地区的主要粮食作物,也是华北地区的重要粮食作物之一,但现今面积已大大缩减。谷子(粟),虽然在其他国家种植很少,但在我国一直是北方的重要粮食作物之一。民间常说,小米加步枪打败了日本帝国主义,可见 20 世纪 50 年代以前粟在我国北方粮食作物中的地位十分重要,现今面积虽有所减少,但仍不失为北方比较重要的粮食作物。玉米兼作饲料作物,近年来发展很快,已成为我国粮饲兼用的重要作物,其总产量在我国已超过小麦而居第二位。我国历来重视豆类作物生产。自古以来,大豆就是我国粮油兼用的重要作物。我国豆类作物之多为任何国家所不及,豌豆、蚕豆、绿豆、小豆种植历史悠久,分布很广;菜豆、豇豆、小扁豆、饭豆种植历史也在千年以上;木豆、刀豆等引入我国后都有一定种植面积。荞麦在我国分布很广,由于生育期短,多作为备荒、填闲作物。在薯类作物中,甘薯多年来在我国部分农村充当粮食;而马铃薯始终主要作蔬菜;木薯近年来在海南和两广地区发展较快。

我国最重要的纤维作物仍然是棉花。各种麻类作物中,苧麻历来是衣着和布匹原料;黄麻、红麻、青麻、大麻是绳索和袋类原料。我国最重要的糖料作物仍然是南方的甘蔗和北方的甜菜,甜菊自 20 世纪 80 年代引入我国后至今仍有少量种植。茶和桑是我国的古老作物,前者是饮料,后者是家蚕饲料。作为饮料的咖啡是海南省的重要作物。

我国最重要的蔬菜作物,白菜、萝卜和芥菜种类极多,遍及全国各地。近数十年来番茄、茄子、辣椒、甘蓝、花椰菜等也成为头等重要的蔬菜。我国的蔬菜中瓜类很多,如黄瓜、冬瓜、南瓜、丝瓜、瓠瓜、苦瓜、西葫芦等。葱、姜、蒜、韭是我国人们离不开的菜类。绚丽多彩的水生蔬菜,如莲藕、茭白、荸荠、慈姑、菱、芡实、莼菜等更是独具特色。近 10 余年来引进多种新型蔬菜,城市的餐桌正在发生变化。

我国最重要的果树作物,在北方梨、桃、杏的种类极多;山楂、枣、猕猴桃在我国分布很广,野生种多;苹果、草莓、葡萄、柿、李、石榴也是常见水果。在南方柑橘类十分丰富,有柑、橘、橙、柚、金橘、柠檬及其他多种;香蕉种类多,生产量大;荔枝、龙眼、枇杷、梅、杨梅为我国原产;椰子、菠萝、木瓜、芒果等在海南等地和台湾省普遍种植。干果中核桃、板栗、榛、榧、巴旦杏也是受欢迎的果品。

在作物中,种类的变化最大的是林木、药用作物和观赏作物。林木方面,我国有乔木、灌木、竹、藤等树种约 9 300 多种,用材林、生态林、经济林、固沙林等主要造林树种约 210 种,最多的是杨、松、柏、杉、槐、柳、榆,以及枫、桦、栎、桉、桐、白蜡、皂角、银杏等。中国的药用植物过去种植较少,以采摘野生为主,现主要来自栽培。现药用作物约有 250 种,甚至广西药用植物园已引种栽培药用植物近 3 000 种,分属菊科、豆科等 80 余科,其中既有大量的草本植物,又有众多的木本植物、藤本植物和蕨类植物等,而且种植方式和利用部位各不相同。观赏作物包括人工栽培的花卉、园林植物和绿化植物,其中部分观赏作物也是林木的一部分。据统计,中国原产的观赏作物有 150 多科、554 属、1 595 种(薛达元, 2005)。牡丹、月季、杜鹃、百合、梅、兰、菊、桂种类繁多,荷花、茶花、茉莉、水仙品种名贵。

第二节 作物的起源与进化

一切作物都是由野生植物经栽培、驯化而来。作物的起源与进化就是研究某种作物是在

何时、何地、由什么野生植物驯化而来的,怎样演化成现在这样的作物的。研究作物的起源与进化对收集作物种质资源、改良作物品种具有重要意义。

大约在中石器时代晚期或新石器时代早期,人类开始驯化植物,距今约 10 000 年。被栽培驯化的野生植物物种是何时形成的也很重要。一般说来,最早的有花植物出现在距今 1 亿多年前的中生代白垩纪,并逐渐在陆地上占有了优势。到距今 6 500 万年的新生代第三纪草本植物的种数大量增加。到距今 200 万年的第四纪植物的种继续增加。以至到现在仍有些新的植物种出现,同时有些植物种在消亡。

一、作物起源的几种学说

作物的起源地是指这一作物最早由野生变成栽培的地方。一般说来,在作物的起源地,该作物的基因较丰富,并且那里有它的野生祖先。所以了解作物的起源地对收集种质资源有重要意义。因而,100 多年来不少学者研究作物的起源地,形成了不少理论和学说。各个学说的共同点是植物驯化发生于世界上不同地方,这一点是科学界的普遍认识。

(一) 康德尔作物起源学说的要点

瑞士植物学家康德尔(Alphonse de Candolle, 1806—1893)在 19 世纪 50 年代之前还一直是一个物种的神创论者,但后来他逐渐改变了观点。他是最早的作物起源研究奠基人,他研究了很多作物的野生近缘种、历史、名称、语言、考古证据、变异类型等资料,认为判断作物起源的主要标准是看栽培植物分布地区是否有形成这种作物的野生种存在。他的名著《栽培植物的起源》(1882)涉及到 247 种栽培植物,给后人研究作物起源提供了典范,尽管从现在看来,书中引用的资料不全,甚至有些资料是错误的,但他在作物起源研究上的贡献是不可磨灭的。康德尔的另一大贡献是 1867 年首次起草了国际植物学命名规则。这个规则一直沿用至今。

(二) 达尔文进化论的要点

英国博物学家达尔文(Charles Darwin, 1809—1882)在对世界各地进行考察后,于 1859 年出版了名著《物种起源》。在这本书中,他提出了以下几方面与起源和进化有关的理论:①进化肯定存在;②进化是渐进的,需要几千年到上百万年;③进化的主要机制是自然选择;④现存的物种来自同一个原始的生命体。他还提出在物种内的变异是随机发生的,每种生物的生存与消亡是由它适应环境的能力来决定的,适者生存。

(三) 瓦维洛夫作物起源学说的要点

俄国(苏联)遗传学家瓦维洛夫(N. I. Vavilov, 1887—1943)不仅是研究作物起源的著名学者,同时也是植物种质资源学科的奠基人。在 20 世纪 20~30 年代,他组织了若干次遍及四大洲的考察活动,对各地的农作系统、作物的利用情况、民族植物学甚至环境情况进行了仔细的分析研究,收集了多种作物的种质资源 15 万份,包括一部分野生近缘种,对它们进行了表型多样性研究。最后,瓦维洛夫提出了一整套关于作物起源的理论。

在瓦维洛夫的作物起源理论中,最重要的学说是作物起源中心理论。在他于 1926 年撰写的《栽培植物的起源中心》一文中,提出研究变异类型就可以确定作物的起源中心,具有最