




董玉琛 刘 旭 总主编

# 中国作物 及其野生近缘植物

## 粮食作物卷

董玉琛 郑殿升 主 编



 中国农业出版社

国家科学技术学术著作出版基金资助出版

# 粮食作物卷

董玉琛 郑殿升 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. 粮食作物卷 / 董玉琛, 刘旭主编; 董玉琛, 郑殿升分册主编. —北京: 中国农业出版社, 2006.7

ISBN 7-109-10876-7

I. 中... II. ①董...②刘...③董...④郑... III. 作物—种质资源—简介②粮食作物—种质资源—简介  
IV. S32

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 049688 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 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 赵立山

---

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行  
2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月北京第 1 次印刷

---

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 39.75 插页: 6  
字数: 897 千字 印数: 1~1 500 册  
定价: 150.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



## 内 容 提 要

本书是《中国作物及其野生近缘植物》系列书一,分为导论和各论两大部分。导论部分论述了作物的种类,植物学、细胞学和农艺学分类,以及起源、演化的理论。各论部分共14章,第一章概述了粮食作物种类及多样性,粮食作物的重要性及其在世界和中国的生产概况。第二章至第十四章分别叙述了水稻、小麦、大麦、燕麦、玉米、高粱、粟、黍稷、食用豆类、甘薯、马铃薯、木薯、荞麦等粮食作物在世界和中国的生产情况,主要植物学特征和生物学特性,起源、演化和传播,植物学分类及中国各粮食作物品种的演变,并根据各作物的特性,相应阐明了种质资源的繁种技术。各作物章都分别介绍了其野生近缘植物的物种及特点,与作物的亲缘关系,在作物育种和生产上的利用情况。

本书具有新颖性、科学性、基础理论性和实用性,特别突出了中国各粮食作物的遗传多样性,及其野生近缘植物的多样性和利用价值,为作物品种改良提供了物质基础和理论依据,为作物的分类、起源、演化等研究提供了丰富的资料和科学依据。


本书适合作物种质资源、遗传育种和生物多样性科技工作者,以及有关大专院校师生阅读和参考。

## Abstract

This book is a volume of series on "Crops and Their Wild Relatives". It comprises two parts: Overview and Elaboration. The Overview part presents the information on categories and botanical, cytological and agronomic classification, and theories of origin and evolution of crops. The Elaboration part includes 14 chapters. Chapter 1 narrates categories, diversity and significance of food crops and their general status on production in the world and China. From Chapter 2 to Chapter 14, it discuss separately the general status on production, the major characteristics on botany and biology, the origin, evolution, dissemination and classification, as well as cultivar evolution and propagation technologies of rice, wheat, barley, oats, maize, foxtail millet, broomcorn millet, sorghum, food legumes, sweet potato, potato, cassava and buckwheat. In each chapter, it also introduces crops relatives and their characteristics and relations with crops, and their utilization in crop breeding and production.

This book is characterized by its distinctness, scienceness, theoreticalness and practicability with particular emphasis on the genetic diversity and its use values in crops and their wild relatives. It provides rich information and scientific basis for variety improvement and researches on taxonomy, origin and evolution of crops.

This book will be useful reference for scientists working on crop genetic resources, genetics and breeding and biological diversity, and teachers and students in relevant universities and colleagues.







小麦株高的多样性



密穗小麦



小麦

水稻



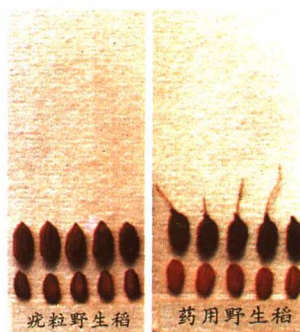
水稻



紫壳水稻



水稻谷粒各种颜色



中国野生稻谷粒与米粒  
(引自《中国野生稻资源》)



普通野生稻群落 (引自《中国野生稻资源》)



普通野生稻



# 大 麦



大麦的不同变种



大麦品种紫青稞

野生六棱大麦  
(引自《中国西藏大麦遗传资源》)

(引自《中国西藏大麦遗传资源》)

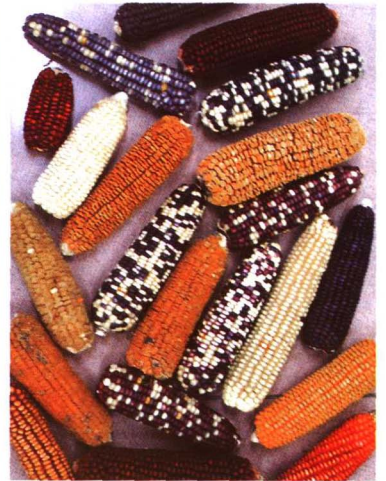
# 玉 米



紫粒玉米



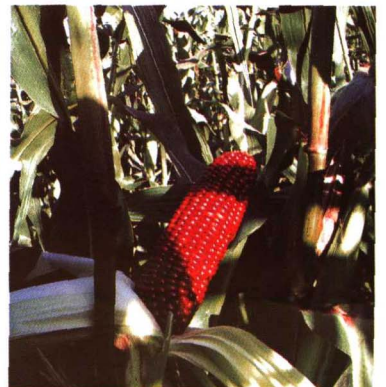
爆裂玉米及米花



玉米各种类型和颜色



多穗玉米类型



紫红粒玉米

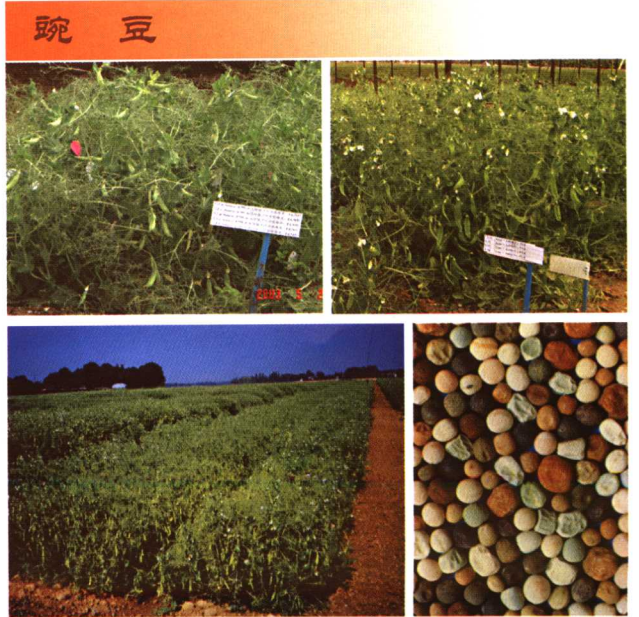




高粱穗多样性

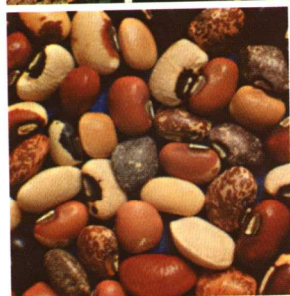


粟的穗型 (引自《中国作物遗传资源》)

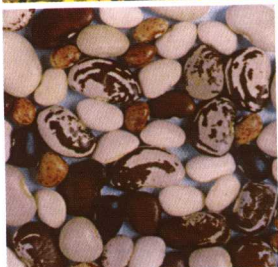




# 红豆



# 利马豆



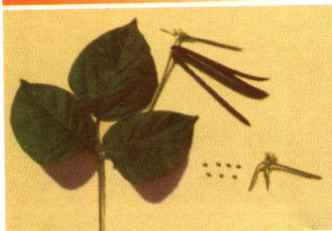
# 羽扇豆



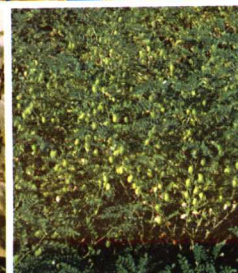
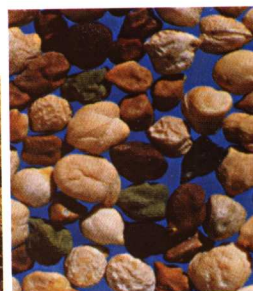
# 藜豆(猫豆)



# 绿豆



# 鹰嘴豆





木豆



小豆



小扁豆



四棱豆

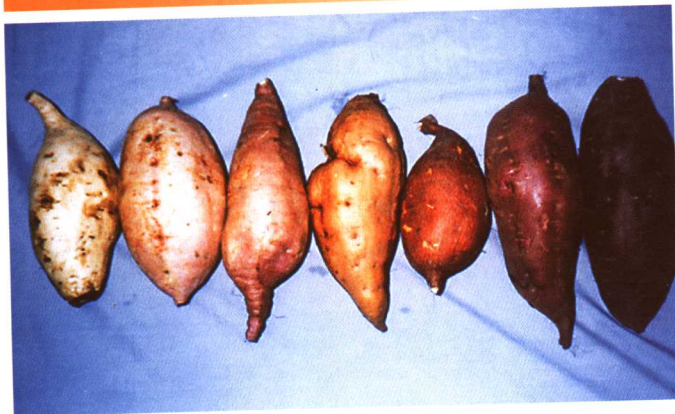


山豇豆

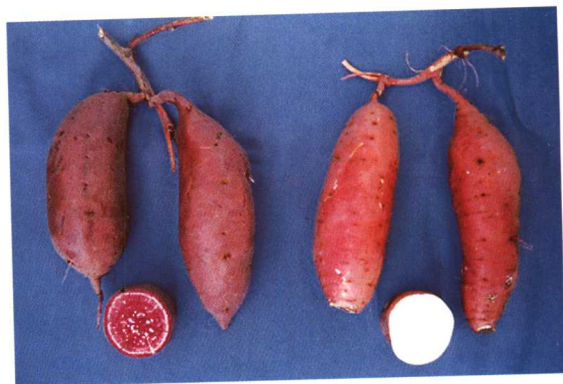




# 甘 薯



左二：皮色淡红 左六：皮色紫 左七：皮色深紫（刘庆昌提供）



皮色：淡紫（刘庆昌提供）



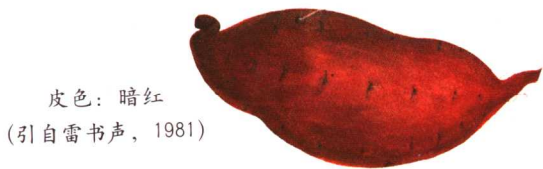
皮色：红紫  
（引自雷书声，1981）



皮色：灰褐（引自日本九州农业实验场，1999）

皮色：红褐（引自雷书声，1994）

皮色：褐（引自日本九州农业实验场，1999）



皮色：暗红  
（引自雷书声，1981）



皮色：土红  
（引自雷书声，1981）

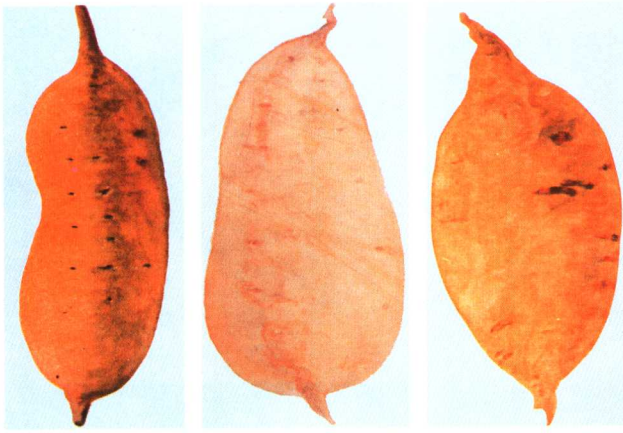


皮色：红  
（引自雷书声，1994）



皮色：紫红（刘庆昌提供）



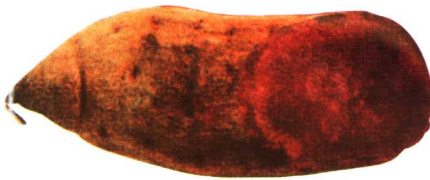


皮色：黄 (引自雷书声,1981)      皮色：土黄 (引自雷书声,1994)      皮色：淡黄 (引自雷书声,1994)



皮色：白 (引自雷书声,1980)

肉色：红紫 (引自日本九州农业实验场,1999)



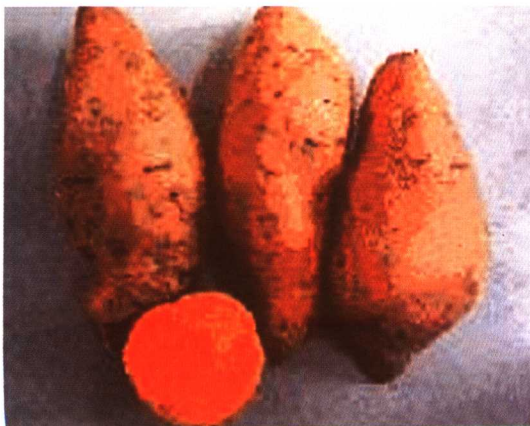
肉色：全紫 (刘庆昌提供)



肉色：紫花 (刘庆昌提供)



肉色：深紫 (引自日本九州农业实验场,1999)



肉色：深橘红 (刘庆昌提供)

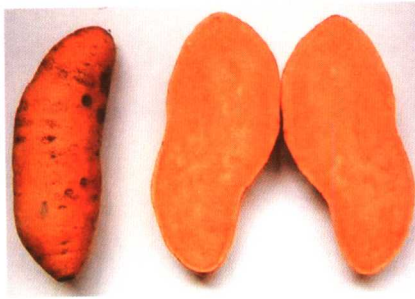


肉色：淡红 (引自雷书声,1981)

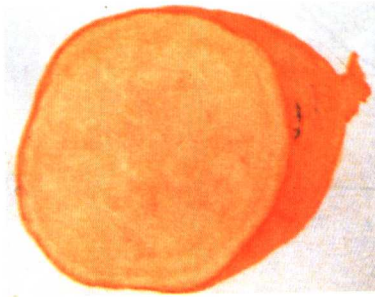


肉色：橘红 (引自日本九州农业实验场,1999)

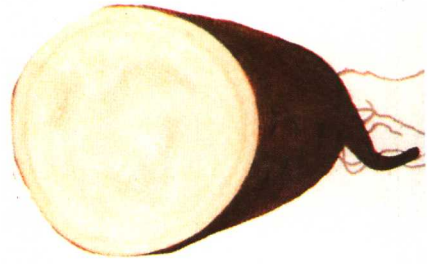




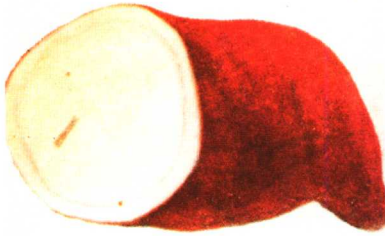
肉色：深橘黄（刘庆昌提供）



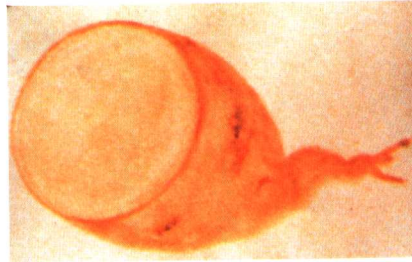
肉色：橘黄（引自雷书声，1984）



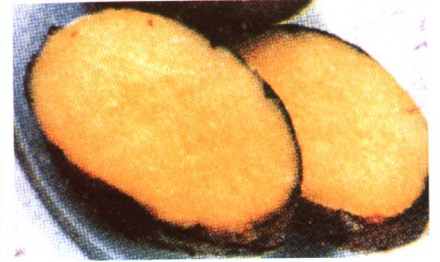
肉色：淡黄带紫晕、紫斑  
（引自雷书声，1981）



肉色：淡黄带紫晕  
（引自雷书声，1981）



肉色：淡黄（引自雷书声，1994）



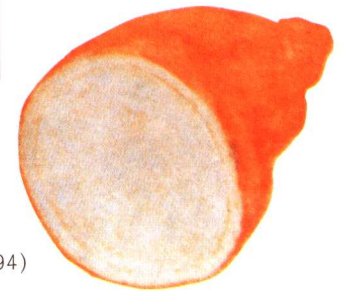
肉色：黄  
（引自日本九州农业实验场，1999）



木薯



木薯



肉色：黄白  
（引自雷书声，1994）



肉色：白，带紫晕、紫斑（刘庆昌提供）



肉色：白  
（刘庆昌提供）



# 《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 杨庆文 李先恩 李锡香

陈英歌 武保国 郑殿升 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

## 粮食作物卷

---

主编 董玉琛 郑殿升

终审 方嘉禾



# **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

Yang Qingwen Li Xianen Li Xixiang

Chen Yingge Wu Baoguo Zheng Diansheng

Fei Yanliang Jia Dingxian Jia Jingxian

Gu Wanchun Chang Ruzhen Ge Hong

Jiang Youquan Dong Yuchen Li Yu

---

**Chief Editors of Vol. Food Crops:** Dong Yuchen Zheng Diansheng

**General Supervisor:** Fang Jiahe



# 粮食作物卷各章编著者

---

- 导 论            黎 裕 董玉琛
- 第一章 粮食作物概述            刘 旭
- 第二章 水稻            应存山
- 第三章 小麦            董玉琛
- 第四章 大麦            邵启全
- 第五章 燕麦            郑殿升
- 第六章 玉米            王天宇
- 第七章 粟            陆 平
- 第八章 黍稷            王星玉
- 第九章 高粱            卢庆善
- 第十章 食用豆类            宗绪晓 程须珍 王述民
- 第十一章 甘薯            李惟基 陆漱韵
- 第十二章 马铃薯            金黎平
- 第十三章 木薯            李开绵 韦家少
- 第十四章 荞麦            林如法



## The Authors of Each Chapter of Vol. Food Crops

---

Introduction	<i>Li yu Dong Yuchen</i>
Chapter One An Outline to the food crops	<i>Liu Xu</i>
Chapter Two Rice	<i>Ying Cunshan</i>
Chapter Three Wheat	<i>Dong Yuchen</i>
Chapter Four Barley	<i>Shao Qiquan</i>
Chapter Five Oat	<i>Zheng Diansheng</i>
Chapter Six Maize	<i>Wang Tianyu</i>
Chapter Seven Foxtail millet	<i>Lu Ping</i>
Chapter Eight Broomcorn millet	<i>Wang Xingyu</i>
Chapter Nine Sorghum	<i>Lu Qingshan</i>
Chapter Ten Food legumes	<i>Zong Xuxiao Cheng Xuzhen Wang Shumin</i>
Chapter Eleven Sweet potato	<i>Li Weiji Lu Shuyun</i>
Chapter Twelve Potato	<i>Jing Liping</i>
Chapter Thirteen Cassava	<i>Li Kaimian Wei Jiashao</i>
Chapter Forteen Buck wheat	<i>Lin Rufa</i>



# 粮食作物卷

## 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有 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，对于如此数目庞大的种质资源，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，科学的分类极为重要。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，或其他方面