

当代科技重要著作·农业领域

RICE GERMPLASM RESOURCES IN CHINA 应存山 主编

中国 稻种 资源

中国农业科技出版社



当代科技重要著作

ISBN 7-80026-513-7/S · 363

定 价：30.00元

当代科技重要著作·农业领域

RICE GERMPLASM RESOURCES IN CHINA

应存山 主编

中国 稻种 资源

中国农业科技出版社

(京)新登字 061 号

内 容 提 要

本书是由中国水稻研究所组织本所和全国各地长期从事稻种资源研究的 80 位专家集体撰写的中国稻种资源专著。重点论述我国稻种资源的研究现状与利用成就,追溯历史演变与展望未来发展,并以翔实的资料、数据和图照展示了中国是世界稻作的古国和稻属遗传资源的富国。在编写上采用全国性和地区性、综合性和学科性相结合的方法,全书分上下两编共 44 章,约 90 万字。上编第 1~14 章为学科性、全国性系统综合论述;下编第 15~44 章为各省(含台湾)、市、区的稻种资源研究与利用综述。书末附录稻种资源性状鉴定的技术方法。本书为综合性、学科性和资料性工具书,适合于科技、教学和农业生产部门参考。

中 国 稻 种 资 源

应存山 主编

责任编辑:厉葆初 李 建

中国农业科技出版社出版

(北京市海淀区白石桥路 30 号 邮政编码:100081)

浙江新华印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:36.25 插页:4 字数:918.4 千字

1993 年 12 月第 1 版 1993 年 12 月第 1 次印刷

印数:1-2500 册

ISBN 7-80026-513-7/S·363

定价:30.00 元



1 云南省会泽县金钟坝稻田,海拔 2100m(黑色的为传统品种猪屎糯) 杨诗选供稿

2 云南省临沧地区药用野生稻现场考察采集 陈 勇供稿

3 云南省西双版纳地区普通野生稻生境 陈 勇供稿

4 江西省东乡县(28°14'N)普通野生稻原生境保护区现场考察与采集种子 罗利军 摄影

5 江西省东乡县普通野生稻自然野生状态 罗利军摄影

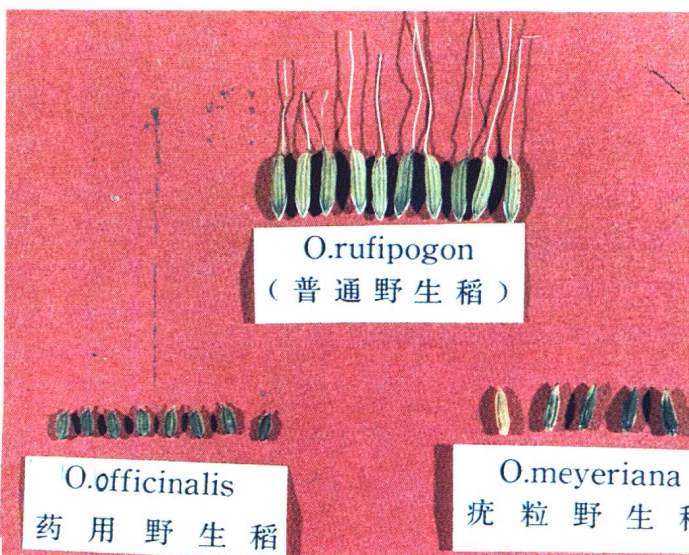
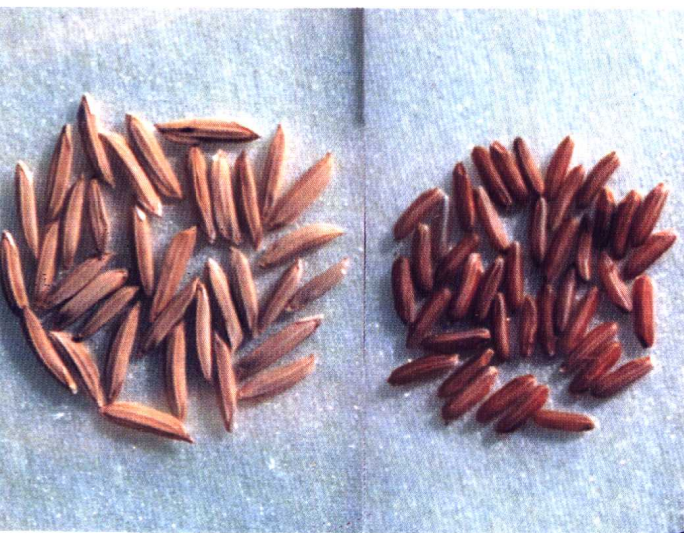
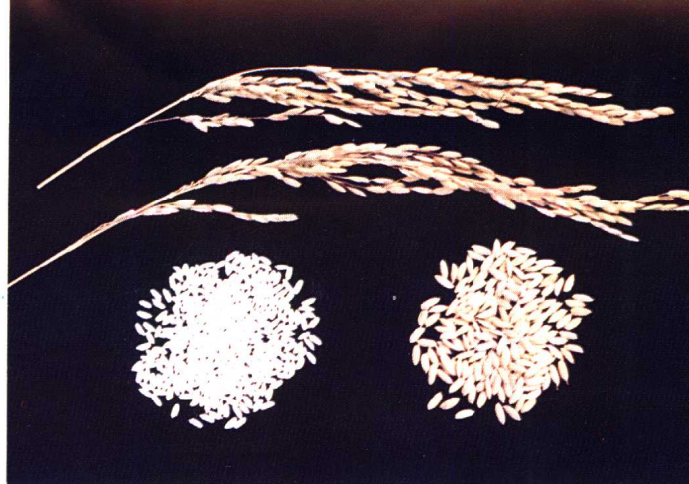
6 稻种资源田间试验现场参观 汤圣祥摄影

1	4
2	5
3	6



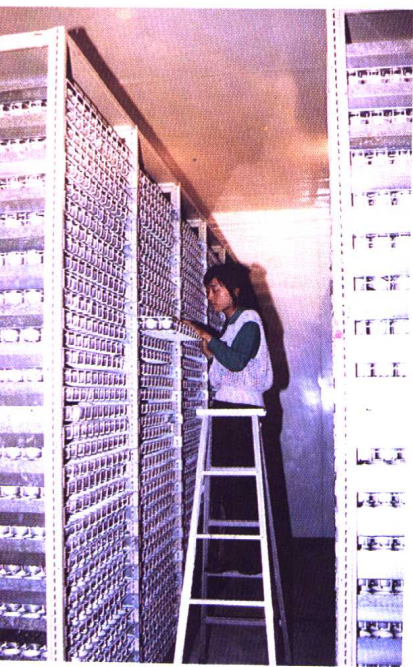
- 1 稻种资源农艺性状鉴定育秧田(中国水稻研究所) 应存山摄影
- 2 利用人工气候箱进行稻种资源的光温反应试验(中国水稻研究所) 胡更生摄影
- 3 稻种资源苗期抗稻瘟病接种鉴定(中国水稻研究所) 胡更生摄影
- 4 白叶枯病圃人工接种、自然诱发鉴定(中国水稻研究所) 朱培良摄影
- 5 稻种资源抗褐稻虱鉴定现场(江苏省农业科学院) 顾正远供稿
- 6 稻种资源苗期耐盐筛选鉴定(江苏省农业科学院) 蒋 荷供稿

1	4
2	5
3	6



1. 浙江省余姚市河姆渡出土炭化稻谷(距今 7000 年以上) 汤圣祥摄影
2. 香稻品种长香稻 应存山摄影
3. 稻种资源多样性之一斑 应存山摄影
4. 著名香米品种苏御糯(原产江苏) 蒋 荷供稿
5. 中国原产的三种野生稻谷粒形态 汤圣祥摄影
6. 外国引进水稻品种开拓利用现场考评 汤圣祥摄影

1	4
2	5
3	6



- 1 中国水稻研究所种质库外景 应存山摄影
- 2 长期保存种子的干燥专用设备(中国水稻研究所) 应存山摄影
- 3 中国水稻研究所种质库内景 应存山摄影
- 4 国家种质保存——广州野生稻圃(广东省农业科学院) 梁 能供稿
- 5 广州野生稻圃中保存的药用野生稻 梁 能供稿
- 6 广州野生稻圃中保存的疣粒野生稻 吴干源摄影

1	4
2	5
3	6

“当代科技重要著作”丛书序

当前,世界上正在兴起一场新的科学技术革命,自然科学已经猛增至两千多门学科,直接或间接推动着生产迅速发展。而科学技术图书是总结、推广新的科学技术革命成果、传播自然科学技术知识、交流科技信息、培养科技人才、提高人民科技水平和文化素质、积累基本资料的重要媒介和工具。翻译国外先进科技著作,是引进国外新的科学技术革命成果、先进科学技术最廉价、受益面最大的根本措施。因此,组织各方面的力量,系统地出版好我国的科技重要图书,已经是刻不容缓的任务了。中国出版工作者协会科技出版工作委员会基于这种情况,在1986年召开的全国科技出版社社长、总编辑第四届年会上,决定酝酿组织“当代科技重要著作”丛书,由全国150多家科技出版社协作出版。科技出版工作委员会根据第四届年会的决定,发函广泛征求国内科技学者、专家的意见,得到了热烈的支持和高度的评价。科技出版工作委员会为此事向国家有关领导部门写过报告,得到领导的重视和支持。国家科委在起草“2000年前科技图书出版规划”建议时,并把这套丛书列为骨干系列书。

出版这套丛书,重点在于有计划及时地总结、推广国内专家的科学技术成果,全面、系统地引进国外科学技术;在于克服目前我国科技书籍出版中的盲目性,把力量用在刀刃上,使出版工作更有效地为促进我国科学技术事业发展服务,为四化建设服务。丛书按学科分成:生物技术、电子信息、航天、自动化、能源、激光、新材料、地质、煤炭、石油、冶金、机械、化工、建筑、水利电力、交通、铁路、邮电、轻工、纺织、农业、林业、医学、海洋科学、气象学、环境科学、国防科学、数学、力学、物理、化学、天文、地学、生物学、交叉科学、培训图书等36个领域,分批制定选题计划,用十年或更多一点时间把书出齐。

出版这套大而新的丛书,远非单靠我们科技出版社的同志所能完成。我们要依靠各个部门、各级领导。从确定出版方针、选择出书范围、宣传丛书意义、动员社会力量、筹集出版基金,都需要他们的领导。没有他们的参与,丛书的出版就会偏离方向,就会半途而废。我们要依靠广大的科技工作者,特别是了解并一向热情支持科技出版工作的知名专家。不但要请他们写书、译书,还要请他们同我们一起来规划丛书选题,组织作译者队伍,审读校阅稿件,提高稿件质量。当然,我们科技出版社的同志,更应该兢兢业业,顽强拼搏,团结协作,无私奉献,高效工作,珍惜这一献身四化、为子孙后代造福的机会,在这套丛书的工作上,把我们的全部力量使出来。

日本著名的岩波书店出版的《岩波文库》至今已出版4600多种重要著作,对日本科学技术和社会作出了积极贡献。我们是社会主义国家,如果集举国的力量于出版一套科技丛书,一定能取得更加辉煌的成就。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会

1990年10月

“当代科技重要著作·农业领域”丛书
编辑委员会

主 任:金善宝

副主任:王连铮 罗见龙 蔡盛林

委 员 (以姓氏笔划为序):

万宝瑞	王连铮	卢良恕	白富才	冯鼎复
陈春福	李竞雄	罗见龙	郑丕留	林 葆
张 锋	金善宝	黄达全	焦 彬	曾士迈
曾建飞	程绍迥	赵文璞	蔡盛林	戴景瑞

前言

中国是世界稻谷生产的大国,水稻播种面积居世界第二,但稻谷总产量居世界第一。以1990年为例,中国水稻播种面积为33.06百万公顷,稻谷总产量为191.75百万吨,分别占世界稻作面积和稻谷总产量的22.7%和36.8%;平均单产每公顷5799公斤,高于世界平均单产每公顷3568公斤62.5%。同年在国内,水稻播种面积和总产量分别占全国粮食作物的29.1%和42.4%。这表明稻作在我国粮食生产上占有举足轻重的地位。

中国稻作分布广泛,生态环境多样,从北到南,水稻分布跨越了寒温带、中温带、暖温带、亚热带和热带五个气候带。地理分布,北起黑龙江省漠河($53^{\circ}27'N$,为全球水稻种植北限),南至海南省的三亚($18^{\circ}09'N$);东起渤海之滨及台湾省,西达新疆维吾尔自治区的天山山麓;海拔低至东南沿海的潮田,高至云贵高原云南省宁蒗县的永宁坝(海拔2695m),均有水、陆稻栽培。

中国是亚洲栽培稻(*Oryza sativa*)起源地之一,稻作历史悠久。据浙江省余姚市河姆渡遗址和桐乡县罗家角遗址出土炭化稻谷的年代测定,距今至少7000年以上。同时,在我国古籍和古农书中记载着丰富的栽培稻及野生稻的种类。经历了漫长的自然演变与人工选择,历代劳动人民的继承与发展,应用近代科学育种方法改良品种和不断创造出新品种,因而形成了中国稻种资源的多样性。截至1990年底,中国已编入国家稻种资源目录的稻种资源共61358份,其中地方品种46885份,国内选育品种2396份,外国引进品种6383份,杂交稻“三系”资源1039份,稻属野生近缘种资源4655份。中国还是世界上稻属野生近缘种资源丰富的国家之一。现已查明有普通、药用和疣粒等三种野生稻,其中分布于江西省东乡县的原生境保存的普通野生稻是全球野生稻生长的最北限($28^{\circ}18'N$)。这对于研究亚洲栽培稻的起源与进化具有重要的学术意义。

中国稻种资源的启蒙研究始于20世纪初期,而全国性的农家品种的调查征集和补充征集活动,主要是分别在50年代中期及70年代末至80年代初期。进入80年代以后,中国政府更加重视稻种资源的研究工作,从“七五”计划(1986~1990)开始,列入国家重点科技攻关研究项目,经多学科协作研究,在全国稻种资源的收集与整理、性状评价与研究、种质利用与保存等方面,取得了显著的进展,获得了一大批科研成果,为组织撰写《中国稻种资源》积累了丰富的资料,打下了坚实的基础。

为了继承与发展、发掘与利用以及妥善长期保存我国珍贵的稻种资源,服务于当前,造福于后代,根据许多长期从事稻种资源研究并具有丰富的理论与实践经验的专家,特别是许多老前辈的建议,由中国水稻研究所组织撰写《中国稻种资源》一书。

本书是我国稻种资源的专著,在编写方法上,采取了全国性与地区性相结合、综合性与学科性相结合、历史追溯与现状研究相结合、基础研究与实际应用相结合等原则,比较全面而系统地反映了我国稻种资源的历史演变、研究现状与利用成就。具有明显的综合性与资料性的特点。本书内容分上、下两编,计44章,约90万字。上编(第1~14章)为全国性与学科性的系统综述,介绍了中国栽培稻的起源、演变与分类;野生稻的种类、地理分布与研究利用;栽培稻种质资源的收集、整理,形态农艺性状鉴定与编目,抗病虫性、耐逆性鉴定及米质测定分析;杂交稻“三系”资源、栽培稻突变种质及遗传测验材料的收集、评价与利用;外国稻种资源的引进与利用;中国稻种资源在外国的利用;中国稻种资源的保存体系,以及种质性状数据库的

管理等。下编(第15~44章)为29个省、自治区、直辖市(内蒙古、青海除外)的稻种资源的系统考察、收集、评价、研究与利用等地区性详细叙述。本书还收集了河姆渡遗址出土炭化稻谷、栽培稻及野生稻的生境、稻种资源的考察收集、重要性状评价研究,以及种质保存等方面的彩照。书末附录稻种资源的形态、农艺性状、抗病虫性、耐逆性鉴定技术方法,以及米质测定方法等,可供参照应用。

参加本书撰写的专家共80人。因此,本书是集体智慧的结晶,而书中的内容则是广大的长期从事专业稻种资源及有关学科的研究者的共同研究成果。在此,谨向所有从事过稻种资源研究的科技工作者、本书作者以及鼓励和支持撰写本书的中国水稻研究所的领导及有关人员表示诚挚的感谢。此外,由于本书涉及时间长、面广量大、时间紧迫,恐有不当之处,敬请读者批评指正。

应存山

1993年6月于中国水稻研究所

SYNOPSIS

Rice is the most important grain crop in China. The history of rice cultivation in China dates back at least 7,000 years. The area planted to rice is about 33 million ha (29% of the national total grain crop area) with a total rough rice output of 192 million tons (42% of the national total grain output) at present. Rice environments that span a range from 18 ° N to 53 ° N latitudes and from sea level to 2,695 meters altitude helped Chinese rice to diversify its germplasm resources.

Rice germplasm resources are more variable in China. The plentiful cultivated rice falls into two ecogeographic races: *hsien* (*indica*) and *keng* (*sinica* or *japonica*). Further delineation may be made by growing season (early, intermediate and late rice; or single or double cropping rice), soil–water regime (wetland or upland rice), and cooking characteristics (nonglutinous or glutinous rice).

China is also rich in wild rice germplasms. Three wild rice species, namely *Oryza sativa* f. *spontanea* / *O. rufipogon*, *O. officinalis*, and *O. meyeriana*, are known to be widely distributed in seven provinces in South China. There were 61,358 rice germplasm resources which had been catalogued in China up to 1990, including 46,885 traditional cultivars, 2,396 improved varieties, 4,655 wild rice collections, 1,039 hybrid rice three lines (cytoplasmic male sterile, maintainer and restorer), and 6,383 foreign introductions. These rice germplasm resources are precious treasures in China, even in the world.

The book RICE GERMPLASM RESOURCES IN CHINA is written and compiled with the following objectives: (1) to summarize the achievements and experiences in studying and using rice germplasm resources in both national and provincial levels; (2) to inherit, develop and conserve Chinese rice germplasm resources; and (3) to evaluate and screen for superior rice germplasms which will be used in rice breeding and rice scientific research in the future.

The book is composed of two parts with 44 chapters. The first part contains the first 14 chapters, includes an introduction and summary of the origin, evolution and classification of cultivated rice in China; species, geographical distribution, research and utilization of wild rice originated in China; exploration, collection, evaluation and documentation of Chinese traditional cultivars, improved varieties, hybrid rice three lines, rice mutants and genetic testers; Introduction and use of foreign rice germplasms, as well as conservation and database management systems of Chinese rice germplasm resources. The second part (from chapter 15 to 44) contains a summary of research progress and utilization of rice germplasm resources in each province, autonomous region and municipality.

In addition, the book has appendices of standard evaluation system for rice germplasm resources including the technology and methods of evaluating morpho–agronomical characters, screening for resistance to diseases and insects, and for tolerance to cold, drought and salinity, as well as testing for rice grain quality.

This book, written by as many as 80 scientists from all over the country, may be used as a reference book by personnel working on rice science and technology and all users of rice germplasm resources.

Ying Cunshan
Professor and Director General
China National Rice Research Institute
Hangzhou 310006, P. R. China

目 次

彩照页
前言

上 编

第 1 章	中国栽培稻的起源、演化与分类	王象坤(1)
1.1	中国是亚洲栽培稻的起源地之一	(1)
1.2	中国栽培稻的祖先种	(2)
1.3	普通野生稻的驯化与籼粳稻分化	(5)
1.4	稻属与普通栽培稻的分类	(8)
第 2 章	中国野生稻的种类、地理分布与研究利用	庞汉华 应存山(17)
2.1	中国古书中记载的野生稻及其分布	(17)
2.2	中国野生稻的种类与地理分布	(17)
2.3	野生稻的植物学特征与生态学特性	(21)
2.4	野生稻的主要性状鉴定	(23)
2.5	野生稻资源的整理、编目与保存	(25)
2.6	野生稻的基础研究	(26)
2.7	野生稻的利用及其展望	(27)
第 3 章	中国栽培稻种质资源的收集、整理与编目	应存山(29)
3.1	中国稻作的悠久历史与古籍记述的稻种资源	(29)
3.2	中国近代稻作育种历史与主要育成品种	(32)
3.3	中国栽培稻种质资源的考察与收集	(36)
3.4	中国栽培稻种质资源的主要形态、农艺性状鉴定与整理编目	(37)
3.5	中国栽培稻种质资源的研究与利用展望	(43)
第 4 章	中国栽培稻种质资源对主要病害的抗性鉴定研究	章一华 沈 璞 孙恢鸿(46)
4.1	概述	(46)
4.2	中国栽培稻种质资源对稻瘟病的抗性鉴定研究	(47)
4.3	中国栽培稻种质资源对白叶枯病的抗性鉴定研究	(50)
4.4	中国栽培稻种质资源对纹枯病的抗性鉴定研究	(55)
4.5	中国栽培稻种质资源对细菌性条斑病的抗性鉴定研究	(57)
4.6	中国栽培稻种质资源对水稻黄矮病和矮缩病的抗性鉴定研究	(59)
第 5 章	中国栽培稻种质资源对主要害虫的抗性鉴定研究	胡国文(63)
5.1	中国稻作的主要害虫种类及分布	(63)
5.2	中国栽培稻种质资源对主要害虫的抗性鉴定研究	(63)
5.3	栽培稻种质资源抗虫性研究中存在的问题与建议	(68)

第 6 章 中国栽培稻种质资源对主要逆境的抗性鉴定研究	李太贵 朱德峰 郭望模(71)
6.1 稻种资源耐冷性鉴定研究	(71)
6.2 稻种资源耐旱性鉴定研究	(75)
6.3 稻种资源耐盐性鉴定研究	(77)
第 7 章 中国栽培稻种质资源主要品质性状的测定分析	林榕辉 罗玉坤 刘冬生 黄灿林(83)
7.1 概述	(83)
7.2 水稻品质特性的研究内容	(84)
7.3 我国栽培稻种资源主要品质性状分析	(85)
7.4 我国栽培稻种质资源品质研究工作的展望	(92)
第 8 章 中国杂交稻三系种质资源的收集、评价与利用	罗崇善(94)
8.1 概述	(94)
8.2 杂交稻三系种质资源的收集、整理和保存	(94)
8.3 杂交稻三系种质资源性状鉴定与评价	(100)
8.4 杂交稻三系种质资源的利用	(104)
第 9 章 中国栽培稻突变种质资源的收集、评价与利用	孙淑芳 金卫 骆倩(107)
9.1 中国栽培稻突变种质资源研究概况	(107)
9.2 栽培稻突变种质资源征集和整理性鉴定	(109)
9.3 栽培稻突变种质资源农艺性状分析与研究	(110)
9.4 栽培稻突变种质资源的评价与利用	(114)
9.5 栽培稻突变种质的间接利用	(116)
第 10 章 中国栽培稻遗传测验材料的收集、研究和利用	罗利军(119)
10.1 中国栽培稻标记基因材料的收集、研究和利用	(119)
10.2 中国栽培稻初级三体的收集、研究和利用	(124)
10.3 中国栽培稻相互易位系的收集、研究和利用	(127)
10.4 有关遗传测验材料收集、保存问题的讨论	(128)
第 11 章 外国稻种资源的引进和利用	袁世传 应存山 盛锦山(133)
11.1 我国早期的国外水稻引种利用	(133)
11.2 20 世纪初以来我国国外水稻引种概况	(133)
11.3 国外引入水稻品种在生产上的直接利用	(136)
11.4 国外引入水稻品种在杂交稻育种中的利用	(138)
11.5 外国优异稻种资源在水稻常规育种中的利用	(139)
11.6 外国引进稻种资源的整理与编目	(142)
第 12 章 中国稻种资源在外国的利用	应存山(144)
12.1 中国稻种资源在日本的利用	(144)
12.2 中国稻种资源在意大利的利用	(146)
12.3 中国稻种资源在美国的利用	(147)
12.4 中国稻种资源在印度的利用	(148)
12.5 中国著名籼稻品种在南亚和东南亚国家稻作育种中的利用	(149)

第 13 章 中国稻种资源的保存体系	陈叔平(151)
13.1 稻种资源保存的重要性	(151)
13.2 稻种资源保存原理	(151)
13.3 贮存寿命预测	(152)
13.4 保存方法	(153)
13.5 保存体系	(154)
13.6 设想与展望	(156)
第 14 章 中国稻种资源性状数据库	荣锋平 陈希春 葛进平(157)
14.1 储存内容	(157)
14.2 信息规范	(157)
14.3 系统设计	(158)
14.4 功能简介	(159)
14.5 操作说明	(160)
14.6 运行环境	(163)
附录: 稻种资源性状数据库信息规范	(164)

下 编

第 15 章 云南稻种资源	陈 勇 戴陆园 廖新华(186)
15.1 概述	(186)
15.2 云南稻种资源的考察、搜集与保存	(188)
15.3 云南稻种资源的主要类型及特性	(189)
15.4 云南稻种资源抗性评价	(190)
15.5 云南优异稻种资源	(192)
15.6 云南稻种资源品质分析	(193)
15.7 云南稻种资源计算机数据库管理系统	(193)
15.8 云南稻种资源基础理论研究	(194)
15.9 云南稻种资源的利用	(196)
15.10 云南野生稻资源	(199)
第 16 章 贵州稻种资源	张再兴 邓光辉(201)
16.1 概述	(201)
16.2 贵州稻种资源的主要类型与分布区域	(205)
16.3 贵州稻种资源的主要性状与抗性	(209)
16.4 贵州地方稻种生态及遗传特性研究简况	(217)
16.5 贵州稻种资源的评价与利用	(219)
第 17 章 广西栽培稻资源	梁耀懋(223)
17.1 概述	(223)
17.2 广西栽培稻资源的类型	(226)
17.3 广西栽培稻资源的特征特性	(231)
17.4 广西栽培稻种质资源的利用	(236)

第 18 章	广西野生稻资源	吴妙燊 (241)
18.1	广西野生稻资源的普查、考察和搜集	(241)
18.2	广西野生稻资源的种类和地理分布	(242)
18.3	广西野生稻的植物学特征	(244)
18.4	广西野生稻资源抗病虫害性和耐冷性鉴定研究	(246)
18.5	广西野生稻资源的稻米品质	(250)
18.6	广西野生稻资源的保存和应用基础方面的研究	(252)
18.7	广西野生稻资源开拓利用的简况和展望	(256)
第 19 章	广东稻种资源	钱咏文 刘钧赞 (261)
19.1	概述	(261)
19.2	广东地方稻种资源的类型及主要性状鉴定	(263)
19.3	广东地方稻种及国外引进稻种资源的利用	(267)
19.4	稻种资源的研究	(269)
第 20 章	海南稻种资源	钱咏文 何昆明 (275)
20.1	概述	(275)
20.2	海南稻种资源的类型及其分布	(276)
20.3	主要特征特性鉴定	(277)
20.4	海南陆稻的类缘研究	(280)
20.5	海南稻种资源的利用	(281)
第 21 章	广东和海南的野生稻资源	梁 能 吴惟瑞 (285)
21.1	野生稻资源普查、考察和搜集	(285)
21.2	野生稻的种类和自然分布	(285)
21.3	野生稻形态和生物学特性	(289)
21.4	野生稻的抗性	(291)
21.5	野生稻雄性不育种质	(296)
21.6	野生稻的稻米品质	(297)
21.7	野生稻的育种利用	(298)
第 22 章	台湾稻种资源	应存山 (302)
22.1	概况	(302)
22.2	台湾早期稻作与栽培品种	(303)
22.3	台湾稻种资源的类型	(304)
22.4	台湾稻作育种与优良育成品种	(306)
22.5	台湾稻种资源的鉴定、整理与保存	(309)
第 23 章	湖南稻种资源	孙桂芝 (312)
23.1	引言	(312)
23.2	湖南稻种资源概况	(312)
23.3	湖南地方稻种资源的类型和主要性状特征	(315)
23.4	地方稻种资源的鉴定研究	(317)
23.5	湖南野生稻资源	(321)
23.6	湖南稻种资源的利用	(323)