



新编农技员丛书

水稻

生产配套技术手册

Shuidao Shengchan Peitao Jishu Shouce

张培江 主编



中国农业出版社

新编农技员丛书

水稻生产 配套技术手册

张培江 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

水稻生产配套技术手册/张培江主编. —北京:
中国农业出版社, 2013. 5
(新编农技员丛书)
ISBN 978-7-109-17817-5

I. ①水… II. ①张… III. ①水稻栽培—技术手册
IV. ①S511-62

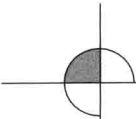
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 077252 号

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 舒 薇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 10.75
字数: 272 千字 印数: 1~6 000 册
定价: 25.00 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

本书简介了我国水稻生产的基础知识和技术,并结合优质安全水稻生产的各项增产措施,对各稻区的新经验、新技术、新成果进行了较全面的讲述。全书共分十章,内容包括:水稻生产概况及水稻生长发育和形态结构(第一章),优质安全稻米标准及其生产对环境质量的要求、农药和化肥使用原则以及有机肥使用方法(第二章),我国水稻区划与优良品种的选择(第三章),优质水稻生产播期的确定、种子处理技术以及带药壮秧的培育技术(第四章),大田水稻优质高产生产技术和水稻稀长大栽培、强化栽培、精确定量栽培、机插秧水稻高产栽培、稻鸭共生生产、水稻直播和抛秧、再生稻生产以及超级稻品种及其水稻主产区配套栽培技术(第五、六、七章),水稻生产过程中的病、虫、草害的综合防治与防除以及农药使用技术(第八章),水稻生产中的高温与低温、干旱与洪涝和盐碱等危害的防御及避灾减灾技术(第九章),优质水稻收获、干燥与储藏和大米加工及其副产品综合利用(第十章)。

全书以通俗易懂的文字,深入浅出地将有关稻作基本理论与生产实际相结合,具有较强的实用性和生产指导作用,可供广大基层农业技术人员和干部以及水稻生产和管理相关人员学习使用,也可供农业院校相关专业师生阅读参考。

编写人员

主 编 张培江

编写人员 (按姓名笔画排序)

王守海 李泽福 苏泽胜

张培江 陈周前 吴 爽

袁平荣 夏献锋 黄忠祥

审 稿 李成荃

序

国庆 63 周年前夕，我收到了《水稻生产配套技术手册》编著者送来的全书初稿，利用休假期间读了这本书的全文，很荣幸地成为这本书的第一读者。受他们的敬业精神感动，承担了全书的审稿任务。

“国以民为本，民以食为天”，水稻是我国重要的粮食作物，全国 60% 以上的城乡居民以稻米为主食，发展水稻安全生产，不仅在保证粮食供应安全方面具有举足轻重的作用，而且在提高广大人民群众生活水平、改善生活质量方面也具有重要意义，是确保我国国民经济持续发展的重要保障。

近年来，随着生产条件的改善和水稻科学技术的进步，推动了稻谷生产能力和单产不断提高，而稻米需求格局也发生了重大变化，人们从“吃得饱”进而要求“吃得好、吃得安全”。但随着经济发展，工业的排污以及化肥和农药使用量的增加，农村生态环境污染日益加重，稻米质量安全问题变得十分突出。如何控制住餐桌污染的源头？必须从田间及从事水稻生产和管理者抓起，使他们明白和掌握水稻高产、优质、无公害又节本高效的技术并加以运用，从而保障我国粮食安全，改善人民生活质量，增加我国稻米产品在国内外市场上的竞



争力，提高稻米生产效益。

参加编写本书的人员都是长期从事水稻育种、栽培、植保、推广等工作的科技人员，他们本着理论与实际相结合的原则，既概述了水稻生产的基础知识，又介绍了各项技术的基本操作，注重科普性和实用性，旨在为广大农民、基层干部和技术人员提供通俗易懂、易于应用、便于操作的水稻生产科学知识和技术。该书的出版将对当前调整农业结构，普及水稻安全生产技术，提高水稻种植效益及保护农业生产环境，促进农业可持续发展有着重要意义，也是一份向国庆 63 周年的献礼。

李成奎

2012 年 10 月

前言

水稻是我国重要的粮食作物，全国有 60% 以上的人口以稻米为主食。因此，夺取水稻高产是国民经济持续发展和我国粮食安全的重要保障。随着人们对农产品质量要求的不断提高和国际、国内市场竞争的日趋激烈，逐步实现我国水稻的无公害安全生产、提升我国稻米的品质、保障人民健康和增强市场竞争能力，不仅是水稻生产本身的需要，也是关系到我国整个粮食生产能否持续发展的需要。因此，在提高稻谷综合生产能力、确保粮食总产和单产不断提高的基础上，加快实施无公害优质稻米生产，对促进农业结构调整、提高稻米品质和食品安全、提高种稻经济效益具有重要意义。

2011 年 3 月，应中国农业出版社种植业出版中心之邀，我们编写了这本《水稻生产配套技术手册》，该书以无公害生产技术为基础，水稻优质高产栽培技术为主线，全书共分十章。第一章由张培江、夏献锋编写，第二章由张培江、袁平荣编写，第三章由李泽福、张培江编写，第四章由张培江编写，第五章由陈周前编写，第六章由张培江编写，第七章由吴爽编写，第八章由王守海编写，第九章由苏泽胜编写，第十章由张培江、黄忠祥编写。本书具有覆盖面广，水稻生产技术与实践紧密



结合，实用性强等特点，可供广大基层农业技术人员、干部和科技示范户、种粮大户以及专业合作社等水稻生产和管理者学习使用，也可供农业院校相关专业师生阅读参考。

本书承蒙安徽省农业科学院李成荃研究员审阅并修改，还欣然为本书作序，谨此致谢。在编写过程中得到了安徽省农业科学院和水稻研究所领导的关心和支持，参阅了诸多稻作专家有关资料，在此一并表示衷心感谢。

由于水稻品种类型多样，种植地域宽广，地区差别较大，生态环境各异，且生产环节多、技术性强以及编者学术水平和生产经验的局限，故本书疏漏之处在所难免，恳请广大读者和同仁批评指正。

编 者

2012年10月

目 录

序

前言

第一章 水稻生产基础知识	1
第一节 世界水稻种植概况	1
第二节 中国水稻种植状况	2
一、中国水稻生产概况	2
二、中国种植的水稻类型	4
第三节 水稻的生长发育	7
一、水稻的感光性、感温性和基本营养生长期	7
二、水稻的营养生长和生殖生长	8
三、水稻品种的生育期	9
第四节 水稻的形态结构	11
一、水稻的谷粒	11
二、水稻的根	13
三、水稻的叶片	15
四、水稻的分蘖	17
五、水稻的茎秆	21
六、稻穗的发育与形态结构	24
七、水稻的颖花形态构造及其开花规律	28
第五节 水稻产量潜力及产量估算方法	30
一、水稻产量潜力	30

二、水稻产量和产量结构	30
三、水稻产量的估测方法	32
第二章 优质安全稻米标准及其生产对环境质量的要求	33
第一节 发展优质安全稻米生产的意义	33
第二节 优质稻谷及优质稻米品质的基本特征和标准	35
一、稻米品质概念	35
二、稻米品质的基本特征	40
三、影响稻米品质的主要因素	41
四、优质稻米品质标准	42
第三节 无公害稻米的涵义及其生产对环境 质量的要求	46
一、无公害稻米、绿色食品稻米和有机稻米的比较	46
二、无公害优质稻米生产对环境质量的要求	49
三、环境污染对稻米品质的影响及其防治途径	53
第四节 无公害优质稻米生产基地建设及农药、 肥料使用准则	55
一、建立无公害优质稻米生产基地的意义和要求	55
二、无公害优质稻米生产基地土壤净化与改良	56
三、无公害优质稻米生产的农药、肥料使用准则	57
四、施用有机肥料有利于提升稻米质量	61
第三章 我国水稻区划与优良品种的选择	67
第一节 中国水稻种植区划	67
第二节 水稻良种引种的意义和原则	68
一、水稻引种意义	68
二、水稻引种的原则	69
第三节 水稻优良品种的标准和选择原则	70
一、水稻新品种的概念	70
二、水稻优良品种的标准	70
三、选择优良水稻品种的原则	71



第四节 水稻良种的标准及种子质量鉴别	73
一、水稻良种的标准	73
二、水稻种子质量鉴别	73
第四章 优质水稻壮秧培育技术	75
第一节 水稻适宜播栽期的确定	75
一、确定适宜播期的意义	75
二、适宜播期的确定因素	75
三、薄膜旱育秧播种期的确定	76
第二节 种子处理技术	77
一、晒种与精选	77
二、测定种子发芽率和发芽势	78
三、浸种与催芽	79
四、种子消毒	81
第三节 水稻育秧技术	83
一、湿润育秧技术要点	83
二、塑料薄膜保温育秧技术	84
三、旱育秧技术要点	85
四、塑料软盘育秧技术	98
第五章 水稻高产优质栽培技术	104
第一节 一季稻高产优质栽培技术	104
一、因地制宜选择合适的高产优质品种	104
二、制订合理的产量目标和产量结构,分阶段实现总目标	105
三、确定最佳播种期	105
四、培育多蘖壮秧	106
五、大田施肥、耕作与除草	108
六、适时栽插,合理密植	112
七、返青分蘖期栽培管理技术	116
八、拔节长穗期栽培管理技术	118
九、抽穗结实期栽培管理技术	121



第二节 双季稻高产优质栽培技术	122
一、双季早稻高产栽培技术	123
二、双季晚籼高产栽培技术	133
三、双季晚粳高产栽培技术	138
第三节 水稻稀长大栽培技术	141
一、水稻稀长大栽培技术体系形成过程	141
二、水稻稀长大栽培技术及其技术原理、特点和意义	142
三、水稻稀长大栽培技术增产机理分析	144
四、稀长大栽培法的配套技术	147
第四节 水稻强化栽培技术	150
一、水稻强化栽培体系的由来及发展	150
二、水稻强化栽培体系的增产原理	151
三、水稻强化栽培体系的关键技术	151
四、水稻强化栽培体系在安徽的实践	153
第五节 水稻精确定量栽培技术	158
一、适宜播栽期的确定	158
二、播种量的精确定量	158
三、基本苗的精确定量	159
四、肥料施用的精确定量	160
五、水稻灌水的精确定量	163
第六节 机插水稻高产栽培技术	165
一、机插秧的育秧技术	165
二、机插大田栽插前的准备工作	173
三、机插秧大田作业	176
四、机插秧的大田管理	180
第七节 水稻直播高产栽培技术	184
一、水稻直播的优点	184
二、水稻直播的不足	185
三、直播稻的类型	185



四、直播稻的生育特点	186
五、精细整地	187
六、选用高产优质的品种或杂交组合	187
七、直播高产栽培技术	187
第八节 水稻抛秧高产栽培技术	192
一、水稻抛秧的主要优点	192
二、水稻抛秧的生育特点	193
三、育秧技术	195
四、抛秧大田的抛栽管理	197
第九节 稻鸭共生绿色农业生产技术	201
一、稻鸭共生的基本要求	201
二、雏鸭的培育与放养	202
三、稻鸭共生的水稻大田栽插管理	206
第六章 超级稻品种及其配套栽培技术	210
第一节 超级稻的概念及品种	210
一、超级稻的概念和指标	210
二、超级稻品种	212
第二节 超级稻配套栽培技术	214
一、广东晚稻超级稻配套栽培技术	214
二、江苏超级稻精确定量栽培技术	218
三、浙江单季籼稻超级稻集成栽培技术	223
四、辽宁超级稻无纺布旱育稀植栽培技术	225
第七章 再生稻生产技术	228
第一节 再生稻在我国的种植历史及现状	228
一、再生稻的种植及研究历史	228
二、发展再生稻生产的意义	229
三、再生稻与头季稻的区别	230
四、种植再生稻的比较效益	230
五、近年来再生稻在我国的发展及高产纪录	231



第二节 影响再生稻产量的主要因素	232
一、地域	232
二、品种	233
三、生育期	235
四、留桩高度	235
五、温度	236
六、栽培措施	236
第三节 再生稻高产栽培技术	236
一、再生稻高产的基础是种好头季稻	236
二、适时收割头季稻	238
三、留桩高度适宜	238
四、促进潜伏芽萌发	239
五、再生稻的栽培措施	239
第四节 再生稻技术的集成与发展	241
一、中稻受淹的补救措施	241
二、杂交中稻免耕抛栽高桩再生集成技术	241
三、再生稻超高产栽培集成技术	242
四、再生稻的优质化栽培	244
五、机械化的应用	245
六、我国再生稻种植技术的发展方向	245
第八章 有害生物的综合防治技术	247
第一节 水稻有害生物的综合防治	247
一、有害生物的综合防治原则	247
二、综合防治的重点	248
三、综合防治的措施	249
四、化学防治	249
五、农药的合理轮换	250
六、用药方法	251
第二节 水稻主要病害防治	251



一、水稻稻瘟病	251
二、水稻白叶枯病	254
三、水稻纹枯病	257
四、水稻恶苗病	259
五、水稻条纹叶枯病	260
六、稻曲病	261
七、稻粒黑粉病	262
八、细菌性条斑病	265
第三节 水稻主要虫害防治	266
一、稻飞虱	267
二、稻纵卷叶螟	268
三、二化螟	270
四、三化螟	272
五、大螟	273
六、稻苞虫	274
七、稻叶蝉	275
八、稻蓟马	276
第四节 稻田杂草防除	277
一、稻田中常见的杂草种类	277
二、稻田化学除草的基本要求	278
三、稻田化学除草的施药要领	278
四、秧田杂草防除	279
五、本田杂草防除	280
第九章 水稻生产逆境的防御及避灾减灾技术	283
第一节 高温灾害	283
一、主要生育时期的高温灾害	283
二、避灾减灾的技术措施	284
第二节 低温灾害	286
一、低温冷害的主要类型和症状表现	286



二、避灾减灾的技术措施	287
第三节 干旱灾害	289
一、主要生育时期的干旱灾害	290
二、避灾减灾的技术措施	290
第四节 洪涝灾害	292
一、水稻各生育期的耐涝性和损失程度	292
二、水稻涝害的主要症状	293
三、避灾减灾的技术措施	293
第五节 盐碱灾害	295
一、水稻在不同生育阶段受盐碱危害的主要症状	295
二、盐碱地对水稻危害的主要原因	296
三、避灾减灾的技术措施	297
第十章 优质水稻收获与干燥、贮藏与加工技术	302
第一节 收获与干燥技术	302
一、水稻收获技术	302
二、稻谷干燥技术	303
第二节 优质稻谷和稻米贮藏技术	305
一、稻谷的贮藏	305
二、大米的贮藏	309
第三节 优质稻米加工技术及包装、运输、贮藏	311
一、优质稻米加工技术	311
二、优质稻米的包装、运输及贮藏	316
第四节 稻米主要产品、制品及副产品的综合利用	317
一、稻米的主要产品	317
二、稻米的主要制品	319
三、稻米副产品的综合利用	320
主要参考文献	323