



新农民必读系列

就这样致富系列

特种作物种植技术系列

特种水产养殖技术系列

特种经济动物养殖技术系列

实用蔬菜栽培技术系列

农业常备技术手册系列

农业科学家服务台系列

农业综合技术系列

农民工手册系列

农业技术图文新解系列



水稻

实用高产栽培新技术

SHUIDAO SHIYONG GAOCHAN ZAIPEI XIN JISHU

吕维林 孙立军 主编

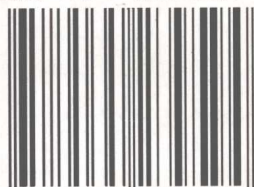
湖北长江出版集团
湖北科学技术出版社

新农村

XINNONGCUN SHUWU



ISBN 978-7-5352-3959-4



9 787535 239594 >

定价:12.80 元



水稻

实用高产栽培新技术

SHUIDAO SHIYONG GAOCHAN ZAIPEI XIN JISHU

吕维林 孙立军 主编

湖北长江出版集团
湖北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

水稻实用高产栽培新技术 / 吕维林, 孙立军主编. — 武汉:
湖北科学技术出版社, 2008.3

(新农村书屋)

ISBN 978 - 7 - 5352 - 3959 - 4

I . 水… II . ①吕…②孙… III . 水稻—栽培 IV . S511

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 030755 号

水稻实用高产栽培新技术 © 吕维林 孙立军 主编

责任编辑:曾 素

封面设计:戴 旻

出版发行: 湖北长江出版集团
湖北科学技术出版社

电话:87679468

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号
湖北出版文化城 B 座 12 - 13 层

邮编:430070

印 刷:武汉市新华印刷有限责任公司

邮编:430200

787mm × 1092mm 32 开 3 印张

60 千字

2008 年 3 月第 1 版

2008 年 3 月第 1 次印刷

定价:12.80 元

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

编写委员会名单

主	编	吕维林	孙立军	
编委会主任		李元文		
编委会副主任		胡体国	金雪晴	黄启祥
		郑厚国	熊明军	
编写人员		魏先尧	许强	肖习明
		杨杰	陈峰	熊传刚
		寇从贤	李克尧	张帮华
		曾强	唐小丹	



前言

随着改革的深入和国民经济的发展、农业生产形势的变化和种植业结构的调整，稻田生产环境已经发生了深刻而复杂的变化。一方面，轻简技术、免耕栽培、机械作业等新技术日益成熟，并焕发出蓬勃的生命力；同时，田间病虫害的发生也发生了较大变化，一些次要病虫上升为主要病虫，部分过去少见的病虫害呈现出加重为害、蔓延扩散的趋势。另一方面，大量农村青壮年和具有较高知识水平的农民向城市第二、三产业转移，各地农村留守种地的大多是45岁以上的中老年劳动力，不少农户市场信息闭塞；种植结构调整随大流，跟着感觉走；病虫害防治知识缺乏，防治技术不规范，遇病虫发生复杂且严重时盲目用药，农业新技术推广受到较大阻力。在党中央提出大力建设新农村的历史环境下，培育“有文化、懂技术、会经营”的新型农民，提高农民的整体素质和技术水平，成为农技工作者当前和今后最重要且最为紧迫的工作。

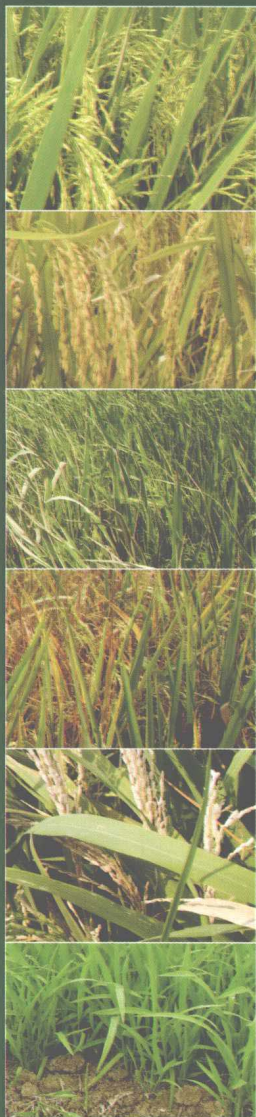
2006年我们组织了一次调查，72%的农户渴望了解掌握无盘旱育秧、免耕抛秧、机械插秧等当前热门栽培新技术和抗灾减灾及水稻基础知识；64%的农户不能正确识别水

稻病虫害，看到别人打药自己也跟着打；68%的农户表示，市场上难以找到适合自学的关于水稻栽培新技术和病虫害防治的书籍，多数农业类书籍，要么专业术语过多，理论性太强；要么技术内容复杂，操作有难度；要么只有文字叙述（尤其是病虫害的发生和防治，没有直观图片），看后不明白。

本书应广大农民朋友的迫切愿望及农业部科技入户示范工程项目实施的需要，由荆门市多位长期从事农技推广工作的农学、植保、农机等高中级技术干部与农业推广硕士研究生，以近年来大力推广的物化技术和实用技术为切入点，总结多年来技术研究和实践成果，以图文并茂的形式生动地再现了当前热点、重点新技术的操作过程及病虫害的发生特点，尤其注重集成技术的实用性和先进性，根据群众的接受能力，将高深技术理论通俗化，技术操作方法“傻瓜化”，重点难点知识形象化，语言简洁通俗，加之配以大量图片，让读者一看就懂。不论有无农业生产基础，均可用作参考，适合水稻产区各类农业从业人员使用。

由于时间仓促，错误在所难免，恳请广大读者批评指正。

李元文



CONTENTS

目 录

一、水稻的基础知识	1
二、无盘旱育抛秧高产栽培技术	12
三、水稻免耕栽培技术	23
四、机械化插秧高产栽培技术	36
五、水稻常见病虫害及防治	48
六、中稻抗灾减灾技术	74

一、水稻的基础知识

水稻是我国乃至全世界第一大粮食作物。全球有一半以上人口以稻米为主食,我国有 65% 的人口以稻米为主食。稻米的营养价值高,一般含有碳水化合物 75%~90%,蛋白质 6.5%~9% (少数品种为 12%~15%),脂肪 0.2%~2%,粗纤维 0.2%~1%,灰分 0.4%~1.5%。和其他粮食作物比较,其所含粗纤维较少,淀粉粒特小,粉质最细;蛋白质的生物价值可与大豆相比,并且各营养成分的可消化率和吸收率较高。

我国的水稻分类

我国种植的水稻品种都属于亚洲栽培稻。根据它的起源、演化和发展过程,形成我国栽培稻种的五级系统分类法。第一级分为两个亚种,即籼亚种和粳亚种,也就是常说的籼稻和粳稻。第二级,按生长季节的不同来划分,分为早稻、中稻和晚稻。第三级,根据品种对土壤水分的适应性、栽培方式的不同,分为水稻和陆稻(旱稻)。第四级,根据淀粉性状的差异



稻米的营养价值高于一般农作物。

长江中下游
地区一般以种植
灿稻为主。

分为粘稻和糯稻。在以上各种类型的品种中，又具有各种不同熟期、性状，在分类列入第五级，如根据品种生育期长短分为早熟、中熟或迟熟品种，根据植株高矮分为高秆和矮秆品种等。

杂交稻和常规稻的差别

水稻是雌雄同花的自花授粉作物。杂交稻是利用杂交一代（ F_1 ）来进行水稻生产的，由于它的遗传基础是杂合体，杂种个体间遗传性相同，所以从外观上看，群体整体一致，可以作为生产用种。但从杂交第二代（ F_2 ）起，由于基因分离，会出现株高、分蘖力、抽穗期、穗型、粒型和米质等性状分离，优势减退，产量明显下降，不能继续作种子用。因此杂交稻必须进行生产性制种。常规稻是通过若干代自交达到基因纯合的品种，个体遗传性相同，外观群体整齐一致，上下代性状不发生变化，因此常规稻不需年年换种，但要注意提纯复壮。

我国生产上种植的杂交稻类型

根据杂交稻亲本遗传性不同和种子生产途径不同，我国生产应用的杂交稻主要有三系杂交稻和两系杂交稻。三系杂交稻是利用不育系、保持系和恢复系三系配套，通过两次杂交程序生产杂交种。两系杂交稻是利用光温敏核

不育系和恢复系一次杂交生产杂交稻种子。

水稻的“三性”

从植物学角度看，水稻是自花授粉的高温短日照禾本科植物，具有“三性”（感光性、感温性、基本营养生长性）的遗传特性：日照时间缩短、高温等条件可加速其发育转变，使生育期缩短；日照时间延长、长期低温等条件可延缓发育转变，使生育期延长或长期处于营养生长状态而不抽穗、开花。所以，在生产上“北种南引”生育期会缩短；“南种北引”生育期会延长。

超级稻的概念

超级稻一般是指产量潜力得到大幅度提高、米质和抗性也明显的品种或组合，目前国家对超高产的具体含义与指标没有确定。袁隆平院士根据水稻生育期差异对产量的影响，提出了以每 15 亩（1 亩=667 平方米，下同）日产稻谷 100 千克为指标，这些指标要求连续 2 年在同一生态区 2 个点、每点 100 亩面积上实现的品种才能称为超级稻。农业部对超级稻品种的认定有一个严谨、科学的过程，要组织相关专家评定，最后以文件形式确认。任何单位和个人不能随便宣传自己的品种就是超级稻，

引种试验一般由农业技术推广部门进行，自行引种可能造成损失。

误导广大农民朋友。

优质稻的概念

优质是相对的、动态的、发展的。

稻谷按其用途通常分为食用稻、饲料稻、工业用稻。从商品价值、市场营销和消费者的嗜好来讲,优质稻米通常指一好看、二好卖、三好吃。优质是相对的、动态的、发展的。随着社会经济的发展,发展优质稻已经成为各粮食主产地的趋势,优质稻的重要衡量标准就是稻米品质,稻米品质具有三个基本特征:

(1) 时代特征。稻米品质因不同时期、不同生活水平标准而不同,具有可发展性。如粮食相对紧缺的 1985 年,农业部审定的汕优 63 等 46 个优质大米品种,以现在的标准来看,基本都只能归类中质米以下。

(2) 区域特征。不同地方的人,因为生活习惯的差异,对优质米的标准也不同。如泰国注重粒型,喜欢长粒型;日本注重食味和垩白度;我国东部、上海等地喜好软而粘的(直链淀粉含量低);广东、华南喜欢小粒型,柔软松散的;北方喜好粳型稻米。

(3) 用途特征。加工和食用等用途不同对品质的标准也不同。如加工做米粉、味精、副食糕点,要求直链淀粉含量高;酿酒稻米品质要求心白高、蛋白质低;饲料用稻要求蛋白质

和维生素含量高。因此,评价稻米品质的优劣也应依据具体用途而定。

水稻的生长发育期及管理要点

水稻产量是由有效穗、总粒数、结实率和千粒重四要素构成。因此,水稻品种、栽培技术虽然千变万化,但生产上都是为了夺取穗数、实粒数和千粒重,协调各因素发展,所以,水稻生产有一个共性的管理过程,分为育秧、移栽、返青分蘖、拔节—长穗、抽穗—结实五个管理时期,主要技术要求如下。

1. 育秧期管理

育秧的方法很多,但目的只有一个,就是培育壮秧为形成高产苗架打基础。基本的标准就是根旺、茎粗、叶绿、抗逆性强。

(1) 搞好播前种子处理。经过晒种和消毒处理,以保证所用种子纯净、饱满、无病和活力强。晒种一般1~2天即够,要薄摊、勤翻、晒透。消毒主要采用强氯精等药剂浸种,可以预防恶苗病、细菌性基腐病等种传病害。

(2) 掌握好浸种催芽技术。其关键是温度,其原则大致可概括为:保温催白(破胸)、适温催根、保湿催芽、摊凉锻炼。无盘早育秧、机插秧等育秧技术已简化,不需要再催芽,露白即可播种。

水稻产量是由有效穗、总粒数、结实率和千粒重四要素构成。

(3) 确定好播种量。这是培育壮秧的关键。播种量要依适秧龄、育秧期温度、品种特性以及对秧田分蘖的要求决定。一般秧龄长的要稀播，育秧期气温高的要稀播，要求秧田分蘖多的要稀播，杂交种比常规品种要稀播，籼稻比粳稻品种要稀播。

(4) 加强秧田管理。即根据秧苗生育特点采取相应措施，促使秧苗健壮生长。要调节好水气关系，促进根系生长，并要搞好炼苗，提高抗逆能力；同时要施好断奶肥和送嫁肥。断奶肥一般在2叶1心前施用，送嫁肥在移栽前5天施用。水育秧要喷施多效唑壮苗。

(5) 防止烂秧。烂种、烂芽发生在“现青”以前，死苗发生在“现青”以后，尤其在二三叶期，青枯、黄枯死苗现象比较严重。应针对死因采取相应对策，以防为主，防治结合。

2. 移栽期管理

移栽是确定基础群体和个体的重要时期，也是为返青分蘖打基础的关键时期。

(1) 合理密植，安排好群体株数和个体苗数。大田水稻是由许多个体组成的群体，个体与群体之间存在着相互联系、相互制约的关系。合理密植要掌握以下原则：①依品种特性调节，生育期长、分蘖强、叶片宽、株型散的宜稀，反之宜密一些。②依茬口安排调节早茬

移栽密度要
依照品种特性、
茬口安排、土壤
质地和肥力条
件、插秧期气候
情况调节。



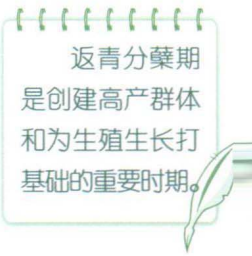
口，本田营养生长期长的宜稀，迟茬则宜密。

③依土壤质地和肥力条件调节，疏松、肥力高、通透性好的田宜稀，黏重、瘠薄、通透性差的冷烂田宜密，即通常所讲“肥田靠发、瘦田靠插”。④依据插秧期气候情况调节，温度高、光照足宜稀，反之则宜密。总之，插后有利于分蘖的情况下宜稀，否则应密一些。

(2) 适龄栽插，提高移栽质量。适时早插（抛）有利于充分利用季节，延长本田营养生长期，不但有利本季早发早熟高产，而且还为后季高产创造条件。插秧质量好坏直接关系到返青快慢和分蘖的迟早。要防止栽插过深，出现“二段根”，影响低位分蘖；现拔现插不隔夜，插直、插匀、插稳，减少缺株少穴。抛秧注意大风大雨天气不抛，防止秧苗漂移；抛时大田不要关深水，浅薄皮水抛秧最好，秧苗扎根快，抛后3天左右再上水；抛后调密补缺，尽可能保证田间秧苗均匀。

3. 返青分蘖期管理

这一时期是创建高产群体和为生殖生长打基础的重要时期，栽培的任务就是要创造有利的环境条件，促进早发足发争多穗，培育壮蘖争大穗。根据高产栽培的经验，返青分蘖期的丰产长势是：栽后落黄，隔天发新根，10天长新叶，20天苗旺盛，月内发足苗，拔节叶退青。



返青分蘖期
是创建高产群体
和为生殖生长打
基础的重要时期。

返青分蘖期
一定要加强水、
肥病、虫、杂草
的管理。



(1) 加强水分管理。实行浅水勤灌、调肥、通气、保温、保湿，达到分蘖早生快发，植株健壮，根系发达。

(2) 看苗早施分蘖肥。做到促蘖肥要早狠，抛秧田在抛后 5 天内，早、中稻在插后 5~6 天，晚稻栽后 3~4 天刚活蔸时施用，数量占总追肥量的 50%~60%；保蘖肥要准稳，依据苗情、苗色适量补施，切忌过量过迟而造成无效分蘖过多。

(3) 适时中耕除草和防治病虫。除草可结合中耕人工除草，也可采用化学除草。返青分蘖期稻苗清秀易遭病虫危害，要及时防治。

(4) 防治僵苗。僵苗又叫坐蔸，是水稻分蘖出现的不正常生长状态，表现为分蘖生长迟缓、稻丛簇立、叶片僵缩、生长停滞、根系生长受阻等现象。栽培上应针对成因，采取相应措施，促进僵苗转化。

4. 拔节、长穗期的管理

这个时期高产栽培的任务就是要在保蘖增穗的基础上，促进壮秆、大穗，防徒长、防倒伏。

(1) 适时晒田（又称搁田、烤田）。晒田要遵循“时到不等苗，苗到不等时”的原则，一般中稻苗数达 18 万或移栽后 25 天必须开始晒田。晒田的好处：①控制无效分蘖，减少养分