

NONGCUN BAISHITONG CONGSHU

主编 廖翠猛

水稻 优良品种 及其栽培技术

SHUIDAO YOULIANG PINZHONG JIQI ZAIPEI JISHU



农村百事通丛书



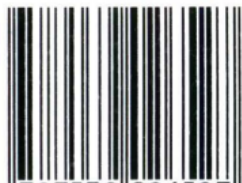
江西科学技术出版社

SHUIDAO
YOU LIANG
PINZHONG
JI QI
ZAI PEI
JISHU

◎责任编辑 王有国

◎装帧设计 赵颖

ISBN 7-5390-2652-9



9 787539 026527 >

定价: 3.00 元

水稻优良品种 及其栽培技术

SHUIDAO YOULIANG PINZHONG

JIQI ZAIPEI JISHU

主编 廖翠猛

农村百事通丛书

NONGCUN
BAISHITONG
CONGSHU

江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

水稻优良品种及其栽培技术/廖翠猛主编. —南昌:江西科学技术出版社, 2005. 8

(农村百事通丛书)

ISBN 7-5390-2652-9

I. 水… II. 廖… III. 水稻—优良品种②水稻—栽培 IV. S511

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 088518 号

国际互联网(Internet)地址:

HTTP://WWW.NCU.EDU.CN:800/

选题序号:KX2004074

赣科版图书代码:05008-101

水稻优良品种及其栽培技术

廖翠猛主编

出版	江西科学技术出版社
发行	
社址	南昌市蓼洲街2号附1号
	邮编:330009 电话:(0791)6623341 6610326(传真)
印刷	江西农业大学印刷厂
经销	各地新华书店
开本	787mm×1092mm 1/32
印张	2
印数	3000册
版次	2005年10月第1版 2005年10月第1次印刷
书号	ISBN 7-5390-2652-9/S·512
定价	3.00元

(赣科版图书凡属印装错误,可向出版社发行部或承印厂调换)

前言

杂交水稻自 1976 年大面积推广以来,年种植面积不断扩大,从 20 世纪 80 年代开始,杂交水稻的年种植面积约占水稻总播种面积的一半,而产量则占水稻总产量的 58%,发展杂交水稻为保障我国粮食安全做出了巨大的贡献,为渴望脱贫致富的农民指明了前进的灯塔。

随着杂交水稻技术的进一步发展,我国的科研工作者不断选育出新的组合(品种),总结了新的杂交水稻的高产栽培技术,为了满足广大农民朋友对最新推广适用杂交水稻组合的了解和最新高产栽培技术的掌握,以更好的服务于杂交水稻的推广和发展,我们的科研工作者和推广工作人员,在总结自己的研究心得和体会,并吸纳大量同行们的研究成果的基础上,完成了本书的编写工作。

本书在编写过程中力求体现其实用性和实践性的特点,较为详细的概括了当前普遍推广的新组合(品种)的特征特性和最新的杂交水稻栽培技术以及相关的注意事项,对广大的农民朋友有一定的指导价值和应用价值。

本书由廖翠猛担任主编,龙和平担任副主编。参加编写的工作人员有:张克明、殷爱辉、陈志兵、刘阳梅、钟其全。在编写过程中得到了同行业中各位朋友的支持和帮助,谨向他们表示敬意。

尽管我们在编写过程中不敢有丝毫懈怠,但由于时间仓促和编者水平有限,书中错误和不足之处在所难免,敬请各位专家和农民朋友批评指正。

编 者

2005 年 6 月

目录

CONTENTS

第 1 章 概述

- 一 我国水稻的生产概况 1
- 二 我国水稻种植的大体布局 2
- 三 杂交水稻的发展历史和育种发展方向 2

第 2 章 水稻栽培新技术简介

- 一 水稻强化栽培技术 4
- 二 两段育秧栽培技术 5
- 三 抛秧栽培技术 6
- 四 再生稻高产栽培技术 9
- 五 水稻直播技术 12

第 3 章 水稻新品种选介

- 一 籼稻新品种选介 15
 - (一) 长江流域早杂组合 15
 - (二) 中稻杂交组合 22
 - (三) 晚稻杂交组合 33

二 粳稻新品种选介	40
(一) 粳稻常规品种	40
(二) 粳稻杂交品种	42
三 感光组合	44

第 4 章 杂交水稻种子与栽培的常识

一 购买和使用杂交水稻种子需要注意的几个问题	48
二 杂交水稻栽培中需要注意的几个问题	49

第 1 章

概 述

一 我国水稻的生产概况

我国是世界上最早种植水稻的国家之一,早在很久以前我国就开始种植水稻,并使之成为古老的中国农耕文明的重要组成部分。同时我国也是世界上最大的水稻生产国家,水稻在我国粮食生产中占有举足轻重的地位。我国水稻播种面积约占粮食作物总面积的 1/4,而产量接近全国粮食总产量的 1/2,在商品粮中占 1/2 以上。我国水稻生产的发展,主要是在建国以后的几十年。1949 年全国水稻总产只有 2430 万吨,单产每亩仅 127 千克。建国后,在党和政府正确领导下,特别是改革开放以来,稻作栽培技术日益提高,水稻产量得到了迅速发展,单产和总产不断提高。现在我国水稻单位面积产量达到每公顷 6.35 吨,而全球平均产量只有 3.85 吨。在我国水稻生产的发展过程中,科技的投入显示了巨大的威力,科技的发展使新中国成立以来我国水稻单产取得了一次次的突破。

20 世纪 50 年代种植水稻由高秆变矮秆实现了我国水稻单产的第一次飞跃。

20 世纪 70 年代,我国水稻研究者充分利用水稻的杂种优势,研制出第一个杂交水稻组合并推广生产,使水稻单产实现了第二次飞跃。

自 20 世纪 80 年代以来,我国“超级稻”的研究应运而生,现已育成了两优培九、沈农 265 等一批超高产新品种,每公顷产量能达 11~12 吨,目前正向选育每公顷能产 15 吨的超级稻品种前进,我国水稻单产正在孕育第三次飞跃。

二 我国水稻种植的大体布局

目前我国的水稻种植面积约为 0.31 亿公顷,主要分布在长江以南地区和北方地区。我国稻作分布辽阔,北至黑龙江黑河地区,南至海南岛,东至台湾省,西至新疆维吾尔自治区,全国划分为 6 大水稻生态区:1. 华南水稻生态区、2. 华中水稻生态区、3. 华北水稻生态区、4. 东北水稻生态区、5. 西北水稻生态区、6 西南高原水稻生态区。

三 杂交水稻的发展历史和育种发展方向

1964 年,袁隆平首先在我国开展三系杂交水稻的研究。1973 年实现了三系配套,1974 年由二九南 1 号不育系与 IR24 配制的杂交种(南优 2 号),在不同的地点试种,比当时的对照种增产 48.4%~61.5%。1975 年在全国 10 多个省区种植三系杂交水稻 373.3 公顷,大面积亩产量在 500 千克以上,比对照品种增产 20%~30%。1976 年全国杂交水稻种植面积扩大到 13.8 万公顷,以后逐年迅速扩大,1990 年达到 0.16 亿公顷,1991 年达到历史上最大种植面积为 0.17 亿公顷。近几年来面积在 0.16~0.17 亿公顷之间。

1973 年,原湖北省沔阳县沙湖原种场石明松同志在单季晚粳品种农垦 58 中发现了自然雄性不育株。1978 年秋季,石明松在农垦 58 不育株的后生分蘖中发现自交结实现象,并收种。通过试验,石明松 1981 年在《湖北农业科学》上发表了题为“晚粳自然两用系选育与利用初报”一文。1985 年 10 月正式命名农垦 58 自然不育株为“湖北光敏感核不育水稻”。

从 1986 年开始,全国已选育出近 50 个粳、梗型的光敏感核不育系。其中,N5088S、7001S 和培矮 64S 已开始广泛应用于组合选配和杂交制种。1989 年以来,我国育种家相继培育了 5460S、安农 S-1、衡农 S-1 等新材料,这些材料后经鉴定,属于温敏类型。1997 年全国两系杂交稻组合种植面积为 28.67 万公顷左右。

九十年代我国开始“超级杂交水稻”育种。杂交水稻之父袁隆平提出了杂交水稻的发展规划,即杂交水稻的发展由三系杂交稻发展到两系杂交稻,将来向一系杂交稻发展;由品种间、亚种间到利用远缘杂交等,杂交



水稻在我国水稻生产中做出了巨大贡献。生物技术在作物育种中的应用,我国也进行了深入研究,取得了可喜的成果。

第2章

水稻栽培新技术简介

我国水稻栽培历史悠久,在生产实践中提炼了很多传统的优良的栽培方法。近年来,又有许多成功的高产栽培新技术应用于生产实践中。如强化栽培、两段育秧、抛秧、再生稻栽培、直播等高产种植技术均在我国南方或北方稻区得到了应用。

一 水稻强化栽培技术

水稻强化栽培体系(SRI)是中国水稻所及兄弟单位经引进、消化、吸收和创新而形成的一种新的水稻栽培体系,符合我国水稻优质高产高效、环境友好、可持续发展的发展方向。

1. 培育壮秧,中小苗移植

根据品种特性和当地生态条件适期播种,苗床每100米²施有机肥100千克,氮磷钾三元复合肥15千克。播种量为10.0~22.5克/米²。秧田期一般20天,秧苗长到5叶左右及时移栽到大田,减少损伤。

2. 单本稀植

单本稀植有利于根系和冠层发展,避免多本引起的根系竞争。杂交稻一般移栽密度为每亩栽8000~9000株(行株距35~40厘米×20厘米),常规粳稻移栽密度一般为每亩栽11000~12000株(行株距30~35厘米×20厘米);土壤条件好的行株距可以增大些。

3. 浅水灌溉

移栽期浅水插秧,返青期土壤保持足够水分,以后可以采取浅水灌

溉,等落干后进行第二次灌溉,如果期间下雨能满足水分要求可不必灌水。在水稻营养生长阶段可采用湿3~5天、干3~5天,干干湿湿灌溉,保证土壤通气便于根系生长。生殖生长阶段保持1~2厘米薄水层。此外,水分管理措施还要根据土壤类型、劳力情况和其他因素而定。

4. 精确施肥

适施氮肥,增加钾肥用量,重视有机肥投入。一般每亩要求施有机肥1000千克,全部作基肥,每亩总施氮量13.5千克(基肥:追肥:穗肥比6:3:1),施氯化钾10千克(基肥:追肥比1:1)。后期结合病虫害防治喷磷酸二氢钾1~2次。

5. 综合防治

水稻强化栽培在田间不能以水压草,杂草容易生长,草害问题比较严重,要进行化学除草。一般在移栽后7天左右施分蘖肥时拌除草剂施下,结合灌水。水稻强化栽培一般纹枯病很少发生,但螟虫危害较重。害虫防治以螟虫、纵卷叶螟、稻飞虱等为主。

二 两段育秧栽培技术

两段育秧主要是解决各种晚茬口水稻因秧龄过长而不利于高产稳产的问题。把育秧全过程分成两段育秧。第一段(小苗阶段)采用密播,以节约专用秧田;第二阶段(寄秧阶段)将小苗浅插到寄秧田,在优越的肥、水条件下育成壮秧。

两段育秧的分配,要有利于发挥寄秧阶段的秧苗生长优势。两段育秧的增产的原因,在于通过寄秧阶段满足水稻的一部分营养生长,以其生长优势来弥补因迟栽而削弱的本田营养生长。据测定,寄秧后15~25天是生长优势保持阶段,此时移栽到大田,壮秧基础好,活棵快,又能充分利用寄秧田优越条件。寄秧阶段秧龄多为20~25天,在此前提下,根据不同品种的适宜总秧龄,确定小苗阶段秧龄,再根据小苗阶段秧龄长短,确定相应播种量。寄插时小苗叶龄为3~4叶到5~6叶,视品种而不同。

寄秧有摆寄、插寄、抛寄等方式。一般多用摆寄,即将带土秧苗摆放在寄秧田中,以秧块入土1~2厘米,和寄秧田土面齐平为度,由于入土浅,起发快,好拔秧;抛寄秧必须带泥,省工省力,但须注意抛匀。寄秧时间宜

在下午,摆寄秧块不能过大,以便原兜(丛)移栽。寄秧行株距密度一般6~7厘米左右。基肥:小苗秧田适当控制,宜少施;寄秧田以促为主,宜多施。移栽前3~4天再施速效起身肥。灌水:小苗秧田宜湿润灌溉,以控为主,使秧苗稳长;寄秧田在寄秧时保持薄水层,方便摆寄,寄秧后水层加深,有利返青,返青后排泥促蘖,移栽前再灌10厘米左右深水,便于拔秧洗泥。如用抛寄,则寄后当晚排水露秧,促发白根,次日灌浅水护苗,日灌夜排连续3~5天,待全田秧苗扎根后,适施促蘖肥,随后保持浅水,同一般秧田管理。秧田、寄秧田、大田面积比例一般为1:4:16。

三 抛秧栽培技术

水稻抛秧栽培技术是60年代在国外发展起来的一项新的水稻育苗移栽技术。它是采用钵体育苗盘或纸筒育出根部带有营养土块的、相互易于分散的水稻秧苗,或采用常规育秧方法育出秧苗后手工掰块分秧,然后将秧苗连同营养土一起均匀撒抛在空中,使其根部随重力落入田间定植的一种栽培法。具有省工、省力、省种子和秧田、操作简单、高产、稳产、高效的优点,而且可缩短返青期,促早生快发,尤其是低位分蘖增多,提早成熟。

我国在60年代开始试用抛秧栽培技术,70年代至80年代的初期,在引进日本抛秧技术的基础上进行抛秧技术的研究。90年代国家科委将“抛秧稻增产技术”列为国家重点技术推广项目。

根据不同地区、熟制、茬口,选择生育期适宜、耐肥抗倒、分蘖力较强、穗型较大的高产组合,这样可以弥补抛秧稻栽培时根部入泥浅,不抗根倒及穗小粒少的缺点。杂交早稻抛栽,宜选用早、中熟组合,或者秧龄弹性好的迟熟组合,发挥早播、早抛、早熟的优势,达到“以迟代中”,实现早稻高产;晚稻宜选择中熟组合为主,还可根据各地情况适当搭配早、迟熟组合。

抛秧栽培的育秧方式可采用秧盘湿润育秧和秧田直接育秧等方法。育出的秧苗必须生长整齐、无病虫害、叶色嫩绿、根系发达、不串根、矮壮、带土,抛栽后易立苗。

1. 秧盘湿润育秧

(1) 秧田准备 选择地势平坦、早季播种背风向阳、排灌方便的田块作秧田,要求精做秧板,争取达到平、光、直、糊。摆秧盘前施好基肥,每公顷用复合肥 600~750 千克;

(2) 种子处理 通过浸种晒种增加种皮透性和酶的活性,提高发芽率和发芽势。播种前用强氯精浸种;催芽时,若在早季播种,应做好炼芽工作,以增强种芽的抗寒能力。播种时以短芽或露白谷种为好。

(3) 秧盘装泥播种 播种秧盘为特制的塑料育秧盘,每盘 468 孔或 561 孔,每亩大田需 40~50 个秧盘。在秧板上保证秧盘与地面接触良好,摆盘排平、排紧;用干净的水沟泥或塘泥(除去石子、杂草、稗草等)作营养土做成泥浆填满秧孔并刮平,待泥浆沉实到孔深的 2/3 即可播种,即泥浆法;也可用过筛的园田细土,先装满秧孔的 1/2~1/3,播种后再盖些细土,并扫净盘面细土,以防串根,然后洒足水份,或灌一次跑马水,即细土法。播种量应根据秧龄和分蘖能力确定,一般 4 叶期前抛栽的,每孔播 3~4 粒种子,5 叶 1 心期左右抛栽的,每孔播 1~2 粒种子为宜,分蘖能力强的可适当减少播种量。播后早稻和早播中稻用地膜覆盖保温,晚稻用稻草、麦秆等物覆盖保湿、防晒。

(4) 加强秧田期管理 秧苗 1 叶 1 心时上水,施好断奶肥,每公顷用 7.5~15 千克尿素。同时,为控制秧苗高度,促使秧苗矮壮、多蘖,一般在此期喷施多效唑,每亩用百万分之三百药液 100 千克,早稻可稍减。

秧田期水分管理要坚持湿润灌溉,防止串根,既要防止过干,又要防止水层淹没秧盘,一般出苗前半沟水,气温较高的季节,每隔 2~3 天灌一次跑马水,让其自然落干,盘土湿润。

早稻和早播中稻用地膜覆盖,注意在二叶一心期选晴天下午或阴天通风炼苗,揭膜时要淋足水,以防生理失水,造成青枯死苗,晚稻秧田要在秧苗现青时,及时揭去覆盖物以防徒长。

秧田期注意防治稻象甲、蚯蚓,每亩秧田可用 1.5~2.5 千克 3% 呋喃丹在铺盘前撒施于板面,同时应注意稻蓟马、立枯病和稻瘟病的防治。移栽前 3~4 天,每亩施尿素 7 千克作送嫁肥。

2. 秧田直接育秧

常用的方法有湿润育秧和旱育秧两种,其方法与常规育秧方法相同。

旱育秧,不用秧盘,播种出苗后实行旱育旱管。注意播种前对土壤进行杀菌处理,防止3叶期青枯死苗,1叶1心期至2叶1心期每亩用百万分之三百多效唑100千克喷施,以矮化秧苗,移栽时铲秧和带土拔秧。这种方法,往往秧苗整齐度差,适合于中、小苗移栽。湿润育秧,在1叶1心期或以前喷施多效唑时,秧田一定要保持无水;在水浆管理上要经常脱水露田,使秧板沉实板结,既有利于控制苗高,又有利于后期烤田拔苗,为了顺利地进行带土拔秧,移栽前4~5天施一次送嫁肥,每公顷用尿素75千克左右,再烤田至泥不陷脚,秧苗上水过夜后再拔秧,省时省力,但必须在上水后2天内拔完,否则新根下扎,秧苗难拔。另外,可在拔秧前一周左右放干田水,每亩用20%二甲四氯0.4~0.5千克,以后不上水,6~8天后,老根脆断,新根大量发生,有利于分裸带泥拔秧。这种育秧方法可培育出矮化的多蘖中、大苗。

抛秧大田一般应具备以下几个条件:水源保证,能灌能排,有利于调节水层和润湿状态,确保抛秧后立苗;田面要平,寸水不露泥,不积水,有利于均衡生长;整田后地表软硬适宜,田面呈水浆糊状,无杂质,泥层不硬不陷、有利于抛秧时秧根入土和立苗活蔸。在抛栽前,肥料施用每亩大田用尿素15千克,过磷酸钙450千克。

抛秧成败的关键是抛秧后立苗时间的长短。立苗的好坏、时间长短,受多种因素影响。抛栽水层保持1~2厘米,有利于扎根立苗,抛后迅速生长,且秧苗死亡率低,水层过深,易造成秧苗漂浮堆积。抛秧时应保证秧苗根部带土,既有利于抛散,又有利于立苗。

抛秧最好是在阴天或晴天傍晚进行,这样可使抛后秧苗快速立苗。抛秧的动作与撒种相似,应尽量抛高、抛远,先撒后点。具体作法是:用手抓住秧尖,向上抛,抛高约3米左右,下落秧苗入泥深、立得稳。首先抛总秧苗量的2/3,再按3米宽秧厢捡一条30厘米宽的工作沟,以便田间管理,其次剩余1/3在工作沟向两边抛稀补缺,最后是抛后移密补稀。抛时要尽量使秧苗独立、分散。

抛秧基本苗多少,对成穗数和产量影响较大。抛栽基本苗少,尽管穗型变大,但穗数过少,难以高产;基本苗过多,也不利于高产群体结构的形成。

抛秧稻的总施肥量与普通栽培法大体相似,施肥原则是“均衡施肥、前重后轻、后期看苗追肥”,穗粒肥用量比普通栽插稻增加。施肥形式上

应增施磷钾肥和有机肥,适量控制氮肥。

由于抛栽稻分蘖多,扎根浅,在水浆管理上应以防倒为重点。为加大秧苗入土深度,改善苗姿,应坚持薄皮水抛栽,秧苗带土高抛,抛秧后立即做平口缺,防止积水,引起倒苗。抛栽3~5天后灌薄水层,促进发根、活蔸、分蘖。另外,晒田时间应适当提早,一般在每亩苗数达预定苗数的80%时,适度晒田控苗,以抑制分蘖,控制群体。晒田宜反反复复,不可一次晒得过重,多次轻晒,逐步加强,到泥面不下陷时为止。抽穗后坚持干湿交替、保持土壤硬板湿润,防止灌水时间过长,土壤软烂,引起根倒。后期断水不宜过早。

抛秧稻病虫害发生基本与常规栽秧方法相同。

抛秧稻田植株分布不规则,不便进行中耕除草,因此通过农业措施和化学除草显得特别重要。在农业措施上,一是实行水旱轮作;二是抛秧力求均匀,促早发,尽早建立繁茂群体,不给杂草以生存空间;三是化学除草,在抛后4~5天,当绝大部分苗已立稳时灌水5~7厘米,施除草剂丁草胺等,注意施药不可过早,以免伤苗;也不宜过迟,否则会影响除草效果。

四 再生稻高产栽培技术

再生稻是利用水稻收割后稻桩上的潜伏芽(休眠芽、再生芽)萌发,在适宜的温、光、水、肥条件下培育出的一季稻。它具有以下特点:一种两收,种一季可收两季,既不需要再播种、育秧,又不需要翻耕犁田;生育期短,我国一般为50~60天,这有利于增种增收,发展三熟,促进稻田的综合开发利用;产量高,杂交水稻有分蘖优势强的特性,也表现在再生稻上,再生稻一般每公顷产量2250~3000千克,最高单产可达每公顷7500千克以上;省种、省工、省时、省肥、省水、省药;栽培技术简便、容易掌握;米质优,再生稻生长季一般昼夜温差大,米质好。

要使再生稻获得高产,必须根据各地的生态特点,选择高产组合和相应的高产栽培技术。

1. 再生稻的适宜种植区域

再生稻主要是在种双季稻温光条件不足、种一季稻温光又有余的地区或部分双季稻区发展。再生稻能否种植,必须根据当地的自然气候条

件结合杂交组合再生稻的生育特点来确定,主要是看当地头季稻收割以后到冬种前有没有2个月左右的空闲时间,或者是杂交组合收割蓄留的再生稻能否安全齐穗。

再生稻是否能够种植,还要考虑水源条件。再生稻高产栽培需要适宜的水分,特别是头季稻收获前后,是再生芽幼穗分化和萌发生长时期,对水分特别敏感,缺水会造成茎秆失水、再生芽分化生长受阻。因此,要求头季稻后期有满足灌浅水的水源保证,尤其是在头季稻后期易发生高温伏旱的地区,水源保证显得特别重要。

另外,发展再生稻还必须保证一定的投入。再生稻的生长发育同样需要一定的氮磷钾等营养元素,防治病虫害也是必要的。保证一定的肥料、农药等投入,是获得高产的必要条件。

2. 选择头季产量高、再生能力强的组合

选用优良组合是培植再生稻能否高产的重要环节。若品种选用不当,就不能实现一种两收的目的。

3. 种好头季稻,奠定高产再生基础

由于再生稻是利用头季稻收割后稻桩上的再生芽培育而成,是头季稻伸长节上的高位分蘖,它的萌发伸长主要依赖头季稻根和母茎提供营养,并且与头季稻灌浆结实同步进行,这就决定了再生稻对头季稻较强的依赖性。根据研究,再生稻能否高产在很大程度上取决于头季稻的好坏。再生稻高产,必须建立在头季稻高产的群体及长势长相基础上。头季稻与再生稻是一个有机的整体,从头季稻抓起,为再生稻高产打好基础,真正做到一种两收、两季高产。为此,应抓好以下几个方面的工作:

(1)适时早播 适当早播能相对延长头季稻的营养生长期,有利于提高再生稻产量,有利于再生稻抢季节,避开“寒露风”危害。

(2)合理密植,实行宽行窄株 杂交水稻再生稻的利用是要保证头季和再生季双高产,既要培育适中的群体以保证头季稻高产,还要保证健壮个体以保证植株的再生能力。

适宜的栽插密度应根据本地区气候生态条件和品种生育特性而定。一般以每公顷栽22.5万~37.5万穴为宜。采用的栽插规格一般为11.7厘米×26.7厘米(3.5寸×8寸),14厘米×30厘米(4寸×9寸),13.3厘米×33.3厘米(4寸×10寸)等。