

水稻优质高产栽培技术

孙连飞 主编



上海科学普及出版社

水稻优质高产栽培技术

孙连飞 主编

上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

水稻优质高产栽培技术/孙连飞主编.—上海:上海科学普及出版社, 2008.8

ISBN 978-7-5427-4096-0

I .水… II .孙… III .水稻—栽培 IV .S511

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第103839号

责任编辑 陈爱梅

水稻优质高产栽培技术

孙连飞 主编

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路832号 邮政编码200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 北京嘉彩印刷有限公司印刷

开本 889 × 1194 1/32 印张2 字数38 000

2008年8月第1版 2008年8月第1次印刷

ISBN 978-7-5427-4096-0/S · 93 定价: 10.00元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题请向出版社联系调换



本书编写人员

主 编：孙连飞

副 主 编：马四娟

编写人员：汤剑平 王桂云 陆铭昌 董 辉

管培民 赵海荣 沈为民

审 稿：马四娟 管培民



目 录

第一章 水稻栽培技术	1
第一节 水稻直播栽培技术	1
一、直播稻生长发育特点与栽培技术对策	2
二、高产栽培技术路线与主要生育指标	3
三、打好种植基础	4
四、前期田间栽培管理技术	8
五、无效分蘖期栽培管理技术	9
六、生殖生长期栽培管理技术	11
第二节 水稻机插秧栽培技术	15
一、机插秧水稻的生长发育特点	16
二、机插秧的育秧技术	18
三、大田耕作与栽插	25
四、大田培管	26
第二章 水稻主要病虫害发生与防治技术	29
第一节 水稻主要病害发生与防治技术	29
一、稻瘟病	29
二、水稻纹枯病	32

三、水稻条纹叶枯病·····	34
四、水稻恶苗病和干尖线虫病·····	38
五、稻曲病·····	39
第二节 水稻主要害虫发生与防治方法·····	40
一、稻纵卷叶螟·····	40
二、稻飞虱·····	43
三、水稻螟虫·····	45
第三节 水稻主要杂草发生与防治技术·····	48
一、识别·····	48
二、发生特点·····	52
三、防治方法·····	52
第三章 主推品种简介·····	55
一、秀水09·····	55
二、秀水128·····	57
三、秀水123·····	58
四、嘉禾218·····	59



第一章 水稻栽培技术

稻米是我国南方人的主食,松江种植水稻历史悠久。出身松江华阳桥的农民水稻专家陈永康在20世纪50年代就总结出“单季晚稻‘三黑三黄’看苗诊断与高产栽培技术”,并在全国稻区推广应用,同时,他还选育出了优质晚粳稻“老来青”。

近几年,随着松江区种植业结构调整,蔬菜、瓜果、花卉等经济作物面积有所增加,但是,水稻仍是松江区种植面积最大的主要农作物,占耕田面积的64%。为适应农村劳动力转移和省工省力、提高劳动生产率的要求,水稻直播、机插稻等新型农艺已取代传统人工移栽方式。

第一节 水稻直播栽培技术

直播稻就是把水稻种子直接播种在大田,在本田生长发育并长出稻谷的一种轻简栽培农艺。根据是否耕作,分为免耕播种和耕翻播种;根据耕作时水旱状况,可分为水耕湿播、旱耕旱播等方法。目前大面积水稻采取水耕手工湿播农艺,随着农业机械化的推进,市郊正在逐步推广机械直播农艺。

一、直播稻生长发育特点与栽培技术对策

由于直播稻不经过移栽,与传统育秧移栽稻在生长发育上有很大不同,所以在栽培技术上要有较多的改变。

1. 大田茬口迟、生育期缩短,要适时早播

传统移栽单季晚稻秧田是冬闲田,可以早播,一般在“立夏”至“小满”节落谷,“芒种”至“夏至”移栽“满月秧”,茬口季节不紧张。直播稻的前茬二麦、油菜一般要到5月中下旬成熟收获,所以直播稻在5月25日至6月15日期间播种,比育秧移栽稻5月15~25日播种推迟10~20天,全生育期缩短10~15天,因此直播稻主茎总叶一般15~16张,比移栽稻17~18张减少2张左右。迟播稻植株比较矮小,穗型减小,秕谷较多,稻谷产量下降。为此,要求直播稻适时早播,不要太迟,最迟不超过6月10日。

2. 杂草与直播稻种子同生,要做好除草促稻

移栽稻一般在稻苗6叶左右时移栽,并且田间保有水层,杂草种子萌发(出草)迟于稻苗,以后通过耘耥除草,稻苗茂密,下部即使出草也难以构成草害。

直播稻播后排水、保持湿润,为稻种创造了有水、有氧、良好的出苗环境,同时也为草根、草籽出苗提供了良好条件。稻种和杂草同生,过去直播稻难以推广就是因为草害无法控制。因此,直播田在播前要灌水施药(湿封)或播后芽前施用除草剂(干封),当秧苗2叶1心期再次结合追肥用药补除。

3. 直播稻容易出苗多,落谷要稀



移栽稻通过人工插秧,每棵插2~4根,一般每亩基本苗5~6万株。直播稻要求整田平正,有些农民整田质量差,又怕出苗不好,每亩落谷达6~8千克,亩苗数达15~25万株,造成“前期田里绿茵茵,中期分蘖后密密麻麻,后期难以形成壮秆大穗”不良结果。因此,直播稻苗不能太多,首先要控制播种量,一般每亩播种3.5~4千克。出苗不匀的稻田要疏密补缺,每平方尺留苗10~15株,即每亩6~9万株基本苗。

4. 直播稻发棵早、分蘖多,要控制营养生长期肥水

移栽稻经过拔秧伤根,插秧后有段缓苗期,要等返青后再分蘖,一般在第4~5叶的叶腋里才能出分蘖,分蘖叶位高而且少(5个左右叶位),即使不控制肥水,分蘖也不会很多。

直播稻连续生长,分蘖早而多,一般第1~2叶的叶腋里就能出分蘖,一般到6叶期平均单株能分蘖2个左右,所以6叶期就已经够苗,即总苗数达到了目标穗数的指标。如不加控制,到中期苗挤苗,田间稻苗过密,穗数虽然多一些,但下部茎叶照不到阳光,光合作用积累减少,呼吸消耗反而增加,从而造成稻穗的谷粒数和千粒重降低,而且稻株容易发生纹枯病等病虫害危害,后期易早衰、倒伏。所以,直播稻要及时控制无效分蘖,要减少基苗肥和分蘖肥施用量,在适度早发后,要控制7月份无效分蘖期的施肥,并及时控水搁田。

二、高产栽培技术路线与主要生育指标

根据直播稻的生长发育特点,经我们多年来试验研究,直播稻

要争高产,要推广水稻高产群体质量栽培技术。

时间上,要通过适时早播、早促、早控,确保直播稻在“白露”前齐穗,使抽穗灌浆期前移到温度比较适宜的阶段,农谚曰:“白露雨、落一处、坏一处。”意谓“白露”时节多下雨天气,单季晚稻在“白露”时节抽穗开花遭遇下雨,影响开花结实,而且容易发病,所以要促使直播稻在“白露”前齐穗,并且满足晚粳稻品种高产所需的生育期,为达到壮个体和高积累的目的而提供足够的光合积累与生育时间。

空间上,要建立小群体,中后期为培育壮秆大穗,提高结实率和充实度,创建良好的透光通风与防病环境,提高净光合效率,确保壮个体、高积累的实现。直播稻首先要求基本苗稀而匀(每亩6~9万株),其次要促进早发棵,以低位分蘖成穗,然后通过控制肥水,减少无效分蘖出生,中期高峰苗数控制在每亩常规粳稻40万株左右,杂交粳稻30万株以内;“立秋”节长穗初期的亩茎蘖数控制在30万株和25万株左右,并通过足量平衡施用穗肥、水气协调的灌排,防治好病虫害,确保后期活熟;要求亩成穗数常规粳稻22~25万株,杂交粳稻18~21万株;穗均颖花数常规粳稻110~130粒或以上,杂交粳稻135~160粒或以上;千粒重“秀水123”、“秋优金丰”26克左右,“秀水128”、“秀水09”等25克左右。

三、打好种植基础

1. 深耕细作

深厚肥沃的耕作层是水稻高产的基础。近年来,随着免浅耕



的推行,多数农田耕作层变浅;因此要力争深耕,使稻田耕作层加深到15~18厘米。要根据不同茬口,及时耕翻。冬闲田可在冬季干耕晒垡,改善土壤性状;绿肥紫云英宜在盛花期(一般在4月下旬至5月初)及时上水耕翻;二麦油菜田在收获后抓紧上水耕翻。机耕要不漏耕,深浅一致,在机耕基础上,采取人工耙平(摊田)与机器耙田并举,每3米左右撩一条竖沟,每块田2~3条横沟,力求田面平整到高差3厘米以内;筑好田埂,要求田埂直、利于机器作业;要求田埂高、实、平,不漏水,能保持水层10厘米以上。

施好基肥,在机耕前施好商品有机肥等,



使其土肥融合；耙田前亩施碳铵10~15千克和过磷酸钙20~30千克，秸秆还田的亩施碳铵增加到25千克左右。施好基面肥后，关水施用除草剂，3天后，化肥养分多数被土壤吸附了，再排水播种。

2. 种子处理

选用质量达到国家标准（见下表）的种子。

国家种子质量标准

项目	常规稻	杂交稻
含水量%	≤ 14.5	≤ 15.0
净度%	≥ 98	≥ 98
纯度%	≥ 97	≥ 95
发芽率%	≥ 85	≥ 80

（1）晒种

稻谷收获时成熟程度不一致，再加上储藏期间冷暖干湿的变化，对种子生活力有所影响。晒种能使谷壳的通透性变好，吸水快，同时谷粒中酶的活性加强，胚的活力增强。晒种时间1~2天，要薄摊、勤翻、防止破壳。

（2）选种

机器播种的种谷如带枝梗会堵塞种孔，导致田间缺种断行，所以要用精选机或筛子筛选，筛出小枝梗的谷粒，去除空粒、秕粒和杂草种籽。



(3) 浸种

每亩稻种3~4千克(常规品种),用17%菌虫清可湿性粉剂20克加10%吡虫啉可湿性粉剂10克,将药剂混合后加少量水调成浆糊状,再加水8升稀释,配成浸种液浸种。在日平均气温 18°C ~ 20°C 的条件下浸泡48~60小时,日平均气温 20°C 以上条件下浸泡36~48小时,杀灭种子带菌,预防病害发生。

(4) 催芽

种子消毒浸足时间后捞起装入“蛇皮袋”等,下垫、覆盖浸湿的柴草,保持一定的湿度、温度和透气性。稻谷萌发的最适温度为 35°C ,”破胸”前掌握 35°C 左右的高温,不要超过 40°C ,

“破胸”快而且整齐。“破胸露白”后温度降至 25°C 左右,根芽生长速度减慢,有利于谷芽健壮。芽长以“露白”至半粒谷为宜。如播种期遇到阴雨天气,可延迟到长芽再播种,利于提早出苗。



3. 适时早播

9月份早熟的中稻,如“苏沪香粳”、“丰优香占”等品种,可利用冬闲田、绿肥茬田在4月下旬至5月上旬超前早播。晚粳稻品种“秀水123”、“秀水128”、“秀水09”及杂交粳稻“秋优金丰”、“寒优湘晴”等生育期都比较长,满足生育期才能获得高产,应抓紧早

播；为避开灰飞虱从麦田迁飞到稻苗上传播条纹叶枯病，可从5月25日开始，按绿肥茬—大麦茬—小麦油菜茬依次播种，要求在6月10日前完成播种。

4. 稀播匀播

人工直播要求田间基本无水层，土面有泥浆时均匀落谷，机直播要求土壤沉实、泥浆不涌时播种，避免稻谷被泥浆覆盖过深而缺氧“闷死”，形成烂种。每亩播种量(干谷)常规稻直播4千克，杂交稻用种少，每亩1.5~2千克，不适宜机直播。



四、前期田间栽培管理技术

直播稻前期，指播种期—出苗期—够苗期这一阶段，一般历时1个月左右。

1. 栽培管理目标与主要指标

前期栽培管理的目标首先是提高出苗率，并进行疏密补缺，建立稀而均匀的基础群体，要求每亩基本苗6~9万株，即人工直播稻每平方尺均匀分布10~15株苗；机播稻每1米稻行出苗19~28株。然后通过肥水促进早分蘖，培育壮蘖，为形成壮秆大穗打下基础，要求在播种后1个月左右，即6~7叶期平均单株分蘖2个左右，亩茎蘖数20~25万株(杂交稻取下限)。

2. 水浆管理

播种后要清理沟系,开好围沟,加深出水口,保持土面湿润;如遇大雨来临,要灌水层保护,防止大雨把种子冲刷到水潭或沟里,雨后排除水层,避免种子因缺氧而“闷死”



烂种;如天气久晴,土面发白开裂,要灌“跑马水”,即灌一潮水后即排除,湿润土壤,促进出苗;出苗后要及时灌上“薄板水”,促苗压草,随着稻苗生长,前期要勤灌浅水,以水层抑制出草,促进稻苗生长、分蘖。

3. 及时施肥

未施基面肥的稻田在出苗立针期至1叶1心期早施断奶肥,亩施BB肥(水稻专用复混肥)10千克或尿素5~7千克;到稻苗3叶期都要追施分蘖肥,亩施碳铵10千克左右(拌除草剂)。4~5叶期追施壮蘖肥,根据土壤肥力和稻苗长相,亩施碳铵15~25千克左右。

五、无效分蘖期栽培管理技术

1. 管理目标与主要指标

由于直播稻够苗早,一般6月上旬播种的稻田到6月底至7月上旬已经够苗,因此,一般7月份是直播稻的无效分蘖期。此期管理目标是控制分蘖过多出生,控制倒6、倒5、倒4低效叶片的长度,保持稻苗稳健生长,促进根系发育,要求把最高总苗数控制在目标穗数的1.5倍左右,即亩高峰苗数杂交稻在28~30万株,常规稻

35~40万株；人工直播稻每平方尺总茎蘖数50株(杂交稻)~70株左右；机条播稻每1米稻行90株(杂交稻)~125株左右，倒5、倒4低效叶片的长度常规稻控制在35~40厘米，杂交稻控制在40~45厘米。

2. 控制施肥

单季晚稻传统的育秧移栽一般在7月20日前后有施“长粗肥”的习惯，因大苗移栽稻分蘖叶位少、总苗数少，适量施肥确能起到保蘖增穗、长粗的效果。而直播稻在此期盲目施肥，造成无效分蘖大量增生，中期低效叶片伸长，群体叶面积过大，个体难以健壮。

直播稻基本苗和分蘖苗显著多于移栽稻，7月20日前后施肥，延长了无效分蘖的生存期，反而制约了有效茎蘖的光照、通风条件和以后的长粗，施肥使土表养分浓度高，影响了根系向土壤深处伸展；多花成本，反而影响高产。而无效分蘖期叶色褪淡、稻株老健是中期稳长的正常现象，利于根系发育和减轻病虫害危害，是节肥减药的主要生育期。农谚曰：“暑里施肥稻草多，秋里施肥多生谷”。因此，7月份大多数直播稻不宜施肥，除了少部分直播稻因出苗差而缺苗，或施用除草剂不当，药害后发苗缓慢，叶色落黄的稻田可适量追施保蘖肥，亩施碳铵15千克左右。

3. 狠抓搁田

一般在7月份，当每平方米总茎蘖数增至300株以上时，要采取先轻后重，分次搁田，最迟在7月10日左右开始搁田，第一次排水搁田至土面“生皮”，一般到7月16~20日(当时一般要防治纵卷叶螟等打药水，须灌水)还一潮水，7月下旬要利用伏旱晴热



天气,再次排水搁田,要求到7月底搁到“田间不陷脚,田边开细坼”。搁田程度还要因苗而异,发苗迟,苗数不太多的稻田搁田搁至不陷脚,苗数过多的田,搁得硬一些,但也不要搁到土面发白、裂缝太大,以免伤根伤苗,一般到8月初要求稻叶挺拔,叶尖戳手痛的感觉。

六、生殖生长期栽培管理技术

生殖生长期指水稻幼穗分化—抽穗开花—灌浆充实—成熟这一阶段,单季直播晚稻从8月初到11月上旬要经历92~95天。

1. 生殖生长期栽培管理目标和生育指标

(1) 拔节长穗期

拔节长穗期是水稻营养生长和生殖生长并进,生长量最大的时期,也是吸收肥水高峰期,单季直播晚粳稻多数在7月底至“立秋”节开始拔节,8月上旬先后进入幼穗分化期,8月底至“白露”