

水稻旱育稀植 超高产栽培 实用新技术

申廷秀 郭建增 彭望瑗主编



中国农业出版社

水稻旱育稀植 超高产栽培实用新技术

申廷秀 郎建增 彭圣铨 主编

水稻旱育稀植超高产栽培实用新技术

申廷秀 郭建增 彭望琰 主编

* * *

责任编辑 宛秀兰

中国农业出版社出版 (北京朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 北京密云县印刷厂印刷

850×1168mm32 开本 6.75 印张 162 千字
1995 年 7 月第 1 版 1995 年 7 月北京第 1 次印刷
印数 1—12 000 册 定价 7.00 元

ISBN 7-109-04134-4/S · 2566

编	审	郑宝龙	丁永楼	王本亮	史万智
		潘廷义			
主	编	申廷秀	郭建增	彭望瑗	
副	编	郑福华	张玉江	甄瑞斌	刘景珍
编写人员		(以姓氏笔画为序)			

丁永民	丁永楼	丁连志	于永乐
王立国	王本亮	王景川	史万智
申廷秀	冯顺富	刘景珍	刘惠珍
任自忠	李可仁	李国宏	李绍志
张玉江	张庆芳	陈洪存	杨树才
庞汉杰	郑宝龙	郑俊才	郑福华
林瑞敏	胡玉华	赵之龙	段玲玲
郭建增	唐兰萍	彭望瑗	甄瑞斌

编写说明

本书是以水稻旱育稀植亩产700公斤以上超高产的科研成果和实践经验为依据、按照水稻优质米和水稻“绿色食品”栽培管理的要求编写的。全书共分十二章：

第一章绪论。主要阐明水稻超高产的概念、生产实践、基本条件和水稻旱育稀植栽培技术的推广普及情况以及在各地表现出的显著优势。使读者对水稻旱育稀植超高产的发展情况，有一个概括的了解。

第二章是以大量定点调查和技术考查材料为依据，通过统计分析，具体阐明了旱育稀植超高产水稻各个生育阶段的生理生态指标、生长发育特点和产量结构类型，为制定栽培管理技术措施提供了科学依据。

第三章至第十章是从理论与实践上，具体阐明旱育稀植超高产水稻的育秧、整地、移栽、水肥管理和病虫草害的防治等各项技术措施，并把水稻旱育稀植超高产栽培技术与水稻优质米和水稻“绿色食品”生产统一起来，构成一套比较完整的“两高、一优、无公害”的水稻栽培技术新体系。

第十一章阐明植物生长调节剂对发展农业生产有重要意义，在水稻旱育稀植栽培中，是近年来试验示范成功的一项新技术。在本章内重点介绍具有显著增产效果的调节剂种类、性质、作用和施用方法，供参考应用。

第十二章主要阐明水稻优质米和水稻“绿色食品”的重要意义和国家标准，供开发生产优质米和水稻“绿色食品”参考应用。

本书是由从事水稻生产与科研多年的专业科技人员共同编写

的，各项技术措施有理有据，简单明了，易于操作，行之有效。适用于不同生产条件，并适用于人工铲插秧、机插秧和抛秧三种栽培方式，是实现水稻超高产和开发生产水稻“绿色食品”的有效技术措施。文字深入浅出，通俗易懂，可供水稻生产者直接参考应用，可做水稻生产技术培训教材，亦可供科研与教学的参考。

为了便于农业技术推广工作者和直接从事农业生产的广大农民阅读使用，本书的土地面积单位仍沿用“亩”，长度单位中的“尺、寸”也都沿用，特此说明。书中不足之处，欢迎广大读者指正。

编 者

1995 年 4 月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 水稻超高产的概念与实践	1
一、水稻的最高亩产量.....	1
二、水稻超高产的概念.....	2
三、水稻超高产的生产实践.....	3
第二节 水稻超高产的基本条件	4
一、优良品种.....	4
二、中等以上地力.....	6
三、必要的水量.....	6
四、适应水稻超高产生育特点的配套技术.....	7
第三节 水稻旱育稀植的发展与优势	7
一、秧苗素质好.....	8
二、增产潜力大.....	8
三、经济效益高.....	9
四、抗逆性强.....	9
第二章 水稻旱育稀植超高产的生育特点和 产量结构	12
第一节 叶的生育特点	12
一、主茎叶数	12
二、出叶速度	13
三、叶片长度	13
第二节 植株的生育特点	14
一、植株生长速度	14

二、植株高度	15
三、节间长度	15
第三节 分蘖成穗特点	16
一、早育稀植超高产水稻的分蘖成穗情况	16
二、早育稀植超高产水稻主、蘖穗对产量的贡献	17
三、常规密植和早育稀植两种栽培方式主、蘖穗 对产量贡献的差异	17
四、早育稀植亩产 800 公斤以上水稻主、蘖穗粒 状况	18
第四节 群体动态	18
一、分蘖动态	19
二、叶面积动态	20
第五节 营养动态	21
一、水稻营养动态与叶色的关系	21
二、超高产水稻营养动态和叶色变化的基本规律	22
三、不同栽培方式和叶色的差异	23
第六节 产量结构	23
一、大穗型超高产	24
二、多穗型超高产	24
三、穗粒并重型超高产	24
第三章 早育壮秧	26
第一节 早育壮秧的形态特征与生理素质	26
一、形态特征	26
二、生理素质	27
第二节 旱田早育秧技术	29
一、选地	29
二、整地与作床	29
三、架风障	30
四、配制营养土	30

五、床土调酸与消毒	31
六、种子处理	34
七、播种	37
八、秧田管理	40
第三节 盐碱地稻田旱育秧技术	43
一、选地	44
二、挖截渗沟	45
三、旱整地	45
四、区划、作床	46
五、架风障	47
六、灌水洗盐	47
七、床土调酸	47
八、床土消毒、种子处理、播种	48
九、秧田管理	48
第四节 打孔地膜隔离层旱育秧技术	50
一、选地、作床	51
二、种子处理	51
三、配制调酸营养土	51
四、地膜打孔	51
五、铺放打孔地膜及调酸营养土	51
六、床土消毒	52
七、播种	52
八、管理	52
九、防治立枯病	53
十、适龄插秧	53
第五节 简塑钵盘旱育秧技术	53
一、播前准备	53
二、播种	55
三、播后管理	57

第四章 稻田整地	59
第一节 稻田整地的目的与要求	59
一、土地要平整	59
二、耕土要风干	60
三、土块要细碎	62
四、渗透要适中	62
第二节 稻田整地方法	63
第三节 秋耕	64
一、秋耕的目的与要求	64
二、秋耕时间	64
三、秋耕深度	64
四、秋耕方法及质量要求	65
第四节 春耕	66
一、春耕效果	66
二、春耕深度	66
三、春耕时间	66
四、春耕方法	66
第五节 春复耕	67
第六节 旱平地	67
第七节 泡田洗盐	68
一、泡田洗盐的重要性	68
二、泡田洗盐方法	69
三、提高泡田洗盐效果的辅助措施	70
第八节 水耙地	71
一、水耙地的作用	71
二、对水耙地的质量要求	72
三、水耙方法	73
第五章 增施基肥及插秧前化学除草	74
第一节 增施有机肥	74

一、有机肥的作用	74
二、施肥量	76
三、施肥方法	77
第二节 稻草还田	78
一、稻草还田的特殊作用	78
二、稻草直接还田法	79
三、稻草堆肥还田法	80
第三节 化肥基施	81
一、氮肥基施的作用与方法	81
二、磷肥基施的作用与方法	83
三、钾肥基施的作用与方法	85
四、锌肥基施的作用与方法	87
第四节 插秧前化学除草	89
一、稗草群落的除治方法	89
二、扁秆蔗草群落的除治方法	90
三、稗草、水生阔叶草和水绵三类杂草混生群落的 除治方法	91
四、稗草、水生阔叶草和莎草三类杂草混生群落的 除治方法	92
五、稗草、水生阔叶草、莎草和水绵四类杂草混生 群落的除治方法	92
第六章 适时早插、合理稀植	94
第一节 适时早插	94
一、早插秧的增产作用	94
二、适时早插秧的三个基本条件	95
三、超高产水稻的最适插秧期	96
第二节 合理稀植	97
一、合理稀植的概念	97
二、确定合理稀植密度的主要依据	98

三、合理稀植的三个密度类型	98
四、超稀植的优势与条件	100
五、旱育密植的缺点	101
第三节 插秧方法与质量要求	102
一、人工铲插秧	102
二、机插秧	103
三、抛秧	105
第七章 生育前期的田间管理	109
第一节 生育前期管理的目的与要求	109
一、缓秧快、分蘖早	109
二、蘖数足、不过多	109
三、长势平稳	109
四、根系发达	110
第二节 做好前期灌溉管理	110
一、前期灌溉管理的基本要求	110
二、盐碱地稻田的特点与灌溉管理措施	112
三、冷水种稻的特点与灌溉管理措施	113
第三节 施好蘖肥	116
一、蘖肥的重要意义	116
二、蘖肥施用量和施用方法	116
三、怎样施好蘖肥	117
第四节 化学除草	120
一、稗草群落的除治方法	120
二、扁秆蔗草群落的除治方法	121
三、稗草、水生阔叶草和水绵三类杂草混生群落的 除治方法	122
四、稗草、水生阔叶草和莎草三类杂草混生群落的 除治方法	122
五、稗草、水生阔叶草、莎草和水绵四类杂草混生	

群落的除治方法·····	122
第五节 防治虫害·····	123
一、稻水象甲·····	123
二、稻潜叶蝇·····	126
三、稻蝗（中华稻蝗）·····	127
第八章 生育转折期的田间管理·····	129
第一节 生育转折期管理的目的与要求·····	129
一、什么叫生育转折期·····	129
二、生育转折期管理的目的与要求·····	130
第二节 生育转折期的烤田技术·····	131
一、烤田的作用·····	131
二、烤田方法·····	133
第三节 化学除草与虫害防治·····	135
一、化学除草·····	135
二、防治虫害·····	135
第九章 生育中期的田间管理·····	139
第一节 生育中期管理的目的与要求·····	139
一、上三叶不过长·····	139
二、上部节间急骤伸长·····	139
三、叶面积迅速增大·····	140
四、根系向纵深方向发展·····	140
第二节 高产水稻的穗分化过程·····	140
第三节 枝梗和颖花退化的原因与对策·····	141
一、枝梗和颖花的退化现象·····	141
二、枝梗和颖花退化的原因·····	141
三、预防枝梗和颖花退化的对策·····	141
第四节 施好穗肥·····	142
一、三期穗肥的效应·····	142
二、怎样确定穗肥期·····	143

三、怎样确定穗肥量·····	143
第五节 增施钾肥·····	145
一、钾肥对水稻中期生育的作用·····	145
二、钾肥施用量·····	145
三、施用方法·····	145
第六节 做好中期灌溉管理·····	146
第七节 防治四大病害·····	147
一、稻瘟病·····	147
二、纹枯病·····	149
三、白叶枯病·····	150
四、稻曲病·····	152
第十章 生育后期的田间管理·····	154
第一节 生育后期管理的目的与要求·····	154
一、养根·····	154
二、保叶·····	155
三、养根与保叶的关系·····	155
第二节 酌情施粒肥·····	156
一、粒肥的作用·····	156
二、粒肥三施·····	157
三、粒肥三不施·····	157
四、粒肥施用量·····	157
第三节 加强灌溉管理·····	157
一、后期灌溉管理的依据·····	157
二、后期灌溉管理的措施·····	159
三、停水期·····	161
第四节 防治虫害·····	161
一、二代二化螟·····	162
二、三代粘虫·····	162
三、稻纵卷叶螟·····	163

四、稻飞虱	164
第五节 适时收获	165
第十一章 植物生长调节剂的应用	167
第一节 植物生长调节剂的概念与种类	167
一、什么是植物生长调节剂	167
二、植物生长调节剂对发展农业生产的意义	167
三、植物生长调节剂的种类	168
第二节 喷施宝的增产作用与施用方法	168
一、喷施宝的性质	168
二、喷施宝对水稻旱育秧的作用与施用方法	169
三、喷施宝在水稻本田的增产作用	170
四、喷施宝在水稻本田的施用方法	171
第三节 多效唑的增产作用与施用方法	172
一、多效唑的增产作用	172
二、施用期	173
三、施用量及施用方法	173
四、注意事项	174
第四节 玉米健壮素与喷施宝结组间施的增产作用 与施用方法	174
一、玉米健壮素与喷施宝结组间施的增产作用	174
二、施用方法	175
第五节 ABT 增产灵的增产作用与施用方法	175
一、ABT 生根粉与 ABT 增产灵的种类	175
二、ABT 增产灵的增产作用	176
三、ABT 增产灵的施用方法	177
第十二章 水稻优质米与水稻“绿色食品”	179
第一节 什么是优质米	179
一、优质米的概念	179
二、国家优质米标准	180

三、影响稻米品质的因素·····	184
第二节 绿色食品的概念与开发生产的意义·····	185
一、绿色食品的概念·····	185
二、开发绿色食品生产的意义·····	186
第三节 绿色食品无公害标准·····	186
一、水体、土壤、大气环境监测与评价标准·····	187
二、城镇垃圾农用控制标准·····	193
三、水稻“绿色食品”常用除草剂安全用药技术 指标·····	194
四、水稻“绿色食品”常用杀菌剂和杀虫剂安全 用药技术指标·····	196
五、绿色食品粮食中有害物质允许限量·····	197
六、稻谷贮藏安全水分标准·····	198
第四节 绿色食品标志及使用申请认证程序·····	199
一、绿色食品标志·····	199
二、绿色食品标志使用权申请程序·····	199
三、绿色食品认证程序·····	201

第一章 绪 论

第一节 水稻超高产的概念与实践

一、水稻的最高亩产量

(一) 从理论上推算的水稻最高亩产量

我国科学家对水稻的最高亩产量，曾从理论上进行过广泛的研究，如汤佩松（1963年）根据京津地区单季稻生长季节的太阳总辐射量和水稻吸收利用量推算，京津地区一亩水稻的干谷最高产量可能达到1250公斤。竺可桢（1964年）以我国长江下游和华南广大稻区太阳年辐射总量为120大卡/厘米²计算，在大田光能利用率提高到3%的条件下，单季稻每亩可产干谷1412公斤。叶诸沛（1963年）从土壤肥力角度推算单季稻每亩最高产量可能达到1247公斤。70年代以来，卢其尧和高亮之等进一步从光能利用角度加以估测，认为北京和沈阳两地每亩水稻最高产量为1250~1500公斤。

日本也有许多学者推算水稻最高产量的理论值。如武田友四郎1961年推算日本单季粳稻每亩干谷最高产量为1300公斤。角田重四郎1966年推算日本单季粳稻最高亩产可能达到1400公斤。村田吉男1975年对日本单季粳稻每亩干谷最高产量值推算，可能达到1273公斤。

美国科学家们根据光合效率最高值估测，如果水稻生长季节的日辐射量为600卡/厘米²，光合产物全部供给子粒发育，库容量（穗）也相当大，在温带地区单产可能达到1120公斤/亩。美国加利福尼亚州大学根据田间试验预测，水稻产量潜力是亩产1050公