

PRINCIPLES AND TECHNIQUES OF HIGH YIELDING AND
EFFICIENT CULTIVATION IN RICE

A large, stylized graphic of a rice stalk or seedling, rendered in black and white with yellow and blue accents, dominates the left side of the cover. It features a thick black outline and a yellow center, with blue and white diagonal stripes on the lower part. The graphic is positioned diagonally, mirroring the angle of the title text.

水稻高产高效
栽培技术及理论

东南大学出版社

Principles and Techniques of High Yielding and Efficient Cultivation in Rice

Zhang Hongcheng Su Zufang Huang Wutao et al.

Southeast University Press

水稻高产高效栽培技术及理论

张洪程 苏祖芳 黄务涛等著

东南大学出版社

(苏)新登字第 012 号

水稻高产高效栽培技术及理论

张洪程 主编

东南大学出版社出版发行

南京四牌楼 2 号

华东石油地质局印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 24.0 字数: 581 千

1991 年 10 月第 1 版 1991 年 10 月第 1 次印刷

印数: 1-2000 册

ISBN7-81023-541-9

S·14

定价: 14.0 元

责任编辑: 刘明寿

刘柱升

● 内 容 提 要

本书为江苏省“七·五”重点科技攻关项目“新型耕作栽培技术及其应用研究”的主要成果之一。它从多方面反映了稻作研究的最新进展。以下列诸方面展示了多元结构的高产高效稻作技术体系：1. 少（免）耕水稻高产规律与优化栽培；2. 水稻高产的节水灌溉技术；3. 秧田高效开发及其配套的水稻高产栽培技术；4. 水稻抛秧高产栽培技术及理论；5. 少免耕直播稻高产形成与栽培；6. 多熟制末季稻生育特性与省工高产栽培；7. 稻麦两熟高产栽培机械化。它是从事水稻栽培教学、科研、推广工作人员的一本可读性好的书，也是农业部门的领导与经营管理人员的最新参考文献。

● Brief Introduction

This book included parts of the main achievements in the key research program of Jiangsu, New Tillage-Cultivation System and Its Application, in 1986-1990. It reflected the recent advances in the research on rice high yielding and efficient cultivation from various aspects, which included: 1. The regulation of high yielding population with minimum or no-tillage; 2. Irrigating techniques with water saving; 3. The efficient exploitation of nursery bed and the corresponding cultivation techniques of high yield; 4. The high-yielding principles and techniques of scattering-transplantation; 5. The yield formation of sowing-rice with minimum-or-no-tillage and its regulation; 6. The developmental characteristics and labour-saving cultivation techniques of rice as the last crop in the multi-cropping system; 7. The mechanization in rice-wheat cropping system. It will be helpful to teaching, researching and practicing of rice cultivation, and also the latest reference for those engaged in agriculture.

前 言

江苏省是作物耕作栽培水平较高、农业具有优势的省份。为了进一步推进农业的稳步发展，江苏省科委根据作物持续高产与农业持续增长的重大问题，将“新型耕作栽培技术及其应用研究”列为江苏省“七五”期间重点科技攻关项目。由江苏农学院牵头，组织开展了全省性多学科的合作攻关。参加协作的包括大专院校、科研单位、技术推广部门的栽培、耕作、生理、土肥、植保、气象、农机、农田水利、农经等学科的科技人员及管理干部。五年来（1986—1990），在省科委的领导与参研单位的支持下，经过共同努力，协同攻关，已取得了令人振奋与鼓舞的成绩。

为了将研究成果迅速转化为生产力，同时考虑到方便于就教同行的专家、教授和广大农业科技工作者，我们将主要成果编辑成一套丛书。本书为其中之一。它以大量的最新研究结果，较系统阐述了高产高效稻作技术体系及理论，主要内容包括以下几方面：

1. 在建立少免耕水稻群体生育动态模型的基础上，论述了稳定高产群体的优化生育指标；并通过农艺措施与产量关系模型的建立，筛选出最优技术单元及优化组合，进而按稻区分别依水稻叶龄和生产时序组装成总体优化的栽培技术，经过了生产实践的反馈验证。

2. 通过灌溉方式与渗漏量的组合试验，探明了水稻间歇浅水够苗后硬板湿润灌溉与降低渗漏量措施有机结合，是水稻稳定高产的节水灌溉技术。并经不同稻作区与栽培制度下的开发及应用，使之具备了较广泛的适用性。

3. 明确了热量条件较丰裕的稻麦两熟地区专用水稻秧田的开发途径，以及秧田前作高效利用后的水稻育秧技术与配套的本田高产栽培

规范。

4. 系统地阐述了抛秧水稻生长发育与产量形成规律, 提出了高产原理与途径, 分别建立了大、中、小苗简化、省工栽培的技术规范。

5. 对麦茬少免耕水、旱直播稻的生长发育及产量形成规律作了较系统的论述, 并分别阐明了高产栽培特性与多套适用技术。

6. 论述了江苏省沿江地区三熟制末季稻的稳定高产途径, 并总结出一套相应的简化、省工、高产、高效的栽培技术。同时, 首次揭示了江苏再生稻的基本生育规律, 提出了配套栽培技术。

7. 提出了农机与农艺及相应的管理、服务诸者协同发展的农业机械化途径, 介绍了稻麦高产栽培的机械系统选型配备原则、方法与经验, 总结了配套的年亩产吨粮的高产农艺规范与应变技术系列, 并着重论述了麦茬机栽水稻稀植壮株扩库的高产栽培技术。

本书是课题组全体成员团结协作、刻苦钻研、奋力攻关的结晶。尤其是课题组内外广泛而真诚的合作, 相信会赐给每个参研者以美好回忆的享受。本书的编辑出版, 也是愿这种合作及其精神得以保持与发展, 因为这对推进江苏农业的研究与发展有着实在的积极意义。

值得指出的是, 本成果的取得与江苏以往水稻栽培领域的卓越研究业绩有着密切的相关。特别是“六五”期间进行的江苏省水稻高产栽培技术开发及其应用、水稻品种不同生育类型叶龄模式及其应用等重要课题, 为本课题培养了不同层次的人才, 提供了开展全省性协作的良好条件, 谨以此书志之不忘。

在成书过程中, 江苏农学院戴其根、钟明喜, 镇江市农科所王全洪, 仪征市农业局刘金明及江苏省农垦总公司凌励等同志参加了编辑工作, 《江苏农学院学报》编辑部也为本书微机排版、出版等工作付出了辛勤的劳动, 在此一并表示诚挚的谢忱。

编 者

1991-12-15

目 次

第一部分 少免耕水稻高产规律与优化栽培

张洪程 戴其根等: 江苏少免耕水稻高产优化形成模型与控制技术系统的研究	1
段祥茂 赵新华等: 杂交粳稻盐优 57 超高产群体形成特征的研究	14
赵新华 段祥茂等: 盐优 57 高产农艺模型及优化群体动态的研究	19
郗福平 胡承太等: 淮北节水型灌溉稻生育特性与优化栽培技术	25
李明喜 郭家登等: 不同耕法下水稻高产栽培特性的研究	31
马保祥 孙志敬等: 淮北地区少免耕杂交稻高产栽培途径的比较研究	35
王夫玉 张兴亭等: 淮北粳稻高产栽培的若干问题探讨	40
王尊扬 赵传尧等: 杂交中粳稻密肥技术的产量模型及其应用的初步研究	47
孙茂超 张红星等: 淮北沿海中低产田水稻高产节本途径与配套栽培技术	52
孙茂超 张红星等: 麦茬杂交稻亩产 600kg 的密度及氮肥运筹数学模型的 初步研究	57
吕贵才 袁汉根等: 里下河地区少免耕水稻高产群体特征及规范化 栽培技术的研究	60
陆瑞平 朱 佶等: 少耕水稻高产栽培密肥技术数学模型初步研究	68
符卫国 黄崇德等: 丘陵地区少免耕杂交稻高产形成特点与综合栽培技术	71
符卫国 符怀焕等: 献优 63 密肥技术探讨	76

第二部分 水稻高产的节水灌溉技术

张洪程 戴其根等: 水稻间歇浅水够苗后硬板湿润的高产节水灌溉技术研究	80
张洪程 戴其根等: 水稻高产栽培条件下灌溉方式及渗漏量的研究 ——兼论水稻高产栽培节水灌溉技术	89
钟明喜 张洪程等: 江苏不同地区的稻田渗漏及控漏节水技术	98
钟明喜 张洪程等: 灌溉方式及渗漏量对高产水稻养分吸收的影响	101
刘金明 陈长林等: 丘陵地区水稻高产节水栽培技术的研究	109
刘金明 唐正元: 丘陵地区不同灌溉方式的节水效应和对水稻生育的影响	117

陶有龙 汪中献等: 里下河地区高产水稻节水灌溉制度的研究及应用	122
严宏生 陈祥凤等: 沿江高砂土地区水稻高产节水综合技术	129
陈厚存 谈兴明等: 直播稻高产栽培节水灌溉试验	133
孙志敬 马保祥等: 淮北地区水稻高产栽培的节水灌溉技术研究	136
郝福平 胡承太: 籼型杂交稻节水高产栽培技术数学模型的初步研究	142

第三部分 秧田高效开发及配套的水稻高产栽培技术

张洪程 王辽宁等: 稻麦复种指数 200% 的途径及水稻高产省工栽培技术的研究	147
张洪程 苏祖芳等: 麦茬小苗单季稻改善群体质量的高产节本技术研究	155
钱宗华 康贻泽等: 秧田高效开发及其配套的水稻高产栽培技术研究	161
丁海宝 严宏生等: 麦茬节本小苗稻的高产栽培技术	167
张洪程 戴其根等: 水稻秧苗专业化生产的简化技术研究	171

第四部分 水稻抛秧高产栽培技术及理论

张洪程 戴其根等: 抛栽水稻生长发育及产量形成的初步研究	178
张洪程 戴其根等: 抛秧稻目标生育协调优势的高产栽培技术	185
黄务涛 陆永泰等: 水稻抛秧的高产形成规律及其应用	192
孙禧榴 黄务涛等: 杂交稻抛秧与手插秧高产优化模型的比较研究	198
戴其根 张洪程等: 抛秧稻高产农艺措施的产量数学模型及施氮模式的初步研究	204
黄务涛 陆永泰等: 水稻抛秧栽培的初步研究	208
黄务涛 陆永泰等: 水稻大苗抛秧栽培的研究	213
戴其根 张洪程等: 水稻抛秧密度问题的初步探讨	216
钟明喜 戴其根等: 不同方式育苗的抛秧稻生育特性与产量形成的初步研究	220
陈厚存 杜道宣等: 水稻少免耕抛秧栽培试验初报	225
张洪程 戴其根等: 抛秧稻软盘泥浆湿润育苗简化新技术	228
张洪程 戴其根等: 抛秧稻软盘育秧的不同播种方法比较研究 ——兼论盘土及播深对育秧的影响	231
张洪程 刘洪岭等: 施肥方式与品种对软盘育秧的影响 ——兼论施肥方式与种类的选择	236
孙禧榴 王安稳等: 水稻早育秧抛栽的研究	242

黄务涛 陆永泰等: 多效唑在水稻抛秧栽培中的应用	245
陆永泰 陈桂年等: 水稻大苗抛秧拔秧方法的研究	248
张定琪 何小保等: 水稻抛秧田小气候特征初探	250
游树立 祁 彪等: 水稻抛秧田病虫草调查研究初报	255

第五部分 少免耕直播稻高产形成与栽培

张洪程 黄以澄等: 麦茬机械少免耕旱直播稻产量形成特性及高产栽培 技术的研究	258
凌 励 王鹤云等: 麦茬机械水直播稻高产栽培研究	264
冯太勤 赵汝其等: 江苏沿江地区少免耕水直播中稻稳定高产栽培技术	269
王全洪 黄振功等: 麦板茬直播稻栽培特点与高产技术的研究	274
冯在根 戴其根等: 机械旱直播稻高产优化农艺的研究	279
赵汝其 陶宝康等: 麦茬水直播中稻密肥优化技术及其应用的初步研究	284
经云龙 姜宝庆等: 淮北旱直播稻高产栽培技术初探	289
叶亚明 赵汝其等: 麦茬少免耕直播稻病虫草发生规律及防除技术研究	292

第六部分 多熟制末季稻生育规律与省工高产栽培

凌启鸿 苏祖芳等: 水稻潜伏芽生长和穗分化形成规律及其应用的研究	300
苏祖芳 张洪程等: 再生稻的生育特性及高产栽培技术研究	308
张 浩: 再生稻营养物质流研究	315
韩东捷 谢广如等: 后季稻一段长龄多蘖秧的扩库高产途径与技术	323
谢广如 韩东捷等: 三熟制后季稻抛秧栽培特点及高产技术	328

第七部分 稻麦两熟高产栽培机械化

张洪程 戴其根等: 稻麦两熟高产高效机械化途径的初步研究	332
张兆林 冯在根等: 稻麦两熟高产栽培机械化试验	340
严宏生 陈新华等: 机械少免耕稻麦两熟高产技术的研究	347
张洪程 戴其根等: 机栽小苗水稻生育规律与高产途径的研究	352
凌 励 冯步清等: 水稻机插高产栽培优化调控技术的研究	361
屈振国 张发寿等: 机插水稻高产栽培中的几个技术问题研究	366

CONTENTS

Part I Regulation of High Yielding Rice with Minimum-or-no-tillage

Optimized Models of High-yield Formation and Its Controlling Techniques of Rice with Minimum-or-no-tillage in Jiangsu	Zhang Hongcheng et al	1
Formation Characters of Super-high-yield Population of Yanyou 57 (Japanica Hybrid Rice)	Duan Xiangmao et al	14
Agronomic Models of High Yield and Optimized Population Dynamics of Yanyou 57	Zhao Xinhua et al	19
Development Characters and Optimized Cultivation Techniques of Rice with Water-saving Irrigation in Huaibei Region	Xi Fuping et al	25
Characters of High Yield Cultivation in Rice with Different Tillage Methods	Li Mingxi et al	31
Comparisons of Several High-yielding Cultivation Ways in Hybrid Rice with Minimum Tillage in Huaibei Region of Jiangsu Province	Ma Baoxiang et al	35
Investigation on High-yield Cultivation of Rice (Japanica) in Huaibei Region of Jiangsu Province	Wang Fuyu et al	40
Yield Model of Density-fertilizer Technique in Hybrid Middle-season Rice and Its Application	Wang Zunyang et al	47
Economic and High Yielding Approaches and Cultivation Techniques for Rice of Middle-low Yield Fields in Huaibei Coastal Region	Sun Maochao et al	52
Preliminary Studies on Quantitative Models of Operation of Density and Nitrogen Fertilizer for 600kg Grains Per Mu in Hybrid rice Following Wheat	Sun Maochao et al	57

Characters of High-yield Population and Standardized Cultivating Techniques in Rice with Minimum-or-no-tillage in Lixiahe Region of Jiangsu Province.....	Lu Guicai et al	60
Quantitative Model of Density-fertilizer Technique for High Yield Rice with Minimum Tillage	Lu Ruiping et al	68
High Yield Characteristics and Cultivation Techniques of Hybrid Rice with Minimum Tillage in Hilly Region of Jiangsu Province	Fu Weiguo et al	71
Investigations on the Techniques of Density and fertilizer for Xianyou 63	Fu Weiguo et al	76

Part II Irrigating Techniques with Water-saving in High Yielding Cultivation of Rice

Irrigating Techniques of <i>Intermittent</i> Shallow Water Followed by Barely Damping with Sufficient Seedlings for High Yielding and Water-saving in Rice.....	Zhang Hongcheng et al	80
Irrigation Style and Seepage Rate of Paddy Field Under High Yield Cultivation of Rice.....	Zhang Hongcheng et al	89
The Characters of Paddy Field Seepage in Different Areas of Jiangsu and the Related Controlling and Water-saving Techniques	Zhong Mingxi et al	98
Effect of Irrigation Styles and Seepage Rates on Nutrient-absorption in High-yielding Rice	Zhong Mingxi et al	101
High Yield and Water-saving Cultivation Techniques of Rice in Hilly Region of Jiangsu Province	Liu Jinming et al	109
Water-saving Effect of Different Irrigation Styles and Its Influence on Growth and Development of Rice in Hilly Region	Liu Jinming et al	117
Water-saving Irrigation System and Its Application in High Yield Cultivation of Rice in Lixiahe Region of Jiangsu Province	Tao Youlong et al	122
Cultivation Techniques of High Yield and Water-saving Rice in		

Sandy Regions Along Changjiang River in Jiangsu Province	Yan Hongsheng et al	129
The Experiment of Water-saving Irrigation of Direct-seeding Rice for High Yield	Chen Houcun et al	133
Water-saving Irrigation Technique of Rice for High Yield in Huaibei Region of Jiangsu Province	Sun Zhijing et al	136
Preliminary Studies on the Quantitative Models of Water-saving and High-yielding Cultivation Techniques in Hybrid Rice (Indica)	Xi Fuping et al	142

Part III Efficient Exploitation of Nursery Bed of Rice and the Correspond Cultivation Techniques

Ways of Approaching 200% Multiple Cropping Index in Rice-wheat Cropping System and Labour-saving Cultivation Techniques of High Yield Rice	Zhang Hongcheng et al	147
High Yield and Low Cost Cultivation Through Improving Population Quality in Single Cropping Rice Following Wheat Using Young Seedlings	Zhang Hongcheng et al	155
Efficient Exploitation of Nursery bed and Corresponding High Yield Cultivaton Techniques of Rice	Qian Zonghua et al	161
High-yield Cultivation Technique of Economical Young Seedling Rice Following Wheat	Ding Haibao et al	167
Simplified Techniques of Specialized Production of Rice Seedlings	Zhang Hongcheng et al	171

Part IV Principles and Practices of Scattering-transplanted Rice For High Yield

Preliminary Studies on the Growth-development and Yield Formation of Rice by Scattering-transplantation	Zhang Hongcheng et al	178
High Yield Cultivation Technique for Harmonical Growth of Scattering-transplantated Rice	Zhang Hongcheng et al	185
High Yield Regularity of Scattering-transplanted Rice and Its		

Application.....	Huang Wutao et al	192
Optimized High Yield Model of Hybrid Rice by Scattering-transplantation Compared with That by Hand-transplantation.....	Sun Xiliu et al	198
Quantitative Model of High Yield Agronomical Measures and Nitrogen Fertilizer Applying Pattern of Scattering-transplanted Rice	Dai Qigen et al	204
Preliminary Study on Cultivation of Rice by Scattering-transplantation	Huang Wutao et al	208
Preliminary Study on Cultivation of Rice by Scattering-transplantation	Huang Wutao et al	213
Discussion on Density of Scattering-transplanted Rice	Dai Qigen et al	216
Preliminary Studies on Growth-development Characteristics and Yield Formation of Scattering-transplanted Rice with Various Styles of Raising Seedlings	Zhong Mingxi et al	220
Cultivation of Scattering-transplanted Rice with Minimum Tillage	Chen Houcun et al	225

Part V Yield Formation of Sowing-rice with Minimum-or-no-tillage and Its Regulation

Simplified Technique of Raising Seedling with Pliable Plastic Tray in Scattering-transplanted Rice	Zhang Hongcheng et al	228
Comparisons of Various Sowing Ways in Raising Seedling with Pliable Plastic Tray in Scattering-transplanted Rice	Zhang Hongcheng et al	231
Influences of Application Ways and Kinds of Fertilizers on Seedling Raised with Pliable Plastic Trays	Zhang Hongcheng et al	236
Cultivation Technique of Scattering-transplanted Rice with Dry Raised Seedling	Sun Xiliu et al	242
Application of Multi-effect Triazole in the Cultivation of Scattering-transplanted Rice	Huang Wutao et al	245

Pulling Methods of Long-age Seedlings for Scattering-transplantation of Rice	Lu Yongtai et al	248
Approach to Microclimatic Characteristics of Fields in Scattering-transplanted Rice	Zhang Dingqi et al	250
Investigation on Disease-pest-weed Calamity in Fields of Scattering-transplanted Rice	You Shuli et al	255
Yield Formation and High-yield Cultivation Technique of Dry-direct-seeding Rice	Zhang Hongcheng et al	258
High Yield Cultivation of Water-direct-seeding Rice Following Wheat by Machines	Ling Li et al	264
Stable and High Yield Cultivation Technique of Water-direct-seeding Middle-season Rice with Minimum Tillage in Regions Along Changjiang River	Feng Taiqin et al	269
Cultural Characteristics and High Yielding Techniques of Direct-seeding Rice Following Wheat	Wang Quanhong et al	274
Optimized High Yield Agronomy of Dry-direct-seeding Rice By Machines	Feng Zaigen et al	279
Optimized Techniques of Plantation Density and Fertilizer Application of Water-direct-seeding Middle-season Rice Following Wheat	Zhao Ruqi et al	284
Preliminary Investigation on the Techniques of High-yielding Cultivation of Rice with-dry Direct-seeding in Huaibei Region	Jing Yunlong et al	289
Occurrence Regularity of Disease-pest-weed and Their Controlling Techniques in Direct-seeding Rice with Minimum Tillage Following Wheat	Yi Yaming et al	292

Part VI Developmental Characteristics and Labour-saving Cultivation Techniques of Rice as the Last Crop in the Multi-cropping System

Studies on the Growth of Latent Rice Buds and Formation Regularity

of Panicle Differentiation and Their Application	Lin Qihong et al	300
Growth-development Characters and High Yield Cultivation		
Techniques for Ratooning Rice	Su Zhufang et al	308
Studies on the Material Flow of Ratooning Rice	Zhang Hao	315
Sink Expanding and High Yielding Approach of Long-age		
Multi-tiller Seedlings of Third Cropping Rice in Tri-		
cropping System	Han Dongji et al	323
Cultural Characteristics and High-yielding Techniques of		
Rice by Scattering-transplantation in Third Cropping rice of		
Tri-cropping System	Xie Guangru et al	328

Part VII High Yielding Mechanization in Rice-wheat Cropping System

Preliminary Studies on High Yield and High Efficiency		
Mechanization Ways in Rice-wheat Cropping system	Zhang Hongcheng et al	332
Mechanization Experiment on High-yielding Cultivation in		
Rice-wheat Cropping System	Zhang Zhaolin et al	340
High Yield Cultivation Techniques in Rice-wheat Cropping		
System Under Minimum Tillage by Machine	Yan Hongsheng et al	347
Development Regularity and High-yielding Ways of Rice with		
Mechine-transplanter	Zhang Hongcheng et al	352
Optimized Controlling Techniques for High-yielding		
Cultivation of Rice with Machine-transplanter	Ling Li et al	361
Some Technical Problems About High Yield Cultivation of		
Machine-transplanted Rice	Qu Zhenguo et al	366

江苏少免耕水稻高产优化 形成模型与控制技术系统的研究*

张洪程 戴其根 苏祖芳 钟明喜

(江苏农学院, 扬州 225001)

OPTIMIZED MODELS OF HIGH-YIELD FORMATION AND ITS CONTROLLING TECHNIQUES OF RICE WITH MINIMUM-OR-NO-TILLAGE IN JIANGSU

Zhang Hongcheng et al.

(Jiangsu Agricultural college, Yangzhou 225001)

根据江苏省不同稻区的试验, 分析了麦茬少免耕水稻的生育特性, 应用 Logistic 修正形式的三、二次式分别建立了群体茎蘖、LAI 动态模型, 并据此分别归类, 从而优选出稳定高产的群体动态模型, 从多方面数量化系统揭示了高产形成规律, 并提出了相对标准的优化生育指标, 规定了高产形成的生物学轨道。同时应用系统工程原理与电子计算机寻优, 制定了主要稻区控制水稻群体循上述轨道发展的优化农艺规范, 并提出了配套的应变调整技术。

80 年代以来, 少免耕麦在江苏已成为主体麦作法。同少免耕麦相比, 虽然少免耕稻亦已被肯定, 但其高产形成规律及配套技术的研究甚少。为了简化、优化水稻高产栽培技术, 1986 年开始, 由江苏农学院牵头, 协同沛县、东海、灌云、响水、淮阴、建湖、兴化、邗江、宝应、仪征、泰县、靖江、如东、丹阳等县(市)农业部门, 在江苏不同稻区对少免耕稻高产形成规律及简化栽培技术进行了研究。现将研究结果综合报告如下。

1 试验设计

1986 年在各稻区广泛调查水稻少免耕栽培利弊的基础上, 1987 年以汕优 63 为主体, 用常规中大苗在沛县、响水、灌云、兴化、邗江、泰县、丹阳设置: A. 旱旋上水直接栽插(旱旋直插)、B. 旱(水)旋水耨(耨)栽插(旱水旋水耨)、C. 水旋直接栽插(水旋直

* 本文引用了“新型耕作栽培技术及其应用研究”协作组中沛县、东海、灌云、响水、淮阴、建湖、兴化、邗江、宝应、仪征、泰县、靖江、如东、丹阳等市、县试验点部分资料。

插)、D.上水直接栽插(免耕)及E.深翻(15-20cm)水旋水耨(耨)(深耕)5个处理,三次重复的耕法专题试验。同时各试验点选择有希望的少免耕方式进行百亩连片的高产综合试验。在基本搞清各地少免耕稻作方式的基础上,按农区各点有所侧重的原则,选择以汕优63,猷优63及其它常规当家品种,1988、1989年,在沛县、响水、东海、建湖、邗江、如东、江苏农学院等地,运用二次回归正交旋转组合设计方法,设置了密度、氮肥运筹、磷肥、钾肥用量等近20组五因素农艺措施组合及高产形成模型的专题试验。并在灌云、东海、兴化、泰县、靖江、丹阳、江苏农学院等地进行了免、少、深耕平衡施氮法,少耕V字型稻作法、少耕常规多穗大穗法等10多组不同高产栽培途径的专题试验。沛县、灌云、宝应、仪征、江苏农学院还进行了高产节水的专题试验。各点另外按自己的研究重点和生产上亟待解决的问题进行了其它的有关辅助试验。各点在搞好连片综合高产试验的同时,进行了大面积示范推广。

为了掌握产量形成规律,各试验着重测定了群体叶龄、按叶龄(生育期)测定群体茎蘖动态、叶面积指数、干物质积累及植株其它有关性状,最后测产并实收。

2 结果与分析

2.1 主要的生育特性

少(免)耕稻,在麦茬上匀施基肥后,上水直插或旱旋或水旋耕(5-7cm深),田表平整,上虚下实。同时,基肥集中匀混于全耕层,保持了土壤的肥力自然梯度分布,栽插深浅一致。创造了水、肥、气协调的土壤环境,使少(免)耕稻表现出区别于常规深耕栽培法的特点。

2.1.1 早发,高峰苗多而提早,成穗数多,成穗率相似或略低

由于少(免)耕法水稻栽插浅,加上土表养分浓度相对较高,有利水稻早发。耕法比较试验结果一致表明,少免耕稻移栽至够苗期茎蘖的日增量大,使高峰苗也高,而且高峰出现提早3-5天。最后成穗数也多,成穗率相似或略低,表1。

表1 各地区不同耕法茎蘖动态及成穗的比较* (汕优63)

地 区	耕法	栽后 10 天	移栽至够苗期 茎蘖日增量	高峰苗	成穗数	成穗率
		(万 / 亩)	(万 / 亩)	(万 / 亩)	(万 / 亩)	(%)
淮 北 (沛县)	少	13.8	0.717	24.1	14.9	61.83
	免	14.0	0.756	25.5	16.2	63.52
	深	11.3	0.562	23.4	14.0	60.00
里下河 (兴化)	少	19.4	0.505	35.7	19.5	54.62
	免	19.0	0.413	33.1	17.5	52.87
	深	18.3	0.378	34.1	18.8	55.13
丘 陵 (丹阳)	少	11.2	0.595	26.9	16.7	62.08
	免	11.6	0.576	26.2	16.6	63.36
	深	10.9	0.473	24.7	15.7	63.56

*少耕的数值为旱旋直插,水旋直插及早(水)旋水耨三处理的平均。