

R I C E C R O P

RICE CROP SCIENCE AND  
TECHNOLOGY IN  
JIANGSU PROVINCE  
江蘇科學技術出版社



江  
蘇

稻 作 科 學



# 江苏稻作科学

江苏省农学会

江苏科学技术出版社

## 江苏稻作科学

江苏省农学会

---

出版发行：江苏科学技术出版社

经 销：江苏省新华书店

排 版：金坛县彩色印刷一厂

印 刷：徐州新华印刷厂

---

开本 787×1092毫米 1/16 印张 31.75 插页 2 字数 770,000

1990年11月第1版 1990年11月第1次印刷

印数 1—2,500册

---

ISBN 7-5345-1026-0

---

S·136

定价：12.00元

责任编辑 张湘君

江苏科技版图书如有印装质量问题，可随时向承印厂调换。

## 主 编

杨立炯 崔继林 汤玉庚

## 编 写 人 员

- |         |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|
| 第 一 章   | 蔡世元 | 夏有龙 |     |     |
| 第 二 章   | 李 林 |     |     |     |
| 第 三 章   | 万传斌 | 黄东迈 | 高家骅 |     |
| 第 四 章   | 袁从祎 | 刘光玉 |     |     |
| 第 五 章   | 蒋 荷 | 周泰初 |     |     |
| 第 六 章   | 朱立宏 | 傅春霞 | 师素云 |     |
| 第 七 章   | 汤玉庚 | 疏仁山 | 邹江石 |     |
| 第 八 章   | 吴光南 |     |     |     |
| 第 九 章   | 聂毓琦 | 焦德茂 | 崔继林 |     |
| 第 十 章   | 何志杰 | 朱正文 | 黄伟强 |     |
| 第 十 一 章 | 杨立炯 | 黄丕生 | 金之庆 | 赵强基 |
| 第 十 二 章 | 刘芷宇 |     |     |     |
| 第 十 三 章 | 凌启鸿 | 苏祖芳 | 张洪程 | 何杰昇 |
| 第 十 四 章 | 杨立炯 |     |     |     |
| 第 十 五 章 | 颜振德 |     |     |     |
| 第 十 六 章 | 黄祥熙 | 邱威廉 |     |     |
| 第 十 七 章 | 杜正文 | 王法明 |     |     |
| 第 十 八 章 | 江荣昌 |     |     |     |
| 第 十 九 章 | 曹巨生 | 张妙玲 | 王延颐 |     |
| 第 二 十 章 | 张郅政 | 杨立炯 |     |     |

# 前 言

江苏的稻作,历史悠久,稻种资源丰富,栽培管理素有精耕细作的传统。近数十年来,栽培技术、科研工作亦发展较快。为了总结过去,发展未来,江苏省农学会组织了三十余位在不同学科从事稻作研究的专家,撰写了《江苏稻作科学》一书。

本书不同于一般稻作学,或论文汇编。各章内容有其独立性,但又都以水稻生产为中心,因而有着整体的联系。在写作上,着重于本省素材的分析与论证,同时也适当涉及国内外的研究发展动态,以资借鉴。

全书共 20 章,主要包含五个方面的内容。第一,江苏水稻生产的巨大变化与主要经验。对江苏不同时期水稻生产的迅速发展和不同稻区的形成、特点与演变过程,以及所采取的必要政策和相适应的配套技术措施,进行了综合分析与评价。第二,江苏稻作发展的基本条件。着重分析了江苏的农业气候资源、水资源和水稻种质资源的特点,合理划分不同类型的稻区和各异的栽培制度;同时,阐述了自然灾害的发生规律和防御对策。第三,江苏水稻育种、栽培技术的发展与成就。对江苏育种技术的进展和各个时期育成品种的成就与经验;陈永康水稻高产栽培技术、水稻叶龄模式高产栽培技术体系、杂交水稻高产栽培技术和三熟制的稻作技术,以及水稻病虫害综合防治体系的形成与确立等,作了详细阐述。第四,江苏稻作的基础理论进展。在遗传方面,论述了主要性状遗传在育种上的应用、利用同工酶分析稻种血缘关系及对杂交稻种子纯度鉴定;在生理方面,论述了水稻生长发育与调控、光合作用的调控与应用、营养生理与诊断技术、模式化栽培理论基础、种植制度的生态学与经济学评价、杂交水稻高产栽培的生理基础等。第五,正在发展的现代新技术。介绍了电子计算机和遥感技术在水稻生产上的应用与前景。在最后一章里,展望了江苏水稻生产与科学研究的发展前景。

本书在江苏省农学会秘书长王世瑛积极组织(同时参加编审),和全体撰稿者的通力合作下,几经修改,历经三年而得以完成。但由于内容所涉及的学科多,范围广,难免有疏漏和不足之处,望读者批评指正。

编 者

1990年4月20日



# 目 录

<b>第一章 江苏稻作的发展与成就</b> .....	1
<b>第一节 江苏稻作的特点</b> .....	2
一、江苏稻谷是粮食作物最主要的组成部分.....	2
二、江苏稻作类型多样.....	3
三、江苏稻作生产发展迅速.....	3
<b>第二节 稻作增产的战略措施</b> .....	9
一、改善充实生产条件.....	9
二、改革耕作制度,扩大和稳定稻田面积.....	10
三、不断更新和推广新品种.....	11
四、推广新型栽培技术.....	12
<b>第三节 江苏稻区的开拓与发展</b> .....	15
一、太湖稻作区.....	15
二、里下河稻作区.....	19
三、淮北稻作区.....	22
四、丘陵稻作区.....	25
五、沿江沿海稻作区.....	28
<b>参考文献</b> .....	31
<b>第二章 江苏省稻作气候</b> .....	32
<b>第一节 稻作的气候资源</b> .....	32
一、光能资源.....	32
二、温度资源.....	37
三、水分资源.....	43
四、稻作季节.....	46
<b>第二节 稻作的主要气象灾害</b> .....	48
一、干旱危害特点与防御对策.....	49
二、高温危害特点与防御对策.....	49
三、低温危害特点与防御对策.....	52
<b>第三节 水稻生育期温光模式及其应用</b> .....	53
一、温光模式的建立.....	53
二、温光模式的实际应用.....	55
<b>第四节 各稻区最大光合潜力的估算</b> .....	62
<b>参考文献</b> .....	64

<b>第三章 稻作土壤的肥力特性及施肥</b> .....	65
第一节 稻作土壤养分的变化.....	65
第二节 江苏省稻作土壤氮磷钾的供应能力.....	66
一、土壤氮素.....	66
二、土壤磷素.....	68
三、土壤钾素.....	69
四、土壤锌素.....	70
第三节 水稻对氮磷钾吸收的特点.....	70
一、对氮的吸收.....	71
二、对磷的吸收.....	72
三、对钾的吸收.....	72
第四节 肥料的增产效果.....	72
第五节 水稻施肥的原则.....	78
参考文献.....	80
<b>第四章 稻田种植制度生态学与经济学评价</b> .....	82
第一节 种植制度的生态学评价.....	83
一、生态学评价的依据与方法.....	83
二、主要种植制度的生态学评价.....	85
三、种植制度的改进.....	89
四、种植制度与生态平衡.....	92
五、种植制度的综合生态学评价.....	95
第二节 种植制度经济效益评价.....	96
一、评价种植制度经济效益的一般原则.....	96
二、评价种植制度经济效益的主要指标.....	96
三、稻田多熟制的正效应与负效应.....	97
四、适宜种植制度组合的决策分析.....	105
参考文献.....	109
<b>第五章 江苏稻种资源</b> .....	111
一、稻种资源在江苏粮食生产中的作用.....	111
二、江苏历史遗存的古老品种资源.....	112
三、早期江苏水稻品种资源研究.....	112
第一节 江苏稻种资源的类型.....	112
一、江苏粳稻品种资源.....	114
二、江苏籼稻品种资源.....	116
三、江苏糯稻品种资源.....	118
四、江苏早稻资源.....	119
第二节 稻种资源评价与利用.....	119

一、稻种资源抗病性评价与利用 .....	119
二、稻种资源抗虫性评价与利用 .....	124
三、稻种资源抗逆性评价与利用 .....	126
<b>第三节 籼稻与粳稻起源</b> .....	129
一、我国野生稻的分布 .....	129
二、江苏连云港籼稻 .....	130
三、栽培稻起源 .....	133
<b>参考文献</b> .....	138
<b>第六章 育种基础理论研究</b> .....	140
<b>第一节 性状的遗传研究及其应用</b> .....	140
一、性状的遗传分析 .....	140
二、连锁遗传 .....	149
<b>第二节 高光效育种技术的开拓</b> .....	153
一、高光效育种的几个技术环节 .....	154
二、高光效育种的工作流程 .....	159
<b>第三节 酯酶同工酶分析在育种上的应用</b> .....	162
一、酯酶同工酶谱类型与血缘关系 .....	162
二、杂交稻的酯酶同工酶谱型 .....	166
三、利用酯酶同工酶谱型差异鉴定杂交稻的种子纯度 .....	168
<b>参考文献</b> .....	169
<b>第七章 江苏水稻育种技术与成就</b> .....	173
<b>第一节 育种技术与成就</b> .....	175
一、系统育种 .....	175
二、杂交育种 .....	176
三、辐射诱变育种 .....	179
四、水稻花培育种 .....	181
五、杂种优势利用 .....	185
<b>第二节 水稻育种的方向与策略</b> .....	189
一、育种方向 .....	189
二、育种策略 .....	191
<b>附录 解放后江苏省育成主要水稻品种名录</b> .....	192
<b>参考文献</b> .....	196
<b>第八章 稻的生长发育和调控</b> .....	197
<b>第一节 形态发生和结构</b> .....	198
一、苗端分生组织 .....	198
二、根端分生组织 .....	199
三、苗端分生组织中的器官发生和生理生化变化 .....	199
四、穗的形态建成及其调节 .....	199
<b>第二节 生长的植物激素调节</b> .....	201



一、植物激素对稻芽生长的调节 .....	202
二、植物激素对稻株生长的调节 .....	204
三、植物生长调节物质对稻株生长的调节及其作用机理 .....	205
四、离体培养下植物激素对稻器官发生的调节 .....	208
<b>第三节 发育的环境控制</b> .....	212
一、日照长度 .....	213
二、温度 .....	213
三、短日高温生育期 .....	214
四、品种的生育特性和熟期 .....	214
五、生育期预测与调控 .....	215
<b>第四节 发育的分子水平调节</b> .....	216
一、发育和基因表达 .....	216
二、个体发育过程中核酸的动态和器官发生 .....	217
三、衰老生理及其调控 .....	219
四、开花的分子水平调节 .....	222
<b>参考文献</b> .....	223
<b>第九章 光合作用及光合生产力</b> .....	225
<b>第一节 水稻的光合作用与光呼吸</b> .....	225
<b>第二节 水稻光合作用的环境调控</b> .....	227
一、水稻光合作用对温度的反应 .....	228
二、水稻光合作用对水分的反应 .....	228
三、水稻光合作用对光强的反应 .....	231
四、水稻光合作用对氧的反应 .....	232
五、最适光合生态型 .....	235
<b>第三节 光合作用的遗传控制</b> .....	236
一、筛选鉴定高净光合的种质资源 .....	236
二、鉴定光合环境反应的遗传变异 .....	238
<b>第四节 水稻高产群体的光合特性</b> .....	242
一、截光能力及生产力 .....	242
二、群体剖层上的光照特点 .....	243
三、最适叶面积动态 .....	245
四、高产水稻群体内的光照特点与净光合 .....	246
<b>第五节 作物光合生产力与光合生产潜力</b> .....	248
一、作物的光合生产力 .....	248
二、作物的光合生产潜力 .....	248
<b>第六节 提高光合能力的途径</b> .....	251
<b>参考文献</b> .....	258
<b>第十章 稻作的水管理</b> .....	260
<b>第一节 江苏省种植水稻的水分条件</b> .....	260
<b>第二节 水稻的生理需水和生态需水</b> .....	263
一、水稻的生理需水 .....	263

二、水稻的生态需水 .....	263
<b>第三节 稻田需水量 .....</b>	<b>265</b>
一、稻田需水量的组成 .....	265
二、稻田需水量和灌溉定额的推算方法 .....	270
<b>第四节 水稻高产灌溉技术 .....</b>	<b>271</b>
一、各生育期的高产灌溉技术 .....	271
二、烤田的作用和运用要点 .....	273
三、节水灌溉技术 .....	275
四、运用合理灌水技术防御涝害和高温伤害 .....	277
<b>第五节 江苏省稻田的灌排渠系布局 .....</b>	<b>279</b>
<b>第六节 江苏省稻田灌、排水技术的发展 .....</b>	<b>281</b>
一、农田地下排水技术 .....	281
二、农田输水暗渠 .....	283
三、灌溉排水技术的展望 .....	284
<b>参考文献 .....</b>	<b>285</b>
<b>第十一章 水稻产量形成与调控 .....</b>	<b>286</b>
<b>第一节 产量形成的物质基础 .....</b>	<b>286</b>
一、水稻的光合生产系统 .....	286
二、生物产量与经济产量 .....	288
三、水稻产量构成因素 .....	290
<b>第二节 不同地域温光资源与产量形成 .....</b>	<b>295</b>
<b>第三节 水稻品种生产力的演进及源库类型 .....</b>	<b>297</b>
一、江苏水稻品种生产力的演进 .....	297
二、不同时期水稻品种的光合特性 .....	298
三、水稻品种的源库类型及栽培对策 .....	301
<b>第四节 水稻群体光合生产与产量形成的计算机模拟 .....</b>	<b>305</b>
一、干物质产量研究途径 .....	306
二、经济产量研究途径 .....	313
三、模拟模型的应用 .....	315
<b>第五节 调控产量形成获得高产的技术途径 .....</b>	<b>318</b>
一、扩大生育初期的叶面积,取得高产需要的穗数 .....	318
二、培育壮秆大穗,提高总颖花数 .....	319
三、加快后期物质生产速度,增加结实粒数 .....	320
四、始终保持根系旺盛的活力 .....	321
<b>参考文献 .....</b>	<b>322</b>
<b>第十二章 水稻的无机营养与诊断 .....</b>	<b>324</b>
<b>第一节 水稻土的无机营养成分 .....</b>	<b>325</b>
一、淹水稻田中氧化还原电位和酸碱度的动态 .....	325
二、淹水土壤中营养成分的变化 .....	326
<b>第二节 水稻养分的供求特点 .....</b>	<b>327</b>
一、植稻土壤的养分自然供给能力 .....	327

二、铵态氮和硝态氮营养 .....	328
三、硅素营养 .....	330
第三节 水稻根系生理与无机养分的吸收利用 .....	331
一、水稻根系的释氧特性 .....	331
二、水稻根系吸收无机养分的过程 .....	333
第四节 水稻体内无机养分的含量和分布 .....	335
一、水稻的养分含量 .....	335
二、个体发育中的动态变化 .....	336
三、品种间无机养分含量的差异 .....	338
第五节 营养诊断的原理和方法 .....	338
一、营养诊断的原理 .....	338
二、营养诊断的常用方法 .....	339
参考文献 .....	351
<b>第十三章 叶龄模式高产栽培理论与技术体系 .....</b>	<b>354</b>
第一节 水稻生育进程叶龄模式的建立 .....	354
一、按主茎总叶数和伸长节间数进行品种的分类 .....	354
二、地上部各节间伸长的叶龄期 .....	356
三、有效分蘖临界叶龄期 .....	358
四、穗分化叶龄期 .....	359
五、最上3个节位根发生的叶龄期 .....	360
六、水稻品种生育进程叶龄模式的综合 .....	361
第二节 叶蘖同伸壮秧及其培育 .....	362
一、适宜的秧苗移栽叶龄 .....	363
二、移栽临界叶龄期与壮秧指标 .....	363
三、秧苗移栽叶龄与密度 .....	365
四、秧苗不同叶龄期的肥水管理原则 .....	367
第三节 高产群体茎蘖动态的叶龄模式 .....	367
一、高产群体茎蘖动态叶龄模式的建立 .....	367
二、高产群体茎蘖动态叶龄模式的验证 .....	367
第四节 基本苗经验公式及其应用 .....	370
一、移栽稻的基本苗经验公式的建立 .....	371
二、直播稻及小苗移栽的基本苗经验公式 .....	373
三、基本苗经验公式的应用效果 .....	374
第五节 高产群体叶色黑黄变化与叶龄的关系 .....	375
一、地表上具有4个伸长节间类型的早稻 .....	376
二、地表上具有5个伸长节间类型的中稻 .....	377
三、地表上具有6~7个伸长节间类型的中、晚稻 .....	377
第六节 按叶龄合理运筹肥水的技术 .....	378
一、两促施肥法 .....	378
二、不同叶龄期的灌溉技术 .....	382
参考文献 .....	382

<b>第十四章 陈永康水稻高产技术与原理</b> .....	384
<b>第一节 以土为基础,苗为指标,做好生育前期的安排</b> .....	386
一、培养高产的土壤环境 .....	386
二、选用良种、优质种子,培育壮秧 .....	387
三、合理安排栽插密度与季节 .....	388
<b>第二节 看苗诊断</b> .....	389
一、诊断技术的应用 .....	389
二、分阶段看苗诊断 .....	390
三、叶色变化的生物学基础 .....	395
四、叶片长势的诊断 .....	396
五、看苗诊断的原则性与灵活性 .....	397
<b>第三节 肥水管理技术的剖析</b> .....	398
一、看苗施肥原则 .....	398
二、正确施用单季晚稻的拔节长粗肥 .....	399
三、“小脚稻”经济施肥法的分析 .....	401
四、水分管理技术的剖析 .....	403
<b>第四节 高产田群体结构与光条件的调控</b> .....	405
一、高产田光强变化的特征 .....	405
二、提高光能利用 .....	405
<b>第五节 正确掌握叶色变化,减轻稻瘟病危害</b> .....	408
一、叶色出现正常黑黄变化,病轻产量高的实例 .....	408
二、叶色退黄影响抗病能力的生化原因 .....	409
<b>参考文献</b> .....	409
<b>第十五章 杂交水稻高产栽培技术</b> .....	410
<b>第一节 水稻杂种优势的生理基础</b> .....	410
一、杂交水稻的产量优势 .....	410
二、产量优势的生物学基础 .....	411
三、杂种优势与生态条件的关系 .....	414
<b>第二节 杂交水稻高光效群体的建立</b> .....	415
一、高产群体的分蘖消长与分蘖的利用 .....	415
二、叶面积消长动态与最适叶面积指数 .....	416
三、叶层配置与栽培株型 .....	417
四、产量构成因素的特点及高产的穗粒结构 .....	419
<b>第三节 杂交水稻丰产的技术体系</b> .....	422
一、多蘖壮秧与茬、种、苗配套的综合技术 .....	422
二、杂交水稻组合配套技术 .....	423
三、超高产栽培的综合技术体系 .....	424
<b>第四节 杂交水稻的制种技术</b> .....	425
一、提高异交结实率的主要技术 .....	426
二、建立高产的制种群体 .....	428
<b>参考文献</b> .....	428

<b>第十六章 江苏的稻田多熟制</b> .....	430
<b>第一节 江苏省稻田三熟制的形式</b> .....	430
<b>第二节 三熟制的稻作特点</b> .....	433
一、季节紧张 .....	433
二、营养生长期缩短 .....	434
三、对肥料的依赖性较大 .....	435
四、遭受自然灾害的机率高 .....	436
<b>第三节 三熟制的稻作技术</b> .....	436
一、合理安排三熟作物、茬口与品种布局 .....	436
二、培育适龄壮秧 .....	439
三、密植足苗 .....	443
四、肥水促控,早管精管 .....	444
<b>参考文献</b> .....	446
<b>第十七章 水稻主要病虫害综合防治</b> .....	447
<b>第一节 江苏省水稻病虫害的基本情况和防治进程</b> .....	447
一、建国初期到60年代中期的病虫害发生与防治 .....	447
二、60年代末到70年代中期病虫害发生与防治 .....	448
三、80年代病虫害发生情况与防治对策设想 .....	448
<b>第二节 抗性品种的评价与利用</b> .....	449
一、抗性亲本的选定 .....	449
二、评价、利用了一批抗性品种 .....	450
三、稻瘟病菌、白叶枯病菌、纹枯病菌的变异和褐稻虱的生物型 .....	451
<b>第三节 经济防治指标</b> .....	452
<b>第四节 综合防治的阶段对策和技术要点</b> .....	453
一、针对秧田病虫害集中发生的特点重点施药 .....	453
二、加强大田肥水管理,控制多种病虫害的严重发生 .....	454
三、注意穗期用药,充分发挥药治保产的作用 .....	455
<b>第五节 综合防治技术体系的建立</b> .....	456
<b>参考文献</b> .....	456
<b>第十八章 稻田草害综合防除的进展</b> .....	458
<b>第一节 历史的回顾</b> .....	458
<b>第二节 江苏省稻田恶性杂草及主要杂草组合</b> .....	459
一、稻田恶性杂草及优势种 .....	459
二、主要恶性杂草及其分布 .....	459
三、关键技术的开发及评价 .....	461
四、稻田杂草的综合防除技术 .....	462
<b>第十九章 计算机和遥感技术在稻作中的应用</b> .....	467
<b>第一节 计算机在稻作上的应用与研究</b> .....	467
一、计算机在稻作上应用概况 .....	467
二、计算机在江苏稻作上的应用 .....	468
三、计算机在江苏稻作上应用前景的展望 .....	473

第二节 遥感技术在稻作上的应用 .....	473
一、遥感技术应用于农业生产概况 .....	474
二、利用遥感技术进行水稻估产 .....	475
参考文献 .....	479
<b>第二十章 江苏稻作生产发展展望 .....</b>	<b>480</b>
第一节 稻作生产发展的新形势 .....	480
第二节 迎接农业劳动生产方式的又一次大转变 .....	481
第三节 稻作技术的革新 .....	484
一、建设“三暗”地下排灌工程 .....	484
二、少、免耕——耕作方法上的改革 .....	485
三、集体育秧供秧与机插配套 .....	488
四、稻作机械化及其发展趋势 .....	489
五、水稻直播技术 .....	490
第四节 稻作科学技术的发展前景 .....	491
参考文献 .....	493

# 第一章 江苏稻作的发展与成就

江苏稻作历史悠久，自古以来是全国重点稻作省份之一，但 100 多年的近代（1840~1949 年）稻作发展速度缓慢，一直处于低产水平。

江苏近代稻作集中分布在淮河以南四大区域，淮河以北仅湖荡洼地零星分散种植早稻。太湖稻作区是江苏著名的古老稻区之一，历来资源丰富，生产条件较好，产量水平较高，享有“无锡大米”之称，名扬中外。而里下河、丘陵和沿江沿海三大稻作区，生产条件比较差，产量均低于太湖稻区。里下河圩区自然积成终年淹水状态，丘陵地形地貌较为复杂，岗、塍、冲极为分明，土壤质地差，水源短缺，多数依赖自然降雨而种稻，因此，年际间的稻作面积和产量起伏较大。里下河和丘陵两稻区一直为籼稻集中产区。

江苏因所处地理位置，承受着外来的客水，形成了有名的洪水走廊，而全省境内的江河湖港水网不成体系，没有抗御自然灾害的能力，各地建立的稻作制度完全是避灾性的和适应自然的种植。里下河稻区实行一年一熟早稻或早中稻的沅田制度，冬季积水休闲，唯有四周较高的田块种植三麦、油菜和绿肥。丘陵稻区的冲田以种植水稻为主，岗、塍田基本以旱谷为主，多雨年份视情况种植，有水种稻，无水种豆，这就是流传的“摇摆田”，“望天收”。夏熟有麦、油菜和红花草。太湖稻区主要是稻麦、稻油和稻绿肥种植制度。

近代稻作产量是低而不稳。据全国《农商》统计等，民国 27 个年份合计平均，水稻种植面积 2805.69 万亩（变幅为 2512.36~3164.1 万亩），总产为 342.78 万吨（变幅为 311~614.9 万吨），亩产为 122.17 公斤（变幅 81.3~206.6 公斤）。造成这种状况的因素是：连年内战，政局动乱，人心不安，耕者不定，田地荒芜；品种低劣，土壤瘠薄，耕作粗放，病虫害严重等。太湖稻区以中、晚熟品种为主，且种植时间较长，因此品种繁多，混杂严重，产量较低。里下河稻区为避免洪水灾害，采用生育期较短的早中籼稻品种为主，丘陵稻区为适应水短肥缺，抗旱耐瘠，选用的是早籼和早熟中籼为主。

肥料贫乏，栽培粗放。平原地区使用养猪积肥，饼肥下田和草塘泥沅制肥。圩区沅田采用三耕六耙，以耕养田，以沅肥田的方法，部分田块使用泥渣和草肥。丘陵以深耕多耙，以地养地为主，冲口田也有壅塘泥、河泥的习惯等。在田间管理上除了耘耨和拔草之外，肥水运筹没有规则，有肥就施，有水即灌，灌而不排。另外，在水稻育秧和栽插规格方面都是采用落后的方法。病虫害防治方面，除了人工能够防治外，没有其它防治方法，因此，危害面积大，损失较重。

建国以来，随着科学技术的不断进步，生产条件的逐年改善，全省水稻生产得到了较快的发展。

本章着重介绍江苏稻作的特点、稻作增产的战略措施和稻区的开拓与发展三个方面的内容。具体地说，江苏稻作占有重要的地位，在品种革新和改制的过程中经历三个发展阶段。全省的不同时期的水稻进展和五大稻区的变化，都是由于生产条件的改善、耕作制度的变化、新型栽培技术的推广应用的结果。



## 第一节 江苏稻作的特点

江苏稻作类型多样,生产发展迅速,在省内和全国的粮食生产中都占有重要的地位。

### 一、江苏稻谷是粮食作物最主要的组成部分

江苏省农业统计资料,1949年全省稻谷总产占全省粮食总产的44.8%,1984年上升到52.1%(表1-1)。

表 1-1 稻谷在粮食中的比重

项 目	1949	1950~1959	1960~1969	1970~1979	1980~1987
粮食面积(万亩)	11254.7	11843.4	9726.4	9571.5	9622.3
总产量(万吨)	749.0	1038.0	1237.5	1972.3	2968.5
稻谷面积(万亩)	2653.4	2987.9	2915.6	4296.4	3762.1
%	23.6	25.2	30.0	44.9	39.1
总产量(万吨)	336.5	520.0	660.0	1167.0	1533.4
%	44.8	50.1	53.3	59.2	51.7

江苏粮食总产1949年为749.02万吨,1987年达到3257.7万吨,净增2508.9万吨,同期稻谷净增1315.31万吨,占粮食总产量净增数的52.4%。70年代和80年代水稻播种面积分别占粮食播种面积的44.9%、39.1%,而稻谷总产量分别占粮食总产的59.2%、51.7%。80年代稻谷总产比重的下降,是因为70年代中期引进杂交水稻以后,推行了“调双扩优”,即调整双季稻,扩大杂交稻,增加稻麦两熟,节劳养地,两熟齐增产的种植策略。全省80年代粮食总产较70年代净增996.2万吨,而同期稻谷净增366.4万吨,占粮食总产量净增数的36.8%;同期夏粮总产净增529.1万吨,占粮食总产量净增数的58.93%。由此表明,稻麦两熟制的面积扩大,夏粮比重的增加,使江苏粮食生产上发生了转折性的变化。

江苏稻作不仅是省内粮食生产中的骨干作物,而且在全国稻作中占有一定的地位(表1-2)。

表 1-2 江苏稻谷在全国稻谷中的比重

项 目	1949	1950~1959	1960~1969	1970~1979	1980~1987
全国稻谷面积(万亩)	38563	44127	43688	52297.5	49303.1
总产量(万吨)	4564.5	7237	7992.2	12438.7	16334.9
江苏稻谷面积(万亩)	2653.4	2987.9	2915.6	4296.4	3762.1
占全国(%)	6.9	6.8	6.7	8.2	7.6
江苏稻谷总产量(万吨)	336.5	520.0	660.0	1167.0	1533.4
占全国(%)	7.4	7.2	8.3	9.4	9.4

由上表看出,江苏 1949 年水稻播种面积和产量在全国所占的比重基本相同。但从50年代开始,稻谷比重明显增大,播种面积由 50 年代的 6.9% 上升到 80 年代的 7.6%,提高了 0.7 个百分点,总产量由 7.2% 上升到 9.4%,增加 2.2 个百分点。80 年代江苏稻谷平均单产 407.6 公斤,比全国稻谷平均亩产高 76.3 公斤,高 23.0%。

## 二、江苏稻作类型多样

江苏位于暖温带向亚热带过渡区域,光热、水源、土壤等资源为稻作发展提供了极为有利的条件。江苏的多种生态决定了稻作类型的多样性。早、中、晚熟的籼、粳、糯稻齐全;早稻、中稻、晚稻均有;早稻和晚稻也有双季与单季之分;中稻有中籼、中粳、中糯三种类别;中籼稻中还有常规中籼与杂交中籼之异;有优质稻,还有传统的特种稻等等,多种的类型在江苏均能获得高产。这种多类型的水稻生产在全国有其特殊地位,能够起到相互弥补的作用,在一定的程度上具有稳产的功能。

江苏稻作有两熟制与三熟制之别。即有麦一稻、油菜一稻、绿肥一稻等两熟制和麦一稻一稻、油菜一稻一稻、绿肥一稻一稻、麦一瓜一稻、麦一玉米一稻等多种形式的三熟制。我省主要以稻麦两熟为特征,麦茬稻约占稻谷播种面积的 76%,绿肥茬稻占 14% 左右,油菜茬稻占 10% 左右。

## 三、江苏稻作生产发展迅速

建国以来,随着农村政策的不断完善,和农业科技工作者的努力,使江苏稻作生产发生了巨大的变化,从传统稻作不断向现代化稻作发展。主要表现在:稻区范围逐渐扩大、优良品种多次更新、耕作改制不断发展、栽培水准逐年提高、稻作产量曲线上升(图 1-1~2)。

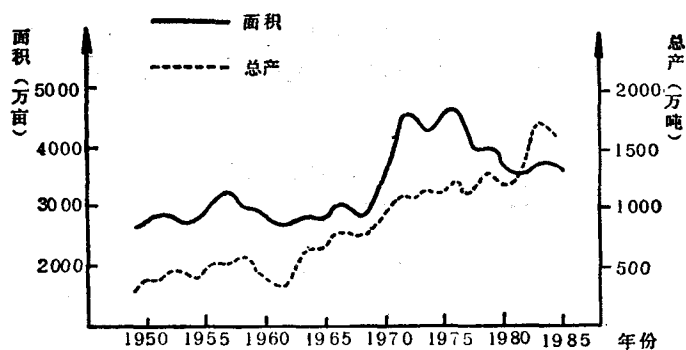


图 1-1 江苏省水稻面积、总产变化

由图 1-1和1-2 可见,1949~1970 年间,全省稻作面积基本在 2500~3000 万亩;1970~1977 年稻作面积超过 4000 万亩。其中 1972 年、1976 年为两个高峰,超过 4600 万亩。稻谷总产是随着面积和亩产两个因素的变化而变化的。年度间虽有一定的升降,但总趋势还是螺旋式的上升。1949~1987 年间,全省稻谷总产较上年增产的有 23 年,占 60.5%。其中增 50