



海南热带高效农业实用技术丛书

粮食作物

# 水稻栽培技术

海南省农业厅 海南省教育厅  
海南省科学技术协会 海南省妇女联合会

编



. 04  
05  
2

海南出版社

海南热带高

粮食作物

海南省农业  
海南省教育  
海南省科学技术协  
海南省妇女联合会

ISBN 7-80645-164-1

江苏档案学院图书馆

藏书章

陈文

张世能 编著

张世能

水稻栽培技术

海南出版社



1/32

千字

月第3次印刷

80645-164-1/S-7

## 图书在版编目 (CIP) 数据

水稻栽培技术/陈传明等编著. —海口:海南出版社, 1998. 6  
(2000 重印)

(海南热带高效农业实用技术丛书)

ISBN 7-80645-164-1

I. 水… II. 陈… III. 水稻-栽培 IV. S511

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 11421 号

责任编辑: 袁大川

封面设计: 张光葆

## 水稻栽培技术

陈传明 陈文 张世能 编著

---

海南出版社出版发行

(570216)海南省海口市金盘开发区建设三横路 2 号

新明印刷有限公司 印刷

新华书店经销

开本: 787×1092 毫米 1/32

印张: 5.25 字数: 105 千字

2002 年 12 月第 2 版 2003 年 7 月第 3 次印刷

ISBN 7-80645-164-1 / S·7

---

定价: 8.00 元

《海南热带高效农业实用技术丛书》

编 委 会

顾 问： 周文彰 韩至中

主 编： 江泽林

副主编： 林玉权 黄国泰 鹿松林  
刘须钦 王琼珠 郑行顺  
张新扬 林北平 黄礼光  
肖邦森 袁大川

编 委： 江泽林 林玉权 黄国泰  
鹿松林 刘须钦 王琼珠  
郑行顺 张新扬 林北平  
黄礼光 肖邦森 黄玉梅  
袁大川 蔡 磊 陈文河  
蔡道敬 王忠汉 梁贞凤  
严 坚 张大椿

以“热带农业、热带水果、热带高效农业”为特色，建设“热带农业、热带水果、热带高效农业”基地，实现“热带农业、热带水果、热带高效农业”的跨越式发展，成为海南农业发展的新引擎。

“热带农业、热带水果、热带高效农业”基地，是海南农业发展的新引擎，也是海南农业发展的新引擎。海南农业发展的新引擎，也是海南农业发展的新引擎。海南农业发展的新引擎，也是海南农业发展的新引擎。

## 前言

海南是中国的热带海岛，这个“天然大温室”孕育着丰富独特的热带农作物。海南建省以来，历届省委、省政府都十分重视发展农业。事实上，热带高效农业已成为海南的支柱产业之一，是海南富民强省的基石。

建省初期，省委、省政府提出，农业应是海南经济特区发展的主要产业之一。1989年，国务院正式批准海南为全国第19个农业重点开发区之一。

1993年，海南提出“以运销加工为中心组织生产”。此后，热带经济作物、热带水果、冬季瓜菜和畜牧业开始迅猛发展。“十五大”之后，我省把“订单农业”、“科技农业”、“绿色农业”作为发展重点，坚持“调优、调精、调高”原则，积极推进农业产业结构战略性调整。1998年12月份，国务院总理朱镕



基视察海南时说：“真正抓好了热带农业、旅游业，海南就可以富甲天下。”朱总理的高瞻远瞩，更为海南农业的开发注入了一股强大的推进剂。

去年，省第四次党代会明确提出：在“三个代表”重要思想的指导下，把特色鲜明、潜力巨大的优势产业做大做强，首先强调的是热带高效农业。报告指出，要大力推进农业和农村经济结构的战略性调整，发挥我省农产品“季节差、名特优、无公害”的优势，加强建设热带高效农业基地。努力建设无规定动物疫病区，发展畜牧业、养殖业。积极推进农业产业化经营，扶持龙头企业，培育中介组织，完善“公司+农户”等经营组织形式。

从建省到十五大，从十五大到省第四次党代会，农业一直是海南经济的一个支柱。2001年，全省瓜菜种植面积达260多万亩，总产量318万吨。其中，冬季瓜菜面积从1990年的45万亩扩大到170万亩，总产量从36万吨增加到231万吨，外销量从10万吨增加到155万吨，总产值从5亿元增加到35亿元。水果面积和总产量分别达到211万亩和140万吨，分别比1987年增长了2倍和8倍。2001年，全省农业总产值超过324亿元，占全省GDP的57%。

进入新世纪，海南热带高效农业的发展面临新的机遇、新的挑战。经过多年的辛苦耕耘，我们已经具备了大发展的良好的产业基础、市场环境和政策支持；中国加入WTO，处于改革开放前沿地带的海南农产品，将在更宽的领域、更深的层次直面国内、国际市场的激烈竞争。为将新世纪海南热带高效农业做强做大，我们必须走质量效益型农业的发展道路，坚

持以质量、效益为中心,大力发展科技农业、市场农业、税收农业。

2003年1月全省农村工作会议提出,要把海南建成“中华民族的四季花园和全国人民的度假村”,这是一个切合海南实际的口号。海南农业的优势在于拥有得天独厚的自然条件和环境资源,海南热带高效农业具有广阔的发展前景。

发展质量效益型农业,离不开农业产业素质的提高,离不开农业科技。我们需要把越来越多的农业新技术、新成果、新经验送到田间地头,迅速转化成现实生产力。在这一方面,省农业厅、省教育厅、省科协、省妇联和海南出版社办了一件大好事,几年前就组织有关专家,着手撰写、出版《海南热带高效农业实用技术丛书》。这套丛书第一辑16册自1998年出版后,以其技术先进、通俗易懂、实用对路而深受我省广大农民、农业科技工作者、农业企业的欢迎,成为我省农业发展的好帮手。

应广大读者的要求,编撰者针对我省热带高效农业发展过程中出现亟待解决的新技术、实用技术难题,编辑出版了这套丛书的第二辑。第二辑16册,涉及种植业、养殖业等诸多领域。希望这套丛书的出版,能继续帮助解决农业生产中的实际问题,同时有助于进一步提高全省农业生产的科技水平和广大农民的科技教育水平。

(江泽林系海南省人民政府副省长)

## 附表

## 水稻栽培课程实施计划表

总学时 110 小时

目 的 要 求	了解水稻生产在我国粮食生产中的地位,国内外水稻生产存在的问题及应采取的措施,栽培稻的起源及演变,水稻的生物学特性及其对外界条件的要求等。重点掌握早、晚稻的栽培技术措施,主要的常规稻和杂交稻品种,杂交稻、直播稻、塑料软盘育苗抛秧水稻和旱育稀植水稻等的生育特点及其主要的栽培技术环节。认识并掌握我省常见的水稻病虫害及其防治方法		学时分配		目 的 要 求	实施方法 器材保障		
	题目 名称	时 间 (小时)	教 学 内 容	面 授			实 习	自 学
一	概述	4	1. 水稻生产在我国粮食生产中的地位,国内外水稻生产概况 2. 海南水稻生产存在的问题及应采取的措施。	2	2	了解水稻生产在我国粮食生产中的地位,我国水稻的分布与区划,国内外水稻生产存在的问题及应采取的措施	以学员自学为主,结合我省实际提高认识	
二	栽培稻的起源及演变	5	1. 野生稻的形态 2. 栽培稻的类型	2	1	2	了解稻的演变过程,野生稻与栽培稻之间的性状差异,掌握栽培稻各类型的概念及其特点	以学员自学为主,重点辅导栽培稻各类型的区分方法



三	水稻栽培的生物学基础	10 21	1. 稻种的发芽和出苗 2. 水稻叶、根、茎、分蘖的发育及其作用 3. 稻穗的发育、开花受精及结实特点 4. 水稻的一生及产量的形成、水稻发育特性及其在生产上的应用	5 8 2	5 2 11	了解并掌握水稻各生育时期,各器官的生长发育特点、作用及其对外界条件的要求	以学员自学为主,重点辅导水稻生物学特性,各器官的名称、功能和生产实践提高认识
四	水稻高产的土、肥、水条件	10	1. 水稻高产的土壤 2. 水稻的需水、肥规律及水、肥管理原则	2 2	2 6	了解水稻土的特点及高产水稻对土壤条件的要求,重点掌握水稻的需肥规律、施肥原则及水稻的需水特性和灌溉原则等	以学员自学为主,结合我省稻田土壤特点提高认识
五	早稻栽培技术	14	1. 早稻育秧技术及合理密植和移栽 2. 返青分蘖期、拔节孕穗期及抽穗结实期正常的长势、长相及田间管理措施	5 4	4 8	了解早稻各生育时期正常的长势,长相及其对肥、水、光、温、气等外界条件的需求特点。通过学习重点掌握早稻育秧的各个技术环节以及各生育时期的田间管理措施	以学员自学为主,结合实际辅导学员掌握克服影响早稻产量的技术要点

六	晚稻的栽培特点	6	1. 晚稻品种的选择和搭配 2. 晚稻的壮秧标准、育秧方法及合理播植期的安排	4 2	3 2	8 4	了解晚稻品种的选择和搭配原则, 连作晚稻的壮秧标准和育秧方法等。重点掌握连作晚稻各时期的生育特点及其田间管理措施	以学员自主学习为主, 结合我省各地实际, 进行现场分析、辅导相关的技术措施
七	杂交水稻栽培技术	10	1. 杂交水稻的生育优势及我省推广的主要杂交稻组合 2. 杂交水稻的主要栽培技术	3 2	3 2	3 6	了解杂交水稻的生态特点及增产原因, 重点掌握杂交水稻的主要栽培技术	以学员自主学习为主, 结合有关杂交稻组合进行具体辅导
八	直播稻栽培技术	10	1. 直播稻的生育特点 2. 直播稻栽培的关键技术	8 2	3 2	11 6	了解直播稻栽培的概念及生育特点, 重点掌握直播稻的栽培关键技术	以学员自主学习为主, 结合我省实际辅导, 提高认识

九	水稻 抛秧 栽培 技术	10	1. 水稻塑料软盘育苗 抛秧栽培的特点 2. 水稻塑料软盘育苗 抛秧栽培的关键技术	2	2	6	了解水稻塑料软盘抛秧栽培的生育特点,水稻抛秧栽培增产、增收、省工的原因,重点掌握该项技术的关键环节	以学员自学 为主,结合 我省实际辅 导提高认识
十	水稻 旱育 稀植 技术	10	1. 旱育稀植水稻的生育 特点 2. 旱育稀植水稻栽培的 关键技术环节	2	2	6	了解水稻旱育稀植的基本 概念及生育特点,重点掌 握水稻旱育稀植的关键栽培 技术	以学员自学 为主,重点 辅导水稻旱 育稀植的关 键技术措施
十一	水稻 病虫 害的 防治	10	1. 水稻常见的病害 2. 水稻常见的虫害	2	2	6	认识并掌握水稻主要病 害的症状,主要虫害的识别, 以及病虫害的防治方法	以学员自学 为主,现场 辅导水稻病 虫的为害症 状及其防治 方法等

# 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	(1)
第一节 水稻生产在我国粮食生产中的地位.....	(1)
第二节 我国水稻的分布与区划.....	(2)
第三节 国内外水稻生产水平.....	(3)
<b>第二章 栽培稻的起源及演变</b> .....	(5)
第一节 野生稻的形态.....	(5)
第二节 栽培稻的类型.....	(7)
<b>第三章 水稻栽培的生物学基础</b> .....	(12)
第一节 种子的发芽和出苗.....	(12)
第二节 叶的生长及其功能.....	(19)
第三节 根的生长.....	(22)
第四节 分蘖的发生.....	(26)
第五节 茎的生长.....	(32)
第六节 稻穗的发育.....	(34)
第七节 开花受精与结实.....	(42)
第八节 水稻的一生和产量的形成.....	(45)
第九节 水稻发育特性及其在生产上的应用.....	(48)

<b>第四章 水稻高产的土、肥、水条件</b> .....	(52)
(154) 第一节 水稻高产的土壤 .....	(52)
(157) 第二节 水稻的需肥规律及施肥原则 .....	(55)
第三节 水稻的需水特性和灌溉原则 .....	(62)
(161) .....	米对肥料育早器水 章十第
<b>第五章 早稻栽培技术</b> .....	(68)
(161) 第一节 育秧 .....	(68)
第二节 合理密植和移栽 .....	(81)
(161) 第三节 返青分蘖期的田间管理 .....	(83)
(161) 第四节 拔节孕穗期的田间管理 .....	(89)
(161) 第五节 抽穗结实期的田间管理 .....	(92)
(163) 第六节 几个常规稻新品种介绍 .....	(95)
<b>第六章 晚稻的栽培特点</b> .....	(99)
第一节 品种的选择和搭配 .....	(99)
第二节 培育壮秧 .....	(101)
第三节 晚稻田间管理 .....	(103)
<b>第七章 杂交水稻栽培技术</b> .....	(107)
第一节 杂交水稻的生育优势 .....	(107)
第二节 我省推广的主要杂交水稻组合 .....	(108)
第三节 杂交水稻的主要栽培技术 .....	(112)
<b>第八章 直播稻栽培技术</b> .....	(119)
第一节 直播稻生育特点 .....	(120)
第二节 直播稻栽培的关键技术 .....	(121)



**第九章 水稻抛秧栽培技术**.....(124)

(92) 第一节 塑料软盘育苗抛秧栽培的特点.....(124)

(93) 第二节 水稻软盘育苗抛秧栽培关键技术.....(127)

(95) .....

**第十章 水稻早育稀植技术**..... (131)

(88) 第一节 早育稀植水稻的生育特点.....(131)

(89) 第二节 早育稀植水稻栽培的关键环节.....(132)

(18) .....

**第十一章 水稻病虫害防治**.....(135)

(98) 第一节 病虫害的起因与诊断.....(135)

(99) 第二节 水稻病害的识别与防治.....(136)

(29) 第三节 水稻虫害的识别与防治.....(143)

**后 记**.....(150)

**水稻栽培课程实施计划表**

(101) .....

(103) .....

(107) .....

(107) .....

(108) .....

(111) .....

(119) .....

(120) .....

(121) .....

# 第一章 概述

## 本章提要与学习指导

通过学习了解水稻生产在我国粮食生产中的地位,我国水稻的分布与区划,国内外水稻生产概况,海南水稻生产存在的问题及应采取的措施。

### 第一节 水稻生产在我国粮食生产中的地位

水稻是我国的主要粮食作物之一。据 1994 年统计(1),我国水稻的播种面积为 3017.15 万公顷,约占全国粮食播种面积的 27.5%(海南约占 69.5%),而稻谷总产约占粮食产量的 39.5%(海南约占 79.8%)。因此,水稻生产在我国粮食生产中具有十分重要的地位,对海南实现粮食基本自给起着极其重要的作用。

稻米营养价值高,用途广。一般精白米淀粉含量为 76%~79%,蛋白质 6.5%~7.8%,脂肪 0.2%~1.1%,粗纤维 0.2%~0.4%,灰分 0.8% 左右。稻米的淀粉粒特小,并含有营养价值高的赖氨酸和苏氨酸;稻米的粗纤维含量最少,容易消化,各种营养成分的可消化率和吸收率都高,最适于人体需要,是我国人民的主要食粮。据统计,全国三分之二的人口以稻米为主粮,海南则是百分之百。稻米不仅是人的主要食粮,

同时也是酿酒、食品等轻工业原料和畜禽的优质饲料。稻谷加工后的副产品，如米糠、谷壳以及秸秆等，在工业、农业上用途也很广。

我国水稻栽培历史悠久。1978年浙江省余姚县河姆渡遗址中发掘出土的碳化粳稻，经C14测定，证明这批碳化稻距今至少已有6700~6900年的历史。据报道，印度栽培水稻最早是在公元前2500年。这足以证明，我国是世界上水稻栽培最古老的国家。我国南方广泛分布有野生稻，是栽培稻种的起源地之一。

近年来，我国的水稻生产、科研取得了很大的成就，单位面积产量不断提高，尤其是“三系”杂交稻和“二系法”杂交稻的相继培育成功和大面积推广，为水稻生产、科研开辟了更为广阔的领域，增添了新的更为丰富的内容。

## (1) 第二节 我国水稻的分布与区划

水稻是一种稳产高产作物，分布广、适应性强。在我国，南自海南三亚市，北至黑龙江漠河地区，东自台湾省，西至新疆、西藏自治区，从低洼沼泽地到海拔2400米的高原，均有水稻种植；只要满足一定的水源，无论是酸性、碱性、盐碱地或是排水不良的沼泽地以及其他作物不能完全适应的土壤，一般都可以栽种水稻。但是，由于受到气候、稻作制度、品种类型等方面的限制，秦岭、淮河以北地区水稻种植面积较小，我国的水稻主要产区主要分布在成都平原、长江中下游平原、珠江流域的河谷平原和三角洲地带。我国著名农业科学家丁颖教授1957年根据我国稻作区域和自然条件、品种类型、栽培制度及行政区域等特点，将全国划分为六个稻作地带，它们是：

华南双季稻作带、华东、华中单双季稻作带、华北单季稻作带、东北早熟稻作带、西北干燥稻作带和西南高原稻作带。

我省属于华南双季稻作带的最南端，在全国是温度最高（稻作期间平均气温在 25℃ 左右），降雨量最多（年降雨量在 1500 毫米以上），稻作期间最长的地区（一般 300 天以上）。特别是我省最南端的三亚、乐东、陵水三市县，冬季十二月、一月和二月平均气温在 20℃（陵水县一月份略低于 20℃）以上。日照方面，全日长变化小，日照时数最少的二月份每天也有 5~6 个小时。年降雨量虽较丰富，但十一月至翌年四月间降雨量却相对较少，阳光充足，这对于水稻扬花授粉，提高结实率很有利。因此，一年 365 天，均可种植水稻，它是我国从事水稻科学试验、良种繁育的最理想场所。栽培品种方面，几乎全部为籼稻品种，五指山地区偶尔也有如山兰稻等热带粳稻种植，但面积极少。

。前甜米赴部錄气高時貫真好 .8

### 第三节 国内外水稻生产水平

近年来，随着农业科学技术的发展，全世界水稻总产、单产增长速度都比较快。据资料统计，从 1978~1988 年的十年间，全世界水稻年产量从 37644.8 万吨增加到 48344.6 万吨，平均亩产从 173.0 公斤增加到 221.5 公斤，分别增长 27.1% 和 28.0%。世界上水稻单产最高的国家有澳大利亚、西班牙、美国、日本、埃及以及意大利等。如澳大利亚在 1988 年的平均亩产就已达 465.4 公斤。1995 年海南省水稻播种面积 39.13 万公顷，总产 17.2 亿公斤，分别占粮食面积和总产量的 71.2% 和 80.7%，平均亩产 292.5 公斤，平均单产虽比 1989 年的 215.0 公斤增产了 77.5 公斤，但与全国 1994 年的