



富农丛书

①

名特优稻米的生产

孙龙泉 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

富农丛书

①

名特优稻米的生产

孙龙泉 主编

赵仁臣 姜文超 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书共分五部分。一、概述了名特优稻米生产的现状及发展前景。二、讲述了水稻的高产节本栽培。这因为水稻的高产节本栽培不仅是实现水稻生产高效益的重要途径,而且它的基本原理和方法一般也适用于名特优稻米的生产。三、其余各章依次论述了优质稻米、特种稻米以及绿色食品稻米的生产。

图书在版编目(CIP)数据

名特优稻米的生产/孙龙泉主编. —北京:中国水利水电出版社, 2000.1

(富农丛书; 1)

ISBN 7-5084-0264-2

2000/07

I. 名… II. 孙… III. 稻-栽培 IV. S511

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第02934号

书 名	富农丛书① 名特优稻米的生产
作 者	孙龙泉 主编
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	山东省高唐印刷有限责任公司
规 格	787×1092毫米 32开本 3.25印张 69千字
版 次	2000年4月第一版 2000年4月山东第一次印刷
印 数	0001—5100册
定 价	3.80元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

《富农丛书》编委会

主 任：卜 宇

副主任：杨志海 李荣华

编 委：杨正山 徐庆登 黄家洪 肖伯群

孙桂尧 孙龙泉 侯敬民 许文元

高祥勋 胡信强 姜顺权 陈友斌

方 革 曹 阳

主 编：杨正山

副主编：孙龙泉 许文元 陈友斌

丛书责任编辑：李荣华

前 言

科技富农，是时代的呼唤，是农民的心声，也是我们科技工作者应尽的职责。

改革开放 20 多年来，党在农村的一系列富民政策确使一部分人先富了起来；但从总体来看，大部分地区、大部分农民的富裕程度还不高，有相当一部分农民还在温饱线上徘徊；在许多地区还有很多有待开发的项目和领域。随着市场经济体系的逐步建立与完善，农民要得以迅速脱贫致富、富上加富，依靠农业科技已成了唯一选择。正是这种发展势态，促使我们及时进行调查 research，约请有较高的理论水平、丰富的生产经验、长期从事农业技术推广工作的有关专家和科技人员编写了这套《富农丛书》。

这套丛书是以中青年农民、科技示范户、生产专业户为对象撰写的，分别介绍粮经作物、蔬菜、果树、花卉、食用菌栽培技术及病虫害防治，畜禽饲养技术及其疾病防治，特种水产养殖等方面的新技术、新成果、新品种、新用途。首批出版 40 余分册，每分册 8~10 万字，以种植、养殖的单项技术为主，立意新颖，技术成熟，内容适用，文字通俗，很易掌握，能科学地引导、指导农民及时掌握各种农业科学技术，早日脱贫致富，走上富裕大道。

新的世纪的大门已经开启，愿我们这套丛书能成为农民朋友开启富裕之门的金钥匙！

编 者

2000 年 1 月

目 录

前 言

一、名特优稻米生产的现状与

发展前景..... 1

(一) 名特优稻米的概念..... 1

(二) 名特优稻米生产的现状..... 3

(三) 名特优稻米生产的发展前景..... 5

二、水稻的高产节本栽培技术 8

(一) 水稻的高产高效施肥技术..... 8

(二) 水稻的高产节水灌溉技术..... 17

(三) 水稻的早育秧高产技术..... 23

三、优质稻米的生产 34

(一) 稻米的品质..... 34

(二) 结实期温度对稻米品质的影响..... 41

(三) 施肥对提高米质的作用..... 44

(四) 优质水稻栽培的技术关键..... 46

四、特种稻米的生产 49

(一) 概况..... 49

(二) 生态环境对特种稻米的影响..... 54

(三) 特种稻的栽培策略..... 63

五、绿色食品稻米的生产 72

(一) 绿色食品的概念与我国绿色食品事业

的进展·····	72
(二) 绿色食品水稻生产的农药使用控制·····	78
(三) 绿色食品水稻生产的肥料使用控制·····	80
(四) 绿色食品水稻生产的管理、组织与实施·····	84
(五) 绿色食品水稻的栽培要点·····	86
附录一 A 级绿色食品生产中禁止使用的化学 农药种类·····	90
附录二 A 级绿色食品水稻生产中可限制性使用 的化学农药种类·····	92

一、名特优稻米生产的现状 与发展前景

（一）名特优稻米的概念

水稻是我国播种面积最大、产量最高的粮食作物。种足、种好水稻是关系到国计民生、社会稳定的大事。而名特优稻米实际上是指稻米中的精品。名，即为稻米中的名牌产品，这其中当然也包含着优质的含意，这里着重介绍的是绿色食品稻米。绿色食品是安全、优质、营养食品，其标志（图 1-1）由三部分构成，即上方为太阳、下方为叶片和中心的蓓蕾。标志为正圆形，意为保护。标志使用要经过国家专门机构认定，该标志作为一种产品质量证明商标，其商标权受《中华人民共和国商标法》保护。作为绿色食品的稻米大多是名牌产品。在本书中是将其作为名牌产品中的突出代表来专章介绍的。特，是指特种水稻，是水稻中具有特殊性状的一些类型，它主要包括香稻、色稻和专用稻。如黑珍米（图 1-2）就是色稻中的一种。由于特种水稻碾成的米具有较高的利用价值，因而能获得较好的经济效益和社会效益。优，主要是指稻米品质的优良，其稻谷及米如图 1-3、图 1-4。优质水稻生产不仅包含稻米品质种性本身的优良，而且还包含着要配合以适宜的环境条件和得法的栽培技术，最终生产出优质稻米的技术。在目前全国水稻产量已有很大提高的情况下，优质的问题已提到了越来越重要的位置。



图 1-1 绿色食品标志



图 1-2 黑珍珠



图 1-3 优质米稻谷

名特优稻米的发展是建筑在水稻生产总体水平提高的基础上的。在全国水稻产量不能满足人民的吃饭和其他方面需要的时候，水稻生产必然是以求得高产为主要目标，很难顾

及品质和特种需要的问题。只有当水稻生产有了长足的进步,在国家对农业实行高产、优质、高效方针的推动下,名特优稻米生产才能得到较快的发展,可见,水稻生产的普遍高产是名特优稻米发展的前提条件。同时由于新的水稻高产节本技术一般地也都适用于名特优稻米的生产,因此它就成为发展稻米生产,提高经济效益的重要途径。正因为此,水稻高产节本栽培技术在本书中作专章介绍。



图 1-4 优质米

(二) 名特优稻米生产的现状

1. 取得的成绩

(1) 水稻产量大幅度的提高,为名特优稻米的发展提供了前提条件。建国以后,我国的水稻生产不断的向前发展,但发展速度比较平缓。自改革开放以后,农村实行了联产承包责任制,国家又长期稳定土地承包期,加之科学技术的进步,水稻生产有了更大的发展,不仅改变了计划经济时代粮食吃紧的状态,而且已稳定达到了灾年保平衡,丰年有结余的水平。水稻的产量达到一定水准以后,主要要做两方面工作,一是高产更高产,加之省工节本,实现高效益;二是发展名特优稻米,提高种稻的经济效益、社会效益和生态效益,提高人们的生活质量。这也就是说,水稻高产的实现,为进一步

的结构调整，发展名特优稻米奠定了良好的基础。

(2) 通过近年的实践，已经积累了比较丰富的生产和管理经验。这种经验，既包括水稻高产的经验，又包括名特优稻米生产的经验；既包括栽培技术、生产操作方面的经验，又包括经营管理、加工营销方面的经验等等。80年代中期以来，吨粮田建设在全国范围内逐步兴起，并在实践中不断发展。吨粮田的主要作物在南方地区来讲，主要是种植水稻、小麦，重点是以水稻高产为主攻目标来实现年亩产达吨粮的。通过吨粮田的农田水利工程建设，土壤肥力建设，农业机械化建设，农业技术建设等工作，促使水稻产量有了一个大的提高；并积累了水稻高产、优质、高效栽培的整套技术经验，以及大搞丰产方，以点带面建设吨粮田的组织领导和技术指导的经验。这些经验的积累，对今后全面提高水稻单产及名特优稻米的发展都有重要的指导意义。

(3) 一些地方已形成规模，市场开拓也有了一定基础。作为名牌产品的绿色食品稻米，国际交流已初步打开局面。中国绿色食品发展中心与国际上的有关组织建立了多方面的联系，一些绿色食品生产开发企业也已与外国企业及有关机构开展了多种形式的经济技术交流与合作，在国内建立绿色食品专门销售渠道的基础上，不断拓宽绿色食品的市场覆盖面。各地绿色食品经营企业还加强与绿色食品稻米生产基地及其他企业的联合，开展各类促销活动，取得了较好的成绩。同样的，优质稻米和特种稻米也获得了一定的发展。

2. 存在的问题

(1) 开发的面积还不大。进入90年代以来，水稻生产开始由数量型向质量型转变，近几年名特优稻米在部分地区有

了一定的发展，但就总体而言开发的面积还很小。优质米在
大米中所占的比重一般只有 1/4 左右。有些地区具备特种稻
米和绿色食品稻米开发的生态条件及其他配套条件，但至今
还没有行动，造成了特种稻米、绿色食品名牌稻米的开发还
只局限于部分试点上，总面积还达不到 1% 的水平。

(2) 名特优稻米生产的技术推广工作明显滞后 水稻作
为一种农作物，有其自身的特点，要获得高产、优质、高效
必须遵循一定的规律。这些规律要根据生态条件、生产水平、
具体品种等的不同而灵活运用，不能千篇一律地使用，更不
能想当然地照搬到名特优水稻上去。因为名特优水稻除了与
普通水稻有共同点之外，还有很多带个性的特点。如绿色食
品水稻基地就必须要进行环境监测，生产过程中要进行农药
和化肥控制等；特种水稻特别讲究其品种的适应性和对特定
的土壤、水质、气候的要求；优质水稻除了选用优质品种外，
尤其要注意温光水等条件的满足。这些专门知识很多地区还
没有传授到群众中去，必然会影响名特优水稻生产的发展。

(三) 名特优稻米生产的发展前景

通过对名特优稻米生产以下几方面的分析，可以见到它
的发展前景十分看好。

1. 能满足人们生活质量提高的需要

稻米本来就是我国人民不可缺少的粮食。我国水稻播种
面积约占粮食作物总面积的 1/3，稻谷总产量约占粮食总产
量的 1/2，占全国商品粮的 1/2 以上。长江流域以南广大地区
的城乡居民基本上都以稻米为主食，全国而言的稻米为主食

的人口也占到总人口的一半。普通稻米的重要性已经如此，而作为稻米中的精品名特优稻米及其制品更是稻米中的瑰宝。人们在解决了温饱以后，为了提高生活质量，对稻米的色、香、味、营养以及无污染方面提出了更高的要求，而名特优稻米正好能不断的满足这些需要。在现阶段经济发达地区的大、中城市，名特优稻米及其制品尽管售价较高，但仍畅销不衰，已经可以看出富裕以后人们的消费需要。

2. 有市场经济体制及优质优价政策的保证

名特优稻米一般由于其品种自身的特点及对环境条件、栽培技术的要求较高，通常产量要略低些，成本要略高些。这在过去一般不实行优质优价政策的情况下，由于不能或很难保证稻农的经济利益，因此不可能有多大的发展。而现在国家实行社会主义市场经济，引导产业结构调整，鼓励生产市场需要的名特优稻米，在价格上实行优质优价，保证了稻农有较高的经济效益，因此促进了他们积极性的提高。同时，在最终产品销售后，加工和销售企业都能获得好效益，故一般都乐于收购、加工、销售以及开发新品拓展市场。这样就从源头上保证了名特优稻米的源源不断的生产和供应。

3. 发展空间大，有广阔的市场前景

由于目前名特优稻米所占的市场份额比较小，而人们又有越来越迫切的需要，正好表明它的市场前景非常好。如优质稻米能将其生产和销售的比例提高到50%左右，那么它的市场占有率就要比现在翻一番；若经过努力将绿色食品的产销量提高到10%左右，那么它的市场就要比现在扩大10倍以上；再如，特种稻米即使达到5%的市场占有率，与现在相

比也是一个极大的发展。已经出现的情况是很鼓舞人心的。以特种稻米为原料的制品绚丽多彩,如上海的上农香糯八宝饭、乌贡黑米酒、乌贡八宝粥和双色全天然冰淇淋等产品,畅销国内,远销国外。广东育成的黑优粘系列品种 30 多个,以黑米为原料的黑色乳酸饮料、黑米酒、黑米啤酒、黑米粉丝、黑色膨化食品等黑色系列产品,投放市场后受到顾客的欢迎,有的产品销至香港和东南亚各国,取得了良好的经济效益。

4. 丰富的种质资源保证新品种的不断育成

我国古老的水稻地方品种中,深藏着许多特种稻和优质稻品种。“七五”期间入国家种质库的红米和黑(紫)米品种就有 9198 份。80 年代以来,我国的科技工作者采用现代科技手段,直接或间接利用我国丰富的种质资源,育成了一大批高产水稻、优质水稻和特种水稻新品种。新育成的高产或优质水稻品种各地都有,不胜枚举。主要育成的色稻新品种有 40 多份,其中推广面积广的有黑珍米、黑宝、桂红占、河大 144、龙睛 4 号、汉中黑糯、吉林黑米、黑优粘、上农黑糯 07 及乌贡 1 号等。香稻主要育成品种有上百份,主要推广应用的有广陵香糯、涟香 1 号、汉中南糯、矮红香寸、鲁香糯 1 号、象牙 1 号、北京香粳、京香糯 1 号、津香糯及云香糯 1 号等。专用稻育成的品种主要有福建农科院育成的“201”、“202”等谷秆两用稻。

综上所述,我国名特优稻米生产的发展已经具备了迅速增长,再上新台阶的有利条件,只要各方共同努力,发展余地定会十分广阔,发展前途必然十分美好。

二、水稻的高产节本栽培技术

水稻的高产节本栽培，不仅是实现水稻高效益的主要途径，而且也是名特优水稻栽培的重要基础，因此在水稻生产中就显得十分重要。水稻的高产节本栽培牵涉到品种、土肥、植保等各个方面，由于篇幅限制，无法做到面面俱到，这里仅就三个主要方面作专门介绍。

（一）水稻的高产高效施肥技术

水稻的合理施肥，是稻作技术的一项重要内容。当前施肥的主要问题是农家肥料的投入量较以前大为减少，化学肥料的使用量急剧增加，以至于造成我国农田化学肥料的单位面积用量，已超过一些发达国家的1~2倍。化肥用量的增加，虽然促进了产量的提高，但是，也造成了化肥的利用率及生产力的明显降低，导致了高产量、低效益、重污染。因此，全面地推广高产高效施肥技术，不仅具有明显的经济效益，而且还具有减少能源消耗的社会效益及减轻污染的生态效益。

1. 水稻养分的吸收规律

要掌握水稻高产的施肥技术，必须首先了解水稻的养分吸收规律。水稻需要的养分，最主要的是大量元素氮、磷、钾。

（1）不同产量水平的氮素吸收 据王余龙等的研究（1995），水稻一生总吸氮量随着产量水平的提高而增加（表

2-1), 亩产 500 公斤稻谷约吸收纯氮 8.85 公斤, 平均每生产 100 公斤稻谷吸氮量接近 1.8 公斤; 亩产 800 公斤稻谷吸收纯氮 18.04 公斤, 平均每生产 100 公斤稻谷吸氮量接近 2.3 公斤, 比亩产 500 公斤时每生产 100 公斤稻谷的吸氮量增加 27.8%; 高产水稻吸氮量的增加, 一方面是由于总产量的提高, 另一方面是由于每生产百公斤稻谷吸氮量增加所致。从各期吸氮量可以看出, 虽然不同时期的吸氮量均有随产量水平的提高而增加的趋势, 但增加趋势最明显的是拔节至抽穗这一时期 (图 2-1)。

表 2-1 不同产量水平各生育期吸氮量
及其所占百分比

产量 水平 (公斤 /亩)	总吸 氮量 (公斤 /亩)	移栽至有效分 蘖临界叶龄期		有效分蘖 临界叶龄期 至拔节期		拔节期 至抽穗期		抽穗至成熟期	
		公斤 /亩	%	公斤 /亩	%	公斤 /亩	%	公斤 /亩	%
500	8.85	1.13	12.81	2.15	24.29	3.36	38.12	1.95	21.99
550	11.16	1.57	14.02	3.09	27.69	3.54	31.46	2.72	24.47
600	12.63	1.46	11.78	3.27	25.89	4.51	35.59	3.15	24.82
650	14.05	2.00	14.30	3.43	24.13	5.45	39.15	2.92	20.66
700	15.17	2.19	14.40	3.63	23.93	6.15	40.57	2.94	19.41
750	17.18	2.11	12.32	3.67	21.36	7.43	42.51	4.02	22.80
800	18.04	1.61	9.13	3.47	19.24	9.17	50.93	3.55	19.61

注 本表数据来自 1993 年扬州。

不同产量水平稻体的含氮率均以移栽时为最高 (含氮率为 3.914%), 以后随着生育进程的推移含氮率逐渐下降, 至成熟期最低。有效分蘖临界叶龄期的含氮率在不同产量等级间呈抛物线状变化, 拔节期的含氮率不同产量等级间差异很

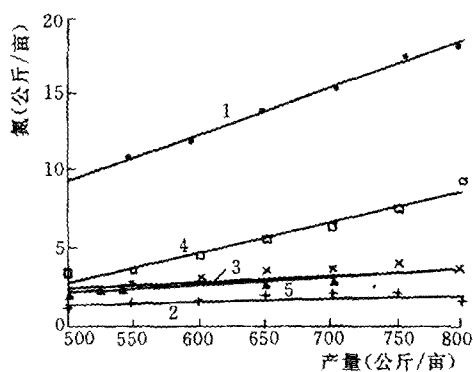


图 2-1 不同产量水平各期吸氮量的变化
 1—总吸氮量；2—移栽至有效分蘖临界叶龄期；
 3—有效分蘖临界叶龄期至拔节期；4—拔节期至
 抽穗期；5—抽穗至成熟

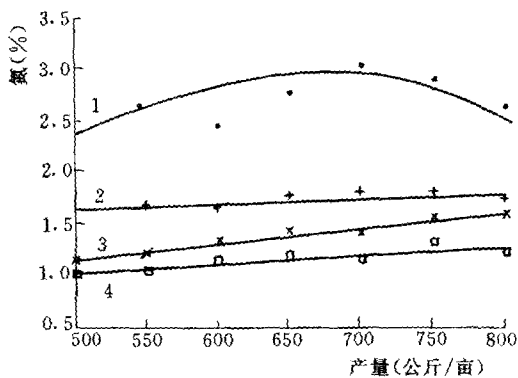


图 2-2 不同产量水平各生育期含氮率的变化
 1—有效分蘖临界叶龄期；2—拔节期；
 3—抽穗期；4—成熟期