

科技兴农奔小康丛书

北方水稻 生产技术问答

陈温福 主编



 中国农业出版社



科技兴农奔小康丛书
ejixingnongbenxiaokangcongsu

北方水稻生产 技术问答

江苏工业学院图书馆 编
藏书章

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

北方水稻生产技术问答/陈温福主编. —北京: 中国农业出版社, 2004.1

(科技兴农奔小康丛书)

ISBN 7-109-08746-8

I. 北... II. 陈... III. 水稻-栽培-问答
IV. S511-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 107011 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 张洪光 杨金妹

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 1 月北京印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 10.125

字数: 236 千字

定价: 12.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书针对我国北方水稻生产实际，以问答形式简要介绍了水稻生产过程中常见的近500个问题，包括水稻生产基础知识、水稻育秧技术、水稻移栽技术、稻田肥水管理技术、水稻病虫害防治技术、节水种稻技术、优质稻生产技术、逆境条件下水稻生产技术、水稻生产机械应用技术和良种繁育技术十部分。书后附有水稻生产中常用的数据资料。

本书主要读者对象是北方稻区基层农业科技人员、行政管理人员和水稻生产者，也可以作为基层水稻生产技术培训教材。

书中所提供的农药、化肥施用浓度和施用量，会因作物品种、生长时期以及产地生态环境条件的差异而有一定的变化，故仅供参考。实际应用以所购产品使用说明书为准。

《科技兴农奔小康丛书》编委会

主 任 张宝文

副主任 朱秀岩 贾幼陵 张凤桐 傅玉祥

委 员 (按姓氏笔画排序)

马爱国 王智才 牛 盾 甘士明

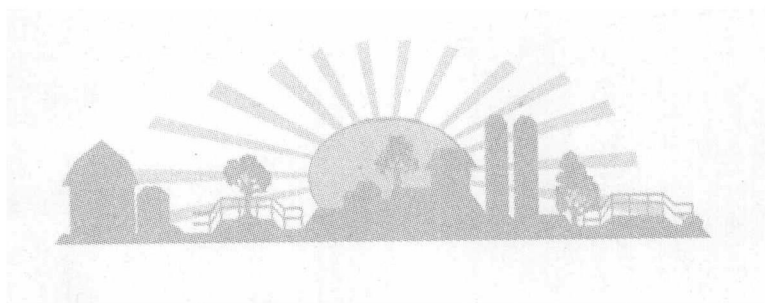
白金明 刘维佳 李建华 杨 坚

何新天 张玉香 陈建华 陈晓华

陈萌山 郑文凯 宗锦耀 柯柄生

俞东平 段武德 夏敬源 梁田庚

曾一春 雷于新 薛 亮 魏宝振



主 编	陈温福		
副主编	徐正进	陈 健	
编 委	王 疏	刘守伦	华泽田
	张三元	张文忠	陈温福
	陈 健	徐正进	潘国君



序

党的十六大提出，要紧紧抓住本世纪头 20 年的重要战略机遇期，集中力量全面建设小康社会。这个宏伟目标令人振奋，鼓舞人心。全面建设小康社会是贯彻落实“三个代表”重要思想的重大举措，是立党为公、执政为民的根本体现。

完成全面建设小康社会这一历史任务，重点和难点在农村。当前农业和农村经济发展处于爬坡阶段，还存在许多矛盾和问题。农村全面建设小康社会，必须统筹城乡经济社会发展，积极推进农业增长方式的转变，提高农业科技和装备水平，加快建设现代农业。

实现全面建设农村小康社会这个宏伟目标，必须发展先进生产力和先进文化，维护广大农民的根本利益，必须发挥科学技术作为第一生产力的作用，加速科技成果向现实生产力的转化，切实把农业和农村经济发展转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。科学技术是农村经济和社会发展的首要推动力量，是农业和农村经济不断跃上新台阶的决定性因素。要依靠科技进步，推动传统农业向优质、高产、高效、生态、安全的现代农业转变，

要牢牢盯住农产品竞争力增强、农业增效、农民增收这一主攻方向，构建与农业结构战略性调整要求相适应的农业科技进步和创新体系；完善和强化精干高效的农业科研、技术推广和农民培训的运行机制；促进农业科技产业化发展；满足建设现代农业、繁荣农村经济和可持续发展的科教需求，从总体上缩小与发达国家的差距，促进农村经济繁荣，加快现代农业建设步伐。

加快农业科技进步迫在眉睫，农业现代化的希望寄予科技进步。为了实施科教兴农战略，加快农村小康建设步伐，农业部把农业科教工作作为农业和农村经济工作的重中之重，并把今年确定为“全国农业科技年”。在配合“全国农业科技年”的活动中，中国农业出版社组织各方面专家编辑出版了《科技兴农奔小康丛书》。这套丛书侧重科技知识，兼顾政策法律，考虑区域特点，针对性、实用性和可操作性较强，旨在为广大农民提供通俗易懂、易于应用、便于操作的科技知识与科技成果。这套丛书对提高农民科技文化素质，加快农村小康建设必将产生积极影响。

杜青林

二〇〇三年九月十八日

前言

2003年8月,中国农业出版社种植业出版中心来北方调研,邀我们编写一本有关北方水稻生产技术方面的科普书,以满足北方稻区广大基层科技人员和稻农之需。接受任务后,我们组织沈阳农业大学、辽宁省水稻研究所、吉林省水稻研究所和黑龙江省水稻研究所的有关专家,共同编写了这本《北方水稻生产技术问答》。

水稻起源于低洼沼泽地区,属于半水生植物,适于在有水层或湿润环境下生长发育。与旱田作物生产相比,水稻生产的最大特点是生产环节多,技术性强。基层科技人员和广大稻农在生产实践中经常会遇到一些实际问题、疑难问题。这些问题有的可以通过查阅相关资料解决,有的则很难在资料中查到。特别是最近几年来伴随着科技进步产生的新方法、新技术、新问题,很多相关书籍中尚未纳入。为此,编著此书时,我们在参考相关书籍的基础上,弃旧纳新,对上述问题进行了重新归纳与综合。

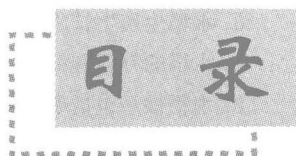
本书共包括水稻生产基础知识、水稻育秧技术、水稻移栽技术、稻田肥水管理技术、水稻病虫害防治技术、节水种稻技术、优质稻生产技术、逆境条件下水稻生产技术、水稻生产机械化技术和良种繁育技术十部分。书后附有水稻生产中常用的数据资料以供查阅。

在编写过程中,我们本着理论与实际相结合的原则,在注重科普性与实用性的同时,尽可能深入浅出地阐述一些相关科学道理,写作语言力求简明扼要,通俗易懂。

由于水稻生产环节多，技术性强，编者学术水平和生产经验有限，加之时间仓促，挂一漏十，错谬之处在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

2003 年 11 月



序 前言

一、水稻生产基础知识	1
(一) 水稻生产概况和类型划分	1
1. 世界上有多少国家生产水稻?	1
2. 全世界稻谷单产和总产量是多少?	1
3. 中国水稻生产在世界上居何种地位?	2
4. 水稻生产有哪些特点?	2
5. 水稻有哪几种类型?	3
6. 籼稻和粳稻有什么不同?	3
7. 东北稻区为什么不种籼稻?	4
8. 什么是陆稻? 与水稻的主要差别是什么?	4
9. 什么是杂交稻? 杂交稻有哪几种类型?	5
10. 杂交稻与常规稻的主要区别是什么?	5
11. 什么是超级稻?	5
12. 超级稻有几种类型?	6
(二) 水稻的生长发育和产量	6
1. 水稻品种的生育期是按什么标准划分的?	6
2. 什么是活动积温和有效积温? 怎样计算?	7
3. 什么是水稻的“两性一期”? 在生产上有何意义?	8
4. 水稻一生可划分为几个生育阶段?	9
5. 水稻营养生长阶段包括哪几个时期?	9

6. 水稻生殖生长阶段包括哪几个时期?	10
7. 水稻的籽粒和种子是不是一回事? 由哪几部分构成?	10
8. 水稻根系包括哪几种? 其生长和分布有哪些规律性?	11
9. 为什么说白根有劲, 黄根保命, 黑根有病, 灰根要命?	12
10. 怎样才能减少黑根的发生?	12
11. 水稻叶片分为几种? 都由哪几部分构成? 各部分具有 哪些生理功能?	13
12. 水稻一生中叶片分几组? 各组的功能是什么?	13
13. 为什么说后期的功能叶片对产量影响更大?	14
14. 何谓叶龄和秧龄? 二者是什么关系? 怎样计算叶龄和秧龄?	14
15. 什么是水稻分蘖? 叶片与分蘖有何关系? 怎样根据叶位 推算分蘖位次?	16
16. 有效分蘖和无效分蘖是怎样区分的? 在生产上有什么 意义?	17
17. 什么时期出生的分蘖才能形成有效穗?	17
18. 什么叫分蘖力和分蘖势? 生产上有什么意义?	18
19. 水稻分蘖为什么有“过时不发”现象?	18
20. 分蘖的发生与哪些因素有关?	19
21. 水稻一般有几个伸长节间? 为什么拔节前后要控制肥水?	20
22. 拔节与幼穗分化有什么关系? 生产上有什么意义?	21
23. 穗分化一般分成几个时期?	22
24. 什么时候是减数分裂期? 生产上有什么意义?	22
25. 影响稻穗分化的因素有哪些?	23
26. 准确判断稻穗发育时期和进度有何意义?	24
27. 为什么水稻生产上主张抽穗“一刀齐”? 怎样才能使水稻抽 穗“一刀齐”?	25
28. 水稻一般在什么时候开花? 有什么规律性?	26
29. 常规稻繁种时为什么垄间不混杂?	27
30. 水稻谷粒是如何发育的? 何时具备发芽能力?	27

31. 水稻成熟一般经过哪几个时期? 生产上应注意什么?	27
32. 何谓水稻产量和产量结构? 产量结构之间有什么关系?	28
33. 怎样估测水稻产量?	29
34. 什么叫延长米? 怎样根据延长米测产?	30
35. 水稻的产量潜力究竟有多高?	30
36. 为什么要推广杂交稻?	30
(三) 水稻的田间诊断和营养诊断	31
1. 水稻的长势是指什么? 怎样进行长势诊断?	31
2. 水稻的长相是指什么? 怎样进行长相诊断?	32
3. 怎样根据长势长相进行稻株的营养诊断?	33
4. 怎样进行分蘖期综合诊断?	34
5. 怎样进行长穗期综合诊断?	34
6. 怎样进行结实期综合诊断?	35
7. 水稻必需的营养元素有哪些?	35
8. 缺肥或施肥过量时都有哪些症状?	35
9. 什么叫缺素? 水稻缺素时都有哪些症状?	37
二、水稻育苗技术	39
(一) 品种选择和播前种子处理	39
1. 怎样选择适宜良种?	39
2. 怎样进行品种搭配?	40
3. 什么样的陈种不能用?	41
4. 杂交稻第二代能做种吗?	41
5. 水稻种子处理有哪些方法?	41
6. 为什么选种前一定要晒种?	42
7. 选种都有哪些方法?	42
8. 风选、泥水选、盐水选和硫酸铵水选各有什么优缺点?	42
9. 水稻选种只用风选行不行?	43
10. 为什么播种前要测定种子发芽率和发芽势?	43
11. 测定种子发芽率和发芽势有哪些方法?	44

12. 水稻催芽前为什么要浸种? 浸种应注意什么?	44
13. 浸种时间和标准应怎样掌握?	45
14. 为什么浸种时要加药剂消毒?	46
15. 常用的消毒药剂有哪些? 对哪些病虫害有效?	46
16. 为什么提倡催芽播种? 怎样才能催好芽?	46
17. 催芽方法有哪几种? 各有什么优缺点?	47
18. 为什么催芽时常会产生“酒糟”味? 怎样处理?	48
(二) 育苗方式与育苗技术	48
1. 常用的育苗方式有哪几种?	48
2. 湿润育苗和旱育苗各有什么优缺点?	49
3. 湿润育苗怎样才能培育壮秧?	49
4. 旱育苗为什么会“低温得病, 高温要命”?	50
5. 旱育苗出苗前应注意哪些田间管理事项?	50
6. 旱育苗出苗前后怎样进行通风炼苗?	51
7. 旱育苗揭膜后应注意哪些问题?	52
8. 什么是水稻宽床开闭式旱育苗? 有哪些优点?	53
9. 宽床开闭式旱育苗的主要技术环节有哪些?	54
10. 什么是水稻软盘育苗? 优点是什么?	55
11. 软盘育苗的主要技术环节有哪些?	55
12. 什么是高台育苗? 有哪些特点?	57
13. 高台育苗应注意哪些技术环节?	58
14. 什么是水稻隔离层育苗? 主要技术环节有哪些?	58
15. 什么是无纺布育苗? 有何优点?	59
16. 什么是水稻钵盘育苗? 有哪些优点?	59
17. 钵盘育苗播种方法有哪些?	60
18. 钵盘育苗田间管理应注意哪些问题?	60
19. 什么是水稻免疫育苗?	61
20. 免疫育苗有哪些优缺点?	61
21. 免疫育苗应掌握哪些技术环节?	62

22. 什么是工厂化育苗? 有哪些优缺点?	63
23. 工厂化育苗的主要程序和技术环节有哪些?	63
24. 什么是有孔薄膜保温育苗? 有什么特点?	64
25. 有孔薄膜保温育苗应注意哪些技术环节?	65
26. 有孔薄膜育苗和无孔薄膜育苗有何不同?	65
27. 什么叫乳苗? 怎样培育健壮乳苗?	65
28. 什么是两段育苗? 有哪些优点?	66
29. 两段育苗的技术要点有哪些?	67
30. 什么是水稻园田育苗? 有哪些优点?	67
31. 园田地育苗应注意哪些问题?	68
32. 水稻育苗对秧田地有何要求? 怎样选好秧田地?	68
33. 怎样进行秧田整地和作床? 怎样计算床数?	68
34. 怎样确定育苗期?	69
35. 播种前应做好哪些准备工作?	70
36. 水稻育苗为什么要配制营养土?	71
37. 如何配制标准化营养土?	71
38. 营养土怎样进行酸化处理? 注意事项有哪些?	71
39. 何谓水稻床土调剂剂? 有哪几种类型?	72
40. 施用床土调剂剂应注意哪些事项?	73
41. 何谓水稻壮秧剂? 如何使用?	73
42. 水稻秧苗吸收养分有哪些特性? 怎样做好秧田施肥?	73
43. 为什么育苗不能用尿素作基肥?	74
44. 水稻育苗播种量的确定应考虑哪些因素?	74
45. 什么样的秧苗才算壮秧?	74
46. 水稻育苗先育根是什么道理?	75
47. 为什么说稀播种是培育壮秧的关键?	75
48. 生产上各种育苗方式的适宜播种量是多少?	76
49. 牛毛秧是怎样造成的? 有什么缺点?	76
50. 早育苗为什么强调喷水和浇水?	76

51. 水稻育苗为什么“干长根，湿长芽”？	77
52. 龙骨架为什么做成拱形？一个苗床需准备多少根龙骨？	77
53. 软盘育苗每 667 米 ² 本田需准备多少盘？怎样计算所需 盘数和每床盘数？	78
54. 为什么要制作无底育秧框架？怎样制作？	78
55. 钵盘育苗每 667 米 ² 本田需准备多少盘？怎样计算所需 盘数和每床盘数？	78
56. 秧田防治杂草方法有哪些？应注意哪些事项？	79
57. 水稻萌发时先出芽还是先出根？	79
58. 苗床上为什么会出现白芽病？	80
59. 秧苗受到低温危害应如何挽救？	80
60. 秧田发生药害怎么办？	80
61. 秧田幼苗生长不齐是怎么造成的？如何进行调整？	81
62. 秧田出现青苔怎么办？	81
63. 秧苗徒长是怎么造成的？如何解决？	81
64. 秧苗到了插秧时期但不能及时插秧怎么办？	82
65. 什么是早穗现象？	82
66. 早穗发生的原因是什么？如何预防早穗发生？	82
67. 插秧前为什么要施“送嫁肥”？应注意哪些事项？	82
68. 为什么本田防治潜叶蝇要在秧田上施药？	83
三、水稻移栽技术	84
(一) 水田设计	84
1. 水田渠系布置的原则是什么？	84
2. 水田渠道设计有哪些基本要求？	85
3. 水田灌排渠系中各级渠系的比降多大适宜？	85
4. 水田渠系布置的原则是什么？	86
5. 怎样解决漏水稻田的漏水漏肥问题？	87
6. 水稻对灌溉水有什么要求？	87
7. 井灌稻区为什么要强调提高水温？怎样提高水温？	88

8. 各类井泵能承担多少灌溉面积?	88
9. 怎样培肥水田地力?	89
10. 如何解决水田土壤次生盐渍化问题?	90
(二) 整地与泡田	90
1. 水田整地有哪些方法?	90
2. 水田整地的标准是什么?	91
3. 拖拉机翻地的标准是什么?	91
4. 何谓“三早整地”? 有哪些具体要求?	92
5. 水田为什么提倡旋耕? 如何进行旋耕?	92
6. 旋耕与翻耕为什么要交替进行?	92
7. 对机械水耙地有什么要求?	93
8. 盐碱地怎样进行泡田洗盐碱?	93
9. 何谓“三边一条龙”作业? 有哪些优点?	94
10. 如何有效地降低泡田和整地用水?	94
11. 移栽前怎样进行药剂封闭灭草?	95
(三) 插秧	96
1. 移栽前应做好哪些准备工作?	96
2. 何谓旱育稀植? 稀植有哪几种移栽形式?	96
3. 何谓水稻轻型栽培? 主要技术有哪些?	97
4. 何谓水稻强化栽培? 优点有哪些?	97
5. 什么是水稻三化栽培? 技术要点有哪些?	98
6. 什么是水稻直播栽培? 应注意哪些事项?	99
7. 什么是水稻条播栽培? 技术要点是什么?	99
8. 怎样确定插秧适期?	100
9. 水稻移栽方法有哪几种?	100
10. 水稻钵盘抛栽及其技术要点是什么?	101
11. 怎样确定钵盘抛栽密度?	102
12. 钵盘抛栽对整地和水层管理有哪些要求?	102
13. 钵盘育苗手摆秧有什么优点?	102