

“十五”国家重点图书



专家为您解答丛书

Zhuanjia Weinin Dayi Gongshu

优质水稻生产关键技术 百问百答

张培江 主编



中国农业出版社



专家为您解答丛书

优质水稻生产关键 技术百问百答

张培江 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

优质水稻生产关键技术百问百答 / 张培江主编. —北京: 中国农业出版社, 2005. 5

(专家为您解答丛书)

ISBN 7-109-09735-8

I. 优... II. 张... III. 水稻-栽培-问答
IV. S511-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 047985 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 舒薇 赵立山

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2005 年 5 月第 1 版 2006 年 3 月北京第 2 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 10.125

字数: 242 千字 印数: 6 001~10 000 册

定价: 18.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编委会

主 编	张培江	王守海	陈周前
编 委	张培江	李泽福	吴爽
	苏泽胜	袁平荣	舒薇
	黄忠祥		
	黄宇		
审 稿	李成荃		

序

国庆 55 周年前夕，我收到了《优质水稻生产关键技术百问百答》编著者送来的全书初稿，利用休假期间读了这本书的全文，很荣幸地成为这本书的第一读者。受他们的敬业精神感动，承担了全书的审稿任务。

“国以民为本，民以食为天”，作为我国 60% 以上人口主食的稻米生产，历来受到上自党和国家领导，下至平民百姓的关注。新中国成立以来，随着生产条件的改善和水稻科学技术的进步，推动了稻谷生产能力和单产不断提高，稻米需求格局发生了重大变化，人们从“吃得饱”进而要求“吃得好、吃得安全”。但由于工业排污以及化肥、农药使用量的增加，农村生态环境污染日益加重，稻米质量安全问题变得十分突出。如何控制住餐桌污染的源头？必须从田间及从事田间劳作的农民抓起，使他们明白和掌握水稻高产、优质、无公害又节本高效的技术并加以运用，从而保障我国粮食安全，改善人民生活质量，增加我国稻米产品在国内外市场上的竞争力，提高稻米生产效益。

参加编写本书的人员都是长期从事水稻育种、栽培、植保、推广等工作的科技人员，他们本着理论与实际相结合的原则，既概述了水稻生产的基础知识，又介绍了各项技术的基本操作，并附有优质稻米生产常用的资料供查阅，注重科

（专家为您解答丛书）

普性和实用性，旨在为广大农民、基层干部和技术人员提供通俗易懂、易于应用、便于操作的水稻生产科学知识和技术。该书的出版无疑是一件很有意义的事，也是一份向国庆 55 周年的献礼。

李成奎

2004 年 10 月

前 言

水稻是我国重要的粮食作物，全国有 60% 以上的人口以稻米为主食。因此，夺取水稻高产是国民经济持续发展和我国粮食安全的重要保障。20 世纪中叶以来，人们为了解决温饱问题而追求水稻高产，而忽视品质的改善。20 世纪 90 年代初，随着粮食产量的提高和人民生活水平的改善，稻米需求格局发生了重大变化。人们对好看、好吃的优质米的需求较为迫切，但随着工业的发展和人民生活水平的提高，工业三废和生活污水以及化肥、农药施用量的增加，农村生态环境污染日益加重，稻米品质和卫生指标达不到国家卫生安全标准。而要解决稻米安全问题，就必须实行“从田头到餐桌”的全过程质量控制，以提高稻米食用安全水平，让消费者真正吃上放心的稻米。因此，在提高稻谷综合生产能力、确保粮食总产和单产不断提高的基础上，加快实施无公害优质稻米生产，对促进农业结构调整、提高稻米品质 and 安全性、提高种稻经济效益具有重要意义。

2004 年 6 月，应中国农业出版社种植业出版中心之邀，我们编写了这本《优质水稻生产关键技术百问百答》，供广大农村第一线的技术人员和种粮农民朋友使用。本书包括：一、水稻生产基础知识（由张培江、舒薇编写）；二、无公害优质稻米生产基础知识（由袁平荣、黄宇编写）；三、我国水稻区划及其代表品种和引种（由张培江编写）；四、种子质量的鉴别与识别及良

种繁育技术（由李泽福编写）；五、优质水稻壮秧培育技术（由张培江编写）；六、优质水稻大田生产技术（由陈周前编写）；七、再生稻生产技术（由吴爽编写）；八、有害生物的综合防治技术（由王守海编写）；九、水稻生产逆境的防御及避灾减灾技术（由苏泽胜编写）；十、优质水稻收获、干燥与储藏技术（由张培江编写）；十一、优质稻米的加工和稻谷的综合利用（由黄忠祥编写）；十二、特种稻及其开发利用（由张培江编写）等十二部分。书后附有优质稻米生产中常用的资料以供查阅。

本书承蒙安徽省农业科学院名誉院长李成荃研究员审阅并修改，还欣然为本书作序，谨此致谢。在编写过程中得到了安徽省农业科学院和水稻研究所领导的关心和支持，参阅了诸多稻作专家的有关资料，在此一并表示衷心感谢。

由于水稻类型多样，种植地区宽广，地域差别较大，且生产环节多，技术性强，以及编者学术水平和生产经验的局限，加之时间仓促，故疏漏欠妥和错误之处在所难免，恳请广大读者和同仁批评指正。

编 者

2004年9月

目 录

序 前 言

一、水稻生产基础知识	1
1. 世界上有多少国家生产水稻?	1
2. 世界稻谷单产和总产量是多少?	1
3. 我国水稻生产在世界上处于什么位置?	2
4. 我国水稻分为哪几种类型?	2
5. 如何区分籼稻和粳稻?	3
6. 什么是旱稻? 和水稻相比有何不同?	3
7. 什么是杂交稻? 我国生产上种植的杂交稻 有哪几种类型?	4
8. 三系杂交稻和两系杂交稻有什么区别?	4
9. 杂交稻和常规稻有什么差别?	5
10. 什么是超级稻?	5
11. 水稻品种的生育期是怎样划分的?	6
12. 水稻一生可以分为几个生育阶段?	7
13. 水稻营养生长阶段包括哪几个时期?	8
14. 水稻生殖生长阶段包括哪几个时期?	8
15. 水稻幼穗分化的发育进程分为哪几个时期?	9
16. 影响水稻幼穗分化的因素有哪些?	11
17. 什么是水稻的感光性? 什么是水稻的感温性? 什么是水稻的基本营养生长期?	12

18. 水稻的感光性和感温性在生产上有什么意义?	13
19. 什么是活动积温和有效积温? 如何计算?	13
20. 水稻种子的形态构造是什么样的?	13
21. 水稻的根系包括哪几种? 又是如何生长 和分布的?	14
22. 稻根的结构是怎样的?	15
23. 水稻不同颜色的根系分别说明了什么问题?	15
24. 如何才能减少黑根的发生?	16
25. 水稻叶片可分为几种? 都由哪几部分构成? 各部分具有哪些生理功能?	17
26. 水稻后期的功能叶片对水稻产量有何影响?	18
27. 什么是水稻分蘖? 水稻分蘖发生有什么规律?	18
28. 叶片与分蘖有什么关系? 怎样根据叶位来推算 分蘖位次?	19
29. 什么叫分蘖力和分蘖势? 在生产上有何意义?	20
30. 影响水稻分蘖的发生有哪些因素?	20
31. 什么是有效分蘖和无效分蘖? 在生产上有何意义?	22
32. 在什么时期发出的分蘖才能形成有效穗? 在生产上有何意义?	22
33. 拔节与幼穗分化有什么关系? 在生产上有何意义?	23
34. 水稻一般有几个伸长节间? 为什么拔节前后 要控制肥水?	24
35. 水稻茎秆的形态构造是什么样的?	25
36. 稻穗的形态构造是什么样的?	26
37. 什么叫叶龄? 利用叶龄如何预测水稻生育进程?	26
38. 准确判断水稻幼穗的发育时期和进度有何意义?	28
39. 在生产上怎样才能使水稻抽穗整齐?	28

40. 水稻的颖花形态构造是什么样的?	29
41. 水稻一般在什么时候开花? 有什么规律?	30
42. 水稻谷粒是如何发育的? 何时才具有发芽能力?	31
43. 水稻籽粒成熟过程一般可分为哪几个时期? 生产上应注意什么?	31
44. 什么是水稻产量和产量结构? 产量结构诸因素之间 有何关系?	32
45. 如何估测水稻产量?	33
46. 水稻产量潜力究竟有多大?	34
二、无公害优质稻米生产基础知识	35
47. 发展无公害优质稻米生产有什么意义?	35
48. 什么叫无公害优质稻米?	35
49. 无公害优质稻米包括哪几种类型?	35
50. 什么是有机稻米?	36
51. 什么是绿色食品稻米?	36
52. 什么是无公害稻米?	36
53. 有机稻米、绿色食品稻米和无公害稻米 有什么共同点?	36
54. 有机稻米、绿色食品稻米和无公害稻米 有什么不同?	37
55. 优质稻米生产主要会受到哪些方面的环境污染?	38
56. 稻米污染对人体有哪些危害?	39
57. 防止稻米生产污染主要有哪些途径?	40
58. 无公害优质稻米品质标准是什么?	40
59. 优质稻米的外观品质、碾米品质、蒸煮和食味 品质、营养品质和卫生安全品质有哪些指标?	41
60. 稻米品质有哪些基本特征?	42
61. 如何识别各种米粒形态?	42

62. 影响稻米品质的主要因素有哪些?	43
63. 建立无公害优质稻米生产基地有什么要求?	44
64. 为什么要建立无公害优质水稻生产基地?	44
65. 无公害优质稻米生产的农药使用准则是什么?	44
66. 无公害优质稻米生产的肥料使用准则是什么?	45
67. 土壤中如果有重金属元素污染怎么办?	45
68. 土壤中如果有农药残留怎么办?	46
三、我国水稻区划和引种及品种选择原则	47
69. 我国稻区可划分为几个稻作区? 各稻作区又可分为哪些稻作亚区?	47
70. 我国北方地区的稻作区主要种植 哪些常规水稻良种?	48
71. 我国北方地区的稻作区主要有哪些 杂交粳稻组合良种?	50
72. 长江流域稻区主要有哪些常规早籼稻良种?	52
73. 长江流域稻区主要有哪些常规中晚稻良种?	53
74. 长江流域稻区主要有哪些杂交早稻组合良种?	55
75. 长江流域稻区主要有哪些杂交中晚稻组合良种?	57
76. 华南稻区主要有哪些籼稻良种?	61
77. 华南稻区主要有哪些籼型杂交水稻组合良种?	62
78. 云贵高原稻区主要有哪些常规稻良种?	64
79. 云贵高原稻区主要有哪些杂交稻组合良种?	65
80. 水稻引种有什么意义?	66
81. 如何进行水稻引种?	66
82. 选择水稻品种应坚持哪几个原则?	68
83. 选用水稻品种为什么要合理搭配与布局?	68
四、种子质量的鉴定与识别及良种繁育技术	70
84. 什么是水稻新品种?	70

85. 水稻优良品种应具备哪些条件? 70
86. 水稻优良种子应包括哪些内容? 71
87. 如何选择适宜的良种? 71
88. 水稻种子质量如何检验? 72
89. 什么是不合格水稻种子和假冒水稻种子? 72
90. 被检验出有质量问题的水稻种子可以补救吗? 72
91. 什么是原原种、原种和良种? 73
92. 新品种在生产上推广应用之前, 为什么
要进行品种审定? 73
93. 水稻品种混杂退化的原因有哪些? 73
94. 如何防止常规水稻良种的混杂退化? 74
95. 如何进行常规水稻品种的提纯复壮? 75
96. 如何加快水稻良种的繁殖速度? 75
97. 如何搞好三系杂交稻雄性不育系的种子繁殖? 76
98. 怎样做好三系杂交稻的制种? 78
99. 三系制种田的父母本播差期如何确定? 79
100. 如何确定繁殖制种田的行比、
栽插密度和行向? 81
101. 如何进行父母本花期预测? 82
102. 父母本花期不遇怎么办? 82
103. 如何保证三系杂交稻制种的种子纯度? 84
104. 如何做好三系的提纯复壮? 85
105. 光敏核不育系如何繁殖? 87
106. 温敏核不育系如何繁殖? 88
107. 光、温敏核不育系原种如何生产? 89
108. 两系杂交稻如何制种? 89

五、优质水稻壮秧培育技术..... 91

109. 为什么要慎重确定水稻的适宜播期? 91

110. 确定适宜播期主要考虑哪些因素？	91
111. 薄膜旱育秧播种期如何确定？	92
112. 播种前水稻种子需要经过哪些处理？	93
113. 播种前为什么要测定种子发芽率和发芽势？	93
114. 如何测定种子发芽率和发芽势？	93
115. 播种前为什么要晒种？	94
116. 为什么要精选种子？精选主要采用什么方法？	94
117. 水稻催芽前为什么要浸种？浸种应注意什么？	95
118. 怎样把握浸种时间和标准？	96
119. 浸种时为什么要加药剂消毒？	96
120. 生产上常用的种子消毒方法主要有哪些？	96
121. 为什么要提倡催芽？催芽时要注意哪些问题？	97
122. 催好芽的关键技术是什么？	98
123. 水稻催芽的方法主要有哪几种？	
各有哪些优缺点？	99
124. 催芽时如果产生酒糟味怎么办？	99
125. 常用的育秧方式主要有哪几种？	
各有什么优缺点？	100
126. 湿润育秧有哪些技术要点？	101
127. 薄膜保温湿润育秧与湿润育秧有何不同？	102
128. 选择旱育秧苗床应坚持哪些原则？	103
129. 如何确定旱育秧苗床面积？	103
130. 旱育秧苗床质量和普通秧田有何区别？	104
131. 旱育秧苗床培肥和常规湿润育秧的秧田培肥	
主要有哪些不同？	105
132. 旱育秧苗床土壤环境要达到什么标准？	105
133. 旱育秧苗床培肥的技术要点是什么？	106
134. 旱育秧苗床床土为什么要进行调酸和消毒？	107
135. 旱育秧苗床调酸应掌握哪些关键技术？	107

136. 如何确定早育秧的适宜播种量?	108
137. 早育秧的播种技术要点有哪些?	109
138. 早育秧出苗前后田间管理应注意哪些?	110
139. 早育秧苗期如何进行水管理?	111
140. 早育秧秧苗追肥应注意哪些?	112
141. 早育秧烂秧死苗的主要原因是什么? 如何防止早育秧烂秧死苗?	113
142. 早育秧苗床的杂草防除应用什么除草剂?	114
143. 施用除草剂早秧净应注意哪些事项?	115
144. 如何应用多效唑培育早育壮秧?	116
145. 什么叫水稻壮秧剂?	116
146. 施用壮秧剂应注意哪些问题?	116
147. 软盘育秧的秧盘如何准备?	117
148. 软盘育秧的播种期和播种量如何确定?	117
149. 软盘育秧的苗床选择有哪些要求?	118
150. 软盘育秧的营养土怎样配制?	119
151. 软盘育秧应怎样播种?	119
152. 软盘育秧的秧田如何管理?	121
153. 室内乳苗育秧有哪些技术要点?	122
154. 湿润育秧抛栽的育秧技术有哪些要点?	123
155. 旱地育秧抛秧的育秧技术要点有哪些?	124
六、优质水稻大田生产技术	125
156. 水稻大田生产如何合理施肥?	125
157. 为什么要强调增施有机肥?	125
158. 稻草直接还田法要注意哪些事项?	126
159. 稻草堆肥还田法应如何操作?	127
160. 大田耕作整地有哪些要求?	128
161. 为什么要提倡水稻插秧前除草?	

水稻插秧前怎样进行除草？	129
162. 为什么要强调水稻适时栽插？ 怎样做到适时栽插？	130
163. 水稻高产群体是怎样构成的？	131
164. 栽插密度对产量因素有哪些影响？	131
165. 如何进行合理密植？	132
166. 怎样配置合理的行株距？	133
167. 栽插的行向为什么东西比南北行向好？	134
168. 如何提高水稻的栽插质量？	134
169. 水稻返青分蘖期的栽培目标是什么？	135
170. 水稻返青分蘖期有哪些生育特点？	135
171. 影响水稻分蘖发生和生长的环境条件有哪些？	136
172. 返青分蘖期的田间水分如何管理？	137
173. 如何掌握返青分蘖肥的追施？	137
174. 返青分蘖期怎样及时中耕与除草？	137
175. 水稻拔节长穗期的栽培目标是什么？	138
176. 水稻拔节长穗期有哪些生育特点？	138
177. 环境条件对水稻拔节长穗时期的根、茎、叶、 穗生长发育有哪些影响？	138
178. 水稻拔节长穗期的水分如何管理？	140
179. 如何掌握水稻拔节长穗期追肥？	140
180. 水稻抽穗结实期的栽培目标是什么？	141
181. 水稻抽穗结实期有哪些生育特点？	141
182. 环境条件对水稻抽穗结实期生长有什么影响？	141
183. 水稻抽穗结实期的水分如何管理？	142
184. 水稻抽穗结实期应如何追肥？	143
185. 怎样做到适时收割水稻？	143
186. 什么是水稻“稀长大”栽培技术体系？	143
187. 水稻“稀长大”栽培技术体系有哪些好处？	144

188. 水稻“稀长大”栽培技术体系为什么能获得高产稳产？	145
189. 水稻“稀长大”栽培技术体系的适宜播种期、播种量和秧龄是如何确定的？	148
190. 如何培育多蘖壮秧？	149
191. 水稻“稀长大”栽培技术体系大田栽插管理要注意哪些问题？	150
192. 为什么要对水稻实行节水栽培？	151
193. 水稻节水灌溉有哪些优点？	151
194. 水稻节水灌溉有哪些途径？	152
195. 水稻节水灌溉的主要技术有哪些？	152
196. 如何掌握好水稻浅—湿—晒—浅—湿的灌溉技术？	153
197. 如何掌握好水稻间歇灌溉技术？	154
198. 如何掌握好浅—湿灌溉技术？	154
199. 如何掌握好浅—旱—湿灌溉技术？	155
200. 什么是水稻旱作技术及其节水途径？	156
201. 水稻覆膜旱作有哪些优点？	156
202. 水稻覆膜旱作要掌握的关键技术是什么？	157
203. 水稻覆膜旱作尚存在哪些问题？	158
204. 水稻直播主要有哪些优点？	159
205. 水稻直播目前尚存在哪些问题？	160
206. 什么是水稻水直播？	161
207. 什么是水稻旱直播？	161
208. 什么是水稻旱种？	162
209. 水稻水直播与旱直播各有什么特点？	162
210. 水稻旱种有什么特点？	163
211. 水稻直播栽培应如何整地？	164
212. 水稻直播应选用什么样的品种或杂交组合？	165