

《农民实用技术丛书》

水稻优质高产 栽培技术问答

费槐林 主编



科学普及
出版社

农民实用技术丛书

水稻优质高产栽培技术问答

费槐林 主编

科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

水稻优质高产栽培技术问答/费槐林主编. —北京: 科学普及出版社, 1995. 8

(农民实用技术丛书)

ISBN 7-110-04019-4

I. 水… II. 费… III. 水稻—栽培—问答 IV. S511-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 01368 号

科学普及出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码: 100081

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京怀柔燕文印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 8.625 字数: 192 千字

1996 年 6 月第 1 版 1996 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1—5000 册 定价: 10.00 元

内 容 提 要

本书为《农民实用技术丛书》的一种。全书分十五部分，计301个问答，对有关水稻生产概况，稻作气候生态与稻作区划，稻田耕作制度，水稻选种育种与杂种优势利用，水稻的生长发育及产量形成，稻田土壤的培育，水稻育秧与移栽、施肥与灌溉，杂交水稻高产的关键技术，直播稻高产技术，水稻生产机械化，水稻病虫草害防治等方面的问题均做了详细的介绍。其内容通俗易懂、实用性强。

本书可供广大农民及农业科技人员阅读参考。

水稻优质高产栽培技术问答

主 编	费槐林		
副主编	许德海	吕子同	
撰写人	费槐林	朱 敏	吴宪章
	李路平	金千瑜	李西明
	吴明国	吕子同	董凤高
	杨仕华	马良勇	朱德峰
	王德仁	禹盛苗	李振宁
	张 薇	司徒淞	许德海
	葛乐麟	应火冬	林贤青
	许 立	沈 瑛	朱培良
	赵新华	袁筱萍	刘光杰
	陈忠孝	马巨法	潘群威
	余柳青	吴林福	

科教兴农 科技致富

(代序言)

科学技术是第一生产力，是推动社会进步与历史发展的伟大动力。10 余年经济体制的改革，科学技术的投入，使我国的工农业生产得到突飞猛进的发展，城乡面貌为之一新。连续 10 余年粮食生产的稳步发展，使 11 亿人的温饱问题得到解决。乡镇企业的异军突起使亿万农民开始走上小康之路。农业稳定，农村繁荣；城乡两旺，国泰民安。

当前，一场学科学、用科学的热潮正伴随深入改革开放的强劲东风席卷神州大地。广大农民渴望掌握先进的农业生产新技术，走科教兴农之路，迅速振兴经济，彻底摆脱贫困。因此，动员与激励农业科技工作者为农民提供新型生产与管理技术，增加科学技术的投入，加快成果转化，是当务之急。农业要发展，农村要繁荣，科学技术普及工作要先行。

为满足广大农民日益高涨的对先进的农业科学技术的需求，由中国科协主管，科学普及出版社、中国农业大学、中国人民解放军总后勤部军需部农业技术推广总站和北京市农学会主办，共同组织编纂了这套《农民实用技术丛书》。这套大型系列丛书由中国农业科学院、全国一级学会与研究会以及有关省（市）科研单位、高等农业院校的近百名专家、学者撰稿，并吸取《十万个为什么》的成功经验，全部采用问答式，深入浅出地介绍了我国 90 年代的先进实用技术、高产优质高效益生产技术，以及生产经营管理、贮藏加工、乡镇

企业新产品开发等新技术与知识。

这套丛书以农民及生产经营管理者急需了解和掌握的商品化生产经营管理技术与知识为主,突出了实用科技新成果、新技术、新生产措施,在内容上具有先进性、实用性、长效性、可读性,使农民看得懂、用得上、用了能见效。这套丛书不仅适合于相当中等文化程度的农民和生产经营管理者使用,也可做培训农村技术骨干的重点自学之用。相信它的出版发行,会对农民学科学、用科学,掌握 90 年代的新技术有所帮助。

在《丛书》出版之际,农业部刘中一部长题写了丛书名,我乐为作序,并寄语主管与主办单位,对积极参加撰写者和出版部门的同志,感谢你们为我国农民和农业生产、农村经济发展,为促进我国农业现代化所做的贡献。

金鑒 
1992年10月

前 言

水稻是我国主要粮食作物之一。1994 年种植面积占全国谷物面积的 27.5%，总产量占粮食总产的 38.9%，是全国 60% 以上人民的主要淀粉食物的来源。因此，种足、种好水稻是关系社会安定、团结、经济建设兴旺发达的头等大事。我国的水稻生产，在国际上也享有盛誉，稻谷总产量居世界之首，种植面积居第二位，单位面积产量已处先进地位。大量事实证明，我国种植水稻的历史悠久，一直是稻米生产的大国，在科学技术上堪称种质资源的富国，种植制度、育种繁殖，高产栽培等方面的强国，也是稻米饮食文化的名国。因此，扬长避短，发展稻作生产和科学技术，将对建设有中国特色的社会主义，会产生深远的影响，也是我国农业界、科技界面临的共同任务。

近几年来，随着我国社会主义建设事业的发展，乡镇企业的兴起，科学技术的进步，以及“人增地减”趋势的进一步严峻，稻作生产面临了一系列的新要求、新任务、新挑战。从总体上看，由于稻作区域幅员辽阔，经济发展水平有较大差异，水稻发展面临的问题也各不相同，诸如我国的东部和南部是水稻的再增产、再提高；北部和西部是再发展、再高产；中部地区是再挖潜、再贡献。共同的任务是在稳定基础产量的前提下主攻高产，增加总产，改善品质，以满足全国人民日益增长的物质、文化的需要。实现这一目标，归根结蒂要依靠科技，依靠广大种稻农民的文化科技素质。为此在

重视和强化稻作科研的同时，普及科学知识，提高科学种田水平，是当前发展农业，提高粮食生产的紧迫任务之一。

该书是经国家新闻出版署批准和受《农民实用技术丛书》编委会的委托，由中国水稻研究所组织长期在第一线从事实际工作的老、中、青 35 位同志参予编著了这本《水稻优质高产栽培技术问答》，以适应生产发展和广大读者的需要。这本书是以 300 多个问和答的形式，全面介绍了水稻生产的产前、产中、产后的技术经验，既有产前的宏观决策安排，又有产中的高产高效栽培，集中反映了近期科研的新成果，新进展，新经验，集知识性、科学性、技术性、趣味性于一书的科普佳作，且通俗易懂，可操作性强。全书 19 万字，适合于广大基层农技工作者和有一定文化知识的种稻农民兄弟阅读、参考。限于作者水平，难免有不周，不当之处，敬请读者指正。

中国水稻研究所所长

应存山

1996 年 1 月 1 日

目 录

一、水稻生产概况

1. 我国种植水稻的历史怎样? (1)
2. 我国水稻生产的现状如何? (2)
3. 世界稻作生产情况怎样? (2)

二、稻作气候生态与稻作区划

4. 什么是水稻生育的三基点温度? (4)
5. 什么叫有效积温和活动积温? 水稻一生需要多少积温? (4)
6. 什么是“冷害”、“霜冻”? 它们对水稻生产有何影响? 如何预防? (5)
7. 早稻安全播种期、晚稻安全齐穗期如何确定? (6)
8. 什么是稻作区划? (6)
9. 我国稻作的地理分布如何? (7)
10. 稻作分布与气候条件有什么关系? (8)
11. 我国有几个稻作区和稻作亚区? 各个稻作区的主要种植制度? 栽培特点? (9)

三、稻田耕作制度

12. 什么是稻田耕作制度? 它的内容是什么? ... (12)
13. 我国稻田耕作制度的改革经历了哪些阶段? 发展情况如何? (12)

14. 什么是稻田复种？复种类型主要有哪几种？… (13)
15. 什么是稻田轮作？稻田轮作类型有哪几种？… (14)
16. 什么是间作、套种、混作？…………… (15)
17. 稻田多熟制如何解决季节矛盾？…………… (16)
18. 稻田多熟制如何解决劳力矛盾？…………… (17)
19. 稻田多熟制如何合理安排土壤耕作？…………… (18)
20. 稻田多熟制如何施肥？…………… (19)
21. 何为冬季经作的粮—经型复种方式技术？举
 例说明。…………… (20)
22. 何为夏季经作的粮—经型复种方式技术？举
 例说明。…………… (22)
23. 何为秋季经作的粮—经型复种方式技术？举
 例说明。…………… (23)

四、水稻的遗传育种与杂种优势利用

24. 什么是水稻良种？…………… (25)
25. 水稻品种的多样性是怎样形成的？…………… (25)
26. 什么是水稻性状？…………… (26)
27. 什么是水稻性状的遗传性和变异性？…………… (26)
28. 水稻为什么会产生性状变异？…………… (27)
29. 什么是性状的显性现象？…………… (27)
30. 怎样解释分离现象？…………… (28)
31. 表现型和基因型的概念是什么？…………… (29)
32. 什么是数量性状遗传？…………… (29)
33. 制订水稻育种目标应考虑哪些原则？…………… (30)
34. 水稻引种的基本原则是什么？…………… (30)
35. 水稻育种方法有哪几种？…………… (31)

36. 什么是水稻穿梭育种方法?	(33)
37. 如何做杂交育种?	(33)
38. 如何做好品种比较试验?	(34)
39. 水稻良种如何繁殖?	(35)
40. 加速水稻优质良种繁殖有哪几种方法?	(36)
41. 当前有哪些早稻优良品种?	(37)
42. 目前有哪些中稻良种?	(41)
43. 目前有哪些晚稻良种?	(45)
44. 什么是水稻杂种优势?	(49)
45. 杂交水稻“三系”的概念是什么?	(49)
46. 杂交水稻“三系”的相互关系是什么?	(50)
47. 杂交水稻是怎样命名的?	(51)
48. 目前有哪些优良的杂交早稻组合?	(51)
49. 目前有哪些优良的杂交中粳和晚粳组合? ...	(52)
50. 目前有哪些优良杂交粳稻组合?	(55)
51. 杂交水稻雄性不育系如何繁种?	(56)
52. 杂交水稻大田生产怎样制种?	(60)
53. 如何确定父、母本的播种差期?	(63)
54. 如何确定父、母本插秧规格、行比及行向? ...	(65)
55. 制种花期不遇怎么办?	(69)
56. 怎样搞人工辅助授粉?	(70)
57. 制种时为什么要喷“九二〇”农药? 使用时 要注意什么问题?	(70)
58. 怎样做好制种田的去杂保纯工作?	(71)
59. 什么是两系杂交水稻?	(72)
60. 两系杂交水稻不育系如何繁种?	(73)
61. 两系杂交水稻如何制种?	(73)

62. 目前有哪些优良的两系杂交水稻的组合? ... (75)
63. 什么是化学杀雄和化学杀雄杂交水稻? (76)
64. 化学杀雄杂交水稻如何制种? (76)
65. 目前有哪些化学杀雄杂交水稻组合? (79)

五、水稻的生长发育与产量形成

66. 发芽的三要素是什么? (80)
67. 干长根、湿长芽是什么道理? (80)
68. 水稻叶的形态怎样? 它有哪些功能? (81)
69. 为什么水稻叶片有叶层分组现象? 怎样分组? (81)
70. 什么叫叶龄、叶龄指数和叶龄余数? 怎样计算? (82)
71. 什么叫水稻叶龄模式? (82)
72. 为什么用叶龄比用生长天数表示水稻的生育年龄更正确? (83)
73. 怎样确定水稻品种的拔节叶龄期? (84)
74. 什么叫有效分蘖和无效分蘖? 如何诊断? ... (84)
75. 什么是叶蘖同伸规则? 什么叫同伸蘖和同伸叶? (84)
76. 怎样确定水稻品种的有效分蘖临界叶龄期? ... (85)
77. 根有什么功能? (85)
78. 如何划分穗分化期? (86)
79. 什么叫水稻“二性一期”? 在引种栽培上如何应用? (86)
80. 如何预测品种的生育期? (87)
81. 为什么说早稻可以当晚稻种? 而晚稻不能当早

- 稻种? (87)
82. 怎样划分水稻的生育期及产量因素形成期? ... (87)
83. 什么是光合作用? (88)
84. 什么是生物产量? (89)
85. 什么是经济产量? (89)
86. 水稻产量的构成因子是哪几个? 它们相互关系是怎样? (90)
87. 水稻高产的途径有几条? 各自有什么特点? ... (90)
88. 什么是叶面积? (91)
89. 什么是叶面积指数? 水稻高产的最适叶面积是多少? (91)
90. 不同品种类型亩产超 500 公斤的产量构成因素怎样? (91)
91. 水稻高产栽培中为什么要重视株型诊断? ... (92)
92. 水稻高产栽培中为什么要重视叶色诊断? ... (92)
93. 水稻高产栽培中为什么要重视根系诊断? ... (93)
94. 怎样进行田间估产? (94)
95. 什么是高产模式栽培技术? (95)
96. 怎样使用高产模式栽培图? (95)

六、稻田土壤的培育

97. 稻田土壤形成的特点是什么? (96)
98. 稻田土壤的基本性质是什么? (96)
99. 我国稻田土壤类型有几种? (98)
100. 肥沃稻田的环境条件是什么? (98)
101. 肥沃稻田土壤如何培育? (100)
102. 我国低产稻田土壤主要有哪几种类型? ... (101)

103. 低产稻田土壤如何改良？	(102)
104. 吨粮田有哪些特点？	(103)
105. 什么是吨粮田的工程建设？	(104)
106. 稻田如何耕作？	(105)
107. 稻田的耕、耙、耖的作用是什么？	(107)
108. 什么是免耕？作用如何？	(108)

七、水稻育秧与移栽

109. 为什么要育秧？它有哪些好处？	(109)
110. 什么是半旱育秧？	(109)
111. 什么是水育秧？	(110)
112. 什么是旱育秧？	(110)
113. 旱育秧有哪些新发展？	(110)
114. 什么是小苗带土移栽？	(111)
115. 什么是两段育秧？	(112)
116. 什么是保温育秧？	(112)
117. 什么是工厂化育秧？	(113)
118. 什么是壮秧？壮秧的形态特征是什么？	(113)
119. 旱育秧的秧苗有哪些特点？	(114)
120. 什么是小苗？如何培育？	(114)
121. 什么是中苗？如何培育？	(116)
122. 什么是大苗？如何培育？	(117)
123. 什么是老壮秧？如何培育？	(118)
124. 为什么要催芽播种？	(119)
125. 早稻如何催芽？晚稻如何催芽？	(119)
126. 催芽时要注意什么问题？	(120)
127. 为什么要炼芽？如何炼芽？	(121)

128. 怎样计算发芽率？	(122)
129. 如何确定水稻播种期？	(122)
130. 如何确定秧田播种量？	(124)
131. 如何确定秧龄？	(125)
132. 怎样选择秧田？	(125)
133. 怎样做旱秧田？	(126)
134. 怎样做通气秧田？	(127)
135. 怎样给秧田施基肥？	(127)
136. 怎样给秧田施追肥？	(128)
137. 为什么要施起身肥？什么时候施用最合 适？	(128)
138. 怎样计算本田用种量？	(129)
139. 怎样计算出苗率和成秧率？	(129)
140. 秧田施用多效唑有什么好处？	(130)
141. 秧田怎样喷施多效唑？	(131)
142. 秧田施用多效唑要注意什么问题？	(131)
143. 水稻合理密植有几种形式？	(132)
144. 如何决定栽插密度的穴数和每穴本数？ ...	(133)
145. 如何计算每亩落田苗数？	(134)
146. 插秧的质量要求是什么？	(134)
147. 拔秧要注意什么问题？	(135)
148. 为什么插秧不能太深？	(135)
149. 什么叫抛秧？方法如何？	(136)

八、水稻施肥与灌溉

150. 水稻必需的营养元素有哪些？有什么作用？ ...	(137)
151. 水稻需肥的特点是什么？	(138)

152. 土壤供肥有些什么特点?	(138)
153. 肥料的利用效率是怎样?	(139)
154. 稻田主要有机肥有多少种?	(139)
155. 水稻常用化学肥料有哪几种?	(140)
156. 什么叫配方施肥?	(142)
157. 什么是养分不可替代律?	(142)
158. 什么是专用化肥?	(143)
159. 什么是最小养分律?	(143)
160. 什么是报酬递减律?	(144)
161. 如何确定水稻氮素施用量?	(144)
162. 水稻施肥有哪几种方式,各自特点如何? ...	(145)
163. 什么叫基肥? 如何施用?	(145)
164. 什么是免耕整草面施还田? 如何做? ...	(146)
165. 什么是分蘖肥? 如何施用?	(146)
166. 什么是穗肥? 如何施用?	(147)
167. 什么是粒肥? 如何施用?	(147)
168. 如何提高氮肥利用率?	(148)
169. 什么是以水带氮深施?	(148)
170. 什么是根外追肥?	(149)
171. 水稻为什么会“贪青”?	(149)
172. 如何防止早衰?	(150)
173. 什么是单季晚稻的“三黑三黄”?	(150)
174. 什么是微肥?	(151)
175. 常见的水稻缺少微量元素锌的症状是什么? 如何防治?	(151)
176. 种植水稻的水分条件是什么?	(152)
177. 什么是水稻的生理需水和生态需水?	(153)