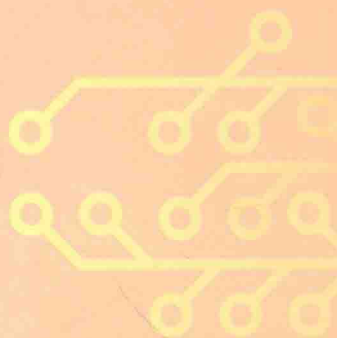




刘 建 主编

稻麦优质高效 生产百问百答



中国农业科学技术出版社

刘 建 主编

稻麦优质高效 生产百问百答



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

稻麦优质高效生产百问百答 / 刘建主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2016. 4

ISBN 978 - 7 - 5116 - 2533 - 5

I. ①稻… II. ①刘… III. ①水稻栽培 - 高产栽培 - 栽培技术 - 问题解答②小麦 - 高产栽培 - 栽培技术 - 问题解答 IV. ①S511 - 44
②S512.1 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 044704 号

责任编辑 贺可香

责任校对 李向荣

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106638(编辑室) (010)82109704(发行部)
(010)82109709(读者服务部)

传 真 (010)82106650

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 850mm × 1 168mm 1/32

印 张 5

字 数 140 千字

版 次 2016 年 4 月第 1 版 2016 年 4 月第 1 次印刷

定 价 18.00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

《稻麦优质高效生产百问百答》

编 委 会

主 编 刘 建

副 主 编 魏亚凤 杨美英

编写人员 (以姓氏笔画为序)

刘 建	杨美英	李 波
沈俊明	陈书华	洪 芳
薛亚光	魏亚凤	



刘 建 男，1965 年生，江苏如皋人。1984 年毕业于江苏省南通农业学校，后获南京农业大学硕士学位，江苏沿江地区农业科学研究所（南通市农业科学研究院）研究员。长期从事耕作栽培、生态农业等领域的研究及农业技术推广与科技服务工作，主持承担了 60 多项科技项目，发表论文 90 多篇，主编（编著）出版著作 13 部，获省部级多项科技成果奖。现为江苏省特粮特经高效生产模式创新团队首席专家、江苏耐盐植物产业技术创新战略联盟副理事长、江苏省农学会理事、江苏省作物学会理事。获“江苏省有突出贡献的中青年专家”“江苏省优秀科技工作者”“江苏省兴农富民工程优秀科技专家”等称号。

魏亚凤 女，1970年生，江苏如东人。1991年毕业于江苏农学院（扬州大学）。江苏沿江地区农业科学研究所耕作栽培研究室副主任、副研究员，现主要从事耕作栽培研究及农业科技推广与技术服务工作。获“江苏省‘333高层次人才培养工程’第三层次培养对象”“南通市青年科技奖”“南通市‘226高层次人才培养工程’中青年科学技术带头人”等称号。

杨美英 女，1966年生，江苏张家港人。1987年毕业于江苏省南通农业学校，后获本科学历。江苏沿江地区农业科学研究所副研究员，主要从事耕作栽培研究及农业科技推广与技术服务工作。获“南通市优秀科技工作者”称号。

前 言

水稻小麦两熟制是我国长江流域粮食产区的主体耕作制度，对于保障粮食安全具有重大意义。推进水稻小麦两熟制农田的集约化生产和生态化建设，确保稻麦高产、优质、安全、高效四大目标的有机协调，是现代稻麦产业发展的重要任务，也是面向稻麦产区广大农村和稻麦种植户开展技术推广、科技普及和咨询服务的重点。

地处长江下游的江苏省，水稻小麦两熟制生产的季节紧，稻麦作物产量和产出效益的要求高，稻麦秸秆生态化处置的任务重。本书针对该区域的温光水等资源特点，紧扣稻麦优质高效的生产实际，近几年来我们在从事稻麦科技推广、技术培训和咨询服务工作时，从农民关注度比较集中的问题中，梳理和遴选出一百道问题，以一问一答的形式加以简述。全书按照水稻、小麦两个作物分别编写，涉及基础知识、栽培特性和生产管理三个部分。在具体问题的设计上，突出区域性和时效性。在问题内容的简述上，讲明原理，说明道理，突出知识要点的讲授和技术内容的通俗易懂。

虽然我们在编写过程中付出了很多心血，但由于水平和各种条件的限制，书中的不当之处敬请读者指正。同时，本书在编写过程中，参考了一些文献资料，在此对所有的原作者表示诚挚的谢意。

刘 建

2016年1月

目 录

一、水稻基础知识	(1)
1. 什么是稻米品质？稻米品质是如何评价的？	(1)
2. 如何理解优质水稻？优质水稻生产有哪些基本要素？	(3)
3. 我国水稻分为哪几种类型？如何区分粳稻和籼稻？	(6)
4. 常规稻和杂交稻有什么区别？我国种植的杂交稻有哪几种类型？	(7)
5. 水稻品种的生育期是怎样划分的？	(8)
6. 什么是超级稻品种？超级稻品种是如何确认的？	(9)
7. 什么是有机稻米？有机稻米、绿色食品稻米和无公害稻米有何联系与区别？	(11)
8. 特种稻主要有哪些类型？分别有什么特点？	(12)
9. 如何理解旱稻与水稻的区别？	(14)
10. 如何理解水稻产量的构成因素？	(14)
二、水稻栽培特性	(17)
11. 水稻一生通常分为几个生育阶段？	(17)

12. 怎样理解水稻的感光性、感温性和基本营养生长期? (18)
13. 什么是水稻的种子根和不定根? 如何理解水稻的“白根有劲、黄根保命、黑根丧命”? (19)
14. 如何理解水稻叶片颜色的“黑”“黄”变化? ... (21)
15. 水稻分蘖发生有什么规律? (22)
16. 水稻分蘖期的生育特点有哪些? 生产上的管理目标是什么? (23)
17. 稻穗有何特点? 幼穗分化与发育通常分成哪几个时期? (24)
18. 水稻拔节孕穗期的生育特点有哪些? 生产上的管理目标是什么? (25)
19. 水稻抽穗开花及其灌浆结实有何规律? (26)
20. 水稻抽穗期的生育特点有哪些? 生产上的管理目标是什么? (28)
21. 稻种发芽对环境条件有哪些要求? (28)
22. 水稻苗期对环境条件有哪些要求? (29)
23. 水稻返青分蘖期对环境条件有哪些要求? (30)
24. 水稻拔节孕穗期对环境条件有哪些要求? (31)
25. 水稻灌溉结实期对环境条件有哪些要求? (32)
- 三、水稻生产管理 (34)
26. 水稻种植方式主要有几种? (34)
27. 水稻肥床旱育稀植的技术特点有哪些? (37)
28. 水稻塑盘育秧抛栽的技术特点有哪些? (38)
29. 水稻机插的技术特点有哪些? (39)

-
30. 水稻直播的技术特点有哪些? (40)
31. 水稻强化栽培体系是如何形成的? 其技术特征有
哪些? (41)
32. 水稻品种选用应注意哪些事项? (43)
33. 如何做好水稻种子的发芽试验? (43)
34. 播种前水稻种子需要经过哪些处理? 如何进行
稻种催芽? (44)
35. 直播稻如何整地? 直播稻的播种形式有哪些? ... (46)
36. 水稻旱直播和水直播的主要区别有哪些? (47)
37. 直播稻如何进行肥水管理? (47)
38. 如何理解早育秧苗床的高质量培肥? 床土为何要
进行调酸和消毒? (49)
39. 早育秧苗床如何播种? 早育秧苗床管理有哪些
技术要点? (51)
40. 早育秧为何要扩行稀植? 怎样进行大田的株行距
配置? (53)
41. 塑盘育秧如何提高播种质量? (53)
42. 塑盘育秧中的湿润管理和早育管理的要点有
何区别? (55)
43. 抛秧稻的大田整地有什么要求? 如何保证抛栽
质量? (56)
44. 如何理解机插稻要强调培育适龄壮秧? 机插稻的
壮秧标准是什么? (57)
45. 机械化盘育秧播种和叠盘暗化催芽如何操作? ... (58)
46. 机插稻的大田整地有什么要求? 如何保证机插
质量? (59)

- 47. 水稻如何进行肥料的精确定量施用? (61)
- 48. 如何有效地施用好水稻的基肥、分蘖期肥和
穗肥? (62)
- 49. 如何理解水稻的节水灌溉? 高产优质水稻怎样进行
大田期水浆管理? (64)
- 50. 麦秸机械旋耕还田对水稻生长有何影响? 其栽培调
控的技术环节有哪些? (66)

四、小麦基础知识 (68)

- 51. 我国小麦有哪几种类型? 我国小麦的栽培分区是
怎样的? (68)
- 52. 什么叫强筋小麦、中筋小麦和弱筋小麦? 我国小麦
依据其品质及用途可分为哪几种类型? (70)
- 53. 什么是小麦籽粒的形态品质、营养品质和加工品质?
怎样理解优质小麦? (71)
- 54. 小麦籽粒主要品质性状指标有哪些? (73)
- 55. 我国小麦品质区划如何划分? 江苏小麦品质区划
如何划分? (76)
- 56. 影响小麦品质的因素有哪些? 如何理解长江中下游
沿江沿海地区是弱筋小麦优势产区? (78)
- 57. 怎样理解小麦的生命周期和小麦的阶段发育? ... (80)
- 58. 什么是小麦的冬性品种、半冬性品种和春性
品种? (81)
- 59. 如何理解小麦的生物产量、经济产量和经济
系数? (82)
- 60. 如何理解小麦产量的构成因素? (83)

五、小麦栽培特性	(86)
61. 小麦生育时期是如何划分的? 在生产上是如何识别和记载的?	(86)
62. 小麦种子有何特点? 如何理解小麦种子休眠现象? 小麦种子萌发要经历哪些过程?	(87)
63. 小麦的根有几种? 其生长有何特点?	(89)
64. 小麦茎和叶的功能有哪些? 其生长有何特点? ...	(90)
65. 如何理解小麦分蘖节的作用? 小麦分蘖的发生有何特点?	(92)
66. 小麦的穗有何特点? 穗分化与植株形态有什么对应关系?	(93)
67. 小麦的籽粒形成与灌浆成熟有何规律?	(94)
68. 小麦不同生长阶段有何生育特点?	(95)
69. 小麦生长发育对温度有什么要求?	(98)
70. 小麦生长发育对水分有什么要求?	(99)
71. 小麦生长发育对光照有什么要求?	(101)
72. 小麦生长发育对养分有什么要求?	(102)
73. 小麦生长发育对土壤有什么要求?	(104)
74. 不同生产条件和产量水平下的小麦应采取怎样的增产途径? 小麦群体控制程序如何?	(105)
75. 高产小麦的器官建成有何特点? 高产小麦要求有什么样的群体质量指标?	(106)
六、小麦生产管理	(109)
76. 小麦品种选用应注意哪些事项?	(109)
77. 小麦种子处理方法主要有哪些? 小麦常用的药剂拌种	

- 方法有哪些? (110)
78. 高产小麦播种期如何确定? (112)
79. 高产小麦播种量如何确定? (114)
80. 高产小麦的壮苗指标有哪些? (115)
81. 培育小麦壮苗应把握好哪些技术环节? (116)
82. 长江中下游稻茬麦为何要推广免少耕栽培? 免少耕
小麦存在有哪些问题? (117)
83. 稻茬麦少、免耕机械条播的技术优势是什么? 生产上
需把握哪些技术要点? (119)
84. 稻茬麦少、免耕机械匀播的技术优势是什么? 生产上
需把握哪些技术要点? (121)
85. 如何理解小麦的高效施肥期? (121)
86. 如何确定小麦的高效施肥量和肥料运筹比例? ... (122)
87. 高产小麦如何追肥? (123)
88. 高产小麦如何进行灌溉? 如何进行排水降渍? ... (124)
89. 稻田套播小麦的主要优点是什么? 主要缺点有
哪些? (126)
90. 稻田套播小麦高产栽培的技术要点有哪些? (126)
91. 稻秸机械耕翻还田对小麦生长有何影响? 如何实现
农机与农艺配套? (128)
92. 稻秸机械耕翻还田下小麦如何配套管理? (129)
93. 对于强筋、中筋、弱筋不同类型的小麦, 从提高
品质的角度如何进行氮肥运筹? (130)
94. 何为晚播小麦? 晚播小麦的生长发育有哪些
特点? (131)
95. 晚播小麦的栽培策略是什么? 高产栽培时需把握

哪些技术要点?	(132)
96. 小麦湿害有哪些症状? 如何防控?	(133)
97. 如何预防小麦的冬季冻害? 冬季冻害发生后补救措施有哪些?	(135)
98. 如何预防小麦的早春冻害? 早春冻害发生后补救措施有哪些?	(136)
99. 什么是小麦干热风? 小麦干热风有哪些类型? 对于干热风灾害如何进行防御?	(138)
100. 小麦倒伏有哪些类型? 如何预防小麦倒伏? 小麦倒伏发生后如何补救?	(140)
主要参考文献	(143)

一、水稻基础知识

1. 什么是稻米品质？稻米品质是如何评价的？

稻米作为商品，需要流通和消费，这就形成了市场对稻米物理与化学特性方面的要求，稻米品质是稻米在流通、消费过程中所必须具备的特性，它有着较强的市场内涵，稻米品质是个综合性状，不同的时代、不同的区域以及不同的用途有不同的评价标准。优质稻谷是生产优质稻米的基础，稻米品质的优劣是品种的遗传特性与环境条件影响的综合作用结果，它不仅取决于稻米本身的内在理特性，而且与稻米的加工、处理、贮藏等环节有着一定的联系。对稻米品质的评价主要是根据稻米的加工、销售、应用等方面的要求进行，分为碾米品质、外观品质、蒸煮食味品质、营养品质以及卫生安全品质等方面。

(1) 碾米品质：碾米品质是稻谷在加工过程中所表现的特性。衡量碾米品质的指标有糙米率、精米率、整精米率。优质米要求“三率”要高，其中整精米率是碾米品质中最为重要的指标。整精米率越高，说明稻米加工的出米率高，碾米品质好。

(2) 外观品质：外观品质是指糙米籽粒或精米籽粒的外表物理特性，它作为稻米交易评级的主要依据，也称其为商品品质。主要包括米粒长、长宽比、垩白米率、垩白度和透明度等指标，对于糯米来说，还包括白度和阴糯等。优质粳米的外观品质是：米粒透明有光泽，无或少有垩白。

(3) 蒸煮和食味品质：蒸煮和食味品质是指稻米在蒸煮过程及食用时所表现的特征特性，它是稻米品质的核心，即适口性和是否好吃，包括吸水性、延伸性、膨胀度、米饭光泽、黏弹性、软硬度、热饭或冷饭的柔软性、香、色、味等。最为直接是对稻米进行食味品尝鉴定，但主观偏差较大。稻米的蒸煮食味品质主要与其理化特性有关，通常通过测定稻米淀粉的主要理化特性，即直链淀粉含量、糊化温度和胶稠度等指标，来间接评价稻米的蒸煮食味品质。蒸煮食味品质与蛋白质含量有较大的相关性。一般直链淀粉含量适当偏低（籼稻 17% ~ 22%，粳稻 15% ~ 18%）、蛋白质含量低（7% ~ 8%）、胶稠度软（60mm 以上）和粗脂肪含量高（0.3% ~ 0.5%）的稻米，其蒸煮食味品质较好。

(4) 营养品质：营养品质是指稻米中的营养成分，包括淀粉、脂肪、蛋白质、氨基酸、维生素类及矿物元素的含量，此外还包括其他具有药用价值成分的含量。稻米蛋白质的品质是谷类作物中最好的，氨基酸的配比合理，易为人所消化吸收，但其含量高低常与食味相关，蛋白质含量过高的，往往食味欠佳，含量较低的，反而食味较好。

(5) 卫生安全品质：是指稻米在生产过程中由于受到环境和农药污染，农药、重金属等有毒有害物质在稻米中的含量。优质稻米必须符合国家制定的粮食卫生标准中稻米的卫生

安全指标。

1986年农业部颁布了我国第一个优质米标准 NY20—1986《优质食用稻米》，根据稻米商品性，从碾米品质（指标有糙米率、精米率和整精米率）、外观品质（指标有粒型、垩白度和透明度）、蒸煮食味品质（指标有糊化温度、胶稠度和直链淀粉）、营养品质（指标有蛋白质）和食味鉴定（指标有气味、色泽、适口性和冷饭柔软性）等五个方面，按籼、粳、籼糯和粳糯4类稻对稻米品质进行系统评价。要求优质食用稻米应该具有：糊化温度低（碱消值大）；胶稠度长；粳稻和籼稻的直链淀粉含量适中，而糯稻的直链淀粉含量低；蛋白质含量高，食味好。2002年在 NY20—1986《优质食用稻米》的基础上，制定了籼稻、粳稻品质等级（NY/T—593-2002）和糯稻品质等级（NY/T—593-2002）。

1999年国家颁布了优质稻谷标准 GB/T17891—1999《优质稻谷》，在《稻谷》质量标准的基础上增加了理化指标，质量指标包括出糙率、整精米率、垩白粒率、垩白度、直链淀粉含量、食味品质、胶稠度、粒型、不完善粒、异品种粒、黄粒米、杂质、水分、色泽气味等。标准将稻谷分成3个等级，符合该标准要求的稻谷，是优质食用稻谷。

2. 如何理解优质水稻？优质水稻生产有哪些基本要素？

水稻是人们的主食作物，随着现代工农业的发展，环境污染逐渐加重，土壤、空气、灌溉水、农药、化肥、微生物及其