



集约农业专家谈

杨怀森 宋留轩 王建 郜庆炉 杨毅敏 编著



中原农民出版社

农业专家话高产丛书

集约农业专家谈

杨怀森 宋留轩 王 建

郜庆炉 杨毅敏

编著

中原农民出版社

农业专家话高产丛书

集约农业专家谈

杨怀森 宋留轩 王 建

郜庆炉 杨毅敏 编著

责任编辑 江伯勋

中原农民出版社出版 (郑州市农业路 73 号)

河南省新华书店发行 黄委会印刷厂印刷

787 毫米×1092 毫米 32 开本 6.75 印张 141 千字

1997 年 12 月第 1 版 1997 年 12 月第 1 次印刷

印数 1-3000 册

ISBN 7-80641-073-2/S·022 定价 6.70 元

“农业专家话高产”丛书编委会

主 任 胡廷积

副主任 张忠山 乔国宝 袁剑平 解贵方
郑 英

编 委 (以姓氏笔画为序)

卫文星	付青枝	田保明	齐敏学
乔国宝	任和平	任洪志	肖利贞
杨怀森	张自亮	张忠山	张桂兰
张新友	郑 英	胡廷积	赵玉莲
郭月清	谈春松	袁剑平	黄道培
解贵方			

本书作者

杨怀森 宋留轩 王 建 郜庆炉 杨毅敏

勇攀科技高峰
振兴中部农业

马忠臣 丁丑年冬

河南省省长 马忠臣题词

序

我国农业自 90 年代以后,生产发展的步伐明显加快,农业进入全面发展的新阶段。粮食、棉花、油料等大田作物每年均以 4%~5% 以上速度递增。特别是近几年,粮食连年丰收,小麦生产连创历史最高纪录。这说明中央坚持把农业放在经济工作的首位、实施科教兴农战略已收到显著的成效。农业的长足发展为我国国民经济的快速发展奠定了重要基础。

然而,我们还必须清醒地认识到,从总体来说,我国的农业生产水平虽然发展很快,但仍处于中等水平。就农业大省河南来说,中低产田面积仍占 70% 左右。科技进步对农业增长的贡献率,还不到 40%,与发达国家相比还有很大差距。特别是农业基础脆弱,抗御旱涝等自然灾害的综合生产能力不够巩固,所以把农业生产真正建立在“一优双高”的基础上,达到 2000 年粮棉油等主要农作物增长目标,任务十分艰巨。

农业要持续发展,需要发挥多种因素的作用,而潜力最大,见效最快的是科技。实践证明,近几年来

的农业丰收,科技的作用是很大的。特别是种子工程的实施,以及精量匀播、地膜覆盖、平衡施肥、病虫害综合防治、节水灌溉、旱作农业等良种良法配套技术的推广应用,均取得了显著的效果。事实教育我们:农业的潜力在科技,希望也在科技。我们一定要把科技真正摆到第一生产力的位置上,作为农业增长的第一要素来抓。

江泽民总书记 1996 年 6 月视察河南农村和农业时,针对我国农业的发展现状,强调了农业发展必须狠抓两个根本性转变。其中,深刻阐述了农业实施两个根本性转变主要是转变农业增长方式的问题,并特别强调农业要改变目前粗放经营的状态,提高农业有限资源的利用效率,促进农业向产业化方向发展,惟一的出路就是转变农业的增长方式。而实现农业增长方式的转变,根本在于科教兴农,把农业发展转到依靠科技进步和提高农民素质的轨道上来,努力提高科技在农业增长中的贡献份额。实施科教兴农,首要任务就是抓好农业技术推广工作,特别是主要实用新技术的推广,使现有的科技成果尽快转化成现实的农业生产力。

贯彻落实江总书记视察河南时的重要讲话精神,把科教兴农落到实处,农业科技界责无旁贷。我省农业科技战线,在农业科技的普及和推广方面,为省农业的发展,特别是近几年农业发展取得历史性突

破,做了大量工作,可以说功不可没。这次中原农民出版社经过充分的调研、策划,组织了我省部分农业著名专家编写了这套“农业专家话高产”丛书,旨在进一步普及和推广农业科研、生产方面的新技术、新成果,促进农业生产再上新台阶。它的出版是科技界、出版界为科教兴农、科教兴省做的一件实事,也是农业科技界实施农业两个根本性转变的具体举措。

这套丛书,除包括了 12 种大田作物高产优质栽培技术外,还对集约农业、化学除草、科学施肥、节水灌溉等 4 个专项技术进行了讲解。其编写角度新颖,内容实用,技术先进,通俗易懂,是粮食、经济等大田作物高产、优质、高效生产的普及读物,更是广大农民朋友和基层干部、农业技术人员进行农业生产、夺取丰收的好帮手、好参谋。

胡廷积

1997 年 11 月 10 日

出版者的话

我国人均农业资源明显低于世界平均水平,农业基础设施条件和农业生态系统还比较脆弱,在此条件下我们要创造出高于世界平均水平的农业生产力,就必须依靠科学技术,提高农业增产增收中的科技贡献率。农作物生产是农业的基础,尽管它在经济上比较效益低,但关系到国计民生、经济发展,中央及各级地方政府对此十分重视。为了保证粮食等基本农产品稳定增长,发展高产、优质、高效农业,我社在广泛调查的基础上组织专家编写了“农业专家话高产”丛书。

本“丛书”包括小麦、玉米、水稻、棉花、花生、大豆、油菜、芝麻、甘薯、杂粮、烤烟、茶叶、化学除草、节水灌溉、科学施肥、集约农业等 16 种,以推广现有的农业科技成果为重点,以专家署名回答问题的新手法介绍新技术、新观点、新模式,对农业的增产增收将会起到良好的指导作用。

前 言

增加农产品总产量的基本途径有两条：一是靠扩大耕地面积，二是靠集约经营。我国人多地少，人均耕地日趋减少，后备耕地资源不足，靠扩大耕地面积增加总产量的潜力不大。发展以劳动密集和技术密集相结合，适当增加物质、能量（资金）投入的集约农业，最大限度地提高单位土地（或水域）面积的产量，提高土地生产率，提高光、热、水、气、土等自然资源的利用率，符合我国国情，是我国农业发展的方向。

集约农业包括集约种植、集约养殖、集约种养和种养加综合化。本书概述了集约农业的基本原理，着重介绍了麦田集约种植、玉米田集约种植、稻田集约种植、棉田集约种植、薯田集约种植、果园集约种养、林地集约种养、菜地集约种植、水体集约养殖、种养加综合化、设施型集约农业、庭院集约经营等。

尽管书中介绍的集约农业模式与技术都是行之有效的，但由于农业生产的地域性较强，各地的环境资源条件不同，不能生搬硬套。要根据当地农业资源的特点和每一种集约农业模式的种群组合、配置方式、时间安排、投入水平和管理技术要点，因地制宜，灵活运用，才能更好地开发集约农业增产增收的潜力。

由于编者水平有限，谬误之处欢迎批评指正。

编 者

1997年8月

目 录

一、集约农业的基本原理	(1)
1. 什么是集约农业?	(1)
2. 农业集约化的途径是什么?	(1)
3. 我国集约农业的特点是什么?	(2)
4. 发展集约农业有哪些重要意义?	(3)
5. 我国为什么要发展集约农业?	(3)
6. 集约农业有哪些类型?	(4)
7. 集约农业为什么要遵循多维用地原理?	(6)
8. 集约农业为什么要采用多元结构?	(7)
9. 集约农业为什么要注意积极养地?	(7)
10. 集约农业的基本要求是什么?	(8)
11. 集约农业怎样运用生物互补原理?	(8)
12. 集约农业怎样提高光能利用率?	(11)
13. 怎样利用空间互补,增加密度,扩大光合 面积?	(12)
14. 怎样利用时间互补,延长光合时间?	(13)
15. 集约农业怎样改善田间通风透光状况提高光合 效率?	(15)
二、麦田集约种植技术	(17)
16. 小麦套种玉米亩产吨粮的技术要点是	

- 什么? (17)
17. 小麦、春玉米、夏玉米怎样间套作? (18)
18. 小麦、绿肥、玉米、甘薯怎样间套作? (19)
19. 小麦、玉米、花生能否间套作? (20)
20. 小麦、玉米、豆角怎样间套作? (20)
21. 小麦、玉米、黄瓜间套作应怎样配置? (21)
22. 小麦、玉米、白菜(或萝卜)如何间套作? (21)
23. 小麦、玉米、芹菜能否间套作? (23)
24. 怎样使小麦、玉米、冬瓜、大白菜一年
四收? (23)
25. 小麦、玉米、甘蓝怎样间套作? (24)
26. 怎样使小麦、玉米、甘蓝、大白菜一年
四收? (24)
27. 怎样使小麦、菠菜、玉米、大葱一年四收? (25)
28. 小麦、菠菜、花生、玉米怎样集约种植? (26)
29. 小麦、冬菜、棉花间套作应怎样配置? (26)
30. 怎样使小麦、菠菜、棉花、花生一年四收? (27)
31. 怎样使小麦、菠菜、绿豆、棉花一年四收? (28)
32. 怎样使小麦、菠菜、西瓜、玉米、豆角一年
五收? (29)
33. 怎样使小麦、菠菜、玉米、甘蓝、白菜一年
五收? (30)
34. 怎样使小麦、蒜苗、西瓜、玉米、甘蓝一年
五收? (31)
35. 小麦、菠菜(茺荬、蒜苗、芹菜)、西瓜、玉米、豆
角、白菜(晚番茄、菜椒、秋芹菜)怎样集约

种植?	(32)
36. 小麦、油菜、玉米、甘薯怎样间套作?	(33)
37. 小麦、油菜、三樱椒怎样间套作?	(33)
38. 小麦、菜椒、玉米间套作怎样配置?	(34)
39. 小麦、棉花、花生怎样间套作?	(35)
40. 小麦、棉花、芹菜能否间套作?	(35)
41. 小麦、棉花、黄瓜能不能间套作?	(36)
42. 小麦、豌豆、棉花、绿豆怎样间套作?	(37)
43. 小麦、豌豆、棉花、花生间套作应怎样 配置?	(37)
44. 小麦、西瓜、棉花怎样间套作?	(38)
45. 小麦、西瓜、花生、萝卜怎样一年四收?	(39)
46. 小麦、西瓜、菜椒、甘蓝一年四收怎样 配置?	(39)
47. 小麦、菠菜、西瓜、白菜如何集约种植?	(40)
48. 小麦、西瓜、玉米、大白菜怎样一年四收?	(41)
49. 小麦、西瓜、萝卜、大白菜怎样间套作?	(41)
50. 小麦、甜瓜、棉花、甘薯怎样一年四收?	(42)
51. 麦、稻、菜、菇怎样集约种植?	(43)
三、玉米田集约种植技术	(45)
52. 玉米与大豆间作应怎样配置?	(45)
53. 春玉米、生姜、秋玉米怎样一年三收?	(45)
54. 玉米田里怎样种草菇?	(46)
55. 春玉米、甘蔗、草菇、黑木耳、平菇怎样集约 种植?	(47)
56. 玉米、甘薯怎样间作?	(49)

57. 玉米与草莓怎样集约种植?	(49)
58. 玉米田怎样套种大白菜?	(51)
四、稻田集约种养技术	(52)
59. 怎样进行稻田养鱼?	(52)
60. 怎样利用冬水田进行稻田养鱼?	(54)
61. 怎样在稻田养虾?	(57)
62. 稻田怎样养蟹?	(57)
63. 稻田养蛙应注意什么问题?	(59)
64. 稻田养鸭怎样进行?	(60)
65. 怎样在稻田培养平菇?	(60)
五、棉田集约种植技术	(62)
66. 棉花怎样与圆葱套种?	(62)
67. 棉花、蒜苗、西红柿怎样一年三收?	(63)
68. 棉花、甘蓝、甜瓜、芹菜怎样一年四收?	(64)
69. 棉花、西瓜、萝卜怎样间套作?	(66)
70. 棉花与草莓怎样集约种植?	(67)
71. 棉花与西红柿能否间作?	(68)
72. 棉花与甘薯间作应采用什么配置方式?	(69)
73. 棉花与豌豆怎样集约种植?	(69)
六、薯田集约种植技术	(70)
74. 马铃薯与春玉米怎样间作?	(70)
75. 马铃薯、春玉米、白菜、蒜苗、菠菜怎样集约 种植?	(71)
76. 马铃薯、春玉米、萝卜怎样间套作?	(72)
77. 马铃薯与红薯怎样间作?	(73)
78. 红薯田里能否种平菇?	(74)

79. 红薯与南瓜能否间作?	(75)
七、果园集约种养技术	(76)
80. 果树与粮、棉、油料作物怎样集约种植?	(76)
81. 山地果园怎样集约种植?	(76)
82. 洼涝地果树、绿肥、芦苇怎样集约种植?	(77)
83. 果树、小麦、西瓜怎样集约种植?	(78)
84. 苹果、小麦、蒜苗、西瓜、马铃薯怎样集约 种植?	(78)
85. 苹果、小麦、西瓜、大白菜怎样集约种植?	(79)
86. 果树、菠菜、大蒜、甘蓝、芹菜怎样集约 种植?	(80)
87. 果树下怎样种植草莓?	(81)
88. 果园怎样种平菇或香菇?	(81)
89. 葡萄园怎样种平菇?	(82)
90. 怎样进行葡萄、天麻、春菜、食用菌立体 种植?	(83)
91. 果园怎样饲养家禽和蚯蚓?	(84)
92. 怎样在果园内种植苜蓿养兔、养羊?	(85)
八、林地集约种养技术	(86)
93. 林地怎样种食用菌?	(86)
94. 怎样进行桐、菜、麦、棉集约种植?	(87)
95. 怎样进行桐、果、瓜、菜、油、药集约种植?	(88)
96. 怎样在林下种植草莓?	(90)
97. 低洼地积水区怎样进行林、鱼、鸭集约 种养?	(91)
98. 低洼积水区怎样进行林、藕、鱼集约种养? ...	(92)

99. 低洼积水区怎样进行林、条、禽集约种养? ...	(93)
100. 深山区怎样进行林、药集约种植?	(94)
101. 山区怎样进行林、参立体种植?	(95)
102. 茶园怎样进行集约种植?	(96)
103. 丘陵山坡花椒与农作物集约种植怎样 进行?	(97)
104. 沙碱地怎样进行农、条集约种植?	(98)
105. 怎样进行农桐间作?	(100)
106. 怎样进行桐、果、油菜、大蒜、甘蓝、花生集约 种植?	(100)
107. 怎样进行林、菜、姜立体种植?	(101)
九、菜地集约种植技术	(103)
108. 怎样进行甘蓝、冬瓜集约种植?	(103)
109. 怎样进行甘蓝、笋瓜、四季梅集约种植? ...	(103)
110. 怎样进行甘蓝、笋瓜、大白菜集约种植? ...	(103)
111. 怎样进行甘蓝、玉米、黄瓜集约种植?	(105)
112. 怎样进行莴笋、黄瓜、豇豆、洋葱、蒜 集约种植?	(105)
113. 黄瓜地里怎样种平菇?	(106)
114. 水萝卜、马铃薯、大白菜怎样一年三收? ...	(106)
115. 菜花、茄子、茼蒿、大白菜怎样一年 四收?	(107)
116. 洋葱、西瓜、白菜怎样间套作?	(108)
117. 洋葱、甜瓜、棉花怎样间套作?	(108)
118. 菠菜、马铃薯、棉花怎样间套作?	(109)
119. 大棚芹菜、平菇、黄瓜怎样集约种植?	(109)

120. 大蒜、玉米怎样套种?	(111)
121. 大蒜、玉米、马铃薯怎样间套作?	(111)
122. 大蒜、棉花怎样套种?	(111)
123. 大蒜、西瓜、甘蓝怎样间套作?	(112)
124. 大蒜、西瓜、白菜怎样间套作?	(112)
125. 大蒜、西瓜、棉花怎样间套作?	(113)
126. 大蒜、菠菜、甜瓜、萝卜怎样一年四收?	(113)
127. 大蒜、菠菜、西瓜、玉米怎样间套作?	(114)
128. 大蒜、菠菜、玉米、平菇、木耳怎样集约 种植?	(114)
129. 西瓜、玉米怎样立体种植?	(116)
130. 西瓜、玉米、大白菜怎样立体种植?	(117)
131. 西瓜、玉米、甘薯怎样立体种植?	(118)
132. 西瓜、马铃薯、萝卜怎样间套作?	(118)
十、水体集约种养技术	(120)
133. 怎样进行水体分层养鱼?	(120)
134. 怎样进行淡水立体混养鱼类品种搭配? ...	(121)
135. 怎样进行鱼与育珠蚌混养?	(122)
136. 鱼塘怎样养鸭?	(123)
137. 池塘实行鱼蟹立体混养要抓好哪些技术 环节?	(124)
138. 白鲢、花鲢与杂食鱼类立体网箱养殖技术 要点是什么?	(125)
139. 鱼塘怎样种菱?	(126)
140. 鱼塘怎样种藕?	(127)
十一、设施农业集约经营技术	(128)