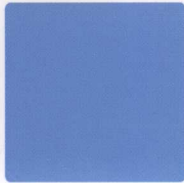
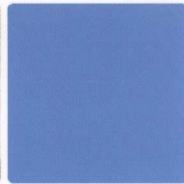
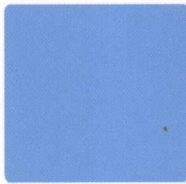
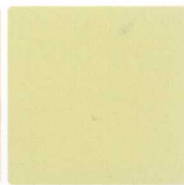


精选食用菌

栽培新技术250问

周学政 主编



 中国农业出版社

精选食用菌栽培新技术

250问

周学政 主编



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

精选食用菌栽培新技术 250 问/周学政主编. —北京:
中国农业出版社, 2007. 7

ISBN 978-7-109-11679-5

I. 精… II. 周… III. 食用菌类—蔬菜园艺—问答
IV. S646-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 093099 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)

责任编辑 孟令洋

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 12.75

字数: 315 千字 印数: 1~8 000 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)

主 编 周学政

副主编 牛贞福 李玉珍 徐红海

安秀荣 赵竹青 崔艳秋

成 员 (按姓氏笔画排序)

王丰伟 朱德顺 刘 林

杜振兵 李连华 张玉燕

张传明 陈广凤 侍丽霞

周 舫 赵海涛 柳玉芳

宫钦涛 郭延习

审 稿 王世东



前言

20世纪80年代以来,随着人民生活水平的不断提高,在不断扩大的消费市场的推动下,我国食用菌生产在新品种的选育、新栽培模式的创立、新产地的拓展、新种类的开发引进、配套技术的完善等方面得到了持续发展。至2006年,全国食用菌总产量已达到1 200万吨,占世界的75%以上,出口额达8亿多美元,占世界的40%以上,成为著名的食用菌生产大国和出口大国。食用菌产业在我国农民增收、企业增效、农业产业结构调整等方面起到了重要作用,尤其是在秸秆资源的利用研究与推广上,食用菌生产已成为促进大农业可持续发展的重要力量和生态农业的典范,各地发展食用菌的积极性高涨,前景十分广阔。

食用菌作为劳动密集型和资源密集型产业,在我国加入WTO后迎来了前所未有的发展机遇,但同时遇到了系列挑战。“绿色壁垒”、“技术壁垒”、“种苗壁垒”等阻挠食用菌产品进入国际市场的种种屏障日益凸显。党的十六大把“健全农产品质量安全体系,增强农业的市场竞争力”写进了报告。全国“菜篮子”工作会议明确提出,“菜篮子”的工作重点要从注重数量、保障供给,向更加注重质



量、保证卫生和安全转变，实现由装满“菜篮子”，向丰富、净化“菜篮子”发展，让城乡居民长期稳定地吃上品种多样、营养丰富、供给充足的“放心菜”、“放心肉”。新形势下农业和农村经济结构调整，全面提高我国农产品质量安全水平和市场竞争力对食用菌从业人员提出新的更高要求。

本书将市场需求、政府倡导与农业生产者的切身利益高度结合，将食用菌生产技术有关理论贯穿于实际操作技术之中，采用问答的形式，对多种主栽品种和珍稀品种的制种、栽培、加工技术和相关信息进行了科学编写。因限于篇幅，编者不再对一些常见的、简单的技术泛泛而叙，而是重点介绍了一些新观点、新技术、新模式，很多是编者多年从事食用菌生产、技术指导、科研、教学实践的高度概括与积淀，着力打造了诸如菌种生产中的注意事项及常见问题解决、优质菌种的质量要求及其鉴别、用药与用肥等精彩内容，是不可多得的重要知识。书中问题的提出有针对性，对问题的解答通俗易懂，简明扼要，操作性强，技术先进，力求让读者看得懂、学得会、用得上、易操作。

由于食用菌仍是个新兴产业，加之我国地域广阔，食用菌新开发的品种繁多，新技术层出不穷，有些基础理论和应用理论研究尚不全面，尤其是产品完全性的系统研究有待加强，有关标准尚待完善，可参考资料有限，加之编者水平有限，书中不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

王世东

2007年3月



目 录

前言

一、概 述

1. 为什么说食用菌产业在农业生产中有着重要的地位和作用? 1
2. 食用菌产品有何食用及药用价值? 开发前景如何? 4
3. 我国食用菌产业发展的现状如何? 有何特点? 11
4. 当前, 我国食用菌产业主要存在着哪些问题和不足? 14
5. 当今我国食用菌产业发展的十大趋势是什么? 16
6. 如何才能加快发展我国食用菌产业? 17
7. 当前我国食用菌产品主要向哪些国家或地区出口? 20
8. 我国食用菌罐头出口现状与发展面临的形势如何? 20
9. 国际贸易中, 我国食用菌产品遇到了什么样的“绿色贸易壁垒”? 26
10. 我国遇阻“绿色壁垒”的内因及应对措施是什么? 29
11. 怎样搞好食用菌的内销? 31
12. 如何做好食用菌的外销? 34
13. 韩国食用菌市场及生产经销情况如何? 37
14. 美国食用菌产业概况及市场状况如何? 40



15. 日本食用菌生产的概况如何? 42
16. 俄罗斯食用菌生产、消费及进口情况如何? 42
17. 荷兰食用菌生产发展概况及欧盟市场现状如何? 43

二、食用菌的菌种生产与质量检测

18. 什么是食用菌的菌种? 45
19. 食用菌菌种质量主要包括哪些方面? 45
20. 为什么说菌种质量在食用菌生产中有着非常重要的作用? 46
21. 目前我国的食用菌菌种市场突出存在着哪些问题与不足? 47
22. 菌种是如何分级的? 48
23. 根据生产原料的不同, 菌种可分为哪些类型? 50
24. 食用菌良种选育及繁殖的工艺流程是怎样的? 50
25. 常用的灭菌方法有哪些? 52
26. 常用的消毒方法有哪些? 56
27. 影响消毒效果的因素有哪些? 60
28. 无菌条件的概念是什么? 无菌操作的要求是什么? 61
29. 一级种制作及使用过程中应注意哪些事项? 62
30. 二、三级菌种制作过程中应注意哪些事项? 64
31. 食用菌菌种生产中污染杂菌的原因有哪些? 如何控制? 64
32. 优良母种的共同特征有哪些? 70
33. 常见食用菌品种母种的培养特征有哪些? 71
34. 优良原种和栽培种的共同特征有哪些? 77
35. 常见食用菌品种的原种和栽培种的培养特征有哪些? 78
36. 成品食用菌菌种应具备哪些条件? 84
37. 为什么要进行菌种质量检测? 检测的主要



37. 内容是什么?	85
38. 进行菌种质量检测的常用方法有哪些?	85
39. 菌种的退化表现在哪些方面? 如何延缓退化?	93
40. 如何对退化的菌种进行复壮?	95
41. 用孢子分离法来复壮平菇菌株的技术规程是什么?	97
42. 如何对污染的菌种进行纯化?	98
43. 为什么要进行菌种的保藏工作?	100
44. 母种的保藏方法有哪些?	101
45. 如何保藏草菇菌种?	104
46. 如何贮藏食用菌的二、三级菌种?	105

三、食用菌栽培的基本常识与理论

47. 食用菌是怎样分类的?	107
48. 用于栽培食用菌的基质是如何分类的?	109
49. 基质对栽培效果有何影响?	110
50. 如何提高培养基的安全性?	111
51. 原料的处理常用哪些方式?	112
52. 原料发酵的机理是什么?	114
53. 覆土栽培为什么能够大大提高食用菌的 产量和质量?	117
54. 栽培食用菌通常用什么设施?	118
55. 最常用的简易菇棚如何建造?	122
56. 怎样选择食用菌栽培的种类?	123
57. 夏季高温期可以栽培哪些食用菌品种?	125
58. 食用菌春季菌袋补水的四种方法是什么?	126
59. 优质食用菌产品的标准是什么?	128
60. 食用菌无公害生产六大关键技术是什么?	129
61. 进行绿色食用菌生产时选用哪些农药?	130
62. 食用菌生产中农药使用的安全性原则是什么?	131



63. 食用菌生产中常用的追肥措施有哪些? 133
64. 食用菌追肥时要注意哪些事项? 135
65. 食用菌采收的原则是什么? 137
66. 食用菌生产废料如何得以高效利用? 138
67. 毒蘑菇中毒的症状常有哪些? 怎样识别有毒野生菇? 139

四、食用菌高产高效栽培技术

68. 平菇生产的总体概况如何? 141
69. 平菇可用哪些原料来进行栽培?
 举例说明常用的栽培配方 142
70. 平菇的装袋、播种与发菌工艺如何操作? 应注意哪些问题? 143
71. 平菇的栽培方式有哪些? 144
72. 如何进行平菇的出菇管理? 147
73. 平菇的全覆土栽培为什么能够大大提高产量? 147
74. 平菇开放式五点接种大袋熟料栽培的技术要点是什么? 149
75. 利用稻草栽培平菇的关键技术是什么? 149
76. 利用玉米芯栽培平菇的技术要点是什么? 150
77. 利用秸秆进行开放床式栽培平菇的技术要点是什么? 151
78. 平菇早秋栽培要把握好哪“五关”? 152
79. 平菇的夏季反季节栽培如何进行? 153
80. 双孢菇生产的总体概况如何? 它对环境条件有何要求? 154
81. 双孢菇培养料是由哪些原料组成的? 举例说明常用的栽培配方 155
82. 石膏粉在双孢菇培养料中有何重要性? 157



83. 双孢菇北方大棚栽培的菇事安排是怎样的?	158
84. 双孢菇栽培发酵工段如何操作? 应注意哪些问题?	158
85. 双孢菇优质培养料的鉴定标准是什么?	160
86. 双孢菇的播种、发菌与覆土工艺如何操作? 应注意哪些问题?	161
87. 双孢菇秋菇、冬菇与春菇的管理技术要点分别是什么?	162
88. 双孢菇出菇管理中调水的关键技术是什么?	164
89. 双孢菇秋菇大批死亡是由什么原因造成的?	165
90. 双孢菇覆土时用草炭土的增产效果如何?	166
91. 如何用棉籽壳做主料栽培双孢菇?	167
92. 双孢菇—甜瓜—草菇冬暖大棚一年三种三收菌瓜轮作模式的技术要点是什么?	169
93. 双孢菇栽培中导致产量低的原因主要有哪些?	170
94. 香菇生产的总体概况如何? 它对环境条件有何要求?	172
95. 香菇的培养料是由哪些原料组成的? 举例说明常用的栽培配方	174
96. 香菇袋料栽培(以木屑为例)的技术要点是什么?	175
97. 香菇菌袋的转色管理如何顺利进行?	178
98. 春季袋栽香菇的菌袋如何越夏管理?	179
99. 香菇越夏栽培技术的要点是什么?	180
100. 花菇的成因及生长的环境条件是什么?	182
101. 香菇生产如何超越“绿色壁垒”?	184
102. 鸡腿菇生产的总体概况如何? 它对营养及环境条件有何要求?	184
103. 鸡腿菇一般在什么季节、什么场所进行栽培? 举例说明常用的栽培配方	186



104. 鸡腿菇的栽培方式有哪几种? 188
105. 鸡腿菇发菌期的管理要点是什么? 188
106. 鸡腿菇脱袋覆土栽培的技术要点是什么? 189
107. 鸡腿菇出菇管理与采收的技术要点是什么? 189
108. 鸡腿菇夏季林间栽培的技术要点是什么? 190
109. 鸡腿菇防空洞栽培的技术要点是什么? 191
110. 鸡腿菇塑料大棚冬季保温栽培法的技术要点是什么? 192
111. 利用酒糟栽培鸡腿菇的技术要点是什么? 193
112. 利用木糖醇渣栽培鸡腿菇的技术要点是什么? 195
113. 鸡腿菇波浪式菌床产量高的原因是什么? 196
114. 黑木耳生产的总体概况如何? 197
115. 黑木耳有哪些栽培特性? 198
116. 黑木耳常用的栽培方式有哪几种? 其适宜的栽培场所与季节是什么? 200
117. 黑木耳段木栽培的工艺流程及技术要点是什么? 201
118. 黑木耳大田代料仿野生畦式栽培的工艺流程图是什么? 205
119. 黑木耳袋栽生产的常用配方有哪些? 206
120. 黑木耳袋栽时拌料、装袋及灭菌工艺的技术要点是什么? 207
121. 黑木耳接种操作与发菌管理的技术要点是什么? 207
122. 黑木耳菌袋上床及催耳的技术要点是什么? 208
123. 黑木耳子实体生长阶段分哪几个时期? 分别如何管理? 210
124. 黑木耳地栽时子实体生长阶段如何正确把握“干干湿湿, 长长停停”的方法? 213
125. 草菇的总体概况如何? 它对营养及环境条件有何要求? 213



126. 草菇一般在什么季节与场所进行栽培? 215
127. 草菇棚内生料畦栽的技术要点是什么? 215
128. 草菇室内发酵料层架栽培的技术要点是什么? 217
129. 草菇栽培高产稳产的关键措施是什么? 218
130. 怎样在夏玉米田里种草菇? 219
131. 银耳的总体概况如何? 它对营养及环境条件有何要求? 220
132. 银耳的栽培季节与常用生产配方是什么? 223
133. 银耳菌袋制作及发菌管理的要点是什么? 224
134. 银耳出耳期管理的要点是什么? 227
135. 银耳扩穴出耳管理的要点是什么? 231
136. 金针菇的总体概况如何? 它对营养及环境条件有何要求? 233
137. 金针菇地沟棚栽培的技术要点是什么? 234
138. 猴头菇的总体概况如何? 它对营养及环境条件有何要求? 237
139. 猴头菇栽培的技术要点是什么? 239
140. 猴头菇的畦床袋栽如何进行? 241
141. 杏鲍菇的总体概况如何? 它对营养及环境条件有何要求? 242
142. 杏鲍菇适合在什么季节进行栽培? 244
143. 杏鲍菇的常见形态有哪三类? 244
144. 杏鲍菇菌种及栽培料的常用配方有哪些? 244
145. 杏鲍菇装袋、灭菌、接种与培养的技术要点是什么? 245
146. 杏鲍菇催菇及出菇管理的要点是什么? 246
147. 杏鲍菇覆土栽培的技术要点是什么? 248
148. 杏鲍菇定点出菇法的技术要点是什么? 249



149. 白灵菇的总体概况如何？它对营养及环境条件有何要求？..... 250
150. 白灵菇一般在什么季节进行栽培？如何选择所要栽培的菌株？..... 251
151. 白灵菇的出菇菌袋如何制备？..... 252
152. 白灵菇菌袋的后熟与催蕾管理如何进行？..... 254
153. 白灵菇常用哪些栽培方式？..... 254
154. 白灵菇出菇管理如何进行？..... 255
155. 白灵菇高产优质管理须抓好的三个环节是什么？..... 257
156. 白灵菇迟出菇或不出菇的原因及防治措施是什么？..... 258
157. 姬松茸的总体概况如何？它对营养及环境条件有何要求？..... 259
158. 姬松茸适宜什么季节进行栽培？常用配方有哪些？..... 261
159. 姬松茸常规发酵料栽培技术工艺怎样？..... 262
160. 姬松茸熟料袋栽新技术的操作要点是什么？..... 265
161. 姬松茸栽培中重点掌握的几个技术要点是什么？..... 266
162. 滑子菇的总体概况如何？它对营养及环境条件有何要求？..... 267
163. 滑子菇的栽培场所、适宜季节与常用配方是怎样的？..... 269
164. 滑子菇箱式栽培法的工艺技术是如何操作的？..... 270
165. 滑子菇熟料袋栽法的技术要点是什么？..... 273
166. 滑子菇反季节高效栽培的技术要点是什么？..... 273
167. 真姬菇的总体概况如何？它对营养及环境条件有何要求？..... 274
168. 真姬菇适宜的栽培季节与场所如何？..... 276
169. 真姬菇的栽培菌袋是如何制作和管理的？..... 277
170. 真姬菇入棚排袋及催菇育菇的技术要点是什么？..... 279



171. 灰树花的总体概况如何? 它对营养及环境条件有何要求?	281
172. 灰树花适宜在什么季节与场所进行栽培?	283
173. 灰树花菌种及栽培料的常用配方有哪些?	283
174. 灰树花菌袋制备的技术要点是什么?	284
175. 灰树花常用的栽培方式有哪些?	285
176. 灰树花出菇管理的技术要点是什么?	286
177. 茶薪菇的总体概况如何? 它对营养及环境条件有何要求?	287
178. 茶薪菇栽培工艺的技术要点是什么?	289
179. 茶薪菇代料栽培优质高产技术	290
180. 茶薪菇栽培时应特别注意的两个问题是什么?	291
181. 灵芝的总体概况如何? 它对营养及环境条件有何要求?	292
182. 灵芝适宜在什么季节和场所进行栽培?	294
183. 灵芝室内代料栽培工艺的技术要点有哪些?	295
184. 灵芝荫棚熟料原木(短段木)栽培的工艺要点是什么?	299
185. 灵芝子实体嫁接技术的几个关键是什么?	302
186. 灵芝盆景培育首先要掌握哪些技术?	303
187. 灵芝再生技术的要点是什么?	305
188. 当前袋栽灵芝的四项改革措施是什么?	305
189. 蛹虫草在野生条件下的生长习性是怎样的?	306
190. 蛹虫草人工栽培有何优点? 它对营养及环境条件有何要求?	308
191. 蛹虫草的栽培季节如何安排? 如何选用栽培用菌种?	309
192. 蛹虫草组合培养基瓶式栽培法的技术要点是什么?	310



193. 蛹虫草蚕蛹床栽的技术要点是什么? 312

五、食用菌病虫害防治技术

194. 什么是食用菌病害的症状? 食用菌病害常有
哪些症状表现? 314
195. 食用菌的病害是如何分类的? 315
196. 食用菌病害的防治原理、原则与防治措施是什么? 317
197. 如何防治食用菌绿色木霉? 320
198. 食用菌(平菇)锈斑病与软腐病该如何防治? 321
199. 食用菌(双孢菇)细菌性褐斑病的成因及预防
措施是什么? 323
200. 平菇生产上常见病害有哪些? 都是什么
原因引起的? 325
201. 平菇子实体畸形有哪几种? 怎样进行
有效防治? 326
202. 平菇的病虫害综合防治措施有哪些? 327
203. 双孢菇发菌期常遇到哪些问题? 是什么原因造成的?
应采取哪些措施? 330
204. 双孢菇出菇期应注意的 10 种生理性病害是什么?
是什么原因引起的? 331
205. 香菇袋栽时发生烂菇现象该如何防治? 333
206. 香菇子实体畸形常有哪些类型? 怎样发生
的? 如何防治? 334
207. 鸡腿菇常见的主要病害及防治措施是什么? 336
208. 黑木耳转茬耳杂菌污染的原因有哪些? 337
209. 草菇栽培中菌丝萎缩发生的原因及防治
措施是什么? 338
210. 草菇栽培中死菇发生的原因及防治措施是什么? 340
211. 银耳栽培的常见病害及其防治措施是什么? 341



212. 金针菇栽培中常出现哪些问题? 是什么原因造成的? 如何解决? 343
213. 姬松茸出菇阶段常出现哪些异常情况? 如何处理? 345
214. 食用菌害虫的主要类群有哪些? 346
215. 食用菌虫害系统控制的技术要点有哪些? 347
216. 食用菌虫害常用的无公害防治技术有哪些? 348
217. 食用菌菌螨的生活习性如何? 危害症状是什么? 如何防治? 349
218. 食用菌(双孢菇)线虫病是如何发生的? 怎样进行防治? 350
219. 如何有效进行食用菌病虫害的综合防治? 352

六、食用菌的科学加工与食疗

220. 食用菌加工的重要意义是什么? 目前主要有哪些加工方法? 356
221. 食用菌常用的保鲜技术有哪些? 357
222. 食用菌速冻贮藏技术的工艺流程是怎样的? 360
223. 食用菌的干制加工如何进行? 362
224. 银耳的干制加工技术是什么? 364
225. 食用菌干制品的科学贮藏方法是什么? 365
226. 食用菌腌渍技术的原理与工艺流程是什么? 366
227. 杏鲍菇盐渍加工的技术工艺是什么? 368
228. 出口级(双孢菇)盐渍产品的工艺要点是什么? 369
229. 出口级食用菌产品的一般标准是什么? 370
230. 食用菌保健挂面的加工工艺是什么? 371
231. 银耳桂圆膏的加工工艺是什么? 372
232. 食用菌(香菇)简易脱水冷藏保鲜技术要点是什么? 373