

国家重点图书



专家为您答疑丛书

菜园

测土配方施肥技术

百问百答



劳秀荣 杨守祥
王宜伦 主编

 中国农业出版社

国家重点图书

专家为您解答丛书

菜园测土配方施肥技术

百问百答

劳秀荣 杨守祥 王宜伦 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

菜园测土配方施肥技术百问百答 / 劳秀荣, 杨守祥,
王宜伦主编. —北京: 中国农业出版社, 2008. 12
ISBN 978-7-109-13154-5

I. 菜… II. ①劳…②杨…③王… III. ①菜园土-土壤
肥力-测定-问答②蔬菜-施肥-配方-问答 IV.
S630.6-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 188961 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 100125)

责任编辑 贺志清

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 7.875

字数: 190 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 16.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内容简介

本书分八章220个问答，主要阐述了测土配方施肥技术规范的基本知识和主栽蔬菜测土配方施肥技术。第一章至第三章重点论述菜园测土配方施肥的内涵、田间试验技术、肥料配方设计的基本方法；第四章和第五章介绍了菜园土壤与蔬菜样品的采集、制备与测试；第六章和第七章综述了菜田配方肥料施用技术及效果评价；第八章介绍了我国主栽蔬菜测土配方施肥实用技术。

本书力求采用理论联系实际、深入浅出、易懂易懂的问答形式，将传统蔬菜栽培经验、施肥的精华与现代科学技术相结合，形成既适合当地实际情况，又能逐步提高现代化平衡施肥的科技含量，为指导菜农掌握测土配方施肥基本操作技能奠定了基础。同时，根据作者多年从事蔬菜施肥教学和科研的实践经验，融合国内外菜园测土配方施肥的实用技术，对提升菜田测土配方施肥技术推广应用的科学性具有现实的指导意义。



□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

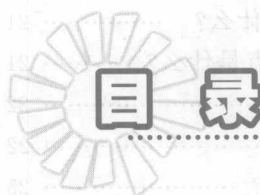
编者 (以姓氏笔画为序)

陈宝成 周 波 贾继文



.....

2008 年 10 月



oooooooooooooooooooo

前言

第一章 菜园测土配方施肥的内涵 1

1. 菜园测土配方施肥的含义是什么? 1
2. 推广菜园测土配方施肥技术有何意义? 2
3. 菜园测土配方施肥的基本内容有哪些? 3
4. 菜园测土配方施肥应重点掌握哪些核心技术要点? 3
5. 实施菜园测土配方施肥有哪些具体步骤? 3

第二章 菜园测土配方施肥田间试验技术 6

6. 菜园测土配方施肥为什么还要进行田间试验? 6
7. 菜园测土配方施肥田间试验设计应坚持什么原则? 6
8. 菜园测土配方施肥田间试验设计方案有哪几种? 7
9. 什么是“3414”部分设计方案? 8
10. 怎样实施田间试验设计方案? 10

第三章 菜园专用肥料配方设计的基本方法 13

11. 如何按测土配方计算实际施肥量? 13
12. 蔬菜配方肥料用量的计算方法有几种? 14
13. 什么是养分平衡法? 14
14. 如何确定养分平衡法中的有关参数? 15

15. 什么是肥料效应函数法? 其特点是什么?	21
16. 什么是土壤养分丰缺指标法? 其特点是什么?	21
17. 什么是土壤植株测试推荐施肥法?	22
18. 什么是氮素实时监控施肥技术?	22
19. 什么是磷钾养分恒量监控施肥技术?	25
20. 什么是中、微量元素养分矫正施肥技术?	26
第四章 菜园土壤和蔬菜样品的采集与制备	27
21. 为什么要采集基础土壤样品?	27
22. 在进行基础土壤样品采集时如何确定采样 单元的大小?	27
23. 如何选择基础土壤样品的采样路线?	28
24. 基础土壤样品应在何时采集为好?	29
25. 如何准确定位基础土壤样品的采样点?	29
26. 如何确定合理的采样点密度?	29
27. 如何把握基础土壤样品采集的深度?	29
28. 如何正确掌握基础土壤样品的采样方法?	30
29. 基础土壤样品应采集多少为宜?	30
30. 如何确定基础土壤样品的采样周期?	31
31. 怎样填写基础土壤样品的标签?	31
32. 基础土壤样品包括哪些信息?	32
33. 基础土样采集时应注意哪些问题?	32
34. 新鲜的基础土壤样品应如何制备?	32
35. 风干的基础土样应如何制备?	33
36. 风干的基础土样应如何筛分?	33
37. 风干的基础土样应怎样保存?	33
38. 基础土壤样品与田间试验土样的采集与制备 有何不同?	34
39. 田间试验土壤样品何时采集最适宜?	34

40. 田间试验土壤样品的采样深度是多少?	34
41. 怎样合理选择田间试验土样采样点的位置?	35
42. 根据蔬菜种植模式应选择何种采样方法?	35
43. 怎样制备田间试验土壤样品?	36
44. 蔬菜样品的采集有什么要求?	37
45. 蔬菜采样前应做哪些准备工作?	38
46. 如何采集成熟蔬菜样品?	38
47. 成熟蔬菜样品的标签内容是什么?	39
48. 成熟蔬菜样品如何处理与保存?	39
49. 如何采集蔬菜植株样品?	40
50. 如何处理和保存蔬菜植株样品?	41

第五章 菜田土壤和蔬菜样品的测试

51. 我国菜田土壤和蔬菜样品测试发展与应用前景 如何?	45
52. 菜园土壤和蔬菜样品常用的测试方法有几种?	45
53. Mehlich3 (M3) 法的土壤养分测试 (推荐方法) 有哪些特点?	46
54. Mehlich3 (M3) 法的原理是什么?	46
55. Mehlich3 (M3) 法需要哪些仪器设备?	47
56. Mehlich3 (M3) 法需要配制哪些试剂?	47
57. 如何制备通用的土壤浸出液?	48
58. 利用 Mehlich3 (M3) 法, 怎样测定土壤浸出液 中的有效磷?	49
59. 利用 Mehlich3 (M3) 法怎样测定浸出液中的 有效钾?	50
60. 利用 Mehlich3 (M3) 法怎样测定浸出液中的 有效钙和镁?	51
61. 利用 Mehlich3 (M3) 法怎样测定浸出液中的	

有效铁、锰、铜、锌?	52
62. ICP 法可快速测定 M3-P、K、Ca、Mg、Na、S、 Fe、Mn、Cu、Zn、B 含量吗?	54
63. ASI 法的土壤养分测试的特点是什么?	56
64. 怎样利用 ASI 法测定土壤有机质?	57
65. 怎样利用 ASI 法测定土壤酸碱度 (pH)?	58
66. 如何测定蔬菜中的水分?	60
67. 如何测定蔬菜样品中的全氮含量?	61
68. 如何测定蔬菜样品中的全磷?	68
69. 怎样测定蔬菜样品中的全钾?	73
70. 如何利用最先进的仪器进行蔬菜样品中磷、钾、 钙、镁、铁、锰、铜、锌、硼的联合测定 (HNO ₃ -HClO ₄ 法)?	74
71. 菜田土壤和蔬菜样品养分的快速测试有何特点?	76
72. 如何利用反射仪快速测定田间土壤硝态氮?	76
73. 蔬菜氮素营养管理与诊断调控的基本原理 是什么?	78
74. 什么是蔬菜氮素营养管理与诊断调控技术?	78
75. 如何熟练掌握叶绿素仪的使用方法?	79
76. 目视比色法进行菜田土壤和蔬菜植株中养分 速测的特点是什么?	79
77. 怎样进行土壤酸碱度 (pH) 的快速测定?	79
78. 怎样进行菜田土壤和蔬菜植株氮磷钾速效 养分的快速测定? 应注意哪些事项?	82
第六章 菜田配方肥料施用技术	90
79. 菜田配方肥施用技术主要包括哪几方面?	90
80. 菜田配方肥料应采用哪些施用方法?	90
81. 蔬菜生产中为什么要特别重视基肥的施用?	91

82. 怎样合理施用基肥?	91
83. 追肥在蔬菜生长中的作用是什么?	92
84. 怎样进行根部追肥?	92
85. 为什么要进行根外追肥?	93
86. 种肥有哪几种施用方法?	93
87. 灌溉施肥有什么特点?	94
88. 喷灌施肥的特点是什么?	94
89. 滴灌施肥的特点是什么?	95
90. 为什么要进行二氧化碳施肥?	96
91. CO ₂ 施肥方法有几种?	96
92. 怎样通过化学反应法施用二氧化碳气肥?	96
93. 怎样掌握 CO ₂ 施用的适宜浓度?	97
94. 怎样掌握 CO ₂ 施用的适宜时期?	98
95. 如何灵活调控蔬菜配方肥的施用时期?	98
96. 如何正确掌握蔬菜最佳施肥量?	99
97. 蔬菜配方常用的肥料主要有几大类?	100
98. 什么是有机肥料? 在蔬菜生产中有哪些常用的 有机肥料?	100
99. 什么是化学肥料? 有哪些特性?	103
100. 什么是蔬菜专用复混肥?	106
101. 什么是散装掺混肥?	106
102. 什么是缓释肥料?	106
103. 什么是工厂化有机无机复混肥料? 目前市售的 种类有哪些?	107

第七章 测土配方施肥技术的总结与效果评价 108

104. 怎样进行测土样点菜农施肥数据的调查与 跟踪?	108
105. 如何正确掌握菜农测土配方施肥数据的调查	

方法?	108
106. 怎样进行测土配方施肥数据的统计分析?	109
107. 如何进行菜园测土配方施肥效果的评价?	110
108. 怎样进行菜田测土配方施肥技术的总结与 评估?	111
第八章 主栽蔬菜测土配方施肥实用技术	113
109. 菜园测土配方施肥应遵循什么原则?	113
110. 我国栽培的蔬菜有几大类?	113
111. 瓜菜类蔬菜配方施肥的共性是什么?	113
112. 黄瓜有哪些需肥特性?	114
113. 黄瓜营养失调有哪些症状?	119
114. 露地栽培黄瓜怎样进行配方施肥?	119
115. 保护地栽培黄瓜怎样进行配方施肥?	121
116. 西葫芦有哪些需肥特性?	124
117. 西葫芦营养失调有哪些症状?	125
118. 露地栽培西葫芦怎样进行配方施肥?	125
119. 保护地栽培西葫芦怎样进行配方施肥?	126
120. 冬瓜有哪些需肥特性?	128
121. 冬瓜有哪些营养失调的症状?	128
122. 露地栽培冬瓜怎样进行配方施肥?	129
123. 保护地栽培冬瓜怎样进行配方施肥?	130
124. 南瓜有哪些需肥特性?	132
125. 南瓜怎样进行配方施肥?	132
126. 萝卜有哪些需肥特性?	133
127. 萝卜营养失调有哪些症状?	134
128. 怎样对萝卜进行配方施肥?	135
129. 胡萝卜有哪些需肥特性?	136
130. 胡萝卜有哪些营养失调症状?	137

131.	怎样对胡萝卜进行配方施肥?	137
132.	樱桃萝卜有哪些需肥特性?	138
133.	樱桃萝卜怎样进行配方施肥?	139
134.	直播栽培根用芥菜怎样进行配方施肥?	139
135.	育苗移栽根用芥菜怎样进行配方施肥?	140
136.	白菜类蔬菜有哪些需肥特性?	140
137.	大白菜需肥特性是什么?	141
138.	大白菜有哪些营养失调症状?	142
139.	秋季露地栽培大白菜怎样进行配方施肥?	142
140.	保护地栽培大白菜怎样进行配方施肥?	144
141.	结球甘蓝有哪些需肥特性?	146
142.	露地甘蓝春茬栽培怎样进行配方施肥?	147
143.	保护地栽培甘蓝怎样进行配方施肥?	148
144.	花椰菜有哪些需肥特性?	149
145.	花椰菜营养失调有哪些症状?	150
146.	露地栽培花椰菜怎样进行配方施肥?	150
147.	保护地栽培花椰菜怎样进行配方施肥?	152
148.	芹菜有哪些需肥特性?	153
149.	芹菜有哪些营养失调的病害?	154
150.	怎样对芹菜进行配方施肥?	154
151.	菠菜有哪些需肥特性?	156
152.	怎样对菠菜进行配方施肥?	157
153.	莴苣有哪些需肥特性?	158
154.	莴苣有哪些营养失调的病害?	159
155.	怎样对莴苣进行配方施肥?	159
156.	茼蒿有哪些需肥特性?	161
157.	怎样对露地栽培茼蒿进行配方施肥?	161
158.	怎样对保护地茼蒿进行配方施肥?	162
159.	茄果类蔬菜配方施肥的共性是什么?	162

160. 番茄有哪些需肥特性?	163
161. 在番茄不同生育期如何运用养分平衡原理 合理追肥?	164
162. 为什么对番茄要进行营养诊断? 诊断的 依据是什么?	165
163. 番茄氮素失调的症状有哪些?	166
164. 番茄有哪些磷素失调的症状?	166
165. 番茄钾和钙素失调的症状有哪些?	166
166. 什么样的土壤易引起番茄缺素症状的发生?	167
167. 如何因地制宜选择优良的番茄品种?	167
168. 露地栽培番茄配方施肥技术是什么?	167
169. 保护地栽培番茄应如何进行配方施肥?	169
170. 甜(辣)椒有哪些需肥特性?	173
171. 辣(甜)椒营养失调症状有哪些?	174
172. 辣(甜)椒配方施肥的原则是什么?	174
173. 如何选择辣(甜)椒优良品种?	175
174. 如何配制辣(甜)椒育苗的营养土?	175
175. 栽培辣(甜)椒如何重施基肥?	175
176. 在辣(甜)椒生长期如何巧施追肥?	176
177. 茄子有哪些需肥特点?	177
178. 茄子营养失调有哪些症状?	177
179. 露地栽培茄子应怎样配方施肥?	178
180. 保护地栽培茄子应怎样配方施肥?	179
181. 葱蒜类蔬菜有哪些需肥共性?	181
182. 大葱有哪些需肥特性?	181
183. 大葱有哪些营养失调的病害?	182
184. 怎样对冬露地栽培大葱进行配方施肥?	183
185. 怎样对保护地栽培大葱进行配方施肥?	185
186. 怎样对韭葱进行配方施肥?	185

187. 怎样对大葱采种进行配方施肥?	186
188. 洋葱有哪些需肥特性?	187
189. 洋葱有哪些营养失调的病害?	188
190. 怎样对露地栽培洋葱进行配方施肥?	188
191. 怎样对洋葱采种进行配方施肥?	190
192. 大蒜有哪些需肥特性?	191
193. 常见大蒜营养失调的病害有哪些?	192
194. 怎样对大蒜进行配方施肥?	192
195. 韭菜有哪些需肥特性?	194
196. 韭菜营养失调的症状有哪些?	195
197. 怎样对韭菜进行配方施肥?	196
198. 马铃薯有哪些需肥特性?	201
199. 马铃薯营养失调的病害有哪些?	202
200. 怎样对马铃薯进行配方施肥?	202
201. 生姜有哪些需肥特性?	204
202. 生姜营养失调的病害有哪些?	205
203. 怎样对生姜进行配方施肥?	205
204. 山药有哪些需肥特性?	206
205. 山药有哪些营养失调的病害?	207
206. 怎样对山药常规栽培进行配方施肥?	207
207. 怎样对山药高产配套栽培进行配方施肥?	208
208. 豆类蔬菜配方施肥的共性是什么?	209
209. 菜豆有哪些需肥特性?	210
210. 常见菜豆营养失调的症状有哪些?	211
211. 怎样对露地春茬菜豆进行配方施肥?	212
212. 怎样对保护地菜豆进行配方施肥?	213
213. 豇豆有哪些需肥特性?	215
214. 豇豆常见营养失调的病害有哪些?	216
215. 怎样对豇豆进行配方施肥?	216

216. 荷兰豆有哪些需肥特性?	218
217. 荷兰豆有哪些营养失调病害?	218
218. 怎样对荷兰豆温室冬茬、早春茬栽培进行 配方施肥?	219
219. 怎样对荷兰豆露地春茬栽培进行配方施肥?	220
220. 怎样对露地栽培秋茬荷兰豆进行配方施肥?	221

附表	222
----------	-----

附表 1 测土配方施肥_____ (作物名) 田间试验结果 汇总表	222
附表 2 农户测土配方施肥田块管理记载表	224
附表 3 农户施肥调查表 (相应选择画“√”)	226
附表 4 农户测土配方施肥准确度的评价统计表	229
附表 5 _____ 年 _____ 省 _____ 县测土配方施肥工作 汇总表	230

主要参考文献	232
--------------	-----

第一章 菜园测土配方施肥的内涵

蔬菜生产是一种高度集约化型的新兴产业。近几十年来,我国蔬菜生产发生了巨大的变化,蔬菜播种面积迅速扩大,种植结构发生了深刻改变,特别是设施栽培发展更为迅速。在全国已形成了近郊与远郊结合、郊区与农区结合的多层次、多流向、大市场、大流通的网状蔬菜生产布局体系。尽管如此,我国蔬菜生产经营状况仍然是粗放型的,基础设施差,机械化水平低,产业化程度不高等等。目前主要是靠扩大菜田面积来保市场、保消费。鉴于我国农田耕地严重不足,今后不可能大幅度增加菜田面积,那么发展蔬菜生产的必然趋势只能是稳定现有菜田面积,加强科技投入,加快实现经济增长方式由粗放型向集约型的转变。因此,加大标准化菜田建设的力度,用科学技术武装菜农和科技人员,是提高蔬菜生产水平的重要措施,而菜园测土配方施肥又是建设标准化菜田的科技手段之一。

1. 菜园测土配方施肥的含义是什么?

答:菜园测土配方施肥是蔬菜生产用肥技术上的一项革新,也是蔬菜产业发展的必然产物。

菜园测土配方施肥就是综合运用现代农业科技成果,以菜园土壤测试和肥料田间试验为基础,根据蔬菜作物需肥规律、菜园土壤供肥性能和肥料效应,在合理施用有机肥料的前提下,提出氮、磷、钾及中、微量营养元素的适宜用量和比例、施用时期以