

国家重点图书



专家为您答疑丛书

经济作物

测土配方施肥技术

百问百答



劳秀荣
杨守祥 主编
贾继文

 中国农业出版社

中国农业大学出版社



中国农业大学出版社

经济作物

测土配方施肥技术

百问百答

唐海强
韩宇辉 主编
周德文

中国农业大学出版社

国家重点图书

专家为您解答丛书

经济作物测土配方施肥技术 百问百答

劳秀荣 杨守祥 贾继文 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

经济作物测土配方施肥技术百问百答/劳秀荣, 杨守祥, 贾继文主编. —北京: 中国农业出版社, 2010.6
ISBN 978-7-109-14563-4

I. ①经… II. ①劳…②杨…③贾… III. ①经济作物—土壤肥力—测定法—问答②经济作物—施肥—配方—问答 IV. ①S560.6-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 081485 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)

策划编辑 贺志清

文字编辑 郭 科

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 8

字数: 197 千字 印数: 1~6 000 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 劳秀荣 杨守祥 贾继文

副主编 于素华 张昌爱 孙伟红

编写者 (以姓氏笔画为序)

于素华 王宜伦 孔凡美 丛培杰

毕建杰 孙伟红 杨守祥 劳秀荣

李万胜 李絮花 李燕婷 张天英

张玉玲 张昌爱 陈文婕 陈宝成

郝艳茹 贾继文 董元杰 董玉良

内容简介

本书分8章共计225问，主要阐述了测土配方施肥技术规范的基本知识和主栽经济作物测土配方施肥技术应用实例两大部分内容。第一章至第三章重点论述经济作物测土配方施肥技术的基本原理、田间肥效试验技术、专用肥料配方设计的基本方法；第四章与第五章介绍经济作物种植土壤和植株样品的采集与制备及测试；第六章与第七章综述经济作物配方肥料施用技术及经济作物测土配方施肥技术的总结与效果评价；第八章重点介绍了我国主栽经济作物测土配方施肥实用技术。

本书以理论联系实际、深入浅出、易学易懂的问答形式，将传统经济作物的栽培经验、施肥的精华与现代科学技术相结合，形成既适合生产实际情况，又能逐步提高现代化平衡施肥水平，为指导农民掌握测土配方施肥的基本操作技能奠定基础。同时，根据作者多年从事经济作物施肥教学和科研实践经验，融合了国内外经济作物测土配方施肥的实用技术，对提升经济作物测土配方施肥技术具有现实指导意义。

前言

oooooooooooooooooooo

经济作物的生产是一种高度集约化的新兴产业。进入 21 世纪，随着我国国民经济的快速发展，经济作物的生产将面临新的机遇和挑战。鉴于我国农田后备资源严重不足，今后不可能大幅度增加经济作物的面积，发展经济作物生产的必然趋势只能是在稳定现有面积的基础上，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，加大经济作物田间管理标准化建设的力度，用科学技术武装农民和科技人员，是提高经济作物生产水平的重要措施，而对经济作物进行测土配方施肥又是经济作物田间管理建设标准化的科技手段之一。

为较好地普及测土配方施肥的基本理论，建立经济作物田间土壤营养诊断和经济作物营养供应平衡的新理念，指导农民灵活掌握经济作物的测土配方施肥技术，特以问答的形式编写此书。重点从技术层面上介绍了经济作物测土配方施肥的含义、技术流程、核心内容及关键技术等，并涵盖了田间肥料效应试验、样品采集与测试的最先进技术、经济作物专用肥配方设计与主栽经济作物测土配方施肥实用技术等重点内容。

由于时间仓促，笔者水平有限，书中难免有不足和错漏之处，敬请读者批评指正。

编 者

2009 年 12 月

00000000000000000000000000000000

第一章 经济作物测土配方施肥技术的基本原理 1

1. 何谓经济作物?	1
2. 经济作物主要有哪些种类?	1
3. 经济作物为何要进行测土配方施肥?	2
4. 何谓经济作物的测土配方施肥?	2
5. 推广经济作物测土配方施肥技术有何意义?	3
6. 经济作物测土配方施肥的基本内容有哪些?	4
7. 经济作物测土配方施肥应重点掌握哪些核心技术要点?	4
8. 实施经济作物测土配方施肥有哪些具体步骤?	5

第二章 经济作物测土配方施肥田间肥效试验技术 8

9. 经济作物测土配方施肥为什么还要进行田间肥效试验?	8
10. 做好田间肥效试验应坚持什么原则?	8
11. 经济作物测土配方施肥田间肥效试验设计方案有哪几种?	9
12. 什么是“3414”的部分设计方案?	11
13. 怎样实施田间肥效试验设计方案?	13

第三章 经济作物专用肥料配方设计的基本方法 16

- 14. 如何按测土配方计算实际施肥量? 16
- 15. 确定经济作物配方肥料用量的计算方法有几种? 17
- 16. 什么是养分平衡法? 17
- 17. 如何确定养分平衡法中的有关参数? 18
- 18. 什么是肥料效应函数法? 其特点是什么? 22
- 19. 什么是土壤养分丰缺指标法? 其特点是什么? 23
- 20. 什么是土壤植株测试推荐施肥法? 24
- 21. 什么是氮素实时监控施肥技术? 24
- 22. 什么是磷、钾养分恒量监控施肥技术? 26
- 23. 什么是微量元素养分矫正施肥技术? 27

第四章 经济作物土壤和植株样品的采集与制备 28

- 24. 为什么要采集基础土壤样品? 28
- 25. 在进行基础土壤样品采集时如何确定采样
单元的大小? 28
- 26. 如何选择基础土壤样品的采样路线? 29
- 27. 基础土壤样品应在何时采集为好? 30
- 28. 如何准确定位基础土壤样品的采样点? 30
- 29. 如何确定合理的采样点密度? 31
- 30. 如何把握基础土壤样品采集的深度? 31
- 31. 如何正确掌握基础土壤样品的采样方法? 31
- 32. 基础土壤样品应采集多少为宜? 32
- 33. 如何确定基础土壤样品的采样周期? 32
- 34. 怎样填写基础土壤样品的标签? 33
- 35. 基础土壤样品标签应包括哪些信息? 33
- 36. 基础土样采集时应注意哪些问题? 34
- 37. 新鲜的基础土壤样品应如何制备? 34

38. 风干的基础土壤样品应如何制备?	34
39. 风干的基础土壤样品应如何筛分?	35
40. 风干的基础土壤样品应怎样保存?	35
41. 基础土壤样品与田间试验土样的采集与制备 有何不同?	35
42. 田间试验土壤样品何时采集最适宜?	36
43. 田间试验土壤样品的采样深度是多少?	36
44. 怎样合理选择田间试验土样采样点的位置?	36
45. 应如何根据经济作物种植模式的不同选择适宜的 采样方法?	37
46. 怎样制备田间肥效试验土壤样品?	38
47. 经济作物植株样品的采集有什么要求?	40
48. 经济作物采样前应做哪些准备工作?	40
49. 如何采集成熟经济作物样品?	41
50. 采集成熟经济作物样品的标签内容有哪些?	42
51. 成熟经济作物样品应如何处理与保存?	42
52. 如何采集经济作物植株样品?	43
53. 如何处理和保存经济作物植株样品?	43
第五章 经济作物土壤和植株样品的测试	45
54. 我国适种经济作物的土壤和植株样品测试发展与 应用前景如何?	45
55. 经济作物的适种土壤和植株样品常用的测试方法 有几种?	46
56. Mehlich3 (M3) 法的土壤养分测试 (推荐方法) 有哪些特点?	46
57. Mehlich3 (M3) 法的原理是什么?	47
58. Mehlich3 (M3) 法需要哪些仪器设备?	47
59. Mehlich3 (M3) 法需要配制哪些试剂?	48

60. 如何制备通用的土壤浸出液?	49
61. 利用 Mehlich3 (M3) 法怎样测定土壤浸出液中的有效磷?	49
62. 利用 Mehlich3 (M3) 法怎样测定浸出液中的速效钾?	51
63. 利用 Mehlich3 (M3) 法怎样测定浸出液中的有效钙和镁?	52
64. 利用 Mehlich3 (M3) 法怎样测定浸出液中的有效铁、锰、铜、锌?	53
65. ICP 法可快速测定 M3—P、K、Ca、Mg、Na、S、Fe、Mn、Cu、Zn、B 含量吗?	54
66. Mehlich3 (M3) 法应注意哪些事项?	56
67. ASI 法的土壤养分测试的特点是什么?	57
68. 怎样利用 ASI 法测定土壤有机质?	58
69. 怎样利用 ASI 法测定土壤酸碱度 (pH)?	59
70. 如何测定经济作物中的水分含量?	60
71. 如何测定经济作物样品中的全氮含量?	61
72. 如何测定经济作物样品中的全磷含量?	69
73. 如何测定经济作物样品中的全钾含量?	73
74. 如何利用 HNO_3 — HClO_4 法进行经济作物样品中磷、钾、钙、镁、铁、锰、铜、锌、硼的联合测定?	75
75. 经济作物土壤和植株样品养分的快速测试有何特点?	76
76. 如何利用反射仪快速测定田间土壤硝态氮?	77
77. 经济作物氮素营养管理与诊断调控的基本原理是什么?	78
78. 什么是经济作物氮素营养管理与诊断调控技术?	79
79. 如何熟练掌握叶绿素仪的使用方法?	79

80. 目视比色法进行经济作物土壤和植株中养分速测的特点是什么?	80
81. 怎样进行土壤酸碱度 (pH) 的快速测定?	80
82. 怎样进行经济作物土壤和植株氮、磷、钾速效养分的快速测定? 应注意哪些事项?	83
83. 进行土壤与植物氮、磷、钾速效养分快速测定的有关试剂如何配制?	88
第六章 经济作物配方肥料施用技术	91
84. 经济作物配方肥料施用技术主要包括哪几方面?	91
85. 经济作物配方肥料应采用哪些施用方法?	91
86. 经济作物生产中为什么要特别重视基肥的施用?	92
87. 怎样合理施用基肥?	92
88. 追肥在经济作物生长中的作用是什么?	93
89. 怎样进行根部追肥?	93
90. 为什么要进行根外追肥?	94
91. 种肥有哪几种施用方法?	95
92. 灌溉施肥的特点是什么?	95
93. 喷灌施肥的特点是什么?	96
94. 滴灌施肥的特点是什么?	96
95. 如何灵活调控经济作物配方肥的施用时期?	97
96. 如何正确掌握经济作物最佳施肥量?	98
97. 经济作物配方常用的肥料主要有几大类?	99
98. 在经济作物生产中有哪些常用的有机肥料?	99
99. 如何灵活地施用有机肥料?	102
100. 什么是化学肥料? 有哪些特性?	103
101. 什么是经济作物专用复混肥?	105
102. 什么是散装掺混肥?	105
103. 什么是缓释肥料?	105

104. 什么是工厂化有机无机复混肥料? 目前市售的种类有哪些?	106
第七章 经济作物测土配方施肥技术的总结与效果评价	108
105. 怎样进行经济作物测土样点施肥数据的调查与跟踪?	108
106. 如何正确掌握经济作物测土配方施肥数据的调查方法?	108
107. 怎样进行测土配方施肥数据的统计分析?	109
108. 经济作物测土配方施肥效果的评价方法有哪些?	111
109. 怎样进行经济作物测土配方施肥技术的总结与评估?	111
第八章 我国主栽经济作物测土配方施肥实用技术	113
第一节 纤维类作物测土配方施肥实用技术	113
110. 棉花的经济价值和生产概况如何?	113
111. 棉花对土壤生态环境有何要求?	113
112. 棉花生育特点与施肥的关系如何?	115
113. 棉花根系生长特点与施肥有何关系?	116
114. 棉花一生的需肥特性如何?	117
115. 棉花生育期的各个阶段吸收养分的规律有哪些?	118
116. 不同肥料对棉花的营养作用如何?	119
117. 棉花配方施肥的原则有哪些?	121
118. 棉花配方施肥技术要点有哪些?	122
119. 我国主要棉花高产区测土配方施肥技术有哪些研究成果?	125
120. 我国主要棉花高产区测土配方施肥技术有哪些	

成功经验值得借鉴?	126
121. 地膜棉的配方施肥技术有哪些?	128
122. 红麻的经济价值及生产概况如何?	129
123. 红麻对环境条件的要求如何?	129
124. 红麻的营养特点有哪些?	130
125. 红麻测土配方施肥技术有哪些?	131
126. 黄麻的经济价值和生产概况如何?	133
127. 黄麻适宜的土壤条件是什么?	133
128. 黄麻的需肥规律有哪些?	134
129. 黄麻测土配方施肥应掌握哪些原则?	135
130. 黄麻测土配方施肥技术要点有哪些?	135
131. 苧麻的经济价值和生产概况如何?	136
132. 苧麻对环境和土壤条件有何需求?	137
133. 苧麻的营养需肥特性如何?	138
134. 苧麻测土配方施肥技术要点有哪些?	139
135. 桑树的经济价值和生产概况如何?	141
136. 桑树对环境和土壤条件有何要求?	141
137. 桑树有哪些营养失调的病害?	142
138. 桑树的需肥特性如何?	142
139. 桑树测土配方施肥的原则是什么?	143
140. 确定桑树施肥量的依据是什么?	143
141. 桑树配方施肥技术要点是什么?	144
第二节 油料作物测土配方施肥实用技术	146
142. 花生的经济价值和生产概况如何?	146
143. 花生适宜的土壤肥力条件怎样?	146
144. 花生需要的主要营养元素有哪些?	147
145. 花生有哪些需肥特性?	148
146. 花生有哪些吸收养分的特性?	149
147. 花生配方施肥应掌握哪些原则?	149

148. 花生的需肥规律与肥料利用率的关系如何?	151
149. 花生各生育时期对养分的需求状况如何?	152
150. 花生测土配方施肥的技术要点有哪些?	152
151. 大豆的经济价值和生产概况如何?	153
152. 大豆对种植土壤有何要求?	154
153. 大豆有哪些需肥特性?	154
154. 为什么要特别重视大豆氮、磷、钾三要素的 均衡供应?	155
155. 大豆的施肥原则和依据是什么?	156
156. 怎样对大豆进行测土配方施肥?	156
157. 大豆对氮的吸收状况怎样? 如何施用氮肥?	158
158. 大豆接种根瘤菌有什么作用? 如何接种?	159
159. 大豆有根瘤菌固氮还要施氮吗?	159
160. 大豆对磷的吸收状况怎样? 如何施用磷肥?	160
161. 大豆施用磷肥应注意哪些问题?	161
162. 大豆对钾、钙的吸收状况是怎样的?	161
163. 大豆有哪些常见缺素症状?	161
164. 应采取哪些措施预防和校正大豆缺素?	163
165. 油菜的经济价值和生产概况如何?	163
166. 油菜对种植土壤有何要求?	164
167. 油菜有哪些需肥特性?	164
168. 油菜各生育时期有哪些养分吸收特性?	165
169. 施肥对油菜生长有何重要作用?	166
170. 油菜测土配方施肥应掌握哪些原则?	169
171. 为什么移栽油菜必须强调培育壮苗?	170
172. 油菜育苗配方施肥的技术要点有哪些?	171
173. 移栽后油菜配方施肥技术的要点有哪些?	171
174. 直播油菜的配方施肥技术要点有哪些?	173
175. 蓖麻的经济价值和生产状况如何?	175

176. 蓖麻生长适宜的土壤环境如何?	176
177. 蓖麻的需肥特点有哪些?	176
178. 蓖麻配方施肥的基本原则是什么?	177
179. 蓖麻配方施肥技术要点是什么?	177
第三节 薯蓣类作物测土配方施肥实用技术	179
180. 甘薯的经济价值和生产状况如何?	179
181. 甘薯生长适宜的土壤环境如何?	179
182. 甘薯的需肥特点有哪些?	180
183. 甘薯的缺素症状有哪些?	180
184. 怎样对甘薯进行测土配方施肥?	181
185. 怎样对秋薯进行配方施肥?	184
186. 甘薯尖越冬作种如何进行配方施肥?	184
187. 马铃薯的经济价值和生产概况如何?	185
188. 马铃薯对环境和土壤条件有何要求?	186
189. 马铃薯有哪些需肥特性?	186
190. 马铃薯营养失调的病害有哪些?	187
191. 马铃薯测土配方施肥的原则是什么?	188
192. 马铃薯测土配方施肥的技术要点是什么?	188
193. 山药的经济价值如何?	190
194. 山药对环境和土壤条件有何要求?	190
195. 山药有哪些需肥特性?	191
196. 山药有哪些营养失调的病害?	191
197. 常规栽培山药测土配方施肥技术的 要点有哪些?	192
198. 怎样对山药高产配套栽培进行配方施肥?	193
第四节 糖料作物测土配方施肥实用技术	194
199. 甘蔗的经济价值及生产状况如何?	194
200. 甘蔗对土壤环境有什么要求?	194
201. 甘蔗有哪些需肥特点?	195

202. 硅肥对甘蔗生长起什么作用?	196
203. 甘蔗测土配方施肥应掌握哪些原则?	197
204. 甘蔗的测土配方施肥技术如何?	198
205. 甜菜的经济价值及生产状况如何?	200
206. 甜菜对土壤环境有什么要求?	201
207. 甜菜的需肥特点有哪些?	201
208. 甜菜的营养特性如何?	203
209. 怎样对甜菜进行测土配方施肥?	203
第五节 烟草和茶树测土配方施肥实用技术	207
210. 烟草的经济价值及生产状况如何?	207
211. 烟草对土壤肥力有何要求?	207
212. 烟草必需营养元素的营养作用有哪些? 其失调症状如何?	209
213. 烟草有哪些需肥特性?	212
214. 烟草对氮、磷、钾的吸收量有多少?	213
215. 如何确定烟草氮、磷、钾最佳施肥量与比例?	214
216. 烟草测土配方施肥的原则是什么?	215
217. 烟草测土配方施肥技术要点有哪些?	216
218. 烟草施肥中应如何选择肥料品种?	219
219. 茶叶的经济价值及生产状况如何?	220
220. 茶树适合生长的地形与土壤环境条件如何?	220
221. 茶树的需肥规律有哪些?	221
222. 茶树养分吸收与分配规律如何?	222
223. 茶树对肥料需求有何特点?	223
224. 茶树配方施肥应掌握哪些原则?	225
225. 茶树测土配方施肥的技术要点有哪些?	226
附表	231
主要参考文献	240