

土壤肥料

实用技术问答

Turang Feiliao Shiyong Jishu Wenda

主编 胡瑞轩

黑龙江科学技术出版社

土壤肥料实用技术问答

主 编 胡瑞轩

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

图书在版编目(CIP)数据

土壤肥料实用技术问答/胡瑞轩主编. —哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2005.9
ISBN 7-5388-4975-0

I. 土... II. 胡... III. 土壤肥力-问答
IV. S158-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 116565 号

责任编辑 常瀛莲
封面设计 张洪冰

土壤肥料实用技术问答

TURANG FEILIAO SHIYONG JISHU WENDA

主 编 胡瑞轩

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话(0451)53642106 电传 53642143(发行部)

印 刷 黑龙江龙新印刷有限公司

发 行 黑龙江科学技术出版社

开 本 850 × 1168 1/32

印 张 5.75

字 数 150 000

版 次 2005 年 10 月第 1 版 · 2005 年 10 月第 1 次印刷

印 数 1-2 000

书 号 ISBN 7-5388-4975-0/S·637

定 价 15.00 元

《土壤肥料实用技术问答》编委会

主 编	胡瑞轩			
副 主 编	王国良	郭亚芬	郭玉华	
编 委	胡瑞轩	王国良	郭亚芬	郭玉华
	王 岫	刘元英	罗盛国	赵洪凯
	窦新田	刘兴久	魏 丹	高 云
	刘德志	辛洪生	付建和	毕云虎
编写人员	胡瑞轩	王国良	郭亚芬	郭玉华
	王 岫	张凤彬	刘红卫	张晓伟
	贾 红	蒋亚芬	梁桂荣	程宝军
	闫风学	郭喜忠	林 颖	颜景武
	尤四海	李朝云	王秀梅	张文成
	张晓波	薛鸿雁	王朝文	李喜山
	芦晓杰	李大东	罗 红	王亚莉
	张妍茹	张立祥	王 伟	扈 伟

前 言

土壤是农业生产的基础,一方面,土壤是农业生产活动和农作物的承载者;另一方面,土壤是人类劳动的传导工具。在农业生产中,人们不可能直接为农作物输送养分,而是要通过土壤这个媒介才能将养分传递给农作物。所谓“万物土中生”、“有土斯有粮”讲的就是这个道理。毛泽东同志提出的“农业八字宪法”——土、肥、水、种、密、保、管、工中,把“土”放在了第一位,不仅揭示了农业生产条件诸因素的内在规律,更重要的是充分体现了“以土为本”的科学观念。在农业八字宪法中,排在第二位的是“肥”,肥料是植物的粮食,是构成土壤生产力的主要因素,在农业增产的贡献中肥料支撑着一半的份额。土壤和肥料是农业生产的基本要素,土壤肥料技术是农业生产的核心技术之一,重视、发展、普及土壤肥料技术是农业技术推广工作者的义务,更是广大农民进行农业生产的现实需要。

为此,我们组织农业教育、科研和农业技术推广工作者编写了这本《土壤肥料实用技术问答》。编写人员本着从实践中来,到实践中去的方针,努力从农民的现实生活中和生产实践中发现和提出问题,并用科普的语言来解答这些问题。其目的是更贴近农民,更贴近生产实践,更具有指导意义,帮助广大农民解决在农业生产实践中遇到的实际问题。

在本书编写过程中,得到了东北农业大学资源与环境学院、黑龙江省农业科学院土壤肥料研究所、双城市农业技术推广中心、方正县农业技术推广中心、海伦市农业技术推广中心、北林区农业技术推广中心、庆安县农业技术推广中心、嫩江县农业技术推广中心

和兰西县农业技术推广中心等单位的关心和支持,谨在此表示衷心的感谢。

由于编写时间比较仓促,难免与本书编写初衷发生偏离,甚至存在某些错误,敬请广大读者给予批评指正。

编 者
2005 年 10 月

目 录

黑龙江省主要农业土壤.....	1
1. 什么是土壤？黑龙江省主要农业土壤类型是什么？ ...	1
2. 黑土地是如何划分的？面积多大？	1
3. 黑土是怎样分布的？	1
4. 黑土的形成过程及理化性质是什么？	2
5. 高产黑土应具备哪些肥力指标？	3
6. 黑土农田养分现状怎样？	3
7. 黑钙土是怎样分布的？	4
8. 黑钙土的形成过程及理化性质是什么？	4
9. 草甸土是怎样分布的？	4
10. 草甸土的形成过程及理化性质是什么？	5
11. 白浆土是怎样分布的？	5
12. 白浆土的形成过程及理化性质是什么？	6
13. 白浆土的养分在土层中是怎样分布的？	6
14. 风沙土是怎样分布的？	7
15. 风沙土的形成过程及理化性质是什么？	7
16. 盐碱土是怎样分布的？	8
17. 盐碱土的形成过程及理化性质是什么？	8
18. 盐碱土对作物生长的危害有哪些？	8
19. 沙性土壤施肥应注意什么？	9
20. 黏性土壤施肥应注意什么？	10
21. 什么叫土壤肥力、自然肥力、人为肥力、有效肥力、 潜在肥力、经济肥力？	10

22. 什么是土壤的三相物质?	11
23. 什么是土壤矿物质?	11
24. 什么是土壤有机质?	11
25. 什么是土壤生物?	12
26. 土壤水分有什么作用?	12
27. 土壤呼吸是怎么回事?	12
28. 为什么把土壤称为类生命体?	13
29. 什么是土壤质地?	13
植物营养学基础理论	14
30. 植物生长必需的营养元素有哪些?	14
31. 植物有益元素是什么?	14
32. 确定植物必需营养元素的标准是什么?	14
33. 哪些元素对植物有害?	15
34. 大量元素和微量元素是怎样区分的?	15
35. 中量元素是怎么划分的?	15
36. 植物需要的营养元素是通过哪些途径获得的?	16
37. 什么是“肥料三要素”?	16
38. 氮在土壤中的存在形态及生理作用是什么?	16
39. 磷在土壤中的存在形态及生理作用是什么?	17
40. 钾在土壤中的存在形态和生理作用是什么?	18
41. 钙、镁、硫对作物生长发育有哪些生理作用?	19
42. 微量元素对作物生长发育有哪些生理作用?	19
43. 施用硅肥对农作物有什么作用?	20
44. 什么是养分归还学说?	21
45. 什么是最小养分律?	22
46. 什么是报酬递减律?	22
47. 什么是综合作用律?	23
48. 什么是测土配方施肥?	23
49. 测土配方施肥应遵循哪些原则?	24

50. 测土施肥怎样正确采取土样?	24
51. 什么是目标产量法?	25
52. 什么是地力差减法?	27
53. 什么是田间试验法?	27
54. 什么是作物营养临界期?	28
55. 什么是作物营养最大效率期?	29
56. 植物叶片吸收营养的机理是什么?	29
57. 植物叶面施肥有什么好处?	29
肥料学基本知识	31
58. 肥料有哪些种类?	31
59. 什么是农家肥料?	32
60. 农家肥有什么特点?	32
61. 施用农家肥应注意什么问题?	32
62. 不科学堆积有机肥会污染环境吗?	33
63. 人粪中含有哪些养分?	33
64. 人尿中含有哪些养分?	33
65. 怎样储存人粪尿养分损失少?	34
66. 怎样合理施用人粪尿?	34
67. 为什么施用猪粪能抗旱?	35
68. 为什么说马粪是热性肥料?	36
69. 为什么说牛粪是冷性肥料?	36
70. 怎样积存、施用鸡粪效果好?	36
71. 怎样用家畜粪尿沤肥?	36
72. 利用沼气发酵处理人畜粪便有什么好处?	37
73. 什么是堆肥?	37
74. 堆肥的制作条件是什么?	38
75. 怎样制造高温堆肥?	38
76. 怎样用玉米秸秆堆肥?	39
77. 怎样堆集厩肥?	40

78. 厩肥腐熟后有什么特征? 40
79. 怎样施用厩肥? 41
80. 怎样施用沤肥效果好? 41
81. 秸秆直接还田有几种方式? 41
82. 腐植酸类肥有哪几种? 42
83. 怎样施用腐植酸肥料? 42
84. 腐植酸铵的技术标准是什么? 42
85. 腐植酸钠的技术标准是什么? 43
86. 黄腐酸对植物生长有哪些作用? 43
87. 泥炭有哪些种类? 43
88. 在农业上怎样应用泥炭? 44
89. 河泥、沟泥有肥效吗? 45
90. 污水浇地应注意哪些问题? 45
91. 怎样施用沼气肥? 46
92. 为什么饼肥要发酵后才能施用? 47
93. 怎样合理利用绿肥? 47
94. 微生物肥料的种类有哪些? 48
95. 微生物肥料能连年施用吗? 能替代化肥吗? 48
96. 生物肥料的作用机理是什么? 49
97. 氮素在土壤中损失途径有哪些? 49
98. 怎样减少氮素损失? 50
99. 常用氮肥有哪些种类? 50
100. 哪些作物喜欢铵态氮肥? 50
101. 哪些作物喜欢硝态氮肥? 51
102. 哪些氮肥不宜做种肥? 51
103. 施用硫酸铵要注意哪些问题? 51
104. 氮肥深施有哪些好处? 51
105. 作物缺氮有什么症状? 51
106. 过量施用氮肥有哪些危害? 52

107. 氮肥增效剂是怎样实现增效的?	52
108. 种植南瓜施用石灰氮可以吗?	53
109. 氮肥施用不当为什么会减产?	53
110. 怎样施用碳酸氢铵才能提高肥效?	53
111. 怎样施用氨水肥效好?	54
112. 怎样施用尿素才能提高肥效?	54
113. 怎样提高氮肥利用率?	55
114. 缓释氮肥有哪些品种?	55
115. 常用的磷肥有哪些?	56
116. 重过磷酸钙是什么肥料?	57
117. 怎样施用过磷酸钙才能提高肥效?	57
118. 碳酸氢铵与过磷酸钙能混合施用吗?	58
119. 哪些因素影响作物对磷元素的吸收?	58
120. 农作物缺磷有什么症状?	58
121. 过量施磷肥有什么危害?	59
122. 怎样施磷肥才能提高利用率?	59
123. 钾肥有那些品种? 使用时如何选择?	59
124. 怎样正确施用硫酸钾?	60
125. 硝酸钾是什么肥料?	60
126. 怎样正确施用氯化钾?	60
127. 氯化钾适宜什么样的土壤和作物施用?	61
128. 储存、施用草木灰应注意哪些问题?	61
129. 施用钾肥应考虑哪些因素?	61
130. 作物缺钾有什么症状?	62
131. 作物缺钙的典型症状是什么?	62
132. 石灰是肥料吗? 酸性土壤中为什么要施用石灰? ...	62
133. 作物缺镁的典型症状是什么?	63
134. 作物缺硫的典型症状是什么?	63
135. 石膏是肥料吗? 为什么施用石膏能改良盐碱土? ...	64

136. 作物缺硼的症状是什么? 64
137. 怎样施用硼肥? 65
138. 作物缺锌有什么症状? 65
139. 在哪些情况下容易发生缺锌? 66
140. 怎样施用锌肥? 66
141. 作物缺钼有什么症状? 哪些作物容易缺钼? 67
142. 怎样施用钼肥? 67
143. 作物缺锰有什么症状? 哪些土壤和作物容易缺锰? 67
144. 怎样施用锰肥? 68
145. 作物缺铁有什么症状? 如何施用铁肥? 68
146. 哪些土壤和作物容易缺铜? 怎样施用铜肥? 69
147. 什么叫螯合微肥? 69
148. 什么叫复合肥料、复混肥料、掺混肥料? 69
149. 复混肥料的有效成分是怎样表示的? 69
150. 磷酸一铵有哪些性质? 怎样施用? 70
151. 磷酸二铵有哪些性质? 怎样施用? 70
152. 磷酸二氢钾有哪些性质? 应怎样施用? 71
153. 叶面喷施磷酸二氢钾应注意什么问题? 71
154. 什么是根外营养? 它有哪些优点和缺点? 71
155. 在什么情况下采用根外施肥措施? 72
156. 影响根外营养的因素有哪些? 72
157. 哪些化肥可以叶面喷施? 怎样操做? 73
158. 怎样施用叶面肥料效果更好? 74
159. 叶面肥能代替化肥吗? 74
160. 怎样用简易法鉴别化肥? 74
161. 如何识别假劣化肥? 75
162. 怎样识别劣质复混肥料? 76
163. 复混肥料的养分含量如何鉴别? 77

164. 如何储存化学肥料?	78
165. 哪些化肥可以混合施用? 哪些化肥不能混合施用?	79
166. 合理施肥能减少植物病害吗?	80
167. 目前,氮肥、磷肥、钾肥的利用率是多少?	80
168. 长期施用化肥会使土壤板结吗?	80
169. 营养的奢侈吸收是怎么回事? 它与施肥有什么关系? ...	81
170. 秋施肥有什么好处?	83
171. 施肥的主要原则是什么?	83
172. 哪些有机肥与化肥搭配混施效果好?	84
173. 哪些有机肥料不宜与化肥搭配混用?	84
174. 为什么提倡有机肥和化肥配合施用?	85
175. 化肥能与农药混合施用吗?	86
176. 化肥与农药混合施用应注意什么问题?	86
177. 施肥深度多少合理?	86
178. 什么叫基肥、种肥?	86
主要粮食作物施肥	87
179. 什么样的土壤适合种植水稻?	87
180. 怎样调制水稻苗床土?	87
181. 水稻秧苗脱肥怎么办?	87
182. 什么是水稻送嫁肥?	88
183. 水稻需肥特点是什么?	88
184. 水稻种植中如何进行水分管理?	89
185. 水稻壮秧剂、调酸剂有什么作用?	89
186. 种植水稻土壤 pH 多少最适宜?	90
187. 水稻秧田怎样施肥才能培育壮苗?	90
188. 水稻本田应该怎样施肥?	90
189. 水稻追肥应掌握什么原则?	91
190. 水稻怎样施分蘖肥?	91

191. 水稻怎样施用穗肥? 91
192. 水稻施肥有哪些规律? 92
193. 水稻缺钾与胡麻斑病的区别是什么? 92
194. 水稻缺磷、缺钾、缺锌都可以引起“僵苗”,它们
之间有什么区别? 93
195. 硅肥对水稻生长有哪些作用? 93
196. 在什么土壤上种植水稻需要补充硅肥? 94
197. 水稻怎样施用硅肥? 94
198. 什么样的土壤适合种植玉米? 94
199. 玉米的需肥规律是什么? 94
200. 营养不足对玉米有什么影响? 95
201. 玉米怎样施用基肥和种肥? 96
202. 为什么施用磷肥能促进玉米早熟高产? 96
203. 玉米高产田应怎样施肥? 96
204. 种植玉米如何进行水分管理? 97
205. 黏玉米怎样施肥? 98
206. 什么样的土壤适合玉米“大双覆”种植? 98
207. 玉米“大双覆”种植如何进行水肥管理? 98
208. 玉米“粗缩病”是缺肥造成的吗? 补什么肥最好? ... 98
209. 玉米“白苗病”是缺锌造成的吗? 99
210. 玉米缺钙有什么症状? 99
211. 种植玉米出现“紫苗”是怎么回事? 99
212. 玉米追施氮肥应掌握什么原则? 100
213. 玉米的最佳追肥期在什么时间? 100
214. 怎样施肥才能使玉米高产? 100
215. 玉米缺钾有什么症状? 101
216. 玉米如何追施苗肥、拔节肥、穗肥和粒肥? 101
217. 什么样的土壤适合种植谷子? 102
218. 谷子的需肥量是多少? 102

219. 谷子的需肥规律是什么?	103
220. 种植谷子应怎样施用种肥和追肥?	103
221. 种植谷子如何进行水分管理?	104
222. 谷子施肥应注意什么?	104
223. 什么样的土壤适合种植高粱?	104
224. 高粱的需肥量是多少?	105
225. 高粱的需肥特点是什么?	105
226. 高粱应该怎样合理施肥?	106
227. 种植高粱如何进行水分管理?	107
228. 什么样的土壤适合种植小麦?	107
229. 小麦的需肥量是多少?	107
230. 小麦的需肥特点是什么?	108
231. 怎样施用硼肥防治小麦不孕症?	108
232. 种植小麦如何进行水分管理?	109
233. 种植小麦如何施肥?	109
经济作物施肥	111
234. 大豆的需肥量和需肥规律是什么?	111
235. 什么样的土壤适合种植大豆?	111
236. 种植大豆怎样施肥?	112
237. 大豆施有机肥、无机肥、生物肥和叶面肥, 如何 搭配效果好?	113
238. 大豆怎样施用硼肥?	114
239. 大豆喷施叶面肥应注意哪些问题?	114
240. 解决大豆落花落荚的关键施肥技术是什么?	116
241. 大豆生长中后期脱肥怎么办?	116
242. 草甸土种植大豆后期脱肥怎么办?	117
243. 山地土壤种植大豆施什么肥效果好?	118
244. 大豆“疯长”和“紫苗”是什么原因?	118
245. 大豆苗期“三害”与施肥有什么关系?	119

246. 种植大豆如何进行水分管理? 120
247. 大豆“根腐病”与施肥有什么关系? 120
248. 大豆施肥中存在哪些问题? 121
249. 大豆有根瘤菌固氮还需要施氮肥吗? 121
250. 种植大豆为什么要施用钼肥? 怎样施用钼肥? ... 122
251. 什么土壤适合种植花生? 123
252. 种植花生怎样施肥? 123
253. 什么土壤适合种植向日葵? 123
254. 种植向日葵如何进行水分管理? 124
255. 种植向日葵应怎样施肥? 124
256. 马铃薯的需肥量是多少? 124
257. 什么样的土壤适合种植马铃薯? 125
258. 马铃薯应怎样施肥? 125
259. 种植马铃薯施无机肥还是施生物肥效果好? 126
260. 种植马铃薯如何进行水分管理? 126
261. 马铃薯锰中毒是什么症状? 126
262. 甜菜的需肥量是多少? 127
263. 什么样的土壤适合种植甜菜? 127
264. 甜菜应怎样施肥? 127
265. 种植甜菜如何进行水分管理? 127
266. 种植亚麻如何进行水分管理? 128
267. 亚麻适宜在什么土壤上种植? 128
268. 亚麻应怎样施肥? 128
269. 烟草的需肥量和需肥规律是什么? 129
270. 烟草怎样合理施肥? 129
271. 芝麻的需肥量和需肥规律是什么? 130
272. 芝麻怎样合理施肥? 131
273. 什么样的土壤适合种植绿豆? 132
274. 种植绿豆如何进行水分管理? 132

275. 绿豆如何施肥?	132
276. 什么样的土壤适合种植葡萄?	133
277. 种植葡萄如何进行水分管理?	133
278. 种植葡萄如何施肥?	133
279. 草莓叶片皱缩、叶缘残缺不全是缺钙吗?	134
280. 梨树怎样施肥?	134
蔬菜施肥	135
281. 保护地蔬菜施肥容易出现什么问题?	135
282. 保护地土壤为什么容易产生盐害? 怎样防止? ...	135
283. 什么样的土壤适合种植番茄?	135
284. 种植露地番茄如何进行水分管理?	136
285. 种植露地番茄如何施肥?	137
286. 种植棚室番茄如何进行水分管理?	137
287. 种植棚室番茄如何施肥?	138
288. 番茄裂果是不是缺钙?	138
289. 怎样给茄子施肥?	138
290. 茄子褐化、果皮木栓化是什么原因?	139
291. 怎样给辣椒施肥?	140
292. 什么样的土壤适合种植黄瓜?	140
293. 种植露地黄瓜如何进行水分管理?	141
294. 陆地黄瓜如何施肥?	141
295. 种植棚室黄瓜如何进行水分管理?	142
296. 棚室黄瓜如何施肥?	142
297. 大棚黄瓜卷曲、皱缩是缺素症状吗?	142
298. 什么样的土壤适合种植甜瓜?	143
299. 种植甜瓜如何进行水分管理?	143
300. 种植甜瓜如何施肥?	144
301. 甜瓜追肥有什么讲究?	145
302. 什么样的土壤适合种植西瓜?	145