

国家重点图书



专家为您解答丛书

花卉 测土配方施肥技术 百问百答



劳秀荣 杨守祥 主编
张昌爱

 中国农业出版社

国家重点图书

专家为您解答丛书

花卉测土配方施肥技术

百问百答

劳秀荣 杨守祥 张昌爱 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

花卉测土配方施肥技术百问百答/劳秀荣, 杨守祥,
张昌爱主编. —北京: 中国农业出版社, 2009. 1
ISBN 978-7-109-13360-0

I. 花… II. ①劳…②杨…③张… III. ①花卉—土壤肥
力—测定法—问答②花卉—施肥—配方—问答 IV.
S680.6-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 008513 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 2 月第 1 版 2009 年 2 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 8.5

字数: 210 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)

编著者名单

oooooooooooooooooooo

主 编：劳秀荣 杨守祥 张昌爱

副 主 编：郝艳茹 孙伟红 董玉良

编 写 者：（以姓氏笔画为序）

丁光国 于素华 王宜伦

孔凡美 刘少军 刘登民

孙伟红 劳秀荣 李絮花

李燕婷 张昌爱 张玉玲

杨守祥 周 波 陈宝成

郝艳茹 侯艳娟 崔秀敏

董元杰 董玉良

[illegible]

改革开放 30 年来,我国经济的持续发展和种植业结构的优化组合,花卉园艺已发展成为现代高效农业的新兴支柱产业之一。新的花卉品种,新的繁育栽培技术,新的鉴赏理念等不断地充实和发展着花卉科学技术。

花卉测土配方施肥是一项实用性很强的农业科学技术，也是花卉园艺发展的必然产物。在花卉生产中大力推广应用，对促进我国花卉增产、花农增收具有十分重要的作用。

目前花卉市场和花卉产业空前兴旺，养花赏花蔚然成风。为满足广大花卉生产者、爱好者和肥料生产者、经营者以及花卉科技工作者对测土配方施肥新知识、新技术的渴求，我们组织专家编写了《花卉测土配方施肥技术百问百答》一书。旨在把我国传统的养花择土施肥技术和国内外最先进的测土

配方施肥技术荟萃成册。从花卉测土配方施肥的基本原理与技术要点、田间肥效试验技术、花园土壤与花卉植株养分测试以及营养诊断技术、花卉专用配方肥料的研制与施用技术，到各种名贵花卉的测土配方施肥实用技术等内容，力求重点突出，科学实用，为振兴花卉产业的发展尽绵薄之力。

由于花卉种类繁多，其生长习性和需肥规律非常复杂，加之花卉施肥的目的不仅要求获得高产，而且还要求茎秆挺拔，枝繁花艳叶美等，所以真正做到合理施肥并非易事。又因我国对花卉测土配方施肥的研究起步较晚，相关科研成果转化率低，本书中所介绍的施肥技术尚存在不当之处，敬请广大花卉莳养者和专家赐教。

编 者

2008 年 11 月

目 录

oooooooooooooooooooooooooooo

前言

第一章 花卉测土配方施肥的内涵 1

1. 花卉测土配方施肥的涵义是什么? 1
2. 推广花卉测土配方施肥技术意义何在? 1
3. 花园测土配方施肥的基本内容有哪些? 2
4. 花卉测土配方施肥应重点掌握哪些核心技术要点? 3
5. 花卉测土配方施肥有哪些特点? 3
6. 花卉测土配方施肥的基本原理是什么? 4
7. 花卉测土配方施肥有哪些主要内容? 5

第二章 花卉测土配方施肥田间试验或盆栽试验技术 7

8. 花卉测土配方施肥为什么还要进行田间试验或盆栽试验? 7
9. 花卉测土配方施肥田间试验或盆栽试验设计应坚持什么原则? 7
10. 花卉测土配方施肥田间试验设计方案有几种? 8
11. 什么是“3414”完全试验方案? 8
12. 什么是“3414”部分设计方案? 9
13. 怎样实施花卉田间试验设计方案? 11

第三章 花卉专用肥料配方设计与施用量的基本计算方法 14

14. 如何按测土配方计算实际化肥施用量? 14
15. 如何计算有机肥料施肥量? 17
16. 花卉专用配方肥料用量的计算方法有几种? 18
17. 什么是养分平衡法? 18

18. 什么是肥料效应函数法? 其特点是什么?	19
19. 什么是土壤养分丰缺指标法? 其特点是什么?	20
20. 什么是土壤植株测试推荐施肥法?	20
21. 什么是氮肥实时监控施肥技术?	21
22. 什么是磷钾养分恒量监控施肥技术?	23
第四章 花园土壤和花卉样品的采集与制备	24
23. 怎样采集花园田间试验土壤样品?	24
24. 怎样制备花园田间试验土壤样品?	27
25. 采集花卉植株样品应注意哪些事项?	28
26. 花卉植株样品采集前应做好哪些准备工作?	28
27. 怎样采集花卉植株样品?	29
28. 花卉植株样品怎样制备?	33
第五章 花园土壤和花卉植株样品的测试	35
29. 花园土壤和花卉植株样品测试发展的概况与远景如何?	35
30. Mehlich3 (M3) 法的土壤养分测试 (推荐方法) 的特点 是什么?	36
31. Mehlich3 (M3) 法的土壤养分测试 (推荐方法) 的方法 原理是什么?	36
32. Mehlich3 (M3) 法的土壤养分测试 (推荐方法) 主要使用 哪些仪器设备?	37
33. 如何配制 Mehlich3 (M3) 法通用浸提剂所用的试剂?	37
34. 利用 Mehlich3 (M3) 法如何制备通用浸提剂?	38
35. 如何测定 Mehlich3 (M3) 法浸出液中磷的含量?	38
36. 如何测定 Mehlich3 (M3) 法浸出液中钾的含量?	40
37. 如何测定 Mehlich3 (M3) 法浸出液中钙、镁的含量?	41
38. 如何测定 Mehlich3 (M3) 法浸出液中铁、锰、铜、锌的 含量?	42
39. ICP 法联合测定 M3—P、K、Ca、Mg、Na、S、Fe、Mn、 Cu、Zn、B 含量的方法是什么?	44
40. Mehlich3 (M3) 法应注意哪些事项?	45

41. 花卉营养诊断新技术应用前景如何?	46
42. 花卉营养诊断的方法及应用范围有哪些?	47
43. 花卉营养诊断的特点是什么?	50
44. 花卉营养诊断有哪些用途?	51
45. 如何展望我国花卉营养诊断的研究与应用?	52
46. 为什么必须要确定花卉营养诊断指标?	52
47. 花卉营养诊断指标如何求法?	53
48. 如何制备花卉植株样品待测液? 其特点如何?	55
49. 如何测定花卉样品同一消煮液中的全氮磷钾含量?	55
50. 如何对花卉样品同一消煮液中的钾、钙、镁、铁、锰、 锌、铜等进行自动化分析?	61
51. 花园土壤和花卉植株养分快速测试的特点是什么?	66
52. 如何进行土壤硝态氮田间快速测试(反射仪法)?	66
53. 如何快速诊断田间花卉植株养分含量(叶绿素仪或比色 卡法)?	68
第六章 花卉配方肥料施用技术	70
54. 什么是花卉传统施肥方法?	70
55. 花卉传统土壤施肥(根部施肥)是如何进行的?	70
56. 花卉根部施肥有哪些常用的肥料种类? 它们又有哪些 特性?	74
57. 如何进行花卉传统的根外追肥(叶部施肥)?	75
58. 影响根外追肥效果的因素有哪些?	75
59. 花卉根外追肥应注意哪些事项?	76
60. 什么是花卉现代施肥技术?	78
61. 什么是花卉灌溉施肥技术?	78
62. 什么是叶部喷灌施肥技术?	79
63. 什么是管道滴灌施肥技术?	79
64. 什么是简易滴灌施肥技术?	81
65. 什么是简易渗灌施肥技术?	81
66. 什么是根系饲喂施肥技术?	82
67. 什么是树干强力注射施肥技术?	83

- 68. 具有开发远景的花卉专用肥料有哪些? 84
- 69. 确定测土配方施肥时期的原则和依据是什么? 88
- 70. 测土配方施肥中, 如何确定基肥和追肥施用时期? 90

第七章 花卉测土配方施肥技术的总结与效果评价 92

- 71. 如何进行花卉测土配方施肥调查与跟踪? 92
- 72. 花卉测土配方施肥调查的方法是什么? 92
- 73. 如何对花卉测土配方施肥的数据进行统计分析? 93
- 74. 如何评价花卉测土配方施肥的效果? 94
- 75. 对花卉测土配方施肥总体效果如何评估? 95

第八章 十大名花测土配方施肥实用技术 97

- 76. 栽培月季的经济效益和社会效益如何? 97
- 77. 露地栽培月季为什么要施足基肥? 97
- 78. 露地栽培月季如何追肥? 99
- 79. 露地栽培月季配方施肥应注意什么问题? 100
- 80. 设施栽培月季怎样配方施肥? 101
- 81. 设施无土栽培月季怎样配方施肥? 102
- 82. 月季怎样喷施叶面肥? 104
- 83. 盆栽月季如何配方施肥? 105
- 84. 牡丹对环境和土壤有什么要求? 106
- 85. 露地栽培牡丹怎样测土配方施肥? 107
- 86. 促成栽培牡丹怎样测土配方施肥? 109
- 87. 切花牡丹如何配方施肥? 110
- 88. 盆栽菊花如何测土配方施肥? 110
- 89. 鲜切花菊如何测土配方施肥? 111
- 90. 夏菊设施栽培如何测土配方施肥? 113
- 91. 夏菊露地栽培如何配方施肥? 115
- 92. 夏秋菊栽培如何测土配方施肥? 115
- 93. 秋菊栽培如何测土配方施肥? 117
- 94. 简易大棚寒菊切花栽培如何测土配方施肥? 119
- 95. 多头菊设施栽培如何配方施肥? 119

96. 多头菊露地栽培如何配方施肥?	121
97. 兰花测土配方施肥的意义何在?	121
98. 怎样配制兰花盆栽培养土?	122
99. 盆栽兰花如何测土配方施肥?	124
100. 盆栽春兰如何测土配方施肥?	127
101. 露地栽培梅花幼苗如何测土配方施肥?	127
102. 地栽梅园定植穴如何配方施肥?	129
103. 定植地栽梅园如何进行土壤培肥与管理?	130
104. 定植梅园地栽如何测土配方施肥?	131
105. 古梅、名梅如何配方施肥?	133
106. 切花梅园栽培如何测土配方施肥?	134
107. 梅桩盆景如何测土配方施肥?	134
108. 梅花无土栽培如何测土配方施肥?	135
109. 杜鹃花测土配方施肥技术有哪些?	137
110. 地栽山茶花如何测土配方施肥?	139
111. 盆栽山茶花如何配方施肥?	140
112. 盆景式栽培山茶花如何配方施肥?	141
113. 桂花地栽如何测土配方施肥?	142
114. 盆栽桂花如何测土配方施肥?	145
115. 荷花如何测土配方施肥?	146
116. 水仙繁殖栽培如何测土配方施肥?	147
117. 水仙旱地栽培如何测土配方施肥?	148
118. 水仙水田栽培如何测土配方施肥?	149
119. 水仙无土栽培如何测土配方施肥?	150
第九章 观花类花卉测土配方施肥实用技术	151
第一节 木本观花类花卉配方施肥技术	151
120. 白玉兰如何测土配方施肥?	151
121. 白兰花如何测土配方施肥?	152
122. 樱花如何测土配方施肥?	153
123. 海棠花如何测土配方施肥?	154
124. 瑞香如何测土配方施肥?	156

125. 含笑如何测土配方施肥?	157
126. 榆叶梅如何测土配方施肥?	157
127. 茉莉如何测土配方施肥?	158
128. 双色茉莉如何测土配方施肥?	159
129. 迎春花如何测土配方施肥?	160
130. 绣球花如何测土配方施肥?	161
131. 六月雪如何测土配方施肥?	161
132. 木芙蓉如何测土配方施肥?	162
133. 刷毛楨如何测土配方施肥?	163
134. 鸡爪槭如何测土配方施肥?	164
135. 一品红如何测土配方施肥?	165
136. 腊梅如何测土配方施肥?	166
137. 米兰如何测土配方施肥?	166
138. 熏衣草如何测土配方施肥?	167
139. 凤尾兰如何测土配方施肥?	168
140. 蓬蒿菊如何测土配方施肥?	169
第二节 草本观花类花卉测土配方施肥技术	171
141. 香石竹如何测土配方施肥?	171
142. 大花君子兰如何测土配方施肥?	172
143. 瓜叶菊如何测土配方施肥?	174
144. 香花草如何测土配方施肥?	175
145. 报春花如何测土配方施肥?	176
146. 紫罗兰如何测土配方施肥?	176
147. 金莲花如何测土配方施肥?	177
148. 麝香豌豆如何测土配方施肥?	178
149. 马蹄莲如何测土配方施肥?	179
150. 荷包花如何测土配方施肥?	181
151. 鹤望兰如何测土配方施肥?	182
152. 文殊兰如何测土配方施肥?	183
153. 四季海棠如何测土配方施肥?	184
154. 茑萝如何测土配方施肥?	185
第三节 宿根、球根及水生花卉测土配方施肥技术	186

155. 唐菖蒲如何测土配方施肥?	186
156. 郁金香鳞茎繁殖如何测土配方施肥?	187
157. 郁金香促成栽培如何测土配方施肥?	190
158. 百合花露地栽培如何测土配方施肥?	191
159. 百合盆栽如何配方施肥?	193
160. 荷包牡丹如何测土配方施肥?	193
161. 芍药如何测土配方施肥?	195
162. 大叶花烛如何测土配方施肥?	195
163. 大岩桐如何测土配方施肥?	196
164. 大丽花如何测土配方施肥?	196
165. 晚香玉如何测土配方施肥?	197
166. 美人蕉如何测土配方施肥?	198
167. 鸢尾如何测土配方施肥?	199
168. 小苍兰如何测土配方施肥?	201
169. 仙客来如何测土配方施肥?	201
170. 睡莲如何测土配方施肥?	202
第十章 观叶类花卉测土配方施肥实用技术	203
第一节 草本观叶花卉测土配方施肥技术	203
171. 文竹如何测土配方施肥?	203
172. 吊兰如何测土配方施肥?	204
173. 吉祥草如何测土配方施肥?	205
174. 蜘蛛抱蛋如何测土配方施肥?	206
175. 竹芋如何测土配方施肥?	206
176. 千岁兰如何测土配方施肥?	207
177. 万年青如何测土配方施肥?	208
178. 含羞草如何测土配方施肥?	209
179. 波斯顿蕨如何测土配方施肥?	210
第二节 灌木观叶类花卉测土配方施肥技术	211
180. 大叶黄杨如何测土配方施肥?	211
181. 变叶木如何测土配方施肥?	212
182. 富贵竹如何测土配方施肥?	213

183. 南天竹如何测土配方施肥?	213
184. 波缘冬青如何测土配方施肥?	214
185. 爬地柏如何测土配方施肥?	215
186. 朱蕉如何测土配方施肥?	216
第三节 乔木观叶类花卉测土配方施肥技术	217
187. 发财树如何测土配方施肥?	217
188. 凤凰竹如何测土配方施肥?	217
189. 龟背竹如何测土配方施肥?	218
190. 橡皮树如何测土配方施肥?	219
191. 罗汉松如何测土配方施肥?	220
192. 巴西木如何测土配方施肥?	221
第四节 藤木观叶类花卉测土配方施肥技术	222
193. 金银花如何测土配方施肥?	222
194. 凌霄如何测土配方施肥?	223
195. 常春藤如何测土配方施肥?	224
196. 扶芳藤如何测土配方施肥?	225
197. 紫藤如何测土配方施肥?	225
第五节 棕榈状观叶类花卉测土配方施肥技术	226
198. 棕榈如何测土配方施肥?	226
199. 棕竹如何测土配方施肥?	227
200. 苏铁如何测土配方施肥?	228
201. 槟榔如何测土配方施肥?	229
202. 针葵如何测土配方施肥?	230
第十一章 观果类花卉测土配方施肥实用技术	232
第一节 常绿观果类花卉测土配方施肥技术	232
203. 佛手如何测土配方施肥?	232
204. 盆栽金橘如何测土配方施肥?	233
205. 代代如何测土配方施肥?	234
206. 盆栽柚子如何测土配方施肥?	235
207. 盆栽香橼如何测土配方施肥?	235

208. 盆栽金豆如何测土配方施肥?	236
209. 盆栽文冠果如何测土配方施肥?	237
210. 盆栽金银茄如何测土配方施肥?	238
第二节 落叶观果类花卉测土配方施肥技术	239
211. 盆栽桃树如何测土配方施肥?	239
212. 盆栽猕猴桃如何测土配方施肥?	240
213. 盆栽刺梨如何测土配方施肥?	241
214. 盆栽山楂如何测土配方施肥?	241
215. 盆栽枸杞如何测土配方施肥?	242
216. 盆栽苹果如何测土配方施肥?	243
217. 盆栽石榴如何测土配方施肥?	244
218. 盆栽无花果如何测土配方施肥?	245
219. 盆栽葡萄如何测土配方施肥?	246
220. 盆栽辣椒如何测土配方施肥?	247
221. 盆栽草莓如何测土配方施肥?	248
第十二章 多肉类花卉测土配方施肥实用技术	249
222. 多肉花卉栽培对土壤或基质有什么要求?	249
223. 多肉类花卉栽培营养土如何配制?	251
224. 多肉类花卉如何测土配方施肥?	252
225. 芦荟如何测土配方施肥?	253
226. 景天如何测土配方施肥?	253
227. 莲花掌如何测土配方施肥?	254
228. 燕子掌如何测土配方施肥?	255
229. 金琥如何测土配方施肥?	255
主要参考文献	257

第一章 花卉测土配方施肥的内涵

1. 花卉测土配方施肥的涵义是什么？

答：花卉正常生长需要一个良好的生态环境，而养分条件是其中重要的因素之一。为了及时获得花艳叶美的优质花卉产品，施肥是一项不可缺少的农艺措施。花卉测土配方施肥就是综合运用现代农业科技成果，以花卉土壤测试和肥料田间试验为基础，根据花卉作物需肥规律、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、施用时期以及相应的施肥技术。通俗地讲，就是在农业科技人员的指导下花农科学施用配方肥。花卉测土配方施肥技术的核心是调节和解决花卉需肥和土壤供肥之间的矛盾，同时有针对性地补充花卉所需的营养元素，花卉缺什么元素就补充什么元素，需要多少就补充多少，实现各种养分平衡供应，满足花卉的生理需求，达到提高肥料利用率和节支增收的目的。

2. 推广花卉测土配方施肥技术意义何在？

答：花卉不仅是大自然赐予人类的艺术品，也是科学技术在自然界发展的产物。花卉经济的繁荣是一个国家兴旺发达和人民安居乐业的重要标志。随着我国经济改革的持续发展和种植业结构的优化组合，花卉园艺已成为现代高效农业的新兴支柱产业之一。目前国内外市场对花卉需求量越来越大，鲜切花的需求量更是与日俱增。由于花卉种类繁多，其生长习性和需肥规律非常复

杂，加之花卉施肥的目的不仅要求获得高产，而且还要求茎秆挺拔，枝叶茂盛有光泽，花多花大，色彩艳丽，所以真正做到合理施肥并非易事。

花卉测土配方施肥是一项应用性很强的农业科学技术，也是花卉产业发展的必然产物，在花卉生产中大力推广应用，对促进我国花卉增产、花农增效具有十分重要的作用。也就是说，通过花卉测土配方施肥技术的实施，能达到五个目标：

一是节肥增产：在合理施用有机肥料的前提下，不增加化肥投入量，调整养分配比平衡供应，使花卉单产在原有基础上，能最大限度地发挥其增产潜能；

二是减肥优质：通过花卉与土壤有效养分的测试，在掌握土壤供肥状况，减少化肥投入量的前提下，科学调控花卉营养均衡供应，以达到改善花卉品质的目标；

三是配肥高效：在准确把握花卉需肥规律、土壤供肥特性和肥料利用率的基础上，合理设计肥料养分配比，从而达到提高产投比和增加施肥效益的目的；

四是培肥改土：实施配方施肥必须坚持用地和养地相结合，有机肥与无机肥相结合，在逐年提高花卉单产的基础上，不断改善花园土壤的理化性状，以达到培肥改土、提高花园土壤综合生产能力、可持续发展的长远目标；

五是生态环保：实施测土配方施肥，可有效控制化肥的投入量，减少肥料的面源污染，不使水源富营养化，从而达到养分供应和花卉需求的时空一致性，是协调花卉高产、美化环境和保护生态的长久举措。

3. 花园测土配方施肥的基本内容有哪些？

答：测土配方施肥来源于测土施肥和配方施肥。测土施肥是根据土壤中不同的养分含量和作物吸收量来确定施肥量的一种方