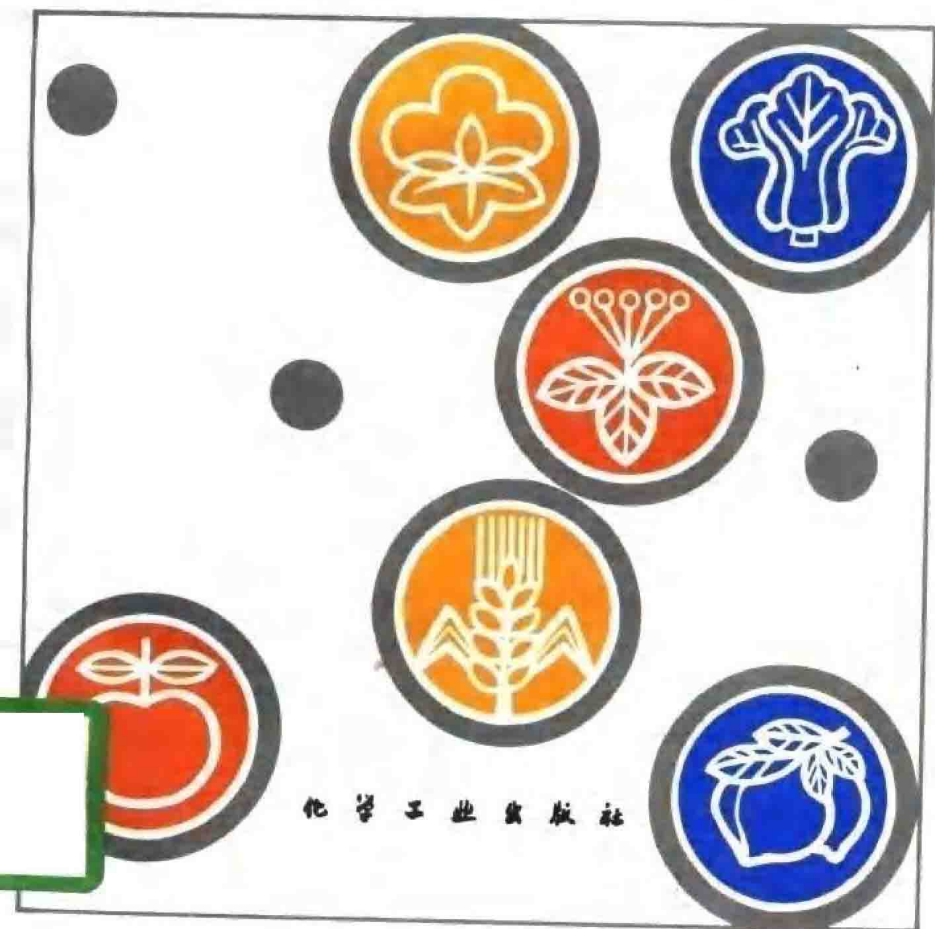


化肥

施用技术问答

第二版 黑龙江省农科院土肥所化肥室 编著



化肥施用技术问答

第 二 版

黑龙江省农科院土肥所化肥室 编著

化学工业出版社

·北 京·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

化肥施用技术问答/黑龙江省农科院土肥所化肥室编著。北京:化学工业出版社,1994(1998年1月重印)
ISBN 7-5025-1468-6

I. 化… II. 黑… III. 化学肥料-施肥-方法-问答 IV.
S143-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 12357 号

化肥施用技术问答

第二版

黑龙江省农科院土肥所化肥室 编著

责任编辑:王士君

封面设计:季玉芳

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里3号 邮政编码 100029)

新华书店北京发行所经销

北京市京华印刷厂印刷

北京市京华印刷厂装订

*

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 8½ 字数 183 千字

1994 年 12 月第 2 版 1998 年 1 月北京第 2 次印刷

印 数: 4001—7000

ISBN 7-5025-1468-6/TQ·800

定 价: 12.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

再 版 前 言

本书第一版于1984年6月出版。应读者需要,现再版发行。

本书以问答形式介绍了各种化学肥料的性质和施用技术,以及各种农作物的营养生理特性,需肥特点和施肥方法。第一部分为化学肥料性质和施用。介绍氮肥、磷肥、钾肥、复合肥料、混合肥料及微量元素肥料的性质,对作物的营养作用、施肥技术和施用中的注意事项。第二版增加了近几年研制和应用的新肥料品种。第二部分为作物施肥技术。介绍水稻、小麦、玉米等粮食作物,棉花、大豆、烟草等经济作物,以及蔬菜瓜果类作物的营养生理知识、需肥特性及施肥方法。第二版着重增加了我国中部和南部地区一些作物施肥的内容,使该书成为面向全国农业的知识性、工具性读物。

本书取材于全国各地的农业科研和推广单位,以及大专院校的研究资料及报道,同时还有生产部门和单位的实践经验,许多条目反映了我国肥料科学领域80~90年代的最新成果。

本书可供农业科技及推广人员、广大农民阅读学习,也可供肥料生产和供销部门职工学习参考。

本书执笔人为李庆荣、解惠光、张秀英、赵秀春、杨荣厚。全稿由中国农业科学院土壤肥料研究所梁德印研究员审阅。

由于资料收集不尽齐全,编写人员水平有限,因此,本书内容仍有一定局限性,还可能存在缺点与不足,敬请广大读者批评指正。

编 者

一九九三年十月

目 录

第一部分 化肥性质及施用

一、氮 肥	1
1. 氮素在作物生育中有哪些生理作用?	1
2. 作物怎样吸收利用氮素? 环境对氮的吸收有哪些影响?	2
3. 氮肥有哪些品种?	2
4. 铵态氮和硝态氮作为作物营养有什么不同?	3
5. 氮素不足或过剩对作物生长发育有什么影响? 怎样判断氮素的 不足或过剩?	3
6. 尿素有哪些特点?	4
7. 什么是尿素的氨化? 与作物对尿素的吸收有什么关系?	5
8. 尿素做种肥施用为什么容易烧籽烧苗? 怎样防止尿素烧苗?	5
9. 什么是缩二脲? 所谓尿素烧苗是缩二脲引起的吗?	6
10. 尿素为什么要深施?	7
11. 一年一作地区尿素秋施好不好?	8
12. 使用尿素时应注意哪些问题?	9
13. 尿素为什么适宜做根外追肥?	9
14. 尿素做根外追肥怎样施用?	10
15. 长效尿素是什么性质的肥料?	10
16. 怎样提高氮肥利用率?	11
17. 硝酸铵肥料有什么特点? 运输贮存中应注意哪些问题?	13
18. 怎样施用硝酸铵?	13

19. 碳酸氢铵是一种什么性质的肥料?	14
20. 施用碳酸氢铵的技术要点是什么?	15
21. 怎样制造和使用碳酸氢铵球肥?	15
22. 硫酸铵是什么性质的氮肥?	16
23. 怎样施用硫酸铵? 施用中应注意哪些问题?	16
24. 氨水是一种什么性质的肥料?	17
25. 怎样施用氨水效果好?	18
26. 氨水在贮存、运输和使用中应注意些什么问题?	18
27. 液氨肥料有什么特点?	19
28. 怎样施用液氨?	20
29. 氯化铵有哪些性质? 适于在什么条件下施用?	21
30. 石灰氮是什么肥料? 怎样施用?	21
31. 硝酸铵钙有什么性质? 怎样施用?	22
32. 怎样施用硝酸钠?	22
33. 怎样施用硫硝酸铵?	23
34. 什么是氮肥增效剂?	23
35. 怎样使用“西吡”氮肥增效剂?	24
36. 氮肥深施有哪些好处? 怎样施法?	25
37. 怎样根据土壤条件合理分配氮肥?	27
38. 怎样根据作物营养特性合理分配氮肥?	27
39. 怎样根据氮肥品种特性合理施肥?	28
40. 怎样鉴别各种氮肥?	28
41. 怎样区别尿素和硝酸铵?	29
42. 常用氮肥品种间怎样互相换算施用量?	30
二、磷 肥	30
43. 磷素在作物生育中有哪些作用?	30
44. 作物吸收利用什么形态的磷?	31
45. 哪些因素影响作物吸收磷?	32
46. 作物缺磷和施磷过多时有什么症状?	33
47. 磷肥有哪些种类、品种?	34

48. 什么是枸溶性磷肥、水溶性磷肥、难溶性磷肥？	34
49. 过磷酸钙是什么性质的肥料？怎样施用？	35
50. 过磷酸钙施入土壤后发生哪些变化？	36
51. 怎样提高过磷酸钙的利用率？	37
52. 什么是重过磷酸钙？怎样施用？	39
53. 什么是钙镁磷肥？怎样施用？	39
54. 钙镁磷肥施在什么土壤上效果大？	40
55. 怎样施用钢渣磷肥？	41
56. 脱氟磷肥是什么性质的肥料？	41
57. 磷矿粉肥是什么性质的肥料？	42
58. 怎样施用磷矿粉肥？	43
59. 为什么要把粉状过磷酸钙制成颗粒？	44
60. 怎样鉴别磷肥？	44
61. 怎样鉴别磷酸铵和重过磷酸钙？	45
62. 怎样判断土壤缺不缺磷？	45
63. 什么叫需磷临界期和磷素最大效率期？	46
64. 为什么氮肥能促进磷的吸收利用？	47
65. 施用磷肥为什么能防止玉米出现紫苗？	47
66. 磷肥有后效作用吗？	47
67. 什么叫贮备施肥？在什么条件下不宜进行贮备施肥？	48
68. 什么叫磷的固定？	48
三、钾 肥	49
69. 钾对作物营养有哪些作用？	49
70. 作物缺钾时有哪些症状？	49
71. 硫酸钾有哪些性质？怎样施用？	50
72. 氯化钾有哪些性质？怎样施用？	51
73. 什么是钾镁肥？怎样施用？	52
74. 什么是窑灰钾肥？怎样施用？	52
75. 钾肥的肥效与哪些条件有关？怎样提高钾肥的肥效？	53
76. 什么是钾钙肥？怎样施用？	54

77. 草木灰有哪些性质? 怎样施用?	54
四、复合肥料与混合肥料	56
78. 复合肥料与混合肥料有什么不同?	56
79. 为什么施用复合肥料比单质肥料更优越?	56
80. 混合肥料有什么优点? 怎样配制混合肥料?	57
81. 复合肥料有什么优、缺点?	58
82. 氮磷钾复合肥料有几种类型? 施用时应注意哪些问题?	58
83. 施用复合肥料应掌握哪些原则与技术?	60
84. 磷酸铵是什么性质的肥料? 怎样施用?	61
85. 硝酸磷肥是什么性质的肥料? 怎样施用?	62
86. 硝酸钾是什么性质的肥料? 怎样施用?	62
87. 怎样施用磷酸二氢钾?	63
88. 液体磷铵是什么肥料? 怎样施用?	64
89. 偏磷酸钾怎样施用?	64
90. 偏磷酸铵怎样施用?	64
91. 氨化过磷酸钙和过磷酸钙有什么不同?	65
92. 硫磷铵是什么肥料? 怎样施用?	65
93. 铵磷钾是什么肥料?	65
94. 钙镁磷钾肥是什么肥料? 怎样施用?	66
95. 氮钾混肥是什么肥料?	66
五、微量元素肥料	67
96. 什么是微量元素? 为什么要使用微量元素肥料?	67
97. 微量元素肥料有哪些种类和品种?	68
98. 微量元素肥料有几种施用方法?	70
99. 钼有哪些生理作用?	70
100. 怎样判断作物是否需要施用钼肥?	71
101. 怎样施用钼肥?	72
102. 钼在土壤中以什么形态存在? 怎样转化?	73
103. 硼在土壤中以什么形态存在? 怎样转化?	73
104. 怎样判断作物是否需要施硼肥?	74

105. 硼有哪些功能?	75
106. 怎样施用硼肥?	76
107. 锌有哪些功能?	77
108. 怎样判断作物是否需要施用锌肥?	77
109. 什么土壤上施用锌肥效果好?	78
110. 怎样施用锌肥?	79
111. 锰在土壤中以什么形态存在? 怎样转化?	80
112. 锰有哪些作用?	80
113. 怎样判断作物是否需要施锰肥?	81
114. 怎样施用锰肥?	82
115. 铜有哪些作用? 怎样施用铜肥?	83
116. 铜在土壤中以什么形态存在? 怎样转化?	83
117. 钴有哪些作用? 怎样施用钴肥?	84
118. 铁有哪些作用? 怎样施用铁肥?	84
六、稀土和激素	85
119. 什么是稀土? 什么是农用稀土?	85
120. 什么是常乐-益植素?	86
121. 稀土对植物有哪些生理功能?	86
122. 农用稀土对人体、作物有没有害处?	87
123. 矮壮素有什么作用? 怎样施用?	88
124. 乙烯利有什么作用? 怎样使用?	89
125. 丰产素有什么作用? 怎样使用?	89
七、其他肥料	90
126. 钙有哪些作用? 怎样施用钙肥?	90
127. 硫有哪些作用? 怎样施用硫肥?	90
128. 在什么情况下需要施用硫肥?	91
129. 镁有哪些作用?	92
130. 怎样施用镁肥?	92
131. 什么是农盐? 有哪些成分?	93
132. 怎样施用农盐?	94

133. 石膏、硫磺有哪些作用?	95
134. 怎样施用好石膏?	96
135. 施用石灰有哪些作用?	97
136. 怎样施用石灰?	97
137. 什么是硅肥? 水稻为什么要施硅肥?	98
138. 什么是含氯化肥?	99
139. 怎样划分各种作物耐氯程度?	99
140. 连续施用含氯化肥对土壤中氯离子的残留有什么影响?	100
141. 氯在植株体内的分布及对产品品质有什么影响?	101
八、施肥技术基础知识	101
142. 作物生长需要哪些养分?	101
143. 化学肥料有什么特点?	102
144. 什么叫生理酸性肥料? 什么叫化学酸性肥料?	103
145. 什么叫生理碱性肥料?	103
146. 什么叫肥料利用率?	104
147. 什么叫可给态养分? 什么叫不可给态养分? 什么叫速效性肥料? 什么叫缓效性肥料?	104
148. 什么叫光合作用? 光合作用和养分吸收有什么关系?	105
149. 什么叫呼吸作用? 呼吸作用和养分吸收有什么关系?	105
150. 什么叫蒸腾作用? 蒸腾作用和养分吸收有什么关系?	106
151. 什么叫氨化作用?	106
152. 什么叫硝化作用?	107
153. 什么叫反硝化作用?	107
154. 什么是根外追肥? 怎样进行根外追肥?	108
155. 什么叫报酬递减律? 与合理施肥有什么关系?	109
156. 什么是最小养分律?	110
157. 什么叫固氮作用?	110
158. 什么叫配方施肥?	111
159. 配方施肥包括哪些内容?	111
160. 配方施肥的理论依据是什么?	112

161. 什么是地力分级配方法?	113
162. 什么是目标产量配方法?	113
163. 什么是肥料效应函数法计量施肥?	114
164. 利用差减法确定施肥量需要掌握哪些参数?	115
165. 什么是土壤养分丰缺指标法配方施肥?	115
166. 什么是作物营养诊断法指导施肥?	116
167. 什么是作物营养的临界期?	119
168. 什么是作物营养的最大效率期?	120
169. 怎样鉴别常用化学肥料?	121
170. 怎样保管贮存化肥?	123
171. 化肥能不能与农药混合施用?	125
172. 土壤酸碱度和施肥有什么关系?	127
173. 土壤养分含量水平和施肥有什么关系?	128
174. 土壤物理性质和施肥技术有什么关系?	129
175. 哪些条件能影响肥料利用率?	129
176. 作物品种与施肥有什么关系?	129
177. 土壤障碍因素和施肥有什么关系?	130

第二部分 作物施肥技术

一、水 稻	131
1. 水稻需要多少养分? 在不同生育期分别需要多少?	131
2. 水稻合理施肥应该掌握哪些原则?	132
3. 水稻秧田怎样施肥?	132
4. 双季稻施肥和单季稻施肥有何不同?	133
5. 水稻施肥和旱田作物施肥有哪些不同?	134
6. 水稻本田怎样施肥?	134
7. 杂交水稻怎样施肥?	135
8. 水稻怎样看地追肥?	136
9. 水稻直播田怎样用氨水追肥?	137

10. 水稻怎样施用尿素?	137
11. 水稻深层施肥有哪些方法?	138
12. 水稻直播田和插秧田的施肥有什么不同?	139
13. 水稻叶面施肥用什么肥料好?	139
14. 北方水稻怎样进行追肥?	140
15. 水稻怎样进行合理施肥?	141
16. 稻田土壤的硝化作用是怎么回事? 和施用氮肥有什么关系?	142
17. 怎样通过施肥培育秧田?	143
18. 目前我国生产的氮素化肥如何在水田施用?	143
19. 怎样提高水稻对氮素化肥的利用率?	145
20. 怎样确定直播稻的施肥原则?	145
21. 怎样用好水稻球肥?	146
22. 防御水稻冷害应采用什么样的施肥技术?	147
23. 北方直播水稻怎样合理施肥?	147
24. 盐碱地水稻怎样施用氮肥?	148
25. 盐碱地水稻怎样施用磷钾肥?	149
26. 抛秧种稻怎样合理施肥?	150
27. 水稻旱育秧秧田怎样施肥?	151
28. 水稻旱作怎样施肥?	152
29. 水稻的氮肥利用率是多少?	153
30. 水稻的磷肥利用率是多少?	153
31. 水稻的钾肥利用率是多少?	154
32. 怎样根据计划产量计算水稻的化肥施肥量?	154
33. 硅肥对水稻有哪些作用? 怎样施用硅肥?	154
34. 硫有哪些作用? 水稻怎样施用硫肥?	155
35. 水稻缺锌有什么症状? 在什么情况下有缺锌症状?	156
36. 缺锌稻田怎样施用锌肥?	157
37. 怎样判断水稻田是否需要施用锌肥?	158
二、小 麦	159

38. 氮、磷、钾对小麦有哪些生理作用?	159
39. 小麦缺乏不同营养元素在外观上有什么不同?	159
40. 春小麦的需肥特点是什么?	159
41. 小麦吸收各种养分的高峰是什么时期?	160
42. 小麦怎样施用种肥?	160
43. 机播小麦大量施用尿素时,怎样避免烧籽烧苗?	161
44. 春小麦怎样进行追肥?	162
45. 怎样施用硼肥防治小麦不稔症?	162
46. 冬小麦的需肥特点是什么?	163
47. 冬小麦越冬前怎样施肥?	164
48. 对冬小麦如何追返青肥?	164
49. 冬小麦从拔节到开花这一阶段如何施肥?	165
50. 冬小麦后期怎样追肥?	165
三、玉 米	165
51. 玉米的需肥特点是什么?	165
52. 氮、磷、钾营养不足或过剩对玉米生育及产量有哪些影响?	166
53. 为什么施用磷肥能促进玉米早熟高产?	167
54. 玉米产量不同,对氮、磷的吸收量是否相同?	167
55. 玉米种肥施什么肥好?	168
56. 玉米追施氮肥应掌握哪些原则?	169
57. 玉米追施氨水时应注意些什么?	170
58. 玉米怎样施用尿素?	171
59. 玉米在哪些土壤上容易缺锌? 症状是什么?	172
60. 玉米怎样施用锌肥?	172
61. 玉米施锰肥效果如何? 怎样施用?	173
四、大 豆	173
62. 大豆的营养特点是什么?	173
63. 大豆是否需要施用氮肥?	174
64. 一季作春大豆化肥秋施好不好?	174

65. 大豆缺肥时有哪些表现?	175
66. 大豆容易缺哪些微量元素?	176
67. 大豆怎样施用钼肥?	176
68. 大豆增花保荚的施肥要点是什么?	177
69. 夏大豆和秋大豆怎样施肥?	178
70. 大豆怎样追肥?	178
71. 什么叫大豆的前作施肥?	179
五、谷 子	180
72. 谷子的需肥特点是什么?	180
73. 氮、磷、钾三要素对谷子生育有什么影响?	181
74. 谷子怎样施肥?	181
75. 谷子怎样追肥?	182
六、高 粱	182
76. 高粱的需肥特点是什么?	182
77. 高粱怎样施用种肥?	184
78. 高粱什么时期追肥好? 怎样追法?	184
79. 怎样施肥能促进高粱早熟高产?	185
七、棉 花	186
80. 棉花的需肥特点是什么?	186
81. 棉花施用磷肥作种肥有什么作用?	186
82. 怎样根据棉花的生育特点合理施肥?	187
83. 棉花苗期追肥应掌握什么原则?	188
84. 棉花施花铃肥有什么作用?	188
85. 钾对棉花有哪些生理作用?	189
86. 棉花在哪些土壤上容易出现缺硼症状? 怎样施硼肥?	190
87. 棉花缺硼表现哪些症状?	190
88. 棉花蕾而不花的原因是什么?	191
89. 棉田怎样合理施用硼肥?	192
八、马铃薯	193
90. 马铃薯怎样施肥?	194

91. 马铃薯怎样看苗追肥?	194
九、甜 菜	195
92. 甜菜的需肥特点是什么?	195
93. 氮、磷、钾对甜菜的生育和产量有哪些作用?	195
94. 甜菜需要哪些微量元素?	196
95. 甜菜怎样施肥?	197
96. 甜菜怎样根外追肥?	198
十、甘 蔗	199
97. 甘蔗的需肥特点是什么?	199
98. 氮、磷、钾对甘蔗的生长发育有什么影响?	200
99. 甘蔗怎样施肥?	200
十一、花 生	201
100. 花生的需肥特点是什么?	201
101. 花生怎样施肥?	202
十二、油 菜	203
102. 春油菜的需肥特点是什么?	203
103. 春油菜怎样施肥?	203
104. 冬油菜的需肥特性是什么?	204
105. 氮、磷、钾营养元素对冬油菜的生长发育有什么影响?	204
106. 冬油菜怎样施肥?	205
十三、向日葵	206
107. 向日葵的需肥特点是什么?	206
108. 向日葵怎样施肥?	206
十四、烟 草	207
109. 烟草的需肥特点是什么?	207
110. 氮、磷、钾肥对烟草有哪些生理作用?	208
111. 烟草怎样施肥?	208
十五、蔬菜类	210
112. 蔬菜怎样进行叶面喷施磷肥?	210
113. 蔬菜无土栽培的营养液如何配制?	211

114. 塑料大棚中栽培的果菜类怎样施肥?	211
115. 茄子怎样施肥?	212
116. 辣椒怎样施肥?	213
117. 根据白菜的营养特点怎样施肥?	213
118. 根据甘蓝的营养特点怎样施肥?	214
119. 根据菠菜的营养特点怎样施肥?	214
120. 根据萝卜的生育特点怎样施肥?	215
121. 怎样根据黄瓜的生育特点进行施肥?	216
122. 番茄怎样施肥?	217
123. 冬瓜怎样施肥?	218
124. 花椰菜怎样施肥?	218
125. 胡萝卜怎样施肥?	219
126. 青椒的需肥特点是什么? 怎样施肥?	219
127. 芹菜怎样施用锌肥?	220
128. 西瓜的吸肥特点是什么? 怎样施肥?	221
129. 甜瓜怎样施肥?	222
十六、果树与其他	223
130. 茶树的营养特点是什么?	223
131. 茶树怎样施肥?	224
132. 苹果的需肥特点是什么? 怎样施肥?	225
133. 柑橘的需肥特点是什么?	226
134. 柑橘缺素症有哪些表现?	228
135. 柑橘怎样施肥? 营养失调怎样矫正?	229
136. 板栗怎样合理施肥?	230
137. 核桃怎样合理施肥?	230
138. 香蕉怎样进行施肥?	230
139. 菠萝的需肥特点是什么? 怎样施肥?	231
140. 荔枝怎样施肥?	232
141. 葡萄怎样施肥?	232
142. 龙眼怎样合理施肥?	233

143. 枇杷、杨梅怎样施肥?	233
十七、麻 类	234
144. 油用胡麻的需肥特点是什么? 怎样合理施肥?	234
145. 苧麻的需肥特点是什么?	235
146. 高产优质苧麻怎样施肥?	236
147. 亚麻吸肥的特点是什么?	237
148. 亚麻怎样合理施肥?	237

附 表

1. 氮、磷、钾化肥的主要成分及理化性质	239
2. 常用化肥性状及简易鉴别法	241
3. 作物缺乏微量元素的一般表现	242
4. 镁肥的种类和性质	243
5. 作物中硼含量的指标	244
6. 作物中锰含量的临界指标	244
7. 作物中锌含量的临界指标	245
8. 作物中铁含量的临界指标	245
9. 储存各种化肥允许的水分含量及温湿度	245
10. 各种化肥自然吨与标准吨折算表	246
11. 不同作物形成百公斤经济产量所需营养元素表	246
12. 几种主要作物在不同生育期吸收氮、磷、钾的比例	247
13. 常用化学元素的原子量表	248
14. 农用稀土的一般使用方法	249
15. 农用稀土浓度配制表	250