



山东省文化科技卫生「三下乡」文库

果树营养与平衡施肥 技术问答

于忠范 姜学玲 张广和 编著



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn



山东省文化科技卫生“三下乡”文库

果树营养与 平衡施肥技术问答

于忠范 姜学玲 张广和 编著

山东科学技术出版社

山东省文化科技卫生“三下乡”文库
果树营养与平衡施肥技术问答
于忠范 姜学玲 张广和 编著

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号
邮编: 250002 电话: (0531)2065109
网址: www.lkj.com.cn
电子邮件: sdkj@jn-public.sd.cninfo.net

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号
邮编: 250002 电话: (0531)2020432

印刷者: 莱芜市圣龙印务书刊有限责任公司

地址: 莱芜市凤城西大街 149 号
邮编: 271100 电话: (0634)6113596

开本: 787mm×1092mm 1/32

印张: 3.75

字数: 70 千

版次: 2002 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1—5000

ISBN 7-5331-2401-4

S·418

定价: 5.30 元

图书在版编目(CIP)数据

果树营养与平衡施肥技术问答/于忠范等编著. — 济南: 山东科学技术出版社, 2002
(山东省文化科技卫生“三下乡”文库)
ISBN 7-5331-2401-4

I. 果… II. 于… III. ①果树-植物营养-问答
②果树-施肥-问答 IV. S660.6-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 06112 号

《“三下乡”文库》编委会

主 任	高挺先			
副主任	王凤胜	张士宝		
委 员	左中一	刘曙光	吴雪珍	周 艺
	刘玉芹	潘洪增	于钦彦	杨学锋
	王 磊	翟黎明	高振江	袁玉森
	马恒祥	聂宏刚	金明善	路英勇
	孙永大	谢荣岱	刘海栖	李图滨
	亢清泉	赵新法	苑继平	柴玉宝
	葛枫安	李广志	樊 刚	程建达
	李富胜	郭长海	陈君业	张升君
	韩书珍	苏星坤	王中强	张文坦

出版说明

为广大农民群众提供一套简明、实用的文化普及读物——《山东省文化科技卫生“三下乡”文库》，是新世纪初山东文化科技卫生“三下乡”工作的一项重要工程。编纂出版这样一套丛书，目的是在全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的进程中，努力提高农民的科学文化素质和思想道德水平，促进农村两个文明建设，更好地实践江泽民同志“三个代表”的重要思想，落实中宣部等中央 12 部门关于深入持久开展文化科技卫生“三下乡”活动的精神，增强“三下乡”工作的针对性、经常性和实效性，推动我省“三下乡”活动向纵深发展。

《“三下乡”文库》从提出编纂设想到编辑出版历时一年多。期间，中共山东省委宣传部等省直 15 部门的有关领导给予了大力支持，山东省出版总社和相关出版社领导以及编辑人员、作者付出了大量心血和劳动。可以说，《“三下乡”文库》的出版，是全省广大文化科技卫生工作者集体智慧的结晶，是山东省、市两级“三下乡”相关部门和单位送给全省农民群众的一份珍贵礼物。

《“三下乡”文库》为多卷本丛书,内容包括农村思想道德建设、农业与农村实用技术、农村卫生保健知识、农村文化建设、政策法规、家庭教育等6大系列,共66种图书。其中,有的是针对农村形势和农民群众需要约请有关方面的专家 and 实际工作者专门编写的,有些则是从已经出版,并经实践证明具有广泛指导意义和参考价值的优秀读物中挑选出来,按“三下乡”要求重新修改,编选而成的。从总体上讲,都充分体现了针对性、实用性、科学性和通俗性的编纂要求,具有选题新颖、内容丰富、科学准确、通俗易懂、携带方便等特点,是“三下乡”常下乡的好载体,是农村基层干部群众学习掌握党的方针政策、法律法规和文化科技卫生知识的好教材,是农民朋友脱贫致富奔小康的好帮手。

该丛书分别由山东人民出版社、山东文艺出版社、山东教育出版社、山东科学技术出版社、明天出版社出版。

《“三下乡”文库》编委会

2001年12月

目 录

一、肥料种类	1
1. 果树需要哪几类营养物质? 需要哪些矿质元素? ...	1
2. 氮有什么作用? 对果树生长发育有什么影响? ...	1
3. 常用氮肥有哪些? 怎样施用?	2
4. 磷有什么作用? 对果树生长发育有什么影响? ...	3
5. 常用磷肥有哪些? 怎样施用?	3
6. 钾有什么作用? 对果树生长发育有什么影响? ...	4
7. 常用钾肥有哪些? 怎样使用?	5
8. 钙有什么作用? 对果树生长发育有什么影响? ...	5
9. 常用钙肥有哪些? 怎样施用?	6
10. 镁有什么作用? 对果树生长发育有什么影响? ...	7
11. 镁肥有哪些种类? 怎样施用?	7
12. 铁有什么作用? 对果树生长发育有什么影响? ...	8
13. 常用铁肥有哪些? 怎样施用?	9
14. 锰有什么作用? 对果树生长发育有什么影响? ...	9
15. 常用锰肥有哪些? 怎样施用?	10
16. 锌有什么作用? 对果树生长发育有什么影响? ...	10
17. 常用锌肥有哪些? 怎样施用?	11
18. 硼有什么作用? 对果树生长发育有什么影响? ...	11
19. 常用硼肥有哪些? 怎样施用?	12
20. 果树为什么要重视施用有机肥料?	13

21. 人粪尿有什么特性? 主要成分有哪些? 14
22. 常用厩肥有哪些? 其主要成分是什么? 14
23. 常用饼肥有哪些? 各有什么特点? 15
24. 禽粪与蚕沙有什么特点? 15
25. 果园种植绿肥有什么好处? 16
26. 果园适宜种植的绿肥有哪几种? 17
27. 果园怎样施用绿肥? 18
28. 菌肥有什么特性和作用? 19
29. 生产中常用的菌肥有哪些? 19
30. 施用菌肥应注意什么问题? 20
31. 什么是磁化肥? 21
32. 怎样施用磁化肥? 21
33. 什么是稀土微肥? 有什么作用? 22
34. 怎样施用稀土微肥? 23
35. 什么是钛微肥? 怎样施用? 23
36. 怎样选用复合肥? 24
37. 怎样选用叶面肥料? 25
38. 常用无机叶面肥有哪几种? 怎样使用? 25
39. 养分平衡专用液体肥料有什么特点? 怎样使用? 26
- 二、平衡施肥 27
40. 什么是平衡施肥? 生产中怎样应用? 27
41. 果树平衡施肥的方法和步骤有哪些? 27
42. 常用营养诊断方法有哪几种? 各有何优缺点? 28
43. “最低因子律”是怎么回事? 对平衡施肥有何指导意义? 29

44. 什么是“营养临界期”? 对果树施肥有何指导意义?	29
45. 什么是“营养最大效率期”? 生产中怎样应用? ...	30
46. 什么是元素的“拮抗作用”? 哪些元素相互拮抗? ...	30
47. 什么是元素间的“促进作用”? 哪些元素相互促进?	31
48. 土壤 pH 值是怎么回事? 在平衡施肥中有何作用?	31
49. 常见树种的最适土壤 pH 值范围是多少?	32
50. 土壤中的大量和中量元素与酸碱度有何关系? ...	33
51. 土壤酸碱度对微量元素有哪些影响?	34
52. 果树盐害的外部症状有哪些?	34
53. 不同树种对土壤盐渍化程度的忍耐力有什么差别?	35
54. 酸性土壤怎样施肥?	35
55. 碱性土壤怎样施肥?	36
56. 沙质土壤怎样施肥?	37
57. 黏质土壤怎样施肥?	37
58. 怎样提高树体的贮藏营养水平?	38
59. 什么是“根外追肥”? 根外追肥有哪些优点? ...	39
60. 不良气候造成的营养障害怎样补救?	39
61. 常用肥料怎样混合?	40
三、苹果施肥	42
62. 苹果树体营养有哪些特点?	42
63. 苹果树年周期发育中,怎样吸收氮、磷、钾肥?	43
64. 怎样根据苹果根系的生长特点合理施肥?	43

65. 苹果树常用的施肥方法有哪几种? 各有什么特点? 44
66. 怎样根据产量确定施肥量? 45
67. 苹果幼树怎样施肥? 46
68. “大小年”结果树怎样施肥? 47
69. 苹果旺长树怎样施肥? 48
70. 弱树应怎样施肥? 48
71. 密植苹果园怎样施肥? 49
72. 苹果园施用硅钙镁肥有什么作用? 49
73. 苹果树为什么会发生肥害? 怎样预防? 50
74. 苹果对盐渍化程度的忍耐力有多大? 怎样防治苹果盐害? 51
75. 怎样通过施肥措施补救环剥对苹果树体的不良影响? 52
76. 果园覆草有些什么作用? 怎样覆草? 53
77. 影响苹果叶面吸收养分的因素有哪些? 54
78. 土壤化验对苹果施肥有什么指导意义? 56
79. 怎样采集化验用土壤样品? 56
80. 叶分析有何优点? 57
81. 怎样采集叶分析样品? 58
82. 缺乏哪些元素苹果叶片易失绿? 怎样区别? 59
83. 苹果苦痘病是怎样发生的? 59
84. 怎样识别和防治苹果苦痘病? 60
85. 苹果水心病是怎样发生的? 怎样防治? 62
86. 怎样识别苹果痘斑病? 怎样防治? 63
87. 苹果缩果病是怎样发生的? 64

88. 怎样识别和防治苹果缩果病?	64
89. 春天苹果树叶片小而簇生是怎么回事? 怎样 防治?	65
90. 苹果缺铁黄叶病是怎样发生的?	66
91. 怎样防治苹果缺铁黄叶病?	68
92. 怎样识别苹果粗皮病?	70
93. 苹果粗皮病是怎样发生的?	71
94. 怎样防治苹果粗皮病?	72
四、梨树施肥	74
95. 怎样确定梨树的施肥时期?	74
96. 怎样确定梨树的施肥量?	75
97. 梨树缺铁黄叶病是怎样发生的? 怎样防治? ...	76
98. 梨缩果病是怎样发生的? 怎样防治?	76
99. 老梨园怎样进行改土施肥?	77
五、樱桃、桃施肥	78
100. 怎样确定大樱桃的施肥量?	78
101. 大樱桃有哪几个重要施肥时期?	79
102. 我国大樱桃主产区有哪些施肥经验?	79
103. 怎样施肥才能提高大樱桃的坐果率?	80
104. 大樱桃采前裂果是怎么回事? 怎样预防?	81
105. 大樱桃园覆草有什么好处? 怎样覆草?	81
106. 桃树有哪些需肥特点?	82
107. 桃树怎样施用基肥?	83
108. 桃树怎样追肥?	83
109. 桃果实缝合部位软化是怎么回事? 怎样防治? ...	84
110. 密植桃园怎样施肥?	85

111. 桃树缺铁黄叶病是怎样发生的? 怎样防治?	85
六、栗、柿施肥	87
112. 怎样确定板栗的施肥时期?	87
113. 怎样确定板栗的施肥量?	88
114. 板栗缺硼是怎样发生的?	88
115. 怎样判断板栗树缺硼? 怎样防治?	89
116. 怎样增加板栗雌花数量?	89
117. 怎样确定柿树的施肥时期?	90
118. 怎样确定柿树的施肥量?	91
119. 怎样通过施肥防止柿树生理落果?	91
七、葡萄施肥	93
120. 怎样确定葡萄的施肥量?	93
121. 葡萄怎样施用基肥?	94
122. 葡萄在哪几个时期追肥效果好? 怎样追肥?	95
123. 山丘薄地葡萄园怎样施肥?	95
124. 旱地葡萄园怎样施肥?	96
125. 葡萄“水罐子病”是怎样发生的? 怎样防治?	97
126. 葡萄缺硼症是怎样发生的? 怎样防治?	97
127. 庭院葡萄怎样施肥?	98
128. 巨峰葡萄怎样施用氮肥?	99
八、草莓施肥	101
129. 草莓有些什么需肥特点?	101
130. 草莓缺乏大量和中量元素时有些什么表现? ...	101
131. 草莓缺乏微量元素时有些什么表现?	102
132. 草莓怎样施用基肥?	103
133. 露地草莓怎样追肥?	103
134. 保护地草莓怎样追肥? 应注意些什么问题? ...	104

一、肥料种类

1. 果树需要哪几类营养物质？需要哪些矿质元素？

果树需要的营养物质有两大类：一类是有机营养，包括氨基酸、蛋白质、糖和磷脂等；一类是无机营养，即矿质营养元素。这两类营养物质既相互依存，又相互转化，实践中应给予同等重视。

果树必需的矿质元素包括氮、磷、钾、钙、镁、硫、铁、锰、铜、锌、硼、氯、钼、钴等。其中，氮、磷、钾、钙、镁的需求量大，植株体内含量水平以百分之几表示。铁、锰、铜、锌、硼的需求量小，植株体内的含量水平常以百万分之几表示。前者常称为“大量元素”，后者常称为“微量元素”。果树对各种矿质元素的需求量尽管不同，但各种元素都有其独特的作用，都是不可缺少的。否则，就会影响果树的生长发育，并表现出相应的症状来。

1

2. 氮有什么作用？对果树生长发育有什么影响？

氮是植物细胞蛋白质的主要成分，又是核酸、叶绿素、维生素、酶和辅酶系统、激素，以及许多重要代谢有机化合物的组成部分。氮能够促进新梢生长，增大叶面积，增加叶片厚度，增多叶片内的叶绿素含量，提高光合效能，有利于树干加粗生长和树冠迅速扩大，促进早期丰产。适当施氮，还可促进

花芽形成,提高坐果率,加速果实膨大,提高果品产量,改善果实品质。

氮素缺乏时,叶片小而薄,叶色淡或发黄,光合效能低,新梢生长细弱;花芽发育不良,易落花落果,果实小而少,果品产量低;树体易早衰,抗逆力降低。

氮素过多时,营养生长过旺,枝叶茂盛,树冠郁蔽,内膛光照条件变劣,有机营养积累不足;花芽分化不良,早期落果严重,果品产量低,果实着色不良,品质下降,耐贮性差;病虫害加重,抗逆能力降低。氮素过多还会影响树体内其他元素的平衡状态,引起多种生理病害的发生。

2

3. 常用氮肥有哪些? 怎样施用?

果树生产常用的氮肥主要有尿素、碳酸氢铵、硝酸铵、硫酸铵、氯化铵和长效尿素等。

尿素为酰胺态氮肥,含氮量一般为 46%,可作基肥、追肥和根外追肥。

碳酸氢铵为铵态氮肥,含氮量一般为 16.5%~16.8%,可作基肥、追肥施用,但不能与草木灰混用,以防降低肥效。

硝酸铵为硝、铵态氮肥,含氮量一般为 34%~35%。硝酸铵吸湿性很强,溶解度很大。硝酸根不易被土壤胶体吸附,因而硝酸铵一般不宜作基肥施用;作追肥时,应采取少量多次的施肥方法,并给合灌水,加强中耕,防止硝酸盐上升在土表积累。

硫酸铵和氯化铵的含氮量分别为 20%~21% 和 24%~25%,均属生理酸性肥料,可作基肥和追肥施用。酸性土壤应尽量不用或少用硫酸铵和氯化铵,特别是氯化铵施用时必须

配合有机肥和石灰,以纠正对土壤性质的不良影响;在盐碱土、排水不良,以及患有苹果粗皮病的果园,应绝对禁用。

长效尿素含氮量一般为 32%~38%,在土壤中氮的释放比较缓慢,最适作基施施用。

不管那种氮肥,土壤施用时,都应注意深施(尤其是石灰性土壤)。深施覆土可提高氮肥的施用效果。

4. 磷有什么作用? 对果树生长发育有什么影响?

磷是核蛋白、酶和维生素的组成部分,在植物能量转化中起重要作用。磷能促进碳水化合物运输,促进光合作用正常进行。磷在促进花芽分化,改进果实品质,促进根系生长,提高果树抗寒、抗旱、抗盐碱能力方面,都有重要作用。

3

缺磷时,硝态氮积累、蛋白质合成受阻,新梢生长细弱,根系发育差,花芽分化不良,产量低;果实含糖量下降,品质差。严重缺磷时,叶片出现紫色或红色斑块,易引起早期落叶。

磷过多时,容易引起土壤中铁、锌、镁等元素的缺乏,从而使树体表现缺铁、缺锌、缺镁等症状,影响果树正常生长发育。

5. 常用磷肥有哪些? 怎样施用?

果树生产常用的磷肥主要有三大类:一是水溶性磷肥,包括磷酸二铵(含 P_2O_5 46%、N18%)、过磷酸钙(含 P_2O_5 12%以上)和磷酸二氢钾(含 P_2O_5 24%、 K_2O 27%)等。二是弱酸溶性磷肥,如钙镁磷肥(含 P_2O_5 16%左右)等。三是难溶性磷肥,如骨粉(含 P_2O_5 27%左右)。

在土壤有效磷含量低的瘠薄土或石灰性土上,最好施用磷酸二铵。磷酸二铵在土壤中比较容易富集,长期施用有利

于迅速提高有效磷含量,培肥地力。施用时要深施,以防氨挥发,降低肥效。

在中性和微碱性土壤上,以过磷酸钙效果较好。过磷酸钙不仅含有磷,还可提供钙和硫,营养比较全面。

在微酸性(pH6.5以下)和酸性土壤上,以钙镁磷肥效果较好,价格便宜,既可有效地利用磷,又可提供钙和镁,对改良土壤也有一定效果。骨粉与有机肥沤腐后,施入有机质含量高的酸性土壤,也有良好效果。

磷酸二氢钾价格贵,一般不作基肥和追肥施用,在果实发育中后期作根外追肥,对增大果个、提高含糖量和改善外观品质等有良好作用。

6. 钾有什么作用? 对果树生长发育有什么影响?

钾对维持细胞原生质的胶体系统和细胞液的缓冲系统起着重要作用,与碳水化合物的合成、转化、运输等有密切关系。钾充足时,有利于代谢作用,能促进枝条成熟,增强抗性,增大果个,促进着色,果实品质好,裂果少,耐贮藏。

缺钾时,树体内蛋白质解体,氨基酸含量增加;碳水化合物代谢受到干扰,光合作用受到抑制,叶绿素被破坏,叶缘焦枯,叶子皱缩。中度缺钾的树,会形成许多小花芽,结出小而着色差的果实;抗寒性和抗病性减弱,腐烂病加重发生。

钾过多会影响氮、钙等元素的吸收,削弱树势,加重苹果苦痘病发生,还会使果肉松绵,耐贮性降低。在有缺钙生理病害的果区,钾肥过多,往往加重苹果水心病,降低果实贮藏性。