

“十一五”国家重点图书

共青团中央青农部 组编



# 肥料施用二百题

杨志福 王景宏 钱 正 编著



中国农业出版社  
农村读物出版社

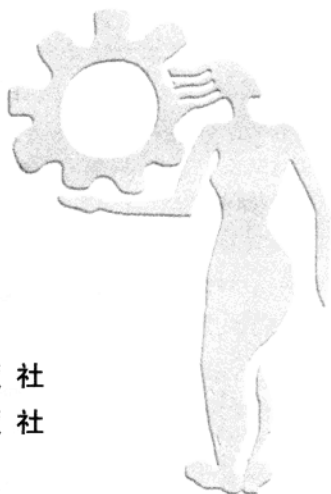


新农村新青年文库

# 肥料施用二百题

共青团中央青农部 组编

杨志福 王景宏 钱 正 编著



中国农业出版社  
农村读物出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

肥料施用二百题/共青团中央青农部组编; 杨志福, 王景宏, 钱正编著. —北京: 中国农业出版社, 2007. 1  
(新农村新青年文库)  
ISBN 978 - 7 - 109 - 11411 - 1

I. 肥... II. ①共...②杨...③王...④钱... III. 施肥-  
基本知识 IV. S147.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 158999 号

中国农业出版社 出版  
农村读物出版社  
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)  
(邮政编码 100026)  
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  
2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.75  
字数: 133 千字  
定价: 7.90 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

# 《新农村新青年文库》编委会

---

## 主 任：

陶 宏 共青团中央青农部部长

刘增胜 中国农业出版社总编辑

## 副主任：

林 青 共青团中央青农部副部长

王立健 共青团中央青农部副部长

曹孟相 中国农业出版社副总编辑

## 成 员：

宁 澈 卫 洁 韩丽萍 蒋 华

刘冠宇 周承刚 张 豪

## 丛 书 前 言

党中央从全面落实科学发展观、构建社会主义和谐社会的战略高度，提出了建设社会主义新农村的重大战略举措，为我国新农村建设勾画了美好蓝图。伟大的时代成就非凡的事业，美好的前程激励不懈的追求。建设社会主义新农村，为广大农村青年发挥聪明才智、实现人生理想提供了广阔舞台和难得机遇。要在新的时代中建功立业，广大农村青年就必须着力提高文化科技素质，切实增长就业创业技能，积极培养市场经营能力，努力成为“有文化、懂技术、会经营”的新一代农村青年，这也是社会主义新农村建设和构建社会主义和谐社会的基础工程和重要任务。

竭诚服务青年是共青团一切工作的出发点和落脚点。努力服务广大农村青年实现增产增收、成长成才，关系当前，牵动长远。当前，共青团中央正全力实施“青春建功新农村行动”，重点推进服务农村青年转移就业创业、农村青年中心建设和乡村青年文化建设等工作，对引导农村青年积极服务社会主义新农村建设提出了具体

要求，推出了具体举措，取得了阶段性良好效果。为进一步满足广大农村青年日益增长的生产生活和学习成才的迫切需求，共青团中央青农部以“关注焦点、瞄准致富点、找准需求点、抓住热点、切入视点”为原则，编辑出版“十一五”国家重点图书——《新农村新青年文库》，包括和谐家园、发展生产、劳动力转移、科普宣传、文化教育、自主创业、小康生活、生态环保等八方面内容的100本书。冀此服务和帮助广大农村青年进一步丰富知识，开阔视野，增长才干，带头倡树文明健康积极向上的时代新风尚，踊跃投身社会主义新农村建设和社会主义和谐社会建设，为全面建设小康社会，为实现中华民族的伟大复兴，奉献青春、智慧和力量，努力谱写出新一代“我们村里的年轻人”的奋斗之歌。

# 前 言

进入 21 世纪，随着外向型农业和生态农业等多种新型农业的出现，中国农业生产迎来新的机遇和挑战。为了促进农业可持续发展，增强中国农产品国际竞争力，提高我国农民文化科学素质显得非常重要。

肥料是农业生产中重要的生产资料，合理施肥，对提高农产品产量，改善农产品品质，增加经济效益，减少面源污染，保护生态环境十分重要。

本书特点是以肥料为核心，阐述各种化肥、有机肥的性质及合理施用方法。书中对新近引起重视的中量元素、有益元素及相应的肥料加以介绍，并把一些新型化肥品种，如长效肥、缓释肥推荐给读者。针对目前种植业结构的调整，经济作物、果树、蔬菜等增值高的作物种植面积加大，本书对这些作物的营养特性及合理施肥方法作了详尽阐述。

全书分五个部分，用问答形式对 200 多条肥料问题，作了深入浅出的回答。以农业科学理论为基础，从当前农村生产实际出发，根据新形势下出现的新问题，既讲明怎样做，又讲清这样做的道理，通俗易懂，简明实用。适合初中以上文化程度的农村干部、农业技术人



员和广大农民群众阅读，也可供农业学校、农业中学师生参考。

由于时间仓促，水平有限，疏漏之处难免，敬请读者批评指正。

编 者

2006年1月



# 目 录

丛书前言

前言

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 一、作物营养与施肥                           | 1  |
| 1. 作物需要哪些营养元素？是否都需要通过施肥来解决？         | 1  |
| 2. 什么叫有益元素？它包括哪些元素？有什么用途？           | 1  |
| 3. 大量元素氮、磷、钾对作物生长发育有哪些生理功能？         | 2  |
| 4. 中量元素钙、镁、硫对作物生长发育有哪些生理功能？         | 3  |
| 5. 微量元素铁、硼、锰、铜、锌、钼和氯对作物生长发育有哪些生理功能？ | 4  |
| 6. 为什么各种营养元素对作物是同等重要和不可代替的？         | 5  |
| 7. 养分的奢侈吸收是怎么回事？它与施肥有什么关系？          | 5  |
| 8. 什么叫作物的营养临界期？它与施肥有什么关系？           | 6  |
| 9. 什么叫肥料的最高效率期？它与施肥有什么关系？           | 7  |
| 10. 施肥与作物发生病虫害有关吗？                  | 7  |
| 11. 肥料是怎样被作物根部吸收的？和施肥有什么关系？         | 8  |
| 12. 作物叶部为什么能吸收养分？和施肥有什么关系？          | 9  |
| 13. 不同土壤施用同样肥料，效果为什么不同？             | 10 |



|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| 14. 不同气候条件施同样肥料, 效果为什么两样? .....                | 10        |
| 15. 同样肥料施在不同深度, 效果为什么不同? .....                 | 11        |
| 16. 作物缺氮有什么症状? .....                           | 12        |
| 17. 作物缺磷有什么症状? .....                           | 12        |
| 18. 作物缺钾有什么症状? .....                           | 13        |
| 19. 肥料施多了, 为什么有害? .....                        | 14        |
| <b>二、土壤性质与施肥 .....</b>                         | <b>16</b> |
| 20. 地会不会愈种愈“馋”? .....                          | 16        |
| 21. 土壤中的养分是哪儿来的? 和施肥有什么关系? .....               | 16        |
| 22. 土壤养分有几种类型? 如何加速土壤养分的<br>转化, 减少作物施肥量? ..... | 17        |
| 23. 土壤的保肥性和供肥性与施肥有什么关系? .....                  | 19        |
| 24. 土壤有机质有什么作用? 它与施用化肥有<br>什么关系? .....         | 20        |
| 25. 怎样划分土壤酸碱性, 与施肥有什么关系? .....                 | 21        |
| 26. 什么叫土壤缓冲性? 它与施肥有什么关系? .....                 | 22        |
| 27. 什么叫土壤通气性? 与施肥有什么关系? .....                  | 22        |
| 28. 土壤水分含量对施肥效果有什么影响? .....                    | 23        |
| 29. 土壤温度对施肥效果有什么影响? .....                      | 24        |
| 30. 盐碱土施肥应注意什么? .....                          | 25        |
| 31. 石膏是肥料吗? 为什么石膏能改良碱性土? .....                 | 26        |
| 32. 石灰是肥料吗? 酸性土壤为什么要施用石灰? .....                | 26        |
| 33. 砂土施肥要注意什么? .....                           | 27        |
| 34. 黏土施肥要注意什么? .....                           | 28        |
| 35. 南方红黄壤施用什么肥料效果好? .....                      | 28        |
| 36. 为什么冷浸田、烂泥田水稻容易发生“僵苗”? .....                | 29        |
| <b>三、化肥种类、性质与施肥 .....</b>                      | <b>31</b> |
| 37. 什么叫化学肥料? 有哪些优缺点? .....                     | 31        |
| 38. 什么叫化肥的有效成分和副成分? .....                      | 32        |



|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 39. 哪些化肥是酸性肥？哪些是碱性肥？<br>和施肥有何关系？ ..... | 32 |
| 40. 常用的氮肥有哪些种类？ .....                  | 33 |
| 41. 铵态氮肥有哪些特性？ .....                   | 34 |
| 42. 如何施用碳酸氢铵才能提高肥效？ .....              | 34 |
| 43. 长效碳酸氢铵与普通碳酸氢铵相比有<br>什么特点？ .....    | 35 |
| 44. 水田和旱地怎样施用氨水肥效才好？ .....             | 36 |
| 45. 使用硫酸铵要注意哪些问题？ .....                | 36 |
| 46. 氯化铵用在什么土壤、作物上合适？ .....             | 37 |
| 47. 硝态氮肥有哪些特性？ .....                   | 38 |
| 48. 为什么硝酸铵施在旱地比水田好？ .....              | 38 |
| 49. 哪些作物喜欢铵态氮肥？哪些作物喜欢<br>硝态氮肥？ .....   | 39 |
| 50. 酰胺态氮肥有哪些特性？ .....                  | 39 |
| 51. 尿素有什么特点？ .....                     | 40 |
| 52. 如何提高尿素的肥效？ .....                   | 41 |
| 53. 为什么尿素能够作叶面喷施？喷施的浓度<br>应多少？ .....   | 42 |
| 54. 什么叫涂层尿素？有哪些特点？ .....               | 42 |
| 55. 什么叫长效尿素？有哪些特点？ .....               | 43 |
| 56. 有哪些新型氮肥品种？ .....                   | 43 |
| 57. 哪些氮肥品种不宜作种肥？ .....                 | 44 |
| 58. 什么叫氮肥增效剂？它对所有作物和土壤<br>都有效吗？ .....  | 45 |
| 59. 什么叫氮肥利用率？如何提高氮肥利用率？ .....          | 46 |
| 60. 氮肥深施有哪些好处？ .....                   | 47 |
| 61. 常用的磷肥有哪些种类？ .....                  | 49 |
| 62. 哪些因素影响作物吸收磷？ .....                 | 49 |



|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 63. 过磷酸钙有什么特性？在过酸、过碱土壤上施用为什么效果不好？ ..... | 50 |
| 64. 怎样提高过磷酸钙的肥效？ .....                  | 50 |
| 65. 过磷酸钙与碳酸氢铵能否混合施用？混多少碳酸氢铵合适？ .....    | 52 |
| 66. 重过磷酸钙是什么肥料？怎样施用？ .....              | 53 |
| 67. 钙镁磷肥有什么特性？怎样施用效果好？ .....            | 53 |
| 68. 怎样施用钢渣磷肥？ .....                     | 54 |
| 69. 脱氟磷肥是什么性质的肥料？ .....                 | 55 |
| 70. 磷矿粉适宜什么土壤和作物？怎样施用效果好？ .....         | 55 |
| 71. 为什么氮肥能促进磷的吸收利用？ .....               | 56 |
| 72. 水旱轮作磷肥为什么应该施在旱田？ .....              | 57 |
| 73. 为什么磷肥利用率比氮肥、钾肥利用率低？ .....           | 57 |
| 74. 如何提高磷肥利用率？ .....                    | 58 |
| 75. 钾肥有哪些品种？施用时应如何选择？ .....             | 59 |
| 76. 硫酸钾有哪些性质？怎样施用？ .....                | 59 |
| 77. 氯化钾适宜什么土壤和作物？怎样施用？ .....            | 60 |
| 78. 什么是钾镁肥？怎样施用？ .....                  | 61 |
| 79. 什么是窑灰钾肥？怎样施用？ .....                 | 61 |
| 80. 什么是钾钙肥？怎样施用？ .....                  | 62 |
| 81. 为什么说草木灰是很好的钾肥？如何保存和施用？ .....        | 62 |
| 82. 钾肥应该怎样合理分配和施用？ .....                | 63 |
| 83. 什么叫微量元素肥料？常用的有哪些？ .....             | 63 |
| 84. 微量元素肥料有几种施用方法？ .....                | 64 |
| 85. 作物缺硼有什么症状？哪些土壤和作物容易缺硼？ .....        | 65 |
| 86. 如何施用硼肥？ .....                       | 66 |
| 87. 作物缺锌有什么症状？哪些土壤和作物容易缺锌？ .....        | 66 |
| 88. 如何施用锌肥？ .....                       | 67 |
| 89. 作物缺钼有什么症状？哪些土壤和作物容易缺钼？ .....        | 68 |



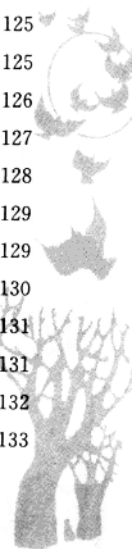
|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| 90. 如何施用钼肥? .....                 | 69        |
| 91. 作物缺锰有什么症状? 哪些土壤和作物容易缺锰? ..... | 69        |
| 92. 如何施用锰肥? .....                 | 70        |
| 93. 作物缺铁有什么症状? 如何施用铁肥? .....      | 70        |
| 94. 什么土壤和作物容易缺铜? 如何施用铜肥? .....    | 71        |
| 95. 为什么有的土壤和作物施用食盐会增产? .....      | 71        |
| 96. 什么叫螯合微量元素肥料与玻璃肥料? .....       | 72        |
| 97. 施用大量元素对微量元素吸收有什么影响? .....     | 72        |
| 98. 什么叫复合肥料? 什么叫混合肥料? .....       | 73        |
| 99. 常用的复合肥料有哪几种? 有效成分如何表示? .....  | 73        |
| 100. 复合肥料有什么优缺点? 如何施用? .....      | 74        |
| 101. 混合肥料有什么优点? 能够自己制造吗? .....    | 75        |
| 102. 磷酸铵的性质如何? 怎样合理施用? .....      | 76        |
| 103. 硝酸钾的性质如何? 怎样合理施用? .....      | 76        |
| 104. 硝酸磷肥的性质如何? 怎样合理施用? .....     | 77        |
| 105. 磷酸二氢钾的性质如何? 怎样合理施用? .....    | 78        |
| 106. 什么叫叶面施肥? 它有什么好处? .....       | 78        |
| 107. 哪些化肥可以叶面喷施? 具体技术如何? .....    | 79        |
| 108. 怎样用简易法鉴别常用的化肥? .....         | 80        |
| 109. 哪些化肥可以混合施用? 哪些不能混施? .....    | 81        |
| 110. 化肥与有机肥混合施用有什么好处? .....       | 82        |
| 111. 哪些化肥和有机肥可以混合? 哪些不宜混合? .....  | 83        |
| 112. 化肥能不能与农药混合施用? .....          | 83        |
| 113. 肥料混合的比例、用量如何计算? .....        | 84        |
| 114. 液体化肥和固体化肥如何运输和贮存? .....      | 85        |
| <b>四、有机肥料的性质与施用</b> .....         | <b>87</b> |
| 115. 什么叫有机肥料? 施用有机肥料有哪些优缺点? ..... | 87        |
| 116. 人粪尿的性质如何? 怎样贮存肥分损失少? .....   | 88        |
| 117. 人粪尿合理施用方法如何? .....           | 89        |



|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 118. 家畜粪尿的性质如何? .....              | 90  |
| 119. 如何积存家畜粪尿才合理? .....            | 91  |
| 120. 什么叫厩肥? 如何积制肥效才高? .....        | 92  |
| 121. 家畜粪尿和厩肥如何施用? .....            | 93  |
| 122. 家禽粪的性质如何? 怎样施用? .....         | 95  |
| 123. 制造堆肥的条件是什么? .....             | 95  |
| 124. 如何快速制造高温堆肥? .....             | 97  |
| 125. 秸秆直接还田有什么好处? 技术要点是什么? .....   | 98  |
| 126. 沤肥如何进行肥效才好? .....             | 99  |
| 127. 沼气肥的性质如何? 怎样施用? .....         | 99  |
| 128. 什么叫腐殖酸类肥料? 有哪几种? 如何施用? .....  | 100 |
| 129. 喷洒黄腐酸为什么能防治小麦干热风? .....       | 101 |
| 130. 泥炭如何在农业生产中应用? .....           | 102 |
| 131. 种西瓜和烟草为什么施饼肥效果好? .....        | 103 |
| 132. 饼肥直接上地好, 还是“过腹还田”好? .....     | 103 |
| 133. 河泥、沟泥有肥效吗? .....              | 104 |
| 134. 北方扒炕的土为什么是好肥料? .....          | 104 |
| 135. 农谚说“家里土, 地里虎”是什么意思? .....     | 105 |
| 136. 种绿肥有些什么好处? 为什么说算细账是合算的? ..... | 105 |
| 137. 绿肥合理利用的方式和方法如何? .....         | 107 |
| 138. 什么叫菌肥? 有什么作用? 如何施用? .....     | 108 |
| 139. 根瘤菌的施用条件和方法如何? .....          | 109 |
| 140. 固氮菌的使用条件和方法如何? .....          | 110 |
| 141. 磷细菌的使用条件和方法如何? .....          | 111 |
| 142. 钾细菌的使用条件和方法如何? .....          | 112 |
| 143. 抗生素肥料有什么作用? 怎样施用? .....       | 112 |
| 144. 固氮蓝藻是什么样的菌肥? .....            | 113 |
| 145. VA 菌根真菌肥料是怎么回事? .....         | 113 |
| 146. 粉煤灰和煤灰渣有肥效吗? .....            | 114 |



|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| 147. 海肥是指什么肥料? .....                           | 114 |
| 148. 城市污水能当肥料浇地吗? 污水浇地注意<br>哪些问题? .....        | 115 |
| 149. 什么叫有机农业? 如何正确认识有机农业? .....                | 116 |
| <b>五、主要作物施肥技术</b> .....                        | 117 |
| 150. 合理施肥要掌握哪些原则? .....                        | 117 |
| 151. 什么叫轮作施肥计划? 如何制订合理的轮作<br>施肥计划? .....       | 118 |
| 152. 水稻需肥量和需肥规律是什么? .....                      | 119 |
| 153. 秧田如何施肥才能培育壮秧? .....                       | 119 |
| 154. 水稻本田应该怎样施肥? .....                         | 120 |
| 155. 水稻缺磷、缺钾、缺锌都可以引起“僵苗”, 它们<br>之间有什么区别? ..... | 121 |
| 156. 冬小麦的需肥量和需肥规律是什么? .....                    | 122 |
| 157. 冬小麦如何施用底肥? .....                          | 123 |
| 158. 冬小麦如何施用种肥? .....                          | 123 |
| 159. 冬小麦如何巧施返青、拔节、孕穗肥? .....                   | 124 |
| 160. 小麦后期喷施磷酸二氢钾为什么能增产? .....                  | 125 |
| 161. 玉米的需肥量和需肥规律是什么? .....                     | 125 |
| 162. 玉米如何施用基肥和种肥? .....                        | 126 |
| 163. 玉米如何追施苗肥、拔节肥、穗肥与粒肥? .....                 | 127 |
| 164. 大豆的需肥量和需肥规律是什么? .....                     | 128 |
| 165. 大豆有根瘤菌固氮还要施氮肥吗? .....                     | 129 |
| 166. 为什么磷肥对大豆增产效果特别显著? .....                   | 129 |
| 167. 大豆为什么要施钼肥? 怎样施用好? .....                   | 130 |
| 168. 棉花的需肥量和需肥规律是什么? .....                     | 131 |
| 169. 怎样根据棉花的生育特点合理施肥? .....                    | 131 |
| 170. 棉花缺硼有什么症状? 怎样施用硼肥? .....                  | 132 |
| 171. 冬油菜的需肥量和需肥规律是什么? .....                    | 133 |





|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 172. 油菜缺磷有什么症状? 施用磷肥为什么能显著增产? ..... | 134 |
| 173. 油菜缺硼有什么症状? 硼肥施用技术如何? .....     | 134 |
| 174. 谷子的需肥量和需肥规律是什么? .....          | 135 |
| 175. 谷子应该怎样施用种肥和追肥? .....           | 136 |
| 176. 高粱的需肥量和需肥规律是什么? .....          | 137 |
| 177. 高粱应该怎样合理施肥? .....              | 138 |
| 178. 马铃薯的需肥量和需肥规律是什么? .....         | 139 |
| 179. 马铃薯应该如何施肥? .....               | 139 |
| 180. 甜菜的需肥量和需肥规律是什么? .....          | 140 |
| 181. 甜菜怎样合理施肥? .....                | 140 |
| 182. 甘蔗的需肥量和需肥规律是什么? .....          | 141 |
| 183. 甘蔗怎样合理施肥? .....                | 142 |
| 184. 花生的需肥量和需肥规律是什么? .....          | 143 |
| 185. 花生怎样合理施肥? .....                | 144 |
| 186. 烟草的需肥量和需肥规律是什么? .....          | 145 |
| 187. 烟草怎样合理施肥? .....                | 145 |
| 188. 芝麻的需肥量和需肥规律是什么? .....          | 147 |
| 189. 芝麻怎样合理施肥? .....                | 147 |
| 190. 茶树怎样合理施肥? .....                | 149 |
| 191. 番茄怎样合理施肥? .....                | 149 |
| 192. 黄瓜怎样合理施肥? .....                | 150 |
| 193. 西瓜的需肥量和需肥规律是什么? .....          | 152 |
| 194. 西瓜怎样合理施肥? .....                | 152 |
| 195. 茄子怎样合理施肥? .....                | 153 |
| 196. 辣椒怎样合理施肥? .....                | 154 |
| 197. 大白菜的需肥量和需肥规律是什么? .....         | 155 |
| 198. 大白菜怎样合理施肥? .....               | 155 |
| 199. 甘蓝怎样合理施肥? .....                | 156 |



|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 200. 甜瓜怎样合理施肥? .....       | 156 |
| 201. 生姜的需肥量和需肥规律是什么? ..... | 157 |
| 202. 生姜怎样合理施肥? .....       | 158 |
| 203. 大蒜的需肥量和需肥规律是什么? ..... | 158 |
| 204. 大蒜怎样合理施肥? .....       | 159 |
| 205. 苹果怎样合理施肥? .....       | 160 |
| 206. 梨树怎样合理施肥? .....       | 161 |
| 207. 葡萄怎样合理施肥? .....       | 161 |
| 208. 柑橘怎样合理施肥? .....       | 162 |
| 209. 荔枝怎样合理施肥? .....       | 163 |
| 210. 龙眼怎样合理施肥? .....       | 163 |

