

苹果栽培二百题

第 二 版

于 绍 夫 编 著
农 业 出 版 社



苹果栽培二百题

(第二版)

(京)新登字060号

苹果栽培二百题
(第二版)

于绍夫 编著

* * *

责任编辑 张本云

农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 北京市密云印刷厂印刷

787×1092mm 32 开本 8.75印张 186千字
1983年3月第1版 1994年3月第2版北京第1次印刷
印数 1—5 000册 定价 4.99 元
ISBN 7-109-03171-3/S·2043

第二版前言

整整10年前，在农业出版社的鼓励之下，作者曾针对我国当时苹果生产的实际情况，选择一些关键性的技术问题，编写了这本《苹果栽培200题》。自本书出版以来，受到广大读者的欢迎，10年间增印10次，计24万多册。说明在我国的苹果生产中，发挥了一些作用，也已实现了作者编写这本小册子的初衷。

近10年来，我国的苹果生产有了很大发展，栽培品种和栽培技术等，都有了显著变化和进步。为了适应这种变化了的形势，针对当前我国苹果生产的实际情况，作者又重新修订了1983年出版的《苹果栽培200题》这本小册子。这次修订是全面的，重点增加了新品种和新技术的内容，以期在今后的苹果生产中起到应有的作用。

作者

1993年1月于山东烟台

第一版前言

苹果是我国最重要的落叶果树,栽培范围广,生产量大,在发展农村经济、改善人民生活和支援国家社会主义现代化建设等方面,都具有重要的作用。当前,随着农村政策的进一步贯彻、落实,广大农村中一个学科学、用科学的热潮,正在兴起和发展。为了适应形势发展的需要,作者根据苹果生产的实际情况,选择一些关键性的技术问题,以问答的形式写出了这本小册子,试图从理论到实践阐明一些基本道理,介绍一些有效的解决生产问题的技术和方法,以促进我国苹果生产的发展。

本书编写过程中,莱阳农学院唐士昂同志曾提供部分病虫害防治资料,在此致以感谢。

1983年1月

目 录

第一部分 概 说

- 1.为什么要发展苹果生产? 1
- 2.我国发展苹果生产有哪些有利条件? 2
- 3.搞好苹果生产要抓好哪些关键问题? 4
- 4.当前,我国苹果生产中急需解决的问题有哪些? 4

第二部分 品种、砧木和育苗

- 5.我国有哪些苹果属植物?它们在生产中有什么利用
价值? 6
- 6.我国原有的苹果主栽品种有哪些?各有何优缺点? 6
- 7.我国新选育成哪些苹果优良品种?各有何优缺点? 7
- 8.近年来我国新引进哪些苹果新品种?有什么特点? 9
- 9.什么叫“芽变”?怎样进行芽变选种? 12
- 10.什么叫“短枝型芽变”?有哪些优缺点? 13
- 11.什么是“实生变异”?怎样进行实生选种? 14
- 12.怎样根据当地条件,选择主栽、辅栽苹果品种? 15
- 13.我国常用的苹果砧木有哪些?各有何优缺点? 15
- 14.什么是实生砧木?什么是营养系砧木?各有哪些优
缺点? 18
- 15.怎样选择、利用适宜砧木? 19
- 16.不同砧木种子后熟,需要什么样的低温条件? 20
- 17.怎样进行种子的层积处理? 21
- 18.繁育实生砧木时,怎样确定播种量? 22

19. 什么叫“矮化砧”？都有哪些种类？	23
20. 什么叫矮化自根砧苗？什么叫矮化中间砧苗？ 怎样繁殖这两种苗木？	24
21. 怎样加快繁殖优良品种接穗？	27
22. 怎样增加短枝型品种接穗的生产量？	28
23. 什么叫作“无病毒苗木”？苹果无病毒栽培有哪些 优越性？	29
24. 怎样进行热处理脱毒？	32
25. 怎样采用茎尖培养脱毒，和快速繁殖无病毒苗木？	34
26. 怎样应用木本指示植物双芽接法，进行苹果病毒 检测？	34
27. 怎样繁育苹果的无病毒苗木？	39
28. 苹果优质壮苗的标准有哪些？	40
29. 怎样加快苹果品种的更新速度？	42

第三部分 生长发育与成花结果

30. 苹果的一生是怎样渡过的？不同年龄时期各有 栽培要点？	44
31. 苹果树在一年中的生长发育有些什么特点？	45
32. 苹果树的根系结构有哪些特点？	46
33. 年周期中苹果根系是怎样生长的？	46
34. 苹果根系生长需要些什么条件？栽培管理中要注 意什么问题？	47
35. 什么叫“枝量”？枝量多少与苹果产量有什么关系？	48
36. 怎样增加和调整枝量？	49
37. 什么叫“枝类组成”？怎样根据枝条的生长情况和 枝类组成，来判断树体的生长结果状况？	50
38. 苹果树的叶幕是怎样形成的？怎样根据叶片的生长情 况，判断树体的生长结果状况？	52

39. 苹果树为什么会提早落叶? 有什么害处? 怎样预防?	54
40. 苹果树的花芽是怎样形成的?	56
41. 苹果花芽分化需要些什么条件?	57
42. 不同苹果品种的花芽分化特性有些什么区别? 促进 花芽分化有哪些主要技术途径?	59
43. 苹果花芽中性器官发育具有些什么特点?	60
44. 苹果花朵是怎样开放的? 影响开花早晚的因素有哪 些?	61
45. 苹果授粉、受精具有哪些特点? 主要影响因素有哪 些?	63
46. 苹果的落花落果是怎样发生的?	63
47. 苹果果实是怎样生长发育的?	68
48. 为什么苹果果实有不同的颜色? 果实色泽是怎样形 成的?	71

第四部分 建园与密植栽培

49. 栽培苹果适于什么样的温度条件?	75
50. 苹果幼树越冬“抽条”是怎样发生的? 怎样预防?	76
51. 苹果树在什么情况下容易发生枝干冻害? 怎样预防?	77
52. 苹果树冻芽、冻花是怎么回事? 怎样预防?	78
53. 在冬季温暖的地方, 苹果树为什么会发芽迟、开花晚、 坐果率低?	79
54. 什么样的土壤适合栽培苹果?	79
55. 栽培苹果为什么要强调矮化密植?	80
56. 苹果矮化密植栽培有哪几种主要技术途径?	82
57. 怎样确定苹果园适宜的栽植密度?	83
58. 为什么说“不怕行里密, 就怕密了行”? 怎样防止 “密行”的发生?	83
59. 什么叫“变化性密植”? 栽培中要注意哪些问题?	85

60. 建立苹果园时为什么要配置授粉树? 怎样配置?	85
----------------------------	----

第五部分 土壤改良与管理

61. 为什么山丘地苹果园必须做好水土保持工作?	87
62. 怎样搞好山丘地苹果园的水土保持工作?	87
63. 什么叫“深翻扩穴”? 怎样进行深翻扩穴?	89
64. 沙土地为什么漏肥漏水? 怎样提高沙土地的保肥蓄水能力?	90
65. 沙地苹果园地下水位过高有什么害处? 怎样降低地下水位?	91
66. 山丘地苹果园压土有什么好处? 怎样压土?	92
67. 适于苹果园使用的化学除草剂有几种? 怎样使用?	93
68. 苹果园间种绿肥作物有什么好处? 要掌握哪些技术环节?	94
69. 苹果园进行生草栽培有些什么好处? 要注意些什么问题?	96
70. 苹果园覆草有哪些好处? 怎样覆草?	97

第六部分 施肥与灌水

71. 苹果的树体营养有些什么特点?	100
72. 什么叫“贮藏营养”? 贮藏营养在树体内是怎样分布的?	102
73. 贮藏营养在苹果树生长结果中有些什么作用?	103
74. 怎样提高树体的贮藏营养水平?	104
75. 苹果树年周期发育中, 怎样吸收氮、磷、钾肥?	105
76. 为什么在苹果栽培中, 要强调多施有机质肥料?	106
77. 苹果园为什么不宜长期偏施化肥?	107
78. 苹果幼、旺树施肥要注意些什么问题?	109
79. 怎样根据苹果树的产量实行“经济施肥”?	110

80. 怎样根据苹果营养诊断的结果, 指导科学施肥?	111
81. 什么叫“穴贮肥水”? 怎样应用这种施肥方法?	112
82. 什么叫“根外追肥”? 怎样进行根外追肥?	113
83. 红富士苹果园怎样施肥?	115
84. 大小年结果树怎样施肥?	117
85. 沙土地苹果园施肥要注意些什么问题?	118
86. 苹果树为什么会发生肥害? 怎样预防?	119
87. 春天苹果树叶小而簇生是怎么回事? 怎样防治?	120
88. 苹果缺铁黄叶病是怎么回事?	121
89. 怎样防治苹果缺铁黄叶病?	123
90. 苹果粗皮病是怎样发生的? 怎样防治?	125
91. 苹果缩果病是怎样发生的? 怎样防治?	126
92. 苹果水芯病是怎样发生的? 怎样防治?	128
93. 苹果苦痘病是怎样发生的? 怎样防治?	129
94. 苹果树有哪些需水特性?	131
95. 怎样确定苹果的灌水量?	132
96. 苹果园怎样进行节水灌溉?	134

第七部分 整形与修剪

97. 苹果树合理整形修剪的依据有哪些?	136
98. 苹果树整形修剪时要遵循哪些技术原则?	139
99. 苹果的丰产树体结构具有哪些特点?	141
100. 苹果园的丰产群体结构具有哪些特点?	142
101. 我国常用的苹果丰产树形有哪几种? 各有何特点?	144
102. 小冠疏层形具有哪些特点? 怎样整形?	146
103. 自由纺锤形有些什么特点? 怎样整形?	147
104. 怎样认识和运用修剪的反应规律?	148
105. 苹果树整形修剪时为什么要强调开张骨干枝角度?	150
106. 苹果树整形修剪中怎样运用枝条短截技术?	151

107. 苹果树整形修剪时怎样运用疏枝技术?.....	153
108. 苹果树整形修剪中怎样应用缩剪技术?要注意哪些问题?.....	153
109. 环状剥皮与环剥贴皮有什么区别?应用中要注意哪些问题?.....	155
110. 环刻和目伤有什么区分?应用中要注意哪些问题?	156
111. 苹果树修剪中怎样应用扭梢和摘心技术?.....	157
112. 苹果树的结果枝组有哪几种?怎样培养和 配备 结果枝组?.....	158
113. 结果枝组的生长发展分几个阶段?怎样根据结果枝组的生长结果状况, 维持和复壮其生长结果能力?.....	160
114. 什么是“生长期修剪”? 怎样进行修剪?.....	162
115. 苹果树冬季修剪中哪些修剪方法有利于促进生长? 哪些修剪方法有利于促进成花、结果?.....	164
116. 什么叫“简化修剪”? 怎样进行简化修剪?.....	166
117. 促进苹果幼树提早结果的修剪原则是什么? 要掌握哪些技术要点?.....	167
118. 初果期苹果树怎样利用和调整辅养枝?.....	168
119. 盛果前期的苹果树, 怎样运用“疏密透光”和“疏外养内”等修剪方法进行树体结构调整?.....	170
120. 苹果盛果期大树要掌握哪些修剪要点?为什么要强调“细致修剪”和“看花修剪”?.....	171
121. 怎样应用修剪技术平衡树势?应用中要注意些什么问题?.....	173
122. 苹果旺长树怎样修剪?.....	174
123. 苹果的衰弱树怎样修剪?.....	175
124. 苹果树的大小年结果树怎样修剪?.....	176
125. 郁密交接苹果园怎样进行修剪调整?.....	177
126. 高接树怎样修剪?.....	179

127. 红富士苹果有哪些修剪特点?培养自由纺锤形时, 要注意些什么问题?.....	180
128. 乔纳金系品种有哪些修剪特点?.....	182
129. 苹果短枝型品种有哪些修剪特点?.....	183
130. 元帅系品种有哪些修剪特点?山丘地和平地果园 修剪上有哪些区别?.....	184
131. 国光有哪些修剪特点?怎样运用“三套枝”修剪?.....	186
132. 青香蕉有哪些修剪特点?.....	187

第八部分 花果管理

133. 为什么要进行人工授粉?.....	188
134. 怎样选择授粉组合?.....	188
135. 苹果树人工授粉时,怎样采花、取粉?.....	189
136. 苹果树人工授粉时,怎样计算采花量和花粉需要量?	190
137. 怎样进行人工授粉?.....	191
138. 为什么要进行疏花疏果?疏花疏果时,怎样确定花、 果留量?.....	193
139. 什么叫“叶果比”?什么叫“枝果比”?怎样根据 叶果比和枝果比疏花疏果?.....	193
140. 怎样根据每果保证叶面积的大小,确定果实负载量?	195
141. 怎样应用于周法疏果?.....	196
142. 怎样应用于截面积法疏果?.....	197
143. 苹果树疏花、疏果要求具备哪些条件?.....	198
144. 怎样进行人工疏花、疏果?.....	199
145. 怎样进行化学疏花、疏果?.....	200
146. 怎样防止苹果幼果脱落?.....	202
147. 怎样提高苹果果实的果形指数?.....	204

148. 怎样增进苹果果实着色?.....	205
149. 金冠果面长锈是怎么回事?怎样预防?	207
150. 怎样防止和减轻采前落果?.....	208
151. 怎样进行苹果果实的采后着色?.....	209

第九部分 病虫害防治

152. 危害苹果的红蜘蛛有哪几种?怎样防治?	211
153. 怎样调查红蜘蛛的发生消长动态?.....	212
154. 怎样根据虫情调查结果防治红蜘蛛?.....	213
155. 为什么天旱时红蜘蛛会加重发生?.....	214
156. 山楂红蜘蛛对有机磷农药产生抗药性怎么办?.....	215
157. 危害苹果的小食心虫有哪几种?怎样识别?	216
158. 桃小食心虫为什么要强调地面防治? 怎样进行地面 防治?.....	217
159. 怎样根据果面查卵情况防治桃小食心虫?.....	218
160. 怎样防治苹果小食心虫?.....	219
161. 防治梨小食心虫要抓好哪些技术关键?.....	219
162. 怎样进行白小食心虫的综合防治?.....	221
163. 危害苹果的卷叶蛾有哪几种? 怎样识别?.....	222
164. 怎样防治苹果小卷叶蛾和顶梢卷叶蛾?.....	223
165. 危害苹果的潜叶蛾和细蛾有哪几种? 怎样识别?.....	224
166. 怎样防治苹果的潜叶蛾和细蛾类害虫?.....	225
167. 危害苹果的蚜虫类害虫有哪几种? 怎样防治?.....	226
168. 危害苹果的枝干害虫有哪几种? 怎样防治?.....	227
169. 综合防治苹果树腐烂病, 要掌握好哪些技术关键?.....	228
170. 苹果白粉病是怎样发生的? 怎样防治?.....	230
171. 危害苹果的早期落叶病有哪几种?怎样防治苹果 褐斑病和苹果灰斑病?.....	231
172. 苹果斑点落叶病是怎样发生的? 怎样防治?.....	232

173. 苹果叶片表面有镀银的光泽是怎么回事? 怎样防治?	234
174. 怎样识别苹果炭疽病和苹果轮纹病? 怎样防治苹果炭疽病?	235
175. 苹果轮纹病是怎样发生的? 怎样防治?	236
176. 苹果霉心病是怎样发生的? 怎样防治?	237
177. 苹果的根部病害有哪几种? 怎样防治?	239
178. 苹果实生砧木幼苗枯死是怎么回事? 怎样防治?	240
179. 我国已发现的苹果病毒病害有哪几种? 怎样识别?	241
180. 怎样防治苹果病毒病害?	242
181. 怎样正确熬制和使用石硫合剂?	243
182. 怎样正确配制和使用波尔多液?	244
183. 为什么苹果花期和幼果期要避免使用敌百虫、敌敌畏等药剂?	246
184. 单纯依靠化学农药防治苹果病虫害有哪些害处?	247
185. 在苹果病虫害的综合防治中, 怎样搞好药剂与生物间的协调防治?	248
186. 苹果园怎样安全使用农药?	249

第十部分 采收与贮藏

187. 怎样确定苹果的适宜采收期?	251
188. 什么叫“分期采收”? 怎样进行分期采收?	252
189. 什么叫“产地贮藏”? 为什么要搞好产地贮藏?	253
190. 什么叫“预冷”? 怎样进行预冷?	253
191. 怎样进行地沟贮藏?	254
192. 地沟贮藏苹果时, 怎样进行“三期管理”?	255
193. 怎样应用改良地沟加简易气调贮藏苹果的中晚熟品种?	256
194. 怎样应用田间畦藏贮藏苹果?	257

195. 怎样进行土窑洞贮藏?.....	259
196. 怎样利用通风贮藏库贮藏苹果?.....	260
197. 什么是气调贮藏?.....	262
198. 苹果贮藏期间的真菌病害和生理病害有哪几种?	
怎样防治?.....	262
199. 怎样预防苹果果实的贮藏冻害和褐变?.....	263
200. 贮藏结束时, 怎样处理贮藏库?.....	264

第一部分 概 说

1. 为什么要发展苹果生产?

苹果是世界“四大水果”之一，是我国最重要的落叶果树。发展苹果生产，有利于利用我国各地的自然条件，发展农村经济，增加农民收入。以山东省烟台市为例，截止1991年底，该市拥有苹果园面积147.29万亩，产量达到54795万公斤，产值68740万元，居全国首位。苹果生产，是该市农村经济的重要支柱产业。

苹果树的适应性强，尤其在开发山区、改造沙滩等方面，特别在促使农民脱贫致富、发展高产高效农业方面，更有着独特的作用。为此，我国近几年来苹果生产发展迅速，近2至3年间新增加的苹果园面积，就达1000万亩。据1990年《中国农业年鉴》统计，我国1990年的苹果园面积，达到2534.9万亩，总产达到4498920吨。其中，山东省的栽培面积为650.9万亩，占全国栽培面积的25.7%；产量1560173吨，占全国总产量的39.7%。辽宁省的栽培面积为330.9万亩，占全国栽培面积的13.1%；产量655737吨，占全国总产量的14.5%。河北省的栽培面积为332.7万亩，占全国栽培总面积的13.1%；产量为543660吨，占全国总产量的12.1%。陕西省的栽培面积为280.8万亩，占全国栽培面积的11.1%；产量为277383吨，占全国总产量的6.8%。河南省的栽培面积为280.5万亩，占全国栽培面积的11.1%；产

量为513533吨，占全国总产量的11.4%。

发展苹果生产，是我国人民生活的需要，对于增进我国人民的健康，有着重要的作用。据测定，苹果果实中含糖13%，钙11毫克，磷9毫克，铁0.3毫克，胡萝卜素0.08毫克，维生素B₁、核黄素、尼克酸等，各0.01毫克。当前，我国人民平均占有的苹果消费量，还是比较低的。随着人民生活水平的提高，和食物构成的逐渐改变，对于能够增进健康，为人体提供糖、有机酸、矿物盐和维生素等营养物质的苹果，需求量会越来越增高。

苹果果实较耐贮藏，具有“季产年销”的特点，在调节水果淡旺季中更有独特的作用。随着贮藏保鲜技术的改善和进步，能够做到“周年供应”。

苹果是食品工业的原料，也是我国的传统出口商品。在我国食品工业和乡镇企业的发展中，也有着不可忽视的作用。

2. 我国发展苹果生产有哪些有利条件？

我国发展苹果生产的有利条件是很多。概括起来，主要有以下四个方面：

第一，我国有丰富的苹果属植物资源。据统计，全世界的苹果属植物有35种，原产我国的就有23种。可供生产中栽培利用的优良品种、砧木资源很多，为发展苹果生产提供了丰富的物质基础。特别是近年来新选育和新引进的苹果优良品种，已经在生产中发挥了重要作用。例如，陕西省果树研究所育成的秦冠，在黄土高原和黄河故道地区，已经大面积推广栽培，在这些地区广大农村脱贫致富中，发挥了重要作用。再如红富士和元帅系短枝型新品种的引进推广，栽培面积已占新建果园的40%—50%，从根本上改变了我国苹果原