

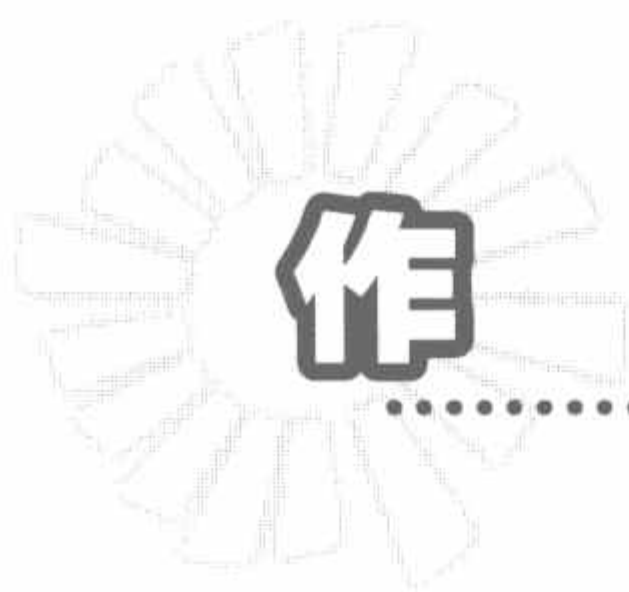
国家重点图书

专家为您解答丛书

甜樱桃栽培 百问百答

孙玉刚 张福兴 主编

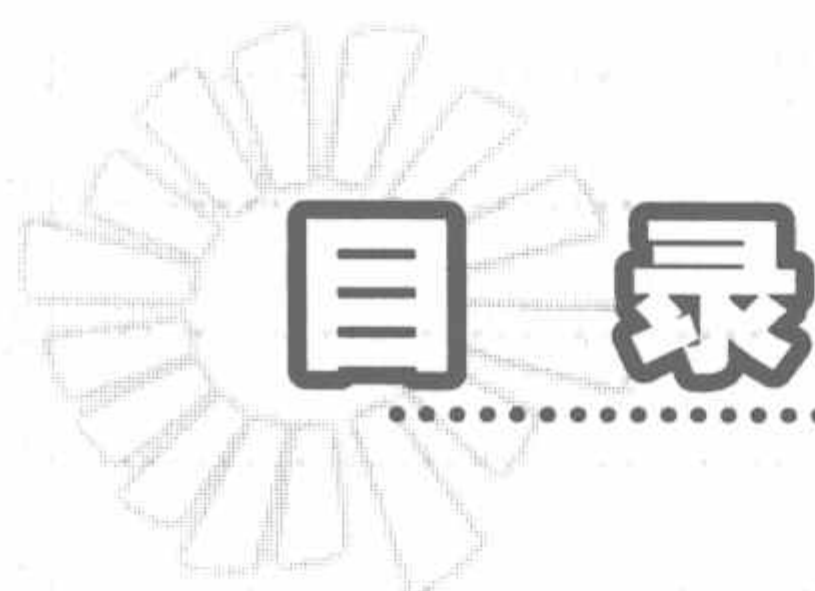
中国农业出版社



作者名单

□□□□□□□□

主 编 孙玉刚 张福兴
副 主 编 王少敏 孙庆田
编 著 孙玉刚 张福兴 王少敏 孙庆田
秦志华 孙瑞红 杨娟侠 张 静



oooooooooooooooooooooooooooo

一、概述	1
1. 甜樱桃栽培的经济意义是什么?	1
2. 国内外甜樱桃生产、科研现状如何?	1
3. 我国甜樱桃生产中存在的主要问题是什么?	9
4. 当前我国甜樱桃的发展对策是什么?	10
5. 我国甜樱桃的发展前景如何?	11
二、品种、砧木	12
6. 樱桃主要栽培种类有哪些?	12
7. 我国甜樱桃早熟品种有哪些? 各有何特点?	14
8. 我国甜樱桃中熟品种有哪些? 各有何特点?	24
9. 我国甜樱桃晚熟品种有哪些? 各有何特点?	29
10. 甜樱桃生产先进国家主要栽培品种有哪些?	32
11. 已育成的自花结实甜樱桃品种有哪些?	33
12. 当前常用的甜樱桃砧木有哪些? 特点如何?	34
13. 吉塞拉砧木有哪些品系? 选用吉塞拉砧木 注意什么问题?	38
三、生长结果特点	39
14. 甜樱桃一生中有哪几个生长发育时期?	39
15. 甜樱桃一年中的生长发育有何特点?	40
16. 甜樱桃的根系有什么特点?	40

17. 甜樱桃芽的类型有哪些? 有何特点?	41
18. 甜樱桃枝条的种类和特性是什么?	42
19. 甜樱桃萌芽开花有何特点?	44
20. 甜樱桃新梢生长有何特点?	45
21. 甜樱桃果实发育有何特点?	45
22. 甜樱桃花芽分化有何特点?	46
23. 甜樱桃落叶和休眠有何特点?	46
24. 甜樱桃的坐果有何特点?	47
25. 甜樱桃对温度有什么要求?	47
26. 甜樱桃对水分有什么要求?	47
27. 甜樱桃对光照有什么要求?	48
28. 甜樱桃对土壤有什么要求?	49
29. 风对甜樱桃有什么影响? 怎样预防风害?	49
四、规划建园	50
30. 甜樱桃建园时如何选择园地?	50
31. 现有园地土壤特点是什么? 如何改良?	51
32. 如何科学规划园地?	52
33. 栽培甜樱桃如何进行品种的选择与搭配?	54
34. 什么是自花授粉? 什么是异花授粉? 甜樱桃授粉不结实的原因是什么?	56
35. 甜樱桃不亲和品种基因型组群有哪些?	56
36. 甜樱桃授粉品种配置原则有哪些? 如何进行授粉树配置?	58
37. 世界甜樱桃密植栽培的历史如何?	59
38. 如何确定甜樱桃的栽植密度?	60
39. 栽培甜樱桃如何选用优质壮苗?	61
40. 脱毒苗木时如何培育的? 有什么优点?	62
41. 怎样进行苗木假植?	63

42. 甜樱桃定植有哪些方式?	64
43. 甜樱桃定植后的管理措施有哪些?	65
五、土肥水管理	68
44. 什么样的土壤可以种植甜樱桃?	68
45. 什么样的 pH 土壤适合甜樱桃生长?	68
46. 甜樱桃园的土壤管理都包括哪些方面?	69
47. 甜樱桃园为什么要进行土壤整修?	69
48. 甜樱桃园为什么要进行土壤深翻?	69
49. 甜樱桃园为什么要中耕松土?	70
50. 甜樱桃园前期为什么要进行间作?	70
51. 甜樱桃园地面覆盖有哪几种方法?	71
52. 甜樱桃园能否采用生草制?	71
53. 甜樱桃幼树期施肥应注意哪些问题?	72
54. 甜樱桃树的需肥特点是什么?	72
55. 如何根据叶片营养诊断制定配方施肥?	72
56. 甜樱桃结果树应如何施肥?	73
57. 甜樱桃对水分需求有什么特点?	74
58. 甜樱桃树的灌水原则是什么?	75
59. 灌水有几种方法? 各有何特点?	75
60. 甜樱桃园一年需灌水几次?	76
61. 幼树灌水与结果树有什么不同?	76
62. 哪几个时期不宜浇水?	77
63. 甜樱桃树受涝后有什么特点特征? 如何防止涝害?	77
64. 如何防止甜樱桃树倒伏?	77
六、整形修剪	79
65. 整形修剪的基本原则是什么?	79

66. 与整形修剪有关的生长发育特点有哪些?	80
67. 如何确定修剪的时期?	82
68. 冬季修剪的基本方法有哪些? 如何进行?	83
69. 夏季修剪的基本方法有哪些? 如何进行?	85
70. 世界甜樱桃生产先进国家采用的主要树形有哪些? 特点如何?	87
71. 我国主要产区采用的主要树形有哪几个? 整形修剪特点如何?	92
72. 幼龄树的修剪特点是什么?	95
73. 初结果树的修剪特点是什么?	97
74. 盛果期树的修剪特点是什么?	98
75. 衰老期树的修剪特点是什么?	99
76. 不同类型树有何修剪特点?	100
77. 不同品种树有何修剪特点?	101
78. 放任树如何修剪?	102
79. 设施栽培甜樱桃有何修剪特点?	103
80. 甜樱桃伤口如何保护?	104
七、花果管理	106
81. 甜樱桃枝条成花有何特点?	106
82. 促进甜樱桃成花的措施有哪些?	106
83. 花期前后如何防霜冻?	108
84. 甜樱桃果实发育有什么特点?	108
85. 提高甜樱桃坐果率的栽培措施有哪些?	109
86. 甜樱桃花芽分化在什么时期? 有何特点?	110
87. 柳黄落果有什么特点? 怎样预防?	111
88. 甜樱桃裂果的原因是什么?	111
89. 怎样预防和减轻裂果?	112
90. 怎样预防鸟害?	112

91. 增加果个的措施有哪些?	113
92. 如何增加果实可溶性固形物含量?	114
93. 怎样控制甜樱桃树体的负载量?	114
八、设施栽培关键技术	116
94. 什么品种、砧木适宜保护地栽培?	116
95. 适宜的设施机构有哪几种? 各有什么特点?	117
96. 新栽植果园注意的问题是什么?	120
97. 扣棚升温的时间如何确定?	122
98. 棚内花果管理特点是什么?	123
99. 设施内微环境特点有哪些?	126
100. 棚室环境因子如何调控?	134
101. 设施内微环境调控标准是什么?	140
102. 采后越夏管理应注意什么问题?	141
九、无公害安全生产	143
103. 什么是无公害安全标准化?	143
104. 什么是无公害果品?	143
105. 什么是无公害果品产地环境质量标准?	144
106. 无公害樱桃产品要求什么?	145
107. 什么是无公害果品的肥料使用标准?	148
108. 什么是无公害果品的农药残留标准?	149
109. 禁止和限制在无公害果品上使用的 农药有哪些?	149
110. 无公害果品生产允许使用的农药品种有哪些?	150
111. 如何申请和建立无公害樱桃生产基地?	151
十、主要病虫害防治	154
112. 甜樱桃主要虫害及防治措施有哪些?	154

113. 甜樱桃主要病害及防治措施有哪些? 157
114. 为害樱桃的介壳虫有哪些? 如何防治? 160
115. 果蝇为害状况如何? 怎样防治? 161
116. 如何防治为害樱桃的红蜘蛛? 162
117. 如何防治为害樱桃的白蜘蛛? 163
118. 钻蛀为害樱桃树干的害虫有几种?
如何防治? 163
119. 绿盲蝽怎样为害樱桃? 如何防治? 164
120. 茶翅蝽怎样发生为害? 如何防治? 165
121. 梨网蝽怎样为害樱桃? 如何防治? 166
122. 如何防治为害樱桃的金龟子? 166
123. 为害樱桃的毛虫是哪一种? 如何防治? 167
124. 卷叶虫在樱桃上是怎样发生为害的?
如何防治? 167
125. 如何防治大青叶蝉? 168
126. 甜樱桃叶片穿孔病是怎样发生为害的?
如何防治? 168
127. 甜樱桃叶片上长紫褐色病斑是怎么回事?
如何防治? 169
128. 甜樱桃病毒病是怎样发生的? 如何防治? 169
129. 甜樱桃褐腐病是怎样发生为害的? 如何
防治? 170
130. 甜樱桃枝干腐烂是怎么回事? 如何防治? 170
131. 甜樱桃树根部长瘤是怎么回事? 如何防治? 171
132. 甜樱桃树流胶的原因是什么? 如何防治
流胶病? 172
133. 防治果树病虫害的方法有哪些? 172
134. 怎样配制糖醋液? 如何使用? 173
135. 什么是性诱剂? 如何使用? 173

136. 甜樱桃上常用哪些杀虫、杀螨剂？它们 都防治什么害虫？	174
137. 防治甜樱桃病害常用的杀菌剂有哪些？	175
138. 如何科学合理地使用化学农药？	176
139. 无公害甜樱桃病虫害防治规程怎样？	178
十一、果实采收与采后处理	179
140. 适宜采收期如何确定？	179
141. 采收前应准备哪些工作？怎样采收？	180
142. 包装应注意什么问题？如何进行分级包装？	181
143. 运输应注意什么问题？	183
144. 贮藏保鲜的条件？	184
145. 贮藏保鲜的方法有哪些？如何进行？	184
146. 甜樱桃有哪些加工产品？前景如何？	188
147. 甜樱桃混浊果汁如何加工？	188
148. 甜樱桃浓缩澄清汁如何加工？	190
149. 糖水染色樱桃如何加工？	192
150. 甜樱桃果酒有哪些种类？如何加工？	194
151. 樱桃蜜饯（川式）如何加工？	198
152. 樱桃脯如何加工？	199
153. 樱桃酱如何加工？	200
 附：甜樱桃栽培标准化生产技术规程（山东省）	 202

一、概 述

1. 甜樱桃栽培的经济意义是什么？

甜樱桃果实成熟期早，色泽艳丽、晶莹美观，果肉鲜美，营养丰富，是一种鲜食与加工兼用的珍稀果品，深受消费者欢迎。据测定，每千克鲜果中含可溶性固形物 120~180 克，可滴定酸 5~13 克，蛋白质 8~12 克，维生素 C 74~182 毫克，磷 220~418 毫克，钾 1.5~2.3 克，钙 91~196 毫克，铁 54~78 毫克。甜樱桃的含铁量比苹果、梨等高 20 倍以上，居各种水果之首，具有很高的食用价值。甜樱桃红色素是一种具有良好抗氧化活性的功能性天然食用色素，是开发食用色素的新资源。甜樱桃栽培具有适应性强、管理用工少、生产成本低、收益高等优点，国内、国际市场潜力巨大，栽培经济效益显著，从目前市场售价看，甜樱桃每千克售价高达 10~40 元，是苹果售价的 5~10 倍以上，亩*产值高达 8 000~20 000 元，保护地栽培产值更高。进行甜樱桃栽培，不仅可以丰富高档优质果品市场，还可以显著提高果农收入。

2. 国内外甜樱桃生产、科研现状如何？

(1) 生产概况 近 20 年，世界甜樱桃栽培面积和产量逐年

* 亩为非法定计量单位，1 亩=667 米²。

增加，据联合国粮农组织统计数据，2005 年收获面积达 40 万公顷，年产量约 200 万吨，主要生产国家有土耳其、伊朗、美国、德国、乌克兰等。美国是甜樱桃生产先进国家之一，年产量 20 多万吨，主要分布在华盛顿州、加利福尼亚州、俄勒冈州等，选用世界上最先进的早实性能好、自花授粉的硬肉类型品种，栽培技术上采用矮化密植代替了原来的乔化稀植，商品性生产的果园全部选用优良品种，所需苗木由专业苗圃公司培育，均为脱毒苗木，苗木健壮优质，果园定植采用宽行密植，行间生草，以适合果园机械化作业，普遍采用管道滴灌、微形喷灌。一般亩产 1 000~1 500 千克，新栽果园亩产量高达 1 500~2 000 千克，果个大、平均单果重 8~11 克，风味佳，耐贮运，果实品质优良。

我国甜樱桃最早于 1871 年引入烟台，但长期没有进入生产栽培，多在教会的庭院和城市的郊区零星种植。新中国成立后，烟台、大连等地区开始少量生产栽培，20 世纪 80 年代以前发展滞缓，管理粗放，栽培措施主要是肥水管理，树形多采用自然开心形，结果晚、产量低，年产量徘徊在 1 000 吨左右。栽培品种主要有大紫、那翁、黄玉等。20 世纪 80 年代后，随着市场经济的发展，甜樱桃的种植效益愈加显著，大大高于苹果和梨，促进了环渤海湾地区栽培面积的扩大。到 1990 年，山东省樱桃产量达到 2 050 吨，其中甜樱桃产量占全国首位，成为我国最重要的栽培区。20 世纪 90 年代以后，随着对外交流不断深入，引进大量新品种和栽培技术，同时我国科研单位也开展了良种选育和栽培技术研究，各产区开始建立大规模商业果园，通过推广密植早果、丰产优质高效栽培技术，包括肥水精细管理、起垄种植、合理配置授粉树、促花保果，采用疏层形、纺锤形等树形等，甜樱桃生产进入快速发展期，除环渤海湾主产区外，北京、河南、陕西、江苏、甘肃、山西、新疆以及云南、贵州、四川等冷凉高地也相继引种栽培，根据联合国粮农组织（FAO）统计数据，1996 年我国甜樱桃收获面积为 1 000 公顷，年产量 3 800 吨；

1999 年收获面积为 2 000 公顷，年产量 1 万吨；2006 年收获面积为 5 000 公顷，占世界收获面积的 1.20%，产量 1.9 万吨，占世界总产的 1.01%，但 2006 年统计数据应远远小于实际。据中国园艺学会樱桃分会根据各地估计数字的汇总，2007 年我国甜樱桃栽培面积已达 8 万公顷。据山东省农业厅统计数据，2007 年山东樱桃栽培面积 5 万公顷，产量 25 万吨。

目前，我国甜樱桃栽培已初具规模，由于甜樱桃种植效益仍高于其他树种，发展势头强劲，各地仍在积极规划发展，但地区间发展不平衡，果品质量有待提高。栽培品种中大紫、那翁仍占有一定的比重，但新发展的果园这些品种的比例急剧下降，红灯、早大果、拉宾斯、萨米脱、龙冠、先锋、美早等品种近年来发展较多。

(2) 品种研究进展 甜樱桃生产先进国家一直重视资源和育种创新等应用基础研究，通过杂交育种，结合生物技术，每年都培育出一批新种质、新品系。加拿大太平洋农业食品研究中心 Summerland 试验站自 1936 年开始育种研究，先后培育出先锋、拉宾斯、斯太拉 (Stella)、甜心等新品种 30 多个，其中 20 世纪 90 年代后期主要推出桑提纳 (Santina)、塞勒塞特 (Celeste) 等以自花结实为主的大果、硬肉类型品种，目前已成为世界各国栽培的主要品种。美国甜樱桃育种研究主要在各主产州大学和部分私人苗圃公司，华盛顿州大学 Prosser 试验站等，自 1990 年至今已培育出 20 个新品种，主要有：Glacier、Olympus、莱州早红 (Chelan)、Index、Cashmere、Simcoe、美早 (Tieton)、Columbia、Earlisweet、Early King、Early Red、Garnet、布鲁克斯 (Brooks)、Newfine (White Gold)、Ridgewood (Black Gold) 等。匈牙利樱桃育种成就显著，在世界上占有重要地位，布达佩斯果树与观赏植物研究所已培育出一大批新品种，仅 2005 年 6 月一次展示活动就展出 104 个新杂种，目前育成的品种或品系约 30 个，主要有：IV - 6/240、IV - 5/240 (Rita)、

Munchebergi Korai、IV - 6/12 (Sandor)、IV - 13/51 (Tunde)、IV - 6/66 Carmen、Peter、Anita、Vera、IV - 6/39、Aida、H264 (Botond)、Alex 等, 其中, Sandor、Peter、IV - 6/39、Alex 等为自花结实品种, 生产中主栽品种有吉墨斯 (Germesdorfi)、Katalin、布莱特 (Burlat)、Margit、Linda、先锋、艳阳等。德国国家果树种质库保存有 440 份甜樱桃资源和 180 份酸樱桃资源, 栽培品种主要有: 布莱特、Margit、萨姆 (Sam)、塞尔维亚 (Sylvia)、Schneider、海蒂芬格 (Hedelfinger)、先锋、拉宾斯、雷洁娜 (Regina)、Linda、Katalin、吉墨斯、Kordia、Star、Spitze Braune 等。

我国甜樱桃育种工作起步较晚, 发展初期主要从国外引进, 山东于 1957—1962 年进行樱桃资源普查, 1980—1982 年进行了复查、核对, 共有大紫、那翁、红丰、水晶等 13 个甜樱桃品种; 砧木主要有中国樱桃、酸樱桃, 通过压条或种子实生繁殖。20 世纪 80 年代以后, 随着改革开放和对外交流的不断深入, 各单位加大种质资源引种力度, 从加拿大、日本、美国、乌克兰、俄罗斯、德国、匈牙利、意大利、澳大利亚等国家大量引进品种资源, 截至目前引进保存品种资源约有 200 份, 在泰安、烟台、郑州、大连等地建立资源圃。引进种质后, 各单位相继开展了品种鉴评和遗传多样性分析, 明确了品种间的亲缘关系。通过引种试栽和区域化试验, 筛选出了一批优良品种进行推广 (表 1), 其中早大果、布鲁克斯、美早、萨密脱、友谊等品种通过山东省品种审定, 大大缩短了与甜樱桃生产先进国家的差距。

除引选种外, 各单位开展了自主选育研究。自 19 世纪 60 年代起, 大连农科院先后培育出红灯、红艳、红蜜、佳红、巨红、明珠、8-102、13-33 等新品种新品系; 烟台市农林局通过自然实生选种, 1979 年选出了芝罘红、红丰、晚红、晚黄、烟台 1 号等品种。中国农科院郑州果树研究所 1996 年用那翁和大紫杂交育成龙冠。西北农林科技大学从兰伯特的自然突变优系中选出

秦樱 1 号。山东农业大学从大紫的实生苗中选出岱红。丰富了甜樱桃种质资源。我国育成的甜樱桃品种一览表见表 2。

表 1 我国引进选出的甜樱桃品种

品种	引进国家	引种单位	引种年份	备注
莫利	意大利	烟台市芝罘区	1990	1998 年通过山东省审定
斯太拉	加拿大	烟台市农科院果树研究所	1988	2004 年通过山东省审定
先锋	加拿大	烟台市农科院果树研究所	1988	2004 年通过山东省审定
拉宾斯	加拿大	烟台市农科院果树研究所	1988	2004 年通过山东省审定
萨姆	加拿大	烟台市农科院果树研究所	1988	2004 年通过山东省审定
斯帕克里	加拿大	烟台市农科院果树研究所	1988	2004 年通过山东省审定
萨米脱	加拿大	烟台市农科院果树研究所	1988	2006 年通过山东省审定
早生凡	加拿大	烟台市农科院果树研究所	1989	2006 年通过山东省审定
美早	美国	烟台市农科院果树研究所		2006 年通过山东省审定
布鲁克斯	美国	山东省果树研究所	1994	2007 年通过山东省审定
红宝石	美国	山东省果树研究所	1994	2007 年通过山东省审定
早大果	乌克兰	山东省果树研究所	1997	2007 年通过山东省审定
友谊	乌克兰	山东省果树研究所	1997	2007 年通过山东省审定
胜利	乌克兰	山东省果树研究所	1997	2007 年通过山东省审定
莱州早红	美国	山东省莱州市果树站	1999	
莱州脆	美国	山东省莱州市果树站	1999	
艳阳	加拿大	西北农林科技大学		2007 年通过陕西省审定

表 2 我国育成甜樱桃品种

品种	培育单位	育成时间	亲本	备注
红灯	大连市农科所	1973	那翁×黄玉	
红艳	大连市农科所	1973	那翁×黄玉	
红蜜	大连市农科所	1973	那翁×黄玉	
巨红	大连市农科所	1973	那翁×黄玉	
佳红	大连市农科所	1978	宾库×香蕉	
8-102	大连市农科所		宾库×日出	2007 年通过山东省审定
芝罘红	烟台市农林局	1979	自然实生选种	1998 年通过山东省审定
红丰	烟台市农林局	1979	自然实生选种	
晚红	烟台市农林局	1979	自然实生选种	
晚黄	烟台市农林局	1979	自然实生选种	
硬枝大紫	烟台市农林局	1979	自然实生选种	

(续)

品种	培育单位	育成时间	亲本	备注
烟台 1 号	烟台市农林局	1979	自然实生选种	
龙冠	中国农科院郑州果树研究所	1996	那翁×大紫	1996 年通过河南省审定
岱红	山东农业大学	2002	父本不详×大紫	2002 年通过山东省审定
秦樱 1 号	西北农林科技大学		勃兰特突变优系	2005 年通过陕西省审定
吉美	西北农林科技大学		自然杂交	2007 年通过陕西省审定
砂蜜豆	烟台市农科院果树研究所		突变优系	2007 年通过山东省审定
晶玲	山西省农科院果树所	2008	友谊自然变异	2008 年通过山西省审定

(3) 砧木研究进展 国际上，甜樱桃生产主要采用马扎德和马哈利作砧木，树体高大，结果晚，采收困难。为降低生产成本，方便采收，世界各国从 20 世纪 60 年代开始选育矮化早结果砧木，如：英国东茂林试验站的半矮化砧考特（Colt）、比利时的 GM 系列，美国的 M×M 系列等。德国矮化砧木的育种研究成果丰硕，培育出了吉塞拉（Gisela5、6、7、12、1、10、4）系列、微根（Weiroot158 等）系列、皮厚（Pi-Ku）系列，其中吉塞拉系列砧木，具有矮化、早实、丰产、抗寒、耐涝等优点。

我国甜樱桃砧木，生产中主要应用中国樱桃大叶类型（大青叶等）进行压条繁殖或选用种子繁殖。随着生产的发展，砧木越来越受到重视，近年来广泛引进国外优良砧木，山东省果树研究所从美国引进吉塞拉系列砧木，选出吉塞拉 5 号、吉塞拉 6 号矮化砧木；中国农科院郑州果树研究所从意大利引进 CAB-6p 和 CAB-11E，选出半矮化砧木 ZY-1，矮化作用优于考特；西北农林科技大学自马哈利樱桃自然杂交后代中选出半矮化砧木 CDR-1。

(4) 栽培技术研究 研究了根际土壤酶活性、微生物种群数量及养分变化及其相互关系，甜樱桃对营养元素的吸收和分配特

性，提出了甜樱桃营养诊断与适时适量施肥技术。幼树期应增加氮肥使用量，磷钾肥适量；初果期控氮、增磷、补钾；盛果期配施氮、磷、钾。开花结果期营养生长与生殖生长迅速，需肥量最大，应适时进行根部和叶面追肥，果实采收清园后及早施用基肥，恢复树势。

对花芽分化进行了形态观察，烟台花芽形态分化开始的时间均在6月上旬，集中分化在7~8月份，形态分化与品种成熟期没有明显的关系，研究了花芽分化期和休眠期内源激素的变化，提出了剥鳞、摘叶、低温、GA₃、6-BA、KNO₃处理等破除休眠的技术措施。

近年来，欧美国家甜樱桃生产实现了矮化密植、早实丰产、优质高效。采用丛枝形、细长纺锤形等树形，株距1.5~3米，行距4~5米，树高控制在3.2~4米，树体矮小，通风透光，生草覆盖、管道灌溉，实现了果园的早果、丰产和优质，降低了采收等生产成本。美国报道了4年生拉宾斯/吉塞拉采用6种树形产量、单果重、可溶性固形物表现（表3），每亩*产量以柱形最高，依次为网架形、细长纺锤形、丛状形、改良主干形、Y形；果实大小以Y形单果重最大，细长纺锤形次之；可溶性固形物含量以Y形最高，改良主干形次之。

表3 不同树形甜樱桃结果表现

品种/ 砧木	树形	每亩 株数	单株 结果数	单株产量 (千克)	每亩产量 (千克)	单果重	可溶性固 形物(%)
拉宾斯/吉 塞拉6号	改良主干形	23	765	5.9	136.1	7.7	16.5
	网架形	70	777	5.7	393.1	7.9	16.8
	丛状形	46	622	4.7	211.7	7.9	17.1
	Y形	67	228	1.9	121.0	8.7	15.9
	细长纺锤形	61	301	2.5	151.2	8.0	16.0
	柱形	81	1 622	11.8	952.6	8.0	16.2

* 亩为非法定计量单位，1亩=667米²。

(续)							
品种/ 砧木	树形	每亩 株数	单株 结果数	单株产量 (千克)	每亩产量 (千克)	单果重	可溶性固 形物 (%)
拉实斯/吉	改良主干形	23	359	2.2	45.4	7.6	19.0
塞拉 6 号	网架形	70	310	2.0	136.1	7.5	17.3
甜心/吉	丛状形	46	480	2.8	136.1	7.0	16.3
塞拉 6 号	Y 形	67	842	5.2	347.8	7.9	19.7
	细长纺锤形	61	691	4.4	272.6	7.4	16.9
	柱形	81	1 076	7.1	574.6	7.1	16.4

甜樱桃采用乔化砧木，一般 5~7 年开始结果，7~9 年进入丰产期。近年来，山东省果树所等单位积极引进优良品种和矮化砧木；开展矮化密植试验研究，株行距 2.5~3 米×4~5 米、采用纺锤形整枝和刻芽、生长季多次摘心、拉枝等修剪技术，达到 3~4 年见果，5~7 年丰产，实现了幼树早期丰产稳产；目前烟台、临朐等都有亩产量达到 1 500~2 500kg 的高产典型。国内甜樱桃生产急需脱毒无性系良种苗木，进行标准化模式栽培。

(5) 病虫害防治 主要对根癌病、流胶病和桑白蚧、果蝇、金龟子、梨网蝽等危害较严重的病虫害进行了调查研究，摸清了发生规律，开展了各种药剂防治试验，对药剂种类、浓度及防治关键时期进行试验并在生产中推广。分离出根癌病土壤杆菌，调查了寄主范围及对不同砧木的抗性进行研究，所有砧木均表现为感病，目前主要利用 K84 生物菌剂处理苗木和防止病原传播。利用放射性同位素示踪技术研究了流胶对大樱桃树体生理功能的影响，提出了合理修剪、增强树势等综合防治技术。

近年来，病毒病呈上升趋势，造成叶片窄小、皱缩、黄化、穿孔、环斑，果实小果甚至不坐果、树体流胶等症状。对发生率较高的李属坏死环斑病毒 (PNRSV)、李矮缩病毒 (PDV)、锉叶病毒 (CRLV) 等进行酶联免疫法 (ELISA)