

Wine



葡萄酒生产

350问

王树生 主编



化学工业出版社

Wine



葡萄酒生产 350问

王树生 主编

李景明 张春娅 柴菊华 梁学军 副主编



化学工业出版社

·北京·

本书以葡萄酒生产周期为主线,以问答的形式主要介绍了生产中涉及的大部分技术问题,内容包括酿酒葡萄的栽培与管理,葡萄酒的发酵、陈酿、过滤与澄清、品评与检验、灌装、储存,以及几种特殊葡萄酒的生产及葡萄酒生产新技术等。

本书作者为国内多家知名葡萄酒生产企业技术专家和高等院校学者,理论和实践经验丰富,能够帮助读者解决生产过程中经常出现的问题,提供解决思路与方法。

本书适合葡萄酒、果酒生产企业的技术人员、品控人员、管理人员及高级技术工人阅读,也可作为相关院校葡萄酒专业教材。

图书在版编目(CIP)数据

葡萄酒生产 350 问/王树生主编. —北京:化学工业出版社, 2009. 1

ISBN 978-7-122-03948-4

I. 葡… II. 王… III. 葡萄酒-酿造-问答
IV. TS262.6-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 168754 号

责任编辑:温建斌 孟 嘉
责任校对:李 林

文字编辑:张春娥
装帧设计:张 辉

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷:北京云浩印刷有限责任公司

装 订:三河市宇新装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张 11¼ 字数 293 千字

2009 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888 (传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 33.00 元

版权所有 违者必究

前言

葡萄酒是一种食品，同时也是一种经济、文化、甚至历史的载体，其社会意义尤为重大。在中国，它直接反映了一个产业的兴起，标志和记录了一个国家、民族在振兴之路上，对世界文化以及健康的追求。

葡萄酒在当今的中国经济和社会生活中，是一个新生的“老事物”。正是在这样特定的社会和经济背景下，才有了急速升温的中国葡萄酒产业，一个在全球葡萄酒产业发展低迷时仍以两位数的年增长率吸引着国内外及业内外人士瞩目的产业。

所有行业的发展都证明：越是高速发展的阶段对科技的需求和依赖也越高！中国的葡萄酒产业发展也不例外。从改革开放之初触动了葡萄酒产业的发展至今，我国的葡萄酒产业走到了急需从量变到质变的飞跃关头。葡萄基地建设的薄弱，葡萄原料品质的不足，葡萄酒个性化不足、工艺趋同以及品质同化现象和葡萄酒检测监控技术的开发滞后等问题，制约着我国葡萄酒产业进一步发展。但应该看到，这些问题都是发展中的问题，其实也反映出我国葡萄酒产业已经发展到一个较高水平。这些问题是产业快速发展与技术研发和储备相对不足之间的矛盾，究其根源，是葡萄酒产业人才的急缺。世界上的葡萄酒生产大国几乎都是技术与人才大国，这才是中国葡萄酒产业发展的源动力，也是中国葡萄酒能够以独特的风格和魅力站在世界葡萄酒舞台上的根本保证。因此，解决当前我国葡萄酒产业问题的根本出路在于踏踏实实、认认真真地开展葡萄、葡萄酒以及工艺设备的深入研究，提高中国葡萄酒的产品质量，同时开发有典型特色的新产品。这就需要尽快培养葡萄酒的专业技术人才，也就是培养既具有扎实的专业理论知识又有丰富实践经验的专

业人才；需要组织拥有丰富生产经验、技术和研究实力的专家传、帮、带，提携并培养一大批新人。这是我国葡萄酒行业的迫切需要，也是编写本书的动力和愿望。

本书由多名中青年技术专家和学者编写而成，他们来自国内知名的葡萄酒生产企业或者高等院校，均具有多年的葡萄酒生产、科研或教学经历和丰富的实践经验。这为本书的可读性、可应用性、可推广性提供了扎实的基础，也使得本书能够较为全面地介绍和反映国内及国际葡萄酒行业的整体技术水平和实际生产情况以及生产中经常出现的问题和解决的思路与方法。

全书针对葡萄酒行业的实际需要，在注重理论与实践相结合的同时，更突出了实际操作性。编者旨在从基地建设、葡萄栽培开始，沿着葡萄酒发酵、陈酿、过滤、检验、灌装、仓储等一系列基本生产工艺流程和过程，带领读者完成一个葡萄酒生产周期，使读者能够较为完整、系统地掌握葡萄酒生产的主要技术和关键工艺。本书不仅适用于葡萄酒、果酒行业生产人员和技术人员的培训，也适宜作为中职、高职院校葡萄酒专业教材。另外，对于越来越多的葡萄酒爱好者以及葡萄酒自酿族来说，本书也是一本不错的指导性读物。

全书共分八章。第一章由中法合营天津王朝葡萄酒有限公司的张福庆编写；第二章由河北科技师范学院的柴菊华和河北省农林科学院石家庄果树研究所、朗格斯酒庄（秦皇岛）有限公司的崔彦志合作编写；第三章由中法合营天津王朝葡萄酒有限公司的张春娅、王树生合作编写；第四章由北京龙徽酿酒有限公司的梁学军编写；第五章由中法合营天津王朝葡萄酒有限公司的王方、王树生合作编写；第六章由中国农业大学食品科学与营养工程学院的李景明和北京龙徽酿酒有限公司的刘行知合作编写；第七章由中国农业大学食品科学与营养工程学院的李景明、杨丽丽合作编写；第八章由中国农业大学食品科学与营养工程学院的马丽艳、杨丽丽合作编写。

此外，中国农业大学葡萄酒工程专业硕士研究生梁方华、张

哲、何薏等对本书资料收集与整理、编写亦有贡献，在此一并表示感谢。

葡萄酒是一个历史悠久的产业，其基本工艺长期保持稳定。但是，由于近年来相关技术的不断涌现和渗透，以及消费者的期望不断提高，葡萄酒生产也越来越与时俱进，越来越向着古老工艺与高新技术相结合的方向发展。虽然编者立意力争及时、准确地反映出这种“不变”与“百变”，但由于水平有限，书中难免存在一些不足和疏漏之处，敬请广大读者批评指正，以便我们今后修订和完善。

编 者

目 录

第一章 酿酒葡萄的栽培与管理	1
1. 我国酿酒葡萄种植业的现状和发展前景如何?	1
2. 我国酿酒葡萄主要产区有哪些?	2
3. 酿酒葡萄品种如何分类?	4
4. 为什么我国会出现酿酒葡萄种植中赤霞珠品种单一化现象?	5
5. 如何进行酿酒葡萄品种的选择?	6
6. 赤霞珠、品丽珠和蛇龙珠品种的栽培特性和技术要点是什么?	7
7. 梅鹿辄的栽培特性和技术要点是什么?	8
8. 我国主要酿造白葡萄酒的品种栽培特点是什么?	8
9. 酿酒葡萄的生命周期由几个阶段组成?	10
10. 酿酒葡萄的树龄对葡萄酒品质有何影响?	11
11. 酿酒葡萄的年周期生长发育阶段的划分和管理要点是什么?	13
12. 影响酿酒葡萄种植的主要气候因素有哪些?	15
13. 影响酿酒葡萄种植的主要地势和土壤因素有哪些?	16
14. 年份酒就一定好吗?	17
15. 我国酿酒葡萄的种植为什么要向西部发展?	18
16. 中国有“波尔多”吗?	19
17. 如何实现苗木的无病毒化生产?	20
18. 葡萄种植为什么要提倡嫁接育苗?	21
19. 葡萄塑料营养袋育苗的要点有哪些?	22
20. 葡萄园的建立应考虑哪些问题?	23

21. 如何进行葡萄园的规划?	24
22. 酿酒葡萄的栽培架式有几种?	25
23. 我国酿酒葡萄主要整形方式有哪些?	26
24. 怎样进行酿酒葡萄的冬季修剪?	27
25. 怎样进行酿酒葡萄的夏季修剪?	28
26. 葡萄根系是否也需要修剪?	29
27. 如何进行葡萄的合理施肥?	30
28. 酿酒葡萄对水分的需求是怎样的?	32
29. 为什么要推行酿酒葡萄的安全生产?	32
30. 我国酿酒葡萄生产中的主要真菌病害有哪些? 如何 防治?	33
31. 我国酿酒葡萄生产中的主要细菌病害有哪些? 如何 防治?	34
32. 我国酿酒葡萄生产中的主要病毒病害有哪些? 如何 防治?	35
33. 如何进行葡萄病害的综合判断?	36
34. 如何进行葡萄病虫害的综合防治?	37
35. 酿酒葡萄采收期的工作怎样安排?	38
36. 我国葡萄栽培中的“埋土防寒”是否影响葡萄酒的 质量?	39
37. 提高酿酒葡萄品质的要点是什么?	40
38. 气候变暖对酿酒葡萄是有利还是有害?	41
39. 酿酒葡萄与鲜食葡萄在栽培管理方面有何不同?	41
40. 有机葡萄酒中的葡萄栽培有什么要求?	43
第二章 葡萄酒发酵生产工艺	45
41. 什么是葡萄酒?	45
42. 葡萄酒怎样分类?	46
43. 葡萄酒酿造的原理是什么?	48
44. 葡萄酒酒精发酵是怎样一个过程?	50
45. 葡萄酒生产工艺包括的主要环节有哪些?	50

46. 葡萄酒的酒度是怎样产生的?	51
47. 葡萄酒发酵季节前应做好哪些准备工作?	51
48. 不同类型葡萄酒对原料葡萄采收有何要求?	52
49. 葡萄分选应注意哪些问题?	52
50. 原料的机械处理包括哪些环节? 各有何注意事项?	53
51. 如何控制葡萄的除梗率和破碎率?	54
52. 二氧化硫在发酵基质中有何作用?	54
53. 葡萄酒生产中如何正确使用二氧化硫?	55
54. 生产中如何计算二氧化硫的添加量?	57
55. 果胶酶处理葡萄汁有何作用? 如何使用?	57
56. 原料的含糖量偏低怎么办?	58
57. 如何正确计算葡萄汁中的蔗糖添加量?	59
58. 如何表示与换算葡萄汁(酒)中的含酸量?	59
59. 原料的含酸量偏高怎么办?	60
60. 原料的含酸量偏低怎么办?	61
61. 葡萄酒的发酵容器有几种? 各有何优缺点?	61
62. 如何使用活性干酵母触发酒精发酵?	62
63. 酒精发酵的主要副产物有哪些? 各自对酒质有何影响?	63
64. 酒精发酵过程中操作人员应注意哪些安全事项?	64
65. 怎样保存活性干酵母和乳酸菌?	65
66. 选择酵母菌应考虑哪些因素?	65
67. 高糖葡萄汁中酵母菌的生长周期如何?	66
68. 影响酵母菌生长和酒精发酵的因素有哪些?	67
69. 如何监控酒精发酵的进程?	68
70. 如何测定葡萄汁和葡萄酒的相对密度(比重)?	69
71. 若接种了酵母菌发酵没有启动, 怎么办?	70
72. 葡萄酒发酵意外停滞的原因有哪些? 如何预防?	71
73. 若发酵意外中止, 如何重新启动?	72
74. 发酵生产过程中的质量控制手段有哪些?	73
75. 发酵工艺对设备有何要求?	73
76. 发酵生产过程中如何进行卫生控制?	74

77. 新鲜类型葡萄酒发酵生产过程中应特别注意哪些事项?	75
78. 陈酿型葡萄酒发酵生产过程中应特别注意哪些事项?	76
79. 不同类型葡萄酒的生产工艺流程及其差异?	76
80. 发酵生产过程中如何做好记录管理?	79
81. 什么叫浸渍? 红葡萄酒浸渍发酵时浸渍强度受哪些因素 影响?	81
82. 如何进行红葡萄酒酿造浸渍的管理?	82
83. 酒精发酵结束后如何处理葡萄酒?	83
84. 酒精发酵结束后怎样进行皮渣压榨?	83
85. 酿造葡萄酒时, 如何确定皮渣分离的时间?	84
86. 自流酒与压榨酒各有何特点? 怎样处理压榨酒?	85
87. 什么叫苹果酸-乳酸发酵?	85
88. 苹果酸-乳酸发酵对葡萄酒质量有何影响?	86
89. 怎样监控苹果酸-乳酸发酵的进程?	87
90. 如何进行自然的苹果酸-乳酸发酵?	88
91. 如何进行人工接种的苹果酸-乳酸发酵?	88
92. 如何终止苹果酸-乳酸发酵?	89
93. 什么是热浸渍酿造法? 有何特点? 适用于什么情况?	89
94. 在白葡萄酒酿造过程中为何要防止氧化?	90
95. 在白葡萄酒酿造过程中如何防止氧化?	90
96. 葡萄酒发酵过程中需要进行哪些项目的分析检测?	91
97. 如何生产半干、半甜、甜型葡萄酒?	92
98. 缺氧发酵法的原理是什么?	93
99. 什么是冷浸工艺?	94
100. 如何生产桃红葡萄酒?	94
101. 发酵结束后的桃红葡萄酒苦涩味重是什么原因?	96
102. 什么是二氧化碳浸渍酿造法?	96
103. 二氧化碳浸渍酿造法有何特点?	96
104. 采用二氧化碳浸渍酿造法生产葡萄酒如何管理?	97
105. 感官品尝在葡萄酒发酵过程中有何作用?	99
106. 发酵季节结束后为什么设备和容器上会有酒石? 如何	

除去?	100
107. 为什么在葡萄酒生产过程中应尽量避免使用铁、铜质 容器具?	101
108. 水在葡萄酒生产中有何作用?	101
109. 如何利用葡萄酒发酵后的皮渣和种子等副产物?	102
第三章 葡萄酒储存、陈酿与勾兑	104
110. 葡萄酒储存与陈酿的区别是什么?	104
111. 什么是原酒?	104
112. 葡萄酒为什么要陈酿?	104
113. 葡萄酒成熟和陈酿中的主要物理变化是什么?	105
114. 葡萄酒成熟和陈酿中的主要化学变化是什么?	105
115. 葡萄酒成熟过程中管理的主要任务是什么?	105
116. 储存与陈酿葡萄酒的酒窖(车间)应该符合哪些共同 要求?	106
117. 储酒车间的卫生条件如何控制?	107
118. 葡萄酒的储存及陈酿容器广泛使用的有几种? 它们的 主要特点各是什么?	107
119. 储存葡萄酒的控制要素是什么?	108
120. 葡萄酒在陈酿期的隔氧措施主要有哪些?	109
121. 游离 SO_2 含量与葡萄酒 pH 值之间有怎样的关系?	110
122. 橡木桶是如何应用于葡萄酒酿造行业的?	110
123. 橡木桶储存的目的是什么?	111
124. 好葡萄酒为什么要用橡木桶储藏?	112
125. 橡木材质的种类如何区分?	112
126. 用于制桶的 3 个主要橡木品种有何不同特点?	113
127. 橡木桶是如何按烘烤程度分类的?	115
128. 橡木桶酒窖设计应考虑的问题是什么?	116
129. 葡萄酒桶储时间多长为合适?	116
130. 带粗酒脚进行木桶陈酿对白葡萄酒有何益处?	117
131. 在橡木桶中陈酿的白葡萄酒为何需要搅拌?	117

132. 选择白葡萄酒陈酿用橡木桶时应注意什么问题?	118
133. 白葡萄酒木桶陈酿期间如何管理?	118
134. 葡萄酒在储存与木桶陈酿期间为什么要添桶(罐)?	119
135. 储存与陈酿型葡萄酒转桶(罐)的主要作用是什么?	119
136. 添桶(罐)用酒如何选择?	120
137. 储存与陈酿中转桶(罐)的方式主要有几种?	120
138. 如何把握转桶(罐)方式?	121
139. 转桶(罐)的期限和次数能规定吗?	122
140. 陈酿过程中添酒次数有具体规定吗?	122
141. 什么气候条件下转桶(罐)较为合适?	122
142. 橡木桶对红葡萄酒的作用是什么?	122
143. 用橡木桶陈酿红葡萄酒的优点是什么?	123
144. 应该如何选择陈酿红葡萄酒用的橡木桶?	125
145. 红葡萄酒木桶陈酿期间如何管理?	125
146. 如何确定葡萄酒木桶陈酿时间?	126
147. 橡木桶可以反复使用吗? 橡木桶的寿命有多长?	126
148. 新橡木桶使用前应注意什么问题?	126
149. 使用过的橡木桶应如何清洗?	127
150. 为什么不要让橡木桶空置?	128
151. 橡木桶的维护原则是什么?	129
152. 什么是橡木衍生产品?	129
153. 橡木衍生产品的制作与主要质量保证有哪些?	130
154. 为什么要用橡木衍生产品?	130
155. 如何选择橡木衍生产品?	130
156. 如何使用橡木片?	132
157. 如何把橡木片加到酒中?	133
158. 如何确定橡木片的浸泡时间?	133
159. 橡木片加入多少较为合适?	134
160. 可否在老橡木桶中进行橡木片浸泡陈酿?	134
161. 葡萄酒木桶陈酿期间容易出现的质量问题及如何防治?	135

162. 为什么国外木桶陈酿酒可以不采用或少采用人工澄清即可灌装?	135
163. 木桶陈酿和橡木片浸泡的区别是什么?	136
164. 如何区分橡木桶陈酿和橡木片浸泡的葡萄酒?	136
165. 勾兑酒的目的是什么?	136
166. 勾兑的主要内容?	137
167. 勾兑的一般原则是什么?	137
168. 勾兑酒的一般程序是什么?	138
169. 葡萄酒陈酿中的罐储能代替瓶储吗?	139
170. 葡萄酒瓶储的作用是什么?	139
171. 瓶储要求的基本条件是什么?	140
172. 瓶储葡萄酒的主要变化有哪些?	140
173. 什么时间装瓶陈酿较好?	142
174. 对陈酿酒装瓶前的要求是什么?	143
175. 陈酿酒在瓶储装瓶前主要的内在质量检测有哪些?	143
176. 瓶储酒选用什么样的瓶子比较好?	144
177. 葡萄酒瓶储温度与时间是怎样的?	144
178. 葡萄酒瓶储期间易出现的质量问题是什么?	145
179. 葡萄酒中醋酸菌病害的主要表现是什么?	146
180. 葡萄酒中酵母菌病害的主要表现是什么?	146
181. 被有害微生物感染的葡萄酒应如何处理?	146
182. 什么是葡萄酒的风格? 包括哪些内容?	147
183. 如何通过调配和陈酿工艺体现葡萄酒的风格?	147
184. 什么是单品种酒?	150
185. 什么是葡萄酒的旧世界和新世界?	151
186. 年份酒有何优点?	152
187. 年份如何影响着葡萄酒的优劣?	153
188. 陈酿葡萄酒是否年头越长越好?	153
第四章 葡萄酒的过滤与澄清	155
189. 为什么说葡萄酒是胶体?	155

190. 哪些因素影响葡萄酒的澄清?	155
191. 针对澄清问题需做好哪些工作?	156
192. 酶对葡萄酒的澄清有哪些作用?	157
193. 葡萄酒下胶获得澄清效果的机理是什么? 影响因素 有哪些?	158
194. 葡萄酒常用下胶的材料有哪些? 如何确定其用量?	160
195. 如何进行下胶试验?	161
196. 如何防止下胶过量?	162
197. 白葡萄酒的蛋白稳定性有何特点?	162
198. 为什么蛋白质可以引起酒的不稳定?	163
199. 评估蛋白质不稳定性的传统方法有哪些?	164
200. 评估蛋白质不稳定性的新方法有哪些特点?	165
201. 葡萄酒过滤的原理是什么?	166
202. 葡萄酒过滤操作有哪些类型?	167
203. 滤板过滤的原理和特点是什么?	169
204. 圆筒和膜过滤机的原理和特点是什么?	169
205. 板框式压滤机的过滤原理和操作是什么?	170
206. 水平圆盘硅藻土过滤机的过滤原理是什么?	172
207. 如何操作水平圆盘硅藻土过滤机进行过滤?	173
208. 错流过滤的原理是什么? 如何分类?	177
209. 反渗透在葡萄酒稳定性和澄清过滤方面有哪些应用?	179
210. 葡萄酒酿造的三个阶段中过滤的主要目的有何不同?	179
211. 真空转鼓过滤的结构及工作原理是什么?	180
212. 在葡萄酒酿造过程中离心澄清的应用有哪些?	181
213. 过滤介质分为哪几种?	182
214. 助滤剂的作用是什么?	182
215. 葡萄酒冷浑浊的原因是什么? 如何处理?	183
216. 如何使葡萄酒中的酒石酸稳定?	184
217. 铜破败病发生的原因及防治措施是什么?	186
218. 氧化棕色破败病发生的原因及防治措施是什么?	186
219. 醋酸菌病害发生的原因及防治措施是什么?	187

220. 白(蓝)色破败病发生的原因及防治措施是什么?	188
221. 酒花病发生的原因及防治措施是什么?	189
222. 如何预防葡萄酒的生物病害?	190
223. 葡萄酒的浑浊事故和检查方法有哪些?	191

第五章 葡萄酒的质量、品评与检测分析

224. 葡萄酒中与质量相关的主要成分有哪些?	194
225. 影响葡萄酒质量的主要因素是什么?	195
226. 葡萄酒中主要的质量指标有哪些?	196
227. 葡萄酒“新国标”与“老国标”相比有何变化?	197
228. 年份与葡萄酒的质量有何关系?	198
229. 葡萄酒变质有哪几种现象? 原因是什么?	199
230. 葡萄酒中的主要呈味成分? 对感官特征有何影响?	201
231. 葡萄酒的香气成分主要来源于哪里?	202
232. 葡萄酒的香气极其复杂, 它们是如何分类的?	204
233. 为什么说感官品评是鉴别葡萄酒质量的重要手段?	205
234. 什么是品尝(感官分析)? 品尝分为哪几个阶段? 品尝分为哪几种类型?	206
235. 品尝(感官分析)的生理基础是什么?	207
236. 品评葡萄酒需要做哪些准备?	209
237. 什么是葡萄酒品尝的“四步法”?	209
238. 如何进行葡萄酒的外观分析?	210
239. 如何进行葡萄酒香气的品评分析?	211
240. 如何进行葡萄酒口感的品评分析?	211
241. 如何恰当地评价一款葡萄酒?	212
242. 为何要控制葡萄原料的质量? 葡萄原料的验收标准 是什么?	215
243. 葡萄酒的卫生指标和要求是什么?	216
244. 葡萄酒测定挥发酸有何意义? 采用什么方法测定?	217
245. 为什么要严格控制铁的含量?	217
246. 什么叫干浸出物? 测定这个指标有何意义?	218

247. 测定单宁色素的原理和方法是什么?	219
248. 如何用纸上色谱分析法快速定性检测苹果酸-乳酸发酵 是否完成?	220
249. 葡萄酒的色度是如何测定的? 葡萄酒的色调有何 意义?	221
250. 酵母细胞数和酵母出芽率如何计数? 如何鉴定酵母 细胞的死活?	222
251. 葡萄酒装瓶前的冷热稳定性如何检测?	224
252. 葡萄酒装瓶后的浑浊或沉淀事故如何鉴定?	224
253. 葡萄酒的微生物病害主要有哪些?	226
254. 酚类物质对红葡萄酒颜色和感官特征有什么影响?	228
255. 为什么鉴别质量问题最好配置相差显微镜?	229
256. 如何利用相差显微镜对出现质量问题的葡萄酒进行 分析鉴定?	230
257. 目前采用什么方法和仪器分析检测研究葡萄酒中的 香气物质? 研究进展如何?	231
第六章 葡萄酒的灌装与成品酒仓储管理	235
258. 什么是葡萄酒的终端过滤?	235
259. 葡萄酒终端过滤的类型有哪些?	235
260. 葡萄酒终端过滤的操作要点是什么?	237
261. 葡萄酒酒瓶有哪些种类?	237
262. 袋装葡萄酒具有哪些优点?	238
263. 袋装葡萄酒灌装有哪些要点?	240
264. 葡萄酒瓶塞、瓶盖各有何优缺点?	241
265. 葡萄酒瓶塞的类型有哪些?	243
266. 生产中选择软木塞时需要考察的技术指标包括哪些?	244
267. 软木塞密封的葡萄酒漏酒的原因有哪些?	245
268. 如何解决软木塞漏酒问题?	246
269. 葡萄酒的灌装线由哪些单元组成?	247
270. 玻璃葡萄酒瓶如何清洗消毒?	247

271. 对灌装线的洗瓶水有何要求? 如何制备?	248
272. 为什么臭氧水可用于葡萄酒瓶的杀菌?	249
273. 生产中哪些因素会影响臭氧杀菌的效果?	250
274. 应用臭氧对葡萄酒瓶杀菌时应注意哪些问题?	250
275. 葡萄酒灌装线中冲淋洗瓶机是如何工作的?	251
276. 葡萄酒灌装线中灌装机的种类有哪些? 灌装机是如何 工作的?	252
277. 葡萄酒瓶贴标工序中应注意哪些问题?	253
278. 灌装线操作与维修中的安全规则有哪些?	254
279. 灌装车间对环境有什么具体要求?	255
280. 灌装车间对人员有什么具体要求?	256
281. 灌装线如何进行杀菌工作?	256
282. 灌装线如何进行热杀菌?	256
283. 灌装线如何进行化学杀菌?	257
284. 葡萄酒灌装过程中为什么可能会出现酵母菌污染?	258
285. 灌装后为何增加人工目检环节?	260
286. 灌装线人工目检环节中发现酒瓶内存在肉眼可见的 悬浮物时应该怎么处理?	260
287. 葡萄酒厂的仓库一般包括哪些? 各自存放哪些物品?	261
288. 原辅料仓库管理上有哪些要求?	261
289. 包装材料库管理上有哪些要求?	261
290. 储存成品酒的仓库应达到何种设置要求?	262
291. 成品葡萄酒的运输和储存有哪些要求?	262
第七章 几种特殊葡萄酒的生产	264
292. 什么是冰葡萄酒? 冰葡萄酒的生产工艺包括 哪些环节?	264
293. 酿造冰葡萄酒的葡萄品种有哪些?	264
294. 冰葡萄种植应该注意哪些问题?	267
295. 冰葡萄的采收、压榨取汁工艺应该注意哪些问题?	268
296. 冰葡萄汁为什么需要澄清? 如何进行澄清?	269