

专业户万有问答丛书



乳制品加工

上海科学技术出版社

JIANGONGYE

加

4

9

业



专业户万有问答丛书

曹惠兴 徐梅芬 编

乳制品加工

上海科学技术出版社

1986·上海

《专业户万有问答丛书》

乳制品加工

曹惠兴 徐梅芬 编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 常熟文化印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 7 字数 141,800

1987年10月第1版 1987年10月第1次印刷

印数: 1—3,000

统一书号: 16119 069 定价: 1.35元

《专业户万有问答丛书》

顾 问

何 康 卢良恕

编 辑 委 员 会

主 任：李海崑

副主任：张道辉 徐福生 张崇高 陈毓本
周文虎 黄 奔 刘韶明

本书责任编辑

李 箕 康

《专业户万有问答丛书》序

邴建秀

党的十一届三中全会以来，我国农村商品生产发展很快，各地涌现出越来越多的从事商品生产的专业户。专业户是农村勤劳致富的先行者，是勇于开创农业新局面的先锋。积极发展专业户，是我们党继农村推行生产责任制后的又一项大政策。执行这项政策，将又一次解放农村生产力，加快农村商品生产的发展，使农民更快地富裕起来。这对我国整个经济建设的发展和人民生活水平的提高，具有不可估量的意义。

专业户既是勤劳致富的模范，又是科学技术的示范者、推广者。随着农村商品生产的发展，他们迫切要求更新技术，提高经营管理水平，降低生产成本，提高生产效率。为了满足专业户和广大农民的这一要求，华东六省一市的七家科学技术出版社联合编辑出版了一套《专业户万有问答丛书》。这套丛书的出版

发行，将促进科学技术在农村的推广和普及，提高专业户和广大农民的科学文化水平，为农村商品生产的发展作出贡献。

《专业户万有问答丛书》选题范围广，内容丰富，理论联系实际，现代科学技术和经营管理并重，形式活泼，通俗易懂。我相信，这套丛书的发行一定会受到专业户和广大农村读者的欢迎，并热切期望有更多为农民和农村商品生产服务的书籍问世。

1985年5月28日 北京

出版说明

随着农村商品生产的迅速发展，越来越多的专业户迫切要求学习先进的专业科学技术和经营管理的经验，以不断提高商品生产的经济效益。为了更多更好地提供这方面的科技读物，我们华东六省一市的科学技术出版社联合编辑出版了多系列的《专业户万有问答丛书》。

本丛书分种植业、养殖业、加工业、建筑业、运输业、服务业和综合类七个系列，每个系列分若干品种组成套书，相对独立，自成系统，分别出书，以满足不同专业户和广大农民的需要。

这套书采取问答的形式进行编写，力求提问题解难题具有针对性、普遍性；讲技术传经验注重先进性、实用性；内容和文字讲究科学性和通俗性。努力做到传授实用技术与基础知识相结合，使读者不仅知其然，而且知其所以然，使之因地制宜地加以应用；介绍现代技术与传统技术相结合，指导读者从实际出发，在继承的基础上重视用现代技术改革和发展传统技术；服从当前需要和兼顾长远需要相结合，帮助读者从当前看到今后，解放思想，开阔眼界，以增强预见性，适应商品生产的发展。

本丛书的出版，得到中共中央书记处书记郝建秀同志的亲切关怀，并在百忙中为丛书写了序；农牧渔业部部长何康同志、中国农业科学院院长卢良恕同志不仅给予很大支持，还担任了本丛书的顾问；此外，还得到六省一市有关部门和专家的

协助和指导。对此,我们一并表示深切的感谢!

由于我们水平有限,时间仓促,编辑出版工作中的缺点和错误在所难免,谨请读者批评指正。

《专业户万有问答丛书》编辑委员会

1985年10月

目 录

一、牛乳的基础知识

1. 牛乳的基本成分有哪些?.....1
2. 影响牛乳成分含量的因素是什么?.....1
3. 牛乳中的水分以什么形态存在?.....2
4. 乳脂肪球膜的构成及其作用如何?.....3
5. 牛乳静止放置一定时间,脂肪为什么会上浮?.....4
6. 什么叫乳蛋白质、酪蛋白和对热不稳定的乳清蛋白质?.....4
7. 盐类物质对牛乳有何影响?.....5
8. 乳糖有几种异构体?.....6
9. 什么叫乳糖的初溶解度和最后溶解度?.....6
10. 什么是牛乳的热稳定性?.....7
11. 牛乳中存在哪几种酶类?.....7
12. 正常牛乳为什么呈现一定的颜色?.....8
13. 牛乳密度的含义是什么?怎样测定?.....9
14. 牛乳的冰点为什么会上升?.....9
15. 牛乳的酸度有几种?.....10
16. 乳与乳制品中常见微生物的种类有哪些?其来源有哪几方面?.....11
17. 微生物对乳与乳制品的质量有何影响?.....14
18. 牛乳为什么会凝固结块?.....17

19. 挤出后的牛乳中微生物群的交替现象分为哪几个时期?19
20. 低温和高温对乳与乳制品中的微生物有什么影响? ...21
21. 什么叫初乳、末乳?.....24
22. 牛乳有时为什么会带有异味?24
23. 什么叫乳清?25
24. 什么叫低酸度阳性乳?25
25. 影响牛乳粘度的因素是什么?26

二、牛乳的预处理

26. 牛乳的验收标准是什么?27
27. 牛乳酒精试验的机理和方法如何?27
28. 杀菌和灭菌的概念有何区别?28
29. 热力灭菌和杀菌有哪些方法?29
30. 紫外线杀菌的机理是什么?32
31. 漂白粉水溶液杀菌的机理是什么?33
32. 酒精杀菌的机理是什么?34
33. 影响杀菌效果的因素有哪些?34
34. 抗生素在乳品工业上有何作用?35
35. 牛乳中抗生素的残留量对人体健康和乳制品质量有何危害和影响?37
36. 牛乳为什么要进行净化处理?38
37. 牛乳分离前为什么要进行预热?38
38. 影响牛乳分离脱脂程度的因素是什么?39
39. 牛乳为什么要进行标准化?怎样进行?.....40
40. 牛乳的冷却有哪些方法?41

41. 牛乳在冷藏过程中质量有什么变化?	42
----------------------------	----

三、乳粉加工

42. 乳粉的品种有哪些?	44
43. 牛乳进行杀菌或预热的目的和要求是什么? 其方法 有哪几种?	45
44. 加热处理后的牛乳表面为什么易形成薄膜?	46
45. 牛乳热处理过剧为什么会产生褐变?	47
46. 在热处理过程中, 牛乳在热交换器表面为什么易形 成乳石?	47
47. 在热处理过程中, 牛乳蛋白质会发生什么变化?	48
48. 牛乳在加工过程中形成泡沫的原因是什么?	49
49. 牛乳浓缩的原理和目的是什么?	50
50. 牛乳浓缩过程进行的条件是什么?	51
51. 牛乳真空浓缩具有什么优点?	51
52. 浓缩过程的方式有哪几种?	52
53. 牛乳浓缩过程中的超沸点、等沸点和低沸点进料是 什么含义?	53
54. 什么叫水分蒸发量、加热蒸汽、二次蒸汽和额外蒸 汽?	53
55. 牛乳浓缩的工艺条件有哪些?	54
56. 全脂甜乳粉中的蔗糖溶液是怎样添加的?	55
57. 牛乳浓缩终点如何确定?	56
58. 牛乳的真空浓缩设备由哪些部分组成?	57
59. 什么是单效浓缩设备和多效浓缩设备?	57
60. 什么是带有热泵的浓缩设备?	58

61. 什么叫自然循环式浓缩设备、强制循环式浓缩设备和单程式浓缩设备?59
62. 盘管式浓缩设备的工作原理是什么?怎样正确使用?...60
63. 单效升膜式浓缩设备的工作原理是什么?如何正确使用?62
64. 单效降膜式浓缩设备的工作原理是什么?64
65. 双效升膜式浓缩设备和双效降膜式浓缩设备的工作原理是什么?65
66. 浓缩设备中的冷凝器的作用是什么?66
67. 表面式冷凝器的工作原理是什么?67
68. 高位冷凝器和低位冷凝器的工作原理是什么?67
69. 水力喷射器的工作原理是什么?68
70. 泡沫捕集器的作用和工作原理是什么?69
71. 浓缩操作时造成真空度偏低的原因是什么?70
72. 浓缩设备内真空度过高的原因是什么?71
73. 冷却水为什么会倒灌入浓缩设备内?72
74. 浓缩设备加热器表面为什么会出 现结焦现象?73
75. 浓缩过程中为什么产生跑料现象?74
76. 连续式浓缩设备产生出料中断的原因是什么?74
77. 影响浓缩设备生产强度的因素有哪些?75
78. 乳粉喷雾干燥的机理是什么?76
79. 什么是喷雾干燥的预热阶段?77
80. 什么是喷雾干燥的恒速干燥阶段和降速干燥阶段? ...77
81. 喷雾干燥具有什么优点?78
82. 喷雾干燥对设备有什么特殊的要求?79
83. 什么是压力喷雾干燥法?80
84. 什么是离心喷雾干燥法?80

85. 什么是气流喷雾干燥法?81
86. 什么是顺流喷雾干燥法和逆流喷雾干燥法?81
87. 什么是混流喷雾干燥法?82
88. 高压泵的作用是什么?怎样正确使用?.....82
89. 高压泵使用过程中压力不稳定的原因有哪些?84
90. 常用的压力喷雾器有哪几种型式?85
91. 影响雾化液滴平均直径大小的因素有哪些?86
92. 什么叫喷雾角?影响喷雾角大小的因素有哪些?.....86
93. 喷雾干燥设备的开车顺序和停车顺序如何?87
94. 喷雾干燥过程中为什么会出现焦粉?89
95. 喷雾干燥室内壁局部出现严重沾粘干粉或湿料的原因是什么?90
96. 喷雾干燥时出现潮粉的原因是什么?90
97. 干燥室内的余粉为什么难以清除干净?91
98. 离心喷雾干燥的原理是什么?91
99. 选用何种型式的离心喷雾器好?92
100. 粉尘回收装置常用的型式有几种?.....93
101. 影响旋风分离器分离效率的因素有哪些?.....94
102. 怎样合理安装和使用空气加热器?.....94
103. 喷雾干燥中排风机的风量为什么要比进风机的大?.....96
104. 什么叫湿空气?.....96
105. 什么叫湿空气的绝对湿度和相对湿度?.....97
106. 什么叫湿空气的湿含量?.....98
107. 什么叫湿空气的干球温度、露点温度和湿球温度? ..98
108. 湿物料的水分含量有哪几种表示法?.....99
109. 乳粉的水分含量对其质量有何影响?如何控制?99
110. 乳粉溶解度的含义是什么?102

- 111. 影响乳粉溶解度的因素有哪些?102
- 112. 影响乳粉颗粒大小的因素有哪些?103
- 113. 乳粉的密度有哪几种表示法?104
- 114. 影响乳粉密度的因素有哪些?104
- 115. 影响乳粉中的游离脂肪含量的因素是什么?105
- 116. 乳粉为什么容易吸潮?106
- 117. 影响乳粉色泽的因素有哪些?106
- 118. 速溶乳粉有什么特点?107
- 119. 速溶脱脂乳粉的制造原理是什么?108
- 120. 速溶脱脂乳粉是怎样生产的?108
- 121. 速溶全脂乳粉是怎样生产的?110
- 122. 婴儿乳粉的质量要求是什么?111
- 123. 母乳化乳粉的含义是什么?113
- 124. 乳粉的冷却方法有哪几种?113
- 125. 乳粉包装室的要求是什么?114
- 126. 乳粉有哪几种包装形式?114

四、炼乳加工

- 127. 什么是甜炼乳?生产甜炼乳的工艺流程是怎样的?...116
- 128. 甜炼乳生产中为什么要进行标准化?116
- 129. 怎样进行牛乳的标准化?117
- 130. 甜炼乳中的加糖量是怎样计算出来的?118
- 131. 在没有奶油分离机的情况下,怎样获得稀奶油?.....119
- 132. 甜炼乳中为什么要加糖?为何常常使用蔗糖而不用
其他糖?119
- 133. 糖精能不能代替蔗糖用于甜炼乳生产?对蔗糖的质

量有什么要求? .....	.....120
134. 什么是糖水比?它对甜炼乳产品有什么意义?.....	.....120
135. 乳品生产中的预热、杀菌和灭菌概念上有什么区别? .....	.....121
136. 甜炼乳生产中预热温度与制品质量有什么关系? .....	.....121
137. 甜炼乳生产中加的糖浆是浓些好还是淡些好?怎样配制? .....	.....122
138. 甜炼乳生产中加糖浆的方法有哪几种?它们对成品质量的影响如何? .....	.....122
139. 什么叫土炼乳?它和采用真空浓缩生产的甜炼乳有什么不同? .....	.....123
140. 甜炼乳在浓缩中为什么使用的加热蒸汽压力要逐级降低? .....	.....124
141. 甜炼乳浓缩终点的判断有哪几种方法? .....	.....124
142. 怎样使用糖量计? .....	.....125
143. 浓缩好的甜炼乳为什么要立即放出进行冷却? .....	.....126
144. 什么叫结晶?结晶过程分哪两个阶段?.....	.....126
145. 什么叫自然结晶和强制结晶?甜炼乳生产中采用强制结晶有什么好处? .....	.....126
146. 甜炼乳为什么要进行乳糖结晶? .....	.....126
147. 什么是乳糖的结晶曲线图?什么温度下添加晶种获得的结晶效果最好? .....	.....127
148. 用于结晶的乳糖是何种乳糖?对乳糖晶种的细度和用量有什么要求?怎样制备乳糖晶种?.....	.....128
149. 罐装甜炼乳和工业甜炼乳有什么不同? .....	.....129
150. 气泡对甜炼乳质量有什么影响?怎样减少气泡?.....	.....130
151. 甜炼乳生产中采用均质有什么优缺点? .....	.....130

152. 甜炼乳包装室有哪些卫生要求?130
153. 甜炼乳罐装前不升温行吗?131
154. 罐头是怎样生锈的?如何防止?.....131
155. 产品的外包装有哪些要求?133
156. 开罐前怎样鉴别产品的好坏?133
157. 什么是甜炼乳的脂肪上浮?如何防止?.....134
158. 甜炼乳表面的有色圆点是什么? 它们是怎样形成的?如何防止?.....134
159. 听装甜炼乳底部怎么会会出现糖沉淀?如何防止?.....135
160. 什么是甜炼乳的“小白点”缺陷?怎样减少“小白点”?.....135
161. 为什么有的甜炼乳开罐后倒不出?采取什么措施可防止这种现象的产生?136
162. 甜炼乳罐头“发胖”是怎样造成的? 要不使罐头“发胖”应做到哪几点?.....136
163. 甜炼乳成品存放在什么环境里较为适宜?137
164. 为什么甜炼乳贮存的时间越长颜色越深?137
165. 怎样鉴别马口铁皮的好坏?137
166. 为什么淡炼乳生产中对原料乳的要求特别高?138
167. 如何选择淡炼乳生产用的原料乳?138
168. 在原料乳的热稳定性略低于标准要求时,可用哪些方法加以弥补?138
169. 淡炼乳生产中为什么要进行预热?139
170. 甜、淡炼乳的区别仅是加糖与否的区别吗?.....139
171. 强化维生素D有什么作用?139
172. 淡炼乳生产中不经过均质行吗?140
173. 淡炼乳生产中不做小样试验直接进行高温灭菌,行

- 吗?如何进行小样试验?.....140
174. 添加稳定剂在淡炼乳生产中有什么作用?其最大允许使用量为多少?141
175. 怎样添加稳定剂?141
176. 什么是罐头食品的杀菌式?141
177. 影响淡炼乳灭菌效果的因素有哪些?142
178. 存放食品的罐藏容器有哪些要求?143
179. 怎样检查空罐的质量?143
180. 淡炼乳胖听后是否里面的产品就一定坏了?144
181. 在进行灭菌操作时,为什么在升温阶段要控制一定的时间?144
182. 为什么淡炼乳的灭菌条件不能杀死芽孢菌?145
183. 怎样防止贮藏期间的淡炼乳的脂肪上浮?145
184. 什么原因会使淡炼乳凝固?如何避免?.....146
185. 淡炼乳罐底沉积的白色砂状的沉淀是什么东西?怎样产生的?146

五、其他乳制品加工

186. 制造冰淇淋的主要原料有哪些?148
187. 生产冰淇淋要经过哪些工艺流程?149
188. 冰淇淋生产中为什么要添加稳定剂?一般添加多少为宜?149
189. 什么叫乳化剂?它在冰淇淋生产中有什么作用?一般添加多少为宜?150
190. 冰淇淋的品种是怎样命名的?151
191. 生产冰淇淋需要哪些设备?152