

陈湘宁等 编著

专家谈



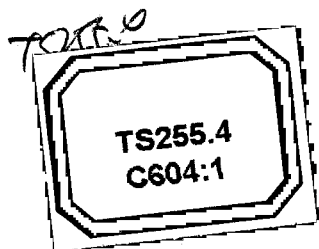
果品加工技术

问答



中国盲文出版社

55.4
04.1



·农家乐丛书·

果品加工技术问答

陈湘宁 荣瑞芬 张慧敏 编著

中国盲文出版社

图书在版编目(CIP)数据

果品加工技术问答/陈湘宁等编著. - 北京:中国盲文出版社,2000.3

(农家乐丛书)

ISBN 7-5002-1394-8

I. 果… II. 陈… III. 水果加工-方法

IV. TS 255.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 05418 号

果品加工技术问答

编 著:陈湘宁等

出版发行:中国盲文出版社

社 址:北京市丰台区卢沟桥城内街 39 号

邮政编码:100072

电 话:(010)83895214 83895215

印 刷:河北省廊坊市文化印刷厂

经 销:新华书店

开 本:787×1092 1/32

字 数:96 千字

印 张:4.5

印 数:1-20,000 册

版 次:2000 年 3 月第 1 版 2003 年 5 月第 2 次印刷

书 号:ISBN7-5002-1394-8/T·5

定 价:5.00 元

丛书盲文版同时出版
盲文读者可免费借阅

版权所有 侵权必究
印装错误可随时退换

农家乐丛书编委会

主 任：王 伟

副主任：宋建民 侯建庆

主 编：傅和玉 宋建民

副主编：高丽松 杨树正 沃淑萍 樊祥国

编 委：徐一鸣 宛振文 李恒举 石孝义

史同文 刘正钧 郭宝军 王 钧

白 磷 陈 沂 杨 平 王 斌

刘 洪 田 志 谭继廉

出版说明

按照党的十五大制定的宏伟蓝图，我国要在新世纪前半叶进入现代化强国的行列。这是我们中华民族的一项既伟大光荣而又十分艰巨的任务。可以这样说，机遇虽存，困难众多。对于我们这个农业大国来说，其中一个最关键的问题就是如何使具有近十亿人口的广大农村摆脱贫困，实现社会主义农业现代化。

党的十一届三中全会以来，中共中央对农村和农业问题十分重视，多次以中央1号文件的形式，强调实现农业现代化的重要意义，并阐述了农村改革的一系列方针政策。党的十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》进一步指出：“农业的根本出路在科技、在教育。”这就把科技和教育对于实现农业现代化的极端重要性，清清楚楚地摆到了我们面前；特别是中央决定把土地承包期再延长三十年，给广大农民吃了“定心丸”。农民焕发出增加投入、渴求文化科技知识的空前热情。鉴于这种形势，我们编辑了这套《农家乐丛书》，目的在于：宣传党的农业方针政策，普及和推广农业科技知识，为农村稳定、农民致富、农村经济发展尽我们的绵薄之力。

本丛书编写工作中，得到了全国各级农业研究部门、农业院校和农业科技推广部门的大力支持，作者们都是具有丰富实践经验的专业人员，其中许多是国内著名的专家教授。为了向农民提供新知识、新技术和新经验，他们不计名利，不计得失，倾注心血，细心研讨，保证了每种书的质量。丛书涉及的内容分为农村教育类、粮食作物种植类、经济作物

种植类、瓜菜种植类、花卉种植类、果树栽培类、畜禽养殖类、水产养殖类、病虫害防治类、兽医类、农产品保管加工类、农村机电车辆使用维修类、农村医疗保健类、乡镇企业类等共计十五大类。本套丛书涵盖面宽、信息量大、技术含量高，可以满足广大农民各个方面的需求。

另外，考虑到丛书的读者对象主要是从事农业生产第一线的农民朋友，在编写本丛书时不仅注重了知识的科学性、先进性，而且注重其实用性、通俗性和可操作性，力求使农民朋友一读就懂、一看就会。

我国幅员辽阔，地域广大，书中许多内容具有很强的区域性，望大家在使用中一定要结合本地的实际情况，切勿生搬硬套，闹出乱子；也希望朋友们根据当地实际情况和自己的实践经验，对丛书多提批评和建议，我们将表示衷心感谢。

《农家乐丛书》编委会

一九九九年五月二十日

前 言

我国幅员辽阔,果品资源十分丰富。随着果树生产的不断发展,果品产量逐年增加。由于果品成熟期比较集中,加上运输不便、贮藏条件不足及销售不及时等,就会造成大量果品的损失。尤其是蕴藏量十分巨大的野生果品,因山区运输不便,而弃于深山,浪费极大。所以,果品的产地加工,对于丰产丰收,脱贫致富具有现实的经济意义。

近年来,我国的果品加工有了很大的发展。由于果品加工设备可繁可简,投资可大可小,工艺技术相对容易掌握,所以,果品加工业已成为农村食品工业的重要组成部分。发展农村果品加工业,既能充分利用当地资源,吸收日益增长的农村剩余劳动力;又能降低加工成本,减少运输环节,丰富国内外市场。尤其在当今人们对绿色食品和森林食品极为青睐的形势下,产地果品加工业更能显示出其得天独厚的优势。

本书以通俗的语言详细介绍了果品主要加工工艺技术,并有详实的范例,可供从事农村果品加工业的专业户及中小型果品加工厂技术人员、管理人员及工作人员作入门教材。

限于编者水平,本书谬误之处恳请读者不吝指正。

编著者

1999年11月

目 录

出版说明	(1)
------	-----

前言	(1)
----	-----

果汁制造

1. 果汁按形态可分为几类,如何定义?

哪些水果可以作为果汁生产原料?	(1)
-----------------	-----

2. 什么是白利糖度(°Brix)? 什么是糖酸比?

3. 一般果汁加工的工艺流程是怎样的?

4. 取汁的方法有哪些?

5. 膜处理技术在果汁加工中有哪些应用?

6. 澄清方法有哪些? 它们是如何工作的?

7. 浑浊汁为什么要进行脱气?

8. 浑浊汁为什么要进行均质?

9. 浓缩果汁方法有哪些?

10. 引起果汁变质的微生物有哪几种?

11. 果汁褐变的原因有哪些?

12. 在果汁贮藏过程中,还

会出现哪些质量问题?	(9)
------------	-----

13. 柑橘类果汁的具体生产流程是怎样的?

14. 制作苹果汁的原料有哪些要求?

15. 苹果清汁生产用的榨汁机有哪些种类?

16. 以生产苹果汁为例,按生产

顺序依次需要哪些设备?	(15)
-------------	------

17. 苹果汁应如何进行贮藏? (15)
18. 抗坏血酸在苹果汁中起什么作用? (16)
19. 现代化连续热榨葡萄汁的
 加工工艺流程是怎样的? (17)
20. 制作葡萄汁应如何选取原料? 各部的成分对果汁质量有哪些影响? (17)
21. 葡萄汁的制备方法可分为哪些? 压榨前加入酶和木质纤维有何作用? (18)
22. 筛滤是如何进行的? (19)
23. 葡萄汁的澄清有哪些方法? (19)
24. 葡萄汁的罐装及巴氏杀菌及保藏应如何进行? (20)
25. 桃带肉果汁罐头如何加工? (21)
26. 如何生产山楂果茶? (22)
27. 果汁应进行哪些化学检验? (23)

果品罐头的加工

28. 水果罐头有哪些种类? (28)
29. 水果罐头的生产工艺流程是怎样的? (28)
30. 如何防止罐头腐蚀? (32)
31. 装罐时灌注的糖液量及浓度应如何计算? (32)
32. 果品罐头应进行哪些检验? (33)
33. 怎样制作糖水山楂罐头? 在制作过程中应注意的问题是什么? (34)
34. 怎样制作糖水菠萝罐头? (35)
35. 糖水橘子罐头有哪些加工工艺? (37)
36. 柑橘罐头易出现什么质量问题? (39)

37. 糖水梨罐头有哪些加工工艺? (40)

38. 糖水梨罐头易出现哪些问题? (41)

果品干制

39. 什么是水分活性? (42)

40. 为什么果品干制后贮藏期会延长? (42)

41. 何谓干燥介质? (43)

42. 何谓水分的内扩散与外扩散? (43)

43. 果品干制的原理是什么? (44)

44. 影响果品干制速度的因素有哪些? (44)

45. 干燥过程中,果实表面的“结壳”是如何形成的? 如何防止? (46)

46. 果品干制对原料有何要求? (46)

47. 果品干制的前处理有哪些? (47)

48. 何谓果品自然干制? (49)

49. 果品人工干制方法有哪几种? (50)

50. 干制果品包装前后应注意哪些问题? (53)

果酒酿造

51. 如何制作苹果干? (54)

52. 如何制作梨干? (55)

53. 如何制作桃干? (55)

54. 如何制作杏干? (56)

55. 如何制作葡萄干? (56)

56. 如何制作焦枣? (56)

57. 如何制作柿饼? (57)

58. 如何制作山楂干片? (57)

59. 如何制作荔枝干? (58)

60. 如何制作龙眼干? (58)
61. 如何制作香蕉干? (59)

果酒酿造

62. 果酒有哪些主要的种类? (60)
63. 果酒酿造的基本原理是什么? (61)
64. 果酒酿造用酵母菌有哪些种类? (62)
65. 酵母菌有哪些生理特性? (64)
66. 如何对酵母菌进行培养和保管? (65)
67. 大宗产品葡萄酒是怎样分类的? (67)
68. 国外发展葡萄酒有哪些经验? (68)
69. 葡萄原料对葡萄酒有什么影响? (69)
70. 适宜酿酒的葡萄有哪些品种? (71)
71. 红葡萄酒是怎样被酿造出来的? (72)
72. 白葡萄酒与红葡萄酒酿造技术有何不同? (78)
73. 怎样制造香槟酒? (79)
74. 如何配制露酒? (80)

果品糖制

75. 果品糖制品有哪些类型? (82)
76. 果品糖制的原理是什么? (83)
77. 糖制果品需要哪些原料和辅助材料? (84)
78. 什么是果脯蜜饯类的原料预处理工艺? (85)
79. 果品糖制有哪几种方法? (86)
80. 果脯蜜饯有哪些后序工艺? (88)
81. 果脯蜜饯主要用哪些加工设备? (89)
82. 如何制作苹果脯? (91)
83. 如何制作杏脯? (92)

84. 如何制作青梅? (93)
85. 如何制作治李? (94)
86. 果脯加工中容易出现哪些质量问题? (95)
87. 果酱的制造原理是什么?
- 果酱类原料有哪些要求? (97)
88. 果酱加工一般包括哪些工艺? (98)
89. 如何制作苹果酱? (100)
90. 如何制作枣蓉? (100)
91. 如何制作山楂果冻? (102)
92. 怎样生产果丹皮? (102)

果品速冻

93. 速冻保藏的原理是什么? (104)
94. 哪些品种适合速冻? (104)
95. 速冻加工的工艺是怎样的? (104)
96. 速冻梨的生产工艺过程是怎样的? (107)
97. 速冻柑橘的生产工艺过程是怎样的? (107)
98. 冻结的方法和有哪些? (108)

果品加工综合利用

99. 为什么要进行果品加工综合利用? (110)
100. 哪些水果中果胶物质含量高? 如何提取? (110)
101. 果胶提取设备的技术要求有哪些? (112)
102. 如何提取果品加工废弃物中的有机酸? (113)
103. 如何提取香精油? (115)
104. 如何提取柑橘类果皮中的橙皮苷? (117)
105. 如何从菠萝加工废弃物中
 物中提取菠萝蛋白酶? (119)

106. 如何利用果品加工的下脚料制果醋?	(121)
107. 如何提高山楂加工综合利用率?	(122)
108. 如何提高葡萄综合利用率?	(124)
109. 如何利用芒果皮?	(125)
主要参考文献	(128)

果汁制造

1. 果汁按形态可分为几类,如何定义? 哪些水果可以作为果汁生产原料?

果汁按形态可以分为四类:原汁、浓缩汁、加糖果汁、带肉汁。原汁顾名思义是直接破碎、压榨水果原料制成的果汁,它又细分为经过澄清制得的澄清汁和留有微细悬浮果肉的混浊汁;浓缩汁与原汁的不同在于它是用原汁加以浓缩制成的,一般浓缩倍数为4~6倍;加糖果汁则又是在原汁或是浓缩汁的基础上加入砂糖、柠檬酸等配料制成,通常原汁含量不低于30%,含酸0.9%~2.5%;最后一种是带肉汁,它与前几种果汁的不同点在于,它不是经过压榨制成的,是由原料经打浆、磨细,加糖、水、酸制得,通常糖度13%以上,非可溶性固形物含量为20%,原汁含量不低于45%。

可作为果汁生产的原料主要有柑橘、苹果、葡萄、菠萝、桃、山楂、番茄、胡萝卜、梨、杨梅、樱桃、草莓等。

2. 什么是白利糖度(°Brix)? 什么是糖酸比?

果汁的“°Brix”表示糖分含量,1°Brix表示果汁中糖分所占的重量比例为1%。橘汁和葡萄汁的平均°Brix是9°Brix~12°Brix,柠檬汁的平均°Brix是7°Brix。

糖酸比是衡量风味的一个重要指标,通俗地讲,就是大家

所说的甜酸口味中偏甜或偏酸。它用果汁中糖的含量与酸的含量的重量之比表示。例如,在葡萄汁中,糖度为 12°Brix , 酸含量为 2% , 则糖酸比为 12% 除以 2% , 等于 6。一般人们能接受的橘汁糖酸比在 $9:1$ 至 $18:1$ 之间, 葡萄汁的糖酸比在 $6:1$ 至 $12:1$ 之间, 范围还是很宽的。

3. 一般果汁加工的工艺流程是怎样的?

澄清汁的制备一般先经过原料洗涤、破碎等预处理工序, 然后榨汁、粗滤、精滤(包括澄清和过滤)、糖酸调整、杀菌、罐装等工艺制得。对于汁液少的原料, 直接压榨是不行的, 可用水浸泡的方法等待果汁溶出, 这在食品科学中有个术语, 叫作“浸提”。制取混浊汁与澄清汁的不同点在于, 不进行精滤, 粗滤后直接进行脱气和均质。

4. 取汁的方法有哪些?

制取原汁的方法主要有两种, 榨汁或是浸提。压榨取汁是制汁的主要方法, 除了柑橘类果实果汁和制取带肉果汁外, 一般都用榨汁机压榨取汁。榨汁机主要有螺旋榨汁机、带式榨汁机等。进入榨汁机的物料应进行适当的破碎, 但不能破碎过度或磨之过细, 否则会造成压榨上的困难。当遇到原料中含有大量果胶物质时, 可先用果胶酶制剂处理后再榨汁; 对于汁液含量少的原料, 如山楂、枣则须采用浸提法取汁, 即将原料用水浸泡, 使原料中的可溶性营养成分以及色素等溶解于水中, 然后过滤浸提液即可。

制取带肉果汁, 如桃汁时, 不采用上述方法, 而是用磨碎机将果实磨制成浆状的方法制汁。

5. 膜处理技术在果汁加工中的应用

膜处理技术在果汁加工中一般用来进行澄清及浓缩。

用来进行澄清的膜一般是用陶瓷材料制成的，就好像是一个孔隙在分子水平上的过滤器。它的结构一般采用管道式，比较坚固，可以耐受腐蚀性溶液和含氯的洗液，且能承受140℃的蒸气杀菌。当带有压力的果汁遇到这种膜时，体积较小的分子（水和各种可溶物质）可顺利通过，而体积大的分子（果肉等）被挡在原地，所以我们又称这种澄清的过程为“超滤”。由于过滤是在分子水平上进行的，所以用它制得的澄清汁质量很高。

用于进行浓缩的膜我们称之为“反渗透膜”。它的截留分子量比超滤用的膜还小，为10,000至100,000，这使得果汁的所有成分中，几乎只有水分子能从其中通过。当带有压力的果汁遇到这种膜时，水从果汁中析出，从而使果汁得到浓缩。由于这一过程和渗透过程（浓度大的果汁会自动吸收周围的水分，从而稀释）相反，因而称之为“反渗透”。

膜处理技术是果汁加工中新兴的高科技，它最大的好处在于不需要加热，制得的果汁营养和风味损失少，另外通过选用合适的膜，可以改变其选择性，用纯物理的方法获得所需要的成分，同时摒弃其他成分。用它制成的澄清果汁，晶莹剔透，果味浓郁，口感幼滑，是果汁中的高级品。目前市售的部分进口和合资产品是用该法制成的，售价昂贵，利润可观。

6. 澄清方法有哪些？它们是如何工作的？

澄清果汁是用经压榨的原果汁澄清而成的，因此澄清是制取澄清果汁的主要工序。常用的澄清方法有：

(1) 自然澄清法

粗滤所得清点液在密闭容器中静置,使悬浮颗粒沉降,胶体物质水解,此法需时间长,汁液中需加防腐剂,一般仅用于半成品生产。

(2) 明胶单宁法

明胶带正电荷,单宁带负电荷,两者反应生成不溶于水的明胶单宁酸盐络合物,它能缠绕果汁中的悬浮颗粒一起沉降下来。

(3) 加酶澄清法

果汁中的果胶物质使果汁的粘度大,流动性差,杂质易于在其中悬浮,若加入酶将果胶物质破坏,果汁变稀,悬浮物即可沉降下来。

(4) 加热澄清法

在 80~90 秒钟内将果汁加热到 80℃~82℃,然后迅速冷却。在温度骤高骤低的过程中,蛋白质等胶体物质变性析出,可达到澄清的目的。

(5) 冷冻澄清法

冷冻可改变胶体的性质,使其在解冻时形成沉淀。

(6) 超滤

超滤是果汁生产中的先进技术。超滤系统通常由膜件和果汁循环罐等组成,透过超滤膜的澄清果汁送往蒸发工序,被截留的浑汁由循环泵送回循环罐内继续超滤,同时新果汁不断送入罐内,新果汁送入速度和超滤速率大致相同,可使澄清过程连续。当被截留的浑浊物总量超过限定数量时,就要中止操作,整个超滤过程可持续 20~22 小时。用超滤可以起到澄清剂、机械分离和过滤的作用,但没有褐变过程,果汁的风味、