

# 果品加工100例



浙江科学技术出版社

5.4

# 果品加工100例

范尉忠 编

陈学平 审定

浙江科学技术出版社

责任编辑: 朱 园

封面设计: 董黎明

## 果品加工 100 例

范尉忠 编

陈学平 审定

浙江科学技术出版社出版

衢州新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 5.5 字数: 119,000

1985年3月第 一 版

1985年3月第一次印刷

印数: 1—40,000

统一书号: 16221·124

定 价: 0.70 元

## 前 言

我省有良好的自然条件，适宜柑桔、桃、李、枣、梨、猕猴桃、柿等多种果树的生长。当前，我国农业正在向较大规模的商品生产转化，果树等经济作物的种植面积不断扩大，产量迅速增加，很快出现了果品的销、贮、运“三难”。为了解决这个问题，减轻贮藏和运输过程中造成的损失，提高产品的经济价值，全省各地农村纷纷办起了果品加工厂，开展产后的综合利用。

长期以来，各地比较重视果树的栽培技术，而果品采后的贮藏、加工等方面尚属薄弱环节，不能适应当前农村加工业蓬勃发展的需要。根据农村果品加工厂和广大农户的要求，我们收集了本省二十多种主要果品、一百多种制品的加工方法，汇编成《果品加工100例》这本书，以尽快帮助读者掌握果品加工技术。

本书編集过程中，曾得到浙江农业大学孙义章、金华地区农业局张琴、衢州果品厂郭关祥、台州农校石杏琴及许多果品加工厂的同志的大力帮助，在此谨致谢意。

编者

一九八四年十二月

# 目 录

## 第一部分 果品加工基本知识..... 1

- 一、果实的化学成分及有关特性..... 1
- 二、果品加工保藏基本原理..... 7
- 三、果品加工前的处理..... 10
- 四、加工用水与辅助原料..... 14

## 第二部分 果品加工100例 ..... 19

### 一、柑桔的加工..... 19

- |         |          |
|---------|----------|
| 1. 糖水桔片 | 2. 柑桔汁   |
| 3. 桔饼   | 4. 甜橙汁   |
| 5. 桔酱   | 6. 柑桔马栗兰 |
| 7. 桔酒   | 8. 桔汁汽水  |

### 二、金桔的加工..... 32

- |         |          |
|---------|----------|
| 9. 糖水金桔 | 10. 糖浆金桔 |
| 11. 金桔饼 |          |

### 三、桃的加工..... 37

- |           |          |
|-----------|----------|
| 12. 糖水黄桃  | 13. 糖水桃子 |
| 14. 桃子甜果汁 | 15. 蜜桃片  |
| 16. 桃果泥   | 17. 桃干   |

### 四、枣的加工..... 46

- |        |        |
|--------|--------|
| 18. 红枣 | 19. 蜜枣 |
| 20. 南枣 | 21. 黑枣 |
| 22. 枣蓉 | 23. 枣酒 |

### 五、梨的加工..... 58

- |         |         |
|---------|---------|
| 24. 糖水梨 | 25. 梨蜜饯 |
|---------|---------|

|               |           |     |
|---------------|-----------|-----|
| 26. 梨脯        | 27. 梨酒    |     |
| 28. 梨干        |           |     |
| 六、苹果的加工.....  |           | 65  |
| 29. 糖水苹果      | 30. 苹果甜果汁 |     |
| 31. 苹果脯       | 32. 苹果泥   |     |
| 33. 苹果酒       | 34. 苹果干   |     |
| 35. 花红脯       | 36. 花红果冻  |     |
| 七、猕猴桃的加工..... |           | 76  |
| 37. 糖水猕猴桃     | 38. 猕猴桃汁  |     |
| 39. 猕猴桃果脯     | 40. 猕猴桃酱  |     |
| 41. 猕猴桃晶      | 42. 猕猴桃酒  |     |
| 八、柿的加工.....   |           | 84  |
| 43. 脱涩硬柿      | 44. 脱涩软柿  |     |
| 45. 柿饼        | 46. 柿酒    |     |
| 47. 柿醋        | 48. 柿漆    |     |
| 九、葡萄的加工.....  |           | 92  |
| 49. 糖水葡萄      | 50. 葡萄汁   |     |
| 51. 白葡萄酒      | 52. 红葡萄酒  |     |
| 53. 葡萄干       |           |     |
| 十、杨梅的加工.....  |           | 100 |
| 54. 糖水杨梅      | 55. 杨梅甜果汁 |     |
| 56. 七珍梅       | 57. 杨梅酒   |     |
| 十一、李的加工.....  |           | 106 |
| 58. 糖水李子      | 59. 无核加应子 |     |
| 60. 李干        | 61. 蜜李片   |     |
| 十二、梅的加工.....  |           | 112 |
| 62. 话梅        | 63. 糖青梅   |     |
| 64. 青梅干       | 65. 玫瑰梅   |     |
| 66. 青口梅       | 67. 乌梅干   |     |

十三、草莓的加工..... 119

68. 清水草莓

69. 草莓酱

70. 草莓果冻

十四、杏的加工..... 123

71. 糖水杏子

72. 杏子甜果汁

73. 杏蜜饯

74. 杏脯

75. 杏果泥

76. 杏干

十五、樱桃的加工..... 131

77. 糖水樱桃

78. 樱桃脯

79. 樱桃干

十六、山楂的加工..... 135

80. 糖水山楂

81. 山楂甜果汁

82. 山楂脯

83. 山楂糖粉

84. 果丹皮

十七、龙眼的加工..... 141

85. 糖水龙眼

86. 龙眼膏

87. 龙眼酱

88. 龙眼酒

89. 龙眼干

90. 龙眼肉

十八、荔枝的加工..... 149

91. 糖水荔枝

92. 荔枝甜果汁

93. 荔枝干

十九、波罗的加工..... 154

94. 糖水波罗(圆片)

95. 波罗汁

96. 波罗脯

二十、其他果品的加工..... 159

97. 糖水枇杷

98. 玫瑰橄榄

99. 和顺橄榄

100. 糖水栗子

101. 核桃仁

102. 糖炒栗子

103. 炒山核桃

104. 椒盐香榧

# 第一部分 果品加工基本知识

果品加工是以各种水果为原料，经过加工处理和调配，制成风味和形式不同的产品，然后采用各种包装方法，使这些无生命活动的产品得以长期保存。所以在进行果品加工前，首先要了解果品加工的基本知识，以便控制这些变化，保持和提高果品的食用品质。

## 一、果实的化学成分及有关特性

化学物质是构成果品的色、香、味和营养价值的基本因素。

### (一) 水分

果品中含量最高的是水分，一般达73~92%。果品中所含的糖、果胶、有机酸、单宁、部分含氮物质和芳香物质、某些维生素及矿物质等，均溶于水而成汁液。

水分多表明果实鲜嫩、多汁，品质优良，水分含量减少，则食用与加工价值也会降低。但是水分含量过多的果品，营养成分易被各种微生物所利用，若碰伤外皮，则给微生物生长繁殖创造条件，造成果实腐烂变质。另外，果实含水过多对加工也不利。

### (二) 糖类

糖类又称碳水化合物，可分为糖、淀粉、纤维素、半纤维素和果胶等，它们在果实中的含量约占干物质的90%左右。

1. 糖：糖是水果中最主要的化学成分之一，其含量多少是果实品质的重要标志。水果中柠檬含糖量最低，约0.5%；葡萄含糖量最高，约21%。

果实中的糖分主要是葡萄糖、果糖和蔗糖。在不同的果实中，三种糖所占的比例有所差异，仁果类如苹果、梨、山楂以含果糖为主，葡萄糖和蔗糖次之；核果类如桃、李、杏等，以含蔗糖为主，葡萄糖和果糖次之；浆果类如葡萄、草莓含果糖和葡萄糖大致相等，含蔗糖很少；柑桔类水果中以含蔗糖为主，果糖和葡萄糖较少。

水果在未成熟时，含糖量很少，随着成熟度提高，淀粉转化为葡萄糖，糖分增加，水果逐渐变甜。但水果的甜度与酸分、单宁物质含量和挥发油的含量多少有关。

果品在贮存过程中，由于呼吸作用，使糖不断分解，引起含糖量下降。经长期贮存的果品甜度降低，因此，加工时应适当调整配料，以达到应有的甜度。

2. 淀粉：淀粉是由许多葡萄糖的分子结合在一起组成的，以颗粒的状态存在于果品的细胞中。一般水果中含淀粉量甚少，未成熟的果实中含淀粉较多，甜度不高，随着果实成熟，淀粉转化为糖，甜味逐渐增加。成熟的葡萄、柑桔和核果类果实中，没有淀粉存在。

3. 纤维素和半纤维素：纤维素和半纤维素是构成果实细胞壁的主要成分之一。细胞壁使每一个细胞具有一定的形状和硬度，保护水果不易受到微生物的侵害。水果中含纤维素量约为0.2~4.1%（柑桔0.2%、桃4.1%）。纤维素含量较多的水果，可作干制品和糖制品等；纤维素含量少的，脆嫩多汁，宜作果汁、罐制品和果酒等。

4. 果胶：果胶是一种高分子的复杂的碳水化合物。分

为不溶于水的原果胶和溶于水的果胶两种。未成熟的果实中原果胶含量多，而原果胶不溶于水，所以果实质地坚硬。随着果实的成熟，部分原果胶分解为果胶，果胶溶于水，果实就由硬变软。过熟的果实，因果胶又分解为果胶酸，细胞失去粘结能力，果实就变为软绵的状态。

果实在加工过程中，由于酸、碱的作用也会发生果胶的分解，在加热时，分解作用更强些。

果胶有很强的胶凝能力，加适量的糖酸可形成凝胶状的果冻和果酱等。

### (三) 有机酸

果实中含有多种有机酸，主要是苹果酸、柠檬酸和酒石酸三种，另外还有草酸、蚁酸、水杨酸、丙酮酸及其他酸类，但含量很少。

水果含酸量较高，一般达 0.1~4%，柠檬含酸量可达 8%。苹果、梨、桃、李子主要含苹果酸，葡萄主要含酒石酸及其他盐类，柑桔类和波罗主要含柠檬酸。

尚未成熟的果实含酸量高，味感较差；而经长期贮藏的果实，有机酸大量消耗，也会引起味感变差。果实经过加热，常常会变酸。

同一品种的果实，早熟种含酸量较高，晚熟种含酸量较低。果实酸味强弱不仅与果实的含酸量有关，更主要的还是与果汁的酸碱值有关。

有机酸对微生物有一定的抑制作用，因此在对某些果实加工品进行加热杀菌时，经常按酸碱值来确定加热时间和温度。在果酒酿造过程中，也要注意酸碱值。

### (四) 含氮物质

果实中的含氮物质主要是蛋白质，其次是氨基酸和酰

胺，此外还有极少量的硝酸盐。一般果实中含氮较少，约在0.4~1.5%之间。

含氮物质对加工有一定影响。糖与氨基酸在加热时互相作用，形成黑色物质。这种黑色素常在碱性环境中生成，与温度高低也有关系，因此氨基酸含量多的果实，加工时温度越高，就越容易变色。

#### （五）单宁物质

果实中普遍存在单宁物质（鞣质）。一般果实可食部分中的单宁物质含量为0.03~0.2%。未成熟的果实中，单宁物质含量较多，随着果实成熟，单宁物质逐渐减少。

单宁物质具收敛性涩味，影响果实的味感。含单宁物质过多的果实，甜味减少，品质降低。

苹果、梨等果实被切开后，由于单宁氧化变色的缘故，果肉很快褐变。在果品加工过程中，常常采用热水烫漂，熏硫，盐水浸泡，亚硫酸液浸泡等方法，达到破坏和抑制氧化酶活性，防止变色的目的。

单宁遇铁会生成黑色沉淀，因此在加工时为避免肉质变色，不能使用铁容器或铁制工具。单宁与碱作用也很快变黑，因此用碱液去皮后，必须立即用水洗净碱液。

单宁能与蛋白质结合，形成不溶性沉淀，有利于果汁与果酒的澄清。单宁还可增进果酒的稳定性，因此制造果酒应选用单宁含量较高的品种。

#### （六）脂类

果实中所含的脂类主要包括不挥发的油分和蜡质，但油分含量很少，主要是蜡质。在常温下，油分是液体，蜡质是固体。苹果、梨、桃、杏、李和柑桔类等果实可食部分中的脂类含量一般为0.1~0.4%，板栗约为0.5%，而核

桃则含有大量的油分，达60%左右。

苹果、梨、李、葡萄等水果成熟时，表皮上往往覆盖一层蜡质，有的呈粉状或片状，称为果粉。蜡质层能起到保护果皮的作用，还能减少水分的蒸发和避免微生物的侵害。

### (七) 挥发性油

它是构成各种果实特有香气的物质，又称为芳香物质。水果的挥发性油含量不多，一般只有万分之几，如苹果中含量为0.0007~0.0013%，桃含量为0.00074~0.00082%，柑桔类含量最多，约占1~3%。

果实中挥发性油的主要成分，一般是醇类、酯类、醛类、酮类、烃类和萜类等有机物，它们各有其独特的化学成分和性质，因此挥发性油含量的多少并不能完全决定果实香味的强弱。果实未成熟时并没有什么香气，成熟的果实才产生挥发性油。所以采用未成熟的果实作原料来加工，往往香气不足、风味不佳。

果实加工过程中的加热处理，会造成挥发性油的损失。为保持果实制品的香气，应尽量降低加热温度和缩短加热时间。

### (八) 色素

水果呈现各种鲜艳的颜色，是由于色素所造成。色素的种类很多，有的溶于水，有的不溶于水，有的还具有很高的营养价值。果实中的色素可分为以下几种：

1. 花色苷：果实中的花色素都以花色苷的状态存在，它广泛存在于果肉和果皮之中，苹果、山楂、桃的红色，葡萄、李子的紫色，都是含花色苷的缘故。

花色苷溶于水，在不同酸碱度的环境中，呈现不同的颜色，与铁、铜、锡等金属接触时变蓝、蓝紫或带黑色，遇二

氧化硫则发生褪色现象。在阳光下极易变为褐色，加热时易分解褪色。对以上花色苷的各种性质，在加工过程中应予以足够注意，同时加工用具也以采用铝或不锈钢制品为宜。

2. 类胡萝卜素：果实中类胡萝卜素包括胡萝卜素和叶黄素，广泛存在于果实中，形成水果的黄、红、橙红等颜色，在桃、杏、枇杷、柑桔中含量较多。

胡萝卜素呈橙黄色，不溶于水，较耐高温，但在有氧情况下加热也易氧化，在碱性溶液中比酸性溶液中稳定。叶黄素是一种黄色色素，是胡萝卜素的衍生物，它不溶于水，与胡萝卜素一样，比较稳定。

3. 黄酮色素：它是果实中的另一色素。也广泛存在于果实中，呈白色或黄色，微溶于水，大多数能溶于酒精，在碱性溶液中呈深黄色。

4. 叶绿素：水果的绿色是由叶绿素造成的。叶绿素在果实未成熟时含量较多，果实成熟时逐渐分解。叶绿素是不稳定的物质，不溶于水，易溶于酒精，容易被酸所破坏，变成暗绿色或黄绿色。如将绿色的水果短时间放入沸水中烫漂，则绿色加深，但如长时间放入沸水中，则变褐绿色。

### （九）维生素

果实中含有多种维生素，有维生素C，维生素A，维生素P和B族维生素等，其中大量的是维生素C。

维生素C也称作抗坏血酸。呈酸性，在酸性溶液和糖水中比较稳定，在酸碱度高于7的环境中会受到破坏，在缺氧条件下加热时，损失较少。在铜、铁等金属的作用下，会加速其氧化而破坏，所以加工时不要使用铜、铁用具。紫外线也能引起维生素C的破坏，所以加工制品贮存时间越长，维生素C损失越多。

维生素A即胡萝卜素，广泛存在果实中。维生素P常与维生素C共同存在于果实中，并能增强维生素C的活性，它也属于水溶性维生素。

#### (十) 矿物质

果实中含有钙、磷、硫、铁、镁、钾、碘、铜等多种矿物质（其中钾的含量最高，约占矿物质总量的一半，钙、磷、铁的含量也很丰富）。它们主要是以各种盐类的形式存在。在果实中含量少，约占果品总重量的0.2~1%，然而却是人体必需的营养成分。

果实中所含的矿物质大多呈碱性反应，可以中和因食用米、面、鱼、肉所形成的酸性反应，使人体内维持一定的酸碱值。

除上述几种化学成分外，果实中还含有糖苷类、酶及其他成分。

## 二、果品加工保藏基本原理

### (一) 果实及其制品败坏的原因

果品加工目的在于提高品质，改善风味，便于长期保存。因此首先要明白果品及其制品败坏的原因，然后进行适当的处理，防止败坏的发生，达到保藏的目的。败坏的原因错综复杂，现归纳为下列三点：

1. 物理因素：主要是光、温度、机械损伤、水分蒸发等。制品常受日光照射，使内部成分分解，引起变色、变味，紫外线的照射还能破坏维生素C；若温度过高，会使挥发性物质损失，使果品及其制品在重量、体积、外观方面引起变化；遭受机械损伤，易被微生物所侵染，加速果品及

其制品的腐烂变质；干制品含水量过高，微生物活动加剧，干制品仍然会很快败坏。

2. 化学因素：各种化学变化特别是氧化和分解可以不同程度地使果品及其制品败坏。

加工过程中的果实及其制品与氧接触，易发生氧化。氧化的结果会造成罐头瓶盖的穿孔、制品的变色变味和维生素及营养成分的破坏等。温度过高，能引起蛋白质分解，产生硫化物而发出臭味，或与铁生成黑色的硫化铁而污染制品。

3. 生物因素：果实及制品败坏的最主要原因是有害微生物的活动所造成的。有害微生物极易感染果实及制品，一有机会就生长发育，使其生霉、酸败、发酵、软化、腐臭变质、变色等，造成严重的损失。

## (二) 果实制品保存的原理

1. 脱水干燥：水分是微生物生长、繁殖及吸收营养成分的必不可少的条件。蒸发果实内的水分，形成干燥环境，可以抑制微生物的生命活动，在极为干燥的条件下，可杀死微生物。果干的含水量为15~20%左右，此时微生物生命活动处于潜伏状态，但随着果干水分含量的提高，微生物又恢复活性，使果干败坏。所以在干制过程中，应使果干的含水量降到规定的程度，同时，在保存时应特别注意防止吸湿返潮。

2. 利用砂糖溶液保存：高浓度糖液能产生很高的渗透压，使微生物不但不能获得水分，而且还会使微生物细胞原生质脱水收缩，发生生理干燥而停止活动，使制品得以长期保存。

砂糖广泛用于果品加工中，如果脯、蜜饯、果酱、果冻等。砂糖只是一种食用保藏剂，而不是杀菌剂，它只能抑

制微生物的活动，而不能消灭微生物。只有高浓度的砂糖，才能产生足够的渗透压。

糖制品上常存在酵母、霉菌和部分细菌等有害的微生物。当糖液浓度达50%以上时，微生物生长被抑制。但是某些霉菌和酵母较耐渗透压，在低含水量的情况下仍能生长，因此为了达到抑制微生物的目的，糖制品的含糖量要求达到60~65%以上，或可溶性固形物含量达65~75%。

砂糖还有抗氧化作用，因为氧在糖液中溶解度小。此作用有利于改善糖制品色泽、风味和利于保存。

保存糖制品要防止吸湿。制品吸湿后，则糖液浓度降低，渗透压变小，可使微生物恢复活性，造成制品的发霉、腐烂。

3. 杀菌密封保存：采用各种方法将附生在果实上面的微生物杀死，然后密封，隔绝外界空气，断绝微生物的继发感染，使食品得以长时间保存。杀菌的方法很多，农村常见的是加热杀菌，普遍应用于罐头、果汁和果酱等多种制品上。

加热杀菌的原理是，高温使微生物细胞原生质发生热凝固而失去生命活动。温度越高，加热时间越长，其杀菌效果也越好。但加热杀菌时，应注意尽量保持果实原有的色、香、味及组织结构。加热杀菌有下列两种方法：

巴氏杀菌法：一般加热至65~80℃，用于果酒、果汁等的杀菌。

常压杀菌法：在正常压力下，温度100℃，杀菌15~30分钟。常用于水果罐头的消毒。

4. 发酵保存：发酵能使有益微生物在果实或溶液中生

长发育，产生和积累代谢产物，达到抑制有害微生物活动的目的。农村加工中常用果酒和果醋的酒精和醋酸进行发酵。

在果酒酿造时应用酒精发酵，使果实内糖分转变成酒精。在10%酒精溶液中大多数微生物被抑制，因此为保证果酒稳定性，酒精含量应在10%以上。

在果实制醋时常用的是醋酸发酵法，当醋酸浓度达到1~2%时，可以抑制许多腐败菌的发育，当浓度超过5%时，许多细菌被杀死。

5. 化学药剂防腐：杀菌剂或防腐剂能杀死或抑制果实制品中微生物的生长发育，避免制品败坏。食品防腐剂应无毒、无异味，对人体健康无妨碍，不破坏食品的营养成分，还能防止果实本身的分解变质，以及有明显的抑制或杀死微生物的作用。

目前允许使用的防腐剂主要有亚硫酸及其盐类、苯甲酸及其盐类和山梨酸及其盐类等，它们对食品保藏都有很好的防腐效果，但使用时不能超过规定量。

### 三、果品加工前的处理

果品加工前，都需要经过一系列处理，包括原料选择、分级、洗涤、去皮、切分、破碎和烫漂等过程。通过这些处理可增进制品品质，提高果品价值，减少内在不良变化和便于进行加工。

#### （一）原料的选择和分级

1. 原料选择：果品的加工方法和加工目的不同，对原料的要求也有不同。制作罐头应选用含糖量高、含酸量适当、果心小、肉质厚、质地细致、香味浓、外观色泽好、能