



国外最新饮料 工艺及配方选编

● 王淑珍 白光润 编译

● 轻工业出版社

国外最新饮料工艺及配方选编

王淑珍 白光润 编译

轻工业出版社

内 容 提 要

饮料工业是国际上发展最快产量最大的行业之一。随着物质生活水平的普遍提高,我国人民对饮料的需求量越来越大,对饮料花色品种的要求也越来越高。为此,“七五”期间我国的饮料工业将有较大的发展。为了适应上述情况,我社组织编译了《日本最新饮料工艺及配方选编》。

该书介绍了八大类共149个品种:一、啤酒、低度酒(25种);二、果蔬饮料(21种);三、冷饮、清凉饮料(18种);四、嗜好饮料(16种);五、乳类饮料(11种);六、保健饮料(21种);七、固体饮料(13种);八、其它饮料(24种)。此书不仅介绍了每种饮料生产的最新工艺、生产设备、而且还有具体配方和生产实例等。

本书以资料新、技术先进为主要特点,而且注意到了我国的国情,如资源条件、饮用习惯、设备水平等。

此书既适合大企业,也适合乡镇企业,有些内容也适合于个体专业户

国外最新饮料工艺及配方选编

王淑珍 白光润 编译

轻工业出版社出版

(北京广安门南滨河路25号)

京安印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

850×1168毫米1/32印张:10 24/32 字数:267千字

1987年11月 第一版第一次印刷

印数:1—20,000 定价:3.05元

ISBN 7—5019—0174—0/TS·0112

前 言

饮料是丰富物质生活,有益于健康、使用方便的食品。饮料工业是国际上发展最快、产量最大的行业之一。(美、苏、西德、日)被称为世界饮料四强。饮料工艺和饮料质量都居世界先进行列。特别是日本与我国具有相似的饮食文化,饮食习惯比较接近,日本饮料工艺方面的先进技术对我国来说,较之其它国家的技术更易于接受。我国近年来随着国民经济的发展和人民生活水平的提高,人们的用膳方式、饮食习惯也随之发生改变,对饮料的质量、数量需求越来越高,从以前的偶尔品尝发展为日常生活中经常的消费品,从单一的白汽水、果汁汽水向多样化、保健化方向发展。我国有丰富的天然资源和历史悠久的养身健体经验,如果吸收和借鉴国外的先进技术,我国饮料工业必然会有一个飞跃的发展,不仅可以满足十亿人民日益增长的生活需要,而且也可以进一步增强在国际市场的竞争能力。

本书正是为了适应上述需要而编译的。作者选译了日本专利集和日本主要食品杂志有关饮料工艺的文章和技术报告,时间集中在1983~1986年底,其中以近期为主。在选择基础上进行了适当地删改、编写。在编译过程中不仅注意到时间要新、技术要先进这些最重要的特点、而且注意到了我国的国情,即注意选编了适合我国资源条件、饮食习惯和技术设备水平的饮料工艺,同时注意到了内容的多样性,既有适合大工业生产的先进工艺,也有适合乡镇企业甚至家庭配制个体户生产的工艺,以达到播种科技星火、振兴我国不同层次不同规模饮料工业的目的。引用的刊物有:《特许公报》、《公开特许公报》《食品工业》《新食品工业》(New Food Industry)等杂志、其中除日本饮料工艺外还

包括美国、西德、瑞士、瑞典、加拿大等国在日本申请专利的最新饮料工艺。如果本书能对我国饮料同行有所启发，编译者将极为欣慰。由于水平所限，很可能有错误之处，希望能得到批评指正。

编译者

1987年8月

目 录

啤 酒、低 度 酒

一、啤酒低温发酵法	(1)
二、生啤酒的新过滤法	(4)
三、用大米或高粱制造啤酒原料糖液的方法	(5)
四、清酒的新制法	(7)
五、红色清酒新制法	(9)
六、清酒式低酒精饮料制法	(12)
七、浊酒制法	(14)
八、应用逆渗透膜制果酒法	(16)
九、用超滤方法改进果酒、果醋的制造工艺	(19)
十、除掉葡萄酒制作中加热浓缩产生的不适口的葡萄臭方法	(22)
十一、兼有啤酒和葡萄酒风味的饮料制法	(26)
十二、牡蛎酒的制法	(28)
十三、青桃酒的制法	(29)
十四、梅酒的制法 (一)	(29)
十五、梅酒的制法 (二)	(30)
十六、海藻酒的制法	(32)
十七、甘薯酒的低温制法	(34)
十八、着色酒的制法	(36)
十九、固体发酵法制酒	(38)
二十、乳酒的制法	(41)
二十一、缩短酿成时间的米酒类酿造新方法	(46)

二十二、以蛭石为附着体的发酵制酒法·····	(48)
二十三、利用威士忌酒蒸馏残渣制饮料法·····	(49)
二十四、芳香酒精性饮料制法·····	(51)
二十五、低酒精发酵饮料制法·····	(53)

果 蔬 饮 料

一、果汁乳酸菌饮料新制法·····	(58)
二、保持芳香的浓缩果汁制法·····	(60)
三、加入果汁的碳酸饮料制法·····	(62)
四、果汁饮料制法·····	(65)
五、冷冻浓缩果汁制法·····	(66)
六、果汁饮料树脂除苦味法·····	(70)
七、含高酸度果汁的透明碳酸饮料制法·····	(73)
八、天然果汁酸味改良法·····	(74)
九、柑桔果汁减酸装置·····	(78)
十、柑桔类饮料制法·····	(80)
十一、柑桔类饮料去苦味法(一)·····	(84)
十二、柑桔类饮料去苦味法(二)·····	(88)
十三、柑桔类原料中桔核快速分选法·····	(89)
十四、利用阴离子交换树脂制作柑桔类果汁饮料·····	(90)
十五、梅汁制法·····	(91)
十六、乌梅饮料制法·····	(93)
十七、从梅盐渍液中提取饮料用梅精制法·····	(94)
十八、水果、蔬菜汁与液状蛋白质食品的混合饮料 制法·····	(96)
十九、蔬菜饮料保绿方法·····	(99)
二十、西红柿汁饮料制法·····	(100)
二十一、微加热处理制取西红柿透明饮料·····	(101)

冷 饮 清 凉 饮 料

- 一、布丁式冰淇淋制法..... (104)
- 二、添加棕榈油的冰淇淋制法..... (105)
- 三、巧克力冰淇淋制法..... (107)
- 四、双色冰淇淋新制法..... (108)
- 五、冰淇淋类组成物制法..... (111)
- 六、高酸性冰淇淋制法..... (115)
- 七、改良乳化剂的冰淇淋制法..... (117)
- 八、添加果肉的环状冰果制法..... (121)
- 九、以蛋液为原料的冰制品制法..... (123)
- 十、冻结粒(块)状浓缩饮料制法..... (125)
- 十一、耐冷冻胶制法..... (127)
- 十二、密桔果汁冻胶制法..... (129)
- 十三、以梅汁、醋、蜂蜜为原料的清凉饮料制法..... (131)
- 十四、苦味发酵清凉饮料制法..... (132)
- 十五、咖啡碳酸饮料制法..... (136)
- 十六、无酒精饮料制法..... (138)
- 十七、解酒健康饮料制法..... (141)
- 十八、含有机锕、抗氧化剂的碳酸清凉饮料制法..... (143)

嗜 好 饮 料

- 一、不含咖啡因，保全芳香物质的红茶或速溶红茶
 粉末制法..... (144)
- 二、具有天然香味的可溶性绿茶制法..... (149)
- 三、方便速溶咖啡制法..... (151)
- 四、可溶性咖啡制法..... (155)
- 五、添加坚果类的咖啡饮料制法..... (156)

六、速溶咖啡新制法	(159)
七、包覆蛋白膜的咖啡制法	(161)
八、低浓度抽提咖啡饮料制法	(161)
九、可溶性咖啡着香方法 (一)	(162)
十、可溶性咖啡着香方法 (二)	(165)
十一、咖啡增味法	(166)
十二、代用可可茶的制法	(168)
十三、颗粒状可可茶的制法	(170)
十四、温水易溶保味的可可茶制法	(174)
十五、可可晶新制法	(175)
十六、营养嗜好饮料制法	(176)

乳 类 饮 料

一、豆乳制法	(179)
二、除掉豆腥味苦涩味的豆乳制法	(183)
三、高溶解性干燥豆乳制法	(185)
四、不含生理有害物质的豆乳制法	(188)
五、酸乳风味的豆乳制法	(190)
六、酸性豆乳饮料新制法	(161)
七、咖啡稀奶油制法	(192)
八、清淡爽口的加工牛奶制法	(194)
九、大豆牛奶营养饮料制法	(196)
十、发泡乳性饮料和发泡酸性乳性饮料用的混合液制法	(197)
十一、类似人乳的育儿乳制法	(202)

保 健 饮 料

一、补给血液中游离氨基酸的营养浓缩液制法	(208)
二、速补体力消耗的低渗透压健康饮料制法	(211)

三、含支链氨基酸的运动饮料制法·····	(217)
四、以香菇、玉米及玉米雌花花柱为原料的保健饮料··	(219)
五、利用云芝、紫芝和印度土常山为原料制作的健康饮 料·····	(220)
六、灵芝饮料(一)·····	(221)
七、灵芝饮料(二)·····	(223)
八、以甘蔗渣为培养基的高效香菇健康饮料制法·····	(224)
九、艾茶制法·····	(227)
十、以菰为原料的滋补饮料制法·····	(229)
十一、槟榔叶抽提液制成的健康饮料·····	(230)
十二、以竹根瘤、桔皮、红糖为原料的健康饮料·····	(232)
十三、以菱的果实、根、茎、叶为原料的滋补饮料·····	(233)
十四、以玉米为主要原料的保健饮料制法·····	(234)
十五、蜂蜜发酵营养饮料制法·····	(235)
十六、健康醋饮料制法·····	(239)
十七、类咖啡健康饮料制法·····	(242)
十八、健康冷饮制法·····	(243)
十九、滋补减肥茶制法·····	(245)
二十、谷类健康饮料水制法·····	(247)
二十一、含食用油的营养补剂制法·····	(247)

固 体 饮 料

一、固形饮料制法·····	(251)
二、组合香味颗粒饮料制法·····	(252)
三、美观适口的固体饮料制法·····	(253)
四、咖啡型蕃石榴饮料的粉末制法·····	(257)
五、以焙炒、粉碎发芽大豆为原料的类咖啡饮料制法··	(258)
六、完全除掉豆腥味、苦涩味的豆乳粉末制法·····	(259)

七、粉末状或颗粒状优质乳酸饮料制法·····	(162)
八、蜂蜜粉末化工艺·····	(263)
九、果汁用颗粒和颗粒果汁饮料制法·····	(270)
十、粉末酒制法·····	(272)
十一、酒类用颗粒和颗粒状酒精饮料制法·····	(274)
十二、藻类或真菌类水浓缩液粉末化工艺·····	(276)
十三、以蛋白质为载体的速溶饮料和速溶茶制法·····	(279)

其 它 饮 料

一、强化大豆蛋白饮料防沉淀法·····	(283)
二、含蛋白质的酸性饮料制法·····	(286)
三、添加淀粉酶的蛋白饮料制法·····	(288)
四、速溶大豆饮料·····	(289)
五、酸性粘稠状高营养蛋白饮料制法·····	(290)
六、花粉抽提液上清液的利用·····	(292)
七、花粉精制法·····	(294)
八、饮料原料花粉颗粒制法·····	(294)
九、含矿物质的麦茶制法·····	(295)
十、荞麦煎茶的制法·····	(297)
十一、姜味麦茶制法·····	(299)
十二、冷水麦茶制法·····	(299)
十三、谷类饮料新制法·····	(301)
十四、煎焙饮料制法·····	(304)
十五、无菌生饮料制法·····	(306)
十六、易保存的冷水发泡饮料制法·····	(309)
十七、低糖乳酸菌饮料制法·····	(312)
十八、饮料原料红糖醋制法·····	(315)

十九、添加可食物囊状体并具有食用菌风味

饮料制法..... (316)

二十、添加内含可食物囊状体的饮料制法..... (318)

二十一、饮料用的稳定辣椒色素制剂的制法..... (321)

二十二、浓缩花粉浸出液制法..... (324)

二十三、饮用补助食品制法..... (326)

二十四、含琼脂胶粒饮料的制法..... (327)

啤 酒、低 度 酒

一、啤酒低压发酵法

(一) 制法特征

传统的啤酒酿造一般有发酵槽、加温保持槽、冷却保持槽以及很多的辅助装置，投资大，管理保养耗用人力也多，为解决这一问题出现了 NATHAN 法，发酵工程和保持工程在同一圆筒、锥形罐中进行，缩短了发酵时间，简化了发酵后的工艺过程，但是也产生新的问题，即很难除掉发酵中产生的苦味和混浊现象。除此而外还有人提出了所有工程都在同一圆形或锥形罐内进行的其它方法，那就是在罐底部有粗大开口，从中央部位压入 CO_2 ，形成麦芽汁和酵母混合、温度均一的搅拌流，为达到这一目的必须导入 CO_2 气。本制法比以上方法又前进一步，它不需要导入高压 CO_2 气、就可以实现在同一装置中发酵并形成液体的流动搅拌运动。它具有以下三个方面优点：①通过下降对流易于除去混浊物和废酵母。②发酵迅速可实现一次大量酿造。③在完全自动化的单一罐中进行操作，省人力省设备。

(二) 制法

所有的化学反应和生成过程都在具有圆锥状底部 (1) 的圆筒发酵罐 (2) [容积 10000 百升 (hl) 以上] 中进行。(见图 1) 在罐的周围侧壁中有 9 个彼此分离的供冷却介质循环用的夹层冷却系统 (3)，在夹层中有乙二醇水这类的冷却介质循环，各自具有独立的冷却回路，通过调整这些夹层冷却带可以使发酵罐内形成由不同等温层构成的连续温度带域。在发酵罐上部设置了许多环路和导管设备，以便能开动自动化装置。罐和管道清洗

后，经27小时装料即开始发酵。

1. 装料

麦芽汁放在容积为1000hl的10个系列麦芽槽中，每隔3小时装入一系列，先通过导管（4）进入热交换器（5）进行温度调节，每一系列中通过导管（6）以7ppm的酸化度的比例添加空气，其温度调节顺序为：第1系列9℃、第2系列9.5℃……以下依次为10℃、10.5℃、11℃、11.5℃、12℃、12.5℃、13℃和13.5℃。在最初三个系列中加入必要量的酵母，装料结束后温度保持14℃。

2. 封罐充气

装料结束后封闭发酵罐，注入空气，使压力达到和保持为49 KPa（0.5kg/cm²），通过调节阀（7）和管道（8）自动供给排出CO₂来维持上述气压。为使罐内温度保持在14℃，冷却介质的温度要保持在13℃或13.5℃。

自动对流发酵：发酵进行3天，这期间夹层冷却系统（3）从上到下靠不同温度的冷却介质循环而形成与麦芽汁温度顺序相辅的温度层。这样一来底部高温层上升、上部低温层下降，形成自然对流，使麦芽汁与酵母均一混合。

3. 废酵母排出与回收

发酵后使圆锥体底部冷却，半天内温度从14℃降至13℃，13℃温度维持一天半。2天后各夹层冷却循环带从上向下徐徐分别冷却至。3℃、4℃、4℃、5℃、5℃、5.5℃、5.5℃、6℃、6℃。使溶液温度3天内直线下降至3.5℃，这样一边自然对流一边促进废酵母沉淀，然后从圆锥体（1）将沉淀物排出，通过导管（10）将约300hl含废酵母的溶液送到酵母制造室。残存的酵母通过离心装置（11）处理，经分离将含有酵母的部分通过导管（12）进行再循环，其流量最初以每小时10hl渐渐增加与酵母处理液相对应至300hl/小时，从离心装置（11）的出口收得亮度

(Westphalie) 4 度的啤酒，离心抽取的酵母通过导管 (13) 与导管 (10) 连结进入酵母制造室。

4. 冷却

将啤酒通过导管 (14) 从罐上部抽取通过冷却装置 (15) (冷却温度 -15°C)，流量 1200hl/小时 ，使用罐容积 $1.5\sim 2$ 倍的冷却液进行冷却。同时夹层冷却系统 (8) 也进行冷却，开始 0°C ，以后 1.5°C 进行冷却介质循环。冷却开始的头 10 个小时内为了保证啤酒胶体稳定性，通过导管 (16) 不断注入淀粉酶。取啤酒若干量放入含有生物学作用物质的搅拌罐 (17) 进行混合。在冷却工程结束时从导管 (16) 送入 CO_2 使啤酒饱和 (每 1l 啤酒 5.6g) CO_2 的饱和进行极为顺利，这是因为送气是在低温高压下进行的 (罐内液体产生压力)。由于 CO_2 的送入与排出进行自动调节，使过程状态 4 天内一直维持在 49kPa 和 -1.5°C 的恒压恒温条件下，使啤酒和 CO_2 很好结合。冷却工程结束后把罐底部沉淀的混浊物回收，这些混浊物是低温下产生的胶状氮化物、蛋白等。对这些物质的回收，开始以 15hl 的液量从罐底出口取出，接着以 500hl 的容量用与采取酵母时同样的流量和亮度进行离心分离。

5. 出酒

当啤酒达到所要求的亮度 3 度时，用导管 (18) 导出，通过滤过装置 (19)，然后装瓶或装桶。

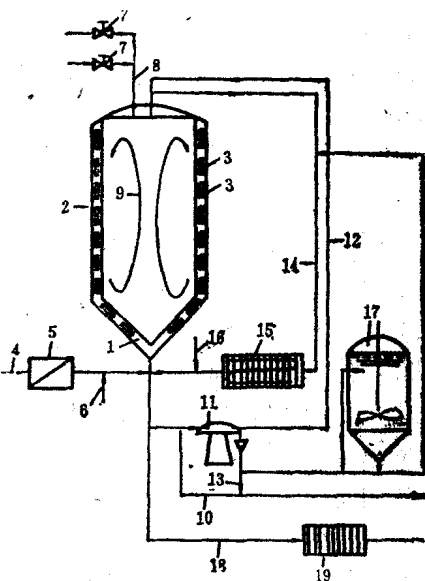


图 1 啤酒低压发酵装置

啤酒导出后，用洗涤剂、酒石除去剂将罐洗净，用氯杀菌处理，再进行装料发酵，往复进行。

二、生啤酒的新过滤法

（一）制法特征

市场上卖的瓶装或罐装的啤酒为了保证质量长期稳定，一般都进行热处理杀菌，但是，当今生啤酒销售量日益增加，啤酒一经加热处理就不受顾客欢迎了，为了解决这一问题就要寻找一个不通过热处理就能抑制啤酒中的微生物生命活动、防止品质劣化的办法，这种方法就是众所周知的过滤除菌方法。比较常用的过滤方法有：使用具有微小孔隙纤维素膜的微孔过滤器的膜过滤法和使用EK滤纸的石棉过滤法。但是这些过滤方法由于单位面积滤流量过小，所以效率不高，有耗费大量设备及过滤材料的缺点。用滤布、滤纸、非织制布、滤垫、金属材料等方法以及加上硅藻土辅助方法，这些常规方法虽然效率高但质量不高，很难得到高质量的啤酒。

用本法过滤不但效率高而且啤酒质量好。

（二）制法

把按常规方法制造的啤酒先用常规方法过滤一次，再用通常用的硅藻土或棉饼过滤除去大部分酵母、杂物，再用本过滤方法过滤。这种新过滤装置是一种孔径为 $10\sim 100\mu\text{m}$ 的多孔质圆筒形陶瓷，其外表面是硅藻土滤饼。将这种装置放入封闭构造的容器之中，适当时候可以用药剂或热水、蒸汽等进行杀菌。这种圆筒形的陶瓷件与滤垫、金属网不同，它是刚体，使用时不因压力流量不同而发生变形，这样外表面的硅藻土不致产生龟裂，另外这种多孔质的陶瓷由于其具有复杂的构造、微小的孔隙与外表硅藻土具有相同的效率，可以捕捉啤酒中的酵母及其它固形物，采用不同粒径的硅藻土适当配合可以提高过滤效果。经过这样过滤

后，微生物除净可以达到满意的程度，能够长期保存，而且过滤后啤酒的香味、起泡性等性质都不发生改变。

（三）制例

将按常规方法酿制的淡色啤酒，先用通常方法过滤，使之达到每100ml50个酵母菌，然后将这种滤后啤酒1kl放入本法过滤装置中进行两次过滤，这种装置是用稍粗粒的硅藻土和微粒硅藻土各50%配比的硅藻土滤饼为外表面，面积 2 m^2 的 $10\sim 100\mu\text{m}$ 多孔质圆筒形陶瓷，滤流量为 $1.2\text{kl}/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ 。这样过滤后经检查啤酒中不再存在酵母和其它微生物。经分析在10组试验中滤后啤酒成分和口味都没有发生变化。

三、用大米或高粱制造啤酒原料糖液的方法

（一）制法特征

以往啤酒原料糖液都是将大米蒸熟然后糖化而制作的，而产生的米糟尽管里边含有许多优质蛋白，也只做为饲料加以利用，造成了浪费。本制法就是为了解决这个问题用大米和高粱制造糖液，同时把糖液制造中除掉的蛋白质做为粮食和食品工业原料使用，将排出的废水与大米糠和高粱糠混合作饲料用，剩下的废水返回再利用，这样既大大提高蛋白质利用率又消除啤酒生产的污染。

（二）制法

图2中的（1）为脱米机，将原料糙米和高粱脱皮去糠，将去糠的米放入浸泡槽（2），而米糠（占原料全量20%）与以后谈到的浸泡液等废水混合作饲料。在浸泡槽（2）将原料放入含微量次氯酸钠的弱酸性溶液中浸泡杀菌，温度 $45\sim 47^\circ\text{C}$ ，12小时左右，逆转式浸泡，如以高粱为原料则在这里进行除单宁的脱色，浸泡后将湿胀的原料送入磨碎装置（3）中，一边加水一边磨