

# 国外饮料粉生产概述

目前,无酒精饮料生产正在许多国家中得到了发展,其产量和人均消费量不断增长。例如,美国1977年产量为291.7亿升,人均年消费量为137升。西欧各国1976年无酒精饮料产量为4040百万升,人均消费量为35升。

可乐型饮料在美国是最普遍的,1977年销售量为饮料总销售量的58.2%。

在无酒精饮料需要量不断增高的情况下(特别是炎热的夏季),生产饮料粉就具有更重大的意义。例如,美国饮料粉调制饮料的人均年消费量为30升,其中不加甜味料的饮料粉占饮料粉总量的33%,加糖的占67%。不加糖饮料粉的优点是价格便宜。

美国饮料粉生产的蓬勃发展(1971年销售量与1970年相比增长了6倍)说明饮料粉价格便宜且便于家庭使用。

饮料粉在西德、法国、奥地利、西班牙、意大利、瑞士、捷克、斯堪的纳维亚国家甚为风行。

饮料粉比液体饮料具有如下优点:

重量轻(1升饮料一般用100~140克饮料粉),因而运费低;生产方法简单、投资额低;贮存期长;便于家庭饮用;节省运输包装材料。

料。

勘察队、野外作业、国营农场、集体农庄等极为适用;制备和贮藏不需大场地和库房。

从国内外饮料粉生产工艺分析中,可以得出饮料粉生产发展的两个基本方向:发泡性人造固体饮料;水果和浆果的天然果汁制的饮料粉。

第一类饮料虽然溶解度高,但营养意义不大,因为大部分是糖(或其它甜味料)、色素、食用酸和各种仿造某些水果、浆果风味和香气的化学物质机械混合制得的混料。但对从事无酒精饮料生产行业的人员来说,阐述其成分仍有一定的意义。

第二类固体饮料生产工艺如下:

原料或成品的干燥,无论用什么方法(真空、升华、喷雾、高频电流干燥等,或用隧道干燥器)均可;

天然粉需经特殊处理,以保存其易散性和延长其贮存期;

饮料粉或饮料片的成分配比,须经充分混合,以确保每种饮料特有的感官品质和在冷水中的速溶性。生产固体饮料用的天然果汁,一般要用各种载体填料进行先期干燥。蔗糖、玉

## <制作方法>

①将腊肉切成1cm宽度的小块,洋葱切成薄片,西红柿切成小四方形块。

②用锅炒腊肉,腊肉出油后放入洋葱继续炒。

③将水和速溶汤混合加热,制作汤料,再加入②中。

④简单煮后,混入豆浆,添加豆乳。用盐和胡椒调味,再放入切好的西红柿。

## 14. 豆乳凉拌藕根

藕根	150g	豆乳	50ml
芝麻	45ml	酒	15ml
豆酱	50g		

## <制作方法>

①将藕根切成薄片,用稀醋水略煮一下。

②其他调味料混合起来。

③用②凉拌①。

大连粮油科学研究所 李云堂 编译

米葡萄糖、乳糖、植物胶（阿拉伯胶、树胶、琼脂）、果胶质、奶粉、淀粉、羧甲基纤维素钠、甲基纤维素和甘油单硬脂酸盐等均属于此种填料。某些填料用量极大。例如，柠檬汁中要添加50%玉米葡萄糖。

干浓缩物是一种新型产品，系白色或有色粉末，其配制成分有：结晶食用酸、糖、碳酸氢钠和香料。

用此种粉末调制的饮料具有发泡性饮料特有的清馨风味，粉末溶于水时，酸和碳酸氢钠即发生化学反应，产生碳酸并逸出二氧化碳。

目前，苏联生产的饮料粉有：发泡性清凉饮料和核桃、黑穗状醋栗、酸果蔓果和苹果等果汁饮料。生产饮料粉的基料有：糖、水果浆果汁、酒石酸、柠檬酸和碳酸钠。

饮料粉的基料及其混合料的干燥方法

任何饮料粉的制备过程均与干燥密切相关。一般干燥方法有：真空、高频电流、喷雾、冷冻干燥；利用辊式干燥器干燥；泡沫介电状态干燥；红外线干燥等。

美国所用汁液干燥法为：使浓缩物沿设备壁流成液膜并加以冰冻，而后进行冷冻干燥。制成的粉末在一年之内能保持良好的状态，其中固形物含量为11~14%。

此外，美国还有一种干燥方法是用高温在气体湍流中用干填料（面粉、淀粉）干燥热敏感液体食品，因为此种食品用一般方法难于脱水或不能脱水。

泡沫状态干燥法对固体饮料制备有着很大意义。日本提出有分三个阶段的干燥方法，即：加热、发泡和干燥。为了提高发泡程度，建议给产品添加柠檬酸钙和其它盐类。

喷雾干燥是饮料粉最常用的干燥法。喷雾干燥过程只需15—30秒即可完成。由于干燥时间极短（瞬时）温度不太高，不会导致蛋白变性、酸氧化和维生素损失等，故可制得优质产品。

喷雾干燥方法对制品的质量指标（体积重量、溶解度等）也较容易控制。另外，被干燥

物与干燥器内表面接触时间不多，因而干燥器内表面腐蚀明显减少。

### 以天然原料为基料的饮料粉

近年来，以天然原料为基料生产饮料粉，得到了越来越迅速的发展，特别是日本和法国等国家。例如，日本有公司<sup>[1]</sup>研制成功有一种颗粒饮料，其方法是将天然果汁或咖啡、青茶的萃取物与葡聚糖溶液混合，在进行造粒过程中添加无水葡聚糖，然后进行干燥。用此种方法制得的固体饮料可溶于热水（供热饮），而且可根据口味选择饮料浓度。

日本也有家公司<sup>[2]</sup>研制有天然水果汁饮料浓缩物的生产方法，并获得专利权。

其生产方法是：浓缩天然水果汁和蔬菜汁，以制得液体浓缩物。给液体浓缩物添加胶凝剂，然后在比上述溶液胶凝温度更高的温度下，与有机溶剂化合。在制作过程中，可根据制作者的愿望往混合料中添加表面活性剂，然后剧烈搅拌。然后冷却到低于上述混合料胶凝温度，经过滤后干燥。制得在任何温度下速溶于水的粉末。

日本还有<sup>[3]</sup>，利用海藻生产饮料。海藻饮料的特点是在添加有2~8%高分子磷酸盐（聚磷酸盐或偏磷酸盐）的热水中溶解性良好。饮料中有海白菜的浸出物，含有丰富的能预防动脉粥样硬化的物质。此种饮料风味良好，外观诱人。

美国可口可乐公司研制有以水果、咖啡、茶叶为基料生产的饮料粉<sup>[4]</sup>。方法是将上述果汁（各种水果的）与无水右旋葡聚糖混合，此种葡聚糖可吸收果汁中含有的大部分水分。当使用适量右旋葡聚糖时，可制得散粒粉末。此种粉末一经加水，便可生成具有鲜水果香味的天然饮料。这种无水右旋葡聚糖用量要求稍高，因为它在长期贮存粉末时可起干燥剂的作用。

上面介绍的溶于热水的饮料粉，已获得很大普及，多用于冬天饮用。

美国研制有可乐型热饮料用混合料的配方

[美国专利 No3525626]。其成分为(%)：柯拉加香剂 10~20、香草酚 0.1~0.25、柯拉子浸出物 1~7、蔗糖 70~80、脱水柠檬酸 0.4~0.7、儿茶浸出物 0.5、天竺油 0.00003。

近来，对利用各种植物原料生产含有维生素的饮料粉，越来越多。例如，日本有家公司<sup>[5]</sup>以未熟小麦和大麦叶片为基料生产有固体混合饮料。方法是用机械粉碎法制得大麦或小麦嫩叶汁，除去汁中的粗纤维杂质，将汁的 pH 调整为 6.5~7。然后，用喷雾或冷冻法干燥，即可制得可以补充饮料蛋白质、维生素和矿物盐的粉末。

美国一家通用食品公司<sup>[6,7]</sup>生产有富含维生素的固体混合饮料，此混合饮料是以各种水果汁为基料制成的，富含维生素、矿物盐、碳水化合物(0.05—5%)，糖等。为了提高饮料的感官品质，可往粉中添加磷酸钙。

除维生素化固体混合饮料外，该公司还研制有含维生素 C 和 A 的混合饮料。为了改善饮料的外观和香味，往其中添加红色素和加香剂。以及能防止对牙釉产生不良影响的维生素化饮料的配方和制作方法。往固体混合料中加入香剂、色素、柠檬酸、苹果酸和富马酸(三种酸的混合酸或单一酸、游离态或其盐类)，其比例为：蔗糖：89.23；柠檬酸：5.53；色素：2.28；羧甲基纤维素钠：0.90；柠檬酸钠：0.70；维生素 C：0.47；维生素 A：0.04；黄色素：0.01。混合料中加入天然橙油，赋予饮料浓郁的柑桔香味。

美国可口可乐公司研究成功了以水果、蔬菜和其它植物汁为基料的固体饮料配方。此种固体饮料中加有无水葡萄糖，宜于长期贮存(美国专利 No 1343754)。

为了加快水果型饮料粉的溶解并提高其耐贮性，苏联提供了下述方法(苏联专利 No 338211)：在制品干燥过程中使水果-浆果粉与蔗糖共聚结晶，然后将制得的聚集物粉碎成粉末。为了调剂饮料，把制得的粉末与酒石酸和必需的组分混合。制成的饮料具有新奇的感官

品质，并且在各种温度下均易溶解于水。

无酒精柯拉汁固体饮料具有同样的性质，此饮料富含酸渍汁、苹果浓缩汁和甘草浸出物。因此，可以确保饮料发热量增高。此饮料长于解渴并具有可口的面包-麦芽香味。

格鲁吉亚食品工业研究所研制了富含天然萃取物和维生素的饮料粉(苏联专利 No 367843)。此饮料的生产方法包括水果-浆果澄清汁(有填料)的升华干燥。为了加速干燥过程并使汁液富含维生素、芳香物和滋补剂，利用含有 10—12% 固形物的青茶或绿茶浸出物作填料。将水果-浆果汁与 30~45% 的浸出物混合，制得的饮料具有良好的溶解性、极好的滋补作用和茶叶的香气。

荷兰研究成功的速溶粉附聚法是有名的，此法是熔融粉状上等食品和未与水混合的不挥发食油(其中溶有香料和调味料)的均质混料，从而可以制得多孔附聚物。此方法可生产调制饮料用的速溶粉，也可用于生产速溶咖啡。

近年，许多国家越来越重视生产生物价值高的饮料。美国可口可乐公司研究成功的著名饮料粉“Самсон”，就属于此类饮料，该饮料是以干乳清为基料制成的。其组分为：糖、局部脱矿质、脱乳糖的乳清、柠檬酸、复合维生素 C、A、E、B<sub>1</sub>、B<sub>6</sub>、B<sub>12</sub>、B<sub>2</sub>、D<sub>2</sub>、叶酸和磷酸钙。此饮料清香可口、营养丰富，并具有浓厚的橙色。此种饮料美国已组织工业生产。

美国可提供以乳清为基料的固体饮料(美国专利 No 3360107, No 3669678)，其组分为：食用酸(酒石酸或柠檬酸)、咖啡、茶叶、可可、糖、饮用碳酸钠和干乳制品。

用乳清和芝麻可以制成清凉饮料，此种饮料生物价值高，并富含生物活性物。其制作方法为：把 pH 为 6.0、固形物为 6.0% 的乳清和芝麻混合，在 85°C 的温度下加热 30 分钟，将其浓缩到固形物含量为 35% 左右，然后用喷雾干燥法干燥，最后将其粉碎。干粉水份低于 15%，芝麻和乳清固形物之比为 4:3。此饮料粉易溶于水，凉爽可口、营养丰富。

该饮料的主要用途是补充高温车间工作和从事体育运动的人体盐分的消耗。

列宁格勒跨部门食品工业科学研究所，协同列宁格勒体育科学研究院<sup>[10]</sup>，研究成功一种无酒精固体饮料配方。其组分中有蔗糖、柠檬酸、抗坏血酸、氯化钠、调料和葡萄糖。为了提高其生物价值，添加天门冬氨酸、谷氨酸、磷酸氢钾、柠檬酸钠、甘油磷酸钙、氯化镁，并用水果-浆果晶作调味料。

英国研究成功了同样用途的饮料粉配方(英国专利 No1262235)。其组分为：加香剂、蔗糖、葡萄糖、酸类(苹果酸或其它)、柠檬酸钙、食盐、葡萄糖酸钙、氢化植物油、苯酸钠、硫酸镁(微量)、抗坏血酸和色素。

以乳清为基料，添加能补充人体盐分消耗的矿物盐制成的固体饮料，其颗粒<sup>[11]</sup>直径为0.5~3毫米。可以利用对人体有一定生理作用的钠盐作为矿物盐。

#### 以合成原料为基料的饮料粉

许多国家在使用天然填料生产固体饮料的同时，介绍了大量合成填料的优越性。普遍利用羧甲基纤维素及其衍生物、柠檬酸钠、乳糖、淀粉、糖蜜、果胶、各种植物胶等作填料。使用填料势必减少饮料中固形物、汁液或浸出物的含量，造成风味不佳和营养价值降低。

故一些发明者提出在固体饮料组分中添加能保持饮料粉松散性并能降低吸湿性的各种汁液和营养物。

为了制备固体饮料，提出往配方中添加磷酸或其衍生物<sup>[12]</sup>，以确保特殊的风味和酸度。利用碱性盐的单基取代物作磷酸衍生物。此种固体饮料速溶于柯拉子和各种植物根的碳酸浸液的水溶液。此固体饮料可调制滋补、解渴、富含维生素(用果汁作水溶液)的饮料，亦可调制专用饮料(将其溶于植物浸出物水溶液中)。

美国一家公司研究成功了一种含染色结晶糖的粒状饮料<sup>[13]</sup>。其组分为：蔗糖(部分蔗糖是染色晶体)；少量磷酸钾晶粒(用溶液染了色

并烘干了的)。当蔗糖与磷酸钾混合时，磷酸钾晶粒上的部分结晶染料转移到蔗糖晶粒表面上。此种粒状饮料速溶于水，而使用的糖和酸是一种染料的新颖载体。

该公司还可提供含柠檬酸或苹果酸(或两者的混合酸)以及色素和加香剂的饮料<sup>[14]</sup>。此饮料粉易于包装和溶解，并可制成无沉淀、无固体微粒的饮料。

瑞士一家公司研究成功了调制不透明饮料用的固体混合料(法国专利 No2060967)。此混合料主要含有糖、一种或几种有机食用酸、香料、色素和混浊剂。其制备方法包括：制备食用油脂和植物胶的分散水溶性乳浊液；使糖和大部分固体组分与制得的乳液附聚；干燥。此配方宜于调制人造水果类的清凉饮料。制得的粒状产品具有良好的溶解性并且不吸湿。

美国一家公司研究成功了一种赋于饮料一定风味的调味料。此调味料耐贮藏、不吸湿、含有甘露醇和乙醛(低于4%)。

为制得此种调味料，首先要制备甘露醇的过饱和水溶液，然后添加乙醛或乙醛甘露醇溶液，最后用离心喷雾干燥器干燥。含糖、动物胶、柠檬酸、柠檬酸钠、水果加香剂和色素的果子冻；含动物胶、己二酸、磷酸二氢钠、磷酸氢钠、仙客来钠盐、糖精、磷酸钙、水果加香剂和色素的果冻；含柠檬酸、甘露醇、柠檬酸钠、仙客来钠盐、糖精、中性磷酸钙、水果加香剂和色素的饮料；含无水葡萄糖、柠檬酸、甜橙加香剂和色素的饮料，均可添加此种调味料。

日本一家公司提供了饮料粉的生产方法(日本专利 No 42579)，该方法包括对絮凝结晶物(纤维素水解物)添加羧甲基化合物、葡萄糖、香料和色素。然后，用喷雾干燥器或升华干燥装置进行干燥。制成粉末后再添加酸化剂。

该公司还提供了干燥水溶液的方法，此方法包括干燥前用离子交换树脂处理混合料，以除去碱金属。干燥混合料的同时，添加稳定剂并与少量合成醋(加香剂)、柠檬酸、辛辣剂、

糖等混合。

英国一家公司研究成功了盐含量高的饮料配方(英国专利 No 1173078)。以乙基碳酸钠或乙基碳酸钙为基料制成固体混合料。用不透水的包装贮存混合料。调制饮料时,将此混合料加到人造固体甜橙汁和其它添加物中。

美国一家公司提供了调制“可乐”热饮料用的固体混合料配方(美国专利 No3632540)。其中有 1.4~2.34%“可乐”加香剂、0.16~0.56%香草粉、0.37~1.13%无水柠檬酸、2.62~4.36%胭脂色素和 85~95.4%蔗糖。所有成份均用混合器干混,因此省去了粒化阶段(包括水蒸发或水和酒精蒸发)。

美国一家公司研究成功了“发泡性”饮料片(美国专利 No3653914)。其制备方法如下:将浓缩物的基料(未含有不溶于水的聚合物)与挥发性有机溶剂(其中有部分混合料)混合,然后除去溶剂,这时饮料片的强度增高,原料的易散性降低。基料组分中可以添加食用酸(与碳酸钠化合了的)、甜味料(其中有合成的水溶性组分)、加香剂、药剂和表面活性剂。

美国深入研究了发泡性饮料用固体混合料及其制备方法<sup>[15]</sup>。用水溶性碳作载体,把细粉碳酸钙悬浮体与食用酸(粉状)和加香剂混合,即可制得此种混合料。食用酸的用量比从碳酸钙中放出全部二氧化碳必需的酸量多 1~20%。故未起反应的食用酸可以形成饮料的风味。

意大利开发了调制冷饮料用袋装颗粒饮料<sup>[16]</sup>。该饮料是以柑桔、柠檬及其它热带水果果皮为基料,并添加扁桃油、可可、咖啡、茶叶、大麦、色素和加香剂制成的。干颗粒饮料与液体饮料的重量比为 1:20。

美国研制出快速调制饮料用固体混合料<sup>[17]</sup>。此混合料含有磷酸盐(磷酸金属盐),并完全脱水。用于调制可乐充气饮料。

法国研制出充气饮料用固体混合料。该混合料由遇水即产生二氧化碳的物质组成<sup>[18]</sup>,能使饮料清凉解渴、泡沫丰富。

美国详尽地研究了调制发泡性饮料用另一

种固体混合料(美国专利 No3667962)。其组分中有两种多孔散粒成分——含食用酸可溶热塑性无定形糖类和含食用碳酸盐可溶热塑性无定形糖类。用水稀释,后者与酸起反应,放出二氧化碳。在渗入水之前,实际上酸与碳酸盐彼此是公开的,故可防止它们提前起反应。此种固体混合料可使饮料泡沫丰富。

美国可提供用无定形碳酸钙制备调制充气饮料用固体混合料的方法<sup>[19]</sup>。该混料是由用 X 射线处理过的无定形碳酸钙(实际上不含氢氧化钙)和无水无毒酸制得的。酸用量比从无定形碳酸钙和饮料的其它充气原料中放出全部二氧化碳必需的酸量多 1~20%。

此外,美国还详细研究了固体混合料的组分及其制备方法<sup>[20]</sup>。其制备方法如下:将碳酸钙和水溶性无毒酸(粉状)一起研碎。使其聚集颗粒的粒度小于 100 微米。用左旋-天冬酰胺和左旋-苯丙氨酸甲醚作甜味料。

美国不少公司建议用合成物质(如食用多元醇、仙客来等)作调制饮料用固体混合料的甜味料,因为用这些合成物质可以明显降低饮料的发热量。

例如,美国有家公司研制出调制可乐型饮料用的粉状组分,此组分中含有 30~38%碳酸氢钠、39~48%无水柠檬酸、1~2.2%环己氨磺酸、0.0056~0.112%次黄嘌呤核甙钠、0.0044~0.088%咪钠、4~6%仙客来钠盐和一定比例钠质糖精混合物、0.03~0.6%可乐加香剂粉、0.2~0.6%干肉桂皮粉和 0.4~0.8%香草。

美国出售一种稳定的饮料晶,此饮料晶溶于水即可得到放热量低的营养饮料<sup>[21]</sup>。其组分为(%):香料 25~85、二肽甜味料 5~50、蔗糖 7~30、食用植物胶(例如,羧甲基纤维素钠) 1~15。首先混合磨成粉末的拼料——二肽甜味料、糖和食用植物胶。然后,加入香料并继续强烈搅拌。如需要,亦可添加食用酸、色素、加香剂、防腐剂等、用真空或升华干燥法,在等于或低于 50°C 温度下(最好为 32°C), 24~

36 小时内,把液体混料干燥到含水量为 3%。最后,将其磨成粉末,按晶粒大小分级、装袋并装入防潮器中。当把晶粒放入水中时,一分钟时间内即可制成饮料。

美国还有一家公司研制成功了调制非发泡性饮料用的混合料(法国专利 No2017842)。其组分为:葡萄糖、果糖、食用酸盐、食用多元醇、食用酸和加香剂。此混合料的特点是添加食用多元醇作甜味剂。

法国一家公司取得了调制饮料用速溶固体混合料的专利权(法国专利 No1600708)。此混料是以植物原料的萃取物为基料,用喷雾法进行后干燥并压成块状。调制饮料时,其用量易于控制。

为了加强掺碳作用和使水果饮料发泡,日本提出在混合料中使用从小麦粉中提取出来的麦胚粉,其用量为固体混合料总重量的2~4%(日本专利 No44-47170)。

饮料中加有麦胚,可使其中产生丰富而稳定的泡沫。

科技、专利文献和现代饮料粉生产经验的分析结果,可以得出结论?目前,特别是外国(美国、法国、日本、英国、荷兰),饮料粉的产量及其配方的种类急剧增加。同时,特别注意饮料的风味和香气、在不同温度水中的溶解度和耐贮性。为保持其感官性和营养价值,对干燥方法又作了改进,其中喷雾干燥法得到了广泛的推广。

从上述文献中可以发见饮料粉生产的两个基本方向:利用植物原料萃取物、水果-浆果汁和禾科植物萃取物为基料的饮料和利用合成原料为基料的饮料。第一种饮料深受消费者欢迎,其产量年年增高。

#### 参考文献

1. 日本特许 № 50-33144;
2. 日本特许 № 44-31004;
3. 日本特许 № 47-44626;
4. 法国专利 № 2148194;
5. 美国专利 № 3787521;
6. 美国专利 № 4002770;
7. 美国专利 № 375547;
8. 美国专利 № 3968263;
9. 苏联专利 № 556778;
10. 苏联专利 № 523687;
11. 英国专利 № 1379582;
12. 美国专利 № 3966994;
13. 美国专利 № 3908024;
14. 美国专利 № 4001448;
15. 美国专利 № 3915278;
16. Ga Bragnati G. "Ind. Lev", 1978, 7 No4, 258—260(意大利);
17. 法国专利 № 2278272;
18. 法国专利 № 2281036;
19. 美国专利 № 3896005;
20. 美国专利 № 3939289;
21. 美国专利 № 4051268;
22. 美国专利 № 3930053;
23. J. Food Sci. and Technol 1977, 14 No 6, 274—275.

傅廷秀 译自苏联《Обзорная информация》1980  
(2049321)