

仲酒)和126.2kJ/mol(5%杜仲酒),并由此求出在室温(平均温度取25℃)出现沉淀的时间(即贮存期)分别为2.4年(15%杜仲酒)和15.4年(5%杜仲酒)。

四、结语

对于食品及饮料的贮存期,只要有一确定

的质量指标进行考察,即可用动力学方法进行预测,在较短时间内得到较可靠的结果,对食品及饮料的生产,贮存及销售都有实际意义。

参考文献

1. 杨昌举:动力学在食品质量变化研究中的若干应用。《食品科学》1986, 3
2. 黄福南:食品贮藏期预测半经验方法。《食品科学》1987, 6

β -环糊精溶液制取速溶红茶

杭州商学院食品系 俞宝康 王彦彤 葛文英 曹 焰 李俊平

摘 要

本文用 β -环状糊精(β -CD)溶液萃取或浸泡茶厂下脚茶末,经高速离心喷雾干燥,得粉状速溶红茶。经品尝色、香、味不变,甚至更好。经砷、铅、铜含量测定,感官指标和微生物指标检测,均符合GBn144-81规定。

环状糊精(CD)是多个D-吡喃型葡萄糖,以 α -1,4苷键结合的环状寡糖。聚合度6、7、8个葡萄糖单元,依次称为 α -CD、 β -CD、和 γ -CD。它们是由软化芽苞杆菌产生的葡萄糖基转移酶作用于淀粉制得的。

环状糊精的分子结构显示出:环内侧在性质上相对于外侧憎水。当溶液中亲水性和憎水性物质共存时,憎水性物质会被环内的憎水基吸附而形成包结物。一般的有机化合物都能被包结。由于 β -CD容易制取,价格相对较 α -和 γ -CD便宜,所以目前使用最广的是 β -CD。

β -CD 在水中的溶解度(g/100mlH₂O) 表1

15℃	20℃	25℃	30℃	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃	90℃
1.35	1.55	1.85	2.25	3.52	5.62	9.02	15.30	25.30	39.70

由于环状糊精在分子结构上有上述特点,在食品工业中应用它:能使食品成份稳定,抗氧化和光、热的分解,防止挥发;能排除苦涩味和不良臭气;能使液体固体化;能增大起泡力;能保护色素;能防潮保湿;能乳化增溶等。在各大类食品中用途十分广泛。

在国外,近些年来研究十分活跃。特别是日本、匈牙利、西德和美国等。以日本为例,1984年有关专利为76项,到1987年有关专利已达400项;1984年CD产量为500T,到1988年已经超过10000T。

在国内,近些年来虽然有多种杂志刊登了许多篇文章介绍 β -CD在食品中的应用,但都是综述了国外的文献。由于国内 β -CD近年来才有商品出售,在国内真正的 β -CD在食品中的应用报告尚十分少见。在食品中的应用刚刚起步。

由于浙江是全国产茶的重要省份,我们率先用 β -CD溶液制取速溶红茶,获得成功。

(一) 前 言

浙江是全国产茶的重要省份,大小茶厂遍布全省。在制茶过程中会得到不少下脚茶末,如将它直接出售,价格低廉;如能从茶末得到较高级的茶制品,将会大大提高茶厂的经济效益。

数年前,国内有关部门以沸水为提取剂,将得到的茶汁浓缩干燥制成速溶茶^[1]。这种方法茶香味损失大,提取效率不高,又碰到不易解决的产品“冷后浑”现象^[2]。所以并未推广。

据文献介绍美、法等国,曾用 β -CD溶液浸泡和萃取茶叶,经喷雾干燥,制得速溶茶^[3,4]。在美国速溶红茶受到很大欢迎,速溶茶的销售已占美国茶叶市场的三分之一多^[5]。

β -CD在我国已有商品出售,现正在开发它的用途。高速离心喷雾干燥机在无锡等地也有生产。我们试用国产的 β -CD,用其溶液浸泡或萃取红茶末,经高速离心喷雾干燥机干燥,制得速溶红茶。并与原料红茶末在色香味方面进行比较,以证明高速离心喷雾干燥是否是一种可行的干燥方法;并证明以 β -CD溶液为提取剂的工艺路线是否是一条可以大大提高茶厂茶末经济效益的一条可行途径。

(二) 原料及设备

原料: β -CD, $>95\%$ 纯度,80目,苏州味精厂生产;

红茶末:细片状,浙江省茶叶公司出品。

设备:萃取塔二个;

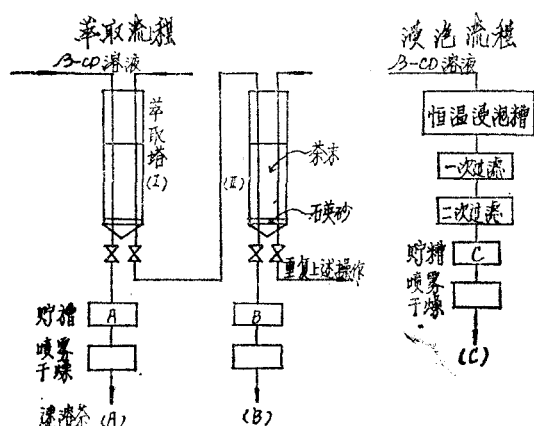
恒温浸泡槽一个;

高速离心喷雾干燥机一台,江苏无锡干燥机厂制造。

(三) 装置及方法

根据提取指数以及浓缩干燥的综合要求,确定最佳提取剂用量为1克茶末用12~18ml含1~6% β -CD溶液。

对提取方法我们比较了萃取与浸泡。



萃取:在萃取塔(I)内放置茶末,加入预热至一定温度的最佳提取剂用量的 β -CD溶液,停留数分钟,控制流速流出,得深红褐色澄清茶汁流入贮槽(A),经喷雾干燥得速溶红茶(A)。

茶汁(A)从塔(I)内流完后,再加预热到一定温度的等量 β -CD溶液,停留数分钟,控制流速流出,得红褐色澄清茶汁,让其流入放有等量茶末的萃取塔(II),停留数分钟,控制流速流出,得深红褐色澄清茶汁流入贮槽(B),经喷雾干燥得速溶红茶(B)。

浸泡:在浸泡槽内加入最佳用量的 β -CD溶液,加热至一定温度后,加入一定量的茶末,在一定温度下浸泡数十分钟,让其流出经二次过滤得深红褐色澄清茶汁流入贮槽(C),经喷雾干燥后得速溶红茶(C)。

(四) 结果与分析

为了给喷雾干燥过程提供参数,便于控制产品质量,我们在喷雾干燥前,测了这三种提取液的有关理化数据。比重测定用25ml比重瓶^[6];粘度测定用乌氏粘度计^[7];溶液表面张力测定用最大气泡法^[7]。测定结果均相近: $n_D^{20} \sim 1.02$;粘度 ~ 25 厘泊,表面张力 ~ 63 达因/cm。

喷雾时以红茶汁为物料与热风并流干燥。物料基本不粘壁,喷雾情况良好。

喷雾干燥的工艺参数和产品得率、含水量 表2

名称	热风进口温度	热风出口温度	得率(每100克茶末得速溶茶克数)*	含水量
A	320°C	117°C	35	<3.5%
B	320°C	115°C	39	<3.5%
C	280°C	115°C	25	<3.5%

* 沸水为提取剂得率为25克。^[1]

速溶红茶在0°C、20°C时的溶解度** 表3

温度	样品	A	B	C
0°C		97.6	98.1	95.1
20°C		99.4	99.7	98.6

** 溶解度测定参照奶粉 解度测定法^[6]。

三种速溶茶在0°C、20°C时溶解度均较高,杯底几乎无沉淀。其迅速溶解特征在40~60°C时较好,低温时需稍加搅动或略微加温($\sim 35^\circ\text{C}$)。

速溶红茶感官审评结果

表 4

名称	汤 色	香气	滋味(品尝温度*~50°C)
速溶红茶	A 较红艳、明亮	浓烈	浓厚、纯正、鲜爽
	B 红艳、明亮、清澈	浓烈	浓厚、纯正、鲜爽
	C 稍浑浊, 带暗红	浓烈	纯正、欠浓厚
原料茶	红亮, 清澈	浓烈	浓厚、纯正、鲜爽、稍有苦涩味

* 最佳品尝温度为~70°C 左右。

速溶红茶产品改进剂型与包装后可直接出售, 特别适用于火车、轮船及车站。粉末状速溶红茶与速溶咖啡混合可制成“红茶咖啡”等冷热饮料。

(五) 结 果

用高速离心喷雾干燥, 对红茶提取液是可行的干燥方法, 在干燥过程中风味成份不损失, 成品含水量稳定, 速溶性能良好。

用 β -CD 溶液萃取茶末, 经高速离心喷雾干燥制速溶茶是一条可大大提高茶厂下脚茶末的经济效益的可行途径。

如萃取中国名红茶或其茶末, 则可制成高级速溶红茶。

参 考 文 献

- [1] 湖南农学院主编,《茶叶审评与检验》, 农业出版社, 北京(1979)。
- [2] 徐正炳、季玉琴“速溶茶的现状和发展趋势”《中国茶叶》(1981.2.)
- [3] U.S. Patent 4,474,822。
- [4] Fr Demande FR 2,488,106; C.A.96.198203 (1982)。
- [5] 中国土畜产进出口总公司商情处编著,《茶、风靡世界的饮料》, 中国对外经济贸易出版社, 北京(1985)。
- [6] 上海商品检验局主编,《食品化学分析》, 上海科学技术出版社, 上海(1978)。
- [7] 复旦大学主编,《物理化学实验》上册, 人民教育出版社, 北京(1979)。

鸡胚对缺铁性贫血婴幼儿补血效果观察

北京市营养源研究所 吴成舜 周 洵 高彦祥

摘要: 本文以鸡胚蛋为试验组, 以鸡蛋为对照组对44名缺铁性贫血婴幼儿进行了疗效观察, 观察结果, 二组虽均有良好的补血效果但组间无差异, 鸡胚作为补血食品有待进一步探讨。

鸡胚、俗称毛蛋, 是民间传统的营养滋补品, 缺铁性贫血(Iron Deficiency Anemia 简称 IDA) 是最常见的婴幼儿营养缺乏病之一。近年来鸡胚作为对缺铁性贫血的疗效食品发展很快, 鸡胚对缺铁性贫血婴幼儿补血效果本试验对44名缺铁性贫血婴幼儿进行了食疗观察。

观察对象: 经普查筛选出北京市大兴县青云店乡婴幼儿50名, 年龄8个月~1.5岁之间, 血红蛋白在6~9.5克/100ml之间。所观察对象均为乡镇散居乡镇居民子女, 生活水平属下等, 观察对象随机分为二组; 一组对照组15名、服用鸡蛋饼干, 二组试验组29名服用鸡胚饼干。饼干由受试者家长每周一领取0.5公斤

供服用, 共服用八周。不能正常服用者, 结果弃去。观察其间受试者不再服用其它补血药品。

实验方法: 受试者在服用饼干前后均测定一次血红蛋白含量, 实验结束对每名受试者测定血清碱性磷酸酶, 血清总蛋白, 血清白蛋白和血清铁蛋白含量。

测定方法:

血红蛋白(Hb)——氰化高铁法

血清铁蛋白(SF)——酶联免疫法

血清总蛋白——双缩脲法

血清白蛋白——溴甲酚绿法

试验饼干配方:

富强粉 37%

蔗糖 33%

鲜鸡蛋或11日龄鲜鸡胚蛋30%

结果: