

海带饮料的稳定性研究

陈洪波¹, 姜宏毅²

(1. 浙江省质量技术监督检测研究院, 浙江 杭州 310013) (2. 杭州娃哈哈集团, 浙江 杭州 310009)

摘要: 采用不同的增稠剂对海带饮料的稳定性进行研究, 结果表明: 琼脂、黄原胶添加到海带饮料中能起较好的稳定效果。影响海带饮料稳定性的 4 个因素中, 混合磷酸盐影响因子最大, 其次为黄原胶、琼脂、海带浓度。实验较佳配方为黄原胶 0.15%, 混合磷酸盐 0.012%, 琼脂 0.15%, 海带浓度 0.3% (干品计) 时, 制成的海带饮料分布均匀, 色泽适中, 口感好。

关键词: 海带饮料; 稳定性; 增稠剂

中图分类号: TS254.4; 文献标识码: A; 文章编号: 1673-9078(2007)06-0051-02

Study on the Stability of Kelp Drink

CHEN Hong-bo¹, JIANG Hong-yi²

(1. Zhejiang Bureau of Quality and Technical Supervision, Hangzhou 310013, China)

(2. Hangzhou Wahaha Group Co. Ltd, Hangzhou 310013, China)

Abstract: The effect of several thickening agents on the stability of kelp drink was studied here. Results showed that agar and xanthan gum could stabilize the kelp drink. Mixed phosphate showed the highest impact on the stability of kelp drink, followed by xanthan gum, agar and kelp concentration. The optimal concentration of mixed phosphate, xanthan gum, agar and kelp drink were 0.012%, 0.15%, 0.15%, and 0.3%, respectively, under which the achieved product had nice color and good taste.

Key words: Kelp drink; Stability; Thickening agent

海带是一种常年可食用的海洋黑色食品, 营养成分丰富, 含有蛋白质, 多种维生素, 矿物质, 微量元素, 高含量的碘和钙等多种营养成分。此外, 海带还含有很多生物活性物质, 具有很好的保健功能。如甘露醇、褐藻淀粉、褐藻酸、褐藻氨酸等能降低心血管病的发生机率; 酸性多糖、凝聚素等具有抗肿瘤的作用; 结构特异的卤化物、胆碱、酚类化合物、萜烯类化合物等具有抗菌、抗病毒的作用; 海带几乎不含有卡路里, 其粗纤维素不被人体肠道消化, 可作减肥食品。

海带丰富的营养及特殊的生理活性成分为海带食品的开发和利用带来有很好的市场前景。本文主要就海带饮品的深度加工中所出现的稳定性问题作一些研究和探讨。

1 材料与方法

1.1 材料

干海带, 脱腥剂, 黄原胶, 琼脂, 混合磷酸盐。

1.2 海带饮品的制作

海带处理工序如下:

海带→清洗→磷酸及混合处理→烘干→粉碎→软化→打浆→脱腥→配料→均质。

将处理好的海带浆、糖浆、调味配料、及不同稳定剂溶胀后依次加入配料缸中, 均质搅拌即得海带饮品。

1.3 磷酸及混合磷酸盐的作用

天然海带表皮层有一层海藻纤维, 其结构紧密, 其中 1,4-糖苷键的结合力较强, 不易断裂, 因此在食用时不易被人体吸收消化。本实验采用无害的磷酸和混合磷酸盐处理海带, 这样通过酸作用, 可降低海带纤维之间的结合力, 使海带深层组织得到更好的溶解和溶解后的海带胶液有较好的分散能力, 改善混合物的组织结构, 使食品组织柔软多汁。同时对饮料中的 pH 值进行调节, 起缓冲和稳定酸度作用。混合磷酸盐由三聚磷酸钠, 六偏磷酸钠, 焦磷酸钠以 2.8:1:1.2 (m/m/m) 比例混合而成。

2 结果与分析

2.1 稳定剂选择

海带饮品属于胶体溶液, 从其稳定性角度分析, 分散相和分散介质的亲合力越大, 粒子与水形成的水和结构就比较稳定。另外, 粒子在溶液中的分散, 需

收稿日期: 2007-01-20

作者简介: 陈洪波, 从事食品工艺研究及食品检验检测工作

要不断地克服互相间布朗运动、扩散运动引起的碰撞、凝聚和范德华力的吸引,才能保持稳定。因此为保证海带饮品的液体稳定性,需进行稳定性研究。

由于海带饮料添加了磷酸,其pH在3.4~3.8,故最好选用酸性稳定剂。分别在pH 3.6、混合磷酸盐为0.012%、海带添加量为0.3%(以干海带计)的海带饮品中加入黄原胶、琼脂,黄原胶-琼脂混合物,放置30 d后观察其效果,并分别测定其粘度,结果见表1~表3。

表1 黄原胶

黄原胶含量/%	感官指标	粘度/(mPa.s)
0.15	分层,有沉淀	4250
0.2	分层,有沉淀	5050
0.25	分布较均匀	6100
0.30	分布均匀,有粘稠感	6820

表2 琼脂

琼脂/%	感官指标	粘度/(mPa.s)
0.05	分层,有沉淀	4100
0.10	略有分层	5850
0.15	分布均匀,口感尚可	6600
0.20	分布均匀,糊口	7100

表3 黄原胶-琼脂

黄原胶+琼脂	感官指标	粘度/(mPa.s)
0.15%+0.05%	略有分层	4285
0.20%+0.10%	分布均匀,有粘稠感	6018
0.15%+0.10%	分布均匀,透明	6273
0.20%+0.20%	分布粘稠,糊口	7416

从表1~表3可看出,黄原胶与琼脂联用的效果最好,同时使用具有协同作用,其中以0.15%黄原胶和0.10%的琼脂联用效果最好。

2.2 稳定剂及饮料配方的确定

根据表3知,0.15%黄原胶与0.10%琼脂联用的效果最好。但由于此结果由混合磷酸盐为0.012%、海带添加量为0.3%(以干海带计)的海带饮品所得,有必要对其进行正交优化实验。因素水平见表4,结果见表5。

表4 四因素三水平正交试验表

因素	A	B	C	D
	混合磷酸盐/%	黄原胶/%	琼脂/%	海带添加量/%
1	0.006	0.1	0.05	0.2
2	0.012	0.15	0.10	0.3
3	0.018	0.2	0.15	0.4

表5 稳定剂及饮料物性配方正交试验(L₉(3⁴))

序号	A	B	C	D	感官指标	得分
1	1	1	3	2	略有分层,有粘稠感	74
2	1	2	1	1	有明显分层,色泽淡	70
3	1	3	2	3	略有分层,色泽暗,糊口	68
4	2	1	2	1	略有分层,色淡	74
5	2	2	3	3	分布均匀,色泽适中,口感尚可	86
6	2	3	1	2	上略有分层,色泽适中	82
7	3	1	1	3	明显分层,色泽暗,口感较差	65
8	3	2	2	2	分布均匀,色泽适中,口感较差	82
9	3	3	3	1	分布均匀,色泽暗,粘稠度大	78
K1	212	213	217	222		
K2	242	238	224	238		
K3	225	228	238	219		
k1	70.6	71.0	72.3	74.0		
k2	80.7	79.3	74.7	79.3		
k3	75.0	76.0	79.3	73.0		
R	10.1	8.9	7	6.3		

注:为了使结果具有可比性,邀请了10位食品感官评定专家对饮料的外观、色泽和口感进行评定,表中结果为平均值。评定总分为100分,其中外观30分,色泽30分,口感40分,并按等级将指标细化成“好、中、差”三个等级,具体为:

(1)外观:0~10分,明显分层;10~20分,有分层,但不明显;20~30分,分布均匀。

(2)色泽:0~10分,色泽暗,浑浊;10~20分,色泽淡;20~30,色泽适中。

(3)口感:0~10分,差;10~30分,一般;30~40分,好。

从表5可知,影响海带饮料稳定性的四个因素中,混合磷酸盐影响因子最大,其次为黄原胶、琼脂、海带浓度。实验得出的较佳配方为A₂B₂C₃D₂,即混合磷酸盐0.012%,黄原胶0.15%,琼脂0.15%,海带浓度0.3%(干品计)时,制成的海带饮料分布均匀,色泽适中,口感好。

参考文献

- [1] 祝晓蓉,王艳春,孙庆福.海带果汁饮品的研制与开发[J].饮料工业,2000,3:33-35
- [2] 吴翠程.海带汁营养饮料的研制[J].食品工业科技,1997,2:53-55
- [3] 天津轻工学院食品教研室.食品添加剂[M].中国轻工业出版社,1985
- [4] 刘钟栋等.食品添加剂原理及应用技术[M].中国轻工业出版社,2000