

凝固型芦荟酸奶的工艺研究

(四川理工学院生物工程系, 自贡 643000) 钟世荣 刘达玉 李光辉

摘要:以奶粉、芦荟为主要原料,采用正交实验研制出凝固型芦荟酸奶生产的最佳工艺条件为:奶粉 17g、芦荟汁 7mL、白砂糖 8%、接种量 3%、发酵温度 44℃、发酵时间 3h。该产品口感柔和爽快、风味独特,是一种兼具营养保健与疗效作用的新型乳制品。

关键词:奶粉,芦荟,酸奶,工艺条件,正交实验

Abstract:The manufacturing technology of set aloe yogurt is studied in this paper. The best manufacturing technology of aloe yogurt is obtained through orthogonal experiment. The result turns out to be: the volume of aloe juice 7mL, powdered milk 15g, sugar 8%, inoculum size 3%, incubation temperature 44℃, fermentation time 3h. The product with unique flavor and tastes good and has the combination of the function, nutrition, healthcare and treatment efficacy.

Key words:powdered milk; aloe; yogurt; technology condition; orthogonal experiment

中图分类号:TS252.54 文献标识码:A
文章编号:1002-0306(2004)11-0105-03

以奶粉和芦荟为主要原料制得风味独特的凝固型芦荟酸奶,由于芦荟与酸奶中对人体有益的成分结合在一起,所以,芦荟酸奶是一种理想的高档新型营养保健蛋白食品。

1 材料与方法

1.1 材料与设备

芦荟、白砂糖 市购 脱脂奶粉、全脂奶粉 特级,市购 保加利亚乳杆菌、嗜热链球菌 实验室自备。

电热恒温发酵箱 HH·B11·-500-BS-Ⅱ型,上海跃进医疗器械厂生产;食物搅拌机 JLL30-A型,广东顺德希贵电器厂制造;电热恒温水浴锅 H·H·S21·4型,山西文水医疗器械厂生产;电子天平 MP200A型,上海第二天平仪器厂生产;手提式压力蒸汽灭菌器 GB4027·1-83型,上海柳巷医用器械厂制造;低速台式大容量离心机 TDL-5型,上海安亭科学仪器厂制造;数显 pH 计 PHS-5型,上海精密科学仪器有限公司制造;干燥箱 CS101-2C型,

重庆实验设备厂一分厂制造。

1.2 工艺流程

1.2.1 芦荟汁的制备 芦荟鲜叶片→清洗→浸泡消毒→去刺切条→打浆→过滤→脱色→再过滤→芦荟原汁→低温保藏

1.2.2 乳酸菌的活化 脱脂奶粉、白砂糖、蒸馏水→搅拌均匀后煮沸并降温至 42℃→115℃煮沸 30min→过滤→降温至 42℃→迅速接种乳酸菌液→42℃水浴保持数小时→观察→冷却至室温后移入冰箱

1.2.3 芦荟酸奶的制备 奶粉、白砂糖加水搅拌均匀→煮沸→过滤→冷却→添加芦荟剂→添加发酵剂→灌装→发酵→冷却→冷藏→凝固型酸奶

1.3 操作要点

1.3.1 芦荟原汁的制取 2~3 年以上叶龄、无病斑、无伤疤、生长良好、叶肥厚、整齐的芦荟鲜叶,除叶根、叶尖和叶缘,并去除腐烂、变黄部位后,用清水洗涤,去除泥沙和尘土;将洗净后的芦荟放在 0.2% NaClO 溶液中浸泡 20min 后,用无菌水漂洗干净,再用不锈钢刀去除芦荟叶片的刀口端面及边缘的叶刺,将其切成长 1.0cm,宽 0.7cm 的细条,放入打浆机中打浆 2~3min,用 100 目的尼龙筛过滤,去除纤维组织和连接组织,加入 2%~3%的活性炭,脱去液体中的有色物质和不良气味,用真空抽滤机进行再过滤,即得无色、透明清晰的芦荟汁。

1.3.2 芦荟酸奶的制取

1.3.2.1 调配均质 通过实验确定最佳配方。制作 250mL 芦荟酸奶,分别按奶粉 15、17、20g,白砂糖 5%、8%、10%,加入 85℃的水调至所需量,用均质机以 18MPa 的压力进行均质。

1.3.2.2 煮沸 加热至 95~100℃,保持 5min。

1.3.2.3 冷却 杀菌结束后迅速冷却至接种温度。

1.3.2.4 混合 将制备好的芦荟汁按 6、7、8mL 的比例加入到奶液中混合,搅拌均匀。

1.3.2.5 添加发酵剂 将发酵好的保加利亚乳杆菌和嗜热链球菌以 1:1 的比例混合作为发酵剂,然后按接种量 1%、2%、3%接入发酵剂,搅拌至完全混合均匀一致。

收稿日期:2004-06-30

作者简介:钟世荣(1965-),男,副教授,研究方向:食品开发与研究。

表 1 正交实验结果

实验号	A 白砂糖(%)	B 芦荟汁(mL)	C 接种量(mL)	D 奶粉(g)	口感	香气、滋味	组织状态	总分
1	1(5)	1(6)	1(1)	1(15)	19.3	18.6	17.2	55.1
2	1	2(7)	2(2)	2(17)	19.7	28.6	24.3	72.6
3	1	3(8)	3(3)	3(20)	19.5	18.3	28.2	66
4	2(8)	1	2	3	24.2	28.2	24.4	76.8
5	2	2	3	1	28.7	38.2	28.6	95.5
6	2	3	1	2	24.8	29.6	24.8	79.2
7	3(10)	1	3	2	23.2	34.3	28.6	86.1
8	3	2	1	3	22.3	24.6	17.69	64.5
9	3	3	2	1	24.6	25.7	24.6	74.9
K ₁	193.7	218	198.8	225.5				
K ₂	251.5	232.6	224.3	237.9				
K ₃	225.5	220.1	247.6	207.3				
R	19.2	4.8	14.8	10.2				

表 2 发酵温度及时间对产品品质的影响

发酵温度 (°C)	培养时间及酸度(°T)、综合评价和得分								
	2h			3h			4h		
40	60.46	较差	58	70.38	较差	66	78.66	一般	79
42	74.58	较差	68	79.16	一般	83	85.08	一般	89
44	83.47	一般	86	88.01	好	95	92.85	一般	76

1.3.2.6 灌装 用灌装机将混合均匀的芦荟汁牛奶装入经严格消毒的 250mL 玻璃瓶中,密封。

1.3.2.7 发酵 送入恒温发酵箱发酵 2、3、4h, 发酵温度 40、42、44℃。

1.3.2.8 冷藏 送入冰箱或冷柜中冷藏,冷藏温度控制在 4~5℃,时间不少于 10h,以利于产品的后熟。

1.4 评定方法

采用感官评定方法,分别以芦荟酸奶的乳清析出情况、风味、口感、味感、颜色、凝块稠密度、是否有气泡等角度来评定产品的品质,评分标准略。

2 结果与分析

2.1 芦荟酸奶配方的确定

以白砂糖的添加量(A)、芦荟汁的添加量(B)、发酵剂接种量(C)、奶粉添加量(D)为四因素作三水平正交实验设计,结果如表 1。

由表 1 正交实验结果的极差值可以看出,影响产品感官品质和质量的次要因子顺序为 A>C>D>B,即白砂糖>发酵剂>奶粉>芦荟汁,最优水平为 A₂B₂C₃D₂,即白砂糖 8%,芦荟汁 7mL,接种量 3%,奶粉 17g 为最佳配方,产品感官得分最高。

2.2 芦荟酸奶发酵温度与培养时间的确定

发酵温度与时间对乳酸菌的增殖与产酸影响极为重要,以 2.1 得出的最佳配方进行调配,在不同的发酵温度和培养时间进行试验,采用 1.5 的评价方法得表 2 中的分值。

由表 2 可见,40℃培养的酸奶口感、香味、组织状态较差,酸度较低,40℃长时间培养产品也不错,但易被其他微生物污染;42℃培养的酸奶口感、香味、组织状态一般;44℃培养的酸奶口感、香味、组织状态良

好,但 44℃培养 4h 对酸奶组织状态及乳清析出有不利影响,44℃培养 3h 的酸奶感官质量最好,得分最高。

3 产品质量标准

3.1 感官指标

色泽:均匀一致,呈乳白色或稍带微黄色;滋味和气味:具有芦荟特有的清香味和纯乳酸菌发酵特有的滋味及气味,酸甜适中,口感柔和,清爽润喉,无任何异味;组织状态:成品组织光滑、细腻,质地均匀,粘度适中,无龟裂和气泡,允许有少量乳清析出。

3.2 理化指标

总固形物≥11.5%,脂肪≥3.2%,酸度 80~100°T,总糖(以蔗糖计)≥8%,铅(以 Pb 计)≤1mg/kg,砷(以 As 计)≤0.5mg/kg,铜(以 Cu 计)≤1mg/kg。

3.3 微生物指标

乳酸菌活菌≥10⁸个/mL,大肠菌群≤30个/100mL,致病菌数不得检出。

4 结论

4.1 250mL 凝固型芦荟酸奶制作的最佳配比为:奶粉 17g、芦荟汁 7mL、白砂糖 8%、接种量 3%。

4.2 44℃下发酵 3h 所制得的芦荟酸奶制品凝乳质地、风味、口感最好。

4.3 本文研制的凝固型芦荟酸奶风味独特、酸甜适口,是集营养与保健功能为一体的新型保健酸奶,具有较好的社会效益和经济效益。

参考文献:

[1] 任君,卫天业,石其贵,李晋花,刘振民.芦荟乳酸保健饮料的工艺研究[J].食品与发酵工业,2001,27(10):76~77.

西番莲与番木瓜混合果汁的研制

(广东省农业科学院果树研究所, 广州 510640)
(湖南农业大学园林园艺学院, 长沙 410128)

张爱玉¹ 蔡长河² 张展薇⁴ 李万颖⁶ 吴洁芳⁷
张秋明³ 熊兴耀⁵

摘 要 通过检测西番莲两个不同品种、番木瓜三个不同品种原果汁(浆)的主要营养物质含量,结合感官评价,筛选出适合混合果汁饮料加工的品种,并通过正交实验优选复合果汁饮料工艺配方。结果表明,“黄果”西番莲和“穗钟红”番木瓜可达到较佳混合效果,复合果汁的配比含量最佳范围是西番莲原汁 15%左右,番木瓜 35%左右,糖浓度 11%~13%,酸度 0.25%左右。

关键词 西番莲,番木瓜,复合果汁饮料

中图分类号:TS275.5 文献标识码:B
文章编号:1002-0306(2004)11-0107-02

西番莲,又叫百香果、鸡蛋果、巴西果,因其具有独特的香味而称誉世界。西番莲果大部分用来加工果汁,因酸含量高而不宜鲜食。西番莲原果汁营养物质丰富,香味浓郁独特,据报道至少含有 160 多种香味物质^[1]。西番莲亩产高,但榨汁率低^[2],可食部分含量少。将榨汁率低、香味浓郁独特的西番莲与产量高、香味不足的番木瓜果实原汁复合生产果汁饮料将不失为一种既有营养又口感美好、解渴爽口的新型果汁饮料^[3]。

本文将通过正交实验优选复合果汁饮料的配方,以供参考。

1 材料与方法

收稿日期:2004-05-21

作者简介:张爱玉(1967-),女,实验师,研究方向:果品加工及开发。
基金项目:广东省重点项目(粤科技字[2003]174号)。

1.1 材料与设备

“黄果”西番莲 于从化某农场购买;“紫果”西番莲 由广州某果园购买;“穗钟红”木瓜 购于广州棠下菜市场;“杂优一代”木瓜 由广东省农业科学院果树研究所提供;“夏威夷”木瓜 购于广州某超市;蔗糖、柠檬酸 市售食用级。

GT6G7 榨汁机,上海产高压均质机,超高温瞬时杀菌器,自动灌装封口机,手持糖度计等。

1.2 西番莲原果汁的制备

挑选新鲜、完全成熟的西番莲果,剪去枝叶,清洗沥干。用不锈钢刀具将果实切成两半,再用半圆体勺子挖出果肉,榨汁后过滤,备用。

1.3 番木瓜原果浆的制备

挑选新鲜成熟番木瓜果经过清洗、去皮、去籽、破碎、打浆、磨碎后备用。打浆后的木瓜浆可在-18℃条件下贮存 2 年以上。

1.4 西番莲、番木瓜复合果汁饮料的制备工艺流程

糖、酸溶化

西番莲原汁↓

→混合→均质→预热→超高温瞬时杀菌→灌装→真空封口→冷却→成品

番木瓜原浆

1.5 检测方法

糖度测定 手持糖度计法 酸度测定 NaOH 滴定法;Vc 测定 2,4-二氯酚酚比色法 水分测定 恒定称重法。

[2] 钟世荣,刘达玉,冯治平.芦荟营养保健豆奶的工艺研究[J].食品工业科技,2003,40(11).

[5] 姚晓敏,顾文祥,郁咏梅.芦荟酸奶的研制[J].中国乳品工业,2001,29(1):12~15.

[4] 刘兴友,刁有祥.食品理化检验[M].北京:农业大学出版社,

1995.

[5] 刘杰,张添,钱和.即食芦荟叶肉生产工艺的研究[J].食品研究与开发,2001,22(4):19~21.

[6] 黄俊明,简洁莹,孙步详.芦荟提取物毒理实验观察[J].食品科学,1992(6):42~44.