

5种市售品牌酸奶质量指标的检测

刘昭, 李安琪 (扬州大学旅游烹饪学院, 江苏扬州 225127)

摘要 [目的]对几种市售品牌酸奶进行质量指标检测。[方法]以市场上常见的5种品牌的盒装原味酸奶为研究对象,对酸奶的质量指标进行检测对比,综合评判,酸价、蛋白质、还原糖、脂肪和菌落总数均按照国标的方法进行测定。[结果]试验表明,5种酸奶所测指标均符合国家标准,品质良好。[结论]研究可为消费者选购市售酸奶提供参考。

关键词 酸奶;质量指标;检测

中图分类号 TS252.7 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)15-087-03

Detection of Quality Indexes of Five Kinds of Commercially Available Brands of Yogurt

LIU Zhao, LI Xiao-qi (Tourism and Cuisine College of Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225127)

Abstract [Objective] The quality indicators of several kinds of commercially available brands of yogurt were detected. [Method] With 5 brands of yogurt as study object, the quality indicators were detected and comprehensively evaluated. The acid value, protein, reducing sugar, fat and total number of colonies were determined with the national standard method. [Result] The results showed that the measurement indicators of five brands of yogurt are in line with national standards. [Conclusion] The study can provide reference for consumers to choose commercially available brands of yogurt.

Key words Yogurt; Quality index; Detection

酸奶是以优质牛奶为原料,经过巴氏杀菌后加入活性乳酸菌经乳酸发酵后得到的一类发酵乳制品。酸奶营养丰富,不仅保留了牛奶全部的营养,发酵过程中乳酸菌还可以产生人体必需的多种维生素,发酵后的乳酸可有效地提高钙、磷在人体中的利用率,使钙、磷等更易吸收。另外,酸奶还有促进胃液分泌,提高食欲,降低胆固醇,防止乳糖不耐症,维护肠道菌群生态平衡,抑制有害菌对肠道的入侵,预防癌症等作用^[1-4]。

酸奶由于口味独特,营养丰富,越来越受消费者的欢迎,酸奶产业作为21世纪的朝阳产业蓬勃发展,不断涌现出新的品牌和品种。酸奶市场近几年以超过30%的增速发展,激烈的市场竞争带来利益的同时也出现了一些问题,酸奶产品众多,质量参差不齐,问题酸奶也时有出现。市售的很多酸

奶以次充好,常出现各营养素含量不达标、标签造假的现象,或是乳酸菌含量不达标,在酸奶的运输、贮存过程中也会有些问题出现^[5],如胀包、产品发霉、乳清析出、酸度过高、口感刺激、太稀、有异味、香气不足等问题。

正因为市售酸奶可能出现的这些问题,所以笔者选择了市场上5种品牌板包装原味酸奶,对其从感官品评到营养指标再到卫生指标进行测定,观察它们质量是否合格。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 供试样品。选择5个不同品牌、相同生产日期的板包装原味酸奶为试验材料,材料均选自扬州市邗江区乐购大型超市,样品名称、编号及产品保质期如表1所示。

表1 市售酸奶分类

Table 1 The classification of commercially available yogurt

样品名称 Sample name	样品编号 Sample No.	保质期 Shelf life//d	发酵菌种类 Types of fermentation bacteria
伊利风味酸乳 Yili yogurt(100 g×8)	YL	28	保加利亚乳杆菌、嗜热链球菌、长双歧杆菌、嗜热乳杆菌
味全风味发酵乳 Weiquan fermented milk (100 g×8)	WQ	21	保加利亚乳杆菌、嗜热链球菌、长双歧杆菌、嗜热乳杆菌
卫岗风味酸牛奶 Weigang sour milk(100 g×8)	WG	21	保加利亚乳杆菌、嗜热链球菌
蒙牛原味酸牛奶 Mengniu sour milk(100 g×8)	MN	21	保加利亚乳杆菌、嗜热链球菌
光明原味酸牛奶 Guangming sour milk(100 g×8)	GM	30	保加利亚乳杆菌、嗜热乳杆菌、嗜热链球菌、乳双歧杆菌、干酪乳杆菌 LC2W

1.1.2 主要试剂。盐酸;碱性酒石酸铜甲液;碱性酒石酸铜乙液;乙酸锌溶液(2.19 g/L);亚铁氰化钾溶液(1.06 g/L);乳糖标准溶液;转化糖标准溶液;硫酸铜;硫酸钾;硫酸;硼酸溶液(20 g/L);氢氧化钠溶液(400 g/L);盐酸标准滴定溶液(0.05 mol/L);甲基红乙醇溶液(1 g/L);亚甲基蓝乙醇溶液(1 g/L);溴甲酚绿乙醇溶液(1 g/L);混合指示液(2份甲基

红乙醇溶液与1份亚甲基蓝乙醇溶液,临用时混合);95%乙醇;氨水;乙醇;乙醚;石油醚;混合溶剂(等体积混合乙醚和石油醚,使用前制备);营养琼脂培养基(按GB/T 4789.28—2003中4.7规定);磷酸盐缓冲液(按GB/T 4789.28—2003中3.22规定);灭菌生理盐水;75%乙醇;酚酞指示液、氢氧化钠标准溶液(0.10 mol/L)。试验中所用试剂均为分析纯,水为GB/T 6682规定的三级水。

1.1.3 主要仪器设备。碱式滴定管;酸式滴定管;可调电炉(带石棉板);天平(感量为1 mg);凯氏定氮仪;铁架台;离心

作者简介 刘昭(1991-),女,山东淄博人,硕士研究生,研究方向:食品成分与人体健康。

收稿日期 2016-04-22

机;烘箱;水浴锅;抽脂瓶;超净工作台;高压蒸汽灭菌锅;恒温培养箱;冰箱振荡器;无菌吸管;无菌培养皿;玻璃棒;温度计;干净的锥形瓶、烧杯、移液管、量筒、移液管等。

1.2 方法

1.2.1 感官评价。参照 GB/T 19302—2010《食品安全国家标准发酵乳》对酸奶的色泽、组织状态、气味、滋味进行检验^[6]。色泽和组织状态:取适量样品缓慢地倒入 50 mL 烧杯中,在自然光下观察色泽和组织状态。气味和滋味:取适量样品于 50 mL 烧杯中,先闻气味,然后用温开水漱口,再品尝样品的滋味。

1.2.2 酸度测定。酸度测定参考谢继志等的方法^[7]。

1.2.3 还原糖的测定。还原糖的测定详见 GB/T 5009.7—2008 直接滴定法^[8]。

1.2.4 蛋白质的测定。蛋白质的测定详见 GB/T 5009.5—2010 凯氏定氮法^[9]。

1.2.5 脂肪的测定。脂肪的测定详见 GB/T 5413—2010 第一法^[10]。

1.2.6 微生物的测定。微生物的测定详见 GB/T 4789.2—2003 和参考文献[11—12]。

2 结果与分析

2.1 感官评价 5 种市售品牌酸奶的感官评价如下:YL,色泽均匀,呈乳白色,质地均匀无颗粒,有酸奶特有的奶香味和乳酸味,口感细腻绵密,未见乳清析出;WQ,色泽均匀,呈乳黄色,质地均匀浓厚无颗粒,有酸奶特有的奶香味和乳酸味(有乳粉味),口感细腻均匀,未见乳清析出;WG,色泽均匀,呈乳白色,质地均匀无颗粒,有酸奶特有的奶香味和乳酸味,稍酸,口感细腻均匀,未见乳清析出;MN,色泽均匀,呈乳白色,质地均匀无颗粒,有酸奶特有的奶香味和乳酸味,口感细腻均匀,未见乳清析出;GM,色泽均匀,呈乳白色,质地均匀无颗粒,有酸奶特有的奶香味和乳酸味,口感细腻均匀,未见乳清析出。

试验结合 GB/T 19302—2010《食品安全国家标准发酵乳》中搅拌型发酵酸奶的感官要求对酸奶的感官风味进行了评价,5 种品牌酸奶在色泽上都均匀细腻,味全和光明偏向于乳黄色,伊利、卫岗和蒙牛偏向于乳白色;5 种酸奶都香味浓郁,有牛奶香味和乳酸气味,其中味全乳香味更浓郁;在口感上,5 种酸奶均质地细腻绵密,口感醇厚,无颗粒,奶味浓,酸甜适中,其中卫岗酸味更浓。

2.2 酸度 5 种市售品牌酸奶的酸味测定结果如下:YL,98°T;WQ,92°T;WG,102°T;MN,100°T;GM,96°T。

一般酸度在 60~100°T 的酸奶口感都较好,国标中对酸奶酸度的要求是 $\geq 70^{\circ}\text{T}$ 。试验得出,5 种市售品牌酸奶的酸度相差不大,在 90~110°T,且都符合国标要求,其中卫岗酸奶酸度最大,味全酸奶酸度最小。

2.3 还原糖 还原糖的测定采用的是国标里的直接滴定法,在进行碱性酒石酸铜溶液的标定和试样溶液预测后进行试样溶液测定,结果见图 1。

还原糖是指具有还原性的糖类,如乳糖、果糖、葡萄糖

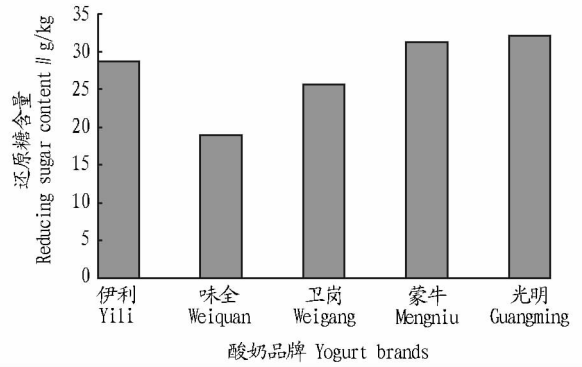


图 1 5 种市售品牌酸奶的还原糖含量

Fig. 1 Reducing sugar content of 5 kinds of commercially available brands of yogurt

等,蔗糖在一定条件下能转化成 1 分子葡萄糖和 1 分子果糖,其他的双糖、三糖,也都可以通过水解生成相应的单糖。因此测定样品水解液的还原糖含量就可以求得样品中相应糖类的含量。由图 1 可知,5 种市售品牌酸奶还原糖含量由低到高依次是味全、卫岗、伊利、蒙牛、光明。

2.4 蛋白质 蛋白质是人体三大营养素之一,是组成人体一切细胞、组织的重要成分,机体所有的组成部分都需要有蛋白质的参与。奶制品是优质蛋白的重要来源。由图 2 可知,5 种品牌酸奶的蛋白质含量最高为味全,含有蛋白质 28 g/kg,其次为光明(26 g/kg),伊利和蒙牛均为(25 g/kg),卫岗是 24 g/kg。因此,对于想通过酸奶来补充蛋白质的消费者来说,选择味全更合适。

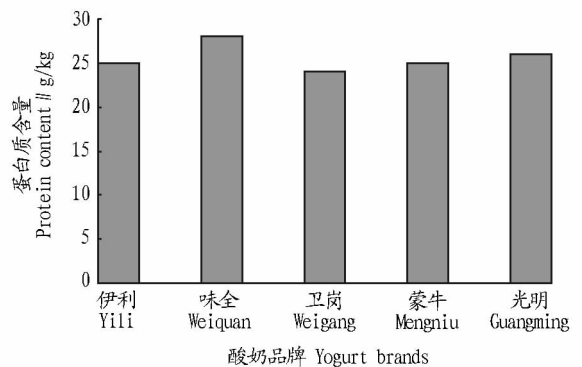


图 2 5 种市售品牌酸奶的蛋白质含量

Fig. 2 Protein content of 5 kinds of commercially available brands of yogurt

2.5 脂肪 脂肪是人体必需的三大营养素之一,具有供给人体热量、构成身体组织和活性物质、调节生理机能、溶解营养素、保护内脏、维持体温和增加饱腹感等作用。但随着生活水平的提高和膳食结构的改变,现代人更追求低脂食品。由图 3 可见,5 种酸奶的脂肪含量相差很小,含量最高的是蒙牛,最低的是味全。

2.6 菌落总数 同一稀释度做了 2 个平行样,稀释度均为 10^{-7} ,根据公式 $N = \Sigma C/2 \times d$ 计算得出菌落总数,其中, N 为样品菌落数; ΣC 为平板菌落数之和; d 为稀释度。由公式计算得 5 种市售品牌酸奶菌落总数见表 2。

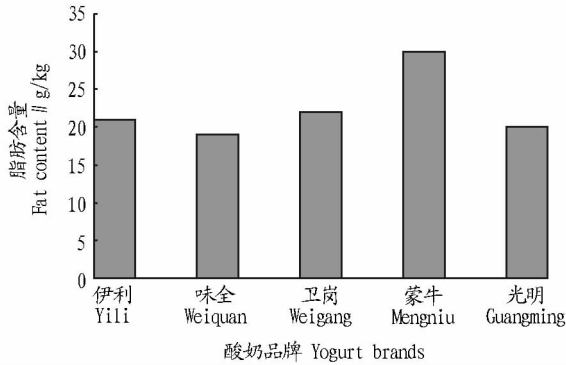


图3 5种市售品牌酸奶的脂肪含量

Fig. 3 Fat content of 5 kinds of commercially available brands of yogurt

由表2可知,5种酸奶菌落总数全部符合国标的要求,不过随着出厂时间的增加,乳酸菌数量逐渐减少,建议消费者购后尽快喝完。

表2 5种市售品牌酸奶的菌落计数结果

Table 2 Colony counting results of 5 kinds of commercially available brands of yogurt $\times 10^7$ CFU/mL

样品编号 Sample No.	出厂时间 Delivery time		
	3 d	6 d	9 d
LY	258	200	128
WQ	293	273	218
WG	211	160	122
MN	253	181	121
GM	259	216	141

3 讨论

该试验经过几项质量指标的对比得出,市售这5种酸奶在各项指标上虽有微小差异,但都符合国标要求,消费者均

(上接第72页)

空厌氧条件下,桑叶中GABA含量呈现先减少后增加再减少的趋势,则可能与真空包装中缺氧、低压、无氧呼吸代谢等诸多因素有关。林智等研究发现,采用真空或CO₂处理普通茶,对增加茶叶中GABA含量的效果明显优于N₂厌氧处理,其中真空处理最优,最佳条件为:真空、25℃、8h^[9]。综合比较可以看出,利用CO₂厌氧产气袋吸收密封罐中O₂,能较快地提高桑叶中GABA含量;而通过真空包装袋抽真空造成厌氧环境的处理方式,提高桑叶中GABA含量则可能需要更长的时间,但其提高潜力优于CO₂厌氧处理。

参考文献

[1] 夏玉玲,徐立,杨翠凤. 桑叶中 γ -氨基丁酸含量的测定[J]. 中国农学通讯,2009,25(20):209-212.
[2] 张辉,徐满英. γ -氨基丁酸作用的研究进展[J]. 哈尔滨医科大学学

可以放心选购。

在酸奶的生产过程中需要注意几个问题,便可生产出高品质酸奶:①原料奶和辅料要优质。②严格无菌。③菌种选择无污染、活力强的,菌种比例平衡以保证口味。④注意培养时间和温度。⑤避免发酵后的二次污染。⑥产品运输、销售、贮存温度应严格控制^[5]。注意这些方面,酸奶的品质才能保证。

近两年我国酸奶增长速度较快,今后几年仍是酸奶的大发展时期。随着我国市场酸奶消费意识的提高,未来我国酸奶行业盈利前景看好。生产高品质的酸牛奶是消费者所关心的,也是生产厂家们最该做到的。

参考文献

[1] 宗宪峰. 酸奶的营养价值与保健功能[J]. 中国食物与营养,2008(9):60-61.
[2] 董开发,徐明生. 酸奶的营养保健作用[J]. 中国食物与营养,2000(2):33-34.
[3] 于海平. 酸奶的饮用及保健作用[J]. 中外健康摘要,2011(35):52-54.
[4] 顾瑞霞,骆承库. 乳与乳制品的生理功能特性[M]. 北京:中国轻工业出版社,2001.
[5] 刘娟,王广英,葛杰. 搅拌型酸牛奶常见质量问题及控制[J]. 中国乳品工业,2005(2):62-64.
[6] 中华人民共和国卫生部. 发酵乳:GB 19302—2010[S]. 北京:中国标准出版社,2010.
[7] 谢继志,肖宏彬. 酸奶中乳酸菌数及酸度的检测与评价[J]. 中国乳品工业,2002,30(1):22-23.
[8] 中国疾病预防控制中心营养与食品安全所,北京市疾病预防控制中心. 食品中还原糖的测定:GB/T 5009.7—2008[S]. 北京:中国标准出版社,2009.
[9] 中华人民共和国卫生部. 食品中蛋白质的测定:GB 5009.5—2010[S]. 北京:中国标准出版社,2010.
[10] 中华人民共和国卫生部. 婴幼儿食品和乳品中脂肪的测定:GB 5413.3—2010[S]. 北京:中国标准出版社,2010.
[11] 王建刚,王庆忠. 鲜奶吧老酸奶品质指标的检测与评价[J]. 潍坊学院学报,2014(2):92-93.
[12] 温建新,刘强,朱霞,等. 不同品牌酸奶活性乳酸菌的检测[J]. 山东畜牧兽医,2009(5):5-7.

报,2006,6(3):267-269.
[3] SAWAI Y, YAMAGUCHI Y, MIYAMA D, et al. Cycling treatment of anaerobic and aerobic incubation increase the content of γ -aminobutyric acid in tea shoots [J]. Amino acids, 2001, 20:331-334.
[4] 廖明星. 茶叶中 γ -氨基丁酸(GABA)富集技术研究[D]. 南京:南京农业大学,2004.
[5] REGGIANI R, CANTU C A, BRAMBILLA I, et al. Accumulation and inter-conversion of amino acids in rice roots under anoxia [J]. Plant cell physiology, 1988, 29(6):981-987.
[6] 冀宪领,盖英萍,陈恒文,等. 桑叶中 γ -氨基丁酸含量的测定及其影响因素的研究[J]. 蚕业科学,2007,33(2):176-180.
[7] 金丰秋,金其荣. 富含 γ -氨基丁酸的桑茶的生理功能[J]. 中国食品添加剂,2002(1):42-43.
[8] CRAWFORD L A, BOWN A W, BREITKREUZ K E, et al. The synthesis of γ -aminobutyric acid in response to treatments reducing cytosolic pH [J]. Plant physiology, 1994, 104(3):865-871.
[9] 林智,林钟鸣,尹军峰,等. 厌氧处理对茶叶中 γ -氨基丁酸含量及其品质的影响[J]. 食品科学,2004,25(2):35-39.