

检 化 验

植物油感官分析方法的研究

李燕杰, 高新亮, 甄 成, 陈洪涛

(大连圣基生物制品有限公司, 辽宁 大连 116023)

摘要: 感官分析是油脂的一项重要检测指标。从感官评价员的筛选和培训、分析的环境要求、感官检测和评价方法等方面介绍了油脂感官分析方法的建立程序, 并对判定标准和感官分析与仪器及化学分析的关联进行了论述。为从事油脂感官评定的人员提供参考。

关键词: 植物油; 感官分析; 方法

中图分类号: TQ646

文献标志码: A

文章编号: 1003-7969(2008)01-0068-04

Sensory evaluation of vegetable oils

LI Yanjie, GAO Xinliang, ZHEN Cheng, CHEN Hongtao

(Sanmark Biological Products Limited Company, Liaoning Dalian 116023, China)

Abstract: Sensory evaluation is a key index for vegetable oils. The method of sensory evaluation of vegetable oils, including selection and training of panelists, condition requirements and oils evaluation, was introduced. In addition, the evaluation standard and correlation between sensory evaluation and other analysis were also described.

Key words: vegetable oils; sensory evaluation; method

随着生活水平的提高, 人们对食用油的要求也愈来愈高, 在关注油脂营养的同时, 油脂的风味也被更多生产企业、销售商和消费者所重视。如何科学

有效地建立一套油脂感官分析方法, 准确地评定油脂风味特征和强度, 从而建立油脂风味与质量指标、呈味物质等的相互关系, 指导工业生产已成为油脂生产企业面临的一项课题。本文对描述型油脂感官分析项目的开展和判定标准的确定等进行了介绍, 为从事油脂感官评定的人员提供参考。

收稿日期: 2007-04-24

作者简介: 李燕杰(1980), 女, 硕士, 主要从事油脂研发工作 (Tel) 0411-84793333-266。

表 4 八角籽仁油小鼠一次性灌胃毒性反应情况

器官系统	检查方法	毒性表现
中枢和运动	行为	无异常叫声、躁动不安
神经系统	对刺激反应	无烦躁易怒或抑制状态
	异常运动	无抽搐、麻痹、强迫动作
	神经反射	无迟钝、丧失
植物神经系统	瞳孔	不缩小或放大
	分泌物	不流涎或流泪
呼吸系统	鼻	无分泌物
	呼吸及其频率	无阵式呼吸 Kussmaul 呼吸
消化系统	大便	无腹泻、便秘
皮肤、毛发和其他	大便颜色及其完整性	无充血、竖毛或发疹

表 5 八角籽仁油小鼠一次性灌胃急性毒性试验结果

剂量/(mL/kg)	动物数/只	死亡数/只	全身毒性反应
40	20	0	无

参考文献:

- [1] 刘永华. 目前我区八角生产发展中存在问题及对策[J]. 广西热作科技, 1993(2): 39-40.
- [2] 刘方富. 近代广西八角资源开发述论[J]. 百色学院学报, 2006(5): 82-87.
- [3] GB/T 17376-1998, 动植物油脂脂肪酸甲酯制备[S].
- [4] 吕圭源, 王一涛. 中药新产品开发学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1997.
- [5] 申烨华, 张萍, 孔祥虹, 等. 扁桃油中脂肪酸组成的 GC-MS 法分析[J]. 分析试验室, 2005(9): 37-39.

1 感官分析

感官分析是指用感觉器官检查产品感官特性的分析方法,一般来说,油脂的感官分析只限于味觉和嗅觉。在检测产品风味、质量和稳定性,评价工艺或配方的改变等方面,感官分析与仪器及化学分析同样具有重要的作用。尤其当客户的投诉出现在仪器或化学分析检测合格的产品里,需要感官分析指出问题所在时,更加体现了感官分析的重要性。感官分析既可由未经培训的顾客进行,也可由高技能的评价员完成;既有受经费限制的实验室小型仪器分析,也包括有许多感官评价人员和计算机数据处理参与的现代化分析研究。但无论感官分析操作有多简单,即使是审查进货的原料和成品,都能提供有价值的信息。

从分析类别上分,感官分析包括差别型、标度和类别型、描述型。差别型用以确定两种产品之间是否存在感官差别。标度和类别型用于估计差别的顺序或大小,或者样品应归属的类别或等级。描述型评价是感官分析中最复杂、技术难度最高的、最精确的方法,它要求识别存在于某样品中的特殊感官指标,主要包括 4 个方面的内容:组织结构描述、滋味强度估测,按等级标准评级评价滋味品质指标及滋味描述^[1]。滋味描述是描述型评价的精髓,包括对被测油样的风味写出评语和总的印象,该方法要求评价人员必须经过专业训练。以下将对描述型分析方法的建立作一详细的介绍。

2 感官分析方法的建立

2.1 一般要求

2.1.1 评价员的筛选 建立感官分析方法,首先要组建感官评价小组,主要包括:邀请志愿者参加筛选、筛选志愿者、挑选候选人培训、培训评价员以及评价员的激励等步骤。被选中的评价员至少应具有如下基本条件^[2]:身体健康,不能有任何感觉方面的缺陷;各评价员之间及评价员本人要有一致的和正常的敏感性;具有从事感官分析的兴趣;个人卫生条件较好,无明显个人气味;具有所检验产品的专业知识并对所检验的产品无偏见。

所需评价员的数量与评价要求的结果精度、检验方法、评价员水平等因素有关。一般来讲,要求的精度越高,方法的功效越低,评价员水平越低,需要评价员的数量越多。考虑到实际中可能缺席的情况,评价员数量应超过要求数量的 50%。

2.1.2 评价员的培训 评价员的培训包括 4 个阶段^[3],如表 1 所示。

表 1 油脂感官评价员的培训阶段

培训阶段	培训内容
阶段 1	人体的保护 脂质和脂质氧化化学 尝和闻的技巧
阶段 2	差别试验(三角试验、二-三试验)
阶段 3	等级评分(强度或质量等级) 强度和质量等级的参考标准 弱强度或优质油的对照样品
阶段 4	个别风味、滋味的参考标准

培训的第 1 阶段,评价员必须掌握滋味、气味和风味的生理学原理。气味或是通过鼻子直接吸或是经过嘴进入后鼻腔来感觉,这两种技巧都可用于油脂评价。滋味的品尝技术包括取 5~10 mL 油放到嘴边,很快将油吸进嘴然后合嘴成杯状,头稍微后仰,吸入空气通过油,接着由鼻子呼出。根据经验,气味、滋味的后鼻腔法更为敏感,可以鉴定微弱的气味、滋味,这可能是因为在后鼻腔中油脂的挥发性成分没有丧失的缘故。培训的第 2 阶段,评价员要熟练地掌握差别试验,辨别不同油的气味和滋味。如需判定油样之间的差异程度和类型,则培训必须从第 2 阶段进入第 3 阶段,并在每一次的培训中给评价员相同的优质对照样品。为便于评价员更准确和快速地学会用强度和质量等级识别样品,培训的第 4 阶段可在一些参照中加入特定化学添加剂以产生特定的风味。但无论怎样,样品的评价必须保证受试者的安全。假如样品的安全性有些问题,评价员可以只评定气味而不评价滋味。

2.1.3 评价员的基本要求^[2] 评价员在感官分析期间要具有正常的生理状态。不能饥饿或过饱;在检验前 1 h 内不抽烟、不吃东西,但可以喝水;不能使用有气味的化妆品;身体不适时不能参加检验。在试验前的 20 min 内,不得进行有关检测或评价气味或有气味化合物的任何其他感官分析工作。为避免疲劳,每次提交的样品不宜超过 10 种。

2.1.4 分析的环境要求 外界的不良条件对感官分析的准确性有很强的干扰作用,为使感官分析能在优良的环境中进行,应采取:①建立与样品制备室分开的专门检验室,具体建立方法参见 GB 13868-1992《感官分析 建立感官分析实验室的一般导则》;②保持室内温度(24±1)℃;③用炭过滤的空气尽可能地排除实验室内的异味,在检验区增大一点大气压强以减少外界气味的侵入;④限制环境声音,特别是尽量避免能使评价员分心的谈话和其他干扰。

2.1.5 试剂及样品的准备 将装有 10 mL 油样的

50 mL 烧杯置于铝制加热板上或水浴锅中,配以适合的盖子(可选用玻璃塞或表面皿), $(50 \pm 1)^\circ\text{C}$ 加热 30 min,使蒸气压在周围温度下达到平衡。样品编码后随机地分发给评价员,并于 30 min 内进行评定。按上述条件准备质量或强度等级的标准油样供评价员参考。在进行感官评价前,还应准备适量的炭过滤水供评价员漱口使用,水温维持在 38°C 左右,以减少对评价员的刺激。

2.2 气味和滋味的检测方法

2.2.1 气味的检测方法 评价前首先应漩涡式晃动烧杯,然后于鼻前打开烧杯盖,按 2.1.2 中气味的分析技巧进行气味检测,识别样品中的每一种气味。评价应按风味先弱后强的原则进行,以免造成评价员的“嗅觉麻痹”或“疲劳”。一旦确定之后,评价员即盖上盖子,填写评分单。

2.2.2 滋味的检测方法 按 2.1.2 中滋味的品尝技术进行滋味检测,品尝后油吐到废旧的纸杯中,每个样品检测前后用 38°C 炭过滤水漱口。

2.3 气味和滋味的综合评价(见表 2、表 3)

表 2 油脂强度评分单

风味强度评价				
日期: _____		评价员: _____		
总强度得分: 以 10~1 等级评定样品总风味强度。				
描述: 鉴别风味并以弱(1分)、中(2分)或强(3分)评价。				
总强度得分				
强度	1 [#]	2 [#]	3 [#]	
10	无味	_____	_____	_____
9	痕量	_____	_____	_____
8	细微量	_____	_____	_____
7	轻微	_____	_____	_____
6	适度	_____	_____	_____
5	中等	_____	_____	_____
4	明显	_____	_____	_____
3	强	_____	_____	_____
2	很强	_____	_____	_____
1	极强	_____	_____	_____
描述强度				
描述	1 [#]	2 [#]	3 [#]	
坚果味	_____	_____	_____	
奶油味	_____	_____	_____	
玉米味	_____	_____	_____	
豆腥味	_____	_____	_____	
氢化油味	_____	_____	_____	
青草味	_____	_____	_____	
酸败味	_____	_____	_____	
油漆味	_____	_____	_____	
鱼腥味	_____	_____	_____	
金属味	_____	_____	_____	
其他	_____	_____	_____	

表 3 油脂质量评分单

风味质量评价				
日期: _____		评价员: _____		
总强度得分: 以 10~1 等级评定样品总风味质量。				
描述: 鉴别风味并以弱(1分)、中(2分)或强(3分)评价。				
总质量得分				
质量	1 [#]	2 [#]	3 [#]	
10	极好	_____	_____	_____
9	好	_____	_____	_____
8		_____	_____	_____
7	中等	_____	_____	_____
6		_____	_____	_____
5	差	_____	_____	_____
4		_____	_____	_____
3	很差	_____	_____	_____
2		_____	_____	_____
1	极差	_____	_____	_____
描述强度				
描述	1 [#]	2 [#]	3 [#]	
坚果味	_____	_____	_____	
奶油味	_____	_____	_____	
玉米味	_____	_____	_____	
豆腥味	_____	_____	_____	
氢化油味	_____	_____	_____	
青草味	_____	_____	_____	
酸败味	_____	_____	_____	
油漆味	_____	_____	_____	
鱼腥味	_____	_____	_____	
金属味	_____	_____	_____	
其他	_____	_____	_____	

表 2、表 3 为 AOCs(美国油脂化学家学会)推荐的油脂等级评价法^[4]。在这个推荐法中用 1~10 分类法评价植物油的强度或质量等级。表 2 为强度等级评价,适用于所有脱臭后无独特天然风味的油脂(如一级大豆油、一级葵花籽油等)。表 3 用于质量等级评价,适用于有独特天然风味的油(如花生油、橄榄油等)。无论是强度等级还是质量等级,分数越高,说明样品的综合风味越好。

等级评价时,评价员应首先评价样品的综合风味强度或综合风味质量给出相应的分值,然后对其所感受到的特定风味及其强度水平进行描述。描述类型从无味到强风味如酸败味和金属味等。评价员要记下所评定油样的全部气味描述,且要指出每个气味描述的强度水平。综合强度、综合质量或各个描述强度等级的总评价分数除以评价小组人数为每项评价的最终结果。

评价过程还应提供所定义的不同等级的参考标准。强度等级评价的参考标准应包括弱、中、强综合风味的油样,因完全无味的标准很难找到,因此评价

员必须有心理上的无味标准。质量等级的标准样品必须包括每个公司所定义的不同等级例子。依据评价经验,新加工的脱臭亚麻籽油强度等级通常得8分以上,描述强度中可检测到微弱的坚果味或奶油味。经过几个月的储存,亚麻籽油的风味得分下降到6~7分,典型的风味是弱奶油味或鱼腥味,化学分析结果显示过氧化值升高,表明已发生微弱氧化,因此可在此范围确定适合的值,作为优质油变质的分界点。又如,初榨亚麻籽油具有清爽的坚果味,质量等级得分可达到9分,2~3个月的储存期后质量水平降低,等级得分为7分,可检测到微弱或中等的苦味。由于油脂的风味强度与工艺等因素密切相关,因此各企业可根据自身的实际情况定义合理的判定标准。

除上述推荐的等级分类外,还可选用0~3或0~5等级简化综合风味强度或综合风味质量评分,或0~5等级增加描述强度水平,无论哪种等级分类都要依据评价员的评价能力和评价要求而定。

3 感官分析与仪器及化学分析的关联

感官分析数据与仪器及化学分析的结合可以提供有关油脂更多的质量信息。研究发现,亚麻籽油鱼腥味的产生与茴香胺值有密切关系。当茴香胺值大于8时,亚麻籽油多具有明显的鱼腥味,而茴香胺值在5以内则检测不到鱼腥味。将气相色谱挥发性成分分析与感官评价结果相关联,可以得到油脂气味、风味与挥发性成分的相互关系。Olias等^[5]人曾

研究了初榨橄榄油中的“Green”特征气味,发现C₆脂肪族、己醛、顺-3-己烯醛、反-2-己烯醛、正己醇、顺-3-己烯醇和反-2-己烯醇,还有其他相关的酯,是产生“Green”气味的主要物质。因此,如果感官分析结果与仪器和化学分析的相关系数很高,则可用非感官的方法辅助油脂品质的检测或取代感官分析,感官分析只需要周期性地定期进行。

4 展望

虽然植物油的许多风味和稳定性问题已解决,但随着新问题和新情况的出现,将需要更多的研究,感官分析将是其中必不可少的部分。如利用感官分析确定特定风味类型与造成风味的挥发性成分间比例的关系,从而发现油中异常风味的来源并且将异常风味的生成量减至最低;运用感官分析筛选优良的油料作物、辅助新产品开发、评定产品的包装材料等等。相信感官分析的深入研究和合理运用,必定会为油脂工业的发展作出更大的贡献。

参考文献:

- [1] 查祁珍. 油脂的风味及其评价[J]. 中国油脂, 1998, 23(1): 52-54.
- [2] GB 10220-1988, 感官分析总论[S].
- [3] HUI Y H. 贝雷: 油脂化学与工艺学: 第1卷[M]. 徐生庚, 裘爱泳, 译. 5版. 北京: 中国轻工业出版社, 2001.
- [4] AOCS. Official methods and recommended practices of the AOCS[M]. 5th ed. Champaign: AOCS Press, 1997.
- [5] 钟海雁, 黄永辉, 刘宁露, 等. 油脂气味的研究进展[J]. 中国油脂, 2006, 31(7): 12-15.

· 广告 ·

LG 河南粮工科技有限公司

河南粮工科技有限公司是拥有一个郑州粮工学院机械厂和一个设计院、两个容器设备专业制造厂和三个专业安装公司的企业集团股份公司,提供科研、设计、粮油机械及生物工程成套设备制造、销售、安装调试和操作人员培训等一条龙服务。

业务范围: 河南粮工 祝您成功!

- ★ 10 ~ 200 t/d 新科技发酵豆粕生物工程, 我公司还生产销售发酵豆粕
- ★ 50 ~ 5 000 t/d 全电脑自控预榨、膨化、脱皮、预处理、平转式、环形拖链式油脂浸出及低温脱溶生产线
- ★ 20 ~ 600 t/d 全电脑自控油脂精炼, 大豆浓缩磷脂及粉末磷脂, 大豆、花生浓缩蛋白及分离蛋白生产线
- ★ 20 ~ 200 t/d 全电脑自控花生低温烘干机及脱红衣机, 浓香花生油及冷榨花生油生产线
- ★ 5 ~ 600 t/d 玉米油、葵花籽油、米糠油冬化脱蜡、脱脂及棕榈油、棉籽油分提生产线
- ★ 20 ~ 1 000 t/d 全电脑自控玉米淀粉、酒精、生物柴油及燃料乙醇生产线
- ★ 项目可研、论证、工程设计、咨询、工程承包、承建、设备安装、改造

地址: 郑州市嵩山南路 140 号(粮院机械厂) 邮编: 450052

销售专线: 13838071878 13837151638 电话: 0371 - 68832888 61023888

传真: 0371 - 68832888 65683256 http://www.lgoil.cn E-mail: lg@lgoil.cn