

不同规格罐体内 食用植物油储存品质变化

朱丽琼,朱启思,吴秋婷,曾彩虹,邓常继

(广东省粮食科学研究所,广东 广州 510050)

摘要:监测食用油储存期间相关指标,对存放在标准油罐与非标油罐花生油的品质变化进行研究,非标罐中花生油、大豆油、油菜籽油的品质变化进行比较。结果表明非标准油罐存放的花生油品质好于标准罐存放;同是非标油罐存放,大豆油和油菜籽油储存品质优于花生油储存品质。

关键词:食用油;储存品质;过氧化值;酸值

中图分类号:TS 221 **文献标识码:**A **文章编号:**1007-7561(2015)04-0107-03

Change on storage quality of edible oil in different specification of tank

ZHU Li-qiong, ZHU Qi-si, WU Qiu-ting, ZENG Cai-hong, DENG Chang-ji

(Guangdong Grain Science Research Institute, Guangzhou Guangdong 510050)

Abstract: The related indicators of edible oil quality during storage were monitored to compare the change of the oil quality, including peanut oil, soybean oil, rapeseed oil, stored in non-standard oil tank with standard oil tank. The results showed that the quality of peanut oil stored in non-standard tank was better than stored in standard tank. With stored in non-standard tank, the quality of soybean oil and rapeseed oil, was better than peanut oil.

Key words: edible oil; storage quality; peroxide value; acid value

食用植物油是城乡居民重要的生活必需品。作为最早市场化的大宗农产品,外资及民企占据了国内食用植物油行业的主流,国内对外依存度高,市场波动大,为增强政府对食用植物油市场的控制能力,确保供应,我国从2008年底以后逐步扩大储备油的规模^[1]。部分国有食用植物油储备企业扩建、改建仓库,新建或改建油罐有标准样式——立柱体油罐,也有将标准油罐分隔而成的非标准油罐,或是其他各种各样存储容器或油罐。面对仓储条件、储存品种、油品数量变化情况,再加上食用植物油的储存品质直接影响到下一步轮换出库,目前尚未见到相关文献对此进行探讨,为此在南方某油脂仓储加工企业主要储存食用油进行品质监测和变化研究,对存放在标准和非标准的花生油罐和非标准的大豆油罐、油菜籽油罐每两周进行一次理化指标检验,同时比较标准与非标准油罐储存花生油和其他油的情

况。通过对食用油储存品质监测,研究油脂实际日常储存条件中品质变化规律,以指导油脂生产。

1 材料与方法

1.1 仪器与试剂

电子测温器;氢氧化钠、乙醚、95%乙醇、异辛烷、冰乙酸、碘化钾、可溶性淀粉、硫代硫酸钠均为分析纯。

1.2 实验方法

1.2.1 食用油酸值和过氧化值的测定

酸值按 GB/T 5530—2005《动植物油脂 酸值和酸度的测定》规定进行测定。过氧化值按 GB/T 5538—2005《动植物油脂 过氧化值测定》规定进行测定。

1.2.2 不同规格油罐中食用油品质的监测

选取四个不同类型的仓型、品种进行比较,即选择一个标准油罐装花生油(5号罐)、一个非标油罐装花生油(6-2号罐),一个非标油罐装大豆油(6-1号罐),一个非标油罐装油菜籽油(6-4号罐)。通过罐内、出罐后小包装一段时间储藏品质比较,了

收稿日期:2014-12-20

基金项目:广东省科技计划项目(2012B020316001)

作者简介:朱丽琼,1979年出生,女,工程师。

解标准油罐装与非标准油罐装花生油的储存效果,比较非标准罐装花生油、大豆油、油菜籽油的储存规律。

2 结果与分析

2.1 油脂品质监测情况

从1月份开始每隔两周对所选中的4个油罐的

温度、酸值及过氧化值的进行测定,结果如表1所示。

根据表1的记录,5号罐花生油酸值由0.8 mgKOH/g升至0.95 mgKOH/g,过氧化值由2.11 mmol/kg升至4.16 mmol/kg;6-2号罐花生油酸值由0.78 mgKOH/g升至0.88 mgKOH/g,过氧化值由

表1 油脂监测试验情况

序号	检验日期	外温/°C	油温/°C				酸值/(mgKOH/g)				过氧化值/(mmol/kg)			
			5号	6-2号	6-1号	6-4号	5号	6-2号	6-1号	6-4号	5号	6-2号	6-1号	6-4号
1	1月6日	5	11	12	12	12	0.80	0.78	-	-	2.11	2.08	-	-
2	1月24日	8	13	14	14	13	0.80	0.78	-	-	2.14	2.11	-	-
3	2月16日	14	16	17	17	16	0.82	0.79	0.08	0.08	2.20	2.16	1.90	1.50
4	2月17日	16	18	19	19	18	0.82	0.80	0.08	0.08	2.28	2.23	1.93	1.54
5	3月14日	16	18	19	19	18	0.83	0.80	0.08	0.08	2.39	2.31	1.98	1.60
6	3月28日	17	18	19	19	18	0.84	0.80	0.09	0.09	2.52	2.42	2.06	1.67
7	4月15日	26	23	24	24	25	0.86	0.82	0.09	0.09	2.69	2.59	2.13	1.74
8	4月19日	25	22	23	23	24	0.87	0.82	0.10	0.10	2.85	2.75	2.22	1.82
9	5月13日	27	22	23	23	24	0.88	0.83	0.10	0.10	3.03	2.92	2.34	1.97
10	5月27日	31	24	25	25	26	0.89	0.85	0.11	0.11	3.23	3.17	2.49	2.11
11	6月10日	33	27	28	28	29	0.90	0.86	0.12	0.12	3.48	3.42	2.68	2.32
12	6月24日	35	28	29	29	29	0.93	0.87	0.13	0.13	3.78	3.71	2.92	2.55
13	7月11日	36	28	29	29	29	0.95	0.88	0.14	0.14	4.16	4.03	3.28	2.78

2.08 mmol/kg升至4.03 mmol/kg;6-1号罐大豆油酸值由0.08 mgKOH/g升至0.14 mgKOH/g,过氧化值由1.9升 mmol/kg至3.28 mmol/kg;6-4号罐油菜籽油酸值由0.08 mgKOH/g升至0.14 mgKOH/g,过氧化值由1.5 mmol/kg升至2.78 mmol/kg。数据表明各罐内油脂的酸值、过氧化值与时间呈正相关关系,随着时间的推移均逐渐增大。

2.2 标准罐与非标准罐中花生油酸值、过氧化值比较

2.2.1 酸值比较

由图1可看出,在储藏过程,标准罐5号罐花生油酸值0.8 mgKOH/g升至0.95 mgKOH/g,上升了0.15 mgKOH/g,非标准罐6-2号罐花生油酸值由0.78 mgKOH/g升至0.88 mgKOH/g,上升了0.1 mgKOH/g。

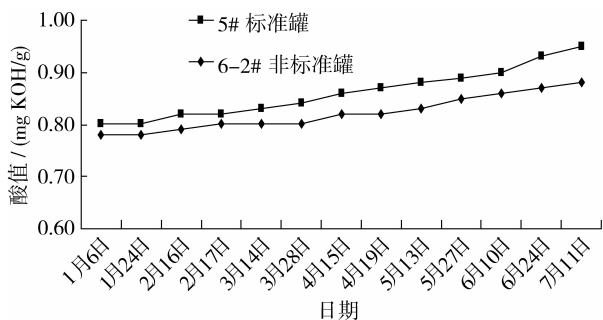


图1 标准罐花生油酸值变化比较

2.2.2 过氧化值比较

由图2可看出,在储藏过程,标准罐5号罐花生油过氧化值由2.11 mmol/kg升至4.16 mmol/kg,上升了2.05 mmol/kg,非标准罐6-2号罐花生油过氧化值由2.08 mmol/kg升至4.03 mmol/kg,上升了1.95 mmol/kg。

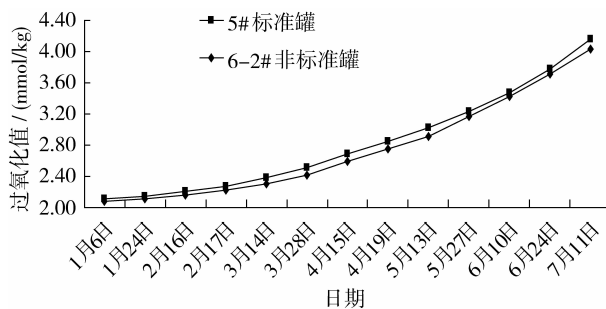


图2 标准罐与非标准罐花生油过氧化值变化比较

2.3 非标准罐中花生油、大豆油、菜籽油品质变化比较

2.3.1 酸值比较

由图3可以看出,储藏时间从2月16日到7月11日,6-2号罐花生油酸值由0.79 mgKOH/g升至0.88 mgKOH/g,上升了0.09 mgKOH/g;6-1号罐大豆油酸值0.08 mgKOH/g升到0.14 mgKOH/g,上升了0.06 mgKOH/g;6-4号罐菜籽油酸值0.08 mgKOH/g升到0.14 mgKOH/g,上升了0.06 mgKOH/g。三者的变化比较可见图3。

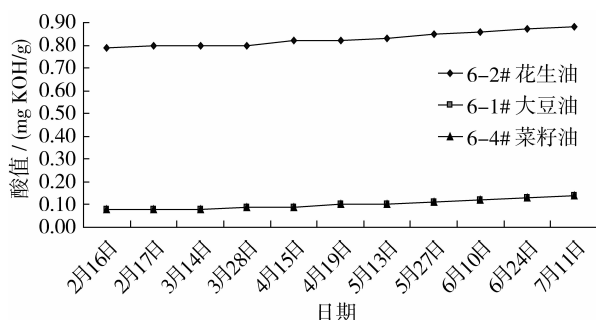


图3 非标准罐中花生油、大豆油、菜籽油酸值变化比较

2.3.2 过氧化值比较

非标准罐中花生油、大豆油、菜籽油储藏过程过氧化值变化情况如图4,从2月16日到7月11日,6-2号罐花生油过氧化值由2.16 mmol/kg升至4.03 mmol/kg,上升了1.87 mmol/kg;6-1号罐大豆油过氧化值1.90 mmol/kg升到3.28 mmol/kg,上升了1.38 mmol/kg;6-4号罐菜籽油酸值1.50 mmol/kg升到2.78 mmol/kg,上升了1.28 mmol/kg。

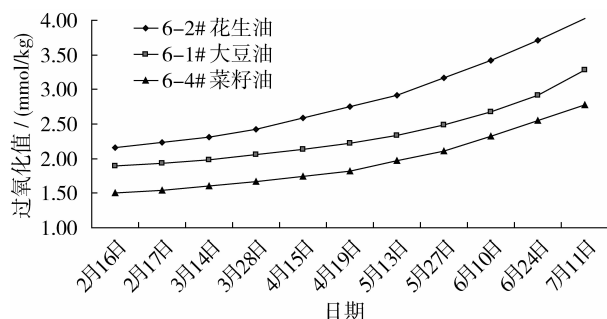


图4 非标准罐中花生油、大豆油、菜籽油过氧化值变化比较

2.4 油脂酸值、过氧化值变化分析

2.4.1 标准罐与非标准罐比较

从试验的数据分析得出,标准罐5号罐花生油酸值上升了0.15 mgKOH/g,过氧化值上升了2.05 mmol/kg;非标准罐6-2号罐花生油酸值上升了0.1 mgKOH/g,过氧化值上升了1.95 mmol/kg;本试验中,花生油在非标准罐中储存后的油品质量变化略低于标准罐中存储的油品,具体比较可见图1,图2中5号罐,6-2号罐酸值、过氧化值变化情况可以认为是因为油罐分格后,可以对油品的种类、质量、进仓时间等进行更详细的分类,而且储存的油量少,轮换周期短,减少油脂与空气的接触,更利于保管轮换。标准大油罐的轮换周期长,部分轮出后油罐内剩余的空位大,大量的空气会影响油脂的质量,因而不利于油品保存。

2.4.2 非标准罐中不同油品比较

非标准罐中6-1号大豆油酸值上升了

0.06 mgKOH/g,过氧化值上升了1.38 mmol/kg;6-4号油菜籽油酸值上升了0.06 mgKOH/g,过氧化值上升了1.28 mmol/kg;比较非标准罐中的不同种类的油品,精炼过的大豆油和油菜籽油储存后的油品质量变化低于花生油,三者比较具体可见图3、图4中6-2号,6-1号,6-4号存放油品酸值、过氧化值变化比较。由于油品经过精炼,油品水分、金属引发剂减少和氧化酶的去除和钝化,使油品质量变化较未经过精炼的油品更慢。

2.4.3 其他

在温度较低的1至3月份中,油脂的酸值和过氧化值变化较小,而到了温度较高的4至7月份,油脂的酸值和过氧化值变化增大;因为植物油氧化酸败是由于多种原因引起的。首先是温度的影响,每当温度升高10℃,酸败速度就要加快一倍,高温对于油脂酸败起着明显的作用,高温不利于油脂的储存。

综合上述分析,对油罐进行分格更利于油脂的储存轮换。但是分格后由于各格储油不平衡,有可能造成油罐变形甚至更严重的漏油,因此进行油罐分格还要对油罐质量和储油情况等进行分析后方可进行。

3 结束语

由于准备时间仓促,并且油罐内流动较大,本试验还有很多可以改进的地方。对油品的质量检验只有酸值和过氧化值,为了更全面地检测油品的质量变化可适量增加一些质量指标,例如油品脂肪酸组成等;本试验对油品的检测时间为7个月,为了能更好反映油品的质量变化规律可将监测时间延长至18个月;试验还可选取更多的油罐进行对比,使试验结果更具有代表性。

为了更好地保证油品储存和轮换工作,油脂仓库需制定更为严格的管理制度,加强对油品的管理。对所有油罐进行上锁,清晰标示油罐编号,定期监测油罐内的油温、密度和质量变化。利用本试验结果指导油脂的轮换工作,保证油品储存质量。

参考文献:

- [1] 国家粮食局,全国食用植物油库存检查培训教材[M]. 2011年.
- [2] 朱丽琼,朱春敬,陈嘉东.花生油储存品质变化特征的初步研究[J].广东农业科学,2009(11):17-19.
- [3] 钟国才,朱启思,朱丽琼,王亚军,贝惠玲.储备花生油氧化稳定性及品质研究[J].粮食科技与经济,2013,38(6):23-25.
- [4] 谢月昆.浅述国内储油新技术[J].中国油脂,1999,24(2):62-64.
- [5] 黄业传.油脂储藏技术研究进展[J].粮食与油脂,2003,2:17-