

式为: 5—35—15 min/100℃。

杀菌完后逐步冷却至 37℃左右即可出笼抹罐。杀菌、冷却水要求符合饮用标准。

1.9 抹罐、入库

杀菌完成,趁罐内余热即时擦净罐外水珠,四旋盖应将盖与瓶之间的水抹去,然后抹上防锈油(最好使用液体石蜡)后进入仓库保温、检验合格后方可贴标签、包装待运。

3 蕨菜罐头质量标准

3.1 感官指标

色泽:制品分为青色或浅紫红色两种,汤汁较透明,允许有轻微混浊现象。

滋味及气味:具有蕨菜罐头应有的滋味及气味,无异味。

组织及形态:组织脆嫩,分为碎装、段装、

条装,其中段装,条装应排列整齐、大小均匀。

杂质:要害杂质(如苍蝇、玻璃、金属片等)不允许存在。

3.2 理化指标

净重:500 g、185 g、250 g、850 g 等 4 种,每罐允许公差±5%,但每批平均不低于净重。

固形物:185 g 装不低于净重 53.5%; 250 g 装不低于净重 55%; 500 g 装不低于净重 53.5%; 850 g 装不低于净重 53.5%

重金属含量:每 kg 制品中,锡不超过 200 mg 铜不超过 5 mg,铅不超过 1 mg,砷不超过 0.5 mg。

3.3 微生物指标

无致病菌及微生物作用所引起的腐败现象。

精炼棉籽油生产,贮存过程中的 卫生 and 安全性研究

郝建国 吴明杰 山东省冠县卫生防疫站 252500

摘 要 1992 年对 12 个食用精棉油厂进行了调查分析和卫生、安全性研究。均采用“热榨加碱精法”生产精棉油,经检测 24 份油样,均未检出农药残留,游离棉酚含量均符合国家 GB2716—88 食品卫生标准,可以认为该法生产的油脂是卫生、安全的。12 个厂家均用密封铁罐贮油、室内、室外罐贮(近一年)油脂的变化,无显著性差异($P>0.05$),日光直射油罐,对罐内油脂无明显影响。热季前后罐贮油脂的酸价均值,有非常显著性差异($P<0.01$),气温升高、贮油时间延长,是导致酸价升高的主要因素;但对 POV 的影响不明显。水分及挥发物和杂质含量在小范围内超标,对油脂的酸价变化,无明显影响($P>0.05$)。含皂量和杂质是影响油脂透明度的主要因素。

关键词 精炼棉籽油 安全 卫生

精炼棉籽油(以下简称精棉油)是我国人民的主要食用植物油类,山东省是我国的主要产棉区之一。为检测精棉油卫生状况,研究分析生产、贮存过程与卫生质量的关系,以及卫生 and 安全性评估,我们与 1992 年对冠县食用精棉油厂进行了调查分析,现报告如下:

1 方法

1.1 现场卫生学调查:了解各厂家产油数量、产销时间、原料来源、工艺流程、贮存条件、卫生制度、自检能力。

1.2 采集样品:选择一年中气温较高的季节,

于4月初和10月底,在各厂家售油处分两次采集油样各1000 ml送检。

1.3 检验项目和方法:按国家GB2716—88食用植物油卫生标准,检测酸价、POV(过氧化值)、砷、游离棉酚;采用卫生部食用植物油检测方法;同时还检测“有机磷、有机氯农药残留量、水分及挥发物、杂质、含皂量”。

1.4 统计分析:将检测结果对照国家标准,判断是否违标;进行卫生质量和安全性评估;分析不同水分及挥发物、杂质,含皂量在油脂中的含量,不同贮存时间、条件、温度与油脂卫生质量的关系。

2 结果

2.1 现场调查结果:全县共有12个食用精棉油厂,原料均系当地产棉花籽粒,多在11月底前后开始榨油,于次年5~7月份生产完毕。平均年产精棉油530万kg。生产工艺为“热榨加碱精炼法”,流程是“棉籽→风选→脱绒→脱壳→轧坯→蒸坯→机榨→粗棉油→过滤→毛棉油→加碱精炼(40℃时下碱(氢氧化钠)水,波

美度14~18,搅拌加温至60~80℃;精炼时间30~120 min,精炼率多为90%)→静置沉淀(6~12 h)→精棉油。油脂贮存均为50~300 t密封铁罐。露天罐6个厂家,室内罐6个厂家。油脂最长存放期为12个月。

2.2 检测结果

2.2.1 感官指标:检查24份油样,按照GB2716—88食用植物油卫生标准,其中黄色至棕色,透明或半透明粘液状,无异物、异味的油样23份,判为合格;黑褐色粘稠不透明液体,且有明显肉眼可见异物的油样1份判为不合格。合格率95.83%。

2.2.2 理化指标:检测24份油样,均未检出有机磷、有机氯农药残留;按照GB2716—88和GB1537—86标准判定“游离棉酚、砷”合格24份,合格率100%;“POV”合格23份,合格率95.83%;“水分及挥发物”合格22份,合格率91.67%;“含皂量”合格21份,合格率87.50%;“酸价”合格19份,合格率79.17%;“杂质”合格12份,合格率50.00%。(见表1)

表1 1992年冠县精棉油理化指标检验结果

项 目	份数	结 果 范 围			
		合格	份	不合格	份
有机磷及有机氯农药	24	—	24	~	0
砷 (mg/kg)	24	—	24	~	0
游离棉酚 (%)	24	0.002~0.0044	24	~	0
过氧化值 (meq/kg)	24	0.79~20	23	21~24.43	1
水分及挥发物 (%)	24	0.01~0.2	22	0.21~0.36	2
含皂量 (%)	24	0.01~0.03	21	0.031~0.11	3
酸 价	24	0.17~1.0	19	1.1~2.38	5
杂 质 (%)	24	0.02~0.1	12	0.11~0.54	12

3 分析与讨论

3.1 生产工艺与游离棉酚 游离棉酚是粗制籽棉油中的一种可致烧热病及不孕症的有毒物质。如何去除或减少游离棉酚在油中的含量,是生产精棉油的关键。冠县12个厂家均用热榨加碱精炼法”生产精棉油,经检测24份油样,游

离棉酚含量均低于国家食品卫生标准限量的10倍左右(范围在0.002%~0.0044%之间)。可以认为该法生产,减少油中游离棉酚的效果是可靠的。

3.2 加碱精炼与农药残留 棉花在生长过程中,需使用大量农药不消灭”蚜虫、棉铃虫”,农药残留量多少,是判定精棉油安全性的主要

指标。冠县棉农多使用“有机磷及有机氯农药”。有机磷农药是一种高效、广谱、分解快的化学杀虫剂,除外个别品种,一般遇碱即水解破坏。有机氯农药是一种低效、低毒、高残留的杀虫剂,10年前使用较多,在食品及自然界中残留可达30年之久,但在碱性环境中很快分解失效^[1]。经检测24份油样,均未测出“有机磷、有机氯农药残留”。可以认为“加碱精炼”是消除油脂中农药残留的有效方法,用该法生产的精棉油是卫生、安全的。

3.3 杂质、含皂量对精棉油透明度的影响。24份油样中,仅一份被判为“感官指标”不合格。该油样中杂质含量0.54%、含皂量0.11分别超标4.4倍和2.7倍,使油脂呈现为黑褐色不透明粘稠且有肉眼可见异物的不良性状的液体。凡杂质、含皂量违标的油样,对油脂透明度均有不同程度的影响。故认为杂质、含皂量是影响油脂透明度的主要因素。

3.4 贮存时间、温度对油脂酸价、POV的影响 本次调查在热季前后间隔6个月,对贮存油脂分两次采检。第一次采检的油脂已在冬春季贮存6个月,平均温度为5.3℃;第二次采检的油脂又在夏秋季贮存6个月,平均气温为21.9℃,两次酸价差值均数为0.79,差异有非常显著性($t=4.089>t_{0.01(11)}=3.106$, $P<0.01$)。这种变化与油脂酸败的条件相符。可以认为温度升高,时间延长是酸价升高的主要原因。两次油样POV差值均数为3.15 mg/kg,差异无显著性($t=1.64<t_{0.05(11)}=2.201$, $P>0.05$)。由于油罐密封,油脂与空气接触较少,油脂又不受日光直射,故POV增高不明显^[2](表2)。

3.5 室内、室外罐贮油脂卫生质量的比较 室内、室外罐贮油脂各有6个厂家,分两次各采检12个油样。室内、外罐贮油脂的酸价均值分别为0.46和0.81,室外罐较室内罐高0.35;POV均值分别为1.95和5.90 meq/kg,室外罐

较室内罐高3.55 meq/kg。经统计分析,室内、室外罐贮油脂酸价、POV的变化差异无显著性(酸价均值 $t=1.40<t_{0.05(22)}=2.074$; POV均值 $t'=2.124<t'_{0.05(22)}=2.208$; $P>0.05$)。由于油罐密封,虽日光直射油罐,对罐内油脂的变化无明显影响。

表2 热季前后油脂酸价、过氧化值检测结果

厂 家 编 号	酸 价			过氧化值 (meq/kg)		
	热季前	热季后	差值	热季前	热季后	差值
1	0.24	0.79	0.55	1.58	3.15	1.57
2	0.21	2.19	1.98	2.36	0.79	-1.57
3	0.25	1.03	0.78	5.04	3.15	-1.89
4	0.21	0.68	0.47	0.79	4.78	3.94
5	0.50	2.38	1.88	0.79	0.79	0
6	0.16	0.72	0.56	0.95	1.58	0.63
7	0.19	1.71	1.52	1.10	24.43	23.33
8	0.21	0.29	0.08	1.69	7.09	5.13
9	0.17	1.11	0.94	1.58	1.58	0
10	0.19	0.28	0.09	3.15	3.94	0.79
11	0.17	0.51	0.34	2.36	7.09	4.33
12	0.40	0.63	0.23	6.30	7.88	1.58

3.6 贮存油脂所含水分及挥发物、杂质对酸价的影响 将不同“杂质、水分及挥发物”含量(违标和符标)的油脂酸价进行比较。水分及挥发物违标的油脂2份,但酸价无违标现象;杂质违标和符标的油脂各12份,违标油脂中有4份酸价违标,违标率33.33%,符标油脂中有1份酸价违标,违标率9.33%;二者之间的差异无显著性($P=\Sigma P_i=1.002>0.05$)。可能是国家标准制订时加有一定的安全系数,所以水分及挥发物和杂质出现小范围的违标现象,短期不致引起油脂酸价的变化。

参 考 文 献

- 1 上海第一医学院、中国医学科学院卫生研究所. 食品毒理. 1978, 299~329. 人民卫生出版社.
- 2 刘志诚、于守洋. 营养与食品卫生学. 1989, 249~252. 人民卫生出版社.