

# 油茶籽制油技术实践

左青<sup>1</sup>, 窦维祥<sup>2</sup>, 左晖<sup>2</sup>

(1. 江苏牧羊集团有限公司, 江苏 扬州 225127; 2. 广州星坤机械有限公司, 广州 510460)

**摘要:**介绍冷榨和热榨制取油茶籽油和精炼油茶籽油技术。根据国内榨油机的榨膛压力和材质质量,冷榨入榨温度采取 50~55℃,热榨温度 110~115℃。针对油茶籽富含淀粉、茶皂素和微量苯并(a)芘在制油和精炼方面要特殊设计工艺和设备结构,如热榨工艺中,提出入浸油茶籽饼的水分控制在 7% 左右,并对浸出器、蒸脱机的结构提出特殊要求,对蒸发的混合油浓度提出要求。提出在精炼中如何防止乳化和降低苯并(a)芘和反式酸,以生产合格的冷榨油、热榨油和一级精炼油。

**关键词:**油茶籽;冷榨;热榨;技术

中图分类号:TS224;TS223

文献标识码:B

文章编号:1003-7969(2018)07-0014-05

油茶主要分布在我国南方省区,以湖南最多,是我国最古老的木本植物。我国是世界上山茶科植物分布最广的国家,是世界上最大的茶油生产基地。

油茶果又称为“茶果”,由油茶籽壳和油茶籽仁组成。油茶籽占茶果质量的 38%~41%,全籽含仁 50%~70%、含油 30%~38%、含壳 20%、含水 12%~18%。壳中含油在 0.5% 左右,另含纤维素、半纤维素和木质素等。油茶籽仁为淡黄色,含油 40%~50%、含粗蛋白质 9%、粗纤维 3.3%~4.9%、茶皂素 8%~16%、无氮浸出物 22%~25%。新鲜茶果剥离油茶籽仁中水分在 18%。

我国技术人员引进欧洲的冷榨观念和技术,根据我国榨油机的榨膛压力和榨膛材质质量,冷榨入榨温度采取 50~55℃,热榨温度 110~115℃。油茶籽富含淀粉、茶皂素和微量苯并(a)芘,淀粉在含水量高的情况下容易结块,很难清除;茶皂素容易乳化,制油和精炼方面要特殊设计工艺和设备结构;油茶籽油富含亚油酸,在精炼中遇高温容易异构化生

成反式酸,脱臭塔结构采取先板式塔后填料塔。在资源利用方面,选优质油茶籽冷榨,质量差些的油茶籽采取热榨,机榨饼进浸出,将一些不达标的热榨油和浸出毛油进行精炼。

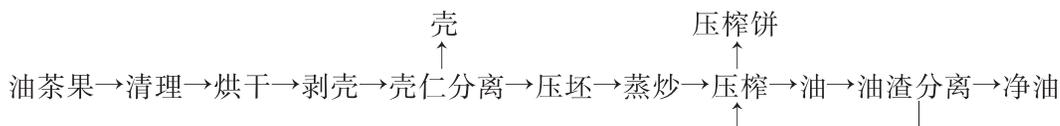
## 1 原料接收和烘干

原料选择无污染、不施化肥,农药、重金属等指标在国家药典灰分限量内。外购原料油茶籽含油在 24%~28%,仁含油在 33%~35%,水分在 13% 以下,实际新收的油茶籽含水在 18% 左右,含铅量在 0.1 mg/kg 以下,总砷控制在 0.1 mg/kg 以下。

把收集的油茶果烘干或者晒干,避免受潮霉变,经过 1~2 个月的储藏后,油茶籽会完全熟化,含油量达到最高。如果在加工前把油茶果在阳光下翻晒 1~2 d,可提高油茶籽油品质。把外购的油茶果(含水在 13%~18%)晒干,或用气流式烘干塔快速烘干,控制水分小于等于 9%。

## 2 热榨、浸出和精炼

### 2.1 热榨工艺



工艺描述:

### (1) 清理

选用组合清理筛,大油茶果筛孔 28 mm × 22 mm × 20 mm,小油茶果筛孔 12 mm × 12 mm × 6 mm,

在清理中,大油茶果易堵塞筛板孔,因无大杂,清理小杂(碎茶籽壳),另外组合清理筛去石侧风室有吸大油茶籽壳的作用。

### (2) 烘干

临时外购的油茶果含水在 13%,直接进车间烘干。

选用平板烘干机;温度在 100℃ 以上,由于油茶籽壳厚、热传递性差,单个油茶籽颗粒体积和质量差

收稿日期:2017-10-29;修回日期:2017-11-16

作者简介:左青(1958),男,高级工程师,主要从事油脂企业的生产技术管理工作(E-mail)zuoqing\_bj@163.com。

异大,受热不均匀,甚至出现烧焦或者炭化,产生苯并(a)芘和游离脂肪酸。

选用混流式烘干机:温度80℃,热风对流穿过油茶籽层,采取烘干热风60~80℃,去水分9%即从18%到9%,在常温下冷却,降水1%。冷却采取自然空气对流。

### (3)剥壳及壳仁分离

选茶籽剥壳机,辊转速550~600 r/min,剥壳和仁壳分离。在剥壳机出口加装1台仁壳分离装置,调整风速,进行仁壳分离,可达到壳含仁1%,从剥壳机出碎壳含碎仁较多,清理筛(6 mm×6 mm筛网)回收碎仁。要求仁中含壳在10%~15%,热榨仁中含壳多些。

### (4)压坯

选双对辊压坯机,要求壳仁分离后仁中含壳在10%~15%,一般热榨工艺中含壳量要高些,冷榨稍低些。经压坯机,用剪切力和挤压力破碎,压坯用双对辊,上面齿辊,下面光辊,注意齿辊辊间距在1.5 mm,下面光辊让碎粒,不堵料。

### (5)调质蒸炒

选用5层蒸炒锅,适用高水分的油茶籽仁,调节入榨油茶籽仁的水分和温度,起调质和升温作用。如果油茶籽仁水分在12%以下,只用蒸炒锅的上面3层,下面两层不加热,作通道。为了加水快而均匀,在加水层设计喷水喷嘴从上、下向料层喷水汽,避免油料焦糊。加水是根据榨机电流的大小来加,电流大、多加水,电流小、多烘水。如果油茶籽仁含水在12%以上,按油茶籽仁含水量开启蒸炒锅层数,当心淀粉膨胀结块,搅拌叶承受压力太大,下面炒锅间歇蒸汽加热脱水,注意油茶籽仁淀粉含量高,容易吸湿结团,茶皂素乳化,造成结块堵塞。控制蒸炒出锅水分7%~9%、温度95~100℃。

在蒸炒锅旁配1台加水箱,调质锅配低压蒸汽管道(蒸汽压力在0.25 MPa以下)。卧式炒籽机能节省电力,但是在加水调质方面差,不适合油茶籽仁的软化。

### (6)压榨

优先选用双螺杆榨油机、先进永磁滚筒,将校饼圈调到头,出饼口间隙在10~16 mm,饼残油高、饼块厚,不易碎断。因此,将双榨膛内部榨螺主轴上下两轴榨螺凸筋均割掉50 mm。榨膛垫片厚度为1段2.5 mm、2段2.5 mm、3段1.8 mm、4段1.2 mm、5段1.0 mm、6段1.0 mm,出渣量小。出饼间隙从大到小,榨膛内压力增加,出饼温度无明显变化。工艺参数:喂料温度75~85℃,喂料绞龙频率13~17

Hz,轴转速23 r/min,主机电流60~75 A,出饼温度90~100℃,饼厚度4~6 mm,饼残油6%。一般压榨饼残油在7%,选用双螺杆榨油机,对榨螺和榨膛进行强化和调整。

有些工厂热榨选用95型榨油机、200型榨油机,但是饼残油在7%~9%,比双螺杆榨油机的饼残油高。

### (7)毛油油渣分离

压榨毛油含有较多的杂质,如茶籽壳屑、磷脂、游离脂肪酸、色素等,含杂在8%左右,在澄清箱捞大渣,在油温60~70℃左右进叶片过滤机,澄清箱出来的大渣和过滤机卸下的渣经绞龙回榨。

### (8)油茶籽饼破碎

在榨油机的出饼口上、下口各焊7~8个破饼刀,再加上两个校饼圈,热榨饼较软,可把饼厚度降到3~8 mm,热榨饼含水小于等于7%,冷榨饼含水8%。或者是饼出榨机时用锤击粉碎机粉碎,筛孔径在10~12 mm。

油茶籽含淀粉量较高,容易吸湿结团,经过预处理压榨后的油茶籽饼中淀粉含量更高,极易吸水膨胀,甚至无法下料。针对粉碎后的油茶籽饼在受热过程中吸湿易结团的特性,油茶籽饼的热处理设备选用逆流干燥机,控制油茶籽饼水分小于等于6%。

为防止水汽落到油茶籽饼中,要求进浸出车间的输送设备全封闭。出压榨车间输送油茶籽饼的绞龙为正反转绞龙,其作用:①压榨车间刚开机和生产不正常的高水分油茶籽饼需到饼库烘干处理;②在浸出出现故障时压榨饼需回饼库暂存;③可视生产情况将压榨饼和外购机榨饼、液压油茶籽饼混合后浸出。为防止水汽冷凝回落到油茶籽饼中,输送设备配有引风机。

## 2.2 浸出

入浸油茶籽饼含油低6%~7%,收购的机榨茶籽饼质量差、色泽深,残油在5%~6%,浸出油茶籽油质量差,控制油茶籽饼含水在6%~7%。

### 2.2.1 浸出器选型及要求

油茶籽饼易结团搭桥,浸出器优选固定栅板式平转浸出器,多喷淋。如果选用拖链式浸出器或环形浸出器要增加喷淋喷头,注意淀粉膨胀堵塞栅板。平转格可以推动料移动。浸出毛油要设计盐析罐加盐沉淀。

### 2.2.2 蒸脱机结构及特殊要求

蒸脱机为8层(规模在50~100 t/d),料层在280~350 mm,自动料门。注意进料绞龙负荷、蒸脱机负荷、出料绞龙负荷,要求直接蒸汽少带水,如果

直接蒸汽带水多,淀粉吸水膨胀结块。在出粕绞龙后端,把茶籽粕水分调节到13%。如果突然停电过长,刮板输送机、蒸脱机、出粕绞龙料在冷却后结块,无法拆装,只能用直接蒸汽加热松开后启动。

### 2.2.3 蒸发配置要求及操作要求

油茶籽饼含油在5%~7%,混合油浓度在6%~8%,也能调到15%,但是茶籽粕残油高。混合油浓度低,要增加第一蒸发器的换热管面积。经2级旋液分离器分离粕末后进入蒸发系统,利用蒸脱机的二次蒸汽及蒸煮罐的二次蒸汽将混合油在第一长管蒸发器中加热蒸发,出口温度70℃,浓度达55%~65%,混合油进入第二长管蒸发器,在此混合油被加热到90~95℃,浓度达90%~95%,混合油进入加热器加热后进入汽提塔,在此脱除混合油中残存的少量溶剂,出口温度达105℃,浸出毛油总挥发物不超过0.30%。

消耗指标:压榨浸出(热榨饼)蒸汽消耗250 kg/t,电消耗37~40 kW·h/t。

机榨油茶籽饼浸出粕残油在1.2%~1.3%、油茶籽饼浸出粕残油0.6%、液压油油茶籽饼浸出粕残油1.6%~1.8%。

## 2.3 精炼

毛油→脱胶脱酸→干燥→脱色→脱脂脱蜡→脱臭→过滤。

低酸值的毛油选用水化脱胶,高酸值毛油选择碱炼脱胶脱酸。

### (1) 碱炼脱酸

新鲜的毛油酸值(KOH)在5 mg/g以下,碱液质量分数在18%左右,超碱量在10%~20%,碱炼反应时间20 min,碱炼后油茶籽油的酸值(KOH)在0.2 mg/g以下。

### (2) 水洗

油温升到70~80℃,水温85℃,加水量为油量的5%,采取两次水洗。

碱炼水化脱胶只能脱除水合磷脂,酸值(KOH)20 mg/g的油茶籽毛油,碱炼得率在65%,水洗需要3~4次,每次加水量在10%~15%。

### (3) 脱水、脱色

在105℃真空脱水30 min,添加2.2%左右活性白土和0.6%左右的活性炭(脱苯并(a)芘),脱色

油茶果→低温储存→清理筛(不用吸风)→磁选→脱壳→壳仁分离→压坯→调质蒸炒→  
↓  
机榨→机榨油→沉淀→过滤→净油  
↓  
机榨饼→浸出或发酵处理

真空度0.08 MPa,脱色温度90℃,真空过滤。防止苯并(a)芘超标的措施:①每批用于精炼的原料油都必须做苯并(a)芘含量的测定;②对每批苯并(a)芘超标的原料油,依据其超标量加入吸附剂(活性炭),在脱色过程中将苯并(a)芘吸附除去。

### (4) 脱脂、脱蜡

油茶籽油含蜡量低,含少量的固体脂。先用脱蜡油和脱色油换热,温度升高至45℃,让原始蜡晶熔化,如果油温在45℃以上,不用换热。

油经换热器在1 min内速冷到15℃,进入1#结晶罐,添加珍珠粉1.4~1.6 kg/t。结晶罐搅拌速度10 r/min,结晶12 h,在2#结晶罐5℃结晶后,进入养晶罐,搅拌速度12 r/min,养晶20~24 h,5~7℃过滤,过滤机输送泵用低剪切力泵,过滤压力0.05~0.5 MPa,避免破坏晶体。

### (5) 脱臭

脱臭塔设计为脱酸、脱臭功能,进脱臭塔的油品指标:含磷量≤10 mg/kg、含皂量≤10 mg/kg、含固杂量≤10 mg/kg。采取先板式塔、再填料塔的方式,板式塔耐污性优于填料塔,脱臭塔是4~5层板式塔,在板式塔出油流到填料塔,油在填料塔内部滞留5 min,真空度在150~200 Pa,水蒸气喷入量为油量的3.5%左右。脱臭温度240℃左右,时间70~90 min,脱臭油经油油换热、冷水降温到50℃左右出车间。出油色泽好、减少回色、延长货架期,反式酸增量控制在0.9%以内。

### (6) 过滤

把50℃以下的油进行过滤,采取不同孔径的袋式过滤机,孔径在0.5~1.0 μm之间,过滤次数4次。

### (7) 储存

灌装前也要进行过滤,布袋孔径在0.5 μm,充氮保存,在高温期间7~9月每月1次检查常规指标,其余1~6月检测2次、10~12月检测2次。

30 t/d 精炼脱蜡技术经济指标:装机容量675.6 kW(精炼401.6 kW,脱蜡274 kW),电耗:精炼≤70 kW·h/t,脱蜡≤48 kW·h/t;水耗500 kg/t。

## 3 冷榨制油工艺

### 3.1 油茶籽冷榨工艺

设备配置及工艺要求:

#### (1) 低温储存

冷榨处理量较小,采用两种方式进行低温储存:

①在 $\leq 9^{\circ}\text{C}$ 低温储藏,密闭储存充氮;②在密闭仓内储存,用空调调节温度在 $18\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。油茶籽在储存过程中会发生后熟作用,增加含油但也会增加游离脂肪酸(酸值(KOH)增加 $0.1\text{ mg/g}$ 左右)。如果水分高、温度高,在储存过程中易发霉变质。

#### (2) 输送设备

冷榨选用优质油茶果,酸值低。油茶籽属于高含油、富含亚油酸的油料,外壳较脆且易破碎,在进破碎前推荐使用斗升机和皮带输送机。

#### (3) 磁选设备

筛选后的油茶果去铁,多用永磁滚筒。

#### (4) 清理去石分级

油茶果的外壳光滑,散落性好,选用两层筛板的吸风振动平筛。

#### (5) 烘干

如果采购量小,外购油茶果含水在 $13\%$ ,直接进入车间烘干机,自然拔汽,含壳油茶籽水分降低很少,降低 $1\%$ 左右。

#### (6) 脱壳及仁壳分离

清理后油茶果颗粒大小不一,要进行分级处理,尽可能把颗粒大小一致的一批脱壳,提升脱壳效率。如果不分级,锤击式破碎机也能剥壳。选用茶籽脱壳及仁壳分离机——剥壳机 YTIK-80 型,在水分小于等于 $11\%$ 能剥壳,脱壳率在 $30\%$ ,含水量越低,剥壳率越高。剥壳机自配风机和清理筛,分离出壳,在出口处人工装袋。要求仁中含壳 $10\%\sim 15\%$ ,冷榨时稍低些,在实际生产时出现仁中含壳在 $10\%$ ,在压榨前要加壳。选用组合式剥壳机,剥壳分仁一体化。油茶籽壳被风吸到仓库,不需要二次分离。

#### (7) 色选

选出霉变粒或炭化粒。

#### (8) 压坯

选双对辊压坯机,利用剪切力和挤压力破碎和压坯,压坯用双对辊,上面齿辊,下面光辊,注意齿辊辊间距在 $1.5\text{ mm}$ ,下面光辊让碎粒,不堵料。

#### (9) 调质

选用5层蒸炒锅,考虑油茶籽富含淀粉和茶皂素,谨慎调节水分和温度破坏细胞壁和灭酶,调整入榨料温度 $50\sim 55^{\circ}\text{C}$ ,时间在 $20\sim 25\text{ min}$ ,加水量由榨油机的榨膛压力大小来定。

#### (10) 机榨

先进永磁滚筒,选用双螺杆榨油机或单螺杆榨

油机,入榨温度 $50\sim 55^{\circ}\text{C}$ ,保持油色明亮。冷榨入榨水分在 $9\%\sim 10\%$ ,加水量观察压榨机电流大小,出油在 $22\%$ 左右,机榨饼厚度在 $10\text{ mm}$ 左右,含水 $8\%\sim 10\%$ 、含油 $8\%\sim 10\%$ ;如果机榨饼厚度在 $4\text{ mm}$ ,饼残油在 $5\%\sim 6\%$ 、含水 $7\%\sim 9\%$ 。油茶籽油含磷量在 $150\text{ mg/kg}$ 左右。

双螺杆榨油机:采取齿合式和非齿合式相结合的原理,在榨膛内部进行多级压缩和松弛的薄料层压榨,理论压缩比达 $23.0$ ,榨膛长径比达 $11.5$ ,压榨时间 $180\text{ s}$ ,冷榨出饼温度不高于 $70^{\circ}\text{C}$ 。榨油机中心轴通冷却水循环以稳定榨膛温度。

#### (11) 机榨饼粉碎及脱水

机榨饼含水在 $8\%\sim 10\%$ ,冷却后非常坚硬,不易渗透。榨机出饼时要粉碎,在榨油机的出饼口上、下口各焊 $7\sim 8$ 个破饼刀,再加上两个校饼圈,热榨饼较软,可把饼厚度降到 $3\sim 8\text{ mm}$ ;或用锤击粉碎机,过筛孔径在 $6\sim 8\text{ mm}$ 。然后在仓库地面摊开晾干,或经过翻板冷却器烘干脱水,入浸水分要求小于等于 $8\%$ 。

#### (12) 油杂分离

冷榨毛油含杂屑在 $8\%\sim 10\%$ 、黏度大,含少量胶质,油杂分离比较困难,用沉油箱、捞渣机和板框式过滤机,过滤清油含杂量低于 $0.1\%$ 。国产卧螺离心机易堵,过滤温度在 $40^{\circ}\text{C}$ 为宜,油渣回榨。

#### (13) 机榨油储存

在油罐区配置充氮装置,油罐和管道材质均为SS304。

#### (14) 注意事项

斗升机漏斗和刮板链条不得使用塑料,所有输送设备的壳体和内部件均用SS304,如剥壳机内壁锥片、斗内壁、筛网、绞龙、油泵及溜管内壁。

冷榨经济消耗指标:电耗 $25\sim 28\text{ kW}\cdot\text{h/t}$ ,汽耗 $8\text{ kg/t}$ 。

### 3.2 精炼

毛油 $\rightarrow$ 物理脱胶 $\rightarrow$ 低温结晶 $\rightarrow$ 养晶 $\rightarrow$ 低温过滤 $\rightarrow$ 成品油。

冷榨油茶籽油含磷量低,先进脱胶罐搅拌,搅拌速度 $60\text{ r/min}$ ,添加 $2\%\sim 3\%$ 的硅藻土和活性炭(按苯并(a)芘含量添加)。

油茶籽油含蜡量 $150\sim 250\text{ mg/kg}$ 时含固脂量高,脱蜡处理量在 $20\text{ t/d}$ 以下,采取间歇式罐,把4个结晶罐并联。脱色油温降到 $45^{\circ}\text{C}$ 进结晶罐(不用脱蜡油和进油换热),添加珍珠粉 $1.7\text{ kg/t}$ 。结晶罐搅拌速度 $10\text{ r/min}$ ,结晶 $12\text{ h}$ ,降温到 $2\sim 5^{\circ}\text{C}$ ,养晶 $24\sim 40\text{ h}$ ,用低剪切力泵进板框式过滤机,滤压在

0.05 ~ 0.5 MPa。如果有大的厂房,把结晶罐放置在高处,与下面的过滤机有一定的空间高度差,让油自过滤,过滤时间较长,在 20 d 左右,但是液体油保质期长。

油茶籽油脱脂脱蜡按 0℃、5.5 h 冷冻试验,确定油脂保持透明无沉淀。蜡饼指标:干基含油 ≤ 55%,助滤剂 ≤ 2 kg/t。

经济消耗指标:汽耗 10 kg/t,电耗 10.5 kW·h/t,水耗 50 kg/t。

#### 4 结束语

(1)在冷榨橄榄油进入我国市场后,得到消费者的认可。我国引进冷榨观念进行压榨油茶籽油。西班牙冷榨初榨的概念是在常温 28℃ 下压榨,出油量小,价格高,我国榨油机的材质差,无法承受 28℃ 机榨的压力,在尽量不破坏油料营养因子的情况下,学习德国 50℃ 冷榨油的概念。国内冷榨油茶籽油厂较多,因榨油机的榨螺和榨条材质差,入榨温度为 50 ~ 55℃,在控制油茶籽质量上各厂存在差异化,生产的冷榨油茶籽油有差异,冷榨和热榨油茶籽油经过脱脂脱蜡可直接出售,价位高,满足不同消费者的口味。

(2)国内冷榨油茶籽油厂较多,因规模小、设备较成熟,各厂的设备配置和操作不同,成品油茶籽油质量和消耗存在差异。浸出和精炼都是在有一定规模工厂设置。

油茶籽饼入浸水分在 6% ~ 7%,颗粒稍松,在浸出器内溶剂渗透好,残油在 1.2%,平转浸出器的转格在转动过程中,起到浸出器的假底栅板自清作用。

蒸脱机要选 8 层,目的是增加烘干面积,料层高度在 300 ~ 350 mm,对茶皂素脱水效果好,茶籽粕残溶在 400 ~ 500 mg/kg,溶剂消耗在 2.5 ~ 3 kg/t,这种蒸脱机处理的茶籽粕对提取茶皂素有利。

DTDC 不适合于茶籽粕,如果因厂房等条件限制,不能换 DTDC,要控制入浸水分在 2% ~ 3%;按 DTDC 4 层,第一层内为两个预脱层,每层料层高度 170 ~ 200 mm,下面蒸脱层料层高度 700 ~ 800 mm,喷直接蒸汽蒸脱,茶籽粕残溶 650 ~ 700 mg/kg,粕含水在 10%,溶耗达 6 ~ 7 kg/t。

在精炼生产中,碱炼中防止乳化,脱色中添加活性炭降低苯并(a)芘含量;在脱臭塔结构上,把板式塔放在前面耐脏,后面增加填料塔,脱臭温度控制 240℃ 以下,减少异构化,减少反式酸增量。油茶籽毛油酸值(KOH)在 7 mg/g 左右,精炼率可达 88% ~ 89%。如果精炼处理量小可选用间歇式精炼,间歇式脱蜡脱脂产品质量好,但是精炼得率低。精炼处理量大要采取连续式精炼,精炼得率高。

**致谢:**感谢江西省粮油研究所陈安高级工程师的支持!

#### 参考文献:

- [1] 夏春华,朱全芳. 茶籽制油工艺及拆装油精炼方法[J]. 中国茶叶,1981(6):25-27.
- [2] 张智敏,吴苏喜,刘瑞兴. 制油工艺对油茶籽营养品质的影响[J]. 食品科学,2013,34(11):268-272.
- [3] 罗晓兰,朱文鑫. 油茶籽加工和油茶资源综合利用[J]. 中国油脂,2010,35(9):13-17.
- [4] 刘玉兰. 油脂制取与加工工艺学[M]. 北京:科学出版社,2003.

#### · 信息 ·

### 食用植物油新国标正式发布,调和油将进入有标可依新时代

2018年6月21日,国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局公告发布 GB 2716—2018《食品安全国家标准 植物油》。新国标是将原来的食品安全国家标准《食用植物油》《食用植物调和油》并在一起,是对《食用植物油卫生标准》和《食用植物油煎炸过程中的卫生标准》的整合修订,可以说是四标合一,经历了十多年的大量基础性检验检测和评估过程,是食用油领域最重要的基础性标准,将对我国食用植物油产业发展产生划时代的影响。标准正式实施日期为 2018 年 12 月 21 日。2018 年 6 月 22 日国家卫生健康委员会食品安全标准与监测评估司发布了《食品安全国家标准 植物油》标准解读材料,其中明确了有关调和油命名和标识,要求标明食用调和油的原料比例,食用调和油长期因缺少国家标准导致消费者难辨优劣的情况有望改变。

摘自:ZGYZW(2018-07-06)