

T/CGSS

中国老年医学学会团体标准

T/CGSS XXXX—2021

适老食用植物油 甘油二酯油

Edible Vegetable Oil for Old Diglyceride Oil

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2021.6.7）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国老年医学学会 发布

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

 3.1 适老食用植物油..... 1

 3.2 甘油二酯..... 2

4 技术要求..... 2

 4.1 原料要求..... 2

 4.2 感官要求..... 2

 4.3 理化指标..... 2

 4.4 污染物限量..... 3

 4.5 净含量要求..... 3

 4.6 生产加工过程的卫生要求..... 3

5 检验方法..... 3

 5.1 透明度、气味、滋味..... 3

 5.2 甘油二酯..... 3

 5.3 酸价..... 3

 5.4 过氧化值..... 3

 5.5 不溶性杂质含量..... 3

 5.6 水分及挥发物含量..... 3

 5.7 总砷..... 3

 5.8 铅..... 4

 5.9 苯并[a]芘..... 4

 5.10 缩水甘油酯..... 4

6 检验规则..... 4

 6.1 扦样..... 4

 6.2 原辅料入库检验..... 4

 6.3 出厂检验..... 4

 6.4 型式检验..... 4

 6.5 组批..... 4

 6.6 判定规则..... 4

7 标签、标志..... 4

 7.1 标志..... 4

 7.2 标签..... 4

8 包装、贮存、运输..... 5

 8.1 包装..... 5

 8.2 贮存..... 5

8.3 运输.....5

附录 A（规范性） 甘油三酯、甘油二酯、单甘酯的测定 高效液相色谱-示差折光检测法（HPLC-RID）
..... 6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国老年医学学会科技成果转化工作委员会、中国老年医学学会营养与食品安全分会提出。

本文件由中国老年医学学会归口。

本文件起草单位：广东粤膳特医营养科技有限公司、华南理工大学、中国老年医学学会科技成果转化工作委员会、中国老年医学学会营养与食品安全分会，广州永华特医营养科技有限公司。

本文件主要起草人：王永华，胡雯，程志，王卫飞，罗日明，戢颖瑞。

适老食用植物油 甘油二酯油

1 范围

本标准规定了适老食用植物油 甘油二酯油的术语定义、技术要求、检验方法及规则、标签、包装、储存和运输等要求。

本标准适用以大豆油、菜籽油、花生油、玉米油等食用植物油为原料，经脂肪酶催化，蒸馏分离、脱色、脱臭等工艺而制成的甘油二酯含量不低于80%的食用植物油。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志
GB/T 1534 花生油
GB/T 1535 大豆油
GB/T 1536 菜籽油
GB/T 11765 油茶籽油
GB/T 19111 玉米油
GB 5749 生活饮用水卫生标准
GB 1886.174 食品安全国家标准 食品添加剂 食品工业用酶制剂
GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
GB 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定
GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
GB 5009.27 食品安全国家标准 食品中苯并（a）芘的测定
GB 5009.227 食品安全国家标准 食品中过氧化值的测定
GB 5009.229 食品安全国家标准 食品中酸价的测定
GB 5009.236 食品安全国家标准 动植物油脂水分及挥发物的测定
GB/T 5524 动植物油脂 扦样
GB/T 5525 植物油脂 透明度、气味、滋味鉴定法
GB/T 5529 植物油脂检验 杂质测定法
GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
GB/T 17374 食用植物油销售包装
GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则
GB/T 30354 食用植物油散装运输规范
SN/T 5220 出口食品中3-氯丙醇酯及缩水甘油酯的测定气相色谱-质谱法
卫生部关于批准茶叶籽油等7种物品为新资源食品的公告（2009年第18号）甘油二酯油

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 适老食用植物油

适老食用植物油是指甘油二酯含量不低于80%食用植物油脂。

3.2 甘油二酯

本文件中的甘油二酯是1，3甘油二酯和1，2甘油二酯的混合物总量。

4 技术要求

4.1 原料要求

原料应符合相应的国家标准和有关规定。

4.1.1 花生油

应符合GB/T 1534的规定。

4.1.2 大豆油

应符合GB/T 1535的规定。

4.1.3 菜籽油

应符合GB/T 1536的规定。

4.1.4 油茶籽油

应符合GB/T 11765的规定。

4.1.5 玉米油

应符合GB/T 19111的规定。

4.1.6 水

应符合GB 5749的规定。

4.1.7 脂肪酶制剂

应符合GB 1886.174的规定。

4.2 感官要求

感官要求应符合表1的规定。

表 1 感官要求

项目	要求	检验方法
色泽	澄清透明，淡黄色	取适量试样置于 50 mL 烧杯，在自然光下观察色泽。将试样倒入 150 mL 烧杯中，水浴加热至 50℃，用玻璃棒迅速搅拌，嗅其气味，用温开水漱口后，品其滋味。
状态	常温液体状态，无正常视力可见的外来异物	
气味和滋味	无焦臭、酸败及其他异味	
杂质	无肉眼可见杂质	

4.3 理化指标

理化指标应符合表2的要求。

表 2 理化指标

项目	质量指标
甘油二酯含量	≥80%
酸价（以脂肪计）（KOH）	≤1 mg/g
过氧化值（以脂肪计）	≤0.12 g/100g
不溶性杂质含量	≤0.1%
水分及挥发物含量	≤0.1%

4.4 污染物限量

污染物限量应该符合表3的规定。

表 3 污染物限量

项目	污染物指标
总砷(以 As 计)	≤0.1 mg/kg
铅（以 Pb 计）	≤0.1 mg/kg
苯并[a]芘	≤10μg/kg
缩水甘油酯 (以缩水甘油计)	≤1 mg/kg

4.5 净含量要求

应符合国家市场监督管理总局（原国家质量监督检验检疫总局）令〔2005〕第75号的规定。

4.6 生产加工过程的卫生要求

生产加工过程的卫生要求符合GB 14881的规定。

5 检验方法

5.1 透明度、气味、滋味

按GB/T 5525 执行。

5.2 甘油二酯

按附录A执行。

5.3 酸价

按GB 5009.229执行。

5.4 过氧化值

按GB 5009.227执行。

5.5 不溶性杂质含量

按GB/T 5529执行。

5.6 水分及挥发物含量

按GB 5009.236执行。

5.7 总砷

按GB 5009.11执行。

5.8 铅

按GB 5009.12执行。

5.9 苯并[a]芘

按GB 5009.27执行。

5.10 缩水甘油酯

按SN/T 5220执行。

6 检验规则

6.1 扦样

原料和产品扦样按照GB/T 5524的要求执行

6.2 原辅料入库检验

原辅料应经本公司质检部门按要求进行验收，合格后方可入库使用。

6.3 出厂检验

6.3.1 每批产品须经本公司质检部门按本标准规定进行检验，检验合格后方可出厂。

6.3.2 感官、甘油二酯、酸价、过氧化值为每批必检项目。总砷、铅、苯并（a）芘、缩水甘油酯作定期抽检。每年不少于五次。

6.4 型式检验

6.4.1 型式检验应每半年进行一次，发生下列情况之一时亦应进行型式检验：

- a) 新产品投产时；
- b) 更换主要生产设备时；
- c) 停产三个月以上，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 食品安全监督机构提出要求时。

6.4.2 型式检验项目包括本标准中3.2、3.3条款中规定的全部项目和标签。

6.5 组批

同一批投料、同一班次、同一条生产线生产的同一规格的产品为一批。

6.6 判定规则

当检验的全部项目合格时，判定为合格；当检验结果有任一项目不合格时，允许加倍抽样对不合格项目进行复检，复检项目全部合格时，判为合格，复检结果仍有一项或以上指标不合格时，则判为该批次产品不合格。

7 标签、标志

7.1 标志

储运图示标志应符合GB/T 191的要求。

7.2 标签

应符合GB 7718和GB 28050以及国家卫生健康委（原卫生部）关于批准茶叶籽油等7种物品为新资源食品的公告（2009年第18号）甘油二酯油中的要求。

8 包装、贮存、运输

8.1 包装

应符合GB/T 17374及国家有关规定和要求。

8.2 贮存

储存在卫生、阴凉、干燥和避光的地方。产品离地面10 cm以上，离墙壁10 cm以外，不得与有害、有毒物品一同存放，尤其要避开有异常气味的物品。产品包装完整无破损的状态下，保质期为18个月。

8.3 运输

应符合GB/T 30354的规定。运输中应注意安全，防止日晒、雨淋、渗漏、污染和标签脱落。散装运输应使用专有罐车，保持车辆及油罐内外的清洁、卫生。不得使用装运过有毒、有害物质的车辆。

附录 A

(规范性)

甘油三酯、甘油二酯、单甘酯的测定 高效液相色谱-示差折光检测法 (HPLC-RID)

A.1 原理

样品溶解于正己烷和异丙醇混合溶剂中,用液相色谱硅胶柱分离甘油三酯、甘油二酯、单甘酯,以示差折光检测器检测,外标法定量。

A.2 试剂和材料

A.2.1 正己烷:色谱纯。

A.2.2 异丙醇:色谱纯。

A.2.3 甲酸:色谱纯。

A.2.4 无水硫酸钠:分析纯。

A.2.5 0.22 μm孔径的过滤膜。

A.2.6 流动相:正己烷+异丙醇+甲酸=20+1+0.003(体积分数)。

A.2.7 甘油三酯标准品(三油酸甘油酯):含量≥99.0%。

A.2.8 1,3-甘油二酯标准品(1,3-二油酸甘油酯):含量≥99.0%。

A.2.9 1,2-甘油二酯标准品(1,2-二油酸甘油酯):含量≥99.0%。

A.2.10 单甘酯标准品(单油酸甘油酯):含量≥99.0%。

A.2.11 正己烷-异丙醇溶液:取25 mL异丙醇(A.2.2),用正己烷(A.2.1)定容至500 mL。

A.2.12 标准混合液:分别称取0.15 g(精确到0.001g)甘油三酯标准品(A.2.7)、0.1 g(精确到0.001g)1,3-甘油二酯标准品(A.2.8)、0.05 g(精确到0.001g)1,2-甘油二酯标准品(A.2.9)、0.01 g(精确到0.001g)单甘酯标准品(A.2.10)于5 mL容量瓶中,用正己烷-异丙醇溶液(A.2.11)稀释并定容,获得甘油三酯、1,3-甘油二酯、1,2-甘油二酯、单甘酯溶液浓度分别为30.0 mg/mL、20.0 mg/mL、10.0 mg/mL、2.0 mg/mL的标准混合液,0~4℃保存,有效期一个月。

A.3 仪器和设备

A.3.1 高效液相色谱仪:配备示差折光检测器。

A.4 参考色谱条件

A.4.1 色谱柱:Sunfire Prep Silica Column 5 μm (4.6×250 mm)或其他等效色谱柱。

A.4.2 柱温:35℃。

A.4.3 流速:1 mL/min。

A.4.4 进样体积:10 μL。

A.5 分析步骤

A.5.1 样品制备

称取样品0.3 g(精确至0.001 g)置于10 mL容量瓶中,用正己烷-异丙醇溶液(A.2.11)溶解并充分混匀、定容至刻度,充分混匀后,经0.22 μm过滤膜后进高效液相色谱分析。

A.5.2 标准工作曲线的绘制

用标准混合液(A.2.12)稀释配制成系列标准工作曲线(甘油三酯浓度分别为1.5 mg/mL、3.0 mg/mL、6.0 mg/mL、12.0 mg/mL、30.0 mg/mL,1,3-甘油二酯浓度分别为1.0 mg/mL、2.0 mg/mL、4.0 mg/mL、8.0 mg/mL、20.0 mg/mL,1,2-甘油二酯浓度分别为0.5 mg/mL、1.0 mg/mL、2.0 mg/mL、4.0 mg/mL、10.0 mg/mL,单甘酯浓度分别为0.1 mg/mL、0.2 mg/mL、0.4 mg/mL、0.8 mg/mL、2.0 mg/mL)。以A.4中的条件检测,以各组分浓度为横坐标,以峰面积为纵坐标,绘制标准曲线。标准品和样品谱图见图1和图2。

A.5.3 结果计算

1) 样品中甘油三酯、1,3-甘油二酯、1,2-甘油二酯、单甘酯各组分含量按如下计算:

$$X_i = \frac{C_i \times 10}{m \times 1000} \times 100\%$$

式中：
一样品中单一组分的含量，%；
Ci 一样品中单一组分溶液浓度，单位为毫克/毫升（mg/mL）；
m—试样的质量，单位为克（g）。
2) 样品中甘油二酯含量按如下计算：

$$X_{\text{DAG}}=X_{1,3\text{-DAG}}+X_{1,2\text{-DAG}}$$

X_{DAG}—样品中甘油二酯的含量，%
X_{1,3-DAG}—样品中 1,3-甘油二酯的含量，%
X_{1,2-DAG}—样品中 1,2-甘油二酯的含量，%

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复测定条件下获得的两次独立测定结果绝对差值不大于其算术平均值的10 %。

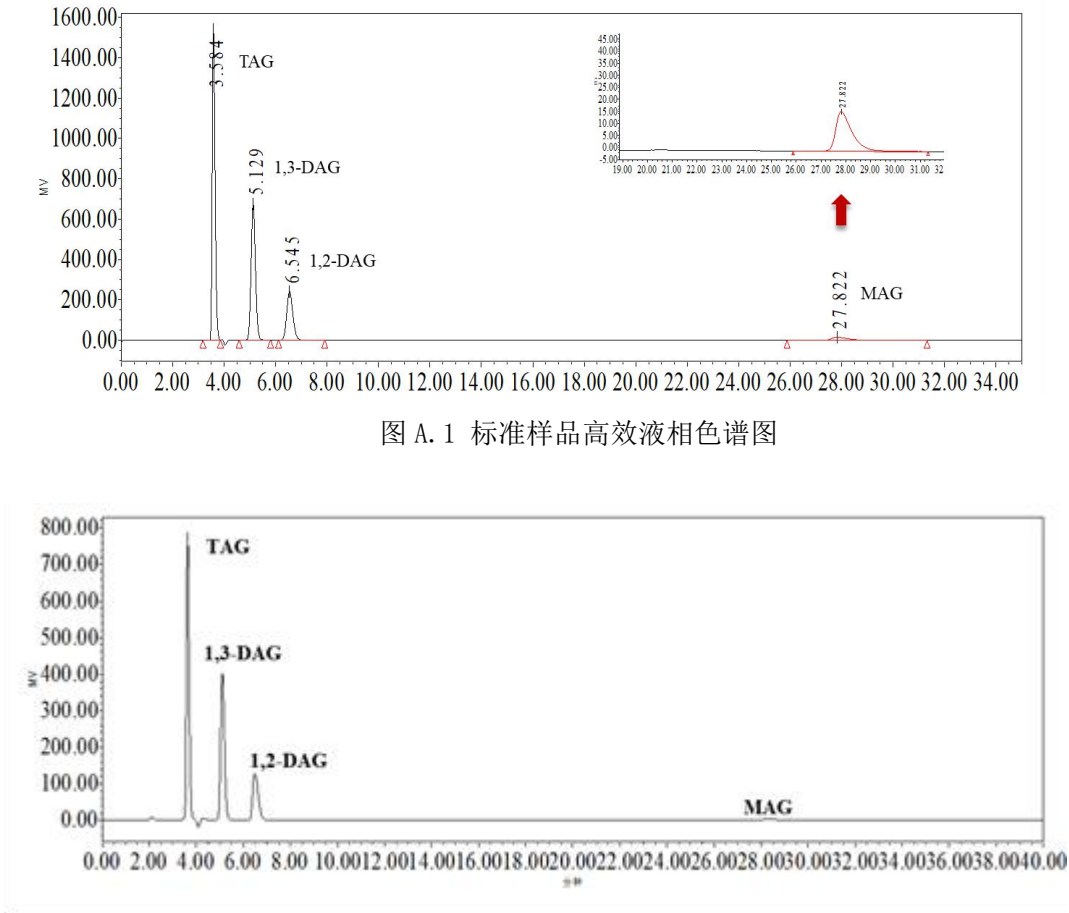


图 A. 2 甘油二酯油样品高效液相色谱图

- 1、TAG：甘油三酯
- 2、1,3-DAG：1,3-甘油二酯
- 3、1,2-DAG：1,2-甘油二酯
- 4、MAG：单甘酯