

LS

中华人民共和国粮食行业标准

LS/T 3249—2017

中国好粮油 食用植物油

The Grain & Oil Products in China - Edible vegetable oil

2017 - 09 - 15 发布

2017 - 09 - 15 实施

国家粮食局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由国家粮食局提出。

本标准由全国粮油标准化技术委员会（SAC/TC 270）归口。

本标准负责起草单位：国家粮食局科学研究院。

本标准参与起草单位：武汉轻工大学、九三粮油工业集团有限公司、中粮集团有限公司、河南工业大学、江南大学、山东鲁花集团有限公司、合肥燕庄食用油有限责任公司、中粮福临门食品营销有限公司、香驰控股有限公司、山东三星玉米产业科技有限公司、山东金胜粮油集团有限公司、道道全粮油股份有限公司、湖南康奕达健康产业有限公司、普洱健源油脂有限公司、中储粮油脂有限公司、西安中粮工程研究设计院有限公司、西安邦琪制油科技有限公司、江西春源绿色食品有限公司、中粮营养健康研究院有限公司、甘肃长清生物科技有限责任公司、湖南省粮油产品质量监测中心、湖北省粮油产品质量监测中心、湖北天星粮油股份有限公司、锡林郭勒盟红井源油脂有限责任公司。

本标准主要起草人：薛雅琳、何东平、段章群、张理博、张毅新、毕艳兰、王兴国、刘元法、孙东伟、刘燕、陈刚、崔超、王月华、高冠勇、熊巍林、宫旭洲、徐峰、刘晓辉、余祖斌、马传国、张世宏、张维农、罗淑年、方晓璞、张杰、王照飞、徐彦辉、张榴萍、惠菊、盛海婴、倪晓英、宋立礼、李琦、姚行权、王松雪、朱琳、杨剡舟、王艳梅、贺功礼。

中国好粮油 食用植物油

1 范围

本标准规定了中国好粮油食用植物油的术语和定义、质量与安全要求、检验方法、检验规则、标签标识、包装、储存和运输以及追溯信息的要求。

本标准适用于中国好粮油的国产油料加工的商品食用植物油。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 1535 大豆油

GB 2716 食用植物油卫生标准

GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 5009.168 食品安全国家标准 食品中脂肪酸的测定

GB 5009.257 食品安全国家标准 食品中反式脂肪酸的测定

GB 5009.265 食品安全国家标准 食品中多环芳烃的测定

GB/T 5490 粮油检验 一般规则

GB/T 5524 动植物油脂 扦样

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB/T 25223 动植物油脂 甾醇组成和甾醇总量的测定 气相色谱法

GB/T 26635 动植物油脂 生育酚及生育三烯酚含量测定 高效液相色谱法

GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

GB/T 31579 粮油检验 芝麻油中芝麻素和芝麻林素的测定 高效液相色谱法

LS/T 1218 中国好粮油 生产质量控制规范

LS/T 6119 粮油检验 植物油中多酚的测定 分光光度法

LS/T 6120 粮油检验 植物油中角鲨烯的测定 气相色谱法

LS/T 6121.1 粮油检验 植物油中谷维素含量的测定 分光光度法

LS/T 6121.2 粮油检验 植物油中谷维素含量的测定 高效液相色谱法

3 术语和定义

除GB/T 1535 规定的术语和定义外，下列术语和定义也适用于本标准。

3.1

生育酚及生育三烯酚 tocopherol and tocotrienol

色满环的衍生物，即 α -生育酚、 β -生育酚、 γ -生育酚、 δ -生育酚和相应的四种生育三烯酚等脂溶性维生素。

3.2

多酚 polyphenol

分子结构中有若干个酚性羟基化合物的总称，包括苯酚酸和黄酮类化合物。

3.3

角鲨烯 squalene

三萜类开环化合物，2, 6, 10, 15, 19, 23-六甲基-2, 6, 10, 14, 18, 22-三十碳六烯的脂质不皂化物。

3.4

芝麻素 sesamin

是2, 6-二(3, 4-二甲氧基苯基)-3, 7-二氧杂双环(3, 3, 0)辛烷的脂质不皂化物。

3.5

芝麻林素 sesamolin

是5-[(1S, 3AR, 4R, 6AR)-4-(1, 3-苯并二恶茂-5-氧基)四氢-1H, 3H-咪喃并[3, 4-C]咪喃-1-基]-1, 3-苯并二恶茂的脂质不皂化物。

3.6

芝麻酚 sesamol

是3, 4-亚甲二氧基苯酚的脂质不皂化物。

3.7

多环芳烃 polycyclic aromatic hydrocarbons

由两个或两个以上芳香环组成的碳氢化合物。为苯并(α)芘、苯并(α)蒽、苯并(β)荧蒽和蒽的总和。

3.8

安全指数 grain safety index

用于综合反映粮食安全情况，以国家食品安全标准中真菌毒素、污染物和农药残留等限量为基础计算获得。用内梅罗指数(PN)表示。

3.9

声称指标 stated factor

不参与定等，但需要提供给用户参考的重要指标。

4 质量与安全要求**4.1 质量要求**

应符合各种食用植物油产品的国家或行业标准的规定。

4.2 基本组成范围见表 1。

表1 食用植物油基本组成范围

不同双键位置 脂肪酸分类的产品	产品名称	ω -3脂肪酸/(%)	ω -6脂肪酸/(%)	ω -9脂肪酸/(%)
富含 ω -3脂肪酸产品	亚麻籽油	39.0~62.0	12.0~30.0	13.0~39.0
	牡丹籽油	≥ 38.0	≥ 25.0	≥ 21.0
	核桃油	6.5~18.0	50.0~69.0	11.0~32.0
富含 ω -6脂肪酸产品	红花籽油	ND~0.2	67.0~84.0	8.0~24.0
	葡萄籽油	ND~1.0	58.0~78.0	12.0~29.0
	葵花籽油	ND~0.3	48.0~74.0	14.0~40.0
	玉米油	ND~2.0	34.0~66.0	20.0~43.0
	大豆油	4.0~11.0	48.0~59.0	17.0~30.0
	棉籽油	ND~0.4	46.0~59.0	14.0~22.0
	芝麻油	ND~1.0	37.0~48.0	34.0~46.0
富含 ω -9脂肪酸产品	油茶籽油	ND~2.0	3.0~14.0	68.0~87.0
	橄榄油	ND~1.0	3.0~21.0	55.0~83.0
	花生油	ND~0.3	12.0~43.0	35.0~70.0
	茶叶籽油	ND~3.0	14.0~36.0	50.0~75.0
	低芥酸菜籽油	5.0~14.0	15.0~30.0	51.0~70.0
	菜籽油	5.0~13.0	11.0~23.0	8.0~60.0
	米糠油	ND~3.0	21.0~42.0	38.0~49.0

4.3 声称指标见表 2。

表2 食用植物油声称指标

产品名称	营养伴随物声称指标	危害物声称指标
大豆油、菜籽油、花生油、棉籽油、葵花籽油、玉米油、红花籽油、油茶籽油、茶叶籽油、核桃油、橄榄油、葡萄籽油、牡丹籽油、米糠油 ¹ 、芝麻油 ² 、亚麻籽油等	甾醇总量及组成、生育酚及生育三烯酚、角鲨烯、多酚等	反式脂肪酸、多环芳烃
注1：米糠油中的谷维素可作为声称指标；		
注2：芝麻油中的芝麻素、芝麻林素、芝麻酚可作为声称指标。		

4.4 食品安全要求

4.4.1 食用植物油食品安全指标应符合 GB 2716 的规定。

4.4.2 安全指数 (P_N) 以 GB 2761、GB 2762、GB 2763 的限量为基础计算，安全指数要求见表 3。

表3 安全指数要求

项 目	指 数
P _N 真菌毒素 ≤	0.7
P _N 污染物 ≤	0.7
P _N 农药残留 ≤	0.7

4.5 生产过程质量控制

按LS/T 1218 相关条款执行。

4.6 追溯信息见表 4。

供应方应提供的追溯信息，见表4。

表4 追溯信息

信息分类	追溯信息	
油料生产信息	品种名称	
	产地	
	收获时间	
	种植面积及区域分布	
	化肥和农药使用记录	
	产量/可供交易量	
	原产地证书（可选填）	
	干燥方式	
	储存方式	
原料来源	供应商管理：来自三年以上油料供应商的比例	
生产过程控制	原油制取时间	
	毛油储存方式	
	生产工艺	
	质量管理（认证体系）	
其他信息	（可选填）	
注：示例参见附录B。		

5 检验方法

- 5.1 脂肪酸组成检验：按 GB 5009.168 执行。 ω -3脂肪酸、 ω -6脂肪酸、 ω -9脂肪酸计算见附录 A。
- 5.2 生育酚及生育三烯酚检验：按 GB/T 26635 执行。
- 5.3 甾醇组成及甾醇总量的检验：按 GB/T 25223 执行。
- 5.4 芝麻素和芝麻林素的检验：按 GB/T 31579 执行。
- 5.5 多酚检验：按 LS/T 6119 执行。
- 5.6 角鲨烯检验：按 LS/T 6120 执行。
- 5.7 谷维素检验：按 LS/T 6121.1、LS/T 6121.2 执行。
- 5.8 反式脂肪酸检验：按 GB 5009.257 执行。

5.9 多环芳烃检验：按 GB 5009.265 执行。

5.10 安全指数检验：按国家标准规定的方法检验真菌毒素、污染物和农药残留含量，按照式（1）分别计算每种物质的单项安全指标指数：

$$\text{单项安全指数} = \frac{\text{实测值}}{\text{标准限量值}} \dots\dots\dots (1)$$

根据式（2）～（4）分别计算真菌毒素、污染物和农药残留的内梅罗指数 P_N ：

$$P_{N\text{真菌毒素}} = \sqrt{\frac{PI_{\text{均}}^2 + PI_{\text{最大}}^2}{2}} \dots\dots\dots (2)$$

$$P_{N\text{污染物}} = \sqrt{\frac{PI_{\text{均}}^2 + PI_{\text{最大}}^2}{2}} \dots\dots\dots (3)$$

$$P_{N\text{农药残留}} = \sqrt{\frac{PI_{\text{均}}^2 + PI_{\text{最大}}^2}{2}} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$PI_{\text{均}}$ ——平均单项安全指标指数，为某类安全指标的所有单项安全指标指数的平均值。

$PI_{\text{最大}}$ ——最大单项安全指标指数，为某类安全指标的所有单项安全指标指数的最大值。

6 检验规则

6.1 一般规则

按GB/T 5490 执行，并注明代表数量和货位。

6.2 检验批次

同原料、同工艺、同设备、同班次加工的食用植物油产品为一个批次。

6.3 扦样

按GB/T 5524 执行。

6.4 判定规则

符合4.1、4.2、4.3、4.4和4.5要求，且提供4.6追溯信息的食用植物油，可列入“中国好粮油”产品。

7 标签标识

7.1 除应符合 GB 7718 和 GB 28050 的规定外，产品名称按照各种食用植物油产品名称或分类名称标注，标签标识内容示例参见附录 C。

7.2 标注产品二维码，其内容包括 4.1、4.2、4.3、4.4 相应指标的检验值和 4.6 追溯信息。

8 包装、储存和运输

按GB 1535 的规定执行。

附 录 A
(规范性附录)
不同双键位置脂肪酸组成总量的计算方法

A.1 不同双键位置脂肪酸组成总量的计算方法为:

不同双键位置脂肪酸组成总量 = 不同碳链数脂肪酸组成的加和 (A.1)

A.2 ω -3 脂肪酸组成包括:

顺-9,12,15-十八碳三烯酸 (C18:3n3c)、顺-11,14,17-二十碳三烯酸 (C20:3n3c)、顺-5,8,11,14,17-二十碳五烯酸 (C20:5n3c)、顺-4,7,10,13,16,19-二十二碳六烯酸 (C22:6n3c)。

A.3 ω -6 脂肪酸组成包括:

顺-9,12-十八碳二烯酸 (C18:2n6c)、顺-6,9,12-十八碳三烯酸 (C18:3n6c)、顺-11,14-二十碳二烯酸 (C20:2n6c)、顺-8,11,14-二十碳三烯酸 (C20:3n6c)、顺-5,8,11,14-二十碳四烯酸 (C20:4n6c)、顺-13,16-二十二碳二烯酸 (C22:2n6c)。

A.4 ω -9 脂肪酸组成包括:

顺-9-十八碳一烯酸 (C18:1n9c)、顺-11-二十碳一烯酸 (C20:1n9c)、顺-13-二十二碳一烯酸 (C22:1n9c) 和顺-15-二十四碳一烯酸 (C24:1n9c)。

A.5 不同双键位置脂肪酸组成总量的计算示例

序号	脂肪酸	不同双键位置脂肪酸分类	脂肪酸组成总量/(%)
1	顺-9,12,15-十八碳三烯酸 (C18:3n3c)	ω -3	脂肪酸组成测定结果加和为 ω -3脂肪酸
2	顺-11,14,17-二十碳三烯酸 (C20:3n3c)	ω -3	
3	顺-5,8,11,14,17-二十碳五烯酸 (C20:5n3c)	ω -3	
4	顺-4,7,10,13,16,19-二十二碳六烯酸 (C22:6n3c)	ω -3	
5	顺-9,12-十八碳二烯酸 (C18:2n6c)	ω -6	脂肪酸组成测定结果加和为 ω -6脂肪酸
6	顺-6,9,12-十八碳三烯酸 (C18:3n6c)	ω -6	
7	顺-11,14-二十碳二烯酸 (C20:2n6c)	ω -6	
8	顺-8,11,14-二十碳三烯酸 (C20:3n6c)	ω -6	
9	顺-5,8,11,14-二十碳四烯酸 (C20:4n6c)	ω -6	
10	顺-13,16-二十二碳二烯酸 (C22:2n6c)	ω -6	脂肪酸组成测定结果加和为 ω -9脂肪酸
11	顺-9-十八碳一烯酸 (C18:1n9c)	ω -9	
12	顺-11-二十碳一烯酸 (C20:1n9c)	ω -9	
13	顺-13-二十二碳一烯酸 (C22:1n9c)	ω -9	
14	顺-15-二十四碳一烯酸 (C24:1n9c)	ω -9	

附 录 B
(资料性附录)
追溯信息

B.1 追溯信息示例

信息分类	追溯信息	
油料生产信息	品种名称	以品种审定名为准。
	产地	某省、市、县或农场。
	收获时间	xx 年 xx 月收获。
	种植面积及区域分布	xx 万亩，分布在某个乡镇或农场。
	化肥和农药使用情况	xx 年 xx 月，使用 xx 农药 xx 公斤/亩；xx 年 xx 月使用 xx 肥料 xx 公斤/亩。
	产量/可供交易量	共 xx 吨/可供交易 xx 吨。
	原产地证书（可选填）	证书编号 xx。
	干燥方式	晾晒或烘干（包括烘干方式）。
储存方式	xx 仓型，储存条件（常温、低温、准低温）。	
原料来源	供应商管理：来自三年以上油料供应商的比例	占总量 40%。
生产过程控制	原油制取时间	xx 年 xx 月。
	毛油储存方式	真空密闭罐。
	生产工艺	压榨、浸出、水代法、水酶法。
	质量管理（认证体系）	9000 认证。
其他信息	（可选填）	反映油料质量的其他信息，如：获得有机、绿色食品认证等。

附 录 C
(资料性附录)
标签标识

表C.1 食用植物油标签标识示例

产品名称(分类名称): 大豆油 加工工艺: 压榨 质量等级: 二级		
营养成分表		
项目	每100克(g)	营养素参考值%或NRV%
能量	千焦(kJ)	%
蛋白质	克(g)	%
脂肪	克(g)	%
— ω -3脂肪酸	克(g)	
— ω -6脂肪酸	克(g)	
— ω -9脂肪酸	克(g)	
碳水化合物	克(g)	%
钠	毫克(mg)	%
声称指标		
—甾醇总量	毫克(mg)	
—维生素E(生育酚及生育三烯酚总量)	毫克(mg)	
—多酚	毫克(mg)	
—角鲨烯	毫克(mg)	
—芝麻素、芝麻林素、芝麻酚总量	毫克(mg)	
—谷维素	毫克(mg)	
.....		