

中国粮油学会团体标准
《特级茶叶籽油》（征求意见稿）

编制说明

中粮工科（西安）国际工程有限公司

2020 年 5 月

中国粮油学会团体标准《特级茶叶籽油》（征求意见稿）

编制说明

1 工作简况

1.1 任务来源

《特级茶叶籽油》团体标准是根据中国粮油学会（中粮油学发〔2019〕58号）《关于发布中国粮油学会第三批团体标准立项公告的通知》中的附件1（中国粮油学会第三批团体标准立项名单）的要求，项目名称为《特级茶叶籽油》，本标准的制订任务由中粮工科（西安）工程有限公司负责起草，安徽华银油茶有限公司、贵州嘉木食品有限公司等茶叶籽油生产企业参加共同完成，并且为此专门成立了《特级茶叶籽油》团体标准起草小组，负责进行本标准的各项工作。

1.2 目的意义

茶叶籽是山茶科植物茶（*Camellia Sinensis* O.Ktze.）的果实，即茶叶树的果实。目前为茶叶生产的副产品，与任何其他植物一样，其实茶叶籽是整棵茶树最具营养价值的部分。茶叶籽油是选用茶叶籽果中被蒲包裹着的籽仁粒压榨出来的一种高端木本油脂。

我国是茶叶的故乡，现有茶园面积约为3200万亩。茶叶树的品种繁多、分布广阔，从北纬18°至38°，东经94°到122°；垂直分布范围，最高分布到海拔2600m的山地，最低到海拔仅几米的低丘。

茶叶籽从开花到果实成熟，要历经秋、冬、春、夏、秋的五季，生长周期长达400多天，一般每亩茶园可产茶叶籽50公斤，整籽含油率一般为15%~22%。

早在400年前，《本草纲目》上就有记载：“茶有种生、野生。种者用籽，其籽大如顶指，面圆色黑。其仁入口初甘后苦，最戟入喉，而闽人以榨油食用。2009年12月《中华人民共和国卫生部2009年第18号公告》中，正式批准茶叶籽油为新资源食品。

茶叶籽油是一种营养丰富的食用油，极具健康调理作用。其VE的含量丰富，并富含不饱和脂肪酸，其中亚油酸含量为同类木本油脂（如油茶籽油、橄榄油）中最高。

茶叶籽油富含不饱和脂肪酸，且脂肪酸的构成比例更为均衡。据有关资料显示，茶叶籽油的脂肪酸组成比例与橄榄油、油茶籽油最为相似，含有丰富的油酸、亚油酸等人体所需的营养成分，同时茶叶籽油中还含有茶多酚、生育酚、甾醇等生理活性物质，茶叶籽油是唯一天然富含茶多酚的可食用油，茶多酚抗氧化能力是维生素E的18倍，不

仅抗衰老、抗辐射、美容护肤，更是对抗动脉硬化、预防三高等心脑血管疾病的天然臻品。

这些物质能够调节免疫活性细胞，增强免疫功能，消除人体自由基，具有很高的抗氧化，抗衰老、防“三高”等功能。

在系列木本油中，茶叶籽油是唯一天然富含茶多酚的油脂，不饱和脂肪酸含量高达82%以上，其中人体必需的亚油酸含量约为橄榄油的3-6倍，维生素E含量约为橄榄油的5-10倍，还含有植物甾醇、胡萝卜素、角鲨烯、维生素A、E等多种强抗氧化剂及铁、锌、镁、钙等矿物质。是高血压、心脏病、动脉粥样硬化、高血脂患者的理想保健营养油脂。

茶叶籽油作为可与橄榄油相抗衡的一种新型高营养价值的食用植物油，在高级食用油、化妆品、医药等行业具有广阔的开发应用前景。目前现有的茶叶籽的国家标准（GB/T35026-2018）是从特征和质量上进行指标的规定，对于营养方面没有要求，无法对消费者选择更营养健康的油脂提供基准评判依据，因此根据我国油脂行业特别是茶叶籽油产业发展趋势，综合我国茶叶籽油产品品质现状、加工工艺技术、相应的规范和标准，研究制定基于营养物质标识的高品质《特级茶叶籽油》团体标准，对促进茶叶籽油行业整体技术提升和产业升级具有重要意义。

随着茶叶籽油产业的快速发展及人们对营养健康油脂需求的提高，高品质的茶叶籽油越来越受到青睐，为了保证今后在生产、流通、储存过程中茶叶籽油的食用安全质量，确保大众饮食的安全，需要根据我国茶叶籽油品质现状、加工工艺技术、相应的规范和标准，研究制定高等级、高品质的《特级茶叶籽油》团体标准，以规范生产、为市场监督提供依据，促进行业发展。

1.3 主要工作过程

该标准制定任务下达后，即成立了标准起草工作组，明确了项目负责人，制定了详细的工作计划，开展本标准制定的各项工作。本标准的主要工作过程为：

（1）**查阅资料：**为了保证标准的权威性，标准起草工作组查阅了国际标准最新的标准目录，通过互联网查阅了《茶叶籽油》标准的制修订情况。目前查到的茶叶籽油国家标准有GB/T35026-2018《茶叶籽油》，有9家企业制定有茶叶籽油企业标准。

对于有关茶叶籽油品质研究的文献资料进行了集中的搜集和整理，对茶叶籽油不同产地，不同工艺，不同品质下反式脂肪酸、维E、甾醇、茶多酚含量的差异进行了文摘汇总。

(2) 茶叶籽油团体标准调研：

为保证团体标准与国家标准、行业标准协调互补，完善粮油产业标准体系，促进我国粮油产业发展，提升粮油产业市场竞争力。为保证标准更附合茶叶籽油行业发展趋势，能够更有利于推动技术创新和科学进步，标准起草组从产品的基本组成和物理参数；产品质量指标；产品营养声称指标等三个方面向相关生产单位征询意见。

(3) 样品征集：

标准起草组标准起草参与单位寄送样品 8 个。

(4) 样品检测：

目前样品的检测分析工作由国家粮食局西安油脂食品及饲料质量监督检验中心完成。检测指标包括：特征指标（折光指数、相对密度、碘值、皂化值和脂肪酸组成）、质量指标（色泽、气味、滋味、水分及挥发物、不溶性杂质、酸价、过氧化值、溶剂残留量等）、营养声称指标(维生素 E、甾醇、茶多酚、角鲨烯);食品安全指标（反式脂肪酸），并对检测结果进行数据汇总与分析。

标准起草组参考国标《茶叶籽油》的部分参数，对指标参数进行研究分析和整理，根据 GB/T 1.1-2009 等标准编制的要求，参照国家相关食品质量安全标准，确定标准征求意见稿的相关内容。

二、标准编制原则和确定标准的主要内容

1. 确定团体标准主要内容

本标准遵循 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》及特级茶叶籽油的原料及加工方法，在采集样品检测数据和调研资料的基础上研究确定了定义、质量指标项目和指标值，其主要内容包括：

(1) 封面

按粮油学会团体标准对封面的格式要求编写。

(2) 前言

按国标规定的格式编写。前言表明，①本标准的提出单位为中国粮油学会；②本标准的起草单位为中粮工科（西安）国际工程有限公司、安徽华银油茶有限公司、贵州嘉木食品有限公司等

(3) 标准主体内容：本标准规定了特级茶叶籽油的术语和定义、质量要求、检验方法、检验规则、标签和标识、包装、储存、运输和销售等。

2. 术语和定义

本标准的术语和定义参照了 GB/T8873-2008《粮油名词术语 油脂工业》、GB/T 22515-2008《粮油名词术语 粮食、油料及其加工产品》、GB/T 26631-2011《粮油名词术语 理化特性和质量》以及《粮食大辞典》、《贝雷油脂化学与工艺学》GB/T35026-2018《茶叶籽油》等相关类似名称对标准中特级茶叶籽油的定义而确定。

3. 质量要求

此次标准制定中，起草组在查阅国内外资料后，参考最新制定的茶叶籽油国标的编制说明，对基本参数、质量指标、安全指标进行了设置。

① 基本参数的制定

基本参数是茶叶籽油的基本要求，本标准的基本参数项目的设定与《茶叶籽油》(GB/T 35026-2018)保持一致，共设置 6 个项目，包括：折光指数 (n^{20})，相对密度 (d_{20}^{20})，碘值，皂化值，不皂化物，主要脂肪酸组成。

特级茶叶籽油的基本参数见表 1。

表 1 《特级茶叶籽油》的基本参数

项 目	范 围
折光指数 (n^{20})	1.462~1.472
相对密度 (d_{20}^{20})	0.900~0.930
碘值 (以 I_2 计) / (g/100g)	74~95
皂化值 (以 KOH 计) / (mg/g)	172~195
不皂化物 / (g/kg) $\leq$	10
主要脂肪酸组成/(%)	
十四碳及以下脂肪酸 $\leq$	0.5
棕榈酸 $C_{16:0}$	13.0~18.0
硬脂酸 $C_{18:0}$	2.0~6.0
油酸 $C_{18:1}$	50.0~68.0
亚油酸 $C_{18:2}$	15.0~35.0
亚麻酸 $C_{18:3}$	0.2~2.0
二十碳及以上脂肪酸 $\leq$	1.5

② 质量指标确定

作为一个产品团体标准，既要考虑指标范围适度放宽，体现标准的适用性，同时也要满足食用安全并在技术体现出“特级”的品质，因此，质量指标的设定与国标略有不同，取消了产品等级，取消了加热试验，冷冻试验，烟点，含皂量，增加了酸价和过氧化值，本标准质量指标中项目的设定共设置 8 个项目，即：色泽、气味滋味，透明度，水分及挥发物，不溶性杂质，酸价，溶剂残留量和过氧化值。

表2 特级茶叶籽油质量指标

项 目	质量指标
色泽	浅黄色至黄色
气味、滋味	具有茶叶籽油固有气味和滋味，无异味
透明度（20℃）	澄清、透明
水分及挥发物含量/（%）	≤ 0.10
不溶性杂质含量/（%）	≤ 0.05
酸价（以 KOH 计）/（mg/g）	≤ 0.8
过氧化值/（g/100g）	≤ 0.15
溶剂残留量/（mg/kg）	不得检出
注：溶剂残留量检出值小于 10mg/kg 时，视为未检出。	

③营养声称指标

标准起草组前期查阅了大量文献，总结文摘如下：

陈振涛等在《7 种木本油料油脂品质评价》中对茶叶籽油样品的维生素 E 和甾醇进行了检测，测得茶叶籽油维生素 E 含量为 38.39mg/100g 和甾醇 1091.5mg/kg。

梁杏秋在《茶叶籽油组成分析及其抗氧化机理研究进展》中报道角鲨烯在茶叶籽油中含量为 128.62–286.25mg/kg。总甾醇含量为 1000–2000mg/kg。

赖锡湖等在《超临界 CO₂ 萃取茶叶籽油及其成分分析》中，采用《GB/T8313–2002 茶多酚测定》中的紫外分光光度法测定茶叶籽油中茶多酚含量，结果为 0.54%。

刘雳等在《茶籽毛油中极性抗氧化物质的研究》中采用液液萃取法，以没食子酸为标样，测得茶叶籽毛油中酚类物质含量为 114.4 mg/kg。

庞月红等在《差分脉冲伏安法检测茶叶籽油茶多酚含量》中，以液液萃取出茶叶籽油中的多酚后，采用差分脉冲伏安法测定茶叶籽油中茶多酚类物质，以没食子酸为标准物质，测得其中茶多酚类物质含量为 1178 mg/kg。

刘国艳在《茶叶籽油生理活性分析及极性伴随物研究》中对浙江、福建、湖北、湖南、河南、江苏、贵州、四川、云南等 9 个地区，135 个茶叶籽油样品进行了 VE，甾醇，总酚，角鲨烯等分析，得出茶叶籽油总酚含量为 202.12–530.08mg/kg，总黄酮含量为 73.62–242.37mg/kg，VE 含量为 382.34–685.53mg/kg，甾醇含量为 2400.75–5903.79 mg/kg，角鲨烯含量为 183.18–509.55 mg/kg。主要数据见图 1 和表 3：

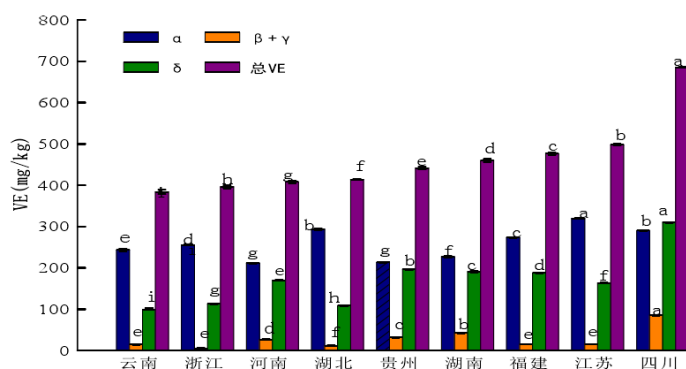


图 1 各地区 VE 含量图

表 3 各地区甾醇和角鲨烯含量

地区	总甾醇含量 mg/kg	角鲨烯含量 mg/kg
浙江	3388.82	256.41
江苏	2770.23	241.95
湖南	3818.78	420.66
湖北	2488.13	354.47
福建	2400.75	221.82
河南	2803.76	183.19
云南	2626.8	209.73
贵州	5768.55	239.72
四川	5903.79	509.55

朱晋萱等在《13 个省茶叶籽油脂肪伴随物分析》中测定收集云南普洱、贵州湄潭、江苏无锡、湖北随州、广西三江、四川雅安、湖南湘潭、江西赣州、浙江龙游、福建福安、河南信阳、安徽黄山、陕西汉中等全国十三个省的茶叶籽油中脂肪伴随物含量。结果表明，茶多酚类物质 20~45 mg/kg；总生育酚 250~450 mg/kg，以 α-生育酚为主；植物甾醇总量 1100~1800mg/kg；角鲨烯 500~800mg/kg。

主要数据见表 4，表 5，表 6，表 7：

表 4 各省茶多酚类物质含量 mg/kg

	云南	贵州	江苏	湖北	广西	四川	湖南	江西	浙江	福建	河南	安徽	陕西
含	30.56	30.45	45.49	47.61	25.55	19.73	32.37	22.04	31.62	33.30	45.98	27.57	22.84
量	±1.53	±1.52	±2.27	±2.38	±1.28	±0.99	±1.62	±1.10	±1.58	±1.67	±2.30	±1.38	±1.14

表 5 各省角鲨烯含量 mg/kg

	云南	贵州	江苏	湖北	广西	四川	湖南	江西	浙江	福建	河南	安徽	陕西
含	734.0	733.9	612.4	783.9	569.6	512.1	388.5	687.6	560.3	373.6	793.4	872.0	707.3
量	±36.7	±36.7	±30.6	±39.2	±23.5	±25.6	±19.4	±34.4	±28.0	±18.7	±39.7	±43.6	±35.4

表 6 各省维生素 E 含量 mg/kg

	α -生育酚	β -生育酚	γ -生育酚	δ -生育酚	总生育酚含量
云南	363.5±18.2	2.2±0.1	0	0	365.7±18.3
贵州	226.8±11.3	4.8±0.2	0	0.7±0.0	232.2±11.6
江苏	266.2±13.3	18.5±0.9	4.7±0.2	0	289.4±14.5
湖北	333.1±16.7	11.5±0.6	0	1.7±0.1	346.4±17.3
广西	402.8±20.1	0	0	0	402.8±20.1
四川	345.2±17.3	1.67±0.1	0	0	346.8±17.3
湖南	461.2±23.1	1.1±0.1	0	1.2±0.1	463.5±23.2
江西	318.0±15.9	6.0±0.3	0	1.6±0.1	325.7±16.3
浙江	397.0±19.8	0	1.2±0.1	0	398.2±19.9
福建	450.9±22.6	0	16.8±0.8	2.7±0.1	470.4±23.5
河南	373.2±18.7	0	4.8±0.2	1.5±0.1	379.6±19.0
安徽	440.0±22.0	0	3.5±0.2	1.5±0.1	449.2±22.5
陕西	390.5±19.5	0	0	0.9±0.0	391.4±19.6

表 7 各省甾醇含量 mg/kg

	麦角甾醇	香树脂醇	羊毛甾醇	谷甾醇
云南	1366±68	533±27	1467±73	451±23
贵州	1125±56	491±25	1530±76	477±24
江苏	922±46	419±21	1526±76	655±33
湖北	1077±54	366±18	1026±51	709±35
广西	809±40	283±14	1163±58	482±24
四川	693±35	533±27	1235±62	443±22
湖南	1010±51	144±7	1215±61	671±34
江西	868±43	244±12	1455±73	547±27
浙江	753±38	347±17	1274±64	613±31
福建	742±37	133±7	1401±70	536±27
河南	1090±55	510±26	1236±62	250±13
安徽	1191±60	659±33	1261±63	676±34
陕西	919±46	451±23	1513±76	336±17

朱晋萱在《茶叶籽制油过程中油的品质变化研究》中,对 9 种不同热榨工艺下生产出的茶叶籽油进行了研究,得出结果见表 8

表 8 不同热榨工艺下各物质含量

序号	茶多酚类物质含量 mg/kg	甾醇含量 mg/kg	角鲨烯含量 mg/kg	生育酚含量 mg/kg
1	28.1	3920	226.2	273.5
2	35.8	3003	252.3	241.2
3	53.3	3666	206.7	194.1
4	48.6	3032	206.2	252.8

5	48.9	2707	192.2	216.6
6	74.3	2831	219.2	188.1
7	52.6	2753	150.3	197.3
8	85.0	2563	200.7	162.3
9	107.5	1904	173.1	147.2

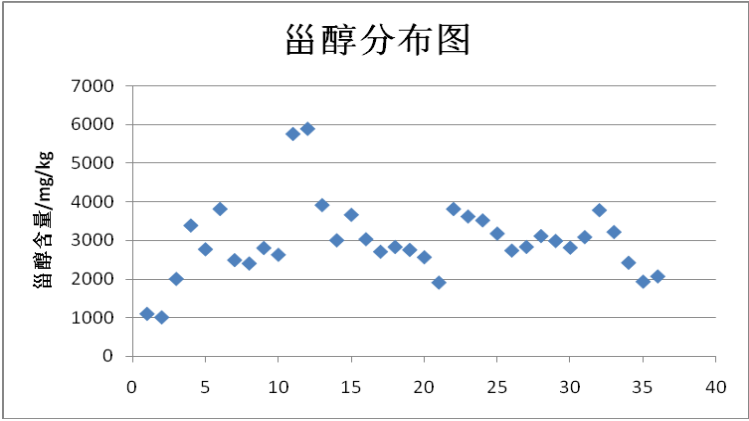
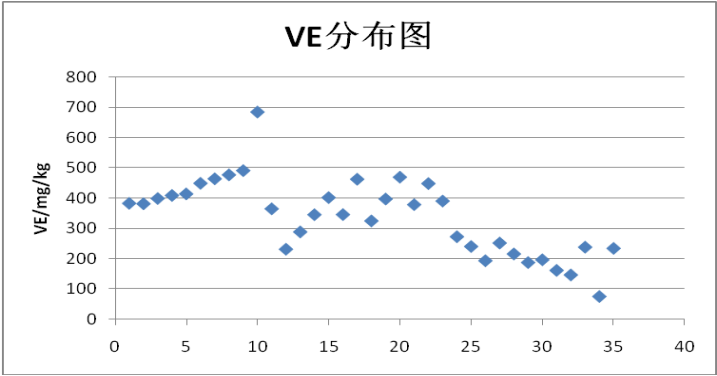
标准起草组对参与单位提供的 8 份样品进行了检测，样品测定结果见表 9

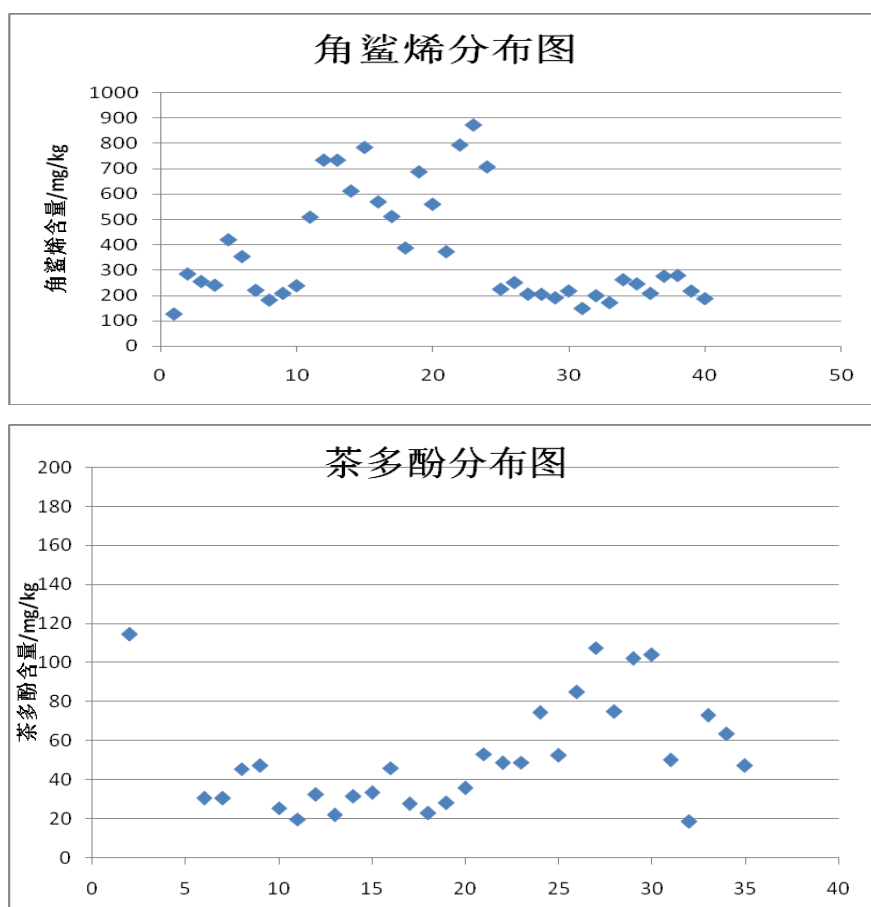
表 9 检测样品各物质含量

序号	茶多酚类物质含量 mg/kg	甾醇含量 mg/kg	角鲨烯含量 mg/kg	生育酚含量 mg/kg
1	75	2421	263.4	239
2	102	1928	247.2	76
3	104	2065	209.7	235
4	47.2	2150	277.3	231
5	50.2	2207	280.1	253
6	18.7	2161	219.0	270
7	73.1	2489	188.9	196
8	63.4	2752	236.5	256

特级茶叶籽油营养声称指标 4.2.2 共设 4 个项目，包括：维生素 E（以总量计），甾醇（以总量计），角鲨烯，茶多酚。

各物质数据分布图如下：





根据数据和分布图可以看出，VE 总含量 (mg/kg) 的范围为 76~685.5，主要集中在 100~500 这间，大部分在 200 以上。总甾醇 (mg/kg) 含量范围为 1000~5903.7，主要集中在 2000~4000 之间,大部分在 2000 以上。角鲨烯(mg/kg)含量范围为 150.3~872.0，大部分含量在 200 以上，茶多酚 (mg/kg) 总含量范围 18.7~540，主要集中在 20~100 之间，大部分在 25 以上。

标准起草组根据检测数据及文献数据，确定营养声称指标见表10。

表10 特级茶叶籽油营养声称指标

项 目	指 标
维生素含量 (mg/kg)	≥ 200
总甾醇含量/ (mg/100g)	≥ 200
角鲨烯 (mg/kg)	≥ 200
茶多酚 (mg/kg)	≥ 25
注 1: 不得添加维生素 E、甾醇、角鲨烯、茶多酚	

(3) 食品安全要求

食品安全要求按照《食品安全国家标准 植物油》(GB2716),《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》(GB2760),《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》(GB2761),《食品安全国家标准食品中污染物限量》(GB2762),《食品安全国家标准食品中农药最大残留限量》(GB2763)和其他国家有关规定执行。同时,要求茶叶籽油的食物营养强化剂品种和使用量应符合 GB14880 的规定,且不得添加非食用物质。

陈德经等在《茶叶籽油生产中的反式脂肪酸变化》中对茶叶籽冷榨毛油、脱胶、脱酸和脱色,以及对在 150、200、250、270℃经 1、2、3、4h 的脱臭脱水油脂,采用气相色谱法测定茶叶籽油中反式脂肪酸的组成及含量的变化。结果表明:冷榨毛油、脱胶、脱酸、脱色油脂均不含反式脂肪酸,茶叶籽油脱臭、脱水温度高于 250℃,容易产生反式脂肪酸,低于 150℃、时间小于 3h,不会产生反式脂肪酸,而脱水温度 250℃,3 小时,反式脂肪酸含量为 1.528%

朱晋萱在《13 个省茶叶籽油脂脂肪伴随物分析》中测定了 9 种不同热榨条件下生产的茶叶籽油产品反式脂肪酸,数据见表 11。

表 11 不同热榨条件下反式脂肪酸含量

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
反式脂肪酸含量 (%)	0.886	0.972	1.152	1.258	1.459	1.572	1.670	1.881	2.072

标准起草组样品测定结果见表 12

表 12 测定样品反式脂肪酸含量

序号	1	2	3	4	5	6	7	8
反式脂肪酸含量 (%)	0.28	0.87	0.53	1.07	0.91	0.57	0.46	0.32

根据测定结果将反式脂肪酸作为安全性指标。

从检测结果可以看出,起草组测定的反式脂肪酸 $\leq 1.5\%$,文献资料查询的反式脂肪酸含量只有一个数值为 2.072%,其余均在 2.0%,大部分 $\leq 1.5\%$,考虑到特级茶叶籽油市场主要销售产品质量水平,以及在技术及产品安全方面给“特级”予以支持,因此将反式脂肪酸定为 $\leq 1.5\%$ 。

根据测定结果和文献数据,确定特级茶叶籽油安全指标见表 13

表13 特级茶叶籽油安全指标

项 目	指 标
反式脂肪酸 (%)	≤ 1.5

4. 检验方法

检验方法是保证标准正确实施的重要手段,也为监督管理部门提供了有力工具。本

标准对质量要求中所有指标的检验方法都作了明确规定，这些检测方法均为最新发布并将实施的食品安全国家标准和现行有效的粮油检验体系的国家标准。

5、检验规则

检验规则包括检验的一般规则、扦样、组批与抽样，检验分类，出厂检验、型式检验、判定规则七项内容，对其都作了具体说明。其中，按照《中华人民共和国食品安全法》的要求，“出厂检验”要求了“应逐批检验，并出具检验报告”的内容。“型式检验”增加“当检测结果与本标准表 1 的规定不符合时，可用生产该批产品的茶叶籽原料进行检验，并佐证”的要求，目前，茶叶籽油产业正在蓬勃发展期，原料的种植区域也在迅速扩大，因产地变化会引起原料的差异，因而，当实际检测结果与本标准不符时，以同批原料进行佐证是必要的。

6、标签、标识

本标准标签、标识应符合《食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》(GB 28050)的要求，其余“应符合《食品安全国家标准 食品标签通用标准》(GB 7718)的要求。产品名称凡标识为“特级茶叶籽油”，均应符合本标准，应在包装或随行文件上标识加工工艺，并注明产品原料原产国。

7、包装、储存、运输和销售

包装应符合 GB/T 17374 及国家的有关规定和要求，包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定，净含量应符合 JJF1070 的规定。储存应储存存于阴凉、干燥及避光处。不得与有害、有毒物品一同存放。如果产品有效期限依赖于某些特殊条件，应在标签上标明。运输应符合 GB/T 30354 及国家的有关规定和要求，运输车辆和器具应保持清洁、卫生。运输中应注意安全，防止日晒、雨淋、渗漏、污染和标签脱落；不得与有毒、有害物质同车运输。

另外，按照《中华人民共和国食品安全法》的规定，本次规定了“销售”的要求：“特级茶叶籽油在零售终端不得脱离原包装散装销售”。

三、主要试验（验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

《特级茶叶籽油》团体标准填补了特级茶叶籽油的空白，促进茶叶加工行业可持续发展，为茶叶籽油消费者提供优于国家标准的品质保障，引领茶叶籽油加工企业卓越绩效，优化茶叶籽油生产工艺，提高产品质量，避免产品同质化，低水平竞争，形成茶叶产品高品质特色优势，凸显优质优价的经济作用。

四、标准涉及的相关知识产权说明

此次标准制定中，“基本参数”中项目的设置及项目参数的定值等同采用茶叶籽油 GB/T35026-2018 国家标准。

特级茶叶籽油质量指标 4.2.1 中项目设置及项目参数的定值参考茶叶籽油 GB/T 35026-2018 国家标准。

五、采用国际标准的程度及水平，与现行有关法律法规和强制性标准的关系

未查到特级茶叶籽油的国际标准。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

七、其它应予说明的事项。

无说明事项。

《特级茶叶籽油》团体标准起草组

2020. 5. 10