# 《薄荷真伪快速鉴别 实时荧光PCR法》（征求意见稿）编制说明

## 工作简介

### 任务来源

《薄荷真伪快速鉴别 实时荧光PCR法》团体标准由广西物品编码与标准化促进会批准立项，由广西—东盟食品检验检测中心提出。根据2024年12月27日中期交流会上与会单位代表和专家的意见，**将标准名字从《薄荷真伪快速鉴别》改为《薄荷真伪快速鉴别 实时荧光PCR法》。**

### 起草单位、主要起草人（姓名、单位、职务/职称、参与编制标准分工情况）等

本文件由广西—东盟食品检验检测中心、玉林市食品药品检验检测中心、广州双螺旋基因技术有限公司、广西民生中检联检测有限公司、广西壮族自治区标准技术研究院、广电计量检测（南宁）有限公司共同起草。主要起草人见表1。

表1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 单位 | 职务/职称 | 参与编制标准分工情况 |
| 邓玉秀 | 广西—东盟食品检验检测中心 | 高级工程师 | 项目统筹、条款编制和审核 |
| 王海波 | 广西—东盟食品检验检测中心 | 主任药师 | 项目筹划和实施、条款编制和研究 |
| 陈宇 | 玉林市食品药品检验检测中心 | 副主任药师 | 方法研究 |
| 李锐 | 广西—东盟食品检验检测中心 | 副主任药师 | 调研、方案审核 |
| 巫坚 | 广西—东盟食品检验检测中心 | 工程师 | 调研、方案审核 |
| 卢森华 | 玉林市食品药品检验检测中心 | 副主任药师 | 进度管理 |
| 樊文研 | 玉林市食品药品检验检测中心 | 主任技师 | 调研、方案制定 |
| 韦涛 | 广西—东盟食品检验检测中心 | 副主任药师 | 调研、方案制定 |
| 张璜 | 广州双螺旋基因技术有限公司 | 技术经理 | 方案制定 |
| 陈灏挺 | 广州双螺旋基因技术有限公司 | 工程师 | 方法验证 |
| 黄海霞 | 广西—东盟食品检验检测中心 | 工程师 | 标准编制 |
| 陆柔 | 广西—东盟食品检验检测中心 | 工程师 | 标准编制 |
| 韦兰青 | 广西—东盟食品检验检测中心 | 助理工程师 | 标准编制 |
| 杨尚超 | 广西—东盟食品检验检测中心 | 助理工程师 | 标准编制 |
| 韦春梦 | 广西—东盟食品检验检测中心 | 工程师 | 标准编制 |
| 冯婷 | 广西—东盟食品检验检测中心 | 工程师 | 标准编制 |
| 杜妮 | 江西省检验检测认证总院工业产品检验检测院 | 工程师 | 标准编制 |
| 韦升坚 | 广西—东盟食品检验检测中心 | 副主任技师 | 标准编制 |
| 黄晓韵 | 广西—东盟食品检验检测中心 | 工程师 | 标准验证 |
| 谢庆剑 | 广西民生中检联检测有限公司 | 主管药师 | 标准编制 |
| 梁周群 | 广西壮族自治区标准技术研究院 | 助理工程师 | 标准格式修改 |
| 严婷 | 广西壮族自治区标准技术研究院 | 助理工程师 | 标准格式修改 |
| 赵刚 | 南通中智检测服务有限公司 | 工程师 | 标准应用及推广 |
| 潘灿灵 | 广电计量检测（南宁）有限公司 | / | 标准验证 |
| 农群 | 广电计量检测（南宁）有限公司 | / | 标准验证 |
| 王妍力 | 江西省检验检测认证总院工业产品检验检测院 | 工程师 | 标准应用及推广 |

## 二、标准编制过程

### 1、成立编制工作组。

2023年12月4日-12月6日，标准制定任务下达后，首先确定了工作组的主要组成人员及人员分工，主要由从事标准制修订、检测分析的专业研究人员组成；召开了标准起草会议，项目负责人对标准的立项情况做了详细介绍，制定了标准研制的总体思路和框架。

### 2、展开调研，收集资料

薄荷为唇形科薄荷属植物，薄荷是一种用途广泛的中药材，也是世界上主要的香料植物之一，从薄荷植物茎、叶中提取的挥发油经加工后被广泛地应用于医药、食品、化妆品、香料、烟草等工业，有极高的经济价值。然而，和薄荷同属的物种，如留兰香（Mentha spicata）、假薄荷（Mentha asiatica）、皱叶留兰香（Mentha crispata）等，通常和薄荷有着极其相似的外观和气味，并且，薄荷有性和无性繁殖并存，且易与唇形植物科杂交，由此造成薄荷品质混乱。薄荷具有疏散风热、清利头目、利咽、透疹、疏肝行气的功能，主治风热感冒、风温初起、头痛、目赤、喉痹、口疮、风疹、麻疹和胸胁胀闷，与其近缘物种主要成分、功能主治均存在差异。很多近缘物种在外观、形状、颜色及气味等各方面特征都很相似易互相混用，在作为中药材经过干燥、加工粉碎、混合、提取等处理后仅从外观形状更加难以鉴别，极易引起混淆使用。不法商贩在生产的不同阶段有意或无意地替换的风险就越高，对临床用药安全带来巨大隐患。

目前，区分不同薄荷方式有三种。第一种即使传统的形态分类方法。此方法一般通过植株的根、茎、叶、花、果实的形态特征来区分。这类鉴别方法对鉴别人员的专业性有极高的要求，一般需要长期的培训和经验积累，培养成本极高，主观性也较大。另一方面，薄荷属重要的鉴别特征集中在花。实际操作过程中，薄荷及其制品很难观测到其植株的花，这大大提高了传统形态鉴别的难度。第二种方法是化学分类，主要是通过薄荷属植物的单萜类成分进行区分，一般分为香芹酮类和薄荷脑两类。此方法在区分自然杂交源中起到重要的，但由于化学分类结果往往和生物亲缘关系无直接关联，一个种中常常出现多个化学组，其结果容易造成歧义，不利于解释。此外，单萜类成分的测定一般需要用到色谱仪、氢火焰离子化检测器等昂贵仪器，对实验人员、实验环境均有严格要求，检测成本较高，不利于推广。

基于实时荧光PCR（聚合酶链式反应）检测技术建立一种薄荷的真伪快速鉴别方法，其灵敏度高、特异性好、操作简便，能克服现有分子生物学检测技术步骤复杂、操作繁琐的缺点；为种植户、医院、药店、企业、市场监管机构等行业或单位提供快速可靠的薄荷真伪鉴定方案。

2023年12月7日-12月31日，工作组在充分进行市场调研，收集、研究国内外相关法律法规、标准及检测方法的基础之上，经过核酸提取条件比对优化、探针筛选、试验条件优化，确立了采用实时荧光PCR（聚合酶链式反应）法对薄荷进行真伪鉴别，并撰写标准草案。

### 通过实验、研讨确定主体内容

2024年1月-2024年2月，工作组搜集到薄荷各类真品和伪品/混淆品。

2024年3月-4月，根据方法要求试制出薄荷真伪鉴别试剂盒，可用试剂盒进行薄荷真伪鉴别检测。

2024年5月-11月根据实验室检测结果反复调试方法、优化试剂盒，调试后的试剂盒能区分薄荷与紫苏叶、益母草、石荠宁、野苏等同源性植物。

2024年12月形成方法文本及编制说明的讨论稿，12月27日召开中期交流会，汇报当前进展并对方法文本及编制说明进行讨论。按照与会单位代表和专家的意见，把标准名字补充完善，将《薄荷真伪快速鉴别》改为《薄荷真伪快速鉴别 实时荧光PCR法》。

2025年1-7月，工作组根据收集的薄荷真品及伪品（益母草、紫苏、石荠宁、野苏）对试剂盒进行方法学验证。分别对试剂盒及方法特异性、方法检出限、重复性实验、基质效应进行了验证、验证结果为薄荷与其伪品（益母草、紫苏、石荠宁、野苏）根据试剂盒说明书Ct值要求能够区分开。方法及试剂盒的检出限可达到0.1%，对薄荷干样粉末和其他样品粉末混合、薄荷干样、薄荷鲜样都能检出，说明试剂盒对不同基质检测效果一致。

## 标准编制原则

### 1、规范性原则

本标准的格式根据GB/T 1.1 的规定编写，引用文件完全符合相关的国家标准，所引用的规范性文件都是现行有效，没有违反现行法律、法规和有关国家强制性标准。

### 2、一致性原则

本标准保持与国家有关法律、法规及相关政策的一致性，确保标准的合法性和权威性。在标准编制过程中，每个文件内各部分之间，其结构以及要素的表述保持一致。

### 3、可操作性原则

本标准制定过程中，充分考虑了国内薄荷行业检测现状和实际检测能力，标准的技术方法实用、合理、先进、针对性强，达到了国内先进水平。方法经过三家实验室验证，能在我区正常开展检测。

### 4、通用性

本标准在尊重科学、紧密结合实践、广泛征求意见及调查研究的基础上形成，适用于薄荷的真伪鉴别，满足香料薄荷真伪鉴别需求。

## 主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则）的论据

《薄荷真伪快速鉴别 实时荧光PCR法》分为11个章节：范围、规范性引用文件、术语定义和缩略语、原理、试剂和材料、仪器设备、试样制备、检验步骤、质量控制措施、结果判定及表述、检测过程中防止交叉污染的措施。其中试剂和材料、检验步骤、质量控制措施、结果判定及表述是本标准的最主要内容。试剂和材料、检验步骤：根据特定基因序列设计上游引物、下游引物和探针，通过反复摸索确定了检验步骤和所需的试剂和材料，并经过了多家不同的实验室进行验证。质量控制措施、结果判定及表述：参照国家标准《实验室质量控制规范 食品分子生物学检测》GB/T 27403执行。

1实验材料

1.1阳性对照：质粒由生工生物工程（上海）有限公司合成，稀释至100ng/μL备用

1.2样品

薄荷、益母草、紫苏叶、野苏、石荠宁等薄荷以及亲缘品种的基因组作为特异性反应模板。

1.3 主要试剂和耗材

(1)Hot Start TTx kit；

(2)THUNDERBIRD® Probe One-Step qRT-PCR Kit;

(3) UNG酶;

(4) Taqman引物;

（5）无水乙醇（96%～100%）

1.4 主要仪器设备

（1）-80℃冷冻柜；

（2）掌上离心机；

（3）漩涡混合器；

（4）微量移液器，（0.1μL~2.5μL，1μL~10μL，10μL~100μL，10μL~200μL，100μL~1000μL）；

（5）实时荧光PCR仪；

（7）恒温振荡金属浴；

（8）小型离心机(≥12000rpm)；

（9）组织粉碎机；

（10）核酸蛋白分析仪；

（11）电子天平,感量0.001g。

2样品制备的要求

原料样品：取益母草、紫苏叶、石荠宁、野苏、薄荷样品组织用液氮或破壁机把样品研磨或匀浆，将制备好的样品放入50mL离心管中，备用。

薄荷产品：混合均匀的产品，直接称取置于离心管中；薄荷制品产品，均质处理后，称取样品置于离心管中。使用香料基因组DNA提取试剂盒提取DNA。

所有使用器皿应为一次性耗材，或经过彻底清洗和高压消毒并单独使用。用过的器皿应采取措施消除核酸的污染后方可重复使用。

3试样前处理条件的选择

薄荷及其制品基因组DNA快速提取方法原理为：使用香料基因组DNA提取试剂盒法（基于硅胶柱纯化技术和CTAB前处理方式）,样品经液氮或研磨仪匀浆后，在含SDS的裂解液中裂解，DNA释放到裂解液中。经高盐溶液沉淀去除多糖等杂质后，加入乙醇，转移至柱子中过滤，DNA被吸附到柱子的膜上，而蛋白质则不被吸附而去除。柱子经Buffer GW2洗涤去除盐分，最后DNA经Buffer AE洗脱，所得到的DNA可直接用于PCR、SSR、AFLP、RAPD、、Southernblot等下游实验。

根据以上原理使用香料基因组DNA提取试剂盒法分别对薄荷及其同源性植物组织样本进行基因组DNA提取，使用核酸蛋白分析仪检测DNA浓度及纯度。

首先用液氮或者组织研磨仪将样品组织粉碎成粉末，称取50—150mg新鲜或15—40mg干燥样品至2mL离心管中（如提取的核酸浓度过低，可考虑多管富集，一管收集核酸）。

立即加入700μL预热至65℃BufferPAL至样品中，剧烈涡旋使样品充分分散，65℃水浴20分钟，期间混匀2—3次。加入700µL Buffer BDP至样品中，涡旋混匀15秒。室温下，12,000×g离心5分钟，小心转移上清液至新离心管中。加入700µL Buffer BDP至上清中，涡旋混匀10～15次。加入700µL Buffer GWP至上清中，颠倒混匀10~15次；

把DNA柱装在收集管中，转移一半体积混合液至柱子中。12,000×g离心60秒。倒弃滤液把柱子装回收集管，把剩余混合液转移至柱子中，12000×g离心60秒。倒弃滤液把柱子装回收集管，加入500µL Buffer PW1 至柱子，12000×g离心60秒。倒弃滤液把柱子装回收集管，加入500µL Buffer PW2至柱子中，12000×g离心60秒。倒弃滤液把柱子装回收集管，12000×g离心2分钟去除柱子中残留的乙醇。将柱子转移至新的1.5mL离心管中，加入40-75µL预热到65℃的Buffer AE至柱子的膜中央。室温静置2分钟，12000×g离心1分钟。丢弃DNA结合柱，DNA保存于-20℃或-80℃。

4实验方法的选择

4.1引物的设计

设计步骤如下：

Taqman荧光探针技术根据特定基因序列设计上游引物、下游引物和探针，特异性识别靶序列上的3个独立区域，利用DNA聚合酶启动扩增反应。Taqman探针法基于“荧光共能量转移”这一原理，其探针含有1对适合的荧光物质分别作为能量供体和受体。当它们的空间距离少于10 nm的时候，且供体发射光谱与吸收光谱重，则会发生供体的荧光能量被受体吸收，使供体能量衰减而受体增加。当PCR反应进行时，DNA聚合酶的外切酶活性会水解探针，使探针的供体和受体空间距离多于10 nm，“荧光共能量转移”消失，供体恢复荧光，荧光信号也随之大幅度增强，通过仪器可实时监测反应结果，设计步骤如下：

在NCBI中查找出薄荷的全基因组序列，用BLAST进行序列比对，找出序列保守区域，保守序列如下：

GGCCCGATAGTATGAAAACCGATTCATCACTTCATATTATCTGGATCTAAAGAACCAGTCAAGATATGTTAAATCAGTCATGTCTTTGTAGCAACTGAAATAATTAAACTTGAACTTTTTTAAATTTAAAGAAAAATTACAGAAGAAAGGTGTGGATAAGAAGAAAGGTGTGGATAAATGGAAGGATGAGAGAAAGATAGAAATCGTGAGGGTTCAAGTCCCTCTATCCCCAATAAAAATAAATAAAAAAGCCTGATTCCTAAGTAATCATTTATTCTCTTTTTTCGTCAGCGGTTCCAAATTTGGTATCTTTCTCACTCATTCGACTCTTTTTACAAACAAATAGAAACAAGGGGTTCTTTTTGAAGATCCAAGAAATTCCAGCACCTAGG

根据序列交由[生工生物工程（上海）有限公司](http://www.sangon.com/)进行质粒合成。

使用Primer Express 3.0.1设计特异引物，结果如表1所示。

表1

|  |  |
| --- | --- |
| 引物名称 | 序列 |
| Mentha -1-F | TGGATCTAAAGAACCAGTCAAGATATGT |
| Mentha -1-R | CCTTTCTTCTTATCCACACCTTTCTT |
| Mentha -1-P | FAM- AATCAGTCATGTCTTTGTAGCAA -MGB |
| Mentha -2-F | TCAGTCATGTCTTTGTAGCAACTGAA |
| Mentha -2-R | TCCTTCCATTTATCCACACCTTTCT |
| Mentha -2-P | FAM- TTATCCACACCTTTCTTCTGTAA -MGB |

4.2 . Taqman反应体系的建立

参考文献及过往开发经验，初步确定25μL的Taqman反应体系，其成分包括：2X实时荧光定量PCR反应液12.5μL；上游引物（10 μmol/L）1μL；下游引物（10μmol/L）1 μL；探针（10 μmol/L） 0.5 μL；样品DNA或对照5μL；超纯水5μL。

将除模板外其他试剂配备成混合液混匀后，每管分装20 μL，加入20 μL密封液后再分别加入5 μL模板DNA或阴阳性对照模板。最后参照TIANLONG 32 使用说明书，将混合物置于反应孔中。荧光PCR仪反应程序为：Holding Stage为 37℃ 10 min，95℃ 5min 1个循环；Cycling Stage 为95℃ 15 s，60℃ 60 s，40个循环，于60℃ 60 s处收集荧光信号，根据检测结果进行引物初步验证。

应用表1中设计的引物，采用4.2中的反应体系，进行引物的初步测试，结果显示所有引物均能进行扩增（图1，图2），但第二套引物阴性对照出现翘尾，所以选择第一套引物进行下一步测试。

图 1 Mentha -1扩增曲线

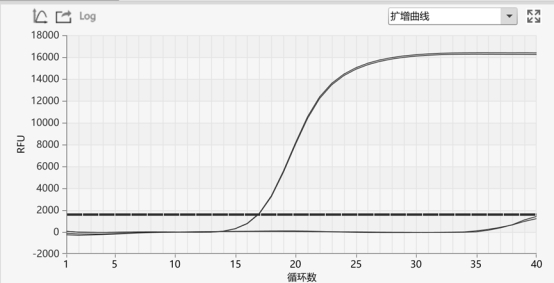


图 2 Mentha -2扩增曲线

5方法验证

5.1 稳定性试验

按照荧光PCR仪反应程序：Holding Stage为 37℃ 10 min，95℃ 5min 1个循环；Cycling Stage 为95℃ 15 s，60℃ 60 s，45个循环，于60℃ 30 s处收集荧光信号，使用超纯水作为阴性对照，重复20次，另增阳性对照2个重复，进行阴性对照稳定性实验。

使用10pg/μL浓度质粒作为阳性对照，所有引物阴性稳定性良好，没有出现非特异性扩增的情况。

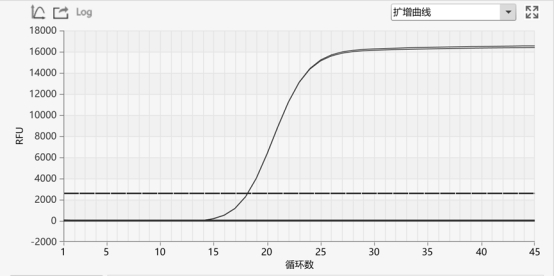


图 3 Mentha -1阴性稳定性扩增曲线

5.2 特异性实验

以以薄荷2-1、紫苏叶2-2、益母草2-3、野苏2-4、石荠宁2-5以及薄荷等亲缘品种的基因组作为模板，以ddH2O作为阴性对照，荧光PCR仪反应程序为：Holding Stage为 37℃ 10 min，95℃ 5min 1个循环；Cycling Stage 为95℃ 15 s，60℃ 60 s，40个循环，于60℃ 60 s处收集荧光信号，根据检测结果进行分析。结果如下图所示：

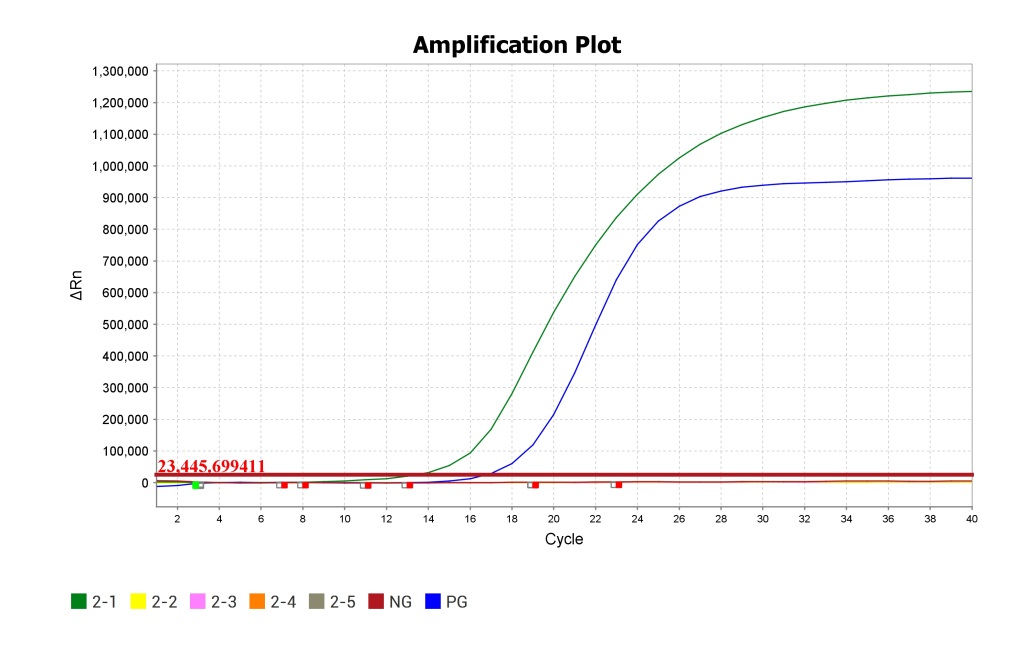


图 4 Mentha -1特异性扩增曲线

薄荷出现特异性扩增，紫苏叶、野苏、石荠宁、益母草不扩增。若出现非特异扩增，可通过对比实验Ct值与说明书阈值，排除高Ct值>30的弱假阳性信号，提高结果可靠性。

5.3 灵敏度实验

用TE缓冲液10倍梯度稀释质粒DNA，得到10 pg/μL至0.01 fg/μL共7个浓度梯度，按照Holding Stage为 37℃ 10 min，95℃ 5min 1个循环；Cycling Stage 为95℃ 15 s，60℃ 60 s，45个循环，于60℃ 60 s处收集荧光信号，进行灵敏度的检测。结果发现引物Mentha -1的绝对检出限为0.01 fg/μL 。

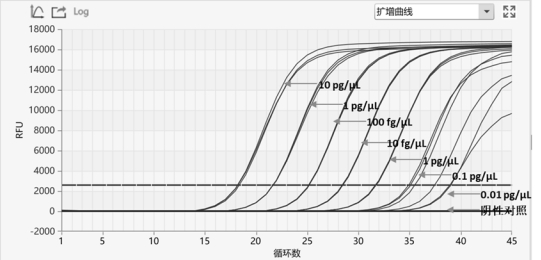


图 5 Mentha -1灵敏度扩增曲线

5.4 绝对灵敏度实验（检出限）

用TE缓冲液10倍梯度稀释薄荷（240121）DNA，得到10 ng/μL 至 0.1fg/μL共5个浓度梯度，按照Holding Stage为 37℃ 10 min，95℃ 5min 1个循环；Cycling Stage 为95℃ 15 s，60℃ 60 s，45个循环，于60℃ 30 s处收集荧光信号，进行灵敏度的检测。结果发现引物Mentha -1的绝对检出限为10 pg/μL。

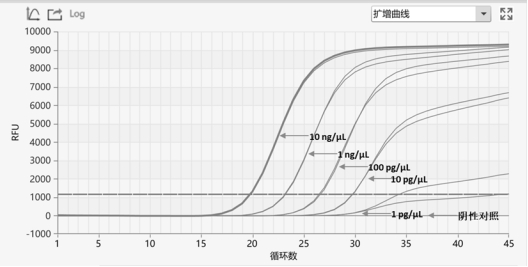
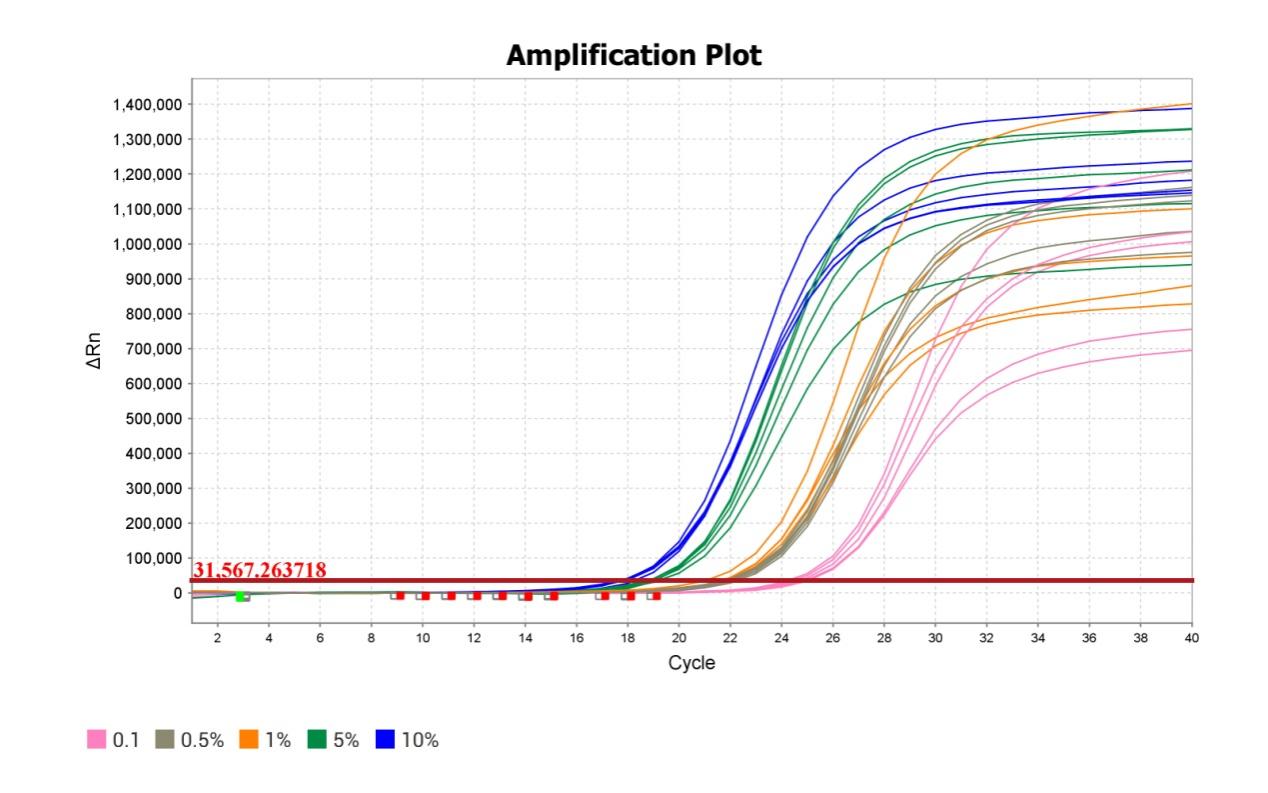


图 6 Mentha -1绝对灵敏度扩增曲线

5.5 真实样品含量检出限实验

以薄荷10%/益母草90%混合物（标记为BH10%）、薄荷5%/益母草95%混合物（标记为BH5%）、薄荷1%/益母草99%混合物（标记为BH0.5%）、薄荷0.5%/益母草99.5%混合物（标记为BH0.5%）、薄荷0.1%/益母草99.9%混合物（标记为BH0.1%）的核酸作为模板，按照4.2中的体系和步骤进行灵敏度的检测。结果发现引物Mentha -1的真实样品含量检出限为0.1%。结果见下图所示：

 图 7 Mentha -1真实样品检出限样品扩增曲线

5.6 方法的精密度实验

选取10pg/μL质粒作为阳性对照浓度，以0.1%薄荷作为灵敏度的最低检测限，10pg/μL检测一致性良好，0.1%薄荷均能重复的检出。

5.7 方法的重复性实验

使用薄荷真品及薄荷伪品进行DNA提取后，按照Holding Stage为 37℃ 10 min，95℃ 5min 1个循环；Cycling Stage 为95℃ 15 s，60℃ 60 s，40个循环，于60℃ 60 s处收集荧光信号，进行准确度的检测。评价方法的准确性。结果见下图所示：

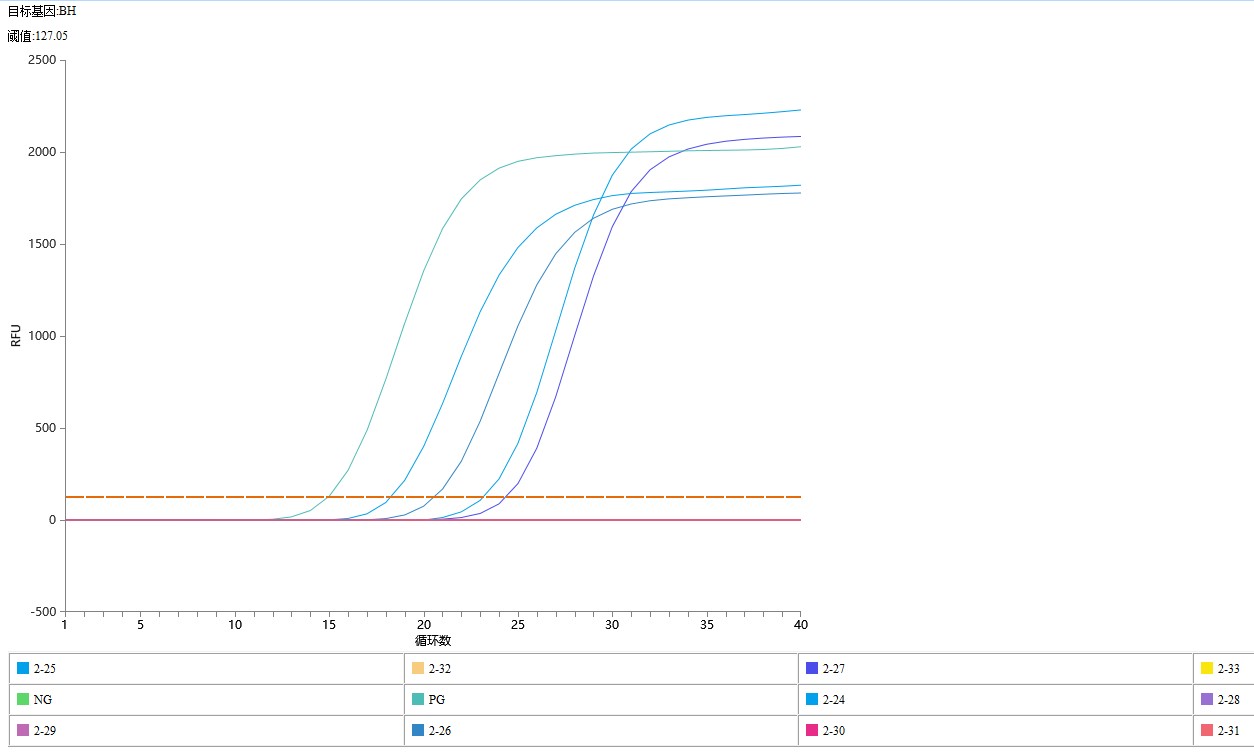


图 8 真实样品扩增曲线

结果显示，阳性样品检出所占的比率为100%；阴性样品未检出所占的比率为100%。

6结论

本研究通过比对薄荷的全基因组序列，找出最保守的基因序列，设计了2套引物，从中筛选出一套出峰时间早，信号强的引物Mentha -1，建立了的检测方法。

进行阴性对照稳定性检测，结果显示引物稳定性好。

特异性验证结果显示引物特异性良好，薄荷出现特异性扩增；紫苏叶、石荠宁、野苏、益母草不扩增。如出现非特异扩增，可通过对比实验Ct值与说明书阈值，可排除高Ct值>30的弱假阳性信号，提高结果可靠性。对真实样品含量检出限实验发现引物Mentha -1的真实样品含量检出限为0.1%。对Mentha -1进行灵敏度实验，结果发现检出限为0.01 fg/μL， 绝对检出限为10 pg/μL 。

## 与原标准或其他标准的主要差异和水平对比

用PCR方法对薄荷的真伪鉴别尚无国家标准及行业标准，广西当地也缺乏地方标准。植物源性成分的鉴别采用PCR方法的有出入境检验检疫行业标准如《食用淀粉植物源成分鉴别方法 实时荧光PCR法 第4部分：藕淀粉》SNT 5522.4-2023、《冬虫夏草真伪鉴别 实时荧光PCR方法》SNT3957-2014、《三系杂交水稻种子真伪分子鉴定方法》SNT2669-2010等，本标准技术上与上述标准水平相当。

## 解决的主要问题。

通过基因层面的精准检测解决传统鉴别中的模糊性、局限性。当样本为干品或碎片时，形态特征失效，通过分析物种特异性DNA序列，可绕过表型差异，实现分子级别的精准鉴别。利于监管部门高质量高效率地监管薄荷的交易及实用。

## 主要试验（或验证）情况分析

本项目共选取广西—东盟食品检验检测中心、广东旋达检测技术服务有限公司、广州双螺旋基因技术有限公司、广电计量检测（南宁）有限公司、广西民生中检联检测有限公司共5家单位对方法进行验证。

基本原则：本方法为定性方法，主要对方法中引物探针的特异性和方法的检出限、方法适用性等进行评价。

1、方法特异性测定

分别以薄荷、紫苏叶、益母草、野苏、石荠宁等成分进行扩增，考察薄荷引物和探针对目标成分荧光PCR检测的特异性，同时设置空白对照，阳性对照。

验证结果显示所选用的引物探针引物特异性良好，薄荷出现特异性扩增；紫苏叶、石荠宁偶出现非特异性扩增；野苏，益母草不扩增。非特异扩增，可通过对比实验CT值与说明书阈值，可排除高CT值>30的弱假阳性信号，提高结果可靠性。

2、方法检出限测定

分别对检出限验证样品按照方法文本方法进行检出限测定，薄荷真品混合益母草样品（质量比为0.1%薄荷草和99.9%益母草）设置3-5个平行。

实验室验证结果显示: 薄荷源性成分检出限验证：最低检测限可达 0.1 %（质量分数）,最终确定本方法检出限为0.1%（质量分数）。

3、实际样品的测定

各单位对提供的实际样品按照方法文本进行测定。最终测试结果与样品实际源性成分靶标结果一致。

4、重复性实验测定结果

对提供的实际样品真薄荷和伪薄荷按照方法文本进行测定；分别计算阳性样品检出和阴性样品未检出所占的比率。

实验室验证结果显示：阳性样品检出所占的比率：100%；阴性样品未检出所占的比率：100%。

5、基质效应测定结果

分别对正品薄荷的鲜样, 正品薄荷的干样, 正品薄荷的干样粉末和其他粉末混合样按照方法文本进行测定，评价不同基质对检测结果的影响。

实验室验证结果显示：方法对薄荷鲜样、干样及混合样品均适用，对不同基质检测效果一致。

## 标准中涉及的专利情况

无。

## 产业化情况

本文件是香料交易和使用产业的应用，与目前已有的相关标准相对接，有效解决该领域依赖传统的眼看手摸鼻闻或者借助大型精密仪器才能鉴别薄荷真伪的问题。

## 采用国际标准和国外先进标准情况

无。

## 与相关国家标准、行业标准及其他标准，特别是强制性标准的协调性

本标准内容不违反相关法律法规及强制性标准；各项指标不低于国家强制性标准、推荐性国家标准和行业标准。

目前与薄荷真伪快速鉴别相关的标准有国家标准《干薄荷》GB/T 32736-2016、《夏香薄荷》GB/T 34260-2017、《冬香薄荷》 GB/T 34259-2017、《食品添加剂 天然薄荷脑》GB 1886.199-2016、《食品添加剂 亚洲薄荷素油》GB 1886.204-2016、《食品添加剂 椒样薄荷油》GB 1886.278-2016、《食品添加剂 l-薄荷醇丙二醇碳酸酯》GB 29958-2013、《食品添加剂 d,l-薄荷酮甘油缩酮》GB 29959-2013、《食品添加剂 乳酸l-薄荷酯》GB 28338-2012、《食品添加剂 乙酸薄荷酯》GB 28337-2012、《亚洲薄荷素油》GB/T 12652-2013，以上标准针对的是各类薄荷以及薄荷的提取物。

我国目前尚无薄荷中植物源性成分的测定方法标准或行业标准，对于薄荷的真伪鉴别还没有国家标准及行业标准，广西当地也缺乏地方标准。

本方法在制定过程中，充分考虑了国内薄荷行业检测现状和实际检测能力，标准的技术方法实用、合理、先进、针对性强，达到了国内先进水平。本方法的制定符合现行的法律法规和标准要求。

上述标准均未涉及薄荷真伪鉴别的检验方法描述，本标准与上述标准对于薄荷的描述均能保持协调一致。

## 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等）

本标准为广西的薄荷真伪鉴别提供科学、便利的检测方法，保障我区薄荷交易的规范，助力香料行业健康发展。建议在广西的香料交易企业中积极宣传贯彻本标准。

## 其它应予说明的事项。

无。

注：如果上述内容的某项对某一标准项目不适用，应在相应标题下写“无”或在编制中予以说明。