油棕种质资源数据质量控制规范

Data Standard for quality control of oil palm germplasm resources

（征求意见稿）

2023.05

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

海南省市场监督管理局发布
# 目 次

前 言

1 范围

2 规范性引用文件

3 术语和定义

4 数据质量控制的基本方法

4.1 形态特征和生物学特性观测试验设计

4.1.1 试验地点

4.1.2 田间设计

4.1.3 栽培环境条件控制

4.2 数据采集

4.3 试验数据统计分析和校验

5 基本信息

5.1 全国统一编号

5.2 种质圃编号

5.3 采集号

5.4 引种号

5.5 种质名称

5.6 种质资源类型

5.7 种质资源主要特性

5.8 种质资源主要用途

5.9 种质资源遗传背景

5.10 原产地

5.11 采集地

5.12 采集地经度

5.13 采集地纬度

5.14 采集地海拔

5.15 采集种质类型

5.16 采集时间

5.17 保存单位

5.18 保存单位编号

5.19 保存种质类型

5.20 种质定植年份

5.21 种质更新年份

5.22 图像

5.23 观测鉴定地点

5.24 备注信息

6 植物学性状
6.1.3 枝高 .................................................. 4
6.1.4 树干直径 .............................................. 4
6.1.5 茎干质地 .............................................. 4
6.1.6 冠幅 .................................................. 4
6.1.7 冠幅形状 .............................................. 4
6.1.8 叶片长度 .............................................. 5
6.1.9 叶柄宽度 .............................................. 5
6.1.10 叶柄深度 ............................................. 5
6.1.11 小叶对数 ............................................. 5
6.1.12 小叶长度 ............................................. 5
6.1.13 小叶宽度 ............................................. 5
6.1.14 小叶中脉 ............................................. 5
6.1.15 叶正面 .............................................. 6
6.1.16 叶背面 .............................................. 6
6.1.17 叶面积 .............................................. 6
6.1.18 新叶抽出时间 ....................................... 6
6.1.19 年抽叶数量 ....................................... 6
6.1.20 新叶成熟时间 ..................................... 6
6.2.1 初花年 ................................................. 6
6.2.2 花序数量 ............................................. 6
6.2.3 雄花开放持续时间 .................................... 6
6.2.4 雄花开放持续时间 .................................... 7
6.2.5 混生花穗开放持续时间 ................................ 7
6.2.6 花穗花 ................................................. 7
6.2.7 花序轴长度 .......................................... 7
6.2.8 花序轴基部宽度 ...................................... 7
6.2.9 花序轴基部深度 ...................................... 7
6.3.1 果穗鲜重 ............................................. 7
6.3.2 果穗长度 ............................................. 7
6.3.3 果穗宽度 ............................................. 7
6.3.4 果穗厚度 ............................................. 7
6.3.5 单果穗鲜重 .......................................... 8
6.3.6 果穗粒长度 .......................................... 8
6.3.7 果穗粒重量 .......................................... 8
6.3.8 果实占果穗比率 ...................................... 8
6.3.9 核仁占果穗比率 ...................................... 8
6.4.1 单果粒 ............................................... 8
6.4.2 果实长度 ............................................. 8
6.4.3 果实直径 ............................................. 8
6. 4. 4 成熟果实颜色 .................................................. 8
6. 4. 5 果实类型 .................................................. 9
6. 4. 6 果实构成 .................................................. 9
6. 5 种子 ......................................................... 10
6. 5. 1 种子鲜重 .................................................. 10
6. 5. 2 种子长度 .................................................. 10
6. 5. 3 种子直径 .................................................. 10
6. 5. 4 核仁直径 .................................................. 10
6. 5. 5 核壳厚度 .................................................. 10
6. 5. 6 种子粒型 .................................................. 10
6. 6 刺 ......................................................... 10
6. 6. 1 刺长度 .................................................. 10
6. 6. 2 刺粗度 .................................................. 10
6. 6. 3 刺颜色 .................................................. 11
6. 6. 4 刺密度 .................................................. 11
7 农艺性状 ..................................................... 11
7. 1 物候期 ..................................................... 11
7. 1. 1 花期 ..................................................... 11
7. 1. 2 初果树龄 .................................................. 11
7. 1. 3 果实发育期 .................................................. 11
7. 1. 4 果穗成熟期 .................................................. 11
7. 1. 5 果实成熟持续期 .............................................. 11
7. 2 结果习性 ..................................................... 11
7. 2. 1 结实率 ..................................................... 11
7. 2. 2 果实成熟特性 .............................................. 12
7. 2. 3 果穗收获期 .................................................. 12
7. 2. 4 单株果穗数 .................................................. 12
7. 2. 5 单株鲜果穗产量 .............................................. 12
7. 2. 6 单株核仁产量 .................................................. 12
7. 2. 7 稳产性 ..................................................... 12
7. 3 含油率 ..................................................... 12
7. 3. 1 干中果皮含油率 .............................................. 12
7. 3. 2 核仁含油率 .................................................. 12
7. 3. 3 果穗含油率 .................................................. 12
7. 3. 4 单株毛棕榈油产量 .............................................. 13
7. 4 年株高生长量 .................................................. 13
8 品质性状 ..................................................... 13
8. 1 油脂的营养成分含量 ........................................... 13
8. 1. 1 月桂酸含量 (C12:0) ........................................... 13
8. 1. 2 肉豆蔻酸含量 (C14:0) ........................................... 13
8. 1. 3 棕榈酸含量 (C16:0) ........................................... 13
8. 1. 4 棕榈油酸含量 (C16:1) ........................................... 13
8. 1. 5 硬脂酸含量 (C18:0) ........................................... 13
8. 1. 6 油酸含量 (C18:1) ........................................... 13
### 8.1.7 亚油酸含量（C18:2） ................................................................. 13
### 8.1.8 亚麻酸含量（C18:3） ................................................................. 13
### 8.1.9 其他酸含量（C18:3） ................................................................. 14
### 8.2 碘价（IV） ......................................................................................... 14
### 8.3 胡萝卜素含量 ..........................................................错误！未定义书签。
### 8.4 番茄红素 ..........................................................错误！未定义书签。
### 8.5 维生素 E 含量 ..........................................................错误！未定义书签。
### 8.6 果实耐贮期 ..........................................................错误！未定义书签。
### 9 抗逆性状 .............................................................................................. 14
### 9.1 耐寒性 .............................................................................................. 14
### 9.2 耐涝性 .............................................................................................. 14
### 9.3 抗旱性 .............................................................................................. 14
### 9.4 抗风性 .............................................................................................. 14
### 9.5 抗病性状 .......................................................................................... 15
### 9.6 抗虫性状 .......................................................................................... 15
### 10 细胞学性状 ......................................................................................... 15
### 10.1 染色体数目和倍性 ..........................................................错误！未定义书签。
### 10.2 分子标记 ..........................................................错误！未定义书签。
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。
请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。
本文件由海南省林业局提出并归口。
本文件起草单位: 中国热带农业科学院橡胶研究所。
本文件主要起草人: 李炜芳、曾宪海、潘登浪、邹积鑫、李卫忠、林位夫、李哲。
油棕种质资源数据质量控制规范

1 范围

本文件规定了棕榈科（Areaceae）油棕属（Elaeis）中的油棕（Elaeis guineensis Jacq.）种质资源数据采集过程中的质量控制内容和方法。本文件适用于油棕种质资源数据的整理、整合和共享。

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 2260 中华人民共和国行政区划代码
GB/T 2659 世界各国和地区名称代码
GB 5009.82 食品安全国家标准 食品中维生素A、D、E的测定
GB 5009.83 食品安全国家标准 食品中胡萝卜素的测定
GB 5009.168 食品安全国家标准 食品中脂肪酸的测定
GB/T 5532 动植物油脂 碘值的测定
DB46/T 553 油棕品种试验技术规程

3 术语和定义

无

4 数据质量控制的基本方法

4.1 形态特征和生物学特性观测试验设计

4.1.1 试验地点

试验地点的环境条件应能够满足油棕植株的正常生长发育及其性状的正常表达。

4.1.2 田间设计

按DB46/T 553的规定执行。

4.1.3 栽培环境条件控制

按DB46/T 553的规定执行。

4.2 数据采集
形态特征和生物学特性观测试验原始数据的采集应在种质资源正常生长情况下获得。如遇自然灾害等因素严重影响植株正常生长，应重新进行观测试验和数据采集。

4.3 试验数据统计分析和校验

每份种质资源的形态特征和生物学特性观测数据依据对照品种进行校验。根据每年2-3次重复、2年度的观测校验值，计算每份种质性状的平均值、变异系数和标准差，并进行方差分析，判断试验结果稳定性和可靠性。取校验值的平均值作为该种质的性状值。

5 基本信息

5.1 全国统一编号

种质资源采用全国统一的唯一编号，由“YZ”加保存单位代码加上4位顺序号（4位顺序号从“0001”到“9999”）组成，种质资源编号具有唯一性。

5.2 种质圃编号

种质资源圃保存编号，种质资源长期保存库编号，“GP”加“YZ”再加4位顺序号（4位顺序号从“0001”到“9999”）组成。每份种质具有唯一的种质圃编号。

5.3 采集号

采集种质资源时赋予的编号，一般由年份加6位区域代码加4位顺序号（4位顺序号从“0001”到“9999”）组成。行政区域代码按GB/T 2260的规定执行。

5.4 引种号

引种时的编号，由年份加引进国家（地区）名称代码加4位顺序号（4位顺序号从“0001”到“9999”）组成，每份引进种质具有唯一的引种号。引进国家（地区）代码按GB/T 2659的规定执行。

5.5 种质名称

国内种质资源的原始名称，如果有多个名称，可以放在英文括号内，用英文逗号分隔；国外引进种质如果没有中文译名，可以直接填写种质资源的外文名。

5.6 种质资源类型

种质资源类型，分为野生资源、半野生资源、地方品种（系）、引进品种（系）、选育品种（系）、其他遗传材料。

5.7 种质资源主要特性

种质资源主要特性，分为高产、优质、抗逆、其他。

5.8 种质资源主要用途

种质资源主要用途，分为育种、食用、加工、其他。

5.9 种质资源遗传背景
种质资源遗传背景，主要分为自花授粉、异花授粉、种间杂交、种内杂交、自然突变、人工诱变、其他。

5.10 原产地

种质资源的原产国家、地区、省份、县、乡、村的名称。原产国家、地区名称参照GB/T 2659的规定执行。省份、县、乡、村名称参照GB/T 2260的规定执行，国外引进种质原产省用原产国家一级行政区的名称。

5.11 采集地

种质资源的来源国家、地区、省份、县、乡、村的名称。

5.12 采集地经度

种质资源采集地的经度。单位为度（°）和分（′），格式为DDD°FF′，其中DDD为度（°），FF为分（′）。

5.13 采集地纬度

种质资源采集地的纬度。单位为度（°）和分（′），格式为DDD°FF′，其中DDD为度（°），FF为分（′）。

5.14 采集地海拔

种质资源采集地的海拔高度。单位为米（m），精确到个位数。

5.15 采集种质类型

采集的种植材料或者繁殖材料，包括籽粒、果实、根、茎、苗、芽、叶、花等。

5.16 采集时间

种质资源采集的时间，以年月日表示，格式为“YYYYMMDD”。

5.17 保存单位

负责种质资源繁殖并提交国家种质资源圃前的原保存单位或个人全称。

5.18 保存单位编号

种质资源在原保存单位保存时所赋予的编号，保存单位编号在应具有唯一性。

5.19 保存种质类型

保存种质资源的类型，分为植株、种子、组织培养物、花粉、DNA、其他。

5.20 种质定植年份

种质资源在资源圃中定植的年份，用4位阿拉伯数字表示。

5.21 种质更新年份

种质资源进行换种或重植的年份，用4位阿拉伯数字表示。
5.22 图像

油棕种质资源的图像格式为.jpg。图像文件名由“统一编号”加“-”加序号加“.jpg”组成图像要求600dpi以上或1024×768以上。

5.23 观测鉴定地点

油棕种质资源植物学特征、生物学特性和基因型等鉴定评价地点，记录到省和县。

5.24 备注信息

种质资源收集者对资源采集点的生态环境、所采集资源的产量和栽培实践等主要信息。

6 植物学性状

6.1 植株

6.1.1 树龄

从植株定植到观测时的时间段。单位为月，精确到1个月。

6.1.2 植株长势

以整个试验区的植株为对象，观测在正常管理情况下，植株营养生长的表现，将样本植株长势分为3类：
——强（维持生长）；
——中（长势中庸）；
——弱（长势健壮）。

6.1.3 树高

以整个试验区的植株为观测对象，从每个小区随机选取3～5株。用测量工具从地面至枪叶顶端之间的垂直高度，计算平均值。单位为厘米（cm），精确到1 cm。

6.1.4 胸径

以6.1.3为样本，用测量工具测量距离地面1.3 m处茎干的直径，计算平均值。单位为厘米（cm），精确到1 cm。

6.1.5 茎干质地

以6.1.3为样本，目测观察植株茎干的质地，根据茎干表面的光滑程度将茎干质地分为2类：
——光滑（茎干除了靠近冠部有少量叶基之外，其余的全部脱落）；
——粗糙（茎干的叶基未脱落）。

6.1.6 冠幅

以6.1.3为样本，用标尺测量东西和南北两个方向的树冠直径，计算平均值。单位为米（m），精确到0.1 m。

6.1.7 树冠形状
以6.1.3为样本，参照图1，目测并根据最大相似原则，确定树冠形状，可分为2类：
——正常型；
——理想型。

![正常型](image1)
![理想型](image2)

图1 树冠形状

6.1.8 叶片长度

以整个试验区的植株为观测对象，从每个实验小区随机抽样3～5株，每株选取从枪叶往下第三片正常叶片。用标尺测量从叶片基部至叶尖部的距离，计算平均值。单位为米（m），精确到0.1 m。

6.1.9 叶柄宽度

以6.1.8为样本，用直尺测量叶柄上近茎干端第一片发育不良的小叶着生处的叶柄宽度（宽的方向），计算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1 cm。

6.1.10 叶柄深度

以6.1.8为样本，叶柄1/2长度处的深度。用直尺测量叶柄上近茎干端第一片发育不良的小叶着生处的厚度（窄的方向），计算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1 cm。

6.1.11 小叶对数

以植株成熟正常叶片为观测对象，目测并确定生长正常的小叶对数，可分为2类：
——奇数；
——偶数。

6.1.12 小叶长度

以6.1.8为样本，用直尺测量复叶中部的一片小叶从叶轴基部至小叶顶部的距离，计算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1 cm。

6.1.13 小叶宽度

以6.1.8为样本，用直尺测量复叶中部的一片小叶面平展最宽处的距离，计算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1 cm。

6.1.14 小叶中脉
以6.1.8为样本，目测生长正常小叶的中脉，确定种质的小叶中脉类型，分为3类：
——突出；
——微突；
——不突出。

6.1.15 叶正面
以6.1.8为样本，目测生长正常小叶的叶片向阳面，确定种质叶正面的类型，分为2类：
——光滑；
——不光滑。

6.1.16 叶背面
以6.1.8为样本，目测生长正常小叶的叶片背阳面，确定种质叶背面的类型，分为2类：
——光滑；
——不光滑。

6.1.17 叶面积
以6.1.8为样本，用叶面积仪测量末端起4/6复叶处附近10片小叶的面积，计算平均值。单位为平方厘米（cm²），精确到1cm²。

6.1.18 新叶抽出时间
以整个试验区植株上的叶片为观测对象，从每个小区随机选取24株。记录当年开始和结束抽生新叶的日期，记录格式为YYYYMMDD～YYYYMMDD。

6.1.19 年抽叶数量
以6.1.18为样本，记录每个植株当年新抽叶片数量，计算平均值。单位为片，精确到1片。

6.1.20 新叶成熟时间
以6.1.18为样本，记录每片新叶抽出的日期至成熟的日期，计算平均天数。单位为天（d），精确到1d。

6.2 花序和花
6.2.1 初花年
以试验区该种质所有植株为对象，每个小区随机选取3～5株。记录从种子萌芽（胚芽）期到第一次开花所需的时间段的平均值。单位为月，精确到1个月。

6.2.2 花型数量
以6.2.1为样本，在开花期，记录雄花穗、雌花穗和混生花穗数，计算平均值。各种花型分别记载。单位为个，精确到1个。

6.2.3 雌花开放时间
以6.2.1为样本，每株随机选取1个雌花穗，并随机标记3朵雌花，记录每一朵雌花从开放至凋谢的时间，计算平均值。单位为天（d），精确到1d。
6.2.4 雄花开放时间

以6.2.1为样本，每株随机选取1个雄花穗，并随机标记3朵雄花，记录每一朵雄花从开放至凋谢的时间，计算平均值。单位为天（d），精确到1 d。

6.2.5 两性花开放时间

以6.2.1为样本，每株随机选取1个混生花穗，并随机标记雌花和雄花各3朵，记录每一朵花从开放至凋谢的时间，计算平均值。单位为天（d），精确到1 d。

6.2.6 花期

以6.2.1为样本，每株随机选取3个雌花穗，在开花期每天记载花穗的开花数量，根据下列标准确定花期。记录格式“MMDD”。
——初花期（5%花开放的时间）；
——盛花期（25%~75%花开放的时间）；
——末花期（75%至全部花开放的时间）。

6.2.7 花序轴长度

以6.2.1为样本，每株随机选取3个花穗。用直尺测量花序轴着生处至末端的距离，算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1 cm。

6.2.8 花序轴基部宽度

以6.2.7为样本，用直尺测量花序轴基部的宽度（宽的方向），计算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1 cm。

6.2.9 花序轴基部深度

以6.2.7为样本，用直尺测量花序轴基部的厚度（窄的方向），计算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1 cm。

6.3 果穗

记录收获时发育成熟的果穗性状，特别说明的除外。

6.3.1 果穗鲜重

在盛果期，以整个试验区该种质所有植株上的果穗为观测对象，从每个小区随机选取2株，每株随机采集3个正常果穗。采下，称鲜重，计算平均值。单位为千克（kg），精确到0.1 kg。

6.3.2 果穗长度

以6.3.1为样本，测量果穗基部至顶部的距离，计算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1 cm。

6.3.3 果穗宽度

以6.3.2为样本，测量果穗最宽处的距离，计算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1 cm。

6.3.4 果穗厚度

以6.3.3为样本，测量果穗最厚处的厚度，计算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1 cm。
6.3.5 单果穗鲜重

以6.3.4为样本，剥取单果穗上的全部果实，称鲜重，计算平均值。单位为千克（kg），精确到0.1 kg。

6.3.6 果穗柄长度

用6.3.5剥取果实后的空果穗作样本。直尺测量果穗柄切口至最近的果实着生处的距离，计算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1 cm。

6.3.7 果穗柄鲜重

以6.3.6为样本，在最近的果实着生处锯断取出果穗柄，称鲜重，计算平均值。单位为千克（kg），精确到0.1 kg。果实着生处锯断取出果穗柄的鲜重量。

6.3.8 果实占果穗比率

结合6.3.1和6.3.5的数据，计算果实鲜重占果穗鲜重的比率，计算平均值。以百分比（%）表示，精确到0.1%。

6.3.9 核仁占果穗比率

利用6.3.1和6.4.6.3的数据。计算核仁鲜重占果穗鲜重的比率，计算平均值。以百分比（%）表示，精确到0.1%。

6.4 （单）果实

6.4.1 单果鲜重

用5.3.5的数据，单果穗果实鲜重除以单果穗果实总粒数作为单果实鲜重，计算平均值。单位为克（g），精确到0.1 g。

6.4.2 果实纵径

用5.3.5采集的果实作样本。随机选取3个果实，测量果实最长处的距离，计算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1 cm。

6.4.3 果实横径

以6.4.2为样本，测量果实最宽处的直径，计算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1 cm。

6.4.4 成熟果实颜色

6.4.4.1 外果皮颜色

用5.3.5采集的果实作样本。目测并按照最大相似原则确定果实外果皮的颜色。
——绿果类（花青素呈隐性）；
——黑果类（花青素呈显性）。

6.4.4.2 中果皮颜色

以6.4.2为样本，用刀纵剖开果实，目测并按照最大相似原则确定果实中果皮横断面的颜色。
——正常型（呈紫橘红色）；
——白果类（呈紫白黄色）。

6.4.4.3 果实着色均匀度

以6.4.4.1为样本，目测并按照最大相似原则确定果实表面的着色情况。
——颜色均匀；
——部分着色。

6.4.5 果实类型

用6.4.4.3剖开的果实作样本。参照图2，目测并以最多相似为原则确定植株的果实类型。
——正常型；
——包皮种型；
——其他。

a)正常型果实  b)包皮种果实

图2 果实类型

6.4.6 果实构成

6.4.6.1 中果皮鲜重

利用5.4.1和5.5.1的数据。以单果鲜重减去（单）种子鲜重作为中果皮鲜重，计算平均值。单位为克（g），精确到1 g。

6.4.6.2 核壳鲜重

利用5.4.6.3和5.5.1的数据。种子鲜重减去核仁鲜重作为核壳鲜重，计算平均值。单位为克（g），精确到1 g。

6.4.6.3 核仁鲜重

利用5.5.4选取的核仁作样本。称鲜重，计算平均值。单位为克（g），精确到0.1 g。

6.4.6.4 中果皮占果实的比率

利用5.4.1和5.4.6.1的数据，计算中果皮鲜重占果实鲜重的比率，计算平均值。以百分比（%）表示，精确到0.1%。
6.4.6.5 核壳占果实的比率

利用5.4.1和5.4.6.2的数据，计算核壳鲜重占果实鲜重的比率，计算平均值。以百分比（%）表示，精确到0.1%。

6.4.6.6 核仁占果实的比率

利用5.4.1和5.4.6.3的数据，计算核仁鲜重占果实鲜重的比率，计算平均值。以百分比（%）表示，精确到0.1%。

6.5 种子

6.5.1 种子鲜重

以6.3.5为样本，随机选取10粒果实，剥取出完整种子，称鲜重，计算平均值。单位为克（g），精确到0.1g。

6.5.2 种子长度

利用5.5.1剥取出来的种子作样本，测量种子最长处的距离，计算平均值。单位为厘米（cm），精确到0.1cm。

6.5.3 种子直径

以5.5.1为样本，用卡尺测量种子最宽处直径的距离，计算平均值。单位为毫米（mm），精确到0.1mm。

6.5.4 核仁直径

样本同5.3.5。剥离核壳取出完整核仁，随机选取10粒核仁，用卡尺测量核仁最宽处的宽度，计算平均值。单位为毫米（mm），精确到0.1mm。

6.5.5 核壳厚度

利用6.5.4剥离的单粒型种子的核壳，按照DB46/T 55规定进行测量并分类。

6.5.6 种子粒型

利用6.5.4剥离核壳的结果。计算每粒种子中包含的核仁数量，确定种子的粒性。以最多的类型为准。

——单粒型（核仁1粒）；
——双粒型（核仁2粒）；
——多粒型（核仁2粒以上）。

6.6 刺

6.6.1 刺长度

以整个试验小区的植株为观测对象，随机选取30个果穗，测量和记载果穗顶部100 cm²范围内刺的长度，计算平均值。单位为毫米（mm），精确到0.1mm。

6.6.2 刺粗度
样本同6.5.1。测量和记载果穗顶部100 cm²范围内刺中部的粗度，计算平均值。单位为毫米（mm），精确到0.1 mm。

6.6.3 刺颜色

样本同5.5.1。目测并按最大相似原则确定果穗上刺的颜色。
—绿；
—橙；
—其它。

6.6.4 刺密度

样本同6.5.1。观测和记载果穗顶部100 cm²范围内刺的数量。单位为条/100 cm²。

7 农艺性状

7.1 物候期

7.1.1 花期

以整个试验区植株上的花穗为观测对象，从每个小区随机选取24株，观测记载花穗开放的起止日期。记录格式为MMDD～MMDD。根据下列标准分别记载。
—初花期（0～25%植株开花的日期）；
—盛花期（25%～75%植株开花的日期）；
—末花期（75%至全部植株开花的日期）。

7.1.2 初果树龄

以整个试验小区全部植株为观测对象，记录植株从定植起到首次正常结果所需的时间。单位为月，精确到1个月。

7.1.3 果实发育期

在盛产期，以整个试验区植株上的果实为观测对象，从每个小区随机选取24株，每株选取3个正常果穗，观察果实从坐果至果实成熟采收的时间，计算平均值。单位为d，精确到1 d。

7.1.4 果穗成熟期

观测时间和样本同6.1.3。果穗中外层果实95%以上成熟的时间。记载为“月日～月日”，记载格式为“MMDD～MMDD”。单位为d，精确到1 d。

7.1.5 果实成熟持续期

样本同6.1.3。记录果穗成熟至果实开始脱落的时期。计算平均值。记载为“月日～月日”，记载格式为“MMDD～MMDD”。单位为d，精确到1 d。

7.2 结果习性

7.2.1 结实率

利用5.2.2的和及6.2.4的数据，计算结实率，取平均值。以百分比（%）表示，精确到0.1%。
7.2.2 果实成熟特性

根据6.1.4的观测结果，确定果实成熟特性。
— 早熟；
— 中熟；
— 晚熟；

7.2.3 果穗收获期

以整个试验小区全部植株为观测对象。记录每次采收的日期和果穗数。以当次收获果穗数占总果穗数5%和95%之间的日期为果穗收获期，记录格式为MMDD～MMDD。

7.2.4 单株果穗数

以整个试验小区全部植株为观测对象，从每小区随机选取24株，记录一年内每株生产果穗数量。计算平均值。单位为个/(株·年)，精确到1个(株·年)。

7.2.5 单株鲜果穗产量

以整个试验小区全部植株为观测对象，从每小区随机选取3～5株，记录一年内每株生产果穗的产量。计算平均值。单位为千克(kg)/(株·年)，精确到0.1 kg/(株·年)。根据株产水平分为如下3类。
— 低产 [≤80 kg/(株·年)]；
— 中产 [80～120 kg/(株·年)]；
— 高产 [>120 kg/(株·年)]。

7.2.6 单株棕仁产量

结合7.2.5和7.3.10的数据，计算单株棕仁的产量。取平均值。单位为千克(kg)/(株·年)，精确到0.1 kg/(株·年)。

7.2.7 稳产性

按7.2.5要求连续3年以上观测的单株鲜果穗产量。按照下列标准确定种质的稳产性。
— — 稳产（年际间产量变幅<30%）；
— — 大小年结果（年际间产量变幅>30%）。

7.3 含油率

7.3.1 中果皮含油率

以整个试验小区植株上的果实为观测对象，随机选取3～5单株，每株选取1个果穗，每穗随机采集3粒果皮，取出中果皮，称鲜重，采用油重法提取油脂，计算干中果皮含油率，以百分比(%)表示，精确到0.1%。

7.3.2 核仁含油率

用7.3.1取出的种子，取出核仁，称鲜重，采用油重法提取核仁油脂，计算核仁含油率，以百分比(%)表示，精确到0.1%。

7.3.3 果穗含油率
果穗取样方法同7.3.1。称鲜重，果穗高温杀青，剥取果实，剥去种子，采用压榨法提取果实油脂，称重，计算果穗油脂重量占果穗鲜重的比例作为果穗含油率（毛棕榈油含量），计算平均值。以百分比（%）表示，精确到0.1%。

7.3.4 单株毛棕榈油产量

利用7.2.5和7.3.4的数据，计算单株毛棕榈油产量，计算平均值。单位kg/(株·年)，精确0.1 kg/(株·年)。

7.4 年株高生长量

以整个试验区的植株为观测对象，从每个小区随机选取3～5株，用标尺测量从地面至枪叶顶端的高度，连续测定多年，计算年均株高生长量。单位为厘米(cm)/年，精确到1 cm/年。

8 品质性状

8.1 油脂的营养成分含量

用6.3.4榨取的毛棕榈油为样品。毛棕榈油中的脂肪酸和其他成分的含量，采用气相色谱仪和高效液相色谱仪进行定量分析，参照标准样，计算(鲜)重量百分含量。精确到0.1%。

8.1.1 月桂酸含量(C12:0)

从每个小区随机取样5株以上作为样本，选成熟初期果穗1串，每串果穗选取发育正常果实10粒混匀。测定方法按GB 5009.168规定执行。

8.1.2 肉豆蔻酸含量(C14:0)

以8.1.1为样本，按GB 5009.168规定执行。计算(鲜)重量百分含量。精确到0.1%。

8.1.3 棕榈酸含量(C16:0)

以8.1.1为样本，按GB 5009.168规定执行。计算(鲜)重量百分含量。精确到0.1%。

8.1.4 棕榈油酸含量(C16:1)

以8.1.1为样本，按GB 5009.168规定执行。计算(鲜)重量百分含量。精确到0.1%。

8.1.5 硬脂酸含量(C18:0)

以8.1.1为样本，按GB 5009.168规定执行。计算(鲜)重量百分含量。精确到0.1%。

8.1.6 油酸含量(C18:1)

以8.1.1为样本，按GB 5009.168规定执行。计算(鲜)重量百分含量。精确到0.1%。

8.1.7 亚油酸含量(C18:2)

以8.1.1为样本，按GB 5009.168规定执行。计算(鲜)重量百分含量。精确到0.1%。

8.1.8 亚麻酸含量(C18:3)

以8.1.1为样本，按GB 5009.168规定执行。计算(鲜)重量百分含量。精确到0.1%。
8.1.9 其他酸含量（C18:3）
以8.1.1为样本，按GB 5009.168 规定执行。计算（鲜）重量百分含量。精确到0.1%。

8.2 碘价（IV）
以8.1.1为样本，按GB/T 5532规定执行。测定结果取小数点后第一位。

8.3 胡萝卜素含量
以8.1.1为样本，按GB 5009.83规定执行。单位为毫克/千克（mg/kg），精确到0.1 mg/kg。

8.4 番茄红素
采用高效液相色谱法进行分析。称取番茄红素的标准品，测定番茄红素标准样品的色谱图，并根据浓度—峰面积做出番茄红素的标准工作曲线。取毛棕榈油样品，进行色谱分析，并将峰面积代入标准工作曲线公式，求出番茄红素的含量。单位为毫克/千克（mg/kg），精确到0.1 mg/kg。

8.5 维生素E含量
以8.1.1为样本，按GB 5009.82规定执行。单位为毫克/千克（mg/kg），精确到0.1 mg/kg。

8.6 果实耐贮期
以整个试验区植株上的果穗为观测对象，从每个小区随机选取3～5株，每株随机选取1个正常果穗，于室内常温存放，并每2 h 1次，从每果穗中随机采集鲜果，果实中的游离脂肪酸含量按GB 5009.168 规定执行，游离脂肪酸含量达到临界值（5%）以前的时间为果实耐贮期。单位为小时（h），精确到0.1 h。

9 抗逆性状
9.1 耐寒性
以8.1.1为样本，观测记录自然温度低于5℃时，植株对寒冷的忍耐或抵抗能力，分为：
--- 低；
--- 中；
--- 高。

9.2 抗旱性
以8.1.1为样本，测量记录干旱胁迫条件下，植株对旱灾的忍耐或抵抗能力，分为：
--- 低；
--- 中；
--- 高。

9.3 抗风性
以8.1.1为样本，观测记录不同级别的台风或大风造成植株风断、倒伏的程度，分为：
--- 弱抗；
--- 中抗；
--- 强抗。
9.4 抗病性状

以8.1.1为样本，观测记录植株对苗疫病（Rhizoctonia lamellifera）、雀斑病（Cercas para elaeidis）、茎基干腐病（Ceratocystis paradoxa）、黄斑病（Fusarium oxysporum）、叶枯病（Pestalotipsi sp.）、维管束病（Fusarium oxysporum）、茎腐病（Armillaria mellea）、果腐病（Marasmius palmivoros）的抵抗程度的抵抗程度，分为:

——高抗;
——中抗;
——易感。

9.5 抗虫性状

以8.1.1为样本，观测记录植株对红棕象甲（Rhynchophorus ferrugineus）、二疣犀甲（Oryctes rhinoceros）、红脉穗螟（Tirathaba rufivena Walk.）、非洲油棕蛀心螟（Pimelephilia ghesquierei）、气根螟（Sufetula spp.）、刺蛾（Darma trima Moore.）、露湿粉金龟（Lecuopholis rorida）、食根锯齿天牛（Paraphus granulesus Thomson.）、长牙锯齿天牛（Baladera walker Waterhouse.）的抵抗程度，分为:

——高抗;
——中抗;
——易感。

10 细胞学性状

10.1 染色体数目和倍性

以8.1.1为样本，选择细胞分裂旺盛、组织幼嫩的部位，采用细胞染色体镜检鉴别油棕种质资源染色体数目，可分为:

——单倍体：植株细胞核内有一组染色体，染色体数目为1x=30;
——二倍体：植株细胞核内有两组染色体，染色体数目为2x=60。
——多倍体：植株细胞核内有三组或以上染色体，染色体数目为3x=90，4x=120等。

10.2 分子标记

以8.1.1为样本，记录油棕种质指纹图谱和重要性状的分子标记类型及其特征参数，方法分为:

——SSR;
——SNP;
——其它。