

槟榔种质资源描述规范

Descriptors standard for Arecanut

(征求意见稿)

(本草案完成时间: 2024.07.01)

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

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有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由海南省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：中国热带农业科学院椰子研究所、中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所。

本文件主要起草人：齐兰、刘帆、黄丽云、晏晓霞、周焕起、刘立云、朱辉、陈君、李佳、唐敏敏

槟榔种质资源描述规范

1 范围

本文件规定了棕榈科 (Arecaceae) 槟榔属 (Areca) 中的槟榔 (*Areca catechu* L.) 种质资源描述的要求和描述方法。

本文件适用于槟榔种质资源的描述。

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/T 5009.5 食品中蛋白质的测定
- GB/T 5009.6 食品中脂肪的测定
- GB/T 5009.10 植物类食品中粗纤维的测定
- GB/T 8313 茶叶中茶多酚和儿茶素类含量的检测方法
- NY/T 1600 水果、蔬菜及其制品中单宁含量的测定 分光光度法
- NY/T 2742 水果及制品可溶性糖的测定 3,5-二硝基水杨酸比色法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

槟榔鲜果 fresh arecanut fruit

雌花开花授粉后110d~140d天的果实,内果皮尚未完全木质化,胚乳尚未硬化,外果皮为绿色的果实。

3.2

槟榔种果 ripe arecanut fruit

雌花开花授粉后330d~360d左右的果实,内果皮木质化,胚乳完全硬化,胚发育成熟,外果皮转变为黄色或者橙红色等颜色的成熟果。

3.3

槟榔果皮 pericarp arecanut fruit

果皮是由子房壁的组织分化、发育而成的果实部分,外果皮革质,中果皮初为肉质,成熟时纤维质,鲜果果皮为槟榔加工的主要部位。

3.4

节间 internode

槟榔叶片脱落后在茎干上留下环状叶痕,相邻两个叶痕之间的部位称为节间。

4 要求

4.1 样本采集

在植株达到稳定结果期（树龄 \geq 5年），正常生长情况下采集代表性样本。

4.2 描述内容

描述内容见表1。

表1 槟榔种质资源描述内容

描述类别	描述内容
基本信息	采集号、引种号、种质名称、种质类型、种质主要特性、种质主要用途、种质遗传背景、繁殖方式、选育单位、育成年份、原产国、采集地、采集地经度、采集地纬度、采集地海拔、采集时间、采集种质类型、保存单位、保存单位编号、保存种质的类型、种质定植年份、种质更新年份、图像、观测鉴定地点、备注信息
植物学特征	树龄、树冠形状、株高、茎表面光滑度、茎基部增粗、茎高、茎围、节间长、节间形状、叶片数、叶片长、叶轴长、裂片长、裂片宽、叶鞘长、舟状佛焰苞长度、舟状佛焰苞宽度、花序数量、花序长、花序中轴长度、侧花枝数量、最长侧花枝长度、花序雌花数、雌花开放持续时间、雄花开放持续时间、雌雄花开放重叠、雄花花瓣颜色、雌花花瓣颜色、雌花长度、雌花宽度、单株果穗数、果实数量、鲜果果形、鲜果果顶形状、鲜果横径、鲜果纵径、果形指数、鲜果单粒重、鲜果果皮厚度、鲜果果实硬度、种果颜色、种果果形、种果纵径、种果横径、种果单粒重、种子形状、种子长度、种子宽度、种子单粒重、种子表面颜色
农艺性状	定植日期、初花树龄、初果树龄、果实发育期、鲜果采收持续期、种果采收持续期、种果成熟期、果实成熟特性、单株产量、稳产性
品质性状	生物碱含量、多酚含量、单宁含量、粗纤维含量、可溶性糖含量、蛋白质含量、粗脂肪含量
抗逆性状	抗寒性、抗旱性、耐涝性、抗风性、抗病性、抗虫性
遗传性状	染色体倍性、分子标记

5 基本信息

5.1 采集号

种质资源在野外采集时赋予的编号，由年份加省（自治区、直辖市）代号加4位顺序号组成，行政区域代号按GB/T 2260的规定执行。

5.2 引种号

引种号是由年份加引进国家（地区）名称代码加4位顺序号组成，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。

5.3 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。

5.4 种质类型

槟榔种质资源的类型，分为野生资源、地方品种（品系）、引进品种（品系）、选育品种（品系）、遗传材料、其他。

5.5 种质主要特性

种质的主要特性，分为高产、优质、抗逆、其他。

5.6 种质主要用途

种质资源的主要用途，分为食用、药用、加工、育种、其他。

5.7 种质遗传背景

种质资源的遗传背景情况，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。

5.8 繁殖方式

种质资源繁殖方式分为实生植株、组织培养材料、其他。

5.9 选育单位

选育品种（系）的单位名称或个人。单位名称应写全称，单位名称参照GB/T 12404执行。

5.10 育成年份

品种（系）通过新品种审定或登记的年份，用4位阿拉伯数字表示。

5.11 原产地

种质资源的原产国家、地区、省份、县、乡、村的名称。名称参照GB/T 2659和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。

5.12 采集地

种质资源的来源国家、地区、省、县、乡、村的名称。

5.13 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（′）。

5.14 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（′）。

5.15 采集地海拔

种质资源采集地的海拔，单位为米（m），精准到个位数。

5.16 采集时间

以“年月日”表示，格式“YYYYMMDD”。

5.17 采集种质类型

种质资源收集时其采集的种质材料类型。分为植株、种子、果实、DNA、花粉、组织培养材料、其他。

5.18 保存单位

负责种质资源繁殖提交国家种质资源库前的原保存单位或个人名称全称。

5.19 保存单位编号

种质资源在原保存单位中的种质编号。保存单位编号在同一保存单位应具有唯一性。

5.20 保存种质的类型

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。

5.21 种质定植的年份

种质资源在种质圃中定植的年份，用4位阿拉伯数字表示。

5.22 种质更新的年份

种质资源进行换种或重植年份，用4位阿拉伯数字表示。

5.23 图像

种质资源的图像文件名，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600 dpi以上或1024×768以上。

5.24 观测鉴定地点

槟榔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，记录到省和县名。

5.25 备注信息

槟榔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生长特性等主要信息。

6 植物学性状

6.1 植株

6.1.1 树龄

记录从植株定植到观测的时间。单位为月（M），精确到1M。

6.1.2 树冠形状

每份种质选取正常生长且具有代表性植株3~5株，观测树冠总体形状，根据最大相似原则确定种质树冠形态，参照图1。

- 1 圆头形
- 2 半圆形
- 3 直立形

4 其他



圆头型

半圆形

直立型

图1 树冠形状

6.1.3 株高

样本同6.1.2，测量地面至植株枝叶最高处的距离，计算平均值。单位为m，精确到0.1m。

6.1.4 茎表面光滑度

样本同6.1.2，根据茎干表面的光滑程度分为：

- 1 光滑茎
- 2 粗糙茎

6.1.5 茎基部增粗

样本同6.1.2，观测植株茎干基部有无明显增粗，参照图2。

- 1 不明显
- 2 明显



不明显

明显

图2 茎基部增粗

6.1.6 茎高

样本同6.1.2，测量从地面茎基部到第一片叶片叶痕处的茎干高度，计算平均值。单位为m，精确到0.1m。

6.1.7 茎围

样本同6.1.2，测量植株茎干距离地面1.5m处的茎干周长，计算平均值。单位为cm，精确到0.1 cm。

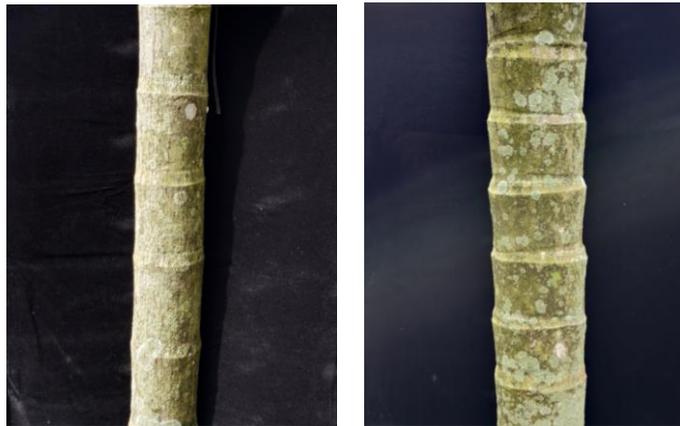
6.1.8 节间长

样本同6.1.2，测量茎干距离地面1.5m处为中点的上下5个节间的长度，计算平均值。单位为cm，精确到0.1cm。

6.1.9 节间形状

样本同6.1.2，目测观察确定槟榔节间的形状，参照图3。

- 1 圆柱形
- 2 倒圆台形
- 3 其他（注明）



圆柱形

倒圆台形

图3 节间形状

6.2 叶

6.2.1 叶片数

样本同6.1.2，统计单株的叶片数量，单位为片。计算平均值，精确到1片。

6.2.2 叶片长

样本同6.1.2，选取正常生长的倒数第三片正常生长的叶片，如果不是这片叶说明是第几片叶，测量叶片基部至顶端的长度，计算平均值。单位为m，精确到0.01m。

6.2.3 叶轴长

样本同6.2.2，测量叶轴从叶柄基部到顶端的长度，计算平均值。单位为m，精确到0.01m。

6.2.4 裂片长

样本同6.2.2, 叶片裂片基部到顶端的距离, 计算平均值。单位为cm, 精确到0.1cm。

6.2.5 裂片宽

样本同6.2.4, 测量裂片长1/2处的宽度, 计算平均值。单位为cm, 精确到0.1cm。

6.2.6 叶鞘长

样本同6.1.2, 选取倒数第1片叶, 测量叶鞘基部至顶端的距离, 计算平均值。单位为cm, 精确到0.1cm。

6.3 花序和花

6.3.1 观测对象

每份种质选取正常生长且具有代表性植株3~5株, 观察其花序和花的结构, 参照图4, 以出现最多的情形为准。



图4 花序和花

6.3.2 舟状佛焰苞长度

测量舟状佛焰苞基部到顶部的长度, 计算平均值。单位为cm, 精确到0.1cm。

6.3.3 舟状佛焰苞宽度

测量舟状佛焰苞横向最宽处的长度, 计算平均值。单位为cm, 精确到0.1cm。

6.3.4 花序数量

样本同6.3.1, 开花期统计每株树的花序数量, 计算平均值。单位为个, 精确到1个。

6.3.5 花序长

样本同6.3.1, 花序基部(花序在植株上的着生点)到花序主轴顶部着生雄花位置的长度, 取平均值, 单位为cm, 精确到0.1cm。

6.3.6 花序中轴长度

样本同6.3.1, 花序基部到花序中轴顶部的长度, 计算平均值。单位为cm, 精确到0.1cm。

6.3.7 侧花枝数量

样本同6.3.1, 每支花序主花轴上着生的一级分支数量, 计算平均值。单位为个, 精确到1个。

6.3.8 最长侧花枝长度

样本同6.3.1, 测量最长侧花枝基部到顶部雄花的长度, 取平均值。单位为cm, 精确到0.1cm。

6.3.9 花序雌花数

样本同6.3.1, 每个花序的雌花数量, 计算平均值。单位为朵, 精确到1朵。

6.3.10 雌花开放持续时间

样本同6.3.1, 花序第一朵雌花开放至最后一朵雌花开放持续的时间, 单位为天(d), 精准到1d。

6.3.11 雄花开放持续时间

样本同6.3.1, 花序第一朵雄花开放至最后一朵雄花脱落持续的时间, 单位为天(d), 精准到1d。

6.3.12 雌雄花开放重叠

样本同6.3.1, 目测法观测同一花序雌雄花开放重叠情况, 以出现最多的情况为准。分为:

- 1 重叠
- 2 不重叠

6.3.13 雄花花瓣颜色

样本同6.3.1, 雄花开放时目测并与标准色卡作比对, 按照最大相似原则, 确定种质的雄花花瓣颜色。

- 1 乳白色
- 2 黄色
- 3 其他(注明)

6.3.14 雌花花瓣颜色

样本同6.3.1, 雌花开放时目测观察并与标准色卡作比对, 按照最大相似原则, 确定种质的雌花花瓣颜色。

- 1 乳白色
- 2 黄色
- 3 其他(注明)

6.3.15 雌花长度

样本同6.3.1, 随机选择代表性雌花, 测量由花萼基部到花瓣顶部的长度, 测量10~20朵, 计算平均值。单位为cm, 精确到0.1cm。

6.3.16 雌花宽度

样本同6.3.1, 测量雌花横径最宽处的长度, 测量10~20朵, 计算平均值。单位为cm, 精确到0.1cm。

6.4 果实

6.4.1 单株果穗数

选取正常生长且具有代表性植株3~5株, 记录单株果穗数量, 计算平均值。单位为个, 精确到1个。

6.4.2 果实数量

样本同6.4.1, 记录单株每一果穗的果实数量, 计算平均值。单位为个, 精确到1个。

6.4.3 鲜果果形

在鲜果采摘期, 随机采集10~20个代表性果实, 目测按照最大相似原则确定鲜果形状, 参照图5, 分为:

- 1 长椭圆形
- 2 椭圆形
- 3 纺锤形
- 4 圆锥形
- 5 枣形
- 6 倒卵形
- 7 卵形
- 8 近圆形
- 9 圆形
- 10 其他(注明)

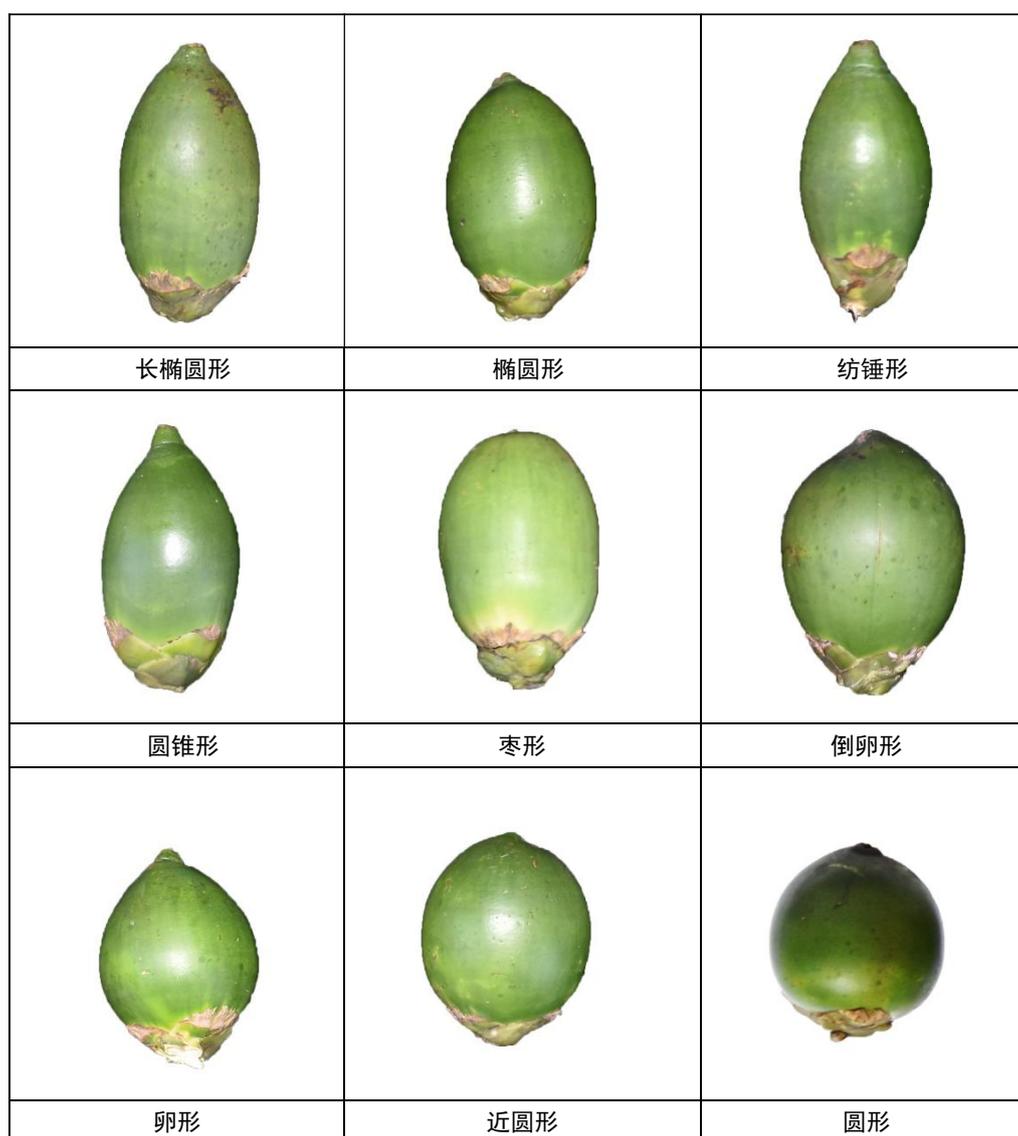


图5 鲜果形状

6.4.4 鲜果果顶形状

按照最大相似原则，参照图6，目测确定果顶的形状，分为：

- 1 凹
- 2 平
- 3 凸

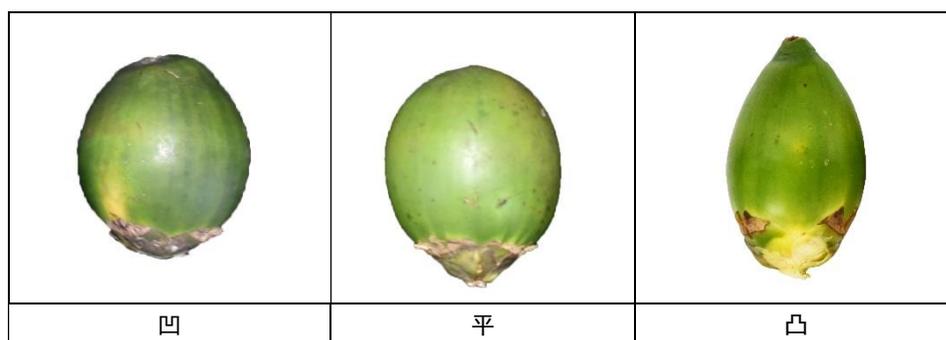


图6 鲜果果顶形状

6.4.5 鲜果横径

样本同6.4.3，用游标卡尺测量鲜果横向最宽处的直径，计算平均值。单位为cm，精确到0.1 cm。

6.4.6 鲜果纵径

样本同6.4.3，用游标卡尺测量鲜果果实顶端到果基的纵向最长距离，计算平均值。单位为cm，精确到0.1cm。

6.4.7 果形指数

果实纵径长度与果实横径长度的比值。

6.4.8 鲜果单粒重

样本同6.4.3，称量单个鲜果重量，计算平均值。单位为g，精确至0.1g。

6.4.9 鲜果果皮厚度

样本同6.4.3，将果实纵切，用游标卡尺测量中间部位果皮厚度，计算平均值。单位为cm，精确到0.1cm。

6.4.10 鲜果果实硬度

样本同6.4.3，用质构仪测量鲜果果实横径部位硬度，计算平均值。单位为g，精确到0.1g。

6.4.11 种果颜色

种果成熟期，随机采集10~20个代表性果实，目测并与标准色卡的颜色进行比对，按最大相似的原则，确定成熟果实颜色。

- 1 黄色
- 2 橙色
- 3 橙红色
- 4 其他（注明）

6.4.12 种果果形

样本同6.4.11，按照最大相似原则，目测确定种果的形状，参照图7，分为：

- 1 椭圆形

- 2 倒卵形
- 3 卵形
- 4 圆形
- 5 近圆形
- 6 圆锥形
- 7 其他（注明）

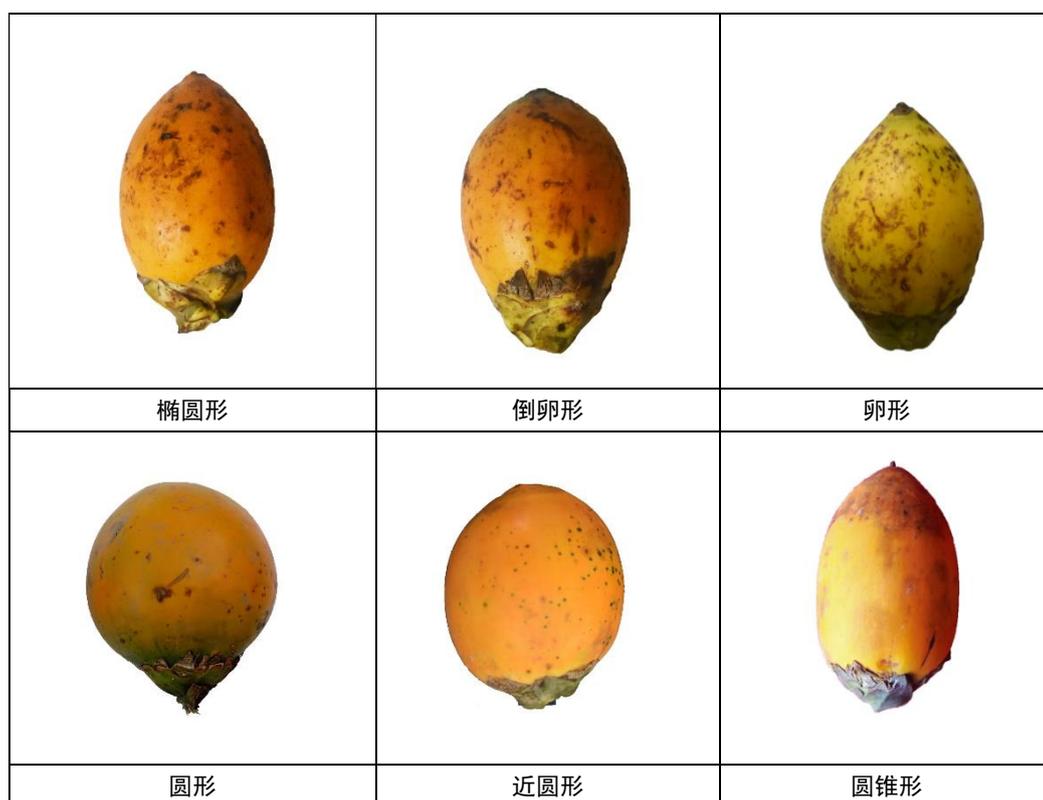


图7 种果形状

6.4.13 种果纵径

样本同6.4.11，测量种果纵径长度，计算平均值。单位为cm，精确到0.1cm。

6.4.14 种果横径

样本同6.4.11，测量种果横向最宽处直径，计算平均值。单位为cm，精确到0.1cm。

6.4.15 种果单粒重

样本同6.4.11，称量单粒种果重量，计算平均值。单位为g，精确至0.1g。

6.5 种子

6.5.1 种子形状

样本同6.4.11，剖开果实取出种子，目测并参照图8，按照最大相似原则确定种子形状。

- 1 扁圆锥形

- 2 圆锥形
- 3 尖锥形
- 4 其他（注明）



图8 种子形状

6.5.2 种子长度

样本同6.5.1，用游标卡尺测量种子的纵径作为种子长度，计算平均值。单位为cm，精确到0.1cm。

6.5.3 种子宽度

样本同6.5.1，用游标卡尺测量种子横向最宽处的长度，计算平均值。单位为cm，精确到0.1cm。

6.5.4 种子单粒重

样本同6.5.1，称量单粒种子重量，计算平均值。单位为g，精确至0.1g。

6.5.5 种子表面颜色

样本同6.5.1，目测并与标准色卡的颜色进行比对，按最大相似的原则，确定种子表面颜色。

- 1 淡黄棕色
- 2 红棕色
- 3 其他（注明）

7 农艺性状

7.1 定植日期

记载定植日期，表示方法为“年月日”，格式“YYYYMMDD”。

7.2 初花树龄

样本同6.1.2，观察记录植株第一个佛焰苞开放时间，单位为月（M），精确到1M。

7.3 初果树龄

样本同6.1.2，记录植株从定植到第一次结果的年数。单位为y，精确到1y。

7.4 果实发育期

样本同6.1.2，记录植株从雌花开放到果实成熟的时间，单位为天（d），精确到1d。

7.5 鲜果采收持续期

样本同6.1.2，记录鲜果最早和最晚采收的日期，表示方法为“年月日”，记录格式为“YYYYMMDD”。

7.6 种果采收持续期

样本同6.1.2，记录种果最早和最晚采收的日期，表示方法为“年月日”，记录格式为“YYYYMMDD”。

7.7 种果成熟期

样本同6.1.2，记录从授粉到果实成熟的时间，单位为d，精确到1d。

7.8 果实成熟特性

样本同6.1.2，根据果实成熟期确定种质的果实成熟特性。

- 1 特早熟
- 2 早熟
- 3 中熟
- 4 晚熟
- 5 特晚熟

7.9 单株产量

样本同6.1.2，记录每年每株槟榔单株的果实数量，计算平均值。单位为个/株/年，精确到1个。

- 1 高（ ≥ 301 个/株/年）
- 2 中（151~300个/株/年）
- 3 低（ ≤ 150 个/株/年）

7.10 稳产性

样本同6.1.2，连续观测4年以上单株鲜果产量，根据上年产量与当年产量情况比较，确定种质的稳产类别。

- 1 稳产
- 2 大小年
- 3 其他

8 品质性状

8.1 生物碱含量

- 1 槟榔碱
- 2 槟榔次碱
- 3 去甲基槟榔次碱
- 4 去甲基槟榔碱

利用高效液相色谱法测定样品中槟榔生物碱含量，单位为mg/g，保留两位小数。

8.2 多酚含量

按照GB/T 8313的规定执行。

8.3 单宁含量

按照NY/T 1600的规定执行。

8.4 粗纤维含量

按照GB/T 5009. 的规定执行。

8.5 可溶性糖含量

按照NY/T 2742的规定执行。

8.6 蛋白质含量

按照GB/T 5009.5的规定执行。

8.7 粗脂肪含量

按照GB/T 5009.6的的规定执行。

9 抗逆性状

9.1 抗寒性

观测记录月平均气温低于15℃时，植株对寒冷的忍耐或抵抗能力，分为：

- 1 高
- 2 中
- 3 低

9.2 抗旱性

观测记录干旱胁迫条件下，植株对干旱的忍耐或抵抗能力，分为：

- 1 高
- 2 中
- 3 低

9.3 耐涝性

观测记录水淹条件下，植株对水淹的忍耐或抵抗能力，分为：

- 1 高
- 2 中
- 3 低

9.4 抗风性

观测记录不同级别的台风或大风造成植株风断、倒伏、断叶的程度，分为：

- 1 强抗
- 2 中抗
- 3 弱抗

9.5 抗病性

大田种植情况下植株对槟榔黄化植原体 (*Areca palm yellow leaf phytoplasma*)、槟榔隐症病毒 1 (*Areca palm velarivirus 1*, APV1)、槟榔炭疽病 (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.)、细菌性叶斑病 (*Burkholderia andropogonis*) 的抵抗程度, 分为:

- 1 高抗
- 2 中抗
- 3 易感

9.6 抗虫性

大田种植情况下植株对椰心叶甲 (*Brontispa longissima*)、红脉穗螟 (*Tirathaba rufivena* Walker)、黑刺粉虱 (*Aleurocanthus spiniferus*)、柑橘棘粉蚧 (*Pseudococcus cryptus*) 的抵抗程度, 分为:

- 1 高抗
- 2 中抗
- 3 易感

10 遗传性状

10.1 染色体倍性

- 1 单倍体
- 2 二倍体
- 3 四倍体
- 4 其他

10.2 分子标记

槟榔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:

- 1 限制性片段长度多态性 (RFLP)
- 2 扩增片段长度多态性 (AFLP)
- 3 随机扩增多态性DNA (RAPD)
- 4 简单重复序列 (SSR)
- 5 简单序列重复区间扩增多态性 (ISSR)
- 6 插入缺失标记 (InDel)
- 7 单核苷酸多态性 (SNP)
- 8 其他分子标记

参 考 文 献

王祝年,等. 南药种质资源描述规范[M], 中国农业出版社, 2006
