

T/CSTC

中国热带作物学会团体标准

T/CSTC 30.3—2025

植物品种特异性、一致性和稳定性测试指南 澳洲坚果

Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability —
Part 3 : Macadamia nuts (Macadamia spp.)

(*Macadamia integrifolia* Maiden & Betche)

(*Macadamia tetraphylla* L. A. S. Johnson)

(*Macadamia integrifolia* × *Macadamia tetraphylla*)

2025 – 08 – 29 发布

2025 – 10 – 01 实施

中国热带作物学会 发布

目 次

前 言II

1 范围1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 符号1

5 繁殖材料的要求 1

6 测试方法 2

7 特异性、一致性和稳定性结果的判定 2

8 性状表3

9 技术问卷 3

附 录 A （规范性） 澳洲坚果性状表4

附 录 B （规范性） 澳洲坚果性状表的解释8

附 录 C （规范性） 澳洲坚果品种特异性、一致性和稳定性测试技术问卷 18

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。

本文件是 T/CSTC 30《植物品种特异性、一致性和稳定性测试指南》的第3部分，T/CSTC 30 已经发布了以下部分：

——第1部分：油棕；

——第2部分：裸花紫珠。

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。

本文件由中国热带作物学会提出并归口。

本文件起草单位：中国热带农业科学院南亚热带作物研究所、广西南亚热带农业科学研究所、贵州省亚热带作物研究所、云南省热带作物科学研究所、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：宋喜梅、万继锋、邹明宏、曾辉、王文林、王照、康专苗、黄炳钰、陶亮、应东山。

植物品种特异性、一致性和稳定性测试指南 澳洲坚果

1 范围

本文件规定了澳洲坚果属 (*Macadamia*) 光壳种 (*Macadamia integrifolia* Maiden & Betcher)、粗壳种 (*Macadamia tetraphylla* L. A. S. Johnson) 及其种间杂交种品种 (*M. integrifolia* × *M. tetraphylla*) 特异性、一致性和稳定性测试的技术要求和结果判定的一般原则。

本文件适用于澳洲坚果品种特异性、一致性和稳定性测试和结果判定。

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 5009.6 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定

GB/T 19557.1 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 总则

NY/T 454 澳洲坚果 种苗

3 术语和定义

GB/T 19557.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

群体测量 group measurement

对一批植株或植株的某器官或部位进行测量,获得一个群体记录。

3.2

个体测量 single measurement

对一批植株或植株的某器官或部位进行逐个测量,获得一组个体记录。

3.3

群体目测 group visual observation

对一批植株或植株的某器官或部位进行目测,获得一个群体记录。

4 符号

下列符号适用于本文件。

MG: 群体测量。

MS: 个体测量。

PQ: 假质量性状。

QL: 质量性状。

QN: 数量性状。

VG: 群体目测。

5 繁殖材料的要求

提交的繁殖材料应满足以下要求:

——繁殖材料以嫁接苗的形式提供。

——数量不少于 12 株。

——外观健康,无病虫害侵害。嫁接苗应符合 NY/T 454 规定的一级苗的要求,砧木应相同。

- 一般不进行任何影响品种性状正常表达的处理。如果已处理，应提供处理的详细说明。
- 符合中国植物检疫的有关规定。

6 测试方法

6.1 测试周期

测试周期通常为 2 个独立的生长周期。澳洲坚果完整生长周期是指从果实采收后的枝梢生长、开花至果实成熟的全过程。

6.2 测试地点

测试通常在同一个地点进行。如果某些性状在该地点不能充分表达，可在其他符合条件的地点对其进行观测。

6.3 田间试验

6.3.1 试验设计

种植数量不少于 8 株，小区设 2 行，株距 3 m ~ 5 m，行距 4 m ~ 6 m。必要时，待测品种和近似品种相邻种植。

6.3.2 田间管理

可按当地大田生产管理方式进行。

6.4 性状观测

6.4.1 观测时期

性状观测应按照表 A.1 和表 A.2 列出的生育阶段进行。附录 B.1 对这些生育阶段进行了解释。

6.4.2 观测方法

性状观测应按照表 A.1 和表 A.2 规定的观测方法（MG、MS、VG）进行。部分性状观测方法见附录 B.3。

6.4.3 观测数量

除非另有说明，个体观测性状（MS）植株取样数量不少于 5 个，在观测植株的器官或部位时，每个植株取样数量应为 2 个。群体观测性状（MG、VG）应观测整个小区或规定大小的混合样本。

6.5 附加测试

必要时，可选用本文件未列出的性状进行附加测试。

7 特异性、一致性和稳定性结果的判定

7.1 总体原则

特异性、一致性和稳定性的判定按照 GB/T 19557.1 确定的原则进行。

7.2 特异性的判定

待测品种应明显区别于所有已知品种。在测试中，当待测品种至少在一个性状上与最为近似的品种具有明显且可重现的差异时，即可判定待测品种具备特异性。

7.3 一致性的判定

采用 1 % 的群体标准和至少 95 % 的接受概率。当样本大小为 5 株时，不允许有异型株。当样本大小为 6 ~ 8 株时，允许有 1 株异型株。

7.4 稳定性的判定

如果一个品种具备一致性，则可认为该品种具备稳定性。一般不对稳定性进行测试。

必要时，可种植该品种的另一批繁殖材料，与以前提供的繁殖材料相比，若性状表达无明显变化，则判定该品种具备稳定性。

8 性状表

8.1 概述

根据测试需要，将性状分为基本性状、选测性状，基本性状是测试中必须使用的性状，选测性状是测试中可以选择使用的性状。表 A.1 列出了澳洲坚果基本性状，表 A.2 列出了澳洲坚果选测性状。

性状表列出了性状名称、表达类型、表达状态及相应的代码和标准品种、观测时期和方法等内容。

8.2 表达类型

根据性状表达方式，性状分为质量性状、假质量性状和数量性状3种类型。

8.3 表达状态和相应代码

每个性状划分为一系列表达状态，以便于定义性状和规范描述；每个表达状态赋予一个相应的数字代码，以便于数据记录、处理和品种描述的建立与交流。

8.4 标准品种

性状表中列出了部分性状有关表达状态可参考的标准品种，以助于确定相关性状的不同表达状态和校正年份、环境因素引起的差异。

8.5 性状表的解释

性状表中的观测时期、部分性状观测方法补充解释见附录 B。

8.6 分组性状

本文件中，品种分组性状如下：

- a) 嫩叶：颜色（表 A.1 中性状 1）。
- b) 枝条：每轮叶片数量（表 A.1 中性状 6）。
- c) 叶：叶柄（表 A.1 中性状 7）。
- d) 花序：颜色（表 A.1 中性状 14）。
- e) 果壳：表面质地（表 A.1 中性状 25）。

9 技术问卷

申请人宜按照附录 C 填写澳洲坚果品种特异性、一致性和稳定性测试技术问卷。

附 录 A
(规范性)
澳洲坚果性状表

A.1 澳洲坚果基本性状

见表A.1。

表 A.1 澳洲坚果基本性状表

序号	性状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
1	嫩叶：颜色 PQ (+)	20 VG	绿色	HAES 344	1
			粉红色	HAES 695	2
			紫红色	SSCRI-粗5	3
			棕色		4
2	*植株：姿态 PQ (+)	23 VG	直立	HAES 344	1
			半直立	HAES 695	2
			开张	O.C	3
			下垂		4
3	*植株：高度 QN	23 VG	矮		1
			中	A4	2
			高	O.C	3
4	*植株：主枝分枝角度 QN	23 VG	锐角	HAES 344	1
			直角		2
			钝角		3
5	*茎干：表面纹理 QN (a)(+)	23 VG	光滑		1
			中等粗糙	A16	2
			粗糙		3
6	枝条：每轮叶片数量 QN (b)	23 VG	二		1
			三	O.C	2
			四	HAES 695	3
			五	SSCRI-粗5	4
			六		5
7	叶：叶柄 QL (b)	23 VG	无	SSCRI-粗5	1
			有	HAES 344	9
8	*叶：形状 PQ (b)(+)	23 VG	椭圆形	A16	1
			长椭圆形	南亚3号	2
			倒卵形		3
			倒披针形	HAES 695	4
9	叶：先端形态 PQ (b)(+)	23 VG	平滑	A16	1
			急尖	南亚1号	2
			渐尖	HAES 695	3
			具短尖	A4	4
10	*叶：叶缘波状程度 PQ (b)(+)	23 VG	弱	HAES 695	1
			中	A16	2
			强	HAES 788	3
11	*叶：叶缘刺 QN (b)(+)	23 VG	无或极少	HAES 344	1
			少	O.C	2
			中	南亚1号	3
			多	HAES 695	4
			极多	SSCRI-粗1	5

表 A.1 (续)

序号	性状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
12	花序：长度 QN (c)	33 VG/MS	极短		1
			短	O.C	2
			中	南亚1号	3
			长	HAES 695	4
			极长		5
13	花序：小花密度 QN (c)(+)	33 VG	疏	A4	1
			中	HAES 695	2
			密	O.C	3
14	*花序：颜色 PQ (c)(+)	33 VG	白色	O.C	1
			粉红色	HAES 695	2
			紫红色	SSCRI-粗1	3
15	果皮：膨大期颜色变化 QL (d)	40-41 VG	无	O.C	1
			有		9
16	果皮：膨大期颜色 PQ (d)(+)	40-41 VG	绿色	O.C	1
			黄色		2
			黄绿相间		3
			紫红色		4
17	果皮：表面被毛 QL (d)(+)	42 VG	无	O.C	1
			有	SSCRI-粗5	9
18	果实：横径 QN (d)	42 VG/MS	极小		1
			小		2
			中	南亚116号	3
			大	南亚3号	4
			极大		5
19	果皮：果颈 QN (d)(+)	42 VG	不明显	HAES 344	1
			明显	HAES 695	2
			极明显	O.C	3
20	果皮：果顶 QN (d)(+)	42 VG	不明显	桂热1号	1
			明显	A16	2
			极明显	O.C	3
21	*种子：形状 PQ (d)(+)	42 VG	卵形	A4	1
			扁圆形		2
			圆形	桂热1号	3
			椭圆形	O.C	4
			倒卵形	HAES 788	5
22	种子：萌发孔 QN (d)(+)	42 VG	闭合	O.C	1
			微开张	A16	2
			开张	南亚1号	3
23	种子：质量 QN (d)	42 VG	极小		1
			小	HAES 695	2
			中	桂热1号	3
			大	南亚3号	4
			极大		5
24	果壳：表面斑纹 PQ (d)(+)	42 VG	无或极少	南亚116号	1
			少且集中在萌发孔 或基部		2
			少且分散	HAES 695	3
			多且集中在萌发孔 附近	南亚3号	4

表 A.1 (续)

序号	性状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
			多且分散	A16	5
25	果壳：表面质地 QN (d)(+)	42 VG	光滑	HAES 344	1
			中等粗糙	HAES 695	2
			粗糙	SSCRI-粗5	3
26	果仁：质量 QN (e)	42 VG	极小		1
			小	HAES 695	2
			中	桂热1号	3
			大	南亚1号	4
			极大		5

注1：（a）～（ ）：标注内容在B.2 中进行了详细解释。

注2：（+）：标注内容在B.3 中进行了详细解释。

注3：“*”：国际植物新品种保护联盟（UPOV）用于统一品种描述所需要的重要性状，除非受环境条件限制性状的表达状态无法测试，所有UPOV成员都应使用这些性状。

A.2 澳洲坚果选测性状

见表A.2。

表 A.2 澳洲坚果选测性状表

序号	性状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
27	枝条：成花枝龄 QL (+)	23 VG	一年生	南亚116号	1
			两年生及以上	HAES 344	2
28	叶柄：长度 QN (b)(+)	23 VG/MS	短	A4	1
			中	A16	2
			长	HAES 788	3
29	叶：长度 QN (b)(+)	23 VG/MS	短	A16	1
			中	HAES 695	2
			长	HAES 788	3
30	叶：宽度 QN (b)(+)	23 VG/MS	窄	HAES 344	1
			中	O.C	2
			宽	南亚3号	3
31	叶：侧脉显著程度 QN (b)(+)	23 VG	弱	HAES 344	1
			中	HAES 695	2
			强	SSCRI-粗5	3
32	种子：纵径 QN (d)(+)	42 VG/MS	极小		1
			小		2
			中	桂热1号	3
			大	南亚3号	4
			极大		5
33	种子：横径 QN (d)(+)	42 VG/MS	极小		1
			小		2
			中	桂热1号	3
			大		4
			极大		5
34	果壳：厚度 QN (d)(+)	42 VG/MS	薄	南亚116号	1
			中	桂热1号	2
			厚	南亚3号	3
35	果壳：腹缝线 PQ (d)(+)	42 VG	不明显	O.C	1
			明显	HAES 695	2
			极明显	HAES 788	3

表 A.2 （续）

序号	性状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
36	果仁：纵径 QN (e)(+)	42 VG/MS	小		1
			中	桂热1号	2
			大	A4	3
37	果仁：横径 QN (e)(+)	42 VG/MS	小		1
			中	桂热1号	2
			大		3
38	果仁：出仁率 QN (e)(+)	42 MG	极低		1
			低		2
			中	桂热1号	3
			高	南亚116号	4
			极高		5
39	果仁：含油率 QN (e)(+)	42 MG	极低		1
			低	HAES 788	2
			中	HAES 344	3
			高	HAES 695	4
			极高		5
注1：（a）～（e）：标注内容在 B. 2 中进行了详细解释。					
注2：（+）：标注内容在 B. 3 中进行了详细解释。					

附录 B
(规范性)
澳洲坚果性状表的解释

B.1 澳洲坚果生育阶段

见表 B.1。

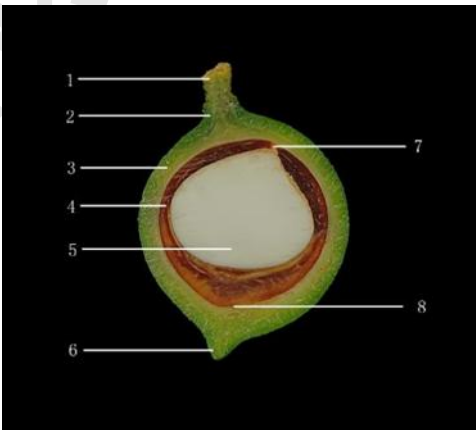
表 B.1 澳洲坚果生育阶段

生育阶段代码	名称	描述
00	幼苗期	嫁接至出圃规格苗
10	幼树生长期	从种苗定植后至初次开花
20	结果树营养生长期	春梢生长期
21		夏梢生长期
22		秋梢生长期
23		秋梢停止生长期
30		花蕾出现
31	花序生长与开花期	花序生长
32		初花期（小区 30 % 的植株开花）
33		盛花期（小区 50 % 以上的植株开花）
34		末花期（小区 90 % 及以上植株的花序约有 75 % 花朵开放）
40	果实发育期	果实膨大期
41		油分积累期
42		果实成熟期

B.2 涉及多个性状的解释

符号（a）～（e）性状解释如下：

- （a）对茎干表面纹理的观测，选取从地面到第一个一级分枝的主干；
- （b）对成熟叶片的观测，选取树冠外围中上部成熟枝条的第 2 轮叶；
- （c）对花的观测，选取树冠中上部形态健全的花；
- （d）对果实、种子的观测，选取树冠中上部正常发育的果实。果实结构如下：



标引序号说明：
1—果柄；2—果颈；3—果皮；4—果壳；5—果仁；6—果顶；7—萌发孔；8—种脐。

图 B.1 果实结构

- （e）对果仁的观测，选取含水量（1.5 ± 0.5）% 的果仁。

B.3 涉及单个性状的解释

性状分级和图中代码见表 A.1 和表 A.2。

B.3.1 性状1 嫩叶：颜色

见图 B.2。



图 B.2 嫩叶：颜色

B.3.2 性状2 *植株：姿态

见图 B.3。



图 B.3 植株：姿态

B.3.3 性状5 *茎干：表面纹理

见图 B.4。



图 B.4 茎干：表面纹理

B.3.4 性状8 *叶：形状

见图 B.5。

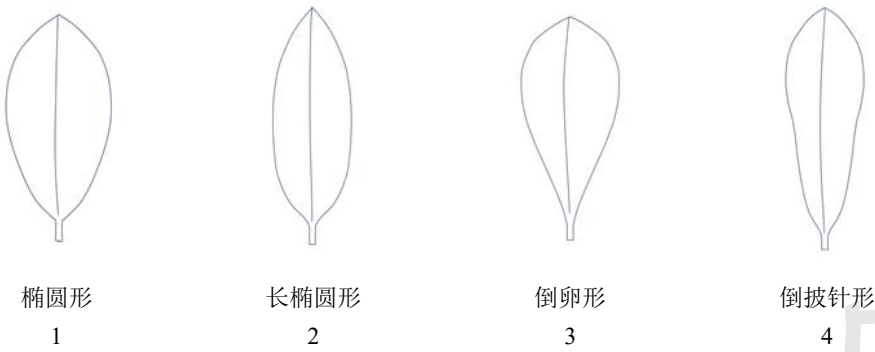


图 B.5 叶：形状

B. 3. 5 性状9 叶：先端形态
见图 B.6。



图 B.6 叶：先端形态

B. 3. 6 性状10 *叶：叶缘波状程度
见图 B.7。

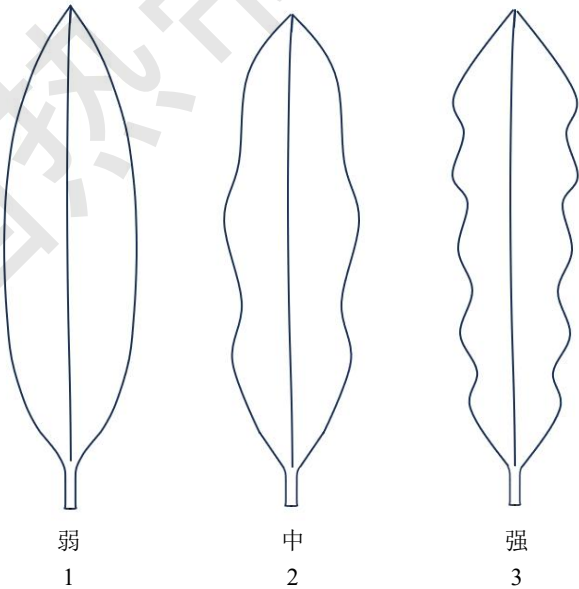


图 B.7 叶：叶缘波状程度

B. 3. 7 性状11 *叶：叶缘刺
见图 B.8。

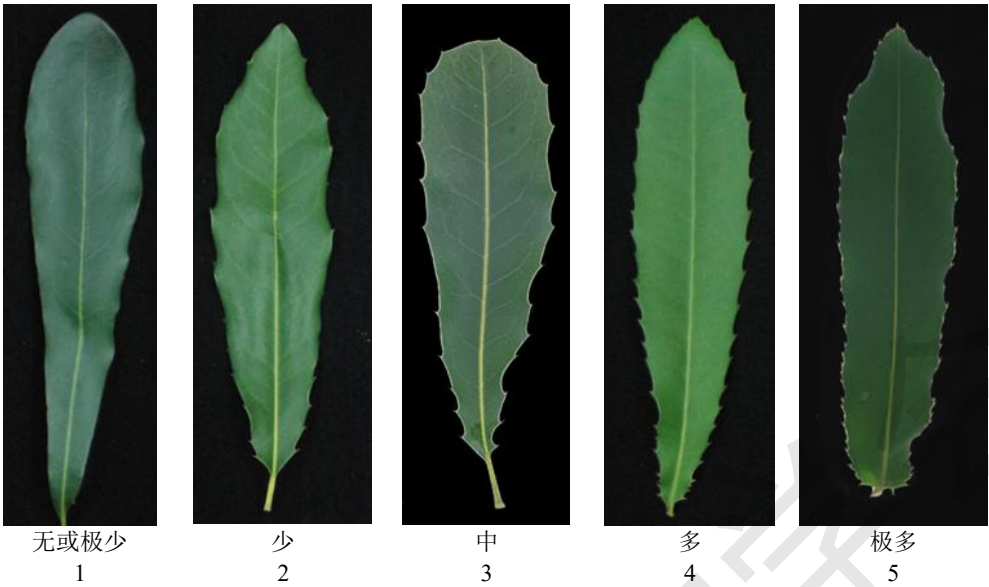


图 B.8 叶：叶缘刺

B. 3. 8 性状13 花序：小花密度

见图 B.9。

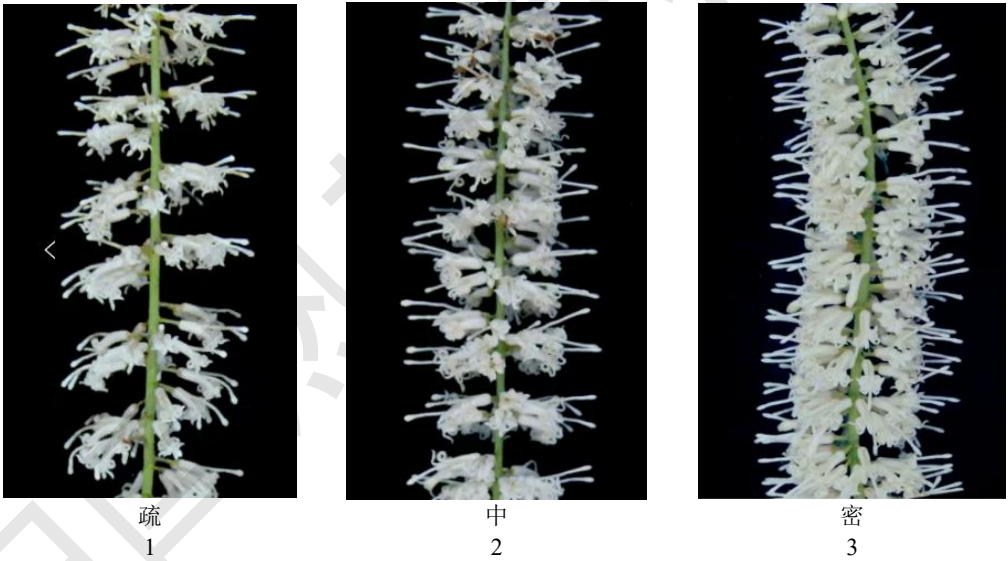


图 B.9 花序：小花密度

B. 3. 9 性状14 *花序：颜色

见图 B.10。



图 B.10 花序：颜色

B. 3. 10 性状16 果皮：膨大期颜色

见图 B.11。



图 B. 11 果皮：膨大期颜色

B. 3. 11 性状17 果皮：表面被毛

见图 B.12。

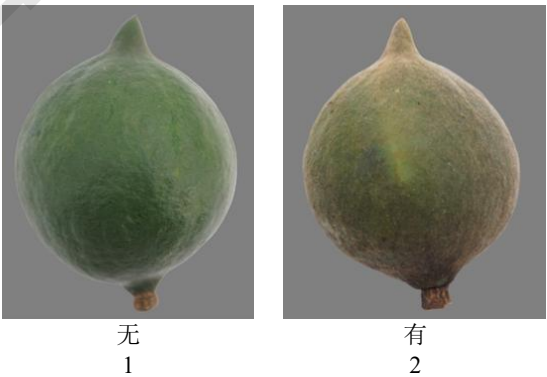
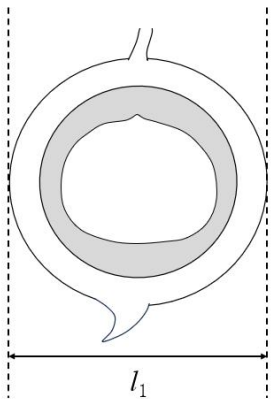


图 B.12 果皮：表面被毛

B. 3. 12 性状18 果实：横径

见图 B.13。



标引序号说明：
 l_1 -果实横径。

图 B.13 果实：横径的测量方法

B. 3. 13 性状19 果皮：果颈
见图 B.14。



图 B.14 果皮：果颈

B. 3. 14 性状20 果皮：果顶
见图 B.15。



图 B.15 果皮：果顶

B. 3. 15 性状21 *种子：形状
见图 B.16。



图 B.16 种子：形状

B. 3. 16 性状22 种子：萌发孔
见图 B.17。

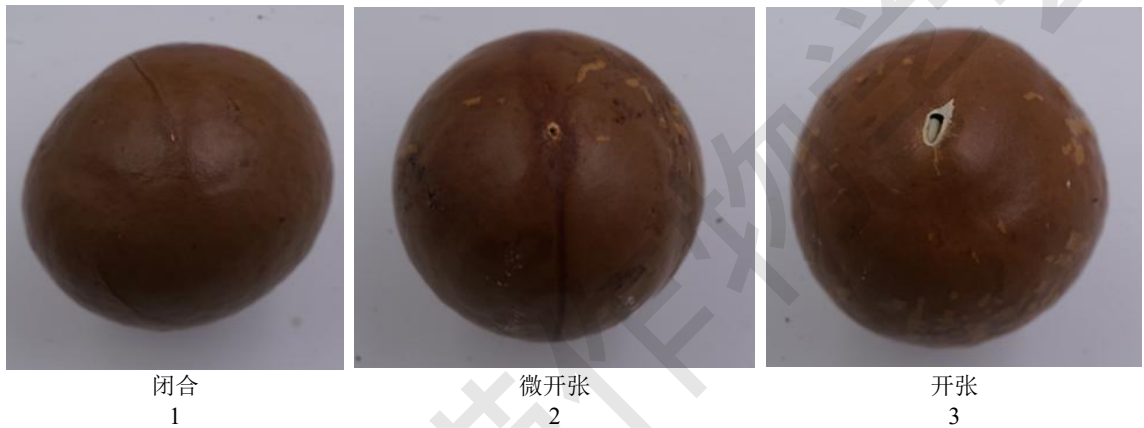


图 B.17 种子：萌发孔

B. 3. 17 性状24 果壳：表面斑纹
见图 B.18。

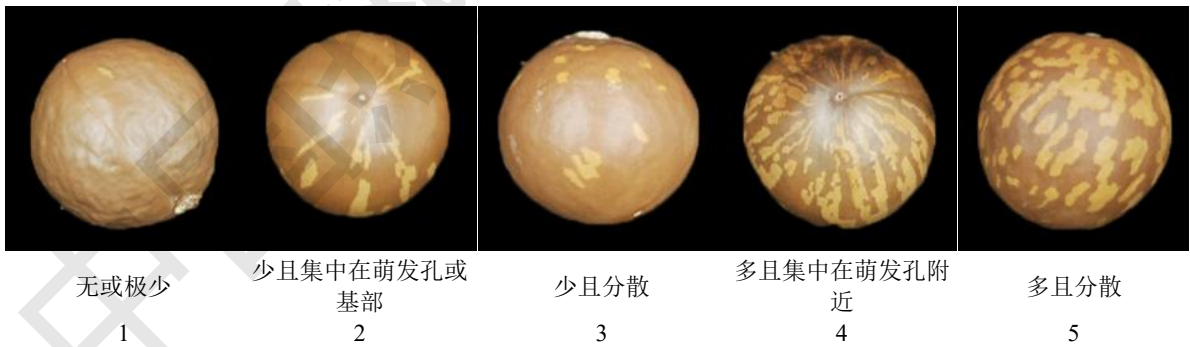


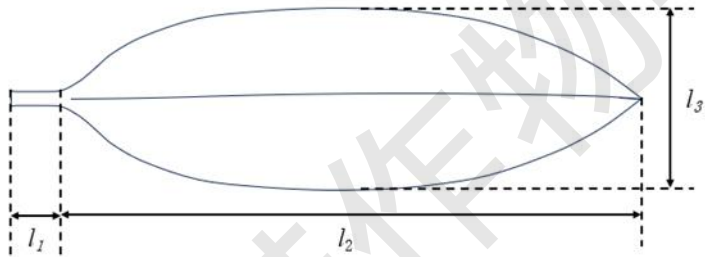
图 B.18 果壳：表面斑纹

B. 3. 18 性状24 果壳：表面质地
见图 B.19。



图 B.19 果壳：表面质地

B. 3. 19 性状28 叶柄：长度
见图 B.20。



标引序号说明：
 l_1 —叶柄：长度； l_2 —叶：长度； l_3 —叶：宽度。

图 B.20 叶的测量方法

B. 3. 20 性状29 叶：长度
见图 B.20。

B. 3. 21 性状30 叶：宽度
见图 B.20。

B. 3. 22 性状31 叶：侧脉显著程度
见图B.21。

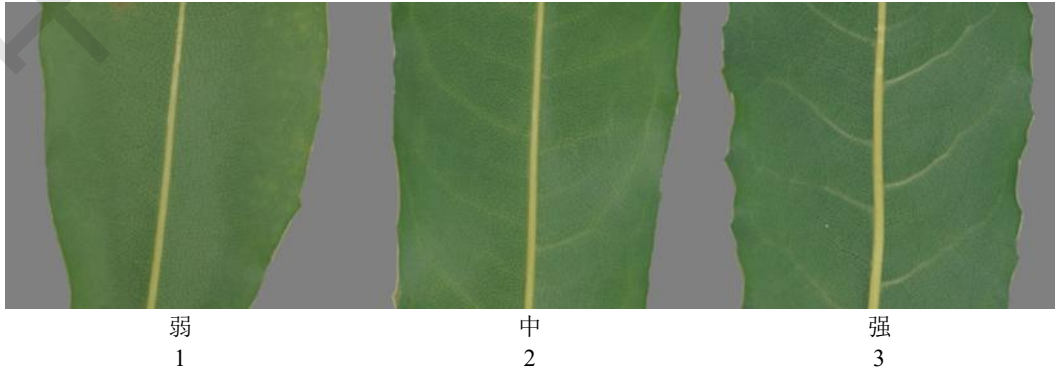


图 B.21 叶：侧脉显著程度

B. 3. 23 性状32 种子：纵径
见图 B.22。

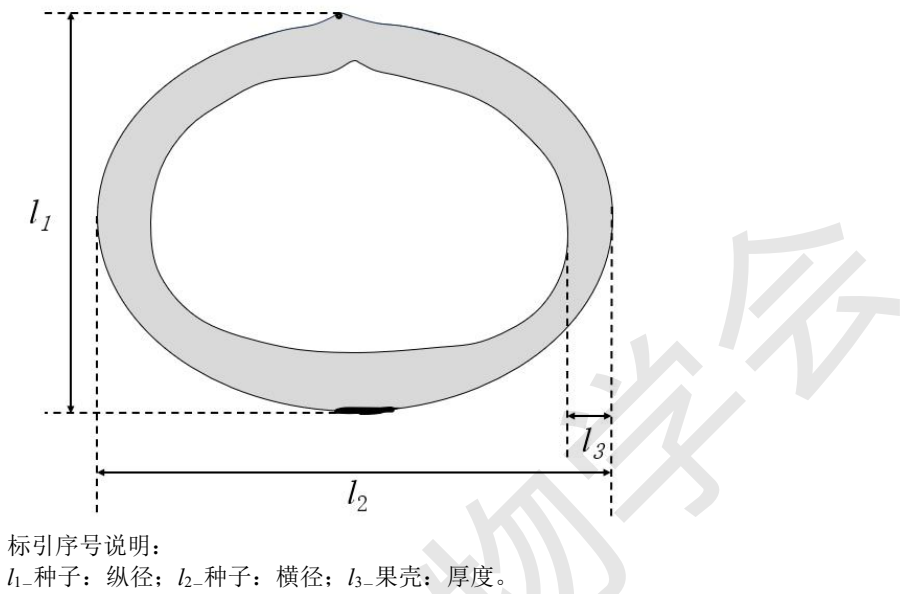


图 B.22 种子和果壳厚度的测量方法

B. 3. 24 性状33 种子：横径
见图 B.22。

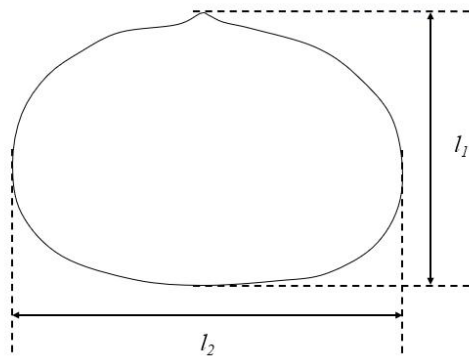
B. 3. 25 性状34 果壳：厚度
见图 B.22。

B. 3. 26 性状35 果壳：腹缝线
见图 B.23。



图 B.23 果壳：腹缝线

B. 3. 27 性状36 果仁：纵径
见图 B.24。



标引序号说明：
 l_1 -果仁：纵径； l_2 -果仁：横径。

图 B.24 果仁纵径和横径测量方法

B. 3. 28 性状37 果仁：横径

见图 B.24。

B. 3. 29 性状38 果仁：出仁率

随机称取 60 粒干壳果重量和每次取出的果仁重量，重复 3 次，计算取出的果仁重量占干壳果重量的平均百分率（%），精确到 0.1 %。

表 B. 2 出仁率分级

出仁率（%）	代码	级别
≤ 24.6	1	极低
24.7~31.2	2	低
31.3~37.6	3	中
37.7~44.1	4	高
≥ 44.2	5	极高

B. 3. 30 性状39 果仁：含油率

按 GB 5099.6 方法测定。

表 B. 3 含油率分级

含油率（%）	代码	级别
≤ 70.1	1	极低
70.2~73.9	2	低
74.0~77.8	3	中
77.9~81.7	4	高
≥ 81.8	5	极高

附 录 C
(规范性)
澳洲坚果品种特异性、一致性和稳定性测试技术问卷

申请号：
申请日期：
(由审批机关填写)

(申请人或代理机构签章)

C.1 品种暂定名称：_____

C.2 申请人信息

姓名：
地址：
电话号码： 传真号码： 手机号码：
邮箱地址：
育种者姓名（如与申请测试人不同）：

C.3 植物学分类

在相符的类型[]中打√。
澳洲坚果光壳种 *Macadamia integrifolia* Maiden & Betcher []
澳洲坚果粗壳种 *Macadamia tetraphylla* L. A. S. Johnson []
澳洲坚果光壳种和粗壳种的杂交种 *M. integrifolia* × *M. tetraphylla* []
中文名：_____
拉丁文：_____
澳洲坚果

C.4 品种类型

在相符的类型[]中打√。

C.4.1 发现并改良 []

(请指出何时何地发现)

C.4.2 突变 []

(请列出母本)

C.4.2.1 杂交

(1) 亲本杂交 []

(请列出亲本)

(2) 部分已知亲本杂交 []

(请列出已知亲本)

C.4.3 人工诱变 []

(请提供诱变条件信息)

C.5 待测品种的具有代表性彩色照片

{品种照片粘贴处}
(如果照片较多,可另附页提供)

C.6 品种的选育背景、育种过程和育种方法
(包括系谱、培育过程和所使用的亲本或其他繁殖材料来源与名称的详细说明)

C.7 适于生长的区域或环境以及栽培技术的说明

C.8 其他有助于辨别待测品种的信息
(如品种用途、品质抗性等, 请提供详细资料)

C.9 品种种植或测试是否需要特色条件
在相符的类型[]中打√。
是[] 否[]
(如果回答是, 请提供详细资料)

C.10 品种繁殖材料保存是否需要特殊条件
在相符的类型[]中打√。
是[] 否[]
(如果回答是, 请提供详细资料)

C.11 待测品种需要指出的性状
在表C.1相符的代码后[]中打√, 若有测量值, 请填写。

表 C.1 待测品种需要指出的性状

序号	性状	表达状态	代码	测量值
1	嫩叶: 颜色 (性状1)	绿色	1 []	
		粉红色	2 []	
		紫红色	3 []	
		棕色	4 []	
2	枝条: 每轮叶片数量 (性状6)	二	1 []	
		三	2 []	
		四	3 []	
		五	4 []	
		六	5 []	
3	叶: 叶柄 (性状7)	无	1 []	
		有	9 []	
4	叶: 叶缘刺 (性状11)	无或极少	1 []	
		少	2 []	
		中	3 []	
		多	4 []	
		极多	5 []	
5	花序: 颜色 (性状14)	白色	1 []	
		粉红色	2 []	
		紫红色	3 []	
6	果皮: 膨大期颜色变化 (性状15)	无	1 []	
		有	9 []	

表 C.1 （续）

序号	性状	表达状态	代码	测量值
7	果皮：膨大期颜色（性状16）	绿色	1 []	
		黄色	2 []	
		黄绿相间	3 []	
		紫红色	4 []	
8	果皮：表面被毛（性状17）	无	1 []	
		有	9 []	
9	果皮：果颈（性状19）	不明显	1 []	
		明显	2 []	
		极明显	3 []	
10	果皮：果顶（性状20）	不明显	1 []	
		明显	2 []	
		极明显	3 []	
11	果壳：表面质地（性状25）	光滑	1 []	
		中等粗糙	2 []	
		粗糙	3 []	

C.12 待测品种与近似品种的明显差异性状

在自己的认知范围内，申请人列出待测品种与其近似品种的明显差异，填写在表C.2中。

表 C.2 待测品种与近似品种的明显差异性状

近似品种名称	性状名称	近似品种表达状态	待测品种表达状态
可提供其他有利于特异性审查的信息。			

申请人员承诺：技术问卷所填写的信息真实！

签名：
