

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2440—2013

植物新品种特异性、一致性和稳定性 测试指南 芒果

Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability-
Mango

(*Mangifera indica* L.)

(UPOV: TG/112/4, Guidelines for the conduct of tests for distinctness,
uniformity and stability-Mango, NEQ)

2013-09-10 发布

2014-01-01 实施

中华人民共和国农业部 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 2

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 分组性状 3

10 技术问卷 3

附录 A(规范性附录) 芒果性状表 4

附录 B(规范性附录) 芒果性状表的解释 9

附录 C(规范性附录) 芒果技术问卷格式 17

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用了国际植物新品种保护联盟(UPOV)指南“TG/112/4, Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability-Mango”。

本标准对应于 UPOV 指南 TG/112/4, 与 TG/112/4 的一致性程度为非等效。

本标准与 UPOV 指南 TG/112/4 相比存在技术性差异, 主要差异如下:

- 增加了“枝梢: 长度”、“果实: 形状”、“果实: 果腹沟有无”、“果实: 侧径”、“果实: 果皮蜡质”、“果实: 果皮质地”共 6 个性状;
- 删除了“叶片: 侧脉间距”、“叶柄: 着生姿态”、“花序: 主轴分枝数”、“花序: 长 / 宽比”、“果实: 果颈长度”、“果实: 果腹沟长度”、“果实: 果腹深度”、“果实: 果柄直径”、“果实 (绿熟期): 皮孔与表皮的颜色差异”、“果实 (绿熟期): 表面皮孔凸凹”、“果实 (绿熟期): 果腹肩凸出”、“果实 (生理完熟期): 果皮斑点”、“果实 (生理完熟期): 果皮内侧纤维含量”共 13 个性状;
- 将“植株: 初花期”、“果实: 果肉硬度”、“果实: 肉质”、“果实: 果皮与果肉的黏着强度”、“果实: 果汁含量”共 5 个性状列入选测性状表。

本标准由农业部科技教育司提出。

本标准由全国植物新品种测试标准化技术委员会(SAC/TC 277)归口。

本标准起草单位: 中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所、农业部植物新品种测试 (儋州) 分中心、农业部科技发展中心。

本标准主要起草人: 龙开意、朱敏、高玲、贺军虎、张如莲、张新明、漆智平、黄建峰。

植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南

芒 果

1 范围

本标准规定了芒果新品种特异性、一致性和稳定性测试的技术要求和结果判定的一般原则。
本标准适用于芒果(*Mangifera indica* L.)新品种特异性、一致性和稳定性测试和结果判定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 19557.1 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南总则

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 single measurement of a group of plants or parts of plants

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 measurement of a number of individual plants or parts of plants

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 visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants

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。

3.4

个体目测 visual assessment by observation of individual plants or parts of plants

对一批植株或植株的某器官或部位进行逐个目测，获得一组个体记录。

4 符号

下列符号适用于本文件：

MG:群体测量。

MS:个体测量。

VG:群体目测。

VS:个体目测。

QL:质量性状。

QN:数量性状。

PQ:假质量性状。

*：标注性状为 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)~(e)：标注内容在 B.2 中进行了详细解释。

(+): 标注内容在 B.3 中进行了详细解释。

5 繁殖材料的要求

5.1 繁殖材料以芽条或嫁接苗形式提供。

5.2 提交的数量至少 12 株嫁接苗。如是突变材料, 则提交 20 株嫁接苗。

5.3 提交的繁殖材料应外观健壮, 无病虫害。

5.4 提交的繁殖材料应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。

5.5 提交的繁殖材料应符合中国植物检疫的有关规定。

6 测试方法

6.1 测试周期

测试周期至少为 2 个独立的生长周期。

6.2 测试地点

测试通常在一个地点进行。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

申请品种和近似品种相邻种植。

对申请品种、近似品种和标准品种的田间管理应严格一致。每个试验应设计为至少 10 株, 株行距为 3 m×4m。

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。生育阶段描述见表 B.1。

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(VG、VS、MG、MS)进行。部分性状观测方法见 B. 2 和 B. 3。

6.4.3 观测数量

除非另有说明, 个体观测性状(VS、MS)植株取样数量不少 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(VG、MG)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, 可选用表 A.2 中的性状或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

申请品种应明显区别于所有已知品种。在测试中, 当申请品种至少在一个性状上与近似品种具有明显且可重现的差异时, 即可判定申请品种具备特异性。

7.3 一致性的判定

一致性采用 1% 的群体标准和至少 95% 的接受概率进行判定。当样本大小为 10 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，可以取该测试品种的接穗繁殖下一批种苗进行第二次测试。与第一次测试结果相比，若性状表达无明显变化，则可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和选测性状，基本性状是测试中必须使用的性状。芒果基本性状见表 A.1，芒果可以选择测试的性状见表 A.2。

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，将性状分为质量性状、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

8.3.1 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。

8.3.2 对于质量性状和假质量性状，所有的表达状态都应当在测试指南中列出；对于数量性状，为了缩小性状表的长度；偶数代码的表达状态可以不列出，偶数代码的表达状态可描述为前一个表达状态到后一个表达状态的形式。

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环境因素引起的差异。

9 分组性状

本文件中，品种分组性状如下：

- a) *植株：姿态（表 A.1 中性状 1）。
- b) 果实：形状（表 A.1 中性状 18）。
- c) *果实：纵径 / 横径比（表 A.1 中性状 21）。
- d) *果实：果腹肩形状（表 A.1 中性状 29）。
- e) *种子：胚类型（表 A.1 中性状 45）。
- f) *果实：成熟期（表 A.1 中性状 17）。

10 技术问卷

申请人应按附录 C 给出的格式填写芒果技术问卷。

附 录 A
(规范性附录)
芒果性状表

A.1 芒果基本性状

见表 A.1。

表 A.1 芒果基本性状表

序号	性 状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
1	* 植株:姿态 PQ (+)	10~15 VG	直立		1
			开张		2
			下垂		3
2	枝梢:长度 QN	15 MS	极短	圣心芒	1
			短	Carrie	3
			中	椰香芒	5
			长	文昌白玉芒	7
			极长	Harrie	9
3	* 幼叶:花青前显色强度 QN	10 VG	无或极弱		1
			弱	爱文	3
			中		5
			强		7
			极强	Queen	9
4	叶片:长度 QN (a)	15 VG	短	Man Dyke	1
			中	Webber	2
			长	Du	3
5	叶片:宽度 QN (a)	15 VG	窄	Mallika	1
			中	Eldon	2
			宽	Carrie	3
6	* 叶片:长/宽比 QN (a)	15 MS	小	Duncon	3
			中	Marzano Wan	5
			大	Mallika	7
7	叶片:形状 QN (a) (+)	15 VG	卵圆形		1
			椭圆形		2
			长椭圆形		3
8	叶片:绿色程度 QN (a)	15 VG	浅绿色		1
			绿色		2
			深绿色		3
9	叶片:扭曲 QL (a) (+)	15 VG	无		1
			有		9

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
10	叶片:叶缘波浪 QN (a) (+)	15 VG	无或极弱	凯特芒	1
			中	吕宋芒	2
			强	台农1号	3
11	叶片:基部形状 PQ (a) (+)	15 VG	楔形		1
			钝圆形		2
			圆形		3
12	叶片:尖端形状 PQ (a) (+)	15 VG	渐尖		1
			钝尖		2
			急尖		3
13	叶柄:长度 QN (a)	15 VG	短	Cushman Gola	1
			中	圣心芒	2
			长	金煌芒	3
14	* 花序:长度 QN (b) (+)	19 MS	极短	Julie	1
			短	Van Dyke Atkins	3
			中	Paher	5
			长	Sangpetmong	7
			极长	Reasoner	9
15	花序:宽度 QN (b) (+)	19 MS	极窄	Ott	1
			窄	Tommy Atkins	3
			中	Edward	5
			宽	Paher	7
			极宽	Tomcon	9
16	* 花序:花梗花青或显色强度 QN (b) (+)	19 VG	无或极弱	斯里兰卡 811	1
			弱	青萃帽	3
			中	绿心芒	5
			强	爱文芒	7
			极强	Tommy Atkins	9
17	* 果实:成熟期 QN	22 VG	极早		1
			早	台农1号	3
			中	Tommy Atkins	5
			晚	圣心芒	7
			极晚	凯特芒	9
18	果实:形状 PQ (c) (+)	22 VG	长椭圆形		1
			椭圆形		2
			圆球形		3
			卵形		4
			象牙形		5
			S形		6
			扁圆形		7
			肾形		8
19	* 果实:纵径 QN (c) (+)	22 MS	极短	Mamme	1
			短	圣心芒	3
			中	Edward	5
			长	南逗芒	7
			极长	Anderson	9

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
20	* 果实:横径 QN (c) (+)	22 MS	极窄	吕宋芒	1
			窄	椰香芒	3
			中	爱文芒	5
			宽	Mallika	7
			极宽	凯特芒	9
21	* 果实:纵径/横径比 QN (c) (+)	22 MS	极小		1
			小	Sheil	3
			中	圣心芒	5
			大	青皮芒	7
			极大		9
22	果实:侧径 QN (c) (+)	22 MS	极小	文昌白玉芒	1
			小	南逗芒	3
			中	紫花芒	5
			大	红金龙芒	7
			极大	金煌芒	9
23	* 果实:横切面形状 PQ (c) (+)	22 VG	椭圆形		1
			椭圆形		2
			圆形		3
24	* 果实:青熟果果皮颜色 PQ (c) (+)	22 VG	黄色		1
			绿色		2
			绿带黄		3
			绿带橙		4
			绿带粉红		5
			绿带红		6
			绿带紫		7
25	果实:皮孔密度 QN (c) (e)	22 VG	疏	青李模	1
			中	Tommy Atkins	2
			密	海顿芒	3
26	果实:皮孔大小 QN (c) (e)	22 VG	小	圣心芒	1
			中		2
			大	海顿芒	3
27	果实:果洼 QN (c) (+)	22 VG	无或浅	红金龙芒	1
			中	海顿芒	2
			深	Spooner	3
28	果实:果颈 QL (c) (+)	22 VG	无	吉禄芒	1
			有	Ruby	9
29	* 果实:果腹肩形状 PQ (c) (+)	22 VG	向上圆出	Tommy Atkins	1
			向外圆出	爱文芒	2
			向下圆出	Sandersha	3
			向下倾斜	Long Green	4
			向下凹陷		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
30	* 果实;果背肩形状	22	向上圆出		1
	PQ	VG	向外圆出	Fascell	2
	(c)		向下圆出	爱文芒	3
	(+)		向下倾斜	Keitt	4
			向下凹陷	Sandersha	5
31	果实;果腹沟	22	无		1
	QL	VG	有		9
32	* 果实;果窝	22	无	Kent	1
	QL	VG	有	Sandersha	9
	(c)				
33	仅适用于有果窝品种	22	浅	Peach	3
	* 果实;果窝深度	VG	中	青丰顿	5
	QN		深	Anderson	7
	(c)				
34	* 果实;果鼻凸出程度	22	无或弱	Anderson	1
	QN	VG	中		2
	(c)		强	Nimrod	3
35	果实;果蒂大小	22	无或小	Kent	1
	QN	VG	中		2
	(c)		大	Sandersha	3
	(+)				
36	果实;果皮蜡质	22	少	红玉芒	3
	QN	VG	中	南温芒	5
	(c)		多	红象芒	7
37	果实;果皮质地	22	光滑	椰香	1
	QL	VG	粗糙	留香芒	2
38	* 果实;完熟果果皮颜色	25	绿色		1
	PQ	VG	黄绿色		2
	(d)		绿带黄		3
	(+)		黄色		4
			橙黄色		5
			黄带橙		6
			橙色		7
			黄带红		8
			橙带红		9
			红色		10
			橙带紫		11
			红带紫		12
			紫色		13
39	果实;果皮厚度	25	薄	Carrie	1
	QN	MG	中	Dashehar	2
	(d)		厚	海顿芒	3

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
40	果实:果肉颜色 PQ (d) (+)	22 VG	乳白色		1
			黄绿色		2
			浅黄色		3
			黄色		4
			浅橙色		5
			橙色		6
			深橙色		7
41	* 果实:果核表面纤维量 QN (d)	25 VG	极低	海顿芒	1
			低	Tommy Atkins	3
			中	紫花芒	5
			高	海南土芒	7
			极高	Peach	9
42	* 果实:松香味 QL (d) (+)	25 VG	无	圣心芒	1
			有	Tommy Atkins	9
43	* 果实:果核表面脉纹 PQ	25 VG	凹陷	海顿芒	1
			平滑	红金龙芒	2
			凸出	圣心芒	3
44	种子:剖面形状 QL (+)	25 VG	椭圆形		1
			长椭圆形	椰香芒	2
			肾形	日本	3
45	* 种子:胚类型 QL (+)	25 VG	单胚	Tommy Atkins	1
			多胚	薄皮芒	2

A.2 芒果选测性状

见表 A.2。

表 A.2 芒果选测性状表

序号	性 状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
46	植株:初花期 QN (+)	17 VG	早	Num doe mai	3
			中	台农1号	5
			晚	圣心芒	7
47	果实:果肉硬度 QN (d)	22 VS	软	Carrie	3
			中	海顿芒	5
			硬	Tommy Atkins	7
48	果实:肉质 QN (d)	22 VG	细腻	Nang Klangwan	1
			中	Tommy Atkins	2
			粗硬	红草芒	3
49	果实:果皮与果肉的黏着强度 QN (d)	22 VG	弱	Peach	1
			中		2
			强	吉禄芒	3
50	果实:果汁含量 QN (d)	22 MG	低		1
			中	Tommy Atkins	3
			高	红金龙芒	5

附录 B
(规范性附录)
芒果性状表的解释

B.1 芒果生育阶段

见表 B.1。

表 B.1 芒果生育阶段表

生育阶段代码	描述
10	末次梢展叶期
12	末次梢成熟期
15	秋梢成熟期
17	初花期
19	盛花期
22	果实成熟期
25	果实常温贮藏完全后熟期

B.2 涉及多个性状的解释

- (a) 树冠外围中上部末次梢中部成熟叶片。
- (b) 树冠外围中上部的花序,见图 B.1。
- (c) 绿熟期的果实,果肉坚硬。
- (d) 生理成熟,即完成后熟、果肉松软、出现果汁的果实。
- (e) 果实皮孔性状应选取果实的侧面进行观察。

B.3 涉及单个性状的解释

性状分级和图中代码见表 A.1。
性状1 植株:姿态,见图 B.1。

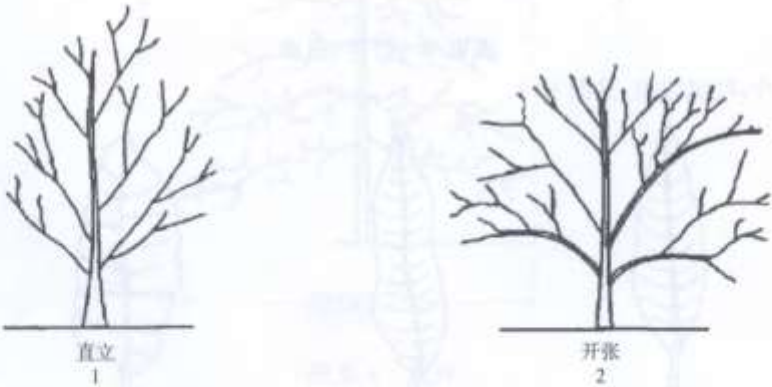


图 B.1 植株:姿态

性状3 幼叶:花青甙显色强度,见图 B.2。观察树冠外围中上部末次梢中部幼叶。



图 B.2 幼叶:花青甙显色强度

性状 7 叶片:形状,见图 B.3。



图 B.3 叶片:形状

性状 9 叶片:扭曲,见图 B.4。



图 B.4 叶片:扭曲

性状 10 叶片:叶缘波浪,见图 B.5。



图 B.5 叶片:叶缘波浪

性状 11 叶片:基部形状,见图 B.6。



图 B.6 叶片:基部形状图

性状 12 叶片:尖端形状,见图 B.7。

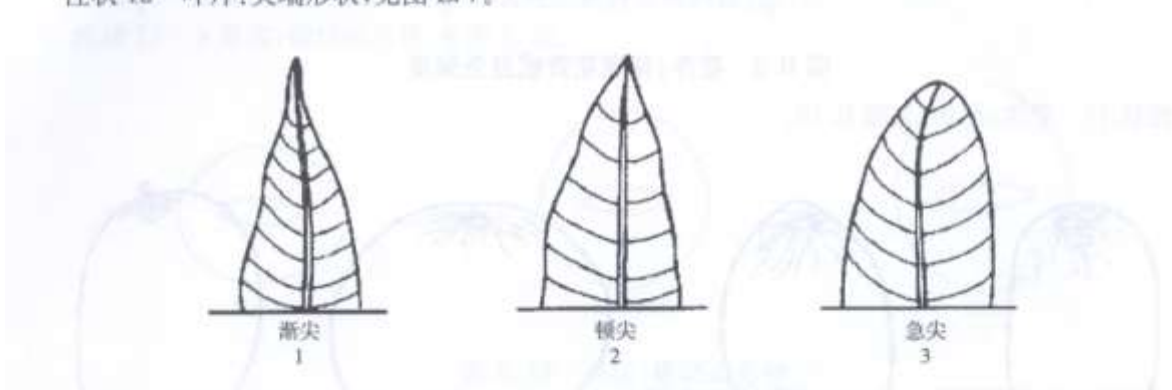


图 B.7 叶片:尖端形状

性状 14 * 花序:长度,见图 B.8。

性状 15 花序:宽度,见图 B.8。

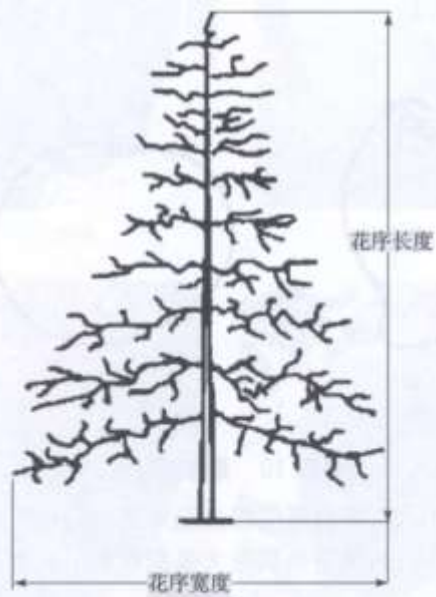


图 B.8 花序

性状 16 * 花序:花梗花青甙显色强度,见图 B.9。



图 B.9 花序:花梗花青素显色强度

性状 18 果实:形状,见图 B.10。

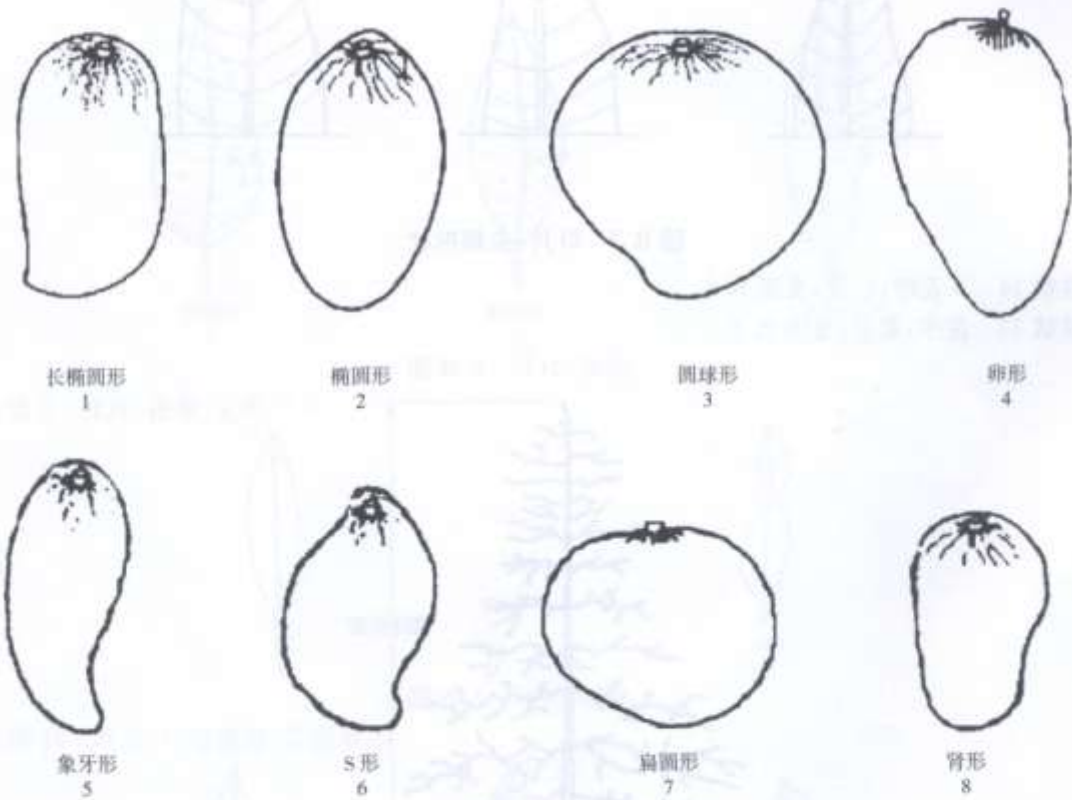
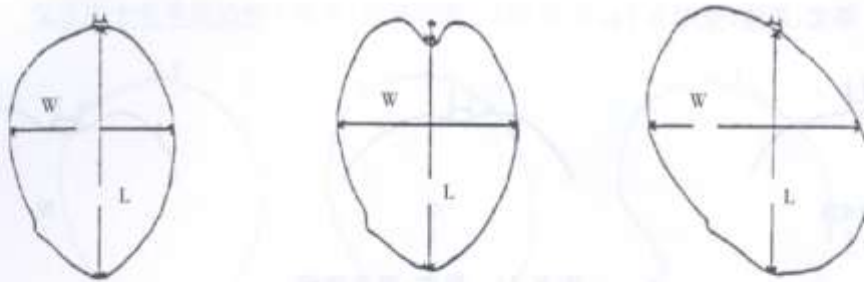


图 B.10 果实:形状

- 性状 19 * 果实:纵径,见图 B.11,测量果实果颈至果基的最长距离。
性状 20 * 果实:横径,见图 B.11,测量果实最大横截面的最长距离。
性状 21 * 果实:纵径/横径。



说明:

L——果实纵径;

W——果实横径。

图 B.11 果实:纵径、横径

性状 22 果实:侧径,测量果实最大横截面垂直方向的最长距离。

性状 23 *果实:横切面形状,见图 B.12。



图 B.12 果实:横切面形状



图 B.13 果实:青熟果果皮颜色

性状 27 果实:果洼,见图 B. 14。

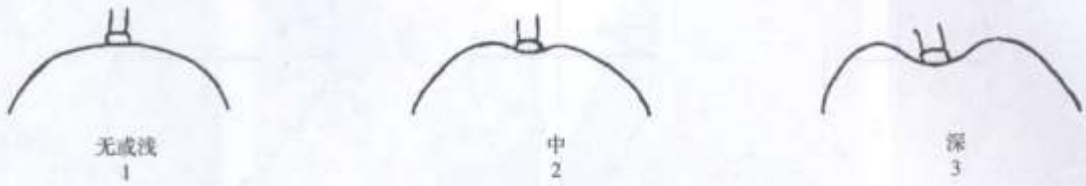


图 B. 14 果实:果洼类型

性状 28 果实:果颈,见图 B. 15。



图 B. 15 果实:果颈

性状 29 * 果实:果腹肩形状,见图 B. 16。

性状 30 * 果实:果背肩形状,见图 B. 16。

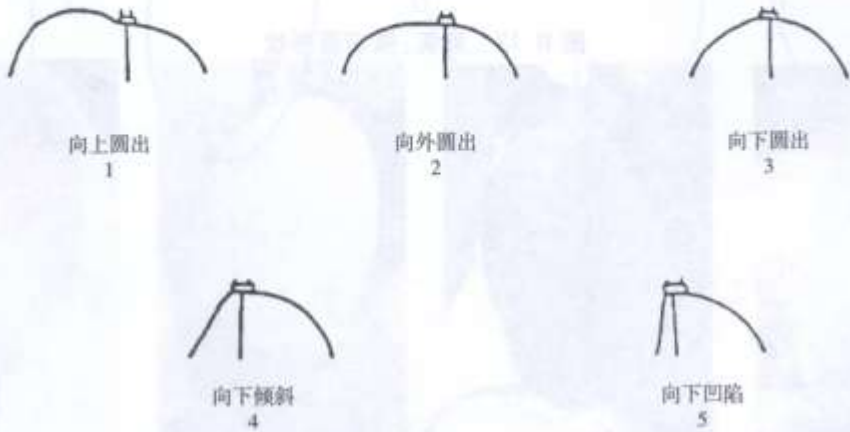


图 B. 16 果实:果腹肩形状;果实:果背肩形状

性状 32 * 果实:果窝,见图 B. 17。



图 B. 17 果实:果窝

性状 33 仅适用于有果窝品种 * 果实:果窝深度,见图 B. 18。

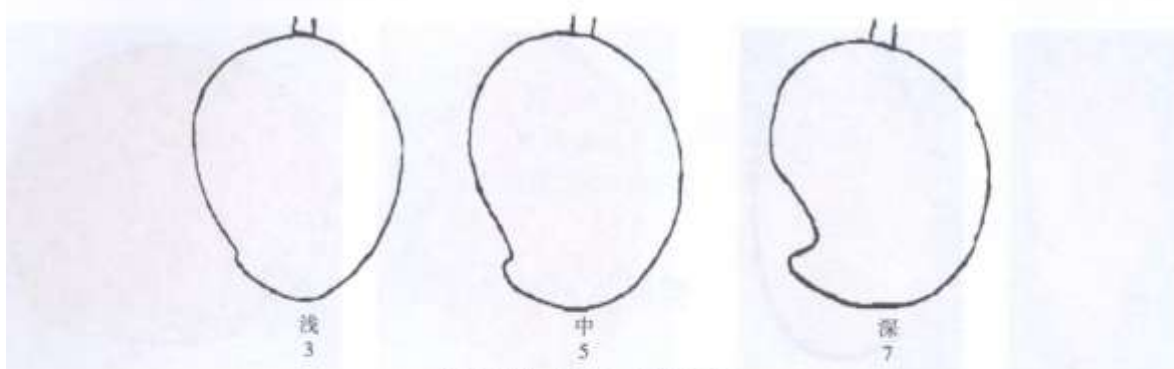


图 B. 18 果实:果窝深度

性状 35 果实:果喙大小,见图 B. 19。

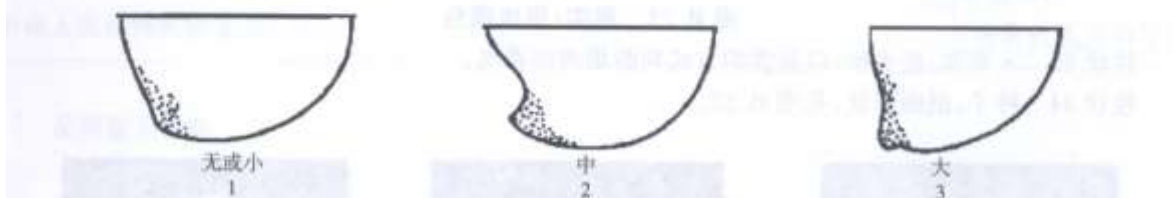


图 B. 19 果实:果喙大小

性状 38 * 果实:完熟果果皮颜色,见图 B. 20。

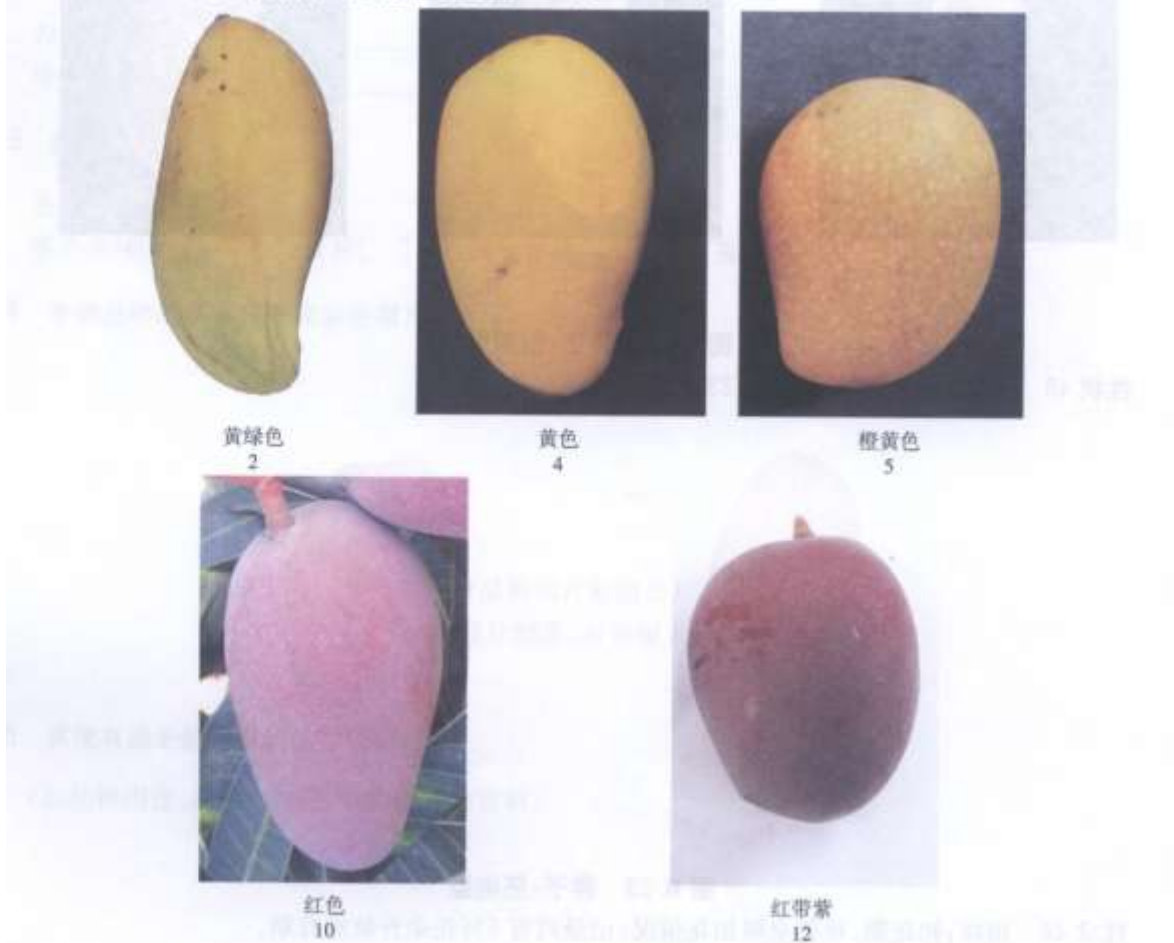


图 B. 20 果实:完熟果果皮颜色

性状 40 果实:果肉颜色,见图 B. 21。



图 B. 21 果实:果肉颜色

性状 42 *果实:松香味,以品尝的方式判断果肉的香气。

性状 44 种子:剖面形状,见图 B. 22。



图 B. 22 种子:剖面形状

性状 45 *种子:胚类型,见图 B. 23。



图 B. 23 种子:胚类型

性状 46 植株:初花期,观察全树初花情况,记录约有 5%花朵开放的日期。

附录 C
(规范性附录)
芒果技术问卷格式

芒果技术问卷

(申请人或代理机构签章)

申请号：
申请日：
(由审批机关填写)

C.1 品种暂定名称

C.2 植物学分类

拉丁名:

中文名:

C.3 育种方式

在相符的类型[]中打√。

实生选种[] 杂交育种[] 诱变育种[] 转基因种[] 其他[]

C.4 申请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.5 其他有助于辨别申请品种的信息

(如品种用途、品质和抗性,请提供详细资料)

C.6 品种种植或测试是否需要特殊条件

在相符的[]中打√。
是[] 否[]
(如果回答是,请提供详细资料)

C.7 品种繁殖材料保存是否需要特殊条件

在相符的[]中打√。
是[] 否[]
(如果回答是,请提供详细资料)

C.8 申请品种需要指出的性状

在表 C.1 中相符的代码后 [] 中打√,若有测量值,请填写在表 C.1 中。

表 C.1 申请品种需要指出的性状

序号	性 状	表达状态	代 码	测量值
1	* 植株;姿态(性状 1)	直立	1[]	
		中等	2[]	
		开张	3[]	
2	* 果实;成熟期(性状 17)	早	1[]	
		中	2[]	
		晚	3[]	
3	* 果实;形状(性状 18)	长圆形	1[]	
		椭圆形	2[]	
		圆球形	3[]	
		卵形	4[]	
		象牙形	5[]	
		S 形	6[]	
		扁圆形	7[]	
4	* 果实;纵径/横径比(性状 21)	肾状形	8[]	
		极小	1[]	
		小	3[]	
		中	5[]	
		大	7[]	
5	* 果实;青熟果果皮颜色(性状 24)	极大	9[]	
		黄色	1[]	
		绿色	2[]	
		绿带黄	3[]	
		绿带橙	4[]	
		绿带粉红	5[]	
		绿带红	6[]	
		绿带紫	7[]	

表 C.1 (续)

序号	性 状	表达状态	代 码	测量值
6	* 果实:果腹肩形状(性状 29)	向上圆出	1[]	
		向外圆出	2[]	
		向下圆出	3[]	
		向下倾斜	4[]	
		向下凹陷	5[]	
7	果实:果肉颜色(性状 40)	乳白色	1[]	
		黄绿色	2[]	
		浅黄色	3[]	
		黄色	4[]	
		浅橙色	5[]	
		橙色	7[]	
		深橙色	8[]	
8	* 种子:胚类型(性状 45)	单胚	1[]	
		多胚	2[]	