

茶树种质资源数据质量控制规范

1 范围

本规范规定了茶树种质资源数据采集过程中的质量控制内容和方法。

本规范适用于茶树种质资源的整理、整合和共享。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本规范，然而，鼓励根据本规范达成协议的各方研究是否可使用这些规范的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本规范。

ISO 3166 Codes for the Representation of Names of Countries

GB/T 2659 世界各国和地区名称代码

GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 12404 单位隶属关系代码

GB/T 8305 茶 水浸出物测定

GB/T 8312 茶 咖啡碱测定

GB/T 8313 茶 茶多酚测定

GB/T 8314 茶 氨基酸测定

NY/T 787 茶叶感官审评通用方法

3 数据质量控制的基本方法

3.1 形态特征和生物学特性观察试验设计

3.1.1 试验地点

试验地点的环境条件应能够满足茶树正常生长及其性状的正常表达。

3.1.2 田间设计

茶树种质圃资源种植规格是行距 1.5m，株距 0.33m，有性繁殖资源每份单株种植不少于 15 株，无性繁殖资源每份种植不少于 10 株，不设置重复。

3.1.3 栽培环境条件控制

资源圃土质应具有当地代表性，肥力中等均匀，要远离污染、无人畜侵扰、附近无高大建筑物。栽培管理与当地生产茶园基本相同，采用相同水肥管理，及时防治病虫害保证植株的正常生长。

3.2 数据采集

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

除非另有说明，各种数据均为一次性采集。

一芽三叶和叶片性状观测均从未开采或上年深修剪茶树上采样。

3.3 对照品种

适制茶类和兼制茶类的鉴定必须设对照品种，以国家审定的绿茶品种福鼎大白茶，红茶品种英红 1 号或云抗 10 号或黔湄 419，乌龙茶品种黄棧分别作为绿茶、红茶和乌龙茶的对照品种。

4 基本信息

4.1 全国统一编号

全国统一编号是由 CS(取“茶树”两字汉语拼音首字字母)加顺序号组成的 8 位字符串，如“CS000888”，前两位为“CS”，后 6 位为顺序码，从“000001”到“999999”，一般小于“003000”，代表具体茶树种质的编号。全国统一编号具有惟一性。

4.2 种质圃编号

茶树种质资源在国家种质资源圃中的编号。设置的原则为每一份资源赋予一个唯一的、不变的、系统的号码。由三部分组成的 8 位字符串：第一部分由 GP 二个大写字母组成，其含义为国圃，以区别于以前的各种资源入圃编号；第二部分由 2 位作物种（类）代码组成，指示该资源的作物种（类），“CS”代表“茶数”；第三部分为四位阿拉伯数字，作为同一物种（类）内各资源的序号。例如：GPCS0888，指的就是在国家种质资源圃保存的茶树 0888 号资源。在同种（类）

作物中的序号是按入圃时间先后编号的，年份早的序号在先。

4.3 引种号

引种号是由年份加 4 位顺序号组成的 8 位字符串，如“19940004”，前 4 位表示种质从境外引进年份，后 4 位为顺序号，从“0001”到“9999”。每份引进种质具有惟一的引种号。

4.4 采集号

茶树种质资源野外考察采集种子或穗条时赋予的编号，一般以县名+流水号表示，如宣恩 3 号表示从湖北省宣恩县采集的第 3 份资源。

4.5 种质名称

国内种质的原始名称。野生资源、地方品种用产地通用名或俗名；选育品种、品系用选育单位的命名。国外引进种质的直译或意译中文名，如果没有中文译名，可以直接填写种质的外文名。

4.6 种质外文名

国外引进种质的外文名和国内种质用汉语拼音名。汉语拼音的第一字母大写，2~3 个汉字的拼音组合在一起，4 个以上汉字按词组分开，如铁观音为“Tieguanyin”，九龙山大白茶为“Jiulongshan Dabaicha”。国外引进种质的外文名应注意大小写和空格。

4.7 科名

由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如“Theaceae (山茶科)”。如没有中文名，直接填写拉丁名。

4.8 属名

由拉丁名加英文括号内的中文名组成。如 *Camellia* (山茶属)。如没有中文名，直接填写拉丁名。

4.9 学名

由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如 *Camellia tachangensis* F. C. Zhang(大厂茶)、*Camellia taliensis* (W. W. Smith) Melchior (大理茶)、*Camellia crassicolumna* Chang(厚轴茶)、*Camellia gymnogyna* Chang(秃房茶)、*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze(茶)、*Camellia sinensis* var. *assamica* (Masters) Kitamura(普

洱茶)、*Camellia sinensis* var. *pubilimba* Chang(白毛茶)。

4.10 原产国

茶树种质原产国家、地区或国际组织名称。国家和地区名称参照 ISO 3166 和 GB/T 2659, 如该国已不存在, 应在原国家名称前加“原”, 如“原苏联”。国际组织名称用该组织的外文名缩写, 如“IPGRI”。

4.11 原产省

国内茶树种质原产省份名称, 省份名称参照 GB/T 2260; 国外引进种质原产省用原产国家一级行政区的名称。

4.12 原产地

国内茶树种质的原产县、乡和村名称。县名参照 GB/T 2260。引进资源标明具体产地。

4.13 海拔

野生资源、地方品种等茶树种质原产地的海拔高度。单位为 m。

4.14 经度

野生资源、地方品种等茶树种质原产地的经度, 单位为度和分。格式为 DDDFF, 其中 DDD 为度, FF 为分。东经为正值, 西经为负值, 例如, “12125”代表东经 121°25', “-10209”代表西经 102°09'。

4.15 纬度

野生资源、地方品种等茶树种质原产地的纬度, 单位为度和分。格式为 DDDFF, 其中 DD 为度, FF 为分。北纬为正值, 南纬为负值, 例如, “3208”代表北纬 32°08', “-2542”代表南纬 25°42'。

4.16 来源地

国内茶树种质来源省、县名称, 国外引进种质的来源国家、地区名称或国际组织名称。国家、地区和国际组织名称同 4.10, 省和县名称参照 GB/T 2260。

4.17 保存单位

茶树种质的保存单位名称。单位名称应写全称, 例如“中国农业科学院茶叶研究所”、“云南省农业科学院茶叶研究所”。

4.18 保存单位编号

茶树种质在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惟

一性。

4.19 系谱

茶树选育品种(系)的亲缘关系。例如黄观音的系谱为“黄旦/铁观音”。

4.20 选育单位

选育茶树品种(系)的单位或个人。单位名称应写全称,例如“中国农业科学院茶叶研究所”。

4.21 育成年份

茶树育成品种通过省级以上认(审)定或鉴定的年份。例如“1994”、“2001”等。

4.22 选育方法

茶树品种(系)的育种方法。例如“系统选种”、“杂交育种”或“诱变育种”等。

4.23 种质类型

保存茶树种质的类型,分为:

- 1 野生资源(非人工栽培的茶树,不包括荒芜的栽培茶树)
- 2 地方品种(在一定地域范围内生产上长期栽培的农家品种,包括有性系和无性系两类。在福建武夷山茶区和广东潮汕等乌龙茶区将品质优异、风格独特或具有特殊香味的株系称为名丛和单丛,也属于地方品种)
- 3 选育品种(采用单株选择、人工杂交或诱变等育种法选育,并通过国家或省级农作物品种审定机构审(认)定或鉴定称为选育品种)
- 4 品系(采用单株选择、人工杂交或诱变等育种法选育,并有一定数量的个体,已进行过品系比较试验而未进行品种区域性试验的株系称品系)
- 5 遗传材料
- 6 其他

4.24 繁殖方式

茶树种质资源繁衍后代的方式,分为:

- 1 有性(用种子繁殖后代)
- 2 无性(用枝条扦插、嫁接等方式繁殖后代)

4.25 图像

茶树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。如有多个文件，图像文件名用英文分号分隔，如“CS000888-1.jpg; CS000888-2.jpg”。图像对象主要包括植株、花、果实、特异性状等。图像要清晰，对象要突出。

4.26 观测地点

茶树种质资源形态特征和生物学特性的观测地点，记录到省和市(县)名，如“浙江杭州”、“云南勐海”等。

5 形态学特征和生物学特性

5.1 树型

目测 5 龄以上自然生长植株，有性繁殖资源随机取样 10 株；无性繁殖资源取样 5 株。根据下列描述代码标准确定样品的树型。

- 1 灌木(植株从根颈处分枝，全株无明显主干)
- 2 小乔木(植株基部主干明显，中上部主干不明显)
- 3 乔木(植株从基部到顶部主干明显)

以样品中概率最大的描述代码为种质的树型。

5.2 树姿

有性繁殖资源随机取自然生长茶树 10 株，无性繁殖资源随机取 5 株。灌木型茶树测量外轮骨干枝与地面垂直线的夹角，每株测 2 个；乔木和小乔木型茶树测量一级分枝与地面垂直线的分枝夹角，每株测 2 个。单位为°，精确到整数位。

根据树姿模式图及下列描述代码标准，确定每个样品的树姿。

- 1 直立(一级分枝与地面垂直线的角度 $<30^{\circ}$)
- 2 半开张($30^{\circ}\leq$ 一级分枝与地面垂直线的角度 $<50^{\circ}$)
- 3 开张(一级分枝与地面垂直线的角度 $\geq 50^{\circ}$)

以样品中概率最大的描述代码为种质的树姿。当两个描述代码概率相等时，则用两个描述代码作为种质的树姿。如某种质“直立”占 40%，“半开张”占 40%，“开张”占 20%，则以“直立；半开张”表示。

5.3 发芽密度

当春茶第一轮越冬芽萌展至鱼叶期时，目测记录 33cm×33cm 蓬面内已萌发芽的个数。有性繁殖资源观测 5 个点，无性繁殖资源观测 3 个点。单位为个，精确到整数位，用平均值表示。

根据下列标准确定种质的发芽密度。

- 1 稀(灌木型和小乔木型<80 个, 乔木型<50 个)
- 2 中($80 \leq$ 灌木型和小乔木型<120 个, $50 \leq$ 乔木型<90 个)
- 3 密(灌木型和小乔木型 \geq 120 个, 乔木型 \geq 90 个)

树龄、修剪程度和采摘方式与发芽密度有很大关系。用已完成 3 次定型修剪并已打顶养蓬 1 年，蓬面宽度在 60cm 以上的植株作为供试材料，观测的植株上年秋季和当年春季蓬面不作修剪；只记录可见范围内的已萌发芽个数，蓬面中下部目光未能达及的芽不计。

5.4 一芽一叶期

有性繁殖资源固定观察 10 株，无性繁殖资源 5 株。不修剪茶树每株固定观察顶芽 2 个，修剪茶树每株固定观察剪口以下第一芽 2 个，春茶鱼叶期通过后每隔 1~2d 观察一次，以样本数的 30%越冬芽达到一芽一叶为准。

一芽一叶物候期与修剪与否，修剪时间、深度有关，观察期内同批鉴定资源及其年度重复应完全一致。

需连续观察 2 年，用平均日(日期幅度)表示，如 3 月 29 日(3 月 26 日~4 月 2 日)。

5.5 一芽二叶期

有性繁殖资源固定观察 10 株，无性繁殖资源 5 株。不修剪茶树每株固定观察顶芽 2 个，修剪茶树每株固定观察剪口以下第一个芽 2 个，春茶鱼叶期通过后每隔 1~2d 观察一次，以样本数的 30%越冬芽达到一芽二叶为准。

一芽二叶物候期与修剪与否，修剪时间、深度有关，观察期内同批鉴定资源及其年度重复应完全一致。

需连续观察 2 年，用平均日(日期幅度)表示，如 4 月 12 日(4 月 10 日~4 月 14 日)。

5.6 芽叶色泽

当春茶第一轮一芽二叶占供试茶树全部新梢的 50%时，有性繁殖资源随机采

摘一芽二叶 20 个，无性繁殖资源采摘 10 个，观察样品的芽叶色泽。

- 1 玉白色
- 2 黄绿色
- 3 浅绿色
- 4 绿色
- 5 紫绿色

观察时由 2 人同时判别，以样品中概率最大的描述代码为种质的芽叶色泽。

5.7 芽叶茸毛

当春茶第一轮一芽二叶占供试茶树全部新梢的 50% 时进行目测，有性繁殖资源随机采摘一芽二叶 20 个，无性繁殖资源采摘 10 个。以龙井 43 作为“少毛”判别标准，以福鼎大白茶与云抗 10 号分别作为中小叶茶和大叶茶“多毛”判别标准，判断样品一芽二叶芽体茸毛的多少。

- 0 无
- 1 少
- 2 中
- 3 多
- 4 特多

以样品中概率最大的描述代码为种质的芽叶茸毛。

5.8 一芽三叶长

当春茶第一轮侧芽的一芽三叶占全部侧芽数的 50% 时进行取样。从新梢鱼叶叶位处随机采摘一芽三叶 30 个。测量一芽三叶基部至芽基(生长点)长度。单位为 cm，精确到 0.1cm，用平均值表示。

生长滞缓并快趋于三叶对夹的不可取作样本。一芽三叶长受树龄、采摘影响很大，必须从未开采或上年深修剪后茶树上取样，肥水等管理应保持正常水平。

5.9 一芽三叶百芽重

当春茶第一轮侧芽的一芽三叶占全部侧芽数的 50% 时进行取样。从新梢鱼叶叶位处随机采摘一芽三叶。称 100 个一芽三叶的重。单位为 g，精确到 0.1g。

生长滞缓并快趋于三叶对夹的不可取作样本。雨水叶和露水叶不取样。在采样后 1h 内称重完毕。一芽三叶长受树龄、采摘影响很大，必须从未开采或上年

深修剪后茶树上取样，肥水等管理应保持正常水平。

5.10 叶片着生状态

于 10~11 月测量当年生枝干中部成熟叶片与茎干的夹角，每株测量 2 个。有性繁殖资源共测量 20 个，无性繁殖资源测量 10 个。单位为 $^{\circ}$ ，精确到整数位。

按下列描述代码标准确定样品的叶片着生状态。

- 1 上斜(着生角度 $\leq 45^{\circ}$)
- 2 稍上斜($45^{\circ} < \text{着生角度} \leq 80^{\circ}$)
- 3 水平($80^{\circ} < \text{叶片着生角度} \leq 90^{\circ}$)
- 4 下垂(叶片着生角度 $> 90^{\circ}$)

以样品中概率最大的描述代码为种质的叶片着生状态。

5.11 叶长

于 10~11 月取当年生枝条中部典型成熟叶片，每株 2 片。有性繁殖资源共取 20 片，无性繁殖资源取 10 片。从叶片基部量至叶尖端部。单位为 cm，精确到 0.1cm，用平均值表示。

叶片受采摘、肥水条件等影响较大，必须从未开采或上年深修剪后茶树上取样，肥水等管理应保持正常水平。

5.12 叶宽

于 10~11 月取当年生枝条中部典型成熟叶片，每株 2 片。有性繁殖资源共取 20 片，无性繁殖资源取 10 片。测量叶片最宽处的宽度。单位为 cm，精确到 0.1cm，用平均值表示。

叶片受采摘、肥水条件等影响较大，必须从未开采或上年深修剪后茶树上取样，肥水等管理应保持正常水平。

5.13 叶片大小

于 10~11 月取当年生枝条中部典型成熟叶片，每株 2 片。有性繁殖资源共取 20 片，无性繁殖资源取 10 片。单位为 cm，精确到 0.1cm。测定叶长和叶宽，计算公式为： $\text{叶面积} = \text{叶长} \times \text{叶宽} \times 0.7$ ，再根据叶面积的平均值。

按下列标准确定叶片大小。

- 1 小叶(叶面积 $< 20.0\text{cm}^2$)
- 2 中叶($20.0\text{cm}^2 \leq \text{叶面积} < 40.0\text{cm}^2$)

- 3 大叶($40.0\text{cm}^2 \leq \text{叶面积} < 60.0\text{cm}^2$)
- 4 特大叶(叶面积 $\geq 60.0\text{cm}^2$)

叶片受采摘、肥水条件等影响较大，必须从未开采或上年深修剪后茶树上取样，肥水等管理应保持正常水平。

5.14 叶形

于10~11月取当年生枝条中部典型成熟叶片，每株2片。有性繁殖资源共取20片，无性繁殖资源取10片。测量叶片的长和宽，根据叶长、叶宽计算出每张叶片的长宽比，再根据长宽比平均值。

参照叶形的模式图和下列描述代码标准确定样品的叶形。

- 1 近圆形(长宽比 ≤ 2.0 ，最宽处近中部)
- 2 卵圆形(长宽比 ≤ 2.0 ，最宽处近基部)
- 3 椭圆形($2.0 < \text{长宽比} \leq 2.5$ ，最宽处近中部)
- 4 长椭圆形($2.5 < \text{长宽比} \leq 3.0$ ，最宽处近中部)
- 5 披针形(长宽比 > 3.0 ，最宽处近中部)

以样品中概率最大的描述代码为种质的叶形。当两个描述代码概率相等时，则用两个描述代码作为种质的叶形。如某种质“椭圆形”占40%，“长椭圆形”占40%，“披针形”占20%，则以“椭圆；长椭圆”表示。

5.15 叶脉对数

于10~11月取当年生枝条中部典型成熟叶片，每株2片，共取10片。点数主脉两侧相对应的侧脉数。单位为对，精确到整数位，以平均值表示。

近叶基和叶端的叶脉只要是对应的就应计入。

5.16 叶色

于10~11月取当年生枝条中部典型成熟叶片，每株2片。有性繁殖资源共取20片，无性繁殖资源取10片。肉眼判断叶片样品正面的颜色。

- 1 黄绿色
- 2 浅绿色
- 3 绿色
- 4 深绿色

观察时由 2 人同时判别，以样品中概率最大的描述代码为种质的叶色。

5.17 叶面

于 10~11 月取当年生枝条中部典型成熟叶片，每株取 2 片。有性繁殖资源共取 20 片，无性繁殖资源取 10 片。中小叶茶以福建水仙和政和大白茶，大叶茶以长叶白毫和云梅分别作为样品叶面“平”和“隆起”的判别标准。

- 1 平
- 2 微隆起
- 3 隆起

以样品中概率最大的描述代码为种质的叶面。

5.18 叶身

于 10~11 月取当年生枝条中部典型成熟叶片，每株 2 片。有性繁殖资源共取 20 片，无性繁殖资源取 10 片。目测并参照叶身模式图来判定样品的叶身。

- 1 内折
- 2 平
- 3 稍背卷

以样品中概率最大的描述代码为种质的叶身。当两个描述代码概率相等时，则用两个描述代码作为种质的叶身。如某种质“平”占 40%，“内折”占 40%，“稍背卷”占 20%，则以“平；内折”表示。

5.19 叶质

于 10~11 月取未开采或深修剪后茶树当年生枝条中部典型成熟叶片，每株 2 片。有性繁殖资源共取 20 片，无性繁殖资源取 10 片。以手感方式判断样品的叶质。

- 1 柔软
- 2 中
- 3 硬

观察时由 2 人同时判断，以样品中概率最大的描述代码为种质的叶质。当两个描述代码概率相等时，则用两个描述代码作为种质的叶质。如某种质“柔软”占 40%，“中”占 40%，“硬”占 20%，则以“柔软；中”表示。

5.20 叶齿锐度

于 10~11 月取当年生枝条中部典型成熟叶片，每株 2 片。有性繁殖资源共取 20 片，无性繁殖资源取 10 片。观察叶缘中部锯齿的锐利程度，确定样品的叶齿锐度。

- 1 锐
- 2 中
- 3 钝

以样品中概率最大的描述代码为种质的叶齿锐度。

5.21 叶齿密度

于 10~11 月取当年生枝条中部典型成熟叶片，每株 2 片。有性繁殖资源共取 20 片，无性繁殖资源取 10 片。测量叶缘中部锯齿的稠密度。单位为个/cm，精确到 0.1 个/cm，用平均值表示。

根据下列标准确定种质的叶齿密度。

- 1 稀(密度 <2.5 个/cm)
- 2 中(2.5 个/cm \leq 密度 <4 个/cm)
- 3 密(密度 ≥ 4 个/cm)

有些栽培型乔木、小乔木特大叶和大叶类茶树，大锯齿上长有小锯齿，即出现重锯齿，则按密齿计。

5.22 叶齿深度

于 10~11 月取当年生枝条中部典型成熟叶片，每株 2 片。有性繁殖资源共取 20 片，无性繁殖资源取 10 片。观察叶缘中部锯齿的深刻度，确定样品的叶齿深度。

- 1 浅
- 2 中
- 3 深

以样品中概率最大的描述代码为种质的叶齿深度。有些栽培型乔木、小乔木特大叶和大叶类茶树，大锯齿上长有小锯齿，即出现重锯齿，则按深齿计。

5.23 叶基

于 10~11 月取茶树当年生枝条中部典型成熟叶片，每株 2 片。有性繁殖资源

共取 20 片，无性繁殖资源取 10 片。观察叶片基部的形态，参照叶基模式图确定样品的叶基。

- 1 楔形
- 2 近圆形

以样品中概率最大的描述代码为种质的叶基。

5.24 叶尖

于 10~11 月取当年生枝条中部典型成熟叶片，每株 2 片。有性繁殖资源共取 20 片，无性繁殖资源取 10 片。观察叶片端部的形态，参照叶尖模式图确定样品的叶尖。

- 1 急尖
- 2 渐尖
- 3 钝尖
- 4 圆尖

以样品中概率最大的描述代码为种质的叶尖。当两个描述代码概率相等时，则用两个描述代码作为种质的叶尖。如某种质“渐尖”占 40%，“钝尖”占 40%，“钝尖”和“圆尖”各占 10%时，则以“渐尖；钝尖”表示。

5.25 叶缘

于 10~11 月取当年生枝条中部典型成熟叶片，每株 2 片。有性繁殖资源共取 20 片，无性繁殖资源取 10 片。观察叶片边缘的形态确定样品的叶缘。

- 1 平
- 2 微波
- 3 波

观察时由 2 人同时判断，以样品中概率最大的描述代码为种质的叶缘。

5.26 盛花期

于 10~11 月间观察 5~15 年生自然生长茶树。每株随机观察 10 朵花蕾，有性繁殖资源观察 10 株，无性繁殖资源观察 5 株。当占总数 50%的花朵已达自然开放时即为盛花期，用月/旬表示。

幼龄和老龄茶树不宜取样。只作一次性观察。

5.27 萼片数

在盛花期，随机取发育正常花瓣已完全开放的花朵 10 个，观测每朵花的萼片个数。单位为个，精确到整数位，用平均数表示。

有些发育未成的花瓣与萼片差异不明显，不应计入萼片数。

5.28 花萼色泽

在盛花期，随机取发育正常花瓣已完全开放的花朵 10 个，观测花萼颜色确定样品的花萼色泽。

- 1 绿色
- 2 紫红色

观察时由 2 人同时判断，以样品中概率最大的描述代码为种质的花萼色泽。当 2 种色泽比例一样时同时列出。

5.29 花萼茸毛

在盛花期，随机取发育正常花瓣已完全开放的花朵 10 个，观察萼片外部茸毛确定种质的花萼茸毛。

- 0 无
- 1 有

萼片边缘的睫毛不算作茸毛。

5.30 花冠直径

在盛花期，随机取发育正常花瓣已完全开放的花朵 10 个，“十”字形测量花冠直径的平均长度。单位为 cm，精确到 0.1cm，用平均值表示。

花瓣的开放程度对测量值影响很大，必须用花瓣已完全舒展的花朵测量。

5.31 花瓣色泽

在盛花期，随机取发育正常花瓣已完全开放的花朵 10 个，从每朵花中取最大一枚花瓣观察，确定样品的花瓣色泽。

- 1 白色
- 2 淡绿色
- 3 淡红色

花瓣色泽与花发育程度有关，如开花早期多偏于绿色，故必须在盛花期取样。

1 份种质中如出现 2 种以上的色泽，则以最多的两种色泽表示。

5.32 花瓣质地

在盛花期，随机取发育正常花瓣已完全开放的花朵 10 个，从每朵花中取最大一枚花瓣以手感判断样品的花瓣质地。

- 1 薄
- 2 中
- 3 厚

花瓣质地与花发育程度有关，必须在盛花期取样。观察时由 2 人同时判断，以样品中概率最大的描述代码为种质的花瓣质地。

5.33 花瓣数

在盛花期，随机取发育正常花瓣已完全开放的花朵 10 个，计数每朵花的花瓣数。单位为枚，精确到整数位，用平均值表示。

外轮与萼片连生的花瓣形态有时介于两者之间，应计入花瓣数。

5.34 子房茸毛

在盛花期，随机取发育正常花瓣已完全开放的花朵 10 个，观察每朵花的子房茸毛状况，确定种质的子房茸毛。

- 0 无
- 1 有

5.35 花柱长度

在盛花期，随机取发育正常花瓣已完全开放的花朵 10 个，测量每朵花的花柱基部至顶端的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm，用平均值表示。

5.36 柱头开裂数

在盛花期，随机取发育正常花瓣已完全开放的花朵 10 个，观测每朵花的柱头开裂数。单位为裂，精确到整数位。

5.37 花柱裂位

在盛花期，随机取发育正常花瓣已完全开放的花朵 10 个，观测每朵花的花柱开裂部位。

按下列描述代码标准确定样品的花柱裂位。

- 1 低($2/3 \leq$ 分裂部位长度占花柱全长比例)
- 2 中($1/3 \leq$ 分裂部位长度占花柱全长比例 $< 2/3$)
- 3 高(分裂部位长度占花柱全长比例 $< 1/3$)

以样品中概率最大的描述代码为种质的花柱裂位。

5.38 雌雄蕊相对高度

在盛花期，随机取发育正常花瓣已完全开放的花朵 10 个，观察每朵花的雌雄蕊高相对高度。

按下列说明确定样品的雌雄蕊高相对高度。

- 1 雌蕊低(柱头低于雄蕊)
- 2 雌雄蕊等高(柱头与雄蕊同等高)
- 3 雌蕊高(柱头高于雄蕊)

以样品中概率最大的描述代码为种质的雌雄蕊高相对高度。

5.39 果实形状

在果实成熟期的 10~11 月，随机摘取发育正常的果实 20 个，及时观察果实形状。参照果实模式图确定样品的果实形状。

- 1 球形
- 2 肾形
- 3 三角形
- 4 四方形
- 5 梅花形

以样品中概率最大的描述代码为种质的果实形状。

5.40 果实大小

在果实成熟期的 10~11 月，随机摘取发育正常的果实 20 个，“十”字形测量果实的平均直径。精确到 0.1 cm，用平均值表示。

5.41 果皮厚度

在果实成熟期的 10~11 月，随机摘取发育正常的果实 20 个，果实采收后在室内阴凉处摊放 15-20d，再测量干果皮中部边缘的厚度。单位为 cm，精确到 0.1cm，用平均值表示。

鲜果和干果，果皮中部和两端厚度差异很大，必须按规定的时间和部位测量。

5.42 种子形状

在果实成熟期的 10~11 月，摘取发育正常的果实，果实采收后在室内阴凉处摊放 15-20d，待果皮自然开裂种子脱落后，随机取成熟饱满种子 10 粒，观察种

子形状。参考种子形状模式图确定样品的种子形状。

- 1 球形
- 2 半球形
- 3 锥形
- 4 似肾形
- 5 不规则形

以样品中概率最大的描述代码为种质的种子形状。

5.43 种径大小

在果实成熟期的 10~11 月，摘取发育正常的果实，果实采收后在室内阴凉处摊放 15-20d，待果皮自然开裂种子脱落后，随机取成熟饱满种子 10 粒，“十”字形测量平均直径。单位为 cm，精确到 0.1cm，用平均值表示。

5.44 种皮色泽

在果实成熟期的 10~11 月，摘取发育正常的果实，果实采收后在室内阴凉处摊放 15-20d，待果皮自然开裂种子脱落后，随机取成熟饱满种子 10 粒，观察种皮色泽，确定样品的种皮色泽。

- 1 棕色
- 2 棕褐色
- 3 褐色

观察时由 2 人同时判断，以样品中概率最大的描述代码为种质的种皮色泽。

5.45 百粒重

在果实成熟期的 10~11 月，摘取发育正常的果实，果实采收后在室内阴凉处摊放 15-20d，待果皮自然开裂种子脱落后，随机取成熟饱满种子 100 粒称重。单位为 g，精确到 0.1g。

种子含水量直接影响到百粒重，刚成熟种子的含水量在 35%左右，故在果实采收后 20d 内必须进行称重。

6 品质特性

6.1 适制茶类

根据资源的芽叶物理特性、化学成分和试验需要以及已掌握的原产地的利用

情况，按附录 A-1，A-2，A-3 的要求采制资源茶样和标准品种的对照样，样品加工后 20d 左右按“NY/T 787 茶叶感官审评通用方法”进行感官审评，以五项因子加权后总分(单位为分，精确到 0.1 分)最高的一批次来确定该资源的适制茶类、品质得分、香气和滋味特征。分为：

- 1 绿茶(烘青绿茶五项因子的加权系数是：外形 20%，汤色 10%，香气 30%，滋味 30%，叶底 10%。审评分与对照品种样茶审评分相比，达到或超过为最适合，低于 0.1~2.0 分为适合，低于 2.1~4.0 分为较适合，低于 4.0 分以上为不适合。)
- 2 红茶(红碎茶五项因子的加权系数是：外形 10%，汤色 15%，香气 30%，滋味 35%，叶底 10%。审评分与对照品种样茶审评分相比，达到或超过为最适合，低于 0.1~2.0 分为适合，低于 2.1~4.0 分为较适合，低于 4.0 分以上为不适合。)
- 3 乌龙茶(五项因子的加权系数是：外形 15%，汤色 10%，香气 35%，滋味 30%，叶底 10%。审评分与对照相比，达到或超过为最适合，低于 0.1~3.0 分为适合，低于 3.1~6.0 分为较适合，低于 6.0 分以上为不适合。)
- 4 不适制(多为野生型茶树或近缘种)。

注意事项：

茶样审评分高低决定着品质的优劣和茶类的适制性，而样品又受芽叶采摘嫩度、加工工艺所影响，并且感官审评也有人为误差。故必须有 2 年以上的重复制样和审评，而且要求茶园管理水平和样品采制人员相对稳定。如果年度之间趋势不一致，则需要第 3 年重复鉴定。

6.2 兼制茶类

样品制作、茶类判别方法和标准及注意事项同 6.1。分为：

- 1 绿茶
- 2 红茶
- 3 乌龙茶
- 4 不兼制

6.3 绿茶总分

按附录 A-1 的要求采制资源烘青绿茶样和标准品种对照样，样品加工后 20d

左右按“NY/T 787 茶叶感官审评通用方法”对外形(a)、汤色(b)、滋味(c)、香气(d)和叶底(e)五项因子进行感官审评，按下列公式计算总分。

$$\text{绿茶总分} = 20\%a + 10\%b + 30\%c + 30\%d + 10\%e$$

注意事项同 6.1。

6.4 绿茶香气分

茶样制作、审评方法和注意事项同 6.3。仅采集感官审评对绿茶香气的评分。

6.5 绿茶香气特征

茶样制作、审评方法和注意事项同 6.3。仅采集感官审评对绿茶香气的典型性评语。

6.6 绿茶滋味分

茶样制作、审评方法和注意事项同 6.3。仅采集感官审评对绿茶滋味的评分。

6.7 绿茶滋味特征

茶样制作、审评方法和注意事项同 6.3。仅采集感官审评对绿茶滋味的典型性评语。

6.8 红茶总分

按附录 A-2 的要求采制资源红碎茶样和标准品种对照样，样品加工后 20d 左右按“NY/T 787 茶叶感官审评通用方法”对外形(a)、汤色(b)、滋味(c)、香气(d)和叶底(e)五项因子进行感官审评，按下列公式计算总分。

$$\text{红茶总分} = 10\%a + 15\%b + 30\%c + 35\%d + 10\%e$$

注意事项同 6.1。

6.9 红茶香气分

茶样制作、审评方法和注意事项同 6.8。仅采集感官审评时红茶香气的评分。

6.10 红茶香气特征

茶样制作、审评方法和注意事项同 6.8。仅采集感官审评时红茶香气的典型性评语。

6.11 红茶滋味分

茶样制作、审评方法和注意事项同 6.8。仅采集感官审评时红茶滋味的评分。

6.12 红茶滋味特征

茶样制作、审评方法和注意事项同 6.8。仅采集感官审评时红茶滋味的典型

性评语。

6.13 乌龙茶总分

按附录 A-3 的要求采制资源乌龙茶样和标准品种对照样，样品加工后 20d 左右按“NY/T 787 茶叶感官审评通用方法”对外形(a)、汤色(b)、滋味(c)、香气(d)和叶底(e)五项因子进行感官审评，按下列公式计算总分。

$$\text{乌龙茶总分} = 15\%a + 10\%b + 35\%c + 30\%d + 10\%e$$

注意事项同 6.1。

6.14 乌龙茶香气分

茶样制作、审评方法和注意事项同 6.13。仅采集感官审评时乌龙茶香气评分。

6.15 乌龙茶香气特征

茶样制作、审评方法和注意事项同 6.13。仅采集感官审评时乌龙茶香气的典型性评语。

6.16 乌龙茶滋味分

茶样制作、审评方法和注意事项同 6.13。仅采集乌龙茶感官审评时乌龙茶滋味评分。

6.17 乌龙茶滋味特征

茶样制作、审评方法和注意事项同 6.13。仅采集感官审评时乌龙茶滋味的典型性评语。

6.18 水浸出物

按“附录 A-4”的方法采制生化分析样和“GB/T 8305 茶 水浸出物测定”的方法测定。

①试液制备：称取 2.000g 磨碎试样(过孔径为 3mm 的筛子)于 500mL 锥形瓶中，加沸蒸馏水 300mL，立即移入沸水浴中，浸提 45min(每隔 10min 摇动一次)。浸提完毕后立即趁热减压过滤。

②测定：用约 150mL 沸蒸馏水洗涤茶渣数次，将茶渣连同已知质量的滤纸移入已知质量铝盒内，然后移入 120℃±2℃的恒温干燥箱内烘 1h，加盖取出冷却 1h 再烘 1h，立即移入干燥器内冷却至室温，称量。

③结果计算：茶叶中水浸出物以干态质量分数表示，按以下公式计算。

$$WE(\%) = \left(1 - \frac{m_1}{M_0 \times m} \right) \times 100$$

式中： WE ——水浸出物(%)；

M_0 ——试样质量(g)；

m_1 ——干燥后的茶渣质量(g)；

m ——试样干物质含量(%)。

注意事项：

同一样品的两次测定值之差，每 100 g 试样不得超过 0.5 g。取两次测定的算术平均值作为结果。以%表示，精确到 0.1%。

6.19 咖啡碱

按“附录 A-4”的方法采制生化分析样和“GB/T 8312 茶 咖啡碱测定”的紫外分光光度法测定。

①试液制备：称取 3.000g 磨碎试样(过孔径为 3mm 的筛子)于 500mL 锥形瓶中，加沸蒸馏水 450mL，立即移入沸水浴中，浸提 45min(每隔 10min 摇动 1 次)。浸提完毕后立即趁热减压过滤。滤液移入 500mL 容量瓶中，残渣用少量热蒸馏水洗涤 2~3 次，并将滤液入上述容量瓶中，冷却后用蒸馏水稀释至刻度。

②测定：用移液管准确吸取试液 10mL 移入 100mL 容量瓶中，加入 4mL 0.01mol/L 盐酸和 1mL 碱式醋酸铅溶液(称取 50g 碱式醋酸铅，加水 100mL，静置过夜，倾出上清液过滤)用水稀释至刻度，混匀，静置澄清过滤。用 10mm 比色杯，在波长 274nm 处，以试剂空白溶液作参比，测定吸光度(A)。

③咖啡碱标准曲线的制作：分别吸取 0、1、2、3、4、5、6mL 咖啡碱工作液(浓度为 0.05 mg/mL)于一组 25mL 容量瓶中，各加入 1.0mL 0.01mol/L 盐酸，用水稀释至刻度，混匀，用 10mm 石英比色杯，在波长 274nm 处，以试剂空白溶液作参比，测定吸光度。将测得的吸光度与对应的咖啡碱浓度绘制标准曲线。

④结果计算：咖啡碱含量以干态质量分数表示，按以下公式计算。

$$Caf(\%) = \frac{C_2 \cdot L_3 \times \frac{100}{10} \times \frac{50}{25}}{M_2 \times m_2} \times 100$$

式中： Caf ——咖啡碱含量(%)；

C_2 ——根据试样测得的吸光度，从标准曲线上查得的咖啡碱相应含量(mg/mL)；

L_3 ——试液总量(mL)；

M_2 ——试样用量(g);

m_2 ——试样干物质含量(%)。

注意事项:

同一样品的两次测定值之差, 每 100g 试样不得超过 0.2g。取两次测定的算术平均数作为结果。以%表示, 精确到 0.1%。

6.20 茶多酚

按“附录 A-4”的方法采制生化分析样和“GB/T 8313 茶 茶多酚测定”方法测定。

①试液制备: 称取 3.000g 磨碎试样(过孔径为 3mm 的筛子)于 500mL 锥形瓶中, 加沸蒸馏水 450mL, 立即移入沸水浴中, 浸提 45min(每隔 10min 摇动 1 次)。浸提完毕后立即趁热减压过滤。滤液移入 500mL 容量瓶中, 残渣用少量热蒸馏水洗涤 2~3 次, 并将滤液入上述容量瓶中, 冷却后用蒸馏水稀释至刻度。

②测定: 准确吸取制备的试液 1mL 于 25mL 容量瓶中, 加水 4mL 和酒石酸铁溶液[称取 1.0g 硫酸亚铁($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)和 5.0g 酒石酸钾钠($\text{C}_{14}\text{H}_4\text{O}_6\text{KNa} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$), 用水稀释并定容到 1L] 5mL, 充分混合, 再加 pH7.5 磷酸盐缓冲液(1/15 mol/L Na_2HPO_4 85 mL, 1/15 mol/L KH_2PO_4 15 mL 混匀)至刻度, 用 10mm 比色杯, 在波长 540nm 处, 以试剂空白溶液作参比, 测定吸光度(A)。

③结果计算: 茶多酚含量以干态质量分数表示, 按如下公式计算。

$$TP(\%) = \frac{A \times 1.957 \times 2}{1000} \times \frac{L_1}{L_2 \times M_0 \times m} \times 100$$

式中: TP ——茶多酚含量(%)

L_1 ——试液总量(mL);

L_2 ——测定时的用液量(mL);

M_0 ——试样的质量(g);

m ——试样的干物质含量(%);

A ——试样的吸光度;

1.957——用 10mm 比色杯, 当吸光度等于 0.50 时, 每毫升茶汤中含茶多酚相当于 1.957mg。

注意事项:

酒石酸铁溶液低温保存有效期为 10d。

同一样品的两次测定值之差，每 100g 试样不得超过 0.5g。取两次测定的算术平均数作为结果。以%表示，精确到 0.1%。

6.21 氨基酸

按“附录 A-4”的方法采制生化分析样和“GB/T 8314 茶 游离氨基酸总量测定”的方法测定。

①试液制备:称取 3.000g 磨碎试样(过孔径为 3mm 的筛子)于 500mL 锥形瓶中,加沸蒸馏水 450mL,立即移入沸水浴中,浸提 45min(每隔 10min 摇动 1 次)。浸提完毕后立即趁热减压过滤。滤液移入 500mL 容量瓶中,残渣用少量热蒸馏水洗涤 2~3 次,并将滤液入上述容量瓶中,冷却后用蒸馏水稀释至刻度。

②测定:准确吸取制备的试液 1mL 于 25mL 容量瓶中,加 0.5mL pH8.0 磷酸盐缓冲液和 0.5mL 2%茚三酮溶液[称取水合茚三酮 2g,加 50mL 水和 80 mg 氯化亚锡($\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)搅拌均匀,分次加少量水溶解,在暗处静置过夜,过滤后加水定容至 100mL)]在沸水浴中加热 15min,待冷却后加水定容至 25mL。放置 10min 后,用 5mm 比色杯,在 570nm 处以试剂空白溶液作参比,测定吸光度(A)。

③氨基酸标准曲线的制作:分别吸取 0、1.0、2.0、2.5、3.0mL 茶氨酸或谷氨酸标准液(浓度为 0.1mg/mL)于一组 25mL 容量瓶中,各加水 4mL、pH8.0 磷酸盐缓冲液(1/15 mol/L Na_2HPO_4 95 mL, 1/15 mol/L KH_2PO_4 5 mL 混匀)0.5 mL 和 2%茚三酮溶液 0.5mL,在沸水浴中加热 15min,待冷却后加水定容至 25mL。用 5mm 比色杯在 570nm 处测定吸光度。将测得的吸光度与对应的氨基酸浓度绘制标准曲线。

④结果计算:茶叶中的游离氨基酸含量以干态质量分数表示,按如下公式计算。

$$AA(\%) = \frac{\frac{C}{1000} \times \frac{L_1}{L_2}}{M_0 \times m} \times 100$$

式中: AA——氨基酸含量(%);

L_1 ——试液总量(mL);

L_2 ——测定时的用液量(mL);

M_0 ——试样的质量(g);

m ——试样的干物质含量(%);

C ——测定的吸光度从标准曲线上查得的茶氨酸或谷氨酸含量。

注意事项:

同一样品的两次测定值之差,每 100g 试样不得超过 0.1g。取两次测定的算术平均数作为结果。以%表示,精确到 0.1%。

6.22 酚氨比

根据 6.20 和 6.21 测定的结果,计算同一份资源同批样品的茶多酚和氨基酸的比值,精确到 0.1。

6.23 茶氨酸

按“附录 A-4”的方法采制生化分析样和高效液相色谱(HPLC)法测定茶氨酸含量。

①样品准备:准确称取 1.5000 g 粉碎的茶叶加 30 mL 水(水为超纯水,电阻系数大于 17.5M Ω ,下同),在 80 $^{\circ}$ C 的水浴锅上加热 40 min,冷却,离心,过滤,滤液加水定容至 50 mL,然后经 4.5 μ m 水膜过滤,滤液待用。

②配制标准溶液:准确称取 20 mg 茶氨酸标样于 10 mL 容量瓶中,用水溶解定容,得质量浓度为 2 g/L 的标准储备液。分别准确移取上述储备液 0.1、0.5、1.0、2.0、4.0、5.0 mL 于 10 mL 容量瓶中,用水稀释并定容,配制成一系列不同浓度的标准溶液。

③HPLC 分析条件

色谱柱: C₁₈ 250 \times 4.6mm, 5 μ m

流动相: 0.05%(体积分数,下同)三氟乙酸水溶液

流速: 1 mL/min

紫外检测波长: 203 nm

柱温: 30 $^{\circ}$ C

进样量: 10 μ L

④定性与定量方法

定性方法: 根据茶氨酸标准品的保留值定性。

定量方法: 根据样品茶氨酸的峰面积与标准品的峰面积的比值定量。按如下公式计算:

$$Thea(\%) = \frac{A_{s\text{amp}} \times RRF \times Rf_c \times V_{s\text{amp}} \times 100}{W_{s\text{amp}} \times 1000}$$

式中：*Thea*——茶氨酸含量(%)

A_{samp}——样品中茶氨酸的峰面积(mAU*s);

RRF——茶氨酸对标样相对响应因子的平均值;

Rf_c——标样的响应因子[(μg/mL)/mAU*s];

V_{samp}——样品的体积(mL);

W_{samp}——样品重量(mg)。

以%表示，精确到0.1%。

6.24 儿茶素总量及 EGCG、EGC、ECG、EC、GC

按“附录 A-4”的方法采制生化分析样和高效液相色谱(HPLC)法测定儿茶素总量和组成。

①样品准备：准确称取粉碎茶样 0.2500g，放入 40mL 乙醇/水(v:v=10:90，水为超纯水，电阻系数大于 17.5MΩ，下同)，在超声波中浸提 20min，然后将浸提液过滤，用乙醇/水(v:v=10:90)混合液冲洗 2~3 次滤渣，定容到 50mL，混合均匀。取 1mL 混合液 13000 rpm 离心 10min，待测。

②配制标准溶液：准确称取 5 种儿茶素标样各 10 mg(精确到 0.0001g)，溶解于水中，定容到 25mL，在超声波中放置 1 min，混合均匀。HPLC 分析时稀释 5~1000 倍。

③HPLC 分析条件

色谱柱：C₁₈ 反向色谱柱，150×4.6mm，5 μm

流动相：0.1%正磷酸/水(v:v，A 相)，0.1%正磷酸/甲醇(v:v，B 相)。

梯度流量：0-5min，20% B 相；5-7min，线性梯度，从 20%~24%，B 相；7-10min，24% B 相；10-20min，线性梯度，从 24%~40%，B 相；20-25min，线性梯度，从 40%~50%，B 相；延续 5min。

流速：1mL/min

柱温：30℃

进样量：10 μL

检测器：光电二极管阵列检测器或紫外吸收检测器

检测波长：280 nm

④定性定量方法

定性方法：根据不同儿茶素标准品的保留值定性。

定量方法：根据样品的不同儿茶素组分的峰面积与标准品的峰面积的比值来确定儿茶素各组分的含量。按如下公式计算儿茶素各组分的含量。

$$Cat(mg/g) = \frac{A_{smp} \times RRF \times Rf_c \times V_{smp} \times 1000}{W_{smp} \times 1000}$$

式中：*Cat*——某一种儿茶素含量(mg/g)

A_{smp}——样品中某儿茶素组分的峰面积(mAU*s)；

RRF——某种组分对标样相对响应因子的平均值；

Rf_c——标样的响应因子[(μg/mL)/mAU*s]；

V_{smp}——样品的体积(mL)；

W_{smp}——样品重量(mg)。

儿茶素总量为各组分含量之和。

单位为mg/g，精确到0.1mg/g。

7 抗逆性

7.1 耐寒性（参考方法）

田间自然鉴定和茶苗低温处理同时进行。

①田间自然鉴定

越冬后，以株(丛)为单位调查 10 株茶树冻害程度，凡中上部叶片 1/3 以上赤枯或青枯即为受冻叶，并进行分级：

级别	冻害情况
0 级	受冻叶片 ≤ 5%；
1 级	5% < 受冻叶片 ≤ 15%；
2 级	15% < 受冻叶片 ≤ 25%；
3 级	25% < 受冻叶片 ≤ 50%；
4 级	受冻叶片 > 50%。

按如下公式计算冻害指数(精确到整位数)：

$$CI = \frac{\sum(n_i \times x_i)}{N \times 4} \times 100$$

式中： CI ——冻害指数；

n_i ——各级受冻株数；

x_i ——各级冻害级数；

N ——调查总株数；

4——最高受害级别。

②茶苗低温处理

在最冷月，用生长一致的一年生营养钵扦插苗 5 钵置于冰柜中 5 h，中小叶茶为 -9°C 、大叶茶为 -3°C ，后置于室温下，待冻害症状稳定后(约 10d 左右)，观察冻害症状，计算冻害指数，方法同田间自然鉴定。

③耐寒性的确定

田间自然鉴定和茶苗低温处理的权重因子各为 0.5。根据冻害指数，耐寒性分为：

- 3 强(冻害指数 ≤ 10)
- 4 较强($10 <$ 冻害指数 ≤ 20)
- 5 中($20 <$ 冻害指数 ≤ 50)
- 7 弱(冻害指数 > 50)

注意事项：

一般情况下，乔木和小乔木大叶茶在 -2°C 时发生冻害， -5°C 时严重冻害；灌木中小叶茶在 -5°C 时冻害， -9°C 时严重冻害。但不同产地资源以及有性繁殖资源的不同个体间抗性都有很大差异。由于我国不同生态区的茶树耐寒性差异很大，云南、华南等地的大叶茶资源的“耐寒性强”不能与中小叶茶的“耐寒性强”同等看待，故在利用耐寒性结果时需要考虑该资源的鉴定地点。

树龄、生长势和秋梢的嫩度与耐寒性都有关。田间自然鉴定供试茶树树龄在 5~15 年生；入冬前秋梢自然休止，无嫩芽过冬；低温处理的有性繁殖资源营养钵扦插苗要均衡采穗，且苗龄、长势一致。年度重复 2 次，计算平均冻害指数；如果年度之间趋势不一致，则需要第 3 年重复鉴定。

7.2 耐旱性（参考方法）

采用田间自然鉴定法，在高温干旱过后以株(丛)为单位调查 10 株茶树旱害级别，凡叶片 1/3 以上干枯或赤枯即为受害叶，并进行分级：

级别	旱害情况
0 级	受旱叶片 ≤ 5%
1 级	5% < 受旱叶片 ≤ 15%
2 级	15% < 受旱叶片 ≤ 25%
3 级	25% < 受旱叶片 ≤ 50%
4 级	受旱叶片 > 50%

按如下公式计算旱害指数(精确到整位数)：

$$DI = \frac{\sum (n_i \times x_i)}{N \times 4} \times 100$$

式中：DI——旱害指数；

n_i ——各级受旱株数；

x_i ——各级旱害级数；

N ——调查总株数；

4——最高受害级别。

根据旱害指数，耐旱性分为：

3	强(旱害指数 ≤ 10)
4	较强(10 < 旱害指数 ≤ 20)
5	中(20 < 旱害指数 ≤ 50)
7	弱(旱害指数 > 50)

注意事项：

树龄、生长势与耐旱性都有关。供试茶树树龄在 5~15 年生。由于各年降水量、高温程度、干旱持续时间都不一样，田间自然鉴定需年度重复 2 次，计算平均旱害指数；如果年度之间趋势不一致，则需要第 3 年重复鉴定。

8 抗病虫性

8.1 茶云纹叶枯病[*Guignardia camelliae* (Cooke) Butler]抗性

茶树种质对茶云纹叶枯病抗性参考以下田间鉴定法。

发病高峰期，观察 10 株供试茶树树冠中上部枝梢叶片受害级别，每株取样 10 片，进行病情分级，标准如下：

病级	病情
0 级	无病斑
1 级	病斑面积占叶片总面积≤10%
2 级	10%<病斑面积占叶片总面积≤25%
3 级	25%<病斑面积占叶片总面积≤50%
4 级	病斑面积占叶片总面积>50%

按如下公式计算病情指数(精确到整位数)：

$$DI = \frac{\sum(n_i \times s_i)}{N \times 4} \times 100$$

式中：DI——病情指数；

n_i ——各级发病级别株数；

s_i ——各级发病级数；

N ——调查总株数；

4——最高受害级别。

根据病情指数，茶云纹叶枯病抗性分为：

3	抗(病情指数≤5)
5	中抗(5<病情指数≤15)
7	感(15<病情指数≤25)
9	高感(病情指数>25)

注意事项：

病害发生程度与当年温湿度状况有很大关系，需年度重复 2 次；如果年度之间趋势不一致，则需要第 3 年重复鉴定。

8.2 茶炭疽病(*Gloeosporium theae-sinensis* Miyake)抗性

茶树种质对茶炭疽病抗性参考以下室内接种法。

秋季高发期，取带有 3 片左右成叶的当年生枝梢 5~10 个，先在叶面上用细的昆虫标本针刺伤形成伤口，然后用医用小喷雾器喷施在人工培养条件下培养的茶炭疽病菌的孢子悬浮液(要求在低倍显微镜下每视野有 20 个以上孢子)。要求

在叶片正反面均喷有细雾滴，但喷施量不宜过多，以免液滴聚集流失。然后把枝梢插在装有水的容器中(室温 20~25℃)，再放在另一密闭的空间里，亦可用塑料袋套住保湿，5~7d 后记载平均每叶病斑数量或平均病斑大小。根据接种叶罹病率(以%表示，精确到整数位)或病斑大小(单位为 mm，精确到 0.1 mm)，将茶炭疽病抗性分为：

- 3 抗(叶片罹病率≤20%；病斑直径 1.0≤mm)
- 5 中抗(20%<叶片罹病率≤50%；1.0<病斑直径≤2.5mm)
- 7 感(50%<叶片罹病率≤75%；2.5<病斑直径≤5.0mm)
- 9 高感(叶片罹病率>75%；病斑直径>5.0mm)

注意事项：

需年内重复 2 次，计算算术平均数作为结果。

8.3 茶饼病(*Exobasidium vexans* Masee)抗性

茶树种质对茶饼病抗性参考以下室内接种法。

秋季高发期，用茶饼病病叶病斑上的担子孢子制成孢子菌悬液，将该孢子菌悬液接种在 5~10 个嫩枝(活体或离体)顶芽以下第一、二、三、四叶叶片上。接种后套袋保湿，每 2d 观察一次病斑点或病斑所占叶面积，进行病情分级，标准如下：

病级	病情
0 级	无病斑
1 级	病斑面积占叶片总面积≤10%
2 级	10%<病斑面积占叶片总面积≤25%
3 级	25%<病斑面积占叶片总面积≤50%
4 级	病斑面积占叶片总面积>50%

按如下公式计算病情指数(精确到整位数)：

$$DI = \frac{\sum(n_i \times s_i)}{N \times 4} \times 100$$

式中：DI——病情指数；

n_i ——各级发病级别株数；

s_i ——各级发病级数；

N ——调查总株数；
4——最高受害级别。

根据病情指数，茶饼病抗性分为：

- 3 抗(病情指数 ≤ 5)
- 5 中抗($5 <$ 病情指数 ≤ 15)
- 7 感($15 <$ 病情指数 ≤ 25)
- 9 高感(病情指数 > 25)

注意事项：

需年内重复 2 次，计算算术平均数作为结果。

8.4 假眼小绿叶蝉(*Empoasca vitis* Gothe)抗性

茶树种质对假眼小绿叶蝉抗性参考田间调查法。

发生盛期，田间检查当年生新梢 100 片顶芽以下第二叶的若虫数，并计算百叶虫数，得出种群密度。

根据种群密度，假眼小绿叶蝉抗性划分为：

- 3 抗(百叶种群密度 ≤ 5 头)
- 5 中抗(5 头 $<$ 百叶种群密度 ≤ 10 头)
- 7 感(10 头 $<$ 百叶种群密度 ≤ 20 头)
- 9 高感(百叶种群密度 > 20 头)

注意事项：

虫害发生程度与当年温湿度状况有很大关系，需年度重复 2 次；如果年度之间趋势不一致，则需要第 3 年重复鉴定。

8.5 茶橙瘿螨(*Acaphylla theae* Watt)抗性

茶树种质对茶橙瘿螨抗性可参考田间调查法或室内接种法。

①田间调查法

发生盛期，从 10 株供试茶树上随机采芽以下第二叶 50 片，观察每叶若螨和成螨数(单位为头，精确到整数位)进行危害分级，标准如下：

- | | |
|-----|-------------------|
| 级别 | 每叶螨数 |
| 0 级 | 无螨 |
| 1 级 | 若螨和成螨 ≤ 10 头 |

- 2 级 10 头 < 若螨和成螨 ≤ 100 头
- 3 级 100 头 < 若螨和成螨 ≤ 200 头
- 4 级 若螨和成螨 > 200 头

按如下公式计算为害指数(精确到整位数):

$$HI = \frac{\sum(n_i \times s_i)}{N \times 4} \times 100$$

式中: HI ——为害指数;

n_i ——各级为害叶片数;

s_i ——各级为害叶片级数;

N ——调查总叶数;

4——最高为害级别。

根据为害指数, 茶橙瘿螨抗性分为:

- 3 抗(为害指数 ≤ 5)
- 5 中抗(5 < 为害指数 ≤ 15)
- 7 感(15 < 为害指数 ≤ 25)
- 9 高感(为害指数 > 25)

②室内接种法

选用有较嫩叶片的枝梢 5~10 个(要求供试材料的叶片嫩度一致), 在叶片背面用软毛笔轻轻将采自田间的瘿螨接上, 并记录每叶茶橙瘿螨数。将枝梢放在有较高湿度(相对湿度不低于 80%)的密闭容器中, 过 5~7d 后再记录每叶虫口数。

根据前后 2 次茶橙瘿螨的增减数量, 抗性分为:

- 1 抗(虫口数比接种时减少)
- 2 中抗(虫口数与接种时相当或增加量 ≤ 10%)
- 3 感(10% < 虫口数比接种时增加 ≤ 50%)
- 4 高感(虫口数比接种时增加量 > 50%)

注意事项:

虫害发生程度与当年温湿度状况有很大关系, 田间调查需年度重复 2 次; 如果年度之间趋势不一致, 则需要第 3 年重复鉴定。室内接种法需年内重复 2 次, 计算算术平均数作为结果。

8.6 咖啡小爪螨(*Oligonychus coffeae* Nietner)抗性

茶树种质对咖啡小爪螨抗性可参考田间调查法或室内接种法。

①田间调查法

发生盛期,从 10 株供试茶树上随机采芽以下第二叶 50 片,观察每叶若螨和成螨数(单位为头,精确到整数位)进行危害分级,标准如下:

级别	每叶螨数
0 级	无螨
1 级	若螨和成螨 ≤ 5 头
2 级	5 头 < 若螨和成螨 ≤ 20 头
3 级	20 头 < 若螨和成螨 ≤ 50 头
4 级	若螨和成螨 > 50 头

按如下公式计算为害指数(精确到整位数):

$$HI = \frac{\sum(n_i \times s_i)}{N \times 4} \times 100$$

式中: HI ——危害指数;

n_i ——各级为害叶片数;

s_i ——各级为害叶片级数;

N ——调查总叶数;

4——最高为害级别。

根据为害指数,咖啡小爪螨抗性分为:

- 1 抗(为害指数 ≤ 5)
- 2 中抗(5 < 为害指数 ≤ 15)
- 3 感(15 < 为害指数 ≤ 25)
- 4 高感(为害指数 > 25)

②室内接种法

选用有较嫩叶片的枝梢 5~10 个(要求供试材料的叶片嫩度一致),在叶片背面用软毛笔轻轻将采自田间的咖啡小爪螨接上,并记录每叶螨数。将枝梢放在有较高湿度(相对湿度不低于 80%)的密闭容器中,过 5~7d 后再记录每叶虫口数。根据前后 2 次咖啡小爪螨的增减数,抗性分为:

- 1 抗(虫口数比接种时减少)
- 2 中抗(虫口数与接种时相当或增加量 $\leq 10\%$)
- 3 感($10\% <$ 虫口数比接种时增加 $\leq 50\%$)
- 4 高感(虫口数比接种时增加量 $> 50\%$)

注意事项:

虫害发生程度与当年温湿度状况有很大关系,田间调查需年度重复 2 次;如果年度之间趋势不一致,则需要第 3 年重复鉴定。室内接种法需年内重复 2 次,计算算术平均数作为结果。

9 其他特征特性

9.1 染色体倍数性

茶树种质染色体倍数性参考植物染色体低渗去壁法。

选取分裂旺盛的部位(如根尖、花蕾、嫩芽)为材料,采用植物染色体低渗去壁法,按以下步骤分析染色体倍数性:前处理 \rightarrow 前低渗 \rightarrow 去壁 \rightarrow 后低渗 \rightarrow 固定 \rightarrow 涂片 \rightarrow 火焰干燥 \rightarrow 染色 \rightarrow 观察。

①前处理:在有丝分裂前 2~3 h 用 0.001%~0.2%秋水仙素或 0.002 mol/L 的 8-羟基喹啉或对二氯苯饱和水溶液等进行前处理。

②前低渗:将材料放在 0.075mol/L 的 KCl 低渗液中,在 20~25 $^{\circ}$ C 下处理 30 min。

③去壁:倒去 KCl 溶液,加入 2.5%混合酶液(纤维素酶和果胶酶各占 2.5%) 在 25~30 $^{\circ}$ C 下处理 2~5 h,在处理的过程中,将材料瓶轻轻摇动数次。酶液的量以淹没材料为宜。

④后低渗:倒去酶液,用 20~25 $^{\circ}$ C 蒸馏水慢慢冲洗 2~3 次,然后在蒸馏水中停留 5~10 min。

⑤固定:将后低渗的材料,用新配制的甲醇:乙酸(3:1)固定液固定(固定液以淹没材料为宜)。

⑥涂片:将去壁固定的材料放在清洁的载片上,加一滴固定液,然后用镊子将材料夹碎,去掉大块残渣。

⑦火焰干燥:将载片在酒精灯上微微加热烤干。

⑧染色:干燥的片子以 40:1 Giemsa 染色液(用 pH7.2 的 1/15 mol/L 磷酸缓冲

液稀释)染色 4~30 min, 蒸馏水冲洗, 空气干燥后 Damer 树胶封片, 制成永久标本。

⑨观察: 在光学显微镜下镜检, 观察至少 5 个分裂相良好细胞的染色体数目, 确定倍数性。

9.2 指纹图谱与分子标记

对进行过指纹图谱分析或重要性状分子标记的茶树种质, 记录指纹图谱或分子标记的方法, 并注明所用引物、特征带的分子大小或序列以及标记的性状。

9.3 备注

茶树种质特殊描述符或特殊代码的具体说明。