

# 榛种质资源数据质量控制规范

## 1 范围

本规范规定了榛种质资源数据采集过程中的质量控制内容和方法。  
本规范适用于榛种质资源的收集、整理、鉴定、评价和共享。

## 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文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，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 全国县及县级以上行政区划代码表  
GB/T 12404 单位隶属关系代码  
GB/T 12392-1990 7 食品中维生素 C 的测定  
GB/T5009.5-2003 食品中蛋白质的测定  
GB/T5009.6-2003 食品中脂肪的测定  
GB/T5009.7-2003 食品中还原糖的测定  
GB/T5009.8-2003 食品中蔗糖的测定  
GB/T5009.9-2003 食品中淀粉的测定  
GB/T5009.10-2003 食品中粗纤维的测定

## 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测试验设计

#### 3.1.1 试验地点

试验地点的环境条件应能够满足榛植株的正常生长及其性状的正常表达。

#### 3.1.2 田间设计

根据观测试验要求定植，单株小区，随机排列。小乔木、乔木按照 3m×4m 的株行距栽植，灌木按照 2m×4m 的株行距栽植。

形态特征和生物学特性观测试验设置对照种质，试验地周围应设保护行或保护区。

#### 3.1.3 栽培环境条件控制

室内检测时定植用的容器大小应一致，按照试验要求配制营养土，营养土搅拌均匀，每容器装土量一致，控制好试验观测场所各部位的环境条件。试验地土质应具有当地代表性，肥力中等、均匀。试验地要远离污染、无人畜侵扰、附近无高大建筑物。试验地的栽培管理除按照试验要求进行外参照果园进行，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观测试验原始数据的采集应在种质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。

### 3.3 试验数据统计分析和校验

每份种质的形态特征和生物学特性观测数据经连续 3 年度以上的观测校验，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，判断观测结果的稳定性和可验证的平均值作为该种质的性状值。

## 4 基本信息

### 4.1 全国统一编号

全国统一编号是由“ZNS”加4位顺序号组成的6位字符串，如“ZNS0001”。其中“ZN”代表榛，“S”代表沈阳种质圃，后4位为顺序号，从“0001”到“9999”，代表具体榛种质的编号。全国统一编号具有统一性。

### 4.2 圃编号

榛种质资源在国家种质圃中的编号。由GPZNS加4位顺序号组成的8位字符串，如“GPZNS0001”。其中“GPZNS”代表国家农作物种质资源圃中的榛种质，后4位为顺序号，从“0001”到“9999”，代表具体榛种质的编号。只有已进入国家农作物种质资源圃保存的种质才有种质圃编号。每份种质具有唯一的种质圃编号。

### 4.3 引种号

榛种质资源从国外引入时的编号。由年份加4位顺序号组成的8位字符串，如“20050001”，前4位表示种质从国外引进年份，后4位为顺序号，从“0001”到“9999”。每份引进种质具有唯一的引种号。

### 4.4 采集号

榛种质资源在野外采集时的赋予的编号。一般由年份加2位省份代码加4位顺序号组成。

### 4.5 种质名称

国内种质的原始名称和国外引进种质的中文译名，如有多个名称，可以放在英文括号内，用英文逗号分隔，如“种质名称1(种质名称2, 种质名称3)”; 国外引进种质用中文译名，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的汉语拼音名。每个汉字的汉语拼音之间空一格，每个汉字汉语拼音的首字母大写，如“薄壳红”的拼写为“BO Ke Hong”。国外引进种质的外文名应注意大小写和空格。

### 4.7 科名

科名由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如“Corylaceae(榛科)”。

### 4.8 属名

属名由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如“*Corylus* L.(榛属)”。

### 4.9 学名

学名由拉丁名加英文括号内的中文名组成，即：种质资源在植物分类学上属名与种名的统称。如“*Corylus heterophylla* Fisch.(平榛)”。如没有中文名，直接填写拉丁名。

### 4.10 原产国

榛种质资源原产国家名称、地区名称或国际组织名称。国家和地区名称参照ISO 3166和GB/T2659，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

国内榛种质资源原产省份名称。省份名称参照GB/T2260；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

国内榛种质资源的原产县、乡、村名称。县名参照GB/T2260。

#### 4.13 海拔

榛种质资源原产地的海拔。单位为 m。

#### 4.14 经度

榛种质资源原产地的经度，单位为度和分。格式为 DDDFF，其中 DDD 为度，FF 为分。东经为正值，西经为副值，列如，“12348”代表东经 123° 48′，“-10503”代表西经 105° 03′。

#### 4.15 纬度

榛种质资源原产地的纬度，单位为度和分。格式 DDFF，其中 DD 为度，FF 为分。北纬为正值，南纬为副值，列如，“4182”代表北纬 41° 82′，“-2456”代表南纬 24° 56′。

#### 4.16 来源地

国内榛种质资源来源省、县名称，国外引进种质来源国家、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

榛种质资源保存单位名称。单位名称应写全称，例如“辽宁省经济林研究所”。

#### 4.18 保存单位编号

榛种质资源保存单位赋予的种质编号。保存单位编号在同一保存单位应具有唯一性。

#### 4.19 系谱

榛选育品种(系)的亲缘关系或杂交组合名称。例如达维的系谱为“平榛×欧洲榛”。

#### 4.20 选育单位

选育榛品种(系)的单位名称或个人。单位名称应写全称。

#### 4.21 育成年份

榛品种(系)选育成功的年份。例如“1983”。

#### 4.22 选种方法

榛品种(系)的育种方法。例如“杂交”、“辐射”、“实生选种”等。

#### 4.23 种质类型

保存的榛种质资源的类型，分为：

- 1 野生资源
- 2 地方品种
- 3 育成品种
- 4 品系
- 5 遗传材料
- 6 其他

#### 4.24 图像

榛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。如有两个以上图像文件，图像文件名用英文分号分隔，如“ZNS0001-1. JPG; ZNS0001-2. 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。

#### 4.25 观测地点

榛种质资源形态特征和生物学特性的观测地点的名称，记录到省和县名，如“辽宁省新宾县”。

### 5 形态特征和生物学特性

### 5.1 树性

观察植株形态特征，树体矮小，无明显主干，从根颈处开始分生枝条的确定为灌木；植株高大，有明显的主干，分枝位置较高的确定为小乔木或乔木。

- 1 灌木
- 2 乔木（株高>10m）

### 5.2 树姿

在休眠期选择生长发育正常的植株，用量角器测量主枝的开张角度并记录，单位为度。依据开张角度，确定种质的树姿。

- 1 直立（开张角度<40°）
- 2 半开张（开张角度在40°~60°之间）
- 3 开张（开张角度在60°~80°之间）
- 4 平展（开张角度在80°~90°）
- 5 下垂（开张角度>90°）

### 5.3 株(丛)高

测量植株(灌木或乔木)从地面到树冠顶端的高度。单位为m，精确到0.1m。

### 5.4 株(丛)冠幅

测量植株(灌木或乔木)树冠东西方位最宽处直径及南北方位最宽处的直径，单位为m，精确到0.1m，格式为m×m。

### 5.5 一年生枝长度

在休眠期，随机选取树冠外围的一年生枝10条，测量基部到尖端的距离，计算平均值。单位为cm，精确到0.1cm。

### 5.6 一年生枝粗度

在休眠期，随机选取树冠外围的一年生枝10条，用卡尺测量基部向上2cm处的直径，计算平均值。单位为cm，精确到0.1cm。

### 5.7 一年生枝颜色

在休眠期，选择树冠外围不同部位发育充实的一年生枝10条，在正常一致的光照下，采用目测观察枝条阳面的颜色。

根据观察结果，按照最大相似原则，确定其颜色。

- 1 绿黄
- 2 黄
- 3 黄褐
- 4 灰褐
- 5 红褐

### 5.8 皮孔密度

在休眠期，调查20条一年生枝的基部、中部和上部，各取1cm<sup>2</sup>皮部，统计皮孔数量，计算平均值，单位为个/cm<sup>2</sup>。

### 5.9 萌芽率

选取树冠外围20条标记的延长枝，萌芽后调查枝条上的总芽数和萌芽数，计算萌芽数占总芽数的百分比。以%表示，精确到0.1%。

### 5.10 芽顶形状

在休眠期，选取树冠外围一年生枝20条，观察其中部着生的叶芽顶端的形状。

根据观察结果，确定种质的芽顶形状。

- 1 细尖

2 圆尖

3 圆形

#### 5.11 芽颜色

在休眠期，选取树冠外围一年生枝 20 条，目测叶芽颜色。

根据观察结果，按照最大相似原则，确定种质的芽颜色。

1 绿

2 黄绿

3 黄红

4 紫红

#### 5.12 叶片长度

在新梢停止生长期，选择植株外围新梢中部着生的成熟叶片 30 片，测量从叶基到叶尖的长度，结果以平均值表示。单位为cm，精确到 0.1 cm。

#### 5.13 叶片宽度

在新梢停止生长期，选择植株外围新梢中部着生的成熟叶片 30 片，测量叶片最宽处的宽度，结果以平均值表示，单位为cm，精确到 0.1 cm。

#### 5.14 叶片颜色

在新梢停止生长期，选取树冠外围新梢中部成熟叶片 30 片，采用目测法观察叶片表面的颜色。

根据观察结果，按照最大相似原则，确定种质的叶片颜色。

1 黄绿

2 淡绿

3 绿

4 浓绿

5 紫红

#### 5.15 叶片形状

在新梢停止生长期，选择植株外围新梢中部着生的成熟叶片 30 片，采用目测法观察叶片的形状。

根据观察结果，参照叶形模式图，确定叶片的形状。

1 倒卵圆形

2 倒三角形

3 圆形

4 椭圆形

#### 5.16 叶尖形状

在新梢停止生长期，选择植株外围新梢中部着生的成熟叶片 30 片，采用目测法观察叶片尖端的形状。

根据观察结果，参照叶尖模式图，确定叶尖的形状。

1 平截

2 长尾尖

3 渐尖

4 急尖

#### 5.17 叶基形状

在新梢停止生长期，选择植株外围新梢中部着生的成熟叶片 30 片，采用目测法观察叶片基部的形状。

根据观察结果，参照叶基模式图，确定叶基的形状。

- 1 圆形
- 2 楔形
- 3 微心形
- 4 心形
- 5 闭合心形

#### 5.18 叶裂刻

在新梢停止生长期,选择植株外围新梢中部着生的成熟叶片 30 片,目测叶片裂刻有无。

- 0 无
- 1 有

#### 5.19 侧脉对数

在新梢停止生长期,选择植株外围新梢中部着生的成熟叶片 30 片,目测侧脉对数,以平均值表示,单位为对。

#### 5.20 叶背茸毛

在新梢停止生长期,选择植株外围新梢中部着生的成熟叶片 30 片,目测叶片背面茸毛有无。

- 0 无
- 1 有

#### 5.21 叶缘

在新梢停止生长期,选取树冠外围新梢中部叶片 30 片,目测叶缘锯齿形态特征。

根据观察结果,确定叶缘锯齿的形态特征。

- 1 单锯齿
- 2 复锯齿

#### 5.22 叶柄长度

在新梢停止生长期,选择植株外围新梢中部着生的成熟叶片 30 片,测量叶柄的长度,以平均值表示,单位为cm,精确到 0.1 cm。

#### 5.23 叶柄粗度

在新梢停止生长期,选取植株外围新梢中部成熟叶片 10 片,用卡尺测量叶柄直径。以平均值表示,单位为mm,精确到 0.1 mm。

#### 5.24 果苞长度

在坚果成熟期,选取 30 个果苞,测量其长度。以平均值表示,单位为cm,精确到 0.1 cm。

#### 5.25 果苞形状

在坚果成熟期,选取 30 个果苞,利用目测法观察果苞的外观形状。

根据观察结果,参照果苞模式图,确定种质果苞形状。

- 1 杯状
- 2 钟状
- 3 坛状
- 4 管状

#### 5.26 雄花序长度

雄花序开放期,选择不同部位着生的 30 个未伸展开的成熟雄花序,测量其长度。以平均值表示,单位为cm,精确到 0.1 cm。

#### 5.27 雄花序颜色

雄花序开放期,选择不同部位着生的 30 个未伸展开的雄花序,目测其颜色。

根据观察结果,按照最大相似原则,确定雄花序的颜色。

- 1 黄绿
- 2 黄
- 3 黄褐
- 4 红褐

#### 5.28 雌花柱头颜色

雌花开放期, 选择不同部位着生的 30 个雌花序, 目测柱头颜色。

根据观察结果, 按照最大相似原则, 确定雌花柱头颜色。

- 1 浅粉红
- 2 粉红
- 3 红

#### 5.29 雄花数/序

在雄花开放时, 随机选取 10 个雄花序, 计算雄花数量, 以平均值表示, 单位为朵。

#### 5.30 雌花数/序

在雌花开放时, 随机选取 30 个雌花序, 以每对柱头为 1 个雌花计算雌花数量, 以平均值表示, 单位为朵。

#### 5.31 花粉量

在雄花开放期, 选取 10 个雄花序, 于花序伸展花苞片开裂时, 将花药用镊子剥离, 放入培养皿中晾干, 然后观察有无花粉散出。

- 0 无
- 1 有

#### 5.32 自花结实率

在雌花未开放期, 选取 50 个雌花序套袋, 在雄花始花期采集本种质花粉, 晾干后, 在雌花盛开期对套袋的全部雌花进行人工授粉, 然后继续套袋, 雌花末花期 4 周以后调查统计自花授粉的结果数量, 计算自花授粉结果数占套袋内雌花序总数的百分比, 以%表示, 精确到 0.1%。

#### 5.33 自然坐果率

在植株雌花盛花期, 标记 50 个雌花序, 在盛花后 4 周调查其坐果数, 计算坐果数占雌花序总数的比率, 以%表示, 精确到 0.1%。

#### 5.34 花序坐果数

在植株雌花盛花期, 标记 50 个雌花序, 于盛花后 4 周调查每个花序的坐果数。以每花序平均坐果个数表示, 单位为个。

#### 5.35 早果性

营养繁殖的苗木从定植开始到开花结果之间所经历的年数为始果年龄, 根据始果年龄及下列说明, 确定种质的早果性。

- 3 早(始果年龄 2~3 年)
- 5 中(始花年龄 4~5 年)
- 7 晚(始果年龄 >5 年)

#### 5.36 丰产性

选择生长正常的盛果期树, 于果实采收期调查每平方米树冠投影的产量, 计算方法为: 平均单株产量/平均树冠投影面积。单位为  $g/m^2$ 。

根据每平方米树冠投影的产量及下列说明, 确定种质的丰产性。

- 3 差( $<200g/m^2$ )
- 5 中( $200\sim300g/m^2$ )

7 强 ( $>300\text{g}/\text{m}^2$ )

### 5.37 树液开始流动期

春季在日平均温度达  $3^{\circ}\text{C}$  时, 随时观察植株伤口处是否有伤流液泌出, 开始有伤流液泌出时为树液开始流动期。以“年月日”表示, 格式为“YYYYMMDD”。如“20050323”, 表示 2005 年 3 月 23 日为树液开始流动期。

### 5.38 雄花始花期

全树有 5% 的雄花序伸展的日期。表示方法和格式同 5.37。

### 5.39 雄花落花期

全树有 50% 的雄花序开始枯萎的日期。表示方法和格式同 5.37。

### 5.40 雌花始花期

全树有 5% 的雌花开放的日期。表示方法和格式同 5.37。

### 5.41 雌花末花期

全树有 80% 雌花柱头色泽变暗、枯萎的日期。表示方法和格式同 5.37。

### 5.42 萌芽期

全树有 5% 枝条上的叶芽开始膨大, 芽鳞松动或露白的日期。表示方法和格式同 5.37。

### 5.43 子房膨大期

子房明显膨大, 幼果直径达到 2 mm 左右的日期。表示方法和格式同 5.37。

### 5.44 果壳硬化期

果实的果皮完全硬化为坚果的日期。表示方法和格式同 5.37。

### 5.45 坚果成熟期

全树约有 75% 的坚果由白变成红色或红褐色, 触及坚果即可脱苞的日期。表示方法和格式同 5.37。

### 5.46 坚果脱落期

坚果充分成熟, 果苞变黄褐色或褐色并自然开张, 坚果自然脱苞落地的日期。表示方法和格式同 5.37。

### 5.47 展叶期

全树萌发的叶芽中有 25% 第一片叶展开的日期。表示方法和格式同 5.37。

### 5.48 落叶期

全树有 75% 的叶片自然脱落的日期。表示方法和格式同 5.37。

### 5.49 坚果发育期

记录从子房开始膨大期至 50% 坚果成熟期的具体日期, 计算二者之间的所经历天数, 即为坚果发育期。单位为 d。

### 5.50 营养生长期

计算从萌芽期到落叶期所经历的天数, 即为营养生长期。单位为 d。

## 6 品质特性

### 6.1 坚果重

坚果成熟期, 选取坚果 100 个, 用天平称重, 计算平均值。单位为 g, 精确到 0.1g。

### 6.2 坚果形状

坚果成熟期, 选取坚果 30 个, 观察坚果的形状。

根据观察结果, 参照坚果形状模式图, 确定坚果形状。

- 1 扁圆形
- 2 圆锥形



- 3 圆形
- 4 椭圆形
- 5 长圆形

### 6.3 坚果颜色

坚果成熟期，选取坚果 30 个，观察坚果果壳的颜色。  
根据观察结果，按照最大相似原则，确定坚果颜色。

- 1 黄
- 2 黄褐
- 3 金黄褐
- 4 红褐
- 5 褐

### 6.4 果顶形状

坚果成熟期，选取坚果 30 个，观察坚果果顶的形状。  
根据观察结果，参照果顶形状模式图，确定果顶形状。

- 1 圆
- 2 尖
- 3 平

### 6.5 果基形状

坚果成熟期，选取坚果 30 个，观察坚果果基的形状。  
根据观察结果，参照果基模式图，确定果基形状。

- 1 平
- 2 尖
- 3 圆

### 6.6 果面条纹

坚果成熟期，选取坚果 30 个，利用目测法观察坚果果面条纹的明显程度。

- 1 无或不明显
- 3 明显
- 5 沟纹

### 6.7 果面茸毛

坚果成熟期，选取坚果 30 个，利用目测法观察坚果果面茸毛的有无。

- 0 无
- 1 有

### 6.8 果壳厚度

坚果成熟期，选取坚果 30 个，除去果仁，测量果壳纵径中部厚度，结果以平均值表示。  
单位为mm，精确到 0.01 mm。

根据测量结果及下列标准，确定种质果壳厚度。

- 3: 薄(果壳纵径厚度<1.35 mm)
- 5: 中(1.35 mm≤果壳纵径厚度<2.0 mm)
- 7: 厚(果壳纵径厚度≥2.0 mm)

### 6.9 果仁饱满度

坚果成熟期，选取坚果 100 个，测量坚果的纵径、横径和侧径，然后除去果壳，测量果壳厚度和果仁的纵径，横径和侧径，计算果腔系数。

$$\text{果腔系数} = \frac{\text{果仁三径平均值}}{\text{坚果三径平均值} - (\text{果壳厚度} \times 2)}$$

按照下列标准确定果仁饱满度。

- 1 瘪仁 (果腔系数 $<0.6$ )
- 2 小仁 (果仁饱满但果腔系数 $<0.6$ )
- 3 半仁 ( $0.6 \leq$ 果腔系数 $<0.7$ )
- 4 较饱满 ( $0.7 \leq$ 果腔系数 $<0.8$ )
- 5 饱满 (果腔系数 $\geq 0.8$ )

#### 6.10 空仁率

坚果成熟期, 选取坚果 100 个, 除去果壳后, 计算坚果内无果仁的坚果数占总坚果数的百分率, 以%表示。

#### 6.11 果仁重

坚果成熟期, 选取坚果 100 个, 除去果壳, 用天平称果仁重, 结果以平均值表示。单位为 g, 精确到 0.1g。

#### 6.12 果仁皮(种皮)颜色

坚果成熟期, 选取坚果 30 个, 除去果壳后, 观察果仁皮(种皮)的颜色。

根据观察结果, 按照最大相似原则, 确定果仁皮(种皮)的颜色。

- 1 黄白
- 2 黄
- 3 金黄
- 4 黄褐
- 5 紫红

#### 6.13 果仁空心度

坚果成熟期, 选取坚果 30 个, 除去果壳, 纵剖果仁, 测量果仁空心部分的横径。单位为 mm, 精确到 0.01 mm。

#### 6.14 出仁率

坚果成熟期, 选取坚果 100 个, 用天平称重。除去果壳后, 用天平称果仁重, 计算果仁重占坚果重的比率。以%表示, 精确到 0.1%。

#### 6.15 果仁品质

坚果成熟期, 随机选取干燥后的坚果, 除去果壳, 对果仁进行品尝、目测等综合评价, 按 10 分制评定, 其中风味(香、甜等)5 分, 光洁度(光洁、粗)1 分, 整齐度(整齐、不整齐)1 分, 饱满度(饱满、半仁、瘪仁等)3 分。

根据综合评价分数及下列标准, 确定果仁品质。

- 3 下 (总分 $<5.0$ )
- 5 中 (总分  $5.0 \sim 8.0$ )
- 7 上 (总分 $>8.0$ )

#### 6.16 Vc 含量

选取成熟的坚果除去果壳, 参照 GB/T 12392-1990 7 的方法, 测定果仁中 Vc 含量。单位为  $10^{-2}$  mg/g。

#### 6.17 脂肪含量

选取成熟的坚果, 除去果壳, 参照 GB/T5009.6-2003 的方法测定果仁中脂肪含量。以%表示, 精确到 0.1%。

#### 6.18 蛋白质含量

选取成熟的坚果, 除去果壳, 参照 GB/T5009.5-2003 的方法测定果仁中蛋白质含量。以%表示, 精确到 0.1%。

## 6.19 碳水化合物含量

选取成熟的坚果，除去果壳，参照 GB/T5009.7-2003；GB/T5009.8-2003；GB/T5009.9-2003；GB/T5009.10-2003 的方法测定果仁中碳水化合物含量。以%表示，精确到 0.1%。

## 7 抗逆性

### 7.1 抗寒性(参考方法)

在冬季发生冻害的年份，于第 2 年春季，随机选取植株上受冻枝条 10 个，将每条等分成 4 段，在每段的上部 1/3 处切片，在显微镜下观察木质部、韧皮部及髓部的冻害程度，根据冻害程度将冻害症状分为 6 级。

0 级 无冻害

1 级 髓或原生木质部有冻害，其他组织无冻害

2 级 髓或髓周围有冻害，呈淡黄色，后生木质部的髓射线局部有冻害

3 级 髓有冻害或变成褐色，初生木质部有轻微冻害

4 级 髓、后生木质部、次生木质部、髓射线与皮层交界处初生木质部冻害较重

5 级 髓深褐色、木质部与皮层均有冻害，甚至死亡。

根据枝条冻害级别及下列说明，确定种质的抗寒性。

3 强（枝条冻害 0、1 级）

5 中（枝条冻害 2、3 级）

7 弱（枝条冻害 4、5 级）

### 7.2 耐高温性(参考方法)

在年平均温度 15℃ 以上地区于生长季观察植株上的叶片生长状况。

根据观察结果，按照下列说明，确定种质耐高温性。

3 强（叶片生长正常）

5 中（叶片边缘经微卷缩）

7 弱（叶片边缘卷缩）

### 7.3 耐旱性(参考方法)

榛植株忍耐干旱胁迫的能力。1~3 年生的植株 30 株，分别定植于口径 30cm~50cm、深 30cm 左右的容器中，避雨，旺盛生长期人为断水，每 3d 调查 1 次植株生长发育状况，正常灌水的植株为对照。

根据调查结果按照下列说明，确定种质耐旱性。

3 强（植株叶片中度萎蔫）

5 中（植株叶片严重萎蔫）

7 弱（植株叶片部分脱落）

### 7.4 耐涝性(参考方法)

榛植株耐忍积涝胁迫的能力。1~3 年生的植株 30 株，分别定植于口径 30cm~50cm、深 30cm 左右的容器中，水淹处理，正常灌水的植株为对照。处理后 30d 观察植株生长发育状况。

根据调查结果按照下列标准，确定种质耐涝性。

3 强（多数叶片叶缘卷曲或变色）

5 中（叶片萎蔫或少于 30% 的叶片枯死脱落）

7 弱（30%~50% 的叶片枯死脱落）

### 7.5 耐盐性(参考方法)

榛植株耐盐胁迫的能力。1~3 年生的植株 30 株，分别定植于口径 30cm~50cm、深

30cm 左右的容器中，避雨，旺盛生长期浇灌含 0.10%~0.15%NaCl，浇等量清水为对照。处理后 30d 观察植株生长发育状况。

根据调查结果，按照下列标准，确定种质忍盐性。

- 3 强（30%以下叶片枯死）
- 5 中（30%~50%叶片枯死）
- 7 弱（50%~70%叶片枯死）

#### 7.6 耐瘠薄性(参考方法)

榛植株耐忍瘠薄土壤的能力。1~3 年生的植株 30 株，分别定植于口径 30~50cm、深 30cm 左右的容器中，栽培基质为洁净河沙、珍珠岩等不含养分的材料，避雨，浇灌清水，处理 1 个生长季后调查植株的株高与干粗。常规栽培植株为对照，以处理植株的“株高×干粗”平均值与对照植株进行比较。以%表示，精确到 0.1%。

根据调查结果，按照下列标准，确定种质耐瘠薄性。

- 3 强（70%~85%）
- 5 中（50%~70%）
- 7 弱（30%~50%）

### 8 抗病虫性

#### 8.1 榛白粉病抗性(参考方法)

在新梢生长季，白粉病自然发病情况下，每株随机采叶 200 片，在室内调查叶片上黄斑的数量，确定分级标准。病级的分级标准如下：

- 0 级 无病斑
- 1 级 1~5 个病斑
- 2 级 6~10 个病斑
- 3 级 11~15 个病斑
- 4 级 16 个病斑以上

根据各病级叶片的数量，计算感病指数。公式为：
$$\text{感病指数} = \frac{\sum (x \cdot n)}{X \cdot N} \cdot 100$$

式中：X—感病级数

n—病级叶片数

X—感病叶片中最高受害级别

N—调查总叶片数

根据病情指数及下列标准，评价其对白粉病的抗性

- 3 抗病(R) （病情指数<25.0）
- 5 中抗(MR) （25.0≤病情指数<34.0）
- 7 感病(S) （病情指数≥34.0）

注意事项：鉴定是在自然发病情况下进行的，因此应设对照资源，当感病对照资源未发病或发病不充分时，则此鉴定无效。调查至少重复 3 年。

#### 8.2 榛实象鼻虫抗性(参考方法)

选择最易受榛实象鼻虫为害的种质资源为对照。每年在坚果成熟期，采用随时取对照资源和要调查鉴定的资源坚果各 100 个，调查统计虫果率，计算要鉴定资源虫果率与对照资源虫果率的比值。调查至少重复 3 年。

根据鉴定资源虫果率与对照资源虫果率比值及下列标准，确定其对榛实象鼻虫抗性。

- 3 强（虫果率比值<0.4）
- 5 中（0.4≤虫果率比值<0.6）

7 弱（虫果率比值 $\geq 0.6$ ）

## 9 其他特征特性

### 9.1 染色体数目

采用去壁低渗法制备染色体标本，显微镜下观察细胞的染色体数目。二倍体为  $2n=2X=28$ 。

### 9.2 指纹图谱与分子标记

对进行过指纹图谱分析和重要性状分子标记的榛种质，要记录分子标记的方法，并在备注栏内注明所用引物，特征带的分子大小或序列以及分子标记的性状。

### 9.3 备注

榛种质特殊描述符或特殊代码的具体说明。