

李种质资源数据质量控制规范

1 范围

本规范规定了李种质资源数据采集过程中质量控制内容和方法。

本规范适用于李种质资源的整理、整合和共享。

2 规范性引用文件

下列标准所包含的条款通过在本规范中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 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 10466 蔬菜、水果形态学和结构学术语（一）

GB/T 10220 感官分析方法总论

GB/T 12316 感官分析方法“ A ”—非“ A ”检验

GB/T 12295 水果、蔬菜制品 可溶性固形物含量的测定—折射
仪法

GB/T 6195 水果、蔬菜维生素 C 含量测定方法（2，6-二氯酚
酚滴定法）

GB/T 6194 水果、蔬菜可溶性糖测定方法

GB/T 12293 水果、蔬菜制品 可滴定酸度的测定方法

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测试验设计

3.1.1 试验地点

试验地点的气候和生态条件应能够满足李植株的正常生长及其性状的正常表达。

3.1.2 田间设计

每份种质定植 3~5 株，单株小区，按照 2m×4m 的株行距栽植，每株算作 1 次重复。

形态特征和生物学特性观测试验应设置对照品种，试验地周围应设保护行。

3.1.3 栽培环境条件控制

试验地土质应具有当地的代表性，前茬一致，肥力中等均匀；应远离污染源，无人畜侵扰，附近无高大建筑物。试验地的栽培管理应与大田生产基本相同，采用相同的水肥管理，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依据对照品种进行

校验。根据连续 2 年以上的观测校验值，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，判断试验结果的稳定性和可靠性。取校验值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“LC”加 5 位顺序号组成的 7 位字符串。如“LC00016”。其中“L”代表李，“C”是指熊岳李、杏种质圃，后 5 位为顺序号，从“00001”到“99999”，代表具体李种质的编号。全国统一编号具有惟一性。

4.2 种质圃编号

种质圃编号是由“GPLS”加 4 位顺序号组成的 8 位字符串，如“GPLS0044”。其中“GP”代表国家农作物种质资源圃，“LS”代表李树，后四位为顺序号，从“0001”到“9999”，代表具体李种质的编号。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。每份种质具有惟一的种质圃编号。

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“19910012”，前 4 位表示种质引进年份，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

李种质资源在野外采集时赋予的编号，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，如果有多个名称，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“Tai Yang Li”。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“Rosaceae（蔷薇科）”。如没有中文名，直接填写拉丁名。

4.8 属名

属名由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如“*Prunus* L.（李属）”。如没有中文名，直接填写拉丁名。

4.9 学名

学名由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如“*P. salicina* Lindl.（中国李）”、“*P. domestica* L.（欧洲李）”、“*P. ussuriensis* Kov. et Kost.（乌苏里李）”、“*P. simonii* Carr.（杏李）”、“*P. cerasifera* Enth.（櫻桃李）”、“*P. americana* Marsh.（美洲李）”、“*P. nigra* Ait.（加拿大李）”和“*P. spinosa* L.（黑刺李）”。如没有中文名，直接填写拉丁名。

4.10 原产国

李种质原产国家名称、地区名称或国际组织名称。国家和地区名称参照 ISO 3166 和 GB/T 2659, 如该国家已不存在, 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

国内李种质原产省份名称, 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

国内李种质资源的原产县、乡、村名称。县名参照 GB /T 2260。

4.13 海拔

李种质资源原产地的海拔。单位为 m。

4.14 经度

李种质原产地的经度, 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 °9'。

4.15 纬度

李种质原产地的纬度, 单位为度和分。格式为 DDFF, 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 °8', “-2542”代表南纬 25 °42'。

4.16 来源地

国内李种质来源省、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

李种质提交国家种质资源圃前的原保存单位名称。单位名称应写全称，例如“辽宁省农业科学院果树研究所”。

4.18 保存单位编号

李种质在原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惟一性。

4.19 系谱

李选育品种（系）的亲缘关系或杂交组合名称。例如绥棱红李的系谱为“小黄李×福摩萨”。

4.20 选育单位

选育李品种（系）的单位名称或个人。单位名称应写全称。例如“辽宁省农业科学院果树研究所”。

4.21 育成年份

李品种（系）培育成功的年份。例如：“1994”、“2000”等。

4.22 选育方法

李品种（系）育种方法。例如：“系选”、“杂交”、“辐射”、“实生选种”等。

4.23 种质类型

保存的李种质资源的类型，分为：

- 1 野生资源
- 2 地方品种

- 3 选育品种
- 4 品系
- 5 其他

4.24 图像

李种质资源的图像文件名，图像格式为.jpg 格式。图像文件名由统一编号加半连号“-”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 LC00010-1.jpg; LC00010-2.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

李种质资源形态特征和生物学特性观测地点的名称，记录到省和县名，如：“辽宁省熊岳城”。

5 形态特征和生物学特性

5.1 树姿

在休眠期，以 3~5 株植株为观察对象，观察植株骨干枝的着生姿态，用量角器测量植株主枝与主干之间的角度并记录，单位为度。

- 1 直立(多数骨干枝向上直伸，下部主枝分枝角度小于 35°)
- 2 半开张(多数骨干枝向上斜伸，下部主枝分枝角度为 $35^{\circ} \sim 60^{\circ}$)
- 3 开张(骨干枝水平伸展的甚多，下部主枝分枝角度 $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$)
- 4 下垂(骨干枝多水平伸展，下部主枝分枝角度常在 90° ，

背上枝生长旺盛)

5.2 一年生枝色泽

在休眠期,以 3~5 株植株为观察对象,每个小区随机选取 2 株,每株随机选取 2 个树冠外围的一年生枝,在正常光照条件下观察其阳面的颜色。

根据观察结果,与标准色卡上相应代码的颜色进行比对,按照最大相似原则,确定种质一年生枝的颜色。

- 1 绿
- 2 黄褐
- 3 红褐
- 4 紫红

5.3 一年生枝着生状态

在生长期或休眠期,以 3~5 株植株为观察对象,观察树冠外围枝条着生的倾斜程度。

- 1 直立
- 2 斜生
- 3 下垂

5.4 节间长度

在新梢停止生长后或落叶至休眠期,以每个小区的植株为观测对象,随机选取 2 株,从每株的树冠外围随机选取 5 个新梢,用直尺测量新梢基部向上 5cm 以上相邻两芽眼间的长度。单位 cm,精确到 0.1cm。

5.5 皮孔大小

在植株落叶后，以每个小区的植株为观测对象，采用目测法观察树冠外围当年生枝条皮孔的大小，与下列各级对应的对照品种进行比较，确定种质的皮孔大小级别。

- 1 小（对照品种奥扎克首相）
- 2 中（对照品种美国大李）
- 3 大（对照品种龙园秋李）

5.6 皮孔密度

在植株落叶后，以每个小区的植株为观测对象，采用目测法观察树冠外围当年生枝条皮孔的疏密程度，与下列各级对应的对照品种进行比较，确定种质的皮孔的密度级别。

- 1 稀（对照品种长李 15）
- 2 中（对照品种奥扎克首相）
- 3 密（对照品种龙园秋李）

5.7 叶片长度

在植株生长期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，每株随机选取 5 个树冠外围的新梢中部成熟叶片，用直尺测量叶的基部至先端的长度。单位是 cm，精确到 0.1cm。

5.8 叶片宽度

在植株生长期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，每株随机选取 5 个树冠外围的新梢中部成熟叶片，用直尺测量其最宽处的宽度。单位是 cm，精确到 0.1cm。

5.9 叶形

在植株生长期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，每株随机选取 5 个树冠外围的新梢，观察其中部成熟叶片的形状。

参照叶形模式图，确定种质的叶形。

- 1 披针形
- 2 倒披针形
- 3 狭椭圆形
- 4 椭圆形
- 5 卵形
- 6 倒卵形

5.10 叶尖

在植株生长期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，每株随机选取 5 个树冠外围的新梢，观察其中部成熟叶片尖端的形状。

参照叶尖模式图，确定种质的叶尖形状。

- 1 钝尖
- 2 渐尖
- 3 急尖
- 4 短突尖
- 5 长突尖

5.11 叶基

在植株生长期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，

每株随机选取 5 个树冠外围的新梢，观察其中部成熟叶片基部的形状。

参照叶基模式图，确定种质的叶基形状。

- 1 狭楔形
- 2 楔形
- 3 圆形

5.12 叶缘

在植株生长期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，每株随机选取 5 个树冠外围的新梢，观察其中部成熟叶片边缘的裂刻状态。

参照叶缘模式图，确定种质的叶缘类型。

- 1 钝齿状
- 2 粗锯齿状
- 3 细锯齿状

5.13 叶面状态

在植株生长期，以每个小区的植株为观察对象，采用目测法观察树冠外围的新梢中部成熟叶片表面自然伸展的状态。

- 1 平滑
- 2 卷曲
- 3 皱缩

5.14 叶面颜色

在植株生长期，以每个小区的植株为观察对象，在正常一致的光

照条件下，采用目测法观察树冠外围的新梢中部成熟叶片正面的颜色。

根据观察结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，确定种质的叶面颜色。

- 1 浅绿
- 2 绿
- 3 深绿
- 4 紫红

5.15 叶背茸毛

在植株生长期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，每株随机选取 5 个树冠外围的新梢，采用目测的方法，观察其中部成熟叶片背面茸毛有或无。

- 0 无
- 1 有

5.16 叶柄腺

在植株生长期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，每株随机选取 5 个树冠外围的新梢，观察其中部成熟叶片叶柄上是否有腺体存在。

- 0 无
- 1 有

5.17 叶柄腺形状

在植株生长期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，

每株随机选取 5 个树冠外围的新梢，观察其中部成熟叶片叶柄上腺体着生的形状。

参照叶柄腺形状模式图，确定种质的叶柄腺形状。

- 1 圆形
- 2 肾形

5.18 叶柄长度

在植株生长期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，每株随机选取 5 个树冠外围新梢中部成熟的叶片，用直尺测量叶柄的长度。单位是 cm，精确到 0.1cm。

5.19 花瓣类别

在盛花期，以每个小区的植株为观察对象，采用目测法观察花瓣，确定种质的花瓣类型。

- 1 单瓣
- 2 重瓣

5.20 花瓣颜色

在植株盛花期，以每个小区的植株为观察对象，在正常光照条件下观察花瓣的颜色。

根据观察结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，确定种质花瓣的颜色。

- 1 白
- 2 浅粉红
- 3 深粉红

5.21 每芽花朵数

在植株蕾期，以每个小区的植株为观测对象，随机选取 2 株，从每株的树冠外围随机选取 5 个一年生长枝，调查枝条中部花芽中花朵的个数。单位为朵，精确到整数位。

5.22 花萼色泽

在李盛花期，以每个小区的植株为观察对象，在正常光照条件下观察花萼的颜色。

根据观察结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，确定种质花萼的颜色。

- 1 黄绿
- 2 淡绿
- 3 绿
- 4 黄红

5.23 单果重

在果实鲜食成熟期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株树，从每株树的树冠外围随机选取 10 个有代表性的成熟果实，用天平测定其重量，然后换算成单果重。单位为 g，精确到 0.1g。

5.24 果形

以 5.23 中采集的李果实为观测对象，采用目测的方法观察发育正常的果实的形状。

参照果形模式图，确定种质的果实形状。

- 1 扁圆

- 2 圆
- 3 卵圆
- 4 椭圆
- 5 心脏形
- 6 长椭圆

5.25 果顶形状

以 5.23 中采集的李果实为观测对象，采用目测的方法观察发育正常的果实果顶的形状。

参照果顶模式图，确定种质的果顶形状。

- 1 凹入
- 2 平
- 3 圆凸
- 4 尖圆

5.26 果实纵径

以 5.23 中采集的李果实为观测对象，从中随机选 10 个果实，用卡尺测量果顶至果肩部的高度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.27 果实横径

以 5.26 中采集的李果实为观测对象，用卡尺测量果实最大横径处的宽度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.28 果梗长度

在果实鲜食成熟期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株树，从树冠外围随机选取 10 个成熟果实，带果梗采摘，用直尺测

定其果梗的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.29 梗洼深度

以 5.28 中采集的李果实为观测对象，采用目测的方法观察发育正常的果实梗洼的深浅程度。

根据观测结果与对照品种比较，确定种质梗洼深度。

- 1 浅（对照品种奥本琥珀）
- 2 中（对照品种绥棱红）
- 3 深（对照品种澳大利亚 14 号）

5.30 梗洼广狭

以 5.28 中采集的李果实为观测对象，采用目测的方法观察发育正常的果实梗洼的广狭程度。

根据观测结果，确定种质的梗洼广狭。

- 1 狭
- 2 中
- 3 广

5.31 缝合线

以 5.23 中采集的李果实为观测对象，采用目测的方法观察发育正常的果实缝合线的深浅。

根据观测结果与对照品种比较，确定种质缝合线的深浅程度。

- 1 平（对照品种绥李 3 号）
- 2 浅（对照品种香蕉李）
- 3 中（对照品种五香李）
- 4 深（对照品种长李 15 号）

5.32 果实对称性

以 5.23 中采集的李果实为观测对象，采用目测的方法，面对果实缝合线观察发育正常的果实的对称程度。

根据观测结果与对照品种比较，确定种质的对称性。

- 1 对称（对照品种澳大利亚 14 号）
- 2 较对称（对照品种美丽李）
- 3 不对称（对照品种理查德早生）

5.33 果粉厚度

以 5.23 中采集的李样为观测对象，采用目测的方法观察发育正常的果实表面果粉的薄厚程度。

根据观测结果，确定种质的果粉厚度。

- 0 无
- 1 薄
- 2 中
- 3 厚

5.34 果皮底色

以 5.23 中采集的李果实为观测对象，采用目测的方法在正常光照条件下观察发育正常的果实未着成熟色时的果皮颜色。

根据观测结果，并与标准色卡上相应代码的颜色进行比较，确定种质的果皮底色。

- 1 淡黄
- 2 黄
- 3 绿黄

- 4 黄绿
- 5 淡绿
- 6 绿

5.35 果皮彩色

以 5.23 中采集的李果实为观测对象，采用目测的方法在正常光照条件下观察发育正常的果实着成熟色时的果皮颜色。

根据观测结果，并与标准色卡上相应代码的颜色进行比较，确定种质的果皮彩色。

- 0 无
- 1 橙黄
- 2 粉红
- 3 红
- 4 紫红
- 5 紫黑
- 6 蓝黑

5.36 果面着色程度

以 5.23 中采集的李果实为观测对象，采用目测的方法观察发育正常的果实着成熟色的面积大小。

根据观察结果及下列说明，确定种质果面着色程度。

- 1 少部分(着成熟色的面积 $<25\%$)
- 2 部分 (着成熟色的面积 $25\% \sim 50\%$)
- 3 大部分(着成熟色的面积 $50\% \sim 75\%$)

4 全部(着成熟色的面积 \geq 75%)

5.37 核粘离性

以 5.28 中采集的李果实为观测对象，用刀从果实中央切开，目测果核与果肉的粘离程度。

根据观察结果及下列说明，确定种质核粘离性。

- 1 粘(果肉与核紧密相连)
- 2 半离(介于粘核和离核两者之间)
- 3 离(核上不带果肉)

5.38 核鲜重

以 5.37 中采集的李果实为观测对象，直接去除果肉取出果核，用电子天平测定其重量。单位为 g，精确到 0.1g。

5.39 核形

以 5.38 中采集的李果核为观测对象，观察果核的形状。

参照核形模式图，确定种质的果核形状。

- 1 扁圆
- 2 圆
- 3 卵圆
- 4 倒卵圆
- 5 椭圆
- 6 长圆

5.40 核面

以 5.38 中采集的李果核为观测对象，观察果核表面的光滑程度。

根据观察结果，确定种质核面是否光滑。

- 1 平滑
- 2 较平滑
- 3 粗糙

5.41 生长势

在植株生长期，以每个小区的植株为观察对象，观察植株新梢及叶片生长情况。

根据观测结果和下列说明，确定种质的生长势。

- 3 强（枝叶繁茂，新梢粗壮而多）
- 5 中（介于生长势弱与强之间）
- 7 弱（枝叶衰弱，新梢细短而少）

5.42 一年生枝长度

在新梢停止生长后或落叶至休眠期，以每个小区的植株为观测对象，随机选取 2 株，从每株的树冠外围随机选取 5 个新梢，用卷尺测量新梢基部到顶端的长度。单位 cm，精确到 0.1cm。

5.43 一年生枝粗度

在新梢停止生长后或落叶至休眠期，以每个小区的植株为观测对象，随机选取 2 株，从每株的树冠外围随机选取 5 个新梢，用卡尺测量新梢基部向上 5cm 处的直径。单位 cm，精确到 0.1cm。

5.44 萌芽率

在植株落叶期，以每个小区的植株为观测对象，随机选取 2 株，从每株的树冠外围随机选取 5 个 2 年生枝，调查计数枝条上的总芽数

和萌发的芽数，计算萌发的芽数占总芽数的百分比，再计算 10 个 2 年生枝的平均萌芽率。以%表示，精确到 0.1%。

5.45 成枝率

以 5.44 调查的 2 年生枝为观测对象，记录枝条上萌发的芽数，并调查枝条上形成的中、长枝的个数，计算中、长枝的个数占萌发芽数的百分比，再计算 10 个 2 年生枝的平均成枝率。以%表示，精确到 0.1%。

5.46 始果年龄

在植株开花期，以每个小区的植株为观测对象，选取 3 株树，调查植株上是否有花、是否坐果，记录植株嫁接年份，计算植株的嫁接到开花结果的年数。单位为 a。

种质始果年龄早晚的分级标准如下：

- 1 早(≤ 2 年)
- 2 中($= 3$ 年)
- 3 晚(≥ 4 年)

5.47 花簇枝比例

在植株休眠期，以每个小区的植株为观测对象，随机选取 2 株，从每株的树冠外围随机选取 3 个大枝，调查大枝上的结果枝数和小于 1cm 的结果枝数，计算小于 1cm 的结果枝数占结果枝数的百分比，再计算 6 个大枝的平均数。以%表示，精确到 0.1%。

5.48 花束状果枝比例

在植株休眠期，以每个小区的植株为观测对象，随机选取 2 株，

从每株的树冠外围随机选取 3 个大枝，调查大枝上的结果枝数和 1~5cm 的结果枝数，计算 1~5cm 的结果枝数占结果枝数的百分比，再计算 6 个大枝的平均数。以%表示，精确到 0.1%。

5.49 短果枝比例

在植株休眠期，以每个小区的植株为观测对象，随机选取 2 株，从每株的树冠外围随机选取 3 个大枝，调查大枝上的结果枝数和 5~15cm 的结果枝数，计算 5~15cm 的结果枝数占结果枝数的百分比，再计算 6 个大枝的平均数。以%表示，精确到 0.1%。

5.50 中果枝比例

在植株休眠期，以每个小区的植株为观测对象，随机选取 2 株，从每株的树冠外围随机选取 3 个大枝，调查大枝上的结果枝数和 15~30cm 的结果枝数，计算 15~30cm 的结果枝数占结果枝数的百分比，再计算 6 个大枝的平均数。以%表示，精确到 0.1%。

5.51 长果枝比例

在植株休眠期，以每个小区的植株为观测对象，随机选取 2 株，从每株的树冠外围随机选取 3 个大枝，调查大枝上的结果枝数和大于 30cm 的结果枝数，计算大于 30cm 的结果枝数占结果枝数的百分比，再计算 6 个大枝的平均数。以%表示，精确到 0.1%。

5.52 花芽和叶芽比

在植株萌芽期，以每个小区的植株为观测对象，随机选取 2 株，从每株的树冠外围随机选取 5 个生长中庸的一年生枝，调查枝条上的花芽数和叶芽数，计算花芽数占叶芽数的比例。以%表示，精确到

0.1%。

5.53 自然坐果率

在植株花期，以每个小区的植株为观测对象，选取2株，调查记录每株1个中等大小的结果枝组上的花朵数，在盛花后3~4周调查坐果数，计算坐果总数占花朵总数的百分率，即坐果率。以%表示，精确到0.1%。

5.54 自花坐果率

在植株大蕾期，以每个小区的植株为观测对象，选取2株，每株上选取5个大小适宜的结果枝组套袋，在盛花后3~4周去袋调查坐果数，计算坐果数总数与花朵总数的百分率即坐果率。以%表示，精确到0.1%。

5.55 生理落果程度

在枝条快速生长期（即谢花后1个月左右），以每个小区的植株为观测对象，随机选取2株，观察幼果自然脱落的程度。

- 1 轻
- 2 中
- 3 重

5.56 采前落果程度

在生理落果后，果实采收前，以每个小区的植株为观测对象，随机选取2株，调查采收前自然落果的程度。

根据调查结果与对照品种比较，确定种质采前落果的轻重程度。

- 1 轻（对照品种黑宝石）

- 2 中（对照品种大石早生）
- 3 重（对照品种澳大利亚 14 号）

5.57 丰产性

植株进入盛果期后，以每个小区的植株为观测对象，调查结果量多少，并以同龄主栽品种为标准进行比较，确定种质的丰产性。

- 3 强（对照品种龙园秋李）
- 5 中（对照品种大石早生）
- 7 差（对照品种美丽李）

5.58 花芽萌动期

在植株解除休眠后，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，调查花芽鳞片开裂的数量，记录有 5% 的花芽鳞片错开的日期，即花芽萌动期。表示方法为“年月日”，格式“YYYYMMDD”。如“19980403”，表示 1998 年 4 月 3 日为花芽萌动期。

5.59 始花期

在植株开花时，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，调查花朵开放的数量，记录有 5% 的花朵开放的日期，即始花期。表示方法和格式同 5.58。

5.60 盛花期

在植株开花时，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，调查花朵开放的数量，记录有 50% 的花朵开放的日期，即盛花期。表示方法和格式同 5.58。

5.61 落花期

在植株开花时，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，

调查花瓣脱落的花朵数量，记录有 50% 的花朵花瓣脱落的日期，即落花期。表示方法和格式同 5.58。

5.62 展叶期

在植株花期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，调查叶芽萌发后第一片叶展开时的叶芽数量，记录有 25% 的叶芽第一片叶展开时的日期，即展叶期。表示方法和格式同 5.58。

5.63 落叶期

在秋季，植株快进入休眠时，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，调查叶片脱落的数量，记录有 50% 的叶片自然脱落的日期，即落叶期。表示方法和格式同 5.58。

5.64 鲜食成熟期

在果实成熟期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，记录有 75% 的果实达到种质固有色泽、大小和最适鲜食风味的日期，即鲜食成熟期。表示方法和格式同 5.58。

5.65 果实发育期

在花期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，记录有 50% 的花朵开放的日期，在果实成熟期，记录有 75% 的果实达到鲜食成熟时的日期，然后计算开花期至鲜食成熟期所历天数。单位为 d。

5.66 营养生长期

在植株解除休眠后，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，记录叶芽萌动的日期，在秋季，记录落叶的日期，然后计算叶芽萌动期至落叶期所历天数。单位为 d。

5.67 需冷量

在植株进入休眠期开始，以每个小区的植株为观察对象，随机选定 2 株，每隔 5~7d，从植株树冠外围随机采集带有花芽的枝条 10 条，在 25℃ 室温下进行水培，观察花芽萌发的情况，以 50% 萌芽率计，超过 50% 为通过自然休眠，记录品种名及时间，根据气象站自动温度计记录的曲线，统计 7.2℃ 以下低温累积时数。单位为 h。

5.68 矮化程度

采用相同普通砧木嫁接。在休眠期，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，观察植株在正常生长条件下，用植株高度低于对照乔化品种高度比值大小来评价矮化性。

根据观测结果和下列说明，确定种质的矮化程度。

- 1 矮化（与乔化品种高度比 $< 40\%$ 。对照品种跃进李）
- 2 半矮化（与乔化品种高度比 $40\% \sim 80\%$ 。对照品种早生月光）
- 3 乔化（与乔化品种高度比 $\geq 80\%$ 。对照品种大石早生）

6 品质特性

6.1 果实整齐度

在果实鲜食成熟期，随机选取 2 株树，观察果实的大小、成熟度、色泽等方面的一致性。

根据观测结果和下列说明，确定种质的果实整齐度。

- 1 好(果实大小相差不多，成熟度较一致)
- 2 中(介于好与差之间)

3 差(果实大小相差悬殊, 成熟度不一致)

6.2 果皮剥离难易

以 5.23 中采集的李果实为观测对象, 用手拨开果皮轻拉, 观察果皮与果肉分离的难易程度。

根据观测结果和下列说明, 确定种质的果皮剥离难易。

- 1 难(果皮带果肉)
- 2 易(果皮不带果肉)

6.3 果肉色泽

以 5.23 中采集的李果实为观测对象, 采用目测的方法在正常光照条件下观察发育正常的果实果肉的色泽。

根据观测结果, 并与标准色卡上相应代码的颜色进行比较, 根据最大相似原则, 确定种质的果肉色泽。

- 1 乳白
- 2 淡黄
- 3 黄
- 4 橙黄
- 5 绿
- 6 黄绿
- 7 红
- 8 紫红

6.4 果肉汁液

以 5.23 中采集的李果实为观测对象, 去皮后, 用手挤压, 观察

果汁的多少。

根据观测结果和下列说明，确定种质的果肉汁液的多少。

- 1 少(用手能挤出，有汁感)
- 2 中(果面有汁感，用手能挤出汁液，但不会下滴)
- 3 多(用手能挤出下滴的汁液)

6.5 肉质

以 5.23 中采集的李果实为观测对象，清洗干净。

按照 GB/T 10220 感官分析方法总论中的有关部分进行评尝员的选择、样品的采取和准备以及感官评价的误差控制。

参照 GB/T 12316 感官分析方法“A”—非“A”检验方法，请 10~15 名评尝员对每一份种质的样品进行评尝，通过与下面的 5 类肉质的对照品种进行比较，参照下面 5 类肉质的描述，给出“与对照同”或“与对照不同”的回答。按照评尝员对每份种质和对照的肉质的评判结果，汇总对每份种质和对照的各种回答数，并对种质样品和对照的差异显著性进行 X^2 测验，如果某样品与对照 1 无差异，即可判断该种质的肉质类型；如果某样品与对照 1 差异显著，则需与对照 2 进行比较，依此类推。

- 1 松软（组织疏松，牙咬切时，有松软感）
- 2 松脆（组织较疏松，水分较少，牙咬切容易，并能发出清脆声）
- 3 硬脆（组织较密，水分多，牙咬切较容易，并能发出清脆声）
- 4 硬（组织致密，水分较少，用牙咬切时，阻力较大）

- 5 硬韧（组织致密，水分少，用牙咬切时，阻力大，有韧性感）

6.6 纤维

以 5.23 中采集的李果实为观测对象，清洗干净，对样品进行评尝。

根据评尝结果与对照品种比较，确定种质纤维的多少。

- 1 少（对照品种龙园秋李）
- 2 中（对照品种美丽李）
- 3 多（对照品种大石早生）

6.7 硬度

以 5.28 中采集的李果实为观测对象，将样果在果实胴部中央阴阳两面的预测单位削去薄薄的一层果皮，尽量少损及果肉，削部略大于压力计测头的面积，将压力计测头垂直地对准果面的测试部位，徐徐施加压力，使测头压入果肉至规定标线为止，从指示器所示处直接读数，即为果实硬度。单位为 kg/cm^2 ，精确到 $0.1 \text{ kg}/\text{cm}^2$ 。

6.8 风味

参照 6.5 中的方法进行取样和样品的准备。

按照 GB/T 10220 感官分析方法总论中的有关部分进行评尝员的选择、样品的采取和准备以及感官评价的误差控制。

参照 GB/T 12316 感官分析方法“A”—非“A”检验方法，请 10~15 名评尝员对每一份样品通过口尝和鼻嗅的方法进行评尝，通过与下列各级风味的对照品种进行比较，按照 4 级风味的描述，给出“与对照同”或“与对照不同”的回答。按照评尝员对每份种质和对照的风

味的评判结果，汇总对每份种质和对照品种的各种回答数，并对种质和对照风味的差异显著性进行 X^2 测验，如果某样品与对照 1 无差异，即可判断该种质的风味类型；如果某样品与对照 1 差异显著，则需与对照 2 进行比较，依此类推。

- 1 甜（甜味浓，基本感觉不到酸味）
- 2 酸甜（能感觉到酸味，但甜味占主导地位）
- 3 甜酸（能感觉到甜味，但酸味占主导地位）
- 4 酸（酸味浓，基本感觉不到甜味）

6.9 涩味

参照 6.5 中的方法进行取样和样品的准备。

参照 GB/T 10220 感官分析方法总论中的有关部分进行评尝员的选择、样品的采取和准备以及感官评价的误差控制。

按照 GB/T 12316 感官分析方法“ A ”—非“ A ”检验方法，请 10~15 名评尝员对每一份种质的样品进行评尝，通过与下列各级涩味的对照品种进行比较，按照 3 级涩味的描述，给出“与对照同”或“与对照不同”的回答。按照评尝员对每份种质和对照的涩味的评判结果，汇总对每份种质和对照品种的各种回答数，并对种质和对照涩味的差异显著性进行 X^2 测验，如果某样品与对照 1 无差异，即可判断该种质的涩味类型；如果某样品与对照 1 差异显著，则需与对照 2 进行比较，依此类推。

- 0 无（无涩味）
- 1 轻（有轻微涩味）
- 2 重（涩味浓）

6.10 香味

参照 6.5 中的方法进行取样和样品的准备。

按照 GB/T 10220 感官分析方法总论中的有关部分进行评尝员的选择、样品的采取和准备以及感官评价的误差控制。

参照 GB/T 12316 感官分析方法“ A ”—非“ A ”检验方法，请 10~15 名评尝员对每一份样品通过口尝和鼻嗅的方法进行评尝，通过与下列各级香味的对照品种进行比较，按照 3 级香味的描述，给出“与对照同”或“与对照不同”的回答。按照评尝员对每份种质和对照的风味的评判结果，汇总对每份种质和对照品种的各种回答数，并对种质和对照风味的差异显著性进行 X^2 测验，如果某样品与对照 1 无差异，即可判断该种质的风味类型；如果某样品与对照 1 差异显著，则需与对照 2 进行比较，依此类推。

- 0 无(无芳香味)
- 1 微(略有芳香味)
- 2 浓(芳香味浓厚)

6.11 鲜食品质

以 5.23 中采集的李果实为观测对象，清洗干净，对果实内质进行口尝、嗅觉闻等综合评价，按 10 分制评定，其中肉质 3 分、风味 4 分、汁液 2 分、香气 1 分进行评价。

- 1 下 (总分 < 5.0)
- 2 中下 (总分 5.0~5.9)
- 3 中 (总分 6.0~7.5)
- 4 中上 (总分 7.6~8.9)
- 5 上 (总分 9.0~10.0)

6.12 可溶性固形物

以 5.28 中采集的李样为观测对象，清洗干净。

方法参照 GB/T 12295 中华人民共和国国家标准水果、蔬菜制品可溶性固形物含量的测定—折射仪法。

先校对好仪器标尺的焦距和位置，打开辅助棱镜，从果样中挤滤出汁液 1—2 滴，仔细滴在棱镜平面中央，迅速关合辅助棱镜，静置 1min，朝向光源或亮处，调节消色环，使视野内出现清晰的分界线，与分界线相应的读数，即试液在 20℃ 下所含可溶性固形物的百分率。以“%”表示，精确到 0.1%。

6.13 可溶性糖

以 5.28 中采集的李样为观测对象，清洗干净。

方法参照 GB 6194 新鲜水果蔬菜可溶性糖的测定方法。以“%”表示，精确到 0.1%。

6.14 可滴定酸

以 5.28 中采集的李样为观测对象，清洗干净。

方法参照 GB 12293 水果、蔬菜制品可滴定酸的测定方法。以“%”表示，精确到 0.1%。

6.15 维生素 C 含量

以 5.28 中采集的李样为观测对象，清洗干净。

参照 GB/T 6195 水果、蔬菜维生素 C 含量测定法（2,6—二氯酚酚滴定法），进行李维生素 C 含量的测定。

用算术平均值表示，单位为 10^{-2}mg/g ，保留小数点后一位数字。

6.16 裂果

果实鲜食成熟期，随即选取树冠外围成熟果，观察其裂果程度和裂果数量，调查数量为 30~50 个，计算裂果数占取样数的百分比。

根据调查结果和同下列等级进行对比，确定种质裂果的等级。

- 1 无（无裂果）
- 2 少（裂果数占取样数 $<5.0\%$ ）
- 3 中（裂果数占取样数的 $5.0\% \sim 20.0\%$ ）
- 4 多（裂果数占取样数 $\geq 20.0\%$ ）

6.17 耐贮性(参考方法)

在果实达到采摘成熟度，即果实八分成熟时，以每个小区的植株为观察对象，随机选取 2 株，每株选 10 个果实为观测对象，置于室内，在常温下定期观察果实最长能贮放的天数（从采收到 10% 的果实变软、腐烂、失去食用价值的时间）。单位用“d”表示。

根据调查结果和下列评价标准，确定种质的耐贮藏性。

- 3 强（最长贮放天数 $>10d$ ）
- 5 中（最长贮放天数 $10d \sim 5d$ ）
- 7 弱（最长贮放天数 $\leq 5d$ ）

7 抗逆性

7.1 抗寒性（参考方法）

在春季叶芽萌动期，以整个小区的植株为观察对象，每个小区随机选取 2 株，每株随机选取 10 个受冻枝条，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，根据冻害症状分为 6 级。

级别	冻害症状
1 级	各部分全无冻害；
2 级	髓或原生木质部有冻害，其他组织无冻害；
3 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；
4 级	髓有冻害或变成褐色，初生木质部有轻微冻害；
5 级	髓、后生木质部、次生木质部、髓射线与皮层交界处的初生木质部冻害较重；
6 级	髓深褐色、木质部与皮层均有冻害，呈褐色，甚至死亡。

根据冻害级别计算冻害指数，公式为：

$$\text{冻害指数} = \frac{\sum(x \cdot n)}{X \cdot N} \cdot 100$$

式中： x ——冻害级数

n ——鉴定植株各级株数

X ——冻害植株最高受害级别

N ——鉴定植株总数

根据冻害指数及下列标准，评价种质的抗寒性。

- 3 强(冻害指数 < 30)
- 5 中 (30 ≤ 冻害指数 < 60)
- 7 弱 (冻害指数 ≥ 60)

8 抗病性

8.1 细菌性穿孔病抗性 (参考方法)

在新梢生长期，细菌性穿孔病自然发病情况下，以整个小区的植株为观察对象，每个小区随机选取 2 株，从每株随机采叶 500~600 片，于室内混均，调查 200~300 片叶，根据叶片上病斑的数量确定分级标准。病级的分级标准如下：

病级	病情
0 级	没有病斑
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，评价种质对细菌性穿孔病的抗性。

- 3 抗病 (R) ($0.1 \leq \text{病情指数} < 25.0$)
- 5 中抗 (MR) ($25.0 \leq \text{病情指数} < 34.0$)
- 7 感病 (S) ($\text{病情指数} \geq 34.0$)

注意事项：鉴定是在自然发病情况下进行的，因此应设对照品种，当感病对照品种未发病或发病不充分时，则此鉴定无效。

8.2 流胶病抗性（参考方法）

在新梢生长期自然发病条件下选择 3 株树，采用目测法观察各株树的不同部位病斑数量和大小，根据发病程度分 6 级。病级的分级标准如下：

病级	病情
0 级	无病
1 级	开始发病，病斑 5cm ² 以下
2 级	病斑面积 6~20cm ²
3 级	病斑面积 21~50cm ²
4 级	病斑面积 51~100cm ²
5 级	病斑面积大于 100cm ²

根据病级计算感病指数。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——相应病级株数

X——感病最重的病级

N——调查总株数

根据病情指数及下列标准，评价种质对流胶病的抗性。

- 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，因此应设对照品种，

当感病对照品种未发病或发病不充分时，则此鉴定无效。

9 其他特征特性

9.1 最适加工用途

采收成熟度适宜，品质优良果实，按果实品质特性及下列说明，确定种质的最适加工用途。

- 1 制干(肉厚核小，干物质含量高，粗纤维少，肉质致密，可食率高，新鲜，充分饱满，色香味好，无腐烂、病虫害和严重损伤，采收八、九分成熟的果实)
- 2 蜜饯(果形大小一致，肉厚核小，含水量少，采收硬熟期的果实)
- 3 酱 (果实新鲜良好，充分成熟，风味正常，粗纤维少，无腐烂、病虫害)
- 4 罐头(果实新鲜饱满，七至八分成熟，可食率高，糖酸含量高，单宁含量少，组织致密，大小均匀，形状整齐，颜色好，无病虫害和严重损伤等)
- 5 话李(果形大小一致，肉厚核小，含水量少，采收硬熟期的果实)
- 6 果汁(果肉色泽稳定，香味浓郁，肉质柔软，可溶性物质和果胶含量高，采九分成熟的果实)

9.2 加工品质

按制干、蜜饯、酱、罐头、话李、果汁等加工品的优劣，分别评价种质的加工品质。

- 1 下
- 2 中下
- 3 中
- 4 中上
- 5 上

9.3 染色体数目

采用去壁低渗法制备染色体标本,显微镜下观察体细胞的染色体数目。2倍体为 $2n=2x=16$,6倍体为 $2n=6x=48$ 。

9.4 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李种质,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。

9.5 备注

李种质特殊描述符或特殊代码的具体说明。

