

芋种质资源数据质量控制规范

1 范围

本规范规定了芋种质资源数据采集过程中的质量控制内容和方法。

本规范适用于芋种质资源的整理、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 10220-1988 感官分析方法总论

GB/T 10466-1989 蔬菜、水果形态和结构术语（一）

GB/T 12316-1990 感官分析方法“ A ”—非“ A ”检验

GB/T 8855-1988 新鲜水果和蔬菜的取样方法

GB/T 8858-1988 水果、蔬菜产品中干物质和水分含量的测定方法

GB/T 5009.9-2003 食品中淀粉的测定方法

GB/T 15683-1995 稻米直链淀粉含量的测定

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芋植株的正常生长及其性状的正常表达。

3.1.2 田间设计

田间试验设计一般采用随机区组法，长江中下游地区4月上旬播种，其他地

区根据当地气候条件适当提前或延迟播种。旱栽采用直播，水栽宜先育苗，后移栽。育苗床土以疏松肥沃的菜园土为宜，按 10cm×10cm 左右的密度排种，排完第一排种芋后，取用第二行的土覆盖第一行，依次类推。栽完后喷水，保持种层湿润，气温较低时，可盖小拱棚，并注意揭膜通风，谨防床内温度过高引起烧苗。苗高 10~15 cm 左右时移栽。

单畦种植，每份种质重复 3 次，或多年 1 次重复，每次重复 3~5 行区，行长 4~6 m，株行距为 40 cm×75cm，每行栽 5-7 株。

3.1.3 栽培环境条件控制

芋忌连作。试验地必须要求 2~3 年以上未种过芋，试验土质应具有当地代表性，前茬一致，肥力中等均匀，远离污染、无人畜侵扰，附近无高大建筑物。试验地的栽培管理与大田生产基本相同，采用相同水肥管理，及时防治病虫害，保证幼苗和植株的正常生长。

3.1.4 对照品种和保护行设置

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和保护区。

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。根据每年 3 次重复或多年 1 次重复的观测校验值，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“V11C”加 4 位顺序号组成的 8 位字符串，如“V11C0046”，其中“V”代表蔬菜，“11”代表水生蔬菜类，“C”代表芋，后四位为顺序号，从“0001”到“9999”，代表具体芋种质的编号。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“GP”加“SC”加四位顺序码组成，为8位字符串，其中“GP”代表国家种质圃，“SC”代表作物类别，四位数的顺序码从“0001”到“9999”，代表具体芋种质的编号。只有已经进入国家种质资源圃的资源才有种质圃编号。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“19940024”，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

芋种质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“Sha Shi Luo Yu”。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“Araceae（天南星科）”。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“Colocasia（芋属）”。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“Colocasia esculenta（L.）Schott（芋）”。如没有中文名，直接填写拉丁名。

4.10 原产国

芋种质原产国家名称、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

国内芋种质原产省份名称, 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

国内芋种质的原产县、乡、村名称。县名参照 GB /T 2260。

4.13 海拔

芋种质资源原产地的海拔高度。单位为 m。

4.14 经度

芋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, 西经为负值, 例如, “12125” 代表东经 121 °25’, “-10209” 代表西经 102 °9’。

4.15 纬度

芋种质资源原产地的纬度。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

国内芋种质的来源省、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

芋种质保存单位名称。单位名称应写全称, 例如“福建农业大学”。

4.18 保存单位编号

芋种质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

芋选育品种(系)的亲缘关系。

4.20 选育单位

选育芋品种（系）的单位名称或个人。单位名称应写全称，例如“武汉市蔬菜科学研究所”。

4.21 育成年份

芋品种（系）培育成功的年份。例如“1985”、“2002”等。

4.22 选育方法

芋品种（系）的育种方法。例如“系选”、“体细胞杂交”、“辐射”等。

4.23 种质类型

保存芋种质的类型，分为：

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

4.24 品种类型

芋品种类型分为4种。

- 1 多子芋（母芋大于子芋，子芋大而多，无柄，易分离，母芋质量小于子芋及孙芋等的总质量。）
- 2 魁芋（母芋质量占球茎总质量的50%以上。）
- 3 多头芋（球茎分蘖丛生，母芋与子芋及孙芋无明显差别，互相密接重叠成整块。）
- 4 其他（如魁子兼用芋、花用芋、叶柄用芋、匍匐茎用芋等。）

4.25 图像

芋种质的图像文件名，图像格式为.jpg。图像文件名由统一编号加半连号“-”加序号加“.jpg”组成。如有多个图像文件，图像文件名用英文分号分隔，如“V11C0046-1.jpg; V11C0046-2.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

芋种质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“湖北武汉”。

5 形态特征和生物学特性

5.1 叶柄长度

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，测量最高叶柄的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.2 匍匐茎数量

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，采用目测的方法，观测每个植株匍匐茎的数量。单位为个/株，精确到整数位。

5.3 匍匐茎长度

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，测量每个植株的最长匍匐茎的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.4 匍匐茎粗度

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，测量每个植株的最长匍匐茎的最大直径。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.5 分株数量

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，观测单个植株上分株的数量。单位为个/株，精确到整数位。

5.6 叶形

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分展开的成熟叶片的基本形状。

参照叶形模式图，确定种质的叶形。

- 1 箭形
- 2 卵形
- 3 心形

5.7 叶姿

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分展开的健壮新叶的表面位置和形状。

参照叶姿模式图，确定种质的叶姿。

- 1 下垂
- 2 平展

- 3 杯状
- 4 脊垂直竖起
- 5 脊垂直下垂

5.8 叶面平展度

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分展开的健壮新叶的表面状况。

- 1 平展
- 2 皱褶

5.9 叶缘

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分展开的成熟叶片的边缘形状。

参照叶缘模式图，确定种质的叶缘。

- 1 全缘
- 2 波状
- 3 深波状

5.10 叶缘颜色

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分展开的成熟新叶的边缘颜色。

- 1 黄绿色
- 2 绿色
- 3 深绿色
- 4 紫红色
- 5 紫黑色

5.11 叶面颜色

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察充分展开的成熟新叶的叶面颜色。

- 1 淡绿色
- 2 绿色
- 3 深绿色
- 4 墨绿色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.12 叶脉颜色

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察充分展开的成熟新叶的叶脉颜色。

- 1 淡绿色
- 2 绿色
- 3 淡紫色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.13 叶斑状况

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察充分展开的成熟新叶的叶面颜色中是否杂有其他颜色。

- 0 无
- 1 有

5.14 叶斑类型

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察充分展开的成熟新叶的叶面颜色杂色类型。

- 1 斑点
- 2 斑纹
- 3 条纹

5.15 叶斑颜色

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察充分展开的成熟新叶的叶面（不含叶心）颜色杂色颜色。

- 1 带白色
- 2 黄色或黄绿色
- 3 绿色
- 4 深绿色
- 5 粉红色
- 6 紫红色

7 墨绿色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.16 叶心色斑类型

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察充分展开的成熟新叶的叶表叶脉主脉交汇处的颜色是否有不同于叶片及叶脉主脉颜色的类型。

参照叶心颜色类型模式图，确定叶心颜色类型。

- 0 无
- 1 斑点
- 2 扩展状

5.17 叶心色斑颜色

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察充分展开的成熟新叶的叶表叶脉主脉交汇处的颜色。

- 1 黄绿色
- 2 绿色
- 3 紫红色
- 4 紫色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.18 叶尖

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分展开的成熟叶片的叶尖形状。

参照叶尖模式图，确定叶尖类型。

- 1 锐尖
- 2 钝尖

5.19 叶基

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分展开的成熟叶片的叶基形状。

参照叶基模式图，确定叶基类型。

- 1 箭形

2 心形

5.20 叶基弯缺

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分展开的成熟叶片的叶基弯缺形状。

参照叶基弯缺模式图，确定叶基弯缺类型。

- 1 锐尖
- 2 钝尖
- 3 心形
- 4 深心形

5.21 叶基脉夹角

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，用量角器测量充分展开的最大成熟叶片的叶基脉夹角。单位为 $^{\circ}$ ，精确到 1° 。

5.22 后裂片长度

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，测量充分展开的最大成熟叶片的叶心到后裂片顶端的距离。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.23 后裂片合生长度

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，测量充分展开的最大成熟叶片的叶心到叶基弯缺处的距离。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.24 后裂片合生长度/后裂片长度

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，测量后裂片合生长度与后裂片长度，然后用后裂片合生长度除以后裂片长度，即为后裂片合生长度/后裂片长度的比值。精确到 0.01。

5.25 叶片长度

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，测量充分展开的最大成熟叶片的最大长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.26 叶片宽度

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，测量充分展开的最大成熟叶片的最大长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.27 叶片长度/叶片宽度

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，测量叶片长度

与叶片宽度，然后用叶片长度除以叶片宽度，即为叶片长度/叶片宽度的比值。精确到 0.01。

5.28 叶背脉颜色

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察充分展开的成熟新叶的叶背脉颜色。

- 1 黄白色
- 2 淡绿色
- 3 紫红色
- 4 紫黑色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.29 叶背蜡粉

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察充分展开的成熟新叶的叶背蜡粉状况。

- 0 无
- 1 少
- 2 中等
- 3 多

5.30 叶柄蜡粉

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察充分展开的成熟新叶的叶柄蜡粉状况。

- 0 无
- 1 少
- 2 中等
- 3 多

5.31 叶柄上部颜色

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察充分展开成熟新叶的叶柄上部的颜色。

- 1 淡绿色
- 2 黄绿色
- 3 绿色

- 4 深绿色
- 5 乌绿色
- 6 紫红色
- 7 紫黑色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.32 叶柄中下部颜色

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察充分展开成熟新叶的叶柄中下部的颜色。

- 1 淡绿色
- 2 黄绿色
- 3 绿色
- 4 深绿色
- 5 乌绿色
- 6 紫红色
- 7 紫黑色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.33 叶鞘边缘颜色

在植株地上部分生长盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察充分展开健壮新叶的叶鞘边缘颜色状况。

- 1 连续深褐色
- 2 不连续深褐色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.34 叶鞘长度

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，测量叶片充分展开的最高成熟叶的叶鞘长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.35 叶鞘长度/叶柄长度

在植株地上部分生长盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，测量叶片充分展开的最高成熟叶的叶鞘长度与叶柄长度，然后用叶鞘长度除以叶柄长度，即为叶鞘长度与叶柄长度的比值。精确到 0.01。

5.36 开花状况

在植株的开花期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，观察植株的开花特性。

- 0 不开花
- 1 开花

5.37 开花率

在整个开花期内，以整个试验小区的植株为观测对象，用目测的方法，观察并计算开花植株占整个植株的比率。以%表示，精确到0.1%。

5.38 花序柄颜色

在植株的开花盛期，以整个试验小区的开花植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分开放花的花序柄颜色。

- 1 淡绿色
- 2 黄绿色
- 3 绿色
- 4 深绿色
- 5 乌绿色
- 6 紫红色
- 7 紫黑色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.39 佛焰苞管部颜色

在植株的开花盛期，以整个试验小区的开花植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分开放花的花序佛焰苞下部闭合部分外面的颜色。

- 1 淡绿色
- 2 绿色
- 3 淡紫红色
- 4 紫红色
- 5 紫褐色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.40 佛焰苞檐部颜色

在植株的开花盛期，以整个试验小区的开花植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分开放花的花序佛焰苞上部开放部分外面的颜色。

- 1 苍黄色
- 2 黄色
- 3 橙黄色
- 4 土黄色有紫红色暗纹

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.41 佛焰苞形状

在植株的开花盛期，以整个试验小区的开花植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分开花的雄花期佛焰苞的形状以及其与雄花序的相对位置。

参照佛焰苞模式图，确定种质的佛焰苞形状。

- 1 帽盖状
- 2 龙骨瓣状
- 3 平展
- 4 充分展开并下垂
- 5 反卷
- 6 螺旋状
- 7 螺旋状旋转

5.42 佛焰苞管部长度

在植株的开花盛期，从每个试验小区随机抽样 5~10 个开花植株，测量充分开放花的花序佛焰苞下部闭合部分的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.43 佛焰苞檐部长度

在植株的开花盛期，从每个试验小区随机抽样 5~10 个开花植株，测量充分开放花的花序佛焰苞上部开放部分的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.44 佛焰苞管部长度/佛焰苞檐部长度

在植株的开花盛期，从每个试验小区随机抽样 5~10 个开花植株，测量佛焰苞管部长度与佛焰苞檐部长度，然后用佛焰苞管部长度除以佛焰苞檐部长度，即为佛焰苞管部长度/佛焰苞檐部长度的比值。精确到 0.01。

5.45 单个叶轴花序数

在植株的开花盛期，从每个试验小区随机抽样 5~10 个开花植株，采用目测的方法，观察从单个叶鞘中抽生的最大花序数量。单位为个，精确到整数位。

5.46 单株花序丛数

在植株的整个开花期，从每个试验小区随机抽样 5~10 个开花植株，采用目测的方法，观察单个植株抽生的花序丛总数。单位为丛，精确到整数位。

5.47 雄花序状况

在植株的开花盛期，以整个试验小区的开花植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分开放的花的雄花序内藏或展露的状况。

1 内藏

2 展露

5.48 附属器长

在植株的开花盛期，从每个试验小区随机抽样 5~10 个开花植株，测量充分成熟花序的附属器长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.49 雄花序长

在植株的开花盛期，从每个试验小区随机抽样 5~10 个开花植株，测量充分成熟花序的雄花序长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.50 中性花序长

在植株的开花盛期，从每个试验小区随机抽样 5~10 个开花植株，测量充分成熟花序的中性花序长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.51 雌花序长

在植株的开花盛期，从每个试验小区随机抽样 5~10 个开花植株，测量充分成熟花序的雌花序长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.52 附属器长/雄花序长

在植株的开花盛期，从每个试验小区随机抽样 5~10 个开花植株，测量充分成熟花序的附属器长与雄花序长，然后用附属器长除以雄花序长，即为附属器长/雄花序长的比值。精确到 0.01。

5.53 花粉状况

在植株的开花盛期，以整个试验小区的开花植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分成熟的雄花序是否散发花粉。

0 无

1 有

5.54 花粉颜色

在植株的开花盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，

观察新散花粉的颜色。

- 1 淡黄色
- 2 棕黄色
- 3 粉红色
- 4 紫色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.55 果实颜色

在植株的开花盛期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，观察充分成熟的健康果实（个别浆果必须变软）的颜色。

- 1 带白色
- 2 黄色
- 3 桔红色
- 4 淡绿色
- 5 暗绿色
- 6 红色
- 7 紫色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.56 浆果数量

在植株的开花盛期，从每个试验小区随机抽样 5~10 个开花植株，观测单个花序所结充分成熟的健康浆果（个别浆果必须变软）的数量。单位为个/花序，精确到整数位。

5.57 单个浆果种子数量

在植株的开花盛期，从每个试验小区随机抽样 5~10 个开花植株，每个花序随机抽样 5~10 个充分成熟的健康浆果（个别浆果必须变软），观测单个浆果内的种子数量。单位为个，精确到整数位。

5.58 种子表皮颜色

以 5.57 中采集的浆果为观测对象，剥取种子，充分晒干后，采用目测的方法，观察充分成熟的种子在干燥条件下的表皮颜色。

- 1 带白色
- 2 淡红色

- 3 淡褐色
- 4 暗褐色
- 5 紫色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.59 种子形状

以5.58中采集的种子为观测对象，采用目测的方法，观察种子的形状。

根据种子形状模式图，确定种子的形状。

- 1 长圆柱形
- 2 椭圆形
- 3 卵圆形
- 4 瓶颈形
- 5 圆锥形
- 6 螺形

5.60 母芋表皮棕毛

在地下茎充分成熟期，从每个试验小区随机抽样 10 株，挖取地下茎，去土去根，按子芋、孙芋级别分别剥取子芋、孙芋或匍匐茎，采用目测的方法，观察充分成熟的新鲜母芋表皮鳞片或纤维的情况。

根据观测结果和下列说明，确定种质的母芋表皮棕毛

- 1 平滑（无或少纤维或鳞片）
- 2 纤维状（用手撕棕毛，棕毛不易撕断）
- 3 鳞片状（棕毛呈较薄的鳞片状）

5.61 母芋表皮颜色

以 5.60 中采集的母芋为观测对象，用手剥去母芋表皮棕毛，采用目测的方法，观察充分成熟的新鲜母芋的表皮颜色。

- 1 白色
- 2 黄色或桔黄色
- 3 粉红色
- 4 红色
- 5 棕色
- 6 紫色

7 带黑色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.62 母芋数量

以 5.60 中采集的母芋为观测对象，调查单株母芋的总个数。单位为个/株，精确到 0.1 个/株。

5.63 母芋形状

以 5.60 中采集的母芋为观测对象，采用目测的方法，观察充分成熟新鲜母芋形状。

根据母芋形状模式图，确定母芋形状。

- 1 扁球形
- 2 圆球形
- 3 圆柱形
- 4 倒圆锥形
- 5 椭圆形
- 6 平且多头
- 7 长且多头

5.64 母芋芽色

以 5.60 中采集的母芋为观测对象，采用目测的方法，观察充分成熟新鲜母芋的顶芽颜色。

- 1 白色
- 2 黄白色
- 3 淡红色
- 4 紫红色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.65 母芋纵径

以 5.60 中采集的母芋为观测对象，测量充分成熟新鲜母芋的最大长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.66 母芋横径

以 5.60 中采集的母芋为观测对象，测量充分成熟新鲜母芋的最大直径。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.67 母芋芋形指数

以 5.60 中采集的母芋为观测对象，测量充分成熟的新鲜母芋的纵径和母芋横径，然后用母芋纵径除以母芋横径，即为母芋芋形指数，精确到 0.01。

5.68 母芋总质量

以 5.60 中采集的母芋为观测对象，测量充分成熟的单株新鲜母芋的总质量。单位为 g, 精确到 0.1g。

5.69 母芋平均质量

以 5.60 中采集的母芋为观测对象，称量单株所有母芋的总质量，然后用单株所有母芋的总质量除以单株母芋的数量，即为母芋平均质量。单位为 g, 精确到 0.1g。

5.70 母芋肉颜色

以 5.60 中采集的母芋为观测对象，用不锈钢刀从母芋中部横切，采用目测的方法，观察充分成熟新鲜母芋的肉质颜色。

- 1 白色
- 2 黄色
- 3 紫红色
- 4 紫色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.71 母芋肉质纤维色

以 5.70 中采集的母芋为观测对象，采用目测的方法，观察充分成熟新鲜母芋的肉质纤维颜色。

- 1 白色
- 2 淡黄色
- 3 棕色
- 4 紫色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.72 母芋纤维化程度

以 5.70 中采集的母芋为观测对象，采用目测的方法，观察充分成熟新鲜母芋肉质的纤维化程度。

- 0 无

- 1 轻微纤维化（纤维少）
- 2 重纤维化（纤维多）

5.73 母芋皮层厚度

以 5.70 中采集的母芋为观测对象，采用目测的方法，观察充分成熟新鲜母芋的表皮厚度。

- 1 薄
- 2 厚

5.74 子芋数量

以 5.60 中采集的芋球茎为观测对象，调查并记录单株子芋的总个数。单位为个/株，精确到整数位。

5.75 子芋形状

以 5.60 中采集的子芋为观测对象，剥去子芋表皮棕毛，用目测的方法，观察充分成熟新鲜子芋的主要形状。

根据子（孙）芋形状模式图，确定子芋形状。

- 1 棒槌形
- 2 长卵形
- 3 倒圆锥形
- 4 卵圆形
- 5 圆球形

5.76 子芋纵径

以 5.75 中采集的子芋为观测对象，每株随机抽样 5~10 个子芋，测量子芋的最大长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.77 子芋横径

以 5.75 中采集的子芋为观测对象，测量子芋的最大直径。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.78 子芋芋形指数

以 5.75 中采集的子芋为观测对象，测量子芋纵径和子芋横径，然后用子芋纵径除以子芋横径，其比值即为子芋芋形指数，精确到 0.01。

5.79 子芋总质量

以 5.75 中采集的子芋为观测对象，称量单株所有子芋的总质量。单位为 g，精确到 0.1g。

5.80 子芋平均质量

以 5.75 中采集的子芋为观测对象，称量单株所有子芋的总质量，然后用单株所有子芋的总质量除以单片子芋的数量，即为子芋平均质量。单位为 g，精确到 0.1g。

5.81 孙芋数量

以 5.60 中采集的芋球茎为观测对象，调查并记录单株孙芋的总个数。单位为个/株，精确到整数位。

5.82 孙芋形状

以 5.60 中采集的孙芋为观测对象，用目测的方法，观察新鲜孙芋的主要形状。根据子（孙）芋形状模式图，确定孙芋形状。

- 1 棒槌形
- 2 长卵形
- 3 倒圆锥形
- 4 卵圆形
- 5 圆球形

5.83 孙芋纵径

以 5.60 中采集的孙芋为观测对象，每株随机抽样 5~10 个孙芋，测量孙芋的最大长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.84 孙芋横径

以 5.60 中采集的孙芋为观测对象，测量孙芋的最大直径。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.85 孙芋芋形指数

以 5.60 中采集的孙芋为观测对象，测量孙芋纵径和孙芋横径，然后用孙芋纵径除以孙芋横径，其比值即为孙芋芋形指数，精确到 0.01。

5.86 孙芋总质量

以 5.60 中采集的孙芋为观测对象，称量单株所有孙芋的总质量。单位为 g，精确到 0.1g。

5.87 孙芋平均质量

以 5.60 中采集的孙芋为观测对象，称量单株所有孙芋的总质量，然后用单株所有孙芋的总质量除以单株孙芋的数量，即为孙芋平均质量。单位为 g, 精确到 0.1g。

5.88 熟性

在芋生长的后期，根据始收期和枯叶期确定芋的成熟特性。

- 1 极早熟 (<4 个月)
- 2 早熟 (4~6 个月)
- 3 中熟 (6~8 个月)
- 4 晚熟 (8~10 个月)

5.89 产量

在芋的整个收获期，以每个试验小区的所有植株为观测对象，采收时，用 1/100 的电子秤称量每次收获的芋（球茎或匍匐茎、叶柄、花序等）总质量。单位为 kg，精确到 0.1kg。统计每小区从始收期到末收期 15 株芋的总质量，并按 15 株的占地面积折算出每公顷的总产量。单位为 kg/hm²，精确到整数位。

注：（1）茎用芋的产量是指匍匐茎或球茎的产量；（2）叶柄用芋的产量是指叶柄产量；（3）花用芋的产量是指整个花序柄产量；（4）球茎用芋中，魁芋的产量一般指母芋，多子芋的产量一般指子芋、孙芋等，多头芋的产量指整个地下球茎。

5.90 播种期

种芋播种日期。以“年月日”表示，格式为“YYYYMMDD”。如“20040406”，表示2004年4月6日播种。

5.91 出苗期

在植株生长前期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，记录30%的植株出现第一片真叶的日期。表示方法和格式同5.90。

5.92 分蘖期

在植株生长期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，记录30%的植株出现第一个分蘖苗的日期。表示方法和格式同5.90。

5.93 始花期

在植株的开花期，以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测的方法，记录植株开第一个佛焰花序的日期。表示方法和格式同 5.90。

5.94 始收期

单独安排相同的试验进行不同种质始收期的测定。在植株的生长期，以整个试验小区的植株为观测对象，记录 30% 的植株第一次收获商品芋的日期。表示方法和格式同 5.90。

5.95 枯叶期

在植株生长的后期，以整个试验小区的植株为观测对象，记录 30% 的植株叶片正常枯死的日期。表示方法和格式同 5.90。

5.96 根色

在芋生长的前期，挖取地下根，洗净，在正常一致的光照条件下，采用目测的方法，观察植株根的颜色。

- 1 白色
- 2 桔红色
- 3 棕色

上述没有列出的其他颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

6 品质特性

6.1 口感

芋在煮熟食用时的口感。根据食用器官类型，分为叶片口感、叶柄口感、花/花序口感、匍匐茎口感、子芋和孙芋口感、母芋口感等。在芋的商品采收期，随机取成熟度适宜、有代表性、无污染的食用部位，混匀后取 1000g 样品。

按照 GB/T 10220-1988 感官分析方法总论 中的有关部分进行品尝员的选择、样品的采取和准备以及感官评价的误差控制。

参照 GB/T 12316-1990 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的方法进行评尝，通过与下列各级口感的对照品种进行比较，按照 3 级口感的描述，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口感的评判结果，汇总对每份种质和对照品种的各种回答数，并对种质和对照口感的差异显著性进行 X^2 测验，如果某样品与对照 1 无差异，即可判断该种质的口感类型；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。

- 3 好

5 中等

7 差

6.2 球茎质地

芋在煮熟食用时的球茎质地。在芋的商品采收期，随机取成熟度适宜、有代表性、无污染的可食球茎，混合后取 1000g 样品。按照 GB/T 10220-1988 感官分析方法总论 中的有关部分进行品尝员的选择、样品的采取和准备以及感官评价的误差控制。

参照 GB/T 12316-1990 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的方法进行评尝，通过与下列各级质地的对照品种进行比较，按照 4 级质地的描述，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质地的评判结果，汇总对每份种质和对照品种的各种回答数，并对种质和对照质地的差异显著性进行 χ^2 测验，如果某样品与对照 1 无差异，即可判断该种质的质地类型；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 软质的（食用时，肉质较软。）
- 2 粘质的（食用时，肉质有滑腻感。）
- 3 粉质的（食用时，肉质有粉感。）
- 4 坚固的（食用时，肉质坚固。）

6.3 耐贮藏性（参考方法）

商品芋在一定的贮藏条件下和一定的期限内保持新鲜状态和原有品质不发生明显劣变的特性。芋球茎在湿度为 90%、温度为 12℃ 的条件下贮藏效果最好。

贮藏方法：选择有代表性、无病、无虫、无伤、大小一致的芋头清洗、风干，装入 0.02mm 厚的黄色聚乙烯食品袋中，每袋 1.5kg 左右。在 10~12℃ 下进行贮藏，每处理重复 3 次，每隔 10d 通风换气 1 次，基本保持袋内相对湿度 90%。设贮藏性强、中、弱 3 种品种作为对照。

数据的采集：贮藏 60 d 后，观察芋球茎表皮颜色和芋肉组织的变化以及腐烂情况，并进行分级：

- | 级别 | 腐烂情况 |
|-----|------------|
| 0 级 | 球茎新鲜，无腐烂迹象 |
| 1 级 | 球茎轻度干缩 |

- 3 级 球茎组织发软，球茎腐烂面积在 2cm² 以下，腐烂的味道不明显
- 5 级 2/3 球茎表面出现黄褐斑，平均腐烂面积在 2 cm²~4 cm²，略有腐烂味道
- 7 级 大部分球茎表面黄褐化，平均腐烂面积在 4cm² 以上。腐烂味道明显
- 9 级 全部球茎变褐、腐烂严重

贮藏指数的计算：

$$PI = \frac{\sum(x_i n_i)}{9N} \times 100$$

式中：PI--腐烂指数；

x_i—各级腐烂级值；

n_i—各级腐烂球茎数；

i 一级别

N—供试球茎数。

耐贮藏性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

按照下列标准评价每份种质资源的耐贮藏性。

- 3 强（腐烂指数 < 30）
- 5 中（30 ≤ 腐烂指数 < 60）
- 7 弱（腐烂指数 ≥ 60）

注意事项：

保证贮藏条件的一致性和稳定性，如：贮藏场所各部位的温度和湿度应尽可能控制一致。包装所用的塑料袋的规格、厚度以及袋上打孔的大小和数量应一致。

设置耐贮性不同的代表性对照品种。如果不同批次间，对照品种的表现差异显著，需考虑重新进行试验。如果 3 个对照品种的实验结果分别表现为相应的强、中、弱，则本次鉴定试验合格。

6.4 干物质含量

在芋收获期，参照 GB/T8855-1988 新鲜水果和蔬菜的取样方法，从每个试验小区收获的产品中随机取成熟度适宜、有代表性、无污染的子芋或孙芋 20 个左右，清洗干净，去皮，然后切成 0.5mm 厚的薄片，混合均匀，参照 GB/T 8858-1988 水果、蔬菜产品中干物质和水分含量的测定方法及时测量样品中的干物质含量。

以%表示，精确到 0.1%。

6.5 总淀粉含量

参照 6.4 中的方法进行取样。按 GB/T5009.9-2003 食品中淀粉的测定方法中规定的方法进行测定。以%表示，精确到 0.1%。

6.6 直链淀粉含量

参照 6.4 中的方法进行取样，烘干，粉碎，通过 80 目筛，备用。称取 20 余克后按照 GB/T 15683-1995 稻米直链淀粉含量的测定执行。以%表示，精确到 0.1%。

6.7 支链淀粉含量

根据 6.5 和 6.6 的观测结果，按照以下公式计算出支链淀粉含量。

$$S_2 = S - S_1$$

式中： S_2 —支链淀粉含量

S —总淀粉含量

S_1 —直链淀粉含量

以%表示，精确到 0.1%。

7 抗逆性

7.1 耐旱性（参考方法）

芋喜湿，忌干旱，一遇干旱即停止生长，地上部凋萎，甚至枯死。前期气温不高，生长量少，维持土壤湿润即可。在植株生长中期及球茎膨大盛期需充足水分，若气候干旱，尤需勤灌。结合实际情况，芋的耐旱性鉴定主要在植株的生长中期进行。

将芋种植在温室旱地，每份种质资源设 3 次重复，每重复保证 15 株苗。设耐旱性强、中、弱 3 品种为对照。保持土壤湿润，处理前正常管理。试验时停止供水，10~15 天后调查所有供试资源的叶片情况，将叶片枯萎状况分为 5 级。

- 0 级 所有叶片生长基本正常
- 1 级 外围发黄叶不超过 1 片，心叶正常
- 2 级 外围 2 片叶有枯黄现象，心叶正常
- 3 级 外围 3~4 片有枯黄现象，心叶正常
- 4 级 所有叶片基本枯黄萎焉

根据叶片枯黄级别计算枯黄指数，计算公式为：

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

式中：RI—枯黄指数

x_i —各级旱害级值

n_i —各级旱害株数

N —调查总株数

耐旱性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

耐旱性根据叶片枯黄指数分为 3 级。

3 强（枯黄指数 ≤ 30 ）

5 中（ $30 < \text{枯黄指数} \leq 60$ ）

7 弱（枯黄指数 > 60 ）

8 抗病性

8.1 疫病 (*Phytophthora colocasiae* Racib.) 抗性 (参考方法)

芋疫病主要侵害叶片、叶柄及球茎。芋疫病的抗性鉴定采用自然诱发鉴定。本病流行主要取决于当地的降雨量，因此，自然诱发鉴定要在 6~8 月份芋疫病发病高峰期进行。鉴定部位主要以叶片为主，根据发病情况，将病情分为以下级别。

病级	病 情
0	无病症
1	零星坏死斑
2	坏死斑面积不超过叶面积的 1/4
3	坏死斑面积占叶面积的 1/4~1/3
4	坏死斑面积占叶面积的 1/3~2/3
5	坏死斑面积占叶面积的 2/3 以上

计算病情指数，公式为：

$$DI = \frac{\sum (s_i n_i)}{5N} \times 100$$

式中：DI=病情指数

s_i = 发病级别

n_i = 相应发病级别的株数

i = 病情分级的各个级别

N = 调查总株数

抗性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

种质群体对疫病的抗性依病情指数分 5 级。

- 1 高抗 (HR) ($DI \leq 10$)
- 3 抗病 (R) ($10 < DI \leq 25$)
- 5 中抗 (MR) ($25 < DI \leq 40$)
- 7 感病 (S) ($40 < DI \leq 65$)
- 9 高感 (HS) ($65 < DI$)

8.2 污斑病 (*Cladosporium colocasiae* Saw.) 抗性 (参考方法)

芋污斑病仅为叶片，高温多湿的天气或偏施过施氮肥芋株旺而不壮，或肥分不足芋株衰弱，都易诱发本病。芋污斑病抗性鉴定采用自然诱发鉴定，在田间发病高峰期进行，鉴定部位为叶片。根据发病情况，将病情分为以下级别。

病级	病 情
0	无病症
1	零星坏死斑
2	坏死斑面积不超过叶面积的 1/4
3	坏死斑面积占叶面积的 1/4~1/3
4	坏死斑面积占叶面积的 1/3~2/3
5	坏死斑面积占叶面积的 2/3 以上。

计算病情指数，公式为：

$$DI = \frac{\sum (s_i n_i)}{5N} \times 100$$

式中： DI = 病情指数

s_i = 发病级别

n_i = 相应发病级别的株数

i = 病情分级的各个级别

N = 调查总株数

抗性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

种质群体对污斑病的抗性依病情指数分 5 级。

- 1 高抗 (HR) ($DI \leq 10$)
- 3 抗病 (R) ($10 < DI \leq 25$)
- 5 中抗 (MR) ($25 < DI \leq 40$)
- 7 感病 (S) ($40 < DI \leq 65$)
- 9 高感 (HS) ($65 < DI$)

8.3 病毒病抗性 (参考方法)

芋病毒病主要是芋花叶病毒 DMV，为害叶片。芋出芽后即出现病症，6~7 叶前叶部症状明显，进入高温期后症状隐蔽消失。芋病毒病抗性鉴定采用自然诱发鉴定，在田间发病高峰期进行（一般在 5 月中下旬至 6 月上中旬），鉴定部位为叶片。根据发病情况，将病情分为以下级别。

病级	病 情
0	无病症
1	轻度花叶，叶片有褪绿点，呈水浸状
2	叶片花叶，但无皱缩
3	叶片花叶，少数病叶畸形、皱缩，植株轻度矮化
4	严重花叶，多数病叶皱缩、畸形，叶片坏死或叶脉坏死，植株矮化
5	严重花叶和皱缩，叶脉坏死至全株坏死

计算病情指数，公式为：

$$DI = \frac{\sum (s_i n_i)}{5N} \times 100$$

式中： DI = 病情指数

s_i = 发病级别

n_i = 相应发病级别的株数

i = 病情分级的各个级别

N = 调查总株数

抗性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

种质群体对病毒病的抗性依病情指数分 5 级。

- 1 高抗 (HR) ($DI \leq 2$)
- 3 抗病 (R) ($2 < DI \leq 15$)
- 5 中抗 (MR) ($15 < DI \leq 30$)
- 7 感病 (S) ($30 < DI \leq 50$)
- 9 高感 (HS) ($50 < DI$)

9 其他特征特性

9.1 食用器官类型

通过民间调查和市场相结合的方法,了解相应种质的食用器官类型。

芋供食的器官类型。

- 1 叶片
- 2 叶柄
- 3 花/花序
- 4 匍匐茎
- 5 子芋和孙芋
- 6 母芋

9.2 同工酶

用同工酶方法对芋品种进行标记。

9.3 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芋种质,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分子标记的性状和连锁距离。

9.4 染色体数目

对芋品种进行染色体数目的检测。

- 1 28
- 2 42
- 3 56
- 4 其他

9.5 染色体倍性

采用 9.4 相同的方法检测染色体的倍性。

- 1 2x
- 2 3x
- 3 4x
- 4 其他

9.6 备注

芋种质特殊描述符或特殊代码的具体说明。

