

茭白种质资源数据质量控制规范

1 范围

本规范规定了茭白种质资源数据采集过程中的质量控制内容和方法。

本规范适用于茭白种质资源的整理、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 Code 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 10466-1989 蔬菜、水果形态学和结构学术语(一)

GB/T 6194-1986 水果、蔬菜可溶性糖测定法

GB/T 6195-1986 水果、蔬菜维生素 C 含量测定法(2, 6-二氯靛酚滴定法)

GB/T 8856-1988 水果、蔬菜产品粗蛋白质的测定方法

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 10469-1989 水果、蔬菜粗纤维的测定方法

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

试验地点的温度、光照、水分、土壤等生态条件及栽培技术条件应保障茭白植株的正常生长及其性状的正常表达。

3.1.2 田间试验设计

茭白种质常见性状的评价比较过程中，田间试验设计宜采用如下方法。

随机区组设计：要求重复次数不小于3，同时使试验误差自由度不小于12。定植密度宜为行距1m、株距0.5m，每小区株数不少于20株、行数不少于2行。对茭白种质的单个肉质茎(净茭和壳茭)质量、肉质茎长度与粗度、单株有效分蘖数、单株分蘖总数、有效分蘖率、产量、叶片长度与叶片宽度、叶鞘长度、株高、蘖管高、蘖管节间数及单株游茭数等指标进行田间比较试验时，宜采用随机区组法设计。对这些性状在不同种质之间的差异进行多重比较时，宜采用PLSD(Protected Least Significance Difference)法。

顺序排列设计：宜采用顺序排列设计中的对比法设计或间比法设计。行距1m，株距0.5m，每小区株数不少于10株，每小区种植行数不少于2行，重复次数不低于2次。对所有性状的一般观测比较，均可采用顺序排列设计。其中，对不同种质之间的数量性状差异进行一般比较时，宜采用相对比较法，差异指标为10%。

一般种植观察：如果仅对颜色等质量性状进行观察，则在一般种植条件下观察即可。

3.1.3 对照品种和保护行设置

对形态特征和生物学特性进行比较观测试验时，应设置对照品种。并根据具体设计方案和田间具体情况设置保护行。一般宜在试验地周围设置保护行。有时亦可在区组两端或田块两端设置保护行。

3.1.4 田间管理

田间试验的管理方法同常规生产管理。长江中下游流域地区，宜在3月中下旬至4月上中旬定植。

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 试验数据校验与统计分析

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2~3次重复、2年度的观测校验值，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“V11B”加4位顺序号组成的8位字符串，如“V11B 0001”。其中，“V”代表蔬菜，“11”代表水生蔬菜，“B”代表茭白，后四位顺序号从“0001”到“9999”，代表具体黄瓜种质的编号。全国统一编号具有唯一性。

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”代表国家圃，“SC”代表作物类别，四位数的顺序号从“0001”到“9999”，代表具体茭白种质的编号。只有已经进入国家种质资源圃的资源才有种质圃编号。每份种质具有唯一的种质圃编号。

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“19950001”，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”。每份引进种质具有唯一的引种号。

4.4 采集号

茭白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“E Jiao Yi Hao”。国外引进种质的外文名应注意大小写和空格。

4.7 科名

植物分类学上的科名。由拉丁名加英文括号内的中文名组成，按照植物学分类，茭白科名为Gramineae(禾本科)。

4.8 属名

植物分类学上的属名。由拉丁名加英文括号内的中文名组成，按照植物学分类，茭白属名为 *Zizania* L. (菰属)。

4.9 学名

由植物分类学上种、亚种、变种、变型等的拉丁名加英文括号内的中文名组成。如果没有中文名，则直接填写拉丁名。茭白学名为 *Zizania latifolia* (Griseb.) Turcz. ex Stapf. (茭白)。茭白拉丁学名还有 *Hydropyrum latifolium* Griseb.、*Limnochloa caduciflora* Turcz. ex Trin.、*Zizania aquatica* var. *latifolia* (Griseb.) Kom.、*Zizania caduciflora* (Turcz. ex Trin.) Hand.-Mazz.、*Zizania dahurica* Turcz. ex Steud. 及 *Zizania mezii* Prod. 等异名，其中 *Zizania caduciflora* (Turcz. ex Trin.) Hand.-Mazz. 为常见异名。

4.10 原产国

茭白种质原产国家名称、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缩写，如“IPGRI”。

4.11 原产省

国内茭白种质原产省份名称，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

茭白种质的原产县、乡、村名称。县名参照 GB/T 2260。

4.13 海拔

茭白种质原产地的海拔高度。单位为 m。

4.14 经度

茭白种质原产地的经度，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

茭白种质原产地的纬度，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

国内茭白种质的来源省、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

茭白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“江苏省苏州市蔬菜研究所”。

4.18 保存单位编号

茭白种质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

茭白选育品种(系)的亲缘关系。例如鄂茭 2 号的系谱为“中介茭(西安)→8970(鄂茭 2 号)”。

4.20 选育单位

选育茭白品种(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

茭白品种(系)培育成功的年份。例如“2002”、“2004”等。

4.22 选育方法

茭白品种(系)的育种方法。例如“单株变异”、“辐射”等

4.23 种质类型

保存的茭白种质的类型，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(系)类型

栽培茭白种质的类型，分为：

- 1 单季茭白

2 双季茭白

4.25 图像

茭白种质的图像文件名，图像格式为.jpg。图像文件名由统一编号加“-”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“V11B0001-1.jpg; V11B0001-2.jpg”。图像对象主要包括植株、肉质茎、花、特异性状等。图像要清晰，对象要突出。

4.26 观测地点

茭白种质形态特征和生物学特性的观测地点名称，记录到省和县市名。如“湖北武汉”。

5 形态特征和生物学特性

5.1 株型

茭白植株成株时期(一般为8月~10月)的茎叶着生状态。以整个试验小区的植株为观测对象，采用目测法和测量法相结合观察茎叶着生状态。

根据植株分蘖与垂直方向的夹角大小确定种质的株型。

- 1 直立型(植株分蘖与垂直方向的夹角 $\leq 30^\circ$)
- 2 开张型($30^\circ <$ 植株分蘖与垂直方向的夹角 $\leq 70^\circ$)
- 3 匍匐型(植株分蘖与垂直方向的夹角 $> 70^\circ$)

5.2 秋茭株高

秋茭植株成株时期(一般为8月~10月)，从每一个试验小区随机抽样10株，量取各个植株根颈至叶片自然状态下的最高点之间的垂直距离。单位为cm，精确到1cm。

5.3 秋茭茎管高

秋茭植株成株时期(一般为8月~10月)，从每一个试验小区随机抽样10株，量取各株中最高的一个茎管的高度(不包括膨大的肉质茎部分)，单位为cm，精确到0.1cm。

5.4 秋茭茎管节间数

秋茭植株成株时期(一般为8月~10月)，从每一个试验小区随机抽样10株，调查各株中最高的一个茎管的节间数。单位为个，精确到整数位。

5.5 秋茭叶片长度

秋苳植株成株时期(一般为8月~10月),从每一个试验小区随机抽样10株,每株选取一个主分蘖,量取该分蘖自上而下第4片叶的叶片长度。单位为cm,精确到1cm。

5.6 秋苳叶片宽度

秋苳植株成株时期(一般为8月~10月),从每一个试验小区随机抽样10株,每株选取一个主分蘖,量取该分蘖自上而下第4片叶的叶片最大宽度。单位为cm,精确到0.1cm。

5.7 秋苳叶鞘长度

秋苳植株成株时期(一般为8月~10月),从每一个试验小区随机抽样10株,每株选取一个主分蘖,量取该分蘖自上而下第4片叶的叶鞘长度。单位为cm,精确到0.1cm。

5.8 叶鞘颜色

苳白植株分蘖初期(一般为5月~6月),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,采用目测法观察叶鞘的颜色。

根据观察结果,确定种质的叶鞘颜色。

- 1 绿色
- 2 紫绿色

5.9 叶颈颜色

苳白植株成株时期(一般为8月~10月),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,采用目测法观察叶颈的颜色。

根据观察结果,确定种质的叶颈颜色。

- 1 绿白色
- 2 浅紫色
- 3 紫色

上述没有列出的其他叶颈颜色,需要另外给予详细的描述和说明。

5.10 秋苳壳苳颜色

在秋苳采收盛期(一般为9月~10月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)的壳苳作为观察对象,在正常一致的光照条件下,采用目测法观察秋苳壳苳的颜色。

根据观察结果,确定种质的秋苳壳苳颜色。

- 1 绿色
- 2 紫绿色

上述没有列出的其他壳菱颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.11 秋菱净菱表皮光滑度

在秋菱采收盛期(一般为9月~10月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm))的壳菱,剥除叶鞘后获得净菱,以其作为观察对象,采用目测法观察秋菱净菱表皮光滑度。

根据观察结果,参照模式图确定秋菱净菱表皮光滑度。

- 1 光滑
- 2 微皱
- 3 皱

5.12 秋菱净菱形状

在秋菱采收盛期(一般为9月~10月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm))的壳菱,剥除叶鞘后获得净菱,以其作为观察对象,采用目测法观察秋菱净菱形状。

参照菱白净菱形状模式图,确定秋菱净菱形状。

- 1 纺锤形
- 2 竹笋形
- 3 蜡台形
- 4 长条形

上述没有列出的其他秋菱净菱形状,需要另外给予详细的描述和说明。

5.13 秋菱净菱长度

在秋菱采收盛期(一般为9月~10月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm))的壳菱,剥除叶鞘后获得净菱,量取每个净菱基部至顶端的长度。单位为cm,精确到0.1cm。

5.14 秋菱净菱粗度

在秋菱采收盛期(一般为9月~10月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm))的壳菱,剥除叶鞘后获得净菱,量取每个净菱最

粗处的最大直径和最小直径，取其平均值作为每个净茭的粗度。单位为cm，精确到0.1cm。

5.15 单个秋茭壳茭质量

在秋茭采收盛期(一般为9月~10月)，从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)壳茭，称量总质量，然后换算成单个壳茭质量。单位为g，精确到0.1g。

5.16 单个秋茭净茭质量

在秋茭采收盛期(一般为9月~10月)，从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)壳茭和10个老熟的壳茭，剥除叶鞘后获得净茭，称量总质量，然后换算成单个净茭质量。单位为g，精确到0.1g。

5.17 秋茭壳茭产量

从秋茭商品肉质茎的始收期到末收期，对试验小区内的秋茭壳茭总产量进行测量，单位为kg，精确到0.1kg。最后将测量结果折算成每公顷的产量，单位为kg/hm²，精确到1kg/hm²。

5.18 秋茭单株有效分蘖数

在秋茭采收期，从每一个试验小区随机调查10株，调查单个植株上形成正常商品茭白产品的分蘖个数(即单个植株形成的商品茭白个数)。单位为个，精确到整数位。

5.19 秋茭单株分蘖总数

在秋茭采收期，从每一个试验小区随机调查10株，调查单个植株上形成的分蘖总个数(长度<50cm的分蘖不计数)。单位为个，精确到整数位。

5.20 秋茭有效分蘖率

根据5.18和5.19所调查的结果，计算有效分蘖数占总分蘖总数的比率。以%表示，精确到0.1%。

5.21 雄茭株率

在茭白植株分蘖期及茭白采收期，以整个试验小区为观测对象，调查雄茭株数和小区内总株数。

根据调查结果，计算雄茭株数占总株数的比率。用%表示，精确到0.1%。

由于茭白植株群体中总会有一定的雄茭株率发生，故茭白品种的雄茭株率实际上是不可能为0的。因此，若在试验小区内采集到的实际结果为0时，仍然将该种质的雄茭率记为0.1%，以表示雄茭植株的客观存在。

5.22 灰茭株率

在茭白采收期，以整个试验小区为观测对象，调查灰茭株数和小区内总株数。根据调查结果，计算灰茭株数占总株数的比率。用%表示，精确到0.1%

由于茭白植株群体中总会有一定的灰茭株率发生，故茭白品种的灰茭株率实际上不可能为0。因此，若在试验小区内采集到的实际结果为0时，仍然将该种质的灰茭株率记为0.1%，以表示灰茭植株的客观存在。

5.23 夏茭株高

夏茭植株成株时期(一般为5月~6月)，从每一个试验小区随机抽样10株，量取各个植株根颈至叶片自然状态下的最高点之间的垂直距离。单位为cm，精确到1cm。

5.24 夏茭茎管高

夏茭植株成株时期(一般为5月~6月)，从每一个试验小区随机抽样10株，量取各株中最高的一个茎管的高度(不包括膨大的肉质茎部分)。单位为cm，精确到0.1cm。

5.25 夏茭茎管节间数

夏茭植株成株时期(一般为5月~6月)，从每一个试验小区随机抽样10株，调查各株中最高的一个茎管的节间数。单位为个，精确到整数位。

5.26 夏茭叶片长度

夏茭植株成株时期(一般为5月~6月)，从每一个试验小区随机抽样10株，每株选取一个主分蘖，量取该分蘖自上而下第4片叶的叶片长度。单位为cm，精确到1cm。

5.27 夏茭叶片宽度

夏茭植株成株时期(一般为5月~6月)，从每一个试验小区随机抽样10株，每株选取一个主分蘖，量取该分蘖自上而下第4片叶的叶片最大宽度。单位为cm，精确到0.1cm。

5.28 夏茭叶鞘长度

夏苳植株成株时期(一般为5月~6月),从每一个试验小区随机抽样10株,每株选取一个主分蘖,量取该分蘖自上而下第4片叶的叶鞘长度。单位为cm,精确到0.1cm。

5.29 夏苳壳苳颜色

在夏苳采收盛期(一般为5月~6月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)的壳苳作为观测对象,在正常一致的光照条件下,采用目测法观察夏苳壳苳的颜色。

根据观察结果,确定种质的夏苳壳苳颜色。

- 1 绿色
- 2 紫绿色

上述没有列出的其他壳苳颜色,需要另外给予详细的描述和说明。

5.30 夏苳净苳表皮光滑度

在夏苳采收盛期(一般为5月~6月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)的壳苳,剥除叶鞘后获得净苳,以其作为观察对象,采用目测法观察夏苳净苳表皮光滑度。

根据观察结果,参照模式图确定夏苳净苳表皮光滑度。

- 1 光滑
- 2 微皱
- 3 皱

5.31 夏苳净苳形状

在夏苳采收盛期(一般为5月~6月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)的壳苳,剥除叶鞘后获得净苳,以其作为观察对象,采用目测法观察夏苳净苳形状。

根据观察结果,参照模式图确定夏苳净苳形状。

- 1 纺锤形
- 2 竹笋形
- 3 蜡台形
- 4 长条形

上述没有列出的其他夏苳净苳形状,需要另外给予详细的描述和说明

5.32 夏苳净苳长度

在夏苳采收盛期(一般为5月~6月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)的壳苳,剥除叶鞘后获得净苳,量取每个净苳基部至顶端的长度。单位为cm,精确到0.1cm。

5.33 夏苳净苳粗度

在夏苳采收盛期(一般为5月~6月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)的壳苳,剥除叶鞘后获得净苳,量取每个净苳最粗处的最大直径和最小直径,取其平均值作为每个净苳的粗度。单位为cm,精确到0.1cm。

5.34 单个夏苳壳苳质量

在夏苳采收盛期(一般为5月~6月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)壳苳,称量总质量,然后换算成单个壳苳质量。单位为g,精确到1g。

5.35 单个夏苳净苳质量

在夏苳采收盛期(一般为5月~6月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)壳苳和10个老熟的壳苳,剥除叶鞘后获得净苳,称量总质量,然后换算成单个净苳质量。单位为g,精确到1g。

5.36 夏苳壳苳产量

从夏苳商品肉质茎的始收期到末收期,对试验小区内的夏苳壳苳总产量进行测量,单位为kg,精确到0.1kg。最后将测量结果折算成每公顷的产量,单位为kg/hm²,精确到1kg/hm²。

5.37 夏苳单株有效分蘖数

在夏苳采收期,从每一个试验小区随机调查10株,调查单个植株上形成正常商品苳白产品的分蘖个数(即单个植株形成的商品苳白个数)。单位为个,精确到整数位。

5.38 夏苳单株分蘖总数

在夏苳采收期,从每一个试验小区随机调查10株,调查单个植株上形成的分蘖总个数(长度<50cm的分蘖不计数)。单位为个,精确到整数位。

5.39 夏苳有效分蘖率

根据 5.37 和 5.38 所调查的结果,计算有效分蘖数占总分蘖总数的比率。以%表示,精确到 0.1%

5.40 单株游茭数

在夏茭结茭期(一般为 5 月~6 月)调查,于试验小区内随机选取 10 株,调查每株发生的游茭株数。单位为个/株,精确到 1 个/株。

5.41 萌芽期

春季观察记载(一般为 2 月中下旬~3 月上中旬),萌发新芽长度达到 5cm 或 5cm 以上者视为发芽。以整个试验用全部植株为调查对象,记录 30%的植株主茎上的芽萌发的日期。表示方法为“年月日”,格式为“YYYYMMDD”。如“20040228”表示 2004 年 2 月 28 日。

5.42 定植期

鉴定用茭墩或茭苗定植的日期,记录定植当天的日期。表示方法和格式同 5.41。

5.43 分蘖期

春夏季观察记载,主茎萌发的分蘖长度达到 50cm 或 50cm 以上者视为发生分蘖。以整个试验用全部植株为调查对象,记录 30%的植株主茎上的发生分蘖的日期。表示方法和格式同 5.41。

5.44 秋茭孕茭期

夏秋季(一般为 8 月~10 月)观察记载,以整个试验用全部植株为调查对象,记录 30%的植株开始孕茭的日期。表示方法和格式同 5.41。

5.45 秋茭采收始期

秋季调查,以整个试验用全部植株为调查对象,记录 30%的秋茭植株开始第一次采收商品茭白的日期。表示方法和格式同 5.41。

5.46 秋茭采收末期

秋季调查,以整个试验用全部植株为调查对象,记录最后一批商品茭白采收的日期。表示方法和格式同 5.41。

5.47 冬季休眠期

秋冬季调查,以整个试验用全部植株为调查对象,记录 50%以上的植株叶片开始枯黄的日期。表示方法和格式同 5.41。

5.48 夏菱孕菱期

春夏季(一般为5月~6月)观察记载,以整个试验用全部植株为调查对象,记录30%的植株开始孕菱的日期。表示方法和格式同5.41。

5.49 夏菱采收始期

春夏季以整个试验用全部植株为调查对象,记录30%的夏菱植株开始第一次采收商品菱白的日期。表示方法和格式同5.41。

5.50 夏菱采收末期

春夏季以整个试验用全部植株为调查对象,记录最后一批商品夏菱采收的日期。表示方法和格式同5.41。

5.51 野菱株高

植株成株时期,从每一个试验小区随机抽样10株,量取各株株高。单位为cm,精确到1cm。

5.52 野菱叶片长度

植株成株时期,从每一个试验小区随机抽样10株,每株选取一个主分蘖,量取该分蘖自上而下第4片叶的叶片长度。单位为cm,精确到1cm。

5.53 野菱叶片宽度

植株成株时期,从每一个试验小区随机抽样10株,每株选取一个主分蘖,量取该分蘖自上而下第4片叶的叶片最大宽度。单位为cm,精确到0.1cm。

5.54 野菱叶鞘长度

植株成株时期,从每一个试验小区随机抽样10株,每株选取一个主分蘖,量取该分蘖自上而下第4片叶的叶鞘长度。单位为cm,精确到1cm。

5.55 出穗期

以整个试验区全部植株为调查对象,记录30%的植株开始出穗的日期。表示方法和格式同5.41。

5.56 种子成熟期

以整个试验区全部植株为调查对象,记录30%的植株开始出现成熟种子的日期。表示方法和格式同5.41。

5.57 花药颜色

在花期，以整个试验区全部植株为观察对象，选取当天开放的花，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察花药颜色。

根据观察结果，确定种质的花药颜色。

- 1 黄色
- 2 浅紫色

上述没有列出的其他花药颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.58 外稃颜色

在花期，以整个试验区全部植株为观察对象，选取当天抽出的花序，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察雄性小花的外稃颜色。

根据观察结果，确定种质的外稃颜色。

- 1 绿色
- 2 紫绿色
- 3 紫色

上述没有列出的其他外稃颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.59 总花梗长

在盛花期，从每一试验小区随机选取 10 个已充分伸展开放的花序，量取总花梗基部(即旗叶着生的节位)至花序第一主分枝着生的穗节处的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.60 花序长

在盛花期，从每一试验小区随机选取 10 个已充分伸展开放的花序，量取花序第一主分枝着生的穗节至花序顶端的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.61 花序主分枝数

在盛花期，从每一试验小区随机选取 10 个已充分伸展开放的花序，调查每花序上的主分枝个数。单位为个/花序，精确到 1 个/花序。

5.62 单花序雌小花个数

在盛花期，从每一试验小区随机选取 5 个已充分伸展开放的花序，调查每花序上的雌小花个数。单位为个，精确到 1 个。

5.63 单花序雄小花个数

以 5.62 中采集的花序样本为调查对象，调查每花序上的雄小花个数。单位为个，精确到 1 个。

5.64 单花序畸形小花个数

以 5.62 中采集的花序样本为调查对象，调查每花序上的畸形小花个数。单位为个，精确到 1 个。

5.65 单花序小穗个数

以 5.62 中采集的花序样本为调查对象，调查每花序上的小穗个数。单位为个，精确到 1 个。

5.66 芒长

以 5.62 中采集的花序样本为调查对象，从中随机选取 10 个雌性小花，量取芒长。单位为 mm，精确到 0.1mm。

5.67 外稃长

以 5.62 中采集的花序样本为调查对象，从中随机选取 10 个雌性小花，量取外稃长。单位为 mm，精确到 0.1mm。

5.68 种子颜色

在种子成熟时，以整个试验区全部植株为观察对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察种子(实际为颖果)颜色。

根据观察结果，确定种质的种子颜色。

- 1 浅褐色
- 2 深褐色

上述没有列出的其他种子颜色，需要另外给予详细的描述和说明。

5.69 种子形状

在种子成熟时，从每一试验小区随机选取 5 个已成熟的花序，脱粒后观察种子形状。

根据观察结果，确定种质的种子形状。

- 1 长椭圆形(种子长度为直径的 2.5 倍或 2.5 倍以上)
- 2 椭圆形(种子长度为直径的 2.5 倍以下)

上述没有列出的其他种子形状，需要另外给予详细的描述和说明。

5.70 种子长度

在种子成熟时，从每一试验小区内随机选取 10 粒已成熟的种子，脱粒后测量种子长度。单位为 mm，精确到 0.1mm。

5.71 种子直径

以 5.70 所取样品为观测材料，测量种子最大直径。单位为 mm，精确到 0.1mm。

5.72 种子千粒重

在种子成熟时，从每一试验小区随机选取 1000 粒已成熟并自然风干的种子，称量千粒重。单位为 g，精确到 0.01g。

5.73 形态一致性

在茭白生长发育的不同时期，观测群体内主要形态性状，获得有关的性状值，按照群体内性状的变异程度和单株间性状的差异显著性确定该种质的形态一致性。

茭白群体内的形态性状的一致性表现在很多性状上，根据不同生育期主要形态性状的表现分为 3 类。

- 1 一致(大多数性状基本一致)
- 2 连续变异(主要数量性状上存在显著差异，而且其差异呈连续性，不容易清楚区分)
- 3 不连续变异(主要质量性状上差异较大，而且能明显区分开来)

6 品质特性

6.1 秋茭净茭皮色

在秋茭采收盛期(一般为 9 月~10 月)，选取达到适宜采收期(叶鞘开裂约 1cm~2cm)的壳茭，剥除叶鞘后获得净茭，以其作为观测对象。在正常一致的光照条件下，采用目测法观察秋茭净茭皮色。

根据观察结果，确定种质的秋茭净茭皮色。

- 1 白色
- 2 黄白色
- 3 浅绿色
- 4 绿色

上述没有列出的其他秋茭净茭皮色，需要另外给予详细的描述和说明。

6.2 秋茭肉质质地

在秋茭采收盛期(一般为9月~10月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)的壳茭,剥除叶鞘后获得净茭,观测每个肉质茎的肉质致密程度。

根据观测结果,确定种质的秋茭肉质质地。

- 1 致密
- 2 较致密
- 3 疏松

6.3 冬孢子堆

在秋茭采收盛期(一般为9月~10月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)的壳茭和10个老熟的壳茭,剥除叶鞘后获得净茭,观测每个肉质茎内黑粉菌冬孢子堆的有无和形成情况。

根据观测结果,确定种质的秋茭肉质冬孢子堆情况。

- 0 无(茭白叶鞘开裂1cm~2cm宽时,肉质茎横切面上无肉眼可见的白色菌丝团;老熟茭白肉质茎内无冬孢子堆)
- 1 菌丝团(茭白叶鞘开裂1cm~2cm时,肉质茎横切面上有肉眼可见的白色菌丝团;老熟茭白肉质茎形成冬孢子堆)
- 2 冬孢子堆(茭白叶鞘开裂1cm~2cm时,肉质茎横切面上有冬孢子堆形成)

6.4 夏茭净茭皮色

在夏茭采收盛期(一般为5月~6月),选取达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)的壳茭,剥除叶鞘后获得净茭,以其作为观测对象。在正常一致的光照条件下,采用目测法观察夏茭净茭皮色。

根据观察结果,确定种质的夏茭净茭皮色。

- 1 白色
- 2 黄白色
- 3 浅绿色
- 4 绿色

上述没有列出的其他秋茭净茭皮色,需要另外给予详细的描述和说明。

6.5 夏茭肉质质地

在夏茭采收盛期(一般为5月~6月),从每一个试验小区随机采收10个达到适宜采收期(叶鞘开裂约1cm~2cm)的壳茭,剥除叶鞘后获得净茭,观测每个肉质茎的肉质致密程度。

根据观测结果,确定种质的夏茭肉质质地。

- 1 致密
- 2 较致密
- 3 疏松

6.6 干物质含量

按 GB/T 8858-1988《水果、蔬菜产品中干物质和水分含量的测定方法》规定的减压干燥法或共沸蒸馏法测定茭白样品中干物质所占的百分率。用“%”表示,精确到0.1%。

6.7 水分含量

按 GB/T 8858-1988《水果、蔬菜产品中干物质和水分含量的测定方法》规定的减压干燥法或共沸蒸馏法测定茭白样品中水分所占的百分率。用“%”表示,精确到0.1%。

6.8 可溶性糖含量

按 GB/T 6194-1986《水果、蔬菜可溶性糖测定法》规定的方法测定茭白鲜样中可溶性糖所占的百分率。用“%”表示,精确到0.01%。

6.9 维生素C含量

按 GB/T 6195-1986《水果、蔬菜维生素C含量测定法(2,6-二氯靛酚滴定法)》规定的方法测定茭白鲜样中维生素C的含量。单位为 10^{-2} mg/g,保留小数点后两位数字。

6.10 粗蛋白质含量

按 GB/T 8856-1988《水果、蔬菜产品粗蛋白质的测定方法》规定的方法测定茭白鲜样中粗蛋白质的含量。用“%”表示,精确至0.01%。

6.11 粗纤维含量

按 GB/T 10469-1989《水果、蔬菜粗纤维的测定方法》规定的方法测定茭白鲜样中粗纤维的含量。用“%”表示,精确至0.01%。

6.12 耐贮藏性(参考方法)

茭白的耐贮藏性可以通过以下贮藏试验来评价。

贮藏条件: 温度 0~1℃、相对湿度 90%~100%、O₂ 浓度 15%~20%、CO₂ 浓度 15%。

贮藏方法: ①**分级**: 选取大小一致、无病虫害及机械损伤的优质茭白, 留 1~2cm 长的薹管及 2~3 片茭壳。②**预冷**: 一般在采后 6~8h 立即进行预冷, 最好采用水预冷方式, 也可将包装箱或筐分散放在保鲜库中, 强制通风预冷。③**包装**: 将保鲜剂处理过的茭白, 整齐地横放入茭白保鲜专用袋, 每袋 15 个肉质茎, 三次重复, 袋口敞开, 入库, 24 h 后封袋。④**准备**: 茭白入库前 5 d 可采用硫磺熏蒸法进行消毒, 也可用 8%~10% 甲醛水溶液进行喷雾消毒, 贮藏架、包装材料、器皿用漂白粉消毒处理。消毒完成后密闭 24 h, 打开库门、换气扇进行通风。⑤**入库**: 最好在茭白采收后 6~12 h 内入库, 日入库量一般不应超过库容量的 30%。⑥**管理**: 茭白适宜的贮藏条件分别为温度 0~1℃、相对湿度 90%~100%、O₂ 浓度 15%~20%、CO₂ 浓度 15%。

设贮藏性强、中、弱三种品种作为对照。

数据的采集: 贮藏 40 天后, 观察茭白肉质茎的颜色和组织的变化以及腐烂情况, 并进行分级:

级别	腐烂情况
0 级	肉质茎新鲜, 无腐烂迹象
1 级	茭白肉质茎稍有失水感
3 级	肉质茎表皮略显失水, 开始出现凹陷状水浸斑, 腐烂面积在 2cm ² 以下, 腐烂不明显
5 级	2/3 肉质茎表面出现凹陷状水浸斑, 平均腐烂面积在 2cm ² ~4cm ² 。略有腐烂味道
7 级	肉质茎腐烂明显, 平均腐烂面积在 4cm ² 以上
9 级	肉质茎全部呈现水浸斑、腐烂严重

腐烂指数的计算:

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

式中： PI ——腐烂指数

x_i ——各级腐烂级值

n_i ——各级腐烂茭白肉质茎个数

i ——级别

N ——供试茭白肉质茎个数

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商品茭白肉质茎的耐贮藏性。

3 强(腐烂指数 <30)

5 中($30 \leq$ 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得一致。包装所用塑料袋的规格、厚度以及袋上打孔的大小和数量应一致。设置耐贮藏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。如果三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。

7 抗逆性

7.1 苗期耐冷性(参考方法)

茭白种墩春季萌发期间，种墩萌发的幼苗长约 10cm~15cm 时(一般为 2 月中下旬~3 月上中旬)，从每个试验小区随机抽取 10 个种墩，调查每墩上萌发的新芽个数和各个新芽的长度(长度短于 5cm 者不计)，计算每墩萌发的新芽总长度，进而计算每份种质的平均数。对照品种宜为耐冷性中等的品种。按下列公式计算苗期耐冷指数。

$$CI = \frac{X_i - X}{X} \times 100$$

式中： CI ——苗期耐冷指数

X_i ——供试种质新芽总长度平均值，单位为 cm

X ——对照品种新芽总长度平均值，单位为 cm

按下列标准评价每份种质的苗期耐冷性。

- 3 强($CI > 30$)
- 5 中($-30 < CI \leq 30$)
- 7 弱($CI \leq -30$)

注意事项:

要求保证试验用茭白种墩的大小(如老薑管数量、长短等)尽量一致,越冬期间的管理(如假植深度、水位深度等)尽量一致,发芽期间的温度、水分等条件尽量一致。

7.2 耐旱性(参考方法)

茭白耐旱性鉴定,主要进行苗期耐旱性鉴定。在春季,茭白苗高 50cm~100cm 时,排净田间水,并设拱棚进行遮雨覆盖(拱棚上部覆盖塑料薄膜遮雨)持续 30 天,之后灌水并进行正常的田间管理。设耐旱性强、中、弱 3 个对照品种。7 天后调查所有供试种质的恢复情况。恢复级别根据植株的恢复和死亡状况分为 5 级。

级别	恢复情况
0 级	仅部分叶稍枯黄,生长基本正常
1 级	发黄叶不超过 2 片,无枯死叶
2 级	植株基本恢复生长,枯死叶不超过 3 片
3 级	展开叶枯死 4 片,有新叶长出
4 级	植株基本死亡

根据恢复级别计算恢复指数,计算公式为:

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

式中: RI ——恢复指数

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。

苗期耐旱性根据苗期恢复指数分为 3 级。

- 3 强($RI < 30$)

5 中($30 \leq RI < 60$)

7 弱($RI \geq 60$)

注意事项:

保证试验条件的一致性和稳定性。加强水肥管理,使供试秧苗生长健壮、整齐一致。

设置合适的对照品种。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。如果三个对照品种的试验结果分别表现为相应的强、中、弱,则本次鉴定试验合格。

7.3 耐涝性(参考方法)

茭白耐涝性鉴定,主要进行苗期耐深水性鉴定。在春季,茭白苗高 50cm~100cm 时,灌深水,使水面淹过植株中的最高点以上 5cm 左右,持续 5 天,之后进行正常的田间管理。7 天后调查所有供试种质的恢复情况,恢复级别根据植株的恢复和死亡状况分为 5 级。

级别	恢复情况
0 级	叶基本恢复,或仅叶片尖部稍枯黄,植株生长正常
1 级	无枯死叶,上部 4 片叶中,发黄叶不超过 3 片
2 级	植株基本恢复生长,枯死叶不超过 2 片
3 级	叶枯死 3~4 张,有新叶长出
4 级	植株基本死亡

根据恢复级别计算恢复指数,计算公式为:

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

式中: RI ——恢复指数

x_i ——各级涝害级值

n_i ——各级涝害株数

N ——调查总株数

耐涝性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

苗期耐涝性根据苗期恢复指数分为 3 级。

3 强($RI \leq 30$)

5 中($30 < RI \leq 65$)

7 弱($RI > 65$)

注意事项同 7.2。

8 抗病性

8.1 茭白锈病抗性(参考方法)

茭白种质对茭白锈病(*Uromyces coronatus* Miyable et Nishida)的抗性鉴定采用自然条件下的田间鉴定方法,调查病情指数。宜采用与茭白种质产量构成因素评估相同的田间试验设计方法,设置适宜的抗病、感病对照品种。于植株发病严重期,从每个试验小区随机选择 30 片,与模式图对比,根据发病率、夏孢子堆数目及分布等病情,记录病叶数量及相应病级。

病级	病 情
0	未发病,或发病率不超过 5%(孢子堆占叶面积 1.85%以下)
1	发病率 5%~10%(孢子堆占叶面积 1.85%~3.7%)
2	发病率 10%~25%(孢子堆占叶面积 3.7%~9.25%)
3	发病率 25%~40%(孢子堆占叶面积 9.25%~14.8%)
4	发病率 40%~65%(孢子堆占叶面积 14.8%~24.05%)
5	发病率 65%~100%(孢子堆占叶面积 24.05%~37%)

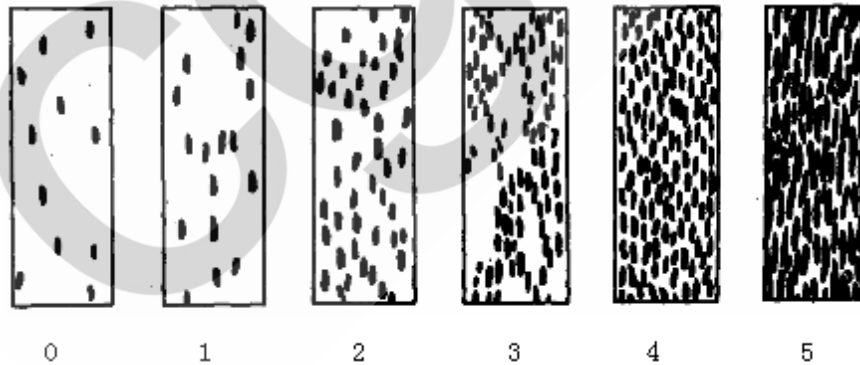


图 9 锈病病级模式图

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 ——相应发病级别的叶数

i ——病情分级的各个级别

N ——调查总叶数

抗性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

种质群体对茭白锈病的抗性依病情指数分为 5 级。

- 1 高抗(HR)($0 < DI \leq 15$)
- 3 抗病(R)($15 < DI \leq 35$)
- 5 中抗(MR)($35 < DI \leq 55$)
- 7 感病(S)($55 < DI \leq 75$)
- 9 高感(HS)($DI > 75$)

必要时，计算相对病指，用以比较不同批次试验材料的抗病性。

8.2 茭白胡麻叶斑病抗性(参考方法)

茭白种质对茭白胡麻叶斑病(*Bipolaris zizaniae*, 异名 *Helminthosporium zizaniae* Nishik.)的抗性鉴定采用自然条件下的田间鉴定方法，调查病情指数。宜采用与茭白种质产量构成因素评估相同的田间试验设计方法，设置适宜的抗病、感病对照品种。于植株发病严重期，以每个试验小区为调查对象，根据病斑数目及分布等病情，记录病叶数量及相应病级。

病级	病 情
0	无病斑，或轻微侵染，只有下部叶片有 1~2 个病斑
1	轻微侵染，下部叶片有少量分散病斑
2	轻微侵染，下部叶片有中等数量的病斑
3	中度侵染，下部叶片病斑较多，中部叶片也有少量病斑
4	中度侵染，下部和中部叶片病斑很多，发展到上部叶片
5	极度侵染，所有叶片上都有大量病斑，或叶片干枯

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 ——相应发病级别的叶数

i ——病情分级的各个级别

N ——调查总叶数

抗性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

种质群体对茭白胡麻叶斑病的抗性依病情指数分为 5 级。

- 1 高抗(HR)($0 < DI \leq 15$)
- 3 抗病(R)($15 < DI \leq 35$)
- 5 中抗(MR)($35 < DI \leq 55$)
- 7 感病(S)($55 < DI \leq 75$)
- 9 高感(HS)($DI > 75$)

必要时，计算相对病指，用以比较不同批次试验材料的抗病性。

8.3 茭白纹枯病抗性(参考方法)

茭白种质对茭白纹枯病 (*Thanatephorus sasakii*(Shir.) Ju. = *Pellicularia sasakii*(Shir.) Ito) 的抗性鉴定采用自然条件下的田间鉴定方法，调查病情指数。宜采用与茭白种质产量构成因素评估相同的田间试验设计方法，设置适宜的抗病、感病对照品种。于植株分蘖期、结茭期或发病严重期，以每个试验小区为调查对象，根据病斑分布情况，记录病株叶数及相应病级。

病级	病 情
0	分蘖上无病斑
1	叶片和叶鞘染病，但染病率不超过 20%
2	叶片和叶鞘染病率为 20%~40%
3	叶片和叶鞘染病率为 40%~60%
4	叶片和叶鞘染病率为 60%~80%
5	叶片和叶鞘染病率为 80%以上，或叶片枯死

根据病级计算病情指数，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 ——相应发病级别的叶数

i ——病情分级的各个级别

N ——调查总叶数

抗性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

种质群体对茭白胡麻叶斑病的抗性依病情指数分为 5 级。

- 1 高抗(HR)($0 < DI \leq 15$)
- 3 抗病(R)($15 < DI \leq 35$)
- 5 中抗(MR)($35 < DI \leq 55$)
- 7 感病(S)($55 < DI \leq 75$)
- 9 高感(HS)($DI > 75$)

必要时，计算相对病指，用以比较不同批次试验材料的抗病性。

8.4 茭白瘟病抗性(参考方法)

茭白种质对茭白瘟病 (*Pyricularia grisea* Saccardo, 异名 *Pyricularia oryzae* Cavara=*P. zizaniae* Hara) 的抗性鉴定采用自然条件下的田间鉴定方法，调查病情指数。宜采用与茭白种质产量构成因素评估相同的田间试验设计方法，设置适宜的抗病、感病对照品种。于植株分蘖期、结茭期或发病严重期，以每个试验小区为调查对象，根据叶片上的病斑大小及分布等情况，参照农业行业标准《水稻抗稻瘟病鉴定技术规范》，记录病叶数及相应病级。

病级	病 情
0	无病
1	只有针尖大小的褐点或稍大的褐点
2	圆形稍长的灰色小病斑，边缘褐色，直径约 1~2mm
3	典型纺锤形病斑，长 1~2cm，常局限于两条主脉间，为害面积≤2%
4	典型病斑，2% < 为害面积 ≤ 10%
5	典型病斑，10% < 为害面积 ≤ 25%
6	典型病斑，25% < 为害面积 ≤ 50%
7	典型病斑，50% < 为害面积 ≤ 75%
8	叶片全部枯死

根据病级计算病情指数，公式为：

$$DI = \frac{\sum (s_i n_i)}{8N} \times 100$$

式中： DI ——病情指数

s_i ——发病级别

n_i ——相应发病级别的叶数

i ——病情分级的各个级别

N ——调查总叶数

抗性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

种质群体对茭白瘟病的抗性依病情指数分为 5 级。

- 1 高抗(HR)($0 < DI \leq 15$)
- 3 抗病(R)($15 < DI \leq 35$)
- 5 中抗(MR)($35 < DI \leq 55$)
- 7 感病(S)($55 < DI \leq 75$)
- 9 高感(HS)($DI > 75$)

必要时，计算相对病指，用以比较不同批次试验材料的抗病性。

9 其他特征特性

9.1 核型

采用细胞学、遗传学方法对染色体的数目、大小、形态和结构进行鉴定。以核型公式表示。

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茭白种质，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。

9.3 备注

茭白种质特殊描述符或特殊代码的具体说明。