

# 野生稻种质资源数据质量控制规范

## 1 范围

本规范规定了野生稻种质资源数据采集过程中质量控制内容和方法。

本规范适用于野生稻种质资源的整理、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。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误内容）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 2905-1982 谷类、豆类作物种子粗蛋白质测定法

GB 4801-1984 谷类籽粒赖氨酸测定法

GB 5006-1985 谷物籽粒粗淀粉测定法

GB/T 15683-1995 稻米直链淀粉含量的测定

NY 147-1988 米质测定方法

GB 5519-1988 粮食和油料千粒重的测定法

GB/T 3543.6-1995 农作物种子检验规程 水份测定

GB/T 15790-1995 稻瘟病测报调查规范

GB/T 15791-1995 纹枯病测报调查规范

GB/T 15792-1995 水稻二化螟测报调查规范

GB/T 15794-1995 稻飞虱测报调查规范

## 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野生稻植株的正常生长发育及其性状的正常表达。

### 3.1.2 田间设计

AA 染色体组的野生稻种质资源试验在我国南方地区每年 3~5 月上旬采用秧田或秧盘育苗。其他地区按当地习惯适期播种，供试种子在常温下经 0.1~0.01N 的硝酸浸种 24h 后用自来水充分冲洗，然后置于 40℃ 昼/30℃ 夜的连续变温条件下催芽，胚芽长至 2~5mm 时播于秧盘或秧田育秧。秧苗到 30d 左右移栽，宽窄行栽培，宽行 100cm，窄行 80cm，株距 50cm。种植蔸数至少 5 蔸，特殊试验可根据具体需要而定。

野生稻试验采用种茎苗时，每份种质栽培 1~5 蔸，株距 60~80cm，行距 80~100cm。试验田要做到一犁两耙，地面平整。

非 AA 染色体组的野生稻种质资源的试验，可采用盆栽方法，每盆种植一蔸，根据试验要求确定种植株数，一般情况下种植 1~5 蔸。

野生稻种质资源的病虫害抗性、抗逆性试验、特殊的生物学特性试验应设置对照品种，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

野生稻播种育秧以及试验田应具有当地的代表性，肥力中等，排灌方便。实验地要远离污染，无人畜干扰，附近无高大建筑物影响。试验地的栽培管理技术与水稻大田生产基本相同，即水肥管理条件相同，及时防治病虫害鼠害，保证参试种质的幼苗和植株正常生长发育。

## 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。每份种质的数量性状鉴定至少观察记载 5 个不同植株的数据，重复观察 2~3 年；质量性状鉴定至少观察 10 个不同植株，以多数样本的数据为代表。

## 3.3 数据统计分析和校验

每份种质的鉴定观测数据依据对照进行校验。根据 2~3 年重复的观测校验值，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种质的性状值。

## 4 基本信息

### 4.1 全国统一编号

野生稻种质资源的全国统一编号为 YD（取野生稻词组中首尾两字汉语拼音首个字

母)加顺序号编排,由省(市、区)代号和该省(市、区)的资源编号两部分组成,为8位字符串。如“YD2-0888”前两位为“YD”,第3、4位“2-”为省代号,后4位为顺序码,从“0001~9999”(将来应增加顺序码的位数)。国外引进野生稻种质的统一编号为“WYD”(取外国野生稻的“外”、“野”、“稻”3字汉语拼音首字母)加顺序号编排,为8位字符串。如“WYD0869”前3位为“WYD”,后4位为顺序码,从“0001~9999”。

省区代码如下:“1-”广东省;“2-”广西壮族自治区;“3-”云南省;“4-”江西省;“5-”福建省;“6-”湖南省;“7-”海南省;“8-”台湾省;“9-”其他。

全国统一编号具有惟一性。

#### 4.2 种质库编号

野生稻种质在国家农作物种质资源长期库中的编号,由I1A加5位顺序号组成的8位字符串,如I1A05689。“I”代表农作物大类,“1”代表禾谷类,“A”代表水稻,后5位代表野生稻种质的具体编号。只有已进入国家农作物种质资源长期库保存的种质才有种质库编号,每份种质具有惟一的种质库编号。

#### 4.3 种质圃编号

野生稻的国家种质圃号由“GPYD”加5位顺序号组成的9位字符串,如GPYD00568,其中“GPYD”代表“国圃野稻”,后四位为顺序号,从“00001”到“99999”代表具体种质的编号(以后野生稻资源增多了应增加顺序号位数)。进入国家种质野生稻圃保存的种质才有国家种质圃号。每份种质具有惟一的国种质圃编号。

#### 4.4 引种号

引种号由年份加上4位顺序号组成的8位字符串,如19790068,前4位表示种质从境外引进的年份,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。

#### 4.5 采集号

在野外采集时赋予野生稻种质资源的编号。一般由年份加2位省份代码加4位顺序号组成,如2003450088,前4位为采集时的年份,中间2位为广西壮族自治区的代码,后4位为顺序号。每份资源具有惟一的采集号码。

#### 4.6 种质名称

国内种质的中文名称和国外引进种质的中文译名。国外引进种质如果没有中文译名,可直接填写种质的外文名。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)”。

#### 4.7 种质外文名

国外引进种质的外文名称或国内野生稻种质的汉语拼音名。汉语词组的汉字拼音连续书写，第一个字母为大写。每个汉字的汉语拼音之间空一格，如“Pu Tong Ye Sheng Dao”。国外引进种质的外文名应注意大小写和空格。

#### 4.8 科名

科名由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如 Gramineae (禾本科)。如无中文名，直接填写拉丁名。野生稻属禾本科。

#### 4.9 属名

属名由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如 *Oryza* L.(稻属)。如没有中文名，直接填写拉丁名，野生稻属稻属。

#### 4.10 学名

学名由拉丁名加英文括号内中文名组成，如 *Oryza alta* S.(高秆野生稻)。如没有中文名，直接填写拉丁名，如“*Oryza fatua* K.”和“*Oryza perennis* M.”

#### 4.11 原产国

野生稻种质资源的原产国家名称、地区名称或国际组织名称。国家和地区名称参照 ISO3166 和 GB/T2659。如该国已不存在，应在原国家名称前加“原”字，如“原苏联”。国际组织名称用该组织的外文名缩写，如“IPGRI”。

#### 4.12 原产省

国内野生稻种质的原产省份（自治区、直辖市）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。

#### 4.13 原产县

国内野生稻种质的原产县（市、区）、乡镇、村名称，县名参照 GB/T2260。国外引进资源标明原产国的具体产地。

#### 4.14 海拔

野生稻种质的原生地的海拔高度，单位为 m。用海拔检测仪或 GPS 定位仪测定。野生稻原生地是凹凸不平的沼泽地、河溪等，选取测定位置时应在原生地取样的位置。

#### 4.15 经度

野生稻种质的原生地的经度，单位为度和分。格式为 DDDFF，其中 D 为度，F 为分。东经为正值，西经为负值。例如“12125”代表东经 121° 25'，“-10309”代表西经 103° 09'。测定位置为取样位置，与 4.14 同一地点。

#### 4.16 纬度

野生稻种质资源原生地的纬度。格式为 DDFF，其中 D 为度，F 为分。北纬为正值，南纬为负值，例如“2508”代表北纬 25° 08'，“-2512”代表南纬 25° 12'。测定位置与 4.14 和 4.15 同一地点。

#### 4.17 来源地

国内野生稻种质的实际采集地或征集省、县名称；国外引进种质的来源国家、地区或国际组织名称。国家、地区和国际组织名称同 4.11，省和县名称参照 GB/T2260。

#### 4.18 保存单位

野生稻种质在提交国家种质圃（库）前的保存单位名称。单位名称应写全称，例如“广西壮族自治区农业科学院水稻研究所”。

#### 4.19 保存单位编号

野生稻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唯一性。

#### 4.20 采集单位

采集种质的单位名称或个人名称。单位名称应写全称，例如“广东省农业科学院水稻研究所”。

#### 4.21 采集年份

采集种质的最初年份，例如“1981”、“2001”等。

#### 4.22 种质类型

野生稻种质资源的类型，分为：

- 1 一年生
- 2 多年生
- 3 其他

#### 4.23 收集样本形态

野生稻种质资源收集时的样本形态，分种子与种茎两种形态。

- 1 种子(收集时样本为种子)
- 2 种茎(收集时样本为种茎)

#### 4.24 图像

野生稻种质的图像文件名，图像格式为.jpg，图像的文件名由全国统一编号加半连号“-”加顺序号加“.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“YD2-1568-1.jpg; YD2-1568-2.jpg”。图像的对象主要包括植株、穗子、谷粒、米粒或特异性状等。图像要清晰，对象要突出，主题明确。

#### 4.25 观测地点

野生稻种质资源形态特征和生物学特性观测的地点名称，记录到省和县名，例如“广西福绵”。

#### 4.26 生境水旱状况

记载野生稻种质资源原生地的生态环境的水旱状态。分以下类型：

- 1 沼泽地(指终年积水，水位不太深，杂草丛生的大面积沼泽的地方)
- 0 水塘(指终年积水或冬季干旱，地貌凹下，周边有明显边界，面积大小不一，中间水深，四周有浅水区的积水地方)
- 1 小河溪渠道旁(指自然界的小河溪两岸浅水滩或人工旧水渠旁)
- 2 岩石区水潭(指喀斯特地貌的岩溶峰丛或残峰地区形成的水潭)
- 3 低洼地(指农田区中低洼地，终年积水，无明显边界的地方)
- 4 潮湿地(指上游常有水或地下水流出，水量不大，只能造成一定面积或一定地段常年潮湿的地方，这种地方在一定位置有小溪，流去部分水)
- 5 林下地(指天然林或人工林下的山地，阳光受到遮荫或部分遮荫)
- 6 荒坡地(指荒山上无树林的荒地，有阳光直射或部分遮荫)

#### 4.27 生境受光状况

野生稻种质资源原生地环境的光照状况。分以下类型。

- 0 阳光直射（野生稻在原生地环境的生长发育过程中，阳光可以直接照射到植株上）
- 1 部分遮荫（在原生地的野生稻生长发育过程中常有其他植物或物体 遮挡了部分阳光）
- 2 完全遮荫（在原生地的野生稻生长发育过程中，阳光几乎全部被高大树林遮挡，只有散射光到达野生稻植株上，无阳光直接照射的状况）

## 5 形态特征和生物学特性

### 5.1 叶耳

在种子苗或再生分蘖苗移植试验田后 20~30d 内，采用目测法观察其叶耳有无。

根据观察结果和叶耳模式图及下列说明，确定种质的叶耳有无。

0 无（植株无叶耳）

1 有（植株有叶耳）

## 5.2 叶耳颜色

以 5.1 中观察的植株为对象，在正常一致的光照条件下采用目测法观察叶耳颜色，根据观察结果和标准色卡上相对应代码，确定种质的叶耳颜色。

0 无色

1 黄绿

2 绿

3 浅紫

4 紫

## 5.3 叶耳茸毛

以 5.1 中观察的植株为对象，观察叶耳表面或边缘生长的纤细的茸毛状况，并用游标卡尺测定茸毛长度。根据测定结果及下列说明，确定种质叶耳茸毛状况。

0 无（无茸毛）

1 短（茸毛长度 $\leq 2\text{mm}$ ）

2 长（茸毛长度 $> 2\text{mm}$ ）

## 5.4 生长习性

野生稻种质再生分蘖苗或种子苗，插植后 50~60d 内，用量角器测量茎秆与垂直线的角度。根据测量结果并参照生长习性模式图及下列说明确定种质的生长习性。

1 直立（角度 $< 15^\circ$ ）

2 半直立（ $15^\circ \leq$ 角度 $< 30^\circ$ ）

3 倾斜（ $30^\circ \leq$ 角度 $< 60^\circ$ ）

4 匍匐（角度 $\geq 60^\circ$ ）

## 5.5 茎基部硬度

以 5.4 观察的植株为对象，观察茎秆离地面 10~15cm 部位的硬度。茎秆基部的软硬度以观察者手感，参考栽培稻抗倒性差与抗倒强的品种茎秆软、硬度来确定级别。该项调查结果重复性差异大的应请同行经验丰富的专家重新鉴定，取众数为准。

1 软（手感有海绵状）

2 中（介于 1 与 3 之间）

3 硬（手有坚硬感）

## 5.6 茎基部叶鞘色

在分蘖盛期以 5.4 观察的植株为对象，采用目测法观察离地面 10~15cm 部位的叶鞘外表颜色。

数据采集时段应选择暖和天气，正常气温。如果在气温低的天气观察叶鞘色有变浓的表现，影响数据准确性。根据观察结果和标准色卡相对应代码，确定种质的茎基部叶鞘色。

- 1 绿
- 2 紫条
- 3 浅紫
- 4 紫

## 5.7 鞘内色

野生稻基部的叶鞘内壁颜色，观察部位高度与 5.6 相同，观察样本时一打开叶鞘，立即观察记载其颜色状况，不能用萎蔫的或干的样本为观察对象。根据观察结果和标准色卡相对应代码，确定种质的鞘内色。

- 0 无
- 1 淡绿
- 2 绿
- 3 淡紫

## 5.8 分蘖力

在孕穗期采用目测法计数植株的分蘖数，取其平均值。根据观测结果及下列说明，确定种质分蘖力。

- 1 特强（分蘖数 $\geq$ 30 个）
- 2 强（ $20 \leq$ 分蘖数 $<$ 30）
- 3 中（ $10 \leq$ 分蘖数 $<$ 20）
- 4 弱（分蘖数 $<$ 10 个）

## 5.9 见穗期

野生稻见穗期与天气状况以及栽培条件有较大的关系，数据采集应在正常的年份与栽培条件下进行。在孕穗后期每天均到试验田观察参试种质。以第一个穗子顶端露出叶鞘的日期为见穗期，用月日表示，格式为 MMDD，MM 代表月，DD 代表日。

## 5.10 开花时间



数据采集时间为抽穗开花期，地点、样本与 5.6 相同，在抽穗开花期应每天到试验田观察记载。

野生稻的花序为圆锥形花序，整个穗子全部开花完毕一般需要 5~7d。在野生稻抽穗开花期，每天均在开花前提前到试验田等候观察记录当天第一朵小花开花的钟点，以时和分表示，格式为 hhmm，hh 代表时，mm 代表分。

每个种质应连续或隔天进行，重复 3 天，以平均值或众数值为该份种质的开花时间。

### 5.11 叶片茸毛

野生稻种质的叶片茸毛以观察叶片正面为准。由于野生稻植株是苗期的叶片比抽穗期的剑叶或倒 2 叶的茸毛多，该项鉴定应观察倒 3 叶以下叶片。

在抽穗期，以植株倒 3 叶为观察对象，数据采集时把叶片摘下，用双手把叶片向背面稍为弯弓，对着阳光来回观察整个叶片的叶茸毛状况。每份种质观察至少 5 个不同植株的叶片，取多数样本为代表。观察者可参照籼粳对照品种来校正观察记载标准，获取正确数据。根据观测结果及下列说明，确定种质叶片茸毛。

- 0 无（叶面无茸毛）
- 1 少（叶面有稀少茸毛）
- 2 中（叶面有较多茸毛）
- 3 多（叶面有稠密茸毛）

### 5.12 叶色

在抽穗开花期，以 5.11 观察的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察至少 5 个植株的功能叶片的颜色。根据观察结果和标准色卡上相对应代码，确定种质的叶色。

- 1 黄绿
- 2 绿
- 3 叶缘紫
- 4 紫斑
- 5 紫尖
- 6 紫

### 5.13 叶质地

在抽穗期以 5.11 观察的植株为观测对象，用目测及手感触摸的方法观测至少 5 个植株的功能叶片。根据观察结果和手感及下列说明，确定种质的叶片质地。

- 1 草质（叶片质地如草状）
- 2 革质（叶片表层光滑有蜡质）

#### 5.14 剑叶角度

在灌浆期用量角器随机测量至少 5 个植株的剑叶靠近叶枕处与穗轴之间的角度，以测量的角度的大小及下列标准，确定种质剑叶角度状况。

- 1 直立（角度 $\leq 15^\circ$ ）
- 2 倾斜（ $15^\circ < \text{角度} \leq 70^\circ$ ）
- 3 水平（ $70^\circ < \text{角度} \leq 90^\circ$ ）
- 4 下垂（角度 $> 90^\circ$ ）

#### 5.15 叶舌茸毛

在抽穗期采用目测法观察倒 2 叶的叶舌表面与顶端边缘茸毛的状况。根据观察结果并参照对照品种，确定种质的叶舌茸毛。

- 0 无
- 1 局部有
- 2 普遍有

#### 5.16 叶舌形状

在抽穗期以 5.15 观察的植株为观察对象，采用目测法随机观察倒 2 叶的叶舌形状。根据观察结果并参照叶舌形状模式图，确定种质的叶舌形状。

- 1 尖-渐尖
- 2 顶部 2 裂
- 3 圆顶或平

#### 5.17 剑叶叶舌长

在抽穗期以 5.15 观察的植株为对象，用游标卡尺随机测量剑叶叶舌长度。单位为 mm，精确到 0.1mm。

#### 5.18 倒二叶叶舌长

在抽穗期以 5.15 观察的植株为对象，用游标卡尺随机测量倒第 2 叶叶舌的长度。单位为 mm，精确到 0.1mm。

#### 5.19 叶舌颜色

在抽穗期以 5.15 观察的植株为对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法随机观察不同部位的叶舌的颜色，根据样本的颜色和标准色卡上相对应代码，确定种质的叶舌

颜色。

- 0 无
- 1 紫条
- 2 淡紫
- 3 紫

### 5.20 叶枕颜色

在植株抽穗期以 5.15 观察的植株为观察对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法随机观察植株中部的叶枕颜色。根据样本的颜色和标准色卡上相对应代码，确定种质的叶枕颜色。

- 0 无
- 1 淡绿
- 2 绿
- 3 紫
- 4 褐斑

### 5.21 穗型

在植株成熟期随机取样至少 5 个穗子，用量角器测量穗轴与一次枝梗的夹角。根据测量结果并参照模式图及下列标准，确定种质的穗型。

- 1 集（穗枝梗贴近穗轴，角度 $\leq 5^\circ$ ）
- 2 中（ $5^\circ < \text{角度} \leq 30^\circ$ ）
- 3 散（ $30^\circ < \text{角度} \leq 90^\circ$ ）
- 4 下垂（角度 $> 90^\circ$ ）

### 5.22 开花期内外颖色

植株抽穗期在试验田中，以小花为观察对象，采用目测法观察开花时的内外颖颜色，每份种质观察至少 5 个穗子。观察时应严格控制在开花时的内外颖颜色，过早偏淡浅，过迟变浓，数据重复性差。根据观察结果和标准卡上相对应代码，确定种质开花期内外颖颜色。

- 1 淡黄绿
- 2 绿条秆黄
- 3 绿
- 4 浅紫

- 5 紫斑
- 6 褐斑
- 7 黑褐条纹
- 8 黑

### 5.23 开花期护颖颜色

抽穗期在试验田中，对开花的小穗护颖进行观察，每份种质至少观察 5 个穗子。观察时以开花的小穗为准。根据观察结果和标准色卡上相对应代码，确定种质开花期护颖颜色。

- 1 基部绿
- 2 淡绿
- 3 秆黄
- 4 金黄
- 5 红
- 6 紫斑
- 7 紫

### 5.24 芒

在齐穗后以 5.22 观察的植株为观察对象，在田间随机取样至少 10 个穗子观察每个小花顶端是否有芒。并随机测量各穗中的 1 个芒的长度，单位为 cm，精确到 0.1cm。据此观察和测量结果及下列说明，确定种质芒的有无和长短。

- 0 无芒（全部无芒）
- 1 部分短芒（部分有短芒，芒长 $\leq$ 2cm）
- 2 全短芒（全部有短芒，芒长 $\leq$ 2cm）
- 3 部分长芒（部分有长芒，芒长 $>$ 2cm）
- 4 全长芒（全部有长芒，芒长 $>$ 2cm）

### 5.25 开花期芒色

在抽穗期，采用目测法观察开花小花的芒色。每份种质至少观察 10 个穗子。观察时严格以开花小花为观察对象，过早色泽淡，过晚色泽变浓。根据观察结果和标准色卡上相对应代码，确定种质的开花期芒色。

- 1 秆黄
- 2 金黄

- 3 红
- 4 紫
- 5 黑
- 6 褐

### 5.26 开花期芒质地

抽穗期在试验田中对开花小花的芒进行目测与手触感来鉴定芒的质地。每份种质观测 10 个穗，观察对象以开花的小花芒为准。根据观察和手感及下列说明，确定种质的开花期芒质地。

- 1 软（柔软能弯曲）
- 2 中（有一定硬性）
- 3 硬（硬直不能弯曲）

### 5.27 开花期颖尖色

抽穗期在试验田中用目测法观察开花时小花的颖尖颜色，每份种质至少观察 5 穗。根据观察结果和标准色卡上相对应代码，确定种质的开花期颖尖色。

- 0 无
- 1 秆黄
- 2 红
- 3 紫
- 4 褐

### 5.28 柱头颜色

抽穗期在试验田中采用目测法观察开花时小花的外露或不外露柱头颜色，每份种质至少观察 10 穗。观察对象以开花时小花为准，根据观察结果和标准色卡上相对应代码，确定种质花期柱头颜色。

- 1 白
- 2 淡绿
- 3 黄
- 4 淡紫
- 5 紫
- 6 褐

### 5.29 花药长度



在抽穗期随机选取 10 个穗子，并各取 1 朵即将开花的小穗，在未开花前剥开内外颖，用游标卡尺各测量一枚花药的长度。单位为 mm，精确到 0.1mm。测量样本应随取随测，保持鲜活状态。

### 5.30 异质性

抽穗期在试验田用目测法，观察每份种质的全部植株各种特征、特性的整齐状况，根据观察结果及下列说明，确定种质样本异质性。

- 1 纯合（特征特性整齐一致）
- 2 异质（特征特性不一致）

### 5.31 剑叶长

抽穗期在试验田内，用直尺随机测量至少 10 片剑叶从叶基部到叶尖端的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

### 5.32 剑叶宽

在抽穗期以 5.31 测量的剑叶为测量对象，用直尺（或游标卡尺）测量剑叶最宽处宽度。单位为 mm，精确到 0.1mm。

### 5.33 叶片衰老

在成熟期，以整个参试种质为观察对象，用目测法观察植株功能叶衰老变枯黄的状况。根据观察结果及下列说明，确定种质叶片衰老状况。

- 1 慢（有青绿功能叶 > 3 张）
- 2 中（有青绿功能叶 2~3 张）
- 3 快（青绿功能叶 ≤ 1 张）

### 5.34 小花育性

抽穗期在试验田随机选取至少 3 个穗子中上部未开花的小花各 1 朵，每朵小花取 2~3 枚花药。用 I-KI（碘—碘化钾）溶液染色，用普通生物显微镜，镜检花粉育性，统计可育与不育花粉粒数，计算可育花粉粒的百分率。根据可育花粉粒的百分率和下列说明，确定种质的小花育性。

- 1 可育（可育花粉 > 70%）
- 2 部分不育（可育花粉 30%~70%）
- 3 不育（可育花粉 < 30%）

### 5.35 地下茎

在成熟期以每份种质全部植株为观察对象，取其根部观察有无地下茎。或采用水培

方法在陶缸中悬挂种植，水面上遮光，保持水体无光线。从3月份开始水培至成熟期取出观察有无地下茎。

- 0 无
- 1 有

### 5.36 茎秆长度

成熟期在试验田随机取样至少10个茎秆，用直尺测量从地面茎基部到穗颈节的长度。单位为cm，精确到0.1cm。

### 5.37 茎秆直径

在成熟期以5.36测量的茎秆为测量对象，用游标卡尺测量茎秆中部的直径。单位为mm，精确到0.1mm。

### 5.38 茎秆强度

在成熟期以5.36测量的茎秆为测试对象，用手感法测试每个茎秆的强度，以强抗倒伏与不抗倒伏的水稻品种茎秆作为对照。根据手感及下列说明，以多数样本的强度为代表，确定种质茎秆强度。

- 1 强（抗拉压强度高）
- 2 中（抗拉压强度一般）
- 3 弱（抗拉压强度弱）

### 5.39 节间颜色

在成熟期收获前，以裸露在叶鞘外茎秆节间为观察对象，随机选择至少5个茎秆观察全部节间的颜色。根据观察结果和标准色卡上相对应代码，确定种质的节间颜色。

- 1 黄绿
- 2 秆黄
- 3 紫条
- 4 紫
- 5 褐斑

### 5.40 最高节间长度

在植株成熟期随机选择待测样本，用直尺测量茎秆最高节间的长度。单位为cm，精确到0.1cm。

### 5.41 高位分蘖

在野生稻收获期随机调查每份种质茎秆上的高位分蘖数。根据调查结果及下列说

明，确定种质高位分蘖的有无和多少。

- 0 无（高位分蘖为0）
- 1 少（高位分蘖 $\leq$ 2个）
- 2 中（ $2 <$ 高位分蘖 $\leq$ 4）
- 3 多（高位分蘖 $>$ 4）

#### 5.42 节隔膜质地

成熟期在田间随机选择植株活体剖开，用目测法观测茎节隔膜的质地情况，将其分为两种类型。

- 1 软
- 2 硬

#### 5.43 节隔膜颜色

在成熟期以 5.43 观察的样本为观察对象，用目测法观测节隔膜的颜色表现。根据观测结果和标准色卡上相对应代码，确定种质的节隔膜颜色。

- 0 无
- 1 淡绿
- 2 淡黄
- 3 淡红
- 4 紫

#### 5.44 穗基部茸毛

在成熟期随机观察每份种质的穗基部的茸毛状况，每份样本至少观察 10 个穗子。根据观察结果，确定种质穗基部茸毛的有无。

- 0 无
- 1 有

#### 5.45 穗颈长短

在成熟期随机选择每份种质的穗子，用直尺测量穗颈节到剑叶叶枕的长度，穗颈全包在剑叶叶鞘内为负值。根据测量结果和穗颈长短模式图及下列说明确定种质穗颈长短。

- 1 包颈（穗颈长度为负值）
- 2 短（穗颈长度 $\leq$ 3cm）
- 3 中（ $3\text{cm} <$ 穗颈长度 $\leq$ 10cm）

#### 4 长（穗颈长度 $>10\text{cm}$ ）

##### 5.46 穗落粒性

在成熟期随机观测每份种质的穗子自然落粒状况，每份样本至少观察 10 个穗子。统计其落粒率，计算落粒小穗占总小穗数（包括实粒数、空瘪数和落粒数）的百分比。根据落粒率及下列说明确定种质的穗落粒性。

- 1 低（落粒率 $\leq 5\%$ ）
- 2 中（ $5\% < \text{落粒率} \leq 25\%$ ）
- 3 高（落粒率 $> 25\%$ ）

##### 5.47 穗分枝

成熟期在试验田中用目测法随机观察每份种质穗子的一次、二次、三次分枝的有无或多少的状况。根据观测结果，并参照穗分枝模式图，确定种质的穗分枝状况

- 1 具一次枝梗
- 2 具二次枝梗
- 3 具三次枝梗

##### 5.48 小穗柄长度

在成熟期随机选择每份种质 10 个穗子中部的小穗各 1 粒，用游标卡尺测量小穗柄长度。单位为 mm，精确到 0.1mm。

##### 5.49 穗长

在成熟期随机选择每份种质 10 个穗子，用直尺测量穗子从穗颈节到顶端的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

##### 5.50 谷粒长

随机选取成熟饱满谷粒 10 粒，用谷物投影仪或游标卡尺测量谷粒内外颖底部到颖尖的长度，单位为 mm，精确到 0.1mm。

##### 5.51 谷粒宽

以 5.51 测量的谷粒为测量对象，用谷物投影仪或游标卡尺测量谷粒横向最宽位置的宽度。单位为 mm，精确到 0.1mm。

##### 5.52 谷粒长宽比

同一份种质测出的 5.51 的谷粒长度与 5.52 的谷粒宽度的比值，精确到 0.1。

##### 5.53 护颖形状

随机选取成熟的 10 个小穗，采用目测法观察饱满谷粒的护颖形状。根据观察结果

并参照护颖形状模式图，确定种质的护颖形状。

- 0 无
- 1 线形（披针形）
- 2 锥形无刺毛
- 3 锥形有刺毛
- 4 小三角形

#### 5.54 护颖颖尖

以 5.54 调查样本为对象，采用目测法观察护颖尖形状，以多数样本形状为代表。根据观察结果，确定种质的护颖颖尖形状。

- 1 尖（似锐角形状）
- 2 尖至锯齿（介于 1 和 3 之间）
- 3 锯齿（似锯齿状）

#### 5.55 成熟期护颖颜色

以 5.54 调查样本为对象，采用目测法观察护颖的颜色，以多数样本的颜色为代表。根据观察结果和标准色卡上相对应代码，确定种质的护颖颜色。

- 1 秆黄
- 2 紫
- 3 斑点黑
- 4 褐
- 5 黑

#### 5.56 护颖长

以 5.54 调查样品为对象，用游标卡尺测量护颖的长度，单位为 mm，精确到 0.1mm。

#### 5.57 内外颖表面

随机选取成熟谷粒 10 粒，用目测法借助放大镜观察其内外颖表面有无疣粒。根据观察结果并参照内外颖疣粒模式图，确定种质的内外颖疣粒有无。

- 0 无疣粒
- 1 有疣粒

#### 5.58 内外颖茸毛

随机选取成熟饱满谷粒至少 10 粒，用目测法借助放大镜或在谷物投影仪上观察其内外颖表面茸毛生长分布状况。根据观察结果并参照内外颖茸毛模式图，确定种质内外



颖表面茸毛状况。

- 0 无
- 1 外颖龙骨有
- 2 上部有

### 5.59 成熟期内外颖颜色

随机选取成熟谷粒 10 粒，采用目测法观察内外颖的颜色。根据观察结果和标准色卡上相对应代码，确定种质成熟期内外颖颜色。

- 1 秆黄
- 2 红
- 3 紫
- 4 斑点黑
- 5 褐
- 6 黑

### 5.60 成熟期颖尖颜色

随机选取成熟饱满谷粒 10 粒，用目测法观察内外颖颖尖的颜色。根据观察结果和标准色卡上相对应代码，确定种质成熟期颖尖颜色。

- 1 秆黄
- 2 红
- 3 紫
- 4 褐
- 5 黑

### 5.61 芒长

随机选取芒长完整的成熟谷粒 10 粒，用游标卡尺或直尺测量其颖尖到芒顶端的长度，单位为 cm，精确到 0.1cm。野生稻谷粒的芒是很容易折断的小器官，选样时一定要选择芒未被折断的谷粒，小心测量。

### 5.62 百粒重

每份种质随机取 3 份样本各 100 粒含水量为 12%（参照 GB/T3543.6 测定）的干燥成熟饱满的种子，用 1% 电子天平称重量，取平均值。单位为 g，精确到 0.1g。

## 6 品质特性

## 6.1 种皮颜色

随机选取成熟干种子 10 粒，采用目测法观察剥去内外颖后的种皮（糙米）颜色。根据观察结果和标准色卡上相对应代码，确定种质的种皮颜色。野生稻糙米长期裸露会引起种皮颜色加深，数据采集时边去内外颖边观察记录。

- 1 白
- 2 浅红
- 3 红
- 4 紫
- 5 淡褐
- 6 褐

## 6.2 胚大小

随机选择完全成熟干种子 10 粒，去内外颖后用游标卡尺测量其种胚长度。单位为 mm，精确到 0.1mm。根据测量结果及下列标准，确定种质胚大小。

- 1 小（胚长度 $\leq$ 1.5mm）
- 2 中（1.5mm $<$ 胚长度 $\leq$ 2.5mm）
- 3 大（胚长度 $>$ 2.5mm）

## 6.3 垩白大小

随机选取成熟干种子 10 粒，去壳和去掉种皮后，用谷物投影仪测量米粒中垩白占稻米表面面积的百分率，用%表示，精确到小数点后 1 位数，并依据其大小进行分类。

- 0 无（无垩白）
- 1 小（垩白率 $\leq$ 10.0%）
- 2 中（10.0% $<$ 垩白率 $\leq$ 20.0%）
- 3 大（垩白率 $>$ 20.0%）

## 6.4 胚乳类型

随机选取成熟饱满干种子 10 粒去掉内外颖和种皮后，用目测法观察米粒胚乳的类型，根据观察结果并参考 6.11 的直链淀粉含量，确定种质胚乳类型。

- 0 非糯（胚乳横切面透明或部分透明，1%I<sub>2</sub>-KI 溶液染色为蓝色；直链淀粉含量 $\geq$ 5%）
- 1 糯（胚乳横切面不透明，呈乳白色；1%I<sub>2</sub>-KI 溶液染色为棕红色；直链淀粉含量 $<$ 5%）

## 6.5 糙米长

随机选取成熟饱满干种子 10 粒去内外颖后，用游标卡尺测量糙米的长度。单位为 mm，精确到 0.1mm。

## 6.6 糙米宽

以 6.5 测量样本为对象，测量糙米最宽处的宽度。单位为 mm，精确到 0.1mm。

## 6.7 糙米长宽比

按公式：比值 = 米粒长度 / 米粒宽度，计算同一种质的 6.5 的米粒长度与 6.6 的米粒宽度的比值，精确到 0.1mm。

## 6.8 外观品质

根据 6.2~6.7 各项结果综合评定，以多数样本外观为代表，按下列说明确定种质的外观品质。

- 1 优（无垩白、米粒有光泽）
- 2 中（垩白米率 $\leq$ 15.0%，米粒光泽稍差）
- 3 差（垩白米率 $>$ 15.0%，米粒无光泽）

## 6.9 蛋白质含量

随机选取成熟饱满的野生稻干谷粒，用稻米品质分析标准的凯氏定氮法（GB2905 的方法）进行粗蛋白质含量测定，按标准操作。

蛋白质含量受栽培管理条件影响很大，特别是偏施氮肥，会使蛋白质含量偏高，肥水等栽培条件应保持中等水平，重复测定 2~3 年，取其平均值为代表。以%表示。

## 6.10 赖氨酸含量

随机选取成熟饱满的野生稻干谷粒，用谷类籽粒赖氨酸测定法（GB4801）进行赖氨酸含量测定，按标准要求操作。

赖氨酸含量受栽培管理条件影响很大，在栽培管理上肥水保持中等水平，重复测定 2~3 年，取其平均值为代表。以%表示。

## 6.11 直链淀粉含量

随机选取成熟饱满的野生稻干谷粒，用稻米直链淀粉含量的测定法（GB/T15683）进行样本的直链淀粉含量测定，按标准要求操作。

直链淀粉含量受栽培管理条件影响，要求栽培条件保持中等水平，重复测定 2~3 年，取其平均值为代表。以%表示。

## 7 抗逆性

## 7.1 苗期耐冷性

选取种子催芽后，播于盛满稻田泥的托盘内，每份参试种质设3次重复，每重复播种10~20粒，每播50份增设IR8和藤坂5号为对照品种。在3叶期置于生物人工气候箱内，用温度6℃处理6d后，取出置于室内有散光照的地方，经过常温恢复生长7~10d调查死苗率，评定抗性级别（参考方法）。

参试种质用种茎苗时，可用6~8叶，株高、长势基本一致的种茎苗，移植于盛满稻田泥的托盘内。每份种质重复3次，每重复移植5~10苗，每50份参试种质设IR8和藤坂5号为对照品种。移栽后15d进行人工气候箱冷冻处理，温度为4℃处理6d。随后置于室内有散光照的地方恢复生长7~10d后，调查死苗率，评定抗性级别（参考方法）。根据死苗率，按下列标准，确定种质苗期耐冷性。

野生稻种质资源苗期耐冷性评价标准

级别	种子苗受害状况	再生苗受害状况	耐冷性评价
1级	死苗率≤5.0%	死苗率≤10.0%	1 极强 (VT)
3级	5.0% < 死苗率 ≤ 25.0%	10.0% < 死苗率 ≤ 30.0%	3 强 (T)
5级	25.0% < 死苗率 ≤ 50.0%	30.0% < 死苗率 ≤ 50.0%	5 中 (M)
7级	50.0% < 死苗率 ≤ 75.0%	50.0% < 死苗率 ≤ 75.0%	7 弱 (W)
9级	死苗率 > 75.0%	死苗率 > 75.0% 以上	9 极弱 (VW)

初鉴5级（中耐）以上必须进行重复鉴定，重复2~3次。

## 7.2 开花期耐冷性

选取种茎苗分别插植于盛满稻田泥的小瓷缸内，每份参试种质插6缸每缸插2苗（其中3缸用于冷处理，3缸不处理，作对照）。在穗子抽出5~8cm时，把已开花的小穗和未抽穗的分蘖剪去，每缸只留2个穗子，在开花前用尼龙网袋将整穗套住，用小绳子扎牢，固定在插在缸中的秆子上以防稻穗落粒。3个缸送入人工气候箱内处理，温度为15℃，处理6d后，取出置于常温下，待灌浆后调查穗粒数、空壳数，计算出低温空壳率，并依其评定耐冷性级别（参考方法）。初鉴中耐以上材料必须进行重复鉴定，重复3次。低温空壳率计算公式如下：

低温空壳率=每份种质处理后的空壳率减去该的自然空壳率。根据空壳率，按下列标准，确定种质开花期耐冷性。

野生稻种质资源开花期耐冷性评价标准

受害级别	受害状况	耐冷性评价
1 级	低温空壳率 $\leq$ 5.0%	1 极强 (VT)
3 级	5.0% $<$ 低温空壳率 $\leq$ 10.0%	3 强 (T)
5 级	10.0% $<$ 低温空壳率 $\leq$ 20.0%	5 中 (M)
7 级	20.0% $<$ 低温空壳率 $\leq$ 30.0%	7 弱 (W)
9 级	低温空壳率 $>$ 30.0%	9 极弱 (VW)

### 注意事项:

严格清除已开花的小穗，保证受冷冻处理的都是未开花（未受粉）的小穗，提高鉴定评价的准确度。凡是 5 级（中耐）以上的材料必须进行复鉴，重复 3 次。

### 7.3 苗期耐旱性

随机取种子每份 10 粒，用 0.1N 的  $H_2NO_3$  浸种 24h，清水冲洗干净后，在  $35^\circ C: 8h/25^\circ C: 16h$  昼夜变温下催芽，芽长 0.5cm 时播入装 4kg 稻田土的瓷盆内，每盆播参试种质 2 份，秧苗长到 5 叶期进行间苗，每份留健壮苗 5 株。每 50 份参试设栽培稻对照品种，强耐旱的广陆矮 4 号，不耐旱的珍珠矮 11 号和中等的包选 2 号。同时每盆种质种植含羞草 2 苗，作为枯竭指示植物。秧苗生长 35d 时移入防雨透光的薄膜棚内，停止供水，任其生长。待盆内水分日渐枯竭直至用手触动含羞草的叶子无刺激运动反应为止。连续 7d，每天对秧苗受害状况进行观察，调查完毕后（第 8d），将种质移出棚外，随即充分供水。供水恢复生长后第 7d 详细调查秧苗恢复生长速度及秧苗存活率（参考方法）。

在种子苗缺乏或种子发芽难的情况下，可用野生稻种茎苗进行耐旱性试验。挑取 5~7 叶期的种茎苗 5 苗，盆栽 20d 后，停水试验，步骤方法与种子苗相同（参考方法）。凡初鉴 5 级以上的种质进行复鉴，设重复 3 次，复鉴方法与初鉴相同。根据存活率，按下列标准，确定种质苗期耐旱性。

#### 野生稻种质资源苗期耐旱性评价标准

受害级别	停止反应第 7 天受害状况	供水后第 7 天存活率	耐旱性评价
1 级	部分叶子卷缩，但叶色青绿	存活率 $>$ 80%	1 极强 (VT)
3 级	大部分叶子卷缩，部分叶子变黄	60.0% $<$ 存活率 $\leq$ 80.0%	3 强 (T)
5 级	全部叶子卷缩，大部分叶子变黄，部分植株变枯	40.0% $<$ 存活率 $\leq$ 60.0%	5 中 (M)
7 级	全部叶子变黄，大部分植株变枯	5% $<$ 存活率 $\leq$ 40.0%	7 弱 (W)
9 级	全部植株变枯	存活率 $\leq$ 5%	9 极弱 (VW)

### 注意事项:



每盆泥土的重量与水份管理控制应一致，含羞草是旱生植物，种植在水里很容易死亡，在设立对照时应独立旱种对照用的含羞草。

当鉴定结果出现萎蔫级别与复水后存活级别不一致时，取其平均值。平均值为 1 的种质为 1 级；平均值为 2、3 的为 3 级；4、5 的为 5 级；6、7 的为 7 级；8、9 的为 9 级。

#### 7.4 开花期耐旱性

取种茎插植盛满泥土的瓷盆内（每盆 4kg 稻田土），每份参试种质移植 6 盆（3 盆作处理，3 盆作对照），各 5~6 苗，插后加强管理，使植株健壮。每 50 份设立栽培稻对照品种，广陆矮 4 号（强耐旱），珍珠矮 11 号（不耐旱），以及种植含羞草作枯竭指示植物。在孕穗期抽穗前移入防雨透光试验棚，始穗时落干水，直至触动含羞草无刺激反应为止，或测定土壤含水量达相对持水量的 50% 时，开始连续 7d 调查记录萎蔫率（%）。随即移出棚外充分供水恢复生长，用尼龙网袋套好每个穗，防止落粒。每盆仅留 3 穗，在成熟后调查穗粒数、空壳数，计算耐旱空壳率，依据这两率进行评价（参考方法）。耐旱空壳率=每份材料处理后的空壳率减去该种质的自然（对照）空壳率。根据萎蔫率和耐旱空壳率，按下列标准，确定种质开花期耐旱性。

野生稻种质资源开花期耐旱性评价标准

受害级别	萎蔫率	耐旱空壳率	耐旱性评价
1 级	萎蔫率 ≤ 5.0%	空壳率 ≤ 5.0%	1 极强 (VT)
3 级	5.0% < 萎蔫率 ≤ 25.0%	5.0% < 空壳率 ≤ 10.0%	3 强 (T)
5 级	25.0% < 萎蔫率 ≤ 50.0%	10.0% < 空壳率 ≤ 20.0%	5 中 (M)
7 级	50.0% < 萎蔫率 ≤ 80.0%	20.0% < 空壳率 ≤ 30.0%	7 弱 (W)
9 级	萎蔫率 > 80.0%	空壳率 > 30.0%	9 极弱 (VW)

#### 7.5 耐涝性

取种茎再生苗（5~6 叶龄）移栽于盛满稻田土的瓷缸中（装 4kg 稻田土），每缸种植 2 份参试种质。每 50 份设栽培稻对照品种 2 个，耐涝强的深水莲，耐涝弱的珍珠矮 11 号，在稻苗生长到 7~8 叶龄时将其移入水泥池内，灌水至没顶。在鉴定期间每天撒 1% 的黄泥粉并将池水搅浑，达到类似大雨后出现洪水的效果。连续淹没 14 d 后，排干池水，恢复正常栽培管理，正常生长 14 d 后随即调查存活率（%），并据此评价其耐涝性（参考方法）。

凡初鉴 5 级以上种质进入复鉴，设 3 次重复，方法与初鉴相同。根据耐涝存活率，

按下列标准，确定种质耐涝性。

### 野生稻种质资源耐涝性评价标准

受害级别	存活率	耐涝性
1 级	存活率 > 95.0%	1 极强 (VT)
3 级	75.0% < 存活率 ≤ 95.0%	3 强 (T)
5 级	50.0% < 存活率 ≤ 75.0%	5 中 (M)
7 级	25.0% < 存活率 ≤ 50.0%	7 弱 (W)
9 级	存活率 ≤ 25.0%	9 极弱 (VW)

#### 注意事项:

参试种质的栽培管理要保证植株能健壮与无病虫害。在水淹没期间应保持 14d 内水始终淹过所有稻苗顶端，每天撒够 1% 的黄泥粉，并搅拌成洪水状。

#### 7.6 耐盐性

取野生稻种子用 0.1N 的  $H_2NO_3$  浸种 24h，用清水冲洗干净后，在 35℃：8h/25℃：16h 昼夜变温下催芽，每份参试种质播种 30~60 粒种子，播于盛有稻田土的铝盘内，每 50 份加设栽培稻对照品种，如卜卡利 (pokkali) (耐盐品种)、南粳 34 (感盐品种)，精心管理使植株健壮无病虫害。在 3 叶期挖出秧苗用清水洗净秧根，每份挑选健壮程度与生育期一致的 20~40 苗移栽于人工盐化土壤中。

人工盐化土壤的调配：将稻田土风干粉碎 (测定含水量)，称取一定数量的干土装入盆中 (土壤层厚度达 10cm)，施入适量氮、磷、钾化肥，加入 0.5% (NaCl) 盐水，使盆中水层达 1cm，混匀、澄清，取土壤饱和液测定电导度，如不达 8~10moh/cm (25℃ 气温) 时，补充适量盐水，达标后标记盆中水位，每天加水保持土壤盐分恒定。

移栽好的种质移入防雨透光棚或温室内每天观察 3 次水位变化情况，及时补充淡水。定苗后用电导仪测定土壤饱和液的电导度，特别是生长后期，不足 24~30moh/cm (25℃) 时，应适量补充盐水。移栽后 4 周末、8 周末分两次调查受害情况，测定死叶率，分级评价 (参考方法)。

种茎再生苗鉴定耐盐性用 4~6 叶期再生苗，提高盐水含量为 0.7%，其余做法与种子苗鉴定方法一样 (参考方法)。

凡初鉴抗性 5 级以上的种质均进入复鉴，重复 3 次，方法与初鉴同。

根据死叶百分率，按下列标准，确定种质耐盐性。

### 野生稻耐盐性评价标准

受害级别	盐害症状	死叶百分率	耐盐性
1 级	生长、分蘖近正常，无叶片症状或叶尖脱色、发白、卷曲	死叶百分率 $\leq$ 5.0%	1 极强 (VT)
3 级	生长、分蘖受抑制，少数叶片卷曲	5.0% < 死叶百分率 $\leq$ 25.0%	3 强 (T)
5 级	生长、分蘖严重受抑制，多数叶片卷曲，仅少数叶片伸长	25.0% < 死叶百分率 $\leq$ 50%	5 中 (M)
7 级	生长、分蘖停止，多数叶片青枯，部分植株死亡	50.0% < 死叶百分率 $\leq$ 75%	7 弱 (W)
9 级	几乎所有植株叶片青枯或死亡	死叶百分率 > 75.0%	9 极弱 (VW)

#### 注意事项:

野生稻不同发育时期对盐分浓度耐力不同，各生育期显著受抑制的盐分浓度为：萌发期 1.5%；三叶期 0.5%；分蘖期 0.7%；抽穗期 0.5%。试验需严格控制盐水含量与调查标准。

## 8 抗病虫性

### 8.1 白叶枯病抗性

野生稻白叶枯病抗性鉴定，采用人工接种法（参考方法）。

鉴定材料准备：待鉴野生稻材料每份至少栽种 3 丛，每 100 份增设 IR26（抗）和金刚 30 号（感）为对照品种各 1 行，按 50×20cm+20×20cm 的规格在试验田插植，在野生稻的苗期、抽穗期接种试验。

接种菌源准备：选择当地优势菌群致病力稳定的菌株在肉汁蛋白胨或其他培养基上，在 28℃ 恒温的条件下培养 3d，配成  $3 \times 10^8$  个细菌/ml 的菌液备用。做遗传等特定研究时可采用国际上公认的菌系进行鉴定。

接种鉴定方法：初鉴接种时，在接种前 3~4 天根据苗情酌施氮肥 1 次。在剑叶期前后进行人工剪叶接种，每株剪顶部已展开的叶片 2~3 片，每叶剪去叶尖 2cm 左右，每剪一次剪刀沾菌液 1 次。

凡初鉴中抗以上种质选入复鉴。复鉴种质每份栽 2 行 12 株，用代表不同菌群的 3 个菌株进行剪叶接种鉴定，其余方法与初鉴相同。

病情调查与分级评价标准：在感病品种病斑达 9 级后（接种后 20d 左右）进行调查记载，调查分以植株或叶片为单位两种做法，以叶片为单位，每份种质测量 20 片叶片以上，求其平均病级为代表。

根据白叶枯病级，按下列标准，确定种质白叶枯病抗性。

### 野生稻种质资源白叶枯病抗性评价标准

受害级别	受害状况	叶片平均病级	白叶枯病抗性
0 级	剪口处干枯剪痕无病斑	0	0 免疫 (IM)
1 级	剪口处有少量病斑，病斑面积占叶面积比例，≤5.0%	≤1.0	1 高抗 (HR)
3 级	病斑面积占叶面积比例，5.0%~12.0%	1.0~2.0	3 抗 (R)
5 级	病斑面积占叶面积比例，12.0%~25.0%	2.0~3.0	5 中抗 (MR)
7 级	病斑面积占叶面积比例，25.0%~50.0%	3.0~4.0	7 感 (S)
9 级	病斑面积占叶面积比例，50.0%以上	>4.0	9 高感 (HS)

#### 注意事项：

病害程度与当时气候因素等关系很大，年度重复 3 次。必要时计算相对病情指数，用以比较不同批次试验材料的抗病性，病情指数公式为：

$$DI = [\sum (S_i N_i) / 9N] \times 100$$

式中：DI = 病情指数

$S_i$  = 发病级别

$N_i$  = 相应发病级别的叶数

N = 调查总叶数

## 8.2 苗期稻瘟病抗性

野生稻苗期稻瘟病抗性鉴定，采用人工接种法（参考方法）。

鉴定材料准备：取野生稻种茎再生苗（3~5 叶龄）50 苗以上，按顺序移植于鉴定圃（试验田）或网室内。设感病的粳、籼各一个品种为对照，在接种前 3~5d 适当追施氮肥利于发病。

鉴定方法：用当地优势多孢菌株或多个生理小种混合接种，接种菌液浓度为

$2 \times 10^4 \sim 5 \times 10^4$  个/ml 的孢子悬浮液喷雾接种（100 株苗约用 20ml 菌液）。接种后在  $26^\circ\text{C} \sim 28^\circ\text{C}$  以下遮光保湿 14~16h，再在  $20^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$  和高湿（经常喷水）环境下培育，防止过早死苗，促进发病。

凡初鉴表现中抗以上的种质选入复鉴，重复 3 次。方法与初鉴相同。

病情调查与分级标准：接种后 20~30d 内调查，以感病对照品种为参照标准，感病对照品种发病充分即可调查。

根据调查结果，按下列标准，确定种质苗期稻瘟病抗性。

#### 野生稻苗期稻瘟病抗性评价标准

受害级别	病害状况	苗期稻瘟病抗性
0 级	无病	0 免疫 (IM)
1 级	仅有针尖大小的褐点	1 高抗 (HR)
2 级	稍大的褐点	3 抗 (R)
3 级	稍大的褐点，圆形稍长的灰色小病斑，边缘褐色，病斑直径约 1~2mm	
4 级	典型纺锤形病斑，长 1~2mm，通常局限于两条主脉之间，为害面积 $\leq 2\%$	5 中抗 (MR)
5 级	典型病斑为害叶面积 2.0%~10%	
6 级	典型病斑为害叶面积 10.0%~25.0%	7 感 (S)
7 级	典型病斑为害叶面积 25.0%~50%	
8 级	典型病斑为害面积 $> 50\%$	9 高感 (HS)
9 级	全部叶片枯死	

#### 注意事项：

病害发生程度与当年湿度状况有很大关系，需重复 3 次。

### 8.3 穗颈瘟抗性

鉴定材料、鉴定方法与 8.2 相同。

根据调查结果，按下列标准，确定种质穗颈瘟抗性。

#### ]野生稻种质资源穗颈瘟评价标准



受害级别	病害状况	穗颈瘟抗性评价
0 级	无病	0 免疫 (IM)
1 级	发病率 ≤ 1.0%	1 高抗 (HR)
3 级	1.0% < 发病率 ≤ 5.0%	3 抗 (R)
5 级	5.0% < 发病率 ≤ 25.0%	5 中抗 (MR)
7 级	25.0% < 发病率 ≤ 50.0%	7 感 (S)
9 级	发病率 > 50.0%	9 高感 (HS)

#### 8.4 细菌性条斑病抗性

野生稻细菌性条斑病抗性鉴定，采用人工接种法(参考方法)。

鉴定材料准备：采用种子催芽播种于网室内或移植 4~6 叶再生苗于网室水泥池内，种植规格 20×15cm，种植 10 苗。

接种液制备：从发病区采集病叶，分离提纯细菌性条斑病菌株，再接在水稻上选择出致病力强的分离菌株保存于冰箱内备用。接种前用马铃薯肉汁培养基转管扩大繁殖。在 25℃~28℃ 的温度下培养 72h 作接种用。

鉴定方法：参试的野生稻种质种植于网室或田间（设有隔离设施），在苗期用  $6 \times 10^8$  个细菌/ml 的菌液进行喷雾接种，覆盖塑料薄膜保湿 24h，揭膜后经常用喷雾机喷水保湿。接种后感病对照品种发病充分时（接种后约 20~30d）调查病害状况。

凡是初鉴 5 级以上的种质选入复鉴，设 3 次重复，复鉴方法与初鉴同。

根据调查结果，按下列标准，确定种质细菌性条斑病抗性。

#### 野生稻种质资源细菌性条斑病评价标准

受害级别	病害状况	细菌性条斑病抗性
0 级	叶片全无病斑	0 免疫 (IM)
1 级	叶片仅有小点半透明水渍状病斑，为害 ≤ 1.0%	1 高抗 (HR)
3 级	叶片有零星短而狭条病斑，危害面积 1.0%~5.0%	3 抗 (R)
5 级	叶片病斑较多或连接在一起，为害面积 5.0%~25.0%	5 中抗 (MR)
7 级	病斑密布叶片，为害面积 25.0%~50.0%	7 感 (S)
9 级	病斑占叶面积 > 50% 以上，叶片变为橙褐色卷曲，枯死	9 高感 (HS)

#### 6.5 纹枯病抗性

野生稻纹枯病抗性鉴定，参考 GB / T15791（稻纹枯病调查规范）进行操作。

鉴定材料准备：把参试野生稻种质 10 苗按 20×15cm 的规格插植于网室或田间实验圃内，按中等肥力水平管理。

接种物的准备：从发病区采集病植株受害部分，分离纹枯病菌株，再接种于水稻上选择致病力强的分离菌株保存于冰箱内备用。在接种室用马铃薯肉汁培养基转管扩大繁殖，在 25℃~28℃ 温度下培养 72h 作接种用。把稻草截成 8cm 长的小段，装入三角瓶中，高压灭菌后，每瓶接种直径为 1cm 的菌丝块 2 块，培养 20d，用带菌稻草和菌核作为接种物。

鉴定方法：在参试种质的分蘖末期和拔节初期统一进行接种，每株接 3 根带菌稻草和 3 个菌核（用稻草的一端固定菌核，另一端插在植株的分蘖间），接种后用农膜覆盖保湿 24h，揭膜后再用小快塑料膜包扎植株基部，并定时浇水保护发病所需湿度，利于发病。接种后 5d 进行第 1 次调查，观察菌丝的生长和入侵情况，不做病级记录。15d 第 2 次调查，25d 第 3 次调查。后两次调查均以病级标准记录结果。在对照感病品种发病至 9 级时进行调查记载试验结果。

凡是初鉴 5 级以上的种质选入复鉴，设 3 次重复，复鉴方法与初鉴同。

根据调查结果，按下列标准，确定种质纹枯病抗性。

野生稻种质资源纹枯病评价标准

受害级别	发病状况	纹枯病抗性
0 级	叶鞘或叶片上全无病斑	0 免疫 (IM)
1 级	叶鞘上有 1 个病斑占叶鞘发病面积 ≤10.0%	1 高抗 (HR)
3 级	叶鞘有 2~3 个病斑占叶鞘发病面积 10.0%~25.0%	3 抗 (R)
5 级	叶鞘有 4~5 个病斑叶鞘发病面积 25.0%~50.0%	5 中抗 (MR)
7 级	叶鞘发病面积 50.0%~75.0% 或底部叶发病	7 感 (S)
9 级	叶鞘发病面积 >75.0% 至植株枯死	9 高感 (HS)

#### 注意事项：

病害发生程度与当年温湿度状况有很大关系，需重复 3 次。

#### 8.6 褐飞虱抗性

褐飞虱有生物型分化现象，因此野生稻种质褐飞虱抗性鉴定应用优势种群生物型 II 为虫源。采用人工接虫鉴定法（参考 GB/T15794 规范进行）。

鉴定材料准备：取野生稻种子每份 20 粒，用 0.1N 的 H<sub>2</sub>NO<sub>3</sub> 浸种 24hr，用清水冲洗干净后，在 35℃：8hr/25℃：16hr 昼夜变温下催芽。在播种盘（规格 58cm×40cm×10cm）内盛稻田土 5~6cm 厚，用水（可溶解极少量尿素）将土浸湿压平划行（行距 2cm，行长 20cm）。把催芽露白的种子材料按编号分别播入盘内划行处，每份种质播一行，种子 25 粒，上覆盖细泥沙。每盘设 10 份待测种质和抗、感虫品种各一个。测定褐飞虱生物型 II，抗虫和感虫对照品种分别为 ASD7 或 IR36 和 Mudgo；测定孟加拉型抗虫和感虫对照品种分别为 RHT 和 ASD7；测定九龙江型，感虫和抗虫对照品种分别为 ASD7 或 RHT 和 Ptb33。播种后在盘上盖纱罩，移入水泥池内，使池内浅水浸到盘柜 1/2 处。待秧苗 3 叶期事先拔去病、弱苗，每份种质留健壮苗 20 株。

虫源准备：用 50d 苗龄的感虫品种作为繁虫饲养寄主。用吸管或捕虫网将稻田成虫转移到产卵笼内使其产卵，将已产卵苗移入孵化笼内孵化饲养作为鉴定用虫。

鉴定方法：在 3 叶期罩上透光性良好的虫罩，平均每株接 1~2 龄若虫 5 头，接虫后 24h 用手振动秧苗一次，促使虫量分布均匀。待感虫对照植株枯萎后 7~10h，逐株调查受害程度，最后计算各份种质的平均受害级别。凡是初鉴 5 级以上的种质选入复鉴，设 3 次重复，复鉴方法与初鉴同。

根据调查结果，按下列标准，确定种质褐飞虱抗性。

野生稻种质资源褐飞虱苗期评价标准

受害级别	受害状况	平均受害级别	褐飞虱抗性
0 级	全株未受害	0	0 免疫 (IM)
1 级	第 1 叶部分凋萎或叶尖变黄	<2.0	1 高抗 (HR)
3 级	第 1~2 叶部分变黄色	2.0~4.0	3 抗 (R)
5 级	第 1~3 叶有变黄或植株呈现矮化	4.0~6.0	5 中抗 (MR)
7 级	植株开始凋萎	6.0~8.0	7 感 (S)
9 级	植株枯死	≥8.0	9 高感 (HS)

复鉴重复结果的受害级别不一定相同，因此以重复的平均受害级别来评价每份复鉴野生稻种质的受害状况，以确定其抗性，综合标准如下。

野生稻褐飞虱抗性复鉴种质评价标准

级别	重复间受害等级平均值	褐飞虱抗性评价
0 级	0	0 免疫 (IM)
1 级	≤1.9	1 高抗 (HR)
3 级	1.9~3.9	3 抗 (R)
5 级	3.9~5.9	5 中抗 (MR)
7 级	5.9~7.9	7 感 (S)
9 级	>7.9	9 高感 (HS)

**注意事项:**

野生稻种子苗有分离现象, 对中抗以上材料应进行精细鉴定, 重复 3 次。

**8.7 白背飞虱抗性**

鉴定材料准备、虫源准备与 8.6 相同。

鉴定方法: 在参试材料 3 叶期接入白背飞虱, 接虫头数平均每苗 7~8 头。接虫后 24 h 用手振动秧苗一次, 促使虫量分布均匀。当感虫品种死苗率达 95% 以上时 (接虫后约 6~7d) 调查虫害情况。

虫害情况调查与分级标准: 复鉴重复 3 次, 出现受害级别不同时, 以重复间平均受害等级评定每份参试材料的抗性。调查记载评价标准如下:

**野生稻白背飞虱抗性评价标准**

受害级别	受害状况	死苗率 (%)	白背飞虱抗性评价
0 级	未受害	死苗率为 0	0 免疫 (IM)
1 级	受害轻微	死苗率 ≤ 5.0	1 高抗 (HR)
3 级	第 1、2 叶的叶尖呈橙色, 植株稍矮化	5.0 < 死苗率 ≤ 25.0	3 抗 (R)
5 级	一半以上叶片呈橙色, 植株矮化	25.0 < 死苗率 ≤ 50.0	5 中抗 (MR)
7 级	一半以上植株枯死, 其余矮化或枯萎	50.0 < 死苗率 ≤ 70.0	7 感 (S)
9 级	70% 以上植株枯死	死苗率 > 70.0	9 高感 (HS)

**野生稻白背飞虱抗性复鉴评价标准**

受害级别	重复间受害等级平均值	白背飞虱抗性评价
0 级	等级平均值为 0	0 免疫 (IM)
1 级	等级平均值 $\leq 1.9$	1 高抗 (HR)
3 级	$1.9 < \text{等级平均值} \leq 3.9$	3 抗 (R)
5 级	$3.9 < \text{等级平均值} \leq 5.9$	5 中抗 (MR)
7 级	$5.9 < \text{等级平均值} \leq 7.9$	7 感 (S)
9 级	等级平均值 $> 7.9$	9 高感 (HS)

## 8.8 稻瘰蚊抗性

稻瘰蚊抗性鉴定采用先室内后田间，先苗期后分蘖期鉴定的方法（参考方法）。

虫源准备：在虫害区用纱袋捕捉成虫，回到室内用纱笼养殖在感虫品种 TN1 上繁殖虫源备用。

苗期室内初鉴：取野生稻种子用 0.1N 的  $\text{H}_2\text{NO}_3$  浸种 24h，用清水冲洗干净后，在  $35^\circ\text{C}$ ：8h/ $25^\circ\text{C}$ ：16h 昼夜变温下催芽，萌动芽长到 0.5cm 左右，在  $30\text{cm} \times 20\text{cm} \times 6\text{cm}$  盆内播种，每盆平分 5 格，每格播种 1 份种质的种子 30 粒。每 50 份设 1 份感虫品种 TN1 作对照，秧苗长到 1.5~2 叶时移到纱笼内按每格接一头经过交配的雌蚊，让其自由产卵。1~2d 将秧盆移置室内。接虫后 3d 加盖湿布保湿，利于稻瘰蚊产卵、孵化和入侵。在接虫 25d 统计标葱率。

在苗期室内初鉴中表现中抗以上的材料，选择在常年稻瘰蚊发生较严重的地区进行田间鉴定。参试材料随机排列播种，每份野生稻播  $1000\text{cm}^2$ ，重复 3 次，以感虫品种 TN1 作对照，播种密度和田间管理与大田生产相同。在播种后 35d 调查标葱率。

在苗期田间鉴定中，未受害的野生稻于晚造播植期移栽，按  $20\text{cm} \times 13\text{cm}$  的规格单株种植，每份野生稻插 20 株，随机排列，重复 3 次。田间管理与一般大田生产相同，在移栽后 50d 调查标葱率。

根据调查结果，按下列标准，确定种质稻瘰蚊抗性。

### 野生稻种质资源稻瘰蚊抗性评价标准



受害级别	标葱率	稻瘿蚊抗性评价
0 级	标葱率为 0	0 免疫 (IM)
1 级	标葱率 ≤ 5.0%	1 高抗 (HR)
3 级	5.0% < 标葱率 ≤ 10.0%	3 抗 (R)
5 级	10.0% < 标葱率 ≤ 20%	5 中抗 (MR)
7 级	20.0% < 标葱率 ≤ 50.0%	7 感 (S)
9 级	标葱率 > 50.0%	9 高感 (HS)

### 注意事项:

虫害发生程度与当年气候因素状况有很大关系, 需年度重复 3 次。

### 8.9 稻纵卷叶螟抗性

稻纵卷叶螟抗性鉴定的室内筛选采用国际水稻所的鉴定方法 (Heinrichs 等, 1985a)。采用 0.1N 的 H<sub>2</sub>NO<sub>3</sub> 浸种 24h, 用清水冲洗干净后, 在 35℃: 8h/25℃: 16h 昼夜变温下对参试野生稻种子进行催芽播种, 抗虫和感虫对照品种分别为 TKM6 和 TN1 或 IR36。每份材料每瓦盆 (直径为 11cm) 播种子 10 粒, 然后将瓦盆放在有水的金属槽里。播种后第 10 天间苗, 每盆仅留 5 株壮苗。播种后第 14d 用 1 个 1.7m×1.4m×0.75m 的尼龙纱笼罩住一组内的 120 盆秧苗。然后用小毛笔每株接入 1 龄的幼虫 2 头, 笼内四角放有作为成虫补充营养的 20% 蜂蜜饲料瓶, 每天进行评级。当感虫对照的植株至少有 60% 的叶片被害时, 才认为鉴定有效。受害程度分为 0~3 级。

#### 野生稻稻纵卷叶螟受害级别标准

受害级别	受害程度
0	无
1	叶片最多 1/3 受害
2	叶片超过 1/3 至 1/2 受害
3	叶片超过 1/2 受害

根据叶片的受害程度, 计算损害级别 (%):

$$\text{损害级别 (\%)} = [(1 \text{ 级叶片数} \times 100) / \text{观察叶片总数} + (2 \text{ 级叶片数} \times 100) \times 2 / \text{观察叶片总数} + (3 \text{ 级叶片数} \times 100) \times 3 / \text{观察叶片总数}] / 6$$



根据感虫对照品种的伤害级别换算成校正值：

校正伤害级别 (%) = 供试材料的伤害级别 / 感虫对照品种的伤害级别 × 100

然后将校正伤害级别换算成 0~9 级，确定种质的抗性。

### 野生稻纵卷叶螟抗性评级标准

校正伤害级别	评级	抗性评价
校正伤害为 0	0	0 免疫 (IM)
校正伤害级别 ≤ 10%	1	1 高抗 (HR)
10% < 校正伤害级别 ≤ 30%	3	3 抗 (R)
30% < 校正伤害级别 ≤ 50%	5	5 中抗 (MR)
50% < 校正伤害级别 ≤ 75%	7	7 感 (S)
校正伤害级别 < 75%	9	9 高感 (HS)

初鉴时，供试材料不设重复。对初鉴评为 0~5 级的材料再进行复鉴，每份材料设 10 个重复。播种后第 21d 每盆仅留壮苗 5 株，用小毛笔每株接入 1 龄幼虫 2 头，17d 后进行评级。计算方法与初鉴相同。

#### 注意事项：

同一材料在不同环境条件下抗性表现有差异，湿度是影响抗性的主要因素，在 70%~80% 的相对湿度下参试材料抗感差异明显，结果稳定。湿度加大，抗性降低，甚至变为感或高感。

#### 8.10 三化螟抗性

三化螟抗性鉴定采用室内人工接虫法（参考方法）：网室内建造水泥池，作为种植野生稻用的苗床。每份种质插植一行，行长 2.5m，株行距 20cm×20cm。每隔 10 行材料种植感虫对照品种 TN1 和抗虫对照品种 W1263 各一行。由于三化螟常将卵块产在温室的纱网上或其他地方。因此，只能用人工将 1 龄幼虫接在供试的植株上。故鉴定材料的播种时间必须是当秧苗移植后 2~3 周内，是田间成虫发生的高峰期，以便能获得大量的卵块。卵块除在田间收集外，还可利用灯光诱蛾，将蛾诱入产卵笼内，笼内预先放有蜡纸或水稻植株供产卵之用。每天将卵块取出，放入底部铺有温棉花的瓶内。待卵孵化后，用小毛笔将幼虫小心放到移植后 14d 的供试材料的心叶或叶耳上，每丛接幼虫 10 头。接虫后 20d，调查计算枯心苗数；第 1 次计数后隔两星期，再进行第 2 次计数。当感虫对照品种枯心率至少达到 25% 时，才认为鉴定的结果有效。枯心率可用下列公式计算：

枯心率 (%) = 枯心苗数 / 观察的总苗数 × 100

校正枯心率 (%) = 鉴定材料的枯心率 / 相邻感虫对照品种的平均枯心率 × 100

然后根据校正枯心率进行种质抗性评级。

初鉴评级 0~5 级的参试材料应进行复鉴，重复 3 次。

### 野生稻三化螟抗性评级标准

校正级别	校正枯心率 (%)	抗性评价
0	校正枯心率为 0	0 免疫 (IM)
1	校正枯心率 ≤ 20	1 高抗 (HR)
3	20 < 校正枯心率 ≤ 40	3 抗 (R)
5	40 < 校正枯心率 ≤ 60	5 中抗 (MR)
7	60 < 校正枯心率 ≤ 80	7 感 (S)
9	校正枯心率 > 80	9 高感 (HS)

#### 8.11 二化螟抗性

二化螟抗性鉴定采用室内人工接虫法 (参考方法): 在网室内建造水泥池, 作为种植鉴定材料用的苗床。在播种鉴定材料前的 20d, 先在一苗床内插植感虫的对照品种, 如 Rexoro 或 IR8, 并接入二化螟的卵或成虫, 作为提供鉴定的虫源。当参试材料的秧龄长至 20d 时移植在 Rexoro 的附近。每份参试材料插植一行, 行长 2.5m, 株行距为 20cm × 20cm。每隔 10 行鉴定材料种植感虫和抗虫对照品种 (TKM6) 各 1 行。参试材料的插植时间务必使其分蘖盛期正好是 Rexoro 虫源区苗床内的成虫盛发期。在成虫羽化后第 5d, 计算各参试材料的卵块数; 15d 后再进行第 2 次的卵块计数。产卵后第 20d, 计算枯心率; 第 1 次计数后隔两星期再进行第 2 次计数。当感虫对照品种枯心率至少达 25% 时, 才认为鉴定的结果有效。分别计算枯心率或校正枯心率, 并进行评级。方法与三化螟的相同。

## 9 其他特征特性

### 9.1 核型

在公认的 21 个野生稻种中国际上分 10 组不同的染色体组, 即 AA、BB、CC、DD、EE、FF、GG、HH、JJ、KK。采用细胞学遗传学通用的植物染色体观察方法, 对野生稻体细胞的染色体数目、大小、形态与结构进行鉴定。以核型公式表示, 如

$2n=2x=24=12M+10SM+2ST$ 。

注意事项：野生稻的体细胞分裂在每天中有一个分裂盛期，应在进行试验前确定细胞分裂盛期，以提高细胞有丝分裂中期的检出率，提高工作效率。

## 9.2 指纹图谱与分子标记

对进行指纹图谱分析和重要性状分子标记的野生稻种质，记录指纹图谱或分子标记的方法，并在备注栏注明所用引物、特征带的分子大小或序列以及所标记的性状和连锁距离。

## 9.3 备注

野生稻种质的特殊描述符或特殊代码的具体说明。