

苧麻种质资源数据质量控制规范

1 范围

本规范规定了苧麻种质资源数据采集过程中质量控制内容和方法。

本规范适用于苧麻种质资源的整理、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。

- 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 3543.3 农作物种子检验规程净度分析
- GB 5881 苧麻理化性能试验取样方法
- GB 5883 苧麻回潮率、含水率试验方法
- GB 5884 苧麻纤维支数试验方法
- GB 5886 苧麻单纤维断裂强度试验方法
- GB 5882 苧麻束纤维断裂强度试验方法
- GB 5889 苧麻化学成分定量分析方法

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实验设计

3.1.1 试验地点

试验地点的环境条件应能够满足苧麻的正常生长及其性状的正常表达。

3.1.2 田间设计

- (1) 面积：小区面积 20m²。
- (2) 行间距：0.500m×0.667m。

(3) 种植方式：宽窄行条植或正方形、长方形、三角形穴植。

(4) 排列方法：对比排列、顺序排列、随机排列、拉丁方排列等。

3.1.3 栽培技术措施

试验地土质应有当地的代表性，前茬一致，土壤肥力中等均匀。试验地远离污染，无人畜侵扰，附近无树木和高大建筑物，有排灌设施和条件。栽培管理与当地苧麻大田生产基本相同，采用相同肥料管理，及时防治病虫害，保证幼苗和植株的正常生长，适时收获。

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在种质正常生长情况下获得。如遇到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 样本处理

苧麻生物学特性和产量性状的观测试验，一般采用随机取样的方法。样本大小不少于6莖，大小适中，无病虫害，未折断或无折痕的植株，确保采集数据的准确性和可靠性。

3.4 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2~3年的观测校验值，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 基本情况数据

4.1 全国统一编号

苧麻全国统一编号为8位字符串，如“ZM000005”。其中“ZM”代表苧麻，后6位为顺序码，从“000001”到“999999”代表苧麻的具体编号。全国统一编号具有惟一性。

4.2 圃编号

苧麻种质资源在国家种质资源圃的编号由GPZM加4位顺序码组成的8位字符串，如“GPZM0001”。其中“GPZM”代表国圃，后4位为顺序码，从“0001”到“9999”代表具体苧麻种质编号。每份种质具有惟一的圃编号。

4.3 引种号

引种号指种质资源从国外引入时赋予的编号。引种号是由年份加 4 位顺序码组成的 8 位字符串，如“19740024”，前 4 位表示种质从境外引进年份，后 4 位为顺序码，从“0001”到“9999”。每份引进的种质具有惟一的引种号。

4.4 采集号

采集号系指苧麻种质资源在野外采集时赋予的编号，一般由采集年份加 2 位省份代码加 4 位顺序码组成，如“2002430038”，其中“2002”表示采集年份，“43”表示采集地为湖南省，“0038”为顺序码。

4.5 种质名称

种质名称系指每份苧麻种质资源的中文名称和国外引进种质的中文译名，如果有多个名称，可以英文括号内，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。国内种质的外文名每个汉字的汉语拼音之间要空一格，而且首字母大写，如“Hei Pi Ma”。国外引进种质的外文名应注意大小写和空格。

4.7 科名

科名由拉丁文加英文括号内的中文名组成，如“Urticaceae（荨麻科）”。如没有中文名，直接填写拉丁文。

4.8 属名

属名由拉丁文加英文括号内的中文名组成，如“*Boehmeria*（苧麻属）”。如没有中文名，直接填写拉丁文。

4.9 学名

学名由拉丁文加英文括号内的中文名组成，如“*Boehmeria nivea* (L.) Gaud.（苧麻）”。如没有中文名，直接填写拉丁文。

4.10 原产国

苧麻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 ISO3166 和 GB/T2659。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

苧麻种质资源原产地省份名称，省份名称参照 GB/T2260；国外引进种质原

产省用原产国一级行政区的名称。

4.12 原产地

国内苧麻种质资源的原产县、乡、村名称。县名参照 GB/T 2260。

4.13 海拔

苧麻种质资源原产地的海拔高度。单位为 m。

4.14 经度

苧麻种质资源原产地的经度，单位为 ($^{\circ}$) 和 ($'$)。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 $121^{\circ} 25'$ ，“-10209”代表西经 $102^{\circ} 9'$ 。

4.15 纬度

苧麻种质资源原产地的纬度，单位为 ($^{\circ}$) 和 ($'$)。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 $32^{\circ} 8'$ ，“-2542”代表南纬 $25^{\circ} 42'$ 。

4.16 来源地

国内苧麻种质的来源省、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

苧麻种质保存单位的名称。单位名称应写全称，如“中国农业科学院麻类研究所”。

4.18 保存单位编号

苧麻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惟一性。

4.19 系谱

苧麻选育品种(系)的亲缘关系。

4.20 选育单位

选育苧麻品种(系)的单位名称或个人。单位名称应写全称，例如“中国农业科学院麻类研究所”。

4.21 育成年份

品种(系)培育成功的年份。例如“1980”、“2002”等。

4.22 选育方法

苧麻品种（系）的育种方法。如“系选”、“杂交”、“辐射”等。

4.23 种质类型

苧麻种质资源的起源类型。

- 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 图像

苧麻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半连号“-”加序号加“.jpg”组成。如有两个以上图像文件名用英文分号分隔，如“ZM000010-1.jpg; ZM000010-2.jpg”。图像对象主要包括植株、花、种子、特异性状等。图像要清晰，对象要突出。

4.25 观测地点

苧麻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“湖南长沙”。

5 形态特征和生物学特性

5.1 莨型

新栽麻第四个生长季节后，工艺成熟期，采用目测方法，观察苧麻单莨植株群体着生形态。根据观察结果及下列说明确定种质的莨型。

- 1 丛生（单莨麻株群体生长比较紧凑）
- 2 散生（单莨麻株群体生长比较松散）
- 3 串生（单莨麻株群体生长比较稀疏，呈满天星状生长）

5.2 分株力

新栽麻第四个生长季节后，连续6季麻工艺成熟期，随机选择10莨麻，计

数每蔸麻植株数量并取平均值。

根据调查结果及下列标准，确定种质的分株力。

- 1 强（每蔸植株数 >15 根）
- 2 中（ 8 根 $<$ 每蔸植株数 <15 根）
- 3 弱（每蔸植株数 <8 根）

5.3 生长速度

新栽麻第四个生长季节后，随机选择 10 蔸麻，连续 2 年用直尺测量头麻齐苗至黑秆始期有效植株每天生长高度，取平均值。单位为 cm/d，精确到 0.01 cm/d。

5.4 生长整齐度

新栽麻第四个生长季节后，连续 6 季工艺成熟期，目测小区植株群体的株高差异程度。

根据观察结果，确定种质的生长整齐度。

- 1 整齐
- 2 较整齐
- 3 不整齐

5.5 单株茎粗均匀度

新栽麻第四个生长季节后，连续 6 季工艺成熟期，目测小区中有效株从基部到梢部的粗细均匀程度。

根据观察结果，确定种质的单株茎粗均匀度。

- 1 均匀
- 2 较均匀
- 3 不均匀

5.6 株间茎粗均匀度

新栽麻第四个生长季节后，连续 6 季工艺成熟期，目测小区中苧麻植株之间的粗细均匀度。

根据观察结果，确定种质的株间茎粗均匀度。

- 1 均匀
- 2 较均匀

3 不均匀

5.7 根型

新栽麻第四个生长季节开始, 采用目测法调查根群分布的深度。

根据调查结果和下列说明, 参照根型模式图, 确定种质的根型。

- 1 浅根型 (根系入土浅, 地下茎细长, 跑马根较多较长, 萝卜根瘦小)
- 2 中根型 (介于深根型和浅根型之间)
- 3 深根型 (根系入土深, 地下茎粗短, 跑马根较少较短, 萝卜根肥大)

5.8 根系类型

新栽麻四个收获期开始, 头麻收获前调查根系入土深度, 侧根和主根的长度和粗度以及专化程度。

根据调查结果及下列说明, 参照根系模式图, 确定种质的根系类型。

- 1 浅直根系类型 (根系入土较浅, 一般在土层 30cm 以内, 主根与侧根的粗度明显不同, 主根粗 1.0cm 左右, 侧根细, 在 0.3cm 以下。)
- 2 萝卜根系类型 (根系入土较深, 一般在土层 50cm 以下, 侧根膨大, 形成粗大的萝卜根, 具有贮存水分和营养能力。)
- 3 分枝根系类型 (根系入土较深, 一般在土层 30cm 以下, 侧根的长度和粗度差别不明显。)

5.9 茎型

新栽麻第四个生长季节开始, 头麻工艺成熟期, 观察茎的生长方向。

根据观察结果及下列说明, 参照根系模式图, 确定每份种质的茎型。

- 1 匍匐茎型 (茎基侧枝平卧地面, 纤细而长, 节生小叶, 从节上萌发新芽和不定根, 形成新的植株。匍匐茎一般为红色, 长可达 200cm。)
- 2 直立茎型 (主茎直立, 茎下部的腋芽或休眠或萌发为向上生长的粗大侧枝。茎高可达 300cm, 木质化程度较高。)
- 3 斜倚茎型 (茎斜倚, 茎下部的部分腋芽的侧枝近乎平卧地面。茎高 70-150cm, 基部有一定程度的木质化。茎下部节未能接近地面的则不能萌发新植株, 茎中部的部分腋芽能萌发新芽和不定根而形成新的植株。)

5.10 茎形

新栽麻第四个生长季节开始, 头麻工艺生长中期, 目测植株中部茎的形状。

根据观察结果, 参照根系模式图, 确定种质的茎形。

- 1 近圆

2 四棱

5.11 茎毛

新栽麻第四个生长季节开始,头麻工艺生长中期,以试验小区的植株为观测对象,目测苧麻茎上毛的疏密,确定种质的茎毛。

- 1 近无毛
- 2 疏毛
- 3 密毛

5.12 茎色

新栽麻第四个生长季节开始,头麻工艺成熟期,在正常一致的光照条件下,目测植株 1/3 处茎的颜色。

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

- 1 黄褐
- 2 绿褐
- 3 黑褐
- 4 褐色
- 5 红褐

5.13 茎髓

新栽麻第四个生长季节开始,头麻工艺成熟期,目测苧麻植株 1/3 处茎的髓部。

根据观察结果,确定种质的茎髓。

- 1 空
- 2 实

5.14 麻骨色

新栽麻第四个生长季节开始,头麻工艺成熟期,在正常一致的光照条件下,目测剥皮时植株 1/3 处鲜麻骨颜色。

根据观察结果,与标准比色卡上相应代码的颜色进行比较,按照最大相似原则,确定种质麻骨色。

- 1 黄白
- 2 绿
- 3 绿白

4 黄绿

5 微红

5.15 叶形

新栽麻第四个生长季节开始，头麻生长中期，目测植株茎中部完整叶片的长度和宽度的比例及其最宽部位的所在位置。

根据观察结果并参照叶形模式图，确定种质的叶形。

1 近圆形

2 卵圆形

3 长卵圆形

5.16 叶序

新栽麻第四个生长季节开始，头麻生长中期，以试验小区的植株为观测对象，目测植株茎上叶着生形态。

根据观察结果并参照叶序模式图，确定种质的叶序类型。

1 对生

2 互生

3 近轮生

5.17 叶尖

新栽麻第四个生长季节开始，头麻生长中期，以试验小区的植株为观测对象，目测植株茎中部完全展开叶尖的形状。

参照叶尖模式图，确定种质的叶尖形状。

1 渐尖

2 骤尖

3 骤凸

4 锐尖

5.18 叶基

新栽麻第四个生长季节开始，头麻生长中期，以试验小区的植株为观测对象，目测植株茎中部完全展开叶片基部的形状。

根据观察结果并参照叶基模式图，确定种质的叶基。

1 心形

2 近圆

3 截形

4 楔形

5 渐狭

6 尖形

5.19 叶色

新栽麻第四个生长季节开始,头麻生长中期,以试验小区的植株为观测对象,目测植株茎中部叶片正面的颜色。

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

- 1 黄绿
- 2 浅绿
- 3 绿
- 4 深绿

5.20 叶脉色

新栽麻第四个生长季节开始,头麻生长中期,以试验小区的植株为观测对象,目测植株茎中部叶片背部叶脉颜色。

根据观察结果,与标准比色卡上相应代码的颜色进行比较,按照最大相似原则,确定种质叶脉色。

- 1 黄绿
- 2 浅绿
- 3 微红
- 4 淡红
- 5 红
- 6 深红

5.21 托叶

新栽麻第四个生长季节开始,头麻生长中期,以试验小区的植株为观测对象,目测托叶着生形态。

根据观察结果,参照托叶模式图,确定种质托叶着生形态。

- 1 合生
- 2 分生

5.22 托叶色

新栽麻第四个生长季节开始,头麻生长中期,以试验小区的植株为观测对象,目测麻株中部的托叶中肋颜色。

根据观察结果，与标准比色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，确定种质托叶颜色。

- 1 黄绿
- 2 浅绿
- 3 深红
- 4 红
- 5 淡红
- 6 微红

5.23 叶缘锯齿

新栽麻第四个生长季节开始，头麻生长中期，以试验小区的植株为观测对象，目测植株茎中部完全展开叶片叶缘锯齿的大小和深度。

根据观察结果，参照叶缘锯齿模式图，确定种质叶缘锯齿的类型。

- 1 小浅
- 2 大浅
- 3 小深
- 4 大深

5.24 叶面皱纹

新栽麻第四个生长季节开始，头麻生长中期，以试验小区的植株为观测对象，目测植株茎中部完全展开叶片叶面皱纹的多少。

根据观察结果，参照叶面皱纹模式图，确定种质的叶面皱纹。

- 1 少
- 2 中
- 3 多

5.25 叶片厚度

新栽麻第四个生长季节开始，头麻生长中期，以植株茎 1/3 处成熟、完整的叶片为研究的对象，随机采取 10 片展开叠加，通过千分尺测量叶片中部横切面的厚度，三次重复，计算单片叶的平均值。单位为 mm，精确到 0.01mm。

5.26 表皮毛

新栽麻第四个生长季节开始，头麻生长中期，以苎麻叶片为研究对象，通过显微镜观察表皮毛的结构。

根据观察结果和下列说明，参照表皮毛模式图，确定种质的表皮毛。

- 1 腺毛（在毛的顶端具有一个或几个能分泌挥发油和有机酸等分泌物的腺细胞）
- 2 钩毛（一种单细胞的毛，由表皮细胞延伸而成，先端尖锐、弯曲，很像老牛的角。）
- 3 绵毛（毛长呈丝状，不规则的曲折，比较柔软，成熟后含空气，呈白色，为死细胞。）
- 4 刚毛（毛粗短，先端尖锐，比较坚硬）
- 5 刺毛（似刚毛，先端尖锐，但比刚毛长 3-5 倍，先端更尖细）
- 6 乳状突起毛（表皮细胞含有钟乳体，向细胞腔中突起，成为棍状）
- 7 螫毛（毛由下粗上细的棍棒状细胞形成，基部为多数细胞所组成的杯状体所包围，毛的先端是斜向的圆头，圆头的下方有狭细而壁薄的颈部）
- 8 斑毛

5.27 气孔

新栽麻第四个生长季节开始，生长中期，以叶片背面为研究对象采用显微镜观察气孔，并计数。单位为个/mm²。

5.28 叶柄色

新栽麻第四个生长季节开始，头麻生长中期，以试验小区的植株为观测对象，目测植株茎中部叶片叶柄的颜色。

根据观察结果，与标准比色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，确定种质叶柄色。

- 1 黄绿
- 2 浅绿
- 3 微红
- 4 淡红
- 5 红
- 6 深红

5.29 叶柄着生角度

新栽麻第四个生长季节开始，生长中期，目测植株茎中部叶柄与茎所成的夹角进行记载。

根据观察结果及下列标准，确定种质的叶柄着生角度。

- 1 大（叶柄着生角度 $\geq 45^\circ$ ）
- 2 小（叶柄着生角度 $< 45^\circ$ ）

5.30 雌蕾色

新栽麻第四个生长季节开始，现蕾期，目测试验小区种质的雌蕾颜色。

根据观察结果，与标准比色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，确定种质雌蕾颜色。

- 1 黄白
- 2 黄绿
- 3 淡红
- 4 红
- 5 深红

5.31 出苗期

新栽麻第四个生长季节开始，连续 2 季头麻，记录小区中 50%以上麻茺出苗的日期。表示方法为“年月日”。如“20020315”。

5.32 现蕾期

新栽麻第四个生长季节开始，连续 2 年，记录小区中 10%的植株开始现蕾的日期。表示方法同 5.31。

5.33 开花期

新栽麻第四个生长季节开始，连续 2 年，分别记录小区中 10%的植株的开雄花或雌花的日期。表示方法同 5.31。

5.34 工艺成熟期

从新栽麻第三年开始，连续 2 年，记录苧麻植株中下部变褐、下部叶片脱落、皮骨分离的时间。表示方法同 5.31。

5.35 种子成熟期

新栽麻第四个生长季节开始，连续 2 年，记录在三分之二麻株的种子变褐色成熟的日期。表示方法同 5.31。

5.36 全生育期

新栽麻第四个生长季节开始，连续 2 年，以整个试验小区的苧麻为调查对象，记录从头麻出苗到最后一季麻种子成熟期所历的天数。单位为 d。

5.37 熟期类型

从新栽麻第三年开始，连续 2 年在原产地或接近地区进行调查，调查全年三季麻的工艺成熟天数。

根据工艺成熟天数及下列标准，确定种质的熟期类型。

- 1 早熟 ($\leq 170d$)
- 2 中熟 (171~190d)
- 3 晚熟 ($\geq 191d$)

5.38 种子产量

单位面积内苧麻成熟的种子的干物质量。单位为 kg/hm^2 。

5.39 种子千粒重

通过苧麻净度分析之后的苧麻种子 1000 粒的重量。单位为 g, 精确到 0.01g。

5.40 有效分株数

新栽麻破杆后，连续观测四个生长季节，在工艺成熟期选择有代表性 10 蔸麻，采用目测法，计数每蔸麻长出的有效株数，以平均每季每蔸麻长出的有效株数为分株数。单位为株/蔸，精确到 0.1 株/蔸。

5.41 有效株率

新栽麻第四个生长季节开始，工艺成熟期，连续 6 季，调查小区中能正常收获的植株（有效株）的数量和总的株数，计算有效株占总株数的百分率，以“%”表示，精确到 0.1%。

5.42 株高

新栽麻第四个生长季节开始，工艺成熟期，连续 6 季，用刻度尺随机测量 3-5 蔸麻的有效株高度，求其平均值。单位为 cm，精确到 1cm。

5.43 茎粗

新栽麻第四个生长季节开始，工艺成熟期，连续 6 季，用 5.41 的样本，用游标卡尺测定植株由基部向梢部三分之一处的直径，求其平均值。单位为 cm，精确到 0.01cm。

5.44 鲜皮厚度

新栽麻第四个生长季节开始，工艺成熟期，连续 6 季，用 5.41 的样本，用游标卡尺测定三分之一处植株鲜皮的厚度，求其平均值。单位为 mm，精确到 0.01mm。

5.45 鲜茎出麻率

新栽麻第四个生长季节开始，工艺成熟期，连续 6 季，用 5.41 的样本，称量鲜茎和刮制干净后晒干（原麻含水率不超过 14%）原麻的重量，计算原麻占鲜茎重量的百分率。以%表示，精确到 0.1%。

5.46 鲜皮出麻率

新栽麻第四个生长季节开始，工艺成熟期，连续 6 季，采用 72 型刮麻器刮麻。计算一定重量的苧麻鲜皮经刮制后晒干（原麻含水率不超过 14%）原麻重量的百分率。以%表示，精确到 0.1%。

5.47 单蔸原麻产量

新栽麻第四个生长季节开始，工艺成熟期，连续 6 季，随机选择不少于 10 蔸麻，采用 72 型刮麻器刮麻，计算全年单蔸原麻平均产量。单位为 g/蔸·年，精确到 1g/蔸·年。

6 品质特性

6.1 原麻色

新栽麻第四个生长季节开始，目测新刮制苧麻头麻原麻颜色。

根据观察结果，与标准比色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，确定种质的原麻色。

- 1 黄白
- 2 绿白
- 3 黄绿
- 4 浅绿

6.2 原麻长度

用刻度尺测定 5.41 样本伸直的原麻两端平均距离。单位为 cm，精确到 0.1cm。

6.3 纤维柔软度

新栽麻第四个生长季节开始，采用手触和目测鉴定头麻原麻纤维柔软度。

根据观察结果，确定种质的纤维柔软度。

- 1 柔软
- 2 较柔软
- 3 较粗硬
- 4 粗硬

6.4 斑疵

新栽麻第四个生长季节开始，目测刮制后头麻原麻上斑点多少，包括病虫害

斑、风伤斑等。

根据观察结果，确定种质的斑疵。

- 1 少
- 2 较少
- 3 较多
- 4 多

6.5 锈脚长度

新栽麻第四个生长季节开始，测量头麻刮制后原麻基部带有红褐色部分的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

6.6 单纤维断裂强力

新栽麻第四个生长季节开始，连续 3 季工艺成熟期后，获得精干麻后用单纤维强力仪测定切断长度为 40 毫米单纤维强力。单位为 cN，精确到 0.1cN。

6.7 单纤维断裂强度

新栽麻第四个生长季节开始，连续 3 季工艺成熟期后，随机选取 6-10 苧麻的原麻，参照国家标准 GB5884 苧麻单纤维断裂强度的试验方法，采用纤维强力仪测定原麻脱胶后的切断长度为 40mm 单纤维断裂强度。单位为 cN/dtex，精确到 0.01cN/dtex。

断裂强度计算公式为：

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}$$
$$P_i = \frac{Q_i \times L}{G \times 10000}$$

式中： \bar{P} ——单纤维试验平均断裂强度，cN/dtex

P_i ——单纤维的断裂强度，cN/dtex

Q_i ——单纤维的断裂强力，cN

G ——纤维的质量，mg

L ——纤维的切断长度(40mm)，单位 mm

n——实验的次数

6.8 束纤维断裂强度

新栽麻第四个生长季节开始，连续 3 季工艺成熟期后，随机选取 6-10 莞麻的原麻，参照国家标准 GB5882 苧麻束纤维断裂强度的试验方法，采用纤维强力仪测定原麻脱胶后的切断长度为 40mm 束纤维断裂强度。单位 cN/dtex，精确到 0.01cN/dtex。

束纤维断裂强度计算公式为：

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}$$

$$P_i = \frac{Q_i \times L}{g_i \times 10000}$$

式中： \bar{P} ——束纤维的断裂强度，cN/dtex

P_i ——麻束的断裂强度，cN/dtex

Q_i ——麻束的断裂强力，cN

g_i ——纤维的质量，mg

L——纤维的切断长度(40mm)

n——实验的次数

6.9 纤维支数

从新栽麻第 4 个生长季节开始，连续 6 季工艺成熟期，随机选取 6-10 莞麻的原麻，参照 GB5884 苧麻纤维支数试验方法（中段称重法）进行测定，通常以 m/g 来表示。

苧麻纤维支数结果计算和表示：

$$Nm = (L \cdot n / g) [(1+w_1) / (1+w_0)]$$

式中：Nm——纤维支数，m/g；

L ——纤维的切断长度（40mm），mm；

n ——纤维根数；

g ——纤维重量，mg；

W_1 ——纤维的实际回潮率，%

W_0 ——纤维的公定回潮率（%），本标准规定为 12%。

6.10 原麻炼折率

从新栽麻第 4 个生长季节开始，连续 3 季在工艺成熟期获得原麻和精干麻后进行调查，计算精干麻与原麻重量之比。以%表示，精确到 0.01%。

6.11 脂腊质含量

按照 GB5889 苧麻化学成分定量分析方法测定。

从新栽麻第 4 个生长季节开始，连续 3 季在工艺成熟期获得原麻后进行测定。将测定过含水率的试样，分别放入脂肪提取器内，试样高度低于溢流口 10—15mm。烧瓶中加入 150ml 苯乙醇（体积 2: 1），在恒温下进行提取，控制回流速度为 4—6 次/h。从提取液开始滴落时计时，提取 3h。取出试样，在通风橱内风干，再放入已知重量的称量瓶中，在 105—110° C 烘至恒重，取出迅速放于干燥器中冷却 30±5min（以下相同），分别称取试样与称量瓶总重量并记录。以%表示，精确到 0.01%。

脂腊质含量的结果计算和表示：

$$W_1 = \frac{G_0 - G_1}{G_0} \times 100$$

式中： W_1 ——为试样的脂腊质含量（%）

G_0 ——为试样抽取脂腊质前（或测含水率后的）干重（g）

G_1 ——为试样抽取脂腊质后的干重（g）

注：原麻的脂腊质含量 W_1 为各试样脂腊质含量 W_1 的算术平均数。

6.12 水溶物含量

按照 GB5889 苧麻化学成分定量分析方法测定。

从新栽麻第 4 个生长季节开始，连续 3 季在工艺成熟期获得原麻后进行测定。将 6.11 中提取脂腊质后的试样，分别放入加有 150ml 蒸馏水的三角烧瓶中，装好球形冷凝管，加热至沸开始计时，煮沸 1h，更换新蒸馏水，重新加热至煮沸 2h，停止加热，取出试样，在分样筛中洗净，放入已知重量的称量瓶中，烘至恒重，取出迅速放入干燥器中冷却，称重记录。以%表示，精确到 0.01%。

水溶物含量的计算和表示

$$W_2 = \frac{G_1 - G_2}{G_0} \times 100$$

式中： W_2 —试样的水溶物含量（%）

G_2 —试样提取水溶物后的干重（g）

注：原麻水溶物含量 W_2 为各试样脂蜡质含量 W_2 的算术平均数。

6.13 果胶物质含量

按照 GB5889 苧麻化学成分定量分析方法测定。

从新栽麻第 4 个生长季节开始，连续 3 季节在工艺成熟期获得原麻后进行测定。将 6.12 中提取水溶物的试样，分别放入加有 150ml 浓度为 5g/L 草酸铵溶液的三角烧瓶中，装好球形冷凝管，加热至沸开始计时，煮沸 3h，取出，在分样筛中洗净，放入已知重量的称量瓶中，烘至恒重。取出迅速放于干燥器中冷却，称重。以%表示，精确到 0.01%。

试样果胶物质含量结果的计算和表示

$$W_3 = \frac{G_2 - G_3}{G_0} \times 100$$

式中： W_3 ——试样的果胶物质含量（%）

G_3 ——试样提取果胶物质后干重（g）

注：原麻果胶物质含量 W_3 ——各试样果胶物质含量 W_3 的算术平均数。

6.14 半纤维素含量

按照 GB5889 苧麻化学成分定量分析方法测定。

从新栽麻第 4 个生长季节开始，连续 3 季节在工艺成熟期获得原麻后进行测定。将 6.13 中提取果胶物质后的试样，分别放入加有 150ml 浓度为 20g/L 氢氧化钠三角烧瓶中，装好球型冷凝管，加热至沸开始计时，沸煮 3.5h，取出，于分样筛中洗净，放入已知重量的称量瓶中，烘至恒重，取出迅速放于干燥器中冷却，称重并记录。以%表示，精确到 0.01%。

$$W_4 = \frac{G_3 - G_4}{G_0} \times 100$$

式中： W_4 ——试样的半纤维素含量（%）

G_4 ——试样提取半纤维素后的干重（g）

注：原麻半纤维素含量 W_4 为各试样半纤维素含量 W_4 的算术平均数。

6.15 木质素含量

按照 GB5889 苧麻化学成分定量分析方法测定。

从新栽麻第四个收获季开始,连续 3 季节在工艺成熟期获得原麻后进行测定。从麻样中,随机选 4-6 点,取重约 5g 的原麻样品,抽取脂腊质后风干剪碎(长度不超过 1.5mm),随机称取每个重约 1g 的试样,共 3 个。分别放于已知重量的有塞三角烧瓶中,烘至恒重,取出迅速放于干燥器中冷却,称重,记录。而后缓缓加入 30ml72%的硫酸溶液。在 8-15℃环境下放置 24h。然后,将其转移至三角烧瓶中,用蒸馏水稀释至 300ml,装好球型冷凝管煮沸 1h,停止加热,稍冷,用已知重量的玻璃砂芯滤器反复抽滤、洗涤,直到滤液中不含硫酸根离子(SO_4^{2-})时为止(用 10%氯化钡溶液检验)。取下玻璃砂芯滤器烘干到恒重,取出迅速放于干燥器中冷却,称重记录。以%表示,精确到 0.01%。

木质素含量的计算:

$$W_5 = \frac{G'' - G'}{G_0'' - G_0'} \times 100$$

式中: W_5 ——试样的木质素含量 (%)

G'' ——试样的木质素与玻璃砂芯滤器总干重 (g)

G' ——玻璃砂芯滤器干重 (g)

G_0'' ——试样与有塞三角瓶总干重 (g)

G_0' ——有塞三角烧瓶干重 (g)

注: 原麻木质素的含量 W_5 为各试样木质素含量 W_5 的算术平均数。

6.16 纤维素含量

按照 GB5889 苧麻化学成分定量分析方法测定。

从新栽麻第四个收获季始,连续 3 季节在工艺成熟期获得原麻后进行测定。按照 6.11、6.12、6.13、6.14、6.15 方法分别测定脂腊质含量、水溶物含量、果胶含量、半纤维素含量、木质素含量,然后相加,最后用 100 减去它们的和为纤维素含量。以%表示,精确到 0.01%。

纤维素含量按下式计算:

$$W_6 = 100 - (W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + W_5)$$

式中: W_6 ——原麻纤维素含量 (%)

6.17 原麻灰分含量

按照 GB5889 苧麻化学成分定量分析方法测定。

从新栽麻第四个收获季开始,连续 3 季节在工艺成熟期获得原麻后进行测定。将麻样随机做成每个重约 1g 的试样(麻球)共 3 个,分别放入已知重量的白瓷坩埚中,烘至恒重,取出迅速放于干燥器冷却,称重,记录。然后将试样连同白瓷坩埚放入高温电炉中,在 $575 \pm 25^\circ\text{C}$ 下灼烧,待灰烬呈白色或淡灰色时停炉(一般约 4h)。当炉温降至 250°C 以下时,取出放于石棉网上冷却 2-3min 后移入干燥器中冷却,称重记录。以%表示,精确到 0.01%。

原麻灰份含量按下式计算:

$$W_h = \frac{G'' - G_0'}{G' - G_0'} \times 100$$

式中: W_h ——试样的灰分含量 (%)

G_0' ——白瓷坩埚干重 (g)

G' ——试样与白瓷坩埚总干重 (g)

G'' ——试样灰分与坩埚总干重 (g)

注: 原麻灰分含量 W_h 为各试样灰分含量 W_h 的算术平均数。

6.18 原麻含胶量

按照 GB5889 苧麻化学成分定量分析方法测定。

从新栽麻第四个收获季开始,连续 3 季节在工艺成熟期获得原麻后进行测定。将麻样随机分取做成每个重约 5g 的试样共 3 个,分别放于已知重量的称量瓶中,烘至恒重。取出迅速放于干燥器中冷却,称重并记录。

将其放于加有 150ml,浓度为 20g/l NaOH 溶液的三角烧瓶中,装好球形冷凝管煮沸 1h,更换新 NaOH 溶液,重新煮沸 2h,取出试样,在分样筛中洗净,分别放在已知重量的称量瓶中烘至恒重。取出迅速放于干燥器中冷却,称重并记录。以%表示,精确到 0.01%。

原麻含胶量按下式计算:

$$W_7 = \frac{G_0 - G_0'}{G_0} \times 100$$

式中: W_7 ——试样的含胶量 (%)

G_0 ——试样的干重 (g)

G_0' ——测定含胶量后的试样的干重 (g)

注：原麻含胶量 W_7 为各试样来分含量 W_7 的算术平均数。

6.19 粗蛋白含量

一般采取凯氏法测定氮的含量，再计算出粗蛋白的百分含量。以%表示，精确到 0.01%。

试样的消煮

称取苧麻干物质样品 0.5000~1.000g，每个样品取两个重复，放入凯氏烧瓶中，加入 6.4g 混合催化剂，再加入 12ml 硫酸和 2 粒玻璃珠，将凯氏烧瓶放在电炉上加热，开始小火，待样品焦化，泡沫消失后，再加强火力，直至呈透明的蓝绿色，然后继续加热，至 2h。

氨的蒸馏

常规蒸馏法：将消煮液冷却，加入 62~100ml 蒸馏水，摇匀，冷却。将蒸馏装置的冷凝管末端浸入装有 25ml 硼酸吸收液和 2 滴混合指示剂的锥形瓶内，然后小心地向凯氏烧瓶中加入 50ml 氢氧化钠溶液，轻摇，混匀加热蒸馏，直至流出体积为 100ml。降下锥形瓶，使冷凝管末端离开液面，继续蒸馏 1~2min，并用蒸馏水冲洗冷凝管末端，洗液均需流入锥形瓶内，然后停止蒸馏。

滴定

用 0.1mol/L 的盐酸标准溶液滴定蒸馏后的吸收液，溶液有蓝绿色变成灰红色为终点。

计算公式：

$$\text{粗蛋白质 (\%)} = \frac{(V_2 - V_1) \times C \times 0.0140 \times 6.25}{m \times V' / V} \times 100$$

式中： V_2 ——滴定试样时所需标准酸溶液体积 (ml)

V_1 ——滴定空白时所需标准酸溶液体积 (ml)

C ——盐酸标准溶液浓度 (mol/L)

m ——样品质量 (g)

V ——试样分解液总体积 (ml)

V' ——试样分解液蒸馏用体积 (ml)

0.0140——与 1.00ml 盐酸标准溶液相当的、以 g 表示的氮的质量

6.25——氮换算成蛋白质的平均系数

7 抗逆性

7.1 耐旱性

从新栽麻第四个生长季节开始,连续或间断共 2 年头麻旺长期干旱期间观察凋萎程度,根据田间直观鉴定法来鉴定苧麻品种的抗旱性。

在苧麻头麻旺长期,当连续 10d 以上无降雨,麻田开始出现干旱,进行田间抗旱性鉴定,一是午 2 时观察麻株萎蔫的程度和萎蔫持续的时间,二是当天傍晚观察麻株恢复的程度鉴定品种的抗旱性。

根据田间直观鉴定结果及下列说明,确定种质的抗旱性。

- 3 强(麻叶凋萎少或凋萎后恢复快。)
- 5 弱(麻叶凋萎多或凋萎后恢复慢。)
- 7 中(麻叶凋萎程度介于二者之间。)

7.2 耐寒性

从新栽麻第四个生长季节开始,连续或间断共 2 年头麻,在头麻遭受霜冻危害后直观调查麻苗受冻情况,叶片边缘呈褐色水渍状,见太阳后叶边缘蜷缩。若生长点受冻,幼叶变褐,遇太阳照射后干缩,几天后即枯死。

根据调查结果及下列说明,确定种质的抗寒性。

- 3 强(没有或只有少数麻苗受冻)
- 5 中(30%~50%的麻苗受冻)
- 7 弱(51%~70%的麻苗受冻)

7.3 抗风性

从新栽麻第四个生长季节开始,2 个生长季节苧麻生长封行至工艺成熟期,大风后,每小区调查 50 株以上,以麻株擦伤(分无、轻、中、重四级)、倒伏(分不倒、不超过 15 度、不超过 45 度、超过 45 度四级)、折断(计算折断百分率)的严重程度综合评价种质的抗风性。

- 3 强(麻株无擦伤或轻微擦伤,倒伏不超过 15 度,折断率不超过 5%)
- 5 中(麻株中度擦伤,倒伏不超过 45 度,折断率不超过 15%)

7 弱（麻株擦伤严重，倒伏超过 45 度，折断率在 15%以上）

7.4 耐渍性

从新栽麻第四个生长季节开始，2 个生长季节，采用离体种苗与钵栽大苗进行苧麻的耐渍性鉴定。

离体种莖：为嫩梢扦插繁殖的带萝卜根的小种莖，调查淹水 48h 后的始发根，出苗日期，恢复生长后第 7 天的苗数。

钵栽大苗：嫩梢扦插繁殖的二龄麻，苗高 40-50cm，调查淹水 48h 后苗成活数、麻株表征、生长动态与主要农艺性状和生物学产量。

计算方法：

$$\text{湿害指数}(\%) = \frac{\text{对照区平均值} - \text{淹水区平均植}}{\text{对照区平均值}} \times 100$$

根据植株的湿害指数及下列标准，确定种质的耐湿性。

- 3 强（湿害指数 \leq 5%）
- 5 中（5% $<$ 湿害指数 \leq 25%）
- 7 弱（湿害指数 $>$ 25%）

8 抗病虫性

8.1 根腐线虫病（*Pratylenchus coffeae*）抗性

在每年 5-11 月份进行鉴定调查。鉴定方法一般有三种。

①田间鉴定：苧麻根腐线虫病多采用田间鉴定。大田采取五点取样，直接挖取麻莖，每点调查 20 莖。试验小区调查 1-2 点，每点调查 5-10 莖。按莖分级记载发病情况。

②人工接种鉴定：上述田间鉴定只有在田间自然发病的情况下才有效。在非病疫区的抗病性鉴定工作主要采用人工接种方法。作严格的接种试验时，采用漏斗分离法将线虫的幼虫分离，配成约 10 条 / ml 线虫的接种液。于 4 月按 0.6m \times 0.5m 的行距，随机排列，重复 4 次的方式，每小区栽种扦插苗 20 株，每株扦插苗浇根 100ml 接种液，覆土，稍压。重复四次，田间管理为中等肥力水平。苧麻经 2~3 年生长后，挖莖鉴定，进行病情分级。

③病圃鉴定法：可以选择天然病圃或建立人工病圃进行苧麻种质资源的抗病鉴定，选择天然病圃鉴定苧麻种质对该根腐线虫病抗性是一种既经济易行又与自然状态最吻合的方法。天然病圃应选择在根腐线虫病害的常发区（老病区或流行区域）；人工病圃则应建在气候、土壤条件和地形地貌均有利于苧麻根腐线虫

病发生的地方。

病情调查与分级标准

以试验小区的苎麻为研究对象，挖菹，漏斗法分离线虫，解剖镜检查麻菹组织内的线虫。根据观察结果，病情的分级标准如下：

病级	病情
0	未显症状
1	病斑部分不超过麻菹面积的1/4
2	病斑部分占麻菹面积1/2
3	病斑部分占麻菹面积3/4，植株略矮
4	病斑部分超过麻菹面积3/4，植株明显矮小，甚至枯死

根据病情级数计算病情指数（DI）。

$$DI = \frac{\sum (s_i \times n_i)}{4N} \times 100$$

式中：
 s_i —— 病情级别
 n_i —— 该级菹数，菹
 N —— 调查总菹数，菹

根据病情指数及下列标准，确定种质的根腐线虫病抗性。

0	免疫（I）	（DI = 0）
1	高抗（HR）	（0 < DI ≤ 25）
3	中抗（MR）	（25 < DI ≤ 50）
5	中感（MS）	（50 < DI ≤ 75）
7	高感（HS）	（75 < DI）

注意事项

①土壤条件对苎麻根腐线虫病等土传病害影响大，因此，建立人工病圃一是要求土质均匀、地势平坦，二是接种均匀，并通过多次灌水、施肥使病原物分布均匀，三是设3次以上重复。总之，应尽量减少人为误差，提高鉴定的准确性。

②苎麻病害一般在老麻园发生较重，而新栽麻，尤其是新扩麻园发病较少。因此，在做苎麻根腐线虫病抗性的田间鉴定时，最好选择三年以上的壮龄麻园。

③对于天然病圃不需要采取任何隔离措施，而人工病圃多在非流行区，应建

立一定宽度的隔离带，防止病害扩散。最好是对病圃围以屏障，建立独立的排灌系统，对病圃内的任何材料都严格消毒处理，避免病害扩散和向外传播。

8.2 花叶病抗性

苕麻花叶病的抗性鉴定多采用田间自然发病鉴定。

田间试验设计

建立种质鉴定圃，小区面积10m²，行距60cm，菟距50cm，每个品种种10菟，三次重复。种植感病品种（如汉寿鸡骨白、荷叶麻1号）为诱发区，经3年诱发后进行鉴定。

病情调查与分级标准

4月中下旬于头麻生长中期进行病情分级调查。病情分级标准如下：

病级	病 情
0	未显症状
1	中上部叶片轻度花叶，株高比正常株矮化程度不及1/5
2	中上部叶片轻度花叶，畸形，泡斑，株高比正常株矮化程度不及2/5
3	中上部叶片中度花叶，畸形，泡斑，株高比正常株矮化程度不及3/5
4	中上部叶片严重花叶，畸形，泡斑，株高比正常株矮化程度超过3/5

根据调查的病情分级计算病情指数（DI），公式为：

$$DI = \frac{\sum (s_i \times n_i)}{4N} \times 100$$

式中： s_i —— 病情级别
 n_i —— 该级株数，株
 N —— 调查总株数，株

根据病情指数及下列标准，确定种质的花叶病抗性。

0	免疫 (I)	(DI=0)
1	高抗 (R)	(0<DI≤10)
3	中抗 (MR)	(10<DI≤25)
5	中感 (MS)	(25<DI≤40)
7	感病 (S)	(40<DI)

8.3 炭疽病 (*Colletotrichum boehmeriae* Saw) 抗性

苾麻炭疽病 (*Colletotrichum boehmeriae* Saw) 抗性一般采用两种鉴定方法。

①田间鉴定：大田采取五点取样，每点调查 20 蔸。试验小区调查 2 点，每点调查 5-10 蔸。按株分级记载发病情况。

②人工接种鉴定：在非病疫区的抗病性鉴定工作主要采用人工接种方法。

菌种的培养和菌液的配置

苾麻炭疽菌接种在PDA培养基上培养。将培养好了菌种的试管或三角瓶中加入无菌水，将接种环在培养基表面轻轻摩擦使孢子悬浮在无菌水中，然后双层纱布过滤，除去菌丝体和培养基碎块。用无菌水1000r/pm洗涤3次。将提取的病原菌10ml，放在平底的培养皿中，在低倍显微镜下观察每一视野中孢子的数目，用清水调节孢子悬浮液的浓度，调至每一视野约为6~8个孢子。按此加清水的比例稀释所有的菌液至要求的孢子悬浮液浓度，放于4°C的冰箱保存。

接种方法

4 月份，阴天傍晚，用喷雾器将配置好的孢子悬浮液喷至所需要接种的植株 (随机选取 20 蔸麻,以其麻株为接种植株)叶片上，待所有叶片均喷湿为止。保湿 1d~2d，如果温度比较高，天气干燥，采取每隔 2h 喷水保湿。

病情调查与分级标准

接种后 20d 左右进行病情调查。记录病斑面积和病级。病级的分级标准如下：

病级	病 情
0 级	全叶无病
1 级	病斑在叶片（茎上）零星发生
2 级	病斑占叶面积 10%，一碰不落叶或茎上病斑不多于 10 个
3 级	病斑占叶面积 30%，一碰即落或茎上病斑在 20 个~40 个
4 级	病斑占叶面积 50%，叶片变黄并大量落叶或茎上病斑多于 40 个

根据调查数据计算病情指数 (DI)，公式为：

$$DI = \frac{\sum (s_i \times n_i)}{4N} \times 100$$

式中： s_i —— 病情级别
 n_i —— 该级叶数，片

N —— 调查总叶数，片

根据病情指数及下列标准，确定种质炭疽病抗性。

0	免疫 (I)	(DI =0)
1	高抗 (HR)	(0<DI≤25)
3	中抗 (MR)	(25<DI≤50)
5	中感 (MS)	(50<DI≤75)
7	高感 (HS)	(75<DI)

注意事项

①病原菌以菌丝体在病残组织中越冬，种子也可带菌成为翌年初次浸染来源。在苧麻生长期，病部产生的分生孢子可借风雨、昆虫等进行传播，高温多雨，偏施氮肥，溶度过大以及低洼地菌有利于苧麻炭疽病的发生。建立人工病圃，设3次以上重复，应尽量减少人为误差，提高鉴定的准确性。

②苧麻病害一般在老麻园发生较重，而新栽麻，尤其是新扩麻园发病较少。因此，在作苧麻炭疽病抗性的田间鉴定时，最好选择三年以上的壮龄麻园。

8.4 疫霉病 (*Phytophthora boehmeriae* Saw) 抗性

苧麻疫霉病一般采用人工接种的方法鉴定。

病原置备与接种

采用 PDA 培养基将菌种分离培养，将培养好的病原用清水稀释成孢子悬浮液，用喷雾器将孢子悬浮液喷至所需要接种的植株叶片上，待所有叶片均喷湿为止。

病情调查与分级标准

从新栽麻第三年开始，在头麻苗期连续或间断共2年进行鉴定调查。大田采取五点取样，每点调查20莖。试验小区调查2点，每点调查5-10莖，记录叶片上病斑的情况。病情的分级标准如下：

病级	病 情
0	叶片无病斑
1	病斑直径<1cm
2	1cm≤病斑直径<3cm
3	病斑直径≥3cm

根据调查数据计算病情指数 (DI)，公式为：

$$DI = \frac{\sum (s_i \times n_i)}{3N} \times 100$$

式中: S_i —— 病情级别
 n_i —— 该级叶数, 片
 N —— 调查总叶数, 片

根据病情指数及下列标准, 确定种质的疫霉病抗性。

0	免疫 (I)	(DI =0)
1	高抗 (HR)	(0<DI≤25)
3	中抗 (MR)	(25<DI≤50)
5	中感 (MS)	(50<DI≤75)
7	高感 (HS)	(75<DI)

8.5 白纹羽病 (*Rosellia necatri*(Hari.) Beri.) 抗性

白纹羽病是典型的土传病害。一般在每年 5-11 月份进行鉴定调查, 一般采用三种鉴定方法。

①田间鉴定 苎麻白纹羽病多采用田间鉴定。大田采取五点取样, 直接挖取麻蔸, 每点调查 20 蔸。试验小区调查 1-2 点, 每点调查 5-10 蔸。按蔸分级记载发病情况。

②人工接种鉴定 上述田间鉴定只有在田间自然发病的情况下才有效。在非病疫区的抗病性鉴定工作主要采用人工接种方法。培养含有白纹羽病的病原菌的接种液进行蘸根或浇蔸接种。

③病圃鉴定法 白纹羽病是典型的土传病害, 选择天然病圃鉴定苎麻种质对白纹羽病抗性, 是一种既经济易行又与自然状态最吻合的方法。天然病圃应选择 在白纹羽病病害的常发区 (老病区或流行区域)、人工病圃则应建在气候, 土壤条件和地形地貌均有利于鉴定评价规范和标准

病情调查与分级标准

根据调查情况, 记录麻蔸腐烂面积及病级。病级的分级标准如下:

病级	病 情
0	无症状
1	麻蔸腐烂部分占1/4
2	麻蔸腐烂部分占1/4-1/2
3	麻蔸的腐烂部分占1/2-3/4, 植株略矮

4 麻莨的腐烂部分超过3/4，植株明显矮小，甚至枯死

根据调查数据计算病情指数 (DI)，公式为：

$$DI = \frac{\sum (s_i \times n_i)}{4N} \times 100$$

式中： s_i —— 病情级别
 n_i —— 该级莨数，莨
 N —— 调查总莨数，莨

根据病情指数及下列标准，确定种质的白纹羽病抗性。

0	免疫 (I)	(DI = 0)
1	高抗 (HR)	(0 < DI ≤ 25)
3	中抗 (MR)	(25 < DI ≤ 50)
5	中感 (MS)	(50 < DI ≤ 75)
7	高感 (HS)	(75 < DI)

8.6 褐斑病 (*Ascochyta boeheriae* Woronich) 抗性

苕麻褐斑病是中国各苕麻产区常见的一种病害，主要为害叶片和茎，发病严重时影响产量和品质。感病叶片最初产生暗绿色斑点，以后扩展成近圆形或不规则形褐色病斑，并有不太明显的同心轮纹。病斑周缘黑褐色，与健全组织界限明显，病组织易破裂穿孔。茎部病斑纺锤形或纵条形，浅褐色，后呈黑褐色，稍凹陷。后期在病部表面均散生黑色小粒点状的分生孢子器。一般采用天然病圃鉴定。

病情调查分级标准如下：

病级	病情
0	全叶无病
1	病斑在叶片（茎上）零星发生
2	病斑占叶面积 10%，一碰不落叶或茎上有病斑 10 个以下
3	病斑占叶面积 30%，一碰即落或茎杆上有病斑 20 个以上，40 个以下
4	病斑占叶面积 50%，叶片变黄并大量落叶或茎上有病斑 40 个以上

根据调查数据计算病情指数 (DI)，公式为：

$$DI = \sum (s_i \times n_i) \times 100$$

4N

式中： s_i —— 病情级别
 n_i —— 该级叶数，片
 N —— 调查总叶数，片

根据病情指数及下列标准，确定种质的褐斑病抗性。

0	免疫 (I)	(DI =0)
1	高抗 (HR)	(0<DI≤25)
3	中抗 (MR)	(25<DI≤50)
5	中感 (MS)	(50<DI≤75)
7	高感 (HS)	(75<DI)

8.7 苎麻角斑病抗性

苎麻角斑病 (*Cercospora boehmeriae* Peck) 在长江流域以南等麻区都有发生，感病叶片常枯死凋落，影响麻株的正常发育。主要为害叶片，多从麻株下部开始逐渐向上蔓延。病感叶片最初产生近圆形或不规则的褐色小斑点，逐渐扩大后因受叶脉限制而成为多角形的深褐色病斑，大小为 2-3mm。一般采用天然病圃鉴定。

病情调查分级标准如下：

病级	病情
0	全叶无病
1	病斑在叶片（茎上）零星发生
2	病斑占叶面积 10%，一碰不落叶或茎上有病斑 10 个以下
3	病斑占叶面积 30%，一碰即落或茎上有病斑 20 个以上，40 个以下
4	病斑占叶面积 50%，叶片变黄并大量落叶或茎上有病斑 40 个以上

根据调查数据计算病情指数 (DI)，公式为：

$$DI = \frac{\sum (s_i \times n_i)}{4N} \times 100$$

式中： s_i —— 病情级别
 n_i —— 该级叶数，片

N —— 调查总叶数，片

根据病情指数及下列标准，确定种质的褐斑病抗性。

- | | | |
|---|---------|-----------------------|
| 0 | 免疫 (I) | ($DI = 0$) |
| 1 | 高抗 (HR) | ($0 < DI \leq 25$) |
| 3 | 中抗 (MR) | ($25 < DI \leq 50$) |
| 5 | 中感 (MS) | ($50 < DI \leq 75$) |
| 7 | 高感 (HS) | ($75 < DI$) |

8.8 苎麻根腐病抗性

苎麻根腐病 (*Ramularia boehmeriae* Fujiwara) 是苎麻的一种主要病害，湖南、湖北、浙江、四川、贵州等产区都有发生，常由小块病点逐渐延及全田，引起大面积死亡。被害根部最初产生褐色或黑褐色病斑，扩大后使根系局部或全部腐烂，引起地上部生长不良，叶片发黄，以至全株枯死。

病情的分级标准如下：

病级	病 情
0	未显症状
1	麻菹病斑部分不超过的1/4
2	麻菹病斑部分占1/2
3	麻菹病斑部分占3/4，植株略矮
4	麻菹病斑部分超过3/4，植株明显矮小，甚至枯死

根据病情级数计算病情指数 (DI)。

$$DI = \frac{\sum (s_i \times n_i)}{4N} \times 100$$

式中： s_i —— 病情级别
 n_i —— 该级菹数，菹
 N —— 调查总菹数，菹

根据病情指数及下列标准，确定种质的根腐线虫病抗性。

- | | | |
|---|---------|-----------------------|
| 0 | 免疫 (I) | ($DI = 0$) |
| 1 | 高抗 (HR) | ($0 < DI \leq 25$) |
| 3 | 中抗 (MR) | ($25 < DI \leq 50$) |

- 5 中感 (MS) ($50 < DI \leq 75$)
- 7 高感 (HS) ($75 < DI$)

8.9 天牛 (*Paraglenea fortunei Saunders*) 虫害

苧麻天牛俗名白麻名、吃根虫、红头钻心虫等，属鞘翅目天牛科。广泛分布于各苧麻产区，是苧麻上的主要病害之一，尤以老麻地发生较多，成虫食害苧麻叶柄及嫩梢，被害梢外表呈现黄褐色斑，并易折断；幼虫蛀食麻株基部和地下茎，使被害部干枯变黑，影响麻苗出土，或出土后生长细弱，伤口又易引起病菌侵入，严重时引起麻株萎黄枯死造成败菹、缺菹。

通常根据麻每菹苧麻的虫口头数，确定种质的虫害程度。

- 0 不受害（麻菹无虫蛀现象）
- 1 轻度受害（危害茎基部和地下茎但不严重）
- 3 中度受害（被害麻菹形成蛀孔，菹内有幼虫 2-3 条）
- 5 重度受害（被害麻菹蛀成许多孔道，形似蜂窝，菹内有幼虫 3 条以上）

8.10 金龟子虫害

金龟子是苧麻上的主要害虫之一，常见的有以下三种，华北黑金龟子 (*Holotrichia oblita* (Faidermann))、黑绒金龟子 (*Maladera orientalis moischusky*) 和铜绿金龟子 (*Anomala corpulenta Moidchuisky*)。全国各苧麻产区都有发生，食性很杂，可为害多种作物。成虫咬食叶片成缺刻和洞孔，严重时仅留叶脉基部。幼龄虫取食土中有机质及苧麻须根，随后取食地下茎和营养根的内皮层，并逐渐深入髓部或偏食根、茎的一侧，形成不规则的伤口；有时可把地下茎及根的基部咬断，严重时地下根、茎常被食一空。

通常根据麻菹受害情况，确定种质的虫害程度。

- 0 不受害（麻菹无虫咬现象）
- 1 轻度受害（麻菹的根部表皮被咬成缺刻）
- 3 中度受害（麻根成大的缺刻并有部分被咬断）
- 5 重度受害（部分麻根被咬断并形成孔洞）

8.11 苧麻夜蛾 (*Cocytodes coerulea Guenee*) 虫害

苧麻夜蛾俗称红头虫，摇头虫。属鳞翅目，夜蛾科。在全国各苧麻产区都有

发生，是苧麻的重要害虫之一，以幼虫食害苧麻叶片，幼龄幼虫群集为害，后分散为害，发生量大时苧麻叶可蚕食一空，仅留叶脉及主脉，被害严重时生长停滞，多生侧根，尤以二麻受害较重。

- 0 不受害（麻叶无虫咬现象）
- 1 轻度受害（取食叶肉成筛状小孔）
- 3 中度受害（咬食叶片形成大的孔洞和缺刻）
- 5 重度受害（大部分叶片被食仅留叶柄和叶脉）

8.12 黄蛱蝶 (*Pareba vesta Fabricius*) 抗性

苧麻黄蛱蝶俗称麻毛虫，属鳞翅目蛱蝶科。分布于全国各苧麻产区，一般丘陵山区多于平原，以幼虫为害笋芽和麻叶，影响苧麻植株的光合作用，生长受阻，尤以笋芽受害损失最大。

通常根据苧麻受害情况，确定种质虫害程序。

- 0 不受害（麻叶无受害现象）
- 1 轻度受害（取食叶表皮成网状）
- 3 中度受害（取食麻叶和嫩梢成枯焦状）
- 5 重度受害（造成笋芽枯死或死顶）

8.13 赤蛱蝶 (*Pyrameis indica Herbst*) 抗性

苧麻赤蛱蝶俗称卷叶虫、食心虫等，属鳞翅目、蛱蝶科，分布于长江流域以南及台湾等省苧麻产区，幼虫取食时吐丝将麻叶卷起，取食的叶片仅留下网状叶脉，以嫩叶受害最甚，被害的麻田常因叶片食卷，成为一片白色，严重影响光合作用。

通常根据卷叶数和麻叶被害情况，确定种质的虫害程度。

- 0 不受害（麻叶无受害现象）
- 1 轻度受害（麻叶有受害但无卷叶）
- 3 中度受害（幼虫吐丝将麻叶卷起，取食叶肉）
- 5 重度受害（幼虫吐丝将麻叶卷起，取食叶片仅留下网状叶脉）

8.14 苧麻横沟象虫害

苧麻横沟象属鞘翅目象甲科。七十年代末在贵州独山：正安等麻区发生普遍，

为害较重。成虫能咬食苧麻嫩梢、嫩茎、花等。幼虫蛀食龙头根和扁担根，引起苧麻早衰。是苧麻害虫的检疫对象，主要随麻菹带入新区，各地引种时应加以注意，一经发现及时消灭。

通常根据幼虫数和为害情况，确定种质的虫害程度。

- 0 不受害（麻菹无受害现象）
- 1 轻度受害（麻菹的龙头根有虫蛀入，但未伤及其他根系）
- 3 中度受害（龙头根和扁担根均有虫蛀入，但未形成隧道，菹内有虫3条以下）
- 5 重度受害（被害麻菹形成纵横交错孔道，菹内有幼虫3条以上）

9 其他特征特性

9.1 无花型

新栽麻第二年的三麻工艺成熟期,连续2年进行目测调查,没有雄花和雌花的苧麻种质为无花型。

9.2 雄性不育

雄性不育一般可分为2种类型。(1)细胞核雄性不育型,简称核不育型,表现为细胞核遗传,雄性不育性大多为一对隐性基因(msms)所控制,正常可育性的为一对显性基因(MSMS)所控制。(2)核-质互作不育型,表现为核-质互作遗传。不但需要细胞质有不育基因S,而且需要细胞核里有纯合的不育基因(rfrf),二者同时存在,方能使植株表现为雄性不育。

9.3 无融合生殖

无融合生殖是指发生在胚珠内的、不经受精作用而产生种子(无融合结籽)的生殖方式,它包括单倍体无融合生殖和二倍体无融合生殖两种类型,前者经过了减数分裂,后者未经减数分裂。

9.4 孤雌生殖

孤雌生殖是指经过减数分裂形成的胚囊单倍体细胞,不经过与精子融合途径就能直接发育成胚或植株。例如,由胚囊中的单倍体卵细胞直接发育成一个单倍体的胚,此即单倍体孤雌生殖。

9.5 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。

9.6 指纹图谱与分子标记

广义的分子标记(molecular marker)是指可遗传的并可检测的 DNA 序列或蛋白质。蛋白质标记包括种子贮藏蛋白和同工酶(指由一个以上基因位点编码的酶的不同分子形式)及等位酶(指由同一基因位点的不同等位基因编码的酶的不同分子形式)。狭义的分子标记概念只是指 DNA 标记。对进行过指纹图谱分析或重要性状分子标记的苧麻种质,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所标记的性状和连锁距离。

9.7 备注

苧麻种质特殊描述符或特殊代码的具体说明。

