

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1313—2007

---

## 农作物种质资源鉴定技术规程 桑树

Technical Code for Evaluating Germplasm Resources—Mulberry(*Morus* Linn.)

2007-04-17 发布

2007-07-01 实施

---



中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 为规范性附录。

本标准由中华人民共和国农业部提出并归口。

本标准起草单位：中国农业科学院蚕业研究所、中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所。

本标准起草人：潘一乐、张林、刘利、赵卫国、方荣俊、钱永忠。

## 农作物种质资源鉴定技术规程 桑树

### 1 范围

本标准规定了桑属(*Morus* Linn.)种质资源鉴定的技术要求和方法。

本标准适用于桑属(*Morus* Linn.)种质资源的植物学特征、生物学特性、经济性状和抗病性的鉴定。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 6682 分析实验室用水规格及试验方法

GB/T 8856 水果、蔬菜产品粗蛋白质的测定方法

### 3 技术要求

#### 3.1 样本采集

除抗病性鉴定外,应在植株树龄达到3年以上及正常生长情况下采集样本。

#### 3.2 鉴定内容

鉴定内容见表1。

表1 桑树种质资源鉴定内容

性状	鉴定项目	
植物学特征	枝条	枝态、长度、围度、皮色、曲直、节距、皮孔、叶序
	芽	形状、颜色、着生状态、叶痕、副芽
	叶	着生状态、展开状态、叶片形状、大小、厚薄、叶色、光泽、糙滑、叶尖、叶缘、叶基、叶柄、叶上表皮毛、叶下表皮毛
	花、果	花性、花叶开放次序、花穗长度、雄花穗率、雌花穗率、花柱、柱头、桑果颜色、桑果形状、果长、果横径
生物学特性	脱苞期、鹊口期、开叶期、成熟期、硬化期、初花期、盛花期、桑果成熟期	
经济性状	产量	发条数、发条力、发芽率、生长芽率、单株产叶量、米条产叶量、春公斤叶片数、秋公斤叶片数、叶梗比、梢梗比、条梗比、榧梗比
	桑叶质量	春粗蛋白含量、秋粗蛋白含量、春可溶糖含量、秋可溶糖含量、春万蚕收茧量、秋万蚕收茧量、春万蚕茧层量、秋万蚕茧层量、春50kg桑产茧量、秋50kg桑产茧量
抗病性	桑黑枯型细菌病抗性	
其它	染色体倍数性、分类学位置	

### 4 鉴定方法

#### 4.1 植物学特征

##### 4.1.1 枝条

在休眠期,随机选取 3 株树,观察记录一年生枝条的性状。

4.1.1.1 枝态

用 4.1.1 中的样本,测量一年生枝条倾斜角度,并按表 2 标准确定枝态类型,分为直立、斜生、卧伏、下垂。

表 2 枝态类型

枝 态	直 立	斜 生	卧 伏	下 垂
枝条倾斜度 $A_b$ , 度	$A_b < 30$	$30 \leq A_b < 40$	$40 \leq A_b < 90$	$A_b \geq 90$

4.1.1.2 长度

用 4.1.1.1 中的样本,测量一年生枝条长度,不剪梢,枯梢除外。结果以平均值表示,精确到 0.1 cm。

4.1.1.3 围度

用 4.1.1.1 的样本,测量一年生枝条的围度,夏伐桑测量距基部 10 cm 处的围度,春伐桑测量距基部 20 cm 处的围度。结果以平均值表示,精确到 0.1 cm。

4.1.1.4 皮色

用 4.1.1.1 中的样本,以枝条中部颜色为准,按最大相似原则确定枝条皮色,分为紫色、棕色、褐色、黄色、青色、灰色。

4.1.1.5 曲直

用 4.1.1.1 中的样本,以最大相似原则确定枝条曲直,分为直、微曲、弯曲。

4.1.1.6 节距

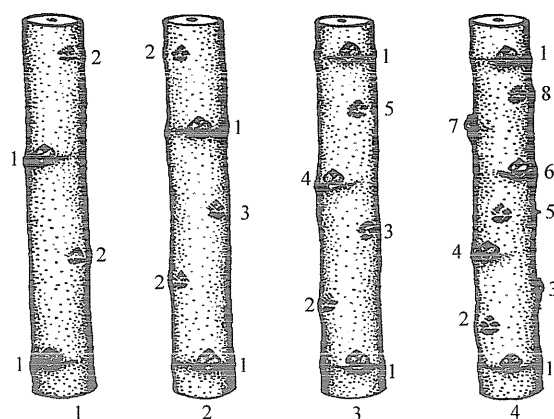
用 4.1.1 中的样本,每株随机选取 5 根枝条,测量枝条中部连续 10 个节间的长度,计算平均值,精确到 0.1 cm。

4.1.1.7 皮孔

用 4.1.1.6 中的样本,计数 1 cm<sup>2</sup> 面积内的皮孔数。结果以平均值表示,精确到整数。

4.1.1.8 叶序

用 4.1.1.6 中的样本,以枝条中部为准。按图 1 确定叶序,以 1/2、1/3、2/5、3/8 等分数式表示。分子表示以枝条为轴心,叶片围绕枝条的圆周数,分母表示在这圆周数上排列的叶片数。



1.1/2;  
2.1/3;

3.2/5;  
4.3/8

图 1 叶 序

4.1.2 芽

在休眠期,随机选取 3 株树,观察整株芽的生长状况,记录枝条中部芽的性状。

#### 4.1.2.1 形状

用 4.1.2 中的样本,按图 2 以最大相似原则确定芽的形状,分为短三角形、正三角形、长三角形、盾形、球形、卵圆形。

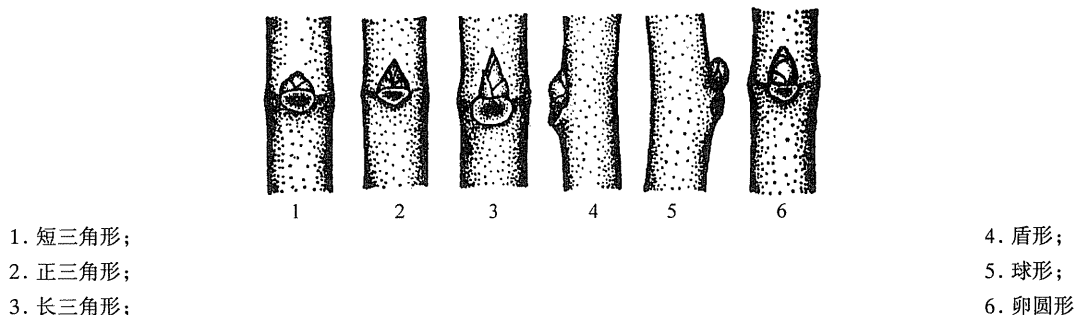


图 2 芽形状

#### 4.1.2.2 颜色

用 4.1.2 中的样本,以最大相似原则确定芽的颜色,分为紫色、棕色、褐色、黄色、青色、灰色。

#### 4.1.2.3 着生状态

用 4.1.2 中的样本,按图 3 以最大相似原则确定芽的着生状态,分为贴生、尖离、腹离。

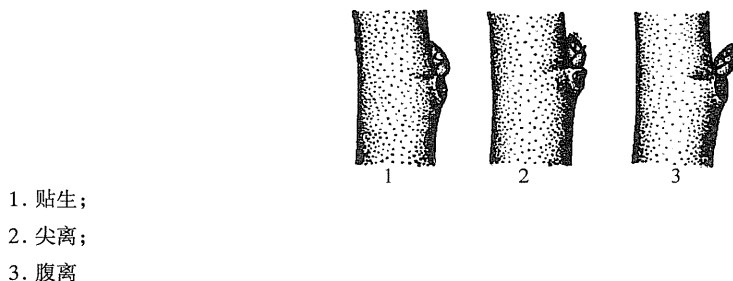


图 3 芽着生状态

#### 4.1.2.4 叶痕

用 4.1.2 中的样本,按最大相似原则确定叶痕形状,分为肾形、椭圆形、半圆形、圆形。

#### 4.1.2.5 副芽

用 4.1.2 中的样本,每株随机抽取 5 根枝条,计数枝条中部副芽的数目,计算副芽占主芽的比例,依据表 3 确定副芽多少和级别,分为无、少、较少、较多、多。

表 3 副芽分级标准

级别	无	少	较少	较多	多
副芽比例 $N_{ab}$ , %	0	$0 < N_{ab} \leq 10$	$10 < N_{ab} \leq 20$	$20 < N_{ab} \leq 30$	$N_{ab} > 30$

#### 4.1.3 叶

在中秋壮蚕期,随机选择 3 株植株,观察记录枝条中部成熟叶的性状。

##### 4.1.3.1 叶着生状态

用 4.1.3 的样本,以最大相似原则确定叶着生状态,分为斜、平伸、下垂。

##### 4.1.3.2 叶展开状态

用 4.1.3 的样本,以最大相似原则确定叶展开状态,分为平展、扭曲、边卷翘、边波翘。

##### 4.1.3.3 叶片形状

叶片分为全缘叶和裂叶。

用 4.1.3 的样本,按图 4 以最大相似原则确定叶片形状,全缘叶分为心脏形、长心脏形、椭圆形、卵圆形,裂叶分为深裂、浅裂,并注明缺刻数。

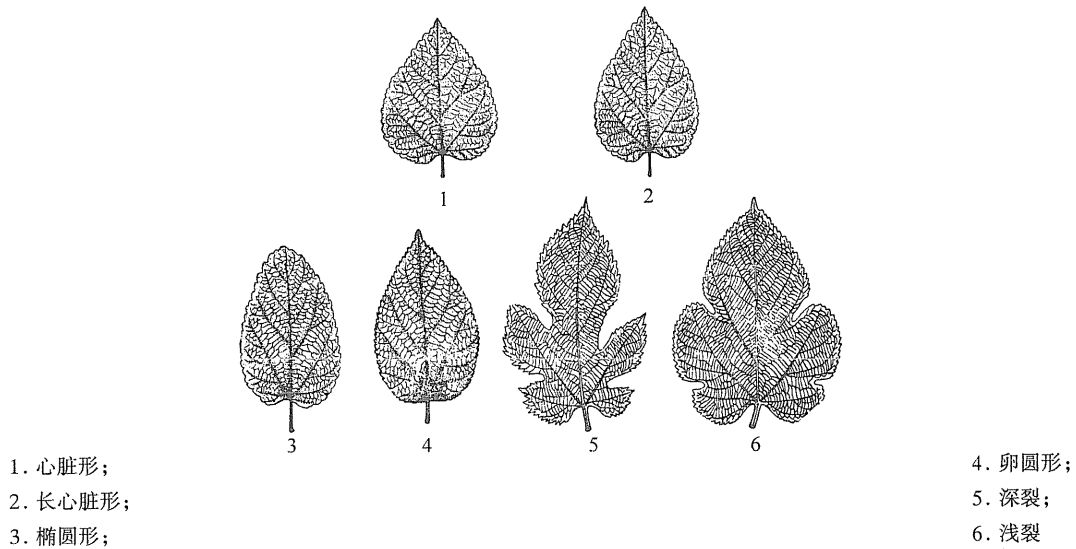


图 4 叶片形状

#### 4.1.3.4 叶片大小

用 4.1.3 的样本,每株随机选取具有代表性的叶片 10 片,测量叶长、叶幅(叶长为叶基至叶尖基部的长度,叶幅为叶片最宽处的宽度),结果以平均值表示,精确到 0.1 cm。以叶长×叶幅表示叶片大小。

#### 4.1.3.5 厚薄

用 4.1.3 中的样本,称取 100 cm<sup>2</sup>的叶片质量,精确到 0.1 g。

#### 4.1.3.6 叶色

用 4.1.3 的样本,以最大相似原则确定叶片颜色,分为淡绿、翠绿、深绿、墨绿。

#### 4.1.3.7 光泽

用 4.1.3 的样本,以最大相似原则确定叶片光泽强度,分为无、弱、较弱、较强、强。

#### 4.1.3.8 糙滑

用 4.1.3.4 的样本,用手触摸的方式确定叶片质地,分为光滑、微糙、粗糙。

#### 4.1.3.9 叶尖

用 4.1.3 的样本,按图 5 以最大相似原则确定叶尖形状,分为短尾状、长尾状、锐头、钝头、双头。

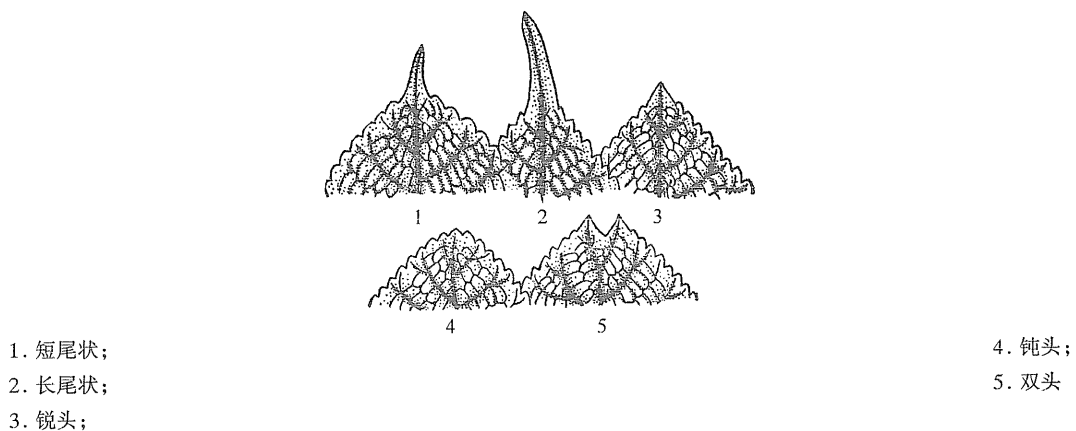


图 5 叶尖形状

#### 4.1.3.10 叶缘

用 4.1.3 的样本,按图 6 以最大相似原则确定叶缘形状,分为锐齿、钝齿、乳头齿。

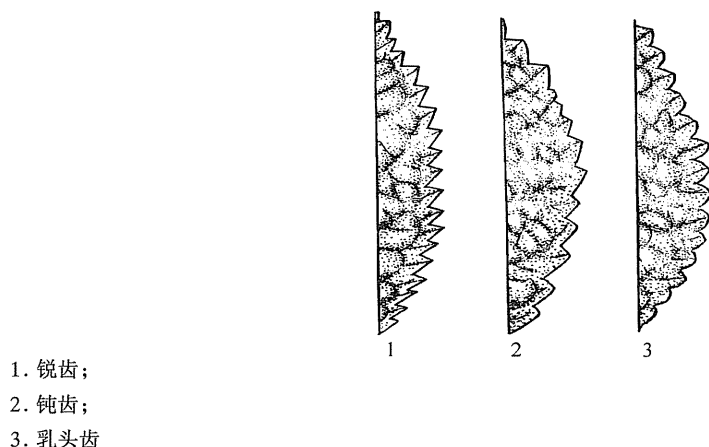


图 6 叶缘形状

#### 4.1.3.11 叶基

用 4.1.3 的样本,按图 7 以最大相似原则确定叶基形状,分为浅心形、心形、深心形、圆形、截形、肾形、楔形。

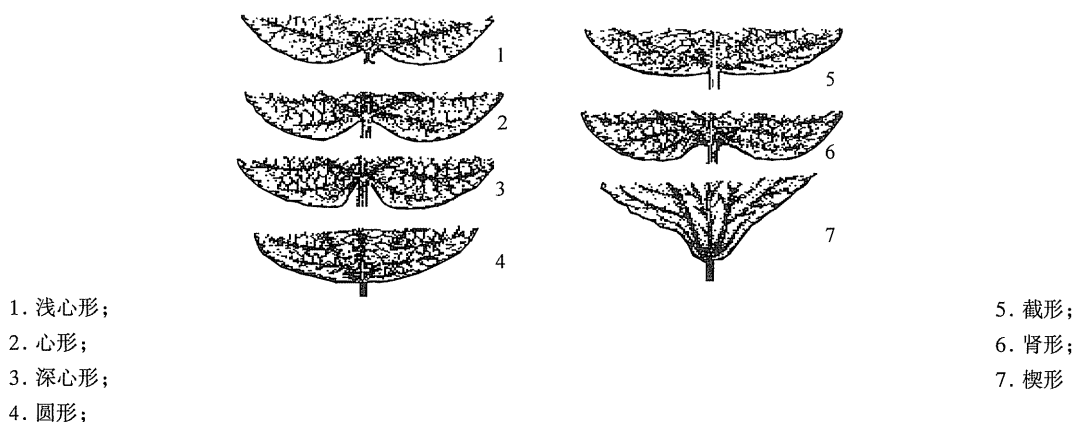


图 7 叶基形状

#### 4.1.3.12 叶柄

用 4.1.3.4 的样本,测量叶柄的长度,结果以平均值表示,精确到 0.1 cm。并按表 4 分级。

表 4 叶柄长短分级标准

级 别	短	中	长
测量值 $L_s$ , cm	$L_s < 4.0$	$4.0 \leq L_s \leq 5.5$	$L_s > 5.5$

#### 4.1.3.13 叶上表皮毛

用 4.1.3.4 的样本,按最大相似原则确定叶上表皮毛的有无,分为无毛、有毛。

#### 4.1.3.14 叶下表皮毛

用 4.1.3.4 的样本,按最大相似原则确定叶下表皮毛的有无,分为无毛、有毛。

#### 4.1.4 花、果

在开花结果期,随机选取 3 株树,观察记录花果性状。

4.1.4.1 花性

用 4.1.4 的样本,确定花性,分为雌株、雄株、雌雄同株、雌雄同穗。

4.1.4.2 花叶开放次序

用 4.1.4 的样本,确定花叶开放次序,分为先花后叶、先叶后花、花叶同开。

4.1.4.3 花穗长度

用 4.1.4 的样本,每株随机选取 10 个花穗(雄穗或桑果),测量长度,结果以平均值表示。并按表 5 分级。

表 5 花穗长短分级标准

级别	雄 穗			雌 穗 (果)		
	短	中	长	短	中	长
长度 $L_f$ , cm	$L_f < 3$	$3 \leq L_f \leq 5$	$L_f > 5$	$L_f < 2$	$2 \leq L_f \leq 3$	$L_f > 3$

4.1.4.4 雄花穗率

用 4.1.4 的样本,每株抽取 5 根枝条,计算雄花穗芽数占发芽数的比率,并按表 6 分级。

4.1.4.5 雌花穗率

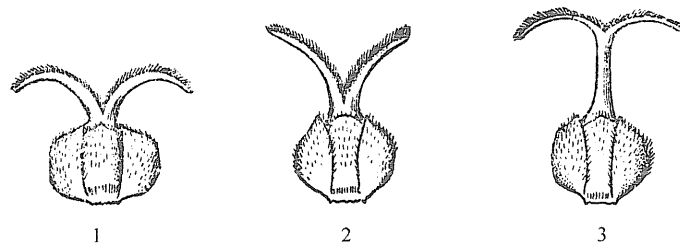
用 4.1.4 的样本,每株抽取 5 根枝条,计算雌花穗芽数占发芽数的比率,并按表 6 分级。

表 6 雌(雄)花穗比率分级标准

级别	少	较少	中等	较多	多
花芽比率 $N_f$ , %	$N_f < 20$	$20 \leq N_f < 40$	$40 \leq N_f < 60$	$60 \leq N_f < 80$	$N_f \geq 80$

4.1.4.6 花柱

观察 4.1.4.3 中样本的典型花,依据图 8 确定花柱类型,分为无、短、长。



- 1. 无花柱;
- 2. 短花柱;
- 3. 长花柱

图 8 花柱类型

4.1.4.7 柱头

观察 4.1.4.6 中典型花柱头,记录柱头内侧附属物的形态特征,分为有茸毛、有突起。

4.1.4.8 桑果颜色

桑果成熟时,以最大相似原则确定桑果颜色,分为白色、赭黄、红色、紫色、黑色。

4.1.4.9 桑果形状

桑果成熟时,以最大相似原则确定桑果形状,分为长圆筒形、圆筒形、椭圆形、球形。

4.1.4.10 果长

用 4.1.4 的样本,每株随机采摘 10 个典型果实,按图 9 测量果长。结果以平均值表示,精确到 0.1 cm。

4.1.4.11 果横径



用 4.1.4 的样本,每株随机采摘 10 个典型果实,按图 9 测量果横径。结果以平均值表示,精确到 0.1 cm。

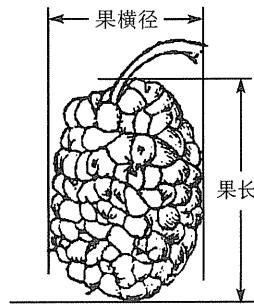


图 9 桑果长、果横径图

## 4.2 生物学特性

### 4.2.1 脱苞期

在春季发芽时,选取有代表性的 3 株树,观察记录枝条中上部幼叶尖露出芽鳞的日期,表示方法为“月日”。

### 4.2.2 鹊口期

在春季发芽时,选取有代表性的 3 株树,观察记录枝条中上部萌发芽形成抱合状幼叶展开的日期,表示方法为“月日”。

### 4.2.3 开叶期

在春季发芽时,选取有代表性的 3 株树,观察枝条中上部萌发芽叶柄露出、叶面展开的日期,表示方法为“月日”。

### 4.2.4 成熟期

在春季,选取有代表性的 3 株树,观察记录止芯芽叶片成熟的日期,表示方法为“月日”。

成熟叶标准:托叶已脱落,托叶痕呈淡褐色,腋芽的鳞片、皮孔均呈黄褐色,叶色转为固有颜色。

### 4.2.5 硬化期

在秋季,选取有代表性的 3 株树,每株树随机选取 3 根枝条,自下而上用手捏每一张叶片,折裂的为硬化叶片,根据硬化的叶片数,计算硬化率。记录叶片硬化率达 60% 以上的日期,表示方法为“月日”。

### 4.2.6 初花期

在开花期,观察整株树开花状况,记录少数花穗露出且可见花穗柄但雄花花药未开放,或雌花柱头未展开的日期,表示方法为“月日”。

### 4.2.7 盛花期

在开花期,观察整株树开花状况,记录 60% 花穗露出且雄花花药开放,或雌花柱头伸展呈白色的日期,表示方法为“月日”。

### 4.2.8 桑果成熟期

在结果期,观察整株树桑果成熟状况,记录 60% 桑果成熟,呈现固有颜色的日期,表示方法为“月日”。

## 4.3 经济性状

### 4.3.1 产量

#### 4.3.1.1 发条数

在春伐或夏伐后,观察整株树新梢生长情况,随机选取 3 株树,计数 > 50 cm 的新梢数。结果以平均值表示,精确到整数位。

4.3.1.2 发条力

依据 4.3.1.1 的结果,按表 7 分级。

表 7 发条力分级标准

级 别	低 干 桑			中 干 桑		
	弱	中	强	弱	中	强
发条数 $N$	$N < 7$	$7 \leq N \leq 10$	$N > 10$	$N < 10$	$10 \leq N \leq 15$	$N > 15$

4.3.1.3 发芽率

在春季开叶期,随机选取 3 株树,每株抽取 3 根枝条,分别计数总芽数和发芽数,计算发芽率,结果以平均值表示,精确到 0.1%。

4.3.1.4 生长芽率

在春壮蚕期,随机选取 3 株树,分别计数生长芽和止芯芽数,计算生长芽率,结果以平均值表示。精确到 0.1%。

4.3.1.5 单株产叶量

随机选取 3 株树,在春、中秋壮蚕期分别调查芽叶产量和片叶产量,两者之和为单株产叶量。结果以平均值表示,精确到 0.01 kg。

4.3.1.6 米条产叶量

秋季调查产叶量时,用 4.3.1.5 中的样本,调查单株总条长,根据秋季单株片叶产量,计算米条产叶量,结果以平均值表示,精确到 0.1 g。

4.3.1.7 春公斤叶片数

春季调查产叶量时,用 4.3.1.5 中的样本,称取 1 kg 桑叶,计数叶片数,重复 3 次,结果以平均值表示,精确到整数。

4.3.1.8 秋公斤叶片数

秋季调查产叶量时,用 4.3.1.5 中的样本,称取 1 kg 桑叶,计数叶片数,重复 3 次,结果以平均值表示,精确到整数。

4.3.1.9 叶梗比

春季调查产叶量时,用 4.3.1.5 中的样本,分别测定片叶、新梢、枝条、桑椹的质量,计算片叶量占梗叶(片叶+新梢+枝条+桑椹)总量的比率。以%表示,精确到 0.01%。

4.3.1.10 梢梗比

根据 4.3.1.10 的测定结果,计算新梢占梗叶(片叶+新梢+枝条+桑椹)总量的比率。以%表示,精确到 0.01%。

4.3.1.11 条梗比

根据 4.3.1.10 的测定结果,计算枝条占梗叶(片叶+新梢+枝条+桑椹)总量的比率。以%表示,精确到 0.01%。

4.3.1.12 椹梗比

根据 4.3.1.10 的测定结果,计算桑椹占梗叶(片叶+新梢+枝条+桑椹)总量的比率。以%表示,精确到 0.01%。

4.3.2 桑叶质量

4.3.2.1 春粗蛋白含量

在春壮蚕期,采新梢第 6 位~8 位叶和三眼叶(新梢叶占 70%,三眼叶占 30%),按 GB/T 6682 和 GB/T 8856 执行。

#### 4.3.2.2 秋粗蛋白含量

在秋壮蚕期,采枝条顶部第 10 位~12 位叶,按 GB/T 6682 和 GB/T 8856 执行。

#### 4.3.2.3 春可溶糖含量

按附录 A 执行。

#### 4.3.2.4 秋可溶糖含量

按附录 A 执行。

#### 4.3.2.5 春万蚕收茧量

按附录 B 执行。

#### 4.3.2.6 秋万蚕收茧量

按附录 B 执行。

#### 4.3.2.7 春万蚕茧层量

按附录 B 执行。

#### 4.3.2.8 秋万蚕茧层量

按附录 B 执行。

#### 4.3.2.9 春 50 kg 桑产茧量

按附录 B 执行。

#### 4.3.2.10 秋 50 kg 桑产茧量

按附录 B 执行。

#### 4.4 桑黑枯型细菌(*Pseudomonas syringae* pv. *mori* Van Hall.)病抗性

按附录 C 执行。

#### 4.5 染色体倍数性

在生长期,取幼叶用压片法制片镜检,确定染色体倍数性。

幼叶样品用饱和对二氯苯处理,然后用水清洗 2 次~3 次,置样品于醋酸:乙醇(1:3)固定剂中,固定至少 1 h,用水清洗固定液,再移入 1 mol/L 盐酸解离 10 min~15 min(至样品为半透明为止),用水去除酸液,取少量样品于载玻片上,加苯酚品红染色剂一滴,加盖玻片,压片镜检,取分散较好的 30 个细胞计数,确定染色体倍数性。

#### 4.6 分类学位置

根据花、果、叶等的形态特征,按照附录 D 的标准,确定分类学位置。

附 录 A  
(规范性附录)  
桑叶可溶性糖测定方法

A.1 仪器设备

- A.1.1 分光光度计。
- A.1.2 分析天平(感量 0.01 g)。
- A.1.3 水浴锅。
- A.1.4 电热板。

A.2 试剂

- A.2.1 蒽酮试剂。
- A.2.2 80%酒精溶液。
- A.2.3 葡萄糖标准溶液。

A.3 样品制备

在春壮蚕期采新梢第 6 位~8 位叶和三眼叶(新梢叶占 70%,三眼叶占 30%)。中秋壮蚕期采枝条顶部第 10 位~12 位叶。每份种质待测制备样不少于 3 株,混合烘干(温度 70℃~80℃)粉碎备用。

将待测制备样混匀,用四分法制得有代表性的待测试样,称取 0.1 g 待测试样放入 100 mL 三角瓶。每份样品两份。

A.4 浸提

待测试样中加入 20 mL 80%酒精,70℃水浴 1 h。取出后冷却,过滤至 50 mL 容量瓶,用 80%酒精洗涤,然后定容到 50 mL。从中取出 10 mL 放于 50 mL 烧杯,在电热板中蒸干。加蒸馏水 10 mL 溶解,然后加入 10%醋酸铅 2 mL~5 mL 沉淀蛋白质和色素,用 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>除去过量的醋酸铅,将溶液过滤至 50 mL 容量瓶,用蒸馏水定容至刻度。

A.5 测定

吸取 2 mL 浸提液放入比色管中,加入 10 mL 蒽酮试剂,摇匀。放入沸水浴加热 10 min,冷却,在 620 nm 处,用分光光度计比色,用空白为对照。

A.6 计算及结果表示

根据测定比色值,参照葡萄糖标准曲线,查得测定液的糖浓度,按式(A.1)计算:

$$S(\%) = (S_c \times 10^{-6} \times 250) / m \times 100 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- S ——可溶糖含量,单位为百分率(%);
- S<sub>c</sub> ——查得测定液的糖含量,单位为毫克每千克(mg/kg);

$m$  ——干样质量数,单位为克(g)。

结果用平行测定的算术平均值表示,计算结果表示到小数点后两位。

#### A.7 精密度

平行测定结果的相对相差不超过 0.2%。

**附 录 B**  
**(规范性附录)**  
**叶质鉴定——养蚕法**

按全国桑蚕品种审定委员会制定的桑蚕品种国家审定工作细则进行,供试蚕品种以生产上现行当地推广用种为材料,并按催青标准进行催青,收蚁时去头、尾蚁蚕,只收中间大批蚁蚕,饲养方法同普通丝茧育。不同桑种质采摘时成熟度力求一致,采摘时间、储存时间均需相同,做到分别采桑、分别给桑。

**B.1 早熟桑种质鉴定**

春期分小区收蚁,每小区收 0.3 g,4 次重复,分别用供鉴桑种质饲养,壮蚕期统一用当地推广桑品种饲养。秋期方法同中晚熟桑种质鉴定。

**B.2 中晚熟桑种质鉴定**

春、秋方法相同,混合收蚁,1 龄~3 龄混合饲养,统一用当地推广桑品种饲养,4 龄开始分区,每小区 200 头,4 次重复,分别用待鉴种质给桑。

**B.3 用桑量调查**

逐日记载各区采叶量、用叶量、剩余叶量,计算出各龄和全龄实际用叶量。

**B.4 龄期经过调查**

记载各区各龄眠、起时间,并记载眠起整齐度,计算出全龄经过日数。

**B.5 病毙蚕调查**

从 4 龄起,按区详细记载与生命力相关的减蚕头数及原因。

**B.6 结茧率调查**

以小区为单位,在采茧后数清结茧颗数,并按普通茧、双宫茧、薄皮茧、烂茧分类记载,计算出 4 龄起蚕结茧率。

**B.7 收茧量调查**

数茧后,以小区为单位,按区称量记载,并计算出 kg 茧用桑量。

**B.8 万蚕收茧量**

按式(B.1)、(B.2)计算:

$$W_c(\text{kg}) = W_t/n \times 10\,000 \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

式中:

$W_c$ ——万蚕收茧量,单位为千克(kg);

$W_t$ ——总收茧量,单位为千克(kg);

$n$ ——实际饲养头数,单位为头。

$$n = n_1 + n_2 + n_3 \dots\dots\dots (\text{B.2})$$

式中:

$n$  ——实际饲育头数,单位为头;

$n_1$  ——结茧头数,单位为头;

$n_2$  ——4龄~5龄病毙蚕,单位为头;

$n_3$  ——簇中病毙蚕,单位为头。

### B.9 万蚕茧层量

称收茧量后,每小区在普通茧中抽取样茧70颗,剥去茧衣,逐颗剖开,鉴别雌雄茧各25颗,分别称其全茧量、茧层量,计算茧层率,并计算其平均值,再根据万蚕收茧量按式(B.3)、(B.4)计算出万蚕茧层量。

$$W_s(\text{kg}) = W_c \times R \dots\dots\dots (\text{B.3})$$

式中:

$W_s$  ——万蚕茧层量;

$W_c$  ——万蚕收茧量,单位为千克(kg);

$R$  ——茧层率,以百分数表示, %。

$$R(\%) = W_{ss} / W_{sc} \dots\dots\dots (\text{B.4})$$

式中:

$R$  ——茧层率;

$W_{ss}$  ——茧层量,单位为克(g);

$W_{sc}$  ——全茧量,单位为克(g)。

### B.10 50kg 桑产茧量

根据用桑量和收茧量,按式(B.5)计算50kg桑产茧量。

$$W_{50}(\text{kg}) = W_t / W_m \times 50 \dots\dots\dots (\text{B.5})$$

式中:

$W_{50}$  ——50kg桑产茧量,单位为千克(kg);

$W_t$  ——总收茧量,单位为千克(kg);

$W_m$  ——用桑量,单位为千克(kg)。

附录 C  
(规范性附录)

桑黑枯型细菌病抗性鉴定——人工接种法

将收集培养的病原菌稀释成  $5 \times 10^8$  /mL,用毛笔涂抹法,对 20 根新梢第 1 片至第 3 片嫩叶进行定位接种,接种后套上塑料袋保湿 16 h~18 h,去掉塑料袋。7 d 后用目测法调查发病情况。按表 C.1 对病叶进行分级,按式(C.1)计算病情指数。以湖桑 199 为高抗材料、湖桑 32 为中抗材料、桐乡青或南河 20 为感病材料,按表 C.2 对抗病性进行分级。

表 C.1 桑黑枯型细菌病病叶分级标准

级别	发病情况
0	全叶无病斑。
1	病斑占叶面积 25% 以下。
2	病斑占叶面积 26% ~50%。
3	病斑占叶面积 51% ~75%。
4	病斑占叶面积 76% 以上。

$$DI(\%) = [\sum(G_i \times n_i)] / (G_h \times n_t) \times 100 \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

- DI ——病情指数;
- $G_i$  ——级别,单位为级;
- $n_i$  ——各级叶数,单位为片;
- $G_h$  ——最高级别,单位为级;
- $n_t$  ——调查总叶数,单位为片。

表 C.2 桑黑枯型细菌病抗性分级标准

抗性级别	高抗	中抗	感	易感
病情指数 DI, %	$DI \leq DI_{\text{湖桑199}}$	$DI_{\text{湖桑199}} < DI \leq DI_{\text{湖桑32号}}$	$DI_{\text{湖桑32号}} < DI \leq DI_{\text{桐乡青,南河20号}}$	$DI > DI_{\text{桐乡青,南河20号}}$



**附 录 D**  
(规范性附录)  
**中国桑属分种检索表**  
(引自《中国桑树品种志》)

1. 雌花无明显花柱
  2. 柱头内侧具突起
    3. 叶面、叶背无毛,聚花果圆形或窄圆筒形,长4 cm~16 cm
      4. 叶长椭圆形或椭圆形,边缘有浅锯齿或近全缘,雌花花柱不明显,聚花果成熟紫红色 ……  
…………… 1. 长穗桑 *Morus wittiorum* Hand-Mazz.
      4. 叶长圆形或广卵圆形,边缘有细锯齿,雌花无花柱,聚花果成熟暗紫红色或黄白色 ……  
…………… 2. 长果桑 *Morus laevigata* Wall.
    3. 叶背叶脉生柔毛,聚花果椭圆或圆筒形,长1.6 cm~3 cm
      5. 叶大,心脏形,常不分裂,叶面有褶皱,边缘圆形锯齿,雌花无花柱,聚花果成熟紫黑色 ……  
…………… 3. 鲁桑 *Morus multicaulis* Perr.
      5. 叶小,卵圆形,常分裂,叶平无褶皱,边缘为锐锯齿,雌花花柱不明显,聚花果成熟呈黑色、白色或红色 ……  
…………… 4. 白桑 *Morus alba* Linn.
      6. 枝条直,叶常不分裂
        7. 叶大,多为心脏形,边缘锯齿状,叶脉深绿色 ……  
…………… 5. 大叶白桑 *Morus alba* var. *macrophylla* Loud.
        7. 叶小,通常卵圆形,叶基截形,边缘有不整齐的锯齿,有白色粗叶脉 ……  
…………… 6. 白脉桑 *Morus alba* var. *venose* Delile.
      6. 枝条细长下垂,叶小,通常分裂 ……  
…………… 7. 垂枝桑 *Morus alba* var. *pendula* Dipp.
  2. 柱头内侧具毛
    8. 叶背被柔毛,叶柄粗短,聚花果成熟紫红色或黑色
      9. 叶广心脏形,叶上面粗糙,雌花无花柱,聚花果椭圆形或球形,长2 cm~3 cm,成熟呈黑色 ……  
…………… 8. 黑桑 *Morus nigra* linn.
      9. 叶心脏形或近圆形,叶上面被毛,雌花有极短花柱,聚花果圆筒形,长约3 cm,成熟紫红色或白色 ……  
…………… 9. 华桑 *Morus cathayana* Hemsl.
    8. 叶上面无毛,叶背面被毛或脉腋被柔毛,聚花果成熟紫黑色或紫色
      10. 叶卵形,边缘钝锯齿,齿尖无短刺芒,叶基浅心形或截形,聚花果圆状椭圆形,先端钝圆,成熟紫黑色 ……  
…………… 10. 广东桑 *Morus atropurpurea* Roxb.
      10. 叶广卵形或近心形,背面被白色柔毛,边缘锯齿三角形,齿尖有刺芒,叶基心形,聚花果短圆筒形,成熟紫色 ……  
…………… 11. 细齿桑 *Morus serrata* Roxb.
1. 雌花有明显花柱
  11. 柱头内侧具突起
    12. 叶缘齿尖具长刺芒
      13. 叶卵圆形或卵状椭圆形,叶面光滑无毛,叶背光滑无毛,仅叶脉散生毛,叶常不分裂 ……  
…………… 12. 蒙桑 *Morus mongolica* Schneid.
      13. 叶卵圆形或心脏形,叶面粗糙有刚毛,叶背生白色柔毛,叶脉密生毛,叶常分裂 ……

- ..... 13. 鬼桑 *Morus mongolica* var. *diabolica* Koidz.
  - 12. 叶缘齿尖无长刺芒
    - 14. 叶上面粗糙
      - 15. 叶心脏形或卵圆形,叶背面稍生微毛或较粗毛,叶缘钝锯齿而不整齐,聚花果球状椭圆形,长 2 cm~3 cm,成熟紫黑色 ..... 14. 山桑 *Morus bombycis* Koidz.
      - 15. 叶亚圆形,叶背无毛,边缘具窄三角形锯齿,聚花果圆筒形,长 3 cm~5 cm,成熟时黄白色 ..... 15. 川桑 *Morus notabilis* Schneid.
    - 14. 叶上面光滑
      - 16. 叶缘钝锯齿,聚花果球形或椭圆形
        - 17. 叶广心脏形,叶上面无缩皱,叶缘钝锯齿,齿尖具突起,花柱同柱头等长,聚花果小球形 ..... 16. 唐鬼桑 *Morus nigriiformis* Koidz.
        - 17. 叶长心脏形,叶上面有微缩皱,叶缘齿尖无短突起,花柱比柱头短,聚花果椭圆形 ..... 17. 瑞穗桑 *Morus mizuho* Hotta.
      - 16. 叶心脏形,叶上面无缩皱,边缘三角形锯齿,齿尖具短尖头,聚花果长圆筒形,长 4 cm~6 cm ..... 18. 滇桑 *Morus yunnanensis* Koidz.
  - 11. 柱头内侧具毛,叶卵圆形或斜卵形、心脏形,常分裂,边缘有不整齐的钝、锐锯齿,齿尖具短突起,聚花果短椭圆形,长 1 cm~2 cm,成熟紫黑色 ..... 19. 鸡桑 *Morus australis* Poir.
-

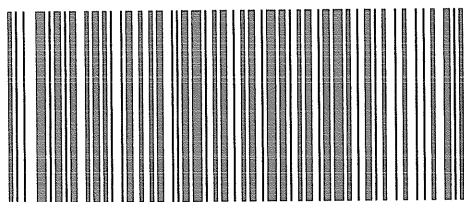
中华人民共和国  
农业行业标准  
农作物种质资源鉴定技术规程 桑树  
NY/T 1313—2007

\* \* \*

中国农业出版社出版  
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)  
(邮政编码: 100026 网址: [www.ccap.com.cn](http://www.ccap.com.cn))  
中国农业出版社印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

\* \* \*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 1.5 字数 15 千字  
2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月北京第 1 次印刷  
书号: 16109·1171 印数: 1~500 册  
定价: 16.00 元



NY/T 1313-2007

---

版权专有 侵权必究  
举报电话: (010) 65005894