

ICS 65.020.20

B 31

备案号

DB21

辽宁省地方标准

DB××××—××××

梨白粉病抗性鉴定技术规程

××××-××-××发布

××××-××-××实施

辽宁省市场监督管理局 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：中国农业科学院果树研究所。

本文件主要起草人：张艳杰、姜淑苓、王斐、欧春青、马力、齐力永、王晨。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门联系方式：辽宁省农业农村厅（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23447862。

文件起草单位联系方式：中国农业科学院果树研究所（辽宁省兴城市兴海南街98号），联系电话：0429-3598115。

梨白粉病抗性鉴定技术规程

1 范围

本文件规定了梨白粉病抗性鉴定的技术方法和评价标准。

本文件适用于梨树白粉病抗性的鉴定评价。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

抗病性 disease resistance

植物体所具有的能够减轻或克服病原物致病作用的可遗传性状。

2.2

抗病性鉴定 identification of disease resistance

通过适宜技术方法鉴定植物对特定病害的抵抗水平。

2.3

抗病性评价 evaluation of resistance

根据采用的技术标准判别寄主植物对特定病害反应程度和抵抗水平的描述。

2.4

病情级别 disease rating scale

人为定量植物个体或群体发病程度的数值化描述。

2.5

病情指数 disease index (DI)

通过对植物个体发病程度(病情级别)数值的计算所获得群体发病程度的数值化描述。

2.6

接种体 inoculum

用于接种以引起寄主病害的病原物或病原物的一部分。

2.7

人工接种 artificial inoculation

在适宜条件下,通过人工操作将接种体置于植物体适当部位并使之发病的过程。

2.8

接种悬浮液 inoculum suspension

用于接种的含有定量接种体的液体。

2.9

梨白粉病 Pear powdery mildew

由梨球针壳 (*Phyllactinia pyri*) 和白叉丝单囊壳 (*Podosphaera leucotricha*) 所引起的梨树叶背产生白色粉斑, 严重时白粉可覆盖树梢、嫩芽、叶柄等部位且叶背布满白粉症状的梨树病害。其中梨球针壳 (*Phyllactinia pyri*) 为我国主要的梨白粉病病原物。

3 接种体制备

3.1 病原物的采集

采集具有典型梨白粉病病斑, 而无其它病斑, 且带有新鲜白粉孢子堆的梨树病叶, 用干净毛刷将病斑上的分生孢子刷于无菌水中, 获得分离物, 经形态学鉴定(参见附录 A)确认为梨白粉病病原物后, 直接用于接种或扩繁备用。

3.2 病原物的保存与繁殖

采用活体植株保存法: 采用毛刷接种法或分生孢子悬浮液喷雾接种法将病原物接种于盆栽感病品种叶片, 接种后将其置于白天温度25 °C、夜晚20 °C, 12 h 光周期的培养室或温室内培养。保存并扩繁病原物。

3.3 接种悬浮液配置

待保存并扩繁病原物的病叶上长出新鲜孢子后, 用干净毛刷将孢子刷取于无菌水中, 按体积比为 0.01‰ 的标准向无菌水中加入吐温 20, 搅拌均匀后即得分生孢子悬浮液, 用血球计数板计数分生孢子数稀释至约 1×10^5 分生孢子/mL。病原物分生孢子悬浮液从制备到接种应限制在 3 h 以内。

4 抗性鉴定

4.1 田间抗性鉴定

4.1.1 鉴定环境条件要求

选择梨白粉病自然发病环境适宜地区进行田间鉴定, 应为平地或缓坡地, 土壤肥沃, 具备排灌条件, 周边设隔离区, 无大规模梨树生产园, 防止病害传播干扰鉴定结果。

4.1.2 鉴定材料要求

根据当地自然条件, 选择适宜的砧木类型对梨种质资源等鉴定材料进行嫁接; 每份待鉴定材料保存 3 株以上; 株行距 $1\text{m} \sim 3\text{m} \times 3\text{m} \sim 4\text{m}$, 保证树体通风透光; 按标准生产园要求进行管理, 鉴定前一年对植株进行合理的修剪促发新梢, 树龄基本一致。

4.1.3 田间接种

鉴定材料树体生长良好，且具有足够数量鉴定枝条时进行田间抗性鉴定，接种选择田间生长 1 个月内没有病叶的枝条上的叶片。接种采用喷雾接种法，田间接种最好在阴天或傍晚进行，把备好的分生孢子液喷雾接种到待鉴定枝条叶片正反面至淋湿程度，套硫酸纸袋，每袋放 2 个湿棉球保湿，48 h 后去袋并标记，每份材料接 10 个~15 个枝条，每株调查叶片数至少 100 片。鉴定材料在接种前后不能喷施任何杀菌剂。

4.2 室内抗性鉴定

4.2.1 鉴定室条件要求

人工接种鉴定室应具备人工调节温度、湿度及光照的条件，使人工接种后具备良好的发病环境。

4.2.2 室内盆栽接种

选择适宜的砧木类型对梨种质资源鉴定材料进行嫁接，嫁接苗木定植于盆中，定植后将盆栽移至人工接种鉴定室，接种室环境为白天温度 25℃、夜晚 20℃，12 h 光周期，50% 湿度。待新梢接近停长后，采用喷雾接种法，进行接种，接种后无需套袋处理。每种材料调查叶片数至少 30 片。接种后继续在鉴定室中 80% 湿度培养，48 h 后湿度调至50%。

4.2.3 室内离体接种

剪取鉴定材料的越冬后休眠枝，将下端剪除1 cm，露出新茬，插在3 cm深的清水中进行水培，3 d~5 d 更换一次清水。待新叶展开后，采用喷雾接种法进行接种，接种后无需套袋处理。每个重复调查叶片数至少 30 片。置于白天温度25℃、夜晚20℃、12 h 光周期、90% 湿度的人工鉴定室培养，48 h 后湿度调至50%。

剪取鉴定材料健康即将停长的枝条，去除下部10 cm 叶片，剪除下部茎段 0.5 cm，露出新茬，插在 3 cm 深的清水中进行水培，3 d~5 d 更换一次清水。采用喷雾接种法进行接种，接种后无需套袋处理。每种材料调查叶片数至少 30 片。置于白天温度25℃、夜晚20℃、12 h 光周期、90%湿度的人工鉴定室培养，48 h 后湿度调至50%。

4.3 感病对照品种的选择

鉴定所用感病对照品种采用苹果梨、早酥梨等高感品种。

5 病情调查

5.1 调查时间

病情调查于接种后30 d~40 d 病情基本稳定后进行。

5.2 调查方法

调查每份材料所有接种叶片发病情况，根据病害症状描述，记载叶片病情级别，计算出病情指数(DI)。重复3次，计算平均值。病情指数(DI)计算公式如下：

病情指数(DI) = [\sum (各级病叶数 × 相应级别) ÷ (调查总叶数 × 发病最高级别代表值)] × 100

5.3 病情分级

每片叶的发病情况按病斑占叶面积的百分率分级记录。分级标准见表1。

表1 梨白粉病病情分级标准

病情级别	症状描述
0	无病斑
1	病斑面积占叶片面积的5%以下
2	病斑面积占叶片面积的5%以上，15%及以下
3	病斑面积占叶片面积的15%以上，30%及以下
4	病斑面积占叶片面积的30%以上，45%及以下
5	病斑面积占叶片面积的45%以上，65%及以下
6	病斑面积占叶片面积的65%以上，85%及以下
7	病斑面积占叶片面积的85%以上

6 抗性评价

6.1 鉴定有效性判别

当感病对照品种表现高感时(DI ≥ 50)，该批次鉴定结果视为有效。

6.2 抗病评价标准

根据病情指数确定待鉴定材料对白粉病的抗性，划分标准见表2。

表2 梨白粉病抗性评价标准

病情指数(DI)	抗性评价
DI = 0	免疫
0 < DI ≤ 5	高抗
5 < DI ≤ 25	抗病
25 < DI ≤ 50	感病
50 < DI ≤ 100	高感

7 抗性鉴定评价的记载

按照鉴定样品编号，对样品名称、样品来源、调查的病情级别、病情指数和抗性评价结果分别进行登记，梨白粉病抗性鉴定记载表格见表3。

表3 梨白粉病抗性评价记载表格

样品 编号	样品 名称	样品 来源	病情级别							病情 指数	抗性 评价	
			0级	1级	2级	3级	4级	5级	6级			7级
1.鉴定地点:			2.鉴定方式:									
3.病原菌制备时间:			4.接种时间:									
5.调查时间:			6.调查人:									
7.记载人:												

鉴定技术负责人(签字):

附录 A

(资料性附录)

梨白粉病病原菌及危害症状

A. 1 学名

梨球针壳 *Phyllactinia pyri* (Cast.) Homma

A. 2 田间症状

梨树白粉病可为害梨树叶片、树梢、嫩芽、花蕾、花柄和花瓣,甚至果实等,主要为害叶片。叶部白粉病的症状比较常见,初期在叶片背面产生圆形或不规则形、大小不一、数量不等的白色粉状斑,白粉层稀疏;随着病情加重,病斑连接成片,并逐渐扩大至全叶,使叶片背面布满了白色粉状物,白粉层逐渐变厚;后期病斑上逐渐形成很多黄褐色小颗粒(闭囊壳),最后小颗粒变为黑色。白粉病严重时,病叶失绿甚至萎缩、变褐枯死或脱落,造成过早落叶,降低树势。

A. 3 形态描述

菌丝体多叶背生,常存留或稍有消失,有时形成斑块;子囊果聚生间或散生,扁球形至凸透镜形,直径 124 μm ~ 250 μm(平均 184.5 μm),多为 165 μm ~ 209 μm;附属丝 5 根 ~ 18 根,多为 6 根 ~ 9 根,长 135 μm ~ 375 μm,为子囊果直径的 0.8 倍 ~ 2.3 倍,多为 1.0 倍 ~ 1.6 倍,无隔膜,透明;子囊 5 个 ~ 34 个,多为 9 个 ~ 20 个,各种形状,多为椭圆形或长卵形,有柄,54 μm ~ 98 μm × 24 μm ~ 44 μm,有个别子囊呈三角形,宽大于长,宽达 68.9 μm;子囊孢子 2 个,椭圆形、卵形或矩圆形,29.5 μm ~ 42.5 μm × 14.8 μm ~ 24.6 μm。

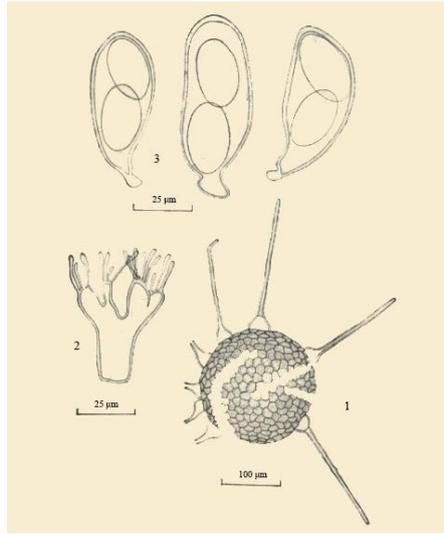


图1 梨球针壳 *Phyllactinia pyri* (Cast.) Homma

1. 子囊果；2. 带状细胞；3. 子囊和子囊孢子。
