

ICS 65.020.01  
CCS B 04

NY

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4481—2025

## 棉花棉蚜抗性室内鉴定技术规程

Technical code of practice for evaluating cotton resistance to *Aphis gossypii*  
in laboratory

2025-01-09 发布

中华人民共和国农业农村部 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。

本文件由农业农村部种植业管理司提出并归口。

本文件起草单位：中国农业科学院棉花研究所。

本文件主要起草人：雒珺瑜、崔金杰、朱香镇、李东阳、高雪珂、张开心、王丽、姬继超、马艳、任相亮。



# 棉花棉蚜抗性室内鉴定技术规程

## 1 范围

本文件确立了棉花对棉蚜(*Aphis gossypii*)抗性室内鉴定的程序,规定了材料准备、鉴定程序的操作要求,描述了抗性评价和过程记录,明确了鉴定后材料处理方法。

本文件适用于棉花材料苗期抗棉蚜性的室内鉴定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 4407.1 经济作物种子 第1部分:纤维类

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**死亡率 mortality**

死亡的棉蚜数占总棉蚜个体数的比率。

### 3.2

**单头产蚜量 offspring per individual**

每头棉蚜一个生长世代产生的若蚜数量。

### 3.3

**抗棉蚜性 cotton resistance to *Aphis gossypii***

棉花在试验中所具有的能够减轻或抵御棉蚜危害的可遗传性状的程度。

## 4 材料准备

### 4.1 植物材料

在人工气候室种植受试棉花品种(系)和感棉蚜对照棉花品种(系)如非洲 E40 的棉苗,供试棉花种子应符合 GB 4407.1 中对种子质量的要求。感棉蚜对照棉花品种(系)应具有较低的室内抗棉蚜性,要求单头产蚜量大于 30 头。人工气候室温度 25℃~28℃,湿度 60%~80%,光周期为 16 h : 8 h(L : D),且确保棉苗不受任何病虫害影响。

### 4.2 棉蚜来源

棉蚜为实验室长期饲养或采自田间的自然种群并在室内饲养 3 代以上,饲养繁殖期间不接触任何化学农药。饲养条件为温度(24±1)℃,湿度 50%±10%,光周期 16 h : 8 h(L : D)。

## 5 鉴定程序

### 5.1 样品采集

待棉苗有 2 片~4 片完全展开叶后,选取长势一致的棉苗,采集顶部完全展开的嫩叶。

### 5.2 样品处理

将采集的新鲜棉叶平铺于含琼脂培养基的培养皿中,叶柄保持完整并插入培养基中,保持叶片完全平铺于琼脂培养基上。试验期间,每 2 d~3 d 更换相同供试材料的新鲜棉叶,以保证试虫的营养摄取充足。

### 5.3 接虫

每个培养皿的棉花叶面上接入无翅棉蚜 5 头~8 头,24 h 后移除成蚜仅保留初孵若蚜 5 头作为初始试验棉蚜,封上盖子,防止逃逸。每 10 个培养皿为 1 次重复,每个材料不少于 3 次重复。

### 5.4 接虫后培养

置于温度(24±1)℃、湿度 50%±10%、光周期为 16 h : 8 h(L : D)的人工气候室饲养繁殖。

### 5.5 调查

从初始试验棉蚜若蚜发育为成蚜并产下若蚜开始,每天记录成蚜的死亡数和产若蚜数,每 24 h 观察记录 1 次,同时将每天新产的若蚜移除。所有处理中初始试验棉蚜全部死亡时结束调查。

## 6 抗性评价

### 6.1 结果计算

计算试验开始第 6 d 棉蚜死亡率和单头产蚜量。

死亡率按公式(1)计算。

$$M = \frac{n}{N} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$M$  —— 棉蚜死亡率的数值,单位为百分号(%);

$n$  —— 试验开始后第 6 天死虫数的数值,单位为头;

$N$  —— 接虫数的数值,单位为头。

单头产蚜量按公式(2)计算。

$$X = \frac{\sum_{i=1}^{10} X_i}{50} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$X$  —— 单头产蚜量的数值,单位为头;

$X_i$  —— 第  $i$  个培养皿内初始棉蚜所产的若蚜总数的数值,单位为头;

50 —— 10 个培养皿内所接初始棉蚜总数的数值,单位为头。

注:数据以平均值呈现,数据保留小数点后 1 位数字。

### 6.2 有效性判别

如果感虫对照组棉蚜第 6 d 死亡率低于 20%,且单头产蚜量大于 30 头,试验有效;否则,需要查找原因,重新进行试验。

### 6.3 抗性评价指标

抗性评价指标划分为 5 个级别,按照表 1 判定受试棉花品种(系)对棉蚜的抗性水平。

表 1 棉花抗棉蚜性室内评价指标

抗性水平	单头产蚜量( $X$ )
高抗	$X \leq 10$
抗	$10 < X \leq 20$
中抗	$20 < X \leq 30$
感	$30 < X \leq 40$
高感	$X > 40$

### 6.4 抗性鉴定报告

根据棉花材料 3 次重复鉴定的单头产蚜量,确定棉花材料对棉蚜的抗性水平。按照附录 A 填写鉴定表格,并编写鉴定报告。

## 7 过程记录

### 7.1 标记

在棉花抗棉蚜室内鉴定材料准备阶段需要对所用的棉花品种/材料进行标记,标记的内容包括:

- a) 品种/材料名称;
- b) 标记的编号;
- c) 做标记的试验人员姓名;
- d) 种植时间;
- e) 标记时间;
- f) 其他。

## 7.2 过程记录

在执行第 5 章和第 6 章鉴定程序和抗性评价所规定的各个阶段的程序指示过程中,按照附录 A 记录,并保留以下内容:

- a) 执行各个阶段程序指示的人员姓名;
- b) 时间;
- c) 地点;
- d) 环境条件如温度、湿度等;
- e) 具体操作内容;
- f) 操作的结果;
- g) 其他。

## 8 鉴定后材料处理

### 8.1 蚜虫处理

将鉴定程序中移除的蚜虫置于-20℃冰箱,蚜虫种类包括:

- a) 试验开始前接到棉花叶面上的无翅棉蚜;
- b) 初始试验棉蚜每天新产的若蚜。

### 8.2 棉花处理

在执行完毕第 5 章和第 6 章鉴定程序和抗性评价所规定的各个阶段的程序指示过程后,将以下棉花材料进行高温高压灭活处理:

- a) 人工气候室种植的受试棉花品种(系)植株;
- b) 人工气候室种植的感棉蚜对照棉花品种(系)植株;
- c) 用于抗棉蚜性室内鉴定的新鲜棉叶。

附 录 A  
(规范性)  
棉花棉蚜抗性鉴定结果记录表

棉花棉蚜抗性鉴定结果记录表见表 A.1。

表 A.1 棉花棉蚜抗性鉴定结果记录表

棉花材料名称：

地点：

重 复	培养皿号	调查日期											
		月 日		月 日		月 日		月 日		月 日		月 日	
		存活	若蚜	存活	若蚜	存活	若蚜	存活	若蚜	存活	若蚜	存活	若蚜
I	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												
	8												
	9												
	10												
	小计												
II	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												
	8												
	9												
	10												
	小计												
III	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												
	8												
	9												
	10												
	小计												
总计													
温度													
人员													
注：“存活”指初始棉蚜存活数量(头)，“若蚜”指产若蚜数量(头)。													

审核人：

审核时间：