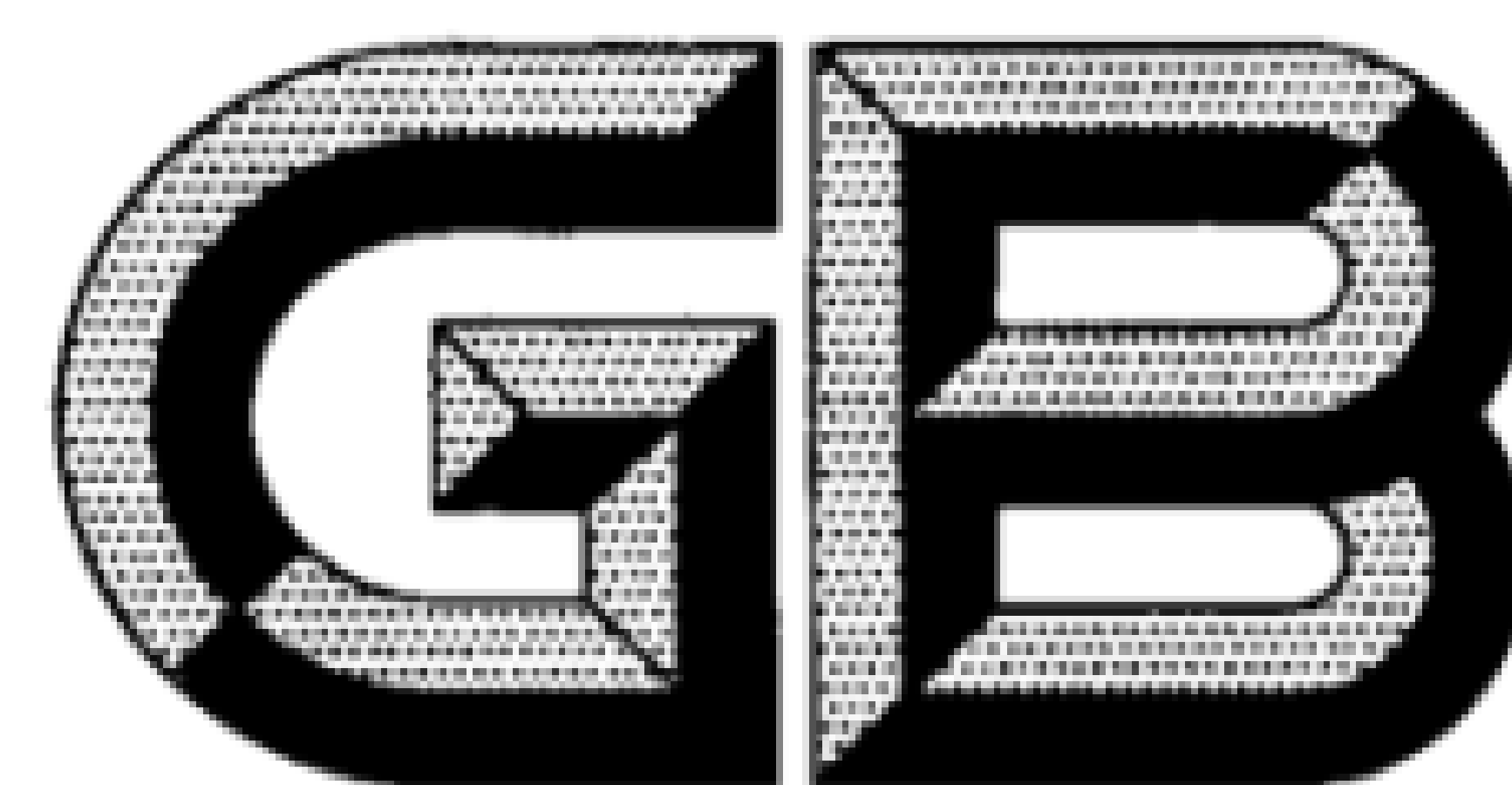




中华人民共和国国家标准

GB/T 22101.4—2009

棉花抗病虫性评价技术规范 第4部分：枯萎病

Technical specification for evaluating resistance of
cotton to diseases and insect pests—Part 4: Fusarium wilt

2009-10-30 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会



前 言

GB/T 22101《棉花抗病虫性评价技术规范》分为以下五个部分：

- 第1部分：棉铃虫；
- 第2部分：蚜虫；
- 第3部分：红铃虫；
- 第4部分：枯萎病；
- 第5部分：黄萎病。

本部分是 GB/T 22101 的第4部分。

本部分的附录 B 为规范性附录，附录 A 为资料性附录。

本部分由中华人民共和国农业部提出并归口。

本部分起草单位：中国农业科学院植物保护研究所、全国农业技术推广服务中心。

本部分主要起草人：简桂良、孙文姬、马存、石磊岩、邹亚飞、郭荣。

棉花抗病虫害性评价技术规范

第4部分：枯萎病

1 范围

GB/T 22101 的本部分规定了棉花抗枯萎病[病原菌：尖镰孢萎蔫专化型(*Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *vasinfectum* (Atk.) Snyder et Hansen)]的鉴定方法和抗性评定标准。

本部分适用于棉花抗枯萎病性鉴定和抗性评定。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 22101 的本部分。

2.1

发病率 rate of infected

发病棉苗占总棉苗数的百分率。

2.2

病情指数 disease index

全面考核发病率和严重程度的综合指标。

3 病原菌的培养

3.1 培养病原菌的基本设备

恒温箱、超净工作台、高压灭菌锅、冰箱、可控温的温室(使温度保持在 20℃~28℃ 之间)、塑料盆、铝锅、电炉、培养皿、试管、剪子、镊子、广口瓶、酒精灯等。

3.2 鉴定所用枯萎病菌小种

由于棉花枯萎病菌 7 号小种分布最广,为此宜选用 7 号小种,但各地亦可根据当地的优势小种,选择所用菌系。

3.3 枯萎病病原菌培养

枯萎病病原菌(参见附录 A)菌种培养物采用麦粒或麦粒砂培养(麦砂比为 3:1),先将麦粒用水浸泡 12 h 以上,再用水煮涨为止,沥干水分后拌入细砂,装入广口瓶,湿热灭菌 2 h;在超净工作台上将已培养好的枯萎病菌平板或斜面接在其中,随后置于 25℃ 温箱培养 7 d~10 d。

3.4 鉴定用病土的接菌

用筛过的无病土,经 160℃ 干热灭菌。然后,将病菌麦粒或麦粒砂培养物按土重的 2%~3% 的比例加入到灭菌土中,混合均匀。用干净的报纸卷成直径 6 cm、高 8 cm 的有底纸钵,将已混均匀的带菌土装入钵中,至 2/3 高度,随后将其装入 30 cm×20 cm×9 cm 的塑料盆中,待用。

3.5 鉴定材料种植方法

鉴定材料种植于温室,采用纸钵土壤接菌盆栽法。3 次重复,每重复一盆 12 钵,每个鉴定材料 3 盆,共 36 钵;播种前每盆先浇 300 mL 自来水,使钵中的土吸足水分,随后将已催芽的待鉴定品种的种子先拌 5% 的多菌灵杀菌剂,再摆放于钵中,每钵 6 粒~8 粒棉籽;然后用无菌土覆盖(高度与钵平齐),再浇入 200 mL 自来水。

3.6 标准对照

鉴定中选用一个感病对照和一个抗病对照,抗病对照采用“86-1 号”,感病对照可选用“冀棉 11 号”

或“鄂荆1号”或本地区的常规感病品种。抗病对照选择标准为在常规接菌量下病情指数小于10的品种；感病对照选择标准为在常规接菌量下病情指数大于50的品种。

4 调查记载方法

4.1 棉苗的管理

播种后将塑料盆置于温室中,进行育苗,温室温度保持在23℃~28℃之间,切勿超过30℃,进行精心管理。棉苗拱土前,只要钵中土壤不会太干,一般不要再浇水。棉苗出土后,注意保持盆中的干湿程度,土壤湿度保持在60%~80%为宜,早晚注意温度变化,防止温度过高和过低。

4.2 发病调查

在棉苗第一片真叶长出后,棉花枯萎病陆续开始发生。在播种后一个月左右开始调查各品种的枯萎病发生情况,调查鉴定结果记录到鉴定结果原始记录表,见附录B。采用5级分级法,可进行数次调查,当感病对照病情指数达50以上时,即可全面调查各品种的发病率,求出病情指数,进行校正后,评判各品种的抗病水平。

4.3 调查分级标准

温室苗期棉花枯萎病的主要症状为青枯型和黄色网纹型,真叶和子叶发生萎蔫,叶片变软,下垂,叶缘开始凋枯,叶脉变黄,以致叶片枯萎,棉株死亡。各病级分级标准如下:

0级:棉株健康,无病叶,生长正常。

1级:棉株1片~2片子叶变黄萎蔫。

2级:棉株2片子叶和1片真叶变黄萎蔫,叶脉呈黄色网纹状。

3级:棉株2片子叶及2片或2片以上真叶变黄萎蔫,叶脉呈黄色网纹状或青枯状;棉株矮化或萎蔫。

4级:棉株所有叶片发病,棉株枯死。

4.4 调查结果的统计

根据调查的结果计算各品种的发病率和病情指数。

发病率以“ R_i ”计,数值以“%”表示,按式(1)计算:

$$R_i = \frac{n_i}{n_t} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

n_i ——发病株数;

n_t ——总株数。

计算结果精确到小数点后两位。

病情指数以“ DI ”计,按式(2)计算:

$$DI = \frac{\sum (d_c \times n_c)}{n_t \times 4} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

d_c ——相应病级;

n_c ——各病级病株数;

n_t ——总株数。

计算结果精确到小数点后两位。

5 鉴定结果的校正

由于鉴定的外界条件,包括地区间不可能完全一致,即使同一地区年度间、批次间鉴定结果也可能存在差异。为此,应对鉴定结果进行校正,即采用相对病情指数进行校正。方法为:鉴定中必须设感病

对照,在感病对照病情指数达 50.0 以上时进行发病调查,由于感病对照病情指数不可能刚好为 50.0,为此,采用校正系数 K 来进行校正, K 值的求法按式(3)计算:

$$K = \frac{50.00}{DI_{CK}}$$

.....(3)

式中:
50.00——感病对照标准病情指数;
 DI_{CK} ——本次鉴定感病对照病情指数。

用 K 值与本次鉴定中被鉴定品种的病情指数相乘,求得被鉴定品种的相对病情指数(RDI), RDI 按式(4)计算:

$$RDI = DI \times K$$

.....(4)

式中:
 DI ——被鉴定品种病情指数。
 K ——校正系数。
以 K 值在 0.75~1.25(相当于病情指数 66.67~40.00)范围之间的鉴定结果为准确可靠。

6 鉴定结果的评价

根据被鉴定品种的相对病情指数的大小评定品种的抗性级别,各级别评定标准如表 1。

表 1 棉花品种抗枯萎病性评定标准

级别	抗性类型	英文缩写	相对病情指数标准
1	免疫	I	$RDI=0$
2	高抗	HR	$0<RDI\leq 5.0$
3	抗病	R	$5.0<RDI\leq 10.0$
4	耐病	T	$10.0<RDI\leq 20.0$
5	感病	S	$RDI>20.0$

附 录 A
(资料性附录)
棉花枯萎病病原

A.1 学名

尖镰孢萎蔫专化型(*Fusarium oxysporum* Schlechtend:Fr. f. sp. *vasinfectum* (Atk.) W. C. Snyder & H. N. Hans.) 属真菌界(Fungi),半知菌亚门(Deuteromycotina),丝孢纲(Hyphomycetes),瘤座孢目(Tuberculariales),瘤座孢科(Tuberculariaceae),镰孢属(*Fusarium*),美丽组(*elegans* Wr.),尖孢种(*oxysporum* Schl.)真菌。

A.2 培养特性和孢子形态

在马铃薯葡萄糖琼脂培养基上,菌丝为白色,培养时间稍长培养基经常出现紫色,菌丝体透明,有分隔。具有3种类型孢子,分别为大型分生孢子、小孢子和厚垣孢子。大型分生孢子着生在复杂而又有分枝的分生孢子梗或瘤状的孢子座上,通常具有3个~5个分隔,呈镰刀形至纺锤形,椭圆型弯曲基部有小柄,两端尖,顶端呈钩状,有的呈喙状弯曲,壁薄。其中以3个分隔的常见,大小为 $(2.6\ \mu\text{m}\sim 4.1\ \mu\text{m})\times(22.8\ \mu\text{m}\sim 38.4\ \mu\text{m})$,黄褐色至橙色。通常有3种培养型,I型大型分生孢子为匀称镰刀形或纺锤形,顶细胞较长,足细胞明显或不明显,多为3个分隔,属典型的尖孢类型;II型大型分生孢子较宽短或细长,多为3个分隔,有的可多达4个~5个分隔,有时可达8个分隔;III大型分生孢子宽短,顶端呈钩状,有的呈喙状弯曲,孢子上端1/3处变宽,基部细胞逐渐变窄,足细胞有或不明显,孢子多为3个分隔,近于马特型。小型分生孢子多数为单胞,少数有1个分隔,通常为卵形,有时为椭圆形、倒卵形、肾形,甚至柱形,大小为 $(5\ \mu\text{m}\sim 12\ \mu\text{m})\times(2.2\ \mu\text{m}\sim 3.5\ \mu\text{m})$,通常着生于菌丝的侧面的分生孢子梗,聚集成假头状。厚垣孢子通常单生,有时双生,多数在老熟的菌丝体上顶端和间生形成,有时亦可生于大型分生孢子上,表面光滑,偶有粗糙,球形至卵圆形,浅黄至黄褐色。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
棉花抗病虫性评价技术规范
第 4 部分:枯萎病
GB/T 22101.4—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

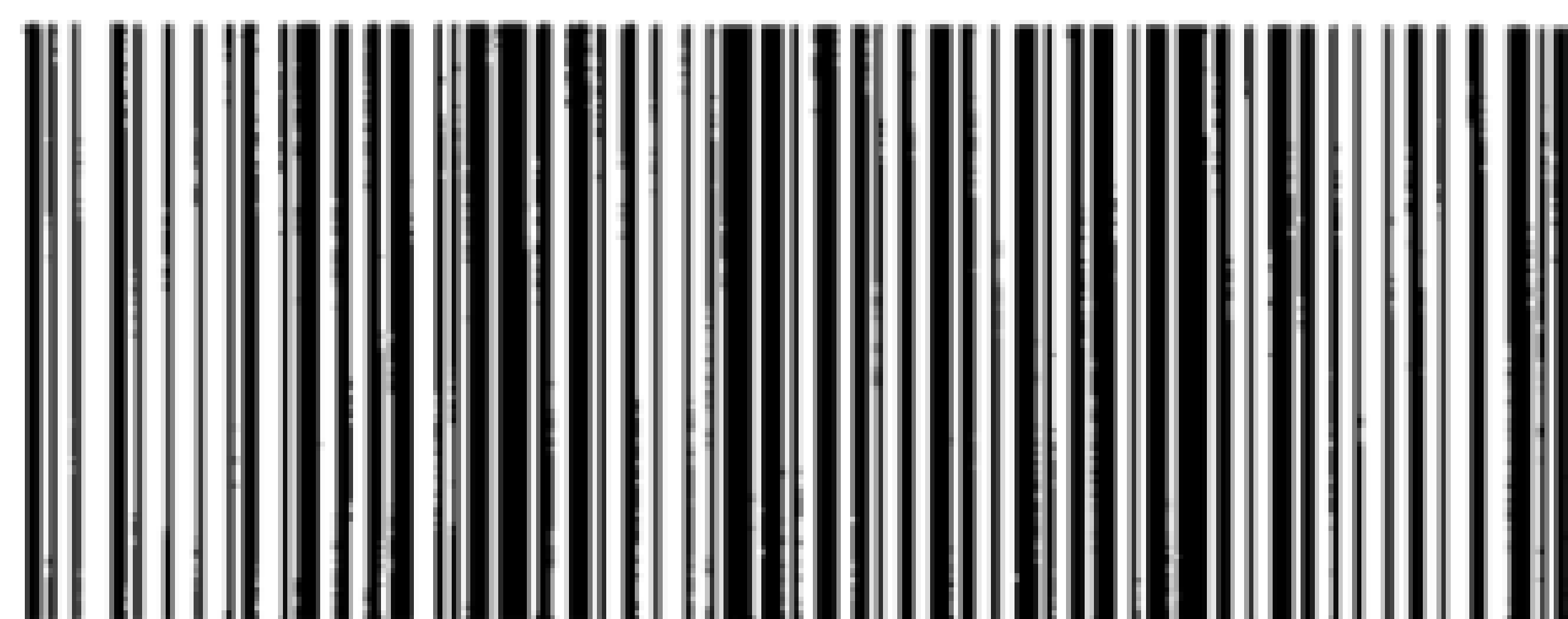
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字
2009 年 11 月第一版 2009 年 11 月第一次印刷

*

书号:155066·1-39231 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 22101.4-2009

打印日期:2009年12月10日