

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4455—2025

水稻品种试验 南方水稻黑条矮缩病 抗性鉴定与技术评价规范

Technical specification for identification and evaluation of rice variety
resistance against *Southern rice black-streaked dwarf virus*

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。

本文件由农业农村部种业管理司提出。

本文件由全国农作物种子标准化技术委员会(SAC/TC 37)归口。

本文件起草单位：全国农业技术推广服务中心、江苏省农业科学院、广西壮族自治区农业科学院、华南农业大学、中国水稻研究所。

本文件主要起草人：曾波、周彤、周国辉、秦碧霞、龚俊义、兰莹、林峰、于文娟、张笑晴、周继勇、陈华文、程子硕、胡小淳、丁军、白岩、马泽众、程本义、夏俊辉、周昆。



水稻品种试验 南方水稻黑条矮缩病抗性鉴定与技术评价规范

1 范围

本文件规定了水稻品种对南方水稻黑条矮缩病(病原:南方水稻黑条矮缩病毒 Southern rice black-streaked dwarf virus)抗性评价的田间自然诱发鉴定和人工接种鉴定的有关定义、技术规范及抗性评价标准。

本文件适用于国家级和省级水稻品种审定区域试验、绿色通道试验、联合体试验等以审定为目的的品种试验,其他水稻品种比较试验、引种试验可参照执行。

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。

NY/T 1300 农作物品种试验与信息化技术规程 水稻

NY/T 2631—2014 南方水稻黑条矮缩病测报技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

病株 infected plant

被南方水稻黑条矮缩病毒感染并出现症状的水稻植株。

3.2

病株率 rate of infected plant

病株占调查总水稻植株数的百分率。

3.3

带毒白背飞虱 viruliferous white-backed planthopper

携带南方水稻黑条矮缩病毒的白背飞虱。

3.4

有效鉴定株数 valid number of evaluated plant

田间鉴定第一次调查时的水稻成活株数。

3.5

感病对照品种 susceptible control variety

人工接种后发病率达到 50% 以上的水稻品种。

4 田间自然诱发鉴定

4.1 鉴定方法

4.1.1 鉴定圃的选择

选择常年四周种植水稻且重发南方水稻黑条矮缩病(在不防治条件下,过去 5 年均有发病,且其中至少 3 年感病对照品种病株率大于 30%)的田块作为鉴定圃。

4.1.2 试验设计

各品种随机排列,每 10 个参鉴品种设定 1 个感病对照品种(病级 7 级以上),每 50 个参鉴品种设定

1 个抗病对照品种〔病级 3 级以下〕,所有鉴定材料重复鉴定 3 次。在鉴定圃四周栽种 3 行~10 行保护行,株行距与参鉴品种相同,保护行采用感病品种。

4.1.3 种植方式

种子经浸种、催芽,以育苗移栽方式种植。播种时间选择当地常年一代白背飞虱成虫发生峰期前 5 d~15 d,播种密度为每 667 m² 30 kg~40 kg(常规稻)或 15 kg~20 kg(杂交稻),播种后 20 d~30 d 移栽,每品种单本栽插 50 株,设 3 个重复,插植株距为 10 cm~12 cm,行距为 14 cm。

4.1.4 水肥管理与病虫害防治

水肥管理按照 NY/T 1300—2022。鉴定圃全生育期不使用抗病毒剂,二代若虫发生期之前不使用杀虫剂。

4.1.5 鉴定圃白背飞虱虫量及带毒率调查

4.1.5.1 虫量调查

在白背飞虱一代成虫发生峰期调查,平行线跳跃式取样,按瓷盘拍虫法统计虫量。

4.1.5.2 带毒率调查

在田间一代白背飞虱成虫发生高峰期,在鉴定圃捕捉 4 龄及以上若虫和成虫累计 100 头以上,按照 NY/T 2631—2014 中附录 C 的规定检测群体带毒率。

4.1.5.3 有效传毒虫量计算

田间鉴定的有效传毒虫量 FVS 按公式(1)计算,计算结果精确到小数点后 2 位。

当 FVS 值处于 1.5×10^5 头/hm²~ 6.0×10^5 头/hm² 范围内,方可认为试验有效。

$$FVS = N \times PVS \dots\dots\dots (1)$$

式中:

FVS ——田间鉴定的有效传毒虫量,单位为头每公顷(头/hm²);

N ——4 龄及以上若虫或成虫白背飞虱数量,单位为头每公顷(头/hm²);

PVS ——白背飞虱带毒率,单位为百分数(%)。

4.2 病株率调查

4.2.1 调查时间

调查宜在拔节后感病对照品种开始出现典型症状时进行,共 3 次,间隔期不少于 7 d,每重复调查总株数不少于 35 株。

4.2.2 病株标准

南方水稻黑条矮缩病发病症状:感病秧苗叶色浓绿,心叶生长缓慢,叶片短小僵直,植株矮小,株高不及正常株的 1/3。

4.2.3 病株率计算

若 3 次重复中感病对照最高病株率不低于 50%,则按 3 次发病调查最高病株数计算病株率;若出现感病对照的最高病株率低于 50%,则本次鉴定结果不可用。病株率按公式(2)计算,计算结果精确到小数点后 2 位。

$$R_i = \frac{n_i}{n_t} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中:

R_i ——病株率,单位为百分号(%);

n_i ——病株数,单位为株;

n_t ——总株数,单位为株。

5 人工接种鉴定

5.1 用于接种的白背飞虱准备

5.1.1 白背飞虱的采集

从田间采集白背飞虱若虫或成虫。

5.1.2 饲养白背飞虱的基本设备

可调控温光的养虫室,温度 $(25\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度80%~90%,光照每天12 h;1 000 mL玻璃或透明塑料杯、尼龙纱布(网眼规格1 mm)、养虫架、适宜白背飞虱繁殖的水稻种子;转移白背飞虱用黑布、试管、吸虫管等。

5.1.3 白背飞虱群体的饲养

选取饲喂白背飞虱的水稻种子用水浸种24 h后,纱布覆盖,恒温箱 $(32\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 催芽24 h~48 h,选取发芽良好的种子25粒~30粒均匀播于盛有自然肥力土壤的玻璃或透明塑料杯(内径为60 mm~90 mm)中;6 d~7 d后,待苗长至1.5叶期时,将待产的单头白背飞虱移入杯中进行饲养,约3 d后待白背飞虱产卵完毕将成虫移出,单独保存,7 d~10 d后开始孵化出1龄若虫,待用。

5.1.4 白背飞虱饲毒

将经检测确认为南方水稻黑条矮缩病毒的病苗种于大烧杯中,土面覆盖滤纸,将适量1龄~2龄白背飞虱移入其中,并用60目防虫网封口。饲毒2 d后将虫移入玻璃或透明塑料杯中的水稻幼苗上饲养8 d~11 d,每批随机取出30头白背飞虱成虫,按NY/T 2631—2014中附录C的规定检测白背飞虱群体的带毒情况,计算白背飞虱群体的带毒率。

5.2 供试水稻培育及病毒接种

5.2.1 播种时间

根据饲毒白背飞虱的准备进程,选定供试水稻播种时间,使稻苗二叶一心期与带毒白背飞虱传毒期相吻合。

5.2.2 育苗方法

供试品种的种子(含对照品种)经浸种、催芽,每个品种选取40粒左右发芽良好的种子均匀播于盛有自然肥力土壤的玻璃杯(内径为60 mm~90 mm)中,设置3次试验重复。

5.2.3 病毒接种方法

从获毒白背飞虱群体中随机抽取50头以上虫,测定带毒率,确定接种虫量,使IVS值控制在1头/株~2头/株范围内。接种时长为2 d,接种温度 $(25\pm 2)^{\circ}\text{C}$,且每天上午和下午各赶虫1次,使白背飞虱分布均匀,2 d后用杀虫剂将接种白背飞虱全部扑杀,或转移至防虫笼中备用。选取处于4龄及以上的带毒白背飞虱群体,单位以头每株计,按公式(3)计算接虫数量。

$$IVS = N \times PVS \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

IVS ——人工接种鉴定的有效接种虫量,单位为头;

N ——接种白背飞虱数量,单位为头每株(头/株);

PVS ——白背飞虱带毒率,单位为百分号(%)。

5.2.4 供试稻苗定植

接种后3 d~7 d将秧苗移栽至温网室,15℃~35℃条件下培育,每重复不少于35株。

5.3 鉴定结果调查与计算

5.3.1 调查时间

调查宜在移栽20 d后感病对照品种症状明显时进行,共3次,间隔期不少于7 d。

5.3.2 调查病株

每重复调查株数不少于35株,病株标准按照4.2.2的规定执行。

5.3.3 病株率计算

按公式(2)方法计算病株率,若3次重复中感病对照品种最高病株率不低于50%,则按3次发病调查最高病株数计算病株率;若出现感病对照品种3次重复的平均病株率低于50%,则抗性鉴定试验无效,需要重新进行抗性鉴定试验。

6 抗性评价

6.1 田间自然诱发鉴定和人工接种鉴定均根据病株率进行抗性分级与评价,具体按照附录 A 中表 A.1。

6.2 同一品种田间自然诱发鉴定和人工接种鉴定结果表现不一致,或在不同地区或不同批次间鉴定结果表现不一致时,应先分析原因,在感病对照发病率符合标准、数据准确性无误的情况下,以发病最重的结果为准。

7 汇总报告

抗性鉴定与评价完成后应形成汇总报告,报告内容包括:

- a) 试验概况:概述试验目的、鉴定材料、鉴定单位、鉴定方法与评价标准等基本情况;
- b) 结果与分析:以各个试验组别为单位,分析评价供试品种的抗性表现,列出相应的数据表。南方水稻黑条矮缩病品种抗性调查记载表格式见附录 B;
- c) 小结与讨论:根据感病对照品种的鉴定结果,阐明该年度抗性鉴定结果是否有效;对供试品种的抗性概况进行简要描述,比较田间自然诱发接种和人工接种结果,以发病最重的结果为准。

附 录 A
(规范性)
南方水稻黑条矮缩病品种抗性评价分级标准

南方水稻黑条矮缩病品种抗性评价分级标准见表 A. 1。

表 A. 1 南方水稻黑条矮缩病品种抗性评价分级标准

病级	病株率, %	抗性水平
0 级	0	免疫
1 级	0. 01~5. 00	抗病
3 级	5. 01~15. 00	中抗
5 级	15. 01~30. 00	中感
7 级	30. 01~50. 00	感病
9 级	>50. 00	高感

附 录 B
(资料性)

南方水稻黑条矮缩病品种抗性调查记载表格式

南方水稻黑条矮缩病品种抗性调查记载表格式见表 B. 1。

表 B. 1 南方水稻黑条矮缩病品种抗性调查记载表

播种日期：

调查日期：

品种编号	总株数	病株数	病株率	病级
A1				
A2				
A3				
A4				
A5				
A6				
A7				
A8				
A9				
A10				
A11				
A12				
感病对照品种				
抗病对照品种				

调查人：

记载人：
