

张瑞华, 金桂秀, 李相奎, 等. 抗水稻黑条矮缩病品种筛选[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(6): 102–103.

# 抗水稻黑条矮缩病品种筛选

张瑞华<sup>1</sup>, 金桂秀<sup>1</sup>, 李相奎<sup>1</sup>, 王福花<sup>2</sup>

(1. 山东省临沂市农业科学院水稻研究所, 山东临沂 276012; 2. 山东省临沂市汤头街道办事处农业技术推广站, 山东临沂 276032)

**摘要:**为筛选出抗水稻黑条矮缩病种质资源, 利用 2011 年鲁南、苏北稻区水稻灰飞虱大爆发且带黑条矮缩病病毒率高, 进行田间自然鉴定来自不同生态区域的水稻品种(系)108 份, 筛选出高抗黑条矮缩病材料 2 份, 抗黑条矮缩病材料 9 份, 中抗黑条矮缩病材料 14 份。

**关键词:**水稻; 黑条矮缩病; 抗性

**中图分类号:** S511.034 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002–1302(2013)06–0102–02

水稻黑条矮缩病(rice black–streaked dwarf viral disease, RBSD)是由灰飞虱(*Laodelphax striatellus* Fallen)为主要传播介质的病毒病, 属于呼肠孤病毒科斐济病毒属, 具有爆发性、间歇性和迁徙性。水稻一旦感染该病, 目前尚无农药防治。该病曾在 20 世纪 60 年代中期在江浙地区稻、麦、玉米等作物上严重发生, 以后基本上销声匿迹。近年来, 由于耕作制度的改变, 持续暖冬及越冬寄主增多导致带毒灰飞虱口密度加大, 越冬地带北移, 20 世纪末在浙江开始蔓延, 近几年在江苏由南到北不断发展, 2008 年造成较大危害, 2009 年受害面积达 33 万 hm<sup>2</sup>。山东省鲁南稻区 2008 年零星发生, 2009 年在济宁稻区大暴发, 许多地块几近绝收, 2011 年鱼台县水稻大面积发生, 很多田块几乎成为光板地。针对这种情况我们从 2008 年就开始着手进行抗黑条矮缩病品种的征集、筛选, 并在此基础上进行初步的遗传研究, 以期找到抗性较好的品种资源, 为抗水稻黑条矮缩病育种服务。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

山东省临沂市农业科学院水稻研究所保存的品种资源及近十多年来东北稻区、华北稻区、黄淮稻区、江浙稻区育成的水稻品种(系)(表 1)。以武育梗 3 号和淮稻 8 号作为感病品种对照。

### 1.2 试验方法

本试验 2011 年在临沂市农业科学院水稻研究所试验田进行, 采用水育秧手工移栽, 5 月 15 日播种, 6 月 27 日栽插, 株行距为 13.3 cm × 25.0 cm, 每品种单株移栽 100 株, 苗期不防治灰飞虱, 田间正常管理。

### 1.3 调查项目及方法

1.3.1 灰飞虱虫量 用 33 cm × 45 cm 白瓷盘作调查工具, 对角线 5 点取样。秧田每点拍查 0.1 m<sup>2</sup>, 记载成虫、若虫总量, 折算成亩虫量, 水稻苗期每 3 d 调查 1 次虫量<sup>[1]</sup>。在灰飞虱发生高峰期采集灰飞虱, 参照吕永平等的方法<sup>[2]</sup>随机对灰

飞虱进行水稻黑条矮缩病病毒的 RT–PCR 检测。

1.3.2 黑条矮缩病发病率: 田间调查黑条矮缩病发病率的最佳时期是水稻分蘖盛期, 此时健康稻株表现分蘖旺盛, 植株正常, 发病植株矮缩, 反差非常明显。黑条矮缩病发生以苗期浸染为主, 移栽到大田 14 d 后开始显现, 以发病百分率作为调查指标较为合适。

## 2 结果与分析

### 2.1 2011 年灰飞虱发生情况

秧田灰飞虱发生特点为: 2011 年本地越冬虫量基数偏高, 4 月下旬调查麦田平均 666.7 m<sup>2</sup> 灰飞虱虫量 4.70 × 10<sup>4</sup> 头, 多的达 1.82 × 10<sup>5</sup> 头, 是 2010 年的 1.58 倍, 经山东农业大学植保学院测定, 灰飞虱带毒率为 53%; 外来灰飞虱来势凶猛, 危害时间集中, 水稻秧田 6 月 3 日 666.7 m<sup>2</sup> 灰飞虱虫量 7.42 × 10<sup>5</sup> 头, 6 月 6 日灰飞虱虫量 6.89 × 10<sup>6</sup> 头, 6 月 9 日 1.24 × 10<sup>7</sup> 头, 部分秧苗被吸干汁液枯萎, 灰飞虱带毒率 15.7%, 高于大流行指标的 12%。2010 年武育梗 3 号和淮稻 8 号黑条矮缩病感病率为 24.3%、25.6%; 2011 年武育梗 3 号和淮稻 8 号黑条矮缩病感病率为 54.1%、77.3%, 说明 2011 年是水稻黑条矮缩病的重发年, 该年度对水稻黑条矮缩病的抗性鉴定效果好。

### 2.2 抗性鉴定结果

依据李爱宏等<sup>[1]</sup>的研究结果, 水稻对黑条矮缩病的抗性指标划分为: 抗(发病率小于 5.0%), 中抗(发病率 5.1% ~ 10.0%), 中感(发病率 10.1% ~ 15.0%), 感(发病率 15.1% ~ 20.0%), 高感(发病率大于 20%)。依据此指标 2010 年武育梗 3 号和淮稻 8 号属高感病品种, 黑条矮缩病发病率分别为 24.3% 和 25.6%, 明恢 63 发病率为 2%, 属抗性品种, 与李爱宏等的结果<sup>[1]</sup>一致; 2010 年黑条矮缩病感病率为 0 的只有一个品种(TP)。2011 年鲁南及苏北秧田灰飞虱大爆发, 武育梗 3 号和淮稻 8 号黑条矮缩病发病率分别为 54.1% 和 77.3%, 明恢 63 发病率为 22.0%; TP 发病率为 2.0%。据此 2011 年的抗性指标做了适当调整, 即高抗(发病率小于 5%), 抗(发病率 6% ~ 25%), 中抗(发病率 26% ~ 35%), 中感(发病率 36% ~ 45%), 感(发病率大于 45%)。以便有效筛选出抗水稻黑条矮缩病资源, 2011 年鉴定结果见表 1。

由表 1 可知高抗黑条矮缩病材料 2 份, 抗黑条矮缩病材

收稿日期: 2012–11–23

基金项目: 山东省农业重大应用技术创新课题。

作者简介: 张瑞华(1966—), 男, 高级农艺师, 主要从事水稻遗传育种研究。E–mail: zhangrshuidao@163.com。

表 1 供试水稻品种(系)在分蘖盛期水稻黑条矮缩病的发病率

品种	发病率 (%)	品种	发病率 (%)	品种	发病率 (%)
东北地区水稻		黄淮流域水稻		黄淮流域水稻	
吉粳 88	48	江糯	39	武运粳 21	61
盐丰 47	28	红光粳 1 号	42	粳 07-2	46
沈农 265	50	新选 1 号	37	W012	33
沈农 606	29	新稻 18	57	盐糯 12	38
京津冀地区水稻		郑稻 18	50	泗稻 9 号	39
垦稻 2016	37	郑稻 19	54	早粳 0502	16
垦育 88	20	新稻 1799	30	LC	26
冀粳稻 1 号	51	新丰 2 号	50	明恢 63	22
津原 45	33	豫粳 6 号	53	银玉	54
津原 D1	43	淮稻 5 号	50	日本品种	
津原 85	60	淮稻 6 号	44	京引 119	52
津稻 1007	53	淮稻 8 号	77	中部 67	54
金粳 18	50	淮稻 9 号	13	秋田小町	54
西北地区水稻		淮稻 10 号	40	部分恢复系	
稼瑞 681	53	淮稻 11 号	10	C418	46
稼瑞 998	73	连粳 06-40	28	本单位现存品种资源	
新稻 10 号(新疆)	48	连嘉粳 1 号	43	TP	2
西粳 2 号	56	连粳 2 号	58	盘碟谷	5
宁粳 43 号	50	连粳 4 号	37	黑帅	35
黄淮流域水稻		连粳 6 号	14	补雪糯	46
临稻 4 号	46	连粳 7 号	33	矮糯	50
香粳 9407	38	徐稻 3 号	33	红长芒糯	50
河粳 1 号	57	徐稻 6 号	33	鲁稻	71
临糯 2 号	36	徐 60046	61	特特普	22
临稻 10 号	40	杨辐粳 8 号	50	香瑞 10 号	28
临稻 11 号	57	镇稻 88	42	巴斯马蒂	72
临稻 17 号	34	镇稻 281	42	Della	41
阳光 200	47	苏秀 9 号	43	鲁香糯 1 号	73
大粮 202	33	苏秀 10 号	46	豫农粳 6 号	75
大粮 203	29	苏秀 867	40	紫壳早稻	80
大粮 207	33	连丰糯	47	黑香	77
镇 67	47	盐粳 7 号	47		
V6	61	盐粳 10 号	37		
圣稻 14	39	盐粳 11	36		
圣武糯 0146	37	泗稻 12	39		
圣稻 805	39	中稻 1 号	50		
圣稻 806	31	武育粳 3 号	54		
圣稻 808	21	大华香糯	56		

料 9 份,中抗黑条矮缩病材料 14 份。

3 讨论

从抗性品种及其亲本来源分析,绝大多数高抗的品种是粳稻如盘碟谷等,有些来自于印尼爪哇一带的爪哇稻,如 TP。粳稻中没有高抗材料,抗性相对比较强的粳稻品种如淮稻 9 号、淮稻 11 号其亲本中都有中熟籼稻成份,李爱宏报道中熟籼稻比较抗黑条矮缩病,如明恢 63 等。因此,从中籼稻和印尼爪哇地区的爪哇稻中容易筛选出抗水稻黑条矮缩病的种质

资源。

参考文献:

[1]李爱宏,戴正元,季红娟,等. 不同基因型水稻种质对黑条矮缩病抗性的初步分析[J]. 扬州大学学报:农业与生命科学版,2008, 19(3):18-22.

[2]吕永平,雷娟利,金登迪,等. 水稻黑条矮缩病毒的 RT-PCR 检测[J]. 浙江农业学报,2002,14(2):117-119.