

褐飞虱生物型的变异动态监测及广谱 抗性品种(材料)的筛选

Monitoring of virulences of the brown planthopper and screening of broad-spectrum resistant rice varieties and accessions

黄凤宽 韦素美 黄所生 罗善昱 李 青

(广西农业科学院植物保护研究所, 南宁 530007)

HUANG Feng-kuan WEI Su-mei HUANG Suo-sheng LUO Shan-yu LI Qing

(Institute of Plant Protection, Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanning 530007, China)

褐飞虱 *Nilaparvata lugens* (Stål) 是我国和许多亚洲国家水稻生产的重要害虫。抗虫品种的利用是防治该虫的经济有效措施。但由于新生物型的产生和形成优势种群, 使原来抗虫的品种变为感虫^[1]。1998年起, 我们连续对褐飞虱生物型的变异动态进行田间监测, 对我国和外引的品种和材料进行抗性鉴定, 分别筛选出一批抗褐飞虱生物型Ⅱ、孟加拉型和九龙江型的材料。

1 材料与方法

1.1 褐飞虱生物型的变异动态监测

供试虫源分别从广西南宁, 云南思茅、开远, 河南信阳, 以及江苏江浦、连云港等地田间采回。分别隔离用 TN1 饲养繁殖。群体测定以同一采集地虫子置于同一虫笼内, 个体测定则将雌虫分别编号放入虫罩内, 繁殖至足够虫量时进行测定。采用改良苗鉴法^[2]进行生物型测定。鉴别品种选用 IR26、Mudgo (含 Bph1)、IR36、ASD7 (含 bph2)、Rathu Heenati (RHT) (含 Bph3) 以及感虫对照品种 TN1。将供试品种播于瓷盆内, 每品种 1 行留 20 苗, 3 叶时, 平均每株接 1~2 龄若虫 5 头, 重复 3 次。待感虫对照植株枯萎后 7~10 天内进行逐株定级, 将每株的受害级别进行加权平均, 即可计算出各鉴别品种的平均受害级别。按国际使用统一标准, 将平均受害级别小于或等于 5.9 定为抗虫, 大于 5.9 定为感虫。并按生物型 I (TN1 表现为感虫, IR26、Mudgo、IR36、ASD7、

RHT 表现为抗虫)、生物型Ⅱ (TN1、IR26、Mudgo 表现为感虫, IR36、ASD7、RHT 表现为抗虫)、孟加拉型 (TN1、IR26、Mudgo、IR36、ASD7 表现为感虫, RHT 表现为抗虫) 的反应模式^[3], 分析其所属生物型。

1.2 广谱抗性品种和材料的筛选

1.2.1 试验材料

水稻品种和材料: 1980~2003 年从国际水稻研究所引进国际水稻遗传评价试验网的材料共 1797 份, 广西主栽品种 (组合)、区试品种 (组合) 和材料 538 份, 区外品种 (组合) 和材料 254 份。供试虫源: 室内用水稻品种 Mudgo 饲养的生物型Ⅱ、用品种 IR36 饲养的孟加拉型和用品种 RHT 饲养的九龙江型的褐飞虱。

1.2.2 试验方法

将供试品种 (材料) 播于瓷盆内, 每盆设 10 个待测品种 (材料) 和抗、感品种各 1 个。测定褐飞虱生物型Ⅱ, 感虫和抗虫对照品种分别为 Mudgo 和 IR36 或 ASD7; 测定孟加拉型, 感虫和抗虫对照品种分别为 ASD7 和 RHT; 测定九龙江型, 感虫和抗虫对照品种分别为 ASD7 或 RHT 和 Ptb33。先进行上述试验品种 (材料) 对褐飞虱生物型Ⅱ的抗性鉴定, 对抗生物型Ⅱ的品种 (材料) 再进行孟加拉型的抗性鉴定, 对抗孟加拉型的品种 (材料) 再进行九龙江型的抗性鉴定。具体的试验和调查按 1.1 的方法进行。

基金项目: “十五”国家科技攻关计划 (2001BA509B02-08)、广西青年科学基金 (桂科青 0339018) 和广西自然科学基金 (桂科自 0007002)

作者简介: 黄凤宽, 男, 1964 年生, 副研究员, 主要从事水稻抗虫性研究 (E-mail: hyk6899@hotmail.com)

收稿日期: 2004-07-29

2 结果与分析

2.1 褐飞虱生物型的变异动态

监测结果表明,各调查点褐飞虱多为生物型 I、生物型 II 和孟加拉型混合发生。各调查点褐飞虱生物型组成差异较大,同一监测点生物型组成年度间有一定的差异,但变化不大。褐飞虱田间种群,广西南宁、云南开远、河南信阳、江苏江浦和连云港以生物型 II 为优势种群;云南思茅以孟加拉型为优势种群。广西南宁、云南思茅、云南开远、河南信阳、江苏江浦田间的褐飞虱已有一定比例的孟加拉型,在广西南宁该型占 20% ~ 40%,年度间波动较大,似有上升的趋势;在云南思茅该型占 62.50% ~ 68.75%,年度间变化不大;在云南开远该型占 4.35% ~ 20.69%,年度间波动较大;在河南信阳该型占 7.41% ~ 8.33%,年度间变化不大;在江苏江浦该型占 11.43% ~ 14.29%,年度间变化不大。

2.2 抗褐飞虱广谱抗性品种和材料的筛选

抗性鉴定结果表明,对孟加拉型表现为抗的品种和材料有 73 份,表现中抗的品种和材料有 79 份。抗的材料中,有 60 份来自褐飞虱鉴定圃,9 份来自稻瘿蚊鉴定圃,4 份来自白背飞虱鉴定圃;中抗材料中,59 份来自褐飞虱鉴定圃,15 份来自稻瘿蚊鉴定圃,3 份来自白背飞虱鉴定圃,1 份引自越南,1 份来自广西区试品种。抗孟加拉型的品种(材料)均抗生物型 II。对九龙江型表现为抗的品种和材料有 6 份,表现为中抗的品种和材料有 4 份。抗的材料为 ARC14529、IR31429-14-2-3、IR44595-70-2-2-3、IR49707-1-3-2-3、T10、PTB33;中抗的材料为 BG367-2、IR56、RP1976-18-

6-4-2、T1477。这些抗性品种(材料)均抗生物型 II 和孟加拉型。

3 讨论

作者选择的褐飞虱生物型的监测点,是按该虫的迁飞路线来定的^[4],其监测结果可以反映我国广大稻区该虫生物型的变异动态。从本研究监测结果看,广西南宁该虫孟加拉型所占的比例高于云南开远、河南信阳、江苏江浦,这可能同孟加拉型迁飞能力较差,在往北迁飞过程中易被淘汰有关。本研究发掘出一批对褐飞虱不同生物型具有广谱抗性的品种和材料。这些品种和材料类型十分丰富,有很大的利用价值和开发潜力。对于这些宝贵的抗性品种和材料,希望育种部门和植保部门加强合作,使这些品种和材料尽快应用于生产。同时,加强这些品种和材料对褐飞虱不同生物型的抗虫机制和抗虫遗传规律的研究,可为制定抗虫育种的实施方案提供科学依据。为了有效地利用这些广谱抗性的品种和材料,还应加强抗褐飞虱核心种质的研究。

参考文献(References)

- 1 Saxena R C, Barrion A A. Biotypes of the brown planthopper *Nilaparvata lugens* (Stål) and strategies in deployment of host plant resistance. *Insect Sci. Appl.*, 1985, 6(3):271-289
- 2 李青,罗善昱,韦素美,等. 国际水稻遗传评价试验网材料的抗虫性鉴定. *广西农业科学*, 1992, (6):268-271
- 3 李青,罗善昱,师翱翔,等. 褐稻虱生物型的监测和控制对策. *昆虫学报*, 1997, 40(增):139-146
- 4 巫国瑞,俞晓平,陶林勇. 褐飞虱和白背飞虱灾害的长期预测. *中国农业科学*, 1997, 30(4):25-29