

# 褐稻虱长、短翅型产卵特性的比较

曾 玲 姚振威<sup>\*</sup> 吴剑光<sup>\*\*</sup> 吴荣宗

(植保系)

## 提 要

本研究在水稻不同生育期、不同抗性品种及不同温度条件下,对褐稻虱长、短翅型雌虫的产卵量和产卵前期进行了比较。试验结果表明,在16~33℃恒温和17.4~27℃自然变温范围内,长、短翅型雌虫在同一温度条件下产卵量差异不显著。在水稻的苗期、分蘖期和孕穗期,取食同一生育期植株的两种翅型雌虫产卵量也无显著差异。同在感虫品种或中抗品种上,不同翅型雌虫的卵量也未表现显著的差异,只有在抗虫品种7105上,短翅型雌虫的卵量明显高于长翅型雌虫。此外,在22~31℃范围内,处在同一温度下短翅型雌虫的产卵前期显著短于长翅型雌虫。

**关键词** 褐稻虱; 产卵量; 温度; 品种抗性; 水稻生育期

## 引 言

褐稻虱 *Nilaparvata lugens* (Stål) 是水稻主要害虫。对其产卵特性,曾有不少研究报道。一般认为褐稻虱短翅型雌虫与长翅型相比,具有产卵量较大,产卵前期较短、寿命较长的特点。而且短翅型群体为定居型,雌虫比率高,因此,短、长翅型比例的大小预示着种群的盛衰,可作为褐稻虱发生趋势预测的重要指标之一<sup>〔1〕〔2〕〔3〕〔4〕〔5〕〔6〕</sup>。

为明确褐稻虱两种翅型产卵特性的异同,作者在水稻不同的生育期,不同抗性品种以及不同温度条件下,对雌虫产卵量和产卵前期进行了比较研究。现将结果整理如下。

## 材 料 和 方 法

供试的褐稻虱采自田间,用感虫品种TN<sub>1</sub>饲养于温室备用。

### (一) 温度对产卵的影响

供试品种为感虫品种TN<sub>1</sub>,共设置9个温度处理:

恒温16℃、18℃、20℃、24℃、26℃、28℃、31℃、33℃;自然变温17.4~27℃。

将TN<sub>1</sub>分蘖期稻株置于装有培养液(含氮量为20ppm)<sup>〔7〕</sup>的大试管(3×20厘米)内。每试管内放一株苗作为一重复,并接入刚羽化雌雄成虫一对,用棉花轻塞管口。每个处理

\* 现在仲恺农业技术学院工作。

\*\* 现在汕头市动植物检疫所工作。

1988年9月26日收稿

分别设长、短翅型成虫各10个重复。试验在人工气候箱(型号:SCA-0012)内进行,相对湿度90%,光照13小时。逐日或隔日在双目解剖镜下检查一次卵量,更换新鲜稻株和补充营养液,直至雌虫死亡。并记录产卵前期。

### (二) 品种抗性对产卵的影响

供试品种为感虫对照种TN<sub>1</sub>、中抗品种包选2号、辐包矮21、中山红、Triveni和抗虫品种7105。试验方法同上,试验温度为26±1℃。每品种各设长、短翅型成虫,分别为5个重复,每个重复接刚羽化成虫2对。

### (三) 水稻生育期对产卵的影响

供试品种为TN<sub>1</sub>。每盆种水稻3~5株,罩上透明塑料虫笼(14×80厘米),每重复分别在苗期、分蘖期和孕穗期每盆接虫一对,每个生育期均设长、短翅型各10个重复。接虫后第13天将飞虱移到相同品种和生育期的另一盆栽稻株上,继续产卵至雌虫死亡。检查统计总产卵量。

## 结果和分析

### (一) 温度对产卵量的影响

表1的结果表明,褐稻虱长翅型雌虫在恒温26℃、28℃和变温(17.4~27℃)条件下产卵量较大,其次为24℃和20℃,而在较低温(16~18℃)和较高温(31~33℃)时的产卵量则明显减少。在上述各供试温度下,褐稻虱短翅型雌虫的卵量与长翅型基本一致,只是在24℃时短翅型雌虫的卵量仍在较高的水平。这说明温度对长、短翅型雌虫产卵的影响基本上是相同的,两者的产卵适温范围也相接近。此外,本试验结果还说明了,不管在适

表1 褐稻虱两种翅型雌虫在不同温度下产卵量\*

温度(℃)	平均产卵量(粒/♀)					
	长翅型			短翅型		
恒温						
16	51.1±16.37	c	A	38.1±13.8	c	A
18	73.4±28.09	c	A	95±27.52	c	A
20	181.3±25.92	b	A	201±29.27	b	A
24	207.7±21.19	b	A	261±31.71	ab	A
26	279.2±21.07	a	A	240.3±17.98	ab	A
28	282.5±24.17	a	A	303.7±14.72	a	A
31	75±18.72	c	A	120.4±26.36	c	A
33	45.2±9.67	c	A	61.8±6.81	c	A
自然变温 17.4~27	350±46.04	a	A	303±55.35	a	A

\*表中数字为10个重复的平均值。各直行数字后面跟有相同小写英文字母者、各横行数字后面有相同大写英文字母者,经方差分析在0.05水平上差异不显著。

温、较高温或较低温范围内，温度的影响对褐稻虱长、短翅型的产卵量不会引起显著的差异。

### (二) 品种抗性对产卵量的影响

结果见表2。无论是褐稻虱长翅型或短翅型雌虫，在感虫品种TN<sub>1</sub>上的卵量均显著大于抗虫品种7105。取食中抗品种中山红、包选2号和Triveni的褐稻虱，其短翅型雌虫的产卵量均与TN<sub>1</sub>的无显著差异，只有在辐包矮21上两种翅型雌虫的卵量明显低于TN<sub>1</sub>，达到7105的水平，表2的结果还表明，在感虫品种或中抗品种上，褐稻虱两种翅型的产卵量差异均不显著。这说明上述品种对褐稻虱长、短翅型雌虫产卵的影响作用是相同的。但在抗虫品种7105上。短翅型雌虫的卵量却明显高于长翅型，有可能是当食料条件恶化时，短翅型雌虫的适应能力较长翅型要强一些。

表2 褐稻虱两种翅型雌虫在不同抗性品种上的产卵量\*

品 种	抗 性 级 别	平 均 产 卵 量 (粒/♀)					
		长 翅 型			短 翅 型		
TN <sub>1</sub>	感虫	317.8±80.01	ab	A	267.2±20.83	a	A
中山红	中抗	425.1±52.03	a	A	374.1±129.71	a	A
包选2号	中抗	297.1±38.06	ab	A	223.1±54.11	ab	A
辐包矮21	中抗	70.1±26.29	c	A	40.1±14.94	b	A
Triveni	中抗	246.3±54.16	b	A	185.9±63.69	ab	A
7105	抗	21.1±7.59	c	B	64.8±14.95	b	A

\* 说明与表1相同。

### (三) 水稻生育期对产卵的影响

试验结果表明(表3)，在供试的三个不同生育期，褐稻虱的产卵量有显著差异。两种翅型雌虫都是在水稻孕穗期产卵最多，其次是分蘖期，最少是在苗期。这可能是由于水稻生育期不同，营养条件不同所致。在同一生育期中，也就是在相同的食料条件下，两种翅型雌虫的产卵量均无显著的差异。这说明水稻生育期对长、短翅型雌虫产卵的影响也是一致的。

### (四) 产卵前期的比较

在不同的供试温度下，两种翅型雌虫的产卵前期有明显的差别(表4)。在恒温或自

表3 褐稻虱两种翅型雌虫在不同水稻生育期的产卵量\*

水 稻 生 育 期	平 均 产 卵 量 (粒/♀)					
	长 翅 型			短 翅 型		
苗 期	101.2±8.47	c	A	94.5±8.34	c	A
分蘖期	195.3±23.86	b	A	211.1±23.6	b	A
孕穗期	302.7±26.27	a	A	343.2±30.11	a	A

\* 水稻品种为TN<sub>1</sub>，其他说明与表1的相同。

表4 褐稻虱两种翅型在不同温度下的产卵前期\*

温 度(℃)	平均产卵前期(天)	
	长翅型	短翅型
17.4~27(自然变温)	6.4	4.5
22(恒温)	5.9	4.1
26(恒温)	4.6	3.5
28(恒温)	3.9	3.0
31(恒温)	5.3	3.2

\* 水稻品种为TN<sub>1</sub>。表中数值是10个重复平均值,经方差分析两种翅型的产卵前期在0.05水平上差异显著。

然变温条件下,短翅型雌虫的产卵前期均较长翅型短,说明短翅型雌虫的卵巢发育成熟较快。这与前人的报导是一致的<sup>[4][6][7]</sup>。

## 讨 论

产卵量是构成害虫繁殖力的重要因素,因而对产卵量的研究是害虫种群动态研究的重要内容。对褐稻虱产卵量的研究,国内曾有报道,但大都认为短翅型较长翅型多<sup>[1][8][9]</sup><sup>6)[6]</sup>,本研究表明,除在抗虫水稻品种上外,无论是在中抗品种上,还是在感虫品种上,在水稻各个生育期,不同温度条件下,褐稻虱两种翅型的雌虫的产卵量均无显著差异。因此,我们认为,在该虫的数量预测研究中,可将两种翅型的产卵量视为一致。该结果与岸本良一<sup>[7]</sup>的研究结果是一致的。

此外,由于短翅型雌虫具有产卵前期短的特点,再考虑到短翅型群体雌虫比率高,且属定居型,所以,虽然两种翅型的产卵量无显著差异,我们认为,国内在测报上将短翅型的大量出现作为大发生的指标是仍然可行的。

## 引用文献

- [1] 丁宗泽,陈茂林,李沛元.昆虫学报,1981;24(2):152-158
- [2] 上海市川沙县植保植检站.昆虫知识,1978;15(5):129-134
- [3] 王菊明,沈天龙.上海农业科技,1980;(6):16-18
- [4] 朱绍先等编.稻飞虱及其防治.上海:上海科学技术出版社,1984:30-31,36-37
- [5] 陈若篪,蔡立正,程遐年,丁宗泽,吴中林.南京农业大学学报,1986;(3):23-33
- [6] 巫国瑞等编.稻飞虱.北京:农业出版社,1987:42-44
- [7] 岸本良一.日本应用动物昆虫学会誌,1957;1(3):164-173

**THE OVIPOSITIONAL CHARACTERS OF TWO WING-FORMS  
OF THE BROWN PLANTHOPPER, *Nilaparvata lugens* (Stål)**

(Homoptera, Delphacidae)

Zeng Ling Yao Zhenwei Wu Jianguang Wu Jung-Tsung

(Department of Plant Protection)

ABSTRACT

The amount of eggs laid by the brachypterous (B-form) and macropterous (M-form) females of the brown planthopper and their preovipositional period were studied under different environmental conditions. The results showed that there was no significant difference in the number of eggs between the two wing-forms of females under constant temperature within the ranges of 16°C to 33°C and ambient temperature varying from 17.4°C to 27°C. Also, the two wing-forms of females feeding on rice plants in the seedling, tillering and booting stages produced the same level of egg number. Although more eggs laid by B-form on the resistant variety 7105 were observed, there was no significant difference in the number of eggs laid by the two wing-forms on the moderately resistant and susceptible varieties. On the other hand, the preovipositional period of the B-form was distinctly shorter than that of the M-form under temperature ranging from 22°C to 31°C.

Key words: Temperature; *Nilaparvata lugens*; Quantity of eggs laid; Varietal resistance; Rice development stage