

不同食料对桉树枝瘿姬小蜂雌成虫发育 历期和怀卵量的影响

赵丹阳¹ 徐家雄¹ 邱焕秀¹ 林明生¹ 陈沐荣²
方天松² 黄木养³ 邱芝章⁴ 钟填奎⁵ 陈瑞屏¹

(1. 广东省林业科学研究院 广州 510520; 2. 广东省森林病虫害防治与检疫总站;
3. 湛江市林业局森防站; 4. 廉江市林业局森防站; 5. 广州市森林病虫害防治与检疫站)

摘要 在25℃的室内恒温条件下,分别用尾赤桉无性系 DH201、巨尾桉无性系广林9号、尾巨桉无性系32-29、尾赤桉无性系186和隆缘桉的嫩叶做为食料,添加50%蜜糖水,室内饲养桉树枝瘿姬小蜂雌成虫,以清水和不添加食料做对照,测定桉树枝瘿姬小蜂雌成虫的发育历期以及怀卵量的影响。结果表明,以50%蜜糖水为食物的雌成虫的历期最长(7.1 d),无食物条件下的雌成虫历期最短(2.5 d);各个品系之间对雌成虫发育历期的影响无明显差异;嫩叶添加50%蜜糖水喂养能明显延长发育历期,单独用50%蜜糖水喂养的雌成虫的发育历期最长。不同食料条件对桉树枝瘿姬小蜂雌成虫的怀卵量无明显差异。

关键词 桉树枝瘿姬小蜂 食料 发育历期 怀卵量

中图分类号: S763.43 文献标识码: A 文章编号: 1006-4427(2009)03-0016-04

Influences of Different Foods on the Development Period and Impregnated Egg Number of *Leptocybe invasa*

Zhao Danyang¹ Xu Jiexiong¹ Qiu Huanxiu¹ Lin Mingsheng¹ Chen Murong²
Fang Tiansong² Huang Muyang³ Qiu Zhizhang⁴ Zhong Tiankui⁵ Chen Ruiping¹

(1. Guangdong Forest Research Institute, Guangzhou, 510520; 2. Forest Disease and Pest Control Station of Guangdong Province;
3. Forest Disease & Pest Control Station of Zhanjiang City; 4. Forest Disease & Pest Control Station of Lianjiang City;
5. Forest Disease and Pest Control Station of Guangzhou)

Abstract Thirteen different foods including no food, water, 50% honey, *Eucalyptus urophylla* × *E. camaldulensis* DH201, DH201 + 50% honey, *E. grandis* × *E. urophylla*, *E. grandis* × *E. urophylla* + 50% honey, *E. urophylla* × *E. grandis* 32-29, 32-29 + 50% honey, *E. urophylla* × *E. camaldulensis* 186, 186 + 50% honey, *E. exserta*, *E. exserta* + 50% honey were used to rear *Leptocybe invasa* under 25℃ constant temperature in the laboratory. The influences of the host on the development period and the number of eggs impregnated were observed. The results showed that the wasps fed with 50% honey had the longest life span (7.1 d), fed with no food had the shortest life span (2.5 d); the influences of different host plants to the adult development period wasn't significant, but the adult life span fed with 50% honey and the different host plants solution was significantly longer than that of only host plants treatment. Different foods had almost no effect on the number of eggs impregnated of wasps.

Key words *Leptocybe invasa*, food, development period, number of eggs impregnated

桉树枝瘿姬小蜂(*Leptocybe invasa* Fisher & LaSalle)行孤雌生殖,在伊朗、以色列和土耳其一年发生2~3代,世代重叠^[1]。在伊朗,室内条件下该虫从卵到成虫的发育历期为126.2 d,野外条件下为138.3 d。成虫在提供蜜糖水的情况下平均寿命为6.5 d,在提供清水、桉树花或桉树新鲜嫩叶的情况下平均寿命分别为3.7,4.7,3.5 d,而不提供任何营养条件下的平均寿命仅为3.0 d^[2]。寄生蜂羽化后需要补充营养,不同食物条件下成虫历期存在差异,并影响到雌成虫的怀卵量和产卵量。

目前,桉树枝瘿姬小蜂在广西、海南和广东严重危害桉属植物的某些品系,是桉属植物的重要枝叶害虫。而关于此害虫在中国的生物学特性研究尚属空白。本研究选取5种常见的桉树品系嫩叶,添加50%蜜糖水,作为不同食料测定其雌成虫的发育历期和怀卵量,为桉树枝瘿姬小蜂的进一步研究提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 供试虫源 测定发育历期室内试验所需虫源均采自于广东省廉江市高桥镇的DH201(*Eucalyptus urophylla* × *E. camaldulensis* DH201)无性系,为2009年2月27日采集到的成虫。测定怀卵量虫源来自于发育历期试验死亡的桉树枝瘿姬小蜂雌成虫。

1.1.2 供试食料 DH201和186(*E. urophylla* × *E. camaldulensis* 186)无性系嫩叶来源于湛江市林木良种场无性系袋苗,广林9号(*E. grandis* × *E. urophylla*)和32-29(*E. urophylla* × *E. grandis* 3229)无性系嫩叶来源于广东省林业科学院生物所桉树苗圃盆栽幼苗,隆缘桉(*E. exserta*)嫩叶来源于广东省林业科学院内中龄隆缘桉树上。

1.2 试验方法

1.2.1 发育历期测定 相对温度设定为25℃,相对湿度为80%。设11个处理,分别为无食物、清水、50%蜜糖水(蜜糖:蒸馏水=1:1)、DH201无性系嫩叶、DH201无性系嫩叶+50%蜜糖水、广林9号无性系嫩叶、广林9号无性系嫩叶+50%蜜糖水、32-29无性系嫩叶、32-29无性系嫩叶+50%蜜糖水、186无性系嫩叶、186无性系嫩叶+50%蜜糖水、隆缘桉嫩叶、隆缘桉嫩叶+50%蜜糖水。供试蜂放于指形玻璃管中(直径17.5 mm,长度81.0 mm),取各个品系的叶片放于指形玻璃管中,水或蜜糖水用长方形滤纸浸泡后放于其中。桉树枝瘿姬小蜂用收蜂箱(纸箱)收集,当天收集到的雌成虫放于设有食物的指形玻璃管中。每个处理设2个重复,每个重复10头雌成虫。每天下午4:00左右更换食物并进行观察,记载不同食料条件下雌成虫的死亡数量。

1.2.2 怀卵量测定 从发育历期试验每个处理中取5头死亡的雌成虫,在显微镜下记录其怀卵量,然后取其平均值。

2 结果与分析

2.1 不同食料条件下的发育历期分析

桉树枝瘿姬小蜂雌成虫在不同食料条件下的发育历期见表1。

表1 桉树枝瘿姬小蜂雌成虫在不同食料条件下的发育历期

单位:d

食料	+50%蜜糖水			无蜜糖水		
	平均值	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值
DH201 嫩叶	6.3	11.0	3.0	4.2	5.0	2.0
广林9号嫩叶	6.0	14.0	3.0	3.9	6.0	3.0
32-29 嫩叶	5.8	16.0	2.0	3.4	6.0	2.0
186 嫩叶	5.3	10.0	2.0	3.4	5.0	2.0
隆缘桉嫩叶	5.9	12.0	3.0	3.6	5.0	3.0
无食物	7.1	13.0	5.0	2.5	3.0	1.0
清水				3.3	5.0	3.0
平均值	6.1	12.7	3.0	3.5	5.0	2.3

试验结果表明,以 50% 蜜糖水为食物的雌成虫的平均历期最长(7.1 d),无食物条件下的雌成虫历期最短(2.5 d)。试验的各个品系或无性系的嫩叶作为补充营养(食物)对雌成虫发育历期的影响无明显差异,分别为 DH201 嫩叶(4.2 d) > 广林 9 号嫩叶(3.9 d) > 隆缘桉嫩叶(3.6 d) > 32-29 嫩叶(3.4 d) = 186 嫩叶(3.4 d)。50% 蜜糖水混合各个品系或无性系的嫩叶对雌成虫的发育历期明显高于各个品系或无性系单独嫩叶条件下的发育历期(见图 1),但混合物还是低于单独提供 50% 蜜糖水条件下的雌成虫发育历期。

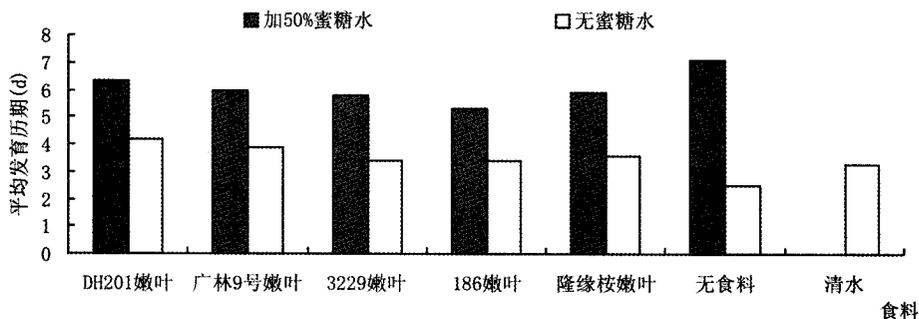


图 1 不同食料的桉树枝瘿姬小蜂雌成虫平均发育历期

2.2 不同食料条件下的怀卵量分析

桉树枝瘿姬小蜂雌成虫在不同食料条件下的怀卵量见表 2。

表 2 桉树枝瘿姬小蜂雌成虫在不同食料条件下的怀卵量 单位:粒

处理组合	+50% 蜜糖水			无蜜糖水		
	平均值	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值
DH201 嫩叶	65.7	73.0	63.0	72.6	87.0	62.0
广林 9 号嫩叶	69.3	88.0	62.0	58.0	64.0	44.0
32-29 嫩叶	66.0	78.0	57.0	54.0	62.0	51.0
186 嫩叶	62.7	75.0	54.0	57.3	68.0	52.0
隆缘桉嫩叶	71.6	82.0	59.0	68.3	77.0	61.0
无食物	59.3	75.0	57.0	44.0	47.0	39.0
清水				56.2	63.0	41.0
平均值	65.8	78.5	58.7	58.6	66.9	50.0

在无食物(不加蜜糖水)处理组,雌成虫怀卵量只有其它处理组(平均 63.4)的 69.4%,而不同食物及清水处理组对桉树枝瘿姬小蜂的怀卵量无明显差异(见图 2)。

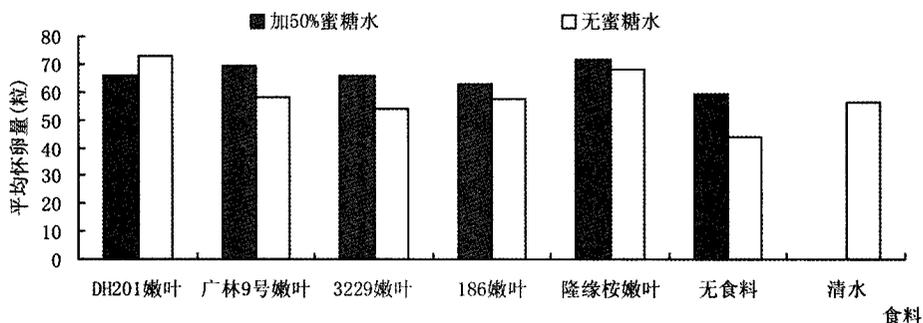


图 2 不同食料的桉树枝瘿姬小蜂雌成虫平均怀卵量

3 结论与讨论

3.1 研究表明,给桉树枝瘿姬小蜂雌成虫提供嫩叶或蜜糖水营养食物,雌成虫历期平均达到 5.0 d,比没有提供任何食物和清水的处理组(2.5 d)提高 50%。在提供清水、50% 蜜糖水、多种桉树嫩叶以及多种组合处理中,50% 蜜糖水为食物的雌成虫的历期最长(7.1 d)、只提供清水的处理组历期最短(3.3 d),无性系 DH201、广林 9 号、32-29、186 和隆缘桉的嫩叶处理组中,无性系 DH201、广林 9 号和隆缘桉嫩叶处理组的雌成虫历期比无性系 32-29 和 186 略长,而前者是目前已经知道的比较感虫的桉树无性系品系。

3.2 在无食物处理组,雌成虫怀卵量只有其它处理组(平均 63.4)的 69.4%,而不同食物及清水处理组对桉树枝瘿姬小蜂的怀卵量无明显差异。

3.3 试验仅选取了 DH201,广林 9 号,32-29,186 和隆缘桉作为成虫的食料,目前仅知道 DH201、广林 9 号和隆缘桉是桉树枝瘿姬小蜂雌成虫危害的敏感品系,而 32-29 和 186 是否为敏感品系现在正在试验中,而且桉树的感虫品系对桉树枝瘿姬小蜂的发育历期、怀卵量和产卵量的影响也有待于进一步研究。

参考文献

- [1] APFISN. Outbreak of the invasive gall-inducing wasp *Leptocybe invasa* on eucalypts in India [EB/OL]. [2007-08]. Newsletter of the Asia-Pacific Forest Invasive Species Network. <http://www.fs.fed.us/global/topic/invasives/feb2007.pdf>.
- [2] Mendel Z, Protasov A, Fisher N, et al. Taxonomy and biology of *Leptocybe invasa* gen. & sp. n. (Hymenoptera: Eulophidae), an invasive gall inducer on Eucalyptus[J]. Australian Journal of Entomology, 2004, 43(2): 101-113.