

田舍三节叶蜂的生物学及防治

黄增和 伍建芬 张宗强
(林学院) (高州农业学校)

摘要 田舍三节叶蜂是月季的重要食叶害虫。田间世代重叠。在广东广州,室内饲养年1~9代,以老熟幼虫于土中茧内越冬。卵单个地产于嫩梢组织内,6~12 d孵化。幼虫5~6龄,历期8.5~18.0 d。幼虫早期群聚,末期分散,老熟时下地入土结茧。蛹期8~13.5 d。老熟幼虫常滞育。成虫羽化后即可交配和交卵。成虫寿命1.5~9.5 d。两性或孤雌生殖。

对2~4龄幼虫喷洒90%敌百虫晶体、80%敌敌畏乳剂、75%辛硫磷乳剂、50%马拉松乳剂、10%氯氰菊酯乳剂、50%乐果乳剂以及40%氧化乐果乳剂的水剂均有良好效果。

关键词 田舍三节叶蜂 生物学 化学防治

田舍三节叶蜂(*Arge pagana* Panzer)属膜翅目三节叶蜂科,是月季的一种重要害虫。近年来,在广州郊区普遍严重发生。田舍三节叶蜂幼虫取食月季嫩叶,大发生时每株多达数十头乃至百余头,经常将嫩叶吃光或仅剩粗叶脉,严重影响月季的生长和花的观赏价值。有关田舍三节叶蜂的研究,国内未见报道^[1,2]。作者于1982~1983年,在广州石牌对此虫作了较系统的观察和研究,现将结果整理如下。

1 分布与寄主

国内已知分布于广东、江苏(上海)。国外分布于日本、朝鲜、意大利、德国。寄主:月季(*Rosa chinensis* Jacq.)、绿月季(*Rosa chinensis* var. *viridiflora* Dipp.)、蔷薇(*Rosa multiflora* Thunb.)、粉团蔷薇(*Rosa multiflora* var. *cathayensis* Rehd.)、十姐妹(*Rosa multiflora* var. *carnea* Thory)、玫瑰(*Rosa rugosa* Thunb.)、黄刺玫(*Rosa xanthina* Lindl.)。

2 形态特征

2.1 卵(图1a) 金黄色,长椭圆形,长约1.1~1.3 mm,宽0.4~0.6 mm。

2.2 幼虫(图1b) 幼虫多数5龄,少数6龄。6龄时则为雌虫。现将各龄的形态叙述如下:

1龄幼虫 体绿色,头、胸足黑色,胸部各节背面有2~3列褐色毛片,上生刚毛,腹部背面第1节有2列、第2~9节各节有3列(每列为6个)褐色毛片,毛片上有刚毛。肛上板黑褐色,上有许多刚毛。胸部3节,腹部1~6节体侧气门下线上各有1褐色斑,

1990-2-27 收稿

上有许多刚毛。腹足6对，分布于腹部第2~6节及10节上。

2龄幼虫 同1龄幼虫。

3龄幼虫 刚脱皮的3龄幼虫头、胸足、体背上毛片及肛上板均为白色。其余特征与2龄相似，但腹部1~6节体侧气门下线上的褐色斑不明显。

4龄幼虫 与3龄幼虫相似，但每毛片上多为1根毛。

5龄幼虫 与4龄幼虫相似，但各毛片为黑色，每毛片上多为数根毛(如有6龄时其5龄幼虫仍如4龄，即毛片不变黑，毛片上的毛也只1根)。

6龄幼虫 与5龄相似。

各龄幼虫头宽、体长如表1。

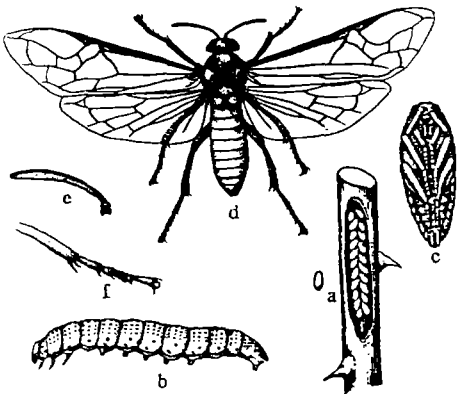


图1 田舍三节叶蜂(*Arge pagana* Panzer)
a. 卵及卵粒排列形状。b. 幼虫 c. 蛹
d. 成虫(♀) e. 触角放大 f. 跗节放大

表1 田舍三节叶蜂各龄幼虫头宽、体长(mm)

龄 期	1	2	3	4	5	6
头 宽	0.3~0.5	0.6~0.8	0.9~1.0	1.1~1.3	1.4~1.9	1.5~2.0
体 长	1.9~4.5	4.5~7.0	7.0~11.2	8.5~13.0	10.0~23.5	13.5~24.0

2.3 蛹(图1c) 浅黄色，复眼黑色，近羽化时体除腹部外余为黑色。雌蛹长7.9~10.3 mm，宽2.5~3.2 mm；雄蛹长6~8.5 mm，宽2.2~2.8 mm。茧淡黄色，卵圆形，丝质，分2层，内层为薄丝质，外层为网丝质。雌茧长9.5~12.0 mm，宽4.5~6.8 mm；雄茧长8.0~9.5 mm，宽4.0~5.0 mm。

2.4 成虫(图1d) 雌虫体长7.5~8.6 mm，翅展17.0~19.0 mm。头胸黑色，无蓝色丽光。触角第3节向端部加粗。唇基黑褐色，其前缘中央呈弧形凹陷。胸部背面、腹面及胸足均为黑色，腹部红黑色，腹部1~2及4节背中央有褐色横纹。

雄虫 体长5.5~7.5 mm，翅展12.5~15.0 mm，触角第3节长于胸部。腹部1~3及7节背面中央有褐色横纹。其余特征与雌虫相似。

3 生活史和各世代各虫态及幼虫各龄期历期

田舍三节叶蜂在田间发生世代重叠。我们于1982年在广州石牌进行了初步调查，1983年在室内进行系统饲养观察，结果如下：田舍三节叶蜂在广州，一年1~9代，以老熟幼虫于11月下旬在土中茧内越冬，越冬老熟幼虫除滞育者外多于翌年3月上、中旬陆续化蛹、羽化、交尾和产卵。现将室内饲养的各世代发生期及各虫态历期列如表2。各世代幼虫各龄期历期为：1龄1.2~4.0 d，2龄1.0~3.0 d，3龄1.0~2.5 d，4龄1.0~

3.0 d, 5龄 1.0~7.5 d, 6龄 2.0~4.5 d。

表2 田舍三节叶蜂各世代各虫态历期(d)

世代	起迄日期 (旬/月)	卵	幼虫	蛹	成虫	生活周期	日平均气温 (℃)
1	上/3~下/4	10.5~12.0* 11.2	10.5~15.5 13.0	9.5~13.0 10.8	3.5~9.5 6.5	37.0~45.5 42.4	12.5~26.1 19.1
2	中/4~下/5	10.0~10.0 10.0	10.0~18.0 12.6	9.0~11.0 9.8	2.5~8.0 4.7	32.5~37.5 33.9	15.1~27.9 23.9
3	中/5~中/6	7.0~8.0 7.6	8.5~15.5 10.1	8.0~10.0 9.5	4.5~7.0 5.1	30.0~34.0 32.2	22.8~29.2 26.7
4	中/6~中/7	6.0~6.5 6.3	8.5~13.0 10.2	9.0~10.5 9.5	1.5~6.5 3.2	26.0~34.0 29.4	25.3~30.6 28.9
5	上/7~上/8	6.0~8.0 6.6	10.0~12.5 10.9	8.0~10.5 9.5	2.0~5.0 3.3	28.0~31.5 29.6	27.1~30.6 29.1
6	上/8~上/9	7.0~9.5 8.6	9.5~13.5 12.2	8.5~11.0 9.5	3.0~4.5 3.5	30.5~34.5 32.5	25.6~30.2 28.3
7	上/9~上/10	8.5~9.5 8.8	9.0~12.5 10.7	9.0~13.5 10.3	2.0~3.5 2.7	30.0~36.0 32.3	23.0~29.7 26.7
8	上/10~上/11	8.0~9.0 8.4	9.0~13.0 10.0	9.0~13.5 11.7	1.5~5.5 3.5	31.0~36.5 33.1	19.7~28.1 24.1
9	上/11~下/11	11.0~11.5 11.1	12.5~15.5** 13.4	—	—	—	—

*每格上面数字表示范围,下面数字表示平均数。下同。

**第9代幼虫历期末计入老熟幼虫越冬期。

4 生活习性

4.1 幼虫

4.1.1 孵化 卵经 6.0~12.0 d 孵化。孵化昼夜均可进行,但以白天为多。在不同季节调查,孵化率为 60.0%~92.4%。

4.1.2 取食与迁移 幼虫孵化后约经 50 min 至 3 h 开始取食。1 龄幼虫可将叶片吃成缺刻或仅留叶脉或取食全叶,并可转移至另一叶。3 龄前,有较强的群聚性,4 龄后渐分散取食。田舍三节叶蜂幼虫主要取食嫩叶,1~2 龄取食较小的刚萌发的嫩叶。随着龄期的增长,可取食较大较老的嫩叶。取食多在 8~11 时或 15~17 时,若在烈日或大雨期间则不太取食。各龄幼虫取食量随龄期的增加而增大如表 3。

表3 田舍三节叶蜂各龄幼虫取食量

龄期	1	2	3	4	5	6
观察虫数	17	17	17	15	16	8
每头取食量 (mm ²)	27.0~58.0 36.8	48.0~139.0 103.1	213.0~607.0 460.6	570.0~1294.0 904.3	856.0~3214.0 2549.9	1143.0~3758.0 2978.4
各龄幼虫 取食量占 全幼虫期 取食量的 百分率 (%)	0.5	1.5	6.5	12.8	36.7	42.0

4.1.3 取食 幼虫脱皮时,虫体不断胀缩,脱皮约历时 5.0~30.0 min。脱皮前稍停,脱皮后约经 15 min 至 7 h 取食。

4.1.4 活动与栖息 幼虫只在取食或寻找食物或结茧前活动,其余时间大多在叶缘或叶面栖息。栖息时,胸足攀附叶缘,腹部翘起。

4.1.5 化蛹 幼虫老熟后即落地入土结茧化蛹,入土深度 0.3~3.2 cm,老熟幼虫下地后并不远爬,一般在寄主冠幅下结茧。结茧前约停食 6~24 h。化蛹前有 3.0~8.0 d 的预蛹期。

4.1.6 滞育 各代老熟幼虫一般有一定比例的滞育。滞育期从数周至一年以上。滞育原因主要是幼虫取食老叶。

4.2 成虫

4.2.1 羽化 成虫一般于白天羽化,特别以 8~14 时为多,其中 8~10 时羽化 25.8%,10~12 时为 39.5%,12~14 时为 18.6%。

4.2.2 性比 据 1982 年 5 月对 124 头成虫的统计,雌雄性比为 1.2:1。

4.2.3 交尾 成虫羽化稍后即可交尾,交尾历时 10~29 min。在交尾过程中如遇惊扰,即脱落迁飞。

4.2.4 产卵 成虫交尾后即可产卵,产卵一般在白天进行,尤以上午 8~12 时或下午 3~5 时为多。卵多在 3 d 内产完,第 1 d 或第 2 d 产卵较多,第 3 d 次之,卵单个地产于嫩梢组织内成“八”字排列。每产一粒卵历时 1~3 min。产卵切痕约经 3~5 d 后纵裂,卵粒外露,明显可见。每嫩梢上产卵一般 10~30 粒,多达 64 粒。产卵量平均为 39 粒(14~64 粒,观察虫数为 24 头)。

4.2.5 活动与栖息 成虫白天活动,夜间静伏不动。活动时以有嫩梢的寄主植物为中心,寻找配偶,交尾和产卵。成虫多栖息于寄主植物枝梢或叶上。烈日或雨天不太活动。

4.2.6 繁殖方式 成虫可两性生殖,亦可孤雌生殖。雌虫经交配后产生的子代为雌雄两性。孤雌生殖的子代则有产生雄性的现象。

4.2.7 趋性 雌成虫对雄成虫有较强的性引诱力,在野外将一头雌虫置于铁纱笼中,可诱引5头雄虫在笼旁来回飞翔或停留在笼边。野外的灯光下不见成虫,但在室内或养虫笼内,成虫总趋向有光的一面。成虫有假死现象,受惊时收缩附肢跌落,约经少许时间开始活动。

5 影响虫口消长的因素

5.1 与叶的老嫩和气温的关系 据野外观察和室内试验,田舍三节叶蜂幼虫主要取食嫩叶,尤其是1~2龄幼虫,主要取食刚萌发的嫩叶,3龄后的幼虫则可取食较大较老的嫩叶。各龄幼虫对取食叶的老嫩都有其一定的要求,如取食老叶太多,则滞育比例增多或发育不正常。

在广州,4~5月的日平均气温约为24℃(15~29℃),气候温和,月季生长旺盛(生长最适温为15~25℃),萌发有大量嫩梢和嫩叶,且不易老化。此时为蔷薇三节叶蜂第2代发生,由于其生长发育良好,虫口密度大,往往成灾。而在7~8月,日平均气温为29℃(25~31℃),月季处于半休眠状态,虽有少量嫩梢和嫩叶,但也较易老化,此时幼虫也因叶老和气温较高而发育不良,虫口密度较小。9月以后,气温渐渐下降,月季恢复生长,虫口密度略有上升,但较之4~5月就少得多了。所以,在4~8月间于其发生区内,嫩叶的多少是虫口消长的重要因子。

5.2 与喷药的关系 田间定期喷洒农药对抑制此虫有一定作用。如广州五山花圃种植的月季,每隔1~2周喷洒一次农药(主要药剂为敌百虫、敌敌畏、乐果),其嫩叶被害度较轻,仅为5.7%~10.5%,而相邻不远的五山住宅区月季由于不喷药,其被害程度较重,被害度达65.3%~80.1%。

5.3 与天敌的关系 在野外,除见蚂蚁取食垂危或死亡的成虫和在室内饲养发现患细菌病外,未发现其他天敌。

6 防治试验

试验是在室内进行,供试虫采自野外的2~3龄或4龄幼虫。试验时先采新鲜月季嫩叶插于清水瓶中,然后接上15头健康幼虫,瓶口塞以棉花,以防幼虫掉入水中。用手推式喷雾器将所配药液距叶30 cm处将叶背叶面喷至欲滴水为止。然后放入高23.5 cm,直径11 cm的玻璃网罩中,并立即置于阴凉处。对照喷清水。各试验重复一次。结果见表4.5。

表4 化学农药对田舍三节叶蜂 2~3 龄幼虫毒杀试验

(广州石牌, 1983年5~6月)

农药名称	稀释倍数	供试虫数	处理 24 小时 死亡数	死亡率 (%)	校正死亡率 (%)
90%敌百虫晶体	20 000	30	28	93.3	
	80 000	30	26	86.7	
80%敌敌畏乳剂	10 000	32	30	93.8	
	40 000	30	24	80.0	
50%乐果乳剂	10 000	30	29	96.7	
	25 000	30	19	63.3	
10%氯氰菊酯乳剂 (英国)	20 000	30	27	90.0	
	40 000	30	22	73.3	
对 照	清水	30	0	0	
40%氧化乐果乳剂	20 000	30	30	100.0	100.0
	40 000	30	29	96.7	96.6
对 照	清水	30	1	3.3	—

表5 化学农药对田舍三节叶蜂 4 龄幼虫毒杀试验

(广州石牌, 1983年5~6月)

农药名称	稀释倍数	供试虫数	处理 367 小时 死亡数	死亡率 (%)	校正死亡率 (%)
90%敌百虫晶体	10 000	30	30	100.0	
	20 000	31	29	93.5	
80%敌敌畏乳剂	10 000	30	30	100.0	
	20 000	32	30	93.8	
75%辛硫磷乳剂	40 000	30	28	93.3	
	80 000	30	26	86.7	
50%马拉松乳剂	30 000	30	29	96.7	
	60 000	30	20	66.7	
10%氯氰菊酯 乳 剂 (英国)	10 000	30	30	100.0	
	20 000	30	22	73.3	
对 照	清水	30	0	0	
50%乐果乳剂	25 000	30	27	90.0	89.7
	50 000	30	12	40.0	37.9
对 照	清水	30	1	3.3	—

从表中得知,供试各药对 2~4 龄幼虫均有良好的杀虫效果,特别是敌百虫、敌敌

畏、辛硫磷、马拉松、氯氰菊酯、乐果和氧化乐果更好。

7 防治意见

- 7.1 田舍三节叶蜂对农药敏感,用敌百虫、敌敌畏、辛硫磷、氯氰菊酯、乐果、氧化乐果、马拉松等化学农药的水剂喷洒2~4龄幼虫,可取得良好效果。一地的虫口数量与当年第1代发生虫数有很大关系,如能抓紧第1代的防治,以后各代虫口密度将大为减少。
- 7.2 此虫的1~3龄幼虫有较强的群聚性,可人工摘除幼虫。
- 7.3 卵一般产于嫩梢组织内,经3~5d后自然裂开,卵粒外露,此时可人工压卵。
- 7.4 冬、春季在被害寄主附近土中挖茧,消灭越冬幼虫。

致谢 承中国林业科学研究院黄孝运、周淑芷同志鉴定学名,湖北省黄石市园林管理处夏谷年同志鉴定部分寄主学名,本校杨月四同志绘图,谨致谢忱。

参 考 文 献

- 1 林晃等. 庭园花卉病虫害及其防治. 北京:农业出版社,1983. 86~87
- 2 素木得一. 昆虫の分类. 北隆馆,1981. 555

BIOLOGY AND CONTROL OF THE SAWFLY, *ARGE PAGANA* PANZER

Huang Zenghe Wu Jianfen

(College of Forestry)

Zhang Zongqiang

(Agricultural School of Gaozhou, Guangdong province)

Abstract This paper reports the results of a study on the biology and chemical control of the rose sawfly, *Arge pagana* Panzer in 1982—1983.

It is one of the most important pests of the rose. It was observed that in the field generations overlap. In the insectary, there were one to nine generations each year in Guangzhou, Guangdong Province. Winter was passed as mature larvae within cocoons in the soil. The eggs were laid individually in two longitudinal rows, being inserted into a tender stem by means of the female's strong saw-like ovipositor. The eggs hatched after 6.0—12.0 days. The larvae fed on the tender leaves and cause injury to the field-grown rose. When mature, the larvae descended to the ground and spun their cocoons in the soil. Reproduction is bisexual or parthenogenetic. The larva had five to six instars, and larval development lasted 8.5—18.0 days. For the pupa it was 8.0—13.5 days. The adults lived for 1.5—9.5 days.

Laboratory studies showed that spraying with Dipterex, Dichlorphos, Phoxim, Malathion, Pyridaphention, Cymbush, Dimethoate or Omethoate was very effective in the control of 2nd—4th instar larvae.

Key words *Arge pagana*; panzer; biology; chemical control