

绿柳突瓣叶蜂生物学及防治

武星煜， 辛 恒， 潘朝晖

(甘肃天水市秦州区森林病虫害防治检疫站， 741000)

摘要 绿柳突瓣叶蜂(*Nematus ruyanus* Wei)是发生在甘肃天水柳树上的的一种新害虫。严重危害旱柳、垂柳、金丝柳等多种柳树,1 年发生 6 代,非越冬茧结于叶背,越冬茧结于 1~5 cm 表土中,以预蛹在越冬茧内越冬。幼虫食叶危害,每年 3 月下旬至 10 月下旬是该虫的猖獗危害期。用 25%灭幼脉,1.8%阿维菌素乳油,40%氧乐果乳油 2000 倍液防治 3 龄前幼虫防效达 95%以上;用 2.5%溴氰菊酯乳油,3%高渗苯氧威乳油 4000 倍液喷冠防治 3 龄后大幼虫防效可达 90%以上。

关键词 绿柳突瓣叶蜂; 生物学; 防治

中图分类号 S 436.8

Biological characteristics and control of the sawfly, *Nematus ruyanus*

Wu Xingyu, Xin Heng, Pan Chaohui

(Forest Pest and Disease Management & Quarantine Station of Qinzhou Region, Tianshui 741000, China)

Abstract The sawfly, *Nematus ruyanus* Wei, is a new pest of willow in Tianshui of Gansu. It seriously damages the leaves of willow, *Salix matsudana* Koidz. and *S. babylonica* Linn. and *S. xau-reo-pendula*. Six generations of *N. ruyanus* occurred in Tianshui per year. Non-over-winter cocoons were produced on the back of the leaves, whereas over-winter cocoons occurred in 1—5 cm topsoils. They over-wintered as prepupae in their cocoons. The larvae occurred from the last ten days of March to the last ten days of October. The trees were seriously damaged during this period. The control efficacy reached over 95% with 2 000× diluted solution of 25% chlorbenzuron and 1.8% abamectin EC and 40% omethoate EC before the third instar. The control efficacy was over 90% with 2 000× diluted solution of 2.5% deltamethrin EC and 3% fenoxycarb EC after the third instar.

Key words *Nematus ruyanus* Wei; biology; control

绿柳突瓣叶蜂(*Nematus ruyanus* Wei)是近年发生在甘肃天水园林绿化林木上的一种新害虫。自 2001 年首次在甘肃天水秦州、麦积两区发生以来,连年猖獗危害,成灾害面积达 266.7 hm²。发生区有虫株率 100%,单株虫口数局部较大,最高达 1 700 头/株以上,致使秦州区徐礼公路、天北公路,市区滨河路及西关路部分柳树树冠光秃无叶,呈残冬落叶状,造成许多柳树生长衰弱,出现枯枝、枯梢,甚至枯死现象,严重影响柳树的长势及绿化观赏价值。为能正确指导对该虫的防治,于 2002—2005 年对该种叶蜂进行了系统研究。

1 种类与分布

绿柳突瓣叶蜂(*Nematus ruyanus* Wei)是 2002

年发表的 1 新种^[1],隶属于膜翅目(Hymenoptera)突瓣叶蜂科(Nematidae)突瓣叶蜂属(*Nematus* Panzer),分布河南、天津、甘肃。

2 寄主与危害

绿柳突瓣叶蜂寄主为旱柳(*Salix matsudana* Koidz.)、垂柳(*S. babylonica* L.)、金丝柳(*S. xau-reo-pendula*)等多种柳属植物。其食性比较专一,未发现有其他类寄主植物。幼虫食叶危害,初孵幼虫先从叶中央取食,1~2 龄幼虫食叶片成小孔状,3 龄以后沿叶缘取食。该虫年发生代数多,世代重叠严重,危害期长,常将柳树树叶食光,仅留叶脉,状如火烧,严重影响柳树长势及城市景观。

3 形态特征

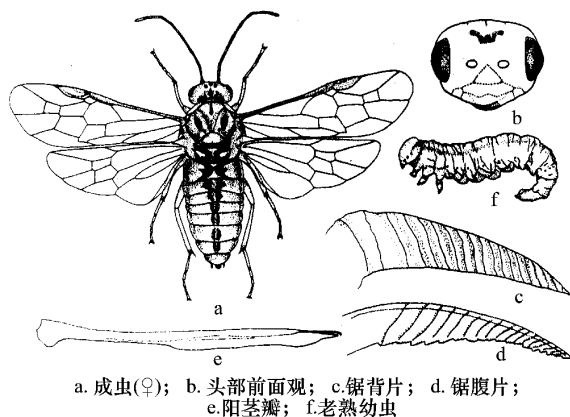


图1 绿柳突瓣叶蜂形态

成虫(♀)体长 9 mm^[1]。体黄绿色;额区大部、单眼后区、中胸背板大部带暗黄褐色光泽,触角基半部背侧黑色,单眼圈、单眼后区后侧小斑、中胸背板前叶和侧叶顶部纵斑、小盾片后缘横斑、后小盾片后半部、腹部第1背板中部2个小斑、第2背板中部1个小斑黑色,锯鞘端缘、后足胫节末端和后足跗节大部暗褐色。体毛银色,锯鞘毛浅褐色。翅透明,前缘脉全部、亚前缘脉前侧、翅痣全部黄褐色,其余翅脉大部黑褐色。

唇基稍长,端缘具较浅但明显的弧形缺口;上唇宽大;下颚须第5节稍长于第4节和第6节;颚眼距几乎3倍宽于侧单眼直径,约2倍宽于触角窝间距;复眼小,内缘互相平行,下缘间距几乎2倍宽于复眼高;中窝深长;额区扇形,边界明显,前部额脊发达,两侧的额脊稍低弱。额侧沟明显发育;后单眼间距稍短于单眼复眼间距(4:5);单眼中沟细浅,前单眼围沟微弱发育,单眼后沟较明显,中部前弯;单眼后区稍隆起,宽长比稍大于2,具中纵沟;侧沟深宽沟状,向后稍收敛;背面观后头约等长于复眼1/2,两侧稍收缩。触角稍长于胸腹部之和,短于体长,第1、2节宽大于长,第3节显著短于第4节,稍短于第5节,触角端部细尖。头胸部背面光滑,无毛瘤。中胸背板前叶中沟细深,不伸抵后端角;小盾片平坦,前端圆钝突出;淡膜区宽大,CD稍小于0.5,附片具细小刻点。前足胫节内距具膜叶;后足胫节内端距明显短于后足基跗节1/2,约等长于后足胫节端部宽;基跗节细,约等长于其后3个跗分节之和;爪无基片,内齿发达,几乎不短于外齿。前翅C脉端部稍膨大,C室在Rs+M脉起点处的宽度约等于C脉端

部最宽处的1/2;R+M脉段明显短于1M脉段,Sc脉游离段远离R+M脉,Rs脉基段可见,2Rs室约等于1Rs室的1/2长,长稍大于宽,内外缘均较直。后翅臀室柄1.2~1.3倍长于cu-a脉,1.5~2倍长于臀室宽。腹部背板具十分微细的刻纹。下生殖板中突三角形,端部无明显的缺口。锯鞘背面观鞘端与尾须端部持平;侧面观显著长于前足股节;锯腹片锯刀内侧尖出,亚端齿微小,11~12个。

成虫(♂)体长6 mm;体色和构造类似雌虫,但额区和单眼后区全部、胸部背板3个大斑、小盾片后部横斑、后胸背板大部、腹部第1背板大部、第2~8背板中部黑色;后头较短;背面观第8背板中部强烈突出,第8腹板端部尖长;抱器倾斜;阳茎瓣窄长,背叶狭窄,腹叶刺突尖长,肩状部短且前突。

卵长1.4 mm,宽0.7 mm,嫩绿色,刀刃状,一侧略鼓,一侧扁平。

老熟幼虫体长16.5~19 mm,绿色;单眼及上颚端部黑色,头侧区单眼上方具1条淡黑褐色纵带,并于近后缘处具个别小黑点;胸、腹部侧上方具1条淡褐色纵带,胸足端部略呈淡黑褐色,臀足黑褐色;气门黑褐色。

蛹初化蛹为淡黄绿色,复眼黑红色,触角于身体两侧下垂,白色或透明,体长7.5 mm。

非越冬茧9.8 mm;黄绿色,老熟幼虫于寄主叶背面茧内化蛹。

越冬茧8.5~11.5 mm;黑褐色,老熟幼虫于土中茧内化蛹。

4 生物学特性

4.1 生活史

绿柳突瓣叶蜂在甘肃天水1年发生6代,以老熟幼虫在树下表土中做茧越冬。翌年2月下旬开始化蛹,3月中旬至4月中旬越冬代成虫盛发,也是1代卵盛期,3月下旬第1代幼虫大量出现,出现第1次危害高峰期,4月上旬开始化蛹,化蛹期为4月上旬至5月中旬,第1代成虫大量出现;2~3 d后,交尾产第2代卵;第2代发生期在4月上旬至6月中旬;第3代在5月上旬至7月下旬;第4代在5月下旬至8月中旬;第5代在7月上旬至9月下旬;第6代在8月上旬至10月下旬。9月中旬老幼虫开始下树入土做茧越冬,10月下旬进入越冬期,入土做茧越冬,生活史见图2。

△: 蛹; +: 成虫; ●: 卵; -: 幼虫; (-): 茧内幼虫

4.2 生活习性

进入越冬的幼虫,于翌年2月下旬在茧内化蛹,初化蛹为淡黄绿色,1 d后,体色渐变深,呈翠绿色,受到刺激后,主要以腹部活动,2 d后,头部及胸部变黑,腹部背面分节明显,蜕皮羽化为成虫,蛹期4~5 d。成虫多在1天当中的10:00~13:00羽化,以11:00~12:00为羽化高峰期。成虫羽化后,数小时开始出蛰,出蛰时间以上午较多,出蛰后四处活动,并分泌浅绿色分泌物,3~5 min后即能飞行寻偶交尾;成虫交尾呈“一”字形,雄虫腹末紧贴于雌虫腹末下端,持续9~20 min,起初由雌虫爬行牵移雄虫,7~10 min后,雌虫站立不动,雄虫颤动翅膀,雌成虫交尾后当天即可产卵,有孤雌生殖的习性,孤雌生殖的后代全为雄虫,成虫寿命2~4 d,平均寿命3 d,越冬代成虫雌雄性比为2.04:1。

雌成虫产卵部位选择在叶缘附近,初产卵嫩绿色,表面光亮透明,长约 1.4 mm,宽 0.7 mm,形状长刀刀形,一端钝,一端尖,3 d 之后渐变暗,卵期 7~8 d。

初孵幼虫活动能力较差,不取食叶片主脉,身体倒竖,将叶片取食成孔状并吐丝,24 h 后活动能力增强,或自叶片截面取食,取食时一般 3 对胸足接触叶面,腹部竖立,行动时全身蠕动,取食部位主要以嫩叶嫩梢为主,幼虫共 6 龄,在室温 13.7~24.5℃,平均室温 20.3℃的自然条件,幼虫平均每龄期为 3.15 d,其中,1 龄期平均 2.5 d;2 龄期 2.0 d;3 龄期 2.4 d;4 龄期 3.0 d;5 龄期 3.0 d;6 龄期 4.0 d。幼虫老熟后,沿叶缘爬行,寻找适宜的结茧场所结茧,做茧时,其腹末 3~5 节附于叶正面,然后沿叶缘将体呈勾状弯曲于叶背面,先吐丝附于叶表皮,然后扭转身体,头端向上吐丝结茧,约 1 h,体翻转于叶背,掉转身体于另一端吐丝结茧,数分钟后又掉转头,约 2 min 又一次掉转头方向,且尾部蜷起朝向头部方向,与身体重叠部分约为体长的 1/3,继续吐丝使叶尖卷起,裹住身体后半部,继续吐丝而后侧卧状又一次掉转身体如“C”形。后继续吐丝,约数分钟后,又一次掉转身体(方向为顺时针),所吐之丝已将叶两边连接为卷状,身体伏在其内。

初化蛹淡黄绿色,复眼黑红色,1天之后,体色渐变深,呈翠绿色,腹部颜色较深,受到刺激之后,主要以腹部活动为主,2天之后,头部及胸部变黑,腹部背面分节明显,能看到与体节平行的黑色斑纹。

5 防治方法

5.1 人工防治

冬春季至成虫羽化之前人工挖除表土茧,集中烧毁,以消灭茧内幼虫或蛹,减少当年虫口基数。

5.2 生物防治

主要利用和保护天敌。如柠黄姬小蜂(*Cirrospilu pictu* Nees)为内寄生(聚寄生)天敌,一头茧内幼虫最多可寄生21头小蜂,寄生率9.8%~16.3%;白跗姬小蜂(*Pediobius ataminensis* Ashmead),内寄生(聚寄生)天敌,一头茧内幼虫最多可寄生14头小蜂,寄生率5.4%~8.2%。

5.3 化学防治

用25%灭幼脲,1.8%阿维菌素乳油,40%氧乐果乳油2000倍液防治3龄前幼虫防效达95%以上;用2.5%溴氰菊酯乳油,3%高渗苯氧威乳油4000倍液喷冠防治3龄后大幼虫防效可达90%以上。同时也可进行大面积防治,对该虫虫口基数有较长期的控制作用,并能保护天敌。

参考文献

- [1] 魏美才. 河南突瓣叶蜂属新种和新亚种(膜翅目:突瓣叶蜂科) [M]//申效诚,赵永谦. 河南昆虫分类区系研究(第5卷),太行山及桐柏山区昆虫. 北京:中国农业科技出版社,2002:77-82.
- [2] 萧刚柔,黄孝运,周淑芷,等. 中国经济叶蜂志(I) [M]. 杨凌:天则出版社,1992:129-131.
- [3] KROMBEIN K V, HURD Jr P D, SMITH D R, et al. Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico [M]. Washington D C: Smithsonian Institution Press, 1979:66-71.