

# 榆紫叶甲的生物学特性及防治技术

刘宇<sup>1,2</sup>,李文龙<sup>1,2</sup>,刘淑静<sup>1,2</sup>,吴薇<sup>1,2</sup>,张云威<sup>1</sup>,翟登攀<sup>1</sup>,罗志文<sup>1</sup>

(1. 佳木斯大学 生命科学学院,黑龙江 佳木斯 154007 2. 佳木斯大学 应用微生物研究所,黑龙江 佳木斯 154007)

榆紫叶甲 (*Ambrosioid quadrimpressum* Motschulsky) 隶属鞘翅目叶甲科<sup>[1]</sup>, 又名榆紫金花虫, 是一种广布于园林的蛀干害虫。榆紫叶甲在我国主要分布于东北、内蒙古、河北和贵州等省份, 在国外主要分布于俄罗斯西伯利亚远东地区。榆紫叶甲主要以榆科植物为食, 包括家榆 (*Ulmus pumila* L.)、春榆 (*Ulmus japonica*)、金叶榆 (*Ulmus pumila* cv. jinye) 和垂榆 (*Ulmus pumila* var. *pendula*) 等园林绿化树种, 成虫与幼虫均危害植株叶片及芽苞, 其食性专一, 连年危害使植株长势衰弱并极易引起其它病害发生, 危害期一般可达长 6 个月<sup>[2]</sup>。

## 1 生物学特性

### 1.1 形态特征

1.1.1 卵 榆紫叶甲卵长 1.8~2.3 mm, 宽 0.7~1.0 mm, 椭圆形, 卵的颜色与环境基本一致, 具有保护色, 多为浅灰色、棕黄色和棕褐色等。

1.1.2 幼虫 榆紫叶甲一龄幼虫初孵幼虫体长约为 2.5 mm, 长楔形, 末端狭窄。初孵幼虫除头和足呈黑色外, 其它部位均为黄色, 且密被颗粒状黑色毛瘤, 近足处有两个明显的黑色圆斑, 圆斑下方具两个黑色月牙形斑, 尾部较尖<sup>[3]</sup>。二龄幼虫刚蜕皮为灰白色, 体长 3.8~6.4 mm。头淡褐色, 头顶具 4 个黑色斑。前胸背板具 2 个黑色斑, 大小和头部斑相近, 背中为灰色, 沿中线方向体侧各具一条淡黄色纵带。三、四龄幼虫体扁平, 体长 10.2~12.2 mm, 黄褐色, 腹部末端微向腹面弯曲。

1.1.3 蛹 榆紫叶甲蛹体长约 9.5 mm, 宽 5.4~6.6 mm, 略扁, 乳黄色, 半透明, 近椭圆形, 双翅紧紧包裹着第 3 对足, 羽化前体色逐渐变深, 背面微现灰黑色。

1.1.4 成虫 榆紫叶甲成虫体长 8.1~11.2 mm, 近椭圆形, 头部、前胸、背板及鞘翅上均有紫红色与绿色相间的金属光泽<sup>[4]</sup>; 前胸及背板两侧扁凹, 具少量刻斑, 后翅膜质呈淡黄色; 腹部腹面可见 5 节, 雌虫第 5 节末端钝圆; 复眼及上颚呈黑色, 触角多为棕褐色, 上颚为钳状; 鞘翅从小盾片起往后渐宽, 背面多呈弧形隆起。

### 1.2 交尾

榆紫叶甲越冬成虫上树后, 即开始觅偶交尾, 雄性生殖器阳茎长约 3~4 mm, 宽 1 mm, 质地坚硬, 交尾 3~4 h 生殖器处会有白色乳状液体溢出, 直至交尾结束。成虫交尾平均历时 10 h 左右。

### 1.3 产卵和滞育

榆紫叶甲雌虫一生可产卵 200~300 粒<sup>[5]</sup>。出蛰上树后 4 月下旬开始产卵, 5 月份是产卵盛期, 少数成虫至 7 月上旬仍有新卵不断产出。6 月中旬至 7 月上旬为卵的孵化盛期, 幼虫期约为 25 d, 7 月上中旬入土化蛹, 下旬后逐渐羽化。8 月中下旬至 9 月初气温下降后又开始活跃。10 月气温下降, 新老成虫入浅土层中越冬, 入土深度可达 2~11 cm, 多分布于树冠下方投影处, 距树主干 60 cm 直径范围内, 3~8 cm 居多。

榆紫叶甲在气温达 30℃ 以上时开始滞育, 刚羽化成虫经 10~15 d 后开始越夏, 晚羽化的成虫无越夏现象。越夏的成虫多蛰伏于树干或枝叶荫处, 也有蛰伏于其它杂木和灌丛中。

### 1.4 生活史

榆紫叶甲寿命普遍为一年一代, 成虫在浅土层或枯枝落叶中越冬, 夏季则有幼虫越夏的现象, 其它地区也有世代交替现象的出现。

### 1.5 食性

榆紫叶甲具有专一食性, 主取食榆科植物的幼芽、叶片<sup>[6]</sup>。榆紫叶甲在不同生长时期取食量不同, 越冬成虫 4 月中旬开始上树取食, 成虫首先取食幼嫩榆树的芽苞和嫩叶, 一龄幼虫孵化后取食枝条尖端的嫩叶, 二龄、三龄及四龄幼虫则取食嫩叶或成熟叶片, 随着体重的加大其食量也加大。幼虫末期入土前不吃不动, 进入预蛹期; 预蛹期及

收稿日期: 2013-11-29

基金项目: 佳木斯大学生科技创新资助项目 (XSd2013-206); 黑龙江省自然科学基金研究资助项目 (C201214)

第一作者简介: 刘宇 (1992-), 男, 山西省忻州市人, 在读学士, 从事应用微生物研究。E-mail: 1049172968@qq.com。

通讯作者: 罗志文 (1975-), 男, 硕士, 副教授, 从事昆虫生态学和昆虫资源学研究。

蛹期在土中不取食;新羽化的成虫上树后大量取食,并以嫩叶为主;交尾前后基本不取食,交尾之后达暴食期。榆紫叶甲的取食量还受外部环境的影响,在气温高、湿度低时,成虫的取食量较小,不活跃。

## 2 防治技术

### 2.1 人工除虫防治

在榆紫叶甲成虫期对各种榆树进行成虫捕捉,然后集中销毁,减少成虫数量,可局部减少榆紫叶甲对榆树的危害。人工除虫作为最原始的防治方法,不仅耗时耗力而且效果差,现在很少有人用此方法。

### 2.2 传统药物防治

在榆紫叶甲上树时期,利用喷雾器向榆树干部均匀喷洒 400~600 倍高效氯氰菊酯微胶囊制剂触破药液,35 min 左右产生药效,1~4 d 内成虫基本死亡。传统农药防治为现在普遍使用的防治方法,效果明显,但是,对环境污染极大。

### 2.3 天敌昆虫防治

叶甲赤眼蜂是榆紫叶甲的主要天敌之一,在佳木斯市采集的叶甲赤眼蜂,经室内人工饲养大量繁殖。通过养虫笼饲喂法确定其平均捕食量后,以 1:18 比例释放人工饲养的叶甲赤眼蜂于榆树集中区,13 d 后的防治效果即可达 61.19%,1 个月后的虫口减退率达 96% 左右。此种防治技术效果明显且无污染,但存在对生态环境平衡潜

在的威胁。

### 2.4 毒菌毒素提取液防治

毒菌的毒素多肽提取液是一种新型的杀虫溶剂,研究表明提取东北常见的毒蝇鹅膏菌(*Amanita muscaria*)<sup>[7]</sup> 菌内毒素多肽,制成多肽提取液<sup>[8]</sup>,在成虫出土上树前(4 月初),将毒素多肽提取液在树干 1 m 左右处涂 2 cm 宽的闭合环,并包一层黑色避光纸,待成虫全部出土后,统计成虫死亡率。毒菌多肽提取液的杀虫效果可达 98% 以上。这种生物防治方法效果十分明显且未发现污染和残留,不会影响生态环境的平衡。

#### 参考文献:

- [1] 李孟楼. 森林昆虫学通论[M]. 北京: 中国林业出版社, 2002:206-207.
- [2] 张强,张德军,崔殿军. 黑龙江省西部地区榆紫叶甲发生与防治[J]. 防护林科技, 2009(1):115-116.
- [3] 孟繁君,张大明,宋丽文,等. 榆紫叶甲生物学特性及其防治技术[J]. 林业科技, 2009,34(3):33-34.
- [4] 刘钦玲. 佳木斯市榆紫叶甲生物学特性及其防治对策[J]. 黑龙江农业科学, 2012(3):79-80.
- [5] 王海涛,张丽丽. 佳木斯市榆紫叶甲的发生与防治[J]. 现代化农业, 2011(3):7-8.
- [6] 安瑞军,李秀辉,张冬梅. 榆紫叶甲生物学特性的研究[J]. 林业科技, 2005,30(5):18-20.
- [7] 张跃华,李丽,李盛举,等. 大亮子河国家森林公园大型真菌的生态分布与资源评价[J]. 林业科学研究, 2009,22(6):883-885.
- [8] 刘淑静,张慧明,李富,等. 毒菌毒素及其应用于生物防治的研究进展[J]. 内蒙古农业科技, 2013(3):82-83.

## 《黑龙江农业科学》理事会

#### 理事长单位

黑龙江省农业科学院 省农委副主任  
省农科院党组书记、院长

#### 代表

韩贵清

内蒙古丰垦种业有限责任公司

董事长 徐万陶

#### 理事单位

#### 代表

#### 副理事长单位

#### 代表

中储粮北方农业开发有限公司 董事长  
黑龙江省农业科学院佳木斯水稻研究所

李录增

黑龙江生物科技职业学院

院长 李承林

宁安县农业委员会

主任 陈庆军

农垦科研育种中心哈尔滨科研所

所长 姚希勤

黑龙江农业职业学院

院长 李东阳

黑龙江畜牧兽医职业学院

院长 包艳明

鹤岗市农业科学研究所

所长 姜洪伟

伊春市农业技术推广中心

主任 郑春江

甘南县向日葵研究所

所长 孙为民

萝北县农业科学研究所

所长 张海军

齐齐哈尔市自新种业有限责任公司

总经理 陈自新

黑龙江省农垦科学院水稻研究所

所长 解保胜

黑龙江八一农垦大学植物科技学院

院长 于立河

绥化市北林区农业技术推广中心

主任 张树春

黑龙江省齐齐哈尔农业机械化学学校

校长助理 张北成

#### 常务理事单位

#### 代表

勃利县广视种业有限责任公司

总经理 邓宗环

黑龙江垦丰种业有限公司

总经理 刘显辉

黑龙江农业经济职业学院

副院长 张季中