

宁夏中卫市海原县臭椿沟眶象生物学习性、发生情况及防治措施

田进军

海原县自然资源局牌路山林场

[摘要]经连续调查,臭椿沟眶象在海原县1年发生1代,寄主树种为臭椿树。主要发生在海原县黑海公路、银平公路、中静公路、县城街道及环城路。寄主面积0.05万亩。成虫不善飞行,喜聚在一株树上危害,通过较长的喙啃食椿树枝条幼芽和韧皮部,受危害的树体流出透明胶汁,不久即凝固。抓住沟眶象成虫羽化前和成虫羽化上树取食的这一段防治有利时机,采取打孔注药、树体喷药、捕虫网诱捕辅以人工捕捉成虫等多项除害和预防措施进行防治,有效遏制了臭椿沟眶象在我县的扩散蔓延。

[关键词]海原县;臭椿沟眶象;生物学习性;发生情况;防治措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.197

一、认识臭椿沟眶象

(一) 灾害名称

臭椿沟眶象 *Eucryptorrhynchus chinensis* (Olivier, 1790)

(二) 寄主树种

臭椿树。

(三) 形态特征

成虫:体长12-20mm,呈长卵形,凸隆,体壁黑色。触角暗褐色,鞘翅被覆乳白、黑色和赭色细长鳞片。头部散布互相连合的大而深的大刻点,喙长于前胸,触角膝状。在喙两侧生有一对复眼,略突出,沟眶很深。前胸背板散布粗刻点,基部约1/3处最宽,向前猛缩窄,向后略缩窄,两侧各有一诃,被覆赭色鳞片;小盾片略突出,钝圆形;眼叶发达;中隆线纵贯全长。雄虫可见背板8节,雌虫7节,是区分雌雄的稳定性状;腹板5节,雄虫腹板末节有白色或者褐色斑点,雌虫没有。卵:黄白色,椭圆形,长径约1.68mm,短径约0.88mm,长宽比接近2:1柔软易碎。为单粒散产。幼虫:初孵幼虫浅黄色,长约2.32mm,体宽0.72mm。头部颜色最深,浅褐色,胸部其次,虫体颜色最浅。随着虫体的发育,上颞、头部和前胸背板颜色不断加深变为褐色。头颅坚硬骨化较强,头部与前胸之间靠一宽颈片相连,虫体骨化较弱,腹部分节明显,每节背部两侧褶皱较深。

前胸及体节两侧生有环状气门。老熟幼虫长2.5-2.8cm,常弯曲似“C”形,稀疏着生刚毛。蛹:长18.0-22.0mm。黄白色,腹部末端略弯曲,喙长于前胸,基部2/3着生一些刚毛,以后的部分圆筒形,前胸呈梯形,前胸前缘有4根瘤状刚毛,中后部有6根瘤状刚毛,后1/2部两侧各生3根刚毛。中后胸在背部愈合,中间呈“V”形排列的8根刚毛,后部与腹部背板结合处隆起。足腿节端部外侧着生2根刚毛,鞘翅肩部最宽,向后逐渐紧缩,肩很突出。翅面翅脉明显,在翅脉上整齐着生小刚毛。

(四) 生物学特性

1年发生1代。各虫期发育不整齐,以幼虫和成虫在20.0-70.0cm的土层越冬。越冬成虫4月上旬开始活动,5月下旬为越冬代成虫盛发期。越冬幼虫在次年4月下旬至6月中旬于20cm左右深的土层中化蛹,5月下旬到6月上旬为羽化盛期。5月初成虫开始产卵,卵期7-10d,幼虫6龄,历期60-75d,蛹期10-14d,当年成虫在7月底到8月又出现一次盛发期,成虫大多羽化在土层中,也有在树干上,随后大量取食嫩梢和叶片以补充营养,在20℃-25℃的自然温度下成虫便开始交配产卵。

(五) 生活习性

成虫不善飞行,喜聚在一株树上危害,通过较长的喙啃食椿树枝条幼芽和韧皮部,受危害的树体流出透明胶汁,不久即凝固。初孵幼虫先危害臭椿皮层,导致被害处薄薄的树

林业有害生物防治补助费系数表

| 名称 | 内容 | 系数 | 备注 |
|-------------|-----------------------------------|-----------------------|--|
| 面积系数 R_1 | 重度危害面积(万亩) R_{11} | | 根据危害程度,分别以 R_{11} 、 R_{12} 、 R_{13} 乘2.5、2、1。 $R_1 = [(R_{11} \times 2.5 + R_{12} \times 2 + R_{13}) \times 3] \times 0.5$, 设定最大系数为30。 |
| | 中度危害面积(万亩) R_{12} | | |
| | 轻度危害面积(万亩) R_{13} | | |
| 种类系数 R_2 | 检疫性有害生物 | 30 | $R_2 = 20$ |
| | 枝干类有害生物 | 20 | |
| | 鼠兔类 | 15 | |
| | 食叶类有害生物 | 10 | |
| | 有害植物 | 5 | |
| | 其它 | 5 | |
| 寄主系数 R_3 | 国家珍稀树种 | 20 | $R_3 = 15$ |
| | 松、杉等针叶类 | 17 | |
| | 杨柳、栎等阔叶类 | 15 | |
| | 竹类 | 10 | |
| | 其它 | 5 | |
| 技术系数 R_4 | 防治预案中以无公害防治为主 | 10 | $R_4 = 10$ |
| | 防治预案中以化学防治为主 | 5 | |
| 治理系数 R_5 | 自行治理情况和资金自筹情况 | 0-10 取值范围 (7-8) | $R_5 = 8$ |
| 总评定系数 R | $R = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5$ | | $R = 0.5 + 20 + 15 + 10 + 8 = 54.46$ |
| 补助系数 B | $B = R_1 \times R_2$ | | $R \geq 55$ (必须大于55) $B = 10$ |
| | $B = 10$ | | $R < 55$ |

皮下面形成一小块凹陷，稍大后钻入木质部内危害。成虫体长11.5毫米左右，宽4.6毫米左右，黑色或灰黑色，头部有小刻点，前胸背板及鞘翅上部有粗大刻点。幼虫长10至15毫米，头部黄褐色，胸、腹部乳白色。蛹长10至12毫米，黄白色。一年发生2代，以幼虫或成虫在树干内或土内越冬。翌年3月下旬—5月上旬越冬幼虫化蛹，5—7月成虫羽化，6月为羽化盛期。幼虫为害3月中下旬开始，3月下旬—5月上旬为越冬代幼虫翌年出蛰后为害期。6月中旬—8月上旬为当年孵化的幼虫为害盛期。成虫有假死性，羽化出孔后需补充营养取食嫩梢、叶片、叶柄等，成虫为害1个月左右开始产卵，卵期7—10天，幼虫孵化期上半年始于3月下旬，下半年始于7月下旬—8月上旬。幼虫孵化后先在树表皮下的韧皮部取食皮层，钻蛀为害，稍大后即钻入木质部继续钻蛀为害。蛀孔圆形，熟后在木质部坑道内化蛹，蛹期10—15天。受害树常有流胶现象。

(六) 寄主面积及发生情况

臭椿沟眶象属于我区补充检疫性有害生物，于2015年传入。现有臭椿沟眶象寄主面积0.05万亩，发生面积0.038万亩。

(七) 区域范围

根据监测调查，臭椿沟眶象发生在海原县黑海公路、银平公路、中静公路、县城街道及环城路。寄主面积0.05万亩。

(八) 严重程度

根据臭椿沟眶象发生危害的实际情况，发生总面积0.038万亩，轻度发生0.02万亩，中度0.015万亩，重度发生0.003万亩。

依据《林业有害生物防治补助费系数表》，运用因素法测算出发生危害严重程度总评定系数R值。

1. 面积系数 R_1 ： $R_1 = [(0.003 \times 2.5 + 0.015 \times 2 + 0.02) \times 3]^{0.5}$
 $R_1 = 0.42$
2. 种类系数 R_2 ： $R_2 = 20$
3. 寄主系数 R_3 ： $R_3 = 15$
4. 技术系数 R_4 ： $R_4 = 10$
5. 治理系数 R_5 ： $R_5 = 8$
6. 总评定系数R： $R = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5$
 $R = 53.42$

二、原因分析

树种单一，纯林面积大，生物群落单一，为害提供了有利的生存空间，使其种群数量得以迅速增长，且为害传播扩散创造了有利条件；天敌数量少，自然控制能力较弱，潜在的危险性极大；臭椿沟眶象直接危害根部，幼虫期活动场所十分隐蔽，受环境条件影响小，防治难度大，防治不及时极易造成灾害；扩散蔓延迅速，沟眶象自身扩散能力不强，但成虫生命力特强，可随水流远距离扩散。

三、防治措施

(一) 虫情监测

4月下旬至5月上旬和8月上中旬，采取踏查和设置标准地的方法开展两次系统的监测调查。

1. 踏查。根据寄主分布，每200株选1株样株，从树上到树干基部用肉眼或望远镜仔细观察是否有沟眶象成虫补食，发现成虫后以树干为中心，50cm为半径的圈内挖1/2半圆形坑，深30—60cm，调查土壤内有无臭椿沟眶象的成虫和幼虫。

2. 标准地调查。根据沟眶象的发生情况，选择具有代表性臭椿林地设立3—5个固定监测标准地，每个固定标准地内的臭椿不少于100株，在标准地内按对角线或“Z”字型或隔几株选一株的方法，选取20株寄主树作为调查标准树，逐一进行系统调查，必要时进行补充调查。调查沟眶象成虫数量，幼虫虫龄与数量。

3. 调查范围。对沟眶象寄主树均实施监测，实行全面监测与定点监测相结合。4月下旬至5月上旬和8月上中旬各调查2次，准确掌握沟眶象虫情动态。

(二) 检疫

加强检疫监管，严格对调入和调出的我县的臭椿树苗木，原木及制品进行全面检查，改善林分健康状况，提高林分抗病虫能力。

(三) 防治技术

抓住沟眶象成虫羽化前和成虫羽化上树取食的这一段防治有利时机，采取打孔注药、树体喷药、捕虫网诱捕辅以人工捕捉成虫等多项除害和预防措施进行有效防治。

1. 加强植物检疫，勿栽植带虫苗木，一旦发现应及时处理，严重的整株拔掉烧毁。
2. 用螺丝刀挤杀刚开始活动的幼虫，4月中旬，逐株搜寻可能有虫的植株，发现树下有虫粪、木屑，干上有虫眼处，即用螺丝刀拨开树皮，幼虫即在蛀坑处，极易被发现。这项工作简便有效，只是应该提前多观察，掌握好时间，应在幼虫刚开始活动，还未蛀入木质部之前进行。
3. 药杀幼虫：在幼虫为害处注入80%敌敌畏50倍液或40%久效磷100倍液，并用药液与粘土和泥涂抹于被害处。还可试用50%久效磷乳油或40%氧化乐果乳油3—5倍液树干涂环防治。
4. 利用成虫多在树干上活动、不喜飞和有假死性的习性，在7月底至8月中旬人工捕杀成虫。化学药剂可采用90%敌百虫晶体、75%辛硫磷乳油、80%敌敌畏乳油800倍液，或2.5%溴氰菊酯1500倍液。也可于此时在树干基部撒25%西维因可湿性粉剂毒杀。
5. 成虫盛发期，在距树干基部30厘米处缠绕塑料布，使其上边呈伞形下垂，塑料布上涂黄油，阻止成虫上树取食和产卵为害。也可于此时向树上喷1000倍50%辛硫磷乳油。
6. 打孔注药：4月下旬至5月上旬虫害发生前，注射10%吡虫啉原液进行防治。
7. 布设捕虫网：采取树干绑扎捕虫网，诱捕成虫，从而控制沟眶象的传播蔓延。

四、防治效果检查

(一) 检查内容

调查内容包括幼虫、成虫调查，防治效果用虫口密度减退率及成灾率表示。

(二) 检查方法

在沟眶象寄主分布区域选择有代表性的臭椿树设立标准地，标准地内随机选取100株样株，自上而下用肉眼或望远镜仔细观察有无沟眶象成虫，当发现成虫后选取20株样株以树干为中心，50cm为半径的圈内挖1/2半圆形坑，深30—60cm，调查土壤内有无臭椿沟眶象的成虫和幼虫数量。

沟眶象发生程度划分标准

| 虫态 | 发生等级 | 轻度发生 | 中度发生 | 重度发生 |
|----|------|------|-------|------|
| 幼虫 | 被害株率 | 5~10 | 11~20 | 21以上 |

(三) 检查时间

共调查2次，4月下旬至5月上旬一次，8月上中旬一次。

(四) 效果统计

8月份检查综合防治效果，统计防治后沟眶象虫口减退率及成灾率。

$$\text{虫株率}(\%) = \frac{\text{受害株率}}{\text{调查株数}} \times 100$$

$$\text{虫口减退率} = \frac{\text{防前虫口密度} - \text{防后虫口密度}}{\text{防前虫口密度}} \times 100$$

$$\text{成灾率}(\%) = \frac{\text{实际成灾面积}}{\text{现有林面积} + \text{未成林面积}} \times 100\%$$

(五) 防治技术指标

虫情监测覆盖率达100%，防治率达到90%，无公害防治率达到80%，综合防治效果75%以上。

参考文献：

[1] 吴琼. 臭椿沟眶象的危害及其防治甘肃林业[J]. 甘肃林业, 2011, (06)
[2] 李娜. 臭椿沟眶象的危害及防治方法[J]. 现代园艺, 2011 (13).