

纳曼干天牛的发生动态和生活史研究

阿不都瓦哈·艾再孜^{1*} 赵自玉¹ 程晓甜² 王永虎³ 左热古丽¹

1 玛纳斯县平原林场 2 昌吉州林业有害生物防治检疫局 3 玛纳斯县林业和草原局

DOI:10.12238/as.v8i6.3104

[摘要] 纳曼干天牛(*Xylotrechus namanganensis* Heydel)是我区防护林及城市危害绿化树木的主要蛀干害虫,一般以幼虫钻蛀植物的主干、枝条等部位进行蛀食危害。本研究详细的阐述了纳曼干天牛的生物特性、生活史和发生动态,根据生活史和发生动态,提出相关的防治建议,为纳曼干天牛有效综合防控技术提出一定的理论依据。

[关键词] 纳曼干天牛; 生活史; 发生动态; 防治方法

中图分类号: Q969.511.1 **文献标识码:** A

Research on the occurrence dynamics and life history of Namangan longhorn cattle

Abdulwahab Aizizi^{1*} Ziyu Zhao¹ Xiaotian Cheng² Yonghu Wang³ Zuo Reguli¹

1 Pingyuan Forest Farm in Manas County

2 Changji Prefecture Forestry Pest Control and Quarantine Bureau

3 Manas County Forestry and Grassland Bureau

[Abstract] *Xylotrechus namanganensis* Heydel is the main stem boring pest that damages trees in protective forests and urban areas in our region. It generally feeds on the main trunk, branches, and other parts of plants by larvae. This study elaborates in detail on the biological characteristics, life history, and occurrence dynamics of the Namangan longhorn beetle. Based on the life history and occurrence dynamics, relevant prevention and control suggestions are proposed, providing a theoretical basis for effective comprehensive prevention and control technology of Namangan longhorn beetle.

[Key words] Naman dried longhorn beetle; Life history; Dynamic occurrence; Prevention and control methods

纳曼干脊虎天牛 *Xylotrechus namanganensis* (Heydel), 是属于鞘翅目 *Coleoptera* 天牛科 *Cerambycidae* 脊虎天牛属 *Xylotrechus* (Chevr.), 学名以标本采集地乌兹别克斯坦纳曼干市命名, 又名柳脊虎天牛。是全国林业危险性有害生物^[1]。

目前我区虽然有一些相关纳曼干天牛发生及防治方面的研究, 然而, 截至目前, 针对新疆独特气候条件下纳曼干脊虎天牛的生活史、发生规律, 尚未形成一套具体且关键的综合防控技术体系。明确生活史为综合防控措施提供一定的理论依据是迫在眉睫的。本文通过研究玛纳斯县平原林场中纳曼干脊虎天牛的发生动态及生活史, 能够为该害虫的防治工作提供科学且有效的理论依据。

1 试验材料与方法

1.1 试验材料

监测网子(长×宽50cm×50cm网眼直径小于1.2mm)、养虫合, 放大镜、工具箱、梯子、镊子、砍刀、小手锯、宽透明胶带、修枝剪等。

1.2 试验地概况

调查样地设于新疆维吾尔自治区玛纳斯县平原林场, 试验地面积0.66hm², 试验地杨树(欧洲黑杨), 树龄在8-10a, 株行距1.5m×3m, 树势弱, 腐烂病、杨盾介发生严重。试验地属于降雨量较少, 气候比较干燥, 春秋风多, 是冬季比较寒冷, 夏季较炎热, 冬夏温差大地段。

1.3 试验方法

1.3.1 纳曼干脊虎天牛的形态特征观察

对纳曼干脊虎天牛卵、幼虫、蛹以及成虫等各个虫态发育阶段展开了系统性观测, 全面了解了其不同阶段的状况^[2]。详细的描述了形态特征, 对比较重要的形态特征是在解剖镜下观察。

1.3.2 纳曼干脊虎天牛的生活史的观察

2021年3月中旬开始, 在玛纳斯县平原林场选取虫口密度较大的杨树林作为标准地。于标准地中挑选出30棵树作为调查标准株, 持续四年对纳曼干脊虎天牛各虫态的出现时间、羽化数量以及性比进行观测, 直至2024年6月成虫羽化结束, 并据此绘制其年生活史。

表 1 纳曼干天牛生活史

虫态	1月至3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月至12月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
越冬幼虫	△	△	△	△	△																			
蛹				*	*	*	*	*	*															
成虫							●	●	●	●	●	●												
卵							—	—	—	—	—	—												
幼虫										▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

注：△：越冬幼虫；*：蛹；●：成虫；—：卵；▲：越冬前幼虫。

1. 3. 3发生动态

在样地中选定30棵标准株，针对每棵标准株，采用长50cm、宽50cm且网眼直径小于1. 2mm的筛网，制作配备拉链的小网室，将其罩住树干遭受虫害的部位。此后，每两天开展一次调查，详细记录网室内羽化的成虫数量，并在每次观察结束后，立即将成虫移出网室。

1. 4试验数据分析

数据用Excelw软件制作纳曼干天牛成虫的种群动态图。

2 结果与分析

2. 1形态特征

2. 1. 1成虫

体褐色或黑色，头及前胸背板为黑褐色，被稀疏淡黄色绒毛。雄成虫体长10-13mm，雌成虫17-20mm，体宽3-4mm。触角棕褐色，其末端明显变细，雌虫触角长达鞘翅基部，雄虫伸达鞘翅中部。前胸背板长大于宽，两侧圆弧形，背面有较粗糙的刻点，近基部有2个圆形毛斑，侧缘被淡黄色绒毛，鞘翅被褐色短绒毛，每个鞘翅有4对灰白色或淡黄色毛斑，足棕黄色，跗节棕红色，腹末节雌虫较长，雄虫横阔，露出鞘翅端部^[3]。

2. 1. 2卵

乳白色，长椭圆形，长约2mm，宽约0. 6mm，一般产于树皮2. 5m主干处。

2. 1. 3幼虫

乳黄色或灰白色，老熟时长17mm-21mm，圆柱状肥厚，头小呈三角形，两侧浑圆，口器框黑色。腹背部泡突隆起，表面平滑，使腹节加厚呈方形，从第一节开始逐渐变窄、变长，以第7、8节最粗大而末节短小，腹末平截，足退化。

2. 1. 4蛹

纺锤形、乳黄色，长11-20mm。触角由两侧卷入腹下，腹背各节上有褐色小刺，翅、足不紧贴在体上。

2. 2生活史及习性

经观察发现，纳曼干脊虎天牛在玛纳斯平原林场一年仅发生一代，其以幼虫及少量蛹的形态于树干内越冬。该害虫各虫态发育进程存在差异，每年4月中旬至7月下旬期间，成虫、卵与幼虫会同时出现，且各龄幼虫在全年均能被观察到。4月下旬开始出现成虫，成虫无假死性，趋光性弱，善爬行，不善飞翔。成虫羽化后先在树干内取食树液，经1-2d出孔，主要是晴朗无风雨的天出孔，一般有风雨的气候不出孔。刚出孔的成虫由于身体虚弱，经过半日补充营养后性成熟，取食量很少，取食树液，花蜜。性成熟后，在主干上上下来回跑寻找配偶交尾。雌虫每天产卵10余次，每次产卵1-5粒，成虫产卵多选择在表面不光滑的树的主干0-2. 5m处的小树缝里，产卵有两种习性：第一种：首先交尾然后雌虫开始产卵，第二种：雄虫一直趴在雌虫背上，雌虫一边交尾一边产卵，卵期一般在10-15d，卵是乳白色的，快要孵化时变为黄白色。待次年3月中下旬，气温回升至5℃以上，越冬幼虫开始活跃起来，至4月中下旬则开始化蛹，预蛹期为5~6d，蛹期最长18d，最短10d。

2. 3成虫发生动态

纳曼干脊虎天牛在玛纳斯县一年仅繁衍一代，其以老熟幼虫的形态，在韧皮部与木质部之间的边材坑道内越冬。到了翌年3月下旬，幼虫开始活动；4月上旬，它们便开启化蛹进程，4月中下旬化蛹数量达到高峰。成虫于5月上旬开始羽化，5月中下旬则迎来羽化高峰期。不过，成虫羽化时间并不统一，从5月上旬一直持续到7月中旬，历经两个多月陆续羽化，且羽化高峰与当年气温紧密相关。成虫在5月下旬开始产卵，6月中下旬幼虫孵化，这一过程一直持续到7月下旬才结束。幼虫期相对较长，自当年幼虫孵化起至10月，它们持续取食，直至10月中下旬才停止，随后以不同龄期的幼虫状态，在木质部浅层或边材坑道内越冬。成虫羽化高峰期和当年的气温息息相关，2021年成虫羽化高峰期出现于5月23日，2024年成虫羽化高峰期出现于5月11日，比2021年提前12天。

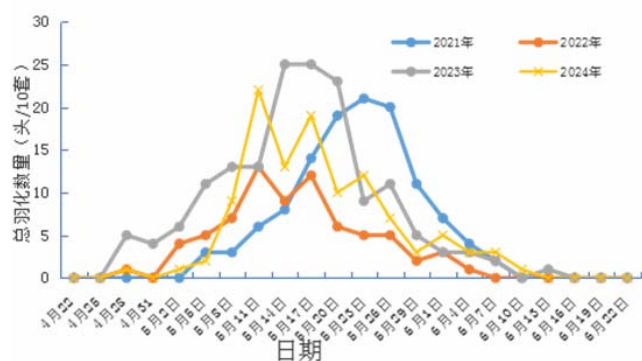


图1 纳曼干天牛各年度成虫发生动态图

2.4 防治建议

根据纳曼干脊虎天牛生物学特性, 防治时必须抓住以下几个关键方法:

2.4.1 严格实行检疫和监测措施

清除受害木, 防止带虫原木外运^[4]。

检疫措施: 对该害虫主要寄主的苗木、原木和木材加工材料都严格检验, 查清有无天牛侵入孔、羽化孔、虫道和幼虫, 严禁该天牛出入本县。

2.4.2 林业措施防治

如选用抗虫树种, 多选择主干表面光滑的, 耐高温高寒树种, 适地适树、更新或改善不合理林带结构, 准时清理有虫子的, 树势弱的树木, 实行多树种合理配置(包括诱饵树、诱控树和忌避树)。

2.4.3 人工物理防治

(1) 人工捕捉成虫, 根据成虫白天15-18时在主干上活动的习性, 可以人工的捕捉大量的成虫^[5]。(2) 树干涂胶捕捉成虫根据成虫在主干上上下跑活动的习性, 在主干1-1.5m处涂胶可以捕捉成虫

2.4.4 药剂防治

(1) 药剂喷涂枝干。还没进入木质部的幼龄幼虫进行树干、枝喷药防治, 常用的药剂有常用药剂有20%益果乳油、20%蔬果磷乳油、50%辛硫磷乳油和50%杀螟松乳油; 涂抹嫩枝虫道时应适当增大稀释倍数。(2) 树干注射。可采用注射器向虫孔内注入50%马拉硫磷乳油或50%杀螟松乳油的20至40倍液; 也可用药棉蘸取2.5%溴氰菊酯乳油400倍液, 塞入虫孔中, 此法药效可达100%。(3) 在成虫羽化期间使用25%西维因可湿性粉剂、2.5%溴氰菊酯乳油500倍液、3%高效氯氰菊酯微胶囊剂、2%噻虫啉500-1000倍液喷干。

3 讨论

本研究通过监测网子进行纳曼干天牛成虫的发生动态, 纳

曼干天牛在玛纳斯县平原林场一年发生一代, 老熟幼虫于韧皮部和木质部之间的边材坑道内越冬。次年, 当气温回升至5℃以上, 幼虫开始活动, 4月上旬进入化蛹阶段, 4月中下旬化蛹数量达到高峰。5月上旬, 成虫开始羽化, 5月中下旬为羽化高峰期。不过, 成虫羽化时间并不一致, 自5月上旬至7月中旬, 均可见到羽化的成虫。本研究发现, 纳曼干天牛成虫在玛纳斯县和克拉玛依市的羽化时间及羽化高峰期本一致, 在克拉玛依市, 成虫于4月上旬便开始羽化, 而玛纳斯地区的成虫则要到5月上旬才开始羽化。这一差异与当地早春气温回升的幅度和速度密切相关。例如, 1996年4月上旬, 当地日均气温为5.8℃时, 并未观察到成虫羽化; 直至4月中旬, 气温回升至11.2℃时, 才发现有个别成虫开始羽化。而到了1997年, 4月上旬气温达到11.6℃时, 便已有成虫羽化^[6]。成虫羽化过程持续两个多月, 5月下旬, 成虫开始产卵, 6月中下旬幼虫孵化, 这一过程一直持续到7月下旬才结束。幼虫期相对较长, 自当年幼虫孵化并开始取食, 一直持续到10月中下旬才停止, 之后以不同龄期的幼虫状态, 在木质部浅层或边材坑道内越冬^[7]。

本研究掌握了纳曼干天牛发生动态及生活史, 这对当地纳曼干天牛最佳防治期提供了理论依据。成虫羽化时间及羽化高峰期与当地当年气候紧密相关, 而纳曼干天牛成虫发生规律与气候之间的具体联系, 尚有待进一步深入探究。

【参考文献】

- [1] 纳曼干脊虎天牛的综合治理研究. 新疆维吾尔自治区, 克拉玛依市园林科学研究所, 2004-01-01.
- [2] 李玉玲, 克才才, 蒙奎军等. 纳曼干脊虎天牛的发生与防治[J]. 新疆农业科技, 2003(04): 47.
- [3] 王爱静, 刘宏光, 邓克蓉. 纳曼干脊虎天牛空间分布型及其应用研究[J]. 林业科学研究, 2000(06): 684-687.
- [4] 王爱静, 刘宏光, 邓克蓉. 纳曼干脊虎天牛危害损失的研究[J]. 新疆农业科学, 2000(S1): 141.
- [5] 王爱静, 李霞, 刘宏光等. 纳曼干脊虎天牛的综合防治[J]. 新疆农业科学, 2001(S1): 142.
- [6] 刘宏光, 王爱静, 邓克蓉. 纳曼干脊虎天牛生物学特性的研究[J]. 新疆农业科学, 2000(S1): 142.
- [7] 王爱静, 刘宏光, 邓克蓉. 纳曼干脊虎天牛危害损失的研究[J]. 林业科学, 1999(05): 72-76.

作者简介:

阿不都瓦哈·艾再孜(1988--), 男, 维吾尔族, 新疆阿克陶人, 硕士, 林业工程师, 研究方向: 林业有害生物综合防控。