

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2017.06.019

甘肃省北京勾天牛风险分析

张程

(甘肃省定西市林业局,甘肃定西 743000)

摘要:北京勾天牛是一种危害刺槐、苹果、海棠等林木的蛀干性害虫。2008年,甘肃省定西市安定区首次发现北京勾天牛(*Exocentrus beijingensis* Chen),该虫在当地一年发生一代,主要危害刺槐枝条,对甘肃省整体造林绿化成果构成很大威胁。通过对北京勾天牛进行风险分析,其风险值 $R=1.77$,在甘肃属于中度危险性林业有害生物。

关键词:北京勾天牛;风险分析;甘肃;中度危险性

中图分类号:S763.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5508(2017)06-0076-03

Risk analysis of *Exocentrus beijingensis* Chen in Gansu Province

ZHANG Cheng

(Forest Bureau of Dingxi City, Gansu Province 743000, China)

Abstract: *Exocentrus beijingensis* Chen was a stem-boring insect pest mainly attacking many trees, such as *Robinia pseudoacacia*, *Malus pumila* and *Malus spectabilis*. It was first founded in Anding District, Dingxi City, Gansu Province in 2008 and occurred one generation for a year. It mainly harmed the branches of *R. pseudoacacia* which could threaten the afforestation results of Gansu Province. The result of pest risk analysis showed that the R value of *E. beijingensis* was 1.77 and was a moderate devastating forest pest in Gansu Province.

Key words: *Exocentrus beijingensis* Chen, Risk analysis, Gansu province, Moderate devastating

北京勾天牛属鞘翅目 Coleoptera 天牛科 Cerambycidae 沟胫天牛亚科 Lamiinae 勾天牛属 *Exocentrus*^[1],是2008年发现的甘肃省新记录种,主要危害刺槐 *R. pseudoacacia*、苹果 *M. pumila*、海棠 *M. spectabilis* 等林木枝干。该虫在定西市安定区仅危害刺槐枝条,在苹果、海棠上尚未发现。近年来,为满足造林绿化工作需要,甘肃省大面积种植刺槐,随着其种植面积的扩大,北京勾天牛的危害程度亦日益严重,对甘肃省林业生产和整体造林绿化成果均造成很大威胁。

1 生物学特性

北京勾天牛在甘肃省定西市安定区一年发生一

代,以老熟幼虫在被害枝干内越冬。翌年4月中下旬活动,5月份幼虫老熟,蛀入木质部蛀成“S”形预蛹室化蛹。蛹期11d~13d,5月中旬成虫羽化。待羽化时蛹的眼部变为黑色,头、胸背、翅芽部渐变黑褐色,腹部及离足不停的微动将蛹皮蜕掉,胸背蛹皮渐破裂,足部先伸出后全蛹皮随翅芽蜕出,此时腹背黑褐色有明显白色纹,翅鞘渐伸出伏于腹背蛹皮最后在翅鞘端部蜕出。成虫羽化后在树干蛀道中停留,待体翅硬化3d~5d后,将堵蛹室的木屑蛀开爬出,羽化孔约1mm且圆,刚羽化后静伏。成虫活动主要以爬行为主,喜啃食枝干表皮,遇惊扰即逃或有假死性,很少飞翔,静止时3个~5个聚集在皮刺或分叉处。雄成虫温度较高时追逐雌成虫交尾,产卵期5d~9d。雄虫可多次交尾,寿命比雌虫短。

收稿日期:2017-09-28

作者简介:张程(1963-),男,甘肃安定人,高级工程师,主要从事林业有害生物防治工作。E-mail:249336296@qq.com

卵经 5 d~7 d 孵化成幼虫,幼虫孵化后沿树皮缝隙向韧皮部蛀食,当年幼虫体长 5 mm~7 mm,到秋季蛀入木质部,将所蛀的木屑、粪便堵塞于虫道内,不排出隧道外,虫道纵横交错导致树势衰弱,严重时树干表皮与木质部分离,致使整株枯死^[1~3]。

2 风险评估

2.1 分布和管理

2.1.1 分布情况

国内分布于北京市、辽宁省西部地区、甘肃省定西市;国外未见有报道。

2.1.2 目前采取的控制措施

目前,北京勾天牛尚未引起足够的重视,甘肃甚至全国尚未对其采取严格的管理措施。在防治方法上,亦没有对其防治技术进行系统地研究,缺乏有针对性的除害处理办法。2015 至 2016 年,定西市林业局借鉴其他天牛防治技术,在北京勾天牛成虫羽化期,探索采用喷洒绿色威雷,结合抚育修枝、清除虫害枝条集中烧毁等措施进行防治试验,取得了一定的防治效果。

2.2 扩散蔓延的可能性

2.2.1 寄主植物及分布

报道和调查显示,北京勾天牛主要危害刺槐、苹果、海棠等林木。刺槐在甘肃省分布广泛,多集中连片栽植,由于其适应性强、生长周期短,被广泛用于国土造林绿化。苹果是甘肃省主要经济树种,种植面积较大。海棠历来为我国人民所喜爱,无论是古典园林,还是公共绿地都广泛运用海棠进行植物造景,在甘肃各地多有分布。

2.2.2 在甘肃省的适生性、抗逆性和适应性分析

从寄主分析,北京勾天牛寄主植物在甘肃省均有分布,且均是主要的造林树种和经济林树种,栽培面积很大,因此寄主无法成为限制该虫传播的条件。从分布范围分析,该虫东至辽宁,西至甘肃均有分布,经度跨度很大,可见其有较强的适应性。另外,由于苹果种植区多管护精细、树势较强,不易被北京勾天牛危害,而立地条件差、管理粗放、树势较弱的刺槐林地则易受危害,说明北京勾天牛的抗逆性一般,受人为干扰较大。

2.2.3 传播渠道

北京勾天牛由于飞翔能力差,自然传播的能力并不强;在调运过程中随大树枝条、截干和苗木的人为传播是其主要传播渠道。

2.3 天敌分布情况及制约能力

北京勾天牛是近年来我国发现的新种,也是甘肃省新记录种,对其开展的基础研究较为缺乏,天敌生物种类尚不明确。

2.4 对经济和非经济方面的影响

2.4.1 在甘肃省的危害情况

据调查,北京勾天牛在安定区发生面积达 115 hm²,其中:轻度 100 hm²、中度 15 hm²;通渭县发生面积 412 hm²,其中:轻度 267 hm²、中度 133 hm²、重度 12 hm²。在重度发生区,平均被害株率达 90%,死亡株率为 5.6%,1 cm 粗枝条危害率达 80%。目前,其发生范围、发生面积及危害程度呈现逐年扩大和加重的趋势。北京勾天牛的发生严重影响造林绿化成效的巩固和提高,有效开展对北京勾天牛防治工作,已成为当地林业部门重要工作。

2.4.2 潜在的经济影响

刺槐属于重要的速生用材树种,材质重而坚硬,耐磨抗冲击,耐水湿与腐蚀,是房屋桥梁、建筑、矿柱、机械车船制造、加工各种工具等的优良材质,其林业副产品槐花蜜产量也很高。北京勾天牛的危害,会导致刺槐林出材量减少,材质降低,造成较大经济损失。苹果在甘肃种植非常广泛,据 2014 年统计,全省苹果种植面积 29 万 hm²、产量 270 万 t、产值 120 亿元,苹果种植面积居全国第 2 位,对增进当地农民收入和出口创汇等方面都发挥着重要作用。

2.4.3 非经济方面的潜在影响

刺槐有一定的抗旱、抗烟尘、耐盐碱特性,适生范围广,是适合改良土壤、水土保持、防护林、“四旁”绿化林的优良树种,可作为行道树、住宅区绿化、水土保持、荒山造林的先锋树种。然而受到北京勾天牛危害,树木枝条皮层脱离或死亡,树冠不能扩大及郁闭,不仅大大影响了造林绿化成果,严重危害生态环境,也给市容市貌造成很大破坏。另外,由于防治难度高,往往需要大量、多次施药,污染环境的同时,也导致苹果等果品农药残留,对人类健康产生一定影响。

2.5 检疫和铲除的难度

目前,国内外对北京勾天牛的研究较少,基层森检员对该虫不甚了解。该虫属钻蛀性害虫,具有一定的隐蔽性,不易检验截获,且在检疫过程中截获的主要是幼虫,需要培养出成虫,并经过专门培训的技术人员或专家才能鉴定。因此,检疫北京勾天牛的难度较大。苗木成林后由于树木高大,受危害部位多在树干上部表皮之下,喷洒化学药剂作用不大,人

工修枝抚育较为困难,铲除难度很大。

2.6 定量评估

根据上述定性分析,按照林业有害生物风险分

析指标体系和评判标准进行分析^[4]。北京勾天牛的各项评判指标赋分见表1。

表1 北京勾天牛风险评判赋分表

准则层 P_i	指标层 P_{ij}	评判指标	赋分
省内分布情况	省内分布情况 P_{11}	$5\% \leq$ 分布面积占其寄主(包括潜在的寄主)面积的百分率 $< 20\%$,	1.80
	有害生物被截获的频次 P_{21}	寄主植物、产品调运的可能性和携带有害生物的可能性都大	2.20
定殖和扩散的可能性	运输过程中有害生物存活率 P_{22}	存活率 $\geq 40\%$	2.10
	有害生物的适生性 P_{23}	繁殖能力强,抗逆性弱	1.50
	传播方式(介体) P_{24}	随介体携带扩散能力或自身扩散能力一般	1.50
	省内适生范围 P_{25}	$25\% \leq$ 能够适生的地区 $< 50\%$ 的地区能够适生	1.25
	潜在经济危害性 P_{31}	$20\% >$ 如传入可造成的树木死亡率或产量损失 $\geq 5\%$	1.50
潜在危险性	非经济方面的潜在危害性 P_{32}	潜在的环境、生态、社会影响中等	1.80
	官方重视程度 P_{33}	从未列入以上名单	0
受害寄主经济重要性	受害寄主的种类 P_{41}	5~9种寄主	1.00
	受害寄主的分布面积或产量 P_{42}	分布面积中等或产量中等	1.80
	受害寄主的特殊经济价值 P_{43}	经济价值和社会影响都一般	1.80
危险性管理难度	检疫鉴定的难度 P_{51}	当场鉴定的方法可靠性低、费时,由专家才能识别精确到	3.00
	除害处理的难度 P_{52}	常规方法的除害效率 $< 50\%$	1.50
	根除的难度 P_{53}	效果差,成本高,难度大	2.80

根据以下有害生物风险性定量分析计算公式,分别进行各项评判指标(P_i)和风险 R 值的计算:

$$P_1 = P_{11} = 1.80;$$

$$P_2 = \sqrt[5]{P_{21} \times P_{22} \times P_{23} \times P_{24} \times P_{25}} = 1.67;$$

$$P_3 = 0.4 \times P_{31} + 0.4 \times P_{32} + 0.2 \times P_{33} = 1.32;$$

$$P_4 = \text{Max}(P_{41}, P_{42}, P_{43}) = 1.80;$$

$$P_5 = (P_{51} + P_{52} + P_{53}) / 3 = 2.43。$$

北京勾天牛在甘肃省的风险性 R 值:

$$R = \sqrt[5]{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5} = 1.77$$

按照 $2.50 \leq R < 3.00$ 为特别危险, $2.00 \leq R < 2.50$ 为高度危险, $1.50 \leq R < 2.00$ 为中度危险, $0 \leq R < 1.50$ 为低度危险的分级标准,北京勾天牛在甘肃省属于中度危险的林业有害生物。

3 风险管理

为保护甘肃省造林绿化工程成果和林业生产安全,防止北京勾天牛的传播蔓延,建议将其列入甘肃省补充林业检疫性有害生物名单进行管理,并提出如下风险管理备选方案:

方案1:加强发生区检疫与疫情除治,防止该虫传播扩散。从发生区调出的刺槐原木、板材、方材、木制包装物必需经过熏蒸处理。在发生区防治中,对那些虫口密度大、树龄大、已无挽救价值的树木,

采取伐除更新处理。对于零星发生或被害率不高、虫口密度不大的地区,采取积极的除治措施,除治方法可采取喷药、树干涂胶、打孔注药等。

方案2:加强预防,避免风险传入。对于未发生区,尤其是与发生区毗邻的地区,森防部门应组织专项调查,并在重要的地段设立虫情监测点,做到及时发现及时除治。另外,加强苗圃、木材市场检查,发现疫情及时处理,把疫情消灭在萌芽状态。

4 结论

北京勾天牛是甘肃省新记录种,主要危害刺槐,寄主面积在定西市乃至全省较大,对甘肃省乃至我国的大部分刺槐种植区,特别是立地条件较差的造林绿化区构成一定的威胁。北京勾天牛的适生范围比较大,一旦传入难以根除,应加强检疫管理,防止该虫继续扩散危害。

参考文献:

- [1] 于晓东.北京勾天牛形态特征及生物学特性观察[J].辽宁林业科技,2010,(10):28~30.
- [2] 陈树椿.勾天牛属一新种(鞘翅目:天牛科)[J].昆虫学报,1993,(2):12.
- [3] 萧刚柔.中国森林昆虫[M].北京:中国林业出版社,1992:500~501.
- [4] LY/T 2588—2016,林业有害生物风险分析准则[S].