

家白蚁对矿井的危害性调查及防治方法*

林日钊

韦都林

(广西科学院生物研究室) (南宁市白蚁防治所)

家白蚁 (*Coptotermes formosanus* Shiraki) 是我国南方的主要害蚁之一, 其对地面建筑物及各种物品的危害性早已为人们所熟知。但危害地下纵深几十米的矿井坑道, 至今尚未见报导。白蚁侵入矿井蛀毁坑木, 影响生产, 严重威胁井下作业工人的生命安全, 具有极大的危害性。为了查明白蚁对矿井的危害情况, 我们于1984年11月中旬到东罗煤矿对矿区白蚁的种类组成、井下生态环境、白蚁侵入矿井方式及为害情况等进行了一次实地考察。现将结果整理如下, 供参考。

一、矿区白蚁的种类组成及其分布

东罗煤矿位于南宁市以南120公里的扶绥县境内, 属低山丘陵地带, 土壤为砖红壤, 植被单纯, 其群落组成以马尾松、岗松、桃金娘及铁芒萁为主。

经对矿区山地、房屋、仓库、铁道、贮木场等地调查, 共采到家白蚁、土垅大白蚁 [*Macrotermes annandalei* (Silvestri)]、小长鼻白蚁 [*Schedorhinotermes tarakanensis* (Oshima)]、海南异白蚁 [*Heterotermes hainanensis* (Tsai et Huang)] 等四种白蚁。土垅大白蚁在山地筑巢垅, 对建筑物不产生危害; 海南异白蚁在矿区内少见, 仅在扁桃树的树干上采到; 大长鼻白蚁蛀食死树桩, 种群数量不多; 家白蚁在矿区分布最普遍, 对各种物品的危害性也最大。调查中发现, 有家白蚁为害的建筑物, 离矿井井口最近的不到10米, 尤其值得注意的是在贮木场内的铁轨枕木和树桩里有大量家白蚁存在, 而坑木运入矿井前, 通常要在贮木场内堆放3~5个月, 这就为家白蚁上木为害提供了机会和时间。

二、矿井生态环境及家白蚁的为害情况

选择遭受蚁害最严重的6号矿井进行调查。该井位于矿区中部, 是最早开采的矿井之一。开有进风道和回风道两个并列的井口, 间距30米。进风道主要用作输送煤、掘煤器械及坑道木等, 回风道是作业工人上、下矿井的进出口。回风道设有六道门(门厚10厘米), 门间距20米, 门缝密闭, 可截住回流风, 促使井内空气定向循环流动。井口通道高2.4米, 宽3.3米, 长268米, 均用水泥和岩石砌成。通道之后为纵横交错的坑道, 坑道全部采用直径20~

*本文1985年12月28日收到

30厘米的马尾松圆木支撑。井下有通风系统, 通道风速为8~10米/秒, 坑道内1米/秒, 工作面0.5~1.5米/秒。温度26~28°C, 湿度85~100%, CO₂含量为0.2~0.3立方米/立方米。

井内有两段坑道遭受白蚁为害, 均系家白蚁蛀食所致。其一是东南向的I号坑道, 离井口663米, 与地面的垂直深度为66米, 坑道内积水, 水深约20厘米, 湿度接近100%, 坑木连片受害区段长达50米。其二在II号坑道, 西南向, 距井口868米, 与地面垂直深度为73米, 无积水, 湿度约90%, 连片受害34米长。受害坑木蚁路易见, 横梁与直柱交汇处有成片泥表, 多数坑木已被蛀空, 少数横梁中间断折, 局部出现倒塌。

三、家白蚁侵入矿井途径及成灾原因分析

家白蚁能在井下孳生繁殖的条件, 除了必需有虫源外, 还需以适宜的生存环境和充足的食料为基础。

1. 坑道是家白蚁理想的栖息场所 矿井深入地下, 基本无光照, 温湿度适宜, CO₂含量适中, 环境条件常年均较稳定。坑木全用松木, 为家白蚁提供了丰适的食物来源。这些条件对家白蚁的生长繁殖十分有利。

2. 贮木场是家白蚁的虫源基地 家白蚁入地筑巢一般仅深入土内1米左右, 根本不可能钻入深达几十米的坑道内为害。地面虫体入井只能靠个体扩散和人为携带两个途径。但从调查的情况来看, 家白蚁以虫体扩散侵入井下的可能性不大, 原因是: ①入井的两个通道口风速都在8~10米/秒, 有翅成虫的飞翔能力很弱, 且翅易脱落, 根本无法飞入井内。如果逐步爬行迁入, 则需要通过268米长没有任何食物的通道, 也是非常困难的。②从家白蚁在坑道内的为害及分布来看, 如果是扩散方式侵入, 蚁害应自外向内逐步蔓延发展, 但实际情况是: 近井口的坑道无蚁害, 而在距离井口868米和663米两个分隔的区段突然出现成片的蚁害区。

贮木场内大量的家白蚁存在, 坑木堆放在贮木场内的时间又比较长, 使其有足够的侵入木段内为害。因此, 我们认为家白蚁很可能事先已隐藏在坑木内, 并随坑木一道被携带到井下成为蚁源。

四、矿井白蚁的防治

家白蚁属热带、亚热带昆虫, 生性喜温怕冷、好湿怕水、喜阴畏光、喜宁静怕震动、喜栖息于通风不良和木材集中的地方。矿井坑道内的生态环境与地面相比, 更适合家白蚁的孳生繁殖, 加上食料丰适, 一旦有白蚁侵入, 短期内即可迅速繁殖扩散, 酿成灾害。另一方面, 矿井纵深入地, 白蚁只能来源于地面。因此, 杜绝地面白蚁侵入井内是防治蚁患的关键。如能积极贯彻预防为主药剂防治为辅的方针, 蚁害是完全可以控制的。

(一) 预防措施

1. 清除蚁源 为了避免白蚁随木入井, 运抵矿山的坑木应堆放在无白蚁的地方, 一旦

发现贮木场有白蚁活动,应及时、彻底消灭之。坑木运入矿井之前,要进行详细检查,最好对每根木头都经过防虫、防腐处理之后再运入井下。

2.防止白蚁个体扩散入井 对于无通风设备,井口通道也靠圆木支撑的小型矿井,白蚁就有可能通过个体扩散,从井口逐步蔓延侵入井下为害。矿井附近的一些附属生产设施和居住场所,如:变电房、工棚、仓库、住宅等,常有白蚁为害,这些蚁源靠近井口,成为白蚁蔓延入井的虫源。对于这些地方,每年都应定期进行2—3次检查,发现有白蚁,立即施药灭杀,杜绝后患。

(二) 治灭方法

1.消灭分飞白蚁成虫 白蚁在交尾期有分飞现象,其长翅繁殖蚁有较强的趋光性,矿井昼夜灯火辉煌,极易招引飞蚁进入矿井。飞蚁趋光而来,在灯下飞舞配对,然后降落坑道木缝隙处,发展成新的蚁群。每年四至七月雷雨前的傍晚,一旦发现飞蚁,可在灯下设置水盆,上滴少许煤油,用来诱杀飞来的白蚁。次日上午,再用0.1%的敌敌畏水溶液喷洒坑道木所有缝隙,杀死落地飞蚁。

2.药杀井下坑木的白蚁 井下坑木裸露,受白蚁为害时,极易在段木上查到由白蚁排泄的泥状物敷设而成的蚁路和不规则针孔状通气孔及分群孔等蚁巢标志。一般来说,能找到较大白蚁排泄物泥块或通气孔,表明蚁巢很可能隐藏在该处。此时,可用改锥向段木内内钻2~3个孔洞,如发现有大量白蚁爬出,即可向每个洞孔内喷入20~30克灭蚁药。七天后,白蚁便会互相传递全部中毒死亡。如白蚁活动的各种外露迹象不明显,可采用敲击法,即用改锥敲打坑木,以实查空,多处查找出白蚁蛀空的部位,运用多点全面施药的办法,同样可以通过部分白蚁受药,促使全巢白蚁中毒死亡的效果。

*本调查蒙尤其傲副研究员指导,参加调查者尚有南宁铁路分局程永元师傅,在此一并致谢。