对南方雨雪冰冻灾区次生性林木病虫害防控的几点思考

骆有庆

(北京林业大学林学院 北京 100083)

今年 2 月中旬,作者与我校有关专家赴江西实地考察了南方特大雨雪冰冻灾害对林业和生态的影响,深切感受到其灾害面之广,对森林毁损之重,确属历史罕见。

森林次生灾害是因原发性灾害(如雨雪冰冻灾、森林火灾或原发性生物灾害等)造成生态系统结构与功能剧烈变化后伴生的灾害。因各种原因导致林木生长势的极度下降,造成各种弱寄生病菌和钻蛀性害虫入侵和暴发是典型的森林次生灾害之一。例如,1987 年 5 月发生的大兴安岭特大森林火灾,除直接烧死大量林木外,造成过火区绝大部分林木树势急剧衰弱,引发落叶松八齿小蠹、云杉大黑天牛、云杉小黑天牛等林木钻蛀性害虫大规模入侵,害虫种群数量呈几何级数增长,并在火灾后的第 2 ~ 3 年达到高峰,造成更大的后续损失。

此次重大雨雪冰冻灾害发生后,大量的树木,尤其是以马尾松、湿地松、杉木为主的针叶林,以及桉树林、竹林等因受雨雪冰冻的严重影响,极易导致一些重要的次生性病虫害暴发流行。当然,不良的林地环境及粗放的管理措施,也可直接导致林木树势衰减,进而引发的次生性病虫灾害。

1 雨雪冰冻灾害对林木病虫害发生的影响与特点

总的影响特点是"双刃剑"。一般来说,对于以各种相对裸露方式越冬的昆虫(如食叶害虫),连续的低温和冻害会降低越冬害虫的存活基数,减少当年的种群数量;当然,对天敌昆虫的影响也类似。但另一方面,对次生性病虫害(如大多数林木钻蛀性害虫和弱寄生侵染性病害)的发生和暴发是极为有利的,大面积林木的折干断枝和冻害,造成大量伤口并极易导致林木生长势的急剧下降;伤口是多种病菌的侵染点,树势急剧下降又可引发一些腐朽菌的侵入。

2 雨雪冰冻灾后的主要次生性林木病虫害

据推测,主要次生性病害有如松树枯梢病、松树腐朽菌、杉木细菌性叶枯病以及杨树腐烂病等干部病害等。应及时监测其发生期和发生程度,然后采取相应的控制措施。对于各种次生性害虫,如多种林木钻蛀性害虫(松墨天牛、粗鞘双条杉天牛等多种天牛、松纵坑切梢小蠹等)等应以监测发生量为主。特别是松墨天牛,是我国主要森林病害松材线虫的传播媒介,重大雨雪冰冻灾害后必然引发松墨天牛和多种小蠹的种群数量增加,更有利于松材线虫的扩散和蔓延。

3 对次生性林木病虫害监测和防治的建议

对于灾后森林恢复过程中的病虫害防治,仍然坚持"预防为主,科学防控,依法治理,促进健康"的原则,对次生性病虫害应以监测为主,并及时制定控制预案。

3.1 预测可能发生的主要次生性病虫害 配合各地区的灾害调查,依据折干、断梢、冻拔和冻害的灾害等级和发生程度等情况,针对不同林种、树种、林龄和林分树种结构,系统梳理各地主要树种的病虫害发生历史、常发性主要种类,重点预测各地灾后可能发生的主要次生性病虫害,对于外来树种,更要明确原产地的主要病虫种类。

3.2 分类施策,提出对应性预防和控制措施 各地区要根据林种或林分类型、灾情和受害等级,针对主要次生性森林病虫害,分类施策,系统总结以往行之有效和比较成熟的预防和除治技术,尽快提出对应性预防和控制的实施方案,以及有待深入研究的技术问题,经论证后实施。

1) 主要受灾树种的病虫害监测 监测对象为当地的主要和一般性病虫害,尤其是大范围的雨雪冰冻灾害极大地改变了林分环境,原先次要或一般的病虫害,特别是次生性病虫害容易转变为主要种类,甚至会发生一些原先未知的病害。各地要针对不同林种或林分类型、受害等级,设立固定样地,样地大小以 30 m × 30

m 为宜。监测方法以害虫信息素诱集和人工地面调查为主,一年调查 2 次,春秋各一次;对于大范围或大面积的次生林和用材林,也可采用 3S 技术,特别是在适当季节应用遥感技术监测,一年一次。

特别要注意的是:根据生物生态学规律,灾后次生性病虫害的发生高峰均有滞后现象,但有较大差别,一些弱寄生菌引发的病害,一般在当年就会显现;而对于主要入侵树势衰弱的林木和林分的钻蛀性害虫(如天牛、小蠹等),滞后现象更为明显,一般在灾后 2 ~ 3 年内种群急剧增长,成为病虫害持续发生的基地,从而造成更大的后续灾害和恶性循环。因此对其监测至少要延续 3 ~ 4 年。

2) 主要受灾树种的病虫害防控　此次南方雨雪冰冻灾害覆盖面很广,受害树种很多,涉及病虫害种类更多,在此只能涉及一般性的原则和要点,在树种上应突出在此次灾害中受害最严重的马尾松、湿地松、杉木、桉树和毛竹,具体的常规防治技术可参考其他相关资料。

在松林中,主要常发性害虫有松毛虫、湿地松粉蚧、松突圆蚧和萧氏松茎象等。对松毛虫,估计虫口基数会有一定下降,并已有一整套成熟的监测和防治技术,不再赘述。湿地松粉蚧和松突圆蚧是重要的外来害虫,基于危害特点,雨雪冰冻灾害对其种群数量的影响难以估测,应加强监测。萧氏松茎象,主要危害湿地松,并在主要雨雪冰冻灾害区均有分布。但该虫可严重危害健康松树,不属典型的次生性害虫。考虑到湿地松是这次冰雪灾害中受害最严重的松树,并且对树势与危害程度之间的关系也不十分明确;因此,雨雪冰冻灾害对其种群数量变化的影响难以估测,也应加强监测。

松林中的主要次生性病虫害是多种钻蛀性害虫,如松墨天牛、松纵坑切梢小蠹以及松树枯梢病等。松树钻蛀性害虫和枯梢病是应加强监测的重点,并应及时制定控制预案。要加强重大危险性病虫(如松材线虫)疫区受灾木,特别是松木的管理,立即清理在电力和交通等救灾工作中遗留在林区的大量木质包装,严防疫情人为扩散。

在杉木林中,应重点加强监测和预防的主要是粗鞘双条杉天牛、杉木细菌性叶枯病和杉木炭疽病。粗鞘双条杉天牛是杉木危害最严重、也是比较典型的次生性害虫。其发生与环境关系比较明确,一般来说:树势弱的林分比树势好的林分受害重,抚育管理差的林分受害重,纯杉木林比混交林受害重,丘陵比山区受害重,立地条件差的林分比立地条件好的林分受害重,阳坡比阴坡受害重。杉木细菌性叶枯病是杉木的重要病害,广泛分布于我国杉木栽培区,10 年生以下幼林受害较重。处在迎风面的林分,针叶产生伤口的机会多,病害严重。病菌通过风雨传播,多从伤口侵入。这次的雨雪冰冻灾害中,杉木受害很重,大多数是主梢折断,也有部分林分是主干折断,造成杉木遍体鳞伤,定会加剧该病的发生加重,是应加强监测的重点,并应及时制定控制预案。

桉树受害后容易造成很多伤口,为病菌入侵创造了条件,但雨雪冰冻对主要病害,如青枯病和焦枯病的影响尚难以估测,也应加强监测。

此外,这次灾害中受灾较为严重的阔叶树,一部分是高海拔的天然次生林,大部分是一般的常绿阔叶树种。由于涉及树种太多,具体病虫害更难以具体提及。对天然次生林而言,基于阔叶树的自我恢复和更新能力较强,主要应及时清理可利用的受害木,并加强监测。对于相对散生的阔叶树,尤其是园林绿化树种,主要应采取及时修剪断枝,要求伤口平整,如能在修剪口扑涂抹石硫合剂或波尔多液则更好,预防一些病菌的侵染。

3) 竹林的森林病虫害防治　竹林,特别是毛竹林中的病虫害种类很多,经与主要从事竹类病虫害研究的专家共商后认为,除了正常的监测和防治措施外,雨雪冰冻灾后应更多关注笋期的病虫害,尤其是灾害可能导致弱笋比例过高,引发一些病虫害,特别是竹笋泉蝇、竹笋夜蛾和毛竹基腐病等的发生。总体上应以营林为基础,以及时清除竹林内的倒伏、劈裂竹子和病竹,挖除死笋退笋等为主,辅以药剂防治等综合治理技术措施。

4) 主要经济林病虫害防治　经济林种类很多,事关林农的直接经济收入和地方经济发展,更应高度关注。但因不同地区不同经济林的受灾程度不一,具体病虫害无法一一涉及。在此只简要提及杨梅的受灾特点。长期的雨雪冰冻灾害虽可能减低杨梅园部分越冬害虫与病菌的数量,减轻春季的病虫为害,但杨梅的树皮簿脆,此次灾害造成幼树干枝上的大量树皮纵裂,甚至树皮剥离;大量的枝条甚至主干劈裂,伤口很多,并且多为不可愈合性的创伤,非常有利于病菌从伤口侵入,要特别加以重视。

(责任编辑　王艳娜)