

杉木病虫害的种类及防治措施分析

融安县西山林场 周利玲

摘要:杉木是我国南方重要的速生树种之一,同时也是广西建设国家木材战略储备核心基地的重要树种。近年来,对影响杉木生长的病虫害种类进行了调查。结果表明,杉木林主要病虫害有杉木缩顶病、杉木炭疽病、杉木细菌性叶枯病、杉针黄叶甲、杉梢小卷蛾、黑翅土白蚁等,对其分布、危害及防治措施进行了讨论。

关键词:杉木;病虫害;种类;防治措施

杉木是杉木科常绿乔木,树干直,结构细,材质柔软,耐腐蚀,防蛀,具有生长迅速、木材丰富、用途广泛的特点,被广泛应用于建筑、桥梁、造船、家具等领域。融安县位于广西北部,介于北纬 $24^{\circ}46' \sim 25^{\circ}34'$,东经 $109^{\circ}13' \sim 109^{\circ}47'$ 之间,属中亚热带季风湿润气候区,年平均气温 20.54°C ,年降雨量 1458mm ,这些有利的气候条件适合杉木的生长。因此,近年来融安县加快了桉树产业的发展步伐,并成为广西地区杉木种植面积丰富的“经典林区”,杉木也已经成为我省速生丰产林的主要种植树种。目前,广西森林覆盖率为 62.55% ,林地面积 1613.7 万公顷,其中杉木林地 150.4 万公顷,杉木蓄积量 1.3 亿 m^3 。人们普遍认为杉木是一种抗病虫害的树种,杉木病虫害发生相对较少,易于人工种植。从20世纪60年代到70年代,由于中国林业对杉木的过度重视,生态环境持续恶化,导致杉木病虫害问题日益突出。杉木病虫害发生率较高,尤其近年来,这一比例有所上升,因此,必须做好杉木病虫害防治工作,这也是杉木栽培成功的关键。

为了更好地了解杉木林病虫害的种类和动态,及时制定杉木病虫害防治策略,保护融安县森林环境。通过对融安县多年来杉木主要病虫害的野外调查、抽样、预测和统计,发现影响杉木生长的主要病虫害有杉木缩顶病、杉木炭疽病、杉木细菌性叶枯病、杉针黄叶甲、杉梢小卷蛾、黑翅土白蚁等,现将这些病虫害的种类、分布、发生特点以及防治策略等结果总结如下。

一、杉木主要病害种类与防治措施

(一) 杉木冠缩病

2016年在南宁市大余县新华镇和南宁市黄坑林场第一次发现该病害。目前,该病的发病面积超过 13.33hm^2 。这种病害是由茶褐斑引起的,并逐渐成为我国南方杉木林的一种严重病害。该病可导致杉木的主枝、侧枝和丛生芽死亡,严重影响杉木的生长。在发病初期,顶芽和幼叶基部有水渍,然后逐渐变成深棕色和棕色斑点。很快,顶芽几乎枯萎或死亡,死枝下形成了大量的枝群。主茎顶芽坏死后,下部形成许多小溃疡,导致许

多不定芽和疾病。头部损伤的主要部位是大块、皮质和木质部,局部呈褐色和坏死。有些杉木通常有主茎尖,在主茎的不确定部位可以看到溃疡的小点,此时该病害不会传播,也不会使花蕾干燥。当顶芽死亡时,疾病会延迟,然后形成萎蔫症状。在融安县,该病害从4月下旬开始在树枝上发生,并在6月中旬至7月中旬达到高峰,而且该病害的严重程度与当年的降水量密切相关,快速生长的植物更容易发生此病。预防和治疗该疾病的一般方法是在每年的高峰期6月初喷洒 $30000\text{g}/\text{hm}^2$ 多菌灵气雾剂可以减少致病菌的数量,从而达到更好的控制效果。发病前有两个高峰,在高峰期进行防治能更好地发挥疾病防治作用。

(二) 杉木炭疽病

杉木炭疽病是杉木的主要病害之一,是由分生孢子和子囊菌分生孢子引起的,可感染宿主的任何器官。染病斑点可无限延伸,导致树叶枯萎、枝梢枯萎、花蕾枯萎、花朵腐烂、果实腐烂、树枝溃烂。该病害在融安县各乡镇均有分布,尤其在融安县西山林场分布较广。该病的主要特征是茎枯和叶斑,即在顶梢开始发病,并向枝叶下部扩散蔓延。发病初期症状不明显,后期叶尖迅速变褐死亡。任由这种疾病继续发展,可导致整根针叶死亡,延伸到幼嫩的茎部,并逐渐使每根深棕色的枝条枯萎。在老枝条上,它通常只对针叶有害,对茎的危害较小。枯叶两侧有一小片黑斑分生孢子盘,潮湿气候下可见粉红色分生孢子。在造林土壤肥力差,腐殖质含量低,黏重板结土壤,透水性差,山体蓄水量低的地方,更容易感染炭疽。因此,为了营造健康杉木林,建议在立地条件较差的山区种植其他乡土树种,或在造林后 $1 \sim 4\text{a}$ 内连续施肥,施氮、磷 3kg ,钾肥和复合肥按 $0.5 : 2 : 1$ 的比例,施用在距根系 20cm 的斜坡上。或使用百菌清、多菌灵和其他烟雾剂在林间防治疾病,如在该病的高峰期,可喷洒1500倍的蛋氨酸,能有效减少细菌感染。

(三) 杉木白叶枯病

杉木白叶枯病是两种疾病,即叶枯病和火枯病。在

松果体感染的早期，不规则地出现小红斑，周围有淡黄色的水晕。随着疾病的发展，病斑的颜色逐渐变成深棕色。随着小细胞的出现，周围的光环也随之扩大。在后期，病斑上方的部分或全部叶片死亡，叶片变白且不脱落。4月初，杉木的第一根枝条容易发生病害，首先出现红色斑点，然后每根枝条逐渐变为深棕色并死亡。患叶枯病的杉木，其枝叶枯萎后呈灰白色。4月份大规模出现该病害，然后病害急剧上升，受感染的植物自下而上、由内而外蔓延，最终可导致整个杉林受害，而严重的病害一般发生在森林边缘、林道两侧和出风口处。该病的发生主要受潮湿天气的影响，大规模暴发的主要原因是土层薄、土壤肥力差、整作和纯杉木林间距不足等。修复杉木白叶枯病纯林，培育阔叶林，改变树种组成，改善环境，是减少该病害传播和危害的主要措施。加强森林培育，促进杉木生长，提高其抗病性，喷施70%代森锰锌500倍液或70%百菌清600倍液，可迅速预防疾病的发生。

(四) 杉木的生理黄变

杉木幼林立地条件差，或遭受旱涝灾害易诱发杉木的生理黄变。病树从6月开始。当新芽上的针叶变成绿色、黄色或橙色时，幼树的生长就停止了。第二年春天，针叶树的黄变逐渐恢复到绿色已经太晚了，或者它们不能完全恢复到绿色，并在6月后重复变黄。严重变黄的杉木幼树容易感染炭疽，导致大量树枝死亡。为防止杉木黄变，应注意因地制宜的原则，加强幼林抚育管理。除了加强水肥管理外，还可用波尔多液、50%的退菌特、托布津和多菌灵800液，或75%百菌清可湿性粉剂600倍液、70%代森锰锌可湿性粉剂125~175g兑水40~60kg，在早春或深秋病菌侵染时喷施，可有效防止生理黄变的发生。

二、杉木主要虫害种类与防治措施

(一) 杉针黄叶甲

2018年在大余镇黄龙沟村首次发现该昆虫，面积62hm²。后发现，2年生的杉木幼林是该虫害的主要为害对象，分布面积为46.67hm²。杉针黄叶甲属于杉木的一种常见严重害虫，主要侵染杉木针叶、枝条、叶片和叶柄，杉木受害后，其针叶会出现深沟，并造成剥落、生长停滞或生长缓慢等现象，但在早期并不会枯萎，后期逐渐枯萎。杉木损伤的严重阶段为该虫害的成虫期，其次为幼虫期。成虫喜欢光照，寿命长达30~40天，活动高峰为上午11:00~14:00，晚上9:00至第2天基本稳定在新梢针叶基部不飞，而且成虫有能力短距离飞行3~5m，具有较强的假死特性。该虫害为1年1代，在其成虫期是控制该害虫的关键时期，可使用25%辛硫磷乳油对其进行喷雾防治。

(二) 杉梢小卷蛾

该虫在全国杉木种植中均有发现，但主要分布在南安区和冀村。在杉木幼枝上，尤其是在杉木幼梢上，杉梢小卷蛾会采食其顶部，导致主枝和侧枝都可能受到严重损害。而杉梢小卷蛾的幼虫头部和胸部后板为深褐色，胴体乳白色，每节与紫红色腰带相连，节中间有白色环。杉木出现杉梢小卷蛾为害后，成虫白天通常一动不动，停在杉木顶上栖息。1~2龄的幼虫以嫩叶为食，3龄后以嫩枝为食，并有转移习性。防治措施：林分改造。纯杉木混交林可以形成杉木阔叶林，改变环境，吸引鸟类栖息，减少危害。加强杉木林的护理，促进林冠的早期关闭，可以减少危害。指导管理。在成虫羽化盛期，设置黑光灯进行诱杀，降低虫口基数，以免造成第一代幼虫大暴发；使用50%敌敌畏或80%多菌灵800~100倍液在幼虫孵化期进行喷杀，使用“621”烟剂在成虫羽化期进行熏杀，具有良好的防治效果。

(三) 黑翅土白蚁

黑翅土白蚁广泛分布于各个杉木种植场地，影响杉木的根茎、树皮和枝干，可导致杉木造林成活率低和幼林凋零。黑翅土白蚁成虫有翅膀，上背部、胸部、腹部呈深棕色，头胸腹背面黑褐色，深棕色的翅膀，全身浓密的毛发和棕色的脚。其蚁巢一般离地面3m左右，飞行孔从地面突出，为圆形；在5—6月的飞行期间是黑翅土白蚁的为害高峰期，入秋后的9月后，逐渐形成第2个为害高峰期。如果发现杉木林出现白蚁危害，可采取以下措施：人工挖掘白蚁巢穴，沿蚁路跟踪找到巢穴后，再找到主巢，消灭蚁王后将整个巢穴挖出烧毁。在采蚁繁殖阶段，充分利用其光敏性，应用太阳能杀虫灯，在发生区诱捕和杀死白蚁。诱饵诱杀，可用1份诱饵、1份糖和少于6份蕨类植物粉；或者4份桉树皮粉，1份糖和75%灭蚁灵粉，制成药包，每包4g，均匀埋于杉木林间，深度为5~10cm，药包用量为225袋/hm²，可取得了良好的控制效果。同时，因为在林区腐烂的伐木残留物很容易招引黑翅土白蚁，因此还要清理林区的伐木残留物。

(四) 双条杉天牛

双条杉天牛能使杉木叶子变黄，使整株植物死亡。双条杉天牛成虫小，暗褐色，翅膀上有两条黄棕色的横带，胸部的前部和后部有5个光滑的突起，排列成梅花状，长约2mm。这种害虫的发生一般为一年1次或两年1次，有成虫、幼虫和蛹多种形态。幼虫危害高峰期为每年的7~8月，成虫羽化后在树皮的裂缝里产卵。虫卵孵化后，幼虫以树皮为食，从树干上吸取白色树脂，然后在木质部进食，而大多数的幼虫都集中在树干的下部。双条杉天牛防治方法如下：加强森林抚育，做好种

子萌发和发芽控制工作。密林应及时合理间伐,使林分通风、生机勃勃,不易造成病虫害。如果发生害虫,木材必须及时清除,伐木必须及时剥皮,砧木必须减少或剥皮。当幼虫蛀食进入到木质部时,可将含有25%乐果400~800液或辛硫磷300倍液的敌敌畏注入到蛀道口中,然后用黄泥封死。在为害高峰期,可在幼虫进入木质部之前剥去树皮;或在虫口密度高、郁闭度大的林区,可使用敌敌畏烟剂熏杀成虫。

(五) 杉肤小蠹

杉肤小蠹以杉木韧皮部和木质部之间的纵向单孔为食。成虫3.0~3.8mm长,深棕色或红棕色。复眼呈肾形,凹面较浅;天线有两条斜线,分为三部分。胸部后板略呈星形梯形,略低于宽度,基缘中央突出,翅膀锐利,均匀分布着小圆点和黄色短发。鞘翅目的长宽比为1.4。在凹凸不平的凹槽之间,底座和凹槽之间的法兰处有水平折痕,后法兰处有一个逐渐变薄的平缺口,缺口处有一个中心鬃毛鳞片。鞘翅目:在沟槽之间有一排纵向密集的肿瘤,顶部向后,包括1~3个沟槽之间的10多个肿瘤,以及第二个沟槽之间的6~7个肿瘤。卵子长1.0mm,宽0.5mm,呈椭圆形,在出生时是白色的,在孵化时是透明的黄色和白色。成熟幼虫长约5.0mm,身体弯曲。紫色幼虫,成熟幼虫为黄白色,嘴是棕色的,头是黄褐色的。茧长3.5mm,宽1.5mm,最初呈乳白色,羽毛一长就变成黄棕色。腹部末端有一对指甲。一个长约8cm的雌性纵向孔,交配室位于雌性通道的下端,密集子隧道从母隧道横向延伸至两侧,然后上下延伸。4月上旬至6月中旬为幼虫羽化期。茧从5月初到7月底出现。5月中旬,第一代成虫出现并聚集在原始森林中。7月初,第一代成虫咬下羽毛洞,飞离受感染的树木,随风散去,寻找健康的杉木。越冬后,雌成虫在杉木树干下3m以下寻找生长和产卵的机会。虫洞中有一个圆孔,雄成虫跟随在虫洞中,如果蛀洞过多,常伴有褐黄色的蛾类,会严重影响杉木的树脂流动,并逐渐削弱杉木。4月如果发现黄棕色粉末或白色脂肪流,可喷洒80%敌敌畏乳剂或75%辛硫磷乳剂800~1000倍液,以控制成虫。在3—4月之间,危险的林分可能会吸引长羽毛的新成虫,可在杉木干部喷洒25%蛾蚜灵可湿性粉剂1500~2000倍液,防治效果良好。

三、结束语

杉木是一种生长快、抗虫性强的树种,综合利用价值非常高。目前,杉木病虫害虽然有100多种,但造成经济损失的病虫害并不多。尤其在过去,大规模的杉木病虫害很少发生。但由于天敌减少,或造林方法简单,苗木质量检疫不严等原因,导致杉木主要病虫害加重,杉木生长发育不良。经调查,融安县杉木常见病虫害主

要有杉木缩梢病、炭疽病和杉木白叶枯病等,这些病虫害的发生在该地区已形成一定危害,值得当地林业部门高度重视。为了防治杉木病虫害,一是要选择适宜的造林树种,避免在土壤贫瘠、潮湿的深山等立地条件不好的地方进行造林,然后建设大型杉木混交林。二是加强杉木林抚育管理,合理施用复合肥,促进杉木生长,增强抗虫性,减少病虫害的发生。三是注意使用生物农药,保护和利用天敌,减少化学农药的使用。四是实施杉木病虫害综合防治战略,将杉木病虫害控制在病虫害层面,而不是灾害层面。只有这样,才能确保杉木的健康生长,提高杉木的种植效益。

参考文献:

- [1] 董利军,黄开勇,陈代喜,等.杉木主要病虫害种类及防治研究综述[J].广西林业科学,2019,44(2):162-167.
- [2] 朱克恭,沈伯葵,魏初奖,等.杉木缩顶病及其病原的研究[J].森林病虫害通讯,2020(3):1-4.
- [3] 沈伯葵.杉木缩顶病防治技术的研究[J].浙江林学院学报,1993,10(3):308-313.
- [4] 李传道,朱熙樵,石峰云.杉木炭疽病的研究一II:病原菌的鉴定[J].南京林业大学学报(自然科学版),2019(3):28-34.
- [5] 王军,景河铭,黄定芳.杉木炭疽病的发生规律及防治研究[J].林业科学研究,1996,9(1):97-100.