**松材线虫病疫情的分布、危害及传播**

松材线虫病又称松树萎蔫病，是由松材线虫引起的松树的一种毁灭性流行病，其致病力强，寄主死亡速度快，传播渠道多，一旦发生，防治难度大。该病不仅给国民经济造成重大损失，也破坏了自然景观和生态环境，对我国丰富的松林资源构成严重威胁。目前，根据危害的严重性，该病已成为我国林业有害生物之首。

**一、寄主树木**

松材线虫病主要危害松科植物中的松属树木，已报道在自然界发病的松树种类达40余种。此外，在北美洲偶有危害雪松、北非雪松等非松属植物10余种。除自然界可感染的50余种寄主树种外，通过人工接种，还有20余种树种可以感病。苗木接种试验，[火炬松](http://baike.baidu.com/subview/347540/347540.htm)、[海岸松](http://baike.baidu.com/subview/548391/548391.htm)、黄松、[云南松](http://baike.baidu.com/subview/492820/492820.htm)、[乔松](http://baike.baidu.com/view/192644.htm)[红松](http://baike.baidu.com/subview/70863/70863.htm)、樟子松也能感病，但在自然界尚未发生成片死亡的现象。

在我国，自然感病的树种有9种：赤松、油松、马尾松、黄松、海岸松、湿地松、琉球松、白皮松等。

在国外，自然感病的寄主树木有：松属、[冷杉属](http://baike.baidu.com/subview/472135/472135.htm)、[云杉属](http://baike.baidu.com/subview/885919/885919.htm)、[雪松属](http://baike.baidu.com/subview/885912/885912.htm)、[落叶松属](http://baike.baidu.com/subview/472101/472101.htm)等树木。

**二、分布与危害**

在国外，主要分布于日本、韩国、葡萄牙、美国、加拿大、墨西哥等国家，但危害程度不一，其中以日本受害最重。

在国内，1982年在南京市中山陵首次发现，在其后的30多年时间里，在国内迅速扩散蔓延。国家林业局2017年第4号公告公布的全国松材线虫病疫区的省份有：江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、广西、重庆、四川、贵州、陕西、辽宁共16个省（市、区）、247个县级疫区。

松树受松材线虫侵染后迅速枯死，是该病的重要特点。被该病侵入的寄主树木严重失水，蒸腾作用降低，树脂分泌急剧减少、甚至停止，针叶失去光泽，经过短时间的灰绿、黄绿过程迅速变为黄褐色乃至红褐色，同时迅速从树木的局部波及到整个植株，最后整株枯萎、死亡，并伴有疫材蓝变现象。

根据罹病树木的死亡时间，可将该病症状分为三种类型：

当年枯死型：多数情况下，寄主树木感病后，于当前秋季表现出全株枯死。在高温干旱时，树木从感染到枯死只需3个月左右，从开始出现症状到死亡大约30～45天。该病典型症状的出现，大体上可分为四个阶段：

感病初期，植株外观正常，但树脂分泌开始减少；

感病中前期，树脂停止分泌，蒸腾作用减弱，部分针叶失去光泽、变黄。此时一般能观察的天牛或其他甲虫侵害或产卵的痕迹。

感病中后期，多数针叶变黄，植株开始枯萎。这时，可以发现甲虫的蛀屑。

感病后期，整个树冠针叶有黄色变为褐色或红褐色，全株枯死，针叶当年不落。

越年枯死型：有一部分当年侵入的寄主树木当年并不死亡，而是翌年春季或初夏才枯死。

枝条枯死型：在不利于发病的情况下，植株感病后1～2年时间内，并不表现全株枯死现象，一般仅为树冠上部分枝条枯死，随时间推移，枯死枝条逐渐增多，直至全株枯死。

**三、松材线虫的生物学特性**

松材线虫由卵发育成成虫，期间需要经过4龄幼虫期。雌、雄成虫交尾后，雌虫可保持30天左右的产卵期，产卵量约为100粒/雌。在生长最适温度（25℃）条件下约4天完成1代，发育起点温度为9.5℃，高于33℃则不能繁殖。由卵孵化的幼虫在卵内蜕皮1次，孵化出的幼虫为2龄幼虫。秋末冬初，病死树内的松材线虫逐渐停止增殖，并有自然死亡，同时出现另一类型的3龄幼虫，称为分散型3龄虫，进入休眠阶段。翌年春季，当媒介昆虫松褐天牛羽化时，分散型3龄虫蜕皮后形成分散型4龄虫，即耐久型幼虫。分散型3龄虫、分散型4龄虫在形态上和生物学特性上都与繁殖阶段不同，如角质膜加厚、内含物增多、形成休眠幼虫口针、食道退化等，其虫体的抵抗不良环境的能力增强，最适宜媒介昆虫携带传播。在我国传播松材线虫的媒介昆虫主要是[松褐天牛](http://baike.baidu.com/subview/1226691/1226691.htm)。

**四、松褐天牛的生物学特性**

松褐天牛分布于中国北京、河北、上海、江苏、浙江、福建、广东、广西、湖南、四川、西藏、陕西、河南、台湾。我省于2004年全省林业有害生物普查时，曾在通化市老金厂镇采集到1头松褐天牛成虫，分析是随疫木调入传入的。国外分布于越南、老挝、朝鲜、日本。主要为害马尾松，其次为害黑松、雪松、落叶松、油松、华山松、柏、杉。成虫补充营养，啃食嫩枝皮，造成寄主衰弱，幼虫大量钻蛀树势衰弱或新伐倒的树干，引起成片松树枯死。该害虫每年发生一代，以幼虫在树干木质部越冬。翌年４月越冬幼虫开始转移到靠近树皮部位，作一蛹室化蛹。新羽化的成虫自树皮下约6mm的圆形羽化孔内脱孔，5～9月份均有成虫羽化，其中以５月中旬～７月下旬羽化数量最多。新羽化成虫需补充营养，昼夜均可飞翔，且常喜欢在幼嫩枝条或针叶上取食。通常羽化后20天左右即开始产卵，其适温为20℃。成虫主要选择衰弱树，卵多产于树干或粗壮枝干上，先咬食树皮，然后咬一浅痕（卵槽），在其内产卵，数粒不等。初孵化幼虫先在树皮下的内皮及边材处取食，蛀成宽阔而不规则的扁平坑道，幼虫在此部位生活约1～2月。长大的幼虫开始朝向树干木质部蛀食，并向上穿凿椭圆形的纵坑道，长约5～10mm，直至晚秋，幼虫在木质部坑道内越冬，翌年春再开始活动。整个坑道呈“Ｕ”形，坑道内的蛀屑大部分被推出而堆积于树皮外，除蛹室附近有少量之外，坑道内很干净。

**五、松褐天牛与松材线虫的关系**

每当松褐天牛幼虫进入越冬时，分散型线虫的第三龄幼虫也迂回聚集到松褐天牛幼虫附近越冬。翌年４月份老熟幼虫筑蛹室时，分散型线虫又汇集在蛹室周围，当幼虫化蛹时，松材线虫已长成耐久型幼虫而转移到天牛的蛹上，天牛成虫受到线虫耐久型幼虫的污染。携有松材线虫的天牛飞到无病的松树上取食新梢、针叶或树皮时，附在天牛体上的线虫就从天牛的气管及体壁出来，通过伤口进入树体。以后线虫在树体内迅速增殖，约3～4周后松树就会显出针叶枯黄并略带红色的衰退病状。松褐天牛成虫取食约３周后，又在病株上产卵，形成病、虫的恶性循环。由此可见，松材线虫及其媒介的生活周期是休戚相关的。松材线虫病严重发生的松林中，平均每头松褐天牛成虫可传带松材线虫18000条。因此，要想根除松材线虫病，必须消灭松褐天牛。

**六、松材线虫病的传播途径**

近距离传播靠松褐天牛等媒介昆虫传带自然传播；远距离传播则主要借助感病的苗木、原木、锯材、枝桠及其他松木制品的调运进行。

能够传播松材线虫病的其他松木制品包括：用于承载、包装、铺垫、支撑、加固货物的木质材料，如木板箱、木条箱、木托盘、木框、木桶、木楔、垫木、枕木、衬木等，需要严加检疫防范。经人工合成或经加热、加压等深度加工的包装用木质材料，如胶合板、纤维板等除外。

吉林省森林病虫防治检疫总站

2017年2月