

T/ZJSF

点击此处添加中国标准文献分类号

浙江省林学会团体标准

T/ZJSF XXXXX—XXXX

香榧主要病虫害防控技术规程

Technical regulations for the control of main pests of *Torreya grandis*

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

浙江省林学会 发布

- 1 -

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由浙江省林学会提出并归口。

本标准起草单位：浙江省林业科学研究院，浙江农林大学，中国林业科学研究院亚热带林业研究所、浙江省林业技术推广总站、松阳县林业科学研究所、杭州市富阳区农业林业资源保护中心、衢州市乌溪江饮用水源保护中心。

本标准主要起草人：叶碧欢、宋其岩、陈友吾、魏海龙、史肖肖、沈建军、李海波、胡传久、舒金平、耿显胜、王义平、郭明、张威、徐翠霞、肖庆来、华克达、颜晓捷。

香榧主要病虫害防控技术规程

1 范围

本标准规定了香榧 (*Torreya grandis* Fort. ex Lindl.) 栽培管理过程中出现的主要病虫害及其防治技术的术语和定义, 监测调查、防控措施、药剂选用、档案管理等技术要求。

本标准适用于香榧苗木培育、栽培经营中病虫害防治。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本标准必不可少的条款。其中, 标注日期的引用文件, 仅该日期对应的版本适用于本标准; 未标注日期的引用文件, 其最新版本 (包括所有的修改单) 适用于本标准。

- GB/T 8321 农药合理使用准则 (所有部分)
- GB/T 24689.1 植物保护机械 虫情测报灯
- GB/T 24689.2 植物保护机械 频振式杀虫灯
- DB33/T 2415 农用植保无人机使用技术规范
- LY/T 1681 林业有害生物发生及成灾标准
- LY/T 1915 诱虫灯林间使用技术规范
- LY/T 2011 林业主要有害生物调查总则
- LY/T 2516 林业有害生物监测预报技术规范
- NY/T 1276 农药安全使用规范总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

本标准的病虫害包括虫害、病害和有害藻类。

4 防治原则

遵循“预防为主，综合治理”的原则，从生态平衡出发，以有害生物生态管理（EPM）为基础，综合应用营林措施、物理防治、生物防治和化学防治等多种技术手段，将香榧病虫害造成的损失控制在经济阈值范围之内。

5 主要病虫害种类和为害特征

5.1 主要害虫种类和为害特征

瘿螨、白蚁、蝽类、蚧类、细小卷蛾、柳蝙蛾等，为害特征详见附录A，表A.1。

5.2 主要病害种类和为害特征

藻害、根腐病、细菌性褐腐病、干腐病、黄化病，为害特征详见附录A，表A.1。

6 病虫害监测

6.1 监测方法

香榧病虫害监测方法主要包括踏查、诱虫灯调查和引诱剂调查，具体方法参照LY/T 2516和LYT2011标准执行，详见附录A，表A.2。病虫害识别步骤和方法参照LYT2011标准执行。虫情测报灯和频振式杀虫灯安全和技术等相关要求应分别符合GB/T 24689.1和GB/T 24689.2标准。诱虫灯的布设和昆虫收集等具体方法参照LY/T 1915标准以及产品使用说明书。病虫害为害程度和成灾判定标准参照LY/T 1681和LYT2011。

6.2 监测时间

香榧主要病虫害监测时间详见附录A，表A.2。

7 防控措施

7.1 营林措施

选择适宜的立地条件。合理密植，修剪密枝，改善通风和光照条件。加强林地抚育管理，改善林地环境条件。注意林地排水，避免积水。合理施肥，平衡酸碱，改善土壤结构。夏季高温时应适当遮阴，避免灼伤。具体营林措施详见附录A，表A.3。

7.2 物理防治

利用频振式杀虫灯或黑光灯诱杀具有趋光性害虫，如分飞白蚁、蛾类成虫。人工剪除易于辨认的带虫枝叶，用铁丝捅蛀干害虫蛀道灭杀幼虫，如蚧虫、蛀干蛾类、细小卷蛾等。冬季清园，收集枯枝、落果，集中处理，减少虫源和病原菌侵染源。物理防治具体措施详见附录A，表A.3。诱虫灯具体使用方法参照LY/T 1915标准以及产品使用说明书。

7.3 生物防治

释放加州新小绥螨防治香榧瘿螨，具体措施详见附录A，表A.3~ A.4。

7.4 化学防治

化学防治具体措施详见附录A，表A.3~ A.4。化学农药使用应符合GB/T 8321和NY/T 1276标准要求。香榧果实采摘前30天禁止使用化学农药。禁止使用高毒、高残留或有三致作用的药剂，详见附录B，表B.1。香榧与茶叶、山稻、中药材、菌类和果蔬等其它作物套种时，在药剂选择时要注意部分范围禁止使用的农药，详见附录B，表B.2。大面积喷施药剂宜选用植保无人机，使用参照DB33/T 2415标准执行。

8 田间档案

建立病虫害防控工作档案，及时记录病虫害的发生及药剂使用情况，表格式样参照附录C。档案资料应有专人负责，及时收集、整理和保管。档案保留时间不少于2年。

—附录A 香榧主要病虫害综合防治表 (资料性附录)

表 A.1 香榧主要病虫害为害特征

病虫害种类	为害特征
瘿螨	<p>为害香榧的瘿螨主要是冷杉纳氏瘿螨 <i>Nalepella abiesis</i> Xue, Song et Hong。瘿螨虫体微小，肉眼不易发现，以若虫和成虫聚集叶片上吸液为害，叶脉失绿变黄，引起落叶落果，严重时造成全株死亡。</p>  <p>冷杉纳氏瘿螨为害状</p>
白蚁	<p>为害香榧的白蚁主要有黑翅土白蚁 <i>Odontotermes formosanus</i> 等。白蚁喜蛀食树皮和木质部。苗木被害后成活率低，成树受害后枝叶稀疏，落叶，易风折，严重时全株枯死。</p>  <p>白蚁为害状为害状</p>
蜡类	<p>为害香榧的蜡类主要有香榧硕丽盲蝽 <i>Macroligus torreyae</i> Zheng 等，在香榧萌芽抽梢期为害较严重，以若虫和成虫刺吸嫩芽、嫩叶和嫩梢，受害严重时梢尖枯死。</p>  <p>蜡类为害状</p>
香榧细小卷蛾	<p>香榧细小卷蛾 <i>Lepteucosma torreyae</i> 第一代幼虫为害腋芽，为害期一般为4月上旬至5月中旬，为害严重时会影响第2年的产量。第2代幼虫潜叶为害，8~9月为潜叶症状高峰期，虫口密度大时会严重影响植株的生长和结果。</p>  <p>香榧细小卷蛾为害状</p>

病虫害种类	为害特征
<p>蚧类</p>	<p>蚧虫以成虫、若虫群聚于叶表或枝条为害，影响叶片生长，导致叶片脱落，严重时可导致整枝或整株死亡。为害香榧的蚧虫主要有日本单蛻盾蚧<i>Fiorinia japonica</i>、柳杉圆盾蚧<i>Aspidiotu cryptomeriae</i>、褐软蚧<i>Coccus hesperidum</i>、松细蛻盾蚧<i>Lepidosaphes piniphilus</i>、柏蛻盾蚧 <i>Lepidosaphes cupressi</i> Borchsenius和草履蚧<i>Drosicha corpulenta</i> 等。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>日本单蛻盾蚧</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>柳杉圆盾蚧</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>褐软蚧</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>松细蛻盾蚧</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>柏蛻盾蚧</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>草履蚧</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">多种蚧虫为害状</p>
<p>蛀干蛾类</p>	<p>为害香榧枝干的蛀干蛾类主要有咖啡木蠹蛾<i>Zeuzera coffeae</i>和柳蝙蛾<i>Phassus excrescens</i>。幼虫蛀食木质部为害，树木受害后易风折，幼虫可随苗木运输远距离传播。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>咖啡木蠹蛾</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>柳蝙蛾</p> </div> </div>
<p>藻害</p>	<p>藻害由多种病原绿藻在香榧叶片上形成灰绿色苔状，影响光合作用，造成落叶、落果和减产，可常年危害。</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>藻害为害状</p> </div>


病虫害种类	为害特征
根腐病	<p>香榧根腐病是由腐皮镰孢菌 <i>Fusarium solani</i> 等病原菌引起的一种真菌性根系病害,可造成根部腐烂,致使植物水养吸收功能减弱,树叶变黄、干枯、早落,严重时可导致整株死亡。</p>  <p>根腐病为害状</p>
细菌性褐腐病	<p>细菌性褐腐是由胡萝卜软腐欧氏菌 <i>Erwinia carotovora</i> 引起的一种果实性病害。幼果感病后易脱落,可腐烂至果实内部,香榧种壳开始或已木质化后感病则易形成“畸形果”。</p>  <p>细菌性褐腐病为害状</p>
干腐病	<p>干腐病是由香榧嗜蓝孢孔菌 <i>Fomitiporia torreyae</i> 引起的真菌性病害,可引起香榧茎干腐烂,并出现“膏药状”的子实体组织,后期整个枝干腐朽,严重时可导致整株死亡。</p>  <p>干腐病为害状</p>
生理性黄化病	<p>生理性黄化病的发病植株叶片、枝条甚至整株发黄,黄化导致植株光合作用受影响,树势衰弱,造成减产甚至死亡。施肥不合理、土壤酸化等造成植株 Fe、Mg 等元素缺失或矿质营养结构不平衡,是导致香榧生理性黄化的其中一种主要原因。</p>  <p>生理性黄化症状</p>

表 A.2 香榧主要病虫害监测表

病虫害名称	初发期	盛发期	监测时间段	监测方法
瘿螨	3月	5~7月	3月~11月	踏查
白蚁	4月	5~7月	全年	踏查、白蚁监测诱杀系统
蜡类	4月	4~6月	3月~10月	踏查、灯光诱集
香榧细小卷蛾	3月	4~5月、8~9月	3月~11月	踏查、灯光诱集
蚧类	3月	7~9月	4月~11月	踏查
柳蝙蛾	4月	5~7月	4月~10月	踏查、灯光诱集
咖啡木蠹蛾	4月	5~7月	4月~10月	踏查、灯光诱集
藻害	全年均有发生	5~7月	全年	踏查
根腐病	4月	6~8月	全年	踏查
细菌性褐腐病	4月	5~6月	5月~10月	踏查
干腐病	4月	6~8月	全年	踏查
黄化病	5月	6~9月	全年	踏查

表 A.3 香榧主要病虫害防治方法

害虫名称	主要防治方法
瘿螨	<p>生物防治:</p> <p>10月~11月, 释放捕食性天敌加州新小绥螨 <i>Neoseiulus californicus</i>, 每树一袋 (≥ 3000 头/袋) 或每亩 6~8 瓶 (≥ 3 万头/瓶)。</p> <p>化学防治:</p> <p>1、冬季清园, 清除杂草和枯枝, 并喷施 5%噻螨酮 1500~2000 倍液, 减少越冬虫卵。</p> <p>2、3月~11月发生期, 喷施 21%阿维·螺螨酯 2000~3000 倍液、34%螺螨酯 2000~3000 倍液、45%哒螨·螺螨酯 3000~4000 倍液等杀螨剂, 也可混配植物源杀螨剂 0.5%藜芦碱可溶性液剂 1000 倍液和其它杀螨剂以提高防效。</p>
白蚁	<p>物理防治:</p> <p>1、清理杂草和腐烂的朽木、枝条等, 减少白蚁的食料。</p> <p>2、白蚁分飞季节, 使用黑光灯等诱杀分飞蚁。</p> <p>化学防治:</p> <p>1、4月、8月为害初期, 使用 10%吡虫啉 100~200 倍液喷洒树干及植株周围土壤。</p> <p>2、在白蚁经常出没的地方或树周围, 将白蚁诱杀包挖坑 20~30 公分埋在土里或直接撒在白蚁身上或蚁窝里, 可配合诱杀箱或松木板一起使用。</p> <p>3、白蚁分飞季节, 挑开分群孔的封堵泥粒, 投放白蚁诱杀包, 每孔投放 1~3 包, 每巢投药 3 处为宜, 后用薄膜或杂草遮盖。</p>

害虫名称	主要防治方法
<p style="text-align: center;">蜡类</p>	<p>物理防治: 冬季清理杂草和枯枝, 减少虫源。</p> <p>化学防治: 1、4月~6月, 低龄若虫高峰期喷药防效较好, 可喷施 2%苦参碱水剂 800 倍液、0.5% 藜芦碱可溶性液剂 600~800 倍液、2.5% 鱼藤酮 300~500 倍液、10%联苯菊酯 1500~2000 倍液、150 克/升茚虫威乳油 2000~2500 倍液等药剂, 对地面杂草也一同喷洒。 2、在香榧林周围种植其喜食的植物, 例如艾蒿等, 减少其在香榧树上的着卵量, 并在 4 月若虫孵化盛期集中在诱集植物上喷药防治。</p>
<p style="text-align: center;">香榧细小卷蛾</p>	<p>物理防治: 人工剪除带虫枝叶, 冬季清园, 收集枯枝, 集中处理, 消灭虫源。</p> <p>化学防治: 3月上旬开始可防治越冬代成虫, 可用 5%阿维菌素 1000~2000 倍液重点喷树冠下层及地面。4月上旬左右初见虫苞时, 可用 5%阿维菌素 1000~2000 倍液、苏云金杆菌 8000IU/微升悬浮剂 100~200 倍液、用 0.5%苦参碱 1000~1500 倍液等化学药剂重点喷施虫苞。 8月上旬如遇到潜叶症状高发时, 可喷施 10%吡虫啉 1000 倍液。</p>
<p style="text-align: center;">蚧类</p>	<p>营林措施: 3月~4月加强水肥管理, 促发新芽。</p> <p>物理防治: 3月~4月重剪除虫枝, 集中处理, 减少虫源。</p> <p>化学防治: 1、冬季清园, 喷施 45%石硫合剂 150~300 倍液、松脂酸钠水乳剂 150~300 倍液。 2、若虫孵化盛期, 尤其是第 1 代若虫发生高峰期是用药防治的关键时间。虫口密度大时, 可选择 33%螺虫·噻嗪酮 3000~5000 倍液、22.4%螺虫乙酯 3000~5000 倍液等灭蚧药剂交替使用, 有针对性进行点片挑治。 3、对于草履蚧为害, 在早春该若虫上树前, 可用 10%吡虫啉加 5 倍的柴油涂刷离地 50cm 高处的树干部位, 操作时先刮除约 20cm 宽环状的老皮, 涂后用塑料薄膜包扎。</p>
<p style="text-align: center;">蛀干蛾类 (咖啡木蠹蛾和柳蝙蛾)</p>	<p>物理防治: 1、越冬期剪除有虫的枯死枝条, 刮除树干翘皮, 收集枯枝, 集中处理, 减少虫源。 2、发现有新鲜虫粪的虫孔, 用铁丝直捅蛀道灭杀幼虫。 3、4月~6月, 采用频振式杀虫灯或黑光灯诱杀成虫。</p> <p>化学防治: 1、6月~7月发现初孵幼虫为害时, 可喷施 10%吡虫啉 1000 倍液。 2、6月~9月, 发现有新鲜虫粪的虫孔处, 及时清除虫粪, 用注射甲维盐·吡虫啉 10% 可溶液剂 100~200 倍液后用脱脂棉吸取塞入蛀孔, 注射用量以滴水为度, 若 2~3 天后观察虫口有新的木屑虫粪排出, 再重复注射一遍。</p>
<p style="text-align: center;">藻害</p>	<p>营林措施: 1、合理密植, 修剪密枝, 改善通风和光照条件。 2、多雨季节注意林地排水, 避免积水。</p> <p>化学防治: 喷施 12%松脂酸铜 800~1000 倍液、20%噻菌铜 800~1000 倍液、33.5%啉啉铜 1000~2000 倍液、45%石硫合剂 200~300 倍液等化学药剂。</p>

害虫名称	主要防治方法
根腐病	<p>营林措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、选择土壤肥沃、排水良好的沙壤土地育苗或培育容器苗。 2、加强林地抚育管理，改善林地环境条件，及时防治其他病虫害，增强抗病性。 3、多雨季节注意林地排水，避免积水。 <p>物理措施：</p> <p>及时清除病株，防止病原菌蔓延。</p> <p>化学防治：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、轻度发病植株，可用 50%多菌灵 500~1000 倍液、20% 抑霉唑 800~1000 倍液、80% 代森锰锌 300~800 倍液灌根。 2、清除病株后，对病株周围的土壤使用生石灰进行消毒。
细菌性褐腐病	<p>物理防治：</p> <p>及时清除落果，集中销毁或深埋，减少翌年的初侵染源。</p> <p>化学防治：</p> <p>4 月~5 月，在香榧授粉前后各喷施一次 24%井冈霉素 1000~2000 倍液、噻菌铜 500~700 倍液等防治细菌性病害的药剂。</p>
干腐病	<p>营林措施：</p> <p>强林地抚育管理，对长势弱的古树，应用配方施肥技术，改善林地环境条件，及时防治其他病虫害，增强树体抗病性。</p> <p>物理防治：</p> <p>及时清除病株，防止病原菌蔓延。</p> <p>化学防治：</p> <p>刮骨疗毒法，具体操作为：若侧枝发病，则应在发病早期锯掉发病部位。若主干发病，应尽早于病原尚未侵入木质部前刮去感病的树皮和木质部，直至露出新鲜木质部。清除发病组织后在伤口涂抹 25%戊唑醇 800~1000 倍液、12%松脂酸铜 800~1000 倍液、50%多菌灵 500~1000 倍液等化学药剂。</p>
黄化病	<p>营林措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、选择适宜的立地，以土壤疏松深厚，pH 5.5 以上为宜。 2、合理施肥，避免单一营养施入过量。适当降低 N 肥施用量，施有机肥，平衡酸碱，改善土壤结构。 3、夏季高温时适当遮阴，降低高温强光导致的树体受损风险。 <p>化学防治：</p> <p>测土配方，精准施肥，根据所缺微量元素有针对性地叶面喷施 1000~1500 倍液或冲施、滴灌 500~1000 克/亩的螯合微量元素水溶肥。</p>

表 A.4 香榧主要病虫害推荐使用药剂

通用名	含量及剂型	施用量或稀释倍数	主要防治对象	施用方法	施药说明
阿维·螺螨酯	21%悬浮剂	2000~3000 倍液	瘿螨	喷雾	不能与强碱性农药和铜制剂混用。
螺螨酯	34%悬浮剂	2000~3000 倍液	瘿螨	喷雾	花期禁用。
哒螨·螺螨酯	45%悬浮剂	3000~4000 倍液	瘿螨	喷雾	不能与波尔多液、石硫合剂等强碱性和铜制剂混用。
噻螨酮	5%乳油	1500~2000 倍液	瘿螨	喷雾	不能与碱性和含铜农药等物质混用。
加州新小绥螨	/	每树一袋 (≥3000 头/袋) 每亩 6~8 瓶 (≥3 万头/瓶)	瘿螨	/	捕食螨定植前后不得使用高毒农药, 释放前如使用其它农药, 请确定安全间隔期后释放。
松脂酸钠	30%水乳剂	150~300 倍液	蚧类	喷雾	花期禁用, 禁止与其它药剂混用。
螺虫·噻嗪酮	33%悬浮剂	3000~5000 倍液	蚧类	喷雾	不能与碱性农药等物质混用。
螺虫乙酯	22.4%悬浮剂	3000~5000 倍液	蚧类	喷雾	不能与强酸强碱性农药等物质混用。
吡虫啉+	10%悬浮剂	加 5 倍的柴油	蚧类	涂干	不能与碱性农药等物质混用。
		100~200 倍液	白蚁	喷干	
		1000 倍液	蛾类	喷雾	
石硫合剂+	45%结晶	200~300 倍液	藻害	喷雾	不能与波尔多液、铜制剂、机械油乳剂及在碱性条件下易分解的药剂混合。气温 32℃以上时慎用, 气温 38℃以上时禁用。
		150~300 倍液	蚧类	喷雾	
甲维盐·吡虫啉	10%可溶液剂	100~200 倍液	蛀干蛾类	注射	不能与碱性农药等物质混用。
阿维菌素	5%乳油	1000~2000 倍液	香榧细小卷蛾	喷雾	不能与碱性农药等物质混用。
苏云金杆菌+	8000IU/微升悬浮剂	100~200 倍液	香榧细小卷蛾	喷雾	不能与内吸性有机氯药剂混用。
苦参碱+	2%水剂	800 倍液	香榧细小卷蛾	喷雾	现配现用, 不能与其它碱性农药等物质混用, 开花期慎用。
		800 倍液	蝽类	喷雾	
藜芦碱+	0.5%可溶性液剂	600~800 倍液	蝽类	喷雾	与其它杀螨剂混配可提升防效, 施药后如遇雨水需补喷。
		1000 倍液	瘿螨	喷雾	
鱼藤酮+	2.5%乳油	300~500 倍液	蝽类	喷雾	不能与碱性农药等物质混用。
联苯菊酯	10%乳油	1000~1500 倍液	蝽类	喷雾	不能与碱性农药等物质混用。
茚虫威	150 克/升乳油	2000~2500 倍液	蝽类	喷雾	/
抑霉唑	20%水乳剂	800~1000 倍液	根腐病	灌根	不能与碱性农药等物质混用。
代森锰锌	80%可湿性粉剂	300~800 倍液	根腐病	灌根	不能与碱性农药等物质混用。
多菌灵	50%可湿性粉剂	500~1000 倍液	根腐病	灌根	不能与碱性农药等物质混用。
		500~1000 倍液	干腐病	涂干	

通用名	含量及剂型	施用量或稀释倍数	主要防治对象	施用方法	施药说明
戊唑醇	25%微乳剂	800~1000 倍液	干腐病	涂干	不能与碱性农药等物质混用。
松脂酸铜	12%悬浮剂	800~1000 倍液	干腐病	涂干	不宜与强酸或强碱性农药等物质混用。
		800~1000 倍液	藻害	喷雾	
噻菌铜	20%悬浮剂	800~1000 倍液	藻害	喷雾	不能与强碱性农药等物质混用。
		500~700 倍液	细菌性褐腐病	喷雾	
喹啉铜	33.5%悬浮剂	1000~2000 倍液	藻害	喷雾	/
井冈霉素+	24%水剂	1000~2000 倍液	细菌性褐腐病	喷雾	不能与强酸强碱农药等物质混用。
螯合微量元素水溶肥	/	1000~1500 倍液	黄化病	叶面喷施	使用 3 小时后遇雨无需重施，可与多种肥料同时使用。
		500~1000 克/亩		冲施、滴灌	
<p>其它使用说明：1、香榧果采摘前 30 天禁止使用农药。</p> <p>2、农药使用时应避免污染水源和养殖场所和周围蜂群的影响。</p> <p>3、同种药剂具有多种含量和剂型，请根据产品使用说明科学施药。</p> <p>4、农药使用时避开高温天气，防止产生药害。大风天或预计 1~2 小时内有雨请勿施药。</p> <p>5、避免连续使用同种药剂，交替使用不同作用机制的药剂，避免抗药性产生。</p>					
注 1：“+”号表示生物源、矿物源药剂。					

—附录 B 禁止使用的农药 (资料性附录)

表 B.1 禁止使用的农药

种类	农药名称	禁用原因
有机氯杀虫剂	六六六、滴滴涕、林丹、硫丹、三氯杀螨醇、艾氏剂、狄氏剂	高残毒
有机磷杀虫剂	久效磷、对硫磷、甲基对硫磷、治螟磷、地虫硫磷、蝇毒磷、丙线磷、苯线磷、甲基硫环磷、甲拌磷、乙拌磷、甲胺磷、甲基异硫磷、氧化乐果、磷胺、乙硫磷、三唑磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、特丁硫磷、杀扑磷、灭线磷、水胺硫磷	剧毒、高毒
氨基甲酸酯类杀虫剂	涕灭威 (铁灭克)、克百威 (呋喃丹)、灭多威、丁硫克百威、丙硫克多威	高毒
有机氮杀虫剂杀螨剂	杀虫脒	慢性毒性、致癌
有机锡杀螨剂杀菌剂	三环锡、薯瘟锡、毒菌锡等	致畸
有机砷杀菌剂	福美肿、福美甲肿 (稻甲青)、甲基砷酸钙肿 (稻宁)、甲基砷酸铵 (田安)、其它砷类制剂	高残毒
基环类杀菌剂	敌枯双	致毒
有机氮杀菌剂	双胍辛胺 (培福朗)	毒性高, 有慢性毒性
有机汞杀菌剂	富力散、西力生、其它汞制剂	高残毒
有机氟杀虫剂	氟乙酰胺、氟硅酸钠、氟虫胺	剧毒
其它杀虫剂	毒杀芬、铅类制剂、	剧毒、高残毒
熏蒸剂	二溴乙烷、二溴氯丙烷、环氧乙烷、溴甲烷	致癌、致畸、致突变
除草剂	除草醚、草枯醚、百草枯、氯磺隆、甲磺隆、胺苯磺隆、2,4-滴丁酯	慢性毒性

表 B.2 部分范围禁止使用的农药

通用名	禁止使用范围
内吸磷、硫环磷、氯唑磷、乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果、毒死蜱、三唑磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类和中草药材上使用
丁酰肼 (比久)	禁止在花生上使用
氰戊菊酯	禁止在茶叶上使用
氟虫腈	禁止在所有农作物上使用 (玉米等部分旱田种子包衣除外)
氟苯虫酰胺	禁止在水稻上使用

—附录 C 香榧病虫害防控档案表格式样

表 C.1 香榧病虫害发生档案表（式样）

发生地点	发生时间	有害生物名称	为害部位	为害程度	天敌情况	记录人

表 C.2 药剂使用记录表（式样）

使用时间	地点	药剂名称及规格	防治对象	使用方式及浓度	用量及次数	使用效果	使用面积	记录人

—附录 D (资料性附录)

香榧主要病虫害防控模式图

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月			
节气	小寒 大寒	立春 雨水	惊蛰 春分	清明 谷雨	立夏 小满	芒种 夏至	小暑 大暑	立秋 处暑	白露 秋分	寒露 霜降	立冬 小雪	大雪 冬至			
物候期	时期	休眠期		萌芽抽梢期		开花授粉期		青果快速膨大期		青果内部充实期		青果采收期		休眠期	
	枝梢	结果枝萌芽抽梢期													
		营养枝萌芽抽梢期													
	果实	上年幼果过冬后缓生期				开花授粉结果期		当年幼果缓生期				过冬期			
	根期	根系生长旺盛期		根系生长旺盛期		根系生长旺盛期				根系生长旺盛期					
病虫名称	瘿螨		白蚁		蚜类		香榧细小卷叶蛾		蚧类		蛀干蛾类 (柳蝙蛾、咖啡木蠹蛾)				
图片															
主要为害期	5~7月		5~7月		5~7月		4~5月、8~9月		7~9月		5~7月				
防治方法	<p>生物防治: 10月~11月, 释放捕食性天敌加州新小绥螨, 每树一袋(≥3000头/袋)或每亩6~8瓶(≥3万头/瓶)。</p> <p>化学防治: 1、冬季清园, 清除杂草和枯枝, 并喷施5%噻螨酮1500~2000倍液, 减少越冬虫卵。2、3月~11月发生期, 喷施21%阿维·螺螨酯2000~3000倍液、34%螺螨酯2000~3000倍液、45%哒螨·螺螨酯3000~4000倍液等杀螨剂, 也可混配植物源杀螨剂0.5%藜芦碱可溶性液剂1000倍液和其它杀螨剂以提高防效。</p>		<p>物理防治: 1、清理杂草和腐烂的朽木、枝条等, 减少白蚁的食料。2、白蚁分飞季节, 使用黑光灯等诱杀分飞蚁。</p> <p>化学防治: 1、4月、8月为害初期, 使用10%吡虫啉100~200倍液喷洒树干及植株周围土壤。2、在白蚁经常出没的地方或树周围, 将白蚁诱杀包挖坑20~30公分埋在土里或直接撒在白蚁身上或蚁窝里, 可配合诱杀箱或松木板一起使用。3、白蚁分飞季节, 挑开分群孔的封堵泥粒, 投放白蚁诱杀包, 每孔投放1~3包, 每巢投药3处为宜, 后用薄膜或杂草遮盖。</p>		<p>物理防治: 冬季清理园中以及周边寄主杂草和枯枝, 减少虫源。</p> <p>化学防治: 1、4月~6月, 低龄若虫高峰期喷药防效较好, 可喷施2%苦参碱水剂800倍液、0.5%藜芦碱可溶性液剂600~800倍液、2.5%鱼藤酮300~500倍液、10%联苯菊酯1500~2000倍液、150克/升茚虫威乳油2000~2500倍液等药剂, 对地面杂草也一同喷洒。2、在香榧林周围种植其喜食的植物, 例如艾蒿等, 减少其在香榧树上的着卵量, 并在4月若虫孵化盛期集中在诱集植物上喷药防治。</p>		<p>物理防治: 人工剪除带虫枝叶, 冬季清园, 收集枯枝, 集中处理, 减少虫源。</p> <p>化学防治: 3月上旬开始可防治越冬代成虫, 可用5%阿维菌素1000~2000倍液重点喷树冠下层及地面。4月上旬左右初见虫苞时, 可用5%阿维菌素1000~2000倍液、苏云金杆菌8000IU/微升悬浮剂100~200倍液、用0.5%苦参碱1000~1500倍液等化学药剂重点喷施虫苞。8月上旬如遇潜叶症状高发时, 可喷施10%吡虫啉1000倍液。</p>		<p>营林措施: 3月~4月加强水肥管理, 促发新芽。</p> <p>物理防治: 3月~4月重剪除虫枝, 集中处理, 减少虫源。</p> <p>化学防治: 1、冬季清园, 喷施45%石硫合剂150~300倍液、松脂酸钠水乳剂150~300倍液。2、若虫孵化盛期, 可选择33%螺虫·噻嗪酮3000~5000倍液、22.4%螺虫乙酯3000~5000倍液等灭蚧药剂交替使用, 有针对性进行点片挑治。3、对于草履蚧为害, 在早春该若虫上树前, 可用10%吡虫啉加5倍的柴油涂刷离地50cm高处的树干部位, 操作时先刮除约20cm宽环状的老皮, 涂后用塑料薄膜包扎。</p>		<p>物理防治: 1、越冬期剪除有虫的枯死枝条, 刮除树干翘皮, 收集枯枝, 集中处理, 减少虫源。2、发现有新鲜虫粪的虫孔, 用铁丝直插蛀道灭杀幼虫。3、4月~6月, 采用频振式杀虫灯或黑光灯诱杀成虫。</p> <p>化学防治: 1、6月~7月发现初孵幼虫为害时, 可喷施10%吡虫啉1000倍液。2、6月~9月, 发现有新鲜虫粪的虫孔处, 及时清除虫粪, 用注射甲维盐·吡虫啉10%可溶液剂100~200倍液后用脱脂棉吸取塞入蛀孔, 注射用量以滴水为度, 若2~3天后观察虫口有新的木屑虫粪排出, 再重复注射一遍。</p>				
病虫名称	藻害		根腐病		细菌性褐腐病		干腐病		黄化病						
图片															
主要为害期	5~7月		5~7月		5~7月		6~8月		6~9月						
防治方法	<p>营林措施: 1、合理密植, 修剪密枝, 改善通风和光照条件。2、多雨季节注意林地排水, 避免积水。</p> <p>化学防治: 喷施12%松脂酸铜800~1000倍液、20%噻菌铜800~1000倍液、33.5%啶菌铜1000~2000倍液、45%石硫合剂200~300倍液等化学药剂。</p>		<p>营林措施: 1、选择土壤肥沃、排水良好的沙壤土地育苗或培育容器苗。2、加强林地抚育管理, 改善林地环境条件, 及时防治其他病虫害, 增强抗病性。3、多雨季节注意林地排水, 避免积水。</p> <p>物理防治: 及时清除病株, 防止病原菌蔓延。</p> <p>化学防治: 1、轻度发病植株, 可用50%多菌灵500~1000倍液、20%抑霉唑800~1000倍液、80%代森锰锌300~800倍液灌根。2、清除病株后, 对病株周围的土壤使用生石灰进行消毒。</p>		<p>物理防治: 及时清除落果, 集中销毁或深埋, 减少翌年的初侵染源。</p> <p>化学防治: 4月~5月, 在香榧授粉前后各喷施一次24%井冈霉素1000~2000倍液、噻菌铜500~700倍液等防治细菌性病害的药剂。</p>		<p>营林措施: 强林地抚育管理, 对长势弱的古树, 应用配方施肥技术, 改善林地环境条件, 及时防治其他病虫害, 增强树体抗病性。</p> <p>物理防治: 及时清除病株, 防止病原菌蔓延。</p> <p>化学防治: 刮骨疗毒法, 具体操作为: 若侧枝发病, 则应在发病早期锯掉发病部位; 若主干发病, 应尽早于病原尚未侵入木质部前刮去感病的树皮和木质部, 直至露出新鲜木质部; 清除发病组织后在伤口涂抹25%戊唑醇800~1000倍液、12%松脂酸铜800~1000倍液、50%多菌灵500~1000倍液等化学药剂。</p>		<p>营林措施: 1、选择适宜的立地, 以土壤疏松深厚, pH 5.5 以上为宜。2、合理施肥, 避免单一营养施入过量。适当降低N肥施用量, 施有机肥, 平衡酸碱, 改善土壤结构。3、夏季高温时适当遮阴, 降低高温强光导致的树体受损风险。</p> <p>化学防治: 测土配方, 精准施肥, 根据所缺微量元素有针对性地对叶面喷施1000~1500倍液或冲施、滴灌500~1000克/亩的螯合微量元素水溶肥。</p>						