

# 竹类抗寒减灾及灾后病虫害防治技术要点

浙江省林业技术推广总站

## 1、毛竹林抗寒减灾技术

毛竹是我国亚热带地区重要的经济竹种。由于毛竹自然出笋成竹的旺盛生长处于春季，经 1-2 个月的秆高生长和发枝长叶，新竹基本定型，到冬季来临时，新竹的木质化程度已经很高，具备了抵御寒潮侵袭的能力。因此，除遭遇 3 月底-4 月出现的“倒春寒”天气影响，因气温的突然下降，会使已经出土，正在高生长的竹笋受到伤害外，通常情况下不存在低温胁迫的生理冻害问题。对毛竹林造成重大灾害的往往是冻雨天气所带来的雨雪冰挂的**机械危害**。

### ◆ 抗寒防灾技术措施

对于“倒春寒”，我们可以通过疏除早期出土竹笋，适当推迟留养母竹时间的方法来躲避寒潮危害。

对于冰挂雪压，可采取毛竹林钩梢或摇梢的办法，防止毛竹负重折断。即在毛竹林出笋大年的 9 月-11 月（白露-小雪）用钩梢刀对当年长成的新竹去除顶梢，或在新竹尚未开枝展叶，竹梢较嫩时采用摇梢的办法，去除顶梢。

### ◆ 灾后恢复技术措施

对毛竹林遭遇的冰雪灾害由于主要是冻雨冰挂造成的竹子折断、劈裂和翻蔸，所以应根据竹林的生长时节，区分大小年竹林，采取不同的清理和恢复技术。

（1）对面临春季为出笋小年的毛竹林，可在春季竹林的换叶时节，也是正常的砍伐竹季节，一次性及时清理倒伏、折断比较严重的毛竹。

（2）对面临春季是出笋大年的毛竹林，为了减少对竹林出笋和成竹质量的影响，可在笋期保留折断和倒伏的母竹，待新竹发枝长叶后，再进行竹林清理。

（3）对一些断梢和劈裂较轻的竹株，在不影响生产的前提下可

适当保留，以保证竹林具有一定的林分密度，加快竹林恢复生产力。

(4) 对于出笋大年竹林，仍可适度采挖冬笋，增加收入，但应做好春季的留笋养竹工作，避免挖笋过度。雪压冰挂后竹子大量折倒，降低了林分密度，因此必须做好年度的新竹留养，尽快增加竹林密度，全梢（不实施钩梢）毛竹林的合理密度为 160-200 株/亩。

(5) 有条件的地方，可推广识别和采挖“退笋”技术，以增加农民收入。另外倒折的一年生新竹枝条是制作扫巴的上等原料，可单独收集处理，增加收入。

(6) 新竹发枝长叶后，应重点加强竹林的肥水管理，增施氮、钾类化肥，有利于竹林的尽早恢复，提高林分生产力。

(7) 在今后的 3~5 年内仍应严格执行合理的采伐竹制度，做到“砍老留新”，努力保持竹林合理密度。

## 2、覆盖栽培雷竹林的抗寒减灾技术

雷竹是一重要的笋用竹种，其生长习性与毛竹相仿。尽管每年秋季处于地下生长的竹鞭已有笋芽萌动，发育了冬笋，但为了适应冬季的低温环境，萌动后的笋芽（冬笋）往往要在土壤中休眠越冬，待翌年春季气温回升后再出土成竹，这一生理现象使得雷竹等有效地躲避了冬季的低温危害。因此，通常情况下也不存在低温胁迫的生理冻害问题。对于覆盖栽培雷竹林造成冬季灾害的现象除了雨雪冰挂带来的竹株折断和倒伏外，更主要的还在于过多的雨雪破坏了雷竹林覆盖层的保温效果，影响了竹林的反季节出笋，从而造成竹林经营效益下降。

### ◆ 抗寒防灾技术措施

(1) 每年留养新竹后，应及时砍除顶梢，避免台风和冬季冰挂带来的危害。

(2) 降雪后，尽可能清除林内积雪。以免冰雪融化后造成覆盖物（主要是覆盖上层）水分过高，影响有机物的发酵增温和保温效果。另外，清除积雪后，若上层覆盖物料（砻糠）过湿，可重新添加干燥砻糠，起到保温效果。

### ◆ 灾后恢复技术措施

(1) 开春后，应及时（3 月上旬）清除林内覆盖物，做好新竹留养工作。

(2) 若有折断或倒伏竹子，可视竹株的损伤程度，尽量保留那些斜倒、部分劈裂和枝下高以上折断的竹株，待新竹完成发枝长叶后再清除。

(3) 平地栽种的雷竹林应视竹林土壤水分状况，做好开沟排水工作。

### 3、自然出笋小径竹雨雪冰冻防灾减灾技术

#### ◆ 抗寒防灾技术措施

##### (1) 建立合理的竹林林分结构

改善竹林群体结构，是防止和减轻雨雪冰冻灾害的根本措施。立竹密度低的稀疏竹林雨雪冰冻受害程度比立竹密度大的竹林严重，适当提高竹林立竹密度可增强竹林抵御雨雪冰冻灾害的能力。幼龄竹遭雨雪冰冻易竹秆开裂、拆断，是竹林受害的主要对象。竹林中 1-4 年立竹比例为 3: 3: 3: 1。

(2) 钩梢。及时钩梢是防止雨雪冰冻灾害的有效措施。钩除立竹梢部的长度占竹冠长度的 1/2-1/3。

(3) 施用硅肥和石灰。施用硅肥可增强竹子组织坚硬度和韧性，提高竹子抗压能力。施用石灰既能增强竹子抵御低温能力，也能提高竹子抗压能力。

(4) 培土。对竹蔸分布浅的竹株，有条件的情况下可适当竹蔸培土，可明显减轻立竹倒伏、翻蔸的数量。

#### ◆ 救灾技术措施

(1) 用竹竿敲打竹枝，除去竹冠层积雪，减轻立竹负重，防止竹秆弯曲、倒伏、翻蔸、开裂和折断。切忌用力摇晃竹子除雪，否则会造成竹子折断、倒伏和“螺丝钉”的损伤。

(2) 斩梢是减轻雨雪冰冻灾害的主要应急措施。在积雪冻雨初期和化雪初期，对交通方便地区的竹林，及时斩梢，即将竹株梢部斩去 1/2-1/3。

(3) 砍去严重弯曲、倒伏竹 1/2 左右竹梢，并用木桩支撑，防止立竹翻蔸、开裂和拆断。

(4) 伐去严重压迫其它立竹的弯曲竹和倒伏竹。

(5) 地势平缓的竹林开沟排水，防止积水烂鞭。

#### ◆ 灾后恢复技术措施

(1) 竹林清理。灾后及时伐除或挖除断鞭的翻蔸竹、枝下高以下竹秆折断的竹株。保留斜倒、竹秆开裂、枝下高以上拆断的竹株，待当年新竹长成后再伐除损伤竹。扶正、固定未断鞭的翻蔸竹、倒伏竹等。弯曲竹宜尽量保留，梢部断裂竹如断裂部位高，可砍去梢部。

(2) 留笋养竹。按丰产林立竹径级标准在受灾当年自然出笋的盛期留养好足够的新竹。

(3) 施肥。在新竹抽枝长叶期和 8-9 月份分别撒施复合肥 50 公斤/亩左右，施后浅锄林地。

(4) 林地垦复。6-7 月份深翻林地，深度 30 厘米左右，促进地下鞭往土层深处延伸生长，改善地下鞭系结构，也增强立竹抗倒伏能力。

## 4、竹林灾后易发主要病虫害防治技术要点

冰雪灾害容易造成大量的竹子翻到及折断，造成竹林生态系统的不稳定，容易引发病虫害发生。因此，除了加强竹林病虫害的测报及常发性病虫害的防控意外，冰冻雪灾后更多的应关注笋期病虫害的危害，特别是如竹笋泉蝇、竹笋夜蛾、竹林金针虫及毛竹基腐病等。

### (1) 毛竹秆基腐病

俗名毛竹烂脚病、枯萎病、烂蒲头病。属半知菌亚门、丝孢纲、瘤座孢目、瘤座孢科、镰刀菌属中的串珠镰刀菌。分布于长江下游各产竹区，多发生在沿海竹区的山脚平地。病害引起枯萎倒竹或退笋，减少竹笋成竹率，影响竹秆基部材质。

发生规律：该病菌在病竹残留物或土壤里越冬。翌年笋期经土壤表层蔓延至嫩笋的基部并侵入，可从笋幼嫩的笋箨和表皮直接侵入，也可从伤口侵入。病害流行于 4 月下旬至 5 月上旬，病害发生和流行

的程度同笋期的气温、湿度、雨量、雨日有关。一般笋期阴天多雨，有利病菌生长，发病重，林地土壤含水量高，低洼积水，土壤板结，排水不良易发病。

防治方法：①低洼积水竹林应做好开沟排水，降低地下水位，可以减轻病情。②竹园清洁，减少侵染源，病期过后，立即清除林内病竹、病蒲头、病根、病箨，运出林外烧毁。③3月下旬出笋前竹林内每亩撒生石灰 125 公斤，并浅翻一遍。有条件的地方，出笋前林地土表加垫黄心土，厚 20 厘米，隔绝病菌和降低地下水位，效果较好。④出笋后约 4 月中旬，用 15% 氟硅酸水剂 100 倍液，喷洒林地和笋，有保护和治疗作用；竹笋生长到 1.5 米左右时，用 50% 根腐灵或 30% 稻病宁可湿性粉剂的 400-500 倍液喷雾，每周 1 次，连喷 3 次。

## （2）竹秆锈病

又称竹褥病。为害淡竹、刚竹、哺鸡竹、箭竹及刺竹等竹种。竹秆被害后，竹秆发病部位成黑褐色，发笋减少，材质变黑发脆，影响工艺价值。发病重的竹子可导致枯死。

发病规律：病菌以菌丝体和不成熟的冬孢子越冬。冬孢子堆于 9-10 月间开始产生，盛期 11 月、12 月初及 2、3 月间。冬孢子成熟萌发始于 3 月中、下旬。病菌担孢子不侵染竹子。竹林内的冬孢子一般在 4-5 月间雨后吸水脱落。夏孢子堆在冬孢子堆下产生，冬孢子堆脱离时夏孢子堆就显露出来，5-6 月是夏孢子盛发期，成熟的夏孢子主要由风传播，是竹秆锈病的唯一（接种体）侵染源，林中 1 年生以上的新老竹均见发病。林内病竹上病斑常逐年增加，病情逐年加重，最后导致全株枯死。竹林在生长过密，林地湿度大，不通风，经营管理不善的情况下容易感病。

防治方法：①加强竹林经营管理，合理砍伐，不使竹林过密，也可减少病害的发生的机会。②应及早清理病竹，或刮除病部，以免病菌继续蔓延传播。③发病重的竹林，于 3 月用刀刮除冬孢子堆及其周围上下 10 厘米，左右 5 厘米的竹青，再喷涂 0.5-1 度（波美）的石硫合剂。④5 月份产生夏孢子堆前或 10 月份产生冬孢子堆前，用石硫合剂 200 倍液喷雾竹秆防治。

### (3) 竹叶锈病

发病初期，在病叶上密生许多黄色针点状斑点，随着病害的逐渐发展，后在叶背上生出很多锈褐色的粉状物。严重的病叶枯黄，最后脱落。严重影响竹子生长，竹林逐渐衰退。

发病规律：病菌以冬孢子和菌丝在病部或在病落叶中越冬，翌春2-3月冬孢子借气流传播，进行初侵染，3月以后，一直到11月份，有夏孢子多次重复侵染。气温20-35℃，相对湿度高于70%易发病。竹林密度大，病害严重。

防治方法：①清除病落叶，集中烧毁，减少侵染源。②加强竹林抚育管理。保持适当密度，并进行松土、施肥，促进竹子生长，提高抗病能力。③从3月中下旬开始，喷洒20%三唑酮乳油的800-1000倍液，每周1次，连喷3-4次。

### (4) 竹笋夜蛾

俗名笋蛀虫，在我省笋用林内主要发生的有竹笋基夜蛾、竹笋秀夜蛾和竹笋禾夜蛾3种。危害刚竹属主要竹种的笋，禾本科杂草。幼虫危害造成大量退笋，能生长成竹，节间也缩短、断头、折梢、积水、心腐、材脆等现象。

发生规律：1年发生1代，以卵越冬。在江苏卵于翌年4月上、中旬孵化；浙江3月底4月上旬孵化，广东2月中下旬孵化。竹林中有杂草幼虫孵化后入杂草取食，早竹林无杂草幼虫孵化后入竹子叶芽中取食，竹林出笋后幼虫吐丝落地，爬入竹笋取食。幼虫在笋中取食20~30天幼虫老熟，于5月上中旬化蛹，5月下旬羽化成虫，6月上旬产卵。笋夜蛾卵均产于杂草枯叶缘，早竹无杂草，现产于竹子叶箨边缘。

防治方法：①加强竹林管理，促进竹笋生长健壮：笋夜蛾成虫多产卵于杂草上越冬，初孵幼虫均侵入杂草为食，待竹笋出土后转移到竹笋上危害。竹林中有无禾本科、莎草科杂草是危害轻重的关键。竹林抚育、减少林间杂草，是控制该虫的一项重要措施。②退笋下山：将竹笋夜蛾幼虫尚未逃逸的竹笋带离林地，减少林间虫口数量，降低下一年竹笋被害。③灯光诱杀：笋夜蛾成虫多有趋光性，5-6月可安

装黑光灯诱杀成虫，效果明显。④药剂喷杀：严重危害的竹林，初出笋时，可喷施 8%绿色威雷触破式微胶囊剂 200-500 倍液、或噻虫啉微胶囊剂 200-500 倍液、或 2.5%溴氰菊酯 3000 倍液，均有良好的效果。

### (5) 竹林金针虫

俗称铁丝虫，危害竹笋地下部分，危害轻者，竹笋食用部分减少，商品外貌欠佳；危害种植，竹笋无法成竹。

发生规律：在浙江为 4 年 1 代，以成虫及各龄幼虫越冬。每年出笋季节，3 月上旬幼虫开始活动，4 月下旬到 7 月下旬是越冬成虫出土及活动期。5 月-6 月成虫交尾产卵，卵约 20 天孵化，随后幼虫在土壤中危害 3 年多的时间，第四年 8-9 月化蛹，9 月成虫开始羽化。

防治方法：①挖笋除虫。挖笋时，选用完好的蛇皮袋或布袋装笋，将蛀入笋内的金针虫携带出竹林。一年内 1 亩山可减少金针虫 900 多头。②黑光灯诱杀，在成虫出土期内（4-7 月），悬挂黑光灯诱杀成虫。单盏黑光灯每年的平均诱捕量可达到 1144 头。③药剂防治。笋挖掘结束后，翻土施肥时，将“3%辛硫磷+5%毒死蜱”拌入肥中施入地下，每亩 5kg，施肥后立即覆盖好土壤以防药物分解（5 月和 9 月底可以各施 1 次）。另外，可用氟虫腈（锐劲特）乳剂 800-1000 倍灌根，保护种笋。④生物防治。4 月底，施用高效绿僵菌颗粒剂（混同培养基，沟施），对金针虫有一定的控制作用。

### (6) 毛笋泉蝇

俗名笋苍蝇。危害刚竹属中各竹种生长较衰弱的竹笋。危害后，竹笋很快腐烂，被害竹笋大多死亡，失去食用价值。

发生规律：1~2 年发生 1 代，以蛹在土中越冬。在浙江省 3 月上中旬成虫羽化，4 月上旬羽化终止，并留有 30%的蛹在土中滞育，越冬 2 个冬天，第 3 年羽化。3 月中旬成虫开始交尾，3 月下旬为交尾高峰；3 月底 4 月上旬开始产卵，4 月中旬为产卵高峰，卵产于两笋箨之间的上部。在相对湿度大时，卵经 3~5 天孵化。幼虫在笋中取食 20 天左右老熟，于 4 月下旬至 5 月上旬入土化蛹，与留在土中上代的蛹一起越冬。

防治方法：①合理经营维护竹林健康。该虫主要危害林中衰弱竹笋，即时挖除退笋，减少成虫产卵寄主，竹笋可以食用；对有虫笋亦挖掘运送下山，减少竹林中虫口密度，逐年减少虫害。②诱杀成虫。该虫成虫产卵前需补充营养，对腥臭物品、鲜笋汁液、新鲜土壤有特强的趋性，可以用这些物品加适量的敌百虫诱杀，效果明显。

### （6）一字竹象甲

常发性竹子害虫，主要集中在龙泉、庆元等县市。主要为害毛竹、淡竹、水竹等。该虫雌虫以笋为补充营养，将笋咬孔产卵；幼虫取食笋肉，成竹后易被风折。成竹竹材变形、变脆不能利用。

发生规律：在小笋竹林 1 年 1 代，在大小年明显的毛竹林 2 年 1 代。成虫在地下 8-15cm 深土茧中越冬或越两个冬。4 月下旬至 5 月中旬出土，白天活动，以笋为补充营养。4 月中旬交尾、产卵，卵多产于最下一盘枝节到笋梢之间，卵 2-3 天孵化，其幼虫取食笋肉，被害处即停止生长。3 龄幼虫食量增大，可将笋吃成空洞。老熟幼虫咬破笋箨入土，2-3 天筑成土室，经半个月化蛹，7 月即以成虫在土中越夏过冬。

防治方法：①营林措施。结合竹园抚育，于秋冬季垦复、松土，可直接捣毁蛹室，改变其越冬环境，既抚育了竹林，又可使害虫大量死亡。②人工防治。利用成虫的假死性、趋光性及行动迟缓的特点，且出土期比较集中，极易发现和捕捉，可组织人力集中捕杀和黑光灯诱杀。③当竹笋长到 1-2m 时，用 80% 敌敌畏乳油 1000 倍液、50% 杀螟松乳油 1000 倍液喷液，每 7 天 1 次，视虫情喷 1-3 次。也可采用竹笋高 1-1.5 米左右，每株注射乙酰甲胺磷原液（1 毫升/株），可杀死补充营养的成虫和取食竹笋的幼虫。④竹笋套袋，当竹笋长到 0.5-2m 时，在笋上套用约 60cm 的塑料袋，可有效减少病虫害。

### （7）卵圆蝽

以若虫、成虫在竹子大小枝条的节上，主秆节的上下群集吸取汁液，造成竹子被害枝节以上的枝条落叶枯死，危害严重时，竹子上出现大量枯枝或全株死亡。

发生规律：浙江地区 1 年 1 代，以 2-4 龄若虫于 10 月底、11 月



上旬时坠落地面，以4龄若虫为主在地被物下越冬。2-3龄若虫越冬死亡率较高。翌年4月上中旬，越冬若虫开始活动，5月底至6月上旬羽化成虫，6月中旬交尾，6月下旬为交尾高峰，7月中旬为产卵高峰，成虫10月上旬绝迹。

防治方法：①在4月上旬若虫上竹前，用8%绿色威雷触破式微胶囊剂按1:200倍液在竹秆基部喷50-100厘米宽的一闭合环，可以杀死上竹若虫。②当竹卵圆蝻若虫聚集在竹节上下危害时，在竹秆上喷洒1:1000-1500倍液吡虫啉加菊酯类药剂。

### **(8) 刚竹毒蛾**

发生规律：刚竹毒蛾在我省1年3代。以幼虫在卵内越冬和以1~3龄小幼虫在竹上越冬。在浙江南部各代幼虫取食期分别为3月中旬到6月上旬、6月下旬到8月上旬、8月中旬到10月上旬。

防治方法：①加强竹林管理，保持竹林合理密度：竹毒蛾一般是先发生在湿度较大的山凹或立竹密度较大的竹林，危害后再向山坡、山脊转移，逐渐加重。竹林合理密度，保持竹林通风透光，可以降低该虫的危害。

②保护天敌：卵期有赤眼蜂、黑卵蜂寄生。幼虫有茧蜂、姬蜂寄生，寄生率均较高，对控制该虫的虫口密度起重要作用，也是该虫在大发生后下一年虫口即下降的重要原因。

③灯光诱杀：该虫有趋光性，成虫期可以用黑光灯诱杀。

④药剂防治：在山凹初发现该虫危害，可以喷用白僵菌粉。因初发生地竹林密度较大，可用敌马烟剂每亩1公斤薰杀。