

肉桂主要病虫害及防治技术综述^{*}

阮瑶瑶¹ 黄永芳¹ 韦如萍² 胡德活² 谭裕开¹ 安 星¹

(1. 华南农业大学林学院 广州 510642; 2. 广东省林业科学研究院)

摘要 文章对肉桂枝枯病、藻斑病、粉实病、炭疽病、根腐病、白粉病、褐斑病及煤污病的病原、症状、发生规律进行描述,对泡盾盲蝽、肉桂双瓣卷蛾、肉桂突细蛾、肉桂木蛾、肉桂瘿蚊、种子小蜂虫害的危害和生活习性进行总结,并提出防治对策,为肉桂病虫害治理提供参考。

关键词 肉桂 病虫害 防治

中图分类号: S794 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-4427(2010)01-0108-05

Summary of the Primary Diseases and Insect Pests of *Cinnamomum cassia* Presl and Their Prevention and Control

Ruan Yaoyao¹ Huang Yongfang¹ Wei Ruping²
Hu Dehuo² Tan Yukai¹ An Xing¹

(1. College of Forestry, South China Agricultural University, Guangzhou, 510642; 2. Guangdong Academy of Forestry)

Abstract This paper summarized the primary diseases and pests of *Cinnamomum cassia* Presl, depicting the pathogen, damage characteristics and live habits of *Botryodiplodia theobromae*, *Cephaleuros virescens*, *Elaeodema floricola*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Rhizctonia solani*, *Oidium* sp., *Ascochyta cinnamomi*, *Meliola* sp., and pests such as *Pseudodoniella chinensis*, *Polylopha cassuicola*, *Gibbvalva quadrifasciata*, *Thymiatris loureiriicola*, *Asphondyli* sp., *Bruehophagus* sp., as well as their practical measures for prevention and cure.

Key words *Cinnamomum cassia*, diseases and insect pests, prevention and control

肉桂 *Cinnamomum cassia* Presl, 为樟科樟属常绿乔木^[1], 我国著名经济树种之一^[2]。肉桂在医药、食品、化妆品、添加剂以及害虫的无公害防治等方面都有广泛的用途, 具有很高的经济价值。种植肉桂已成为两广山区农民脱贫致富的重要途径, 目前广东省的种植面积已超过 8 万 hm²^[3], 每年新植面积达 1 万 hm²^[4]。由于种植面积迅速扩大, 种植集中连片, 以纯林经营为主, 病虫害对肉桂生产构成严重威胁。现就当前肉桂的主要病虫害危害情况及防治措施总结如下, 为今后肉桂的病虫害治理提供参考。

1 主要病害

1.1 枝枯病

1.1.1 发生与症状 又称梢枯病、“桂瘟”, 是华南地区流行的一种严重病害。受害部位集中在顶梢以下 80 cm 范围内的枝干^[5]。症状分为枝枯型和溃疡型两类^[6-7]: 枝枯型症状是枝条感病初期出现黄色针头状水渍斑, 渐变褐至黑褐色, 随后病斑上下扩展, 环绕枝干干枯, 病斑边缘界线明显; 溃疡型症状是枝条受侵染后, 有水渍状小点, 渐变成圆形或棱形稍凹陷的病斑, 病斑扩大, 边缘组织增生, 形成四周凸起、中间下陷的溃疡斑,

^{*} 基金/项目: 广东省林业局林业科技计划项目“肉桂丰产技术研究与推广应用”(4400-F04085)。

病部皮层粗糙开裂,部分脱落。病斑常在枝干分叉处出现。患部以上枝叶逐渐黄化,但叶片不脱落、似火烧、最终枝枯^[5]。病斑上散生或集生黑色粉状物,为分生孢子^[6]。

1.1.2 病原 病原菌为可可毛色二孢菌 *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Grif. & Maubl^[8]。

1.1.3 病害发生发展规律及防治 该病的发生与泡盾盲蝽 (*Pseudodoniella chinensis* Zheng) 等昆虫活动^[7,9]、气候变化、土壤缺硼及栽培管理等因素有关^[10]。媒介昆虫在进行取食时将病菌传入枝干伤口或坏死斑痕,为孢子提供侵入通道^[11]。该病在5~6月发生,7~8月为发病高峰期,9~10月为枯死高峰期。这与泡盾盲蝽每年6~10月为发生高峰期相一致,也与病原菌的高温适生性密切相关。因此,防治关键在于防治媒介昆虫的危害。刘建峰等^[12]用桂虫灵乳油0.50~0.66 g/L喷雾,5 d后虫口减退80%以上,15 d持续效果达61%,枯梢明显减少;薛振南等^[13]用50%林病威2 g/L液喷雾,1年内喷药3次,防治幼林枝枯病效果明显。

1.2 藻斑病

1.2.1 发生与症状 危害叶片。感病后叶片正反面出现针尖般大小、中心褐四周淡黄的圆形斑点^[14]。病斑随后逐渐形成直径1~10 mm大小不等的圆形、椭圆形病斑,病斑汇合在一起后呈不规则形,病斑边缘黄褐色,略呈波纹状^[14-15]。病斑正面粗糙、稍隆起,背面着生灰色毛毡状物^[15]。

1.2.2 病原 病原为寄生性红锈藻 (*Cephaleuros virescens*)^[16]。

1.2.3 病害发生发展规律及防治 该病传播侵染时间长,3~10月病原以游动孢子随气流和雨水传播并侵染植物。属于单循环病害,在发病盛期施药最好。郑宝荣等^[17]在病原菌侵染初期作防治试验,结果表明1%波尔多液防治效果为66.2%,高于50%托布津(45.9%)和50%多菌灵(33.8%)。用其它杀菌剂防治效果较差。波尔多液属于保护性无机杀菌剂,能够在叶片表面形成保护膜,阻止孢子的萌发和侵入,而且红锈藻对铜素敏感^[14],因此波尔多液防治效果较好。

1.3 粉实病

1.3.1 发生与症状 发生于果实。果实受侵染后,先形成黄色小点,后变成浅褐色粗糙病斑,逐渐增生肿大呈瘤状,最终全果肿大,呈球形或不规则形^[18]。病果成熟表皮开裂时,可见红褐色分生孢子。全果干缩后,呈黑褐色,多挂于树枝不脱落^[19]。

1.3.2 病原 病原菌为花生油盘孢菌 (*Elaeodema floricola* Keissl)^[20]。

1.3.3 病害发生发展规律及防治 每年8月下旬发生,10~11月为病害高峰期,属单循环病害。防治的关键是要清除侵染源,可以采下病果并集中烧毁;在6~8月喷洒杀菌剂,7~10 d喷药1次。陈惠敏等^[18]用甲基硫菌灵和代森锰锌抑制病原菌效果较好;由于分生孢子萌发需要高湿条件,所以避免在低洼地种植肉桂,并保持林分通风透光,有助于减轻病害发生;另外提早采果时间,可最大限度地减少侵染源。

1.4 炭疽病

1.4.1 发生与症状 主要危害叶片,感病初出现黄褐色小点,逐渐扩大为半圆形或不规则病斑,后期汇合成灰褐色大病斑,病斑边缘有红褐色波浪状纹带^[21]。有时病斑出现在叶尖端或叶中央,病斑初为深褐色,后期变为灰白色^[15]。冬末春初时,病斑正面轮生黑色针尖状小突起即分生孢子盘。

1.4.2 病原 病原为胶孢炭疽菌 (*Colletotrichum gloeosporioides*)^[15]。

1.4.3 病害发生发展规律与防治 每年3~11月均可发生,7~9月最为严重^[21]。病菌通过风雨溅散飘移传播,土壤干旱、贫瘠,发病较重。稀疏林分、林缘植株和直射阳光强烈的林分病害较重^[16]。防治该病主要从加强营林管理入手,增施磷钾肥,促进幼树的生长,增强抗病能力。冬季清园,剪除病枝叶并烧毁,以及结合化学药剂防治。发病初期可用50%退菌特1.25 g/L液,或65%代森锰锌可湿性粉剂1.67 g/L液,或75%百菌清可湿性粉剂1.67 g/L液喷雾,7~10 d喷药1次,连续2~3次^[7,22]。

1.5 根腐病

1.5.1 丝核菌根腐病 (1)发生及症状:症状其中一种是幼苗出土后,近土表处的皮层受病菌侵染而腐烂死亡;另一种是从幼根根尖感病,病菌向基部发展,引致根系腐烂而死亡^[23]。

(2)病原:病原菌是立枯丝核菌 (*Rhizoctonia salani*)^[7]。

(3)病害发生发展规律及防治:病原菌腐生性强,每年2~3月发生。土壤粘重,透气性差,苗床太低,圃地积水,有利于病害流行。应选择砂质壤土、排水良好的地方育苗,整地时适当筑高床,以防积水。五氯硝基苯对防治丝核菌有特效且持效期长,可用75%五氯硝基苯、25%敌克松的混合制剂防治,用量为4~6 g/m²,与细砂土混合撒施于土表,并结合喷1%波尔多液作为保护^[7,24]。

1.5.2 菌核性根腐病 (1)发生及症状:幼树受害后根部皮层腐烂,在潮湿条件下,根颈表面长出白色绢丝状菌丝体,并蔓延至附近土壤中,后期在病根颈表面形成白至茶褐色圆形菌核^[24]。

(2)病原:病原菌为齐整小核菌(*Sclerotium rolfsii*)^[7]。

(3)病害发生发展规律及防治:该病流行于高温季节,4月初始发病直至秋末,发病趋势随气温的降低而减弱。病菌在通气良好环境下发育较快,故疏松的砂质土壤发病较重。造林时应选择无病菌的土壤和肥料,发现病株应及时拔除,并用石灰进行土壤消毒。轻病株每株施石灰0.50~0.75 kg可缓解病情,用代森锰锌也有同样的效果;以硫酸铜加苯菌灵混合施用,防治效果较佳^[7]。

1.6 白粉病

1.6.1 发生及症状 主要危害幼树的嫩叶、嫩梢^[16]。茎叶在感病初期出现分散的病斑,病斑扩大并逐渐相互连接,产生大量分生孢子,病斑呈白色粉末状,病叶枯黄卷缩脱落,嫩枝扭曲、变形干枯^[24]。

1.6.2 病原 病原菌为白粉菌(*Oidium* sp.)^[16]。

1.6.3 病害发生发展规律及防治 冬末开始发生,翌年3~5月最严重。盛夏高温时病菌以菌丝状态在嫩枝上度过不良环境。待天气转凉,菌丝体萌发并从气孔侵入叶片,形成大量分生孢子,借风传播。种植在低洼干燥地、栽植过密、通风不良、偏施氮肥使植株组织幼嫩、徒长,都有可能加重病害。发病严重的地区,可结合采收桂皮清除病叶病梢,以减少初侵染源;发病初期可撒施硫磺粉,用量为37.5 kg/hm²^[16];亦可喷1.67 g/L喷克液或0.33 g/L得清液,或5 g/L无毒高脂膜液,预防和治疗初期白粉病效果良好^[25]。

1.7 褐斑病

1.7.1 发生与症状 发生在新叶上。感病初期叶片正面出现椭圆形病斑,逐渐扩大为圆形至不规则形大病斑,中央浅褐色,边缘具暗褐色至黑褐色、波浪状坏死线。叶背病斑部位紫色^[23]。病斑正面密生小黑点即病菌的分生孢子器。

1.7.2 病原 病原菌为肉桂褐斑病菌(*Sphaeropsis cinnamomi* P. K. Chi)^[26]。

1.7.3 病害的发生发展规律及防治 7月开始,8月较严重。高温多雨条件下,特别是台风季节,病情发展迅速。防治该病的方法有:把残枝病叶集中烧毁,并用1%波尔多液喷洒^[23],每10~15 d喷1次可防止蔓延;或用50%托布津0.67~1.00 g/L液,每隔7 d喷1次,连续喷2~3次,防治效果较好^[27]。

1.8 煤污病

1.8.1 发生及症状 煤污病是一类极其普遍的病害。主要危害枝、叶,妨碍肉桂林木正常的光合作用。叶片、枝条感病初期表面出现密集的圆形斑点,后渐聚合成片,成为一层黑色烟煤物^[24],即病菌的菌丝和孢子体。

1.8.2 病原 病原为小煤炱属的真菌(*Meliola* sp.)^[7]。

1.8.3 病害的发生发展规律及防治 每年3~6月和9~12月是发病盛期。防治措施是合理栽植,改善闷热环境,使林地通风透光。另外用40%乐果乳剂防除蚜虫、介壳虫^[7],因病菌多从这些昆虫分泌的蜜露中吸取营养,而虫体本身又是病菌的传播媒介。

1.9 肿枝病

多发生于3~4年生肉桂主干及侧枝分叉处,分叉处肿胀膨大形成肿瘤。不少肿瘤可将表皮撑破,使树皮纵裂而呈现典型的溃疡症状,患病枝条叶片枯黄,严重者整株枯死^[15,24]。据报道该病是由于一点同缘蝽(*Homoeocerus unipunctatus*)刺吸嫩梢汁液时传播真菌所致^[24],因此防治该虫是防治肿枝病的关键,可选择马拉硫磷防治。

2 主要虫害

2.1 泡盾盲蝽(*Pseudoniella chinensis* Zheng)

对肉桂危害较严重,主要危害一年生枝条、嫩枝梢,以刺吸式口器吸食汁液,并产卵在枝条皮层内,枝条受害后形成瘤状愈伤组织,使枝条输导受阻,同时该虫是枝枯病菌的主要传播媒介^[24],会引发严重的枝枯病。害虫有两个盛发期,一是4~5月,亦是春梢大量抽生期;二是6~10月,危害最严重^[16]。在每年6~10月用0.50~0.66 g/L桂虫灵乳油喷雾1~2次,能有效降低该虫密度,同时可兼治双瓣卷蛾(*Polylopha cassicola* Liu et Kawabe)^[27]。

2.2 肉桂双瓣卷蛾(*Polylopha cassiicola* Liu et Kawabe)

主要危害嫩梢^[24]。初孵幼虫蛀入嫩梢内层叶缘取食,随虫龄增长,蛀入梢内取食,有蛀道的嫩梢枯黄或呈火红色^[21]。该虫每年发生6~7代,抓好第1代防治是控制该虫全年大发生的关键^[28]。对1~2年生的肉桂幼林可用药剂防治,每次用50%巴丹1 g/L液喷雾或2%巴丹粉剂37.5 kg/hm²进行喷粉,在嫩梢抽出2 cm时开始喷药,有显著保梢作用^[29];在第1代卵出现和开始抽春梢时,将白僵菌(*Beauveria bassiana*)粉均匀喷撒在枯枝落叶上^[28],或在适宜的时机释放螟黄赤眼蜂(*Trichogramma chilonis*)进行生物防治,都能收到较理想的防治效果^[17]。

2.3 肉桂突细蛾(*Gibbvalva quadrifasciata*)

仅危害当年生新叶^[15]。幼虫孵化后潜入叶表皮啃食叶肉,形成黄褐色虫道,随虫龄增大,虫斑由线状扩大成块状,每叶常具2~4个虫斑,后期连成一大块斑,面积可占叶面的1/2以上^[24]。幼虫期、蛹期天敌有姬蜂科(Eulophidae)2种、扁股小蜂科(Eiasmidae)1种,寄生率为8.4%~9.7%^[30]。

2.4 肉桂木蛾(*Thymiatris loureiriicola*)

又名肉桂蠹蛾,主要是幼虫危害侧枝、新嫩枝条,少数危害主干^[31]。幼虫刚孵化即钻蛀茎秆,取食嫩枝叶;虫体增大后,转到较大枝条或主茎钻孔危害,受害处周围2~3 cm树皮常被剥食成环状^[16],木质部裸露,上下两端树皮成瘤状,造成顶部枝条枯死。该虫1年1代^[23],6月为幼虫盛发期^[24]。在幼虫孵化盛期用90%敌百虫晶体0.83~1.00 g/L液或50%辛硫磷乳油1 g/L液喷雾在虫道的枝干表皮上,10 d喷药1次,连续喷2~3次^[25]。

2.5 肉桂瘿蚊(*Asphondyli* sp.)

寄生于1~2年生枝条,幼虫在被害枝干的虫瘿内越冬,翌年4月中旬成虫出现,至5月中旬结束,4月下旬为成虫羽化高峰期。每天清晨为羽化高峰。有虫株率达80%以上^[16]。

2.6 种子小蜂(*Bruehophagus* sp.)

危害1~2年生枝条,成虫用针状产卵器将卵产于枝条,深达木质部,随着幼虫的发育,枝条有微小肿胀,剖视可见一纵向棱形坑,略呈透明水样状,长约100 mm,宽1 mm,每坑仅有一虫,坑的大小与虫龄、虫期无关^[32]。

2.7 其它害虫

另外黑脉厚须螟(*Propachys nigrivena*)、樟青凤蝶(*Graphium sarpedon*)、斑凤蝶(*Chilasa clytia*)、大袋蛾(*Cryptothelea variegata*)、樟叶瘤丛螟(*Orthaga achatina*)、白囊袋蛾(*Chalioides kondonis*)、星黄毒蛾(*Euproctis flavinata*)等对肉桂也有危害^[15,23-25]。

2.8 防治措施

2.8.1 食叶害虫的防治 食叶性害虫多需要1~2代或更多世代繁殖后,才会造成较为严重的状况,抓好预测预报工作是控制食叶害虫的关键。对已发生的食叶害虫,首选胃毒性药剂或选择高效的生物或仿生药物防治,触杀性药物对天敌有较大的杀伤作用,尽可能减少使用。

2.8.2 蛀干害虫的防治 对于蛀干害虫,在幼虫孵化后入侵树干前,选择胃毒或触杀药剂进行防治;蛀入树干后,则要选择渗透性较强的药剂,可以采用树干涂抹或注射的方法进行防治。也可以采用黑光灯诱杀,引诱剂和诱捕器诱集成虫的方法进行防治。

2.8.3 生物防治 从保护环境和肉桂无公害生产角度出发,采用生物制剂及利用天敌防治病虫害,是经济、安全、可行的实用技术措施。如使用白僵菌防治双瓣卷蛾幼虫,致病力强,而且持效性好,能较好控制其危害^[28];3年生以上的肉桂林,在双瓣卷蛾虫卵出现高峰前,散放螟黄赤眼蜂22.5万头/hm²,有较理想的防治效果^[17]。

3 防治策略

肉桂病虫害种类多,同一种病虫害在各地发生时间和防治适合期也有不同^[21],因此在防治策略上要抓住主要病虫害、兼顾其它病虫害的防治办法。

3.1 苗木控制

严格执行苗木病虫害检疫制度,造林时应选用抗性品种苗,挑选健壮无虫苗,控制病虫害传播。

3.2 选地整地

宜选择土层深厚、质地疏松、排水良好的酸性地;应避免在沟槽等低洼地种植肉桂,造林时应全垦,消毒土壤,清除杂草落叶,对感染病虫害的植株要集中进行处理,以减少虫源;尽量选择针阔混交林地,增加生物多样性以减轻病虫害的危害。

3.3 加强抚育

加强营林管理,增施磷钾硼肥,促进树梢生长、提高植株的抗病能力;适当进行修枝或间伐,增加林内通风透光条件,减轻病害的发生。

3.4 清除侵染源

及时清除病虫的枝条、病果和虫茧,清理地下枯枝,必要时砍伐林间感病的植株,清理物要搬离林地集中烧毁,清理场所用石灰或灭菌剂(如代森胺)进行消毒。

3.5 加强病虫害预测预报

做好病虫害的预测预报工作,掌握主要病虫害的发生期,对病虫害的发生发展趋势进行预报,及时准备防治机械和药剂,抓住病虫害防治的关键时期,必要时开展防治工作。

参考文献

- [1] 徐良,徐鸿华. 肉桂规范化栽培技术[M]. 广州:广东科技出版社,2003:35-37.
- [2] 刘永华. 肉桂——一种前景广阔的香料和药材[J]. 云南热作科技,1996,19(1):35-36.
- [3] 伍庆均. 加快肉桂发展的问题和对策[J]. 广东林业科技,2008,24(5):91.
- [4] 吴志庄,梁一池. 福建省肉桂良种化基地建设的探讨[J]. 林业经济问题,2004,24(3):161-163.
- [5] 刘永华. 广西肉桂枝枯病危害严重[J]. 植物保护,1997,23(5):32.
- [6] 王军,苏海. 肉桂枝枯病的发生与防治[J]. 四川林业科技,1998,19(3):37-39.
- [7] 岑炳沾. 肉桂病害防治[J]. 广东林业科技,1993,9(4):38-41.
- [8] 薛振南,黄式玲,李孝忠. 肉桂枝枯病菌及其生物学特性研究[J]. 广西农业生物科学,2003,22(4):275-279.
- [9] 薛振南,李孝忠,赵庭坤,等. 肉桂枝枯病研究初报[J]. 广西农业大学学报,1993,12(4):52-56.
- [10] 岑炳沾,邓瑞良. 肉桂枯梢病的病原鉴定[J]. 华南农业大学学报,1994,15(3):28-34.
- [11] 薛振南,张超冲,李孝忠,等. 肉桂枝枯病初次侵染来源的调查研究[J]. 广西植保,1995(4):1-3.
- [12] 刘建峰,杨五烘,李敦松,等. 肉桂新害虫泡盾盲蝽的生物学特性及防治研究[J]. 广东农业科学,1995(1):36-39.
- [13] 薛振南,张超冲,黄式玲,等. 防治肉桂枝枯病药剂的毒力测定[J]. 广西农业大学学报,1995,14(2):112-118.
- [14] 郑宝荣,叶建仁,王记祥,等. 肉桂藻斑病的初步研究[J]. 中国森林病虫,2004(2):8-10.
- [15] 郑宝荣,李跃生,沈汉水. 肉桂病虫害种类调查初报[J]. 福建林业科技,2003,30(3):70-72.
- [16] 黄少彬,陈岭伟,李计顺. 肉桂主要病虫害的发生特点及防治策略[J]. 森林病虫通讯,1996(2):37-39.
- [17] 谢声信. 利用螟黄赤眼蜂防治肉桂双瓣卷蛾[J]. 林业科技通讯,1992(6):1-3.
- [18] 陈惠敏,宋漳,俞亮,等. 肉桂粉实病发生、病原生物学及药效试验[J]. 福建林学院学报,2002,22(2):176-179.
- [19] 陈汉章,苏素霞. 肉桂粉实病的研究初报[J]. 闽西职业大学学报,2001(3):68-71.
- [20] Keissl K. Fungi novi sciences a Dr H[R]. [地点不详]:Desterr Bot Zeitschr,1924.
- [21] 方琴. 肉桂规范化种植(GAP)研究[D]. 广州:广州中医药大学中药学院,2005.
- [22] 冯莉,李敦松,张宝鑫,等. 肉桂速生丰产栽培技术[J]. 热带农业科学,2003,23(1):15-16.
- [23] 温承叶. 肉桂主要病虫害及防治方法[J]. 广西林业,1996(2):10.
- [24] 王记祥. 福建省肉桂病虫害发生与防治技术研究[D]. 南京:南京林业大学森林资源与环境学院,2003.
- [25] 赖文安. 肉桂主要病虫害的发生及防治措施[J]. 植物医生,2009,22(1):20-21.
- [26] 林石明,戚佩坤. 肉桂与丁香上的叶斑类真菌病害[J]. 热带作物学报,1993,14(1):91-98.
- [27] 方琴,丁平,徐鸿华. 肉桂 GAP 栽培技术标准操作规程(草案)[J]. 现代中药研究与实践,2006,20(1):12-16.
- [28] 郑宝荣. 肉桂双瓣卷蛾种群动态及综合治理研究[J]. 福建林业科技,2007,34(2):10-13.
- [29] 刘志诚,刘建峰,彭石冰,等. 肉桂双瓣卷蛾生物学特性及防治研究[J]. 林业科学研究,1992,5(1):82-85.
- [30] 张斌,黄金水,陈如英,等. 肉桂突细蛾生物学特性及防治技术[J]. 森林病虫通讯,2000(3):1-5.
- [31] 吴志远. 肉桂木蛾的研究初报[J]. 昆虫知识,1984(2):86-88.
- [32] 吴泽文,张毓如,文新,等. 肉桂的五种枝梢害虫[J]. 植物检疫,1996(4):213-215.