

油茶主要病害流行与生态条件的关系和生态调控技术

徐丽萍¹, 檀根甲^{2*}

(1. 黄山职业技术学院生物工程系, 屯溪 245031; 2. 安徽农业大学植保学院, 合肥 230036)

摘要: 油茶是中国南方重要的经济树种, 随着油茶栽培面积的迅速扩大, 油茶病害问题将日益突出, 严重阻碍了油茶产业的进一步发展。分析油茶病害的分布与危害, 阐述油茶主要病害流行与生态条件的关系, 提出防治油茶病害的生态调控技术与措施, 为油茶病害的绿色防控奠定基础。

关键词: 油茶; 病害; 生态条件; 生态调控

中图分类号: S763.744

文献标识码: A

文章编号: 1672-352X (2015)02-0272-04

Epidemic of *Camellia oleifera* diseases and their relations to the ecological conditions

XU Liping¹, TAN Genjia²

(1. Department of Biological Engineering, Huangshan Vocational Technical College, Tunxi 245031;

2. School of Plant Protection, Anhui Agricultural University, Hefei 230036)

Abstract: In southern China, *Camellia oleifera* is an important economical species. With the rapid expansion of camellia cultivation, camellia diseases have been becoming an increasingly prominent problem. Various diseases seriously hamper the further development of *Camellia oleifera* industry. In this paper, the distribution and damage of *Camellia oleifera* diseases were analyzed. The relationship between the epidemic of these diseases and the ecological conditions were analyzed. The ecological measures of disease control were proposed, which would lay a foundation for the green control of *Camellia oleifera* diseases.

Key words: *Camellia oleifera*; disease; ecological condition; ecological control

油茶(*Camellia oleifera*), 山茶科, 山茶属, 是我国南方特有的重要木本油料树种, 我国为油茶自然分布中心地区。据统计, 我国现有油茶林面积过 8.25 万 hm², 油茶总产量每年 20 万 t 以上。油茶除生产茶油外, 油茶的副产品可作为多种工业产品的原料, 广泛用于化工、轻工、食品和饲料等行业^[1]。随着我国南方各地油茶种植面积的迅速增加, 各类油茶病害的发生也日趋严重, 已经严重阻碍了油茶产业的健康发展。依据调查, 油茶病害几乎在所有的油茶林和育苗基地都有发生, 发生严重的林地大约有 20%~30%, 给油茶生产带来巨大损失^[1-6]。

随着“公共植保”和“绿色植保”理念的深入, 通过推广应用生态调控、生物防治、物理防治、科学用药等绿色防控技术, 不仅有助于保护生物多样性, 降低病害暴发几率, 实现病害的可持续控制,

而且有利于减轻病害为害损失, 保障农林产品丰收和主要农产品的有效供给。生态调控技术是绿色防控的关键技术之一, 生态调控是灵活应用病原、植物和环境条件三者间的生物学和生态学间的技术关系, 而更重要的是运用生态观点, 制定以生态系为基础的病害防治策略。本研究针对油茶不同病害的流行特点, 分析主要病害发生发展与生态条件关系, 制定创造一个不利于病菌生存、传播、繁殖和侵染, 而极利于植株生长发育环境条件的生态调控技术。

1 油茶病害种类、分布和危害

油茶病害发生普遍, 凡有油茶栽培的地方均有病害危害, 造成大量花蕾、果实、叶片的脱落、干枯, 甚至全株枯死。油茶病害的发生程度受到油茶品种、栽培环境、气候条件和经营管理水平等多种

收稿日期: 2014-12-22

基金项目: 2014 年科技部富民强县专项行动计划项目资助。

作者简介: 徐丽萍, 高级讲师。

* 通信作者: 檀根甲, 博士, 教授, 博士生导师。E-mail: Tgj63@163.com

因子综合作用的影响。不同条件下, 它们的发生与危害程度差异很大。油茶病害种类较多, 据报道, 我国油茶主要病害有 50 多种, 还有少量冻害、日灼害等 10 余种^[1, 6], 安徽省最重要的病害主要有油茶炭疽病、软腐病和叶肿病等^[5]。

1.1 油茶炭疽病 (*Colletotrichum gloeosporioides*)

油茶炭疽病一直是油茶最主要病害, 在各油茶产区普遍发生, 引起落果、落蕾、落叶、枝梢枯死、枝干溃疡, 甚至整株衰亡, 直接影响到出油率。各地常年因病减产 10%~30%, 重病区可减产 50% 以上。每年 5 月开始发病, 7-9 月为发病盛期, 油茶的地上各幼嫩部位均可受害, 以果实为主; 病斑圆形、半圆形或不规则形, 初期褐色, 较大时中央灰褐色, 边缘黑褐色; 后期病斑上有轮生的小黑点; 天气潮湿时, 小黑点处可产生淡粉红色、粘稠状物的分生孢子。

1.2 油茶软腐病 (*Agaricodochium camellia*)

油茶软腐病是仅次于油茶炭疽病的重要病害, 发病后引起大量落叶、落果, 严重影响树木生长和果实产量。该病对油茶苗木的为害尤为严重。在病害暴发季节, 几天内可造成苗木整株叶片落光而枯死。为害油茶地上各幼嫩部位, 以叶片受害最重。叶片侵染后如遇连续阴雨, 病斑扩展迅速, 叶肉腐烂, 仅剩表皮, 呈淡黄褐色, 形成“软腐型”病斑, 病叶很快脱落; 侵染后如遇天气转晴, 病斑扩展缓慢, 黄褐色, 形成“枯斑型”病斑, 病叶不易脱落。果实侵染后与叶片症状相似, 阴雨天病斑迅速扩大, 病部组织软化腐烂; 晴天病斑发展慢, 呈不规则开裂。发病后期, 在温、湿度适宜的情况下, 病斑上产生许多淡黄色、纽扣状或蘑菇状的分生孢子座。

1.3 油茶叶肿病 (*Exobasidium gracile*)

油茶叶肿病又称茶叶饼病、茶苞病和茶桃等。因该病发生于早春抽梢展叶期间, 发病后易导致新梢枯死, 对树木的生长和产量影响较大。油茶叶肿病主要危害油茶幼嫩组织, 使其肿大变形, 为害花芽和叶片。花芽感病后, 子房及幼果膨大成桃形, 因而得名茶苞; 叶芽或嫩叶受害后肿大成肥耳状。病部开始时表面为浅红棕色, 间有黄绿色; 后期表皮开裂脱落, 露出灰白色的外担子层; 最后外担子层被霉菌污染而变成暗黑色, 病部干缩, 长期悬挂枝头而不脱落。

2 油茶主要病害的发生发展与生态条件关系

2.1 油茶炭疽病 (*Colletotrichum gloeosporioides*)

该病菌的菌丝发育适宜温度为 25℃, 最高温度

为 32℃, 分生孢子必须在水滴或饱和湿度下才能萌发, 油茶树叶片的分泌物对孢子萌发和侵染具有促进作用。病菌是以菌丝或分生孢子在病叶、病芽、病蕾、枯花、病果、果柄或病枝上越冬。翌春在温湿度适宜的条件下, 产生分生孢子, 成为初侵染源, 靠雨滴飞溅传播。从伤口和自然孔口侵入, 潜育期 5~17 d。一般 4 月初开始发病, 先为害嫩叶和嫩梢。5 月中旬至 6 月病菌侵染果实, 8-9 月落果最多。10 月为害花蕾, 病蕾脱落。病害发生和蔓延与温、湿度有关。当旬平均温度达到 20℃、相对湿度达 86% 时, 开始发病, 气温在 25~30℃、相对湿度达 88% 时, 出现发病高峰; 夏秋季降雨次数和持续时间与病害扩展蔓延及严重程度密切相关, 雨日长、雨量大的年份, 发病重, 反之发病则轻。一般低山发病率高于高山, 山脚高于山顶, 林缘高于林内, 成林高于幼林。油茶林间种不当, 发病期氮肥施得过多, 常常会加重病情。油茶不同品种抗病力不同。

2.2 油茶软腐病 (*Agaricodochium camellia*)

该病菌以菌丝体和未发育成熟的蘑菇型分生孢子座在病部越冬。冬季留于树上越冬的病叶、病果、病枯梢及地上病落叶、病落果是病菌越冬场所。翌春当日平均气温回升到 10℃ 以上, 越冬菌丝开始活动, 雨后陆续产生蘑菇型分生孢子座, 是病害的初侵染源。越冬病叶及早春感病病叶, 在阴雨天气, 能反复产生大量蘑菇型分生孢子座。当环境不宜侵染时, 蘑菇型分生孢子座能在病斑部或侵染处渡过干旱期, 到下次降雨时再行传播侵染。气温在 10~30℃ 间, 蘑菇型分生孢子座均能发生侵染, 但以 15~25℃ 发病率最高。超过 25℃ 发病率显著下降, 低于 15℃, 潜育期长, 病程缓慢。蘑菇型分生孢子座的传播和侵染都需要雨水及高湿的环境, 因此适宜侵染的温度范围内, 空气湿度与病害发生的关系十分密切。相对湿度低于 98%, 便不能发生侵染。所以油茶软腐病只有在阴雨天发生。每次中到大雨后, 林间相继出现许多新病株、新病叶。雨量大, 雨日连续期长, 新病叶出现多。反之则病叶少。4-6 月是南方油茶产区多雨季节, 气温适宜, 是油茶软腐病发病高峰期。10-11 月, 如遇多雨年份将出现第 2 个发病高峰。山凹洼地、缓坡低地、油茶密度大的林分发病比较严重; 管理粗放、萌芽枝、脚枝丛生的林分发病比较严重。

2.3 油茶叶肿病 (*Exobasidium gracile*)

该病发生季节明显, 在低纬度地区一般只在早春发病 1 次, 发病时间相对较短。个别较阴凉的大山区, 发病期可拖延至 4 月底。病菌以菌丝形态在

活的叶组织细胞间潜伏越冬。病害的初侵染来源是越冬后引起发病的成熟担孢子。病菌孢子以气流传播,孢子数量随病源距离的增加而递减,大风(4~5级)天气,孢子的传播距离在千米以上。病菌孢子的萌发、侵入并引起发病要有3个条件,即水分、温度和叶龄。最适发病的气温是12~18℃。空气相对湿度在79%~88%、阴雨连绵的天气有利发病。孢子在适宜的条件下,萌发率在65%以上。萌发后的孢子产生芽管,从气孔或直接穿透侵入植物组织。气候条件与发病有很大关系。在通风不良,阳光不足的茂密林分中发病较重,更新的分蘖嫩枝叶片最易感病。病害以在树冠中、下部发病较多。发病与油茶品种的关系密切。普遍发病的是大叶类型的大果油茶,而小叶类型油茶,发病甚轻。原因是小叶类油茶萌动迟,常常是病害后期(3月底、4月初)尚未长出新叶,因而形成避病作用,避开担孢子有效侵染的机会。而大叶类油茶正相反,萌动早,发叶快,新叶出来时恰好是病害侵染的有利时机。叶龄影响着病菌的侵入和发病,油茶新叶约在半月内是淡绿色的,1个月左右的叶片渐呈绿色,最后呈深绿色。随着绿色加深,叶的质地亦加厚变硬。病菌容易侵入淡绿色叶片,并引起发病。

3 油茶病害的生态调控

根据我国油茶病害的危害程度,将其分为3类,第1类在多地都有发生,危害严重,造成较大的经济损失,包括油茶炭疽病和软腐病;第2类零星或局部发生,危害相对较轻,包括油茶烟煤病,根腐病,叶肿病,赤叶斑病和根结线虫病;第3类仅在个别地点发生^[3]。根据其流行特点,也可分为3种主要类型,即高温高湿型如油茶炭疽病,适温高湿型如油茶软腐病和低温高湿型如油茶叶肿病。其发病的高峰期均自然控制在温度对病菌生长发育、侵染最适宜的季节。但不论何种类型的病害能否流行,均与不同年份的降雨量或雾露条件紧密相关,这充分表明湿度是油茶病害流行的重要生态条件。

油茶病害的生态调控,必须针对不同病害的流行特点,创造一个不利于病菌生存、传播、繁殖和侵染,而极有利于植株生长发育的环境条件,才能达到生态调控的目的。对主要通过苗木或种子携带病菌、向新区迅速扩散的病害如油茶叶肿病、炭疽病,在调运苗木或种子时,应进行严格的检疫,将病害控制在原发病区。植物品种间对某些病害抗病性存在明显差异,如油茶炭疽病,应选用抗病丰产良种,利用寄主本身的抗性,抑制病菌的侵染,这

是最经济有效的生态调控措施。绝大部分病害的流行均与高湿度有关,在生态调控上应着重通过栽培措施加以控制。通过施药于植物表面或土壤中,或造成一个对病原物有害的生态环境,使其无法生存和侵染,从而保证植物的正常生长发育,这是从另一角度体现出的生态调控,必要时可配合进行。

3.1 提倡科学造林

科学造林,科学管理,特别是因地制宜,适地适树非常重要,为油茶等树木提供适宜的生长环境,提高其抗逆性,保证正常生长。要提倡营造混交林,避免品种单一,提高油茶林群体的抗性。选择不利于油茶病害发生的树种进行混交,如山苍子与油茶混交可防治煤污病,但应避免与油茶病虫害发生类型相似的茶叶、山茶等树种混交,以防相似种类病虫害发生。改造过密林分,适度整枝修剪,去病留健,去劣留优,既是增产措施,也是防病措施。

3.2 加强栽培管理

生产中应紧紧围绕油茶的早产、丰产、稳产、安全、优质的目标进行管理,做好垦复施肥、排洪抗旱工作,防止苗木、幼树雨季渍水和高温灼伤使病原菌侵入。冬春结合整枝修剪,清除越冬病叶、病果、病枯梢,修除萌芽条和徒长枝,增加通透性,及时挖除发病中心株,剪除发病枝,并集中烧毁和做好发病株根部土壤消毒处理,营造出适合苗木、幼树生长的环境,降低发病机率。选择土壤疏松、排水良好的圃地育苗,圃地要及时松土除草,培育大苗要疏密相宜,适度疏枝修剪,发现病苗及时仔细清除病原,防止蔓延。

3.3 做好消毒处理

生产中要注意对种子、苗床和造林地土壤进行消毒处理。种子用50%多菌灵1000倍液充分浸泡消毒,或用高锰酸钾、波尔多液处理。土壤用熟石灰拌土,或用50%多菌灵1000倍液浇灌土壤处理。定期检查油茶苗或幼树的生长情况,发现有染病枯死的植株一定要及时拔除,并清除带菌土壤,再用50%多菌灵1000倍液浇灌周边植株根茎部处理,防止病害发生和扩散蔓延。

3.4 严格种苗检疫

调用检疫不合格的种苗是油茶病害远距离传播的主要途径。要严格实行油茶种苗质量检验、检疫制度,在苗木调拨和出圃前要按照国家和地方的油茶种苗标准进行质量检验、检疫,做到出圃必检,确保生产用苗都是经过种苗质检部门检验合格的优质苗木,杜绝不合格的种苗和假种苗流入市场。在油茶种子、苗木和其他繁殖材料调运过程中要严格

检疫把关, 防止把危险性和检疫性病害调入新区。

3.5 选用抗病品种

不同油茶品种和单株的抗病力不同, 对油茶炭疽病而言, 通常小叶油茶抗病力大于一般油茶, 寒露子大于霜降子, 紫红果和小果大于黄皮果、大果, 尤以单株抗病力差异表现更为明显。要选用高产、优质、抗性强的品种或种源, 并结合良种选育工作, 选育抗性强的品系, 逐步更替劣种劣株。

3.6 清除林间病源

深秋及冬天, 剪除有病枝条, 从病斑以下 5 cm 的健康组织处剪除, 如果剪口处仍有变色斑点时, 必须进一步向下剪切, 剪口应用杀菌剂消毒。将林地上的枯枝落叶、落蕾、落果, 全部清理进行封堆沤肥或烧毁, 对发生过病害的地点及周围要认真清扫, 妥善处理, 彻底清除病原物, 可有效预防翌年病害发生。

3.7 生物防治

在发生初期使用解淀粉芽孢杆菌 50~100 倍发酵液、农抗 120 微生物杀菌剂 4% 果树专用型 600 倍液及 0.4% 低聚糖素 200 倍液喷雾; 也可使用大蒜液等进行生物防治。

3.8 科学使用化学农药

波尔多液、多菌灵、甲基托布津等药剂均有较好的防治效果。根据油茶软腐病的发生规律, 应注意选择附着力强、耐雨水冲刷、药效持续期长的药剂。早春新梢生长后, 喷洒 1:1:100 波尔多液保护。盛发期, 可选用 50% 多菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液喷雾。雨水多、病情重的林分, 再喷 1~2 次, 间隔期为 20~25 d。

参考文献:

- [1] 束庆龙, 张良富. 中国油茶栽培与病虫害防治[M]. 北京: 中国林业出版社, 2009.
- [2] 靳爱仙, 周国英, 李河. 油茶炭疽病的研究现状、问题与方向[J]. 中国森林病虫, 2009, 28(3): 2731.
- [3] 黄飞龙, 钟文勇. 油茶饼病的研究[J]. 广西农学院学报, 1987(1): 6775.
- [4] 邱建生, 余金勇, 吴跃开, 等. 贵州油茶叶肿病研究初报[J]. 贵州林业科技, 2011, 39(1): 1922.
- [5] 曹志华, 束庆龙, 张鑫. 安徽油茶病害发生与识别[J]. 安徽林业科技, 2011, 37(1): 55-58.
- [6] 匡蓉琳, 孙思, 王军. 黄永芳. 油茶病害及其防治研究进展[J]. 生物灾害科学, 2012, 35(4): 435-438.