

# 油茶炭疽病防治研究进展

齐苗, 李曼曼 (安徽省农业科学院棉花研究所, 安徽合肥 230000)

**摘要** 油茶炭疽病作为油茶树的重要病害, 已成为制约油茶产业发展的重要因素之一。综述了油茶炭疽病发病及抗病机制以及油茶炭疽病几种重要的防治方法, 并展望了未来油茶炭疽病防治研究方向。

**关键词** 油茶; 炭疽病; 防治

**中图分类号** S435.65 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)03-0013-02

## Research Progress on Control of Oil Tea Anthracnose

QI Miao, LI Man-man (Institute of Cotton, Anhui Academy of Agricultural Sciences, Hefei, Anhui 230000)

**Abstract** Oil tea anthracnose, as an important disease, has been one of important factors to restrict oil tea industry development. We summarized the occurrence, disease-resistant mechanism and some important control methods of oil tea anthracnose, and put forward the research direction of controlling oil tea anthracnose.

**Key words** Oil tea; Anthracnose; Control

油茶 (*Camellia oleifera*), 山茶科茶属, 是重要的木本食用油料树种。茶油是其果实经压制而制成的一种绿色保健的优质食用油, 历史有 2 000 余年, 对防治动脉粥样硬化和预防冠心病均有很好的作用。除食用外, 其副产品在医药、工业上有多种用途, 茶饼也是优质的有机肥料。

油茶炭疽病作为油茶树的重要病害之一, 主要引起叶片、果实病变, 严重时会造成蕾果大量脱落甚至整株油茶衰退死亡。各省(区)每年因该病造成的油茶持续减产为 10%~30%, 重病区更达 40%~50%; 典型林分中病落蕾占到落蕾总数的 26%~45%, 种子含油量仅为健康种子的 50%, 甚至更低<sup>[1-2]</sup>。油茶炭疽病已成为制约油茶产业发展的主要因素之一。笔者综述了油茶炭疽病发病及抗病机制以及油茶炭疽病几种重要的防治方法, 并展望了未来油茶炭疽病防治研究方向。

## 1 油茶炭疽病发病及抗病机制

**1.1 油茶炭疽病危害部位及主要症状** 油茶炭疽病主要为害叶片、果实, 严重时甚至为害油茶枝条、主树干。

叶片上的病斑常发生在叶尖和叶缘处, 多呈不规则形, 褐色至黑褐色, 病斑上常有轮状波纹。老病斑中部变灰白色, 有轮生小点, 每一圈轮纹在叶背的相应部位有黑褐色隆起。

果实上的典型病斑为黑褐色或棕褐色的圆斑, 果柄处的病斑多是不规则形。果面病斑初期为褐色小点, 逐渐扩大变黑褐色, 其上轮生小黑点为病菌的分生孢子盘。一个果实上往往会有多个病斑; 病斑扩展后可联合成片。当病斑发展至一定大小时, 果实往往脱落。果实发病后期容易在病斑中部开裂, 病斑下的种子可被侵染, 未成熟种子的病斑为褐色, 在成熟种子上为褪色斑, 种仁病斑是黑褐色。

在衰弱的油茶植株上, 其主干及主枝可被侵染, 产生溃瘍斑, 病斑呈轮状, 由外向里逐渐下陷, 中央木质部呈灰

黑色。

**1.2 油茶炭疽病病原及发生规律** 油茶炭疽病病原菌多为半知菌亚门黑盘孢目的胶胞炭疽菌 (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz)。分生孢子盘 119~225 μm, 初期埋生于寄主表皮下, 后突破表皮外露。有暗褐色刚毛, 1~3 个分隔, 顶端略变细。分生孢子梗无色, 不分隔, 也不分枝。在梗顶端着生 1 个分生孢子, 分生孢子单胞, 无色, 两端钝圆, 中间略细, 呈鞋底状。

油茶炭疽病的发生具有鲜明的季节性。病原菌以菌丝越冬, 且当日均温度上升至 14~21 ℃、相对湿度在 72% 以上并持续 9~10 d, 便可产生孢子堆。其分生孢子发芽以及菌丝生长最适温度为 23~30 ℃。在一定范围内, 温度越高, 分生孢子发芽快, 潜育期短; 反之, 则发芽慢, 潜育期较长<sup>[3]</sup>。

**1.3 油茶炭疽病抗病机制研究进展** 油茶品种不同, 其抗病机制也多种多样。前人研究表明, 油茶抗病性与果色、果皮表面结构、表皮内含物的生理生化活性等有关。庄瑞林等<sup>[4]</sup>认为果色与抗病力有显著相关性, 具有稳定的紫红色或纯青色果实类型为抗病类型, 而果色有变化的则属感病类型。肖元清等<sup>[5]</sup>在油茶炭疽病重病病区接连 2 年的研究结果显示, 果实的抗病性与果实表皮层细胞结构排列紧密度有关联, 与果实皮层厚度是无关联的。而符绮琼等<sup>[6]</sup>认为油茶炭疽病抗性与果实皮外表皮层厚度呈负相关。油茶果实的抗病性与叶片的抗病性不一定相关。有的品种、类型或单株, 其果实抗炭疽病, 但其叶片并不抗病, 反之亦然。对安徽省舒城县河棚镇 3 种不同果色油茶品种(青色果、杂色果、红色果)进行了炭疽病的病情调查, 发现不同果色品种的炭疽病发病程度差异极显著, 红果油茶林病情指数最低, 平均值为 3.6<sup>[7]</sup>。

## 2 油茶炭疽病防治研究进展

对油茶炭疽病的防治, 应综合抗病品种、物理、化学、生物防治等技术, 建立一套生态综合防治技术体系。首先及时地改善林地环境, 最大限度地控制病原, 抑制病情扩散; 使用低毒、无残留、无公害农药将病情控制在容许的经济阈值内, 保证农药残留在国家规定的范围内。

**基金项目** 安徽省农业科学院学科建设项目(15A0733)。

**作者简介** 齐苗(1982—), 男, 安徽枞阳人, 助理研究员, 硕士, 从事棉花种质资源创新与新品种选育研究。

**收稿日期** 2017-11-22

**2.1 营林措施** 营林措施是长期有效控制油茶炭疽病的重要措施,主要包括:选择优良的抗性品种;合理的造林密度;加强油茶林抚育管理,及时清理林内老枝、病枝;及时更新老树等。其目标是改善、提高林内油茶树自身抵御病害的能力,以达到对油茶炭疽病长期预防的目的。适度整枝,保证林地透光、通风;烧毁感病苗木,及时清除病叶、病果,修剪病枯枝等,砍除发病率高且长势弱的植株。张常青<sup>[8]</sup>研究表明,每年5—6月每隔10 d进行复查和摘除病果,连续3~4次,及时准确去除病果可以有效减少次年病菌来源。

**2.2 化学防治** 化学防治操作方便、效果快速显著,是目前油茶炭疽病防治采用最多的方法。陈绍红等<sup>[3]</sup>研究14种杀菌剂对油茶炭疽病的防治效果,结果显示,叶斑净、宝宁和扑菌清的防治效果较好,并建议交替使用这3种杀菌剂,避免病原菌抗药性的产生。黄新华等<sup>[9]</sup>研究表明,60%百菌通、75%百菌清、75%甲基托布津500倍液能有效防止油茶炭疽病的发生和流行,防治效果在75%~78%,同时使用上安全可靠。邓鑫州等<sup>[10]</sup>使用1%波尔多液、50%多菌灵500倍液、75%百菌清600倍液、80%代森锰锌700倍液和70%甲基硫菌灵800倍液对油茶炭疽病进行防治效果试验。结果表明,1%波尔多液的防治效果达75%,且喷施后,药剂在叶片上的附着期长,防治效果最好。李昕<sup>[11]</sup>测定了4种化学药剂对油茶炭疽病菌的室内毒力。结果表明,4种化学药剂对油茶炭疽病菌都有一定抑制效果,浓度不同呈现的抑菌效果也各有差异,效果最好的是多菌灵,效果最差的是代森锰锌。化学药剂防治病害在生产上起着重要作用,但长期使用化学药剂造成环境污染、危害人体健康、破坏生态平衡、增强病原耐药性等严重危害。加快低毒、低残留、高效农药品种的开发与研制,对减少环境污染以及病菌抗药性的产生具有重要意义。

**2.3 生物防治** 生物防治是指利用一种生物或者其代谢产物防治病害发生的方法。茶陵县林业科学研究所用大蒜液对油茶炭疽病进行防治试验,发现防治后油茶增产效果显著,防治区增产率达105%,而对照区则损失50%<sup>[12]</sup>。曾大鹏等<sup>[13]</sup>从油茶树皮上分离出一个能降低油茶果实发病的芽孢杆菌菌株系,经测定的10多种植物炭疽病的病菌中,杨树炭疽菌对油茶果实人工免疫性表现较好。王军等<sup>[14]</sup>利用水杨酸溶液喷洒在油茶叶片进行系统性抗性和局部性抗性诱导。结果表明,诱导抗性效果最好的是浓度160 mg/L;通过系统性的诱导抗性减少病斑至47%;林间防效结果则达46%;运用水杨酸对油茶产生的局部性抗性的诱导一般可以持续23 d。研究表明,使用山苍子等处理油茶幼苗有枝叶强壮、无烂根枯叶、无炭疽病等现象;用1%波尔多液加上2%茶枯每14 d喷洒油茶林1次,连续4~5次,对油茶炭疽病的防治效果显著<sup>[3,9]</sup>。李昕<sup>[11]</sup>选用4种植物源药剂(博落回、茶枯、

苦楝、黄芩提取液)对油茶炭疽病菌进行室内毒力测定。结果表明,对油茶炭疽病菌抑制效果最好的是博落回,效果最差的是苦楝。使用油茶内生拮抗细菌Y13、多菌灵和植物源药剂博落回进行油茶炭疽病联合防治研究发现,仅用微生物源药剂和植物源药剂的组合防治效果要略低于有化学药剂参与的组合;效果最好的是依次使用微生物源药剂Y13与化学药剂多菌灵、植物源药剂博落回。使用生物源、植物源药剂,是保护环境、降低农药残留、保障农产品安全的重要保障。

### 3 展望

应加快优质抗炭疽病油茶新品种、品系的选育步伐;加强油茶林日常管理。油茶炭疽病发病机制复杂,选育抗病品种是防止油茶炭疽病大规模发生的最根本途径;而加强油茶林间日常管理,及时清理枯病枝、改善林间小气候,是防止炭疽病扩散蔓延的最根本保障。

应加强油茶炭疽病的预测预报。“预防为主,综合防治”是我国植保的八字方针,油茶炭疽病及时精准预测预报系统以及远程诊断系统可以有效降低人力、物力的浪费,提高病害防治的准确性和及时性。

科技是第一生产力,应加大植物源、生物源杀菌剂的研究开发力度。目前,我国对生物源、植物源杀菌剂的深入研究不够,其作用机理尚未有突破性进展,制剂加工的水平相对落后。筛选环境友好型植物源、生物源杀菌剂是防治油茶炭疽病、保障油茶品质安全的持久系统工程。

### 参考文献

- [1] 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(2):27-31.
- [2] 何小慧.常见油茶有害生物防治技术[J].湖南林业,2009(2):28-29.
- [3] 陈绍红,孙思,王军.14种杀菌剂对油茶炭疽病的防治研究[J].广东林业技术,2007,23(2):42-45.
- [4] 庄瑞林,黄爱珠,董汝湘,等.油茶19个高产新品种的选育研究[J].林业科学研究,1992,5(6):619-627.
- [5] 肖元清,胡享荣,黄春元.衡阳市油茶优良单株抗病性研究[J].湖南林业科技,2005,32(3):36-38.
- [6] 符绮琼,欧阳凤.衡阳地区油茶优良单株抗病性研究[C]//第四届全国林病学术讨论会论文摘要集.西安:[出版者不详],1992:156.
- [7] 沈万芳.油茶炭疽病发生与林分和气候因素的关系及叶片结构抗病机理的研究[D].合肥:安徽农业大学,2008.
- [8] 张常青.普通油茶对炭疽病抗性的病理学研究[J].林业科学研究,1996,9(4):435-438.
- [9] 黄新华.百菌清等3种药剂防治油茶炭疽病药效试验[J].江西林业科技,2000(2):18-19.
- [10] 邓鑫州,黄连桂,邓荫伟.5种药剂对油茶炭疽病的防治效果研究[J].安徽农业科学,2011,39(16):9653-9654.
- [11] 李昕.油茶炭疽病生物农药与化学农药协同防治研究[D].长沙:中南林业科技大学,2015.
- [12] 茶陵县林科所.大蒜液防治油茶炭疽病试验[J].湖南林业科技,1976(4):26-27.
- [13] 曾大鹏,贺正兴,符绮群,等.油茶炭疽病生物防治的研究[J].林业科学,1987,23(2):144-150.
- [14] 王军,陈绍红,黄永芳,等.水杨酸诱导油茶抗炭疽病的研究[J].林业科学研究,2004,19(5):629-632.

(上接第12页)

[39] YANG Y, YANG J, WU W M, et al. Biodegradation and mineralization of polystyrene by plastic-eating mealworms: Part 2. Role of gut microorgan-

isms [J]. Environmental science & technology, 2015, 49(20): 12087-12093.

[40] 张可,胡芮芮,蔡琰敏,等.黄粉虫取食和消化降解PE塑料薄膜的研究[J].化学与生物工程,2017,34(4):47-49.