

参考文献

- [1] 陈福如,杨秀娟,李韬,等.柑桔溃疡病菌PCR快速检测技术研究初报[J].福建农业学报,2005,20(1):46-48
- [2] 王中康,孙先均,夏玉先,等.柑桔溃疡病菌PCR快速检验检疫技术研究[J].植物病理学报,2004,34(1):14-20
- [3] 赵云.柑桔溃疡病的定量PCR检验检疫技术研究[D].重庆:重庆大学生物工程学院,2006
- [4] 罗志萍.柑桔溃疡病菌的分子鉴定及检测技术研究[D].武汉:华中农业大学植保系,2006

(责任编辑:鲁玉洋)

柑桔脂点黄斑病的发生及防治

胡军华,林邦茂

(中国农业科学院柑桔研究所,重庆,400712)

摘要:综述了柑桔脂点黄斑病在柑桔植株上的症状特点,介绍了该病害病原菌及其生物学特性,对病害的发生规律和发生条件进行了阐述,提出了该病害的农业防治和化学防治措施。

关键词:柑桔脂点黄斑病;病原菌;防治

中图分类号:S 436.661.1⁺⁹ **文献标志码:**B

文章编号:1007-1431(2010)01-0016-03

柑桔脂点黄斑病,又称黄斑病、褐色小圆星病,病原菌属于柑桔球腔菌,无性世代属于半知菌类,是一种世界性的真菌病害,在美国、澳大利亚和日本等国家均有分布,在我国主要分布在四川、重庆、云南、贵州、浙江、江苏和台湾等地。受害植株一张叶片上可产生数十或上百个病斑,使光合作用受阻,树势衰弱,引起大量落叶,对产量造成一定影响。叶片症状有黄斑型、褐色小圆星型和混合型等3种类型。果实症状仅表现果皮表面形成红褐色小斑点;嫩梢受害后,僵缩不长,影响树冠扩大;被害果实产生大量油瘤污斑,直接影响商品价值。近年来,柑桔脂点黄斑病发生较为严重,对柑桔产业已造成很大危害和损失。目前,柑桔脂点黄斑病主要采用农业防治和药剂防治。

1 症状特点

1.1 叶片症状 脂点黄斑型。发病初期,叶片背面出现半透明退绿小点,其后扩展成为大小不同的黄斑,叶背出现几个甚至数十个群生的、具突起的淡黄色小粒点,呈疱疹状。病斑在病叶上分布不均匀,多个病斑常集中在病叶中脉一侧,另一侧则无病斑,病斑周围组织仍保持绿色。随着病斑生长,小颗粒颜色不断加深,变成暗褐色或黑褐色的脂斑。脂斑对应的叶片正面有不规则黄斑出现,边缘不明显,中间出现呈疱疹状的淡褐色或黑褐色粒点。叶片发病

后导致大量落叶,对树势和产量影响很大^[1]。

褐色小圆星型。发病初期,叶片表面出现芝麻大小、近圆形的赤褐色斑点,然后发展成圆形或椭圆形灰褐色病斑,直径约0.1~0.3 cm,病斑边缘颜色深且稍隆起,中间颜色淡,稍凹陷^[2]。后期病斑呈灰白色,上面生长黑色小粒点,为分生孢子器。被侵染春梢和秋梢通常以黄斑型症状为主,夏梢受侵染时两种病斑都会出现。

1.2 果实症状 早结果实着色时,病斑周围果皮仍保持绿色,形成红绿相间的斑块。果实成熟时,有褐色小圆斑出现,然后病斑扩大,形成紫色或黑褐色不规则形,略突出于表面,有光泽。病原菌一般不侵染果肉。

2 病原菌

1987年,张凤如等对中国柑桔脂点黄斑病病原菌进行研究,确定该病原菌为柑桔球腔菌 *Mycosphaerella citri* Whiteside,属于子囊菌门,子囊菌纲,座囊菌目^[3]。

有性世代特征。受害叶片正背面均有极小的假囊壳,囊壳丛生,近球形,有孔口,直径为65~85.8 μm;壳壁一般由3层厚壁细胞构成,呈黑褐色。双囊壁子囊呈棍棒形或长卵形,大小为(31.2~33.8) μm × (4.7~6.0) μm,成束着生在子囊壳基部;子囊孢子为长卵形,无色,近中央处生一隔膜而成双胞,

收稿日期:2009-09-30

作者简介:胡军华(1971-),博士,副研究员,主要从事害虫综合治理。E-mail:dhujh@yahoo.com.cn

大小为(10.4~15.6) $\mu\text{m} \times (2.6~3.4) \mu\text{m}$ ^[2]。

无性世代特征。菌落呈深灰色,中间突起,分生孢子梗垂直单生于表生菌丝上,近圆柱形,直或微弯,分隔0~4个,初无色,后变淡黄褐色,顶部色浅或无色,梗长宽为(13~20.8) $\mu\text{m} \times (2.6~3.9) \mu\text{m}$,梗壁偶尔有微疣。分生孢子表面密生微疣,无色或淡黄褐色,圆柱形,少数倒棍棒形,单生为主,少数2~3个链生,单生孢子基部可见明显的脐,分生孢子大小为(13~25) $\mu\text{m} \times (2.3~29) \mu\text{m}$,0~8个分隔。有时可见孢子顶端或顶侧有芽管、无色、长卵形次生孢子。另一种分生孢子着生于孢子器内,孢子椭圆形,无色,单胞^[3]。

病原菌生长温度为10~35℃,适温为25~30℃。20~24℃子囊成熟速度最慢,24℃成熟率突然升高,32℃成熟速度很快,但是退化速度也很快^[4~5]。在25℃蒸馏水中,分生孢子经24小时萌发,萌发率达到90%以上;在25℃水琼脂培养基上,子囊孢子6小时萌发,萌发率达到70%。病原菌对pH值的适用范围较广,pH值4~9均能生长;对营养的要求也不高,在合成和半合成及天然培养基上都能生长。

与各国脂点黄斑病病原进行比较,发现中国柑桔脂点黄斑病原主要形态特征与J O Whiteside报道的美国佛罗里达州柑桔脂斑病病原菌基本相同,无性世代主要为柑桔灰色疣丝孢 *Stenella Citri-grisea* (Fisher) Sivanesan; Yamada 报道的日本柑桔脂点黄斑病病原菌为保利球腔菌, Welling 报道的澳大利亚脂点黄斑病病原菌还未鉴定出来^[3]。

3 发病规律

脂点黄斑病病原菌一般以菌丝体在叶片或落叶病斑上越冬,翌年春季菌丝体形成子囊果,释放子囊孢子,靠风雨传播,黏附到新叶上。子囊孢子萌发后形成芽管,芽管附在叶表面,伸长发育成气生菌丝,产生分生孢子,从气孔侵入叶片和果实。病菌感染初期一般在4月下旬至5月上旬,高峰期在6月中下旬,叶片与果实上明显病症的出现要到8月下旬至9月^[6]。病原菌在寄主表面停留时间长,潜育期1~4个月,最长可达9个月。受黄斑病为害的叶片,经冬、春季低温,或者柑桔红蜘蛛和天牛等害虫为害后,极易落叶,特别是有冻害发生的年份落叶更严重。

4 发病条件

气候因素。脂点黄斑病病原菌生长发育的最佳

温度为25~30℃。充足的雨水也是该病发生的另一个重要条件。该病发生为害程度与降雨量密切相关,雨季有利于子囊孢子的释放,在长达55分钟的降雨后,子囊孢子的释放量达到最大,而长达250分钟的降雨后,检测不到子囊孢子^[7]。

栽培管理。凡管理水平较低,树势衰弱,根系生长不良,营养失调,缺素症严重的桔园,该病害发生严重;相反,树势良好的桔园,该病害发生较轻^[5]。干旱天气时,经常灌溉也会促进病原菌孢子释放^[8]。

树龄与品种感病性。同一管理水平下的同一品种,幼龄树和初结果树发病轻,盛果期树和老龄树发病重。不同品种感病程度有一定差异。田间情况表明,雪柑和胡柚对该病原菌最为敏感,其他甜橙类、杂柑和柚类次之,而温州蜜柑等宽皮柑桔类抗病性较强。

冻害与湿度。冬季出现冻害年份,次年发病重;反之,相对较轻。雨水多、空气湿度大的年份发病相对较重;反之较轻。

5 防治对策

5.1 农业防治 做好清园工作。冬春季及时清除桔园内的枯枝、落叶和杂草,结合清园,疏除密生枝、纤弱枝和病虫枝,改善光照。集中深埋或烧毁病叶和病果,结合清园撒施适量石灰(每667 m² 50~75 kg),树干涂白,树冠喷保护剂,消灭越冬病原菌,减少初侵染源^[9]。加强田间管理,增强树势,特别是要做好防冻工作。果实采收前后在根部培土铺草。降温之前,最好在桔园内进行熏烟。结果多的植株要加大施肥量,注意饼肥(早春)、硼肥(花期)、钙肥(膨大期)的补充,提高抗病力。还应注意排涝防寒,防治其他病虫害。

5.2 化学防治 主要以预防和保护为主,将病原菌控制在发病初期。早春预防和选择治疗性杀菌剂是防治的关键。由于病菌孢子接触寄主后并不立即侵入寄主组织,这时使用杀菌剂保护具有良好防治效果。在春梢有一粒米长、花谢2/3和幼果期,可使用70%甲基托布津可湿性粉剂800~1 000倍液和50%甲基托布津悬浮剂800~1 000倍液,50%多菌灵可湿性粉剂800~1 000倍液,65%代森锌可湿性粉剂500倍液,50%退菌特可湿性粉剂500~600倍液,喷雾2~3次,相隔20天和30天各喷药一次,也可以在梅雨季节之前2~3天喷第一次药,相隔30天再喷药,共喷2~3次进行防治^[10]。

参考文献

- [1] 陈慈相,谢金招.脐橙黄斑病的发生及防治[J].江西园艺,2005(4):13-14
- [2] 高超跃.柑桔脂点黄斑病的发生与防治[J].浙江柑桔,2005(1):28-36
- [3] 张凤如,殷恭毅.柑桔脂点黄斑病病原菌的研究[J].植物病理学报,1987,17(3):153-159
- [4] Mondal S N, Timmer L W. Environmental Factors Affecting Pseudothelial Development and Ascospore Production of *Mycosphaerella citri*, the Cause of Citrus Greasy Spot [J]. Phytopathology, 2002, 92(12):1267-1275
- [5] Mondal S N, Howd D S, Bransky R H, et al. Mating and Pseudothelial Development in *Mycosphaerella citri*, the Cause of Citrus Greasy Spot [J]. Phytopathology, 2004, 94(9):978-982
- [6] 余昌勇.柑桔黄斑病防治技术应用[J].湖北植保,2008(2):23
- [7] Gottwald T R, Trocine T M, Timmer L W. A computer-controlled environmental chamber for the study of aerial fungal spore release [J]. Phytopathology, 1997, 87(10):1078-1084
- [8] Mondal S N, Gottwald T R, Timmer L W. Environmental Factors Affecting the Release and Dispersal of Ascospores of *Mycosphaerella citri* [J]. Phytopathology, 2003, 93(8):1031-1036
- [9] 严森祥.柑桔黄斑病的发病规律及防治研究[J].浙江柑桔,1984(Z1):62-66
- [10] 汪承准.柑桔黄斑病的发生与防治[J].江西园艺,1994(2):33

(责任编辑:鲁玉洋)

蚱蝉在柚树上的发生特点及防治方法

覃建光¹,杨永祥²

(1 贵州省荔波县农业局果蔬站,荔波,558400;2 贵州省荔波县农业局)

摘要:调查了贵州省荔波县蚱蝉在柚树的发生规律及为害特点。发现其羽化高峰为6月下旬至7月中旬,为害严重年份受害株率达94.5%。提出了综合防治措施。

关键词:蚱蝉;发生特点;防治方法;柚

中图分类号:S 436.661.2⁺¹ **文献标志码:**B

文章编号:1007-1431(2010)01-0018-02

蚱蝉是贵州省荔波县常见害虫,除为害柑桔、柚、梨、桃、李和葡萄等果树外,也为害桑树、杨树和枳椇等多种植物;在柚树上时有发生,为害比较轻。近年来,随着荔波县柚栽培面积扩大,蚱蝉对柚为害逐年加重,已成为该县难防治的害虫之一。2004—2009年,笔者对当地蚱蝉进行了系统观察,初步掌握了其发生规律,并进行了有关防控试验,取得较好的效果。现将初步结果整理如下,供参考。

1 发生规律

蚱蝉成虫产卵于树冠中上部1~2年生、4~8 mm粗的结果母枝、上年春梢、当年春梢以及当年夏梢基部,造成枝条枯死。附卵枯枝落地后,孵化若虫钻入土中,在土中刺吸根系汁液,约经3~5年,若虫老熟出土爬上柚树蜕壳羽化。一般土层薄、土壤贫瘠、水分少的坡地发生较少,土层深厚、土壤肥沃、较湿润的地块发生较多。

每年6月上中旬当日平均气温达25℃左右时,蚱蝉若虫开始出土羽化,至8月中旬基本停止。6

月下旬至7月中旬羽化较为集中。若虫出土时间一般在傍晚5:00—7:00至次日零晨1:00。出土羽化起始时间随气温升高和日落时间延长而推迟。6月上中旬若虫于傍晚5:00开始出土,7月上旬延至傍晚7:00,7月中下旬延至傍晚8:00。羽化成虫吸食树液,6月中旬后进入交配期。交配后雄成虫很快死亡,雌成虫20~25天后产卵。7月中旬后进入产卵盛期,平均产卵量110~120粒。雌成虫活动期为45~50天,至8月中下旬活动基本结束。

2007年3月,笔者在柚树根部挖剖面观察蚱蝉幼虫地下生活情况。在离地表8~10 cm深处发现与树上蝉蜕大小相当、淡黄色的蚱蝉若虫;离地表25 cm深处发现绿豆大小、乳白色的蚱蝉若虫。说明蚱蝉不同虫龄在地下不同深度生活。

2 为害情况

2.1 若虫 若虫在土壤中刺吸柚根汁液,影响柚树生长发育,导致柚树衰弱;严重时叶片黄化,落花落果,影响产量和品质,甚至导致柚树死亡。

收稿日期:2009-08-12;修回日期:2009-10-14

作者简介:覃建光(1972-),男,大专,农艺师。E-mail:lbqjg@163.com