

日本甜柿炭疽病发生规律及防治技术

贾克锋 陈 雁 王利忠
(浙江省衢县森防站, 衢县 324000) (浙江省衢县林场)

摘 要 近年来在浙江衢县林场日本甜柿苗木和大树上发生了严重的炭疽病。该病使苗木和柿树枝条大量枯死, 落花落果严重, 影响了苗木和柿果的产量和质量。该病于 4月下旬至 5月初开始发生, 一直到果实采收期。病害的发生与气温、湿度、降水量和雨日有关。降水量大, 雨日长, 发病严重, 高温干旱天气不利于病害发生。在病害发生期使用等量式波尔多液 100倍液、75% 百菌清 1 000倍液及 50%代森锰锌 600倍液, 有明显的防治效果, 防治效果分别达 89. 3%, 83. 4%和 85. 7%。

关键词 柿; 炭疽病; 发病率; 病情指数; 药剂防治
中图分类号 S436. 65; S763. 1

柿树 (*Diospyros kaki*) 是我国的重要果树之一。名特优经济林良种繁育中心衢县林场近年来营建了 80 hm² 经济林, 在中国林科院亚林所和浙江林学院等教学科研单位的大力协助下, 于 1986~ 1995年从日本引进了 17个甜柿品种, 并在全县建立了 735 hm²甜柿基地, 培育了 100多万株甜柿苗木。但随之而来的病虫害危害也相当严重, 特别是日本甜柿炭疽病 (*Glomerella cingulata*) 的危害, 重则造成枝条和苗木枯死, 果实早落, 轻则影响柿树和苗木的生长。为解决生产中的实际问题, 从 1992年开始, 我们对该病的发生规律和防治措施进行了初步的研究, 现将结果整理如下。

1 危害情况

据 1992年 6月 9日调查, 苗木上炭疽病危害严重的发病率可达 88%, 感病指数可达 57. 9; 大树上炭疽病危害程度相对较轻, 病株率为 35. 0%, 感病指数为 24. 5。调查方法采用设立标准地隔行隔株调查。苗木和大树各设 3个标准地, 每个标准地调查 20株。调查的分级标准如下:

级别	发病程度	代表值
I	树枝和叶健康无病斑	0
II	树枝和叶有零星针头状病斑	1

收稿日期: 1996-04-20; 修回日期: 1996-08-20

第 1作者简介: 贾克锋, 男, 1964年生, 工程师

III	树枝和叶有几块小病斑	2
IV	树枝和叶有多块病斑，但枝条未枯死，树叶部分脱落	3
V	树枝病疤较多，大部分新枝枯死，树叶脱落	4

病情指数 = $\frac{(\text{病害等级代表值} \times \text{本等级株数}) \text{之和}}{\text{各级株数之和} \times \text{最重一级代表值}} \times 100$

病株率 % = $\frac{\text{发病株数}}{\text{调查总株数}} \times 100$

防治效果 % = $\frac{\text{对照区感病指数} - \text{处理区感病指数}}{\text{对照区感病指数}} \times 100$

调查的具体情况见表 1和表 2

表 1 炭疽病危害甜柿苗情况调查

Table 1 Investigation on harm of sweet kaki persimmon stocks by anthracnose

调查日期	标准地号	调查株数	病害各级株数					发病率 %	感病指数
			I	II	III	IV	V		
1992-06-09	I	20	2	2	7	5	4	90	58.6
1992-06-09	II	20	2	3	4	6	5	90	61.2
1992-06-09	III	20	3	4	4	5	4	85	53.8
合 计		60	7	9	15	16	13	88	57.9

表 2 炭疽病危害甜柿树情况调查

Table 2 Investigation on harm of sweet kaki persimmon trees by anthracnose

调查日期	标准地号	调查株数	病害各级株数					发病率 %	感病指数
			I	II	III	IV	V		
1992-06-09	A	20	14	2	1	1	2	30	18.8
1992-06-09	B	20	10	2	0	3	5	50	38.8
1992-06-09	C	20	15	2	0	1	2	25	16.3
合 计		60	39	6	1	5	9	35	24.5

2 危害症状

该病主要危害新梢，也可危害叶片和果实。新梢染病，初为针头大小 的褐色斑点，后成黑色小圆斑，最后扩大为长圆形或长椭圆形，中部凹陷，病斑表面纵裂并分布黑色小粒点，遇雨或高温气候时可见到粉红色粘状物，为病菌分生孢子堆。病斑可向深层发展至木质部，致木质部呈黑色腐朽。当病斑绕枝条一周时，病梢极易折断，病斑以上枝条和叶片枯死，形成落叶枯梢。叶片染病较少，发病时间稍迟于枝梢。在叶柄或近叶柄的主叶脉上产生 1~ 2 个小病斑，病斑呈长条形、椭圆形或不规则形，常和柿角斑病及柿圆斑病混合发生。果实发病初期，在果皮上出现针头大小深褐色或黑色小斑点，后扩大成圆形或椭圆形病斑，直径可达 5~ 10 mm× 5~ 20 mm,病部凹陷，病斑中部密生呈轮状排列的小黑点，为病菌的分生孢子盘，空气湿度大时，病部有粉红色粘孢团。病斑可深入果皮下，使果肉形成僵硬的黑色结块，病果

大量脱落，影响柿果产量

3 病原菌

病原菌为子囊菌亚门核菌纲球壳目球壳孢科小丛壳属的围小丛壳菌 (*Glomerella cingulate*),其无性世代为炭疽菌属 (*Colletotrichum gloeosporioides*)。分生孢子盘黑色，无刚毛，其上着生分生孢子梗。分生孢子梗无色，不分枝，具 1~ 3个隔膜，大小为 15. 0~ 20. 0 μ m $\times$ 3. 0~ 4. 0 μ m，顶端着生分生孢子。分生孢子无色，单胞，圆筒形或长椭圆形，大小为 15. 0~ 18. 0 μ m $\times$ 3. 5~ 6. 0 μ m

4 发病规律

根据近几年观察，不同甜柿品种对炭疽病菌的感病率和受害程度不同。禅寺丸和罗田甜柿果梢均易感病，大树比苗木抗病。病菌主要以菌丝体在枝条病组织内越冬，少数在病果、叶痕和冬芽中越冬。病果一般落在地上，极少数挂在树枝上。4月下旬至 5月初该病即开始侵染新梢，6月上中旬为新梢发病盛期。果实于 6月中下旬开始发病，7月份就可在林地上见到病果脱落。病菌可反复侵染新的果实。该病菌发育最适气温为 25~ 30 $^{\circ}$ C，但在 15~ 33 $^{\circ}$ C 范围内均能致病，最低气温为 9 $^{\circ}$ C，最高气温为 35 $^{\circ}$ C 左右。夏季高温干旱季节不利于病菌的生长发育，故可有效地抑制炭疽病的发生发展。病害的发生与气温、湿度、降水量和雨日有关。降水量大，雨日长，发病严重，持续高温高湿有利于病菌的侵染蔓延。病菌在春末夏初产生分生孢子，进行初次侵染。分生孢子可借风雨传播，进行多次再侵染。病菌先侵染枝梢，后侵染叶片，再侵染果实，可直接侵入寄主组织，也可借昆虫造成的伤口侵入。潜育期一般在 7 d 左右。发病后引起枝梢枯死，柿苗死亡，柿果脱落。7月中旬至 8月中下旬高温干旱季节可抑制病菌的侵染蔓延，8月下旬至 9月中旬多雨季节病害可再次与柿圆斑病及柿角斑病一起发生。柿园管理粗放，树势弱时易发病。

5 药剂防治试验

1993年 5~ 7月对日本甜柿炭疽病进行防治试验。每种药剂试验样株 20株，5种药剂从 5月 2日开始喷药，每隔 10 d 喷 1次，共喷 9次。最后 1次是 7月 12日。7月 20日进行药效检查，结果见表 3。

表 3 日本甜柿炭疽病喷药防治效果

Table 3 Effects of chemical control on the anthracnose

药剂名称	稀释倍数	喷药次数	间隔期 /d	发病率 %	防治效果 %
等量式波尔多液	100	9	10	9. 1	89. 3
75% 百菌清	1 000	9	10	14. 2	83. 4
50% 代森锰锌	600	9	10	12. 2	85. 7
70% 甲基托布津	1 000	9	10	19. 2	77. 5
40% 多菌灵	1 000	9	10	23. 5	72. 5
对照		9	10	85. 3	0

由表 3 可知, 等量式波尔多液 100 倍液防治效果最佳, 防治效果达 89.3%, 75% 百菌清 600 倍液和 50% 代森锰锌 600 倍液防治效果也比较好的, 防治效果分别达到 83.4% 和 85.7%; 70% 甲基托布津 1 000 倍液和 40% 多菌灵 1 000 倍液防治效果相对欠佳, 防效分别为 77.3% 和 72.3%, 可能是这两种药剂在柿园中使用时间较长, 病菌已产生一定的抗性

6 综合治理

此病侵染性较强, 且易多次侵染蔓延成灾。我们边试验边应用, 采用林业技术、清除病原及药剂防治等措施, 对全县 735 hm² 甜柿基地的巩固起到了重要作用。

6.1 林业技术

避免低洼积水圃地育苗。控制播种量, 及时间苗除草, 保证圃地通风, 透光, 培育健壮苗木。苗圃地远离柿树果园, 防止大树上的病菌传播到幼苗上。造林时剔除病苗, 对可疑柿苗用硫酸铜+生石灰+水(1+4+80)波尔多液或 20% 的石灰乳浸 10 min 后再定植。造林后及时抚育管理, 保持柿树旺盛生长。

6.2 清除病原

柿园管理中结合修剪, 清除病枝和病果, 并清除果园中的落果、落叶或埋入土壤中。生长期连续剪除病枝, 集中堆放予以烧毁, 保持园中清洁, 减少侵染来源。

6.3 药剂防治

柿树发芽前喷波美 5 度石硫合剂, 可有效地杀死越冬病菌, 减少侵染源。在炭疽病发病初期每隔 10~15 d 喷药 1 次。5 月下旬至 6 月中旬病害发生关键期, 每隔 7 d 喷等量式波尔多液 100 倍液或 75% 百菌清 1 000 倍液, 可达到较好的防治效果。7 月中旬及 8 月上中旬高温季节各喷 1 次, 硫酸铜+生石灰+水(1+3+300)的波尔多液, 也可用 63% 代森锌可湿性粉剂(1+500~600)溶液喷洒。9~10 月可根据情况再进行防治。

6.4 选穗嫁接

嫁接时应选择健康的接穗, 防止接穗携带病菌。嫁接工具也应及时消毒, 防止切口传染。发现接穗切口上有黑色斑点, 应立即销毁。

致谢 本文经浙江省林学会森林病虫专业委员会提出修改意见, 并经浙江林学院俞彩珠、张立钦 2 位副教授鉴定病菌学名, 修改论文初稿, 谨表谢意。

Jia Kefeng (Forest Protection Serves Station of Quxian County, Quxian 324000, Zhejiang, PRC), Cheng Yan, and Wang Lizhong. **Epidemic Factors and Control Techniques of Japanese Sweet Kaki Persimmon Anthracnose.** *J Zhejiang For Coll*, 1997, 14(1): 45~49

Abstract In recent years, the nursery stocks and trees of Japanese sweet kaki persimmon have been seriously damaged by anthracnose at Quxian Forest Farm of Quxian County, Zhejiang Province. The disease leads to stocks and twigs withered, blossom and fruit drop added,

quantity and quality of stocks and fruit cut down. The disease starts to occur during late April to early May, lasting for mature period of fruits. Its incidence rate is related to air temperature, humidity, precipitation and rainy days. Heavy rainfall and long rainy days causes serious infection. On the contrary, high air temperature and low humidity do not. During periods of infection, control could be made by spraying tree crowns and stocks with 100-fold solution of bordeaux mixture, 1 000-fold chlorthalonil 75 wp and 600-fold mancozeb 50wp, resulting in efficiency of 89. 3% , 83. 4% and 85. 7% respectively.

Key words *Diospyros kaki*; anthracnose; disease incidence; disease indexes; chemical control

1995年度浙江省自然科学优秀论文评选揭晓

经浙江林学院林学会组推荐申报的 9篇学术论文获 1995年度浙江省自然科学优秀论文奖, 其中获优秀论文二等奖 5篇, 三等奖 4篇。具体奖级、论文题名和作者名单如下:

二等奖

- | | |
|---------------------------|------|
| 1 杉木马尾松等南方 8个主要造林树种种子长期贮藏 | 孙鸿有等 |
| 2 雷竹栽培新技术系列研究 | 胡超宗等 |
| 3 西天目低山带繁殖鸟类群落结构 | 朱曦等 |
| 4 林业产业市场化问题探讨 | 郑四渭 |
| 5 悬钩子系列产品加工工艺 | 仲山民等 |

三等奖

- | | |
|------------------------|------|
| 1 黄山松 5种源种苗期酯酶同工酶及核酸代谢 | 刘世芳等 |
| 2 掌叶覆盆子和蓬 的生物学特性 | 刘岳炎等 |
| 3 黄岩市木材加工业发展现状与对策 | 朱永法等 |
| 4 科技期刊文献信息的层次、类型和特征 | 章晓光 |

(凌申坤)