

DOI: 10.3969/j.issn.2095-3704.2013.01.016

猕猴桃溃疡病调查研究

张毅¹, 庞孟阁², 徐进¹, 冯华³, 刘养利⁴

(1. 西安市农业技术推广中心, 陕西 西安 710061; 2. 陕西省蓝田县农经站, 陕西 蓝田 710500;
3. 陕西省周至县植保站, 陕西 周至 710400; 4. 陕西省户县农业技术推广中心, 陕西 户县 710300)

摘要: 对陕西西安(周至、户县、长安)地区 12 个村 60 个猕猴桃园的猕猴桃溃疡病发病特点调查分析, 发现品种、树龄与猕猴桃溃疡病的发生直接相关, 4 个主栽品种(红阳、亚特、秦美和海沃德)中红阳最感病, 亚特和海沃德次之, 秦美发病最轻; 且随着树龄的增大溃疡病危害相应加重(3~13 a 生)。地区之间猕猴桃溃疡病严重程度存在着不同程度的差异, 除地区间小气候外, 管理水平也是影响溃疡病发生的重要因素之一。

关键词: 猕猴桃; 溃疡病; 病情调查

中图分类号: S436.623.1 文献标志码: A 文章编号: 2095-3704 (2013) 01-0069-03

Investigation and Research of Kiwifruit *Actinidia bacterial* (Canker)

Zhang Yi¹, Pang Meng-ge², Xu Jin¹, Feng Hua³, Liu Yang-li⁴

(1. Xi'an Agricultural Technology Extension Center, Xi'an 710061, China; 2. Agricultural Economics Station of Lantian County, Lantian 710500, China; 3. Zhouzhi County Plant Protection Station, Zhouzhi 710400, China; 4. Hu County Agricultural Technology Extension Center, Hu County 710300, China)

Abstract: Through investigation and analysis on the clinical characteristics of kiwifruit *Actinidia bacterial* (Canker) in 60 kiwifruit Park of 12 villages, Shanxi Xi'an including Zhouzhi, Huxian and Chang'an, we found that the occurrence of canker is directly related to the varieties and tree age of kiwifruit. Hongyang is the most susceptible cultivar in four cultivars: Hongyang, Yate, Qinmei and Hayward, Yate and Hayward followed, Qinmei is best. With the increasing of tree age, kiwifruit *Actinidia bacterial* (Canker) would heavy. There are some differences between areas of kiwifruit *Actinidia bacterial* (Canker) severity, besides regional climate, management level is one of the important factors that affect the occurrence of disease.

Key words: kiwifruit; *Actinidia bacterial* (Canker); disease survey

猕猴桃其风味独特、特别是 Vc 含量高, 享有“水果之王”、“世界珍果”之美誉。猕猴桃作为陕西西安地区第一大果业, 发展势头迅猛, 现有猕猴桃 2.4 万 hm², 年产量约 28 万 t, 已成为适生区农民增收的支柱产业。

由丁香假单胞菌猕猴桃致病变种 (*Pseud-*

omonas syringae pv.*actinidae*) 引起的猕猴桃溃疡病是一种毁灭性病害, 也是国家森林植物检疫性病害^[1-2], 其主要危害猕猴桃的主干、枝蔓、新梢及叶片、花蕾和花等部位, 造成枝蔓枯死, 严重时导致整个植株死亡甚至毁园。该病害于 1980 年首次在美国加利福尼亚州和日本静冈县发现, 1986 年, 在我国湖

收稿日期: 2013-01-22

基金项目: 西安市科技创新支撑计划项目[NC1116(5)]

作者简介: 张毅, 男, 硕士, 主要从事植保技术推广与研究, E-mail: zhangyixn@163.com。

南的东山峰农场发现此病，发病面积 13.3 hm²，造成猕猴桃植株成片死亡，以后连年流行^[3-5]。陕西西安地区自 1991 年在长安太乙宫首次发现该病以来，其发生面积逐年扩大，危害日益严重，现已蔓延到周至、户县、灞桥等猕猴桃主产区^[6]。该病发病率高，具有爆发性、毁灭性的特点，加之现有药剂防治效果不佳，造成巨大的经济损失。因此，对目前西安地区猕猴桃溃疡病的发生情况进行系统而广泛的调查，明确病害发生面积、严重程度、病害发生程度与品种和树龄等的关系，将有助于病害的科学防治，为猕猴桃产业健康持续发展提供支持。为此，西安市植保植检站在 2010—2011 年对西安地区各猕猴桃产区溃疡病发病情况进行了调查统计，现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 时间与地点

分别在 2010—2011 年 3 月至 5 月对周至、户县、长安等 3 个地区 12 个村的 60 个果园进行调查。

1.2 调查对象

陕西西安地区 3~13 a 生猕猴桃树，品种包括红阳、亚特、秦美、海沃德。

1.3 试验方法

由于猕猴桃溃疡病在果树上的发病部位很不均匀，所以试验调查采用逐株调查法，并参阅相关资料^[7-8]详细记录各种可能造成此病流行的因素，调查过程中详细记录：猕猴桃树的品种、树龄、环境气候条件、地点，以及向果园主人询问相关情况。猕猴桃溃疡病分级标准^[9]见表 1。

表 1 猕猴桃溃疡病分级标准

级别	代表值	发病枝条比例或病斑横径占树茎周长比例 (X)
I	0	0
II	1	$X < 1/3$
III	2	$1/3 \leq X < 1/2$
IV	3	$2/3 \leq X < 4/5$ (枝条) 或 $1/2 \leq X < 2/3$ (茎周)
V	4	整株死亡

2 结果与分析

2.1 猕猴桃溃疡病发生与品种的关系

对陕西西安地区猕猴桃 4 个主栽品种(红阳、亚

特、秦美、海沃德)的溃疡病发生情况调查结果见图 1。在调查的 14 个红阳猕猴桃园 2 269 株猕猴桃树中，533 株发病，发病率为 23.5%；12 个海沃德猕猴桃园中的 2 114 株猕猴桃树中，271 株发病，发病率为 12.8%，22 个秦美品种猕猴桃园中的 3 968 株猕猴桃树中，313 株发病，发病率为 7.9%，12 个亚特猕猴桃园中的 1 986 株树中，282 株发病，发病率为 14.2%。此结果表明，不同品种的猕猴桃树对溃疡病的抗性不同，秦美>海沃德>亚特>红阳。

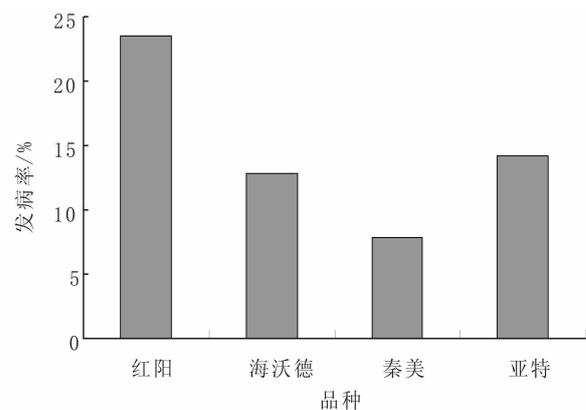


图 1 不同品种间猕猴桃溃疡病发病率

2.2 与树龄的关系

对陕西西安地区猕猴桃主产区(周至、户县及长安)主栽品种秦美 3~13 a 树进行溃疡病发生调查，结果见表 2。在调查的 3 968 株猕猴桃树中，平均发病率达 7.9%，最高发病率达 16.4%。

随着树龄的增加，溃疡病的发病率也随之增加，危害程度也有所增加。由表 2 可知，不同树龄段的发病情况有所不同，总的趋势是树龄越大发病率越高，病情越严重。3~5 a 树龄的猕猴桃其病情指数均在 2 以下，6~9 a 树龄的猕猴桃其病情指数为 2.52，而 10 a 以上的猕猴桃树其病情指数均大于 4，其相应的发病率也较高。

表 2 不同树龄的发病率及病情指数 (秦美品种)

树龄/年	总株数/ n	发病株数/ n	发病率/ %	病情指数
3-5	397	11	2.77c	1.01c
6-9	2 086	152	7.29b	2.52b
10-13	1 485	150	10.10a	4.66a

注：按 Duncan's 新复极差检测 (P=0.05)。

用 SAS 软件对不同树龄段的发病率进行方差

分析发现, 10 a 以上的树龄与其他年份存在显著性差异; 由不同树龄段病情指数可看出不同树龄段间存在显著性差异($P<0.05$), 且在 13 a 达到峰值, 发病严重的造成整株死亡。由此可知, 随着树龄的增大, 树势逐渐减弱, 溃疡病的发生趋于严重, 因此, 对于树龄在 10 a 以上的猕猴桃树应及早进行全面检查并彻底防治。

2.3 不同地区间溃疡病发病调查结果

通过在不同地区对 10 a 以上树龄的猕猴桃树调查发现(表 3), 猕猴桃溃疡病发生十分普遍, 且在一些园内危害特别严重; 各地区间总体上仍符合随树龄增加发病率也随之增加的规律。不同地区相同树龄的果园内发病情况均存在较大差异, 如 10 a 树龄的周至县楼观乡较其他两处存在显著性差异; 树龄为 11 a 的周至县丝竹乡较其他两地区存在显著性差异, 调查发现, 同树龄果园内发病存在差异与果园管理水平密切相关, 因此管理水平对猕猴桃溃疡病的发生也有一定影响。在有些地区由于地势、田间小气候等原因, 导致猕猴桃树易受冻害造成伤口和树势降低, 从而为病原菌入侵提供一个良好的条件, 如周至县马召乡的一片果园溃疡病发生最为严重, 发病率高达 28.5%。

表 3 不同地区间猕猴桃溃疡病发病情况

树龄	地点	调查株数	病株数/	发病率/
		/n	n	%
10	周至周一乡	969	62	6.40b
	长安灵沼	789	43	5.45c
	周至楼观	234	18	7.70a
11	周至丝竹	578	51	8.82a
	户县余下	269	21	7.80b
12	长安郭杜	252	17	6.75c
	周至马召	221	63	28.50
13	户县甘河	296	42	14.20
	周至二曲	345	59	17.10a
	周至哑柏	312	48	15.40b

注: 按 Duncan's 新复极差检测 ($P=0.05$)。

3 结论与讨论

调查表明, 陕西西安地区不同猕猴桃品种对溃疡病的抗性不同, 红阳发病最重, 亚特和海水沃德次

之, 秦美发病最轻。这与张继明等^[10]对宝鸡市猕猴桃不同品种间的发病特点研究结果相一致。因此, 在栽植过程中将选育抗病的优良品种和预防治理相结合, 使溃疡病的发生程度降到最低。

溃疡病的发生程度也受到树龄大小的影响。3~5 a 的猕猴桃树发病率较低, 病情指数也相应较低; 6~9 a 的猕猴桃树溃疡病已开始扩展, 发病程度相应有所增加; 10 a 以上的猕猴桃树溃疡病继续加重, 一旦在溃疡病发生初期没有科学及时防治, 溃疡病会迅速蔓延, 甚至会导致毁园, 危害相当严重。

地区之间猕猴桃溃疡病发生程度也有差异, 周至一些地区的发病情况较为严重, 由于这些地区所处冷凉的山区环境, 昼夜温差大, 且土质原因造成树势降低, 使病原菌易于侵入。通过调查发现, 环境及管理水平也是造成溃疡病大面积发生的重要因素之一。

参考文献:

- [1] 承河元, 李瑶, 万嗣坤, 等. 安徽省猕猴桃溃疡病病菌鉴定[J]. 安徽农业大学学报, 1995, 22(3): 219-223.
- [2] 王忠肃, 唐显富, 刘绍基. 猕猴桃细菌溃疡病(*Actinidia bacterial Canker*)病原细菌鉴定[J]. 西南农业大学学报, 1992, 14(6): 500-503.
- [3] 朱晓湘, 方炎祖, 廖新光. 猕猴桃溃疡病病原研究[J]. 湖南农业科学, 1993, 22(6): 355-356.
- [4] 刘绍基, 王忠肃, 唐显富, 等. 四川省苍溪猕猴桃溃疡病的发生规律[J]. 中国果树, 1996(1): 25-26.
- [5] 廖新光, 方炎祖, 王宇道. 猕猴桃溃疡病药剂防治试验[J]. 中国果树, 1990(2): 51.
- [6] 宋晓斌, 张星耀, 王培新, 等. 陕西猕猴桃溃疡病病原细菌的研究[J]. 林业科学研究, 2000, 13(2): 42-56.
- [7] 孙广宇, 宗兆锋. 植病研究技术[M]. 1版. 北京: 中国农业出版社, 2002: 129-133.
- [8] 四川农业大学, 山东农业大学, 浙江农业大学, 等. 果树病理学[M]. 1版. 北京: 中国农业出版社, 1992: 56-82.
- [9] 张锋, 陈志杰, 张淑莲, 等. 猕猴桃溃疡病药剂防治技术研究[J]. 西北农林科技大学学报, 2005(8): 71-75.
- [10] 张继明, 邱琳, 李红娟. 宝鸡市猕猴桃溃疡病发生规律及防治对策[J]. 中国农村小康科技, 2008(9): 54-56.