

炭疽菌叶枯病在我国苹果产区的发生分布及趋势分析

党建美, 胡清玉, 张瑜, 王树桐, 曹克强

(河北农业大学 植物保护学院, 保定 河北 071001)

摘要:炭疽菌叶枯病是近年来在我国苹果主产区迅速流行并蔓延的一种新病害。现对炭疽菌叶枯病近几年的发生和传播状况进行了综述, 阐明了该病害在我国苹果主产区的分布状况; 并根据该病害的发生特点和目前的分布状况, 对炭疽菌叶枯病未来几年的发生趋势进行了分析, 并提出了防治对策。

关键词:苹果; 炭疽菌叶枯病; 分布; 发生趋势; 防控

中图分类号:S 661.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)10-0177-03

炭疽菌叶枯病是近几年来才开始在我国发生的一种新病害, 主要发生在“嘎拉”、“秦冠”、“华冠”、“乔纳金”等元帅系品种上^[1]。该病害初期症状表现为在叶片上出现近圆形病斑, 病斑边缘暗褐色。在高温高湿条件下病斑扩展迅速, 1~2 d 即可蔓延至整个叶片, 导致叶片变黑、呈焦枯状, 随后脱落。当环境不适宜病斑扩展时, 病斑扩展停止, 病斑周围健康组织褪色变黄, 病叶极易脱落。果实也易感病, 果实上形成直径小于 3 mm 的近圆形坏死斑, 病斑稍凹陷, 周围有红褐色晕圈(图 1)。

1 炭疽菌叶枯病发生和传播状况

炭疽菌叶枯病是目前在苹果生产上流行速度最快的一种病害。自 2009 年以来, 每到 7 月份以后, 课题组就会陆续收到该病发生和严重危害的报告。为了指导广大果农做好该病的防控工作, 同时也使其它苹果产区引起足够的重视, 现将该病害的发现、地域传播和分布、发生趋势以及关键防控技术进行综述。

2009 年 7 月 26 日, 在中国苹果病虫害防控信息网(<http://www.apple-ipm.cn>)专家门诊栏目收到河南焦作的网友“梦想成真”关于早期落叶病防控药剂的咨询。在得到答复以后, 8 月 24 日他又发帖, “7 月下旬首先在‘嘎拉’苹果上出现叶片一簇一簇的干枯, 如水煮状, 发病特别快, 1.2 d 的时间可感染 20% 的叶片, 尤其是在雨后。现在个别‘华冠’也出现这种症状, ‘富士’尚未发现。”

期间使用过 10% 苯醚甲环唑 2 000 倍, 大约 10 d 又喷施了 25% 戊唑醇 4 000 倍, 病害没发展那么快, 可是现在距施药已经半个月了, 树叶出现大面积发黄带黑斑, 请问这是什么原因造成的, 该如何防治?”因对该病害一无所知, 当时判断有可能是斑点落叶病或是丝核菌叶枯病, 并就一些防控措施进行了回复。

2010 年 9 月 25 日, 河南虞城的网友“惺惺相惜”发帖, “在我们这周边苹果区近二三年来, 每到八九月份一场大的连阴雨过后, 只要一晴天, 大面积的叶片就像开水烫的一样变成了黑褐色而干焦。特别是‘金冠’, ‘嘎拉’, ‘乔纳金’和‘秦冠’等中早熟品种。”9 月 30 日, 他又发帖, “进入 9 月份果园里一片春天景象。各位老师看看这些树, 3 年了, 年年如此, 有的人已经准备刨树了。”

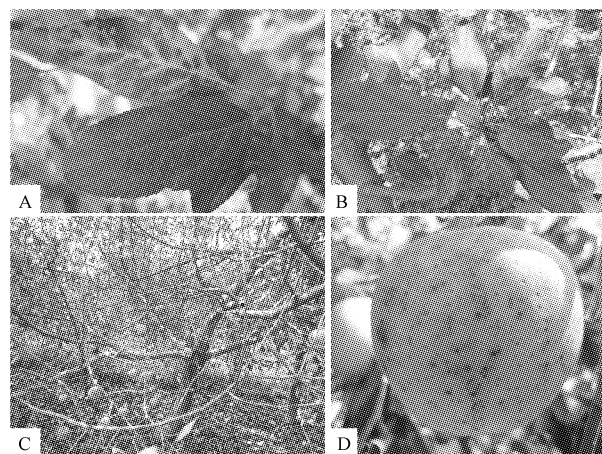


图 1 炭疽菌叶枯病的症状特点

注: A、B. 炭疽菌叶枯病病叶; C. 炭疽菌叶枯病引起的落叶; D. 炭疽菌叶枯病病果。

Fig. 1 Characteristics and symptoms of *Glomerella* leaf spot

Note: A, B. Leaf symptoms of *Glomerella* leaf spot; C. Apple tree defoliation caused by *Glomerella* spp.; D. Diseased fruit caused by *Glomerella* spp.

第一作者简介:党建美(1989-), 女, 天津人, 硕士研究生, 现主要从事植物病害流行与综合防控等研究工作。E-mail: dangjianmei@126.com.

责任作者:王树桐(1975-), 男, 教授, 现主要从事植物病害流行与综合防控等研究工作。E-mail: bdstwang@163.com.

基金项目:公益性行业(农业)科技专项资助项目(200903004); 现代苹果产业技术体系资助项目(CARS-28)。

收稿日期:2014-01-21

这可不是个别现象,我打听了方圆几十里所有的“嘎拉”、“金冠”、“乔纳金”和“秦冠”都这样。可“红富士”一点毛病也没有,也请教过很多专家,有的说是褐斑病,有的说是丝核菌叶枯病、也有说是天气原因。甲托,戊唑醇,苯醚甲环唑,丙环唑等轮番上阵,10~15 d用1遍,之间还打了2遍波尔多液,可到了8、9月份只要一下大雨,满树绿油油的叶片一见阳光全干完。难道真是老天要让这些中早熟品种在豫东大地绝迹吗?请各位老师看看怎么办?”从该网友的发帖中我们第1次看到该病的照片,而且,从反映的情况中能看出这种病害从2008年就已经开始了,这是一种流行速度非常快的病害,应该给予高度关注。

2011年6月24日,河南虞城网友“惺惺相惜”又发帖,“各位专家你们好,马上又到7月份,我们这里的果农又开始担心了。我的“金冠”、“嘎拉”等品种四五年来每到七八月份,满树绿油油的叶片开始爆发性的发病脱落,特别是遇到大的降雨,2 d之内可使满树的叶片落光,看症状很像褐斑病。可是同样打药园内“红富士”、“美八”等却一点问题也没有。年年如此果农已心灰意冷,刨树的,改接的已陆续开始。也请教过当地的技术员和专家等,有的说药的问题,戊唑醇对这些品种无效。有的说天的问题,这些年不收这些品种。难道真的没办法吗?为什么“嘎拉”园里即使有一颗“红富士”它都没问题。急请各位老师给指导。”收到该信息后,病虫害防控研究室曹克强老师与青岛农业大学李保华老师联系,并请他关注这一情况,并在适当的时候进行一次现场考察。8月26~28日,李保华教授和团队成员张振芳教授赴商丘综合试验站,在试验站站长孙共明研究员等的带领下,对安徽砀山、江苏丰县和山东冠县的发病情况进行了现场考察,发现“嘎拉”、“金冠”、“秦冠”和“乔纳金”染病都非常严重^[2]。开始根据症状判断认为是由链格孢(*Alternaria*)的一个新变种引起的病害。后经对病菌进行分离、培养和鉴定,确定该病是由炭疽菌引起的叶枯病,在我国属于首次发现^[3-4]。2011年,在山东的郛城、莱西、莱阳、牟平、崂山又有发病的报告。

为了进一步了解和掌握炭疽叶枯病的发病和防控情况,2012年8月18~20日,课题组赴商丘综合试验站,在孙共明研究员等的带领下,分别赴安徽砀山、河南虞城、夏邑和江苏的丰县等地区进行现场考察,对2011年和2012年的防控试验进行了观摩,发现果园使用波尔多液后,病害发生程度能够显著减轻^[5]。2012年李保华老师撰文说明了炭疽叶枯病的流行规律并提出防控建议^[6],孙共明研究员在2012年第22期技术简报上总结了防控炭疽叶枯病成功的经验^[7]。2012年9月16日,课题组在河北深州市的考察中,发现炭疽叶枯病在河北省已有发生。

2013年,除山东的章丘、文登以及河北的衡水有发

病报告外,山西的白印珍老师报道山西临猗也发现了炭疽叶枯病,陕西咸阳综合试验站查养良站长也报告了该病害在咸阳市的发生。2013年8月15~16日,课题组在陕西咸阳市礼泉县、兴平市和乾县的病害考察中,发现炭疽菌叶枯病在当地“嘎拉”和“秦冠”品种上已经严重发生,对这些品种的生产构成了严重威胁。9月4日,徐成楠反映在辽宁的绥中发现炭疽叶枯病,由此可见,该病已经向西和东北蔓延。

表1 苹果炭疽叶枯病在我国的发生报道情况

Table 1 Apple *Glomerella* leaf spot occurrence reported in China

年份	日期	地点	品种	网友或报告人
2009	7月24日	河南焦作	“嘎拉”	梦想成真
2009	8月26日	河南焦作	“嘎拉”、“华冠”	梦想成真
2010	9月25日	河南虞城	“嘎拉”、“金冠”、“秦冠”、“乔纳金”	惺惺相惜
2011	7月28日	山东郛城	“嘎拉”	青苹果乐园
2011	7月28日	山东郛城	“嘎拉”	缘分
2011	8月6日	河南虞城	“嘎拉”、“金冠”、“秦冠”、“乔纳金”	惺惺相惜
2011	8月24日	安徽砀山、江苏丰县	“嘎拉”、“金冠”、“秦冠”、“乔纳金”	孙共明、李保华、刘利民等
2011	—	山东莱西、莱阳、牟平、崂山等	“嘎拉”、“金冠”、“秦冠”、“乔纳金”	李保华、张振芳、董向丽
2012	9月16日	河北深州	“嘎拉”、“秦冠”	曹克强
2012	7月28日	河南虞城	“嘎拉”、“金冠”、“秦冠”、“乔纳金”	惺惺相惜
2013	7月20日	山东文登	“太平洋嘎拉”	飞翔的蜗牛
2013	7月22日	山东章丘	“嘎拉”	辛丰嘎拉
2013	7月24日	山西临猗	—	白印珍
2013	7月26日	河北衡水	“嘎拉”、“秦冠”	孙立志
2013	7月30日	陕西咸阳	“嘎拉”、“秦冠”	查养良
2013	9月4日	辽宁绥中	“嘎拉”、“秦冠”	徐成楠

2 炭疽菌叶枯病在我国的分布范围

根据近几年的发生报告及课题组实地调查的结果,对该病害在我国苹果主产区的发生分布进行了绘图分析。图2反映了该病目前在我国苹果产区的分布。河南商丘是我国最早报告炭疽菌叶枯病发生危害的地区。如果以商丘为中心,该病已经向东发展到了山东文登、向北发展到辽宁的绥中、向西发展到山西的临猗和陕西咸阳,3个方向距中心的距离分别约为640、800 km和470 km,平均为636 km,假设该病从2008年开始发生,历经5 a,平均每年向外扩张约120 km。

3 炭疽菌叶枯病的发生趋势分析

炭疽叶枯病属于叶部病害,据李保华等^[6]研究发现,该病菌在叶片上可以形成子囊孢子,并随气流进行远距离传播,如果按照以上流行速度向外传播的话,估计近1~2年就会传播到甘肃省。基于近5 a该病害的发生和扩展趋势,课题组判断,未来5 a内,该病害将会对我国苹果主产区的“嘎拉”、“秦冠”、“金冠”、“乔纳金”和“华冠”等苹果品种造成重大威胁。

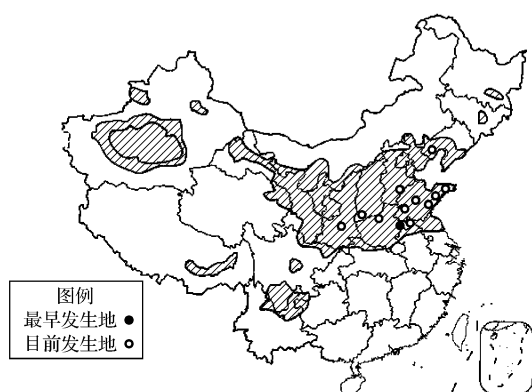


图2 2013年炭疽菌叶枯病在我国苹果产区的分布

注:▨代表苹果主要分布区。

Fig. 2 Distribution of *Glomerella* leaf spot in China apple production areas in 2013

Note:▨ areas represent the main distribution area of apple.

4 炭疽菌叶枯病防治对策

因为该病害流行速度快,各地应对该病的发生和流行给予足够的重视,特别要注意在雨季到来之前加强对“嘎拉”、“秦冠”、“金冠”、“乔纳金”、“华冠”等品种的保护。因为该病害潜育期短,最快在侵染后2 d即可发病,因此治疗性杀菌剂防效较差,病害防治重点在于预防。根据孙共明研究员在商丘等地的田间试验结果,综合近2 a的文献[8-10],制定出如下防治技术措施:一是控制枝量,合理留枝,防止果园郁闭,保持果园通风透光良好。二是化学防治以预防为主,保护和治理相结合。在7~8月份的雨季,可喷施1:2:200波尔多液,该药剂比较抗雨水冲刷,在叶片上残效期较长,20~30 d左右可以喷施1次,中间穿插喷施代森锰锌、咪酰胺、甲基硫菌灵、百泰等杀菌剂。而以戊唑醇为代表的唑类杀菌剂对植物本身有一定抑制作用,可能导致离层形成。当受到病菌侵染的叶片喷施戊唑醇后,反而会加速叶片脱落。因此建议只在该病害发生前施用。对于已经发生炭疽

菌叶枯病的果园避免再施用戊唑醇等唑类杀菌剂。三是抓住防治关键时期,提高防治技术,保证喷药效果。雨前喷药是预防该病害的关键。尤其是在雨季时,由于连阴雨较多,应根据当地天气预报,在降雨前使用有效药剂进行预防。喷药时务须做到均匀周到,不留死角。实践已经证明,只要对该病害给予足够重视,并能够在关键时期以合适的药剂提前加以防范,炭疽叶枯病是完全可以控制的。

参考文献

- [1] 曹克强,王树桐,胡同乐. 苹果叶枯病逐渐成为生产上的一个问题[M]//苹果病虫害防控信息简报,第1卷,第18期. 曹克强,王树桐,胡同乐. 苹果病虫害防控研究进展(2011年度). 北京:化学工业出版社,2012:129-130.
- [2] 孙共明. 安徽砀山苹果一种叶部新病害[M]//苹果病虫害防控信息简报,第1卷,第16期. 曹克强,王树桐,胡同乐. 苹果病虫害防控研究进展(2011年度). 北京:化学工业出版社,2012:108-109.
- [3] 孙共明,刘利民,朱其高,等. 苹果新病害-炭疽菌叶枯病的发生与防控[J]. 果农之友,2011(12):21.
- [4] Wang C X, Zhang Z F, Li B H. First report of *Glomerella* leaf spot of apple caused by *Glomerella cingulata* in China[J]. Plant Disease, 2012, 96(6): 912.
- [5] 孙共明,刘利民. 病虫害防控研究室岗位专家在黄河故道果区调研[M]//苹果病虫害防控信息简报,第2卷,第16期. 曹克强,王树桐,胡同乐. 苹果病虫害防控研究进展(2012年度). 北京:中国农业出版社,2013:121-122.
- [6] 李保华,张振芳,董向丽. 警惕苹果炭疽叶枯病,及早研究制定防治预案[M]//苹果病虫害防控信息简报,第2卷,第18期. 曹克强,王树桐,胡同乐. 苹果病虫害防控研究进展(2012年度). 北京:中国农业出版社,2013:135-136.
- [7] 孙共明. 炭疽叶枯病后期防控情况调查[M]//苹果病虫害防控信息简报,第2卷,第22期. 曹克强,王树桐,胡同乐. 苹果病虫害防控研究进展(2012年度)京:中国农业出版社,2013:167-168.
- [8] 张丙孝,吴兰歌,锦传丽,等. 黄河故道地区苹果炭疽菌叶枯病的危害及防治对策[J]. 果农之友,2012(9):27-29.
- [9] 宋清,王素侠,杨春亮,等. 苹果炭疽菌叶枯病的研究初报[J]. 落叶果树,2012,44(2):29-30.
- [10] 周增强. 金帅系苹果品种早期落叶与防控[M]//苹果病虫害防控信息简报,第2卷,第19期. 曹克强,王树桐,胡同乐. 苹果病虫害防控研究进展(2012年度). 北京:中国农业出版社,2013:144-145.

The Occurrence Trend and Distribution of Apple *Glomerella* Leaf Spot in China

DANG Jian-mei, HU Qing-yu, ZHANG Yu, WANG Shu-tong, CAO Ke-qiang
(College of Plant Protection, Agricultural University of Hebei, Baoding, Hebei 071001)

Abstract: *Glomerella* leaf spot is an apple epidemic disease which was discovered in recent years and spread rapidly in China apple production areas. The occurrence and distribution were discussed in the present paper. According to the occurrence characteristics and the current distribution of the disease, the occurrence tendency in the next few years was analyzed, and the control measures were proposed.

Key words: apple; *Glomerella* leaf spot; distribution; occurrence trend; disease control