



咸阳市苹果病虫害发生种类调查

冯益群¹, 张文斌¹, 曹军强², 任 丽¹, 钱 丰¹, 贾育恒¹

(1. 咸阳市植物检疫站, 陕西 咸阳 712000; 2. 长武县植保植检站, 陕西 长武 713600)

摘要:为明确咸阳市苹果产区病虫害发生种类及危害程度, 采用定点调查和查阅资料的方法, 对咸阳市 2015-2016 年苹果病虫害发生种类进行了调查。结果表明: 咸阳市苹果病害有 25 种, 虫害 33 种, 主要病虫有苹果树腐烂病、褐斑病、斑点落叶病、白粉病、锈病、绣线菊蚜、山楂叶螨、金纹细蛾、桃小食心虫等, 其中苹果树腐烂病、褐斑病、斑点落叶病、绣线菊蚜和山楂叶螨中等发生, 白粉病、锈病、金纹细蛾偏轻发生。

关键词:苹果园; 病虫害; 种类调查; 咸阳

咸阳地处苹果优势产区, 全市苹果种植面积 21.33 万 hm^2 , 总产 470 万 t, 其中所辖的永寿县、彬县和长武县为全国优质苹果基地重点县, 礼泉县、乾县、彬县、旬邑县和淳化县为全国苹果生产 20 强县, 然而, 苹果病虫害的多发、部分病虫害的突发和重发, 给苹果产量和质量造成了影响。为明确咸阳市苹果产区病虫害发生种类及为害程度, 进行了苹果病虫害的采集鉴定和为害程度的调查研究。

1 调查方法

2015-2016 年在陕西省咸阳市进行定点调查, 并通过查阅资料, 了解咸阳市当前苹果病虫害的发生种类及发生为害情况, 其中定点调查每 15 d 调查 1 次, 每点随机选取枝干、叶片和果实, 记录病虫害发生种类及为害程度, 对现场不能确诊的标本带回室内鉴定或送检。

2 结果与分析

经初步调查和查阅资料, 发现咸阳市苹果病虫害有 58 种, 其中病害 25 种(表 1)、虫害 33 种(表 2)。

2.1 病害发生种类及为害情况

25 种病害中, 真菌性病害有 13 种, 生理性病害 7 种, 病毒性病害 5 种, 常见和发生较重的病害有苹果树腐烂病、苹果褐斑病、苹果斑点落叶病、苹果白粉病、苹果锈病等。其中由弱寄生真菌引

起的苹果树腐烂病, 其新生病斑主要在树势较弱的 11 月至翌年 3 月出现, 长武、彬县、旬邑、礼泉和淳化病园率依次为 85.0%、45.0%、52.0%、88.0% 和 85.0%, 病株率依次为 38.0%、30.0%、41.8%、55.0% 和 14.0%; 苹果褐斑病、苹果斑点落叶病于苹果落花后开始显症, 之后随着菌源的积累和降雨的增多逐渐加重, 褐斑病长武、旬邑、彬县、永寿和礼泉病园率依次为 100%、34.8%、35.0% 和 23.0%, 病叶率依次为 30.0%、14.2%、4.5% 和 13.0%, 斑点落叶病永寿、礼泉和旬邑病园率依次为 42.0%、53.0% 和 50.0%, 病叶率依次为 11.0%、4.0% 和 13.4%; 苹果白粉病一般在苹果花期显症, 在苹果套袋前后处于发病盛期, 随后维持低水平延续, 长武、彬县、旬邑、永寿和礼泉病园率依次是 30.0%、15.0%、35.0%、72.0% 和 15.0%, 病梢率依次为 3.0%、3.0%、8.9%、2.0% 和 2.0%; 苹果锈病是单循环病害, 于苹果落花后开始显症, 苹果套袋前后处于发病盛期, 淳化、旬邑、永寿和长武病园率依次为 25.0%、30.8%、20.0% 和 35.0%, 病叶率依次为 3.0%、16.0%、1.5.0% 和 16.0%; 苹果炭疽叶枯病于 2013 年在咸阳市南部县区的早熟苹果上发生, 6 月初始见病叶, 7 月上中旬迅速扩展, 7 月底为盛发期; 据李科在 2014 年报道^[1], 苹果茎沟病、苹果茎痘病、苹果锈果病、苹果褪绿叶斑病也曾在咸阳市发生。

2.2 虫害发生种类及为害

33 种虫害中, 节肢动物门昆虫纲有 28 种, 蛛形纲 3 种, 软体动物门腹足纲 2 种, 昆虫纲中, 鳞翅目 14 种, 半翅目 9 种, 鞘翅目 5 种, 常发生的虫害有山楂叶螨、绣线菊蚜、金纹细蛾、桃小食心虫、

收稿日期: 2018-01-23

基金项目: 咸阳市科学技术研究计划资助项目(2014K02-10); 陕西省农业科技创新转化资助项目(NYKJ-2016-26)。

第一作者简介: 冯益群(1982-), 男, 学士, 助理农艺师, 从事农作物病虫害监测与防控工作。E-mail: fyq123168@163.com。

桑天牛。山楂叶螨发生高峰期6月上旬至7月下旬,彬县、永寿、旬邑、礼泉、三原和兴平螨叶率依次为8.0%、14.0%、5.1%、3.0%、8.4%和15.0%,百叶螨量依次为75头、20头、15头、26头、32.8头和3头;绣线菊蚜发生高峰期5月下旬至6月,长武、彬县、永寿、兴平和三原虫园率依次为100%、35.0%、34.0%、50.0%和58.6%,虫叶率依次为31.0%、16.0%、26.0%、9.0%和8.6%,百梢虫量依次为468头、160头、126头、22头和142头;金纹细蛾年发生4代,三、四代幼虫

危害盛期分别在7月中旬和8月中下旬,8月中旬查,彬县、旬邑、永寿、长武和三原虫园率依次为6.0%、16.0%、31.0%、35.0%和40.0%,虫叶率依次为1.2%、0.3%、10.0%、23.0%和15.0%,百叶虫量依次为2头、10头、11头、31头和2头;桃小食心虫5月底始见成虫,蛀果率旬邑、彬县、永寿和礼泉依次为0.01%、0.40%、1.00%和0.50%;桑天牛主要在南部县区发生,礼泉、泾阳、三原虫园率依次为30.0%、40.0%、26.0%,被害株率依次为5.0%、3.0%、3.6%。

表1 咸阳市苹果病害名录
Table 1 The list of apple disease in Xianyang city

| 编号 No. | 病害名称 Disease name | 病原 Pathogen | 危害部位 Damage parts | 发生程度 Degree |
|-----------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|
| 1 | 苹果树腐烂病 | <i>Valsa ceratosperma</i> (Tode et Fr.) | 枝干 | ++++ |
| 2 | 苹果锈病 | <i>Gymnosporangium yamadai</i> Miyabe ex Yamada | 叶片 | +++ |
| 3 | 苹果干腐病 | <i>Botryosphaeria dothidea</i> (Mong. et Fr) Ces. et de Not | 枝干 | + |
| 4 | 苹果轮纹病 | <i>Botryosphaeria berengerianade</i> Not. | 枝干、果实 | ++ |
| 5 | 苹果褐斑病 | <i>Marssonina mali</i> (Henn.) Ito | 叶片 | ++++ |
| 6 | 苹果圆斑病 | <i>Phyllosticta solitaria</i> Ell. et Ev. ryosphaeria | 叶片 | + |
| 7 | 苹果白粉病 | <i>Podosphaera leucotricha</i> (Ell. et Ev.) | 叶片 | +++ |
| 8 | 苹果炭疽病 | <i>Gloeosporium fructigenum</i> Berk. | 果实 | ++ |
| 9 | 苹果斑点落叶病 | <i>Alternaira alternatef.</i> sp. mali Roberts | 幼嫩叶片、新梢、果实、叶柄 | ++++ |
| 10 | 苹果炭疽叶枯病 | <i>Colletotrichum fructicola</i> C. aenigma | 叶片 | ++ |
| 11 | 苹果霉心病 | <i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissler | 果实 | ++ |
| 12 | 套袋苹果黑点病 | <i>Trichothecium roseum</i> (Bell.) Link. | 果实 | ++ |
| 13 | 苹果圆斑根腐病 | <i>Fusarium solani</i> (Mart.) App. Et Wollenw. <i>F. oxysporum</i> Schlecht <i>F. camptoceras</i> Wollenw. et Reink | 根部 | + |
| 14 | 苹果茎沟病 | <i>Apple stem grooving virus</i> , ASGV | 枝干 | + |
| 15 | 苹果茎痘病 | <i>Apple stem pitting virus</i> , ASPV | 枝干 | + |
| 16 | 苹果锈果病 | <i>Apple Scar skin viroid</i> , ASSVd | 果实 | + |
| 17 | 苹果褪绿叶斑病 | <i>Apple chlorotic leaf spot virus</i> , ACLSV | 叶片 | + |
| 18 | 苹果花叶病 | <i>Apple mosaic virus</i> , AMV | 叶片 | ++ |
| 19 | 苹果日灼病 | 生理性病害 | 果实 | ++ |
| 20 | 苹果水心病 | 生理性病害 | 果实 | + |
| 21 | 苹果黄叶病 | 生理性缺铁病害 | 叶片 | + |
| 22 | 苹果缩果病 | 生理性缺硼病害 | 果实 | + |
| 23 | 苹果小叶病 | 生理性缺锌病害 | 新梢 | ++ |
| 24 | 苹果苦痘病 | 生理性缺钙病害 | 果实 | + |
| 25 | 苹果痘斑病 | 生理性缺钙病害 | 果实 | + |

+:零星发生(不需要防治);++:轻发生(需要兼防措施);+++ :偏轻发生(需要专门防治措施);++++:中等发生(需要多种多次防治措施)。下同。

表 2 咸阳市苹果树害虫名录
Table 2 The list of apple tree pests in Xianyang city

| 编号 No. | 种 | 学名 | 为害部位 | 发生程度 |
|--------|-------|--------------------------------------------|--------------|------|
| 1 | 山楂叶螨 | <i>Tetrangchus viennensis</i> Zacher | 叶片 | ++++ |
| 2 | 苹果全爪螨 | <i>Panonychus ulmi</i> Koch | 叶片 | + |
| 3 | 二斑叶螨 | <i>Tetranychus urticae</i> Koch | 叶片 | ++ |
| 4 | 桃小食心虫 | <i>Carposina sasakii</i> Matsumura | 果实 | +++ |
| 5 | 苹小食心虫 | <i>Grapholitha inopinata</i> Heinrich | 果实 | + |
| 6 | 梨小食心虫 | <i>Grapholitha molesta</i> Busck | 果实 | ++ |
| 7 | 桃蛀螟 | <i>Dichocrocis punctiferalis</i> Guenee | 果实 | + |
| 8 | 苹小卷叶蛾 | <i>Adoxophyes orana</i> Fischer | 叶片、果实 | +++ |
| 9 | 顶梢卷叶蛾 | <i>Spilonota lechriaspis</i> Meyrick | 嫩梢 | ++ |
| 10 | 金纹细蛾 | <i>Lithocolletis ringoniella</i> Matsumura | 叶片 | ++++ |
| 11 | 梨星毛虫 | <i>Illiberis pruni</i> Dyar | 嫩芽、嫩叶、花蕾、果实 | + |
| 12 | 绣线菊蚜 | <i>Aphis citricola</i> Van der Goot | 新梢、嫩芽、叶片 | ++++ |
| 13 | 梅木蛾 | <i>Odites issikii</i> (Takahashi) | 叶片、幼果 | ++ |
| 14 | 朝鲜球坚蚧 | <i>Didesmococcus koreanus</i> Borchsenius | 枝干、叶片、果实 | +++ |
| 15 | 日本球坚蚧 | <i>Eulecanium kunoense</i> Kuwana | 枝干、叶片、果实 | +++ |
| 16 | 康氏粉蚧 | <i>Pseudococcus comstocki</i> (Kuwana) | 芽、叶片、果实、枝干、根 | +++ |
| 17 | 梨圆蚧 | <i>Diaspidiotus perniciosus</i> Comstock | 枝条、叶片、果实 | +++ |
| 18 | 草履蚧 | <i>Drosicha corpulentus</i> Kuwana | 枝干 | ++ |
| 19 | 羊毛丽金龟 | <i>Proagopertha lucidula</i> (Faldermann) | 花蕾、花芽、嫩叶 | +++ |
| 20 | 铜绿丽金龟 | <i>Anomalaco rpulenta</i> Motsch | 花、嫩叶 | + |
| 21 | 绿盲蝽 | <i>Apolygus lucorum</i> Meyer-Dür | 叶、花、果实 | ++ |
| 22 | 梨网蝽 | <i>Stephanitis nashi</i> Esaki et Takeya | 叶片 | + |
| 23 | 梨冠网蝽 | <i>Stephanitis nashi</i> Esaki et Takeya | 叶片 | ++ |
| 24 | 桑天牛 | <i>Apriona germari</i> (Hope) | 枝干 | +++ |
| 25 | 桃红颈天牛 | <i>Aromia bungii</i> (Faldermann) | 枝干 | + |
| 26 | 四点象天牛 | <i>Mesosa myops</i> Dalmsn | 枝干 | + |
| 27 | 枣尺蠖 | <i>Sucra jujube</i> Chu | 叶片、幼果 | ++ |
| 28 | 刺槐尺蠖 | <i>Napocheima robiniae</i> Chu | 叶片、幼果 | + |
| 29 | 桑褶翅尺蠖 | <i>Zamacra excavate</i> Dyar | 叶片、幼果 | + |
| 30 | 棉铃虫 | <i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner) | 叶片 | ++ |
| 31 | 旋纹潜叶蛾 | <i>Leucoptera mali foliella</i> Costa | 叶片 | + |
| 32 | 同型巴蜗牛 | <i>Bradybaena similaris</i> Ferussae | 叶片、果实 | ++ |
| 33 | 灰巴蜗牛 | <i>Bradybaena ravida</i> Benson | 叶片、果实 | ++ |

3 结论与讨论

据中国果树病虫志(1994 年)报道^[2],我国苹果上病害 117 种,苹果害虫 41 种,本次苹果病虫

害调查中,病害 25 种,虫害 33 种,与郑坚武等^[3]在天水苹果病虫害调查比较,害虫少了 40 种,病害多了 6 种,与韩建等^[4]在甘肃省苹果病虫害调

查比较,害虫少了 7 种,病害多了 3 种,与赵增锋^[5]在全国病虫害普查比较,病虫害分别少了 26 和 45 种。苹果病虫害种类的多少可能与调查点的生态环境、防控水平有关,也与笔者的调查选点情况和病虫鉴别水平有关,要完全了解全市苹果病虫种类,需在明确已报道病虫名录的基础上,有目的地开展多年系统调查。

苹果病虫害影响苹果产量和品质,本次调查中,主要病虫有苹果树腐烂病、褐斑病、斑点落叶病、白粉病、锈病、炭疽病、轮纹病,绣线菊蚜、山楂叶螨、金纹细蛾、桃小食心虫。据我市礼泉县试验报道^[6],苹果轮纹病、炭疽病、套袋苹果点病、生理性病害、桃小食心虫等直接影响苹果商品果产量,褐斑病、白粉病、蚜虫、金纹细蛾等偏重以上发生将严重影响树势,对翌年或长期苹果树产量有影响;在不考虑苹果树腐烂病的情况下,且在病虫害

发生严重的情况下,盛果园第 1 年不防治病虫害,商品果自然损失率在 90% 以上,其中苹果轮纹病、炭疽病、套袋苹果点病、生理性病害的自然损失率均在 10% 以上。

参考文献:

[1] 李科. 山东和陕西苹果病毒病原鉴定及多重 RT-PCR 检测体系的建立[D]. 重庆:西南大学,2014.

[2] 中国农业科学院果树所,柑桔所. 中国果树病虫害志[M]. 北京:中国农业出版社,1994.

[3] 郑坚武,杜娟,刘管,等. 天水苹果病虫害种类及发生动态调查研究[J]. 西北农业学报,2009(2):293-298.

[4] 韩健,陈臻,徐秉良,等. 甘肃省苹果病虫害发生情况初探[J]. 植物保护,2012(6):134-139.

[5] 赵增锋. 苹果病虫害种类、地域分布及主要病虫害发生趋势研究[D]. 保定:河北农业大学,2012.

[6] 全国农业技术推广服务中心. 农作物病虫害危害损失评估技术探索与实践[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2015.

Investigation on Apple Disease and Insect Pest in Xianyang City

FENG Yi-qun¹, ZHANG Wen-bin¹, CAO Jun-qiang², REN Li¹, QIAN Feng¹, JIA Yu-heng¹

(1. Xianyang Station of Plant Quarantine, Xianyang 712000, China; 2. Plant Protection and Quarantine Station of Changwu County, Changwu 713600, China)

Abstract: In order to determine the types and harm degree of pests and diseases in apple producing areas of Xianyang city, we investigated the species of apple disease and insect pest in Xianyang, Shaanxi in 2015 and 2016 by the point-survey and consulting technical data methods. The results showed that 25 species of apple diseases and 33 species of apple insect pests were found in apple orchard, the main apple diseases and insect pests were apple tree valsa canker, leaf brown spot, Alternaria leaf spot, powdery mildew, apple gall rust, *Aphis citricola* Van der Goot, *Tetrangchus viennensis* Zacher, *Lithocolletis ringoniella* Matsumura and *Carposina sasakii* Matsumura. Among all species of apple disease and insect pest, some were generally at moderate level in apple orchard, such as apple tree valsa canker, leaf brown spot, Alternaria leaf spot, *Aphis citricola* Van der Goot, *Tetrangchus viennensis* Zacher, and some occurred between moderately and mildly in apple orchard, such as powdery mildew, apple gall rust and *Lithocolletis ringoniella* Matsumura.

Keywords: apple orchard; plant disease and insect pest; species investigation; Xianyang area

致 读 者

为适应我国信息化建设,扩大本刊及作者知识信息交流渠道,本刊现被《中国学术期刊网
络出版总库》及 CNKI 等系列数据库收录,其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。
如作者不同意文章被收录,请在来稿时声明,本刊将做适当处理。

《黑龙江农业科学》编辑部