

# 天水市花椒病虫害调查

卢凯洁, 张升恒, 魏云林, 伏松平, 鲁爱军  
(甘肃省天水市植保植检站, 甘肃 天水 741020)

**摘要:** 调查了天水市花椒主要病虫害发生种类及其危害特点, 结果表明: 天水花椒主要害虫有13种, 以花椒吉丁虫、花椒蚜虫、山楂叶螨为害最为严重, 主要病害有11种, 以花椒锈病、花椒干腐病最为严重, 而且危害面积逐年扩大, 危害程度逐年加重。

**关键词:** 花椒; 病虫害; 种类; 调查; 天水市

**中图分类号:** S573

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2016)03-0013-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.03.006

花椒属芸香科花椒属多年生植物,《本草纲目》中称花椒为“秦地所产”,因此又称秦椒。花椒是我国重要的油料、香料经济林木,适宜生长在年均温 10~14℃,光照充足的半干旱地区<sup>[1]</sup>。近年来,天水市坚持因地制宜、适地植树、规模发展的原则,大力发展花椒产业,种植面积逐年扩大。1985年,天水花椒种植面积仅 0.133 万 hm<sup>2</sup>,1989年增加到 0.447 万 hm<sup>2</sup>,1992年发展到 1.333 万 hm<sup>2</sup>。特别是近年来,天水积极实施“产业富民”工程,依托适宜花椒生长的区位优势 and “大红袍花椒”的品牌优势,大力发展花椒产业。2012年花椒种植面积达到 2.371 万 hm<sup>2</sup>,产量 4 728 t。花椒已成为天水市重要的经济树种之一<sup>[2]</sup>,主产地由麦积区扩大到秦安、甘谷等县,许多农民靠花椒脱贫致富,花椒逐渐成为农村的一大支柱产业。适宜天水栽培的优良品种主要以大红袍、油椒、豆椒、秦选 1 号为主。随着花椒种植面积的不断扩大,花椒病虫害发生种类繁多,为害日趋严重。花椒病虫害是严重影响花椒生产的重要因素,为害花器和果实的病虫害,导致产量降低,甚至绝收;为害枝干和根茎的病虫害,能使枝干枯萎,直至死亡。取食为害叶片的病虫害也使得花椒产量受损。为了全面掌握天水花椒病虫害发生种类和为害特点,及时开展科学有效的防治,2013—2015年,我们结合天水市科技支撑项目“花椒主要病虫害防控关键技术研究与应用”的实施,对全市花椒种植区域病虫害发生情况进行了系统调

查,并针对一些常发、重发病虫害提出了综合防治技术措施。

## 1 调查方法与内容

### 1.1 普查

2013—2014年3—4月,通过问卷、走访等形式,对全市5县2区种植花椒的113个乡镇进行了普查。调查内容包括种植户基本信息、地理位置、花椒种植年限与种植面积、主要病虫害发生为害及防治措施等。

### 1.2 重点监测与调查

根据普查结果,2014年6月至2015年8月,选择天水市麦积区元龙镇元龙村、上崖村、后庄村、白家庄村、青崖村、李家沟村,伯阳镇半坡村、南集村,社棠镇李家渠村;甘谷县六峰镇张家窑村、蒋家窑村、蒋坪村、红崖沟村、武家湾村、程家窑村,安远镇南城村、沙滩村、王窑村;秦安县郭嘉镇寺咀村、槐庙村、寺咀村,叶堡乡李坪村、马庙村、三棵树村,魏店乡大湾村、陈庄村、伏河村等3个县(区)7个乡镇27个村的花椒种植基地,每个村随机选取3块椒园,通过对角线五点取样法调查,每点调查3~5株,每月按上、中、下旬调查3次,及时做好调查记录,记载花椒病虫害发生种类、发生面积、危害程度等,并对部分病虫采集标本或进行数码拍照,进行室内鉴定。

按照未发生、危害轻、危害中等、危害重的分级标准进行病害严重度的调查,按下列公式计

收稿日期: 2015-10-12; 修订日期: 2015-11-27

基金项目: 天水市科技支撑计划项目“花椒主要病虫害防控关键技术研究与应用”

作者简介: 卢凯洁(1970—),男,甘肃秦安人,高级农艺师,主要从事病虫害测报防治与新药械的引进示范推广工作。

联系电话: (0938)2736574。E-mail: tskj888@sina.com

通讯作者: 张升恒(1973—),男,甘肃甘谷人,高级农艺师,主要从事病虫害测报防治工作。联系电话: (0938)2736574。

算病情指数和发病率<sup>[3]</sup>。

病情指数=[ $\Sigma$ (各级病叶数×各级代表值)]/(调查总叶数×最高级代表值)×100

发病率(%)=[发病株数/调查总株数]×100

根据相关文献标准,将害虫为害程度分为5级,即未发生、零星、轻发生、中等发生、重发生,分别用“0、+、++、+++、++++”表示<sup>[4]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 主要病害及其发生情况

田间调查和室内鉴定结果(表1)显示,天水花椒病害有11种(包括缺铁生理病害1种)。危害较重的病害有花椒锈病、花椒干腐病(又称花椒流胶病)、花椒炭疽病、花椒枯梢病,其中以花椒锈病、花椒干腐病为主。

**2.1.1 花椒锈病** 锈病是花椒常发病害,主要危害叶片,初期叶片正面出现2~3mm水浸状褪绿斑,叶背出现圆形黄褐色的夏孢子堆,后期为3~6mm深褐色坏死斑,叶背产生冬孢子堆<sup>[5]</sup>。正常年份于6月初开始发生,7—9月为发病盛期。5、6、7月的降水量是影响花椒锈病为害程度的主要因素,如2011年天水市麦积区5、6、7月的降水总量为234.9mm,较正常年份偏多20%~30%,当年花椒锈病发生特别严重,平均病情指数为24.76,个别田块高达70.96。该病的发生与椒园所处地势环境有关,阳坡较阴坡发病轻,大红袍花椒发病最重。此外,椒园通风透光不良,则发病重。

**2.1.2 花椒干腐病** 分布于天水整个花椒栽培区,致病性强,危害严重<sup>[6]</sup>,尤以麦积区、秦安县和甘谷县最为严重,以6~10a的老龄树发病为主。

花椒干腐病主要发生于树干基部,病菌通过伤口入侵。发病初期,树皮湿腐状,略有凹陷,还伴有流胶出现。据2013年调查,发病率一般都在10%~25%,麦积区发病最为严重,发病率在20%~40%,特别是麦积区元龙镇花椒主产区,该地区平均海拔1083.9m,花椒面积0.270万hm<sup>2</sup>,约占该乡镇耕地面积的50%,其花椒干腐病严重发生,平均病株率为35%,病情指数为27.27,个别田块病株率高达100%,病情指数高达35.42,危害相当严重,往往造成部分树体干枯死亡。调查表明,花椒小吉丁虫为害是造成花椒干腐病发生的主要原因。花椒干腐病在温暖的川地发病较重,老龄树较幼龄树发病重;大红袍花椒发病较重。花椒干腐病的发生还与降水量有密切关系,降水量大,花椒干腐病发病更为严重<sup>[7]</sup>。2013年6—8月,天水各地降水量为228.7~599.1mm,比历年平均偏多47%~136%,当年花椒干腐病的危害较常年更为严重。

### 2.2 主要虫害及其发生情况

调查结果(表2)表明,为害花椒的害虫有13种,发生较重的害虫主要是花椒小吉丁虫、花椒介壳虫、花椒蚜虫(棉蚜)、山楂叶螨、二斑黑绒天牛、花椒瘿蚊、黑绒金龟子等。其中花椒吉丁虫、花椒蚜虫、山楂叶螨发生最为普遍,取食和为害花椒嫩梢、嫩芽和幼果,为全市常发性虫害;桃红颈天牛、柑橘绿绵蚧、白蜡绵粉蚧、铜绿丽金龟、花椒凤蝶、蚱蝉、斑衣蜡蝉发生较轻,属零星发生。

**2.2.1 花椒小吉丁虫** 该虫在花椒树体基部皮层和木质部钻道为害,并引发花椒干腐病的发生,

表1 天水市花椒病害种类及危害情况

| 序号 | 名称    | 学名  | 发生区域     | 危害部位    | 危害程度 <sup>①</sup> |
|----|-------|---|----------|---------|-------------------|
| 1  | 花椒锈病  | <i>Coleosporum zanthoxyli</i> Diet et syd | 各县区      | 叶       | +++               |
| 2  | 花椒干腐病 | <i>Gibberella pulicaris</i> (Fries) Sacc  | 各县区      | 干基      | +++               |
| 3  | 花椒溃疡病 | <i>Fusarium</i> sp.                       | 麦积、秦安、甘谷 | 枝干      | ++                |
| 4  | 花椒根腐病 | <i>Sclerotium bataticola</i>              | 各县区      | 根       | ++                |
| 5  | 花椒炭疽病 | <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>     | 麦积、秦安、甘谷 | 叶片、嫩梢   | ++                |
| 6  | 花椒枝枯病 | <i>Phomopsis</i> sp.                      | 麦积、秦安、甘谷 | 枝干      | +                 |
| 7  | 花椒枯梢病 | <i>Phoma hedericola</i>                   | 麦积、秦安、甘谷 | 枝梢      | +                 |
| 8  | 花椒膏药病 | <i>Septobasidium bogoriense</i>           | 麦积、秦安、甘谷 | 枝干      | +                 |
| 9  | 花椒黑斑病 | <i>Marssonina zanthoxyli</i>              | 麦积、秦安、甘谷 | 嫩枝、叶    | ++                |
| 10 | 花椒煤污病 | <i>Fumago</i> sp.                         | 麦积、秦安、甘谷 | 嫩梢、叶、果实 | +                 |
| 11 | 花椒黄叶病 | 缺铁生理病害                                    | 麦积、秦安、甘谷 | 幼苗、幼树   | +                 |

① +表示危害轻, ++表示危害中等, +++表示危害重, 下表同。

表2 天水市花椒害虫种类及为害情况

| 序号 | 名称     | 学名                                    | 发生区域     | 为害部位   | 为害程度 |
|----|--------|---------------------------------------|----------|--------|------|
| 1  | 花椒吉丁虫  | <i>Agrilus zanthoxylumi</i>           | 各县区      | 枝干、叶   | +++  |
| 2  | 花椒蚜虫   | <i>Aphis gossypii</i> Glover          | 各县区      | 枝、叶    | +++  |
| 3  | 山楂叶螨   | <i>Pentatomarufipes</i> Linnaeus      | 各县区      | 芽、叶    | +++  |
| 4  | 二斑黑绒天牛 | <i>Strandia bimaculate</i>            | 麦积、秦安、甘谷 | 枝干     | ++   |
| 5  | 桃红颈天牛  | <i>Aromia bungii</i>                  | 麦积、秦安、甘谷 | 枝干     | +    |
| 6  | 柑橘绿绵蚧  | <i>Choropum imaria aurantii</i> CROLL | 麦积、秦安、甘谷 | 芽、叶    | +    |
| 7  | 白蜡绵粉蚧  | <i>Phenacoccus fraxinus</i>           | 麦积、秦安、甘谷 | 嫩枝、叶   | +    |
| 8  | 花椒瘿蚊   | <i>Asphondylia</i> sp.                | 麦积、秦安、甘谷 | 枝梢     | ++   |
| 9  | 黑绒金龟子  | <i>Maladera orientalis</i>            | 麦积、秦安、甘谷 | 嫩枝、叶、花 | ++   |
| 10 | 铜绿丽金龟  | <i>Anomala corpulenta</i>             | 秦安、甘谷    | 嫩枝、叶、花 | +    |
| 11 | 花椒凤蝶   | <i>Papilioxuthus</i> Linnaeus         | 麦积、甘谷    | 叶      | +    |
| 12 | 蚱蝉     | <i>Cryptotympana atrata</i>           | 麦积、秦安、甘谷 | 枝干     | +    |
| 13 | 斑衣蜡蝉   | <i>Lycorma delicatula</i>             | 麦积、秦安、甘谷 | 枝干     | +    |

造成树体干枯死亡。据调查,吉丁虫在天水市1年发生1代<sup>[8]</sup>,以幼虫在寄主皮层和木质部的虫道内蛀食为害,不久自通气孔流出褐色胶液,后形成胶疤。其虫株率为10%~20%。

2.2.2 蚜虫 以成虫和若虫为害花椒,群集在花椒嫩梢、嫩芽和幼果上刺吸汁液,使被害叶片细胞受到破坏,叶面卷曲或皱缩,严重影响花椒产量。其大量分泌粘液使全树叶片呈油亮状,并且引起霉污病而使全树呈黑色烟熏状<sup>[9]</sup>。一般年份天水市花椒蚜虫虫株率约为50%~60%,重发椒园高达90%以上。该虫年发生20~30代,以卵在花椒枝条皮缝、芽腋、小枝杈、皮刺基部及杂草根部产卵越冬。蚜虫对花椒为害的轻重程度与气候关系密切,春季气温回升快,繁殖代数增,为害加重。

### 3 讨论

花椒作为天水市支柱产业之一,病虫害发生种类繁多、为害严重,尤以花椒锈病、干腐病、吉丁虫、蚜虫、叶螨发生最为普遍,给花椒生产造成了较大损失。防治上要贯彻“预防为主,综合防治”的植保策略。在栽植和管理方式上要改变传统粗放的经营方式,做到精耕细作,科学管理。首先要选择水肥条件良好、通风透光的田块栽植;在调运苗木时要加强检疫,避免从病区调入,栽植抗病品种,注重不同品种间作。其次要加强栽培管理。花椒落叶之后,将病枝落叶以及园内、地埂杂草进行清扫和拔除,并集中烧毁,彻底清除和消灭越冬病原菌和虫源体。翌春发芽前仔细刮除粗

皮、翘皮,集中烧毁,以杀死越冬成虫。同时,必须要适时开展化学防治。花椒锈病可在6—7月份选用15%三唑酮可湿性粉剂1000倍液,或25%丙环唑乳油1500倍液,或43%戊唑醇胶悬剂1200倍液喷雾防治;也可在秋季果实采收后或翌年春季椒芽萌发前喷洒1次1:2:600倍的波尔多液进行预防。花椒干腐病应在每年3—4月和采收花椒果实后进行防治,一般可选用3%甲基硫菌灵糊剂,或1.8%辛菌胺醋酸盐水剂与44%氯氟·毒死蜱水乳剂配合使用防治,效果可达72.27%。对大枝干上发病较轻的病斑可进行刮除,并在伤口处涂抹3%甲基硫菌灵糊剂。在防治花椒干腐病的同时,必须兼防小吉丁虫,否则达不到良好的防治效果。花椒蚜虫应在每年4月间于蚜虫发生初期和花椒采收后,用10%吡虫啉水分散性粒剂1200倍液,或3%啉虫脲乳油1000倍液均匀喷雾防治。山楂叶螨可在花椒发芽前喷洒1次45%晶体石硫合剂1000倍液防治,也可在发芽后至开花前喷施10%阿维·哒螨灵乳油2500倍液,在8月底至9月初喷洒1次45%晶体石硫合剂1000倍液,可减少山楂叶螨越冬量。

### 参考文献:

- [1] 杨兴宏. 陇南市花椒产业现状及发展对策[J]. 甘肃农业科技, 2008(11): 40-42.
- [2] 卢凯洁. 天水花椒干腐病发生与药剂防治试验[J]. 林业实用技术, 2014(10): 39-40.
- [3] 韩菊红, 岳德成, 姚博, 等. 平凉市设施蔬菜黄瓜棒孢叶斑病调查[J]. 甘肃农业科技, 2014(10): 33-35.

## 4种植物提取物对玉米象的生物活性

余海涛<sup>1</sup>, 牛树君<sup>1</sup>, 刘敏艳<sup>1</sup>, 胡冠芳<sup>1</sup>, 吕和平<sup>1</sup>, 杨发荣<sup>2</sup>

(1. 甘肃省农业科学院植物保护研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省农业科学院畜草与绿色农业研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 为筛选安全、高效的植物源储粮害虫杀虫剂, 研究了4种植物不同部位的3种溶剂提取物对玉米象(*Sitophilus zeamais* Motschulsky)成虫的触杀活性。结果表明, 绣球小冠花(*Coronilla varia*)茎叶部位的石油醚、乙酸乙酯、乙醇提取物和千层塔(*Lycopodium serratum*)全草的石油醚提取物以及马铃薯(*Solanum tuberosum*)花的乙酸乙酯提取物对玉米象成虫的触杀校正死亡率均为100%。其中, 在0.2 mg/cm<sup>2</sup>浓度下, 绣球小冠花(*Coronilla varia*)茎叶乙酸乙酯提取物活性最为突出, 4 d后对玉米象成虫的触杀校正死亡率为100%。

**关键词:** 植物提取物; 玉米象; 触杀活性; 绣球小冠花

**中图分类号:** Q965 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)03-0016-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.03.007

### Bioactivity Form Four Species of Plants Against Corn Weevil, *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera: Curculionidae)

YU Haitao<sup>1</sup>, NIU Shujun<sup>1</sup>, LIU Minyan<sup>1</sup>, HU Guanfang<sup>1</sup>, LÜ Heping<sup>1</sup>, YANG Farong<sup>2</sup>

(1. Institute of Plant Protaction, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Institute of Green Agricultural and Animal & Pature Improvement, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China)

**Abstract:** The contact activities of extract from 4 species plants of different parts against adult maize weevil, *Sitophilus zeamais* are studied. The result shows that the petroleum ether and ethyl acetate and ethanol extract from stems and leaves of *Coronilla varia* as well as petroleum ether extract from whole plant of *Lycopodium serratum* as well as ethyl acetate extract from flower of *Solanum tuberosum* against adult *S. zeamais*, the corrected mortalities are all 100%. Especially, the petroleum ether extract from stems and leaves of *Coronilla varia* showed remarkable contact activity against adult *S. zeamais* the corrected mortality is 100% four days after treatment in the concentration of 0.2 mg/cm<sup>2</sup>.

**Key words:** Plant extracts; *Sitophilus zeamais* Motschulsky; Insecticidal activity; *Coronilla*

玉米象(*Sitophilus zeamais* Motschulsky)为鞘翅目甲虫科昆虫, 是遍布全球的重要储粮害虫之一, 主要危害小麦、玉米、稻谷、等农产品, 同时也

可危害天麻等土特产和中药材。在我国南方地区, 3个月被害粮食损失率可达11.25%, 6个月后可达35.12%。目前, 我国粮仓一般采用熏蒸法和化学

收稿日期: 2015-11-12

基金项目: 国家粮食局公益性行业科研专项(201313002-3-5)

作者简介: 余海涛(1981—), 男, 甘肃庆阳人, 硕士, 助理研究员, 主要从事植物源农药研究工作。E-mail: yuhaitao1202@163.com

通讯作者: 胡冠芳(1963—), 男, 山东郯城人, 研究员, 博士, 主要从事植物源农药与除草剂应用研究工作。E-mail: huguanfang@126.com。

[4] 林明光, 刘福秀, 彭正强, 等. 海南省香蕉作物害虫调查与鉴定[J]. 西南农业学报, 2009, 22(6): 1 619-1 622.

[5] 曹支敏, 田呈明, 梁英梅. 花椒锈病流行规律及药剂防治研究[J]. 林业科技通讯, 1991(5): 6-9.

[6] 曹支敏, 梁英梅, 马 晓. 花椒干腐病研究[J]. 西北林学院学报, 1992, 7(4): 58-62.

[7] 张炳炎. 花椒病虫害诊断与防治原色图谱[M]. 北京: 金盾出版社, 2006.

[8] 王 燕, 李仁娜, 刘雪涛, 等. 韩城花椒窄吉丁虫的发生及防治[J]. 陕西林业科技, 2012(1): 76-77.

[9] 邓先明. 花椒蚜虫生物学特性及其综合防治[J]. 植物医生, 2008, 21(3): 31-32.

(本文责编: 郑立龙)