

天水苹果病虫害种类及发生动态调查研究

郑坚武¹, 杜娟², 刘箐¹, 王守宝², 李怡萍², 仵均祥^{2*}

(1. 甘肃出入境检验检疫局, 兰州 730020; 2. 西北农林科技大学 植物保护学院, 陕西杨陵 712100)

摘 要: 2006—2007 年, 对甘肃省天水市苹果病虫害种类进行了调查研究。结果表明, 天水地区危害苹果的害虫共有 6 目 40 科 73 种, 其中昆虫纲 5 目 38 科 68 种, 蛛形纲 1 目 2 科 5 种。危害苹果的病害共 19 种。以山楂叶螨、绣线菊蚜、金纹细蛾、桃蛀果蛾和苹果腐烂病、苹果斑点落叶病等为当地苹果生产中的病虫害优势种类, 是防治的主要对象。

关键词: 病虫害; 苹果园; 种类调查; 天水

中图分类号: S436.611

文献标识码: A

文章编号: 1004-1389(2009)02-0293-06

Investigation on Insect Pest and Plant Diseases Damaging Apple Trees and Their Dynamics in Tianshui, Gansu

ZHENG Jianwu¹, DU Juan², LIU Qing¹, WANG Shoubao², LI Yiping² and WU Junxiang^{2*}

(1. Gansu Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau, Lanzhou 730020, China;

2. College of Plant protection, Northwest A&F University, Yangling Shaanxi 712100, China)

Abstract: Insect pests and plant diseases damaging apple trees and their dynamics were investigated in 2006—2007 in Tianshui, Gansu. 73 species of pest insects and mites, belonged to 6 orders, 40 families, and 19 plant diseases were recorded in this paper. Of which, *Tetranychus viennensis* Zacher, *Aphis citricola* Van der Goot, *Lithocolletis ringoniella* Mats., *Carposina nipponensis* Walsingham, *Valsa mali* Miyabe et Yamada, *Alternaria alternaria* f. sp. mali Roberts are most important pests in apple orchards in Tianshui, Gansu.

Key words: Plant disease and insect pest; Apple orchard; Species investigation; Tianshui

天水气候温暖, 雨量适中, 土层深厚, 适宜多种果树生长, 是甘肃省优质果品产区。苹果作为当地主栽果树种类, 栽培面积达 6.8 万 hm^2 , 当地出产的花牛苹果是天水地区重要的出口创汇产品^[1]。中国加入世贸组织后, 国际贸易的非关税壁垒将逐步取消, 植物检疫作为技术壁垒成为影响苹果出口的重要技术手段。因此, 掌握苹果害虫种类、发生动态及其危害等基本情况, 对建立苹果有害生物疫情数据库, 控制检疫性有害生物的传入、传出和蔓延具有重要的意义。此外, 随着农业生产产业结构的调整、果树栽培面积不断

扩大, 病虫害的发生和防治技术也在不断地发生演变, 苹果园主要害虫种类及为害程度也发生了新的变化。因此, 调查天水地区苹果病虫害种类及危害情况对指导防治工作还有重要的现实意义。鉴于此, 2006-07—2007-10 对天水地区苹果病虫害种类进行调查研究, 以期苹果出境和苹果园病虫害综合防治提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

常规病虫害标本采集、制作及鉴定工具。

收稿日期: 2008-09-01 修回日期: 2008-11-09

基金项目: 国家质量监督检验检疫总局项目(2006IK225); 公益性行业(农业)科研专项(项目编号: 200803006) 资助。

作者简介: 郑坚武(1957—)男, 高级农艺师, 主要从事植物检疫工作。

* 通讯作者: 仵均祥。E-mail: junxw@nwsuaf.edu.cn

1.2 调查方法

2006-07—2007-10 在甘肃省天水市秦安县、清水县、甘谷县、麦积区和秦州区等地苹果园进行调查,通过定点调查与面上普查相结合、走访果农与查阅资料相结合、田间确认与室内鉴定相结合的调查方法,较全面的调查了解苹果病虫害种类及发生危害情况。

1.3 病虫害鉴定及危害程度划分

苹果病虫害种类鉴定参考相关图书及期刊^[2-31]。病虫害发生程度的分级原则如下:

虫害:+:发生量很少,偶见;++:发生量少,但较常见;+++ :常见,但不成灾;++++:发生严重,造成灾害。

病害:+:发生很轻;++:常见;+++ :发生严重。

2 结果与分析

2.1 天水地区苹果害虫种类调查

2.1.1 天水苹果园害虫种类及发生危害特点

天水地区危害苹果的害虫共有6目40科73种,其中昆虫纲5目38科68种,蛛形纲1目2科5种。其中中国梨木虱、山楂绢粉蛾、苹果灰蝶、金环胡蜂、中华豆芎箐、枣尺蠖、斑衣蜡蝉、亚洲玉米螟、棉铃实夜蛾和梨虎象等10种害虫是天水地区过去未见报道危害苹果的害虫种类。具体名录如下。

(一)鳞翅目 Lepidoptera

I. 卷蛾科 Tortricidae

1. 棉褐带卷叶蛾 *Adoxophyes orana* Fischer von Rosleratarmm, 危害部位及发生程度:叶;++++。

2. 苹果褐卷叶蛾 *Pandemis heparana* Denis & Schiffermüller, 危害部位及发生程度:叶;+。

3. 黄斑长翅卷叶蛾 *Acleris fimbriana* (Thunberg & Becklin), 危害部位及发生程度:叶;++++。

4. 苹白小卷蛾 *Spilonota ocellana* Fabricius, 危害部位及发生程度:叶;+。

5. 梨小食心虫 *Grapholitha molesta* (Busck), 危害部位及发生程度:果实;+。

6. 苹小食心虫 *Grapholitha inopinata* Heinrich, 危害部位及发生程度:果实;+。

II. 夜蛾科 Noctuidae

7. 单梦尼夜蛾 *Orthosia gracilis* (Denis et

Schiffermüller), 危害部位及发生程度:叶;+。

8. 棉铃实夜蛾 *Heliothis armigera* Hübner, 危害部位及发生程度:果实;+。

9. 苹梢鹰夜蛾 *Hypocala subsatura* Guenée, 危害部位及发生程度:叶;+。

III. 螟蛾科 Pyralidae

10. 亚洲玉米螟 *Ostrinia furnacalis* (Guene), 危害部位及发生程度:果实;+。

IV. 巢蛾科 Yponomeutidae

11. 苹果巢蛾 *Yponomeuta padella* Linnaeus, 危害部位及发生程度:叶, 花;+。

V. 蛀果蛾科 Carposinidae

12. 桃蛀果蛾 *Carposina nipponensis* Walsingham, 危害部位及发生程度:果实;++++。

VI. 雕翅蛾科 Glyptopterigidae

13. 苹果雕翅蛾 *Anthophila pariana* Clerck, 危害部位及发生程度:叶;+。

VII. 细蛾科 Gracillariidae

14. 金纹细蛾 *Lithocolletis ringoniella* Mats., 危害部位及发生程度:叶;++++。

15. 梨潜皮细蛾 *Acrocercops astaurota* Meyrick, 危害部位及发生程度:枝干;+。

VIII. 舟蛾科 Notodontidae

16. 苹掌舟蛾 *Phalera flavescens* (Bremer et Grey), 危害部位及发生程度:叶;+。

IX. 斑蛾科 Zygaenidae

17. 梨星毛虫 *Illiberis pruni* Dyar, 危害部位及发生程度:叶;++。

X. 透翅蛾科 Sesiidae

18. 苹果透翅蛾 *Conopia hector* Butler, 危害部位及发生程度:枝干;+。

XI. 尺蛾科 Geometridae

19. 枣尺蠖 *Sucra jujuba* Chu, 危害部位及发生程度:叶;+。

20. 刺槐眉尺蠖 *Meichihuo cihuai* Yan, 危害部位及发生程度:叶;+。

XII. 毒蛾科 Lymantriidae

21. 舞毒蛾 *Lymantria dispar* (Linnaeus), 危害部位及发生程度:叶;+。

XIII. 刺蛾科 Limacodidae

22. 黄刺蛾 *Cnidocampa flavescens* (Walker), 危害部位及发生程度:叶;+。

23. 双齿绿齿蛾 *Parasa hilrata* (Staudinger), 危害部位及发生程度:叶;+。

24. 褐边绿刺 *Latoia consocia* Walker, 危害部位及发生程度: 叶; +。

25. 扁刺蛾 *Thosea sinensis* Walker, 危害部位及发生程度: 叶; +。

X IV. 枯叶蛾科 Lasiocampidae

26. 黄褐天幕毛虫 *Malacosoma neustria testacea* Motsch, 危害部位及发生程度: 叶; ++。

X V. 灰蝶科

27. 苹果灰蝶 *Fixsenia pruni* Linnaeus, 危害部位及发生程度: 叶, 果实; +。

X VI. 粉蝶科 Pieridae

28. 山楂绢粉蝶 *Aporia crataegi* Linnaeus, 危害部位及发生程度: 叶, 花, 芽; +。

(二) 半翅目 Hemiptera

X VII. 盲蝽科 Miridae

29. 三点盲蝽 *Adelphocoris fasicollis* Reuter, 危害部位及发生程度: 叶; ++。

30. 绿盲蝽 *Lygus lucorum* Meyer-Dur, 危害部位及发生程度: 叶; ++。

31. 苹果杂盲蝽 *Psallus mali* Zheng et Li, 危害部位及发生程度: 叶; +。

X VIII. 网蝽科 Tingidae

32. 梨冠网蝽 *Stephanitis nashi* Esaki et Takeya, 危害部位及发生程度: 叶; ++。

X IX. 缘蝽科 Coreidae

33. 点蜂缘蝽 *Riptortus pedestris* (Fabricius), 危害部位及发生程度: 叶; +。

X X. 蝽科 Pentatomidae

34. 赤条蝽 *Craposoma rubrolineata* (Westwood), 危害部位及发生程度: 叶; +。

35. 横纹菜蝽 *Eurydema gebleri* Kolenati, 危害部位及发生程度: 叶; ++。

36. 茶翅蝽 *Halyomorpha picus* (Fabricius), 危害部位及发生程度: 叶, 果实; +++。

37. 麻皮蝽 *Erthesina fullo* Thunberg, 危害部位及发生程度: 叶, 果实; ++。

38. 斑须蝽 *Dolycoris baccarum* (Linnaeus), 危害部位及发生程度: 叶, 果实; ++。

X X I. 异蝽科 Urostylidae

39. 花壮异蝽 *Urochela luleovaria* Distant, 危害部位及发生程度: 叶, 果实; +。

(三) 同翅目 Homoptera

X X II. 叶蝉科 Cicadellidae

40. 小绿叶蝉 *Empoasca flavescens* (Fab.),

危害部位及发生程度: 叶; +++。

41. 大青叶蝉 *Tettigella viridis* (Linnaeus), 危害部位及发生程度: 叶; ++。

42. 葡萄斑叶蝉 *Erythroneura apicalis* Nawa, 危害部位及发生程度: 叶; +。

X X III. 蜡蝉科 Fulgoridae

43. 斑衣蜡蝉 *Lycorma delicatula* (White), 危害部位及发生程度: 叶; ++。

X X IV. 蝉科 Cicadidae

44. 蚱蝉 *Cryptorhynchus anatrata* Fabricius, 危害部位及发生程度: 根, 枝干; +。

X X V. 蚜科 Aphididae

45. 绣线菊蚜 *Aphis citricola* Van der Goot, 危害部位及发生程度: 叶; ++++。

46. 苹果瘤蚜 *Myzus malisutatus* Matsumura, 危害部位及发生程度: 叶; ++。

X X VI. 蜡蚧科 Coccidae

47. 朝鲜球坚蚧 *Didesmococcus koreanus* Borchs, 危害部位及发生程度: 枝干; ++。

X X VII. 粉蚧科 Pseudococcidae

48. 柿长绵粉蚧 *Phenacoccus pergandei* Cockrell, 危害部位及发生程度: 叶; +。

49. 康氏粉蚧 *Pseudococcus comstocki* (Kuwana), 危害部位及发生程度: 叶, 果实; +。

50. 槭树绵粉蚧 *Phenacoccus aceris* Signoret, 危害部位及发生程度: 叶, 枝干; +。

X X VIII. 盾蚧科 Diaspididae

51. 梨笠盾蚧 *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock), 危害部位及发生程度: 枝干; +。

X X IX. 木虱科 Psyllidae

52. 中国梨木虱 *Psylla chinensis* Yang et li, 危害部位及发生程度: 叶; +。

(四) 鞘翅目 Coleoptera

X X X. 芫菁科 Meloidae

53. 中华豆芫菁 *Epicauda chinensis* Lap., 危害部位及发生程度: 叶; +。

X X X I. 丽金龟科 Rutelidae

54. 四斑弧丽金龟 *Popillia quadriguttata* Fabr., 危害部位及发生程度: 叶; ++。

55. 苹毛丽金龟 *Proagopertha lucidula* Faldermann, 危害部位及发生程度: 叶, 芽, 花; ++。

X X X II. 花金龟科 Cetoniidae

56. 白星花金龟 *Liocola brevitarsis* Lewis, 危害部位及发生程度: 花, 果实; ++。

57. 褐锈花金龟 *Poecilophilides rusticola* Burmeister, 危害部位及发生程度: 果实; +。

58. 小青花金龟 *Oryctonia jucunda* (Faldermann), 危害部位及发生程度: 花, 芽; +。

X X X III. 鳃金龟科 Melolonthidae

59. 赤绒鳃金龟 *Autoserica japonica* Motschulsky, 危害部位及发生程度: 芽, 叶; +。

60. 黑绒金龟 *Serica orientalis* Motschulsky, 危害部位及发生程度: 芽, 叶; +。

X X X IV. 象甲科 Curculionidae

61. 梨虎象 *Rhynchites foveipennis* Fairmaire, 危害部位及发生程度: 果实; +。

X X X V. 天牛科 Cerambycidae

62. 中华薄翅天牛 *Megopis sinica* White, 危害部位及发生程度: 枝干; +。

63. 星天牛 *Anoplophora chinensis* (Forster), 危害部位及发生程度: 枝干; +。

64. 梨眼天牛 *Bacchisa fortunei* (Thomson), 危害部位及发生程度: 枝干; +。

X X X VI. 吉丁虫科 Buprestidae

65. 苹果小吉丁虫 *Agrilus mali* Matsumura, 危害部位及发生程度: 枝干; +。

X X X VII. 肖叶甲科 Eumolpidae

66. 梨光叶甲 *Smaragdina semiaurantiaca* (Fairmaire), 危害部位及发生程度: 叶; +。

(五) 膜翅目 Hymenoptera

X X X VIII. 胡蜂科 Vespidae

67. 金环胡蜂 *Vespa mandarinia* Smith, 危害部位及发生程度: 果实; +。

X X X IX. 叶蜂科 Tenthredinidae

68. 梨实蜂 *Hoplocampa pyricola* Rohwer, 危害部位及发生程度: 果实; +。

(六) 蜱螨目 Acarina

X X X IX. 叶螨科 Tetranychidae

69. 苹果全爪螨 *Panonychus ulmi* (Koch), 危害部位及发生程度: 叶; +。

70. 山楂叶螨 *Tetranychus viennensis* Zacher, 危害部位及发生程度: 叶; + + + +。

71. 二斑叶螨 *Tetranychus urticae* Koch, 危害部位及发生程度: 叶; + +。

72. 李始叶螨 *Eotetranychus pruni* (Oudemans), 危害部位及发生程度: 叶; +。

X X X X I. 苔螨科 Bryobiidae

73. 果苔螨 *Bryobia rubrioculus* (Scheuten), 危害部位及发生程度: 叶; +。

在上述 73 种害虫中, 以山楂叶螨、绣线菊蚜、金纹细蛾、桃蛀果蛾为优势种类, 比较而言发生普遍而严重。其中桃蛀果蛾仅在管理粗放, 未套袋的果园发生严重。具有很高繁殖力的 r 类害虫绣线菊蚜和山楂叶螨在各地发生普遍较重, 并且其危害程度有逐年上升的趋势。金纹细蛾尤在以红富士、新红星等为主要品种的果园发生严重。

2.1.2 天水地区苹果园害虫所属类别 从表 1 可以看出, 天水地区苹果园害虫群落主要由鳞翅目、半翅目、同翅目、鞘翅目、膜翅目和蜱螨目 6 个目组成, 其中鳞翅目害虫最多, 有 15 科 28 种, 占总害虫种类的 38.36%; 膜翅目昆虫只有两种, 占总昆虫种类的 2.74%。

表 1 天水地区苹果园害虫种类组成

Table 1 Classification and proportion of pest insects in apple orchards of Tianshui

目 Order	科数 Family number	百分比/% Percentage	种数 Species number	百分比/% Percentage
鳞翅目 Lepidoptera	15	37.50	28	38.36
半翅目 Hemiptera	5	12.50	11	15.07
同翅目 Homoptera	8	20.00	13	17.81
鞘翅目 Coleoptera	8	20.00	14	19.18
膜翅目 Hymenoptera	2	5.00	2	2.74
蜱螨目 Acarina	2	5.00	5	6.85

2.2 天水苹果病害

天水地区危害苹果的病害共有 19 种, 具体名录如下。

1. 苹果轮纹病 *Physalospora piricola* Nose (有性阶段), *Macrophoma kawatsukai* Hara (无性阶段) 危害部位及发生程度: 叶, 果实; +。

2. 苹果炭疽病 *Glomerella cingulata* (Stonem) Schr. et Spauld. (有性阶段), *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. et Sacc. (无性阶段), 危害部位及发生程度: 叶, 果实; +。

3. 苹果粗皮果病 Apple rough bark virus, 危害部位及发生程度: 果实; +。

4. 苹果煤污病 *Gloeodes pomigena* (Schlw.) Colby, 危害部位及发生程度: 叶, 果实; +。

5. 苹果蝇粪病 *Leptothyrium pomi* Sacc., 危害部位及发生程度: 果实; +。

6. 苹果黑点病 *Trichothecium roseum* Lk. ex Fr., 危害部位及发生程度: 果实; ++。

7. 苹果锈病 *Gymnosporangium yamadai* Miyabe, 危害部位及发生程度: 叶; ++。

8. 苹果白粉病 *Podosphaera leucotricha* (Ell. et Ev.) Salm., 危害部位及发生程度: 叶; ++。

9. 苹果褐斑病 *Diplocarpon mali* Harada et Sawamura (有性阶段), *Marssonina coronaria* (Ell. et Davis.) Davis (无性阶段), 危害部位及发生程度: 叶; ++。

10. 苹果斑点落叶病 *Alternaria alternaria* f. sp. *mali* Roberts, 危害部位及发生程度: 叶; ++。

11. 苹果银叶病 *Chondrostereum purpureum* (Pers. Fr.) Pougat, 危害部位及发生程度: 叶; +。

12. 苹果花叶病 Apple mosaic virus, ApMV, 危害部位及发生程度: 叶; +。

13. 苹果花腐病 *Monilinia mali* (Takahashi) Wetzl (有性阶段), *Sclerotinia mali* Takahashi (无性阶段), 危害部位及发生程度: 叶; +。

14. 苹果黑星病 *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint (有性阶段), *Spilocaea pomi* Fr. (无性阶段), 危害部位及发生程度: 叶; +。

15. 苹果灰斑病 *Phyllosticta pirina* Sacc, 危害部位及发生程度: 叶; ++。

16. 苹果圆斑病 *Phyllosticta solitaria* Eills. et Ev., 危害部位及发生程度: 叶; ++。

17. 苹果树腐烂病 *Valsa mali* Miyabe et Yamada (有性阶段), *Cytospora sacculus* (Schwein.) Gvrtischvili (无性阶段), 危害部位及发生程度: 枝干; ++。

18. 苹果树枝溃疡病 *Nectria galligena* Bers, 危害部位及发生程度: 叶; +。

19. 苹果树丛枝病 Apple proliferation phytoplasma, 危害部位及发生程度: 叶; +。

调查过程中发现, 苹果叶部病害是影响当地

苹果生产的主要病害, 但发生危害程度因地区有所不同。秦安县苹果早期苹果落叶病发生较轻, 而在清水县苹果早期落叶病发生严重, 在 10 月初部分发病重的果园树叶已几乎全部落光。苹果锈病在秦安县的莲花镇、陇城镇等发生严重, 但在郭嘉镇附近却未发现。在清水县苹果锈病与早期落叶病同时危害苹果叶片, 造成苹果叶片早期脱落。分析其原因, 应是郭嘉镇附近未种植柏树, 而苹果锈病病原有在柏树上转寄主危害的习性, 故在郭嘉附近未发现其危害。秦安县和清水县叶部病害发病程度不同应与其管理措施有很大关系。

在苹果枝干病害中, 苹果树腐烂病发生普遍, 在个别果园, 发病率在 90% 以上, 甚至全园发病直至毁园。苹果树腐烂病病原在果园中一年四季存在, 果树长势好的抗病力强, 长势弱的易发病, 因此, 在苹果早期落叶病发生较重的地区苹果树腐烂病的发生也较重。

果实病害中, 未发现有大面积严重发生的现象, 均是零星发生。

3 讨论

陈玮等调查发现三门峡地区苹果害虫共 76 种。其中鳞翅目害虫 18 科 35 种, 占 46.05%, 鞘翅目害虫 18 科 35 种, 占 23.68%, 同翅目 8 科 11 种, 半翅目 2 科 2 种, 占 2.63%, 膜翅目 2 科 2 种占 2.63%^[32], 在本次调查中, 发现天水地区苹果园害虫共有 73 种, 鳞翅目 28 种, 半翅目 11 种, 同翅目 13 种, 膜翅目 2 种。比较发现, 天水与三门峡苹果园害虫种类相当, 鳞翅目、同翅目和膜翅目的种类比较一致, 但天水地区半翅目昆虫种类明显多于三门峡地区, 虽然其为害不是很严重。呼丽萍调查了天水果树病虫害发生情况, 发现在天水区域内常见的果树病虫害有 100 多种, 其中重要的病虫害约有 50~60 种^[31]。而本次调查发现为害苹果的病虫害种类达 92 种, 但主要病虫害种类只有 10 余种。天水苹果园主要病虫害为叶螨类、蚜虫类、苹果腐烂病和早期落叶病等, 这与前人的调查结果相吻合^[33-35]。

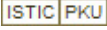
苹果园害虫群落结构是一个非常复杂的结构, 对其种类的调查需要投入大量的人力、物力, 做长时间大范围的调查, 需要多年的调查数据才能研究清楚其群落种类组成。今后有必要进一步深入开展有关这方面的工作。

参考文献:

- [1] 康士勤. 天水优质苹果栽培技术[M]. 天水:天水市科协,天水市林业局,天水市果农协会,1997.
- [2] 杨惟义. 中国经济昆虫志(第二册)[M]. 北京:科学出版社,1962.
- [3] 朱弘复. 蛾类图册[M]. 北京:科学出版社,1980.
- [4] 中国科学院动物研究所. 中国蛾类图鉴 I [M]. 北京:科学出版社,1983.
- [5] 中国科学院动物研究所. 中国蛾类图鉴 II [M]. 北京:科学出版社,1983.
- [6] 中国科学院动物研究所. 中国蛾类图鉴 III [M]. 北京:科学出版社,1983.
- [7] 中国科学院动物研究所. 中国蛾类图鉴 IV [M]. 北京:科学出版社,1983.
- [8] 蒋书楠. 中国经济昆虫志(第三十五册)[M]. 北京:科学出版社,1985.
- [9] 谯有光,王春华. 原色苹果病虫害防治[M]. 陕西杨凌:天则出版社,1990.
- [10] 张领耘,呼丽萍. 苹果病虫害综合防治应用技术[M]. 天水:天水市果树研究所,1997.
- [11] 刘广瑞,章有为,王瑞. 中国北方常见金龟子彩色图鉴[M]. 北京:中国林业出版社,1997.
- [12] 邱强. 原色苹果病虫图谱(第三版)[M]. 北京:中国科学技术出版社,2000.
- [13] 杨子琦,曹华国. 园林植物病虫害防治图鉴[M]. 北京:中国林业出版社,2002.
- [14] 李照会. 农业昆虫鉴定[M]. 北京:中国农业出版社,2002.
- [15] 谯有光. 新编苹果病虫害诊断与防治[M]. 西安:陕西科学技术出版社,2003.
- [16] 徐公天. 园林植物病虫害防治图谱[M]. 北京:中国农业出版社,2003.
- [17] 徐志华. 园林花卉病虫害生态图鉴[M]. 北京:中国林业出版社,2006.
- [18] 汪耀辉. 不同药剂对梨木虱的防治效果[J]. 果农之友,2007(4):13-14.
- [19] 陈修会,赵锐甩,王信远. 二斑叶螨在苹果树上的发生及防治初报[J]. 烟台果树,1994(2):21-22.
- [20] 呼丽萍,高俊商. 甘肃天水桃园梨小食心虫发生规律及防治试验[J]. 中国果树,2007(5):32-34.
- [21] 徐秉良,郁继华. 苹果斑点落叶病的发生与影响因素分析[J]. 甘肃农业科技,1997(5):32-33.
- [22] 徐秉良,魏志贞,王喜林. 苹果黑点病的发生与症状[J]. 甘肃农业科技,1998(3):42-43.
- [23] 李宽莹. 苹果小吉丁虫防治方法[J]. 西北园艺,1998(4):33.
- [24] 柴长宏. 苹果主要害虫化学防治技术[J]. 甘肃林业科技,2001,26(3):59-61.
- [25] 李逢春. 天水刺槐尺蠖的生物学特性及虫害防治技术试验[J]. 甘肃林业,2008(2):35-36.
- [26] 强维秀,邵积才,苏卫. 天水刺槐尺蠖类害虫发生规律及其防治[J]. 中国森林昆虫,2002,21(5):23-26.
- [27] 高俊商. 天水地区果树根部病害及其综合防治防治[J]. 中国果树,2004(6):38-39.
- [28] 吕汰,王娟. 天水地区苹果主要病虫害及防治[J]. 北方园艺,1998(1):117.
- [29] 伏建增,杨明忠. 天水地区葡萄斑叶蝉的发生规律与防治[J]. 农业科技通讯,1999(6):30-31.
- [30] 豆秀翀. 天水市苹果新害虫——梨圆蚧的发生及防治[J]. 甘肃林业科技,2003,28(1):64-65.
- [31] 呼丽萍. 天水果树病虫发生现状与防治对策[J]. 甘肃林业科技,1999,24(S1):154-156.
- [32] 陈玮,代彦满,高九思,等. 三门峡地区苹果病虫害发生种类及种群演变[J]. 河南农业,2004(1):21-22.
- [33] 冯明祥,鹿世晋,姜瑞德,等. 青岛地区苹果主要害虫种类的演变及防治对策[J]. 落叶果树,1999(2):9-11.
- [34] 郝树德,胡想顺,相建业. 渭北苹果主要病虫害种类演变及防治对策[J]. 西北园艺,2000(3):33-34.
- [35] 石万成,刘旭,谢辉. 苹果害虫防治与群落演替研究[J]. 西南农业大学学报,1990,12(2):137-144.

作者：[郑坚武](#)，[杜娟](#)，[刘箐](#)，[王守宝](#)，[李怡萍](#)，[仵均祥](#)，[ZHENG Jianwu](#)，[DU Juan](#)，[LIU Qing](#)，[WANG Shoubao](#)，[LI Yiping](#)，[WU Junxiang](#)

作者单位：[郑坚武, 刘箐, ZHENG Jianwu, LIU Qing \(甘肃出入境检验检疫局, 兰州, 730020\)](#)，[杜娟, 王守宝, 李怡萍, 仵均祥, DU Juan, WANG Shoubao, LI Yiping, WU Junxiang \(西北农林科技大学, 植物保护学院, 陕西杨陵, 712100\)](#)

刊名：[西北农业学报](#) 

英文刊名：[ACTA AGRICULTURAE BOREALI-OCIDENTALIS SINICA](#)

年，卷(期)：2009, 18 (2)

被引用次数：2次

参考文献(35条)

1. [康士勤](#) [天水优质苹果栽培技术](#) 1997
2. [杨惟义](#) [中国经济昆虫志](#) 1962
3. [朱弘复](#) [蛾类图册](#) 1980
4. [中国科学院动物研究所](#) [中国蛾类图鉴 I](#) 1983
5. [中国科学院动物研究所](#) [中国蛾类图鉴 II](#) 1983
6. [中国科学院动物研究所](#) [中国蛾类图鉴 III](#) 1983
7. [中国科学院动物研究所](#) [中国蛾类图鉴 IV](#) 1983
8. [蒋书楠](#) [中国经济昆虫志](#) 1985
9. [谌有光; 王春华](#) [原色苹果病虫害防治](#) 1990
10. [张领耘; 呼丽萍](#) [苹果病虫害综合防治应用技术](#) 1997
11. [刘广瑞; 章有为; 王瑞](#) [中国北方常见金龟子彩色图鉴](#) 1997
12. [邱强](#) [原色苹果病虫图谱](#) 2000
13. [杨子琦; 曹华国](#) [园林植物病虫害防治图鉴](#) 2002
14. [李照会](#) [农业昆虫鉴定](#) 2002
15. [谌有光](#) [新编苹果病虫害诊断与防治](#) 2003
16. [徐公天](#) [园林植物病虫害防治图谱](#) 2003
17. [徐志华](#) [园林花卉病虫生态图鉴](#) 2006
18. [汪耀辉](#) [不同药剂对梨木虱的防治效果](#) [期刊论文] - [果农之友](#) 2007 (04)
19. [陈修会; 赵锐甩; 王信远](#) [二斑叶螨在苹果树上的发生及防治初报](#) 1994 (02)
20. [呼丽萍; 高俊商](#) [甘肃天水桃园梨小食心虫发生规律及防治试验](#) [期刊论文] - [中国果树](#) 2007 (05)
21. [徐秉良; 郁继华](#) [苹果斑点落叶病的发生与影响因素分析](#) 1997 (05)
22. [徐秉良; 魏志贞; 王喜林](#) [苹果黑点病的发生与症状](#) 1998 (03)
23. [李宽莹](#) [苹果小吉丁虫防治方法](#) 1998 (04)
24. [柴长宏](#) [苹果主要害虫化学防治技术](#) [期刊论文] - [甘肃林业科技](#) 2001 (03)
25. [李逢春](#) [天水刺槐尺蠖的生物学特性及虫害防治技术试验](#) [期刊论文] - [甘肃林业](#) 2008 (02)
26. [强维秀; 邴积才; 苏卫](#) [天水刺槐尺蠖类害虫发生规律及其防治](#) [期刊论文] - [中国森林病虫](#) 2002 (05)
27. [高俊商](#) [天水地区果树根部病害及其综合防治防治](#) [期刊论文] - [中国果树](#) 2004 (06)
28. [吕汰; 王娟](#) [天水地区苹果主要病虫害及防治](#) 1998 (01)
29. [伏建增; 杨明忠](#) [天水地区葡萄斑叶蝉的发生规律与防治](#) 1999 (06)

30. [豆秀翀](#) [天水市苹果新害虫——梨圆蚧的发生及防治](#)[期刊论文]-[甘肃林业科技](#) 2003(01)
31. [呼丽萍](#) [天水果树病虫害发生现状与防治对策](#) 1999(z1)
32. [陈玮](#); [代彦满](#); [高九思](#) [三门峡地区苹果病虫害发生种类及种群演变](#) 2004(01)
33. [冯明祥](#); [鹿世晋](#); [姜瑞德](#) [青岛地区苹果主要害虫种类的演变及防治对策](#) 1999(02)
34. [郇树德](#); [胡想顺](#); [相建业](#) [渭北苹果主要病虫害种类演变及防治对策](#)[期刊论文]-[西北园艺](#) 2000(03)
35. [石万成](#); [刘旭](#); [谢辉](#) [苹果害虫防治与群落演替研究](#) 1990(02)

本文读者也读过(10条)

1. [杜建林](#), [吴江波](#), [王丹](#) [宜川县苹果害虫发生现状与防控技术](#)[期刊论文]-[陕西农业科学](#)2010, 56(2)
2. [刘会梅](#), [孙绪良](#), [王向军](#), [张建军](#) [山楂叶螨滞育的初步研究](#)[期刊论文]-[昆虫学报](#)2003, 46(4)
3. [庄生仁](#), [詹有俊](#), [任福成](#), [杨涛](#), [孙建船](#), [马栋](#) [河西走廊棉花主要病虫害分布、危害与防治对策](#)[期刊论文]-[中国棉花](#)2009, 36(11)
4. [李爱华](#), [张玉涛](#), [宫永铭](#), [窦立志](#), [潘月庆](#), [王术山](#), [周朝华](#), [孙瑞红](#), [LI Ai-hua](#), [ZHANG Yu-tao](#), [GONG Yong-ming](#), [DOU Li-zhi](#), [PAN Yue-qing](#), [WANG Shu-shan](#), [ZHOU Zhao-hua](#), [SUN Rui-hong](#) [山东省苹果害螨发生现状与防治策略](#)[期刊论文]-[山东农业科学](#)2009(11)
5. [李定旭](#), [程伟霞](#), [张留杰](#), [钱俊朝](#) [温度对山楂叶螨越冬雌螨生殖及第一代发育的影响](#)[期刊论文]-[安徽农业科学](#) 2008, 36(19)
6. [李培夫](#) [苹果腐烂病防治新技术](#)[期刊论文]-[农村科技](#)2005(4)
7. [郭蕾](#), [郑大睿](#), [仇兰芬](#), [王建红](#), [车少臣](#), [GUO Lei](#), [ZHENG Da-rui](#), [QIU Lan-fen](#), [WANG Jian-hong](#), [CHE Shao-chen](#) [不同北美海棠品种抗螨性调查](#)[期刊论文]-[广东农业科学](#)2008(12)
8. [于立杰](#), [梁春莉](#), [于强波](#) [套袋苹果果实主要病害及其防治技术](#)[期刊论文]-[江苏农业科学](#)2009(4)
9. [刘素华](#) [苹果腐烂病的危害及防治](#)[期刊论文]-[河北林业科技](#)2006(2)
10. [梁惠凌](#), [李锋](#), [韦霄](#), [唐辉](#), [徐寿周](#), [蒋小健](#), [LIANG Hui-ling](#), [LI Feng](#), [WEI Xiao](#), [TANG Hui](#), [XU Shou-zhou](#), [JIANG Xiao-jian](#) [全州县金槐病虫害调查与防治](#)[期刊论文]-[湖北农业科学](#)2008, 47(12)

引证文献(2条)

1. [蔡仁莲](#), [郭建军](#), [雷淞淋](#), [张杰](#) [贵州蔬菜叶螨种类及优势种年发生消长规律](#)[期刊论文]-[中国植保导刊](#) 2013(11)
2. [韩健](#), [陈臻](#), [徐秉良](#), [郭建明](#) [甘肃省苹果病虫害发生情况初探](#)[期刊论文]-[植物保护](#) 2012(6)

引用本文格式: [郑坚武](#), [杜娟](#), [刘箐](#), [王守宝](#), [李怡萍](#), [仵均祥](#), [ZHENG Jianwu](#), [DU Juan](#), [LIU Qing](#), [WANG Shoubao](#), [LI Yiping](#), [WU Junxiang](#) [天水苹果病虫害种类及发生动态调查研究](#)[期刊论文]-[西北农业学报](#) 2009(2)