

# 红古区旱砂田核桃病虫害初步调查

刘宗林

(甘肃省兰州市林业技术推广站, 甘肃 兰州 730000)

**摘要:** 2014年调查了红古区旱砂田核桃病虫害发生情况。初步发现病害4种, 即核桃根癌病(*Agrobacterium tumefaciens*)、核桃腐烂病(*Erwinia nigrifluens*)、核桃烂皮病(*Cytospora juglandis*)和一种疑似病毒病, 其中发生普遍、较严重的是核桃烂皮病。虫害零星发生, 有桑白蚧 [*Pseudauleacaspis pentagona* (Targioni Tozzetti)]、山楂叶螨 [*Tetranychus viennensis* (Zacher)]以及山核桃刻蚜(*Kurisakia sinocaryae* Zhang)等。

**关键词:** 旱砂田; 核桃; 病虫害; 调查; 红古区

**中图分类号:** S664.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)11-0055-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.11.019

砂田是我国西北干旱半干旱地区独特的、传统的抗旱耕作方式, 是旱区农民在长期的农业生产实践中创造出的一种独特的保护性耕作方法, 具有蓄水、保墒、增温、压碱和保持地力等作用。长期以来, 砂田主要用于栽培瓜类, 砂田西瓜曾是兰州瓜类中的上品, 深受消费者喜爱和国内外市场的青睐。近年来, 科技人员和果农在兰州市红古区成功探索出核桃旱砂地栽培技术, 规模化栽培的实践证明, 旱砂地栽培核桃具有易成活、有利于越冬、产量高、品质优等特点。旱砂田具有其独特的微生态或小气候环境, 在这种独特的微生态或小气候条件下, 核桃园的生物种群, 特别是核桃病虫害的种群结构和发生危害程度已不同于常规园地, 有的放矢地制定砂田核桃园的有害生物综合治理措施, 将有利于大幅度减少农药用量, 对进一步持续提高砂田核桃产品的质量水平和安全性、维护砂田生态平衡具有重要意义。鉴于此, 笔者对红古区旱砂田核桃病虫害发生种类及相关情况进行了初步调查, 现报道如下。

## 1 调查地点及方法

2014 年对红古区红古乡旋子村马家台砂田核桃示范基地进行了调查。调查树木多为盛果期树, 占 80%~90%; 其余为幼树期和初挂果树, 各占 5%。调查采取走访和实地调查相结合的方法。病害根据果农提供的线索, 查看病株, 记录病害症状, 采集标本, 带回室内进行鉴定。虫害中涉及介壳虫危害的部分, 据果农提供线索查看被害树木, 采集介壳虫标本带回室内鉴定; 其它害虫采用直接观察法并采集, 带回室内鉴定。

## 2 调查结果

经调查, 红古区栽植核桃树的砂地上, 因树下没有植被、空气湿度较小等原因, 病虫害种类少、危害轻, 其中叶部未发现病虫害危害的痕迹。普遍发生的病害主要为核桃烂皮病和核桃腐烂病, 零星发生核桃根癌病和一种疑似核桃病毒病(待定)。虫害相对危害较重的为桑白蚧, 但在目前桑白蚧在没有采取专门防治措施的情况下, 并未扩散危害; 红蜘蛛和蚜虫也有发生, 但危害很轻。

### 2.1 核桃烂皮病(*Cytospora juglandis*)

**2.1.1 发生情况** 调查区普遍发生, 危害严重。在我国北方地区普遍发生, 以新疆、甘肃省地为害严重, 据新疆调查, 发病率一般在 50%左右, 严重时可达 90%以上<sup>[1]</sup>。

**2.1.2 症状** 不同树龄、发病部位症状表现不同。枝条受害呈现枯梢, 主要发生于营养枝上。有 2 种情形, 一是整个枝条受害, 皮层充水, 易于剥离, 皮下密布黑色针头状小点; 二是从修剪口开始发生, 病斑逐渐向下蔓延, 导致整个枝条枯死。幼树主干或成年树大枝受害, 初期为暗灰色水渍状、梭形病斑, 微隆起, 用手按压, 流出泡沫状的液体, 有酒糟味; 后期病组织变为褐色, 失水下陷, 皮下出现散生的小黑点。当病部环绕树干一周时, 大枝或幼树全株枯死。大树或成年树主干受害。由于韧皮部厚, 病害发生初期不表现明显症状, 当看出症状时皮下病部已扩展 20~30 cm 以上, 流有粘稠状黑水, 常糊在树干上, 后期沿树皮裂缝流出黑水, 干后发亮。皮下腐烂严重时树干纵裂, 流出黑水。

收稿日期: 2015-09-12

基金项目: 中央财政林业技术推广示范资金项目“兰州市核桃标准化示范区建设项目”(2013ZYQTQ8)部分内容

作者简介: 刘宗林(1964—), 男, 甘肃榆中人, 林业工程师, 主要从事林业技术推广工作。联系电话: (0)18909318923。

2.1.3 发生规律 人工栽培核桃及野生核桃上均有发生。病菌为弱寄生菌，一切导致树势衰弱的因素都将加重病害的发生，其中冻害是最重要的诱发因子。生长季均可危害，病菌以菌丝体或子座及分生孢子器在病部越冬，借雨水、风力、昆虫等传播，从伤口侵入。一般生长健壮、未受伤害的核桃树发病少而轻；树势弱、管理不善的园地发病重。核桃树不同的生长阶段，抗病性有明显差异，幼树抗病，结果树感病，丰产性品种抗病性差。冻害与该病害发生有直接的关系，整形修剪和嫁接造成的伤口均易引起病害发生<sup>[4]</sup>。

## 2.2 核桃腐烂病(*Erwinia nigrifluens*)

2.2.1 发生情况 在调查区零星发生。

2.2.2 症状 主要侵染主干或大枝，小枝条和嫩枝一般不发病。发病初期感病部位散布黑褐色水渍状斑块，斑块互相联合后，形成不规则、大小不一、深棕色的坏色腐烂区域，腐烂部位有黑棕色至黑色的液体流出。病菌从皮下开始侵入，腐烂延伸到皮下 1/3 或 1/4 处，偶见延伸至木质部。该病害对树木伤害小，几乎不造成经济损失。

2.2.3 发病规律 病菌存在于腐烂部位或溢出液中，侵入方式未知。夏季病害扩展很快，秋、冬季停止扩展。树势弱、肥水管理较差的果园发病重<sup>[1-3]</sup>。

## 2.3 核桃根癌病(*Agrobacterium tumefaciens*)

2.3.1 发生情况 在调查区零星发生，局部危害较严重。该病发生于世界各核桃产区，但国内未见相关报道<sup>[3]</sup>。

2.3.2 症状 主要发生在根茎部，有时也发生在地下的主根，侧根和地上部的主干、枝条上。发病初期，病部出现淡黄色的小瘤，表面光滑，柔软，以后逐渐增大成不规则状、灰色、粗糙的大瘤，瘤的内部逐渐腐烂。

2.3.3 发病规律 病原存活于土壤和发病部位，通过伤口侵入。随灌溉水或雨水传播，也可因采条，嫁接或农耕工具传播。带病苗木和种条是远距离传播的主要途径。病菌主要侵染 1~8 a 生的苗木，根颈部感病<sup>[2]</sup>。

## 2.4 核桃病毒病(待鉴定)

零星发生。疑似病毒病，传播途径和侵入方式未知，推测引种带入。主要发现在新建果园的小树上，顶端叶片变小、卷曲、畸形，基部叶片正常，枝条节间缩短，变细，小枝呈丛生状。

## 2.5 桑白蚧 [*Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni Tozzetti)]

桑白蚧又名桑盾蚧、桃介壳虫，属同翅目，

盾蚧科。

2.5.1 发生情况 调查区零星发生，局部严重。桑白蚧是多种经济林木害虫，以雌成虫和若虫群集固着在枝干上吸食养分，严重时灰白色的介壳密集重叠，形成枝条表面凹凸不平，树势衰弱，枯枝增多，甚至全株死亡。

2.5.2 形态特征 ①雌成虫。橙黄或橙红色，宽卵圆形，长约 1 mm，腹部分节明显。雌介壳灰白色，近圆形，直径 2.0~2.5 mm，背面隆起，有螺旋纹，亮点黄褐色，在介壳中央偏旁。②雄成虫。橙黄至橙红色，体长 0.6~0.7 mm，有翅 1 对。雄介壳细长，灰白色，长约 1 mm，背面有 3 条纵脊，亮点橙黄色，位于介壳的前端。③卵。卵为椭圆形，长 0.25~0.3 mm。初产时淡粉红色，渐变淡黄褐色，孵化前橙红色。④初孵若虫。淡黄褐色，扁椭圆形，体长 0.3 mm 左右，可见触角、复眼和足，能爬行，腹末端具尾毛两根，体表有绵毛状物遮盖。脱皮之后眼、触角、足、尾毛均退化或消失，开始分泌蜡质介壳。⑤蛹。前蛹长 0.7~0.8 mm，初化蛹形态与第 2 龄若虫相似。长卵圆形，长 0.6~0.8 mm，深黄色或橙黄色，腹部明显<sup>[5-6]</sup>。

2.5.3 生活史及习性 1 a 约发生 2 代。主要以受精雌虫在寄主上越冬。3 月下旬越冬雌虫开始吸食树液，4 月中旬产卵在介壳下，5 月下旬进入孵化盛期。7 月下旬为第 2 代若虫孵化盛期，10 月下旬开始越冬。若虫孵出后具触角、复眼和胸足，在母壳下停留数小时后，各自爬向合适的处所，以口针插入树皮组织吸食汁液后就固定不再移动，经 5~7 d 开始分泌出白色蜡粉覆盖于体上。雌若虫期 2 龄，第 2 次脱皮后变为雌成虫。雄若虫期也为 2 龄，脱第 2 次皮后变为前蛹，再经脱皮为蛹，最后羽化为具翅的雄成虫。雄成虫寿命仅 1 d 左右，交尾后不久就死亡。

## 2.6 山楂叶螨 [*Tetranychus viennensis* (Zacher)]

隶属蜱螨目，叶螨科。

2.6.1 发生情况 调查区域零星发生，危害较轻。食性杂，可危害多种林木。刺吸芽、叶、果汁液，消弱树势。高温干旱条件下发生重。

2.6.2 形态特征 ①成螨。雌成螨卵圆形，体长 0.54~0.59 mm，冬型鲜红色，夏型暗红色；雄成螨体长 0.35~0.45 mm，体末端尖削，橙黄色。②卵。卵为圆球形，春季产的卵呈橙黄色，夏季产的卵呈黄白色。③幼螨。初孵幼螨体圆形、黄白色，取食后为淡绿色，3 对足。④若螨。4 对足，前期若螨体背开始出现刚毛，两侧有明显墨绿色

斑,后期若螨体较大,体形似成螨。

2.6.3 生活史及习性 1a发生约5~6代,以受精雌成螨在主干、主枝和侧枝的翘皮、裂缝及根颈周围土缝、落叶及杂草根部越冬,第2年芽开始萌动和膨大时出蛰危害。出蛰后一般多集中于树冠内膛局部危害,以后逐渐向外堂扩散。常群集叶背危害,有吐丝拉网习性。一般在4月中下旬出蛰,成螨取食不久后就陆续产卵,卵产于叶背主脉两侧或蛛丝上。刚孵化的幼螨较活泼。从雌幼螨发育到雌成螨要脱3次皮,雄螨只脱2次皮。除两性生殖外,还可进行孤雌生殖。9—10月开始出现受精雌成螨越冬。

## 2.7 山核桃刻蚜 (*Kurisakia sinocaryae* Zhang)

隶属同翅目,蚜科。

2.7.1 发生情况 调查区零星发生,危害轻。危害核桃叶片、嫩芽,危害严重时雄花和嫩芽枯死,雌花不能开放,树势衰弱,严重影响当年和翌年产量。

2.7.2 形态特征 ①干母。红褐色,体长2.0~2.5 mm,体背多皱纹,具肉瘤。口针细长,伸达腹末。触角短,4节。足短,缩于腹下。无翅。无腹管。②干雌。体长2 mm左右,椭圆形,扁平。触角5节,无翅,腹部背面有2条绿色带,腹管瘤状,不甚明显。③性母。体长约2 mm,触角5节。前翅长为体长的2倍,平覆于体背,翅前缘有一黑色翅痣,腹背有两条绿色带,腹管瘤状。若蚜与干雌相似,唯触角端节一侧有一凹刻。④性蚜。无翅,无腹管。触角4节。雌蚜体长0.6~0.7 mm,黄绿色带黑。头前端中央微凹。腹末两侧各有1个圆形泌蜡腺体,分泌蜡质。雄蚜与雌蚜相比约小1/3,体色稍深。头前端深凹。腹末无泌蜡腺。⑤卵。卵长0.6 mm,椭圆形,初产时白色,后逐渐变黑,发亮,表面有白色蜡毛。

2.7.3 生活史及习性 每年发生4代,以卵在山核桃的芽、叶痕及枝条裂缝里越冬。翌年2月上中旬孵化为干母,爬至芽上取食;2月下旬陆续转移到嫩枝上为害。3月中下旬发育为成虫,以孤雌卵胎生方式进行繁殖,所产干雌集中于开始萌动的芽上为害。到4月上中旬,仍进行孤雌卵胎生,产生有翅的性母,群集于嫩芽、嫩枝和叶上为害。此段时间为为害盛期,各代蚜均可见到。4月中下旬产生性蚜,聚集于叶背为害。5月上中旬开始在叶背越冬。到9月下旬又逐渐恢复活动,继续在叶背取食为害。10月下旬至11月上旬发育为无翅雌蚜和雄蚜,交尾后产卵,以卵越冬。山核桃刻

蚜无转主为害现象,只在核桃树上取食为害。越夏期喜湿润凉爽,高温干旱可使大量虫体干瘪、发黑死亡,因此,阴坡的山核桃刻蚜发生量一般多于阳坡,山凹多于山岗。

## 3 讨论

1) 在兰州市红古区砂田,初步发现的核桃病害有根癌病、核桃腐烂病、核桃烂皮病和一种疑似病毒病,虫害桑白蚧、山楂叶螨以及山核桃蚜等。其中核桃烂皮病调查区普遍发生,危害严重;核桃根癌病、桑白蚧局部危害严重,其余多为零星发生。调查中还发现,局部核桃园有植食性瓢虫和鳞翅目成虫存在,但经观察,未发现核桃叶片存在缺刻、孔洞等典型的瓢虫或鳞翅目害虫为害状。由于核桃园旁边有蔬菜种植(仍然是砂田),怀疑可能是从蔬菜地迁来,故对上述种类未做记述。

2) 据加利福尼亚大学研究人员报道,核桃发生有2种由细菌引起的腐烂病,即Deep Bark Canker和Shallow Bark Canker,而目前国内报道的核桃腐烂病均为真菌性病害。据笔者在红古区砂田核桃上调查,根据其症状表现,认为该地发生的腐烂病中有可能存在Shallow Bark Canker,这需进一步探讨。

3) 据国外报道,施用铜制剂,次氯酸钠或链霉素防治核桃根癌病效果很差,用威百亩、溴甲烷等处理土壤防效也不理想<sup>[1,3]</sup>。中国农药第一网推荐用硫酸铜浸根,切除病瘤后在其伤口涂上石硫合剂渣子或多尔波浆<sup>[7-8]</sup>。鉴于国外的相关报道,生产上建议慎用铜制剂防治核桃根癌病。至于其它病虫害,经我们的实践证明,参照我国其他地区的防治方法并稍加改进,适用于砂田核桃园应用,且效果良好。

## 参考文献:

- [1] 李东霞. 核桃树腐烂病危害症状及防治技术[J]. 有害生物防治, 2008(2): 38-39.
- [2] University of California. UC Pest Management Guidelines [EB/OL]. (2015-04-09)[2015-09-10]. <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r881100211.html>.
- [3] BETH L, TEVIOTDALE, THEMIS J, et al. Compendium of nut crop disease in temperate zones[M]. Minnesota: The American Phytopathological Society, 2002.
- [4] 中国林业科学院主编. 中国森林病害[J]. 北京: 中国林业出版社, 1982.
- [5] 孙孝龙, 王素娟, 童朝亮, 等. 桑白蚧的生物学特性及其防治[J]. 蚕桑通报, 2005, 36(3): 37-38.
- [6] 王 晓. 核桃桑白蚧药剂防治试验[J]. 林业调查规划, 2014(2): 16-19.
- [7] 中国农药第一网. 核桃根癌病[EB/OL]. (2011-12-23)

# 试论临泽县的沙漠治理与开发利用

何鹏杰<sup>1</sup>, 张明<sup>2</sup>, 巴玉春<sup>2</sup>, 康艳霞<sup>1</sup>, 黄彩霞<sup>1</sup>, 王玉才<sup>1</sup>

(1. 甘肃农业大学工学院, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省民乐县洪水河管理处, 甘肃 民乐 734500)

**摘要:** 针对临泽县严重的土地沙化问题, 通过对全县沙漠分布现状和土地沙化形成原因及沙漠治理现状、治理过程存在的问题进行分析, 提出了机械固沙、生物复合模式治沙的治理措施, 并对沙漠开发利用进行了阐述。

**关键词:** 土地沙化; 沙漠治理; 开发利用; 临泽县

**中图分类号:** S288 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)11-0058-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2015.11.020](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2015.11.020)

## Discussion on Desert Control and Exploitation in Linze County

HE Pengjie<sup>1</sup>, ZHANG Ming<sup>2</sup>, BA Yuchun<sup>2</sup>, KANG Yan-xia<sup>1</sup>, HUANG Caixia<sup>1</sup>, WANG Yucai<sup>1</sup>

(1. College of Engineering, Gansu Agricultural University, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Minle Flood River Management Office, Minle Gansu 734500, China)

**Abstract:** Aiming at the problem of land desertification in Linze county is serious, Based on the present situation and the distribution of desert land desertification formation reasons and desertification control situation and problem analysis of the governance process, the mechanical sand and biological composite model of governance measures, furthermore, the development and utilization of the desert are discussed.

**Key words:** Desertification of land; Desertification control; Exploitation and utilization; Linze county.

土地沙化是全球性的生态环境问题, 也是一个社会发展问题。临泽地处河西走廊中部, 南屏祁连峻峰, 北蔽合黎群峦, 坦荡的走廊平原横亘于两脉之间, 地域辽阔, 是我国土地沙化最为严重的地区之一。从 1976 年成立治沙实验站开始, 经过长期的努力, 防治荒漠化取得了显著成效。但由于近年来气候的变化和人为干预的影响, 导致天然植被严重退化, 水资源匮乏凸显, 土地荒漠化加剧, 狂风肆虐、沙尘弥漫, 荒漠化加速扩展的势头始终没有被完全遏制。人们的生活饱受沙尘侵袭之苦, 整个生态系统面临严峻考验, 风沙危害始终困扰着当地社会发展。我们在前人研究成果和实地考察的基础上, 从意识观念、防治措施、开发利用着手, 分析探讨了临泽地区沙漠化问题, 以期对当地的沙漠治理和开发利用及经

济、社会发展提供理论指导。

### 1 沙漠的分布现状及其形成原因

#### 1.1 沙漠分布现状

临泽县总面积为 272 730.0 hm<sup>2</sup>, 其中未沙化地面积为 95 388.4 hm<sup>2</sup>, 仅占全县土地面积的 34.98%; 而沙化土地面积为 175 729.9 hm<sup>2</sup>, 占全县土地面积的 64.43%, 接近全县土地面积的 2/3, 远远高于 27.3% 的全国比例<sup>[1]</sup>, 以致沙化土地在自然条件下很难逆转。临泽县的沙化土地按区域可划分为“三带”, 即北部沙带位于合黎山前洪积扇区, 该区面积为 146 394.6 hm<sup>2</sup>, 区内戈壁、流动沙丘面积较大, 78.50% 土地沙化, 沙化严重; 中部沙带界于黑河以南的绿洲带与沼泽带之间, 由西北向东南延伸, 长 40 余 km, 南北宽约 3~5 km<sup>[2]</sup>, 面积 82 348.8 hm<sup>2</sup>, 其中 33.51% 的土地沙

收稿日期: 2015-10-08

基金项目: 甘肃省科技支撑计划项目“河西黑河中游(张掖)生态恢复关键技术集成研究”(1304FKCA095)部分内容

作者简介: 何鹏杰(1989—), 男, 甘肃天水人, 在读硕士研究生, 研究方向为农业工程。联系电话: (0)15117103038。

E-mail: tshepi@163.com

[2015-09-12]. <http://www.nongyao001.com/insects/show-4388.html>.

[J]. 甘肃农业科技, 2005(8): 64-65.

[8] 牛亚胜. 天水市核桃病虫害发生种类及综合防治技术

(本文责编: 杨杰)