

# 2017 年甘肃 9 市(州)玉米主要病虫害调查

郭 成<sup>1,2</sup>, 周天旺<sup>1,2</sup>, 王春明<sup>1,2</sup>

(1. 甘肃省农业科学院植物保护研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 农业部天水作物有害生物科学观测实验站, 甘肃 甘谷 741200)

**摘要:** 为及时掌握甘肃省玉米病虫害的发生为害和种类变化, 于 2017 年 7—9 月对甘肃省 9 个市(州)2 个县(区)的玉米病虫害发生危害进行了系统调查。结果表明, 玉米茎腐病在甘肃省各生态区普遍发生, 且危害严重; 普通锈病、穗腐病、瘤黑粉病、鞘腐病普遍轻度发生, 大斑病因气候条件变化为害有所减缓。玉米蚜和叶螨呈加重趋势, 玉米螟中度发生, 棉铃虫局部严重发生。

**关键词:** 玉米; 病虫害; 发生情况; 调查; 甘肃

**中图分类号:** S435.131 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2018)02-0018-04

[doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.02.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2018.02.004)

## Investigation of Corn Diseases and Pests in Nine Cities of Gansu in 2017

GUO Cheng<sup>1,2</sup>, ZHOU Tianwang<sup>1,2</sup>, WANG Chunming<sup>1,2</sup>

(1. Institute of Plant Protection, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Scientific Observing and Experimental Station of Crop Pests in Tianshui, Ministry of Agriculture, Gangu Gansu 741200, China)

**Abstract:** In order to timely master the occurrence and species changes of corn diseases and pests in Gansu province, a systematic investigation was carried out on the occurrence and damage of corn diseases and pests in 21 counties (districts) of nine cities in the whole province from July to September. The results show that corn stalk rot is occurring more commonly and resulting in widespread damage in each ecological region of Gansu province. Common rust, ear rot smut and sheath rot is generally mildly occurring, and northern leaf blight is slowing down and decreasing because of climatic condition. The corn aphid and mites are in an aggravation tendency. Corn borer occurred moderately, but cotton bollworm occurred seriously in local areas.

**Key words:** Corn; Diseases and pests; Occurrence status; Investigation; Gansu

玉米是我国重要的粮食和饲料作物, 也是重要的工业原料和能源植物, 在国民经济和农业生产中占有重要的地位<sup>[1]</sup>。病虫害是制约玉米高产稳产的重要因素, 在我国玉米生产中常见病害有 30 余种, 虫害达 250 余种, 其中发生频率高、危害严重的病虫害为 20 余种, 每年都因一些病虫害在局部严重发生或流行而导致玉米产量损失约 1 000 万 t<sup>[2]</sup>。近年来, 随着气候环境的变化和耕作栽培制度的改变, 甘肃玉米病虫害的种类和为害程度也随之变化, 新的病虫害时有发生<sup>[3-5]</sup>。我

们于 2017 年 7 月 15 日至 9 月 19 日对甘肃省 9 个市(州)21 个县(区)的玉米病虫害发生情况进行了系统调查, 旨在明确甘肃省玉米主要病虫害种类及发生程度, 为今后科学防治玉米病虫害提供依据。

### 1 调查区域与方法

#### 1.1 调查区域

调查区域包括河西走廊的武威市凉州区、民勤县, 张掖市甘州区、高台县、临泽县, 酒泉市肃州区; 陇南地区的天水市秦安县、甘谷县、麦

收稿日期: 2017-01-05

基金项目: 国家重点研发计划(SQ2017ZY060067); 甘肃省科技厅科技支撑计划(1604NKCA063)。

作者简介: 郭 成(1985—), 男, 甘肃会宁人, 助理研究员, 在读博士研究生, 主要从事玉米病虫害研究工作。联系电话: (0)13909465855。E-mail: gsguoch@126.com。

积区、秦州区、清水县；陇东地区的平凉市崆峒区、泾川县、灵台县，庆阳市镇原县；陇中地区的白银市会宁县，定西市安定区、通渭县、临洮县，临夏州广河县。

## 1.2 调查方法

采用随机调查法。每个县(区)调查 2~3 个乡镇，每个乡镇选取 1~2 个田块，每个田块随机调查 20 株玉米，即每种病虫害调查 71 块田，1 420 株玉米，按不同地域、不同田块调查各种病虫害的发生株率，再按照行政区划分别计算不同地区各种病虫害的平均病株率和虫株率。调查标准和分级标准按王晓鸣等<sup>[2]</sup>的方法进行。

## 2 结果与分析

### 2.1 2017 年甘肃玉米病虫害发生种类

2017 年甘肃省玉米主产区病虫害发生种类有茎腐病[禾谷镰孢(*Fusarium graminearum*)，拟轮枝镰孢(*F. verticillioides*)，肿囊腐霉(*Pythium inflatum*)，禾生腐霉(*P. graminicola*)，瓜果腐霉(*P. aphanidermatum*)]<sup>[6-7]</sup>、普通锈病(*Puccinia sorghi*)、穗腐病[拟轮枝镰孢(*F. verticillioides*)，禾谷镰孢(*F. graminearum*)，草酸青霉(*Penicillium oxalicum*)，绿色木霉(*Trichoderma viride*)，黄曲霉(*Aspergillus flavus*)]<sup>[2,7]</sup>、鞘腐病(*F. proliferatum*)<sup>[8]</sup>、大斑病(*Exserohilum turcicum*)、瘤黑粉病(*Ustilago zaeae*)、玉米蚜(*Rhopalosiphum maidis*)、叶螨[截形叶螨(*Tetranychus truncatus*)，二斑叶螨(*T. urticae*)，朱砂叶螨(*T. cinnabarinus*)]<sup>[9]</sup>、棉铃虫(*Helicoverpa armigera*)、玉米螟(*Ostrinia furnacalis*)、丝黑穗病(*Sporosporium reilianum*)和红叶病[玉米黄矮病毒-RMV(Maize yellow dwarf virus-RMV, MYDV-RMV)，小麦黄矮病毒-GPV(Wheat yellow dwarf virus-GPV, MYDV-GPV)]<sup>[10-12]</sup>。

### 2.2 普发性病虫害

2.2.1 茎腐病 除武威市民勤县未发现外，其它各调查区域均有发生。病田率和病株率分别为 100% 和 31.5%，较 2015 年分别增加 71.4% 和 27.9%。其中在酒泉市肃州区酒泉市农业科学院实验基地和天水市秦安县云山镇发病较重，病株率均超过 65%，大部分植株表现枯死，这可能是由

于连年种植或玉米生长后期降水较多，田间湿度较大或积水较多，有利于病害发生和扩展，使得植株易倒伏，不适合机械收获。茎腐病已成为近年玉米品种审定和推广的热点问题，调查显示，该病害已上升为甘肃玉米产业的主要病害，应引起广大育种和植保工作者的高度重视。

2.2.2 普通锈病 除张掖市临泽县、酒泉市肃州区、白银市会宁县、定西市安定区、通渭县未发现该病害外，其它地区均有发病。病田率和病株率分别为 88.6% 和 29.3%。武威市凉州区黄羊镇病害严重度为 5 级，其它地区为 1~3 级，与锈病发生和扩展期的温、湿度相关。

2.2.3 穗腐病 各调查区域均有发生，病田率和病穗率分别为 81.6% 和 42.2%，各级所占比例为：0 级占 30.1%，1 级占 48.4%，3 级占 14.7%，5 级占 4.6%，7 级占 1.3%，9 级占 0.9%。发生较为严重的地区为天水市秦州区娘娘坝镇、定西市临洮县玉井镇和临夏州广河县三甲集镇，均与蜡熟期至成熟期的降水相关。

2.2.4 鞘腐病 除武威市民勤县薛百镇、张掖市高台县南华镇和张掖市临泽县沙河镇外，其余地区均有发生，病田率和病株率分别为 62.8% 和 25.9%。张掖市甘州区小满镇、天水市麦积区社棠镇和临夏州广河县三甲集镇病株率分别为 41.7%、53.3% 和 70.0%，与适宜该病害发生的气候条件及蚜虫的取食行为相关。该病害对玉米产量影响不大。

2.2.5 大斑病 病田率和病株率分别为 26.8% 和 11.5%。张掖市甘州区，天水市清水县，平凉市崆峒区、泾川县、灵台县，庆阳市镇原县，定西市临洮县和临夏州广河县有发生，除泾川县黑河乡盘口村发病级别在 3~5 级外，其余各地区均呈零星分布。2017 年度大斑病整体发病较轻，与大斑病菌侵染初期甘肃各地的高温干旱相关。

2.2.6 瘤黑粉病 在武威市凉州区，张掖市甘州区、高台县、临泽县，酒泉市肃州区，天水市秦州区，平凉市崆峒区、泾川县、灵台县，庆阳市镇原县，临夏州广河县等地发生，病田率和病株率分别为 36.6% 和 7.7%。

2.2.7 玉米蚜 玉米蚜在调查区域均有分布, 虫田率和虫株率分别为 100.0% 和 72.9%。其中张掖市甘州区小满镇虫情级别为 7~9 级, 白银市会宁县太平镇、定西市安定区西巩驿镇和通渭县马营镇虫情级别为 5~7 级, 其它地区为 3~5 级。

2.2.8 叶螨 在调查区域均有分布, 虫田率和虫株率分别为 100.0% 和 68.8%, 其中武威市凉州区怀安镇、民勤县薛百镇, 天水市甘谷县新兴镇, 白银市会宁县太平镇, 定西市安定区西巩驿镇, 通渭县马营镇虫情级别为 5~7 级, 其它区域为 3~5 级。

2.2.9 玉米螟 虫田率和虫株率分别为 47.9% 和 17.6%。除武威市凉州区、民勤县, 张掖市甘州区、高台县、临泽县, 酒泉市肃州区, 天水市秦安县外, 其它地区均有分布, 虫株率均在 20.0% 以上。

2.2.10 棉铃虫 虫田率和虫株率分别为 43.7% 和 19.7%, 在武威市凉州区、民勤县, 张掖市甘州区、高台县、临泽县, 酒泉市肃州区, 定西市临洮县和临夏州广河县均有为害。其中河西部分地区虫株率高达 95.0%, 这是否与河西棉田减少后棉铃虫转主寄生相关, 有待于进一步考证。

### 2.3 偶发或区域性病虫害

调查发现, 在甘肃省玉米产区, 玉米丝黑穗病和红叶病为局部性病害。

2.3.1 丝黑穗病 经调查, 丝黑穗病平均病田率和病株率分别为 7.0% 和 1.3%, 仅在平凉市崆峒区白水镇甘肃农业大学玉米试验站和张掖市甘州区小满镇有发生, 两个调查点病株率分别为 26.7% 和 3.3%。分析其原因, 甘肃省农业大学白水玉米试验站的病情与耕作栽培制度紧密相关, 秸秆还田后病菌逐年累积, 造成病害偏重发生; 而甘州区小满镇与制种亲本抗性及种子包衣不均匀有关。

2.3.2 玉米红叶病 玉米红叶病仅在天水市秦安县云山镇分布, 病株率 100%, 病情级别为 7~9 级, 可能与该区域存在充足的玉米红叶病毒源和蚜虫传毒能力较强相关。

## 3 结论

调查表明, 玉米茎腐病在甘肃省各生态区普遍发生, 有腐霉菌引起的青枯型茎腐和镰孢菌引

起的黄枯型茎腐病 2 种类型, 主要症状表现为茎基部变褐、茎节变软或中空、伴有果穗倒挂等现象, 植株极易倒伏。普通锈病主要发生在玉米生长后期, 在河西走廊灌溉区的张掖市和武威市偏重发生, 陇东地区、陇南地区普遍发生, 中部仅分布在洮河流域的临夏州和临洮县。目前对甘肃玉米产量影响不大。穗腐病在全省各调查区均有分布, 玉米灌浆成熟阶段连续阴雨天气较少, 为害程度较轻。鞘腐病在调查区普通发生, 与蚜虫取食后增加病菌侵染机会有关, 但玉米生长期甘肃大部地区干旱少雨, 使得病害难以扩展, 发病较轻。大斑病主要分布在陇东地区, 病株率为 40.33%, 虽然 2017 年度病级较低, 但不可忽视该病害在该区域的潜在风险。瘤黑粉病主要分布在河西走廊玉米制种区, 在玉米生长的各个阶段均能发生, 可侵染玉米茎秆、叶片、果穗和雄穗等部位, 发病程度与病菌数量、田间湿度和品种抗性密切相关。玉米蚜在甘肃各生态区普遍发生, 在玉米全生育期可造成危害, 取食叶片、果穗和雄穗, 在高温阶段主要聚集在玉米茎秆中下部和叶片背面为害, 除了直接为害外, 还可传播病毒病, 所以不可忽视。叶螨在甘肃各生态区严重发生, 主要是由于 2017 年玉米生长期间遭遇高温干旱, 田间叶螨繁殖速度极快, 其刺吸玉米叶片、果穗和雄穗, 为害严重时导致叶片枯死。玉米螟主要分布在陇东地区、陇南地区和中部, 1 a 可发生多代, 在玉米各生育期均可可为害叶片、果穗、雄穗, 钻蛀茎秆可造成植株生长受害, 有的植株叶片变红造成假“红叶病”症状; 钻蛀穗柄可造成果穗倒挂, 易与茎腐病混淆。棉铃虫属杂食性害虫, 主要钻蛀玉米果穗, 取食大于玉米螟, 也可取食玉米叶片, 主要发生在河西走廊地区, 特别是在张掖市和武威市。

综上所述, 2017 年玉米茎腐病在甘肃省各生态区普遍发生, 且危害严重; 普通锈病、穗腐病、瘤黑粉病和鞘腐病普遍发生, 危害较轻; 大斑病因气候条件危害有所减缓和下降, 但仍是陇东地区潜在的风险病害。玉米蚜和叶螨呈加重趋势, 玉米螟中等发生, 但棉铃虫局部严重发生。今后

# 8个饲用甜高粱品种在武威市的引种试验初报

王国栋<sup>1</sup>, 刘陇生<sup>1</sup>, 贺春贵<sup>2</sup>, 郝生燕<sup>1</sup>, 顾 娴<sup>1</sup>, 何振富<sup>1</sup>

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

**摘要:** 在武威市对8个饲用甜高粱品种进行了品比试验。结果表明, 8个品种均能在当地正常生长, 大卡、大龙、牛魔王、大力士4个品种全生育期只参与营养生长。大卡、大龙2个品种的折合鲜草产量和折合干草产量均较高, 折合鲜草产量分别为91 339.76、94 160.35 kg/hm<sup>2</sup>, 折合干草产量分别为23 354.17和22 326.32 kg/hm<sup>2</sup>。大卡的茎叶比低于大龙, 因而大卡的饲用价值更高, 综合考虑, 该品种适宜在甘肃省武威市推广种植。

**关键词:** 饲用; 甜高粱; 引种; 产量; 武威

**中图分类号:** S514

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2018)02-0021-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2018.02.005](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2018.02.005)

凉州区地处西北内陆, 属大陆温带干旱半干旱气候, 年平均降水量161 mm, 蒸发量2 020 mm, 人均水资源占有量950 m<sup>3</sup>, 具有干旱少雨、

日照充足、昼夜温差大的特点, 是全国水资源最缺乏地区之一<sup>[1]</sup>。甜高粱根系发达, 耐旱、耐盐碱、耐涝, 是理想的节水作物。饲用甜高粱是禾

**收稿日期:** 2017-11-03

**基金项目:** 甘肃省科技重大专项“饲用甜高粱种质创新及栽培技术研究与示范”(2015GS05915); 甘肃省科技支撑项目“高粱草旱作高效种植利用技术研究与示范”(144NKCA055)。

**作者简介:** 王国栋(1982—), 男, 甘肃兰州人, 助理研究员, 在读硕士研究生, 主要从事牧草栽培育种研究工作。联系电话:(0)13309421368。

需加强玉米病虫害监测预警、新病害病原学和虫害发生规律等方面的研究。

## 参考文献:

- [1] 朱 霞, 杨文钰, 任万君. 粮饲兼用型玉米全株饲用营养价值及其调控[J]. 草业学报, 2005, 14(5): 92-98.
- [2] 王晓鸣, 石 洁, 晋齐鸣, 等. 玉米病虫害田间手册-病虫害鉴别与抗性鉴定[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2010.
- [3] 郭 成, 徐生军, 金社林. 2015年甘肃玉米病虫害发生情况调查报告[J]. 甘肃农业科技, 2016(4): 1-3.
- [4] 李青青, 郭满库, 郭 成, 等. 甘肃玉米主要病害发生动态调查[J]. 植物保护, 2014, 40(3): 161-164.
- [5] 郭满库, 王晓鸣, 何苏琴, 等. 2009年甘肃省玉米穗腐病、茎基腐病的发生危害[J]. 植物保护, 2011, 37(4): 134-137.
- [6] 王晓鸣, 吴全安, 刘晓娟, 等. 寄生玉米的6种腐霉及其致病性研究[J]. 植物病理学报, 1994, 24(4): 343-346.
- [7] 陈 捷. 我国玉米穗、茎腐病病害研究现状与展望[J]. 沈阳农业大学学报, 2000, 31(5): 393-401.

- [8] 徐秀德, 姜 钰, 王丽娟, 等. 玉米新病害—鞘腐病研究初报[J]. 中国农业科学, 2008, 41(10): 3083-3087.
- [9] 陈占伟, 朱 华, 蔡建英, 等. 河西走廊玉米制种田害螨种类调查研究[J]. 中国园艺文摘, 2014(2): 218-220.
- [10] KRUEGER E N, BECKETT R J, GRAY S M, *et al.* The complete nucleotide sequence of the genome of barley yellow dwarf virus -RMV reveals it to be a new polerovirus distantly related to other yellow dwarf viruses [J]. *Frontiers in Microbiology*, 2013, 4: 205.
- [11] ZHAO F M, LIM S, YOO R H, *et al.* The complete genomic sequence of a tentative new polerovirus identified in barley in South Korea[J]. *Archives of Virology*, 2016, 161(7): 2047-2050.
- [12] ZHANG W, CHENG Z, XU L, *et al.* The complete nucleotide sequence of the barley yellow dwarf GPV isolate from China shows that it is a new member of the genus polerovirus[J]. *Archives of Virology*, 2009, 154(7): 1125-1128.

(本文责编: 郑立龙)