

# 2015年甘肃玉米病虫害发生情况调查报告

郭成, 徐生军, 金社林

(甘肃省农业科学院植物保护研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 为掌握甘肃省玉米病虫害的发生种类和流行动态, 于2015年8月与9月在全省9个市(州)30个县(区)对玉米病虫害发生危害情况进行了系统调查。结果表明, 玉米大斑病、普通锈病和玉米螟在甘肃省各生态区普遍发生, 且危害严重, 为甘肃地区的主要玉米病虫害; 玉米灰斑病在甘肃首次发现, 分布在陇南山区, 有蔓延和扩展到周边地区的趋势; 茎基腐病、穗腐病和瘤黑粉病在甘肃各地区均有发生。

**关键词:** 玉米; 病虫害; 发生情况; 调查; 甘肃

**中图分类号:** S435.131 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)04-0001-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.04.001

## Investigation Report on The Occurrence of Corn Diseases and Pests in Gansu in 2015

GUO Cheng, XU Shengjun, JIN Shelin

(Institute of Plant Protection, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China)

**Abstract:** In order to master the occurrence species and epidemic dynamics of corn diseases and pests in Gansu province. A systematic investigation is carried out on the occurrence and damage of corn diseases and pests in 30 counties (districts) of 9 cities in the whole province in August and September, 2015. The result shows that northern corn leaf blight, common corn rust and corn borer are widely distributed and seriously occurred, which are the main diseases and pests in Gansu area. Gray leaf spot is discovered for the first time in Longnan, Gansu province, and there will be a trend of spreading to the surrounding area. Stalk rot, ear rot and common smut occurred in various regions of Gansu province.

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

玉米是禾本科玉蜀黍族一年生粮食、饲料、油料和工业原料作物<sup>[1]</sup>, 是甘肃四大主栽作物之一。随着全膜双垄沟播栽培技术的推广和应用, 玉米种植面积逐年扩大<sup>[2-6]</sup>, 2015年甘肃省玉米种植面积已超过100万hm<sup>2</sup>, 其种植面积和总产量均居粮食作物之首。近年来, 随着气候环境的变化和耕作栽培制度的改变, 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。为了及时掌握全省玉米病虫害发生危害情况, 于2015年8月4—13日、9月7—20日分2次对甘肃省9个市(州)30个县(区)57个乡(镇)的玉米病虫害发生情况进行了系统调查, 旨在明确甘肃省

玉米主要病害种类及发生程度, 为今后科学防治提供依据。

### 1 调查区域与方法

#### 1.1 调查区域

调查区域包括临夏州的广河县、康乐县、和政县、临夏县, 定西市的临洮县, 陇南市的宕昌县、武都县、康县、文县、成县、徽县、两当县, 天水市的甘谷县、秦州区、清水县、张家川县, 平凉市的庄浪县、华亭县、崇信县、泾川县、灵台县, 庆阳市的宁县、合水县、华池县、庆城县, 甘南州的迭部县和舟曲县, 武威市的凉州区和古浪县, 金昌市的永昌县, 共计9个市(州)30个县(区)。

收稿日期: 2015-12-02; 修订日期: 2016-01-28

**基金项目:** 国家科技支撑计划项目“主要旱粮作物重大病虫害防控技术与集成示范(2012BAD19B04-11)”; 农业部公益性行业(农业)科研专项“作物根腐病综合治理技术(201503112)”; 甘肃省农业科学院中青年基金项目“玉米穗腐病病原种类及抗病品种筛选(2014GAAS25)”

**作者简介:** 郭成(1985—), 男, 甘肃会宁人, 助理研究员, 硕士, 主要从事玉米病害研究工作。联系电话: (0)13909465855。E-mail: gsguoch@126.com

**通讯作者:** 金社林(1965—), 男, 陕西武功人, 研究员, 博士, 主要从事禾谷类作物病害研究工作。联系电话: (0931)7614843。E-mail: jinshelin@163.com

## 1.2 调查方法

于2015年8月4—13日、9月7—20日分2次采用随机调查法,对30个县(区)57个乡镇(镇)进行玉米病虫害发生情况调查。每个县(区)调查2~3个乡镇(镇),每个乡镇选取1~2个田块,每个田块随机调查20株玉米,按各地不同田块调查各种病虫害的病株率和虫株率,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。玉米具体病虫害调查标准和分级标准按王晓鸣等的方法记载计算<sup>[7-9]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 概况

2015年甘肃省玉米主产区病虫害发生种类有大斑病(*Exserohilum turcicum*)、普通锈病(*Puccinia-asorghi*)、灰斑病(*Cercosporazeae*)、穗腐病(*Fusarium verticillioides*)、茎基腐病(*Fusarium graminearum*)、瘤黑粉病(*Ustilagozeae*)、红叶病(*Barley yellow dwarf virus*)、小斑病(*Bipolaris maydis*)、叶点霉叶斑病(*Phyllostictazeae*)、玉米螟(*Ostrinia furnacalis*)和蜗牛[同型巴蜗牛(*Bradybaena similis*)及灰巴蜗牛(*Bradybaena ravida ravida*)]。

### 2.2 主要及潜在风险性病虫害

**2.2.1 大斑病** 大斑病在甘肃省各生态区广泛发生,各玉米产区广泛分布,病田率达91.1%,陇东地区、陇南山区、甘肃中部和河西地区的病株率分别为87.9%、41.0%、26.1%和22.1%。特别是在陇东地区发生较重,平均病情级别在5级以上,崇信县铜川乡、灵台县西屯乡、华亭县马峡镇、宁县焦村镇和合水县太莪乡等地区的一些品种普遍达到7~9级。大斑病已成为陇东地区玉米的首要病害,严重影响到该地区的玉米生产。

**2.2.2 普通锈病** 普通锈病是甘肃省玉米生产中的重要病害,已对河西地区玉米生产构成严重威胁。普通锈病在甘肃各玉米产区普遍发生,病田率和病株率分别为82.1%和23.5%。普通锈病已成为继大斑病后甘肃中部、甘南南部及河西地区对玉米生产影响较为明显的病害。在迭部县代古寺乡、迭部县洛大乡、舟曲县憨班乡、康乐县八松乡、和政县松鸣岩镇等地发生严重,病株率在40%~100%,严重度普遍在30%以上。凉州区、古浪县和永昌县,平均病株率和严重度分别为91.3%和32.3%,造成该病害在武威发生流行,已对玉米生产构成严重威胁。

**2.2.3 灰斑病** 灰斑病为甘肃省玉米生产潜在风险病害之一,近年在我国一些省份发生危害严重,蔓延趋势明显<sup>[10]</sup>。过去在甘肃省玉米病虫害调查中未发现该病害,经2015年8月和9月两次系统调查发现,除文县和宕昌县外,陇南市其余各县区均有灰斑病发生,其中康县望子关镇、长坝镇和成县索池乡普遍发生,且非常严重,病级高达9级,病田率和病株率分别为76.5%和53.2%。天水市秦州区娘娘坝镇也已发现该病害,有自南向北扩大蔓延的趋势。

**2.2.4 穗腐病** 穗腐病是甘肃省玉米生产中不可忽视的病害。调查结果显示,穗腐病在各玉米生产区均有发生,但2015年总体发病偏轻,病田率和病株率分别为56.4%和28.5%,可能与2015年甘肃秋季高温少雨有关。玉米穗腐病不仅造成产量损失,病原镰孢菌还能够产生多种毒素<sup>[11-13]</sup>,严重影响其经济效益和商品价值,同时威胁到人畜的生命安全<sup>[14-16]</sup>。因制种种子的调运,有病菌随种子由甘肃向全国蔓延扩散的趋势,因此甘肃省特别是河西走廊已成为穗腐病发生的重要菌源基地,一旦出现合适的环境条件,该病害可能会在较大的地域范围内爆发成灾。

**2.2.5 茎基腐病** 茎基腐病已成为近年关注的热点问题,是抗病育种的新目标。调查结果表明,茎基腐病在甘肃各地区均有发生,病田率和病株率分别为28.6%和3.6%,2015年发病相对其他年份较轻,这可能与灌浆后期干旱少雨有关。但在华池县山庄乡个别品种上,病株率为100%,走访调查得知,该地块连续10多年种植玉米,连茬使得病菌连年积累,造成病害严重发生。随着机械收获技术的推广,抗茎基腐病已成为育种的一个新方向,因为品种抗茎基腐病强,在生长后期不易发生倒伏,是适合机械收获的必要条件。

**2.2.6 瘤黑粉病** 瘤黑粉病在各生态区均有发生,呈上升趋势,病田率和病株率分别为39.3%和3.5%。在清水县黄门乡、灵台县独店镇、宁县焦村镇等地,病株率超过25%;在个别品种如潞玉13号上病株率高达30%。

**2.2.7 玉米螟** 玉米螟是甘肃玉米生产中的重要虫害,并能加重穗腐病的发生。玉米螟在甘肃各地区均有分布,虫田率和虫株率分别为61.4%和22.4%。玉米螟不仅直接为害玉米果穗,还能为害造成果穗伤口,增加了穗腐病病原菌侵入的几率,

加重了穗腐病的发生。

### 2.3 偶发或区域性病虫害

2.3.1 玉米叶点霉叶斑病 调查发现, 2015年该病害仅在甘谷县, 华池县和临夏县零星发生。

2.3.2 玉米红叶病 2015年该病害仅在宕昌县、临夏县和临洮县少量发生。因是后期病害, 对产量影响不大。

2.3.3 玉米小斑病 调查发现, 2015年该病害仅在临洮县和临夏县发生, 发病较轻。

2.3.4 蜗牛 调查发现, 在文县碧口镇和成县抛沙镇个别地块发生严重, 叶片和花丝全被啃食, 应引起重视。

## 3 小结与讨论

1) 经调查发现, 玉米大斑病、普通锈病和玉米螟在甘肃省各生态区普遍发生, 且危害严重, 已成为甘肃地区的主要病虫害; 新病害玉米灰斑病在甘肃首次发现, 分布在陇南山区, 有蔓延和扩展趋势; 茎基腐病、穗腐病和瘤黑粉病在甘肃各地区均有发生, 需加强监测。

2) 甘肃省是玉米种植和种子生产大省, 病虫害是甘肃玉米生产和制种的重要障碍。因此, 加强玉米病虫害的调查和综合治理工作不仅可以稳步提高甘肃玉米的生产力, 而且是保障全国玉米种子质量、提高玉米病虫害源头治理水平与促进产业链安全的有效途径。今后一是要加强病害病原学研究, 为病害防治提供科学决策。防治病害需在明确当前或当地优势病原菌群体的前提下进行才有意义, 甘肃省应加强重要病害茎基腐病和穗腐病及新病害灰斑病的病原学研究, 有针对性地开展药剂筛选, 为病害的综合防控提供科学决策。二是要针对甘肃主要病虫害加强抗病虫育种研究。培育和种植抗病虫品种是控制病虫害最经济、有效的手段之一, 应加大力度搜集和整理甘肃省现有玉米种质和引进国内外种质资源, 进行抗病虫害鉴定, 筛选抗病虫资源材料, 为抗病虫育种提供物质基础。三是要加强灰斑病的分布监测, 研发应急防控技术。针对当前灰斑病的发生和流行趋势, 应有针对性的鉴定筛选抗病品种, 及早安排灰斑病分布范围监测, 做到提前预防和加强应急防控技术研究。四是加强主要病虫害发生危害的系统监测, 及时跟踪掌握潜在风险性病虫害的蔓延扩散动态, 为防治工作提供科学依据。

## 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] 刘小平, 张振军. 12个玉米新品种在安定区的引种初报[J]. 甘肃农业科技, 2015(9): 48-50.
- [3] 刘志梅. 全膜双垄沟播玉米比试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2014(3): 48-50.
- [4] 吴永斌, 高应平, 魏礼明. 适宜庄浪县全膜双垄沟播栽培的玉米品种引种初报[J]. 甘肃农业科技, 2015(3): 54-57.
- [5] 高平霞. 静宁县山旱地全膜双垄沟播玉米新品种引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2014(10): 58-59.
- [6] 魏礼明. 玉米全膜双垄沟播密度试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2012(5): 25-27.
- [7] 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.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] 赵立萍, 王晓鸣, 段灿星, 等. 中国玉米灰斑病发生现状与未来扩散趋势分析[J]. 中国农业科学, 2015, 48(18): 3612-3626.
- [11] LOGRIECO A, MULÈ G, MORETTI A, et al. Toxic Fusarium species and mycotoxins associated with maize ear rot in Europe[J]. European Journal of Plant Pathology, 2002, 108: 597-609.
- [12] BOTTALICO A. Fusarium diseases of cereals: species complex and related mycotoxin profiles in Europe[J]. Journal of Plant Pathology, 1998, 80(2): 85-103.
- [13] MUNKVOLD G P. Epidemiology of Fusarium diseases and their mycotoxins in maize ears[J]. European Journal of Plant Pathology, 2003, 109(7): 705-713.
- [14] DESJARDINS A E. Fusarium mycotoxins: chemistry, genetics and biology[M]. Saint Paul: APS Press, 2006.
- [14] FRANCESCHI S, BIDOLI E, BARON A E, et al. Maize and the risk of cancer of the oral cavity, pharynx and oesophagus in North-Eastern Italy[J]. Journal of National Cancer Institute, 1990, 82(17): 1407-1411.
- [15] 郭成, 魏宏玉, 郭满库, 等. 甘肃玉米穗腐病样品中轮枝镰孢菌的分离鉴定及生物学特性[J]. 植物病理学报, 2014, 44(1): 17-25.
- [16] BELA F, ENDRE B. Occurrence of equine leukoencephalomalacia (ELEM) caused by fumonisin B1 mycotoxin in Hungary[J]. Magyar Allatorvosok Lapja, 1996, 8: 484-487.

(本文责编: 郑立龙)