

拉萨玉米叶斑病发生种类及其防治对策

拉巴卓玛

(西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所, 西藏 拉萨 850032)

摘要:对拉萨市玉米病害调查采样,通过症状观察和病原鉴定,初步明确了玉米链格孢叶斑病、枝孢叶斑病等种类及主要病害,在西藏首次发现玉米链格孢叶斑病和枝孢叶斑病。分析了病害流行发生的原因,提出了防治对策,旨在为玉米病害的防治和研究提供依据。

关键词:玉米;病害;防治对策;高原

中图分类号:S435.131.4 **文献标识码:**A

Occurrence and Control of Leaf Spot of Lhasa Maize

Labazhuoma

(Vegetable Institute, Tibet Agriculture and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850032, China)

Abstract: Based on the investigation and sampling of maize diseases in Lhasa city, through symptom observation and pathogen identification, the species and main diseases of *Alternaria zeamais* and *Alternaria cladospora* were preliminarily identified. *Alternaria zeamais* and *Alternaria cladospora* were first found in Tibet. This paper analyzes the causes of disease prevalence and puts forward the control measures. The purpose is to provide basis for the control and research of corn diseases.

Key words: Corn; Disease; Prevention and control measures; Plateau

近年来,随着人们生活水平的提高,鲜食玉米市场需求稳定增加,秸秆也是重要的动物饲料,种植面积不断扩大^[1]。由于全球气候变暖,种植结构调整,栽培制度的改变以及新品种的引进与应用,致使玉米病虫害种类不断增加,为害逐年加重。但是玉米种植户植保知识欠缺,导致很多玉米病害没有得到重视。

2017 年 6 - 10 月对拉萨市曲水县、堆龙德庆区、达孜县等玉米生产地进行实地调查,对该地区玉米病害种类进行了较为系统的调查研究。真菌性病害观察其为害部位及各部位的发病症状,按照常规组织分离法进行分离,对其孢子梗及孢子进行显微观察和形态的测定;细菌性(有无溢菌现象)和病毒性病害的主要根据田间病株的症状做初步鉴定,实地拍下有典型症状的照片,选择有代表性田块进行

发病率调查^[2]。疑难病害呈送相关单位进行样检。

本次调查初步明确拉萨鲜食玉米上共有 5 种病害。叶部病害有玉米枝孢叶斑病、链格孢叶斑病、锈病等,茎部病害是细菌性茎腐病。其中为害严重的是玉米枝孢叶斑病、链格孢叶斑病,目前为止,在西藏未见这 2 种病原菌引起玉米病害的报道,属西藏自治区新记录寄主病害。

1 玉米病害发生种类及其发生情况

1.1 真菌性病害种类及其发生情况

调查发现 4 种真菌病害,分别是玉米链格孢叶斑病、枝孢叶斑病、小斑病、锈病^[3]。其中以玉米链格孢叶斑病(黑斑病)和枝孢叶斑病为主。

1.1.1 玉米小斑病 分布与为害:分布于察隅、墨脱等亚热带湿润区,YM17092001,为玉米常发性病害但不流行成灾。发病区抽穗期和成熟期病株率达 10 % ~ 20 %,病叶率达 5 % 左右,以玉米第 7 ~ 11 叶位发病为主。

发病症状:该病主要为害叶片,也可为害叶鞘、苞叶,叶片上病斑小,但病斑数量多。初为水浸状,

收稿日期:2020 - 01 - 11

基金项目:西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所青年成长基金项目

作者简介:拉巴卓玛(1983 -),女,研究实习员,主要从事园艺生产管理工作,E-mail:1139372161@qq.com。

为黄褐色,逐渐扩展为椭圆形、长方形或纺锤形,受叶脉限制表现为近长方形,中央枯白色,边缘黄褐色。潮湿条件下,病斑有黑色霉层(分生孢子梗及分生孢子)。

病原菌:玉蜀黍平脐蠕孢菌 *Bipolaris maydis* (Nishikado et Miyake) Shoemaker, 属无性态真菌。分生孢子梗单生或簇生,多隔膜,具 3~18 隔,多为 6~8 个隔,褐色。分生孢子纺锤形或长椭圆形,明显弯曲,近中部最宽,两端尖细,褐色或深褐色,有隔 1~15 个,一般 6~8 个,脐点明显,但基部平截(图 1~4)。

1.1.2 玉米枝孢叶斑病 分布与为害:分布于达

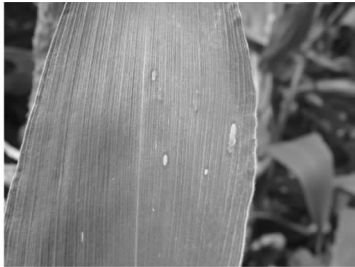


图 1 为害玉米叶片症状(正面)



图 2 为害玉米叶片症状(背面)

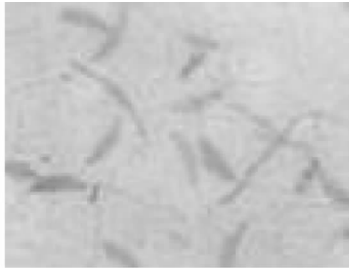


图 3 孢子及孢子梗

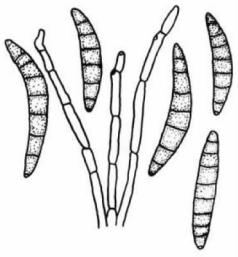


图 4 孢子及孢子梗(纺)

孜、现代农业园区、堆龙德庆区、曲水等地。YM17091302、YM17091303, 该病以前鲜有人报道,也未引起较重为害。冷湿条件易发病,属于主要病害,常与玉米链格孢叶斑病混合发生。

发病症状:初为水浸状斑点,深褐色,后中央灰白色至枯白色,边红褐色,受叶脉限制多个病斑连成黄长条形枯斑,边缘深褐色,病斑上生橄榄黑色霉层。叶鞘上形成黑褐色病斑。

病原菌:多主枝孢 *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link., 枝孢属,属真菌。分生孢子梗单生或丛生,直立或弯曲,不分枝,橄榄褐色,具膝状膨大,长 250 μm ,孢痕小而明。分生孢子链生,椭圆形或长椭圆形,浅褐色,表面密生细刺,单胞或双胞,0~1 个隔膜,孢脐明显,5~23 μm \times 3~8 μm ,多数为 8~15 μm \times 4~6 μm 。该菌多生在草本、禾本科或木本



图 5 田间发病状

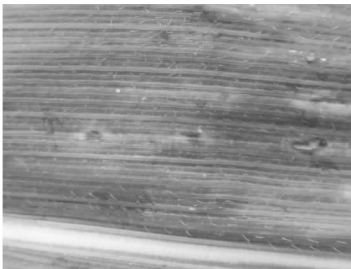


图 6 叶片发病初期为害状

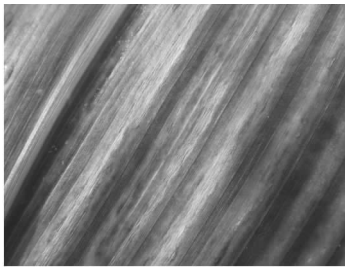


图 7 叶片发病后期为害状(1)



图 8 叶片发病后期为害状(2)



图 9 叶鞘为害状(正面)



图 10 叶鞘为害状(背面)

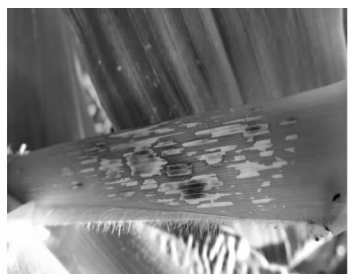


图 11 叶鞘发病症状

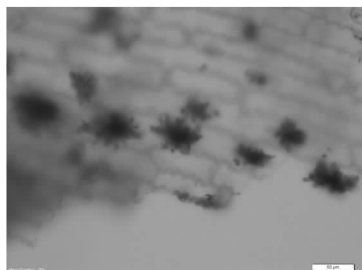


图 12 20 倍下的孢子

植物上或土壤及空气中。目前在西藏没有该病原菌引起的玉米病害报道,属西藏自治区新记录寄主病害(图 5~15)。

1.1.3 玉米链格孢叶斑病 分布与为害:分布于曲水、达孜、现代农业园区等地,YM17091304。玉米链格孢叶斑病也叫玉米黑斑病,该病也少报道,也未引起流行为害。据调查,发病田块病株率 10 % ~ 30 %,属于主要病害。



图 13 40 倍下的孢子梗形态



图 14 分生孢子串生



图 15 60 倍下的孢子(左)及孢子梗(右)

发病症状:主要为害叶片,也可以为害叶鞘和苞叶,严重时整株叶片破碎枯死。发病初期呈水渍状小圆斑点,逐渐扩展为椭圆形或近圆形的病斑,中央灰白色至枯白色,边缘红褐色,沿中脉方向扩展,病健交界明显。后期病斑可见黑色霉层(分生孢子梗及分生孢子),一些病斑中间破裂穿孔。

病原菌:链格孢 *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler,链格孢属,属真菌。分生孢子梗单生或簇生,直立,曲膝状弯曲,褐色,分隔,33~75 μm \times 4~5.5 μm 。分生孢子单生或链生,倒棒状或近椭圆形,淡褐色至褐色,横隔 3~8 个,纵、斜隔 1~4 个,分隔处略缢缩,22~40 μm \times 8~13 μm 。喙短柱状或锥形,淡褐色,0~1 个横隔。目前在西藏没有该病原菌引起的玉米病害报道,属西藏自治区新记录

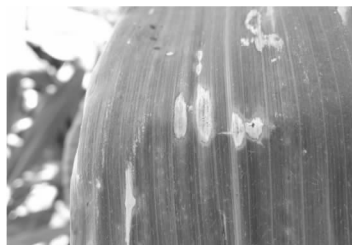


图 16 为害玉米叶片症状



图 17 潮湿时,病斑黑色霉层(分生孢子梗及分生孢子)

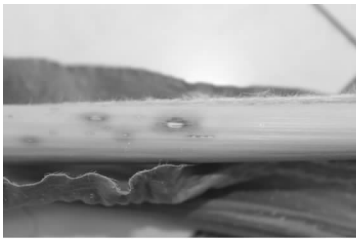


图 18 为害玉米叶鞘症状



图 19 为害玉米苞叶症状

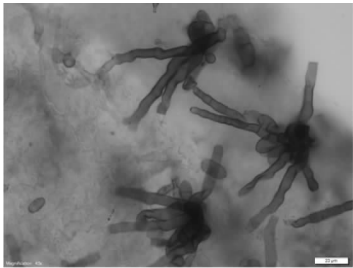


图 20 40 倍下的孢子梗



图 21 40 倍下的孢子形态

寄主病害(图 16 ~ 21)。

1.1.4 玉米锈病 分布与为害:分布于拉萨现代农业园区养牛场, YM17091306。该病在个别田块发生,为害轻,属偶发性次要病害。

发病症状:主要为害叶片。初在叶片散生黄色小斑点,逐渐隆起,椭圆形或长椭圆形,黄褐色或褐色,周围表皮翻起,散出铁锈色粉末。

病原菌:玉米柄锈菌 *Puccinia sorghi* Schw., 柄锈菌属,属真菌。夏孢子圆形或椭圆形,淡褐色,具细刺, $24 \sim 32 \mu\text{m} \times 20 \sim 28 \mu\text{m}$ 。冬孢子椭圆形至棍棒形, $28 \sim 53 \mu\text{m} \times 13 \sim 25 \mu\text{m}$, 端圆,分隔处略缢缩,柄浅褐色(图 22 ~ 24)。

1.2 细菌性病害种类及其发生情况

玉米细菌性茎腐病。分布与为害:分布于曲水, YM17091308。该病在个别田块发生,为害轻,属于

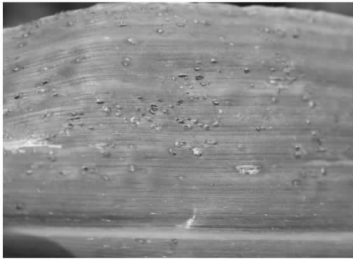


图 22 为害玉米叶片症状(正面)

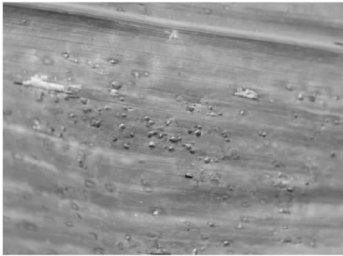


图 23 为害玉米叶片症状(背面)



图 24 冬孢子(左)夏孢子(右)

偶发性病害。发病症状:主要为害玉米茎基,病部叶鞘上生水渍状腐烂,叶鞘上病斑呈不规则状,边缘红褐色,病健交界处水渍状明显。茎秆因髓组织腐烂而折断,具臭味,溢出黄褐色菌脓。病原菌:软腐欧文氏菌 *Erwinia carotovora* f. sp. *zeasabot*, 欧文氏菌



图 25 玉米细菌性茎腐病为害状

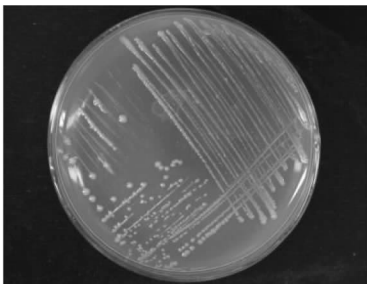


图 26 病原菌菌落形态



图 27 玉米整株为害状



图 28 为害玉米叶片状



图 29 为害玉米苞叶状

属 *Erwinia* sp., 属细菌。菌体杆状, $0.5 \sim 1.0 \mu\text{m} \times 1.0 \sim 3.0 \mu\text{m}$, 单生, 周生鞭毛多根, 革兰氏染色阴性(图 25 ~ 26)。

1.3 病毒性病害种类及其发生情况

玉米条纹矮缩病。分布与为害: 分布于曲水, YM17091307。该病在个别田块发生, 属于偶发性病害。发病症状: 叶片、叶鞘、苞叶及顶端小叶均可受害。感病株节间缩短, 植株矮缩, 沿叶脉产生褪绿条纹, 产生淡黄色条纹或褐色坏死斑。病原菌: 玉米条纹矮缩病毒 Maize streak dwarf virus, 简称 MSDV。属病毒(图 27 ~ 29)。

2 玉米病害流行发生的原因分析

2.1 气候因素对玉米病害的影响

西藏自治区 6 ~ 9 月份气候条件对病害流行影响最大。适温高湿, 寡光利于玉米作物各种病害流行危害。

2.2 品种对病害抗耐性影响

由于农资市场监管不严, 种植者随意从区外引种, 不注意选择抗病品种, 只注重鲜食玉米的品质和产量, 种子检疫和处理存在不足, 导致带菌种子的流

通。

2.3 栽培方式对玉米病害的影响

玉米单一种植, 株行距窄、密植、株高叶大、通风透光差, 导致玉米病害流行危害。

2.4 防治意识对玉米病害的影响

玉米种植户植保知识欠缺, 导致较多玉米病害没有得到重视, 未及时开展药剂防治, 这也是玉米病害严重流行的原因之一。

3 讨论与防治对策

3.1 玉米叶斑病鉴定难

玉米链格孢叶斑病发病初期与一些叶斑病病害症状相似, 且西藏自治区生态环境多样, 病原菌对寄主的侵染危害会因寄主、生长环境等差异表现出不同的发病症状, 引致各叶斑病准确鉴定困难。

3.2 防治对策

以抗病品种为基础, 合理地将生物、物理、化学及农业等防治技术组装配套, 以“选择推广种植耐病品种、结合药剂控制传毒昆虫”为策略的病虫害控制技术。

3.2.1 合理选用抗(耐)病品种 选用抗病品种是防治玉米病害最根本和最有效的方法。

3.2.2 加强田间管理 及时清洁田园, 深耕土地, 减少再侵染菌源; 采用垄作覆膜栽培技术降低田间湿度, 加强肥水管理, 增强植株抗病能力。

3.2.3 合理密植与间作 合理密度, 与蚕豆、马铃薯间作, 低于 $4500 \text{ 株}/667\text{m}^2$, 提高通风透光, 增强植株的抗(耐)病性。

3.2.4 药剂防治 玉米播前采用 50 % 甲基托布津 600 倍液进行种子处理, 堆闷 24 h, 防治茎腐病等。防治玉米小斑病、黑斑病发病初期 70 % 甲基硫菌灵 $50 \sim 60 \text{ g}/667\text{m}^2$; 或 80 % 代森锰锌 $100 \text{ g}/667\text{m}^2$; 或好迪施可湿性粉剂 $100 \text{ g}/667\text{m}^2$; 或肟菌·戊唑醇 $10 \sim 15 \text{ g}/667\text{m}^2$; 或 50 % 甲基托布津 $100 \text{ g}/667\text{m}^2$ 等药剂喷雾, 连续防治 2 ~ 3 次即可; 防治玉米锈病初期用 25 % 三唑酮或 40 % 多硫悬剂 $100 \text{ g}/667\text{m}^2$ 喷施, 若期间有蚜虫发生可与吡虫啉等杀虫剂混配病虫害兼治。生产上考虑杀菌剂轮换使用, 以防病菌产生抗药性。

参考文献:

- [1] 郭跃华, 郑卓辉, 张德雍. 广东省鲜食玉米病害发生种类及其病原鉴定[J]. 中国植保导刊, 2010, 30(1): 13 - 15.
- [2] 陆家云. 植物病害诊断(第二版)[M]. 北京: 中国农业出版社, 1997.
- [3] 方中达. 植物研究方法[M]. 北京: 中国农业出版社, 1997.