



# 齐齐哈尔地区葱病害调查及其病原鉴定

王芳<sup>1</sup>, 陈井生<sup>2</sup>, 刘大伟<sup>3</sup>

(1. 齐齐哈尔大学 生命科学与农林学院, 黑龙江 齐齐哈尔 161006; 2. 黑龙江省农业科学院 大庆分院, 黑龙江 大庆 163316; 3. 东北农业大学 农学院, 黑龙江 哈尔滨 150030)

**摘要:**为指导葱日常病害综合防治, 2017年7-10月, 对齐齐哈尔地区蔬菜种植区葱上发生的病害进行调查研究。结果表明: 齐齐哈尔地区葱上常见的真菌、卵菌病害有葱紫斑病、葱锈病、葱黑斑病和葱霜霉病, 并对病害的症状和病原形态进行了描述, 提出了相应的控制措施。

**关键词:**葱; 病害调查; 病原鉴定; 齐齐哈尔

葱是一种具有特殊辛香风味的蔬菜, 具有解毒调味的功效, 是我国国民菜肴中常用的调味品和蔬菜, 因此在日常生活中有较大的消费量。目前, 黑龙江省齐齐哈尔地区由于其良好的地理位置及生态环境, 已经成为重要的绿色有机蔬菜种植基地, 葱在齐齐哈尔也形成了规模化的种植。由于葱蒜类蔬菜有多种病害, 特别是大面积种植时易造成一些病害爆发流行, 给生产带来重大损失。因此, 本研究对齐齐哈尔地区葱常见的真菌、卵菌病害的种类和危害程度进行了系统的调查, 旨在为葱种植中常见的真菌、卵菌病害的综合防治及其可持续控制提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 调查时间及地点

2017年7-10月, 在齐齐哈尔市龙沙区大民镇、梅里斯区、富拉尔基区蔬菜种植区基地进行病样的采集调查。

### 1.2 测定项目及方法

采用五点取样法, 每个地点选取10个地块, 每个地块选取5个点, 每个点取5株, 共25株, 记录病害症状和田间为害状况以及病害发生的严重程度, 分为轻度(+)、中度(++)和严重(+++), 调查发病率。发病率计算公式: 发病率(%) = 发病株数/调查总株数 × 100。

### 1.3 病原菌的分离及鉴定

采用切片镜检法观察病原菌形态特征: 选择

新发病、病征明显的植株, 用解剖刀尖挑取典型病斑处病原菌或病组织制成临时玻片, 于光学显微镜下观察病原菌的形态特征。病组织上无明显病症的采用组织分离培养鉴定<sup>[1]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 葱主要病害

通过症状观察及病原鉴定, 发现齐齐哈尔地区葱主要真菌、卵菌病害有葱紫斑病、葱锈病、葱黑斑病和葱霜霉病。

**2.1.1 葱紫斑病** 主要为害叶片及花梗, 发病初期呈水渍状白色斑点, 迅速纵向扩大成纺锤形的凹陷斑, 褐色至青紫色病斑, 周围常具有黄色晕圈。湿度大时病斑上产生轮纹状排列的黑色粉状物。后期多个病斑愈合形成条状大斑, 致使叶片变黄枯死。

病原菌为无性菌类葱链格孢 [*Alternaria porri* (Ell) Ciferri]<sup>[2]</sup>。分生孢子梗丛生, 褐色或黑褐色, 具2~4个隔膜(图1a)。分生孢子棍棒状或圆筒状, 黄褐色或黑褐色, 4~10个横隔膜, 0~5个纵隔膜, 大小56~130 μm × 11~235 μm, 顶端有喙或无喙(图1b)。

**2.1.2 葱锈病** 主要危害葱叶, 发病初期产生褪绿斑点, 后逐渐扩大形成圆形、椭圆形或梭形的粉疱斑, 表皮开裂, 为病菌的夏孢子堆(图1c)。后期病斑呈栗褐色, 表皮裂开后散出紫褐色的孢子, 即冬孢子。

病原菌为担子菌门葱锈菌 [*Puccinia porri* (Saw) Wint]。夏孢子为单细胞, 圆形至椭圆形, 黄褐色(图1c)。

**2.1.3 葱黑斑病** 主要为害葱叶及花茎。葱叶发病初期病斑黄白色, 长椭圆形, 后迅速项上下扩展, 略有轮纹, 颜色变为黑褐色, 边缘具黄色晕圈, 后期病斑略凹陷, 长出浓密的黑短绒层, 病情严重

收稿日期: 2018-09-20

基金项目: 黑龙江省普通高等学校青年创新人才培养计划资助项目(UNPYSC-2016146); 东北农业大学“青年才俊”资助项目(16QC01)。

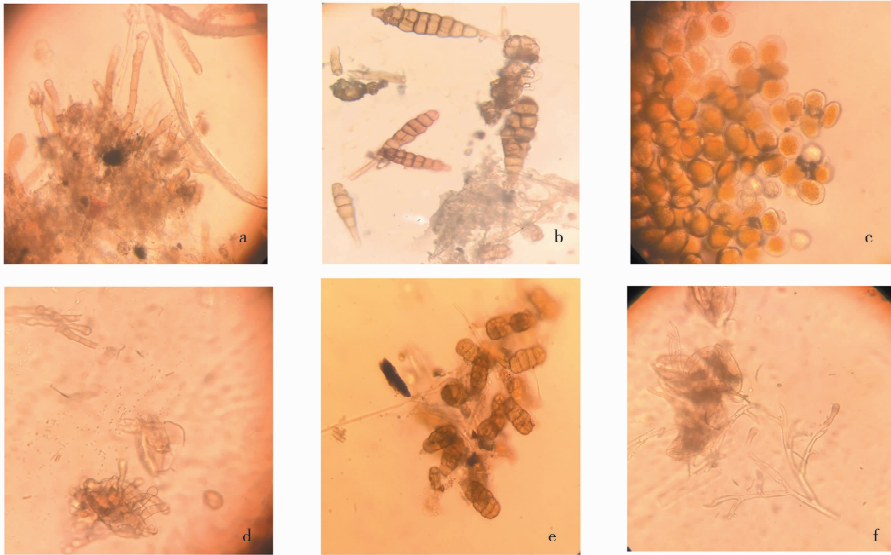
第一作者简介: 王芳(1981-), 女, 博士, 讲师, 从事植物病理学研究。E-mail: wangfangnd@hotmail.com。

通讯作者: 刘大伟(1983-), 男, 博士, 副教授, 从事植物病理学研究。E-mail: liudawei353@163.com。

时叶片变黄枯死。

病原菌为无性菌类匍柄霉菌 (*Stemphylium botryosum* Wallroth)<sup>[2]</sup>。分生孢子梗单生或簇生,直立或略弯曲,不分枝,褐色或黑色,具 2~3 个隔膜(图 1d)。分生孢子近圆形至椭圆形,多胞,具纵横斜隔膜,黄褐色或黑褐色,大小 56~129  $\mu\text{m}\times 11\sim 234\ \mu\text{m}$ (图 1e)。

2.1.4 葱霜霉病 该病有系统侵染和局部侵染两种类型。由鳞茎带菌引起的系统侵染,病叶呈灰绿色,严重时叶片扭曲畸形。湿度大时病株表面形成灰白色绒霉,无明显病斑;生长期易受到局部侵染,葱叶上病斑卵圆形或椭圆形,黄褐色,边缘不明显,湿度大时,病斑上生稀疏灰黑色霉层。干燥条件下易形成枯斑,严重时枯黄凋萎。



a、b:葱紫斑病菌分生孢子梗和分生孢子; c:葱锈病菌夏孢子; d、e: 葱黑斑病菌分生孢子梗和分生孢子; f: 葱霜霉菌孢囊梗和孢子囊。  
a,b:Conidiophore and conidia of leek purple spot; c:Summer spores with leek rust; d,e:Conidiophore and conidia of leek black rot; f:Sporangiophore and sporangium of leek mildew.

图 1 葱真菌性病害病原菌形态

Fig. 1 Pathogenic morphology morphology of fungal disease of *Allium*

病原菌为卵菌门葱霜霉菌 (*Peronospora schleidenii*)。孢囊梗主轴较粗壮,由气孔伸出,末端呈二叉状锐角分枝 4~5 次,末端尖锐。孢子囊纺锤形或椭圆形,具乳状突起,大小为(56~73) $\mu\text{m}\times (20\sim 31)\mu\text{m}$ ,易脱落(图 1f)。

2.2 葱主要病害发病率及严重度

由表 1 可以看出,齐齐哈尔地区葱紫斑病的发病率最高,发生比较严重,其次是葱霜霉病、葱锈病和葱黑斑病。其中龙沙区大民镇的地块发病最为严重,其次是梅里斯区,富拉尔基区最轻。

表 1 齐齐哈尔市葱主要病害的发病率及严重度

Table 1 The incidence and severity of major diseases of *Allium* in Qiqihar

地区 District	葱紫斑病 Leek purple spot		葱锈病 Leek rust		葱黑斑病 Leek black rot		葱霜霉病 Leek mildew	
	发病率/%	严重度	发病率/%	严重度	发病率/%	严重度	发病率/%	严重度
	Incidence	Severity	Incidence	Severity	Incidence	Severity	Incidence	Severity
龙沙区大民镇	90.0	+++	39.0	+	25.0	+	65.0	++
梅里斯区	81.0	+++	35.0	+	29.0	+	59.0	++
富拉尔基区	85.0	+++	28.0	+	21.0	+	53.0	++

3 控制措施

3.1 抗病品种

选育及种植抗病品种是防治葱病害的最有效的措施。

3.2 种子处理

选用无病种子或从健株上留种。播种前用

50℃温水浸种 20~30 min,待种子冷却干燥后播种。

3.3 农业防治

重病地与非葱类蔬菜实行 2~3 年轮作。加强田间管理,采用高畦或起垅栽培,雨后及时排水;合理施肥,增施有机肥料,少追速效氮,以提

高植株的抗病性;收获后及时清除病残体,集中深埋或烧毁<sup>[3]</sup>。

### 3.4 药剂防治

铜制剂是控制链格孢属真菌的有效化学药剂<sup>[4]</sup>。发病初期可选用下列药剂之一:80%代森锰锌可湿性粉剂 600~800 倍液;500 g·L<sup>-1</sup>异菌脲悬浮剂 1 000 倍液;250 g·L<sup>-1</sup>嘧菌酯悬浮剂200 倍液;75%百菌清可湿性粉剂 500~600 倍液;64%噁霜·锰锌可湿性粉剂500 倍液。每隔 7~10 d喷药 1 次,连续使用 2~3 次。

## 4 结论

该试验结果表明,葱紫斑病和霜霉病在齐齐

哈尔地区发生普遍,为害严重,其次是葱锈病和黑斑病,这些叶部病害严重影响葱的经济价值和食用价值。因此,明确齐齐哈尔地区葱主要病害的发生为害情况,制定行之有效的控制措施,对促进农民增收具有重要的意义。

### 参考文献:

- [1] 黄征. 葱蒜类蔬菜真菌病害调查及病原鉴定[J]. 中国农学通报,2007,23(5):326-329.
- [2] 喻璋,张猛. 半知菌分属图册[M]. 北京:科学出版社,2009.
- [3] 董伟. 蔬菜病虫害诊断与防治[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2012.
- [4] 宋加伟,王莹莹,石延霞,等. 芹菜链格孢叶斑病的鉴定与防治[J]. 中国蔬菜,2015(8):68-69.

## Diseases Investigation and Pathogen Identification of *Allium* in Qiqihar City of Heilongjiang Province

WANG Fang<sup>1</sup>, CHEN Jing-sheng<sup>2</sup>, LIU Da-wei<sup>3</sup>

(1. Life Science and Agricultural College, Qiqihar University, Qiqihar 161006, China; 2. Daqing Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Daqing 163316, China; 3. College of Agriculture, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China)

**Abstract:** In order to guide the comprehensive prevention and treatment of common disease of *Allium*, during July to October 2017, the diseases investigation of *Allium* were carried out in Qiqihar city of Heilongjiang province. The fungal and oomycete diseases were leek purple blotch, leek rust, leek black spot and leek downy mildew. The symptom of diseases, the morphological characteristics of the pathogen and the control measures of the diseases were described in the paper, and relevant control measures were put forward.

**Keywords:** leek; disease investigation; pathogen identification; Qiqihar

(上接第 19 页)

- [22] 徐青,祁建钊,秦垦,等. 宁夏枸杞异型绒毡层发育的超微结构特点[J]. 西北植物学报,2009,29(12):2452-2463.
- [23] Papini A, Mosti S, Brighigna L. Programmed cell death events during tapetum development of angiosperms[J]. Protoplasma, 1999, 207: 213-221.

- [24] 徐青,秦垦,张炎,等. 不育枸杞花药营养物质代谢与花粉败育的关系[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(31): 15566-15569.
- [25] 李彦龙,樊云芳,戴国礼,等. 枸杞胼胝质酶基因克隆及在雄性不育材料中的表达分析[J]. 西北植物学报, 2013, 33(3): 437-443.

## Cytological Observation on the Pollen Abortion of *Lycium barbarum* Haploid from Anther Culture

LUO Qing, ZHANG Bo, DAI Guo-li, ZHAO Jian-hua, CAO You-long

(National Wolfberry Engineering Research Center, Yinchuan 750002, China)

**Abstract:** In order to reveal the characteristics of haploidsterility, using cytological to observe the anthers of Ningqi No. 1 and haploid which was obtained from anther culture. The results showed that, tetrahedron was formed in the period of pollen mother cells. There was significant difference between the material of Ningqi No. 1 and haploid at the tetrad stage. Pollen grains were released from Ningqi No. 1 and develop into mature, at the same time, tapetal cells began to disintegrate and disappear at last. But for haploid, microspores are released normally, tapetal cells were degraded before the pollen grains mature, finally pollen maturation process was aborted.

**Keywords:** *Lycium* anther; haploid; pollen abortion; cell-morphology