



烟草农业

[首页](#) [政务信息](#) [行业资讯](#) [社会服务](#)
[站内搜索](#) [搜索](#)
[办事大厅](#) | [消费者](#) | [零售客户](#) | [烟农](#) | [烟草企业](#) | [信息公开](#) | [信息公开目录](#) | [依申请公开](#) | [信息公开指南](#)

 当前位置 >> 科技信息 >> 烟草农业 查看: [减小字体](#) [增大字体](#)
领导信箱
ldxx@tobacco.gov.cn


烟草论坛

留言板

电子邮件定制

短信互动

温湿度对烟田杂草小薊锈病菌夏孢子萌发的影响

2008-01-28

长期以来杂草对农业生产提出了严峻的挑战,CHANDLER McWHORTER 等^[1]以及 PARKER 等^[2]统计表明,由杂草造成的全球农作物平均产量损失约为 12%。为了解决杂草问题,化学除草剂被广泛应用于农业生产,20 世纪 50 年代化学除草剂占农业化学药剂总销量的 20%,80 年代上升为 50%^[3],至本世纪初上升为 60%^[4]。目前,环境保护问题已引起人们的普遍关注,因而,生物除草剂的研究与应用已成为研究热点之一。

小薊又称刺儿菜 [*C. segetum* (Bunge) Kitam]^[5-6],是我国烟田中的主要杂草之一^[7],发生广泛。为了开展烟田主要杂草的生物防治,进行了小薊致病菌的调查。在山东烟田发现了锈病菌为害杂草小薊^[8],文献[9-11]只对薊柄锈菌(*P. obtegens*)进行过简单记载,没有对该病原菌的形态特征进行具体描述。为此,对锈病菌的种类进行了鉴定、对其形态进行了观察记载,并对温度、湿度、光照等环境条件对夏孢子萌发的影响进行了初步试验,旨在为该病菌在烟田杂草生物防治上的应用提供依据。

1 材料与方 法

1.1 标样的采集与鉴定

2006 年 5~7 月在青岛地区的小薊上采集了病害的初始发病植株,发现形成夏孢子和冬孢子的染病植株,并对病原物进行了鉴定,同时用显微相对病原的形态进行了记载。

1.2 温度试验

采用载玻片萌发法^[12],将夏孢子悬浮液置于载玻片上,然后加盖玻片,置于培养皿(直径 14 cm)中的玻璃弯管上,同时在培养皿中加 10

国家烟草专卖局总机
010-63605000

新闻投稿热线:
010-63606303
010-63605947
010-63605142
cx-out@tobacco.gov.cn

14 cm)中的玻璃弯管上,同时在培养皿中加 10 mL 水,然后加盖培养皿盖,并将培养皿放在含少量水的瓷盘中,同时在培养皿上覆盖吸足水的纱布,将瓷盘分别置于 4、9、15、19、22、25、28 ~ 30 ℃ 的条件下,2 ~ 3、24、36 和 48 h 后在显微镜下观察记载夏孢子的萌发情况。

1.3 湿度试验

采用方中达^[12]和汪世泽^[13]介绍的饱和盐控制湿度法控制小环境的相对湿度,设置 76%、85%、97%、100% 4 种相对湿度,在每种湿度条件下设夏孢子悬浮液(有水滴)置于载玻片上,或夏孢子粉(无水滴)直接置于载玻片上,共计 8 个处理。环境相对湿度的控制见表 1。操作方法:将含夏孢子悬浮液或夏孢子粉的载玻片放在含不同盐类溶液培养皿中的玻璃弯管上,用 Paraffilm 封闭培养皿,将培养皿外加盖湿纱布,然后放入含水的瓷盘中,加盖后将瓷盘置于 18 ~ 20 ℃ 的条件下萌发,100% 相对湿度处理,用塑料薄膜制作保湿箱,定时喷水,保持湿球温度在 18 ℃,萌发条件同上,在 4 ~ 5 h、24 h、1 周、2 周时于显微镜下观察孢子的萌发情况。

表 1 不同盐类饱和溶液在密闭空间内控制的相对湿度

盐类名称	内控制的相对湿度	
	20 ~ 22℃ 下的相对湿度 (%)	100 mL 水中加入的盐量 (g)
NaCl	76	40
KCl	85	40
K ₂ SO ₄	97	15

1.4 光照试验

按 1.2 中所述的夏孢子萌发方法,于 18 ~ 20 ℃ 条件下,将含夏孢子悬浮液的载玻片等分别置于实验室中的自然光下和黑暗处,3 ~ 4 h 后在显微镜下观察孢子萌发情况。

2 结果与分析

2.1 病原鉴定

对该病原的鉴定结果表明,小薊锈病菌属担子菌亚门,冬孢菌纲,锈菌目,柄锈菌科,柄锈菌属,薊柄锈(*P. obtegens*)。夏孢子近圆形,黄褐色至褐色,直径为 26 ~ 27.5 μm,有微细小刺。冬孢子短椭圆形,双细胞大小为 (32 ~ 39) μm × (21 ~ 27) μm,褐色有微细小疣,横隔处不缢缩,柄很短,

无色透明^[8]。

2.2 温度对蓟柄锈菌夏孢子萌发的影响

在不同温度和萌发时间条件下夏孢子萌发率不同,结果见表2。由表2可见,夏孢子萌发最适温度为15~22℃,在适宜温度条件下,夏孢子2h就开始萌发。对5月份和7月份采集的夏孢子分别进行了测定,结果表明5月份采集的夏孢子25℃以上不萌发,而7月份采集的夏孢子在25℃和28~30℃的条件下仍有少量萌发,这与田间可以观察到少量病株的情况相吻合(7月中、下旬青岛地区的日最高气温多数在25℃以上,此时田间仍可观察到个别发病植株)。其原因可能是由于气温的升高,少量夏孢子萌发的温度也随之升高造成的。

表2 不同温度条件下夏孢子的萌发率^{②③}(%)

孢子采集时间	温度 ^① (℃)	培养2~3h	培养24h	培养36h	培养48h
5月	4	0	0	0	0
	10	0	100	—	—
	15	1.63	100	—	—
	19	58.3	100	—	—
	22	0	100	—	—
	25	0	0	0	0
	28~30	0	0	0	0
7月	25	0	0.57	0.574	—
	28~30	0	3.10	—	3.10

注:①温度浮动:±1℃;②以芽管的长度超过孢子直径长度的1/2作为已萌发的孢子计算^[9],下同;③表中的数字为夏孢子萌发率的平均值。

2.3 相对湿度对蓟柄锈菌夏孢子萌发的影响

由表3可见,在环境相对湿度76%~100%条件下,有水滴存在时夏孢子4~5h能萌发,无水滴存在时夏孢子不能萌发。在无水滴存在,环境相对湿度76%~85%的条件下,夏孢子不但不萌发,还干燥变形萎缩,说明夏孢子萌发需要有水存在。

2.4 光照对蓟柄锈菌夏孢子萌发的影响

试验结果表明,夏孢子在18~20℃、有水存在的条件下,光照和黑暗处理对夏孢子萌发率的影响差异不显著,可见,蓟柄锈菌夏孢子的萌发对光照不敏感。

表3 夏孢子在不同相对湿度下的萌发率

(%)

相对湿度(%)	培养4~5h	培养24h	培养1周	培养2周
有水	76 100	100(水滴干燥,孢子及芽管变形)	与24h相同	与24h相同
水滴	85 100	100(水滴干燥,孢子及芽管变形)	与24h相同	与24h相同
	97 100	100	—	—
	100 100	100	—	—
无水	76 0(变形萎缩)	0(变形萎缩)	0(变形萎缩)	0(变形萎缩)
水	85 0(变形萎缩)	0(变形萎缩)	0(变形萎缩)	0(变形萎缩)
滴	97 0(不萌发、不变形)	0(不萌发、不变形)	0(不萌发、不变形)	0(不萌发、不变形)
	100 0(不萌发、不变形)	0(不萌发、不变形)	0(不萌发、不变形)	0(不萌发、不变形)

3 小结与讨论

(1) 薹柄锈菌夏孢子在 15 ~ 22 ℃ 有水滴存在的条件下能够顺利萌发, 19 ℃ 温度条件下 2 ~ 3 h 薹柄锈菌夏孢子的萌发率最高。5 月份采集的夏孢子 25 ℃ 以上时不萌发, 而 7 月份采集的夏孢子, 在 25 ℃ 和 28 ~ 30 ℃ 的温度条件下仍有少量可以萌发。

(2) 薹柄锈菌夏孢子的萌发对光照条件不敏感。

(3) 薹柄锈菌在环境相对湿度 76% ~ 100% 的范围内和有水存在的条件下, 成熟的夏孢子均能够萌发。但是如果不及时补给水分, 在环境相对湿度 76% ~ 85% 时, 芽管会很快由于缺水而变形。但在有水存在的条件下, 薹柄锈菌夏孢子萌发后芽管需要多长时间才能够侵染小薹, 有待进一步研究。

(中国农业科学院烟草研究所)

湖南省烟草公司邵阳市公司)

时焦 李永富 郑晓 徐宜民

摘自《烟草科技》2007年第11期



主管: 国家烟草专卖局办公室

地址: 中国北京西城区月坛南街55号(100045)

建议使用: 800*600分辨率以上, IE5.0以上浏览器

未经许可, 本网站包括图像、图标、文字在内的所有数据不得转载

主办: 国家烟草专卖局信息中心

备案序号: 京ICP备05033420号