

陈培育, 强学杰, 牛银亭, 等. 南阳首次发现圈绒泡菌(*Physarum gyrosum* Rostaf)危害谷子[J/OL]. 大麦与谷类科学, 2021, 38(6): 32-34. <https://doi.org/10.14069/j.cnki.32-1769/s.2021.06.007>.

南阳首次发现圈绒泡菌(*Physarum gyrosum* Rostaf)危害谷子

陈培育, 强学杰, 牛银亭, 鞠乐, 周晓静, 申坚定

(南阳市农业科学院, 河南 南阳 473038)

摘要: 2020年6月16日, 在河南南阳卧龙区安皋镇首次发现圈绒泡菌侵染谷子植株, 此后又陆续在新野县湍口社区、社旗县大冯营乡等地发现该菌侵染谷苗, 这是国内首次发现该菌在谷子上侵染危害。2021年6月, 该病菌在部分谷子田块上仍有零星发生。通过田间调查、取样分析、室内检测, 明确了该黏菌的为害特征及其在谷子田间的发生规律, 并提出了相应的防控策略。

关键词: 圈绒泡菌; 谷子; 危害

中图分类号: S515

文献标志码: A

文章编号: 1673-6486-20210065

2020年6月16日, 在南阳市卧龙区安皋镇谷子田首次发现一种密布谷苗植株的黑色球状病害, 随后在新野县湍口社区、社旗县大冯营乡等地的谷子田均发现该病害, 发病严重的地块病株率接近100%。同时, 在麦茬地的花生、玉米、芝麻等其他秋熟作物上也相继发现该病害。2021年6月中旬, 该病害在南阳各地发病较轻, 仅在部分地块零星发现。

1 病害田间症状

病害在谷苗茎基部及叶片初为黑色粒状或粉末物, 卵圆形, 呈念珠密集排列, 不相互粘连(图1)。1~2 d后, 颗粒由黑色变为白色, 似裹了1层白膜的黑粉包, 用手一抹成黑色粉末状(图2)。3~5 d后, 白色颗粒消失, 在叶部背面及叶缘部位成盘(碗或环)状白色、灰白色泡沫状斑块或凸起(子实体破裂), 内有密生的小黑点, 叶面亦有散生的小黑点(图3)。10 d后, 该病菌症状在田间基本消失不见。该病菌在谷苗上的症状与其在麦茬、花生、玉米等作物上基本相同^[1-2]。

2 室内鉴定结果

经田间症状调查、文献核查, 初步判断该症

收稿日期 2021-07-25

基金项目 农业部/财政部现代农业产业技术体系专项资金(nycytx-CARS-06)。

作者简介 陈培育(1984—), 男, 硕士, 副研究员, 主要从事植物保护工作。E-mail: 51107067@qq.com。

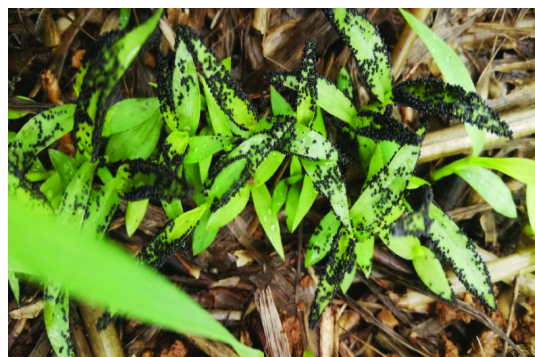


图1 谷子苗病害初现症状



图2 谷子侵染病菌 1~2 d后田间表现症状



图3 谷子侵染病菌 3~5 d后田间表现症状

状符合黏菌为害的特点。取病株于室内体式显微镜(奥林巴斯 SZ-51)下观测发现,白色物质为无色透明的薄壁组织,小黑点为密生的小孢子,为薄壁组织内生,孢子形态为圆形、深褐色。根据形态特征,判断其符合黏菌的特征。邀请南阳师范学院农业工程学院病理学专家黄思良教授进行进一步鉴定,确认谷子植株上出现的病菌与此前报道的小麦、花生、玉米等作物上的病菌相同,均为圈绒泡菌(*Physarum gyrosum* Rostaf)。

3 病害发生规律

黏菌以休眠孢子越冬越夏,借助风和气流进行传播,抗不良环境能力强^[3]。休眠孢子球形,直径约10 μm,有微刺。休眠孢子在适宜条件下萌发,产生游动孢子,游动孢子融合形成合子,合子生长并经减数分裂形成含双核的原生质团,原生质团是病菌取食的营养阶段^[4-7]。原生质团不断流动和伸缩改变体型,干燥条件下即失水收缩成坚硬的团体颗粒,待条件适宜后恢复原状^[5]。

在南阳地区,湿润的盆地气候适宜黏菌的发生,一般5月中下旬开始发生。5月下旬至6月上旬,如遇连续的阴雨天气,该病才会大发生,一般6月中旬达到发病盛期,一直延续到6月底,高温高湿利于病害的暴发。此外,圈绒泡菌的营养生长需要阴暗的环境,发生时期一般为3~5 d,繁殖阶段则需要亮光,一般为2~3 d^[4]。病害发生时,附生在茎叶上的原生质和灰、黑色的假复囊体状子实体导致谷苗无法进行光合作用,从而造成植株矮小萎缩。

4 黏菌防治方法

4.1 农业措施

根据黏菌的发生特点和发生规律,结合南阳市地区的耕作制度,每年的5月底6月初,小麦或油菜收割后,尽量避免茬地直播,应及时进行深翻灭茬,清除田间杂草,施用腐熟的有机肥,减少地表未腐熟的有机质等;开挖排水沟,确保雨后雨水及时排除,避免田间湿度过高。

4.2 药剂防治

发病初期,喷施50%多菌灵可湿性粉剂800倍液,或43%戊唑醇5000~7000倍液,或1:1:200倍式波尔多液,或50%苯菌灵可湿性粉剂1000倍

液,或80%代森锰锌600~1000倍液,或36%甲基硫菌灵悬浮剂500倍液,或30%恶霉灵1000倍液。如做到及时防治,6月底至7月初该病就能够得到有效控制。

5 讨论与结论

圈绒泡菌属绒泡菌目绒泡菌科绒泡菌属,生活基质主要为腐木和其他植物残体^[6-7]。关于黏菌的报道多见于大型真菌,特别是近年来随着食用菌产业的发展,人工栽培的香菇、平菇、木耳、茶树菇等多个菌种上都有报道,黏菌已经给食用菌的生产带来了比较严重的危害^[8-11]。此外,活体植物上发生的黏菌也比较普遍,如,戚佩坤等报道,圈绒泡菌和灰绒袍菌(*P.cinereum*)分别引起甘薯幼苗和甜菜植株的枯死^[9];汪振宇等报道了圈绒泡菌对花生造成的危害^[1];王明等报道了辣椒上发生的黏菌病^[12];李润霞等发现了黏菌在草莓上的危害^[13]。截至目前,尚未有圈绒泡菌为害谷子的报道。

本研究中,通过田间调查、室内专家鉴定,首次明确了圈绒泡菌对谷子的危害。同时,根据2年的室外观察,初步明确了圈绒泡菌在南阳地区谷田的发生规律,并据此制定了相应的防控策略。黏菌通常只在腐殖质或细菌繁殖活跃的地方生存,不会在健康的植株上发病,因此可以断定谷子田里的圈绒泡菌并不是病原菌。而在南阳地区,夏播谷子通常为麦茬地直播。在秸秆还田的政策背景下,一旦遇到合适的天气情况,大量未及时深翻的麦茬即可为黏菌的生长创造有利的环境。2020年,麦收后南阳地区遭遇连续低温阴雨天气,麦茬腐烂后的腐殖质为该黏菌的滋生繁殖创造了有利的环境。6月中旬,连续的阴天更有利于孢子从麦茬向谷苗叶缘、叶面的扩散,进而向谷苗各个部位扩散,大量聚集的黏菌严重阻碍了谷子的光合作用。

从2年的观察来看,圈绒泡菌在谷田从初现到症状消失历时10~15 d。在当前的耕作制度下,多数农民麦收后不再整地,秋作物普遍采取麦茬直播。大量遗留田间的麦茬成为了黏菌天然的庇护所,一旦遇到适宜的气候,黏菌在秋作物苗期暴发就是大概率事件,通过影响植物的光合作用,进而影响农作物的生长,最终造成产量的损失。因此,根据圈绒泡菌的发生规律,每年5月底6月初,南阳地区的小麦或油菜收割后,及时深翻灭茬,清除田

间杂草,施用腐熟的有机肥,减少地表未腐熟的有机质等措施可有效减少病原菌的繁殖。在谷苗等其他秋熟作物植株上发现该病菌时要及时用药,避免因光合作用的抑制而造成植株矮小萎缩。

参考文献:

- [1] 王振宇,宋江春,张焕喜,等.花生田圈绒泡菌的发生与防治[J].花生学报,2014,43(4):54-56.
- [2] 王建玉,宋君锋,宋江春,等.南阳盆地花生圈绒泡菌的发生规律及防治措施[J].现代农业科技,2016(7):121.
- [3] 史立平,李 玉.圈绒泡菌的生活史[J].菌物学报,2005,24(2):292-296.
- [4] 苏军民.甘薯苗粘菌病的发生观察[J].植物保护,1987(1):28.
- [5] 陈双林.黏菌生物多样性研究的发展与现状[J].吉林农业大学学报,2008,30(4):451-459,476.
- [6] 陈双林,李 玉.绒泡黏菌属下分类等级的新安排[J].菌物研究,2009,7(3/4):135-141.
- [7] CHEN S L,XU F,YAN S Z,et al. Chinese speices in the genus *Physarum* and their distribution[J]. Mycosystema,2012,31(6):845-856.
- [8] 林晓民.河南食用菌生产中的粘菌危害[J].食用菌,1993(1):38.
- [9] 戚佩坤,白金铠,朱桂香.吉林省栽培植物真菌病害志[M].北京:科学出版社,1996.
- [10] 贺新生.毛木耳和平菇子实体上的黏菌[J].食用菌,1991(1):39.
- [11] 李永成,李政祥.引起木耳“流耳”粘菌的分离、鉴定及生物学特性的研究[J].广西农学院学报,1992,11(1):8-15.
- [12] 王 明,潘方铭.一种新发现的病害——辣椒黏菌病[J].湖北农业科学,1985(11):16.
- [13] 李润霞,白金铠,王 琦,等.草莓上的一种新病害——“黏菌病”[J].吉林农业大学学报,1994,16(1):92.

First Report of the Damage of *Physarum gyrosum* Rostaf to Foxtail Millet (*Setaria italica*)

CHEN Pei-yu, QIANG Xue-jie, NIU Yin-ting, JU Le, ZHOU Xiao-jing, SHEN Jian-ding
(Nanyang Academy of Agricultural Sciences, Nanyang 473038, China)

Abstract: This paper is the first report of the occurrence and damage of *Physarum gyrosum* Rostaf to foxtail millet (*Setaria italica*) in China. In 2020, the myxomycete occurred on millet in Nanyang City, Southwestern Henan Province. By investigating, sampling, laboratory testing, and identification by an expert of myxomycetes, the causal agent of this disease was identified as a *Physarum* belonging to myxomycete. We also discovered the occurrence patterns of the disease; on this basis, we put forward the strategy for its prevention and control.

Key Words: *Physarum gyrosum* Rostaf; Foxtail millet; Damage

本刊常用计量单位符号简介

为执行国务院发布的《关于在我国统一实行法定计量单位的命令》的规定,根据中华人民共和国国家标准(GB3100~3102—1993)《量和单位》,现将本刊常用的计量单位符号介绍如下,希广大作者遵照执行。

时间:日(天)-d;表格中(月/日)应用(月-日),如2/30应用02-30;时-h;分-min;秒-s。质量:吨-t;公斤(千克)-kg;克-g;毫克-mg;微克- μg ;纳克-ng。体积:升-L;毫升-mL;微升- μL 。浓度:克分子浓度(M)废用,改为摩尔/升(mol/L);当量浓度(N)废用,换算成相应的mol/L;ppm换算为相应的mg/kg、 $\mu\text{L/L}$ 、 $\mu\text{mol/mol}$ 等。面积:亩-667 m^2 ,万亩换算为万 hm^2 等。