

玉米灰斑病菌生理分化的鉴别寄主体系

Setup of differential host system for the identification of physiological differentiation in gray leaf spot pathogen of maize

王桂清¹ 陈捷^{2*}

(1. 聊城大学农学院, 聊城 252059; 2. 上海交通大学农业与生物学院, 上海 201101)

WANG Gui-qing¹ CHEN Jie^{2*}

(1. College of Agronomy, Liaocheng University, Liaocheng 252059, China; 2. School of Agriculture & Biology, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 201101, China)

玉米灰斑病现已成为北方玉米产区的主要病害之一,但国内外关于玉米灰斑病菌 *Cercospora zeae-maydis* Tehon & Daniels 致病力分化等方面的研究较少,尚未建立该病菌生理分化的鉴别寄主系统,无法明确我国是否存在玉米灰斑病菌致病性分化类群或生理小种及优势菌群和分布,限制了有针对性地进行品种合理布局和抗病育种工作,因此研究玉米灰斑病菌致病性分化鉴别寄主体系是一项重要的基础性工作。作者采用田间成株期鉴定技术,对不同的玉米灰斑病菌菌株进行致病力划分,研究其鉴别寄主体系。

1 材料与方法

1.1 供试菌株

供试的23个玉米灰斑病菌菌株主要采自辽宁、吉林、黑龙江、河北等玉米主产区的10多个市县。先将病样进行常规的单病斑分离和单孢纯化培养,后在玉米叶煎汁培养基上进行扩繁和保存。

1.2 供试自交系和品种

自交系: Mo17、Va35、478、C8605-2、K12、E28、598、丹340、H21、78599-1、掖107、598、鲁单92、沈137。

品种: 沈试29、沈试31、海试19、铁单9、掖单13、丹413、丹玉18、沈农87、东单54、东试110。

以上试材播种在土质和肥力均匀、地势平整、环境一致的鉴定圃内,鉴定圃分成若干小区,3次重复,随机排列。鉴定圃面积155 m × 24 m,划分成35个对区,对区面积4 m × 24 m,每区共24垄,每垄10

穴,两边各留2垄保护行。

1.3 鉴定结果调查

采用田间成株期鉴定,接种方法为高粱粒灌心。调查在接种后10天进行。病级共分7级,即0级:免疫(I),全株叶片无病斑;0.5级:高抗(HR),全株叶片病斑占叶片面积的5%以下;1级:抗病(R),全株叶片病斑占叶片面积的5%~10%;2级:中抗(MR),全株叶片病斑占叶片面积的10%~25%;3级:中感(MS),全株叶片病斑占叶片面积的25%~50%;4级:感病(S),全株叶片病斑占叶片面积的50%以上;5级:高感(HS),全株叶片有大量病斑,叶片多数枯死。

2 结果与分析

2.1 鉴别寄主的筛选

通过鉴别寄主的筛选,确认自交系 Mo17、E28、478、Va35、598、C8605-2、沈137、K12、78599-1 可以作为鉴别寄主,品种丹413、沈农87、掖单13、丹玉18、沈试29、沈试31、铁单9和东单54可以作为辅助鉴别寄主。

2.2 病菌在鉴别寄主上致病类型的划分

使用9个鉴别寄主,可将23个菌株初步分成6个致病类型。

致病类型 I 属于强致病类型。菌株20-35、20-40、20-42 对除沈137、78599-1 以外的其它鉴别寄主表现感病或高感。

致病类型 II 属于强致病类型。菌株20-10、20-16、20-33、20-47 对除沈137、78599-1、Mo17 以外

基金项目: 国家“十五”攻关(2001BA509B05)资助项目

作者简介: 王桂清,女,1968年生,副教授,主要从事植物保护的教学与科研工作, email: guiqingwang2003@yahoo.com.cn

* 通讯作者(Author for correspondence), Tel.: 021-64789889, email: jiechen59@sjtu.edu.cn

收稿日期: 2004-06-25

的其它鉴别寄主表现感病或高感。

致病类型Ⅲ属于中等致病类型。菌株 20-29 能使 478、E28、598、Va35、K12 产生典型感病反应,而在鉴别寄主沈 137、78599-1、Mo17、C8605-2 上产生抗病反应。

致病类型Ⅳ属于中等致病类型。菌株 20-15、20-36、20-43 在鉴别寄主 478、E28、K12 上产生典型的感病型病斑;而在沈 137、Va35、Mo17、78599-1、598、C8605-2 上则产生抗病性反应。

致病类型Ⅴ属于弱致病类型。菌株 20-01、20-17、20-18、20-21、20-34、20-46、20-49 对除 E28 以外的其它鉴别寄主表现抗病。

致病类型Ⅵ属于弱致病类型。菌株 20-11、20-20、20-26、20-28、20-48 对所有鉴别寄主的致病性均不强。

2.3 病菌在鉴别寄主和辅助鉴别寄主上致病类型的综合划分

根据在品种中感病反应型(病级为 3 级或 4 级)的品种数,再结合鉴别寄主的划分结果,可以将 23 个玉米灰斑病菌菌株划分为五种致病类型。

致病类型Ⅰ属于强致病类型。菌株 20-40 和 20-47 在 8 个辅助鉴别寄主中感病反应型的品种数超过或等于 5 个(63%),并在鉴别寄主的划分结果中属于强致病类型。

致病类型Ⅱ属于中强致病类型。菌株 20-15、20-16 和 20-43 在 8 个辅助鉴别寄主中感病反应型

的品种数超过或等于 3 个(37%),并在鉴别寄主的划分结果中属于强或中等致病类型。

致病类型Ⅲ属于中弱致病类型。菌株 20-29 和 20-33 在 8 个辅助鉴别寄主中感病反应型的品种数大于或等于 2 个(25%),并在鉴别寄主的划分结果中属于强或中等致病类型。

致病类型Ⅳ属于弱致病类型。菌株 20-01、20-11、20-17、20-18、20-20、20-21、20-34、20-46 和 20-49,在 8 个辅助鉴别寄主中感病反应型的品种数少于或等于 2 个(25%),并在鉴别寄主的划分结果中属于弱致病类型。

致病类型Ⅴ属于不确定致病类型。菌株 20-10、20-26、20-28、20-35、20-36、20-42 和 20-48 不符合以上 4 种情况,即自交系上的反应与品种上的反应不一致。

3 结论

本研究首次建立了玉米灰斑病菌生理分化鉴别寄主体系。为了提高灰斑病菌致病性分化鉴定的准确性,本研究除采用自交系作为鉴别寄主外,还采用骨干品种作为辅助鉴别寄主。9 个自交系(Mo17、E28、478、Va35、598、C8605-2、沈 137、K12、78599-1)和 8 个品种(丹 413、沈农 87、掖单 13、丹玉 18、沈试 29、沈试 31、铁单 9 和东单 54)对玉米灰斑病菌生理分化具有较高的鉴别作用,可以分别作为构建病菌生理分化鉴别寄主和辅助鉴别寄主。