

芸薹链格孢菌菌系致病力分化的研究

严 红 李明远 柯常取

(北京市农林科学院植保环保研究所, 北京 100081)

摘 要 用 4 个不同抗性的大白菜做为鉴别寄主, 对从全国采集的 53 个芸薹链格孢菌菌株进行了致病力分化的研究。结果表明: 这 53 个菌系由弱至强可划分为 AB1 AB2 AB3 AB4 AB5 五个不同的致病类型。虽然从采集的地域或原寄主角度看, 尚未表现出某些规律, 但得到了其在供试材料上出现的频率。由于 AB4 具有较强的致病力, 而在这次鉴定中出现的频率最高, 因此推荐为全国进行抗原筛选用的接种菌。
 关键词 大白菜 芸薹链格孢 致病力分化

大白菜原产于我国, 在我国种植的面积大, 范围广。自 70 年代中期以来, 白菜黑斑病在白菜主栽区已成为主要病害之一, 1988 年在北方部分省、市流行, 造成了较严重的损失。为了更好地指导大白菜抗黑斑病的育种工作, 我们对白菜黑斑病菌进行了较深入的研究, 明确了我国大白菜黑斑病菌以芸薹链格孢 [*Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc.] 为主, 初步明确了其不同的菌系对十字花科不同属、种及变种的致病力, 适应型有一定的差异^[1]。此外, 印度也报道过油菜及芥菜对芸薹链格孢的抗性^[3]。但是均未对该菌致病力分化做过系统的研究。由于在抗病性鉴定中, 所使用病菌致病力的强弱, 对鉴定结果影响很大, 必须明确该菌致病力分化的状况。为此我们经过几年的努力, 目前已将该菌的致病力研究清楚。现将结果报道如下。

1 材料和方法

1.1 供试材料

- 1.1.1 鉴别寄主
- 1.1.2 菌系的获得
- 在大量材料对黑斑病抗性鉴定的基础上, 选出与田间抗性表现一致, 代表不同抗性等级的四个高代自交系, 做为病菌致病力分化的鉴别寄主。其代号为: DB1(高抗)、DB2(抗)、DB3(耐)、DB4(高感)。
- 分别将采于北京、河北、南京、广州、成都、郑州、黑龙江、陕西、青岛等地的病菌进行单孢分离, 经纯化后, 共获得黑斑病菌系 53 个 (表 1)。

1.2 试验方法

将 4 个鉴别寄主分别播于育苗盘, 待子叶完全展开 (约 7 天) 时, 以各菌系的孢子悬液接

种,孢子浓度为 1000个/ml,每一子叶接一滴,每个菌系一次接 16株,重复三次。接后黑暗保湿 24h,以后进行常规管理,7天后再保湿 24h后调查。病情分级按苗期鉴定的统一标准^[2]。为了简便,将病情指数小于 33/33的定为抗病,大于此值的定为感病。

2 结果与分析

按各菌系对 4个鉴别寄主致病力的强弱来归纳,可将它们划分为强致病菌型(AB5)、次强致病菌型(AB4)、中等致病菌型(AB3)、次弱致病菌型(AB2)、弱致病菌型(AB1)五种类型(表 2)。

表 1 芸薹链格孢菌各分离物的寄主及产地一览表

| 菌号 | 寄主 | 采集地 | 菌号 | 寄主 | 采集地 |
|-----------|----|------------|-----------|-----|-----------|
| Ab- 2- 1 | 白菜 | 北京: 通县牛堡屯 | Ab- 56 | 白菜 | 北京: 平谷放光 |
| Ab- 2- 2 | 白菜 | 北京: 通县牛堡屯 | Ab- 57 | 白菜 | 北京: 密云季庄 |
| Ab- 2- 3 | 白菜 | 北京: 通县牛堡屯 | Ab- 58 | 白菜 | 北京: 密云南菜园 |
| Ab- 7 | 白菜 | 云南: 昆明 | Ab- 59 | 白菜 | 北京: 怀柔柴厂 |
| Ab- 8- 2 | 白菜 | 云南: 昆明 | Ab- 60 | 白菜 | 北京: 海淀白家疃 |
| Ab- 12- 2 | 白菜 | 北京: 丰台黄土岗 | Ab- 61 | 白菜 | 北京: 平谷岳各庄 |
| Ab- 13- 1 | 白菜 | 北京: 丰台芦沟桥 | Ab- 62 | 白菜 | 河北 |
| Ab- 14- 6 | 白菜 | 北京: 顺义小店 | Ab- 63 | 白菜 | 河北 |
| Ab- 16- 1 | 白菜 | 北京: 顺义沿河 | Ab- 64 | 白菜 | 青岛 |
| Ab- 17 | 白菜 | 北京: 海淀白家疃 | Ab- 65 | 白菜 | 郑州 |
| Ab- 19 | 白菜 | 北京: 石景山西黄村 | Ab- 66 | 白菜 | 西安 |
| Ab- 20 | 白菜 | 兰州 | Ab- 69 | 白菜 | 河北 |
| Ab- 21 | 白菜 | 西安 | Ab- 70 | 白菜 | 河北 |
| Ab- 24 | 白菜 | 成都 | Ab- 71 | 白菜 | 郑州 |
| Ab- 43 | 白菜 | 北京: 通县小圣庙 | Ab- 72 | 白菜 | 成都 |
| Ab- 44 | 白菜 | 北京: 通县平务庄 | Ab- 67 | 小白菜 | 广东 |
| Ab- 45 | 白菜 | 北京: 通县西集 | Ab- 68 | 小白菜 | 广东 |
| Ab- 46 | 白菜 | 北京: 通县龙旺庄 | Ab- 73 | 小白菜 | 广东 |
| Ab- 47 | 白菜 | 北京: 通县仇庄 | Ab- 74 | 小白菜 | 南京 |
| Ab- 48 | 白菜 | 北京: 顺义北务 | Ab- 75 | 小白菜 | 南京 |
| Ab- 49 | 白菜 | 北京: 顺义崇各庄 | Ab- 10- 1 | 甘蓝 | 北京: 延庆小营 |
| Ab- 50 | 白菜 | 北京: 顺义东营 | Ab- 10- 1 | 甘蓝 | 北京: 延庆小营 |
| Ab- 51 | 白菜 | 北京: 顺义小店 | Ab- 10- 2 | 甘蓝 | 北京: 延庆小营 |
| Ab- 52 | 白菜 | 北京: 大兴岱山营 | Ab- 4 | 萝卜 | 北京: 朝阳高碑店 |
| Ab- 53 | 白菜 | 北京: 大兴长子营 | Ab- 5 | 大头菜 | 北京: 延庆小营 |
| Ab- 54 | 白菜 | 北京: 大兴牛场 | Ab- 11- 1 | 雪里蕻 | 北京: 延庆小营 |
| Ab- 55 | 白菜 | 北京: 平谷峪口 | | | |

由表 2可见, AB5类型共有 4个菌系, 它们的致病力极强, 不仅使感病的鉴别寄主 DB4感病, 而且使高抗寄主 DB1也达到感病的标准; AB4类型包括的菌系较多, 共 28个, 各地的菌系

表 2 我国 7个地区芸薹链格孢菌致病力的归类

| 鉴别寄主类别 | DB1 | DB2 | DB3 | DB4 | 菌株数 | 出现频率(%) | 菌号 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|---|
| AB1 | R | R | R | R | 5 | 9 43 | 44 43 48 63 75 |
| AB2 | R | S | R | S | 3 | 5 66 | 47 52 64 |
| AB3 | R | R | S | S | 13 | 24 53 | 7 8- 2 10- 1 5 11- 1 12- 2 20 45 51 62 65 66 70 74 |
| AB4 | R | S | S | S | 28 | 52 83 | 2- 1 2- 2 2- 3 5 10- 11 10- 2 13- 1 14- 6 17 19 21 46 49 50 53 54 55 56 57 58 59 60 61 68 69 71 72 73 |
| AB5 | S | S | S | S | 4 | 7 54 | 4 16- 1 24 67 |

出现的频率都较高,且菌系的致病力也较强,用它们接种鉴别寄主后,除高抗寄主 DB1表现抗病外,其余 3个鉴别寄主均为感病;AB3包含 13个菌系,AB2包含 3个菌系,它们均可使高抗寄主 DB1表现抗病,高感寄主 DB4表现感病,而使中间表型的 DB2 DB3两寄主表现抗或感;AB1共有 5个菌系,是个极弱的致病类型,它们只能使高感的 DB4寄主表现感病

3 结论与讨论

连续五年鉴定的结果表明,从不同地区或不同寄主上采到的菌系,在致病力分化上虽然表现的致病力强弱不一,但未表现出某些规律,目前还不能根据地域或采集的原寄主将芸薹链格孢菌划分出一些类群

经大量抗性鉴定结果可知,在目前的白菜种、品种、品系中尚没有对芸薹链格孢完全免疫的抗源。因此,在进行抗病性鉴定时,所选用菌种致病力的强弱,对鉴定结果影响较大。为使各育种单位选育出的品种能适应我国多数地区,因此推荐在抗病性鉴定中使用出现频率最高,致病力又不是最强的 AB4类型中的各菌系为鉴定用菌株

鸣谢 此试验在菌种的收集和种质材料上得到了徐家炳,刘焕然,齐秀菊,刘克均,陈慧琨,刘元凯,虞浩,栾兆水,张晓伟,柯桂兰,杨锐,张凤兰等同志的大力支持,在此一并表示感谢。

参 考 文 献

1 柯常取等. 芸薹链格孢菌菌系分化的研究. 北京农业科学, 1991(增刊): 1~ 4
2 李明远等. 大白菜苗期人工接种抗黑斑病性鉴定技术的研究. 北京农业科学, 1990(增刊): 1~ 4
3 Saharan GS. et al Analysis of components of horizontal resistance in rape seed and mustard cultivars against *A. alternaria brassicae*. India Phytopathology (recd 1986), 1987 36(3): 503- 506

Studies on Virulence Differentiation of the Strains of *Alternaria brassicae*

Yan Hong Li Mingyuan Ke Changqu

(Institute of Plant Protection, Beijing Municipal Academy
of Agricultural and Forestry Sciences, 100081)

Abstract Studies were conducted on 4 groups of Chinese Cabbage (*Brassica campestris* var *pekinensis*) with different resistance level to *Alternaria brassicae* collected from many parts of the country. It is concluded that 5 types of different virulence of the *Alternaria brassicae* were divided as AB1, AB2, AB3, AB4 and AB5 from low to high virulence respectively, on the basis of the study on 53 strains of *Alternaria brassicae* the incidence frequency on the test materials was determined although no special patterns were found concerning their regional distribution and original hosts. The strain of AB4 was recommended to be used as the inoculation pathogen for the nation-wide antigen screening, because of its stronger virulence and higher incidence found in this study.

Key words Chinese cabbage; *Alternaria brassicae*; Virulence differentiation

欢迎订阅 1997年《广西植保》

《广西植保》由广西植保总站、广西昆虫学会、广西植保学会、广西植病学会联合主办，系广西植保科技系统唯一的期刊。已入编《中国学术期刊（光盘版）》。

本刊立足广西，面向全国。主要包括粮食、经济作物、果蔬、林木花卉等生产中有害生物的测报、防治、检疫的技术推广；植保技术社会化服务的经验交流和工作讨论。报道广西植保科研、技术推广的新成果，反映广西农林病虫害鼠害的发生动态及其分布，介绍防治病虫害鼠害的技术与方法、经验，提供动态和信息。不仅适用于农业科研院校、各级农技推广和植保部门的专业人员，也适用于广大农村基层干部、生产资料生产经营者及农民技术员。

本刊系季刊，每季中月出版，刊号 $\frac{\text{TSSN } 1003-8779}{\text{CN } 45-1181/S}$ ，16开本，44页，自办发行。每期定价 2.00元，全年 8.00元，不另收邮费。编辑部地址：广西南宁市民族大道东段。 邮政编码：530022 电话：0771-5854144