

试验 技术

向日葵锈病菌生理小种 国际统一的鉴定方法

张建平

李子钦

(内蒙古农科院植保所 呼和浩特 010030)

向日葵锈病(*Puccinia helianthi* Schw)是向日葵的重要病害之一,各国对病原菌生理小种都作了大量研究,但各地学者所用鉴别寄主、小种命名法和分级标准不同(或不完全相同),加上试验条件等差异,影响结果的可比性和准确性。随着鉴定方法的不断改进和完善,许多学者希望建立一个国际统一的鉴定向日葵锈病菌生理小种方法。1987 年 9 月在美国马里兰州召开国际会议,议定了统一的向日葵锈病菌生理小种鉴定方法。

国内近 10 年随着种植面积迅速扩大,向日葵锈病危害逐年加重,但利用品种抗病性防病及生理小种鉴定研究尚属空白。现将国际上统一的向日葵锈病菌生理小种鉴定方法介绍如下,供参考。

1 生理小种命名系统

国际会议规定,小种命名系统应表明各生理小种所能攻击的抗病基因或鉴别寄主,不能单用一个代码或一系列的小种数码系统表示。各研究者在小种研究中可自定命名系统,但在信息交流和发表文章时,生理小种不但要用研究者自己的命名系统,同时要用统一的命名系统表示。按照国际统一命名系统,现已鉴定的北美 1、2、3 和 4 号生理小种将应分别描述为 0、2、1 和 1、2 小种。在任何信息交流刊物中新生理小种的描述都应包含该小种所能攻击的抗病基因或鉴别寄主的信息。在小种命名系统中省略的基因意味着该基因对该小种是抗病的。现将常用的基因型列入下表:

表 建议使用的基因型

设计的数字与字母*	基因型	鉴别寄主品系**
0	rr	S37-388, Ph67A-B
1	R ₁	F164A-B, cm69RR, cm90RR, S37-388RR
2	R ₂	cm29-3, cm307-1
a	未知	HAR ₁ , Pergamino 78/287, SAENZ PENA 74-1-2, P386, IMPIRA INTA Sel5
b	未知	HAR ₂
c	未知	P94
d	未知	IMPIRA INTA Sel. 11
e	未知	Pergamino 71/538

*: 数字表示已确认其基因型的鉴别寄主品系, 字母为未知基因型的品系

** : 给定的一个或一组鉴别寄主品系均对当前研究的锈菌群体反应是一致的。

2 接种技术

环境条件、接菌浓度等因素都能影响锈病反应型。会议建议当小种组成有变化时,应采用以下标准的接种技术。

2.1 要求使用单个夏孢子分离物,如难以实现,

也要用单个夏孢子堆繁殖的菌株,使病菌差异降到最低限度。如病菌分离物是在一个新的品系或杂交种上发现,要在该品系或杂交种上繁殖。

2.2 在同一条件下培养所有鉴别寄主幼苗,温度最好为 22/18℃(白天/夜间),光照每天 12 小

时, $600\mu\text{E}/\text{米}^2 \cdot \text{秒}$ (约 $11000-13000\text{lux}$)。

2.3 当鉴别寄主第一对真叶完全展开时接种, 按每平方米喷雾 200—500 个新鲜夏孢子, 将接种后的苗置于饱和湿度和 20°C 条件下黑暗培养 16 小时。随后将接种苗移到适宜的生长条件下培养。

2.4 每日观察接种植株的锈病发生情况, 接种 12—14 天后进行反应型调查。

3 锈病反应型分级标准

0 无反应

0; 仅斑点反应

1 夏孢子堆直径 $0.1-0.2\text{mm}$ 之间, 且有斑点和坏死。

2 夏孢子堆直径在 $0.2-0.3\text{mm}$ 之间, 大量产孢且有明显褪绿。

3 夏孢子堆直径在 $0.3-0.4\text{mm}$ 之间, 大量产孢且有少量褪绿。

4 夏孢子堆直径大于 0.4mm , 大量产孢无褪绿。

0, 0; , 1 和 2 为抗病, 3 和 4 为感病。