

大豆灰斑病菌单生理小种鉴别 寄主体系的建立^{*}

张丽娟 杨庆凯

(东北农业大学大豆研究所 哈尔滨 150030)

徐奉学

(克山县农业技术推广中心)

摘要

本研究用人工接种大豆灰斑病菌的方法对 100 份大豆材料在生理小种的水平上,进行了 3 年的抗性鉴定。根据供试的大豆材料对灰斑病菌 1~10 号生理小种的抗感反应,从中选择出只抗(或只感)一个生理小种而同时感(或抗)其它 9 个生理小种的大豆材料,建立了两套灰斑病菌单生理小种鉴别寄主体系。

关键词 大豆灰斑病;生理小种;鉴别寄主体系

前 言

大豆灰斑病是严重危害大豆生产的世界性病害之一,其病原真菌具有广泛的分布性和高度的变异性^[1]。美国、巴西、中国等大豆生产国都各自建立了病原菌生理小种的鉴别寄主体系,并且鉴别出各自的生理小种^[2,3,4]。但是,各国的鉴别寄主体系都互不相同。这样,一方面各国已鉴别出的生理小种无法相互对照和比较,使鉴别出的生理小种不能被统一命名;另一方面,也给已确定的生理小种专化抗性基因的比较和国际间抗性资源的交流带来一定的困难。因此,有必要增加鉴别力强的鉴别寄主以提高大豆灰斑病菌鉴别寄主体系的鉴别水平。本研究采用人工接种的方法对 100 份大豆材料在生理小种水平上,进行了 3 年的抗性鉴定,目的是从中选择合适的品种建立大豆灰斑病菌单生理小种鉴别寄主体系,使灰斑病菌生理小种的鉴别更简单易行,并且能够监测预报新生理小种的出现,为抗

^{*} 国家自然科学基金资助项目。

病品种的培育和使用提供依据

材料与方法

1 材料

1.1 供试品种(系)

100份大豆品种(系): 其中包括国内外大豆灰斑病菌鉴别寄主,推广品种(系)和生产应用的品种。

1.2 供试菌种

大豆灰斑病菌 (*Cercospora sojina* Hara) 1~ 10号生理小种

2 方法

2.1 种植方法

1993年,1994年和1996年分别将供试材料重复种植在田间鉴定圃10个小区中。同时,为了比较有无保湿条件对供试材料发病的影响,前两年分别将供试材料盆栽于接种池内,以便保湿。

2.2 菌液的制备

在接种前3~4天,将培养好的感病的高粱粒培养基进一步扩大培养,接种前将培养好的感病高粱粒用无菌水搓洗,经纱布过滤后用无菌水配制成浓度为100×镜下每个视野5~8个孢子。然后加入3%的蔗糖,便制成备用菌液。

2.3 接种方法

用喷雾器将制备的灰斑病菌1~10号生理小种的菌液,在无风的傍晚或阴天喷洒于大豆叶片上,以叶片上形成均匀的细液滴为宜,接种池内供试材料每次接种后保湿48小时。每年接种3次。

2.4 病情调查方法

每次接种10~15天后,待感病叶片充分显症时,调查发病情况并且统计病斑型级数^[5]。病斑型级数为0~3的植株为抗病反应型,记为R;病斑型级数为8~20的植株为感病反应型,记为S。

结果与讨论

1993年和1994年盆栽的供试材料和田间的供试材料对灰斑病菌1~10号生理小种的抗感反应基本一致。这说明在田间接种鉴定时,只要在适宜的条件下,采用合适的接种方法,就能保证供试材料接种灰斑病菌后发病情况正常,使田间的鉴定结果准确可靠。

根据100份供试材料3年中对灰斑病菌1~10号生理小种的反应,从中鉴定筛选出18个只感(或只抗)一个生理小种而抗(或感)其它9个生理小种的品种,一个对10个生理小种全抗的品种和一个对10个生理小种全感的品种,初步建立了两套灰斑病菌单生理小种鉴别寄主体系(以下简称新鉴别体系)。新鉴别体系中的各鉴别寄主对灰斑病菌1~

10号生理小种的抗感反应及病斑型级数如表 1和表 2

由表 1中的 11个品种形成了第一套鉴别寄主体系 ,应用这套鉴别寄主体系进行未知生理小种鉴别时 ,只要抗感反应符合表 1,就可以确定该未知生理小种是否是已知的生理

表 1 第一套灰斑病菌单生理小种鉴别寄主体系对灰斑病菌的抗感反应

Table 1 The first set differentiate hosts of *Cercospora soja* Hara

鉴别寄主 Hosts	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10
北 90- 3	R(3)	S(20)	S(12)	S(12)	S(20)	S(12)	S(20)	S(20)	S(20)	S(12)
钢 5151	S(20)	R(0)	S(12)	S(20)	S(12)	S(20)	S(20)	S(20)	S(12)	S(12)
东农 38	S(8)	S(8)	R(3)	S(20)	S(20)	S(20)	S(20)	S(20)	S(8)	S(15)
黑 鹰	S(20)	S(20)	S(20)	R(2)	S(20)	S(20)	S(20)	S(20)	S(20)	S(20)
Flam beau	S(12)	S(8)	S(10)	S(8)	R(0)	S(12)	S(8)	S(8)	S(8)	S(8)
合 69- 231	S(15)	S(20)	S(15)	S(8)	S(20)	R(0)	S(12)	S(12)	S(12)	S(8)
90241	S(12)	S(8)	S(12)	S(9)	S(12)	S(20)	R(3)	S(15)	S(15)	S(12)
绥农 8号	S(8)	S(8)	S(8)	S(8)	S(12)	S(20)	S(8)	R(0)	S(8)	S(8)
Comet	S(12)	S(12)	S(15)	S(8)	S(12)	S(20)	S(20)	S(20)	R(3)	S(12)
东农 39	S(12)	S(15)	S(8)	S(8)	S(8)	S(12)	S(9)	S(8)	S(8)	R(0)
东农 9674	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)

* 抗感反应 (病斑型级数)

* Reaction of cultivars to *C. soja* Hara (The scale of disease index)

表 2 第二套灰斑病菌单生理小种鉴别寄主体系对灰斑病菌的抗感反应

Table 2 The second set differentiate hosts of *Cercospora soja* Hara

鉴别寄主 Hosts	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10
合丰 29	S(8)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)
X2	R(-)	S(-)	R(-)	R(-)	R(-)	R(-)	R(-)	R(-)	R(-)	R(-)
红丰 7号	R(0)	R(0)	S(10)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)
85- 593	R(0)	R(0)	R(0)	S(10)	R(0)	R(0)	R(0)	R(3)	R(0)	R(0)
合丰 33	R(2)	R(1)	R(3)	R(0)	S(20)	R(2)	R(3)	R(0)	R(3)	R(2)
1665	R(1)	R(2)	R(0)	R(8)	R(0)	S(20)	R(0)	R(3)	R(3)	R(3)
90035	R(0)	R(2)	R(0)	R(0)	R(3)	R(2)	S(12)	R(20)	R(0)	R(0)
垦农 4号	R(0)	R(0)	R(2)	R(3)	R(3)	R(0)	R(3)	S(12)	R(3)	R(0)
X9	R(-)	R(-)	R(-)	R(-)	R(-)	R(-)	R(-)	R(-)	S(-)	R(-)
垦农 6号	R(0)	R(0)	R(2)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	R(0)	S(8)
黑农 39	S(15)	S(20)	S(12)	S(8)	S(12)	S(12)	S(12)	S(20)	S(20)	S(12)

* 抗感反应 (病斑级数)

* Reaction of cultivars to *C. soja* Hara (The scale of disease index)

小种 ,如果其抗感反应不符合表 1,或使东农 9674表现感病 ,说明这个未知生理小种可能

是新生理小种,可通过增加新的鉴别寄主再进一步鉴定

表 2 中的 X_2 和 X_9 分别是只感 2 号和 9 号生理小种的鉴别寄主,由于供试材料有限还未找到合适的品种。有待于增加供试材料进一步研究,使这套鉴别寄主体系得到不断的完善。同样,应用这套鉴别寄主体系也可以进行未知生理小种的鉴定,并且鉴定结果可以和第一套鉴别寄主体系的结果相互印证。

本文所选用的供试材料是东北农业大学大豆所经过多年灰斑病抗性鉴定的品种(或品系),抗感反应基本上稳定。在此基础上本研究又通过人工接种的方法,在生理小种水平上对供试材料进行了 3 年的灰斑病抗性鉴定,因此,选择出的一系列鉴别寄主对灰斑病菌 1—10 号生理小种的抗感反应基本稳定。新鉴别体系同以往的国内外鉴别寄主体系相比较有如下特点:

1 新鉴别体系对灰斑病菌的鉴别较为直观简单;并且应用任何一套鉴别寄主体系都能够对某地区的未知的生理小种进行鉴别,并且两套鉴别寄主体系的鉴定结果可相互印证。新鉴别体系的各鉴别寄主只感(或抗)灰斑病菌中的一个生理小种而抗(或感)其它 9 个生理小种,所以鉴别寄主对灰斑病菌的抗感反应十分简单;而其它国内外鉴别寄主体系对灰斑病菌的抗感反应很复杂,给病原菌生理小种的鉴定带来一定的困难。

2 新鉴别体系能够监测预报新生理小种的出现,为抗病育种和抗病品种的使用提供理论依据。新鉴别体系包括对灰斑病菌 10 个生理小种均表现抗病(或感病)的鉴别寄主,所以在鉴别灰斑病菌时,使这个全抗(或全感)的鉴别寄主表现为感病(或抗病)的生理小种,就可能是新生理小种。

3 新鉴别体系本身可以进行抗感基因简单定位,从而为大豆品种对灰斑病抗性的进一步的鉴定,即为大豆品种在基因水平上的抗性鉴定提供了新的途径;另外,新鉴别体系为抗病品种的杂交育种提供了新材料。因为大豆对灰斑病菌生理小种的抗性遗传为质量性状遗传,而新鉴别体系的各鉴别寄主只抗(或感)一个生理小种而感(或抗)其它 9 个生理小种,所以,利用两套鉴别寄主体系中的相对应的两个鉴别寄主进行杂交,就可以进行抗感基因的简单定位及抗性基因遗传规律的分析。

4 本研究创建的鉴别寄主体系为灰斑病菌生理小种鉴别寄主体系的建立,提供了一个新模式。可以根据灰斑病菌的动态变化,通过增加或者替换新鉴别体系中的鉴别寄主,来增强鉴别体系的鉴别能力,提高鉴别水平,使其不断地得到完善。

参 考 文 献

- [1] Yorinori, J. T., 1989, Frog-eye Leaf Spot of Soybean (*Cercospora sojina* Hara) In: "World Soybean Research Conference. IV" 1275~ 1280
- [2] Yorinori, J. T. and Seindair, J. B., 1982, A Set of Different Cultivars Races Identification, Pathology, 72 (1): 72
- [3] Yorinori, J. T. 1978, Races of *Cercospora sojina* in Parana Brazil, In: "3rd International Congress of Plant Pathology Abstract" Munich, August, 16~ 23
- [4] 黄桂潮,霍虹等,1984,大豆灰斑病菌生理小种鉴定结果初报,大豆科学,3(3): 231~ 235
- [5] 张丽娟,杨庆凯,1997,大豆抗灰斑病菌多个生理小种资源的筛选,大豆科学,16(1): 36~ 41

ESTABLISHMENT OF THE DIFFERENTIATE HOSTS SYSTEM OF *CERCOSPORA SOJINA* HARA

Zhang Lijuan Yang Qingkai

(*Northeast Agricultural University, Harbin 150030*)

Xu Fengxue

(*Popularization Center of Agr. Techniques of Keshan County*)

Abstract

100 soybean varieties (or lines) were inoculated separately with 10 races of *Cercospora soja* Hara in 1993, 1994 and 1996. The main object of study was to screen out varieties (or lines) which were resistant (or susceptible) to one of the 10 physiological races and susceptible (or resistant) to the other physiological races. With these varieties (or lines), the two sets of differentiate hosts of single physiological race were established. Unknown or new physiological race can be identified by the two sets of differentiate hosts of single physiological race.

Key words Soybean; *Cercospora soja* Hara; Physiological race; Differentiate host