

# 大豆灰斑病菌 (*Cercospora Sojina* Hara)

## 生理小种鉴定结果初报<sup>\*</sup>

黄桂潮<sup>\*\*</sup> 霍虹<sup>\*\*</sup> 张再兴 芦官仲 马淑梅

(黑龙江省农业科学院合江农业科学研究所)

### 提 要

1980—1982年在东北三省部份地区采集的一批大豆灰斑病菌菌株,分别接种于不同大豆品种材料上,结果证明,大豆灰斑病菌存在明显的生理分化现象。在此基础上,筛选出六个鉴别寄主(钢5151、九农1号、双跃4号、合交69—231、Ogden、桦南绿大豆,将现有采集菌株分为5个生理小种,即病菌生理小种一号、二号、三号、四号及五号;并明确一号小种是三江平原地区的优势小种。

大豆灰斑病(*Cercospora sojina* Hara)于1915年首先在日本报导,现已分布于全世界。在我省,灰斑病在各大豆产区均有分布,尤以东部三江平原低湿地区发生为害最重。大豆叶、茎、荚、子实均可受害,使产量和品质显著降低,并影响种子质量。大豆灰斑病的为害是开发三江平原、发展大豆生产必须重视解决的问题。

大豆品种间对灰斑病的抗病性有显著差异,选用抗病品种是减免灰斑病为害的基本措施。关于和抗病育种密切相关的病菌生理分化问题,在美国已相继报导有5个生理小种。<sup>[5,6,7]</sup>根据在美国和巴西的研究结果,Yorinor等建议采用一套包括十六个品种的鉴别寄主来区分大豆灰斑病菌小种,并据此已鉴定出另外7个新的生理小种。<sup>[9]</sup>

鉴于在国内尚未进行这方面的研究,我们在1980—1982年进行了大豆灰斑病菌生理小种的初步鉴定。以密切配合大豆抗灰斑病育种工作。

### 一、材料及方法

1. 鉴别寄主 1980~1981年先后选取了110个大豆品种材料,在盆栽条件下分别用不同菌株(1980年用4个菌株,1981年用15个菌株)进行接种,根据病斑型及病斑数量的调查结果,经重复试验,筛选出对不同菌株有鉴别力、寄主——病菌反应型基本稳定的以下6个品种作为鉴别寄主:

(1)钢5151 红兴隆管理局农科所以垦6701×自选9育成。

\* 本文蒙吉林省农科院植保所白金彪同志审阅,特此致谢。

\*\* 现在黑龙江省农科院植保所工作。

- (2)九农 1 号 吉林省九站农科所从永丰豆中系选育成。  
(3)双跃 4 号 本省巴彦县品种, 1978 年引自黑龙江省农科院。  
(4)合交 69—231 合江农科所以大红脐 55~1×合交 6 号育成。  
(5)ogden 美国品种。本所引自江苏省农科院。  
(6)桦南绿大豆 农家种

2. 供试菌株 共 22 个, 分别采自黑龙江、吉林、辽宁三省, 计有:

- 80—1: 1980 年饶河县农科所, 从合丰 22 号病粒上分离;  
80—2: 1980 年八五三农场实验站, 从病粒上分离;  
80—3: 1980 年辽宁丹东农科所, 从绥农 3 号上分离;  
80—4: 1980 年红兴隆管局农科所, 从北交 7025—944—3—1 病粒上分离;  
81—5: 1981 年辽宁省丹东农科所, 从丹豆 5 号病粒上分离;  
81—6: 1981 年吉林省集安动植物检疫所提供的病叶上分离;  
81—7: 1981 年吉林省集安县凉水公社, 从丹豆三号病粒上分离;  
81—8: 1981 年合江农科所实验农场, 从合丰 22 号病粒上分离;  
81—9: 1981 年八五八农场(虎林县), 从合丰 22 号病粒上分离;  
81—10: 1981 年吉林省农科院栽培所, 从九农九号病粒上分离;  
81—11: 1981 年密山八一农垦大学, 从病粒上分离;  
81—13: 1981 年勃利县农科所从合丰 22 号病粒上分离;  
81—14: 1981 年富锦县农科所从合丰 22 号病粒上分离;  
81—16: 1981 年依兰县农科所, 从红丰 2 号病粒上分离;  
82—12: 1982 年富锦县农科所, 从黑河三号病粒上分离;  
82—15: 1982 年双城县从病粒上分离;  
82—17: 1982 年富锦县农科所从合交 77—632 病粒上分离;  
82—18: 1982 年通河农科所从黑农 26 号病粒上分离;  
82—19: 1982 年通河农科所从绥农 3 号品种上分离;  
82—20: 1982 年宝泉岭管局科研站从合丰 22 号病粒上分离;  
82—21: 1982 年罗北县农科所从合丰 22 号病粒上分离;  
82—22: 1982 年汤原县农科所从合丰 22 号病粒上分离。

3. 鉴定方法 将大豆鉴别寄主分别播种在直径 15cm、高 16cm 的小泥盆中, 盆土用肥沃田土、沙、腐熟厩肥按 3:1:1 混合, 每盆播一个品种, 播种数粒, 留健苗二株。在第二片复叶全部展开时接种, 每一标样重复鉴定 3~4 次。

各供试菌株均从单病斑上分离, 纯培养在 PDA 试管斜面上, 在 25°C 培养十天, 扩大繁殖用高粱粒培养基, 在 25°C—28°C 培养 15 天, 洗去菌丝, 晾干后在干燥冷凉处保存。在接种前三天诱发产生新鲜孢子, 以无菌水制成孢子液, 用两层纱布过滤加 3% 蔗糖, 孢子液浓度为  $10 \times 10^6$  视野有孢子 8—10 个。接种用电动吸引器带动喉头喷雾器定量喷雾接种, 每盒喷孢子液 3 毫升, 制备孢子液及接种时均按菌株分别使用专用器具, 注意隔离和消毒, 切实防止菌种间混杂和污染。

接种后在 20°C~28°C 保湿 24 小时, 将盆苗移至温室或圃场, 接种后第十五天,

进行病斑型调查(潜育期十天左右)。

4.病斑型调查 以同一标样经 2~3 次鉴定表现一致时为准, 按下列标准记载:

- 0 无病斑;
- 0; 个别植株有少数(不超过 4 个)中型以上病斑; 其余植株无病斑。
- 1 小型褐色斑、直径 1mm 以下, 不产生孢子。
- 2 病斑直径 2mm 以下, 边缘褐色, 中央呈灰白色, 产生少量孢子。
- 3 叶片上普遍有 3mm 以上的中型或较大型斑, 边缘褐色, 中央有较大部份呈灰白色坏死, 产生多量孢子。
- 4 叶片上普遍有 3~6mm 的较不规则型病斑, 初呈灰绿色, 边缘不明显, 有时病斑连片, 叶片枯死较快, 产生多量孢子。

以上 0、0;1 级属于抗病型, 记以 R; 2 级属于中间型, 记以 M; 3、4 级属感病型记以 S。

二、结果与讨论

三年来重复测定了采自黑龙江省、吉林省和辽宁省部份地区的大豆灰斑病菌标样 22 个。结果表明, 钢 5151 对供试菌株均表现抗病; 而桦南绿大豆对各供试菌株均表现感染; 其余四个鉴别品种分别对一定菌株表现明显的不同专化性反应。根据寄主——小种反应, 可将供试菌株分为 5 个生理小种或类型, 即一号、二号、三号、四号、及五号(见表 1 及图版 I)。

病菌小种		大豆灰斑病菌生理小种鉴别结果				
鉴别寄主	一 号		二 号	三 号	四 号	五 号
钢 5151	R		R	R	R	R
九农一号	R		R	R	S	S
双跃四号	R		S	S	R	S
合交 69—231	R		S	S	S	S
Ogden	S		R	S	S	S
桦南绿大豆	S		S	S	S	S
供试菌株号	80—1	81—14	81—16	81—5	80—3	81—6
	80—2	82—15	81—7	81—9		
	80—4	82—17				
	81—8	82—18				
	81—10	82—19				
	81—11	82—20				
	81—12	82—21				
	81—13	82—22				
采集地点	黑龙江省: 饶河、 853 农场、红兴隆农场、 佳木斯、密山、勃利、 富锦、通河、宝泉岭、 萝北、汤原、双城、 吉林省: 通化、公主岭		黑龙江省: 依兰  吉林省: 集安	辽宁省: 丹东  黑龙江省: 虎林	辽宁省: 丹东	吉林省: 集安

其中一号小种包括 16 个菌株, 占供试标样的 73%。由于供试菌株少, 关于不同小种在东北三省的地理分布, 尚待进一步测定。但在我省三江平原地区采集的 14 个菌株中, 有 12 个属病菌一号小种, 可以认为一号小种是三江平原地区的优势小种。

关于本研究所划分的病菌小种与美国、巴西等报导的小种的关系, 尚未进行系统比较和研究; 仅根据本地现有 5 个小种接种在 Ogden、CNS、clark、Harosy、Flambeau、Comet 等品种上的反应, 与国外报导<sup>[5,6,8,9]</sup>结果比较均有所不同, 难以作出论断。

关于鉴定方法, 在试验中我们发现, 某些菌株在特定寄主上一般表现为无病斑, 但在个别植株或在重复试验中有时也偶有少数中型以上的病斑出现。而这种情况和出现多量较大病斑的感病型反应有显著区别。因此我们把这一反应型仍划归为抗病型(R)。在供试品种中, 病菌—寄主反应为中间型(M)时会对小种的区分带来困难, 但由于这种场合出现较少, 因此按现有供试菌株, 我们已注意了选择这类品种作为鉴别寄主。在病菌—寄主反应为感病型(S)的情况下, 也存在着病斑数量上的差异, 前人在研究中也提出了在划分小种时要考虑病斑数量和发病严重程度的问题<sup>[7,9]</sup>, 但鉴于大豆品种病斑数量抗性易受外界条件的影响, 问题比较复杂不易掌握, 因此认为难以作为划分小种的依据。在本试验中, 感病型反应均以植株叶片出现多量病斑为准。大豆灰斑病菌生理小种的鉴定方法, 无疑还需要作进一步改进, 特别是有待于有关抗病性及基因分析的研究进展。

## 参 考 文 献

- [1] Lehman, S.G.: 1928, Frog-eye leaf spot of soybean caused by *Cercospora blazu* Miura J. Agric. Res. 36, 811—833
- [2] Athow, K.L. et A.H. Probst: 1952, The inheritance of resistance to frog-eye leaf spot of soybeans. *Phytopath.* 42: 660—662
- [3] Probst, A.H. et K.L. Athow: 1958, Additional studies on the inheritance of resistance to frog-eye leaf spot of soybeans. *Phytopath.* 48: 414—416
- [4] Probst, A.H., Athow, K.L. and F. A. Lavolette: 1965, Inheritance of resistance to Race 2 of *Cercospora soja* soybeans. *Crop Sci* 5: 332
- [5] Athow, K.L. et al: 1962, A newly identified physiological race of *Cercospora soja* on soybean. *Phytopath.* 52: 712—714
- [6] Ross, J.P.: 1968, Additional physiological races of *Cercospora soja* on soybeans in North Carolina. *Phytopath.* 58: 108—109
- [7] Phillips, D.V. et H.R. Boerma: 1981, *Cercospora soja* Race 5: A threat to soybeans in the South-eastern United State. *Phytopath.* 71(3): 334—336
- [8] Yorinori, J.T.: 1981, *Cercospora soja*: Pathogenicity, new races and transmission on soybean (Abst.) *Dissertation Abstracts International*, B(1981) 42(2): 448B—449B, 111. Univ. Urbana USA
- [9] Yorinori, J.T. and J.B. Sinclair: 1982, *Cercospora soja*: A set of differential cultivars for identification (Abst.) *Phytopath.* 72(1): 173

EVALUATION OF PHYSIOLOGICAL RACES OF *Cercospora Sojina*

Huang Guichao    Huo Hong    Zhang Zaixing  
Lu Guanzhong    Ma Shumei

(*Hejiang Agricultural Institute, Heilongjiang  
Academy of Agricultural Sciences*)

## Abstract

The different soybean germplasms were inoculated with isolates of *Cercospora sojae* Hara, the pathogene of frog-eye leaf spot, respectively, obtained from several parts of the Northeast China during 1980--1982. Experimental results revealed obviously the occurrence of physiological specialization of the pathogenic isolates, which then have been divided into 5 races and named arbitrary Race No.1, No.2, No.3, No.4 and No.5 respectively. Consequently, six cultivars, i.e. Gang 5151, Jiunong 1, Shuang-yue 4, Hejiao 69-231, Ogden and Huanan Green Soya, have been selected as a set of differential host plants for identification of the pathogenic races. It is clear that the Race No.1 is the dominant one among them in Sanjiang Plain of Heilongjiang Province.