

# 大豆锈病病菌生理小种的初步研究

谈宇俊 孙永亮

(中国农业科学院油料作物研究所)

## 提 要

大豆锈病病菌 (*Phakopsora pachyrhizi* Syd.) 的7个菌系接种在8个鉴别寄主上, 按照病原的致病力强弱 (病斑反应型) 初步分为A、B、C、D 4个生理小种, 其中生理小种A的致病力最强, 对各个鉴别寄主都为感病, 生理小种B、C、D的致病力比较差, 可通过各鉴别寄主区分开。

**关键词:** 生理小种 大豆锈病 致病力 鉴别寄主

大豆锈病在我国南方秋豆冬豆上发病普遍严重, 防治大豆锈病的经济有效的途径是采用抗病品种为主的综合防治措施。所以, 明确各地大豆锈病主要生理小种及其分布, 可为定向培育抗病品种以及掌握流行规律提供科学依据。本试验在武昌中国农科院油料所进行, 共采集分离了7个大豆锈病病菌株系, 在温室对其致病力进行了盆栽试验, 鉴别了大豆锈病菌的生理小种类别。进一步明确了适宜的鉴别寄主, 为深入开展其病原生理小种的研究打下了基础。

## (一) 试 验 材 料

### 1. 供试菌种:

各病菌株系为1986年10月在中国农科院油料所大豆种质资源试验地不同种质资源上采集, 各菌原株系来源如下: “1”号株系牛毛豆; “2”号株系荆黄6号; “3”号株系荆黄6号; “4”号株系高脚猴儿背; “5”号株系京山布祆豆; “6”号株系高脚猴儿背; “7”号株系鄂黄1号。

### 2. 鉴别寄主:

共选用8个品种作为鉴别寄主, Ankur、TK5、TN4、PI200492、PI230971、PI459025由亚洲蔬菜研究发展中心(泰国发展计划)提供, 中豆4号、猴子毛由中国农科院油料所提供。

本文于1988年2月1日收到。This paper was received on Feb 1, 1988.

## (二) 试 验 方 法

采集田间自然病圃的病叶，用刀片挑取单孢子堆，转接到感病品种猴子毛的离体叶片上进行分离纯化，置培养皿中，恒温24℃左右保湿培养，一星期后发病，产生夏孢子堆。再把夏孢子转接在盆栽的豆苗（采用感病品种猴子毛或中豆4号）上扩大繁殖，共分离得到7个病菌株系，供病菌生理小种测定用。

生理小种的鉴定试验：于1987年3月24日把鉴别品种播于长36cm、宽21cm、高13cm的塑料盆内，盆土用砒石，每盆内按次序播上8个鉴别寄主，出苗后盆内每鉴别品种定苗10株。

4月16日把各株系病菌的新鲜夏孢子从繁殖品种上敲下，夏孢子的发芽率30—40%。配成浓度为0.1%的夏孢子悬浮液（每10ml加1滴Towen 80）按菌株编号用喉头喷雾器均匀地喷在鉴别寄主叶片上，把接种后的豆苗盖上塑料薄膜保湿，移入恒温箱（24℃左右）培养24小时，然后移入温室，盖上有有机玻璃罩（防止孢子相互感染）。温室保持温度：白天20—28℃、夜间15—19℃，每天喷水保湿。管理期间喷杀虫剂1—2次、以防虫害对试验的影响。

## (三) 调 查 记 载

1. 在接种一星期后开始观察各株系在每株豆苗上的发病情况，于4月27日调查其病斑反应型。两星期后进行第二次调查，并调查各株系在各鉴别寄主上的孢子堆数/cm和孢子数/孢子堆作为参考数据，调查均按统一标准。

2. 调查记载标准：（表1）

表1 大豆对锈病为害反应型

Table 1 Soybean reaction type to soybean rust

病 斑 反 应 型 Types of spot reaction	症 状 Symptom
O	无症状
R—BR (过敏性)	叶片上出现针尖大小黑点，不产生孢子堆
R—N (枯萎型)	红色或紫色枯斑、叶表出现红色色素14—20天后形成少数孢子堆，少数孢子堆散出或仍未见产生孢子。
S—L (局限型)	产生黑色局限型病斑，孢子堆破裂，产生大量孢子，叶较绿。
S—s (扩散型)	一星期后，开始形成孢子堆且破裂，病斑为扩散型，叶片孢子堆密布，叶片很快发黄。

## (四) 试 验 结 果

1. 大豆锈病的7个株系在8个鉴别寄主上的反应，按不同株系在鉴别寄主上的病

斑反应型。初步划分为四个生理小种。见附表（表2）。

表2 大豆锈病生理小种鉴定结果

Table 2 The results of identification of physiological races of soybean rust

鉴别寄主 Differential hosts	反应型 Types of reactions	1	2	3	4	5	6	7
株系代号 Number of isolates								
Ankur		R—N	R—N	R—N	S—L	R—N	S—L	S—L
TK5		S—s	S—L	S—s	S—L	S—s	S—L	S—L
TN4		S—L	S—L	S—L	S—L	S—L	S—L	S—L
PI200492		S—s	S—s	S—s	S—L	S—s	S—s	S—s
PI230971		R—N	S—L	S—L	S—L	R—N	R—N	R—N
PI459025		R—N	R—BR	R—BR	S—L	R—BR	R—BR	R—BR
中豆4号 Zhongdou No. 4		S—s	S—s	S—s	S—s	S—s	S—s	S—s
猴子毛 Houzhimou		S—s	S—s	S—s	S—L	S—s	S—s	S—s
生理小种 Race		D	C	C	A	D	B	B

2. 现已鉴定出的四个生理小种中，生理小种A为致病力强的株系，它对各鉴别寄主都表现为感病，B、C、D三个生理小种的致病力比较弱。

3. 根据鉴别寄主上表现的病斑反应型的差异，台湾曾通过五个鉴别寄主，将台湾五个地区的大豆锈病菌分为3个生理小种（生理小种1，2，3）。其中的生理小种1；与生理小种A；生理小种2与生理小种B是相同的。台湾的生理小种3我们尚未发现，但我们另外鉴定出生理小种C和D。

讨 论

大豆在中国种植具有悠久的历史，品种资源极为丰富，种植面积大，新品种在不断地更换，势必引起病菌不断地发生变异，可能有更多的生理小种出现，生理小种的鉴定仅仅是开始，今后必须继续采集全国各病区的菌株进行鉴定，搞清我国大豆锈病的生理小种和分布，明确各个地区的主要生理小种以及田间消长规律，可为定向培育抗病品种与掌握流行规律提供依据。

在选择大豆锈病生理小种的鉴别寄主方面 Ankur 和 PI230971 的鉴别能力较强，PI459025 偏抗，均为较好的鉴别寄主。中豆4号和猴子毛都是高感品种，曾在温室发现有抗病现象，被认为这是病菌生理小种引起的，但由于本试验选用这二个品种作为病菌各株系繁殖材料，所以对各株系全表现为感病。另外，由于有的鉴别寄主：TN4，TK5，中豆4号，猴子毛的反应型较接近，可以考虑减少1—2个鉴别寄主，还可以再增加其它品种作鉴别寄主。

## 参 考 文 献

- [1] 谈宇俊、余子林、刘家琳, 1982, 大豆锈病流行规律及防治的研究, 中国油料 4: 1—8
- [2] YEH, C. C 1985, Differential reactions of *P. Pachyrhizi* on Soybean in Taiwan (AVRDC) 247—250
- [3] K. R. Bromfield, J. S. Melching, and C. H. Kingsolver 1980, Virulence and Aggressiveness of *P. Pachyrhizi* Isolates Causing Soybean Rust Phytopathology 79: 17—21
- [4] R. J. Mclean and D. E. Byth 1981, Histological studies of the prepenetration development and penetration of soybean by Rust, *P. Pachyrhizi* Syd. Aust. J. Agric. Res., 32. 435—443
- [5] Charles Y. Yang. 1977, Past and present studies on Soybean Rust incited by *P. Pachyrhizi* Syd. Reprinted from the Bulletin of the Institute of Tropical Agriculture, Kyushu University, Vol. 2, August
- [9] Bromfield, K. R. 1976, World soybean rust situation, In world soybean research. Proceedings of the World Soybean Research Conference. Edited by L. D. Hill. The interstate Printers and publishers, Inc., Danville, IL. pp. 491—500

## PRELIMINARY STUDIES ON PHYSIOLOGICAL RACES OF SOYBEAN RUST

Tan Yujun      Sun Yongliand

(Oil Crops Research Institute)

*The Chinese Academy of Agricultural Science*)

### Abstract

Differential hosts, include 8 cultivars were used for identifying the physiological races of *Phakopsora pachyrhizi* Syd. Seven isolates of Soybean Rust were collected from 5 cultivars and classified into four physiological races. Physiological race A was highly pathogenic to all hosts. The pathogenicity of physiological race B was similar to C or D. They can be distinguished with diagnostic host plants.

**Key words:** Physiological race Soybean rust Pathogenicity Diagnostic host.