第2卷 第4期 大 豆 科 学 Vol. 2 № 4
1983年11月 SOYBEAN SCIENCE Nov., 1983

大豆灰斑病(Cercospora sojina Hara)抗病性的遗传分析

刘 忠 堂

(黑龙江省农业科学院合江农业科学研究所)

提 要

本研究通过8个杂交组合F_1、F_2、F_3和B_1代的调查统计分析，研究大豆对灰斑病抗病性的遗传。结果表明：F_1代抗灰斑病为完全显性；F_2代抗病与感病按3：1比例分离；F_2代抗病单株后代（F_3代）即出现一定比例的抗病系。抗病性分离系与抗病系分离比例为2：1。F_1代以抗病亲本回交所产生的B_1代，均表现抗病；以感病亲本回交的B_1代，抗病与感病的分离比例为1：1。因此，大豆对灰斑病抗病性是由一对基因控制的简单遗传。

大豆灰斑病（*Cercospora sojina* Hara）抗病性遗传规律的研究国外已有报导，Athow（1952）[3]报导，大豆灰斑病美国1，2号小种分别由一对显性基因所控制。王金陵教授（1982）[1]认为，大豆对灰斑病的遗传，表现为一对基因遗传。但是，在国内尚未见到关于大豆对灰斑病抗病性遗传的研究论文和报导。本研究以8个杂交组合为材料，通过对F_1、F_2、F_3和B_1代的调查分析，研究大豆对灰斑病抗病性的遗传规律，为抗灰斑病大豆育种提供理论依据。

一、试验材料与方法

1979年（F_0）以经田间接种鉴定筛选出对灰斑病高抗的品种Merit、Amsoy、Wilkin、合交7719为抗源亲本，以适应当地条件、丰产性好的品种合交77-275、合交77-628、北交69-1483、合辐1262、克4430-20为另一亲本配制8个杂交组合，进行杂交，获得杂交种子。

1980年（F_1）将其中的6个杂交组合，按组合编号顺序排列种植于田间，每组合前种父母本各1行。苗期和开花期去掉伪杂交株，接种后，于发病盛期目测法调查发病级别，以单株为单位收获F_1代种子。同时，对2个组合分别以抗病亲本与感病亲本进行回交，收获回交种子。

?1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

1981 年（F_2）将 F_1 的 6 个组合和回交的 2 个组合，按组合单株编号播于田间，每组合前种父母本各 1 行。接种后，于发病盛期调查各组合与品系的发病情况，调查感病与发病株数，并收获抗病单株，做 F_3 代研究材料。

1982 年（F_3）将 F_2 代收获的抗病单株，按组合与单株编号播下，每组合前种父母本各 1 行，接种后，在发病盛期调查抗病分离系与抗病系品系数。

对上述调查数据进行适合性测验。

试验在未进行隔离的自然条件下进行（其他小种的干扰未能排除），菌种采自宝清、饶河等病区（为东北 1 号小种），自病粒上分离，用高粱粒培养基扩大繁殖。于七月上旬至八月上旬分 2 — 3 次，用直接喷雾法接种，所用孢子悬浮液浓度为每10×10视野有 5 —15个孢子，每次每平方米用孢子悬浮液 75 毫升。

叶部发病级别标准：

0 级：全区植株叶片无病或仅偶有病斑。

1 级：多数植株仅极少数叶片发病，发病叶片病斑数多在 5 个以下。

2 级：多数植株少部分叶片发病，发病叶片有少量病斑。

3 级：植株大部分叶片发病，发病叶片有中量至多量病斑。

4 级：植株叶片普遍有多量病斑，部分叶片因病提早枯死。

5 级：植株叶片普遍有多量病斑，多数叶片因病提早枯死。

发病 0 — 1 级为高抗，2 级为抗，2 级以上为感。

二、研究结果与分析

1．F_1 代表现

F_1 代 8 个杂交组合接种后对灰斑病的反应如表 1 。

表 1　　F_1 代各组合抗病性调查　　佳木斯

组合与亲本	F_1抗病性	组合与亲本	F_1抗病性
Merit×合交 77—275 (R)　　(S)	R	克 4430—20×Amsoy (S)　　(R)	R
合交77—275×Merit (S)　　(R)	R	合交7719×合辐1262 (R)　　(S)	R
Amsoy×北69—1483 (R)　　(S)	R	合交7719×合交77—628 (R)　　(S)	R
北 69—1483×Amsoy (S)　　(R)	R	合交7719×合交77—275 (R)　　(S)	R

注：R 为抗病，S 为感病。

表 1 看出，F_1 代无论是抗×感，还是感×抗正交或反交组合，对灰斑病的反应是一致的，抗灰斑病都表现为完全显性。

2．F_2代表现

F_2 代 6 个组合抗病性分离如表 2 。

?1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表2 F_2代6个组合抗病性调查 佳木斯

组 合	总株数	抗病株数	感病株数	$X^2(3:1)$	P
合交7719×合福262	208	158	50	0.1026	0.50—0.75
合交7719×合交77—628	211	164	47	0.8357	0.25—0.50
交合7719×合交7—275	193	147	46	0 1399	0.25—0.50
Merit×合交77—275	395	276	83	0.6769	0.25—0.50
合交77—275×Merit	324	248	76	0.4115	0.50—0.75
北69—1483×Amsoy	324	246	78	0.1481	0.50—0.75

表2调查结果表明，在抗×感，感×抗的各杂交组合中，F_2代抗病性开始分离，抗病单株与感病单株的分离比例，经适合性测验，其X^2值均小于理论X^2值，P>0.25，符合3：1的分离比例。

3. F_3代的表现

F_2代入选的抗病单株后代（F_3代）即出现一定比例的抗病系。在供试的5个组合中，抗病分离系与抗病系的比例，经适合性测验，其X^2值也小于理论X^2值，只有一个组合P=0.05—0.10，其余组合均P>0.25，符合2：1的分离比例（表3）

表3 F_2抗病单株后代（F_3）品系抗病性调查 佳木斯

组 合	总品系数	抗病分离品系数	抗病品系数	$X^2(2:1)$	P
Merit×合交77—275	45	29	16	0.1000	0.75—0.90
合交77—275×Merit	45	32	13	0.4000	0.50—0.75
Amsoy×北69—1483	15	9	6	0 3000	0.50—0.75
北69—1483×Amsoy	30	25	5	3.7500	0.05—0.10
克4430—20×Amsoy	15	9	6	0.3000	0.50—0.75

4. B_1代的表现

在F_1代将北69—1483（S）×Amsoy（R）和合交77—628（S）×Wilkin（R）两个组合分别用抗病亲本Amsoy、Wilkin和感病亲本北69—1483、合交77—628进行回交，结果如表4。

表4 B_1代抗病性调查 佳木斯

组 合	总株数	抗病株数	感病株数	$X^2(1:1)$	P
(北69—1483×Amsoy)×北69—1483	12	7	5	0.3333	0.50—0.75
(北69—1483×Amsoy)×Amsoy	27	27	0	—	—
(合交77—628×Wilkin)×合交77—628	35	18	17	0.0286	0 75—0.90
(合交77—628×Wilkin)×Wilkin	30	30	0	—	—

表4结果表明，以抗病亲本回交，B代均表现抗灰斑病；以感病亲本回交，B_1代抗病性分离，其抗病与感病株的分离比例也符合1：1，经适合性测定P>0.50。

?1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

三、结　　论

1．大豆对灰斑病的抗病性，是由一对基因控制的简单遗传。抗灰斑病由一对显性基因所控制，感灰斑病由一对隐性基因所控制。

2．研究大豆对灰斑病抗病性的遗传规律，对指导抗灰斑病大豆育种具有十分重要的意义。它是决定杂交方式、后代选择方法的依据。

主　要　参　考　文　献

1. 王金陵：1982，大豆。黑龙江科学院技术出版社。
2. 浙江农业大学编：遗传学。农业出版社。
3. Athow K. L. et A. H. Probst：1952，The inheritance of resistance to frog-eye leaf spot of soybeans，Phytopath. 42：660—662。

?1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

GENETIC ANALYSIS OF FROGEYE LEAF SPOT(*Cercospora sojina* Hara) RESISTANCE IN SOYBEAN

Liu Zhongtang

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

Abstract

8 crossing combinations from resistant parents with susceptible ones were studied. The results of the research indicated that the resistance to frogeye leaf spot of soybean (*Cercospora sojina* Hara) of all of the F_1 appears to be dominant completely, the segregation ratio of the resistant to the susceptible of F_2 equal 3 : 1, there were quite a few resistant lines among F_3 from single resistant plant of F_2 with segregation ratio of 2 : 1 of resistant segregat to resistant lines. All of the generation B_1 from back crossing of F_2 with resistant parents are resistant while the generation B_1 from back crossing of F_2 with susceptible parents has segregation ratio of 3 : 1 of resistant to susceptible.

Therefore, it can be sure that the resistibility to the disease is a simple heredity manipulated by a pair of dominant genes. And susceptibility to that is controlled by a pair of recessive genes.

?1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net