

# 筛选SMV抗源品种的初步研究

钟兆西 吴宗璞 高凤兰 林宝祥

(东北农学院)

## 摘 要

1983—1985年采用田间人工病圃的办法,接种SMV的3号强毒株系,对不同来源的856份品种(品系)进行田间抗病性筛选,并调查其中356份品种(品系)病株上所产生种子斑驳粒的情况,筛选出田间植株抗病的材料158份,其中高度抗病的占15份,未发现田间免疫材料;抗种皮斑驳的材料有57份,其中未发现种子斑驳粒的占10份。在这些抗病材料中,有22份材料既表现田间植株抗病,也抗种皮斑驳,是抗SMV育种的良好抗源。

大豆病毒病在各大豆产区普遍发生,对大豆生产威胁严重<sup>[1]</sup>,日益引起人们重视。利用抗病品种是防治大豆病毒病有效而又经济的措施之一,国内外已有不少单位开展筛选抗源和抗病毒育种工作<sup>[2][3][8]</sup>。为了加速抗病毒育种的进程,有的放矢地利用抗源,我们于1983—1985年对我省生产推广品种、农家品种、国外引进品种、从外单位引进的以及东北农学院培育的品种(品系),进行了系统的田间抗病性筛选。

本文初步报道筛选SMV抗源品种的研究结果。

## 材 料 与 方 法

**鉴定材料:**1983—1985年先后鉴定大豆品种(品系)856份,其中包括生产推广品种72份,农家品种280份\*,国外引进品种46份,从外单位引进品种(品系)219份,以及东北农学院培育的品系239份。

**接种毒源:**东北农学院植病教研室大豆病毒课题组提供的毒株“82—11”,来源于大豆品种黑农16号,经鉴定属于3号强毒株系或Goodman系统的G<sub>5</sub>株系<sup>[4][5]</sup>。

**鉴定方法:**设立田间病圃。播种期比正常播期晚半个月,每一材料播种一行。行长4米,株距10厘米,行距70厘米。每隔8行设一诱发行,前后排诱发行在田间交错排列,诱发行和保护行均播种感病品种合丰23号。当诱发行豆苗两片真叶展开时,以常规汁液摩擦接种法在其上进行接种。供鉴定材料不进行接种,只让其自然感染。以高感品种东农79—9—4—3和东农79—9—4—4为对照。花期前不防蚜,让蚜虫传毒。第一年筛选出较抗病的材料,于第二年重复两次试验,不设诱发行,而进行全面接种,以确保

\* 黑龙江省农科院大豆所品种资源室为我们提供农家品种,特此表示感谢。

本文于1986年2月15日收到。

筛选结果的可靠性。

**调查记载：**于 8 月下旬我省大豆病毒病发病盛期进行田间发病严重度调查。收获后，调查种皮斑驳的发生情况。

田间发病严重度按如下标准记载：

- 0 无病毒病症状，代表免疫。
  - I 轻度花叶，个别叶片稍为皱缩或黄斑，代表高抗。
  - II 症状较轻，只有少数叶片出现皱缩、卷曲或黄斑，代表抗病。
  - III 症状较重，大多数叶片出现明显皱缩、卷曲、泡状花叶、黄斑或个别枝条顶枯，代表感病。
  - IV 叶片严重皱缩卷曲、大块黄斑枯死、植株矮化或顶枯，代表高感。
- 种皮斑驳严重度按如下标准记载：

- 0 种皮无斑驳。
- I 种皮斑驳轻，色很淡难以辨别，或斑驳覆盖种皮面积不超过 5%。
- II 种皮斑驳中等，斑驳覆盖种皮面积 5%至 25%。
- III 种皮斑驳严重，斑驳覆盖种皮面积25%以上。

结 果

经三年来对不同来源的856份大豆品种（品系）进行田间抗病性筛选。结果如表1

**表 1                    大豆品种（品系）对SMV 的田间抗性表现**                    1983—1985，哈尔滨  
**Table 1                    The resistance of soybean cultivars/lines to SMV in field**                    1983—1985, Harbin

材料来源 Source of materials	调查份数 Materials observed	发病级别 Severity of the disease									
		0		I		II		III		IV	
		份 数 Numbers	占 %	份 数 Numbers	占 %	份 数 Numbers	占 %	份 数 Numbers	占 %	份 数 Numbers	占 %
生产推广品种 Releasing cultivars	72	0	0	0	0	4	5.6	51	70.8	17	23.6
农家品种 Local cultivars	280	0	0	0	0	4	1.5	230	82.1	46	16.4
国外引进品种 Introduced cultivars	46	0	0	2	4.3	11	23.9	24	52.2	9	19.6
外单位的品种（品系） Cultivars/lines from other institutes	219	0	0	10	4.6	54	24.7	128	58.4	27	12.3
我院培育的品系 Lines Raised by N. E. A. College	239	0	0	3	1.3	50	20.9	169	70.7	17	7.1
合计 Total	856	0	0	15	1.8	123	14.4	602	70.3	116	13.5

表 1 说明在856份材料中，未发现田间免疫的材料，高度抗病发病程度 I 级的有 Merit、荚MV—31、7588—13、7588—8、7229—3、大白麻、究黄、诱变 30、诱变 31、诱变32、长交7996—59 (F<sub>5</sub>)、油7902—4—13—1—混、东农81—44—1、东农 81—44—2 和东农 79—9—5—1—1等15份材料，占鉴定材料 1.8%；较为抗病的材料，发病

程度Ⅱ级的有123份,占14.4%。其中,生产推广品种有东农36号、吉林1号、吉林17号和吉林18号;农家品种有小褐脐—2、绿大豆、小黑豆和黑豆;国外引进品种有比配斯、肯瑞奇、Hood、哈罗索(亚)、哈罗索(无)、美SO9—90、诺奇夫、快枫(黑脐)、快枫(大黑脐)、夫拉梅宾、劳依宾等;其余都是从外单位引进的和东北农学院培育的品种(品系)。

大豆种植株和种粒对SMV的抗性并不一致<sup>[6]</sup>,为了筛选抗种皮斑驳的抗源,我们从不同来源的品种(品系)中,调查了356份材料病株上所产生的种子斑驳粒的情况,结果如表2。

表2 大豆不同品种(品系)产生种皮斑驳的情况

1983—1985, 哈尔滨

Table 2 Severity of seed-coat mottling on various soybean cultivars/lines

1983—1985, Harbin

材料来源 Source of materials	调查份数 Materials observed	种皮斑驳级别 Severity of seed-coat mottling							
		0		I		II		III	
		份数 Numbers	占%	份数 Numbers	占%	份数 Numbers	占%	份数 Numbers	占%
生产推广品种 Releasing cultivars	23	3	13.0	4	17.5	3	13.0	13	56.5
农家品种 Local cultivars	152	1	0.7	7	4.6	27	17.7	117	77.0
国外引进品种 Introduced cultivars	23	1	4.3	2	8.7	3	13.0	17	73.9
外单位的品种(品系) Cultivars/lines from other institutes	105	3	2.9	22	20.9	29	27.6	51	48.6
我院培育的品系 Lines raised by N. E. A. College	53	2	3.8	12	22.6	12	22.6	27	51.0
合计 Total	356	10	2.8	47	13.2	74	20.8	225	63.2

在调查的356份材料中,没有发现斑驳粒的有内豆1号、吉林3号、吉林13号、大粒黄、Merit、铁7105、铁6915、公交7911—11—2—2—2、东农79—9—4—1和东农79—9—4—2等10份材料,占调查材料的2.8%。种皮斑驳较轻的有47份,占13.2%,其中生产推广品种有吉林1号、吉林4号、吉林17号和铁10号;农家品种有黑脐、中青

表3 大豆植株抗性与种粒抗性的关系

1983—1985, 哈尔滨

Table 3 The relationship between the resistance of plant and seed

1983—1985, Harbin

材料来源 Source of materials	调查份数 Materials observed	抗性表现 Phenotype of resistance							
		双抗 Double resistant		单抗 Simple resistant		单感 Simple susceptible		双感 Double susceptible	
		份数 Numbers	占%	份数 Numbers	占%	份数 Numbers	占%	份数 Numbers	占%
生产推广品种 Releasing cultivars	23	2	8.7	2	8.7	5	21.7	14	60.9
农家品种 Local cultivars	152	0	0	2	1.3	8	5.3	142	93.4
国外引进品种 Introduced cultivars	23	2	8.7	8	34.8	1	4.3	12	52.2
外单位的品种(品系) Cultivars/lines from other institutes	105	10	9.5	27	25.7	15	14.3	53	50.5
我院培育的品系 Lines raised by N. E. A. College	53	8	15.1	19	35.9	6	11.3	20	37.7
合计 Total	356	22	6.2	58	16.3	35	9.8	241	67.7

豆、北方冠军、林口小毛豆、涿州大脐大豆、黑金元、肇州小粒黄等；国外引进品种有肯瑞奇和OX615；其余是从外单位引进的和东北农学院培育的品种（品系）。

从研究中进一步发现不少品种（品系）的田间植株抗性与种粒抗性有明显的差异，它们之间的关系如表3。

从表3的抗病材料中，筛选出植株和种粒都表现抗病的抗源品种（品系）22份，它们是吉林1号、吉林17号、Merit、肯瑞奇、7588—13、大白麻、冤黄、米泉黄豆、油7759—7、钢8006—2、公交7407—5、长交7996—59（F<sub>5</sub>）、长交79108（无根瘤）、长交7413、东农79—16—5—1、东农81—44、东农81—44—2、东农81—44—3、东农81—44—4、东农83—658、东农83—38、东农83—90等。

## 讨 论

1. 根据大豆花叶病的田间传播动态，蚜虫一次传播的范围多数在5米内<sup>[7]</sup>，我们设计田间病圃，每隔8行设一诱发行，只在诱发行接种，让其自然传播，试验证明它和苗期全部接种的效果相同，在1983—1985年的试验条件下，发病率均达100%。这种设诱发行的办法，既省工又符合自然情况，在大量鉴定材料中初筛抗源，还是较为适合。

2. 我们接种的毒源是1982年从大豆品种黑农16号田间表现皱缩的植株分离出来的经鉴定属于3号株系或Goodman系统的G<sub>5</sub>株系，与南朝鲜发生的坏死株系相似，是一强株系<sup>[4][5]</sup>，在我省普遍存在，较有代表性。过去认为是抗病的品种如东农35、铁6915等<sup>[2]</sup>，在这次鉴定中亦出现高度感染。我们认为在筛选抗源时，采用有代表性的强毒株系，结果较为可靠。

3. 从田间植株抗性和种粒抗性鉴定结果中可以看出，在所鉴定的856份材料中，总的趋势为植株抗性和种粒抗性相一致，但是也有不少品种植株抗性与种粒抗性存在明显的差异。在田间植株表现抗病的80份材料中，有58份斑驳粒严重；在276份感病的材料中，亦出现35份斑驳粒较轻的。由此可见，在上述材料中可能存在两种不同基因分别控制这两种抗性<sup>[6]</sup>，筛选抗源时，应注意这两种抗性的选择。

4. 在我们鉴定的材料中，筛选出22份不仅表现植株抗病，而且也抗种皮斑驳的材料，这是抗病毒育种的良好抗源。看来，把这两种抗性基因结合在一起培育出优质多抗的大豆良种是完全有可能的。

## 参 考 文 献

- [1] 张明厚等1979，大豆病毒病的调查。植物保护，1979(4):10—14
- [2] 钟兆西等1980，大豆品种对黄斑花叶病的抗病性鉴定。黑龙江农业科学，1980(5):11—16
- [3] 林建兴等1983，大豆抗病毒新品种的选育。大豆科学，2(2):125—131
- [4] 张明厚等1984，大豆花叶病毒（SMV）一强株系的若干特性。东北农学院学报，1984(1):29—37
- [5] 吕文清等1985，东北三省大豆花叶病毒（SMV）株系的种类与分布。植物病理学报，15(4):225—228
- [6] 吴宗璞等1985，大豆品种对SMV不同株系抗性反应与种粒斑驳关系的研究。1985年武汉大豆会议论文
- [7] 张明厚等1985，大豆花叶病毒的田间传播动态。（待发表）
- [8] Lim, S. M. 1982, A new source of resistance to soybean mosaic virus in soybean line and its inheritance. PhytoPath. 72:943

## SCREENING OF RESISTANT SOYBEAN CULTIVARS TO SMV

Zhong Zhaoxi    Wu Zongpu    Gao Fenglan    Lin Baoxiang

*(The Northeast Agricultural College, Harbin)*

### Abstract

856 soybean cultivars/lines from different areas were tested for their resistance in SMV nurseries by artificially inoculating with strain 3 of SMV, and the seeds produced from the infected plants of 856 cultivars were tested additionally by the severity of seed mottling of the seeds produced from the infected plants during 1983 to 1985. Among the materials tested, 158 showed resistance in the field, 15 of 158 resistant cultivars/lines were highly resistant but none was immune, 57 resistant to seed-coat mottling, 10 of the 57 mottling resistant cultivars/lines were found without seed-coat mottling. 22 out of resistant materials are good resistant sources for breeding of resistance, both in the field and to seed-coat mottling.

### 出 售 合 订 本 启 事

本刊编辑部，为便于读者阅读和保存《大豆科学》杂志，装订少量合订本（精装），现有1—2、3、4卷合订本，有需要者，请直接来信汇款给编辑部订购。每册5.50元（邮寄包装费在内）。来信请寄：哈尔滨市南岗区学府路50号

黑龙江省农业科学院《大豆科学》编辑部

一九八六年八月廿日