

春大豆花叶病毒(SMV)三株系与 褐斑粒的关系研究

胡吉成 孙永吉 刘玉芝

(吉林省农业科学院)

摘 要

大豆褐斑粒率的高低受品种和SMV株系的影响。有的品种高感三个株系所引致的褐斑粒,而有的则高抗或免疫。1号株系引致的褐斑粒率高于2号和3号株系。植株感病后严重程度与褐斑率高低没有直接相关性。用选育抗褐斑粒的品种来提高大豆品质是可行的。

大豆褐斑粒严重影响大豆品质,是东北春大豆区长期存在的问题,50年代曾研究过,后来一直为育种和植病工作者所重视。

越水幸男1957年首次报道大豆褐斑粒是由花叶病毒引起的。Kenedy等1967年认为晚播的花叶病毒感染重,所得的种子褐斑也重。吕文清等1981年也指出,大豆褐斑粒是由大豆感染花叶病毒的黄斑株系和顶枯株系等所致,种子斑驳的严重度与植株发病的严重度有某种相关性。1978年山西省农科院作物所报道,病毒病能引起褐斑粒,但不是所有有褐斑粒的品种都是由病毒引起的。谢淑仪等1982年研究表明,褐斑粒的发生和毒病的发生程度不是在所有品种上都呈正相关。

综上所述有两种观点,一是认为感病严重度与褐斑严重度有相关性,另一是认为不是在所有品种上都呈正相关。这个问题长期为抗病育种工作者所关注。

本研究从品种和SMV三个株系角度研究植株感病的严重度与褐斑粒发生程度的关系。

试 验 材 料 和 方 法

SMV株系毒原:接种材料用经过单斑分离的1号株系的4—2;2号株系的5—3;3号株系的5—1。株系鉴定按吕文清等^[1]报道的标准分类。

品种:从辽宁、吉林和黑龙江三省收集育种部门用做杂交亲本或推广的材料。

栽培条件:为防止传毒介体的传染,干扰株系间的纯度,在网室内播种、生长、接种和发病调查至收获。为利于发病,本试验采用夏播办法,保持适宜温度。

接种方法:在苗期一对真叶和一枝复叶展开时,按常规汁液摩擦方法接种。

发病调查:按全国统一分级标准记录。

试 验 结 果

为避免环境条件的影响,47个品种同在防虫网室条件下夏播、生长、接种和发病调查至收获调查褐斑粒率。分析品种、SMV三个株系、病情指数和褐斑粒率四者关系。结果如表1。

表1

各品种接种SMV三株系后的病情指数和褐斑粒率

品 种	病情指数(%)			褐斑粒率(%)		
	1号株系	2号株系	3号株系	1号株系	2号株系	3号株系
黄 渣 豆	66.7	50.0	54.2	0	0	3.3
铁 丰 19	16.7	30.0	83.3	0	8.3	0
九 农 1 号	66.7	37.5	36.1	95.0	34.8	4.9
东 辽 小 白 眉①	29.2	53.3	66.7	0	0	0
马 歇 尔	16.7	66.1	66.7	41.2	0	42.9
铁 岭73—25	66.7	52.8	66.7	100	100	100
德 惠 平 顶 香	63.9	38.1	75.7	97.6	16.3	48.8
东 辽 小 白 眉②	26.7	57.4	66.7	1.5	5.5	0
吉 林 5 号	63.6	48.5	31.7	100	45.5	51.6
吉 林 14 号	62.8	42.3	75.9	3.8	0	0
九 农 1 号	63.7	33.3	50.0	100	71	16.2
榆 树 褐 脐 平 顶 香	66.7	59.5	70.0	99.7	3.8	6.3
丰 收 11 选	61.9	56.3	75.8	3.5	14.0	5.6
吉 林 3 号	56.4	39.7	75.5	80.3	4.8	18.7
吉 林 11 号	56.4	66.7	63.7	87.5	1.0	28.3
吉 林 4 号	66.7	47.7	66.7	92.0	0	4.0
和 龙 油 太	66.7	41.1	70.5	94.9	73.2	7.1
九 农 2 号	63.7	42.9	68.5	100	58.7	1.9
九 农 4 号	63.7	53.9	73.3	100	4.8	18.1
九 农 11 号	67.9	50.0	68.9	100	21.1	32.7
吉 林 15 号	66.7	47.9	66.7	100	24.8	12.2
吉 林 19 号	66.7	44.4	70.4	92.4	22.4	12.6
黑 脐 黄 豆	57.6	37.9	33.1	100	100	100
大 金 黄—3	63.7	50.0	16.7	63.6	6.1	0
大 白 关	41.7	16.7	76.2	100	0	100
虎 斑 豆	66.7	44.4	50.0	100	95.4	96.8
铁6915	33.3	25.0	66.7	92.2	100	8.3
灌 地 金	72.2	36.1	66.7	82.8	90.6	0
金 元	66.7	16.7	50.0	100	63.0	0
大 白 眉	66.7	50.0	36.7	100	6.3	13.1
白 脐 脐	66.7	42.9	68.8	100	35.0	60.0
黄 脐 脐	66.7	47.2	43.7	100	11.6	97.7
小 白 脐	66.7	41.7	66.7	100	100	88.7
新 四 粒 黄	66.7	16.7	31.0	100	100	14.0
公 246	66.7	41.7	90.0	100	29.0	15.8
早 半 月	66.7	36.1	76.7	100	100	65.0
海 林 白 花 豆	78.6	26.7	75.0	100	98.5	61.2
富 锦 60天 还 家	66.7	43.3	66.7	100	0	30.1
鸡 西 小 白 豆	60.6	25.8	66.7	100	92.8	57.1
132	100	22.2	72.2	100	100	0
孙 关 平 顶 香	66.7	16.7	73.3	100	0	14.6
早 黑 河	59.5	25.0	33.3	75.4	100	0
治 安 小 粒 黄	66.7	33.3	76.7	98.2	25.0	17.6
小 黑 脐—2	66.7	16.7	80.6	100	100	100
绿 大 豆	66.7	20.0	60.0	100	86.7	18.0
吉 林 20	64.3	25.8	59.5	100	4.7	11.2
九 农 9 号	67.5	29.2	71.7	87.5	3.5	11.6

表1的结果表明, 品种抗感褐斑粒性最为显著, 其次是SMV不同株系影响褐斑粒率的差异甚大, 品种发病严重度的病情指数高低与褐斑粒率高低没有直接的相关性。现归纳分析如下:

1. 品种与褐斑粒的关系

将表1中的47个品种对SMV三个株系引致的褐斑粒率按统一分级标准, 归纳出高抗或高感的品种数, 以分析品种的作用。

表2结果表明, 有4个品种如黄渣豆、东辽小白眉①、东辽小白眉②和吉林14号高抗三个株系引致的褐斑粒。而铁岭73—25、黑脐黄豆和小褐脐—2等9个品种则高感三个株系引致的褐斑粒。其他如没有高抗1号株系而高感2号、3号株系引致褐斑粒的品种, 但有17个品种高抗2、3号株系而高感1号株系引致的褐斑粒等等。说明品种间抗感褐斑粒是极显著的。采取选育抗褐斑粒的品种来提高大豆品质是完全可能的。

2. SMV三个株系对褐斑粒的影响

根据表1的47个品种感染SMV三株系引致褐斑粒率结果, 按抗感分级标准归纳如表3。

表3 品种、株系和褐斑粒率三者关系的比较

株系	对褐斑粒的抗性占供试品种数的百分比(%)				
	免疫	高抗	中抗	中感	高感
1号株系	6.38	6.38	0	2.13	85.11
2号株系	17.02	14.89	21.28	6.38	40.43
3号株系	19.15	10.64	34.04	10.64	25.53

3. 发病严重度与褐斑粒的关系

将表1中47个品种的病情指数与褐斑粒率按统一抗性分级归纳如表4。

表4

发病严重度与褐斑粒率关系比较

株系	占 试 验 用 47 个 品 种 的 (%)									
	免 疫		高 抗		中 抗		中 感		高 感	
	病情	褐斑粒	病情	褐斑粒	病情	褐斑粒	病情	褐斑粒	病情	褐斑粒
1号株系	0	6.38	0	6.38	4.26	0	6.38	2.13	89.36	85.11
2号株系	0	17.02	0	14.89	23.4	21.28	23.4	6.38	53.19	40.43
3号株系	0	19.15	0	10.64	2.13	34.04	10.64	10.64	87.23	25.53

在47个品种中, 从病情的严重度看, 没有表现免疫和高抗三个株系的品种, 但对褐斑

高抗或高感单一或每个株系引致褐斑粒的品种数

表2

株系	品 种 数 (个)	
	高 抗	高 感
1号 2号 3号	4	0
1号 2号	0	7
1号 3号	2	3
2号 3号	1	0
1号	0	17
2号	9	0
3号	6	0

粒表现免疫和高抗的品种却达6—19%，如东辽小白眉①接种三个株系，虽然病情指数很高，但是，不发生褐斑粒。反之，有些品种表现对三个株系感病的病情指数虽在同等水平，而褐斑粒率则高达100%，如铁岭73—25、黑脐黄豆和小褐脐—2等。

上述结果说明发病严重程度与褐斑粒率两者没有直接相关性，而受品种和SMV株系的制约。单纯从植株的感病严重度不能决定褐斑粒率的高低。除品种的作用外，株系的作用也甚显著，如感1号株系的品种，病情指数高，褐斑粒率也高；感3号株系的品种，病情指数虽高而褐斑粒率则低；2号株系两者为中等。

讨 论 和 结 论

关于大豆褐斑粒的研究，据文献报道有三种观点。最早认为大豆褐斑粒是受遗传基因控制的性状，但环境条件的影响也是很大的。后来根据年度间发生率不同，提出气象与栽培条件影响所致。到1957年日本越水幸男⁽⁶⁾首次报道褐斑粒是由花叶病毒引起的。此后，许多研究者从各方面开展了研究。Kemedy等⁽⁷⁾明确晚播花叶病毒重，所得种子褐斑也重，吕文清等⁽³⁾认为种子斑驳的严重度与植株发病的严重度有某种相关性。而山西省农科院作物所与谢淑仪等⁽⁴⁾报导花叶病毒的发病程度与褐斑粒率不是在所有品种上都有相关性。

本研究用47个品种接种SMV三个株系结果表明，褐斑粒的发生与品种关系极为密切，有4个品种高抗三个株系引致的褐斑粒，有9个品种高感。其次是株系的作用，1号株系影响褐斑粒率高于2号和3号株系。

植株感病后的发病严重度与褐斑粒率高低没有直接相关性，受品种抗性与SMV不同株系的制约，如东辽小白眉①接种三个株系发病后的病情指数虽高，但褐斑粒率很低或不发生。反之，有些品种对三个株系感病后的病情指数在同一水平上，而褐斑粒率则高达100%。此外，有的品种对某一SMV株系引致的褐斑粒率高，对另一株系则低等等。

为提高大豆品质，采取选育抗褐斑粒品种的途径是可行的。

参 考 文 献

- (1) 吕文清等：东北三省大豆花叶病毒株系的种类与分布，《植物病理学报》，1985，第15卷，第4期，225—228页。
- (2) 黄梧芳：吉林省的大豆褐斑粒病，《华东农业科学通报》，1956，(7)40—43页。
- (3) 吕文清等：大豆褐斑粒与大豆花叶病毒株系的关系，《植物病理学报》，1981，第11卷，第2期，31—35页。
- (4) 谢淑仪等：吉林省栽培和野生大豆病毒病的毒原种类及野生资源抗病鉴定报告，《吉林农业科学》1982，第1期 61—69页。
- (5) 胡吉成等：大豆花叶病毒不同株系和不同抗性品种与种子传毒关系的研究，全国大豆病害学术讨论会论文，1986. 8.
- (6) 越水幸男等：大豆モザイク病と褐斑粒病の关系，《日本植物病理学会报》，1957，22，(1)：18.
- (7) Kemedy B.W. and Cooper R.L. Association of Virus infection with Mottling of Soybean Seedcoats Phytopath, 1967, 57: 35—37.

(下转第13页)

下降到3—4元, 节支1600—3200万元, 按每亩省一个工计算, 可共省工1600万个; 按每亩增产粮食10%即25公斤算, 共增产1.5亿公斤, 合人民币1亿元。

(上接第4页)

ASSOCIATION OF INFECTION BY THREE STRAINS OF SOYBEAN MOSAIC VIRUS WITH SEED MOTTLING ON SPRING SOYBEAN

Hu Jicheng Sun Yongji Liu Yuzhi

(Jilin Academy of Agricultural Sciences)

ABSTRACT

The rate of seed mottling depended on soybean cultivars and strains of SMV. Some cultivars inoculated with 3 strains of SMV were highly mottling-susceptible and others were highly mottling-resistant or absence of seed mottling. The rate of seed mottling infected by strain 1 of SMV was more than strain 2 or strain 3. The disease rating index of infected plants did not correlate with the rate of seed mottling. Improved quality of soybean seed with the help of selective breeding of mottling-resistant variety that may be feasible.

《食用菌文摘》1988年征订启事

《食用菌文摘》是经国家科委正式批准, 由上海市农业科学院科技情报研究所主办, 全国公开发行的科技情报检索刊物。它旨在博采众家精华, 为科研、教学、生产、专业户服务。

《食用菌文摘》主要报道国内外香菇、蘑菇、平菇、草菇、金针菇、银耳、猴头、灵芝、天麻和冬虫夏草等各种食用和药用菌的生产与科研成果、试验报告、经验交流、学术讨论、技术总结等著文的文摘和简目。内容有: 资源开发、驯化育种、生物学基础、培养材料、栽培技术、病虫害防治、贮藏加工、市场信息等。既有科学性、指导性; 又兼有适用性、通俗性、知识性和资料性, 是从事食用菌生产、科研、管理必不可少的工具刊物。

《食用菌文摘》1988年系季刊, 16开本, 48页, 每期单价为0.70元, 全年共3.00元(包括邮资费)。为了向广大读者提供更多的信息和实用技术, 1988年还将出一期增刊, 每册1.00元(包括邮资费), 欲订1988年文摘刊物及增刊, 全年总共4.00元, 汇款地址: 上海市北翟路2901号, 银行户名: 上海市农业科学院情报所, 开户银行: 上海市北新泾办事处, 帐号: 2811109欢迎大家踊跃订阅。