

大豆抗病毒材料的筛选及 对有关性状的影响[※]

陈 怡 滕桂兰 翁秀英

(黑龙江省农科院大豆所)

我省是全国大豆的主要出口基地,近年来大豆病毒(SMV)已蔓延至我省的南部地区及少数品种有所发生,降低了大豆的产量和品质。为选育抗病品种来控制这一病害,我们所从1981年以来,对现有的优良品系,推广品种和农家品种进行接种鉴定,开展了抗源的筛选;同时对发病指数、褐斑粒与其它性状的关系作了初步的调查,为今后的筛选工作提供依据。

一、材料和方法

1981年接种鉴定229份材料,优良品系210份,推广品种19份。1982年140份,其中农家品种31份、推广品种14份、优良品系95份。1983年鉴定农家品种及品系8份。

设立病圃,在自然条件下接种鉴定。品种顺序排列,每个品种(系)种一行,行长2米,行距70厘米,株距10厘米。1981年接种两次,第一片复叶展平及第三片复叶展平时接种。1982年于第三片复叶展平时接种,病毒源采用东农的y-51株系,1983年于第二片复叶展平时接种。采用东农从黑农16中分离出的强毒株系。在下午五点以后接种。将典型的黄色花叶病毒的幼嫩病叶置于研钵中,加10倍于叶重的0.01M的磷酸缓冲液和少许的金钢砂(600目),磨成浆,然后用小画笔蘸接种物于复叶上磨擦接种,随即用清水冲洗。于8月中旬调查发病情况。

二、鉴定标准

大豆病毒的分级标准:

0级:无病症;

1级:症状不明显,仅嫩叶明脉,轻度花叶和个别叶子出现轻微黄斑;

2级:症状明显,出现花叶,皱缩、卷曲和黄斑,但植株长势正常;

3级:叶片严重皱缩卷曲,中下部叶出现较大黄斑,叶脉坏死,植株矮化。

褐斑粒种皮斑驳分级标准:

0级:无斑驳;

1级:斑驳占种皮面积的5%以下;

2级:斑驳占种皮面积的25%以下;

3级:斑驳占种皮面积的26—50%;

4级:斑驳占种皮面积的50%以上。

$$\text{病情指数}\% = \frac{1 \times n_1 + 2 \times n_2 + 3 \times n_3}{3 \text{级总株数} \times 3}$$

三、试验结果

1. 抗病毒鉴定结果

通过1981—1983年三年鉴定结果(表1)看出没有免疫及高抗的材料。叶部病情指数在25%以下的中抗材料有二份:兰脐和治安小粒豆,二年平均分别为25%和16.42%。褐斑粒率三年平均在10%以下的而病情指数又较轻的有“新四粒黄”,“哈78—

※ 农家品种由本院品种资源室提供;王育民和钟志东同志参加部分调查工作。

表 1

人工接种抗病毒鉴定结果

品 种 名	年 份		1981		1982		1983		平 均	
	项 目	病 情 指 数	褐 斑 粒 率 %	病 情 指 数 %	褐 斑 粒 率 %	病 情 指 数 %	褐 斑 粒 率 %	病 情 指 数 %	褐 斑 粒 率 %	病 情 指 数 %
新四粒黄					7.95	41.18	0	25	3.97	33.4
哈 78—6303			8.95	61.4	74.02	4.27			41.48	32.83
哈 78—6289			15.21	61.11	12.06	39.39	3.02	26.7	10.09	42.4
哈 79—7023			65.4	34.04	17.22	33.33	27.7	25.8	36.76	31.05
哈 77—7577			43.74	37.04	19.2	37.88	14.26	25.9	25.73	33.61
兰 脐					72.58	25	1.5	25	37.04	25
治安小粒豆					39.5	7.84	17.33	25	28.41	16.42
哈 79—7237			1.99	49.02	8.32	26.67	3.79	25.3	6.05	33.56

表 2

不同来源品种对病情指数和褐斑粒的反应

品 种 及 品 系 来 源	病 情 指 数		变 异 系 数		变 幅	褐斑粒指数		变 异 系 数		变 幅
	$\bar{X} \pm S$	%	%	位次		$\bar{X} \pm S$	%	%	位次	
推 广 品 种	48.79 ± 10.64	21.81		3	60.61—31.58	61.04 ± 12.13	19.87		5	87.45—46.97
农 家 品 种	39.38 ± 14.04	35.65		1	70.00—7.84	65.36 ± 13.03	19.94		4	83.06—32.2
品 系	45.23 ± 9.76	21.58		4	79.14—26.67	56.47 ± 16.40	29.04		1	84.15—21.14
尖 叶 品 种	46.77 ± 10.20	21.81		8	79.14—31.58	58.11 ± 15.01	25.83		2	
园 叶 品 种	39.88 ± 10.75	26.96		2	70.00—7.84	60.45 ± 14.06	24.97		3	

6289”，“哈 79—7237”，分别为 3.97%，10.09% 和 6.05%，上述表 1 中的 8 份材料均为较耐病毒的材料，三年共鉴定 377 份，较耐病的仅占 2.1%，其余全部为感病材料。

2. 不同来源品种的抗病表现

从病情指数来看，变异系数最大的为农家品种占第一位，园叶品种占第二位，推广品种、品系及尖叶品种的变异指数相同，说明这些材料感病程度相似，为进一步筛选抗病材料，从不同来源的农家品种和园叶品种中进行鉴定，选出高抗和中抗的材料是有可能的。在较耐病毒的 8 份材料中，有 6 份是园叶的，其中三份是农家品种。

3. 褐斑粒与一些性状的相关

表 3 褐斑粒指数与其它性状的相关

项 目	病 情 指 数	出 苗 — 成 熟 日 数	开 花 — 成 熟 日 数
褐 斑 粒			
褐斑粒指数	0.051	- 0.238**	- 0.196*

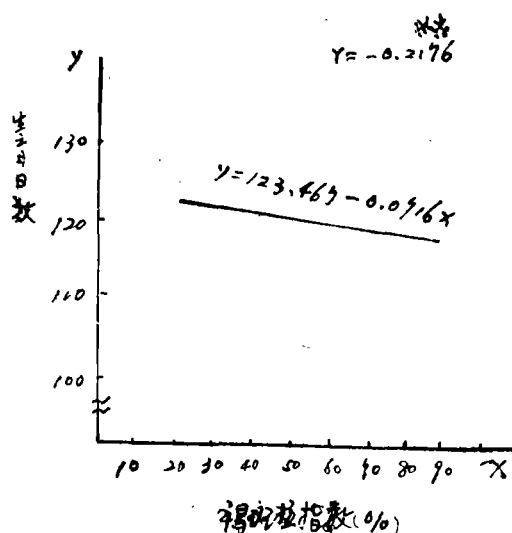
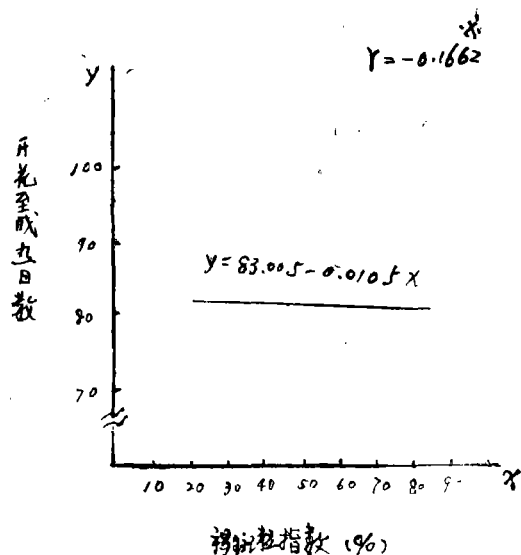
对 140 份材料进行分析，褐斑粒指数与

病情指数不相关，相关系数为 0.051，有的材料发病指数小，褐斑粒指数也低，如哈 78—6289、哈 77—7577、哈 79—7023、哈 79—7237、兰脐、治安小粒豆、新四粒黄。有的发病指数小，褐斑粒指数高，如黑农 6 号、克霜、绿札豆等。但褐斑粒指数与出苗—成熟日数；开花—成熟日数呈显著地负相关（表 3）在哈尔滨地区，中熟和中早熟材料褐斑粒指数高，中晚熟品种褐斑指数偏低。

四、讨论与小结

1. 大豆抗病毒 (SMV) 的鉴定，目前有很多育种单位从栽培大豆和野生大豆中筛选抗源，尚未发现免疫的材料，高抗和中抗的材料也是寥寥无几，这使抗病毒育种面临极大的困难。为培育抗病毒的品种，必须扩大材料的来源，引入一些外国和外省的材料，及对现有的全部种质进行筛选，选出高抗的材料是有可能的。

2. 从农家品种及园叶品种中进行筛选抗病毒种质效果较好。1981—1983 年，我们对



目前推广的品种及优良品系，农家品种进行了鉴定，绝大部分是感病类型，经统计分析，农家品种中耐病毒的变异系数占供试品种的第一位，园叶品种占第二位，在人力物力有限的条件下，可以先对这两种类型的品种进行筛选，还是有效的。

3. 目前已明确褐斑粒是由侵染病毒引起的，褐斑粒重的种子，影响品质及发芽率，并且发病率高，在病株上无褐斑的种子也能产生病苗，但发病率低。这样褐斑粒率也可作为抗病选择的指标。另外，同样带毒的种子有的传毒力低，我们筛选出具有某一方面抗病毒的材料，如病情指数低或褐斑率低或

种子传毒力低等，将这些材料进行杂交，使其抗病基因重组，创造抗病毒的新类型，为寻找抗病基因开辟途径。

4. 筛选品种的熟期问题，我们的试验表明，褐斑粒指数和出苗一成熟日数；开花一成熟日数呈负相关，生育日数越长，褐斑粒指数越低。在哈尔滨地区，中早熟品种如克霜、黑农6号、中熟品种黑农10号、16号等的褐斑率高于黑农26，我们认为选育黑农26号熟期的品种，对于获得高产和降低褐斑率是有效的。此外，筛选抗源，对于熟期太晚的材料，虽然褐斑粒率轻，但不一定抗病，要经过反复的接种鉴定才能确定。