

筛选大豆花叶病毒种传率低品种的研究

李默然 耿迎春

(黑龙江省农科院植保研究所)

摘 要

我们在1983年—1985年共测了省院大豆所、资源室等单位提供的236个品种,以东农82—11(1983年)及东农83—07(1984, 1985年)毒株均属3号株系进行接种,将接种后的感病种子种在防虫网室内,用症状观察结合Top Crop局部枯斑反应及免疫电泳等方法测种传率,83年接种64份;84年96份,85年76份在防虫网室内经三次重复初选(每品种150粒),第二年将初选出的品种,每品种150粒用症状观察结合Top Crop局部枯斑反应及免疫电泳观察选出维尔金等三个种传率低、褐斑粒率低的品种,1985年选出合交83—590等七个品种。

前 言

大豆花叶病毒是一种既可蚜传又能种传的病毒,它是世界大豆产区的主要病害之一,由于它寄主范围窄及蚜虫的非持久传播,所以种子传播是大豆花叶病毒的主要侵染来源。也是最主要的初次侵染来源。据美国 Good man 等人近年的研究报导:大豆品种资源中可通过鉴定选出对SMV主要株系种子传率低或不传毒的品种。因而为抗病育种,提供了新的途径。但前人的研究只限于选择传毒率低的品种,我们的研究以麦里特(Merit)为标准并测定了其后代的传毒率,并在筛选种传率低的品种同时兼顾选其褐斑粒率低,田间发病轻的品种,在生产上更具有现实意义。

材料及方法

主要来源于大豆所资源室,麦里特后代4份来源于合江所大豆室。83年接种64份,84年接种96份,85年接种76份,全部经过田间接种鉴定,初选田间发病轻,褐斑率低的。试验小区都是随机区组排列,83年4次重复,84年、85年均均为3次重复,每重复播20粒种子,出苗后拔去病苗,出一组复叶时,用人工摩擦接种共两次(用东农82—11,83—07属SMV3号株系),接种物用病叶鲜重每克含有0.02M磷酸缓冲液10ml

* 本试验承复旦大学王鸣岐教授及院植保所黄桂潮所长指导,大豆所资源室提供种子,东北农学院提供毒源及Top Crop种子,李男、贾君明同志参加部份工作,在此一并致谢。

本文于1986年3月4日收到

再加600筛目少许金刚砂,用毛笔涂在一组复叶上,然后用清水冲洗,一周后接种第二次,接种后进行2—3次灭蚜。20天后将不发病的植株拔掉,8月份进行田间发病调查。成熟时将每重复种子充分混合,待翌年网室测定用。

传毒率测定

A:在防虫网室内进行生长鉴定,将前年采收的接种过的种子,每品种3次重复播150粒种子,待第一组复叶展开后根据症状调查传毒率。

苗期症状:①真叶上出现明脉,在复叶上产生深浅不同的退绿泡状突起;②卷叶状:复叶向叶背卷成筒状,有的叶脉坏死;③畸型:复叶叶片扭曲或叶脉位置变异,叶片变厚,严重时叶片变小,有的呈三角形或不整形。

B:Top-crop 枯斑反应,遇有整个品种都没发病或对某个病苗的症状不能确认时均通过接种 Top-crop 或免疫鉴定方法来判断。

1.对每次重复中全部品种没发病的,任选10株,每株采一片叶,10片叶叠起横切一厘米,接种在 Top-crop 上有一个以上,水浸斑即为阳性。

2.对可疑病苗选其病叶研碎接种在 Top-crop 或用免疫电镜观察(诱捕修饰法) Top-crop 84年在不离体情况下,83年、85年均在离体情况下,85年在人工气候箱内进行试验。

可疑植株如在 Top-crop 上,出现一个以上水浸状针尖大小斑或在电镜下看到诱捕的病毒粒子均为阳性,否则为阴性。

经生长试验结合 Top-crop 及免疫电镜方法选出传毒率低的品种,翌年每品种1500粒进行重复鉴定。

结 果

83年接种,84年网室测定种传率在3%以下的有:维尔金、麦里特、九农5号、讷河早半月。3—5%的有:克雷斯特等15个。85年重复鉴定表现突出的有:麦里特、维尔金、紫丰4号(如表1)。

84年接种96份,85年网室内测定93份,3%以下的有11份,麦里特、紫丰4号是三年鉴定的结果,其余是牛毛黄、紫花堯、合交83—590、合交83—655、合交83—635、合交83—637、LAKOTA、DAWSON、HARPTN。(表2) 3%—4.9% 7份, 5—10% 49份, 10—12% 24份, 20%以上 2份, 最低1%, 最高27%。

表 1 抗大豆花叶病毒种传品种抗性表现 (84—85)

Table 1 Varieties resistant to SMV seed transmission

品种名称 Varieties	种传率(%)Percentage of seed transmission		褐斑粒率 (%)* Percentage of seed coat mottling	斑驳级别 Severity of mottlin	田间抗性 Field resistance
	网室测定 Insect-proof net house detection	田间测定 Field detection			
麦里特 Merite	0.75	0	10	1	中抗 moderate resistant
维尔金 Wiyerjin	0.9	2.3	15.3	1	中抗 moderate resistant
紫丰 4 号 Zifong No.4	2.9	0.9	2.1	1	中抗 moderate resistant
克交69055 Kejiao69055	4.7	0.9	50	2	中抗 moderate resistant
九农五号 Jiunong No.5	1.8	2.3	69	2	中抗 moderate resistant
讷河早半月 Nehezaobanyue	2.5	2.7	39.5	3	感 susceptible
东农16 Dongnong No. 26	7.5	5	54	2	中抗 moderate resistant
黑农26 Heinong No. 26	6.7	3.86	76.8	3	感 susceptible

* 根据东北区大豆品种资源性状鉴定汇总讨论会所定标准**
** 褐斑粒率两年田间接种平均值。
* According to standard of meeting of soybean varieties germplsm characters identification of North east district.
** Average of two years in field inoculation

表 2 抗大豆花叶病毒种传品种抗性表现 (1985年)

Table 2 Varieties resistance to SMV seed transmission

品种名称 Varieties	种传率(%)Percentage of seed transmission	褐斑粒率(%)Percentage of seed coat mottling	田间抗性 Field resistance
合交 83—590 Hejiao 83—590	1.7	48	中抗 moderate resistant
合交 83—655 Hejiao 83—655	3.5	2.7	中抗 moderate resistant
合交83—635 Hejiao 83—635	2	54	中抗 moderate resistant
合交83—637 Hejiao 83—637	2.1	28	中抗 moderate resistant
Lakota	1.2	34.2	中抗 moderate resistant
Dawson	2.1	29	中抗 moderate resistant
Harptn	2.7	77	中抗 moderate resistant
牛毛黄 Numaohuang	2.1	87.7	感 susceptible
紫花烛 Zihuatsuo	2.7	71	感 susceptible
黑农 26 Heinong No. 26 ck	6.7	51.7	感 susceptible

讨 论

大豆花叶病毒种子传毒率高低受大豆品种，SMV 株系，大豆感病的生育期以及环境条件的影响，本试验是针对 3 号株系的。由于温度对传毒率的影响，在网室的传毒率（尤其晚播）高于大田的正常播期。带毒率和传毒率之间的关系及种子传毒的外界条件有待进一步研究。在我省大田正常播种情况下，种传率不是太高的，但它是田间传播的唯一来源，是不容忽视的。

我们的试验结果也表明：受 SMV 侵染的植株所产生的种子斑驳的比例，要比未受侵染的高得多，但种子斑驳率并非是感病程度和种传率高低的可靠依据。

麦里特在美国报导为不种传,褐斑率低的品种,经我们测定种传率极低,同时测定了它们的后代,经合江所测定,产量高、抗灰斑、在生产上具有高产多抗特性。

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,东北农学院学报84—3
- [2] 葛莘,张明厚,大豆叶片及种子内大豆花叶病毒的生物与免疫测定的方法的比较,东北农学院学报85—1
- [3] 薛宝娣,陈永莹,大豆花叶病种子带毒研究“农业与病毒”学术讨论会论文摘要乌鲁木齐1984。
- [4] G. R. Bowers JR. & R. Goodman 1979 Soybean Mosaic Virus: Infection of soybean seed parts of seed transmission Phytopathology. 69(5): 569—572
- [5] R. H. Bransky & Derrick 1979 Detection of seedborne plant viruses using serologically specific electron-microscopy. phytopathology: 69(1): 96—99
- [6] Robert M. Goodman, Glenn R. Bowers and JR. E. H. Paschal ii 1979 Identification of soybean germplasm lines and cultivars with low incidence of soybean virus transmission through seed Crop Science

STUDIES ON SCREENING OF SOYBEAN VARIETIES WITH LOW SEED TRANSMISSION PERCENTAGE OF SOYBEAN MOSAIC VIRUS

Li Moran Geng Yingchun

(Plant Protection Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences)

Abstract

236 soybean varieties from Soybean Institute and Germplasm Source Laboratory of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences were screened in 1983—1985. Isolates Dongnong 82—11 (1983) and Dongnong 83—07 (1984, 1985) of strain No. 3 were used to inoculate these varieties. Seeds harvested from infected plants were planted in insect-proof net house, and seed transmission percentages were tested by symptoms of seedlings, Top-crop local lesion assay and Sero-Specific Electro-microscopy, 64, 96, 76 varieties were inoculated in 1983, 1984, 1985 respectively in insect-proof net house, 150 seeds from each variety were planted with three replications. Varieties selected from the first year 1500 seeds for each variety were planted again in field next year. Three varieties of low seed transmission rate and seed-coat mottling, wiyerjin etc. were screened out by symptom observation, Top-crop local lesion assay and immune electro-microscopy. Seven varieties, Hejiao 83—590 etc. were obtained in 1985.