

表 5

和平试验站大豆施锌试验

1984 年

处 理	株 高 厘 米	荚 数 株	株 粒 重 克	百 粒 重 克	亩 产 斤	%
对 照	32	10	3.6	18	82.8	100
硫 酸 锌 拌 种	44.6	14	5.3	19	121.9	147.2
硫 酸 锌 亩 施 1 斤	57.3	21	8.4	20	193.2	233.3
酸 硫 锌 亩 施 2 斤	59.5	25	9.9	19.8	227.0	274.1

发育,因此苗期叶色与不施锌肥的有明显差异。施锌大豆叶色深绿;长势苗壮,株高较对照区高 12—28.2 厘米,而对照区叶色淡绿,根系少分布窄,并出现植株矮小和黄叶的火龙秧现象。

三、结 语

1. 经 4 年的试验和调查看出,肇源、安达等县,大部分土地均有缺锌的现象,影响作物生长发育,为了提高作物产量,必须采取有效措施,认真解决。对玉米、大豆、甜菜和土豆等作物均有增产作用,其增产幅度在 10—80% 左右。

2. 锌肥施用量少,经济效果显著。亩成

本只用 1.5—2 元左右,使用方法简便,经济收益高,是一项功省效宏的有效措施。

3. 玉米施锌肥具有秆绿棒黄站秆成熟的特点,这与施锌后促进了叶绿素形成的碳酸酐酶的活性有关。因此施锌的玉米叶色从苗期至成熟期,一直是浓绿,株植繁茂,植株体内水分含量高,糖分多。秸秆可以青贮作饲料,有利于畜牧业的发展。

参考文献

- 〔1〕 土壤条件与植物生长
〔英〕 E. W 腊塞尔著,科学出版社,(1979)。
- 〔2〕 土壤微量元素译文集
刘铮、朱其清等译。江苏科学出版社,(1981)。

大豆品种对大豆 花叶病毒中强株系的抗性鉴定

耿迎春 李莫然 李 勇

(黑龙江省农科院植保所)

大豆花叶病毒病(SMV)是为害大豆的重要病害,广泛分布于世界各主要大豆产区,因此,在大豆抗病育种工作中受到重视。

国内外关于 SMV 的不同株系进行了不少研究。1977 年南朝鲜报导大豆花叶病毒坏死株系(SMV-N)造成病害大流行,引起各方面的注意。

为了明确某些大豆生产品种对 SMV 的抗性,并为大豆抗病毒病育种提供抗源,我们选用中强株系的两个代表毒株,对一些大豆品种进行了接种鉴定,本文报导该项研究工作

注:此课题由黄桂潮所长主持,审阅全文;病毒抗血清制备得到克山农科所崔荣昌所长支持,一并致谢。

的初步结果。

一、材料和方法

毒源: 中强株系毒株 83—50 采自哈尔滨 (黑农 10 号); 中强株系毒株 83—66 采自克山县 (丰收 10 号)。供试毒源经单斑分离后在合丰 23 号上扩大繁殖, 在田间接种前进行 SMV 基本特性鉴定。二个毒株仅侵染大豆; 在菜豆上出现枯死点, 四季豆仅产生局部黄色枯死块斑; 不侵染苋色藜、昆诺阿藜、心叶烟、白肋烟 (普通烟)、豇豆、蚕豆等; 病毒汁液钝化温度 50—55℃, 稀释终点 10^{-3} 左右, 体外保毒期 2—3 天; 带毒蚜虫接种与摩擦接种一致都出现典型花叶症状。参照 Hust 及 Tolin 方法提纯病毒, 提纯制剂对紫外光的吸收峰最高值为 250—260 nm, 最低值为 240—243 nm。用美国伊利诺斯抗血清与超速离心机 (30,000 rpm, 180 分钟) 获得的提纯液做毛细管沉淀反应产生絮状沉淀, 同时用 83—50 制备的抗血清与提纯液反应也产生絮状沉淀, 电镜下 (H-300 透射电镜) 观察提纯液中病毒粒体形态为线形, 长约 739 nm。

供试品种: 东农 16 号、丹×太、Marshall、雷电 (Raiden)、牡丰 5 号、黑河 3 号、绥农 4 号、丰收 10 号、晋豆 84 号、广吉 (Kwanggyo) 黑农 26 号、合丰 23 号、比松、诱变 30 号等 14 个品种。

田间小区排列: 每个品种播 1 行, 行长 3 米, 不设重复。播种期较正常播期晚半个月。

接种方法: 豆苗单叶充分展开, 复叶开始伸展, 取温室内接种 20 天左右症状明显的病叶, 按重量 1:5 加入 0.02 M (pH 7.0) 磷酸钠缓冲液, 用捣碎机抽取汁液, 后混入适量的金刚砂 (600 目), 用毛笔沾取病毒汁液涂抹供试品种叶片上, 然后用清水冲洗。

调查方法: 接种后 10 天开始发病调查, 整个生育期共调查三次, 记载发病症状、病株率; 收获后调查褐斑粒率, 并进行一般考种项目调查。

调查标准: 1. 大豆苗接种后无反应或只在接种叶上出现局部坏死症状, 属于抗性反应; 接种后全株呈系统坏死症状, 属感病反应。2. 系统发病的病株率在 10% 以下的属抗病反应; 病株率超过 10% 的属感病反应。

二、结果及讨论

供试品种于 6 月 1 日接种。6 月 13 日调查接种叶都出现症状, 抗病品种多为坏死斑, 感病品种除坏死斑外, 并伴随有花叶; 6 月 21 日感病品种在非接种叶上出现明显花叶、皱缩及叶脉黄化等症状; 7 月 1 日病害充分扩展, 已达到全区发病的程度, 感病最重的品种牡丰 5 号出现系统严重的疱疹状皱缩; 7 月 10 日调查, 病株率基本无变化, 只是黄斑坏死症状加剧, Marshall 病株产生顶枯, 同时见到矮化植株, 如丹×太、合丰 23 号及黑农 26 号等品种都有矮化株出现; 8 月 28 日调查, 感病品种无大变化, 抗病品种如广吉等出现轻微皱缩, 具体调查结果见下表。

根据上表调查结果认为:

1. 在供试的 14 个品种中, 对供试的两个毒株均表现严重感病的有牡丰 5 号、丰收 10 号、黑河 3 号及绥农 4 号。其中牡丰 5 号发病最重, 呈系统疱疹状花叶; 其次为丰收 10 号, 呈黄斑坏死症状。四个品种的病株率都为百分之百, 只是褐斑粒率各有高低。与上述严重感病的比较, 发病较轻的品种有黑农 26、合丰 23、比松; 其次是东农 16 和丹×太发病也较轻, 病株率和褐斑粒都较低。据 1982、1983 年田间接种调查, 东农 16 的病情指数为 7—15%, 褐斑粒率为 10.4%; 丹×太的病情指数为 1.8—12.0%, 褐斑粒率为 0—0.4%。在缺乏抗病品种的情况下, 东农 16 及丹×太两个品种有一定应用价值。品种 Marshall 对不同毒株表现的感、抗反应不同, 病株率及褐斑粒率虽低, 但因其感病反应为顶枯症状生产上不宜采用。抗病品种仅有广吉及雷电 (1982 年田间接种鉴定病情指数为 7.3%)。两个品种接种后不出现系统发病症状, 褐斑

不同品种对毒株 83—50 及 83—66 的抗性反应

大豆品种	症状反应		病株率 (%)		褐斑粒率 (%)	
	83—50	83—66	83—50	83—66	83—50	83—66
东农 16	S	S	35.6	100	7	6
丹×太	S	S	50.0	55.5	40	1
Marshall	R	S	0	20.0	1	50
雷电	R	R	0	0	1	0
牡丰 5 号	S	S	100	100	80	72
黑河 3 号	S	S	100	100	44	52
绥农 4 号	S	S	100	100	30	24
丰收 10 号	S	S	100	100	66	66
晋豆 84	R	S	0	62.5	1	1
广吉	R	R	0	0	1	6
黑农 26	S	S	52.6	100	33	24
合丰 23	S	S	21.4	100	51	59
比松	S	S	100	70.0	50	6
诱变 30	S	S	37.5	12.5	未成熟	未成熟

※ 症状符号: S 表示感病; R 表示抗病。

粒率仅为 1%, 最高为 6%。

2. 根据表中鉴定结果看出, 参加鉴定的多数品种对供试的两个毒株抗病反应相同, 但部分品种则表现在不同毒株间存在明显的差异。如品种 Marshall 及晋豆 84 对两个毒株的反应显然不同, 前者对毒株 83—50 表现抵抗, 对 83—66 则产生顶枯症状; 后者也抗 83—50, 但对 83—66 则产生轻花叶; 因此认为, 同属中强株系的不同毒株在中抗品种中其侵染毒力仍有所不同。

3. 对 14 个品种的接种鉴定证实, 生产上现有一些主要的大豆推广品种, 基本上是不抗大豆花叶病毒的中强株系, 如牡丰 5 号、黑河 3 号、绥农 4 号、丰收 10 号。因此, 在逐步查明省内流行株系的基础上, 加速筛选抗源, 培育和推广抗病新品种, 防患于未然是一个值得重视的问题。

4. 关于本鉴定证明抗病力强的大豆品种

广吉和雷电, 我们在 1982、1984 年先后在温室及田间曾进行多次接种鉴定, 结果均证实广吉及雷电的抗性较强; 温室内接种鉴定仅有一个毒株侵染雷电, 3 个毒株侵染广吉, 田间接种仅真叶发病。据报导, 雷电含有一个显性单基因, 可抗大豆花叶病毒的 7 个株系。雷电虽存在着熟期晚的缺点, 但在当前缺乏免疫品种的情况下, 可做为抗大豆花叶病毒中强株系的抗源材料使用。

参考文献

- [1] 濮祖芹等, 1983, 大豆品种 (品系) 对大豆花叶病毒六个株系的抗性反应。南京农学院学报。(3):41—45。
- [2] 张明厚等, 1984, 大豆花叶病毒一强株系的若干特性。东北农学院学报, (1):29—37。
- [3] Eui-Kyoo Oho 等, 1981, 大豆花叶病毒株系, 根据大豆抗病品种上的毒性分类。大豆, (4):53—58。
- [4] Hanst, P. L. 等, 1982, 两个大豆花叶病毒株系的分离和比较。植物病理学报 (英), 72:710—713。