

斤。

粘质淤黑土改良风砂土；杜蒙自治县克尔台七队有黄砂土地 300 亩，从 1970 年开始拉泡底黑土，连改三年共拉 2600 车，改了 250 亩，占应改黄砂土面积的 80%，据观测改前黄砂土有机质 0.77%，粘土粒仅 8.4%，砂粒 91.6%，玉米亩产仅 103 斤。连续改三年土壤有机质提高到 2.00%，粘粒达 17.5%，砂粒降到 82.5%，土壤增强了保水保肥作用，亩产玉米 542 斤，增产 4.26 倍。

(五) 推广化学改良剂改良轻碱土

1. 糖泥改碱：

糖泥是糖厂的副产品，含有大量钙和少量有机质，具有脱盐改碱作用，亩施 150 斤，玉米增产 14.3%；亩施 351 斤，两年累计增产 24.4%；亩施 740 斤，三年累计玉米、谷子混合产量增加 41.8%。

2. 腐殖酸钙改碱：

腐殖酸钙是用氧化褐煤粉与氢氧化钙中

使 0~50 厘米土层内总碱度减少 1/5~1/2，代换钠减少 1/3 左右。pH 降低 0.14~0.18。据 18 个试验结果统计每亩增加玉米 18~20 斤，高粱增加 36~61 斤，谷子 35~54 斤，大豆 30 斤。

除上述措施外，应继续推广应用施砂压碱，挖碱客土，浅翻深松和增施磷酸三钠渣子等成功经验。

我省西部松嫩平原地区具有发展以牧业为主农牧结合的自然条件。但低产土壤已成为农牧业生产的主要障碍因素。为了彻底根治低产土壤，实现农牧业现代化，提高农牧业生产，除了采取上述措施外，仍需继续组织技术力量及早查清土壤资源，作好全面规划，进一步研究解决大区治理的具体措施，消除干旱、盐碱、风砂，土壤瘠薄对耕地和草原的危害。这是我省实现农牧业现代化中应及早解决的一个重大问题。

大豆品种对黄斑花叶病的抗病性鉴定*

钟兆西 吕文清 张明厚

(东北农学院)

近年来，病毒病发生严重，蔓延异常迅速，尤其是在试验场所，一般发病率在 30% 以上，某些品种甚至高达 100%，并产生不同程度的褐斑粒，使大豆产量和质量受到严重影响。

我省大豆病毒病主要有黄斑花叶、顶枯、卷叶和皱缩花叶等类型，其中以黄斑花叶病发生最为普遍。种子带毒，造成发病中心，在大豆生长期，经蚜虫传播，使病害迅速扩大蔓延。目前仍未找到有效的防治方法。如

何控制其进一步蔓延为害，是当前大豆生产上一项急需解决的课题。

大豆黄斑花叶病虽然发生普遍，但根据我们近年来的调查观察，发现不同的大豆品种在抗病力方面有着不同程度的差异。P. Provvident (1975) 亦发现大豆不同品种对菜豆黄色花叶病毒(BYMV)的抗性有很大

* 此项研究工作得到王金陵教授、孟庆喜、高凤兰等同志的指导和帮助，特此表示感谢。

不同,认为采用抗病品种不仅能提高产量而且能提高质量。我们为了深入了解目前大豆主要品种、品系对我省发生最为普遍的病毒病——黄斑花叶病的抗病性情况,在温室和田间进行了详细的鉴定,选出一些抗病性强的品种、品系,为推广抗病良种和进一步培育抗病品种提供依据。

一、材料和方法

供鉴定的大豆品种共 100 份,是我院作物育种教研室大豆组提供的,其中有我省目前推广品种 15 份,我院过去育成品种 21 份,我院新近育成品种 15 份,优良杂交亲本 20 份,原始材料 29 份。

鉴定工作分温室和田间两部分:温室主要鉴定苗期的抗病力,在温室防虫的条件下进行人工接种,调查其潜育期和发病率;田间鉴定亦通过苗期人工接种,使其在充分发病的条件下,调查其发病率、发病程度以及病株产生褐斑粒的情况,并记载其产量和成熟期,以资比较。

接种用的毒原是经我们去年鉴定过的 SMV-y 株系。接种方法是采用人工摩擦接种。接种时,在温室繁殖毒原的豆株中,取典型黄斑花叶病症状的幼嫩病叶。置研钵中,加 10 倍 0.01M 的磷酸缓冲溶液和少量金刚砂,磨成匀浆,用小画笔蘸接种物在供试豆株的单叶或顶部嫩叶上进行摩擦接种,随即用清水冲洗。

二、结 果

1. 苗期抗病力鉴定

供试材料全部选用无症状种子,6 月 6 日进行盆栽。每份材料播种 4 盆,每盆播种子 10 粒,置防虫温室中。在单叶期(6 月 26 日)每盆挑选 5 株健壮无病的豆苗进行接种,除品种东农 66-36-62 不发芽外,每份材料接种三盆共 15 株,留一盆作对照。接种后每天调查其发病情况,直到发病稳定连续 5 天不再出现病苗为止。

供鉴定的 99 份材料中,抗病力较强的(发病率 0~10%)有 14 份,中抗的(发病率 11~30%)有 39 份,中感的(发病率 31~60%)有 30 份,感病的(发病率 60%以上)有 16 份,没有发病的有合丰 22 号、丰收 4 号、东农 35 号、东农 75-428、铁 6915-2-12-2、黑河 97 等 6 个品种。发病率 90%以上的有钢 201、东农 4 号、克霜和吉林 16 号,尤其是后三个品种发病率高达 100%。

在温室(11~32℃)的条件下,供试材料所有发病植株的潜育期都很集中,差异性很小,除东农 24 号为 13 天外,都是 8~11 天。其中潜育期最短为 8 天的有黑农 26 号、黑农 16 号、黑河 54 号、东农 66-36-69、极早黄、岭北 2 号、合交 74~1295、十胜长叶、吉林 16 号、长系选 17、长交 73-13、矮大豆等 12 个品种。潜育期 11 天的只有九农 5 号、东农 64-3513、绥 75-5909 和邓恩等四个品种。其余都为 9~10 天。

2. 田间成株抗病性鉴定

和苗期抗病力鉴定一样,全部选用无症状种子。于 5 月 17 日播种,每份材料播种两行,行长 2 米、行距 0.7 米、株距 10 厘米。

苗期(6 月 7 日)进行人工摩擦接种,每个品种只接种一行,另一行用来观察其自然发病情况。两周后(6 月 21 日)调查,接种区发病率仅为 8.7% (未接种区为 0.6%)。为了增加其发病机会,于 6 月 22 日在接种区未发病的植株上重复接种。7 月 6 日发病率上升到 32.3% (未接种区为 2.3%)。那时试验区大豆蚜虫日益增多,有利于病害传播,两周后(7 月 21 日)发病率高达 90%,而未接种区发病率亦为 66.6%。按几年来的观察,黄斑花叶病在我省发病盛期为 8 月中、下旬。我们于 8 月 25 日进行全面调查,当时接种区和未接种区发病率都相当高,两者之间没有多大差别,除铁 6915-2-12-2 仍未发病、早黑河发病率为 81.8% 外,其余品种发病率均为 100%。但它们之间的严重度有很大差异。我们按下列分级标准进行逐株调查,

并计算其平均严重度。

分 级 标 准

0: 无症。

1: 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: 症状明显, 出现花叶、皱缩、卷曲和黄斑, 但植株长势正常。

3: 叶片严重皱缩卷曲, 中下部叶子出现较大的黄斑, 叶脉坏死, 植株矮化。

在供试的材料中, 绝大部分属于中感(严重度 1.6~2.5)和高感(严重度 2.6 以上)品种, 除铁 6915-2-12-2 高度抗病外, 中抗品种(严重度 0.6~1.5)亦只有早黑河、麦利特、加 52-903、东农 35 号、比松、法斯开巴和长系选 17 等七个品种。

3. 不同品种病株产生种皮斑驳的差异

供试品种在成熟后, 分别随机取病株 10 株, 调查褐斑粒率, 并按下列分级标准, 随机调查 50 粒种子种皮斑驳的严重度。

种皮斑驳分级标准

0: 无斑驳。

1: 斑驳不明显, 不仔细观察难以辨别, 或斑驳虽明显但面积不超过种皮 5%。

2: 斑驳明显, 但斑驳占种皮面积不超过 25%。

3: 斑驳占种皮面积 26~50%。

4: 斑驳占种皮面积 50% 以上。

全部调查 980 株病株, 其中有 18 株的种子没有褐斑粒(或斑驳很轻难以肉眼辨认), 只占 1.8%, 没有一个品种不产生褐斑粒的。褐斑粒率低, 不超过 20% 的有吉林 3 号、东农 35 号、东农 77-192、麦利特、吉林 16 号、比松等六个品种, 在 21~40% 范围内的只有格姆索和东农 73-838 两个品种, 其余褐斑粒率都在 40% 以上, 有不少品种高达 100%, 如丰收 12 号、合丰 22 号、东农 2 号、东农 5 号、东农 14 号、东农 60-36-69、东农 75-548、东农 75-519、东农 75-428、东农

74-403、丰山 1 号、科索、十胜长叶、邓思和长交 73-13 等。它们之间在严重度方面亦有差别, 其中平均严重度不超过 1 级的有吉林 3 号、东农 35 号、东农 77-192、麦利特、吉林 16 号、比松、格姆索、东农 77-158、东农 73-838、东农 76-1708 等十个品种。

三、讨论和结论

这次试验所采用的种子是无症种子, 而非无毒种子, 不能排除种子本身带有其它病毒的可能性。但在田间苗期调查自然发病率仅为 0.6%, 经两次人工接种。发病率才上升到 32.3%, 可见植株表现出的病毒症状主要是由 SMV-y 引起的。这次试验不管在温室或在田间, 发病率都很高, 供试品种在这样严重发病的条件下经受考验, 表现出的结果比较可靠。

综合以上鉴定结果(见附表)可以看出:

1. 苗期汁液接种表现抗病力强的品种, 不一定成株抗病性亦强, 如苗期发病率 0% 的合丰 22 号、丰收 1 号, 成株期为中感; 东农 75-428, 则为高感。相反, 在苗期发病率高的品种, 一般来说, 在成株期病情亦重, 但亦有例外, 如麦利特和长系选 17 在苗期接种表现中感, 而在田间成株则表现中抗。这可能由于在田间大豆整个生育期都可以通过蚜虫传毒, 同时植株发病率高不等于发病严重。试验证明, 不能单以苗期接种的发病率作为鉴定该品种是否抗病的标准。

2. 成株较抗病的品种, 一般种皮斑驳较轻; 种皮斑驳严重的, 一般发病都重。但种皮斑驳较轻的, 不一定都抗病, 如吉林 16 号种皮斑驳平均严重度仅为 0.2, 而在苗期和成株期都表现高度感病。因种皮斑驳的形成还受到其它因素的影响。试验证明不能单从褐斑粒的程度作为品种抗病性的根据。

3. 全面评价一个品种对病毒病的抗病性, 除以成株的发病程度和种皮斑驳严重度作为衡量标准外, 种子传毒率应作为其中一个条件加以考虑。不同品种, 种子带毒的情

况有很大差异,成株抗病性强而种子带毒率高的品种,因其可以造成翌年田间传播的初侵染源,在生产使用上亦应加以限制。这项工作我们79年没有进行,有待今后研究。

4. 供试品种除铁6915-2-12-2和早黑河外,不管是接种区或自然传播区发病率都达100%。目前我省生产上推广的15个品种中,全都是感病的,在黄斑花叶病迅速蔓延的情况下,今后选育抗病优良品种以代替目前感病的品种,是一项迫不容缓的任务。

5. 铁6915-2-12-2对黄斑花叶病是个突出的高抗品种,在9月3日调查,仍未发病。到9月13日,只发现少数植株的中上部个别叶子沿叶脉产生黄斑症状,那时植株将近成熟,已不影响产量和质量。但据说该品种在辽宁由病毒引起的短叶柄严重,它的利用价

值应作进一步探讨。其它表现抗性较好的材料,如东农35号、比松、麦利特、加52-907、法斯开巴、早黑河、长系选17等,可供抗病育种工作者作为亲本材料加以利用。

在目前还没有选出较好的抗病优良品种之前,根据我省的特点。从早熟、丰产、抗病性三个方面衡量,黑农26号、丰收4号、绥农3号等耐病品种,可以考虑适当推广使用,以应当务之急。在种植前选用无症状种子,在生长期结合防治蚜虫,对防止黄斑花叶病的扩展蔓延,亦会起到一定的作用。

本试验只是对100个品种对黄斑花叶病的抗病性作了初步的鉴定,但对我省发生较多影响产量严重的病毒病——大豆顶枯病的抗病性鉴定工作,仍未开始,都有待今后继续研究。

大豆品种对黄斑花叶病抗病性鉴定结果

类别	品种名称	苗期发病率比较	成株严重度比较	斑驳严重度比较	产量(克/10株)	成熟期
推广品种	黑农26号	MS	MS	MR	481.2	++
	丰收4号	R	MS	MR	296.3	++
	绥农3号	MR	MS	MR	252.0	++
	黑河3号	MR	MS	MS	320.9	++
	丰收10号	MR	MS	MS	162.8	++
	丰收12号	MR	MS	S	243.5	++
	九农5号	MR	S	MR	201.7	+++
	合丰22号	R	MS	S	464.3	++
	嫩良68-1	MR	MS	S	224.5	++
	黑农16号	MS	S	MS	385.9	++
	黑农10号	S	S	MS	293.9	++
	黑河54号	MS	S	MS	221.7	+
	黑农11号	MS	MS	MS	359.1	++
	丰收11号	MR	MS	MR	149.8	+
	嫩良4号	MR	S	MR	174.6	++
我院过去育成品种	东农35号	R	MR	R	400.2	+++
	东农73-833	MS	MS	R	329.9	++
	东农64-3513	R	MS	MR	382.7	+++
	东农1号	MR	MS	MS	474.9	++
	东农2号	R	MS	S	374.0	++
	东农5号	MR	S	S	318.5	++
	东农14号	MS	MS	S	396.0	++
	东农24号	R	MS	MS	221.3	++
	东农27号	R	MS	MS	476.0	++
	东农33号	MR	MS	MS	251.4	+++

类别	品 种 名 称	苗 期 发 病 率 比 较	成 株 严 重 度 比 较	斑 驳 严 重 度 比 较	产 量 (克/10 株)	成 熟 期
我 院 过 去 育 成 品 种	东农 4 号	S	S	MS	273.5	++
	东农 72-806	R	MS	MS	284.4	++
	东农 3002-3	S	S	MS	288.6	++
	东农 64-286	MR	S	MS	247.9	++
	东农 6068-1	MS	MS	MS	362.5	++
	东农 60-12	S	MS	MS	283.9	++
	东农 73-743	MR	MS	MS	283.6	++
	东农 72-526	MR	MS	MR	295.8	++
	东农 66-36-34	MR	S	MS	197.4	++
	东农 66-36-69	MR	S	S	273.7	++
	东农 66-36-62	—	—	—	—	—
我 院 新 近 育 成 品 种	东农 77-192	MR	MS	R	360.4	++
	东农 77-158	MR	MS	R	255.9	++
	东农 76-1748	MS	MS	MR	419.5	++
	东农 76-1759	MR	MS	MR	293.9	++
	东农 76-287	MS	MS	MS	178.2	++
	东农 74-236	MS	S	MS	268.7	++
	东农 75-548	MR	MS	S	202.6	++
	东农 76-1708	MR	MS	R	270.0	++
	东农 76-1909	MS	S	MS	366.8	++
	东农 75-571	MS	S	MR	230.3	++
	东农 75-519	MR	S	S	239.1	++
	东农 76-997	MR	MS	MR	293.5	++
	东农 77-71	MR	S	MS	276.3	++
	东农 75-428	R	S	MS	240.4	++
	东农 76-1262	R	S	MS	167.2	++
优 良 杂 交 亲 本	铁 6916-2-12-2	R	R	R	466.3	+++
	加 52-903	R	MR	MR	195.4	+
	法斯开巴	MS	MR	MR	142.8	+
	早黑河	MR	MR	MR	58.5	+
	吉 7133-1-3-6-4	MR	MS	MR	319.8	+++
	吉 7012-1	MR	MS	MR	307.1	+++
	东农 77-125	MS	S	MR	198.7	+
	丰山 1 号	MR	S	S	336.9	+++
	维尔金	MS	MS	MR	223.4	++
	东农 74-403	MR	S	S	206.8	+++
	九农 6 号	MR	MS	MR	307.0	+++
	早丰 1 号	MS	S	MS	186.6	+++
	吉林 3 号	MR	MS	R	307.9	+++
	克交 69053	MR	S	MR	128.7	+
	6503-黑-2-4	MS	MS	MR	393.5	+++
	丰收 1 号	MR	MS	MS	289.9	++
	黑河 97	R	MS	MS	187.4	+
	东农 47-D	S	MS	MR	107.9	+
	极早黄	R	MS	MS	130.9	-
	早熟扁黄豆	MR	S	S	84.6	-

类别	品 种 名 称	苗 期 发 病 率 比 较	成 株 严 重 度 比 较	斑 驳 严 重 度 比 较	产 量 (克/10株)	成 熟 期
原	麦利特	MS	MR	R	305.8	++
	比 松	R	MR	R	222.8	+++
	格姆索	MS	MS	R	115.3	+
	北交 5801-26	MS	MS	MR	133.3	+
	埃托那	MR	MS	MR	239.1	+
	岭北 2 号	MS	S	MR	97.7	+
	小黄豆	S	MS	MS	214.2	+
	合交 72-708	S	MS	MS	229.0	++
	钢 201	S	MS	MS	230.7	+
	哈光 70-1691	MS	MS	MS	59.9	+
始	丰地黄	MS	MS	MR	200.9	+++
	合交 74-1295	S	S	MR	275.0	++
	绥 75-5909	MR	S	MR	183.4	++
	科 索	MS	S	MS	233.6	+++
	九农 10 号	MS	MS	MS	139.6	+++
材	方选 1 号	S	S	MS	130.6	+++
	邓 恩	MR	MS	MR	364.5	++
	十胜长叶	MR	S	S	71.0	+++
	沃 奇	MS	MS	MS	313.3	+++
	哈罗索	MS	MS	MS	328.7	+++
料	克拉克 (无根瘤)	MR	MS	MR	175.1	+++
	克拉克 (有根瘤)	MS	MR	MS	107.4	+++
	克 霜	S	MS	MS	156.5	++
	阿诺卡	S	MS	MR	341.9	++
	吉林 16 号	S	S	R	211.7	+++
	长系选 17	MS	MR	MR	202.3	+++
	长交 73-13	S	S	MS	303.6	+++
	千层塔	S	S	MR	183.1	+++
	镥大豆	MS	S	MR	114.7	++

R: 苗期发病率 0~10% 成株严重度 0~0.5 种皮斑驳严重度 0~1

MR: 苗期发病率 11~30% 成株严重度 0.6~1.5 种皮斑驳严重度 1.1~2

MS: 苗期发病率 31~60% 成株严重度 1.6~2.5 种皮斑驳严重度 2.1~3

S: 苗期发病率 60% 以上 成株严重度 2.5 以上 种皮斑驳严重度 3.1~4

+: 9月1日前成熟 ++: 9月1日~15日成熟 +++: 9月15日以后成熟

(上接 59 页)

配一朵花 (为保证授粉成功也可交配几朵花), 因为只需取得一粒种子。在每轮重组时只需作几百个人工交配。自交作物轮回选择程序如下:

① 选择优良亲本材料作成对的轮交, 用这第一次轮交得到的杂交种进行第二次轮交, 所得杂交种子混合起来做下一年种子。

② 从种植的混合群体中, 选单株进行第三次轮交, 所得种子下年种成 S_3 , 并按单株分别收获脱粒, 用于株系 (S_1) 测产。

③ 从测产结果选 10% 高产株系, 进行轮交。所得种子再次当作产生 S_0 植株的种子, 按上述 S_0 至 S_1 的过程, 重复 1~2 次。

④ 自最后一次优良 S_1 株系中, 各选出一定量单株, 下年分别种为 S_2 株系, 然后用“单子传代法”从 S_2 株系的每棵植株上, 取一粒种为 S_3 。

⑤ 将 S_3 的大部分植株分别收获脱粒, 次年进行株系测产, 选高产株系, 经试验鉴定选育新品种。

(李章模)