

# 大豆囊线虫病防治试验效果初报<sup>※</sup>

王海廷 刘国范

(大庆农科所作物组)

## 一、试验目的

大豆是重要的油料作物，人民生活的主要付食品，又是发展牧业的精料和培肥地力的好茬口。因此，发展大豆生产对促进经济发展、改善人民的生活和农作物在轮作周期中均衡增产都起着重要的作用。

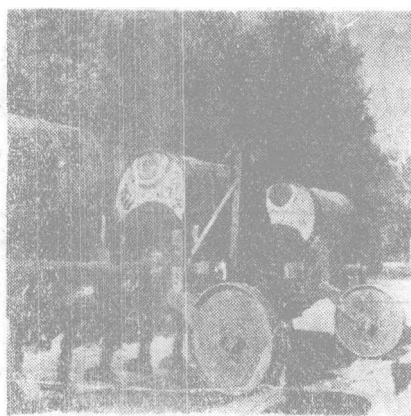
但大豆囊线虫病，在大庆地区有程度不同的发生。大豆得了囊线虫病生长受阻，植株矮小，叶片黄化，底部叶柄角度张大，根部着生白色孢囊，根瘤显著减少，结荚稀少且粒小，轻者减产50%，重者根部腐烂，大豆植株成片干枯死亡，以致绝产。为了解决这一问题，我们开展了该病防治的研究。

## 二、试验处理与方法

我们在药剂防治试验上，使用的药剂有两种：一种是沈阳化工厂生产的环氧氯丙烷的付产物——“DD”混剂，为酱油色的液体的土壤熏蒸剂，有效成份(1.3 二氯丙烯占50—60%；1.2 二氯丙烷占25%)占75~85%；一种是涕灭威颗粒剂，剧毒品，有效成份(2—二甲基——2——甲硫基 0——二甲基甲酰)占10%。

所内小区试验：“D-D”混剂设每亩60斤、80斤、100斤三个处理；涕灭威设每亩5斤、10斤二个处理，不施药作对照。各处理面积为0.8亩，涕灭威每处理为42平方米，没设重复。试验设在重茬地，秋翻。5月9日取20厘米耕层土用芬奈维克漂浮法测定孢囊数，十次重复，每100克土平均含

3.8个。当天用本所改装的施药机(见图片1)施的“D-D”混剂，深度17~20厘米；涕灭威在播种时用手(戴胶皮手套)搋在播种沟内。



图片1: 大庆农科所改装的悬挂式“D-D”混剂施药机

5月26日播种，6月6日出全苗。另外还设了四个面积较大的点。药剂用“D-D”混剂，亩施80斤，每点面积10~20亩，施药方法有用施药机的，也有用大犁开沟再用去掉喷头的喷雾器紧跟在大犁后施的，深度同上。

## 三、防治效果

### 1. 药剂处理对大豆不同生育时期生长发育的影响。

试验区不施药区待豆苗出现2~3片复叶时，叶色变黄，即开始死亡直至开花期，死亡株数约占全区的60%。即使没死而勉强缓过来的植株也表现矮小，叶片黄绿，叶小，挂荚稀而小，根部孢囊多，根皮破裂，侧根

※ 参加本试验的还有李云芳等同志。

短曲不舒展。整个区里呈现黄绿相间,植株高高低低,参差不齐,并有垅段全部死亡的现象(图片2)。



图片2:对照区植株矮小,并有垅段全部死亡的现象。

据6月30日按处理采20厘米耕层土,用贝曼漏斗分离法测定30毫升土壤样本内所含活线虫,三次平均数(表1)。

表1 药物处理耕层活线虫调查表

药剂与处理	D-D混剂(斤/亩)				涕灭威(斤/亩)		
	100	80	60	对照	10	5	对照
活线虫数	0.0	0.5	2.5	41.5	2.0	15.0	46.0

注:线虫测定系由北京农科院陈品三同志协助进行的。

表2 药剂处理对大豆不同生育期生长发育的影响

调查时期	药剂处理 (斤/亩)	株高 (厘米)	单株 叶片数	单株 侧根数	单株 孢囊数	单株 根瘤数	鲜重 (克/株)	风干重 (克/株)
开花期 (七月十五日)	D D 100	22.2	4.7	34.4	0.0	0.9	29.5	—
	" 80	23.0	5.8	32.2	6.2	0.0	30.0	—
	" 60	23.2	5.1	30.4	11.5	0.0	30.9	—
	涕灭威 10	31.1	5.9	24.9	0.0	5.7	32.0	—
	涕灭威 5	37.2	6.8	32.1	0.0	4.7	41.0	—
	对照(不施药)	14.5	3.0	15.1	21.4	0.0	22.1	—
结荚期 (八月十五日)	D D 100	53.4	11.0	41.0	0.1	95.8	90.0	24.9
	" 80	51.5	10.4	34.3	8.8	90.5	80.0	23.1
	" 60	48.3	7.3	34.7	14.7	15.7	68.0	20.3
	涕灭威 10	53.5	11.7	39.5	2.5	92.9	80.0	22.5
	涕灭威 5	51.0	10.3	33.0	5.4	44.1	68.0	20.5
	对照(不施药)	31.0	6.4	22.5	51.7	0.9	26.0	8.4

表内数据参照图片2,说明施药效果无论亩施"D-D"混剂60、80、100斤,还是涕灭威5、10斤,根本没有上述现象;相反,却表现植株繁茂,叶色浓绿,根系发达,生育良好。

于大豆的开花期和结荚期,对其进行了两次生育调查。调查数据表明,开花期施药区植株根部除亩施"D-D"混剂60、80斤两处理单株根部着生少量孢囊外,其他处理植株未见孢囊,并有根瘤着生;而对照区平均每株有孢囊21.4个,没有根瘤。大豆植株比对照区高出56~150%,叶片数、侧根数和鲜重明显增加,但随着两种药剂量的增多,植株的受害状和被抑制程度越重。至结荚期单株孢囊数施药区为0.1~14.7个,对照区为51.7个;根瘤数施药比不施药的多2~10倍;植株比对照高17.8~22.6厘米;叶片数多至将近一倍;侧根数明显增多;单株鲜重为68~90克、干重20.3~24.9克,分别比对照的26克、8.4克增重1.6~2.5、1.4~1.9倍(表2)。

可以看出,大豆结荚期两种药剂又随着药量的增多,孢囊数显著减少,根瘤数明显

增加, 积累的干物质量也逐渐地多起来。

## 2. 药剂处理对大豆生育产量的影响

据调查, 所内试验区施“D-D”混剂三个处理, 大豆产量性状明显提高, 增产显著。而其中尤以亩施 100 斤的株高为 59.6 厘米, 比不施药的高出一倍, 主茎节数多 3.9 个, 单株荚数 16.5 个, 为不施药的 3.9 倍, 百粒重增加 2.6 克, 提高 14% 以上, 分枝数明显增多, 因而亩产大豆 245.3 斤, 比不施药的增产 430.9%。亩施涕灭威 5、10 斤的株高为 55.8~59.7 厘米, 比不施药的 29.6 厘米高出

将近一倍, 主茎节数多 3.4~3.6 个, 单株荚数比不施药的 6.1 个增加 8.6~9.9 个, 百粒重提高了 1.9~2.4 克, 结果亩产大豆 231.6 斤、243 斤, 分别比不施药的增产 401.3%、425.9%。示范点采用一个剂量, 即亩施“D-D”混剂 80 斤, 大豆产量性状明显提高, 增产幅度在 49.8~152.5% 之间。其中种大豆间隔年限越少, 施药后增产越显著, 风砂土感病重, 即使十年没种过大豆的奋斗管理站, 施药后仍增产 49.8% (表 3)。

表 3 药剂处理对大豆生育产量的影响

试验示范单位	土壤种类	种大豆年限	药剂处理 (斤/亩)	株/米 <sup>2</sup>	株高 (厘米)	分枝数	主茎节数	荚/株	百粒重 (克)	产量 (斤/亩)	比对照增产(%)
所内小区试验	碳酸盐黑土	重茬	涕灭威 5	38.2	55.8	0.2	8.6	16.0	20.3	231.6	501.3
			涕灭威 10	40.2	59.7	0.17	8.8	14.7	20.8	243.0	525.9
			D-D 60	34.3	51.1	0.5	8.8	15.5	20.8	213.3	483.3
			D-D 80	37.3	54.4	0.7	9.5	20.2	20.9	233.3	504.9
			D-D 100	34.0	59.6	1.5	9.1	23.6	21.0	245.3	530.9
			对 照	13.0	29.6	0.0	5.2	6.1	18.4	46.2	100.0
牧场试验站	风砂土	迎茬(一年)	涕灭威 10	50.6	51.7	0.0	8.9	8.3	16.9	242.2	499.3
			D-D 80	53.6	46.7	0.0	9.7	5.6	18.8	122.5	252.5
			对 照	52.2	13.1	0.0	6.7	2.7	16.2	48.5	100.0
风云管理站	碳酸盐黑土	二年	D-D 80	42.5	51.4	0.7	8.6	14.2	17.3	233.5	166.7
			对 照	41.5	36.0	0.1	5.3	5.1	17.5	140.1	100.0
所内生产田	"	三年	D-D 80	34.5	55.3	0.6	9.5	16.3	18.6	266.8	153.8
			对 照	33.5	35.0	0.0	6.1	7.4	17.5	173.4	100.0
奋斗管理站	风砂土	十年	D-D 80	37.3	54.0	0.8	6.9	10.5	16.3	110.0	149.8
			对 照	27.8	35.8	0.4	4.4	6.4	14.9	73.4	100.0

## 四、小结与建议

应用“D-D”混剂和涕灭威两种药剂在我区的碳酸盐黑土和风砂土地防治大豆囊线虫病, 都收到了很好的效果。其中以亩施“D-D”混剂 100 斤、涕灭威 10 斤效果最佳。在重茬地分别增产 430.9%、425.9%; 在迎茬地亩施“D-D”混剂 80 斤增产 152.5%; 种大豆间隔两年的增产 66.7%; 间隔三年的增产 53.8%;

间隔十年的增产 49.8%。不难看出, 种大豆间隔年限越少, 病害越重, 施药效果越明显。从土壤类型看, 风砂土囊线虫病感染重, 施药防治效果好于碳酸盐黑土。

虽两种药剂对防治大豆囊线虫病效果都很好, 但涕灭威成本高; 而“D-D”混剂货源足, 成本低, 每吨价格 20 元, 一亩地用药费最多一元, 因此防治药剂应以“D-D”混剂为主。

鉴定,明确了省内当前生产上应用的主要品种,多数是感病的,已引起育种单位的重视,在抗病品种的选育过程中,还积极选育兼抗秆、叶锈品种(系),以供生产应用和做后备品种,其主要生产品种的鉴定结果(表 11)。

(2) 经鉴定筛选出对省内叶锈菌优势小种叶中 3 号表现免疫或高抗的品种 407 个,占鉴定品种(系)的 26.4%,抗春麦 1 号的品种(系)299 个占 19.3%,为抗锈品种的选育

提供了依据。

(3) 筛选出抗源:现已应用做抗源的有纽瑞、格兰拉、马尼脱、台安 7023、辽春 6 号、加瑞、西阿诺、如罗、克 72~原 308 矮、克 69~701、克 69~669、托巴里、伊尼亚、索诺拉 64、辽 60040、洛夫林 10、广麦 74、中 4、中 5、美乐兰等,详见(表 12)。并有的组合已选出有希望的品系。

表 12

1975~1978 年已用的抗锈亲本

品 种 名 称	春 麦 1 号	叶 中 3 号	混 合 菌 种
纽 瑞			0
格兰拉	4 <sup>75</sup> / <sub>100</sub>	0, <sup>5-10</sup> / <sub>100</sub>	
台安 7023			<sup>5</sup> / <sub>100</sub>
辽春 6 号			0
加 瑞	3 SP	0;	
西阿诺			0;
如 罗	0	0	
克 72—原 308 矮	0; <sup>40</sup> / <sub>100</sub>	0; <sup>65</sup> / <sub>100</sub>	
克 69—701	3 SP	0	
克 69—699			<sup>t</sup> / <sub>100</sub>
托巴里	0	0	
伊尼亚	0	0	
索诺拉 64	1 <sup>t</sup> / <sub>100</sub>	1 <sup>t</sup> / <sub>t</sub>	
辽 60040	4 <sup>t</sup> / <sub>100</sub>	0	
洛夫林 10	0	0	
广麦 74	0	0	
中 4	0	0	
中 5	0	0	
美乐兰	0	0	

(上接 61 页)

鉴于大庆地区十春九旱,为避免因春季开沟施药土壤跑墒,不利大豆全苗,建议由春施药改为秋施药。为了充分发挥“D-D”混剂的熏蒸杀虫效果,应选麦翻地及时施药(因该药熏蒸温度要求在 16℃ 以上,持续

15 天),翌年春种大豆。

这两种药效的发挥与土壤类型、大豆生育期间降水和温度有关。因此,明年准备增设处理继续试验,以进一步明确其经济有效的防治剂量。