

大豆孢囊线虫病的防治^{*}

范守山 朱振辉 周秋勤

(哈尔滨分局阎家岗农场)

随着大豆种植面积扩大,重迎茬面积增加,导致了大豆孢囊线虫病的蔓延和加剧。黑龙江省共有受害面积为66.7多万公顷,估计每年要减产大豆4亿kg,损失9亿元人民币。为此我们进行了以下防治方法的探讨研究,以降低大豆孢囊线虫病所造成的产量损失。

1 种植抗线虫病品种

国内外多年来的研究与生产实践证明,应用抗线虫病品种是防治大豆孢囊线虫病最经济,最安全的有效措施;美国通过杂交转育的方法,先后育成并推广了三批抗线虫病品种,从而基本上控制了全国大豆孢囊线虫病的蔓延与危害;日本是通过系统选育、辐射处理、回交转育等途径育成推广抗线虫病品种,均获得了良好的防治效果;中国的抗线育种工作起步较晚,目前已育成推广一批抗线和耐线虫的高产新品种,黑龙江省主要有嫩丰14、嫩丰15、抗线1号、抗线2号等品种。这些品种在大豆孢囊线虫发病条件下,产量可达125~175kg/666.7m²,比生产上现行推广的感线虫病品种,增产30%~50%,在重病区甚至成倍增长,并且在当前农业生产上已拥有一定的种植面积,取得良好的社会效益和经济效益。

2 农业技术防治

在种植抗线虫病品种的基础上,国内外均很重视农业技术措施的防治,建立健全轮作制,合理施肥与灌水,加强田间管理,均可有效地减轻线虫病的危害。

2.1 轮作防治 采用大豆与小麦、玉米、高粱等非寄生作物轮作,轮作年限5年以上,如能实行水旱轮作,防治效果更好。经试验调查表明,大豆重迎茬地块土壤中的孢囊数为199个/100g风干土,轮作1年的为150个,轮作4年的为44个,轮作5年的为5个,轮作8年的为2个,轮作10年的没有孢囊。感病品种与抗病品种轮作可避免大豆孢囊线虫生理小种变化,延长抗病品种使用年限。种植感病品种的地块土壤中孢囊数为128个/100g风干土,而种植抗病品种第1年土壤中孢囊数下降为58个,第2年下降为36个,下降率分别为54.7%和17.0%。种植感病品种的产量为110kg/666.7m²,种植抗病品种的产量为138kg/666.7m²,比感病品种增产25.5%。经试验研究认为以下两种轮作体制对减缓大豆孢囊线虫病的危害有着重要作用,一种为抗线虫病品种—感线虫病品种—抗线虫病品种;另一种为非寄主作物—抗线虫病品种—非寄主作物—感线虫病品种。这样在三(四)圃轮作制中,可获得两三年好的大豆收成。在轮作制中合理地使用感线虫病大豆品种能有效地保持土壤中孢囊线虫群体的平衡,以减轻对线虫种群的压力,防止生理小种的变化,抗线虫品种抗性的丧失起着重要作用。

2.2 豆田翻压绿肥 经试验用大麻做绿肥翻压后对减少土壤内的孢囊线虫数量有明显效果。

2.3 增肥增水 土壤干旱,有机质含量低,土壤瘠薄会加剧大豆孢囊线虫病的危害,但是增肥增水可以起到壮苗,有助于增强大豆对孢囊线虫病及其它病虫害的抵御能力和明显的增产效

* 收稿日期 1999-07-26

果。据试验结果可知,以低肥区为对照,中肥区与高肥区增产大豆 18~ 53kg/666.7m²,增产率为 10%~ 29%,以不施肥区为对照,增产大豆为 30~ 103kg/666.7m²,增产率为 19%~ 80.5%,如果在施肥的基础上,再加上灌水 1~ 2次,高肥区比低肥区增产大豆 23~ 58kg/666.7m²,增产率为 18%~ 43%,比不施肥区增产大豆 13~ 68kg/666.7m²,增产率为 10.8%~ 54.8%。施肥再加上药剂防治比不施肥不施药平均增产大豆 39kg/666.7m²,增产率为 36%,防治效果为 83.3%。

3 药剂防治

本试验采取随机区组,5行区 5次重复,行距 70cm,行长 5m,小区面积 17.5m²,试验品种为合丰 25 经过对四种化学药剂防治的试验与研究,均能获得良好的防治效果(见表)

表 四种化学药剂防治大豆孢囊线虫试验结果 (1997)

处理	重复	防治效果 (%)	产量 (kg/666.7m ²)	与 CK比±%	处理	重复	防治效果 (%)	产量 (kg/666.7m ²)	与 CK比±%
处理I 3% 呋喃丹 6kg/666.7m ²	I	80	55.0	- 16.9	处理IV 5% 甲基异硫磷 6kg/666.7m ²	I	82	142.3	115
	II	85	60.2	15.1		II	70	126.9	142.6
	III	87	66.4	65.6		III	72	128.5	220.4
	IV	90	168.2	297.6		IV	67	125.2	196.0
	V	70	53.7	78.4		V	89	158.2	425.6
平均	82	80.7	74.7	平均	76	136.2	194.8		
处理II 5% 涕灭威 6kg/666.7m ²	I	82	145.0	119	对照 不施药剂	I	0	66.2	
	II	64	119.4	128.3		II	0	52.3	
	III	77	134.0	234.2		III	0	40.1	
	IV	78	142.5	236.9		IV	0	42.3	
	V	70	120.1	299		V	0	30.1	
平均	74	132.2	186.1	平均	0	46.2			
处理III 15% 铁灭克 0.5kg/666.7m ²	I	71	147.0	122.1					
	II	80	148.0	183.7					
	III	65	141.4	252.6					
	IV	82	150.4	255.6					
	V	62	133.8	344.5					
平均	72	144.2	212.0						

3.1 施 3% 呋喃丹 6kg/666.7m² 防治效果最低的 70%,一般的为 80%~ 90%,增产大豆 7.9~ 125.9kg/666.7m²,平均增产 34.5kg/666.7m²,增产率 - 16.9%~ 297.6%。

3.2 施用 5% 涕灭威 6kg/666.7m²,大豆平均增产 86kg/666.7m²,比同剂量的 3% 呋喃丹增产 60.8%,防治效果最低为 64%,最高为 82%。

3.3 施用 15% 铁灭克 0.5kg/666.7m²,防治效果为 72%,平均增加产量 98kg/666.7m²,增产率为 212%。

3.4 施用 5% 甲基异硫磷 6kg/666.7m²,防治效果为 76%,平均增产大豆 74.6~ 128.1kg/666.7m²。

以上四种药剂进行土壤施药防治大豆孢囊线虫病时,除呋喃丹可随播种施入外,其余药剂要在播种前 15天施入。此外,利用重迎茬大豆拌种剂防治也能起到一定的增产效果。

大豆孢囊线虫病对大豆生产的危害很严重,威胁很大,在抗线虫品种满足不了当前大豆生产需要的情况下,应着重作好药剂、增肥、增水、轮作等综合防治,但从长远和根本上考虑,由于药剂防治费用大、成本高,易产生环境污染,因此应以选育推广抗线虫病品种和抗线虫病品种与感线虫病品种轮作为主的防治措施。