

# 大豆孢囊线虫病的发生与防治\*

孙耀林 吴国太 任文礼 王 岩

(黑龙江省大庆市三环企业总公司四牧场)

大豆孢囊线虫病又叫黄萎病,俗称“火龙秧子”,发生较普遍,是大豆主要病害之一。尤其是黑龙江省西部风沙干旱盐碱土地区发生更为普遍,危害严重,视为大豆生产上的毁灭性病害,一般减产10~30%,严重者减产50%甚至绝产。

随着大豆价格上涨,种植面积也随之扩大,大豆孢囊线虫病也接踵发生和蔓延。为使大豆生产能够持续稳定发展,针对大豆孢囊线虫病的发生条件,经1991~1994年生产试验研究,总结出预防、控制大豆孢囊线虫病的侵染繁殖措施。

## 1 大豆孢囊线虫病的症状与危害特点

大豆孢囊线虫病发生在大豆幼苗期,如大庆市三环企业总公司四牧场(下面简称四牧场)6月份出现,开始局限于沙碱岗地小面积上,形成一块块黄绿相间的小区,如遇适宜条件繁殖蔓延,可使整个地块发病变黄。

受害植株明显矮化,叶片变黄早落,开花迟,结荚少或不结荚,子粒小质量差,植株提早枯死;根系不发达,侧根少,须根多,根瘤少而小,在须根上附有许多细小的黄白色颗粒,称为孢囊(即雌虫体)。

大豆孢囊线虫主要以孢囊(内藏卵及一龄幼虫)在土壤和寄主根茬内越冬,翌年春季气温回升后,一龄幼虫在卵壳内进行第一次脱皮成二龄幼虫,突破卵壳进入土中活动寻找寄主。大豆出苗后,二龄幼虫用口针刺幼根表皮侵入。二龄幼虫侵染大豆的根部成为此病的直接侵染源。

## 2 大豆孢囊线虫病的发生条件

大豆孢囊线虫病的发生程度与环境条件密切相关。

### 2.1 土壤本身适宜大豆孢囊线虫繁殖和活动,是线虫病发生的主要条件

黑龙江省西部风沙干旱盐碱土地区的土壤质地疏松,透气,pH值7~8。此土壤非常适宜大豆孢囊线虫繁衍生息,所以种植大豆极易发生孢囊线虫病害。

### 2.2 大豆苗期土壤干旱,是诱发和加重孢囊线虫病的重要条件

生产实践证明,凡是春季干旱年份或土壤干旱的沙碱岗地大豆孢囊线虫病发生严重。相反在春季土壤墒情好的年份或土壤湿润的低洼地块就没有大豆孢囊线虫病发生。原因是由于土壤湿润,土壤中氧气相对不足,不适宜线虫的生存而致死。

### 2.3 大豆重迎茬是导致大豆孢囊线虫病恶性发展的人为条件

大豆孢囊线虫病为专化性病害,多年连种大豆的地块,土壤内线虫数量逐年增多,酿成顽症。例如四牧场1993年大豆重迎茬试验地土壤大豆孢囊线虫漂浮结果表明,每100克土中含孢囊线虫分别为,当年豆茬16.5个,重茬大豆27.5个,迎茬大豆31.5个。

\* 收稿日期 1994-11-01

### 3 防治措施

针对大豆孢囊线虫病的发生条件,因地制宜的采取相应的防治措施。

#### 3.1 与禾本科作物轮作,避免大豆重迎茬

大豆孢囊线虫病是专化性病害,大豆与禾本科作物轮作,使之孢囊线虫失去寄主和繁衍环境,多年的生产实践证明,大豆与禾本科作物轮作是防治孢囊线虫病最主要而有效的措施。例如四牧场 1994 年春对 62 个地号,25 400 亩耕地土壤线虫漂浮结果表明,每 100 克土含大豆孢囊线虫数分别为:与禾本科作物(小麦、玉米)轮作 1 年的平均 14.5 个,轮作 2 年的平均 11.5 个,轮作 3 年的平均 3.5 个,其中干瘪的 1 个,轮作 4 年的平均 2.5 个,其中干瘪的 2 个。大豆与禾本科作物轮作年限不能低于 3 年,风沙盐碱地块和地势较高的瘠薄土壤最好轮作 4 年以上,因为轮作年限越长,对防治大豆孢囊线虫病的效果越好。在种植大豆之前,要对土壤进行孢囊线虫漂浮,以每 100 克土含孢囊 10 个为临界点,超越 10 个严禁种植大豆,种植大豆地块最好在 4 个以下。

大豆重迎茬,不仅会使大豆专性很强的病、虫、草害发生猖獗,而且能使土壤产生恶性变化。如大豆孢囊线虫病、灰斑病、根腐病、菌核病、大豆食心虫、潜根蝇、大豆菟丝子等和土壤养分失衡、土壤水分不足以及大豆根部酸性分泌物的积累,对大豆生长发育都十分不利。

#### 3.2 选种低洼地,伏秋整地

利用大豆孢囊线虫在潮湿的土壤里不利于生存的习性,从大豆种植地块选择和土壤耕作上就要充分考虑土壤墒情好的地块和有利于土壤蓄水纳墒的耕作措施,人为的创造一个既有利于大豆生长发育,而不利孢囊线虫生存的土壤环境。例如四牧场大豆种植地块,是选择 3 年以上轮作,土壤墒情好,遇涝能排的低洼地。在土壤耕作上实行伏、秋整地,使土壤接纳更多的雨水,“秋贮春用”,满足大豆苗期对水分的需要。

#### 3.3 “早晚”栽培,躲过早春干旱

黑龙江省西部干旱草原地区,十春九干旱,是诱发和加重大豆孢囊线虫病等病虫害的重要因素,对大豆苗期生长十分不利。为此,采用“早晚”栽培技术,即利用早熟品种,适时晚播,利用时间差,躲过早春干旱,是大豆苗期免遭早春干旱的有效措施。例如四牧场利用“北种南移”缩短生育期的理论,选用黑河 9 号、黑河 3 号大豆优良品种,于 6 月 10~20 日播种,播后进入雨季,大豆出苗快,苗期又正值雨热同季,大豆生长繁茂健壮,亩产可达 200 公斤左右。

#### 3.4 选种肥茬,增施磷肥

选种肥茬,增施磷肥,是以肥壮株,以磷促根,增强大豆抗逆能力的又一有效措施。

在粪肥不足的情况下,利用前茬肥满足大豆生育对养分的需要。如玉米茬,上年基肥、种肥、追肥三肥下地,营养物质当年用不完,留在土壤中的残肥养分全、释放早、易吸收。小麦也是大豆的好前茬,小麦收获后,休闲时间长,土壤风化和接纳雨水多,对大豆生长也十分有利。

增施磷肥,氮、磷结合,可以促进大豆根系生长和根瘤菌的繁殖,提高植株对水分、养分的吸收能力及共同固氮能力。四牧场亩施纯氮 2.76 公斤,纯磷 6.90 公斤,氮磷比为 1:2.5。

#### 3.5 选用抗线(耐)品种,药剂防治孢囊线虫病

选用抗线(耐)品种,是防止大豆孢囊线虫病发生与危害的经济有效措施。四牧场在 1993 年进行大豆品种重迎茬试验,在 18 个品种中筛选 4 个具有抗(耐)线特性,即庆丰 1 号(原代号庆 87-29)、庆红 510、6431、抗线 1 号。丰产性能较好的庆丰 1 号亩产可达 150~200 公斤。

药剂防治孢囊线虫病虽然有一定疗效,但成本高、经济效益低。目前防治效果较好药剂是呋喃丹,将 3% 呋喃丹颗粒剂每亩用量 10 公斤施入播种沟内与土壤混拌均匀后播种复土。