

文章编号:1003-8701(2014)04-0047-03

辽宁省大豆胞囊线虫病发生分布研究

刘大伟¹, 马朝旺², 段玉玺^{2*}

(1. 东北农业大学农学院, 哈尔滨 150030; 2. 沈阳农业大学植物保护学院, 沈阳 110866)

摘要:大豆胞囊线虫病是中国大豆生产上的最重要的病害之一。本研究通过测定 2006~2008 年辽宁省 26 个地区大豆田中的大豆胞囊线虫胞囊密度, 明确大豆胞囊线虫在辽宁省的发生和分布情况。在所调查的 26 个市(县、区)中, 88% 的大豆产区含有大豆胞囊线虫, 平均每百克风干土中超过 10 个胞囊的地块占 73%。其中康平县西关乡的大豆胞囊线虫胞囊密度最高, 达到 54.33, 而开原市、东港市和桓仁满族自治县的大豆胞囊线虫胞囊密度为 0, 大多数地区的大豆胞囊线虫胞囊密度介于 20~55 之间。

关键词:大豆胞囊线虫; 胞囊密度; 分布; 辽宁省

中图分类号: S435.651

文献标识码: A

Studies on Occurrence and Distribution of Soybean Cyst Nematode in Liaoning Province

LIU Da-wei¹, MA Chao-wang², DUAN Yu-xi^{2*}

(1. College of Agronomy, Northeast Agricultural University, Harbin 150030;

2. Plant Protection College, Shenyang Agricultural University, Shenyang 110866, China)

Abstract: Soybean cyst nematode (SCN *Heterodera glycines* Ichinohe) is one of the most important nationwide soybean pests in China. Density of SCN in 26 areas of Liaoning Province during 2006~2008 was determined for clarifying the distribution of SCN. The results showed that *Heterodera glycines* was found in 88% areas, and the number of cyst per 100g soil was more than 10 in 73% areas. The cyst density of Kangping was the biggest, up to 54.33, but the cyst density of Kaiyuan, Donggang and Huanren was 0, most areas were between 20 to 55.

Keywords: *Heterodera glycines* Ichinohe; Cyst density; Distribution; Liaoning Province

1899 年俄国人雅切夫斯基在我国东北发现大豆胞囊线虫病^[1], 之后该病迅速传遍世界各地。大豆胞囊线虫病(Soybean cyst nematode)是大豆生产中流行性、毁灭性强的主要病害^[2]。大豆胞囊线虫(*Heterodera glycines* Ichinohe)是一种土传的定居性内寄生线虫, 在适宜条件下, 完成一个生活史只需 30 d 左右, 繁殖力很强, 形成的胞囊有极强

的生活力和广泛的适应性, 极难防治。我国现已在 14 个省市发生, 包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、北京、河北、山西、山东、安徽、江苏、上海、河南、湖北和陕西等地, 其中东北地区西部和北部, 黄淮海地区危害较重。该病害一般使大豆减产 10%~30%, 严重地块可达 70%~90%^[3]。

辽宁省是我国东北大豆的主要产区之一, 年种植面积在 19.87 万 hm^2 左右, 单产水平较高。但由于大豆胞囊线虫的危害, 造成大豆产量连年下降, 致使近年来辽宁省大豆种植面积缩减。本研究通过测定辽宁省 26 个地区大豆田中的大豆胞囊线虫胞囊密度, 明确大豆胞囊线虫在辽宁省的发生和分布情况, 为更好地防治大豆胞囊线虫病提

收稿日期: 2014-06-05

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(30673199)

作者简介: 刘大伟(1983-), 男, 博士, 讲师, 主要从事大豆抗胞囊线虫研究。

通讯作者: 段玉玺, 男, 教授, 博士生导师,

E-mail: duanyx6407@163.com

供理论依据。

1 材料与方 法

1.1 土样采集

1.1.1 采集地点

2006~2008 年 ,于大豆生长季节后期(一般为夏末秋初) ,从辽宁省沈阳市东陵区、康平县西关乡、开原市、昌图县、海城市、岫岩满族自治县、清原县高山城镇、朝阳县、建平县、喀左蒙古族自治县、辽阳市太子河区、辽阳市刘二堡镇、营口市熊岳城镇、盖州市、大连市金州区、瓦房店市元台镇、庄河市、东港市、凤城市、北镇市、大洼县、绥中县、葫芦岛市南票区、阜新满族自治县、本溪满族自治县和桓仁满族自治县 26 个地点采集土样。

1.1.2 采集方法

采用 5 点取样法。将大豆连根挖出并挖取大

豆根际 5~20 cm 土层的大豆根围土 500 g 左右 ,将采集的土样混合均匀 ,装入采样袋中保存 ,贴好标签 ,供分离大豆胞囊线虫胞囊备用。

1.2 大豆胞囊线虫胞囊密度的测定

采用淘洗过筛法分离胞囊^[4]。各地土样每份称取 100 g 风干土 ,倒入塑料盆中 ,边注水边搅拌 ,均匀后静置 3~5 min ,将上清液倒入 28 目(在上)和 60 目(在下)网筛中过滤 ,重复 3 次。然后将 60 目网筛上的分离物淋洗到 100 mL 小烧杯中 ,最后将分离物过滤到 200 目脱脂棉网上 ,每份土样重复 3 次。然后在体视解剖镜下统计胞囊数量 ,计算胞囊密度。

2 结果与分析

2.1 大豆胞囊线虫胞囊密度的测定

研究结果(表 1)表明 ,大豆胞囊线虫在辽宁省

表 1 辽宁省大豆胞囊线虫胞囊密度

样品代码	样品地点	平均胞囊数量(100 g)风干土	样品代码	样品地点	平均胞囊数量(100 g)风干土
SCN 01	昌图县	28.33±3.06	SCN 14	东港市	0
SCN 02	开原市	0	SCN 15	凤城市	30.00±4.36
SCN 03	清原县高山城镇	32.67±4.16	SCN 16	瓦房店市元台镇	1.67±0.58
SCN 04	康平县西关乡	54.33±3.79	SCN 17	北镇市	34.33±3.79
SCN 05	朝阳县	31.67±3.21	SCN 18	盖州市	29.33±3.51
SCN 06	建平县	3.67±2.08	SCN 19	绥中县	19.00±2.65
SCN 07	喀左蒙古族自治县	44.67±3.06	SCN 20	葫芦岛市南票区	31.67±4.04
SCN 08	辽阳市太子河区	30.33±6.03	SCN 21	阜新满族自治县	23.33±2.52
SCN 09	辽阳市刘二堡镇	37.33±3.06	SCN 22	海城市	18.67±3.79
SCN 10	营口市熊岳城镇	1.33±0.58	SCN23	岫岩满族自治县	25.33±3.51
SCN 11	大连市金州区	2.67±0.58	SCN 24	沈阳市东陵区	48.33±3.51
SCN 12	大洼县	29.00±1.00	SCN 25	本溪满族自治县	24.33±4.51
SCN 13	庄河市	39.67±7.02	SCN 26	桓仁满族自治县	0

普遍分布。在所调查的 26 个市(县、区)中 ,88%的大豆产区含有大豆胞囊线虫 ,平均每百克风干土中超过 10 个胞囊的地块占 73%。其中康平县西关乡的大豆胞囊线虫胞囊密度最高 ,达到 54.33 ;而开原市、东港市和桓仁满族自治县的大豆胞囊线虫胞囊密度为 0 ;大多数地区的大豆胞囊线虫胞囊密度介于 20~55 之间。由此可见 ,辽宁省各个地区的大豆田中大豆胞囊线虫的密度是很大的。

2.2 辽宁省大豆胞囊线虫病分布情况

通过对辽宁省 26 个地区的土样进行分离计数 ,绘制出辽宁省大豆胞囊线虫病分布示意图(图 1)。其中 ,大豆胞囊线虫胞囊数目大于 30 个的地区有 11 个 ,主要分布在辽宁省西部和北部地区。而大豆胞囊线虫胞囊数目低于 10 个的地区主要分布在辽宁省东部和南部的沿海地区。

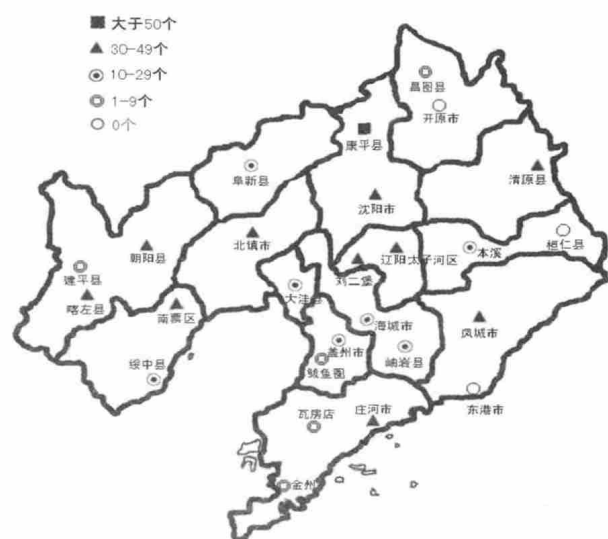


图 1 辽宁省大豆胞囊线虫病分布图

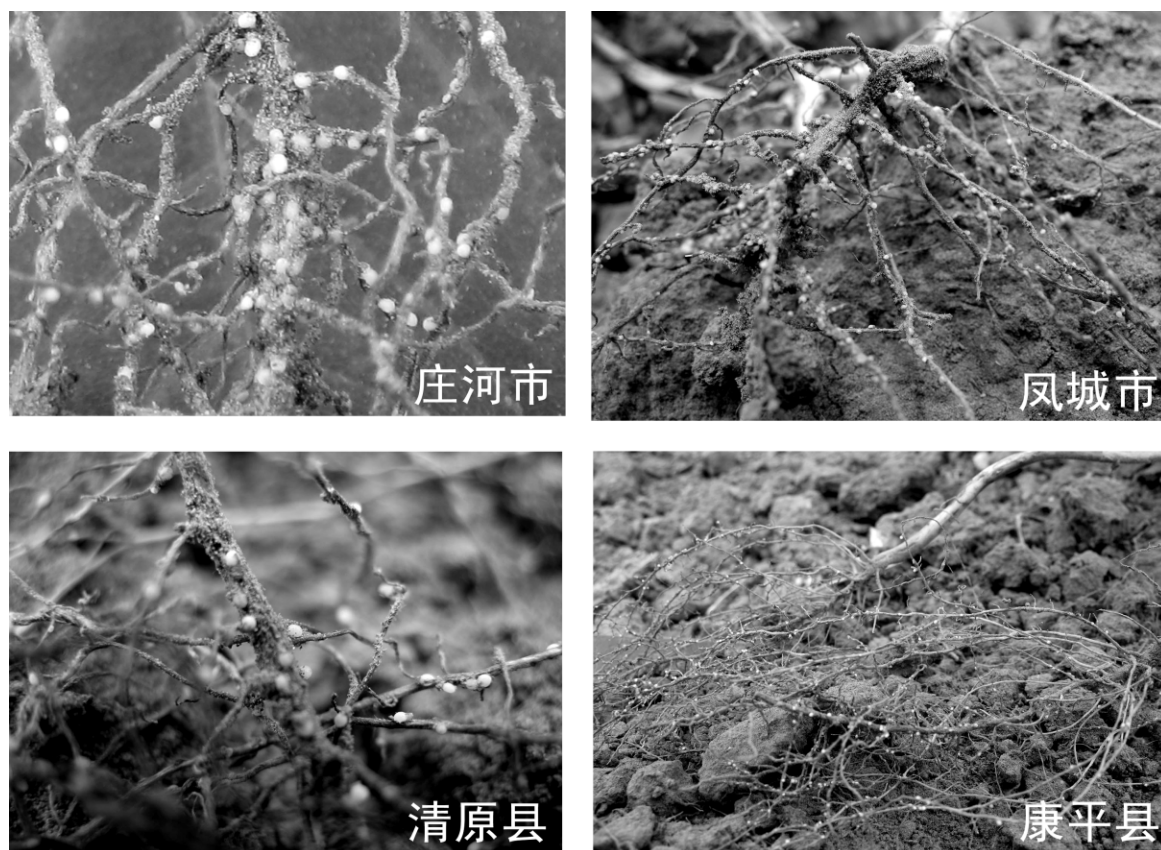


图2 大豆胞囊线虫在大豆根部的危害症状

3 结论与讨论

3.1 大豆胞囊线虫胞囊密度的测定

1984年,刘维志在东北多个地区采集土样进行大豆胞囊线虫生理小种鉴定,证明了在辽宁省大部分地区都有大豆胞囊线虫病的发生^[6]。大豆胞囊线虫胞囊密度的大小,可作为大豆胞囊线虫病发生的指标。胞囊密度较大的地区,病害容易严重发生,而胞囊密度较小的地区,病害不易严重发生。

本研究在辽宁省具有代表性的地区所采集的土样中,均分离到了大豆胞囊线虫胞囊,只是数量有所差异。在胞囊密度较大的地区如康平县西关乡,由于大部分地区的主栽作物为大豆,而且常年连作,容易发生大豆胞囊线虫病。在胞囊密度较小的地区如建平县,土质硬易结块且水分保持不好,不易发生大豆胞囊线虫病。

3.2 土壤条件与大豆胞囊线虫病的发生及危害程度

大豆胞囊线虫病的发生及危害程度与土壤条件关系很大,通气良好的沙壤土(如辽阳市太子河

区和凤城市)或干旱贫瘠的土壤(如朝阳市、喀左蒙古族自治县和昌图县)适于大豆胞囊线虫的生长发育,碱性土壤(如大洼县)更适合大豆胞囊线虫的生活和繁殖。当土壤中大豆胞囊线虫胞囊密度相等时,盐碱土和沙土地区较黑土地区(如清原县)发病重。

参考文献:

- [1] 戴芳澜,相望年,郑儒永. 中国经济植物病原目录[M]. 北京:科学出版社,1958.
- [2] 远方,段玉玺,陈立杰,等. 不同抗性大豆品种与大豆胞囊线虫的田间群体动态关系研究[J]. 沈阳农业大学学报, 2001, 32(3): 163-166.
- [3] Niblack T L. Protect your soybean profits: manage soybean cyst nematode[M]. Columbia: American Soybean Association, University of Missouri, 1993.
- [4] 刘维志. 植物线虫学研究技术[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1995.
- [5] 刘维志,刘 晔,陈品三. 东北地区部分市县大豆胞囊线虫生理小种的鉴定结果初报[J]. 沈阳农业大学学报, 1984(2): 75-78.