



大庆地区蔬菜根结线虫发生危害及防治对策

李泽宇

(黑龙江省农业科学院 大庆分院,黑龙江 大庆 163316)

摘要:蔬菜根结线虫是黑龙江省大庆市设施蔬菜的主要病害,对黄瓜和番茄等造成严重的产量损失。本文对大庆地区蔬菜根结线虫发生特点进行了分析,并提出了蔬菜根结线虫病的防治方法。蔬菜根结线虫病的防治应以选用抗病品种为核心,应用农业防治、物理防治、生物防治为主,辅以少量低毒、低残留的农药进行系统综合防治。

关键词:大庆地区;根结线虫;综合防治

根结线虫病是一种重要的植物寄生线虫病,1855年 Berkely 首次在英国温室发现根结线虫危害黄瓜。根结线虫主要侵染根部,以侧根和须根最易受害,形成大小不等的瘤状根结^[1]。根结线虫寄主种类繁多、分布广、危害重,是蔬菜生产中的限制性因子。根结线虫引起的农作物损失中主要是由南方根结线虫、花生根结线虫、爪哇根结线虫和北方根结线虫这4种引起的,是我国常见的根结线虫种类^[2]。根结线虫几乎能侵染所有寄主,其中,尤以葫芦科、十字花科等植物发病较普遍。

1 蔬菜根结线虫发生特点

根结线虫主要以土壤或土壤病残体中的卵或2龄幼虫在土壤中越冬。田间主要是通过病土、病苗、灌溉水和农事操作传播,远距离传播主要是

借助风、雨水、病苗调运、病土搬迁、农机具和有机肥等。根结线虫整个生活史包括卵、幼虫、成虫3个虫态。根结线虫主要以卵或2龄幼虫随根瘤、根结遗留在土壤中,或直接在土壤中过冬,一般可以存活1~2年。

2 大庆地区蔬菜根结线虫发生及鉴定

1985年在大庆温室中首次发现了根结线虫的危害后^[3],根结线虫逐渐蔓延在大庆普遍发生,主要发生在老棚室区,分布在让胡路、肇州、大同、肇源、林甸、红岗等地区,严重的棚室出现绝收。保护地蔬菜连作面积扩大是蔬菜根结线虫病发生的主要原因。于秋菊等^[4]对黑龙江省大庆市温室内的番茄根结线虫进行形态鉴定和苗期抗病性鉴定技术研究,结果表明:该线虫为南方根结线虫。李春杰等^[5]用PCR技术对线虫的种类和鉴别寄主进行进一步研究,结果表明:大庆市棚室内番茄和黄瓜上根结线虫仅为南方根结线虫(*Meloidogyne incognita*),并且是1号小种,未发现其它种的根结线虫。梁刻赫等^[6]将收集到的

收稿日期:2018-05-29

基金项目:大庆市科技攻关资助项目(szdfy-2015-70)。

作者简介:李泽宇(1965-),男,硕士,研究员,从事植物新品种选育及线虫学研究。E-mail:dqnkylzy@126.com。

Resistance Test of Black Rot in Cauliflower at Seedling Stage

YAO Xing-wei, NIU Guo-bao, DAN Xiao-zheng, LIU Li-li, WEN Zheng-hua, JIANG Han-min, ZHANG Xiao-li,

(Tianjin Kernel Vegetable Research Institute/ The State Key Laboratory for of Vegetable Germplasm Resources Innovation/Tianjin Key Laboratory of Vegetable Genetics and Breeding, Tianjin 300381)

Abstract: Black rot is considered to be one of the most destructive diseases of cauliflower, which has a serious effect on cauliflower production. In order to screen out the resistant materials to black rot and breed resistant cauliflower varieties, we chose 45 cauliflower pure lines, identified the resistance of black rot *in vivo* inoculated on cauliflower leaves, and tested the disease index of black rot after 5 days. The result showed that EC-458 showed a high resistance, other 12 cauliflower materials showed resistance, and the rest of them were sensitive to the black rot. The disease resistant cauliflower material will be very useful for breeding new cauliflower variety of good quality and wide adaptation.

Keywords: cauliflower; black rot; seeding stage; resistance test

(该文作者还有孙德岭、兰璞、孙海波,单位为天津市农业科学院;霍建飞,单位为天津市植物保护研究所)

根结线虫样本与其它省市的标样进行 ITS 特异性序列比对分析,根据系统发育进化树的关系得出,大庆市的样本和辽宁省西部、山东省和广东省的样本遗传距离较近。

3 防治对策

3.1 抗病品种

选育和应用抗病品种是防治根结线虫病最经济、最有效的措施。Mi 基因是最早被发现的番茄抗根结线虫病基因,对南方根结线虫、花生根结线虫和爪哇根结线虫都具有抗性。番茄品种仙客 1 号、春红、粉太郎 1 号、粉太郎 2 号、金冠号等都是抗线虫的品种。辣椒品种可以选择特大牛角椒、8819 线椒、赤峰大牛角、红彩椒 239、南韩干椒、新选羊角椒、神禾天鹰椒等高抗品种。

3.2 利用抗病站木培育嫁接苗

嫁接苗可以有效控制根结虫病等的发生,常用茄子、南瓜等作为砧木,可以提高植株对根结线虫的耐受性,从而减轻根结线虫的危害。

3.3 轮作倒茬

在作物种植过程中与根结线虫不易侵染的植物进行轮作。一般轮作 2~3 年就可明显减轻危害,轮作年限越长,效果越好。有研究表明:韭菜不受根结线虫侵染;采用番茄、黄瓜、辣椒等与韭菜、葱、蒜等蔬菜轮作对根结线虫也可以起到很好的防治效果。

3.4 物理防治

40℃ 以上,5℃ 以下可抑制南方根结线虫 2 龄幼虫的存活和卵孵化,因此采用土壤热处理、高温闷棚、低温冻棚、蒸汽消毒、日光曝晒等方法可以达到防治目的。此外灌注热水消毒,射线、超声波等处理,土壤药剂消毒,沟施、穴施或者药剂灌根等方法对根结线虫都有一定防治效果。

3.5 化学防治

现在常用的化学制剂有:路富达、苦参碱、阿

维菌素等,生产上可以选用 1.8% 阿维菌素乳油 2 000 倍液和 10% 噻唑磷颗粒剂 2 000 倍液用于灌根处理。防治番茄根结线虫时,在定植后使用路富达按推荐剂量兑水进行灌根,每株用药液量 400 mL。国外报道以碘甲烷和氧硫化碳(COS)代替溴甲烷作为土壤熏蒸剂,也可以有效的防治根结线虫病。

3.6 生物防治

用不同浓度印楝素处理根结线虫的卵,结果表明:印楝素可以抑制卵的孵化。将印楝叶片的提取物施入土壤,根结线虫的发病程度可以显著降低。1.8% 阿维菌素乳油 2 000 倍液进行灌根可以有效控制蔬菜根结线虫病的危害。利用巴氏杆菌、穿刺巴氏杆菌、假单胞菌、解淀粉芽孢杆菌、镰刀菌、木霉菌、淡紫拟青霉菌、一些链霉菌等防治根结线虫可以达到很好的防治效果^[7-8]。刘杏忠等研制的利根生、保根菌剂,段玉玺等菌线克水剂对线虫都具有较好的防治效果。

参考文献:

- [1] 段玉玺.植物线虫学[J].北京:科学出版社,2011.
- [2] 陈井生,刘冰,于吉东,等.黄瓜根结线虫病的识别与生物防治方法[J].上海蔬菜,2010(3):47-48.
- [3] 关文刚,董林阁,张虹.大庆温室蔬菜根结线虫病的研究 I. 病原与危害[J].大庆高等专科学校学报,1994(4):74-77.
- [4] 于秋菊,李景富.黑龙江省番茄根结线虫病病原鉴定及抗病种质资源筛选[J].中国蔬菜,1999(3):7-10.
- [5] 李春杰,胡岩峰,王从丽.黑龙江省大庆市大棚蔬菜根结线虫种类和小种的鉴定[J].土壤与作物,2016,5(2):105-109.
- [6] 梁剑赫.东北地区设施蔬菜根结线虫发生情况与种类鉴定研究[D].沈阳:沈阳农业大学,2017.
- [7] 关文刚,汪来发.大庆温室蔬菜根结线虫病的研究. II. 生物防治[J].大庆高等专科学校学报,1997,17(4):71-77.
- [8] 陈井生,朱峰,鲁旭鹏,等.南方根结线虫拮抗放线菌的分离,鉴定与杀线虫活性分析[J].中国蔬菜,2015(4):41-45.

Damage and Control Measures of Vegetable Root Knot Nematodes in Daqing Area

LI Ze-yu

(Daqing Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Daqing 163316, China)

Abstract: Root knot nematodes are the main diseases of protected vegetables in Daqing, Heilongjiang province, causing serious losses to cucumber and tomato. The occurrence characteristics of vegetable root knot nematodes in Daqing area were analyzed, and the control methods of vegetable root knot nematodes were put forward. The control of vegetable root knot nematode should be based on the selection of resistant varieties. Agricultural control, physical control and biological control were mainly used, combined with a small amount of low toxic and low residue pesticides for comprehensive prevention and control.

Keywords: Daqing area; root knot nematode; comprehensive prevention and control