

张家口保护地黄瓜根结线虫病的发生与防治

武玉环¹, 尉文彬², 袁文龙³, 卢海博¹, 瓮巧云¹

(1. 河北北方学院, 河北 张家口 075131; 2. 张家口市农业科学院, 河北 张家口 075000; 3. 河北省植保植检站, 河北 石家庄 050011)

摘要:2011~2013年,对张家口保护地黄瓜根结线虫病的发生为害进行调查研究。结果表明:黄瓜根结线虫病在张家口保护地黄瓜上发生普遍,连作10a以上的黄瓜棚的发病率达到100%,而且随着连作年限的增加,黄瓜根结线虫病呈加重趋势。结合张家口保护地黄瓜根结线虫病的发生特点,提出相应的控制措施,以期当地的黄瓜生产提供指导。

关键词:黄瓜根结线虫;防治;张家口

中图分类号:S 642.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)07-0110-02

黄瓜根结线虫病(Cucumber root-knot nematode)是一种世界性病害,广泛分布于各黄瓜产区。黄瓜根结线虫主要为害黄瓜根部,轻病株地上部症状不明显,重病株生长缓慢,植株矮小,叶片发黄,长势衰弱,发育不良,结瓜小而少,随着病情加重,植株枯萎死亡;地下部以侧根和须根受害严重,形成念珠状根结,呈黄褐色至深褐色,整个根系变粗,病害加重时,根系腐烂死亡^[1],不仅缩短黄瓜采收期,造成减产20%~50%,严重者甚至绝收,而且影响黄瓜品质^[2]。近年来,随着农业种植结构的调整,保护地蔬菜生产得以迅速发展,张家口保护地黄瓜栽培面积不断扩大,连作现象普遍,黄瓜根结线虫病为害日趋严重。为此,2011~2013年进行了黄瓜根结线虫病发生情况调查和控制措施研究,以期当地黄瓜生产提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验方法

2011~2013年,在张家口市下花园区、宣化区、宣化县、万全县和怀来县5个区县选取连作5a以上的黄瓜地块进行采样调查。采用五点取样法,每个地点选取10个大棚,每个大棚选取5个点,每个点取5株,共25株黄瓜植株,调查发病率和病情指数。

1.2 项目测定

根结线虫危害记载标准,根据根结着生多少将病情分为5级^[3]:0级,无根结;1级,根结占全根系的1%~25%;2级,根结占全根系的26%~50%;3级,根结占全根系的51%~75%;4级,根结占全根系的76%~100%。

发病率计算公式:发病率=发病株数/调查总株数×100%;病情指数计算公式:病情指数=Σ(各级病株数×相对级数值)/(调查总株数×最高病级数)×100%。

2 结果与分析

黄瓜根结线虫主要为害黄瓜侧根和须根,受害植株初期地上部生长缓慢,叶片发黄,类似缺肥状,结实不良或不结实,严重者生长停滞,枯萎死亡;地下部形成念珠状瘤状物,严重时多个根结连结在一起,形成大小不一的肿瘤,随着病情发展,根系腐烂死亡(图1)。

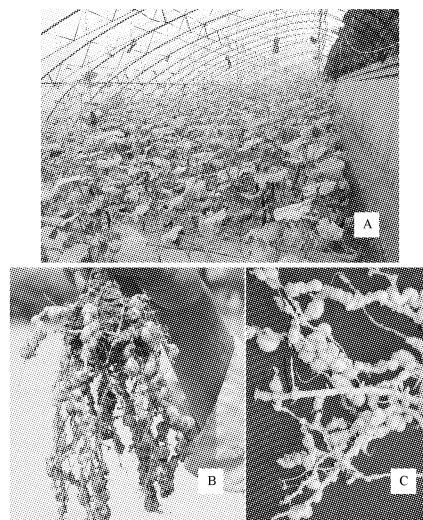


图1 黄瓜根结线虫病症状

注:A为地上部症状;B、C为地下部症状。

从表1可以看出,怀来县黄瓜根结线虫病最为严重,发病率达到100.0%,最严重的大棚6月下旬拉秧,损失惨重;其次是宣化县,发病率为81.0%。万全县黄瓜大棚新棚偏多,连作年限少,发病率较低为35.0%;而连作年限长的怀来县和宣化县黄瓜根结线虫病发生严重。

第一作者简介:武玉环(1981-),女,河北衡水人,硕士,讲师,研究方向是植物病理学。E-mail:nkxwyh@163.com

基金项目:河北北方学院科研资助项目(Q201122)。

收稿日期:2013-12-10

表1 张家口保护地黄瓜根结线虫病发病情况

调查地点	调查棚数/个	大棚年限/a	发病率/%	病情指数
下花园区段家堡乡	10	5~10	39.0	23.3
宣化区侯家庙乡	10	5~10	51.0	42.5
宣化县沙岭子镇	10	10~15	81.0	57.8
万全县高庙堡乡	10	3~10	35.0	11.7
怀来县西八里乡	10	10~15	100.0	89.4

3 控制措施

针对张家口保护地黄瓜根结线虫病发生特点、栽培方式和气候特点,制定以农业防治为主,以嫁接、土壤处理和适当的化学药剂为辅的综合控制措施,以期在当地黄瓜生产提供参考。

3.1 农业防治

及时清除病残体,并集中烧毁。与非寄主植物进行3 a以上的轮作,也可与抗(耐)线虫病蔬菜轮作,如大葱、大蒜、韭菜和辣椒等;有条件的话可以采用水旱轮作,效果更好^[2]。

3.2 嫁接栽培

在重病田用黄瓜与黑籽南瓜嫁接,提供植株的耐病性。

3.3 土壤处理

利用7、8月份自然高温天气进行闷棚处理。具体操作方法:黄瓜拉秧后,将腐熟有机肥和作物秸秆均匀撒在土壤表面,旋耕土壤15 cm使其充分混合,整平做畦,浇足水,覆盖地膜,封闭棚膜25~30 d,然后揭地膜放风7 d即可定植^[4]。结合张家口气候寒冷的特点,也可采用冬季断茬法,一般在12月份或1月份断茬,深翻灌水,揭膜裸棚30 d左右,打破线虫的生存环境和周年的食物链,减少线虫越冬基数。

3.4 化学防治

定植前每667 m²沟施10%福气多颗粒剂2.5~3.0 kg,然后覆土、洒水、盖膜,7 d后松土定植。也可选用10%克线丹颗粒剂或3%米乐尔颗粒剂^[4]。

4 结论与讨论

该试验结果表明,黄瓜根结线虫病发生普遍,为害严重,连作10 a以上黄瓜大棚的发病率达到100%,而且随着连作年限的增加,黄瓜根结线虫病呈加重趋势,这可能与长期连作致使棚室土壤线虫数量累积有关。近年来,虽然对蔬菜根结线虫病的病原、发病规律、生防菌的筛选和杀线虫剂的药效试验进行了相关研究^[5-13],但根结线虫寄主范围广,是典型的土传病害,由于难于防治和疏于防治等原因,已经成为当前蔬菜生产最重要的威胁之一。因此,明确根结线虫病的发生为害,制定行之有效的控制措施,促进农民增收具有重要的现实意义。

参考文献

- [1] 段玉玺. 植物线虫学[M]. 北京: 科学出版社, 2011.
- [2] 董金皋. 农业植物病理学[M]. 2版. 北京: 中国农业出版社, 2007.
- [3] 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.
- [4] 孙茜, 董灵迪. 棚室黄瓜栽培与病虫害防治[M]. 北京: 中国农业出版社, 2009.
- [5] 赵磊, 段玉玺, 白春明, 等. 辽宁省保护地蔬菜根结线虫发生规律及防治对策[J]. 植物保护, 2011, 37(1): 105-109.
- [6] 刘洋, 段玉玺. 4种杀线虫剂对黄瓜根结线虫病的防治效果[J]. 河南农业科学, 2011, 40(1): 94-96.
- [7] 王晓娥, 李建国, 赵姝荣. 咸阳市设施番茄根结线虫病的发生与防治[J]. 北方园艺, 2013(4): 133-134.
- [8] 席先梅, 白全江, 张庆萍, 等. 不同土壤处理剂对设施蔬菜黄瓜根结线虫防治技术研究[J]. 植物保护, 2013, 39(3): 186-189.
- [9] 肖同建, 陈芳, 朱震, 等. 不同根际细菌对南方根结线虫抑制效果的研究[J]. 南京农业大学学报, 2011, 34(4): 59-64.
- [10] 高倩圆, 胡飞龙, 祝红红, 等. 蓖麻提取物和淡紫拟青霉对南方根结线虫的防治作用[J]. 生态学杂志, 2011, 30(10): 2250-2256.
- [11] 霍建飞, 任文来, 刘春艳, 等. 天津地区保护地蔬菜根结线虫种类的分子鉴定[J]. 华北农学报, 2012, 27(5): 179-183.
- [12] 张淑彬, 王幼珊, 邹国元. 丛枝菌根真菌对黄瓜南方根结线虫病害防治效应[J]. 北方园艺, 2011(19): 123-126.
- [13] 李成清, 王晓玮, 郑积荣, 等. 硫酰氟熏蒸剂对温室黄瓜根结线虫的防治效果[J]. 中国农学通报, 2012, 28(36): 273-276.

Occurrence and Control of Cucumber Root-knot Nematode Under Protected Cultivation in Zhangjiakou City of Hebei Province

WU Yu-huan¹, YU Wen-bin², YUAN Wen-long³, LU Hai-bo¹, WENG Qiao-yun¹

(1. Hebei North University, Zhangjiakou, Hebei 075131; 2. Academy of Agricultural Sciences of Zhangjiakou, Zhangjiakou, Hebei 075000; 3. Plant Protection and Quarantine Station of Hebei Province, Shijiazhuang, Hebei 050011)

Abstract: During 2011~2013, the occurrence of cucumber root-knot nematode was systematically investigated under protected cultivation in Zhangjiakou city of Hebei province. The results showed that *Meloidogyne* spp. occurred generally under protected cultivation, and the rate of diseased cucumber was up to 100% in greenhouses in ten years, and with the increase of continuous cropping years, the amounts of cucumber root-knot nematode increased. Combined with the characteristics of cucumber root-knot nematode under protected cultivation in Zhangjiakou city, corresponding control measures were put forward to provide guidance for the local production of cucumber.

Key words: cucumber root-knot nematode; control; Zhangjiakou