

番茄根结线虫病的绿色防控及产量分析

胡 云¹ 李魁印¹ 吴定雄²

1. 安顺学院, 中国·贵州 安顺 560000
2. 黎平县农业局, 中国·贵州 黔东南 557300

【摘要】根结线虫病是危害番茄很重的一种虫害, 该病害的发生, 一般可造成减产10%, 严重的可高达50%以上, 化学药剂长期使用既破坏生态平衡还会造成环境污染。为有效解决问题, 应对根结线虫发病规律有着充分的掌握, 并制定针对性防治方案。生物防治、农业防治与土壤药剂处理相结合的综合防治措施日益受到重视, 基于此, 本文围绕番茄根结线虫病发病规律展开分析, 并提出了相关绿色防控方案。

【关键词】绿色防控; 番茄; 根结线虫病; 产量

【基金课题】项目名称: 蔬菜根结线虫病绿色防治、抗病基因(Mi)分子标记及科技扶贫培训, 合同编号: 安市科农[2018]20号; 项目名称: 贵州高海拔地区大棚特色蔬菜高效轮作制度的建立, 合同编号: 黔教合KY字[2017]284。

引言

番茄种植作为较为常见的露地和大棚种植作物, 根结线虫是对其危害最严重的一种虫害, 在种植过程中需要加强对各项工作的认识并制定针对性防治方案。但由于番茄根结线虫病的影响相对较为严重, 而且发病规律较为特殊, 为了避免受其影响, 则必须要加强分析, 确保可以制定绿色防控方案, 建立并健全防控措施。

1 番茄根结线虫病的发病规律分析

1.1 线虫的病原

根结线虫病由根结线虫属(Meloidogyne spp.)的几种线虫感染所致, 属线形动物门线虫纲之垫刃目。主要种类有南方根结线虫(M. incognita.)花生根结线虫(M. arenaria), 北方根结线虫(M. hapla)和爪哇根结线虫(M. javanica)。这几种线虫造成的经济损失占根结线虫属所致损失的90%以上。其中南方根结线虫为优势种群。尤其针对一卵成虫在土壤和番茄根系存留到第二年4-10月, 生育周期为30天左右, 可在整个番茄生长周期可连续繁衍4-5代, 幼虫的数量大幅度增多, 影响番茄的质量及产量。

1.2 危害症状

病害主要侵染根部, 在侧根和须根形成大小不等成串的瘤状根结, 根结初为白色, 质地柔软, 后变为浅黄褐色或深褐色, 表面粗糙, 有时龟裂。轻病株地上部分没有明显的症状, 病情较重的, 地上部分生长不良, 植株矮小, 叶色暗淡发黄, 呈点片缺肥状, 叶片变小, 不结实或结实不良, 但病株很少提前死亡。重病株后期根部腐烂。

1.3 传播途径

番茄根结线虫主要在土壤表层生存, 多分布在0-20厘米土壤内, 特别是3-9厘米土壤中线虫数量最多, 常以卵或2龄幼虫随植株残体遗留在土壤或粪肥中, 越冬或翌年环境适宜时以2龄幼虫从嫩根侵入, 繁殖为害, 还通过人工劳作农、幼苗水流等多种方式都会导致番茄根结线虫传播。

1.4 发病规律

番茄根结线虫喜欢疏松湿润的土壤, 通常湿度在40%-60%左右, 而且适宜的温度为15℃到30℃左右。其中这种虫害初次发病通常在4-11月, 而且主要受土质和地势的影响, 番茄根结线虫在结构疏松含盐量低且呈中性反应的区域发病较为严重, 同时土壤潮湿、土壤结构板结不均匀的情况都会导致番茄根结线虫活动。再加上耕作制度也会影响虫病的发生, 连作地发病相对比较严重。

2 番茄根结线虫防治方法及措施

番茄根结线虫的防治方法主要有农业防治、物理防治、生物防治、化学防治等。目前多以化学药剂防治为主, 但化学药剂的长期使用带来了一系列的副作用, 破坏生态平衡、造成次要病害猖獗、药剂残留造成水源土壤污染、引起人畜中毒、抗性丧失等。随着人们环境意识的提高和对安全农产品的需求,

生物防治、农业防治与土壤药剂处理相结合的综合防治措施日益受到重视。

2.1 生物防治

2.1.1 食线虫真菌

食线虫真菌是植物线虫生物防治中最重要的、研究最多的线虫天敌。根据作用方式的差异, 可分为捕食真菌、寄生真菌、机会真菌和产毒真菌。捕食真菌是一类能通过营养菌丝特化形成各种捕食器官的真菌, 是根结线虫最有潜力的生防真菌。Jatala等首次报道淡紫拟青霉对南方根结线虫的卵寄生率高达60%-70%。

2.1.2 细菌

穿刺巴氏杆菌是专性寄生南方根结线虫的细菌。分布非常广泛, 迄今已在世界上五大洲的51个国家及太平洋、大西洋、印度洋各类岛屿上从96个属196种土壤线虫体内发现了巴氏杆菌或其类似物。根际细菌是从根际分离所得。放线菌中的一些种类以拮抗或毒杀方式作用于线虫, 能够产生具有抗生或杀线虫特性的化合物, 主要是链霉菌及其变种。

2.1.3 杀线植物

对线虫的作用方式即利用植物的根、茎、叶、花、果实、皮或整株植物提取液防治线虫(如采用灌根、浸根、浸种等措施), 也可以利用植物的切细叶子与土混和防治线虫, 还可以利用对线虫有害植物与线虫寄主植物混种来防治线虫。

3 产量分析

根结线虫病是危害番茄很重的一种虫害, 由于繁殖较快, 一旦没有得到有效处理, 则会产生相对较为严重的影响, 不利于提升整体处理的效果。该病害的发生, 一般可造成减产10%, 有的达到30%-40%, 严重的可高达50%以上, 甚至绝产(Oka et al, 2000), 不利于保证种植的经济效益。掌握产量受到影响的主要因素, 在优化环节进行控制, 发挥一定的作用及优势。

4 结束语

总而言之, 对番茄根结线虫病的绿色防治, 其发病规律较为特殊, 建立健全针对性解决方案, 在实际进行处理的过程中应对其危害症状、传播途径有着充足的掌握, 并建立健全针对性防治措施, 积极推行生物防治、农业防治和土壤消毒等综合防治措施, 加强对田间管理的重视, 从而合理的培育无病种苗, 做好科学的药剂防治, 将多样化防治方法贯穿到各个环节, 从而能够最大化提升番茄种植的整体效益。

参考文献:

- [1] 黄婷. 淡紫拟青霉代谢产物对番茄生长及根结线虫病的影响[D]. 东北农业大学.
- [2] 柯清江, 张友明. 番茄根结线虫病的发病规律及防治方法[J]. 科技信息, 2012(3): 547-547.