

马铃薯孢囊线虫对土豆有危害吗？

Автор(и): гл.ас. д-р Дима Маркова

Дата: 05.03.2023 Брой: 3/2023



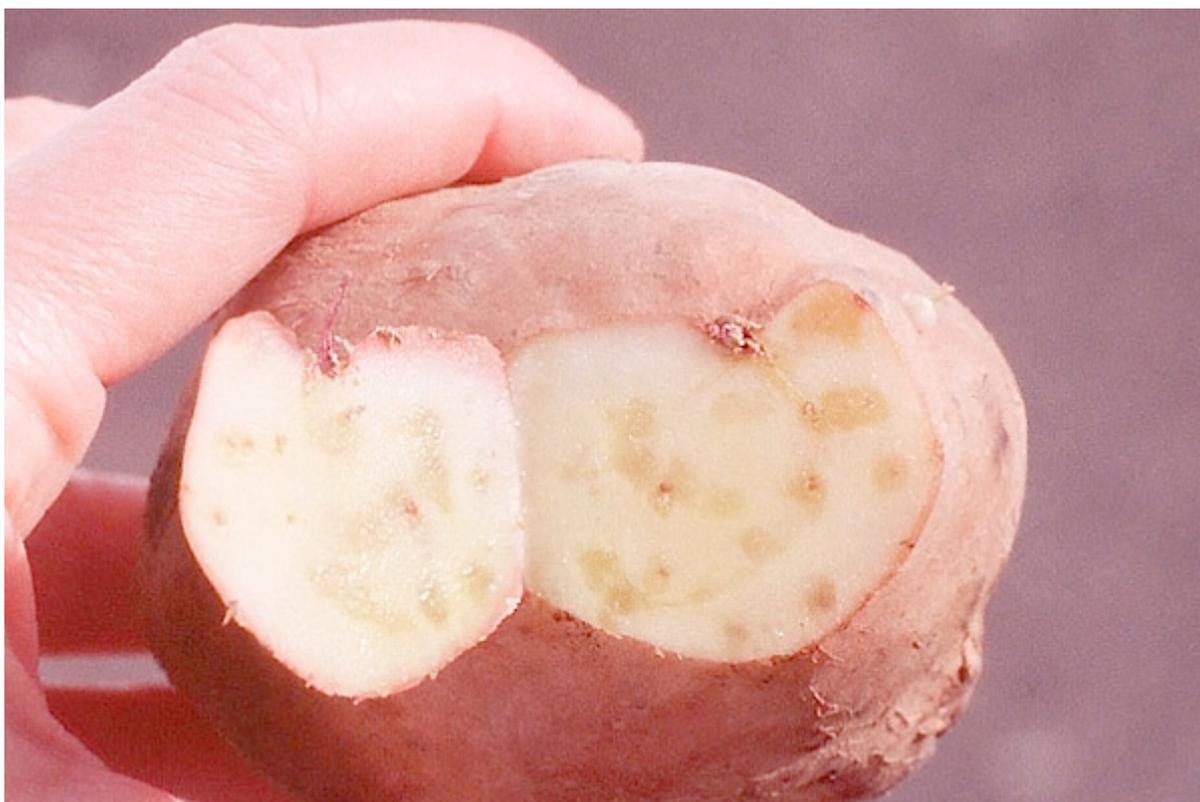
马铃薯产量下降是由于大量病虫害的侵袭所致。其中就包括植物寄生线虫。这类害虫中也包含根结线虫属的线虫。它们会对马铃薯造成严重损害，无论是在温暖还是凉爽的气候区，具体取决于线虫种类。根结线虫的寄主植物超过3000种，包括许多蔬菜、马铃薯和杂草。这些害虫使全球马铃薯产量减少约5%。个别田地的损失可能更高。在已描述的100多种根结线虫中，有六种对马铃薯具有重要的经济意义：北方根结线虫 (*M. hapla*)，南方根结线虫 (*M. incognita*)，爪哇根结线虫 (*M. javanica*)，花生根结线虫 (*M. arenaria*)，哥伦比亚根结线虫 (*M. chitwoodi*) 和荷兰根结线虫 (*M. fallax*)。在我国，主要有害种类是北方根结线虫、花生根结线虫和南方根结线虫。

根结线虫对马铃薯造成的损害不仅表现在根部形成虫瘿，还表现为块茎质量、大小和数量的下降。受侵染的块茎商品外观差，不适合上市销售。



根结线虫对块茎造成的损害

仅凭地上部植株的症状很难诊断根结线虫的存在。根据线虫种群密度的不同，受感染植株可能表现出不同程度的生长抑制和萎蔫。当作物种植在沙质土壤且气候温暖（高于25°C）时，症状最为明显。在受感染植株的根部可观察到各种形状和大小的虫瘿。在块茎表面，会形成类似疣状的突起，表皮外观粗糙。



块茎肉质部分中的成虫雌虫及损害

在块茎的肉质部分，紧贴表皮下方，可以观察到成虫雌虫呈白色梨形。其周围组织变褐，这表明有卵存在。这种损害使得马铃薯产品无法销售。



根部的虫瘿

线虫造成直接损害，但它们也助长了真菌病原体的二次感染，这可能导致植株死亡。根结线虫属与引起植物病害的真菌之间的协同关系主要发生在气候温暖的地区，涉及的菌属包括轮枝菌属 (*Verticillium*)、镰刀菌属 (*Fusarium*) 和丝核菌属 (*Rhizoctonia*)。

根结线虫通过受感染的块茎、土壤、耕作机械和灌溉水传播。

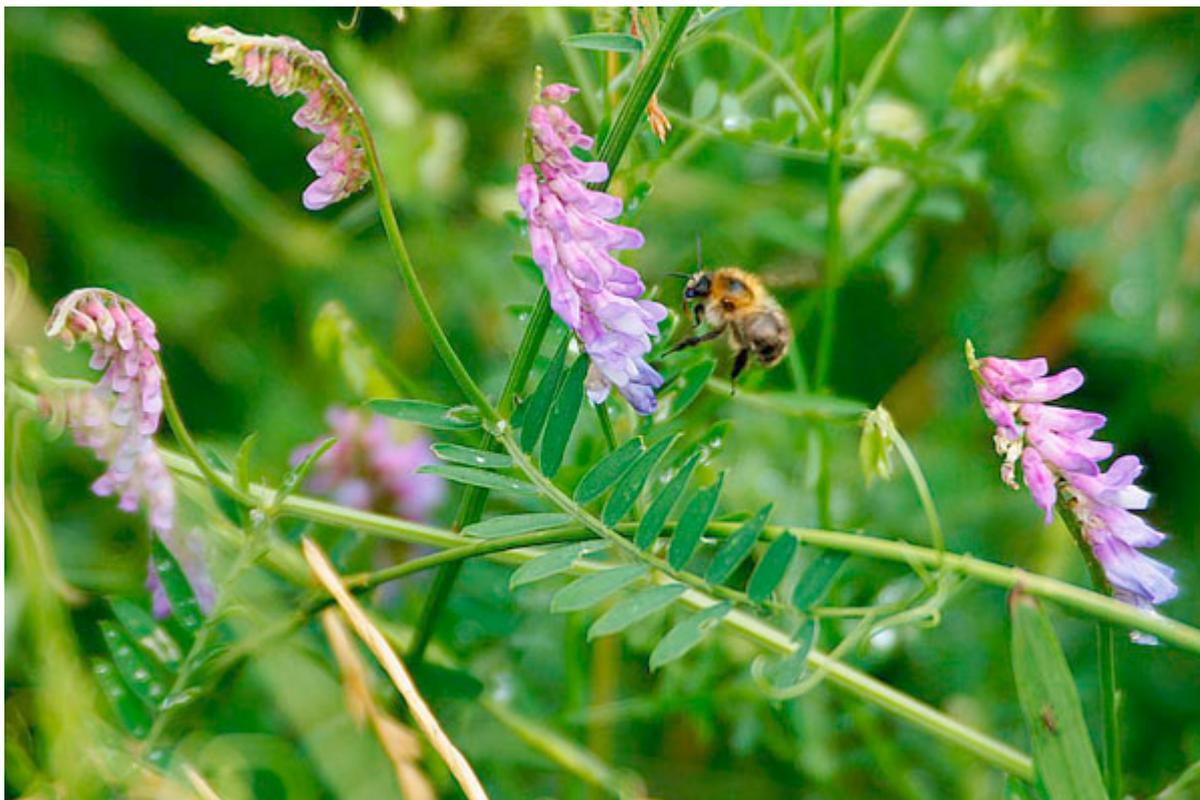
根结线虫的防治非常困难，因为它们是土壤害虫，其危害通常只在收获时才能确定。

为了成功防治线虫，必须遵守一定的植物检疫要求：

- 使用健康的种植材料和无虫害的田地。
- 清洗和消毒土壤耕作机具。
- 控制杂草，因为杂草是根结线虫的寄主。
- 与抗性作物或非寄主作物轮作，例如禾本科牧草（苏丹草）或谷物（大麦、黑麦、小麦）。目前尚无对根结线虫具有抗性的马铃薯品种。
- 监测作物以发现根结线虫侵染的症状。

根结线虫的防治传统上主要通过化学手段进行（如Vydate 10 G、Basamid颗粒剂）。

对于生物防治，可以使用芽孢杆菌属 (*Bacillus*) 和假单胞菌属 (*Pseudomonas*) 的细菌、木霉属 (*Trichoderma*) 和曲霉属 (*Aspergillus*) 的真菌，以及来自斯氏线虫科 (*Steinernatidae*) 和异小杆线虫科 (*Heterorhabditidae*) 的昆虫病原线虫。



普通野豌豆 (*Vicia sativa* L.) 除了可用于防治根结线虫外，还具有重要的农业技术意义，因为它是轮作中许多其他作物的优良前茬作物。野豌豆之后可以播种第二茬作物，因为其植株被很早收割，田地保持无杂草状态。作为一种豆科作物，它通过共生固氮满足部分氮需求，能够为土壤增加大量氮素。除了这些优点，野豌豆还可以混播。

防治根结线虫的另一种选择是使用覆盖作物，如芥菜、万寿菊、野豌豆等。翻压十字花科 (*Brassicaceae*) 植物（生物熏蒸）可以限制根结线虫属的侵染。

防治马铃薯根结线虫的最佳选择是采用综合害虫管理系统，包括农业技术、生物和化学方法。