

《地中海平头根蛀虫（*Capnodis tenebrionis*）在保加利亚共和国境内蔷薇科（Rosaceae）木本果树及观赏树种上的防控措施实施指南》

Автор(и): БАБХ, Българска агенция по безопасност на храните

Дата: 24.02.2025 Брой: 2/2025



保加利亚食品安全局发布了《保加利亚共和国境内针对蔷薇科木本果树及观赏树种上扁头根蛀虫（*Capnodis tenebrionis*）实施防控措施的指南》。该文件是农业与食品部、保加利亚食品安全局、普罗夫迪夫农业大学、索非亚"尼科拉·普什卡洛夫"土壤科学、农业技术与植物保护研究所、食物链风险评估中心、丘斯滕迪尔农业研究所、索非亚林业大学以及普罗夫迪夫果树栽培研究所的科学家和专家们共同合作的成果。

本指南旨在为农户和植保专家提供指导，以便在确认扁头根蛀虫种群数量增加时，实施必要的防控措施。

工作组概述了扁头根蛀虫种群数量增加及高密度的原因如下：

气候变化——在干燥炎热的气候条件下，成虫产卵数量更多，幼虫发育期更短，这对种群发展有利。保加利亚过去两年的高温促进了扁头根蛀虫种群的增加；

- 缺乏抗性砧木；

- 使用未经认证的种植材料；

- 应用的农业技术存在问题——长期保持地表生草以及缺乏地表（重力）灌溉。树干和根部周围区域较高的空气和土壤湿度对幼虫有负面影响，但在滴灌条件下湿度不足；

- 缺乏有效的害虫监测工具和高效的控制手段。目前，对扁头根蛀虫的监测是通过寄主树木进行目视检查和人工捕捉成虫来进行的。尚未开发出用于监测成虫飞行的信息素诱捕器或彩色诱捕器。欧盟对一系列活性物质使用的禁令导致了有效控制手段的缺乏。

害虫幼虫阶段的防治困难，因为幼虫受到被侵染树木根部的保护。

对扁头根蛀虫的防治必须针对其所有发育阶段。要实现对该害虫的可持续治理，需要采取综合方法，这在已制定的《指南》中有详细描述，包括：

农业技术措施

预防扁头根蛀虫发生、增加和传播的措施始于种植材料生产阶段。在苗圃中，土壤必须经过良好耕作。应进行额外的灌溉和矿物肥料施肥。这将有助于幼树以更快的生长速度发育，从而缩短其易受扁头根蛀虫侵害的时期。

在种植材料生产过程中，专业操作人员需监测扁头根蛀虫的发生情况，并在必要时实施相应的植物保护措施。

根据地区的土壤和气候特征以及相应树种的要求，选择合适的园地建立果园。不应在因扁头根蛀虫危害而拔除树木的地块上立即新建果园。

研究表明，雌虫偏好较干燥的土壤产卵，而高湿度会降低卵的孵化率。因此，有必要通过地表（重力）灌溉维持果园较高的土壤湿度，特别是在产卵期（6月15日至8月20日）。滴灌维持的土壤湿度不足以对扁头根蛀虫的发育产生负面影响。

老旧、废弃和管理不善、植物检疫状况差的果园是潜在的侵染源，也是害虫高种群密度的原因之一。

生物防治

应用昆虫病原线虫，它能有效消灭幼虫。昆虫病原线虫对于扁头根蛀虫的生物防治具有重要意义，因为它们能够在土壤中长期存活并具有主动寻找寄主的行为。它们对生活在茎干虫道中的害虫的有效性已得到证实。它们不攻击脊椎动物，对蜜蜂和环境安全。

昆虫病原线虫以具有侵染性的第三龄期施入土壤。在此阶段，它们能够进入滞育状态，并在不取食的情况下在土壤中存活相对较长时间。EPN在市场上有多种剂型——干凝胶状、微型胶囊状、浓缩溶液状。它们的共同点是必须在4至8°C的冰箱中储存。

温度、土壤湿度和太阳辐射等非生物因素直接影响EPN的效力。

以下昆虫病原线虫已被授权用于防治扁头根蛀虫的幼虫：

异小杆线虫——该物种可在15至35°C的气温下施用，但需要较高的土壤湿度。它对蛹的防治效果更好，适合秋季处理；

斯氏线虫——该物种可在15至35°C的气温下施用，与异小杆线虫不同，它可以在较干燥的条件下使用；

费氏线虫——一种适应较低温度（8–30°C）的物种，适合在较冷的月份施用，以防治土壤中的越冬阶段。该物种受土壤湿度的影响较小。*可以通过以下方式减少非生物因素对EPN的负面影响：*

- 施用EPN后，用植物残体或覆盖物覆盖土壤表面；
- 通过滴灌将EPN悬浮液施于土壤表层以下，以保护线虫免受干燥和太阳辐射的影响。在使用EPN前后两周内，不建议对植物和土壤使用植物保护产品，以防止可能对其产生的不利影响。*当使用土壤杀虫剂进行土壤消毒时，不应施用EPN。*使用EPN时，必须遵守产品标签上描述的要求。

通过使用植物保护产品进行化学防治

对于扁头根蛀虫不同发育阶段（卵、初孵幼虫、成虫）的防治，只能使用为此目的授权的植物保护产品。迄今为止，已有六种植物保护产品获得授权，其中包括两种用于有机生产的产品，它们对环境安全，且对生活在木质虫道中的害虫有效。

可用于防治该害虫卵、幼虫和成虫的植物保护产品有：

拟除虫菊酯类（作用机制3A）——钠通道调节剂，有效成分：溴氰菊酯（产品：Meteor）和有效成分：氟胺氰菊酯（产品：Mavrik 2 F/Evur 2 F）；

新烟碱类（作用机制4A）——烟碱乙酰胆碱受体竞争性调节剂，有效成分：啉虫脒（产品：Mospilan 20 SG）；**多杀菌素类**（作用机制5）——烟碱乙酰胆碱受体变构调节剂——有效成分：多杀菌素（产品：Sineis 480 SC）；**双酰胺类**（作用机制28）——鱼尼丁受体调节剂，有效成分：氯虫苯甲酰胺（产品：Coragen 20 SC/Voliam/Shenzi 200 SC）。**非特异性抑制剂**（作用机制8F）——异硫氰酸甲酯生成剂，有效成分：棉隆（产品：Basamid granulate）。

作用机制未知的真菌制剂（作用机制UNF）——有效成分：昆虫病原真菌**球孢白僵菌**，菌株ATCC 74040（产品：Naturalis）。昆虫病原真菌通过体表侵染其寄主，这与其他通过摄食进入昆虫寄主的微生物不同。它们能侵染寄主的活动期和非活动期。PP产品Naturalis是一种接触性杀虫剂，已在我国获准用于防治扁头根蛀虫。PP产品Naturalis的活性成分包含**球孢白僵菌**菌株ATCC 74040，该菌株主要针对刺吸式口器昆虫，而非鞘翅目害虫。

遵循指南中的建议，将确保在应用扁头根蛀虫防控措施时采取统一的方法，并可持续地降低其种群密度。

有关已批准产品和防治方法的更多信息，请参阅**保加利亚食品安全局的指南**。

照片 © 扁头根蛀虫 (*Capnodis tenebrionis*) 成虫标本，来源：Prof. Dr R. Andreev