

番茄细菌性病害

Автор(и): гл. ас. д-р Катя Василева, ИЗК "Марица" - Пловдив

Дата: 27.08.2023 Брой: 8/2023



番茄 (*Solanum lycopersicum*) 的栽培在我国具有传统。在20世纪80年代，保加利亚的露地种植面积约为28-30万德卡尔（1德卡尔=0.1公顷），平均产量约为每德卡尔3000公斤，总产量在80万至90万吨之间达到顶峰。从1990年到2000年，产量下降了两倍多，降至40.9万吨。在接下来的4年里，直到2004年，产量又缩减了两倍，降至21.3万吨，随后到2011年，仅剩10.3万吨。

在保护地栽培设施和露地中，蔬菜作物的集约化且通常是单一化的种植，导致病原微生物大量积累。番茄的发育和生产力受许多非生物和生物因素决定，其中包括大量植物病原细菌。近年来自然细菌种群的动态变化、新引进杂交种和栽培品种的广泛使用以及种子的交换，导致了新的强毒力小种和组合的出现与传播。尽管应用了轮作、使用了各种种子消毒方法以及在生长季节用铜制剂进行叶面喷洒，细菌性病害每年仍是作物生产中的一个严重问

题。在我国具有经济重要性的细菌性病害是细菌性溃疡病和细菌性斑点病，重要性稍低的是细菌性萎蔫病和髓部坏死病。



细菌性溃疡病 (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith))

细菌性溃疡病是番茄在世界各地的一种广泛传播的病害，在露地和温室生产中均造成重大损失。

最初的症状出现在最底部的叶片上，叶片变黄并部分或完全干枯，而对侧的小叶仍保持正常的绿色。随后，病害蔓延到植株的上部，植株顶端萎蔫，尤其是在一天中的炎热时段，最终整个植株干枯。维管束变褐、解体并中空。在严重的情况下，茎和叶柄上出现纵向裂缝，有时可观察到气生根的形成。系统性感染会侵入果实内部，使种子周围的胎座变成黄色粘稠状物质，果肉中可见黄褐色条纹。果实变小，有时会过早脱落。局部形式表现为果实上特征性的斑点，称为"鸟眼斑"。在绿色果实上，出现小的、白色的圆形斑点（直径3-4毫米），中心颜色较深，随后可能开裂。当果实成熟时，中心周围的晕圈变成黄粉色。

该细菌保存在种子中以及土壤中的植物残体里，直至其腐烂。在植株中，细菌通过机械损伤造成的伤口侵入——如间苗、移栽、锄地、打顶等。一旦进入植株，它便在维管束中发育并通过维管束移动到所有器官。其发育的最适温度为24–27°C，最适湿度为80%。

防治包括使用消毒种子，通过蒸汽消毒或日晒消毒法对土壤和粪土混合物进行消毒。种子消毒方法包括：果肉发酵96小时；将新鲜种子在0.8%醋酸溶液中于20–21°C下浸泡24小时，或在3%过氧化氢中浸泡25–30分钟。生长季

节出现症状时，将病株移除并在远离种植园的地方销毁。



细菌性斑点病 (*Xanthomonas vesicatoria*, *X. euvesicatoria*, *X. gardneri*, *X. perforans*)

细菌性斑点病是影响番茄和辣椒的一种严重病害。引起该病的病原体多样性很高，使其成为全球作物生产的威胁，在保加利亚也是如此，该病已成为一个主要问题。其广泛分布主要归因于受感染的种子。

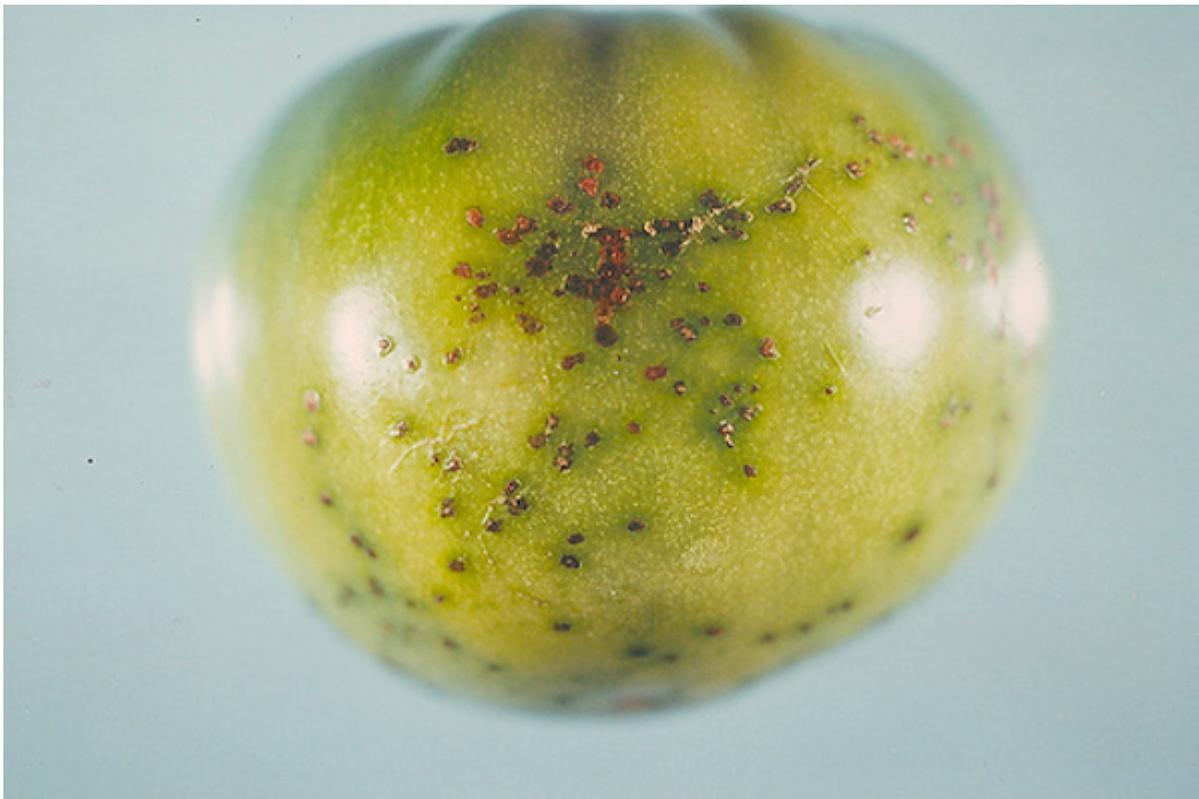
叶片病斑呈水渍状、不对称、深褐色、孤立或融合，周围有浅黄色晕圈，在叶片背面清晰可见，且透光。环状坏死影响花朵和叶柄。在成熟和已成熟的果实上，病斑孤立或融合，褐色、凹陷，周围有浅色晕圈，表皮像小领圈一样撕裂。



细菌性斑点病在花和果实上的症状

它们通过种子传播，并可在土壤中的植物残体上存活。它们侵染许多栽培和野生植物种类。一旦到达植株上，细菌先附生发育，然后通过自然或人工开口侵入。侵入植物组织后，其繁殖非常迅速，并积累大量接种体。在生长季节，通过雨水或喷灌时的水进行传播。在伴有风的降雨期间传播尤为强烈。发育的适宜温度在20至35°C之间，最适温度为26°C。

病害防治包括播种健康或消毒种子；在生长季结束时清除并销毁所有植物残体。番茄和辣椒之间进行空间隔离。在预报有大雨或大雨后立即使用含铜植保产品进行处理。



黑色细菌性斑点病 (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Okabe))

黑色细菌性斑点病是我国番茄的一种广泛传播的病害。叶片上的病斑小、水渍状、褪绿且中心坏死，透光；叶脉上覆盖着坏死性椭圆形斑点。在叶柄和茎上，形成水渍状、褐色、椭圆形斑点，边缘色深，中心色浅。果实上的斑点小、黑色、针尖状、凸起，可融合形成疮痂。出现在绿色和发育中的小果实上。

该细菌保存在植物残体中直至其完全矿化，也保存在种子中。其在18至24°C之间发育最佳。侵染大量野生植物种类。细菌通过雨水和喷灌时的水传播，也通过生产工具传播。较高的空气相对湿度，尤其是植物表面的水膜，有利于病害的发展。

病害防治通过播种健康或消毒种子实现；在生长季结束时清除并销毁所有植物残体。在预报有大雨或大雨后立即使用含铜植保产品进行处理。在已记录病害发生的区域应遵守两到三年的轮作。使用Taegro处理，剂量为每德卡尔18.5–37克。



细菌性萎蔫病 (*Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. (同义词. *Pseudomonas solanacearum* E. F. Smith))

染病植株呈现褪绿外观并产生不定根。受感染的植株迅速萎蔫死亡。在茎的横切面上，可见维管束变暗，但不像细菌性溃疡病那样被破坏和中空。受感染的组织渗出乳白色的细菌溢脓。潮湿和粘重的土壤比干燥和寒冷的土壤更有利于感染。该物种侵染50个科的超过250种植物。它保存在土壤中，特别是未矿化的植物残体中。细菌通过水传播，在植株上则通过农事操作传播。细菌通过线虫、昆虫、生产工具造成的伤口，以及次生根发生部位侵入。

该病害的防治措施与番茄细菌性溃疡病相同：与禾本科作物或十字花科 (*Cruciferae*) 物种轮作，特别是与花椰菜轮作。



髓部坏死病 (*Pseudomonas corrugata*)

最初表现在茎部，茎部增粗。植株顶端停止生长，叶片褪绿并在一天中温暖时段萎蔫。茎上可见伸长的褐色条纹。在茎的纵切面上，发现髓部严重受害。病区的组织坏死，呈褐色，外观干燥，有时分解。严重感染的植株完全死亡。

它保存在许多植物的根系或种子中，而不引起任何可见症状。通过雨水、喷灌、工人的各种操作以及水培中的营养液传播。该细菌也可以通过受感染的番茄种子保存和传播。有利于病害发展的条件是：阴雨潮湿天气、灌溉积水、过量施氮肥、叶片和茎部存在水层、摘叶造成的伤口等。

通过以下措施实现防治：降低温室湿度，防止植株表面存在水层和土壤积水；减少氮肥施用，增加钾肥施用；在叶片和茎秆表面干燥时进行农事操作；拔除并仔细从作物中移除严重感染的植株；不将染病植物残体翻耕入土。使用含铜产品处理植株。