

Domateslerde Bakteriyel Hastalıkların Gelişiminin Nedenleri ve Önlenmesi

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

Дата: 11.06.2025 Брой: 6/2025



Özet

Domates yetiştiriciliği Bulgaristan'da hem ev bahçelerinde hem de yoğun üretimde yaygındır. Bu ürün çeşitli hastalıklara karşı hassastır ve bu da hassas bitki koruma gerektirir. Fitopatojenik bakteriler doğada, özellikle sıcak ve nemli iklimlerin hakim olduğu bölgelerde yaygın olarak bulunur. Ülkemizde son yıllarda domateslerde *P. syringae* pv. *tomato*, *X. vesicatoria* ve *X. euvesicatoria* popülasyonu baskın hale gelmiştir. Bunlar domates ve biberdeki bakteriyel leke ve beneklerin başlıca etmenleridir. Bu patojenler hem semptomatik hem de asemptomatik olarak gelişebilir. *X. vesicatoria* ve *X. euvesicatoria*'nın neden olduğu bakteriyel lekeler, bitkinin toprak üstü tüm kısımlarında sulu, kahverengi lezyonlar olarak görülürken, *P. syringae* pv. *tomato*'nun neden

olduğu bakteriyel benek, klorotik bir hale ile çevrili küçük, koyu lekelerle sonuçlanır. Bu patojenler bitki artıkları üzerinde kışı geçirebilir veya tohumlar yoluyla yayılabilir; enfekteli bitkiler büyüme mevsimi boyunca başlıca inokulum kaynağı olarak kalır. Domatesin bakteriyel hastalıkları ciddi bir sorundur, ancak yönetim ve önleme için etkili yollar mevcuttur; bunlar bitkiler üzerindeki etkilerini en aza indirmek için entegre stratejilerin bir kombinasyonunu gerektirir.

Bulgaristan'da domates yetiştiriciliği son yıllarda zorluklarla karşı karşıyadır. Tarihsel olarak ülke, özellikle 1960'lar ve 1970'lerde önemli bir domates ihracatçısıydı, ancak üretim daha sonra önemli ölçüde azaldı. Bugün, Bulgar çiftçileri yılda yaklaşık 120.000–150.000 ton domates yetiştirmekte olup, bu miktar iç talebi karşılamak için yetersiz kalmakta ve yılda 80.000–90.000 ton ithalat yapılmasına yol açmaktadır. Bu düşüşe birkaç faktör katkıda bulunmaktadır:

- İşgücü kıtlığı ve kırsal alanların nüfus kaybetmesi tarımsal üretimi engellemektedir.
- Yüksek üretim maliyetleri ve sulama sorunları verimi etkilemiştir.
- Yüksek yaz sıcaklıkları ve kuraklıklar da dahil olmak üzere iklim değişikliği, açık alan domates üretimini etkilemiştir.
- Bakteriyel hastalıkların kitlesel gelişimi ve tohum enfeksiyonu.

Domatesler birkaç bakteriyel hastalıktan etkilenebilir:

- Bakteriyel leke – *Xanthomonas vesicatoria*, *Xanthomonas euvesicatoria*, yapraklarda, gövdelerde, çiçeklerde ve meyvelerde lezyonlara yol açar.
- Bakteriyel benek, daha düşük sıcaklıklarda gelişen *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* tarafından neden olunur.
- Bakteriyel kanser – *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, şiddetli yaprak dökümüne ve meyve hasarına yol açabilir.
- Bakteriyel solgunluk, bitkilerin hızlı solmasına ve ölümüne yol açan *Ralstonia solanacearum* tarafından neden olunur.

Bakteriler en yaygın olarak enfekteli tohumlar, bitki materyali ve bitkiler üzerindeki nem yoluyla yayılır. Yaprak dökümüne, meyve lekelenmesine ve bitki solgunluğuna neden olarak domates verimini önemli ölçüde azaltabilirler. Son yıllarda, *Xanthomonas vesicatoria*, *Xanthomonas euvesicatoria* ve *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*'nun neden olduğu domates bakteriyel hastalıkları baskın hale gelmiştir. *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* ve *Ralstonia solanacearum*'un neden olduğu bakteriyel hastalıklar ise önemli ölçüde daha az görülmektedir.



Pseudomonas syringae pv. *tomato*'nun neden olduğu bakteriyel benek

Bakteriyel benek, yaprak kaybına, fotosentezin azalmasına ve genel bitki canlılığının düşmesine yol açar. Bakteriyel kanser, meyvelerde lezyonlara ve bitki solgunluğuna neden olarak domateslerin satışa uygun olmamasına sebep olabilir. Bakteriyel solgunluk, bitkilerin ani solmasına ve meyve gelişiminin engellenmesine yol açar. Çalışmalar, organik uygulamalar ve dayanıklı çeşitler gibi geliştirilmiş yetiştirme tekniklerinin bu kayıpları azaltmaya ve verimi artırmaya yardımcı olabileceğini göstermektedir. Ayrıca, *Bacillus* cinsinden biyokontrol ajanları, bakteriyel hastalıkların yönetimi için çevre dostu alternatifler olarak araştırılmaktadır.

Son yıllardaki iklim değişikliği sonucunda, *X. vesicatoria* ve *X. euvesicatoria*'nın asemptomatik popülasyonunun baskınlığı tespit edilmiştir. Kitlesele çiçeklenme aşamasında, çiçek sapı ve çanak yapraklar üzerinde daha açık merkezli ve koyu kenarlı, sulu, eliptik, gri-kahverengi lekeler gözlemlenir. Hastalığın semptomatik tezahürü bazı bitki organlarını etkilerken, asemptomatik olanı diğerlerini etkiler.

Bireysel yeşil ve olgunlaşan meyveler sağlıklıdır veya siyah nokta benekleriyle kaplıdır; bu benekler tek başına veya benekli bölgeler halinde birleşmiş olabilir; meyve kabuğu çatlamaz, daha açık renkli sulu bir bantla çevrilidir, soyulmaz ve çöküktür - karışık enfeksiyon (*Xanthomonas vesicatoria*, *Xanthomonas euvesicatoria* ve *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*).

Tohumlar, düzensiz şekil ve boyutta bireysel kahverengi lekelerle beneklenmiştir.

Pseudomonas syringae pv. *tomato*'nun yönetimi, enfekteli bitki kısımlarının uzaklaştırılması, çalışma aletlerinin dezenfeksiyonu ve bakteriyel büyümeyi teşvik eden aşırı gübrelemeden kaçınılması gibi uygulamaları içerir.

Bakır bazlı uygulamalar gibi kimyasal tedaviler, bunları sınırlamaya yardımcı olabilir (Xin ve ark., 2018).

Domateslerde bakteriyel beneğin (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*) etmeninin kontrolü için birkaç yaklaşım uygulanmaktadır:

- Bakır bazlı bakterisitler: Bazı suşlarda direnç gözlemlenmiş olsa da yaygın bir seçenek olmaya devam etmektedir (García-Latorre ve ark., 2024).
- Biyolojik ajanlar: Araştırmalar, *Alternaria leptinellae*'den elde edilen filtrat ve ekstraktların hastalık şiddetini önemli ölçüde azaltabileceğini göstermektedir (García-Latorre ve ark., 2024).
- Dayanıklı çeşitlerin kullanımı (Ganeva & Bogatzevska, 2019).
- Tohumlar için dezenfeksiyon uygulamaları: Bakterisitlerle kombine edilmiş termal uygulama etkili bir önleyici tedbirdir (Orsi ve ark., 2012).
- Antagonistik mikroorganizmalar: Yararlı bakteriler ve mantarlar, rekabet ve antimikrobiyal bileşiklerin üretimi yoluyla patojeni baskılayabilir.
- Uçucu yağlar ve biyopestisitler: Nano ve mikro teknolojiler, uçucu yağların bakteriyel patojenlere karşı etkinliğini artırmak için araştırılmaktadır (Preston, 2004).



Bakteriyel leke – Meyveler ve yapraklar üzerinde Xanthomonas vesicatoria

Xanthomonas vesicatoria ve *Xanthomonas euvesicatoria*'nın kontrolü, domates bitkileri üzerindeki etkilerini en aza indirmek için entegre stratejilerin bir kombinasyonunu gerektirir. Her iki tür de bitki artıkları ve toprakta uzun süre hayatta kalabilir, bu da ürün rotasyonu ve dezenfeksiyonu yönetimleri için kritik hale getirir (Nakayinga ve ark., 2021; Timilsina ve ark., 2025).



Bakteriyel leke – Gövdelerde lezyonlara yol açan Xanthomonas vesicatoria

Hem *Xanthomonas vesicatoria* hem de *Xanthomonas euvesicatoria* domates tohumlarını ve çiçeklerini enfekte ederek hastalığın yayılmasına katkıda bulunabilir. Bakteriler tohumlar yoluyla taşınabilir ve stigma içinde kalıcı olabilir, bu da dolaylı tohum enfeksiyonuna yol açar. Enfekte tohumlar semptom göstermeyebilir ancak bakterileri taşıyabilir, bu da tohum sanitasyonu ve uygulamasını hastalık önleme için kritik hale getirir (Timilsina ve ark., 2025).