

Erik Viral ve Fitoplazma Hastalıkları

Автор(и): доц. д-р Анелия Борисова, Институт по земеделие в Кюстендил

Дата: 06.08.2019 Брой: 8/2019



Erik, bir dizi viral hastalık tarafından saldırıya uğrar ve bunların ekonomik açıdan en önemlisi şüphesiz şarka hastalığıdır (PPV). Bu hastalığın semptomları dünyada ilk kez 1917'de Bulgaristan'da tanımlandı. Hastalığın viral doğasını bildiren ilk bilimsel yayın Prof. D. Atanasov tarafından 1932'de yapıldı. Başlangıçta hastalık Doğu Avrupa ülkelerinde yavaş yayılmaya başladı, giderek hız kazandı ve geçen yüzyılın 1950^{li}–1970^{li} yıllarında Batı Avrupa'ya ulaştı. Yayılımı Kuzey Afrika, Orta Doğu, Hindistan ve Çin'de devam etti. ABD'de şarka hastalığı ilk olarak 1999'da Pennsylvania'da kaydedildi, ardından 2006'da New York ve Michigan'da görüldü. Kanada'da ise PPV 2000 yılında Nova Scotia ve Ontario'da tespit edildi.

Hastalığın etmeni, yabani ve kültüre alınmış *Prunus* cinsi türlere – erik, myrobalan eriği, şeftali, kayısı, badem, kiraz ve vişneye – saldıran **Erik şarka virüsü**'dür (PPV). Farklı biyolojik, serolojik ve moleküler özelliklere

dayanarak, şimdiye kadar virüsün on suşu tanımlanmış ve karakterize edilmiştir (PPV-D, PPV-M, PPV-Rec, PPV-EA, PPV-C, PPV-T, PPV-W, PPV-CR, PPV-An ve PPV-CV). Yaygınlık gösteren ve yaprak bitleriyle taşınma şekilleri ile farklı konukçularda oluşturdukları semptomların tipi ve şiddeti bakımından farklılık gösteren en yaygın suşlar PPV-M ve PPV-D'dir. PPV-M suşu yaprak bitleri tarafından hızla yayılır ve virüsün epidemik bir formu olarak kabul edilir. Güney, Doğu ve Orta Avrupa'daki en yaygın virüs suşudur. Öte yandan PPV-D, Batı Avrupa, Şili ve ABD'de en yaygın görülen virüs suşudur. Bu suşun yaprak bitleri tarafından çok daha az etkili bir şekilde taşındığı ve virüsün epidemik bir formu olmadığı bilinmektedir.

Bulgaristan'da, çok sayıda erik virüs izolatının kapsamlı moleküler farklılaşması sonucunda, erikte ana suşun PPV-Rec (%68,7), onu PPV-M (%18,2) ve PPV-D'nin (%12,3) izlediği belirlenmiştir (Kamenova, 2015). PPV-Rec suşu, yüksek virülens ve yaprak bitleri tarafından taşınabilirlik özellikleri ile karakterizedir.

Şarka hastalığının semptomları, virüs suşuna, konukçu türüne, çeşide, konuma ve mevsime bağlı olarak büyük ölçüde değişiklik gösterir. Erik yapraklarında, soluk yeşil veya açık sarı klorotik noktalar, lekeler, halkalar veya çizgiler ortaya çıkar; bunlar en iyi şekilde ışık altında ve bulutlu havalarda görülür. Yapraklardaki semptomlar, yapraklar tam olarak geliştiğinde en belirgin şekilde ifade edilir. Genellikle düzensiz dağılırlar ve sadece ağacın bireysel dallarında veya tek yapraklarda görünebilirler. Koyu renkli duyarlı çeşitlerin meyvelerinde, çoğu durumda çökük olan mavimsi nekrotik halkalar gözlemlenir. Sarı meyveli çeşitlerde lekeler ve çöküntüler soluk kırmızı iken, sarı-yeşil ve yeşil renkli meyvelerde yağ yeşili rengindedir ve olgunlaşmadan önce mavi-mor renge dönüşür. Nekrotik lekeler meyve etine doğru ilerleyebilir ve çekirdeğe ulaşabilir. Hasar görmüş et kırmızı-kahverengi renktedir ve genellikle zamlıdır. Semptom gösteren meyvelerin tat kaliteleri bozulmuş ve şeker içerikleri azalmıştır.

Enfekte ağaçların verimi %20–30 oranında azalabilir; Kyustendilska sinya sliva, Tetevenka, Dryanovska ve diğerleri gibi duyarlı erik çeşitlerinde ise meyve deformasyonu, erken meyve dökümü ve asimilatif yaprak yüzeyinin azalması sonucunda bu oran %90'a kadar çıkabilir. Kayıplar aynı zamanda enfekte meyvelerin düşük şeker içeriği ve yüksek derecede duyarlı çeşitlerin erken ölümü şeklinde de kendini gösterir.

Hastalık iki ana yolla yayılır. İlk ve en önemlisi, enfekte anaçlar ve aşı kalemleri yoluyla; bu, hastalığın bireysel ülkeler içinde ve dünya çapında hızlı yayılmasına potansiyel olarak olanak tanır. İkincisi ise, enfekte ağaçlardan veya yabani türlerden (örneğin yabani erik) yaprak bitleri tarafından taşınmasıdır. 20'den fazla yaprak biti türünün PPV'yi kalıcı olmayan bir şekilde taşıyabildiği kanıtlanmıştır; başlıcaları *Brachycaudus cardui*, *B. helichrysi*, *Myzus persica*, *Phorodon humuli*, *Aphis spiraecola*, *A. craccivora*, *A. gossypii*, *A. fabae*'dir. Virüs, vektör (yaprak bitleri) tarafından birkaç saniye içinde alınır; bu süreç önceden aç bırakılma ile desteklenir.

Hemen ardından vektör, diğer bitkileri enfekte edebilir; bunun için kısa bir özsu emme (genellikle sadece birkaç saniye) yeterlidir.

Jojo gibi dayanıklı ve Stanley, Gabrovska, Izobilie, Altanova Renkloda, Titeu Timpurio, Nancy mirabelle, Cacanska rana, Cacanska lepotica, Cacanska najbolja, Ruth Gerstetter, Hanita, Elena, Tagara ve diğerleri gibi tolerant erik çeşitlerinin dikilmesi, şarka hastalığıyla mücadelede başlıca önleyici tedbirlerden biridir.

Erikteki diğer ekonomik açıdan önemli viral hastalıklar, erik deforme beneklenmesi ve erik çizgili mozağıdır.

Erik deforme beneklenmesi (*Prune dwarf virüsü*'nün bir suşundan kaynaklanır – **PDV**), bazı erik çeşitlerinde virüsün ağaçlarda cüceleşmeye neden olması nedeniyle **erik cüceleşmesi** olarak da bilinir. Hastalığın semptomları, dar, hafif buruşuk, koyu yeşil, söğüt yaprağı benzeri yapraklar şeklinde ortaya çıkar. Deforme olmuş yapraklarda sıklıkla klorotik noktalar, küçük halkalar ve lekeler görülür. Taç yapraklar dar ve kırışiktır ve pistillerin büyük bir kısmı ölür, bu nedenle İtalyan eriği gibi duyarlı çeşitlerde verim %80'e kadar azalır. Semptomların ifadesi ortam sıcaklığına bağlı olarak değişir. Sabit sıcaklığın 22 °C'nin üzerinde olduğu durumlarda semptomların maskelendiği belirlenmiştir.

Avrupa eriği çizgili mozağı (European Plum line pattern), Elma mozaik virüsü (ApMV) veya Prunus nekrotik halkalı leke virüsü (PNRSV) suşlarından kaynaklanır. Yapraklarda, çizgiler, halkalar veya "meşe yaprağı" deseni şeklinde açık yeşil veya sarı lekeler ortaya çıkar; bunlar esas olarak yaprak ayasının çevresine doğru konumlanır. *Myrobalan* alt grubundan eriklerin yapraklarında, virüsler altın sarısı ağsı bir mozaik oluşturur. Semptomlar esas olarak ilkbahar ve erken yazda gelişen yapraklarda görülür ve yazın yüksek sıcaklıklarında maskelenir.

PDV, **PNRSV** ve **ApMV** virüsleri *Ilarvirus* grubuna aittir ve enfekte aşı kalemleri, anaçlar, polen ve tohumlar yoluyla yayılır.

Erik kabuk çatlaması (Plum bark split) ve **erik dar çizgili beneklenmesi** (Plum narrow striped variegation), aynı virüsün (Elma klorotik yaprak lekesi virüsü - ACLSV) suşlarından kaynaklanan iki farklı viral hastalıktır.

Virüsün aşılama yoluyla yayıldığı tespit edilmiştir. Vektörler veya tohumlar yoluyla taşınmaya ilişkin veri bulunmamaktadır. **Erik kabuk çatlaması** hastalığının ilk semptomları, enfekte ağaçların gövde ve dallarında kırmızı-kahverengi lekelerdir. Zamanla koyulaşırlar ve çoğunlukla kabuk çatlar. Zamanla nekrotik hale gelir ve gövdeden ayrılır. Hasta ağaçların büyümesi bazı durumlarda sağlıklı ağaçların büyümesinin üçte birine kadar düşer. Yapraklar normalden daha küçüktür ve daha erken dökülmeye başlar.

Erik dar çizgili beneklenmesi, erik pseudopox (yalancı şarka) adıyla daha iyi bilinir. Hastalık, meyvelerde daha belirgin semptomlarla karakterize edilir, ancak daha güvenilir bir tanısal özellik, daha az fark edilebilir olsalar ve bazen yok olabilseler de yapraklardaki semptomlardır. Yaprak semptomları, soluk yeşil renkte dar küçük halkalar, çizgiler ve yaylar şeklinde ifade edilir. Çizgili mozaik hastalığının ve şarka hastalığının semptomları, daha dar olmalarıyla birbirinden ayrılır. Meyvelerdeki semptomlar, hafif çökük çukurlar ve küçük halkalar şeklinde ifade edilir. Genellikle lekelerin altındaki meyve eti, şarka hastalığına kıyasla daha yüzeysel olarak değişmiştir.

Avrupa sert çekirdekli meyve sarılıkları (European stone fruit yellows phytoplasmas (ESFY)), *Candidatus* Phytoplasma prunorum'un neden olduğu bir fitoplazma hastalığıdır. Japon eriği (*Prunus salicina* Lindl.) ile kayısı ve şeftali fitoplazmaya duyarlıdır ve hastalık semptomlarını çok net bir şekilde gösterirken, Avrupa eriğinde (*Prunus domestica* L.) enfeksiyon çoğu durumda latent (gizli) formdadır. Enfekte Japon eriği ağaçlarının yaprakları normalden daha küçük, sarımsı, silindirik şekilde kıvrılmıştır, daha sonra kahverengi-kırmızı bir renk alır ve kırılgan hale gelir. Tomurcuk dökümü de sıklıkla gözlemlenir. Avrupa grubundan çeşitler semptomsuz taşıyıcılardır, ancak *Prunus Marianna* anacı üzerine aşılandığında, ağaçların Japon eriği için tanımlanan semptomları göstermesi mümkündür. Fitoplazma, enfekte dik