



Epitrix papa (EPiXPP) - <https://gdleppo.int>

Epitrix papa

Tür Tanıtımı ve Türkiye'ye Giriş Riski

Epitrix papa

Tür Tanıtımı ve Türkiye'ye Giriş Riski

Destek: TUBİTAK 223 O 260

Hazırlayan: [Shahid FAROOQ, Mehmet MAMAY]

Kurum: [Harran Üniversitesi]

Zararlı Hakkında Genel Bilgiler

Az tanınan, ancak Avrupa'da yeni ortaya çıkışıyla dikkat çeken *Epitrix papa* (Coleoptera: Chrysomelidae: Alticini) patates yetiştiriciliği açısından önemli bir karantina tehdididir. 2004'te Portekiz'de yumru zararlarıyla tespit edilen tür, 2015'te ayrı bir tür olarak tanımlanmıştır (CABI, 2019b; Orlova-Bienkowskaja, 2015). Patates yumrusundaki "yılan izi" (worm-track) tarzı yüzeysel galeriler ve daha derin "sliver" oyukları ürünün pazarlanabilirliğini düşürmekte, bazı partilerin tamamen reddine yol açmaktadır (EPPO, 2025h; Malumphy vd., 2016).

Biyolojisi

Erginler 1.5-2.0 mm boyunda, koyu bronz renkli ve sıçrama yeteneğine sahiptir. Yıl içinde sıcaklığa bağlı olarak üç, elverişli koşullarda kısmi dördüncü döl söz konusudur; yumurta-ergin gelişimi 15 °C'de yaklaşık 102 gün, 25 °C'de 34 gündür. Erginler kışı 20-30 cm derindeki toprakta geçirir, ilkbaharda yüzeye çıkarak yapraklarda "shot-hole" tarzı minik delikler açar; dişiler yumurtalarını bitki boynuna yakın toprağa bırakır. Larvalar kök, stolon ve özellikle genç yumrularla beslenir, ardından toprağın içinde pupa odacıkları oluşturur. Uğur böcekleri ve kuşlar doğal yırtıcı olmakla birlikte, en etkin yayılma yolu bulaşık patates yumrularının ticaretidir (CABI, 2019b; EPPO, 2025h; Kenyon vd., 2021; Malumphy vd., 2016; Mathers vd., 2016; Suffert ve Ward, 2014).

Zararı

Yaprak delikleri genellikle verim düşüşüne yol açmaz; esas ekonomik kayıp, larvaların yumru kabuğu altında açtığı sarmal galeriler ve 3-9 mm derinliğindeki "sliver" oyuklarından kaynaklanır. Bu lezyonlar taze tüketimde görsel kusur sayıldığı için ihracat partilerinin reddine neden olabilir. Ayrıca yaralar *Streptomyces scabies* gibi kabuk hastalıklarının giriş kapısıdır, depolama kayıplarını artırır (Conceição Boavida vd., 2019; EPPO, 2025h; Suffert ve Ward, 2014).

Ekonomik Kayıplar

Portekiz'de kimyasal mücadele uygulanmayan alanlarda yumru partilerinin %80'e varan oranlarda reddedildiği rapor edilmiştir. Birleşik Krallık olasılık modeli, ülke geneline yayılması hâlinde 15-60 milyon £ dolayında yıllık kayıp öngörmektedir. Pire böceğini sınırlamak amacıyla sezon başında 2-3 insektisit uygulaması, ek fırçalamaya ve sıkı resmî kontroller üretim maliyetlerini belirgin biçimde yükseltir (Orlova-Bienkowskaja, 2015).

Bitki Karantinası Yönetmeliği'nde "ülkede bulunmayan karantina zararlısı" olarak listelenen *E. papa* bugüne dek Türkiye'de tespit edilmemiştir. Bununla birlikte derece-gün modellemesi, Ege, Akdeniz ve Güney Marmara'da yılda ≥ 3 döl gelişiminin mümkün olduğunu göstermektedir. İthal sofralık ve tohumluk patates, özellikle de yıkanmamış ürünler, başlıca giriş yoludur; yumrular üzerindeki toprak hem larva hem pupa taşıyabilir. Patates dışında domates, patlıcan ve yaygın yabancı ot *Solanum nigrum* da konukçuluk yaparak popülasyonların yerleşmesini kolaylaştırabilir. Bu nedenle sınır kontrolleri, bulaşık partilerin imhası, patatesin topraksız olarak ithali ve feromon tabanlı erken uyarı tuzaklarının yaygınlaştırılması kritik önlemlerdir.

Epitrix papa, yumru kalitesine odaklı, yüksek ekonomik kayıp potansiyeli taşıyan, Türkiye'de henüz bulunmayan bir zararlıdır. Ülkemizde yaygın Solanaceae ekimi ve uygun iklim kuşağı, istilayı kolaylaştırabilecek faktörlerdir. Yıkamasız patates ithalatının kısıtlanması, sınır ötesi ürün hareketlerinin izlenmesi ve entomopatojen nematodlar dâhil bütünsel mücadele stratejilerinin hazır bulundurulması, gelecekte olası salgınların hem ekonomik hem çevresel maliyetini düşürecektir. Türkiye'de erken tespit ve hızlı müdahale yaklaşımlarının sürdürülmesi, patates sektörünün sürdürülebilirliği açısından hayati önem taşımaktadır.

Epitrix papa'nın ergini Şekil 1'de gösterilmiştir.

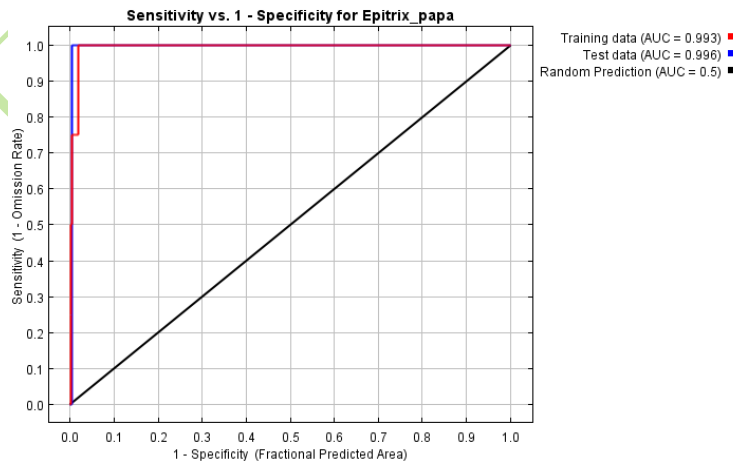


Epitrix papa (EPIXPP) - <https://gd.eppo.int>

Şekil 1. *Epitrix papa* (Kaynak: <https://gd.eppo.int/taxon/EPIXPP/photos>)

Zararının Türkiye'ye Giriş Riski, Etkileyen Faktörler Ve Mekânsal Dağılımı

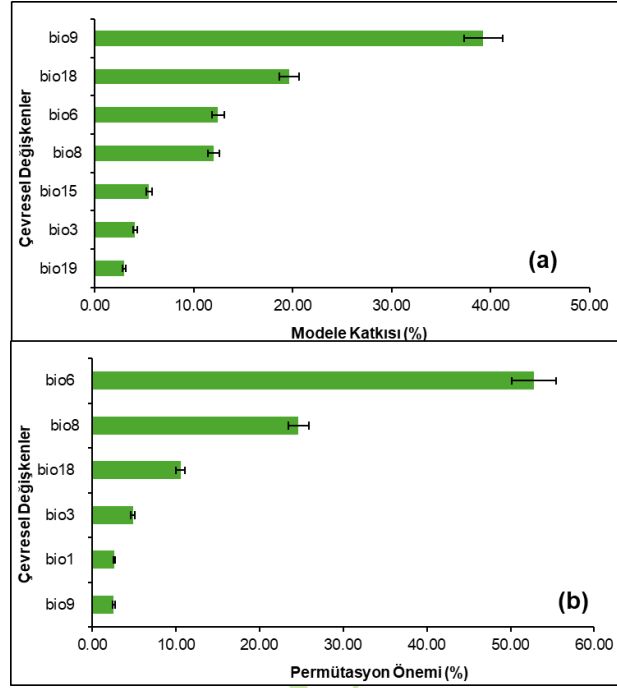
Epitrix papa'nın Türkiye'ye giriş riskini tahmin etmek amacıyla kullanılan MaxEnt modeli, yüksek doğrulukta tahmin performansı göstermiştir. Modelin ROC eğrisi altında kalan alan (AUC) değeri yüksek olup (0.99), modelin hem özgüllük hem de duyarlılık açısından güçlü olduğunu ortaya koymuştur (Şekil 2). Bu durum, kullanılan çevresel değişkenlerin türün potansiyel dağılımını açıklamada yeterli olduğunu göstermektedir.



Şekil 2. *Epitrix papa*'nın Türkiye'ye giriş riski tahmininde kullanılan MaxEnt modelin tahmin doğruluğu

MaxEnt modeline göre en yüksek katkıyı sağlayan çevresel değişkenler sırasıyla bio9 (en soğuk çeyrekte ortalama sıcaklık; %39.25), bio6 (en düşük sıcaklık; %12.42), bio8 (en nemli çeyrekte ortalama sıcaklık; %12.02) ve bio18 (en sıcak çeyrekte yağış; %19.64) olmuştur (Şekil 3a).

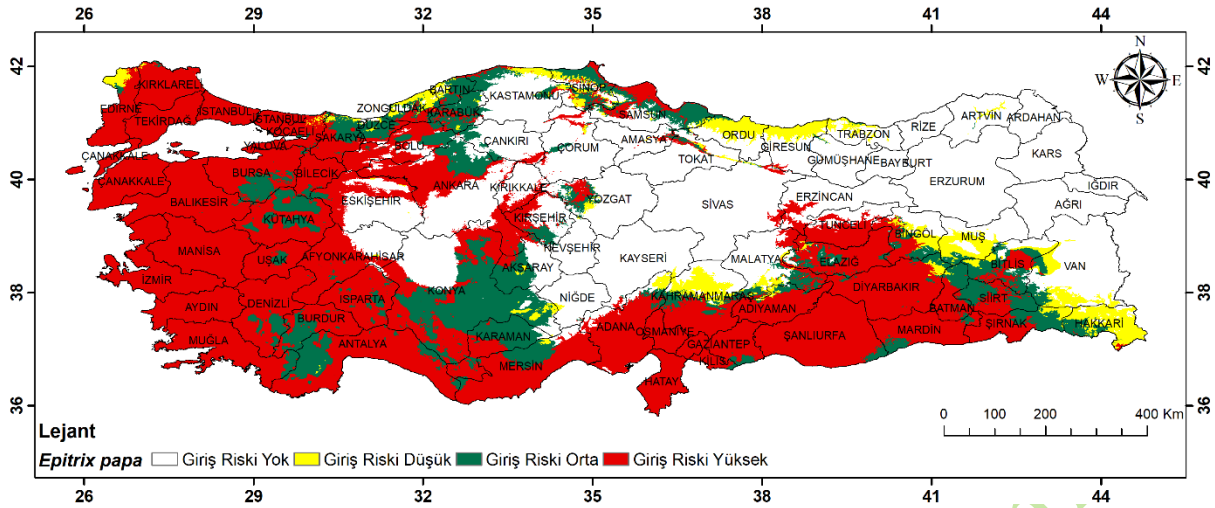
Permütasyon önemi bakımından da en etkili değişkenler bio6 (%52.80), bio8 (%24.63) ve bio18 (%10.55) olarak belirlenmiştir. Bu bulgular, türün potansiyel yayılışında sıcaklık değişkenlerinin özellikle düşük sıcaklıkların kritik rol oynadığını ortaya koymaktadır (Şekil 3b).



Şekil 3. *Epiteix papa*'nın Türkiye'ye giriş riski tahmininde kullanılan MaxEnt modele dahil edilen çevresel değişkenlerinin modele katkıları (a) ve permütasyon önemi (b)

MaxEnt model çıktısına göre, *E. papa*'nın Türkiye'ye yönelik en yüksek giriş riski taşıyan bölgeleri geniş bir coğrafyaya yayılmış durumdadır. En yüksek risk altındaki alanlar, başta Güneydoğu Anadolu Bölgesi (ör. Şanlıurfa, Diyarbakır, Mardin, Gaziantep) olmak üzere, Ege Bölgesi'nin tamamını (İzmir, Aydın, Manisa, Muğla, Denizli, Uşak, Afyonkarahisar), Marmara Bölgesi'nin büyük bölümünü (İstanbul, Kocaeli, Sakarya, Bursa, Balıkesir, Çanakkale, Edirne, Tekirdağ, Kırklareli) ve İç Anadolu'nun bazı önemli tarım merkezlerini (Ankara, Yozgat, Kırıkkale, Eskişehir) kapsamaktadır. Ayrıca Karadeniz Bölgesi'nde Samsun, Sinop ve Karabük illerinin kıyı ve çevre kesimleri de yüksek giriş riski altında değerlendirilmiştir (Şekil 4).

Bu bölgelerdeki yüksek risk seviyesi, modelde önemli katkı sağlayan sıcaklık ve yağış parametrelerinin bu bölgelerdeki uygun düzeylerinden ve bölgedeki sebze tarımının yaygınlığından kaynaklanmaktadır. Özellikle düşük sıcaklık toleransı ve yaz aylarında artan nem koşulları, *E. papa* için uygun mikroklimatik alanlar oluşturmakta ve türün bu bölgelerde yerleşmesi olasılığını artırmaktadır.



Şekil 4. *Epitrix papa*'nın Türkiye'de olası giriş riskinin mekânsal dağılımı

Model sonuçlarına göre Türkiye'nin %44.02'lik kısmı (343.201 km²) yüksek giriş riski kategorisinde yer almaktadır. Orta riskli alanlar %12.66 (98.708 km²), düşük riskli alanlar ise %4.31 (33.636 km²) olarak belirlenmiştir. Giriş riski taşımayan alanlar Türkiye'nin %39.01'ini (304.187 km²) oluşturmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. *Epitrix papa*'nın Türkiye'de olası giriş riski kategorilerine ait alanları

Risk Kategorisi	Alan (km ²)	Alan (%)
Giriş Riski Yok	304187	39.01
Giriş Riski Düşük	33636	4.31
Giriş Riski Orta	98708	12.66
Giriş Riski Yüksek	343201	44.02

Çalışmada elde edilen mekânsal modelleme sonuçları, *E. papa*'nın Türkiye genelinde yayılma potansiyeli olan bölgelerinin oldukça geniş ve tarımsal açıdan kritik alanları kapsadığını ortaya koymuştur. Özellikle Güneydoğu Anadolu, Ege, Marmara, İç Anadolu ve Karadeniz'in bazı kıyı illerinde gözlenen yüksek giriş riski, bu bölgelerin tür için uygun iklimsel ve ekolojik koşullara sahip olduğunu göstermektedir. Bulgular, bu zararlının yerleşmesi durumunda domates ve patlıcan gibi Solanaceae familyasındaki bitkilerin yetiştirildiği alanlarda önemli tarımsal kayıplara yol açabileceğine işaret etmektedir.

Modelde bio9 (en soğuk çeyrekte ortalama sıcaklık), bio6 (en düşük sıcaklık) ve bio8 (en sıcak çeyrekte ortalama sıcaklık) değişkenlerinin yüksek katkı sağlaması, bu türün özellikle ılıman ve serin geçen kış koşullarına duyarlılığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, Güneydoğu Anadolu ve Ege gibi kışları daha ılıman geçen bölgeler, tür için ekolojik olarak daha elverişli alanlar sunmaktadır. Benzer şekilde, Karadeniz'in bazı kıyı illeri (Samsun, Sinop, Karabük) ve Marmara Bölgesi gibi denizel iklimin etkili olduğu bölgelerde de benzer mikroklimatik uygunluklar dikkat çekmektedir.

Bu durum, Avrupa ve Kuzey Amerika'da yapılan çalışmalarla da uyumludur; zira bu türün yayılımı sıklıkla nemli ve ılıman iklimlerle ilişkilendirilmiştir. Ayrıca model sonuçlarına göre, *E. papa*'nın Türkiye'ye giriş yaptığı takdirde, özellikle sebze üretimi yoğun olan bölgelerde önemli ekonomik riskler yaratabileceği değerlendirilmektedir.

Bu nedenle, yüksek riskli illerde erken uyarı sistemleri, gümrük ve taşıma yolları üzerindeki karantina kontrolleri, bitki ithalatı prosedürlerinin sıkılaştırılması ve ifti bilgilendirme kampanyaları gibi önleyici stratejilerin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Özellikle Güneydoğu, Ege ve Marmara bölgelerinde yayılımın nlenmesine yönelik tedbirlerin ivedilikle planlanması gerekmektedir.

TÜBİTAK 223 O 260 Dokümanı