



Choristoneura rosaceana (CHONRO) - <https://gd.eppo.int>

Choristoneura rosaceana

Tür Tanıtımı ve Türkiye'ye Giriş Riski

Choristoneura rosaceana

Tür Tanıtımı ve Türkiye'ye Giriş Riski

Destek: TUBİTAK 223 O 260

Hazırlayan: [Shahid FAROOQ, Mehmet MAMAY]

Kurum: [Harran Üniversitesi]

Zararlı Hakkında Genel Bilgiler

Choristoneura rosaceana (Harris), "oblique banded leafroller" veya "eğri şeritli yaprakbükeni" olarak bilinen, Tortricidae familyasından Kuzey Amerika kökenli polifag bir zararlıdır. Bu tür, Kuzey Amerika'da yaygın dağılım göstermekle birlikte, Avrupa Birliği ülkeleri için A1 karantina zararlısı statüsündedir (CABI, 2019a; EPPO, 2025e).

Choristoneura rosaceana son derece polifag bir türdür ve 80'den fazla bitki türü, 24 familyada beslenebilmektedir. Başlıca konukçuları Rosaceae familyası üyeleri olup en fazla tercih edilen bitkiler elma (*Malus domestica*), armut (*Pyrus communis*), şeftali (*Prunus persica*), kiraz (*P. avium*), frambuaz (*Rubus* spp.), çilek (*Fragaria*), gül (*Rosa*), yaban mersini (*Vaccinium*) ve süs bitkileridir (EPPO, 2025e; Hull vd., 1995; Lucas vd., 2004).

Biyolojisi

Ergin bireyler yaklaşık 19-25 mm uzunluğunda, kanat açıklığı 25 mm'dir. Erkeklerde kanat uzunluğu 7,5-11 mm, dişilerde 11,5-14 mm'dir. Ön kanatlar kırmızımsı-kahverengi renkte, açık ve koyu şerit desenli yapıdadır. Dinlenme pozisyonunda çan şeklinde görülen bu desenler türün teşhisinde ayırt edici özelliklerdir. Erkeklerde ön kanatta kostal kıvrım (costal fold) bulunur. Arka kanatlar zarımsıdır. Yumurtalar ilk bırakıldığında yeşil renkte, yaprak üst yüzeylerinde 200'den fazla yumurta içeren 5x9,5 mm boyutlarında kitleler halinde bulunur. Larvalar yeşilden sarımsı-yeşile kadar değişen renkte, siyah başlı ve 25-30 mm uzunluğundadır. Protoraks kalkanı tamamen siyah veya kahverengiden vücut rengine kadar değişkenlik gösterir. *Choristoneura rosaceana* yumurta, larva, pupa ve ergin olmak üzere dört gelişim evresinden geçer. Dişi bireyler yaşamları boyunca 200-900 yumurta bırakabilir. Yumurta kuluçka süresi 7-10 gün, larva evresi 22-46 gün, pupa evresi 5-18 gün sürer (Delisle ve Bouchard, 1995; V. P. Jones ve Wiman, 2008; Marcotte vd., 2006; Onstad vd., 1986).

Gelişim için alt eşik sıcaklık 10°C, üst eşik 30°C'dir. Yumurtadan ergin çıkışına kadar toplam 700,1 derece-gün gerekir. Yumurta açılımı için 111,9 derece-gün (10°C üzeri), altı larva dönemi için 435,6 derece-gün (26,7°C'de), pupa gelişimi için 117,4 derece-gün (9,5°C üzeri) gereklidir. Türün yaşam döngüsü coğrafi konuma bağlı olarak değişir: Kuzey bölgelerde ve yüksek rakımlarda univoltin (yılda tek döl), güney bölgelerde bivoltin (yılda iki döl) karakterdedir. Kışlama 1-3. dönem larva olarak kabuk altında, tomurcuk pulcukları arasında veya korunaklı yerlerde oluşturulan hibernakulum içinde geçer.

Zararı

Choristoneura rosaceana larvaları yaprakları ipeksi ağlarla bükerek korunaklı beslenme alanları oluşturur. Bu "yaprak bükme" davranışı türün adının da kaynağıdır. Larvalar yaprak parankimasını yiyerek fotosentez alanını daraltır, genç sürgünlerde büyüme engellemesi ve şekil bozuklukları yaratır. Özellikle elmada ciddi ekonomik kayıplara yol açan türün zararları, kışlayan larvalar ilkbaharda çiçek tomurcuklarında beslenme yaparak verim kaybına neden olur, çiçeklenme döneminde çiçek organlarını tahrip eder, meyve yüzeyinde beslenme sonucu mantarlaşmış lekeler ve deformasyon oluşur ve hasarlı meyveler erken döküme uğrar veya pazarlanabilir kaliteyi kaybeder. Literatür verilerine göre zararının neden olduğu zarar oranları, elmada %3-25 arasında olup, toplam zarar %3-75'e ulaşabilmektedir. Organik üretim sistemlerinde hasarın daha yüksek olduğu (%25'e kadar böcek hasarı) rapor edilmiştir. Quebec'te 1977-1984 yılları arasında hasat zamanı meyve hasarı %0-0,13 arasında iken, 1990'ların başında bu oran %25'e yükselmiştir (CABI, 2019a; Peck et al., 2010).

Ekonomik Kayıplar

Choristoneura rosaceana'nın ekonomik önemi özellikle organofosforlu insektisitlere karşı direnç geliştirmesi sonrasında önemli ölçüde artmıştır. New York, Quebec ve Ontario'da insektisit direnci nedeniyle büyük ekonomik kayıplar yaşanmıştır. Elma bahçelerinde meyve hasarı %25'e ulaştığında ciddi ekonomik kayıplar ortaya çıkmaktadır. Organik üretim sistemlerinde hasar oranları %75'e kadar çıkabilmektedir. Mücadele

maliyetleri üretim giderlerini %20-40 oranında artırabilmektedir (Bragard vd., 2019; CABI, 2019a; Hull vd., 1995; G. M. Peck vd., 2010; Sial, 2010).

Choristoneura rosaceana, hızlı çoğalma kapasitesi, geniş konukçu yelpazesi ve yüksek zarar verme potansiyeli ile Türkiye tarımı için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Türkiye'de henüz yerleşik popülasyonlar bildirilmemiş olsa da artan uluslararası ticaret ve iklim değişikliği koşullarında giriş riski mevcuttur. Türkiye'nin yıllık elma üretimi dikkate alındığında (yaklaşık 4 milyon ton), *C. rosaceana*'nın ülkeye girişi durumunda yaratacağı potansiyel ekonomik kayıplar, %5 verim kaybı varsayımında: 200.000 ton ürün kaybı. Mücadele maliyetleri: Bahçe başına yıllık %20-40 ek maliyet, ihracat kayıpları: Karantina statüsü nedeniyle pazar kaybı riski, Kalite kaybı: Hasarlı meyveler nedeniyle düşük fiyatla satış. Meyve yüzeyindeki zarar belirtileri özellikle ihracat pazarlarında kabul edilmediğinden, tek bir larva dahi meyvenin ticari değerini sıfırlayabilmektedir.

Choristoneura rosaceana'nın ergini Şekil 1'de gösterilmiştir.

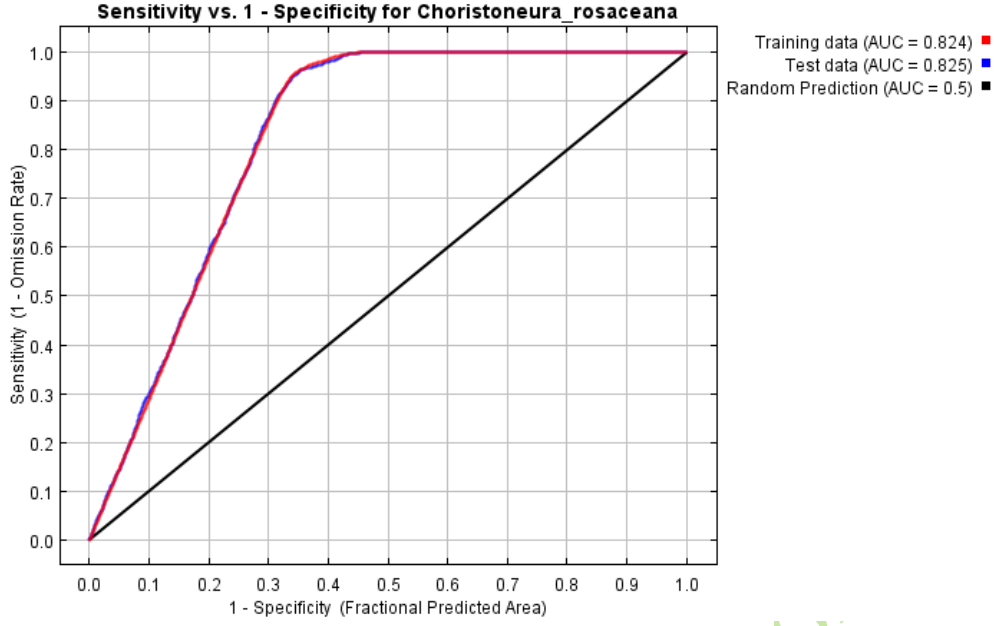


Choristoneura rosaceana (CHONRO) - <https://gd.eppo.int>

Şekil 1. *Choristoneura rosaceana* (Kaynak: <https://gd.eppo.int/taxon/CHONRO/photos>)

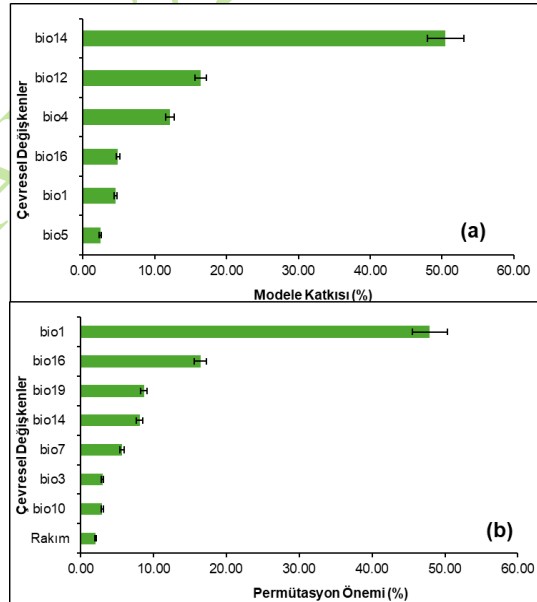
Zararının Türkiye'ye Giriş Riski, Etkileyen Faktörler Ve Mekânsal Dağılımı

MaxEnt modeliyle gerçekleştirilen analizde *C. rosaceana*'nın Türkiye'deki potansiyel giriş riski başarıyla tahmin edilmiştir. Modelin AUC değeri yüksek (0.82) bulunmuş olup, bu durum modelin ayırt edici gücünün çok iyi olduğunu ve tahmin sonuçlarının güvenilirliğini göstermektedir (Şekil 2).



Şekil 2 *Choristoneura rosaceana*'nın Türkiye'ye giriş riski tahmininde kullanılan MaxEnt modelin tahmin doğruluğu

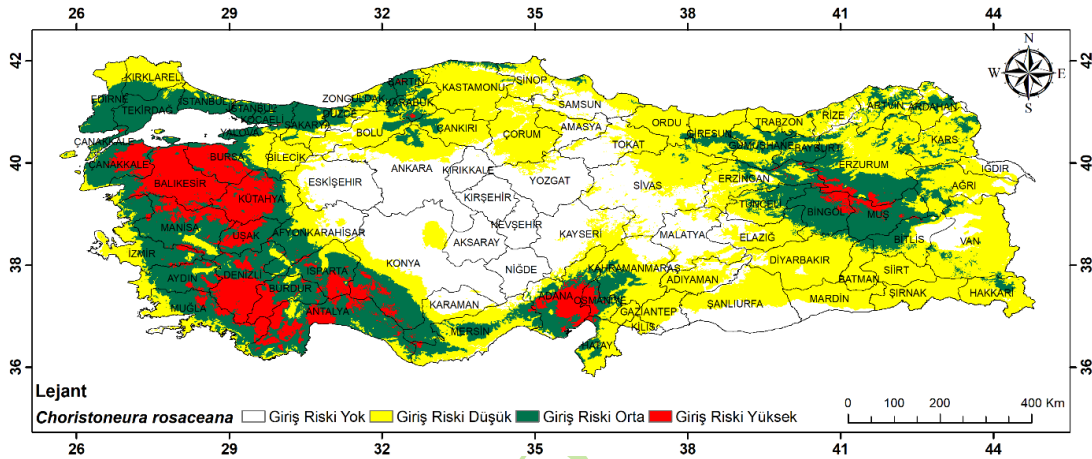
Çevresel değişkenlerin modele katkısına bakıldığında, en yüksek katkısı bio14 (en kuru ayın yağışı) %50.5 ile sağlamış, bunu bio12 (yıllık yağış) %16.37, bio4 (sıcaklık mevsimselliği) %12.12, ve bio19 (soğuk dönemdeki yağış) %0.56 gibi değişkenler takip etmiştir (Şekil 3a). Permütasyon önemine göre ise sırasıyla en etkili değişkenler bio1 (yıllık ortalama sıcaklık) %47.93, bio16 (en nemli çeyrekteki yağış) %16.44, bio14 %8.09, ve bio19 %8.69 olarak öne çıkmıştır (Şekil 3b). Bu bulgular, sıcaklık ve yağış rejimlerinin zararlının uygun habitat seçiminde belirleyici olduğunu göstermektedir.



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

Mekânsal dağılım haritası (Şekil 4) incelendiğinde, yüksek giriş riski taşıyan alanların Türkiye yüzeyinin yaklaşık %8.58'ini (66.912 km²) kapsadığı görülmektedir (Tablo 14). En yüksek risk, özellikle Adana, Osmaniye, Muş, Bingöl, Antalya, Isparta, Burdur, Denizli, Uşak, Kütahya, Balıkesir, Bursa ve Çanakkale illerinin bazı ilçelerinde yoğunlaşmaktadır. Ayrıca Konya'nın güneybatı kesimleri de yüksek riskli alanlar arasında yer almaktadır. Bu bölgeler, genellikle elma, armut, şeftali, üzüm, narenciye, zeytin ve mısır gibi ekonomik öneme sahip tarım ürünlerinin yoğun olarak yetiştirildiği alanlardır. Zararının bu bölgelere yerleşmesi durumunda hem meyve ağaçlarında hem de geniş yapraklı tarla bitkilerinde önemli ekonomik kayıplar yaşanabilecektir.

Orta riskli alanlar Türkiye'nin yaklaşık %24.21'ini kapsamaktadır ve genellikle geçiş iklim kuşaklarında (iç batı Anadolu, İç Ege, İç Akdeniz) yer almaktadır. Giriş riski taşımayan alanlar ise yüksek rakımlı ve kurak doğu bölgelerinde (örneğin: Van Gölü çevresi, Ağrı, Erzurum) yoğunlaşmakta olup zararının bu ekolojik koşullarda yayılma şansı oldukça düşüktür.



Şekil 4. *Choristoneura rosaceana*'nın Türkiye'de olası giriş riskinin mekânsal dağılımı

Tablo 1. *Choristoneura rosaceana*'nın Türkiye'de olası giriş riski kategorilerine ait alanları

Risk Kategorisi	Alan (km ²)	Alan (%)
Giriş Riski Yok	204781	26.26
Giriş Riski Düşük	319267	40.95
Giriş Riski Orta	188771	24.21
Giriş Riski Yüksek	66912	8.58

Mekânsal analizler sonucunda, Türkiye'nin özellikle güney, batı ve kuzeybatı bölgelerinde yüksek giriş riski taşıyan alanların bulunduğu tespit edilmiştir. Adana, Osmaniye, Antalya, Isparta, Burdur, Denizli, Uşak, Kütahya, Balıkesir, Bursa ve Çanakkale gibi illerde yüksek riskli alanlar bulunmakta ve bu bölgelerde başta narenciye, üzüm, elma, armut, şeftali ve zeytin gibi meyve türleri olmak üzere birçok ekonomik öneme sahip kültür bitkisi yetiştirilmektedir. Zararının bu bölgelere yerleşmesi durumunda, meyve ağaçlarında ciddi yaprak, tomurcuk ve meyve zararı meydana getirmesi kaçınılmaz olacaktır. Özellikle Adana, Osmaniye ve Antalya gibi sıcak ve nemli mikroklimatik bölgelerde yıl boyunca zararının çoğalması mümkün olabileceğinden, entegre mücadele programlarının önceden planlanması gerekmektedir. Bununla birlikte, Muş ve Bingöl gibi Doğu Anadolu'nun bazı iç kesimlerinde de yüksek riskli lekeler belirlenmiş olup, bu bölgelerde iklim değişikliğine bağlı olarak yeni yerleşim alanlarının oluşabileceği öngörülmektedir.

Elde edilen bulgular ışığında, zararının yerleşmesi halinde meyve üretiminde verim ve kalite kayıpları, pestisit kullanımında artış ve ekosistem dengesinde bozulmalar meydana gelebilir. Bu nedenle, *C. rosaceana*'nın Türkiye'de yayılım riski taşıyan bölgelerde erken uyarı sistemleri kurulması, karantina önlemleri alınması ve olası istilaların önlenmesine yönelik bölgesel eylem planlarının hazırlanması gerekmektedir. Ayrıca, gelecek yıllarda iklim değişikliği senaryoları altında risk alanlarının daha da genişleyebileceği göz önüne alındığında, bu türün kontrolü için uzun vadeli stratejilere ihtiyaç duyulmaktadır.

TÜBİTAK 223 O 260 Dokümanı