

Siirt İlinde İncir Zararlısı *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) (Lepidoptera: Choreutidae)

Cevdet KAPLAN^{1*}, Halil DİLMEN¹

¹ Siirt University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, Siirt

*Sorumlu Yazar (Corresponding author): cevdetkaplan@siirt.edu.tr

Özet

Bu çalışma 2019 yılında Siirt ilinde incir ağaçlarında yeni bir zararlı olan *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799)'nın yayılışı, zarar durumu ve bazı biyolojik dönemlerin morfolojik özelliklerini belirlemek için yürütülmüştür. Çalışmalar Siirt ilinin Merkez, Şirvan ve Pervari ilçelerinde 8 köyde ve toplam 20 bahçede yapılmıştır. Çalışma sonucunda *C. nemorana*'nın tüm ilçelerde yayılış gösterdiği, gözlem yapılan 20 bahçeden 16 tanesinin zararlı ile bulaşık olduğu, kontrol edilen ağaçların ise % 56'sında zararlının farklı biyolojik dönemleri saptanmıştır. Larvaları incir yaprakların alt ve üst parankima hücreleri ile beslenmektedir. Larva zararı sonucu yapraklarda kıvrılma, renk değişimi, beslenme yaraları ve yırtılmalar oluşur. Yaprakların üst yüzeyinde pamuğumsu yapı oluşur ve bu pamuğumsu yapıda larva pislikleri görülür. Temmuz ve Ağustos ayında daha çok yaygındır. Ağustos ayı başında ergin ve larvalarını bir arada görülebilmektedir. *Choreutis nemorana* incir alanlarında yeni yaygınlık oluşturan bir zararlı olduğunda bu zararlının mücadelesine yönelik biyo-ekolojik çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Araştırma Makalesi

Makale Tarihiçesi

Geliş Tarihi :01.03.2024

Kabul Tarihi :15.04.2024

Anahtar Kelimeler

Choreutis nemorana
biyoloji
yayılış alanı
zarar şekli

Choreutis nemorana (Hübner, 1799) (Lepidoptera: Choreutidae) Pest of Fig in Siirt Province

Abstract

This study was carried out to determine the distribution, damage status and morphological characteristics of some biological periods of *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799), a new pest of fig trees in Siirt province in 2019. The studies were carried out in 8 villages and a total of 20 orchards in the Central, Sirvan and Pervari districts of Siirt province. As a result of the study, *C. nemorana* was distributed in all districts, 16 of the 20 orchards observed were infected with the pest, and different biological stages of the pest were detected in 56 % of the trees checked. The larvae feed on the upper and lower parenchyma cells of fig leaves. As a result of larval damage, curling, color change, feeding wounds and tears occur on the leaves. A cottony structure forms on the upper surface of the leaves and larval droppings are seen in this cottony structure. It is more common in July and August. Adults and larvae can be seen together at the beginning of August. When *Choreutis nemorana* is a newly widespread pest in fig areas, bio-ecological studies should be carried out to control this pest.

Research Article

Article History

Received :01.03.2024

Accepted :15.04.2024

Keywords

Choreutis nemorana
biology
distribution
damage status

1. Giriş

İncir (*Ficus carica* L.) (Moraceae) dünyada kültüre alınan ilk ağaçlardan biridir. Dünyanın ılıman iklime sahip birçok yerinde yetiştirilmektedir (Crisosto ve ark., 2011). İncir, insanlık tarihi boyunca önemli bir tarım ürünüdür ve kültürel açıdan büyük bir öneme sahip olmuştur. İncir ağacı, dünya çapında kuru ve taze tüketim için önemli bir üründür (Dueñas ve ark., 2008). İncir meyvesi, çeşitli antioksidanlar ve fenolik bileşikler içerir (Mawa ve ark., 2013). Bu bileşikler, sağlık yararlarına katkıda bulunabilecek güçlü antioksidan özelliklerine sahiptir. İncir meyvesi, kökü ve yaprakları geleneksel tıpta mide-bağırsak (kolik, hazımsızlık, iştahsızlık ve ishal), solunum yolu (boğaz ağrısı, öksürük ve bronş sorunları) ve kalp-damar bozuklukları gibi çeşitli rahatsızlıkların tedavisinde ve anti-inflamatuar olarak kullanılmaktadır (Duke, 2002). Bu nedenle, incir, geleneksel tıpta çeşitli sağlık sorunlarının tedavisinde kullanılan çok yönlü bir bitki olarak bilinmektedir. Ayrıca incir meyvesi, taze, kurutulmuş ve konserve olmak üzere farklı formlarda önemli ticari değere sahip yenilebilir bir meyvedir (Barolo ve ark., 2014). Günümüzde dünyanın birçok bölgesinde incir meyvesi, kek, bisküvi, reçel, jöle gibi birçok gıda ürünüde kullanılmaktadır (Rasool ve ark., 2023).

Dünyada Türkiye, Mısır, Fas, Cezayir ve İran başta olmak üzere birçok ülkede incir tarımı yapılmaktadır. Türkiye incir üretimi 350.000 ton olup dünyada 1.sırada yer almaktadır (FAO, 2024). Türkiye’de incir yetiştiriciliği yaklaşık % 76’sı Ege Bölgesi’nde yapılmaktadır ve tarımının en fazla olduğu iller Aydın, İzmir ve Bursa illeridir (Anonim, 2024). Bu iller dışında ülkemizde hemen hemen tüm şehirlerinde incir yetiştiriciliği yapılmaktadır. Çalışmamızın yürütüldüğü Siirt ilinde ise her ne kadar incir üretimde yüksek iller arasında olmasa da 2023 yılı itibari ile toplam 69 ton üretim gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2024).

Bu önemli meyve çeşidinin tarımında sürdürülebilir bir üretim sağlamak için uygun yetiştirme tekniklerine ek olarak, bitki koruma

sorunlarının çözümü de büyük bir öneme sahiptir. Özellikle, ürünün verim ve kalitesini önemli ölçüde etkileyen birçok zararlı böcek, entomolojik açıdan dikkate alınmalıdır. Bu nedenle incir alanlarında bulunan zararlıların tespiti ve bunların bilinmesi son derece değerlidir. Son on yılda dünyanın farklı yerlerinde incirde zararlı olan böcek türleri üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde; Moniruzzaman ve ark., (2017) Unlubitlerin (Hemiptera: Pseudococcidae) üç türü *Phenacoccus solenopsis* Tinsley, *Pseudococcus longispinus* (Targioni Tozzetti) ve *Planococcus ficus* (Signoret) incir üretimini etkileyen en ciddi zararlılar olarak bildirilmiştir. Başka bir çalışmada López-Martínez ve ark., (2015) tarafından Meksika incir bahçelerinde yürütülen çalışmada Buprestidae familyasına ait 3 tür ve Cerambycidae familyasına ait 11 tür tespit edilmiştir. Son yıllarda, incir ağaçların ölümüne sebep olan ve Asya'ya özgü yeni bir zararlı olan *Aclees taiwanensis* Kôno, 1933 (Coleoptera: Curculionidae), Fransa ve İtalya'da kaydedilmiştir (Farina ve ark., 2021). Diğer bir çalışmada *Pauropsylla buxtoni* (Hemiptera: Psylloidea) Filistin’de yetiştirilen incirlerin zararlısı olarak gösterilmiştir (Burckhardt ve Batta, 2018).

Türkiye’de ise birçok araştırmacı tarafından incir ağaçlarının kök, gövde, sürgün, yaprak ve meyvelerinden beslenen ve ekonomik anlamda kayıplar meydana getiren birçok zararlı tür rapor edilmiştir (Akşit ve ark., 2003; Coşkuncu ve ark., 2004; Gençer ve ark., 2005; Gülperçin ve ark., 2020). Genel olarak Türkiye’de incir bahçelerinde 3’ü akar, 98’i böcek (Coleoptera 42, Hemiptera 27, Diptera 12, Lepidoptera 8, Thysanoptera 6, Orthoptera 2, Hymenoptera 1) ve 10 nematod zararlısı olmak üzere toplam 111 zararlı tür olduğu bildirilmiştir (Çakmak ve Akşit, 2022).

Küreselleşmeyle birlikte ülkeler arasındaki ticaretin artması ve iklim değişikliği sonucu, tropikal bölgelerden ılıman bölgelere yayılan ve yerleşen yabancı istilacı böcek türlerin, dünya çapında ciddi ekonomik kayıplara ve büyük biyolojik istilalara yol açmıştır. Nitekim Stojanović ve ark., (2020) *Choreutis nemorana*

(Hübner, 1799) (Lepidoptera: Choreutidae) Sırbistan'da incir ağacının yeni bir zararlısı olarak bildirilmiştir. Benzer şekilde Vaneva-Gancheva (2017) tarafından Bulgaristan'da incir ağacında yeni kayıt olarak *C. nemorana* zararlısını bildirilmiştir.

Son yıllarda Siirt ilinde incir ağaçlarında tarafımızdan yapılan gözlemlerde ve üreticilerden gelen şikayetler üzerine yeni bir zararlı türün yaygınlık ve yoğunluk oluşturduğu görülmüştür. Akdeniz'e özgü olan *C. nemorana* (Hübner, 1799) (Lepidoptera: Choreutidae) Siirt ili incir ağaçlarında saptanmıştır. *C. nemorana* incirin bir zararlısıdır ve özellikle incir ağacı için de büyük bir tehdit oluşturmaktadır.

Şimdiye kadar Türkiye'de *C. nemorana* ile ilgili yapılan çalışmalar çok sınırlıdır. Türkiye'de daha önce *C. nemorana* Ege ve Marmara bölgesinde çok düşük popülasyonlarda bulunduğunu bildirilmiştir (Akşit ve ark., 2003; Gençer ve ark., 2005). Siirt ilinde ise şimdiye kadar incir ağaçlarında

zararlı olan böcek türleri ve *C. nemorana* ile ilgili yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışma ile Siirt ili için yeni kayıt niteliğinde olan bu yeni incir zararlısı *C. nemorana* 'nın yayılış alanı, zarar durumu ve bazı biyolojik dönemlerin (ergin, larva ve pupa) morfolojik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bilgiler zararlının mücadelesi ve sonraki çalışmalara ışık tutacaktır.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışmanın ana materyalini *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) (Lepidoptera: Choreutidae) farklı biyolojik (Ergin, larva, pupa) dönemleri ve incir ağaçları oluşturmuştur. Bu çalışma 2019 yılında Siirt (Merkez, Şirvan, Pervari ilçeleri) ilinde yürütülmüştür (Tablo 1). Siirt ilinde incir yetiştiriciliği daha çok karışık meyve bahçesi şeklinde ya da bahçe kenarlarında yetiştiricilik şeklinde yapılmaktadır. Siirt ilinde kapama incir bahçesi çok az sayıda bulunmaktadır.

Tablo 1. 2019 yılında çalışmaların yürütüldüğü ilçe, köy ve bahçe sayıları

İl	İlçe	Köy	Bahçe sayısı	
Siirt	Merkez	Doğan Mah	3	
		Gökçebağ	2	
		Kezer	1	
		Yerlibahçe	3	
	Şirvan	Prinçli	4	
		Kapılı	3	
	Pervari	Narsuyu	2	
		Kilis (Palamutbağ)	2	
	Toplam			20

Çalışmada *C. nemorana*'nın yayılışı, zarar durumu ve farklı biyolojik dönemlerin özellikleri belirlenmiştir. Zararlı türün belirlenmesinde gözle kontrol ve atrap yöntemi kullanılmıştır. Gözlem ve inceleme yapılan incir ağaçlarında önce genel bir gözlem yapılmıştır. Ayrıca *C. nemorana* larva zararı görülen yaprak ve sürgünlerde incelemeler yapılmıştır. İnceleme sırasında zarar belirtisi görülen ağaçlar, zarar uğrayan yapraklardaki belirtiler ve yapraklardaki zarar oranı gibi gözlemler yapılmıştır. Larva ile bulaşık olan

yapraklar ve içerisinde pupa bulunan yapraklar kese kağıtlarına alınmış kese kağıtları naylon torbalara konulup buz kabı içinde laboratuvara getirilmiştir. Larva ile bulaşık olan yapraklar laboratuvarda oda koşullarında şeffaf plastik kaplarda kültüre alınmış ve yapılan günlük kontrollerle biyolojik dönemleri takip edilmiştir.

Erginler ise doğada buldukları dönemlerde ağaç ve sürgünler üzerinde atrap yardımı ile toplanmıştır. Toplanan erginler böcek öldürme şişesinde öldürüldükten sonra

küçük böcek kutularına alınmış ve laboratuvara getirilmiştir. Araziden laboratuvara getirilen ergin, larva, ve pupa dönemindeki bireyler ile kültür kaplarında çıkış yapan erginler Bitki Koruma Bölümü Entomoloji laboratuvarında Olympus SC61 stereo mikroskobuna bağlı Olympus SC50 başlığı ile Entry CellSens Olympus SC50 yazılımı ile ölçümleri yapılmış ve fotoğrafları çekilmiştir. Elde edilen örneklerin teşhisleri Doç. Dr. Mustafa ÖZDEMİR (Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kocaeli) tarafından gerçekleştirilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799)'nın yayılışı

Çalışma sonucunda *Choreutis nemorana* 'nın Siirt ilinin Merkez, Pervari ve Şirvan ilçelerinde yayılış gösterdiği görülmüştür. Örnekleme yapılan toplam 20 bahçenin 16 tanesinde zararlı tür tespit edilmiştir. Kontrol edilen ağaçların ise % 56'sında zararlının farklı biyolojik dönemleri ve zararı saptanmıştır.

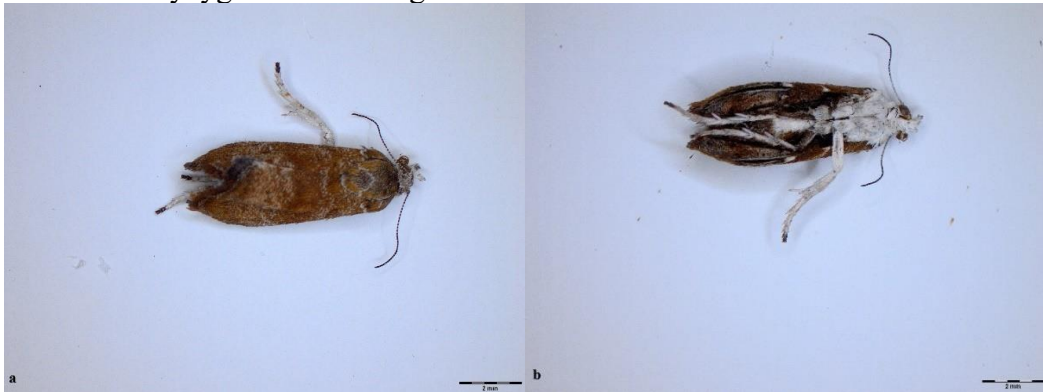
Türkiye'de daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde; Ege ve Marmara bölgelerinde daha çok incir zararlılarının tespiti ve önemli türlerin yoğunluk tespitleri yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda Ege ve Marmara bölgelerinde *C. nemorana*'nın çok düşük yoğunluklarda tespit edildiği belirtilmektedir (Akşit ve ark., 2003; Gençer ve ark., 2005). Dünyadaki yayılışı incelediğimizde; *C. nemorana*'nın incirde yaygın bir tür olduğu ve

incirin yetiştiği hemen hemen her yerde bulunduğu belirtilmektedir. Akdeniz'de, Kanarya Adaları'ndan Madeira'ya kadar yaygındır. Kuzeybatı Afrika, batıda Küçük Asya, İran, Kafkasya, Gürcistan, Azerbaycan, Ermenistan, Özbekistan, Arnavutluk, Avusturya, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Belçika, Hırvatistan, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Kıbrıs, Malta, Kuzey Makedonya, Portekiz, Romanya, İspanya, İsviçre, Türkiye, Sırbistan ve Ukrayna gibi ülkelerde yayılış göstermektedir (Christian ve ark., 2008; Karsholt ve van Nieukerken, 2013; De Prins ve ark., 2014; De Prins, and De Prins, 2014; Fazekas, 2015; Vaneva-Gancheva, 2017; Stojanović ve ark., 2020).

3.2. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799)'nın bazı morfolojik özellikleri

Ergin

Ergin kanat açıklığı 16- 20 mm arasındadır. Vücudun dorsal kısmı kahverengi ve ventral tarafta açık gri renktedir. Ön kanatlar biraz yamuk şeklinde, dalgali kenarlı biçimde, turuncu-kahverengi ile koyu kahverengi renktedir. Kanatlar katlandığında karakteristik bir desen veren enine şeritler bulunur. Arka kanatlar koyu kahverengidir ve ortasında turuncu kısımlar vardır. Kanatlar kapalı ve üst üste iken kanatların birleştiği kanat sonu "V" şeklinde ve bu kısım biraz daha koyu renktedir. Ventralden bakıldığında her iki kanat çifti de gri-kahverenginde, thoraks ve bacaklar grimsi beyaz renktedir. Tarsus koyu renktedir (Şekil 1).



Şekil 1. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) ergini a) dorsal görünüm b) lateral görünüm (Orijinal, Cevdet KAPLAN)

Yumurta döneminde çalışma esnasında rastlanmamıştır. Ancak literatürde yumurtalarının küresel, beyazımsı kremi renkte ve 0,5 mm çapında olduğu belirtilmektedir (Stojanović ve ark., 2020).

Larva

Yumurtadan yeni çıkmış genç larva 2-3 mm boyda sarımsı yeşil renktedir (Şekil 2). Olgun larva ise yaklaşık 20-25 mm uzunluğunda, bazı son dönem larvanın boyunun 40 mm kadar olabilmektedir. Larvanın abdomen kısmı açık yeşil, parlak, yarı şeffaf renktedir. Dorsal

kısımında hafif uzunlamasına bir şerit bulunur. Thoraks ve abdomen segmentlerinde çok sayıda siyah nokta şeklinde siğiller bulunmaktadır. Protoraks üzerindeki siyah noktalar diğer segmentlerden sayıca daha fazla ve daha küçüktür. Larva üzerinde beyazımsı sarı uzun kıllar bulunur. Larvanın baş kısmı sarımsı kahverengindedir (Şekil 3).

Pupa

Mumya pupa tipinde, 7-8 mm uzunluğunda koyu kahverengindedir (Şekil 4).



Şekil 2. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799)'nın genç larvası (Orijinal, Cevdet KAPLAN)



Şekil 3. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799)'nın olgun larvası (Orijinal, Cevdet KAPLAN)



Şekil 4. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799)'nın pupa gömleği (Orijinal, Cevdet KAPLAN)

3.3. Zarar durumu

Asıl zararı larvalar yapmaktadır. Genç larvalar taze yaprakların üst parankima hücrelerini kemirmektedir. Yaprakların alt kısımlarına ise zarar vermezler. Larva dönemi artıkça larvalar yaprakların hem alt ve hem üst parakima hücreleri ile beslenmektedirler. Beslenme sırasında çoğunlukla yaprakların üst kısmını katlayarak, katladıkları yerdeki yuva içinde beslenirler. Larva zararı sonucunda

yapraklar kıvrılır, rengi değişir, yenik sonucu yara izi ve yırtılmalar meydana gelir (Şekil 5). Yoğun bulaşmalarda yaprak kuruması ve dökülmesi de olmaktadır. Yaprakların üst yüzeyinde pamuğumsu bir yapı oluştururlar (Şekil 5, 6) ve bu pamuğumsu yapı içerisinde yoğun larva pislikleri görülür. Olgun larvalar yaprakların üst tarafında oluşturdukları beyaz ipek kozanın içinde, bükülmüş yaprakların uç kısımlarında ve bitkinin diğer kısımlarında pupa olmaktadır.



Şekil 5. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799)'nın incir yapraklarındaki zararı (Orijinal, Cevdet KAPLAN)



Şekil 6. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799)'nın ergini ve incir yapraklarındaki zararı (Orijinal, Cevdet KAPLAN)

Yapılan gözlemlerde zararın daha çok genç ağaçlarda ve ağaçların dip kısımlarında çıkan taze sürgünlerde olduğu görülmüştür. Daha önce yapılan çalışmalara irdelendiğinde; *Choreutis nemorana* monofag bir zararlı olduğu ve yalnız incir yaprakları ile beslendiği belirtilmiştir (Mifsud ve ark., 2012). Alford, (2007) ise bu zararlının incir bahçelerinde yaygın olmadığı minör bir zararlı olduğu, yalnız ağaçlarda zararlı olduğu bildirmiştir. Tunus'ta meyve bahçelerinde yapılan diğer bir çalışmada *C. nemorana*'nın önemli zararlara neden olduğu rapor edilmiştir (Zouba, 2010). Başka bir çalışmada Chitgar ve ark., (2014), İran'da birincil dölde toplu çıkışta zararlının hemen hemen her incir yaprağına saldırdığı ikinci nesil larvalarında meyvelere de zarar verebildiğini belirtmiştir.

Çalışmamız esansında laboratuvarında kültüre alınan bireylerde ve arazide yapılan gözlemlerde; 11 Temmuz tarihinde pupa döneminde kültüre alınan bireylerde 22 Temmuz tarihinde ergin çıkışı olmuştur. 5 Temmuz tarihinde kültüre alınan olgun larvaların 9 Temmuz tarihinde pupa oldukları ve pupalarında 20-22 tarihinde ergin çıkışının olduğu görülmüştür 26 Temmuz- 7 Ağustos tarihleri arasındaki dönemde erginler görülmüştür. Ayrıca Ağustos ayı başında birinci ve son dönem larvalar ile ergin bireyler doğada bir arada görülmüştür. Erginler kısa mesafelerde uçuşup tekrar incir ağacına geldiği ve ağacın güneş almayan kısımlarında erginler yoğunlaştığı gözlemlenmiştir. Erginler daha çok ağaçların batı kısmında gölgelik yerde kısa

mesafe uçuşup tekrar ağaca kondukları görülmüştür.

Çalışmamızda en fazla zarar Botan nehri kenarında bulunan Yerlibahçe ve Gökçebağ köylerindeki ağaçlarda saptanmıştır. Bazı ağaçların yapraklarında % 70-80 oranında bulaşıklık tespit edilmiştir.

4. Sonuç ve Öneriler

Choreutis nemorana, Siirt ilinde incir ağaçlarında son yıllarda zararlı olarak görülen bir böcek türüdür. Bu zararlı türün larvası, incir yaprakların parankimasında beslenmesi sonucu yapraklarda yenikler, deformasyon, yırtılmalar ve kurumaya sebep olduğunda incirde verim ve kalite kaybına neden olmaktadır. Siirt ilinde baraj sayısının artmasına bağlı olarak baraj havzasında olası bitki deseni de değişecektir. Özellikle son yıllarda meyve ağaçlarının dikim alanlarında artış olduğu gözlenmektedir. Bu meyve ağaçları arasında incire de talep artmıştır. İncirde verim ve kalite kaybın neden olan *C. nemorana*, süreç içerisinde incir üreticileri için ciddi bir tehdit oluşturabilir. Bu zararlının ilk kez tespit edilmesi, ilgili yetkililerin bu zararluya karşı uyarılması son derece önemlidir. Aksi takdirde, her geçen gün zararlı türün popülasyonu hızla artabilir ve zararın boyutu daha da büyüyebilir. *Choreutis nemorana* zararlısının Siirt ilinde ilk kez görülmesi nedeniyle, etkili bir izleme ve erken tespit sistemi oluşturulmasında yarar vardır. Daha sonraki süreçte zararlı popülasyonunun kontrol altına alınmasına ve yayılmasının önlenmesine yardımcı olacaktır. Ayrıca

zararlıyla mücadelede etkili çözümler geliştirmek için yerel araştırma ve geliştirme çalışmaları desteklenmelidir. Siirt ilinde, *C. nemorana*'nın biyolojisi, ekolojisi ve mücadelesine yönelik çalışmaların yapılarak uygulayıcılar için teknik talimatının hazırlanması açısından önemlidir.

Yazarların Katkı Beyanı

Yazarlar makaleye eşit katkıda bulduklarını, makalenin yayına hazır son halini gördüklerini/okuduklarını ve onayladıklarını beyan ederler.

Çıkar Çatışması Beyanı

Tüm yazarlar, bu çalışma için herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Açıklama

Böcek örneklerinin teşhisini yapan Doç. Dr. Mustafa ÖZDEMİR (Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kocaeli)'e içtenlikle teşekkür ederiz.

Kaynaklar

Akşit, T., Özsemerci, F., Çakmak, İ., 2003. Studies on determination of harmful fauna in the fig orchards in Aydin province (Turkey). *Turkish Journal of Entomology*, 27(3): 181-189.

Anonim, 2024. Türkiye incir üretim miktarı, https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&local_ale=tr (Erişim Tarihi: 01.02.2024).

Anonim, 2024. Türkiye incir üretim miktarı, https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&local_ale=tr (Erişim tarihi: 01.02.2024).

Barolo, M.I., Mostacero, N.R., López, S.N., 2014. *Ficus carica* L. (Moraceae): An ancient source of food and health. *Food chemistry*, 164: 119-127.

Burckhardt, D., Batta, Y., 2018. Taxonomy and biology of *Pauropsylla buxtoni* comb. nov. (Hemiptera: Psylloidea) on *Ficus carica* (Moraceae). *Journal of the Entomological Research Society*, 20(3): 39-52.

Chitgar, M.G., Ghadamyari, M., Sharifi, M., Sajedi, R.H., 2014. Partial characterization

of digestive carbohydrases in the midgut of fig tree skeletonizer moth, *Choreutis nemorana* Hübner (Lepidoptera: Choreutidae). *Trakia Journal of Sciences*, 12(1): 27.

Christian, E., Deutsch, H., Huemer, P., 2008. The fig-tree skeletonizer moth *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) gains ground in Austria (Lepidoptera: Choreutidae). *Beiträge zur Entomofaunistik*, 9: 178-180.

Coşkuncu, K.S., Gençer, N.S., Kumral, N.A., 2004. Osmangazi (Bursa) ilçesi Bursa siyahı incir bahçelerinde bulunan pyralidae familyası (Lepidoptera) türleri ve bulaşıklılık oranları. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18: 115-127.

Crisosto, H., Ferguson, L., Bremer, V., Stover, E., Colelli, G., 2011. Fig (*Ficus carica* L.) in postharvest biology and technology of tropical and subtropical fruits, Woodhead Publishing. pp. 134-160e.

Çakmak, İ., Akşit, T., 2020. Arthropod pests and nematodes associated with *Ficus carica* in Turkey, *Ficus carica*: Production, Cultivation and Uses, 163-183.

De Prins, W., Bagnée, J.Y., Georis, A., Spronck, R., Spronck, R., 2014. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) (Lepidoptera: Choreutidae) well established in Belgium. *Phegea*, 42(2): 29-32.

De Prins, W., De Prins, J., 2014. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) (Lep.: Choreutidae), a new adventives species to the British Isles. *The entomologist's Record and Journal of Variation*, 126: 157-163.

Dueñas, M., Pérez-Alonso, J.J., Santos-Buelga, C., Escribano-Bailón, T., 2008. Anthocyanin composition in fig (*Ficus carica* L.). *Journal of Food Composition and Analysis*, 21(2): 107-115.

Duke, J.A., 2002. Handbook of Medicinal Herbs (2nd ed.). CRC Press.

FAO, 2024. Dünya incir üretim miktarı, <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (Erişim Tarihi: 01.02.2024).

- Farina, P., Mazza, G., Benvenuti, C.I., Cutino, I., Giannotti, P., Conti, B., Bedini, S., Gargani, E., 2021. Biological notes and distribution in Southern Europe of *Aclees taiwanensis* Kôno, 1933 (Coleoptera: Curculionidae): A new pest of the fig tree. *Insects*, 12(1): 5.
- Fazekas, I., 2015. A fûge-levélmoly [*Choreutis nemorana* (Hübner, 1799)] egy adventív faj Magyarországon.[*Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) an adventive species in Hungary (Lepidoptera: Choreutidae)]. *Microlepidoptera*, 8: 3-10.
- Gençer, N., Coşkuncu, K., Kumral, N., 2005. Bursa ilinde incir bahçelerinde görülen zararlı ve yararlı türlerin saptanması. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 20(2): 24-30.
- Gülperçin, N., Balbakan, M., Tezcan, S., 2020. Tire (İzmir) yöresi incir bahçelerindeki taklaböcekleri (Coleoptera: Elateridae) biyoçeşitliliğinin besin tuzaklarla izlenmesi. *Acta Biologica Turcica*, 33(2): 80-87.
- Karsholt, O., Nieuwerkerken, E.J., Van., 2013. Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version <https://fauna-eu.org>, (Accessed: 01.06.2017).
- López-Martínez, V., Vargas-Cardoso, O.R., Alia-Tejagal, I., Toledo-Hernández, V.H., Corona-López, A.M., Delfin-González, H., Guillen-Sánchez, D., Jiménez-García, D., 2015. Xylophagous beetles (coleoptera: Buprestidae and Cerambycidae) from *Ficus carica* L. (Moraceae) in Morelos, Mexico. *The Coleopterists Bulletin*, 69: 780–788.
- Mawa, S., Husain, K., Jantan, I., 2013. *Ficus carica* L. (Moraceae): Phytochemistry, traditional uses and biological activities. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 974256.
- Mifsud, I.D., Falzon, A., Malumphy, C., de Lillo, E., N. Vovlas, Porcelli, F., 2012. On some arthropods associated with *Ficus* species (Moraceae) in the Maltese Islands. *Bulletin of the Entomological Society of Malta*, 5: 5-34.
- Moniruzzaman, M., Yaakob, Z., Khatun, R., Awang, N., 2017. Mealybug (Pseudococcidae) infestation and organic control in fig (*Ficus carica*) orchards of Malaysia. In *Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy. Royal Irish Academy*, 117(1): 25-32.
- Rasool, I.F.U., Aziz, A., Khalid, W., Koraqi, H., Siddiqui, S.A., AL-Farga, A., Lai, W.F., Ali, A., 2023. Industrial application and health prospective of fig (*Ficus carica*) by-products. *Molecules*, 28(3): 960.
- Stojanović, D.V., Jerinić-Prodanović, D., Kereši, T., Graora, D., Marković, M., 2020. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) (Lepidoptera: Choreutidae) in Serbia. *Topola*, 206: 29-34.
- Vaneva-Gancheva, T.T., 2017. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) (Lepidoptera: Choreutidae) first record in Bulgaria. *Silva Balcanica*, 18(2): 43-47.
- Zouba, A., 2010. First report of *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) (Lepidoptera: Choreutidae) in Tunisia. *The African Journal of Plant Science and Biotechnology*, 4(2): 96-97.

Atf Şekli

Kaplan, C., Dilmen, H., 2024. Siirt İlinde İncir Zararlısı *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) (Lepidoptera: Choreutidae). *ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi*, 8(2): 422-430. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11239900>.

To Cite

Kaplan, C., Dilmen, H., 2024. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) (Lepidoptera: Choreutidae) Pest of Fig in Siirt Province. *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 8(2): 422-430. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11239900>.