

BARTIN YÖRESİNDE İSTİLACI TÜR *LEPTOGLOSSUS OCCIDENTALIS* HEIDEMANN (1910) (HEMIPTERA: COREIDAE)'İN YAYILIŞI VE ZARARININ BELİRLENMESİ

Yafes Yıldız^{1*}, Onur Can², Yasin Ceylan², Ömer Didik²

¹ Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 74100, BARTIN

² Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, 74100, BARTIN

Öz

İstilacı bir tür olan *Leptoglossus occidentalis* Heidemann (1910) (Hemiptera: Coreidae) orijini Kuzey Amerika olan, konifer orman ağaçlarının kozalak ve tohumlarında zarar yapan önemli bir tohum zararlısı türüdür. Zararlı tür Avrupa kıtasında ilk defa İtalya'da 1999'da tespit edilmiş, ardından hemen tüm kıtaya hızla yayılmıştır. Ülkemizde de Avrupa'daki istila seyriyle aynı zamanlarda yayılış yaptığı gözlemlenmiştir. Zararlının Türkiye'deki ilk tespiti 2009 yılında İstanbul'da yapıldıktan sonra, 10 yıl gibi kısa bir süre içerisinde Bartın ilimiz de olmak üzere ülkemizin büyük bir kısmına yayılmıştır. Bu çalışma istilacı ve önemli bir tohum zararlısı olan *Leptoglossus occidentalis* Bartın ilinde yayılış ve zararını tespit etmek amacıyla 2020-2021 yılları arasında yürütülmüştür. Bu amaçla araziye ışık tuzakları yerleştirilerek popülasyon yoğunluğu tespit edilmeye çalışılmış ayrıca böceğin görüldüğü alanlardan fıstık çamı kozalakları toplanarak doluluk oranlarına bakılmıştır. Sonuç olarak zararlının Bartın ilindeki çam ve göknar ormanlarında yayılış yaptığı ve kozalak verimini etkilediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Leptoglossus occidentalis*, istilacı tür, tohum, Bartın

DETERMINATION OF THE DISTRIBUTION AND DAMAGE OF THE INVASIVE SPECIES *LEPTOGLOSSUS OCCIDENTALIS* HEIDEMANN (1910) (HEMIPTERA: COREIDAE) IN BARTIN

Extended Abstract

Leptoglossus occidentalis Heidemann (1910) (Hemiptera: Coreidae) is an important pest species, native to North America, known to damage the seeds and cones of coniferous forest trees. The pest was first detected on the European continent in Italy in 1999, and then quickly spread to almost the entire continent. It has been observed that it spread in our country at the same time as the invasion in Europe. After the first detection of the pest in Turkey was made in Istanbul in 2009, it spread to a large part of our country, including our Bartın province, in a short period of 10 years. *Leptoglossus occidentalis* is known to feed on newly formed cones as well as needles, young branches, buds and opened cones. While in the first period the nymphs feed on needles and soft cone scales, from the second period onwards the endosperm of the seed in the cones constitutes the main feeding material. In our country, it reduces seed yield in all pine species, especially *Pinus pinea*. In a study conducted in our country on stone pine cones, it was observed that the rate of unformed/empty seeds varied between 14% and 98% depending on the region. It is also a dangerous species included in the A1 action list by international and national plant protection organizations (NPPO, RPPO/EU). It is likely that its spread and population will increase with global climate change, and in this case, it will become difficult to combat the pest. Biological control is considered to be the most appropriate control method in control studies of the species due to reasons such as the ability of the pest to fly very long distances due to its fast movement ability and the fact that its pheromone is not efficient at the desired level.

This study was conducted between 2020-2021 to determine the spread and damage of *Leptoglossus occidentalis*, an invasive and important seed pest, in Bartın province. For this purpose, light traps were placed in the field to

*Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

Yafes YILDIZ; Bartın University, Faculty of Forestry, Department of Forest Engineering, 74100, Bartın-Turkey.

Geliş (Received) : 27.12.2023

Kabul (Accepted) : 04.01.2024

Basım (Published) : 31.07.2024

determine the population density, and stone pine cones were collected from the areas where the insect was seen and the occupancy rates were checked. As a result, it was detected that the pest spread in pine and fir forests in Bartın province and affected cone yield.

Key Words: *Leptoglossus occidentalis*, invasive species, seed, Bartın

1. Giriş

Fıstıkçamı (*Pinus pinea*, Akdeniz iklim mntıklarında doğal ve yapay ormanlar kuran ibreli bir orman ağacı türüdür. Kozalakları üç yılda olgunlaşmaktadır. Ülkemizde Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz bölgelerinde yayılış gösterir (Batur, 2015). Batı Karadeniz’de doğal yayılış yaptığı il ise Bartın’dır.

Tohumundan elde edilen fıstık ekonomik pazarda ilgi gören değerli bir ürün olup ülkemiz ekonomisinde de önemli bir yere sahiptir . Bu sebeple, doğal *P. pinea* ormanları yerel halk tarafından korunduğu gibi, tarım arazilerinde bile bu türün dikimi yapılmaktadır. Bu nedenle fıstıkçamı ormanları yerleşim alanlarının hatta tarım alanlarının içinde kalmakta ve bakılıp korunmaktadır (Batur, 2015).

Leptoglossus occidentalis (Hemiptera: Coreidae) türünün orijini Kuzey Amerika’dır. İstilacı tür, konifer orman ağaçlarının tohum ve kozalaklarında zarar yapan önemli bir zararlıdır. *L. occidentalis* Avrupa’da ilk defa İtalya’da 1999’da tespit edilmiş, ardından hızla yayılmıştır. Aynı zamanda Asya kıtasında da farklı ülkelerde kaydedilen bu tür günümüzde yeryüzünde oldukça geniş bir yayılış alanına ulaşmış durumdadır. Ülkemizde de Avrupa’daki yayılışına paralel olacak şekilde yayılış göstermiştir. Ülkemizdeki ilk tespiti 2009 yılında İstanbul’da olan zararlı, tespitinden kısa bir süre sonra da ülkemizin büyük bir bölümünde tespit edilmiştir. Ülkemizde İstanbul, Edirne, Kırklareli, İzmir, Bursa, Manisa ve Artvin yörelerinde saptanmıştır (OGM, 2016). *L. occidentalis*’in konukçu sayısı oldukça fazladır. Werner (2011) 48 konukçu türü belirlemiştir. Slovakya’da ise 18 ibreli türü ile beslendiği bildirilmiştir (Barta, 2009).

L. occidentalis konifer türlerin hem kozalaklarında hem de bazen ksilem üzerinden beslenmektedirler (Farinha vd., 2018). Tamburini vd. (2012) *L. occidentalis*’in laboratuvar ortamında yeni oluşmaya başlamış kozalaklarla beraber ibreler, genç dallar, tomurcuklar ve açılmış kozalaklar üzerinde de beslenme yaptıklarını tespit etmiştir. gözlemiştir. İlk dönem nimfler, ibreler ve yumuşak kozalak pulları üzerinden beslenirken, ikinci dönemden itibaren kozalaklardaki tohumun endospermi ana beslenme materyalini oluşturmaktadır (Cranshaw, 2014; Krugman ve Koerber, 1969). Zararlı yumurtalarını ibreler üzerine tek sıra halinde koymaktadır. İlk önce açık kahverengi renkte olan yumurtalar zamanla kırmızımtrak kahverengiye dönüşmektedir. Nimfler genellikle kozalaklar üzerinde veya ilk önceleri genç ibrelerle beslenmekte, daha sonra ise tohumların öz suyunu emerek zarar yapmaktadırlar. Ülkemizde başta *Pinus pinea* olmak üzere bütün çam türlerinde tohum verimini düşürmektedir. Fıstıkçamı kozalakları üzerinde 2017 yılında yapılan bir araştırmada oluşmamış/boş tohum oranının yörelere göre % 14 ile % 98 arasında değiştiği görülmüştür (Parlak, 2017).

Britanya-Kolombiya’da yapılan çalışmada *Leptoglossus occidentalis*’in zarar yaptığı *Pinus concerta* tohum bahçelerindeki tohum kayıplarının %83 oranlarına ulaştığını göstermiştir (URL-1, 2021). Uluslararası ve ulusal bitki koruma örgütleri (NPPPO, RPPO/EU) tarafından A1 eylem listesinde yer alan tehlikeli bir türdür (EPPPO, 2022). Zararlının parazitoit kompleksi çalışılmış ve 3 tür tespit edilmiştir. Bunlar; *Gryon pennsylvanicum* (Hymenoptera: Platygastriidae), *Ooencyrtus johnsoni* (Hymenoptera: Encyrtidae) ve *Anastatus pearsalli* (Hymenoptera: Eupelmidae)’dir. En baskın olarak ise *Gryon pennsylvanicum* (Hymenoptera: Platygastriidae) bulunmuştur (Maltese vd., 2012). Bu çalışmada *Leptoglossus occidentalis*’in Bartın ilinde yayılışı ve zararı tespit edilmeye çalışılmıştır.

2. Materyal ve Metot

Bu çalışma 2020-2021 yıllarında Bartın yöresinde çam (*Pinus* spp.) ve göknar ormanlarında yürütülmüştür. Bu amaçla sahaya yerleştirilen 4 adet ışık tuzakları yardımıyla yoğunluk ve yayılış tespit edilmeye çalışılmıştır. Arazide türün görüldüğü çam ormanlarından kozalak toplanmış ve laboratuvar ortamında kesilerek doluluk oranları kontrol edilmiştir (Şekil 1). Zararlının tespit edildiği tarihler ile biyolojik evreleri, konukçu türler ve çalışma alanlarına ait bilgiler kayıt altına alınmıştır. Laboratuvar ortamında türün biyolojisi ve morfolojisi üzerine gözlemler yapabilmek için araziden toplanan bireyler laboratuvara getirilmiştir. Burada mikroskop altında incelenen bireylerin fotoğrafları çekilmiş ve laboratuvar ortamında muhafaza edilmiştir.



Şekil 1. a. Işık Tuzağı b. Kozalak toplama (Foto: Yafes YILDIZ)

3. Bulgular ve Tartışma

Elde edilen ergin böceklerin vücut şekli uzun ve kırmızımsı kahverengi ancak abdomen kısmında ise turuncu siyah şeritler vardır. Tibia yaprak şeklinde, anten dirsekli yapıda, gözler ise belirgin siyah küre şeklindedir. Elde edilen erginlerin vücut uzunluğu 15,05-20,90 mm arasında değişmekte olup erkek erginlerde ortalama 17,60 mm, dişi erginlerde ise ortalama 18,82 mm olarak tespit edilmiştir. Proboscis (hortum) uzunluğu ortalama 11,87 mm olarak belirlenmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. *Leptoglossus occidentalis* ergini (a) ve türün bazı morfolojik özellikleri (b: anten, c: baş-göz d:scutellum e-f: proboscis) (Foto: Yafes YILDIZ)

Zararının Bartın ilinde çam ve göknar ormanlarının yayılış yaptığı tüm alanlarda varlığı tespit edilmiştir. Çam ormanlarındaki tuzaklarda daha yoğun bulunduğu, göknar ormanlarındaki tuzaklarda ise yoğunluğun daha az olduğu gözlemlenmiştir. Arazide yapılan kontroller sırasında tuzak üzerinde çok sayıda erginin olduğu görülmüş ve bazı erginlerin ibre ve kozalak üzerinde oldukları hatta bazı farklı bitki türleri üzerinde de erginlerin varlığı gözlemlenmiştir (Şekil 3). Çam ormanındaki tuzaklarda yapılan sayımında 683 birey olduğu, göknar ormanındaki tuzakta ise 73 birey olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4).



Şekil 3. a. Tuzak üzerindeki ergin bireyler b. Çam kozalağı üzerinde ergin birey c. Çam ibreleri üzerindeki ergin birey d. Göknar ibreleri üzerindeki ergin birey e. *Rosa* sp. üzerindeki erginler (Foto: Yafes YILDIZ)



Şekil 4. a. Çam ormanında tuzakta yakalanan bireyler b. Gökmar ormanında tuzakta yakalanan bireyler
(Foto: Yafes YILDIZ)

Zararının görüldüğü çam (fıstık çamı) meşcerelerinde çok sayıda olgunlaşmamış (ülker) kozalakların yerlerde olduğu görülmüştür. Bu durumun böceğin emgi yapması sonucu dip kısmından koparak düştüğü tahmin edilmektedir. Ayrıca ağaç üzerinde az sayıda kozalak olduğu görülmüş ve bu kozalaklar doluluk oranına bakmak amacıyla toplanarak laboratuvar ortamına getirilerek testere yardımıyla dikine ortadan kesilmiştir. Yapılan gözlemlerde doluluk oranının çok az olduğu görülmüştür. Daha önce bu bölgelerde fıstıkçamı kozalağı toplayanlarla yapılan görüşmelerde son yıllarda kozalak azlığı veya tamamen olmaması nedeniyle kozalak toplama(ya)madıklarını ifade etmişlerdir. Sonbahar sonu kış ayları başlarında ise erginlerin kışlamak amacıyla kapalı alanların dış yüzeyinde ve ev içlerine kadar geldiği görülmüştür (Şekil 5).



Şekil 5. a. Olgunlaşmadan yere düşen kozalaklar b. Kesilmiş fıstıkçamı kozalakları c. Ev içerisine girmiş ergin d. Bina dış duvarına gelmiş ergin (Foto: Yafes YILDIZ)

4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada zararlının Bartın ilinde bulunan çam ve göknar ormanlarının tamamına yakınında varlığı tespit edilmiştir. Zararlı istilacı türün daha çok ormanlarımızda çam türleri yoğun olduğu alanlar ile daha az olarak ise göknar ağaçlarının olduğu alanlarda varlığının tespit edilmesi zararlının ciddi bir şekilde önemi ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde özellikle *L. occidentalis*'in fıstık çamlarındaki (*Pinus pinea*) zararı ekonomik anlamda ciddi sonuçlar doğurmaktadır. Zararlının tespit edildiği bu fıstık çamı alanlarında son yıllarda görülen verim düşüklüğü nedeniyle yapılan bazı çalışmalar da böceğin zararını açıkça ortaya koymaktadır. Bu istilacı türün tohum zararlısı olarak konifer orman ağaçlarının tohumlarında önemli zarara yol açtığı bilinmektedir. Özellikle yöredeki orman köylülerinin de önemli geçim kaynaklarından olan fıstık çamlarındaki zararının yanı sıra ibreli orman ağaç türlerinin doğal gençleştirme süreçlerini sınırlayacağı, bununla birlikte zararlının tohum miktarındaki

verimi de azaltmasından dolayı fidan üretiminde de sorunlara yol açarak bu alanların sürdürülebilirliği noktasında ciddi sıkıntılara girilebileceği düşünülmektedir. Küresel iklim değişikliği ile birlikte yayılışını ve popülasyonunu artıracığı ve bu durumda zararlı ile mücadele etmenin zor hâle gelmesi muhtemeldir. Zararlının hızlı hareket yeteneği nedeniyle çok uzak mesafelere uçabilmesi, feromonunun istenilen düzeyde verimli olamaması gibi nedenlerle türün kontrol çalışmalarında biyolojik mücadele en uygun mücadele yöntemi olarak düşünülmektedir. Bunun için de zararlının etkin doğal düşmanlarının tespit edilerek üretim çalışmalarına başlanmalı ve arazi salınımları sonrası doğal düşman etkinlikleri gözlemlenmelidir. Küresel anlamda bütün Dünyada olduğu gibi ülkemizde de türün istilacı bir tür olarak hızla yayılması ve konukçusu olan türleri ülkemizde yayılışı fazla olan orman ağaçları arasında yer alması nedeniyle bu yabancı istilacı zararlı türün ilk olarak dağılımı ile biyolojisinin yayılış yaptığı/potansiyel yayılış alanları olabilecek bölgeleri ve ekolojik koşullar açısından belirlenmesi ve türle etkin mücadele için gerekli olan tüm verilerin ortaya konarak entegre mücadele yöntemleriyle zararlının zarar miktarının azaltılması elzemdir.

Kaynaklar

1. **Barta M. (2009).** New facts about distribution and host spectrum of the invasive Nearctic conifer pest, *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in south-western Slovakia. *Folia faunistica Slovaca*, 14(23): 139–142.
2. **Batur, M. (2015).** Kozak Yöresi Fıstıkçamı (*Pinus pinea* L.) ormanlarında fıstık verimi ile artım ve bazı meteorolojik olaylar arasındaki ilişkiler. *Ormancılık Araştırma Dergisi*, 1(2 A), 29-34.
3. **Cranshaw W.S. (2014).** Conifer seed bugs. Colorado State University Fact Sheet No: 5.588
4. **EPPO, (2022).** <https://gd.eppo.int/taxon/LEPLOC/categorization>
5. **Farinha A.O., Branco M., Pereira M.F.C., Auger-Rozenberg M.A., Mauricio A., Yart A., Guerreiro V., Sousa E.M.R., Roques A. (2018).** Micro X-ray computed tomography suggests cooperative feeding among adult invasive bugs *Leptoglossus occidentalis* on mature seeds of stone pine *Pinus pinea*. *Agricultural and Forest Entomology*, 20: 18–27.
6. **Krugman S.L., Koerber T.W. (1969).** Effects of cone feeding by *Leptoglossus occidentalis* on ponderosa pine seed development. *Forest Science*, 16: 104–111.
7. **Maltese, M., Virgilio C , E Guerrieri, Strong, W B. (2012).** Parasitoids of *Leptoglossus occidentalis* Heidemann (Heteroptera: Coreidae) Recovered in Western North America and First Record Of Its Egg Parasitoid *Gryon pennsylvanicum* (Ashmead) (Hymenoptera: Platygasteridae) in California, *The Pan-Pacific Entomologist* 88(3):347–355.
8. **OGM, (2016).** Orman Bitkisi ve Bitkisel Ürünlerine Arız Olan Zararlı Organizmalar ile Mücadele Yöntemleri, CTA Reklam Hiz. Bas. Yay. Ltd. Şti. ISBN: 978-605-4610-98-3, Ankara.
9. **Parlak, S. (2017).** An invasive species: *Leptoglossus occidentalis* (Heidemann) how does it affect forestry activities?, Kastamonu Univ., Journal of Forestry Faculty, 2017, 17 (3): 531-542, IFS 2016, Special Issue Doi:10.17475/kastorman.292220
10. **Tamburini M., Maresi G., Salvadori C., Battisti A., Zotte F., Pedrazzoli F. (2012).** Adaptation of the invasive western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* to Trentino, an alpine region (Italy). *Bulletin of Insectology*, 65: 161–170.
11. **Url- 1. (2021).** Western Conifer Seed Bug (*Leptoglossus occidentalis*) Cone and Seed Insect Pest Leaflet No. 4, British Columbia Ministry of Forests and Range, Tree Improvement Branch, Saanichton, BC. <http://www.fgcouncil.bc.ca/PM-Factsheet04-Leptoglossus-occidentalis.pdf>
12. **Werner D.J. (2011).** Die amerikanische Koniferen-Samen-Wanze *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) als Neozoon in Europa und in Deutschland: Ausbreitung und Biologie. *Entomologie Heute*, 23: 31–68.