

Doğu Anadolu bölgesinde (Türkiye) *Lygaeus equestris*'in ekstrem fenolojik kaydı ve diğer bazı ekolojik parametreleri hakkında

Suat KIYAK

Gazi Universtiy, Faculty of Sciences, Department of Biology, 06500 Teknikokullar,
Ankara, TURKEY

E-mail: skiyak@gazi.edu.tr ORCID iD: 0000-0001-8167-8283

ÖZET: Bu çalışmada, Doğu Anadolu Bölgesinden *Lygaeus equestris* (L.,1758) türünün kış mevsiminde gözlenen aktif uçuş kaydı verilmiştir. Araştırma Elazığ ili sınırlarında yer alan Hazar Gölü kıyısında 2019 yılında Aralık ayının 19'unda gerçekleştirilmiş ve *Lygaeus equestris* (L.,1758) örneği gözlenmiştir.

Çalışmada yıllık uçuş zamanları çizelge haline getirilmiş, ayrıca türün; Türkiye dağılışı, tercih ettiği rakım aralığı, habitat ve konukçu bitkileri de verilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: *Lygaeus equestris* (L.,1758), Lygaeidae, Heteroptera, fenoloji, ekoloji, Türkiye

About on the extreme phenological record and some other ecological parameters of *Lygaeus equestris* (L.,1758) (Het., Lygaeidae) in the eastern anatolia region of Turkey

ABSTRACT: In this study, active flight record of *Lygaeus equestris* (L.,1758) species from Eastern Anatolia Region observed in winter is given. The research was carried out in 19 December 2019 on the shore of the Hazar Lake, located on the borders of the Elazig province, and an example of *Lygaeus equestris* (L.,1758) was observed.

In the study, flight times were tabulated. In addition, distributions, localities, altitudes, habitat information and host plants in Turkey are given.

KEY WORDS: *Lygaeus equestris* (L.,1758), Lygaeidae, Heteroptera, phenology, ecology, Turkey

To cite this article: Kiyak, S., 2021, Doğu Anadolu bölgesinde (Türkiye) *Lygaeus equestris*'in ekstrem fenolojik kaydı ve diğer bazı ekolojik parametreleri hakkında. *J.Het.Turk.*, 3 (1): 1-10

DOI:10.5281/zenodo.4822002

To link to this article: <https://www.j-het.org/wp-content/uploads/2021/05/V31-A1.pdf>

Received: Apr 7, 2020; **Revised:** Apr 17, 2020; **Accepted:** Apr 29, 2020; **Published online:** May 31, 2021

GİRİŞ

Aşağıda bazıları özetlenmiş araştırmalarda *L. equestris* (L.)'in yıllık jenerasyonları, aktif uçuş periyotları ve hibernasyona giriş/çıkış gözlemleri ile ilgili sonuçlar ele alınmıştır.

Buna göre bu türün örnekleri ağustos ayının sonuna doğru ergin evrede kışlayacağı kışlaklara doğru pre-hibernasyon uçuşu gerçekleştirerek göç ederler. İlkbahar mevsiminde ise post-hibernasyon uçuşlarını gerçekleştirerek kışlak alanlarından çıkar. "*Lygaeus equestris* (L.,1758), hibernasyon alanlarına gidiş-dönüş göç uçuşları gerçekleştirmektedir" (Solbreck, 1971).

L. equestris (L.)'in diyapozda girmek üzere sonbaharda kışlaklara göçünün, sonbaharda sıcaklık, besin ve diğer ekolojik faktörlerin etkisi ile başladığı bilinmektedir.

Bu türün fenolojisi, ilkbahar ve sonbahar göçleri, popülasyon dinamiği ile ilgili bazı çalışmalara literatür araştırmalarında rastlanmaktadır (Dingle and Drake, 2007; Hack and Rubenstein, 2001; Solbreck, 1976; Solbreck & Sillén-Tullberg, 1990; Dingle, 1982; Zobar, Kıvan, 2005). Palearktik bölgede özellikle *Lygaeus equestris* (L.,1758)'in kışlaklara göç davranışı, popülasyon dinamiği ve fenolojisi ile ilgili çalışmalardan bazıları gözden geçirilmiş (Solbreck, 1971,1972, 1976, Solbreck ve Kugelberg,1972,SolbreckveSillén-Tullberg, 1981,1990) ülkemizde türün fenolojisine dair literatüre rastlanmamıştır.

Solbreck (1985); "*L. equestris* (L.)'in İsveç' teki kireçtaşı çıkıntılarında, birkaç metre yükseklikte bulunan *Asclepias* sp. bitkisi içeren habitat adalarına göç ederek kışladıkları"ndan bahsetmektedir.

Solbreck (1976) yayınladığı bir diğer makalede, "*L. equestris* (L.)'in diyapoz giriş/çıkış sırasında gerçekleştirdiği göç uçuşlarını modellemeye, tarif etmeye ve hava koşullarıyla ve böceğin davranışsal adaptasyonlarıyla ilişkilendirme"ye çalışmaktadır.

Solbreck ve Kugelberg (1972)'e göre; 'göç' *L. equestris* (L.)'in sonbaharda diyapozda giriş ve ilkbaharda diyapozdan çıkış

uçuşları olarak gerçekleşmekte olup, genellikle gıda sıkıntısı ile ilişkili görünmektedir.

"Prehibernasyon öncesi ve sonrası göçlerde binlerce *L. equestris* (L.) örneği belirli bir günde birkaç saat içinde kışlak alanına ulaşabilir veya kışlaktan ayrılabilir. Hava şartları, hem ontogenetik gelişimi hem de uçuş davranışını etkileyerek, göç uçuşlarının zamanlamasını da güçlü bir şekilde etkiler" (Solbreck 1972).

Hack ve Rubenstein (2001) bu göçlerin besin-iklim-diyapozda bağlı ilişkisi hakkında özetle şunları ifade etmişlerdir: "*L. equestris* (L.)'in yaz mevsiminde buldukları beslenme ve üreme alanlarından birkaç kilometre uzaklıktaki daha iyi korunan alanlara mevsimsel hareketler yaptıklarını, göç ettikleri korunaklı bölgelerde (kışlak) "diapause"a girdiklerini, beslenme döneminde depoladıkları yağ sayesinde kışın hayatta kalıp ilkbaharda diyapozdan çıktıklarını bildirmişlerdir. Kışlaklara çekilen bireyler belirli bölgelerde gruplar/topluluklar haline bulunabilirler. Diğer göçmen türlerde olduğu gibi göç; bu türün de, zengin, ancak mevsimsel olarak değişken habitatlardan farklı mevsimlerde faydalanmasına izin vermektedir. Birçok birey çok özel beslenme ve yetişme şartlarına gereksinim duyduğundan; sıcaklık, nem ve ışık seviyelerindeki küçük mevsimsel değişiklikler olduğunda bile, bireylerin yerel koşulların iyileşmesini bekleyebileceği alanlara (yani diyapoz alanları/kışlak) göç etmelerini tetiklemek için yeterli olabilir".

Holopalearktik bir tür olan *Lygaeus equestris* (L.,1758) 'in (Péricart, 1999, 2001) Önder ve ark. (2006)'na göre Türkiye'de çok geniş bir yayılımı vardır.

Türün konukçu bitkileri oldukça fazla olup, bazı kültür bitkilerinde popülasyon yoğunluğuna bağlı olarak önemli zarar oluşturduğu da literatür kayıtlarında verilmiştir. Zobar ve Kıvan (2005)'in literatüre dayalı olarak bildirdiğine göre: "... geniş bir konukçu listesine sahip olmasına rağmen ekonomik önemde zararlı bir tür olarak bilinmemektedir. Ancak, 1970'li yıllarda özellikle tıbbi bitkilerden

Artemisia maritima, *A. absintium*, *Digitalis amandiana*, *D. chinensis*, *Pyrthrum cinerariaefolium*, *Lysimachia vulgaris*, *Echinops sphaerocephalus*, *Rheum capsicum*, *Centaurea sibirica* türlerinde zarar meydana getirdiği kaydedilmiştir. Macaristan'da 2001 yılında ayçiçeklerinde *L. equestris*'in beslenmesi sonucu lino-leik asit oranında % 2.5'lik bir artışa neden olarak zarar meydana getirdiği bildirilmektedir. Yurdumuzda da Şanlıurfa'da antep fıstıklarında zararlı türler arasında *L. equestris* kaydedilmiştir”.

Bu bilgiler ışığında türün, iklim şartlarına ve aynı zamanda besinin varlığı/kıtlığına bağlı olarak pre-hibernasyon/post-hibernasyon göç uçuşlarına geçtiği ve diyapoz ile olumsuz şartları atlattığı görülmektedir. Dolayısı ile sıcaklık, yağış ve besin gibi faktörler türün fenolojisine etki eden ana faktörler olarak görülmektedir.

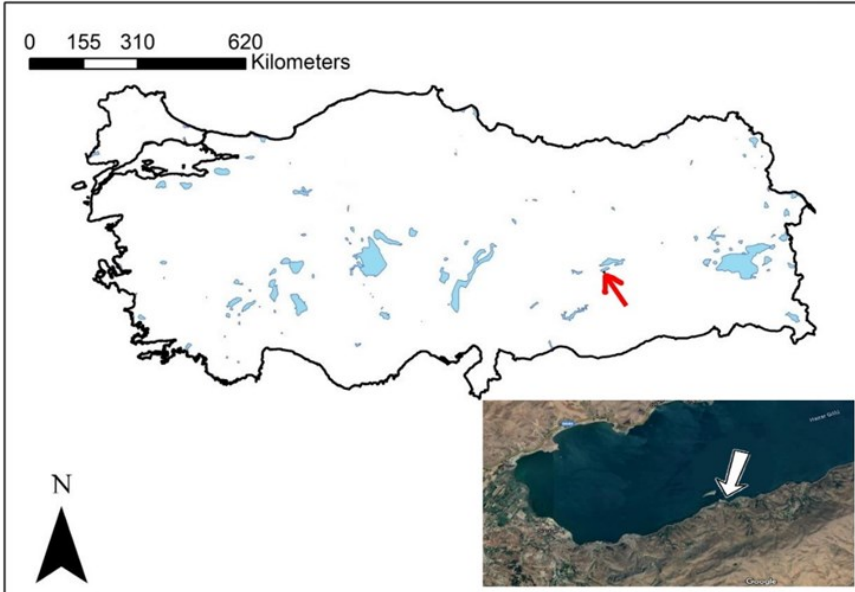
MATERYAL ve METOT

Bu çalışma doğu anadolu bölgesinde yer alan Elazığ il sınırları içerisinde yer alan Hazar gölünün kıyı bölgesinde 19.12.2019 tarihinde gözlenen ve toplanan örneğe dayalı olarak yapılmıştır (Harita 1)

İncelenen materyal: Sivrice-Hazar gölü / Elazığ, 38.458169 K, 39.369464 D, 19.12.2019, 1220 m, 1 örnek.

2019 yılı aralık ayında yapılan arazi çalışması sırasında uçuşu gözlenen ve toplanan *Lygaeid* örneği (Şekil 1) etil asetatlı öldürme kavanozunda öldürülerek böcek zarfı içerisinde laboratuara getirilmiştir. Stereo binoküler mikroskop altında tür teşhisi Stichel (1957-1962)'e göre yapılmıştır. Teşhis işlemi tamamlanan örnek standart müze materyali tipinde etiketlenerek muhafaza altına alınmıştır. Türe ait örneğin *Lygaeus equestris* (L., 1758) olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada türe ait örneklerin toplama tarihleriyle ilgili kayıtlar literatürden süzölmüş ve 2019 yılında aralık ayındaki alan gezisinde gözlenen ve toplanan *Lygaeus equestris* (L., 1758) örneğinin kaydı da dahil edilerek, türün ülkemizdeki fenolojik durumu ve aktif uçuş peryotları çizelge haline getirilerek verilmiştir (Tablo 1). Bu çizelgede her bir ay 4 haftaya ayrılmış, türe ait kayıtların toplandığı tarihe karşılık gelen hafta işaretlenerek *Lygaeus equestris* (L.,1758) türünün Türkiye'deki aktif uçuş zamanları,



Harita 1. Elazığ, Sivrice: Hazar gölü güneyinde *Lygaeus equestris* (L.,1758)'in toplandığı lokalite (kırmızı/beyaz ok ile işaret edilen nokta). (Uydu haritası: Google map)



Şekil 1. Elazığ, Sivrice: Hazar gölü güneyi. *Lygaeus equestris* (L.,1758). (Foto: S. Kıyak)



Şekil 2. Elazığ, Sivrice: Hazar gölü güneyi. *Lygaeus equestris* (L.,1758)'in gözleendiği ve toplandığı lokalite. (Foto: S. Kıyak)

dolayısı ile fenolojisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Bu makalede *Lygaeus equestris* (L.)'in, Türkiye'deki yayılışı, tercih ettiği habitat bilgileri, konukçu bitkileri, vertikal dağılışı, fenolojisi gibi bilgiler aşağıda sıralanan literatür kayıtlarına dayalı olarak verilmiştir: Hoberlandt, 1955; Altınayar, 1981; Aysev, 1974; Lodos ve ark., 1978, 1982; Yiğit ve Uygun, 1982; Kıyak 1990; Kıyak ve Çağlar, 1991; Çağlar, 1992; Kıyak, 1993; Kaya ve Hıncal, 1991; Lodos ve Ark., 1999; Önder ve ark., 2006; Özsarac ve Kıyak, 2001; Kıyak ve Ark., 2004; Zobar ve Kıvan, 2005.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

L. equestris (L., 1758)'in ülkemizdeki dağılışı, konukçu bitkileri, toplama lokalitelerine ait rakım bilgisi ve fenolojisine ait veriler aşağıda yer almaktadır:

a) Türün Türkiye Dağılışı:

Literatürlere dayalı olarak türün bilinen il ve lokalite bazında dağılış kayıtları: Adana (Feke, Gavur dağları, Bürücek, Toros dağları, Misis, Pozantı, Saimbeyli, Tufanbeyli-Gezbeli), Afyon (Dinar, Kocatepe, Başmakçı yaylası), Ağrı (Ağrı dağı), Aksaray (Ihlara Valley), Antalya (Akseki, Alanya, Merkez-Saklıkent, Elmalı, Kaş-Sinekçibeli, Kumluca-Olimpus, Manavgat, Serik), Ankara (Ayaş, Bağlum, Beypazarı, Çubuk, Elmadağı, Kalecik, Kızılcahamam-Soğuksu milli parkı, Nallıhan, Polatlı, Şereflikoçhisar, Beynam, Gölbaşı-Mogan gölü), Aydın (Nazilli, Çine, Koçarlı, Söke, Samsun dağı, Germencik), Balıkesir (Susurluk, Bandırma), Bartın (Merkez), Bilecik (Gölpazarı, Söğüt), Bolu (Mengen), Burdur, Bursa (Keles), Çanakale (Çan, Gökceada), Çankırı (Merkez, Çerkeş, Eskipazar, Yapraklı), Çorum (Alaca, Merkez, İskilip, Laçın, Osmancık), Denizli (Tavas Vakıf köyü ve Karahisar köyü), Diyarbakır (Ergani, Karacadağ), Edirne, Elazığ (Hazar gölü) Erzurum (Hınıs), Erzincan (Tercan), Edirne, Eskişehir (Mihalıççık, Sarıcakaya), Gaziantep (Merkez, İslahiye, Yavuzeli, Akbez), Hatay (Hassa, Altınöz, Merkez, Kırıkhan, Samandağ, Yayladağı), Isparta (Gönen, Ke-

çiborlu, Eğirdir), İçel (Çamlıyayla, Erdemli, Gülnar, Mut, Tarsus), Iğdır (Aralık), İstanbul (Büyükkada Belgrad ormanı, Polu çiftliği), İzmir (Çeşme, Dikili, Narlıdere, Bornova, Ödemiş-Bozdağ, Karabel, Mene-men, Ilıca, Selçuk, Gümüşsu, Yamanlar dağı, Bayındır), Kahramanmaraş (Ahır Dağı, Andırın, Elbistan, Göksun, Nurhak Dağı, Pazarcık), Karabük (Merkez, Saffranbolu), Karaman (Merkez, Ermenek), Kars (Zardanes, Sarıkamış, Kağızman), Kastamonu (Merkez, Taşköprü, Tosya), Kayseri (Erciyes Dağı, Hisarcık), Kırşehir (Malya), Kırklareli, Konya (Beyşehir, Bozkır, Doğanhisar, Ereğli, Seydişehir, Sultan dağları), Kilis (Merkez), Kütahya (Tavşanlı, Altıntaş), Malatya (Yeşilyurt), Manisa (Kırkağaç, Kula, Alaşehir, Salihli), Muğla (Marmaris, Bodrum, Fethiye, Köyceğiz, Zorlar, Milas, S.yayla), Muş (Aşat), Nevşehir (Gülşehir), Niğde (Bor, Ulukışla), Rize (Çamlıhemşin, Çat düzü), Sinop (Merkez), Tekirdağ, Uşak, Yozgat (Sarıkaya, Sorgun) Zonguldak.

b) Fenolojisi:

Ülkemizde *Lygaeus equestris* (L.)'in fenolojik verileri literatürlerden tespit edilmiş ve türün aktif uçuş faaliyetinin bu çalışmaya kadar Mart ortası-Aralık ayı başlangıcı aralığında olduğu görülmüştür (Tablo 1, Şekil 3).

Literatür kayıtlarındaki en erken fenolojik veri 19/03/1975 tarihinde Lodos et al (1978) tarafından İzmir-Bornova'dan verilmiştir. En geç veri ise 06/11/1966 ve 26/11/1967 tarihinde Aysev (1974) tarafından İzmir-Çeşme'den verilen kayıt ile yine Aysev (1974) tarafından 05/12/1967 tarihinde *Nerium oleander* konukçusundan İzmir Karabel'den verilen kayıttır.

Buna göre yıllık aktif uçuş başlangıcı mart ayının ikinci yarısı ile başlamakta, aralık ayının ilk haftası olarak bitmektedir. Ancak bu kayıtlar İzmir menşelidir, bu ilimiz ılıman iklime sahiptir. Dolayısı ile örnek kaydı verilen bu lokalitede; hem sıcaklık değerleri açısından, hem de buna bağlı olarak besinin ortamdaki varlığı açısından aralık-mart ayları arasında hibernasyona giriş ve çıkışın gerçekleşmesi mümkün olabilir.

Şekil 3. Türkiye’de *Lygaeus equestris*(L.) türünün aktif uçuşuna dair fenoloji grafiği



Bu çalışmamıza konu edilen gözlem yapılarına kadar, kış aylarında karasal ikliminve çetin kış şartlarının hüküm sürdüğü doğu anadoluda ne geç sonbahar ve ne de kış aylarında bu türe ait herhangi bir kayda rastlanmamıştır. İlk defa bu çalışma ile Hazar gölünün güney sahil kesiminde 19 aralık 2019 tarihinde saat 10:15’de havanın açık ve güneşli, sıcaklık değerinin 9°C olduğu bir günde türe ait örnek gözlenmiş ve kayıt altına alınmıştır.

Bu türün bu çalışma ile verdiğimiz yeni ve ekstrem fenolojik kaydının, 2019’ yılında hüküm süren iklim şartlarından ve sıcaklığın bağıl yüksekliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

c)Habitat:

Yapılan çalışmalarda yer alan habitat bilgileri, türün habitat tercihindeki çeşitliliği göstermektedir:

Hayvan gübresi, Step (otsu step, kserofil step, alpin otsu step), toprak üzeri, akarsu kenarı otsu formasyonu, *Quercus* sp., koruluğu, kültür alanı (sebze, meyve, ekinlik alan), orman formasyonu (*Pinus* sp. ağaçlandırma alanı, karışık orman formasyonu (*Pinus nigra* – *Populus tremula*, *Pinus nigra* – *Quercus* sp. bitki birlikleri), çalı formasyonu (makilik), orman - step geçiş zonu, kültür alanı-step geçiş

zonu.

Bu çalışmada ise türe ait örnek aktif uçuş sonrası ahşap bir yapı üzerine konmuş ve buradan toplanmıştır. Toplama alanında otsu formasyon, *Salix alba* ve *Populus* sp., ağaçları, tragakantik steb hakimdir (Şekil 2).

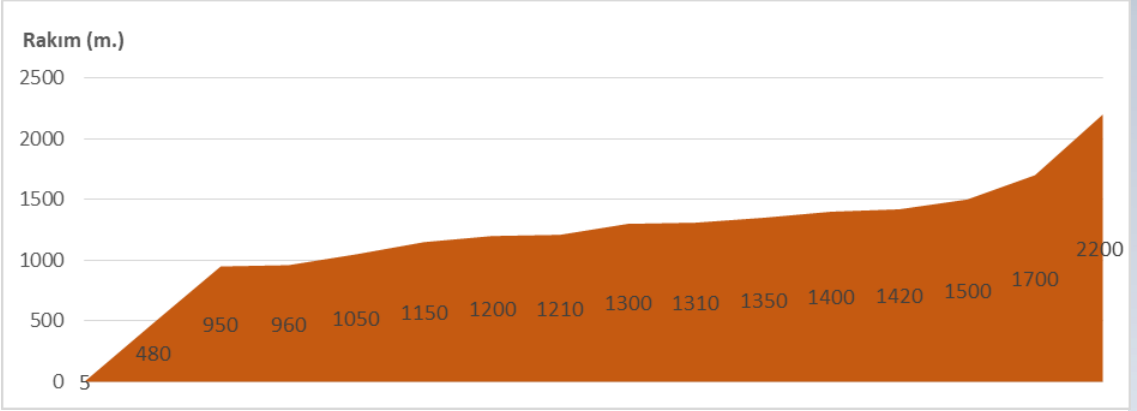
d)Konukçu Bitkileri:

Aşağıda verilen konukçular, türün konukçu bitkilerinin çeşitliliği göstermektedir:

Achillea odorata, *Adonis* sp., *Aethionema* sp., *Anthemis* sp., *Astragalus* sp., *Cardaria draba*, *Centaurea* sp., *Cirsium* sp., *Chenopodium* sp., *Convolvulus* sp., *Cyrtopteris fragilis*, *Cydonia vulgaris*, *Erodium* sp., *Elaeagnus orientalis*, *Euphorbia* sp., *Gundelia tournefortii*, *Heracleum apiformis*, *Juniperus* sp., *Lactuca serriola*, *Lens culinaris*, *Malus sylvestris* ssp. *milis*, *Medicago sativa*, *Melilotus* sp., *Nerium oleander*, *Nigella sativa*, *Onopordum* sp., *Olea europaea*, *Pimpinella anisum*, *Pinus* sp., *Pinus nigra*, *Poaceae*, *Prunus amygdali*, *Pyrus communis*, *Peganum harmala*, *Pinus* sp., *Pyrus communis*, *P. malus*, *Pistacia vera*, *Paliurus orientalis*, *Platanus* sp., *Populus* sp., *Prunus armeniaca*, *Prunus persica*, *P. domestica*, *Quercus* sp., *Quercus pubescens*, *Rhus* sp., *Rosa* sp., *Rubus* sp., *Rumex* sp., *Salix* sp., *Sambucus nigra*, *Seseli hippomarathrum*, *Sinapis* sp., *Solanum lycopersicum*, *Spinacia oleracea*, *Tamarix* sp., *Taraxacum koksaghyz*, *Triticum*, *Umbelliferae*, *Verbascum*, *Vincetoxicum officinale*, *Vicia* sp., *Vicia faba*, *Vitis vinifera*, *Vitex* sp.

d)Vertikal yayılışı:

Literatür verileri ve araştırmalarımızdan yola çıkarak, *Lygaeus equestris* (Linneaus, 1758) türünün yukarıda Türkiye yayılışı başlığı altında sıralanan lokalitelerden elde edilen vertikal yayılışları ortaya konulmuş olup, türün ülkemizde 5m ile 2200m rakımlar aralığında vertikal yayılışa sahip olduğu belirlenmiştir. Türün vertikal yayılışı grafikte (Şekil 4) görülmektedir.



Şekil 4. Türkiye'de *Lygaeus equestris* (Linneaus, 1758)'in vertikal yayılış grafiği

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, Hazar Gölü (Elazığ)'nın güney kıyısındaki lokalitede aralık ayında gözlenen ve toplanan *L. equestris* (L.)'in pre-hibernasyon dönemine ait ekstrem tarihli ilk fenolojik kaydı ile, bu türün Türkiye'deki diğer kayıtları, dağılışı, fenolojisi ve konukçu bitkileri değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada, Türkiye'nin *L. equestris* (L.) türünün kayıtlarından aktif uçuş bilgileri incelenmiş, türün toplama verileri ile ilgili farklı tarihler bulunmakla birlikte uçuş periyodu ile ilgili bilgilerinin sınırlı olduğu da tesbit edilmiştir.

Bu çalışmadaki aktif uçuş periyoduna bakıldığında *L. equestris* (L.)'in Türkiye'den verilen önceki kayıtlara göre sonbahar göçünde bir gecikmenin söz konusu olduğu belirlenmiştir. Bu durumun iklimsel ve besin faktörü gibi bazı ekolojik faktörlerdeki optimal şartların 2019 yılında sonbahar sonunda da devam etmesinden kaynaklanmış olmalıdır. Kışın ilk ayı olan aralık ayının ortasından sonra dahi türün hibernasyona henüz girmeyip aktif uçuş gerçekleştiği de bunu göstermektedir.

Belki bu uçuş, göç ile ilgili olmayan önemsiz uçuş olarak da değerlendirilebilir. Yine de bu durumun iklim değişikliği ile ilişkilendirilebilir.

1947 yılından bu yana Türkiye'de yapılan faunistik ve sistematik araştırmala-

rın sonuçlarından yola çıkılarak bu türün aktif uçuş periyodu ile ilgili bir tablo hazırlanmıştır (Tablo 1). Tablodan da anlaşılacağı üzere *L. equestris* (L.)'in hibernasyon sahası olarak değerlendirilen çalışma alanında, aralık ayının üçüncü haftasına rastlayan bir günde henüz diyapoz girmedeği görülmektedir.

Dingle (1982)'nin Solbreck (1971, 1972, 1976) Solbreck & Kugelberg (1972) Solbreck & Sillen-Tullberg (1981)'e dayanarak bildirdiğine göre özet olarak; "*Lygaeus equestris* kuzey Avrupa'daki diyapoz alanları ile konukçu bitkilerin bulunduğu alan arasında ve sadece birkaç yüz metre göç etmektedir. Bu araştırmalarda türün göç - "hibernasyon" durumu detaylı olarak incelenmiştir. Kış aylarında, bireyler uçuşurlardaki korunaklı kaya çıkıntılarında, özellikle taş yapılarla diapoz için kümelenmektedir. İlkbaharda mayıs ayında kışlak alanlardan çıkıp beslenme alanlarındaki konukçu bitkilerin çiçek açmaya başladığı çevredeki araziye göç eder. Dişiler konukçu bitkilere yumurta bırakmaya başlar. Yumurtadan çıkan yeni nesil yaz boyunca olgunlaşır ve sonbaharda kış uykusu için hibernasyon sahalarına, diyapoz girmek üzere göç ederler".

Solbreck (1976) çalışmasında hem kendi araştırmalarının sonuçlarına, hem de bu türün kışlaklara gidiş/dönüş göçleri ile ilgili olarak yayınlanmış literatürlere (Puchkova, 1954; Puchkov, 1969; Mari-kovskij, 1970; Gaunitz, 1937; Solbreck

1971; Solbreck ve Kugelberg, 1972) da-
yalı olarak özetle şunları belirtmektedir:
“*L. equestris* (L.) türünün ağustos ayı or-
talarından itibaren 4-6 haftalık bir per-
yotta hibernasyon alanlarına doğru uçuş
ve göç gerçekleştirdiğini, en yoğun olarak
5 günlük bir dönemde göçün büyük bir
bölümünün gerçekleştiğini (günlük
10.000 ergin birey), güneşli günlerin göç

üzerinde olumlu etkisi olduğunu” belirtir.
Yine Solbreck (1976): “Hibernasyondan
çıkışlarının Nisan ayı ortası, mayıs ayı
başı ya da kimi yıllarda mayıs ortalarında
gerçekleştiğini, ilkbaharda göç eden bi-
reylerin etrafa dağılarak çiçeklerle beslen-
diklerini, ilkbahar göçünün sonbaharda-
kinden daha kısa sürede gerçekleştiğini”
ifade etmektedir.

Tablo 1. Türkiye’de *L. equestris*’in fenolojisi ve aylara göre aktif uçuş zamanları çizelgesi*
*(■:Literatür kaydı, ■ bu araştırmadaki kayıt)

Mart	N i - san	M a - yıs	Hazi- ran	Tem- muz	Ağus- tos	Eylül	Ekim	K a - sım	A r a - lık
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Ülkemizdeki toplama verilerinin haftalık
düzende aktif uçuş dönemleri olarak işa-
retlendiği Tablo (1)’da; Mart ayının 3. haf-
tasından Aralık ayının ilk haftasına kadar
türe ait bireylerin habitatlarda varlığı or-
taya konulmuştur. *L. equestris* (L.)’in ni-
san ayı başlangıcından ağustos ayının ilk
haftası sonuna kadar kesintisiz olarak
varlığı tesbit edilmiş, diğer aylarda ise
tabloda işaretlendiği gibi mevcudiyeti ke-
sikli olarak işaretlenmiştir.

İlkbahar göçünü kısa sürede tamamlayan
türe ait örneklerin beslenme ve üremeleri
habitatlarındaki besinin miktar ve dağılı-
mına bağlıdır. Ağustos başlarından itiba-
ren tercih edebilecekleri habitatlar ve ko-
nukçuların ilerleyen aylardaki iklim şart-
larına bağlı olarak azalmasının göç dav-

ranışı üzerinde önemli bir rolü vardır.

Sonuç olarak; aralık 2019’daki gözlem
sırasında Hazar Gölü’nün kıyı bölgesinde
aktif uçuş gerçekleştiren *L. equestris* (L.)
örneğinin pre-hibernasyon uçuşunun,
hem bu alanda hem de Türkiye’de aralı-
ğın 3. Haftası gerçekleşmiş olması gecik-
miş bir kayıt olarak önemlidir. Ve türün
fenolojisine dair ilginç bir kayıttır. Kış
mevsiminde hava sıcaklığının çok düşük
olduğu doğu Anadolu’da, Elazığ ilinde
(Tablo 2) kış uykusu göçünün sonbaha-
rın başlarında ve çok daha erken başla-
ması beklenirken, türün aralık ayının 3
haftası sonlarında halen aktif uçuş döne-
minde gözlemlenmesi ve henüz hibernas-
yon sahasında diyapozza girmemesi açı-
sından bu kayıt önem arz etmektedir.

Tablo 2. Elazığ ili için 1938-2018 yılları meteorolojik veriler ortalaması (Url 1)

ELAZIG	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ölçüm Periyodu (1938 - 2018)													
Ortalama Sıcaklık (°C)	-0.9	0.6	5.5	11.9	17.2	22.7	27.1	26.9	22.0	14.8	7.4	1.8	13.1
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	2.9	5.0	10.8	17.8	23.6	29.7	34.2	34.2	29.4	21.4	12.6	5.6	18.9
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-4.0	-3.1	0.9	6.4	10.9	15.3	19.4	19.2	14.6	8.9	3.1	-1.3	7.5
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.6	3.6	5.0	6.5	8.7	11.0	11.7	11.0	9.2	6.7	4.5	2.3	82.8
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	12.1	11.5	12.4	12.2	10.9	4.1	1.1	0.7	2.2	7.2	9.1	11.7	95.2
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	40.8	42.3	53.5	63.3	51.8	12.0	2.2	0.7	7.8	40.5	48.7	44.6	408.2
Ölçüm Periyodu (1938 - 2018)													

REFERENCES

Péricart, J.,1999, *Hémiptères Lygaeidae euro-
méditerranéens, Faune de France*, 3
volumes: 84A: 1-468; 84B: 1-453; 84C:
1-487, Paris: Fédération Française des
Sociétés de Sciences Naturelles.

Péricart, J., 2001, *Family Lygaeidae Schilling,
1829, Seed-bugs: 35-220*, In: Aukema
B. & Rieger C. (eds.), *Catalogue of the
Heteroptera of the Palaearctic Region*,
Vol. 4, 346 p. Amsterdam: The Netherlands
Entomological Society.

- Önder, F., Karsavuran, Y., Tezcan, S. & Fent, M., 2006, *Heteroptera (Insecta) Catalogue of Turkey*, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir -Turkey. 164 p. [in Turkish].
- Hoberlandt, L., 1956, Results of the zoological scientific expedition of the national Museum in Praha to Turkey. 18. Hemiptera. IV: terrestrial Hemiptera-Heteroptera of Turkey, *Acta entomologica Musei nationalis Pragae*, suppl. 3 [1955]: 1-264.
- Kıyak, S., 1990, Systematisch- Oekologische Untersuchungen Ueber Die Wanzen (Insecta: Heteroptera) Aus Dem Gebiet Hazar- See, Maden und Ergani (Prov.Elazığ)-I, *J.Biol. Fac. Sci. Arts Gazi Univ.* 1:43-95; II. *J.Biol. Fac. Sci. Arts Gazi Univ.* 1:97-144.
- Altınayar, G., 1981, Orta Anadolu Bölgesi tahıl tarlalarındaki böcek faunasının saptanması üzerinde çalışmalar, *Bitki Koruma Bülteni*, 21 (2): 53-88.
- Aysev, N.,1974, *Ege Bölgesinde Lygaeidae Familyası Üzerinde Sistematik Çalışmalar*, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Nebat Koruma Müzesi,1974.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., 1978, *Ege ve Marmara Bölgesi Zararlı Böcek Faunasının Tespiti Üzerine Çalışmalar*, Curculionidae, Scarabeidae (Coleoptera); Pentatomidae, Lygaeidae, Miridae (Heteroptera), T. C. Gıda-Tarım ve Hayv.Bakanlığı Zir.Müc. ve Kar.G. Müd. Basımevi, 301, Ankara
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Erkin, E., Karsavuran, Y., Aksoy, S., 1982, Orta Anadolu ve Batı Karadeniz Bölgelerinin Böcek Faunasının Tespiti Üzerine Çalışmalar, Curculionidae, Scarabeidae (Coleoptera); Pentatomidae, Scutelleridae, Lygaeidae, Miridae (Heteroptera), TÜBİTAK, TOAG-336 Nolu proje Kesin Raporu, 51s.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., Tezcan, S., Aksoy, S., 1999, *Faunistic studies on Lygaeidae (Heteroptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey*, E. Ü. Basımevi, İzmir, IX:1-58.
- Yiğit A. & Uygun, N., 1982, Adana, İçel ve Kahramanmaraş illeri elma bahçelerinde zararlı ve yararlı faunanın saptanması üzerinde çalışmalar, *Bitki Koruma Bülteni*, 22 (4): 163- 178.
- Kıyak, S., & Çağlar, S. S.,1991, Über Heteropteren von Nord- und Nordostanatolien, *Misc. Pap.*, 11: 2-8
- Çağlar, S. S., 1992, Beynam ormanı ve çevresiyle Çubuk ve çevresi Hemiptera komünitesi üzerinde çalışmalar, Doktora Tezi, H. Ü. Fen Bil. Enst.
- Kıyak, S., 1993, Über terrestrische Wanzenarten Von Soğuksu National Park, *Priamus*, 6 (3/4): 131-156
- Kaya, N., Hıncal, P., 1991, Denizli ili mercimek alanlarında bulunan böcek faunası, *Türk Ento. Dergisi*, 15(3): 173-181
- Stichel, W., 1957-1962, *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen II. Europa (Hemiptera – Heteroptera Europae)*, Vol. IV.;1-830, Berlin
- Zobar, H., Kıvan, M., 2005, *Lygaeus equestris* (L.) (Heteroptera: Lygaeidae)'in bazı biyolojik özellikleri, *Trakya Univ J Sci*, 6 (1): 59-62.
- Dingle, H and Drake, v.A., 2007, What Is Migration?, *February 2007 / Vol. 57 No. 2: 113-121pp.* BioScience
- Hack M.A. and Rubenstein, D. I., 2001, *Migration, Encyclopedia of Biodiversity*, Volume 4, by Academic Press.Princeton University
- Dingle, H., 1982, Function of migration in the seasonal synchronization of insects, *Ent. exp. & appl.* 31:36-48pp. *Ned. Entomol. Ver. Amsterdam*
- Matocq, A., Pluot-Sigwalt, D. & Özgen, İ. 2014, Terrestrial Hemiptera (Heteroptera) collected in South-East Anatolia (Diyarbakır, Mardin and Elazığ provinces) (Turkey): second list, *Munis Entomology & Zoology*, 9 (2): 884-930
- Solbreck, C. 1971, Displacement of marked *Lygaeus equestris* (L.) (Het.. Lygaeidae) during pre- and post-hibernation migrations, *Acta. Ent. Fenn.*, 28 : 74-83.
- Solbreck, C.,1972, Sexual cycle, and changes in feeding activity and fat body size in relation to migration in *Lygaeus equestris* (L.) (Het.. Lygaeidae), *Ent. scand.* 3: 267 -274.
- Solbreck. C.,1976, Flight patterns of *Lygaeus equestris* (Heteroptera) in spring and autumn with special reference to the influence of weather, *Oikos* 27 : 134-143.
- Solbreck, C. & Kugelberg, O.,1972, Field observations on the seasonal occurrence of *Lygaeus equestris* (L.) (Het., Lygaeidae) with special reference to food plant phenology, *Ent. scand.* 3 :189-210.
- Solbreck, C. & Sillen-Tullberg, B., 1981, Control

of diapause in a "monovoltine" insect,
Lygaeus equestris (Heteroptera). *Oikos*
36: 68-74.

Solbreck, C. & Sillen-Tullberg, B., 1990,
Population Dynamics of a seed feeding
bug, *Lygaeus equestris*. 1. Habitat patch

structure and spatial Dynamics,
Oikos 58: 199-209.

URL1: <https://www.mgm.gov.tr/veri-degerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=ELAZIG> (Eriřim tarihi: 20 mart 2020)