

***Lygaeus equestris* (L.) (HETEROPTERA: LYGAEIDAE)'İN BAZI BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

Hakan ZOBAR, Müjgan KIVAN

Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 59030 Tekirdağ, e-mail: kivan@tu.tzf.edu.tr

Received : 02.08.2004

Accepted : 13.12.2004

Özet: Bu çalışmada *Lygaeus equestris* (L.) (Heteroptera: Lygaeidae)'in bazı biyolojik özellikleri laboratuvar koşullarında (26 ± 1 °C, % 60 ± 10 orantılı nem, 16:8 A:K) araştırılmıştır. Ovipozisyon döneminde ortalama yumurta üretimi 63.1 yumurta/dişi'dir. Ovipozisyon periyodu 5.6 günde tamamlanmıştır. Yumurtaların açılma süresi 7.3 gün olup açılma oranı % 73.1'dir. Nimf gelişimi 24 günde tamamlanmıştır. Birinci nimf dönemi 4.0 günde tamamlanırken, ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci nimf dönemleri, sırasıyla, 2.7, 3.1, 4.3 ve 9.5 güne ihtiyaç duymuştur. Yumurtadan ergine toplam gelişme süresi ise 31.1 gün olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: *Lygaeus equestris*, biyoloji, Lygaeidae, uzun tahtakuruları.

Some Biological Aspects of *Lygaeus equestris* (L.) (Heteroptera: Lygaeidae)

Abstract: In this study, some biological aspects of *Lygaeus equestris* (L.) (Heteroptera: Lygaeidae) were examined in laboratory conditions (26 ± 1 °C, 60 ± 10 % rh, 16:8 L:D). Mean egg production during the oviposition period was 63.1 eggs/female. The oviposition period lasted 5.6 days. Incubation period was 7.3 days and egg hatchability was 73.1 %. Nymphal development was completed in 24 days, while the development of the first nymphal stage was completed in 4 days, the second, third, fourth and fifth nymphal stages required 2.7, 3.1, 4.7 and 9.5 days, respectively. Total development time from egg to adult was assessed as 31.1 days.

Key words: *Lygaeus equestris*, biology, Lygaeidae, milkweed bugs.

Giriş

Lygaeidae (Heteroptera) familyası, küçük ve orta boylu, uzunca oval vücutlu, koyu ve parlak renkli türleri kapsayan geniş bir familyadır. Bugün dünya üzerinde 3000'e yakın türü bilinmektedir (Lodos, 1982). Türlerinin çoğu bitkilerle, özellikle de bitki tohumları ile beslenirler. Genellikle toprak yüzeyinde, taş ve döküntülerin altında ve alçak bitkiler üzerinde bulunurlar (Lodos ve Önder, 1986).

Bu familyada yer alan ve Paleartik bölge türü olarak bilinen *Lygaeus equestris* (L.), Türkiye'de hemen her yerde yaygın olarak bulunmaktadır (Lodos ve Ark., 1978; Lodos ve Ark., 1999; Öz Saraç ve Kıyak, 2001; Kıyak ve Ark., 2004). Bu yaygın görülüşüne ve geniş bir konukçu listesine sahip olmasına rağmen ekonomik önemde zararlı bir tür olarak bilinmemektedir (Sweet II, 2000). 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 (Popov, 1973'e atfen Sweet II, 2000). Macaristan'da 2001 yılında ayçiçeklerinde *L. equestris*'in beslenmesi sonucu linoleik asit oranında % 2.5'lik bir artışa neden olarak zarar meydana getirdiği bildirilmektedir (Horvath ve Frank, 2002). Yurdumuzda da Şanlıurfa'da antep fıstıklarında zararlı türler arasında *L. equestris* kaydedilmiştir (Yanık ve Yücel, 2001).

Avrupa'da Kuzey İtalya, Güney Avusturya, İsveç gibi ülkelerde *L. equestris*'in *Vincetoxicum hirundinaria* üzerindeki ekolojisi ve populasyon değişimleri üzerine bazı çalışmalar bulunmaktadır (Sillen-Tullberg ve Solbreck, 1990; Solbreck ve Sillen-Tullberg, 1990; Anderson ve Solbreck, 1991; Solbreck, 1991). Ancak bu türün biyolojisi konusunda yeterli bilgi mevcut değildir. Tekirdağ'da da yaygın olarak görülen bu türün tohumlardaki beslenme şekli ve zararına ilişkin son yıllardaki kayıtlar dikkate alınarak, her an potansiyel bir zararlı

olabileceği düşüncesiyle bu çalışma ele alınmış olup, türün bazı biyolojik özellikleri araştırılmıştır. Bu amaçla, *L. equestris*'in laboratuvarında kontrollü koşullarda yumurta bırakma davranışı ve ergin öncesi dönemlerin gelişmeleri incelenmiştir.

Materyal ve Metot

L. equestris'in biyolojisi üzerinde incelemeler yapmak amacıyla, Tekirdağ'da kışlamaya çekilmek üzere olan erginler, 31.10.2003 tarihinde topluca güneşlenmekte oldukları bina dış duvarı üzerinden toplanarak laboratuvara getirilmiştir. Toplanan erginler 26 ± 1 °C sıcaklık, % 60 ± 10 oranlı nem ve 16:8 saat fotoperiyot koşullarına ayarlı odada 20x27 cm boyutlarındaki kavanozlara yerleştirilerek kültüre alınmış, besin olarak su-sam, pamuk ve önceden ıslatılmış mısır tohumları ile pamuğa emdirilmiş saf su verilmiştir. Her gün eksilen su ilave edilmiş ve besin haftada bir yenilenmiştir. Bir süre beslenme periyodundan sonra çiftleşen bireyler ayrı ayrı 13x9x9 cm'lik kavanozlara alınarak 16 çift denemeler için hazırlanmıştır. Denemelerde besin olarak stok kültürdeki aynı besinler kullanılmıştır.

Günlük gözlemler ile bir dişinin bıraktığı yumurta sayısı, ovipozisyon ve postovipozisyon süresi, günlük yumurta verimine ilişkin veriler elde edilmiştir. Elde edilen yumurtalar 5 cm çaplı petri kaplarına alınarak yumurtaların açılma süresi ve açılma oranı saptanmıştır. Bu yumurtalardan çıkan nimfler teker teker 9 cm'lik petri kaplarında besin ve saf su ile beslenmiş, toplam 42 birey üzerinde nimf gelişme dönemleri ve gömlek değişimleri izlenmiştir. Bu gözlemler sonucu nimf dönemlerinin gelişme süreleri ve elde edilen erginlerde cinsiyet oranları kaydedilmiştir. Aynı tarihte yumurtadan çıkış yapan nimfler topluca petri kaplarında kültüre alınarak nimflerde ölüm oranları ve ergin oluş oranları hesaplanmıştır.

Sonuçlar ve Tartışma

Ergin

Erginde vücut uzunca silindirik, parlak kırmızı ya da kırmızımsı turuncu renkte olup üzeri siyah lekelerle sahiptir. Ortalama olarak 9-14 mm boydadırlar. Antenleri dört segmentli ve siyahtır. Bacakları da tamamen siyah renkte olup oldukça hızlı hareket eder. Diğer *Lygaeus* türlerinden, dinlenme sırasında kanatların birleştiği yerin uç tarafına doğru görülen nokta şeklinde parlak beyaz bir lekenin bulunmasıyla ayırdedilir.

Ekim ayı sonunda kışlamaya çekilmeden önce doğadan toplanarak laboratuvara getirilen erginlerde 5-7 gün sonra çiftleşmeler görülmeye başlamıştır. Ancak ilk yumurtaların elde edilmesi yaklaşık 1 aylık bir beslenme periyodu sonunda Kasım sonu-Aralık başında gerçekleşmiştir.

Bir dişinin ortalama 5.6 günlük ovipozisyon dönemi süresince toplam olarak 63.1 (22-133) adet yumurta bıraktığı saptanmıştır. Yumurtaların tümü ortalama 2.2 keredede bırakılmıştır. Günlük yumurta veriminin ovipozisyon döneminin ilk günlerinde maksimum değerlerde gerçekleştiği, daha sonraki günlerde düşerek ortalama 13.4 adet olduğu kaydedilmiştir. Denemeler süresince erkeklerin dişilerden daha kısa yaşadığı, dişilerin yumurtlamadan hemen ya da kısa bir süre sonra öldüğü gözlenmiştir. Buna göre postovipozisyon dönemi ortalama 1.9 gün olarak belirlenmiştir.

Aziza ve Ark. (1992), *Lygaeus pandurus* Scop. türüyle Mısır'da yaptıkları bir çalışma sonucu, yaz aylarındaki bireyler ile kışlamaya hazırlanan bireyler arasında preovipozisyon, ovipozisyon ve postovipozisyon dönemleri ile bırakılan yumurta sayısı açısından farklılık olduğunu bildirmektedirler. Yazarlar, yaz döllerinde preovipozisyon döneminin daha kısa olduğunu, kontrollü koşullarda artan sıcaklıkla bu sürenin kısaldığını; dişinin bıraktığı yumurta sayısının da yaz döneminde ve laboratuvarında yüksek sıcaklıklarda daha fazla olduğunu kaydetmektedir.

Yumurta

L. equestris yumurtaları ilk bırakıldıklarında açık sarı renkte olup, açılmaya doğru renkleri koyulaşarak turuncu veya kırmızımsı renk almaktadır. Uzunca oval şekilli yumurtalar tek tek ya da küçük gruplar halinde bırakılmaktadır. Dişiler tarafından bırakılan yumurtaların ortalama 7.3 günde açıldığı ve açılma oranının % 73.1 olduğu saptanmıştır.

L. pandurus'da inkubasyon süresinin yaz aylarında kışa göre daha kısa olduğu, kontrollü koşullarda artan sıcaklıkla bu sürenin kısaldığı bildirilmektedir (Aziza ve Ark., 1994a).

Nimf

L. equestris nimflerinin 5 gömlek değiştirdikten sonra ergin oldukları gözlenmiştir. Nimf dönemlerinin süreleri Tablo 1'de verilmiştir.

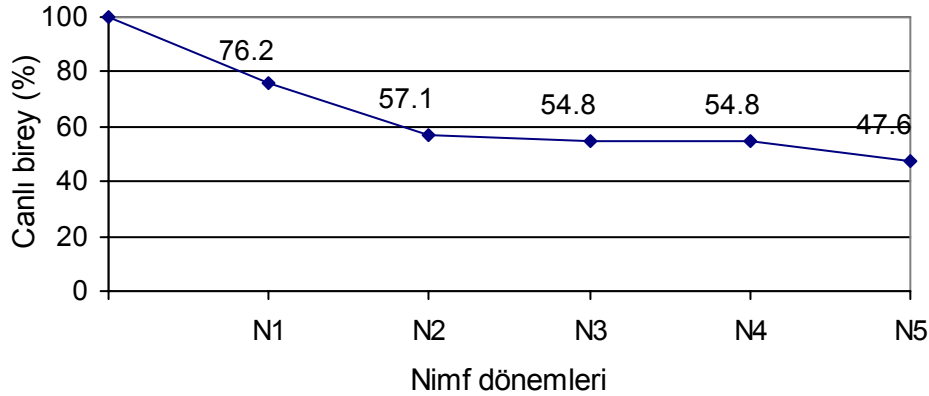
Tablo 1. Laboratuvarında bitki tohumlarıyla beslenen *Lygaeus equestris*'in nimf dönemleri ve kümülatif ölüm oranları

Nimf dönemleri	Süre (gün, min-max)	Ölüm oranı (%)
1. dönem	4.0 (1-6)	23.8
2. dönem	2.7 (1-5)	42.9
3. dönem	3.1 (2-4)	45.2
4. dönem	4.3 (2-10)	45.2
5. dönem	9.5 (8-11)	52.4

Tablo 1'de görüldüğü gibi, ilk 4 dönem süreleri birbirine yakın süreler olarak 2.7-4.7 değerleri arasında gerçekleşirken, 5. dönem nimflerin ergin oluşuna kadar ise 9.5 gün geçmiştir. Toplam olarak nimf döneminin ortalama 24 günde tamamlandığı saptanmıştır.

Tüm nimf dönemlerinde kaydedilen ölümlerin kümülatif değerleri de Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre, en yüksek ölüm oranı 1. nimf döneminde kaydedilmiş olup, sonraki dönemlerde bu oran düşmüş ve hatta 4. nimf döneminde hiç ölüm meydana gelmemiştir. Son nimf dönemine gelindiğinde başlangıç popülasyonunun % 52.4'ünün ölmesi sonucu % 47.6'sının ergin olabildiği saptanmıştır (Şekil 1). Elde edilen erginlerde cinsiyet oranı 2/1 (Dişi/Erkek) olarak gerçekleşmiştir. Toplam olarak yumurtadan ergine gelişme süresi ise 31.1 gün olarak hesaplanmıştır.

Ölüm oranının yüksek, dolayısıyla ergin olma oranının düşük oluşu, seçilen besinlerden ve denemelerde kullanılan bireylerin kışlamaya hazırlanmış son döle ait bireyler olmasına atfedilebilir. Nitekim, Sweet II (2000)'e göre *L. equestris*'in tıbbi bitkiler ve yabancı bitkileri tercih ettiği ve zarar meydana getirdiği bilinmektedir. Horvath ve Frank (2002), *L. equestris*'in ayçiçeklerinde oluşturduğu zararın *Asclepias syriaca*'nın yaygın olduğu alanlarda yaklaşık olarak 3 kat daha fazla olduğunu kaydetmektedir. Aynı zamanda *L. equestris*'in doğal konukçu bitkisi *V. hirundinaria* üzerinde kendisini predatörlerinden daha iyi koruduğu ve ölüm oranının daha düşük olduğu saptanmıştır (Tullberg ve Ark., 2000).



Şekil 1. Laboratuvarında bitki tohumlarıyla beslenen *Lygaeus equestris* nimflerinin canlı kalma oranları.

L. pandurus için gerek farklı nimf dönemleri gerekse toplam nimf döneminin 17 °C'de en uzun, 34 °C'de en kısa olduğu, bir dönemden diğerine geçerken görülen en düşük ölüm yüzdesi nedeniyle en uygun gelişmenin 27 °C'de görüldüğü kaydedilmektedir (Aziza ve Ark., 1994a). Aynı türde erkek ve dişilerin aynı zamanda çıkış yaptığı, 27 °C'nin çıkış için en uygun sıcaklık olduğu, sıcaklık değişimlerinin bu oranı düşürdüğü bulunmuştur (Aziza ve Ark., 1994b).

Elde mevcut literatürde *L. equestris*'in biyolojik dönemlerine ilişkin bir bilgiye rastlanmamıştır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, bu konuda ilk kayıt niteliğindedir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda polifag bu türün üzerinde beslendiği bitkiler, zararı, verdiği döl sayısı gibi konuların üzerinde durulması yararlı olacaktır.

Teşekkür

L. equestris türünün teşhisi konusunda yardımcı olan Prof.Dr. Yusuf KARSAVURAN (E.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü)'a teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- 1 ANDERSON DB, SOLBRECK C. Seed bugs in trophic webs: interactions with resources, competitors and enemies. I. Life histories and habitat exploitation of two lygaeid bugs, *Lygaeus equestris* and *Tropidothorax leucopterus*, sharing the host plant *Vincetoxicum hirundinaria*. *Vaxtskyddsrapporter, Avhandlingar.* (22): 1-32, 1991 (CAB Accession Number: 921176712).
- 2 AZIZA HO, MOURSY LE, HANAA AE. Studies on the reproductive biology of the milk weed bug, *Spilostethus pandurus* Scop. (Hemiptera: Lygaeidae). *J. Egypt. Ger. Soc. Zool.* (09D): 93-104, 1992.
- 3 AZIZA HO, MOURSY LE, HANAA AE. Development of egg and nymphal stages of *Spilostethus pandurus* Scop. bug under laboratory and controlled conditions. *J. Egypt. Ger. Soc. Zool.* (15D): 99-108, 1994a.
- 4 AZIZA HO, MOURSY LE, HANAA AE. Emergence and longevity of adult males and females of the lygaeid bug, *Spilostethus pandurus* Scop. when reared separately and together under laboratory and controlled temperature and humidity conditions. *J. Egypt. Ger. Soc. Zool.* (15D): 109-120, 1994b.
- 5 HORVATH Z, FRANK J. Data on the biology of the red spotted bug (*Spilostethus* (= *Lygaeus*) *equestris* L., Het., Lygaeidae) causing the achene greening of alimentary cross-bred sunflower. *Cereal Research Communications.* 30(3/4): 351-358, 2002.
- 6 KIYAK S, ÖZSARAÇ Ö, SALUR A. Nevşehir ili (Türkiye) Heteroptera faunasına katkılar. G.Ü. Journal of Science. 17(1): 21-29, 2004.
- 7 LODOS N. Türkiye Entomolojisi II (Genel, Uygulamalı ve Faunistik). 591 S. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay. No. 429, Bornova, İzmir, 1982.
- 8 LODOS N, ÖNDER F. Heteroptera Türkiye ve Paleartik Bölge Familiaları hakkında genel bilgi. 111 S. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay. No. 359, Bornova, İzmir, 1986.
- 9 LODOS N, ÖNDER F, PEHLİVAN E, ATALAY R. Ege ve Marmara Bölgesinin zararlı böcek faunasının tespiti üzerinde çalışmalar [(Curculionidae, Scarabaeidae (Coleoptera); Pentatomidae, Lygaeidae, Miridae (Heteroptera)]. 301 S. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zir.Müc.Zir.Kar.Gen.Md. Yay., Ankara, 1978.
- 10 LODOS N, ÖNDER F, PEHLİVAN E, ATALAY R, ERKİN E, KARSAVURAN Y, TEZCAN S, AKSOY S. Faunistic studies on Lygaeidae (Heteroptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. 58 S. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 1999.
- 11 ÖZSARAÇ O, KIYAK S. A study on the heteroptera fauna of Bozcaada (Çanakkale Province) Turkey. *Turkish Journal of Zoology.* 25(3):313-322, 2001.
- 12 SILLEN-TULLBERG B, SOLBRECK C. Population dynamics of a seed feeding bug, *Lygaeus equestris*. 2. Temporal dynamics. *Oikos.* 58 (2): 210-218, 1990 (CAB Accession Number: 901150361).
- 13 SOLBRECK C. Unusual weather and insect population dynamics: *Lygaeus equestris* during an extinction and recovery period. *Oikos.* 60(3): 343-350, 1991 (CAB Accession Number: 921160959).
- 14 SOLBRECK C, SILLEN-TULLBERG B. Population dynamics of a seed feeding bug, *Lygaeus equestris*. 1. Habitat patch structure and spatial dynamics. *Oikos.* 58 (2): 199-209 1990 (CAB Accession Number: 901150360).
- 15 SWEET II MH. Seed and Chinch bugs (Lygaeoidea). S. 143-264, 2000. (Editörler: CW SCHAEFER, AR PANIZZI. Heteroptera of Economic Importance. 828 S. CRC Pres, New York).
- 16 TULLBERG BS, GAMBERALE-STILLE G, SOLBRECK CH. Effects of food plant and group size on predator defence: differences between two co-occurring aposematic *Lygaeinae* bugs. *Ecological Entomology.* 25: 220-225, 2000.
- 17 YANIK E, YUCEL A. The pistachio (*P. vera* L.) pests, their population development and damage state in Sanliurfa province. Proceedings of the XI GREMPA Seminar organized by the University of Harran with the collaboration of the FAO-CIHEAM Inter-Regional Cooperative Research and Development Network on Nuts, Cilt 56. S. 301-309, 2001, Şanlıurfa.