



ARAŞTIRMA MAKALESİ

Afyonkarahisar'da ev kırlangıcı *Delichon urbica* (Linnaeus, 1758) yuvalarında avrupa kırlangıç tahtakurusu *Oeciacus hirundinis* (Jenyns, 1839)'in yayılışı

Mustafa Köse^{1*}, Kürşat Kartal¹, Mustafa Eser², Bilal Dik³

¹Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, A.N. Sezer Kampüsü, Afyonkarahisar ²Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yunus Emre Kampüsü, Eskişehir ³Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Konya

Geliş: 20.03.2017, Kabul: 26.04.2017

* mkose@aku.edu.tr

Öz

Köse M, Kartal K, Eser M, Dik B. Afyonkarahisar'da ev kırlangıcı *Delichon urbica* (Linnaeus, 1758) yuvalarında avrupa kırlangıç tahtakurusu *Oeciacus hirundinis* (Jenyns, 1839)'in yayılışı.

Abstract

Kose M, Kartal K, Eser M, Dik B. The distribution of the european swallow bug (*Oeciacus hirundinis* Jenyns, 1839) in the nests of house martin (*Delichon urbica* Linnaeus, 1758) in Afyonkarahisar.

Eurasian J Vet Sci, 2017, 33, 3, 163-166
DOI:10.15312/EurasianJVetSci.2017.153

Amaç: Bu araştırma, Afyon Kocatepe Üniversitesi merkez kampüsü binalarında saçak altlarında bulunan ev kırlangıcı (*Delichon urbica*) yuvalarında yoğun olarak bulunan kırlangıç tahtakurusunun enfestasyonundan sorumlu türün teşhisi ve yaygınlığını belirlemek için yapılmıştır.

Aim: This study was carried out to identify species responsible for infestation of swallow bugs frequently observed in the nests of house martin (*Delichon urbica*) which live mainly eaves of buildings and to determine it's prevalence. For this purpose, the nests at the buildings in central campus of Afyon Kocatepe University were examined.

Gereç ve Yöntem: Afyon Kocatepe Üniversitesi merkez kampüsündeki binalarda bulunan *D. urbica* yuvaları muayene edildi. Tahtakuruları tür tespiti ve yaygınlık belirlenmesi için yuvalardan toplandı. Toplanan nimf ve erişkin tahtakuruları şeffaflandırıldı ve preparatlar hazırlandı, mikroskopta morfolojik özelliklerine göre teşhis edildi.

Materials and Methods: Bugs were collected from nests in order to identify the species and it's prevalence. Collected nymphs and mature bugs were cleared and sections were prepared; and then they were identified according to morphological characteristics under a microscope.

Bulgular: Bazı ev kırlangıcı yuvalarında Avrupa kırlangıç tahtakurusu (*Oeciacus hirundinis*) belirlenmiş ve Türkiye'de ilk defa rapor edilmiştir. Muayene edilen toplam 82 tane yuvadan 21 tanesinin (%25.60) tahtakuruları ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ev kırlangıçlarının göç etmesi nedeniyle boş olan yuvalarda az sayıda erişkin tahtakurusu olduğu saptandı. Yuvalardan toplanan tahtakurusu sayısı en yüksek 75 ve en düşük 13 tane bulunmuştur. Yuvalardan toplanan erişkin dişi ve erkek tahtakurularının sayıları genellikle benzerdi (1:1-1.2:1). Tahtakurularının nimf dönemlerinin sayısının Haziran ve Temmuz aylarında, kırlangıçların birinci ve 2. kuluçka dönemlerinden sonrasında pik yaptığı görülmüştür. Kırlangıçların yuvaları terk edip göçe yöneldiği günlerde tahtakurularının yuvaların etrafında yüksek aktivite gösterdiği, binaların içlerine, duvar çatlak ve yarıklarına yöneldiği saptanmıştır.

Results: The European swallow bug (*Oeciacus hirundinis*) has been identified in some house martin nests and was reported for the first time in Turkey. Of the 82 nests examined, 21 (25.60%) were infested with bugs. Lower number of mature bugs were observed when the nests were empty due to migration of house martins. The highest number of bugs collected from nests was 75 whereas the lowest was 13. The number of female and male bugs were usually similar (1:1-1.2:1). Nymph stage of the bugs showed a peak in June and July after the first and second incubation periods of house martins. When house martins started to leave nests and tend to migrate, bugs showed high activity, moved towards interior sites of the buildings and cracks and crevices in the walls.

Öneri: Bu durum, insanlar açısından risk teşkil etmektedir, zira bu tahtakurusu türünün insanlardan da kan emdiği bildirilmiştir. Kaşınma, alerjik reaksiyonların yanında viral ve bakteriyel enfeksiyonları bulaştırma ihtimalleri vardır.

Conclusions: This situation poses a risk for human as it was reported that these species can suck blood in human. Beside rash and allergic reactions, they have the potential to transfer viral and bacterial infections.

Anahtar kelimeler: *Delichon urbica*, *Oeciacus hirundinis*, Afyonkarahisar, Türkiye

Keywords: *Delichon urbica*, *Oeciacus hirundinis*, Afyonkarahisar, Turkey





Giriş

Tıbbi önemi olan tahtakuruları Insecta sınıfı, Hemiptera takımı, Cimicidae ve Reduviidae ailelerinde bulunmaktadır. Yatak veya mesken tahtakuruları olarak bilinen Cimicidler insan, kuş ve yarasaların ektoparazitleridir (Delaunay ve ark 2011). Cimicidae ailesi'nde 6 alt aile ve 24 cinse ait yaklaşık 110 tür bulunur ve bunlardan *Cimex* ve *Oeciacus* cinslerindeki türler holarktık bölgedeki kuş ve yarasaların hematofaj ektoparazitleridir (Balvín ve ark 2015). *Cimex lectularius* ve *Cimex hemipterus* insanlarla yakından ilgili türler olmakla beraber, yarasa tahta kuruları *Cimex adjunctus*, ve *Cimex pilosellus*, güvercin tahtakurusu *Cimex columbarius*, baca ebabili tahtakurusu *Cimexopsis nyctalis*, kanatlı tahtakurusu Haematosiphon inodorus ve iki kırlangıç tahtakurusu türü *Oeciacus hirundinis* ve *Oeciacus vicarius* konaklarının binalara yuva yaptıkları durumlarda ergin ve nimfleri binalara girerek bazen insanlardan kan emebilmektedir (Robinson 2005, Pinto ve ark 2007).

Kırlangıç tahtakurularından *O. hirundinis* batı ve orta Avrupa boyunca, güneyde kuzey Afrika içlerine kadar görülmekle beraber *O. vicarius* kuzey batı Amerika ve ara sıra da bazı doğu eyaletleri ile Kanada'nın doğu bölgelerinde görülmektedir (Schaefer 2000, Robinson 2005). *O. hirundinis* Avrupa'da ağaçkakan kovuklarında da görülmesinin yanısıra öncelikli olarak ev kırlangıcı *D. urbica*, daha az olarak *Hirundo rustica* ve kum kırlangıcı *Riparia riparia*'nın parazitidir (Usinger 1966). Toplam 20 kadar kanatlı türünün bu tahtakurusuna konaklık ettiği bildirilmiştir (Trilar ve ark 1997).

Ev kırlangıcı olarak bilinen *D. urbica* (Linnaeus, 1758), göçmen bir kuş türü olup Afrika'dan Anadolu'ya Nisan başında gelmekte ve Eylül ayında ayrılmaktadır. Genel olarak Palearktık bölge'de Avrupa, Kıbrıs, İsrail ve Türkiye'de dağılım göstermekle birlikte orta ve kuzey Asya boyunca, güney İran, Himalayalar ve güney Çin genelinde yaygın olarak dağılım gösterdiği, kuzeybatı Afrika ve Namibya'da sporadik olarak görüldüğü bildirilmiştir (Saygılı ve Yiğit 2007).

Kırlangıç tahtakurusu erginleri kırmızimsı-kahve renginde, vücutları çok fazla sayıda uzun tüyler ile kaplı ve uzunlukları 5 mm civarındadır. Ortadaki bacağın koksası genişçe ayrılmış olup hortum 2. koksaya kadar uzanmaz. Antenlerin 3. ve 4. segmentleri eşit veya eşite yakındır (Robinson 2005). *Oeciacus* cinsinin teşhis anahtarı şu şekildedir; Ebat küçük, pronotum genişliği 0,83-0,9 mm, baş genişliğinin 3. anten segmentine oranı 2,5 veya daha fazladır, palearktiktir (*O. hirundinis*). Ebat büyük, pronotum genişliği 1 mm veya daha uzun, baş genişliğinin 3. anten segmentine oranı 2,3 den azdır, neoarktiktir (*O. vicarius*) (Usinger 1966). Kışın nimf dönemleri en yüksek seviyeye ulaşır ve kışlayan kırlangıçlar ilkbahar'da yuvalarına döndüklerinde sayıları zirveye ulaşır. Beslenme sırasında kuşlarla birlikte başka yuvalara taşınabilirler. Beslenmeden sonraki 24 saat içinde yumurtlama

başlar ve yumurtalar tek tek veya 16 kadar yumurta bulunan küçük kümeler halinde bırakılır. Yumurtalar 3-5 gün içinde açılır ve yaşam çemberi yaklaşık 60 gündür. Kışı nimf veya ergin olarak geçirirler. (Robinson 2005). Çekoslovakya'da (Orszagh ve ark 1990) ve Polonya'da (Kaczmarek 1991) 2 jenerasyon meydana getirdikleri bildirilmiştir. Ergin ve nimfleri diğer konakları bulamadıklarında yuvalardan yakınlardaki binalara girerler ve insanlara saldırırlar. (Robinson 2005). Japonya'da deneysel olarak insanlarda *O. hirundinis* enfestasyonu doğrulandığı bildirilmiştir (Komatsu ve ark 2016).

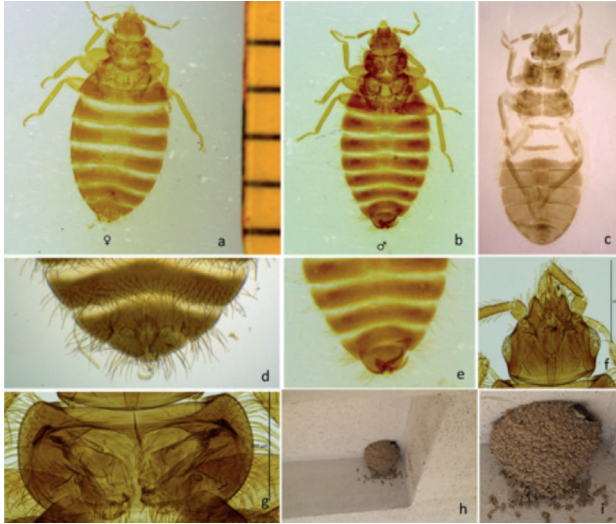
Kırlangıç tahtakurularının konaklar üzerinde çeşitli etkileri olmaktadır. Aç tahtakurularının kan emmesi sonucunda kırlangıç yavrularında stres artışı, gelişme geriliği, yuvalardan atlama ve ölümlerin görüldüğü ifade edilmektedir (Moller ve ark 1994, Reinhardt ve Siva-Jothy 2007, Martinez-de la Puente ve ark 2011). Kırlangıç tahtakurusu *O. hirundinis*'in genellikle sivrisinekler ve bazı arthropodların da naklettiği Batı Nil Virüsü (WNV)'nin vektörlerinden birisi olduğu bildirilmiştir (Sixl ve ark 1988, Komar 2000, Schaefer 2000). Batı Nil Virüsü, Avrupa ve Kuzey Amerika'nın ılıman bölgelerinde insan, at ve kuşlarda enfeksiyona neden olmakta ve başta ensefalit üzere bir dizi sağlık problemine neden olmaktadır (Komar 2000). Ayrıca Slovakiya'da *D. urbica* yuvalarından toplanan *O. hirundinis* örneklerinden paramyxovirus tip 4 izole edildiği ve muhtemel vektörlerden birisi olabileceği bildirilmiştir (Gresková ve ark 1980).

Avrupa ev kırlangıcı tahtakurusu *O. hirundinis*'in kuş ve memeli yuvaları ile binalarda varlığı ve yaygınlığını ortaya koymak üzere daha önce bazı araştırmalar (Orszagh ve ark 1990, Kaczmarek 1991, Hill 1992, Trilar 1997, Trilar 1998, Jentzsch ve Dietze 2005) yapılmıştır.

Bu araştırma, Afyonkarahisar'da üniversite kampüs binalarının saçak ve pencere altlarındaki ev kırlangıcı *D. urbica* yuvalarında yoğun olarak tahtakurularının görülmesi üzerine enfestasyondan sorumlu türün teşhisi ve yaygınlığını ortaya koymak üzere yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu araştırmanın materyalini Eylül 2014 - Ağustos 2015 tarihleri arasında Afyonkarahisar'da Afyon Kocatepe Üniversitesi A.N. Sezer Kampüsü'ndeki binalarda bulunan *D. urbica* yuvalarından (Resim 1. i-h) toplanan tahtakuruları oluşturmuştur. Her ay aynı sayıdaki yuva kontrol edilerek tahtakurusu örnekleri, yapışkan trap bant ile yuvalarından ve yuva etrafından toplandı ve içinde %70'lik etil alkol bulunan kapaklı şişelere alındı. Toplanan nimf dönemleri ve erişkin dönemdeki örneklerden şeffaflandırma sonrası kalıcı preparatlar hazırlandı. Kalıcı preparatı hazırlanan örnekler mikroskopta (Nikon SMZ 745T) morfolojik özelliklerine göre teşhis edildi ve fotoğraflandı.



Resim 1. a. *O. hirundinis* (dişi) b. *O. hirundinis* (erkek) c. *O. hirundinis* (nimf) d. Dişi abdomen e. Erkek abdomen f. Dişi başg. Dişi Prothorax h. Bina şağak altında *D. urbica* yuvası. i. *D. urbica* yuvası

Tablo 1. Avrupa kırlangıç tahtakurusu *O. hirundinis*'in morfometrik değerleri

Oeciacus hirundinis		
Baş uzunluğu	582.70 µm	554.58 µm
Baş genişliği	768.57 µm	743.91 µm
Prothorax uzunluğu	515.27 µm	492.15 µm
Prothorax genişliği	1044.62 µm	986.72 µm
Meso-metathorax uzunluğu	656.97 µm	624.37 µm
Metathorax genişliği	1466.38 µm	1378.33 µm
Abdomen uzunluğu	3.33 mm	3.14 mm
Abdomen genişliği	2.21 mm	2.04 mm
Toplam uzunluk	4.64 mm	4.70 mm

Bulgular

Tahtakuruları yönünden muayene edilen toplam 82 tane ev kırlangıcı (*D. urbica*) yuvasından 21 tanesinin (%25.60) tahtakuruları ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Hazırlanan kalıcı preparatların mikroskopta incelenmesi ile ev kırlangıcı yuvalarında enfestasyondan sorumlu tahtakurusu türünün Avrupa kırlangıç tahtakurusu *O. hirundinis* olduğu anlaşılmıştır (Resim 1. a-g). *O. hirundinis*'in dişi ve erkeğine ait morfometrik değerler Tablo 1'de verilmiştir. Bu türe Türkiye'de ilk defa rastlanılmıştır

Kırlangıçların Afyonkarahisar'a Nisan ayında geldiği ve birinci kuluçkaya Mayıs başında, ikinci kuluçkaya ise Haziran'ın ikinci yarısında girdikleri tespit edilmiştir. Kırlangıçların Eylül ayının ilk yarısında yuvalarını terk edip göç ettikleri gözlemlenmiştir. Yuvaların boş olduğu aylarda az sayıda (4-7 adet) erişkin tahtakurusu görülmesine rağmen daha fazla sayıda (18-33 adet) nimf dönemleri tespit edilmiştir. Yuvalardan toplanan tahtakurusu sayısı en yüksek 75 ve en dü-

şük 13 tane bulunmuştur. Yuvalardan toplanan erişkin dişi ve erkek tahtakurularının sayıları genellikle aynıydı (dişi ve erkek oranı: 1:1-1.2:1). Nimf dönemlerinin sayısının Haziran ve Temmuz aylarında pik yaptığı (37-50 adet) görülmüştür. Yine yuvalarda en yüksek tahtakurusu sayısı (62-73 adet) bu aylarda saptanmıştır. Kırlangıçların yuvaları terk edip göçe yöneldiği günlerde tahtakurularının yuvaların etrafında yüksek aktivite gösterdiği, binaların içlerine ve sıva çatlaklarına yöneldiği saptanmıştır.

Tartışma

Avrupa kırlangıç tahtakurusu *Oeciacus hirundinis*, İspanya (Hill 1992, Moller ve ark 1994), Almanya (Usinger 1966, Jentzsch ve Dietze 2005), Slovenya (Trilar 1997, Trilar 1998), Çekoslovakya (Orszagh ve ark 1990) ve Polonya'da (Kaczmarek 1991) daha önce bildirilmiş olmasına rağmen Türkiye'de ilk defa bu araştırma ile bildirilmektedir.

Bu çalışmada *D. urbica* yuvalarında *O. hirundinis*'in yaygınlığı %25.6 olarak tespit edilmiştir. Bu oranın Polonya'da *D. urbica* yuvalarında %28.4 ve *H. rustica* yuvalarında %4.2 olduğu bildirilmiştir (Kaczmarek 1991). Güney-batı İspanya'da 450 tane *D. urbica* yuvasının sadece 4'ünde (Hill 1992), Slovenya'da 145 *D. urbica* yuvasının tamamında (Trilar 1998), yine Slovenya'da bir kemirgen türü olan *Myxodus glis*'in 60 tane yaz yuvasının sadece birinde (Trilar 1997), Çekoslovakya'da 131 ev kırlangıcı yuvasının 106'sında (Orszagh ve ark 1990). Almanya'nın Saksonya eyaletinde ev kırlangıcı yuvalarının bulunduğu binalarda ilki 1935'te olmak üzere, 1994 ve ikisi de 2000 yılında olmak üzere *O. hirundinis* görüldüğü bildirilmiştir (Jentzsch ve Dietze 2005). Yuvalardaki tahtakurusu sayısı en yüksek 75, en düşük 13 ve ortalama 27.2 bulunmuştur. Yuvalardaki ortalama tahtakurusu sayısı Slovenya'da 84 (Trilar 1998) ve Polonya'da ise 28.4 (Kaczmarek 1991) olarak bildirilmiştir. Yuvalardan toplanan örneklerde dişilerin erkeklere oranı (1:1-1.2:1) yaklaşık aynıydı. Bu oran Slovenya'da yapılan bir çalışmada da (Trilar 1999) 1:1 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada, *O. hirundinis*'in Afyonkarahisar'da Çekoslovakya'da (Orszagh ve ark 1990) ve Polonya'da (Kaczmarek 1991) bildirildiği gibi yılda iki jenerasyon meydana getirdiği belirlenmiştir. Kırlangıç tahtakurularının nimf dönemlerinin sayısının Haziran ve Temmuz aylarında pik yaptığı görülmüştür. Yine yuvalarda en yüksek tahtakurusu sayısı bu aylarda saptanmıştır. Bazı araştırmacılar (Orszagh ve ark 1990; Kaczmarek 1991) yuvalardaki *O. hirundinis* popülasyonunun senede iki defa pik yaptığını, ilk pik döneminin kırlangıçların yuvalara döndükleri bahar başında, diğerinin de kırlangıçların yuvaları terk ettikten sonra Kasım ve Aralık aylarında olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada, yuvalardaki pik dönemleri kırlangıçların kuluçka dönemlerini takip eden aylarda olduğu saptanmıştır. Bu durum yuvalarda kuluçkadaki erişkin ve sonrasında yavruların çıkması ile beslenme imkânlarının artması ile açıklanabilir. Bu çalışmada yuvaların boş ol-



duğu aylarda nimf sayısı erişkin sayısından fazla idi. Kırlangıçların göç ettikleri dönemlerde meydana gelen artışların, tahtakurularının beslenebilecekleri diğer konaklar bulabildiklerini göstermektedir.

Öneriler

Sonuç olarak, kırlangıç tahtakurusu türü olan *O. hirundinis*'in sıklıkla bina saçak ve pencere altlarına yuva yapan ve ev kırlangıcı (*D. urbica*) yuvalarındaki yaygınlığı ve aktivitesi ortaya konmuştur. Bu tahtakurusu türünün göçmen bir kuş olan kırlangıçlarla uygun iklim kuşağındaki ülkeler arasında yayıldığı, birbirine yakın olan yuvalara kolayca bulaştığı, kırlangıçların yuvaları terk ettikten sonra aktivitelerinin arttığı ve binaların içine doğru hareket ettikleri gözlemlenmiştir. Bu türün de diğer birçok Cimicid türü gibi hayvanlar ve insanlardan da kan emiyor olması taşıyıcısı oldukları viral enfeksiyonları bulaştırma riskini de beraberinde getirmektedir (Gresíková ve ark 1980, Sixl ve ark 1988, Komar 2000, Schaefer 2000, Komatsu ve ark 2016). Türkiye'de ilk defa bildirilen bu tahtakurusu türünün varlığı ve yaygınlığı halk sağlığı açısından önemlidir.

Kaynaklar

- Balvín O, Roth S, Vilímová J, 2015. Molecular evidence places the swallow bug genus *Oeciacus* Stål within the bat and bed bug genus *Cimex* Linnaeus (Heteroptera: Cimicidae). *Sys Entomol*, 40(3), 652-665.
- Delaunay P, Blanc V, Del Giudice P, Levy-Bencheton A, Chosidow O, Marty P, Brouqui P 2011. Bedbugs and Infectious Diseases. *CID*, 52, 200-210.
- Gresíková M, Nosek J, Ciampor F, Sekeyová M, Turek R, 1980. Isolation of paramyxovirus type 4 from *Oeciacus hirundinis* bugs. *Acta Virol*, 24(3), 222-223.
- Hill LA, 1992. Observations at a colony of House Martins *Delichon urbica* in SW Spain, with particular reference to moult. *Ringing & Migration*, 13, 113-116.
- Jentsch M, Dietze H, 2005. Distribution of Cimicidae (Heteroptera: Cimicidae) from Saxony-Anhalt. *Hercynia N.F.*, 38, 119-124.
- Kaczmarek S, 1991. *Oeciacus hirundinis* from the nests of the swallows *Delichon urbica* and *Hirundo rustica*. *Wiad Parazytol*, 37(2), 277-280.
- Komar N, 2000. West Nile viral encephalitis. *Rev Sci Tech*, 19(1), 166-176.

- Komatsu N, Nakamura N, Yamauchi T, 2016. The cases of human infestation by the swallow bug *Oeciacus hirundinis* (Hemiptera: Cimicidae). *Med Entomol Zool*, 67(4), 223-225.
- Martinez-de la Puente J, Merino S, Tomás G, Moreno J, Morales J, Lobato E, Martinez J, 2011. Nest ectoparasites increase physiological stress in breeding birds: an experiment. *Naturwissenschaften*, 98, 99-106.
- Moller AP, de Lope F, Moreno J, González G, Pérez JJ, 1994. Ectoparasites and host energetics: house martin bugs and house martin nestlings. *Oecologia*, 98, 263-268.
- Orszagh I; Krumpal M; Cyprich D, 1990. Contribution to the knowledge of the martin bug *Oeciacus hirundinis* heteroptera cimicidae in czechoslovakia *Zbr Slov Nár Múz Prír Vedy*, 36, 43-60.
- Pinto LJ, Cooper R, Kraft SK, 2007. *Bed Bug Handbook*. Pinto&Associates Inc., Mechanicsville, Mariland.
- Reinhardt K, Siva-Jothy MT, 2007. Biology of the Bed Bugs (Cimicidae). *Annu. Rev. Entomol*, 52, 351-374.
- Robinson WH, 2005. *Handbook of Urban Insects and Arachnids*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Saygılı F, Yiğit N, 2007. Notes on the Nesting and Breeding of *Delichon urbica* (Linnaeus, 1758) (Aves: Passeriformes) near Köprüköy (Kızıllırmak, Turkey). *Turk J Zool*, 31, 271-280.
- Schaefer CW, 2000. Bed Bugs (Cimicidae). In: Schaefer C.W and Panizzi A.R. (Ed): *Heteroptera of Economic Importance*. CRC Press, Boca Raton, pp: 528-529.
- Sixl W, Stunzner D, Withalm H, 1988. Serological examinations for antibodies against West Nile virus, Semliki virus and chikungunyavirus in laboratory mice, parasitized by nidicole fauna from swallow's nests. *Geogr med*, 1(1), 51-55.
- Trilar T, 1999. Ectoparasites from the nests of the house martin (*Delichon urbica*) in Slovenia: 2. sex ratio and developmental cycles of *Oeciacus hirundinis*, *Ceratophyllus hirundinis* and *Stenopteryx hirundinis*. *ACTA Entomologica Slovenica*, 7(1), 5-13.
- Trilar T, 1998. Ectoparasites from the nests of the house martin (*Delichon urbica*) in Slovenia: 1. Faunistic survey. *ACTA Entomologica Slovenica*, 6(2), 89-98.
- Trilar T, 1997. Ectoparasites from the nests of the fat dormouse (*Myxus glis*) in Slovenia. *Nat Croat*, 6(4), 409-421.
- Trilar T, Gogola A, Gogola M, 1997. Distribution of the swallow bug (*Oeciacus hirundinis*) in Slovenia, with an unusual finding in a fat dormouse (*Myoxus glis*) nest.- *ACTA Entomol Slov*, 5(1), 45-50.
- Usinger RL, 1966. *Monograph of Cimicidae Hemiptera - Heteroptera*. The Thomas Say Foundation, Entomological Society of America, College Park, Maryland.