

Değişen Çevre Koşullarının Geyikböceği (*Lucanus cervus*: Coleoptera: Lucanidae) Populasyonu Üzerine Olumsuz Etkileri

Erol ATAY*, Erdinç OĞUR**

* Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Antakya, Hatay, TÜRKİYE

** Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD, Antakya, Hatay, TÜRKİYE

Sorumlu yazar: eatay@mku.edu.tr

Özet

Çalışmamızda, Amanos ve Toros dağlarında yaşayan geyikböceklerinin dağılımı ve populasyonlarına etki eden, değişen çevre koşulları belirlenmiştir. Arazi çalışmalarımız, 2009 ve 2010 yıllarının, Haziran-Ağustos aylarında, Hatay, Adana, Osmaniye ve Kahramanmaraş illerinin, değişik yükseklik ve farklı bitki örtüsüne sahip ormanlık alanlarında yürütülmüştür. Bölgede, geyikböceğinin iki alttürü olan *Lucanus cervus akbesianus* ve *Lucanus cervus judaicus* tespit edilmiştir. 2009'da 50, 2010'da 35 olmak üzere toplam 85 erkek geyikböceği kaydedilmiştir. Popülasyonda %30'luk düşme görülmüştür. Geyikböceği populasyonunun azalma sebepleri arasında, habitatlarının tahrip edilmesi, ormanlık alanların istila edilmesi, tarım ilaçlarının kullanılması, ormanlık alanlardan ölü ağaç gövdelerinin çıkarılması, ormanlık alandan toprak alınması ve bilinçsizce böceklerin toplanması gibi faktörleri gelmektedir. Geyikböceği populasyonlarının artırılmasına yönelik alınması gereken acil önlemler çalışmamızda bildirilmiştir.

Anahtar Kelime: Coleoptera, Geyikböceği, *Lucanus cervus*, *Lucanus cervus akbesianus*, *Lucanus cervus judaicus*

The adverse effects of changing environmental conditions on the stag beetle (*Lucanus cervus*: Coleoptera: Lucanidae)

Abstract

The present study investigated the distribution of the stag beetle populations in the Taurus and Amanos mountains. In addition, the effects of adversely changing environmental conditions on these populations were also investigated. Site work was conducted as explorations in woodlands at different altitudes with various vegetation within the provinces of Hatay, Adana, Osmaniye and Kahramanmaraş from June to August in 2009 and 2010. In the area, two subspecies, namely *Lucanus cervus akbesianus* and *Lucanus cervus judaicus* were identified. Out of 85 male stagbeetles totally sampled were 50 and 35 specimens collected in 2009 and 2010 respectively. A decline of 30% was realized in their population. Among the causes of decreases in population of these species could be summarized as habitat destruction, invasion of forests, the use of insecticide, removal of dead woods and soil from the woodlands and poaching of these insects. In this study the actions that should be taken to increase the population of the stag beetle are discussed.

Keywords: Coleoptera, Stagbeetle, *Lucanus cervus*, *Lucanus cervus akbesianus*, *Lucanus cervus judaicus*

Giriş

Canlıların uyum içinde yaşadıkları alana doğal çevre denir. Doğal çevrede, canlıların kendi aralarında ve cansız varlıklarla sürekli madde alışverişi vardır. Doğada canlılar başka bir canlıyı besin olarak kullanırken, kendileri de başka canlıların besini olabilir.

Yaşadığımız yüzyılda çevre koşullarında meydana gelen bazı değişiklikler sonucu birçok bitki ve hayvan türünün nesli tükenmiş veya popülasyonları azalmıştır. Türlerin yok olma sebepleri arasında, habitatlarının bozulması, tarımda yoğun bir şekilde kimyasalların kullanılması, endüstriyel kirlilik, şehirleşme, çayır ve meraların aşırı otlatılması ile tahribi, ormanların yok edilmesi ve bilinçsizce böceklerin toplanması gibi faktörler sayılabilir (Avcı, 1994). Toprakta oluşan tahribat ve kirlenmeler önce bitkilerin sonra da diğer canlıların zamanla ölmesine neden olur. Ormanların kirlenmesi ve yanması da çevrenin çölleşmesine ve sonucunda da küresel iklim değişikliğine yol açar. Günümüz ekosistemlerindeki değişen ortam koşulları, canlıların yaşama, yayılma ve üremelerini etkiler. Bozulan şartlara kısa zamanda uyum sağlayanlar yaşarken, diğerleri ise yok olurlar. Bir orman ekosistemindeki ağaçlar kesilirse, orada yaşayan canlı türleri zarar görür, hava kirliliği artar, yağışların düzeni bozulur, toprak kaybı meydana gelir ve toprağın kalitesi düşer. Çevremizdeki yeşil alanların azalması, besin zincirindeki türlerin hızla azalmasına neden olur.

Böcekler dünyada en çok karşılaşılan canlılardır. Hiçbir hayvan grubu böcekler kadar geniş bir alana yayılmamış ve çeşitlilik göstermemiştir (Demirsoy, 1992; Atay 2008). Böceklerin hızlı çoğalmaları sayesinde kazandıkları yoğunluk ve süreklilik, böceklerin ekosistemdeki besin zincirlerinde önemli bir yer tutmasını sağlar ve binlerce hayvan türünün besin listesinde yer alır (Oğurlu, 2001; Atay 2008). Hayatını tamamlayan böcekler, toprağın besin ve madensel tuz dönüşümünü sağlar, böylece toprağı gübrelemiş olurlar (Demirsoy, 1992; Atay 2008).

Ölü ağaç olarak bilinen dikli kuru, yatık veya devrilmiş ağaç gövdeleri, orman ekosistemi içinde biyolojik süreçte oldukça önemli rol oynar. Çoğu hayvan türünün yaşam döngüsünde kısmen veya tamamen ölü ağaçlara bağımlılık zaruridir. Bu nedenle ölü ağaç, bir orman ekosisteminde tür çeşitliliği için önemli göstergedir. Ölü ağaçlarda yaşayan çok sayıdaki canlılardan böcekler, böcekler içinde de Coleoptera takımı ilk sırada gelmektedir (Ünal ve Küçük, 2007). Ünal ve Küçük (2007), yaptıkları çalışmada,

orman ekosistemindeki iğne yapraklı ölü ağaçlar üzerinde 25, geniş yapraklı ölü ağaçlar üzerinde ise 63 Coleoptera türünü tespit etmişlerdir.

Makilik ve bitki örtüsünün tahrip edilerek tarım alanlarına dönüştürüldüğü yerlerdeki toprağın içerdiği organik madde miktarının, ormanlık alanlardakine oranla azaldığı Oğur (2007) tarafından yapılan ölçümlerle bildirilmiştir. Ormanlık alanlardaki toprağın, organik madde miktarınca fazla olmasının nedenlerini; zengin bitki örtüsüne sahip olma, özellikle saproxylic (ölü ağaç gövdelerinde beslenen böcekler) türlerin ölü bitki kalıntılarını parçalaması ve böceklerin ölmesi sonucu toprağın gübrelenmesi olarak sıralayabiliriz.

Ölü ağaçlara bağımlı yaşayan Geyikböceği (*Lucanus cervus* (L., 1758), (Coleoptera: Lucanidae)) meşe ve karaağaç gibi geniş yapraklı ölü ağaç odunlarını tercih ettiği gibi iğne yapraklı ölü ağaç gövdelerini de tercih etmektedir (Ünal ve Küçük 2007 ve Whitehad, 2007).

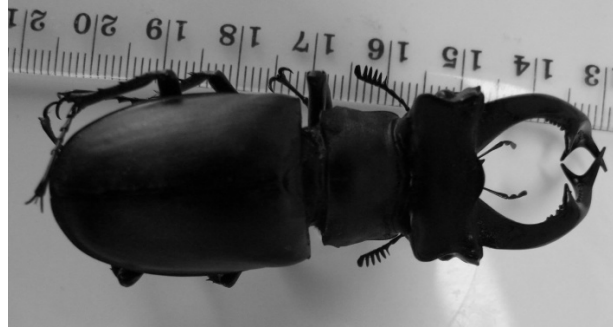
Materyal ve Metot

Amanos ve Toros dağlarında yaptığımız arazi çalışmaları, 2009 ve 2010 yıllarının, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında, Hatay (Yayladağı, Hassa, Antakya, Dört Yol), Adana (Kozan, Feke, Saimbeyli), Osmaniye (Yarpuz) ve Kahramanmaraş (Göksun) illerinin değişik yükseklik ve farklı bitki örtüsüne sahip ormanlık alanlarında gerçekleştirilmiştir. Gündüz yapılan arazi incelemeleri ve çalışmalarında orman köyleri ve köylüleri ziyaret edilmiş ve geyik böceğinin varlığı hakkında bilgiler alınmıştır. Gece yapılan arazi çalışmalarında ise seyyar jeneratörden elektrik elde edilen, 200 watt gücünde ampulü bulunan ışık tuzağı kullanılmıştır. Orman içinde yapılan bu çalışmamızda öncelikle meşelik alanlar tercih edilmiştir. Meşe bulunmayan alanlarda ise iğne yapraklı ağaçların oluşturduğu çam ormanları tercih edilmiştir. Işığa gelen geyikböcekleri yakalanarak kaydedilmiş ve erkek bireylerin metrik ölçümleri yapıldıktan sonra serbest bırakılmıştır.

Tür teşhislerinin yapılabilmesi için erkek bireylerden birer örnek %70'lik alkol içerisinde laboratuara getirilmiştir. Tür teşhisleri Dr. Thomas Arno (Research Institute for Nature and Forest (INBO), Belgium) tarafından yapılmıştır. Çalışmamızda orman köylerinin tarım alanları ile orman içerisinde bulunan yaylalar gezilerek bilgiler toplanmıştır.

Sonuçlar

Çalışmalarımız sonucunda adı geçen illerde geyikböceğinin iki alttürü olan *Lucanus cervus akbesianus* Planet, 1896 (Şekil 1) ve *Lucanus cervus judaicus* Planet, 1902 (Şekil 2) belirlenmiştir. Bu iki alttür birbirinden, anten kamçısının son segmentinde bulunan kısa lamel sayısına göre ayrılır. *Lucanus cervus akbesianus*'da antenin son segmenti 6 lamelli, *Lucanus cervus judaicus*'da ise 4 lamellidir.

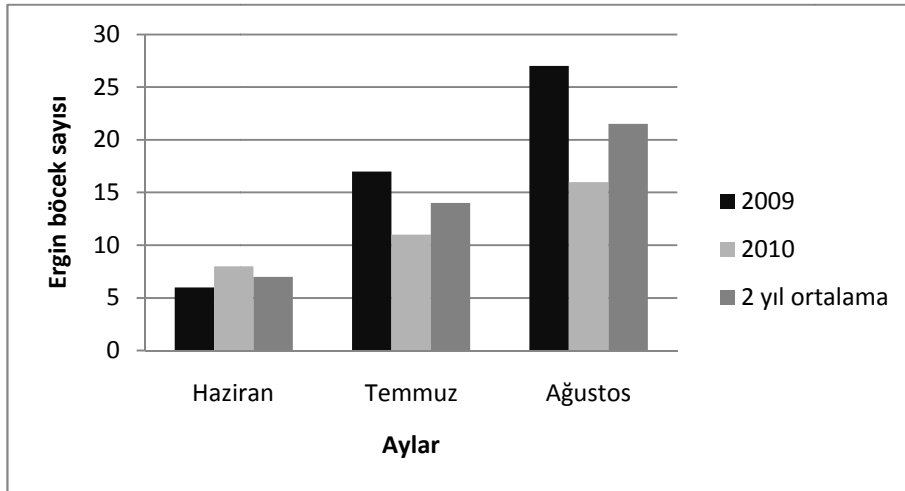


Şekil 1. *Lucanus cervus akbesianus*'un Erkeği



Şekil 2. *Lucanus cervus judaicus*'un Erkeği

Çalışmamızın 2009 yılında 50, 2010 yılında ise 35 olmak üzere toplam 85 erkek geyikböceği yakalanarak kaydedilmiştir. İki yıllık çalışma sonucunda, geyikböceği popülasyonunda %30'luk önemli düşüş görülmüştür. Şekil 3'te verilen grafik incelendiğinde, ergin çıkışlarının Haziran ayında başladığını ve Ağustos ayında ise en fazla dönem olduğu görülmektedir.



Şekil 3. 2009-2010 yıllarında kaydedilen erkek geyikböceği sayıları

***Lucanus cervus akbesianus*'un dağılımı:**

Hatay-Yayladağı: 20.06.2009, 3♂♂; 20.06.2010, 3♂♂

Hatay-Hassa: 21.06.2009, 3♂♂; 14.07.2009, 6♂♂; 26.06.2010, 3♂♂; 30.07.2010, 1♂

Hatay-Antakya: 11.07.2009, 3♂♂

Hatay-Dörtöy: 12.07.2009, 8♂♂; 18.07.2010, 3♂♂; 31.07.2010, 2♂♂

Adana-Kozan: 08.08.2009, 3♂♂; 21.08.2010, 2♂♂

Adana-Feke: 22.08.2009, 7♂♂; 22.08.2010, 5♂♂; 23.08.2010, 3♂♂

Adana-Saimbeyli: 26.08.2009, 3♂♂; 24.08.2010, 2♂♂

Osmaniye-Yarpuz: 15.08.2009, 6♂♂; 25.07.2010, 5♂♂

Kahramanmaraş-Göksun: 28.08.2009, 5♂♂; 25.08.2010, 3♂♂

***Lucanus cervus judaicus*'un dağılımı:**

Hatay-Yayladağı: 20.06.2010, 2♂♂

Adana-Feke: 22.08.2009, 2♂♂; 22.08.2010, 1♂

Kahramanmaraş-Göksun: 28.08.2009, 1♂

Geyikböceği popülasyonunu azaltıcı olumsuz etkiler

Böcek türlerinin nesillerinin yok olması ve popülasyonlarının azalmasında en önemli etken, habitatlarının tahrip edilerek bozulmasıdır. Bilinçsiz orman kullanımı, orman içinde kaçak ağaç kesimi, ağaç döküntülerinin ve ölü ağaç gövdelerinin ormanlık alandan çıkarılması, orman içinde tarım alanlarının açılması, orman yangınları, katı atıkların ormana atılması veya terk edilmesi, orman içinde yaylacılığın gelişmesi, orman toprağının alınması, ormanlık alanda keçi otlatılması gibi unsurlar, orman alanların bozulmasının ana sebepleri arasında gelmektedir. Orman yangınları ve bilinçsiz orman kullanımı ülkemizde çok büyük önem taşımaktadır (Avcı, 1994). Bu durum, orman alanlarında yaşayan pek çok omurgasız ve omurgalı hayvan türlerinin popülasyonlarının azalmasına ve hatta nesillerinin yok olmasına neden olmaktadır.

Orman alanları içerisindeki tarımda kullanılan insektisitler sadece tarım bitkisi üzerindeki canlılara değil ormanda bulunan tüm hayvanları da olumsuz etkilemektedir. Hızlıca gaz haline geçen bu böcek öldürücü kimyasal maddeler, rüzgarın etkisiyle etrafa yayılmakta ve diğer canlıların hayatını tehdit etmektedir.

Özellikle orman içerisinde dikli, yatık veya devrilmiş ölü ağaç gövdeleri, geyikböceklerinin yaşam döngüsü için zaruridir. 5 veya 6 yıl süren larva dönemi, bu ağaç gövdeleri içerisinde beslenerek geçmektedir. Orman alanlarından ölü ağaçların çıkarılması geyikböceği popülasyonunu önemli ölçüde azaltacak önemli unsurdur.

Geyikböcekleri geceleri aktif böceklerdir. Orman köylerinde ve yaylalardaki evlerin ve sokakların aydınlatma lambaları geyikböceklerini cezp etmektedir. Işığa gelen hayvanlar insanlar veya sokaktan geçen araçlar tarafından öldürülmektedir.

Geyikböceklerinin erkekleri büyük ve gösterişlidir. İki erkek karşılaştığında diğeri kaçana kadar birbirleriyle kavga ederler. Bu böcekler değişik amaçlarda kullanılmak üzere, amatör veya profesyonel toplayıcılar tarafından bilinçsizce toplanmakta veya toplatılmaktadır.

Hızlı nüfus artışına paralel olarak orman arazileri yerleşim yerleri olarak istila edilmektedir. Şehirleşme, endüstriyel kirlenme ve orman alanları içerisinde geçen geniş kara yolları böcek popülasyonları üzerine azaltıcı yönde etki eden önemli faktörler arasındadır.

Geyikböceği popülasyonunu arttırılması için alınması gerekli önlemler

Geyikböceğinin azalan popülasyonunun arttırılmasına yönelik olarak birtakım önlemler alınmalıdır. Geyikböceği larvaları ölü ağaç gövdeleri içerisinde beslenir. Orman köylülerimiz ormanlık alanlarda bulunan ölü ağaç gövdelerini her ne sebep olursa olsun çıkarmamalıdır. Orman içerisinde kesinlikle tarımda kullanılan kimyasal ilaçlar kullanılmamalıdır. Geyikböceğinin orman ekosistemi için faydalarını ve önemini anlatan resimli afişler ve el broşürleri hazırlanarak, orman arazisi içerisinde ikamet eden insanlarımıza dağıtılmalıdır. Zaman zaman bu insanlara seminerler verilmelidir. Köy ve yaylalıklarda, akşamları ışığa gelen geyikböceklerine zarar verilmemelidir. Ormanda kaçak ağaç kesimi yapılmamalıdır. Orman köylülerinin kendisini araştırmacı kimliğiyle tanıtan insanlara böcek toplayarak yardımcı olmamalıdır. Amatör ve profesyonel böcek toplayıcılarına, geyikböceğinin toplanmasına izin verilmemelidir. Orman içerisinde, güneş ışını alan aydınlık alanlarda meşe gövdeleri ile yeni yaşam alanlarının oluşturulmalıdır.

Yeni Yaşam Alanlarının Oluşturulması

Orman içerisindeki ağaçların kesilerek azaldığı açık alanları, geyikböceği popülasyonunu arttırmak için kullanabiliriz. Bu alanlarda, meşe, elma, armut, kiraz gibi ağaçların gövdelerini değişik şekillerde yığarak yeni yaşam alanları oluşturmak mümkündür. Değişik uzunluk ve çaplarda temin edilen ağaç gövdelerinin 40-60 cm'lik bir ucu, toprağa dik olarak, gruplar halinde veya tek tek gömülür. Böylece ağaç gövdeleri toprağın nemini alarak geyikböceği dahil pek çok saproxylic türlere ev sahipliği yapacaktır. Geyikböcekleri için yukarıda bahsettiğimiz yeni yaşam alanlarından üç tanesi Dörtöyl ilçesinde 2010 yılında oluşturduk. Üç istasyonda da meşe ağaç gövdeleri kullanılmıştır. Her yıl düzenli aralıklarda gözle kontroller yapılarak rapor edilecektir.

Tartışma

L. cervus, Avrupa Habitat Yönetmeliğinin (European Habitat Directive) ikinci ekinde tehdit altındaki saproxylic türlerin listesinde yer almaktadır. Bu türler özellikle Avrupa'da tehdit altındadır. Birçok saproxylic tür, ormanların kalitesi olarak nitelendirilmektedir (Alexander, 2008; Dodelin, 2008). Kuzey Avrupa ülkelerinin çoğunda, nesli yok olma tehlikesi ile karşı karşıya gelen *L. cervus*'un bölgede tam olarak dağılımı ve koruma alanlarının belirlenmesi için yeterli bilgi yoktur. Bunun sebebi *L. cervus*'un az sayıda bulunması, 5-6 yıl süren larva hayatına sahip olmaları, dişilerin 12-24 adet arasında yumurta bırakmaları ve erginlerin sadece Haziran-Temmuz-Ağustos aylarında geceleri aktif olmalarıdır. Şehirleşme, ziraat ve hızlı orman tüketimi, geyikböceği popülasyonlarında azalmaya neden olmaktadır (Anonymous, 2000; Harvay ve Gange, 2006; Whitehad, 2007; Thomaes ve ark., 2008).

Son yıllarda dünyada olduğu gibi, hızla değişen çevre koşulları ülkemizde de varlığını hissettirmektedir. Bu değişimlerin sonucunda, birçok bitki ve hayvan türü yok olma tehlikesi ile karşı karşıya gelmiştir. Amanos ve Toros dağlarının ormanlık alanlarında yaşayan geyikböcekleri de değişen çevre koşullarından, özellikle habitatlarının bozulması, ormanlık alanların istila edilmesi, ölü ağaç gövdelerinin ormanlık alanlardan çıkarılması, orman içerisinde böcek öldürücülerin kullanılması, kaçak kesim, orman

toprağının alınması, yayla turizmin artması, bilinçsizce böceklerin toplanması gibi olumsuz faktörlerin etkisi altındadır. İki yıllık çalışmamız sonunda, elde ettiğimiz sonuca göre geyikböceği popülasyonundaki %30'luk azalmanın başlıca sebeplerini, yukarıda saydığımız değişen çevre koşullarının etkisi sonucunda meydana geldiğini söyleyebiliriz.

İngiltere'de, geyikböcekleri, en nadir bulunan böcekler arasındadır. 10 km²'lik orman arazisinde sayıları ancak 100 civarındadır. Sürekli değişen çevre koşullarının yarattığı olumsuz faktörler, geyikböceği popülasyonun büyümesini ve genişlemesini engellemektedir. Avrupa ülkelerinde ve özellikle de İngiltere'de geyikböceği korumada öncelikli hayvanlar grubuna dahil edilmiştir (Anonymous, 2000; Harvey ve Gange, 2006 ve Hawes, 2008). Pek çok internet sitesi aracılığıyla, yakalanan veya ölü olarak bulunan geyikböcekleri kayıt altına alınmaktadır. Avrupa'da böcek türlerinin toplanması ile ilgili yasal düzenlemeler vardır. Birçok Avrupa ülkesinde, örneğin Luxemburg ve Almanya'da lahana kelebeği hariç diğer kelebeklerin toplanması yasaklanmıştır (Avcı, 1994). Ülkemizde de popülasyonu tehlike altında olan pek çok omurgalı hayvan türü, yasal düzenlemelerle koruma altına alınmıştır. Bu yasal düzenlemeye, nesli tehlike altında olan omurgasız hayvanlar da dahil edilmelidir.

Kaynaklar

- Alexander, K. N. A. 2008. Tree biology and saproxylic coleoptera: issues of definitions and conservation language. *Revue d'Ecologie: La Terre et la Vie*, 63: 1-5.
- Anonymous, 2000. Stag beetle an advice not efor its conservation in London. *London Wildlife Trusts*, 1-9.
- Atay, E. 2008. Böceklerin Genel Özellikleri, Toplanması ve Koleksiyon Teknikleri. *Ekolojik Okuryazarlık*, 108-125.
- Avcı, Ü. 1994. Değişen çevre koşullarının kelebek populasyonları üzerine olumsuz etkiler. *Ekoloji*, 11: 22-24.
- Demirsoy, A. 1992. *Yaşamın Temel Kuralları, Omurgasızlar/Böcekler*. Meteksan Matbaacılık, 915 pp., Ankara.

- Dodelin, B. 2008. Aspect of the repartition of the saproxylic beetles in forests (French Alps). *Revue d'Ecologie: La Terre et la Vie*, 63: 47-52.
- Harvey, D. J. ve Gange, A. C. 2006. Size variation and mating success in the stag beetle, *Lucanus cervus*. *Physiological Entomology*, 31: 218-226.
- Hawes, C. 2008. The stag beetle *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Lucalidae): mark-release-recapture study undertaken in one United Kingdom residential garden. *Revue d'Ecologie: La Terre et la Vie*, 63: 131-138.
- Oğur, E. 2007. Fenik yaylası ve çevresinin bitki sosyolojisi ve ekolojisi yönünden araştırılması. Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, pp. 150, Hatay.
- Oğurlu, İ. 2001. *Böcek Ekolojisi*. Süleyman Demirel Üniversitesi Yayınları, 187 pp., Isparta.
- Thomaes, A., Kervyn, T. ve Meas, D. 2008. Applying species distribution modelling for the conservation of the threatened saproxylic stag beetle (*Lucanus cervus*). *Biological Conservation*, 141: 1400-1410.
- Ünal, S. ve Küçük, Ö. 2007. Ölü ağaçlarda yaşayan böcek (Coleoptera) türleri ve orman ekosistemindeki önemi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 1: 123-1333.
- Whitehad, P. F. 2007. Observation on the larval ecology of the stag beetle *Lucanus cervus* (L., 1758) (Col., Lucanidae) in England. *Entomologist's Monthly Magazine*, 143: 2001-205.