

Using of track and sings in wildlife inventory: a case study from Gölcük-(Isparta) National Park

Sengül AKSAN ^{*1}, İdris OĞURLU ², İbrahim ÖZDEMİR ³

¹ Akdeniz Üniversitesi Akseki Meslek Yüksek Okulu Avcılık ve Yaban Hayatı Programı, Akseki-Antalya, Turkey

² İstanbul Ticaret Üniversitesi, Çevre ve Doğa Bilimleri Uygulama Araştırma Merkezi, Maltepe-İstanbul, Turkey

³ Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi, Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Bölümü, Isparta, Turkey

Abstract

In this study, we investigated how the track and signs of animals are changed under the influence of various factors such as time and season in the inventory conducted for big wild mammal animals in Isparta-Gölcük Natural Park. Furthermore, we researched what need to know for a proper recognize of these based on the modifications occurred on track on sign. Reasons for variations have described with varied tracks or sign. Observations were conducted in 1250 sample areas. In each plot, the track and signs belonging to the mammalian big wild animals, which are hare (*Lepus capensis* L.), wild boar (*Sus scrofa* L.), badger (*Meles meles* L.), beech marten (*Martes foina* L.), fox (*Vulpes vulpes* L.) and wolf (*Canis lupus* L.) were recorded. The track and signs of the wild animals were shown variation based on the factors such as nature, diet, time on wind. How these factors influence track and signs in terms of content, consistence, density, shape and structure was determined. Finally, in the light of related literature and experiences gained in this study, we underlined the important points for researchers who may carry out similar studies on animal track and sings.

Key words: wildlife inventory, big mammals, identification of tracks and sings, tracks and sings variation factors

----- * -----

Yaban hayvanlarının envanterinde iz ve belirtilerin kullanımı: Gölcük-(Isparta)Tabiat Parkı'nda bir uygulama

Özet

Bu çalışmada, Isparta-Gölcük Tabiat Parkı'nda memeli büyük yaban hayvanlarına yönelik yürütülen envanterde, hayvanlara ait iz ve belirtilerin zaman ve mevsim gibi çeşitli faktörlerin etkisi altında nasıl değişiklikler gösterdiğini ve bu değişimlere göre izlerin doğru teşhisi için neleri bilmek gerektiği araştırılmıştır. Rastlanan iz ve belirtilerde çeşitli faktörlerin etkisiyle meydana gelen değişimler ve farklılıklar tespit edilmiş ve sebepleri açıklanmıştır. Gözlemler 1250 örnek altında gerçekleştirilmiştir. Her örnek alanda memeli büyük yaban hayvanlarından, Yaban tavşanı (*Lepus capensis* L.), Yaban domuzu (*Sus scrofa* L.), Porsuk (*Meles meles* L.), Kaya sansarı (*Martes foina* L.), Tilki (*Vulpes vulpes* L.) ve Kurt (*Canis lupus* L.)' a ait iz ve belirtiler kaydedilmiştir. Mevsim, beslenme, zaman, rüzgâr gibi çeşitli faktörlerin etkisiyle yaban hayvanlarına ait iz ve belirtilerin çeşitlilik gösterdiği tespit edilmiştir. Sıralanan faktörlerin iz ve belirtileri içerik, kıvam, yoğunluk, şekil ve yapı bakımından nasıl etkilediği belirlenmiştir. Son olarak ilgili literatür ve çalışmada edinilen tecrübeler ışığında, iz ve belirtilerden yararlanarak, benzer çalışmalarını gerçekleştirecek olan araştırmacıların dikkat etmeleri gereken hususların altı çizilmiştir.

Anahtar kelimeler: Yaban hayatı envanteri, yaban hayvanları, iz ve belirtilerin teşhisi, iz ve belirtilerde varyasyon

1. Giriş

Yaban hayvanlarının, yaşadıkları ekosistemlerde ölü örtüyü karıştırma, toprağı havalandırma, doğal gübreleme

* Corresponding author / Haberleşmeden sorumlu yazar: Tel.: 0242 678 1255/114; Fax.: 02426781355; E-mail: sengulaksan@hotmail.com

besin döngüsünde yer alma, tohumları taşıma ve biyolojik kontrol gibi çeşitli ekolojik işlevleri bulunmaktadır. Başka bir ifadeyle, yaban hayvanları bir ekosistemin yaşadığını gösterir; ekosistemlerin sağlığını, dinamizmini ve sürdürülebilirlik gücünü ifade ederler. Yaban hayvanları, foto safari, av turizmi, rekreasyon, kuş gözlemciliği, doğa yürüyüşleri ve doğa turizmi gibi birçok ekonomik etkinlik için de önemli bir kaynaktır. Mesela, Macaristan, Romanya, Slovakya, Polonya ve İspanya gibi ülkeler av turizmi alanında başarılı olmuş ülkeler arasında yer almalarının yanı sıra av turizmi sayesinde her yıl milyonlarca dolar döviz geliri de elde etmektedirler (Ay vd., 2005). Yaban hayvanlarının biyolojik, ekolojik ve ekonomik katkılarının devam ettirilmesi için, bu kaynağın iyi biçimde yönetilmesi gerekmektedir. Yaban hayvanı varlığının korunması ve geliştirilmesinde vejetasyon yapısını türlerin ihtiyaç ve tercihleri doğrultusunda güçlendirmek önem arz etmektedir (Özer vd., 2009). Yaban hayatının sürdürülebilir bir anlayışla yönetimi, her şeyden önce bu kaynağın mevcut durumunun yani envanterinin sağlıklı biçimde yapılmasına bağlıdır.

Yaban hayatı çalışmalarında, mevcut durumu ortaya koymak için, türe özgü çeşitli envanter teknikleri kullanılmaktadır. Envanter konusunda başvuru alan çalışma biçimi ise hedef olarak seçilen yaban hayvanı türüne ait iz ve belirtilerin sistematik olarak aranması ve bulunmaların kaydedilmesidir.

İz denince ilk olarak akla, türlerin sahadada dolaşırken bıraktıkları ayak izleri gelmektedir. Belirti denildiğinde ise türlere ait ve onların varlığını belirten herhangi bir ipucu yani ses, kıl, tüy, atılmış boynuz, dışkı, idrar belirtisi, kemik kalıntıları, yuva, yatak, patika, eşinti, kemirme, koparma, ağaçları soyma, ağaca sürtünme, ağaca dişlerini sürtme, ağaçları ve toprağı tırmalama gibi işaretler akla gelir (Oğurlu, 2003). Bu iz ve belirtilerin doğru yorumlanması ile hayvanın sahadaki durumu, aktivitesi, yoğunluğu belirlenebilmektedir. Bu bakımdan, sahadada kaydedilen iz ve belirtilere nasıl ve ne şekilde bakmak gerektiği ve görülenin nasıl yorumlanması gerektiği iyi bilinmelidir. İz ve belirtilerin yanlış değerlendirilmesi ve yorumlanması envantere çeşitli hatalara sebep olmaktadır. Mesela farklı türlere ait iz/belirtilerin belli bir türün farklı yaşta veya cinsiyetteki bireylerine ait iz ve belirtiler olduğu zannedilerek yanlış yorumlanabilir. Bunun aksine belli bir türün yaş ve cinsiyete, mevsim ve beslenme şartlarına ve hatta üzerinden geçen zamanın uzunluğuna göre şekli değişen dışkıları, farklı türlere aitmiş gibi algılanabilir. Her iki durumda da dışkılarının teşhisi sırasında ortaya çıkan bu hatalar dolayısıyla gerçekleştirilen çalışma yanlış sonuçlara yol açabilir. Buna karşılık, eğer iz ve belirtiler doğru teşhis edilip iyi incelenirse; hedeflenen türün yaşadığı alandaki hareketi, sayısı, cinsiyeti, bu alanı niçin tercih ettiği, beslendiği bitki ve hayvan türleri, sağlık durumları hakkında çok kullanışlı ve yararlı bilgiler elde edilebilir.

Yaban hayvanı iz ve belirtilerinden yararlanılarak gerçekleştirilen birçok önemli çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda, türün habitat tercihlerinin, habitat seçimini etkileyen faktörlerin, farklı habitatlardan faydalanma oranları ve türün beslenme biyolojisinin, nispi yoğunluk derecelerinin, mevsimsel hayvan davranışlarının tespit edilmesi amacıyla, hayvanların iz ve dışkıları kullanılmıştır (Abaigar vd., 1994; Oğurlu, 1997; Oğurlu ve Süzek, 1997; Silveira vd., 2003; Kaneko vd., 2006; Balestrieri vd., 2009; Goszczyński vd., 2010; Ünal, 2011; Bakaloidiss, 2012). Dışkı içeriğine bakılarak hayvanların mevsimsel beslenmeleri, diyetlerinde yer alan bitkisel ve hayvansal besinlerin hangi cinslere veya taksonlara ait olduğu (Oğurlu ve Süzek 1997; Kaneko vd., 2006; Cleary vd., 2009; Bakaloidiss, 2012), dışkı rengine bakarak ve içeriğinden hayvanın parazit bulundurma veya hastalık durumu anlaşılabilen (Chambers vd. 2008), hatta dışkı yüzeyinde bulunan ince mukoza tabakasından alınan DNA örneği ile de tür teşhisi (Goszczyński vd., 1997; Kiseleva, 2012) gerçekleştirilmektedir.

Uluslararası literatürde iz ve belirtileri teşhis etmeye yarayan kılavuz kitap niteliğinde çok sayıda eser bulunmasına rağmen (Murie, 1985; Elbroch, 2003; Murie ve Elbroch, 2005), birkaç yayın dışında (Başkaya, 2002; Can, 2013) ülkemizde farklı yörelerin yaban hayvanlarına ait iz ve belirtiler hakkında yapılmış çalışma sayısı azdır.

Isparta-Gölcük Tabiat Parkı'nda yapılan bu çalışmada, memeli büyük yaban hayvanları envanterinde kullanılan iz ve belirtilerin, zaman ve mevsim gibi çeşitli faktörler göz önünde bulundurularak değerlendirmenin önemine dikkat çekilmekte ve değerlendirmede dikkate alınacak hususlar ortaya konmaktadır.

2. Materyal ve yöntem

2.1. Materyal

Araştırma sahası olarak seçilen Gölcük Tabiat Parkı, Kuzey Batı Akdeniz bölgesinde, Isparta kentinin güney-güney batısında 37° 41' 04" - 37° 45' 03" kuzey enlemleri ve 30° 27' 40" - 30° 35' 33" doğu boylamları arasında olup şehir merkezine 12 km uzaklıktadır. Saha 1991 yılında "Tabiat Parkı" statüsü kazanmıştır. Tabiat Parkı 83 ha göl yüzeyi, 5842 ha karasal alan olmak üzere 5.925 hektar genişliğindedir. Sahada doğal yayılış gösteren memeli yaban hayvanlarından; Yaban tavşanı (*Lepus capensis* L.), Yaban domuzu (*Sus scrofa* L.), Porsuk (*Meles meles* L.), Kaya sansarı (*Martes foina* L.) Tilki (*Vulpes vulpes* L.) ve Kurt (*Canis lupus* L.) hedef tür olarak seçilmiştir.

Doğal bitki örtüsü kuşburnu (*Rosa canina* L.), Akçakesme (*Pyhilleria latifolia* L.), Tespih çalısı (*Styrax officinalis* L.), Laden (*Cistus laurifolius* L.), Katırtırnağı (*Genista tinctoria* L.) ve Geven (*Astragalus* sp.) gibi çok yıllık bitkilerle çeşitli otsu bitkiler iken, gölün 1950' li yılların sonuna doğru Isparta ilinin içme suyunu temin maksadı ile kullanılmaya başlanmasıyla erozyonu önleme amaçlı olarak önce DSİ tarafından sonrada Orman Bakanlığı tarafından yapılan ağaçlandırma sebebi ile Karaçam (*Pinus nigra* J. F. ARNOLD), Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.), Sedir (*Cedrus*

libani A. RICH) ve Yalancıakasya (*Robinia pseudoacacia*) gibi türlerin plantasyonu gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2006; Anonim, 2009; Anonim, 2012).

2.2. Yöntem

Sahaya rastgele dağıtılan 500 m uzunluğa sahip hatlarda yer alan 50' şer adet plot (dairevi örnek alan) üzerinde çalışılmıştır. Bu plotlardan birine rastlayıp da hedef türlerden birine ait olduğu düşünülen iz ve belirtilerin başında durulmuş ve örnek detaylı şekilde incelenmiştir. Özellikle rastlanan dışkı örnekleri gerekirse dokunmak ve çevirmek suretiyle çeşitli açılardan incelenmiştir. İnceleme sonunda hangi türe ait olduğu teşhis edilen iz, dışkı ya da belirti türü arazi kartlarına kaydedilmiş ve gerekli görüldüğü takdirde fotoğrafla tespit edilmiştir. Rastlanan dışkı örneğinin hangi türe veya türün hangi özellikteki bir bireyine ait olduğunu irdelemek üzere çalışma ekibi kendi aralarında tartışmak ve örneği yorumlamak suretiyle teşhis hususundaki kararlarını vermişlerdir. Teşhis için yapılan bu değerlendirme seansları çalışmanın esasını oluşturmakta olup, bulgular bölümünde verilen bütün ayrıntılar büyük ölçüde bu aşamanın ürünüdür. Bu sayede aynı türe ait olmakla beraber biçimleri farklı etkiler altında çeşitlenen dışkı, iz ve diğer belirtilerin çeşitliliğini gösteren örnekler tespit edilerek buna ait veri kaydetmek mümkün olmuştur.

Aynı türe ait olan; farklı renk, doku veya görünüşteki dışkı çeşitlerinden örnekler alınarak (bahsi geçen morfolojik farklılıkları oluşturan özellik veya faktörün ne olduğunu araştırmak için) laboratuvar ortamına nakledilmiş, büyüteç veya mikroskop altında incelenmiştir.

3. Bulgular

Hedef türlerin hat boyu iz ve belirti taraması gerçekleştirilirken, türlere ait rastlanan iz ve belirtiler; ayak izi, dışkı, idrar, yuva, yatak, patika, eşinti ve oyuklar şeklinde sıralanabilir. Bu bulgulara ait bilgi ve görsel kayıtlar aşağıda sırası ile verilmiştir.

Belli bir türe ait olmasına rağmen renk, doku, kıvam veya görünüş itibarıyla farklılık arz eden dışkı örnekleri üzerinde farklılaşmaya yol açan sebep veya sebepleri araştırmak için laboratuvarda yapılan incelemeler, dışkının ait olduğu türün çalışma sahasındaki diyeti ve beslenme alışkanlıkları hakkında fikir vermeye yaramıştır.

a) Yaban tavşanı (*Lepus capensis* L.)

Yaban tavşanın arka ayakları ön ayaklarına nazaran oldukça büyüktür ve yürürken sıçrayarak ilerler. Bu özelliğinden dolayı yaban tavşanına ait ayak izleri iki tek ve bir tane de çift olmak üzere birbirini takip eden noktalar olarak gözlenmiştir. Şekil 1 (a)' da görüldüğü üzere izlerde ayak durumları şu şekildedir arka ayaklar genellikle birbirine paralel ve ön ayaklara ait izin önünde yer almaktadır. Şekil 1. (b)' de ise sıçrayarak kaçan tavşanın ne kadar uzağa sıçrayabildiği karda bıraktığı izler sayesinde rahatça ölçülmüştür. Şekil 1. (b)' de görünmemekle birlikte iki iz arası mesafe 120 cm olarak kaydedilmiştir.



Şekil 1. Yaban tavşanına ait a) Ayak izi, b) Kaçarken gerçekleşen sıçrama uzaklığı (Foto: Şengül AKSAN; a ve b 16.03.2011)

Yaban tavşanı dışkısı bilindiği üzere küçük topaklar halindedir (Oğurlu, 1997). Dışkı ebadı maksimum 17 mm çapında, bitkisel besin artıkları içeren ve rengi bu sebeple sarımsı koyu yeşilimsi (Şekil 2.-a) arasında değişen yapıda gözlenmiştir. Ancak kışın besin kıtlığında ağaç kabuklarını kemirmesi sebebiyle kış mevsiminde rastlanan dışkı örnekleri genellikle siyaha çalan koyu renkte gözlenmiştir (Şekil 2.-b). Kışın kuru besinler ile beslendiği için dışkı çapı küçülmekte iken taze besin bulunduğu zamanlarda dışkı ebadının arttığı tespit edilmiştir. Yine dışkı ebadı bireyin cinsiyeti, yavru, genç ya da yetişkin olmasına göre değişmektedir.



Şekil 2. Yaban tavşanına ait a) Dışkı ve idrar, b) Dışkı (Foto: Şengül AKSAN; 10.02.2011)

Yaban tavşanı geceleri bir tür olmakla birlikte gün içerisinde de aktivite göstermektedir (Oğurlu, 1997). Gün içerisinde etrafını rahat gözlemleyebildiği hafif meyilli alanlarda Şekil 3. (a ve b)' de görüldüğü üzere dinlenme oyuğu kazdığı, sırtını bu oyuğa yerleştirerek vücudunu hafif büzdüğü ve bu şekilde etrafını rahat ve güvenli şekilde gözlemleyerek günü geçirdiği belirlenmiştir.



Şekil 3. a) ve b) Yaban tavşanına ait dinlenme oyukları (Foto: Şengül AKSAN; a) 16.03.2011, b) 10.02.2011)

b) Yaban domuzu (*Sus scrofa* L.)

Yaban domuzu ayak izi evcil çift tırnaklı ayak izine benzemekle birlikte özellikle yetişkin yaban domuzu bireylerinin tırnak kalınlığı, büyüklüğü ve hafifçe içe eğimli olması gibi özellikleri sayesinde evcil hayvanların izinden ayrılmaktadır. İki izi bir birinden ayırmanın en kolay yolu ise yaban domuzlarının sahip olduğu ve tırnakların hemen gerisinde yer alan bakanakları tespit etmektir. Şekil 4. (a ve b)' de görüldüğü üzere yaban domuzu izinde belirgin şekilde gözlenen bakanaklar sayesinde evcil çifttırnaklı hayvanların izinden kolayca ayırt edilmiştir.



Şekil 4. a ve b) Yaban domuzuna ait ayak izleri (Foto: Şengül AKSAN; a) 08.01.2011, b) 09.02.2011)

Yaban domuzu dışkısı genellikle çok sayıda topraklardan oluşan dışkı kümeleri halinde bulunmuştur. Çalışma süresince kaydedilen dışkılarından Şekil 5.' de yakın tarihlerde farklı besinlerle beslenen, değişik habitat tiplerinde dağılım gösteren bireylerin dışkılarındaki şekil farklılıkları yer almaktadır. Şekil 5. (a)' da ziraat alanı çevresinde dağılım gösteren ve dışkısında çeşitli zirai ürün kalıntıları (meyve kabuğu, çekirdek vb.) olan ve rengi bu besinler dolayısıyla kahve-kızıl tonlarda olan bir dışkı gözlenmektedir.

Şekil 5. (b)' de çalışma alanında bulunan yer yer açık alanlar ve bu alanlarda yetişen yüksek boylu otlar bakımından zengin iğne yapraklı ormanlık alanda barınan bir bireyin dışkısı görülmektedir. Dışkı içerisinde uzun otsu kalıntılar ve ibreler bulunduğu için dışkı sindirilememiş selülozik yapılı bu liflerin etrafında adeta kocaman bir tespihi andırır şekilde ipe dizili topraklar halinde sıralanmıştır. Bu dışkılar domuzun yediği kuru besin sebebiyle koyu bir renge sahiptir.

Şekil 5. (c)' de ise suya yakın akasyalık bir alanda dağılım gösteren bireye ait dışkı örneği yer almaktadır. Dışkı içerisinde tohum, çekirdek, lifli bitki kalıntısı vb. gibi artıklar içermemektedir. Yine yaban domuzu özellikle çayırılık ve sulak alanlarda bulunan, solucan başta olmak üzere çeşitli yumuşakça türleri, yumrulu bitki ya da bitki köklerine rahat ulaşabildiği için dışkı sulu ve yumuşak kıvamlıdır. Yani bu besinler tamamen sindirilebildiği için yoğun bir tortu halinde bulunmakta olup koyu yeşil renktedir.



Şekil 5. a, b ve c) Yaban domuzuna ait farklı habitatlarda rastlanan çeşitli dışkı örnekleri (Foto: Şengül AKSAN; a) 24.09.2011, b) 29.10.2011, c) 01.11.2011)

Yine çalışma alanında yaban domuzuna ait, sık rastlanan belirtilerden biri de yatma izleridir. Bu izler dinlenme zamanlarında yatak olarak kullandıkları yüksek boylu çayırılıklarda, ibreli ağaçların altında bulunan yumuşak ve kuru olan zeminlerde yatarak zaman geçirmesi sonucu oluşmaktadır. Yatma izleri etraftaki yapıya zıt olarak zemin örtüsünün yatışmasıyla meydana gelen yuvarlağımsı yahut hafif çukurlaşmış biçimde rastlanan oluşumlardır (Şekil 6.).



Şekil 6. Çalışma alanında Yaban domuzunun dinlenmek için kullandığı yataklardan biri (Foto: Şengül AKSAN; 28.07.2011)

Çalışma alanında yaban domuzuna ait en sık rastlanan belirti ise besin aramak için toprağı burnuyla karıştırması sonucu sahada oluşturduğu Şekil 7. (a)' da görülen sürme (eşinme) izlerdir. Başka bir belirti ise sürekli geçtikleri alanlarda bıraktıkları patikalardır. Şekil 7. (b)' de yaban domuzlarının yoğun olarak gözlemlendiği yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia* L.) habitatında kaydedilmiş bir yaban domuzu patikası gösterilmektedir.



Şekil 7. Yaban domuzu tarafından oluşturulan; a) Eşinme belirtisi, b) Patika (Foto: Şengül AKSAN; a) 11.01.2011, b)16.06.2011)

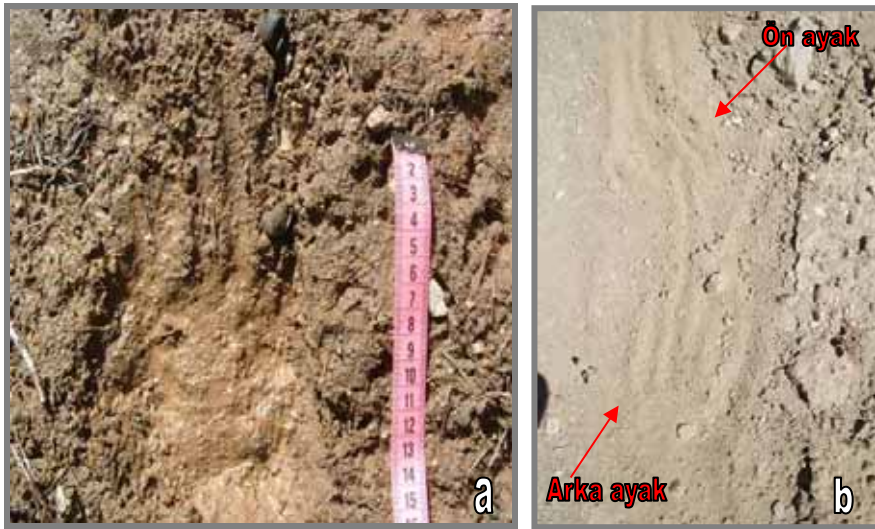
Yaban domuzu tarafından bırakılan ve çok bilinen belirtilerden biri de ağaca sürtünmesi ile oluşan çamurlu ağaç gövdeleri veya sürtünülen kısımlarda kalan kıl kalıntılarıdır. Yaban domuzu tarafından oluşturulan ancak nadir gözlemlendiğimiz bir diğer belirti ise türün ön dişlerini (çalak) ağaca sürterek bıraktığı yaralama ve soyma belirtileridir. Alt ve üst çenede yer alan bu dişlerin iç kısımları çok keskin ve sivri olduğu için ağaçta derin yaralar oluşturmaktadır. Şekil 8. (a)' da bu dişlerin ağaç kabuğunda oluşturduğu delikler ve yırtılmalar belirgin olarak görülmektedir. Şekil 8. (b)' de üstte kırmızı ok ile belirtilen kısımlarda uygulanan basınç sonucu ön dişin yapısı ve kabuğu soyma yönü ağacın gövdesinde birebir gözlenmektedir. Etrafta türe ait bireylerin kavga ettiklerini gösteren başka herhangi bir belirti kaydedilmediği için söz konusu davranışı kur yapma aşamasında güç gösterisinde bulunmak veya alan belirlemek için yaptığı düşünülmektedir.



Şekil 8. a ve b) Yaban domuzu tarafından ağaçta oluşturulan soyma belirtileri (Foto: Şengül AKSAN; 08.01.2011)

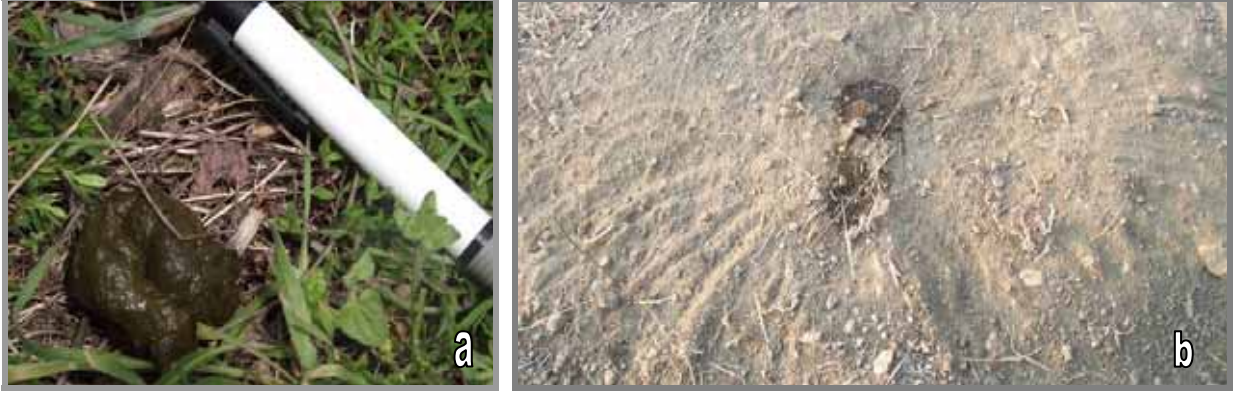
c) Porsuk (*Meles meles* L.)

Porsuğun bıraktığı ayak izleri diğer yaban hayvanı türlerine ait izlerden kolayca ayırt edilebilmektedir. Çamurluk ve kumluk alanlarda porsuğun varlığı, uzun pençeleri ve geniş ayak tabanı ile bıraktığı izlerden net olarak belirlenmiştir (Şekil 9. a ve b). Porsuğa ait ayak izlerinde arka ayağa göre ön ayak (pençe) daha küçük tabana sahip ve tırnaklar da daha uzundur. Ancak kumluk ve çamurluk alanda türün arka ayaklarının kısa olması ve karakteristik ilerleyişi dolayısıyla arka ayaklarda uzun izler bırakmaktadır. Bu gibi durumlarda iz üzerindeki ayak tabanlarının ebatları ve genişliği o izin ön veya arka ayağa ait olduğu hakkında fikir vermektedir.



Şekil 9. a ve b) Porsuk ayak izleri (Foto: Şengül AKSAN; a) 27.06.11, b) 03.03.2011)

Porsukların gündüzleri yuvada kaldıkları alaca karanlık ve geceleri aktif oldukları bilinmektedir (Demirsoy, 1996). Bununla beraber insanların bulunmadığı alanlarda gündüzleri de yiyecek aramak için sahada dolaştıkları, gerçekleştirilen gözlemler sırasında kaydedilen taze iz, belirti ve dışkılar ile teyit edilmiştir. Sahada gündüz saatlerinde bıraktığı taze dışkı ve idrar belirtileri tespit edilmiştir (Şekil 10. a ve b). Çalışma sırasında porsuğun idrarını yaptıktan sonra üzerini kum, toprak, ölü örtü benzeri gibi çevredeki malzemeler ile örttüğü belirlenmiştir. Kumluk alanlarda bu örtme çabası sırasında bıraktığı pençe izleri rahat gözlenmiştir (Şekil 10.-b).



Şekil 10. a) Porsuk dışkısı, b) Porsuğa ait idrar belirtisi ve üzerini örterek bıraktığı tırnak izleri (Foto: Şengül AKSAN; a) 19.05.2011, b) 02.08.2011)

Porsuğun literatürde belirtildiği gibi (Roper vd., 1993), dışkısını küçük oyuklara gizlediği gibi herhangi bir örtme faaliyeti gerçekleştirilmeden doğrudan da ortama/açığa bıraktığı görülmüştür. Dışkılarının genellikle ortadan ikiye ayrılmış ya da iki parça halinde, şayet tek parçaysa bile belli bir açıyla kırılmış yapıda oldukları gözlenmiştir.

Şekil 11. (a)' da çukur kazılarak içerisinde bırakılan ve içinde kuşburnu (*Rosa canina* L.) meyvesine ait kabuk ve çekirdek kalıntıları içeren bir dışkı görülmektedir. Porsuk dışkıları birkaç gün içerisinde rengini kaybederek ağarmaktadır. Bu sayede aynı yere veya çukura bırakılan yeni ve eski dışkılar birbirinden ayırt edilebilmektedir. Şekil 11. (b)' de dışkı açığa bırakılmış olup dıştan bakıldığında yabancı meyve çekirdeği (kış daldan geçen ve yere düşen İdris ağacı (*Prunus mahaleb* L.) meyvesi) içerdiği görülen ve kısmen ağarmaya başlamış bir dışkı örneği görülmektedir.



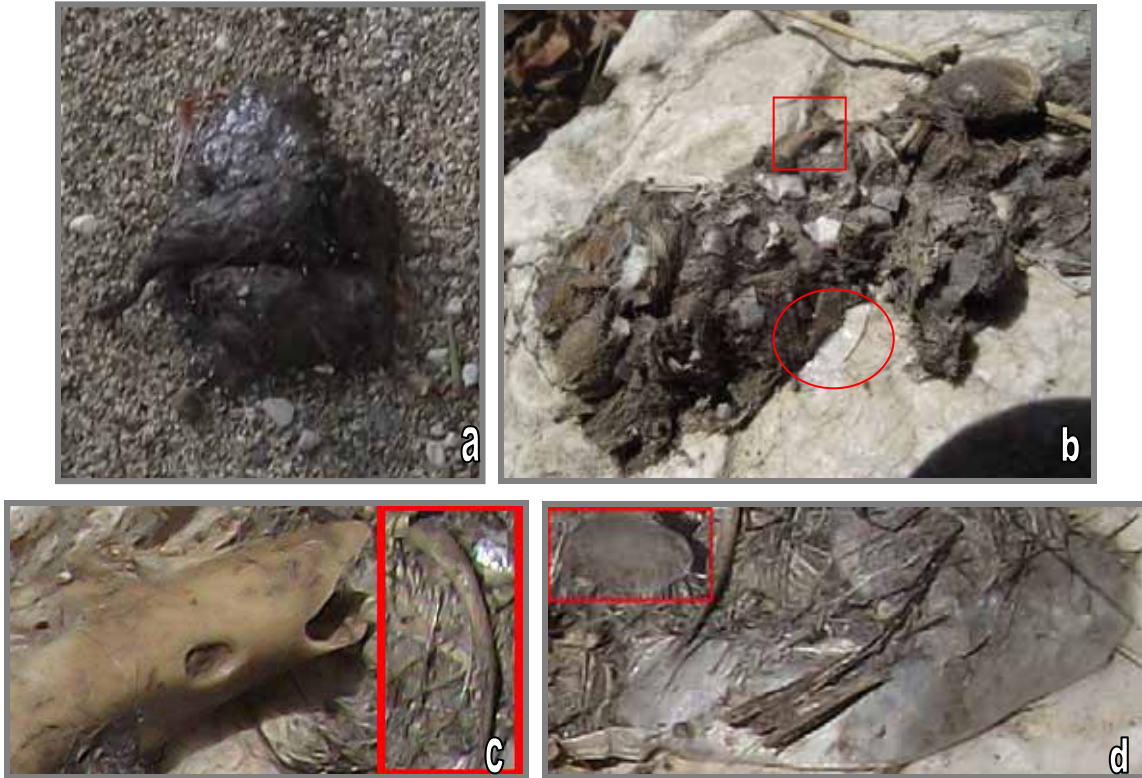
Şekil 11. Porsuğa ait a) Çukura bırakılmış dışkı, b) Açığa bırakılmış bir dışkı (Foto: Şengül AKSAN; a) 29.10.2011, b) 22.04.2011)

Porsuk, dinlenme zamanı olan kış aylarında çeşitli ihtiyaçlarını karşılamak için yuvadan ayrılmaktadır. Kışın rastlanan dışkılarda daha çok kurumuş otsu türler ve fare tüyleri gözlenmiştir. Şekil 12. (a)' da görüldüğü gibi sindirilemeden atılan ibre ve otsu yapıların bulunduğu dışkılara rastlanmıştır. İlkbahar aylarında ise ortamda sayıca artan böcekler, böcek larvaları, solucan, sümüklüböcek, yerde yuva yapan kuşların yumurtaları ve yavruları vb ile beslendiği dışkı örneklerinden çıkarılmıştır. Şekil 12. (b)' de dışkı içerisinde beslendiği böceklere ait kitinsi kabuklar gözlenmektedir.



Şekil 12. Farklı besinler ihtiva eden porsuk dışkıları örnekleri a) Bitki içerikli dışkı, b) Böcek içerikli dışkı (Foto: Şengül AKSAN; 16.03.2011, b) 19.05.2011)

Porsuğun çeşitli yumuşakçalarla veya tamamen sindirilebilir sulu meyvelerle beslendiği zamanlarda dışkı içerisinde kemik, kıl, tüy gibi hayvansal veya çekirdek, kabuk, lif gibi; bitkisel fragmanlar olmadığı için Şekil 13. (a)' deki gibi yoğun ve yumuşak kıvamlı dışkılar bıraktığı gözlemlenmiştir. Sonbahar aylarında porsuğun dinlenme zamanı yaklaştığı ve ihtiyaç duyduğu enerjiyi vücudunda depolamak için hayvansal besinlere yöneldiği, özellikle yılan, kertenkele, fare, arılar ve arı larvaları, hatta yuvalarında savunmasız bulunan tavşan yavrularını dahi tükettiği gözlenmiştir. Mikroskop altında incelenen bir dışkı örneği içerisinde (Şekil 13.-b) erik (*Prunus domestica* L.) çekirdeği, çeşitli kemik kalıntıları (kırmızı kare içerisinde işaretlenmiştir), bir yılanın ait karın altı uzun pullar (kırmızı daire içerisinde gösterilmiştir), kertenkeleye ait küçük pullar, fare ve tavşana ait kıllar belirlenmiştir. Dışkı içerisinde bulunan çeşitli kemik kalıntıları Şekil 13. (c)' de ve sürüngenlere ait pul çeşitlerinden bazıları Şekil 13. (d)' de büyütülerek verilmiştir.



Şekil 13. a ve b) Porsuğa ait dışkı örnekleri ve içeriği c ve d) (Foto: Şengül AKSAN; a) 16.06.2011, b,c,d) 18.10.2011)

Porsuğa ait yuvalar; korunaklı ve insana uzak ancak ziraat alanlarına yakın alanlarda daha yoğun olarak belirlenmiştir. Yuvalara çoğunlukla gevenlerin sık ve boylu olduğu alanlarda, kolay kazılabilen kumluk alanlarda, sedir (*Cedrus libani* A. RICH) ağaçlarının diplerinde nadiren kayalık ve taşlık kısımlarda rastlanmıştır. Sahada rastlanan, porsuk tarafından aktif şekilde kullanılan yuvaların karakteristik özellikleri minimum 20x15 cm, maksimum ise 35x30 cm ebatlarında ve yatay (D) şeklinde olmalarıdır. Önünde yuvadan atılan taze (nemli, temiz) kumun bulunması, yuva girişinin pürüzsüz ve temiz oluşu ile yuva yakınında taze iz ve dışkıların bulunması yuvanın aktif şekilde kullanıldığını göstermiştir.

Şekil 14. (a)'de aktif bir yuva girişi görülmektedir. Kışın dinlenmek için kullanılan yuvalarda, yuva girişinin iç kısmından yuva malzemesi ile örtüldüğü, sadece havalandırma ve artıkların dışarı atılması amaçlı kullanılmasından dolayı 5x5 cm kadar küçültüldüğü ya da tamamen kapatıldığı belirlenmiştir (Şekil 14.-b). Tamamen terk edilen yuvaların ağzı hemen yakında bulunan doğal diri ve ölü örtü malzemesi ile veya toprak, taş, kum vb malzemelerle kapatıldığı ve yuva girişinin bozuk ve şekilsiz olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca terk edilen yuvaların etrafında türe ait herhangi bir iz, belirti ve dışkıya rastlanmamıştır (Şekil 14.-c).



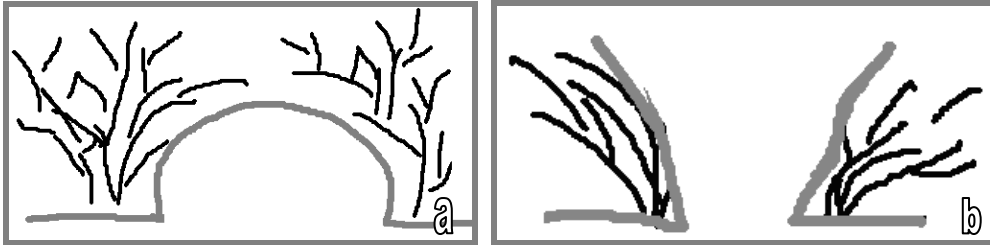
Şekil 14. Porsuk yuvaları a) Aktif kullanılan yuva; b) Pasif yuva; c) Terk edilmiş yuva (Foto: Şengül AKSAN; a) 18.10.2011, b) 19.05.2011, c) 24.09.2011)

Porsuğun genellikle yuva çevresinde, sürekli ve kolay besin buldukları alanlarda bıraktıkları diğer bir belirti türü ise patikalardır. Şekil 15.' de geven içerisine yapılmış 20x20 cm ebatlı iki yuva girişi ve iki girişin ortasından eğim yönünde devam eden patika gözlemlenmiştir.



Şekil 15. Porsuğa ait olduğu belirlenen yuva girişleri ve patika (Foto: Şengül AKSAN; 10.06.2011)

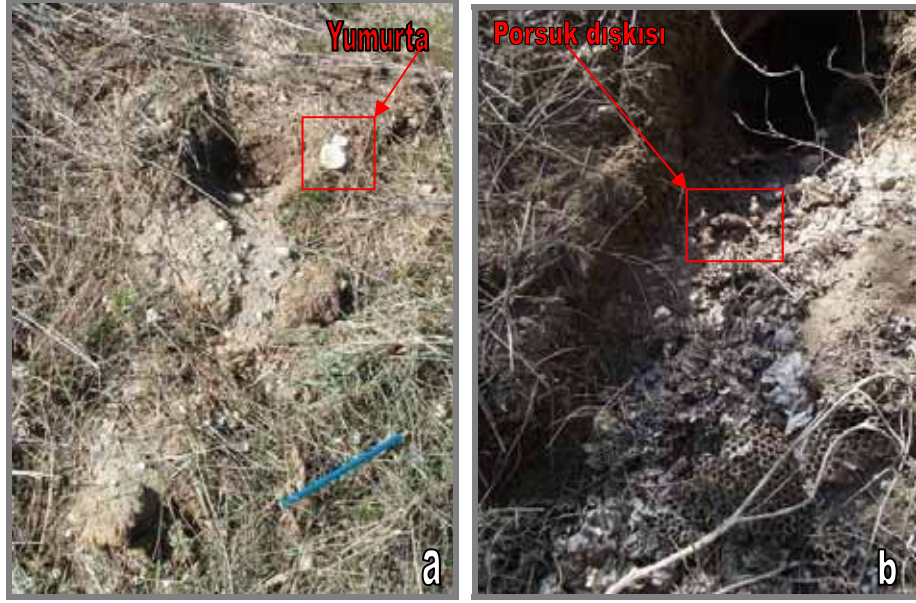
Porsuk patikalarını diğer yaban hayvanı patikalarından ayıran en belirgin fark olarak; türün dorsoventral yassı bir vücut ve kısa bacaklara sahip olması dolayısıyla neredeyse sürünerek ilerlemesi ve sürekli aynı hattı kullanması nedeniyle zemin örtüsünü oluşturan bitkilerin bu kısımda gelişemediği gözlenmiştir. Buna karşılık ayaklar tarafından ezilmeyen hemen yanda bulunan bitkilerin boylanarak bu patikanın üstünü örtmesiyle tünelsi (∩) şekilli yapılar oluşturduğu belirlenmiştir. Yaban domuzu patikalarında ise türün boylu olmasından dolayı ayakların ezdiği yerde zemin örtüsünün olmadığı ince çizgi halinde ilerleyen ve yandaki bitkilerin de yana doğru yattığı (V) şekilli patikalar oluşturmaktadır. Patikaların yer aldığı yukarıda verilen ilgili şekillerde bu farkın net görülebilmesi sebebiyle Şekil 16. (a ve b)' da sahada rastlanan porsuk ve yaban domuzu tarafından kullanılan patikalar çizimle temsil edilmiştir.



Şekil 16. a) Porsuk patikası, b) Yaban domuzu ve diğer türlerce kullanılan patika

Bu patikaların diğer yaban hayvanı türleri tarafından da kullanıldığı unutulmamalıdır. Yaban hayvanları yüksek boylu otluk ve çalılıklarda zor ilerleyebildiklerinden hızlı ilerleyip etrafı da rahat görebildikleri bu patikaları tercih etmektedirler.

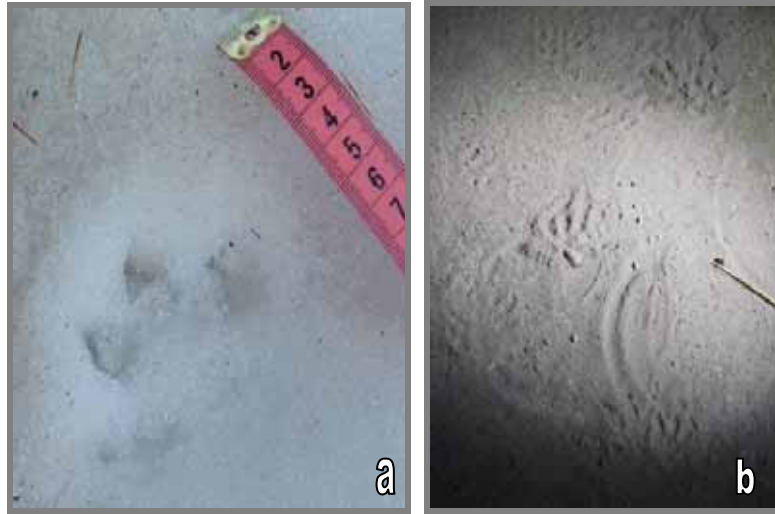
Porsuğun, toprakta üzeri örtülü şekilde bulunan kara kaplumbağası (*Testudo graeca* L.) yumurtalarını yemek üzere yumurtaların buldukları yerleri kazdıkları tespit edilmiştir. Bu eşintiler genellikle büyük olup Şekil 17. (a)' de görüldüğü gibi 20x20 cm genişliğinde bozuk kenarlı geniş çukurlar halindedir ve eşinti malzemesi çukurun her iki kısmına ve yaklaşık 1 m' lik alanda dağıtılmış halde bulunmuştur. Yine porsuk tarafından özellikle sonbahar aylarında protein ihtiyacını karşılamak üzere yerde yuva yapan yaban arılarının yuvalarını kazdığı, peteklerdeki larvalar ve yuvada bulunan arılar ile beslendiği tespit edilmiştir. Porsuk tarafından talan edilmiş yuvalardan bir görüntü Şekil 17. (b)' de yer almaktadır.



Şekil 17. Porsuğun beslenme amaçlı oluşturduğu eşinti çeşitleri a) Kaplumbağa yumurtaları, b) Yaban arısı petekleri (Foto: Şengül AKSAN; a)16.03.11, b) 29.10.2011)

D)Kaya sansarı (*Martes foina* L.)

Çalışma süresince karşılaşılan kaya sansarının ayak izlerinde pençeler arası mesafenin açık ve tırnak izlerinin belirgin olduğu gözlenmiştir. Özellikle karda, yumuşak çamurda ve tozlu kesimlerde ayak tabanları, parmaklar ve tırnaklar belirgin izler bırakmaktadır (Şekil 18.).



Şekil 18. a) ve b) Kaya sansarına ait ayak izleri (Foto: Şengül AKSAN; a) 03.03.2011, b) 06.08.2011)

Envanter sırasında kaya sansarına ait olduğu tespit edilen dışkı örnekleri genellikle ince olup, yuvarlak, yarım daire şeklinde veya eğimli bir yapıdadır (Şekil 19.-a). Kaya sansarına ait sıkça rastladığımız diğer bir belirti ise kara kaplumbağası yumurtalarını yemek üzere yumurtaların buldukları yerleri kazmalarıdır. Bu eşintiler genellikle küçük 10x10 cm genişliğinde keskin, düzgün kenarlı oyuklar halindedir. Dağıtılmadan kazılan/çekilen eşinti malzemesi toplu halde bulunup oyuğun hemen alt kısmında yer almaktadır. Şekil 19. (b)' de görüldüğü üzere sansar tarafından yapılan bir eşinti ve yumurta kabuklarının hemen yanında ise dikdörtgen içerisinde gösterilen dışkısı mevcuttur.



Şekil 19. a) Kaya sansarı dışkısı, b) Kaplumbağa yumurtası ile beslenmek için eşinme davranışı (Foto: Şengül AKSAN; a) 16.03.211, b)10.06.2011)

Kaya sansarının terk edilmiş evlerde, mevsimlik kullanılan kulübelerde, kaya ve ağaç oyuklarında, yer altına yuva kazarak veya farklı türlerin yuvalarını işgal ederek dinlenme zamanlarını buralarda geçirdikleri bilinmektedir (Santos ve Santos-Reis, 2010). Çalışma alanımızda ise yüksek boylu otsu türlerin ve gevenlerin üstünü kalın kar tabakasının örttüğü olumsuz hava şartlarına karşı korunaklı, predatörlere karşı da güvenli tüneller kazdığı ve bu kar altı tünellerinde kışı geçirdikleri belirlenmiştir. Böyle bir sığınığın görüntüsü Şekil 20. (a)'de yer almaktadır. Bu sığınağa arazide baharda karların erimeye başladığı zaman rastlanmıştır. Oluşum üzerindeki kubbemsi otsu yapının bozulması ile fark edilmiş ve iç kısımdaki dışkı kümesinin görülmesi amacıyla sığınak üst kısmından açılmıştır. Şekildeki görüntü kaya sansarının kar altında kışı geçirirken sığınak içerisinde uygun bir alanı tuvalet olarak kullandığının kanıtıdır. Bu dışkılar içerisinde kuşburnu kalıntıları, fare kılları ve kemikleri belirlenmiştir. Kar altı sığınığının diğer korunaklı bir alanını ise yumuşak otlarla kaplayarak yatak olarak kullandığı gözlenmiştir. Şekil 20. (b)'de görülen dışkı ise ziraat alanında bulunmuş olup içerisinde elma (*Malus sylvestris* Miller subsp. *orientalis* (A. Uglitzkich) Browicz var. *orientalis*) kabuğu ve çekirdeği bulunmuştur. Kış dışkısına göre daha cıvık kıvamda olup, aynı zamanda meyvenin rengini almış durumdadır.



Şekil 20. Farklı besin içeriğine sahip kaya sansarı dışkıları (Foto: Şengül AKSAN; a) 16.03.2011, b) 07.08.2011)

Kaya sansarı yeterli hayvansal gıda bulamadığı ağır kış şartlarında, dibine dökülmüş veya dökülmeyip dalında kalmış kuşburnu (*Rosa canina* L.) meyveleri ile beslenmektedir. Bu besini bol olarak tükettiği zamanlarda dışkı renginin kırmızıya döndüğü ve dışkı içerisinde sindirilemeyen besin artıkları bulunduğu gözlenmiştir (Şekil 21.).



Şekil 21. Kuşburnu içeriği bol olan bir kaya sansarı dışkısı (Foto: Şengül AKSAN; 03.03.2011)

Araştırma sahamızın birçok yerinde rastladığımız kaya oyuklarında bulunan yuvalarda (Şekil 22.-a) ve çapı 4x4 cm ile 10x10 cm arasında değişen ebatlardaki özellikle geven diplerinde bulunan yuva girişleri ağzında (Şekil 22.-b) veya etrafında sansar tarafından yuvaya taşınarak yenen salyangoz kabuklarına sıkça rastlanmıştır.

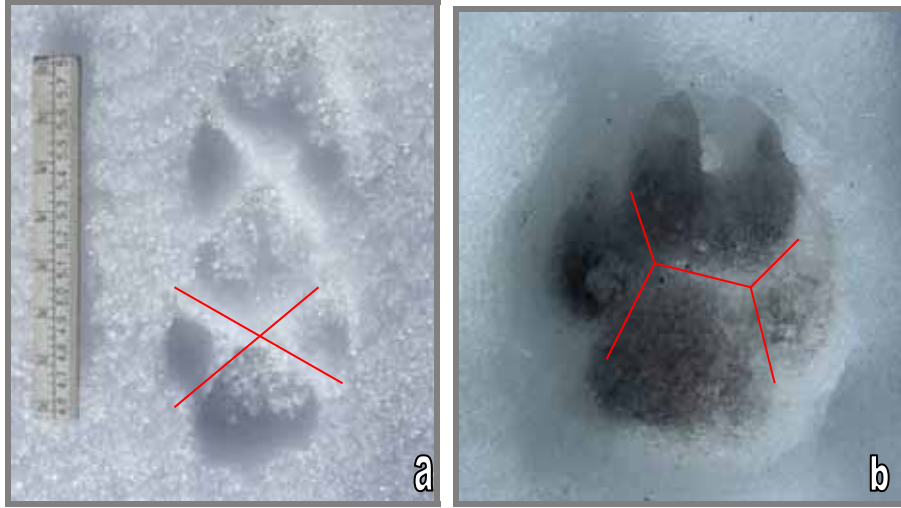


Şekil 22. a) ve b) Kaya sansarına ait yuvalar ve sansar tarafından yuvaya getirildikten sonra yenen salyangozlara ait kabukları (Foto: Şengül AKSAN; a) 26.04.2012, b) 24.09.2011)

e) Tilki (*Vulpes vulpes* L.)

İncelenen ayak izi örneklerine göre tilki ve köpeğin ayak izlerinin ortak özelliğinin fazla olmasına rağmen köpeğin aksine tilki ayak izlerinin daha eliptik, yanlardan daha ince, boyuna daha uzun ve parmaklar arası mesafenin az olduğu belirlenmiştir. Ayrıca tilki izinde ön iki parmaklar neredeyse birbirine tamamen bitişik çıkarken köpek izinde parmaklar arasında belirgin bir mesafe görülmektedir.

Kurt, çakal, tilki gibi yabani türler ile köpeğin izi arasındaki en belirgin fark yabani türlerin izlerinde parmakların içeri yani birbirine doğru (yarım ay şeklinde) kapanırken, köpekte parmakların ayırık durması olarak belirlenmiştir. Diğer bir özellik ise Şekil 23.' de rahatça gözlemlendiği üzere, tilki izinde yan parmak tırnaklarından itibaren bir doğru çizildiğinde diğer parmak ya da ayak tabanını kesmeden (X) şekli halinde izi ayırırken, köpek izinde bu işlemi yaptığınızda çizilen doğru diğer parmağı ya da ayak tabanını kesmektedir (Şekil 23.-a). Köpek ayak izinde bu doğrular parmak ve ayak tabanı yanından diğer bir uzvu kesmeden çizildiğinde izin tam ortasında ön parmaklara paralel bir doğru daha oluşması zorunlu olmakta ve (>—<) şekli oluşmaktadır (Şekil 23.-b).



Şekil 23. a) Tilki ayak izi, b) köpek ayak izi (Foto: Şengül AKSAN; a) 10.02.2011, b) 16.03.2011)

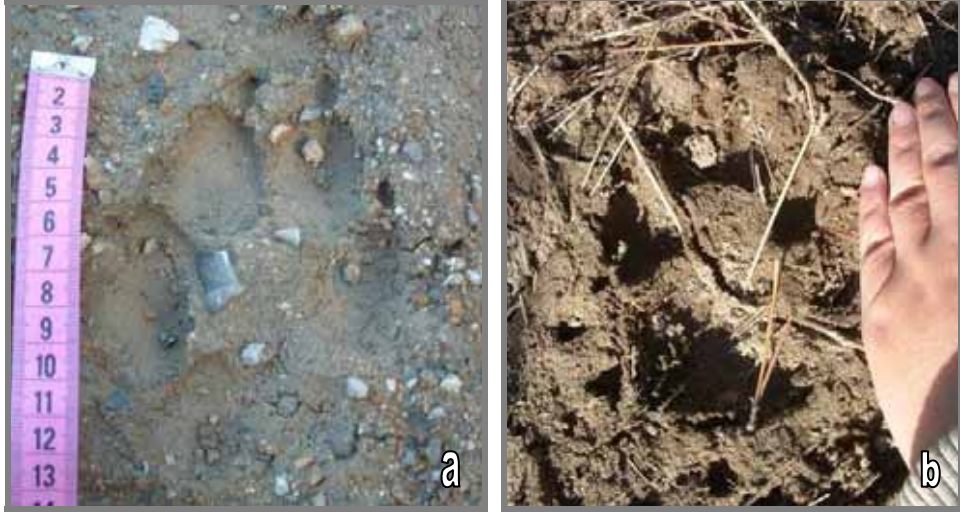
Tilki dışkısı içerdiği bol fare kılları, fareye ait kalıntılara oranla daha az miktarda rastlanmakla birlikte tavşan kılları, çeşitli kemik parçaları, meyve kalıntıları içeren, uzun genellikle üç parçalı, spiral ve püsküllü uç kısmı ile rahatça teşhis edilebilmektedir. Tilkinin yerde yuvalanan kuşların yumurtaları ve yavruları ile beslendiği ayrıca sahada yaşayan yabani atların leşleri ile de beslendikleri gözlenmiştir. Ancak tilkiye ait olan ve en çok rastlanan dışkı tipi, fare kılı, fare kemiği (kafatası ile birlikte bulunan üst çene ve kesici dişler gözlenmiştir) ve meyve artıkları içeren dışkıdır (Şekil 24.-a ve b).



Şekil 24. Tilki dışkıları a) Tavşana ait kıl ve kemik içeren b) Elmaya ait kalıntılar içeren (Foto: Şengül AKSAN; a) 08.05 2011, b) 08.01.2011)

f) Kurt (*Canis lupus L.*)

Kurt izi tilki izine benzemekle birlikte ebat olarak daha büyüktür (Başkaya 2002). Çalışma süresince gözlenen izlerde yetişkin bireylere ait olduğu belirlenen izlerin ortalama büyüklüğü Şekil 25. (a ve b)' de görüldüğü gibidir. Daha büyük boyutlu izler de kaydedilmiş ancak bunların zemin yapısı sebebiyle olduklarından daha büyük görünmüş olma ihtimali göz önüne alınarak yanlışlığı oluşturmaması için görüntüleri verilmemiştir. Sahada bulunan kurt ini girişlerinin önündeki kumluk alanda belirlenen izler yani dişilere, genç bireylere ve yavrulara ait izlerin, sahada rastlanan ve kurda ait olduğu belirlenen diğer izlere göre daha küçük boyutta olduğu dikkat çekmiştir.



Şekil 25. a) ve b) Kurt ayak izleri (Foto: Şengül AKSAN; a) 03.03.2011, b) 29.10.2011)

Kurt dışkıları; büyüklükleri ve içerisinde yer alan, avladıkları diğer yaban hayvanlarına ait kıl ve büyük kemik parçaları ile kolayca tanınmaktadır. Şekil 26. (a)' da gösterilen dışkı yağmurda kalarak şekli bozulmuş olsa da içerisinde bol yaban domuzu (*Sus scrofa* L.) kılı ve aynı türe ait olduğu düşünülen büyük kemik parçaları taşıdığı görülebilmektedir. Şekil 26. (b)' da ise sadece yaban domuzu kılından oluşan daha küçük boyutlu bir dışkı yer almaktadır.



Şekil 26. Kurt dışkıları a) Domuza ait kıllar ve kemik parçaları içeren dışkı b) Domuz kılı içeren dışkı (Foto: Şengül AKSAN; a) ve b) 03.03.2011)

Yine kurdun diyetinde bulunan diğer avlardan yaban tavşanı (*Lepus capensis* L.)' na ait kıl ve kemik içeren bir dışkı Şekil 27. (a)' de gösterilmektedir. Sahada yaşayan yabani atlara ait leşlerin ve kurt yuvalarının yakınlarında bulunan dışkılarda yaban atlarına ait kıllar tespit edilmiştir (Şekil 27.-b). Yine yuvaya bu leşlere ait çeşitli parçaların taşındığı, üzerinde diş izleri bulunan büyük kemik parçalarından anlaşılmıştır.



Şekil 27. Kurt dışkıları a) Tavşan kılı içeren dışkı b) At kılı içeren dışkı (Foto: Şengül AKSAN; a ve b) 08.05.2011

Kurt (*Canis lupus L.*)' a ait iki farklı habitatta bulunan inlere ait görüntüler Şekil 28.' de yer almaktadır. Bu görüntülerdeki inlerden birinci yuva girişinin (Şekil 28.-a) ebatları en 60 cm, boy 50 cm şeklindedir. Şekil 28. (b)' de görülen yuva girişinin ebatları ise en 50 cm, boy 40 cm şeklindedir. Her iki yuva girişinde de türe ait iz ve dışkılar belirlenmiştir. Bu yuvaların yakın çevresinde yaklaşık 100 m çapındaki alanda farklı sayıda başka yuva girişleri de tespit edilmiştir.



Şekil 28. a ve b) Kurt inleri (Foto: Şengül AKSAN; a) 08.05.2011, b) 01.11.2011)

4. Sonuçlar ve tartışma

Arazi çalışmaları sırasında rastlanan tüm iz ve belirtiler tek tek ele alınarak gözlenen farklılıklar “Bulgular” bölümünde açıklanmıştır. Bunun yanı sıra çalışma sırasında görüntüsü alınan tüm iz ve belirtilerin çevreleri de detaylı bir şekilde incelenerek türlere ait diğer bulgulara ulaşıldıktan sonra kaydedilmiş olduğumuz bilgi kesinleştirilmiş, ayrıca örneklerde birden fazla kaydı gerçekleştirilenlere mukayese amacıyla yer verilmiştir.

Tabiatta araştırma bulgularına ters düşen örneklerle karşılaşmak mümkündür. Bazen bir tür yaşadığı alanın ekolojik ve antropolojik özelliklerine bağlı olarak farklı bir tercihte bulunarak araştırmacıları şaşırtabilmektedir. Mesela bu çalışmada, kaya sansarı ve porsuğun, bilinenden farklı olarak, terk edilmiş sezonluk evsel yapılar, kaya oyukları ve toprağı kazarak yuva oluşturma davranışına ek olarak, insan ve predatörlerin etkisinden uzak korunaklı alanlarda geven bitkisinin diplerine veya yüksek boylu yıllık otsuların oluşturduğu kar altı oyuklarına da yuvalandıkları belirlenmiştir.

Diğer taraftan doğal ortamlarda, literatürde verilen örneklerle uygun ve standart ölçülerde iz ve belirtilerle karşılaşmak neredeyse mümkün değildir. İz ve belirtileri karıştırmamak için önemli püf noktalarına dikkat etmek, iz ya da belirtinin etrafında zarar vermeden ipucu olabilecek başka izleri dikkatlice aramak, izin devamını takip ederek daha net bir iz bulmaya çalışmak, dikkat edilmesi gereken hususlar arasında yer almaktadır. Yine, mevsime bağlı bozulma

süresi, rüzgâr aşındırması, yağmur ve kar etkisi, vejetasyon bitkilerinin yükseklik durumu gibi faktörler, kimi zaman iz veya belirtinin bozulmasına yol açmakta, hatta bazen görülmesini dahi engelleyebilmektedir.

Çalışma sonucunda edinilen tecrübeler ilgili literatürle birlikte değerlendirildiğinde; iz ve belirtiler ve bunların teşhis edilmesi hakkında dikkat edilmesi gereken diğer hususlar şu şekilde sıralanabilir:

- İzin bulunduğu alan çamurlu, karlı ve kumlu ise izler olduğundan büyük görülmektedir.
- Alan eğimli ise eğime dik ilerleyen bir hayvanın ayak izi daha kısa, eğim yönünde ilerliyor ise daha uzun, eğime yanını vererek ilerliyorsa daha geniş gözlenmektedir.
- İzin hangi ayağa ait olduğu hayvanın ilerleme yönü ve davranışını belirleme açısından önem kazanmaktadır. Mesela porsuk izinde ön ve arka ayak ebatları, tırnak uzunluğu ve ayak tabanı belirgin biçimde birbirinden ayrılır. Bu sebeple aynı bireye ait iz, tecrübesiz araştırmacı tarafından farklı türmüş gibi algılanabilir.
- Yürüyüş şekli, tırıs gitme, koşma gibi durumlarda ayak izlerinin sıralanışında türlere has iz desenleri oluşmakla birlikte ön ve arka ayağın izlerinin üst üste çıkması durumunda iz olduğundan daha büyük görünmektedir. Yine, koşarken oluşan ayak izleri daha büyük olmaktadır. Hayvanlar sakin hareket ettikleri veya sabit durduklarında, özellikle ilerledikleri yer çamur veya kumluk ise parmak ve tırnakların daha belirgin görüldüğü derin izler bıraktıkları gözlenmiştir.
- Rüzgâr ve yağmur, izlerin ebatlarında ve belirginlik derecesinde değişimlere sebep olmaktadır. Aşırı ve sıcak rüzgar ise dışkının kurummasına, formunun bozulmasına ve bütünlüğü sağlayan sıvının buharlaşarak dışkının dağılmasına yol açmaktadır. Yağmur; dışkının fazla su tutarak şişmesine, daha büyük görülmesine veya formunun bozularak dağılmasına sebep olmaktadır.
- Soğuk aylarda ayrışmayı sağlayacak bakterilerin düşük sıcaklık yüzünden ayrıştırmayı gerçekleştirememesi veya dışkının donması sebebiyle daha uzun süre sahada görülme imkânı vardır. Bunun aksi durumda, sözelimi ılık geçen aylarda bakteri aktivitesi için uygun sıcaklık oluştuğunda dışkı ayrışması daha hızlı olmakta ve dışkının sahada görülme süresi azalmaktadır. Buna mukabil çok sıcak aylarda ani kuruma ve ayrışma için gerekli nemin buharlaşması ile dışkı biraz hacim kaybına uğrayarak kurumakta, ancak sahada daha uzun süre kalmaktadır.
- Kış diyetinde kuru otsu besinler bulunduran türlerin dışkılarında mevsimsel dışkılarda karakteristik olarak gözlenen renk, katlanma, spirallik gibi farklılaşmalar hiç gözlenememekte, ya da alınan besinlerin besin kuruluğu sebebiyle dışkı ebatları da küçük olmaktadır. Vejetasyonun canlandığı zamanlarda ise taze ve sululu besinler ile beslendikleri için tür dışkılarında sulanma ve besine göre renklenme meydana gelmekte, karakteristik katlanmalar, spirallik, püsküllü uçlar, kırılmalar rahat gözlemlenebilmekte ve dışkı ebatları da büyümektedir.
- İner ve yuvaların birbirleriyle mukayese edilmesi gerektiğinde, tilki ini kurt inine göre daha küçük kalmakta, yuva ağzı toprak birikintisi de az miktarda ve etrafa dağılmış halde bulunmaktadır. Yine bu inelerin kesin teşhisinde yuva ağzı ve çevresinde ayak izi ve dışkılarının bulunup bulunmadığına bakılmalıdır.
- Patikalarda dikkat edilmesi gereken önemli bir husus özellikle porsuğa ait patikalarda ortaya çıkmaktadır. Bu patikalar gösterdikleri farklı özellikleri dolayısıyla diğer yaban hayvanı patikalarından kolayca ayırt edilebilmektedir. Porsuk patikası yüksek boylu vejetasyon yapısına sahip habitatlarda geniş çıplak yüzey ve üzeri vejetasyon örtüsü tarafından neredeyse örtülmüş tünelleri andıran yapılar halindedir. Bu, porsuğun vücut şeklinden ileri gelmektedir. Buna mukabil, Yaban domuzu ve boylu diğer türlerde ise sadece ayaklar zemine bastığı için ince çıplak yüzey ve türün vücut büyüklüğüne göre patika boyunca yanlara yatmış veya geçiş sırasında patikaya bakan kırılmış dallar ile bu kesimde gelişmemiş vejetasyon örtüsü gözlenmiştir. Bu patikaların tek türe özgü olmayıp diğer türlerce kullanıldığı da gözlenmektedir.
- Yaban domuzunun burnuyla toprağı eşelemesi toprak yüzüne sürülmüş tarla görüntüsü vermektedir. Porsuğun kaplumbağa yumurtası için oluşturduğu eşintiler ise geniş, oluşan çukur kenarı şekilsiz, çöküntülü ve eşilen malzeme de geniş pençe ve uzun tırnaklardan dolayı çukur yanlarına ve geriye doğru geniş alana dağıtılmış haldedir. Kaya sansarının yumurta eşintisi ise daha küçük, yuvarlak, keskin kenarlı düzgün çöküntüsüz çukurlar halinde ve eşinti malzemesi çukurun hemen alt kısmında toplu ve dağıtılmamış halde bulunmaktadır.

Memeli büyük yaban hayvanlarının iz ve belirtilerinin zaman ve mevsim gibi çeşitli etkenleri göz önünde bulundurarak, doğru tanımlanması ve yorumlanması amacı ile gerçekleştirilen bu çalışmada, doğada bulunan iz/belirtillerde meydana gelen değişimler ve sebepleri açıklanmıştır. İz ve belirtilerden yararlanarak çalışma gerçekleştirecek olan araştırmacılara dikkatli olmaları gereken hususları belirttiğimiz çalışma, bu özelliği ile araştırmacılara arazi çalışmalarında faydalanabilecekleri bir kaynak niteliği taşımaktadır. İz ve belirtiler uygun biçimde değerlendirildiğinde, hedeflenen yaban hayvanı ile ilgili doğru ve güvenilir bir envanter vasıtası ve bilgi kaynağı oluşturabileceği bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Teşekkür

2803-D-11 No'lu "Gölcük Tabiat Parkında Bazı Yabani Memeli Türlerin Dağılımlarının Modellenmesi" isimli proje ile çalışmaya maddi destek sağlayan Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Abaigar, T., Del Barrio, G., Vericad, J.R. 1994. Habitat Preference of Wild Boar (*Sus scrofa* L., 1758) in a Mediterranean Environment. indirect Evaluation by Signs. *Mammalia*, 58/2: 201–210.
- Anonim. 2006. T.C. Isparta Çevre Durum Raporu Isparta Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü. s: 450 Isparta.
- Anonim. 2009. Isparta Çevre Durum Raporu 2009 Isparta Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Erişim Tarihi 03.03.2012 http://www2.cedgm.gov.tr/icd_raporlari/ispartaicd2009.pdf.
- Anonim. 2012. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Gölcük Tabiat Parkı. Erişim Tarihi: 17.05.2012. <http://isparta.cevreorman.gov.tr/isparta/AnaSayfa/DKMP/golcuktabiatParki.aspx?sflang=tr>.
- Ay, Z., Bilgin, F., Şafak, İ., Akkaş, M.E. 2005. Ege bölgesinde Avlanma Kartı Olana Avcıların Profilinin Belirlenmesi. Çevre ve Orman Bakanlığı Ege Ormancılık Araştırma Müdürlüğü. Teknik Bülten 27. ODC:156,3, Bakanlık Yayın No: 259, Müdürlük Yayın No: 36. 47.
- Bakaloudis, D. E., Vlachos, c. G., Papakosta, M. A., Bontzorlos, V. A., Chatzinikos, E. N. 2012. Diet Composition and Feeding Strategies of the Stone Marten (*Martes foina*) in a Typical Mediterranean Ecosystem. *Scientific World Journal*. 163920: 2–11.
- Balestrieri, A., Remonti, L., Prigioni, C. 2009. Habitat Selection in a Low-Density Badger (*Meles meles*) Population: A Comparison of Radio-Tracking and Latrine Surveys. *Wildlife Biology*. 15/4: 442–448.
- Baskaya, Ş. 2002. Kurt, Tilki ve Evcil Köpeğin Ayak İzlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi. *Orman ve Av, Türkiye Ormancılar Derneği Dergisi*. 2: 4–8.
- Can, T. 2013. Ormanın Kitabı. (Ed) Can, T., WWF-Türkiye, 172, İstanbul.
- Chambers, M.A., Crawshaw, T., Waterhouse, S., Delahay, R., Hewinson, R. G., Lyashchenko, K.P. 2008. Validation of the BrockTB Stat-Pak Assay for Detection of Tuberculosis in Eurasian Badgers (*Meles meles*) and Influence of Disease Severity on Diagnostic Accuracy. *Journal of Clinical Microbiology*. 46/4: 1498-1500.
- Cleary, G. P., Corner, L.A.L., O'keeffe, J., Marples, N.M. 2009. The Diet of the Badger *Meles meles* in the Republic of Ireland. *Mammalian Biology*. 74: 438–447.
- Demirsoy, A., 1996. Türkiye Omurgalıları-Memeliler, Çevre Bakanlığı, Ankara, s. 220.
- Elbroch, M. 2003. Mammal tracks & Sing: A Guide to North American Species. 1st Eddition. Published by Stackpole Books, Pennsylvania, Pp:779, Printed in China.
- Goszczyński, J., Posluszny, M., Pilot, M., Gralak, B., 2010. Patterns of Winter Locomotion and Foraging in Two Sympatric Marten Species: *Martes martes* and *Martes foina*. *Canadian Journal of Zoology*, 85/2: 239–249.
- Kaneko, Y., Maruyama, N., Macdonald, D. W. 2006. Food habits and habitat selection of suburban badgers (*Meles meles*) in Japan. *Journal of Zoology*. 270/1: 78–89.
- Kiseleva N. V. 2012. Trophic and Spatial Relationships of the Pine Marten (*Martes martes*) and American Mink (*Neovison vison*) on Mountain Rivers of the Southern Urals. *Biology Bulletin*. 39/7: 634–639.
- Murie, O. J., Conant, R., Burt, W. H., Brink, F. H. D., Foster, S., Caras, R. A., Stebbins, R. C. 1985. Animal Tracks, Eastern Reptiles and Amphibians, Mammals, Mammals Of Britain and Europe, Venomous Animals and Poisonous plants Western Reptiles and Amphibians. Easton Pres.
- Murie, O., J. and Elbroch, M. 2005. The Peterson Field guide to Animal Tracks. 3rd Eddition. Houghton Mifflin Company, Boston New York, 391, Printed in Singapore.
- Oğurlu, İ. 1997. Ormanlık Bir Alanda Yabani Tavşan (*Lepus europaeus*)'ın Habitat Seçimi ve Gıda Biyolojisi Üzerine Bir Araştırma. *Turkish Journal of Zoology*. 21/4: 381–408.
- Oğurlu, İ., Süzek, H. 1997. Ağaç Sansarı (*Martes martes*)'nın Habitat seçimi ve Beslenme Rejimi Üzerine Bir Araştırma. *Turkish Journal of Zoology*. 21: 63–68.
- Oğurlu, İ. 2003. Yaban Hayatında Envanter, T.C Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı Matbaası. Ankara.
- Özer, S., Yılmaz, H., Kaya, Y. 2009. Determination of the diversity of grassy and woody plant species in Sarıkamış/Turkey district and evaluation of their usability in planning and design attempts. *Biological Diversity and Conservation*. 2/3: 75–81.
- Roper, T. J., Conradt, L., Butler, J., Christian, S. E., Ostler, J., and Schmid, T. K. 1993. Territorial Marking With Faeces in Badgers (*Meles meles*) a Comparison of Boundary and Hinterland Latrine Use. *Behaviour*, 127(3-4), 289–307.
- Santos, M. J., Santos-Reis, M. 2010. Stone Marten (*Martes foina*) Habitat in a Mediterranean Ecosystem: Effects of Scale, Sex, and Interspecific Interactions. *European Journal of Wildlife Research*. 56/3: 275-286.
- Silveria, L., Ja'como, A. T. A., Diniz-Filho, J.A.F. 2003. Camera Trap, Line Transect Census and Track Surveys: A Comparative Evaluation. *Biological Conservation*. 114/3: 351–355.
- Ünal, Y. 2011. Isparta - Yazılıkaya'da Av - Yaban Hayatı Envanteri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen bilimleri enstitüsü, Doktora Tezi. 171, Isparta.

(Received for publication 20 July 2013; The date of publication 15 August 2013)