


Karaca'nın (*Capreolus capreolus* L. 1758) yeni bir dağılım alanı: Karagüney Dağları, Kırıkkale

Ali Uğur Özcan^{a,*} 

Özet: Karaca (*Capreolus capreolus* L. 1758) Rusya'nın batısı da dahil tüm Avrupa, Anadolu ve Kafkas bölgesinde yayılış göstermektedir. Türkiye'de Marmara, Karadeniz, İzmir, Amanos Bölgesi'nde ve Hakkari'de bulunmaktadır. Popülasyon artışı ile birlikte İç Anadolu'nun merkezine doğru yayılmaya başlayan karaca, son on yıla kadar Kırıkkale Karagüney dağlarında hiç görülmemiştir. Bu çalışmada türün çalışma alanına nasıl yayıldığı, popülasyon büyüklüğü ve habitat kullanımları hakkında bilgi vermek amaçlanmıştır. Çalışma 2013-2020 yılları arasında doğrudan (nokta sayım ve hat boyu sayım) ve dolaylı (ayak izi, foto kapan, vb.) gözlem yöntemleri kullanılarak yürütülmüştür. Karacanın alandaki popülasyonu son altı yılda 11-14 bireye kadar ulaşmış olup çalışma alanına Eşekli dağı veya Uğurludağ ormanlarından gelme ihtimali oldukça yüksektir. Alana adapte olan karaca daha çok orman ile tarım alanlarının birbirine geçtiği bölgelerde yaygın olarak görülmekte, karayolu ve yerleşimlerden uzak durmaktadır. Karaca step ormanları sayesinde son on yıllık süreçte İç Anadolu'ya 40-100 km arasında dağılım gerçekleştirmiştir. Karacanın bu alana adaptasyonu, türlerin yeniden ortaya çıkması ve dağılımı, sığınma alanları arasındaki ekolojik bağlantılar hakkında önemli ipuçları sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Dağılım, Karaca, Karagüney Dağları, Step orman, İç Anadolu

A new dispersal area of roe deer (*Capreolus capreolus* L. 1758): Karagüney Mountains, Kırıkkale

Abstract: Roe deer (*Capreolus capreolus* L. 1758) is spread all over Europe, including in the west of Russia, and in the Anatolian and Caucasian regions. Roe deer is found in the Marmara, Black Sea regions, Hakkari, Izmir, and Amanos Region. The roe deer, which started to dispersal towards the center of Central Anatolia with the population increase, was never seen in the Kırıkkale Karagüney mountains until the last ten years. In this study, it is aimed to give information about how the roe deer dispersal to the Karagüney Mountain, its population size and habitat use. The study was conducted between 2013-2020 using direct (Point counting and line counting) and indirect (Foot print, photo trap, etc) observation methods. The population of roe deer in the area has reached up to 11-14 individuals in the last six years, and it is very likely that it will come from Eşekli mountain or Uğurludağ forests to the study area. Adapted to the area, roe deer is more common in areas where forests and agricultural areas intertwine, and it avoids highways and settlements. By means of steppe forests, The roe deer has spread to Central Anatolia between 40 and 100 km in the last decade. The adaptation of the roe deer to this area gives important clues about reintroduction and distribution of species, ecological connections between refuge areas.

Keywords: Dispersal, Roe deer, Karagüney Mountain, Steppe forest, Central Anatolia

1. Giriş

Karaca (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), çift toynaklılar (Cetartiodactyla) takımının geyikgiller (Cervidae) familyasına ait bir tür olup yayılış alanı Avrupa ve Türkiye'nin en küçük geyik türüdür. Ön bacakları arkadakilerden daha kısa, boynu uzun, kulakları oldukça büyük (12-14 cm), kuyruğu oldukça kısa (2-3 cm) ve yelesi yoktur. Kışın renkleri grimsi kahverengiden koyu kahverengiye ve kuyruk beyaz, yazın renkleri kırmızımsı ile kırmızı-kahverengi, başın üstün tarafı gri veya kahverengidir (Sempéré vd., 1996). Karaca popülasyonu, neredeyse tüm Avrupa orman ekosistemlerinde hem enerji akışında hem de madde dolaşımında önemli bir rol oynamaktadır (Bobek vd., 1974). Tür, yaprak döken, karışık veya iğne yapraklı ormanlar, bozkır, otlaklar, tarım alanları ve geniş bahçelere sahip kentsel alanlar da dâhil olmak

üzere çok çeşitli habitatları kullanabilir. Genel olarak orman ile tarım alanları mozaikine sahip peyzajları tercih eder (Stubbe, 1999), ancak yarı kurak ortamlar ve mevsim boyunca ağaç çizgisinin üzerinde hayatta kalabilir. Karaca modern tarım alanlarına iyi adapte olmuştur (Sempéré vd., 1996).

Karaca, Dünya'da Avrupa kıtasının en kuzeyi hariç tamamında, Türkiye, Suriye, Irak, Karadeniz çevresi, Kafkaslar ve İran'ın kuzey kısmına kadar geniş bir alanda yayılış göstermektedir (Lovari vd., 2016). Tür en yoğun popülasyon yayılışını Türkiye'de Karadeniz ve Marmara Bölgesinde yapmaktadır (Turan, 1984; Ketten, 2017; Evcin, 2018) (Şekil 1). Bununla birlikte İzmir (Huş ve Göksel, 1981), Antalya ve Amanos Dağları'nda lokal, Kafkasya ile bağlantılı Hakkari'de yayılış bulunmaktadır (Turan, 1984; Albayrak vd., 2007).

✉ ^a Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 18200, Çankırı

@ ^{*} **Corresponding author** (İletişim yazarı): auozcan@karatekin.edu.tr

✓ **Received** (Geliş tarihi): 06.01.2021, **Accepted** (Kabul tarihi): 04.06.2021



Citation (Atf): Özcan, A.U., 2021. Karaca'nın (*Capreolus capreolus* L. 1758) yeni bir dağılım alanı: Karagüney Dağları, Kırıkkale. Turkish Journal of Forestry, 22(3): 323-330. DOI: [10.18182/tjf.855447](https://doi.org/10.18182/tjf.855447)



Şekil 1. Karacanın Türkiye'deki yayılışı (IUCN, 2016)

İç Anadolu'nun kuzeyini çevreleyen orman alanlarında karacanın mevcudiyeti üzerine çalışmalar bulunmaktadır (Beşkardeşler vd., 2008; Gözütok ve Keten, 2018; Özay, 2019; Akbaba ve Bulut, 2020; Özcan, 2020). Ama İç Anadolu'daki mevcudiyeti üzerine yeterli çalışma bulunmamaktadır. İç Anadolu'nun değişik bölgelerindeki arkeolojik veya paleoantropoloji kazılarında farklı dönem tabakaları içinde karacaya ait kemik kalıntılarına rastlanılmıştır (Gürgör, 2017). Torosların güney eteklerinde kurulan Çatalhöyük'te ağırlıklı olarak keçi ve koyun kemiklerine, çok olmamakla birlikte farklı katmanlarda karaca kemiklerine rastlanılmıştır (Russell ve Martin, 1999). Tuz Gölünün hemen güneyindeki Achemhöyük'teki kazılarda Bronz çağına ait katmanda % 0,2'yi geçmeyecek şekilde Türkiye'de yaşayan üç geyik türünün kemiklerine ulaşılmıştır (Arbuckle, 2012). Aynı dönem (Erken Bronz) için Tuz Gölü'nün hemen kuzeyindeki Kaman Kalehöyük'teki kazılarda karacaya ait herhangi bir kanıt bulunamamıştır (Atici, 2003). Genel olarak karacanın bulunduğu kazılarda diğer iki geyik türüne ait buluntular çıkarılmıştır (Gürgör, 2017). Yani üç geyik türü de aynı alanlarda yaşamakla birlikte en az kalıntıya sahip olan tür karacadır. İç Anadolu'daki zooarkeolojik kanıtların yetersizliği karacanın bu alanda yaşadığını net bir şekilde ortaya koyamamaktadır.

Yaban hayvanlarının yayılmasını etkileyen birçok etken bulunmaktadır. Bunların başında arazi kullanımı, hayvan davranışları ve yer şekilleri gelmektedir (Zeller vd., 2012). Karaca ekosistemdeki çok farklı habitatları kullanma eğilimindedir (Duarte vd., 2010; Loro vd., 2016). Yine de yoğun orman örtüsü, düşük tarım ve yerleşim alanları ve yüksek habitat çeşitliliğine sahip alanları tercih etmektedir (Malo vd., 2004). Duarte vd. (2010) karacanın yayılma hareketlerinde yol altyapısına ve su yüzeylerine duyarlı olduğunu vurgulamıştır. Yer şekilleri karacanın dağılma hareketlerini de etkiler. Dik topografyaya sahip alanları dağılmak için daha az kullanılmaktadır (Pays vd., 2012). Bu çalışma, Kırıkkale ilinde yer alan İç Anadolu'daki önemli bir sığınak alanı olan Karagüney Dağları'nda 2013-2020 yılları arasından elde edilen karaca verileri doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı karacanın şu anda İç Anadolu step alanına en fazla sokulduğu yer olan Karagüney Dağları'ndaki popülasyon durumu ve habitat kullanımları hakkında bilgi vermektir. Ayrıca, karacanın çalışma alanına hangi bölgelerden gelebileceği konusunda tahminlerde bulunulmuştur. Çalışmanın bulguları ve sonuçları, karacanın dağılışımın kuzeyden ve doğudan İç Anadolu'nun step ormanlarına doğru yeni bir ivme kazanması ile birlikte türün step alandaki davranışları ve diğer sığınak alanlara yayılışları üzerine yapılacak çalışmalar için önemli bilgiler sunmuştur. Verilen bilgilerin ışığında karacanın dağılışımının yeni bir mekânsal dağılım

kazanması ile birlikte, türün step alanda nasıl davranacağı konusunda bilgi sahibi olunması, yayılışı ile birlikte İç Anadolu'da diğer sığınak görevi yapan önemli dağlık alanlar arasında ekolojik bağlantılar üzerine yeni çalışmalar yapılması için önemli bir bilgi kaynağı olacaktır.

2. Materyal ve yöntem

2.1. Çalışma alanı

Karagüney Dağları Orta Anadolu'da Kırıkkale'nin kuzeyinde Kızılırmak ve Delice Irmaklarının arasında kalan yaklaşık 2.835 km² alana sahip dağ silsilesidir (Şekil 2). Karagüney Dağlarının yüksekliği 508 metre ile 1.456 metre arasında değişmekle birlikte ortalama yüksekliği 860,54 metredir. Yüksek plato şeklinde olan dağın topografyası engebeli dir. Çalışma alanının ortalama yıllık yağıışı 377 ile 469 mm (ortalama 415 mm) ve yıllık sıcaklık ortalaması 9 ile 12,8 °C (ortalama 11,5 °C) (Fick ve Hijmans, 2017) ve vadi tabanları yarı kurak bir iklime, yüksek kesimleri ise yarı nemli bir iklime sahiptir (Yılmaz ve Çiçek, 2016). İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesinin egemenliğindeki alanda 378 cinse ait 868 takson bulunmakta olup bunun büyük kısmı *Asteraceae*, *Fabaceae* ve *Poaceae* familyasına aittir (Dönmez, 2002). Karagüney Dağları ormanlarının büyük kısmını *Quercus pubescens* Willd. (Tüylü meşe) ve *Q. cerris* (Saçlı meşe) oluşturmaktadır. Ayrıca Özdere, Pazarıcık, Koçubaba, Büyükyayağlı bölgelerinde ağaçlandırma ile *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe (Anadolu Karaçamı) ormanı, Sarıkızlı ve Faraşlı köyleri arasında *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* (Anadolu Palamut Meşesi) ormanı bulunmaktadır. Ormanın alt sınırı 587 m ve üst sınırı 1.376 metredir. Orman alanı ağırlıklı olarak 800 metreden sonra yoğunlaşmakta olup ortalama yüksekliği 976 metredir. Ayrıca, Kızılırmak kenarlarında boyu 5 metreyi geçmeyen söğüt, yalancı iğde, karaçalı ve ılımlardan oluşan kapalılığı yüksek, bük olarak adlandırılan ağaçlık toplulukları geniş alanlar kaplayabilmektedir.

Karagüney Dağları'nın sınırı içerisine Ankara, Çankırı, Çorum ve Kırıkkale illerine ait 1 il merkezi, 4 ilçe merkezi ve 116 adet köy yerleşimi girmektedir. Alan yerleşim ve nüfus yönünden düşük yoğunluğa sahiptir. Dağların güneybatısında yer alan Kırıkkale ve Yahşihan ilçe merkezleri haricinde 10000 nüfusu geçen ilçe yoktur. Karagüney Dağlarının en büyük alanını oluşturan Balışeyh, Delice ve Sulakyurt ilçelerinin toplam nüfusu 1990 yılında 60.505 kişi iken 2020 yılında 22.506 kişiye düşmüştür (TÜİK, 2020a). Kırsal alandaki insanların geçim kaynağını halen tarım ve hayvancılık faaliyetleri sağlamaktadır. Başta buğday, arpa, nohut ve ayçiçeğinden oluşan kuru tarım, Kızılırmak ve Delice Irmağı vadisinde çeltik tarımı, kuru vadi tabanlarında bağcılık uygulamaları yapılmaktadır. Hayvancılıkta nüfusla birlikte azalmasına rağmen halen önemli bir geçim kaynağıdır. Örneğin Sulakyurt ilçesinin tamamında 34.457 adet küçükbaş ve 7.446 adet büyükbaş hayvan bulunmaktadır (TÜİK, 2020b). Karagüney Dağının güney sınırından Ankara-Samsun Karayolu geçmekte olup onun dışında günlük araç hacmi 500'den büyük karayolu bulunmamaktadır.

3. Bulgular ve tartışma

Karagüney Dağları birçok büyük ve orta büyüklükteki memeliye ev sahipliği yapmaktadır. Karaca'nın dışında alanda yaygın olarak yaban domuzu *Sus scrofa*, kurt *Canis lupus*, çakal *Canis aeuris*, tilki *Vulpes vulpes*, porsuk *Meles meles*, su samuru *Lutra lutra*, tavşan *Lepus europaeus*, sansar *Martes foina*, gelincik *Mustela nivalis* gibi memeli türleri görülebilmektedir. Geçmişinde Karagüney Dağları'nda vaşak *Lynx lynx* (Huş, 1974) ve geyiğin *Cervus elaphus* bulunduğu dair kanıtlarda vardır. Bünyesinde sulakalan, orman, tarım ve mera gibi birçok habitatu barındırması barındırması sebebi ile çalışma alanı yaban hayatı yönünden oldukça zengin bir yapıya sahiptir. Türkiye'nin en büyük kuşlarından ve IUCN tarafından küresel ölçekli olarak doğada nesli tükenme riskinde olarak (Vu=Duyarlı) nitelendirilen toy kuşunda (*Otis tarda*) Karagüney Dağlarının Kızılırmak ve Delice Irmağı'na uzanan yamaçlarındaki tarım alanlarında yaşaması bu alanın yaban hayatı yaşam alanı olarak değerini daha da arttırmaktadır.

Karacaya ait iz, dışkı, fotokapan görüntüleri, haberler ve yöre insanından bilgiler toplandığı bu çalışmaya 2012-2013 arasında bölgede bir geyiğin vurulduğu haberinin yayınlanması üzerine başlanmıştır. Her ne kadar daha önceden alanda geyiğin varlığına dair kanıtlar var olsa da; örneğin, İmamoğlu Çeşmesi Köyü'nde bir tarlada geyik boynuzu bulunması gibi, yapılan kontroller ve incelemeler sonucunda vurulan türün geyik değil bir karaca olduğu ortaya çıkmıştır. Yapmış olduğumuz bireysel görüşmelerde yörenin yaşlı insanları geyiklerin de bu alanda yaşadığını belirtmektedir. Yine bu görüşmelerde bu insanların büyük bir kısmının geyik olarak karacayı tarif ettiği belirlenmiştir. Bu çerçevede alanda karacanın varlığı ve popülasyon yoğunluğunu belirlemek için yaptığımız ilk arazi çalışmaları neticesinde türe ait ayak izleri ve dışkıların belli bir gruba ait olduğu ve meşe ormanı sınırı ile buğday tarlaları arasında kalan, taban suyu yüksek geniş vadi tabanını kullandıkları tespit edilmiştir (Şekil 3a-b). Arazide doğrudan gözlem yöntemi ile 2016 yılında 5 bireylik bir gruba ve foto kapan çalışmaları neticesinde 2019 yılında farklı bölgelerde 6 ve 4 bireyden oluşan iki farklı gruba rastlanılmıştır. Ayrıca 2019 yılında Çayoba köyünde iki karacadan erkek olan birey Kızılırmak'a paralel güzergahta bulunan HES kanalına düşmüş, tedavisi yapılmasına rağmen sonrasında ölmüştür. Diğer karaca ise aynı yılın Mayıs-Temmuz aylarında Akkuzulu-Çayobası köyleri arasındaki orman alanında ve Kızılırmak vadisi tabanında yer alan büklerin ve bahçelerin içinde kalmıştır. İmamoğlu Çeşmesi köyünde 2020 yılının Haziran ayında ceviz bahçesinde 1 dişi birey, Temmuz ayında Özdere ile İmamoğlu Çeşmesi köyü arasında kalan tarlalarda 1 erkek birey video ile kayıt altına alınmıştır. Aynı yıl içinde Karagüney Dağlarının kuzey kesiminde orman sınırı oluşturan Çevrimli, Kalekişla, Faraşlı, Alishlı köylerindeki insanlar yılın belirli dönemlerinde tek birey olarak orman kenarındaki tarlalarda ve orman vadi tabanlarında türü gördüğünü belirtmiştir. Eldeki veriler neticesinde şu anda bölgede 11-14 arasında bireyin olabileceği tahmin edilmektedir.

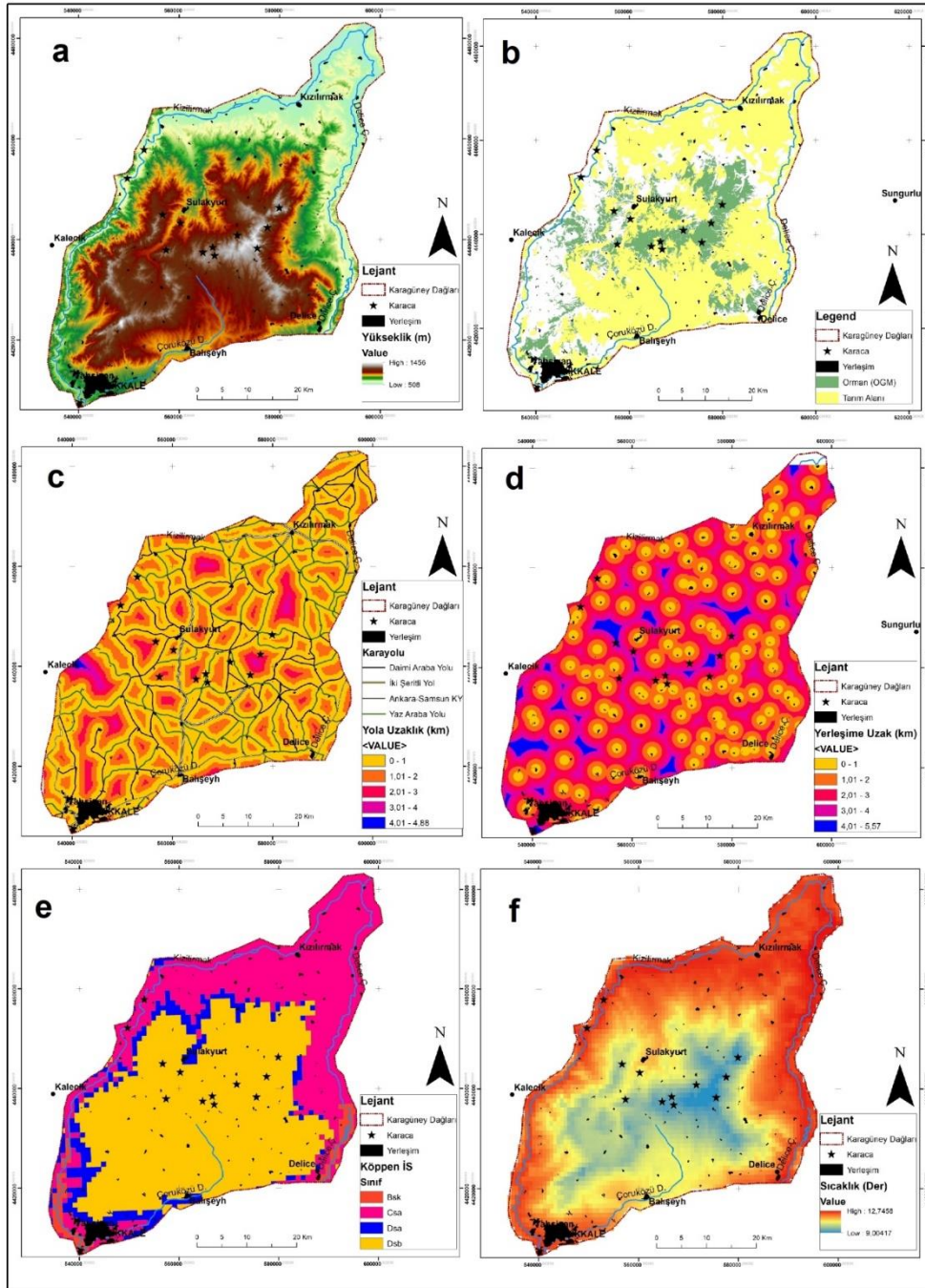
Karagüney Dağları'na karacaların bir grup halinde gelmiş olma olasılığı ve görünen türlerin büyüklüğü göz önünde bulundurulduğunda da devamında başka bireylerinde diğer alanlardan bölgeye yayıldığı düşünülmektedir. Karacanın yaşam alanlarının İç

Anadolu'ya yayılışında kuzey sınırını Ankara Çubuk, Kızılcahamam ve Çamlıdere; Çankırı İkiçam/Korgun, Yapraklı ve Eldivan (Özcan, 2020); Çorum Uğurludağ ormanları (Bulut vd., 2017) oluşturmaktaydı. Karagüney Dağları'na ise türün Çorum Uğurludağ veya Eşekli Dağı'ndan gelme ihtimali yüksek görünmektedir. Türün çalışma alanına Çankırı Yapraklı, İkiçam ve Eldivan'dan gelebilmesi için geniş step ve tarım alanlarına sahip Kızılırmak vadisini geçmesi gerekmektedir. Benzer şekilde, Ankara Çubuk ve Eldivan ormanlarının diğer bir güzergahı ise Ankara İdris Dağı veya Değirmenkaya ormanlarından ise son iki yıldır karaca varlığı tespit edilmiş olması bu türün bu alandan geçme olasılığını oldukça düşürmektedir. Karagüney dağlarına en yakın nokta Eşekli dağı (Delice-Boğazkale) ormanlarıdır. Bu iki orman arasındaki mesafe kuş uçuşu yaklaşık 4 km'dir. Ama Yozgat-Çorum-Kırıkkale sınırında yer alan Eşekli Dağında karacanın yaşayıp yaşamadığına dair bir kanıt bulunmamakla birlikte doğusunda yer alan ormanlarda Yorulmaz ve Arslan (2020) karacanın yaşadığını belirtmiştir. Diğer bir geçiş noktası olabilecek olan Uğurludağ ormanları ile Karagüney Dağlarının arasındaki mesafe 20-25 km arasında değişmektedir. İki orman arasında Delice Irmağı vadisine bağlanan tabanları ağaçlıklı derin vadiler ve Delice Irmağının taban arazilerinde tarım alanları bulunmaktadır. Parçalı ormanlık alanda karaca dağılması ağaçlık yapılarla güçlü bir şekilde bağlantılı olduğu için gen akışının peyzajın bağlantısından etkilendiğini etkilendiğini söylemek mümkündür (Coulon vd., 2004). Karacanın çalışma alanındaki popülasyonlarına bağlı olarak birden fazla grubun gelme ihtimali oldukça yüksek görülmektedir. Yine Karagüney dağları ile İdris Dağı ve Değirmenkaya gibi sınır alanlarda son iki yıldır karacanın mevcudiyetine dair kanıtların bulunması (Özcan, 2020), türün İç Anadolu'nun içine doğru hareket ettiğinin bir diğer göstergesidir. Bu veriler ışığında karacanın çalışma alanındaki yayılışının bir şans rotası olmadığı açık olarak görülmektedir. Bu veriler ışığında Karagüney dağlarına karacanın kullandığı ekolojik koridorun Eşekli dağıyla bağlantılı olması en yüksek ihtimal olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yaban hayvanlarının yaşam alanlarını tanımlarken insan etkileşimli peyzajların payı her geçen gün arttığını söyleyebiliriz. Yaban hayvanlarının özellikle de insanlarla etkileşimden uzak duran büyük memeliler bile bir şekilde antropojenik beslenme kaynaklarını kullandıkları görülmektedir. Harihar vd. (2009) ormanların saklanmak ve beslenmek için önemli avantajlar sağladığını, ayrıca ormanı çevreleyen tarım alanlarının fazlalığı ve farklı zamanlarda sunduğu yiyecek potansiyelinin karaca için bir avantaj olabileceğini bildirmiştir. Yapılan çalışmalarda karacanın beslenme alışkanlıkları farklılık göstermektedir. Barančeková vd. (2010) Çekya ile Almanya sınırında Bohemian ormanlarında karacanın diyetinin büyük bölümünü buğdaygiller harici otlar (% 32), çimen (% 17), iğne yapraklı ağaçlar (% 13) ve geniş yapraklı ağaçlar (% 11) oluşturduğunu belirtmişti. Akdeniz iklimine sahip Toscani/İtalya'da karacanın diyetinin temelini yaprak döken ve yaprak dökmeyen ağaçlar (%75), tahıllar, buğdaygiller harici otlar oluşturmaktadır. Özellikle ilkbahar ve yaz aylarında yaprak döken, sonbahar kış döneminde ise yaprak dökmeyen ağaçlar, türün daha fazla beslenme kaynağını oluşturmaktadır. Bunlar dışında yazın otlar ve baklagiller; sonbaharda baklagiller ve meşe palamudu; kışın tahıllar, baklagiller ve otlar diğer önemli besin kaynakları arasında

yer almaktadır (Sangiuliano vd., 2016). Yine Basilicata/İtalya'da besinlerinin %53'ünü *Rubiaceae*, *Fagaceae*, *Rosaceae*, *Santalaceae* and *Cyperaceae* familyası geri kalanını ise 24 familyaya ait bitkiler oluşturmaktadır (Freschi vd., 2017). Bartolomé vd. (2002), İspanya'da bulunan karacaların beslenmesinin 56 farklı bitkiden oluştuğunu belirtmektedir. Nabioğlu ve Ketten (2016) karacanın habitat kullanımlarını değerlendirmiş ve beslenme davranışı ile ilişkili olarak bahar ve yaz aylarında meşe meşçerelerini daha fazla kullanıldığını tespit

etmişlerdir. Karagüney Dağlarının şu anda ağırlıklı orman yapısını tüylü meşe (*Quercus pubescens*), ve saçlı meşe (*Quercus cerris*) oluşturmaktadır. Ayrıca alanda yaklaşık olarak 1.910 hektarı saf park orman olmak üzere 7.500 hektarda yayılış gösteren Anadolu Palamut Meşesi (*Quercus ithaburensis*) bulunmaktadır. Özellikle saçlı meşe ve palamut meşesinin meyveleri oldukça besleyici özelliği sayesinde birçok yaban hayvanı için önemli bir besin maddesi olabilmektedir (Özcan, 2021).



Şekil 4. Çalışma alanına ait bazı haritalar a) Yükseklik, b) Tarım ve orman alanları, c) Yola uzaklık, d) Yerleşime uzaklık, e) Köppen iklim sınıflandırması, f) Sıcaklık

Çalışma alanında karacaya tehlike oluşturabilecek tek yırtıcı kurt (*Canis lupus*) olarak belirlenmiştir. Onun dışında alanda büyük karnivor yaşamamaktadır. Heurich vd. (2012) ve Andren ve Liberg (2015) Avrupa'da karaca popülasyonlarına karşı en büyük av etkisinin vaşak olduğunu ileri sürmektedir. Karaca sadece vaşagın değil aynı zamanda kurtlarında ana avı olabilir. Örneğin Batı Vercors sıradağlarındaki (Fransa) kurtların ana avı karacadır (Randon vd., 2020). Tokmak (2018) Kuzey Batı Anadolu'da kurtların diyetinde yaban domuzunun (*Sus scrofa*), hacimsel (%56,14) ve bulunma sıklığı olarak (%81,58) en fazla tercih edilen tür olduğunu belirtmektedir. Çalışma alanında yaban domuzunun popülasyonunun yüksek olması, alandaki popülasyonu tam olarak bilinmeyen kurdun tercihen yaban domuzunu avladığı ve karacanın düşük popülasyon sebebi ile şimdilik kurdun birincil avı olmaktan oldukça uzak olduğunu kanaatini doğurmaktadır. Ayrıca karacanın popülasyon sayısındaki artış düşünüldüğünde kurt ile karaca arasında bir denge olduğunu net olarak göstermektedir.

Türkiye'de özellikle Batı Karadeniz Bölgesi'nde karacanın habitat kullanım tercihlerinde göknar, kayın (Beşkardeşler, 2016), meşe (Beşkardeşler, 2016; Natioğlu ve Ketten, 2016) ve iğne yapraklı türlere (Beşkardeşler, 2016; Evcin vd., 2019) kadar geniş bir habitat çeşitliliği bulunmaktadır. Genel olarak kapalılığı fazla yüksek rakımlar tercih edilmektedir (Beşkardeşler, 2016; Ketten, 2017; Evcin vd., 2019). Beşkardeşler (2016) Bolu Yedigöller Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'nda 1.000-1.500 metrelerin, Evcin vd. (2019) Ilgaz Dağı'nda 1.800-2.000 metrelerin karaca için iyi habitata sahip olduğunu bulmuşlardır. Her ne kadar karaca 650 metrelere kadar inse de çalışma alanında ağırlıklı olarak 1.200 metre rakımlarda belirlenmiştir (Şekil 4a). Karagüney Dağları Batı Karadeniz'den farklı bir peyzaj mozağıne sahiptir. Vejetasyon yapısı ve orman kuruluşunun dışında en önemli fark ormanın kalıntı olarak bir ada şeklinde yer almasıdır. Dolayısıyla daha fazla sınıra sahiptir. Zaten, karacanın tespit edildiği alanların büyük kısmı orman sınırındadır (Şekil 4b). Ormanın içinde veya ormanlara sınır oluşturmayan alanların dışında kalan insan faaliyetleriyle ilişkili alanlardan muhtemelen kendini güvende hissetmemekte veya bağlantıdan kaynaklı bir rahatsızlıktan dolayı kaçınmaktadır. Esasen ormana bağımlı bir tür olan karaca, tarımsal veya yerleşim yakınındaki insan kullanımlı alanları kullanabilecek davranışsal esnekliğe sahiptir. Hewison vd. (2001) orman ve tarla arasındaki geçişin, ormanlık alan parçalarının çok sayıda olduğu ve geniş bir alana yayıldığı yerlerde daha fazla olabileceği ve bu sayede karacanın bu alanlar için muhtemelen güçlü bağlar kurduğunu belirtmiştir. Buna benzer bir şekilde, Tekin vd. (2018)'e göre de karaca heterojen yapıya sahip habitatları ya da birbirine zıt alanların oluşturduğu kenar tiplerini tercih etmektedir. Nitekim çalışma alanında özellikle karaca görüldüğü yerlerde tarım alanları ile orman arasındaki geçiş çok net olmayıp ekoton bölgesinde hem tarım alanları hem de ormanlar adalar şeklinde birbiri içinde dağılmıştır. Genel olarak, karaca hareket esnasında yüksek insan etkinliği olan yerleşim veya karayolu gibi alanlardan kaçınma davranışı içindedir (Coulo vd., 2008). Ketten (2017) karacanın insan etkisinden mümkün olduğunca kaçındığını belirtmiştir. Çalışma sahasında karacanın köylere yakın alanlardaki tarım ve orman alanlarında hareket etmesinin sebebi türün geceleri çok fazla bir baskı ile karşılaşmaması olarak açıklanabilir (Şekil 4c). Karaca bilinenin aksine hareket

ettiği zaman yüksek oranda ormanlık alanlardan uzak durmaktadır (Coulo vd., 2008). Özetle, karaca yuvalanmak korunmak, dinlenmek ve kısmen beslenmek için ormanlık alana ihtiyaç duyarken, yine beslenmek ve hareket etmek için orman içi açıklıklar, sınır alanlar ve tarım arazileri gibi daha açık habitatları kullanırlar. Karagüney Dağlarının orman alanlarını çevreleyen köylerde insan yoğunluğu oldukça düşük olması karacanın bu alanlarda insan yaşam alanlarına yaklaşmasına sebep olmuştur. Nitekim bir karacanın kanala düştüğü köy olan Çayoba'nın nüfusu sadece 42 kişidir. Her ne kadar çalışma alanında araç yoğunluğu yüksek olan bir karayolu bulunmasa da mevcut karayoluna yakın alanlarda hiçbir karaca bireyi tespit edilememiştir. Yapılan gözlemlerde Sulakyurt-Kırıkkale karayoluna en yakın olarak 3-4 km mesafede karaca tespit edilmiştir. Bununla birlikte yaz yolu olarak kullanılan ve büyük bölümü orman yolundan oluşan yollardan karacanın çok daha az etkilendiği yine yapılan gözlemler sonucunda ortaya çıkmıştır (Şekil 4d). Türk vd. (2021) karacanın orman yollarından sakınmadığını bildirmiştir. Ketten (2017), orman yollarına olan mesafenin karaca dağılımında önemli bir rol oynadığını belirtmiştir. Çalışma alanında 7 yıllık süreçte karacanın karıştığı bir araçla çarpılmasının bilgi veya kanıt bulunamaması karacanın araç yollarından uzak kalma eğiliminin bir diğer göstergesidir.

Genel olarak yarı-kurak ve karasal iklim özelliğine sahip İç Anadolu'nun en önemli sığınak alanlarından bir tanesi olan Karagüney Dağları ise çevresine göre daha yüksek yağış ve daha düşük sıcaklık değerlerine sahiptir (Şekil 4f). Bu yüzden bu bölgeler Köppen ve Thornthwaite iklim sınıflandırmasına göre az nemli ve yarı nemli alanlara girmektedir (Şekil 4e). Bu bağlamda türün bu sahada olmasında sadece ormanların varlığı değil aynı zamanda iklim faktörlerine bağlı olarak gelişen biyokonfor yönünden de daha rahat hissetmesi de etkilidir.

4. Sonuç

Karaca, Türkiye'de yaşayan en küçük geyik olup ağırlıklı olarak Marmara ve Karadeniz'de yayılış göstermektedir. Kırsaldaki nüfusun ve orman üzerindeki baskıların azalması ve de koruma duyarlılığı ve önlemlerinin artması sebebiyle türün popülasyonlarında gözle görünür bir artış olmaya başlamıştır. Tür daha önce bulunmadığı veya çok uzun süredir görünmediği alanlarda artık rastlanmaktadır. Bunlardan belki de en önemlisi Karagüney Dağlarıdır. Karagüney Dağları gibi İdris Dağı, Denek Dağı kalıntı ormanları veya yaban hayvanları için sığınakları, insan baskısının daha düşük olduğu alanlar olması sebebiyle daha az habitat kaybına uğrayarak bugüne kadar gelebilmiştir. Karaca, çalışma alanında yaklaşık olarak son on yıldır görülmektedir. Karacanın Karagüney Dağları'na nereden ve nasıl geldiği net olarak bilinmese de büyük olasılıkla Eşekli Dağı veya Uğurludağ ormanlarından geldiği tahmin edilmektedir.

Çalışma sahasında karaca popülasyonlarının birey sayısı 11 ile 14 arasında olduğu tahmin edilebilir. Karacanın alandaki sayısal artışı, türün bu alana adapte olduğunun önemli bir göstergesidir. Türün popülasyon büyüklüğü ve grupları düşündüğünde karacanın dağılım eğiliminde olduğu görülmektedir. Her ne kadar tür artma eğiliminde olsa da genetik olarak kardeşlenmenin olmadığı eşik değere ulaşmadığı ortadadır. Bu yüzden alana başka bölgelerden getirilecek karaca yerleştirilmesi oluşabilecek muhtemel bir

genetik sorunun önüne geçilmesinde oldukça önemli bir tedbir olacaktır.

Türün İç Anadolu'nun merkezine doğru hareket etmesi oldukça dikkate değerdir ve kalıntı ormanların ve de yaban hayatı sığınaklarının önemini ortaya çıkarmaktadır. Karacanın alandaki yayılışları; arazi çalışmaları, kaçak avcılık kayıtları veya kazalara karışma verilerine göre değerlendirildiğinde, doğu yönünde daha hızlı bir yayılma yaptığı, kuzey yönünde ise daha yavaş yayıldığı sonucunu vermiştir. Tür, kuzeyden İldivan Dağları, Hasayaz ve İdris dağı kalıntı ormanlarına, doğudan ise muhtemelen Sungurlu-Boğazkale hattından Karagüney Dağları'na geçmiştir. Peyzaj dirençleri ve yayılma hızı göz önünde bulundurulduğunda karaca, İdris dağlarını takiben Küre dağları ve Elmadağ kalıntı ormanlarına, Eşekli Dağı ve Karagüney dağlarını takiben Denek Dağı'na yayılması muhtemeldir. Tür on yıllık sürede 40-100 km arasında İç Anadolu'ya sokulmuş ve bunu da kalıntı ormanlar üzerinde gerçekleştirmiştir. Dolayısıyla kalıntı ormanların türlere yaşam alanlar sunduğu ve yayılışlarında koridorlar oluşturduğu için biyoçeşitliliğin korunmasında oldukça önemli olduğu unutulmamalıdır.

Kaynaklar

- Akbaba, B., Bulut, S., 2020. Inventory of large mammal species in the Ilgaz Mountains Çankırı: A major ecological corridor in Anatolia. *Hittite Journal of Science and Engineering*, 7(1): 73-80.
- Albayrak, İ., Pamukoğlu, N., Kaya, M.A., 2007. Bibliography of Turkish even-toed ungulates (Mammalia: Artiodactyla). *Munis Entomology and Zoology*, 2(1): 143-162.
- Andren, H., Liberg, O., 2015. Large impact of Eurasian lynx predation on roe deer population dynamics. *PLoS One*, 10(3), e0120570.
- Anonim, 2020. Sulakyurt Kaymakamlığı, <http://www.sulakyurt.gov.tr>, Erişim tarihi:20/12/2020
- Arbuckle, B.S., 2012. Pastoralism, provisioning, and power at Bronze Age Acmhöyük, Turkey. *American Anthropologist*, 114(3): 462-476.
- Atici, A.L., 2003. Early Bronze Age fauna from Kaman-Kalehöyük (Central Turkey): A preliminary analysis. *Anatolian Archaeological Studies*, 12: 99-102.
- Barančeková, M., Krojerová-Prokešová, J., Šustr, P., Heurich, M., 2010. Annual changes in roe deer (*Capreolus capreolus* L.) diet in the Bohemian Forest, Czech Republic/Germany. *European Journal of Wildlife Research*, 56(3): 327-333.
- Bartolomé, J., Rosell, C., Bassols, E., 2002. Diet composition of roe deer (*Capreolus capreolus*) in the natural park of the Garrotxa Volcanic Zone (Catalonia, Spain). *Pirineos*, 157, 57-64.
- Beşkardeş, V., 2016. Yedigöller yaban hayatı geliştirme sahasındaki iri cüsseli memeli hayvanlar ve sonbahar dönemi habitat tercihleri. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, 12(1): 137-144.
- Beşkardeş, V., Keten, A., Arslangündoğdu, Z., 2008. Karacaların (*Capreolus capreolus* L., 1758) Türkiye'nin yaban hayatı açısından önemi. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri B*, 58(2): 15-22.
- Bobek B., Drożdż, A., Grodziński W. Weiner J., 1974. Studies on productivity on the roe deer population 'in Poland. *Proc. XI Int. Congr. Game Biol.*, Stockholm, pp 115-123.
- Bulut, Ş., Akbaba, B., Karataş, A., 2017. Contributions to the knowledge of mammals in Çorum Province, Turkey. *Hittite Journal of Science and Engineering*, 4 (1): 57-63.
- Coulon, A., Cosson, J.F., Angibault, J.M., Cargnelutti, B., Galan, M., Morellet, N., ... & Hewison, A.J.M., 2004. Landscape connectivity influences gene flow in a roe deer population inhabiting a fragmented landscape: an individual-based approach. *Molecular Ecology*, 13(9): 2841-2850.
- Coulon, A., Morellet, N., Goulard, M., Cargnelutti, B., Angibault, J.M., Hewison, A.M. 2008. Inferring the effects of landscape structure on roe deer (*Capreolus capreolus*) movements using a step selection function. *Landscape Ecology*, 23(5): 603-614.
- DKMPGM, 2020. Karaca kanala düştü. <https://bolge9.tarimorman.gov.tr/> Erişim tarihi: 15/2/2020.
- Dönmez, A.A., 2002. Flora of Karagüney Mountain (Kırıkkale). *Turkish Journal of Botany*, 26(6): 417-451.
- Duarte J., Farfán, M.A., Varga, J.M., 2010. Selección primaveral de hábitat del corzo andaluz (*Capreolus capreolus*) en un borde de su área de distribución (Spring habitat selection of Andalusian roe deer (*Capreolus capreolus*) in an edge of its range). *Ecología* 23:177-192
- Evcin, Ö. 2018. Kastamonu ve Sinop'ta karaca (*Capreolus capreolus*) popülasyon ekolojisi. Doktora Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Evcin, O., Kucuk, O., & Akturk, E., 2019. Habitat suitability model with maximum entropy approach for European roe deer (*Capreolus capreolus*) in the Black Sea Region. *Environmental monitoring and assessment*, 191(11): 1-13.
- Fick, S. E., Hijmans, R.J., 2017. WorldClim 2: new 1-km spatial resolution climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*, 37(12): 4302-4315.
- Freschi, P., Fascetti, S., Riga, F., Cosentino, C., Rizzardini, G., Musto, M., 2017. Diet composition of the Italian roe deer (*Capreolus capreolus italicus*)(Mammalia: Cervidae) from two protected areas. *The European Zoological Journal*, 84(1), 34-42.
- Gözütok, S., Keten, A., 2018. Bolu ili çift toynaklı Artiodactyla: Mammalia memeli türleri. *Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma*, 11(1): 35-39.
- Gürgör İ., 2017. Paleolitik Çağ'dan günümüze Anadolu zooarkeolojik buluntuları. Yüksek lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Harihar, A., Pandav, B., Goyal, S.P., 2009. Responses of tiger (*Panthera tigris*) and their prey to removal of anthropogenic influences in Rajaji National Park, India. *European Journal of Wildlife Research*, 55(2): 97-105.
- Heurich, M., Möst, L., Schauburger, G., Reulen, H., Sustr, P., Hothorn, T., 2012. Survival and causes of death of European Roe Deer before and after Eurasian Lynx reintroduction in the Bavarian Forest National Park. *European Journal of Wildlife Research*, 58(3): 567-578.
- Hewison, A. J., Vincent, J.P., Joachim, J., Angibault, J.M., Cargnelutti, B., Cibien, C., 2001. The effects of woodland fragmentation and human activity on roe deer distribution in agricultural landscapes. *Canadian Journal of Zoology*, 79(4): 679-689.
- Huş, S., Göksel, E., 1981. Türkiye av hayvanlarının yayılış yerleri. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 31(2): 68-81.
- Huş, S., 1974. Av hayvanları ve avcılık. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları. No: 1971/202, İstanbul.
- IUCN, 2016. The IUCN red list of threatened species. Version 2016-1. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 30 June 2016).
- Keten, A., 2017. Distribution and habitat preference of roe deer (*Capreolus capreolus* L.) in Düzce Province of Turkey. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 67(1): 22-28.
- Loro, M., Ortega, E., Arce, R. M., & Geneletti, D. 2016. Assessing landscape resistance to roe deer dispersal using fuzzy set theory and multicriteria analysis: a case study in Central Spain. *Landscape and ecological engineering*, 12(1): 41-60.
- Lovari, S., Herrero, J., Masseti, M., Ambarli, H., Lorenzini, R., Giannatos, G. 2016. *Capreolus capreolus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T42395A22161386.

- Malo, J. E., Suárez, F., Díez, A., 2004. Can we mitigate animal-vehicle accidents using predictive models?. *Journal of applied ecology*, 41(4): 701-710.
- Nabioğlu, M., Keten, A., 2016. Bolu-Yedigöller Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'nda saf meşe meşçeresinde fotokapanla tespit edilen memeli türler. *Ormancılık Araştırma Dergisi*, 1(3 A): 62-68.
- Özay, E. 2019. Eskişehir ilinde foto kapan yöntemi ile büyük memeli hayvanların tespiti ve popülasyon ekolojilerinin belirlenmesi. Yüksek lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Özcan, A.U., 2020. Spread of roe deer *Capreolus Capreolus* to Central Anatolia and remnant forest factor. 10th International Ecology Symposium, 26-28 November 2020, Bursa/Turkey
- Özcan, A.U., 2021. Sulakyurt kalıntı Anadolu Palamut Meşesi (*Quercus ithaburensis* Decne subsp. *macrolepis* (Kotschy) Hedge & Yalt.) Ormanı, tehditler ve koruma önerileri. *Turkish Journal of Forestry*, 22(1), 8-16.
- Pays, O., Fortin, D., Gassani, J., Duchesne, J., 2012. Group dynamics and landscape features constrain the exploration of herds in fusion-fission societies: the case of European roe deer. *PLoS One*, 7(3):1-8.
- Randon, M., Bonenfant, C., Michallet, J., Chevrier, T., Toïgo, C., Gaillard, J. M., Valeix, M., 2020. Population responses of roe deer to the recolonization of the French Vercors by wolves. *Population Ecology*, 62(2): 244-257.
- Russell, N., Martin, L., 1999. The Çatalhöyük mammal remains. Inhabiting Çatalhöyük: reports from the 1995, pp 33-98.
- Sangiuliano, A., Lovari, S., Ferretti, F., 2016. Dietary partitioning between European roe deer and European brown hare. *European Journal of Wildlife Research*, 62(5): 527-535.
- Sempéré, A.J., Sokolov, V.E., Danilkin, A.A., 1996. *Capreolus capreolus*. *Mammalian species*, (538):1-9.
- Stubbe, C. 1999. *Capreolus capreolus*. In: A. J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P. J. H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J. B. M. Thissen, V. Vohralík and J. Zima (eds), *The Atlas of European Mammals*, Academic Press, London, UK.
- Tekin, S., Yalçınkaya, B., Acarer, A., Mert, A. 2018. Yaban hayatında uydu verilerinin kullanım olanakları üzerine bir çalışma: MaxEnt ile Karaca (*Capreolus capreolus* L.)'nın habitat uygunluk modellenmesi. *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, 2(2): 147-156.
- Tokmak, F., 2018. Kuzey Batı Anadolu'da kurtların (*Canis lupus*) Diyeti ve habitat özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce.
- Turan, N., 1984. Türkiye'nin av ve yaban hayatı hayvanları memeliler. *Olgun Kardeşler Matbaacılık Sanayi, Türkiye*.
- TÜİK, 2020a. Nüfus istatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.
- TÜİK, 2020b. Hayvancılık istatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara
- Türk, Y., Cometen, S., Keten, A., 2021. Effects of forest roads on large mammal behaviour. *Polish Journal of Ecology*, 68(4): 334-341.
- WWF, 2016. Türkiye'deki memeli hayvanların iz rehberi. WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı), İstanbul, Türkiye
- Yılmaz, E., Çiçek, İ., 2016. Thornthwaite climate classification of Turkey. *Journal of Human Sciences*, 13(3): 3973-3994.
- Yılmaz, E., Çiçek, İ., 2018. Detailed Köppen-Geiger climate regions of Turkey Türkiye'nin detaylandırılmış Köppen-Geiger iklim bölgeleri. *Journal of Human Sciences*, 15(1): 225-242.
- Yorulmaz, T., Arslan, N., 2020. Yozgat ili memeli faunası (Classis: Mammalia). *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 9(1): 194-203.
- Zeller, K.A., McGarigal, K., Whiteley, A.R., 2012. Estimating landscape resistance to movement: a review. *Landscape ecology*, 27(6): 777-797.