



Population Status of Wild Goat (*Capra aegagrus* Erxl. 1777) in the Yazılıkaya State Reserve in Isparta

Yasin ÜNAL¹ , İdris OĞURLU² 

ORCID 1: 0000-0001-7180-133X ORCID 2: 0000-0002-2677-9513

¹ Isparta University of Applied Sciences, Faculty of Forestry, Department of Wildlife Ecology and Management, Isparta, Türkiye

² Istanbul Commerce University, Environmental and Natural Sciences UA Center, Küçükyalı, 34840, Istanbul, Türkiye

*e-mail: yasinunal@isparta.edu.tr

Abstract

Wild goat (*Capra aegagrus*), which is one of the most important members of biological diversity in the Mediterranean Region of Turkey, is also the major game species in the country. For this reason, it is also important to monitor the population trend of the species. The study was carried out between 2008-2019 in Yazılıkaya State Hunting Ground (SHG) in Sütçüler District of Isparta province. After being declared as an SHG in 2007 its status was revised in 2020. The study area was 55 hectares. The population in the SHG was observed by the vantage point counts technique. Microsoft Excel Program was used to evaluate the census results and the GraphPad Prism 8 analysis program was used to determine the progress of the population over the years. It was determined that the population size was 343 individuals in 2008, 573 individuals in 2019, and the highest population size was 744 individuals in 2016. It was observed that the restrictive factors on the wild goat population in the study area were the hunting pressure caused by illegal and overhunting and the negative effects of marble quarries operated in the area.

Keywords: Wild goat (*Capra aegagrus*), Population inventory, Population trends, Direct observation, Point count, Hunting pressure, Marble quarries

Isparta Yazılıkaya Devlet Avlağında Yaban Keçisi (*Capra aegagrus* Erxl. 1777)'nin Popülasyon Durumu

Öz

Ülkemizin Akdeniz Bölgesinde biyolojik çeşitliliğin çok önemli üyelerinden biri olan, yaban keçisi (*Capra aegagrus* Erxl. 1777) Türkiye'nin en önemli av hayvanı türlerinden biridir. Bu sebeple türün popülasyon trendinin izlenmesi önem arz etmektedir. Çalışma Isparta ili Sütçüler İlçesi Yazılıkaya Devlet Avlağında 2008-2019 yılları arasında yürütülmüştür. Yazılıkaya 2007 yılında Devlet Avlağı (DA) olarak ilan edilmiş ve 2020'de statüsü yenilenmiştir. Toplam alanı 55.411 hektardır. Sahadaki popülasyon noktada sayım tekniğiyle gözlenmiş, sayım sonuçlarının değerlendirilmesinde Microsoft Excel programından yararlanılmıştır. Yaban keçisi popülasyonunun yıllar içerisindeki seyrini tespit etmek amacıyla GraphPad Prism 8 analiz programı kullanılmıştır. 2008 yılında popülasyon büyüklüğünün 343 birey, 2019 yılında 573 birey olduğu, en yüksek popülasyon büyüklüğünün ise 2016 yılında 744 birey olarak sayılmıştır. Araştırma alanında yaban keçisi popülasyonu üzerindeki kısıtlayıcı faktörlerin kaçak ve aşırı avlanmadan kaynaklanan avlanma baskısı ile sahada işletilen mermer ocakları olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yaban keçisi (*Capra aegagrus*), Popülasyon envanteri, Doğrudan gözlem, Noktada sayım, Avlanma baskısı, Mermer ocakları

Citation: Ünal, Y. & Oğurlu, İ. (2022). Population status of wild goat (*Capra aegagrus* Erxl. 1777) in the Yazılıkaya state reserve in Isparta. *Journal of Protected Areas Research*, 1 (1), 24-33.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6052834>

Received: 10/09/2021 – **Accepted:** 10/01/2022

1. Giriş

Türkiye; İran-Turan, Avrupa-Sibirya ve Akdeniz Biyo-coğrafyaları ile bu coğrafyaların geçiş zonlarında ve üç kıtanın birleşme noktasında yer almaktadır (Akgündüz ve diğerleri, 2012, Ocak, 2012; Kesici ve diğerleri, 2010).) Türkiye'nin, Asya, Avrupa ve Afrika kıtaları arasında yer alması; ekolojik koşulların çeşitlenmesine, jeolojik yapının çok değişken olmasına, farklı iklim koşullarının oluşmasına ve buna bağlı olarak da çok zengin bir biyolojik çeşitliliğin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Hızal, 2007). Türkiye coğrafi yapısı, konumu taşıdığı habitat özellikleri sahip olduğu bitki ve yaban hayatı çeşitliliğiyle Avrupa'nın en zengin ülkesidir (Paşalı, 2014, Gündoğdu, 2006). Türkiye'nin çarpıcı biyolojik çeşitliliğinin oluşmasında iklim ve topografya çok önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye 11000'den fazla bitki, 150 memeli, 491 kuş, 716 balık ve 141 sürüngen türünden oluşan çok zengin bir fauna ve flora çeşitliliğine sahiptir. Türkiye'nin yüz ölçümü Dünya yüz ölçümünün %0,1'ine tekabül etmesine rağmen, Tüm Dünya memelilerinin %2,9'u Türkiye'de yayılış göstermektedir (Kiriş ve diğerleri, 2013).

Dünya üzerinde Kafkasya ve Orta Doğu'nun bazı ülkelerinde yayılış gösteren yaban keçisi (*Capra aegagrus*) Türkiye'de, batıda Datça yarımadasından başlayarak doğuya doğru Akdeniz Bölgesi'ni çevreleyen dağlarda, Toros ve Anti-Toroslar üzerinden Doğu, Kuzeydoğu ve Güneydoğu Anadolu'nun 4000-4500 m yükseklikteki sarp dağlık bölgelerinde yayılış göstermektedir (Weinberg ve diğerleri, 2008; Kence ve diğerleri, 2002; Huş, 1974). Çalışma alanını oluşturan Isparta yöresi ise, Türkiye'nin güneyinde ve Toros dağlarının eteklerinde yer almaktadır (Ünal, 2011). Yaban keçisi, Dünya Doğa Koruma Birliği (IUCN) yayınladığı Dünya Kırmızı Listesinde Vulnerable-Hassas "VU" kategorisinde yer almaktadır (Paşalı, 2014).

Biyolojik çeşitlilik zincirinin çok önemli halkalarından biri olan yaban keçisi, Türkiye'nin en önemli av hayvanı türüdür (Kayaöz, 1999; Gündoğdu, 2006,). Dünya genelinde *Capra* cinsine ait; *Capra hircus*, *C. ibex*, *C. caucasica*, *C. cylindricornis*, *C. pyrenaica*, *C. falconeri*, *C. nubiana* ve *C. lervia* ile yayılış gösteren 9 türden biridir (Gündoğdu, 2006, Weinberg, 2002). Yaban keçisi türüne ait Dünya'da 5 alttür olduğu bilinmektedir. Bunlardan Türkiye'de yayılış göstereni *C. aegagrus ssp. aegagrus*, diğerleri ise *C. aegagrus ssp. blythi*, *C. aegagrus ssp. chialtanensis*, *C. aegagrus ssp. cretica* ve *C. aegagrus ssp. turcomenica*'dır (Paşalı, 2014, Shackleton, 1997). Yaban keçisi evcil keçi (*C. hircus*) 'nin atasıdır (Clutton-Brock, 2012; Ahmed ve diğerleri, 2016).

Yaban keçisinin ergin bir tekesinin uzunluğu 120-130 cm, omuz yüksekliği 90-100 cm, ağırlığı ise yaklaşık 80-90 kg dır. Aynı erginlikteki dişinin ağırlığı ise 30-35 kg, uzunluğu ise 60-70 cm'dir (Başkaya, 2000). Kuyrukları kısa ve yukarıya kalkık, bacakları kısa ve kuvvetli, arka bacaklar ön bacaklara göre biraz daha uzun ve kaslıdır (Gündoğdu ve Oğurlu, 2009). Genel itibarıyla, kayalık, çalılık ve iğne yapraklı ormanların bir arada bulunduğu dağlık alanları tercih etmektedir. Herbivor (otçul) beslenir. (Korshunov, 1994), yaban keçisinin başlıca ardıç, çalı yaprakları ve çeşitli otsu bitkileri ile beslendiğini bildirmiştir. Yaban keçisi genel olarak 2-3'lü gruplar halinde dolaşan bir yaban hayvanı türüdür. Grup yapısı popülasyonun büyüklüğüne (pb) göre farklılıklar göstermekle birlikte popülasyonun yoğun olduğu habitatlarda 50'li gruplar halinde görülebilir. Doğum periyodu nisan ayı ortalarında başlamaktadır. Bu dönemde, dişiler doğum yapacakları sığınaklara çekilerek sürüden ayrılmakta, yaşlı erkekler de sürüden ayrılarak kendi başlarına veya kendi aralarında kurdukları küçük gruplarla dolaşmaktadır. Çiftleşme periyodu Kasım ayı başında başlamaktadır. Erkek ve dişiler kış/ilkbahar periyodu gibi bir arada karışık bulunmaktadır. Genç ve güçsüz erkekler sürüden ayrı gezmekte ve kendi aralarında bir grup oluşturmaktadır. Sadece dişilerden oluşan gruplara, erkek-dişi karışık grupları kadar sıkça rastlanmaktadır (Şekil 1) (Gündoğdu, 2006).



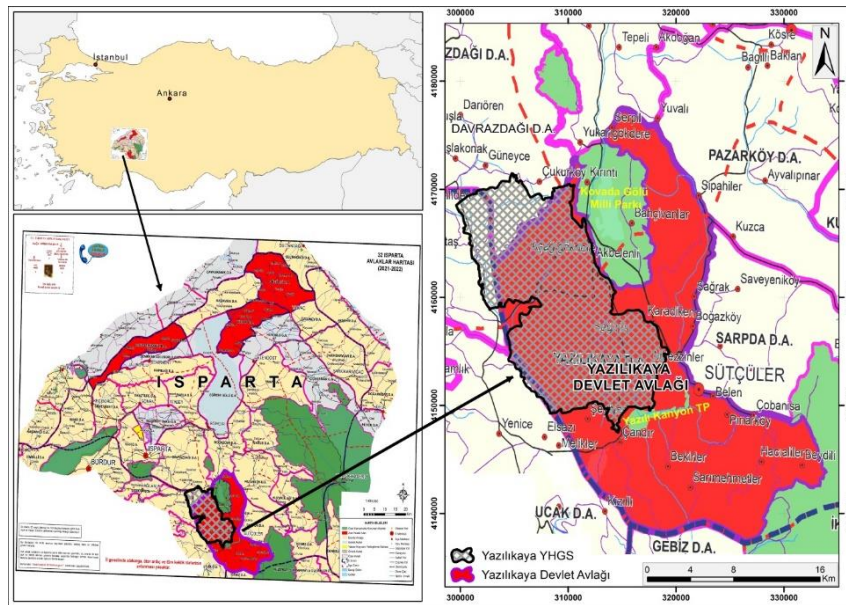
Alem	: Animalia
Şube	: Chordata
Sınıf	: Mammalia
Takım	: Artiodactyla
Alttakım	: Ruminantia
Familya	: Bovidae
Altfamilya	: Caprinae
Cins	: Capra
Tür	: aegagrus
Alttür	: aegagrus
Otör	: Erxleben, 1777

Şekil 1. Yaban keçisi (*C. aegagrus*) dişi birey ve sistematikteki yeri (Foto Yasin ÜNAL)

Türkiye’de bulunan ve sayısı 84’ü bulan Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları içinde en fazla envanter çalışması yürütülen av ve yaban hayvanı türü yaban keçisi (*C. aegagrus*)’dir. Türkiye’nin en önemli av yaban hayvanlarından biri olan bu türün envanter çalışmalarına büyük önem verilmekte olup, bu çalışmalar Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMP) tarafından koordine edilmektedir. Isparta ili Yazılıkaya DA’nda yayılış gösteren yaban keçisi popülasyonlarına yönelik olarak 2004-2006 yılları arasında Gündoğdu (2006) tarafından sayımlar yürütülmüştür. Bu araştırma, 2008-2019 döneminde Tarım ve Orman Bakanlığı DKMP 6. Bölge Müdürlüğü ve Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi iş birliğinde, Isparta İli Yazılıkaya DA’nda yürütülmüştür. Araştırmanın 2008-2011 yılları arasındaki verileri, Yasin ÜNAL a ait olan ve Prof. Dr. İdris OĞURLU’nun tez danışmanlığını yaptığı doktora tez çalışmasına aittir (Ünal, 2011).

2. Materyal ve Yöntem

Yazılıkaya Devlet Avlağı (DA) 2007 de ilan edilmiştir. 18.03.2020 de revize edilmiştir. Toplam alanı 55.411 ha. dır. Sayımlar, sahanın revize edilmeden önce kapladığı alan bazında yapılmıştır. Toplam yüzölçümü Isparta ormanlarının yaklaşık %2,84’ünü tekabül eden Yazılıkaya DA’nda, Türkiye’nin en önemli büyük memeli ve av hayvanı türlerinden biri olan yaban keçisi (*C. aegagrus*) yayılış göstermektedir. Bu alanda yerleşim alanları ve uygun olmayan habitatlar dikkate alındığında yaban keçisinin, alanın %60’lık bir alan kaplayan sarp, kayalık habitatlarda yayılış gösterdiği gözlenmiştir. Popülasyon yoğunluklarının (py) hesap edilmesinde sahanın 12.240 hektarlık bölümü esas alınmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Çalışma sahasının konumu

Popülasyon envanteri çalışmalarında Doğrudan sayım teknikleri içerisinde yer alan “Noktada Sayım” metodu uygulanmıştır. Arazi çalışmaları her yılın Kasım – Aralık aylarında 2-3 haftalık aralıklarla gerçekleştirilmiştir. Sayımlarda Doğa Koruma 6. Bölge Müdürlüğü elemanlarının da katıldığı günde ortalama 20-25 kişi görev almıştır.

Gözlem zamanı olarak, yaban keçisinin tüm gün aktif olduğu göz önünde bulundurularak sabah güneşin doğuşundan batışına kadar gözlemler sürdürülmüştür. Her gözlem mevkiinde sabah (seher vakti) ve ikindi (gün batmadan önceki dönem) olmak üzere en az iki gözlem yapılmıştır. Mümkün oldukça gözlem noktaları karşılıklı olarak alınmak suretiyle tek noktadan görülmeyen noktaların da (kör nokta) görülmesi hedeflenmiştir.

Sayımlar 2’şer kişilik sayım timleriyle gerçekleştirmiştir. Envantere başlamadan önce sayım ekibine, çalışma öncesinde türün morfolojisi, biyolojisi ve ekolojisi ile ilgili bilgiler ile kamp malzemelerinin ve gözlem araçlarının nasıl kullanılacağına dair bilgiler verilmiştir. Sayım timlerine gözlem boyunca dikkat etmeleri gereken hususlar, sayımın başlama ve bitiş saatleri ve direkt gözlem kartının nasıl doldurulacağı ayrıntılı olarak açıklandıktan sonra, önceden 1/25000 topografik haritalar üzerinde belirlenmiş gözlem noktalarına bırakılmıştır. Her ekip kendi gözlem noktasında gerçekleştirdiği sayımları doğrudan gözlem kartlarına işaretlemiştir.

Envanter dönüştünde, gözlem kartları bir araya getirilerek değerlendirilmeye alınmıştır. Sayım sonuçları hesaplanırken, gözlem mevkiindeki gruplar kendi içinde değerlendirilmiştir. Envanter sonuçlarının değerlendirilmesinde Microsoft Excel programı ile, yıllar itibariyle yaban keçisi artış-azalış oranlarını tespit etmek amacıyla GraphPad Prism 8 analiz programından yararlanılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

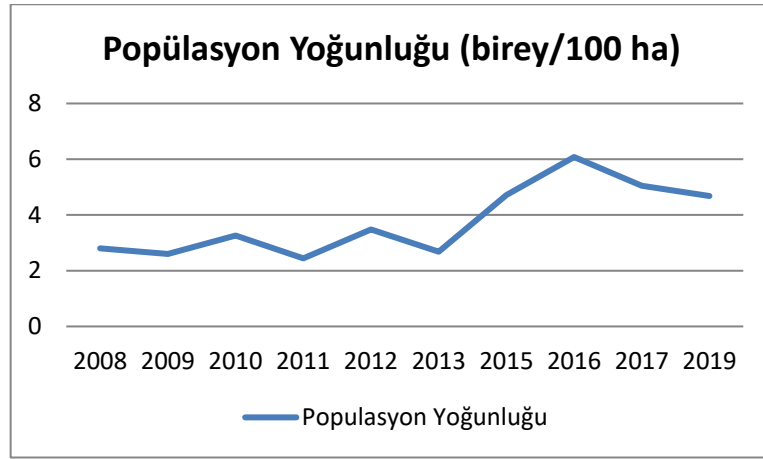
Bu bölümde yaban keçisi (*C. aegagrus*) envanter çalışmaları sonucunda kaydedilen popülasyon büyüklükleri (pb), popülasyon yoğunlukları (py) ve popülasyon dinamiğine ilişkin bulgular ile tartışma verilmiştir. 2008-2011 yıllarına ait yaban keçisi popülasyon verileri Ünal, (2011) doktora tez araştırması sırasında elde edilmiştir. 2011 yılından sonrasına ait veriler ise, Süleyman Demirel Üniversitesi ve Doğa Koruma ve Milli Parklar 6. Bölge Müdürlüğü’nün iş birliğiyle yürütülen popülasyon sayım sonuçlarını içermektedir. Sayımların değerlendirilmesi aşamasında yerleşim yerleri, ziraat alanları, mermer ocağı gibi yayılışa uygun olmayan ve yaban keçisinin uzak durduğu alanlar dikkate alınmamıştır.

Araştırma bulgularına göre, popülasyon büyüklüğü 2008 yılında 343, 2019 yılında ise 573’tür. En yüksek popülasyon büyüklüğü 2016 yılında 744 birey tespit edilmiştir (Çizelge 1, Şekil 3). 2008 sayımlarından sonra popülasyon büyüklüğünde artış ve azalışlar ortaya çıkmıştır. Kayda değer ilk artış 2016 sayımlarında 618 olarak gerçekleşmiştir (Şekil 3). Bu aynı zamanda alanın taşıma kapasitesi değeri olan 800-1000 yaban keçisi sayısına en yakın değerdir.

Çizelge 1. 2008-2019 sayım dönemleri popülasyon büyüklüğü (pb), yoğunluğu (py) ve artış/azalış değerleri

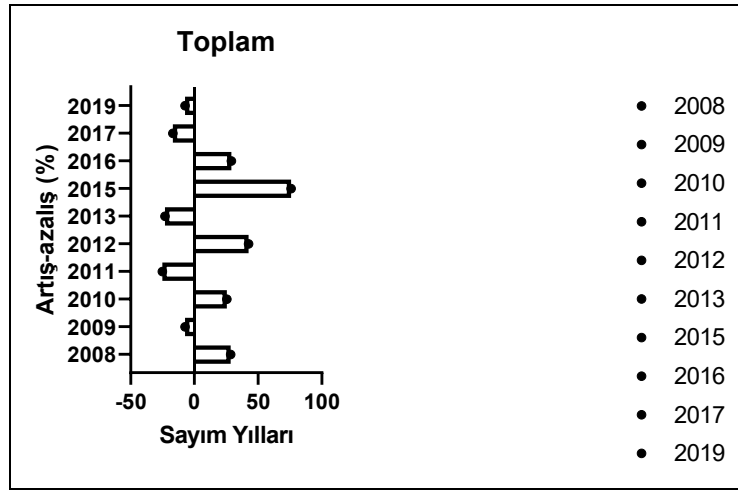
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2015	2016	2017	2019
pb (sayı)	343	318	399	299	426	328	577	744	618	573
py (birey/100 ha)	2,80	2,59	3,25	2,44	3,48	2,67	4,71	6,07	5,04	4,68
Artış /azalış	28,46	-7,29	25,47	25,06	42,47	-23,00	75,91	28,94	-16,93	-7,28

Popülasyon yoğunluk değerleri dikkate alındığında inişli çıkışlı bir grafiğin ortaya çıktığı görülmektedir. 2008 yılında 2,80 olan popülasyon yoğunluğu, 2009 yılında 2,59’a inmiştir. Bu dalgalanma 2015 yılına kadar devam etmiştir. İlk belirgin artış 2015 yılında görülmüştür (py: 4,71) (Çizelge 1). Şekil 3’te görüldüğü üzere, pb değerleri 2008, 2010, 2012, 2015 ve 2016 yıllarında pozitif (+), diğer yıllarda ise negatif yönde (-) yönde ilerlemiştir (Şekil 4). Pb değerlerinde 2012 yılında -25,47’lik azalış 2015 yılında ise +75,91’lik bir artış dikkat çekmektedir.



Şekil 3. 2008-2019 sayımlarında yaban keçisi popülasyon yoğunluk (py) değerleri

Popülasyon yoğunluğu 2008'den 2013 yılına kadar ortalama 100 hektarda 3 bireyken, 2013-2016 yılları arasında hızlı bir artışla 6 birey/100 ha değerine kadar ulaşmıştır.



Şekil 4. 2008-2019 sayımlarında yaban keçisi artış-azalış oranları

Bu araştırmada, yaban keçilerinin 299 (2,44 adet/100 ha) ile 744 (6,07 birey/100 ha) arasında popülasyon büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür. Benzer bir araştırmada Korshunov (1994) Türkmenistan'da Kopet Dağı'nda popülasyon yoğunluğunu 1,33-10,54 birey/100 ha; Gündoğdu (2006), Isparta- Sütçüler yöresinde 1,49 birey/100 ha ve yine Gündoğdu (2011), Mersin bölgesinde 2,5 birey/100 ha tespit etmişlerdir. Araştırmamızda elde edilen sonuçlar, diğer çalışmaların sonuçları ile karşılaştırıldığında yoğunluk değerlerinde önemli farkların olmadığı görülmüştür.

Şekil 4 incelendiğinde, artış-azalış oranlarında artı-eksi yönünde ilerleyen bir grafik görülmektedir. 2008 yılından sonra eksi yönde azalış dikkat çekmektedir. Bu azalmaya yol açan en büyük etkenin çalışma alanında faaliyet gösteren ve yaban keçisi popülasyonları üzerinde gürültü ve toz kaynaklı olumsuz etkiler meydana getiren mermer ocakları olduğu düşünülmektedir. 2009-2011 yılları arasında büyük bir hızla sahayı kaplayan mermer ocaklarının 69 adet olduğu ve 13 tanesinin yaban keçisi, yaşama ortamında faaliyet gösterdiği tespit edilmiştir (DKMP, 2018). Bu tarihten sonra ise mermer ocağı sayısında ivmeli bir artış görülmektedir. Bu dönemde yaban keçisi grupları mermer ocağı yakın çevresindeki habitatlardan uzaklaşıp daha sakin alanlara yönelmiştir.

Akdeniz Bölgesi'nde habitat daralması veya habitat kaybının yaban keçisinin maruz kaldığı olumsuz faktörlerin başında geldiği bilinmektedir. Paşalı, (2014) ve Sağlam ve diğerleri, (2010) bu konuda yaptıkları araştırmada, Akdeniz Bölgesi'nde habitat daralması veya habitat kayıplarının yaban keçisinin maruz kaldığı olumsuz faktörlerin başında geldiğini bildirmişlerdir. Süel ve diğerleri (2019) ise, koruma faaliyetlerinin popülasyon artışı için kilit rol üstlendiği için potansiyel habitatların önceden belirlenmesi,

bu habitatların av amenajman planlarına girmesi, mermer ocağı izinleri verilmeden önce yaban keçisi doğal habitatı içerisinde kalıp kalmadığının kontrol edilmesini tavsiye etmişlerdir.

4. Sonuç ve Öneriler

Yaban keçisinin yaşama alanında bulunan ve doğal yırtıcıları olan kurt (*Canis lupus*), vaşak (*Lynx lynx*) gibi hayvanların yaban keçisi popülasyonunu üzerinde dikkate değer sorun oluşturduğuna şahit olunmamıştır. Buna karşılık yaban keçisinin sahadaki en büyük probleminin insan kaynaklı kısıtlayıcı faktörler olduğu düşünülmektedir. Yaban keçisinin sahada yaşayabileceği alanlar gitgide daralmaktadır. Bunun en büyük sebebi; yöre halkının yaban keçisi yaşama alanları yakınlarına küçük mahalleler halinde yerleşmiş olmaları, bu mahallelerin gitgide genişlemeleri ve dolayısıyla bu türün insan baskısına maruz kalmış olması ve rahat hareket edememesidir. Ayrıca, bazı yaban keçisi yaşama alanlarında faaliyet gösteren mermer ocakları türün habitatlarını bölmek ve daraltmak suretiyle tür üzerinde stres oluşturmaktadır.

Sahada cereyan eden aşırı ve kaçak avcılık faaliyetleri, popülasyon üzerinde önemli zarar ve tahribat oluşturmaktadır. Kaçak avcılığın büyük oranda yöre dışından gelen avcılar tarafından yapıldığı yöre halkı tarafından birçok kez dile getirilmiştir. Bu durum popülasyonların kaçak avcılığa karşı korunamadığı ve caydırıcı önlemlerin ve hukuki yaptırımların ciddiyetle uygulanmadığının bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir. O halde bu husus üzerinde ciddiyetle durulmalı, koruma faaliyetleri artırılmalıdır.

Türkiye’de av turizmine konu olan en önemli av ve yaban hayvanı türlerinin başında gelen yaban keçisi envanter çalışmaları her yıl Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ve Devlet avlaklarında düzenli olarak yapılmaktadır. Bu envanterlere, gönüllü üniversite ve STK kuruluşları destek vermektedir. Envanterler sonucunda, ilgili YHGS’deki popülasyon artışı, av turizmi kota ve trofe miktarı ve kalitesi başarıda önemli rol üstlenmektedir. Burada önemli nokta, av kaynaklarından yararlanılması ve av turizminden sürdürülebilir fayda sağlanması için, av kaynağının habitatı ile birlikte korunmasından geçmektedir. Koruma faaliyetleri popülasyon artışı için kilit rol üstlendiği için de potansiyel habitatların önceden belirlenmesi ve bu habitatların av amenajman planlarına girmesi gerekmektedir.

Yaban keçisi, Türkiye’nin önemli av ve yaban hayvanlarından ve ekosistemin önemli bir parçası olması açısından sürekliliğine ihtiyaç vardır. Envanter çalışmalarında uzman ve tecrübeli teknik elemanlarla, yöreden güvenilir avcı, çobanlar iş birliğinde görev almalıdır. Envanter çalışmaları esnasında yaşama ortamında ve civarındaki fauna ve flora ait her türlü bilgi ve özellikle yırtıcıları kaydedilmelidir. Bu bilgiler doğrultusunda yaban keçisinin bozuk habitatlarının iyileştirilmesine yönelik çalışmalar planlanmalı ve her bir yaşam ortamında taşıma kapasitesi tespit edilerek popülasyon fazlası av turizmi çerçevesinde avlatılmalıdır. Yaban keçisinin gerçek popülasyonunun tespit edilerek uygun ve doğru sayıdaki bireylerin avlatılması, popülasyonun azalmasına değil tam aksine artmasını sağlayacaktır. Zira av turizmi kapsamında yöre insanının elde edeceği gelir insanları yaban keçilerini teşvik edecek, bu durum ise büyük oranda kaçak avcılığın da önüne geçecektir.

Yaban keçisinin var olduğu bilinen fakat bugüne kadar envanter çalışması yapılmayan alanlar da çalışma kapsamına alınmalı ve tüm yöredeki yaban keçisi popülasyonunun belirlenmesine çalışılmalıdır. Fakat burada karşımıza çıkan en önemli problem, konusunda uzman personel ve ekip ihtiyacının giderilmesidir.

Yaban keçisinin yayılış gösterdiği habitatlarda madencilik ve ormancılık çalışmaları yürütülürken bütün yaban hayvanı türlerinin yaşam ortamı istekleri dikkate alınarak gerekli tedbirler alınmalıdır ve bu tedbirlerinin yerine getirilip getirilmediği denetlenmelidir.

Oğurlu ve Ünal (2011), kaçak avın ve yırtıcıların kontrolü, halk desteği ve özellikle Köy Tüzel Kişiliği (KTK) Eliyle Koruma Modelinin geliştirilmesi olarak açıklamış, aşırı ve kaçak avcılığın önüne geçmek için, sürekli arazide gezebilecek, yöreyi ve yöre halkını tanıyan saha bekçisi/kılavuzların istihdam edilmesi ve bu kişilerin mutlak surette o yöre insanından seçilmesi gerektiğini bildirmiştir. Önerilen kılavuzların, sürekli sahayı gezebilecek tecrübe ve kapasiteye sahip insanlar olması, yöreyi ve yöre avcılarını

tanınması, dışarıdan gelebilecek avcılara karşı yörede yaşayan dost, arkadaş ve akrabalarından destek alabilmesi gibi önemli avantajları bulunmaktadır.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu makale Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı'nda tamamlanan ve Isparta-Yazılıkaya'da Av-Yaban Hayatı Envanteri adlı Doktora tezinden üretilmiştir. 1766-D-08 No'lu proje ile Doktora tezine Nakdi destek sağlayan Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne ve arazi çalışmalarında ve verilerin temininde her türlü desteği veren Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü 6. Bölge Müdürlüğüne teşekkür ederiz. Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur.

Kaynaklar

- Ahmed, A. V., Classeva, A., Kitanova, S. ve Genov, P. (2016). Bezoar wild goat (*Capra aegagrus* Erxleben, 1777) history and opportunities for development of the species in Bulgaria. *J Ani Vet Advan*, 6, 171-175. Erişim Adresi (03.09.2021): https://www.researchgate.net/publication/305917700_bezoar_wild_goat_capra_aegagrus_erxleben_1777_-_history_and_opportunities_for_development_of_the_species_in_bulgaria
- Akgündüz, E., Karauz, E. S., Özüdoğru, E., Çekiç, A. O. ve Kalaycı, K. (2009). Türkiye biyolojik çeşitliliğinin coğrafi bilgi sistemleri yardımıyla izlenmesi: nuh'un gemisi biyolojik çeşitlilik veritabanı. TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, pp.02-06, Erişim Adresi (03.09.2021): https://www.researchgate.net/publication/325954365_turkiye_biyolojik_cesitliliğinin_cografı_bilgi_sistemleri_yardımlıyla_ızlenmesi_nuh'un_gemisi_bdyolojik_cesitlilik_veritabanı
- Başkaya, Ş. (2000). Çengel Boynuzlu Dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra* L.)'nin Doğu Karadeniz Dağlarındaki Yayılışı, Grup Büyüklükleri ve Habitat Kullanımı. KTÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon, s.121.
- Clutton-Brock, J. (2012). *Animals as domesticates: a world view through history*. MSU Press.
- DKMP, (2018). Doğa Koruma ve Milli Parklar 6. Bölge Isparta Şube Müdürlüğü Arşivi, Isparta
- Gündoğdu, E. (2006). Isparta Yöresinde Yaban Keçisi *Capra aegagrus* Erxleben 1777'nin Popülasyon Ekolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 124s, Isparta.
- Gündoğdu, E. (2011). Population size, structure and behaviours of Wild Goat in Cehennemdere Wildlife Improvement Area. *Asian J. Anim. Vet. Adv.*, 6: 555-563. Erişim Adresi (03.09.2021): <https://docsdrive.com/pdfs/academicjournals/ajava/2011/555-563.pdf>
- Gündoğdu, E. ve Oğurlu, I. (2009). The distribution of Wild Goat *Capra aegagrus* Erxleben 1877 and population characteristics in Isparta, Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(11), 2318-2324. Erişim Adresi (03.09.2021): https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/15_04_00_74446.pdf
- Hızal, E. (2007). Kapıdağ Yarımadası Lepidoptera faunası Üzerinde Araştırmalar. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 57(1), 7-16. Erişim Adresi (03.09.2021): <https://dergipark.org.tr/en/pub/jffiu/issue/18708/197304>
- Huş, S. (1974). Av Hayvanları ve Avcılık. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Yayın No: 202, 406, İstanbul.
- Kayaöz, E. (1999). Av ve Yaban Hayatının İşlevsel Yönetimi ile İlgili Dünyadaki Örneklerin Ülkemiz ile Karşılaştırılması, Av ve Yaban Hayatını Yönetiminde Yeni yaklaşımla İlgili Eğitim Workshop'u, 23-25 Mart 1999- İzmir.
- Kence, A., Ozüt, D. ve Balkiz, O. (2002). Armenian mouflon survey in eastern Turkey and Nakhticevan. *Caprinae*. August, 1-2.

- Kesici, A., Haspolat, G. ve Bilgin, O. (2010). Ülkemiz florasında doğal olarak yayılış gösteren süs bitkilerinin survey-toplanması, muhafazası ve değerlendirilmesi. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 20(2), 89-95. Erişim Adresi (03.09.2021): <https://dergipark.org.tr/tr/pub/anadolu/issue/1761/21739>
- Kiriş, S., Akcan, C. ve Kantarlı, M. (2013). Hunting and Wildlife in Turkey (Book), Ministry of Forestry and Water Affairs General Directorate of Nature Conservation and National Parks, Design and Printing: CTA Ltd., 40 p. Ankara.
- Korshunov, V. M. (1994). Ecology of the Bearded Goat *Capra aegagrus* Erxleben 1777 in Turkmenistan. *Biogeography and Ecology of Turkmenistan*, 231-246. Erişim Adresi (03.09.2021): https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-011-1116-4_14
- Ocak, A. (2012). Eskişehir, Afyon ve Kütahya'nın Floristik Çeşitliliği, Türkiye Biyolojik Çeşitliliğinin Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla İzlenmesi: Nuh'un Gemisi Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı, Biyolojik Çeşitlilik Sempozyumu 22-23 Mayıs 2012, Ankara. Erişim Adresi (03.09.2021): <https://docplayer.biz.tr/3585282-Bildirir-ozetleri-kitabi.html>
- Oğurlu, İ. ve Ünal, Y. (2011). A cooperation in wildlife activities by university, rural people and public authorities: wild boar census in Aksu model hunting ground. *Turkish Journal of Forestry*, 12(1), 7-12. Erişim Adresi (03.09.2021): <https://dergipark.org.tr/en/pub/tjf/issue/20896/224384>
- Paşalı, H. (2014). Türkiye'de Yaban Keçisi *Capra aegagrus aegagrus*. *Animal Health Production and Hygiene*, 3(1), 245-247. Erişim Adresi (03.09.2021): <https://dergipark.org.tr/en/pub/aduveterinary/issue/58863/849026>
- Sağlam, B., Mıhlı, A. ve Bucak, F. (2010). Artvin Yöresindeki Yaban Keçisi (*Capra aegagrus* Erxl.)'nin Varlığı ve Sürekliliği Hakkında Değerlendirmeler, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi 20-22 Mayıs 2010 Cilt: III: 1242-1247.
- Süel, H., Ünal, Y., Özdemir, S. ve Koca, A. (2021). Hunting Tourism Map of Wild Goat: Antalya District. *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, 3(1), pp.77-86. Erişim Adresi (03.09.2021): <https://dergipark.org.tr/en/pub/bilgesci/issue/44296/536101>
- Turan, N. (1987). Türkiye'nin Büyük Av Hayvanları ve Sorunları, Türkiye ve Balkan Ülkelerinde Yaban Hayatı Uluslararası Sempozyumu, İstanbul, p. 61-103.
- Ünal, Y. (2011). Isparta-Yazılıkaya'da Av-Yaban Hayatı Envanteri. Süleyman Demirel Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 171.
- Weinberg, P., Jdeidi, T., Masseti, M., Nader, I., De Smet, K. ve Cuzin, F. (2008). *Capra aegagrus*. IUCN Red List of Threatened Species, Erişim Adresi (03.09.2021): <http://www.iucnredlist.org>.

Population Status of Wild Goat (*Capra aegagrus* Erxl. 1777) in the Yazılıkaya State Game Reserve in Isparta

Summary

The wild goat is one of the most important species of Turkey's biological diversity chain and the most important game species (Kayaöz, 1999; Gündoğdu, 2006,). There are 9 species belonging to the genus *Capra* worldwide. These are *Capra aegagrus*, *C. hircus*, *C. ibex*, *C. caucasica*, *C. cylindricornis*, *C. pyrenaica*, *C. falconeri*, *C. nubiana*, and *C. lervia* (Gündoğdu, 2006, Weinberg, 2002). It is known that there are 5 subspecies in the world belonging to the wild goat (*C. Aegagrus*) species. *C. aegagrus* ssp. *aegagrus* is a species distributed in Turkey. The others are *C. aegagrus* ssp. *blythi*, *C. aegagrus* ssp. *chialtanensis*, *C. aegagrus* ssp. *cretica* and *C. aegagrus* ssp. *turcmenica* (Paşalı, 2014, Shackleton, 1997). The wild goat is the ancestor of the domestic goat (*C. hircus*) (Clutton-Brock, 2012; Ahmed et al., 2016).

The adult male wild goat is 120-130 cm long, 90-100 cm high at the shoulder, and 80-90 kg in weight. The weight of the same adult female is 30-35 kg, and the length is 60-70 cm (Başkaya, 2000). Wild goat has a short and upturned tail and short and strong legs. Their hind legs are slightly longer and more muscular than their front legs (Gündoğdu and Oğurlu, 2009). In general, it prefers mountainous areas where rocky, bush, and coniferous forests coexist as habitats. It is herbivorous. Korshunov (1994) reported that wild goats mainly feed on juniper, shrub leaves, and various herbaceous plants. Wild goat is a type of wild animal that generally wanders in groups of 2-3. Although the group structure differs according to the size of the population, it can be seen in groups of 50 in habitats where the population is dense. The birth period begins in mid-April. During this period, females leave the herd by retreating to shelters where they will give birth, while older males leave the herd and wander around on their own or in small groups they form among themselves. The mating period begins in early November. Males and females are mixed like winter/spring period, these herds show a special herd structure with their leaders, raids, hierarchy and communication, young and weak males travel separately from the herd and form a group among themselves, while some females stay together with their newly grown young. There are groups consisting of only females, as well as mixed male-female groups are frequently encountered (Figure 1) (Gündoğdu, 2006).

This research was carried out in Yazilikaya State hunting ground in Isparta Province between 2008 and 2019. The data of the research between 2008-2011 belonged to Yasin ÜNAL doctoral thesis and was supervised by Prof. Dr. İdris OĞURLU (Ünal, 2011). Inventory studies were carried out with the technical contributions of Süleyman Demirel University, Faculty of Forestry, and the 6th Regional Directorate of Nature Conservation.

Yazilikaya State hunting ground was declared in 2007 and revised on 18.03.2020. Its total area is 55,411 ha. Inventory studies were based on the area occupied by the site before it was revised. Wild goat (*C. aegagrus*), one of Türkiye's most important large mammal and game animal species, is distributed in the Yazilikaya State hunting ground, the total area of which corresponds to approximately 2.84% of the forests of Isparta. Considering the residential areas and unsuitable habitats in this area, it is observed that 60% of the wild goats are distributed in 12240 hectares of steep and rocky habitats. 12.240 hectares of the field were taken as a basis for calculating the population densities (PD) (Figure 2).

In the population inventory studies, the "Point-count " method was applied. Field studies were carried out in 2-3 week intervals in November - December of each year. Considering that the wild goat is active all day, observations were continued from sunrise to sunset. At least two observations were made at each observation site, one in the morning and one in the evening.

Calculating the counting results, the groups at the observation site were evaluated within themselves. In the evaluation of the inventory results, the Microsoft excel program and GraphPad Prism 8 analysis program were used to determine the increase-decrease rates of wild goats over the years.

According to 10-year data, the population inventory obtained between 2008-2019 shows that the population size was 343 in 2008 and 573 in 2019. The highest population size belonged to 2016 and it

was determined that there were 744 individuals (Table 1, Figure 3). After the 2008 census, increasing-decreasing numbers were determined. It is seen that the significant increase was realized as 618 in the 2016 census for the first time (Figure 3). This is also the closest value to the number of 800-1000 wild goats, which is the carrying capacity of the area.

Considering the population density values, it is seen that a fluctuating graph emerges. The population density, which was 2.80 in 2008, decreased to 2.59 in 2009. This fluctuation continued until 2015. The first significant increase was seen in 2015 (PD: 4.71) (Table 1). As seen in Figure 3, population size values are positive (+) in 2008, 2010, 2012, 2015, and 2016, and negative (-) in other years (Figure 4). The population size values are drawn attention that A decrease of -25.47 in 2012 and an increase of +75.91 in 2015.

From 2008 to 2013, the population density was 3 individuals per 100 hectares on average, and between 2013-2016 it reached up to 6 individuals/100 ha with an almost one-to-one increase.

It turns out that the wild goats in the study area have a population size between 299 (1.99 individuals/100 ha) and 744 (6.07 individuals/100 ha). In a similar study, Korshunov (1994) found the population density of Kopet Mountain in Turkmenistan to be 1.33-10.54 individuals/100 ha; In Turkey, as wild goat population density values, Gündoğdu (2006) determined 1.49 individuals/100 ha in Isparta- Sütçüler region and again Gündoğdu (2011) determined 2.5 individuals/100 ha in Mersin region. When the results obtained in our research were compared with the results of other studies, it was seen that the wild goat had relatively close density values in our study area.

It is observed that the biggest factor causing this decrease is the marble quarries operating in our study area and causing negative effects on wild goat populations due to noise and dust. Since the day a marble quarry started operating, it is seen that wild goats move away from the quarry area and move towards calmer areas. It is known that habitat shrinkage or habitat loss is the leading negative factor that wild goats are exposed to in the Mediterranean region (Sağlam et al., 2010; Paşalı, 2014). Since conservation activities play a key role in population growth, the first precaution that comes to mind is to identify potential habitats and to make hunting management plans for these habitats (Süel et al., 2019).