

Yaban domuzu (*Sus scrofa* L.) üzerine ekolojik gözlemler ve tür habitat ilişkilerinin tespiti: Isparta-Gölcük Tabiat Parkı örneği

Gökhan Cengiz^a, Yasin Ünal^{b,*}, İdris Oğurlu^c

Özet: Isparta Gölcük Tabiat Parkı'nda yayılış gösteren yaban domuzunun popülasyonu, ekolojisi ve habitat ilişkilerinin tespitini hedefleyen bu çalışma, 2011-2012 yılları arasında yapılmıştır. Çalışma ön etüt, popülasyon envanteri ve habitat tercihleri olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Habitat kullanımı ve habitat tercihinin belirlenmesi için Var-Yok Tarama Metodu uygulanmıştır. Toplam 106 hat ve 2655 plotta gerçekleştirilen sayımların sonuçlarına dayanan istatistiksel analizlere ve bulunan nispi frekansa göre, yaban domuzunun 17 farklı habitat tipinden hepsini de kullandığı, bunlardan en çok %10 karaçam gençliği, %10 sedir ormanı ve azalan oranlarla diğer ormanlık alanları kullandığı tespit edilmiştir. Yine sedir ormanı için, Multivaryasyon ve Ki-Kare Testi Analizi'nin pozitif yönde anlamlı çıkması sedir ormanının önemini arttırmaktadır. Yaban domuzunun mevsimsel tercihi incelendiğinde, yalancı akasya ormanı ve ziraat alanlarını yazın daha fazla tercih ettiği, bakı tercinde ise güney bakılara nazaran günün saatlerine göre değişen gölgelik alanları tercih ettiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gölcük Tabiat Parkı, Yaban domuzu, Habitat tercihi

Ecological observation on Wild boar (*Sus scrofa* L.) and determination of species habitat relationships: Isparta-Gölcük Natural Park sample

Abstract: This study, which aims to determine the population, ecology of wild boar and habitat relations spreading in the Isparta Gölcük Nature Park, conducted between the years of 2011-2012. The study is carried out in three stages such as preliminary study, population inventory and habitat preferences. In order to determine the usage of habitat and habitat preference, "Presence or Absence Method" was applied. According to the statistical analysis based on the results of counting's in totally 106 lines and in 2655 plots, and the relative frequency, showed that the wild boar uses 17 different habitat types, such as 10% the most of black pine forest, 10% cedar forest, and with decreasing rates the other forests. The positive substantive results of Multivariation and Chi-Square Test Analysis increased the importance of cedar wood. When the seasonal preference of the wild boar was analyzed, it was observed that it prefers black locust forests and agricultural fields during summer, and in the aspect preference, shadowy fields which change according to the day hours rather than South aspects.

Keywords: Gölcük Nature Park, Wild boar, Habitat preference

1. Giriş

Gerek mevcut yabani türlerin bir potansiyel olarak korunması ve nesillerinin devam ettirilebilmesi, gerekse tabii kaynak olarak ele alınıp bundan yararlanılabilmesi, insanın yaban hayvanlarını barındıran ekosistemleri yeterince tanınması ve ekolojik anlamda uygun yaklaşımlar geliştirmesine bağlıdır. Bir başka deyişle yaban hayvanlarının biyolojilerini bilmek yalnız başına yeterli değildir, habitat ilişkilerini de bilmek gerekir (Oğurlu, 2001).

Gölcük Tabiat Parkı (TP)'nda evvelce yapılan bir çalışmada, bu tabiat parkının Türkiye'nin önemli av hayvanlarından yaban domuzunun doğal yayılış alanı içerisinde olduğu tespit edilmiştir (Oğurlu vd., 2005). Domuz, yaptığımız bu çalışmanın hedef türünü oluşturmaktadır. Yaban hayvanlarının neslinin devam

ettirilebilmesi için sürdürülen çabalar, ekosistemlerin ve dolayısıyla insanlığın geleceği bakımından önemlidir (Anonim, 1986).

Bu çalışmada, Isparta-Gölcük TP'nda domuzun ekolojik istekleri ve tür bolluk derecelerinin tespitine yönelik araştırmalar yapılmıştır. Elde edilen verilerin Yaban Hayatı Amenajman Planları'na yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

IUCN'ye göre Yaban domuzu (*Sus scrofa* L.) en az risk 'LC' (Least Concern) grubundadır (IUCN Red List, 2013). 2012-2013 MAK kararına göre avlanması belirli tarihlerde serbesttir (OSB, 2013). Yaban domuzu Türkiye'de Orta ve Doğu Anadolu'da geniş step ve düzlüklerin bulunduğu birkaç il dışında her tarafta rastlanmaktadır (Kırmt, 1991).

Geyik, karaca ve yaban domuzu gibi hayvanlar gündüz sık ağaç ve ağaççıklar arasında saklanmakta, akşam saatlerine doğru otlak ve açıklıklara çıkmakta, bütün bir

✉ ^a Bülent Ecevit Üniversitesi, Çaycuma Meslek Yüksekokulu, Ormanlık Bölümü, Zonguldak

^b Süleyman Demirel Üniversitesi, Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Bölümü, Isparta

^c İstanbul Ticaret Üniversitesi, Çevre ve Doğa Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, İstanbul

@ * **Corresponding author** (İletişim yazarı): yasinunal@sdu.edu.tr

✓ **Received** (Geliş tarihi): 26.04.2016, **Accepted** (Kabul tarihi): 15.06.2016

Citation (Atf): Cengiz, G., Ünal, Y., Oğurlu, İ., 2016. Yaban domuzu (*Sus scrofa* L.) üzerine ekolojik gözlemler ve tür habitat ilişkilerinin tespiti: Isparta-Gölcük Tabiat Parkı örneği. Turkish Journal of Forestry, 17(2): 158-165. DOI: [10.18182/tjf.12345](https://doi.org/10.18182/tjf.12345)



gece beslendikten sonra da sabahın ilk ışıkları ile birlikte gizlendikleri yerlere geri dönmektedirler. Bu nedenle gündüz saatlerinde görülmeleri kolay olmamaktadır. Oğurlu'nun belirttiği gibi; yaban hayvanlarını görmek ve doğrudan gözlemek çoğunlukla hayli zordur. Buna karşılık, hayvanın gezdiği yerde ayak izi, dışkı gibi nesnelere görmek ise nispeten daha kolaydır. İz ve diğer belirtiler, o alanda hangi tür hayvanların yaşadığını gösterdiği gibi, türlerin bolluk dereceleri hakkında da bir fikir verir. Ayrıca yaban hayvanları beslenme tarzları ile de kendilerini ele verirler, yani hangi tür olduklarını belli ederler. Yaban domuzu bu nedenlerden ötürü, dolaylı gözlemlerle izlenebilecek türler arasındadır (Oğurlu, 2003).

Domuzun habitat tercihine dair bazı çalışmalar yapılmıştır. Küçük ve Uslu (2004)'nin belirttiği üzere, yaşam alanında gerekli besin kaynağı bulamadığında, yerleşim yerlerindeki tarım arazilerine çeşitli zararlar vermektedir. Hızal (2007)'in Kapıdağ Yarımadası Yaban Hayatı Koruma Alanı'nda yaptığı çalışmada, domuz makilik, çöplük, ağaçlandırma sahası, tarım alanları, orman içi açıklık, yapraklı orman ve zeytinliklerde görmüştür.

Domuzun envanteri üzerine yapılmış araştırmalarda, ülkemizde domuzun normal yoğunluğu 1 birey/100 ha olarak kabul edilmektedir. Ülkemizde yaban domuzu için 10 milyon ha'lık alan olup, bu alanlarda barınabilecek domuzun sayısının 100 bin, mevcut sayının ise 80 bin olduğu tahmin edilmektedir. (Anonim, 1986).

Ünal (2011) Isparta Yazılıkaya'da yaptığı çalışmada yaban domuzunun sahadaki yoğunluğunu 5,3 birey/100 ha olarak bulmuştur. Var-Yok Metodu'na göre, domuzunun sırasıyla % 36 ormanlık alanları, % 35 ziraat alanları, %29 orman içi açıklıkları kullandığını bildirmiştir.

Thurfjell vd. (2009), GPS'li verici tasma takarak izlediği 17 adet domuzun ziraat alanı, orman içi açıklık, geniş yapraklı orman, karışık ibrelili orman ve sulak alan olmak üzere 5 ana habitat tipine ayrılan araştırma sahasında yaban domuzlarının, yazın geniş yapraklı ormanları; sonbahar, kış ve ilkbaharda ise, en fazla orman içi açıklıkları kullandıklarını tespit etmiştir.

Yaban domuzlarının yaz dönemi dışında ziraat alanlarına çok az geldiği görülmektedir (Ünal 2011). Abaigar vd., (2009)'nin çalışmasına göre domuzun beslendiği yerdeki izlerinden hareketle belirtilerin multivaryasyon ve Ki-kare Testi Analizleri'ne göre, 1500 m yükseklikteki gölgelik noktaları tercih ettiğini, yamaç eğiliminin aktivitesini kısıtlamadığını, insan aktivitesinin olduğu yerlerden uzak durduğunu, yaban domuzuna ait belirtilerin en çok kıştan başlayarak, sonbahar, ilk bahar, ve en az yaz olarak görüldüğünü, meşelik ve karışık ormanları tercih ettiğini, dere vejetasyonunu sadece beslenmek için indığını belirtmiştir.

Dardaillon (1986)'un Güney Fransa'da domuzun habitatta dağılımı ve tercihleri üzerine çalışmasında, 1047 ha'lık alanda altı habitat tipinde araştırma yapmış, yaban domuzlarının bataklık alanları en çok kullandığı bodur çayır, ise bataklıklardan daha sonra kullandığı ve yine akçakesme (*Phillyrea* sp.) alanlarını dinlemek için, ova karaağacı (*Ulmus carpiniifolia*) alanlarını ise sürünmek için kullandığını, kökleme aktivitesini ise bataklıklar ve mera alanlarında yaz boyunca yaptıklarını belirtmiştir. Söz konusu çalışmada bataklık alanlarda sonbahar ve ilkbaharda yaban domuzu yoğunluğu 2,5-2,9 birey/100 ha, yazın ise 0,6 birey/100 ha bulunmuştur. Zira, yazın bataklık gibi

beslenme alanları kuruyunca popülasyon komşu alanlara göç etmekte ve ziraat alanlarda göç ettikleri alanlar arasında yer almaktadır.

Leaper vd. (1999) İskoçya'da yaban domuzunun genellikle meşe (*Quercus* sp.), sarıçam (*Pinus slyvestris*) ve kayınla (*Fagus* sp.) kaplı habitatları tercih ettiğini bulmuştur. Maksimum taşıma kapasite değerini 3-5 birey/100 ha olarak tespit etmişlerdir. Fonseca (2007)'nin Güneydoğu Polonya Karpat dağı eteklerinde domuz popülasyonunun habitat tercihi ile ilgili çalışmasında, toplam alanın 47000 ha olduğu iki orman bölgesinden 21 transekt almış ve 284 km'lik bir alanı taramıştır. Bu alanlardaki domuzla ait belirtileri incelemiş, domuzun Avrupa kayını (*Fagus sylvatica*) ve adi gürgen (*Carpinus betulus*), ormanlarını tercih ettiğini Avrupa göknarı (*Abies alba*) ormanlarını tercih etmediğini bildirmiştir.

Ülkemizde de yaban domuzunu hedef alan çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Mesela, Isparta'nın Aksu ilçesinde yürütülen bir araştırmada, yaban domuzu (*Sus scrofa*)'nın yoğunluğu 0,6 birey/ha olarak tespit edilmiştir. Çalışma sahasının ağaçlık alanı 2709 ha olup, bunun avlak alanına oranı % 62,4'tür. Hakim ağaç türünü karaçam (*Pinus nigra*) oluşturmaktadır. Sahada ayrıca, meşe (*Quercus* sp.) ve ardıç (*Juniperus* sp.) ağaç türleri yayılış göstermektedir. Ağaçlık ve çalılık alan 600 ha olup, avlak alanına oranı ise % 13,0'dır. karaçalı (*Paliurus aculeatus*), pıral meşesi (*Quercus aucheri*), kermes meşesi (*Quercus coccifera*) böğürtlen (*Rubus caesius*) ve ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) sahanın en yaygın ağaççık ve çalı türleridir (Oğurlu ve Ünal, 2011). Kayaöz (2001) Çilingöz Yaban Hayatı Koruma Sahası'nda Yaban domuzu yoğunluğunu 9,19 birey/100 ha olarak bulmuştur. Beşkardeş vd., (2010) Bolu-Sazakiçi Örnek Avlağında, yaban domuzu yoğunluğunu 8,03 birey/100 ha olarak tespit etmişlerdir

Gündoğdu (2004), bir hayvan türünün habitat tercihlerine ilişkin bilgi mevcutsa bu bilgiye dayanan tahmini habitat haritaları geniş alanlardaki popülasyon seviyeleri ve yayılışları hakkında fikir verebilir demektir. Popülasyon yoğunlukları; sahanın topoğrafyası, vejetasyon yapısı ve yol ağının sunduğu imkan dikkate alınarak uygulanacak bir "Var-Yok Taraması" ile alan bazında belirlenebilmektedir. Bu sebeple de yaban hayatı envanterinin, planlama sürecinde en az bir kez tekrarlanması gerekmektedir (Oğurlu, 2008). Yaban domuzu üzerine yaptığımız ekolojik gözlemlerde türün habitat tercihi kestirilmesi amacıyla Gölcük TP'nda yürüttüğümüz bu çalışma ülkemizde yürütülmesi düşünülen benzer çalışmalar için bir örnek ve literatür teşkil etmesi açısından önem taşıyacağı düşünülmektedir.

2. Materyal ve yöntem

2.1. Materyal

Çalışma alanımız olan Gölcük TP, Doğa Koruma 6.Bölge Müdürlüğü sınırları içinde mevcut olup Tabiat parklarımız içinde büyüklük bakımından 4. sırada yer almaktadır (DKMPGM, 2012; OSB 6. BÖLGE, 2012). Göl ve çevresinin sahip olduğu bitki örtüsü, yaban hayatı, jeomorfolojik yapı, peyzaj güzellikleri ve rekreasyon imkanlarından dolayı, 1991 yılında Bakanlık Olur'u ile Tabiat Parkı ilan edilmiştir. Bu nedenlerden dolayı 5.925 hektar büyüklüğündeki Gölcük TP jeomorfolojik yapısı ve

barındırdığı doğal kaynaklarıyla, bölgesel ve ülkesel ölçekte önemli bir konumda yer almaktadır (İİÇOM, 2006; İİÇOM, 2010).

Gölcük Tabiat Parkı, Batı Akdeniz Bölgesi'nde Isparta Merkez ilçenin güney batısında yer almaktadır. 1380 m rakımlı ve çevresi ağaçlandırılmış bir krater gölü olan Gölcük TP, şehir merkezine 12 km uzaklıktadır. Kentin güney batısında, 37° 41' 04" - 37° 45' 03" kuzey enlemleri ve 30° 27' 40" - 30° 35' 33" doğu boylamları arasındadır. Küçük bir krater gölü olan Gölcük Gölü, deniz yüzeyinden 1378 metre yükseklikte olup, yüzölçümü 76 hektar ve kıyı uzunluğu ise 3.647 metredir (Kultur, 2010; İİÇOM, 2006). Sahanın yeri genel morfolojik özellikleri incelendiğinde Gölcük Gölü, Güneybatı Anadolu'nun tek kaldera gölüdür. Ayrıca alanda aşım yüzeyleri ve piroklastik dolgu yüzeyleri mevcuttur (İİÇOM, 2006). Bu piroklastik dolgu alanları yaban hayvanların besin ihtiyacını karşılamada önem arz etmektedir.

Gölcük TP'nda mevcut habitatların alan bazında orman (3.909 ha), tarım (449,5 ha), çalılık (944 ha), kayalık (513 ha), Göl (76 ha), yollar (33,5 ha) toplamda 5925 ha alana sahiptir (İİÇOM, 2006). Doğal bitki örtüsü akçakesme, tespih çalısı, laden, katırtımağı ve geven gibi çok yıllık bitkilerle çeşitli otsu bitkiler iken karaçam, sarıçam, sedir ve yalancı akasya plantasyonlarıyla saha ağaçlandırılmıştır (İİÇOM, 2007). Vegetasyon tiplerinde orman vegetasyonunda *Pinus nigra*, *Cedrus libani* ve *Robinia pseudoacacia* saf ve karışık ormanlarla, çalı vegetasyonu *Quercus coccifera* L. ve *Quercus robur* L., tarım alanları geçmişte yörede yaşayan halk tarafından dikilen *Malus sylvestris* ve *Pyrus elaeagnifolia* türleri ve terk edilmiş alanlar, step alanları ve kayalık alanlar mevcuttur (İİÇOM, 2006).

Domuzun ekolojisi ve tür bolluk derecelerinin tespiti için, çalışma alanına ait altlık haritaları olan topoğrafik ve meşcere tipleri haritaları kullanılmıştır. Hazırlanan arazi kartına habitat bilgileri ve domuzun varlığına ait belirtiler, Var-Yok gözlem kartına; gece gözlemleri ise gece gözlem kartına işlenmiştir. Şekil 1'de Gölcük Tabiat Parkı ve araştırma yapılan alanlar gösterilmiştir.

2.2. Yöntem

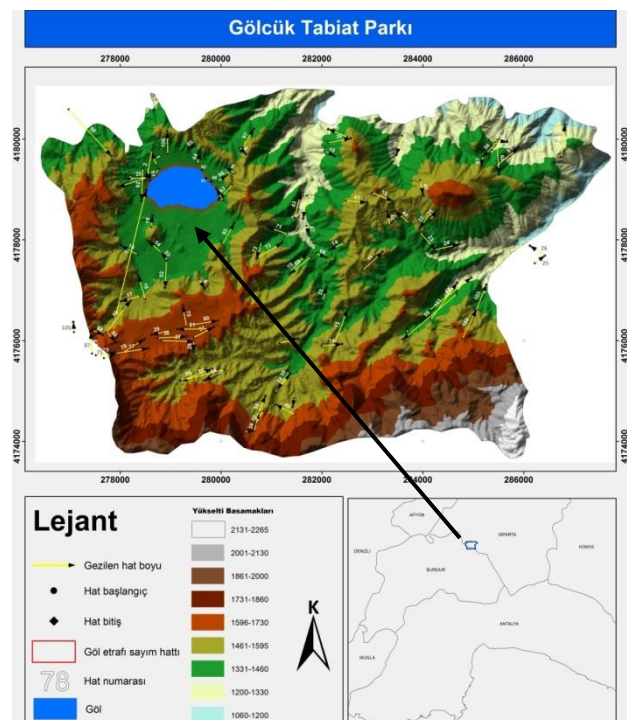
2011-2012 yılları arasında yapılan çalışma ön etüt, popülasyon envanteri, türün ekolojisiyle ilgili olarak habitat tercihlerinin ve habitat ilişkilerinin belirlenmesine yönelik kaydedilen verilerin büro ortamında değerlendirilmesi olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Ön etüt aşamasında literatür taraması yapılmış ve arazide kullanılacak topoğrafik haritalar elde edilmiştir.

Bu çalışmada, Isparta-Gölcük TP'nda domuzun habitat isteklerini belirlemek ve habitat ilişkilerini tahmin etmek için, sahada yayılış gösteren domuzun varlığı, envanter süresince kullanılacak sahanın yol ağı durumu, sahanın genel jeolojik yapısı gibi bilgilere ulaşılmıştır. Habitat tercihlerinin tespiti amacıyla özellikle yol ağı merkezli ve sistematik olarak alınan 106 sayımhattı güzergâhında ve 17 farklı habitat tipinde Var-Yok Tarama Metodu uygulanmıştır. Bu habitatlar; OR ÇK: Karaçam Ormanı, OR S: Sedir Ormanı, OR AK: Yalancı Akasya Ormanı, OR KAR (ÇK, AK): Karaçam-Yalancı Akasya Karışık Ormanı, OR KAR (ÇK, S): Karaçam-Sedir Karışık Ormanı, OR KAR (S, AK): Sedir-Yalancı Akasya Karışık Ormanı, OR

GENÇ ÇK: Karaçam Gençliği, OR GENÇ S: Sedir Gençliği, OİA: Orman İçi Açıklıklar, ST AÇ: Step Açıklıklar, ÇALI ST: Çalı-Step Alanlar, YOL: Yol Alanları, ZİRAAT: Ziraat Alanları, MAKİ: Makilik, KAY: Kayalık, DERE VEJ: Dere Vegetasyonu, GÖL K: Göl Kenarı diye ayrılmıştır.

Çalışmada, yaban hayvanlarının varlığı hakkında ve habitat seçimleri bazında fikir edinebilmek ve her bir sayım hattına 20'şer m aralıklarla $r=114$ cm yarıçapında dairelerde domuzla ait belirtilere ulaşabilmek amacıyla, taramalar yaparak toplam 2655 adet plotta arazi çalışması yapılmıştır.

Böylelikle 53.100 m uzunluktaki bir hat üzerinde 10.834,38 m²'lik örnek alan taranmıştır (Oğurlu, 1992). Taranan alanlar 1/25000'lik topoğrafik harita üzerine işaretlenip, daha sonra bu veriler büro ortamında sayısal haritalara geçirilmiştir.



Şekil 1. Gölcük Tabiat Parkı ve araştırma yapılan alanlar

Elde edilen veriler;

1. Habitat tipi ve tüm çalışma bazında hesaplanan iz-belirti değerlerine bölünerek, ayrı ayrı Nispi Kullanım İndisi (Katsayısı) $NFI = F_1/F$ formülüne göre belirlenmiştir.

Burada,

F_1 = Belirli bir habitat tipinde kaydedilen frekans = Habitatatta görülen belirti sayısı / Habitatın plot sayısı

F = Saha genelinde rastlanan frekans = Toplam belirti sayısı / Toplam plot sayısı

2. Çalışmada elde edilen veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (frekans, yüzde, toplam, ortalama) uygulanmış, iz ve belirti görülme sıklığı arasındaki ilişkileri saptamak içinde SPSS 17 programında

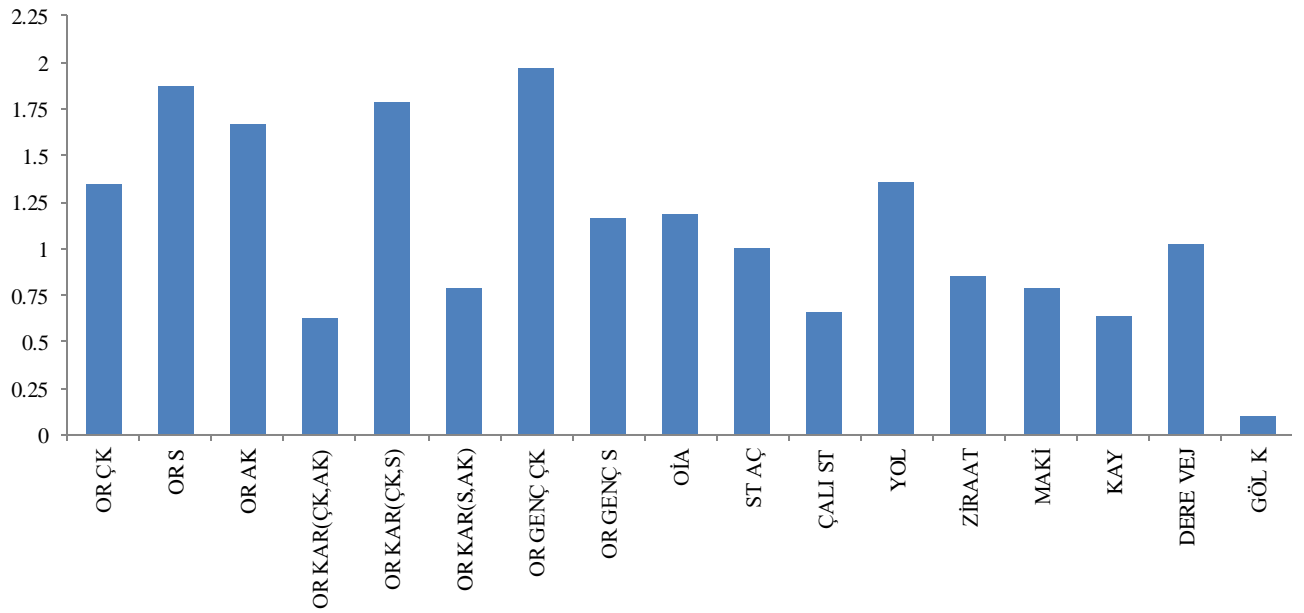
Korelasyon analizi ve Ki- kare testi kullanılmıştır. Sonuçlar % 95 güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde çift yönlü olarak değerlendirilmiştir.

3. Bulgular

Domuzun 17 farklı habitat ve 2655 plotta nispi kullanım indisi Çizelge 1'de, farklı habitatları tercihi ise Şekil 2'de verilmiştir.

Çizelge 1. Yaban domuzunun habitat nispi kullanımı

| Habitat tipi | Plot sayısı | İz belirti sayısı | Habitat frekansı (F _i) | Genel frekans (F) | Habitat nispi kullanım indisi (NFI) |
|----------------|-------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| OR ÇK | 232 | 66 | 0,284 | 0,211 | 1,346 |
| OR S | 126 | 50 | 0,397 | 0,211 | 1,878 |
| OR AK | 167 | 59 | 0,353 | 0,211 | 1,672 |
| OR KAR (ÇK,AK) | 15 | 2 | 0,133 | 0,211 | 0,631 |
| OR KAR(ÇK,S) | 61 | 23 | 0,377 | 0,211 | 1,784 |
| OR KAR(S,AK) | 6 | 1 | 0,167 | 0,211 | 0,788 |
| OR GENÇ ÇK | 24 | 10 | 0,417 | 0,211 | 1,972 |
| OR GENÇ S | 126 | 31 | 0,246 | 0,211 | 1,164 |
| OİA | 330 | 83 | 0,252 | 0,211 | 1,191 |
| ST AÇ | 348 | 74 | 0,213 | 0,211 | 1,006 |
| ÇALI ST | 285 | 40 | 0,141 | 0,211 | 0,664 |
| YOL | 101 | 29 | 0,287 | 0,211 | 1,359 |
| ZİRAAT | 78 | 14 | 0,179 | 0,211 | 0,849 |
| MAKİ | 210 | 35 | 0,167 | 0,211 | 0,789 |
| KAY | 52 | 7 | 0,135 | 0,211 | 0,637 |
| DERE VEJ | 134 | 29 | 0,216 | 0,211 | 1,024 |
| GÖL K | 360 | 8 | 0,022 | 0,211 | 0,105 |



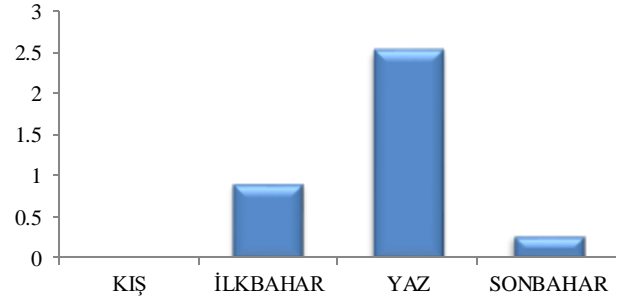
Şekil 2. Yaban domuzunun habitat tercihi

Arazi çalışmalarında incelenen hatlardaki 17 habitat tipinden 12 tanesinde dört mevsim çalışma yapılmış ve domuzun habitat tiplerine göre mevsime bağlı habitat tercihleri bulunmuştur. Bunların mevsim NFİ Çizelge 2'de mevsime bağlı habitat tercihleri Şekil 3,4,5,6,7,8'de verilmiştir.

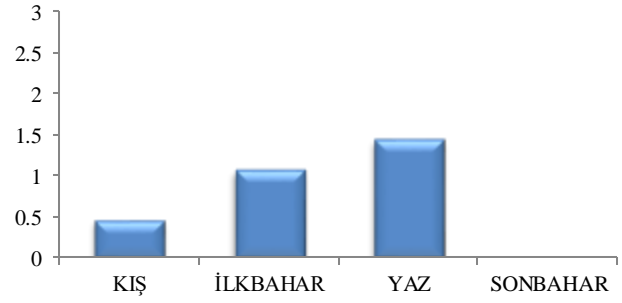
Yaban domuzu için yapılan arazi çalışmalarında, inceleme yapılan hat güzergâhlarında tüm bakılardan nokta alınmış ve bakıların nispi kullanım indisi karşılaştırılmıştır. Yaban domuzunun bakı tercihi, elde edilen veriler analiz edilerek Çizelge 3'de frekansları, Şekil 9'da bakı tercihleri saptanmıştır.

Çizelge 2. Mevsim Nispi Frekans İndisi (NFİ)

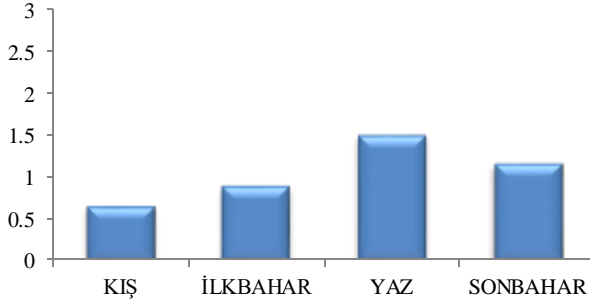
| Habitat Tipi | Kış NFİ | İlkbahar NFİ | Yaz NFİ | Sonbahar NFİ |
|--------------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| ORÇK | 0,845 | 1,480 | 1,438 | 0,703 |
| ORS | 0,840 | 0,344 | 1,176 | 1,136 |
| ORAK | 0,657 | 0,885 | 1,490 | 1,155 |
| ORKAR(ÇK,S) | 1,447 | 0,663 | 1,105 | 1,137 |
| ORGENÇS | 0,313 | 1,517 | 0,938 | 0,203 |
| OİA | 0,723 | 0,973 | 1,029 | 1,144 |
| ST AÇ | 0,504 | 1,259 | 1,242 | 0,840 |
| ÇALIST | 0,656 | 1,451 | 1,696 | 1,096 |
| YOL | 0,000 | 0,903 | 2,522 | 0,268 |
| ZİRAAT | 0,464 | 1,071 | 1,444 | 0,000 |
| KAY | 0,000 | 1,238 | 2,122 | 0,000 |
| DERE VEJ | 0,705 | 1,540 | 0,924 | 1,275 |



Şekil 5. Yol alanları mevsime bağlı habitat tercihi



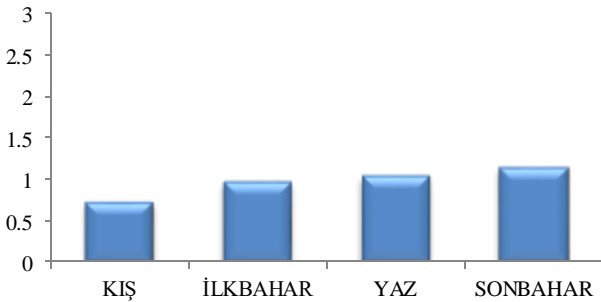
Şekil 6. Ziraat alanları mevsime bağlı habitat tercihi



Şekil 3. Yalancı Akasya ormanları mevsime bağlı habitat tercihi



Şekil 7. Kayalık alanlar mevsime bağlı habitat tercihi



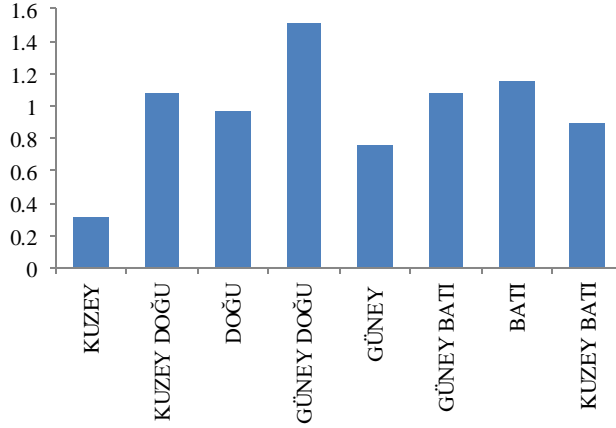
Şekil 4. Orman içi açıklıklar mevsime bağlı habitat tercihi



Şekil 8. Dere vejetasyonu mevsime bağlı habitat tercihi

Çizelge 3. Yaban domuzunun bakılardaki nispi frekansı

| Baki | Baki frekansı | Genel frekansı | Nispi frekansı |
|------------|---------------|----------------|----------------|
| Kuzey | 0,077 | 0,245 | 0,316 |
| Kuzey doğu | 0,264 | 0,245 | 1,081 |
| Doğu | 0,239 | 0,245 | 0,974 |
| Güney doğu | 0,371 | 0,245 | 1,513 |
| Güney | 0,186 | 0,245 | 0,759 |
| Güney batı | 0,264 | 0,245 | 1,077 |
| Batı | 0,282 | 0,245 | 1,153 |
| Kuzey batı | 0,221 | 0,245 | 0,901 |



Şekil 9. Yaban domuzunun baki tercihi

Var-Yok Taraması'nın istatistikî değerlendirmesi için, tespit edilen iz ve belirtilerin habitat tiplerindeki görülme sıklığının hesaplanması amacıyla SPSS 17 istatistik programında Sperman Korelasyon Analizi uygulanmış, ayrıca veriler Ki-kare Testi'ne tabi tutulmuş, istatistikî ilişkiler Çizelge 4'de gösterilmiştir.

Buna göre yaban domuzu için Sedir ormanının değişkeninin çizelge 4'de görüldüğü üzere ($p: 0,041 < 0,05$) önem seviyesi 0,041 çıkmıştır. Aynı şekilde çizelge 4'de incelendiği zaman, kayalık alanların değişkeninin önem seviyesi değeri 0 ($p=0 < 0,05$) olduğu görülmüştür.

4. Tartışma

Araştırma yöntemimiz, Var-Yok verilerine dayandığı için bu verilere dayanarak yaban domuzunun çalışma alanı içerisindeki yayılımını ve hangi alanları tercih ettiği söylemek kolayca mümkündür. Ancak, Gündoğdu (2004)'un bildirdiği üzere, eğer arazide hayvanların görüldüğü noktalar habitat haritaları üzerinde işaretlenirse, hayvan türlerinin habitat tercihlerine ilişkin temel bilgiler kabaca elde edilmiş olur; fakat hayvan türleri için çok önemli olan habitat özellikleri detaylandırılarak tanımlanamaz. Buradan hareketle, sahada kaydedilen veriler yaban domuzunun habitat kullanımını ve habitat tercihlerini gösterecek şekilde ortaya konmuştur.

Gölcük TP'nda yaban domuzunun ekolojisi ve tür habitat ilişkileri üzerine araştırma yaptığımız bu çalışmada, domuzun habitat tercihleri, tespit edilen 17 habitatın 12'sindeki mevsim tercihi, baki tercihi mevcut literatürle yapılan karşılaştırma aşağıda gösterilmiştir.

Bu çalışma, Ünal (2011) ve Hızal (2007)'ın memeli envanteri ve ekolojisi, Oğurlu ve Ünal (2011)'ın yaban domuzu envanterinden sonra yürütülen en kapsamlı çalışmadır.

Çizelge 4. Yaban domuzuna ait habitat istatistik değerleri

| Habitat | Sperman korelasyon analizi | | Ki-kare testi | |
|-----------|----------------------------|---------------|---------------------|---------------|
| | Korelasyon katsayısı | Önem seviyesi | Ki-kare değeri | Önem seviyesi |
| OR ÇK | 0,113 | 0,066 | 3,393 ^a | 0,065 |
| ORS | 0,126 [*] | 0,041 | 4,163 ^a | 0,041 |
| OR AK | 0,075 | 0,226 | 1,475 ^a | 0,225 |
| ORENÇ ÇK | 0,074 | 0,232 | 1,441 ^a | 0,230 |
| OR GENÇ S | 0,085 | 0,170 | 1,898 ^a | 0,168 |
| OİA | -0,019 | 0,759 | 0,095 ^a | 0,758 |
| ST AÇ | -0,085 | 0,168 | 1,909 ^a | 0,167 |
| ÇALI ST | 0,016 | 0,800 | 0,065 ^a | 0,799 |
| YOL | -0,111 | 0,072 | 3,255 ^a | 0,071 |
| ZİRAAT | -0,067 | 0,276 | 1,198 ^a | 0,274 |
| MAKİ | 0,085 | 0,170 | 1,898 ^a | 0,168 |
| KAY | -0,216 ^{**} | 0,000 | 12,306 ^a | 0,000 |
| DERE VEJ | -0,041 | 0,507 | 0,444 ^a | 0,505 |
| GÖL K | 0,085 | 0,166 | 1,929 ^a | 0,165 |

Çalışmada yaban domuzunun 17 farklı habitat tipinden hepsini de kullandığı, bunlardan en çoktan en aza doğru sırasıyla % 10 karaçam gençliğini, %10 Sedir ormanını, %9 Karaçam-Sedir karışık ormanını, %9 Yalancı Akasya ormanını, %7 Karaçam ormanını, %7 Yol alanlarını, %6 Orman içi açıklık alanlarını, %6 Sedir gençliğini, %5 Ziraat alanlarını, %5 Dere vejetasyonunu, %5 Step açıklıklarını, % 4 Çalı-step alanlarını, %4 Makilik alanlarını, %4 Sedir-Yalancı Akasya karışık ormanını, %3 Karaçam-Yalancı Akasya karışık ormanını, %3 Kayalık alanlarını ve %1 Göl kenarını tercih ettiği görülmüştür.

Ünal (2011)'ın Isparta Yazlıkaya'da yaptığı çalışmaya paralel şekilde, araştırmamızdaki habitat tercihinde de en çok kullanılan habitat tipinin ormanlık alanlar olduğu ortaya çıkmıştır. Yaban domuzunun karaçam gençliğini daha fazla tercih etmesi bu alanlarda hem gizlenme hem de habitatın otsu bitkileri bakımından daha zengin olması dolayısıyla. Dardaillon (1986)'un Güney Fransa'da domuzun habitatlarda dağılımı ve tercihleri üzerine çalışmasında domuzun bataklık alanları tercih ettiğini belirtmiştir Genel literatürde de domuzun sulak arazileri tercih ettiği bilinmektedir. Ancak çalışmamızda göl kenarı tercihinin düşük çıkmasının nedeni, TP'nda rekreasyonun yani insan aktivitesinin en çok olduğu alanlar olduğunun tespit edilmesidir. Burada gündüz ve gece piknik, yürüyüş ve olta balıkçılığı yapılmaktadır. Bu da domuzun göl kenarından uzak durmasına neden olmaktadır.

Dere vejetasyonu kullanma derecesinin düşük olmasının nedenleri ise, mevcut alanda derelerin kuru dere olmasıdır. Derelerin mevcut kaynak suları borularla Isparta iline su kaynağı olarak getirilmektedir. Bu da domuzun varlığını tehdit etmektedir. Alanda daima akan Darı deresinin üzerinde baraj olması ve burada insan yerleşimi olması, bu alanlarda domuzun aktivitesini kısıtlamaktadır. Ayrıca Darı Deresi habitat bakımından makilik, yani kermes meşesi alanlarına sahiptir. Bu alandaki kermes meşesinin sık olması domuzun alanı kullanımını kısıtlamaktadır.

Çalışmada yaban domuzunun farklı habitat tiplerinde mevsim tercihi incelendiğinde, Yalancı Akasya ormanını %36 yaz ve %27 sonbaharda, Orman içi açıklık alanlarını %29 sonbahar ve %25 yazın, Yol alanlarını %68 yaz ve %25 ilkbaharda, Ziraat alanlarını %48 yaz ve %36 ilkbaharda, Kayalık alanlarını %63 yaz ve %37 ilkbaharda, Dere vejetasyonunu %34 ilkbahar ve %29 sonbaharda tercih ettiği saptanmıştır.

Thurfjell vd. (2009)'nin yaban domuzunun habitat tercihini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, bulduğumuz değerlere benzer değerler bulunmuştur. Çalışma sonuçlarında domuzun geniş yapraklı ormanları yazın tercih ettiği ifade edilmiş, bizimde buna paralel olarak alanımız içinde bulunan Yalancı Akasya ormanını domuzun en çok %36 değerle yazın tercih ettiği gözlemlenmiştir. Sonbahar, kış ve ilkbaharda ise, en fazla orman içi açıklıkları kullandıklarını tespit etmişlerdir. Gölcük TP'nda ki çalışmada ise domuzun orman içi açıklıkları her mevsim birbirine yakın değerlerde kullandığı bulunmuştur. Abaigar vd. (2009)'nin çalışmasına göre yaban domuzu beslenme ihtiyacını genellikle dere vejetasyonlarında karşılamaktadır. Çalışmamız da, aynı yönde sonuç elde edilmiş ve yaban domuzunun dere vejetasyonunu dört mevsim birbirine yakın değerlerde kullandığı saptanmıştır.

Dardaillon (1986)'un Güney Fransa'da domuzun habitatta dağılımı ve tercihleri üzerine çalışmasında yazın bataklık alanlar kurduğunda yaban domuzun yakın civardaki zirai alanlara göç ettiğini bildirmiş, çalışmamızda da domuzun zirai alanları kullanım oranı yazın % 48 gibi nispeten yüksek bir değer çıkmıştır. Bu da Küçük ve Uslu (2004)'nin belirttiği üzere, ülkemizin yaşam alanında gerekli besin kaynağı bulamadığında, yerleşim yerlerindeki tarım arazilerine çeşitli zararlar vermesine neden olduğunu doğrulamaktadır. Ayrıca domuzun kayalık alanları kullanımını sonbahar ve ilkbaharda gözlenmiştir. Bunun sebebi ise, bu alanlarda devamlı vejetasyonun olmayışıdır. Bu alanlardaki otsu türler ilkbaharın gelmesiyle yeşillenmektedir. Bu nedenle yaban domuzu bu alanları yazın en çok kullanmaktadır. Ayrıca %68 Yol alanlarını yazın tercih etmesi önem arz etmektedir.

Çalışmada, Yaban domuzunun baki tercihi incelendiğinde güney doğuyu % 19, batıyı % 15, güney batıyı % 14, kuzey doğuyu % 14, doğuyu % 12, kuzey batıyı % 12, güneyi % 10, kuzeyi % 4 tercih ettiği saptanmıştır.

Abaigar vd., (2009)'nin çalışmasında domuzun, 1500 m yükseklikteki gölgelik noktaları tercih ettiğini bildirmiştir. Çalışmamız bahsi geçen çalışma ile benzerlik göstermektedir. Yaban domuzu gün boyu güneş alan güney bakılara nazaran günün saatlerine göre değişen gölgelik alanlarda aktivitesini daha çok sürdürmektedir. Domuzun kuzey bakıları tercih etmemesinin nedeni diğer bakılara göre daha soğuk alanlar olmasıdır, bundan dolayı domuzun ait iz ve belirtiler bu bakılarda fazla rastlanmamıştır.

Abaigar vd. (2009)'nin çalışmasına göre domuzun beslendiği yerdeki izlerinden hareketle belirtilerin Multivaryasyon ve Ki-Kare Testi Analizlerine göre meşelik ve karışık ormanları tercih ettiği, dere vejetasyonunu sadece beslenmek için indigini belirtmiştir. Bizim yaptığımız Yaban domuzu için yapılan Sperman Korelasyon Analizi ve Ki-Kare Testi sonuçlarına göre, Sedir ormanı ve Kayalık alanlar önemli çıkmıştır. Sedir ormanlarını domuzun tercihi korelasyon katsayısında pozitif yönde iken, Kayalık alanlara korelasyon katsayısı negatif yönde çıkmıştır. Yani Sedir ormanlarını domuzun tercih ettiği, kayalık alanlardan uzak durduğu analizlerde görülmektedir. Yaban domuzu istatistikî sonuçlar, Nispi Kullanım İndisi sonuçları ile örtüşmektedir.

5. Sonuç ve öneriler

Gölcük Tabiat Parkı'nda rekreasyon ihtiyacı dolayısıyla insan aktivitesinin en yoğun göl kenar şeridinin yaban domuzu tarafından daha fazla kullanılması isteniyorsa, bu kısma gece belli bir saatten sonra insan girişinin yasaklanması düşünülebilir.

Tabiat parkı içinde derelerin kuru dere olması, domuzun bu bölgeleri tercihinin az olduğunu göstermekte, şayet domuzun bu gibi alanları kullanması isteniyorsa Uzun Devreli Gelişme Planı'nda mevcut kuru derelerin ıslahına gidilmelidir, içme suyu için yer altına döşenen boruların havza yönetim şekline göre havza çıkışından alınması hem Isparta yöresinin su ihtiyacını karşılayacağı gibi hem de domuzun bu alanlardaki varlığını arttıracaktır. Ayrıca Darı Deresi üzerine yapılan barajın kapladığı alan, tahrip ettiği vejetasyon ve insan aktivitesi, domuzun bu alandan uzaklaşmasına neden olduğundan mevcut barajdan yan kuru derelere kanallarla fazla suyun aktarılması domuzun yeni yaşam ortamları kazanmasına sağlayacaktır.

Tabiat Parkı'nın sık kermes meşesi ile kaplı olup domuzun hareketini kısıtlayan alanların yer aldığı Darı Deresi kesiminde yer yer seyreltme çalışmaları yapılacak olursa, bu aralamalar domuzun habitatları daha rahat kullanmasını sağlayacak, popülasyonun bu kesime yönelmesini ve tercih oranını arttıracaktır.

Yaban domuzunun Yalancı Akasya ormanını yazın tercih ettiği görülmektedir. Bunun nedeni domuzun beslendiği ot, solucan, sümüklüböcek vb. gibi besin kaynağının olması ve bu alanların diğer alanlara göre daha nemli olmasıdır. Yine orman içi açıklıkları her mevsim tercih ettiği görülmektedir. Bu da ormanın kuruluşunda tek meşcere yerine grup küme halinde diğer türlerle karıştırılması, besin niteliğindeki tohumlu bitkiler ve çalıların karıştırılması ve yine yer yer orman içi açıklıkların verilmesi popülasyonların habitat isteklerini karşılayacağını ifade eder. Bu da yazın tarım arazilerine zarar veren yaban domuzunun bu alanları tercih isteğini azaltacaktır. Çünkü habitat istekleri yakınında olacaktır. Yine kayalık arazilerde tercihinin arttırmak için bu alanların bitki vejetasyonu bakımından zenginleştirilecek uygun türler getirilerek yaban domuzunun yaşam alanı genişletilebilir.

Hem frekans hem de istatistiksel analizlerde sedir ormanının önemli çıkmasının sebeplerinden biri sedir ormanının sık yapraklı ibrelili tür olması ve bu yapraklı yapıyı yıl boyunca barındırması, domuzun isteği olan gölgelik alanları sürekli karşılamaktadır. Alanda bundan sonra yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında sedir gibi türlere yer vermek domuzun varlığını artırıcı yönde etki edebilir. Yaban domuzunun habitat tercihinin bazı alanlarda düşük çıkmasının sebepleri arasında yukarıda da belirttiğimiz gibi rekreasyon faaliyetleri, mevcut su ağlarının Isparta'ya götürülmesi ve habitatın yaban domuzu için yeterince gizlenme ve besin olanağı sağlayamamasıdır. Bu etkenlerin yeniden gözden geçirilip düzenlenmesi gerekmektedir. Ayrıca TP'nın Isparta iline yakın olmasından dolayı ve alanda kaçak avcılığında aşırı olması mevcut popülasyonu tehdit etmekte ve çoğalmasını engellemektedir. Bunun için TP'da av koruma denetimlerinin artırılması, TP'na birden fazla olan girişlerin rekreasyon faaliyetlerini artırdığı düşünüldüğünde bu girişlere de görevlilerin yerleştirilmesinin kaçak avcılığın önüne geçilmesine yardımcı olacağı açıktır.

Kaynaklar

- Abaigar, T., Del Barrio, G., Vericad, J.R., 2009. Habitat preference of wild boar (*Sus scrofa* L., 1758) in a mediterranean environment. Indirect Evaluation by Signs, *Mammalia*, 58(2), 201–210.
- Anonim, 1986. Türkiye’de Av ve Yaban Hayatı, Hunting and Wildlife In Turkey, 1986, Türkiye Cumhuriyeti, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Printed in the Gelişim Matbaası, Ankara, 7-12.
- Beşkardeş, V., Yılmaz, E., Tamer, Ö., 2010. Evaluation on management of wild boar (*Sus scrofa* L.) population in Bolu-Sazakici hunting ground. *Journal of Environmental Biology*, January 2010, 31, 207-212.
- Dardaillon, M., 1986. Seasonal variations in habitat selection and spatial distribution of wild boar (*Sus Scrofa*) in the Camargue, Southern France. *Behavioural Processes*, 13(3), 251–268.
- Doğa Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMGM), 2012. Genel Bilgiler, Erişim Tarihi: 03.12.2012, <http://www.milliparklar.gov.tr/AnaSayfa.aspx?sflang=tr>
- Fonseca, C., 2007. Winter habitat selection by wild boar *Sus scrofa* in southeastern Poland, *European Journal of Wildlife Research*, May 2008, 54(2), 361-366.
- Gündoğdu, E., 2004. Yaban Hayatında Habitat Envanteri. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Isparta, A1, 73-83.
- Hızal, E., 2007. Kapıdağ yarımadası yaban hayatı koruma alanı memeli (Mammalia) faunası. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 179s, İstanbul
- Isparta İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Arşivi, 2006 (İİÇOM). Gölcük Tabiat Parkı, UDGP, Analitik Etüt ve Sentez Raporu, Isparta.
- Isparta İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Arşivi, 2007 (İİÇOM). Editör, Tuzcu, D., Isparta Çevre Durum Raporu, Isparta
- Isparta İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Arşivi, 2010 (İİÇOM), Isparta.
- IUCN Red List (IUCN), 2013, *Lepus capensis*. Erişim Tarihi:11.01.2013, <http://www.iucnredlist.org/details/41277/0>
- Kayaöz, Erkan., 2001, Çilingöz yaban hayatı koruma sahası etüt-envanter uygulama projesi. *Avgünü Dergisi*, Ankara 62, 43-46.
- Kırmit, G., 1991. Av hayvanlarının tanıtımı. *Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi TOK*, 66, 7-8.
- Leaper, R., Massei, G., Gorman, M.L., Aspinall, R., 1999. The Feasibility Of Reintroducing Wild Boar (*Sus scrofa*) to Scotland. *Mammal Review*.
- Kultur, 2010. Erişim tarihi 09.04.2010, <http://www.kultur.gov.tr>
- Küçük, Ö., Uslu, Ö., 2004. Sinop Bozburun yaban hayatı koruma alanında yaban domuzu (*Sus scrofa* L.) sayımı. *Gazi Üniversitesi*, 4(1), 45-56.
- Oğurlu, İ., 1992. Çatacak koruma-üretim sahasında geyik (*Cervus elaphus* L.) popülasyon ekolojisi üzerine araştırmalar. KTÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 251s, Trabzon.
- Oğurlu, İ., 2001. Yaban Hayatı Ekolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi, 17, 220s. Isparta.
- Oğurlu, İ., 2003. Yaban Hayatında Envanter. T.C., Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 207s, Isparta.
- Oğurlu, İ., 2008. Yaban hayatı kaynaklarımızın yönetimi üzerine. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, A2, 35-83.
- Oğurlu, İ., Gündoğdu, E., Sarıkaya, O., 2005. Gölcük tabiat parkı faunası üzerine gözlemler. *Korunan Alanlar Sempozyumu Sözlü Bildiriler Kitabı*, SDÜ, Isparta 615-621.
- Oğurlu, İ., Ünal, Y., 2011. Yaban hayatı çalışmalarında üniversite, yerel halk ve kamu işbirliği: Isparta Aksu örnek avlağında yaban domuzu envanteri. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 12: 7-12
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı 6. Bölge, 2012 (OSB 6. Bölge), Genel Bilgiler, Erişim Tarihi:03.12.2012, <http://bolge6.ormansu.gov.tr/6bolge/AnaSayfa/tabiatparklari.aspx?sflang=tr>
- Orman ve Su Bakanlığı (OSB), 2013. MAK Kararları, Erişim Tarihi: 19.01.2013, <http://www.ormansu.gov.tr/osb/Libraries/Dokümanlar/20120607-5.sflb.ashx>
- Thurfjell, H., Ball, J.P., Ahle’n, P.A., Kornacher, P., Dettki, H.&Sjoberg,K. 2009: Habitat use and spatial patterns of wild boar *Sus scrofa* (L.): agricultural fields and edges. - *European Journal of Wildlife Research* 55(5): 517-523.
- Ünal, Y., 2011. Isparta- Yazılıkaya’da Av-Yaban Hayatı Envanteri. Doktora Tezi, SDÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 172s., Isparta.