



**ARTVİN MEYDANCIK YÖRESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN BÜYÜK
MEMELİ TÜRLERİNİN HABİTAT KULLANIMLARINDA MEŞCERE
ÖZELLİKLERİNİN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

Mevlüt ÖZYANIK

**Yüksek Lisans Tezi
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Aşkın GÖKTÜRK**

2019

Artvin

**T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**ARTVİN MEYDANCIK YÖRESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN BÜYÜK MEMELİ
TÜRLERİNİN HABİTAT KULLANIMLARINDA MEŞCERE ÖZELLİKLERİNİN
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mevlüt ÖZYANIK

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Aşkın GÖKTÜRK**

Artvin-2019

TEZ BEYANNAMESİ

Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsüne Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Artvin Meydancık Yöresinde Yayılış Gösteren Büyük Memeli Türlerinin Habitat Kullanımlarında Meşcere Özelliklerinin Etkisinin Araştırılması” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Aşkın GÖKTÜRK’ün sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.
18.04.2019

Mevlüt ÖZYANIK

T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ARTVİN MEYDANCIK YÖRESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN BÜYÜK MEMELİ
TÜRLERİNİN HABİTAT KULLANIMLARINDA MEŞCERE ÖZELLİKLERİNİN
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Mevlüt ÖZYANIK

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 19.04.2019

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 23.05.2019

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Aşkın GÖKTÜRK

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Zafer ÖLMEZ

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Yasin ÜNAL

ONAY:

Bu Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından .../.../2019 tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../2019 tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

.../.../2019

Doç. Dr. Hilal TURGUT
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

“Artvin Meydancık Yöresinde Yayılış Gösteren Büyük Memeli Türlerinin Habitat Kullanımlarında Meşcere Özelliklerinin Etkisinin Araştırılması” başlıklı bu çalışma Artvin Çoruh Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Bu tezin bilimsel danışmanlığını üstlenen ve çalışmalarımı yönlendiren, yakın ilgi ve desteğini esirgemeyen sayın hocam Dr. Öğr. Üyesi Aşkın GÖKTÜRK'e, Yüksek lisans tezimin her aşamasında sabırla deneyimiyle bana bu yolda ışık tutan Dr. Öğr. Üyesi Yasin UÇARLI'ya, Jüri Üyesi olarak katkılarından dolayı Prof.Dr. Zafer ÖLMEZ ve Dr. Öğr. Üyesi Yasin ÜNAL hocalarıma, Çalışma süresinde tüm zorlukları benimle beraber göğüsleyen Artvin DKMP Şube Müdürü Yunus AYDEMİR ve şahsında tüm şube müdürlüğü personeline, Hayatımın her evresinde maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen sevgili eşime ve aileme sonsuz teşekkür eder, şükranlarımı sunarım.

Araştırmanın bilimsel ve teknik açıdan ormancılık uygulamalarına katkı sağlamasını ve faydalı olmasını dilerim.

Mevlüt ÖZYANIK

Artvin, 2019

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
TEZ BEYANNAMESİ	I
ÖNSÖZ	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÖZET	VI
ABSTRACT	VII
TABLolar DİZİNİ	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
KISALTMALAR DİZİNİ	XI
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Literatür Özeti	6
1.3. Meşçere Özellikleri ve Yaban Hayatı İlişkisi	7
1.4. Yaban Hayvanlarında Habitat Kullanımları.....	8
2. MATERYAL VE YÖNTEM	11
2.1. Araştırma Alanı	11
2.2. Materyal	12
2.3. Meşçere Özelliklerinin Belirlenmesi.....	13
2.4. Habitat Kullanımlarının Belirlenmesi	15
2.5. Verilerin Değerlendirilmesi.....	19
3. BULGULAR	20
3.1. Temel Habitat Yapıları.....	20
3.2. Memelilerin Habitat Kullanımları	21
3.3. Gözlemlenen Kuşların Habitat Kullanımları.....	32
4. TARTIŞMA	35
4.1. Temel Habitat Yapıları ve Yaban Hayvanlarına Etkisi.....	35
4.2. Memelilerin Habitat Kullanımları	37
4.3. Kuşların Habitat Kullanımları	40
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	43

EKLER.....	45
KAYNAKLAR	56
ÖZGEÇMİŞ.....	59



ÖZET

ARTVİN MEYDANCIK YÖRESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN BÜYÜK MEMELİ TÜRLERİNİN HABİTAT KULLANIMLARINDA MEŞCERE ÖZELLİKLERİNİN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Yaban hayvanlarının habitat kullanımlarında meşcere özelliklerinin önemli bir yeri bulunmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, Artvin Meydancık yöresinde yayılış gösteren büyük memeli türlerinin habitat kullanımlarında meşcere özelliklerinin etkisinin belirlenmesidir. Bu amaçla farklı yükselti basamaklarında 45 örneklem noktasında meşcere özellikleri belirlenmiştir. Bu noktalarda yapılan fotokapan, doğrudan gözlem ve dolaylı gözlem çalışmaları ile tür tespitleri de yapılmıştır. Daha sonra ilgili noktalardaki meşcere özellikleriyle bu türlerin ilişkileri analiz edilmiştir.

Yapılan çalışmalarda ayı, kurt, vaşak, yaban domuzu, çakal ve karaca gibi türlerin meşcere kullanımlarında yapraklı meşcereler, ibreli ormanlar ile orman içi açıklıkların olduğu kenar habitat yapılarının ön plana çıktığı görülmüştür. Benzer şekilde gözlemlerimiz sırasında tespit edilen kuşların ise özellikle kenar habitat tiplerini besin ve barınak imkanlarının bir arada olması nedeniyle daha fazla tercih ettiği gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, ormancılık anlamında nispeten verimsiz olarak düşünülen bozuk meşe ve orman iç açıklıkların, hem büyük memeli türlerin hem de yaygın kuşların habitat kullanımında öncelikli bir yere sahiptir. Kenar türler olarak ifade edebileceğimiz bu türlerin popülasyon durumlarının daha iyi hale gelmesi için tekdüze orman yapıları yerine orman iç açıklarla bezenmiş orman mozaiklerinin daha fazla önemli olduğu söylenebilir. Çalışmada meşcere alt katmanlarının bulunduğu alanlarda daha fazla miktarda birey tespitleri yapılmıştır. Bu durum yatayda ve dikeyde çeşitliliğin memeli ve kuş türlerinin habitat tercihinde ortalama %80 oranında önemli rol oynadığını göstermiştir. Ayrıca ormancılık uygulamalarının ilgili yaban hayvanlarına en az miktarda zarar vermesi amacıyla kesim ve bakım çalışmalarının üreme dönemi dışında yani kış döneminde yapılması tavsiye edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Memeli, meşcere tipi, kenar habitat, habitat kullanımı, fotokapan.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF STAND CHARACTERISTICS TO HABITAT USE OF LARGE MAMMAL SPECIES IN ARTVIN MEYDANCIK REGION

Standing characteristics have an important role in habitat usage of wild animals. The main purpose of this study is to determine the effect of stand characteristics on the important mammalian species in the Artvin Meydancik region. For this purpose, stand characteristics were determined at 45 sampling points in different elevation steps. At these points, camera trap, direct and indirect observation studies were carried out. Later, the relationships of these species were analyzed with stand characteristics at the relevant points.

In the studies carried out, it was seen that broad -leaved forest, edge habitats types coniferous forest and opened habitats, came to the fore in the stand uses of species such as bear, wolf, lynx, wild boar, jackal and karaca. Similarly, it was observed that identified birds prefer the edge habitat types more because of the combination of food and shelter facilities. As a result, the defective oak and forest interior openings, which are considered to be relatively inefficient in terms of forestry, have a prominent place in the habitat use of both large mammalian species and common birds. It can be said that the forest mosaics adorned with forest internal deficits are more important than the uniform forest structures in order to improve the population status of these species that we can express as edge species. Again, studies have been carried out to determine more individuals in areas with stand sub-layers. This situation showed that the diversity of horizontal and vertical mammals and bird species play an important role (about 80%) in habitat preference. In addition, it is recommended that cutting and maintenance works should be carried out outside the reproductive period in order to minimize the damage of the related wild animals.

Keywords: Mammals, stand type, edge habitats, habitat use, camera trap.

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1. Çalışma takvimi (2015-2018)	18
Tablo 2. Çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat kullanımı ile yükselti basamakları arasındaki ilişkiye ait çoğul varyans analizi sonuçları.....	22
Tablo 3. Çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat kullanımına ait duncan testi sonuçları	22
Tablo 4. Çengel boynuzlu dağ keçisi'ne ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları	23
Tablo 5. Ayıya ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları	24
Tablo 6. Vaşak'a ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları	25
Tablo 7. Yaban domuzuna ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları.....	26
Tablo 8. Çakal'a ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları	27
Tablo 9. Karaca'ya ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları	29
Tablo 10. Yaban tavşanı'na ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları.....	31
Tablo 11. Çalışma alanında gözlemlenen kuş türleri	33
Tablo 12. Gözlemlenen kuşların habitat tiplerine göre dağılımları.....	33

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1. Araştırma alanı ve örneklem noktalarının dağılımı	12
Şekil 2. Meşcere özelliklerinin ve komşu alanların özelliklerinin belirlenmesi	13
Şekil 3. Meşcere özelliklerini gösteren bir dron görüntüsü	14
Şekil 4. Meşcere yapılarının devamlılığını gösteren bir dron görüntüsü	14
Şekil 5. Doğrudan gözlem çalışmaları	16
Şekil 6. Alandaki yükselti basamakları ve örneklem noktalarının dağılımı	16
Şekil 7. Gözlem kartı.....	17
Şekil 8. Fotokapan çalışmaları - ayı (<i>Ursus arctos</i>).....	18
Şekil 9. Orman içi açıklık kenarında bulunan bozuk yapıdaki yapraklı orman yapısının yatay görünümü.....	20
Şekil 10. Orman içi açıklık kenarında bulunan bozuk yapıdaki yapraklı orman yapısının üstten görünümü.....	21
Şekil 11. Araştırma alanında farklı habitat yapılarının bir arada bulunmasından bir görünüm-çengel boynuzlu dağ keçisi habitat tipi örneği.....	22
Şekil 12. Çengel boynuzlu dağ keçisi (<i>Rupicapra rupicapra</i>) 'nin habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı	23
Şekil 13. Ayı (<i>Ursus arctos</i>)'nın habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı... ..	24
Şekil 14. Vaşak (<i>Lynx lynx</i>)'ın habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı	25
Şekil 15. Alanda tespit edilen vaşak (<i>Lynx lynx</i>)	25
Şekil 16. Yaban domuzu (<i>Sus scrofa</i>)' nun habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı	26
Şekil 17. Alanda tespit edilen yaban domuzu (<i>Sus scrofa</i>) ve yavruları.....	27
Şekil 18. Çakal (<i>Canis aureus</i>)'ın habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı. ..	28
Şekil 19. Alanda tespit edilen çakal (<i>Canis aureus</i>)	28
Şekil 20. Karaca (<i>Capreolus capreolus</i>)'nın habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı	29
Şekil 21. Alanda yaygın görülen kenar habitat yapılarına örnek	30

Şekil 22. Alanda tespit edilen karaca (<i>Capreolus capreolus</i>)	30
Şekil 23. Yaban tavşanı (<i>Lepus europaeus</i>) 'nın habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı	31
Şekil 24. Alanda tespit edilen yaban tavşanı (<i>Lepus europaeus</i>).....	32
Şekil 25. Gözlemlenen kuşların habitat tercihlerinin habitat tiplerine dağılımı	34
Şekil 26. Araştırma alanı habitat yapılarından genel görünüm.....	35
Şekil 27. Farklı yükselti basamaklarındaki orman zonları	36
Şekil 28. Farklı habitatların mozaik yapıları.....	36
Şekil 29. Alanda ot biçimi yapılmayan çayırılıkların zamanla ormanlık alanlara dönüşmesine örnek.....	37
Şekil 30. Bir örneklem noktası ve çevresindeki habitat yapıları.....	38
Şekil 31. Alandaki kenar habitat yapılarına bir örnek.....	38
Şekil 32. İbrelı orman yapısı içerisindeki açıklıklarda tespit edilen bir çengel boynuzlu dağ keçisi (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	39
Şekil 33. Alanda tespit edilen porsuk (<i>Meles meles</i>) ve tilki (<i>Vulpes vulpes</i>)	40
Şekil 34. Kenar habitatlarda tespit edilen bir kaya kiraz kuşu (<i>Emberiza cia</i>)	41

KISALTMALAR DİZİNİ

F	Genel Frekans
F1	Habitat Frekansı
GPS	Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)
HT	Habitat Tipi
OT	Orman Toprağı, Orman İçi Açıklık
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
YB	Yükselti Basamağı

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Yaban hayvanlarının habitat tercihlerinde besin, su, örtü ve mekan en önemli habitat bileşenleri konumundadır. Bu bileşenlerin sağlanmasında özellikle ormanlık alanlar önemli rol oynamaktadır. Ormanlar ve çalılıklar besin ve örtü imkanları bir arada sunmaları ile birçok yaban hayvanının en çok tercih ettiği habitat tipleri konumundadır.

Yaban hayvanları yaşama ortamlarını tercih ederken, tüm habitat bileşenlerini dikkate alırlar. Bu bağlamda habitat tercihleri analiz edilirken, habitat bileşenlerinin çok değişkenli yapısı ve bileşenlerdeki her bir faktörün etkisi dikkate alınmalıdır. Habitat tercihleri noktasında kullanılan veri sayıları ise genel olarak hayvan türü, habitat tipi, yükseklik, eğim, bakı, diri örtü, yola ve suya yakınlık gibi faktörlerin sayısına göre değişmektedir (Oğurlu ve Yavuz, 1999).

Yaban hayvanları envanterinde ve gözlemlerinde LIDAR (Light Detection and Ranging) gibi bazı programların gelişen teknoloji ile birlikte daha rahat kullanılabileceği belirtilmekte ve bu tarz uygulamalara rastlanılmaktadır. Bu sayede vejetasyon yapısı ve türlerin üreme başarısı ve populasyon durumları gibi verilere de ulaşılabilmektedir (Zellweger vd., 2016).

Yapılan modellemelerde genel olarak iklimsel özellikler, takson bazında orman türlerinin zenginliğini tahmin etmede en iyi performansı göstermiştir. Bitki örtüsü yapısı özellikle kelebek ve kuş türlerinin zenginliğinin tahminlerini iyileştirirken, toprak pH'sı orman bitki türleri açısından zenginliğin önemli bir göstergesi olmuştur (Zellweger vd., 2016).

LIDAR verilerinin artan mevcudiyeti, geniş alanlardaki bitki örtüsü yapısını ve ilgili hayvan türleri için habitat kalitesini tanımlamak için güçlü yeni araçlar sunmaktadır.

Bu durum orman habitatlarında türlerin niş odaklı süreçlerini daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır. Her ne kadar iklim, farklı sistematik seviyelerden taksonlar arasındaki tür zenginliğini kontrol eden baskın faktör olsa da, türe özgü dağılım modeli ve çevresel koşullara tepkiler, biyoçeşitlilik koruma önlemlerinin öncelikle belirlenmesinde bir dizi takson için karar vermenin zor olduğu açıktır (Zellweger vd., 2016).

Yaprak döken ormanlarda bulunan meşcere yapıları ve konumsal değişkenlerin kuş türleri üzerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada kuş popülasyonlarındaki değişkenlik, temel olarak meşcere tipi ve konumsal değişkenler ile açıklanırken, peyzaj değişkenlerinin etkileri sınırlı kalmıştır. Örneğin karaçamın kovuk bireylerinin özellikle üreyen türlerde, üreme sezonu boyunca önemli yer tuttuğu belirtilmektedir. Konumsal analizler ve değişkenler, kuş topluluklarının, meşcere yapıları ya da çevre değişkenleri ile açıklanamayan geniş ölçekli (> 10 km) habitat kullanımının olduğunu da göstermiştir (Yamaura vd., 2008). Bu durum habitat kullanımları geniş olan türlerde, yersel habitat özellikleri ile habitat kullanımı ilişkilerinin net ifadelerle ortaya konulmasının zor olduğunu göstermektedir.

Avrupa'da üretim yapılan ormanlardaki doğal tehditlerin (rüzgar, böcek, yangın gibi) ekonomik zararlara neden olmasına rağmen biyoçeşitliliğin önemli bir itici gücü olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle herhangi bir doğal tehditten dolayı zarar görmüş bir ağacın alandan ekonomik amaçlarla çıkartılmasının, çeşitli tür gruplarına, özellikle de üreyen kuş topluluklarına olumsuz etkilere neden olacağı ve doğal yenilenmeyi engelleyebileceği belirtilmektedir. Bununla birlikte, sıcaklıkların düşük olduğu ve besin kaynaklarının öngörülemez olduğu kış mevsiminde, bu tehdit sonrası yapılan tomruk üretim işleminin etkisi hakkında çok az şey bilinmektedir. Kuş türlerinin yoğunluğu ve bolluğunun üretim yapılan ve üretim yapılmayan meşcerelerdeki durumlarını belirlemek için kesim çağına gelmiş bir meşcereye rüzgar zararından sonra üretim yapılan ve üretim yapılmayan alanlarda sabit noktada sayım metotları kullanılmıştır. Yapılan çalışma sonucu ortaya çıkan model, kuş bolluğu veya tür yoğunluğu bakımından kesim yapılan ve kesim yapılmayan meşcereler arasındaki beklenen farklılıkları desteklememiştir. Ancak gelişim çağını tamamlamış

meşcerelerin en yüksek kuş bolluğu ve tür yoğunluklarını barındırdığını göstermiştir. Yenilenmiş iğne yapraklı ağaçların sayısı, hem üretim yapılan hem de üretim yapılmayan meşcerelerdeki kış mevsimindeki kuş bolluğunu önemli ölçüde ve olumlu yönde etkilemiştir. Bu nedenle, iğne yapraklı ağaçların sayısı kış döneminde kuş varlığının ana belirleyicisi olarak görülmektedir (Werner vd., 2015).

Yangın, fırtına ve böcek salgınları gibi doğal tehditler orman ekosistemlerinde biyolojik çeşitliliğin gelişmesinde önemli rol oynamaktadırlar. Ancak aynı zamanda bu unsurlar ormanlarda büyük ekonomik kayıplara da neden olmaktadır. Örneğin, Avrupa'daki ormanlarda fırtınaların en fazla ekonomik kayıplara neden olduğu belirtilmektedir. Bu fırtınalardan sonra, zarar görmüş ağaçların ekonomik gerekçelerle çıkartılması ön görülmektedir. Bu tür müdahaleler üreyen kuşlar dahil olmak üzere çeşitli taksonomik grupların tür topluluklarını etkileyebilmektedir. Bu amaçla Baviera ormanlarında yapılan bir çalışma sonunda 55 kuş türünden 2100 birey kaydedilmiştir. Bununla birlikte, kuş türü zenginliği, fırtına sonrası ağaçların alandan çıkartılması ile ilk sezonda önemli ölçüde azalmıştır (Thorn vd., 2016). Ormanların sıklık derecelerinin kuşlarda yuva yeri seçimlerinde ve beraberinde kuşların hayatta kalma oranlarında etkili olduğu belirtilmektedir (Streby ve Andersen, 2013).

Ormanın kapalılık oranının doğru ölçümü, orman-yaban hayatı habitat ilişkilerini anlamak için kritik öneme sahiptir. Teori ve uygulamaların çoğu yerinde ölçümlere dayansa da, Işık Algılama ve Değişme (LIDAR) gibi görüntüleme teknolojileri hem dikey olarak hassas hem de yatay olarak geniş ölçümler sağlamaktadır. Bu özellikler ile ulusal ölçekte nesli tehlikede olan Ağaçkakan (*Picoides borealis*)'ın habitat tercihleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Bu türün habitat tercihinde olgun uzun yapraklı çam ormanları ile güçlü bir yakınlığı vardır. Meşcere özellikleri ve modelleme çalışmaları ile tür dağılım modelleme algoritması da kullanarak ağaçkakan dağılımı tahmin edilmiştir. Yapılan çalışmada boşluk yuvalama yerlerinin etrafındaki yakın çevresi incelendiğinde, daha geniş arama alanlarındaki ağaçlardan daha uzun boylu ağaçların olduğu yerlerde yuvaların yapıldığı belirlenmiştir. Tür dağılımı modeli ağaçkakan dağılımını doğru bir şekilde öngörmüştür. Sonuçta göreceli olarak düşük yoğunluklu LIDAR verilerinin bile, benzer gölgelik tiplerini karakterize ederek ve

ayırarak, farklı kullanım alanlarını tanımlayan (beslenme ve yuvalama) ve tür dağılım modellerinde kullanım için yaban hayatı çalışmaları için değerli olduğunu göstermektedir (Smart vd., 2012).

Orman örtüsünde kalın odun enkazlarının fazlalığı kuş topluluklarını etkileyen en temel yapısal özelliktir. Ağaç büyüklüklerinin değişimi, tür zenginliği için ayrıca önemlidir. Tam olarak açıklanamayan önemli bir başka etki ise "doğal yaşlı" etkisidir. Yapılan bir çalışmada, boreal ormanlardaki kuş toplulukları için farklı alan tiplerinin "doğal yaşlı" etkisinin belirgin derecede önemli olduğu tespit edilmiştir (Rosensvald vd., 2011).

Akarsu ekosistemleri, ormanların parçalılık yapıları ve bitkisel tür çeşitliliği kuş türlerinin alanda bulunma durumlarını çok yüksek oranda şekillendirmektedir (Pomara vd., 2014). Bununla birlikte besin rekabetine bağlı olarak aynı bitkilerin farklı kısımlarının farklı türler tarafından kullanılması ya da rekabetten kaçınmak için farklı bitki türlerine yönelmesi yeni alan kullanımlarını da ortaya çıkarmaktadır.

İnsanların yoğun olarak kullandıkları doğal kaynakların planlanmasında alternatif yönetim sistemleri için çeşitli matrisler geliştirilmekte ve karar almanın kolaylaştırılması ve alınan kararların öngörülebilirliği sağlanmaya çalışılmaktadır. Bu bağlamda, matrisin hangi özelliklerinin ilgili hedef türler için yaşam alanı uygunluğunu artırdığını anlamak ve ayrıca alternatif yönetim uygulamalarına türlerin tepkilerini değerlendirmek de kritik öneme sahiptir. Okalipütüs sahalarında kuşlarla ilgili yapılan bir çalışma, kuşların alanda bulunma durumunu belirleyen ana unsurun alanın yönetim biçimi olduğunu göstermiştir (Millan vd., 2015).

Milland vd (2015) tarafından yapılan çalışmada, sahadaki kuşların saha doluluklarındaki farklılıklar ile ilişkili en önemli faktör yönetim şekli olduğu belirtilmektedir. Bakım ve kesim uygulamaları ve nitelikleri, çalışma alanımızda saha doluluğu üzerinde nispeten küçük bir etkiye sahiptir. Kuşlar tarafından yapılan alan doluluklarının, Okalipütüs meşcerelerinde artan konumsal değişkenlikle pozitif ilişkili olduğu, doğal dağınık ağaçların alanda bulunmasını isteyen türlerin ve toplam mevcudiyetle pozitif ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır (Millan vd., 2015).

Hem genel türler hem de süksesyon sonrası gelen kuş türlerinin meşcere büyüklüğü ile negatif bir ilişkisi bulunmaktadır. Ancak bu türler net kenar etkisi göstermemişlerdir. Ortalama göreceli bolluk, en büyük meşcerelerdeki süksesyon sonrası gelen kuş türleri için neredeyse sifıra düşmüştür. Buna karşılık, erken süksesyon aşamasında gelen kuş türleri ise meşcerenin iç kısımlarını kullanmaya daha çok isteklidirler ve meşcere büyüklüğüne göre sayılar artmaktadır (McDermott ve Wood, 2011).

Doğal ormanlarda tespit edilen bölgesel kuş zenginliği, beklendiği gibi yapay ormanlardan daha yüksek çıkmıştır. Bununla birlikte bu aradaki farklılıkların boyutu farklı çam türlerine göre değişmektedir. Uzmanlar, yapay ormanlarda kuş çeşitliliğini artırmak için doğal ormanların "taklit" edilmesini ve doğal meşcerelerde üretim yapılmayan kısımların ayrılmasını ve bunların devamlılığının sağlanmasını tavsiye etmektedirler (Martinez-Jauregui vd., 2016).

Çam-çayır habitatlarıyla ilişkili olan kuş türleri ağaçlandırma ile oluşturulmuş bu habitatlarda ilk yıllarda daha az oranda bulunurken ilerleyen süreçte bu oranın arttığı gözlenmiştir. Tek tür ile yapılan ağaçlandırmalar ile kurulmuş meşcereler özellikle ötücü kuşlar için en düşük düzeyde kaynak sağlamaktadır. Bu noktada planlamacılar, bazı üreyen kuşların olası azalmalarının ilk birkaç yıl boyunca olacağını göz önünde bulundurmalıdır. Diğer taraftan bu ilişkilerin üreme mevsimi dışında ve meşcereler yaşlandıkça nasıl değişebileceği ise henüz belirlenmemiştir (Loman vd., 2014).

Ormanların çağ (yaş) sınıfları dünya çapında ılıman ve sert ormanlarda biyolojik çeşitliliğin ana göstergelerinden biridir. Bu gösterge temel olarak doğal yaşlı ormanların nadir veya hassas türler üzerindeki etkilerinden dolayı tercih edilmiştir. Ancak ilerleyen süreçte tüm biyolojik unsurların değişkenliğini yakalamak için kullanılan bir araca dönüşmüştür. Yapılan bazı çalışmalar ise meşcere boy sınıflarının çeşitlilikte beklenenden daha etkin olduğunu göstermiştir. Özellikle iğne yapraklı ormanlarda yükseklik çeşitliliği belirlemede yaştan daha önemli olduğu ifade edilmektedir (Laginha Pinto Correia vd., 2017).

Bu çalışmada, orman ekosistemlerinde bulunan büyük memeli türler başta olmak

üzere yaygın kuşların da habitat tercihlerinde meşcere özelliklerini etkisi ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaçla yapılan uzun süreli fotokapan çalışmaları, yerinde gözlem çalışmaları ile tür tespitlerinin yapılmasına azami özen gösterilmiştir. Son olarak meşcere tipleri ile ilgili türlerin habitat tercihleri ortaya konulduğunda meşcere özelliklerinin nasıl bir etkide bulunduğu Doğu Karadeniz Bölgesi ormanları açısından ilk defa ortaya konulmaktadır.

Yapılan planlama ve koruma çalışmalarında genel olarak yaban hayvanlarının habitat tercihleri tam olarak bilinmediği için bazı genel kabuller kullanılmaktadır. Bu çalışma ile tür bazında ön plana çıkan meşcere tipleri ortaya konulabildiği için yörede yapılacak olan koruma çalışmalarına ve ormancılık çalışmalarına çok önemli katkı sağlaması beklenmektedir.

1.2. Literatür Özeti

Bugüne kadar Türkiye’de yaban hayvanları ve meşcere yapıları ile ilgili olarak yapılan çalışma sayısı çok azdır. İstanbul Belgrad ormanındaki av üretme istasyonunda geyik popülasyonları ve habitat kullanımları ile ilgili yapılan araştırmada geyiklerin soyma zararının popülasyon yoğunluğuna da bağlı olarak sahada %49 dolayında olduğu ve en fazla oranda gürgen ağaçlarının zarar gördüğü belirtilmektedir (Kumbaşlı, 1998). Ancak doğal ortamında yeterli popülasyon seviyelerinde olmadıkları için ormanlarımızda bu tarz büyük zararlara henüz rastlanılmaktadır. Diğer taraftan biyolojik çeşitlilik ve orman ekosistemlerinin dinamiklerinin ortaya konulması ve planlanması noktasında yapılmış olan bir çalışmada, özellikle memelilerin hedef tür olarak kullanılabilirliği ve meşcere yapılarında yaban hayvanları için neler yapılabileceği değerlendirilmiştir (Uçarlı, 2006).

Yaban hayatı kaynaklarının ekonomik önemi üzerine yapılan araştırmaların yanında (Yıldırım, 1994), yaban hayatı kaynaklarının yönetilmesinde ne tür uygulamaların yapılabileceği noktasında değerlendirmeler de yapılmaktadır (Oğurlu, 2008).

Orman yangınlarının yaban hayatı habitatlarına olumlu ve olumsuz etkilerinin olduğu tartışılmaktadır. Bu amaçla yapılan bir çalışmada orman yangınlarının, yangın sonrası

böcekçil kuşların ve bazı yırtıcı hayvan türlerinin sayılarının artması gibi istisnalar olmakla birlikte yaban hayatını olumsuz yönde etkilediği ortaya konmuştur. Yaban hayatının yangından etkilenme derecesi büyük ölçüde hayvanların türlerine ve yangının özelliğine bağlı olarak değişmektedir. Yangın sonrasında alanda yeniden şekillenen abiyotik (yuvalanma, saklanma ve kışlama yerleri vb.) ve biyotik faktörler (besin kaynakları, yırtıcılar, hastalık etmenleri vb.) faunanın geleceğini tayin etmektedir (Hızal ve Akkuzu, 2003). Bu noktada doğal yangınların yerine planlı ve kontrollü yangınların habitat iyileştirmede araç olarak kullanılabilmesi de açıktır. Burada mevsim, bitki örtüsü, yangın şiddeti gibi parametrelerin kontrol altında tutulabilmesi önemli rol oynamaktadır.

Yaban hayatının yönetilmesinde envanterlerin yanında habitat özellikleri ile ilgili kararların da alınması önemlidir. Popülasyon yoğunluklarına göre farklı kararların alınabileceği de açıktır (Beşkardeş, 2009).

1.3. Meşcere Özellikleri ve Yaban Hayatı İlişkisi

Belirli bir habitat içerisinde hareket eden yaban hayvanları, bu habitatı oluşturan unsurların çeşitliliğiyle varlıklarını sürdürmektedir (Oğurlu, 2001, 2003). Bu anlamda yaban hayvanlarının habitat içerisindeki varlıklarının devamında habitatı oluşturan meşcerelerin özellikleri önem kazanmaktadır. Yaban hayvan varlığını etkileyen meşcere özellikleri, karışım durumu, meşcere yaşı, kapalılığı, tabakalılığı, sıklığı ve gelişme çağı olarak sıralanabilir.

Yapraklı ormanlarda kış aylarında daimi yeşil alt floranın olmayışı yaban hayvanlarının kış yararlanmasında kısıtlayıcı bir faktördür (Küçük, 2012). Bu nedenle Saatçioğlu (1979), karışık ormanların her mevsim çeşitli örtü ve gıda sağlaması nedeniyle saf meşcerelere oranla yaban hayvanlarının yaşam ortamlarının geliştirilmesi ve düzenlenmesinde daha yararlı olduğunu belirtmektedir.

Meşcere yaşı ilerledikçe özellikle kapalı meşcerelerde doğal dal budanması ile alt dallar kurumaktadır. Dolayısı ile meşcere yaşı yaban hayatına besin sunması açısından önemli olan alt dalların oranı üzerine etkili olmaktadır. Meşcere yaşlandıkça alt

dalların azalması besin miktarı üzerine olumsuz etki yapmaktadır. Ancak tabakalı meşcerelerde ara ve alt tabakanın bulunması yaş ile birlikte alt dalların kurummasından kaynaklı besin gerilemesini telafi edebilir. Meşcerelerin tabakalı yapıda olması besin olanaklarını artırmasının yanı sıra izolasyonu daha da güçlendirir. Bu nedenle yaban hayvanları iki ya da çok tabakalı meşcereleri tek tabakalı meşcerelere oranla daha fazla tercih ederler (Küçük, 2012)

Meşcere kapalılığı genel olarak yatay ve dikey kapalılık olarak sınıflandırılmaktadır. Kapalılık örtü ve besin şartlarını değiştirerek o alanda bulunan yaban hayvanlarını çeşidi ve sayısı üzerinde etkili olmaktadır. Özellikle büyük memeli hayvanların ihtiyacı olan besinlerin veya örtü tipinin şekillenmesi meşcere tabanına ulaşan ışık oranıyla bağlantılı olarak şekillenmektedir. Işığın meşcere tabanına ulaşmasında da hem yatay hem de dikey kapalılık önemli rol oynamaktadır. Bununla birlikte termal örtü yatay kapalılığa göre değişirken, gizlenme örtüsünün elverişliliği yatay kapalılıkla birlikte düşey kapalılığa da bağlı olmaktadır. Meşcerede ara ve alt tabakada bulunan ağaçlık ve çalı türleri düşey kapalılığı oluşturmaktadır. Bunlar yaban hayvanlarına gizlenme örtüsü sağlama yanında yaprak, sürgün meyve ve tohumlarıyla besin miktarını artırmaktadır. Yatay ve düşey kapalılıkla birlikte meşcere sıklığı da özellikle görüş mesafesinin azalmasına ve dolayısıyla yaban hayvanları açısından daha fazla emniyet örtüsü teminine hizmet etmektedir.

1.4. Yaban Hayvanlarında Habitat Kullanımları

Yaban hayvanlarını habitat kullanımlarında meşcere ve habitat özelliklerinin önemli bir yeri bulunmaktadır. Özellikle büyük memeli türlerin habitat kullanımlarında farklı meşcere özelliklerinin etkisi olduğu bilinmektedir. Bu noktada ayı, kurt, vaşak, gibi büyük yırtıcı türlerinin habitat kullanımlarında alanındaki besin miktarı yani av miktarı ön plana çıkmaktadır. Yani alanda bulunan diğer otçul türler ve küçük memeli türlerin bu yırtıcı türler için besin teşkil ettiği açıktır. Ancak yörede omnivor (hepçil) beslenen ayının daha çok otçul karakter gösterdiği de çalışmada gözlenmiştir.

Orman ekosistemlerinde, özellikle doğal yaşlı orman formatında olan alanlarda bu tarz

küçük memelilerin ve diğer canlıların istemiş oldukları habitat yapılarının bir arada bulunma olasılıkları daha yüksektir. Bu sayede türler arasında ortaya çıkan karşılıklı etkileşimler beraberinde bu alanların hem habitat tercihlerinde hem de tür zenginliği anlamında daha zengin olmasına imkan vermektedir. Tam bu noktada meşcere gelişim süreçlerine bağlı olarak farklı gelişim evrelerinde erken süksesyon ve geç süksesyon türlerinin alanlarda olması meşcere gelişim durumu hakkında da fikir vermektedir.

Ülkemizdeki ormanların çoğunun genelde aynı yaşlı ve tek tabakalı olduğu göz önünde bulundurulduğunda Karadeniz ormanlarının hem karışık meşcere yapıları hem de ladin ve göknar gibi gölgeye dayanabilen türlerin olması nedeniyle değişik yaşlı meşcere yapıların ortaya çıkması yaban hayvanları için avantaj sağlamaktadır.

Tüm bu etkenlerin yanında farklı yükselti basamaklarının da alanda olması özellikle büyük memeli türleri için dikey yönde habitat kullanımına imkan vermektedir. Yörede ilkbahar aylarında vadi tabanlarının nispeten daha erken vejetasyon dönemine başlaması habitatın bu döneminde taze ot ve sürgünlerle kaplanması bu besinleri tercih eden türlerin bu alanlara gelmesine imkan vermiştir. Yaz mevsiminde ise yaban hayvanlarının daha yüksek rakımlardaki değişik bitki türleri ve vadi tabanlarındaki insan aktivitelerine de bağlı olarak nispeten daha yüksek rakımları kullandıkları bilinmektedir. Burada hayvanların parazitlerden kaçınma davranışı da önemli rol oynamaktadır.

Yörede bulunan ve yaban hayatı kaynakları açısından önemli yer tutan ayı için bu değerlendirmeler yapıldığında tarım ürünlerinin olgunlaşma ve hasat döneminde tarım alanlarına doğru bir eğilim söz konusudur. Meyve ağaçlarında ise yine yaz ve sonbahar dönemi bu türün besin tercihinde önemli rol oynamaktadır.

Ayı (*Ursus arctos*), Türkiye'nin birçok bölgesinde en geniş yayılış alanlarına sahip olan ve yaşadığı ekosistemlerde besin piramidinin en üstünde yer alan büyük memeli yaban hayvanıdır. Bu tür, bulunduğu ekosistemlerde büyük yaşam alanları istemesi nedeniyle çok iyi birer şemsiye tür adayıdır. Ayrıca, doğa koruma çalışmaları için gerekli kamuoyu desteği için de birçok ülkede olduğu gibi önemli birer bayrak tür adayıdır. Bu nedenle ayı, ormancılar ve biyologlar gibi bütün doğa korumacılar için,

öncelikle korunması ve izlenmesi gereken çok önemli bir yaban hayatı türüdür.

Doğu Karadeniz Dağları, ormanların içinde veya kenarındaki köyleri, onun hemen üzerindeki mezarları ve subalpin-alpin alanlardaki yaylalarıyla çok dağınık bir yerleşim yapısına sahiptir. İnsanların bu dağınık yerleşim gösterdiği orman, subalpin ve alpin ekosistemler aynı zamanda, doğa koruma yani biyoçeşitliliği koruma çalışmalarında bölgede en yoğun mücadelenin verildiği alanlardır. Yörede önemli yer tutan ayı, bu temel ekosistemlerin korunması çalışmalarında bizlere yardımcı olabilecek önemli birer bayrak tür/şemsiye tür/gösterge tür özelliğine sahiptir.



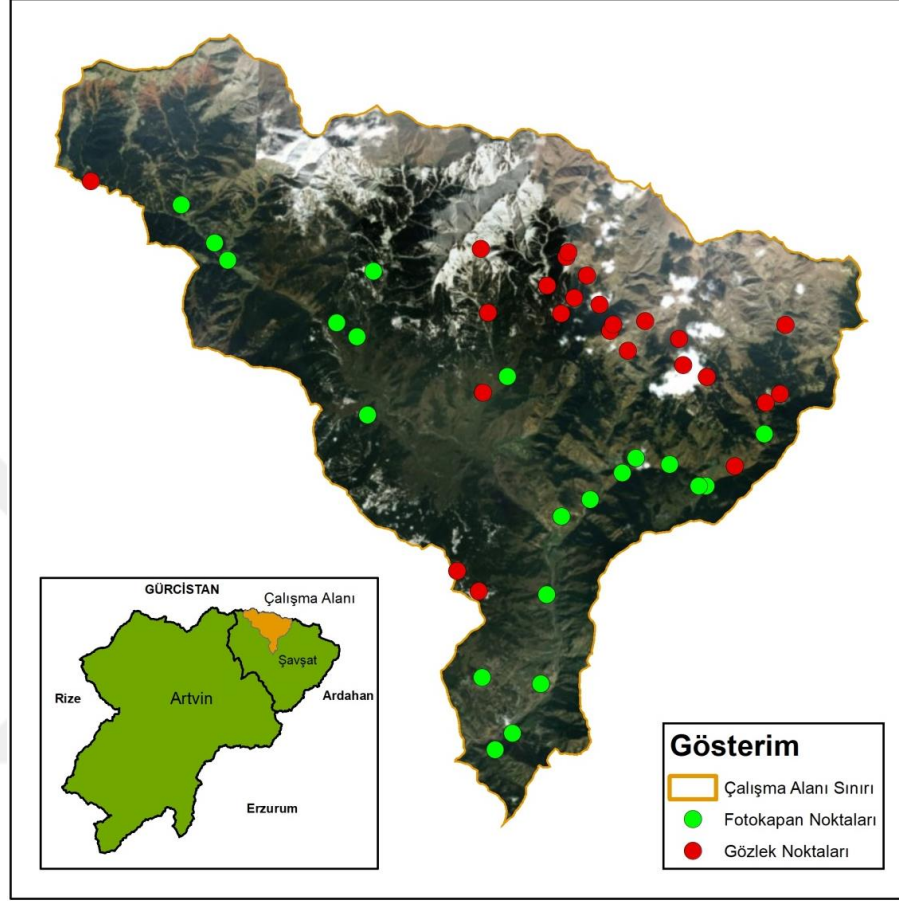
2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Araştırma Alanı

Araştırma sahası olan Artvin ili Meydancık yöresi ülkemiz ve biyolojik çeşitlilik açısından en önemli alanların başında gelmektedir. Yine biyolojik çeşitlilik açısından önemli sahalardan olan Kafkas sıcak noktası araştırma alanını da kapsamaktadır. Çalışma sahasında korunan alan yapıları ve doğal yaşlı orman yapısında alanlar önemli yer tutmaktadır. Tüm bunların yanında farklı habitat tiplerinin bir arada olduğu mozaik yapıları burada bulmak mümkündür.

Araştırma sahası ülkemizde Ayı (*Ursus arctos*) popülasyonlarının en iyi olduğu habitat yapısı içerisinde yer almaktadır. Ülkemiz ve Kafkaslar için önemli türlerden bir tanesi olan çengel boynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*) popülasyonlarının önemli bir kısmı yine araştırma sahasında bulunmaktadır. Yine ülkemizdeki yaban keçisi (*Capra aegagrus*) popülasyonlarında ve yayılışında Artvin ili ve araştırma alanı önemli yer tutmaktadır. Artvin yöresinde yapılan Biyolojik çeşitlilik izleme ve envanter projesi kapsamında 2727 bitki (Eminağaoğlu, 2015), 62 memeli ve 245 kuş türü tespit edilmiştir (Anonim, 2016). Bu durum aynı zamanda alanın yaban hayvanları anlamında zenginliğini göstermektedir.

Bu çalışmada Artvin ili, Şavşat İlçesi, Meydancık yöresinde farklı meşcere ve habitat yapılarını kapsayacak şekilde yaklaşık 19.277 ha alan araştırma sahası olarak ele alınmıştır (Şekil 1). Burada temel yaklaşım farklı meşcere yapılarının olduğu bir alanın çalışma sahası olarak ele alınmasıdır. Böylece, yapılan arazi gözlemleriyle hem büyük memeli türlerin hem de yaygın kuşların tercih ettiği meşcere özellikleri ile habitat kullanım durumlarının ilişkileri farklı özellikteki meşcerelerde belirlenmeye çalışılmıştır.



Şekil 1. Araştırma alanı ve örneklem noktalarının dağılımı

2.2. Materyal

Yapılan çalışmalarda 1:25 000 ve 1:100 000 ölçekli topografik haritalar ile Artvin iline ait ilgili şefliklerin Orman Amenajmanı Meşcere Tipleri Haritaları kullanılmıştır. Dronla birlikte habitat özellikleri ve meşcere yapıları da belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmalarda yaban hayvanlarının tespit edilmesinde fotokapan, dürbün, teleskop, fotoğraf makinesi, video kamera, tür teşhis kitapları ve GPS'ten yararlanılmıştır. Elde edilen verilerin analizlerinde ve değerlendirmelerinde Coğrafi Bilgi Sistemleri yazılımları kullanılmıştır. Hedef türlerin habitat tercihleri ve habitat tipleri ile ilişkilerinin belirlenmesinde ise SPSS 10.2 istatistik programından faydalanılmıştır.

Harita üzerinden elde edilen meşcere tiplerinin yanında arazide yerinde yapılan gözlem ve incelemeler ile alandaki meşcere tipi, suya yakınlık, ağaç türleri, alt katman durumu, kenar habitat özellikleri ve yükselti gibi temel bileşenler de ayrıca not edilmiştir. Ayrıca yaban hayvanlarının çok yoğun olarak kullandıkları bazı noktalarda dronla birlikte dikey ve yatay yapıların durumu da incelenmiştir (Şekil 3 ve Şekil 4). Türlerin habitat tercihlerindeki analizlerde ve değerlendirmelerde tüm bu özellikler kullanılmıştır.



Şekil 3. Meşcere özelliklerini gösteren bir dron görüntüsü



Şekil 4. Meşcere yapılarının devamlılığını gösteren bir dron görüntüsü

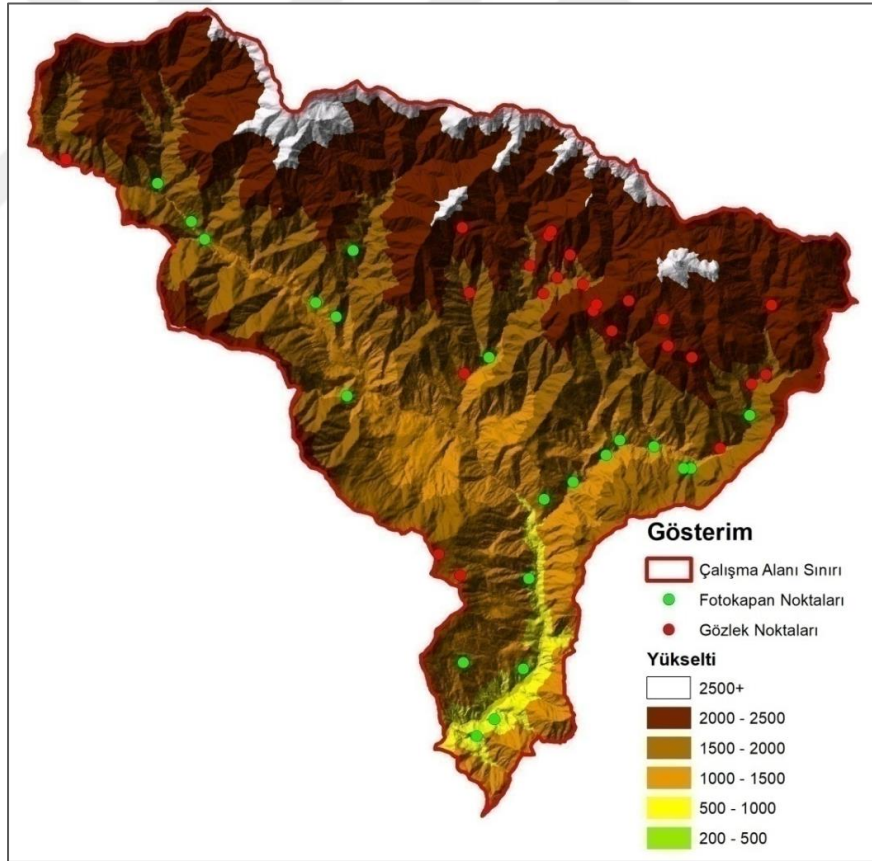
2.4. Habitat Kullanımlarının Belirlenmesi

Bir yöredeki yaban hayvanı türlerinin tespit edilmesinde genel olarak doğrudan ve dolaylı gözlem teknikleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada yöredeki memeli türlerinin tespit edilmesine ve sayımına yönelik olarak yapılan gözlem çalışmalarında ağırlıklı olarak doğrudan sayım teknikleri ve fotokapanlar (Uçarlı ve Sağlam, 2013) kullanılmıştır. Ayrıca çalışmalarda çeşitli iz ve belirtilerden de faydalanılmıştır. Sayım ve gözlem çalışmaları genel olarak türlerin daha fazla aktif oldukları vakitleri kapsayacak şekilde yapılmıştır. Bu bağlamda gözlemlere sabah ve akşam alacakaranlığı vakitlerinde daha fazla ağırlık verildiği için aydınlatma indisi yüksek olan dürbün (10x42 gibi) ve teleskoplar (25-50x gibi) kullanılmıştır. Bir gözlem noktasından diğer gözlem noktasına genellikle yürüyerek gidilmiş ve bu esnada da gözlemlere devam edilmiştir.

Ülkemizde memeli türlerle ilgili olarak yapılan çalışmaların çok önemli bir kısmı noktada sayım esasına dayanmaktadır. Bu çalışmada da memelilerin araştırılması ve sayımı için “Noktada Sayım” tekniği ağırlıklı olarak kullanılmıştır (Şekil 5). Örneklem noktalarının sahayı, meşcere tiplerini ve farklı yükselti basamaklarını en iyi temsil edecek şekilde belirlenmesine çalışılmıştır (Şekil 6). Gözlemlerde, gözlem saati, hava durumu, gözlem noktasının koordinatları, gün doğumu ve gün batımı saatleri, gözlem noktasının habitat özellikleri ve komşu alanların yapısı öncelikli olarak veri karnelerine işlenmiştir (Şekil 7). Gözlemler sırasında tespit edilen türlerin birey sayıları, cinsiyetleri ve davranışları ayrıca not edilmiştir.



Şekil 5. Doğrudan gözlem çalışmaları



Şekil 6. Alandaki yükselti basamakları ve örneklem noktalarının dağılımı

Tablo 1. Çalışma takvimi (2015-2018)

Çalışma Takvimi	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Memeli Türlerin Tespiti												
Meşcere Özelliklerinin Belirlenmesi												
Tür Tespit Çalışmaları ve Meşcere Özellikleri ile İlişkisi												



Şekil 8. Fotokapan çalışmaları - ayı (*Ursus arctos*)

Arazi gözlemleri sırasında, doğrudan memelilerin ve kuşların görülmesi esasına dayalı gözlemlerin yanı sıra, ilgili türlere ait ayak izi, dışkı, ses, kıl, boynuz, yeme-ısıрма, taş çevirme, kırıp-dökme gibi iz, belirti ve işaretlerden yararlanma esasına dayalı dolaylı gözlemlerden de yararlanılmıştır. Burada uygulanacak yöntem hedef türe ve habitatlara uygun bir biçimde seçilmiştir. Ayrıca hedef türlere uygun ve farklı birkaç yöntem aynı anda birlikte de kullanıldığı durumlar olmuştur.

Habitat tercihlerinin belirlenmesi amacıyla yarı sistematik örnekleme sistemi ile farklı habitat yapılarını en iyi temsil edecek şekilde 45 farklı noktada doğrudan gözlem,

dolaylı gözlem ve fotokapan çalışmaları ile ilgili türlere ait veriler elde edilmiştir. Bu noktaların habitat tipleri ise çevre özellikleri ile birlikte değerlendirilerek 5 ana habitat tipi olarak ayrılmıştır. Bunlar Yapraklı, İbrelili-OT (İbrelili İle Orman İçi Açıklık Kenar Habitatı), Yapraklı-OT (Yapraklı İle Orman İçi Açıklık Kenar Habitatı), OT (Orman İçi Açıklık) ve İbrelili habitat tipi olmak üzere değerlendirilmiştir.

Elde edilen gözlem verileri habitat tipi ve tüm araştırma alanı bazında hesaplanan toplam gözlem verilerine bölünerek, ayrı ayrı Nisbi Kullanım İndisi (Katsayısı) (NFİ) aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Oğurlu, 1992).

$$NFİ = F1/F$$

F1 : Habitat tipinde görülen toplam belirti sayısı/Habitat tipindeki örnekleme nokta sayısı

F : Toplam belirti (gözlem verisi) sayısı / Toplam örnekleme nokta sayısı

NFİ : Nisbi Kullanım İndisi

F1 : Belirli habitat tipinde kaydedilen belirti (gözlem verisi) sayısı

F : Saha genelinde rastlanan toplam belirti (gözlem verisi) sayısı

2.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Habitatlar arasında yaban hayvanlarının kullanımı bakımından fark olup olmadığını belirlemek için basit varyans analizi SPSS istatistik paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Habitat kullanımları yükselti basamağına göre değişip değişmediği ise çoğul varyans analizi ile ortaya konmaya çalışılmış, varyans analizleri sonucunda farklılık olduğu tespit edilmesi durumunda hangi grupların farklı olduğu Duncan testi ile ortaya konmuştur. Verilerin değerlendirilmesinde yaban hayvanların alanlarda tespit edilen gözlem sayıları kullanılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Temel Habitat Yapıları

Alandaki temel habitat yapılarına (Ek Tablo 1) bakıldığında orman ve alpin habitat yapıları ön plana çıkan yapılardır. Bununla birlikte alanda parçalı yapıda da olsa bağ bahçe formatında alanlar vardır. Yöre insanının daha çok ot biçiminde kullandığı çayırliklar, orman içi açıklıklar dere vejetasyonları yine önemli yer tutmaktadır.

Orman yapılarına bakıldığında daha çok ladin ve göknar meşcereleri ile orman içi açıklıklar ve çayırliklar görülmektedir. Yine ağırlıklı olarak meşenin ve diğer yapraklı türlerin eşlik ettiği bozuk yapıdaki meşcereler görülmektedir (Şekil 9-Şekil 10).



Şekil 9. Orman içi açıklık kenarında bulunan bozuk yapıdaki yapraklı orman yapısının yatay görünümü



Şekil 10. Orman içi açıklık kenarında bulunan bozuk yapıdaki yapraklı orman yapısının üstten görünümü

Yaban hayatı açısından genel bir değerlendirme yapıldığında ise özellikle mozaik yapıda olan sahaların olması ve bu yapıların alanda devamlılığının düzenli bir şekilde sağlanmış olması yaban hayvanlarına büyük avantaj sağlamaktadır. Yapılan analizlerde belirgin farklılıkların olmaması bu mozaik yapının sahada düzenli bir dağılım göstermesi ve çalışılan türlerin ise nispeten geniş yaşam alanı istekleri ile bu farklı yapıları kullandıklarından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

3.2. Memelilerin Habitat Kullanımları

Yapılan basit varyans ve çoğul varyans analizleri sahada çalışılan memeli türlerin habitat kullanımlarının (Ek Tablo 2, Ek Tablo 3, Ek Tablo 4 ve Ek Tablo 5) habitat tipleri ile ilişkili olmadığını göstermiştir. Memeli türlerden sadece çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat kullanımlarında habitat tipleri ve yükselti basamaklarına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (Tablo 2). Çengel boynuzlu dağ keçisi en fazla orman içi açıklıklarda gözlemlenmiştir (Tablo 3)

Tablo 2. Çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat kullanımı ile yükselti basamakları arasındaki ilişkiye ait çoğul varyans analizi sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Ort. Karesi	F-Oranı	Önem Düzeyi
Doğrulan Model	292,841	6	48.807	11.339	.001
Etkileşim	296.806	1	296.806	68.958	.000
Habitat Tipi (HT)	185.448	2	92.724	21.543	.000
Yükselti Basamağı (YB)	121.787	2	60.894	14.148	.001
HT*YB	86.375	2	43.187	10.034	.004
Hata	43.042	10	4.304		
Toplam	878.000	17			
Doğrulan Toplam	335.882	16			

Tablo 3. Çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat kullanımına ait Duncan testi sonuçları

Habitat Tipi	Gözlemlenen Nokta Sayısı	Ort. Gözlem Sayısı*
İbrelili-Orman Toprağı	6	3.67a
İbrelili	2	4.00a
Orman Toprağı	9	7.33b

* Harfler sütundaki grup farklılıklarını göstermektedir.



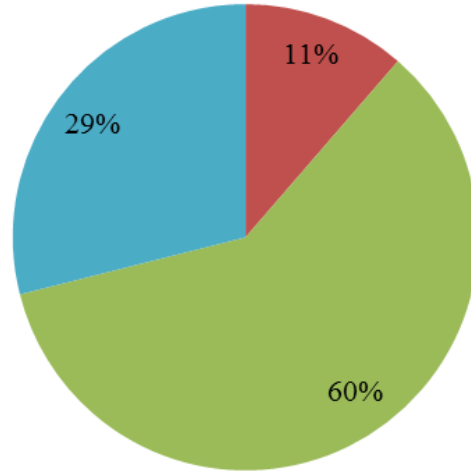
Şekil 11. Araştırma alanında farklı habitat yapılarının bir arada bulunmasından bir görünüm-çengel boynuzlu dağ keçisi habitat tipi örneği

Çengel boynuzlu dağ keçisinin habitat tercihleri orman habitatı ile alpin habitatların

geçiş alanları türün en fazla tespit edildiği alanlardır. Ancak araştırma alanında bu yapıların analizlerinin daha kolay olması ve çayırılık formatında olduğu için orman içi açıklık olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda nispi kullanım indis değerleri olarak en fazla orman içi açıklıkların olduğu (OT) (%60) ve sonra ibreli (%29) ve ibreli-OT (%11) yapısındaki alanları kullandığı belirlenmiştir (Tablo 3 ve Şekil 12).

Tablo 4. Çengel boynuzlu dağ keçisi'ne ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları

Habitat Tipi	Örnekleme Alan Sayısı	İz Belirti veya Birey Sayısı	Habitat Frekansı (F1)	Genel Frekans (F)	Habitat Nisbi Kullanım İndisi
Yapraklı	6		0.00	2.13	0.00
İbreli-OT	21	22	1.05	2.13	0.49
OT	12	66	5.50	2.13	2.58
Yapraklı-OT	3		0.00	2.13	0.00
İbreli	3	8	2.67	2.13	1.25
Toplam	45	96	2.13		



■ Yapraklı ■ İbreli-OT ■ OT ■ Yapraklı-OT ■ İbreli

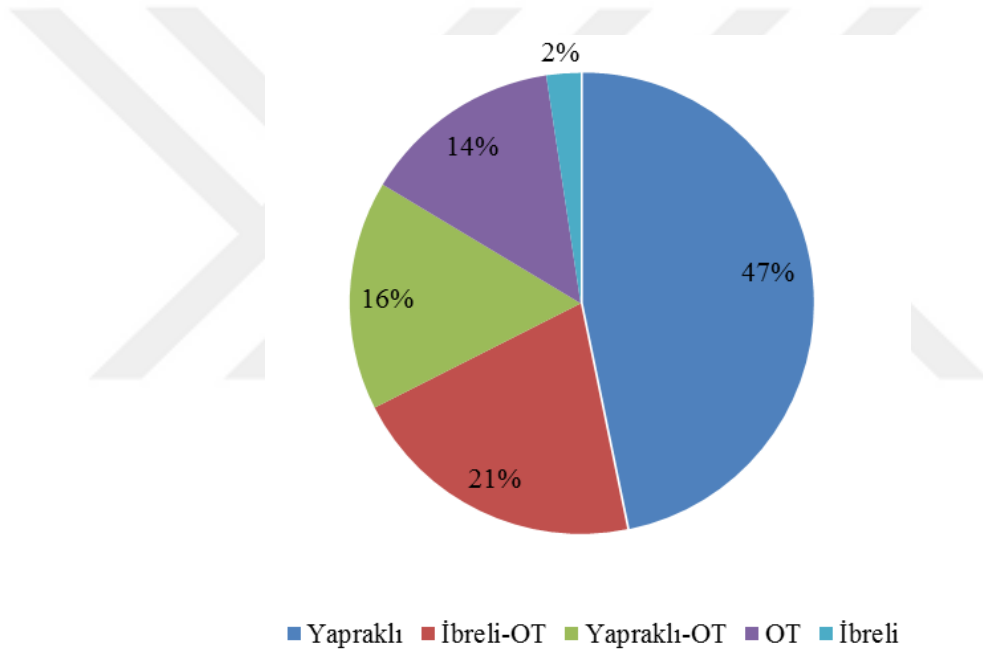
Şekil 12. Çengel boynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*) 'nin habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı

Ayıların habitat tercihleri incelendiğinde en fazla geniş yapraklı meşcerelerde (% 47), daha sonra ibreli ormanlar ile orman içi açıklıkların (OT) bulunduğu kenar habitatları (% 21) ve yapraklı-OT habitatlarını (%16) daha fazla kullandığı belirlenmiştir (Tablo

5 ve Şekil 13). Ancak kullanım alanları arasındaki oransal farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 5. Ayıya ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları

Habitat Tipi	Örnekleme Alan Sayısı	İz Belirti veya Birey Sayısı	Habitat Frekansı (F1)	Genel Frekans (F)	Habitat Nisbi Kullanım İndisi
Yapraklı	6	157	26.17	11.69	2.24
İbrelili-OT	21	244	11.62	11.69	0.99
Yapraklı-OT	3	27	9.00	11.69	0.77
OT	12	94	7.83	11.69	0.67
İbrelili	3	4	1.33	11.69	0.11
Toplam	45	526	11.69		

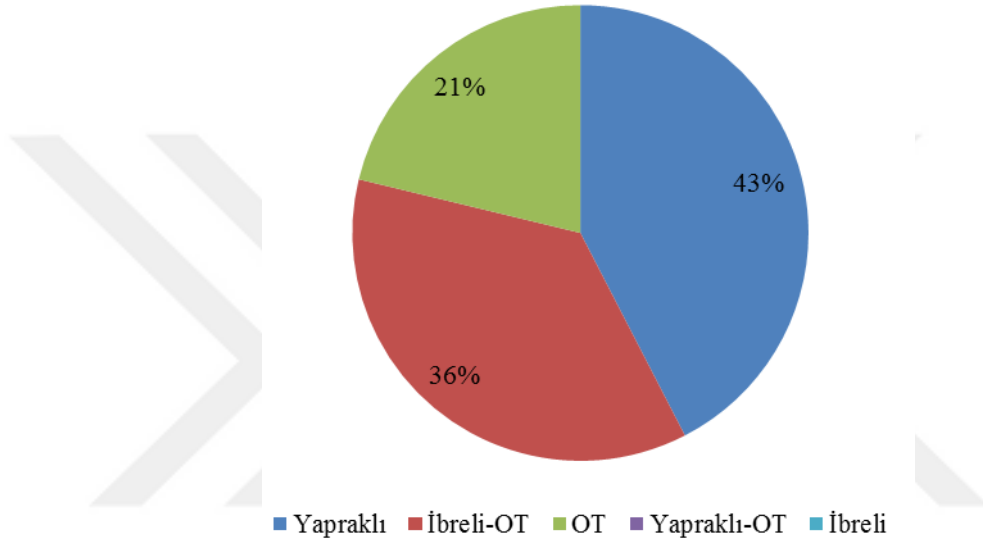


Şekil 13. Ayı (*Ursus arctos*)'nın habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı

Sahadaki önemli yırtıcı türlerden olan vaşak için habitat kullanımına bakıldığında tür için en öncelikli habitat yapılarının yapraklı meşcereler (%43), ibrelili ormanlar ile ve orman içi açıklıkların bulunduğu kenar habitatlar (%36) ve orman içi açıklıkların (%21) olduğu görülmektedir (Tablo 6 ve Şekil 14-Şekil 15). Vaşakların habitat tercih oranları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsizdir.

Tablo 6. Vaşak'a ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları

Habitat Tipi	Örnekleme Alan Sayısı	İz Belirti veya Birey Sayısı	Habitat Frekansı (F1)	Genel Frekans (F)	Habitat Nisbi Kullanım İndisi
Yapraklı	6	1	0.17	0.11	1.52
İbrelili-OT	21	3	0.14	0.11	1.30
OT	12	1	0.08	0.11	0.76
Yapraklı-OT	3		0.00	0.11	0.00
İbrelili	3		0.00	0.11	0.00
Toplam	45	5	0.11		



Şekil 14. Vaşak (*Lynx lynx*)'ın habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı

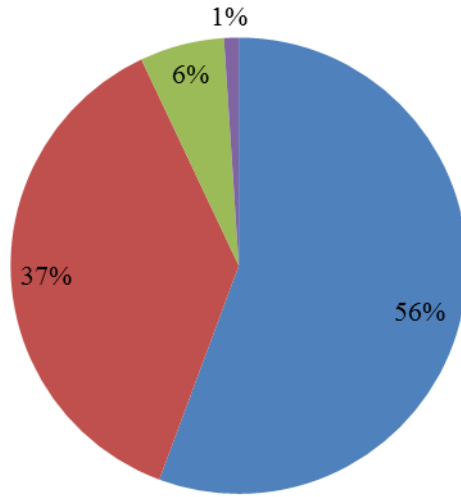


Şekil 15. Alanda tespit edilen vaşak (*Lynx lynx*)

Yaban Domuzu'nun nisbi habitat kullanım indis değerleri incelendiğinde oransal olarak en fazla geniş yapraklı meşcerelerde (% 56), sonra ibrelili ormanlar ile orman içi açıklıkların bulunduğu kenar habitatları (İbrelili-OT) (% 37) ve orman içi açıklıkların (OT) (%6) bulunduğu habitatları kullandıkları belirlenmiştir (Tablo 7 ve Şekil 16-Şekil 17).

Tablo 7.Yaban domuzuna ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları

Habitat Tipi	Örnekleme Alan Sayısı	İz Belirti veya Birey Sayısı	Habitat Frekansı (F1)	Genel Frekans (F)	Habitat Nisbi Kullanım İndisi
Yapraklı	6	107	17.83	8.49	2.10
İbrelili-OT	21	251	11.95	8.49	1.41
OT	12	23	1.92	8.49	0.23
Yapraklı-OT	3	1	0.33	8.49	0.04
İbrelili	3		0.00	8.49	0.00
Toplam	45	382	8.49		



■ Yapraklı ■ İbrelili-OT ■ OT ■ Yapraklı-OT ■ İbrelili

Şekil 16. Yaban domuzu (*Sus scrofa*)' nun habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı

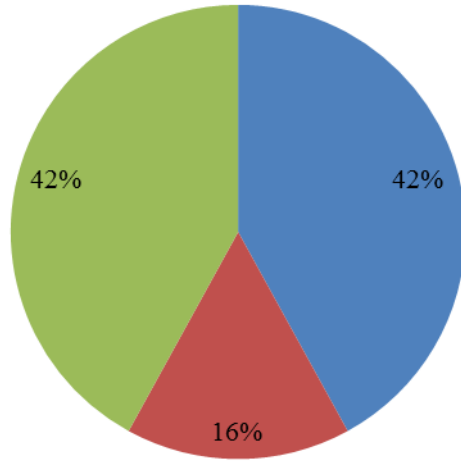


Şekil 17. Alanda tespit edilen yaban domuzu (*Sus scrofa*) ve yavruları

Çakal'ın habitat tercihlerine bakıldığında ise yapraklı ve orman içi açıklıkların olduğu habitat tiplerini eşit oranda (%42) tercih ettikleri daha sonra ise ibreli ormanlar ile orman içi açıklıkların bulunduğu kenar habitatları (İbreli-OT) (% 16) kullandıkları belirlenmiştir (Tablo 8 ve Şekil 18-Şekil 19).

Tablo 8. Çakal'a ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları

Habitat Tipi	Örnekleme Alan Sayısı	İz Belirti veya Birey Sayısı	Habitat Frekansı (F1)	Genel Frekans (F)	Habitat Nisbi Kullanım İndisi
Yapraklı	6	3	0.50	0.29	1.72
İbreli-OT	21	4	0.19	0.29	0.66
OT	12	6	0.50	0.29	1.72
Yapraklı-OT	3		0.00	0.29	0.00
İbreli	3		0.00	0.29	0.00
Toplam	45	13	0.29		



■ Yapraklı ■ İbrelili-OT ■ OT ■ Yapraklı-OT ■ İbrelili

Şekil 18. Çakal (*Canis aureus*)'ın habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı



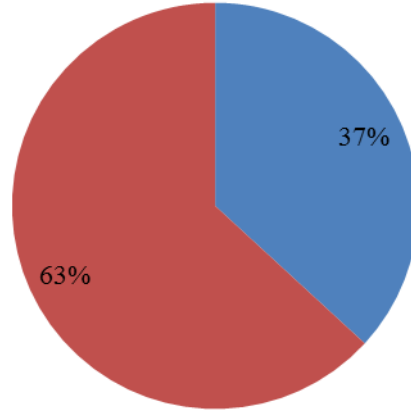
Şekil 19. Alanda tespit edilen çakal (*Canis aureus*)

Yayıllık gösterdikleri alanlarda genel olarak kenar habitat türü olarak bilinen karaca ise araştırma alanında benzer bir habitat tercihi ortaya koymuştur. Az miktarda tespit edilen bireylerin olmasına rağmen tespit edilen bireylerin en fazla ibrelili ormanlar ile

orman içi açıklıkların bulunduğu kenar habitatları (İbrelİ-OT) (% 63) (Şekil 20) ve sahada daha çok meşe ağırlıklı olarak bulunan geniş yapraklı meşcerelerin olduğu habitat tiplerini (%37) kullandıkları belirlenmiştir (Tablo 9 ve Şekil 21-Şekil 22).

Tablo 9. Karaca'ya ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları

Habitat Tipi	Örnekleme Alan Sayısı	İz Belirti veya Birey Sayısı	Habitat Frekans (F1)	Genel Frekans (F)	Habitat Nisbi Kullanım İndisi
Yapraklı	6	1	0.17	0.16	1.04
İbrelİ-OT	21	6	0.29	0.16	1.79
OT	12		0.00	0.16	0.00
Yapraklı-OT	3		0.00	0.16	0.00
İbrelİ	3		0.00	0.16	0.00
Toplam	45	7	0.16		



■ Yapraklı ■ İbrelİ-OT ■ OT ■ Yapraklı-OT ■ İbrelİ

Şekil 20. Karaca (*Capreolus capreolus*)'nın habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı



Şekil 21. Alanda yaygın görülen kenar habitat yapılarına örnek

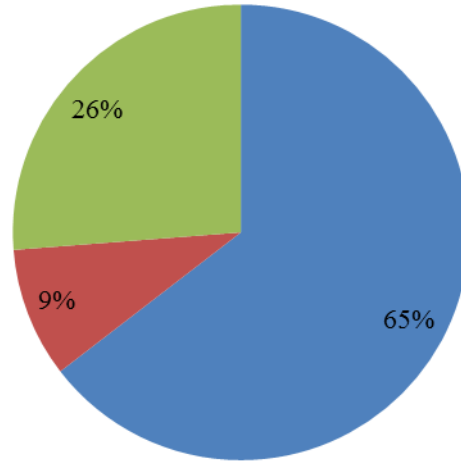


Şekil 22. Alanda tespit edilen karaca (*Capreolus capreolus*)

Yaban tavşanı'nın habitat kullanım indis değerleri incelendiğinde en fazla geniş yapraklı meşcerelerde (% 65), daha sonra geniş yapraklı habitatları (% 26) ve ibrelili ormanlar ile orman içi açıklıkların bulunduğu kenar habitatları (İbrelili-OT) (%9) kullandıkları belirlenmiştir (Tablo 10 ve Şekil 23 - Şekil 24).

Tablo 10. Yaban tavşanı'na ait gözlem kayıtlarının habitat tiplerine ve örnekleme alan sayılarına göre dağılımları

Habitat Tipi	Örnekleme Alan Sayısı	İz Belirti veya Birey Sayısı	Habitat Frekansı (F1)	Genel Frekans (F)	Habitat Nisbi Kullanım İndisi
Yapraklı	6	32	5.33	1.64	3.25
İbrelili-OT	21	16	0.76	1.64	0.46
OT	12	26	2.17	1.64	1.32
Yapraklı-OT	3		0.00	1.64	0.00
İbrelili	3		0.00	1.64	0.00
Toplam	45	74	1.64		



■ Yapraklı ■ İbrelili-OT ■ OT ■ Yapraklı-OT ■ İbrelili

Şekil 23. Yaban tavşanı (*Lepus europaeus*) 'nın habitat tercihinin habitat tiplerine göre dağılımı



Şekil 24. Alanda tespit edilen yaban tavşanı (*Lepus europaeus*)

3.3. Gözlemlenen Kuşların Habitat Kullanımları

Çalışma alanında sadece büyük memeli türler için değil beraberinde kuş türlerine yönelik de gözlemler yapılmıştır. Çalışmada habitata özgü olan türler için detaylı ve kapsamlı veriler olmadığından örneklem noktalarında gözlemlenen kuş türlerinin (Tablo 11) toplam sayıları baz alınmıştır. Bu noktada kuş türlerinin genel habitat isteklerinin ortaya konulabilmesi için habitata özgü olan türlerin de hesaba katılmasına rağmen örneklem noktalarında ağırlıklı olarak hemen her noktada görülebilen yaygın kuşlar ele alınmıştır. Gözlemlenen kuşların habitat isteklerine bakıldığında ise hemen hemen her habitat tipinde eşit oranda görülebildikleri söylenebilir.

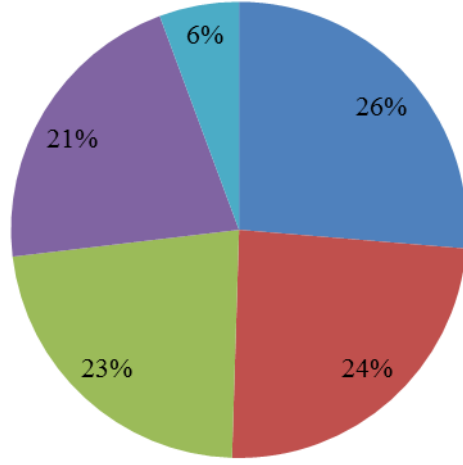
Gözlemlenen kuşların nisbi habitat kullanım indis değerleri incelendiğinde en fazla yapraklı meşcerelerde (% 26), ibreli ormanlar ile orman içi açıklıkların bulunduğu kenar habitatlarında (İbreli-OT) (%24), orman içi açıklıklarda (% 23) ve yapraklı meşcereler ile orman içi açıklıkların yer aldığı kenar habitatlarında (Yapraklı-OT) (%21) oldukları belirlenmiştir (Tablo 12ve Şekil 25).

Tablo 11. Çalışma alanında gözlemlenen kuş türleri

No		Tür Adı
1	Alaca ağaçkakan	<i>Dendrocopos syriacus</i>
2	Alakarga	<i>Garrulus glandarius</i>
3	Anadolu sıvacı	<i>Sitta krueperi</i>
4	Atmaca	<i>Accipiter nisus</i>
5	Büyük baştankara	<i>Parus major</i>
6	Çam baştankarası	<i>Periparus ater</i>
7	Çıvgın	<i>Phylloscopus collybita</i>
8	Çit kuşu	<i>Troglodytes troglodytes</i>
9	Çizgili Ötleğen	<i>Sylvia nisoria</i>
10	Delice doğan	<i>Falco subbuteo</i>
11	Dere kuşu	<i>Cinclus cinclus</i>
12	Ev kırlangıcı	<i>Delichon urbicum</i>
13	Florya	<i>Chloris chloris</i>
14	Guguk	<i>Cuculus canorus</i>
15	İspinoz	<i>Fringilla coelebs</i>
16	Karabaşlı ötleğen	<i>Sylvia atricapilla</i>
17	Karatavuk	<i>Turdus merula</i>
18	Kaya çintesi	<i>Emberiza cia</i>
19	Kaya kırlangıcı	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>
20	Kızıl gerdan	<i>Erithacus rubecula</i>
21	Kızıl sırtlı örümcek kuşu	<i>Lanius collurio</i>
22	Kiraz kuşu	<i>Emberiza hortulana</i>
23	Kuyrukkakan	<i>Oenanthe oenanthe</i>
24	Öter ardıç	<i>Turdus philomelos</i>
25	Sakallı akbaba	<i>Gypaetus barbatus</i>
26	Şahin	<i>Buteo buteo</i>
27	Urkeklik	<i>Tetraogallus caspius</i>

Tablo 12. Gözlemlenen kuşların habitat tiplerine göre dağılımları

Habitat Tipi	Örnekleme Alan Sayısı	İz Belirti veya Birey Sayısı	Habitat Frekansı (F1)	Genel Frekans (F)	Habitat Nisbi Kullanım İndisi
Yapraklı	5	31	6.20	5.23	1.19
İbrelili-OT	10	57	5.70	5.23	1.09
OT	3	16	5.33	5.23	1.02
Yapraklı-OT	1	5	5.00	5.23	0.96
İbrelili	3	4	1.33	5.23	0.25
Toplam	22	113	5.14		



■ Yapraklı ■ İbrelili-OT ■ OT ■ Yapraklı-OT ■ İbrelili

Şekil 25. Gözlemlenen kuşların habitat tercihlerinin habitat tiplerine dağılımı

4. TARTIŞMA

4.1. Temel Habitat Yapıları ve Yaban Hayvanlarına Etkisi

Araştırma alanında yatayda ve dikeyde farklı habitat yapılarına rastlamak mümkündür. Alanda ormanlık alanları, alpin habitatları, yaylaları, akarsuları ile birçok farklı habitat yapısı bir arada bulunmaktadır. Ormanlık alanlarda ise yapraklı, ibrelî ve bozuk yapıda alanlar bulunmaktadır. Tüm bunların yanında aslı ağaç türlerinin oluşturduğu karışık meşcere yapılarına çok fazla rastlanılmamıştır. Ancak bozuk meşe ormanlarında diğer türlerin de karışıma girdiği görülmüştür (Şekil 26). Tüm bu yapılar alandaki türlerin bulunmasında doğrudan rol oynamaktadır.



Şekil 26. Araştırma alanı habitat yapılarından genel görünüm

Alanda farklı yükselti basamaklarının olması beraberinde farklı orman zonlarının alanda görülmesine imkan vermiştir. Bu orman kuşakları alanda belirgin olarak görülebilmektedir (Şekil 27). Tüm bunların yanında alanda farklı bakıların da olması

meşcere ve habitat yapılarına bağlı olarak alanda farklı mozaik yapıların olmasına imkan vermektedir (Şekil 28)



Şekil 27. Farklı yükselti basamaklarındaki orman zonları



Şekil 28. Farklı habitatların mozaik yapıları

Alanın çok az bir kısmı tarım alanı, ot biçimi, geleneksel otlatmacılık faaliyetleri için kullanılmaktadır. Ancak daha önceki yıllara göre bu faaliyetlerin zamanla azaldığı

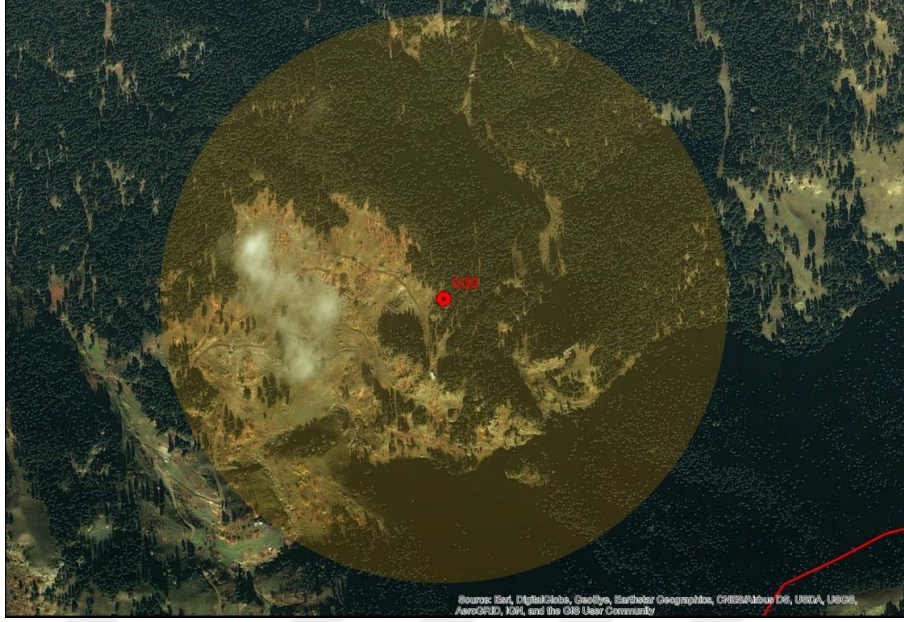
gözenmiştir. Yapılan otlatma ve tarım faaliyetleri de yaban hayvanlarının habitat kullarımlarını kısmen de olsa olumsuz etkilediği söylenebilir. Tüm bunların yanında yöre insanı tarafından terk edilen çayırılıkların yeniden ormanlık alanlara doğru geçiş yaptığını görölmektedir (Şekil 29).



Şekil 29. Alanda ot biçimi yapılmayan çayırılıkların zamanla ormanlık alanlara dönüşmesine örnek

4.2. Memelilerin Habitat Kullanımları

Memeli türler bakımından habitat yapılarına genel olarak bakıldığında çengel boynuzlu dağ keçisi, alpin çayırılıkları ve alpin kayalıkları daha çok tercih etmektedir. Ancak bu türün bulunduğu alanlar özellikle alt yükseltiden orman kuşacı ile desteklendiği alanlardır. Yaban keçisi ise eğimi yüksek kayalıkları ve bu alanlardaki meşelik ve çalılıkları daha çok tercih etmektedir. Yine kenar habitat tiplerini yani özellikle alpin çayırılık ile orman kuşacı arasındaki alanları, yada titrek kavak ve meşeliklerden oluşan lokal ağaçlık alanlar ve çevresi ayı, kurt ve vaşak için de önemlidir. Bu alanlar hedef türlere kısa mesafede örtü kaynağı sağlamaktadır. Bu yapıya ilave olarak karaca için orman içindeki açıklıklar ve çayırılıklar da önemli yer tutmaktadır. Bu alanlar hedef türlerin genel anlamda besin ve barınak ihtiyacını kısa mesafelerde karşılayabildiği alanlar olması nedeniyle önem taşımaktadır (Şekil 30).



Şekil 30. Bir örneklem noktası ve çevresindeki habitat yapıları

Yaban hayvanlarının en çok kullandığı habitat yapıları yapılan analizler neticesinde kenar habitatların olduğu ortaya çıkmıştır. Özellikle yapraklı meşcereler, yapraklı-OT, İbrelî-OT yapısındaki kenar alanlar memeli ve yaygın kuş türleri için daha fazla önem taşımaktadır (Şekil 31).



Şekil 31. Alandaki kenar habitat yapılarına bir örnek

Yapılan bir çalışma, su kenarı vejetasyonda tespit edilen türlerin diğer alanlara göre daha fazla olduğunu göstermiştir. Luck ve Korodaj (2008) tarafından yapılan çalışmada, üretim amaçlı kullanılan çam ormanlarında yerli faunanın korunmasında ve çam ormanlarının değerinin iyileştirilmesinde, su kenarı vejetasyonuna bakım yapılmasının ve korunmasının önemi belirtilmiştir (Luck ve Korodaj, 2008). Ormanların kullanım biçimlerinin kapalılık yapılarında ve meşcere yapılarının yanında parçalılık desenlerinin yapı ve boyutlarında farklılıklara neden olduğu bulunmuştur. Özel ormanların daha yüksek tür zenginliğine ve düşük yol yoğunluğuna sahip olduğu da belirtilmektedir (Rendenieks vd., 2015).

Araştırma alanında ele alınan büyük memeli türler baz alındığında alpin kayalıklar, alpin çayırıklar, ormanlık alanlar ve meşelikler genel olarak memeli ve kuş türleri için özellikli alanların önemli göstergelerindedir. Alanda yine orman içi açıklıklar, karışık ormanlar ve yabani meyve türleri yaban hayatı ve özellikle memeliler için uygun özellikte alanların yeterli miktarda bulunduğunu göstermektedir. Çengel boynuzlu dağ keçisi genel anlamda orman kuşağının alpin çayırık ve alpin kayalıklara geçiş yaptığı bölgeleri kullanmaktadır (Şekil 32).



Şekil 32. İbrelili orman yapısı içerisindeki açıklıklarda tespit edilen bir çengel boynuzlu dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*)

Bu alanlarda hedef türlerin izleme zamanı olarak sonbahar ve ilkbahar dönemi bu türleri kapsamak için yeterli olacaktır. Çengel boynuzlu dağ keçisi ve yaban domuzu için Ekim-Kasım-Aralık dönemi ve Mayıs-Haziran dönemi, karaca için Mayıs-Haziran ve Temmuz dönemi, ayı için Nisan-Mayıs-Haziran dönemi, kurt, çakal, tilki, porsuk ve vaşak için Şubat-Mart-Nisan dönemi hem yavru durumları, hem de çiftleşme zamanı ve habitat kullanımları anlamında kritik dönemlerdir (Şekil 33). Bu dönemlerde yapılacak ormancılık uygulamalarının yaban hayvanlarını daha çok tedirgin edeceği açıktır.



Şekil 33. Alanda tespit edilen porsuk (*Meles meles*) ve tilki (*Vulpes vulpes*)

4.3. Kuşların Habitat Kullanımları

Kenar habitatların kuşların yuva yerlerinin seçiminde ve besin bulmada kolaylıklar sağladığı bilinmektedir. Bununla birlikte, Novak vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada bu kenar habitatların özellikle ötücü kuşların yuva başarısında ve hayatta kalma oranlarında yırtıcı kuş türlerine bağlı olarak düşük oranlar belirlenmiştir (Novak vd., 2016) (Şekil 34).



Şekil 34. Kenar habitatlarda tespit edilen bir kaya kiraz kuşu (*Emberiza cia*)

Yuva, birçok kuş türünün üremesinin en önemli parçasıdır ve yuva yeri seçimi ve habitat ilişkisi çok fazla değişkenlik gösterir (Mitrus ve Drezek, 2016). Bununla birlikte kuş türlerinin tercih ettiği öncelikli alanlarının belirlenmesi noktasında yuva yeri seçimi gösterge konumundadır.

Biyçeşitliliği ve ekosistem işleyişini korumak için en uygun orman planlamasının yapılması için gerekli bilgilerin sürekli değişen çevresel koşullar nedeniyle elde edilmesi zordur. Bu nedenle yapılan planlamanın başarı oranını gözlemlemek için de uzun zamana ihtiyaç duyulmaktadır (Muhamad vd., 2013).

Orman kuş çeşitliliğini korumak için doğal ormanların korunmasına öncelik verilmesi gerektiği belirtilmektedir. Bununla birlikte, farklı çevresel faktörler, farklı ekolojik grupların zenginlik değerlerini etkilediğinden, uygun habitat parçalarının tasarımı ve habitat yönetimi, tropik bölgelerde orman-tarım alanlarındaki işlevsel çeşitliliği artırabileceği ifade edilmektedir (Muhamad vd., 2013).

Missipi bölgesinde çeşitli silvikültürel uygulamaların uygulanmasıyla orman yöneticileri, doğal yaşamı korumak için öngörülen değerler dahilinde orman yapısal

koşullarına ulaşmaya çalışmışlardır. Kuşların üreme durumlarının noktada sayım yöntemi ile araştırıldığı bu çalışmada, bakım yapılan alanlardaki yaygın kuşların çeşitliliğinin, üretim yapılmayan meşcerelerden daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Twedt ve Wilson, 2017).

Kuşların genel olarak üretim yapılan aynı yaşlı meşcerelerde, alan büyüklüğü, üretilen odun üretim miktarı ve kenar habitat miktarı gibi meşcere özelliklerinden etkilendiği belirtilmektedir (McDermott ve Wood, 2011).

Yapılan bir çalışma çoğu kuş türünün, alan içerisinde tipik veya ortak habitatları işgal ettiği ve sık sık değişiklik geçiren heterojen ve işletilen habitatlardaki türlerin tipik genel stratejilerini sergilemiştir. Elde edilen sonuçlar, bölgesel ölçekte kuş türlerinin (örneğin habitata özgü olanlar ve yaygın türler) çeşitliliğini korumak için çok türlü planlar tasarlama ve uygulama ihtiyacını ortaya koymaktadır (Mahon vd., 2016).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada ayı, kurt, vaşak, yaban domuzu, çakal ve karaca gibi türlerin meşcere kullarımlarında yapraklı meşcereler, ibreli ormanlar ile orman içi açıklıkların olduğu kenar habitat yapılarının ön plana çıktığı görülmüştür. Benzer şekilde yaygın kuşların ise özellikle kenar habitat tiplerini besin ve barınak imkanlarının bir arada olması nedeniyle daha fazla miktarda tercih ettiği gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak, ormancılık anlamında nispeten verimsiz olarak düşünölen bozuk meşe ve orman iç açıklıkları, hem büyük memeli türlerin hem de yaygın kuşların habitat kullanımında öncelikli bir yere sahip olduğu görülmüştür. Kenar türler olarak ifade edebileceğimiz bu türlerin populasyon durumlarının daha iyi hale gelmesi için tekdüze orman yapıları yerine orman iç açıklarla bezenmiş orman mozaiklerinin daha fazla önemli olduğu söylenebilir. Yaptığımız gözlemlerde vadi tabanlarının ilkbaharda daha erken otlaması yaban hayvanlarını bu alanlara çektiği görülmüştür.

Yine yapılan çalışmada meşcere alt katmanlarının bulunduğu alanlarda daha fazla miktarda birey tespitleri yapılmıştır. Bu durum yatayda ve dikeyde çeşitliliğin memeli ve kuş türlerinin habitat tercihinde ortalama %80 oranında önemli rol oynadığını göstermiştir. Ayrıca ormancılık uygulamalarının ilgili yaban hayvanlarına en az miktarda zarar vermesi amacıyla kesim ve bakım çalışmalarının üreme dönemi dışında yani kış mevsiminde yapılması daha uygun olacaktır.

Alanda yapılan her türlü ormancılık uygulamasında "kirli ormancılık" olarak ifade edilebilecek olan kesim artıklarının alanda bırakılması yaban hayatı için daha uygun olacaktır. Ölü ağaçların olması yaban hayvanlarına büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bu ölü ağaçların yanında doğal yaşlı orman yapısının da alanda bulunması tespit edilen yaban hayvanlarının daha fazla olmasına neden olmaktadır.

Araştırma alanında olan parçalı yerleşim yerleri özellikle ayı ve yöre insanı arasında bazı sıkıntılara neden olduğu söylenebilir. Tüm bunların yanında ilkbahar mevsiminin

hızlı gelmesi yani sıcaklıkların birden artmasına bağlı olarak orman içeri ile orman içi açıklıkların benzer sreler içinde otlanmasına imkan vermektedir. Bu durumlarda yaban hayvanlarının daha çok orman örtüsü altındaki alanları kullanmasına imkan verilmektedir. Ancak vadi tabanlarında ilkbahar aylarında nispeten daha erken otlanması, özellikle kış uykusundan kalkan ayı başta olmak üzere diğer tüm canlılar içinde taze besin sağlamaktadır. Bu alanları yörede aynı zamanda yerleşim yerleri ile bezenmiş olması habitat kullanım rekabetine de neden olmaktadır.

Yapılacak olan ağaçlandırma çalışmalarında doğal yapıya benzer orman içi açıklıkların oluşturulması yaban hayatının geleceği için önem arz etmektedir.

Yapılan bu çalışma ile elde edilen bulguların yörede yapılan her türlü ormancılık uygulamalarında ve planlamalarda kullanılması yaban hayvanlarının populusyon durumlarının artmasına buna karşın doğru planlama ile birlikte yöre insanı ile yaşanılan problemlerin de azalmasına imkan verecektir.

EKLER

Ek Tablo 1. Habitat Tiplerine Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

Habitat Tipi	Memeli Türü	N	Asgari	Azami	Toplam	Ort.	S. Sapma
İbrelî	Ayı	2	2	2	4	2.00	.000
	Karaca	0					
	Yaban Domuzu	0					
	Çakal	0					
	Tilki	0					
	Kurt	0					
	Vaşak	0					
	Porsuk	0					
	Sansar	0					
	Tavşan	0					
	Kirpi	0					
	Sincap	0					
	ÇBDK	2	3	5	8	4.00	1.414
	Toplam	0					
İbrelî-Orman Toprağı	Ayı	16	1	70	244	15.25	19.861
	Karaca	4	1	2	6	1.50	.577
	Yaban Domuzu	10	9	60	251	25.10	17.660
	Çakal	1	4	4	4	4.00	.
	Tilki	3	3	15	25	8.33	6.110
	Kurt	0					
	Vaşak	2	1	2	3	1.50	.707
	Porsuk	5	1	26	33	6.60	10.877
	Sansar	4	1	3	7	1.75	.957
	Tavşan	3	3	9	16	5.33	3.215
	Kirpi	2	1	7	8	4.00	4.243
	Sincap	2	4	5	9	4.50	.707
	ÇBDK	6	1	7	22	3.67	2.338
	Toplam	12	10	111	581	48.42	36.120
Orman Toprağı	Ayı	9	1	47	94	10.44	15.282
	Karaca	0					
	Yaban Domuzu	2	8	15	23	11.50	4.950
	Çakal	2	1	5	6	3.00	2.828
	Tilki	0					
	Kurt	4	1	3	6	1.50	1.000
	Vaşak	1	1	1	1	1.00	.
	Porsuk	1	1	1	1	1.00	.
	Sansar	1	3	3	3	3.00	.
	Tavşan	3	1	20	26	8.67	10.017
	Kirpi	2	2	2	4	2.00	.000
	Sincap	0					
	ÇBDK	9	2	21	66	7.33	5.612
	Toplam	3	41	58	151	50.33	8.622

Ek Tablo 1 (Devamı). Habitat Tiplerine Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

Habitat Tipi	Memeli Türü	N	Asgari	Azami	Toplam	Ort.	S. Sapma
Yapraklı	Ayı	6	3	58	157	26.17	20.547
	Karaca	1	1	1	1	1.00	.
	Yaban Domuzu	5	1	44	107	21.40	17.271
	Çakal	1	3	3	3	3.00	.
	Tilki	1	1	1	1	1.00	.
	Kurt	0					
	Vaşak	1	1	1	1	1.00	.
	Porsuk	1	1	1	1	1.00	.
	Sansar	2	1	2	3	1.50	.707
	Tavşan	4	1	24	32	8.00	10.801
	Kirpi	1	1	1	1	1.00	.
	Sincap	2	15	27	42	21.00	8.485
	ÇBDK	0					
	Toplam	5	37	122	344	68.80	36.134
Yapraklı - Orman Toprağı	Ayı	3	1	24	27	9.00	13.000
	Karaca	0					
	Yaban Domuzu	1	1	1	1	1.00	.
	Çakal	0					
	Tilki	0					
	Kurt	0					
	Vaşak	0					
	Porsuk	0					
	Sansar	1	3	3	3	3.00	.
	Tavşan	0					
	Kirpi	0					
	Sincap	0					
	ÇBDK	0					
	Toplam	1	28	28	28	28.00	.

Ek Tablo 2. Memeli Türlerine Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

Memeli Türü	Habitat Tipi	N	Ort.	S. Sapma	S. Hata	Asgari	Azami
Ayı	İbrelî						
	İbrelî-Orman Toprağı	16	15.25	19.861	4.965	1	70
	Orman Toprağı	9	10.44	15.282	5.094	1	47
	Yapraklı	6	26.17	20.547	8.388	3	58
	Yapraklı - Orman Toprağı	3	9.00	13.000	7.506	1	24
	Total	36	14.61	18.213	3.036	1	70
Karaca	İbrelî	0	.	.	.	.	.
	İbrelî-Orman Toprağı	4	1.50	.577	.289	1	2
	Orman Toprağı	0	.	.	.	.	.
	Yapraklı	1	1.00	.	.	1	1
	Yapraklı - Orman Toprağı	0	.	.	.	.	.
	Total	5	1.40	.548	.245	1	2

Ek Tablo 2 (Devamı). Memeli Türlerine Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

Memeli Türü	Habitat Tipi	N	Ort.	S. Sapma	S. Hata	Asgari	Azami
Yaban Domuzu	İbrelili	0	.	.	.	.	.
	İbrelili-Orman Toprağı	10	25.10	17.660	5.585	9	60
	Orman Toprağı	2	11.50	4.950	3.500	8	15
	Yapraklı	5	21.40	17.271	7.724	1	44
	Yapraklı - Orman Toprağı	1	1.00	.	.	1	1
	Total	18	21.22	16.756	3.949	1	60
Çakal	İbrelili	0	.	.	.	.	.
	İbrelili-Orman Toprağı	1	4.00	.	.	4	4
	Orman Toprağı	2	3.00	2.828	2.000	1	5
	Yapraklı	1	3.00	.	.	3	3
	Yapraklı - Orman Toprağı	0	.	.	.	.	.
	Total	4	3.25	1.708	.854	1	5
Tilki	İbrelili	0	.	.	.	.	.
	İbrelili-Orman Toprağı	3	8.33	6.110	3.528	3	15
	Orman Toprağı	0	.	.	.	.	.
	Yapraklı	1	1.00	.	.	1	1
	Yapraklı - Orman Toprağı	0	.	.	.	.	.
	Total	4	6.50	6.191	3.096	1	15
Vaşak	İbrelili	0	.	.	.	.	.
	İbrelili-Orman Toprağı	2	1.50	.707	.500	1	2
	Orman Toprağı	1	1.00	.	.	1	1
	Yapraklı	1	1.00	.	.	1	1
	Yapraklı - Orman Toprağı	0	.	.	.	.	.
	Total	4	1.25	.500	.250	1	2
Porsuk	İbrelili	0	.	.	.	.	.
	İbrelili-Orman Toprağı	5	6.60	10.877	4.864	1	26
	Orman Toprağı	1	1.00	.	.	1	1
	Yapraklı	1	1.00	.	.	1	1
	Yapraklı - Orman Toprağı	0	.	.	.	.	.
	Total	7	5.00	9.292	3.512	1	26
Sansar	İbrelili	0	.	.	.	.	.
	İbrelili-Orman Toprağı	4	1.75	.957	.479	1	3
	Orman Toprağı	1	3.00	.	.	3	3
	Yapraklı	2	1.50	.707	.500	1	2
	Yapraklı - Orman Toprağı	1	3.00	.	.	3	3
	Total	8	2.00	.926	.327	1	3
Tavşan	İbrelili	0	.	.	.	.	.
	İbrelili-Orman Toprağı	3	5.33	3.215	1.856	3	9
	Orman Toprağı	3	8.67	10.017	5.783	1	20
	Yapraklı	4	8.00	10.801	5.401	1	24
	Yapraklı - Orman Toprağı	0	.	.	.	.	.
	Total	10	7.40	8.099	2.561	1	24
Kirpi	İbrelili	0	.	.	.	.	.
	İbrelili-Orman Toprağı	2	4.00	4.243	3.000	1	7
	Orman Toprağı	2	2.00	.000	.000	2	2
	Yapraklı	1	1.00	.	.	1	1
	Yapraklı - Orman Toprağı	0	.	.	.	.	.
	Total	5	2.60	2.510	1.122	1	7

Ek Tablo 2 (Devamı). Memeli Türlerine Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

Memeli Türü	Habitat Tipi	N	Ort.	S. Sapma	S. Hata	Asgari	Azami
Sincap	İbrelili	0	.	.	.	.	.
	İbrelili-Orman Toprağı	2	4.50	.707	.500	4	5
	Orman Toprağı	0	.	.	.	.	.
	Yapraklı	2	21.00	8.485	6.000	15	27
	Yapraklı - Orman Toprağı	0	.	.	.	.	.
	Total	4	12.75	10.720	5.360	4	27
ÇBDK	İbrelili	2	4.00	1.414	1.000	3	5
	İbrelili-Orman Toprağı	6	3.67	2.338	.955	1	7
	Orman Toprağı	9	7.33	5.612	1.871	2	21
	Yapraklı	0	.	.	.	.	.
	Yapraklı - Orman Toprağı	0	.	.	.	.	.
	Total	17	5.65	4.582	1.111	1	21
Toplam	İbrelili	0	.	.	.	.	.
	İbrelili-Orman Toprağı	12	48.42	36.120	10.427	10	111
	Orman Toprağı	3	50.33	8.622	4.978	41	58
	Yapraklı	5	68.80	36.134	16.160	37	122
	Yapraklı - Orman Toprağı	1	28.00	.	.	28	28
	Total	21	52.57	33.064	7.215	10	122

Ek Tablo 3. Memeli Türü ve Yükselti Basamaklarına (YB) Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

Memeli Türü	YB	N	Ort.	S. Sapma	S. Hata	Asgari	Azami
Ayı	1	3	12.67	.577	.333	12	13
	2	14	25.43	21.957	5.868	1	70
	3	13	9.08	14.109	3.913	1	42
	4	6	2.33	.516	.211	2	3
	Total	36	14.61	18.213	3.036	1	70
Yaban Domuzu	1	3	18.67	11.930	6.888	9	32
	2	10	22.30	17.883	5.655	1	60
	3	5	20.60	19.857	8.880	1	44
	4	0	.	.	.	.	.
	Total	18	21.22	16.756	3.949	1	60
Çakal	1	1	1.00	.	.	1	1
	2	3	4.00	1.000	.577	3	5
	3	0	.	.	.	.	.
	4	0	.	.	.	.	.
	Total	4	3.25	1.708	.854	1	5
Tilki	1	1	1.00	.	.	1	1
	2	3	8.33	6.110	3.528	3	15
	3	0	.	.	.	.	.
	4	0	.	.	.	.	.
	Total	4	6.50	6.191	3.096	1	15
Kurt	1	1	3.00	.	.	3	3
	2	2	1.00	.000	.000	1	1
	3	0	.	.	.	.	.
	4	1	1.00	.	.	1	1
	Total	4	1.50	1.000	.500	1	3

Ek Tablo 3 (devamı). Memeli Türü ve Yükselti Basamaklarına Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

Memeli Türü	YB	N	Ort.	S. Sapma	S. Hata	Aşgari	Azami
Vaşak	1	1	1.00	.	.	1	1
	2	1	1.00	.	.	1	1
	3	2	1.50	.707	.500	1	2
	4	0	.	.	.	.	.
	Total	4	1.25	.500	.250	1	2
Porsuk	1	0	.	.	.	.	.
	2	4	7.75	12.203	6.102	1	26
	3	3	1.33	.577	.333	1	2
	4	0	.	.	.	.	.
	Total	7	5.00	9.292	3.512	1	26
Sansar	1	0	.	.	.	.	.
	2	6	2.33	.816	.333	1	3
	3	2	1.00	.000	.000	1	1
	4	0	.	.	.	.	.
	Total	8	2.00	.926	.327	1	3
Tavşan	1	2	3.00	2.828	2.000	1	5
	2	6	10.00	9.778	3.992	1	24
	3	2	4.00	1.414	1.000	3	5
	4	0	.	.	.	.	.
	Total	10	7.40	8.099	2.561	1	24
Kirpi	1	1	2.00	.	.	2	2
	2	2	1.50	.707	.500	1	2
	3	2	4.00	4.243	3.000	1	7
	4	0	.	.	.	.	.
	Total	5	2.60	2.510	1.122	1	7
Sincap	1	1	27.00	.	.	27	27
	2	3	8.00	6.083	3.512	4	15
	3	0	.	.	.	.	.
	4	0	.	.	.	.	.
	Total	4	12.75	10.720	5.360	4	27
ÇBDK	1	0	.	.	.	.	.
	2	1	1.00	.	.	1	1
	3	4	9.75	7.544	3.772	5	21
	4	12	4.67	2.425	.700	2	8
	Total	17	5.65	4.582	1.111	1	21
Toplam	1	3	45.33	5.132	2.963	41	51
	2	13	57.92	34.563	9.586	10	122
	3	5	43.00	40.280	18.014	11	90
	4	0	.	.	.	.	.
	Total	21	52.57	33.064	7.215	10	122

Ek Tablo 4. Yükselti Basamaklarına (YB) Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

YB	Memeli Türü	N	Asgari	Azami	Toplam	Ortalama	S. Sapma
1	Ayı	3	12	13	38	12.67	.577
	Karaca	0					
	Yaban Domuzu	3	9	32	56	18.67	11.930
	Çakal	1	1	1	1	1.00	.
	Tilki	1	1	1	1	1.00	.
	Kurt	1	3	3	3	3.00	.
	Vaşak	1	1	1	1	1.00	.
	Porsuk	0					
	Sansar	0					
	Tavşan	2	1	5	6	3.00	2.828
	Kirpi	1	2	2	2	2.00	.
	Sincap	1	27	27	27	27.00	.
	ÇBDK	0					
	Toplam	3	41	51	136	45.33	5.132
2	Ayı	14	1	70	356	25.43	21.957
	Karaca	5	1	2	7	1.40	.548
	Yaban Domuzu	10	1	60	223	22.30	17.883
	Çakal	3	3	5	12	4.00	1.000
	Tilki	3	3	15	25	8.33	6.110
	Kurt	2	1	1	2	1.00	.000
	Vaşak	1	1	1	1	1.00	.
	Porsuk	4	1	26	31	7.75	12.203
	Sansar	6	1	3	14	2.33	.816
	Tavşan	6	1	24	60	10.00	9.778
	Kirpi	2	1	2	3	1.50	.707
	Sincap	3	4	15	24	8.00	6.083
	ÇBDK	1	1	1	1	1.00	.
	Toplam	13	10	122	753	57.92	34.563
3	Ayı	13	1	42	118	9.08	14.109
	Karaca	0					
	Yaban Domuzu	5	1	44	103	20.60	19.857
	Çakal	0					
	Tilki	0					
	Kurt	0					
	Vaşak	2	1	2	3	1.50	.707
	Porsuk	3	1	2	4	1.33	.577
	Sansar	2	1	1	2	1.00	.000
	Tavşan	2	3	5	8	4.00	1.414
	Kirpi	2	1	7	8	4.00	4.243
	Sincap	0					
	ÇBDK	4	5	21	39	9.75	7.544
	Toplam	5	11	90	215	43.00	40.280

Ek Tablo 4 (Devamı). Yükselti Basamaklarına Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

YB	Memeli Türü	N	Asgari	Azami	Toplam	Ortalama	S. Sapma
4	Ayı	6	2	3	14	2.33	.516
	Karaca	0					
	Yaban Domuzu	0					
	Çakal	0					
	Tilki	0					
	Kurt	1	1	1	1	1.00	.
	Vaşak	0					
	Porsuk	0					
	Sansar	0					
	Tavşan	0					
	Kirpi	0					
	Sincap	0					
	ÇBDK	12	2	8	56	4.67	2.425
	Toplam	0					

Ek Tablo 5. Habitat Tipi ve Yükselti Basamağına Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

Habitat Tipi	YB	Memeli Türü	N	Asgari	Azami	Toplam	Ortalama	S. Sapma
İbrelî	3	Ayı	1	2	2	2	2.00	.
		Karaca	0					
		Yaban Domuzu	0					
		Çakal	0					
		Tilki	0					
		Kurt	0					
		Vaşak	0					
		Porsuk	0					
		Sansar	0					
		Tavşan	0					
		Kirpi	0					
		Sincap	0					
		ÇBDK	1	5	5	5	5.00	.
		Toplam	0					
	4	Ayı	1	2	2	2	2.00	.
		Karaca	0					
		Yaban Domuzu	0					
		Çakal	0					
		Tilki	0					
		Kurt	0					
		Vaşak	0					
		Porsuk	0					
		Sansar	0					
		Tavşan	0					
		Kirpi	0					
		Sincap	0					
ÇBDK	1	3	3	3	3.00	.		
Toplam	0							

Ek Tablo 5 (Devamı). Habitat Tipi ve Yükselti Basamağına (YB) Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

Habitat Tipi	YB	Memeli Türü	N	Asgari	Azami	Toplam	Ortalama	S. Sapma
İbrelî-Orman Toprağı	2	Ayı	8	1	70	172	21.50	23.731
		Karaca	4	1	2	6	1.50	.577
		Yaban Domuzu	7	9	60	193	27.57	18.365
		Çakal	1	4	4	4	4.00	.
		Tilki	3	3	15	25	8.33	6.110
		Kurt	0					
		Vaşak	1	1	1	1	1.00	.
		Porsuk	3	1	26	30	10.00	13.892
		Sansar	3	1	3	6	2.00	1.000
		Tavşan	2	4	9	13	6.50	3.536
		Kirpi	0					
		Sincap	2	4	5	9	4.50	.707
		ÇBDK	1	1	1	1	1.00	.
		Toplam	8	10	111	456	57.00	35.565
	3	Ayı	8	1	42	72	9.00	13.887
		Karaca	0					
		Yaban Domuzu	3	9	40	58	19.33	17.898
		Çakal	0					
		Tilki	0					
		Kurt	0					
		Vaşak	1	2	2	2	2.00	.
		Porsuk	2	1	2	3	1.50	.707
		Sansar	1	1	1	1	1.00	.
		Tavşan	1	3	3	3	3.00	.
		Kirpi	2	1	7	8	4.00	4.243
		Sincap	0					
		ÇBDK	2	6	7	13	6.50	.707
		Toplam	4	11	84	125	31.25	35.255
	4	Ayı	0					
		Karaca	0					
		Yaban Domuzu	0					
		Çakal	0					
		Tilki	0					
		Kurt	0					
		Vaşak	0					
		Porsuk	0					
		Sansar	0					
		Tavşan	0					
		Kirpi	0					
Sincap		0						
ÇBDK		3	2	3	8	2.67	.577	
Toplam		0						

Ek Tablo 5 (Devamı). Habitat Tipi ve Yükselti Basamağına Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

Habitat Tipi	YB	Memeli Türü	N	Asgari	Azami	Toplam	Ortalama	S. Sapma
		Karaca	0					
		Yaban Domuzu	1	15	15	15	15.00	.
		Çakal	1	1	1	1	1.00	.
		Tilki	0					
		Kurt	1	3	3	3	3.00	.
		Vaşak	1	1	1	1	1.00	.
		Porsuk	0					
		Sansar	0					
		Tavşan	1	5	5	5	5.00	.
		Kirpi	1	2	2	2	2.00	.
		Sincap	0					
		ÇBDK	0					
		Toplam	1	41	41	41	41.00	.
		2	Ayı	2	21	47	68	34.00	18.385
	Karaca	0						
	Yaban Domuzu	1	8	8	8	8.00	.	
	Çakal	1	5	5	5	5.00	.	
	Tilki	0						
	Kurt	2	1	1	2	1.00	.000	
	Vaşak	0						
	Porsuk	1	1	1	1	1.00	.	
	Sansar	1	3	3	3	3.00	.	
	Tavşan	2	1	20	21	10.50	13.435	
	Kirpi	1	2	2	2	2.00	.	
	Sincap	0						
	ÇBDK	0						
	Toplam	2	52	58	110	55.00	4.243	
	3	Ayı	1	1	1	1	1.00	.
	Karaca	0						
	Yaban Domuzu	0						
	Çakal	0						
	Tilki	0						
	Kurt	0						
Vaşak	0							
Porsuk	0							
Sansar	0							
Tavşan	0							
Kirpi	0							
Sincap	0							
ÇBDK	1	21	21	21	21.00	.		
Toplam	0							

Ek Tablo 5 (Devamı). Habitat Tipi ve Yükselti Basamağına Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

Habitat Tipi	YB	Memeli Türü	N	Asgari	Azami	Toplam	Ortalama	S. Sapma
Orman Toprağı	4	Ayı	5	2	3	12	2.40	.548
		Karaca	0					
		Yaban Domuzu	0					
		Çakal	0					
		Tilki	0					
		Kurt	1	1	1	1	1.00	.
		Vaşak	0					
		Porsuk	0					
		Sansar	0					
		Tavşan	0					
		Kirpi	0					
		Sincap	0					
		ÇBDK	8	2	8	45	5.63	2.446
		Toplam	0					
Yapraklı	1	Ayı	2	12	13	25	12.50	.707
		Karaca	0					
		Yaban Domuzu	2	9	32	41	20.50	16.263
		Çakal	0					
		Tilki	1	1	1	1	1.00	.
		Kurt	0					
		Vaşak	0					
		Porsuk	0					
		Sansar	0					
		Tavşan	1	1	1	1	1.00	.
		Kirpi	0					
		Sincap	1	27	27	27	27.00	.
		ÇBDK	0					
		Toplam	2	44	51	95	47.50	4.950
	2	Ayı	2	33	58	91	45.50	17.678
		Karaca	1	1	1	1	1.00	.
		Yaban Domuzu	1	21	21	21	21.00	.
		Çakal	1	3	3	3	3.00	.
		Tilki	0					
		Kurt	0					
		Vaşak	0					
		Porsuk	0					
		Sansar	1	2	2	2	2.00	.
		Tavşan	2	2	24	26	13.00	15.556
Kirpi	1	1	1	1	1.00	.		
Sincap	1	15	15	15	15.00	.		
ÇBDK	0							
Toplam	2	37	122	159	79.50	60.104		

Ek Tablo 5 (Devamı). Habitat Tipi ve Yükselti Basamağına Göre Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

Habitat Tipi	YB	Memeli Türü	N	Asgari	Azami	Toplam	Ortalama	S. Sapma	
Yapraklı	3	Ayı	2	3	38	41	20.50	24.749	
		Karaca	0						
		Yaban Domuzu	2	1	44	45	22.50	30.406	
		Çakal	0						
		Tilki	0						
		Kurt	0						
		Vaşak	1	1	1	1	1.00	.	
		Porsuk	1	1	1	1	1.00	.	
		Sansar	1	1	1	1	1.00	.	
		Tavşan	1	5	5	5	5.00	.	
		Kirpi	0						
		Sincap	0						
		ÇBDK	0						
		Toplam		1	90	90	90	90.00	.
		Yapraklı - Orman Toprağı	2	Ayı	2	1	24	25	12.50	16.263
Karaca	0								
Yaban Domuzu	1			1	1	1	1.00	.	
Çakal	0								
Tilki	0								
Kurt	0								
Vaşak	0								
Porsuk	0								
Sansar	1			3	3	3	3.00	.	
Tavşan	0								
Kirpi	0								
Sincap	0								
ÇBDK	0								
Toplam			1	28	28	28	28.00	.	
3	Ayı		1	2	2	2	2.00	.	
	Karaca		0						
	Yaban Domuzu		0						
	Çakal		0						
	Tilki		0						
	Kurt		0						
	Vaşak	0							
	Porsuk	0							
	Sansar	0							
	Tavşan	0							
Toplam		0							

KAYNAKLAR

- Anonim. 2016. Artvin İlinin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Proje Sonuç Raporu, Artvin.
- Beşkardeş, V. 2009. Bolu -Yedigöller Yaban Hayatı Koruma ve Geliştirme Sahasında Yaban Hayatı Yönetimi.
- Eminağaoğlu, Ö. 2015. Artvin'in Doğal Bitkileri (Native Plants of Artvin).
- Hızal, E., and E. Akkuzu. 2003. Orman yangınlarının yaban hayatı üzerindeki etkileri. *Effects of forest fires on wildlife* 52-53: 87.
- Kumbaşı, M. 1998. İstanbul-Belgrad Ormanı Av Üretim İstasyonu'nda Geyik (*Cervus elaphus L.*) Populasyonunun Düzenlenmesi Üzerine Araştırmalar, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği, İstanbul.
- Küçük, Ö., 2012. Tosya Orman İşletme Müdürlüğü'nün Yaban Hayatı Potansiyeli ve Değerlendirilmesi, Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi.
- Laginha Pinto Correia, D., F. Raulier, É. Filotas, and M. Bouchard. 2017. Original articles: Stand height and cover type complement forest age structure as a biodiversity indicator in boreal and northern temperate forest management. *Ecological Indicators* 72: 288-296.
- Loman, Z. G. et al. 2014. Breeding bird community response to establishing intercropped switchgrass in intensively-managed pine stands. *Biomass and Bioenergy* 67: 201-211.
- Luck, G. W., and T. N. Korodaj. 2008. Stand and landscape-level factors related to bird assemblages in exotic pine plantations: Implications for forest management. *Forest Ecology and Management* 255: 2688-2697.
- Mahon, C. L. et al. 2016. Community structure and niche characteristics of upland and lowland western boreal birds at multiple spatial scales. *Forest Ecology and Management* 361: 99-116.
- Martinez-Jauregui, M., M. Díaz, D. Sánchez de Ron, and M. Soliño. 2016. Plantation or natural recovery? Relative contribution of planted and natural pine forests to the maintenance of regional bird diversity along ecological gradients in Southern Europe. *Forest Ecology and Management* 376: 183-192.
- McDermott, M. E., and P. B. Wood. 2011. Post-breeding bird responses to canopy tree

- retention, stand size, and edge in regenerating Appalachian hardwood stands. *Forest Ecology and Management* 262: 547-554.
- Millan, C. H., P. F. Develey, and L. M. Verdade. 2015. Stand-level management practices increase occupancy by birds in exotic Eucalyptus plantations. *Forest Ecology and Management* 336: 174-182.
- Mitrus, C., and A. Drezek. 2016. Plasticity in nest composition in relation to nest-site characteristics in the Red-breasted Flycatcher (*Ficedula parva*). *Avian Biology Research* 9: 71-75.
- Muhamad, D., S. Okubo, T. Miyashita, Parikesit, and K. Takeuchi. 2013. Effects of habitat type, vegetation structure, and proximity to forests on bird species richness in a forest-agricultural landscape of West Java, Indonesia. *Agroforestry Systems* 87: 1247-1260.
- Novak, L. D., C. E. Comer, W. C. Conway, D. G. Scognamillo, and R. D. Gay. 2016. Nesting ecology of early-successional birds in restored longleaf and loblolly pine stands. *The Wilson Journal of Ornithology*: 314.
- Oğurlu, İ. 1992. Çatacık koruma-üretim sahasında geyik (*Cervus elaphus* L.) popülasyon ekolojisi üzerine araştırmalar. Doktora Tezi. KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Oğurlu, İ., 2001. Yaban Hayatı Ekolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No:4, SDÜ Yayın No:19, Isparta 296 s.
- Oğurlu, İ., 2003. Yaban Hayatında Envanter. T.C Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı Matbaası, Ankara, 208 s.
- Oğurlu, İ. 2008. Yaban hayatı kaynaklarımızın yönetimi üzerine. *About wildlife resources management*: 35.
- Oğurlu, İ., and H. Yavuz. 1999. Bazı memeli herbivolarda dışkı sayım yöntemiyle habitat tercihinin belirlenmesinde kullanılan bir bilgisayar programı. A computer programme for determining habitat preference based on dung frequencies of some herbivore mammals 23: 241.
- Pomara, L. Y., K. Ruokolainen, and K. R. Young. 2014. Avian species composition across the Amazon River: the roles of dispersal limitation and environmental heterogeneity. *Journal of Biogeography* 41: 784-796.
- Rendenieks, Z., O. Nikodemus, and G. Brūmelis. 2015. The implications of stand composition, age and spatial patterns of forest regions with different ownership type for management optimisation in northern Latvia. *Forest Ecology and Management* 335: 216-224.

- Rosenvald, R., A. Lõhmus, A. Kraut, and L. Remm. 2011. Bird communities in hemiboreal old-growth forests: The roles of food supply, stand structure, and site type. *Forest Ecology and Management* 262: 1541-1550.
- Saatçioğlu, F., 1979. Silvikltr Tekniği, İ.. Orman Fakültesi Yayınları, İ.. Yayın no:2490, O.F. Yayın no: 268, İstanbul, 556 sh.
- Smart, L. S., J. J. Swenson, N. L. Christensen, and J. O. Sexton. 2012. Three-dimensional characterization of pine forest type and red-cockaded woodpecker habitat by small-footprint, discrete-return lidar. *Forest Ecology and Management* 281: 100-110.
- Streby, H. M., and D. E. Andersen. 2013. Movements, cover-type selection, and survival of fledgling Ovenbirds in managed deciduous and mixed coniferous-deciduous forests. *Forest Ecology and Management* 287: 9-16.
- Thorn, S. et al. 2016. Response of bird assemblages to windstorm and salvage logging — Insights from analyses of functional guild and indicator species. *Ecological Indicators* 65: 142-148.
- Twedt, D. J., and R. R. Wilson. 2017. Breeding birds in managed forests on public conservation lands in the Mississippi Alluvial Valley. *Forest Ecology and Management* 384: 180-190.
- Uçarlı, Y. 2006. Ardahan yalnızçam ormanlarının ekosistem tabanlı ve çok amaçlı planlanmasında yaban hayvanlarının yeri ve önemi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Uçarlı, Y., and B. Sağlam. 2013. The use of cameraTraps in wildlife. *Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi*.
- Werner, S. A. B., J. Mller, M. Heurich, and S. Thorn. 2015. Natural regeneration determines wintering bird presence in wind-damaged coniferous forest stands independent of postdisturbance logging. *Canadian Journal of Forest Research* 45: 1232-1237.
- Yamaura, Y., K. Katoh, and T. Takahashi. 2008. Effects of stand, landscape, and spatial variables on bird communities in larch plantations and deciduous forests in central Japan. *Canadian Journal of Forest Research* 38: 1223-1243.
- Yıldırım, U. 1994. Av ve yaban hayatına ekonomik bir yaklaşım. *Çevre Dergisi*.
- Zellweger, F. et al. 2016. Environmental predictors of species richness in forest landscapes: abiotic factors versus vegetation structure. *Journal of Biogeography* 43: 1080-1090.

ÖZGEÇMİŞ



Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ÖZYANIK Mevlüt
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 1979 - Pazar /RİZE
Medeni hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
Telefon : +90 466 212 60 48
Faks : +90 466 212 60 49
e-posta : mevlutozyanik@hotmail.com

Eğitim

Derece

Eğitim Birimi

Mezuniyet Tarihi

Lisans

Düzce Orm. Fak. Orman Mühendisliği Bölümü

2007