

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ISPARTA GÖLCÜK TABİAT PARKI'NDA PORSUK (*Meles meles*
Linnaeus, 1758) DAĞILIMININ VE HABİTAT TERCİHİNİN
BELİRLENMESİ**

Hatice BAYRAK

**Danışman
Yrd. Doç. Dr. Yasin ÜNAL**

**II. Danışman
Prof. Dr. İdris OĞURLU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
ISPARTA - 2013**

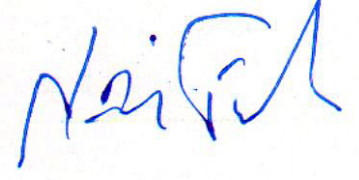
#

© 2013 [Hatice BAYRAK]

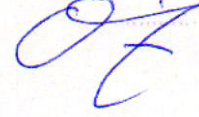
TEZ ONAYI

Hatice BAYRAK tarafından hazırlanan “Isparta Gölçük Tabiat Parkı’nda Porsuk (*Meles meles* Linnaeus, 1758) Dağılımının ve Habitat Tercihinin Belirlenmesi ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak başarı ile savunulmuştur.

Danışman Yrd. Doç. Dr. Yasin ÜNAL
Süleyman Demirel Üniversitesi



II. Danışman Prof. Dr. İdris OĞURLU
Süleyman Demirel Üniversitesi



Jüri Üyesi Doç.Dr. İbrahim ÖZDEMİR
Süleyman Demirel Üniversitesi

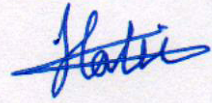


Enstitü Müdürü Prof. Dr. Mehmet Cengiz KAYACAN

TAAHHÜTNAME

Bu tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Hatice BAYRAK



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER	i
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
2.1. Porsuk (Meles meles L.1758) Hakkında Genel Bilgi	4
2.1.1. Sistematikteki yeri	4
2.1.2. Yayılışı	5
2.1.3. Morfolojisi	7
2.1.4. Biyolojisi	10
2.1.4.1. Beslenmesi	10
2.1.4.2. Üremesi	11
2.1.5. Yaşama ortamı	12
2.2. Literatür Bilgisi	14
3. MATERYAL VE YÖNTEM	20
3.1. Materyal	20
3.1.1. Çalışma alanının tanıtımı	22
3.1.1.1. Coğrafik konumu	23
3.1.1.2. İklimi	24
3.1.1.3. Jeolojik yapı	25
3.1.1.4. Jeomorfolojik yapısı	27
3.1.1.5. Toprak özellikleri	29
3.1.1.5.1. Büyük toprak grupları ve arazi tipleri	29
3.1.1.5.2. Arazi kullanım kabiliyet sınıfları	29
3.1.1.5.3. Erozyon	30
3.1.1.6. Flora	30
3.1.1.7. Fauna	34
3.1.1.8. Teknik alt yapı	36
3.2. Yöntem	37
3.2.1. Ön etüt çalışması	38
3.2.2. Habitat tercihini belirleme yöntemi	39
3.2.2.1. Verilerin istatistiksel analizi	41
3.2.3. Popülasyon envanter yöntemleri	41
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	45
4.1. Porsuk'un Habitat Tercihi	45
4.2. Porsuk'un Habitat Kullanımı	49
4.2.1. Porsuk'un farklı habitatları nisbi kullanımları	49
4.2.1.1. Orman	49
4.2.1.2. Genç meşcereler	51
4.2.1.3. Karışık meşcereler	52
4.2.1.4. Orman içi açıklıklar	53
4.2.1.5. Yollar ve yol boyları	54

4.2.1.6. Dere vejetasyonu	55
4.2.1.7. Kayalıklar	56
4.2.1.8. Çalı step	56
4.2.1.9. Step açıklık	57
4.2.1.10. Ziraat alanı	58
4.2.1.11. Maki	58
4.2.1.12. Göl kenarı	59
4.2.2. Porsuk'un mevsimlere göre habitat tercihi	61
4.2.2.1. Kış mevsimi habitat tercihleri	61
4.2.2.2. İlkbahar mevsimi habitat tercihleri	63
4.2.2.3. Yaz mevsimi habitat tercihleri	65
4.2.2.4. Sonbahar mevsimi habitat tercihleri	66
4.2.3. Yükselti farklılıklarına göre porsuğun dağılımı	71
4.2.4. Bakıya göre porsuk dağılımı	72
4.2.5. Var-Yok taramasının istatistik verilerinin değerlendirilmesi	73
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	84
KAYNAKLAR	90
ÖZGEÇMİŞ	95

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ISPARTA GÖLCÜK TABİAT PARKI'NDA PORSUK (*Meles meles* Linnaeus, 1758) DAĞILIMININ VE HABİTAT TERCİHİNİN BELİRLENMESİ

Hatice BAYRAK

Süleyman Demirel Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Yasin ÜNAL

II. Danışman : Prof. Dr. İdris OĞURLU

Isparta Gölcük Tabiat Parkı'nda yayılış gösteren Porsuk popülasyonunun habitat tercihi ve popülasyon dağılımı ile ilgili olan çalışma 2011-2012 yılları arasında sürdürülmüştür. Çalışma ön etüt, popülasyon envanteri ve habitat tercihlerinin belirlenmesi, verilerin büro ortamında değerlendirilmesi olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Ön etüt aşamasında literatür taraması ve arazide kullanılacak olan topografik haritaların elde edilmesiyle birlikte araziye tanıma amaçlı geziler düzenlenmiştir. Habitat tercihinin belirlenmesi için Var-Yok tarama metodu uygulanarak yaban hayvanlarının habitat paylaşımları mevsimsel, bakı, yükselti değerleri dikkate alınarak tespit edilmiştir. Yaptığımız çalışmayı desteklemek için ışıkla sayım metodu kullanılmıştır. Sonuç olarak Porsuk en çok yaz mevsiminde görüldüğü ve maki, sedir ormanı, orman içi açıklık, yollar ve yol boyları, dere vejetasyonu, kayalıklar, step açıklık ve göl kenarı habitatlarını tercih ettiği gözlemlenmiştir. Bunun yanında iz ve belirti yoğunluğu güney ve güneydoğu bakıların ile 1200-1400 m yükselti değerlerinde daha yüksek çıkmıştır. Arazi çalışmaları toplam 98 hat ve 2450 plotta gerçekleştirilmiştir. Gözlemler sırasında porsuk iz ve belirtileri ile alanla ilgili olan diğer veriler gözlem kartlarına yerinde işlenmiştir. Daha sonra büroda değerlendirilen sonuçlar, tablo ve grafikler halinde düzenlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Isparta Gölcük Tabiat Parkı, habitat tercihi, popülasyon envanteri

2013, 95 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

DETERMINATION OF BADGER (*Meles Meles* L. 1758) DISTRIBUTION AND HABITAT PREFERENCE IN ISPARTA GÖLCÜK NATURE PARK

Hatice BAYRAK

**Süleyman Demirel University
Graduate School of Applied and Natural Sciences
Department of Forest Engineering**

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Yasin ÜNAL

Co-Supervisor: Prof. Dr. İdris OĞURLU

The research which is about habitat preference and population distribution of badger (*Meles meles* Linnaeus, 1758) population deployed in Gölcük Natural Park, Isparta, has been in progress from 2011 to 2012. The study is carried out into three stages as preliminary study, population inventory and determination and evaluation of habitat preferences in Office. In preliminary study process, literature review is done and for the purpose of field identification, excursions are arranged with acquired topographic maps which are used in field. To determine habitat population, habitat sharing of wildlife animals is determined via applied quantal method while considering seasonal exposure and altitude. Counting method with light is used to support the study. As a conclusion, it is observed that badgers are mostly seen in summer and they prefer habitats of maquis, cedar forest, glades, road, brook vegetation, rocky place, step clearance and lake side. Besides that, track and sign density is confirmed high in south and southeast exposure and in 1200-1400 m altitude. Field surveys are taken place in 98 lines and 2450 plots. During observations, badger tracks and sign and other data regarding field are recorded on observation boards. Results evaluated in office environment are arranged as tables and graphics.

Keywords: Isparta Golcuk Natural Park, Habitat preference, Population inventory

2013, 95 pages

TEŞEKKÜR

“Isparta Gölcük Tabiat Parkı’nda Porsuk (*Meles meles* Linnaeus, 1758) Dağılımının ve Habitat Tercihinin Belirlenmesi” adlı çalışma, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır. Bu teze başlamamda ve devamında desteğini esirgemeyen, çalışmalarımı yönlendiren ve bilimsel danışmanlığı yapan Sayın Hocam Prof. Dr. İdris OĞURLU ve Sayın Hocam Yrd. Doç. Dr. Yasin ÜNAL ‘a teşekkür ederim.

2806-YL-11’no’lu proje ile tezimi maddi olarak destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi’ne teşekkür ederim.

Sınırlı imkânlarını zorlayarak gerek araç-gereç konusunda gerekse çalışmaya verdiği samimi katkı için Orman ve Su İşleri Bakanlığı 6. Bölge Isparta Şube Müdürü Sayın Sema ÜLKER’e teşekkür ederim.

Tezime de bulunan haritalar ve Arc GIS programının kullanımında bana yardımını esirgemeyen Doç. Dr. Mehmet EKER ve Orman Yüksek Mühendisi Nevzat ADA’ya teşekkür ederim. Ayrıca istatistik programlarının kullanımlarında desteğini esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Özdemir ŞENTÜRK’e teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarında yardımlarını ve arkadaşlıklarını esirgemeyen Yüksek Biyolog Şengül AKSAN’a, Orman Mühendisi Gökhan CENGİZ’e, Orman Mühendisi Süleyman AKKAYA’ya, Orman Yüksek Mühendisi Halil SÜEL’e, Orman Yüksek Mühendisi Emrah Tağı ERTUĞRUL’a, Orman Mühendisi M. Önder ERSİN’e, Orman Mühendisi Doğan AKDEMİR’e ve Orman Mühendisi Ö.Taha SÖZGEN’e teşekkür ederim.

Habitat tiplerini belirlerken bana yardımcı olan Sayın Hocam Prof. Dr. Atila GÜL’e ve Doç. Dr. İbrahim ÖZDEMİR’e ve Doç. Dr. Kürşat ÖZKAN’a ve Yrd. Doç. Dr. Yasin KARATEPE’ye Yrd. Doç. Dr. Serkan GÜLSOY’a teşekkür ederim.

Arazi fotoğrafları ve kamera görüntüleri hakkında bilgi aldığım Sayın Hocam Uzman Süleyman UYSAL’a teşekkür ederim.

Arazi çalışmaları sırasında araç teminini sağlayan ve beni yalnız bırakmayan Sayın Ahmet BAYRAK’a ve Sayın Hasan AKSAN’a teşekkür ederim. Gece gözlemleri sırasında yardımcı olan Orman Mühendisliği öğrencilerinden Ömer ÖZÇELİK ve Ahmet SEYİDİK’e teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında beni yalnız bırakmayan maddi ve manevi desteğini esirgemeyen aileme sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım. Tezin yazım aşamasında bana yardımcı olan kardeşim Fatma BAYRAK’a teşekkür ederim.

Hatice BAYRAK
ISPARTA, 2013

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Porsuk görüntüsü.....	5
Şekil 2.2. Porsukların Dünya üzerindeki yayılışı.....	6
Şekil 2.3. Porsuk morfolojisini yansıtan bir post örneği	7
Şekil 2.4. a) Porsuk ön ayağı b) Porsuk ayak izi.....	8
Şekil 2.5. a) Porsuk inini kazarkenki görüntüsü b)Porsuk ininin içi.....	9
Şekil 2.6. Porsuğun böğürtlen yerken görüntüsü.....	10
Şekil 2.7. Bir porsuk çiftinin üreme döneminde sergilediği davranış.....	12
Şekil 2.8. Porsuğun yuvasından çıkış görüntüsü.....	13
Şekil 3.1. Arazide kullanılan Var-Yok envanter kartı	21
Şekil 3.2. Gece gözlem kartı	21
Şekil 3.3. Çalışma alanında veri kaydı yaparken	22
Şekil 3.4. Çalışma alanının Türkiye'deki yeri	23
Şekil 3.5. Gölcük TP alanından genel görünüş	24
Şekil 3.6. Gölcük TP yükseklik sınıflama haritası.....	28
Şekil 3.7. Gölcük Tabiat Parkı sınırları içerisindeki kayalık ekosistem (Arka Plan); Step ekosistem(Ön Plan).....	32
Şekil 3.8. Meyve bahçeleri	33
Şekil 3.9. Orman alanı dışındaki step	33
Şekil 3.10. Gölcük TP içerisindeki toprak yol	36
Şekil 3.11. Arazide hat boyu gidiş	39
Şekil 3.12. Porsuk sayım hatları	42
Şekil 3.13. Işıklı sayım metodu.....	44
Şekil 3.14. Işıklı sayım yapılırken	44
Şekil 4.1. Porsuk hatlarında görülen iz ve belirti sayısı.....	48
Şekil 4.2. Porsuğun habitat tercihinde nisbi frekans indisi.....	60
Şekil 4.3. Porsuğun mevsimlere göre arazi kullanım oranları ve yüzde oranları.....	61
Şekil 4.4. Kış mevsiminde porsuğun habitatlardaki nisbi frekans indisi.....	62
Şekil 4.5. Kış mevsimin de porsuğun habitatlardaki yüzde dağılım değerleri.....	63
Şekil 4.6. İlkbahar mevsiminde porsuğun habitatlardaki nisbi frekans indisi.....	64
Şekil 4.7. İlkbahar mevsimin de porsuğun habitatlardaki yüzde dağılım değerleri.....	64
Şekil 4.8. Yaz mevsiminde porsuğun habitatlardaki nisbi frekans indisi.....	66
Şekil 4.9. Yaz mevsimin de porsuğun habitatlardaki yüzde dağılım değerleri.....	66
Şekil 4.10. Sonbahar mevsiminde porsuğun habitatlardaki nisbi frekans indisi...	67
Şekil 4.11. Sonbahar mevsimin de porsuğun habitatlardaki yüzde dağılım değerleri.....	68
Şekil 4.12. Yükselti farklılıklarına göre porsuğun dağılım değeri.....	71
Şekil 4.13. Bakıya göre nispi kullanım oranları ve yüzdeleri.....	72
Şekil 4.14. Nisbi frekans verilerine göre porsuğun en çok tercih ettiği habitat kullanım yüzdeleri.....	74
Şekil 4.15. Step açıklık alanın da bulunan bir porsuk yuvası	75
Şekil 4.16. Step açıklık alanında bulunan porsuk yuvasının iç kısmı	75
Şekil 4.17. Porsuk belirtileri a ve b) Yumurta yeme belirtisi c) Dışkı.....	76
Şekil 4.18. Çalışma alanında porsuğa ait bazı iz ve belirtiler a) Yuva b) Yol c) Ayak izi.....	77

Şekil 4.19. Çalışma alanında porsuğun arı yuvasını çıkarmak için yaptığı eşinti.	78
Şekil 4.20. Çalışma alanında yol kenarında ölü bulunan ergin porsuk	80
Şekil 4.21. Laboratuvar ortamın da ölü bulunan ergin porsuğun ölçümleri yapılırken.....	81
Şekil 4.22. Çalışma alanda ölü bulunan porsuğun ön ayağı (A), arka ayağı (B)...	81
Şekil 4.23. Gölcük TP' ye Dere mahallesi tarafından giriş yoluna rastlayan sayım hattımız.....	82
Şekil 4.24. Kar yağmasının sonucu ağaçta oluşan kar yatığı,arazi çalışmasına engel teşkil etmesi.....	83

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1. Mevcut arazi kullanım durumu	29
Çizelge 3.2. Gölcük TP Alanında Büyük Toprak Grupları ve Alanları (BTG).....	29
Çizelge 3.3. Gölcük TP Alanındaki Su Erozyonu Dereceleri ve Alan dağılımı (ERZ).....	30
Çizelge 3.4. Porsuğun Var-Yok taramasında alınması gereken minimum plot sayısı hesabı	38
Çizelge 3.5. Populasyon envanterinde kullanılan metotlar.....	41
Çizelge 3.6. Gece gözlemi toplam veri hat uzunluğu	43
Çizelge 4.1. Var-Yok taraması, hattın numarası, yön, derece, bakı, eğim bilgileri	45
Çizelge 4.2. Karaçam genç meşcerelerinde porsuğun nisbi frekans indisi.....	49
Çizelge 4.3. Sedir genç meşcerelerinde porsuğun nisbi frekans indisi	50
Çizelge 4.4. Akasya ormanında porsuğun nisbi frekans indisi	50
Çizelge 4.5. Karaçam gençlik porsuğun nisbi frekans indisi	51
Çizelge 4.6. Sedir gençlik porsuğun nisbi frekans indisi	51
Çizelge 4.7. Karaçam- Akasya karışık meşcerelerde porsuğun nisbi frekans indisi.....	52
Çizelge 4.8. Sedir-Karaçam karışık meşcerelerde porsuğun nisbi frekans indisi.....	52
Çizelge 4.9. Akasya-Sedir karışık meşcerelerde porsuğun nisbi frekans indisi ...	53
Çizelge 4.10. Orman içi açıklıklar da porsuğun nisbi frekans indisi	53
Çizelge 4.11. Yollar ve yol boylarında porsuğun nisbi frekans indisi	54
Çizelge 4.12. Dere vejetasyonun da porsuğun nisbi frekans indisi	55
Çizelge 4.13. Kayalık alanda porsuğun nisbi frekans indisi	56
Çizelge 4.14. Çalı step alanında porsuğun nisbi frekans indisi	56
Çizelge 4.15. Step açıklık alanında porsuğun nisbi frekans indisi	57
Çizelge 4.16. Ziraat alanında porsuğun nisbi frekans indisi	58
Çizelge 4.17. Makilik alanda porsuğun nisbi frekans indisi	59
Çizelge 4.18. Göl kenarında Porsuk'un nisbi frekans indisi	59
Çizelge 4.19. Porsuk'un habitat tercihinde nisbi frekans indisi	60
Çizelge 4.20. Mevsimlere göre arazideki nispi frekans indisi	61
Çizelge 4.21. Arazi alanında kış mevsiminde alınan plotlara ait veriler	62
Çizelge 4.22. Arazi alanında ilkbahar mevsiminde alınan plotların verileri.....	63
Çizelge 4.23. Arazi alanında yaz mevsiminde alınan plotların verileri.....	65
Çizelge 4.24. Arazi alanında sonbahar mevsiminde alınan plotların verileri.....	67
Çizelge 4.25. Mevsimlere göre porsuğun habitat dağılımı.....	69
Çizelge 4.26. Mevsimlere göre porsuğun habitat tiplerinde nisbi frekans indisi..	70
Çizelge 4.27. Mevsimlere göre porsuğun habitat tercihi.....	71
Çizelge 4.28. Yükselti farklılıklarına göre porsuğun dağılımı.....	71
Çizelge 4.29. Bakıya göre porsuk dağılımı.....	72
Çizelge 4.30. Bakıya göre nisbi frekans indisi.....	72
Çizelge 4.31. Spearman analiz ve Ki kare testi sonucuna göre porsuğun tercih ettiği habitatlar.....	73
Çizelge 4.32. Spearman analiz ve Ki kare testi sonucuna göre porsuğun tercih ettiği derece, eğim ve yükselti verileri.....	73
Çizelge 4.33. Nisbi frekans indislerine göre porsuğun en çok tercih ettiği	

habitat tipleri.....	74
Çizelge 4.34. Çalışma alanında ölü bulunan ergin porsuk bireyi ile literatür bilgisinin karşılaştırılması.....	80

SİMGELER DİZİNİ

B	Batı
cm	Santimetre
D	Doğu
DKMP	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
GPS	Global Positioning System
Gölcük TP	Gölcük Tabiat Parkı
G	Güney
GD	Güneydoğu
GB	Güneybatı
g	Gram
ha	Hektar
IUCN	The International Union for Conservation of Nature (Dünya Doğayı Koruma Birliği)
kg	Kilogram
km	Kilometre
km ²	Kilometrekare
K	Kuzey
KD	Kuzeydoğu
KB	Kuzeybatı
LC	Least Concern (En az seviyedeki risk)
m	Metre
MİŞİP	Makaralı İşlek İp
OBM	Orman Bölge Müdürlüğü
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
SPSS	Statistical Package for The Social Sciences (Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi)
YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası

1.GİRİŞ

Ülkemiz: coğrafi konumu, tarihi, orman zenginliği, Avrupa ormanlarının sahip olduğu biyoçeşitliliğin %75'ine sahip olması, 9000 bitki, 18000 hayvan türüne sahip (1/3'i endemik) olması, bu sebeple Yakın Doğu, Akdeniz ve Karadeniz'in sıcak noktalarından bazılarının burada yer alması sayesinde biyolojik zenginlik bakımından önemli ülkelerin başında gelmektedir (Oğurlu ve Aksan, 2010).

Dünya üzerinde yaklaşık 4500 memeli türü bulunur. Bunların 200 kadarı Avrupa'da görülebilir, Türkiye de ise tek başına yaklaşık 170 memeli türü barındırmaktadır (Wikipedia, 2012a). Bu türler 26 takım, 136 familya ve 1131 cins altında toplanmıştır. Memeli türlerinin büyük bir kısmı karada yaşam sürmekte olup tüm türlerin % 2,5'lik kısmı denizlerde yaşamaktadır (Mammal Classification,2012).

Yaban hayatını oluşturan canlı ve cansız öğelerinden düzenli ve sürekli olarak optimal yararlanmak, bu öğelerin iyi bir şekilde bilinmesine, korunmasına ve düzenlenmesine bağlıdır. Bu da yaban hayatı alanlarında yapılacak çok yönlü entansif araştırmaları gerektirir. Örneğin, yaban hayatının önemli bir grubunu oluşturan yaban hayvanları üzerinde yapılacak çalışmaların, hayvan türleri, biyolojileri, üremeleri, türlerin populasyon durumları, ekolojileri vb. konuları detaylı bir şekilde kapsamı şarttır (Çanakçıoğlu ve Mol, 1996).

Diğer yandan ülkemizde uzun yıllar av ve yaban hayatının korunması ve işletilmesinin temel şartı olan envanter çalışmaları yapılmamıştır. Envanter çalışmaları; koruma çalışmalarına yön verilmesi, populasyon gelişmesinin izlenmesi, populasyonun kontrol edilmesi ve faydalanma planının yapılması çok büyük önem arz etmektedir. Envanter çalışmaları ile populasyonu etkileyecek ekolojik ve harici faktörlerin etki derecesi, koruma faaliyetlerinin başarısının ölçülmesi ve bunlara önem verilmesi, habitatlara yapılan kültürel müdahalelerin yaban hayatı ile bağdaştırılması ve işletme ile faydalanmanın planlanmasından en iyi şekilde yararlanabileceğimizi ifade etmektedir (Oğurlu, 2003).

Ülkemizde yaban hayatının bugüne kadar yeterince korunamayışı ve bilhassa kaçak avcılığın tamamen önleyemeyişinde bu konudaki organizasyon ve kanunların yetersiz

kalması yanında yaban hayatı kaynaklarının envanterinin gerçekleştirilmemiş olması da rol oynamıştır. Zira, avlak kapasitelerinin tespiti, avlakların sınıflandırılması, sınıflandırılması ve korunması gibi birçok çalışma, doğrudan doğruya envanter sonuçlarına dayandırılmak zorundadır. Keza, faydalanmanın planlanması (Av Amenajman Planı) için de yine populasyonun yoğunluk ve dağılımının ve ayrıca zaman içindeki seyrinin bilinmesi gereklidir (Oğurlu, 2003).

Yaban hayatı envanteri genelde zorlu bir çalışma ve bunun yanı sıra hassasiyet gerektirir. Çünkü, elde edilen veriler daha sonrasında yapılacak olan koruma, iyileştirme ve amenajman gibi çalışmalara bir atlık oluşturacaktır (Gündoğdu, 2005).

Envanterin yapılmamış olması hali, av ve yaban hayatı sahalarında planlı hareket etme imkanını ortadan kaldırır. Yani envanter yapılmadan, denetim ve faydalanmayı mümkün kılacak işletme planları hazırlanamaz. Dolayısıyla populasyonu takviye veya kontrol etmek için yapılan, fakat bir envanter sonucuna dayanmayan müdahalelerin isabetli olması ve istenen sonucu vermesi beklenemez (Oğurlu, 2003).

Genelde yaban hayatı, özellikle de yaban hayvanlarının, merkezinde insanın bulunduğu bir faktörler grubunun etkisi altında bulunduğunu, buna göre geliştiği veya gerilediğini görürüz. 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. Yani, yaban hayvanlarının biyolojilerini/ hayat tarzlarını bilmek yalnız başına yeterli değildir; habitat ilişkilerini de bilmek gerekir (Oğurlu, 2001).

Türkiye karnivorları ile ilgili yapılmış olan yayınlar genellikle avcılık bilgilerini kapsamakta olup bugüne kadar taksonomisi, coğrafik varyasyonu ve yayılışlarıyla ilgili ayrıntılı çalışma kaydedilmektedir. Bugüne kadar Türkiye'deki ilgili literatür incelendiğinde Porsuk (*Meles meles*)'un gerek populasyonu gerek biyolojisi gerekse ekolojisi tam olarak ortaya konulmadığı, yani mevcut çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Halbuki, diğer hayvan populasyonlarında olduğu gibi porsuk populasyonunun da korunup belli bir denge içerisinde tutulması, biyolojik zenginliğin korunması bakımından önem taşımaktadır (Özen, 2010).

Yaban hayvan popülasyonlarının etkilendiği bir çok çevre faktörü bulunduğu halde bunlar için en etkili olanı habitatın yapısını değiştiren faktörlerdir. Buna örnek olarak pek çok orman hayvanının yaşayışını ve yoğunluğunu etkileyen silvikültürel uygulamalar söylenebilir. Çünkü bu uygulamalarla yaban hayvanlarının ihtiyaçı olan besin ve örtünün miktar ve kalitesi ya olumlu ya da olumsuz yönde değişir. Bu etki, özellikle vejetasyonun belirli süksesyonel devrelerine bağımlı türlerde açıkça görülebilir. Bununla beraber, modern ormancılık faaliyetlerine yön verebilmek için, hangi türün hangi uygulamadan ne yönde etkilendiğini ve bu etkilenmenin hangi şartlarda cereyan ettiğini bilinmesi gerekmektedir (Oğurlu, 1995).

Isparta Gölcük Tabiat Parkı'nda bugüne kadar porsuğun popülasyon dağılımı ve habitat tercihi üzerine kapsamlı bir araştırma yapılmamıştır. Oğurlu vd.,(2005) tarafından, Gölcük Tabiat Parkı faunası üzerine yapılan çalışmada Gölcük Tabiat Parkı'nda porsuğa rastlandığını bildirmiştir (Oğurlu vd., 2005).

Ülkemizde geniş bir yayılış alanına sahip olan ancak birçok tehdede maruz kalarak popülasyonları azalan porsuğun bir doğal korunan alan olan Gölcük Tabiat Parkı'nda da araştırılmasına ihtiyaç vardır. Bu yöndeki bir araştırmanın, türün bu tabiat parkındaki hem biyolojisi hem de ekolojisine ışık tutma açısından yararlı olacağı düşünölmüştür.

Bir yerde yaşayan yaban hayvanlarının sayıları hakkında bilgi sahibi olabilmek için oradaki türlerin popülasyon envanterinin yapılması gerekmektedir. Bu çalışmayla Gölcük Tabiat Parkında bulunan porsuğa yönelik bir popülasyon envanteri planlanmıştır. Bunun yanı sıra çalışmayla porsuğun bazı ekolojik ve biyolojik özellikleri de incelendiği için, ileride bu türün ülke popülasyonu ile ilgili yapılabilecek olan geniş çaplı araştırmalara katkı sağlaması beklenmektedir. Keza, Gölcük TP'n da yaban hayvanlarının habitat uygunluk modellemesi ve haritalamasına yönelik herhangi bir çalışma gerçekleştirilmemiştir. Dolayısıyla porsuğun Gölcük TP'ndeki habitat tercihlerinin ortaya çıkararak bu çalışmanın, habitat uygunluk haritalarının çıkarılmasına bu ise Gölcük TP için yapılacak yönetim planının ekolojik altlığının oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Porsuk (*Meles meles*) Hakkında Genel Bilgi

2.1.1. Sistematikteki yeri

Porsuk (*Meles meles* Linnaeus 1758) taksonomik olarak ele alındığında aşağıdaki sıralamayı izlemektedir.

Alem : Animalia (Hayvanlar)

Şube : Chordata (Kordahlılar)

Sınıf : Mammalia (Memeliler)

Takım : Carnivora (Etçiller)

Alt Takım : Caniformia (Köpeğimsiler)

Familya : Mustalidae (Sansargiller)

Cins : *Meles* (Boddaert, 1785)

Tür : *M. meles*

Binominal Adı : *Meles meles* (Linnaeus, 1758) (Anonim, 2012a)

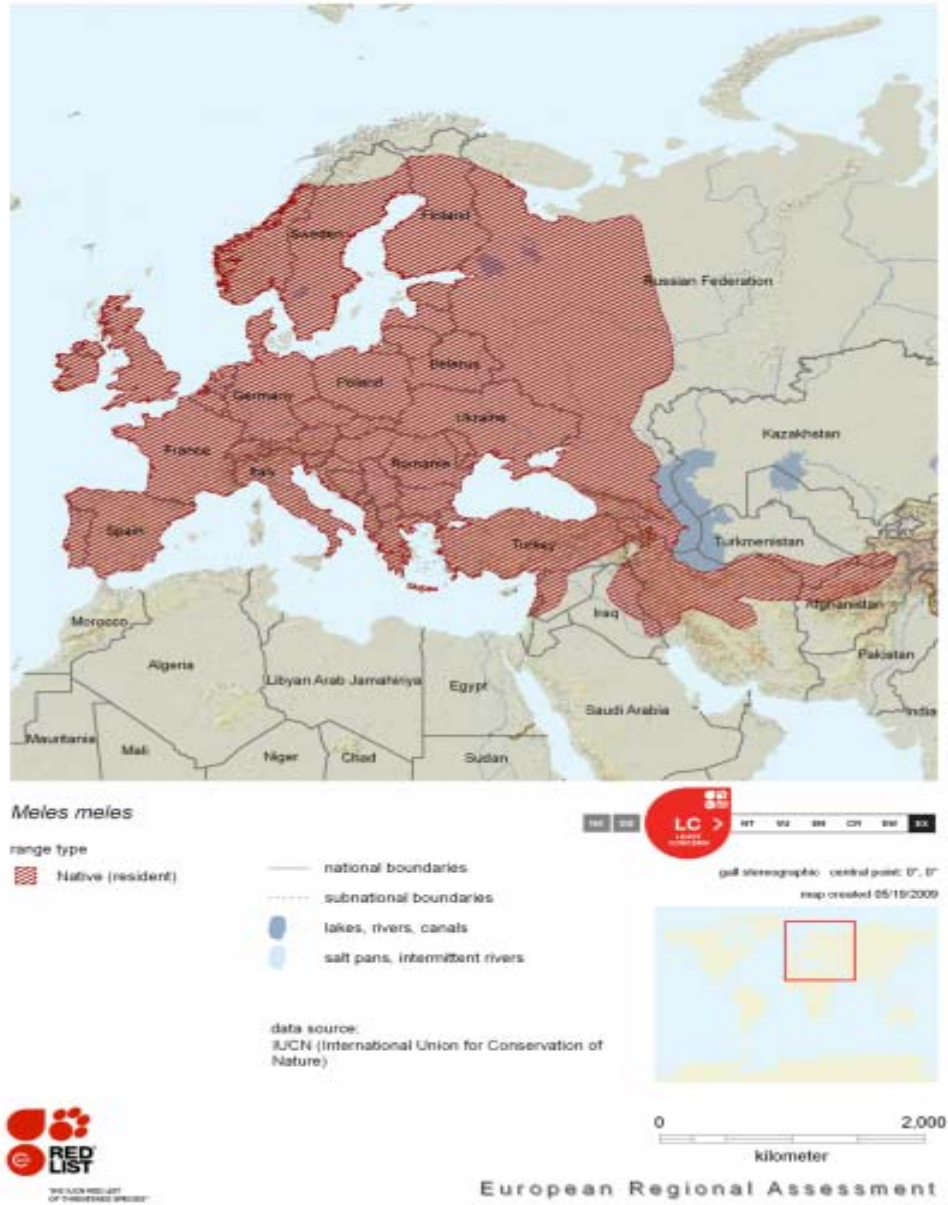
Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) “ Nesli Tükenme Tehlikesi Altında Olan Türlerin Kırmızı Listesi ” adı altında yapılan çalışmalara göre porsuk “ Least Concern ” yani “ Asgari endişe ” “ Yaygın bulunan türler ” kategorisinde bulunmaktadır (IUCN Red List, 2012).



Şekil 2.1. Porsuk görüntüsü (Dreamstime, 2012)

2.1.2. Yayılışı

Dünyada, Asya'da Japonya'dan Çin, Doğu Sibirya ve Orta Asya'dan Kafkasya'ya kadar yayılır. Bundan başka Kuzey İskandinav ülkeleri; İzlanda, Korsika, Sardunya ve Sicilya adaları dışında tüm Avrupa'da bulunur (Şekil 2.2.) (Çanakçıoğlu ve Mol, 1996).



Şekil 2.2. Porsuğun Dünya üzerindeki yayılışı (IUCN Red List, 2012)

Ülkemizde hemen her yerde 2000 m. yüksekliklere kadar yayılmışlardır (Demirsoy, 1996). Bilhassa Karadeniz ve Doğu Anadolu'ya kadar sahillerden 2000 m yüksekliklere kadar yayılış gösterir (Çanakçıoğlu ve Mol, 1996).

Porsuk, Türkiye'de; 2000 m yüksekliğe kadar Trakya ve Adana, Adapazarı, Ankara, Aydın, Balıkesir, Bingöl, Burdur, Denizli, Eskişehir, Isparta, Kahramanmaraş, Konya, Mersin, Muğla, Ordu, Trabzon'dan Zonguldak illine kadar Anadolu'nun her bölgesinde yayılış göstermektedir (Huş ve Göksel, 1981).

Pamukoğlu (2001), Türkiye’de özellikle iç bölgeler başta olmak üzere porsuk popülasyonlarının tükenmek üzere olduğunu bildirmiştir. Buna sebep olarak da; plansız yapılaşma, aşırı gübre ve ilaç kullanımı, gürültü ve ışık kirliliği, sel baskını ve trafik kazası gibi faktörleri göstermiştir. Özellikle, Akdeniz ve Ege bölgesi başta olmak üzere Trakya ve Karadeniz bölgelerinde ve tarımsal alanlar ile yapılaşmanın hızlı olduğu bölgelerde bu türün tehdit altında bulunduğunu da kaydetmiştir.

2.1.3. Morfolojisi

Porsuğun boyu 60-90 cm, kuyruğu 14-24 cm, cidago yüksekliği 30 cm; ağırlığı yazın 5-6 kg, kışın 12-18 kg kadardır (Şekil 2.3.) (Çanakçıoğlu ve Mol, 1996). Sonbahar da 15-17 kg nadiren 24 kg olabilir (Demirsoy, 1996).



Şekil 2.3. Porsuk morfolojisini yansıtan bir post örneği (Wikipedia,2012b)

Arka kısmı öne nazaran daha dolgun olan tıknaz vücutlu ve kısa bacaklı bir hayvandır. Vücudunun üst kısmı uzun ve kaba yapılı kıllarla örtülüdür. Kısa ve ucu sivri olmayan bir kuyruğu vardır (Çanakçıoğlu ve Mol, 1996). Kısa ve kalın boyna, kama biçiminde uzun bir başa sahiptir. Baş kısmı 75 cm’dir (Badger Trust, 2012). Kulakları kısa ve yuvarlak olup pek az dışarı çıkmıştır. Burnu sivri olup küçük gözleri

burnundan çok kulaklara yakındır. Başın ön kısmındaki kıllar düz ve yatık, diğer kısımlarında ise uzun ve aşağı doğru sarkar. Kıllar karında çok seyrek (Çanakçıoğlu ve Mol, 1996). Memeleri üç çifttir (Kuru, 2001). Vücudun genel rengi kurşuni siyah olup baş ve boynun yan kısımları beyazdır. Burundan itibaren başlayan birer şerit gözlerin üzerinden kulaklara kadar devam eder. Bu hali ile baş boydan boya siyah beyaz şeritlerle süslenmiş gibi gözükür (Çanakçıoğlu ve Mol, 1996).

Başın alt kısmında, göğüs ve bacaklarda kıllar siyahtır. Kuyruk kılları beyazımsıdır. Yeni yavrular yalnız dolaşacak hale gelinceye kadar kısa, parlak ve yatkın kıllara sahiptir (Çanakçıoğlu ve Mol, 1996).

Pençeleri 5 parmaklıdır. Ön ayakların pençelerinin tırnakları, arka ayaklarıninkinden 3 misli kadar daha uzundur (Şekil 2.4.). Ön ayaklar arkadakilerden daha geniş ve güçlüdür. Porsuğun izi çok belirgin olarak görülür. Bunun sebebi tabanında kıl bulunmamasıdır. Ayak parmaklarının beşi de izde görülür. Fakat, baş parmak ötekilere oranla biraz daha geriye doğru basar (Şekil 2.5.). Arka bacakları arasında fena koku salan bezler vardır. Bu bezlerden koyu sarı renkli bir sıvı salgırlar (Çanakçıoğlu ve Mol, 1996).



a



b

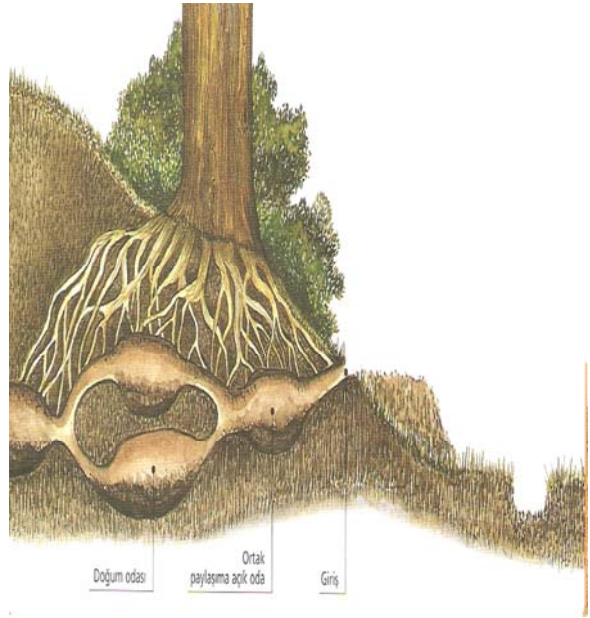
Şekil 2.4. a) Porsuk ön ayağı (Arkive, 2012a) b) Porsuk ayak izi (Arkive, 2012b)

Gündüzleri iyi göremezler, inlerinde kalırlar. Akşam karanlığında ve gece avlanırlar. Porsukların yaşadığı yuvaların (İnlerin) içini, yeraltı tünellerinin ağını güçlü pençelerini kullanarak kazarlar (Şekil 2.6.). Bununla birlikte kullanılmış inleri de

kullanabilir. İnerini yaşam boyu kullanırlar. Her yeni dölün açtığı birçok galeri ve dehlizle, in ya da yuva, çok karmaşık bir yapı kazanır. Yuvanın birçok çıkış ve havalandırma deliği vardır. Bir inde çok defa birden fazla porsuk, hatta birçok kuşak (bazen yüzyıllarca) barınır (Demirsoy, 1996). Her sosyal grup, yaklaşık 15 kadar porsuk bireyini içerir ve genellikle bu grup, baskın bir erkek ve bir dişi birey tarafından yönetilmektedir. İnlerinde çeşitli kategoriler tespit edilmiştir. Her porsuk grubu üreme amaçlı kullanılan bir bölüme (oda) sahiptir. Girişten sonra gelen ana kısım (bölümlerin ayrıldığı alan) genellikle Porsuk'un birkaç kuşağı tarafından kazılmış ve genişletilmiştir (Şekil 2.7.). Ana kısımda kullanılan ve kullanılmayan bir dizi giriş vardır. Ana kısımlardan bölümlere geçerken iyi ezilmiş yolların bulunması, porsuğun bu bölümleri aktif olarak kullandığını gösterir. Ana kısımların yanı sıra, pek çok grup yuvaları içinde bir veya daha fazla ek bölümlere de sahiptir. Bu ikincil bölümler üç kategoriye ayrılır: ek bölümler (çok iyi kullanılan giriş ve ana kısım ile bağlantılı iyi aşınmış yolları; kullanımı her zaman değil), iştiraki bölüm (girişlerin bir değişken sayısı ve diğer bölümlere doğrudan bağlı değil her zaman kullanmaz) ve uç bölümleri (1 veya 2 delik, tanımlanmamış yolları ve sadece tek tük kullanılan) (Badger Trust, 2012).



a



b

Şekil 2.5. a)Porsuk inini kazarkenki görüntüsü (Arkive, 2012d) b)Porsuk ininin içi (Mcghee ve Mckay 2007)

Değişik sesler çıkarırlar. Bir şey yerken domuz gibi homurdanırlar. Burunları ile toprağı kazarken puflarlar. Ağır vücutlarına ve kısa bacaklarına rağmen hızlı ve çevik hareket ederler. Korktukları zaman da uflarlar (Demirsoy, 1996).

2.1.4. Biyolojisi

2.1.4.1. Beslenmesi

Porsuk, farklı türdeki böceklerin larva, pupa ve erginleriyle, solucan, salyangoz gibi küçük hayvan türlerinin yanı sıra kurbağa, sürüngen, fare, tavşan yavrusu (göçen) gibi daha büyük hayvanlarla da beslenmektedir. Bunun yanı sıra yerde yuva yapan kuşların yumurtalarını ve bazen hayvan leşlerini de besin olarak tercih etmektedir. Diğer Carnivora türlerine göre daha fazla miktarda bitkisel besin tüketmektedir (Şekil 2.8.). Bu besin kategorisi içerisinde ise yazın özellikle üzümsü meyvelerle mısır, kışın ise yumru bitki gövdeleri girmektedir. Ayrıca, tavuk kümeslerine musallat olmakta, tarla, bağ ve bahçelerde ekili bulunan bitki türlerine de önemli zararlar vermektedir. Engerek yılanlarının en önemli düşmanlarından biridir (Özen ve Uluçay, 2010; Çanakçıoğlu ve Mol, 1996; Demirsoy, 1996).



Şekil 2.6. Porsuğun böğürtlen yerken görüntüsü (Arkive, 2012c)

Porsuk diyeti üzerinde havanın ve mevsimin etkisi kolayca ayrılmayabilir, örneğin bazı kışlar hafif geçer ve hayvan için bol gıda sağlanırken, diğer kış şiddetli geçer ve gıda sınırı olabilir. Genellikle porsuk için hayvansal kökenli besinler yaz ve sonbahar döneminde önem taşımıştır. Bunun dışında tahıllar ve meyveler porsuk diyeti üzerinde büyük öneme sahiptir. Porsuk maksimum yiyecek alımını eylül-kasım ayları arasında tüketirken minimum yiyecek alımını aralık-şubat ayları arasında tükettiği tespit edilmiştir (Badger Trust, 2012).

Toprağın 5 cm. derinliğindeki hayvanları koku alma duyularıyla saptarlar ve eşerek yerler. Soğuk kış aylarında günlerce hatta aylarca dışarı çıkmazlar. Bu sırada uyurlar ve vücutlarında depoladıkları yağdan yararlanırlar. Sibiry'a da yaşayanlar 7 ay süre ile uykuya yatarlar. Bunların vücut sıcaklığı tipik kış uykusunda olduğu gibi oldukça düşer ve kasları gevşer. Fakat bu sırada yine de tüm dış uyarılara karşı oldukça duyarlıdırlar (Kuru, 2001).

Özen (2010), Kütahya ili sınırları içinde 2002 ve 2004 yılları arasında süren, otomobille çarpılan, bahçelerine zarar verdiği için avcılar tarafından tüfekle vurulan ve kurt kapanı ile yakalanan porsuk bireyleri üzerine araştırma yapmıştır. Porsuğun beslenmek için geceleri yuvasından çıkarak tarlalara girdiği ve arka ayakları üzerinde dikilerek mısır yediği gözlenmiştir. Söz konusu çalışmada örneklerin midelerinde yapılan analizler sonucunda mısır, dut ve bazı otsu bitkilere ait parçalar tespit edilmiş ve ayrıca yaralı olarak elde edilen örneğin kafesine tavuk eti, mısır ve armut bırakıldığında 24 saat boyunca bu besinlere hiç dokunmadığı, ancak su verildiğinde ise iştahla içtiği gözlenmiştir.

Bazı ülkelerde etleri yenir; fakat tirişin taşıdıkları için tehlikeli olabilirler. Postları değerli değildir. Yağları, deri parlatici kremlerin yapımında ve sabun sanayinde kullanılır. Kuyruk ucu tüyleri traş fırçası olarak değerlidir. Tarla ve bahçelere zarara neden olduklarından ekonomik olarak önemlidir (Demirsoy, 1996).

2.1.4.2. Üremesi

Temmuz ayında başlayan çiftleşme mevsimi bazen eylül ayına kadar devam edebilir (Şekil 2.9.). Gebelik süresi 160-200 gün sürer. Şubat-mart ayında 2-5 yavru yaparlar.

Yavrular doğduğunda pembe beyaz ipeksi kürküyle 12 cm boy ölçüsünde, 75-132 g. ağırlığa sahiptir. Göz kapakları kaynaşmış ve yaklaşık 5 hafta kadar açılmaz. Yaklaşık sekiz hafta boyunca yeraltında annesi emzirir ve nisan / mayıs ayı başında yuvadan çıkmaya başlar. Bu onlara beslenmek ve gelişimlerini sağlamak için yeterli yağ rezervini sağlar. Yavrular 1,5-2 yaşında çiftleşirler. Ömürleri 15 yıl kadardır (Çanakçıoğlu ve Mol, 1996; Kuru, 2001; Demirsoy, 1996; Badger Trust, 2012).



Şekil 2.7. Bir porsuk çiftinin üreme döneminde sergilediği davranış (Animal Stown, 2012)

2.1.5. Yaşama ortamı

Karışık ve açık çayırliklar içeren ormanlarda, yer yer ağaçlar içeren kayalıklarda, tarla ve çayır kenarlarına yakın step ve yarı steplerde tüneller kazarak barınır. 2000 m. yüksekliğe kadar olan kısımlarında yaşarlar ve su kenarlarını tercih ederler. Gevşek ve kum karışık toprakları yuva yapımı için tercih ederler. Toprağı kazarak yuva yaparsa da en çok tilkilerin yuvalarına yerleşir ve kokusu dolayısı ile tilkiyi yuvasından kaçıtır. Yuvanın iç kısmı gazellerle ve kuru otlarla astarlanır (Demirsoy, 1996; Kuru, 2001; Çanakçıoğlu ve Mol, 1996).

Kumerloeve (1978), porsuğun, Anadolu'nun ekstrem kuru bölgeleri dışındaki yüksek dağlık bölgelerinde bulunduğunu, bununla birlikte tarımın yoğun bir şekilde

uygulandığı yerlerde sayılarının azaldığını ve hatta bazı bölgelerde tamamen yok olduğunu belirtmiştir.

Özen (2010) , porsuk yuvalarının bitki örtüsünün çok sık ve insan faaliyetinin ise az olduğu bölgelerde görüldüğünü belirtmiştir. Porsuğun, besin bulabilmek amacıyla yuvasını, yerleşim bölgelerine yakın alanlarda genellikle taş ve kayaların altına yaptığını, yuva deliklerinin çevresini de çalı ve dikenlerle gizlediğini tespit etmiştir.

Ünal (2011), “Isparta-Yazılıkaya’da Av-Yaban Hayatı Envanteri” adlı doktora tezi kapsamında yaptığı çalışma alanını Orman- Orman içi açıklık ve Ziraat alanı olmak üzere 3 habitat tipine ayırmıştır ve porsuk bireylerinin, en fazla orman içi açıklıkları ve ormanları tercih ettiğini ziraat alanlarındaki kullanımın ise daha düşük bir seviyede kaldığını tespit etmiştir.



Şekil 2.8. Porsuğun yuvasından çıkış görüntüsü (Wowturkey,2012)

Porsuk yuva yapmak için daha ziyade kumlu topraklı alanları kullanır; çünkü hem bu tip toprakları kazmak daha kolaydır hem de buralarda toprak daha kurudur. Yamaçlarda ve eğimli arazilerde, porsuğun kazdığı toprağın aşağıya dökülmesi porsuğun yuva yapımını kolaylaştırır. Eğimli arazide ayrıca toprağın süzölmüş olması ve toprak altında bir derinlik oluşması nedeniyle burada havanın sıcak ve kuru olması olasılığı daha yüksektir. Örtü yuva yapımında önemlidir. Yuvanın girişini göze

çarpmayan bir alanda ve yavrularını yırtıcıların göremeyeceği bir alanda yaparlar. Yuva seçiminde yaprak döken ağaçlar, karışık ormanlar ve koruların bulunması önemlidir. Bunlar yoksa, step ve çalılıklar yeterli bir alternatiftir. Porsuğa uygun bir yuva alanı için aşağıdaki ekolojik şartlar yerine gelmiş olmalıdır:

- Topraklar; iyi süzölmüş ve kazmak için kolay, ama çatı çöküşünü önlemek için yeterli olmalıdır.
- Yuvanın yeri tüm mevsimler boyunca yeterli gıda tedarik edilecek bir yer olmalıdır.
- Yuvanın çıkış yerinde göze çarpmayan yeterli örtü bulunmalıdır.(Badger Trust, 2012).

2.2. Literatür Bilgisi

Balestrieri ve Remonti (2000), 1997 yılında İtalya'nın Torino tren havzası Alessandria bölümünde porsuk yuvasının demiryolu bentlerine verdiği zararı incelemişlerdir. Demiryolu hatları boyunca, dört tane porsuk yuvası tespit etmişlerdir. Bunlardan bir tanesi demiryolu bendinin çökmesine neden olmuştur. Kullanılan ve kullanılmayan yuvaların karşılaştırılması sonucu ince kum, çakıl yüzdeleri daha düşük oranlarda olan toprağın yuva yapımında tercih ettiğini ortaya çıkarmışlardır. Porsuğun demiryolu hattına yuva yapmasını engellemek için, demiryolu hattı daha çok dolgu malzemesiyle bağlantılı çitlerle kaplanmıştır.

Bicik vd. (2000) tarafından, 1996-1999 yılları arasında Güney Moravya da (Çek Cumhuriyeti) Avrupa porsuğunun yoğunluğunu ve habitat tercihini belirlemek için araştırma yapılmıştır. Çalışma alanının yüksekliği 150-970 m. arasında değişmektedir. Yapılan çalışmada Porsukların yuvalarının % 38,5'un 150-300 m arasında, % 32,2'sinin 301-450 m arasında, % 23,2 451-600 m arasındaki yüksekliklerde bulunduğunu tespit etmişlerdir. 600 m üzerindeki alanlarda bitki örtüsü ve gıda kaynaklarının eksikliğinden etkilendiği için yuva yapımı azalmıştır. Alan vadilerde balçıklı; dağlık yamaçlarda tınlı ve killi toprak tipleri ile örtülüdür. İncelenen alanın sadece % 4'ünü "killi toprak" , % 74'ünü "tınlı toprak", kalan % 12'si ise kum, toz ve kil ilavesi ile birlikte bulunduğunu gözlemlemişlerdir. Porsuk yuvalarının çoğu, çoğunlukla tınlı veya kumlu topraklarda bulunmuştur. Porsuk yuvalarının % 41'i karışık ormanlarda, % 8'i kaya veya taş ocakları yamaçlarında, % 34'ü iğne yapraklı ormanlarda ve % 17'si yaprak döken ormanlarda bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Marassi ve Biancardi (2002), Ekim 1997' den Aralık 1999'a kadar Lario (Como) Gölü' nün doğu kıyısından her ay düzenli aralıklarla Avrasya porsuğun dışkı örneklerini toplamışlar ve porsuk diyetini belirlemek için dışkı analizi yapmışlardır. Yazın küçük boyutlu besinleri yani meyve, solucan, küçük memeli hayvanları tercih ettiğini gözlemlemişlerdir.

Poole vd. (2002) tarafından, mayıs 1997 ve kasım 1998 tarihleri arasında İngiltere'nin güneybatısın da daha önceden porsuk zararına uğramış ticari çiftliklerde; 12 yem mısırı alanının, 6 tanesini boş bırakarak 6 tanesinin ise etrafını elektrik tel çit ile çevirerek, porsukların çiftliklerde verdiği zararı hasat zamanına kadar araştırmıştır. Çit (15-30 cm. ve üzerine fiziksel bir bariyer) inşasından önce porsuğun çit yapılacak olan alana girip girmediğine bakılmıştır. Porsuğun çit ile çevrilmemiş olan alanda yem mısırı ve diğer hububat yem bitkilerinden ziyade meraların üzerinde bulunan yem bitkilerini daha çok tercih ettiği tespit edilmiştir. Porsuğun alana verdiği hasar tespitini belirlemek için hasat yapılmadan bir hafta önce çit ile çevrilmiş alanların etrafında 10 m aralıklarla ölçüm yapılmıştır. Çit yapılan alanlarda yem zararı yapılmayan alanlara göre % 95 daha az gözlenmiştir.

Rosalino vd. (2003), Lisbon hayvanat bahçesinde 8m' lik bir kafeste, yetişkin bir erkek porsuk üzerinde beslenme deneyleri yapmışlardır. Çalışmada 3 gün boyunca daha önceden tartılan özel besinlerle porsukları beslemiş ve dışkı analizleri gerçekleştirmişlerdir. Bu analizde dışkı ve diğer kalıntıların (tüy, kıl, vb.) ağırlıklarını ölçerek besinlerin başlangıç miktarındaki ağırlıklarından çıkartılmış ve sindirim katsayı (DC) değerleri oluşturmuşlardır.

Rosalino vd. (2003) çalışma sonucunda, porsuk dietinin 24,74'ünün tavşan yavruları, 21,72 kemirgenler, 19,81 güvercinler (*Columba* sp), 99,50 amfibiler, 32,35 eklembacaklılar, 44,39 böcek larvaları, 18,45 solucanlar (*Lumbricus rubellus*), 2,75 meşe palamudu (*Quercus* sp), 9,19 kocayemiş (*Arbutus unedo*), 46,12 böğürtlenleri (*Rubus ulmifolius*) (Şekil 2.8.), 12,25 armut (*Pyrus bourgaeana*), 12,02 zeytin (*Olea europaea*), 10,94 malta eriği (*Eriobotrya*), 34,87, incir (*Ficus carica*) sindirim katsayı değerleri olduğunu tespit etmiştir.

Kowalczyk vd. (2003), 1996 ve 2001 yılları arasında Bialowieza Primeval Ormanı içinde Avrasya porsuğunun yoğunluğunu sinyalle takip yöntemiyle araştırmışlardır. Mayıs ayının ikinci yarısında porsuk yavruları genellikle çalışma alanında ortaya çıkmaya başlamış ve verici tasma yavru bireye takılmış ve takip başlamıştır. Çalışma alanında habitat dört tipe ayrılmıştır. Bunlar (1) Meşe ve Gürgen ormanı, (2) Karışık ve iğne yapraklı ormanlar, (3) Kızılağaç, (4) Açıklık ve çayırlar. Alanda 23 tane porsuk yuvası bulunmuştur. Bu yuvalardan 18 tanesi kozalaklı ve karışık orman da 5 tanesi kızılağaç veya açık çayırların bulunduğu alanda tespit edilmiştir. Bu yuvalarda, her yıl en fazla sayıda görülen hayvan sayısı grup büyüklüğü olarak kabul edilmiştir. Bu da yaklaşık bir grupta 2-7 arasında değişen bireylerden oluşmuş ve grup başına 2 ile 4 yetişkin birey düşmüştür.

Oğurlu (2003), çalışma alanında örnek alanlar rastgele dağıtılacaksa, dağıtımın çoğunun farklılık arz eden alanlar için ayrı ayrı yapılması gerektiğini ifade etmiştir. Bunun sebebi, seyrek habitatlar için daha fazla çaba harcamanın gerekiyor olmasıdır. Bu çeşit örnekleme *Tabakalı Örnekleme* denmektedir. Oğurlu (2003), tabakalı örneklemede plotların, hayvanların sahanın muhtelif habitat tiplerindeki dağılım yerleri ve yoğunluklarına dair mevcut bilgi kullanılarak dağıtılması gerektiğini belirtmiştir.

Balestrieri ve Remonti (2004), makalesinde ocak 2001'den temmuz 2003'e kadar Po Nehri Parkı içinde porsuğun aylık dışkı örneklerini toplayarak diyet analizini araştırmışlardır. Genel olarak porsuk diyeti içinde solucanlar ve mısır temel gıdanın % 57 sini oluşturmuştur. Solucan tüketiminin mevsimsel değişiklik gösterdiği ve yaz aylarında kuraklık sebebiyle belirgin olarak azaldığı görülmüştür. Bu azalma, çoğunlukla meyve kullanımında önemli bir artışla telafi edilmiştir. Mısırın, önemli ölçüde mevsimsel değişim olmadan (kış aylarında % 21, yaz aylarında % 44,6) tüm yıl boyunca tüketildiği gözlenmiştir. Solucanın yanı sıra, hayvansal kökenli amfibilerden (% 9) ve memeliler (% 7,2) öncelikle kemirgenler ve tavşan yavrularından protein ihtiyacını karşıladığını tespit etmişlerdir. Yaban ve ekili gülgiller (yaban kirazı ve elmaları) ve üzüm porsuk tarafından alınan meyvelerin büyük kısmını oluşturur. Bu makalede yapraklar, çayır otları ve diğer bitkisel kökenli maddeler genellikle solucan tüketimiyle ilişkili olduğu ve porsuğun yaz aylarında meyve ağırlıklı besin tükettiği kaydedilmiştir.

Carpenter vd. (2005) tarafından, İngiltere'nin Güneyinde Gloucestershire içinde Cotswold üzerinde Woodchester Park'ında, genetik bilgiyle arazi verilerini birleştirerek 1989'dan itibaren 14 yıl boyunca alanda bulunan 10 tane porsuk grubunun üreme sistemi üzerine araştırmalar yapılmıştır. Çalışma alanının yaklaşık 11 km²' si tarım arazileri ile çevrili bir tarafı ağaçlarla kaplı vadi içinde bulunmaktadır. Bu alanda 923 porsuk tespit edilmiştir. Bunlardan 425'i yavru bireylerden oluşur. Woodchester Park' da porsuk popülasyonunun en yüksek kaydedilen yoğunluğu km² başına 25 yetişkin birey olmuştur. 1993 yılında cinsiyet oranları eşittir ve nüfusun % 27'si yavru bireylerden oluşmuştur, yavruların gelişimiyle birlikte bayan birey sayısında bir artış olmuştur. Sosyal gruplarının sayısı 1989-1990 yılında 22, 1995 yılında 23, 1996 yılında 25, 1997-2002 yılları arasında zamanla yükselmiştir.

ReMonti vd. (2006) tarafından, 2000 yılının haziran ayından 2003 yılının aralık ayına kadar Kuzey İtalya'da, Po Nehiri Parkı'nın sol kıyısında yaklaşık 10 km²'lik bir tarım alanında çalışma yürütülmüştür. Porsukların yuva kullanımını sinyalle takip etmişlerdir. Bu çalışmada dört tane porsuk bireyi; bunlardan biri erkek (M1) üçü dişi (F1,F2,F3) olmak üzere yakalanmıştır ve bunlara verici tasma takılmıştır. 8-12 ay süre sonunda F3 e bağlı verici düştüğü tespit edilmiştir ve F3 izlenememiştir. Çalışma alanında 10 yuva tespit edilmiştir. İzlenen hayvanlara göre yuva büyüklüğü ortalama 3,83 km² (M1 = 3,22 km², F1 = 2,39 km², F2 = 5,87 km²) olarak belirlenmiştir. İşaretli porsuklar 1 ila 8 ay boyunca bir yuvayı işgal ettiği ve çalışma süresi boyunca bir porsuğun 2-3 yuvayı kullandığı gözlenmiştir. Hatta F2 ve M1'in aynı yuvayı aynı anda kullandıkları tespit edilmiştir. Yuvanın iç kısmında bulunan ortak paylaşıma açık olan kısmı farklı dönemlerde işaretli porsukların hepsinin kullandığı belirlenmiştir. Porsukların gece buldukları yerlerden itibaren, günbatımı ve gündeğumu arasında 24 saat boyunca her 2 saatte bir izlenmiş ve maksimum 24 saatte kat ettiği mesafe 1,6 km olarak tespit edilmiştir. M1'in çalışma alanının kuzey ve doğu kısmında bulunan mısır/pirinç ekili alanların içerisini tercih ettiği ve burayı tercih eden porsuk sayısının fazla olduğu gözlenmiştir.

Porsuk gece avlanan ve faaliyet gösteren bir hayvandır. Gese (2001) ve Azco (2007) karnivorlarla ilgili yürüttükleri çalışmalarda, porsuk için, spot ışık metodunun uygun bir sayım tekniği olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmacılar, geceleyin yaptıkları

sayımlarda hayvanın populasyon yoğunluğunu hesaplamışlardır. Aynı araştırmacılar populasyon sayım amacıyla sayım hatlarını da kullanmışlardır (Hat boyu sayım). Zira, bir sayım hattı boyunca hayvanın ayak izini, belirtilerini (tüy, tırnak, kemik...) görmek mümkün olduğu için, böylece ışıkla sayım sonuçlarını hat boyu sayımlarla teyit etme imkanı da elde edilmişlerdir.

Hızal (2007) tarafından, Kapıdağ Yarımadası Yaban Hayatı Koruma Sahası'nın memeli faunasını araştırma yapılmıştır. Geyik (*Cervus elaphus*), karaca (*Capreolus capreolus*) ve yaban domuzu (*Sus scrofa*) gibi hayvanların tespitinde noktada sayım metodu uygulayan araştırmacı, yaban tavşanı (*Lepus europeus*)'nın tespitinde de değişik güçteki projektörlerle 2-3 saat gezerek gözlem yapmıştır. Bu çalışmada porsuk dere yataklarının geçtiği sık makiliklerde, ağaçlandırma sahalarında ve zeytinliklerde görülmüştür. Ayrıca porsuk yuvalanma yeri olarak sık bitki örtüsünün bulunduğu dere yataklarını tercih ettiklerini tespit etmiştir.

Demirbağ (2010) tarafından, "Adıyaman-Kâhta İlçesi Civarı Ormanlarında Yaşayan Oklu Kirpi (*Hystrix indica* K., 1792)'nin ve Porsuk (*M. meles* L., 1758)'un Ekolojisi ve Yayılışının Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Belirlenmesi" adlı yüksek lisans tezi yapılmıştır. Bu çalışmada, Türkiye'de sayıları azalma eğiliminde olan Adıyaman yöresindeki oklu kirpi ve porsuk ekolojisinin yerel ölçekte ve yaşam alanlarına dayalı araştırılması ve keza türleri baskı altına alan tehdit unsurlarına yönelik çözümlerin önerilmesi amaçlanmıştır. Çalışma alanı olarak ayrılan bölgelerde, oklu kirpinin ve porsuğun varlığının belirtileri doğrudan veya dolaylı gözlem teknikleriyle, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), (ArcGIS 9.2 programı) kullanılarak belirlenmiştir. Ayrıca istatistiksel analizlerde SPSS 15.0 programı kullanılmıştır. Çalışma alanında porsuğun dere kenarlarını, palamut meşesi (*Quercus ithaburensis*), pırnal meşesi (*Quercus ilex*) habitatlarını tercih ettiğini gözlemlemiştir. Buna ilaveten çok düşük eğim değerlerinde (%0-25) bulunduğunu, güney ve güneydoğu bakılarını, yüksekliği 900-1000 m arasındaki yükselti değerlerini daha çok tercih ettiğini tespit etmiştir (Demirbağ, 2010).

Balestrieri et al. (2009), İtalya'nın kuzeyinde Po Nehri civarında yayılış gösteren porsuğun habitat tercihini belirlemek amacıyla radyotelemetri ve dışkı sayım metodunu kullanarak bir çalışma yürütmüştür. Çalışma sonucunda, porsuk

bireylerinin orman civarında yoğunlaştığını, tarım arazilerinde ise daha az görüldüğünü tespit etmiştir. Ayrıca, porsuk populasyonlarının habitat tercihlerinin belirlenmesinde, radyoteleometri yönteminin kullanımı yanında, dışkı sayımlarının da etkili bir metot olduğunu bildirmiştir (Ünal, 2011).

Revilla et al (2000), İspanya'nın Donana Bölgesinde yaşayan porsukların habitat tercihlerini belirlemek amacıyla, 1993-1997 yılları arasında yakaladıkları 24 porsuk bireyine radyotelemetre cihazı takarak, bu türleri takibe almıştır. Takip sonucunda, porsuk bireylerinin, en fazla çalılık habitatları, en az ise iğne yapraklı ormanları tercih ettiğini bildirmiştir (Ünal, 2011).

Ünal (2011)'ın doktora tez çalışmasında, habitat tercihlerinin belirlenmesi aşamasında Var-Yok tarama metodu uygulanarak yaban hayvanlarının habitat paylaşımları ve habitat kullanımları tespit edilmiştir. Kullanılan Var-Yok tarama metodunun türlerin habitat tercihlerinin belirlenmesinde Dünya'da farklı tekniklerle gerçekleştirilen çalışmalara uygun sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Ayrıca porsuğu gececi tür olarak değerlendirmiş ve spot ışıkla sayım metodunu da kullanmıştır.

Newman ve Buesching (2012) tarafından, 2010-2012 arasında Sheffield Üniversitesi Moleküler Genetik Tesisinde (WildCRU ile ortak) farklı yaş sınıflarında bulunan porsukların genetik hastalıklar, epidemiyoloji, immünoloji ve çiftleşme davranışı.. vb özellikleri hakkında araştırma yürütmüşlerdir. Porsuklar yavru oluşturabilmek için parazit hastalıklara karşı dirençli olup, cinsel olgunluğa eriştikten sonra uygun eş için yarışmışlardır. Çalışma süresince işaretlenmiş 502 anne aday ve 612 baba adayının üremelerini incelemek için 35 mikro-uydu genetik işaretleyiciler kullanılarak genetik analizleri yapılmıştır. Bunlardan sadece 228 kadın (%45,42) ve 201 erkek (%32,37), yetişkin üreme nüfusuna alınarak üremeleri başarıyla sonuçlanmıştır. Erkekler yaşlandıkça 6 yaş ve üzerindekielerde sonbaharda testis aktiviteleri yavaşladığı gözlemlenmiştir. Porsuk yavruları, endo-parazit enfeksiyonlarına yüksek yoğunlukta muzdarip oldukları belirlenmiştir. Bağışıklık sistemine rağmen yaklaşık 16 haftalık yavruların, genç yetişkinlerle (1-1,5 yaş) hemen hemen aynı antioksidan içerdiği, 6 yaş grubundaki bireylerin ise daha az plazma antioksidan kapasitesi sergilediği gözlemlenmiştir. Porsuk populasyonunun sayıca artmasında iklim ve günlük yağış ortalaması en etkili belirleyicisi olmuştur. Yavruların hayatta kalması için kış-yaz arasındaki sıcaklık değişimi daha düşük olması gerekli olduğu belirlenmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

“Isparta Gölcük Tabiat Parkı’nda Porsuk (*Meles meles* Linnaeus, 1758) Dağılımının ve Habitat Tercihinin Belirlenmesi” adlı tezin arazi çalışmaları sırasında ön etüt envanteri aşamasında araştırma alanını topografik ve orman amenajman meşcere planı haritaları Isparta Çevre ve Orman İl Müdürlüğünden temin edilmiştir.

Arazi çalışmalarında, envanter noktalarına ulaşım ve envanterin gerçekleştirilmesi için özel otomobiller kullanılmıştır. Gözlemler sırasında, 1 adet Nikon 10x50 büyütmeli dürbün; bir adet Pentax X-90 fotoğraf makinesi, bir adet Sony 30x kamera, spot ışıkla sayımlar için temin edilen 6 adet projektör, bir adet kafa lambası ve el lambası, Var-Yok tarama metodu için Oğurlu (1992) tarafından geliştirilen 4 adet MİŞİP, iz ve belirti tespitlerinde kılavuz kitaplardan yararlanılmıştır (Murie ve Elbroch,2005; Rezendes,1999; Elbroch, 2003). Yön bulmak için Kasper&Richter Meridian Pro eğim ölçerli pusula, araştırma alanındaki gözlem noktası ve mevkilerin yükselti ve coğrafi koordinatlarının belirlenmesi amacıyla bir adet Macellan triton 500 GPS’ den yararlanılmıştır.

Arazi çalışmalarında porsuk türünün populasyon yoğunluğunu ve habitat tercihini belirlerken sayım sonuçlarının daha anlaşılır kaydedilebilmesi amacıyla pratik gözlem kartları oluşturularak kullanılmıştır (Şekil 3.1.; Şekil 3.2.; Şekil 3.3.).

Arazi çalışmaları boyunca günübürlük olmayan arazi çalışmalarında konaklamalar ve kampli araştırmalar için kamp çadırı, muhtelif kamp malzemeleri ve sırt çantası, arazide özellikle ekstrem hava şartlarında soğuktan korunmak ve uyumak için uyku tulumu ve mat kullanılmıştır.

Arazi verilerini büro ortamında kaydını yaparken kişisel diz üstü bilgisayar kullanılmıştır. Envanter sonuçlarını harita ortamına geçirirken Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Bilgisayar Laboratuvarından ArcGIS 10 programından yararlanılmıştır. Verilere SPSS 17 istatistik programı ile Spearman Korelasyon analizi ve Ki Kare testi uygulanmıştır.

VAR-YOK ENVANTER KARTI									
Mev	Yön			Hat					
		Derece			Tarih				
GPS B	GPS S					Ad.			
						Hava			
P.No			Habitat Bilgisi			Muhit Bilgileri			Meşçere Bilgileri
	Por.	D.t	Ört.	Ağç	Çalı	Bakı	E	Y	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Açıklama :
Mev : Mevki
GPS B : GPS Başlangıç
GPS S : GPS Bitiş
Hat : Kaçınıcı hatta olduğu
D.t. : Diğer tür
Ört : Örtü
Por : Porsuk
E : Eğim
Y : Yükselti
Ağç : Ağaç

Şekil 3.1. Arazide kullanılan Var-Yok envanter kartı

GECE GÖZLEM KARTI				
Mevki	Gözlem Ekibi			
Tarih	1			
Başlangıç Saati	2			
Bitiş Saati	3			
Başlangıç Km Göstergesi	4			
Bitiş Km Göstergesi	5			
GPS Başlangıç				
GPS Bitiş				
Yaban Hayvanı Türü	Birey Sayısı	Görüş Mesafesi (m)	Saat	Habitat Tipi

Şekil 3.2. Gece gözlem kartı



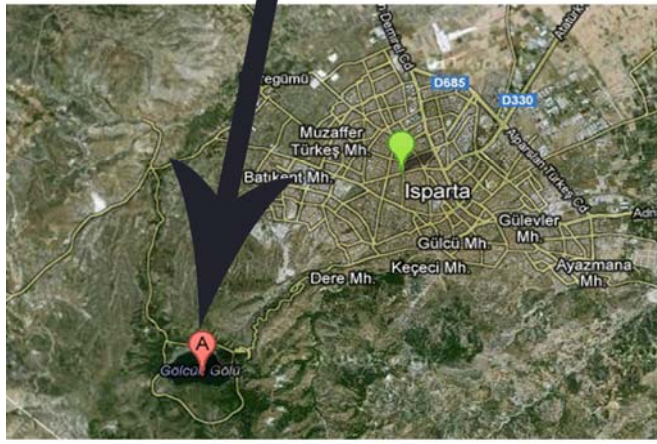
Şekil 3.3. Çalışma alanında veri kaydı yaparken (Foto: Hatice BAYRAK 26.04.2012)

3.1.1. Çalışma alanının tanıtımı

Araştırma Isparta-Gölcük Tabiat Parkı'nda yapılmıştır. Ülkemizin 184 tane tabiat parkı vardır (Anonim,2012b). Bunlardan biride Isparta Gölcük TP olup Isparta Merkez ilçenin güney batısında yer almaktadır (Şekil 3.4.). 1380 m. rakımlı ve çevresi ağaçlandırılmış bir krater gölü olan Gölcük TP, şehir merkezine 12 km. uzaklıktadır. Gölün etrafı 150-300 m.yi bulan volkanik küllü tepelerle çevrilidir. Daireyi andıran gölün çapı 1500 m. derinliği yer yer 32 metreyi bulmaktadır (E-Gezi,2012). Göl ve çevresinin sahip olduğu bitki örtüsü, yaban hayatı, jeomorfolojik yapı, peyzaj güzellikleri ve rekreasyon imkanlarından dolayı 1991 yılında Tabiat Parkı statüsünü alan bu saha aynı zamandan 1992 yılında 1. Derece Doğal Sit Alanı olarak ilan edilmiş, 11 Ocak 1998 yılında da Turizm Merkezi olarak yeni bir statü daha kazanmıştır. Ancak bu karar 2000 yılında iptal edilmiştir (Anonim, 2010).



TÜRKİYE DE ISPARTA'NIN KONUMU



ISPARTA DA GÖLCÜK'ÜN KONUMU



Şekil 3.4. Çalışma alanının Türkiye'deki yeri (Anonim, 2012c; E-Gezi,2012)

3.1.1.1. Coğrafik konumu

Gölcük TP, 5.925 hektar genişliğindedir. Isparta'nın güney batısında, $37^{\circ} 41' 04''$ - $37^{\circ} 45' 03''$ kuzey enlemleri ve $30^{\circ} 27' 40''$ - $30^{\circ} 35' 33''$ doğu boylamları arasındadır (Fakir, 1998).

Gölcük TP'nin kuzey batısında Gelincik ve Yakaören Köyleri, güney doğusunda ise Darıdere Köyü bulunmaktadır. Güneyinde ve güneybatısında Burdur ili sınırlarına komşudur. Küçük bir krater gölü olan Gölcük Gölü deniz yüzeyinden 1378 metre yükseklikte olup, yüzölçümü 76 hektar ve kıyı uzunluğu ise 3.647 metredir (Anonim, 2006b). Araştırma alanının en yüksek yeri 1945 m ile Çinçinkırık tepe, en alçak yeri ise 1000 m ile Ayazmana mevkidir (Fakir, 1998). Gölcük Gölü çevresinde Ulukız Tepe (1566 m), Kirazlı Tepe (1653 m) ve Pilav Tepe (1551 m) yer almaktadır.

Tepelerle çevrili göl yaklaşık 1100 hektarlık kapalı bir havzadır. Daireyi andıran gölün çapı 1500 m, derinliği ise yer yer 32 metredir (Şekil 3.5.) (Anonim, 2006b). Karanlık Dere, Kayırlı Dere ve Koca Dere ise gölü besleyen başlıca akarsulardır (Karatepe vd, 2005).



Şekil 3.5. Gölcük TP alanından genel görünüş (Foto: Hatice BAYRAK 29.10.2011).

3.1.1.2. İklimi

1930-2005 yılları arasındaki 75 yıllık ortalamalar incelendiğinde yıllık ortalama sıcaklığın 12,1°C olduğu görülür. Kış aylarında ortalama sıcaklık ocak ayında 1,7°C' ye kadar düşerken yaz aylarında ise temmuz ayında 23,2°C' ye kadar çıkar. Kış aylarında sıcaklıkların 0,0°C altına düşmemesi Akdeniz iklimin özelliklerini gösterirken yaz aylarında ise sıcaklıkların 25,0°C üzerine çıkmaması ile Akdeniz iklim özelliklerinden farklılaşmayı göstermektedir. Çünkü Asıl Akdeniz sıcaklık rejiminde en soğuk kış aylarında ortalama sıcaklıklar 7,0-10,0°C en sıcak yaz ayında ise 27,0-28,0°C arasında değişmektedir. Asıl Akdeniz sıcaklık rejiminde yıllık ortalama sıcaklık ise 16,0-19,0°C arasında değişmektedir. Bu özellikler ile Isparta ve yakın çevresinde sıcaklık rejimi bakımından Akdeniz Bölgesi'nin kıyı kesiminden

oldukça farklı koşullar hüküm sürmektedir. Yine En soğuk ayın ocak en sıcak ayında temmuz ayı olması Isparta ve yakın çevresinde karasal koşulların hâkim olduğunun kanıtıdır (Anonim, 2006b).

Yıllık ortalama sıcaklıklar en sıcak ayda 23,2°C iken mutlak maksimum sıcaklıklar 28 Temmuz 2000 tarihinde 38,0°C' ye kadar yükselir. 5 Ocak 1971 tarihinde ise 17,6°C sıcaklık görülmüştür. Mutlak minimum sıcaklık incelendiğinde 7 yıllık gözlem süresinde 3 Şubat 1974 tarihinde -21,0°C ölçülmüştür. Eylül ayında da sıcaklıklar 0,0°C altına kadar düşmektedir (29 Eylül 1974). Sıcaklık genliği düşünüldüğünde 59,0°C' ye ulaşmaktadır. Bu büyük farklılık Isparta ve yakın çevresinde sıcaklık oynamalarının çok büyük olduğunu göstermektedir. Yine yörede ağustos ayında 5,0°C' den düşük sıcaklıklar, ağustos ayının bir kış kadar soğuk, şubat ayında ise 19,0°C' ye ulaşan sıcaklıklar ise adeta ilkbahar kadar sıcak koşulların hüküm sürdüğünün delilidir. Ortalama sıcaklığın 15,0°C civarında üzerine çıkan yüksek sıcaklıklar görülürken, düşük sıcaklıkların ortalama sıcaklıkların 20,0°C' den daha fazla olması yine karasallığın etkisini göstermektedir (Anonim, 2006b).

3.1.1.3. Jeolojik yapı

Gölcük formasyonu 4-4.6 milyon yıl önce erken pliosen jeolojik döneminde Gölcük'ün ana volkan bacasından çevreye yayılan volkanik malzemelerle oluşmuştur. Çevrenin jeolojisine bakıldığında oldukça sade bir yapıya sahip olduğu görülür (Akten, 2009).

Pliyosen yaşlı temel volkanik kayalardan andezit, Gölcük Kalderası' nın kenarlarındaki dikliklerde, Hisar Tepe, Karatepe, Karakaya Tepe, Kocakır Tepe gibi tepelerde aflörmaları verir. Bu kayalar, makroskobik olarak gri, koyu gri renklidir. Kayaç mikrolit ve kristallerden oluşmuş bir hamur içerir. Hamur içerisinde ise feldspat (albit, oligoklas), ojit, biyotit ve hornblende fenokristalleri gözlenir. Andezitler, farklı mineralojik bileşime sahip olup, piroksen andezit, biyotitli andezit, amfibol andezit çeşitlerine ayrılabilir (Anonim, 2006b).

Bölgede magmatik ve tortul olmak üzere başlıca iki ayrı kayaç grubuyla karşılaşmaktadır. Bunlardan tortullara ait en yaşlı formasyonu Akdağ kireçtaşları

oluşturmaktadır. Diğerlerini de konglomeralar ve filişler meydana getirmektedir (Fakir, 1998).

Gölcük çevresinde magmatik kayalardan ultramafikler, volkanik kayalar ve piroklastikler dikkati çekmektedir. Derinlik kayalarından olan ultramafikler, harzburjit ve serpantinlerden oluşmaktadır. Volkanik kayalar, traki-andezitlerden; piroklastikler (andezit ve traki-andezitlerin üzerinde de piroklastik malzemelerden oluşan ikinci bir örtü yer alır) ise kaynaklanmış (sıkı) tuf, kül tüfler ve sünger taşlarından oluşmaktadır. Gölcük çevresinde yüzeyleşen bu oluşumlar volkanizmanın kökenine, karakterine, viskozitesine ve soğuma özelliğine bağlı olarak trakitten andezite kadar değişen volkanik kayaların şekillenmesini, farklı dokudaki tüflerin ve sünger taşlarının oluşumunu sağlamıştır (Fakir, 1998).

Piroklastik malzeme istifleri arasında topraklaşma seviyeleri görülür. Topraklaşan seviyeler oksitlenmeden dolayı kazandıkları kahverengi tonu ile gri renkli piroklastik malzemelerden kolaylıkla ayrılır. Birkaç tane olan toprak seviyelerinin kalınlığı yer yer 1,5 m'yi bulur. Ancak, andezitik tuf ile üstteki ekonomik değere sahip pomzalı seviyeleri birbirinden ayırmada, bu 1,5 m' ye ulaşan toprak seviyesi kılavuz seviye durumunu teşkil ederek ayırımı belirginleştirir. Piroklastik malzemelerin kalınlığı 350–400 m civarındadır. Hatta bu kalınlığı aşan yerlerde vardır (Anonim, 2006b).

Traki-andezit Gölcük Gölü çevresinde çeşitli kesimlerinde yüze çıkmış olmakla birlikte, daha çok Gölcük Gölü Çanağı (kaldera) içinde genç koniler biçiminde (Pilav Tepe) veya Hisar Tepe'nin güneyinde ve batısında damarlar halinde gözlenir. Gölcük Gölü Çanağı içersinde bulunan genç volkan konilerinde gri renkli ve ince dokulu olan bu kayalar, genelde iri sanidin kristallerinin oluşturduğu porfiritik doku ve ferromagnezyum minerallerinin bozunması sonucu demiroksitlerden ileri gelen kırmızımsı kahve rengi görünüm ile karakteristiktirler. Mikroskopik incelemelerde kayanın albit, oligoklas, sanidin ojit, biyotit ve hornblend fenokristallerinden oluştuğu, ayrıca da tali olarak ışığı geçirebilen (sfen) ve ışığı geçirmeyen (opak) mineraller içerdiği izlenir. Traki-andezitleri de mineralojik bileşimlerine göre amfibollü ve proksenli traki-andezit olarak ayırmak mümkündür (Karatepe vd., 2005).

Gölcük formasyonu, adını yaygın bir biçimde görüldüğü Isparta Burdur arasındaki Gölcük Yöresi'nden alan birimin görünür kalınlığı 320-350 m arasındadır. Birim Gölcük Krater Gölü çevresinde yüzeye çıkmaktadır. Gölcük formasyonunun tamamen volkanik kökenli kayalardan oluşan gevşek bir yapısı vardır. Yaygın kayac türünü son derece hafif püskürük kayalardan oluşmuş tuf, tüfit ve pomza (sünger taşı) seviyeleri temsil eder (Karatepe vd., 2005).

Gölcük Formasyonu'nu pomza seviyesine olan konuma göre alt volkano-tortul birim, pomza (sünger taşı) ve üst volkano-tortul birim olmak üzere üçe ayırmışlardır. Gölcük formasyonunun tuf, tüfit ve pomza seviyelerinin mutlak yaşını belirleme imkânı bulunamamıştır. Ancak Gölcük Volkanizması ile etrafa yayılan tuf, tüfit seviyelerinin bir kısmı, Burdur Havzasına kadar ulaşmış olup, orada çökelen pliosen yaşlı göl tortulları ile yanal ve düşey yönlerde geçişler göstermiştir (Karatepe vd., 2005).

Gölcük Krater Gölünün etrafında yaygın bir alüvyon birikimi vardır. Alüvyon yatay ve yataya yakın, gevşek, çakıl, kum ve mil tane çaplarındaki materyallerden oluşmuş olup kalınlığı 15-20 m arasında değişmektedir. Ayrıca dereler boyunca da yine çevredeki kayaların kum, çakıl, taş ve iri taş boyutundaki yığıntı tabakaları bulunmaktadır (Karatepe vd., 2005).

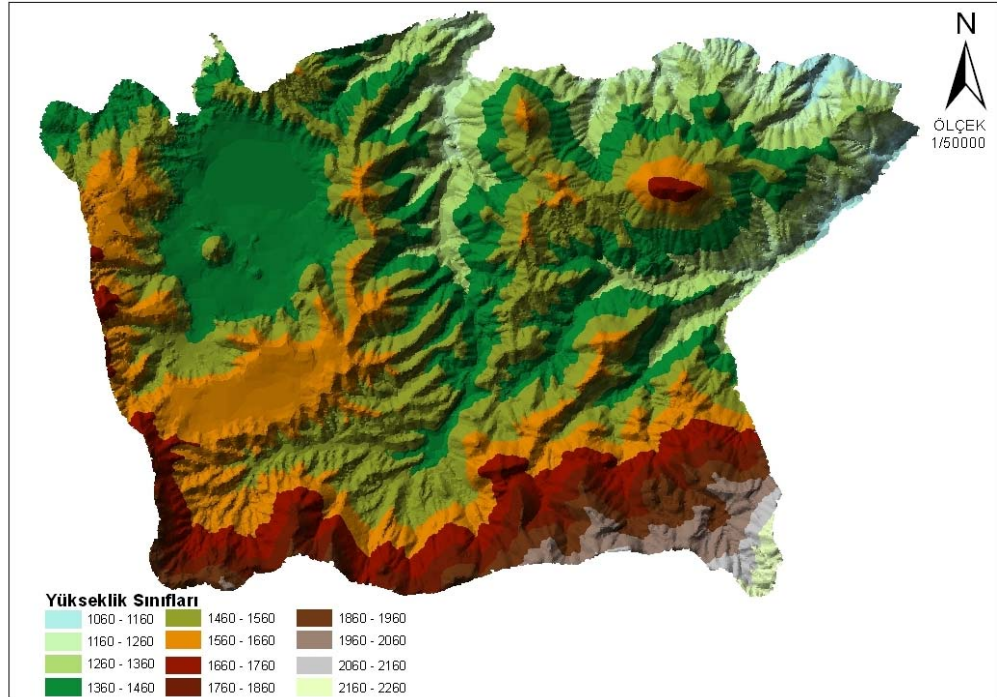
Kireçtaşları Gölcük Gölü'nün yakın çevresinde çok küçük mostralarda halinde görünmektedirler. Etrafta, özellikle Gölün doğusu ve kuzeyinde ise, geniş alanlara yayılırlar. Yaşları Triyas-üst Kretase aralığında değişen kireçtaşları gri, bej veya beyaz renkli, sıkı, yoğun ve masiftirler. Kireçtaşları Lisiyen naplarına ait olup, araştırma alanında miyosen yaşlı filiş üzerine bindirmiş olarak bulunurlar (Karatepe vd., 2005).

3.1.1.4. Jeomorfolojik yapısı

Gölcük Kalderası ve bu kalderanın tabanındaki Gölcük Gölü, Göller Yöresi göllerinden her yönü ile farklıdır. Göl, Isparta'nın yaklaşık 5 km kadar güneybatısındadır. Oluşum olarak çok farklı olduğu gibi boyutları bakımından da, diğer göllerle kıyaslanmayacak kadar küçüktür. Gölün alanı yaklaşık 0,76 km²

civarında olup, doğu-batı yönünde uzun çapı 1500 m, kuzey-güney yönündeki çapı ise 850 m kadardır. Göl bu kadar küçük olmasına rağmen yörenin büyük göllerinden derindir (Burdur Gölü hariç). Gölün en derin yeri 32 m' dir. Tüm bu özellikler gölün farklılığını ortaya koyar. Gölcük Gölü, Güneybatı Anadolu'nun tek kaldera gölüdür (Anonim, 2006b).

Gölcük, Isparta Ovası'ndan bakıldığında nispi yükseltisi 500–600 m olan tepeler arasında yer alır. Göl çevresinde 1600 m civarındaki düzlükler ve sırtlar oldukça fazla yer kaplar. Gölcük kalderası olarak adlandırdığımız birimin tabanı ise bu tepe ve düzlüklerden yaklaşık 200 m alçaktadır. Kaldera tabanının çapı 2200 m kadar olup, adeta bir daire şeklindedir. Bazı yerlerde eğimi 90 dereceyi bulan yamaçları ile taban belirgin bir şekilde kendini belli eder (Anonim, 2006b).



Şekil 3.6. Gölcük TP yükseklik sınıfları haritası (Anonim, 2010)

Gölcük kaldera tabanı ile çevresi arasında 200 m' den fazla yükselti farkının bulunması ve bu yükseltelerin genellikle piroklastik malzemelerden oluşması kaldera tabanında pek çok birikinti konisi oluşmasına neden olmuştur. Özellikle Pürenovadan kaynaklanan dereler hem genç konilerin boğulmasına hem de Gölcük Gölü içinde

delta gelişimine neden olmuştur. Göle doğru girinti bunu doğrulamaktadır (Anonim, 2006b).

3.1.1.5. Toprak özellikleri

Çizelge 3.1. Mevcut arazi kullanım durumu (Anonim, 2006b)

<i>KULLANIM</i>	<i>ALAN (HA)</i>
Orman	3.909
Tarım	449,5
Çalılık	944
Kayalık	513
Göl	76
Yollar	33,5
TOPLAM	5925

3.1.1.5.1. Büyük toprak grupları ve arazi tipleri

Çizelge 3.2. Gölcük TP Alanında Büyük Toprak Grupları ve Alanları (BTG) (Anonim, 2006b)

Sembol	Büyük Toprak Grubu	Alanı (Ha)
K	Kolüvyal Topraklar	478
L	Regosoller	2.090
ÇK	Çıplak Kaya ve Molozlar	1.621
M	Kahverengi Orman Toprağı	1660
TOPLAM		5.849

3.1.1.5.2. Arazi kullanım kabiliyet sınıfları

Gölcük TP içinde kalan göl dışındaki alanın 478 hektarı (Toplam alanın %8,2'si), Arazi kullanım kabiliyeti yönünden III. sınıf arazidir. Bu sınıftaki topraklar II. sınıftakilerden daha fazla sınırlandırmalara sahiptir. Kültür bitkileri tarımına alınabilecekleri gibi çayır, mera ve orman arazisi olarak kullanılabilirler. Fakat sınırlandırıcı etkenler bitki seçimini, ekim, dikim, hasat zamanı ve ürün miktarlarını

etkiler. Toprak idaresinde mutlaka dikkat ister. Tabiat Parkı içinde kalan göl dışındaki alanın 26 hektarı (Toplam alanın %0,44'ü), arazi kullanım kabiliyeti yönünden IV. sınıf arazidir. Bu sınıfta, toprakların kullanılmasındaki kısıtlamalar III. Sınıftakinden daha fazla ve bitki seçimi daha sınırlıdır. İşlendiklerinde daha dikkatli bir idare gerektirirler. Koruma önlemlerinin alınması ve muhafazası daha da zordur. IV. sınıf arazilerin en yaygın olarak görüldüğü topraklar; alüvyal topraklardır. Bu sınıf arazilerin çoğunda erozyon problemi başattır. Tabiat Parkı içinde kalan göl dışındaki alanın 432 hektarı (Toplam alanın %7,38'i), arazi kullanım kabiliyeti yönünden VI. sınıf arazidir. Bu sınıfa giren topraklarda, gerektiğinde tohumlama, kireçleme ve gübreleme yapılarak, kontur karıkları, drenaj hendekleri, saptırma yapıları ve su dağıtıcıları oluşturularak ve su kontrolü için gerekli tedbirler alınarak fiziksel koşulların değiştirilmesi sağlanabilmektedir. Alınan önlemler, bu toprak sınıfında yer alan arazilerdeki çayır veya mera alanlarının da iyileştirilmesini mümkün ve pratik kılar. Tabiat Parkı içinde kalan göl dışındaki alanın 3.292 hektarı (Toplam alanın %56,28'i), arazi kullanım kabiliyeti yönünden VII. sınıf arazidir. VI. sınıf arazilere nazaran daha dik meyilli, şiddetli erozyona uğramış, sığ toprak, taşlı ve kayalı, çok fazla yaş topraklar ve çok şiddetli tuzlu ve alkali sahalardır. Tabiat Parkı içinde kalan göl dışındaki alanın 1621 hektarı (Toplam alanın %27,7'si), Arazi kullanım kabiliyeti yönünden VIII. sınıf arazidir. Tuzluluk veya sodiklik gibi kısıtlayıcılardan bir veya birkaçının önlenemeyecek derecedeki şiddetli sınırlandırmaları nedeniyle ot, ağaç ve kültür bitkilerin yetiştirilmesine elverişli değildir (Anonim, 2006b).

3.1.1.5.3. Erozyon

Çizelge 3.3. Gölcük TP Alanındaki Su Erozyonu Dereceleri ve Alan Dağılımı(ERZ) (Anonim, 2006b)

Derecesi	Alanı
Hiç erozyon yok veya çok az var.	1.621
Orta derecede erozyon.	478
Şiddetli derecede erozyon.	581
Çok şiddetli derecede erozyon	3.169

3.1.1.6.Flora

Isparta, bitki coğrafyası açısından Akdeniz ve İran-Turan bölgelerinin kesişim yerinde bulunan, farklı ekolojik koşullara sahip, genelde arazisi dağlık ve Göller Yöresi'nde yer alan bir ilimizdir (Fakir vd., 2005).

Araştırma alanında 145'i endemik olmak üzere, 227 bitki türü tespit edilmiştir (Fakir, 1998). Gölcük TP' nda, göl çevresinde, geniş yapraklı ağaç ve meyve ağaçlarından oluşan yaklaşık 50-100 metrelik bir kuşak bulunmakla beraber yukarılara doğru yer yer tam kapalı ibrelili ormanlar görülebilmektedir. Bugün için bir krater gölü ve çevresini kaplayan ormanlardan oluşan Tabiat Parkı'nın 1960'lı yıllardaki bitki örtüsünden yoksun durumundan bugüne gelişi, yıllar süren ağaçlandırma ve düzenlemeler sonunda olmuştur. Dolayısıyla, parkın bugünkü ekolojik unsurlarını oluşturan flora ve faunanın Tabiat Parkı'nı iskanı da bir ekolojik gelişim süreci sonunda olmuştur (Anonim, 2006a). Baskın ağaç türlerinden bazıları ise karaçam (*Pinus nigra*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), toros sediri (*Cedrus libani*), ardıç (*Juniperus oxycedrus*), yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), kermes meşesi (*Quercus robur*, *Quercus coccifera*), karakavak (*Populus nigra*) ve akkavak (*Populus alba*) dır (Gül, 2006).

Gölcük TP Analitik Etüt Raporuna göre; Gölcük TP sınırlarında tespit edilen vejetasyon tipleri;

Orman vejetasyonu

Gölcük TP sınırları içerisinde bulunan ormanlık değişik tarihlerde, değişik lokasyonlara ağaçlandırma çalışmaları yapılarak oluşturulmuş kültür ormanlarıdır.

a- Karaçam (*Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe)

b- Karaçam + Sedir (*Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe + *Cedrus libani* A. Rich)

c- Sedir (*Cedrus libani* A. Rich)

d- Yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia* L.)

Çalı vejetasyonu

Gölcük TP sınırlarında çalı vejetasyonu olarak tanımlanan alan *Quercus coccifera* L. ve *Quercus robur* L. türlerinin bulunduğu alanlardır. Bu türlerin bulunduğu alanlar, aşırı hayvan otlatması ve yöre halkı tarafından yakacak odun kesimi gibi antropojenik baskı altında olan alanlardır.

Kaya vejetasyonu

Kaya vejetasyonu, Çatalsivri Tepe, Akkır Tepe, Tekne Tepe, Çinçinkırık Tepe, Çalbalı Tepe, Akdağ ve Baca Tepe etekleri kaya vejetasyonunun görüldüğü alanlardır (Şekil 3.7.).



Şekil 3.7. Gölcük TP sınırları içerisindeki kayalık ekosistem (Arka Plan); Step ekosistemi (Ön Plan) (Anonim, 2006b)

Tarım alanları

Gölcük TP tarım alanları, geçmişte yörede yaşayan halk tarafından dikilen *Malus sylvestris* Miller subsp. *orientalis* (A. Uglitzkich) Browicz var. *orientalis* (Elma) ve *Pyrus elaeagnifolia* Pallas subsp. *elaeagnifolia* (Armut, Ahlat) türlerinin dikildiği alanlardır. Orman açıklıklarında geçmişte tarım alanı olarak kullanılan fakat daha sonra terk edilerek doğal yapısına kavuşmuş alanlarda bulunmaktadır (Şekil 3.8.).



Şekil 3.8. Meyve bahçeleri (Anonim, 2006b)

Step

Gölcük TP sınırları içerisinde, orman alanlarının bulunduğu açıklıkların büyük bir kısmı step vejetasyonu olarak tanımlanabilir. Bu alanlar orman etkisinden uzaklaştığı, gün ışığını fazla miktarda aldığı için bitki tür çeşitliliğinin en fazla olduğu alanlardır (Şekil 3.9.).



Şekil 3.9. Orman alanı dışındaki step (Foto: Hatice BAYRAK 09.06.2011)

Gölcük TP sınırlarında 64 endemik bitki türü tespit edilmiştir (Fakir, 1998). Endemik türler ve tehlike kategorileri; - (*Consolida glandulosa*, LC), - (*Consolida stenocarpa*, LC), hazeran (*Delphinium venulosum*, LC), gelincik (*Papaver spicatum* var. *spicatum*, NT), gelincik (*Papaver virchowii*, LC), kazteresi (*Arabis aubrietiioides*, LC), obrizya (*Aubrieta pinardii*, LC), - (*Bolanthus minuartioides*, LC), karanfil (*Dianthus carmelitarum*, LC), bahar yıldızı (*Gysophila arrosti* var. *nebulosa*, LC), minuatya (*Minuartia gracilis*, LC), minuatya (*Minuartia umbellulifera* subsp. *pontica*, LC), minuatya (*Minuartia umbellulifera* subsp. *umbellulifera* var. *umbellulifera*, LC), - (*Petrorhagia hispidula*, LC), sabun otu (*Saponaria pamphylica*, LC), sabun otu (*Saponaria pinetorum*, LC), nakıl (*Silene armena* var. *armena*, LC), nakıl (*Silene leptoclada*, NT), nakıl (*Silene lucida* subsp. *lucida*, LC), dolama otu (*Paronychia davisii*, EN), hatmi (*Alcea apterocarpa*, LC), turna gagası (*Erodium absinthoides* subsp. *absinthoides*, LC), geven (*Astragalus albifolius*, LC), geven (*Astragalus barbarae*, DD), geven (*Astragalus gymnolobus*, LC), geven (*Astragalus melanonophrurius*, NT), geven (*Astragalus paecilanthus*, LC), geven (*Astragalus panduratus*, EN), geven (*Astragalus pinetorum*, LC), geven (*Astragalus zederbaueri*, LC), - (*Chamaecytisus drepanolobus*, NT), korunga (*Onobrychis pisidica*, NT), üçgül (*Trifolium barbulatum*, LC), fiğ (*Vicia freyniana*, LC), - (*Prangos meliocarpoides* var. *meliocarpoides*, LC), - (*Prangos uechtrizii*, LC), palamer (*Cephalaria salicifolia*, DD), uyuz otu (*Scabiosa hololeuca*, EN), peygamber çiçeği (*Centaurea calolepis*, LC), ölmez çiçek (*Helichrysum compactum*, EN), eşek dikenini (*Onopordum anatolicum*, LC), - (*Asyneuma rigidum* subsp. *sibthorpiianum*, LC), çan çiçeği (*Campanula fruticulosa*, EN), panzehir otu (*Vincetoxicum canescens* subsp. *pedunculata*, VU), - (*Alkanna sieheana*, LC), nevrüz (*Linaria corifolia*, LC), sığır kuyruğu (*Verbascum natolicum*, NT), it sineği (*Marrubium bourgaei* subsp. *bourgaei*, NT), it sineği (*Marrubium parviflorum* subsp. *oligodon*, LC), kedi otu (*Nepeta caeserea*, NT), mercan köşk (*Origanum sipyleum*, LC), ada çayı (*Satureja cilicica*, LC), kara kurbağa otu (*Sideritis germanicopolitana* subsp. *germanicopolitana*, LC), kara kurbağa otu (*Sideritis hololeuca*, LC), kara kurbağa otu (*Sideritis leptoclada*, LC), kara kurbağa otu (*Sideritis libanotica* subsp. *linearis*, LC), karabaş (*Stachys butleri*, EN) ve misk (*Muscari discolor*, LC) dir (Anonim, 2006b).

3.1.1.7. Fauna

Çalışma alanında Oğurlu vd., (2005) tarafından 5 takıma mensup 7 familyadan; 9 memeli türü, 25 familyadan; 67 kuş türü, 22 familyadan; 99 böcek türü tespit edilmiştir. Bunlardan memeli sınıfına mensup olanlar; yaban domuzu (*Sus scrofa*), gelincik (*Mustela nivalis*), kaya sansarı (*Martes foina*), porsuk (*Meles meles*), tavşan

(*Lepus capensis*), sincap (*Sciurus vulgaris*), kirpi (*Erinaceus concolor*), köstebek (*Telpeuropaea*), tilki (*Vulpes vulpes*)'dir.

Tabur vd., (2006), çalışma alanında gölde 12 takım ve 29 familyaya ait 90 kuş türü tespit edilmiştir. Türlerin 37'si yerli, 30'u yaz göçmeni, 10'i kış göçmeni ve 13'ü transit göçerdir. Gölcük TP içindeki yapılmış olan gözlemler sonucu belirlenen kuş türleri; gökçe delice (*Circus cyaneus*), yoz atmaca (*Accipiter nisus*), şahin (*Buteo buteo*), kızıl şahin (*Buteo rufinus*), kerkenez (*Falco tinnunculus*), kaya güvercini (*Columba livia*), ebabil (*Apus apus*), yeşil arıkuşu (*Merops superciliosus*), arıkuşu (*Merops apiaster*), ibibik (*Upupa epops*), yeşil ağaçkakan (*Picus viridis*), ağaçkakan (*Dendrocopus sp.*), kır kırlangıcı (*Hirundo rustica*), ev kırlangıcı (*Delichon urbica*), arap bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*), kızılgerdan (*Erithacus rubecula*), kızkıyruk (*Phoenicurus phoenicurus*), taşkuşu (*Saxicola torquata*), karatavuk (*Turdus merula*), ardıçkuşu (*Turdus sp.*), öter ardıç (*Turdus philomelos*), ökse ardıcı (*Turdus viscivorus*), akgözlü ötleğen (*Sylvia hortensis*), çıvgın (*Phylloscopus collybita*), benekli sinekkapan (*Muscicapa striata*), baştankara (*Parus sp.*), çam baştankarası (*Parus ater*), mavi baştankara (*Parus caeruleus*), büyük baştankara (*Parus major*), küçük sıvacıkuşu (*Sitta krueperi*), sıvacıkuşu (*Sitta europea*), kaya sıvacıkuşu (*Sitta neumayer*), alakarga (*Garrulus glandarius*), leş kargası (*Corvus corone*), kuzgun (*Corvus corax*), sığırcık (*Sturnus vulgaris*), serçe (*Passer domesticus*) ağaç serçesi (*Passer montanus*), kar serçesi (*Montfringilla nivalis*), ispinoz (*Fringilla coelebs*), kara iskete (*Serinus pusillus*), florya (*Carduelis chloris*), saka (*Carduelis carduelis*), ketenkuşu (*Carduelis cannabina*), sarı gagalı ketenkuşu (*Carduelis flavirostris*), kocabaş (*Coccothraustes coccothraustes*), kaya kiraz kuşu (*Emberiza cia*) dur (Gündoğdu, 2001; Oğurlu vd., 2005; Tabur, 2006).

Gölcük gölünde bulunan balıklar; sazan (*Cyprinus carpio*), kolyoz balığı (*Chalcalburnus chalcoides*), gümüş havuz balığı (*Carassius gibelio*), çizgili taş sazancığı (*Pseudorasbora parva*), kadife balığı (*Tinca tinca*), sudak (*Sander lucioperda*) bulunduğu tespit edilmiştir (Anonim, 2006b).

3.1.1.8. Teknik alt yapı

Park içindeki ulaşım, Isparta'dan gelen, Tabiat Parkı içinde göl etrafında dolaşan 6 km uzunluğunda bir yolla sağlanmaktadır. Yolun Tabiat Parkı içindeki genişliği 4 m' dir. Bu yol asfalt olup üzeri çakıl taşı kaplıdır. Yol, parkın bazı bölgelerinde göle yaklaşmakta, bazı bölgelerinde de uzaklaşmaktadır. Bu yoldan Tabiat Parkı içerisinde bulunan tesisler hizmet almaktadır. Bu tesislere yoldan direk giriş yoktur. Yoldan ayrılan ikincil toprak yollarla bu tesislere ulaşılabilmektedir (Anonim, 2006b).

Gölcük TP içinde ulaşımı sağlayan bir diğer yol ise, Gölcük Gölü'nü çevreleyen yolun kuzeydoğusundan ayrılan, genişliği 2-4 metre arasında değişen, toprak nitelikte bir yoldur. Bu yol, önce doğuya yönelmekte, daha sonra eğime paralel olarak kuzeye ve kuzeydoğuya yönelerek TP sınırlarının hemen dışındaki Dere Mahallesi'ne ulaşmaktadır (Anonim, 2006b).



Şekil 3.10. Gölcük TP içerisindeki toprak yol (Anonim, 2006b).

Gölcük TP' n da, göl ve yakın çevresi özellikle kuzey ve kuzey doğusu yoğun bir şekilde piknik alanı (1,8 hektar) olarak kullanılmaktadır. Piknik alanı içinde piknik masaları gelişigüzel yerleştirilmiştir. Her piknik ünitesi içinde ocaklar yer almaktadır.

Piknik alanlarında, sınırlı sayıda çeşme (5 adet) bulunmaktadır. Piknik amacıyla kullanılan alanlarda araçla her yere girilebilmekte düzenli bir otopark alanı bulunmamaktadır. Özellikle kavak ağaçlarının (*Populus alba* L., *Populus nigra subsp. caudina* (Ten.) Bugala) bulunduğu alan üst toprağın sürekli ve yoğun baskı altında kalması sonucu kavak köklerinin yer yer yüzeye çıktığı ve bazılarının kurdukları tespit edilmiştir. Bu alan içinde, düzensiz küçük çocuk oyun alanı mevcut olup kaydırak, salıncak, dönme dolap, gibi çelik malzemeden yapılmış 8 birim yer almaktadır. Piknik alanı içinde ise 125 adet kagir piknik ocağı, 58 adet ahşap piknik masası, 7 adet örtülü piknik masası ve 4 adet tuvalet bulunmaktadır. Gölün kuzey kıyısında 2 katlı gazino mevcut olup 700 m² yapı alanına sahiptir. Bu tesis hem restoran hizmeti hem de sınırlı da olsa konaklama imkanı vermektedir. Ancak bu tesis verimli bir şekilde kullanılamamaktadır. Başlangıçta Isparta Belediyesine kiraya verilen bu tesis işletilememiş daha sonra uzun süre boş kalmıştır. 2001 yılında ihale usulüyle özel işletmeye kiraya verilmiştir. Kır gazinosu gölün kuzeyinde Isparta yolu çıkışında yer almaktadır. 2 katlı tesisin 133 m² yapı alanı bulunmaktadır. Kır gazinosunun yanında yapılmış ancak şimdi kullanılmayan eski bir süs havuzu bulunmaktadır. Gölün kuzey doğusunda DSİ' ne ait yaklaşık 2.25 hektarlık bir alanda içme suyu alt yapısı ve konaklama tesisleri (1 adet tek katlı tesis ile, 2 katlı bir bina inşaatı) bulunmaktadır. Fakat bu kadar tesisin Tabiat Parkı sınırları içinde bulunması ziyaretçi sayısı açısından koruma anlayışına ters bir durumdur. Yıllık taşıma kapasitesinin detaylı olarak incelenmesi gerekmektedir (Akten, 2009).

3.2.Yöntem

Bu araştırma yapılan envanter çalışmalarıyla kapsamında porsuğun Isparta Gölcük TP içindeki yayılış alanları belirlenmeye, populasyon dağılımı ve habitat tercihini ortaya konmaya ve gerçekleştirilen gözlemlerle türün ekolojisine dair veriler elde edilmeye çalışılmıştır. Tezin arazi çalışmaları ocak 2011 yılında başlamış ve mayıs 2012 yılında son bulmuştur.

Çalışmanın ilk bölümünde ön etüt çalışması yapılmıştır. Ön etüt, mevcut literatürün incelenmesi, sahada istikşaf gezileri yapılarak ve topografik haritadan bakılarak düzenlenmiştir. Sonra, ön etüt verileri değerlendirilerek saha çalışmasına ait iş planı yapılmıştır. Daha sonra ise planlanan istikamette hareket etmek suretiyle envanter

çalışmaları tamamlanmış ve nihayet envanter verileri analiz edilerek sonuca gidilmiştir.

3.2.1. Ön etüt çalışması

Isparta Gölcük TP' nin topografik haritası Çevre ve Orman İl Müdürlüğünden Aralık 2010 da temin edilmiştir. Alan hakkında literatür incelemesi yapılmıştır. Haritadan bakılarak yarı tesadüfi yöntemle araziye istikşaf gezileri düzenlenmiştir.

Microsoft Excel programın da gözlem kartları oluşturulmuştur. Arazi de plot çalışmalarında bu gözlem kartları kullanılmış ve bilgisayar ortamına veriler aktarılmıştır. Plot çalışmalarında Var-Yok tarama metodu uygulanmıştır.

Plot sayısının ve buna bağlı olarak deneme hattı (transekt) sayısının tespit edilebilmesi için, önce 52 hat ve 1065 plot alınarak tüm araştırma sahasını kapsayan bir ön etüt çalışması yapılmıştır. Sahaya dağıtılması gerekli minimum plot sayısını bulmak için, % 95 güven derecesi ile aşağıdaki formül kullanılarak, porsuk Var-Yok taramasında alınması gerekli minimum plot sayısı hesaplanmıştır.

$$N=(t^2.f) / (HY_D)^2 (1-f) \quad (\text{Oğurlu,1992; 2003}) \quad (3.1)$$

Formüldeki t değeri; t tablosundan % 95 güven düzeyi ve n-1 serbestlik derecesi için alınan değerdir. Gerekli plot adedinin $n \geq 30$ olması halinde –ki genellikle böyledir.- $t= 2$ alınır.

$f=$ Toplam görülen belirti sayısı / Gezilen plot sayısı

$HY =$ Kabul edilecek muhtemel hata yüzdesidir. 0.20 olarak kabul edildi (% 20 hata)

$D=$ frekans/ yoğunluk dönüşüm değeridir. Bu değer:

$D= -\log_e (1-f)$ eşitliğinden faydalanarak bulunur.

$HY_D = HY \times D$ şeklinde hesaplanır (Çizelge 3.4.).

Ön etüt çalışması sırasında; arazide 52 hat, 1065 plot alınmıştır. Bu hatlarda 52 tane porsuk belirtisine (iz,dışkı,eşinti....) rastlanmıştır. Formüle göre ;

$$N=(t^2.f) / (HY_D)^2 (1-f) \quad (3.1)$$

Çizelge 3.4. Porsuğun Var-Yok taramasında alınması gereken minimum plot sayısının hesaplanması

t	f	HY	D	1-f	N
2	52/1065=0,04882	0,20	$-\ln(1-0,04882)=0,05005$	$1-0,04882=0,95118$	2169

Gece gözlemleri için de, çalışma alanının topografik haritası incelendikten ve araziye geziler düzenlenerek mevcut yol ağları ve bu yollardaki habitat yoğunlukları ve porsuk iz ve belirti yoğunlukları tespit edildikten sonra gözleme çıkmıştır.

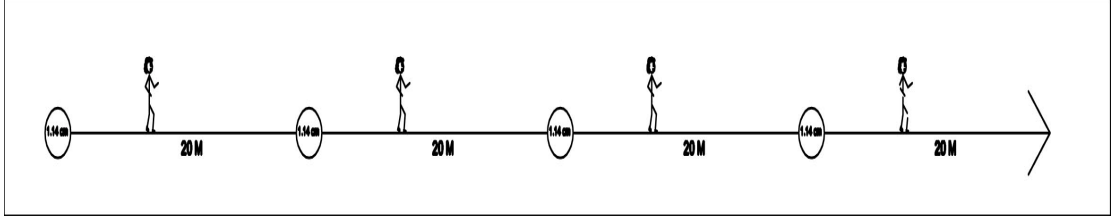
3.2.2. Habitat tercihini belirleme yöntemi

Çalışma sahasında bulunan porsuk türünün tespiti ve bu türün habitat tercihinin tespiti amacıyla, arazideki hat ve plotların araziye dağıtılması genellikle yarı tesadüfi olarak yapılmıştır. Toplamda arazide 98 hat ve 2450 nokta gezilmiştir. 17 farklı habitat tipinde (Orman: Sedir, Karaçam, Akasya; Genç Meşcere: Karaçam, Sedir; Karışık Meşcere: Karaçam-Akasya, Karaçam-Sedir, Akasya-Sedir; Orman İçi Açıklıklar; Yollar ve yol boyları; Dere Vejetasyonu; Kayalıklar; Çalı Step; Step Açıklık; Ziraat; Maki; Göl Kenarı) Var-Yok tarama metodu uygulanmıştır.

Var-Yok taramaları ile her bir örnek hat üzerinde başlangıç koordinatları ve bitiş koordinatları, gidiş yönü ve derecesi, yükseklik kademeleri, bakı, eğim, habitat bilgileri Var-Yok kartına işaretlenerek elde edilen bilgiler büro ortamında değerlendirilmiştir.

Çalışmada yaban hayvanlarının varlığı hakkında ve habitat seçimleri bazında fikir edinebilmek amacıyla, Oğurlu (2003)'nun tavsiye ettiği *Tabakalı Örneklemeye Metodu* tercih edilmiştir. Plot aralıklarını ölçümü için MİŞİP' ten faydalanılmıştır. Her bir sayım hattına 20'şer m aralıklarla r=114 cm yarıçapında 25 plot yerleştirilmiştir (sayım hattı uzunluğu: maksimum 500 m). Taramalar toplam 2450 adet plotta

yürütülmüştür. Böylelikle, $(2450*20 \text{ m})= 49000 \text{ m}$ uzunluktaki bir hat üzerinde, $(2450*3,14*1,14^2)= 9997,8228 \text{ m}^2$ 'lik örnek alan taranmıştır (Şekil 3.11) (Oğurlu, 1992).



Şekil 3.11. Arazide hat boyu gidiş

Var –yok taramasında plotların sabit aralıklarla yerleşmesi gerektiğinden, bunların yerleştirilmesi için plot merkezlerinin sabit mesafeyle ölçülüp işaretlenmesi lazımdır. Bu işin şerit metre veya belli uzunluktaki bir ip/ halat kullanılarak yapılması mümkün olmakla birlikte, ölçüm için iki kişiye ihtiyaç duyulması, plot yerleştirme işini pratik olmaktan çıkarmaktadır. Bunun yerine ölçüm ve işaretlemenin tek kişi tarafından yapılmasına imkan veren “Makaralı İşlek İp” kullanılmıştır. MİŞİP denilen bu aletle plot yerleştirme işi şöyle yapılmıştır (Oğurlu, 2003):

Sayım hattının orjin noktası iki plot merkezi kabul edilerek MİŞİP’ in şişlerinden biri kazık dibine çakılmış ve yamaca doğru hat boyunca ilerleyerek, MİŞİP’ in ipinin bittiği yerde ikinci bir plotun merkezi, makaraya gelip dayanan diğer şiş yere batırılarak tespit edilmiştir (Plottaki ölçme ve kayıt işlemi bittikten sonra yine hat yönünde harekete devam edilirken, bu arada MİŞİP’ in ilk şişi yerinden çıkararak, MİŞİP’ i taşıyan elemanın ardı sıra sürüklemekte ve plotlar arası mesafeye göre ayarlanan ip sona erip şiş yuvaya dayandığında, bir sonraki plota ulaşıldığı anlaşılmaktadır. Buna göre eleman peşi sıra sürünerek eline gelen şişi durduğu son yere batırmakla yeni bir plot merkezi işaretlenmiş olmaktadır). Böylece devam edilerek hat boyunca plot merkezleri bir bir işaretlenmiştir. (Oğurlu, 2003).

Plotlarda karşılaşılan iz ve belirtileri; Murie ve Elbroch (2005)’in, Rezendes (1999)’in, Elbroch (2003)’ in yazmış olduğu iz ve belirti kitaplarında gösterilen esaslar çerçevesinde teşhis edilerek kaydedilmiştir.

Arazi çalışmaları sırasında çalışma alanında bulunan sarp kayalık alandan plot alınmamıştır. Bunun haricinde olan kısımlardan yarı tesadüfi olarak Var-Yok taramasında alınan sayım hattı ve plotlar araziye dağıtılmıştır.

Yaban hayvanı türlerinin farklı habitatlar, rakım, bakı ve çeşitli vejetasyon tipleri arasında yaptığı tercihleri ortaya koymak ve habitat tiplerinden hangisini ne ölçüde kullandığını tahmin etmek için çalışma sahası belirli habitat tiplerine ayrılmıştır. Her bir habitat sınıfı için iz-belirti frekans değerleri aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmış ve hesaplanan bu değerler habitat tipi ve tüm çalışma bazında hesaplanan iz-belirti değerlerine bölünerek, türlere göre ayrı ayrı Nisbi Frekans İndisi (Katsayısı) (NFİ) aşağıdaki formüle göre belirlenmiştir (Oğurlu, 1992).

$$NFİ = F_1 / F \quad (3.2.)$$

NFİ: Nisbi Frekans İndisi

F_1 = Belirli bir habitat tipinde kaydedilen frekansı

F = Saha genelinde rastlanan frekanstır.

3.2.2.1. Verilerin istatistiksel analizi

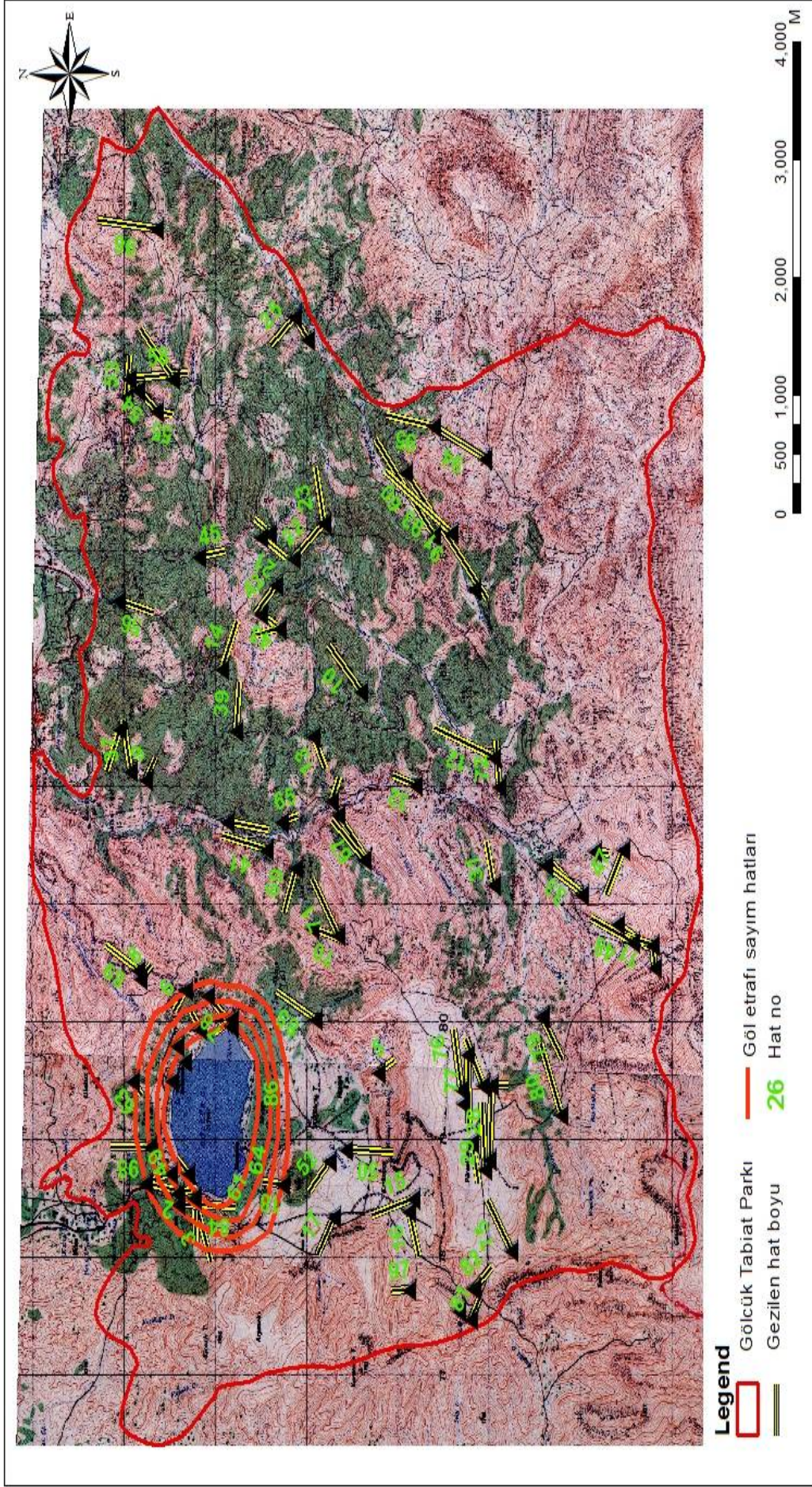
Çalışmada elde edilen veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (frekans, yüzde, toplam, ortalama) ve SPSS 17 istatistik programı ile Spearman Korelasyon analizi ve Ki Kare testi uygulanmıştır.

3.2.3. Popülasyon envanter yöntemleri

Çalışmada, Isparta Gölcük TP' nda bulunan porsuk popülasyonunun dağılımı ve habitat tercihinin belirlenmesi sırasında literatürden de yararlanarak 4 farklı yaban hayatı envanter metodu (hatboyu sayım, dışkı sayımı, ışıkla sayım ve var-yok tarama metodu) kombine edilerek kullanılmıştır (Çizelge 3.5.) (Şekil 3.12.).

Çizelge 3.5. Popülasyon envanterinde kullanılan metotlar

Doğrudan Sayım		Dolaylı sayım
Hat Boyu Sayım	Işıkla Sayım	İz, Dışkı, Kemik, Tüy vb. belirtilerden tahmin

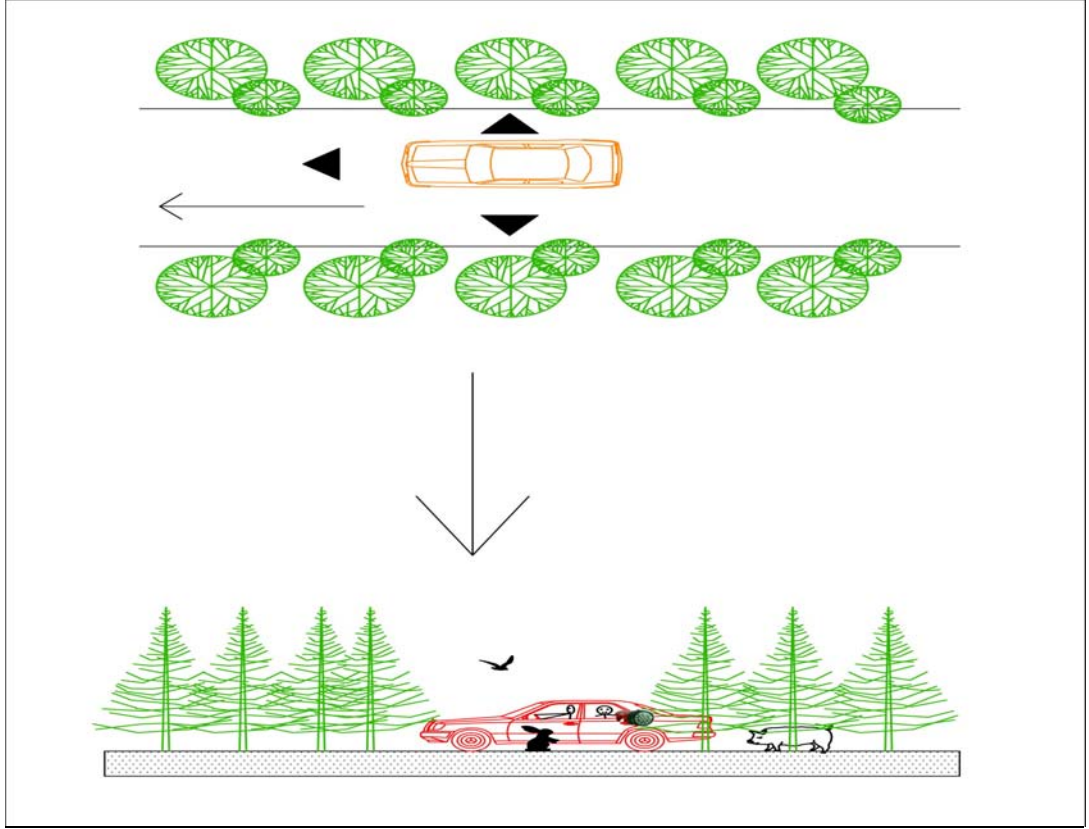


Şekil 3.12. Porsuk sayım hatları

Işıklı sayım metodunda genellikle akşam günbatımında başlayıp gecenin ilerleyen saatlerine kadar sürdürülmüştür. Bazı sayımlarda da sabah gün ağarmadan harekete geçilmiş ve gün ağarıncaya kadar sayım sürdürülmüştür. Sayımlarda bir adet özel araç sürücüsü, 2 adet projektör görevlisi, kamera çeken kişi ve sayımcı olmak üzere en az 4 kişi görev almıştır. Sayıma başlamadan önce aracın başlangıç km sayacı not edilerek araç hareket ettirilmiştir. Araçla saatte 10-20 km/sa hızla orman yollarından hareket edilmiştir. Habitat yoğunluğuna göre görüş mesafesi 20-50 m arası değişmiştir. Sahada bulunan orman yolları takip edilerek projektöre yakalanan yaban hayvanlarının; saati, adedi, türü, görülme mesafesi ve kaçınıcı km' de görüldüğü kaydedilmiştir. Büro ortamında gözlem kartı verileri bilgisayara aktarılmıştır (Çizelge 3.6.) (Şekil 3.13; Şekil 3.14). Gece gözlemleri sırasında porsuğa canlı olarak rastlanmamıştır. Ancak 24.05.2012 günü meyve bahçelerinin bulunduğu yol kenarında bir taşıtın çarpması sonucu öldüğü anlaşılan bir porsuk bulunmuştur ve üzerinde araştırmalar yapılmıştır.

Çizelge 3.6. Gece gözlemi toplam veri hat uzunluğu

	Tarih	Başlama sa-Bitiş sa	Hattın uzunluğu
1	21.01.2011	20.00-22.00	15 km
2	03.08.2011	00.15-02.30	21 km
3	06.08.2011	00.00-02.45	23 km
4	24.08.2011	03.00-06.00	16 km
5	11.09.2011	19.30-23.30	25 km
6	26.10.2011	18.30-22.30	24 km
7	31.10.2011	18.00-21.30	28 km
8	13.12.2011	20.35-21.48	11 km
9	23.12.2011	21.30-23.00	11 km
10	25.04.2012	21.30-23.30	35 km
11	28.04.2012	21.15-01.00	32 km
		TOPLAM	241 km



Şekil 3.13. Işıkla sayım metodu



Şekil 3.14. Işıkla sayım yapılırken (Foto: Hatice BAYRAK 25.04.2012)

4.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Porsuk'un Habitat Tercihii

Kaydedilen verilerden deneme hatlarına ait bilgiler Çizelge 4.1 ve Şekil 4.1.'de gösterilmiştir. Çizelgede hattın numarası, yönü, derecesi, bakışı, eğimi ve rakımı verilmiştir.

Çizelge 4.1. Var-Yok taraması, hattın numarası, yön, derece, bakı, eğim bilgileri

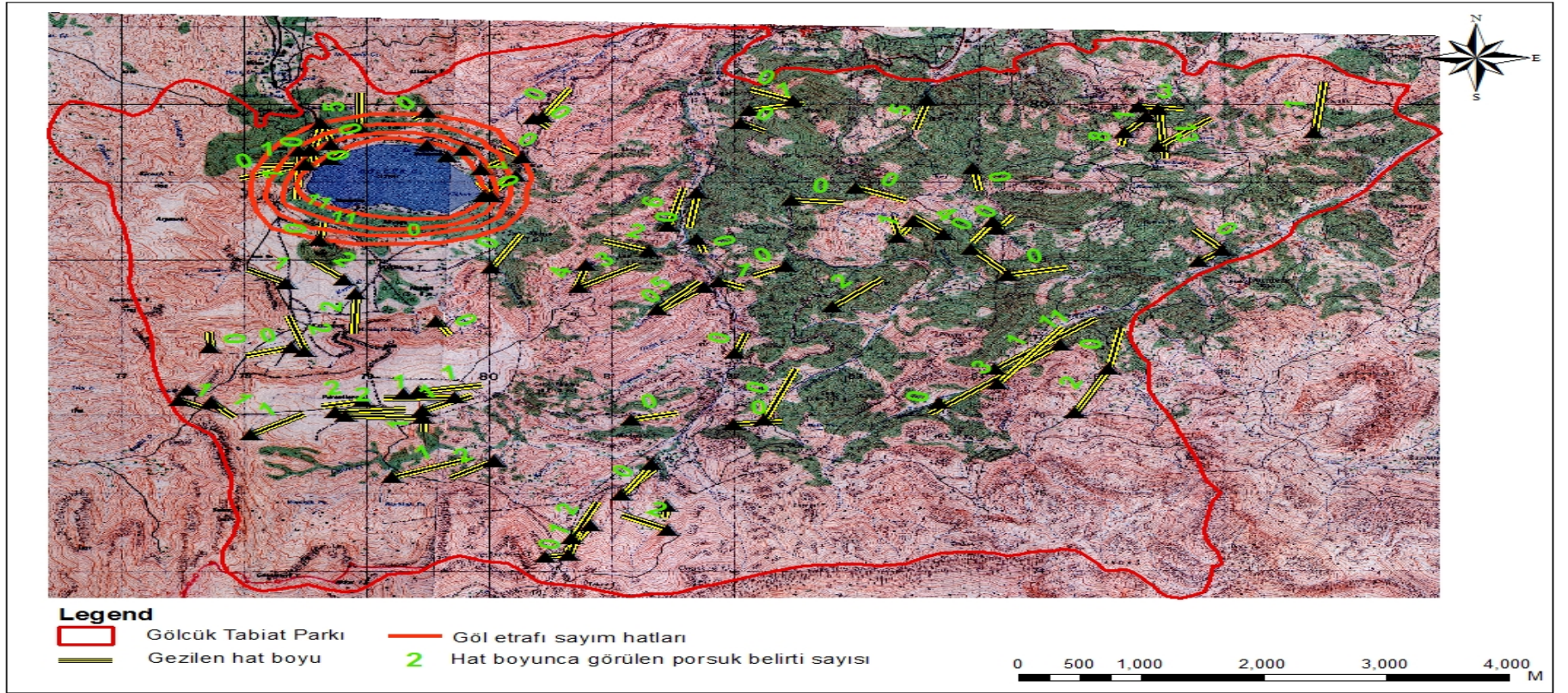
Hat Numarası	Yön	Derece	Bakı	Eğim	Rakım (m)
1	KB	320	G	45	1405
2	D	90	B	45	1436
3	GB	220	GB	20	1425
4	GD	120	KB	33	1423
5	GD	160	KB	30	1468
6	G	180	K	15	1495
7	K	270	D	40	1523
8	GB	210	KB	28	1443
9	GD	105	KB	60	1378
10	KD	65	KD	-85	1495
11	GB	210	KB	30	1538
12	GD	140	KD	30	1496
13	GB	240	GB	-35	1424
14	GD	110	KD	25	1568
15	KB	320	KB	-20	1449
16	GB	220	KD	10	1470
17	KB	300	GD	10	1443
18	KD	25	KD	-10	1393
19	GB	245	KD	10	1417
20	KD	40	GB	45	1591
21	GB	200	GB	45	1478
22	KD	120	KD	40	1436
23	KD	70	KD	55	1430
24	KD	35	GB	48	1315
25	KB	330	KB	60	1265
26	GD	100	0	0	1608
27	G	180	K	0	1606

Çizelge 4.1. Var-Yok taraması, hattın numarası, yön, derece, bakı, eğitim bilgileri (Devam)

28	GB	228	G	0	1609
29	KD	80	0	0	1608
30	KD	80	0	0	1594
31	D	90	KD	-20	1553
32	K	0	K	25	1398
33	KD	40	KD	-40	1471
34	KB	240	KD	90	1471
35	KD	20	KD	-80	1709
36	K	0	K	-80	1625
37	D	90	GB	40	1446
38	KB	300	GB	70	1525
39	GD	110	KB	70	1465
40	GB	200	G	30	1303
41	KD	10	G	70	1375
42	KB	300	D	30	1537
43	KB	190	KB	-80	1527
44	KB	310	GD	40	1541
45	GD	170	KB	40	1522
46	G	180	K	30	1519
47	KB	290	KB	0	1525
48	KD	20	KD	-10	1507
49	GÖL TUR	0	0	0	1373
50	GD	205	GD	30	1436
51	KB	320	GD	20	1431
52	KB	290	GD	80	1496
53	GB	210	KD	60	1255
54	GB	220	KD	60	1321
55	GB	230	GB	20	1399
56	GB	185	KD	70	1228
57	GB	210	KD	80	1292
58	GD	140	KD	50	1354
59	KD	30	KD	-60	1356
60	KD	40	G	80	1421
61	GÖL TUR	0	0	0	1373
62	KB	340	GD	60	1452

Çizelge 4.1. Var-Yok taraması, hattın numarası, yön, derece, bakı, eğitim bilgileri (Devam)

63	GB	240	GB	90	1512
64	GÖL TUR	0	0	0	1373
65	GD	160	KD	80	1331
66	GD	130	KB	80	1379
67	GB	220	GB	60	1380
68	KD	50	GD	80	1416
69	GB	250	GD	80	1432
70	G	180	GD	-80	1451
71	KD	50	KD	-30	1363
72	KD	60	B	70	1492
73	GD	110	KB	90	1710
74	D	90	D	100	1687
75	KD	75	KD	20	1625
76	KD	70	G	15	1616
77	B	270	G	5	1601
78	B	270	D	80	1455
79	GB	240	D	80	1528
80	K	0	KD	80	1624
81	GD	120	KD	30	1544
82	GD	130	KB	80	1585
83	GD	175	KD	5	1403
84	GD	170	D	15	1392
85	KD	70	GB	15	1454
86	GÖL TUR	0	0	10	1378
87	KB	325	GB	70	1356
88	KD	55	GB	35	1421
89	KB	340	GB	90	1384
90	GD	130	KD	40	1315
91	GB	230	K	35	1375
92	KD	10	GB	70	1486
93	KD	20	GB	10	1346
94	KD	30	GB	40	1490
95	KD	30	GB	75	1343
96	K	0	GB	70	1240
97	K	0	KD	60	1737
98	K	0	B	65	1437



Şekil 4.1.Porsuk hatlarında görülen iz ve belirti sayısı

4.2. Porsuk'un Habitat Kullanımı

4.2.1. Porsuk'un farklı habitatları nisbi kullanımları

Çalışma alanı 17 habitat tipine ayrılmıştır. Her habitat tipi için ayrı ayrı nisbi frekans indisi bulunmuştur (Çizelge 4.19.; Şekil 4.2.)

4.2.1.1. Orman

Orman 3 habitat tipi altında incelenmiştir. Bunlardan birisi karaçam ormanı (OR ÇK)'dir. 249 plot sayısında 7 tane porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Her bir hat boyunca 20 m aralıklarla yerleştirilen 1,14 m yarıçapındaki plotlar taranarak toplamda $249 \times 3,14 \times 1,14^2 = 1016,10 \text{ m}^2$ bir alanda tarama yapılmıştır (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Karaçam ormanında porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
1	OR ÇK	5	0
2	OR ÇK	19	0
3	OR ÇK	25	0
4	OR ÇK	4	0
9	OR ÇK	3	0
15	OR ÇK	3	1
17	OR ÇK	4	1
19	OR ÇK	9	0
37	OR ÇK	8	0
38	OR ÇK	2	0
39	OR ÇK	8	0
42	OR ÇK	2	0
44	OR ÇK	2	2
45	OR ÇK	4	0
51	OR ÇK	5	0
62	OR ÇK	7	0
63	OR ÇK	6	0
78	OR ÇK	13	2
83	OR ÇK	9	0
84	OR ÇK	22	1
85	OR ÇK	20	0
86	OR ÇK	39	0
87	OR ÇK	9	0
89	OR ÇK	5	0
90	OR ÇK	16	0
	Toplam	249	7
F ₁	0,02		
F	0,06		
NFİ	0,33		

Sedir ormanında (OR S) 78 plot sayısında 8 tane porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Toplam 318,29 m² 'lik alanda tarama yapılmıştır (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3. Sedir ormanında porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
22	OR S	3	0
27	OR S	6	0
30	OR S	5	0
36	OR S	10	0
42	OR S	7	3
43	OR S	4	1
44	OR S	2	0
48	OR S	5	1
50	OR S	4	0
58	OR S	1	1
74	OR S	3	0
75	OR S	9	0
76	OR S	8	1
77	OR S	8	0
82	OR S	3	1
	Toplam	78	8
F ₁	0,10		
F	0,06		
NFİ	1,66		

Akasya ormanında (OR AK) 85 plot sayısında 5 tane porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Toplam 346,86 m² 'lik alan taranmıştır (Çizelge 4.4.).

Çizelge 4.4. Akasya ormanında porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
6	OR AK	5	0
34	OR AK	8	0
41	OR AK	2	1
67	OR AK	13	0
69	OR AK	12	2
70	OR AK	4	0
79	OR AK	12	2
80	OR AK	8	0
82	OR AK	8	0
85	OR AK	4	0
89	OR AK	8	0
87	OR AK	1	0
	Toplam	85	5

Çizelge 4.4. Akasya ormanında porsuğun nisbi frekans indisi (Devam)

F ₁	0,05		
F	0,06		
NFİ	0,83		

4.2.1.2. Genç meşcereler

Orman alanlarında yeni dikilen sedir ve karaçam türleri vardır. Genç meşcereler 2 habitat tipine ayrılır.

Karaçam genç meşcereleri (ÇK GENÇ) alanlarında toplam 33 plot sayısında 1 tane porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Toplam 134,6 m²'lik alan gezilmiştir (Çizelge 4.5.).

Çizelge 4.5. Karaçam genç meşcerelerinde porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
26	ÇK GENÇ	11	0
28	ÇK GENÇ	8	0
29	ÇK GENÇ	14	1
	Toplam	33	1
F ₁	0,03		
F	0,06		
NFİ	0,5		

Sedir genç meşcereleri (S GENÇ) alanında toplam 95 plot gezilmiştir ve hiçbir porsuk iz ve belirtisine rastlanmamıştır. Toplam 387,6 m² alan gezilmiştir (Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.6. Sedir genç meşcerelerinde porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
33	S GENÇ	25	0
34	S GENÇ	8	0
48	S GENÇ	3	0
50	S GENÇ	4	0
59	S GENÇ	9	0
90	S GENÇ	24	0
96	S GENÇ	22	0
	Toplam	95	0
F ₁	0		

Çizelge 4.6. Sedir genç meşcerelerinde porsuğun nisbi frekans indisi (Devam)

F	0,06		
NFİ	0		

4.2.13. Karışık meşcereler

Alanda karışık meşcereler 3 tipte incelenmiştir.

Karaçam-Akasya karışık meşcerelerinde (OR KAR ÇK-AK) 16 plot gezilmiştir ve hiç porsuk iz ve belirtisine rastlanmamıştır. Toplam 65,2 m²'lik alan taranmıştır (Çizelge 4.7.).

Çizelge 4.7. Karaçam-Akasya karışık meşcerelerde porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
1	OR KAR (ÇK,AK)	15	0
2	OR KAR (ÇK,AK)	1	0
	Toplam	16	0
F ₁	0		
F	0,06		
NFİ	0		

Karaçam-Sedir karışık meşcerelerinde (OR KAR ÇK-S) 43 plot gezilmiş ve 1 tane porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Toplam 175,4 m²'lik alan taranmıştır (Çizelge 4.8.).

Çizelge 4.8.Sedir-Karaçam karışık meşcerelerinde porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
10	OR KAR (S,ÇK)	5	0
14	OR KAR (S-ÇK)	5	0
21	OR KAR (S-ÇK)	2	0
43	OR KAR (S-ÇK)	7	0
44	OR KAR (S-ÇK)	6	0
48	OR KAR (S-ÇK)	5	1
72	OR KAR (S-ÇK)	13	0
	Toplam	43	1
F ₁	0,02		
F	0,06		
NFİ	0,33		

Akasya-Sedir karışık meşcerelerinde (OR KAR AK-S) 4 plot gezilmiştir ve hiçbir porsuk iz ve belirtisine rastlanmamıştır. Toplam 16,3 m²'lik alan taranmıştır (Çizelge 4.9.).

Çizelge 4.9. Akasya-Sedir karışık meşcerelerinde porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
50	OR KAR (AK-S)	2	0
59	OR KAR (AK-S)	2	0
	Toplam	4	0
F ₁	0		
F	0,06		
NFi	0		

4.2.1.4. Orman içi açıklıklar

Orman içi açıklıklar da (OİA) toplam 302 plot gezilmiştir ve 19 porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Toplam 1232,3 m² lik alan gezilmiştir (Çizelge 4.10.).

Çizelge 4.10. Orman içi açıklıklar da porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
4	OİA	1	0
5	OİA	5	0
6	OİA	5	0
7	OİA	5	0
9	OİA	3	0
12	OİA	6	0
14	OİA	14	0
15	OİA	12	1
16	OİA	5	0
17	OİA	14	0
19	OİA	10	1
21	OİA	4	0
26	OİA	11	0
27	OİA	7	0
28	OİA	9	1
29	OİA	9	1
34	OİA	4	0
36	OİA	7	0
37	OİA	11	1
38	OİA	4	0
39	OİA	8	0

Çizelge 4.10. Orman içi açıklıklar da porsuğun nisbi frekans indisi (Devam)

41	OİA	3	0
42	OİA	11	1
43	OİA	4	0
44	OİA	10	5
45	OİA	6	0
48	OİA	12	0
50	OİA	5	1
51	OİA	5	0
59	OİA	7	0
62	OİA	12	6
63	OİA	3	0
67	OİA	4	0
70	OİA	2	0
72	OİA	7	0
74	OİA	2	0
75	OİA	12	1
76	OİA	17	0
77	OİA	1	0
78	OİA	9	0
79	OİA	3	0
80	OİA	2	0
82	OİA	3	0
83	OİA	1	0
84	OİA	1	0
85	OİA	1	0
86	OİA	2	0
90	OİA	3	0
	Toplam	302	19
F ₁	0,06		
F	0,06		
NFİ	1		

4.2.1.5. Yollar ve yol boyları

Alanda bulunan yollar ve yol boylarında 96 plot denk gelmiştir. Bu plotlardan 6 tanesinde porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Toplam 391,7 m²'lik alan taranmıştır (Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.11. Yollar ve yol boylarında porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
8	YOL	5	0
11	YOL	15	1
14	YOL	1	0
18	YOL	1	0
19	YOL	1	0

Çizelge 4.11. Yollar ve yol boylarında porsuğun nisbi frekans indisi (Devam)

30	YOL	4	0
35	YOL	2	0
36	YOL	3	0
39	YOL	4	0
46	YOL	2	2
52	YOL	25	2
67	YOL	1	0
75	YOL	2	0
78	YOL	1	0
84	YOL	2	0
88	YOL	4	0
90	YOL	1	0
93	YOL	22	1
	Toplam	96	6
F ₁	0,06		
F	0,06		
NFİ	1		

4.2.1.6. Dere vejetasyonu

Alanda kışın donan, yazın suyu azalan ve ilkbaharda su seviyesi artan dereler mevcuttur. 121 tane plot gezilmiştir ve 9 tane porsuk iz ve belirtisi gözlemlenmiştir. Toplam da 493,77 m²'lik alan taranmıştır (Çizelge 4.12.).

Çizelge 4.12. Dere vejetasyonun da porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
21	DERE VEJ	2	0
25	DERE VEJ	5	0
32	DERE VEJ	11	0
56	DERE VEJ	20	5
63	DERE VEJ	1	0
71	DERE VEJ	25	3
80	DERE VEJ	2	0
81	DERE VEJ	10	1
86	DERE VEJ	1	0
89	DERE VEJ	1	0
91	DERE VEJ	29	0
93	DERE VEJ	3	0
95	DERE VEJ	11	0
	Toplam	121	9
F ₁	0,07		
F	0,06		
NFİ	1,16		

4.2.1.7. Kayalıklar

Alanda bulunan sarp kayalık kısımlar haricinde kayalık (KAY) habitattan 46 tane plot alınmıştır ve 3 tane porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Toplam 187,7 m²'lik alan taranmıştır (Çizelge 4.13.).

Çizelge 4.13. Kayalık alanda porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
20	KAY	4	0
32	KAY	2	0
34	KAY	1	0
35	KAY	5	0
36	KAY	2	0
37	KAY	4	0
38	KAY	3	0
40	KAY	2	0
46	KAY	2	0
57	KAY	1	1
59	KAY	2	1
73	KAY	2	0
74	KAY	7	1
78	KAY	2	0
91	KAY	3	0
95	KAY	4	0
	Toplam	46	3
F ₁	0,06		
F	0,06		
NFİ	1		

4.2.1.8. Çalı step

Alanda boyu 1 m'yi geçen steplere denilmiştir. 248 plotta 9 tane porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Toplam 1012 m²'lik alan gezilmiştir (Çizelge 4.14.).

Çizelge 4.14. Çalı step alanında porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
31	ÇALI ST	10	0
32	ÇALI ST	2	0
40	ÇALI ST	23	0
54	ÇALI ST	20	6
57	ÇALI ST	4	0
59	ÇALI ST	5	0
65	ÇALI ST	10	0

Çizelge 4.14. Çalı step alanında porsuğun nisbi frekans indisi (Devam)

80	ÇALI ST	13	0
82	ÇALI ST	1	0
86	ÇALI ST	93	0
88	ÇALI ST	6	0
89	ÇALI ST	11	0
91	ÇALI ST	36	3
92	ÇALI ST	5	0
94	ÇALI ST	9	0
	Toplam	248	9
F ₁	0,03		
F	0,06		
NFİ	0,5		

4.2.1.9. Step açıklık

Step açıklık (ST AÇ) alanında 368 plot alınmış ve 31 tane porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Toplam 1501,4 m²'lik alan gezilmiştir (Çizelge 4.15.).

Çizelge 4.15. Step açıklık alanında porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
5	ST AÇ	5	0
7	ST AÇ	5	3
9	ST AÇ	4	0
10	ST AÇ	15	2
12	ST AÇ	9	0
13	ST AÇ	20	0
15	ST AÇ	5	0
16	ST AÇ	15	0
17	ST AÇ	2	0
26	ST AÇ	3	0
27	ST AÇ	7	1
28	ST AÇ	3	1
29	ST AÇ	2	0
30	ST AÇ	11	1
31	ST AÇ	10	0
34	ST AÇ	4	0
35	ST AÇ	13	0
36	ST AÇ	3	0
37	ST AÇ	2	0
38	ST AÇ	16	0
41	ST AÇ	20	5
46	ST AÇ	6	0
50	ST AÇ	10	1
53	ST AÇ	10	3
62	ST AÇ	1	1

Çizelge 4.15. Step açıklık alanında porsuğun nisbi frekans indisi (Devam)

66	ST AÇ	10	1
67	ST AÇ	2	0
68	ST AÇ	19	5
69	ST AÇ	8	0
70	ST AÇ	14	4
73	ST AÇ	8	0
74	ST AÇ	13	1
75	ST AÇ	2	0
77	ST AÇ	16	1
79	ST AÇ	10	0
90	ST AÇ	44	0
94	ST AÇ	11	1
97	ST AÇ	10	0
		368	31
F ₁	0,08		
F	0,06		
NFİ	1,33		

4.2.1.10. Ziraat alanı

Ziraat alanı (ZİRAAT) içine meyve bahçeleri, tarım alanları girmektedir. Bu alanlarda toplam 74 plot alınmıştır ve 3 tane porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Toplam da 301,9 m² lik alan taranmıştır (Çizelge 4.16.).

Çizelge 4.16. Ziraat alanında porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
18	ZİRAAT	9	0
47	ZİRAAT	25	2
68	ZİRAAT	1	0
90	ZİRAAT	17	0
91	ZİRAAT	7	0
94	ZİRAAT	5	1
95	ZİRAAT	10	0
	Toplam	74	3
F ₁	0,04		
F	0,06		
NFİ	0,66		

4.2.1.11. Maki

Alanda bulunan makilik (MAKİ) kısımlarda toplam 217 plot gezilmiştir ve 32 porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Toplam 885,5 m² lik alan taranmıştır (Çizelge 4.17.).

Çizelge 4.17. Makilik alanda porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
20	MAKİ	11	0
21	MAKİ	12	0
22	MAKİ	22	0
23	MAKİ	15	0
24	MAKİ	15	0
25	MAKİ	15	0
55	MAKİ	25	8
58	MAKİ	24	12
60	MAKİ	75	11
96	MAKİ	3	1
	Toplam	217	32
F ₁	0,14		
F	0,06		
NFİ	2,33		

4.2.1.12. Göl kenarı

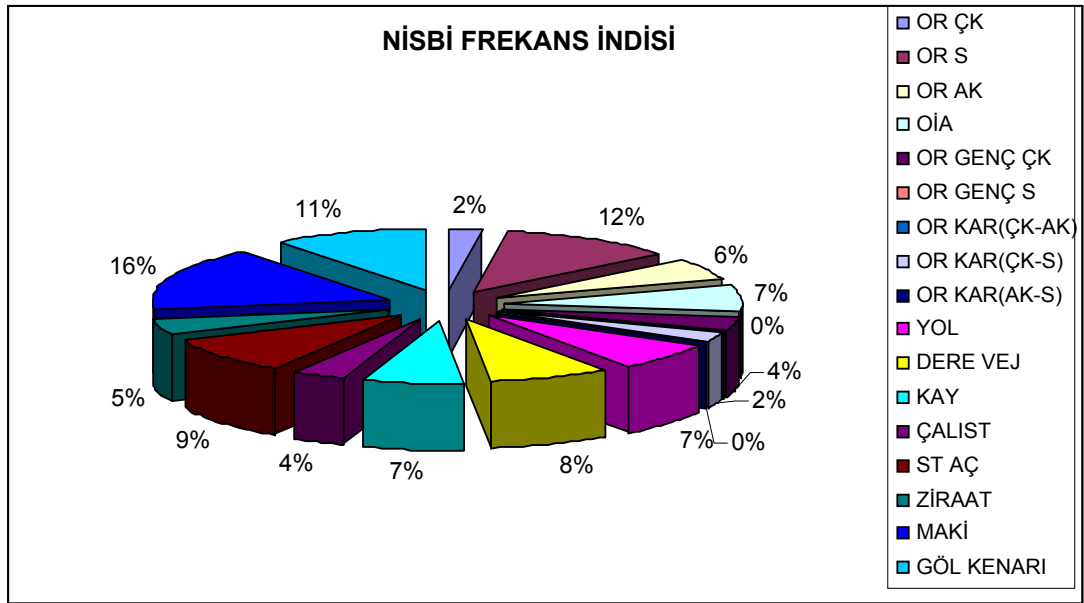
Gölcük gölü çevresinde tam tur atılmıştır. Bunlardan 49. hat tam göl kenarından, 61. hat gölün 20 m ilerisinden, 64. hat gölün 40 m ilerisinden ve 86. hat gölün 60 m ilerisinden tam tur tamamlanarak plotlar alınmıştır. 1958,7 m²'lik alanda toplam 480 plot alınmıştır ve 29 porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır (Çizelge 4.18.).

Çizelge 4.18. Göl kenarında porsuğun nisbi frekans indisi

Hat Numarası	Habitat Tipi	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
49	GÖL KENARI	110	7
61	GÖL KENARI	115	11
64	GÖL KENARI	120	11
86	GÖL KENARI	135	0
	Toplam	480	29
F ₁	0,06		
F	0,06		
NFİ	1		

Çizelge 4.19. Porsuğun habitat tercihinde nisbi frekans indisi

HABİTATLAR	OR ÇK	OR S	OR AK	OİA	ÇK GENÇ	S GENÇ	OR KAR (ÇK-AK)	OR KAR (ÇK-S)	OR KAR (AK-S)	YOL	DERE VEJ	KAY	ÇALI ST	ST AÇ	ZİRAAT	MAKİ	GÖL KENARI
Hab. Frekans	0,02	0,1	0,05	0,06	0,03	0	0	0,02	0	0,06	0,07	0,06	0,03	0,08	0,04	0,14	0,06
Genel Frekans	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Nispi Frekans	0,33	1,66	0,83	1	0,5	0	0	0,33	0	1	1,16	1	0,5	1,33	0,66	2,33	1



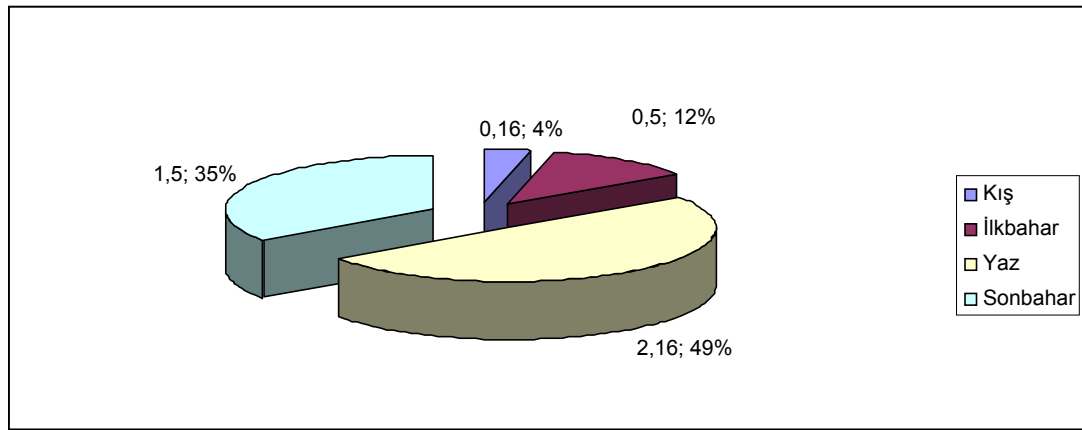
Şekil 4.2.Porsuğun habitat tercihinde nisbi frekans indisi

4.2.2. Porsuğun mevsimlere göre habitat tercihi

Çalışma alanına dört mevsimde de arazi çalışması düzenlenmiştir. Verilerin sonuçlarına göre mevsimlere göre porsuk dağılımı yüzde olarak Şekil 4.3. de hesaplanmıştır. Ayrıca mevsimlere göre habitat tiplerindeki nisbi frekans indisi hesaplanmıştır (Çizelge 4.20.).

Çizelge 4.20. Mevsimlere göre arazideki nispi frekans indisi

Mevsim/Frekans	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Mevsim Frekans	0,01	0,03	0,13	0,09
Genel Frekans	0,06	0,06	0,06	0,06
Nispi Frekans	0,16	0,50	2,16	1,50



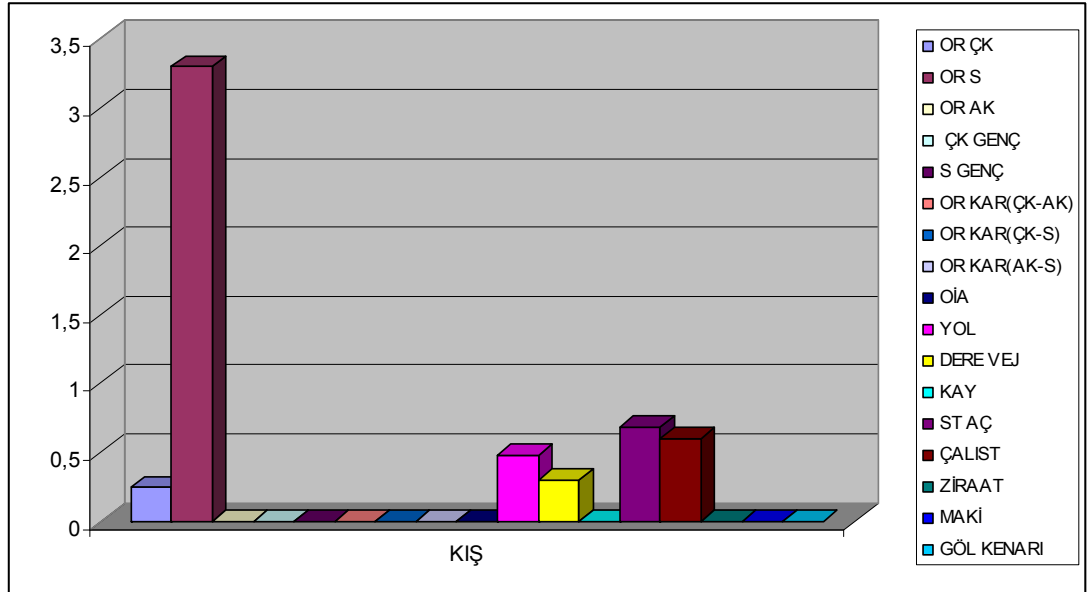
Şekil 4.3. Porsuğun mevsimlere göre araziyi kullanım oranları ve yüzde oranları

4.2.2.1. Kış mevsimi habitat tercihleri

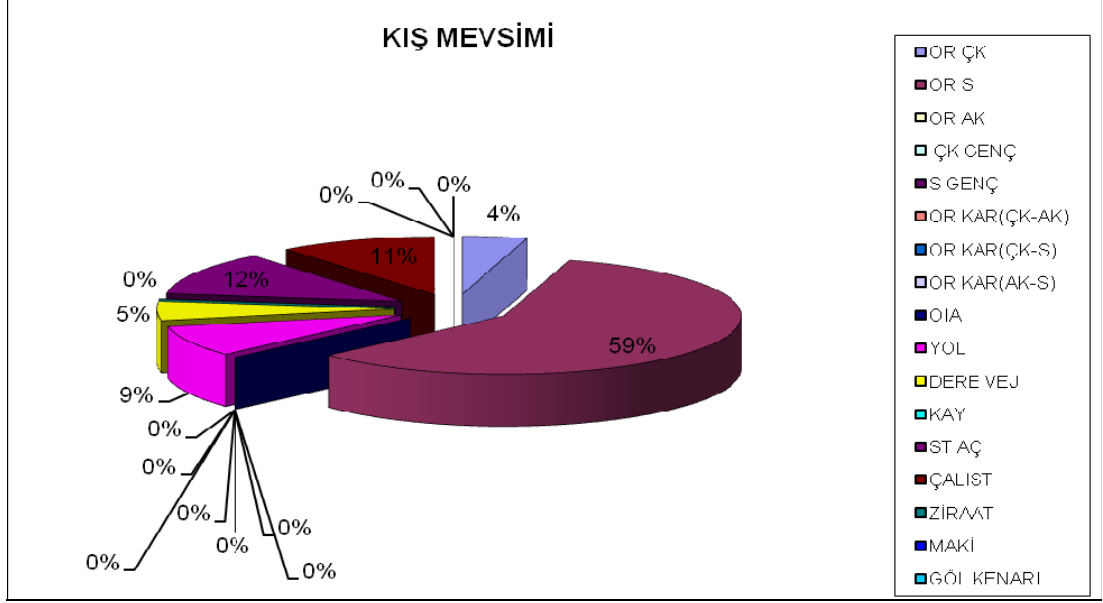
Aralık-ocak-şubat ayları arasında yapılan arazi çalışmaları kış mevsimi habitat tercihleri başlığı altında toplanmıştır. 2468,8 m²'lik bir alanda 605 plot gezilmiştir ve 10 tane porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır (Çizelge 4.21). Ayrıca porsuğun kış mevsiminde habitat tiplerindeki dağılımının nisbi frekans indisi hesaplanmış ve yüzdeleri oluşturulmuştur (Şekil 4.4.). Buna göre; nisbi frekanslar OR S % 59, ST AÇ % 12, ÇALI ST % 11, YOL % 9, DERE VEJ. % 5, OR ÇK % 4 olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.5.).

Çizelge 4.21. Arazi alanında kış mevsiminde alınan plotlara ait veriler

Hat Numarası	Tarih	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
1,2,3	30.01.2011	65	0
4,5,6,7,8	10.02.2011	40	3
80,81,82	12.12.2011	50	2
83,84,85	13.12.2011	60	1
86	14.12.2011	135	0
87,88,89	21.12.2011	45	0
90	12.02.2012	105	0
91,92,93	14.02.2012	105	4
	Toplam	605	10



Şekil 4.4. Kış mevsiminde porsuğun habitatlardaki nisbi frekans indisi



Şekil 4.5. Kış mevsimin de porsuğun habitatlardaki yüzde dağılım değerleri

4.2.2.2. İlkbahar mevsimi habitat tercihleri

Mart-nisan-mayıs ayları arasında yapılan arazi çalışmaları ilkbahar mevsimi habitat tercihleri başlığı altında toplanmıştır. Toplam 2672,8 m² lik alanda 655 plot gezilmiştir ve 21 porsuk iz ve belirtisi görülmüştür (Çizelge 4.22.)

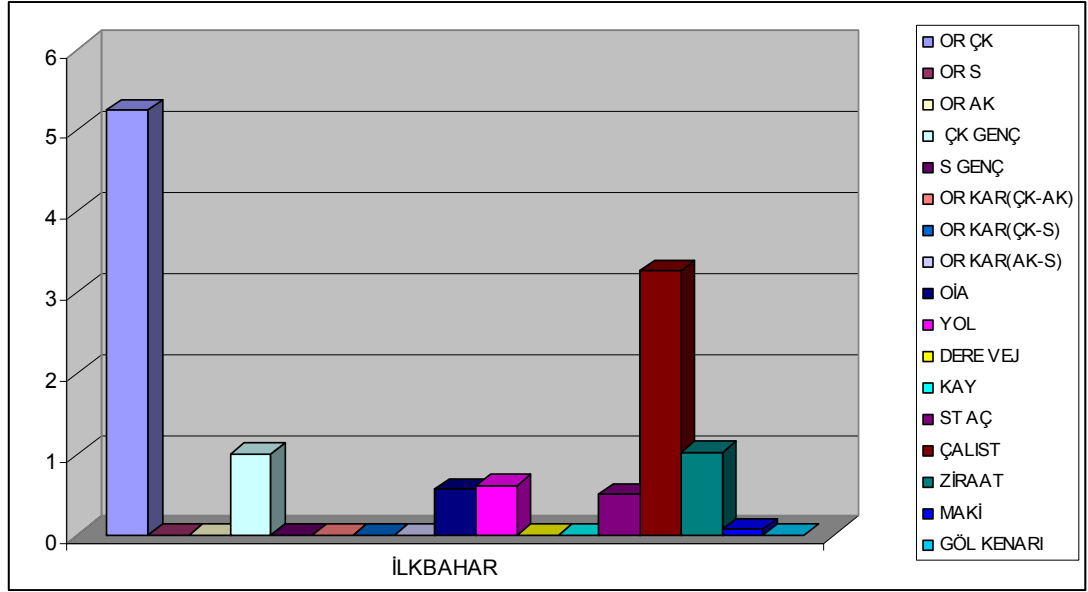
Porsuğun ilkbahar mevsiminde habitat tiplerindeki dağılımının nisbi frekans indisleri hesaplanmış ve yüzdeleri oluşturulmuştur (Şekil 4.6.). Buna göre; nisbi frekanslar OR ÇK % 43, ÇALI ST % 27,ÇK GENÇ % 8, ZİRAAT % 8, OİA %5, YOL % 5, ST AÇ % 4, MAKİ % 1 olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.7.).

Çizelge 4.22. Arazi alanında ilkbahar mevsiminde alınan plotların verileri

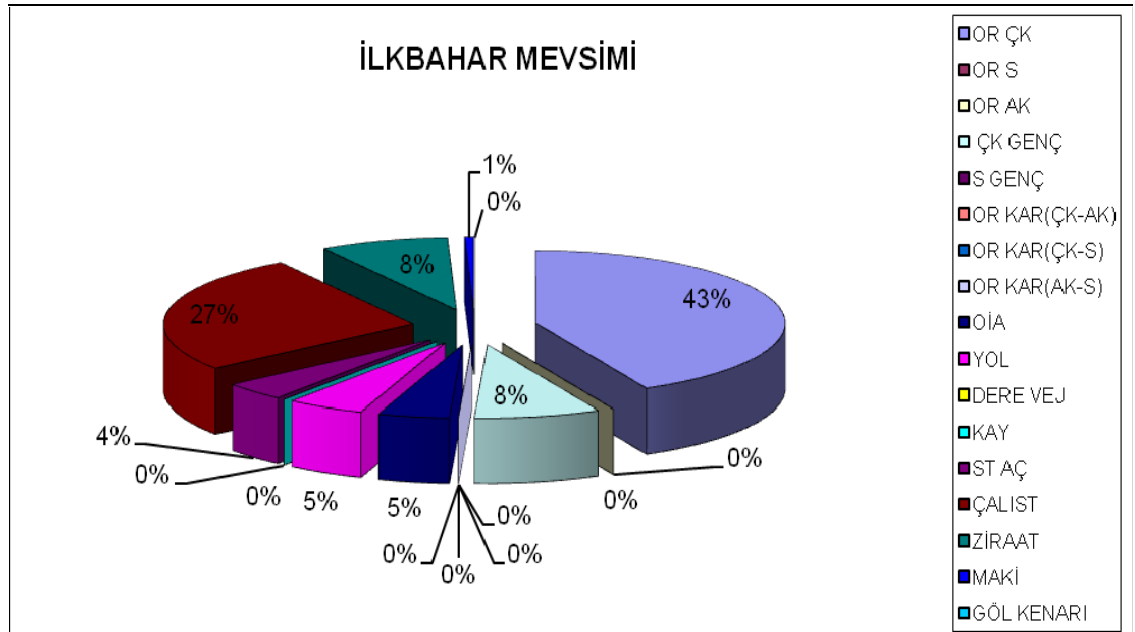
Hat N	Tarih	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
9,10,11,12,13,14	03.03.2011	100	3
15,16,17,18,19	16.03.2011	90	4
20,21,22,23,24,25	16.04.2011	110	0
26,27	22.04.2011	45	1
28,29,30,31,32	08.05.2011	100	5
33,34,35,36	19.05.2011	95	0

Çizelge 4.22. Arazi alanında ilkbahar mevsiminde alınan plotların verileri (Devam)

94,95,96	26.04.2012	75	3
97,98	31.05.2012	40	5
	Toplam	655	21



Şekil 4.6. İlkbahar mevsiminde porsuğun habitatlardaki nisbi frekans indisi



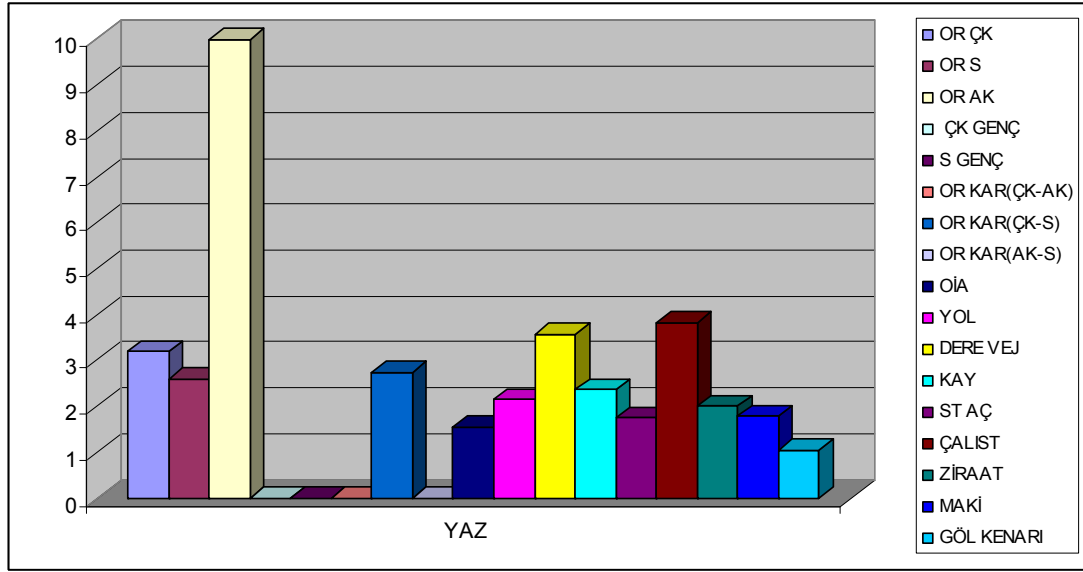
Şekil 4.7. İlkbahar mevsimin de porsuğun habitatlardaki yüzde dağılım değerleri

4.2.2.3. Yaz mevsimi habitat tercihleri

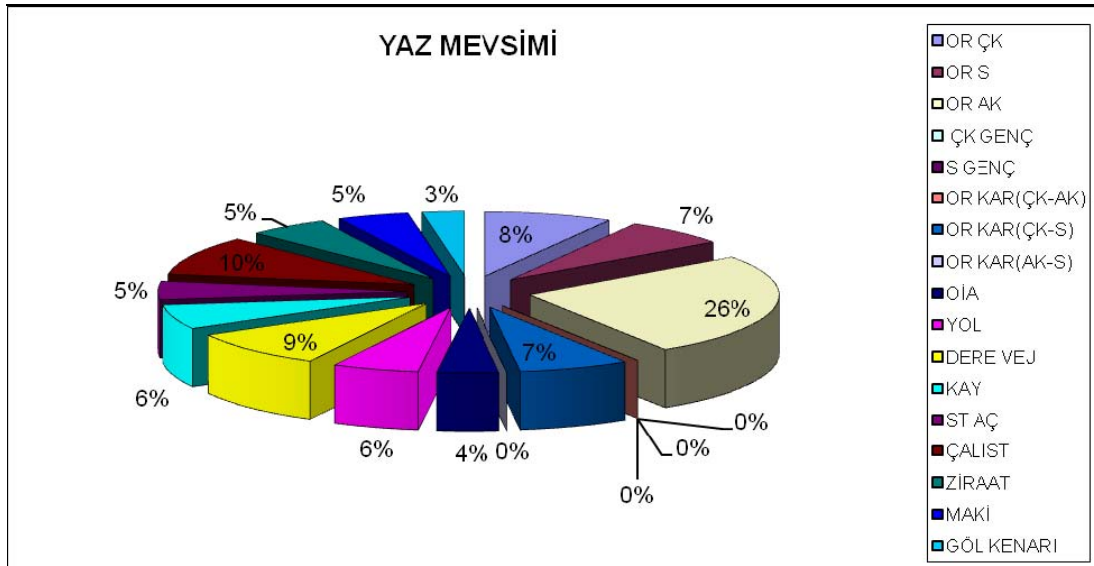
Haziran-temmuz-ağustos aylarında yapılan arazi çalışmaları yaz mevsimi habitat tercihleri başlığı altında toplanmıştır. Toplam 2530,06 m²'lik alanda 620 plot sayısında 84 Porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır (Çizelge 4.23.). Yaz mevsiminde porsuğun hangi habitatları tercih ettiğini bulmak için nisbi frekans indisi ve yüzdeleri oluşturulmuştur (Şekil 4.8.). Buna göre nisbi frekansları OR AK % 26, ÇALI ST % 10, DERE VEJ. % 9, OR ÇK % 8, OR S % 7, OR KAR ÇK-S % 7, YOL % 6, KAY % 6, ST AÇ % 5, ZİRAAT % 5, MAKİ % 5, OİA % 4, GÖL KENARI % 3 olarak bulunmuştur (Şekil 4.9.).

Çizelge 4.23. Arazi alanında yaz mevsiminde alınan plotların verileri

Hat Numarası	Tarih	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
37,38,39	02.06.2011	70	1
40,41	09.06.2011	50	6
42,43,44,45,	10.06.2011	65	12
46,47,48	14.06.2011	60	6
49,50,51,52	16.06.2011	170	11
53,54,55,56	28.07.2011	75	22
57,58,59	02.08.2011	55	15
60	07.08.2011	75	11
	Toplam	620	84



Şekil 4.8. Yaz mevsiminde porsuğun habitatlardaki nisbi frekans indisi



Şekil 4.9. Yaz mevsimin de porsuğun habitatlardaki yüzde dağılım değerleri

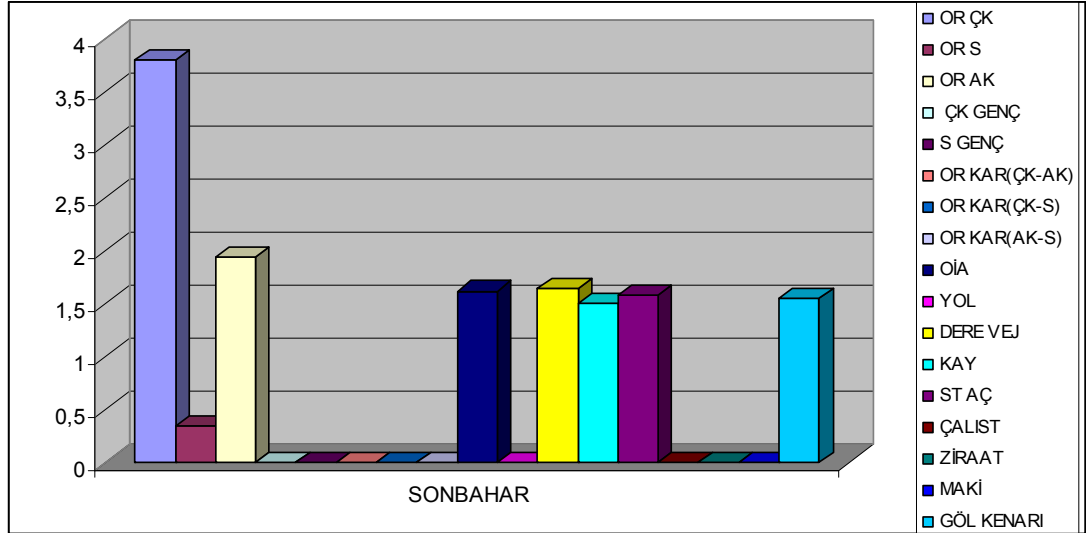
4.2.2.4. Sonbahar mevsimi habitat tercihleri

Eylül-ekim-kasım aylarında yapılan arazi çalışmaları sonbahar mevsimi habitat tercihleri başlığı altında toplanmıştır. Toplamda 2326,02 m²'lik alanda 570 plot alınmış ve 53 tane porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır (Çizelge 4.24.) Habitat tipleri ve sonbahar mevsimi nisbi frekans indisleri ve yüzdeleri hesaplanmıştır (Şekil 4.10.). Sonuçlara göre nisbi frekanslar OR ÇK % 27, OR AK % 14, OİA % 12, DERE VEJ.

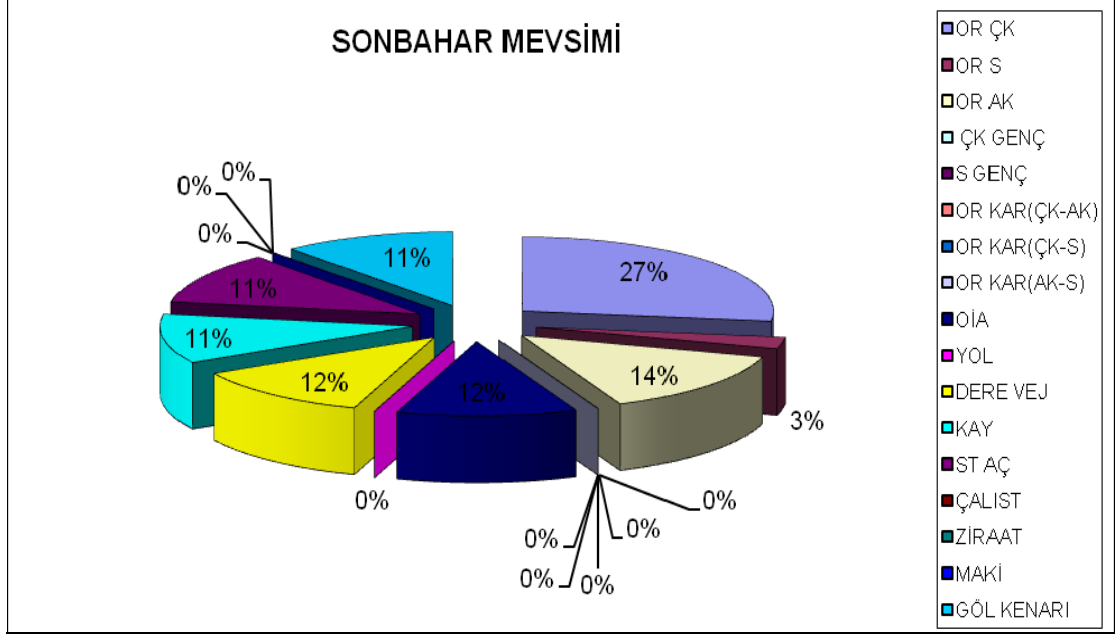
% 12, KAY % 11, ST AÇ % 11, GÖL KENARI % 11, OR S % 3 bulunmuştur (Şekil 4.11.).

Çizelge 4.24. Arazi alanında sonbahar mevsiminde alınan plotların verileri

Hat Numarası	Tarih	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
61	14.09.2011	115	11
62,63,64	24.09.2011	150	18
65,66,67,68	18.10.2011	60	6
69,70,71,72	20.10.2011	85	9
73,74,75,76,77	29.10.2011	110	5
78,79	01.11.2011	50	4
	Toplam	570	53



Şekil 4.10. Sonbahar mevsiminde porsuğun habitatlardaki nisbi frekans indisi



Şekil 4.11. Sonbahar mevsimin de porsuğun habitatlardaki yüzde dağılım değerleri

Çizelge 4.25. Mevsimlere göre porsuğun habitat dağılımı

MEVSİMLER	OR ÇK		OR S		OR AK		ÇK GENÇ		S GENÇ		OR KAR (ÇK,AK)		OR KAR (S,ÇK)		OR KAR (AK-S)		OİA		YOL		DERE VEJ		KAY		ST AÇ		ÇALI ST		ZİRAAT		MAKİ		GÖL KENARI	
	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri	Nokta(Plot) Sayısı	Porsuk iz ve belirtileri
KIŞ	173	1	3	1	34	0	0	0	24	0	16	0	0	0	0	29	0	34	1	46	1	3	0	54	3	165	3	24	0	0	0	0	0	
İLKBAHAR	19	2	24	0	8	0	33	1	55	0	0	0	12	0	0	115	4	27	1	29	0	18	0	147	6	51	5	24	1	93	1	0	0	
YAZ	31	2	23	6	2	1	0	0	16	0	0	0	18	1	4	86	8	31	4	20	5	14	2	64	9	52	6	25	2	124	31	110	7	
SONBAHAR	26	2	28	1	41	4	0	0	0	0	0	0	13	0	0	72	7	4	0	26	3	11	1	103	13	10	0	1	0	0	0	235	22	

Çizelge 4.26. Mevsimlere göre porsuğun habitat tiplerinde nisbi frekans indisi

MEVSİMLER	HABİTATLAR	OR ÇK	OR S	OR AK	ÇK GENÇ	S GENÇ	OR KAR(ÇK-AK)	OR KAR(ÇK-S)	OR KAR(AK-S)	OİA	YOL	DERE VEJ	KAY	ST AÇ	ÇALIST	ZİRAAT	MAKİ	GÖL KENARI
KIŞ	HABİTAT FREKANSI	0,005	0,333	0	0	0	0	0	0	0	0,029	0,021	0	0,055	0,018	0	0	0
	GENEL FREKANS	0,02	0,1	0,05	0,03	0	0	0,02	0	0,06	0,06	0,07	0,06	0,08	0,03	0,04	0,14	0,06
	NİSPİ FREKANS	0,25	3,3	0	0	0	0	0	0	0	0,483	0,3	0	0,687	0,6	0	0	0
İLKBAHAR	HABİTAT FREKANSI	0,105	0	0	0,03	0	0	0	0	0,034	0,037	0	0	0,04	0,098	0,041	0,01	0
	GENEL FREKANS	0,02	0,1	0,05	0,03	0	0	0,02	0	0,06	0,06	0,07	0,06	0,08	0,03	0,04	0,14	0,06
	NİSPİ FREKANS	5,25	0	0	1	0	0	0	0	0,566	0,616	0	0	0,5	3,266	1,025	0,071	0
YAZ	HABİTAT FREKANSI	0,064	0,26	0,5	0	0	0	0,055	0	0,093	0,129	0,25	0,142	0,14	0,115	0,08	0,25	0,063
	GENEL FREKANS	0,02	0,1	0,05	0,03	0	0	0,02	0	0,06	0,06	0,07	0,06	0,08	0,03	0,04	0,14	0,06
	NİSPİ FREKANS	3,2	2,6	10	0	0	0	2,75	0	1,55	2,15	3,57	2,36	1,75	3,83	2	1,78	1,05
SONBAHAR	HABİTAT FREKANSI	0,076	0,035	0,097	0	0	0	0	0	0,097	0	0,115	0,09	0,126	0	0	0	0,093
	GENEL FREKANS	0,02	0,1	0,05	0,03	0	0	0,02	0	0,06	0,06	0,07	0,06	0,08	0,03	0,04	0,14	0,06
	NİSPİ FREKANS	3,8	0,35	1,94	0	0	0	0	0	1,616	0	1,642	1,5	1,575	0	0	0	1,55

Çalışma alanında 10 habitat tipinde her mevsim gezilmiştir. Çizelge 4.27. de görüldüğü üzere gezilen alanlarda görülen iz ve belirti sayılarına göre habitat tipleri mevsimlere göre belirtilmiştir.

Çizelge 4.27. Mevsimlere göre porsuğun habitat tercihi

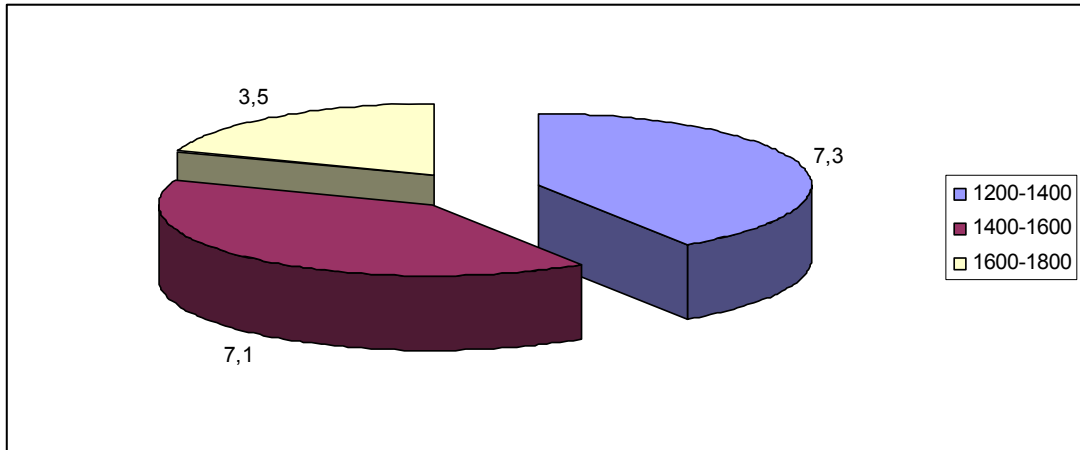
Mevsim/ Habitat	OR ÇIK (%)	OR S (%)	OR AK (%)	ÇK GENÇ (%)	OR KAR (ÇK-S) (%)	OİA (%)	YOL (%)	DERE VEJ (%)	ST AÇ (%)	ÇALIŞT (%)	KAY (%)	ZİRAAT (%)	MAKİ (%)	GOL KENARI (%)
KIŞ	4	59	-	-	-	-	9	5	12	11	-	-	-	-
İLKBAHAR	43	-	-	8	-	5	5	-	4	27	-	8	1	-
YAZ	8	7	26	-	7	4	6	9	5	10	6	5	5	3
SONBAHAR	27	3	14	-	-	12	-	12	11	-	11	-	-	11

4.2.3. Yükselti farklılıklarına göre porsuğun dağılımı

Çalışma alanının ortalama 1380 m yükseltiye sahiptir. Arazide alınan hatlarda ölçülen yükselti değerleri Çizelge 4.28’te verilmiştir. 1200-1400 m arasında 1110 plot gezilmiş 82 tane, 1400-1600 m arasında 1060 plot gezilmiş ve 76 tane, 1600-1800 m 280 plot gezilmiş ve 10 tane porsuk iz ve belirtilerine rastlanmıştır (Şekil 4.12.).

Çizelge 4.28 Yükselti farklılıklarına göre porsuğun dağılımı

Yükseklik Sınıfları (m)	Nokta (Plot) Sayısı	Alan (m ²)	Porsuk Belirti Sayısı
1200-1400	1110	4529,6	82
1400-1600	1060	4324,8	76
1600-1800	280	1142,4	10



Şekil 4.12. Yükselti farklılıklarına göre porsuğun dağılımı değeri

4.2.4. Bakıya göre porsuk dağılımı

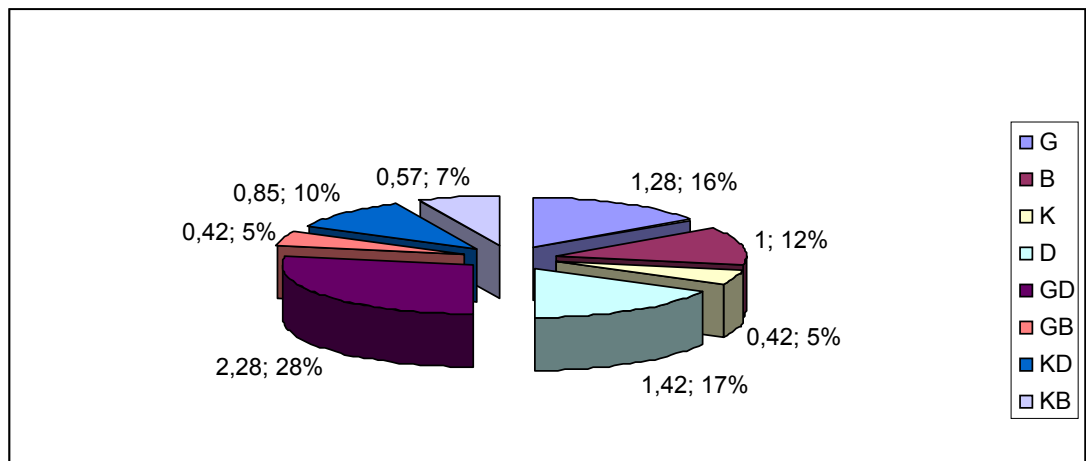
Çalışma alanında yapılan arazi gezilerinde her yönde bakı alınarak arazi çalışması tamamlanmıştır. (Çizelge 4.29; Çizelge 4.30) (Şekil 4.13.)

Çizelge 4.29 Bakıya göre porsuk dağılımı

Bakı Yönü	Hat Sayısı	Nokta (Plot) Sayısı	Porsuk İz ve Belirti Sayısı
G	7	215	21
B	3	70	5
K	6	155	6
D	6	130	14
GD	9	180	30
GB	19	375	13
KD	27	585	39
KB	14	190	8

Çizelge 4.30. Bakıya göre nisbi frekans indisi

BAKI / FREKANS	G	B	K	D	GD	GB	KD	KB
BAKI FREKANSI	0,09	0,07	0,03	0,10	0,16	0,03	0,06	0,04
GENEL FREKANS	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
NİSPİ FREKANS	1,28	1	0,42	1,42	2,28	0,42	0,85	0,57



Şekil 4.13. Bakıya göre nispi kullanım oranları ve yüzdeleri

4.2.5. Var-Yok taramasının istatistik verilerinin değerlendirilmesi

Tespit edilen iz ve belirtilerin habitat tiplerindeki ilişkisini belirlemek için SSPS 17 istatistik programında *Spearman Korelasyon* analizi ve *Ki Kare* testi uygulanmıştır ve istatistiksel sonuçları Çizelge 4. 31. de gösterilmiştir.

Çizelge 4.31.Spearman analiz ve Ki Kare testi sonucuna göre porsuğun tercih ettiği habitatlar

Habitat Tipleri	Spearman Korelasyon Analizi		Ki Kare Testi	
	Korelasyon katsayısı	Önem seviyesi	Ki Kare değeri	Önem seviyesi
OR ÇK	-0,101	0,117	2,473 ^a	0,116
OR S	0,027	0,676	0,176 ^a	0,675
OR AK	-0,042	0,517	0,424 ^a	0,515
OİA	-0,055	0,398	0,720 ^a	0,396
OR GENÇ ÇK	0,020	0,759	0,095 ^a	0,758
OR GENÇ S	-0,101	0,116	2,483 ^a	0,115
YOL	-0,022	0,733	0,118 ^a	0,731
DERE VEJ.	-0,014	0,830	0,047 ^a	0,829
KAY.	-0,042	0,517	0,424 ^a	0,515
ÇALI ST.	-0,042	0,517	0,424 ^a	0,515
ST AÇ	0,137 [*]	0,033	4,540 ^a	0,033
ZİRAAT	0,012	0,857	0,033 ^a	0,856
MAKİ	0,068	0,289	1,132 ^a	0,287
GÖL KENARI	0,191 ^{**}	0,003	8,819 ^a	0,003

Çizelge 4.32. Spearman analiz ve Ki Kare testi sonucuna göre porsuğun tercih ettiği bakı, eğim ve yükselti verileri

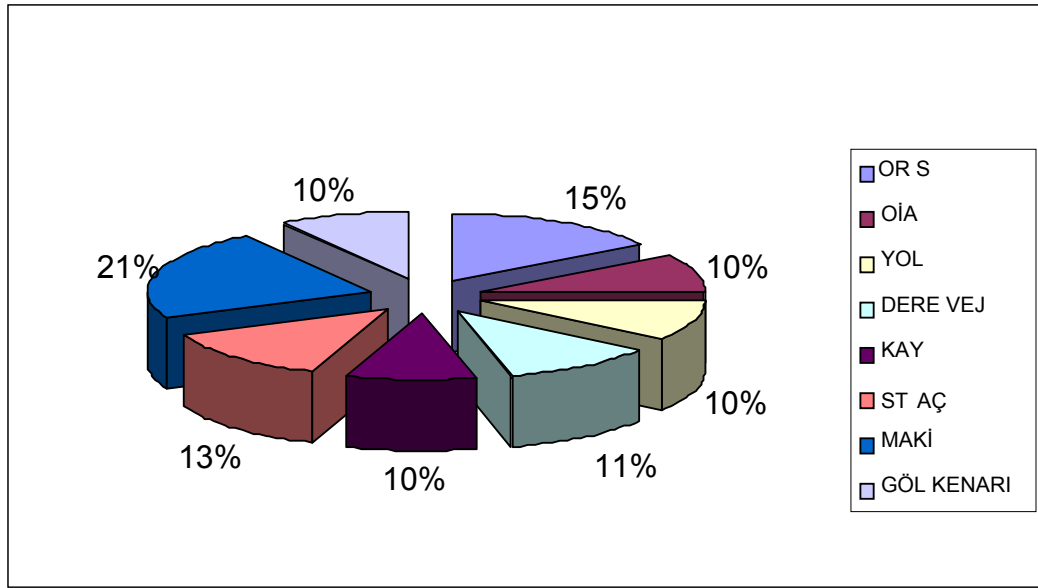
	Spearman Korelasyon Analizi		Ki Kare Testi	
	Korelasyon katsayısı	Önem seviyesi	Ki Kare değeri	Önem seviyesi
Bakı	0,019	0,772	43,227 ^a	0,462
Eğim	-0,049	0,452	35,757 ^a	0,149
Yükselti	-0,015	0,818	94,720 ^a	0,141

Var- Yok taramasından elde edilen iz ve belirti frekanslarına dayalı olarak, porsuğun habitat tipleri ile ilişkisini belirlemek için % 95 güven düzeyinde *Spearman Korelasyon Analizi* ve *Ki Kare Testi* yapılmıştır. Bu iki analiz sonucunda porsuğun step açıklık alanları tercih ettiği söylenebilir ($r=0,137$ ve $p=0,033<0,05$). Aynı şekilde Çizelge 4.31. incelendiği zaman göl kenarı değişkeninin ($p=0,003<0,05$) önem seviyesi değeri 0,003 olduğu görülmüştür. Çizelge 4.32 görüldüğü üzere uygulanan *Spearman Korelasyon Analizi* ve *Ki Kare Testi* sonucunda, eğim, bakı ve yükselti değişkenleri ile porsuk dağılımı arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır.

Spearman korelasyonunun yanı sıra habitat kullanım alanlarını belirlemek için nisbi frekans indisleri hesaplanmıştır. Bu oranlara göre porsuk iz ve belirtilerine en çok makilik alanlarda ve sedir ormanlarında rastlanmıştır. Bununla birlikte dere vejtasyonu, step açıklık, yollar ve yol boyları, orman içi açıklıklar, kayalıklar ve göl kenarlarında rastlanmıştır (Çizelge 4.33.).

Çizelge 4.33. Nisbi frekans indislerine göre porsuğun en çok tercih ettiği habitat tipleri

HABİTATLAR	OR S	OİA	YOL	DERE VEJ	KAY	ST AÇ	MAKİ	GÖL KENARI
HAB FREKANS	0,10	0,06	0,06	0,07	0,06	0,08	0,14	0,06
GENEL FREKANS	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
NİSPİ FREKANS	1,66	1	1	1,16	1	1,33	2,33	1



Şekil 4.14. Nisbi frekans verilerine göre porsuğun en çok tercih ettiği habitat kullanım yüzdeleri

Gölcük TP, arazi çalışmaları sırasında porsuğa ait iz ve belirtiler Şekil 4.15.; Şekil 4.16.; Şekil 4.17.; Şekil 4.18. de gösterilmiştir.



Şekil 4.15. Step açıklık alanın da bulunan bir porsuk yuvası (Foto: Hatice BAYRAK 10.06.2011)



Şekil 4.16. Step açıklık alanında bulunan porsuk yuvasının iç kısmı (Foto: Hatice BAYRAK 10.06.2011)



a



b



c

Şekil 4.17.Porsuk belirtileri a ve b) Yumurta yeme belirtisi (14.06.2011) c) Dışkı (02.08.2011)
(Foto: Hatice BAYRAK)



a



b



c

Şekil 4.18. Çalışma alanında porsuğa ait bazı iz ve belirtiler a) Yuva (03.03.2011) b) Yol (10.06.2011) c) Ayak izi (24.09.2011) (Foto: Hatice BAYRAK)

Çalışma alanına her mevsim de arazi çalışması yapılmıştır. Porsuk kış mevsimin de oldukça az görülmüştür. 605 plot gezilmiş ve bunlardan 10 tanesinde porsuk belirtisine rastlanmıştır. Literatürde kış aylarında porsuğun kış uykusuna yattığı belirtilmiştir bu yüzden iz ve belirti sayısı düşüktür. İlkbahar mevsiminde gezilen 655 plotta 21 porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Bu iz ve belirtiler en çok mayıs ayına denk gelmiştir. Yaz mevsiminde ise 620 plotta 84 porsuk iz ve belirtisine rastlanmıştır. Mevsimler arasında en çok yaz aylarında belirtilerine rastlanmıştır. Sonbaharda ise 570 plotta 53 Porsuk belirtisine rastlanmıştır. Kış uykusuna yatmaya

hazırladığı için daha çok protein ağırlıklı beslendiği görülmüştür (Şekil 4.17.; Şekil 4.19.).



Şekil 4.19. Çalışma alanında porsuğun arı yuvasını çıkarmak için yaptığı eşinti (Foto:Hatice BAYRAK 29.10.2011)

Çalışma alanında yapılan hat boyu sayım sırasında alanda porsuk iz ve belirtileri yanında, yaban tavşanı (*Lepus capensis*), yaban domuzu (*Sus scrofa*), kaya sansarı (*Martes foina*), tilki (*Vulpes vulpes*), sincap (*Sciurus vulgaris*), Canidae familyasına ait yırtıcı büyük memeli iz ve belirtileri tespit edilmiştir.

Alanda Var-Yok envanteri sırasında ve ışıkla sayım sırasında porsuk canlı olarak gözlemlenememiştir. Gece gözlemleri sırasında 23 tane tavşan, 3 tane yaban domuzu, 8 tane kaya sansarı ve 12 tane tilki tespit edilmiştir.

Arazi çalışması sırasında 24.05.2012 Perşembe günü sabahı elma bahçelerinin yanında bulunan ana yolda arabaya çarpılarak hayatını kaybeden ergin bir porsuk birey bulunmuştur. Bulunan bireyde, baş kısmından gövdeye doğru inen beyaz bir şerit bulunmaktadır. Vücudun arkası ön kısmına göre daha kaba, dolgun ve nispeten yuvarlakça bir yapıdadır. Boynu kısa ve kalındır. Başı uzun, burnu sivridir. Gözleri küçük olup gözler ve kulaklar birbirine çok yakındır. Örtü kılları kısa ve daha yumuşak, koruyucu kıllar ise daha uzundur. Başın ön kısmındaki kıllar kısa düz ve geriye doğru yatık, diğer kısımlardakiler ise uzun ve iki yana yatık durumdadır. Ventraldeki kıllar ise hayvanın derisi görünebilecek kadar seyrek konumdadır. Vücudun genel rengi ise dorsalde kahverengi üzerine siyah kırçılı bir yapıda, ventralde ise daha koyu siyaha yakın ve ayakları siyah kıllarla örtülüdür. Kıllar, zemin yönüne doğru aşağı yatık durumdadır (Şekil 4.20.).



Şekil 4.20. Çalışma alanında yol kenarında ölü bulunan ergin porsuk (Foto: Hatice BAYRAK 24.05.2012)

Çizelge 4.34. Çalışma alanında ölü bulunan ergin porsuk bireyi ile literatür bilgisinin karşılaştırılması

	Çalışma alanında ölü olarak bulunan ergin Porsuk'a ait vücut ölçüleri	Literatür bilgilerinde verilen Porsuk' a ait bilgiler
Boy	90 cm	60-90 cm
Kuyruk Uzunluğu	22 cm	14-24 cm
Ağırlığı	14 kg	12-18 kg



Şekil 4.21. Laboratuvar ortamında ölü bulunan ergin porsuğun ölçümleri yapılırken (Foto: Hatice BAYRAK 24.05.2012)



A



B

Şekil 4.22. Çalışma alanında ölü bulunan porsuğun ön ayağı (A), arka ayağı (B) (Foto: Hatice BAYRAK 24.05.2012)

Arazi çalışmaları sırasında Gölcük TP' in dere mahallesi tarafındaki girişinde içme suyu kanalları geçişi için kanallar açılmıştır bu da ulaşım yolunun bozulmasına neden olmuştur. Bu çalışmalar bizim o güzergahlardan geçişimizi engellemiştir. Bu

alanlarda yaban hayvanı iz ve belirti sayılarında da azalma olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.23).



Şekil 4.23. Gölcük TP' ye Dere mahallesi tarafından giriş yoluna rastlayan sayım hattımız (Foto Hatice BAYRAK 09.06.2011)

Gece gözlemleri sırasında geçtiğimiz yola ağlarında kış şartlarının olumsuz geçmesinden dolayı ağaçlarda kar yatığı meydana gelmiştir (Şekil 4.24.). Yollarda da bozulmalar ve kar sularının akmasında mini dere şeklinde akıntılar meydana gelmiştir. Bu da bizim geçişlerimizi engellemiştir.



Şekil 4.24. Kar yağmasının sonucu ağaçta oluşan kar yatağı, arazi çalışmasına engel teşkil etmesi
(Foto: Hatice BAYRAK 28.04.2012)

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Aşağıda porsuğun habitat tercihi ve populasyon envanteri sonuçlarına ait bulgular tartışılmaktadır.

Porsuğun habitat tercihlerine dair tespit ettiğimiz bulguların benzer çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırıldığında çalışma bulgularımızın diğer çalışma sonuçları ile büyük ölçüde örtüştüğü görülmektedir. Bu ise çalışma metodumuzun ve bulgularımızın güvenilir isabetli olduğu yönünde değerlendirilmiştir.

Porsuğun habitat tercihlerine ait çalışma sonuçlarımız benzer literatür sonuçlarıyla karşılaştırıldığında şu durum ortaya çıkmaktadır:

Var-Yok envanteri ve istatistiksel sonuçlara göre; porsuğun habitatları nispi frekans indislerine göre maki % 21, sedir ormanı % 15, step açıklık %13, dere vejetasyonu %11, orman içi açıklık % 10, yol % 10, göl kenarı % 10, kayalık alanları % 10 oranında tercih ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca *Spearman* korelasyon analizleri ve *Ki Kare Testi* sonucunda da porsuğun iz ve belirtilerinin en çok step açıklık ve göl kenarında bulunduğu gözlemlenmiştir. Gölcük TP' nda bulunan Gölcük gölü kenarı ve alanın içinde bulunan dere vejetasyonunda porsuk iz ve belirtilerine rastlanmıştır. Porsuğun bu alanlara su içmek için geldiği düşünülmektedir.

Mevsimplere göre nisbi frekans indislerine göre dayanan sonuçları; nisbi kullanımın kış mevsiminde % 6, ilkbahar mevsiminde % 12, yaz mevsiminde % 48, sonbahar mevsiminde % 34 olduğunu göstermektedir. Keza kış mevsiminde alanda bulunan iz ve belirti sayısının az olduğu gözlenmiştir. Bu bulgu porsuğun kış mevsiminde daha çok yuvasında bulunduğu ve kışın zorlu şartlarında yiyecek bulamadığı için alanda daha az gezmesi ve kış uykusuna yatmasıyla izah edilebilir. İlkbahar mevsiminde kış uykusunda uyanmasıyla iz ve belirti sayısında bir artış görülür bu artış daha çok mayıs ayındadır. Sonbahar da kış uykusuna yatma hazırlığında olduğu için daha çok hayvansal gıdalarla beslenir ve iz ve belirti sayıları bu alanlarda artış göstermiştir. Yaz mevsiminde % 48 olarak alanda en çok gözlemlenme imkanına sahip olduğu mevsimdir. Bu mevsimde daha çok bitkisel kaynaklı besinlerle ve meyve ağırlıklı

beslendiği tespit edilmiştir. Kuru (2001) porsukların soğuk kış aylarında günlerce hatta aylarca dışarı çıkmadığını, bu sırada uyduklarını ve vücutlarında depoladıkları yağdan yararlandığını belirtmiştir. Çalışmamızda kaydedilen kış aylarında porsuk iz ve belirti sayısının azlığı da Kuru'nun verdiği bu bilgiyi doğrulamaktadır.

Çalışma alanında yapılan hat boyu sayımlarda porsuğun iz ve belirtilerinden ilkbahar mevsiminde yılan ve kaplumbağa yumurtalarını yediği gözlemlenmiştir. Sonbahar mevsiminde ise daha çok hayvansal kaynaklı besinleri tükettiği tespit edilmiştir. Bu bulgu porsuğun kış uykusuna yatmadan önce yaptığı yağ stokunun temelini daha ziyade hayvani besinlerin oluşturduğu şeklinde yorumlanabilir. Kış döneminde bunun yanında porsuk dışkılarında kuşburnu, üzüksü meyveler ve küçük memeli hayvan kökenli besinlere rastlanmıştır. Özen ve Uluçay (2010) ve diğer yandan Çanakçıoğlu ve Mol (1996) ile Demirsoy (1996) porsuğun diyetinde yerde yuva yapan kuşların yumurtalarını besin olarak tercih ettiği belirtmişlerdir. Ayrıca besin kategorisi içerisine yazın özellikle üzüksü meyvelerle, mısır, kışın ise yumru bitki gövdeleri yediğini de ifade etmişlerdir. Balestrieri ve Remonti (2004) yaptığı çalışmada hayvansal kökenli amfibilerden (% 9) ve memeliler (% 7,2) öncelikle kemirgenler ve tavşan yavrularından protein ihtiyacını karşıladığını tespit etmişlerdir. Marassi ve Biancardi (2002), çalışmasında yazın küçük boyutlu besinleri yani meyve, solucan, küçük memeli hayvanları tercih ettiğini gözlemlemişlerdir. Bu porsuğun ilkbaharda yılan ve kaplumbağa yumurtalarının sayıca fazla olduğu alanlarda ve yazın meyve ağaçlarının bulunduğu alanlarda iz ve belirti sayısının neden arttığını açıklamaktadır.

Porsuğun mevsimlere göre hangi habitatı tercih ettiği incelendiğinde Karaçam ormanında mevsime göre değişen yönelme görülmemektedir. Çünkü bu orman tipin de her mevsim iz ve belirtilerine rastlanmıştır.

Sedir ormanında en çok kış (% 59) aylarında, Akasya ormanında en çok yaz (% 26) aylarında, Karaçam gençlik en çok ilkbahar (% 8) aylarında ve karaçam-sedir karışık ormanında en çok yaz (% 7) aylarında iz ve belirtilere rastlanmıştır. Buna göre iğne yapraklı ormanlarda ve akasya ormanında porsuğun yuva yaptığı tespit edilmiştir.

Yaptığımız çalışmada porsuğun genç meşcerelerde yer alan habitat tipinde sayıca az olduğu tespit edilmiştir. Bu da bu alanlarda habitat örtüsünün saklanması için yeterli olmadığını fark edilme riskinin fazla olmasından dolayı bu alanları tercih etmediğini ortaya çıkarmıştır. Bu konuda yürütülmüş olan çalışmalarda; Bicik vd. (2000), porsuk yuvalarının % 41'i karışık ormanlarda, % 8'i kaya veya taş ocakları yamaçlarında, % 34'ü İğne yapraklı orman ve % 17'si yaprak döken ormanda bulunduğunu tespit etmiştir. Kowalczyk vd. (2003), çalışma alanında 23 tane porsuk yuvası bulunmuştur. Bu yuvalardan 18 tanesi kozalaklı ve karışık orman da 5 tanesi kızılğaç veya açık çayırların bulunduğu alanda gözlemiştir. Ünal (2011), Porsuk bireylerinin, en fazla orman içi açıklıkları ve ormanları tercih ettiği belirtmiştir. Ziraat alanlarını kullanımı ise daha düşük bir oranda kalmıştır. Bu çalışmaların bulgularını bizimkilerle karşılaştırdığımız da porsuk iğne yapraklı ormanlarda ve yaprak döken ormanlarda yuva yaptığı anlaşılmaktadır.

Porsuğun çalışma alanında, habitat tiplerinden dere vejetasyonunda en fazla sonbahar (% 12) mevsimin de makilik alanlarda ise en fazla yaz (% 5) mevsimin de iz ve belirtilerine rastlanmıştır. Hızal (2007), porsuğun dere yataklarının geçtiği sık makiliklerde, ağaçlandırma sahalarında ve zeytinliklerde belirtilerine rastlamıştır. Demirbağ (2010), porsuk ayak izlerini dere kenarlarında, Palamut meşesi (*Quercus ithaburensis*), Pırnal meşesi (*Quercus ilex*) habitatlarını tercih ettiğini gözlemiştir. Özen (2010), porsuğun bitki örtüsünün çok sık ve insan faaliyetinin ise az olduğu bölgelerde de görüldüğünü ve besin bulabilmek amacıyla yuvasını, yerleşim bölgelerine yakın alanlarda genellikle taş ve kayaların altına yaptığı, yuva deliklerinin çevresini de çalı ve dikenlerle gizlediğini tespit etmiştir. Bu çalışmalara göre porsuğun makilik alanlarda meşe palamutlarını besin kaynağı olarak tükettiği düşünülmektedir.

Çalı step olan habitatlarda sonbahar mevsimi hariç her mevsim porsuğun iz ve belirtilerine rastlanmıştır. Bu alanları genellikle bitkisel kökenli yiyecek bulmak amaçlı kullanmıştır. Sonbahar (% 0) mevsiminde ise genellikle hayvansan kökenli gıdalarla beslendiği için bu alanlarda sayısının azaldığı tespit edilmiştir. Step açıklık alanlarında da her mevsim iz ve belirtiler görülmüştür. Bu alanları genellikle yuva yapmak amaçlı kullanmıştır.

Ziraat alanlarında ilkbahar (% 8) ve yaz (% 5) mevsiminde iz ve belirtileri daha fazla görülmüştür. Bu mevsimlerde meyve ağaçları çiçek açar ve meyveler oluşur ve bu alanlarda porsuğun bitkisel kaynaklı besinlerle beslendiği tespit edilmiştir.

Göl kenarı habitat tipi sonucuna göre yaz (% 3) ve sonbahar (% 11) mevsiminde iz ve belirtilerine rastlanır. Kış mevsiminde kış uykusuna yattığı için ilkbahar mevsiminde ise kar erimeleri ile Gölcük TP içinde dere şeklinde su akıntıları oluşur buralarda su içme ihtiyacını karşıladığı için göl kenarına uğramamış olduğu düşünülmektedir.

Gölcük TP 'nin ortalama yükseltisi 1380 m'dir. İstatistiksel veriler sonucunda çalışma alanı dahilinde porsuğun 1200-1400 m arasında % 7,3 değerinde, 1400-1600 m arasında % 7,1 değerinde, 1600-1800 m arasında % 3,4 değerinde tercih ettiği tespit edilmiştir. Porsuk'un iz ve belirti yoğunluğunun 1200-1400 m arasında yükseklik aralığında diğerlerine göre daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Bicik vd. (2000), Güney Moravya da (Çek Cumhuriyeti) yüksekliği 150-970 m. arasında değişen çalışma alanında gözlem yapmıştır. Yapılan çalışmada Porsukların yuvalarının % 38.5'un 150-300 m arasında, % 32.2'sinin 301-450 m arasında, % 23.2 451-600 m arasındaki yüksekliklerde bulunduğu tespit etmiştir. Bu benzer çalışmaların karşılaştırılması ile yükselti değerleri Türkiye ile uymadığı için benzer sonuç alınamamıştır. Demirbağ (2010), Adıyaman-Kahta ilçesi civarında bulunan ormanlarda yaptığı araştırma sahasının yükseltisi 685-1252 m'dir. % 41,8' lik kısmını kapsayan bölümü 900-1000 m, % 39,3' lük kısmı 800-900 m, % 9'luk kısmı 700-800 m, % 5,8' lik kısmı 1000-1100 m, % 3,3'lük kısmı 1100-1200 m, % 0,5'lik kısmı 1200-1300 m, % 0,3' lük kısmı 600-700 m yükseklik sınıfında yer almaktadır. Porsukların en fazla % 39,3'lük kısmını kapsayan alanda yoğunluklarının arttığı tespit edilmiştir. Buna göre porsuk minimum yükseklik değerlerinde sayısının arttığı, yükselti değeri arttığında ise sayısının azaldığı belirlenmiştir.

Çalışma alanında tespit edilen porsuk yuvalarının ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsiminde geven (*Astragalus* sp.) türlerinin içine yuva yaptıkları (Şekil 4.11; 4.12; 4.13b) ve bu alanlarda kendilerine gidiş-geliş yolu oluşturduğu gözlemlenmiştir. Gevenlerin üst kısmında yuvaya giriş-çıkış için oyuntular ve iç kısmında iz ve dışkı ya da yiyinti belirtileri tespit edilmiştir. Bu da alanda step açıklık kısımlarında porsuk toprağı kazmakla uğraşmayıp *Astragalus* sp. türlerinin içine yuva yaptığını

göstermektedir. Toprağı kazarak oluşturduğu yuvaları ise kış mevsiminde kullandığı ve yuvaların giriş yerlerinin ağız kısmının kış mevsiminde yuvaya soğuk girmemesi için küçültüldüğü gözlemlenmiştir (Şekil 4.18 a).

Bakı yönü dikkate alınarak çalışma alanında porsuk yoğunluğuna baktığımız zaman güney bakılarda % 16, batı bakılarda % 12, kuzey bakılarda % 5, doğu bakılarda %17, güneydoğu bakılarda % 28, güneybatı bakılarda % 5, kuzeydoğu bakılarda % 10, kuzeybatı bakılarda % 7 olduğu tespit edilmiştir. Buna göre porsuk bu alanda en çok güneydoğu ve güney bakıları tercih etmiştir. Demirbağ (2010), Adıyaman- Kahta da yaptığı çalışmada porsuğun tüm bakılara uğradığı ancak özellikle güney ve güneydoğu bakıları ve bunların uç kısımlarında yoğunlaştığını belirtmiştir. Bu çalışmaların sonucunda porsuk tüm bakılarda bulunduğu ancak güney ve güneydoğu bakılarında yoğunluğunun daha fazla olduğu gözlemlenmiştir.

Porsukların besin kaynaklarına ulaşma zorunluluğu nedeniyle alanda bulunan yollar üzerinde geçişleri sırasında taşıtların çarpması sonucunda ölü bulunan porsuklara rastlanmıştır.

Gölcük TP'in dere mahallesi girişinde yapılan su kanalları çalışması sırasında kullanılan araçların gürültülerinden ve insanların etkisinden dolayı bu alanlarda yaban hayvanlarının iz ve belirti sayısında azalma olduğu düşünülmektedir.

Çalışma alanında civar köylerde ve yakın mahallelerde bulunan halk evcil hayvanının (koyun, inek) otlatmasını yapmaktadır. Mera şeklinde kullanılan bu alanların bazılarını köylü çitle çevirerek kendi alanı gibi sahiplenmiştir. Bu kısımlarda porsuk iz ve belirtilerine nadiren rastlanmıştır. Diğer yaban hayvanları türlerinin sayısı da bu alanlarda evcil hayvan sayısının artmasından ve insan etkisinden dolayı azalmaktadır.

Gölcük TP'nin rekreasyon çalışmaları sırasında sahada insanlar için yapılan yürüyüş yolları alanın doğal güzelliklerini gözlemleyebilmek açısından fayda sağlamıştır. Arazi çalışmalarına ilk başladığım zaman Gölcük TP' da belirli yerlerde yürüyüş yolları bulunmaktaydı. Çalışma süresince bu yürüyüş yollarının sayısı artırıldı. Yapılan ilk arazi çalışmalarında bu alanlar da yaban hayvanlarının iz ve belirti

sayıları fazlaca görülebilmekteydi. Yolların yapımı artıkça insanların doğal güzellikleri görme imkanı arttı ve bu da alandaki insan etkisini arttırdı. İnsan etkisi arttıkça bu alanlarda yaban hayvanı iz ve belirti sayısında azalma görülmüştür.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile habitat tercihi konusunda sınırlı sayıda araştırma yapılmış olan porsuğun literatür bilgisine katkıda bulunulmuştur. Ayrıca çalışma alanında ileride yapılacak olan diğer memeli türler ile ilgili ekolojik çalışmalara kaynak oluşturmuştur.

KAYNAKLAR

- Akten, S., 2009. Korunan Doğal Alanlarda Ziyaretçi Etki Yönetim Yaklaşımı (Gölcük Tabiat Parkı Örneği), SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Anonim , 2006a. 1.Çevre ve Ormancılık Şurası Çalışma Belgesi, 22-24 Mart 2005, Antalya.
- Anonim ,2006b. Orman ve Su İşleri Isparta Müdürlüğü,Gölcük Tabiat Parkı UDGPA Analitik Etüt ve Sentez Raporu , 404 s, Isparta
- Anonim, 2010. Isparta İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Arşivi
- Anonim, 2012a. Vikipedi, [http://tr.wikipedia.org/wiki/Porsuk_\(hayvan\)](http://tr.wikipedia.org/wiki/Porsuk_(hayvan)), Erişim Tarihi: 25.05.2012
- Anonim, 2012b. http://web.ormansu.gov.tr/DKMP/belge/t_park.pdf Erişim Tarihi : 24.06.2012
- Anonim,2012c.<http://isparta.ormansu.gov.tr/isparta/AnaSayfa/DKMP/golcuktabiatParki.aspx?sflang=tr> Erişim Tarihi : 24.10.2012
- Animal Stown, 2012, <http://www.animalstown.com/animals/b/badger/wallpapers/badger-wallpaper-06.html>, Erişim Tarihi: 12.06.2012
- Arkive, 2012a, <http://www.arkive.org/badgermeles-melesimage-A21585.html>, Erişim Tarihi: 10.06.2012
- Arkive, 2012b, <http://www.arkive.org/badgermeles-melesimage-A22023.html>, Erişim Tarihi: 15.06.2012
- Arkive, 2012c, <http://www.arkive.org/badgermeles-melesimage-A22054.html>, Erişim Tarihi: 30.08.2012
- Arkive, 2012d, <http://www.arkive.org/badgermeles-melesimage-A21377.html>, Erişim Tarihi: 10.12.2012
- Azco, J. M. B., Virgo E., Dupero E. B., Moleo M., Chiroso M., 2007. Surveying Carnivores at Large Spatial Scales:a Comparison of Four Broad-Applied Methods, Biodivers Conserv 16,1213–1230.
- Badger Trust, 2012,http://www.badger.org.uk/_.../283_S4. Erişim Tarihi: 25.04.2012
- Balestrieri, A., Remonti, L., 2000. Reduction of Badger (*Meles meles*) Setts to Damage Artificial Elements of The Terriory, 95-98
- Balestrieri, A., Remonti, L., Prigioni, C., 2004. Diet of The Eurasian Badger (*Meles meles*) In An Agricultural Riverine Habitat (NW Italy), 3-12

- Bicik, V., Foldynova, S., Matyastik, T., 2000. Distribution and Habitat Selection of Badger (*Meles meles*)' in Southern Moravia. Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Facultas Rerum Naturalium, Biologica 38
- Carpenter, P, J., Pope, L., Greig, C., Dawson, D., Rogers, L., Evren, R., Wilson, G., Delahay, R., Cheeseman, C., Burke, T., 2005. Mating System of The Eurasian Badger, *Meles meles*, in a High Density Population, 273-284
- Çanakçıoğlu, H., Mol, T., 1996. Yaban hayvanları bilgisi, İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi Müdürlüğü, İstanbul
- Demirbağ, H., 2010. Adıyaman-Kâhta İlçesi Civarı Ormanlarında Yaşayan Oklu Kirpi (*Hystrix indica* K., 1792)'nin ve Porsuk (*Meles meles* L., 1758)'un Ekolojisi ve Yayılışının Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Belirlenmesi, Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Demirsoy, A., 1996. Türkiye Omurgalıları-Memeliler, Çevre Bakanlığı, Ankara, 220.
- Dreamstime, 2012, <http://www.dreamstime.com/stock-photos-stock-photos-badger-meles-meles-image-10158143> Erişim Tarihi: 10.06. 2012
- E-Gezi, 2012, <http://www.e-gezi.net/wiki/index.php/Isparta>, Erişim Tarihi: 29.03.2012
- Elbroch, M., 2003. Mammal Tracks & Sing, National Outdoor Book Award (NOBA), North America, 779 p.
- Gese, E. M., 2001. Wildlife Damage Management, Internet Center for USDA National Wildlife Research Center -Sta_ Publications, University of Nebraska - Lincoln
- Gul, A., Orucu, M.,K., Karaca, O., 2006. An Approach for Recreation Suitability Analysis to Recreation Planning in Golcuk Nature Park. Environmental Management, 37(5), 606–625.
- Gündoğdu, E., 2001. Isparta Çevresindeki Bazı Korunan Alanlarda Orman Kuşları Üzerine Gözlemler. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 68s. Isparta.
- Gündoğdu, E., 2005. Türkiye'de Yaban Hayatı Envanteri ve Koruma Problemleri Isparta Örneği. Çevre ve Ormancılık Şurası Tebliğler, Mart 2005/ Antalya, 4, 1389-1496.
- Fakir, H., 1998. Isparta Gölcük Gölü Çevresi Üzerine Araştırmalar, SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi
- Fakir, H., Özçelik, H., Deligöz, A., 2005. Isparta İlinde Korunan Doğal Alanlar ve Endemik Bitki Taksonları Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu Sözlü

Bildiriler Kitabı, 623-632, 8-10 Eylül 2005, Süleyman Demirel Üniversitesi,Isparta.

Hızal, E., 2007. Kapıdağ Yarımadası Yaban Hayatı Koruma Alanı Memeli (Mammalia) Faunası, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi

Huş, S., Göksel, H., 1981. Türkiye Av Hayvanlarının Yayılış Yerleri, İstanbul Üniv. Orman Fak. Der., Seri/B, 31(2), 68-81.

IUCN Red List, 2012, <http://www.iucnredlist.org>, Erişim Tarihi: 20.02.2012

Karatepe, Y., Süel, H., Yetüt, İ., 2005. Isparta Gölcük Tabiat Parkı'nda Toros Sedir (*Cedrus libani* A. Rich.)'nin Farklı Ana kayalardan Oluşmuş Topraklardaki Gelişiminin Ekolojik İrdelenmesi, SDÜ Orman Fakültesi Der., 1, 64-75,

Kowalczyk, R., Zalewski, A., Jędrzejewska, B., Jędrzejewski W.,2003. Spatial organization and demography of badgers (*Meles meles*) in Białowieża Primeval Forest, Poland, and the influence of earthworms on badger densities in Europe, Canada, 74–87 s,

Kumerloeve, H., 1978. Türkiye'nin Memeli Hayvanları, İstanbul Üniv. Orman Fak. Der., 28/B(1), 178-204.

Kuru, M., 2001. Omurgalı Hayvanlar, Palme Yayıncılık, Ankara

Mammal Classification,2012, http://www.users.tamuk.edu/kfjab02/Biology/Mammalogy/Mammal_classification.htm, Erişim Tarihi: 14.07.2012

Marassi, M., Biancardi, C., 2002. Diet of The Eurasian Badger (*Meles meles*) in an Area of The Italian Prealps. 19-28

Mcghee, K., Mckay, G., 2007. Hayvanlar Ansiklopedisi, National Geographic, Türkiye,192.

Murie, O.J., Elbroch, M., 2005. A Field Guide to Animal Tracks Third Edition, Houghton Mifflin Company Boston, Newyork, 379 p.

Newman, C., Buesching, C., 2012. The Badger Project: Life-history evolution and the role of senescence in badger ecology, Wildlife Conservation Research Unit (WildCRU) Department of Zoology, University of Oxford

Oğurlu, İ., 1992. Çatacık Koruma-Üretim Sahasında Geyik (*Cervus elaphus* L.) Popülasyon Ekolojisi Üzerine Araştırmalar, KTÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 251, Trabzon.

Oğurlu,İ., 1995. Ormancılık ve Yaban Hayatı Koruma-Üretim Çalışmalarının Koordinasyonu Üzerine Bir Deneme, I. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 23-25 Ekim, Bildiriler Kitabı, 3, Trabzon, 190-201.

- Oğurlu, İ. ve Yavuz, H. 1999. Bazı Memeli Herbivorlarda Dışkı Sayım Yöntemiyle Habitat Tercihinin Belirlenmesinde Kullanılan Bir Bilgisayar Programı Tr. J. of Zoology, 23, Ankara, 241-249.
- Oğurlu, İ., 2001. Yaban Hayatı Ekolojisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi, 3, Isparta.
- Oğurlu, İ., 2003. Yaban Hayatında Envanter, TC Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Av ve Yaban Hayatı Daire Başkanlığı, 207, Isparta.
- Oğurlu, İ., Gündoğdu, E., Sarıkaya, O., 2005. Gölcük Tabiat Parkı Faunası Üzerine Gözlemler Korunan Alanlar Sempozyumu Sözlü Bildiri Kitabı, 615-621s., 8-10 Eylül, SDÜ Isparta.
- Oğurlu, İ., Aksan, Ş., 2010. Biyolojik Çeşitliliğin Ülkemiz Açısından Önemi ve Korunan Doğal Alan Planlarına Yansıtılması, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi 20-22 Mayıs, I, 107-114.
- Özen, A. S., Uluçay, İ., 2010. Kütahya İli Meles meles Linnaeus, 1758 (Mammalia: Carnivora)'in Bazı Ekolojik, Biyolojik ve Taksonomik Özellikleri, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Der., 21.
- Pamukoğlu, N., 2001. Porsuğun (Meles meles) Günlük Besinindeki Böcekler, Centre for Entomological Studies. Miscellaneous Papers, 74:4-7.
- Poole, D.W., McKillop, I.G., Western, G., Hancocks, P.J., Packer, J.J., 2002. Effectiveness of An Electric Fence to Reduce Badger (*Meles meles*) Damage to Field Crops, 409-417.
- Rosalino, L, M., Lou eiro, F., Macdonald, D, W., Santos, M., 2003. Food Digestibility of an Eurasian badger (*Meles meles*) With Special Reference to The Mediterranean region. 283-288.
- ReMonti, L., Balestrieri, A., Prigioni, C., 2006. Range of The Eurasian Badger (*Meles meles*) in an Agricultural Area of Northern Italy, 61-67
- Report to the Trustees of The People's Trust for Endangered Species (PTES), 2012 Wildlife Conservation Research Unit (WildCRU) Department of Zoology, University of Oxford February, 20-28p.
- Rezendes, P., 1999. Tracking & The Art of Seeing How to Read Animal Tracks and Sing, Newyork, 325 p.
- Stopka P., Dominic D., Johnson, P., 2000. Badger (*Meles meles*) as a model species for the development of ecological and behavioural research, 125-131
- Tabur M. A., Ayvaz Y., 2006. Gölcük Gölü (Isparta) Kuşları, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Der., 10-1 (2006), 16 - 20

Ünal, Y., 2011. Isparta-Yazılıkaya'da Av Yaban Hayatı Envanteri, SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı,Doktora Tezi.

Wikipedia, 2012a, <http://www.tr.wikipedia.org/wiki/Memeliler>, Erişim Tarihi: 10.07.2012

Wikipedia, 2012b, http://www.wikipedia.org/wiki/European_badger, Erişim Tarihi: 25.08.2012

Wowturkey,2012, <http://www.wowturkey.com/forumviewtopic.php?p=481342>, Erişim Tarihi: 15.12.2012

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Hatice BAYRAK

Doğum Yeri ve Yılı : Şanlıurfa/Akçakale, 1981

Medeni Hali : Bekar

Yabancı Dili : İngilizce



Eğitim Durumu (Kurum ve yıl)

Lise : Isparta Şehit Aliihsan Kalmaz Lisesi, 1998

Lisans : SDÜ, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Tezsiz Yüksek Lisans : Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Öğretmenliği, Tezsiz Yüksek Lisans, 2004-2005

#

Mesleki Deneyim

Özel Dershanelerde Biyoloji Öğretmenliği (2005-2010)