

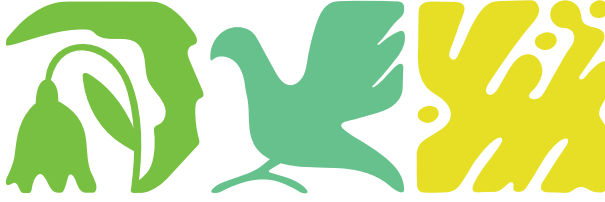


İSTANBUL BİYÖÇEŞİTLİLİK Projesi Paneli

YÖNETİCİ ÖZETİ



Yesil • **YabAn**
İSTANBUL İSTANBUL



İSTANBUL BİYÖÇEŞİTLİLİK Projesi



PARK BAHÇE VE
YEŞİL ALANLAR
DAİRESİ BAŞKANLIĞI

@ ibbyesilistanbul

f X ibbyesilist

▶ yesilistanbul

➤ yesil.istanbul



Değerli Katılımcılar,

İstanbul, kültürel çeşitliliğinin yanı sıra doğal yaşam kaynakları olan ormanlar, kent parkları, korular, su havzaları ve yeşil alanları ile yaban hayatına ev sahipliği yapan biyolojik zenginliğin olduğu doğal alanlara sahip kadim bir şehir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi olarak şehrimizin ekosistemini korumak ve geliştirmek adına yeni kent ormanları, yaşam vadileri ve doğal yaşam parkları açtık. Yeşil İstanbul hedefine ulaşmak için birçok projeyi hayata geçirdik. Kasım 2023'te, "İstanbul Doğal ve Kırsal Alanları Strateji Belgesi"ni kamuoyu ile paylaştık. Tüm birimlerimizle, mesai arkadaşlarımızla şehrimizin doğal ve kırsal alanlarının korunması için çalışıyoruz.

Coğrafi konumuyla iki kıtayı birleştiren şehrimiz, karasal ve sulak alanları ile farklı ekosistemler barındırıyor. Şehrin iç çeperlerinden başlayarak doğal varlıkların biyolojik çeşitlilik envanterinin çıkarılması ve korunması için başlattığımız İstanbul Biyoçeşitlilik Projesi'nin ilk aşamasını tamamlıyoruz.

Proje kapsamında flora, fauna ve liken türlerinin belirlenmesi, toprak analizlerinin yapılması, mevcut durumun ortaya konulması, ekolojik risk tespitlerinin belirlenmesi ve ekolojik dengenin sürdürülebilirliği için eylem senaryoları hazırladık. Elde ettiğimiz veriler sayesinde, İstanbul'umuzun kentsel tasarım ve planlamalarında, ekolojik temelli bir yaklaşımla doğal varlıklarımızın korunmasını sağlayacağız.

İstanbul'daki biyoçeşitliliğin ve ekosistemin korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi ve gelecek nesillere sağlıklı bir çevre bırakılması açısından bu panel bir çağrı niteliğindedir.

İstanbul'un biyoçeşitliliğini belgeleyen, devam edecek çalışmalarımıza ışık tutacak bu çalışmanın tanıtımını yapmaktan büyük mutluluk ve gurur duyuyorum.

Projeye emek veren, katkıda bulunan herkese 16 milyon İstanbullu adına teşekkürlerimi sunuyorum. Umarım bu çalışma, İstanbul'un biyoçeşitliliği hakkında farkındalık yaratır, şehrimizin doğasının korunmasına katkıda bulunur.

Ekrem İMAMOĞLU
İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı

İstanbul Biyoçeşitlilik Projesi

Türkiye'nin en büyük metropolü olan İstanbul kenti, Akdeniz ile Avrupa-Sibiryâ coğrafi bölgeleri arasındaki geçiş zorunda kalan konumu doğal güzellikleri, ormanlık alanları, su kaynakları farklı habitatlar ile birlikte birçok ekosistemi barındırmaktadır. Tarihi korular, sulak alanlar, ormanlık bölgeler çeşitli bitki örtüsüne, yaban hayatına, liken ve toprak türlerine sahip olarak kentte biyolojik çeşitliliğin ana bileşenlerini oluşturmaktadır. Öyle ki bu bileşenler (biyoçeşitlilik-canlı çeşitliği) yüksek olması bir ekosistemin direnci artırırken devamlılığını da sağlamaktadır.

Biyoçeşitlik uluslararası düzeyde dikkat çekici bir araştırma konusudur. 19 Aralık 2022 tarihinde Birleşmiş Milletler tarafından hazırlanan *Kunming-Montreal Küresel Biyoçeşitlilik Çerçevesi*'nde belirlenen Ekosistemlerin Restorasyonu, istilacı türlerin ortaya çıkışının yarıya indirilmesi hedefleri proje çalışmamızın kent ölçeğinde önemini destekleyicidir. Bu bağlamda İstanbul'da sürdürülebilir bir kentsel ekosistem için insan, çevre ve çevre yapıları arasındaki kurulan doğru ve sağlıklı etkileşim ile mümkündür.

İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Park Bahçe ve Yeşil Alanlar Dairesi Başkanlığı, Yeşil Alan ve Tesisler Yapım Müdürlüğü tarafından ihale edilen ***“İstanbul İli İSKİ İçme Suyu Havzaları, Kent Ormanları ve Korularının Flora, Fauna, Liken Türlerinin Tespiti, Toprak Analizleri ve Ekolojik Risk Değerlendirme İşinin”*** koordinasyonu Kentsel Ekolojik Sistemler Şube Müdürlüğü tarafından sağlanmış olup, 2023 Ocak- 2024 Şubat dönemleri arasında kentsel sistemlerin korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilirliği ile ilgili ekolojik temelli stratejilerini ve hedeflerini planlamak, uygulamak ve yaygınlaştırmak amaçları ile Biyoçeşitlilik projesi yürütülmüştür.

İstanbul Biyoçeşitlilik Projesinin birinci aşamasında, kent ekosisteminde önemli yere sahip 9 adet Tarihi Koru, 4 adet Kent Ormanı ve 5 adet İçme Suyu Havzası özelinde tüm canlı ve cansız bileşenlerinin tespiti ile canlıların doğal yaşam ortamlarının korunması, bozulmuş habitatların restorasyonu hedeflenerek ekolojik risk değerlendirilmiştir. Bu proje kapsamında her bir çalışma alanı özelinde flora, fauna, liken olmak üzere tür tespitleri yapılmış toprak analizleri gerçekleştirilmiştir. Çalışmadan elde edilen veriler ışığında kent ölçeğinde ekolojik riskler belirlenerek (1-5) likert ölçeğinde değerlendirme sunulmuştur. Projede son olarak kent ekosisteminin korunması, sürdürülmesi ve geliştirilmesine yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Çalışma Alanı

İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Park Bahçe ve Yeşil Alanlar Dairesi Başkanlığı sorumluluğunda yer alan 9 Tarihi Koru, 4 Kent Ormanı ve İBB-İSKİ arasında yapılan 17.02.2021 tarihli “İçme Suyu Havzalarında Yeşil Kuşak Master Planları İle Uygulama Projelerinin Hazırlanması, Uygulanması ve Ağaçlandırılmış Alanların Bakımlarına İlişkin Ortak Hizmet Protokolü” ile Büyükçekmece, Terkos, Ömerli, Sazlıdere, Elmalı İçme Suyu Havzaları (Orta mesafeli koruma sınırına kadar) çalışma alanı içinde yer almaktadır (**Tablo 1**).

Proje kapsamında **18** mahalde, **49.002,23 ha** alan üzerinden ekolojik gözlem ve araştırmalar yapılmıştır.



Tablo 1. İstanbul Biyoçeşitlilik Projesi 1. Aşama Çalışma Alanları

No	Alan Adı	Alan Özelliği	Bulunduğu İlçe	Alan (ha)
1	Fethi Paşa Korusu	KORULAR	Üsküdar	13,40
2	Hidiv İsmail Paşa Korusu		Beykoz	18,86
3	Küçük Çamlıca Korusu		Üsküdar	27,10
4	Büyük Çamlıca Korusu		Üsküdar	15,40
5	Emirgan Korusu		Sarıyer	43,00
6	Beykoz Korusu		Beykoz	27,93
7	Yıldız Korusu		Beşiktaş	36,87
8	Harem Korusu		Üsküdar	3,70
9	Gülhane Korusu		Fatih	11,70
10	Atatürk Kent Ormanı	KENT ORMANLARI	Sarıyer	107,00
11	Florya Atatürk Ormanı		Bakırköy	64,60
12	Rahmi Demir Kent Ormanı		Çekmeköy	33,38
13	Yakuplu Kent Ormanı		Beylikdüzü	5,29
14	Büyükçekmece Havzası	SU HAVZALARI		9.815,00
15	Sazlıdere Havzası			7.400,00
16	Terkos Havzası			13.490,00
17	Elmalı Havzası			2.837,00
18	Ömerli Havzası			15.052,00
			TOPLAM	49.002,23

İstanbul Biyoçeşitlilik Projesinin tamamlanan birinci aşamasında;

1. Otsu ve odunsu türlerin tespiti,
2. Nadir ve endemik flora türlerinin tespiti,
3. Liken türlerinin tespiti,
4. Toprak yapısının tespiti,
5. Karasal fauna kompozisyonlarının tespiti,
6. Ekolojik özelliklerin ve ekolojik risklerin belirlenmesi ve değerlendirmesi,
7. Ekosistem sağlığının sürdürülebilirliği için öneriler, eylem senaryoları geliştirilmesi hususlarını içeren 7 temel süreçte tespit, değerlendirme vb. konularda açıklama ve öneriler sunulmaktadır.

METODOLOJİK YAKLAŞIM

İstanbul Biyoçeşitlilik Projesi, flora, fauna, liken, toprak çalışma gruplarının literatür araştırmaları, ekolojik gözlem, araştırma ve saha etüt formları oluşturulması yöntemleri her türlü ses, video fotoğraf kayıtları, fotokapan, laboratuvar analizleri vb. her çalışma alanını kapsayan analizleri ile 4 mevsimsel dönemi kapsayan rapor oluşturulmuştur. Çalışma süresi boyunca alan zarar verilmemiş ve ilgili kurumlardan gerekli tüm izinler alınmıştır. İstanbul Biyoçeşitlilik Projesi, konusunda uzman **16 akademisyen ve 8 görevli kontrol teşkilatı, çalışma alanlarından sorumlu 15 ekip personel** ile yürütülmüştür. Çalışma grupları özelinde konusunda uzman çalışma ekibi Tablo 2’de verilmiştir. Proje kapsamında çalışma alanı özelinde mevcut biyoçeşitlik envanteri ortaya konulmuş ve sonraki aşama ekolojik dengenin sürdürülebilirliği için eylem senaryolarının hazırlanması konularını ele alınmıştır. Son aşamada ise ekolojik risklerin değerlendirilmesine yönelik yaklaşım geliştirilmiştir.

Tablo 2. Çalışma Grupları ve Uzman Çalışma Ekibi

Çalışma Grupları	Özel uzmanlık Alanı	ADI SOYADI
Flora Çalışma Ekibi	Orman botanigi uzmanı	Prof. Dr. Fatma Neriman ÖZHATAY İstanbul Ün. /İstanbul
	Flora Uzmanı	Prof. Dr. Evran CABI Namık Kemal Ün. /Tekirdağ
		Dr. Ümit SUBAŞI Özel Sektör Ankara
		Burçin ÇINGAY (Doktora Öğrencisi) Ali Nihat Gökyigit Vakfı Nezahat Gökyigit Botanik Bahçesi
		Dr. Fatoş Şekerciler SUBAŞI Özel Sektör / Ankara
Fauna Çalışma Ekibi	Memeli Uzmanı	Doç. Dr. Vedat BEŞKARDEŞ İstanbul Ün. C. / İstanbul
	Omurgasız Uzmanı	Doç. Dr. Erdem HIZAL İstanbul Ün. C. / İstanbul
	Yarasa, Kuş ve Memeli Uzmanı	Öğr. Grv. Ergün BACAK İstanbul Ün. C. / İstanbul
	Kuş Uzmanı	Sercan BİLGİN (Doktora Öğrencisi) İstanbul Ün. C. / İstanbul
	Destek Personeli	Umut GÜNGÖR (Doktora Öğrencisi) İstanbul Ün. C. / İstanbul
Toprak Çalışma Ekibi	Orman Toprağı Bilimi ve Ekolojisi Uzmanı	Prof. Dr. Ender Makineci İstanbul Ün. C. /İstanbul
	Toprak Beslenmesi Uzmanı	Prof. Dr. Servet ÇALIŞKAN İstanbul Ün. C. / İstanbul
	Toprak Bilimi ve Ekolojisi Uzmanı	Doç. Dr. Emrah ÖZDEMİR İstanbul Ün. C. / İstanbul
Liken Çalışma Ekibi	Liken uzmanı	Prof. Dr. Ayhan ŞENKARDEŞLER Ege Ün./İzmir
		Prof. Dr. Ali ASLAN Yüzüncü Yıl Ün. /Van
		Dr. Gamze GÜRSU Maltepe Ün. /İstanbul

İstanbul Biyoçeşitlilik Projesi, birinci aşaması Korular, Kent Ormanları, Havzalar ana başlığı, çalışma alanları alt başlığında oluşturulmuş flora, fauna, liken, toprak çalışma gruplarının özet bilgileri sunulmuştur.

FLORA

Biyçeşitlilik projesi kapsamında 18 çalışma alanı özelinde (Korular, kent ormanları ve havzalar) 160 gün gözleme dayalı saha çalışması gerçekleştirilmiştir. Yapılan incelemelerde;

- **1012** adet bitki taksonu,
- Dünya Doğayı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) listesinde yer alan endemik veya nadir **94** adet koruma öncelikli takson tespiti yapılmıştır.
- 5.000 fotoğraftan oluşan flora fotoğraf arşivi, (İstanbul bitkileri arşivi)
- 2.000'in üzerinde herbaryum rneği oluşturulmuştur.
- Biyçeşitlilik projesi kapsamında İstanbul için ilk kez haliotu (***Glinus lotoides* L.**), klahot (***Cornucopiae cucullatum* L.**), yerpaskalyası (***Eclipta prostrata* (L.) L.**) isimli üç takson yeni kayıt olarak literatüre kazandırılmıştır.

Biyçeşitlilik projesi çalışmasından elde edilen bitki örnekleri yapılan protokol çerçevesinde Ali Nihat Gökyiğit Vakfı Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Herbaryumu'nda yer almaktadır.



Glinus lotoides L. (Haliotu)

FETHİ PAŞA KORUSU

Fethi Paşa Korusu'nda yapılan arazi çalışmaları kapsamında 76 familyaya ait **229 takson** gözlemlenmiştir. Bu taksonlar arasında, uluslararası ölçekte tehdit altında olan 5 adet taksonun alan düzeyinde korumaya alınması önerilmektedir. Özellikle, *Ginkgo biloba* L. (EN kategorisi), *Aesculus hippocastanum* L. ve *Platanus orientalis* L. (VU kategorisi) ile *Pistacia atlantica* Desf. (NT kategorisi) koruma öncelikli türler arasında yer almaktadır.



Acalypha australis L.(Burtam)



Osmanthus fragrans Lour

KÜÇÜK ÇAMLICA KORUSU

Küçük Çamlıca Korusu arazi çalışmaları sonucunda **157 takson** tespit edilmiştir. Buna göre, arazi çalışmaları ile toplanan bitkilerden küresel ölçekte 99'u NE, 51'i LC, 3'ü EN, 2'si ise NT, 1'i VU ve 1'i DD kategorisindedir. Alanda IUCN kriterlerine göre global düzeyde EN kategorisinde *Liquidambar orientalis* Mill. ve *Ginkgo biloba* L., NT kategorisinde *Platycladus orientalis* ve *Pistacia atlantica* Desf. (L.) ve DD kategorisinde değerlendirilmiş *Ulmus minor* Mill. türleri dikimi yapılarak yetiştirilmektedir. Bu türlerin alanda peyzaj bitkisi olarak yetiştirilmesi bu türlerin ex-situ korunmasına katkı sağlaması açısından önemlidir.



Ginkgo biloba L.(Mabet Ağacı)



Tilia tomentosa Moench (Gümüş İhlamur)

HAREM KORUSU

Harem Korusu arazi çalışmaları sonucunda **57 takson** tespit edilmiştir. Buna göre arazi kapsamında toplanan bitkilerden küresel ölçekte 37'si NE, 17'si LC, 1'i VU, 1'i ise NT, 1'i ise DD kategorisindedir. Alanda IUCN kriterlerine göre global düzeyde EN kategorisinde değerlendirilmiş olan endemik ***Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani***, endemik olmayıp VU kategorisinde değerlendirilmiş *Cedrus libani* A. Rich., NT kategorisinde *Pistacia atlantica* Desf. (L.) ve DD kategorisinde değerlendirilmiş *Ulmus minor* Mill. öne çıkmaktadır.

Bu türler alanda peyzaj amaçlı dikilmiş olup alanda yetiştirilmesi bu türlerin ex-situ korunmasına katkı sağlaması açısından önemlidir. Harem Korusunda bir tane yaklaşık 320 yaşında tescilli anıt ağaç ve çok sayıda tarihi *Pistacia atlantica* ağacı bulunmaktadır. Alanda bir de soğanlı bitki türü tespit edilmiştir: ***Allium neapolitanum* (Sarımsak çiçeği)**. Bu tür, herhangi bir koruma statüsünde yer almamasına rağmen İstanbul'daki doğal habitatları kentleşme nedeniyle yok olduğundan yayılış alanı daralmıştır. Bu nedenle alanda varlığını devam ettirmesi biyoçeşitlilik açısından önemlidir.



Smyrniolus satrum L. (Delikereviz)



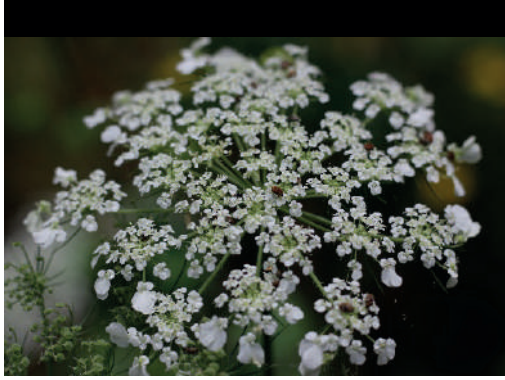
Pistacia atlantica Desf. (Sakızlık)

BEYKOZ KORUSU

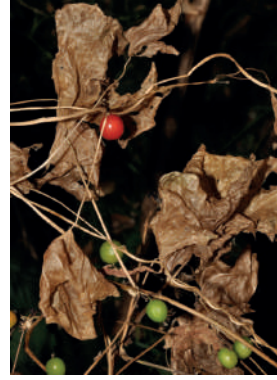
Beykoz Korusu'nda yapılan arazi çalışmaları kapsamında 75 familyaya ait **237 takson** gözlemlenmiştir. Bu taksonların 17'si IUCN Kırmızı Listesi'nde tehdit altındaki kategorilerde değerlendirilmiştir.

Bu alanın IUCN tehdit kategorilerine göre değerlendirmesi şu şekildedir: Tehdit Altında (EN) *Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani*, *Cedrus atlantica*, *Magnolia*

stellata, *Sequoia sempervirens*, *Sequoiadendron giganteum* ve *Ginkgo biloba*; Hassas (VU) kategorisinde *Aesculus hippocastanum*, *Cedrus libani*, *Platanus orientalis*, *Stephanotis floribunda* ve *Ulmus glabra*; Yaklaşan Tehlike (NT) kategorisinde ise *Pistacia atlantica*, *Cryptomeria japonica*, *Platycladus orientalis*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Fraxinus excelsior* ve *Eucalyptus camaldulensis*'dir.



Conium maculatum L (Baldıran)



Dioscorea communis L. (Dolanbaç)

BÜYÜK ÇAMLICA KORUSU

Büyük Çamlıca Korusu arazi çalışmaları sonucunda toplam **117 takson** tespit edilmiştir. Bu taksonlardan küresel ölçekte 81'i NE, 31'i LC, 1'i EN, 2'si VU, 1'i ise DD kategorisindedir.

Alanda IUCN kriterlerine göre global düzeyde EN kategorisinde değerlendirilmiş olan endemik ***Abies nordmanniana subsp. equi-trojani***, endemik olmayıp VU kategorisinde değerlendirilmiş *Cedrus libani* A. Rich. ve *Aesculus hippocastanum* L., NT kategorisinde *Pistacia atlantica* Desf. (L.) öne çıkmaktadır.



Prosopis juliflora (L.) (Güzsümbülü)



Aster subulatus Michx. (Arsızpat)

YILDIZ KORUSU

Yıldız Korusu’nda yapılan arazi çalışmaları kapsamında 75 familyaya ait **278 takson** gözlemlenmiştir.

Bu taksonlar arasında, **7 adet uluslararası ölçekte korunan türün** ve bunlara ek olarak, herhangi bir tehdit kategorisinde henüz değerlendirilmeye alınmamış olduğu halde, 1 adet **endemik (*Hyacinthus orientalis* L. subsp. *chionophilus* Wendelbo)**, 1 adet nadir (*Carex otomana* Molina Gonz., Acedo & Llamas) takson olmak üzere, alan düzeyinde korumaya alınması önerilen toplamda 9 takson mevcuttur.

Yıldız Korusu, nadide ağaçlarıyla dikkat çeker ve aralarında **400** yıllık yaşa sahip olanlar ile üç adet sekoya ağacının ve ülkemizin meşeleri içerisinde en kalın gövdeye sahip olduğu tespit edilen saplı meşenin bulunduğu özel türleri içermektedir. Bu alanın IUCN tehdit kategorilerine göre değerlendirmesi şu şekildedir: Tehdit Altında (EN) kategorisinde *Abies nordmanniana* (Steven) Spach subsp. *equi-trojani* (Asc. & Sint. ex Boiss.) Coode & Cullen, *Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carrière ve *Ginkgo biloba* L.; Hassas (VU) kategorisinde *Aesculus hippocastanum* L. ve *Cedrus libani* A. Rich.; Yaklaşan Tehlike (NT) kategorisinde ise *Pistacia atlantica* Desf. ve *Platycladus orientalis* (L.) Franco öncelikli koruma altındaki taksonlardır.



Orobanche pubescens (Tüylükazıkotu)



Carex pendula (Salkım Saparna)

EMİRGAN KORUSU

Emirgan Korusu arazi çalışmalarında 46 familyaya ait **125 takson** gözlemlenmiştir. Bu taksonlardan küresel ölçekte 67’si LC, 47’si NE, 3’ü EN, 2’si VU, 2’si DD ve 1’i NT kategorisindedir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından **2014** yılında hazırlanan “İstanbul’un Doğal Mirası Anıt Ağaçlar Avrupa Yakası” kitabında, Emirgan Korusu içerisinde yer aldığı tespit edilen **368** yıllık *Tilia argentea* DC. (Gümüşü ıhlamur), **128** yıllık

Cercis siliquastrum L. (Erguvan), **209** yıllık *Platanus × hispanica* Mill. ex Münchh. (Londra Çınarı), **438** yıllık *Sequoia sempervirens* (D. Don) Endl. (Sahil Sekoyası), **267** yıllık *Platanus orientalis* L. (Doğu Çınarı), **266** yıllık *Castanea sativa* Mill. (Anadolu Kestanesi) ve **242** yıllık *Magnolia grandiflora* L. (Büyük Çiçekli Manolya) anıt ağaçları yapılan saha çalışmaları kapsamında gözlemlenmiştir.



Cercis siliquastrum (Erguvan)



Oxalis articulata Savigny (Pembe Ekşiyonca)

GÜLHANE KORUSU

Gülhane Korusu'nda yapılan arazi çalışmaları kapsamında 65 familyaya ait **175** **takson** gözlemlenmiştir.

Bu taksonlar arasında, **9 adet uluslararası ölçekte korunan tür** ve bunlara ek olarak, herhangi bir tehdit kategorisinde henüz değerlendirilmeye alınmamış olduğu halde nadir bir tür olan *Carex otomana* Molina Gonz., Acedo & Llamas olmak üzere, alan düzeyinde korumaya alınması önerilen toplamda 10 takson mevcuttur.



Vitex agnus-castus (Hayıt)

ATATÜRK KENT ORMANI

Atatürk Kent Ormanı arazi çalışmaları sonucunda **179 takson** tespit edilmiştir. Toplanan bitkilerin küresel ölçekte 110'u NE (Not evaluated-Değerlendirilmemiş), 66'sı LC, 1'i EN, 2'si ise NT kategorisindedir. Alanda endemik tür olarak *Lathyrus undulatus* Boiss. (İstanbul nazendesi) bulunmaktadır. Bu tür, IUCN'in EN tehlike kategorisi nedeni ile öne çıkmaktadır. Alanda IUCN kriterlerine göre global düzeyde NT kategorisinde değerlendirilmiş olan *Cryptomeria japonica* (Thunb. ex L.f.) D. Don ve *Fraxinus excelsior* L. öne çıkmaktadır.



Salvia forskahlei L. (Dolmayaprağı)



Lathyrus undulatus (İstanbul nazendesi)

FLORYA ATATÜRK ORMANI

Florya Atatürk Kent Ormanı arazi çalışmalarında 32 familyaya ait **64 takson** gözlemlenmiştir. Bu taksonlardan küresel ölçekte 34'ü LC, 20'si NE, 3'ü NT, 3'ü EN, 2'si DD ve 2'si VU kategorisindedir. EN kategorisinde *Liquidambar orientalis* Mill., *Ginkgo biloba* L. ve *Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carrière; VU kategorisinde *Cedrus libani* A. Rich. ve *Aesculus hippocastanum* L.; NT kategorisinde ise *Pistacia atlantica* Desf., *Platycladus orientalis* (L.) Franco ve *Fraxinus excelsior* L. koruma öncelikli türler olarak öne çıkmaktadır.



Pistacia atlantica Desf. (Sakızlık)



Bromus hordeaceus L. (Başakotu)

YAKUPLU KENT ORMANI

Yakuplu Kent Ormanı arazi çalışmaları sonucunda **47 takson** tespit edilmiştir. Buna göre arazi kapsamında toplanan bitkilerden küresel ölçekte 27'si NE, 1'i NT, 17'si LC, 1'i VU, 1'i ise DD kategorisindedir. Kent ormanı sınırlarına genellikle *Lonicera* gibi sarılıcı çalı türleri ve *Cupressus leylandi* dikilmiştir.



Lagerstroemia indica L. (Oya Ağacı)

RAHMI DEMİR KENT ORMANI

Rahmi Demir Kent Ormanı arazi çalışmaları sonucunda **150 takson** tespit edilmiştir. Buna göre arazi kapsamında toplanan bitkilerden küresel ölçekte 103'ü NE, 41'i LC, 3'ü EN, 1'i VU, 1'i NT, 1'i ise DD kategorisindedir.

***Lathyrus undulatus* Boiss. (İstanbul nazendesı) ve *Colchicum micranthum* Boiss.** alanda tespit edilen iki endemik türdür. Bu türler; IUCN kriterlerine göre global düzeyde EN tehlike kategorisinde değerlendirilmektedirler. İlkbahar geofiti olan *Colchicum micranthum* Boiss. aynı zamanda BERN Ek 1 listesinde de yer almaktadır. Kent ormanında yayılış gösteren *Crocus pulchellus* Herb. herhangi bir koruma statüsünde yer almamaktadır ancak İstanbul'daki doğal yayılış alanları büyük ölçüde tahrip olduğundan bu alandaki popülasyonlarının korunması önemlidir.



Prosopis juliflora L. Speta (Güzsümbülü)



Crocus pulchellus Herb. (Güzlalesi)

SAZLIDERE HAVZASI

Sazlıdere Havzası arazi çalışmaları sonucunda **206 takson** tespit edilmiştir. Buna göre, arazi kapsamında toplanan bitkilerden küresel ölçekte 149'u NE, 55'i LC, 2'si ise DD kategorisindedir.

Bu taksonlardan, *Orchis coriophora* subsp. *coriophora*, *Ophrys lutea* subsp. *galilaea*, *Ophrys mammosa* Desf., *Orchis laxiflora* Lam., *Ophrys speculum* ve *Galanthus elwesii* var. *elwesii* Hook.f. taksonları CITES EK II Listesinde yer almaları nedeni ile koruma öncelikli taksonlar olarak belirlenmiştir.



Geranium dissectum L. (Dilimli İtir)



Iris sintenisii Janka (Çatal Süsen)

BÜYÜKÇEKMECE HAVZASI

Büyükçekmece Havzası arazi çalışmaları sonucunda **151 takson** tespit edilmiştir. Buna göre arazi kapsamında toplanan bitkilerden küresel ölçekte 101'i NE, 50'si LC kategorisinde değerlendirilmektedir. Alanda endemik taksonlara rastlanılmamıştır. Ancak, IUCN kategorisi LC olan Orchidaceae familyası üyesi 5 takson bulunmaktadır. Bu taksonlar aynı zamanda, CITES EK-II listelerinde değerlendirilmektedir. Orchidaceae familyası üyesi 4 taksonun bulunduğu alan ise koruma alanı olarak önerilmiştir.



Myosotis incrassata Guss. (Deli Kuşgözü)



Eryngium creticum Lam

ELMALI HAVZASI

Elmalı Havzası arazi çalışmaları sonucunda **174 takson** tespit edilmiştir. Bu taksonların küresel ölçekte 119'u NE, 52'si LC, 2'si EN, 1'i ise DD kategorisindedir. Saha çalışmalarında 4 endemik taksonun varlığı saptanmıştır; ***Colchicum micranthum* Boiss., *Galanthus plicatus subsp. byzantinus* (Baker) D.A. Webb., *Lathyrus undulatus* Boiss., *Scrophularia cryptophila* Boiss. & Heldr.**



Rubus sanctus Schreb. (Böğürtlen)



Osyris alba L. (Morcak)

TERKOS HAVZASI

Terkos Havzası arazi çalışmalarında 61 familyaya ait **234 takson** gözlemlenmiştir. Bu taksonlardan küresel ölçekte 105'i LC, 126'sı NE, 2'si DD ve 1'i NT kategorisinde değerlendirilmektedir.

Alanda Brassicaceae familyasına ait ***Erysimum sorgerae* Polatschek** ve Scrophulariaceae familyasına ait ***Verbascum degenii* Halacsy.** olmak üzere 2 adet endemik bitki tespit edilmiştir. Ayrıca alanda IUCN kategorisi LC olan Orchidaceae familyası üyesi 8 takson bulunmaktadır. Bu taksonlar aynı zamanda, CITES EK-II listelerinde değerlendirilmektedir.



Colchicum micranthum (Narin Acıığdem)



Cardamine tenera (Narinköpükotu)

ÖMERLİ HAVZASI

Ömerli Havzası arazi çalışmalarında 54 familyaya ait **224 takson** gözlemlenmiştir. Bu taksonlardan küresel ölçekte 95'i LC, 127'si NE ve 2'si DD kategorisinde değerlendirilmektedir.

Alanda endemik taksonlara rastlanılmamıştır ancak IUCN kategorisi LC olan Orchidaceae familyası üyesi **5** takson bulunmaktadır. Bu taksonlar aynı zamanda, CITES EK-II listelerin de değerlendirilmektedir. *Aegilops comosa* subsp *heldreichii* (Ergene kılıçığı) agronomik olarak çok önemli özelliklere sahip olması nedeni ile koruma öncelikli takson olarak önerilmiştir.



Aegilops comosa subsp.



Cardamine tenera (Narin Köpükotu)

EKOLOJİK RİSK TESPİTLERİ VE ÖNERİLER

Korular ve kent ormanlarına ilişkin olarak; sürdürülebilir devamlılığı için hedefler doğrultusunda her bir koru ve kent ormanı için stratejik planlar oluşturulmalıdır.

- Korular ve kent ormanlarında yapılacak olan bilgi takdimlerinde bu alanları ziyaret eden insanların çevreleri ve bitkilerin önemiyle bağ kurma, farkındalıklarını artırma ve çevrelerine karşı davranışlarını etkilemeyi hedeflemelidir. Bu alanlarda, her yaştan, farklı birikime sahip insanları doğa ile buluşturarak, bitki bilimi, ekoloji ve teknolojiyi toplum için anlaşılır ve ulaşılır bir hale getirmek mümkündür. Yıldız Korusu'nda olduğu gibi tüm korulara ve kent ormanlarına doğa ile uyumlu eğitim merkezleri kurulmalıdır.
- Özellikle İstanbul halkının daha çok rekreasyonel alan olarak kullandığı korular ve kent ormanları, yapılacak planlı çalışmalarla bilim ve araştırma faaliyetlerinin yürütülebileceği, doğru belgelenmiş bitki koleksiyonlarının gelecek kuşaklara aktarılabilceği, İstanbul'un bitki çeşitliliğinin yerinde (*in-situ*) ve gurbette (*ex-situ*) sürdürülebilir olarak korunabileceği, halka yönelik

eğitim, bilgi takdimi çalışmalarının yrtleebileği ve doğaseverlerin danışma merkezi olarak kullanabilecekleri açık hava botanik müzeleri olarak hizmet verebilir.

- Küresel ısınma, günümüzde biyolojik çeşitliliği tehdit eden en önemli faktör olarak kabul edilmektedir. Bu alanda yapılacak geniş ölçekli fenolojik gözlem çalışmaları bu sorunun cevabını bulmamızda yardımcı olabilecek yöntemlerden biri olurken, dünya literatürüne ciddi katkı sağlayacak aynı zamanda ülkemiz için de bir ilk olma özelliği taşıyacaktır.
- Korularda daha önce kullanılan ve başarılı olan doğal veya doğallaşmış türlerin tercih edilmesi gerekmektedir. Bu türlerin tercih edilmesi, koruların ekolojik dengesinin devamlılığını sağlamanın yanı sıra ekonomik açıdan da tasarruf sağlayacaktır.
- İstilacı türlerin korulardaki ve kent ormanlarındaki etkilerini azaltmak bu alanların sürdürülebilir korunması açısından çok önemlidir. Bunun için; istilacı türlerin korulara **girişini engellemek ve yayılmasını önlemek** için önlemler alınmalıdır. İstilacı türlerin korulardaki etkilerini azaltmak için **mücadele çalışmaları** yapılmalıdır.
- Korularda ve kent ormanlarında pestisit ve insektisit kullanımı, çevresel etkileri göz önünde bulundurulması gereken bir konudur. Bu kimyasallar, böcekleri ve zararlıları kontrol etmek amacıyla kullanılır, ancak kullanımları bazı riskleri (ekosistem bozulması, toprak ve su kirliliği, biyoçeşitlilik kaybı) de beraberinde getirebilir. Bu nedenle, pestisit ve insektisit gibi kimyasalların korular ve kent ormanlarında kullanımı, dikkatlice düşünülmesi ve kontrol altında tutulması gereken bir konudur. Doğal çözümler ve entegre zararlı yönetimi, zararlı organizmaların kontrol edilmesinde kimyasal kullanımını azaltır ve çevresel etkileri minimize eder.
- Korular ve kent ormanlarında hastalıkların yayılmasını önlemek ve bitki sağlığını korumak için tarımsal uygulamalarda dikkatli olunmalı ve gerektiğinde uygun tedbirler alınmalıdır. Doğal ekosistemin dengesini korumak ve bitki sağlığını desteklemek için koruyucu önlemler ön plana çıkarılmalı ve hastalık ve zararlılarla mücadele stratejileri geliştirilmeli ve izlenmelidir.

- Evsel atıklar ve çöpler, korulardaki ve kent ormanlarındaki bitki çeşitliliğini çeşitli yollarla etkileyebilir. Bu nedenle, atıkların doğru şekilde yönetilmesi ve bertaraf edilmesi, korulardaki bitki çeşitliliğinin ve sağlığının korunması için önemlidir.
- Korulardaki ve kent ormanlarındaki rekreasyonel faaliyetlerin yönetimi ve planlanması, biyoçeşitliliğin korunması açısından büyük önem taşımaktadır. Ziyaretçilere yönelik eğitimler, özel koruma bölgelerinin belirlenmesi, uygulanması ve sürdürülebilir kullanım politikalarının benimsenmesi, bitki çeşitliliğinin ve ekolojik dengeye olan katkıların sürdürülebilirliği açısından kritik önem arz etmektedir.
- Yeni yol yapımı ve bakımı sırasında alınacak uygun önlemler, bitki örtüsünün ve ekosistemin korunması açısından kritik öneme sahiptir. Koruların içerisinde araç ile dolaşılmasına ve otoparklar haricinde farklı alanlara araç park edilmesine izin verilmemesi gerekmektedir. Bu durum hem mevcut yolların tahribatına hem de koru içerisinde büyük bir yoğunluğa sebep olmaktadır.
- Doğal afetlerin her biri, korulardaki ve kent ormanlarındaki bitki çeşitliliği üzerinde farklı etkiler yaratabilir ve uzun vadeli bir restorasyon sürecini gerektirebilir. Bu tür afetlere karşı koruma ve restorasyon stratejileri geliştirmek, korulardaki bitki çeşitliliğini korumak ve ekolojik dengeleri yeniden sağlamak için çok önemlidir. Karşılaşılan veya karşılaşılabilecek olan tüm doğal afetler (Yangın, fırtına, sel vb.) için acil durum senaryoları geliştirilmelidir. Özellikle İstanbul'da yaşanacak olası bir deprem sonrasında bu alanların toplanma bölgesi olarak kullanılacağı göz önüne alınarak ivedilikle alanlardaki tespit edilen mutlak koruma bölgelerinin korunmasını da içeren deprem sonrası koruma ve yönetim planları oluşturulmalıdır.

İçme Suyu Havzalarına ilişkin olarak; Su havzalarını çevreleyen başta ormanlık sahalar olmak üzere bütün doğal alanların, mutlak koruma statüsüne sahip olması gereklidir.

- Tarımsal faaliyetler dolayısı ile tarımsal ilaçlar doğrudan suyun kirlenmesine yol açmaktadır. Tarımsal faaliyetler kısıtlanmalı veya önlenmelidir.

- Ağaçlandırma çalışmaları yapılırken habitata uygun ağaç türlerinin tercih edilmesi. İçme suyu havzalarının su veriminin artırılması ve toprağının korunması için yapılacak ağaçlandırmalarda doğal türlere öncelik verilmelidir. Ana yapıyı oluşturan türlerde yöreye özgü doğal bitki türlerinin kullanımı tercih edilmelidir. Özellikle (Saplı meşe) *Quercus robur*, (Mazı meşesi) *Quercus infectoria*, (Pırnal meşesi) *Quercus ilex*, (Türk meşesi) *Quercus cerris*, (Gümüşi ıhlamur) *Tilia argentea*, (Dişbudak) *Fraxinus* sp., (Kızılağaç) *Alnus* sp., (Karaağaç) *Ulmus* sp., (Ova akçaağacı) *Acer campestre* gibi ağaç türlerine öncelik verilmesi gereklidir. Ağaçlandırmaya uygun olmayan alanlarda ise *Cornus sanguinea* L. (Demircik), *Daphne pontica* L. (D. Karadeniz Defnesi), *Crateagus monogyna* L. (Aliç) *Erica arborea* L. (Ağaç Fundası), *Cistus* spp. (Laden), *Juniperus oxycedrus* L. (Katran Ardıcı) doğal çalı türlerine ağırlık verilmesi ekosistem açısından önemlidir.
- İçme suyu havzaları bulundukları habitatlar ile bütünsel bir ekosistem olarak değerlendirilmeli çevrelerindeki iklime uygun doğal türler ile bir ekosistem olarak ele alınmalı ve İSKİ yönetmeliği kapsamında değerlendirilmelidir.
- Havza koruma planlarına, sahadan tespitleri yapılmış olan koruma öncelikli taksonlar için tür koruma planları da eklenerek yenilenmelidir.

LİKEN

Öz ortam ve ekolojik özellikleri göz önüne alınarak, **355 gözlem noktasında 117** liken türü tespit edilmiş ve **109 herbaryum örneği** oluşturulmuştur.

FETHİ PAŞA KORUSU

Fethi Paşa Korusu peyzaj açısından en gösterişli koruların başında gelmektedir. Ancak, doğal habitatların peyzaj amaçlı bozulması likenleri de etkilemiştir. Bu nedenle bu korulukta liken bulmak zorlayıcıdır; Korunun peyzaj amaçlı değişimler yapılmayan kısımlarında **11** tür bulunabilmiştir. Bu durum, peyzaj düzenlemesinin doğal florayı ve liken biyoçeşitliliğini etkilediğini göstermektedir.

HİDİV İSMAİL PAŞA KORUSU

Hidiv İsmail Paşa Korusu, likenler açısından zengin koruluklar arasında yer almaktadır. Ağaçların sayıca azı likenlerle kaplı olmasına rağmen ağaçların üzerinde gelişen likenlerin örtü alanı büyüktür. Diğer yandan, yürüyüş yolunun doğu yakasında bulunan kayalık alanlar, epifitik (kaya üzerinde gelişen) likenlerin varlığını arttırdığından, koruluğun liken biyoçeşitliliğini de arttırmaktadır. Koruda **20** tür bulunmuştur. Koruluk doğal kaldığı sürece ve habitatı zarar görmediği sürece, likenler için herhangi bir risk oluşturmamaktadır. Özellikle yürüyüş yolu üzerindeki kayalıkların tahrip edilmemesi ve buralarda peyzaj düzenlemesine gidilmemesi önemlidir. Koruda bulunan bazı türler aşağıda yer almaktadır.

KÜÇÜK ÇAMLICA KORUSU

Küçük Çamlıca Korusu, proje alanlarımız içinde en fazla liken örtüsüne sahip korudur. Ağaçların birçoğu likenlerle kaplı olduğundan, likenli bir ağaç bulmak diğer koruluklara oranla daha kolay olmaktadır. Korudaki likenler ağaçların üzerinde o kadar sağlıklı gelişmiştir ki, likenler için en az riskli bölge olarak sınıflandırılabilir.

Ancak çamların (*Pinus* sp.) bulunduğu alanlar ve meşelikler (*Quercus* sp.) hemen hemen liken barındırmamaktadır. Bu rakımdaki çamlarda likenlerin az olması doğal iken, meşelerde bulunmaması dikkat çekmektedir. Korunun güney tarafının ciddi bir kirliliğe maruz kaldığı şüphesi uyandırmaktadır. Özellikle Çamlıca Kulesi girişi çevresinde hiç liken gözlenmemiştir.

Korulukta kayalık alanların olmaması, liken biyoçeşitliliğini kısıtlamıştır; epifitik (ağaç üzerinde yaşayan) likenler açısından en zengin koru olsa da, kayalık substratın olmaması nedeniyle likence en zengin korulardan biri olma özelliğini kazanamamıştır. Bu nedenle bu koruda sadece **12** liken türü bulunmuştur.

BÜYÜK ÇAMLICA KORUSU

Büyük Çamlıca Korusu, **33** liken türüyle proje alanlarımızın en zengin liken türüne sahip korulardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak, birkaç ağaç dışında, ya ağaçların üzerinde liken yaşamamakta, ya da çok seyrek liken bulunmaktadır. Korunun giriş kısmında birkaç farklı ağaç türü vardır ve bu ağaçların bazılarının üzeri likenlerle kaplanmıştır. Bu birkaç ağaç dışında liken gelişimi gözlenmemiştir. Büyük Çamlıca Korusunun alt yarısı çamlıklarla kaplıdır. Diğer yandan, çamlıkların olduğu bölgede doğal kayalar bulunmaktadır ve korulukta kayalık alanların olması, liken biyoçeşitliliğini önemli bir şekilde arttırmıştır. Nitekim bu kayaların üzerinde değerli likenler bulunmuştur. Özellikle bu kayaların korunması önemlidir. Koruma için bölgenin ziyarete açılmaması (veya telle çevrelenmesi), kayaların fiziksel olarak zarar görmemesi, üzerlerinin toprak ile örtülmemesi, kayaların yerlerinden kaldırılmaması gibi basit önemlerin alınması yeterli olacaktır.

EMİRGAN KORUSU

Emirgan Korusu, proje alanımız içinde likenler açısından fakir korulardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ağaçların üzerinde liken gelişimi seyrek ve çoğu ağacın üzerinde liken gözlenmemektedir. Yoğun insan kullanımı ve peyzaj düzenlemeleri likenleri olumsuz etkilemektedir.

Koru genelinde çamlıkların çok oluşu nedeniyle de, çoğu yerde liken gelişimi gözlenmezken, likensever ağaçlar olan dişbudak ve meşe ağaçlarının üzeri bile çoğu zaman licensiz kalmaktadır. Likenlerin cılızlığı, şehirleşme etkisinin en şiddetli yaşandığı korulardan biri olduğunu düşündürmektedir. Ancak, korudaki köşkün girişinde tarihi bir kaya bulunmaktadır. Bu kayanın üzerinde gelişen 6 tür, korunun liken zenginliğini arttırmaktadır. Koruda **17** liken türü tespit edilmiştir.

BEYKOZ KORUSU

Beykoz Korusu orta zengin liken türüne sahip korulardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle koruluğun girişindeki akçaağaç, atkestanesi ve dişbudak ağaçları yoğun olarak likenlerle kaplıdır; hatta sedir ağaçlarında nadir olarak liken gelişse de, burada sedir ağacının üzerinde dahi liken gelişimi gözlenmiştir. Buna karşın koruluğun iç kısmında ya liken gelişimi seyrek ya da çoğu ağacın üzerinde liken gözlenmemektedir. Hâlbuki bölgenin nemi de çok yüksektir ve karayosunları sık gözlenmiştir. Likenlerin seyrek olması için en önemli faktör ağaçların taç kısımlarının yoğun olması ve fotosentez için yeterli ışın gelmemesinin olabileceği düşünülmektedir. Korunun girişindeki likenlerin zenginliği nedeniyle bu koruda **22** liken türü tespit edilmiştir.

YILDIZ KORUSU

Yıldız Korusu, doğal liken türlerini barındırmaktadır. Ancak yapılan gözlemlerde bazı ağaçların üzerinde bulunan liken döküntü izleri, yakın zamanda likenler kaybını göstermektedir. Koru genelinde toplam **10** liken türü bulunmuştur

HAREM KORUSU

Harem Korusu, Harem Körfezi çevresinde bulunan endüstri tesislerinin kirliliği etkisinde kaldığından, bu bölge likenler açısından yaşanılmaz olmuştur. Liken bulunması gereken kayaların, beton direklerin, dişbudak ve meşe dahil bütün ağaçların üzeri çıplaktır.

Likenler; ekosistem sağlığı biyobelirteç olduğundan, bu bölgede sadece **üç** liken türünün cılız yayılışı, ekosistemin de risk altında olduğunu göstermektedir.

GÜLHANE KORUSU

Gülhane Korusu, likenler açısından en zayıf ikinci koruluktur ve sadece **5** liken türü bulunmuştur. Akçaağaç, at kestanesi, çitlembik, meşe gibi likenleri seven ağaçlarda dahi likenler bulunmamaktadır. Burada likenlerin zayıflığı konusunda bir açıklama bulunmamaktadır. Ancak, bazı *Platanus* ve *Celtis* üzerinde liken döküntü izleri belirlenmiştir.

Liken oluşumu için, hava kirliliği hariç ciddi bir sorun görülmemektedir. Hatta, liken oluşması için ağaçların üzerinde alg ortaklarının hazır beklediği dahi

gözlenmiştir. Yine de liken biyoçeşitliliği zayıf kalmıştır. Koruda tespit edilen *Gyalolechia flavovirescens* türü İstanbul'da ilk defa kayıt altına alınmıştır.

ATATÜRK KENT ORMANI

Kentsel yapının içinde yer alan Atatürk Kent Ormanı, likenler açısından iki kısma ayrılabilir: Derbent Kapısı yakınındaki bahçe ve kent ormanının kalan diğer kısmı. Söz konusu bahçe, likenler açısından **olağanüstü zengindir**. Burada **30 liken türü bulunmuştur**. Bu bölgedeki epitifik (ağaç üzerinde yaşayan) liken zenginliği, İstanbul kenti içinde en fazla olan alandır. Bu nedenle, bu bölgenin **acil koruma altına alınması ve insanların ulaşımına kapatılması** gerekmektedir.

Bu bahçenin zenginliğine karşın, kent ormanının kalan kısımlarında liken zenginliği oldukça zayıftır. Bu zayıflık ise, kentsel kirliliğe bağlanabilir. Derbent Kapısı yakınındaki bahçenin korunaklı bir yerde yer alıyor olması, kentsel kirlilikten etkilenmemesine neden olmuştur.

FLORYA ATATÜRK ORMANI

Kentsel yapının içinde yer alan Flora Atatürk Ormanı, likenler açısından iki kısma ayrılabilir: Halkın yoğun kullandığı ön ve merkezi gruplar, insan kullanımının daha az olduğu perifer bölgeler.

Ön ve merkezi bölgelerde liken tür sayısı da örtüsü de oldukça zayıf kalmaktadır. Buna karşın, yabani otların da yer aldığı ve ağaçların seyrek bulunduğu perifer bölgede hem liken tür sayısı hem de liken örtüsü nispeten daha fazladır. Toplamda **21** liken türü bulunmuştur.

RAHİMİ DEMİR KENT ORMANI

Bu kent ormanı, sık ve güzel meşelikleriyle ortaya çıkmaktadır. Meşe ağacı, likenlerin üzerinde sık geliştiği ortamlardan biridir. Bu nedenle burada zengin liken florası beklenmekteydi. Ancak Rahmi Demir Kent Ormanındaki meşe ağaçlarının çoğunda liken gelişmemekte, gelişenlerden üç tanesi haricinde tür çeşitliliği gözlenememekte ve liken gelişimi cılız kalmaktadır; İstanbul'un her yerinde görülen ve güçlü gelişen *Xanthoria parietina* türü bile sadece beş ağaçta ve cılız olarak gelişmektedir. Bunun nedeni anlaşılamamakla birlikte, ormanın kent içinde yer alması ve kentleşmenin getirdiği olumsuzluklara bağlanabilir.

Diğer yandan, burada çok önemli doğal kayalar üzerinde, İstanbul için nadir bilinen likenler yaşamaktadır. Bu kayalar olmasaydı, ağaç üzerinde gelişen likenler açısından önemsiz bir kent ormanı olacaktı. **Ancak bu kayalar, kent ormanının mücevheri konumundadır. Kayaların üzerindeki likenler, doğal bir likenoloji müzesi oluşturmaktadır.** Bu nedenle, özellikle bu kayaçların korunması önemlidir. **Koruma için bölgenin ziyarete açılmaması (veya telle çevrenmesi), kayaçların fiziksel olarak zarar görmemesi, üzerlerinin toprak ile örtülmemesi, kayaçların yerlerinden kaldırılmaması gibi basit önemlerin alınması yeterli olacaktır.** Bu kayalıklardaki zenginlikler nedeniyle bu kent ormanından **33** liken türü tespit edilmiştir.

YAKUPLU KENT ORMANI

Gerek alanın fazla büyük olmaması, gerek şehirleşmenin eskisi, gerek otoyol yakınında olması, gerekse insanlar tarafından yoğun kullanılması nedeniyle, likenler için çok zor bir yaşam alanı oluşturmaktadır. Bölgede çok yaşlı meşe (*Quercus* sp.) ve dişbudak (*Fraxinus* sp.) bulunmasına karşın, çoğu ağaçta liken gelişmediği dikkat çekmektedir. Sadece 7 noktada liken gelişimi gözlenmiş ve sadece 4 liken türü tespit edilmiştir.

Likenlerin gelişmediğini belirtmek ve liken seven ağaçları nokta olarak vermek bu kent ormanı için önemlidir, çünkü gelecek yıllarda burada yapılacak tekrarlı çalışmalar için önemli bir referans oluşturacaktır: Bilinen yedi ağaçta likenlerin ortadan kalkması kötüye doğru gidiş olarak yorumlanabilecek iken, diğer işaretlediğimiz ve likenleri üzerinde normal koşullarda yoğun olarak barındıran ağaçlarda gelecek yıllarda liken gelişiminin gözlenmesiyle, kent ormanının hava kalitesinin arttığı yönünde yorumlar yapılmasına yardımcı olacaktır.

Bu çerçevede, bu kent ormanı kirlilik izleme çalışması için ideal bir alan olarak öne çıkmaktadır.

BÜYÜKÇEKMECE HAVZASI

Bu havzada **31** liken türü tespit edilmiştir. Havzanın kuzey ve orta bölgelerinde yapılan yoğun tarım nedeniyle gübre kullanımı o kadar yüksektir ki, kızılcıamın ve selvinin üzerinde dahi *Xanthoria parietina* yetişmektedir.

Havzanın kuzey yarısı ve orta bölgeleri daha ziyade tarım arazisi olarak değerlendirilmekteyken, güney yarısında şehirleşme etkisi görülmektedir. Bu iki

faktör de zaman içinde liken biyoçeşitliliğinin azalmasını hızlandırmıştır. Özellikle tarım arazilerinde fazla gübre kullanımının barajın sürdürülebilirliğini büyük risk altında sokmaktadır, çünkü bunlar taban suyuyla baraja ulaşarak **ötrofikasyon** sürecini hızlandıracaktır.

Diğer bir risk ise habitat eksikliğidir. Havza, en fakir ağaç örtüsüne sahip alanlardandır. Buna bağlı olarak ağaçların üzerinde yaşayan likenler de daha az sayıda kalmaktadır. Bölgedeki en önemli risk; maden kirliliği, tarım kirliliği, trafik kirliliği ve kentleşme gibi etmenlerdir.



Cupressus sempervirens (selvi) gövdesinde yetişen *Xanthoria parietina*,

Havzada bulunan ***Gyalolechia flavovirescens***, ***Leproplaca xantholyta*** ve ***Lobothallia cheresina*** türleri **İstanbul'da ilk defa kayıt altına alınmıştır.**



Leproplaca xantholyta

SAZLIDERE HAVZASI

Havzada **33** liken türü tespit edilmiştir. Havzanın kuzeydoğusu hem kayalık alanlarla hem de yoğun ormanlarla kaplıdır; bu bölgeler likenler açısından zengin olup, özellikle korunması önerilmektedir.

Bunun aksine, havzanın kuzey ve orta bölgelerinde yapılan yoğun tarım nedeniyle gübre kullanımı o kadar yüksektir ki, Büyükçekmece Havzasında da olduğu gibi, selvinin (*Cupressus sempervirens*) üzerinde dahi *Xanthoria parietina* yetişmektedir, bir başka deyişle gübreleme faaliyetleri ekosistemi tehlikeye atacak kadar yüksektir. Özellikle tarım arazilerinde fazla gübre kullanımının barajın sürdürülebilirliğini büyük risk altında sokmaktadır, çünkü bunlar taban suyuyla baraja ulaşarak ötrofikasyon sürecini hızlandırmaktadır. Bölgedeki en önemli risk; tarım kirliliği, trafik kirliliği ve kentleşme gibi etmenlerdir.

Havzada bulunan *Ramonia chrysophaea* Türkiye’de ilk defa, *Gyalolechia flavovirescens* ve *Lobothallia cheresina* türleri İstanbul’da ilk defa kayıt altına alınmıştır.



Ramonia chrysophaea



Gyalolechia flavovirescens

TERKOS HAVZASI

Havza genel anlamda temizdir ve **27** liken türü tespit edilmiştir. Böylesine uygun nem ve meşe ormanlarıyla kaplı alanda çok sayıda toprak üzerinde yetişen liken

türünün yayılış göstermesi beklenirken, sadece iki noktalarda *Cladonia* türlerinin bulunması, *Peltigera* gibi diğer likenlerin bulunmaması şaşırtmıştır.

Havza, genel olarak likenler için uygundur. Ancak, rekreasyon alanı olarak sürekli insan etkisi altında olduğundan, liken biyokütleleri istenilen seviyelere çıkamamaktadır. Bunun kanıtı, havzanın kuzey batısındaki korumalı orman havzası ile koruma alanının hemen dışındaki alanda görülebilmektedir: Koruma alanı içinde yer alan ormanlık alan, Terkos Havzasının **hem tür sayısı hem biyokütle miktarı açısından en zengin bölgesidir**: *Cladonia humilis*, *C. pyxidata*, *Evernia prunastri*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria incana*, *Parmelia sulcata*, *Pertusaria amara*, *Physcia tenella*, *Ramalina farinacea*, *R. fastigiata* ve *Xanthoria parietina* yayılış göstermektedir ve Terkos havzasındaki en uzun liken bireylerini barındırmaktadır. Bu durum, rekreatif faaliyetlerin olmadığı alanlarda liken yayılışında ne kadar arttığı bulgumuzu doğrulamaktadır.



Terkos Havzasında koruma alanı içinde kalan liken örneklerinin, koruma alanında birkaç yüz metre uzaktaki liken örnekleriyle karşılaştırılması.

Bu koruma bölgesi, korumanın ve insanlara kapalı alanlar oluşturmanın ne kadar faydalı olduğunu gösteren değerli bir örnektir. Bu tip koruma alanlarının diğer havzalarda da uygulanmasıyla biyolojik kaynakların korunmasında atılacak adımın değerini açıkça ortaya koymaktadır. Koruma alanları likenlerde bu kadar yarar sağlıyorsa, flora ve faunaya olan etkisi çok daha yüksek olabilecektir.

ELMALI HAVZASI

Hem Ömerli hem de Elmalı havzasında, yer yer doğal ormanlar, yer yer kentleşme gözlenmektedir. Doğal olan ormanlar oldukça sağlıklıdır ve likenler açısından da zengindir. Havzada **36** liken türü tespit edilmiştir. Bu habitatların korunmasıyla likenler de korunmuş olacaktır. Kısa vadedeki en büyük risk, kentleşmenin ve sanayileşmenin yaygınlaşmasıdır.

ÖMERLİ HAVZASI

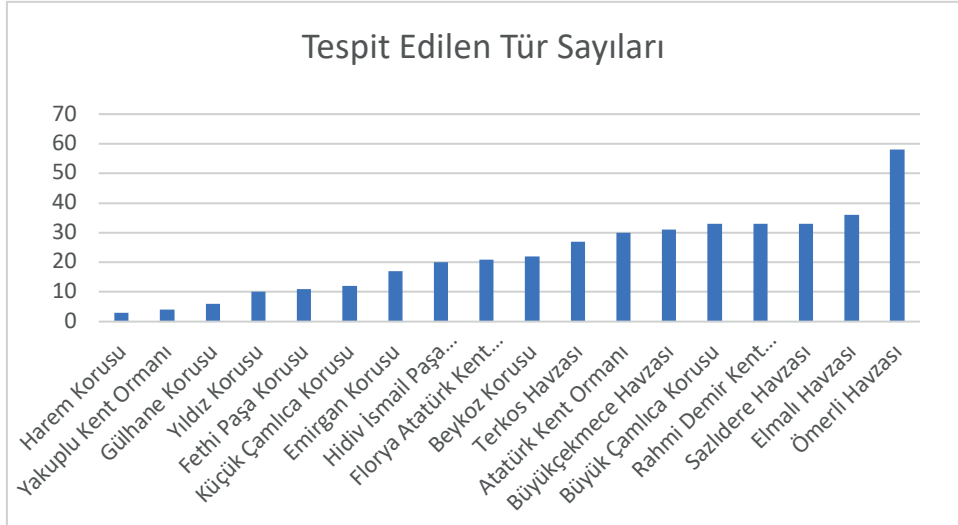
Elmalı Havzasındaki aynı hususları ve özellikleri taşımaktadır. Ömerli havzasında aynı şekilde; yer yer doğal ormanlar, yer yer kentleşme gözlenmektedir. Doğal olan ormanlar oldukça sağlıklıdır ve likenler açısından da zengindir. Bu habitatların korunmasıyla likenler de korunmuş olacaktır. İstanbul'daki çalışma alanları içinde en sağlıklı bölgeler bu havzada tespit edilmiş olup; havzadan toplam 58 liken türü tespit edilmiştir. Kısa vadedeki en büyük risk, kentleşmenin ve sanayileşmenin yaygınlaşmasıdır.

Havzada bulunan *Gyalolechia flavovirescens*, *Lobothallia cheresina* ve *Protoparmeliopsis laetokkensis* türleri İstanbul'da ilk defa kayıt altına alınmıştır.



Protoparmeliopsis laetokkensis

Lobothallia cheresina



EKOLOJİK RİSK TESPİTLERİ ve ÖNERİLER

- Kayalık likenler, özellikle doğal ortamlarda önemli bir biyoçeşitlilik unsuru olarak kabul edilir. Bu likenler, bölgenin liken biyoçeşitliliğini de arttırmaktadır. **Koruluklardaki ve kent ormanlarındaki kayalık alanlarına yakınına süs bitkisi dikilmemesi ve peyzaj düzenlemesi yapılmaması gerekmektedir.**
- İstanbul’da likenlere en iyi konak olan ağaç dişbudak ağacıdır. Bu ağaçta dahi liken gelişmiyorsa, bölgenin hava kalitesinin kötü olduğu söylenebilir. Bu nedenle, koruluklarda ve kent ormanlarında dişbudak ağacı dikimine özen gösterilebilir (**Dişbudak ağacının üzerinde liken bulunması hava kalitesinin yüksek olduğunu göstermez, çünkü hava kalitesi yüksek olmayan bölgelerde de üzerinde liken barındırabilmektedir; ancak, likensiz olması önemli bir belirteçtir!**). Kent ormanlarının girişine ve merkez bölgesine yeni ekilecek olan veya burada bulunan **dişbudaklar gözlem amaçlı kullanılabilir.** Bunun dışında, en fazla tür çeşitliliğini bu ağaçlar barındırdığından, aralara da dikimleri önerilir.
- Özellikle ağaç türü çeşitliliği az olan koruluk ve kent ormanlarında; **dişbudak, meşe ve akça ağaç gibi likensever ağaçların dikimine yer verilebilir.**
- Peyzaj düzenlemesi, çevredeki bütün canlılara olduğu gibi likenlere de zarar vermektedir. Peyzaj amaçlı süs bitkilerin ve çimenlerin yetiştirilmesi, parkların/korulukların girişindeki peyzaj düzenlemelerinin kısıtlı tutulması, ayrıca yol boyunca süs bitkilerin dikilmemesi önerilir; bu şekilde sulama kaynaklı su israfı da önlenmiş olur.
- Antropojenik etkiler likenlerin ve diğer bitkilerin gelişimini de olumsuz etkilediğinden, doğal hayatı koruma amacıyla **halka kapalı ama bakımlı alanlar oluşturulabilir.** Örneğin Rahmi Demir Kent Ormanında kayalık alanların çevresi ve Atatürk Kent Ormanında Derbent kapısı yakınındaki likenlerce zengin alanlar bu tip bahçelere dönüştürülebilir.

- Genel olarak bütün alanlarda kentleşmenin, ayrıca havzalarda **aşırı gübre kullanımına bağlı tarımsal kirliliğin etkileri** likenleri de (ve diğer canlıları da) olumsuz etkilemektedir.
- *Evernia prunastri*, *Parmotrema chinense* ve *Platismatia glauca* gibi likenlerin geliştiği bölgeler, **hava kalitesi açısından en kaliteli noktalardır**. Ayrıca; *Flavoparmelia caperata*, *Melanohalea exasperatula*, *Parmelina tiliacea* ve hatta *Parmelia sulcata* türlerinin bulunduğu noktalar da hava kalitesi yüksek alanlara dahil edilebilir. Koruma alanlarının seçiminde, bu türlerin olduğu habitatlar tercih edilebilir. Yine bu türlerin tespit edildiği noktalara “Likenlerin varlığına göre, **havanın en kaliteli olduğu yer burasıdır**” benzeri açıklayıcı ifadeler bilgilendirme tabelası şeklinde asılarak projenin çıktıları ortaya koyulabilir.
- Ağaçların üzerinde hiç liken bulunmaması, hava kalitesi hakkında yorum yapılması için yetersizdir. Çünkü likenlerin yaşamayı sevdiği ağaç türleri olduğu gibi, kaçındığı ağaç türleri de vardır (örneğin kozalaklı ağaçlar, çınar ağacı vs.). Ancak, dışbudak ağacının veya akça ağacının dahi üzerinde yetişmiyorsa, hava kalitesi konusunda kaygılar dile getirilebilir. Bu çerçevede, şehrin çeşitli yerlerine dikilmiş/dikilecek dışbudaklar gözlem altına alınarak, bunların üzerinde liken gelişmediği yerler riskli olarak değerlendirilebilir.
- *Lepraria incana*, üst korteksi olmayan bir likendir. Üst korteksi olmadığından, su buharını tutmakta sınırlılıklar yaşamaktadır. Bu nedenle, sürekli nemli olan bölgelerde yayılış göstermektedir. Bu liken hem kayaların hem de ağaç kabuklarının da üzerinde yaşamaktadır. Ağaç kabuklarının üzerinde belirlenen *Lepraria incana*’nın olduğu noktalar, planlamalarda değerlendirilebilir: Bu noktalarda ya toprağın yağmur suyu geçirgenliği azdır, ya da nem her zaman yüksektir ve bitkilerin tercih ettiği ortamları işaret eder. Planlamalar bu bilgiler kullanılarak yönlendirilebilir.



Evernia prunastri



Parmotrema chinense



Platismatia glauca



Flavoparmelia caperata



Melanohalea exasperatula



Parmelina tiliacea



Parmelia sulcata

Temiz hava biyoidikatörü olarak kullanılabilecek türlere ait örnekler.

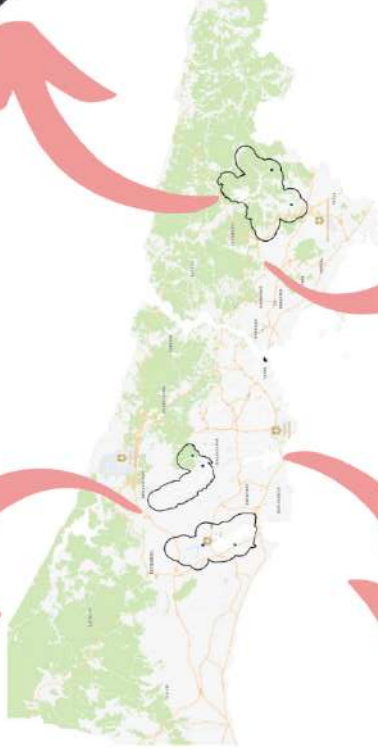
**Çalışma Alanlarından
Çeşitli Likenler**



***Physcia adscendens*
& *Xanthoria parietina***
Sazlıdere Havzası



***Protoparmeliopsis*
*laetokkensis***
Ömerli Havzası



Physcia aipolia
Florya Atatürk Ormanı



Aspiciliella intermutans
Rahmi Demir
Kent Ormanı

FAUNA

Fauna Çalışma grubu; tür tespitlerine ilişkin olarak değişik vejetasyon karasal alanlarda, kuş, yaras, memeli, amfibi, sürüngen ve omurgasız çeşitliliği tespit çalışmaları gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda tespit edilen **1.000** adet tür, **1.000** adet yaşam alanı fotoğrafı, video ve **1.200** adet yaras ses kaydı ile arşiv oluşturulmuştur.

FETHİ PAŞA KORUSU

Fethi Paşa Korusu'nda **42 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'ye göre İskender papağanı (*Psittacula eupatria*) ve Kızıl ardıç (*Turdus iliacus*) – NT, kuşların geri kalanı LC kategorisindedir. Her ne kadar IUCN dünya ölçeğinde İskender papağanları NT olsa da İstanbul ve bu koru için Yeşil papağanlarla (*Psittacula krameri*) birlikte istilacı kuş türlerindendir. Alanda 28 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 24 tür olası, 4 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Yarasalardan (Chiroptera) *Eptesicus serotinus*, *Miniopterus schreibersii* (VU), *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula* *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus* ve *Plecotus austriacus* (NT) olmak üzere 8 yaras türü tespit edilmiştir. Diğer **memeli** türlerinden ise Sıçan (*Rattus rattus*) ve Kirpi (*Erinaceus roumanicus*)'ye rastlanmıştır.

Kurbağalardan bir türe rastlanamamıştır. **Sürüngenlerden** 3 tür kayıt altına alınmıştır. Akdeniz mahmuzlu kaplumbağası (*Testudo graeca*), İnceparmaklı keler (*Mediodactylus danilewskii*) ve İstanbul kertenkelesi (*Podarcis siculus*) türüne rastlanmıştır. Bunlardan *Testudo graeca* (Akdeniz mahmuzlu kaplumbağası) IUCN'ye göre VU türler kategorisindedir İstanbul kertenkelesi (*Podarcis siculus*) istilacı karakterde bir türdür.

Omurgasız türlerden 23 tür tespit edilebilmiş, bunlardan 5'i (*Xylosandrus compactus*, *Halyomorpha halys*, *Cydalima perspectalis*, *Pochazia sahtungensis*, *Orasanga japonica*) istilacı karakterdedir.

HİDİV İSMAİL PAŞA KORUSU

Hidiv İsmail Paşa Korusu'nda **54 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'ye göre İskender papağanı (*Psittacula eupatria*) ve Kızıl ardıç (*Turdus iliacus*) – NT, kuşların geri kalanı LC kategorisindedir. Her ne kadar IUCN dünya ölçeğinde İskender

papağanları NT olsa da İstanbul ve bu koru için Yeşil papağanlarla (*Psittacula krameri*) birlikte istilacı kuş türlerindendir. Hidiv İsmail Paşa Korusu'nda 33 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 26 tür olası, 3 tür kuvvetle olası, 4 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Yarasalardan (Chiroptera) *Eptesicus serotinus*, *Miniopterus schreibersii* (VU), *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula* *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* ve *Pipistrellus pygmaeus* olmak üzere 7 yarasa türü tespit edilmiştir. Diğer **memeli** türlerden ise Kaya sansarı (*Martes foina*), Sıçan (*Rattus rattus*) ve Kirpi (*Erinaceus roumanicus*)'ye rastlanmıştır.

Kurbağa türüne rastlanmazken, **sürüngen** türlerinden İstanbul kertenkelesine (*Podarcis siculus*) rastlanmıştır. İstilacı karakterde bir türdür.

Omurgasız türlerden 14 tür tespit edilebilmiş, bunlardan 4'ü (*Xylosandrus compactus*, *Halyomorpha halys*, *Anoplophora chinensis*, *Orasanga japonica*) istilacı karakterdedir.

KÜÇÜK ÇAMLICA KORUSU

Küçük Çamlıca Korusu'nda **57 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'ye göre İskender papağanı (*Psittacula eupatria*) ve Kızıl ardıç (*Turdus iliacus*) – NT, kuşların geri kalanı LC kategorisindedir. Her ne kadar IUCN dünya ölçeğinde İskender papağanları NT olsa da İstanbul ve bu koru için Yeşil papağanlarla (*Psittacula krameri*) birlikte istilacı kuş türlerindendir. Alanda 30 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 21 tür olası, 2 tür kuvvetle olası, 7 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Çalışma sonucunda *Miniopterus schreibersii* (VU), *Myotis* sp., *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus* olmak üzere **yarasalardan** 4 tür ve 1 cins tespit edilmiştir. Diğer **memeli** türlerden ise Kirpi (*Erinaceus roumanicus*) tespit edilmiştir.

Kurbağa türlerinden herhangi birine rastlanmazken, **sürüngen**lerden 1 türe rastlanmıştır. Alanda kaydı olan tek sürüngen türü olan *Testudo graeca* (Akdeniz mahmuzlu kaplumbağa) IUCN'ye göre VU kategorisindedir.

Omurgasız türlerden 25 tür tespit edilebilmiş, bunlardan 5'i (*Xylosandrus compactus*, *Orosanga japonica*, *Pochazia shantungensis*, *Arion vulgaris*, *Halyomorpha halys*) istilacı karakterdedir.

BÜYÜK ÇAMLICA KORUSU

Büyük Çamlıca Korusunda **46 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN’e göre İskender papağanı (*Psittacula eupatria*) – NT, hariç kuşların geri kalanı LC kategorisindedir. Her ne kadar IUCN dünya ölçeğinde İskender papağanları NT olsa da İstanbul ve bu koru için Yeşil papağanlarla (*Psittacula krameri*) birlikte istilacı kuş türlerindendir. Alanda 29 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 23 tür olası, 2 tür kuvvetle olası, 4 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Çalışmada *Eptesicus serotinus*, *Miniopterus schreibersii* (VU), *Nyctalus leislerii*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus* ve *Vespertilio murinus* olmak üzere **yarasalar**dan 7 tür tespit edilmiştir. Diğer memeli türlerden ise Kirpi (*Erinaceus roumanicus*) ve Kaya sansarı (*Martes martes*) tespit edilmiştir.

Büyük Çamlıca Korusu’nda çalışma süresince **kurbağa** türlerinden herhangi bir türe rastlanmazken, **sürüngen** türlerinden İstanbul kertenkelesi (*Podarcis siculus*)’ne rastlanmıştır. İstanbul kertenkelesi istilacı kertenkele türlerindendir.

Omurgasız türlerden 21 tür tespit edilebilmiş, bunlardan 3’ü (***Xylosandrus compactus*, *Halyomorpha halys*, *Cameraria ohridella***) istilacı karakterdedir.

HAREM KORUSU

Harem Korusunda **24 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN’e göre Boğaz’da görülebilen Yelkovan (*Puffinus yelkouan*) hariç tüm tespit edilen kuş türleri LC kategorisindedir. Alanda 12 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 7 tür olası, 1 tür kuvvetle olası, 4 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Yarasa türlerinden *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus* 2 tür tespit edilmiştir. Diğer memeli türlerden ise Kirpi (*Erinaceus roumanicus*)’ye rastlanmıştır.

Harem Korusunda çalışmalar süresince **kurbağa** ve **sürüngen** türlerine rastlanmamıştır.

Omurgasız türlerden 6 tür tespit edilebilmiş, bunlardan 2’si (***Halyomorpha halys*, *Xylosandrus compactus***) istilacı karakterdedir.

BEYKOZ KORUSU

Beykoz Korusu'nda **50 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'ye göre İskender papağanı (*Psittacula eupatria*) – NT, hariç kuşların geri kalanı LC kategorisindedir. Her ne kadar IUCN dünya ölçeğinde İskender papağanları NT olsa da İstanbul ve bu koru için de Yeşil papağanlarla (*Psittacula krameri*) birlikte istilacı kuş türlerindendir. Alanda 34 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 23 tür olası, 2 tür kuvvetle olası, 9 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Arazi çalışmaları sonucunda *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii* ve *Pipistrellus pipistrellus* olmak üzere **yarasalar**dan 4 tür tespit edilmiştir. Diğer **memeli** türlerden ise Anadolu sincabı (*Sciurus anomalus*), Kirpi (*Erinaceus roumanicus*), Sıçan (*Rattus rattus*) ve Beyazdişli sıvri fare (*Crocidura suaveolens*) tespit edilmiştir.

Beykoz Korusu'nda **kurbağa** türlerinden herhangi bir tür görülmezken, **sürüngen** türlerinden sadece 1 tür Yılanımsı kertenkele (*Anguis colchica*) kayıt altına alınmıştır.

Omurgasız türlerden 15 tür tespit edilebilmiş, bunlardan 5'i (*Halyomorpha halys*, *Xylosandrus compactus*, *Pochazia shantungensis* *Orasanga japonica*, *Dryocosmus kuriphilus*) istilacı karakterdedir.

YILDIZ KORUSU

Yıldız Korusu'nda **61 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'e göre İskender papağanı (*Psittacula eupatria*) ve Kızıl ardıç (*Turdus iliacus*) – NT, hariç kuşların geri kalanı LC kategorisindedir. Her ne kadar IUCN dünya ölçeğinde İskender papağanları NT olsa da İstanbul ve bu koru için Yeşil papağan (*Psittacula krameri*) ve Çiğdecilerle (*Acridotheres tristis*) birlikte istilacı kuş türlerindendir. Alanda 29 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 21 tür olası, 3 tür kuvvetle olası, 5 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Çalışmada **yarasa** türlerinden *Miniopterus schreibersii* (VU), *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus* ve *Pipistrellus pygmaeus* 5 tür tespit edilmiştir. Diğer **memeli** türlerden ise Anadolu sincabı (*Sciurus anomalus*), Kirpi (*Erinaceus roumanicus*) ve Kaya sansarı (*Martes foina*) tespit edilmiştir.

Yıldız Korusu'nda çalışma dönemi boyunca 1 **kurbağa** türüne ve **sürüngen** türlerinden 5 türe rastlanmış olup, tamamı IUCN'ye göre LC kategorisindedir.

Bunlardan İstanbul kertenkelesi (*Podarcis siculus*) ve Kırmızı yanaklı su kaplumbağası (*Trachemys scripta elegans*) istilacı türlerdendir. Ayrıca Hazer yılanı (*Dolichophis caspius*) ve Kedigözlü yılan (*Telescopus fallax*) da tespit edilmiştir.

Omurgasız türlerden 28 tür tespit edilebilmiş, bunlardan 6'sı (*Halyomorpha halys*, *Xylosandrus compactus*, *Orosanga japonica*, *Pochazia shantungensis*, *Cydalima perspectalis*, *Arion vulgaris*) istilacı karakterdedir.

GÜLHANE KORUSU

Gülhane Korusu'nda **37 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'ye göre İskender papağanı (*Psittacula eupatria*) ve Kızılbaşlı örümcekuşu (*Lanius senator*) – NT, hariç kuşların geri kalanı LC kategorisindedir. Her ne kadar IUCN dünya ölçeğinde İskender papağanları NT olsa da Gülhane Korusu için Çiğdeci (*Acridotheres tristis*) ve Yeşil papağanlarla (*Psittacula krameri*) birlikte istilacı kuş türlerindendir. Alanda 25 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 15 tür olası, 10 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Çalışmada **yarasalar**dan (Chiroptera) *Miniopterus schreibersii* (VU), *Myotis* sp., *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula* *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus* ve *Pipistrellus pygmaeus* olmak üzere 7 tür ve 1 cins tespit edilmiştir. Diğer **memeli** türlerden ise Kaya sansarı (*Martes foina*), Sıçan (*Rattus rattus*) ve Kirpi (*Erinaceus roumanicus*)'ye rastlanmıştır.

Gülhane Korusu'nda **kurbağa** türlerinden herhangi bir tür görülmezken, **sürüngen** türlerinden 2 türe rastlanmıştır. IUCN kategorisine göre Akdeniz mahmuzlu kaplumbağası (*Testudo graeca*) VU, İstanbul kertenkelesi (*Podarcis siculus*) LC kategorisinde olup, istilacı türlerdendir.

Omurgasız türlerden 8 tür tespit edilebilmiş, bunlardan 3'ü (*Halyomorpha halys*, *Xylosandrus compactus*, *Cameraria ohridella*) istilacı karakterdedir.

EMİRGAN KORUSU

Emirgan Korusunda **51 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'e göre İskender papağanı (*Psittacula eupatria*) – NT, hariç kuşların geri kalanı LC kategorisindedir. Her ne kadar IUCN dünya ölçeğinde İskender papağanları NT olsa da İstanbul ve bu koru için Yeşil papağanlarla (*Psittacula krameri*) birlikte istilacı kuş türlerindendir. Alanda 33 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 21 tür olası, 1 tür kuvvetle olası, 11 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Arazi alışmaları sonucunda *Eptesicus serotinus*, *Miniopterus schreibersii* (VU), *Myotis emarginatus*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus* ve *Pipistrellus pygmaeus* olmak üzere **yarasalar**dan 7 tür tespit edilmiştir. Diğer **memeli** türlerden ise Anadolu sincabı (*Sciurus anomalus*) ve Kaya sansarı (*Martes martes*) tespit edilmiştir.

Emirgan Korusu'nda sadece **sürüngen**lerden 3 türe rastlanmış, herhangi bir **kurbaga** türüne rastlanmamıştır. Bunlardan Kırmızı yanaklı su kaplumbağası (*Trachemys scripta elegans*) istilacı türlerdendir. Herptil türlerinin tamamı IUCN'ye göre LC kategorisindedir.

Omurgasız türlerden 19 tür tespit edilebilmiş, bunlardan 3' (*Halyomorpha halys*, *Cydalima perspectalis*, *Xylosandrus compactus*) istilacı karakterdedir.

ATATÜRK KENT ORMANI

Tüm alışma dönemleri boyunca, Haciosman Atatürk Kent Ormanında **69 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'ye göre veyik (*Streptopelia turtur*) ve İskender papağanı (*Psittacula eupatria*) – NT hariç, kuşların geri kalanı LC kategorisindedir. Her ne kadar IUCN dünya lğinde İskender papağanları NT olsa da İstanbul ve bu koru için Yeşil papağanlarla (*Psittacula krameri*) birlikte İstilacı kuş türlerindendir. Alanda 40 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 26 tür olası, 14 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Yarasa türlerinin ses kayıt analizleri sonucu 10 yarasa türü *Eptesicus serotinus*, *Miniopterus schreibersii* (VU), *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Nyctalus lasiopterus* (VU/NT), *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus* ve *Plecotus austriacus* (NT) tespit edilmiştir. Diğer **memeli** türlerden ise Kirpi (*Erinaceus roumanicus*), Sarıboyunlu orman faresi (*Apodemus flavicollis*), Sıçan (*Rattus rattus*), Kızıl sincap (*Sciurus vulgaris*) ve Kaya sansarı (*Martes foina*)'na rastlanmıştır.

Alanda 2 **kurbaga** ve 4 **sürüngen** türü olmak üzere toplam 6 herptil türüne rastlanmıştır. Bunlardan İstanbul kertenkelesi (*Podarcis siculus*) ve Kırmızı yanaklı su kaplumbağası (*Trachemys scripta elegans*) istilacı türlerdendir. Herptil türlerinin tamamı IUCN'e göre LC kategorisindedir.

Omurgasız türlerden 47 tür tespit edilebilmiş, bunlardan 7'si (*Halyomorpha halys*, *Xylosandrus compactus*, *Dryocosmus kuriphilus*, *Pochazia shantungensis*, *Orosanga japonica*, *Cydalima perspectalis*, *Metcalfa pruinosa*)

istilacı karakterdedir. Ayrıca ormancılık anlamında zararlı kabul edilen ve insanlarda alerji yapan Çam keseböceğine (*Thaumetopoea pityocampa*) rastlanmıştır.

RAHMI DEMİR KENT ORMANI

Rahmi Demir Kent Ormanı'nda **56 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'e göre tamamı LC kategorisindedir. Rahmi Demir Kent Ormanı için Yeşil papağanlar (*Psittacula krameri*) istilacı kuş türlerindendir. Alanda 34 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 24 tür olası, 2 tür kuvvetle olası, 8 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Rahmi Demir Kent Ormanı'nda **yarasa** türlerinin ses kayıt analizleri sonucu 7 yarasa türü *Barbastella barbastellus* (NT), *Miniopterus schreibersii* (VU), *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* ve *Pipistrellus pygmaeus* tespit edilmiştir. Diğer **memeli** türlerden ise Kirpi (*Erinaceus roumanicus*), Sarıboyunlu orman faresi (*Apodemus flavicollis*), Anadolu sincabı (*Sciurus anomalus*) ve Ev faresi (*Mus musculus*)'ne rastlanmıştır.

Rahmi Demir Kent Ormanı'nda çalışma dönemi boyunca toplam 1 **kurbağa** ve 3 **sürüngen** türüne rastlanmıştır. IUCN'e göre tamamı LC kategorisindedir.

Omurgasız türlerden 30 tür tespit edilebilmiş, tespit edilen türler içinde istilacı karakterde olan omurgasız türlerine rastlanmamıştır.

YAKUPLU KENT ORMANI

Yakuplu Kent Ormanı'nda **22 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'ye göre tüm tespit edilen kuş türleri LC kategorisinde olup, istilacı kuş türlerine rastlanmamıştır. Alanda 10 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 10 türün alanda üremesi olasıdır.

Yarasa türlerinin ses analizleri sonucunda yarasalardan (Chiroptera) yalnızca *Pipistrellus nathusii* türüne rastlanmıştır. Fotokapan, canlı yakalama kapanları, doğrudan gözlemler ve izlerde memeli türlerine rastlanmamıştır.

Alanda herhangi bir **kurbağa** türüne rastlanmamıştır, **sürüngen** türlerinden ise sadece İstanbul kertenkelesi (*Podarcis siculus*)'ne rastlanmıştır. İstanbul kertenkelesi istilacı kertenkele türlerindedir.

Omurgasız türlerden 3 tür tespit edilebilmiş, bunlardan 1'i (*Oxycarenus lavaterae*) istilacı karakterdedir.

FLORYA ATATÜRK ORMANI

Florya Atatürk Ormanında **47 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'ye göre Üveyik (*Streptopelia turtur*) ve İskender papağanı (*Psittacula eupatria*) – NT hariç, kuşların geri kalanı LC kategorisindedir. Her ne kadar IUCN dünya ölçeğinde İskender papağanları NT olsa da İstanbul ve bu koru için Yeşil papağanlarla (*Psittacula krameri*) birlikte istilacı kuş türlerindendir. Alanda 28 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 18 tür olası, 1 tür kuvvetle olası, 9 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Yarasa türlerinin ses kayıt analizleri sonucu 8 yarasa türü *Eptesicus serotinus*, *Miniopterus schreibersii* (VU), *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus* ve tespit edilmiştir. Doğrudan gözlemlerde, izlerde, canlı yakalama kapanlarında ve fotokapanlarda diğer **memeli** türlerinden hiçbirine rastlanmamıştır.

Florya Atatürk Ormanı'nda çalışma dönemi boyunca herhangi bir kurbağa ve sürüngen türüne rastlanamamıştır.

Omurgasız türlerden 20 tür tespit edilebilmiş, bunlardan 1'i (*Halyomorpha halys*) istilacı karakterdedir.

SAZLIDERE HAVZASI

Sazlıdere Havzası'nda **144 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'ye göre kategorisinde Üveyik (*Streptopelia turtur*), Şah kartal (*Aquila heliaca*) ve Aladoğan (*Falco vespertinus*), NT kategorisinde Poyrazkuşu (*Haematopus ostralegus*), Çamurçulluğu (*Limosa limosa*) ve Kızıl kumkuşu (*Calidris ferruginea*) tespit edilmiş olup diğer kuşlar ise LC kategorisindedir. Havza içinde istilacı kuş türlerine rastlanmamıştır. Alanda 76 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 54 tür olası, 8 tür kuvvetle olası, 14 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Yarasa türlerinin ses kayıt analizleri sonucu *Miniopterus schreibersii* (VU), *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus* 6 tür tespit edilmiştir. Diğer memeli türlerden ise Sarıboyunlu orman faresi (*Apodemus flavicollis*), Çakal (*Canis aureus*), Kirpi

(*Erinaceus roumanicus*), Köstebek (*Talpa europaea*), Kaya sansarı (*Martes foina*), Yaban tavşanı (*Lepus europaeus*), Beyaz dişli körfare (*Nannospalax leucodon*) (DD), Akdeniz tarlafaresi (*Microtus guentheri*), Sıçan (*Rattus rattus*), Trakya gelengisi (*Avrupa yer sincabı -Spermophilus citellus*) (EN/VU), Kızıl sincap (*Sciurus vulgaris*), Yaban domuzu (*Sus scrofa*) ve Tilki (*Vulpes vulpes*) 13 tür tespit edilmiştir.

Havzada 2 **kurbağa** ve 8 **sürüngen** olmak üzere toplam 10 türe rastlanmıştır. IUCN kırmızı liste kategorilerine göre Benekli kaplumbağa (*Emys orbicularis*) NT kategorisinde, Mahmuzlu Akdeniz kaplumbağası (*Testudo graeca*) VU kategorisinde yer almaktadır. Diğer türler LC kategorisindedir. Sürüngen türlerinden Kırmızı yanaklı su kaplumbağası (*Trachemys scripta elegans*) istilacı türler arasında yer almaktadır.

Havzada **omurgasızlardan** 34 tür tespit edilebilmiştir. Bunların içinde istilacı karakterde omurgasız türü tespit edilememiştir.



Kukumav (*Athene noctua*)

BÜYÜKÇEKMECE HAVZASI

Büyükçekmece Havzasında **156 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'ye göre Dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*) EN, Elmabaş patka (*Aythya nyroca*), Üveyik (*Streptopelia turtur*), Aladoğan (*Falco vespertinus*) VU (Vulnerable – Hassas), Pasbaş patka (*Aythya nyroca*), Kervançulluğu (*Numenius arquata*), Çamurçulluğu (*Limosa limosa*) ve Kızıl kumkuşu (*Calidris ferruginea*) NT (Near Threatened – Tehlikeye Yakın) kategorilerindedir. Havza içinde istilacı kuş türlerine rastlanmamıştır. Alanda 80 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 64 tür olası, 3 tür kuvvetle olası, 13 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Yarasa türlerinden *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus* ve *Myotis sp* 4 yarasa türü ve 1 cins tespit edilmiştir. Diğer **memeli** türlerden ise Sarıboyunlu orman faresi (*Apodemus flavicollis*), Dağ faresi (*Apodemus sylvaticus*), Çakal (*Canis aureus*), Beyaz dişli sivri fare (*Crocidura suaveolens*), Kirpi (*Erinaceus roumanicus*), Kaya sansarı (*Martes foina*), Ev faresi (*Mus musculus*), Yaban tavşanı (*Lepus europaeus*), Beyaz dişli körfare (*Nannospalax leucodon*) (DD), Akdeniz tarlafaresi (*Microtus guentheri*), Tarla faresi (*Microtus mystacinus*), Göçmen sıçan (*Rattus norvegicus*), Trakya gelengisi (Avrupa yer sincabı - *Spermophilus citellus*) (EN/VU) ve Tilki (*Vulpes vulpes*) 14 tür tespit edilmiştir.

Havzada 2 kurbağa ve 7 sürüngen olmak üzere toplam 9 türe rastlanmıştır. IUCN kırmızı liste kategorilerine göre Benekli kaplumbağa (*Emys orbicularis*) NT kategorisinde, Mahmuzlu Akdeniz kaplumbağası (*Testudo graeca*) VU kategorisinde yer almaktadır. Sürüngen türlerinden İstanbul kertenkelesi (*Podarcis siculus*) istilacı türler arasında yer almaktadır.

Havzada 32 omurgasız tür tespit edilebilmiştir. Bunların içinde istilacı karakterdeki omurgasız türü tespit edilememiştir.



Kızılsırtlı örümcek kuşu (*Lanius collurio*)

ELMALI HAVZASI

Elmalı Havzası'nda **87 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'e göre VU kategorisinde Büyük orman kartalı (*Clanga clanga*) ve Üveyik (*Streptopelia turtur*), NT İskender papağanı (*Psittacula eupatria*) hariç diğer türlerin tamamı LC kategorisindedir. Her ne kadar IUCN dünya ölçeğinde İskender papağanları NT olsa da İstanbul ve bu alan için istilacı kuş türlerindendir. Alanda 61 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 50 tür olası, 8 tür kuvvetle olası, 3 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Yarasa türlerinin ses kayıt analizleri sonucu 5 yarasa türü *Miniopterus schreibersii* (VU), *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus lasiopterus* (VU/NT), *Nyctalus noctula* ve *Pipistrellus pipistrellus* tespit edilmiştir. Diğer **memeli** türlerden ise Sarıboyunlu orman faresi (*Apodemus flavicollis*), Çakal (*Canis aureus*), Kirpi (*Erinaceus roumanicus*), Kaya sansarı (*Martes foina*), Tilki (*Vulpes vulpes*) Yaban domuzu (*Sus scrofa*), Akdeniz Köstebeği (*Talpa levantis*), Tarlafaresi (*Microtus mystacinus*) ve Ev faresi (*Mus musculus*) olmak üzere 9 türe rastlanmıştır.

Elmalı Havzası'nda 1 **kurbağa** ve 6 **sürüngen** olmak üzere toplam 7 türe rastlanmıştır. IUCN'e kategorisine göre Akdeniz mahmuzlu kaplumbağası (*Testudo graeca*) VU, diğerleri ise LC kategorisindedir. Havzada istilacı türlerden

İstanbul kertenkelesi (*Podarcis siculus*) ve Kırmızı yanaklı su kaplumbağası (*Trachemys scripta elegans*) 2 tür tespit edilmiştir.

Havzada **omurgasızlardan** 36 tür tespit edilebilmiştir. Bunların içinde 1 tür *Arion vulgaris* (Molusca, Gastropoda) istilacı karakterdedir.



Zümrüt (*Callophrys rubi*)

TERKOS HAVZASI

Terkos Havzasında **177 kuş** türü tespit edilmiştir. IUCN'ye göre NT kategorisinde Pasbaş patka (*Aythya nyroca*), Kızkuşu (*Vanellus vanellus*), Çamurçulluğu (*Limosa limosa*), Kızıl kumkuşu (*Calidris ferruginea*), Kızılbaşlı örümcekkuşu (*Lanius senator*), VU kategorisinde Üveyik (*Streptopelia turtur*), Yelkovan (*Puffinus yelkouan*), Büyük orman kartalı (*Clanga clanga*) ve Aladoğan (*Falco vespertinus*) tespit edilmiş olup diğer kuşlar ise LC kategorisindedir. Havza içinde istilacı kuş türlerine rastlanmamıştır. Alanda 97 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 77 tür olası, 9 tür kuvvetle olası, 11 tür kesin olarak alanda üremektedir.

Yarasa türlerinin ses kayıt analizleri sonucu 15 yarasa türü *Eptesicus serotinus* (Geniş kanatlı yarasa), *Hypsugo savii* (Savi'nin cüce yarasası), *Miniopterus schreibersii* (Uzun kanatlı yarasa) .(VU), *Myotis alcathoe* (Balkan bıyıklı yarasası) (DD), *Myotis bechsteinii* (Büyükkulaklı yarasa) (NT), *Myotis emarginatus* (Kırpıklı yarasa), *Myotis myotis* (Büyük farekulaklı yarasa), *Nyctalus lasiopterus* (Büyük Akşamcı yarasa) (VU/NT), *Nyctalus noctula* (Akşamcı yarasa), *Pipistrellus kuhlii* (Beyaz şeritli yarasa), *Pipistrellus nathusii* (Sertderili yarasa), *Pipistrellus*

pipistrellus (Cüce yarasa), *Rhinolophus ferrumequinum* (Büyük nalburunlu yarasa) (LC/NT), *Vespertilio murinus* (Çiftrenkli yarasa)'a rastlanmıştır. Diğer **memeli** türlerden ise Çizgili orman faresi (*Apodemus agrarius*), Sarıboyunlu orman faresi (*Apodemus flavicollis*), Çakal (*Canis aureus*), Karaca (*Capreolus capreolus*), Yaban kedisi (*Felis silvestris*), Kirpi (*Erinaceus roumanicus*), Kaya sansarı (*Martes foina*), Ev faresi (*Mus musculus*), Yaban tavşanı (*Lepus europaeus*), Su samuru (*Lutra lutra*) (NT), Porsuk (*Meles meles*), Beyaz dişli körfare (*Nannospalax leucodon*) (DD), Sıçan (*Rattus rattus*), Kızıl sincap (*Sciurus vulgaris*), Yaban domuzu (*Sus scrofa*), Köstebek (*Talpa europaea*) ve Tilki (*Vulpes vulpes*) ve ayrıca Terkos Koruma Alanının kuzeyindeki sahil kısmında ölü bir Mutur (*Phocaena phocaena*)'a rastlanmıştır. Böylelikle 18 tür Terkos Havzası **memeli** tür listesi olarak ortaya çıkmıştır.

Havzada 4 **kurbağa** ve 17 **sürüngen** olmak üzere toplam 21 türe rastlanmıştır. IUCN kırmızı liste kategorilerine göre Benekli kaplumbağa (*Emys orbicularis*) NT kategorisinde, Mahmuzlu Akdeniz kaplumbağası (*Testudo graeca*) VU kategorisinde yer almaktadır, diğer türler LC kategorisindedir. Sürüngen türlerinden Kırmızı yanaklı su kaplumbağası (*Trachemys scripta elegans*) ve İstanbul kertenkelesi (*Podarcis siculus*) istilacı türler arasında yer almaktadır.

Havzada **omurgasızlardan** 47 tür tespit edilebilmiştir. Bunların içinde istilacı karakterdeki omurgasız türü tespit edilememiştir.



Myotis spp.

ÖMERLİ HAVZASI

Ömerli Havzasında **119 kuş** türü tespit edilmiştir IUCN'ye göre VU (Vulnerable – Hassas) kategorisinde Üveyik (*Streptopelia turtur*), Pasbaş patka (*Aythya nyroca*) – NT hariç diğer türlerin tamamı LC kategorisindedir. Havza içinde istilacı kuş türlerine rastlanmamıştır. Alanda 74 türe ait üreme kaydı alınmış olup, 58 tür olası, 7 tür kuvvetle olası, 9 tür kesin olarak alanda üremektedir.

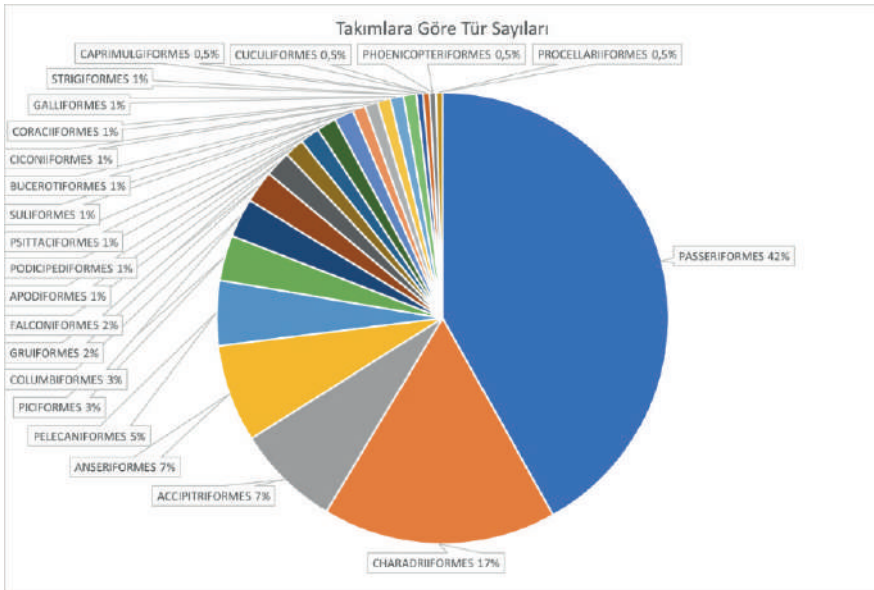
Yarasa ses analizlerinde 9 yarasa türü *Eptesicus serotinus* (Geniş kanatlı yarasa), *Miniopterus schreibersii* (Uzun kanatlı yarasa) (VU), *Myotis emarginatus* (Kırpikli yarasa), *Nyctalus noctula* (Akşamcı yarasa), *Pipistrellus kuhlii* (Beyaz şeritli yarasa), *Pipistrellus nathusii* (Sertderili yarasa), *Pipistrellus pipistrellus* (Cüce yarasa), *Pipistrellus pygmaeus* (Akdeniz cüce yarasası) ve *Vespertilio murinus* (Çiftrenkli yarasa) ve diğer memeli türlerden de Sarıboyunlu orman faresi (*Apodemus flavicollis*), Çakal (*Canis aureus*), Karaca (*Capreolus capreolus*), Yaban kedisi (*Felis silvestris*), Kirpi (*Erinaceus roumanicus*), Kaya sansarı (*Martes foina*), Yaban tavşanı (*Lepus europaeus*), Su samuru (*Lutra lutra*) (NT), Sıçan (*Rattus rattus*), Göçmen sıçan (*Rattus norvegicus*), Anadolu sincabı (*Sciurus anomalus*), Yaban domuzu (*Sus scrofa*), Akdeniz köstebeği (*Talpa levantis*) ve Tilki (*Vulpes vulpes*) olmak üzere 13 tür tespit edilmiştir.

Havzada 6 **kurbağa** ve 11 **sürüngen** olmak üzere toplam 17 herptil türüne rastlanmıştır. IUCN kırmızı liste kategorisine göre Akdeniz mahmuzlu kaplumbağası (*Testudo graeca*) VU, diğerleri ise LC kategorisindedir. Havzada istilacı türlerden Kırmızı yanaklı su kaplumbağası (*Trachemys scripta elegans*) ve İstanbul kertenkelesine (*Podarcis siculus*) rastlanmıştır.

Havzada **omurgasızlardan** 57 tür tespit edilebilmiştir. Bunların içinde istilacı türlere rastlanmamıştır.



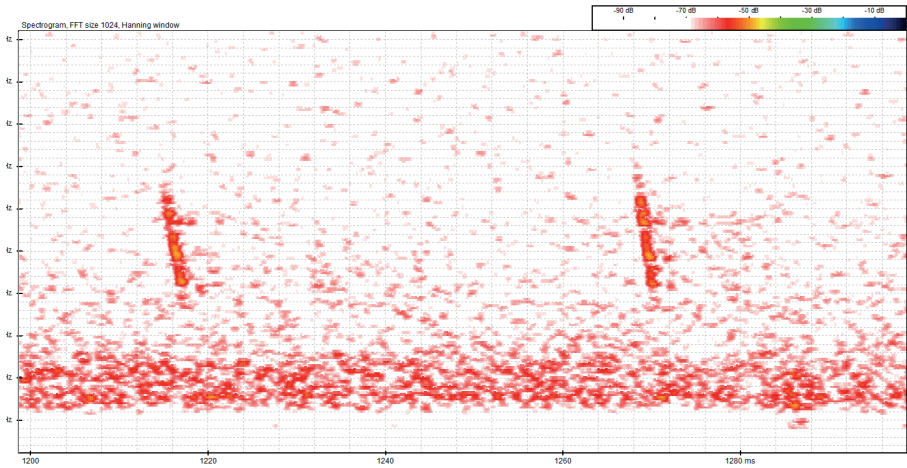
Morimus funerus



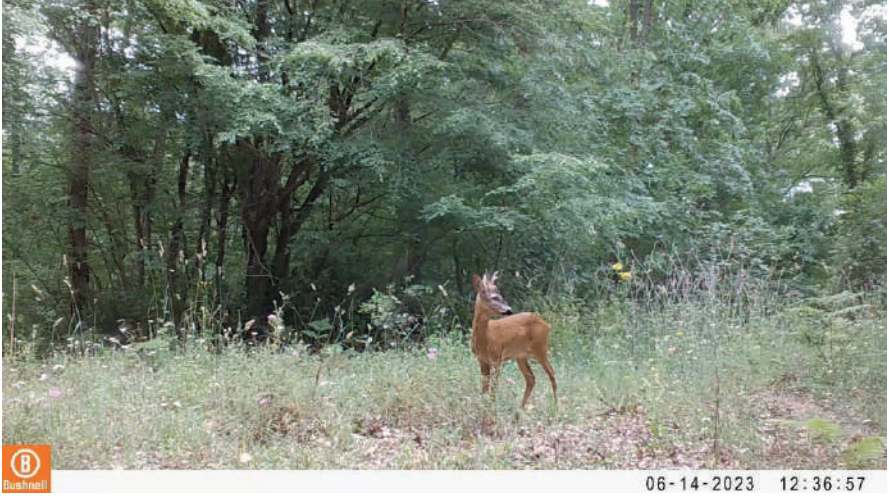
Takımlara Göre Tür Sayıları

Alanlara Göre Tür Sayıları ve IUCN Tür Sayıları (NT-VU-EN)

Alan	Tür Sayısı	IUCN Tür Sayısı (NT-VU-EN)
Beykoz Korusu	50	1
Büyük Çamlıca Korusu	46	1
Büyükçekmece Gölü	156	8
Elmalı Barajı	87	3
Emirgan Korusu	51	1
Fethipaşa Korusu	42	2
Florya Atatürk Kent Ormanı	47	2
Gülhane Korusu	37	2
Hacıosman Atatürk Kent Ormanı	69	2
Harem Korusu	24	1
Hıdiv Korusu	54	2
Küçük Çamlıca Korusu	57	2
Ömerli Barajı	119	2
Rahmi Demir Kent Ormanı	56	0
Sazlıdere Barajı	144	6
Terkos Gölü	177	9
Yakuplu Kent Ormanı	22	0
Yıldız Korusu	61	2



Myotis emarginatus türüne ait spektrogram– Kirpikli yarasa,



Fotokapana yansıyan Karaca (*Capreolus capreolus*) görüntüsü



Fotokapana yansıyan Çakal (*Canis aureus*) görüntüsü

Alanlara Göre Gösterge Kuş Türleri

Tür Adı	Türkçe Adı	IUCN	Beykoz Korusu	Büyük Çamlıca	Büyükçekmece	Elmalı Havzası	Emirgan Korusu	Fethipaşa	Florya Atatürk	Gülhane Korusu	Atatürk Kent	Harem Korusu	Hıdıv Korusu	Küçük Çamlıca	Ömerli Havzası	Rahmi Demir KO	Sazlıdere	Terkos Havzası	Yakuplu Kent	Yıldız Korusu
<i>Aythya ferina</i>	Elmabaş patka	V U		X																
<i>Aythya nyroca</i>	Pasbaş patka	N T		X										X				X		
<i>Oxyura leucocephala</i>	Dikkuyruk	E N		X																
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	V U		X	X			X		X				X			X	X		
<i>Microcarbo pygmaeus</i>	Küçük karabataklık	L C							X											
<i>Ardea cinerea</i>	Gri balıkçıl	L C						X	X	X		X			X					X
<i>Clanga clanga</i>	Büyük orman kartalı	V U				X												X		
<i>Aquila heliaca</i>	Şah kartal	V U														X				
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Akkuyruklu kartal	L C		X										X				X		
<i>Otus scops</i>	İshakkuşu	L C											X							
<i>Dendrocygna optes medius</i>	Ortanca ağaçkakan	L C												X				X		
<i>Dryobates minor</i>	Küçük ağaçkakan	L C	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Dendrocygna syriacus</i>	Alaca ağaçkakan	L C	X		X		X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X
<i>Dendrocygna major</i>	Orman alaca ağaçkakanı	L C	X			X				X				X		X	X			
<i>Dryocopus martius</i>	Kara ağaçkakan	L C																X		

<i>Picus viridis</i>	Yeşil ağaçkakan	L C	X	X	X	X	X					X		X		X	X		X		
<i>Picus canus</i>	Küçük yeşil ağaçkakan	L C	X				X									X	X		X		
<i>Falco vespertinus</i>	Aladoğan	V U				X												X	X		
<i>Falco subbuteo</i>	Delicedoğan	L C		X			X						X	X							
<i>Remiz pendulinus</i>	Çulhakuşu	L C				X													X		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Çitkuşu	L C	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sitta europaea</i>	Sıvacı	L C					X									X					
<i>Certhia brachyactyla</i>	Bahçe tırnaşık kuşu	L C	X				X	X			X		X	X	X	X	X		X		
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Bülbül	L C	X	X	X	X		X			X		X		X	X	X	X	X		X

EKOLOJİK RİSK TESPİTLERİ ve ÖNERİLER

- Su havzalarında olası habitat kayıpları ile sonuçlanabilecek ıslah vb. çalışmalar henüz planlanma aşamasındayken, ekolojik fonksiyonların sürekliliğinin sağlanması amacıyla ilgili paydaşlarla sürece dahil olunmalıdır. Geçmişte yapılan yanlış uygulamaların telafi edilmesi amacıyla yeni rehabilitasyon projeleri hazırlanmalıdır.
- Havzalardaki başıboş köpeklerin popülasyon artışlarının engellenmesi için önlemlerin (kısırlaştırma çalışmalarının daha yoğun ve hızlı yapılması, hasta veya saldırgan özellikteki köpeklerin kontrol altında tutulması, rehabilite edilmesi vb.) alındığı projeler üretilmelidir.
- Kedi ve köpekler için yapılan beslemeler özellikle kargalar ve martılar gibi fırsatçı türler için uygun besin kaynakları oluşturmaktadır. Bu durum, besleme yapılan alanlarda fırsatçı türlerin kontrolsüz bir şekilde artışına sebep olmaktadır. Yoğun ve düzenli vahşi besleme yapılan alanlarda, özellikle karga türlerinin popülasyonlarında yüksek sayılarla

karşılaşılmıştır. Leş kargası, saksagan ve küçük karga gibi türler, fırsatçı olmalarının yanında kolay bir av bulduklarında aynı zamanda avlanabilmektedirler. Bu türler, özellikle üreme dönemlerinde alanlarda üreyen diğer türlerin yavru ve yumurtaları üzerinde ciddi baskı oluşturabilmektedir. Özellikle şehir içi alanlarda, ötücü kuş popülasyonlarında bir artış sağlayabilmek için karga popülasyonlarının kontrolsüz artışı önlenmelidir. Bu da ancak vahşi beslemelerin sonlandırılarak, mümkün olduğunca az noktada ve kontrollü besleme yapılabilir. Tabi ki düzenli kısırlaştırma programları ile kedi ve köpek popülasyonlarının orta-uzun vadede tamamen bu sorunun çözülmesi hedeflenmelidir.

- Özellikle yoğun kullanıma maruz kalarak doğallığını kaybetmiş alanlar (korular, kent ormanları) için kullanım kısıtlamalarının olacağı rehabilitasyon projeleri geliştirilmelidir. Örneğin; yoğun insan baskısı altında olan alanların belli bir kısmında sadece doğal flora elemanları kullanarak, belli bir süre insan girişi engellenerek, kendi haline bırakılabilir. Böylece alanda ekolojik olarak denge yeniden sağlanabilir.
- Koru ve kent ormanlarında, planlanan bitki değişimlerinde veya yeni dikimlerde yabancı peyzaj elemanlarının kullanımından kaçınılarak yerli ve alanlara uygun toleransı olan türler tercih edilmelidir. Mümkün mertebe yapaylıktan kaçınılarak alanların doğal kalması sağlanmalıdır. Peyzaj düzenlemesi yapılan alanlarda zemin örtüsü ve çalı vejetasyonunun varlığı göz ardı edilmeden dikey tabakalaşma sağlanmalıdır. Alanlarda dikili ve yatık ölü ağaçlar biyoçeşitliliğin devamı ve artırılması için yine alanlarda uygun şekilde muhafaza edilmelidir. Ayrıca gürültü engelleyici çalı ve ağaç türleri (Mazı, Ardıç, Ladin ve herdem yeşil çalılar gibi) alan sınırlarına dikimi yapılabilir. Dikimin yapılması sırasında özellikle yüksek dallı bitkilerin altında çalı grubuna yer verilmesi gürültüyü daha da azaltan bir etkiye sahip olduğu unutulmamalı, bu aynı zamanda dikey bir tabakalaşmaya yol açarak biyoçeşitliliği arttıran bir uygulama olacaktır. (Akay ve Önder, 2022).
- Birçok *Myotis* ve *Rhinolophus* türleri ise biraz yoğun ormanlık alanları ve riparian alanları tercih etmektedir. Dolayısıyla bu ormanlık alanlarda tespit edildiği bölgelerin ve çevrelerinin korunması, bu alanlardaki orman amenajman planlarında en azından yaşlı ve kovuklu ağaçların korunmasına özen gösterilmesi korunmalarına yardımcı olacaktır.

- Sulak alanlar ile ormanlar arasındaki bağlantıları kesen asfaltların pek çok kurbağa ve sürüngen türü için ileri düzeyde ölümcül olduğu gözlenmiştir. Ömerli ve Elmalı Havzaları'nda bazı sürüngen ve kurbağa türlerinin pek çok bireyinin motorlu taşıtlar tarafından ezilmiş olması bu yollarda ekolojik geçitlerin varlığının ne kadar önemli olduğunu bizlere göstermektedir. Özellikle amfibiler sulak alanlar ve sucul ekosistemlere tamamen bağlı ya da üreme zamanında bağlı türler olarak karşımıza çıkmaktadır.
- Sulak alanların ve tüm sucul ekosistemlerin doğal yapısının bozulması, ıslah çalışmaları, taşkın önleme çalışmaları ve doğal su birikintilerinin kurutulması ya da başka bir amaçla kullanılması, yumurtalarını buraya bırakan ya da burada yaşayan amfibiler için oldukça büyük tehditlerdir ve bazı türler için kritik derecede popülasyon tükenesine yol açmaktadır. Yapılan ıslah, kurutma veya düzenleme çalışmalarının yanısıra sulak alanlarda yapılan balıklandırma çalışmaları amfibi türlerinin popülasyonları göz ardı edilerek yapılmaktadır. Su havzalarında bulunan sazlık alanların ve sığlıkların sökülmesi veya doğal derelerin kanal haline getirilmesi sığ sulara yumurta bırakan amfibilerin popülasyonlarını tehdit etmektedir. Aynı zamanda su havzalarında su basar çayırların boş alan olarak görülmesi ve ağaçlandırma yapılması yeşil alan miktarını arttırıyor olarak görülse de doğal habitatların yapılarını bozmaktadır. Özellikle mevsimsel su basan böyle alanlar semender türleri ve kuyruksuz kurbağalara üreme alanları oluşturmaktadır. Sucul ekosistemlerde planlanan ıslah çalışmaları, ağaçlandırma çalışmaları gibi çalışmalarda ekolojik unsurların da değerlendirilmesi ve ekolojik sistemler müdürlüğü ile birlikte çalışmaların yürütülmesi önem arz etmektedir.

TOPRAK

Toprağın içeriği ve sağığı toprakta yaşıyan bitkileri, canlıları ve bölgenin tüm ekosistemini etkileyen bir kilit taşıdır. Yapılan çalışmada toprağın içeriğini tayin etmek için analizler yapılmış, analizler ve sahada yapılan tespitler ile ekolojik risk değerdendirmeleri yapılmıştır. Toprak Çalışma grubu olarak çalışma alanlarında **72 adet toprak profil noktasından alınan 432 adet toprak ve 432 adet ölü örtü örneğı numuneleri laboratuvar temel analizleri** (Makro, mikro, ölü örtü) tamamlanmıştır.

FETHİ PAŞA KORUSU

Koru oldukça yoğun bir kullanım kapasitesine sahiptir. Toprağın doğal genetik gelişimi ve yapısından uzaklaştığı, yer yer farklı yığıntı malzemelere sahip olduğu belirlenmiştir. Yaygın ve yoğun kullanıma bağılı olarak, toprak sıkışması olan yerler de gözlenmektedir. Toprak kesitlerinde görülen durgun su gelişimi dikkat çekicidir. Bitki gelişimi açısından en önemli sorunlarından biri olan durgun su varlığında, su ve hava drenajının engellenmesi ile oksijensiz ortam koşulları (anaerobik) hakim olmakta ve bitki kök gelişimi ve sağığını doğrudan etkileyerek zehir etkisi meydana gelmektedir.

HİDİV İSMAİL PAŞA KORUSU

Hidiv İsmail Paşa Korusu yoğun bir ağaç topluluğına sahiptir. Eğimin arttığı yerlerde erozyon riskine karşı vejetasyonun korunması hiçbir şekilde bakım amaçlı da olsa müdahale yapılmaması ve rekreasyonel kullanıma açılmaması önerilir. Koruma değeriindeki önemli ağaçların kök yayılış alanlarında toprak sıkışmasını engelleyecek önlemlerin alınması önemle değerdendirilmelidir. Nispeten kapalı orman altında ve yeşillenmiş diri örtü varlığına rağmen alanın tamamında yüzeysel erozyon izleri aktif olarak görülmektedir.

KÜÇÜK ÇAMLICA KORUSU

Küçük Çamlıca Korusu'nun özellikle güney bölgesinde kocayemiş, fundalar, kermes meşesi, akçakesme ve menengiç gibi birçok tipik maki elemanlarının bulunmaktadır ve korunması toprak açısından önemlidir. Çim ile kaplı olan yerlerde bulunan bitki türlerinde sulama ile orta vadede kök sağığı ve kök solunumu açısından olumsuz koşullar oluşturacaktır. Diğer yandan, alanda gözlenen killi topraklar, drenaj güçlükleri gösteren, havalanması az ve

işlenmesi zor olan, tav haline gelmesi zor olup bunu kısa sürede kaybeden ve kök gelişimini güçleştiren olumsuzlukları söz konusu olup, bu alanlarda iyileştirme önlemlerinin uygulanmasını gerekmektedir.

BÜYÜK ÇAMLICA KORUSU

Büyük Çamlıca Korusu önemli çevresel değerlere sahip bir korudur. İstanbul'un önemli panoramik manzaralarından birine sahiptir. Tipik kuvarsit sıg ve taşlı toprak yapısındadır. Toprak profilinde yıkanma ve birikme horizon gelişimi belirgindir. Koruma değerindeki önemli ağaçların kök yayılış alanlarında toprak sıkışmasını engelleyecek önlemlerin alınması değerlendirilmelidir. Korunun yoğun ziyaretçi trafiği dikkate alınarak ekolojik denge üzerinde baskı ziyaretçi sayısının kontrol altında tutulması ile sağlanabilir. Büyük Çamlıca Korusu'nda maki elemanları korunmalıdır.

EMİRGAN KORUSU

Koruya sonradan getirilen ve yığılan toprak, ağaçların vitalitesini düşürerek kök sağlığını olumsuz etkilediği söylenebilir. Emirgan Korusu'nun özellikle sahile yakın kısmı yoğun olarak kullanılmaktadır. Eğimin artması ve sahilden uzaklaşmayla beraber kullanım yoğunluğu azalmaktadır. Özellikle eğimin arttığı yerlerde erozyon riski nedeniyle koruma tedbirleri alınmalı ve bitki örtüsünün tahribatından kaçınılmalıdır. Özellikle çim ile kaplı alanlarda sulamanın bazı bitki-ağaç türlerinin kök solunumu açısından olumsuz koşullar yaratabileceği dikkate alınmalıdır.

BEYKOZ KORUSU

Beykoz Korusu'nda yapay çim alanlarının geniş bir alanı kaplaması ve üst toprak işlemesi değerlendirilmiştir. Buna ek olarak bazı alanlarda, yuvarlak çakıllı malzeme kolluvial olarak da taşınmıştır. Üstte çok derin olmasa da, yığılan topraklar bulunmaktadır. Yeknesak bir toprak profil yapısı içerisinde bazı çukurlarda kil birikimleri tespit edilmiş olup, çok tipik olmamakla birlikte durgun su gelişimi gözlenen kesitler bulunmaktadır. Bu yapıya bağlı olarak, yamaç sızıntı sularının açılan çukur içerisinde birikmeye başladığı görülmüştür. Sızıntı suyu birikiminin ve durgun su gelişiminin yaşlı ağaçların tepelerinde kurumalara sebep olduğu düşünülmektedir.

YILDIZ KORUSU

Doğal ve tarihsel açıdan en önemli korulardan olan Yıldız Korusu yoğun rekreasyon kullanımına maruz kalmıştır. Yer yer dik yamaçlara sahip alanın önemli bir bölümü çim olarak kaplı durumdadır. Eski yıllarda yapılan onarım veya inşaatlardan kalan malzeme atıkları alanda toprak yapısı içerisinde yer alması önemli ekolojik riskler olarak değerlendirilmiştir. Bazı kesitlerde üst toprakta yer yer kireç bulunmakta, muhtemelen bir şekilde taşınarak gelmiş malzemeler içerisinde bulunması üst toprağın farklı taşınma etkisinde olduğunu göstermektedir.

HAREM KORUSU

Harem Korusu dik eğimli bir alandan oluşmakta olup alınan toprak çukuru değerlendirildiğinde tipik olarak yıkama, birikme ve anakaya horizonlarını içeren topraktır ve taşlılık yüzeyden itibaren başlamaktadır. Fakat doğal taşlılık yapısı yanında yüksek eğime bağlı olarak, kolluvial ve taşınma ile gelen yüzey taşlılığı da bulunmaktadır. Sığ mutlak derinliğe sahip fakat parçalı kayalı yapı içerisinde fizyolojik derinlik yüksektir. Harem Korusu’nda dik eğim ve sığ toprak koşulları nedeniyle ağaçlar yoğun baskı ve stres altındadır. Teknik ve sosyal önlemler alınarak alanın giriş ve çıkışlarının belirlenerek çevrelenmesi gerekmektedir.

GÜLHANE KORUSU

Gülhane Korusu’nda yapılan analiz ve gözlemler sonucu toprakta doğal bir genetik gelişim yapısı bulunmadığını göstermektedir. Öyle ki toprak yapısında farklı zamanda farklı tabakalar oluşturmuş içerisinde birçok malzeme ve atıkları yer aldığı toprak yığınları bulunmaktadır. En üst tabaka çim tablası olarak hazırlamasına rağmen oldukça heterojen bir yapıdadır. Çim alan etkisine bağlı olarak, bariz bir erozyon etkisi olmamakla birlikte, kullanım etkisinden kaynaklanan insan etkisine bağlı riskler bulunmaktadır. Mevcut ağaçların devamlılığını sağlamak için sağlık durumları periyodik aralıklarla iyi değerlendirilmelidir. Çim ile kaplı olan yerlerde bulunan bitki türlerinde sulama ile orta vadede ağaç ve çalılarının kök sağlığı ve kök solunumu açısından olumsuz koşullar oluşturabileceği dikkate alınmalıdır.



ATATÜRK KENT ORMANI

Atatürk Kent Ormanı özelinde orman bitki örtüsü altında olmalarına rağmen topraklarda toplam azotun oldukça düşük seviyelerde olması dikkat çekicidir. Atatürk Kent Ormanının da yer yer sığ ve anakayanın açığa çıktığı ve sadece yıkama, birikme ve anakaya horizonlu toprak varlığının olduğu topraklar bulunmaktadır. Orman bitki örtüsü altında bulunmasına rağmen şisti tabakada, sığ ve yüksek taşlı topraklar bulunabilmektedir.

Alanda bulunan durgun su topraklarında, durgun suyun gözeneklerde birikmesiyle çeşitli biyolojik ve kimyasal oluşumlar (kök solunumu ve organik maddelerin ayrışması) sebebiyle toprak gözeneklerinde oksijen çok kısa zamanda tükenmekte ve oksijensiz ortam koşulları (anaerobik) hakim olmaktadır.

FLORYA ATATÜRK ORMANI

Florya Atatürk Kent Ormanı ciddi yapılaşmanın içinde kalmış, önemli bir kullanıcı yoğunluğuna sahip bir alan olarak hizmet vermektedir. Toprak açısından tipik killi ve kireçli bir yapı hakimdir. Kireçli anakaya yüzeye daha yakın ve genelde 53 cm derinlikte başlamaktadır. Üstte yer yer serilen malzeme ve toprak örtüsü bulunmaktadır. Kent ormanında kullanılan yürüme yolları çevresinde, rekreasyona bağlı toprak sıkışma ve bozulmalar gözlenmiştir. Bununla birlikte yürüyüş yollarının ve toprak çukurlarının çevresinde sağlık durumları bozulmuş veya devrilme riski olan anıt ağaçlar mevcuttur.

RAHMI DEMİR KENT ORMANI

Rahmi Demir Kent Ormanı rekreasyonana açılan yeni bir alan ve lokal peyzaj uygulamaları bulunmasına rağmen doğallığını büyük ölçüde korumaktadır. Toprak, yumuşak kil şisti üzerinde geliştiği için derindedir. Köklenme anakaya içerisinde de devam etmekte ve anakayanın killi yumuşak yapısı anakaya içerisinde de suyun depolanmasına olanak sağlamaktadır. Belirgin taş veya kaya parçaları bulunmamaktadır. Bir çukur kesitinde üst toprak sonradan getirilerek yığılmış ve değiştirilmiştir. Alan özelinde özellikle eğimli yamaçlarda vejetasyonun korunması ve kullanım yoğunluğunun sınırlandırılması oluşabilecek erozyon riskine karşı önemli tedbirler arasındadır.

YAKUPLU KENT ORMANI

Yakuplu Kent Ormanı tamamıyla yerleşim alanları ile çevrelenmiş ve alanın tamamı çim ile kaplı durumdadır. İlk bakışta toprak profili incelemesinde toprağın yüksek kil içeriği gözlenmiştir, bu alanda yoğun sulama tesisatının olması da orta vadede bazı türlerde kök solunumu açısından olumsuz koşullar yaratabileceği dikkate alınmalıdır.



BÜYÜKÇEKMECE HAVZASI

Büyükçekmece İçme Su Havzası, hem İstanbul'un içme suyu ihtiyacını karşılayan önemli bir doğal kaynak hem de doğal güzellikleriyle ziyaretçilere rekreasyonel ortam sunan bir alan niteliğindedir. Havzanın genelinde toprak killi ve derin ama tipik karakepir toprağıdır. Burada ölü örtüden katılım ile oluşan Ah horizonu yoktur. Tüm toprak kesiti karbonatlıdır. Yoğun kil içerisinde yer yer durgun su lekeleri bulunmaktadır. Su kenarında bulunmasına rağmen taban suyu izine rastlanmamıştır. Durgun su koyu renkli toprak içerisinde zor görünmektedir. Yabancılaşmış diri örtü etkisine bağlı olarak, bariz bir erozyon etkisi olmamakla beraber, insan etkisi yine yoğun olarak gözlenmektedir. Alanın çevresinde geniş tarım arazilerine rastlanmaktadır.

SAZLIDERE HAVZASI

Sazlıdere su havzası diğer su havzaları gibi İstanbul'un özellikle içme suyunun sağlanması açısından önemli bir doğal kaynak olarak hizmet vermektedir. Sazlıdere, doğal toprak yapısını korumakla birlikte yer yer sığ toprak hakim olup, taşlılık yüzeyden başlamaktadır. İstanbul'un önemli su toplama havzası olan bu alanda, toprağın korunması ayrıca özel bir önemdedir. Su havzasına teknik ve sosyal önlemler alınarak alanın giriş ve çıkışlarının belirlenerek kontrol önlemlerinin alınması gerekmektedir.

TERKOS HAVZASI

Terkos Gölü çevresi, doğal güzellikleri ile ziyaretçilere rekreasyonel bir alan sunmaktadır. Farklı toprak gelişim özelliklerine sahip bir alandır. Kumul alanlarına sahip olduğu gibi, kireçtaşı ve karakepir (killi-kireçli) yapılar mevcuttur. Göl ve çevresinin korunması ve ziyaretçi trafiğinin kontrol altında tutulması önemlidir. Böyle önemli bir su havzasına teknik ve sosyal önlemler alınarak alanın giriş ve çıkışlarının belirlenerek kontrol önlemlerinin alınması gerekmektedir. İstanbul'un önemli su toplama havzası olan bu alanda, toprağın korunması ayrıca özel bir önemdedir.

ELMALI HAVZASI

Elmalı su havzası, genellikle ormanlık bölgeden oluşmaktadır. Bu havzada toprak doğal yapısını korumakla birlikte kolluvial eski yığıntılar ile doğal yapıdan ayrılan kalıntı ve dolgu malzemeler görülmektedir. Sığ toprak hakim olup, taşlılık yüzeyden başlamakta ve durgun su bulunmaktadır. Sığ ve geçirgen toprak türüne rağmen durgun su varlığı muhtemelen anakayanın geçirimsiz yapısından kaynaklanmaktadır. Genel sığ toprak yapısı, yoğun diri örtü (funda çalısı-*Erica*) varlığı ve ibrelili tür ağaçlandırmaları yüksek yangın riskini oluşturmaktadır.

ÖMERLİ HAVZASI

Ömerli İçme Suyu Havzası'nda yeni yerleşimlerin, endüstri ve tarım arazilerinin varlığı çevre sorunlarına neden olmuştur. Havzada orman alanlarının giderek azalması havzanın su dengesi açısından önemli bir risktir. Geçirgen kayalar üzerinde bulunan yerleşim yerleri su kirliliğini arttırmaktadır. Ömerli İçme suyu havzası gölünde kirlenmeye bağlı olarak ciddi ötrifikasyon riski belirtilmektedir.



EKOLOJİK RISK TESPİTLERİ ve ÖNERİLER

- Bir ekolojik risk olmamakla birlikte genel değerlendirme kapsamında öncelikle incelenen topraklar ve toprak analizleri kapsamında toprak kirliliği yönetmeliği jenerik değerleri baz alındığında alanlarda önemli bir kirlilik belirlenmemiştir. Ağır metal konsantrasyonlarına dikkat çeken bu değerlendirmede kirlilik eşik değerlerinden (jenerik kirlletici üst sınır üst değerlerinin karşılaştırılması) daha yüksek bir değer belirlenmemiş olmasıdır. Ekolojik risk anlamında bu durum toprakta kirlilik etkisinin olmaması açısından olumludur. Her ne kadar ağır metal konsantrasyonu bakımından yüksek değerlere rastlanmasına da toprak asitliğinin (pH) asit karakterde olduğu topraklarda toprağın tamponlama kapasitesini düşürdüğünden bu alanlarda dikkatli olunmalıdır.
- Genel olarak alanların topraklarında görülen önemli bir ekolojik risk ve toprak sorunu durgunsu varlığıdır. Toprak tanıtım tablolarında doğrudan gözlemlerle belirtilen ve toprak analizlerinde yüksek kil varlıkları ifade edilen killi topraklar su ve hava drenajının engellenmesi ve toprakta sınırlı miktarda sızan suyun, geçirimsiz bir toprak tabakası ve horizon üzerinde birikmesi ve durgunlaşma ile durgun su (pseudogley) toprakları oluşmaktadır. Durgun suyun gözeneklerde birikmesiyle çeşitli biyolojik ve kimyasal oluşumlar (kök solunumu ve organik maddelerin ayrışması) sebebiyle toprak gözeneklerinde oksijen çok kısa zamanda tükenmekte ve oksijensiz ortam koşulları (anaerobik) hakim olmaktadır.
- Toprak, hayatın temel başlangıcı olmasının yanında toprak sağlığı biyolojik çeşitliliğin arttırılması, verimlilik küresel karbon dengelenmesi için oldukça gereklidir. Toprağın sağlığı toprağın ekosistem ve alan kullanımı içinde yine önemli bir ekosistem olarak dinamik yapısı olarak tanımlanmaktadır. Yani toprak sağlığı toprağın sürdürülebilir olarak verimliliğinin devam ettirilmesi olarak yorumlanabilir. Toprağın ürün verme potansiyeline bağlı olarak verimliliği, iklim değişimindeki karbon yutak rolü, su döngüsündeki rolü, filtreleme ve kirlilik önleyici temel işlevlerinde toprak organik madde varlığı özel bir önem taşımaktadır.
- Toprak sağlığı ve izlenmesi açısından en dikkat çekisi husus toprak organik maddesinin korunmasıdır. Yukarıda da ifade edildiği gibi üst toprakta koruyucu bitki örtüsünün sağlığı ve devamlılığı yanında toprağın bozulmasına bağlı olarak gelişen en önemli gösterge ve risk

üst toprak organik maddesinin kaybıdır. Buna bağlı olarak toprak sağlığının izlenmesi önerilerinin başında toprak organik maddesi (karbon) varlığı ve değişimi gelmektedir. Ek olarak, ekosistem sağlığı ile de ilişkili olarak, toprağın verimliliği ve besin içeriği, bitkilerin büyümesi ve gelişmesi için hayati önem temel besin maddelerinin toprakta belirli miktarlarda bulunmalıdır. Toprak pH değeri bitkilerin besin alımını etkilemektedir. İdeal pH, bitkilerin büyümesi için gerekli besin maddelerinin en iyi şekilde alınmasını sağlar.

- Büyükçekmece, Elmalı ve Ömerli havzalarının çevresi nüfus yoğunluğunun en yoğun olduğu ve sanayileşmeye en çok sahne olan yerler olarak belirtilmektedir. Bu alanların korunması için çevrelerindeki orman varlığına özel önem verilmesi gerektiği, temiz ve kaliteli su üretimini sağlayan en önemli kaynağın ormanlar olduğu, ormanın en önemli fonksiyonlarından birinin de su rejiminin düzenlenmesi olduğu belirtilmektedir. Ekoloji temelli koruma-kullanma dengesinin ayarlanmasının önemi ve baraj havzaları etrafında doğal orman varlığı özel bir öneme sahip olması yanında özellikle intersepsiyon oranlarının düşüklüğü bakımından yapraklı doğal tür vejetasyonun korunması oldukça önemlidir. Buna ek olarak süzek ve geçirgen anakayalar içme suyu havzalarında su kalitesi ve verimliliğini önemle etkilediğinden bunlar üzerinde insan ve otlatma baskısı ile oluşabilecek toprak sıkışması iyi izlenmelidir.
- İlerideki yıllarda yapılacak gözlem ve değerlendirmeler aynı alanlardan veya eski çukur noktalarının hemen yakınından bozulmamış alanlarda açılacak çukurlardan alınacak örneklerin bu çalışmadaki analizlerin tekrarı ile değerlendirilebilir. Uzmanlarca gerek duyulan ek noktalarda veya periyodik örneklemler ile özellikle bitki örtü kaybı ve bozulma-erozyon görülen yerlerde ek değerlendirmeler ile bozulma sebepleri ve çözüm yolları önerilebilir.

Flora, Liken, Fauna ve Toprak bölümlerinde yer alan ekolojik riskler ve benzeri önerilere panel sonrasında basılacak kitapta ayrıntılı olarak yer verilecektir.

Yesil . *YabAn*
iSTANBUL iSTANBUL

 [ibbyesilistanbul](#)

  [ibbyesilist](#)

 [yesilistanbul](#)

 [yesil.istanbul](#)