

Saha Araştırmaları Sonuç Raporu

Giriş

Orman ekosistemlerinin ve sundukları hizmetlerin değerlendirilmesi, kırılganlıkların anlaşılması ve etkili direnç stratejilerinin oluşturulması açısından kritik öneme sahiptir. Bu alışma, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü (İOBM) sınırları içinde yer alan orman ekosistemlerinin haritalandırılmasına ve karakterizasyonuna odaklanmaktadır. Bu ekosistemler, biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkı sağladıkları gibi, toplumun iklim değişikliğine uyum sürecinde temel ekosistem hizmetleri sunmaktadır.

Orman amenajman haritaları, baskın türler, yaş sınıfları ve kapalılık derecesi gibi değerli bilgiler sunmasına rağmen, ağırlıklı olarak kapalı gövdeli ormanlara (kapalılık >%40) odaklanmaktadır. Bu ormanlar, özellikle odun üretimi açısından önem taşımaktadır. Ancak, seyrek ormanlar (kapalılık <%40) ve maki, meşe çalılıkları ve otlaklar gibi çalı formasyonları, ekonomik değerlerinin sınırlı olması nedeniyle çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Oysa bu formasyonlar, biyolojik çeşitlilik açısından zengin olup, toprak stabilizasyonu, karbon tutulumu ve suyun tutulması gibi ekosistem hizmetlerinde önemli rol oynamaktadır.

Bu alışma, bölgedeki bitki örtüsünü ve ekosistemleri ekosistem temelli bir yaklaşımla haritalandırmayı ve karakterize etmeyi hedeflemektedir. Çalışmadan elde edilecek çıktılar, orman ekosistemlerinin kırılganlıklarını değerlendirmek, ekosistem hizmet haritaları oluşturmak ve direnç stratejileri geliştirmek için temel araçlar sağlayacaktır. Çalışma, yeterince temsil edilmeyen ancak ekolojik açıdan büyük öneme sahip formasyonlara odaklanarak, doğa temelli özümlemlerin ve ekosistem temelli uyum yaklaşımlarının bölgesel yönetim uygulamalarına entegrasyonunu desteklemektedir.

YÖNTEM

Çalışma Alanı

Bu alışma, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü'nün (İOBM) yetki alanındaki ormanları kapsamaktadır. Çalışma alanı, bölgenin Avrupa ve Asya yakalarında yer alan çeşitli ekolojik bölgeleri içermektedir. Örnekleme alanları, orman amenajman haritalarına dayanarak seçilmiş olup, farklı yapısal özelliklere ve örtü kapalılığına sahip alanlar özellikle vurgulanmıştır.

şekil 2'de gösterilen harita, saha haritalama planını sunmaktadır. Ağaç baskın alanlar, özellikle Kırklareli ve İstanbul'un kuzey bölgelerinde yoğunlaşmış olup, bu alanlar sık orman

formasyonlarını temsil etmektedir. Çalı baskın alanlar ise Tekirdağ ve İstanbul'un güney ve kıyı bölgelerinde yaygındır. Bu alanlar, düşük ağaç kapalılığına sahip geçiş ekosistemlerini içermektedir (Şekil 2).

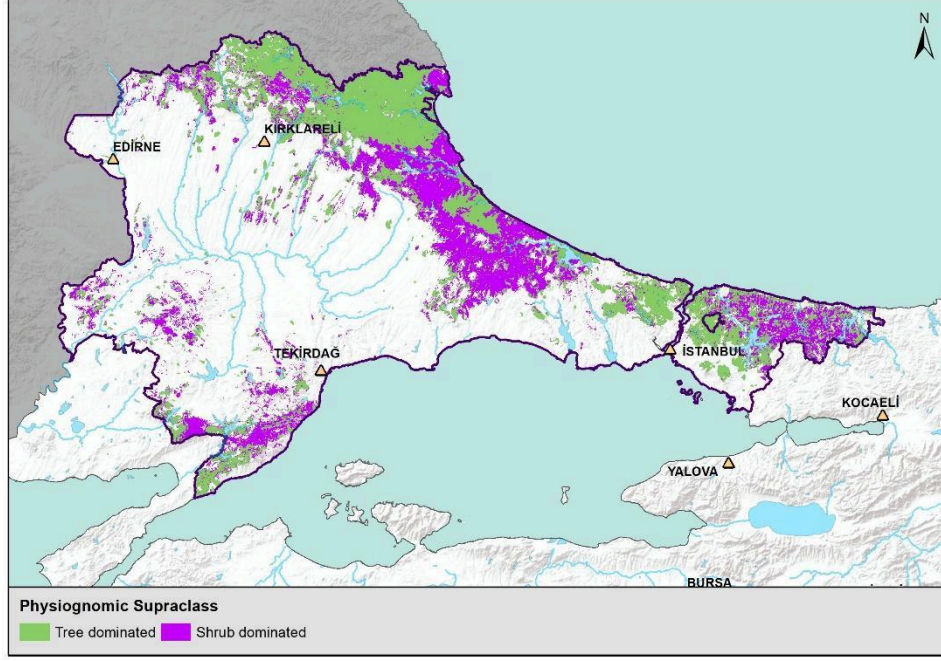


Şekil 1: Saha araştırma planı

Örnekleme ve Veri Toplama

Araştırma kapsamında toplam 85 örnekleme sahasında (Şekil 1), 286 gözlem noktası belirlenmiştir. Bu noktaların 228'i Avrupa yakasında, 58'i Asya yakasında yer almaktadır. Gözlemler sırasında ağaç ve çalı katmanları incelenmiş, gölgelik kapalılık oranları ve alt tabaka örtüşme yüzdeleri gibi yapısal özellikler kaydedilmiştir.

Gözlem noktaları farklı orman tipleri arasında dağıtılmış olup, her bir orman tipine bağlı olarak 1 ila 5 nokta belirlenmiştir. Yapısal çeşitliliğin yüksek olduğu alanlara öncelik verilmiştir. Özellikle seyrek kapalı ormanlar, çalı formasyonları ve karışık ormanlar gibi biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri açısından önemli alanlar çalışmanın odağını oluşturmuştur.



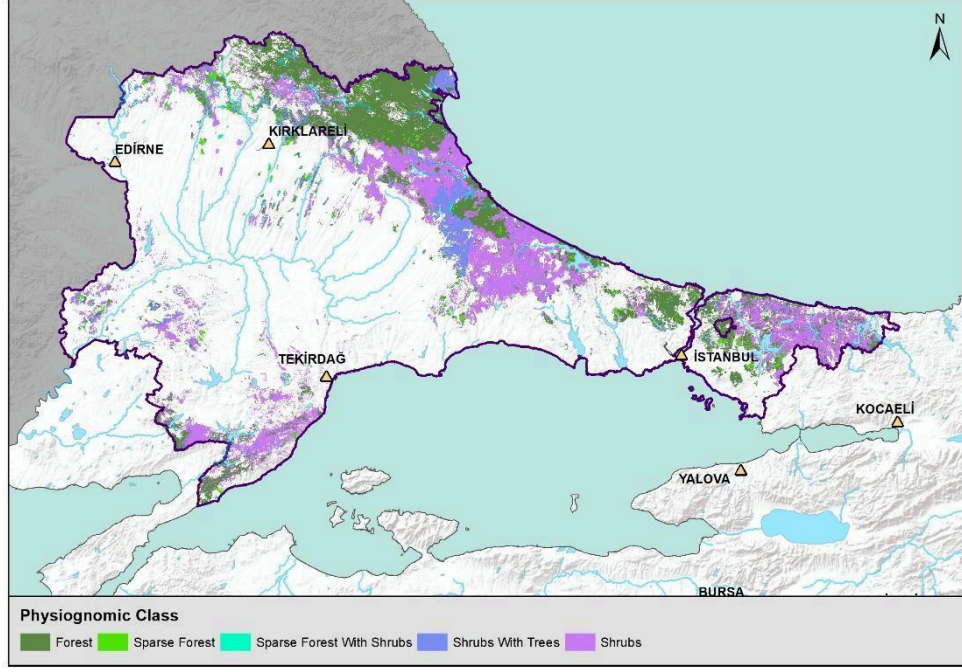
Şekil 2. Vejetasyon haritası

Vejetasyon Sınıflandırması ve Haritalama

Ağaç ve çalı katmanlarına ait tür kompozisyonu ve yapısal özellikler, gölgelik kapalılığı yüzdeleri, alt tabaka örtüşmesi ve baskın türler bazında dokümanite edilmiştir.

Şekil 2’de gösterilen haritada yoğun orman alanları yeşil ile işaretlenmiş olup, özellikle Kırklareli ve çevresinde yüksek gölgelik kapalılığına sahip, iyi gelişmiş ekosistemleri temsil etmektedir. Seyrek ormanlar (açık yeşil) ve çalılarla birlikte seyrek ormanlar (sarı-yeşil) ise orman kapalılığının azaldığı ancak çalı katmanının ekolojik değeri sunduğu alanları göstermektedir. Çalılarla karışık ağaçlar (açık mor) ve saf çalı alanları (mor) ise Tekirdağ ve İstanbul’un güney kıyılarında yaygın olup, biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri açısından önemli geçiş ekosistemlerini temsil etmektedir (Şekil 2 ve 3).

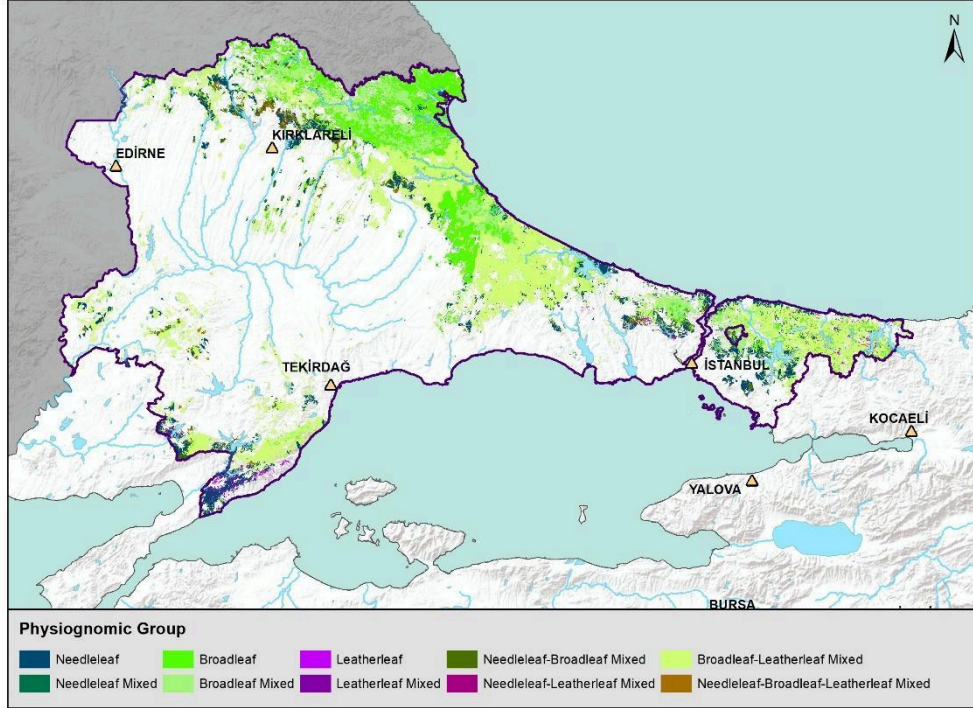
Orman amenajman haritaları, orman tipleri, gelişim evreleri ve gölgelik kapalılığı gibi bilgileri içeren temel referans olarak kullanılmıştır. Arazi gözlemleri, bu haritalarla bütünleştirilerek tür dağılımları ve yapısal çeşitlilik analiz edilmiş, böylece orman ekosistemleri hakkında kapsamlı bir değerlendirme sağlanmıştır.



Şekil 3. Vejetasyon sınıfları

BULGULAR

Çalışmanın Avrupa yakasında gerçekleştirilen bölümü, orman ekosistemlerinin yapısal ve biyolojik çeşitliliği hakkında önemli bulgular sağlamıştır. Ağaç katmanında yapılan gözlemler, geniş yapraklı, iğne yapraklı ve pul yapraklı türleri kapsayan toplam 34 farklı türü tanımlamıştır (Şekil 4).



Şekil 4. Vejetasyon sınıfları

Öne çıkan geniş yapraklı türler arasında *Quercus cerris* (Saçlı Meşe), *Quercus pubescens* (Tüylü Meşe), *Quercus robur* (Saplı Meşe), *Quercus petraea* (Sapsız Meşe), *Quercus infectoria* (Mazı Meşesi), *Quercus frainetto* (Macar Meşesi), *Quercus hartwissiana* (Istranca Meşesi), *Quercus ilex* (Çalı Meşesi), *Acer campestre* (Ova akçaağacı), *Fraxinus excelsior* (Adi Dişbudak), *Carpinus betulus* (Gürgen), *Pyrus elaeagnifolia* (Ahlat), *Crataegus* spp. (Alıç), *Robinia pseudoacacia* (Yalancı Akasya), *Populus* spp. (Kavak), *Salix* spp. (Söğüt), *Juglans regia* (Ceviz), *Fagus orientalis* (Doğu Kayını), *Platanus orientalis* (Doğu Çınarı), *Castanea sativa* (Kestane), *Tilia* spp. (Ihlamur), *Pistacia terebinthus* (Menengiç), *Mespilus germanica* (Muşmula), *Sorbus torminalis* (Üvez), *Ulmus* spp. (Karaağaç), *Alnus* spp. (Kızılağaç), *Laurus nobilis* (Defne) ve *Ailanthus altissima* (Kokar ağaç) bulunmaktadır.

Harita, vejetasyonun fizyonomik grup dağılımını göstermektedir ve bu gruplar iğne yapraklı, geniş yapraklı, sert yapraklı ve çeşitli karışık kombinasyonlar olarak sınıflandırılmıştır. Geniş yapraklı ormanların yaygın olduğu alanlar (açık yeşil), özellikle kuzey ve merkezi bölgelerde yoğunlaşarak yaprak döken orman örtüsünü vurgulamaktadır. İğne yapraklı ormanlar (mavi) ise daha sınırlı alanlara yayılmış olup, ağırlıklı olarak yüksek rakımlı bölgelerde bulunmaktadır.

Gözlemlenen iğne yapraklı (*coniferous*) türler arasında *Pinus nigra* (Karaçam), *Pinus brutia* (Kızılçam), *Pinus pinaster* (Sahil Çamı), *Pinus pinea* (Fıstık Çamı) ve *Cedrus libani* (Lübnan Sediri) yer almaktadır. Pul yapraklı (*scale-leaved*) türler ise *Cupressus* spp. (Servi) türlerini içermektedir (Şekil 3-4). Bu türler, orman ekosisteminin yapısal zenginliği üzerinde büyük etkiye sahip olup, örtü kapanımı, ışık geçirgenliği ve genel orman kompozisyonunu doğrudan şekillendirmektedir.

Çalı katmanında toplam 33 farklı tür tespit edilmiştir. Bunlardan öne çıkanlar şunlardır: *Quercus petraea* (Sapsız Meşe), *Quercus robur* (Saplı Meşe), *Quercus cerris* (Saçlı Meşe), *Quercus frainetto* (Macar Meşesi), *Quercus infectoria* (Mazı Meşesi), *Quercus pubescens* (Tüylü Meşe), *Quercus ilex* (Çalı Meşesi), *Quercus coccifera* (Kermes Meşesi), *Laurus nobilis* (Defne), *Fraxinus excelsior* (Adi Dişbudak), *Robinia pseudoacacia* (Yalancı Akasya), *Phillyrea latifolia* (Akçakesme), *Paliurus spina-christi* (Karaçalı), *Carpinus betulus* (Gürgen), *Corylus* spp. (Fındık), *Rhus coriaria* (Sumak), *Cercis siliquastrum* (Erguvan), *Pyrus elaeagnifolia* (Ahlat), *Prunus* spp. (Erik), *Fagus orientalis* (Doğu Kayını), *Castanea sativa* (Kestane), *Erica* spp. (Funda), *Arbutus unedo* (Koca Yemiş), *Genista* spp. (Katırtırnağı), *Crataegus* spp. (Alıç), *Rosa canina* (Kuşburnu), *Pistacia terebinthus* (Menengiç), *Juniperus oxycedrus* (Dikenli Ardıç), *Mespilus germanica* (Muşmula), *Platanus orientalis* (Doğu Çınarı), *Acer campestre* (Ova Akçaağacı), *Sorbus torminalis* (Üvez) ve *Cornus mas* (Kızılcık) (Şekil 3).

Anadolu yakasında yapılan gözlemler, orman ekosistemlerinin yapısal ve biyolojik çeşitliliği hakkında önemli bulgular ortaya koymuştur. Ağaç katmanında yapılan incelemelerde, geniş yapraklı, iğne yapraklı ve pul yapraklı türlerden oluşan toplam 24 farklı tür tespit edilmiştir.

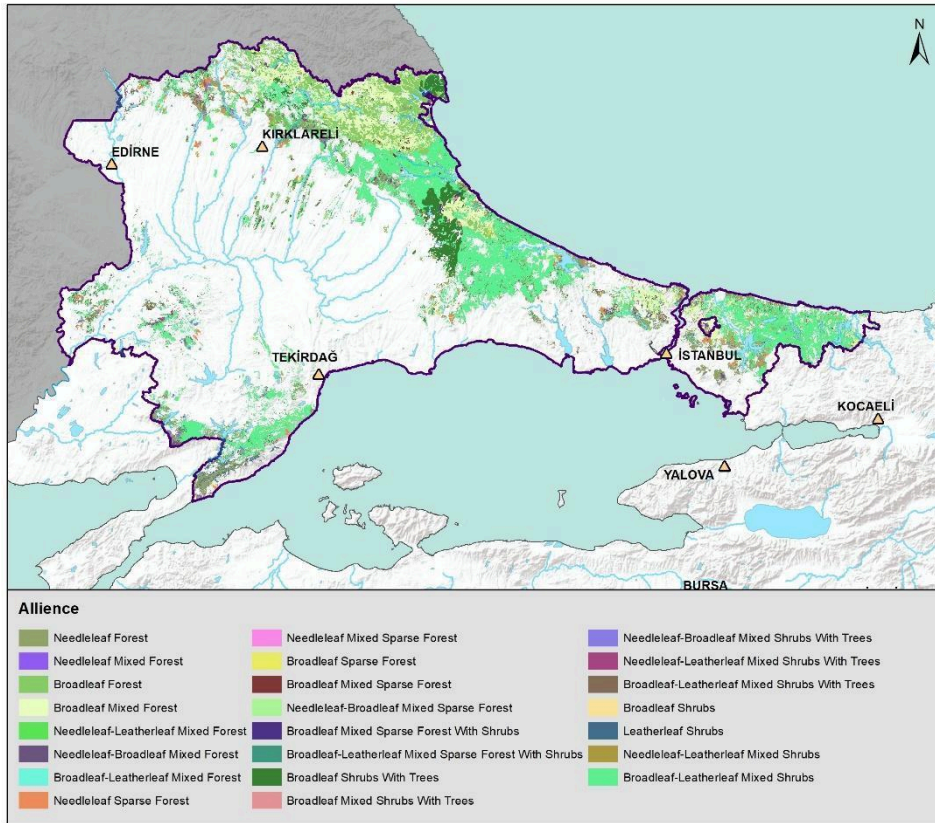
Geniş yapraklı türler arasında şunlar tespit edilmiştir: *Quercus cerris* (Saçlı Meşe), *Quercus pubescens* (Tüylü Meşe), *Quercus robur* (Saplı Meşe), *Quercus petraea* (Sapsız Meşe), *Quercus infectoria* (Mazı Meşesi), *Quercus frainetto* (Macar Meşesi), *Acer platanoides* (Çınar yapraklı Akçaağacı), *Acer* spp. (Akçaağaç), *Carpinus betulus* (Gürgen), *Robinia pseudoacacia* (Yalancı Akasya), *Populus* spp. (Kavak), *Fagus orientalis* (Doğu Kayını),

Castanea sativa (Kestane), *Tilia* spp. (İhlamur), *Arbutus unedo* (Koca Yemiş), *Laurus nobilis* (Defne) ve *Ailanthus altissima* (Kokar ağaç).

İğne yapraklı türler arasında *Pinus nigra* (Karaçam), *Pinus brutia* (Kızılçam), *Cedrus libani* (Lübnan Sediri), *Pinus pinaster* (Sahil Çamı) ve *Pinus pinea* (Fıstık Çamı) belirlenmiştir. Pul yapraklı türler arasında ise *Cupressus* spp. (Servi) ve *Juniperus oxycedrus* (Dikenli Ardıç) gözlemlenmiştir. Bu ağaç türleri, orman ekosistemlerinin örtü kapanımı, ışık geçirgenliği ve genel yapısal zenginliği üzerinde önemli rol oynamaktadır.

Çalı tabakasında toplam 18 tür kaydedilmiştir. Öne çıkan türler arasında *Quercus petraea* (Sapsız Meşe), *Arbutus unedo* (Koca Yemiş), *Laurus nobilis* (Defne), *Juniperus oxycedrus* (Dikenli Ardıç), *Rosa canina* (Kuşburnu), *Pistacia terebinthus* (Menengiç), *Crataegus* spp. (Alıç), *Mespilus germanica* (Muşmula), *Pyrus elaeagnifolia* (Ahlat), *Cornus mas* (Kızılcık), *Paliurus spina-christi* (Karaçalı), *Ficus* spp. (İncir), *Platanus orientalis* (Doğu Çınarı), *Sorbus torminalis* (Akçaağaç Yapraklı Üvez), *Genista* spp. (Katırtırnağı), *Corylus* spp. (Fındık), *Prunus* spp. (Erik) ve *Olea europaea* var. *sylvestris* (Yabani Zeytin) bulunmaktadır.

Şekil 5'te sunulan harita, iğne yapraklı, geniş yapraklı ve karışık orman türlerinin yanı sıra seyrek ormanlar ve çalı formasyonlarının dağılımını detaylı bir şekilde sınıflandırmaktadır. Bu sınıflandırma, bölgenin ekolojik çeşitliliğini vurgulamakta ve orman yönetimi ile koruma planlaması için kapsamlı bir temel sunmaktadır.



Şekil 3. Vejetasyon sınıfları

TARTIşMA ve SONUÇ

Bu alışma, İstanbul'un hem Avrupa hem de Anadolu yakasında gerçekleştirilerek orman ekosistemlerinin yapısal ve biyolojik çeşitliliğini kapsamlı bir şekilde değerlendirmiştir. Avrupa yakasında 63 örneklem alanında 200 gözlem noktası, Anadolu yakasında ise 22 örneklem alanında 58 gözlem noktası incelenerek bölgedeki mevcut ekosistem koşullarına dair ayrıntılı bir değerlendirme sunulmuştur.

Avrupa yakasında yapılan analizlerde iki temel bitki örtüsü katmanı üzerinde durulmuştur: ağaç katmanı ve çalı katmanı. Ağaç katmanı, gölgelik kapanımı, ışık geçirgenliği, toprak stabilizasyonu ve habitat sağlama gibi ekolojik işlevleri desteklemede önemli bir rol oynamaktadır. Bu katmanda gözlemlenen yapısal özellikler ve tür çeşitliliği, orman ekosistemlerinin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir.

Çalı katmanı, belirlenen 33 tür ile orman ekosistemlerinin ekolojik altyapısına önemli katkılar sağlamaktadır. Özellikle, alı katmanının alt örtü kaplama oranı, toprak erozyonunu önlemeye ve habitat çeşitliliğini artırmaya yardımcı olmaktadır. Bu işlevsel katkılar, çalı katmanının ekosistem direncinin korunmasında ve temel ekosistem hizmetlerinin sağlanmasında oynadığı önemli rolü vurgulamaktadır.

Benzer şekilde, Anadolu yakasında elde edilen bulgular, her iki bitki örtüsü katmanının da ekolojik açıdan büyük öneme sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ağaç katmanı, gölgelik kapanımı ve ışık geçirgenliği gibi ekolojik işlevleri desteklemenin yanı sıra, toprağı stabilize etmekte ve hayati habitatlar sağlamaktadır. Tr eşitliliği ve türlerin yapısal rolleri, orman ekosistemlerinin sağlığının ve direncinin korunması açısından büyük önem taşımaktadır.

Anadolu yakasında belirlenen 18 türden oluşan çalı katmanı, ekosistemin temel altyapısını oluşurmaktadır. Toprak erozyonunun nlenmesine ve habitat çeşitliliğinin artırılmasına yaptığı katkılar, ekolojik değerini daha da pekiştirmektedir.

Her iki bölgedeki tüm gözlemler, tür dağılımı ve yapısal özelliklerin analiz edilmesine olanak sağlayacak şekilde saha veri formlarına titizlikle kaydedilmiştir. Bu kayıtlar, gelecekte yapılacak araştırmalar, koruma planlamaları ve ekosistem hizmetleri değerlendirmeleri için kritik bir referans niteliği taşımaktadır.

Ağaç ve çalı katmanlarının belirgin ekolojik rolleri, her iki katmanın katkılarını dikkate alan entegre yönetim stratejilerine duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Bulgular, orman ekosistemlerinin korunmasının ve yönetim uygulamalarının biyolojik çeşitliliği, ekosistem hizmetlerini ve iklim direncini sürdürülebilir bir şekilde destekleyecek şekilde uyarlanması önemini vurgulamaktadır.

Gelecekteki alışmalar, bu bulguların üzerine inşa edilerek zaman içinde meydana gelen değişimleri değerlendirmek için zamansal verileri entegre edebilir ve elde edilen sonuçları doğa temelli çözümler ile iklim uyum stratejilerine dahil edebilir. Avrupa ve Anadolu yakalarındaki tür çeşitliliği ve yapısal karmaşıklık arasındaki farklılıklar, bölgesel orman ekosistem dinamiklerinin daha iyi anlaşılması için karşılaştırmalı analizler yapılmasına yönelik değerli bir fırsat sunmaktadır.

