

EUNIS Habitat Sınıflandırmasının Türkiye Durum Değerlendirmesi

Muhammed Hakan Çakmak^{1*}, Zeki Aytaç²

Özet: EUNIS Habitat Sınıflandırması, uyumlaştırılmış açıklamalar ve Avrupa genelinde veri koleksiyonuna olanak tanıyan, doğaldan yapaya, karasaldan tatlı ve tuzlu sulara tüm habitat tiplerini içeren, kapsamlı bir habitat sınıflandırma sistemidir. Bu derlemede, 2011-2020 yılları arasında EUNIS ile ilgili Türkiye’de yapılmış olan literatürdeki çalışmalar taranmıştır. Yapılan literatür taraması sonucunda, 3. seviyede toplam 140 EUNIS habitat tipi tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışmalarda, herhangi bir seviye kısıtlaması olmaksızın EUNIS’te tanımlı olmayan 26 yeni habitat tipinin olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak bu derleme, Türkiye genelinde EUNIS habitatlarının genel durumunu ortaya koymuş ve bu kapsamda genel bir değerlendirme imkânı sunmuştur. Bunun yanında bu çalışma, bu alanda araştırma yapacaklar için önemli bir altlık olacaktır.

Anahtar Kelimeler: biyoçeşitlilik, biyotop, sintaksonomi, vejetasyon.

Turkey Status Evaluation of EUNIS Habitat Classification

Abstract: The EUNIS Habitat Classification is a comprehensive habitat classification system that includes all habitat types, which are natural to artificial, terrestrial to fresh and salt water, allowing harmonized disclosures and data collection across Europe. In this review, studies in the literature related to EUNIS conducted in Turkey between the years 2011-2020 were reviewed. As a result of the literature review, a total of 140 EUNIS habitat types were determined at level 3. In these studies, it was also determined that without level restriction there are 26 new habitat types not defined in EUNIS. As a result, this review revealed the overall situation of the EUNIS habitats across Turkey and provided a general assessment opportunity in this regard. In addition, this study will be an important base to those who will do research in this field.

Keywords: biodiversity, biotope, syntaxonomy, vegetation.

¹**Address:** T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

²**Address:** Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye

***Corresponding author (sorumlu yazar):** muhammedhakan.cakmak@gmail.com

Citation (atf): Çakmak, M.H., Aytaç, Z. (2021). EUNIS Habitat Sınıflandırmasının Türkiye Durum Değerlendirmesi. Bilge International Journal of Science and Technology Research, 5(2): 157-163.

1. GİRİŞ

Etimolojik olarak Latince kökenli olan “habitat” terimi, bir organizmanın doğal çevresi, canlının yaşaması ve büyümesi için doğal bir yer anlamına gelmektedir (Etimoloji Türkçe, 2012). Avrupa’da kullanılan bir habitat sınıflama sistemi olan Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS)’nin ortaya çıkmasına kadar ki biyolojik organizasyonun sınıflandırma sistemlerinin gelişimi sırasıyla; türlerin (taksonomi), bitki birliklerinin (sintaksonomi) ve son olarak da habitatların sınıflandırılması şeklinde olmuştur. Günümüzde biyolojik

organizasyonun sınıflandırma sistemi, bilim adamları ile birlikte özellikle karar vericiler ve yöneticiler tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır (Vlaams Instituut voor de Zee, 2016).

EUNIS; çevre, iklim, toprak ve ekolojik bölgeler üzerindeki baskılarla bağlantılı olarak habitatların daha geniş analizine izin veren ve diğer ülkelerle de verilerin karşılaştırılmasını sağlayan, türlerde olduğu gibi standardize edilmiş bir terminolojiye göre Avrupa Birliği (AB) ölçeğinde habitat tiplerini tanımlayan bir sistemdir (Moss ve Roy, 1998).

EUNIS habitat sistemi, açıklayıcı belgelerle birlikte bir veri tabanından meydana gelmektedir (Davies vd., 2004). Güçlü bir hiyerarşik yapısı olan sınıflandırmanın özelliği, tıpkı türlerin tanımlanması için oluşturulan teşhis anahtarlarına benzer biçimde, habitatların tanımlanması için de anahtarlar oluşturulmasını sağlayacak belirleyici kriterlerin geliştirilmesine dayanmaktadır. Kriterler sınıflandırmanın ilk üç hiyerarşik seviyesi için geliştirilmiştir. Ancak, habitatların analitik bir biçimde tanımlanması çok zor olduğu gibi, diğer taraftan da habitatlar arasındaki sınırlar, türlerde olduğu gibi genetik olarak net değildir. EUNIS habitat sınıflandırmasının oluşturulmasındaki amaç; tüm habitat birimlerinin ortak bir tanımı ve hiyerarşik sınıflandırması ile habitatların genel bir Avrupa setini oluşturmaktır. Bu, doğa korumada envanter, izleme, değerlendirme ve biyolojik çeşitlilik göstergelerinde kullanılmak üzere habitat verilerinin karşılaştırılabilir bir şekilde kaydedilmesine ve raporlanmasına katkı sağlamaktadır (EUNIS - Draft Habitat Classification, 2002; Moss, 2008).

Türkiye, hem biyolojik çeşitliliği hem de habitat çeşitliliği yüksek bir ülkedir (Kanca vd., 2019). Bu derlemede habitat çeşitliliği yüksek olan Türkiye'nin EUNIS habitat sınıflaması ile habitat tipleri bazında ne kadar uyumlu olduğu, EUNIS'te tanımlı olan habitatlardan ne kadarının Türkiye'de bulunduğu ve Türkiye'de olup EUNIS'te tanımlı olmayan habitat tipleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu derleme çalışması ile literatüre önemli bir katkı sağlanması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini son on yıla ait (2011-2020) tezler, bilimsel makaleler, bildiriler ve kitaplar oluşturmaktadır.

Çalışma kapsamında çalışmanın materyalini oluşturan kaynaklar taranmıştır (Çakan vd., 2011; Arslan vd., 2012; Karaköse vd., 2013; Özçelik vd., 2014; Ulu Ağır vd., 2014; Çiftçi, 2015; Eker vd., 2015; Karaköse, 2015; Mergen ve Karacaoğlu, 2015; Çakmak, 2016; Çakmak, 2017; Çakmak ve Aytaç, 2020; Erdoğan, 2016; Geven vd., 2016; Şahin vd., 2016; Şahin ve Afsar, 2018; Şahin ve Karavelioğulları, 2018a; 2018b; Tug vd., 2018; Anonim, 2019; Seyfe, 2019; Yıldırım vd., 2019). Literatür taraması sonucunda elde edilen habitatların hangilerinin Türkiye'de olduğu ve hangilerinin olmadığını ortaya koymak için EUNIS kodlarının tamamı 3. seviyede analiz edilmiştir. Literatür çalışmalarında tespit edilmiş olan 3. seviyenin üstündeki (seviye 1 ve seviye 2) habitatlar, bu çalışma kapsamında değerlendirilmemiştir. 3. seviyenin altında olan habitatlar (4., 5., 6., 7. seviyeler) ise 3. seviyeye indirgenerek incelemeye alınmıştır. Bunun yanında, bu çalışmada yeni tanımlanmış olan ve EUNIS'te bulunmayan yeni habitat tipleri de herhangi bir seviye kısıtlaması olmaksızın ayrıca analiz edilmiş ve listelenmiştir.

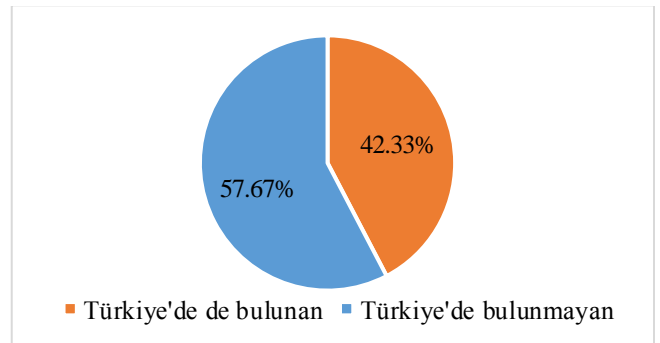
3. BULGULAR

Derleme kapsamında yapılan literatür taramaları sonucunda, 3. seviyede toplam 140 EUNIS habitat tipi belirlenmiştir. Türkiye'de bulunan bu 140 habitat tipinin hangilerinin EUNIS'te bulunduğu Çizelge 1'de verilmektedir.

Çizelge 1. Literatür taramaları sonucu Türkiye'de ve EUNIS'te ortak olarak bulunan habitatların kodları

A2.5	A2.6	A5.5	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B1.6	B1.8	B2.3	B3.3	C1.1	C1.2
C1.3	C1.4	C1.5	C1.6	C2.1	C2.2	C2.3	C2.4	C2.5	C3.1	C3.2	C3.3	C3.4
C3.5	C3.6	D1.1	D2.1	D4.1	D5.3	D6.1	D6.2	E1.1	E1.2	E1.3	E1.4	E1.5
E1.C	E2.1	E2.2	E2.3	E2.5	E2.6	E2.7	E3.4	E4.1	E4.3	E4.4	E5.1	E5.4
E5.5	E6.1	E6.2	E7.3	F2.1	F2.2	F2.3	F3.1	F3.2	F4.2	F5.1	F5.2	F5.3
F5.5	F6.7	F7.3	F7.4	F9.1	F9.3	FB.3	FB.4	G1.1	G1.3	G1.6	G1.7	G1.8
G1.A	G1.D	G2.1	G2.4	G2.5	G2.8	G2.9	G3.1	G3.4	G3.5	G3.6	G3.7	G3.9
G3.F	G4.5	G4.6	G4.8	G4.9	G4.B	G4.D	G4.F	G5.1	G5.4	G5.5	G5.7	H2.4
H2.5	H2.6	H3.1	H3.2	H3.5	H5.3	H5.4	I1.1	I1.2	I1.3	I1.5	I2.2	J1.1
J1.2	J1.3	J1.4	J1.6	J2.1	J2.2	J2.3	J2.4	J3.1	J3.2	J3.3	J4.2	J4.3
J4.4	J4.6	J4.7	J5.3	J5.4	J6.2	J6.3	J6.4					

Çizelge 1'deki habitat kodları ile EUNIS habitat sınıflandırmasındaki habitatlar analiz edildiğinde; EUNIS 3. seviyedeki habitatların (toplam 326) 138 tanesinin Türkiye'de de bulunduğu, 188 tanesinin ise bulunmadığı tespit edilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. 3. seviyede EUNIS habitatlarının Türkiye'de bulunma yüzdeleri

22 farklı kaynağın taranması sonucunda, 3. seviyede en çok bulunan habitat tiplerinin sırasıyla E1.2 (11 çalışmada), G3.5 (9 çalışmada) ve G1.7 (8 çalışmada) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yine 3. seviyede habitat zenginliği en yüksek çalışmalar; 64 habitat ile Anonim (2019), 37 habitat

ile Çakmak ve Aytaç (2020) ve 29 habitat ile Karaköse (2015) olarak belirlenmiştir.

Literatür taraması sonucunda EUNIS'te tanımlı olmayan 26 yeni habitat tipinin olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. EUNIS'te tanımlı olmayan yeni habitat tipleri

Habitat Kodu	Habitat İsmi	Yeni Habitatın Diğer Habitatlardan Ayrılan Özelliği	Kaynak
C3.232X	Anadolu <i>Typha domingensis</i> yatakları	Ayırt edici türün farklı olması	(Geven vd., 2016)
C3.232XX	<i>Schoenus nigricans</i> yatakları	Ayırt edici tür ve floristik kompozisyonun farklı olması	(Geven vd., 2016)
E1.01	Marmı step	Anakaya tipinin farklı olması	(Çiftçi, 2015)
E1.20	Marmı step	Anakaya tipinin farklı olması	(Seyfe, 2019)
F2.22XX	Türkiye Karadeniz Bölgesi (Karadeniz bodur ormangülü (<i>Rhododendron</i> spp.) çalılıkları	Sintaksonomik birim ve birimin içerdiği türlerin farklı olması	(Anonim, 2019)
F3.165	Karadeniz subalpin ardıç çalılıkları	Sintaksonomik birimin farklı olması	(Yıldırım vd., 2019)
F5.213A	Anadolu <i>Olea europaea</i> makilikleri	Endemik türler ve baskın yaşam formunun farklı olması	(Geven vd., 2016)
F7.3X	Anadolu <i>Calicotome villosa</i> friganası	Yayılış alanı ve ayırt edici türün farklı olması	(Geven vd., 2016)
G1.3X	Akdeniz riperyan <i>Tamarix parviflora</i> çalılıkları	Ayırt edici türün farklı olması	(Geven vd., 2016)
G1.6K	Öksin <i>Fagus</i> ormanları	Hiyerarşik ihtiyaç	(Arslan vd., 2012)
G1.6K1	<i>Trachystemon orientalis</i> - <i>Fagus orientalis</i> ormanları	Sintaksonomik birimin farklı olması	(Arslan vd., 2012)
G1.6K2	<i>Ilex colchica</i> - <i>Fagus orientalis</i> ormanları	Sintaksonomik birim ve ayırt edici türün farklı olması	(Arslan vd., 2012)
G1.6K3	Sert kalker anakayada gelişen <i>Laurocerasus officinalis</i> - <i>Fagus orientalis</i> ormanları	Sintaksonomik birim ve anakayanın farklı olması	(Arslan vd., 2012)
G1.6K4	<i>Rubus hirtus</i> - <i>Fagus orientalis</i> ormanları	Sintaksonomik birimin farklı olması	(Arslan vd., 2012)
G1.6K5	<i>Carpinus betulus</i> - <i>Fagus orientalis</i> ormanları	Sintaksonomik birimin farklı olması	(Arslan vd., 2012)
G1.6K6	Ilgaz Dağı <i>Carpinus betulus</i> - <i>Fagus orientalis</i> ormanları	Sintaksonomik birime katılan türlerin farklı olması	(Arslan vd., 2012)
G1.6K7	Batı Karadeniz bölgesindeki <i>Rhododendron ponticum</i> - <i>Fagus orientalis</i> ormanları	Anakaya tipi ve toprak yapısının farklı olması	(Arslan vd., 2012)
G3.4G*	<i>Pinus sylvestris</i> - <i>Abies nordmanniana</i> karışık ormanları	Sintaksonomik birim ve ayırt edici türlerin farklı olması	(Çakmak, 2017)
G3.58	<i>Pinus nigra</i> - <i>Pinus sylvestris</i> karışık geçiş ormanları	Sintaksonomik birim ve ayırt edici türlerin farklı olması	(Çakmak, 2017)
G3.9X	Anadolu <i>Cupressus sempervirens</i> ormanları	Sintaksonomik birim ve ayırt edici türün farklı olması	(Geven vd., 2016)
G4.6A	Karışık <i>Abies</i> - <i>Fagus</i> ormanları	Hiyerarşik ihtiyaç	(Arslan vd., 2012)
G4.6A1	<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>bornmuelleriana</i> - <i>Fagus orientalis</i> ormanları	Sintaksonomik birim ve ayırt edici türün farklı olması	(Arslan vd., 2012)
G4.6A2	<i>Rhododendron ponticum</i> 'lu <i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>bornmuelleriana</i> - <i>Fagus orientalis</i> ormanı	Sintaksonomik birimin farklı olması	(Arslan vd., 2012)
G4.6B	Karışık <i>Abies</i> - <i>Pinus</i> - <i>Fagus</i> ormanı	Hiyerarşik ihtiyaç	(Arslan vd., 2012)
G4.6B1	<i>Fagus orientalis</i> - <i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>bornmuelleriana</i> - <i>Pinus</i> ormanları	Sintaksonomik birimin farklı olması	(Arslan vd., 2012)
G4.G	<i>Pinus nigra</i> - termofil <i>Quercus</i> karışık ormanları	Sintaksonomik birim ve ayırt edici türün farklı olması	(Çakmak, 2017)

*Çalışmanın yapıldığı dönem EUNIS'te olmayan habitat kodu, daha sonradan EUNIS güncellendiğinde başka bir habitat tipine verilmiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Doğanın önemli bir bileşeni olan habitatların korunabilmesi için tıpkı türlerde olduğu gibi habitatların tanımlanması, envanterinin oluşturulması ve haritalanması gerekmektedir. Bunu gerçekleştirmek için ise öncelikle ülkedeki taksonomik ve sintaksonomik araştırmaların yaygınlaştırılması, yapılmış ve yapılacak tüm çalışmaların modern, teknolojik, günümüz ihtiyaçlarına uygun ve standart bir biçimde ulusal veri taban(lar)ına aktarılması, akabinde de tematik biyolojik çeşitlilik haritalarının elde edilmesi gerekmektedir. Bu sayede yapılan çalışmalar karar vericiler ve ilgi gruplarının kullanımına sunulmuş olacaktır (Çakmak, 2017).

Habitat tahribatının etkileri biyolojik çeşitlilik için çok önemli bir tehdittir (Tilman vd., 1994). Artan çevre sorunları ve habitatlardaki olumsuz değişimlerin sonucu olarak biyoçeşitlilik kaybının artışının önümüzdeki yıllarda da devam etmesi öngörülmektedir (Süel vd., 2018). Habitat koruma, biyolojik çeşitlilik kaybını önlemenin ve/veya yavaşlatmanın en etkili ve rasyonel yollarından biridir. Bunu gerçekleştirmek için öncelikle habitatların benzersiz özellikleriyle tanımlanması, tespit edilmesi ve haritalandırılması gerekmektedir. Habitatların mikro ve makro ölçekte belirlenmesi, hem yerel hem de küresel koruma stratejilerinin oluşturulmasında büyük önem taşımaktadır (Çakmak ve Ayaç, 2020). Bu konu ile ilgili olarak "The European Biodiversity Strategy" ve "Strategic Plan for Biodiversity By 2020", AB üye ülkelerini 2020 yılına kadar AB'deki biyolojik çeşitlilik kaybını yavaşlatmak ve biyolojik çeşitliliği eski haline getirmek amacıyla, ekosistemleri ve ekosistem hizmetlerini acilen belirlemeye ve haritalamaya davet etmiştir (Convention on Biological Diversity, 2010a; 2010b; European Commission, 2011). AB'ye üye olma sürecinde, EUNIS'e uygun biçimde habitatların belirlenmesi ve sınıflandırılması gelecekte Türkiye için bir zorunluluk olacaktır (Çakmak ve Ayaç, 2020). EUNIS'e entegrasyon meselesi yalnızca Türkiye'nin üyelik süreciyle ilgili yükümlülüklerden dolayı değil, aynı zamanda ve daha da önemlisi doğayı korumamız açısından çok önemlidir. Bu nedenle AB'ye üyelik sürecimiz herhangi bir sebepten ötürü dursa dahi, bu konudaki çalışmaların devam etmesi elzemdir (Çakmak, 2017).

Türkiye'de fitososyoloji çalışmaları, akademik kaygılar, çalışma şartlarının zor olması gibi bazı sebeplerden ötürü özellikle son birkaç on yıllık dönemde eskisine göre daha az rağbet görmeye başlamıştır. Buna paralel olarak da ülkedeki bu konuda yetişmiş uzman sayısı diğer ülkelere (özellikle Avrupa) göre kısıtlı kalmıştır. Bunun doğal bir sonucu olarak, üretilen sintaksonomik veri de kısıtlıdır. Türkiye'de halen sintaksonomik olarak çalışılmamış pek çok alan ve dolayısıyla da habitat bulunmaktadır. Habitatların sınıflandırılmasında önemli bir rol üstlenen fitososyologlara ilerleyen dönemlerde daha çok iş düşecektir. Özellikle üniversitelerin biyoloji ve orman mühendisliği gibi bölümleri ve araştırma enstitülerinin bu konuda uzman yetiştirmeye teşvik edilmesi gerekmektedir (Çakmak, 2017).

Türkiye; biyolojik, ekolojik, topoğrafik, iklimsel, jeolojik, coğrafik vb. pek çok yönden eşsiz bir zenginlik barındırmaktadır (Terzioğlu vd., 2015; Kanca vd., 2019). Bu zenginlik, elbette türlerin ve dolayısıyla habitatların da

çeşitli olmasına sebebiyet vermektedir. Bilindiği üzere EUNIS; Avrupa'ya özgü bir sınıflandırma olup, sınıflandırma Avrupa'daki habitatları içermektedir (Çakmak ve Ayaç, 2020). Bu çalışmada yalnızca literatürdeki Türkiye'de yapılan çalışmalar taranmış ve bu çalışmalarda belirlenmiş olan habitatlar EUNIS'te bulunanlarla eşleştirilmiştir. Diğer taraftan, literatürdeki çalışmalarda EUNIS'te daha önce tanımlanmamış olan, yalnızca Türkiye'de bulunan (endemik) yeni habitat tipleri de bulunmaktadır. Bu kapsamdaki çalışma sayısı arttıkça hem Türkiye hem de EUNIS için tanımlanacak yeni habitatların sayısında da artış olacağı aşikârdır. Örneğin, Türkiye'de büyük bir alan kaplayan E1.2E (İran-Anadolu stepleri) olarak tanımlanmış habitat tipi, Türkiye göz önüne alındığında; bu tipin jips, mam, serpantin gibi farklı ana kayalardaki dağılışından, daha alt seviyelerde (5, 6, 7. seviyelerde) yeni habitat tiplerinin tanımlanacağı muhtemel görülmektedir. Öte yandan, Türkiye'deki sintaksonomik çalışmalar özellikle ormanlık alanlarda yoğun olarak yapılmıştır. Bu çalışmalardan elde edilen verilerle EUNIS'in G (2017 revizyonu ile T) (ağaçlıklar, ormanlar ve ağaçlık araziler) tipine yeni habitatlar bağlamında büyük katkı ve hiyerarşik olarak da değişim sağlanacağı düşünülmektedir. Ayrıca, Türkiye'ye özgü (endemik) alyans ve bitki birlikleri de yine EUNIS'e entegre edilmeleri durumunda, EUNIS'te mevcutta tanımlanmış habitat tipleri parametreleri ve açıklamalarına katkı sağlayacaktır.

Literatür taraması sonucunda 3. seviyede EUNIS habitatlarının Türkiye'de bulunma yüzdelerine bakıldığında; Türkiye'de bulunan habitat tiplerinin oranının yaklaşık %42 olduğu, bulunmayanların oranının ise yaklaşık %58 olduğu görülmektedir (Şekil 1). Her ne kadar bu sayılar ve oranlar bilimsel verilere dayanıyor olsa da yine de bu verilerin yanıltıcı olması mümkündür. Çünkü bu habitatlar sadece yapılan taramalardaki sınırlı sayıdaki çalışmalarda tespit edilmiştir. Bu kapsamda yapılan çalışma sayısı arttıkça, tespit edilen habitat tipi de artacaktır. Diğer taraftan bazı EUNIS habitatları, yalnızca bağlantılı olduğu alyans/bitki birliği farklı olduğu için habitat kodu potansiyel olarak farklılık göstermektedir. Bazı durumlarda, Türkiye'de tespit edilen bazı sintaksonomik birimlerin aslında mevcutta bulunan bazı habitat kodlarıyla (tipleriyle) ilişkilendirilebileceği de muhtemeldir. Çünkü bilindiği üzere; bir habitat tipi birden fazla sintaksonomik birimle bağlantılı olabilmektedir. Bu tip durumlardan dolayı da verilen liste sadece potansiyel bulunma ve bulunmama durumlarını belirtmektedir (Çizelge 1). Bu konuda yapılacak daha kapsamlı çalışma ve elde edilecek verilerle daha doğru sonuçlar çıkacaktır.

Konuyla ilgili taranmış 22 literatür çalışması kapsamında Türkiye'de 3. seviyede en çok bulunan EUNIS habitat tiplerinin sırasıyla; E1.2 (11 çalışmada), G3.5 (9 çalışmada) ve G1.7 (8 çalışmada) olduğu belirlenmiştir. Türkiye geneli düşünüldüğünde bu sonuç şaşırtıcı değildir. Zira E1.2 habitatının yalnızca bir alt seviyesindeki tipi olan E1.2E habitatı (İran-Anadolu stepleri) bile Anadolu'da geniş alanlar kaplamaktadır (Vural vd., 2007; Ambarlı, 2017; Ekim ve Kart Gür, 2019). Benzer şekilde; *Pinus nigra*'nın baskın olduğu G3.5 (*Pinus nigra* ormanları) ve özellikle *Quercus* türlerinin baskın olduğu G1.7 (Termofil yaprak dökken ormanlar) habitatları da Türkiye'de geniş alanlar kaplamaktadır (Anonim, 2015). Diğer taraftan, 3. seviyede

habitat zenginliği en yüksek çalışmalar; 64 habitat ile Anonim (2019), 37 habitat ile Çakmak ve Aytaç (2020) ve 29 habitat ile Karaköse (2015) olarak belirlenmiştir. Bu çalışmalardan Anonim (2019), Türkiye'deki tüm biyocoğrafik bölgelerdeki önemli habitatlara ilişkin bir kılavuz olduğundan habitat zenginliğinin bu denli yüksek çıkması doğal görünmektedir. Öte yandan, Çakmak ve Aytaç (2020) çalışması lokal bir alanda yapılmış olmasına rağmen özellikle doğal, yarı-doğal ve yapay habitatların tamamını konu alması sebebiyle habitat tipi sayısının yüksek çıktığı söylenebilir. Son olarak Karaköse (2015) çalışmasında ise çalışmanın birbirinden coğrafi olarak farklı iki alanda yapılmış olması sebebiyle habitat tipi sayısının yüksek çıktığı düşünülmektedir.

Mevcut çalışma kapsamında yapılan literatür taramaları sonucunda, bu çalışmalarda tespit edilmiş EUNIS'te tanımlı olmayan 26 yeni habitat tipi Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2'deki habitat tipleri incelendiğinde yalnızca E1.01 ile E1.20'nin birbirine benzerlik gösterdiği, diğer habitatların ise birbirlerinden farklı olduğu görülmektedir. Bu habitatlar ve/ile diğer EUNIS habitat tipleri arasında birbirine hiyerarşik ve ekolojik anlamda yakın olanlardaki farklılıklar; bazılarında ayırt edici/gösterge/baskın türlerden (örneğin; C3.232X ve C3.232XX), bazılarında fitososyolojik birimlerden (alyans ya da asosiyasyon) (örneğin; G1.6K altında tanımlanmış alt seviyedeki habitatlar), bazılarında anakayadan (örneğin; G1.6K3, E1.01 ve E1.20), bazılarında ise biyocoğrafyadan (örneğin; F7.3X) kaynaklanmıştır. Diğer bir dikkat çekici bulgu ise özellikle tanımlanmış yeni habitat tiplerinin çoğunluğunun (%69) G habitatında olmasıdır. Bu durum, Türkiye'deki vejetasyon çalışmalarının daha çok ormanlık alanlarda yoğunlaşmış olmasıyla alakalıdır. Vejetasyon çalışmalarından elde edilen veriler EUNIS için önemli altlıklardır. Sonuç olarak, yalnızca 22 literatür çalışma sını sonucunu ortaya konulan tanımlanmış 26 yeni habitat tipinden bile en az 25 tanesi EUNIS için potansiyel yeni habitat tipleridir.

Mevcut çalışmanın materyalini oluşturan literatürdeki çalışmaların tamamı yalnızca EUNIS habitat tiplerinin tespitini konu almamaktadır. Bu çalışmaların bazılarında asıl çalışma konusu örneğin alanın böcek faunasını ortaya koymakken, bu taksonların EUNIS ile arasındaki ilişkiye bakılmak istenildiği için EUNIS habitat tipleri de tespit edilmiştir (Çiftçi, 2015; Şahin vd., 2016). Görüldüğü üzere EUNIS yalnızca fitososyologlar tarafından değil, bu konuyla ilgilenen diğer ilgi grupları tarafından da kullanılmaktadır.

Habitatlar arasındaki sınırlar türlerde olduğu gibi genetik olarak net olmadığından, EUNIS habitatlarının analitik bir biçimde tanımlanması oldukça güçtür (Moss, 2008). Bu sebeple her çalışmada birbirinden farklı yöntemlerin kullanılması da kaçınılmaz olmuştur. Bu derleme kapsamında taranmış olan literatür çalışmalarındaki metotlarda da tam anlamıyla bir standart bulunmamaktadır. Kimi çalışmada arazide gösterge/baskın türler üzerinden habitat tespiti yapılmışken, kimi çalışmada literatür taraması yapıp burada bulunan fitososyolojik birimler üzerinden tespit yapılmış, kimi çalışmada coğrafi bilgi sistemlerinden (CBS) ve uzaktan algılama (UA) metotlarından ağırlıklı olarak faydalanılmış, kimi çalışmada ise klasik fitososyoloji örnekleme metotları kullanılmıştır.

Elbette bunun doğal bir sonucu olarak da tespit edilen habitatların doğruluğa yakınlığı, metodun kendisine, uygulandığı yere ve uygulayıcısının habitat bilgisine bağlı olarak değişmektedir. Habitatların tespiti yapılırken tek bir metot uygulamak yerine kombine bir metodun (literatür taraması + örnekleme + CBS ve UA + ...) kullanılmasının daha doğru ve standart bir sonuç elde etmeye yarayacağı düşünülmektedir.

Mevcut çalışma kapsamında taranmış olan literatür çalışmalarındaki habitat tiplerine bakıldığında, Türkiye'de A (denizel habitatlar) habitatlarının çok düşük düzeyde temsil edildiği görülmektedir (Çizelge 1). Bunun sebebi taranmış olan çalışmaların karasal alanlarda yapılmış olmasıdır. Oysa ki, EUNIS'in denizel habitatlarının çeşitliliği oldukça yüksektir. Üç tarafı denizlerle çevrili olan Türkiye'nin deniz alanlarındaki habitat tespiti çalışmalarının artırılması durumunda, hem Türkiye açısından EUNIS'in A habitatlarındaki temsiliyet oranının artması, hem de EUNIS'in A habitatları özelinde yeni habitat tiplerinin ortaya çıkması muhtemel görünmektedir. Benzer şekilde, D (bataklıklar ve turbalıklar) habitatlarındaki temsiliyet düzeyinin de düşük olduğu görülmektedir (Çizelge 1). Bunun sebebinin ise çalışma alanlarının bu ana ekosistem tipini temsil anlamında fakir olması olduğu düşünülmektedir. Diğer taraftan, F (fundalıklar, çalılıklar ve tundralar) ile G (ağaçlıklar, ormanlar ve ağaçlık araziler) habitatlarındaki temsil düzeyi ise yüksek çıkmıştır (Çizelge 1). Bunun temel sebebinin bu habitatlarla ilgili fitososyolojik çalışmaların/verinin fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Mevcut çalışma kapsamında EUNIS sisteminde bulunan habitatlardan hangilerinin Türkiye'de bulunduğu ortaya konulmuştur. Bu derleme kapsamında taranmış olan literatür çalışmalarında habitatların farklı seviyelerde olması ve mevcut çalışmada standart bir analiz yapılmasına imkân vermemesi sebebiyle, habitatların hepsi belirli bir seviyeye çekilerek analiz edilmiştir. Bu seviyenin 3. seviye olarak belirlenmesinde, sınıflamanın hiyerarşik yapısı ve özellikleri etkili olmuştur. EUNIS habitat sınıflandırmasında 1. seviyede arazi örtüsü ve ana ekosistem tipleri, alanın doğal ya da yapay olması, karasal ya da denizel olması gibi bilgiler mevcutken; 2. seviyede her bir kategori için baskın yaşam formu, örtüş yüzdeleri, alanın kimyasal özellikleri gibi bilgiler ve 3. seviyede ise her bir kategori için alanın nem durumu, substrat tipleri, arazi şekli, yükseklik bilgileri gibi daha ayrıntılı ve açıklayıcı bilgiler verilmektedir (Davies vd., 2004; Arslan ve Arslantürk, 2009). 1. seviye ana ekosistem tiplerini temsil ederken, 2. seviyede habitatlar genel bir şekilde temsil edilmektedir. 3. seviyede ise özellikle fitososyolojik birimler (alyans ve asosiyasyonlar) habitatların belirlenmesinde rol oynamaktadır. Ayrıca, sınıflandırmada tıpkı türlerde olduğu gibi teşhis anahtarı sistemine benzer bir yapı yine ilk üç hiyerarşik seviye için geliştirilmiştir. İlk üç seviye için kriterler ve kıstas şemaları, karar kutularına rehberlik eden detaylı ve açıklayıcı notlarla sunulmuştur (Davies vd., 2004). Bunun altındaki seviyelerde ise yönlendirici sorular ve kıstas şemaları bulunmayıp, yalnızca alyans ve asosiyasyonlar yardımıyla habitatlar belirlenmektedir. Dolayısıyla ilk üç seviyede habitatların belirlenmesi, 3. seviyenin altındaki habitatların belirlenmesine göre daha kolay ve hata payı daha düşüktür. 3. seviyenin altındaki seviyeler (4., 5., 6. ve 7. seviye)

oldukça ayrıntılı veri ve çalışma istediği için mevcut çalışmada analiz 3. seviyede yapılmasına karar verilmiştir.

EUNIS ile ilgili Türkiye’de yapılan çalışma sayısı her ne kadar son yıllarda artma eğilimi gösterse de Avrupa’yla kıyaslandığında sayının oldukça kısıtlı kaldığı görülmektedir. Bundan sonraki süreçte habitat sınıflaması ile ilgili çalışma yapılacak alanlar belirlenirken; milli parklar, tabiatı koruma alanları, özel çevre koruma alanları gibi biyolojik ve habitat çeşitliliği potansiyel olarak yüksek alanlara öncelik verilebilir. Çünkü bu alanlar, yakın çevreleriyle ekolojik, iklimsel ve topoğrafik farklılıklar göstermektedir. Bu da floristik kompozisyonu ve dolayısıyla da habitat tipini etkileyecek, sonuç olarak bu alanlarda yeni habitat tiplerinin belirlenmesi muhtemel olacaktır (Çakmak, 2017).

EUNIS habitat sınıflandırması çalışmalarının ulusal düzeyde en kısa sürede tamamlanması gerekmektedir. Bu derleme, bu kapsamda çalışma yapacaklara altlık ve değerlendirme niteliğinde bilgiler sunmaktadır.

TEŞEKKÜR

Yazarlar, makalenin bilimsel kalitesini artırıcı ve yapıcı yorumları için hakemlere teşekkür eder.

KAYNAKLAR

- Ambarlı, D. (2017). Anadolu Bozkırları. *Kebikeç*, 43, 199-210.
- Anonim, (2015). Türkiye Orman Varlığı 2015. Ankara, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, s.32. <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Yayinlar/T%C3%BCrkiye%20Orman%20Varl%C4%B1%C4%9F%C4%B1-2016-2017.pdf>.
- Anonim, (2019). Türkiye’deki Topluluk Açısından Önemli Habitatlara İlişkin Yorumlama Kılavuzu. Ankara, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, s.231.
- Arslan, M., Arslantürk, N. (2009). Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS) Habitat Sınıflandırması. *Orman Mühendisliği*, 46(1-2-3), 48-51.
- Arslan, M., Bingöl, M.Ü., Erdoğan, N. (2012). Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS) Habitat Sınıflandırması ve Türkiye Batı Öksin Alanındaki Doğu Kayını (*Fagus orientalis* Lipsky) Ormanları Örneği. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 13(2), 278-290.
- Convention on Biological Diversity, (2010a). COP 10 Decision X/2: Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020. <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=12268>.
- Convention on Biological Diversity, (2010b). Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020, including Aichi Biodiversity Targets. <https://www.cbd.int/sp/>.
- Çakan, H., Yılmaz, K.T., Alphan, H., Ünlükaplan, Y. (2011). The Classification and Assessment of Vegetation for Monitoring Coastal sand Dune Succession: The Case of Tuzla in Adana, Turkey. *Turk J Bot*, 35, 697-711. <https://doi.org/10.3906/bot-1001-300>.

- Çakmak, M.H. (2016). Mamak (Ankara) İlçesinin Kentsel Ekolojik Özellikleri (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Çakmak, M.H. (2017). Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS) Habitat Sınıflandırması ve Soğuksu Milli Parkı Pilot Alanında Uygulanması (Uzmanlık Tezi). T. C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara, Türkiye.
- Çakmak, M.H., Aytaç, Z. (2020). Determination and Mapping of EUNIS Habitat Types of Mamak District (Ankara), Turkey. *Acta Biologica Turcica*, 33(4), 227-236.
- Çiftçi, D. (2015). Sündiken Dağları Staphylinine (Coleoptera: Staphylinidae) Grubunun Tür Çeşitliliği ve EUNIS Habitatlara İlişkisi (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Davies, C.E., Moss, D., Hill, M.O. (2004). EUNIS Habitat Classification Revised 2004. Kopenhagen, European Environment Agency, European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity.
- Eker, İ., Vural, M., Aslan, S. (2015). Ankara İli’nin Damarlı Bitki Çeşitliliği ve Korumada Öncelikli Taksonları. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 2(3), 57- 114.
- Ekim, T., Kart Gür, M. (2019). Alıç Ağacının Gölgesinde Anadolu Bozkırları. İstanbul, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, s.504.
- Erdoğan, İ. (2016). Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama ile Aşağı Kelkit Havzası EUNIS Habitat Tiplerinin Tanımlanması ve Potansiyel Ürün Yetiştirme Alanlarının Tespiti (Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat, Türkiye.
- Etimoloji Türkçe, (2012). Etimoloji Türkçe. <http://www.etimolojiturkce.com/kelime/habitat> (Erişim Tarihi: 01.03.2020).
- EUNIS - Draft Habitat Classification, (2002). EUNIS - Draft Habitat Classification. [http://lv-twk.oekosys.tu-berlin.de/project/twinning/documents/htmls/EUNIS %20-%20Draft%20Habitat%20Classification_informatio n.htm](http://lv-twk.oekosys.tu-berlin.de/project/twinning/documents/htmls/EUNIS%20-%20Draft%20Habitat%20Classification_informatio n.htm) (Erişim Tarihi: 10.03.2020).
- European Commission, (2011). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, The Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Our Life Insurance, Our Natural Capital: An EU Biodiversity Strategy to 2020. COM 2011/244, Brüksel, European Commission, s.1–17.
- Geven, F., Ozdeniz, E., Kurt, L., Bolukbasi, A., Ozbey, B.G., Ozcan, A.U., Turan, U. (2016). Habitat Classification and Evaluation of the Köyceğiz-Dalyan Special Protected Area (Muğla/Turkey). *Rend. Fis. Acc. Lincei*, 27, 509–519. <https://doi.org/10.1007/s12210-016-0510-1>.
- Kanca, H., Terzioğlu, E., Adıgüzel, U., Erbaş, S., Erdoğan, E. (2019). Türkiye’nin Biyolojik Çeşitliliği. Ankara,

- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, s.231.
- Karaköse, M. (2015). Yaralıgöz Eğitim ve Gözlem Ormanı (Kastamonu) ile Finike Merkez Orman Planlama Biriminin (Antalya) Florası, Vejetasyonu ve Habitat Tiplerinin Sınıflandırılması (Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye.
- Karaköse, M., Terzioğlu, S., Başkent, E.Z., Karahalil, U. (2013). Çamlıhemşin (Rize) Orman Planlama Biriminin Habitat Tiplerinin Tespiti ve Konumsal Değişimlerinin İzlenmesi (s. 1-10). Çamlıhemşin Sempozyumu, Rize.
- Mergen, O., Karacaoglu, C. (2015). Tuz Lake Special Environment Protection Area, Central Anatolia, Turkey: The EUNIS Habitat Classification and Habitat Change Detection between 1987 and 2007. *Ekoloji*, 24, 95, 1-9. <https://doi.org/10.5053/ekoloji.2015.06>.
- Moss, D. (2008). EUNIS Habitat Classification – A Guide for Users. Paris, European Topic Centre on Biological Diversity.
- Moss, D., Roy, D. (1998). Towards a European Habitat Classification (Rapor No. 42). Copenhagen, European Environment Agency.
- Özçelik, H., Çinbilgel, İ., Muca, B., Koca, A., Tavuç, İ., Bebekli, Ö. (2014). Burdur İli Karasal ve İç Su Ekosistem Çeşitliliği, Koruma ve İzleme Çalışmaları. *SDU Journal of Science*, 9(2), 12-43.
- Sahin, M.K., Afsar, M. (2018). Evaluation of The Reptilian Fauna in Amasya Province, Turkey with New Locality Records. *GU J Sci*, 31(4), 1007-1020.
- Seyfe, M. (2019). Kazan Tepeleri (Kahramankazan/Ankara) Sürüngen Türlerinin EUNIS Habitat Tiplerine Göre Tercih ve Dağılımları (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Süel, H., Şentürk, Ö., Mert, A., Özdemir, S., Yalçınkaya, B. (2018). Habitat Suitability Modeling and Mapping (s. 536-549). V. International Multidisciplinary Congress of Eurasia Proceedings. Barcelona, Spain.
- Şahin, Ü., Çiftçi, D., Hasbenli, A. (2016). Species Diversity of Coleoptera, Diptera and Lepidoptera of Various Forest EUNIS Habitats in Bursa Province (Turkey) (s. 96-97). The Abstract Book of Ecology 2016 Adnan Aldemir Symposium, Kars, Türkiye.
- Şahin, B., Karavelioğulları, F.A. (2018a). Erzincan İli EUNIS Habitat Tipleri ve Haritalandırılması (s. 440). 1st International Congress on Plant Biology, Konya, Türkiye.
- Şahin, B., Karavelioğulları, F.A. (2018b). EUNIS Habitat Types and Mapping of Bayburt (s. 1081). International Ecology 2018 Symposium, Kastamonu, Türkiye.
- Terzioğlu, E., Güvendiren, A.D., Erdoğan, E., Mercan Erdoğan, N., Ekmen Nural, Z.İ. (2015). Biyolojik Çeşitliliği İzleme ve Değerlendirme Raporu 2013-2014. Ankara, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı.
- Tilman, D., May, R.M., Lehman, C.L., Nowak, M.A. (1994). Habitat Destruction and the Extinction Debt. *Nature*, 371, 65–66.
- Tug, G.N., Yaprak, A.E., Koruklu, S.T., Bingol, U. (2018). Flora and Habitat Diversity of Kavuncu Saltmarsh. *Commun.Fac.Sci.Univ.Ank.Series C*, 27(2), 55-68. https://doi.org/10.1501/commuc_0000000198.
- Ulu Ağır, S., Kutbay, H.G., Karaer, F., Surmen, B. (2014). The Classification of Coastal Dune Vegetation in Central Black Sea Region of Turkey by Numerical Methods and EU Habitat Types. *Rend. Fis. Acc. Lincei*, 25, 453–460. <https://doi.org/10.1007/s12210-014-0328-7>.
- Vlaams Instituut voor de Zee, (2020). Vlaams Instituut voor de Zee. http://www.vliz.be/wiki/Biotopes_and_classification_systems (Erişim Tarihi: 10.03.2020).
- Vural, M., Yaman, M., Şahin, B. (2007). Büyükhemit Deresi ve Civarının (Delice-Kırkkale) Vejetasyonu. *Ekoloji*, 16(64), 53–62.
- Yıldırım, C., Yalçın, E., Cansaran, A., Korkmaz, H. (2019). Syntaxonomic Analysis of Forests, Shrubs, and Steppes of Tavşan Mountain (Amasya, Turkey). *Turk J Bot*, 43, 409-419. <https://doi.org/10.3906/bot-1809-18>.