

Kumul biyotoplarının haritalanması, Kurucaşile (Bartın) örneği

Burçin Ekici^{a,*} 

Özet: Günümüzde ekosistem yaklaşımlarında uzun dönemli başarının elde edilmesi, doğal kaynakların kullanımında sürdürülebilir bir planlama anlayışının geliştirilmesine bağlıdır. Bu kapsamda, biyotop haritalama çalışmalarına gereksinim duyulmaktadır. Bu araştırma ile Kurucaşile (Bartın)'nin kumul biyotopları haritalanarak, habitatlar ve flora varlığı hakkında detaylı veriler toplanmıştır. Araştırma, alana ilişkin mevcut çalışmaların değerlendirilmesi ve biyotopların belirlenerek arazi çalışmaları kapsamında analizinden oluşmaktadır. Araştırma sonuçları, kıyı kullanımları ve yerleşim alanlarının etkisiyle biyotop tahribinin son derece yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum kıyı habitatlarını tahrip etmekte, bu habitatlara özgü birçok hayvan ve bitki türünün zarar görmesine neden olmaktadır. Araştırma alanlarının arazide kontrolü ve analizi kapsamında 16 odunsu, 45 otsu bitki taksonu saptanmıştır. Biyotopların gösterge bitkileri; *Cakile maritima*, *Eryngium maritimum*, *Glaucium flavum*, *Pancreatium maritimum* *Salsola kali* ve *Seseli resinosum*'dur. Bu bitkilerden *Seseli resinosum* endemik olup IUCN kategorilerine göre "VU" (Zarar görülebilir), *Pancreatium maritimum* ise "EN" (Tehlike altında) kategorisinde yer almaktadır. Araştırmada, kıyı alanlarında sürdürülebilir olmayan arazi kullanımları ile ekonomik baskı ve mevzuat boşlukları nedeniyle alanın doğal potansiyeline yönelik tehditler saptanmıştır. Araştırma sonuçlarının planlama otoritelerince kullanılması, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ile çevresel baskıların azaltılması yönünde katkı sunacaktır.

Anahtar kelimeler: Kumul alan, Biyotop, Flora, Kurucaşile, Bartın

Mapping of dune biotopes, the case of Kurucaşile (Bartın)

Abstract: Achieving long- term success in ecosystem approaches today depends on developing a sustainable understanding of the use of natural resources. Consequently, there is a need for biotope mapping studies. In this research, the dune biotopes of Kurucaşile (Bartın) were mapped and detailed data about the habitats and flora were collected. The research consists of the evaluation of current studies regarding the area, determination of biotopes and the analysis of these biotopes within the scope of field studies. Research results reveal that biotope degeneration is extremely high due to coastal uses and residential areas. This destroys coastal habitats and causes damage to many animal and plant species peculiar to these habitats. 16 woody and 45 herbaceous plant taxa were determined during the control and analysis of research areas. Indicative plants of biotopes are *Cakile maritima*, *Eryngium maritimum*, *Glaucium flavum*, *Pancreatium maritimum* *Salsola kali*, and *Seseli resinosum*. *Seseli resinosum* is endemic and is in the "VU" (Vulnerable) category and *Pancreatium maritimum* is in the "EN" (Endangered) category according to the IUCN classification. In the study, threats to the natural potential of the area have been identified due to unsustainable land uses in the coastal areas and economic pressure and legislative gaps. The use of research results by planning authorities will contribute to the sustainable use of natural resources and to reduce environmental pressures.

Keywords: Dune area, Biotope, Flora, Kurucaşile, Bartın

1. Giriş

Gelişmekte olan ülkelerde, yürürlükteki pek çok alan kullanım politikası, ekolojik anlamda sürdürülebilirliği sağlamamaktadır. Böylece habitatlarda bozulmalar meydana gelmektedir. Ekosistemlerin korunmasında ve toplumların ekosistemden beklentilerinin gerçekleştirilmesinde, arazi tipleri ile alan kararları eşleştirilerek sürdürülebilir kullanım anlayışı benimsenmelidir (Özcan vd., 2003). Ekosistem temelli planlamalarda uzun dönemli başarının elde edilmesi için, doğal kaynakların kullanımında; daha etkili ve bütüncül yaklaşımlara gereksinim duyulmaktadır (Maddock ve Samways, 2000).

Etkin ve sürekliliği olan bir doğal kaynak yönetim yapılanması için biyolojik envanterlerle birlikte bazı edafik, topografik ve meteorolojik bilgilere de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle ekolojik planlama yapılırken

alandaki doğal envanterin tespiti şarttır. Çünkü alan kullanım kararları ve biyoçeşitlilik yönetimi sistemlerinin nasıl daha etkili olacağı bu şekilde belirlenmektedir (Barthel vd., 2005). Bu kapsamda, alan kullanımlarının arazi tipleri ile uygunluğunun belirlenmesinde ekolojik sınıflandırmaya gereksinim duyulmaktadır. Ekolojik sınıflandırma, arazinin değerlendirilmesinde çeşitli kullanımlar açısından uygunluk ve farklılıkların saptanmasına hizmet etmektedir. Bu haritalar, alansal aktivitelerle ilgili düzenleyici yasaların belirlenmesinde ve uygulanmasında, bu aktivitelerin çevreye uygunluğunun kontrolünde, ekolojik verimliliklerin test edilmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır (Brody, 2003). Bu nedenle planlama kapsamında temel veri biyotop araştırmaları olarak belirlenmiştir (Hong vd., 2005).

Bir biyotop tipini açıkça tanımlamadan onun korunmasını sağlamak oldukça zordur. Biyotop haritaları, bölgedeki korunmaya değer biyotopların uzun vadede

✉ ^a Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, 59030, Tekirdağ, Türkiye

@ ^{*} **Corresponding author** (İletişim yazarı): bekici@nku.edu.tr

✓ **Received** (Geliş tarihi): 24.02.2020, **Accepted** (Kabul tarihi): 20.05.2020



Citation (Atf): Ekici, B., 2020. Kumul biyotoplarının haritalanması, Kurucaşile (Bartın) örneği. Turkish Journal of Forestry, 21(2): 188-194.

DOI: [10.18182/tjf.693299](https://doi.org/10.18182/tjf.693299)

bilinçli olarak korunmasını sağlayan biyotop bakım planları ve koruma gerekçeleri ile biyotopların eski haline döndürülmelerini konu alan biyotop gelişme planları gibi planlamaları içermektedir (Ssymank ve Dankers, 1996). Ayrıca mekansal planlamalarda biyoçeşitliliğe ekolojik açıdan bakışı ve biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik araçların geliştirilmesini olanaklı kılmaktadır. Böylece, biyoçeşitlilik hakkında, alanın ekolojik özelliklerine göre kararlar alınmaktadır (Löfvenhaft vd., 2002).

Kumul alanlar, kıyılarda dalga ve rüzgarlar tarafından biriktirilen kumulların oluşturduğu ekosistemlerdir. Topoğrafyaları dalgalı veya hafif tepeliktir. Suyu saklama kapasitesi çok düşük, çoğunlukla tuz taşıyan kurutucu rüzgarlara maruz kalan alanlar olduğundan üzerlerinde tipik bir vejetasyon hakimdir (Esler, 1970; Karaer vd., 2017). Ektrem koşullara adapte olabilen sınırlı sayıda bitki türüne yaşam ortamı olan bu biyotoplar, çevresel açıdan farklılıkları ve sahip olduğu tür kompozisyonunun değişkenliği açısından yüksek ekolojik çeşitlilik içeren önemli ekosistemlerdir (Esler, 1970; Van der Maarel, 2003). Kumul biyotopları; çevre kirliliği, kıyı erozyonu, kentsel gelişim, rekreasyon ve tarım faaliyetlerinin yanısıra florasının da beslenme, tıp ve sanayide çeşitli uygulamalarda kullanılmasından dolayı hem doğal hem de antropojenik baskılara çoğunlukla maruz kalmaktadır (Van der Maarel, 2003; Sridhar ve Bhagya, 2007; Lomba vd., 2008). Ekolojik açıdan hassas ve kırılgan olan bu bölgelerde günümüzde kaynakların korunması ve bozulmadan kullanımını amaçlayan planlama yaklaşımlarına gereksinim duyulmaktadır (Karaer vd., 2017).

Araştırma kapsamında alanın doğal kaynak potansiyeli bakımından büyük öneme sahip, Kurucasıle'nin kumul biyotopları araştırılmıştır. Araştırma alanı olarak seçilen Kurucasıle, 19.3 km'lik sahil şeridinde sahip Karadeniz kıyısı ile kıyıda yaklaşık 12 km mesafedeki kıyı ardında önemli habitatları içerisinde barındırmaktadır. Alanın, Küre Dağları'nın uzantılarında yer alması ve yükseltilerin kırıklar halinde devam etmesinden dolayı engebeli bir yapısı vardır. Kıyıda ormanlık alanlara doğru devam eden bu yükselti farklılıkları sıcaklıklarda, yağış miktarında, toprak tiplerinde ve bunlara bağlı olarak vejetasyon bileşiminde farklılaşmalara neden olmaktadır. İlçe ve yakın çevresinin topoğrafya, iklim, jeoloji ve jeomorfolojik özellikler bakımından çeşitlilik göstermesi habitat çeşitliliğini arttırmakta, alanı ekolojik ve biyolojik açıdan zenginleştirmektedir.

Araştırma alanındaki yaşam ortamlarının duyarlılık durumunu saptamak ve koruma- kullanım dengesine ilişkin kararlara altlık oluşturmak amacıyla biyotop tipi tanımlanmış, sahip olduğu doğal potansiyel ortaya konmuştur. Böylece ekolojik yapı üzerindeki baskı unsurlarının belirlenmesi ve yönetim çalışmalarında kullanılabilir veri sağlanması amaçlanmıştır.

Araştırmaya, konu ve alana ilişkin mevcut çalışmaların analizi ve değerlendirilmesi ile başlanmıştır. Yazılı- görsel materyallerin yanısıra arazi çalışmalarından yararlanılarak alanın doğal ve kültürel özellikleri ile arazi kullanım tipleri belirlenmiştir. Alanın ekolojik özelliklerine ilişkin veriler, uydu görüntüleri ve sayısal haritalar yardımıyla biyotoplar saptanmış, belirlenen biyotopların arazi çalışmaları ile analizi ve alanda kontrolü gerçekleştirilmiştir. Son bölümde ise, elde edilen tüm veriler toplanarak bilgisayar ortamına aktarılmış ve alanın biyotop haritalama işlemi

tamamlanmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemi yazılımı ile bunların sorgulaması ve değerlendirilmesi sağlanmıştır.

Ekolojik ve sürdürülebilir bir planlamanın temelini, doğal kaynakların verimli ve dengeli biçimde kullanımı oluşturmaktadır. Son yıllarda birçok ülkedeki planlama çalışmalarında ekolojik yaklaşım biçimleri kullanılmasına rağmen, ülkemiz koşullarında henüz bu olgu tam olarak geliştirilememiştir. Bu bağlamda araştırma kapsamında; ekolojik planlamanın temeli olan; Kurucasıle'nin doğal potansiyeli kumul biyotopları araştırılmıştır. Araştırmaya ait sonuçların planlama otoritelerince kullanıldığında; çevresel baskıların azaltılması veya önlenmesine katkıda bulunabileceği, dolayısıyla doğal kaynak kullanımı açısından ekonomik ve ekolojik yararlar sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Materyal ve yöntem

2.1. Materyal

Araştırma alanı, Batı Karadeniz bölgesinde, 32° 22' doğu boylamı, 41° 40' kuzey enlemi arasında yer alan Bartın ilinin dört ilçesinden biri olan Kurucasıle'dir. Kurucasıle, Batı Karadeniz sahilinde, kuzeyi Karadeniz, güneyi Bartın, doğusu Cide ve batısı Amasra ile çevrili, 159 km² yüzölçümüne sahip bir yerleşimdir (Çilsüleymanoğlu, 1996).

İlçe, konum olarak Küre Dağları'nın batıya devamı olan uzantılarında yer alması ve yükseltilerin tepe- dere- tepe şeklinde kırıklar halinde devam etmesinden dolayı engebeli bir yapıya sahiptir. Ortalama yükseklik 500 m civarındadır. Kurucasıle ilçesi jeoloji haritası incelendiğinde araştırma alanının jeolojik yapı bakımından kıyı kesimlerde karmaşık bir yapı sergilerken, iç kesimlerde daha sade bir görünüme sahip olduğu görülmektedir. Araştırma alanında Senozoyik ve Mesozoyik yaşlı tortul kayaçlar bulunmaktadır. Alandaki en yaşlı kayaçları Permien yaşlı kireçtaşları oluşturur (Haner ve Türk, 2000).

İlçe toprakları Çakraz formasyonlu killi kireç taşı, marn, fliş, dolomit ve mermer ile kum taşları, granit ve bazalt ana kayalarından oluşmaktadır. Bu ana kayalardan oluşan topraklar genellikle sıg, geçirgen ve bol kireçli olup düşük verimlidir. Erozyona duyarlı olan bu topraklar orman ve mera bitki örtüsü için uygundur (Kültür Bakanlığı Yayını, 1999). Tekkeköy, Çambu ve Kapıyuyu derelerinin oluşturduğu geniş tabanlı vadiler içinde yer alan alüvyon ise tarıma elverişli toprakları meydana getirmiştir. Verimli ve az eğimli olan bu alanlar yoğun kullanım alanlarıdır.

Kurucasıle, her mevsim yağış alabilen ılıman Karadeniz iklimi özelliklerine sahiptir. Thornthwaite yöntemine göre hazırlanan su bilançosu tablosuna göre araştırma alanı "nemli iklim" grubundadır. Buna göre sıcaklık bakımından "mezotermal iklim" tipinde olup "su açığı yok veya pek az"dır.

Kurucasıle ilçesi ve yakın çevresinin topoğrafya, iklim jeoloji ve jeomorfolojik özellikleri bakımından çeşitliliği habitat çeşitliliğini arttırmaktadır. Bu çeşitlilik bitki varlığını zenginleştirmektedir. Alanın Karadeniz'e bakan kuzey yamaçlarında ılıman ve nemli deniz iklimi etkisiyle *Euro-Siberian* floristik bölgenin *Euxine* kesimi hüküm sürerken, yer yer *Pseudomaki* elemanlarına da rastlanmaktadır. *Euxine* bölgenin genel yapısına bağlı olarak orman ekosistemlerinde karışık yapraklı türler ile iğne yapraklı türler alan içerisinde bir karışıma sahiptir. Özellikle bazı

kesimlerde herdem yeşil ve yaprağını döken ağaç ve çalıların baskın olduğu nemli karaktere sahip bir vejetasyon yapısı hakimdir. *Pseudomaki* elemanları genellikle denize yakın bölgelerde ve Karadeniz'e bakan yamaçlarda görülmektedir.

Araştırmanın materyalini ilçenin kuzeyinde yer alan Curunlu, Çambu, Doğancıköy, Gökyar, Kapısu, Karaman, Kurucaşile ve Tekkeönü koyları oluşturmaktadır. Özellikle sahil kesimde artış gösteren sarp ve dik kayalık alanlar nedeniyle kıyı dar bir şerit halinde uzanmaktadır. Kapısu Koyu, Kurucaşile ilçe merkezine 3 km mesafede olup yaklaşık 1 km'lik doğal kumsalıyla turizm açısından ilgi çekmektedir. Bartın'ın kuzeydoğu ucunda yer alan diğer koylar, sığ denizi ve Karadeniz'in doğal güzelliğini sergileyen doğası ile turizm potansiyeli taşıyan diğer alanlardır.

2.2. Yöntem

Araştırma yöntemini; alana ilişkin haritalar ve literatür bilgilerinin kullanılması ile uydu verilerinin bilgisayar destekli görsel yorumlanması ve alana ilişkin gözlemlerin değerlendirilmesi oluşturmaktadır.

Araştırmanın ilk aşamasında alanın topografyaya bağlı yükseklik, eğim ve bakı grupları, jeoloji, toprak, arazi kullanım yetenek sınıfları, erozyon durumu ve hidroloji özelliklerine ait bilgiler Arcview 8.3 Coğrafi Bilgi Sistemleri programı ile sayısallaştırılmış ve yörenin floristik bileşiminin saptanmasına yönelik ön çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada, araştırma alanı ve yakın çevresinde yapılan biyotop ve flora araştırmaları tespit edilerek floristik liste oluşturulmuştur. Böylece ilerleyen aşamalarda bitki teşhislerinde yararlanmak üzere bir veri tabanı meydana getirilmiştir. Bu kapsamda, Yılmaz (2001), Sarı Nayim (2010), Sarı Nayim ve Ayaşlıgil (2015) ve Sarı Nayim (2017)'in biyotop haritalama çalışmaları ile Yatgın (1996), Başaran (1998), Vurdu vd. (2004), Yılmaz (2004), Demirörs ve Kurt (2005), Kaya ve Başaran (2006), Sarıbaş vd. (2007) ile Sarıbaş vd. (2008)'nin flora araştırmaları incelenmiştir. Ayrıca Davis (1965-1985)'in "Flora of Turkey and East Aegean Islands" adlı 9 ciltlik eseri ile Davis vd. (1988) tarafından hazırlanan aynı adlı eserin 10. cildi ve Güner vd. (2000)'nin hazırladığı 11. cildi taranarak Batı Karadeniz Bölgesi'nde yetişen bitkiler literatür kapsamında tespit edilmiştir. Daha sonra biyotopların arazide kontrolü ve o alanlarda floristik araştırmalara başlanmıştır. Bu kapsamda örnek alanlara arazi çalışmaları gerçekleştirilmiş, teşhis amaçlı bitki örnekleri toplanmıştır. Ayrıca biyotopların genel görünümü ve tüm bitkilerin fotoğrafları çekilmiş, GPS (Global Positioning System) ile alanların koordinatları tespit edilerek sayısal haritaların oluşturulmasına veri sağlanmıştır (Ek 1). Her örnek alan için floristik liste, otsu vejetasyonun örtü değeri, türlerin miktarı, kombinasyonu ve baskınlık durumu, odunsu vejetasyonun kapalılık oranı, katların boyu, örnek alanın büyüklüğü, koordinatları, yetişme ortamı özellikleri ve habitat değeri hakkında veriler içeren formlar doldurulmuştur. Arazi çalışma formunun katkısıyla vejetasyon örtüsünün tür kompozisyonu ve türlerin örnek alanlarda tekrarlanma sıklıkları saptanmıştır. Buna göre her bir biyotop tipini temsil eden karakteristik türler belirlenmiştir. Floristik çalışmalarda vejetasyon örtüsü bir gösterge olduğundan ekolojik yapıyı göstermek amacıyla Braun-Blanquet'in (1964) metodu kullanılmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1 Bitki türlerinin örtme derecesi (Braun-Blanquet, 1964)

Bir bitki türünün kapladığı alan (%)	Sıralama
Pek kıt, seyrek (1-5 birey)	r
Az bir alanı örten	+
Bol fakat alanın %5'inden azını örten, ya da oldukça kıt fakat daha büyük örtme değeri olan	1
Birey sayısına bağlı olmaksızın alanın %5- %25'ini örten	2
Birey sayısına bağlı olmaksızın alanın %25- %50'sini örten	3
Birey sayısına bağlı olmaksızın alanın %50- %75'ini örten	4
Birey sayısına bağlı olmaksızın alanın %75'inden fazlasını örten	5

3. Bulgular

Araştırma alanında kumul biyotopları, ilçenin kuzeyinde yer almaktadır. Batıdan doğuya doğru Gökyar, Çambu, Curunlu, Tekkeönü, Doğancıköy, Küçükliman ve Kapısu kıyı kesimlerine ait kumul alanlarından oluşmaktadır (Şekil 1).

Kıyı alanlarının bitki örtüsü incelendiğinde; kumullar, dere yatakları ve psödomaki bitki örtüsünün belli başlı bitki örnekleri görülmektedir. Ayrıca kumul alanlardaki kumtaşı blokları üzerinde kötü ve zor yaşam koşullarına uyum sağlamış kayalık bitki örtüsü ile de karşılaşılacaktır. Bu tip alanlarda endemik bir tür olan *Seseli resinosa* dominanttır. Kumul olarak haritalanan alanlarda, deniz ile doğrudan ilişki içinde bulunan ve ıslak kumul şeridinde ekstrem tuzluluğa dayalı *Cakile maritima* ve *Salsola kali* türleri mevcuttur. Kuzeyden güneye doğru bu alanların hemen ardında ön kumul olarak belirlenen oluşumlar yer almaktadır. Ön kumul bölgesinde varlığı görülen ve gösterge bitkiler olarak tanımlanan türler *Eryngium maritimum*, *Glaucium flavum* ve *Pancreatium maritimum*'dur.



Şekil 1. Kapısu ve Çambu koylarından görünüm (B.Ekici, 2014)

Kumul vejetasyonda *Arabis caucasica* subsp. *caucasica*, *Euphorbia paralias*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* var. *leporinum*, *Medicago marina*, *Medicago orbicularis* ve *Rapistrum rugosum* kombinasyonları yaygın olarak görülmektedir. Bu türlere yer yer *Poaceae* elemanlarından *Lolium perenne* de katılmaktadır.

Yoğun baskı altındaki kumul düzlüklerinin ardında, çoğunluğu bodur çalı ve tuzcul karakterli otsu bitkilerden oluşan topluluklar yer almaktadır. Başlıca üyeleri; *Aristolochia clematitis*, *Vitex agnus-castus*, *Tamarix smyrnensis*, *Parietaria judaica*, *Ruta montana*, *Thymus longicaulis* subsp. *longicaulis* var. *longicaulis* ve *Helianthemum nummularium* subsp. *nummularium*'dur. Bu bitkilerin hakim olduğu topluluklar, deniz kıyıları ile denizle bağlantılı noktalarda yayılış göstermektedir. Özellikle aşırı otlatmanın yaygın olduğu Tekkeönü Koyu ve güneyinde, bu alanların yoğun olarak tahrip edildiği görülmüştür.

Kumulların ardında şeritler halinde Pseudomaki vejetasyonu uzanmaktadır. Küçük ağaç ve çalıların meydana getirdiği bu oluşumlar araştırma alanının güneyindeki yapraklı karışık ormanlarla birleşmiştir. Psödomaki kumulları içerisinde *Cercis siliquastrum*, *Laurus nobilis*, *Myrtus communis* subsp. *communis*, *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Pistacia terebinthus* subsp. *terebinthus*, *Punica granatum*, *Ruscus aculeatus* var. *aculeatus*, *Spartium junceum* ve *Vitis vinifera* türleri tanımlanmıştır. Kumullar üzerindeki insan ve hayvan baskısından kaynaklanan aşırı tahriplerden dolayı *Cercis siliquastrum* ve *Myrtus communis* subsp. *communis* türlerine sınırlı alanlarda rastlanmıştır.

Kıyı habitatları içerisinde dere yatakları ve bunların taşkın alanlarını kaplayan tatlı su bitki örtüsü mevcuttur. Özellikle Çambu ve Kapısuyu kumulları nehir kıyısı vejetasyonu ile bitki yoğunluğunu arttırmaktadır. Alan içerisinde *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa*, *Ficus carica* subsp. *carica*, *Juglans regia*, *Morus alba*, *Populus nigra* ssp. *nigra* seyrek gruplar halinde dağılım göstermektedir. Ağaçların altında ve kumlu alanlarda *Salvia tomentosa*'nın dominant olduğu; *Brassica oleracea*, *Calystegia silvatica*, *Carduus nutans*, *Carduus pycnocephalus* subsp. *albidus*, *Clematis vitalba*, *Clematis viticella*, *Datura stramonium*, *Euphorbia villosa*, *Geranium robertianum*, *Hedera helix*, *Heracleum platytaenium*, *Malva neglecta*, *Malva sylvestris*, *Oxalis corniculata*, *Phalaris arundinacea*, *Rumex conglomeratus*, *Tanacetum parthenium*, *Trifolium campestre*, *Tussilago farfara* ve *Urtica dioica*'dan oluşan otsu vejetasyon yer almaktadır (Ek 2).

4. Tartışma ve sonuç

Alan yönetimi ve kullanım kararlarında çevrenin doğal potansiyelinin göz ardı edilmesi pek çok çevresel sorunu beraberinde getirmektedir. Oysa habitatlar, plancı ve tasarımcılar tarafından olumsuz etkinin en aza indirgenip habitat değerinin yükseltildiği bir şekilde planlanmalıdır.

Doğa koruma ve alan kullanım kararlarının alınmasında, biyotop haritalaması başvurulan en önemli araçlardandır. Nitekim, McKinney ve Murphy (1996) Teksas'ta tehlike altında veya nesli tükenen türlerin saptanmasında, Lee vd. (2005) Seul'de çevre ile uyumlu kentsel yönetimleri içeren planların hazırlanmasında, Cooper vd. (2006) Doğu Moritanya sulak alanlarında sürdürülebilir alan kullanımalarının belirlenmesinde, Pelkonen ve Niemelä (2005) Finlandiya örneğinde, Hong vd. (2005) ise Kore'de kentsel alanlarda biyoçeşitliliğin korunmasında biyotop

tipleri ve özelliklerini kullanmışlardır. Dolan ve Parker (2005), İndiana'nın batısında yer alan orman ekosistemlerini sınıflandırarak, fizyografik ve edafik şartların bitki toplulukları üzerindeki etkisini belirlemiştir. Zerbe vd. (2001) ise Berlin'de alan kullanım modellerinin bitki türlerinin miktarı arasındaki ilişkiyi biyotop haritaları ile açıklamıştır. Eşbah vd. (2015), Sarı Nayım (2014) ve Sarı Nayım (2020) ise; araştırma alanının yakın çevresindeki kıyı/ kumul tür ve biyotopları ile onları tehdit eden etkileri belirtmiştir. Araştırmalar sonucunda elde edilen ve ekolojik açıdan oldukça önemli olan bu bilgiler, planlama otoritelerinin kullanımına sunulmuştur.

Araştırma kapsamında Kurucaşile kumul alanlarına ait doğal kaynakların belirlenmesi, korunarak kullanımı, yakın çevresini tehdit eden çevresel etkilerin en az düzeye indirilmesi ve doğal değerlerin gelecek kuşaklara sağlıklı bir şekilde aktarılması amaçlanmıştır. Alandaki kumul biyotoplarının mevcut duruma bakıldığında sürdürülebilir olmayan kullanımların çevresel bozulmalara neden olduğu, yerleşimlere yaklaştıkça bu bozulmaların arttığı görülmektedir. Bu durum kıyı habitatlarını tahrip etmekte, bu habitatlara özgü birçok hayvan ve bitki türünün zarar görmesine neden olmaktadır.

Araştırma alanında, kıyı kullanımları ve yerleşim alanlarının etkisiyle biyotop dejenerasyonu son derece yüksektir. Alandaki tahriplere bakıldığında; tarımsal amaçlı kullanımlar, aşırı otlatma, tekne yapıcılığından kaynaklanan kirlilik ve kıyı vejetasyonuna özgü bitkilerin sökülerek alandan uzaklaştırılması öne çıkmaktadır. Kumullar üzerindeki insan etkisi Kapısuyu, Küçükliman, Çambu ve Tekkeönü kumullarında artış göstermektedir. En az insan etkisi Curunlu kumulunda görülürken, en yoğun baskı Kapısuyu ve Tekkeönü kıyı yerleşimlerinde yaşanmaktadır.

Alanda verimli tarım alanlarının oldukça az miktarda bulunması sonucunda, tarım alanlarının sürekli genişletilerek yeni alanlar kazanılmasına neden olmakta, bunun sonucu kıyı biyotopları zarar görmektedir. Yöre halkı tarafından otlatma alanı olarak kullanılan Tekkeönü Koyu ve güneyindeki habitatlar önemli ölçüde tahrip edilmekte, bunun sonucunda biyolojik varlık tehdit altına girmektedir.

Plaj ve ön kumul alanlarının, diğer kumul alanlara göre Kapısuyu kesiminde daha geniş olduğu görülmektedir. Bu kesimde 20- 25 m genişliğindeki bitkisiz alanlar batıya doğru daralmaktadır. Bu özelliği Kapısuyu kıyı alanlarını, yaz aylarında plaj kullanımına dayalı turizm aktivitelerinden kaynaklanan insan baskısına maruz bırakmaktadır.

Kapısuyu Koyu ile birlikte Küçükliman Kumulu da ilçenin diğer bir turizm merkezidir. Özellikle ahşap tekne ve yat festivalinin gerçekleştirildiği Temmuz ayında bu alanlarda yoğun bir kullanım söz konusudur. Alanın bazı kesimlerinde bitki örtüsünün tamamen ortadan kalktığı ve rüzgarın etkisiyle hareketli kumul durumuna geçtiği gözlenmiştir. Bu kumullar yoğun tahripler sonucu bozulabilmekte ve gün geçtikçe alan miktarı açısından daralmaktadır.

Kumullar üzerindeki insan etkisi Tekkeönü ve Çambu kıyılarında, tekne yapıcılığından kaynaklanan görüntü ve çevre kirliliği şeklinde artış göstermektedir. Bu kesimlerde vejetasyonun gelişimi olumsuz etkilenmekte, tür çeşitliliği ve yoğunluğu oldukça azalmaktadır.

Alan araştırması sırasında, Kapısuyu Koyu'nda yayılış imkanı bulan ve güzel kokusu, görsel etkisi ile yerel halkın ve ziyaretçilerin ilgisini çeken Karadeniz kıyılarının nadir

bitkilerinden *Pancreatium maritimum*'un sökülerek alandan uzaklaştırıldığı gözlenmiştir (Şekil 2). Bu tür, küresel ölçekte tükenme riskleri yüksek olan bitki ve hayvan türlerinin sınıflandırılması amacıyla tasarlanan IUCN Kırmızı Listesi (2001)'ne göre "EN" (Tehlike altında) kategorisinde yer almaktadır. Kumul vejetasyonunun önemli elemanlarından olan bu taksonun yok olma tehdidiyle karşı karşıya kaldığı ve korunmasına yönelik alan içerisinde herhangi bir önlem alınmadığı görülmüştür. Nesli tükenmekte, dış etkilere karşı duyarlı ve bu bakımdan tehlikede olan *Pancreatium maritimum* bitki topluluklarının belirlendiği noktalarda gerekli koruma önlemlerinin alınması önerilmektedir.

Kapısuyu kumul gerisindeki biyotoplarda endemik taksonlardan *Seseli resinosum* geniş yer tutmaktadır (Şekil 3). Yoğun yayılışa sahip bu bitki IUCN Kırmızı listeye (2001) göre "VU" (Zarar görebilir) niteliktedir. Ayrıca Çambu Koyu'nda saptanan *Euphorbia villosa* ile Kapısuyu ve Küçükliman koylarında tespit edilen *Cercis siliquastrum* taksonları, araştırma alanında ilk kez saptanan türlerdir.



Şekil 2. Kapısuyu Koyu'nda doğal yayılış yapan *Pancreatium maritimum* (B.Ekici, 2014)

İlçenin güneye doğru ormanlarla sınırlanan kıyı habitatları kendine özgü yetişme ortamı özellikleriyle özgün bir bitki örtüsüne sahiptir. Bu mekanlar nadir, endemik ve kumul biyotopuna özgü türlere barınma imkanı sağlamakta ve tür çeşitliliğini arttırmaktadır. Ancak yoğun kullanımdan kaynaklanan nedenlerle türlerin nesli tehlike altına girmekte, gün geçtikçe çeşitlilik ve bitki yoğunluğu azalmaktadır. Araştırma alanı yalnız bu türleri barındırması nedeniyle bile korunması gereken bir alan niteliği taşımaktadır. Bu nedenle yetkililerce biyolojik varlığı korumaya yönelik acil önlem alınması gerekmektedir.



Şekil 3. Kapısuyu Koyu'nda yer alan endemik *Seseli resinosum* taksonu (B.Ekici, 2014)

Açıklama

Bu çalışma "Kurucaşile (Bartın) Kıyı Şeridi ve Yakın Çevresinin Biyotoplarının Haritalanması" adlı doktora tezinden üretilmiştir.

Kaynaklar

- Barthel, S., Colding, J., Elmqvist, T., Folke, C., 2005. History and local management of a biodiversity- rich, urban cultural landscape. *Ecology and Society*, 10(2): 10.
- Başaran, S., 1998. Kırazlık (Bartın) barajı florası. Doktora tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Braun-Blanquet, J., 1964. *Pflanzensoziologie*, New York.
- Brody, S.D., 2003. Implementing the principles of ecosystem management through local land use planning. *Population and Environment*, 24(6): 511-540.
- Cooper, A., Shine, T., McCann, T., Tidane, D.A., 2006. An ecological basis for sustainable land use of Eastearn Mauritanian wetlands. *Journal of Arid Environments*, 67: 116-141.
- Çilsüleymanoğlu, S., 1996. Bartın Halk Kültürü. Cilt: 1, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.
- Davis, P.H. 1965- 1985. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Cilt: 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9, Edinburgh University Press.
- Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K. 1988. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Cilt: 10, Edinburgh University Press, .
- Demirörs, M., Kurt, F., 2005. Zonguldak- Karabük ve Bartın Arasında Kalan Bölgenin Florasına Katkıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2): 555- 560.
- Dolan, B.J., Parker, G.R., 2005. Ecosystem classification in a flat, highly fragmented region of Indiana, USA. *Forest Ecology and Management*, 219: 109- 131.
- Esler, A.E., 1970. Manawatu sand dune vegetation. *Proceedings (New Zealand Ecological Society)*, 17: 41- 46.
- Eşbah, T., Nayim, B.N., Sarı Nayim, Y., Türer Başkaya, A., Yıldırım, B., Örnek, M.A., Akyol, M., Onuk, T., 2015. Amasra ilçesi Göçgündemirci kıyı yerleşimi peyzaj planlama ve tasarım projesi. Teknik altyapı hizmet alım projesi, İşveren: Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı, Yüklenici: No.236 Peyzaj Tasarım Ofisi, Bartın.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., 2000. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Cilt: 11, Edinburgh University Press.
- Haner, B., Türk, Y., 2000. Batı Karadeniz havzasının maden kaynakları potansiyeli, işletilebilirliği, beklentiler ve öneriler. *Türkiye 12. Kömür Kongresi Bildiriler Kitabı*, 23-26 Mayıs 2000, Zonguldak.
- Hong, S.K., Song, I.J., Byun, B., Yoo, S., Nakagoshi, N., 2005. Applications of biotope mapping for spatial environmental planning and policy: case studies in urban ecosystems in Korea. *Landscape Ecology Eng.*, 1: 101- 112.
- IUCN, 2001. IUCN Red List Categories and Criteria. IUCN Species Survival Commission, Switzerland.
- Karaer, F., Kutbay, H.G., Korkmaz, H., 2017. Terme'nin bitki biyoçeşitliliğinin ekosistem, vejetasyon ve floristik özellikler bakımından değerlendirilmesi, Terme'nin biyoçeşitlilik ve doğal ortam özellikleri. *Serander Yayınları, Trabzon (kitap bölümü)*, 125- 198.
- Kaya, Z., Başaran, S. 2006. Bartın florasına katkıları. *Gazi Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 6(1): 40-62.
- Kültür Bakanlığı Yayını, 1999. Geçmişten Bugüne Kurucaşile. Önder Matbaacılık, Ankara.
- Lee, K.J., Han, B.H., Hong, S.H., Choi, J.W., 2005. A study on the characteristics of urban ecosystems and plans for the environment and ecosystem in Gangnam-gu, Seoul, Korea. *Landscape and ecological engineering*, 1(2): 207-219.
- Lomba, A., Alves, P., Honrado, J., 2008. Endemic sand dune vegetation of the northwest Iberian peninsula: Diversity, dynamics, and significance for bioindication and monitoring of coastal lands. *Coastal Education and Research Foundation*, 24: 113- 121.
- Löfvenhaft, K., Björn, C., Inse, M., 2002. Biotope patterns in urban areas: a conceptual model integrating biodiversity issues in spatial planning. *Landscape and Urban Planning*, 58(2-4): 223- 240.
- Maddock, A.H., Samways, M.J., 2000. Planning for biodiversity conservation based on the knowledge of biologist. *Biodiversity and Conservation* 9(8): 1153- 1169.
- McKinney, L.D., Murphy, R., 1996. When biologists and engineers collide: Habitat conservation planning in the middle of urbanized development. *Environmental Management*, 20(6): 955-961.
- Özcan, H., Çetin, M., Diker, K., 2003. Monitoring and assesment of land use status by GIS. *Environmental Monitoring and Assesment*, 87(1): 33-45.
- Pelkonen, V.Y., Niemelä, J., 2005. Linking ecological and social systems in cities: urban planning in Finland as a case. *Biodiversity and Conservation*, 14(8): 1947-1967.
- Sarı Nayim, Y., 2010. Amasra- İnkum (Bartın) arasında yer alan önemli biyotopların haritalanması. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sarı Nayim, Y., 2014. Protection of *Pancretium maritimum* (Sea daffodil), a member of dune ecosystem of Bartın- İnkum, against the adverse effects of human activities. 3. International Symposium on Integrated Coastal Zone Management, TUBITAK MAM, 14-17 October 2014, Antalya.
- Sarı Nayim, Y., Ayaşlıgil, Y., 2015. Contributions to the flora between Amasra and İnkum (Bartın) located in Western Black Sea Region. *Biological Diversity and Conservation*, 8: 3, Eskişehir.
- Sarı Nayim, Y., 2017. Mapping of biotopes between Amasra and İnkum (Bartın), Western Black Sea Regon of Turkey. *Journal of Environmental Biology*, 38, 1033-1042.
- Sarı Nayim, Y., 2020. Assessment of the sand dune ecosystems with *Pancretium maritimum* L. (Sea daffodil), Bartın, Turkey. *Journal of Environmental Biology*, March 2020, 41(2): 483-490.
- Sarıbaş, M., Kaya, Z., Başaran, S., Yaman, B., Sabaz, M., 2007. The use of some natural plant species from the Western Black Sea region of Turkey for landscape design. *Fresenius Environmental Bulletin*, 16(2): 193- 205.
- Sarıbaş, M., Sözen, M., Özkazanç, O., Uyar, G., Kaplan, A., 2008. Zonguldak İli Biyoçeşitliliği. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın No: 362, Ankara.
- Ssymank, A., Dankers, N., 1996. II. Red List of Biotopes and Biotope Complexes of The Wadden Sea Area. *Helgoländer Meeresunters*, 50(1): 9- 37.
- Sridhar, K.R., Bhagya, B., 2007. Coastal sand dune vegetation: a potential source of food, fodder and pharmaceuticals. *Livestock Research for Rural Development*, 19(6): 1- 20.
- Van der Maarel, E., 2003. Some remarks on the functions of European coastal ecosystems. *Phytocoenologia*, 33(2-3): 187-208.
- Vurdu, H., Uslu, N., Güney, K., Ünal, S., Ayan, S., Sivacıoğlu, A., Gürel, N., Küçük, Ö., Akyıldız, H., Ulushan, M.D., Öztürk, S., Türkyılmaz, E., 2004. Küre Dağı Milli Parkının Floristik Zenginliği ve Yaban Hayatının Belirlenmesi. Devlet Planlama Teşkilatı Projesi, Proje No: 2002K120250.
- Yatgın, H., 1996. Amasra yöresi floristik kompozisyonu. Yüksek Lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Yılmaz, H., 2001. Bartın kenti ve yakın çevresinin biyotoplarının haritalanması. Doktora tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Yılmaz, H., 2004. Bartın kentinin çayır vejetasyonu üzerinde araştırmalar. *Ekoloji Dergisi*, 13: 26- 32.
- Zerbe, S., Maurer, U., Schmitz, S., Sukopp, H., 2003. Biodiversity in Berlin and its potential for nature conservation. *Landscape and Urban Planning*, 62(3): 139- 148.

Ekler**Ek 1. Araştırma alanlarının koordinatları**

No	Lokalite	X	Y
1	Curunlu Koyu	4631050	471750
2	Çambu Koyu	4630725	468625
3	Doğancıköy Koyu	4631925	475475
4	Gökyar Koyu	4629475	464950
5	Kapıyuyu Koyu	4632975	479575
6	Küçükliman Koyu	4632775	476250
7	Tekkeönü Koyu	4631100	472825

Ek 2. Kumul alanların vejetasyon analizi

Örnek alan no	Örnek alanın özellikleri							Bulunma
	1	2	3	4	5	6	7	
Bakı	K	K	K	K	K	K	K	
Eğim (%)	10	10	10	30	10	10	10	
Jeolojik yapı	Andezit- tüf-aglomera	Andezit- tüf-aglomera	Kırmızı kumtaşı-kiltaşı	Exfoliasyon kumtaşı-kiltaşı-tüf	Kireçtaşı-dolomitik kireçtaşı	Kırmızı kumtaşı-kiltaşı	Andezit- tüf-aglomera	
Toprak yapısı	Gri- kahverengi podzolik	Alüvyon	Gri- kahverengi podzolik	Gri- kahverengi podzolik	Alüvyon	Gri- kahverengi podzolik	Alüvyon	
Vejetasyon özellikleri								
Ağaç tabakası	Vejetasyonun örtü değeri							
<i>Pistacia terebinthus</i> L. subsp. <i>terebinthus</i>	1	1		2	r		r	5
<i>Ficus carica</i> L. subsp. <i>carica</i>	r	r				r	r	4
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaerth. subsp. <i>glutinosa</i>			r	+	r			3
<i>Morus alba</i> L.		r					r	3
<i>Laurus nobilis</i> L.		+	r					2
<i>Olea europaea</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>			+	r				2
<i>Populus nigra</i> L. ssp. <i>nigra</i>			r	r				2
Çalı tabakası								
<i>Spartium junceum</i> L.	2	2	2	1		r	1	6
<i>Ruscus aculeatus</i> L. var. <i>aculeatus</i>	+	r	r				r	4
<i>Myrtus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>			r	r	1			3
<i>Cercis siliquastrum</i> L.				r	r			2
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller subsp. <i>nummularium</i>				r	+			2
<i>Tamarix smyrnenis</i> Bunge		-	r		r			2
<i>Vitex agnus-castus</i> L.		r	r					2
Otsu tabaka								
<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arc. var. <i>leporinum</i>	2	1	1	+	1	1	2	7
<i>Lolium perenne</i> L.	2	3	3	1		1	3	6
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	2	2	+	3	1	+		6
<i>Calystegia silvatica</i>	r	+	r	r			+	5
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	1	2	1		2		1	5
<i>Hedera helix</i> L.	3	2	2	1			2	5
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	+	r	r	r		1	r	5
<i>Malva sylvestris</i> L.	+	r	2	+			r	5
<i>Oxalis corniculata</i> L.	+	r	1	2		1	+	5
<i>Taraxacum officinale</i> Lam.	2	2	+	+		1	1	5
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	1	+	1	2			+	5
<i>Arabis caucasica</i> Willd. subsp. <i>caucasica</i>			1	2	2	+		4
<i>Carduus nutans</i> L.		1	+		r	r		4
<i>Clematis vitalba</i> L.	2	1		+			1	4
<i>Geranium robertianum</i> L.	1		+		1	r		4
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.			1		1			2
<i>Salvia tomentosa</i> Mill.		2	1		3	2		4
<i>Tussilago farfara</i> L.			1	1	r	r		4
<i>Centaurea calcitrapa</i> L. var. <i>calcitrapa</i>	2	2					1	3
<i>Datura stramonium</i> L.		r			1		2	3
<i>Euphorbia paralias</i> L.	2	1					2	3
<i>Parietaria judaica</i> L.			1	1	+			3
<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.	2	1					1	3
<i>Medicago marina</i> L.				2	1	r		3
<i>Salsola kali</i> L.		1	1		1			3
<i>Seseli resinosum</i>		1			1		2	3
<i>Cakile maritima</i> Scop.					1	r		2
<i>Eryngium maritimum</i> L.					2			1
<i>Pancreatium maritimum</i> L.					1			1
Dominant tür	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arc. var. <i>leporinum</i>							

Research area 1: *Punica granatum* L. (r), *Vitis vinifera* L. (r), *Euphorbia villosa* Willd. (r), *Heracleum platytaenium* Boiss. (1), Research area 3: *Clematis viticella* L. (+), *Phalaris arundinacea* L. (r), Research area 4: *Phalaris arundinacea* L. (r), *Ruta montana* L. (+), *Tribulus terrestris* L. (+), *Urtica dioica* L. (+), Research area 5: *Juglans regia* L. (r), *Brassica oleracea* L. (r), *Carduus pycnocephalus* subsp. *albidus* (M.Bieb) Kazmi (r), *Tanacetum parthenium* (1), *Thymus longicaulis* ssp. *longicaulis* var. *longicaulis* (+), *Ruta montana* (+), *Tribulus terrestris* L. (r), Research area 6: *Clematis viticella* L. (r), *Urtica dioica* L. (r), Research area 7: *Aristolochia clematitis* L. (+).