

# ZOOCOĞRAFYA VE BİYOÇEŞİTLİLİK KORUMA PLAN VE UYGULAMALARI

Doç. Dr. Şule BARAN

## 1. ZOOCOĞRAFYA

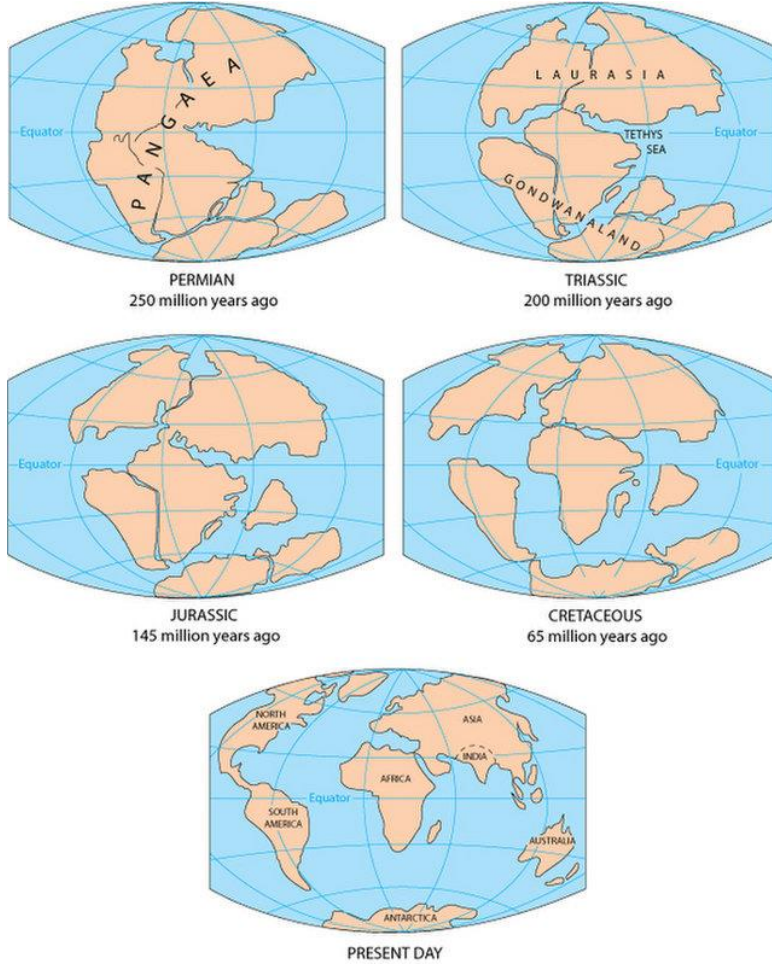
### 1.2.GİRİŞ

Zoocoğrafya, hayvanların yeryüzündeki dağılışlarını ve dağılışlarına etki eden faktörleri inceleyen bilim dalıdır. Zoocografik değerlendirmenin doğru yapılabilmesi için bölgenin jeolojisi, coğrafyası, flora ve faunası iyi bilinmelidir.

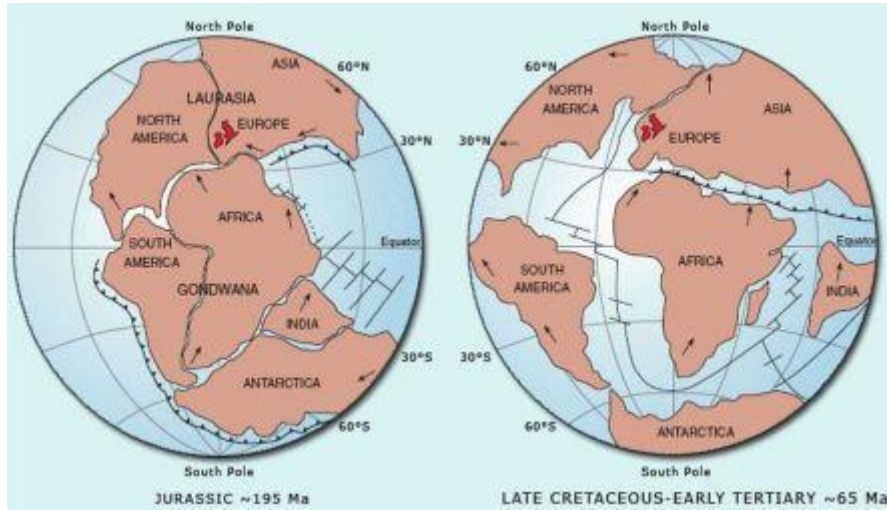
Biocoğrafya, hayvanların dağılışını inceleyen Zoocoğrafya ve bitkilerin dağılışını inceleyen Fitocoğrafya bilimlerinden oluşur. Ototrof olan bitkilerin tüm yaşama alanlarını doldurmaları buna karşılık heterotrof olan hayvanların ancak belirli kesimlerde yaşayabilmeleri, gizlenebilmeleri ve yer değiştirmeleri nedeniyle Zoocografik çalışmalar ile Fitocoğrafik çalışmalarda kullanılan yöntemler farklıdır (Özkan, 2006).

Bitki örtüsü karaların büyük kısmında hayvanların yayılışı üzerine etkili olan önemli bir ekolojik faktördür. Bitkiler su, güneş enerjisi ve topraktan aldıkları anorganik maddeleri kullanarak organik maddeleri sentezleyebilirler. Hayvanların yaşamları da büyük ölçüde bu organik maddelere bağlıdır. Dolayısıyla Zoocoğrafya açısından hayvanların yayılışlarında bitkiler sınırlayıcı ve belirleyici faktördür.

Zoocoğrafya, tarihsel ve ekolojik zoocoğrafya alt başlıkları altında incelenebilir. Ekolojik zocoğrafya, belirli hayvan gruplarının dağılımını etkileyen mevcut biyotik ve abiyotik etkileşimlerin rolünü anlamaya ve belirlemeye çalışır. Tarihsel Zoocoğrafya ise yeryüzünün geçmişteki jeolojisi ile ilgilidir ve geçmişten günümüze hayvan dağılışının gelişimini ortaya koymaya çalışır; örneğin ana kara parçaları arasındaki karasal köprüler ya da bariyerler fauna tarihinde önemli belirleyicilerdir (Avcı 2000, Özkan 2006). Kara köprüleri kuramı ve Kıtaların kayma kuramı fauna yayılış tarihi açısından geniş ölçüde yararlanılan ve kabul gören kuramlardır.



Şekil 1. Kıtaların kayma safhaları <https://www.livescience.com/37285-gondwana.html>



<https://ornithology.com/ornithology-lectures/7895-2/>

Gerek yapılan uzay çalışmalarında bazı kara parçalarındaki yıllık milimetrik miktarlardaki kaymaların ölçülmesi gerek se denizaltı çalışmalarıyla Atlas okyanusunun ve diğer büyük

denizlerin tabanında yarıma çizgilerinin tespit edilmesi kıtaların kayma kuramını destekler niteliktedir. Çeşitli zoolojik bulgular da bu kuramı desteklemektedir, örneğin herhangi bir şekilde taşınma olanağı olmayan ve yaşayan fosil yengeç olarak adlandırılan *Unca*'nın dünyanın birçok yerinde bulunması, bu yengeçlerin kıtalar bitişikken oluştuğunu gösterir niteliktedir (Demirsoy, 2008).

### 1.3. KARALARIN ZOOCOĞRAFİK BÖLGELERİ

Yeryüzünün karasal Zoocoğrafik bölgeleri ilk olarak Sclater (1858) ve Wallace (1876) tarafından omurgalı hayvanlar esas alınarak belirlenmiştir. Bunun nedeni ise o yıllarda omurgalılara ait dağılım kayıtlarının neredeyse tamamlanmış olmasıdır.

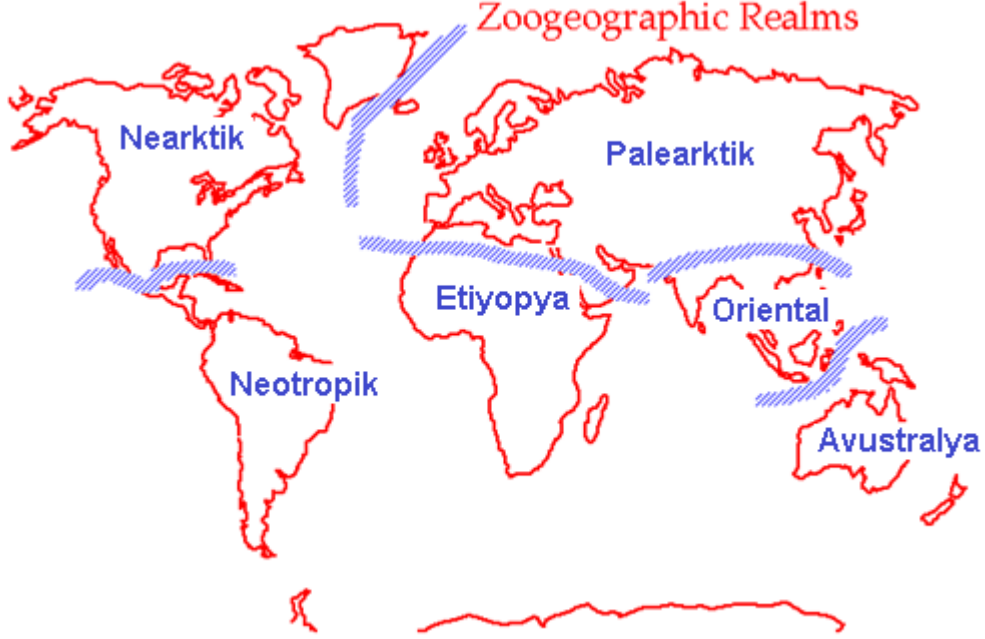
Zoocoğrafik bölge, içerdiği hayvan türleri bakımından kendine özgü bir yapı gösteren ve diğer bölgelerden belirli bir coğrafi sınırla ayrılan bir kara ya da deniz bölgesidir. Şimdiye kadar yapılan ayrımlarda, özellikle kuş ve memelilerin yayılmaları esas alınmıştır. Bunun yanında altı bölge, birbirinden jeolojik devirlerde okyanus, çöl ve dağ gibi büyük engebelerle ayrılmıştır.

Sclater (1858) ilk olarak kuşlara göre zoocoğrafik bölgeleri ayırmıştır, daha sonra İngiliz doğabilimci Wallace'de (1876) bu zoocoğrafik bölgeleri benimsemiş ve "The Geographic Distribution of Animals" adlı kitabı ile biocoğrafya bilimine önemli katkılar sağlamıştır. Bu ayrıma göre karalar, 6 zoocoğrafik bölgeye ayrılır. Bunlar;

- Palearktik (Avrupa ve Asya)
- Nearktik (Kuzey Amerika ve Grönland)
- Neotropik (Meksika, Orta ve Güney Amerika)
- Avustralya (Avustralya ve Yeni Gine)
- Etiyopya (Afrika)
- Oriental (Güney Asya ve Endonezya)



<https://slideplayer.com/slide/10661683/>



<http://publish.uwo.ca/~handford/zoog1.html>

Şekil 2. Zoocoğrafik bölgeler

Palearktik ve Nearktik bölgeler bazen Holarktik olarak tek bir zoocoğrafik bölge olarak da ele alınır. Eskiden Sibirya ile Alaska arasında var olan Bering kara köprüsüyle bu kıtalar arasında fauna değişimi önemli ölçüde gerçekleşmiştir (Tiwari, 1999).

### Zoogeographic regions and some characteristic animals



<https://kids.britannica.com/students/assembly/view/166806>

Şekil 3. Zoocoğrafik bölgeler ve hayvanları

#### 1.3.1. Paleartik Bölge ve Memeli Hayvanları

Zoocoğrafik bölgelerin en büyüğüdür. Avrupa, Asya kıtasının büyük bir bölümü (Asya kıtasının tropic kısmı yani Hindistan, Kamboça, Seylan ve Tayland dışındaki kısım), Kuzey Afrika'nın Sahra sınırına kadar olan bölgeyi kapsar. Paleartik bölge doğuda Japonya'yı da içine alır. Türkiye'nin tamamı Paleartik bölge içerisinde yer alır. Türkiye zoocoğrafyasını bilmek için önce Paleartik bölge zoocoğrafyasını iyi anlamak gerekir.



Şekil 4. Palearktık bölge

<https://simple.wikipedia.org/wiki/Palaearctic>

Palaearktık bölgenin büyük kısmında ılıman ve karasal iklim hakimdir, kuzey kısımlarında tundra ve iğne yapraklı ormanlar görülürken, iç kesimlerinde bozkırlar, güney kısımlarında ise Akdeniz vejetasyonu (sklerea) ve çöller görülür. Genel iklimatik faktörlere bağlı olarak kuzeyden güneye gidildikçe hem tür sayısı artar. Bu bölge içerisinde faunanın en az olduğu ve özelleştiği yerler kuzey kutbuna yakın bölgeler ve güneydeki çok kurak çöllerdir.

Şekil 5. Güneye doğru artan faunal farklılık.

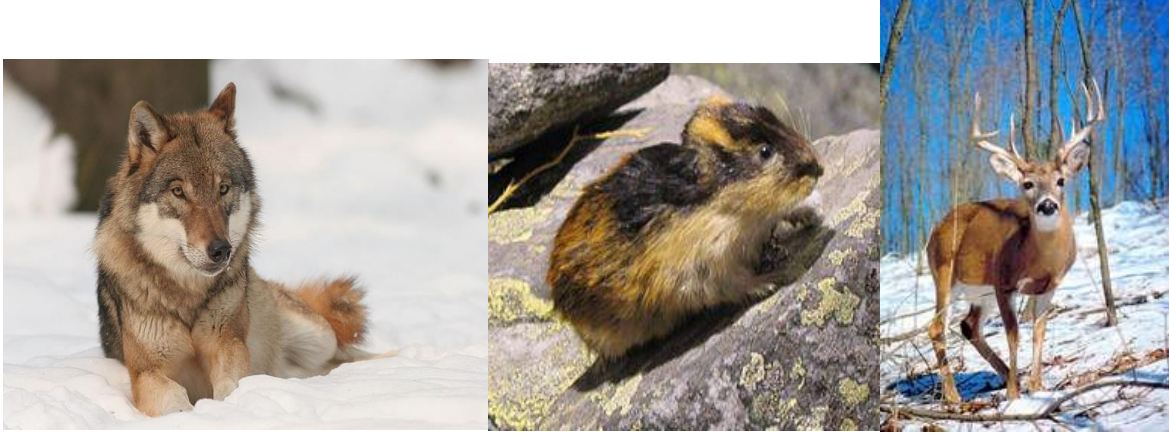
Palaearktık bölge coğrafik alan bakımından en geniş bölgedir ve çok çeşitli habitatları içerir. Buna rağmen, bu bölge en düşük endemizm oranına sahiptir. 32 takım ve 42 familya mevcuttur ve bunların hiç biri endemic değildir. 262 cinsin %30'u ve 843 türün % 60'ı endemiktir <https://www.guwsmedical.info/mammals/palaearctic-region.html>.

Bu düşük endemizm düzeyi, Neartik, Oryantal ve Etiyopya bölgeleri ile uzun süreli temas içinde bulunduğunu gösterir. Palaearktık familyaların yarısı kadarı Neartik bölgede de bulunur, bu ise Bering Kara köprüsü kuramını destekler niteliktedir (kuramı ile açıklanabilir). Palaearktık familyaların %60'ı Oryantal bölgede de mevcuttur <https://www.guwsmedical.info/mammals/palaearctic-region.html>. Asya ve Orientali zoocoğrafik bölgeleri Himalayalar ile ayrılır.

Oldukça büyük bir zoocoğrafik bölge olduğu için çok değişik yaşam ortamlarını ve dolayısı ile farklı nitelikte faunaya sahiptir. Kuzeyde arktik foklar, gri kurtlar, Lemingler, kutup ayıları, biraz daha güneyde kahverengi ayılar, kurtlar, Ağaçkakan, karaca, misk geyiği, yaban keçisi, koyun,



yaban domuzu görülür. Palearktik bölgenin güneyinde ise karakteristik olan omurgalı hayvanlar arasında Himalaya dağ keçisi ve Yak öküzü (Tibet sığırı) örnek verilebilir. Yak öküzleri Tibet platosunda yaşarlar ve insan yaşamının önemli bir parçasını oluştururlar.



Familyalar: Canidae (Köpekçiller),Cricetidae, Moscidae



Familyalar:Suidae, Bovidae

Şekil 6. Palearktik bölge ve hayvanlarından bazıları

### 1.3.2. Nearktik Bölge ve Memeli Hayvanları

Kanada Alaska ve Kuzey Amerika'yı kapsar, Neotropik bölgeden Meksika'nın orta kısımlarında ayrılır. İklim ve vejetasyon bakımından Palearktik bölgeye benzerlik gösterir, kuzeyde soğuk orta

ve güney kısımlarda ılımandır. Bu zoocoğrafik bölgenin orta kısımlarında ot formasyonu görülür. Kuzey kısmında ise buzlarla kaplı dağlar ve konifer ormanları bulunur.

37 memeli hayvan familyası mevcut olup bunlardan 2'si endemiktir. Bu bölgenin bazı memelileri misk öküzü, kutup ayısı, antilop, oklu kirpi, ren geyiği, bison bulunur.



Şekil 7. Nearktik bölge hayvanlarından bazıları

Nearktik familyaların yarısı kadarı Palearctic bölgede de bulunur. Nearktik familyaların 50% ise Neotropik bölge ile ortaktır. Endemik familyaları: Aplodontidae and Antilocapridae.



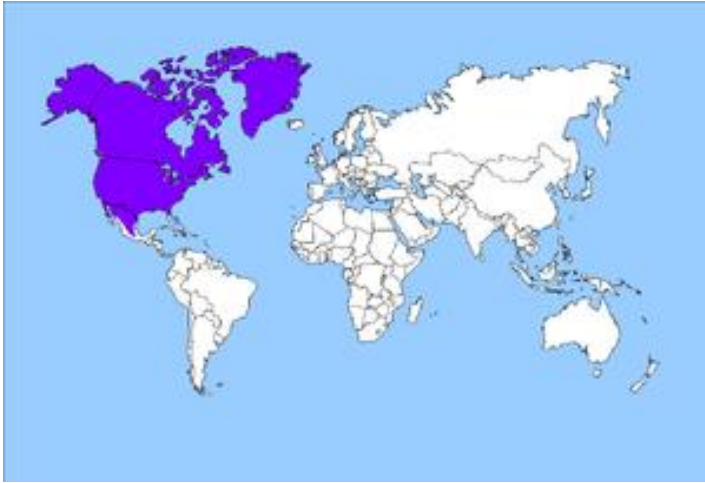


Şekil 8. Nearktik bölge hayvanlarından bazıları

A- Dag kunduzu (Familya: Aplodontidae)

[https://animaldiversity.org/accounts/Aplodontia\\_rufa/pictures/collections/contributors/Grzimek\\_mammals/Aplodontidae/Aplodontia\\_rufa/](https://animaldiversity.org/accounts/Aplodontia_rufa/pictures/collections/contributors/Grzimek_mammals/Aplodontidae/Aplodontia_rufa/)

B- Antilop (Familya: Antilocapridae) <https://simple.wikipedia.org/wiki/Pronghorn>



Şekil 9. Nearktik bölge ve hayvanlarından bazıları

<https://simple.wikipedia.org/wiki/Nearctic>

### 1.3.3. Neotropik Bölge ve Memeli Hayvanları

Güney Meksika (Sonaria dahil), Orta ve Güney Amerika, Karayip adaları ve Florida'nın güneyini kapsar Nearktik bölgeye Orta Amerika'daki panama Kıstağı ile bağlantısı vardır, diğer bütün zoocoğrafik bölgelerden deniz ile ayrılmıştır.



Şekil 10. Neotropik bölge

[https://en.wikipedia.org/wiki/Neotropical\\_realm](https://en.wikipedia.org/wiki/Neotropical_realm)

Genel olarak nemli iklimin görüldüğü Neotropik bölge hem bitki örtüsü hem de hayvan çeşitliliği oldukça zengindir. Ancak savan ve step ikliminin görüldüğü kısımları da vardır bu yüzden canlı çeşitliliği de fazladır.

50 memeli hayvan familyası mevcut olup bunlardan 19'u endemiktir. Neotropik türlerin çoğu memelilere aittir; Tembel hayvan, rakunlar, kemirgenler (Kapibara), primatlar, tapir, kedigiller (jaguar, cunaguaro), yarasalar, geyik, ceylan, yaban domuzu, at, tavşan, armadillo, deniz köpeği, denizayısı. Kuş faunası da oldukça zengin ve kendine özgüdür. Neotropik familyaların 80%'den fazlası Nearktik bölge ile ortakdır.

[http://www.d.umn.edu/~rmoen/Mammalogy\\_4764\\_2009/Handouts/L\\_05.pdf](http://www.d.umn.edu/~rmoen/Mammalogy_4764_2009/Handouts/L_05.pdf)



Tembel hayvan, rakun,



Tapir, Kapibara

Şekil 11. Neotropik bölge ve hayvanlarından bazıları

#### 1.3.4. Avustralya Bölgesi ve Memeli Hayvanları

Avustralya ana karası, Yeni Gine, Yeni Zellanda, Tazmanya ve yakın çevresindeki adaları kapsamaktadır.

Okyanusya adalarının büyük bölümünde tropik ve nemli iklimleri hüküm sürer. Avustralya'nın kuzey kesimi yazları sıcak ve nemli, kışın ise ılık ve kurak olan tropik bir iklime sahiptir; güney kısımları ise ılık ve yağışlı kışlar ile daha soğuk geçer Bitki örtüsü, genellikle olduğu tropikal ormanlar, savan ve makilerden oluşur. Avustralya ana karasının orta kısımlarında çöl ve çalı alanları mevcuttur; sıcaklık bazen 50 ° C'ye veya daha yüksek bir sıcaklığa ulaşır ve yıllarca yağmur düşmeyebilir.



Şekil 12. Avustralya bölgesi

[https://en.wikipedia.org/wiki/Australasian\\_realm](https://en.wikipedia.org/wiki/Australasian_realm)

Avustralya zoocoğrafik bölgesinde 48 memeli familyası mevcut olup bunların %87'si endemiktir (Chapman, 2009), geri kalan kısmı sırasıyla Neotropik, Antartika ve Etiyopya faunasına benzerlik gösterir (Demirsoy, 2008). Bu zoocoğrafik bölgedeki memelilerin yaklaşık olarak yarısı keselidir, aynı zamanda monotremleri ve plasentaları da içeren çeşitli memeli türlerini barındırır: Kangru, Koala, Keseli sansar, Uçan sincap







Şekil 13. Avustralya bölgesi ve hayvanlarından bazıları

<http://www.bilimteknik.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bilgipaket/canlilar/animalia/omurgali/memeliler/Metatheria.htm>

Bu zoocoğrafik bölgedeki faunanın Güney Amerika faunasına Afrika kıtasından daha fazla benzerlik göstermesi Gondwana kara kütlelerinden Afrika'nın Avustralya, Antartika ve Amerika'dan önce ayrıldığı ve son üçünün bir kara yoluyla bağlanmış olabileceğinin göstergesidir. Avustralya faunası izole olmadan önce etçil karasal plasental memelilerin bu bölgede olmamalarından dolayı (Memeliler: Gagalı Memeliler=Prototheria, Keseli Memeliler=Metatheria ve Gerçek Memeliler =Eutheria olarak üç gruba ayrılır) Marsupialler (keseli memeliler) sayıları artmış ve birçok önemli Marsupial türü ortaya çıkmıştır.

[http://www.d.umn.edu/~rmoen/Mammalogy\\_4764\\_2009/Handouts/L\\_05.pdf\\*](http://www.d.umn.edu/~rmoen/Mammalogy_4764_2009/Handouts/L_05.pdf*)





Platypus (alttakım *Prototheria*)



Echidna (alttakım *Prototheria*)

Şekil 14. Avustralya bölgesinde bulunan yumurtlayan memeliler

Bunlar Avustralya ve Yeni Gine'deki Avustralya Platpus ve Echidna (dikenli antil) türleridir. ördek gagalı ornitorenkler ve dört ekinezya türü ya da dikenli karınca yiyen.

Yumurtlayan memeliler (monotremeler yani ornitorenkler ve dikenli antiller), “canlı fosiller” olarak kabul edilirler ve günümüzde yaşayan diğer memelilerin eksantrik akrabalarıdır. Yumurtlamaya ek olarak, diğer bazı özellikleri de sürüngenlere benzer. Örneğin, vücudun altından ziyade yanlarda bacakları olan sürüngen bir yürüyüşe sahipler ve çoklu açıklıklar yerine idrar, dışkı ve cinsiyet için tek bir kanal vardır.

Platypuslar sucul, echidnalar karasaldır. Bununla birlikte, yeni genetik kanıtlar ve fosil monotremeleri ile yapılan karşılaştırmalar, echidnelerin sadece 19 ila 48 milyon yıl önce ornitorenkten ayrıldığını göstermektedir (Musser, 2004). Bu, echidnas'ın kısa süre önce yarı suda yaşayan öncüllere sahip olduğu ve ancak daha sonra toprağı yeniden kolonize ettiği anlamına gelir. Avustralya, Antartika'dan ayrılıp kuzeye doğru ilerledikçe, diğer kara kütlelerinin yalıtımı tamamlanmış ve Avustralya ve Yeni Zelanda'daki keseli hayvanların bağımsız evrimi başlamıştır.



Şekil 15. Opossum, Amerika da yayılış gösteren keseli memeli



Şekil 16. Keseli melekilerin evrimi

<http://www.youtube.com> (Mutant Planet- The Evolution of Marsupials)

**Soru :** Avustralya'da bugün yaşayan keselilerin çoğunluğu neden bulunur? Neden başka yerlerde daha başarılı değiller?

Marsupial çeşitliliği Avustralya'da Güney Amerika'dan daha fazladır, çünkü Eski AvustralyaAntartika'dan ayrıldığında keseli hayvanlarla rekabet edecek karasal plasentalı memeliler yoktu.

Tasmanya kaplanı ya da Tasmanya kurdu, 20. yüzyılda soyu tükenen Avustralya'ya özgü büyük bir etçil keselidir. Avustralya'nın Avrupalılar tarafından iskanından sonra soyu tükenen birçok türden sadece biri olmasına rağmen en büyüğü ve en ünlüsüdür.



Şekil 17. Avustralya bölgesinde bulunan Tasmanya kaplanı, yaklaşık 4 milyon yıl önce evrimleşen en büyük etçil keselilerden biridir.

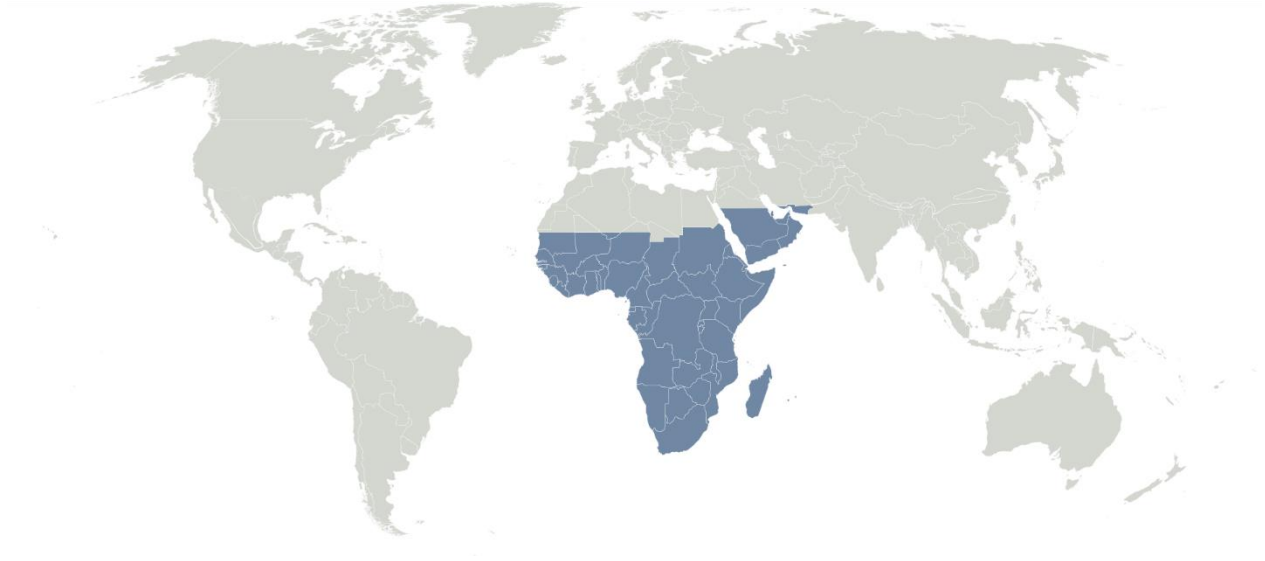


Şekil 18. Avustralya bölgesine tanıtılan ilk plasental memeli, Dingo

Avustralya'ya tanıtılan ilk plasental memeli, Dingo idi. Fossil kanıtları kuzeyden gelen insanların dingoyu Avustralya'ya yaklaşık 5000 yıl önce getirdiğini göstermektedir (Egerton, 2005). Avrupalılar Avustralya'ya yerleştiğinde, kırmızı tilki, kahverengi tavşan ve Avrupa tavşanı da dahil olmak üzere pek çok türü olarak vahşi doğaya saldırdılar (Savolainen, P.; et al. ,2004). Tasmanya Adası'nda ise bugüne kadar hiç dingoya rastlanmamıştır.

### **1.3.5. Etiyopya Bölgesi ve Memeli Hayvanları**

Etiyopya bölgesi, aynı zamanda Afrotropik bölge olarak da bilinir. Afrika Sahra'sının güneyi, Arabistan'ın güneybatı kısmı ve Madagaskar adasını kapsar.



Şekil 19. Etiyopya bölgesi

[https://en.wikipedia.org/wiki/Afrotropical\\_realm](https://en.wikipedia.org/wiki/Afrotropical_realm)

Afrika kıtası ekvator ve hem kuzey hem de güney yarım küredeki subtropikal enlemler arasındaki konumu nedeniyle, birkaç farklı iklim tipi bulunabilir; ekvatorial iklim, tropik iklim, tropik muson iklimi, yarı çöl iklimi, çöl iklimi ağırlıklıdır, ılıman iklimler ise nadiren çok yüksek kesimlerde görülür.

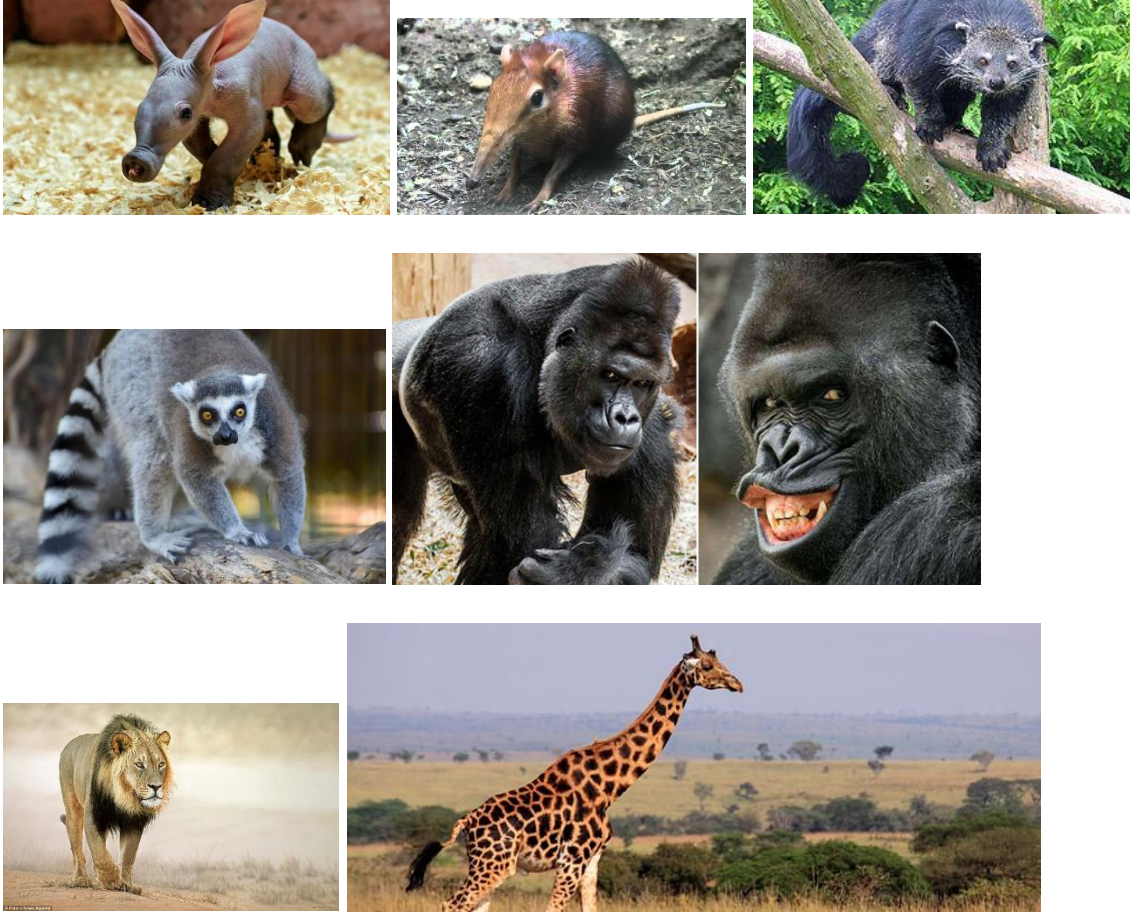
Familya çeşitliliği en fazla olan zoocoğrafik bölgedir. 52 memeli hayvan familyası mevcut olup bunlardan 18 tanesi endemiktir. Etiyopya bölgesi, dünyanın en büyük antilop, zürafa, goril ve gergedan yoğunluğunu barındırmanın yanı sıra zengin hayvan çeşitliliğine sahiptir. Bu zoocoğrafik bölgedeki memelilerin %70'e yakını Oriental ve Palearktik familyalarla ortaktır.

<https://www.britannica.com/science/Ethiopian-region> ,

[http://www.d.umn.edu/~rmoen/Mammalogy\\_4764\\_2009/Handouts/L\\_05.pdf](http://www.d.umn.edu/~rmoen/Mammalogy_4764_2009/Handouts/L_05.pdf)

Bu bölgenin diğer memelilerinden bazıları: Fil, dağ gorili, sivri fare, aslan, Kaplan, yer domuzu, misk kedisidir.



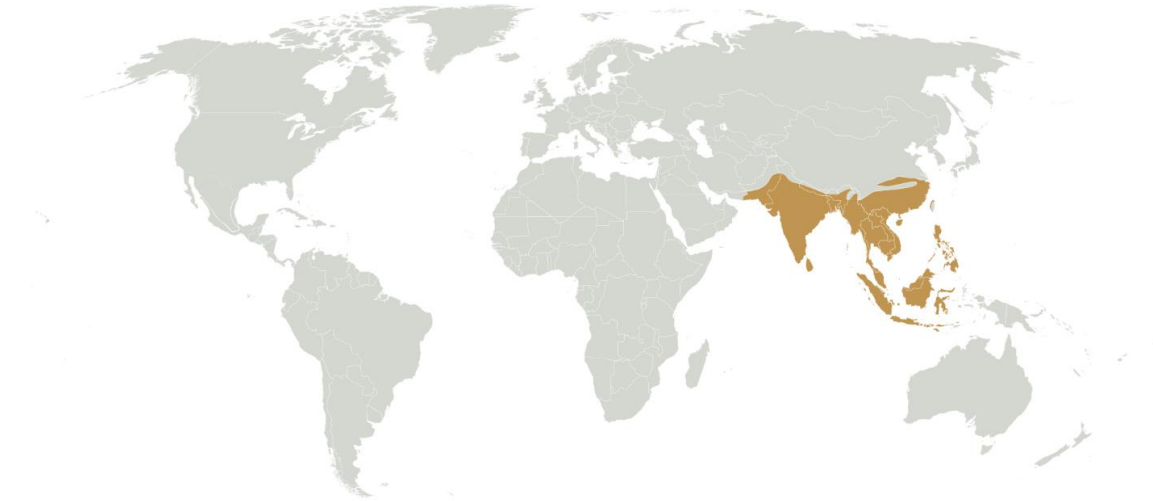


Şekil 20. Etiyopya bölgesi ve hayvanlarından bazıları

### 1.3.6. Oriental Bölge ve Memeli Hayvanları

Oryantal zocoğrafik bölge, Hindistan Yarımadası, Malaya ve Endonezya Adaları, Filipinler, Tayvan ve Güney Çin'i içerir (Chhotani, 2009). Bu bölgenin kuzeyinde himalayalar, batısında Arap denizi bulunur. Bu bölge tropik ve ılıman bölgeleri gösterir.





Şekil 21. Oriental Bölge [https://en.wikipedia.org/wiki/Indomalayan\\_realm](https://en.wikipedia.org/wiki/Indomalayan_realm)

Bu faunal bölge 50 memeli faunası mevcut olup bunlardan dördü endemiktir. Oryantal zocoğrafik bölgesindeki familyaların büyük oranda Etiyopya ve Palearktik bölgelerle ortakdır [http://www.d.umn.edu/~rmoen/Mammalogy\\_4764\\_2009/Handouts/L\\_05.pdf](http://www.d.umn.edu/~rmoen/Mammalogy_4764_2009/Handouts/L_05.pdf)

Bu zoocoğrafik bölgenin ana hayvanları Hint filleri, gergedan, çeşitli geyik türleri, antiloplar, kaplanlar, gibbonlar, maymunlar, güneş ayı, geyik, ağaç faresi, Tarsier (cadı makigiller) vb.



Şekil 21. Oriental Bölge ve hayvanlarından bazıları Gibbonlar,Tarsier, Kaplan, hint fili, boynuzlu gergedan

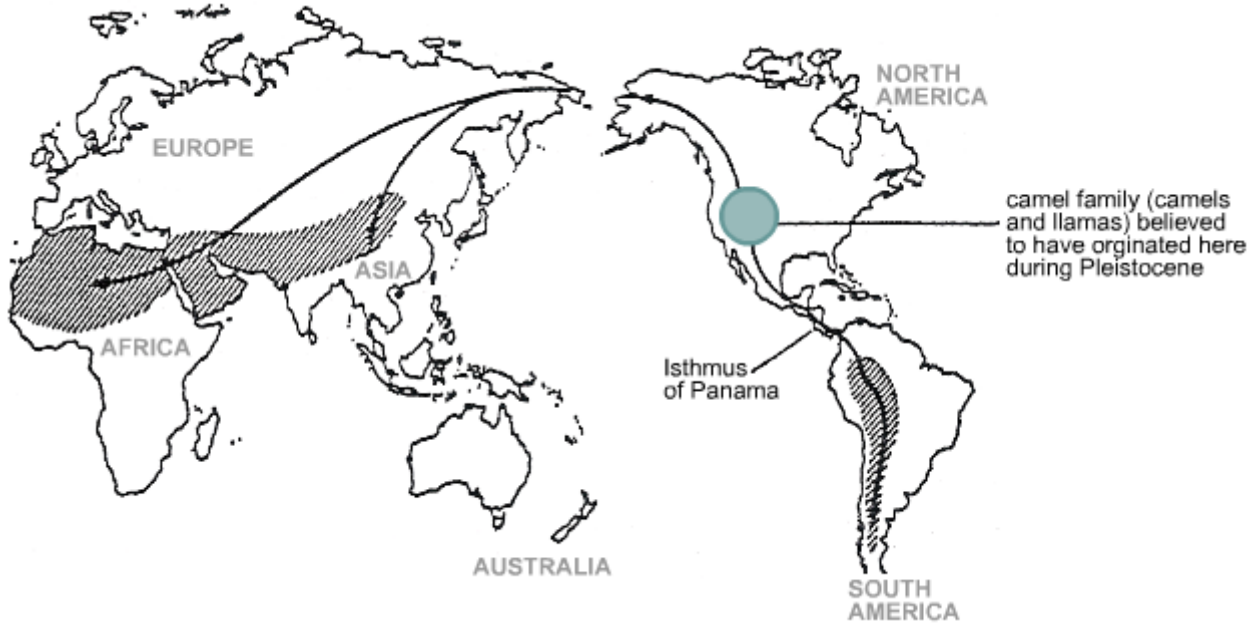
Günümüzde Okyanusya (Polinezyai Fiji ve Mikronezya) ve Antartika' nın eklenmesi ile yedinci bir zoocoğrafyadan bahsedilmektedir.

Bölge	Toplam memeli familyası	Endemik memeli familyası
Paleartik	42	0
Neartik	37	2
Neotropik	50	19
Avustralya	28	17
Etiyopya	52	18
Oriental	50	4



Şekil 22. Zoocoğrafik bölgenin hayvanları

<https://www.amazon.com/Winhappyhome-Distribution-Removable-Stickers-Teaching/dp/B016I0LRLG>



Şekil 23. Develerin coğrafik yayılışı

## 2. DENİZLERİN ZOOCOĞRAFİK DURUMU

Dünyamızın büyük kısmı (%71'i) okyanuslarla kaplıdır. Bilnen hayvan türlerinin %10'u denizlerde yaşar. Denizlerdeki tür sayısının karalara göre az olması deniz koşullarının homojen olması ve kesin bariyerlerin bulunmamasındandır. Bu sebepten denizlerde yaşayan türlerin çoğunun yayılma alanı çok geniştir ve tüm denizlere yayılış gösteren türler vardır.

Deniz faunasının yayılımında su sıcaklığı, en önemli faktörlerden biridir. Buna bağlı olarak, denizel fauna arktik ve antartik (soğuk sular) ile hakim olduğu subtropik ve tropik (ılıman ve sıcak sular) olarak ikiye ayrılır. Fauna bileşimi Arktik ve antartikde genel olarak farklıdır (örneğin foklar) ancak iki kutuplu yayılış gösteren birkaç balina türü gibi bazı üyeler de ortaktır. Sıcak sularda büyük kıtalar ve Okyanus havzas-ları yayılış engelleri oluşturur (Demirsoy, 2008 , Özkan 2006).

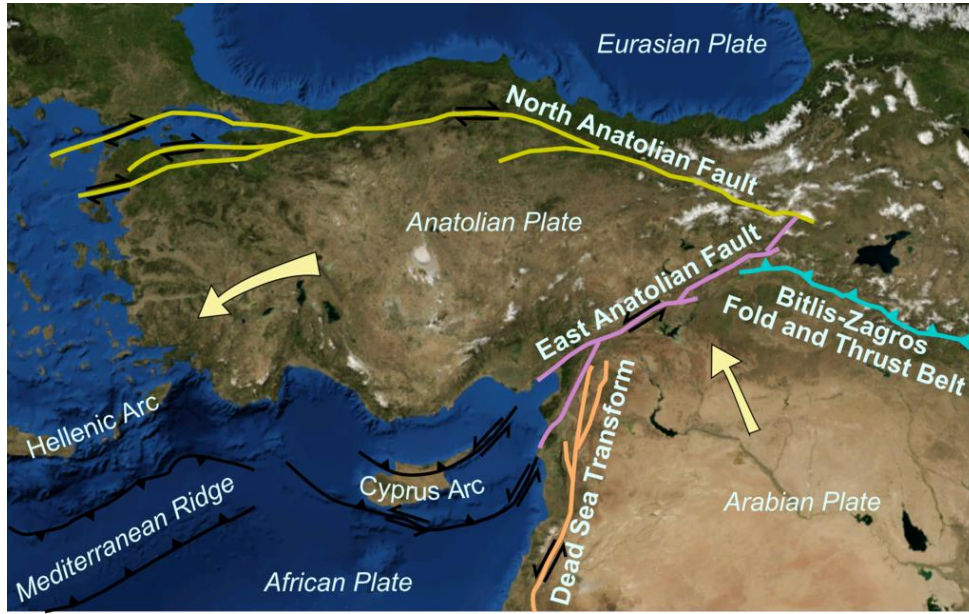
## 3. TÜRKİYE’NİN ZOOCOĞRAFİK DURUMU

Anadolu coğrafik olarak Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının kesişme noktasında olduğu görülür. Türkiye Palearktik bölge içerisinde yer almakla birlikte Oriental ve Etiyopya fauna elemanlarının etkisinde de



kalmıştır (Demirsoy, 2008). Afrika elemanları Hatay-Amanos hattından, çöl elemanları ise Suriye sınırından Türkiye'ye girmişlerdir. Türkiye, hayvan çeşitliliği açısından dünyanın zengin coğrafyalarından birinde yer alıyor. Anadolu'nun farklı jeolojik, jeomorfolojik ve iklimsel özellikleriyle farklı ekosistemlere sahiplik yapması, zengin bir hayvan çeşitliliği barındırmasına yol açar. Anadolu'nun kuşların göç yolu üzerinde olması da kuş türleri bakımından zenginlik sağlar. Türkiye kuzeyinde soğuk ve az tuzlu sulara sahip Karadeniz, güneyinde sıcak ve çok tuzlu sulara sahip Akdeniz ve her iki denizin bağlayan Marmara Denizi sayesinde denizel türler açısından da zengindir. Barındırdığı çok sayıda göl ve akarsu sistemleri de tatlısu balıkları ve omurgasızlarının yaşamasına imkan sağlar <http://www.bilimteknik.tubitak.gov.tr/sites/default/files/posterler/biyocesitlilik.pdf>.

Birçok canlı grubu Anadolu'daki bariyerler sayesinde evrimsel olarak farklılaşmıştır. Buzul ve buzul sonrası dönemlerde bu bariyerler geçişlere engel olduğu için bitki ve hayvan popülasyonlarının yayılışların sınırlanmasına ya da farklılaşmalarına neden olmuştur (Demirsoy, 2008).



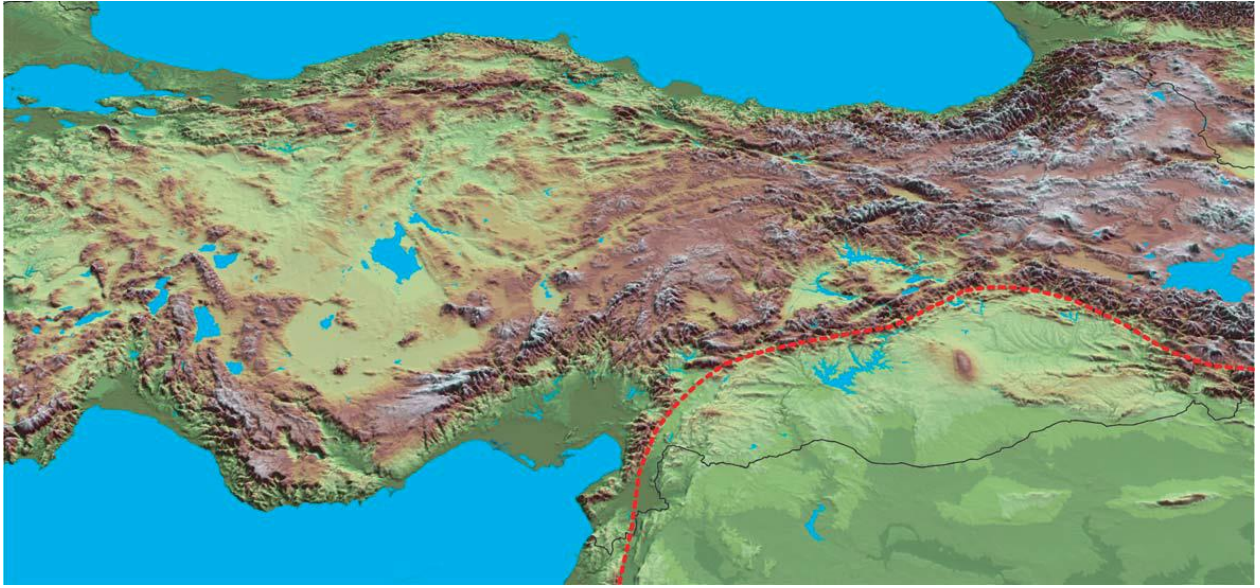
Şekil 24. Anadolu levhası

<https://cografyaabidin.weebly.com/duumlnyadak304-levhalar.html>

Yerkürenin iç kısımlarındaki akışkan magma (manto) katı halde üzerinde bulunan Taşküreyi (Litosfer) konveksiyon hareketleriyle sürükler. Bu sürüklenme sonucu mesi sonucu yer kabuğu kırılarak parçalara ayrılır ve oluşan parçalara Levha denir. Bu levhalardan birisi de Anadolu levhasıdır. Anadolu levhasının güneyinde Arap levhası ve Afrika levhası, kuzeyinde Avrasya levhası yer alır. Anadolu'daki coğrafik

bariyerler; Afrika levhasının kuzeybatıya doğru hareket ederek (2 cm/yıl) Anadolu levhasına baskı uygulaması sonucu Anadolu'nun batıya doğru hareket etmesiyle oluşmuştur <https://cografyaabidin.weebly.com/duumlnyadak304-levhalar.html>

Kuzeydoğudan Hatay yönüne doğru Anadolu'yu ikiye bölen yüksek dağ slsilelerine Anadolu Diyagonali adı verilir. Anadolu Diyagonali buzul döneminde kuzeyden gelen canlıların Anadolu'da tektar buluşmasına engel olmuş ve Trakya'dan Anadolu'ya giren türlerle kuzeydoğudan giren türlerin farklılaşarak biyolojik çeşitliliğin artmasına yol açmıştır Doğa derneği yayınları <https://www.dogadernegi.org/>.



Şekil 25. Anadolu ve Arap levhalarının çarpışma hattı (Doğa derneği yayınları <https://www.dogadernegi.org/>)

Doğu Akdeniz bölgesinin en doğu ucunda yer alan Hatay bölgesi, Antakya ile Kahramanmaraş illeri arasındaki kesimi kapsar ve tektonik açıdan, Ölü Deniz fay zonunun kuzey kısmı ile Doğu Anadolu fay zonunun güney segmenti arasında yer almaktadır (Över ve ark. 2001)

#### KAYNAKLAR

Avcı M. 2000. Yeryüzünün zoocoğrafya bölgeleri ve Türkiye'nin yeri, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi, ss. 157-200, 2000.

Chapman, A.D. 2009 Numbers of Living Species in Australia and the World, 2nd edn.



Chhotani, O. B. (2009). Distribution and zoogeography of the oriental termites of families Termopsidae, Hodotermitidae, Stylotermitidae and Rhinotermitidae. Zeitschrift Für Angewandte Entomologie, 100(1-5), 88–95. doi:10.1111/j.1439-0418.1985.tb02762.x).

Demirsoy A., 2008. Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası, Hayvan Coğrafyası, Meteksan A. Ş. (7.baskı) Ankara.

Egerton, L. ed. 2005. Encyclopedia of Australian wildlife.

Musser, A. M. 2004. Review of the monotreme fossil record and comparison of palaeontological and molecular data. Comparative Biochemistry and Physiology - Part A Molecular & Integrative Physiology 136(4):927-42

Över, S., Ünlügenç, U.C. ve Özden, S., 2001, “Hatay Bölgesinde Etkin Gerilme Durumları”, Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Bülteni, Yerbilimleri, S:23, sy: 1-14.

Özkan M. 2006. Hayvan Coğrafyası, Alfa aktüel Yayınları, İstanbul.

Savolainen, P. et al. (2004). "A detailed picture of the origin of the Australian dingo, obtained from the study of mitochondrial DNA". Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 101 (33): 12387–12390.

Sclater, P. L., 1858, "On the General Geographical Distribution of the Members of the Class Aves", Journal of Proceeding Linnean Society, 2, s. 130-145.

Tiwari, S.K., 1999. Animal kingdom of the World, ISBN : 81-7625-071-6,India

Wallace A. C., 1876. Die Geographische Verbritung Der Thiere,Vo\,I, Dresden.

<https://www.livescience.com/37285-gondwana.html>

<https://ornithology.com/ornithology-lectures/7895-2/>

<https://slideplayer.com/slide/10661683/>

<http://publish.uwo.ca/~handford/zoogl.html>

<https://kids.britannica.com/students/assembly/view/166806>

<https://simple.wikipedia.org/wiki/Palaearctic>

<https://www.guwsmedical.info/mammals/palaearctic-region.html>.

[https://animaldiversity.org/accounts/Aplodontia\\_rufa/pictures/collections/contributors/Grzimek\\_mammals/Aplodontidae/Aplodontia\\_rufa/](https://animaldiversity.org/accounts/Aplodontia_rufa/pictures/collections/contributors/Grzimek_mammals/Aplodontidae/Aplodontia_rufa/)

<https://simple.wikipedia.org/wiki/Pronghorn>

<https://simple.wikipedia.org/wiki/Nearctic>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Neotropical\\_realm](https://en.wikipedia.org/wiki/Neotropical_realm)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Neotropical\\_realm](https://en.wikipedia.org/wiki/Neotropical_realm)

[http://www.d.umn.edu/~rmoen/Mammalogy\\_4764\\_2009/Handouts/L\\_05.pdf](http://www.d.umn.edu/~rmoen/Mammalogy_4764_2009/Handouts/L_05.pdf)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Australasian\\_realm](https://en.wikipedia.org/wiki/Australasian_realm)

<http://www.bilimteknik.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bilgipaket/canlilar/animalia/omurgali/memeliler/Metatheria.htm>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Indomalayan\\_realm](https://en.wikipedia.org/wiki/Indomalayan_realm)

<http://www.youtube.com> (Mutant Planet- The Evolution of Marsupials)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Afrotropical\\_realm](https://en.wikipedia.org/wiki/Afrotropical_realm)

<https://www.britannica.com/science/Ethiopian-region>.

<https://www.amazon.com/Winhappyhome-Distribution-Removable-Stickers-Teaching/dp/B016I0LRLG>

<http://www.bilimteknik.tubitak.gov.tr/sites/default/files/posterler/biyocesitlilik.pdf>.

<https://www.dogadernegi.org/>.

## 2. BİYOÇEŞİTLİLİK KORUMA PLAN VE UYGULAMALARI

DOÇ. DR. ŞULE BARAN

### GİRİŞ

Biyoçeşitlilik canlı çeşitliliği anlamına gelen bir terim olup genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği olmak üzere üç ana başlıkta incelenir.

Genetik çeşitlilik, bir popülasyondaki genlerin tamamını ifade eder. Bir popülasyondaki genetik çeşitliliğin yüksek oranda azalması değişen ortam koşullarına uyum yeteneğini azaltarak türlerin tehlike altına girmesine yolaçar.

Tür çeşitliliği ise bir bölgedeki, ekosistemdeki ya da dünyadaki türlerin sayısını ifade eder. Günümüzde tür çeşitliliği hızla azalmaktadır.

Ekosistem çeşitliliği, karşılıklı etkileşim içindeki canlılar ve onların cansız çevrelerinden oluşan ekosistemlerin çeşitliliğini ifade eder. Her ekosistemde bulunan canlı ve cansız unsurlar, popülasyon denetimi, madde ve enerji döngüleri (besin zinciri) bakımından dinamik bir yapıya sahiptir. Tür bakımından zengin olan ekosistemler daha dengelidirler ve kendilerini kolay yenileyebilirler (Yıldız ve ark., 2005).

Yeryüzünde bulunan birçok canlı türü tarım, hayvancılık, ormancılık, balıkçılık, eczacılık, tıp, sanayi gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Biyoçeşitliliğin korunması, yönetilmesi ve sürdürülebilir şekilde kullanılması insanlığın görevidir çünkü biyolojik çeşitliliği tehdit eden nedenlerin başında doğrudan ya da dolaylı olarak insan faaliyetleri gelmektedir.

Günümüzde biyolojik çeşitliliği tehdit eden başlıca sebepler; habitat tahribi, kirlilik, aşırı tüketim, küresel iklim değişikliği ve istilacı türler şeklinde sırlanabilir.

### **Su ekosistemleri ve biyolojik çeşitlilik**

Sucul biyolojik çeşitlilik, alglerden balıklara, midyelerden birgün sineklerine ve hatta kurbağa yavrularını kadar sulu habitatlarda yaşayan bir çok bitki ve hayvanı içerir. Bunlardan bazıları, tüm hayatlarını su altında geçirir örneğin balıklar, bazıları ise sadece üreme dönemleri veya genç dönemlerinde suda yaşarlar örneğin, kurağalar ve semender gibi.



Sudaki

biyolojik çeşitlilik, göller, göletler, rezervuarlar, nehirler, akarsular, yeraltı suları ve sulak alanlar dahil tatlı su ekosistemlerini kapsar. Ayrıca okyanuslar, haliçler, tuz bataklıkları, mercan resifleri, yosun yatakları ve mangrov ormanları gibi deniz ekosistemlerinden oluşur. Sudaki biyolojik çeşitlilik tüm türleri, türlerin yaşam alanlarını ve aralarındaki etkileşimi içerir. Fitoplankton, zooplankton, su bitkileri, böcekler, balıklar, kuşlar, memeliler, yumuşakçalar gibi canlılardan oluşur. İster suda ister karada olsun, yaşam alanı çeşitliliği ne kadar yüksek olursa, biyolojik çeşitlilik o kadar büyük olur.

Örneğin gelgit sonucu oluşan haliçlerde ve kıyı nehirlerinde bulunan mangrov bataklıkları, tuzlu ve tatlı suları birbirine bağlayan ve tuttuğu besinler sayesinde zengin bitki ve hayvan çeşitliliğini barındıran "uç" ekosistemlerdir (Helfrich & Neves [2009](#)).

Biyçeşitliliğin sürdürülmesi, çevremizin sağlığı ve insan yaşam kalitesi için çok önemlidir. Birçok su canlısı ve bu canlıların ekolojik faaliyetleri insanlar için hayati önem taşır. Örneğin, sudaki organizmalar (bakteri ve mantarlar) sürekli olarak kanalizasyon sistemlerine akıtılan veya doğrudan nehir ve akarsulara atılan zararlı toksinleri ve besinleri parçalamaktadır (Helfrich & Neves [2009](#)).

Sucul bir bitki olan pirinç, dünyanın en kalabalık bölgelerindeki milyarlarca insan için birincil gıda kaynağıdır. Benzer şekilde, balık milyarlarca insan için birincil hayvansal protein kaynağıdır.



Balıklar, sudaki biyolojik çeşitliliğin göstergeleridir, çünkü muazzam çeşitliliği çok çeşitli çevresel koşulları yansıtırlar. Balıklar, yaşadıkları sulardaki diğer organizmaların dağılımı ve bolluğu üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan türler ya büyük nehirlerdeki yaşam için uzmanlaşmış ya da çok küçük dağılımlı endemik türlerdir. Dünyadaki tatlı su balık türlerinin yüzde 20'sinin (yaklaşık 1800 tür) neslinin tükenmiş ya da ciddi bir düşüş içinde olduğunu tahmin edilmektedir (Moyle ve Leidy 1992).

### **Sucul biyoçeşitliliği tehdit eden faktörler**

#### **1. Türlerin aşırı kullanımı**

Türlerin aşırı tüketimi genetik çeşitlilik kaybını etkiler. Örneğin aşırı balıkçılıkta, bazı alellerin kaybına bağlı olarak balık popülasyonlarının genetik çeşitliliğinde azalma ortaya çıkar.

#### **2. Habitat modifikasyonu**

Habitatların fiziksel modifikasyonu da türlerin neslinin tükenmesine neden olur. Baraj yapımı, ormansızlaşma, sulama için suyun yöneltmesi ve bataklık alanların ve küçük su kütlelerinin başka amaçlar için dönüştürülmesi fiziksel habitat modifikasyonlarına örnek olarak verilebilir. Örneğin, nehirlerin üzerine baraj yapılması, balıkların yukarı doğru göç etmesine engel olarak popülasyonları normal yumurtlama alanlarından uzaklaştırmasına yol açar. Ormansızlaşma sonucu ortaya çıkan toprak erozyonu sudaki organizmaların üreme alanını etkiler, aynı zamanda küçük balıkların solungaçlarının tıkanmasına da neden olur.

#### **3. Kirlilik**

Kirleticiler dört grupta incelenebilir:

a- Zehirli kirleticiler: Zirai kimyasallar, metaller, fenol ve asitler, yüksek konsantrasyonlarda bulunurlarsa balıkların üreme fonksiyonelliğini etkileyerek ölüm oranlarına artmasına neden olurlar.

b- Askıda katı maddeler: Balıkların çeşitli patojen enfeksiyonlarına duyarlı hale gelmesini sağlayarak solunum süreçlerini ve koruyucu mukus sekresyonunu etkiler.

c- Lağım suları ve organik kirleticiler: Ötrofikasyon nedeniyle, balıkların oksijensiz kalmalarına yol açarlar.

#### 4. Egzotik türlerin getirilmesi (istilacı türler)

İnsanlar tarafından doğal olmayan (egzotik) bir bitki ya da hayvan türünün yeni bir habitata getirilmesi sonucu o tür istilacı hale dönüşebilir. İstilacı türlerin o alanda doğal bir avcısının olmaması onun kontrolsüzce artmasına ve doğal türleri ortadan kaldırmasına yol açar. Örneğin, deniz ekosistemlerinde balast suları ve gemi gövdeleri yabancı türlerin istilasının önde gelen kaynaklarıdır.

Not: Gemiler dengelerini sağlamak için sadece bu amaçla ayrılmış tanklarına, balast suyu olarak adlandırılan deniz suyunu alır. Taşınan balast suyu yaklaşık geminin taşıma kapasitesinin yüzde 30-35'ini oluşturur. Yılda yaklaşık 7 milyon ton balast suyunun gemiler tarafından taşındığı tahmin ediliyor. Bu da 7 binden farklı türün gemilerin balast suyu tanklarında her gün farklı limanlar arasında taşınması demek. Türkiye limanlarında ise yılda 23 milyon ton balast suyunun deşarj edildiği tahmin ediliyor. Türk denizlerine 19 istilacı türün yerleştiği tespit edildi (bkz. <https://www.sabah.com.tr/ekonomi/2013/02/06/turkiye-ekonomisine-balast-suyu>)

#### 5. Küresel ısınma

Ortam sıcaklığının artmasına neden olur ve çözülmüş oksijen konsantrasyonunu azaltır, bu da bazı hassas türlerin ölümüne yol açar. Örneğin, deniz suyundaki sıcaklık attığında mercanlar simbiyotik olarak yaşadıkları ve onlara besin sağlayan algiler dışarı atarlar. Bu durum mercanların enerjisini elinden alıp ağarmasına yani beyazlamasına neden olur. Bu olay mercan ağarması olarak da adlandırılır ve bu olay birçok tropik resif ekosistemini tehdit etmektedir (Simon, 2014).



**Not:** TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi ile Denizcilik Müsteşarlığı tarafından, uluslararası deniz trafiğinin ve taşınan balast suyunun riskini belirlemek ve bu riski azaltmak için alınacak önlemleri ortaya koymak amacıyla “Balast Suyu ile Taşınan Zararlı Sucul Organizmaların Kontrolü ve Yönetimi Projesi” yapılmıştır.

Proje kapsamında, “Gemi Balast Suları ve Sedimanların Kontrolü ve Yönetimi Uluslararası Sözleşmesi” ile Türkiye'nin yerine getireceği sorumluluklar belirlenmiştir. Tüm gemilere balast arıtım cihazları takılarak gemilerin taşıdıkları suların içindeki tüm canlıları arıtması sağlanması hedeflenmiştir (bkz. <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/turkiye-kiyilarina-balast-suyu-tehdidi-16620948>).

Sucul biyoçeşitliliği tehdit eden tüm bu faktörler, türlerin ya da popülasyonların neslinin tükenmesine veya nüfus büyüklüğünün azalmasına yol açar. Bu şekilde, sucul biyolojik çeşitlilik doğrudan veya dolaylı olarak etkilenir. Bu kayıplar, ekosistemi etkileyerek insanlara yiyecek, ilaç ve endüstriyel materyal sağlamak için kullanılan değerli kaynakları mahrum eder (*Tewari and Bisht, 2014*).

Sonuç olarak, değerli su kaynakları hem doğal hem de yapay çevresel değişikliklere karşı giderek daha duyarlı hale geliyor. Bu nedenle, sudaki yaşamı ve doğa dengesini korumak için koruma stratejileri geliştirmek ve gelecek nesiller için kaynakların kullanılabilirliğini desteklemek gereklidir.

## **Sucul biyoçeşitliliği Koruma Plan ve Uygulamaları**

Biyoeeitliliğin korunmasının etkili olması için önlemlerin geniş tabanlı olması gerekir.

- Hasar görmüş veya habitat kaybı veya bozunması yaşanmış su alanları restore edilebilir. Bir gerileme yaşayan tür popölasyonları bile restorasyon için hedeflenebilir (örneğin, Kuzeybatı Pasifik somon popölasyonları).
- Bitki, hayvan ve habitatların dolayısı ile de biyoeeitliliğin korunması için avlanma ve benzeri başka kısıtlamaların yapıldığı alanların yani sucul biyo-rezervler oluşturulması gerekir. Bu, hem küçük ölçekli biyosfer rezervlerinden hem de daha büyük rezervlerden oluşur.
- Ekonomik ve sosyal ihtiyaçları dengelemek suretiyle sucul biyolojik eitliliği etkileyen faktörleri düzenleyen Biyolojik bölge yönetimi de bir ekosistem stratejisi olarak kullanılabilir.
- Sucul eitliliğin korunmasına yönelik diğer bir önemli yaklaşım, su havzası yönetimidir. Nehirler ve akarsular, çoğu zaman birden fazla siyasi alandan geçtikleri için bu kaynakların korunmasını ve yönetimini zordur. Ancak, yerel havza grupları tarafından organize edilen göllerin ve küçük su havzalarının korunması bu durumu kolaylaştırır.
- Havza alanlarının ağaçlandırılması, toprak erozyonunu önler ve bu şekilde su yaşayan organizmaların da hayatta kalma oranı yükselir.

Not: Deniz, göl ve barajlarımıza en çok toprak taşıyan akarsularımız arasında Fırat, Çoruh, Yeşilırmak ve Kızılırmak ilk sıralarda yer almaktadır. En az miktarda toprak taşıyan akarsularımız ise, Dalaman ayı ve İyidere'dir. Bu akarsularımızın çok az toprak taşımasının asıl sebebi, havzalarının ormanlarla kaplı olması ve güçlü tabii bitki örtüsünün toprağı korumasıdır (bkz. <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Yayinlar/Erozyonla%20M%C3%BCcadele%20Eylem%20Plan%C4%B1.pdf>).

- Su kaynaklarına yakın sanayi kuruluşları, kimyasal tesisler ve termik santraller kurmaktan kaçınarak, bu tesislerin deşarjlarının su kaynaklarında bulunan biyolojik eitliliğe zarar vermesi önlenabilir.
- Dünya Kaynakları Enstitüsü, belirli bir türün tehdit altında olarak belirlenmesi, biyoeeitliliği korumanın birincil yöntemi olduğunu bildirmektedir. Dolayısı ile tehdit altındaki türlerin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır.
- Biyolojik eitliliği korumak için su kaynaklarına boşaltılan atık sulara ilişkin yasal önlemler alınmalıdır.



- Halkın bilinçlendirilmesi, sudaki biyolojik çeşitliliği korumanın en önemli yollarından biridir. Bu amaçla eğitim programları, teşvik programları ve gönüllü izleme programları aracılığıyla gerçekleştirilebilir.
- Biyoçeşitlik ve koruma stratejilerini araştıran çeşitli organizasyonlar ve konferansların düzenlenmesi gelecekteki araştırma alanlarının belirlenmesi ve sudaki biyoçeşitlilikteki mevcut gidişatı analiz etmeye yardımcı olacaktır.

## **Sonuç**

Tüm Dünya’da insan faaliyetlerinden dolayı biyoçeşitlilik büyük bir hızla azalmaktadır. Türkiye’de ve Dünya’da, biyolojik kaynakların yönetimi ve korunmasına yönelik yasa ve yönetmelikler çıkarılmıştır ve çıkarılmaya da devam etmektedir.

Türkiye’nin Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’nin onaylanmasını takiben, bu alanda atılan önemli adımlardan biri de Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı (UBÇSEP)’nin hazırlanmıştır. Bu kapsamda Türkiye’de Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi’nin uygulanması kapsamında belirlenen öncelikli eylemler ise şöyle belirlenmiştir.

- Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik hukuksal ve kurumsal düzenlemelerin yapılması.
- Endemik ve tehlike altındaki flora ve fauna türleri ile bunların yaşama ortamlarının korunmasına yönelik yönetim planları hazırlanması.
- Doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir kullanımı için toplumun her seviyesinde doğa koruma kavramları ve prensipleri ile ilgili eğitim sağlanması.
- Tüm korunan alan kullanıcıları ile işbirliği yapılarak halkın çevre korumaya ilişkin bilincinin artırılması (Demirayak, 2002).

Türkiye, Avrupa kıtasında bulunan bitki türlerinin %75’ini barındırmakta olup, bunun üçte birini endemik bitkiler oluşturur. Anadolu faunası 80.000’in üzerindeki tür zenginliğiyle de dikkati çekmektedir. Türkiye her ne kadar barındırdığı canlı türleri açısından zengin olsa da ülkemizde bu türlere ve yaşam alanlarına yönelik oldukça yoğun tehditler bulunmaktadır. Örneğin Akdeniz ve Ege kıyıları kıyılarıda bulunan *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* türü denizkaplumbağaları ile

Akdeniz Foku (*Monachus monachus*)'nun nesilleri tehlike altındadır (<http://www.nuhungemisi.gov.tr/DosyaRaporSunum/Belgeler/de09327f-22fa-466d-9f10-b76e7c9d6ccb.pdf>, Demirayak, 2002).

Akdeniz Fokunun Ege, Akdeniz ve Karadeniz'deki popülasyonu sabit olmayıp bu tür Karadeniz ve Marmara'da yok olmak üzeredir. Denizlerimizde 1970 lerde 150 ila 300 arasında Akdeniz Foku bireyi tahmin edilirken, günümüzde 100'den az birey kalmıştır. Ancak tüm bu deniz canlıları; bilinçsizlik nedeniyle kasti öldürmeler, turizm ve aşırı kentleşme nedeniyle kıyıların tahrip edilmesi ve aşırı balıkçılık nedeniyle balık stoklarının azalması gibi nedenlerle tehdit altındadır (Demirayak, 2002).

Su kıyılarında yaşayan ve ağaçları kemirerek beslenen Kunduz'un (*Castor fiber*) geçtiğimiz yüzyılın başlarında Türkiye'de nesli tükenmiştir. Yine Türkiye için endemik bir tür olan yılanboyun'un (*Anhinga melanogaster rufa*) Amik Gölü'nün tarım amacıyla kurutulması sonucu soyu tükenmiştir. Türkiye'deki balık türü sayısı 472 olup bunların 50'si tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır (Demirayak, 2002).

Dünya'da ve Türkiye'de biyoçeşitliliğin korunması ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı için yerel ve ulusal çapta birçok kuruluş çalışmalar yürütmektedir. İzleme sistemleri sayesinde yapılan çalışmaların biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkisinin ne yönde olduğunu anlaşılması, bu yolla yapılacak yeni çalışmalara yön verilmesi mümkün olmaktadır. Türkiye'nin de dahil olduğu Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, hem ülkeleri hem de koruma örgütlerini, biyolojik çeşitliliğin izlenmesi konusunda gerekli girişimlerde bulunmaya davet etmektedir.

Türkiye'de farklı kurumlar, kendi bünyelerinde veritabanları ve biyolojik çeşitlilikle ilgili spesifik konularda izleme programlarını hayata geçirmeye başlamıştır. Ancak Türkiye'de biyolojik çeşitliliğin ulusal ölçekte gidişatının eğiliminin izlenmesine yönelik ulusal bir izleme sisteminin Biyolojik Çeşitlilik İzleme Birimi (BİB) Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel

Müdürlüğü koordinasyonunda ve bünyesinde biyolojik çeşitlilik çalışmalarının yürütülmesi, biyolojik çeşitliliğin envanterine ilişkin tüm verilerin veritabanına girilmesi, depolanması, ulusal bazda biyolojik çeşitliliğin gidişatının izlenmesine yönelik biyolojik çeşitliliğin analiz edilmesi, sorgulanması ve istenildiğinde bilgi sistemleri altlığı ile raporlama yapılmasında katkı sağlayacaktır.

Nuh'un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı; Türkiye biyolojik çeşitliliğine ait verilerin bir araya getirildiği, izlendiği, veri yönetiminin sağlandığı ve sorgulandığı internet tabanlı bir veri tabanıdır.

Nuh'un Gemisi Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı, Türkiye biyo-coğrafyasındaki canlı türlerine ait gözlem verilerinin toplandığı herkese açık Internet tabanlı ulusal biyoçeşitlilik veritabanıdır. Nuh'un

Gemisi Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı 2007 yılında , Türkiye biyo-coğrafyasındaki canlı türlerine ait gözlem verilerinin toplandığı herkese açık Internet tabanlıulusal biyoçeşitlilik veritabanıdır (<http://www.nuhungemisi.gov.tr/DosyaRaporSunum/Belgeler/8ca6540a-1fe9-40f7-85d8-cc0653e1185d.pdf>)

## KAYNAKLAR

Demirayak, F., 2002. Biyolojik Çeşitlilik-Doğa Koruma ve Sürdürülebilir Kalkınma, TÜBİTAK VİZYON 2023 Projesi Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli.

Helfrich LA, Neves RJ (2009). Sustaining America's Aquatic Biodiversity: Freshwater Fish Biodiversity and Conservation, pp. 420–525. Virginia Cooperative Extension, Virginia State University, Petersburg, VA.

Tewari, G. and Bisht, A. 2014. Aquatic Biodiversity: Threats and Conservation. Aquafind - The World Fish Center. 2011. Fish and Human Nutrition. [http://www.worldfishcenter.org/sites/default/files/fish\\_human\\_nutrition\\_1.pdf](http://www.worldfishcenter.org/sites/default/files/fish_human_nutrition_1.pdf)

Moyle, P. B. & Leidy, R. L. (1992). Loss of biodiversity in aquatic ecosystems: evidence from fish faunas. In Conservation biology: the theory and practice of nature conservation, preservation, and management, ed. P. L. Feidler & S. K. Jain. Chapman and Hall, New York, pp. 127-70.

Simon E.J. 2014. Biology: The Core, Pearson. ISBN: 0321735862 / 9780321735867.

Yıldız, Kazım/Şengün Sipahioğlu/Mehmet Yılmaz, Çevre Bilimi, Genişletilmiş 2.Baskı, Ankara 2005.

<http://www.nuhungemisi.gov.tr/DosyaRaporSunum/Belgeler/8ca6540a-1fe9-40f7-85d8-cc0653e1185d.pdf>

<http://www.nuhungemisi.gov.tr/DosyaRaporSunum/Belgeler/de09327f-22fa-466d-9f10-b76e7c9d6ccb.pdf>,

<https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Yayinlar/Erozyonla%20M%C3%BCcadede%20Eylem%20Plan%C4%B1.pdf>

<http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/turkiye-kiyilarina-balast-suyu-tehdidi-16620948>

<https://www.sabah.com.tr/ekonomi/2013/02/06/turkiye-ekonomisine-balast-suyu>

