



TÜRKİYE TABİATINI KORUMA DERNEĞİ
TABIAT VE İNSAN DERGİSİ
JOURNAL OF NATURE AND HUMAN
2023 2(193)

İNSANIN BİYOÇEŞİTLİLİK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ:
MİLYARLARCA YILDA OLUŞANI BİRKAÇ YÜZYILDA YOK ETMEK

Prof. Dr. Selim Sualp ÇAĞLAR 

Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara-Türkiye

Hacettepe Üniversitesi Biyoçeşitlilik Uygulama Araştırma Merkezi, Ankara-Türkiye

sualp@hacettepe.edu.tr

Referans: Çağlar SS (2023) İnsanın biyoçeşitlilik üzerindeki etkisi: milyarlarca yılda oluşanı birkaç yüzyılda yok etmek. Tabiat ve İnsan, 2(193), 56-63.

İnsanın Biyoçeşitlilik Üzerindeki Etkisi: Milyarlarca Yılda Oluşanı Birkaç Yüzyılda Yok Etmek

Özet

Biyoçeşitlilik, dünyadaki yaşamın çeşitliliği olarak tanımlanabilir. Dünyadaki yaşamın çeşitliliği, gezegenimizin sağlığı ve refahımız için çok önemlidir, ancak doğa günümüzde daha önce hiç olmadığı kadar baskı altındadır. Yüksek biyoçeşitliliğe sahip alanlar yanında, Biyoçeşitlilik Sıcak Noktaları olarak adlandırılan alanlar da mevcut olup, yüksek biyoçeşitliliğe sahip alanlardan daha fazla önem taşımaktadırlar. Yüksek biyoçeşitliliğe sahip alanlar dünya üzerinde biyoçeşitliliğin dağılımına işaret ederken, biyoçeşitlilik sıcak noktaları ise yüksek biyoçeşitlilik alanlarındaki tahribat ve bozulmanın göstergesidirler. Bununla birlikte sağlıklı ekosistemler, birbirine bağlı canlı organizma ağları ve fiziksel çevreleri dünya üzerindeki tüm yaşam için hayati öneme sahiptirler. Ekosistemler dünyada yaşam için gerekli enerjiyi sağlamalarının yanında bize temiz hava, tatlı su, yiyecek, kaynak ve ilaç sağlamaktadırlar. Bu nedenle dünyadaki yaşamın çeşitliliği olan biyoçeşitlilik, doğanın direncinde önemli bir faktördür.

Dünya çapında biyolojik çeşitliliğe yönelik başlıca tehditleri belirleyen küresel ölçekli değerlendirme, insan nüfus artışının biyolojik çeşitlilik kaybının dolaylı itici gücü olduğunu açıkça belirtilmektedir. Son 450 milyon yılda; büyük volkanik patlamalar, okyanus oksijeninin tükenmesi veya bir asteroit çarpması gibi yıkıcı çevresel değişikliklerden kaynaklanan beş kitlesel yok oluş yaşandı. Bugün ise insan kaynaklı kitlesel yok oluş artarak devam ediyor. İnsanlığın yaşamı biyoçeşitliliğin sağladığı ekosistem hizmetlerine bağlı olduğundan, bilim adamları eğilimi tersine çevirmek için acil olarak bir şeyler yapılması gerektiğini savunuyorlar. Eğer hiçbir şey yapılmazsa, biyoçeşitliliğin yok edilmesinin medeniyetin çöküşüne neden olabileceği konusunda uyarıda bulunuyorlar. Biyoçeşitlilik kaybı birkaç nedene bağlanabilir, ancak açık ara en büyük suçlular, artan nüfusumuz ve sürdürülemez tüketimimiz nedeniyle habitat tahribatı ve türlerin aşırı kullanımınıdır. Bu derleme makalede, insanoğlunun biyoçeşitlilik üzerindeki yıkıcı baskısı nedenleri ile birlikte açıklanırken, biyosferdeki yaşamı sürdürülebilir hale getirebilmemiz için biyoçeşitlilik kaybına neden olan bu olumsuzlukları ortadan kaldırmayı ve koruma kullanma yaklaşımıyla sürdürülebilirliği sağlamayı nasıl başarabileceğimiz konusuna değinilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyoçeşitlilik, biyoçeşitlilik sıcak noktaları, kitlesel yok oluş, koruma biyolojisi, sürdürülebilirlik, ekosistem parçalanması, habitat kaybı, nüfus artışı

Abstract

Biodiversity can be defined as the diversity of life on earth. The diversity of life on Earth is crucial to the health and well-being of our planet, but nature is under more pressure than ever before. Besides areas with high biodiversity, there are also areas called Biodiversity Hotspots, which are more important than areas with high biodiversity. Areas with high biodiversity indicate the distribution of biodiversity around the world, while biodiversity hotspots are indicators of destruction and degradation in areas of high biodiversity. However, healthy ecosystems, interconnected networks of living organisms and their physical environments are vital to all life on earth. Ecosystems provide us with clean air, fresh water, food, resources and medicine, as well as providing the energy necessary for life on earth. Therefore, biodiversity, which is the diversity of life on earth, is an important factor in nature's resilience.

The global assessment of the major threats to biodiversity worldwide clearly states that human population growth is the indirect driver of biodiversity loss. In the last 450 million years; There

have been five mass extinctions caused by devastating environmental changes such as major volcanic eruptions, depletion of ocean oxygen, or an asteroid impact. Today, human-induced mass extinctions continue to increase. Because humanity's life depends on the ecosystem services that biodiversity provides, scientists argue that something urgently needs to be done to reverse the trend. They warn that if nothing is done, the destruction of biodiversity could lead to the collapse of civilization. Biodiversity loss can be attributed to several causes, but by far the biggest culprits are habitat destruction and species overexploitation due to our growing population and unsustainable consumption. In this review article, while the reasons for the destructive pressure of human beings on biodiversity are explained, it is also mentioned how we can manage to eliminate these negativities that cause biodiversity loss in order to make life in the biosphere sustainable and to achieve sustainability with a conservation approach

Keywords: Biodiversity, biodiversity hotspots, mass extinction, conservation biology, sustainability, ecosystem fragmentation, habitat loss, population growth

1. GİRİŞ Birinci Düzey Başlık

Biyçeşitlilik ya da Biyolojik Çeşitlilik, dünyadaki veya belirli bir habitat veya ekosistemdeki yaşamın çeşitliliği olarak tanımlanabilir. Dünyadaki yaşamın çeşitliliği, gezegenimizin sağlığı ve refahımız için çok önemlidir, ancak doğa günümüzde daha önce hiç olmadığı kadar baskı altında. Yiyecek, su ve toprağa olan ihtiyaçlarımız ile enerji ve doğaya daha fazla taleplerimiz yaşam alanlarını yok ediyor, havamızı ve suyumuzu kirletiyor, hayvan ve bitki türlerini yok olmaya sürüklüyor. Günümüzde artık biyçeşitliliği 100 yıl önce yok olduğundan on bin kat daha hızlı kaybediyoruz. Wilson "Bu yüzyılda dünya'daki türlerin yarısını yok olmaya itebilecek aşırı nüfus ve savurgan tüketim darboğazı içindeyiz." diyerek bu gidişata yıllar önce dikkat çekmişti.

1.1. Biyçeşitlilik Sıcak Noktaları

Şüphesiz dünya üzerinde yüksek biyçeşitliliğe sahip alanlar çok önemli alanlar olup, bu alanlardaki ekosistem yapıları korunmalıdır. Buna karşın biyçeşitlilik sıcak noktaları olarak adlandırdığımız alanlar, yüksek biyçeşitliliğe sahip alanlardan daha fazla önem taşımaktadırlar. Yüksek biyçeşitliliğe sahip alanlar dünya üzerinde biyçeşitliliğin dağılımına işaret ederken, biyçeşitlilik sıcak noktaları ise yüksek biyçeşitlilik alanlarındaki tahribat ve bozulmanın göstergesidirler. Biyçeşitlilik sıcak noktası, insan yerleşimleri tarafından tehdit edilen, önemli düzeyde biyolojik çeşitliliğe sahip, bir biyocoğrafik bölgedir. Norman Myers, 1988 ve 1990'da The Environmentist dergisindeki iki makalelerinde bu kavram hakkında yazdılar ve ardından kavram Myers ve diğerleri tarafından yapılan kapsamlı analiz sonrasında "*Sıcak Noktalar: Dünyanın Biyolojik Açından En Zengin ve En Tehlike Altındaki Karasal Ekolojik Bölgeleri*" şeklinde revize edildi.

Myers'in sıcak nokta haritasının 2000 baskısında, bir alanın biyolojik çeşitlilik sıcak noktası olarak nitelendirilebilmesi için bir bölgenin iki katı kriteri karşılaması gerekir: endemik olarak en az 1.500 damarlı bitki türü (dünya toplamının %0,5'inden fazlası) içermeli ve birincil bitki örtüsünün en az %70'ini kaybetmiş olmalıdır. Küresel olarak, 36 bölge bu tanım kapsamındadır ve ülkemiz de maalesef bu 36 bölgeden biridir. Bu alanlar, dünyadaki bitki, kuş, memeli, sürüngen ve amfibi türlerinin yaklaşık %60'ını desteklemektedir ve bu türlerin büyük bir kısmı endemiktir. Bu sıcak noktalardan bazıları 15.000'e kadar endemik bitki türünü barındırırken bazıları da doğal ortamlarının %95'ini kaybetmiş durumdadırlar.

Biyçeşitlilik sıcak noktalarını oluşturan çeşitli ekosistemler, gezegen yüzeyinin yalnızca %2,4'üne karşılık gelmektedir. İlk olarak Myer tarafından on sıcak nokta tanımlandı; şu anki 36 sıcak nokta tüm arazinin %15,7'sinden fazlasını kaplıyordu, ancak alanlarının yaklaşık

%85'ini kaybetti. Bu habitat kaybı, dünyadaki karasal yaşamın yaklaşık %60'ının kara yüzeyinin yalnızca %2,4'ünde yaşamasının nedenidir. Haiti ve Jamaika gibi, hızlı ormansızlaşmanın bir sonucu olarak, Karayip Adaları'nın endemik bitki ve omurgalı popülasyonları da ciddi baskılarla karşı karşıyalar. Diğer alanlar arasında, ormansızlaşmanın meydana geldiği mevcut seviyelerin altında muhtemelen bitki ve omurgalı türlerinin çoğunu kaybedecek olan Tropik And Dağları, Filipinler, Mezoamerika ve Sundaland yer almaktadır.

1.2. Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri

Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Hükümetlerarası Bilim Politikası Platformu (IPBES), dünya çapında biyoçeşitliliğe yönelik başlıca tehditleri belirleyen küresel değerlendirmesini Mayıs 2019'da yayınladı. Bu değerlendirmede insan nüfus artışının biyoçeşitlilik kaybının dolaylı bir itici gücü olduğunu açıkça belirtilmiştir.

Çeşitlilik anahtar rol oynayan önemdedir. Sağlıklı ekosistemler, birbirine bağlı canlı organizma ağları ve fiziksel çevreleri dünya üzerindeki tüm yaşam için hayati öneme sahiptir. Ekosistemler dünyada yaşam için gerekli enerjiyi sağlamalarının yanında bize temiz hava, tatlı su, yiyecek, kaynak ve ilaç sağlamaktadırlar.

Dünyadaki yaşamın çeşitliliği olan biyoçeşitlilik, doğanın direncinde önemli bir faktördür. Biyoçeşitliliğe sahip bir ekosistemde, ortam değişirse ve bazı organizmalar artık gelişemezlerse, diğerleri onların yerini alabilir ve temel işlevleri yerine getirebilir. Sağlıklı ekosistemler için en önemli olan, genellikle en çok gözden kaçan türlerdir. Örneğin böcekler, çiçekli bitkilerin tozlaşmasında önemli bir rol oynarlar. Yediğimiz gıdaların üçte birinin tozlayıcı hayvanlara bağlı olduğunu unutmamak gerekir.

1.3. Kitlesele Yokoluş

Son 450 milyon yılda zaten beş kitlesele yokoluş yaşandı. Bunların her biri, büyük volkanik patlamalar, okyanus oksijeninin tükenmesi veya bir asteroit çarpması gibi yıkıcı çevresel değişikliklerden kaynaklandı. Şu anda altıncı kitlesele yok olmaya doğru mu gidiyoruz? Dünya'da yaşam ortaya çıktığından beri, felaket niteliğindeki iklim değişikliği, volkanik aktivite, bir asteroidin çarpması veya henüz keşfetmediğimiz diğer nedenlerle birçok türün yok olduğu birkaç kitlesele yok oluş yaşandığı konusunda hemfikiriz.

İnsan kaynaklı kitlesele yokoluş artmaya devam ediyor. Yeni bir analiz, altıncı kitlesele yok oluşun hızlandığını, 500'den fazla omurgalı türünün 20 yıldan daha kısa bir süre içinde yok olma riskiyle karşı karşıya olduğunu gösteriyor. Ekolog Paul Ehrlich'in de aralarında bulunduğu bir grup bilim insanı tarafından Proceedings of the National Academy of Sciences'da (PNAS) yayınlanan çalışma, karada yaşayan yaklaşık 30.000 omurgalı türünden 515'inde hali hazırda 1.000'den az bireyin kaldığını ortaya koyuyor. Bu türlerin yarısından fazlası, çoğu memeliler ve amfibiler olmak üzere, 250 veya daha az bireye indirgenmiştir. Eşikteki türler arasında Sumatra gergedanı, Clarion adası çalığı, Epanola dev kaplumbağası ve Harlequin kurbağasının da bulunduğu belirtiliyor.

İnsanlık, biyoçeşitliliğin sağladığı ekosistem hizmetlerine bağlı olduğu için, bilim adamları, eğilimi tersine çevirmek için acil olarak birşeyler yapılması gerektiğini savunuyorlar. Hiçbir şey yapılmazsa biyoçeşitliliğin yok edilmesinin medeniyetin çöküşüne neden olabileceği konusunda uyarıda bulunuyorlar. Nitekim bu konuyla ilgili olarak Paul Ehrlich "*İnsanlık, diğer canlıların popülasyonlarını ve türlerini yok ettiğinde, kendi yaşam destek sisteminin çalışan kısımlarını da yok ederek, üzerinde oturduğu uzuvları kesmiş oluyor*" demektedir.

1.4. Kontrolsüz Nüfus Artışı

Bilim adamları 11.000 yıl önce tarım öncesi 1 milyon kişi olan insan nüfusunun, bugün 7.7 milyara patlayarak diğer türlerin gelişmesini giderek zorlaştırdığını belirtmekteler. Yokolma krizi, mevcut nüfus ve tüketim yörüngemiz altında daha da kötüleşmeye devam edecek. Ayrıca, "yokolma, yokolmayı doğurur", yani ekosistemlerdeki türlerin karşılıklı bağımlılığı nedeniyle, birini kaybetmenin diğerleri üzerinde art arda gelen zararlı etkileri olduğunu da unutmamak gerekir. Bilim adamlarına göre yok olma krizi ve etkileri, iklim krizinden daha acil ele alınarak çözüm yolları üretmeye ihtiyaç duyulan bir konu olarak değerlendiriliyor.

Bilimsel çalışmalar türlerin azalmasının nihai nedeninin "insan popülasyonunun hız kesmeden artması" olduğuna işaret ediyor. İnsan sayısındaki artışın biyolojik çeşitlilik kaybının önde gelen nedenlerinden biri olduğuna dair bilimsel kanıtlar çok fazla. Yakın zamandaki bir BM raporu, bir milyon türün şu anda yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğunu ortaya koymuş ve insan popülasyonundaki artışın itici güç olduğunu açıkça belirlemiştir.

1.5. Antroposen Yokoluşu

Şu anda dünyada yaşayan bitki ve hayvanlar, son toplu yok oluştan bu yana 65 milyon yıl boyunca gelişmeye devam etti. Ancak birçok bilim adamı, insanların ortaya çıkışının artık başka bir kitlesel yok oluş ölçeğinde olduğunu ve buna paralel olarak biyolojik çeşitlilikteki büyük azalmayı düşünüyor. Bu durum Antroposen yok oluşu veya altıncı kitlesel yok oluş olarak bilinir.

WWF'nin en son Yaşayan Gezegen Raporu'nda, 1970'ten bu yana tüm omurgalı yaban hayatı popülasyonlarının %68'inin kaybedildiği tahmin ediliyor. Bu, yalnızca 50 yılda yok olan tüm kuşların, memelilerin, sürüngenlerin, amfibilerin ve balıkların yarısından fazlası demek. Bu süre zarfında nüfusumuz iki kattan fazla artarak 3,7 milyardan bugün 7,9 milyarın üzerine çıktı. Omurgasızlar, yeterince incelenmemiş olsalar da, daha iyi durumda değiller. Almanya'da yapılan bir araştırma, uçan böcek popülasyonlarının (tozlayıcılar dahil) 1989'dan bu yana dörtte üç oranında küçüldüğünü ve bunun da dünya genelinde benzer eğilimleri yansıttığını ortaya koymakta.

IPBES dönüm noktası niteliğindeki 2019 raporunda, bir milyon türün artık sonsuza dek yok olma riski altında olduğunu bildirmektedir. IUCN Tehdit Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi'ne göre: amfibilerin %41'i, memelilerin %25'i, kozalaklı ağaçların %34'ü, kuşların %13'ü köpekbalıkları ve vatozların %31'i, resif yapan mercanların %33'ü ve kabukluların %27'si yok olma tehlikesiyle karşı karşıya.

1.6. İnsanın Yokoluşa Katkısı

Yokoluşlara neden olan etkiler nelerdir şeklindeki bir soru, biyoçeşitlilik üzerinde gelişen olumsuzlukları tanımlayabilmek için ihtiyaç duyulan açıklamaları duymamıza neden olması bakımından çok önem taşımaktadır. Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Hükümetlerarası Bilim-Politika Platformu, "1970 yılından bu yana, nüfus artışı, artan talep ve teknolojik gelişmeye yanıt olarak tarımsal üretim, balık avcılığı, biyoenerji üretimi ve malzeme hasadındaki eğilimler artmıştır. Bunun, ülkeler içinde ve ülkeler arasında eşit olmayan bir şekilde dağılan çok yüksek bir bedeli olduğu görülmektedir" diyerek durumun önemine işaret etmektedir.

Biyoçeşitlilik kaybı birkaç nedene bağlanabilir, ancak açık ara en büyük suçlular, artan nüfusumuz ve sürdürülemez tüketimimiz nedeniyle habitat tahribatı ve türlerin aşırı kullanımınıdır.

Habitatların yok olması: Günümüzde her zamankinden daha fazla insanın daha fazla alana ihtiyacı var. İnsana ve dolayısıyla doğaya zarar veren faaliyetler, doğal ortamları ele geçirmeye ve böylece sayısız türün yaşam alanlarını yok etmeye devam ediyor. İnsan nüfusu arttıkça;

şehirler, altyapı ve ekili araziler büyüyor ve birbiriyle birleşerek kalan habitata parçalıyor ve hayatta kalamayacak ve kendine yetemeyecek kadar küçük doğal bitki ve hayvan popülasyonlarından oluşan izole edilmiş "adalar" bırakıyor. IPBES'e göre, kara alanlarının yalnızca dörtte biri ve okyanusların üçte biri insan faaliyetlerinden nispeten zarar görmemiş durumda.

Aşırı kullanma: Her zamankinden daha fazla insanın her zamankinden daha fazla şeye ihtiyacı var. İnsanoğlunun kereste, petrol ve mineraller gibi kaynakları acımasızca tüketmesi, dünya çapında doğal yaşam alanlarını yok etmeye devam ediyor. Ayrıca, hem gelişmekte olan ülkelerde yaban hayvanı avcılığı hem de denizlerimizde büyük ölçekli endüstriyel balıkçılık yoluyla yabancı türlerin popülasyonları üzerinde muazzam bir baskı oluşturuyoruz. Yaban hayatı üzerinde, kaçak avlanma ve kaçakçılık birçok tür için hala büyük bir tehdit oluşturuyor.

İklim değişikliği: Her zamankinden daha fazla insan, daha fazla iklim emisyonu üretiyor. Gezegenimiz, karbondioksit ve metan da dahil olmak üzere sonsuz sera gazı üretimimiz nedeniyle bir iklim krizinin eşiğinde. Ulusların mevcut iklim emelleri yerine getirilirse, yüzyılın sonuna kadar 3-4 °C daha sıcak bir dünyaya doğru gidiyoruz. Küresel sıcaklık artışı nedeniyle türlerin azaldığını şimdiden görüyoruz. Her yarım derecelik bir ısınmanın, ekosistemler üzerinde büyük bir zincirleme etkisi vardır; hareketli türlerin göç edecek alanları tükenmekte ve mercanlar gibi sıcaklığa duyarlı organizmalar büyük ölümlere maruz kalmaktalar. Resif oluşturan mercanlar gibi temel türler ortadan kalktığında, destekledikleri zengin ve karmaşık ekosistemler de çöker.

Kirlilik: İnsan, nüfusu arttıkça her zamankinden daha fazla atık ve kirlilik üretiyor. Nüfus arttıkça, evlerden, tarımdan ve sanayiden kaynaklanan atıkların bertaraf edilmesi giderek daha ciddi bir sorun haline geliyor. Okyanuslarımız, deniz kaplumbağalarından balinalara kadar milyonlarca hayvanı öldüren plastik atıklarla doluyor. Ellen MacArthur Vakfı tarafından yayımlanan rapora göre, 2050 yılına kadar denizlerde balıktan çok plastik olacağını tahmin ediliyor. Gürültü, ışık ve kimyasal kirlilik insan hayatını etkilemenin yanı sıra yabancı türlerin yaşamına ve ekosistemlerin sağlığına da zarar veriyor.

Tarımsal yoğunlaştırma: Her zamankinden daha fazla insanın daha fazla yiyeceğe ihtiyacı var. Tarım; habitat tahribatının, iklim değişikliğinin ve kirliliğin birincil itici gücü olduğu için özel olarak anılmayı hak ediyor. Tarım, dünyadaki tüm yaşanabilir arazinin %50'sini kaplıyor, memeli ve kuş türlerine yönelik yok olma tehditlerinin %80'i tarımdan kaynaklanıyor ve modern gıda sistemlerimiz aynı zamanda tüm sera gazlarının yaklaşık üçte birinden sorumlu olarak iklim değişikliğine en büyük katkıyı sağlıyor. Sera gazı emisyonlarının yarısından fazlası hayvancılıktan geliyor. İnsanlık, küresel ölçekte sürdürülemez tüketim kalıplarını karşılamak ve devasa nüfusumuzu beslemek için monokültürlere, suni gübrelere ve böcek ilaçlarına dayanan tarım sistemleri geliştirdi. Monokültürler hastalığa karşı giderek daha hassaslaşmakta, bu nedenle böcek popülasyonlarını yok eden yaygın pestisit kullanımını beraberinde getirmektedir. Yoğun çiftçilik, toprağın tükenmesine yol açar ve çiftliklerden gelen akıntı su kütlelerini kirletir ve zararlı alg çoğalmalarına, ötrofikasyona ve balık stoklarının çökmesine neden olur.

İstilacı türler: Daha fazla insan, daha fazla seyahat anlamına gelir. Dünya çapında insan seyahatinin çok büyük bir emisyon ayak izi vardır, ancak aynı zamanda hem kazara hem de kasıtlı olarak istilacı türlerin yayılmasına da önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Avustralya'daki tavşanlar ve kediler, St. Helena'daki keçiler ve Büyük Britanya'daki Amerikan vizonu, ülkemizde sivrisinek balıkları ya da okaliptüs ağaçları gibi bazı bölgelere yerli olmayan türlerin girmesinin bir sonucu olarak, birçok hassas ekosistemi riske atarak yerli türleri ve biyolojik çeşitliliği tehdit ediyor ve yok oluyoruz.

2. SONUÇ

İnsanın çevre üzerindeki etkisi veya çevre üzerindeki antropojenik etki, biyofiziksel ortamlarda ve ekosistemlerde, biyoçeşitlilikte ve doğal kaynaklarda doğrudan veya dolaylı olarak insanlar tarafından neden olunan küresel ısınma, çevresel bozulma, okyanusların asitlenmesi, kitlesel yok oluş, biyoçeşitlilik kaybı, ekolojik kriz, yasak avlanma ve ekolojik çöküş gibi değişikliklerdir. Doğayı toplumun ihtiyaçlarına göre şekillendirmenin şiddetli etkileri, aşırı insan nüfusu artışı ile daha kötü bir hale gelmiştir. İnsanların çevrede hasara yol açan aktivitelerine nüfus artışı, aşırı tüketim, aşırı kullanma, çevre kirliliği ve ormansızlaşma örnek verilebilir. İnsanların yol açtığı bu sorunlardan bazıları, örnek olarak küresel ısınma ve biyoçeşitlilik kaybı, insanlık için bir varoluşsal risk teşkil etmektedir ve aşırı insan nüfusu artışı bu sorunlarla yakından ilişkilidir.

Bugün geçmişe baktığımızda fırsat penceresinin neredeyse kapandığını görüyoruz. Kurtarabileceğimizi kurtarmalıyız, yoksa bunu yapma fırsatını sonsuza kadar kaybedeceğiz. Söz konusu olan, insanlığın ve çoğu canlı türünün kaderidir. Gelecek nesiller bizden daha iyisini hak ediyorlar. Bu nedenle ivedi çözüm üretmenin gerekliliği ortada. Belki de bir özeleştiri yaparak başlamakta fayda var. Bugünkü doğa koruma çabalarımızın tümü, aslında doğayı insandan yani kendimizden koruma eylemi olarak tanımlanabilir. Ancak kendimize yüklediğimiz korumacı misyondan aldığımız güçle olsa gerek, koruma faaliyetlerimizden daha çok tahrip ettiğimiz gerçeği ortada. Bu paradoksu ortadan kaldırmanın yolu, doğa koruma çabalarımızı sonlandırmamız yani doğayı korumaktan vazgeçmemiz olmalıdır. Doğayı koruma misyonu yerine, egosentrik yaklaşımımızı sonlandırarak ve doğanın bir parçası olduğumuzu kabul ederek doğayla barışık bir yaşam sürdürmemiz yeterli olacaktır.

3. KAYNAKÇA

- Biodiversity Hotspots, (2022). GEOG 30N: Environment and Society in a Changing World. John A. Dutton e-Education Institute, College of Earth and Mineral Sciences, Pennsylvania State University.
- Biodiversity Hotspots in India. www.bsienviis.nic.in.
- Biodiversity Hotspots. www.e-education.psu.edu.
- Biodiversity hotspots defined (2020). Critical Ecosystem Partnership Fund. Conservation International.
- Brooks, Thomas M.; Mittermeier, Russell A.; Mittermeier, Cristina G.; da Fonseca, Gustavo A. B.; Rylands, Anthony B.; Konstant, William R.; Flick, Penny; Pilgrim, John; Oldfield, Sara; Magin, Borenstein, Seth (2019). UN report: Humans accelerating extinction of other species. AP News.
- Conservation International. The Biodiversity Hotspots. 2010-10-07. Archived from the original on 2012-03-27.
- Conservation International (2012). The Biodiversity Hotspots. 2010-10-07. Archived from the original on 2012-03-20.
- Ceballos, Gerardo; Ehrlich, Paul R.; Barnosky, Anthony D.; Garcia, Andrés; Pringle, Robert M.; Palmer, Todd M. (2015). Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances*. 1(5): e1400253. doi:10.1126/sciadv.1400253
- Ceballos, Gerardo; Ehrlich, Paul R.; Dirzo, Rodolfo (2017). Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines". *PNAS*. 114 (30): E6089–E6096. doi:10.1073/pnas.1704949114

- Cook, John (2016). Consensus on consensus: a synthesis of consensus estimates on human-caused global warming. *Environmental Research Letters*. 11 (4): 048002. doi:10.1088/1748-9326/11/4/048002
- Daru, Barnabas H.; van der Bank, Michelle; Davies, T. Jonathan (2014). "Spatial incongruence among hotspots and complementary areas of tree diversity in southern Africa". *Diversity and Distributions*. 21 (7): 769–780. doi: 10.1111/ddi.12290
- Georgina; Hilton-Taylor, Craig (August 2002). "Habitat Loss and Extinction in the Hotspots of Biodiversity". *Conservation Biology*. 16 (4): 909–923. doi:10.1046/j.1523-1739.2002.00530.x
- Increased Ocean Acidity (2016). Epa.gov. United States Environmental Protection Agency.
- Kareiva, Peter; Marvier, Michelle (2003). "Conserving Biodiversity Coldspots: Recent calls to direct conservation funding to the world's biodiversity hotspots may be bad investment advice". *American Scientist*. 91 (4): 344–351. doi:10.1511/2003.4.344
- Leakey, Richard and Roger Lewin, (1996). *The Sixth Extinction: Patterns of Life and the Future of Humankind*, Anchor, ISBN 0-385-46809-1
- Myers, N. (1988). Threatened biotas: "Hot spots" in tropical forests". *Environmentalist*. 8(3): 187–208. doi:10.1007/BF02240252.
- Myers, N. (1990). *The Environmentalist*. (10) 243-256
- Myers, Norman; Mittermeier, Russell A.; Mittermeier, Cristina G.; da Fonseca, Gustavo A. B.; Kent, Jennifer (2000). "Biodiversity hotspots for conservation priorities" (PDF). *Nature*. 403 (6772): 853–858. Bibcode:2000Natur.403.853M. doi:10.1038/35002501.
- North American Coastal Plain (2019). Critical Ecosystem Partnership Fund.
- Noss, Reed F.; Platt, William J.; Sorrie, Bruce A.; Weakley, Alan S.; Means, D. Bruce; Costanza, Jennifer; Peet, Robert K. (2015). "How global biodiversity hotspots may go unrecognized: lessons from the North American Coastal Plain". *Diversity and Distributions*. 21 (2): 236–244. doi:10.1111/ddi.12278.
- Possingham, Hugh P.; Wilson, Kerrie A. (2005). "Turning up the heat on hotspots". *Nature*. 436 (7053): 919–920. doi:10.1038/436919a
- Pimm, S. L.; Jenkins, C. N.; Abell, R.; Brooks, T. M.; Gittleman, J. L.; Joppa, L. N.; Raven, P. H.; Roberts, C. M.; Sexton, J. O. (2014). The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. *Science* 344 (6187): 1246752. doi:10.1126/science.1246752
- Ripple, William J.; Wolf, Christopher; Newsome, Thomas M.; Barnard, Phoebe; Moomaw, William R. (2019). "World Scientists' Warning of a Climate Emergency". *BioScience*. doi:10.1093/biosci/biz088
- Russell A. Mittermeier, Norman Myers and Cristina Goettsch Mittermeier, (2000). *Hotspots: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*, Conservation International, ISBN 978-968-6397-58-1
- Stockton, Nick (2015). *The Biggest Threat to the Earth?*
- Worm, Boris; Barbier, E. B.; Beaumont, N.; Duffy, J. E.; Folke, C.; Halpern, B. S.; Jackson, J. B. C.; Lotze, H. K.; et al. (2006) Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services". *Science*. 314 (5800): 787–790. doi:10.1126/science.1132294
- Wuebbles DJ, Fahey DW, Hibbard KA, DeAngelo B, Doherty S, Hayhoe K, Horton R, Kossin JP, Taylor PC, Waple AM, Weaver CP (2017). "Executive Summary". In Wuebbles DJ, Fahey DW, Hibbard KA, Dokken DJ, Stewart BC, Maycock TK (eds.). *Climate Science Special Report – Fourth National Climate Assessment (NCA4)*. Vol. I. Washington, DC: U.S. Global Change Research Program. pp. 12–34. doi:10.7930/J0DJ5CTG