

A Content Analysis of The European Green Approach and Climate Agreements For The Turkish Forest Products Industry

Mercan Kandemir^{1*}, Hamza Kandemir²

Abstract: With the increase in greenhouse gases in the world after the 1990s, the problem of global warming has now become a common problem of all humanity. The global climate change experienced has become a factor that closely affects economic, cultural, political and social life, especially natural life. Global climate change has reached a point where it is now defined as a crisis rather than a problem. To this end, international agreements and organizations for combating climate change are included in the study. In terms of the economic effects of climate change, the use of natural resources is also effective in the forest industry sector, which is entirely based on the forest ecosystem. The study was shaped as a content analysis of studies on the impact of climate change on the forest industry. Accordingly, international agreements and sanctions have been put in place so that the average temperature does not rise above 1.5-2 °C. In terms of sectoral effects, while focusing on the management of planted areas, the management approach has been strategic management.

Keywords: Climate Change, Forest Industry, Climate Agreements, Turkey.

Avrupa Yeşil Mutakabati ve İklim Anlaşmalarının Türkiye Orman Ürünleri Endüstrisi Açısından İçerik İncelemesi

Özet: 1990'lı yıllardan sonra Dünyada sera gazının artması ile birlikte küresel ısınma artık tüm insanlığın ortak bir sorunu haline gelmiştir. Yaşanan küresel iklim değişikliği en başta doğal hayatı olmak üzere ekonomik, kültürel, siyasal ve sosyal hayatı yakından etkileyen bir unsur haline almıştır. Küresel iklim değişikliği günümüzde bir sorun olmaktan ziyade artık bir kriz olarak tanımlanan bir noktaya ulaşmıştır. Buna yönelik olarak iklim değişimi ile mücadelenin uluslararası anlaşma ve organizasyonları çalışmada yer almaktadır. İklim değişiminin ekonomik etkileri bakımından doğal kaynak kullanımının tamamı orman ekosistemine dayalı olan orman endüstri sektöründe de etki eder niteliktedir. Çalışma iklim değişiminin orman endüstri alanına etkisine yönelik çalışmaların içerik analizi şeklinde biçimlenmiştir. Buna göre ortalama sıcaklığın 1.5-2 C° üzerine çıkmaması için uluslararası anlaşmalar ve yaptırımlar devreye girmiştir. Sektörel olarak etkilerde ise dikili alanların yönetimine odaklanılırken yönetim anlayışı da stratejik yönetim olmuştur.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişimi, Orman Endüstri, İklim Anlaşmaları, Türkiye.

¹**Adres:** Tarım ve Orman Bakanlığı, Isparta, Türkiye.

²**Adres:** Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta Meslek Yüksek Okulu Isparta, Türkiye.

***Sorumlu Yazar:** mercan.kandemir@tarimorman.gov.tr

Atıf: Kandemir, M., Kandemir, H. (2022). Avrupa Yeşil Mutakabati ve İklim Anlaşmalarının Türkiye Orman Ürünleri Endüstrisi Açısından İçerik İncelemesi. 21. Yüzyılda Fen ve Teknik Dergisi, 9(18): 89-94.

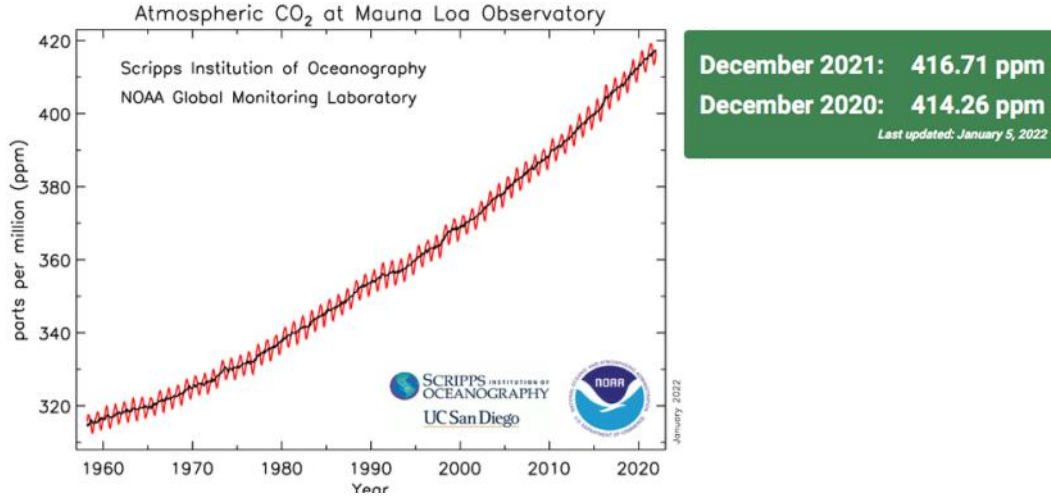
1. GİRİŞ

Latince “klimatis”, Yunanca ise “klima” olarak bilinen iklim, “Eğiklik” anlamını taşımaktadır teknik açıklaması “*belirli bir dönem içerisinde ve istatistikî veriler ışığında ortalama hava durumu*” olarak ifade edilmektedir. İklim değişikliği ise, genel bir ifade ile “*nedeni ne olursa olsun iklim koşullarındaki, büyük ölçekli (küresel) ve önemli yerel etkileri bulunan, uzun süreli ve yavaş gelişen değişiklikler*” şeklinde tanımlanmaktadır (İğci ve Çobanoğlu, 2019). İklim geleceğin belki de en önemli kavramı ve belirleyicisi olan bir kelimesi olacaktır.

Küresel iklim değişikliği, günümüzde en önemli çevre sorunlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkeler Arası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC) raporuna göre, kara ve denizdeki bileşik küresel sıcaklık ortalaması 1880–2012 arasında 0.85°C (0.65-1.06°C) yükseldiği hesaplanmaktadır. Küresel ölçekte ortalama sıcaklığın yükselmesinin neticesinde buzullar hızla erimekte ve deniz seviyesi yükselirken, buharlaşma ve yağış rejimleri değişmekte, bundan dolayı kuraklık ve seller artmaktadır (Dulkadiroğlu, 2018). Küresel ölçekte ortalama sıcaklığın artmasına sebep olan etki ise sera gazının artışıdır.

Artan enerji tüketimine paralel olarak sera gazları emisyon değerleri de artmakta olup emisyonların %70’i enerji sektörlerinden kaynaklandığı bilinmektedir (Erdoğan, 2020). 1850 öncesi dünya genelinde CO₂ seviyesi 280 ppm iken 2018 itibarıyla 408 ppm’dir ve bu durum endüstriyel gelişmenin CO₂ emisyonlarının artışına etkisini açık olarak göstermektedir. Dünyada fosil yakıtlardan kaynaklı CO₂ emisyonları 2005 yılından 2017 yılına kadar enerji üretim tesislerinde %24 artış, Endüstriyel ürün üretiminden kaynaklı yakıtlarda %28 artış, meskenlerde %3 artış, ulaşımdan kaynaklıda %21 artış ve madencilikte de içine alan diğer endüstrilerden kaynaklı emisyonlarda ise %40 artış belirlenmiştir (Deveci, 2019). Enerji talebinde ortaya çıkan bu artış gelecekte beraberinde enerji krizlerini de getireceği düşünülmektedir.

IPCC’nin değerlendirmelerine göre küresel sıcaklık artışının 2 °C’nin altında tutulması gerekmektedir. Bunun içinde sera gazı emisyon konsantrasyonunun 450 ppm seviyesini geçmemesi gerekmektedir. Uzmanlar 2 °C artmasının geri dönüşü olmayan etkileri olacağını öngörmektedir. 5 Ocak 2022 tarihinde güncellenen (Kaynakta geçen 2018 yılı verisi güncellenerek kullanılmıştır.CO₂ seviyesi ölçümüne bakıldığında 417.71 ppm’e kadar ulaşan bir değer görülmektedir (Orhan, 2018). 1960’tan günümüze CO₂ trendi Şekil 1.’de yer almaktadır.



Şekil 1. 1960-2018 Yılları Arası CO₂ Trendi (Kaynak: Küresel İzleme Laboratuvarı)

Artan sera gazı miktarı küresel gelecek konusunda tüm dünyanın önemli bir sorunu haline gelmektedir. Üretim ve tüketimin yoğunluğu gelişmiş ülkelerin dünyanın geleceği konusunda ortaya bir endişe çıkarmıştır. Bu endişe beraberinde sürdürülebilirlik sorununu gündeme getirmiştir.

Konuya ilişkin olarak 2019 yılında yayımlanan Küresel Sürdürülebilirlik Kalkınma Raporunda bu durumu destekler niteliktedir. Rapora göre sadece maddi malların tüketimini artırarak ekonomik büyüme yaratmanın artık küresel düzeyde geçerliliğinin kalmadığını ve öngörülerini doğru çıkar ise küresel malzeme kullanımının 2017-2060 yılları arasında 89 Gigaton’dan 167 Gigaton’a çıkacağını ve buna bağlı olarak sera gazı gibi küresel ısınmaya yol açan gaz emisyonlarının artacağını ifade edilmiştir (Messerli vd., 2019). Bu açıklama, sürdürülebilirlik kavramına olan farkındalığın daha da artmasına sebep olmuştur (Demirtürk,

2021). Artık yapılan bilimsel araştırmalar artan sera gazının gelecek için büyük bir tehlike olacağını tüm gelişmiş ülkeler tarafından ortak bir düşünce haline getirmiştir.

Atmosferde bulunan karbondioksit yoğunluğunun artmasına bağlı iklimde önemli değişikliklerin yaşanacağına dair öngörü ilk olarak 1896 yılında İsveçli S. Arrhenius tarafından yapılmış olsa da ilk etkili adımın atılması 1979 yılında Birinci Dünya İklim Konferansı’nın düzenlenmesi ile olmuştur. Konferansta temel olarak fosil yakıtlarının gittikçe artan kullanımını ve ormanların yok edilmesinin sonucunda atmosferdeki karbondioksit yoğunluğunun artması ile iklim değişikliklerinin ekosistemi her geçen gün daha da fazla tahrip edeceği konu edilmiştir (Gökten vd., 2018).

2.İKLİM ANLAŞMALARI VE ÜST ÖRGÜTLENMESİ

İklim değışikliği ile mücadelede Birleşmiş Milletler (BM) ilk adımını 1972 Stockholm Konferansında atmış çözüm bulma arayışları başlamıştır. 1992 yılında gerçekleşen Rio Konferansı sonrasında iklim değışikliği ile mücadelede en temel politika belgesi olarak Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ikinci aşamadır. Sürecin üçüncü önemli aşaması ise Kyoto Protokolü olarak değerlendirilmektedir. Sürecin dördüncü aşaması ise Paris İklim anlaşmasıdır (Karakoç, 2018). İklim değışimi ile mücadelenin son aşaması ise 2019 yılında, Avrupa komisyonu tarafından ortaya atılan “Avrupa Yeşil Mutabakatı – European Green Deal” birliğin 2015 yılından bu yana iklim gündemine ne derece uyum sağladığını değerlendirmesi şeklinde yorumlanmıştır. Bu mutabakata göre; “Avrupa Yeşil Mutabakatı, temelinde uluslararası işbirlikleri olan; siyasi, hukuki ve ekonomik süreçlere dayanmaktadır. Bu noktada üye devletler için sera gazı azalımı ve yenilenebilir enerji hedefleri bağlayıcı olmakla birlikte, enerji verimliliği 2020 yılı için gösterge niteliğinde kalmıştır” biçiminde değerlendirme yapılmıştır (Çayırğası ve Sakıcı, 2021).

Dünya Meteoroloji Örgütü (World Meteorological Organization- WMO) kendini şu şekilde tanımlamaktadır; Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO), 193 Üye Devlet ve Bölge üyesi olan hükümetler arası bir organizasyondur. Kökleri 1873 Viyana Uluslararası Meteoroloji Kongresi'nde atılan Uluslararası Meteoroloji Örgütü'nden (IMO) kaynaklanmıştır. 23 Mart 1950'de WMO Sözleşmesi'nin onaylanmasıyla kurulan WMO, bir yıl sonra Birleşmiş Milletler'in meteoroloji (hava ve iklim), operasyonel hidroloji ve ilgili jeofizik bilimlerinde uzmanlaşmış kuruluşu olmuştur. Genel merkezi Cenevre'de bulunan Sekreterliğe, Genel Sekreter başkanlık eder. En üst organı Dünya Meteoroloji Kongresi'dir (public.wmo.int). Uluslararası düzeyde ortaya çıkan ilk somut yapılanma Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) tarafından 1988 yılında Hükümetler arası İklim Değişikliği Panelinin (IPCC) oluşturulmasıdır. IPCC bünyesinde konu ile ilgili uzmanları, bilim adamlarını ve hükümetleri barındırmaktadır. IPCC tarafından düzenle aralıklarla yayımlanan Değerlendirme Raporları, insan aktivitelerine bağlı olarak ortaya çıkan sera gazı salınımları ile iklim değışikliği arasındaki ilişkiyi bilimsel bulguları ortaya sermektedir ve bu raporlar küresel iklim değışikliğine ilişkin temel referans olarak kabul görmektedirler (Öktem, 2008). Atmosferde tehlikeli boyutlara ulaşan insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının iklim sistemi üzerindeki olumsuz etkisini önlemek ve belli bir seviyede durdurmak amacıyla 20 Haziran 1992 tarihinde imzaya açılan ve 21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe giren ve genelde İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (İDÇS) olarak adlandırılan sözleşme bugüne kadar 200'e yakın ülke ve Avrupa Birliği tarafından onaylanmıştır. Sözleşme, kararların yer aldığı 26 maddeye ilave olarak iki ek madde içermektedir. Ek-I olarak adlandırılan birinci listede, sözleşmenin imzaya açıldığı tarih olan 1992 yılında Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'ne (OECD) üye 24 ülke ile Avrupa Birliği, ayrıca pazar ekonomisine geçiş süreci yaşayan Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri ile Eski

Sovyetler Birliği'nden ayrılan bazı ülkeler, Ek-2 listesinde ise gelişmiş olarak nitelendirilen 24 OECD ülkesi ile AB yer almaktadır (Akyel, 2009). 90'lı yıllarda iklim değışikliği bu anlaşma ile ülkeler üstü bir konuma erişmiştir.

Avrupa Komisyonu (AK) tarafından 2019 yılı sonunda ortaya konulan Avrupa Yeşil Mutabakatı, Avrupa Birliği'nin (AB) uzun zamandır beklenen nihai iklim eylem planı olarak, Avrupa'nın 2050 yılına kadar karbondan arındırılması amaçlamakta; bu amaçla da ekonomide köklü bir dönüşümü ve Avrupa kıtasında iklim nötrlüğüne (zararsızlık) ulaşılmasını öngörmektedir. Öncelikle belirtmek gerekir ki böylesine geniş ve derin bir dönüşüm hedefi doğrultusunda Birliğin, üye ülkeler ve bölgeler arasında riskleri ve fırsatları makul bir dengeye oturtması gerekmektedir. Yeşil Mutabakat, AB'nin yeni büyüme stratejisi olarak, sadece insanların refahını iyileştirmek üzere tasarlanmış denilemez; yeni büyüme stratejisinin bir parçası olarak Avrupa'yı iklim açısından nötr hale getirmek ve doğal yaşam alanlarını korumak sadece insanlara değil, diğer canlılara, ekonomiye ve toplamda gezegene olumlu yansımaya sahip olacaktır. Bu çerçevede AB, 2050 yılına kadar iklim açısından nötr olmayı; kirliliği azaltarak insan hayatını, hayvanları ve bitkileri korumayı; şirketlerin temiz ürün ve teknolojiler konusunda dünya lideri olmalarına yardımcı olmayı ve adil ve kapsayıcı bir geçişin sağlanmasını hedeflemektedir (Ecer vd., 2021; Üstün, 2021).

3.ORMAN ENDÜSTRİSİ VE İKLİM DEĞİŞİMİ

Orman endüstri sektörü, ürettiği odun kökenli orman ürünleri ile birçok sanayi koluna hammadde sağlamaktadır. Orman endüstrisi birçok sanayiye beslemekte ve katma değer yaratılması ile istihdam artısında da etkin rol oynamaktadır (Şahin ve Türkoğlu, 2018; Beram, 2022). Türk orman endüstrisini sadece kereste üretim alanıyla sınırlı değerlendirmek olanaksızdır. Parke, kaplama, kontrplak, yonga levha, lif levha, doğrama ve marangozluk ürünleri, mobilya, kâğıt ve karton, palet ve ambalaj üretim alanlarında faaliyet gösteren önemli bir işletme kapasitesi oluşmuş ve ülke ekonomisine, istihdamına, bölgeler arası gelişmişlik farklarının kapatılmasına katkı yapan birer üretim odağı haline almıştır (Beram ve Yaşar, 2018; Akkaya vd., 2021). Ormanlar yalnız doğal bir çevre değil çok önemli bir ekonomik yapıyı da ifade etmektedir (Beram ve Yaşar, 2020). Bu yapı günümüzde iklim değışiminden etkilenmesi muhtemel ilk sektörlerin başında yer almaktadır.

Orman ekosistemleri ve orman endüstrisi, çeşitli biyofiziksel etkiler nedeniyle iklim değışikliğine karşı oldukça hassastır. Bunun yanında geniş iklim değışikliği projeksiyonları yelpazesi göz önüne alındığında, orman kaynaklarının büyük mekânsal ve zamansal ölçeklerde yönetilmesiyle ilgili büyük belirsizlikler vardır. Gelecekteki iklim değışikliklerinin ormanları aşağıdaki sayılanların yanında çeşitli şekillerde etkilemesi beklenmektedir:

- ✓ Büyüme mevsimi uzunluğu ve zamanlamasındaki değışiklikler,
- ✓ Mevsimsel sıcaklıklar ve yağış düzenlerindeki değışiklikler,
- ✓ Doğal rahatsızlık şiddeti, kapsamı ve sıklığı,
- ✓ Hem zararlı hem de hastalık salgın sıklığı.

Biyofiziksel ve sosyoekonomik baskılar arttıkça, yöneticiler tehditlerin üstesinden gelmek ve fırsatlardan yararlanmak için işletmelerinin geleceği ile ilgili bilinçli yönetim kararları vermelidir. İklim değişikliğine uyum, çevresel değişime yanıt vermenin ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmenin bir yoludur. Doğal kaynak yönetiminde uyum, etkilerin belirlenmesini, kırılganlıkların hesaplanması, uygun uyum stratejilerinin değerlendirilmesini ve bunların ilgili ölçüklere uygulanmasını içermektedir (Soucy vd., 2021). İklim değişikliği orman endüstri işletmeleri için önemli bir çevre değişkenidir. Bu değişken işletmeler için tehdit unsurudur. Tehditten kendisini korumak isteyen işletmeler sürdürülebilirlik ilkesini göz önünde bulundurmaları gerekir.

Bazı araştırmalarda, öngörülen iklim değişikliğinin kuzey orman ekosistemleri üzerinde önemli etkileri olacağını göstermiştir. Orman ekosistemlerini sürdürmek için sürdürülebilir orman yönetiminin (SOY) değişen iklime adaptasyonu gereklidir. İklim değişikliğine uyum sağlamak için geleneksel ve mevcut uygulamaların değiştirilmesi gerekebilir. (SOY)'de adaptasyonun amacı, orman ekosisteminin çeşitli işlevlerini zaman içinde sürdürmek, kayıpları en aza indirmek, faydaları arttırmak ve değişen iklimlerden kaynaklanan doğal arızıklığı kolaylaştırmak veya değiştirmektir. İklim değişikliğinin etkilerini ele almak için uyarlanabilir stratejilerin geliştirilmesi, test edilmesi, bilim, politika ve yönetimin birleştirilmesi önemlidir. Potansiyel iklim değişikliği etkilerini çevreleyen risk ve belirsizliklerle başa çıkmak için uyum seçeneklerinin esnek olması da önemlidir. Uyum stratejileri, hasat, yeniden ağaçlandırma, kullanım, planlama ve koruma stratejileri dahil olmak üzere orman ekosistemini yönetmenin tüm yönlerini içermelidir. SOY'ni iklim değişikliğinin potansiyel etkilerine uyarlamak, belirsizlik ve risk olduğunun, boreal (toprak kısmı likenlerle kaplı iğne yapraklı orman. *Tundra iklim kuşağıyla ılıman iklim kuşağı arasında geçiş bölgelerini oluşturur*) orman ekosistemi işlevine ilişkin anlayışımızın gelişeceğinin ve sürdürülebilir bir gelecek için yeni yönetim yollarının geliştirileceğinin kabul edilmesini gerektirecektir. Uyarlanabilir yönetim stratejilerinin başarısı için belirsizliklerin, güvenlik açıklarının ve risklerin önceliklendirilmesi de önemlidir (Andrews-Key, 2018). Başarılı bir SOY orman endüstri sektörü için stabil doğal kaynak özelliğini devam ettirebilecek sonuca götürecektir.

Orman endüstri sektörü, akarsu debi değişkenliği, sel riski, kereste arzındaki değişiklikler (böcek ve hastalıklı artışlar ile yangın kayıpları ve lojistik sorunları nedeni ile) ve daha kısa kış hasat mevsimi şeklinde iklim değişikliği etkileri yaşıyor. Bazı orman yönetim planı hazırlayan firmalar, iklim değişikliğinin sektörel faaliyetler üzerindeki etkilerinin kapsamlı analizini tamamlamış ve çevre üzerindeki etkileri en aza indirecek uyum seçeneklerini belirlemek için eyaletle (kamu) birlikte çalışmaya başlayarak, operasyonel gereksinimleri ilişkin rapor vermektedir (Williamson vd., 2019). O halde iklim değişikliğine ilişkin olarak sürdürülebilir orman yönetimi uzman kurumlarla ve uluslararası işbirliklerine göre kamuya yol gösterici biçimde olmalıdır.

Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli'ne göre, Kanada'nın ormanlık alanlarının Dünyanın geri kalanındaki

birçok bölgeden daha fazla iklim değişikliği etkileri yaşaması bekleniyor. Kanada orman yöneticilerini özellikle ilgilendiren etkiler artan sıklık ve yangın yoğunluğunu içermektedir. Artan orman hastalıkları ve böcek zararlıları salgınları, özellikle kuzey ormanının güney ucunda, ormanları etkileyen artan kuraklık sıklığı ve hasat edilebilir odun hacminin büyümesi ve miktarındaki değişikliklerdir. Orman yönetim kurumlarının bu etkilere uyum sağlamaları gereken yollar yeterince olabilir, ancak iklim değişikliğiyle başarılı bir şekilde başa çıkmak için kritik öneme sahiptir. Kanada'nın orman yönetimi girişimlerinin iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlama yeteneği uyarlanabilir kapasite ile sağlanabilir. Uyarlanabilir kapasitenin tanımlaması ise şu şekildedir; "... bir sistemin iklim değişikliğine başarılı bir şekilde yanıt verme yeteneği veya potansiyeli hem davranış hem de kaynaklar ve teknolojilerdeki uyarlamaları içerir." Sistemin iklim değişikliği ile etkili bir şekilde başa çıkma yeteneğini belirleyen gerçek uyarlanabilirlik tepkileri iken, bunun adaptasyon potansiyelini temsil ettiğini belirtmek önemlidir (Johnston ve Hesseln, 2012). Nitekim Kanada ormanları için 2012'de yapılan değerlendirmeler Türkiye için de düşünüldüğünde benzer bir süreç olacağı ifade etmek mümkündür.

İklim değişikliğinin ormancılık üzerindeki olası etkisine ilişkin son araştırmalar, artan küresel kereste arzı ve orman üretimi talebindeki yavaş artış ve ardından düşen fiyatlar hakkında sonuçları içeren önceki bir Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli raporunda bahsedilenleri desteklemektedir. Bununla birlikte, eğer gerçekten de odun bazlı etanol diğer biyoyakıtlarla rekabet edebilir hale gelirse, bu tahminlerin artan talep ve daha yüksek fiyatlar doğrultusunda güncellenmesi beklenebilir (Krienko ve Sedjo, 2007).

Orman endüstrisinde dikili alanlardan en yüksek düzeyde ürün beklentisi üreticilerin stratejik planlarına da etki etmektedir. Jonshon ve Hesseln (2012), Yöneticilerin tohumun gelecekteki iklime "uyumlu" olması için gelecekte uygun yerlerin oluşabileceği yerlere göre tohum bölgelerine bakmaya başladıklarını, Örnek olarak da British Columbia Orman ve Dağlar Bakanlığının yakın zamanda tohum transfer bölgesi politikasını, daha sıcak koşullar beklentisiyle dağlık alanlardaki tohumlar için yükseklik limitlerini artıracak şekilde değiştirdiğini ifade etmektedir. Bu durumun ilkim değişimin gelecekteki etkileri göz önünde bulundurulurken kereste üretimi için dikili alan seçiminde etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Orman ürünlerinin kullanımı bazı araştırmalarda fosil yakıtların emisyon değerleri ile karşılaştırılarak, enerji temini için odun baslı ürünlerin ikame edilmesi düşünülmektedir (Xu vd., 2018). Odun bazlı ürünlerin fosil bazlı ürünler yerine geçebilecek şekilde endüstride değerlendirilmesi iklim değişimi etkisi ile daha az emisyon üreten doğal kaynağa yönelme eğilimi göstermektedir.

Brecca vd. (2020)'nin Kanada'da yaptıkları araştırmada iklim değişiminin Kanada orman endüstrisine etkisine yönelik olarak sonuç kısmında yer alan; "*orman endüstrisi için ürünler potansiyel olarak önemlidir. Sonuçlarımız, Kanada'nın güney kuzey ormanlarının kuraklığa en yakın*

bölgelerinde (özellikle aşırı iklim ısınması senaryoları altında) sürdürülebilir, olgun hasat edilebilir odun kaynakları bulmanın giderek zorlaşacağını gösteriyor. Kozalaklı ağaçlar genellikle endüstri tarafından tercih edildiğinden, hasat edilebilir kozalaklı ağaç biyokütlesindeki düşüşlerin ciddi ekonomik sonuçları olabilir. Bu tür orman ekolojisindeki yapısal değişiklikler şirketlerin üretebileceği ahşap ürünlerinin türünü ve kalitesini etkileyecektir.” İfadesi aslında orman endüstrisi sektörünün gelecekteki değişimleri göz önünde bulundurarak stratejik yönetim planlarını uygulamaya koymalarını elzem kılmaktadır. Wellstead vd. (2006)'nin yaptıkları çalışmada orman politikasına yön verenler ile bu politikaların dışında olan diğer politik grupların iklim değişim araştırma kuruluşları ile işbirlikleri önerilmektedir. Bu bakımdan orman endüstri sektörünün iklim değişimine bağlı olarak şekillendireceği stratejik yönetim yaklaşımı yalnız sektörün aktörleri tarafından değil sektör dışı politik grupların da sürece dahil olması ile mümkün olabilecektir.

4.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Küresel iklim değişimi günümüzde üzerinde önemle durulan bir konudur. Konuya yönelik olarak çok sayıda ve çok farklı alanlarda bilimsel çalışmalar yapılırken uluslararası kuruluşların faaliyetleri sonucunda devletler arası antlaşmalar da imzalanmaktadır. Çünkü son yüzyılda 0,85°C artan sıcaklık buzulların erime düzeylerini arttırmış, deniz seviyesi artarken, yağış ve buharlaşma düzeyleri önemli bir değişiklik göstermiştir. Sonuç olarak küresel bir kuraklıkla karşı karşıya kalındığı ortadadır. Bu duruma gelmenin sebebi ise 170 yıl önceki karbon emisyonunun günümüzde neredeyse iki katına çıkmış olmasıdır. BM Dünya meteoroloji örgütünün çalışmaları etkisi ile Hükümetlerarası İklim Değişimi Paneli (IPCC) faaliyetleri başlamış, Hükümetler arası iklim değişimi paneli karbon emisyon değerini 450 ppm değerinin üzerine, küresel sıcaklık artışını ise 2 C°'nin üzerine çıkılmaması için çalışmalarını yapmaktadır. Amaçlanan bu hedef için BM Stockhol Konferansı, Rio Konferansı, Kyoto Protokolü ve Paris Anlaşmasını son 30 yılda devreye soktukten sonra AB Komisyonu da Avrupa Yeşil Mutabakatını yayımlayarak iklim değişimine karşı yaptırımlar uygulama kararını almıştır.

İklim değişimi ile süregelen mücadele sürecinde üretim alışkanlıkları, kullanılan kaynaklar ve tüketici tercihleri de farklılıklar göstermektedir. Çalışmamızın amacı da iklim değişikliği ile orman endüstri sektörünün etkilenişine yönelik literatür araştırması olarak şekillendi. Sonuç itibari ile ekonomi piyasalarına orman endüstri sektörünün makro ve mikro iktisadi katkıları bakımından Dünyada önemli bir ekonomik sektör olması iklim değişimi karşısında en düşük düzeyde etkilenmesi bakımından önemli bir ekonomik değer taşımaktadır.

Orman endüstri sektörünün en önemli kaynağı ağaçtır. İklim değişimi ile ağaçların büyüme mevsimi ve zamanı değişmektedir. Buna bağlı olarak da üretim miktarlarında dalgalanmalar gerçekleşir. Bir başka etki ise ağaç hastalıklarının salgınlarının artması ve ağaç zararlılarının artmasıdır.

İklim değişimi sektör yöneticilerini sürdürülebilir yönetim anlayışına yöneltmektedir. Orman ekosistemlerinin yönetilmesi bir başka İD etkisi olarak ifade edilebilir. İD bilimsel danışmanlık zorunluluğunu da beraberinde getirmektedir. Gelişmiş ülkelerde İD etkisine yönelik olarak orman endüstri sektörü için politikalar İD araştırmacıları ile birlikte yapılır hale gelmiştir. Orman yönetiminde en fazla ürünü alabilmek için bilim, teknoloji ve sektör aktörlerinin birbirleri ile uyurlanabilir özelliğe sahip olması önerilmektedir. Özellikle Kanada'da İD bağlamında orman yönetim yaklaşımını stratejik bir mesele olarak ele aldıkları ve orman ürünlerinin en yüksek düzeyde olması beklenmektedir. Fosil yakıtlardan ziyade orman ürünlerinden elde edilecek enerjinin alternatif oluşturma beklentisi bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

- Akkaya, M., Kenan, O. K., Mehtap, K. O. Ç., Akseki, İ., Akkaş, M. E. (2021) Türkiye'de İthal Odun Hammaddesiyle İlişkili Orman Endüstri İşletmelerinin Genel Yapısı. Turkish Journal of Forest Science, 5(1), 57-77.
- Akyel, Ö. Y. (2009). İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Türkiye'deki Uygulamaları (Doctoral dissertation, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı).
- Andrews-Key, S. A. (2018). Vulnerability And Adaptation To Climate Change In Sustainable Forest Management And The Forest Industry In Saskatchewan (Doctoral Dissertation, Phd Dissertation, School of Environment and Sustainability, University of Saskatchewan, Saskatoon, SK).
- Beram, A. Yaşar, S. (2018). NaOH ile Modifiye Edilmiş Kızılcım (Pinus brutia Ten.) Yongalarının Levha Üretimindeki Performansı. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi , 9 (2) , 187-196 . DOI: 10.29048/makufebd.421675.
- Beram, A., Yaşar, S. (2020). Performance of brutian pine (Pinus brutia Ten.) fibers modified with low concentration NaOH solutions in fiberboard production. Fresenius Environmental Bulletin, 29(1), 70-78.
- Beram, A. (2022). Dünyada ve Türkiye'de Geçmişten Günümüze Ahşap Yapı Sektörü. Ormanlık ve Ziraat Alanında Sürdürülebilirlik Temelli Yaklaşımlar, (1) 1-14, SRA Academic Publishing, Filland.
- Brecka, A. F., Boulanger, Y., Searle, E. B., Taylor, A. R., Price, D. T., Zhu, Y., ... & Chen, H. Y. (2020). Sustainability Of Canada's Forestry Sector May Be Compromised By İmpending Climate Change. Forest Ecology and Management, 474, 118352.
- Çayırtaş, F., Sakıcı, Ş. (2021). Avrupa Yeşil Mutabakatı (Green Deal) ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Perspektifinde Sürdürülebilir Dijital Pazarlama Stratejileri. Gaziantep University Journal of Social Sciences, 20(4), 1916-1937.

- Demirtürk, D. Sürdürülebilir Ulaşımında Sera Gazı Etkisini Azaltmaya Yönelik Çalışmalar. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 9(4), 1080-1092.
- Deveci, E. Ü. (2019). Termik Santrallerin Mrv Sistemi Sera Gazı Emisyon Hesabı Ve Emisyonların İyileştirilmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 22(4), 199-214.
- Dulkadiroğlu, H. (2018). Türkiye’de Elektrik Üretiminin Sera Gazı Emisyonları Açısından İncelenmesi. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 7(1), 67-74.
- Ecer, K. Güner, O., Çetin, M. (2021). Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türkiye Ekonomisinin Uyum Politikaları. İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 9(2), 125-144.
- Erdoğan, S. (2020). Enerji, çevre ve sera gazları. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10(1), 277-303.
- Ghali, E. O. The Effects of Climate Change on Forest Industry and Environment: Finland and Morocco.
- Gökten, P. O., Marşap, B., Gökten, S. (2018). Sera Gazı Emisyon Raporlaması Bir Tercih Mi Yoksa Zorunluluk Mu? Kuramsal Bir Değerlendirme. Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 20, 911-922.
- <https://gml.noaa.gov/ccgg/trends/mlo.html> (erişim: 28.01.2022).
- <https://public.wmo.int/en/about-us> Erişim: 28.01.2022
- İğci, T., Çobanoğlu, N. (2019). İklim Değişikliğinin Ve İklim Değişikliğiyle İlgili Küresel Anlaşmaların Çevre Etiği Bakımından Değerlendirilmesi.
- Johnston, M., Hessel, H. (2012). Climate change adaptive capacity of the Canadian forest sector. Forest Policy and Economics, 24, 29-34.
- Karakoç, D. Y. (2018) Birleşmiş Milletlerin İklim Değişikliğiyle Mücadeledeki Rolü, The Journal of Academic Social Science Yıl:6, Sayı: 79, Ekim 2018, s. 407-424
- Kirilenko, A. P., Sedjo, R. A. (2007). Climate change impacts on forestry. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(50), 19697-19702.
- Messerli, P., Murniningtyas, E., Eloundou-Enyegue, P., Foli, E. G., Furman, E., Glassman, A., ... & van Ypersele, J. P. (2019). Global sustainable development report 2019: the future is now—science for achieving sustainable development.
- Orhan, A. E. (2018). Çimento Üretiminden Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonlarının Hesaplanması.
- Öktem, A. U. Küresel Bir Risk: İklim Değişikliği. Akademik İncelemeler Dergisi, 3(1), 87-94.
- Soucy, A., De Urioste-Stone, S., Rahimzadeh-Bajgiran, P., Weiskittel, A., McGreavy, B. (2021). Forestry professionals’ perceptions of climate change impacts on the forest industry in Maine, USA. Journal of Sustainable Forestry, 40(7), 695-720.
- Şahin, MT., Türkoğlu, T. (2018). Türkiye orman endüstrisi sektörünün mekansal örüntüsü. III. INES Eğitim ve Sosyal Bilimler Kongresi’nde sunulmuştur. Alanya, Türkiye.
- Üstün, K. T. (2021) Yeni Bir Dönemin Başlangıcı: Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türk Çevre Hukuku Ve Politikalarına Etkileri. Memleket Siyaset Yönetim (MSY), Cilt 16, Sayı 36, Aralık 2021, 329-366.
- Wellstead, A. M., Davidson, D., Stedman, R. C. (2006). Assessing approaches to climate-change-related policy formulation in British Columbia's forest sector: The case of the mountain pine beetle epidemic. Journal of Ecosystems and Management, 7(3).
- Williamson, T. B., Johnston, M. H., Nelson, H. W., Edwards, J. E. (2019). Adapting to climate change in Canadian forest management: Past, present and future. The Forestry Chronicle, 95(2), 76-90.
- Xu, Z., Smyth, C. E., Lemprière, T. C., Rampley, G. J., Kurz, W. A. (2018). Climate change mitigation strategies in the forest sector: biophysical impacts and economic implications in British Columbia, Canada. Mitigation and adaptation strategies for global change, 23(2), 257-290.