



WMO: İklim Değişikliği, Orman Yangınları ve Hava Kirliliği Kısır Döngüsü Ciddi Etkilere Sahip

Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO), her yılın 7 Eylül günü kutlanan “Mavi Gökyüzü için Temiz Hava Günü” vesilesiyle “Hava Kalitesi ve İklim Bülteni” konulu ve “İklim Değişikliği, Orman Yangınları Ve Hava Kirliliği Kısır Döngüsü Ciddi Etkilere Sahip” başlıklı bir basın açıklaması yayınladı.

Açıklamada özetle şu konulara değinilmektedir.

- Hava kalitesinde bozulmaya yol açan kimyasal türler normalde sera gazlarıyla birlikte salınmaktadır. Bu nedenle, birindeki değişiklikler kaçınılmaz olarak diğerinde de değişikliklere neden olur.
- Kuzey Amerika'daki orman yangınlarının 2003-2023 referans dönemine kıyasla olağanüstü yüksek PM2.5 emisyonlarına neden olduğunu buldu.
- İnsan ve endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan kirlilik emisyonlarındaki artış nedeniyle Hindistan'da da ortalamanın üzerinde PM2.5 seviyeleri ölçüldü.
- Çin ve Avrupa, antropojenik emisyonların azalması sayesinde ortalamanın altında seviyeler ölçmüştür. Bu durum, WMO Bülteni'nin ilk kez yayınlandığı 2021 yılından bu yana gözlemlenen bir eğilimin devamı niteliğindedir.
- Partikül madde sadece sağlık üzerinde değil, aynı zamanda tarım üzerinde de büyük bir etkiye sahiptir. Nüfusun beslenmesi için verimi en üst düzeye çıkarmanın hayati önem taşıdığı alanlarda mahsul verimliliğini azaltabilmektedir.
- Çin ve Hindistan'dan gelen deneysel kanıtlar, partikül maddenin aşırı kirli bölgelerde mahsul verimini %15'e kadar azaltabileceğini göstermektedir.

Dünya Meteoroloji Örgütü'nün (WMO) yeni raporuna göre, iklim değişikliği, orman yangınları ve hava kirliliğinden oluşan kısır döngü, insan sağlığı, ekosistemler ve tarım üzerinde giderek daha olumsuz etkiler yaratıyor.

WMO, Hava Kalitesi ve İklim Bülteni, orman yangınlarına özel bir vurgu yapmıştır. Ayrıca, 2023'te partikül madde kirliliğinin küresel ve bölgesel konsantrasyonlarını ve ürünler üzerindeki zararlı etkilerini değerlendirmiştir.



T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



WMO bülteni, bu yılki teması “Temiz Hava için Şimdi Yatırım Yapın” olan 7 Eylül’de gerçekleştirilecek “Mavi Gökyüzü için Temiz Hava Günü” vesilesiyle yayınlanmıştır. Ortam hava kirliliği her yıl 4,5 milyondan fazla erken ölüme neden olmaktadır. Ayrıca ekonomik ve çevresel maliyeti yüksektir.

Yıllık olarak yayınlanan raporların dördüncüsü olan bülten, hava kalitesi ile iklim arasındaki karmaşık ilişkiyi araştırmaktadır.

Hava kalitesinde bozulmaya yol açan kimyasal türler normalde sera gazlarıyla birlikte salınmaktadır. Bu nedenle, birindeki değişiklikler kaçınılmaz olarak diğerinde de değişikliklere neden olur.

Hava kirleticileri, atmosferden Dünya yüzeyine doğru yaklaştıkça hava kalitesi de, ekosistem sağlığını etkiler. Azot, kükürt ve ozon birikimi, temiz su, biyolojik çeşitlilik ve karbon depolama gibi doğal ekosistemlerin sağladığı hizmetleri azaltır.

WMO Genel Sekreter Yardımcısı Ko Barrett; “İklim değişikliği ve hava kalitesi ayrı ayrı ele alınamaz. El ele giderler ve birlikte ele alınmaları gerekir. Gezegenimizin, halkımızın ve ekonomilerimizin sağlığı için karşılıklı ilişkiyi tanımak ve buna göre hareket edersek kazan-kazan durumu olacaktır. Hava Kalitesi ve İklim Bülteni 2023 yılı değerlendirmelerini içermektedir. Ancak, 2024’ün ilk sekiz ayında bu eğilimlerin devam ettiği görüldü. Yoğun sıcaklık ve sürekli kuraklıklar orman yangını ve hava kirliliği riskini artırıyor. İklim değişikliği, bu senaryoyla giderek artan bir sıklıkta karşılaştığımız anlamına geliyor. Çözümün anahtarı, disiplinler arası bilim ve araştırmadır.” demiştir.

Küresel 2023 partikül madde konsantrasyonu

Partikül madde PM2.5 (yani çapı 2,5 mikrometre veya daha küçük), özellikle uzun süreler boyunca solunduğunda ciddi bir sağlık tehlikesidir. Kaynaklar arasında fosil yakıt yanması, orman yangınları ve rüzgarla savrulan çöl tozu emisyonları yer alır.

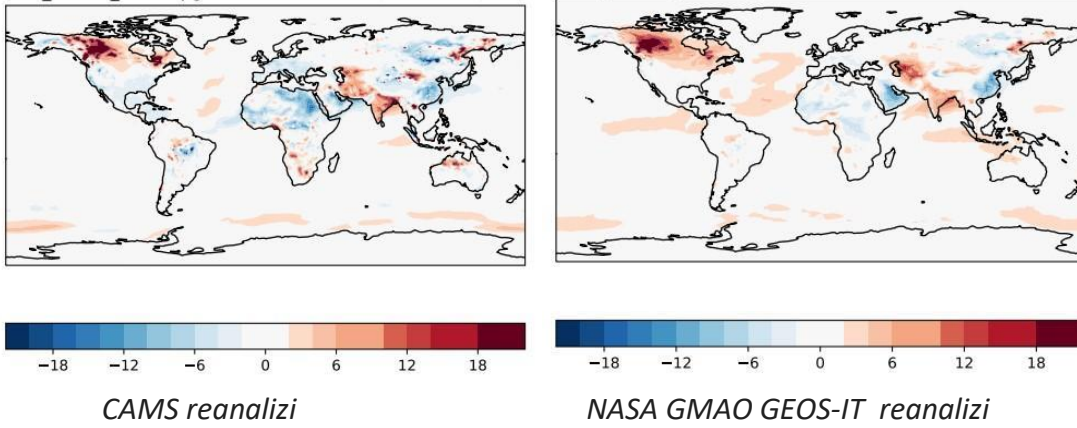
WMO bülteni, küresel partikül madde (PM) konsantrasyonlarını tahmin etmek için iki bağımsız ve farklı ürün kullanmıştır: Copernicus Atmosferik İzleme Servisi ve ABD Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi'nin Küresel Modelleme ve Asimilasyon Ofisi (GMAO).

Her iki ürün de Kuzey Amerika'daki orman yangınlarının 2003-2023 referans dönemine kıyasla olağanüstü yüksek PM2.5 emisyonlarına neden olduğunu buldu.

İnsan ve endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan kirlilik emisyonlarındaki artış nedeniyle Hindistan'da da ortalamanın üzerinde PM2.5 seviyeleri ölçüldü.

Bunun aksine, Çin ve Avrupa, antropojenik emisyonların azalması sayesinde ortalamanın altında seviyeler ölçmüştür. Bu durum, WMO Bülteni'nin ilk kez yayınlandığı 2021 yılından bu yana gözlemlenen bir eğilimin devamı niteliğindedir.

2023 PM2.5 anomalisi ($\mu\text{g m}^{-3}$) (2003-2022)



Partikül maddenin mahsuller üzerindeki etkileri

Partikül madde sadece sağlık üzerinde değil, aynı zamanda tarım üzerinde de büyük bir etkiye sahiptir. Nüfusun beslenmesi için verimi en üst düzeye çıkarmanın hayati önem taşıdığı alanlarda mahsul verimliliğini azaltabilmektedir.

Küresel etkin noktalar arasında Orta Afrika, Çin, Hindistan, Pakistan ve Güneydoğu Asya'daki tarım alanları yer almaktadır.

Çin ve Hindistan'dan gelen deneysel kanıtlar, partikül maddenin aşırı kirli bölgelerde mahsul verimini %15'e kadar azaltabileceğini göstermektedir. Yaprak yüzeylerine ulaşan güneş ışığı miktarını azaltarak atmosferle su buharı ve karbondioksit değişimini düzenleyen yaprak stomalarını fiziksel olarak engellemektedir.

Tarımın kendisi, anız yakma, gübre ve pestisit uygulamaları, toprak işleme, hasat ve gübre depolama ve kullanımı yoluyla partiküllerin ve öncüllerinin salınması yoluyla PM'ye büyük katkıda bulunmaktadır.



WMO bülteni, ek karbon tutma ve biyolojik çeşitlilik faydalarıyla birlikte mahsulleri yerel PM kaynaklarından fiziksel olarak korumak için ağaç veya çalı dikimi gibi pratik çözümler sunmaktadır.

Orman Yangınları

2023'te hem kuzey hem de güney yarımkürede aşırı aktif orman yangını sezonları yaşandı. Orman yangınlarının arazi yönetimi ve insan eylemleri (hem kazara hem de kundaklama) dahil olmak üzere birçok farklı nedeni vardır. Ancak iklim değişikliğinin de sıcak hava dalgalarının sıklığını ve yoğunluğunu artırarak ve kuraklığı uzatarak dolaylı bir rolü vardır. Bu koşullar orman yangınlarının yayılma riskini ve olasılığını artırır ve bu da hava kalitesi üzerinde büyük bir etkiye sahiptir.

Bülteni derleyen Küresel Atmosfer İzleme ağında WMO bilim görevlisi olan Dr. Lorenzo Labrador, "Orman yangınlarından çıkan duman, yalnızca hava kalitesini ve sağlığı etkilemekle kalmayan, aynı zamanda bitkilere, ekosistemlere ve mahsullere zarar veren ve daha fazla karbon emisyonuna ve dolayısıyla atmosferde daha fazla sera gazına yol açan zararlı bir kimyasal karışımı içerir" demiştir. Kanada Ulusal Yangın Veritabanı'na göre, 2023 orman yangını sezonu, toplam yanan alan bakımından Kanada'da onlarca yıllık bir rekor kırmış ve 1990-2013 ortalamasının yedi katından daha fazla alan yanmıştır.

Birçok büyük ve kalıcı yangın, Mayıs ayının ilk haftasından (olağandışı şekilde sıcak ve kuru olan) Eylül ayının sonuna kadar batı Kanada'da devam etti. Bu, özellikle New York City'de (Haziran başında) doğu Kanada ve kuzeydoğu Amerika Birleşik Devletleri'nde hava kalitesinin kötüleşmesine yol açtı. Duman, Kuzey Atlantik Okyanusu üzerinden güney Grönland ve Batı Avrupa'ya kadar taşındı.

Bu, en azından son 20 yılın yıllık ortalamasının çok üzerinde kümülatif toplam partikül madde ve karbon emisyonlarına neden oldu.

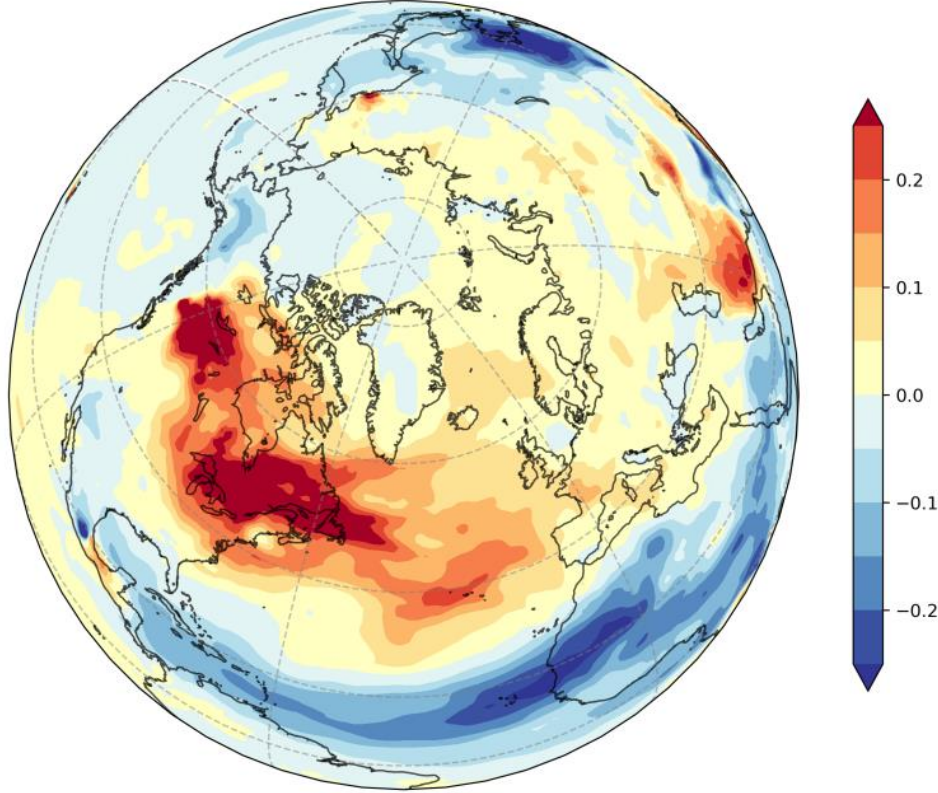
Orta ve Güney Şili, Ocak ve Şubat 2023'te en az 23 ölümlü sonuçlanan yıkıcı orman yangınlarıyla vuruldu. Birçoğu kasıtlı olan 400'den fazla yangın, geniş plantasyon ve ormanlık alanları yaktı. Yüksek sıcaklıklar ve rüzgarlar, on yıldan uzun süredir devam eden yaygın bir kuraklıktan etkilenen bir bölgedeki yangınları körükledi. Ulusal Hava Kalitesi Bilgi Sistemi, tüm istasyonlarda tüm hava kirleticilerinin seviyelerinin arttığını kaydetti.

Sonuç olarak, birkaç izleme istasyonunda günlük kısa süreli ozona maruz kalma önemli ölçüde arttı. Şili yetkilileri, orta Şili'nin çeşitli bölgelerinde çevresel acil durum ilan etti.



WMOP Bülten'inde; "Orta Şili'de ozon, karbon monoksit, azot oksitler ve PM2.5'in eşzamanlı gözlemleri, ısınan bir iklimde daha yaygın hale gelen yoğun ve sürekli orman yangını olaylarının hava kalitesine verdiği aşırı zararı göstermektedir." ifadesi yer almaktadır.

550nm'de CAMS EAC4 Toplam Aerosol Optik Derinliği



PROGRAMME OF
THE EUROPEAN UNION



IMPLEMENTED BY



Hava Kalitesi ve İklim Bülteni ayrıca şunlara da incelemektedir:

Aerobioloji. "Birincil biyolojik aerosoller" (yani bitki poleni, mantar sporları, bakteri vb.) olarak bilinen maddelerin konsantrasyonları hakkında doğru ve zamanında bilgiye, tıp uygulayıcıları ve alerji hastaları, tarım ve ormancılık endüstrileri ile iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik ve hava kalitesi araştırmacıları gibi birçok kişi tarafından büyük talep duyulmaktadır.



T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



Biyoaerosoller iklim çalışmalarında önemli bir rol oynamaktadır: bitki örtüsü iklim değişikliğinin en hassas göstergelerinden biridir. Biyoçeşitlilik değişiklikleri ve bitki çiçeklenme zamanı, yoğunluğu ve dağılım desenleri meteorolojik koşullara duyarlıdır. Son birkaç yıldır ve teknolojik gelişmeler, yeni teknolojiler biyoaerosol konsantrasyonları hakkında gerçek zamanlı bilgi edinmeyi mümkün kılmıştır. Bu yeni teknikler biyoaerosollerle ilgilenen çok çeşitli paydaşlar için tamamen yeni olanaklar sunmaktadır.