

Ne Soluyoruz?

■ Dr. Hüseyin TOROS

Gıdayla ilgili mevzularda yapılan çalışmalar, son günlerde dikkat çekici oranda arttı. İnsanlar da bu tür yayınları beğeniyle takip ediyor. Ancak insan sağlığı açısından değeri gıdalar kadar tartışılmaz olan, “hava kirliliği” hakkında duyarlılık, istenilen seviyede değil.



insan bünyesi, görünürde üç tür enerji ile beslenmektedir. Hava, su ve besin. Bunlardan besinle alakalı olanlar yeterince gündem oluşturabiliyor. Ancak hava kirliliği ve su, gerekli olduğu kadar önemsenmiyor.

İnsanlar kanserojen madde ihtiva eden besine karşı hasta olmamamın yollarını öğrenmeye çalışıyor. Bunun yanında sağlık için son derece önemli olan hava kirliliğine karşı da duyarlı olmak zorundadır. Ne yiyoruz? Ne içiyoruz? Ve de ne soluyoruz? Ayrıca soluduğumuz havanın kalitesi nedir?

Benzer soruların gün geçtikçe daha da önemli hale gelmesi gerekiyor. Sağlıklı beslenmek ve havayı temiz teneffüs edebilmek için kalite oranlarıyla bağlantılı olarak beraberce çözümler bulmalıyız. Bu ortak çalışma, bizden sonraki sağlıklı nesillerin de teminatı olacaktır.

Hava Kirliliği Nedir?

Hava kirliliği; atmosferdeki gaz, sıvı veya katı şeklindeki maddelerin, canlı sağlığına zarar verecek yoğunluğa ulaşması ve bunun da belirli bir süre devam etmesidir. Bu hava kirliliğinin kaynağını tabii veya insan kökenli kaynaklar oluşturur. İnsanlar tarafından gaz, toz veya sıvı halde atmosfere atılan maddeler, doğrudan veya dolaylı olarak diğer maddelerle kimyasal tep-



kimeye girerek hava kirliliği oluşturabilir. Tabii hava kirliliği kaynakları ise volkanlar, tozlar, orman yangınları, su yüzeyinden olan atımlar diye sıralanabilir. Bunlardan insan kaynaklı hava kirliliğinin temelini fosil (petrol, kömür) yakıtlar oluşturmaktadır. Fosil yakıtlar sanayi, ulaşım ve ısınmada yaygın kullanılmaktadır.

Sanayi devrimi ve sonrasında gelişen teknolojilerin insan hayatına kolaylıklar getirdiği bir hakikattir. Ancak beraberinde istenmeyen zararlar da insanla aynı çevreyi paylaşan fabrikalar tarafından dünyaya salınmıştır. Bunlardan sadece birkaç tanesini: hava kirliliği, gürültü kirliliği, nükleer kirlilik, manyetik alan ve ışınım kirliliği olarak sayabiliriz.

Bilhassa büyük şehirlerde gelişen endüstrileşme, nüfus yoğunluğu ve bunlara bağlı olarak fosil yakıtlardaki yoğun kullanım, teneffüs edilen havanın kalitesini iyice düşürmüştür. Hava kalitesindeki bu düşüşlerse doğrudan veya dolaylı olarak hayatın kalitesini olumsuz etkilemektedir. Ancak bu kalite düşüşü

genellikle hemen etkisini göstermediğinden kamuoyunda insanlar teneffüs ettikleri havanın kalitesine önem vermemektedirler. Yapılan çalışmalar, hava kirliliğinin insan sağlığına olumsuz pek çok etkisini ortaya koyduğu halde, kamuoyundaki bu duyarsızlığı anlamak mümkün değildir.

Hava Kirliliğinin Zararları

Hava kirliliğinin canlı ve cansız bütün varlıklara zararı vardır. Bu zararlar arasında teneffüs edilen hava içindeki zararlı parçacıklar, karbonmonoksit, azot oksitler, kükürt oksitler, ozon tabakasındaki ozon yoğunluğunu azaltarak güneşten gelen kısa dalga boylu zararlı ışınların yeryüzüne kadar gelmesi, şehirler üzerinde oluşan kirlilik sisi, asit yağışları ve olası iklim değişiklikleri sayılabilir.

Hava kirliliğinden çocuklar, astım, kalp ve akciğer problemi olanlar daha fazla etkilenirken, etkilenme zaman ve süresi değişiklik göstermektedir. Hava kirlili-

Kaynağından çıkan kirlleticiler meteorolojik hareketlere bağlı olarak şehir veya ülke sınırı tanımadan dünyanın her tarafına gidiyor. Bazı hava kirlleticiler etkilerini günlerce ve hatta yıllarca sürdürebiliyor.

ğine karşı vurdumduymaz davranan ve gerekli önemi vermeyen insanlar, tıpkı kanserojen madde ihtiva eden besinlerin bünyeye verdiği zararlar gibi, uzun vadede potansiyel hasta haline gelebilmektedirler. Küçük bir tetikleyici ile akciğer kanserleri, kalp rahatsızlıkları, beyin ve sinir hastalıkları ile karşılaşabilirler. Hastalığa yakalananların ise eski sağlıklı günlerine dönüşü zor olabilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün araştırmalarına göre her yıl milyonlarca insan hava kirliliğinden etkilenmektedir. Sağlık tedavisi için milyarlarca lira para harcanmaktadır.

Hava kirliliği öncelikle oluştuğu noktada bulunan insanların sağlığını olumsuz etkilemektedir. Evlerin yakınlarında bulunan yollar, fabrikalar ve ısınma amaçlı kullanılan kötü kaliteli yakıtların oluşturduğu kirlilik, öncelikle yakın çevresi için tehdit oluşturmaktadır. Mesela trafiğin yoğun olduğu yerlerde yaşayanlar, ulaşım araçlarında fosil yakıtların tam yanmaması sonucu atmosfere bol miktarda atılan karbon monoksiti soluyarak farkına varmadan hayatlarını zehirlemektedirler. Rengi ve kokusu olmayan karbon monoksit, insan sağlığı için en tehlikeli kirleticilerden biridir.

Vücudumuzu dolaşan kan gibi atmosferimizdeki hava da dünyanın her tarafını dolaşmaktadır. Hava kirliliği kaynağına yakın bölgeleri etkilediği gibi binlerce uzak mesafelere taşınabilmekte ve küresel bir tehdit oluşturmaktadır.

Hava kirliliğinin uzun süreli etkilerinden birisi de sera gazları olarak isimlendirilen karbondioksit, metan, azot oksitler ve kloro flor karbon gazları gibi kirleticilerin dünyadan yansıyan uzun dalga boylu ışınımı tutarak yer yüzeyinin fazla ısınmasına sebep olmaktadır. Önlem alınmadığı takdirde yapılan senaryola-

ra göre iklim değişiklikleri oluşacaktır. İkimde meydana gelen değişiklikler, meteorolojik afetlerin artmasına sebep olacaktır. Sıcaklıktaki artış ve yağıştaki azalış birçok bitki ve hayvan türünün zarar görmesine sebep olabilecektir.

Hava Kirliliğinden Nasıl Korunabiliriz?

Türkiye'de ısınma ve sanayide doğal gaz kullanımına geçildikten sonra hava kalitesinde kalite artmıştır. Bununla beraber hava kirliliğini etkileyen en büyük etken meteorolojik şartlardır. Başta İstanbul olmak üzere büyük şehirleri her zaman tehlikeler beklenmektedir.

Doğal gaz ihraç eden ülkelerin yapabileceği bir gaz kesintisi veya kısıtlama sonucu insanların, ısınma amaçlı düşük kaliteli yakıt kullanımları artacaktır. Aynı günlerde meteorolojik şartların hava kirliliğine olumsuz etkilerinin oluşması neticesinde, ciddi sağlık problemleri ile karşı karşıya kalınabilecektir.

Mesela 1952 yılında Londra'da meteorolojik şartların kötüleşmesi sonucu yoğun hava kirliliği oluşmuş ve birkaç gün içinde 4 bin insan ölmüştür. İstanbul gibi büyük şehirlerde oluşabilecek durağan bir hava, yüksek basınç ve/veya sıcaklık yükselmesi (enverziyon) sonucu, kaynaktan çıkan kirleticiler, şehir üzerinde hapsedilecek ve şehirde yaşayanları olumsuz etkileyecektir.

Hava kirliliğinin olumsuz etkilerinden kurtulmak için bilim insanları çalışmalar yapmaya devam etmektedirler. Ülkemizde de bu konuda hem akademisyenler ve hem de Çevre Bakanlığı çalışmalara katkı sağlamaktadır. Ancak bunlar yeterli değildir. İnsanların çevreye karşı hassasiyetleri artmadığı müddetçe bu çalışmalar yeterli olamayacaktır. **!**



NE SOLUYORUZ?

Dr. Hüseyin TOROS

İTÜ Meteoroloji Mühendisliği huseyintoros@yahoo.com, (İnsan ve Hayat Dergisi, Nisan 2011)

Gıdayla ilgili mevzularda yapılan çalışmalar, son günlerde dikkat çekici oranda arttı. İnsanlar da bu tür yayınları beğeniyle takip ediyorlar. Hatta daha önce küçümsenerek kocakarı ilacı denilen alternatif tıp bile, yerini bilimsel açıdan saygı duyulan bir bakış açısına bırakmaya başladı. Ancak insan sağlığı açısından değeri gıdalar kadar tartışılmaz olan, “hava kirliliği” hakkında duyarlılık, istenilen seviyede değil.

İnsan bünyesi, görünürde üç tür enerji ile beslenmektedir. Hava, su ve besin. Bunlardan besinle alakalı olanlar yeterince gündem oluşturabilmektedir. Bunun yanında hava kirliliği ve su, gerekli olduğu kadar önemsenmiyor.

İnsanlar kanserojen madde ihtiva eden besine karşı hasta olmamamın yollarını öğrenmeye çalışıyorlar. Bunun yanında sağlık için son derece önemli olan hava kirliliğine karşı da duyarlı olmak zorundadırlar. Ne yiyoruz? Ne içiyoruz? Ve de ne soluyoruz? Ayrıca soluduğumuz havanın kalitesi nedir? Benzer soruların gün geçtikçe daha da önemli hale gelmesi gerekiyor. Sağlıklı beslenebilmek ve havayı temiz teneffüs edebilmek için kalite oranlarıyla bağlantılı olarak beraberce çözümler bulmalıyız. Bu ortak çalışma, bizden sonraki sağlıklı nesillerin de teminatı olacaktır.

Hava Kirliliği Nedir?

Hava kirliliği; atmosferdeki gaz, sıvı veya katı şeklindeki maddelerin, canlı sağlığına zarar verecek yoğunluğa ulaşması ve bunun da belirli bir süre devam etmesidir. Bu hava kirliliğinin kaynağını tabii veya insan kökenli kaynaklar oluşturur. İnsanlar tarafından gaz, toz veya sıvı halde atmosfere atılan maddeler, doğrudan veya dolaylı olarak diğer maddelerle kimyasal tepkimeye girerek hava kirliliği oluşturabilir. Tabii hava kirliliği kaynakları ise volkanlar, tozlar, orman yangınları, su yüzeyinden olan atımlar diye sıralanabilir. Bunlardan insan kaynaklı hava kirliliğinin temelini fosil (petrol, kömür) yakıtlar oluşturmaktadır. Fosil yakıtlar sanayi, ulaşım ve ısınmada yaygın kullanılmaktadır.

Sanayi devrimi ve sonrasında gelişen teknolojilerin insan hayatına kolaylıklar getirdiği bir hakikattir. Ancak beraberinde istenmeyen zararlar da insanla aynı çevreyi paylaşan fabrikalar tarafından dünyaya salınmıştır. Bunlardan sadece birkaç tanesini: hava kirliliği, gürültü kirliliği, nükleer kirlilik, manyetik alan ve ışınım kirliliği olarak sayabiliriz.

Bilhassa büyük şehirlerde gelişen endüstrileşme, nüfus yoğunluğu ve bunlara bağlı olarak fosil yakıtlardaki yoğun kullanım, teneffüs edilen havanın kalitesini iyice düşürmüştür. Hava kalitesindeki bu düşüşlerse doğrudan veya dolaylı olarak hayatın kalitesini olumsuz etkilemektedir. Ancak bu kalite düşüşü genellikle hemen etkisini göstermediğinden kamuoyunda insanlar teneffüs ettikleri havanın kalitesine önem vermemektedirler. Yapılan çalışmalar, hava kirliliğinin insan sağlığına olumsuz pek çok etkisini ortaya koyduğu halde, kamuoyundaki bu duyarsızlığı anlamak mümkün değildir. Aşağıda bahsedildiği için buradan çıkarılabilir.

Hava Kirliliğinin Zararları

Hava kirliliğinin canlı ve cansız bütün varlıklara zararı vardır. Bu zararlar arasında teneffüs edilen hava içindeki zararlı parçacıklar, karbonmonoksit, azot oksitler, kükürt oksitler, ozon tabakasındaki ozon yoğunluğunu azaltarak güneşten gelen kısa dalga boylu zararlı ışınların yeryüzüne kadar gelmesi, şehirler üzerinde oluşan kirlilik sisi, asit yağışları ve olası iklim değişiklikleri sayılabilir.

Hava kirliliğinden çocuklar, astım, kalp ve akciğer problemi olanlar daha fazla etkilenirken, etkilenme zaman ve süresi değişkenlik göstermektedir. Hava kirliliğine karşı vurdumduymaz davranan ve gerekli önemi vermeyen insanlar, tıpkı kanserojen madde ihtiva eden besinlerin bünyeye verdiği zararlar gibi, uzun vadede potansiyel hasta haline gelebilmektedirler. Küçük bir tetikleyici ile akciğer kanserleri, kalp rahatsızlıkları, beyin ve sinir hastalıkları ile karşılaşabilirler. Hastalığa yakalananların ise eski sağlıklı günlerine dönüşü zor olabilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün araştırmalarına göre her yıl milyonlarca insan hava kirliliğinden etkilenmektedir. Sağlık tedavisi için milyarlarca TL para harcanmaktadır.

Hava kirliliği öncelikle oluştuğu noktada bulunan insanların sağlığını olumsuz etkilemektedir. Evlerin yakınlarında bulunan yollar, fabrikalar ve ısınma amaçlı kullanılan kötü kaliteli yakıtların oluşturduğu kirlilik, öncelikle yakın çevresi için tehdit oluşturmaktadır. Mesela trafiğin yoğun olduğu yerlerde yaşayanlar, ulaşım araçlarında fosil yakıtların tam yanmaması sonucu atmosfere bol miktarda atılan karbon monoksiti soluyarak farkına varmadan hayatlarını zehirlemektedirler. Rengi ve kokusu olmayan karbon monoksit, insan sağlığı için en tehlikeli kirleticilerden biridir.

Vücudumuzu dolaşan kan gibi atmosferimizdeki hava da dünyanın her tarafını dolaşabilmektedir. Hava kirliliği kaynağına yakın bölgeleri etkilediği gibi binlerce km uzak mesafelere taşınabilmekte ve küresel bir tehdit oluşturmaktadır.

Hava kirliliğinin uzun süreli etkilerinden birisi de sera gazları olarak isimlendirilen karbondioksit, metan, azot oksitler ve kloro floro karbon gazları gibi kirleticilerin dünyadan yansıyan uzun dalga boylu ışınımı tutarak yer yüzeyinin fazla ısınmasına sebep olmaktadır. Önlem alınmadığı takdirde yapılan senaryolara göre iklim değişiklikleri oluşacaktır. İkimde meydana gelen değişiklikler, meteorolojik afetlerin artmasına sebep olacaktır. Sıcaklıktaki artış ve yağıştaki azalış birçok bitki ve hayvan türünün zarar görmesine sebep olabilecektir.

Hava Kirliliğinden Nasıl Korunabiliriz?

Türkiye'de ısınma ve sanayide doğal gaz kullanımına geçildikten sonra hava kalitesinde kalite artmıştır. Bununla beraber hava kirliliğini etkileyen en büyük etken meteorolojik şartlardır. Başta İstanbul olmak üzere büyük şehirleri her zaman tehlikeler beklenmektedir.

Doğal gaz ihraç eden ülkelerin yapabileceği bir gaz kesintisi veya kısıtlama sonucu insanların ısınma amaçlı düşük kaliteli yakıt kullanımları artacaktır. Aynı günlerde meteorolojik şartların hava kirliliğine olumsuz etkilerinin oluşması neticesinde ciddi sağlık problemleri ile karşı karşıya kalınabilecektir. Mesela 1952 yılında Londra'da meteorolojik şartların kötüleşmesi sonucu yoğun hava kirliliği oluşmuş ve birkaç gün içinde 4 bin insan

ölmüştür. İstanbul gibi büyük şehirlerde oluşabilecek durağan bir hava, yüksek basınç ve/veya sıcaklık yükselmesi (enverziyon) sonucu, kaynaktan çıkan kirleticiler, şehir üzerinde hapsedilecek ve şehirde yaşayanları olumsuz etkileyecektir.

Hava kirliliğinin olumsuz etkilerinden kurtulmak için bilim insanları çalışmalar yapmaya devam etmektedirler. Ülkemizde de bu konuda hem akademisyenler ve hem de Çevre Bakanlığı çalışmalara katkı sağlamaktadır. Ancak bunlar yeterli değildir. İnsanların çevreye karşı hassasiyetleri artmadığı müddetçe bu çalışmalar yeterli olamayacaktır.

Yapılabilecekler

- Çevreyle ilgili kanun çıkartmak yeterli olmaz. Çıkan kanunlar uygulanmalı ve insanlara anlatarak kabul ettirmelidir.
- Ayrıca sanayi tesisleri, su ve hava kirliliğine karşı arıtma tesisleri kurmalı ve bunları aktif halde tutmalıdırlar.
- Kitle iletişim araçları, hava kirliliğine karşı eğitici ve öğretici yayınlara daha çok yer vermelidir.
- Teneffüs edilen hava, bütün insanların ortak malıdır. Bunun için herkes hava kalitesinin korunması için yapılan çalışmalara destek olmalıdır.
- Hava ve gürültü kirliliğinin azaltılması için yeşil bitki örtüsünün özellikle şehir merkezlerinde artırılması gerekir.
- Bitkiler hava ve gürültü kirliliğinin süzgeçleridir. Orman, meteoroloji ve çevre mühendislerinin ortak çalışmaları ile iklim şartlarına uygun, hava ve gürültü kirliliğini süzgeçleyecek, emecek bitki türlerinin araştırılması, kamuoyunun bilinçlendirilmesi gerekir.
- Verilen nimetlerden istifade edeceğiz fakat israf etmeyeceğiz.

Kaynağından çıkan kirleticiler meteorolojik hareketlere bağlı olarak şehir veya ülke sınırı tanımadan dünyanın her tarafına gidebilmektedirler. Bazı hava kirleticileri etkilerini günlerce ve hatta yıllarca sürdürebilmektedir.

Not: Bu yazı İnsan ve Hayat dergisi Nisan 2011 sayısında yayınlanmıştır.