

Ozon Tabakasının Korunması ve Türkiye'deki Uygulamalar

Ozon tabakasını incelten maddeler olan (OTİM) kloroflorokarbon (CFC) ve halon maddelerinin kullanımını önlemek üzere uluslararası çalışmalar 1980'lerin ortalarında başlamıştır. İnsan sağlığını ve çevreyi ozon incelmesinin etkilerinden korumak için işbirliğinde bulunmak üzere Avrupa Topluluğu dahil 21 ülke, Mart 1985'de Viyana Konvansiyonu'nu imzalayarak bu konuda önemli bir adım atmışlardır. Bunu takiben OTİM'leri kontrol altına almak üzere UNEP öncülüğünde Eylül 1987'de, çoğu gelişmiş ve CFC üretimi yapan 25 ülke tarafından "Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montreal Protokolü" olarak adlandırılan anlaşma imzalanarak 1.1.1989'da yürürlüğe girmiştir. Türkiye'nin de 19.12.1991 tarihinden bu yana taraf olduğu bu protokole, Aralık 1994 itibarıyla 142 üye ülke imza atmıştır.

Montreal Protokolü ve Yaptırımlar

Bu protokolle başlangıçta, ozon tabakasının incelmeye neden olan 5 CFC ve 3 halon maddesi tanımlanmış, üretim ve tüketimine, zamana ve alternatif madde ve teknolojilere bağlı olarak kısıtlamalar getirilmiştir.

Ozon tabakasının beklenenden çok hızlı incelmeye başlaması, bu kısıtlamaların yetersiz olduğu sonucunu doğurmuş ve Haziran 1990'da Londra'da tekrar toplanan taraf ülkelere; kısıtlama getirilen maddelere, 10 adet CFC ile



karbondioksit ve metil kloroformun da eklenmesine; bu maddelerin 2000 yılına kadar üretim ve tüketiminin kademeli olarak kaldırılmasına; gelişmekte olan taraf ülkelere (bu ülkeler yıllık CFC ve halon tüketimi kişi başına 0.3 kg'dan az olan ülkelerdir ve "Article 5" ülkeleri olarak adlandırılır) ikame madde ve teknolojilere geçişin sağlanması için gerekli teknik ve maddi yardım sağlanmasına; bunun için gelişmiş ülkelerin katkısıyla "Çok Taraflı Fon" isimli bir fon oluşturulmasına karar verilmiştir.

Daha sonra Kasım 1992'de Kopenhag'da yapılan toplantıda; 1995 yılı sonuna kadar zorunlu kullanımlar hariç CFC, halon, karbondioksit ve metil kloroform üretim ve tüketiminin gelişmiş ülkelerde sınırlandırılmasına; HCFC, HBFC maddeleri ve metil bromür'ün de "Kontrol Altındaki Maddeler Listesi"ne eklenmesine ve HCFC'lerin 2030 yılına kadar gelişmiş ülkelerde sınırlandırılmasına; gelişmekte olan taraf ülkelere "Çok Taraflı Fon"dan desteğin devam edilmesine; karar verilmiştir.

Bu protokole, kontrol altına alınan maddelerin tüketiminin az olduğu (0.3 kg/yıl/kişi) ve Article 5 ülkeleri olarak adlan-

dırılan ülkelerde CFC ve halon tüketimi ile ilgili araştırma yaparak politika ve stratejilerin belirlenmesi, alternatif veya ikame maddeler ve teknolojiler için adaptasyonun sağlanarak OTİM'lerin sınırlandırılması amacıyla 10 yıllık geçiş süresi tanınmıştır.

Türkiye'de Durum

Çok Taraflı Fon'un kullanılmasında uygulamayı sağlayacak kuruluşlardan birisi olan Dünya Bankası 1992'de Türkiye'de bir çalışma yapmış ve Türkiye için bir "ülke programı" hazırlanmıştır. Bu programda Türkiye'de 1990 yılına göre OTİM tüketimi 3653 ton, bunların sektörel dağılımı ise % 41.9 soğutma, % 2.7 havalandırma, % 13.7 poliüretan köpük, % 11.5 çözücüler, % 27.8 aerosoller, % 2.5 halonlar şeklinde belirtilmiştir. Çevre bakanlığı verilerine göre, 1994 yılında toplam OTİM ithali 4900 ton civarında gerçekleşmiştir.

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), Dünya Bankası kanalı ile alınan "Ozon Tabakasına Zarar Veren Maddelerin Giderilmesi Projesi" isimli 6 milyon 135 bin ABD Doları tutarındaki proje ile, Türkiye adına Çok Taraflı Fon'dan kaynak sağlanmasında öncü kuruluş görevini üstlenmiştir. Bu proje 3 bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, buzdolabı üreticisi bir firmanın "ozon tabakasına zarar vermeyen maddelerle buzdolabı üretimi" konulu projesi olup TTGV'ce desteklenmeye devam edilmektedir. İkinci bölüm ise Türkiye'de ozon tabakasını incelten maddeler yerine kullanılacak (ikame) maddelerin ve kullanılan teknolojilerin dönüşümünü gerçekleştirmek için TTGV'ce yürütülmekte olan projedir. Bu bölümün amacı; tüm OTİM kullanıcılarının adreslerine ulaşılarak kullanılan teknoloji, kullanılan CFC-halon gazları, ürün ve ara ürünlerin tanımlanması için anket yapılması, küçük ve orta ölçekteki sanayiye yönelik eğitici ve birleştirici seminerlerin düzenlenerek konunun önemine dikkat çekilmesi ve kullanıcıların eğitilmesi, alternatif ve/veya ikame madde ve teknolojiler ile hazırlanmış prototiplerin oluşturulması ve demonstrasyon projelerinin uygulanması, ülke çapında değişim projeleri-

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) bir Dünya Bankası projesi olan teknoloji geliştirme projesi çerçevesinde, Dünya Bankası ile Türkiye Cumhuriyeti arasında imzalanan ikraz anlaşması doğrultusunda özel sektör ve kamu sektörü işbirliğiyle 1.6.1991 tarihinde kurulmuştur. Halen 42 kurucu üyesi vardır. Vakıf kuruluş senedi ile belirlenen; Ülkemizin bilimsel ve teknolojik altyapısını güçlendirmek; Türk endüstri kuruluşlarının araştırma ve geliştirme faaliyetlerine kaynak ayırmasını teşvik etmek ve desteklemek; ülkemizin uluslararası pazarlardaki rekabet gücünü artırma potansiyel taşıyan öncelikli bilimsel ve teknolojik araştırma ve geliştirme alanlarını tespit etmek, izlemek ve bu alanlardaki çalışmalarını teşvik etmek; özel sektör - üniversite - kamu kuruluşları arasındaki bağları güçlendirmek amaçlarını gerçekleştirmek üzere üç yıldır

faaliyetlerini aktif olarak sürdürmektedir. Halen vakıf bünyesinde üç ayrı kaynak yönetilmekte ve bu kaynaklar kullanılarak projeler desteklenmektedir. Bunlar, kuruluşuna esas teşkil eden Hazine Müsteşarlığı/Dünya Bankası kaynaklı 43,3 milyon ABD Doları tutarındaki fonun kullanıldığı "Teknoloji Geliştirme Projesi" ve Montreal Protokolü Çok Taraflı Fon'u kaynaklı 20 milyon ABD Doları tutarındaki fonun kullanıldığı "Ozon Tabakasına Zarar Veren Maddelerin Giderilmesi Projesi"dir. Dış Ticaret Müsteşarlığı kaynaklı "Sanayide AR-GE Sermaye Desteği"ne ilişkin yeni fon da üçüncü kaynak olarak sanayi kuruluşlarına kullanılmaya başlanmıştır.

Adres: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
Atatürk Bulvarı No:221 Kavaklıdere/Ankara
Tel: 467 21 78-79 Fax: 467 40 79
E-mail: ttgv@tubitak.gov.tr
ozon@tubitak.gov.tr

nin hazırlanarak Dünya Bankası aracılığıyla Çok Taraflı Fon'a sunulması ve destek sağlanmasıdır. Projede anket kısmı tamamlanmış olup sektör profilleri çıkarılmaktadır. 1996 yılının ilk aylarında yapılması planlanan seminerlerle proje devam edecektir.

Bu çalışmalar sırasında yukarıda bahsi geçen projenin devamı niteliğindeki "Ozon Tabakasına Zarar Veren Maddelerin Giderilmesi İkinci Projesi" isimli 14 milyon ABD Doları tutarındaki proje, Çok Taraflı Fon'dan faydalanmak üzere Dünya Bankası kanalı ile alınmış ikinci bir kaynaktır. Bu projenin amacı, OTİM kullanan endüstriyel kuruluşların kendi değişim projelerini hazırlamalarına yardımcı olmak, bu projelerin değerlendirilmesini sağlayıp, Çok Taraflı Fon'dan destek almak üzere dünya bankası aracılığı ile Montreal Protokolü Yürütme Komite'sine sunmak ve destek alan projelerin uygulanmasını gerçekleştirerek proje bitimine kadar izlemektir. Bu amaçla soğutma, köpük ve çözücüler ile ilgili proje öneri formları ve örnek proje dokümanları TTGV'ce hazırlanmış olup talep halinde ilgili firmalara gönderilmektedir. Diğer sektörler ile ilgili form hazırlama çalışmalarına devam etmektedir.

Bu proje kapsamında buzdolabı üreticisi 3'ün birinin, 1994'de TTGV'ye sundukları değişim projeleri değerlendirmeye alınarak sonuçlandırılmış ve desteklenmeye başlanmıştır. Bu projelerle bir program çerçevesinde ev ve ticari tip soğutucuların ozon tabakasını etkilemeyecek soğutucu akışkan ve yalıtım malzemelerinden imal edilmesi sağlanmaktadır. Ayrıca 1995 yılında yine buzdolabı üreticisi bir firma tarafından sunulan değişim projesi değerlendirme aşamasında olup, köpük sektöründen iki, çözücü sektöründen bir, soğutucu sektöründen beş firmanın proje hazırlama çalışmaları devam etmektedir.

"Ozon Tabakasına Zarar Veren Maddelerin Giderilmesi Projesi" isimli projenin üçüncü bölümü ise Çevre Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Bu bölümün amacı OTİM'lerin giderilmesine yönelik politika-

ların geliştirilmesi ve oluşturulması, kanun ve yönetmelikler düzenlenmesi, OTİM'lerin kullanılmasını azaltan vergilendirme sisteminin geliştirilmesi, OTİM ithalatının kontrol altında tutulması amacıyla izleme ve lisanslama, kullanıma sınırlama getirme çalışmalarının yapılması, ozon panellerinin ve halkı bilinçlendirme kampanyalarının düzenlenmesidir. İlk ozon paneli, Çevre Bakanlığı'nca mart 1995'de gerçekleştirilmiştir.

Bu projeler çerçevesinde, Türkiye'de alternatif ve/veya ikame madde ve teknolojilere geçişin, hızlandırılmış programla 2000 yılında tamamlanması hedeflenmektedir.

Endüstride OTİM'ler

OTİM'ler endüstride soğutma/havalandırma, köpük, çözücü, aerosol, yangın söndürme olmak üzere 5 ana sektörde değişik amaçlar için kullanılmaktadır. Bu sektörler ayrıntılı olarak aşağıda verilmiştir.

- Soğutma/havalandırma sektöründe CFC-11, CFC-12, CFC-13, CFC-114, HCFC-22, R-500 (12-152a), R-502 (22-115) maddelerinin kullanıldığı ev tipi, ticari, endüstriyel soğutucular, soğuk taşıma, soğuk-hava depolan, bina ve taşıt tipi iklimlendirme sistemleri (klima) ve ısıtma amaçlı kullanılan ısı pompaları.

- Köpük sektöründe CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114 maddelerinin kullanıldığı yatak, mobilya taban döşemesi ve otomobil koltuklarında kullanılan esnek poliüretan köpükler; ekipman, beyaz eşya yalıtımı, çatı, duvar, bina, boru yalıtımı, soğutarak taşıma da kullanılan sert poliüretan köpükler ve fenolik köpükler; gıda maddeleri kutulaması, bardak yapımı vb. amaçlı ve bina yalıtımında kullanılan polistiren köpükler; paketlenme, can simidi-yeleği yapımında kullanılan poliolefin köpükler.

- Çözücü, boya ve yapıştırıcı sektöründe CFC-113, karbon tetraklorür (CTC) ve 111-triklorethanın (metil kloroform) kullanıldığı elektronik aksam temizlemesi (elektronik

devre), metal temizlemesi, buharlaşma yoluyla yağ ve gres giderimi, soğuk temizleme, solid flux removal (katı parçacık giderimi), silika oksidasyonu, kuru temizleme, yapıştırıcılar, boyalar ve astarlar.

- Aerosol, sterilizasyon ve diğer sektörlerde CFC-11, CFC-12, CFC-114'ün kullanıldığı tıbbi uygulamalar, sterilizasyon, kozmetikler (deodorant, sprey gibi), böcek öldürücüler, boya, parlatici, pas sökücü vb spreylere, dondurulmuş gıda üretimi, tütün yaprağı geliştirilmesi, metal parlatılması, laboratuvar analizleri, ilaç üretimi.

- Yangın söndürücü sektöründe halon-1211, 2402 ve halon-1301'in kullanıldığı portatif yangın söndürücüler, yangın alarm ve söndürme sistemleridir.

Yukarıda belirtilen uygulamaların birçoğu için alternatif ve/veya ikame teknoloji ve maddeler geliştirilmiş olup birçok ülke tarafından başarıyla uygulanmaktadır.

Yapılması Gerekenler

Türkiye OTİM'leri yurtdışından ithal etmekte olup, bu maddeleri ihraç eden ülkelerin büyük çoğunluğu üretimlerini 1996 başında sıfırlayacaktır. OTİM'lerin fiyatı da doğal olarak artmaya başlayacak ve temini güç hale gelecektir. Aynı zamanda bu maddelerle üretilmiş ürünlerin üye ülkeler arasında pazar bulması imkansızlaşacaktır. Bu sebeple, 10 yıllık geçiş süresinin Article 5 ülkesi olan Türkiye'ye pratikte bir yararı olmayacaktır. Ozon tabakasındaki incelmelerin halen devam ediyor olması, yakın bir gelecekte gelişme yolundaki ülkelerin de hızlı azaltım programlarına uymalarını zorunlu kılacaktır.

OTİM kullanan kuruluş ve işletmelerin, bu konuya duyarlılık göstererek alternatif ve/veya ikame madde ve teknolojiler konularında bağlı buldukları oda, dernek vb. meslek örgütleri ve konuyla ilgili kuruluşlarla temas halinde bulunmaları, yapılan çalışmalarda işbirliği içinde olmaları, yapılacak olan eğitim ve seminerlere katılmaları gerekmektedir. Öncelikle OTİM kullanan büyük ölçekli kuruluşlar, Montreal Protokolü Çok Taraflı Fonu'ndan faydalanmak üzere teknoloji ve madde değişim projelerini TTGV'ye sunabileceklerdir.

Şenol Ataman
TTGV Proje koordinatörü



Kaynaklar
Protecting the ozone layer, volume 1,2,3,4,5 unep 12/pac, 1992.
The state of the environment, oecd publication, 1991
Turkey country programme for phaseout of ozone depleting Substances, August 1992.
Technologies for protecting the ozone layer, source books, Unep 12/pac, 1994.
Phaseout of ozone depleting substances project 1, 1994.
Second phaseout of ozone depleting substances project, 1995.