



T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ORMAN TOPRAK VE EKOLOJİ ARAŞTIRMALARI
ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ



ARAŞTIRMA BÜLTENİ

ESKİŞEHİR, SAKARYA, BİLECİK, BOLU YÖRELERİNDE HAVA KİRLİLİĞİNDEN (SO₂) KAYNAKLANAN ORMAN ZARARLARININ BELİRLENMESİ

GİRİŞ

Türkiye ormanları yer yer çok şiddetli, yer yer de şiddetli bir hava kirliliğinin etkisi altında bulunmaktadır. Hava kirliliği etkisiyle ağaçlar, daha dar yıllık halkalar yaparak daha az odun üretmektedirler. Odun hammaddesi üretiminin azalması, Türkiye orman işletmelerinin gelirlerinde milyonlarca lira değer kaybına sebep olmaktadır. Bu nedenle, hava kirliliğinden etkilenen orman alanlarının dağılımının ve etkilenme derecelerinin bilinmesi, alınacak önlemlerin belirlenmesi bakımından önemli bir konudur.

YAPILAN ÇALIŞMALAR

Bu araştırma, Eskişehir, Adapazarı, Bolu, Bursa, Kütahya ve Ankara Orman Bölge Müdürlükleri içinde kalan proje sahasındaki ormanlarda hava kirliliğinin etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Gerekli ölçüm, tespit ve örnekleme işlemleri bu Bölge Müdürlüklerinin ormanlarında, 16x16 km mesafelerde sistematik olarak belirlenmiş 26 adet örnek alanda gerçekleştirilmiştir. Örnek alanların 20'si ibreli, 6'sı ise yapraklı türlerden oluşmaktadır (Şekil 1).

Araştırmada, örnek alanlardaki ağaçların tepelerinin, yerden yaklaşık olarak 8-10 m yükseklikteki kısmından dal kesme makası ile ibre/yaprak örnekleri alınmıştır. Örnek ağaçların tepe çatısında ibre/yaprak kaybı ile ibre/yapraklarında renk bozulması tespitleri yapılmıştır. Her örnek alanda 1 adet toprak çukuru açılmıştır. Açılan toprak çukurlarında toprak-anakaya özellikleri belirlenmiş ve 0-5, 5-10 cm derinlik kademelerinden örnekler alınmıştır. Alınan toprak örneklerinde, tekstür, pH, toplam kireç, organik madde, toplam azot ve kükürt analizleri yapılmıştır. Yaprak örneklerinde ise,

1000 ibre/yaprak ağırlığı ve ibre boyları belirlenmiş, kükürt analizleri yapılmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan birçok araştırmada, hassas ekosistemlerdeki yetiştirme ortamlarının verimlilik düzeylerine vb. faktörlere de bağlı olmak üzere, ibrelerdeki/yapraklardaki kükürt miktarının kritik sınırı ~ 1000 ppm ve zarar oluşturma sınırı da, ~ 2000 ppm olarak kabul edilmiştir. Buna göre, araştırmada ölçülen tüm kükürt değerlerinin % 85'i kritik sınır olan 1000 ppm'in üzerinde, % 22'si ise zarar oluşturma sınırı olan 2000 ppm'in üzerindedir. Bundan hareketle, 2002-2006 yılları arasında, yetiştirme ortamlarının verimlilik düzeylerine vb. faktörlere de bağlı olmak üzere, çalışma alanımızın büyük bir kısmındaki ormanlarda SO₂'ten kaynaklanan bir hava kirliliği etkisinin olduğu, yaklaşık 1/5'inden fazla bir bölümünde ise bu etkinin değişik düzeylerde zarar oluşturma boyutunda olduğu belirlenmiştir.

Bu sonuçlarla bağlantılı olarak, ibre/yaprak kaybına ilişkin sonbahar dönemleri ortalamalarına ait toplam tespit sayısının % 72'si orta ve şiddetli düzeyde etkilenmeyi (% 25 ve yukarısı) göstermektedir.

Aynı şekilde, ibre/yaprak renk değişimine ilişkin sonbahar dönemleri ortalamalarına ait toplam tespit sayısının da % 51'i yine orta ve şiddetli düzeyde etkilenmeyi (% 25 ve yukarısı) göstermektedir.

Araştırmada ortaya çıkan olumlu bir husus ise, tüm örnek alanların genelinde 2004 yılında en yüksek düzeye ulaşan kükürt miktarlarının, bu yıldan sonra düzenli bir şekilde azalması ve araştırmanın son yılı olan 2006'da en düşük düzeye inmesidir (Şekil 2).

Topraktaki kükürt miktarları ile ibrelerdeki/yapraklardaki kükürt miktarları arasında ise bir ilişki bulunamamıştır.

Yıl: 2012, Teknik Bülten: 4, Eskişehir.

Yazışma Adresi: Orman Toprak ve Ekoloji Araştırmaları Enstitüsü Müdürlüğü, PK.61, 26160-Eskişehir

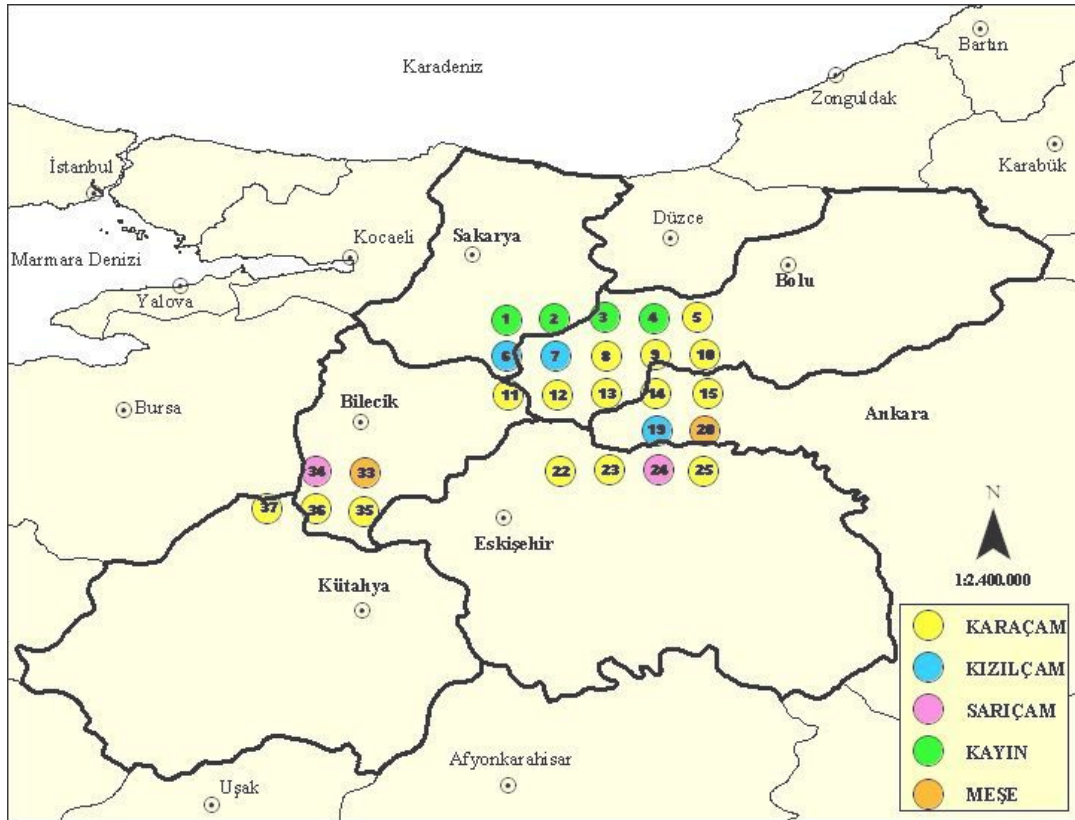
Proje Lideri: E. Şeref KORAY

Proje Yürütücüleri: Dr. Ş. Teoman GÜNER, Dr. Aydın ÇÖMEZ, Dr. Nejat ÇELİK, Rıza KARATAŞ, A. Demir GÜRPINAR, Ender TUNCER, Ahmet KARAKAŞ

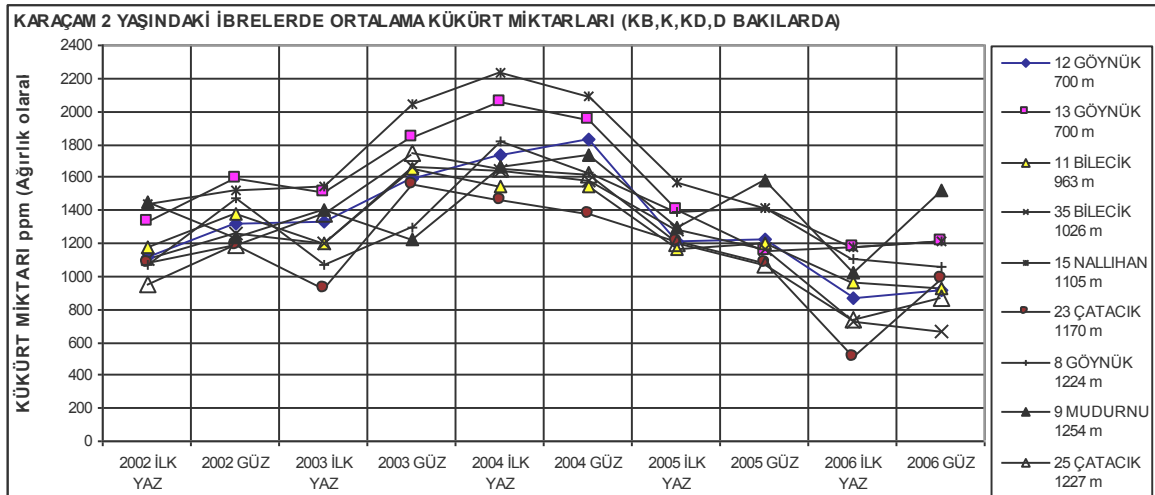
Tel: (0222) 3240246, Faks: (0222) 3241802

E-Posta: ekoloji@ogm.gov.tr,

Web: <http://ekoloji.ogm.gov.tr>



Şekil 1. Örnek Alanların Yerleri ve Ağaç Türlerinin Dağılımı



Şekil 2. İki Yaşındaki Karaçam İbelerinde Kükürt Miktarlarının Değişimi