

Adli Meteoroloji

Dr. Aysun BALSEVEN*, Prof. Dr. İ. Hamit HANCI*, Dr. Çağlar ÖZDEMİR*, Dr. Ayşim TUĞ*

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Dikimevi-Ankara

Özet

Adli meteoroloji; meteorolojik bulguların adalet alanına uygulanmasıyla davaların çözülmesine yardımcı olan bir bilim dalıdır. Hava koşullarının etkili olduğu iddia edilen davalarda; gelişmiş sigorta sistemleri, mevcut bulguların incelenerek olay sırasındaki hava koşullarının belirlenmesini zorunlu kılmaktadır.

Adli meteoroloji uzmanlarının çözümünde anahtar rol oynadıkları dava örnekleriyle ülkemizdeki sınırlı bilgi ve uygulama alanının karşılaştırıldığı bu derlemeyle, davaların sağlıklı çözümlenebilmesi için gerekli adli meteoroloji birimlerinin gelişmesine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Forensic Meteorology

Summary

Forensic meteorology is a science which helps enlightening the cases through the application of meteorological findings on legal matters. In the cases claimed to have been affected by the weather conditions, developed insurance systems oblige the identification of the weather conditions through detailed investigation of the findings at the time of the event.

Providing examples of cases in which the meteorologists have played an important role in resolution, this review compares the limited information and application areas of forensic meteorology; thus, aiming to contribute the development of forensic meteorology units to solve the relevant cases.

Adli meteoroloji; meteorolojik bulguların adalet alanına uygulanmasıyla davaların çözülmesine yardımcı olan bir bilim dalıdır (1-3). Hava koşulları, kişiye ya da mala yönelik kazaları içeren pek çok olayda belirleyici faktördür. Trafik kazalarında, kriminal olaylarda, sigorta talebiyle ilgili davalarda hava durumu bilgileri önemli olmaktadır (1-5).

Ülkemizde 1981 yılında yapılan istatistiksel çalışmalar, kötü hava koşullarının yol yüzeylerini, sürücünün dikkatini, psikolojik durumunu, görüş mesafesini ve dolayısıyla reaksiyon zamanını olumsuz etkileyerek trafik kazalarında artışa sebep olduğunu ortaya koymuştur (4).

Hava koşullarının etkili olduğu düşünülen kazalarda meteoroloji uzmanının görüşüne ihtiyaç duyulur. Adli meteoroloji uzmanı, hava koşullarının belirleyici faktör olduğu davalarda hava durumları hakkında retrospektif uzman görüşü bildirmektedir (2,3).

Amerika Birleşik Devletleri'nde 1933 yılından itibaren hava parametrelerindeki değişimlerin hava şartlarına ve fırtına oluşumuna etkileri ve güvenli hava tahminleri üzerinde araştırmalar yapılmaya başlanmış, düzenli bir kayıt sistemine geçilmiştir (2). Yapılan çalışmalar, hava şartlarının kişisel yaralanmalara ya da motorlu taşıt kazalarına sebep olduğunu ortaya çıkarmış, kazaya uğramış kişilerin sigorta şirketleri aleyhine açtıkları davalarda; sigorta şirketlerinin, iddia edilen hava koşullarının meteoroloji uzmanları tarafından değerlendirilmesi talepleri Adli Meteoroloji'nin gelişiminin temellerini atmıştır (3).

Hava koşullarının etkili olduğu düşünülen davalarda; olay tarihindeki hava durumunun belirlenmesi dava sürecinin bir parçası olagelmıştır. Standart hava gözlemleri ısı, reaktif nem, rüzgar hızı ve yönü, yağmur, bulutlanma, görüş alanı gibi sadece basit meteorolojik değişkenleri içerirken, meteoroloji uzmanları ısı indeksi, rüzgarın gücü

gibi diğer meteorolojik değişkenleri de değerlendirirler (2,3). Adli meteorolojinin ilgilendiği davalardaki hava parametreleri; fırtına etkileri, kar, buzlanma, şiddetli yağmur, dolu, sel, hava kirliliği, kasırga, hortum, yıldırım, görünebilirlik, ay ve güneşe ait veriler, şiddetli dalga ve su düzeyinin yükselme verileri, kuraklık, susuzluktur. Davaların konuları ise; kişisel yaralanmalar, motorlu taşıt kazaları (yol şartları, buzlanma, kar, dolu, rüzgar, sis, güneş doğuş ve batış zamanının etkisi), iş kazaları (işe bağlı kazalarda hava koşullarının etkili olup olmadığı), deniz kazaları (rüzgar, deniz durumu, su sıcaklığının etkisi), malzeme dayanıklılığı ve güvenilirliği (hava şartlarının malzemeler üzerine etkisi), kriminal olaylar (suç yeri, ölüm zamanı, sıcaklık, ıslak toprak, çamur, ayak izleri üzerine hava koşullarının etkisi), şüphelilerin teşhisi (sis, kar, yağış, aydınlanma düzeyleri ve dolunayın görünebilirliğe etkisi), sigorta talebi (fırtınalara ve rüzgara bağlı çatıların çökmesi, akması, kar derinliği, kaygan kaldırımlara bağlı düşme olaylarında sorumluların araştırılması), yangınlar ve patlamalardır (2,3,5).

Hava gözlemleri ile ilgili veriler büyük şehirlerde ve havaalanlarındaki büyük gözlem istasyonlarında toplanmaktadır. Ancak hava faktörünün etkili olduğu her yerde kaza olabileceği akla getirildiğinde, kaza yerine yakın hava gözlem istasyonlarının olmaması sorun oluşturmaktadır. Bazı olaylarda elde edilen veriler çok sınırlı kalmakta, bu durumda meteoroloji uzmanları kaza yerindeki olası hava durumu hakkındaki bilgileri ortaya çıkarmak için birçok bölgedeki hava verilerini toplamak durumunda kalmaktadırlar (3).

Amerika Birleşik Devletleri'nde 1976'da adli meteoroloji ve klimatoloji konusunda çalışmalar yapan ve davalarda uzman görüş bildiren Klimatolojik Danışma Merkezi kurulmuştur. Klimatolojik danışma merkezi geçmişe dönük iklim çalışmaları ve araştırmaları yaparak radar görüntüleri, uydu, bilgisayar verilerine dayanan raporlar düzenleyerek davalarda uzman görüşü bildirmektedir. Daha sonraları kurulan Northwest Hava Servisi ise ek olarak istatistiksel ve grafiksel hava veri analizleri, kasırgalar, yoğun yağış ve seller, yüzeydeki karlanma ve buzlanma, kuraklık gibi parametreleri araştırmakta ve benzer şekilde bilirkişilik hizmeti vermektedir (3).

Hava koşullarının etkili olduğu bir davada, yüzey hava gözlem raporları, saatlik yağış veri kayıtları, hava radar kayıtları, halka duyurulan resmi hava tahminleri, fırtına duyuruları, karayollarının hava bilgileri, yıldırım bölgesi verileri, güneşin doğma, batma ve alacakaranlık verileri hakkında olabildiğince çok bilgi toplanmalıdır. Çünkü amaç her zaman tüm veriler sağlanamasa da bir bütünün olabildiğince çok parçasını ortaya koymaktır. Bazen verilerin geçmişe yönelik olması, özel bir bölge için ayrı resmi verilerin olmaması sorun oluşturmaktadır (5).

Günlük hava tahminleri tipik olarak 1-2 günlüktür; beklenen hava şartlarını, yağış ihtimallerini, en düşük ve en yüksek hava sıcaklıklarını, rüzgar hızlarını ve doğrultularını içerir. Genel olarak yağış birikim miktarı, rüzgarın şiddeti, sıcaklık artması veya fırtınanın aldığı yol önceden tahmin edilebilmektedir. Ancak ani hava değişikliği ile seyrederen hortum ve şiddetli kasırgaların boyutları önceden tahmin edilemeyebilir. ABD' de 1990' lardan itibaren yedi kişiden beşinin özellikle fırtına afetlerine karşı sigorta yaptırdığı anlaşılmıştır. 1993' den itibaren ulusal hava servisi yeniden yapılanarak tahmin bölgesini genişletmiştir. Milli hava servisi tarafından karayolları üzerinde buz oluşumunu, uçak pistleri üzerindeki yol durumunu, nehirler üzerinde hızlı yağmura dönüşebilen fırtına potansiyelini saptayan bilgisayara dayalı hassas özel paket cihazlar geliştirilmiş, yıldırım haritaları yapılmıştır (2).

ABD' de adli meteorolojinin öneminin vurgulandığı beş ayrı dava, farklı özellikleri ve ana hatları ile aşağıda incelenmiştir;

OLGU 1: Çift yönlü , sulu kar yağışıyla ıslanmış bir zeminde arabasıyla yolculuk eden bir sürücünün, karşıdan gelen güneş ışığı nedeniyle yokuşun tepesinde park etmiş bir kamyonu göremeyerek neden olduğu çarpışma sonucu öldüğü, arabada bulunan diğer bir kişinin yaralandığı kazada; sürücünün ailesi kazaya kamyon sürücüsünün ihmalinin yol açtığını ileri sürerek mahkemeye başvurur. Kamyon sürücüsü ve bağlı olduğu şirket ise ölen gencin hatalı olduğunu, dikkatli bir sürücünün çarpışmadan kaçınabileceğini ileri sürer. Adli meteoroloji uzmanından, güneş ışığının park etmiş kamyonu görmeye engel olup olmadığına karar vermesi istenir. Bu davada ailenin avukatı polis raporları ve olay yeri fotoğraflarının incelenerek olayın değerlendirilmesini ister, otopsi ile ölen sürücünün ilaç ve-

ya alkol almamış olduğu, uzman incelemesi ile arabanın hızının normalin altında olduğu belirlenir, adli meteoroloji uzmanı, olay yerini ve güneşin açısını hesaplayarak çarpışma anında tipik düşük açılı kış güneşi olduğunu belirler, bu davacı tarafa yeni bir dava açma şansı verir (5).

OLGU 2: Bir ailenin, şiddetli yağış sonucu oluşan gölette boğulan yakınlarının ölümünden belediyeyi sorumlu tutarak açtıkları davada; ölüme yol açan etkenin yoğun yağmur yağışı olup olmadığı adli meteoroloji uzmanına sorulur. Ailenin avukatı fıskıran suları ve yoğun yağmuru gösteren bir video kaseti delil olarak sunar, belediyenin avukatı ise resmi verilerle kazanın olduğu gün yağmurun yol açtığı su birikintilerinin derinliğinin fazla olmadığını ve aylık yağış miktarının normalin altında olduğunu iddia eder. Adli meteoroloji uzmanı, radar görüntüleri, yerel gözlemcilerin verileri ve bölgesel merkez verilerini değerlendirerek, hava alanı civarında bir seri fırtına çıktığını ancak alandaki istasyonun bunu belirleyemediğini, ayrıca o gün normalin iki katı yağmur yağdığını, yoğun fırtına nedeniyle sel raporları alındığını ve ölüme sağanak yağışın yol açtığını belirler (5).

OLGU 3: Kayıp düşme sonucu meydana gelen yaralanmalarda kaza yerinin ve izlerin incelenmesinin önemini ortaya koyan bir davada; 40 °C' da ve yerde kar yokken bir kişinin nasıl kayıp düşebileceği araştırıldığında, olayın bir binanın gölgesinin düştüğü yerde meydana geldiği, kar veya eriyen suyun donması ile kaygan yüzey oluştuğu belirlenir (5).

Bir çok belediye, ev ve işyeri sahiplerine yürüyüş yolları ve bina girişlerinde tehlikeye yol açabilecek kar ve buzu temizlemeleri için belli bir süre vermekte, bu süre içinde temizleme işlemi yapılmamışsa bu ihmale bağlı olarak meydana gelebilecek düşme olaylarından belediye sorumlu tutulamamaktadır. İşin uzmanı olan kişi fotoğraflardan karın ne kadar süre temizlenmeden kaldığını ve bunun düşmenin nedeni olup olmayacağını belirleyebilmektedir. Çünkü ezilmiş kar kristalleri ışığı yeni kar gibi yansıtılmamaktadır (5).

OLGU 4: Gece işlenen bir suçla ilgili olarak sisin etkisinin araştırılması istenen bir davada davalı, olay sırasında başka bir şehirde olduğunu iddia etmiş suçu işledikten sonra yarım saat içerisinde belirttiği adrese gidip gidemeyeceği araştırıldığında adli meteoroloji uzmanı tarafından olay gecesi yolda sis olduğu belirlenir ve davalının iddiası doğrulanır (5).

OLGU 5: Bir fırtına nedeniyle elektrik hattının kesilmesi sonucu bu bölgede bulunan bir binadaki balıkhanede çürüyen balıkların kokusunun tüm sokak sakinlerini rahatsız etmesi sonucu açılan bir davada; binanın sigorta şirketi yakınındaki hava alanından fırtına bildirimi yapılmadığı için ödeme yapmayı reddeder, ancak adli meteoroloji uzmanı, bölgenin yerel fırtınaların sık görüldüğü bir yer olduğunu ve bunun elektrik kesilmesine neden olabileceğinin bilinmesi gerektiğini belirtir, şirketin ödemeyi yapması gerekir (5).

Örneklerde de görüldüğü gibi sigorta sisteminin gelişmiş olduğu ülkelerde sigorta davalarında ve pek çok adli olayda adli meteorolojinin önemi anlaşılmış, resmi ve özel bilirkişilik hizmeti veren merkezler kurulmuştur.

Ülkemizde konunun resmi bilirkişisi Adli Tıp Kurumu Fizik İncelemeler İhtisas Dairesi, Klimatoloji Şubesi'dir. 1970 yılından beri Adalet Bakanlığı bünyesinde çalışan birim 1983 yılına kadar Kandilli Rasathanesi'nde, daha sonraları ise Fizik İncelemeler İhtisas Dairesi'nde hizmetini sürdürmüştür. Davaların daha sağlıklı ve hızlı sonuçlandırılabilmesi için dosyalar, Klimatoloji Şubesi ile birlikte Çevre Bakanlığı Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'ne gönderilmelidir. Keşif yapılacak gün ve saatteki meteorolojik koşulların olay anındaki durumu yansıtması açısından bu son derece önemlidir, çünkü; havanın sisli, bulutlu, yağmurlu olması görüş mesafesini ve geceleri ayın ışınım gücünü azaltabileceği gibi, karlı olması ya da yıldırım çakması aydınlığı olağanüstü arttıracaktır (6).

Oldukça yeni bir çalışma alanı olan adli meteorolojiye yönelik çalışmaların artırılması ve adli meteoroloji uzmanlarının yetiştirilmesi, hava koşullarının etkili olduğu davaların çözümlenmesinde çok önemlidir. Ülkemizde de

bu konuya gereken önemin verilmesi ve bir Adli Meteoroloji Bilim Dalının kurulması, davaların sağlıklı çözümle-
nebilmesi için büyük bir gerekliliktir.

Kaynaklar

1. Özyuvacı N. Meteoroloji ve Klimatoloji, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Yayını, 1970:1-3.
2. Falconer PD. Some thoughts on predictability of storms within the context of Forensic Meteorology, Quarterly Review, 1993;2:6.
3. Falconer PD. Private-Sector Meteorological Consulting: View through the Lens of a Sole Practitioner, Invited Presentation, "Vision Seminar Series", National Weather Service Headquarters, Silver Springs, Maryland, November 8, 2000.
4. Ege R. Meteorolojik faktörlerin trafik kazalarına etkisi, Ankara, Emel Matbaacılık, 1985:1-31.
5. Reed M. Meteorological Mysteries, Weather Wise, 1994; 47(5):30.
6. Gürol NE, Üner HB. Astronomi ve Adli Tıp, 7. Ulusal Adli Tıp Günleri poster kitabı, 1993: 287-95.

İletişim Adresi: Dr. Aysun BALSEVEN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Adli Tıp Anabilim Dalı, Dikimevi-Ankara