

TÜRKİYE'Yİ ETKİLEYEN HAVA KÜTLELERİNİN ORMAN YANGINLARINDAKİ FÖN ETKİSİ

Abdurrahman BEKERECİ
DMİ Genel Müdürlüğü,
06120-Ankara
abekereci@dmi.gov.tr

Ömer KÜÇÜK
Kastamonu Üniversitesi,
37100- Kastamonu
omerkucuk@kastamonu.edu.tr

Gülten ÇAMALAN
DMİ Genel Müdürlüğü,
06120-Ankara
gcamalan@dmi.gov.tr

Özet

Rüzgarın yön ve hızı, havanın nispi nemi ile hava sıcaklığını kontrol ettiğinden yangın başlangıcında en belirleyici etkidir. Rüzgar, geniş su yüzeylerinden estiğinde su buharı taşıyarak nispi nemi artırırken, geniş karalar üzerinden geldiğinde ise, ısınma ve genişmeden dolayı su buharı kaybederek, nispi nemi azaltmaktadır. Bazen de yamaç ve dağları aşan rüzgarın fön etkisi ile havanın sıcaklığını artırırken, nispi nemini de iyice azaltarak, yangın çıkmasına uygun ortam sağlamaktadır. Rüzgarın etkisi hava kütesinin orijinine göre değişmektedir. Bu nedenle hava kütesinin orijini ve geldiği yol ile bu yolda kat ettiği mesafenin de incelenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, orman yangınları açısından Türkiye'nin, coğrafik konumu ve dağları, Türkiye'yi etkileyen hava kütleleri ve yolları ile rüzgarın fön etkisinden nasıl etkilendiği incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Rüzgar, fön, nispi nem, hava kütesi, yangın

Abstract

Wind direction and speed, relative humidity and air temperature of the air to control the fire since it is the most determining factor. Es of water vapor when the wind carries a large water surface increases the relative humidity, while the large black came through the warming and expansion due to loss of water vapor, the relative humidity reduces. Slopes and mountains beyond, sometimes the effect of the wind blow and the air temperature increases, while the relative humidity by reducing the well fire provides a suitable environment. The effect of the wind varies according to the origin of air masses. Therefore, the air mass origin and comes with the way in this direction must be reviewed at times that distance. In this study, forest fires in Turkey's geographical position and the mountains, the air masses affecting Turkey and the roads are affected by the effects of the wind blow will be examined.

Keywords: Wind, foehn, relative humidity, air mass, fire

1. Giriş

Çeşitli etkenlere açık olan ve büyük bir yanıcı madde birikimine sahip olan ormanlar özellikle sıcak ve kurak mevsimlerde yangın tehlikesi ile karşı karşıya bulunmaktadır. Ülkemiz Akdeniz coğrafyası ve iklim kuşağında yer alması nedeniyle yaz aylarında yoğun bir yangın tehdidi altında bulunmakta, buna bağlı olarak her yıl çıkan çeşitli sayıdaki orman yangınları sonucu önemli miktarda orman alanı zarar görmektedir (Anonim, 2001).

Orman yangınları, gerçekleştiği yer ve yaktığı yanıcı madde ile birlikte onu etkileyen faktörlere bağlı olarak farklı davranışlar gösterirler. Yangın davranışlarındaki bu farklılıklar, yangınlarla yapılacak mücadelelerdeki taktik ve stratejilerin belirlenmesinde önemlidir. Orman yangınları ile başarılı ve etkili bir şekilde mücadele edebilmek için yangın davranışını kontrol eden ve belirleyen yanıcı madde, topografya ve hava hallerinin bilinmesi gerekmektedir (Bilgili vd., 2002). Topografyanın sabit ve dışarıdan herhangi bir müdahaleye

karşı kapalı olması nedeniyle, yangın araştırmacıları dikkatlerini yanıcı madde ve hava halleri üzerinde yoğunlaştırmışlardır. Yanıcı maddeyle ilgili olarak yanıcı maddenin yatay ve dikey yöndeki devamlılığı kırılarak ve özellikle tehlikeli alanlar küçük parçalara ayrılarak yangınla mücadele çalışmalarında başarı elde edilmeye çalışılmaktadır. Orman yangınlarıyla mücadele çalışmalarındaki başarıyı artıracak bir diğer yol ise hava hallerinin yangınlar üzerine olan etkilerinin çok iyi bir şekilde ortaya konulması ve buna göre planlamaların yapılmasıdır (Küçük ve Sağlam, 2004).

Orman yangınlarının başlamasında ve gelişmesinde hava sıcaklığı, nispi nem ve rüzgar en etkili meteorolojik faktörlerdir. Başlangıçta rüzgar, havanın nispi nem ve sıcaklığını kontrol ederken, yangının anında ise yön ve hızı ile yangının davranışını etkilemektedir. Coğrafik konum ve topografya özelliklerine bağlı olarak, rüzgarın orman yangınlarına etkisi de değişmektedir. Etkili olan hava kütlelerinin orijinine bağlı olarak rüzgarın etkisi de değiştiğinden, hava kütlelerinin cinsi ve geldiği yolunda iyi izlenmesi gerekmektedir. Kuzeyli yönlerden geliyor ise karasal polar ya da denizsel polar hava kütleleridir ki bunlar soğuk veya serin hava kütleleridir. Güneyli yönlerden gelenler ise, ya karasal tropik veya denizsel tropik hava kütleleridir ki, bunlar sıcak menşeiili hava kütleleridir. Gerek kuzeyden gerekse güneyden gelen hava kütleleri, kıyıda başlayan sıra dağları aşabilmek için tırmanmaya başladığında ısı kaybederek yoğunlaşmaya başlayarak orografik yağışlara neden olurlar. Hava kütleleri yamaç yukarı tırmanırken ve yamaç aşağı inişe geçtiğinde termodinamik değişiklere uğradığından, Türkiye'nin coğrafi konumu, dağları önce incelenecek, daha sonra Türkiye'yi etkileyen hava kütlelerinin yolları ve fön rüzgarlarının orman yangınlarına etkisi incelenecektir.

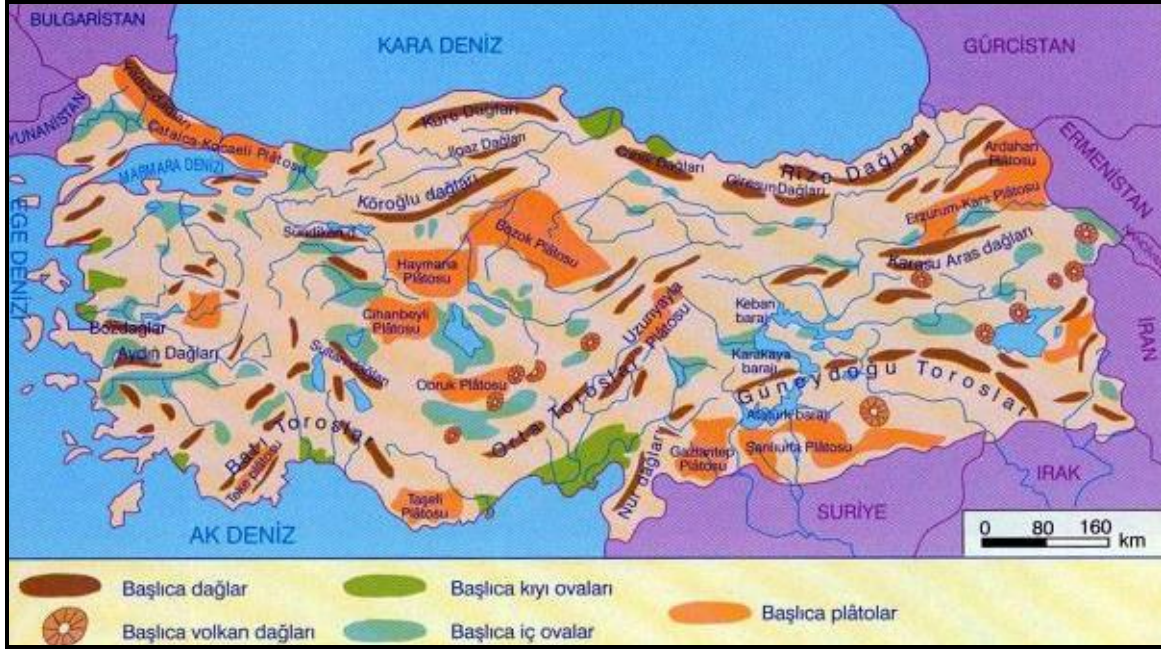
2. Türkiye'nin coğrafi konumu

Üç taraftan denizlerle çevrili olan Türkiye, kuzeyinde Karadeniz, kuzeybatısında Marmara, batısında Ege, güneyinde ise Akdeniz bulunur. Türkiye 36° - 42° Kuzey paralelleri ve 26° - 45° Doğu meridyenleri arasında yer alır. Kabaca bir dikdörtgeni andırır ve genişliği 1.660 kilometredir. Göller ve adalar dahil kapladığı gerçek alan 814.578 km² dir. İzdüşüm alanı ise 783.562 km²'dir. Türkiye'ye ait bu iki yüz ölçüm değerisi arasındaki farkın büyüklüğu, arazinin dağlık ve engebeli olmasından kaynaklanır. Ortalama yükseltisi fazla olup (1130 m), yükseklik batıdan doğuya doğru artar. Yakın jeolojik zamanda oluştuğundan kırıklı arazisi çok olduğundan tektonik depremler sık görülür. Bu durum tarım, nüfus, sanayi, ulaşım ve yerleşmeyi etkiler. Güney kıyıların yıllık ortalama sıcaklığı, kuzey kıyılardan 7-8 °C daha yüksektir. Kuzeyden esen rüzgarlar serin veya soğuk, güneyden esen rüzgarlar ise ılık veya sıcaktır. Dağlar genellikle doğu-batı uzantısındadır. Bu durum, Akdeniz'den ve Karadeniz'den gelen hava kütlelerinin iç kesimlere geçişini engelleyerek, iklimi de büyük ölçüde belirler. Bu nedenle, kıyılarda ılıman iklim görülürken, iç kesimlerde tamamen karasal iklim özellikleri görülür. Güney ve batı kıyıları yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. Kuzey kıyıları genellikle her mevsim yağışlı ve ılıktır. Türkiye'nin en çok yağış alan bölgesi Doğu Karadeniz'dir.

3. Türkiye'nin dağları

Kuzeyde, Karadeniz kıyıları boyunca uzanan dağlara Kuzey Anadolu Dağları adı verilir. Bunların başlıcaları, kıyıda Küre, Canik ve Doğu Karadeniz Dağları, daha doğuda yer alan Kop ve Mescit dağlarıdır. Güneyde ise, Toros Dağları adı verilen ve kendi içinde üç kısma ayrılan dağ sırası uzanır. Batı Toroslar, Antalya Körfezi çevresinde yer alır. Akdağlar ve Beydağlar en önemlileridir. Orta Toroslar, Taşeli Platosu'ndan başlayıp kuzeydoğuya doğru uzanırlar. Bolkar Dağları, Aladağlar, Tahtalı ve Binboğa Dağları en önemlileridir. Güneydoğu Toroslar, Nur (Amanos) Dağları ile başlayıp, Doğu Anadolu Bölgesinin güneyinde bir yay çizerek, Irak-İran sınırına kadar uzanan sıradağlarıdır. Kuzeydoğu Anadolu

Bölgesi, Kuzey Anadolu Dağları ile Toros Dağları birbirine çok yaklaşırlar ve geniş, dağlık bir alan oluştururlar. Burada yer alan en önemli dağlar, kuzeyde Allahuekber Dağları, ortada Karasu-Aras Dağları, güneyde de Güneydoğu Toroslar'dır. Ağrı, Tendürek, Süphan, Nemrut bu bölgede yer alan volkanik dağlara örnektir. Bölgede yer alan Ağrı Dağı aynı zamanda yurdumuzun en yüksek dağıdır (5137 m). Batı Bölgede yer alan dağlar ise, kıyıya dik olarak uzanırlar. En önemlileri, Kaz Dağı, Boz Dağları ve Aydın Dağları'dır. Bu bölgenin iç kesimlerinde ise, Murat Dağı ve Emirdağ yer alır. Kuzeybatı, güneydoğu ve iç bölge oldukça alçak bir görünüme sahiptir. Kuzeybatıda yer alan Yıldız Dağları, güneydoğuda volkanik bir dağ olan Karaca dağ ile iç kesimlerdeki Elmadağ, Sündiken Dağları, Erciyes, Melendiz ve Hasan Dağı en önemlilerindedir (Şekil 1).



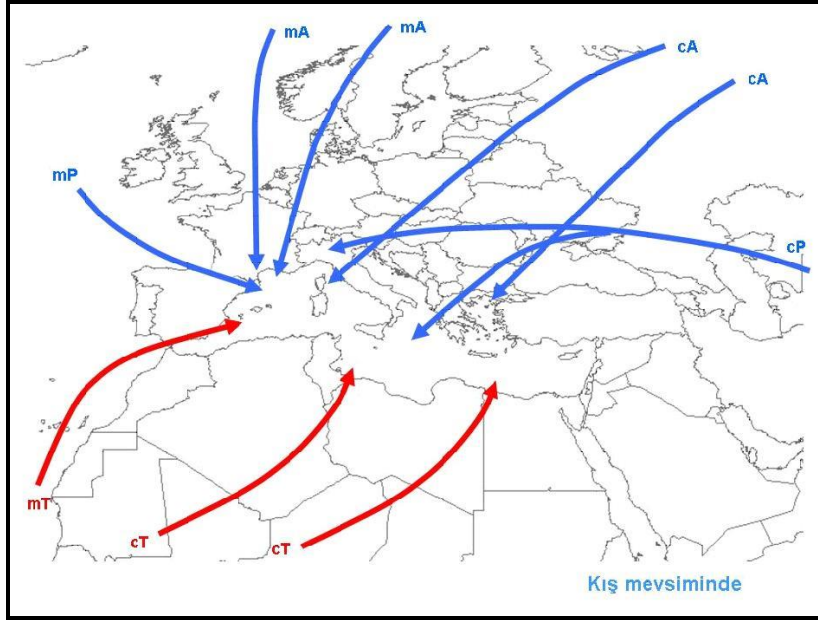
Şekil 1. Türkiye'nin dağları

4. Türkiye'yi etkileyen hava kütleleri ve yolları

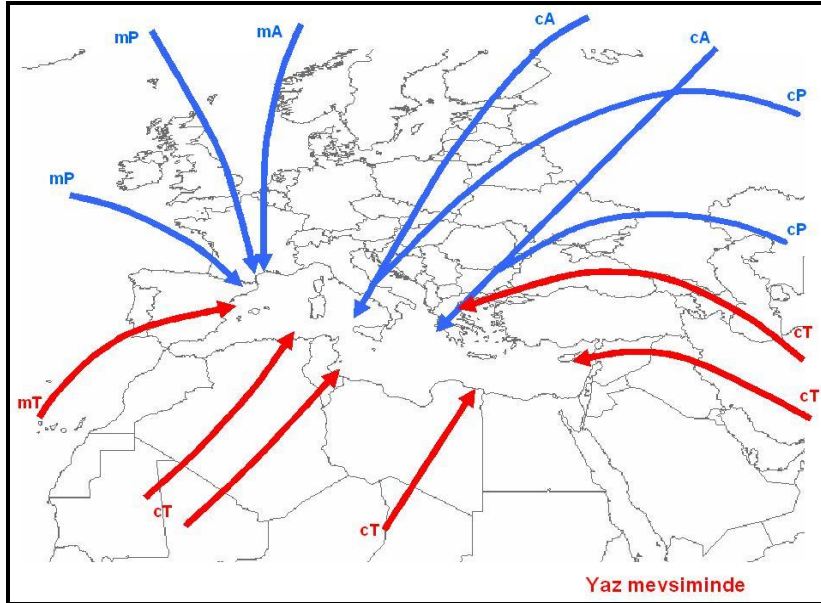
Hava kütlelerinin kaynağından çıktıktan sonra Türkiye'ye gelene kadar geçirdiği termodinamik ve dinamik değişiklikler, hava kütlelerinde büyük çaplı modifikasyonlara yol açtığından, Türkiye'nin coğrafi konumunun etkilerinin incelenmesi gerekmektedir. Türkiye orta kuşakta, diğer bir deyişle ekvator ile kuzey kutbunun ortasında bulunmaktadır. Kuzeyli yönlerden gelen cP ve cA hava kütleleri Karadeniz'i kat ederek Türkiye üzerine geldiğinde, Karadeniz üzerinde bazı değişiklikler geçirmektedir. Karadeniz yüzeyi, kutupsal orijinli hava kütlelerine göre nispeten daha sıcak olduğu için üzerindeki hava kütlelerini az da olsa alttan ısıtır. Alttan ısınma ile az da olsa nem kazandığından, hava kütlelerinin alt kısımlarında kararsızlık başlamaktadır. Kuzeyden gelen hava kütleleri Karadeniz yüzeyinden geçerek Türkiye üzerine geldiğinde, kaynağına göre değişikliğe uğramaktadır.

Güneyli yönlerden gelen hava kütleleri ise, Akdeniz modifikasyon merkezi olarak karşımıza çıkmaktadır. Afrika üzerinden gelen sıcak ve kuru karakterli cT ve batıdan gelen mT hava kütleleri Akdeniz üzerinde termik ve termodinamik değişikliklere uğrayarak nem kazanmakta, Akdeniz siklonları olarak adlandırılan oluşumlarla Türkiye'yi etkilemektedirler. Akdeniz, oluşum bölgesi olmamasına rağmen hava kütlelerinin büyük çapta modifikasyona uğradıkları yüzeyler olması nedeniyle adeta ikincil oluşum yerleri olarak kabul edilir. Akdeniz yüzeyinde termik ve termodinamik değişiklikler geçiren hava kütleleri, çevresindeki iklim ve hava olaylarının belirlenmesinde en önemli faktördür. Türkiye coğrafi konumundan

dolayı, Akdeniz'i etkileyen bütün hava kütlelerinden etkilenmektedir. Bu nedenle Türkiye'yi etkileyen hava kütleleri yerine Akdeniz'i etkileyen hava kütleleri olarak ta isimlendirilmektedir. Türkiye'yi etkileyen hava kütleleri dört başlıkta incelenecektir.



Şekil 2. Türkiye'yi etkileyen hava kütlelerinin kış mevsimindeki yolları



Şekil 3. Türkiye'yi etkileyen hava kütlelerinin yaz mevsimindeki yolları

a. Karasal Polar Hava Kütleleri (cP): Kış mevsiminde cP hava kütesinin kaynağı Sibiryadır. Bazen genişleyerek kuzeyde İskandinav ülkelerine hatta İngiltere'ye kadar uzanmakta, güneyde ise bazen Akdeniz'e kadar inmektedir. Nem bakımından zayıf olduğu için kaynağında kuru ve soğuktur. Bu hava kütleleri kuzeydeki daha soğuk arktik hava kütleleriyle karşılaştığında Sibiryaya Arktik cephesini oluştururlar. Güneye doğru ilerlerse kendilerinden daha sıcak yüzeyler üzerinde olacağından, alttan ısınarak az da olsa nem kazanacaktır. Bununla birlikte rüzgar hamlesi artar, yoğun olmayan cu bulutları oluşur, yer

yer kar serpintileri meydana gelir. Eğer daha gúneye Akdeniz úzerine kadar inerse, alttan ısınma artacağından nem kazancıda artarak ani kararsızlık oluşacaktır. Kararsızlıkla birlikte cu ve cb bulutları çoğalarak, özellikle gúney sahillerimiz olmak úzere iç kesimlerde dahi kuvvetli sağanak yağışlara yol açmaktadır. Eğer, mT hava kütlesiyle karşılaşırsa Akdeniz cephesini oluşturur. Akdeniz'in sıcak ve nemli yüzeyi iki kütle arasındaki farkı daha da artırarak Akdeniz depresyonları olarak bilinen oluşumla Türkiye'yi etkilerler. Yaz mevsiminde Kaynak bölgesi yine Sibirya'dır. Ancak karasallığın özelliği gereği ısınmadan dolayı daha da kuzeye çekilmektedir. Bu hava kütlelerinin kuzeye çekilmeleriyle birlikte Akdeniz cephesi de kaybolur. Daha kuzeye çekilen cP nin eski yerinde kuvvetli ısınmayla oluşan termik alçak basınç alanı oluşur. Oluşan alçak basınç gúneye doğru ilerlediğinde, daha da ısınarak kararsızlığa geçerek sağanak yağışlara yol açmaktadır.

b. Karasal Tropik Hava Kütleleri (cT): Kış mevsiminde kaynak bölgesi kuzey Afrika'dır. Kaynağında kuru ve sıcak olan cT hava kütleleri kuzeye doğru ilerlediğinde, Akdeniz üzerinde mP hava kütlesiyle karşılaşır. Kararlı, kuru ve sıcak karakterli cT hava kütlesi, bu karşılaşmada alt kısımdan nem alarak yükselmeye başlar. Nem kazanan bu hava kütlesi Türkiye'ye ve Avrupa'ya ulaştığında iyice kararsızlaşarak, taşkınlara neden olan yağışlara sebep olur. Bu hava kütleleri kış ve ilkbahar mevsiminde oluşturdukları Akdeniz siklonları ile kuvvetli fırtına ve şiddetli yağışa yol açarlar. Yaz mevsiminde basınç kuşaklarının kuzeye çekilmesiyle birlikte cT hava kütleleri de kuzeye doğru genişleyerek Balkanlara kadar çıkabilirler. Kaynağında sıcak ve kuru olan cT hava kütlesi Akdeniz üzerinde az da olsa nem kazansa da kararsızlık için her zaman yeterli olmaz. Bazen nem kazancı arttığıında Güney Avrupa ve Türkiye'nin güneyinde yaz sağanakları denilen yağışlara neden olurlar. Yaz mevsiminde Türkiye'yi etkileyen ikinci mekanizma da Asya ve Arap yarım adası üzerinden gelen cT hava kütlelerinin izlediği yoldur. Bu yolun ilki, Arap yarımadasına yönelen kuzey Afrika kaynaklı cT hava kütleleridir ki, burada sıcak karakterli termik alçak basınç oluşturarak, kuzey istikametinde ilerlemeye başlar. Bu termik alçak basınç alanları Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden Türkiye'ye girerek, bazen kuzeyden Karadeniz, batıdan Ege'ye kadar uzanır. Sıcak ve kuru karakterinden dolayı Türkiye'yi etkilediği zamanlarda aşırı sıcaklara neden olurlar. Orman yangınları açısından yüksek sıcaklık ve düşük nem tehlikeli olduğundan bu oluşum çok önemlidir. Bu yolun ikincisi ise, Hindistan açıklarındaki muson oluşum alanlarındaki mT hava kütleleri, yazın daha sıcak karalar üzerinde nem kaybetmesiyle oluşan cT hava kütleleridir. Bu hava kütleleri Doğu Anadolu'dan girerek etkili olurlar. Bazen her ikisi birlikte etkiler ki o zaman aşırı sıcaktan insan ölümlerine bile rastlanır.

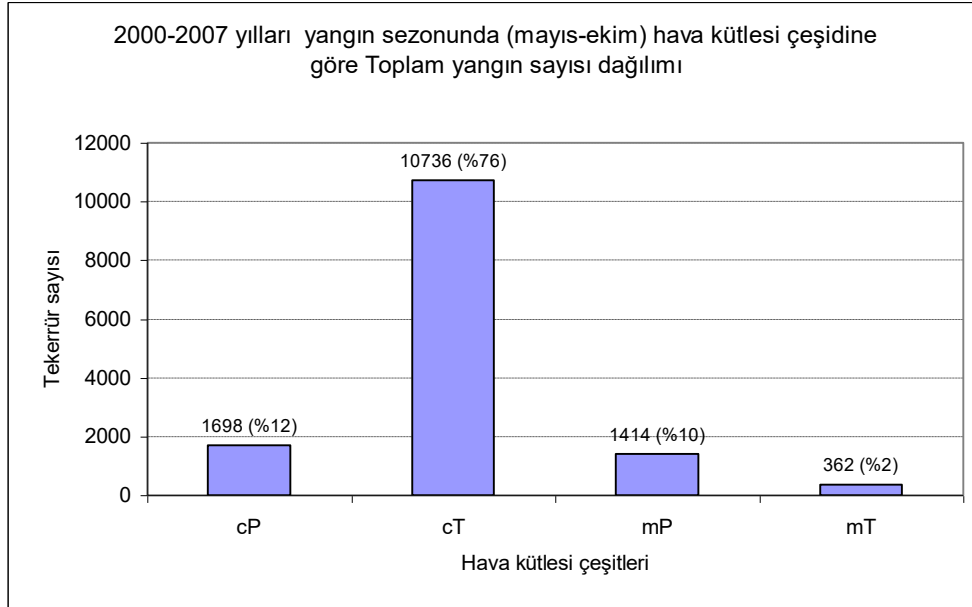
c. Denizsel Tropik Hava Kütleleri (mT): Kış mevsiminde kaynak bölgesi otuzuncu enlemlerin geçtiği okyanuslardır. Türkiye ve Avrupa, Atlas okyanusunun kuzeyindeki mT hava kütlelerinden etkilenir. Azor antisiklonuyla Atlas okyanusu üzerinde polar cepheyi besleyerek siklon oluşumlarına neden olur. Oluşan bu siklonlar izledikleri yola bağlı olarak Avrupa ve Türkiye üzerinde etkili olurlar. Bu siklonlar, modifikasyona uğrayan hava kütlelerinin adeta taşıyıcısıdır. Bu nedenle çok önemlidir. Yaz mevsiminde cT hava kütleleriyle birleşen mT hava kütlelerinin kaynak bölgesi iyice genişler. Bu genişlemeyle polar cephe iyice kuzeye çekilir. Güneyde, etkili tropikal siklonların oluşumuna neden olur. Bu siklonlar Güney ve Doğu Asya kıyılarında şiddetli muson yağışlarına neden olurlar. Güney Asya kıyılarına etkili muson yağışını bıraktıktan sonra, Doğu Anadolu'ya gelene kadar nem kaybı sonucu modifikasyona uğrayarak cT hava kütlesi olarak Türkiye üzerinde aşırı sıcaklık anlamında etkili olmaktadır.

d. Denizsel Polar Hava Kütleleri (mP): Kış mevsiminde Kanada ve Grönland üzerindeki cP ve cA hava kütlelerinin Avrupa'ya gelirken Atlas okyanusu üzerinde termik ve termodinamik değişikliklerin sonucunda oluşan hava kütleleridir. Kaynağı Kanada ve Grönland olan bu hava kütleleri Atlas okyanusu üzerinde ısınarak kararsızlaşır ve Batı Avrupa'ya ulaştığında sağanak yağışlar meydana getirir. Eğer Azor yüksekliği Batı Akdeniz'e kadar uzanmamışsa, bu hava kütleleri Akdeniz'e kadar inerek tropik hava kütleleriyle karşılaşır. Bu karşılaşmalarda Avrupa üzerinde kararlı olan hava kütlesi Akdeniz'de ısınarak kararsızlığa geçerek siklonlar oluşturur. Akdeniz üzerinde kat ettiği mesafeye bağlı olarak kararsızlığı iyice artan hava kütlesi, Güney Avrupa ve Türkiye'nin güney ve batı kesimlerinde etkili yağışlara neden olurlar. Karaların iç kesimlerinde tekrar alttan soğuma ile hava kütlesi kararlı duruma geçer. Yaz mevsiminde kaynak ve modifikasyon süreci aynen kış mevsimindeki gibidir. Ancak, Akdeniz üzerindeki kararsız hava kütlesi, yazın karaların daha çok ısınma özelliğinden dolayı karalar üzerinde alttan ısınarak daha da kararsızlaşarak sağanak yağışlara neden olurlar. Hatta karalardaki bu ısınma konvektif gelişmeleri hızlandırarak yerel sağanak yağışlara da neden olabilmektedir. Yaz mevsiminde Türkiye'yi genellikle Avrupa üzerinden etkilemektedir.

5. Hava kütleleri ve orman yangını ilişkisi

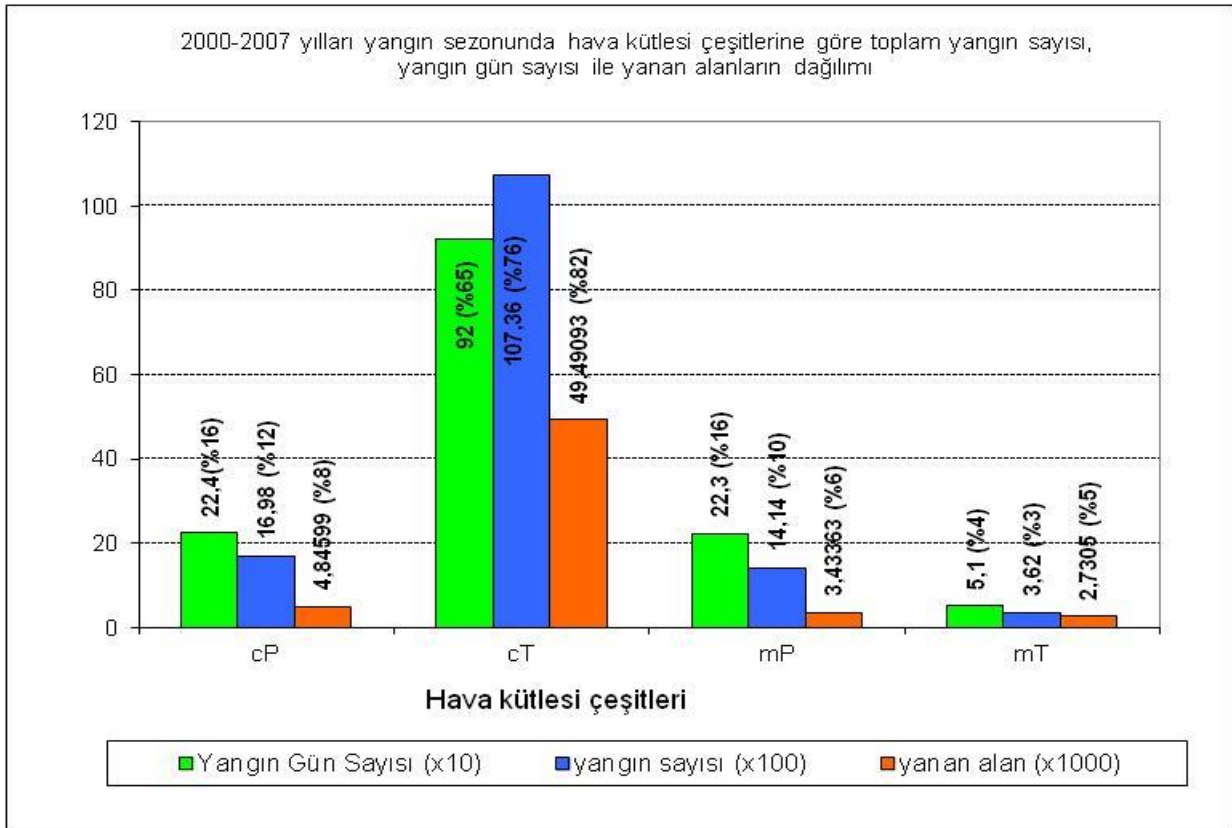
Hava halleri, zaman ve mekana göre büyük değişiklikler göstermeleri, yanıcı madde nem içeriği ve yangının yayılması üzerine olan etkileri nedeniyle yangınla mücadele çalışmalarında üzerinde durulması gereken en önemli faktörlerden biridir. Hava halleri, yangına etki eden diğer faktörlerle karşılaştırıldığında zaman ve mekana göre daha fazla değişiklik göstermektedirler. Tutuşmada belirli faktörlerin, özellikle yanıcı madde neminin, yangın davranışını kontrol ettiği yangın uzmanları tarafından açık olarak ifade edilmektedir. Yanıcı madde nemini etkileyen ana faktörler sıcaklık, nispi nem, rüzgar ve yağıştır. Orman yangınları her şeyden önce yanıcı madde nem içeriği tarafından kontrol edilmektedir. Bu kontrol, temelde çığ ve yağmur tarafından yanıcı madde nem içeriğinin artması, düşük atmosfer basıncı ve rüzgarın etkisiyle yanıcı madde nem içeriğinin azalması nedeniyle olmaktadır. Bu meteorolojik elementlerin etkileri yanıcı maddenin fiziksel yapısına, tipine ve miktarına bağlı olarak değişmektedir (Küçük ve Sağlam, 2004).

Bu bölümde 2000 ile 2007 yılları arasında meydana gelen orman yangınları ile hava kütleleri arasında ilişki araştırılmış ve sonuçları tartışılmıştır. 2000 ile 2007 yılları arasındaki yangın sezonunda (Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim) meydana gelen orman yangınları ile yangının çıktığı tarihte etkili olan hava kütlelerinin cinsi araştırılmıştır. Bunun için, bu dönemlerde meydana gelen orman yangınları ile ilgili detaylı bilgiler Orman Genel Müdürlüğünden alınmıştır. Hava kütlelerinin cinsi için ise, 2000 ile 2007 yılları arasındaki yangın sezonuna ait dönemin yer analiz haritaları incelenmiştir. Sübjektif yöntemle, hava kütlelerinin cinsi belirlenmiştir (184×8 = 1472 gün için). 1472 günlük periyodun 1418 gününde orman yangını meydana gelmiş, sadece 54 gün orman yangını meydana gelmemiştir. 1418 günde meydana gelen 14210 orman yangını ile hava kütleleri karşılaştırıldığında yangınların %76'sı karasal tropik (cT) hava kütlelerinin etkili olduğu görülmüştür (Şekil 4).



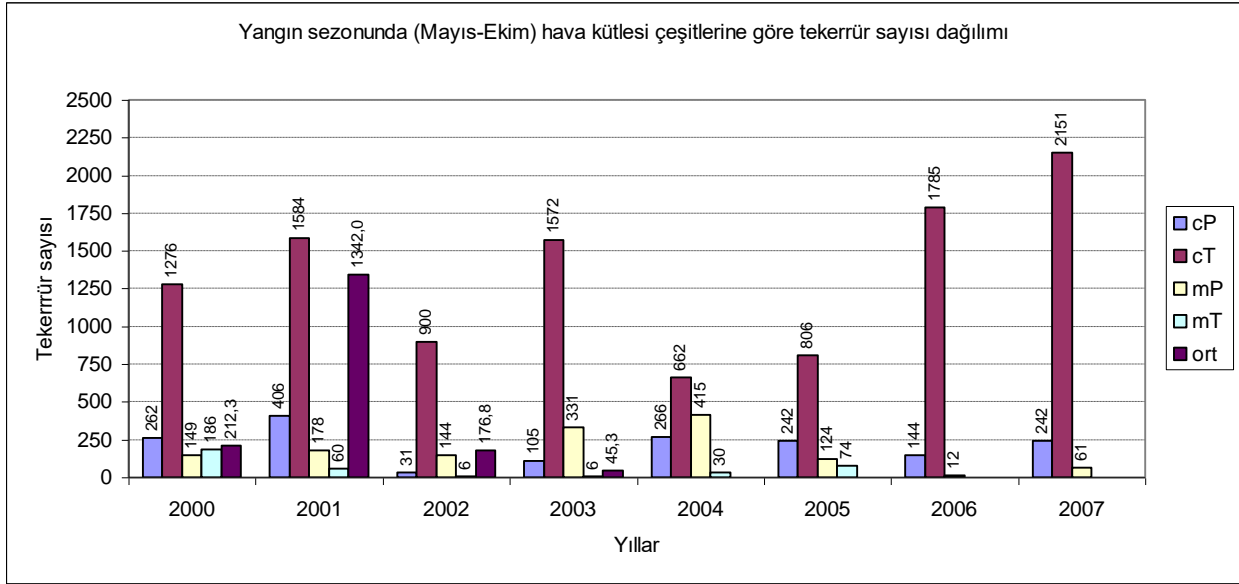
Şekil 4:Hava kütlesi cinsine göre yangın sayısı

Dönem içerisinde hava kütlelerinin cinsine göre, yangın çıkan gün sayısı ve yanan alanların karşılaştırılmasına bakıldığında ise, cT hava kütlelerinin etkili olduğu 920 günde çıkan 10736 (%76) adet yangında yaklaşık 49491 (%82) hektar orman alanı yandığı görülmektedir (Şekil 5).



Şekil 5. Hava kütlesi tipi ile yangın gün sayısı, yangın sayısı ve yanan alanların karşılaştırılması

Dönem içerisinde yıllara göre hava kütlelerinin tekerrür sayılarına bakıldığında ise, 2006 ve 2007 yıllarında tekerrür sayılarının geçmiş yıllara göre arttığı görülmektedir (Şekil 6).



Şekil 6. Hava kütleleri tiplerinin yıllara göre tekerrür sayısı

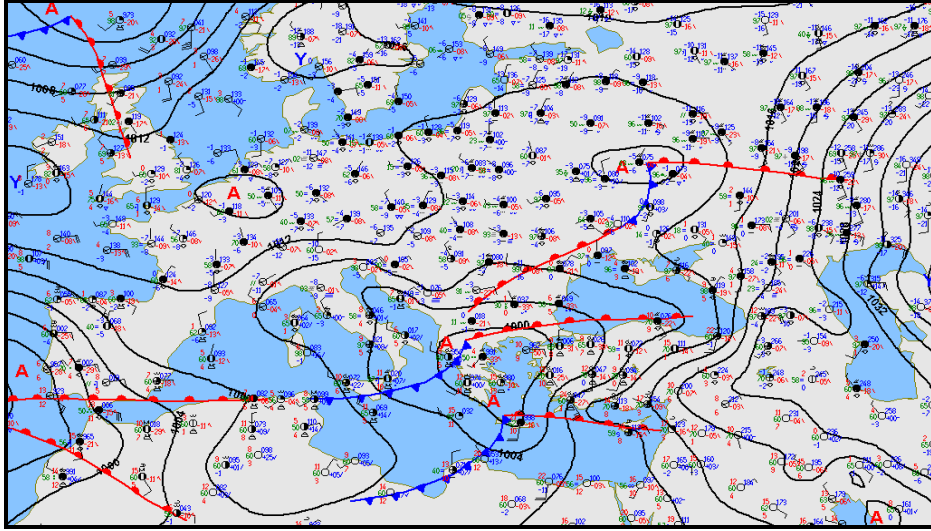
6. Orman yangını fön ilişkisi

Meteorolojik değerler yüksekliğe ve sürtünmeden dolayı da topografyaya karşı çok duyarlıdır. Bir hava kütleleri dağ yamacına tırmanmaya başladığında 100 metrede 1°C (kuru Lapse-rate) soğumaya başlar. Bu soğuma doyma noktasına kadar devam eder. Soğuyan hava parseli yoğunlaşacağından dağın üst yamaçlarında fön bulutları oluşturur ve dağın rüzgara bakan yamaçlarına büyük ihtimal ile yağış bırakır. Dağın öbür yamacına geçen rüzgar ısınmaya başlayarak genişler ve kurur. Dağın eteklerine vardığında ise tamamen kuru ve sıcaktır (3000 m.lik bir dağ tırmanmaya başlayan 20 °C sıcaklığında ve %60 neme sahip olan hava parseli dağın öteki tarafına geçtiğinde sıcaklığı 30 °C'ye ulaşır ve tamamen kurudur). Fön rüzgarı olarak tanımlanan bu olay orman yangınları açısından çok önemlidir. Türkiye'de sıra dağlar genellikle batı-doğu yönünde uzandıkları için, kuzeyli rüzgarlar güneyli bakılarda, güneyli rüzgarlarda kuzeyli bakılarda fön rüzgarı oluştururlar.

7. Hava kütleleri tipi ve fönün orman yangını ile ilişkisi

Türkiye'yi etkileyen hava kütleleri ve bunların izlediği yollardaki gibi, fönün orman yangınlarına olan etkisini de, normal yangın mevsiminde ve mevsim dışında (baharlarda) olmak üzere iki başlıkta incelenecektir.

Türkiye için orman yangını sezonu, 1 Mayıs ile 31 Ekim arasındaki 6 aylık süredir. Yaz mevsiminde Türkiye'yi en çok etkileyen hava kütleleri karasal tropik (cT) hava kütleleri olduğu ve geliş yolları yukarıda incelenmişti. Karasal tropik hava kütleleri bazen Afrika-Ortadoğu-Suriye üzerinden Türkiye'ye gelir. Hindistan'da muson yağışlarını bırakan hava kütleleri, geniş karalar üzerinden geçerek, İran üzerinden Türkiye'ye gelir. Orijin olarak sıcak karakterli olan karasal tropik hava kütleleri, sıcak karalar üzerinden geçerken daha da ısınarak, nem kaybederler. Karalar üzerinde kat ettiği yol uzadıkça, sıcaklığı artmaya, nemi de azalmaya devam etmektedir. Basra körfezinde oluşturduğu termik alçak basınç alanından dolayı, Basra alçak basıncı olarak ta adlandırılır. Türkiye'ye gelen hava kütlelerinin hareket yönü, saat istikametinin tersi bir dönüş olacaktır. Şekil 7'de Doğu Anadolu'dan giren hava



Şekil 8. Yangın mevsimi dışındaki fön ve orman yangınları

8. Sonuç

Orman yangınlarında nispi nemi azaltan, sıcaklığı artıran meteorolojik faktörler yangın potansiyelini ve tehlikesini artırmaktadır. Bu faktörler bazen tek başına, bazen birlikte, yangın çıkmasına neden olurken, yangının seyrini de kontrol etmektedirler. Genellikle yaz mevsiminde orman yangınlarına sebep olmakta, ama uygun atmosferik koşullarda yangın sezonunun dışında, bazen de kış mevsiminde bile orman yangınlarına neden olabilmektedirler. Yangın mevsiminde en çok karasal sıcak karakterli hava kütleleri (cT) etkili olmaktadır. Fön yapabilecek sistemlerin takibi ile erken ve etkin önlemler almak mümkündür. 2006 ve 2007 yıllarında, cT hava kütlelerinin etkili gün sayısındaki artışı, gelecekteki yangın sayısının artış trendini gösterebilir. Sıcak ve kuru karakterli hava kütlelerinin fön etkisinden dolayı, görüldüğü gün sayısında ve şiddetindeki artış trendi iyi izlenmelidir. Yanıcı maddelerdeki nem miktarını düşüren kurutucu rüzgarların gerçekleştikleri dönemler ve değerleri (rüzgar profilleri) iyi bir şekilde belirlenmeli ve bunların haritaları çıkarılarak yangın organizasyonlarında yapılacak planlamalarda dikkate alınmalıdır (Küçük ve Sağlam, 2004).

Orman yangınları gerçekleştikleri yer ve zaman itibarıyla farklı özellikler göstermektedirler. Özellikle mikroklima etkisinin olduğu ve birbirinden farklı özellikler gösteren yangınların yoğun olarak görüldüğü yangına hassas bölgelerde, bölgesel olarak yangın meteoroloji istasyon ağı kurulmalıdır. Bu yönde atılacak adımlar, ülkemizin ihtiyaç duyduğu Yangın Tehlike Oranları Sisteminin geliştirilmesinde katkılar sağlayacaktır.

Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin, lokal etkisinin olup olmadığının araştırılması gerekmektedir. İleride bu değişimlere bağlı olarak orman yangını beklenmeyen yerler de bile büyük orman yangını tehlikesi olabilir. Bunun yanında iklim modellerine göre ileriye dönük projeksiyonlar ile ülkemizde potansiyel yangın alanlarının belirlenmesi, gelecekte yapılacak yangın organizasyonları için son derece faydalı olacaktır.

Kaynaklar

- Anonim 2001. DPT Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ormanlık Özel İhtisas Komisyon Raporu., DPT Yayın No: 2531- ÖİK:547, 2001, Ankara.
- Bekerci A., Erkan, A., 2004. 5 Nisan 2000 Tarihinde Ülkemizde Meydana Gelen Orman Yangınlarının Meteorolojik Analizi, D.M.İ. Yayınları no: 2004/03 Ankara.
- Bilgili, E. 1998. Yangın Amenajmanında Yangın Tehlike Oranları Sisteminin Yeri, Orman Yangın Önleme ve Kontrol Teknikleri Eğitim Kursu Tebliği, Antalya.

- Bilgili, E., Küçük,  ., Sağlam, B., 2002. Yangın Davranışının Tahmini ve Yangınlarla Mücadeledeki  nemi, G. . Kastamonu Orman Fakültesi Dergisi, 2(2), 124-134.
-  oľařan,  .E., 1960. Türkiye  klimi. D.M. . Yayınları Ankara.
-  oľeri, M., Yayvan M., Deniz A., Turgut  ., Eryılmaz A., Geçer C., G ser a., 2007. Hava Analiz ve Tahmin Tekniği, D.M. . Yayınları No.2006-1 Ankara.
- K  k,  ., Sağlam, B., 2004. Orman Yangınları ve Hava Halleri, Kastamonu Orman Fakültesi Dergisi, 4(2), 220-231.
- Türkiye  klim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi, 2007.  evre ve Orman Bakanlığı, Ankara.
- WMO, 1961. Forecasting for Forest Fire Services. World Meteorological Organization, Technical Note, No.42, Geneva.