



ORMAN YANGINLARI

PERMAKÜLTÜRÜN KURUCUSU BILL MOLLISON'UN PERMAKÜLTÜR
TASARIMCISININ EL KİTABI'NDAN ORMAN YANGINLARIYLA İLGİLİ KONULAR



29 AĞUSTOS 2021

DÜZENLEYEN: DR. MURAT ONUK - ÇEVİRMENLER: MUSTAFA KÖSEOĞLU, NURGÜL BALTACIOĞLU, PELİN
TAŞER, SERA KAYA, DR. MURAT ONUK

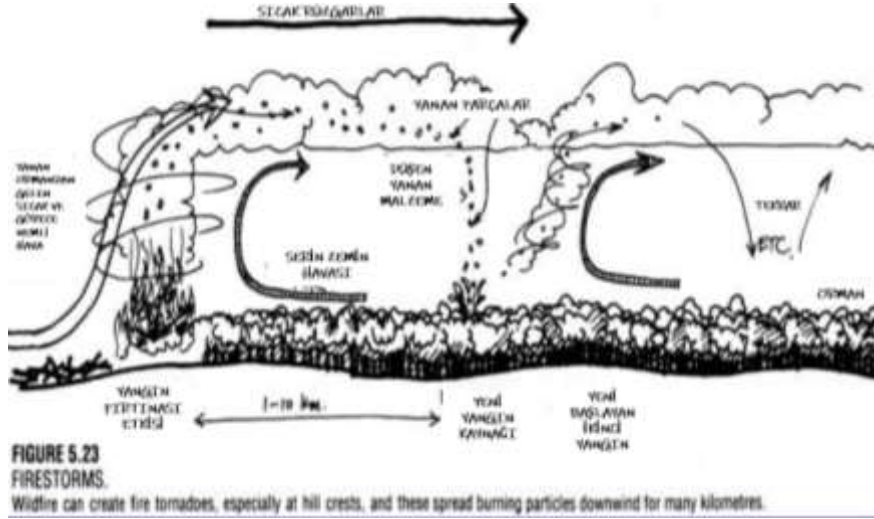
KAYNAK: PERMAKÜLTÜR TASARIMCISININ EL KİTABI, BILL MOLLISON

PERMAKÜLTÜRÜN KURUCUSU BILL MOLLISON'UN PERMAKÜLTÜR TASARIMCISININ EL KİTABI'NDAN ORMAN YANGINLARIYLA İLGİLİ KONULAR

BÖLÜM 5 – İKLİMSEL ETKİLER

5.6 Rüzgâr

...



Şekil 5.23 – YANGIN FIRTINALARI

Orman yangınları özellikle tepelerde yangın fırtınaları oluşturur. Yangın fırtınaları yanan parçacıkları rüzgarla birlikte kilometrelerce ötelere yayabilir (s.131).

YANGIN FIRTINALARI

Kuru rüzgarlarla körüklenen orman yangınları hortumları oluşturan şartlarla benzer şekilde, yerleşim yerlerinde ve kırsalda havada çok güçlü girdaplar oluşturur. Geniş orman alanlarının ve binaların yaygın tutuşması havanın yukarıya doğru kuvvetle çekilmesine sebep olur. Soğuk kuru hava yangının tükettiği havanın yerini almak üzere aşağıya doğru iner ve yanmakta olan büyük parçaları taşıyan, havada 'duman nimbus' bulutları oluşturan yangın hortumları (yangın fırtınaları) ortaya çıkar. Evlerden kopup gelen yanan büyük parçalar döne döne gökyüzüne yükselir ve yangın cephesinin ilerisinde yere düşerek yeni bir yangın fırtınası yaratacak koşulları oluşturur. Yangın fırtınalarının insanlar ve binalar üzerindeki hortumlara benzer etkisinin üzerine yoğun ısının getirdiği tehlike eklenir.

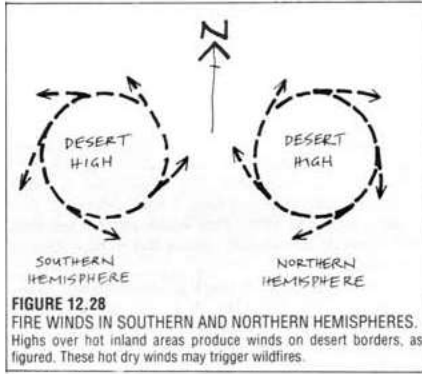
...

BÖLÜM 12. ISLAK SERİNDEN SOĞUĞA ILIMAN İKLİMLER

12.6 Orman Yangınları

Orman yangınları birçok coğrafya ve iklimde yaygın olarak görülür. Nemli sıcak iklimlerde bile kerestecilik faaliyetleri veya okaliptüs ve çam türlerinin geniş arazilere dikimi sonucu ortaya çıkabilirler. Bu yangınlar, yazları kurak olan iklimlerde, geniş kurak arazileri çevreleyen yerlerde kötü namplarına yaraşır vahşiliktir. Çöllerden gelen güçlü sıcak dalgasıyla 'ıslak' otlaklar veya bodur çalılıklar cayır cayır yanarlar.

Yüksek yangın tehlikesi barındıran dönemler, kıtasal çöllerin iç kesimlerinden esen yüzey rüzgarlarının zamanlaması ile çakışır. Çöle kenar farklı iklim tiplerinde çöl sınırından itibaren 200 kilometrelik mesafelerde etkili olabilir. Bu rüzgarlar yaygın ve yıkıcı orman yangınlarının doğal habercisidir. Yeterli yanıcı malzemenin varlığıyla buluşunca korkunç yangın fırtınalarına dönüşebilirler. Güçlü yüzey rüzgarları ile beraber bu yangın fırtınaları yangın hortumları oluşturabilirler. Güney Yarıkürede yangın rüzgarları saat yönünün tersine eserken, Kuzey Yarıküredeki yangın rüzgarları saat yönünde eserler.



Şekil 12.28 GÜNEY VE KUZEY YARIKÜREDEKİ YANGIN RÜZGARLARI

Çöllerin sıcak iç kesimlerdeki yükselen sıcak hava çöl sınırlarında rüzgarlar üretir. Bu sıcak kuru rüzgarlar orman yangınlarını tetikleyebilir.

Yangın fırtınasının oluşması için kritik faktörler şunlardır:

- YAKIT KAYNAĞI Yanıcı malzemenin kuruluğu, yayılımı ve miktarı (Dağınık yakıtlar için çapı 6 cm'den daha kalın olanlar)
- OKSİJEN KAYNAĞI Alevleri körükleyen, özellikle sıcak rüzgarlar.
- ÖN ISINMA Tepelere doğru alevlerin önünde yükselen sıcak hava veya ışınım ile yayılan radyan ısı veya korunmasız ormanların içine doğru esen çöl rüzgarlarıyla oluşan ısınma.
- KARARSIZ HAVA KÜTLELERİ Rüzgârın kesilmesi, yön değiştirmesi, yüzeyde toz girdapları oluşturması, dağılmış vaziyetteki kümülüs bulutlar; kuru yakıtlar %35 nemin altına indikleri zaman yangın tehlikesine işaret ederler. Düzensiz havada, duman düşük irtifada asılı kalmak yerine ciddi mesafelere yükselir veya yukarı ve aşağı akıntı halinde hareket eder. Bunun dışında hava, yangında önce duman veya sis barındırmayan bir şekilde açıktır. Bazı ormanlarda uçucu yağların, terebentin veya reçine kokuları alınabilir ve bu ormanların üstünde açık mavi renkte bir pus (sis tabakası) oluşur.

Uzak ormanlarda bile yangınların ancak ufak bir kısmı yıldırım düşmesi kaynaklıdır. Bu yüzden sırtlardaki ormanların çoğu pirofilik/yangınla ilişkilidir. Demir oranı yüksek kayaların bulunduğu sırtlardaki ağaçların neredeyse hepsi yıldırım yaraları taşır.

Maalesef, yangınların büyük kısmı kasıt yakma sonucudur veya daha önce kontrollü şekilde, çoğunlukla da yangın riskini azaltmak için yakılıp bırakılmış ancak için için yanmaya devam eden yerlerden çıkar. Doğal kaynaklı olmayan orman yangınları; elektrik hatlarındaki kısa devrelerden, arabaların egzozlarından çıkan kıvılcımların otlara gelmesinden, bükey yapıya sahip cam veya şişelerin mercek etkisinden, kaynak makinelerinin kıvılcımlarından, kamp ateşlerinden ve sigara kazalarından oluşabilirler. Toplamda yıldırım ve kazalar toplam yangınlarının belki en fazla %4'ünü oluşturur. Yangınların büyük çoğunluğu yaramaz, psikopat ve hatta iyi niyetli insanlar tarafından çıkarılır. Bazı piro-manyaklar (ateş müptelası) çıkardıkları

yangını izlerler ve hatta gönüllü yangın söndürme organizasyonlarına katılırlar. Aborjin veya diğer kabile topluluklarında bazen öfkeli bir kişi bir kampı ya da ormanı yakabilir.

YANGININ ÇIKMASINI KOLAYLAŞTIRAN VEYA YAYILIMINI ARTTIRAN FAKTÖRLER

Orman yangını bir kez başladığında hızla yayılır. Otlak yangınları sabah 10:00-11:00'den sonra (çiy kalktıktan sonra) yayılmaya başlar; orman yangınları ise gün ortasından, öğleden sonra saat 15:00'e kadar olan sürede yayılır. İlk alevlenmeden sonra, aşağıdakilerin yardımıyla, yangın fırtınası koşullarının oluşması için bir saat yeterlidir:

- Çapı 6 cm'den küçük olan bol ve yaygın yanıcı malzeme, %20'den daha az su içeriğine sahip otlar ve dal parçaları (75 x 50 mm'lik boyasız bir çam odunu, odunun nemini veya kuruluğunu değerlendirmek için kullanılır; suya tam doymuş olduğunda bu ağaç parçası %100 nemli olarak değerlendirilir). Çam odunu yüksek reçine veya yağ içeriği nedeniyle %30'dan daha az nemli olduğunda parlayıcıdır.
- 10-50 km/saat'lik rüzgarlarda yangının yayılımı hızının karesiyle ivmelenir. Örneğin, 20km/saat rüzgar hızında yayılım saatte 2 kilometrekare ise, rüzgar hızı 30km/saate çıktığında yayılım saatte 4 kilometrekaredir. Daha yüksek rüzgâr hızlarında, alev dilleri, ateş cephesini yararak ilerlere doğru uzanır. 80 km/saat'te yüzey yangınları kendi kendine sönebilir.
- Günün geç saatlerinde "geri dönen" (değişen) rüzgarlar, yangını geniş bir cepheye püskürtebilir, hatta yangını kendi üzerine püskürterek daha güvenli hale getirebilir. Ancak, arkadan gelen rüzgarlar tahmin edilemezdir ve kontrol edilemeyen yangınlarda en iyi strateji, işi yangın geçtikten sonraki ilk yarım saat içinde küçük ev yangınlarını söndürmek olan ekipler (güvenli sığınaklarda bekleyen) dışında, geniş bir alanın erken tahliyesini sağlamaktır. Bu nedenle, ormanlık ve yeşil banliyöler yerel sığınaklara (yeraltına alınmış sığınakların bulunduğu çakıllı alanlara), evlerin çevrelerinin izole edilmesine ve yanıcı ormanlardan içinden geçen yollar için uzun açıklıklara ihtiyaç duyar.

Orman yangını her zaman kurak sınırlarda meydana gelir; bu nedenle, ilk önce ateşle yaşayabilmemiz ve belki de yalnızca ikincil olarak (yıllar içinde) aşağıdakilerin bir kombinasyonu, yangını yerleşik alanlardan uzak tutmayı tasarlamamız gerekir:

- Bitki örtüsünün, daha yangına dayanıklı sistemler yaratmak üzere değiştirilmesi.
- Barajların/göletlerin yangına maruz kalması olası yamaçları yukarıdan su bırakılmak suretiyle ıslatacak şekilde üst kotlarda tasarlanması.
- Yangın tehlikesi döneminden önce, yanıcı malzemenin toplanması veya otlatma yoluyla uzaklaştırılması - buna ölü çalılar, uzun kuru otlar ve ağaçların ölü alt dalları dahildir.

Yerleşim yeri olmayan alanlarda, hem "soğuk" yangınlar (nemli ve serin hava) hem de "sıcak" yangınlar (kurak dönemler) bazen yangına bağlı flora ve faunayı korumak için bir yönetim mozaığı olarak yakılır; bu güvenli değildir, kontrol edilmesi zordur ve çoğu zaman yangınlara neden olur.

Evler, yoğun çevreler, köy çevreleri ve şehir içi ağaçlandırma (veya yerleşik yamaçların tabanındaki ormanlar), yangın hasarını ve ölüm oranını en aza indirecek şekilde tasarlanmalıdır. Yangın; her bitki örtüsü türünde farklı sıklıklarla, kontrol edilemeyen orman yangınlarına dönüşebilecek şekildedir. Yangınlar ıslak sklerofil ormanlarda yaklaşık 30 yılda bir, kuru savanalarda 8-10 yılda bir ve hatta biçilmemiş otlaklarda her yıl gerçekleşebilir. Bu nedenle yangın, meradan orman işletmeciliğine ilerleyen tasarımcılar ve arazi sahipleri için özel bir sorun oluşturmaktadır. 3-5 yıl süre zarfında veya orman oluşumuna kadar, sistemin yangın riski yüksektir ve bölgenin yangın riskini azaltmak için dikim mozaikleri programlamamız gerekir.

Yanginkıranlar yangın yoğunluğunu azaltmanın bir yoludur. Yollar, göletler, bataklıklar, nehirler, taşlık alanlar, yaz yeşillikleri veya yaş bitkiler yanginkıran görevi görür. Yatay yanginkıranlar yangın cephesinin enerjisini zayıflatır veya azaltır. Dikey yangın kıranlar, yangının ağaçlarda "taçlanmasını" önlemek için alt

dalların budanması, yüzeydeki ağaç dallarının toplanmasına ve belki de sulu yapraklı bitkilerin yüzey örtücü olarak ormanın altına ekilmesine ihtiyaç duyar.

Tepelerin rüzgâr altı tarafında, yokuş aşağı hareket eden, büyük kütükleri, dalları ve ev parçalarını önüne katıp götüren, hızı saatte 250 km'ye kadar yükselebilecek havada büyük patlamalar yaratacak yangın hortumları oluşabileceğinden, yangın fırtınalarında hiçbir yangın emniyet şeridi veya yangın kıran (10 km'lik su kütlesi bile) etkili değildir. Yangın hortumu sütununun tabanında ve onlarca metre mesafede yüzey rüzgarları saatte 100 km'ye ulaşabilir ve insanları sürükleyip götürebilir. Gürültüsü ise, sağır edebilecek derecededir.

Bu yangın fırtınalarında veya daha küçük kasırgalarda, yanmakta olan malzeme rüzgarla taşınır ve rüzgârın taşıdığı yönde 1 ila 30 kilometre ilerde yere düşerek yeni yangınlar ve yeni yangın fırtınaları başlatır. (Şekil 5.23)

Kasabalarda yangına dayanıklı tasarım (orman yangını için) şu özelliklere sahiptir:

- Basit bir çatı ve duvar yapısı (yakıcı külün birikebileceği iç çatı olukları veya duvar girintileri olmayacak şekilde)
- Oluklara çıkıntı yapan ziftli çatı kaplaması olmamalıdır. Çatı olukları ya yaprak birikimini önleyecek bir profile sahip olmalıdır ya da yangın durumunda alttaki tıparıyla tıkanabilir ve suyla doldurulabilir olmalıdır (tıparlar iniş borularının yanında zincirle asılı olarak kolayca erişilebilir olmalıdır). Çatı boşlukları genellikle oluklarda birikmiş kuru yapraklar yüzünden tutuşur.
- Pencerlerde panjurlar bulunmalı; yeraltından gelen veya duvarlarda havalandırma deliği/kanalı gibi açıklıklar bulunmamalıdır. Tüm açıklıklar ufak gözlü, kıvılcım büyüklüğünü küçültecek metal telden ağlarla örtülmüş olmalıdır. Döşekler eve açıklıklardan girecek büyük boydaki közlerle tutuşabilir, kilerler veya zemin altı boşluklarda depolanmış kuru yakacak odunlar veya sıvı yakıtlar alev alabilir.
- Evin duvarlarına yaslanmış odun yığınları veya çalıcıpılar bulunmamalı, paspaslar yanıcı olmamalıdır. Büyük benzin tenekeleri veya patlayıcı maddeler, ağızları sıkıca kapatılmış vaziyette evden uzakta bir barakada saklanmalıdır.

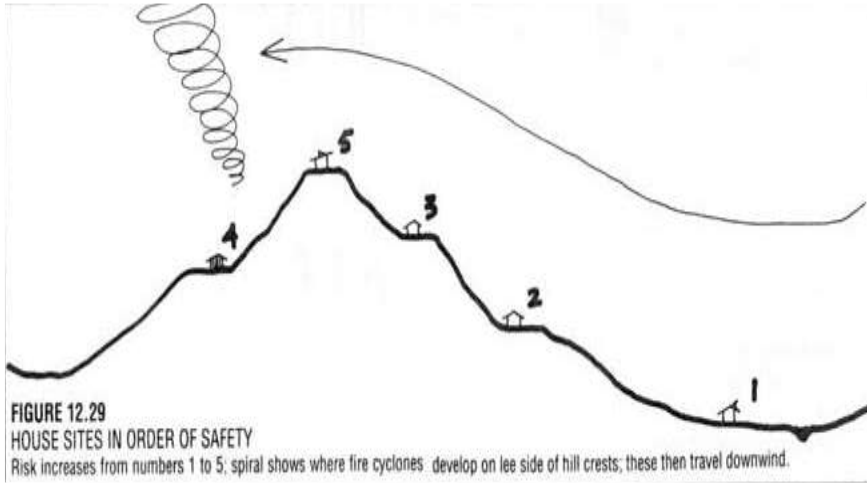
EVLERİN VE BİNALARIN YERLEŞİMİ

Yangın olasılığının yüksek olduğu yerlerde evler en fazla yokuş yukarı tırmanan yangının tehlikesi altındadır. Keskin tepe üstü sırtlarda veya rüzgârın (yangın) baca etkisi yarattığı farklı yönlerde ayrılan sırt hatlarına sahip tepelerde çok az ev orman yangınlarından kurtulur. Aynı baca etkisini veya yangının yoğunlaşmasını, evin araç giriş yolu boyunca dikilen yanıcı ağaçlar (ökaliptüs) veya çimenler de (pampa otu) yaratır. Bu şekilde yapılan çevre düzenlemesinde, ağaçlar/bitkiler ev üzerine fön makinası etkisi yaparak betonu bile toza dönüştürdüğünü ve çelik direklerin Uri Geller'in metal kaşıkları bükmesine (veya Hintli bir yılan oynatıcısının yılanları oynatmasına) benzer şekilde spagetti gibi yamulduğunu gördüm.

Eğimde her 10 derecelik artış, yangının hızını ve şiddetini iki katına çıkarır. Bu etki, yukarı doğru baca etkisiyle çekilmenin üstüne, yangının önündeki yanıcı yakıtın yukarıya tırmanan alevler ve rüzgâr nedeniyle daha da kurumuş olmasından kaynaklanır. Yangın hızı 0° eğimde 16 km/s ise, 10° eğimde 32 km/s, 20°'de 64 km/s ve 30°'de 128 km/s'dir; böylece sırt yerleşimlerini, eğim etkisi tek başına yok edebilir. Bu nedenle aşağı eğimli arazilerde ormanların çam veya okaliptüs olmaması kritik derecede önemlidir. Bunların yerine, yaprak yağ oranı düşük, yavaş yanan ve yaprak döken ağaçlar ve/veya altı temiz kalan kalın yapraklı ağaçlar, ürün tarlaları arasına serpiştirilmiş etli yapraklı sarmaşıklar, nemi tutan etli yapraklı yer örtücüler ve zambak kümeleri olmalıdır.

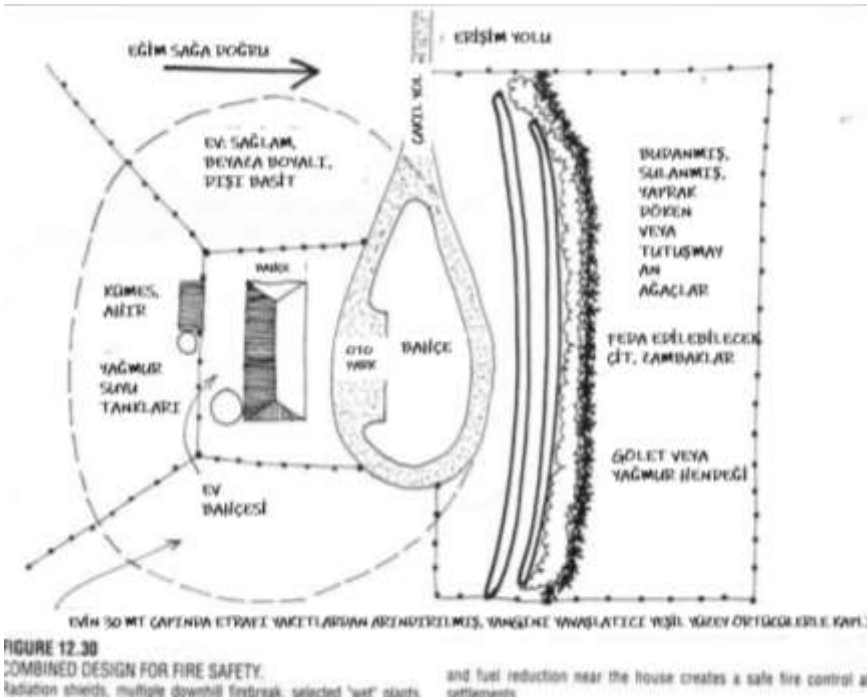
Sırt etkisini azaltmak için evleri sırtlara değil, mümkünse aşağı yönlü yaylalara yerleştirin ve yokuş aşağı eğimli ev duvarını ayaklar ve kütükler üzerinde yükseltmek yerine, zemini kazarak oturtun. Bir tepe

üzerindeki kaya tabakasına yuvalanmış bir ev ısı radyasyonundan korunur, zemin altında boşluk yoktur, daha fazla koruma için düzlüğün kenarında, bir set duvar, bir gölet ya da bir toprak set oluşturulabilir.



ŞEKİL 12.29 YANGIN YÖNÜNE GÖRE EVİ KONUMLANDIRMA Sayı yükseldikçe ve tepeye doğru çıktıkça risk artar. Tepe arkasında rüzgarlar nedeniyle alev siklonları oluşabilir.

Bu tür evlerde, evin kendisinin sağladığı koruma kalkanının arkasında, toprak içinde kolaylıkla bir mağara ya da sığınak oluşturulabilir (Bu sığınak tamamen toprak altındadır. Direkt ısı yayınımdan kaçmak için ıslak battaniyeden bir kapısı kavisli bir girişi vardır). Bu tür yangın veya radyasyon sığınaklarının her birine küçük birer kalıcı su deposu (270 L) entegre edilmeli, birkaç eski battaniye ve bir iki kova su bulundurulmalıdır. Bu, yangına evde yakalananlar için (genellikle kadınlar ve küçük çocuklar) mutlak bir 'yangın sigortası'dır. Bütün bunlar, ahırlar, hayvan barınakları ve arazideki tüm diğer yapılar için de geçerlidir.



Şekil 12.30 YANGIN GÜVENLİĞİ İÇİN BÜTÜNLEŞİK TASARIM Radyasyon kalkanları, bayır aşağı çeşitli yangın kırıcılar, seçili 'ıslak' bitkiler ve ev etrafından yanıcı yakıtları uzaklaştırmak yerleşim yerlerinde yangına karşı emniyet sağlar.

Yakacaklar ve yakıtlar ev ve diğer bina yerleşimlerinin çevresinden en az 30 mt uzakta depolanmalıdır. Bu evin etrafındaki ağaçların kesilmesi anlamına gelmez. Onun yerine Coprosma çalısı, yaprak döken meyve ağaçları, incir, söğüt, kavak (zeytin, çam veya okaliptüs değil), şerit veya kümeler halinde zambaklar (Şefkat çiçeği - *Agapanthus*, soğanlı bahar çiçekleri, Arum, Kana çiçeği - *Canna*) veya “yaz yeşili” zemin örtüsü (Karakakafes, Buz çiçeği, Telgraf çiçeği (*Tradescantia*), Cam Güzeli çiçeği (*Impatiens*), kısa boylu çimen – Çev. Kaz ayağı, fare kulağı) dikimi alev ve ısı radyasyonu etkilerini azaltır.

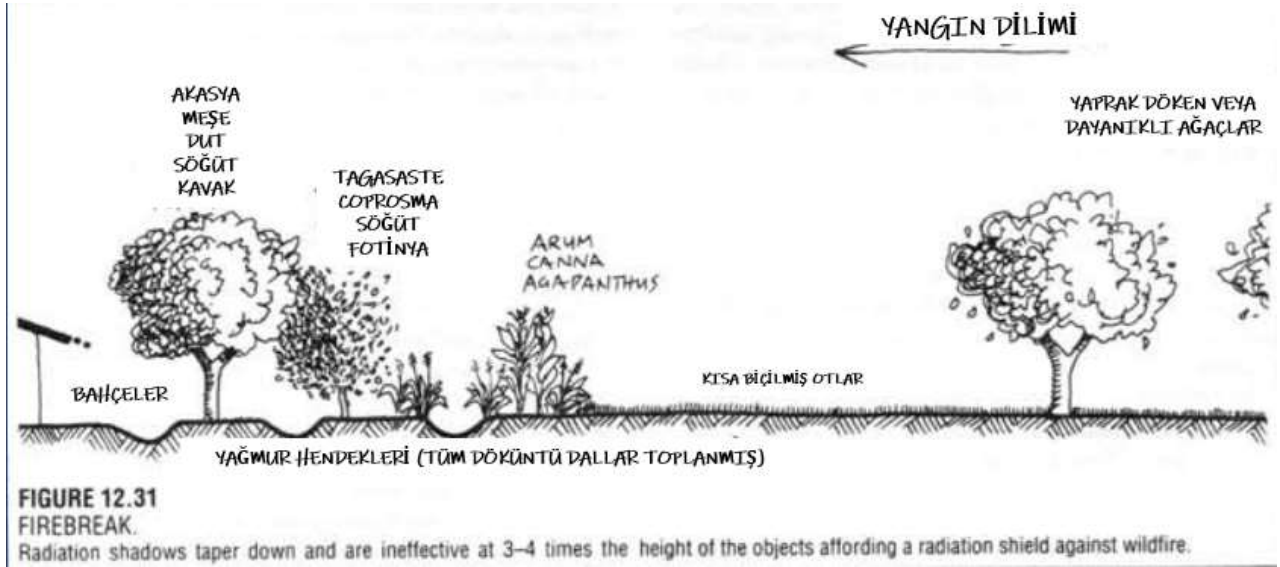
Kendi ailem, yoğun bir okaliptüs ormanında alt dalların her yıl temizlenmesi, gevşek kabukların sıyrılması, düşen yaprakların, kurumuş çalılarının, kuru otların ve ölü kütüklerin düzenli olarak önceden temizlenmesi sayesinde hayatta kaldı. Bu malzemelerin çoğu doğranma yoluyla küçültülerek oyuklara ve hendeklere gömülerek ya da pişirme yakıtı olarak kullanıldı. Uzun ağaçların gövdeleri evi yangın rüzgarından kurtarmakla kalmadı, yangından sonra yeniden canlandı. Yokuş aşağı bir sıra söğüt ve iğne yapraklı akasya (sert yapraklı değil) yandı ancak kesildiğinde köklerinden yeniden canlandı. Bu yangında feda edilmek üzere yapılan çit veya yangın bariyeri, zemindeki yangını söndürdü ve hatta söğütlerin yaprakları yanmadı sadece buruştu ve alevler ağaçlara ulaştığında buharlı bir kül açığa çıkardı. Evde yer yer kabarmalar oldu ve çinko çatı kaplaması döküldü, ancak sıkı yerleştirilmiş kaplamalar yanmadı. Bütün duvarlar beyaza boyalıydı ve camlar panjurlarla kaplıydı. Ön yangın geçtikten sonra geride kalan bir sürü noktasal ateşi söndürmek için içerde ve dışarda depoladığımız bol miktarda suyumuz vardı. Yangın bizim için, acıyan gözler, kısmen yanmış sakal ve saçlar haricinde çok az hasarla sonuçlandı. 1967’de Hobart, Tazmanya’da yaşanan yangın fırtınasında sadece evimizin bulunduğu caddede 70 ev temeline kadar yanıp yok oldu, bölgede 1.100 ev yandı ve 90 can kaybı oldu.

Yangına karşı en güvenli ev yerleşimleri; nemli vadi ağzları, düzenli temizleme yapılan bakımlı yerleşim alanları, sel-akışı veya dönüm hattı sistemine uygun olarak sulama yapılan çiftlikler, sulanan alanlar, barajlar ve göllerdeki yarımadalar, tasarım ve bakım kriterlerinin titizlikle uygulandığı yaylalardır.

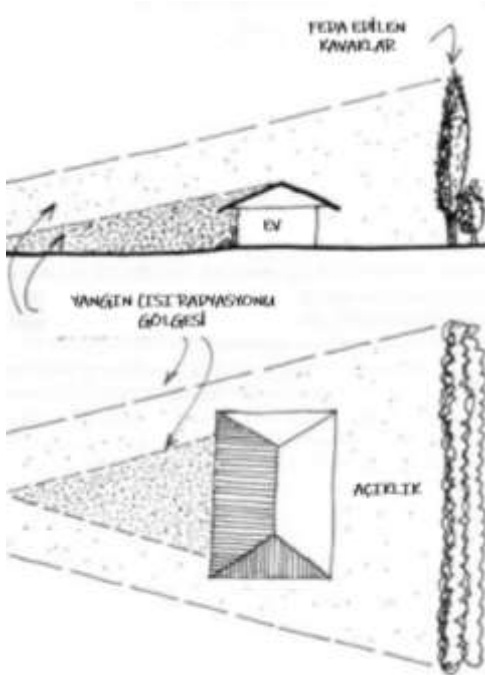
Tasarımcılar olarak hepimiz, pek çok iklim bölgesinde ve özellikle otlaklardan orman geliştirdiğimiz yerlerdeki tasarımlarımızda yangını dikkate zorundayız. Uzamış otlar ve anızlar, yangının hızlı yayılması ve hayatta kalma açısından için en kötü yakıtlardır.

İnsan ve bitkilerin hayatta kalması için önemli olan RADYANT ISI KALKANLARıdır. Bunlar yekpare ve/veya yansıtıcı özelliğe sahip objelerdir ve zararsız bir şekilde yangın karşısında emici rol oynarlar. Hayvanları ve bitkileri hızlıca öldüren yüksek radyant ısıdır. Yangında insan ölümlerinin büyük çoğunluğu yanarak değil, yanmadan dolayı mobilya veya plastikten çıkan zehirli duman veya gazlardan boğularak veya yüksek ısı radyasyonuna maruz kalarak (yanmadan) gerçekleşir.

Evler, taş duvarlar, kalın ağaç gövdeleri, oyuklar veya mağaralar, çitler ve araba gövdeleri, ideal olarak beyaza boyalı tuğla bir duvar ısı kalkanı görevi görebilir. Evlerin üzerindeki beyaz boya radyant ısı emilimini azalttığı gibi beyaz çatı alanları da güneşten gelen ısıyı düşürür. Evlerde ateşe dayanıklı veya yanmayı yavaşlatıcı yalıtım (taş yünü, deniz otu, bıçkı tozu, hayvan tüyü, yün gibi malzemeler) iç mekânı serin tutar ve yangın kontrolüne yardımcı olur. Ahşap paneller çok az ısı iletir, ısıyı emmek ve dağıtmak için yeterli kalınlıkta yapılmadıkları takdirde taş, tuğla ve çamur duvarlar ısıyı iç mekanlara iletir. Yangın olasılığının yüksek olduğu bölgelerde saz ve shingle çatı kaplamaları, kiremit veya metal çatı kaplaması ile değiştirilmelidir (Avusturalya’da bazı bölgelerde kanuni zorunluluk olarak). Sağlam bir radyant ısı kalkanının sağladığı korunaklı gölge alanı kalkanın yüksekliğini 4-5 katına kadar bir mesafeye uzanabilir. Bu nedenle ağaçların veya duvarların oluşturacağı kalkanın korumasının evi içine alacağından emin olmak gerekir (Bkz. Şekil 12.32).



Şekil 12.31 YANGIN KIRAN Orman yangınlarında radyant ısı kalkanı vazifesi gören objelerin boyunun 3-4 misli geride kalkan etkisini yitirmeye başlar.



Şekil 12.32 YANGIN KALKANI ve GÖLGESİ

YANICI YAKITIN AZALTILMASI HAKKINDA AÇIKLAMA

Orman yangınları, genellikle her 8-30 yılda bir, pek çok yerleşimde her zaman gerçekleşecektir. Eğer etrafta bulunan yanıcı malzeme her yıl düzenli olarak temizlenirse yangının etkisi şiddetli olmayacaktır. Bu temizliğin en güvensiz yolu kontrollü yakma işlemidir. Güvenli yollar ise otlatma, biçme, hendekleri kompostlamak, yakacak odun olarak kullanmak veya ağaçları sulu yapraklı yeşil bitkilerle değiştirmek olabilir. Biyobölgenin planlamasının bir parçası da yanıcı ağaçların tek tip dikimini yerleşim olmayan ıssız sırt

tepelerinde sınırlandırmak olmalıdır. Yanıcı yakıtları azaltma konusunda daha da iyisi bu türleri daha iyi otlatılan veya ıslak ormanlık alanlar boyunca dağıtmak olacaktır.

Ida ve Jean Pain (Başka Türü Bir Bahçe - *Another Kind of Garden*, 1982) tüm kuru orman yakıtlarını parçalama, kompostlaştırma veya bunları biyogaz için kullanma, bahçeleri beslemek için kompost ve gübreyi kullanma, toprağı iyileştirme ve atığı azaltma konusunda geniş çaplı, faydalı bir yangın azaltma sistemi ortaya koydular. Eğer ormanlar korunacak ve sonunda ateşe dayanıklı hale getirilecekse, her biyolojik bölge bu yöntemleri benimsemeli ve uygulamalıdır.

Aynı şekilde, dağınık yerleşimler söz konusu olduğunda, evlerin yangından korunma kurallarına uyumlu inşa edilmesi, çatılarda büyük su depoları ve havuzlara sahip olması; altyapı geliştirenlerin, dönüm hattı tasarımına uygun uzaktan kumandalı yangın söndürme göletleri yapması zorunlu olmalıdır. Yangın böylelikle, doğal olarak olması gerektiğı gibi, uzaktaki kuru sınır ormanlarıyla ve yıldırım düşmeleriyle sınırlı kalacaktır.

ORMANLARDA YANGIN ETKİSİ

Orman yangınları döküntüyü ciddi şekilde azaltır ve geriye besin değeri açısından zengin ince bir kül tabakası bırakır. Bu kül tabakasının içerdiği besinler rüzgarla uçuşur veya yağışlarla yıkanarak derelere ve göllere akıp gider. Düşük yoğunluklu yanmalarda sıcak alevler toprağın aşağıdaki elementleri belirtilen oranlarda kaybetmesine yol açar:

Azot: %54-75 (109 kg/ha) – Baklagil bitkilerin kullanımı ve yağmurlarla 11 yılda yeniden kazanılır.

Fosfor: %37-50 (3.0 kg/ha) - Yağmurlarla 20 yıldan uzun sürede yeniden kazanılır.

Potasyum: %43-66

Kalsiyum: %31-34

Magnezyum: %25-43

Bor: %35-54

(Kaynak: *Ecos*, Sayı 42, Yaz '84/85)

Yangınlar büyüme mevsiminin başlarında ortaya çıkarsa, çalılıarın ve ağaçların yanan yeşil yaprakları ek kayıplar meydana getirir. Alevler 650°C'de "parladığında" ve esen kuvvetli rüzgarlarla orman 1100-1400°C'de şiddetiyle yanarken kükürt, nitrojen ve karbon uçucu hale gelir. Fosfor ve potasyum 774°C'de ve kalsiyum 1.484°C'de uçucu hale gelir (çimento bu sıcaklıkta toz haline gelir). Bu elementleri içeren organik bileşikler, toprak elementlerine göre daha kolay uçucu hale gelebilir.

Yangından sonra topraktaki besin maddelerinin çok yavaş bir şekilde geri kazanıldığı açıktır. Bu geri dönüşüm, yağmur veya kuşların getirdiğı iz elementlere ve derin köklü bitki örtüsü tarafından üst toprağı geri döndürülen minerallere bağlıdır. Yangınlar toprağın durumunu asla iyileştirmez. Orman topraklarında 10-12 cm'lik humus kaybı meydana gelir ve turba genellikle daha derinlere kadar yanar. Kil yapısını kaybeder ve çamur akıntıları meydana gelebilir.

YANGINDA HAYVAN SÜRÜLERİNİN YÖNETİMİ

İyi sürü sahipleri ön planlamayla kayıpları azaltabilir. İdeal uygulamalardan biri ufak araziler şeklinde etrafı çevrili meralarda kış sonundan yaz başına kadar (Muson bölgelerinde yaz sonundan kış başına kadar) otların çok kısa kesildiğinden emin olmak olabilir. Böylece bu küçük alanlarda yanıcı yakıt bulunmaz ve yangından korunaklı sığınma alanları olarak kullanılabilir. Daha da etkili olanı, bilerek çıplak bırakılmış bir araziye su yalağı yerleştirerek etrafını radyant ısıya karşı koruma görevi görecek, yüzey toprağını ve çalılıarı buldozerle

sürerek hazırlanacak yüksek toprak bir setle çevirmektir. Böyle alanlar her zaman açık sığınma alanları olarak kullanılarak yangın tehlikesi baş gösterir göstermez sürüler buralarda tutulabilir. Geçici elektrikli çitlerle çevrili alanlarda tutulan sürüler yangın mevsiminden önce otlakları temizleme işini gerçekleştirirler. Buralar da sığınma alanı olarak kullanılabilir.

Kazlar, küçük kangurular (wallaby) veya tavşanlar gibi kontrol altında tutulan keçi veya koyunlar da ev yakınlarında yanıcı olabilecek bitkileri otlanarak azaltır. Bu alanlarda küçük kanguruların veya kazların budanmış ağaç dallarıyla beslenmeleri sağlanarak keseli hayvanlar veya tavşanlar için çimenlikler oluşturmaları sağlanabilir. Genç yaprak döken ağaçlardan, incir, dut veya meşeden oluşan bir ormanın alt tabakası, yangınlardan önce (kuru ot döneminde) kısa biçilirse sürüler için sığınma yeri oluşturacaktır. Kısa otlaklar, önce kesilip sonra kireçlenir ve gübrelenirse (fosfat) otları yere yakın otlayan otlayıcılar tarafından oldukça hızlı bir şekilde geliştirilebilir. Bir süre sonra bu tür yangın sığınakları sürülerin tercih edeceği yerler haline gelir.

Çiftlik veya köylerde, kısa otlatılan veya biçilmiş rüzgâra karşı veya yokuş aşağı alanlar yangından korunma sisteminin bir parçasını oluşturur. Yangın tehlikesi dönemlerinde hayvanlar bu alanlarda veya içeride beslenebilir veya toplanabilir ve güvence altına alınabilir. Tavuklar, kümeslerin çevresinde genellikle çıplak alanlar oluşturduklarından kapalı kümeslerinde iyi bir şekilde hayatta kalırlar. Tam koruma sağlamak için kümeslerin toprak altına da kısmen gömülebilir.

YANGINDA VE SONRASINDA HAYATTA KALMA

İnsanlar için temel hayatta kalma faktörü, yünlü veya pamuklu giysilerle vücudu örtmek; bir ağaç, araba, ev arkasında veya bir hendeğin içinde siper olarak radyant ısıdan korunmaktır. En güzeli tüm vücudu ıslak bir battaniyeye sarmak olabilir. Alevler geçene kadar beklemek, ardından yanmış zeminde dikkatli bir şekilde hareket etmek gerekir.

Sivil makamlar radyo istasyonlarının yangın yönü, açık kaçış yolları, aile yerleşim merkezleri ve sığınma alanları hakkında sürekli rapor vermelerini, bölgede yaşayanların ve yolcuların talimatları almalarını sağlamalıdır.

Yangın geçtiğinde, iyi donanımlı kara ekipleri önden giden bir buldozerle yolları temizlemeli ve boş evlerde noktasal yangınları söndürmelidir. Polis, bölge yeniden yerleşime açılana ve hizmetler yeniden sağlanana kadar yağmayı önlemek için güvenlik sağlamalı veya iyi eğitim almış gönüllülerden ekipler oluşturmalıdır. Bu hizmetler yangını çevreleyen bölgede hazır bulundurulmalıdır ancak ekiplerin yangının ilerlediği yöne sürülmesi intihar olur.

Ateş fırtınalarında oksijen periyodik olarak tükenir ve yangın kısa süreliğine söner. İnsanlar nefes alamaz ve bayılır. Bu durumlarda bilinçlerini kaybedecekleri ve boğulacakları için asla küçük göletlere, barajlara veya nehirlere sığınmamalıdır. Deniz ve 100 metreden geniş büyük nehirlere koşmak güvenlidir, ancak hava ve sudaki oksijen eksikliğinin (cildin de oksijene ihtiyacı vardır) farkında olmak gerekir. Su kaybını önlemek için bol su için, çocukların ve hayvanların da kayıp vücut sıvılarını yerine koymak için yeterince su içtiklerinden emin olun.

Balık havuzları inşa etmek, metal kovalar ve hazır battaniyeler buldurmak, önemli evrakların hemen alıp kaçabilecek şekilde hazır bulundurulması, çatı oluklarının su ile doldurulabilir olması, yanabilecek paspasların kaldırılmış olması, giymek için hazır yünlü giysiler buldurulması, banyo ve lavabolarda su biriktirilmesi, bahçeyi hortumla ıslatmak, hayvanlarımızı bağlayıp güvene almak gibi önceden planlanmış tedbirler hayatta kalma şansını artırır.

Önceden gürültüye, kafa karışıklığına, izolasyon hissine, yağmacılara ve hayatta kalmanın getirdiği suçluluğa ("Çevremdeki insanlar öldü, ben niye hayatta kaldım?") hazırlıklı olursak daha hızlı iyileşebiliriz. Kayıplarımız

yüzünden haftalarca, aylarca, belki de yıllarca perişan hissedebiliriz. Elimizden gelenin en iyisini yaptığımızı bilmek; yangından önce, yangın esnasında ve sonrasında başkalarına da yardım edebilmiş olmak bize yardımcı olacaktır. Bu sadece yangın için değil, tüm felaketler için geçerlidir. Yine de yerleşim alanlarındaki her büyük orman yangınında insanlar kaybedilecek veya çok ağır yaralanacak, birçok hayvan ve mülk yok olacak, bunun psikolojik ve sosyal etkileri aylarca hatta yıllarca sürecektir.

Eviniz yandıysa, çoğu insanın yaptığı gibi onu aynı şekilde tekrar inşa etmeyin. Bir sonraki felaketten kurtulacak şekilde inşa edin. Gerçekçi beklentileriniz olsun, bunlara göre hareket edin, bir hareket planınız olsun ve bir dahaki sefere daha iyi hazırlanın!