



# Orman Yangınları

*İzmirli ozan Homeros (MÖ 9. yy) Truva Savaşlarını anlattığı ünlü destanı İlyada'da Truva kentini, iki ırmak (Scamander ve Simois) arasında, İda Dağı (Kaz Dağı) eteklerinde, Hellespont (Çanakkale Boğazı) yakınlarında, çok rüzgarlı bir tepe (Hisarlık) üzerinde kurulmuş bir kent olarak tanımlar. İlyada'yı ezbere bilen ve Truvayı bulmak için yanıp tutuşan Heinrich Schliemann (1822-1890), bu bilgileri kullanarak Truvayı bulmayı başardı ve ilk kazılarını yaparak insanlığın hizmetine sundu.*

Tuncay Neyişçi  
Akdeniz Ün. Çevre Sorunları  
Uygulama ve Araştırma Merkezi

**O**N YIL süren Truva Savaşı'nın başlamasından (MÖ. 1190) tam 3105 yıl sonra, aynı yörenin rüzgarlı tepelerinde, bu kez, farklı ülke ve kıtalardan beş yüz bin civarında cengaverin yaşamını yitirdiği, Truva Savaşları gibi dünya tarihine geçmiş, Çanakkale Savaşları yaşandı. Savaş öylesine şiddetli geçti ki, anısına türküler yakıldı, şiirler düşüldü.

Çanakkale Savaşlarından tam 79 yıl sonra, yine aynı tepeler, yine rüzgarlı bir günde, bu kez, bir önceki savaşın kahraman şehitlerinin üzerini örten dört milyondan fazla ağacın kö-

mür olduğu bir başka savaşa sahne oldu. Gelibolu Yarımadası Tarihi Millî Parkındaki bu savaş da, tıpkı diğerleri gibi, çok şiddetli geçti. Yanan ağaçlardan açığa çıkan enerji, Hiroşima'da atılan atom bombasının yedi katına ulaştı.

Şiddetli rüzgarın da etkisiyle, gencecik kızılçam ağaçlarından çıkıp gökyüzüne doğru, kıvrılarak uzanan alevler güneşe degecekmiş izlenimini veriyordu. Sanki güneşten aldıkları yaşam gücünü ona geri vermek istiyorlardı. Aslında yaşamın, adına yer küre dediğimiz, iki ateş, gökyüzündeki güneş ve yer kabuğunun

derinliklerindeki ergimiş magma arasındaki dar bir şeritte ortaya çıkmış olduğu düşünülebilir. İster ayrışma yoluyla uzun sürede, ister yanmada olduğu gibi kısa sürede olsun, yanma, depolanan güneş enerjisinin geri verilmesinden başka bir şey değildir. Efesli bilge Herakleitos (MÖ 540-480), her şeyin kendi yasasına göre tutuşan bir ateşten oluştuğunu ve her şeyin yine ateşe dönüşeceğini ileri sürerken, bu gerçekleri dile getirmek istiyordu.

Ormanların ortaya çıkışından çok önceleri de yeryüzünde ateş vardı. Ormanın ateş, bir başka deyişle yangın ile ilk tanışması, ormanların yerküre üzerinde ilk görüldükleri ve tabanlarında bir yanmaya neden olabilecek miktarda kurumuş yaprak ve dallardan oluşan bir örtü oluşturdıkları güne tarihlenebilir. Bu yangıcı malzeme, yıldırım ya da volkanizma gibi, kendisini tutuşturabilecek bir kıvılcımı er ya da geç bulabilmiştir. İnsan etkisiyle çıkan yangınların devreye girmesine kadar doğal orman yangınları, belirli aralarla yenilenerek ormanların yapısı üzerinde etkili olmuşlardır.

Bilimadamları, MÖ 500 000 yıllarında yaşayan Pekin insanının ateş kullandığından eminler. Hatta, Kenya'da elde edilen bulgulara dayanarak, ilk ateş kullanımının 1 420 000 yıl öncesine gidebileceği de ileri sürülebilmektedir. Ancak, çakmaktaşı ya da sürtünme yöntemi kullanılarak ilk ateş yakma tekniğinin geliştirilmesi, bundan sadece 10 000 yıl öncesine, cilalı taş devrine rastlamaktadır. İnsanoğlunun bundan önceki dönemlerde ateş yakmayı bildiğini gösteren hiçbir kanıt yoktur. İlk kibritin icadı ise, MS. 1827 yılında gerçekleştirilmiştir.

İnsanoğlunun serüveninde ateş yakmayı öğrenmesiyle, yerleşik tarım toplumuna geçmesi, hemen hemen aynı döneme rastlamaktadır. İstenecek yerde ve zamanda bir ateşi başlatılmak son derecede önemli bir teknolojik devrim anlamına gelir. Bu teknoloji sayesinde insa-

noğlu yaşama alanını daha soğuk bölgelere doğru da genişleterek, dünya ekosisteminin baskın türü haline gelmeye ve doğayı değiştirmeye başlayabilmiştir. Bu aşamayı, bugün üzerinde yoğunlukla durduğumuz çevre sorunlarının doğum günü olarak değerlendirebiliriz.

Önceleri orman içinde barınan insan, toplayıcılıktan avcılığa geçişiyle otlarla kaplı açık alanların, avlanma ve beslenme bakımından ormanlara oranla sağladığı avantajları farketmiştir. Bu da onu, daha iyi sömürülebilir otlaklar ve tarım alanları yaratmak amacıyla ormanları ateşe vermeye yöneltmiştir. Böylece, tarım toplumuna geçişle birlikte, ormanların yanmasının yanısıra ormanların yakılması olgusu da sözkonusu olmuştur. Bugün bile dünyada birçok yerde, özellikle tropikal yağmur ormanlarında, aynı amaçlarla ormanlar hâlâ yakılabilmektedir. İster doğal nedenlerle, ister insan eliyle olsun yangınlar, orman ekosistemleri üzerinde ekolojik bir etkiye yol açmaktadır. Bunlar, en azından, belirli aralıklarla yenilenen yangınlara karşı ekosistem içinde kalmalarını güvence altına alabilecek ekolo-

jik özellikler geliştirmişlerdir. Bu özelliklerin geliştirilmesine örnek olarak, orman yangınlarının sıklıkla görüldüğü Ege ve Akdeniz Bölgelerimizdeki ormanların en yaygın ağaç türü olan kızılçam incelenebilir. Kızılçam orman ekosistemlerinde yangınların hangi sıklıkta ortaya çıktığını belirlemek için basit bir yöntem uygulanır: Yangınlar bazı ağaçlar üzerinde silinemeyecek izler bırakırlar.

Bilim ve Teknik Dergisi'nin Ağustos sayısında yer alan dendrokronoloji tekniğine benzer bir teknik kullanılarak, geçmiş yıllardaki yangınların çıkış yılları, o yangınların etkilediği alanlar, o ekosistemde neden olduğu ekolojik değişimler ve yangın sıklıkları hesaplanabilir. Bu yöntem kullanılarak, Antalya-Doyran yöresinde yapılan bir çalışmada,





kızılçam ormanlarında her dokuz yılda bir, örtü yangını olarak kabul edilebilecek ve sadece orman tabanındaki ince kuru yanicıların yandığı, küçük ölçekli ve her yirmi beş yılda bir de ağacın tümünün yandığı, tepé yangını olarak tanımlanabilecek büyük ölçekli bir yangın çıktığı hesaplanabilmektedir. Bu ça-

lışmada ayrıca 1860-1948 yılları arasında çıkmış olan tüm orman yangınlarının etkiledikleri alanların haritaları çizilebilmiştir.

Yangınların dokuz senede bir çıktığı kızılçam orman ekosisteminin, doğal seçim (seleksiyon) mekanizmaları ile elenerek ekosistem dışında kalmaması, yani neslinin tükenmemesi için, geliştirmesi gereken en akıllıca ekolojik uyum özelliği, neslinin devamını sağlayan tohumlarını daha önce vermeye başlaması olmalıdır. Bu anlamda kızılçam, kozalak, yani tohum vermeye 4-5 yaşında başlayarak geleceğini

güvence altına alabilmiştir. Böylece yangından sonra, alana neslini sürdürebilecek tohumlarını bırakabilir. Zorunlu olarak tohumla gençleşmek durumunda olan kızılçam için bu, hayati öneme sahip bir özelliktir. Sadece orman tabanındaki kuru, yanıcı maddelerin yandığı örtü yangınlarında ağacın yaşamını ve büyümesini sağlayan ve kabuğun hemen altında bulunan kambiyum tabakasının da yangın sıcaklığından zarar görmemesi son derece önemlidir. Bu yaşamsal tehlikeden de kızılçam, çok kalın ve yalıtıcı özelliğe sahip bir kabuk geliştirerek korun-



## Orman Yangınlarını Önleme ve Söndürme Çalışmaları

Yücel Çağlar  
Milli Produktivite Merkezi

Ülkemizdeki orman yangınlarını önleme ve söndürme çalışmalarının bilimsellik düzeyine değinmeden önce, bu tartışma yönünden son derece anlamlı birkaç istatistiksel bilginin aktarılması iyi olacaktır. Orman Genel Müdürlüğü'nün (OGM) saptamalarına göre, 1960-1986 döneminde çıkan orman yangınlarının % 47.1'inin; 1976-1986 dönemindeki yangınların ise % 51.6'sının nedeni bilinmiyor (Aynı kaynağa göre "nedeni belli" olduğu öne sürülen yangınların ise, 1960-1986 döneminde % 52.5'i ve 1976-1986 döneminde de % 47.8'i "kasıt" olarak açıklanıyor). Bu veriler, bugün için de geçerli. Bu durumda ülkemizdeki orman yangınlarının çıkma ve çıkartılma nedenlerine ilişkin bilgiler bu düzeyde olunca, önleme ve söndürme çalışmalarının stratejisini ve taktiklerini "bilimsel olarak" geliştirmek, gerekli araç-gereçleri seçmek olanaksızlaşıyor. Türkiye'deki orman yangınları, büyük ölçüde rastlantılara, bazen de doğal koşullara bağlı olarak önlenilebilir ve söndürülebilir. Sözgelimi yangın söndürme çalışmalarının etkenlik düzeyi yönünden bir ölçüde anlamlı sayılabilecek bir gösterge olan "yangın başına düşen yanan orman genişliği" ortalaması, son üç yılda 5 hektar dolayında iken; bu yılın Temmuz ayı sonuna değin çıkan yangınlarla ilişkin ortalama değer 9.9 hektardır.

Gelibolu'daki yangında yanan 4420 hektar alanın hesaplamaya katılması durumunda da bu değer, 6.9 hektar olacaktır. Oysa OGM'nin verilerine göre bu değer, 1982 yılında 4.2 ve 1983'de de 3.7 hektar şeklindedir. Öte yandan, orman yangını önleme çalışmalarının etkenlik düzeyi yönünde, yine anlamlı sayılabilecek olan "yangın sayısı" da, yıllara göre büyük değişkenlik gösteriyor: (Grafik 1)

Türkiye'deki orman yangınlarının önlenmesi ve söndürülmesine yönelik çalışmaların bilimsellik düzeyi yönünden anlamlı bir başka gösterge de örgütlenme biçimi ve görev alan personelin bilgi ve deneyim birikimidir. Türkiye ormancılığında, 6631 sayılı Orman Kanunu'nun 75. maddesiyle "... yangın tehlikesinin fazla olduğu muntikalarda yangın mevsimine münhasır olmak üzere" gereken yangın söndürme ekipleri oluşturulmalıdır. Bu ekipler, yerel egemenlerin de etkili olduğu bir seçme düzeni içinde, yöredeki işsiz köylüler ve öğrencilerden



oluşturuluyor. Yeterince eğitilip gerekli araç-gereçlerle donatılabiliyorlar mı? Sanırım bu sorunun en açık yanıtı, TV'lerdeki yangın görüntüleri sırasında veriliyor! Bilimsel olarak tasarlanmış ve uygulanmakta olan yangın önleme ve söndürme yönetim düzenine ilişkin bir yönetmelik mevcut; ancak bu yönetmelikte sayılan bürokratik iş ve işlemlerin dışında, hemen hemen hiçbir yaptırım yeterince uygulanmıyor. Bu durumun da en açık kanıtı, orman yangını söndürme çalışmaları sırasında, deyim yerindeyse her kafadan, özellikle de yerel mülki yöneticilerden ayrı bir ses çıkması. Bu noktada, Gelibolu'daki yangın sırası ve sonrasında yaşananları anımsamak gerekir. Gerektiğinde bilimsel bir düzen kurulduğunu varsayalım. Yürürlükteki ormancılık örgütlenmesi ve özellikle de ormancı teknik personelin eğitim düzeyi ve gö-

rev alma ilişkileri, bugün olduğu gibi sürdürülmeye "bilimsel" düzen nedenli etkili olabilecektir. TMMOB Orman Mühendisleri Odası'nın bir araştırmasına göre:

\* Orman yangını yönünden öncelikli yörelerde görev yapan orman mühendislerinin % 24'ü, 1986-1989 döneminde fakültelerini bitirmiş durumda. (Bu, orman mühendislerinin, askerlik hizmeti süresi düşüldükten sonra, ortalama 2.5-3 yıl gibi kısa bir hizmet deneyimine sahip olduğunu ortaya koyuyor.)

\*Yangına duyarlı yörelerde görev alan orman mühendislerinin % 25'i, bir yıldan az ve % 54.5'i de iki yıldan az bir süre içinde görev yerini değiştirmek durumunda kalmış. (Bu durum, ormancı teknik personelin, yangınlar yönünden belirleyici olan ekolojik koşulları ne denli tanıyabileceğinin bir göstergesidir.)

\*Yine yangına duyarlı yörelerde görev yapan orman mühendislerinin yalnızca % 22.4'ü, kendisini orman yangınları konusunda "uzman" sayabileceğini öne sürmüştür.

\*Orman mühendisleri arasında, görev yaptıkları Orman Genel Müdürlüğü'nü orman yangınlarını önleme ve söndürme çalışmalarında yeterli bulanların oranı ise % 29.1.

Bu arada, ülkemizdeki ormanların korunması ve genişletilmesinden birinci derecede sorumlu tutulan Orman Genel Müdürlüğü'nün bu sayıları saptayan 10 kadar araştırma biriminde orman yangınları konusunda çalışan araştırmacı sayısının 2'yi geçmediğini; her düzeyden çalışana yönelik orman yangını önleme ve söndürme yönündeki hizmet içi eğitim çalışmalarının düzenli olarak yapılmadığını; insanların neden kasıtlı orman yaktıklarını açıklamaya yönelik olarak toplumsal, kültürel ve psikolojik anlamda bir tek araştırmanın yapılmadığını da belirtmek gerekir.



muştur. Örtü yangınlarının neden olduğu sıcaklık yardımı ile, tamamen açılabilen kızılçam kozalakları, içlerinde yıllarca ihtiyat olarak sakladıkları tohumları da dökerek, yangın sonrası koşullarında kendilerini yenileyebilme şanslarını artırır. Kozalaklardan dökülen, yıllarca saklanmış bu tohumlar, kül tabakası üzerinde daha kolaylıkla çimlenerek, daha hızlı büyüyen fidanlar oluşturmaktadırlar.

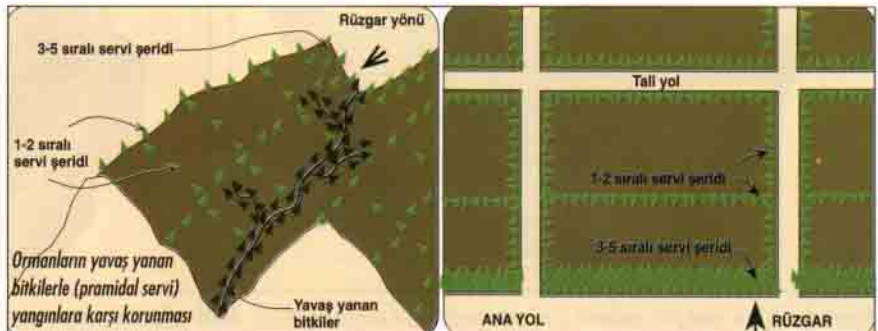
Bu ve buna benzer ekolojik uyum özellikleri, tarihi süreçte sık sık yinelenen yangınlara karşın, kızılçam orman ekosistemlerinin bugünkü varlıklarını açıklayabilmektedir. Kızılçam, bu uyum özelliklerini geliştirememiş olsaydı, bugün kızılçam ormanlarından söz etmek mümkün olamazdı. Onların yerini bu ekosistem özelliklerine uyum sağlamış başka tür ormanlar ya da bitki örtüsü tipleri alırdı. Nitekim, yangın sıklıklarının 25 yılın altına inmesi, yani yangın sıklıklarının artması ile kızılçam ormanları yerlerini, sürgünle de gençleşebilen maki türü bitki örtüsüne bırakmaktadır. Daha da sıklaşmış yangınlar, maki türü bitki örtüsünü eleyerek, boysuz çalılardan oluşan garig bitki örtüsü tipinin hakim konuma geçmesini sağlar. Bir ya da iki yıl gibi çok sık aralarla yinelenen yangınlar ise, alanı sadece geofitlerden, yani üreme organlarını toprak içinde gizlemiş olan bitkilerden oluşan, bir çöle dönüştürürler. Üreme organlarını toprak içine gizlemiş olmaları, yangınların kendilerine zarar vermesini önlemektedir. Görüldüğü gibi

yangın sıklıkları, herhangi bir ekosistemin güncel biçim ve yapısının belirlenmesinde önemli bir ekolojik etkiye sahip olabilmektedir. Kızılçam ormanları, belirli sıklıktaki yangınlardan sonra gençleşmelerini kolaylaştıracak ekolojik uyum (adaptasyon) özellikleri ve/veya üstünlükleri geliştirmiş, o halde bunların kolay yanabilme özellikleri de geliştirmiş olmaları gerekir. Bunun nedeni, yangının yarattığı uygun koşullarda kolayca gençleşebilme gereksinimleridir. Şöminede ya da sobada yakılacak kalın odunların tutuşturulabilmesi ve iyi bir yanma sağlanabilmesi için, öncelikle küçük ve ince kesilmiş odunların tutuşturulması gerekir. Ya da çoklukla, aynı iş için çıra kullanılır. Çünkü, küçük ve ince yanıcılar ile içlerinde kolay yanan maddeler bulunduran yakacaklar zorluk çıkarmadan ateş alırlar ve bunların yanması sırasında açığa çıkan enerji, daha kalın olan odunların yanmasını sağlar. Kullanılan çiralar çoğunlukla kızılçam odunlarından elde edilirler. İçerdiği yüksek miktardaki reçine, kızılçam odununun kolaylıkla yanabilmesini sağlar. Kızılçamın, uzun ve yüzeyi oldukça

genişletilmiş, rutubet miktarı düşük iğne yaprakları da kolay yanabilme özelliği gösterirler. Akdeniz kuşağında bulunan 45 bitki türünün yanmaya karşı gösterdikleri direnç konusunda yapılan bir çalışmada kızılçam iğne yaprakları, 3.06 saniyelik ateş alma gecikim süresi ile kolay yanabilen bir tür olarak belirlenmiştir. Orman tabanında ise, dökülen kuru iğne yaprakların gevşek ve gözenekli istifleniş biçimi ve gövdeye asılı duran kurumuş dalların dağılımı gibi, kolayca yanmayı sağlayıcı özelliklerle karşılaşırız. Sonuçta, gözlenen tüm bu özelliklerle kızılçam ekosistemlerinin kolay yanabilen ekosistemler olduğu kabul edilmektedir. Saptanan dokuz yıllık yangın sıklığı da bu yanma kolaylığının bir belgesini oluşturmaktadır.

Kızılçam ormanlarına göre daha sık orman yangınlarının ürünü olan maki bitki örtüsü tipinin kızılçam ormanlarına oranla daha kolay yanabileceği kabul edilebilir. Benzer biçimde de, garig bitki örtüsü tipinin makiden daha kolay yanabildiği sonucu çıkarılabilir.

Bu saptamaların ışığında, ekosistemlerin özelliklerine ve yapılarına



Kül Fırınında 65 °C'de Bitki Yapraklarının Değişik Nem Koşullarında Ateş Alma Gecikim Süreleri (AGS)						
Bitki Türleri	Kurak Mevsim			Yağışlı Mevsim		
	Nem (%)	Ateş Alma Süresi (sn.)		Nem (%)	Ateş Alma Süresi (sn.)	
		X±Sx	Max-Min		X±Sx	Max-Min
Poterium spinosum L.	53	3,28±0,19	4,17-2,28	2	3,36±0,23	4,84-2,37
Phillyrea media L.	51	3,59±0,20	5,25-2,94	60	4,23±0,21	6,07-3,49
Crataegus monogyna Jacq.	58	3,60±0,12	4,16-2,96	114	4,40±0,20	5,37-3,16
Ostrya carpinifolia Scop.	60	3,72±0,22	4,90-2,72	89	3,82±0,24	5,08-2,26
Styrax officinalis L.	94	3,73±0,16	4,61-3,12	118	5,39±0,29	6,86-3,77
Pistacia terebinthus L.	93	3,85±0,16	4,83-3,04	103	4,52±0,30	6,35-3,52
Coronilla emerus L.	89	4,26±0,28	6,21-3,00	119	4,57±0,28	6,27-3,29
Paliurus saculatus Lam.	108	4,28±0,36	6,33-3,06	97	3,97±0,28	5,04-2,16
Myrtus communis L.	59	4,29±0,28	5,76-3,08	128	6,24±0,41	8,52-4,46
Quercus sinifectoria Oliv.	72	4,31±0,26	6,12-3,16	84	5,00±0,41	7,84-3,40
Pinus halepensis Mill.	94	4,34±0,18	5,26-3,28	110	4,93±0,20	6,01-3,85
Dephne sericea Vahl.	60	4,39±0,25	5,32-3,05	65	5,50±0,30	7,05-4,05
Laurus nobilis L.	77	4,51±0,16	5,38-3,88	113	5,63±0,20	6,79-4,77
Inula graveolens (L.) Desf.	170	4,77±0,23	6,35-3,83	205	5,15±0,32	7,03-3,50
Pinus brutia Ten.	120	4,82±0,29	6,84-3,13	123	5,00±0,22	6,51-4,17
Cistus salvifolius L.	60	4,84±0,28	6,98-3,51	122	6,45±0,43	9,31-4,55
Vitex agnus-castus L.	137	4,84±0,29	6,08-3,27	144	5,00±0,27	6,29-3,88
Dephne gnidium L.	148	5,07±0,22	6,14-4,04	161	7,43±0,42	9,90-5,44
Juniperus oxicedrus L.	83	5,42±0,18	6,18-4,19	98	6,21±0,32	8,95-5,09
Rhus coriaria L.	118	5,60±0,20	6,59-4,40	55	4,90±0,20	6,24-3,89
Tamarix smyrnensis Bunge.	125	5,71±0,36	7,66-3,86	183	5,99±0,43	7,95-3,22
Arbutus andrachne L.	104	5,83±0,39	7,90-4,00	136	6,23±0,45	8,80-3,69
Pinus pinea L.	139	5,83±0,42	7,70-3,11	152	6,78±0,34	8,71-4,53
Phlomis frutescens L.	51	5,88±0,38	8,58-4,27	29	5,21±0,56	9,32-3,75
Quercus coccifera L.	82	5,95±0,54	9,12-4,20	84	7,31±0,44	9,62-5,02
Erica arborea L.	57	6,10±0,36	8,43-4,61	91	8,16±0,69	12,96-6,17
Genista acanthodiada Dc.	59	6,20±0,40	8,12-3,67	73	7,84±0,47	11,69-5,67
Euphorbia sp.	224	6,85±0,47	10,23-5,08	207	5,77±0,36	7,40-4,16
Colutea arborescens L.	142	7,06±0,16	9,61-4,02	130	6,26±0,57	9,17-3,70
Caretonia silqua L.	146	7,35±0,30	8,64-5,84	142	7,00±0,35	8,98-5,78
Spartium junceum L.	71	7,78±0,47	10,48-5,60	80	11,06±0,71	14,36-7,11
Juniperus excelsa Bieb.	83	7,91±0,37	10,43-6,08	112	8,08±0,48	10,28-5,02
Pistacia lentiscus L.	88	8,11±0,40	9,94-6,54	119	10,09±0,45	12,26-7,76
Capparis spinosa L.	260	8,51±0,54	11,14-6,41	291	9,57±0,79	14,23-6,30
Nerium oleander L.	137	9,90±0,45	12,06-7,36	165	10,32±0,52	13,19-8,05
Accacia cyanophylla Lindl.	169	10,58±0,61	13,92-7,12	205	13,79±0,73	17,78-9,61

daha uygun orman yangınlarıyla mücadele stratejileri geliştirilebilir. Bu strateji, yangını ekosistemin varlığını sürdürebilmesi için gerekli ekolojik bir bileşen olarak kabul etmek ve ekosistemin kolay yanabilirliğini gözönünde bulundurmak zorundadır. Bu ise, ülkemizde çıkan orman yangınlarının sadece söndürülmesine yönelik, orman yangınlarıyla mücadele stratejisinin derhal bırakılarak, belirli ölçüde yangınlardan yararlanmayı da içine alan, yangın yönetimi stratejisine geçilmesini zorunlu kılar.

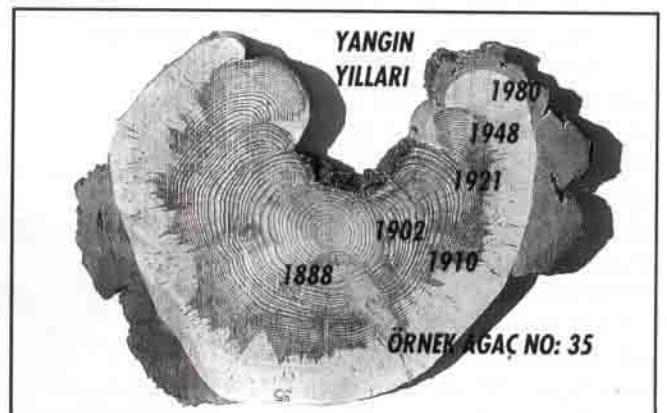
Şu örnek, durumu daha anlamlı kılmaktadır. Günlerce süren kar ya-

ğışlarından sonra, herhangi bir yağmarda üst üste birikerek tehlikeli bir hal almaya başlayan karın, tehlikeli bir çığa neden olmasını nasıl önleyebiliriz? Biriken kar miktarı daha tehlikeli ve denetlenemez bir boyut almadan önce, gerekli önlemleri alıp, uyarıları yaptıktan sonra, havaya açılan bir el ateş gibi, yaratacak bir titreşimle, birikmiş karın denetim altındaki küçük bir çığla aşağılara indirilmesi en akılcı yöntemlerden biridir. Bunun uygun ve etkili bir yöntem olabileceği konusunda kuşku yok. Aynı yaklaşım, orman tabanında kuruyup düşen külen iğne yapraklar ve düşen kuru

dalların birikmesi ile artan yangın riskini azaltma amacıyla da uygulanabilir. Orman içinde biriken kuru yanıcı madde miktarı, büyük bir yangına neden olabilecek boyutlara ulaşmadan önce, uygun bir yöntemle ortamdaki uzaklaştırılarak, yanma riski hemen hemen tümüyle ortadan kaldırılabilir. Tabanında yanabilecek kuru yanıcı olmayan ormanın yanması sözkonusu olamaz. Bu yanıcıların uygun koşullar altında, denetimli yakma tekniği ile yakılarak ortamdaki uzaklaştırılması, en yaygın, en etkin ve en ekonomik yöntemlerden biridir. Kalın ve yalıtıcı bir kabuğa sahip olan kızılçam ağacının, yakılan ateşten olumsuz yönde etkilenmesi, zayıf bir olasılıktır. Bu arada, ekosistemin yangından beklediği diğer ekolojik işlevler de yerine getirilmiş olabilir. Ateşin önlenmesi amacıyla ateşin kullanılması ilginç bir yöntem değil mi?

Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı'nda, orman tabanında biriken çok miktardaki kuru yanıcılar böyle bir yöntemle azaltılmamış olduklarından, bu bölge için çok tipik olan rüzgarın da etkisiyle, yanma çok şiddetli olmuştur. Yangının yayılma hızı 2 km/saatin üzerine çıkmış ve ortalama olarak her saat 89 hektarlık alanda 100 000'e yakın ağaç yanmıştır. Yanan toplama ağaç sayısı 4 milyon üzerindedir. 45.5 saat süren Gelibolu yangınında yaklaşık olarak her 6 saatte bir Hiroşama Bombası'na eşdeğer enerji açığa çıkmıştır. Böyle bir enerji karşısında en etkili uçakların bile yapabileceği pek bir şey yoktur.

Bitkiler arasında, yanmaya gösterdikleri direnç bakımından, önem-



Birbirinden 300 m uzaklıkta bulunan Kızılçam ağaçlarından alınan kesitlerde, belirli yıllara ait yangın izleri saptanmaktadır.



li farklılıklar vardır ve bu farklılıklardan yangınların önlenmesinde yararlanılabilir. Örneğin aptestbozan çalısı (*Poterium spinosum* L.) çok kolay yanabilirken, piramidal servi (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis*) çok güç yanan bir tür olarak belirlenmiştir. İşlek yol kenarları ve yangına hassas bölgelerdeki ormanların kenarlarında piramidal serviden oluşturulacak birkaç sıralı sık şeritler, ormanları yangından korumada oldukça etkin olabileceklerdir. Servi perdeleri bir yandan güç yanma özellikleriyle alevlere karşı koyarlarken, diğer yandan da çok kompakt olan tepe çatıları yardımıyla ormanları rüzgarlara karşı da etkin bir biçimde koruyabilmektedirler.

Servi perdeleri ile rüzgar etkisinin azaltılması ve/veya ortadan kaldırılması, ormanın yanma riskini önemli ölçüde düşürebilir. Gelibolu yangınının ağır koşullarına karşın, bazı yol kenarlarındaki piramidal servi perdeleri hem alevlere ve hem de rüzgara karşı etkili bir engel olduklarını kanıtlamışlardır. Yeni kurulacak ormanların, yörenin ekolojik koşulları da dikkate alınarak, bu tür perdelerle koruma altına alınmaları, yanma risklerini önemli ölçüde düşürebilecekmiş gibi görünmektedir. Bu tür perdeler zakkum, kıbrıs akasyası, katırtırnağı, incir gibi güç yanma özelliklerine sahip bitkilerle de takviye edilebilirler. Böylece, kızılçam gibi kolay yanabilen orman ekosistemleri, orman yangınlarına karşı, güç yanan bitkiler kullanılarak korunabilirler.

Orman yangınları, açık alanda ve binlerce değişkenin denetimi altında ortaya çıkar ve gelişirler. Bu nedenle anlaşılabilirler oldukça zordur. Günümüz teknolojik gelişiminin bir simgesi olan atom bombası konusunda yanıtını henüz bilemediğimiz soruların sayısı, orman yangınları konusunda bilmediklerimizden daha azdır. Orman yangınları konusunda uzmanlaşabilmenin önündeki en büyük engellerden birisi de budur.

Ağacın kendisi de bir yanıcı olduğundan, hangi gelişmiş teknik uygulanırsa uygulansın, orman yangınlarını tümüyle önleyebilmek olası değildir. Olası olan, yangın riski,

yangın sayısı ve yangın şiddetinin azaltılabilmesidir. Orman içindeki, yangınların başlangıç malzemesini oluşturan kuru yanicıların, denetimli yakma ya da herhangi bir başka teknikle ortamdan uzaklaştırılması, yanma riski ve yanma şiddetini önemli ölçüde azaltabilmektedir. Yeni kurulacak ormanların, güç yanan bitkilerin oluşturduğu perdelerle hem alevlere ve hem de rüzgara karşı korunması yanma riski ve yanma şiddetini daha da aşağılara çekebilecektir. Bu tür önlemler alınmadan, çıkan yangınların söndürülmesine ağırlık veren bir yaklaşımın başarı şansı az olduğu gibi maliyeti de çok yüksek olur. On binlerce dolara alınıp, kullanılması için de binlerce dolar harcanan helikopter ve uçak gibi yüksek teknolojilerin bile Gelibolu yangını gibi büyük yangınları söndürmede etkileri düşüktür. Bu yüksek teknolojiler, ancak daha basit ve ucuz teknolojilerin bütünüyle uygulanabildiği, bir başka deyişle, alt yapısı olan sistemlerde etkili ve ekonomik olabilirler.

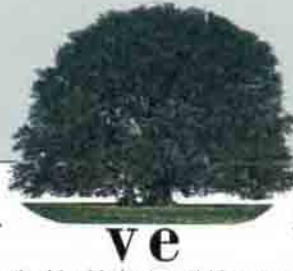
Günümüzün hızlı nüfus artışı ve kentleşme gibi gerçekleri ormanlardan olan beklentilerimizi köklü biçimde etkilemektedir. Yapılan bilimsel tahminler önümüzdeki 50 yılda, ormanlardan kereste talebinin %50, rekreasyonel talebin de %60'ın üzerinde bir artış göstereceğini ortaya koymaktadır. Diğer yandan, artık herbirimiz ormanlarla aramızdaki yaşamsal ilişkiyi artık daha net görebilmeye başladık. Yanan ya da başka bir nedenle yok olan her metrekare ormanın soluduğumuz havanın, içtiğimiz suyun, çevremizi saran atmosferin ve üzerine bastığımız toprağın kalitesinde önemli bozulmalara neden olduğunu hissed-

biliyor, görebiliyoruz. Yanan ormanların biyolojik zenginliklerimizi de silip süpürdüğünü farkedebiliyoruz. Gelibolu'da kömüre dönen 4 milyon gencecik kızılçam ağacı, iki yüz bin kişinin bir yıllık oksijen tüketimini üretiyordu; orada yatan yüz binlerce şehidin üzerindeki toprağı tutuyor, yağın yağmurların suyunu toprağın derinliklerinde depoluyordu.

Orman yangınları günümüzde artık sadece orman yöneticilerinin, orman teknik adamlarının konusu olmaktan çıkmış; ırk, renk, din, mezhep, zengin-fakir ayırımı gözetmeksizin, hepimizin ortak sorunu haline gelmiştir. Bunu herbirimiz görmek, anlamak ve gereğini yerine getirmek zorundayız; çünkü yanan ormanlar değil, ortak geleceğimiz!

**Kaynaklar**  
Komarek, E. V. The Role of the Tall Timbers Research Station in the Development of the Study of Fire Ecology, USDA Forest Service General Technical Report WO-3, 1977.  
Mutch, R. W. Wildland Firesand Ecosystems-a Hypothesis, Ecology 51, 1970.  
Neyişçi, T. Antalya Doıran Yöresi Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Ormanlarında Yangınların Tarihsel Etkileri, Ormanlık Araştırma Enstitüsü, Teknik Raporlar Serisi No: 29, 1986.  
Neyişçi, T. Orman Yangınlarının Önlenmesinde Kullanılabilecek Yavaş Yanan Bitki Türleri Üzerinde Bir Çalışma, Doğa Tu Tar. ve Or.D., 1987.  
OGM Orman Koruma ve Yangınla Mücadele Dairesi Başkanlığı; Orman Koruma ve Yangınla İlgili İstatistik ve Değerlendirmeler, Ankara, 1988





# Ağaçların Kültürel

ve

# Bilimsel Ekolojisi

Sargun Tont  
ODTÜ Biyoloji Bölümü

Tarihi Neçri'nin anlattığına göre, Osman Gazi rüyasında kendisini Söğüt kasabasının ünlü şeyhi Edabali'nin yanında yatarken görür: "Edabali'nin koynunda bir ay doğdu; dolunlaşınca inip kendi koynuna girdi. O anda kendi göbeğinden bir ağaç bitip büyümeğe, yükselmeye başladı. Büyüdükçe yeşillendi, güzelleşti. Dallarının gölgesiyle bütün dünyayı örttü...Bir an, ağacın yaprakları, kılıç gibi uzamaya başladı. Derken bir rüzgar çıkıp, bu yaprakları İstanbul şehrine doğru çevirdi...(İstanbul) bir yüzüğün kıymetli taşını andırıyordu. Sultan Osman yüzüğü takıyorken uyandı." Keşke geçenlerde TV ekranlarında izlediğimiz görüntüler bir rüya olarak kalsaydı. Her zaman üzüntüyle izlediğimiz orman yangınları, bu kez Fatih'in takmayı başardığı yüzüğe kadar gelip dayanmıştı. Elinde hortumla ateşe su fişkırtan Gülay Anıç'dan tutun, çaresizlik içinde oraya buraya koşuran yöre halkımızın yüzündeki ifadeleri nasıl unutabiliriz? Sanki içimizin bir parçası ağaçlarla birlikte kül olup gidiyordu.

Bu yangınların neredeyse bir trajedi olarak nitelendirilmesine pek şaşmamak gerek; çünkü Sultan Osman'ın rüyasında yeni bir ulusun doğup gelişmesini simgeleyen ağaca karşı duyulan saygı ve sevginin kökeni, biz Türkler'de çok eski zamanlara dayanır. Eski Orta Asya Türkleri, Tanrı'nın yarattığı 9 insan cinsini, 9 dalı bir ağacın her dalı altında barındırdığına inanırlardı. Hun destanında Oğuz Han ve 3 kardeşi, bir Uygur efsanesinde Bugu Han ve 4 kardeşi kutsal bir ağacın kovuğu içinde doğarlar. Türkler Müslümanlığı kabul ettikten sonra, bu sevgi daha da gelişmiştir. Kuran'da birçok canlının ağaç olmadan yaşayamayacağı belirtilir ve kendisi bizzat ağaç diken Hz. Muhammed, bir hadisinde ağaç dikmenin makbul bir sadaka olacağını belirtmiş ve başka bir hadisinde gerçek bir Müslümanı, çok sevdiği hurma ağacına benzetmiştir. Yunus Emre gibi ozanlarımızda bu sevgi, kutsal boyutlara ulaşır: "Altundandır direkleri/Gümüştendir yaprakları/Uzandıkca budakları/Biter Allah Deyu deyu..." Dede Korkut hikayelerinde "Ağaç ağaç dersem sakın arlanma ağaç" ve Pir Sultan Abdal'ın "Ağaç dersem gönüllenne" mısralarında ağaca daha değerli bir isim verememenin çaresizliği dile getirilir.

Ağaç sevgisine başka ülkelerde ve başka zamanlarda da sık sık rastlarız. Mayalar ve Aztekler, dünyanın 5 kutsal ağaç üzerine kurulduğuna inanırlardı. Bir Bolivya efsanesinde, bütün insanların Tann Tiri tarafından ikiye bölünen bir ağaçtan çıkarak dünyaya yayıldığı söylenir. Eski Mi-

sir'da gökteki yıldızlar kutsal bir ağacın meyveleri olarak kabul edilir ve tanrıların bu ağacın dalları üzerinde oturduklarına inanılırdı. Babililer'e göre cennetin kapısını, biri doğruluğu diğeri yaşamı simgeleyen iki ağaç korurdu.

Bütün canlılara her toplumdaki daha çok saygı ve sevgi gösteren Budistler, Buddha'nın altında otururken Nirvana'ya (ermişliğe) ulaştığı Bodhi ağacına hâlâ büyük önem verirler. Hıristiyan toplumlarda, Hz. İsa'nın çarmıha gerildiği putun, cennetteki hayat ağacından yapıldığı yaygın bir inançtı. Musevi inançlarına göre kutsal bir ağaç, dünyanın eksenini oluştururdu. Tarih boyunca ağaç sevgisi, özellikle Japonya'da çok yaygın bir gelenek olmuştur. Eski zamanlardan bu yana kiraz ağaçlarının çiçek açması, her yıl büyük törenlerle kutlanır.

Dinsel inançların dışında, gerek Batı'da gerek Osmanlılar'da ağaç ve ormanlar için yazılmış şiirlere çok ender rastlarız. Bu ilgisizlik, daha doğrusu ağacı estetik duygular uyandıracak bir varlık olarak görememek, 19 yy'da ortaya çıkan Romantik akıma kadar sürer. Doğu ülkelerinde, özellikle Çin ve Japonya'da ise durum tam tersidir.

Çin ozanı Wang Wei'nin (M.S 8 y.y) siladan dönen dostuna yönelttiği soru, bu sevginin güzel bir örneğini oluşturur: "Siladan geliyorsunuz/Ne var, ne yok oralarda?/Çiçek açmış mıydı kış erikleri,/İpek perdeli pencerenin altında? (Azra Erhat- Orhan Veli tercümesi). Penceresinden ormana bakan Japon İmparatoru Fushimi (M.S 13 yy), gördüklerini şu satırlarla anlatır: "Rüzgar esiyor/Çam ağaçları arasında gürlüyor/Tepe-lerde esen rüzgar/Yamaçlara düşüyor/sesleri otların içinde kaybolana kadar."

Batılı ülkeler, doğa sevgisini 19 yy da keşfettiler. Bir ayağını Romantik akımda demirlemiş olan Henry David Thoreau, günün 4 saate yakın bir bölümünü koruluklarda yürüyerek geçirirdi. Bir yandan ağaçları bilimsel açıdan inceler, bir yandan da ağaç sevgisini dile getiren şiirler, öyküler yazardı. Thoreau, bir makalesinde, ağacın kendisinden daha önce cennete gideceğini söyleyecek kadar ağaçlara hayran bir insandı. Batı edebiyatında son 150 yıl içinde ağaç ve ormanları konu eden çok sayıda şiir ve öykü vardır. Ahmet Haşim'den başlayarak (Orman ve Ağaç adlı iki şiir) günümüze dek bizim ozanlarımızın gün geçtikçe artan doğa şiirleri yazarken, ağacı da unutmadıklarını görmek çok sevindirici. Nazım Hikmet, kavak ağacını benliğinin bir parçası olarak görür: "Bende bir kavak ürperir,/Nerde olsam sesi gelir/Muhacirliğimden beri." Oktay Rıfat'ın şu satırları, eski Japon ozanlarının yazdıklarından hiç de aşağı değil: "Güney yelinde civıltı ve koku/Kandıtır her yıl çocuksu badem-

leri,/Dalları saran buğuya aldanırlar./Sıçrar tomurcuk uykusundan, donanır/Bademler kış ortasında gelin gibi." Cahit Külebi, "Zerdali Ağacında sanki çok sevdiği bir çocukla konuşur gibidir: " Sallansın dalların çocuklar gibi/Bakma güneş ısıtsın varsın/Küçük zerdali ağacım,/Sonra donarsın." Orhan Murat Arıburnu, yukarıda bahsettiğimiz Hintli tanrıları gibi dalların arasında yaşamak ister: "Ağaç/Ne kadar güzelsin/Ne kadar başka/Yaşamak isterdim dallarında." Can Yücel, ülkemize göçmen gelen sakız ağacının öyküsünü şöyle anlatır: "O bir sakız ağacıydı, alelade;/Bir gün o yeşil sahile çıktı geldi,/O zaman bu zamandır memnun yerinden;/Seyreder bulutları, göğü, denizi." Bu sakız ağaçlarından biri, Cevat Çapan'da konuşacak bir dost bile bulmuş: "Sizin bahçedeki sakız ağacını/anlatmak isterdim sana,/sonra da o ağacı sen anlattırın./Sözünü ağaca bıraktık biz yorulunca." Ekolojik kullarları doğru olarak yansıtmaya da genç ozanımız Sunay Akın'a, Akdeniz bölgesinin o cefakar Maki'sini unutmadiğı için teşekkür ediyoruz: "Bir an önce görülsün/diye Akdeniz/Toros'larda ağaçlar/hep çocuk kalır."

Görüldüğü gibi, birçok toplumda ağaç sevgisi oldukça yaygındır. Buna da şaşmamak ge-



rek. Kendi türümüz dışında ağaçlar en yararlı, en güzel ilişkiler kurduğumuz canlılar arasındadır. Tarih boyunca hayvan sevgisi yalnız belirli türlere yönelmiş iken, bir iki istisna dışında (örneğin İslam'da zakkum ağacının makbul sayılmaması gibi), sevilme ya da hor görülme bir ağaç türüne pek rastlanmaz. Ancak insanlığı, gerek dikkatsizlik, gerek ekonomik çıkarlar yüzünden doğanın bizlere armağan ettiği bu güzel canlıları hor kullanmış; geleceği dikkate almaksızın milyonlarca metrekarelik ormanları yok etmiştir.

Eski tarihçiler, daha M.Ö 3. yüzyıla' girmeyen yangın, kesim ve keçiler yüzünden Atika'nın (eski Yunanistan'ın bir yöresi) bütün ağaçlarını kaybettiğini yazırlar. Polen analizleri, İskoçya'nın kuzeybatı bölgesindeki ormanların yarısının 4 000 yıl önce yok edildiğini göstermektedir. Avrupa'da ormanların sürekli olarak yok edilmesi, M.S 11. yüzyılda da Germenik kavimlerin doğuya doğru yayılmasıyla başlar. Kuzey Amerika'da ilk Avrupalı göçmenlerin yerleşmeye başladığı sıralarda var olan 170 milyon hektarlık (bir hektar=110 dönüm) arazi, bugün 10 milyon hektara düşmüştür. Ormanların yok olması, çeşitli ekolojik sorunlar yaratır. Bunların başında, habitatlarını kaybeden binlerce canlıların yok olması gelir. Yangından kaçmayı başarabilenlerin ise başka habitatlara uyum sağlamaları güçtür ve bu göçmenler yeni evlerini oluşturan ekosistemi olumsuz yönde etkileyebilir-

ler. Ağaçların yakılması ya da kesilmesi tehlikeli toprak kaymalarına ve erozyona neden olur.

Bugünlerde bilimadamlarına en çok endişe veren konu, tropikal yağmur ormanlarının gün geçtikçe yakılması ve kesilmesidir. Bir uzmana göre, her yıl 2 milyon; başka bir uzmana göre ise 11 milyon hektar orman yok olmaktadır. Gerek yabancı gerekse yerli basında çok kereler halka yanlış aktarılan bu endişelere, burada biraz olsun açıklık getirmek isteriz. Dünyada ilk yaşamın ortaya çıkmaya başladığı sıralarda atmosferde oksijen gazı yoktu. Bugün hayat iksirimiz olan oksijen gazını fotosentez yolu ile atmosfere ekleyen, bitkiler ve ağaçlardır. Milyonlarca yıl süren bir evrim sonucu bu günkü duruma gelen atmosferimizdeki oksijen gazının ufak bir kısmı da, güneş ışınlarının su buharından oksijeni ayırması ile oluşur. Bu bakımdan ormanlara, küremizin " akciğerleri" olarak bakmak doğrudur. Bugünkü atmosferde yeteri kadar oksijen vardır ve oksijenin önemli bir kısmını denizlerdeki bitkilerin sağladığını unutmamamız gerekir; dolayısıyla Amazon ormanlarının ortadan kalkması, hepimizin havasızlıktan bir gün yok olacağı anlamına gelmez. Bilimadamlarının asıl endişeleri şu nedenlerden kaynaklanıyor: Bitkiler, fotosentez dediğimiz olayda, karbondioksit ve su moleküllerini güneş



ışınları yoluyla besin ve oksijene dönüştürürler. Atmosferin doğal bir gazı olan karbondioksitin atmosferdeki oranı, son yıllarda endüstriyel gelişmenin sonucu olarak önemli artışlar göstermiştir. Bazı bilimadamlarına göre bu artış, atmosfere yapay yollardan kattığımız diğer gazlarla birlikte, seralarda olduğu gibi, güneş ışınlarını atmosferin içinde tutarak havanın gittikçe ısınmasına yol açacak ve başımıza çeşitli felaketler getirecektir. Bu gazın bir kısmını atmosferden çeken ormanların azalması, bu artışı daha büyük boyutlara ulaştırabilir. (Bu senaryoları veri tabanı oluşturan karbondioksit ölçümleri en ayrıntılı olarak, Pasifik Okyanusu'nun ortasındaki Hawaii adalarında ve Güney Kutbu'nda yapılmıştır. Bu yörelerin endüstriyel merkezlerden çok uzak yerlerde olması, atılan gazların kısa bir sürede bütün dünyaya yayılması, yörel ekolojik sorunların birbirlerine eklenerek küresel boyutlara ulaşabileceğini göstermesi bakımından büyük önem taşır.)

Bugünlerde yok olan ormanlarımızı telafi etmek için açılan kampanyaları, takdirle karşılıyoruz. Bunların yanısıra, önümüzde boş bulduğumuz her araziye, oradaki ekolojik düzeni gözönüne almadan, gelişigüzel ormanlaştırmaya çalışmak, doğru bir davranış değildir. Doğal nedenlerle ve milyonlarca yıl süren bir evrim sonucu ortaya çıkan bir bozkır ya da çöl ekosistemiyle oynamak, bu sistemler hakkında bildiklerimizin ne kadar az olduğunu gözönüne alırsak, akıllı bir davranış olmadığı gibi, gelecekte bizleri büyük sorunlarla karşı karşıya bırakabilir. Endüstri atıklarının yoğun olduğu büyük kentlerimizde, cadde kenarlarına diktiğimiz ağaçlara da bir kurttarı gözleriyle bakmak, bilimsel kanıtlara aykırı düşer. Birçok ağaç türünün bu atıklardan dolayı öldüğü ve bir kısmının yaşamlarını 'yatalak' olarak sürdükları defalarca kanıtlanmıştır. Can Yücel, bir şiirinde sevgilisini şöyle uyayar: "Kibrit çakıyorsun karanlıkta badem çiçeklerini görmek için/Ve mart denizlerinde tedirgin bir çift sarnıç gemisi gözlerin/Bir iş açacaksın sen başımıza, yangın mı olur artık bahar mı." Burada sözkonusu ettiğimiz ekolojik sorunları gözönüne alırsak, baharın doğal bir şekilde gelmesini beklemek ve gözleri sarnıç gemisini andıran güzeller de dahil olmak üzere, hepimizin sevgili ormanlarımızı elimizden geldiği kadar koruması, çok daha akıllıca bir davranış olacaktır.

