

# KENT ORMANCILIĞI

## KENT ORMANLARININ GENEL ÖZELLİKLERİ

**PROF. DR. İBRAHİM TURNA**

**KTÜ ORMAN FAKÜLTESİ**

**TRABZON 2017**

- **KYA kaynakları:** doğal ekosistemden kaynaklanan yeşil alanlar ile yapay yollarla tesisi edilmiş **yeşil alanlar** sayılabilir.
- **Doğal ekosistemin yeşil alanları:** kentleşme olgusu içerisinde kalmış, korunmuş, uzun yıllar o alana adapte olmuş yeşil alanlardan oluşur.
- **Yapay alanlar:** şehir planlamalarına uygun olarak tesis edilmiş, park, bahçe ve koruluklar sayılabilir. Bunlar arasında yol ağaçlandırmaları, orta refüj yeşil alanları, çocuk oyun alanlarındaki yeşil alanlar, mezarlıklar ile site içerisindeki yeşil alanlar sayılabilir.



**Kentsel Yeşil Alanların Kaynakları**

**KYA oluşturan ağaçlar, buldukları yerlere göre başlıca ikiye ayrılabilir.**

## **1. Kamuya ait yeşil alanlar**

- \* kent çevresi park ve koruluklar,**
- \* kent içi yeşil alanlar (parklar, oyun bahçeleri, ağaçlı ada yada parseller, mezarlıklar, spor alanları, okul ve hastane bahçeleri, botanik bahçeleri...),**
- \* cadde, bulvar ve şehir meydanları**

**Bu alanlarda münferit, sıra, grup ya da topluluklar halinde bulunan ağaçların işlevleri arasında; estetik, psikolojik ve ekolojik işlevler sayılabilir**



*Kamuya ait yeşil alanlara iyi bir örnek (KTÜ yerleşkesi ve Atatürk Köşkü)*



## 2. Şahıs yada özel kuruluşlara ait alanlardaki yeşil alanlar



## KYA Ekolojik Özellikleri

1. Fizyografik (topografik) özellikler
2. Klimatik (iklim) özellikler
3. Edafik (toprak) faktörler
4. Biyolojik faktörler:

Kentsel alanların yetiştirme ortamı (ekolojik) bakımından özelliklerini daha dikkatli analiz etmek, buna göre **tesisi ve bakım** tedbirlerine başvurmak gerekir.

Ağaçlar esasen doğal ekosistemlerin elemanlarıdır. Yapay olarak getirildikleri kentsel ortamlarda ve özellikle kent içi cadde ve meydanlarda yaşamlarını güçleştiren çok sayıda olumsuzluklarla karşılaşmaktadırlar.



***Kentsel alanlarda organik maddenin süpürülerek uzaklaştırılması  
(Nara-Japonya)***





•Genellikle steril olmayan, dolgun, moloz, kül, vs ortamlarda, organik maddeden, humustan yoksun, mineral besin maddelerince fakir ortamda bulunma yada dikilme durumundadırlar.



İklim koşulları bakımından kentsel ortamlar doğal ekosistemlere göre beton, asfalt trafik ve de evsel ve endüstriyel yanma olayları nedeniyle daha yüksek ortalama sıcaklık değerlerine sahiptirler. Kentsel ortamlarda sıcaklık ekstremitelemi daha düşüktür.

- Kentsel ortamlarda, bađıl hava nemi daha dűşűktűr
- Kentlerin buharlaşma yűzeylerinin havanın su buharı ađıđını kapamaya çođunlukla yeterli olmaması sonucu, kentsel ortamlarda havanın bađıl nemi daha dűşűk olmaktadır.



## Yüksek hava sıcaklığı ve düşük bağıl nem

- Kentsel ortamlarda yetiştirilen bitkileri zorlamakta, transpirasyon yoluyla daha çok su, solunum yoluyla da daha fazla C tüketmelerine yol açmaktadır. Bunun sonucunda da fotosentez kapasitesi düşmekte ve dolayısıyla büyüme yavaşlamaktadır.
- Diğer taraftan kent üzerinde, çevresine oranla **bulutlanma daha fazla olmakta ve kente özgü tipik bir sis tabakası** oluşmaktadır. Sis tabakası özellikle kış aylarında karasal radyasyonu engelleyerek don olaylarını azaltmakta, güneş ışınlarının önemli bir kısmını absorbe etmekle de kentsel ortamlara daha az ulaşmasına neden olmaktadır. Güneş ışınlarının engellenmesinde **hava kirliliğine bağlı atmosferin madde içeriğindeki değişimlerin** de etkileri söz konusu olmaktadır.

## -Hava hareketleri ve rüzgârların hızı yavaşlamakta



**Kentsel ekosistemlerde toprak özellikleri bakımından da önemli farklılıklar söz konusudur.** Yapılaşma nedeniyle kazı ve doldurularla orijinal arazi yüzeyi şekli değiştirilmekte, bitki yetiştirmeye elverişli üst toprak katmanları alta, az elverişli ve elverişsiz olan alt toprak katmanları veya yer yer **ana kaya üste çıkabilmektedir.**

**inşaat artıklarının toprağa karışmasıyla kent topraklarının fiziksel ve kimyasal bileşimleri olumsuz yönde farklılaşmaktadır.**



Dolgu topraklarının pH'sı 7'nin üzerindedir ki bu durum birçok ağaç türü için ve özellikle de mikorrizalar için uygun olmayan ortamlar yaratır. Bu nedenle böyle kötü şartlarda ancak kanaatkâr türler (*R.pseudoacacia*, *Betula pendula*, *P. tremula*, *Sorbus*, *Alnus incana*, *Crataegus orientalis* vb. tavsiye edilebilir



***KYA suyun önemi (Emirgan korusu)***

- Kent sularında çeşitli artıklarla (ağır metaller, deterjanlar, buzlanmaya karşı serpilene tuzlar gibi) kirlendiğini, genellikle su sıcaklığı arttığından, toprağın ve içinde yaşayan mikroorganizmaların, bitki kök sistemlerinin etkilendiğini sonuçta toprağın doğal dengesinin bozulduğunu görebiliriz.
- Kent topraklarında hava ve su ile dolu olan boşluk hacmi, toprakların humustan yoksun olmaları yanında yer yer yaya ve taşıt trafiği etkilerine bağlı sıkışmalarla önemli ölçüde azalmaktadır.
- Toprak yüzeylerinin çok büyük ölçüde beton, asfalt gibi sert zemin elemanları (geçirgen olmayan) ile kaplı olması hem yağışlarla gelen suların kök yayılış ortamlarına intikali, hem de toprak ile atmosfer arasındaki gaz alış verışı de engellenmektedir.

**Gaz alışverişinin azalması, köklerin havalanması  
Kent topraklarında doğal gaz, kanalizasyon gibi alt  
yapı tesislerinden kaynaklanan sızıntıların kökler  
üzerinde toksik etkileri söz konusu olabilmektedir.**





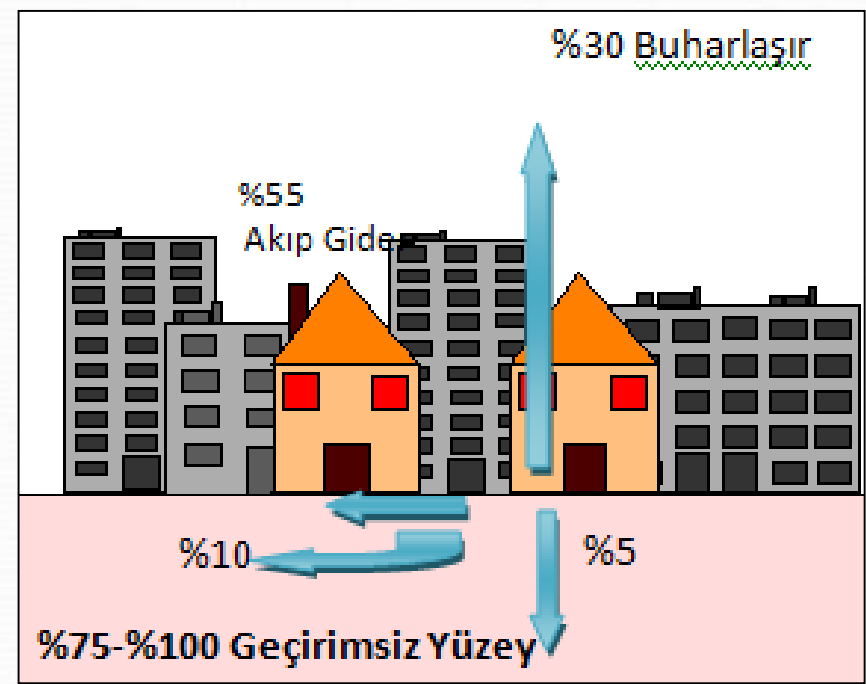
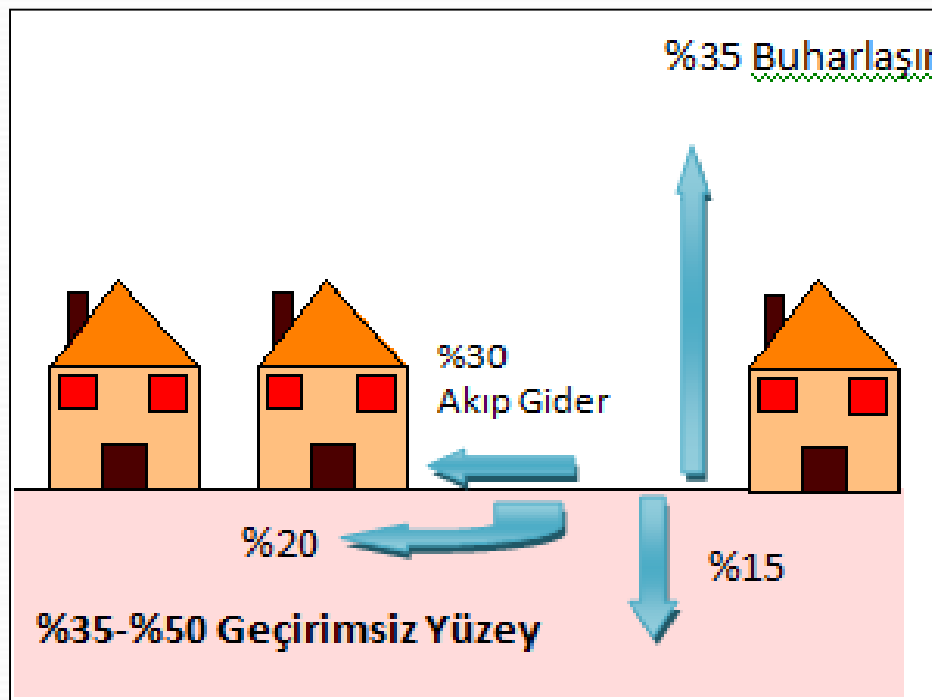
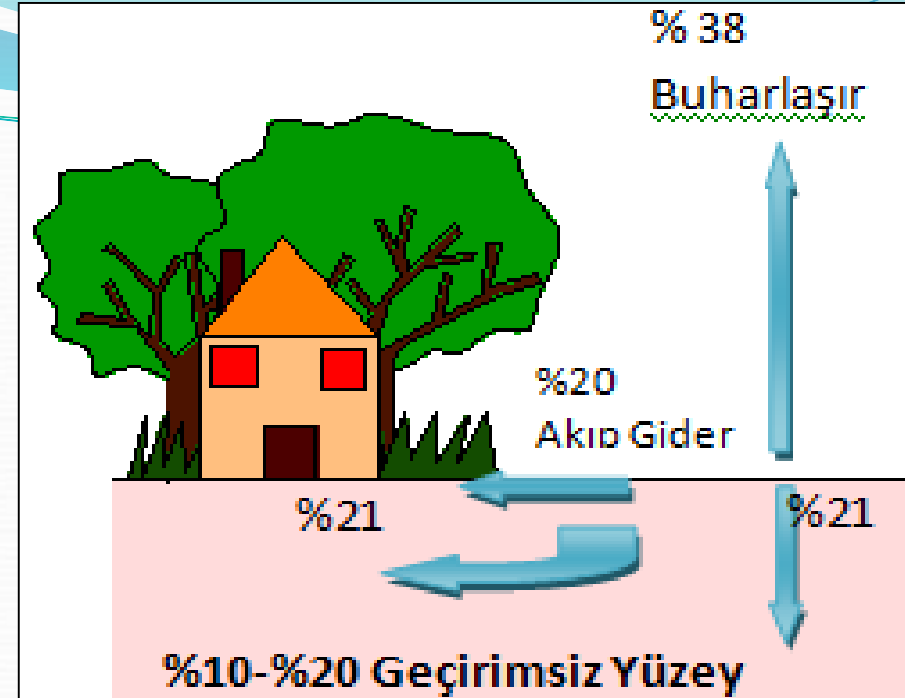
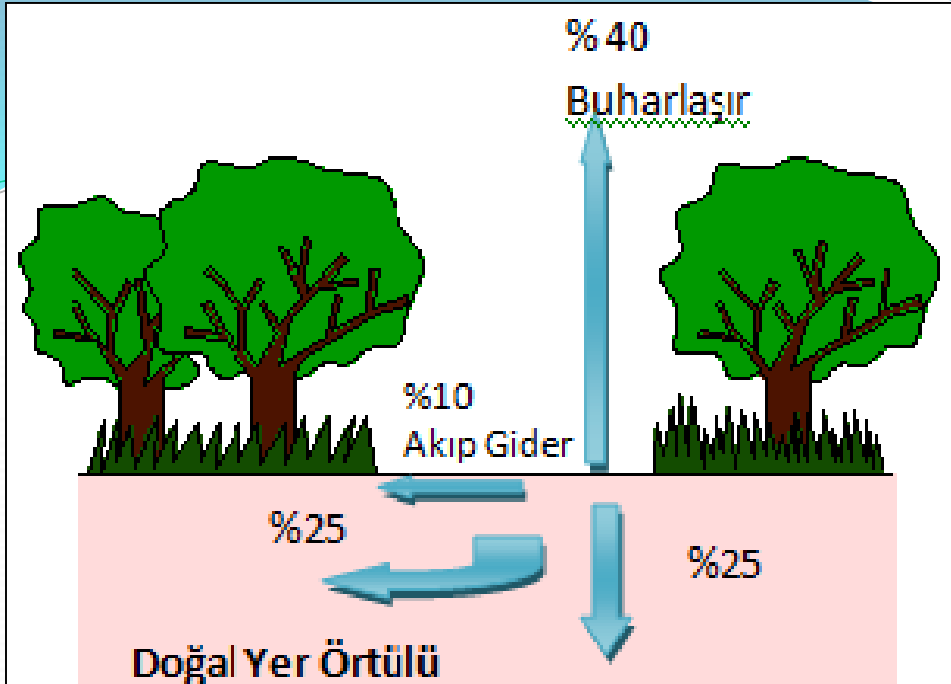
- Kentsel ortamlarda iklimatik faktörler dışında şehirli saran havanın kalitesinde de değişimler gözlenmektedir.
- Kent içi ve çevresindeki kirletici kaynak ve aktivitelerin etkisiyle kent havasında, SO<sub>2</sub>, azot oksitleri (NOX), fotokimyasal kirleticiler (ozon gibi), hidrokarbürler (CO), partikül, toz ve aerosoller ve de ağır metaller gibi zararlı etkilere sahip kimyasal maddelere rastlanmaktadır.
- **Hava kirliliğinin etkileri** ile ağaçların önce zayıflaması, daha ileri aşamalarda da kurumaları gerçekleşmektedir. Hemen belirtmek gerekir ki, ağaçlar hava kirliliği etkilerine karşı insanlara göre daha hassastırlar. Bunların sonucunda, ***kentsel ortamlarda doğal ekosistemlerden farklı, kente özgü ekolojik koşullar oluşmaktadır.***

**Bitki yetiştirmeyi zorlaştırıcı yönde farklılaşmış olan kentsel ortamların ekolojik koşulları, kentsel yeşil alanların oluşturulması ve sağlıklı bir şekilde devam ettirilebilmesi açısından iyi tanınmalı ve uygulamalarda titizlikle dikkate alınmalıdır.**



**Kent ağaçlarının yetiştirilmesi ve bakımı konusunda iyi sonuçlar alınabilmesi için, her şeyden evvel **yere ve amaca uygun ağaç türü seçimine** büyük önem verilmelidir.**





**Büyük kentlerimize son senelerde yabancı ülkelerden ithal edilen gittikçe büyük çapta döviz sarfını gerektiren boylu ağaç ithalleri konusunda, artık çok yönlü düşünmek gerekmektedir.**



**Bu nedenle cadde, meydan ve yollarımızda parklarımızda boylu ağaçlar dikersek, bunlar 15-20 yıl önce dikilmiş gibi etki yapacak, büyük zaman kazandıracak ve kentlerimizi bu günden etkin bir güzelliğe kavuşturacaktır. Bu itibarla boylu ağaç kullanımı kentlerimiz için büyük kazançtır.**

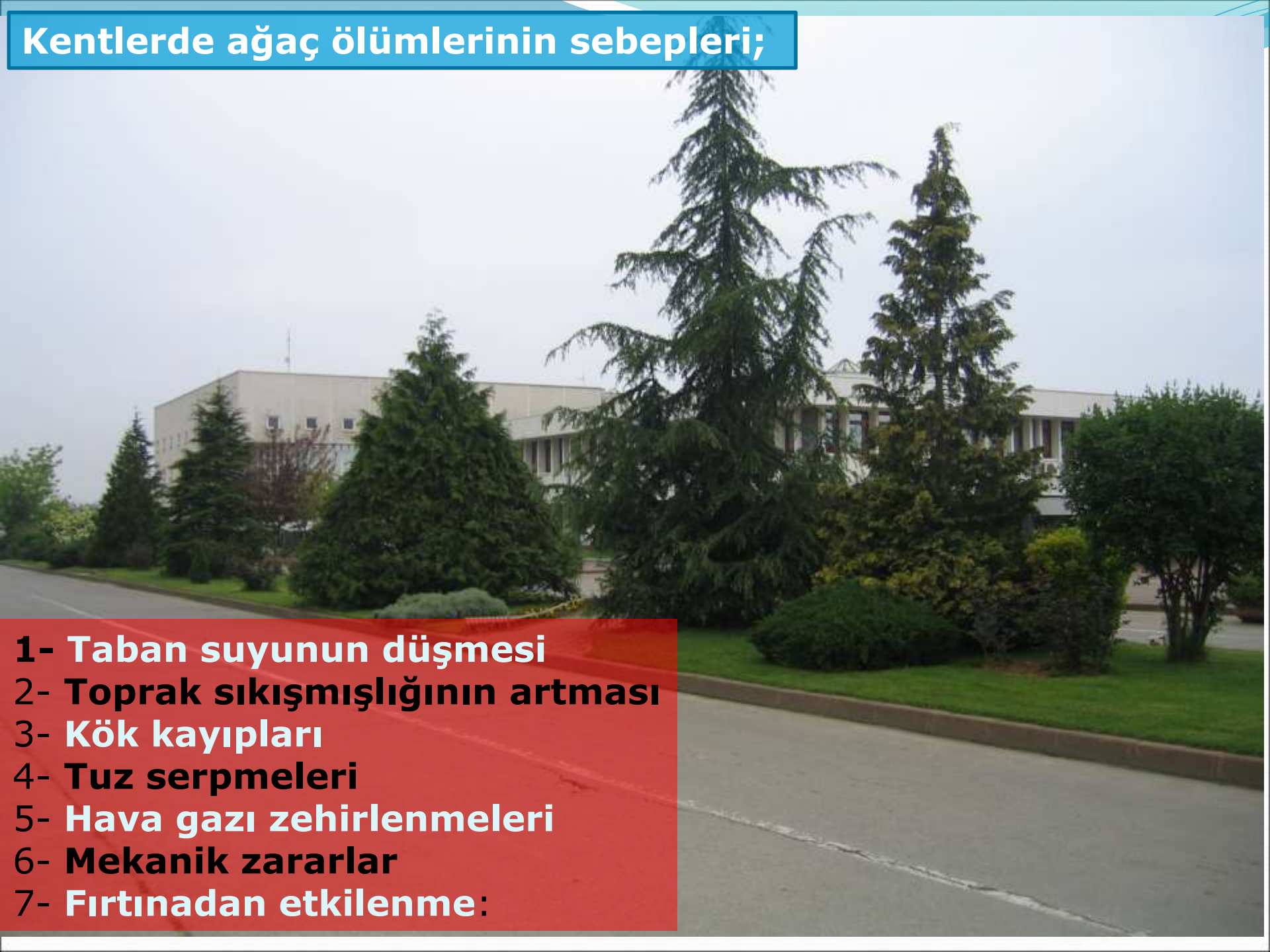


**İthal ağaçlar yerine artık kısa zamanda yerli ağaçlarımızı yetiştirme zorunluluğu göz ardı edilmemelidir. Zira yüzyıllarca bizim koşullarımıza uymuş yerli tür ve orijinli ağaçlarımızın, kentlerimizde ileride bir risk ve adaptasyon güçlüğü ile karşılaşmadan daha iyi gelişecekleri açıktır.**



## Kentlerde ağaç ölümlerinin sebepleri;

- 1- Taban suyunun düşmesi
- 2- Toprak sıkışmışlığının artması
- 3- Kök kayıpları
- 4- Tuz serpmeleri
- 5- Hava gazı zehirlenmeleri
- 6- Mekanik zararlar
- 7- Fırtınadan etkilenme:







Ihlamur (KTÜ)









# Kentsel Yeşil Alanların Faydaları



# Kentsel yeşil alanlar yaşam kalitemizi artırır

- Kentsel yeşil alanlarını çok sayıda çevresel, sosyal ve ekonomik faydaları bulunmaktadır.

## Kent ormanlarının faydaları;

- Estetik ve görselliğin ötesinde, şehrin sağlıklı ve güzel görünmesini sağlamak,
- CO<sub>2</sub> ve diğer zehirli gazları tutarak hava kalitesini artırmak,
- O<sub>2</sub> üretmek,
- Mikroklima oluşturma ve enerji tasarrufu sağlamak,
- Yaban hayatı habitatını güvence altına almak,
- Fırtınanın olumsuz etkilerini azaltmak ve erozyonu önlemek,
- Toplumun yaşam şeklini iyileştirerek ekonomisine katkı sağlamak şeklinde özetlenebilir.



**1. Estetik ve  
görselliğin ötesinde,  
şehrin sağlıklı ve güzel  
görünmesini  
sağlamak,**

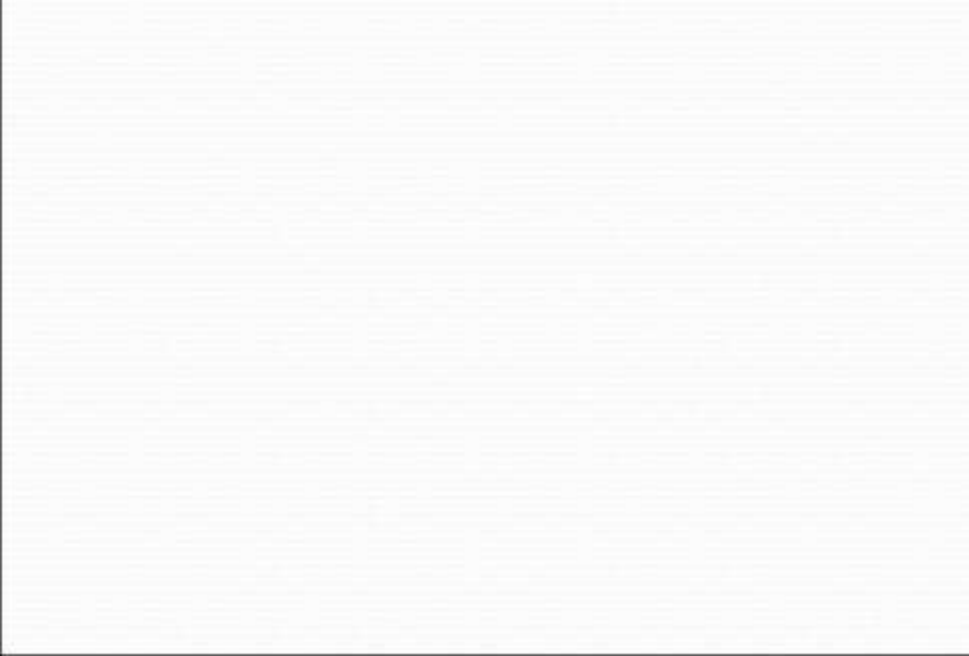
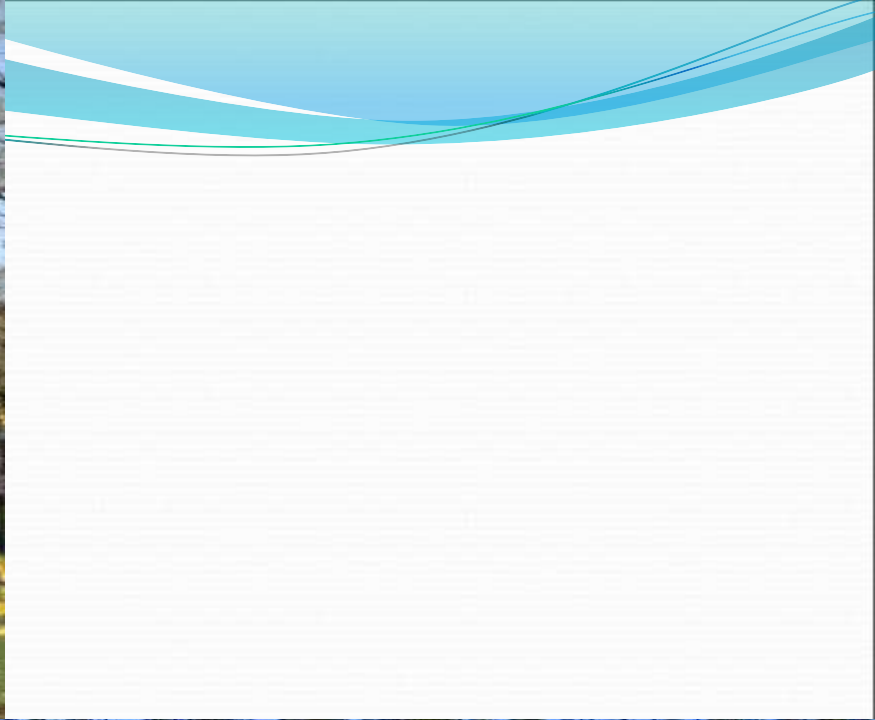








*Rekreasyon imkânlarındaki artış; çok sayıdaki kent nüfusu kent ormanlarının sağladığı imkânlardan yararlanır. Özellikle spor imkanları ile dikkat çeken kent ormanları, parklar ve açık yeşil alanlar yürüyüş, koşu, gezinti-dinlenme, kitap okuma, bisiklet ve ata binme, resim yapma, gibi aktiviteler için uygun yerler olarak popüler olmaktadır.*



**2. CO2 ve diğer  
zehirli gazları  
tutarak hava  
kalitesini artırmak,  
oksijen üretmek**



# Yetişkin Bir Ağaç 1 Saatte

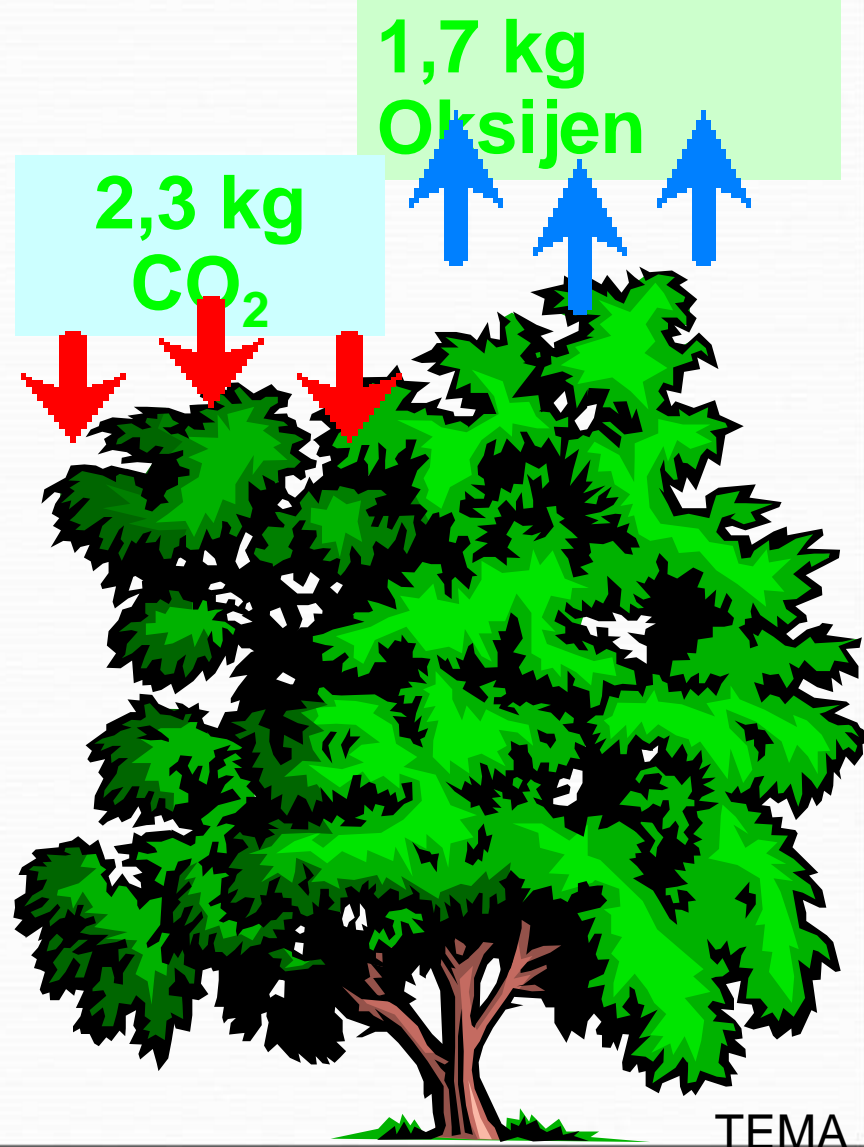


CO<sub>2</sub> →

CO<sub>2</sub> →

CO<sub>2</sub> →

CO<sub>2</sub> →



# Hava kalitesini iyileştirir

- ❖ Havadaki kirleticilerin tutulması
  - ❖ Partiküllerin
  - ❖ Kimyasal ajanların
    - ❖ Azot oksitler
    - ❖ Kükürt dioksit
    - ❖ Karbon monoksit
    - ❖ Ozon
- ❖ Isı adası etkisini azaltarak fotokimyasal reaksiyon gelişiminin önlenmesi

Öğleden sonra sıcaklık °C

33

29



Kırsal alan

Kent çevresi yaşam alanı

Ticari alan

Kent merkezi

Kent yaşam alanı

Park

Kent çevresi yaşam alanı

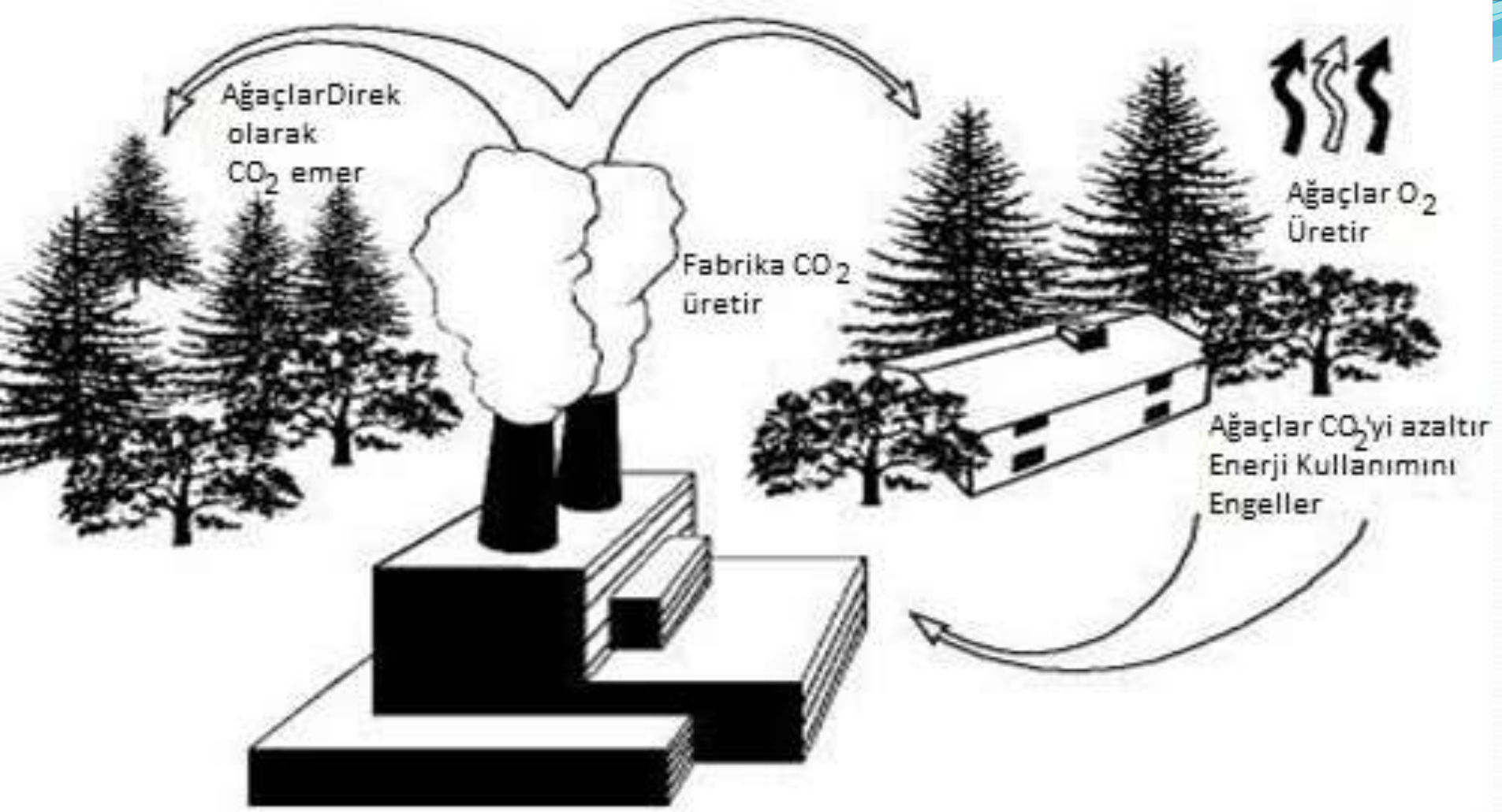
Kırsal tarım alanları

Isı adası etkisi

**3. Mikroklima  
oluşturmak ve buna  
bağlı olarak enerji  
tasarrufu sağlamak**







***Ağaçlar bir yandan fotosentez esnasında  $CO_2$  emerek, diğer yandan da gölgeleme yaparak enerji üretimi sonucu ortaya çıkan  $CO_2$  azaltarak hava kalitesini iyileşmesine yardımcı olurlar***

**4. Fırtınanın olumsuz etkilerini azaltmak ve erozyonu önlemek,**



- Olgun yaştaki bir **Kn** ağacının tek başına **10** kişinin yıllık oksijen ihtiyacını karşılayabilmektedir.
- Park içerisindeki ağaçlar havayı %85 oranında, yol ağaçları ise %70 oranında filtre edebilmektedir.



# YetiŒme ortamı bakımından KYA nın faydaları

- KYA nın yetiŒme ortamı bakımından faydalarını **sıcaklık, rüzgâr ve nem** bakımından inceleyelim.



## Sıcaklık İlişkileri Yönünden Faydaları

Mühendislik açısından baktığımızda, binalarda bugün artık **ışığı** da, **sıcaklığa** da, **rutubeti** de istediğimiz ölçülere, düğmelere basarak ayarlayabiliyoruz. Ancak bunu dışarıda yapma olanağı yoktur.

Doğada, kent bütününde, bunu kısmen temin ancak ağaç ve ağaççıklar vasıtasıyla mümkün olabilir.

Ağaç, ağaççıklar, yeşil sahalar, kentsel yeşil alanlarda güneş ışınlarını kontrol etmek suretiyle hava sıcaklığını dengeler.

Ağaç yaprakları güneş ışınlarını tutar, yansıtır, absorbe eder, bir miktarını da geçirir. Bu etkiler ağaç ve ağaççığın **türüne, yaprak yoğunluğuna, yaprak şekline ve dallanma şekline** göre değişir.

• Ilıman bölgelerdeki kent ormanlarında, sıcaklığın kontrolünde yapraklı ağaçlar etkilidirler. Yazın güneş ışınlarını tutmak suretiyle sıcaklığın düşmesini bir başka anlamda fazla yükselmemesini sağlar. Kışın ise, yapraklarını dökmek suretiyle aksi yönde bir etki yani ortamı nispeten ısıtma yönünde bir etki söz konusu olur.



Ağaçlar ve diğer bitki örtüleri yazın, evaporasyon suretiyle hava sıcaklığını dengeler.

Bu nedenle ağaçlara doğanın **Air-Condition**'ı denir.

Yeterli su alımına elverişli yetiştirme ortamlarında münferit bir fert günde transporasyonla 400 lt suyu havaya verir.

Bu ortalama günde 20 saat çalışan 5 oda Air-Condition'ına tekabül eder.

Geceleri ağaçlar altında sıcaklık açık alandan daha yüksektir. Kent ormanında bu fark genellikle 5-8 derece olmaktadır.



• Rüzgar esmemesi ve hava hallerinin değişmemesi durumunda kent içi sıcaklığı, kent kıyısındaki araziden ortalama 0.5-1.5 derece kadar daha yüksek olabilmektedir. Bu fark geceleri 4,5 derece, kış gecelerinin ilk saatlerinde ise 10 derece kadar çıkabilmektedir.





# Rüzgâr Etkilerinden Koruma Yönünden Faydaları

- Hava hareketleri, kısaca **rüzgâr**, insan hayatı konforuna etki yapan bir faktördür. Rüzgar, kentte vejetasyon örtüsünün bulunup bulunmamasına göre, bu konforu ya müspet yada menfi yönde etkiler. Rüzgâr gündüzleri evaporasyonu artırarak serinliğe sebep olur.
- Kışın üşütücü, yazın kurutucu rüzgârlara karşı ağaçlar özellikle kentler çevresinde yeşil kuşaklar, hatta mülkler çevresinde, yollarda perdeler halinde tesis edilmiş ağaççıklar, insanların ve hayvanların yaşamını olumlu yönde etkiler.
- Bu hususta ibreliler yaz kış fonksiyon görürler. Yapraklılar kışın yapraklarını dökerlerse de yazın yarattıkları siper ve özellikle gölge etkileri çok iyidir.
- Bu nedenle yapraklı ağaçlar rüzgâr perdesi, koruyucu orman şeritleri tesisinde çok önemli rol oynarlar ve özellikle gölge etkileri çok iyidir. Bu nedenle yapraklı ağaçlar rüzgâr perdesi, koruyucu orman şeritleri tesisinde çok önemli rol oynarlar.

**KYA, bir yandan rüzgâr ve su erozyonunu engelleyerek kent yaşamının sağlıklı ve sürekli olmasını sağlar, bir yandan da doğal yaşam ortamlarını kaybetmiş birçok bitki ve yaban hayvanının yaşama ve barınma ortamı sağlarlar.**



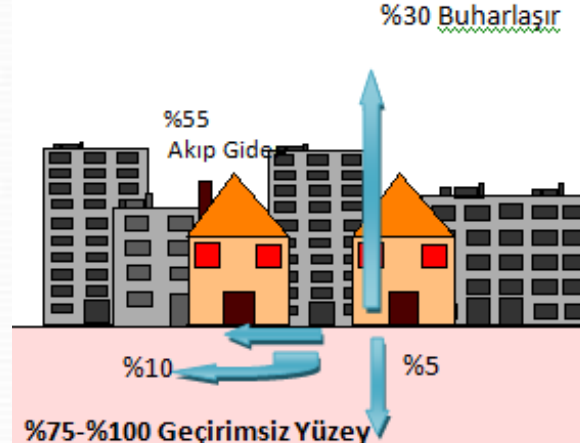
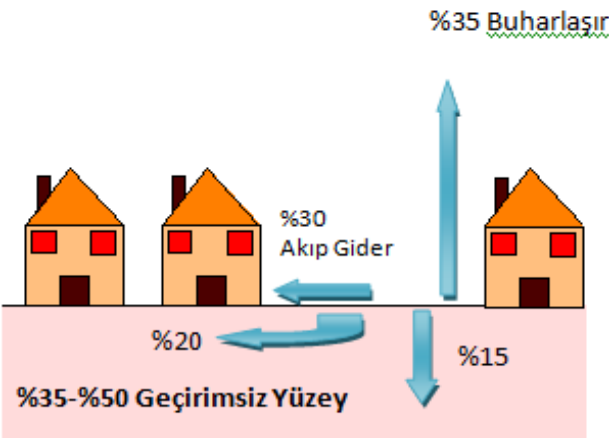
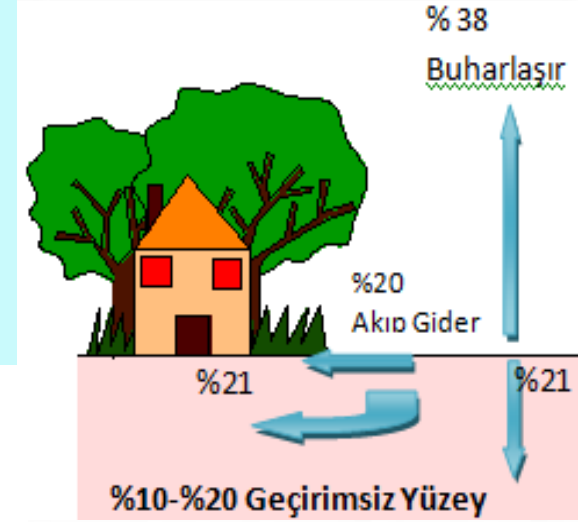
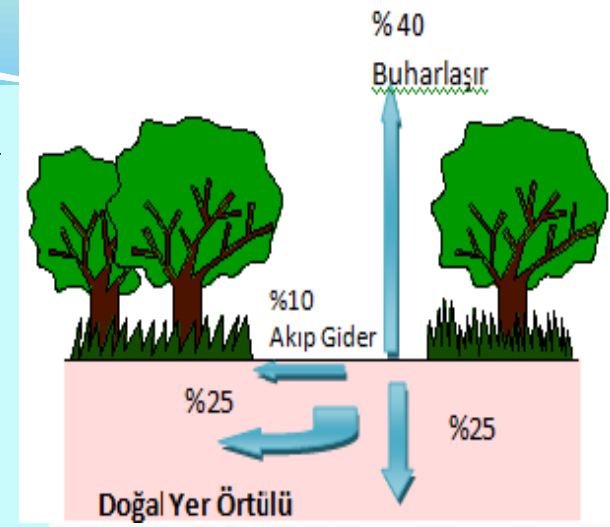
**KYA bitkiler ve hayvanlar için doğal bir su kaynağıdır. Zira kar ve yağmur şeklindeki yağışı yaprakları, dalları, gövdesi ve kökleri ile tutarak sellerin ve taşkınların oluşmasını engeller ve yeraltı sularının oluşmasına katkı sağlar.**



## Rutubet İlişkileri Bakımından Faydaları

Ağaçlar güneş ışınlarını tutmak, rüzgâr hızını kesmek suretiyle toprağın evaporasyon ile su kaybını azaltır; diğer yandan ise kendileri transpirasyon ile ortama su verir.

Sıcaklık konusunda olduğu gibi, hidrolojik yönden de ağaç, ağaççık ve çalılar, kısaca yeşil örtü önemli rol oynar. Yağışları tutar, toprak sathına inişini yavaşlatırlar. Bu durum yağışların toprağa mal olmasını kolaylaştırırken, sellerin oluşmasını ve toprak erozyonunu azaltır.



# Çevre Mühendisliği Yönünden Faydaları

- Çevre mühendisliği sorunlarını çözmeye ağaçlardan geniş ölçüde yararlanılmaktadır. Sadece peyzaj güzelliği, estetik için değil, erozyonu kontrol, hava kirlenmesini önleme, gürültüyü kesme, kirli suları temizleme, trafiği kontrol, ışıktan göz kamaşmalarını ve yansımalarını azaltma amaçları için ağaçlardan yararlanılmaktadır.
- Kentlerde ciddi sorunlardan olan **ses dalgaları**, ağaç ve ağaççıkların yaprakları, sürgün ve dalları tarafından bir ölçüde absorbe edilir.
- Perde vazifesi görecek olan şeridin, ses kaynağı ile sesi alacak olanlar arasındaki, yeri (nisbi pozisyonu) çok önemlidir. Sesin kaynağına yakın yerde tesis edilen perde (şerit), sestem müteessir olan (sesten korunmak isteyen) kimseye yakın yerde tesis edilen perdeden daha etkili (faydalı) olmaktadır.

**Bitkiler arzu edilmeyen sesleri tutar, maskelerken, kendileri de, kendilerine özgü sesler çıkarırlar (Örn. çamların adeta ıslık gibi çıkardıkları ses, meşe yapraklarının hışırtısı, titrek kavakların yaprak titreşmeleri gibi).**

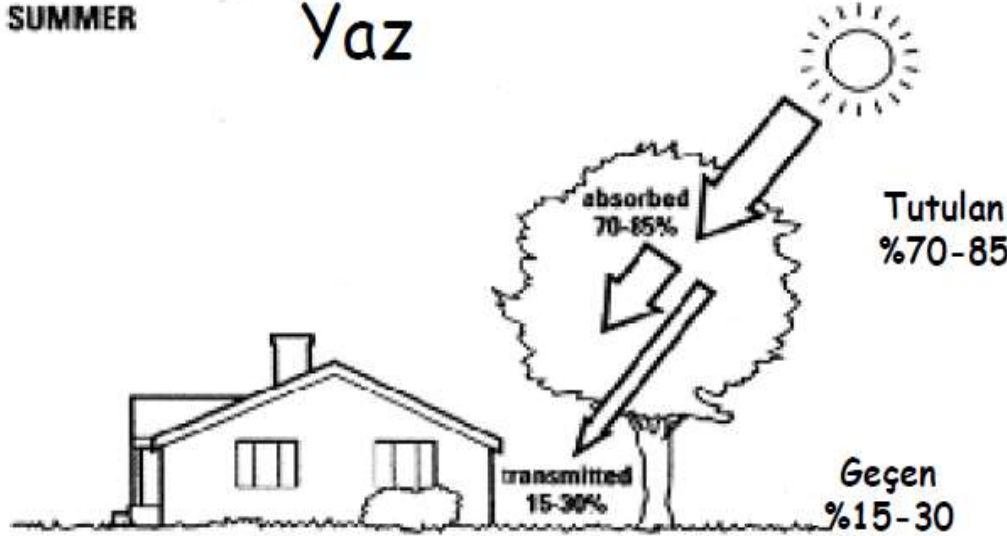


**Ağaç ve ağaççıkların varlığına bağlı olarak mekân içinde yaşayan kuşlar, böcekler ve diğer canlılarda güzel sesler çıkarırlar.**

## Sıcaklık düzenlemesi

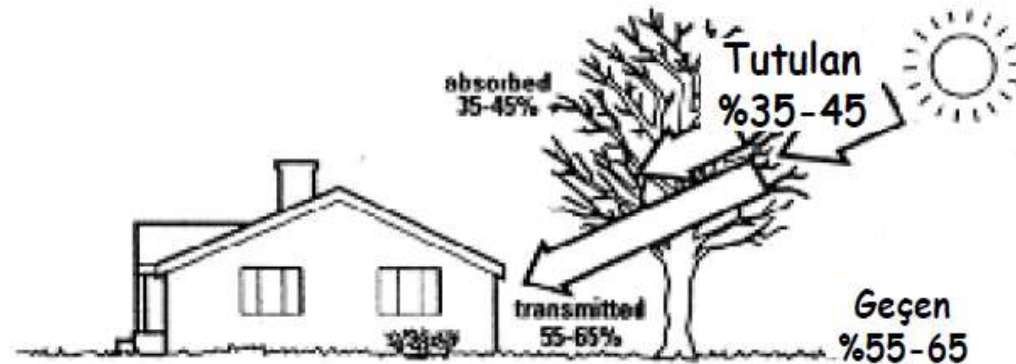
SUMMER

Yaz



WINTER

Kış



Kent ormanını oluşturan ağaçlar gölgesiyle ve rüzgarlara engel olmasıyla konutlarda kışın ısıtma yazın soğutma maliyetlerini azaltır.

- Tüketilen enerjide azalma
- Tüketilen fosil yakıtta azalma
- Hava kirliliğinde azalma
- Solunum sistemi hastalıklarında azalma

McPherson 1994  
Harris 1992

ÖNEMLİ

- Ağaç türü
- Ağacın yeri

# Sosyo-Ekonomik Yönden Faydaları

• KYA yalnızca ekonomik amaç dikkate alınarak tesis edilen yeşillikler değildir. Ekonomi, diğer faydalanmalarla ilişkili olarak gerçekleşir.

Ekonomik fayda ya doğrudan yahut dolaylı olur.

• Doğrudan faydalanma: **odun, kereste, Noel**

**ağacı** satışlarından veya bunların kullanılması suretiyle gerçekleşir.

• Dolaylı faydalanma ise, ağaçların sağladığı

koruma nedeniyle enerji tasarrufu, estetik değer katması nedeniyle mülk değerinin artışı, vb.

sayılabilir.





# Kent ormanlarının ekonomik değeri



**Enerji tasarrufu** bakımından (örn., konut önlerinde herdem yeşil ağaçlardan oluşan canlı bir perde, konut ile arasında oluşan hava boşluğu nedeniyle konutun kışın fazla soğumasını, yazın da fazla ısınmasını önleyen bir yalıtım şeridi oluşturur.

- Ev ve binaların çevrelerine, yol ve caddeleri boyunca dikilen ağaç sıraları özel güvenlik sağladığı gibi, istenmeyen yada hoş olmayan manzaraları da gizler.
- Dikilen ağaç-ağaççık sıralarının yoğunluğu bu etkileri daha da arttırır.



- Kentsel yeşil alanlar içerisinde büyük koruluklardan kereste, lif gibi orman ürünleri de elde edilebilir. Özellikle bakım çalışmalarından elde edilen orman ürünleri az değildir.

**Yapacak ve yakacak odun hammaddesi sağlama yönünden özellikle fakir ve gelişmekte olan ülkelerin küçük kentlerindeki yakacak odun ihtiyacının %25-90 oranında karşılayabilmektedir.**





**Zira yapılan araştırmalar, fakir ülke ve bölge kentlerindeki insanların yıllık gelirlerinin ortalama%30-40'ını yakacak odun temini için harcamak durumunda oldukları ortaya koymuştu Bu arada ağaçlıklı alanlar**

Kentsel yeşil alanların ekonomik faydaları arasında kullanım tipleri, özellikle rekreasyon amaçlı kullanımlar, üretim birimleri, uygulama ve bakım birimleri vb. için eleman ihtiyacı doğacağından **iş imkanı** da sağlarlar.





• **Kentsel yeşil alanlardaki bitkilerin büyük bir kısmı besin ve hammadde kaynağı** olarak da değerlendirilir. Özellikle yerel yönetimler konut bahçelerinin tesisinde meyve ağacı yetiştiriciliğini teşvik ederek bu ağaçlarda besin ve tıbbi amaçlı yararlanabilmektedirler.



**Örn. KTÜ yerleşkesi içerisinde alle ağacı olarak dikilen ıhlamur ağaçlarından elde edilen **ıhlamur çiçeği**, gelir seviyesi düşük aileler için önemli bir katkı niteliğindedir.**

- **Trabzon kentinin tarihi dokusu incelendiğinde konut bahçelerinde çok sayıda meyve ağaçlarını olduğu, bunlar arasında incir, nar, portakal, vb. bugün için konut bahçelerinin hemen hemen ortadan kalktığı, beton yığınlarına yada site içerisinde çok az sayıda bitki türünün olduğu yeşil alanlara rastlanılmaktadır.**
- **Kentsel yeşil alanların sosyal yaraları asında topluluklar ve bireyler arasında iletişimi, paylaşım duygusunu, işbirliği ve sorumluluk anlayışını güçlendirirler. Bu faydaların maksimum olabilmesi için yerel katılımın sağlanması, gerekli kolaylıkların tesis edilmesi önemlidir.**



# Sağlık Yönünden Faydaları

- Kişi sağlıklı bir toplum sağlıklı bir ortamda yetişir. Sağlıklı ortam sağlıklı çevre demektir. Çevre ise canlı ve cansız varlıklardan oluşur.
- KYA insan çevresine ve sağlığına etkileri içerisinde yaralı olanları sıralayacak olursak; biyo-çeşitliliğin desteklenmesi, atmosferik karbon düzeyini azaltmak, su ve hava kalitesini geliştirmek, gürültü kirliliğini önlemek, sıcak-soğuk dengelemesi, enerji maliyetinde azalma, çevredeki toksit kimyasalları miktar ve sayısını azaltmak, aşırı yağışların yıkıcı etkisini azaltmak, toprak erozyonunun önlemek, kent halkının ekoloji bilincini ve duyarlılığını artırmak sayılabilir.
- KYA faydalarından hava kalitesinin **solunum yolları bozukluklarının** önlenmesi bakımından önemi herkes tarafından bilinmektedir.

# HAVA KİRLİLİĞİNİN İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ



- Solunum sistemi enfeksiyonlarına yatkınlık
- Allerjik solunum sistemi hastalıklarında alevlenmeler
- Kronik obstrüktif akciğer hastalığında alevlenmeler
- Gözde irritasyon
- Solunum sistemi kanserleri
- Solunum ve dolaşım sistemi hastalıklarının morbidite ve mortalitesinde artış



## Kent ormanı

Ağaçların gölgesi bazı hastalıkları azaltır

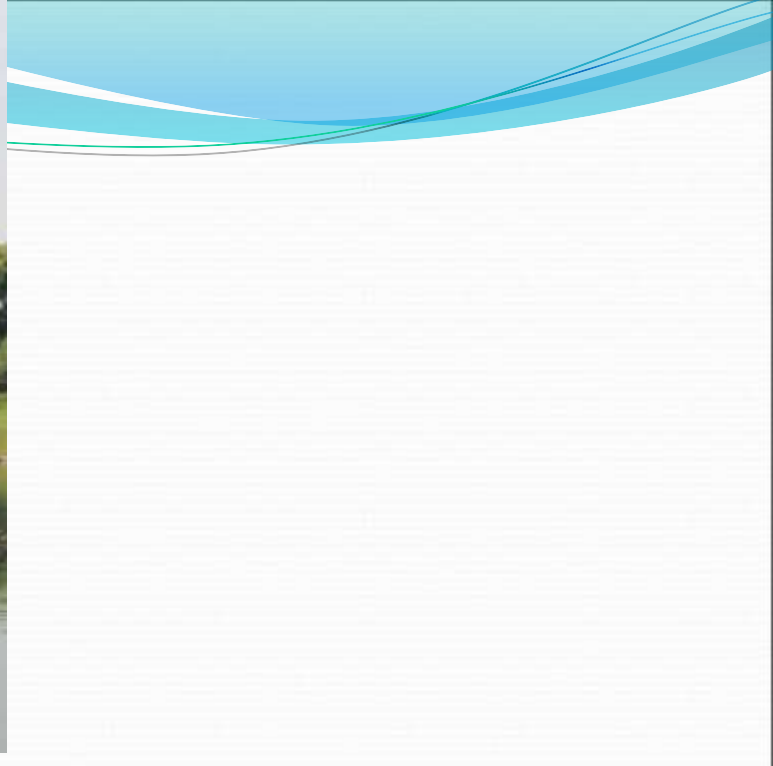
- ❖ Cilt kanseri
- ❖ Katarakt

- Kentlerdeki yeşil alanlar kentlilerin **ruh sağlığını** desteklemekte, şiddet ve cinayetlerin azalmasına neden olmaktadır.
- Kentlerde beton binalar ve özellikle yüksek yapılar arasında kendini hapiste hisseden insan, bitkisel ortamda kendine gelir ve kendini çok daha güvenli, huzurlu ve mutlu hisseder.
- Kent ortamında doğadan tamamen uzaklaşan insana ağaçlıklı yeşil alanlar sayesinde tabiatı tanıma, yakınlaşma ve mevsimsel değişimleri görerek doğaya aşık olma, doğayla kaynaşma imkanı sağlanmış olunur.
- Ağaçlar **değişik formları ile insanlar üzerinde farklı etkiler ortaya çıkar.**
- Ağaçların **gölge etkisi nedeniyle güneş çarpması, cilt kanseri, katarakt gibi hastalıkların ortaya çıkmasını azaltmaktadır.**

## *Gürültü kirliliğinin sağlık etkileri*

- ❖ İşitsel etki
  - ❖ İşitme güçlüğü
- ❖ Fizyolojik etki
  - ❖ Taşikardi
  - ❖ Hipertansiyon
  - ❖ Uykudan yararlanamama
- ❖ Psikolojik etki
  - ❖ Stres
  - ❖ Psikiyatrik bozukluklar
- ❖ Performans etkisi
  - ❖ Konsantrasyon bozukluğu
  - ❖ İş veriminde azalma





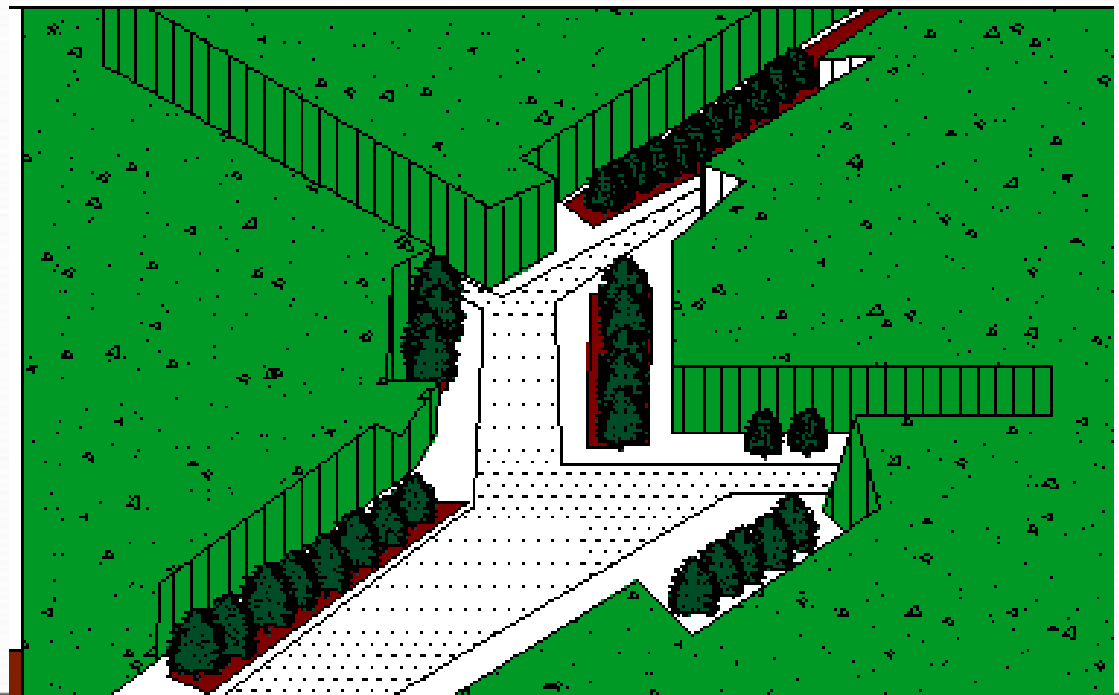
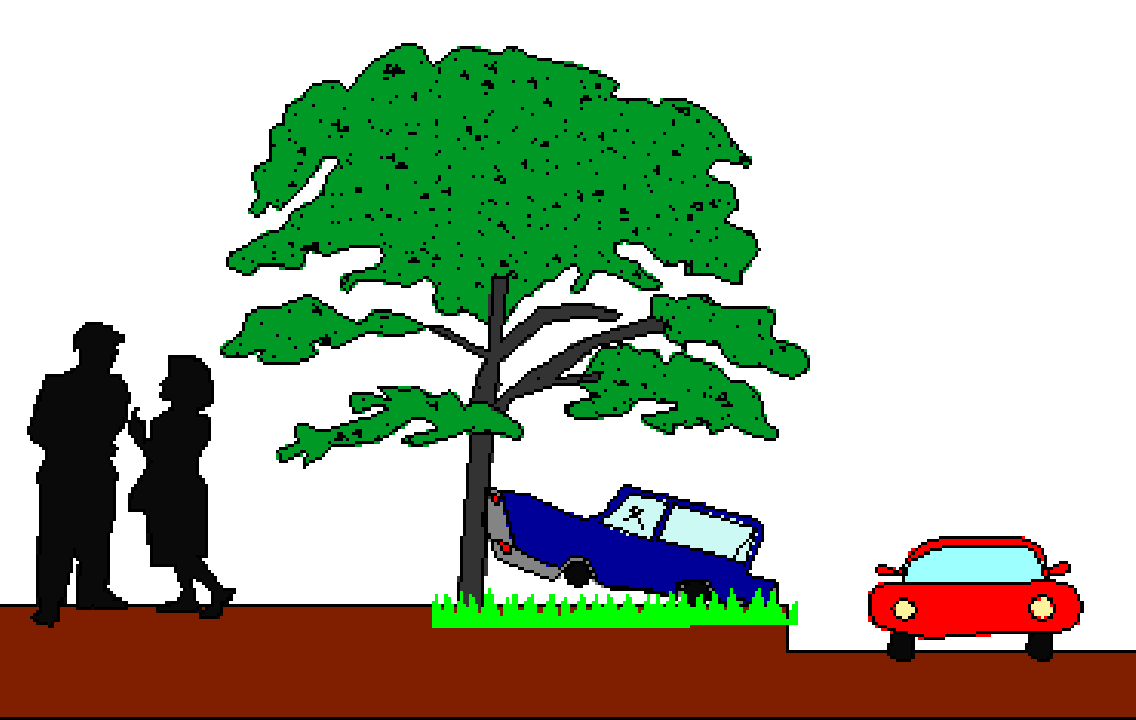
**Geleneksel kent ormancılığı (Estetik ve çevresel faydalara odaklı)**

- \* Gürültü azaltma,
- \* Hava kalitesini iyileştirme,
- \* İklim iyileştirme,
- \* Enerji koruma,
- \* estetik açıdan kaliteli alanlar oluşturma,
- \* Gölge sağlama,
- \* Su kalitesini iyileştirme,
- \* Yüzey akışı kontrolü,
- \* Yaban hayatı için habitat oluşturma,
- \* Rekreatyoneel değer,
- \* İnsan sağlığı üzerine olumlu etkiler

**Gelişmekte olan ülkelerde kent ormancılığı (ekonomik, iş gücü ve tarımsal faaliyetlere odaklı)**

- \* Besin maddesi
- \* Yakıt,
- \* Yem bitkisi,
- \* Kereste,
- \* Tıbbi bitkiler ve yağlar,
- \* Hammadde kaynağı,
- \* İş olanağı yaratma,
- \* Geleneksel kent ormancılığının sağladığı diğer tüm faydalar





# KENT ORMANLARININ MALİYETİ

- **Dikim**
- **Bakım ve Nakil**
- **Budama**
- **Sulama**
- **Böcek ve hastalıklarla mücadele**
- **Mevcut bitkilerin uzaklaştırılması**
- **Sert donatı elemanlarının (kaldırım, yol, vb.) onarımı**
- **Yasal Sorumluluklar**
- **Fırtına vb. zararlar**
- **Projelendirme**
- **Yönetim**
- **Fayda/Masraf Analizi**



# SERT ZEMİNİN BİTKİYLE YUMUŞATILMASI



**ABD’de yapılan bir araştırmada “kentlerdeki dikimlerde toprak hazırlığı, çukur dikimi, destekleme ve işçilik giderleri dahil bir fidanın maliyeti 20 dolar ise bunun 19 doları toprağın hazırlanmasına harcanır”**



