

Su Verimli Kentler ve Belediye Su Kardeşliđi Etkinliđi

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEME

Doç. Dr. Ömer Lütfü ÇORBACI

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü



SUNUM AKIŞI

01

Kurakçıl Peyzaj Düzenleme Kavramı

02

Kurakçıl Peyzajın Düzenlemenin Önemi

03

Kurakçıl Peyzajın Temel İlkeleri

04

Su İsteklerine göre bitkiler

05

Toplumsal Bilinçlendirilmesi

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEME (XERISCAPE) KAVRAMI

01

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEME(XERISCAPE) KAVRAMI

Canlı materyal olarak bitkilerin kullanıldığı, dolayısıyla su kullanımının mutlak gerekli olduğu peyzaj alanlarında, bu doğal kaynağın en verimli kullanımını sağlayan planlama prensiplerini içeren akım “Kurakçıl Peyzaj Düzenleme-Xeriscape” olarak nitelendirilmiştir. Küresel iklim değişikliği ile birlikte doğal kaynaklarının azalmasına bağlı olarak, suyun bulunmasında yaşanan güçlüklerin giderek artması insanları suyun verimli kullanımı yönünde yeni çözümler arayışlarına yöneltmiştir. Kent Parkları, Millet Bahçeleri, Botanik Bahçeleri vb. nitelikli yeşil alanlarda su tüketiminin büyük boyutlara ulaşması peyzaj düzenlemelerinde suyun olabildiğince az ve etkin bir şekilde kullanıldığı yeni peyzaj düzenleme biçimlerinin geliştirilmesini gerektirmiştir.



Şekil 1. Kurakçıl Peyzaj Çalışması örneği

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEME(XERISCAPE) KAVRAMI

Bu doğrultuda "**Su-Etkin Peyzaj Düzenlemesi**" (Water-Efficient Landscaping) genel başlığı altında "**Suyun Akılcı Kullanımı**" (Water-Wise, Water-Smart), "**Az Su Kullanımı**" (Low-Water) ve "**Doğal Peyzaj Düzenleme**" (Natural Landscaping) gibi klasik peyzaj düzenleme anlayışlarından farklı yeni peyzaj düzenleme kavramı geliştirilmiştir. Bu kavramların her biri felsefeleri ve konuya yaklaşım biçimleri açısından bazı farklılıklar göstermekle birlikte, hepsi de aynı temel ilkelere dayanmakta ve genellikle aynı anlamı taşıyacak biçimde birbirinin yerine kullanılmaktadır. Bu temel ilkelerin formüle edilmesiyle geliştirilen ilk kavramsal yaklaşımlardan birisi "**Kurakçıl Peyzaj Düzenleme**" (Xeriscape) dir. "**Ancak kurakçıl peyzaj düzenlemesi kesinlikle sıfır su kullanımı anlamına gelmemektedir.**"



Şekil 2. Kurakçıl Peyzaj Çalışması örneği

İlk kez 1978 yılında ABD'nin Colorado eyaletinde kullanılmaya başlanan Xeriscape kelimesi, Yunanca “kuru-kurak” anlamına gelen “xeros” kelimesinden türetilmiştir. Xeriscape suyu etkin kullanan peyzaj çalışmaları şeklinde tarif edilebilir. Daha detaylı bir tarifte ise Xeriscape çevreyi koruyan ve su tüketimini etkin kullanarak minimuma indiren kaliteli peyzajlar yaratma tekniği olarak tanımlanmıştır.



Şekil 3. Colorado Xeriscape Demonstration Garden

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEME(XERISCAPE) KAVRAMI

Colorada'da yarı kurak bir bölgede bulunan Su Kontrol Merkezi (Water Control Center)'nin etrafını çevreleyen bahçenin; çok az sulamayla ya da belli bir süre hiç sulama yapmaksızın optimum gelişme gösterecek bitkilerin sergilendiği bir mekana dönüştürülmesi düşüncesinden ortaya çıkmıştır. Bu bahçenin tasarımında, birbirine benzeyen malzeme ve ekolojik isteklere sahip bitkilerin geleneksel bir peyzaj planı ile değil, suyun daha etkin kullanılarak muhafaza edilmesini sağlayacak kurakçıl peyzaj düzenlemeleri ile yapılması öngörülmüştür.



Şekil 4. Colorado'da Kurakçıl Peyzaj Bahçesi

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEME(XERISCAPE) KAVRAMI

1980 yılında açılışı yapılan bahçe, yarıdan fazlası Colorado'nun doğal taksonlarından oluşan 90 farklı türü temsil eden 5000 üzerinde bitkiden oluşmaktadır. Bahçe amacına tam olarak hizmet etmekte, çok az hatta hiç sulamayı gerektirmeyen bitkilerin kullanımını teşvik etmektedir. Colorada'da bulunan ve bugünkü kurakçıl peyzaj tarzın prensiplerini tamamen içeren "Xeriscape Demonstration Garden", ilk bahçenin üzerine ilaveten kurulmuş, Xeriscape'in temel yedi ilkesini gösteren, farklı sulama zonlarına ayrılmış, çekici özellikte yaban görünümlü peyzajlara sahip, park alanları genişletilmiş, ulaşımı kolay olacak şekilde planlanmıştır.

Xeriscape Demonstration Garden binayı çevreleyen 13395 metrekarelik alanın 7041 metrekaresi üzerinde; 64 ağaç, 126 çalı, 340 mevsimlik çiçek, yer örtücü, sarmaşık ve 12 çim türü, 71 tür Colorado'ya özgü endemik bitki, 185 ton iri kaya parçası kullanılmıştır.



Şekil 5. Colorado'da Kurakçıl Peyzaj Bahçesi

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN ÖNEMİ

02



Şekil 6. Dünyanın görünümü

SU NEDEN BU KADAR ÖNEMLİ !!!

Dünyanın **mavi gezegen** olarak bilinmesinin asıl nedeni **%80'inin sulardan meydana gelmesidir.**

Yaşamın tüm bileşenleri suya bağlıdır. Su başlıca görevi, besin elementlerinin bir çoğunun eridiği bir çözücü ve canlı organizma içinde metabolik süreçlerin önemli bir parçası olmaktır.

Okyanuslar, denizler, buzullar ve kalıcı karlar, göller, nehirler, yeraltı suları, çöllerdeki sular, bataklıklar vd. dünyadaki tüm su kaynaklarını oluşturmaktadırlar. Fakat bu su kaynaklarının büyük bir kısmı yerin çok altında ve insanoğlu için kullanışlı olmayan sulardır.



Şekil 7. Cam Şişe



Şekil 8. Çay Kaşığı

SU NEDEN BU KADAR ÖNEMLİ!!!

Dünya üzerinde bulunan tüm suların **%75'i tuzlu sulardan meydana gelmektedir**. Dünya üzerindeki suları bir litrelik bir cam şişeye koyduğunuzda, insanların kullanabileceği tatlı su miktarı 1 çay kaşığına denk gelmektedir.

SU NEDEN EN DEĞERLİ DOĞAL KAYNAĞIMIZDIR?

Dünya üzerinde insanların kullanabileceği tatlı su miktarı yalnızca %2,5'tir. Bu suyun %35'i buzullarda bulunmakta ve kullanmadığımız sulardan oluşmaktadır.

SU NEDEN EN DEĞERLİ DOĞAL KAYNAĞIMIZDIR?

Göl, nehir, dere vb. doğal kaynaklardan kullandığımız su miktarı %0,5'i geçmemektedir. İnsanoğlu bu suyu tüm tarımsal faaliyetlerde (%70), sanayide (%19), evde (%11) vb. yaşamı için gerekli alanlarda kullanmaktadır (Ritchie & Roser, 2018).

Gelişmiş ülkelerde evsel günlük su kullanım miktarı kişi başı 500-800 m³ dolaylarında iken, gelişmekte olan ülkelerde bu miktar 50-80 m³ aralığına kadar azalış göstermektedir. Çok yoksul ülkelerde bu miktar 20m³'e kadar düşebilmektedir (UNESCO, 2000).



Şekil 9. Tarımda Su Kullanımı



Şekil 10. Sanayide Su Kullanımı



Şekil 11. Evlerde Su Kullanımı

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN ÖNEMİ

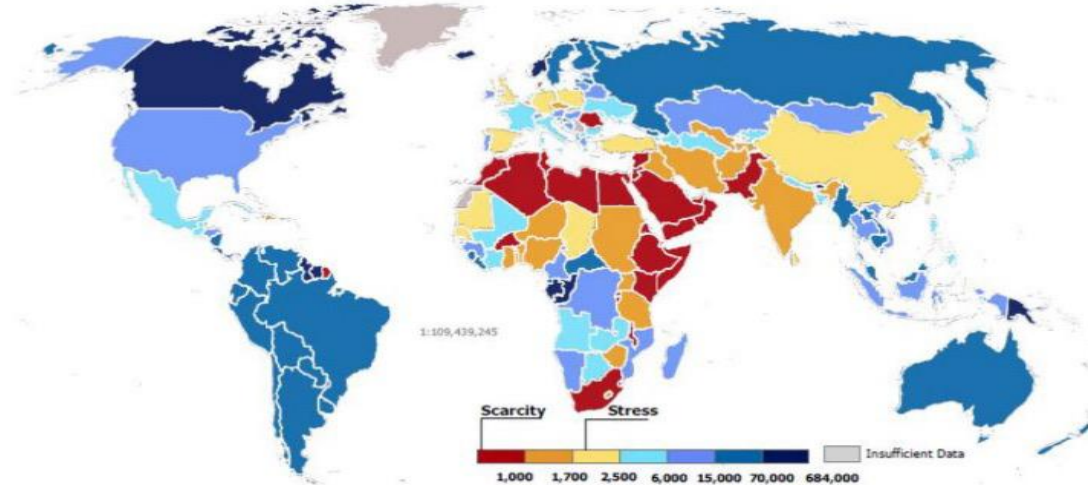
Falkenmark et.al.,(1989), nüfus ve toplam su kaynağı miktarını hesaba katarak; tarım, sanayi, ev vb. su gereksinimlerine ve çevresel ihtiyaçlara ilişkin tahminleri dikkate alarak, nüfusun su kaynakları üzerindeki baskısını göz önünde bulundurarak bir indeks hazırlamıştır. Yıllık kişi başına 1.700 m³ yenilenebilir su kaynağını eşik değeri olarak almışlardır. Falkenmark İndeks Değerlerine göre;

1700 m³ ve daha fazla - Su sorunu olmayan stressiz alanlar.

1700-1000 m³ - Su stresinin olduğu alanlar.

1000-500 m³ - Su kıtlığı yaşanan alanlar.

500 m³ ve daha az - Kesin su kıtlığı olan alanlar olarak gösterilmiştir.



Şekil12. 2030 Yılı için Dünya Su Kıtlığı Tahmini (USAID, 2010).

Türkiye, su zengini bir ülke olarak düşünülmektedir. Fakat durum düşünülenin aksine, kişi başına düşen **1.519 m³'lük su miktarı** ile “**su sıkıntısı çeken**” bir ülke konumundadır. 2030 yılında TÜİK verilerine göre Türkiye nüfusunun yaklaşık 100 milyona ulaşılacağı tahmin edilmektedir. Bu bağlamda kişi başına düşecek su miktarı 1.120 m³'e denk gelmesi beklenmektedir. Bu durumda Türkiye'nin ‘**Su Fakiri**’ olma durumunu kaçınılmaz kılmaktadır.



Şekil 13. Türkiye de kuraklık

Kurakçıl peyzaj planlarının hazırlanmasında her bir aşama iyi ve kaliteli bir yeşil alan oluşturmak için oldukça önemlidir. Kurakçıl peyzaj temel prensipleri ile oluşturulmuş yeşil alanlar **estetik ve fonksiyonelliğinin yanında suyun %30 ile %60 arasında daha az kullanıldığı alanlardır. Doğal yağışlardan biriktirilen ve atık sular geri kazanılıp kullanılabilir.**

Kurakçıl peyzaj düzenlemesi yapılacak alanın tamamıyla tekrar tasarlanmasına gerek yoktur. Burada önemli olan suyun etkin kullanımı için neler yapılması gerektiğidir. Yani mevcut alanlarda yapılacak küçük değişikliklerle bile suyun etkin kullanımını sağlanabilmektedir. Doğru planlama teknikleriyle çevreye faydalı, su tasarrufu sağlayan güzel peyzajlar oluşturulabilir.



Şekil 14. Kurakçıl Peyzaj Çalışması örneği

Kurakçıl peyzaj düzenlemesinin birçok estetik, fonksiyonel ve ekonomik faydaları vardır. Bunlar;

- Su tasarrufu sağlar.
- Su verimliliğini artırır.
- Zaman tasarrufu sağlar. Su ihtiyacı az olan bitkilerin kullanarak sulama, gübreleme, bakım vb. işçilikte kullanılacak süreden kazanım yapılır.
- İş gücünü azaltır.
- Bakım masraflarını azaltır. Daha az gübre, ilaç vb. kullanımı sağlar.
- Para tasarrufu sağlar. Su kullanımını azaltarak su faturasını düşürür.
- Suyun az kullanılması ile özellikle sucul ekosistemde yer alan balık ve yaban hayatı için daha fazla su bırakılmasına imkan sağlar.
- Doğal ekosistemlerin sürdürülebilirliğine katkı sağlar. Bitki ve hayvanlar için daha fazla yaşam alanı oluşmasına fırsat verir.
- Doğal bitki taksonlarının tanınmasına yardımcı olur.
- Suyun efektif kullanımının insanlar için ne kadar önemli olduğunu ortaya koyar.
- Estetik yönden hoş tasarımlar sunar.



Şekil 14. *Amaranthus caudatus* (Horoz İbiği)



Şekil 15. *Yucca filamentosa* (Avize Çiçeği)

Kuraklığa Dayanıklı Bitkiler

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ

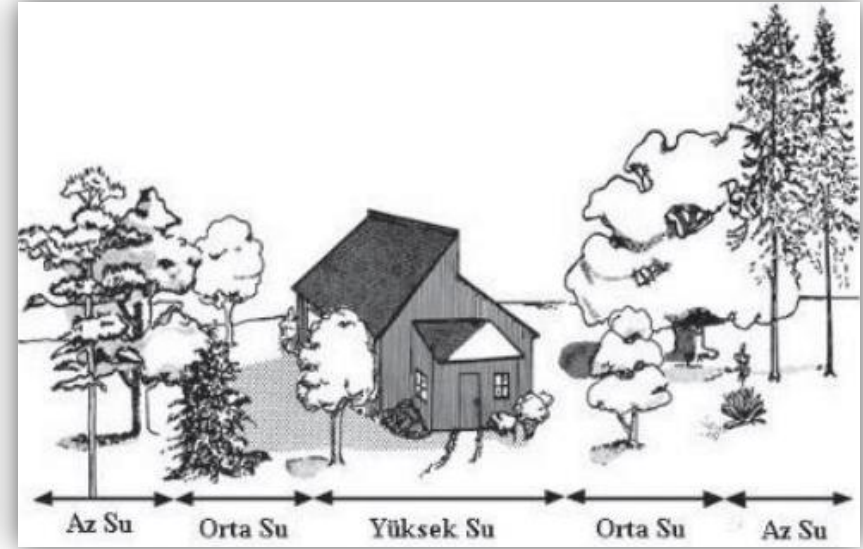
03

Kurakçıl peyzaj düzenleme tarzı, suyun daha az, daha verimli kullanılmasını, ayrıca zaman ve para tasarrufunu sağlayan yedi temel ilkesi vardır. Başarılı bir kurakçıl peyzaj çalışması tüm bu 7 ilkenin başarılı bir şekilde uygulanması ile meydana gelebilir. Bu temel prensipler ve açıklamaları sırasıyla aşağıda verilmiştir;

1. Planlama ve projelendirme
2. Toprak hazırlığı
3. Uygun bitki seçimi
4. Çim alanların oluşturulması
5. Etkili sulama
6. Malç kullanımı
7. Uygun bakım



Şekil 16. Kurakçıl Peyzaj Düzenleme Çalışması



Şekil 17. Örnek Bir Bahçede Su Kullanım Zonları.

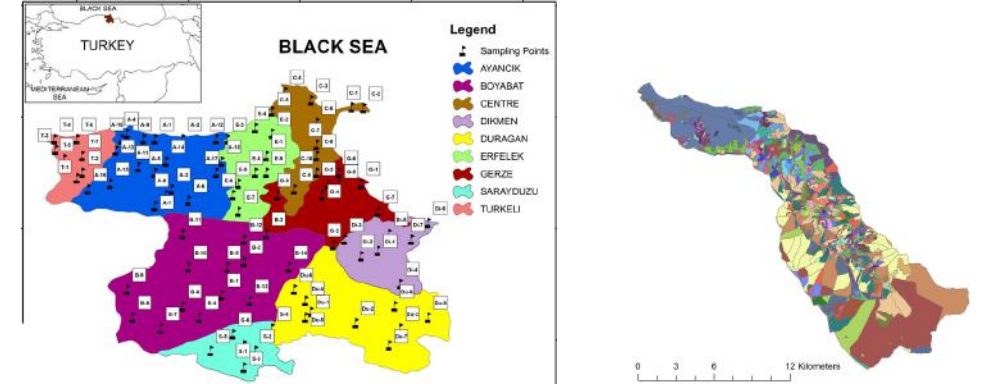
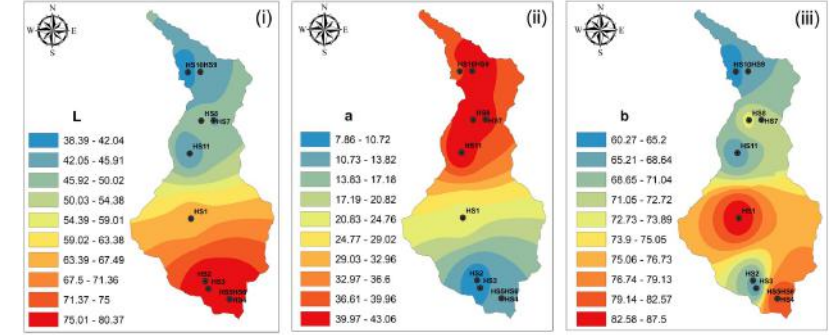
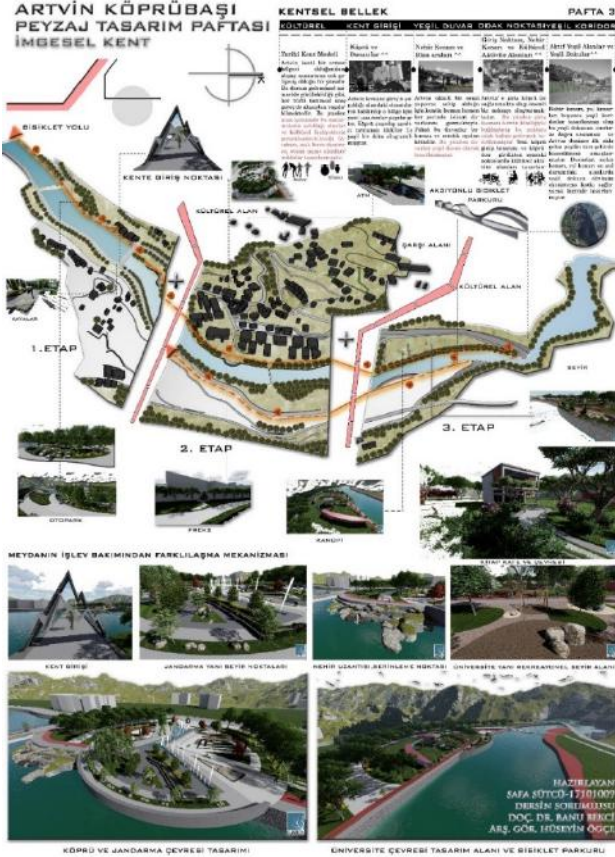


Şekil 18. Kurakçıl Peyzaj Düzenleme Çalışması



Şekil 19. Kurakçıl Peyzaj Düzenleme Çalışması

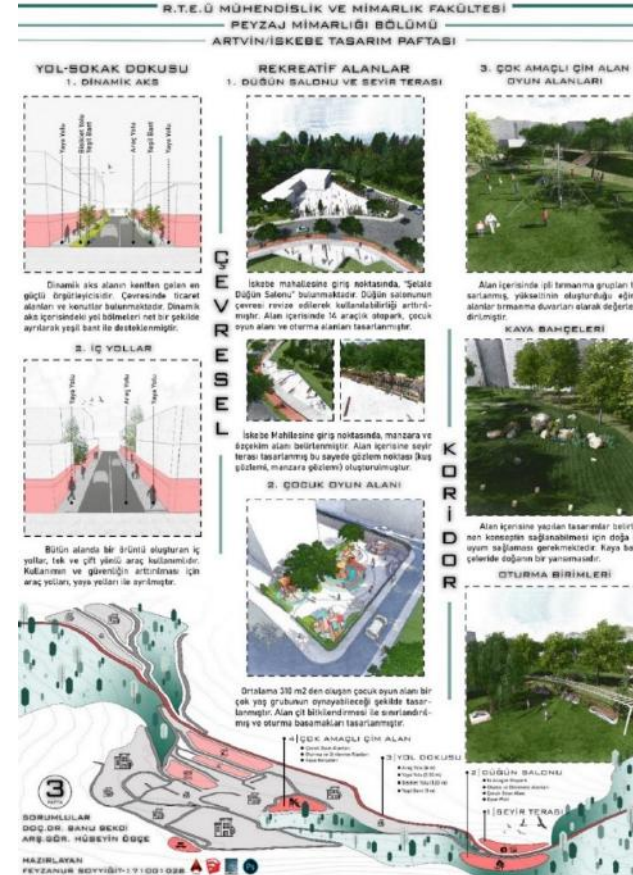
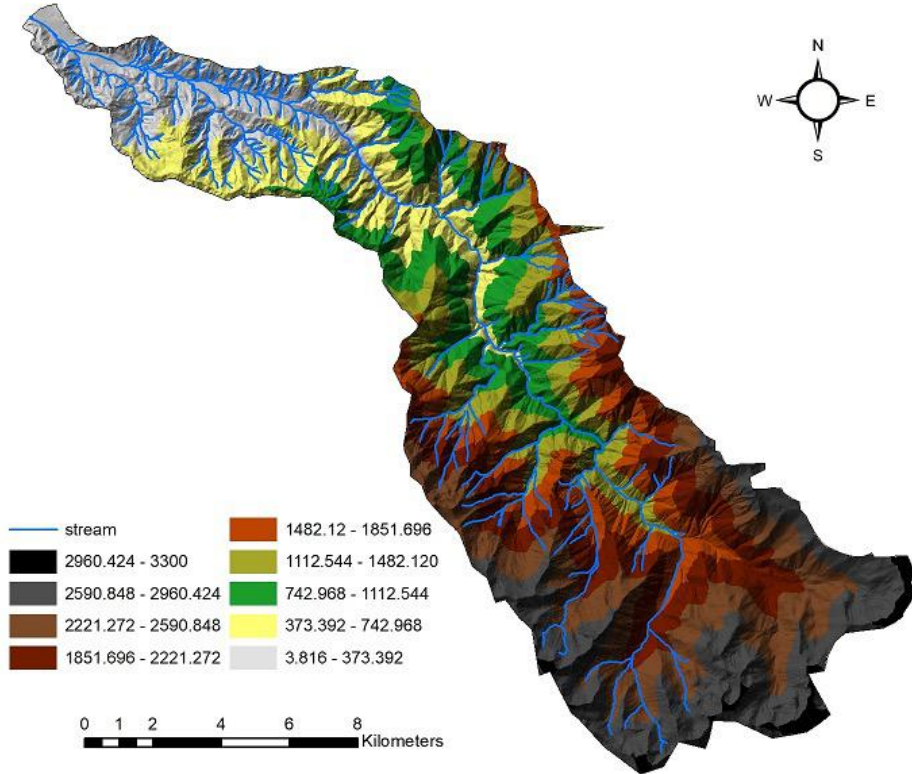
Planlama iki şekilde gerçekleştirilebilir. Birincisi tamamen yeni bir alan oluşturmak ikincisi ise mevcut alanı iyileştirmektir. Kurakçıl peyzaj çalışmalarında öncelikli olarak hangi bitki taksonunun dikilmesi gerektiğini düşünmek doğru bir yaklaşım değildir. Öncelikli olarak, alanın çevresel ve fiziksel olumsuzluklarını çözmemiz gerekmektedir. Daha sonra alanın hangi bölgesinde hangi bitki taksonlarının kullanacağına karar verilmelidir.



Planlama boyutundan başlayarak tasarım boyutuna geçilmelidir. 1/25.000, 1/5.000, 1/1.000, 1/500, 1/100, 1/20, 1/10 ve 1/5 ölçeğinde çalışmalar yapılmalıdır. Bu süreçte, **Şehir Bölge Planlama, Peyzaj Mimarı, İnşaat Mühendisi, Çevre Mühendisi, Mimar, Elektrik Elektronik Mühendisi, Jeoloji Mühendisi, Hatita Mühendisi, Hidrojeoloji Mühendisi vb.** her türlü disiplin dalından uzman kişilerle birlikte çalışılmalıdır. Doğru yapılacak olan bir planlama tasarımının başarısını artıracaktır. **Bakı, eşyüksekti, toprak grupları vb.** verilerin çıkarılması ve analizlerinin yapılması gerekmektedir.

Çalışma Alanının Belirlenmesi ve Veri Toplama

Proje alanı ve çevresini her yönüyle tanımak amacıyla veri toplama çalışmaları yapılmalıdır. Toplanan veriler (harita, rapor, hava fotoğrafları, literatür taramaları, yasa ve yönetmelikler vb.) herhangi bir yorum getirmeksizin sınıflandırılmalı ve daha sonraki değerlendirme çalışmalarında kullanılmalıdır.



Envanter Çıkarma

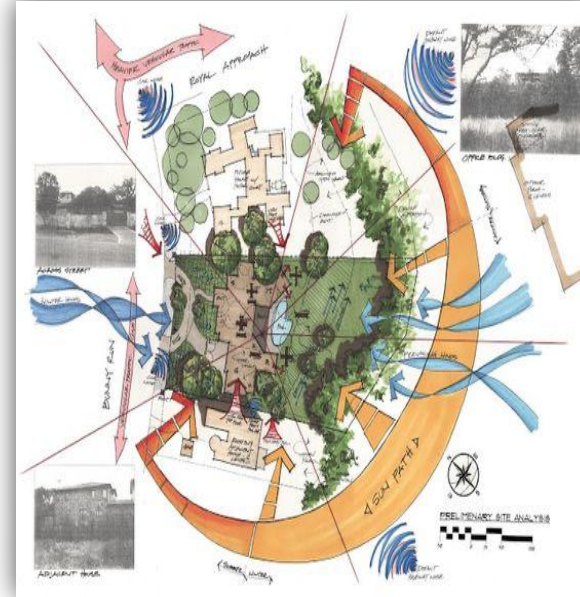
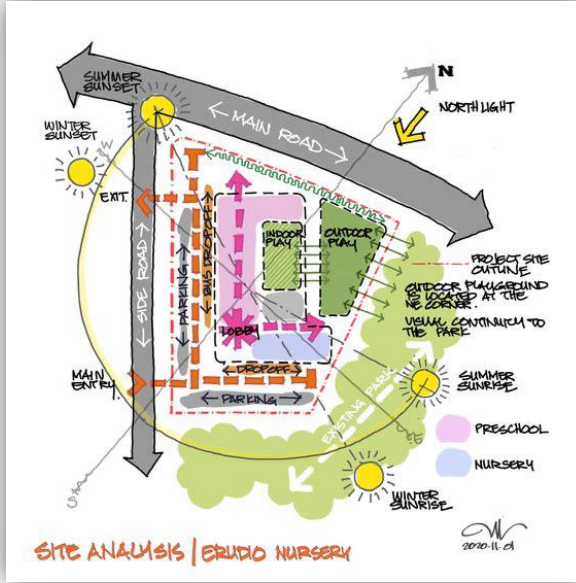
Türkiye'deki en büyük problemlerden bir tanesi yeşil alanlardaki envanter eksikliğidir. Gerek kamu kurum ve kuruluşlarına gerekse özel sektöre ait yeşil alanların envanterleri tam olarak çıkarılmamış ya da hiç yapılmamıştır. Kamu kurum ve kuruluşlarının ait yapı ve çevrelerindeki yeşil alanlardan tutun kentsel yeşil alanlardaki parkların, refüjlerin vb. birçoğunun alt ve üst yapı envanteri bulunmamaktadır. Ne zaman yapıldıkları, ne kadar yeşil alan içerdikleri, hangi bitki taksonlarını barındırdıkları, hastalanan, kuruyan ya da ölen bitki taksonları var mı?, değiştirilen bitki taksonları var mı?, yerli (doğal) ya da yabancı yurtlu (egzotik) mu? vb. birçok veri konusunda bilgi eksikliği bulunmaktadır. Yapılacak en önemli işlerin başında Kentsel Yeşil Alanlara ait Kent Bilgi Sistemleri kapsamında **Kentsel Yeşil Alan Bilgi Sisteminin** kurulması ve tüm verileri buraya girilmesi olacaktır.



Şekil 23. T.B.M.M Yerleşkesi

Sörvey Çalışması

Öncelikle alanın mevcut durumunun ortaya konması için sörvey çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Bir peyzaj mimarının yapmış olduğu arazi sörveyi, etüd ve/veya çevre analizi, bu aşamada önem kazanmaktadır. Mevcut durumun ortaya konması tasarımın başarılı şekilde sürdürülmesi için en önemli süreçlerden birisidir.



Şekil 24. Örnek Sörvey Çalışması ve Analizler

Yapılacak sörvey çalışması ile alan ile ilgili aşağıdaki özellikler belirlenmesi gerekmektedir. Bunlar;

- Mevcut alt ve üst yapının çıkarılması,
- İklimsel verilerin (sıcaklık, yağış, nem vb.) çıkarılması, bölgesel ve mikroklimatik koşulların çıkarılması
- Alanın eğim, bakı, yükseklik ve toprak grupları vb. verilerin elde edilmesi,
- Toprak analizlerinin yapılması,
- Güneşlenme, gölge ve ışık durumlarının tespit edilmesi,
- Güzel manzara, kötü görünüm, gürültü zonları vb. alanın göstermiş olduğu peyzaj tasarımını etkileyen etmenler ortaya konması,
- Yapısal ve bitkisel kaynaklı buharlaşma miktarlarının hesaplanması,
- Suyun drene olduğu veya gölet oluşturduğu (tutulduğu) bölgeler belirlenmesidir.

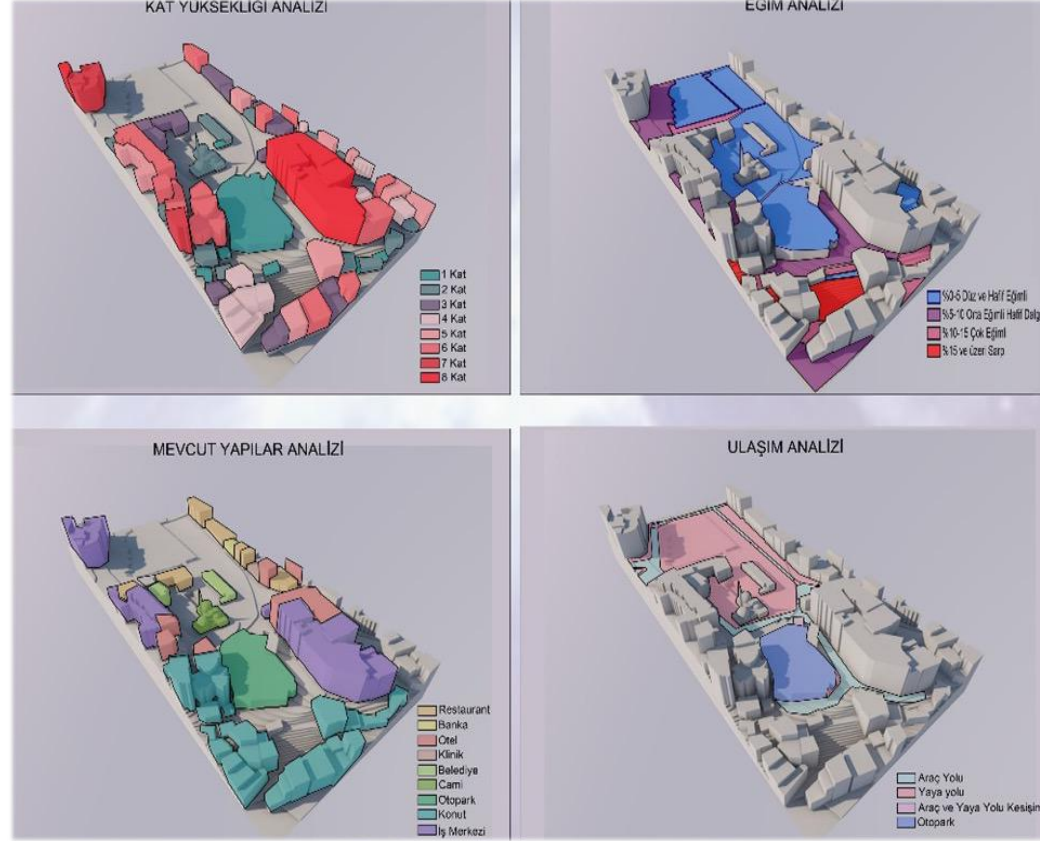


Şekil 25. Alt yapı çalışması sırasında patlamış su borusu



Şekil 26. Sörvey Analizi Örneği

Analiz Çalışması



Şekil 27. Alana Ait Verilerin Analizi Örneği

Tüm veriler toplandıktan sonra gerekli analiz çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Yapı, ulaşım, eğim, baki, toprak, mevcut bitki, su erişim vb. analizlerin çıkarılması projenin eksikliklerini giderecektir.

İhtiyaç Listesi

Alan ve kullanıcı istekleri göz önüne alınarak,

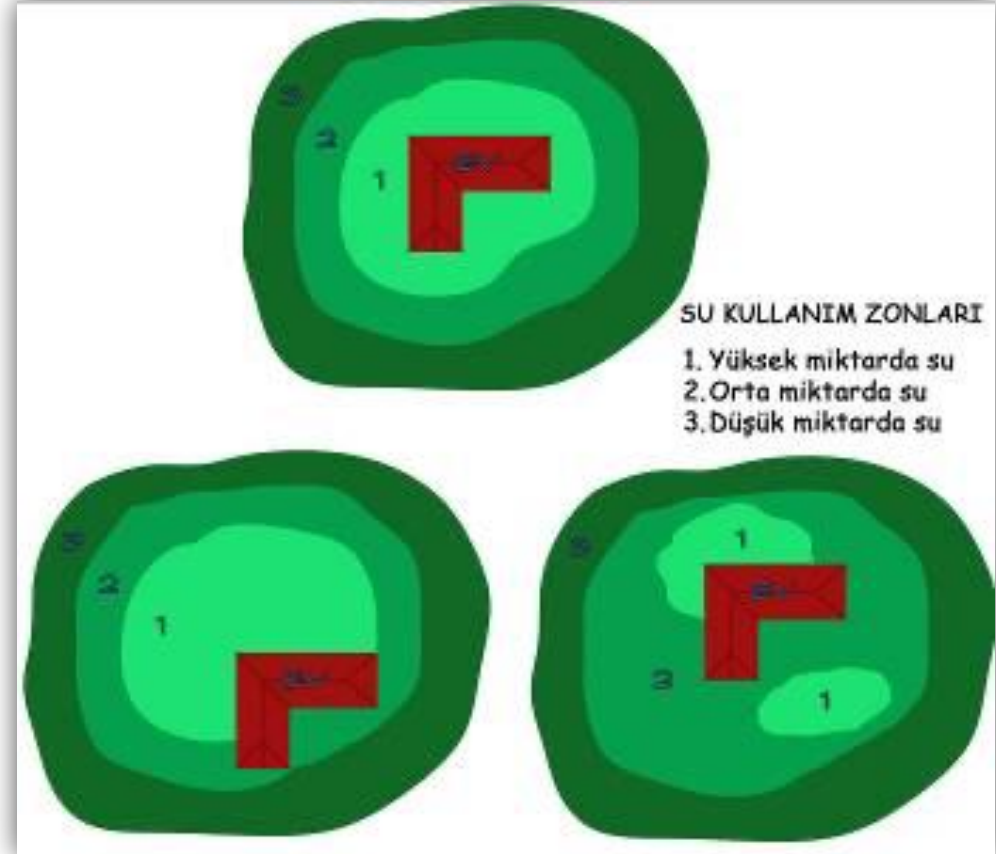
- yapılması düşünülen ihtiyaçlar ile bu ihtiyaçlar için nerede ve ne kadar alan ayrılacağı,
- aktiviteler için gerekli yapıların neler olacağı,
- alanda kullanılması düşünülen bitki taksonlarının neler olacağı belirlenmelidir.



Şekil 28. Kurakçıl Peyzaj Çalışmaları

Bu aşama, kurakçıl peyzajın geleneksel peyzaj çalışmalarından ayrıldığı aşamadır. Bu aşamada, su ihtiyaçlarına göre gruplandırılmış olan bitkilerin nereye dikilmelerinin gerektiği belirlenmelidir.

Kurakçıl peyzaj çalışmalarında, bitkiler merkezden dışa doğru ve su ihtiyaçlarına göre üç belirli özel bölgede gruplandırılır. Bu bölgeleme, fonksiyonel ve sürdürülebilir, suyun etkili şekilde kullanıldığı alanlar yaratılmasını sağlamaktadır.



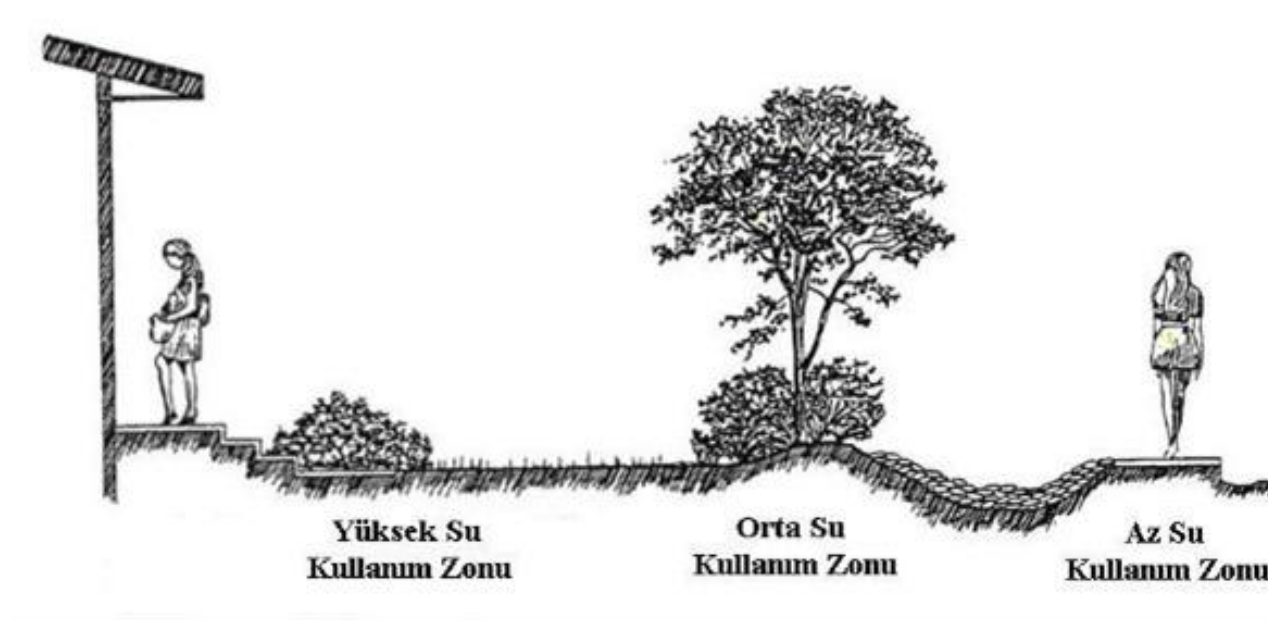
Şekil 29. Su Kullanım Zonları

Su kullanımı yüksek zonlar (Zon I): Bu alanlar, özellikle su kullanımların fazla olacağı düşünülen alanlardır. Bu alanlar yapıya yakın alanda bulunan, insan ulaşımının çok kolay olduğu, yapıdan görüşün net olarak yapıldığı alanlar olarak değerlendirilebilir. Konut bahçelerinde, avlu ve bu alanlara giriş yolları, verandalar gibi kullanımı fazla ve görüş olanağı olan bölgelerdir. Özellikle fazla su tüketimi isteyen çim alanların bu bölgelerde değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca binaya yakın daha formal kullanımların yer aldığı ve gölge alanları da içerebilmektedir. Su ihtiyacı fazla olan bu alanlar, yağmur suyu iniş boruları ve çatılardan yağmur suyunun aktığı bölgelerde yer almalıdır.



Şekil 30. Su Kullanımı Yüksek Çim Alanlar

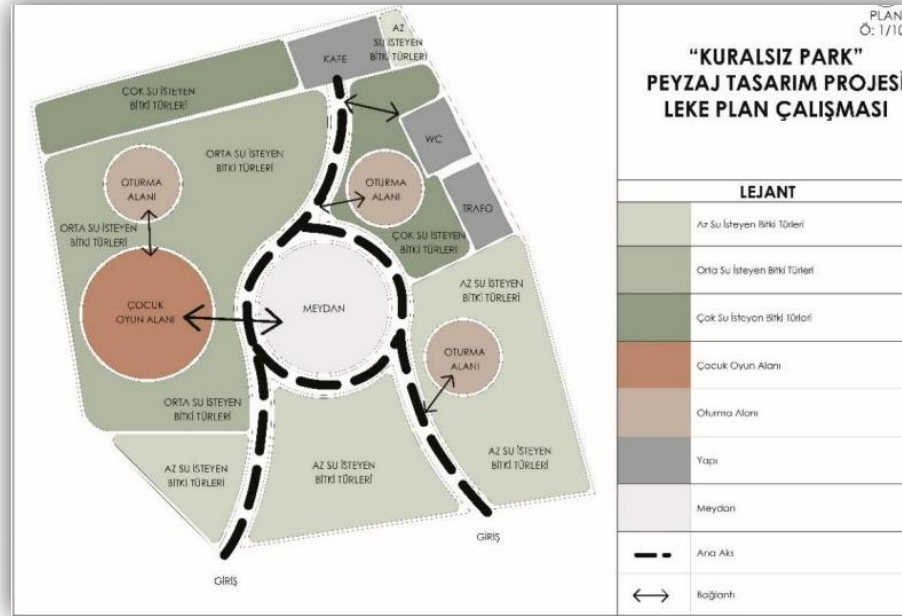
Su kullanımı orta zonlar (Zon II); Su kullanımlarının normal seviyede olacağı düşünülen alanlardır. Dinlenme alanlarındaki kamberiye, çardak, pergola vb. yapıların çatılarında toplanan yağmur suyunun kullanılacağı bölgelerde yer alırlar. Yağmur suyu ile kendiliğinden su ihtiyacını karşılayabilecek bitki taksonu ve gruplarını içerisinde barındırır. Bu alanlara da su ve nemi sağlamak için gerekli zamanlarda yağış sonrası akan ve depolanan sulardan da faydalanılabilir.



Şekil 31. Yapı ve Çevresi Su Kullanım Zonları

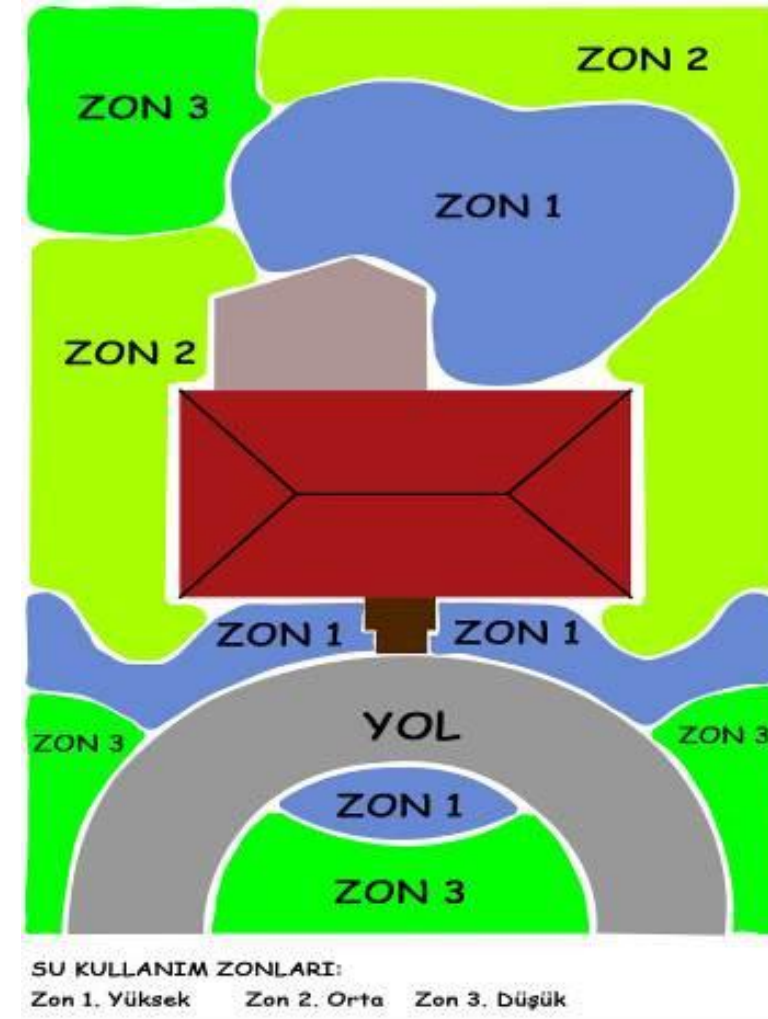
Su kullanımı çok zonlar (Zon III); Bu zonda kullanılan bitkiler, gelişme dönemlerini (1-2 yıl) tamamladıktan sonra ek suya çok az ve/veya hiç gereksinim duymazlar.

Bu nedenle bu bölgeler susuzluğa toleranslı bitkiler için oldukça uygundur. Bu bölgelerin çoğu, binalardan ve trafikçe yoğun alanlardan uzakta yer almaktadır.



Şekil 32. Kurakçıl Peyzaj Tasarım Örneği

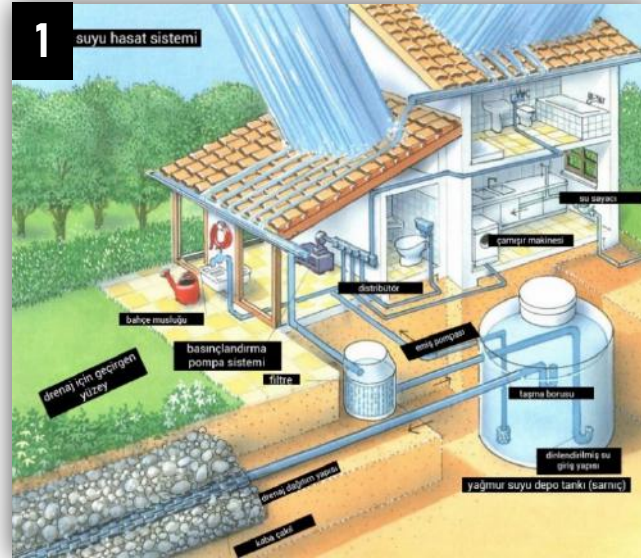
Kullanım alanları ve su kullanım zonları belirlendikten sonra, bu alanlara istenilen formlar verilip alanlar tanımlanabilir. Alan büyüklüğü, alanlar arasındaki etkileşim, alanın yapıya uzaklığı vb. diğer etmenler bu zonların oluşumunda etkin olmazlar. Bu alanları ister bitkisel isterse yapısal elemanları ile çevrelenebilir. Kullanım alanlarının sınırlarını tam olarak belirlenmelidir. Kullanım alanlarının formlarının, biçimsel olarak verilmesi dairesel, oval, elips, kare vb. estetik ve işlevsel olarak kolaylık sağlayacaktır. Burada dikkat edilmesi gereken, su kullanım zonlarının birbiri içerisine geçmemesidir. Bu zonların birbirinden ayrı tutulması sulama ve bakım işlerinin daha kolay olmasını sağlayacaktır.



Şekil 33. Örnek Bir Bahçe İçin Ayrılmış Farklı Su Zonları

Yağmur Suyu Hasadı

Kurakçıl Peyzaj çalışmalarının teşvik ettiği en önemli konulardan biriside, şebeke suyu kullanımı yerine yağmur suyu, gri su, arıtılmış diğer suların kullanılması sağlanmalıdır. Yağmur suyunun tekrar kullanılmasını sağlayacak tasarımlar geliştirilmelidir. Peyzaj alanlarında yağmur suyunun kullanımı, depolama şeklinde mi yoksa direk yüzey akışından gelen suyun kullanımı şeklinde mi olacağı önem arz etmektedir. Su ihtiyaç çok olan bitki taksonları ya da grublarının bulunduğu bölgeye bu yağmur suları yönlendirilmelidir. Yağmur sonrası toplanan su ise ilerleyen süreçlerde yeşil alanların sulanmasında kullanılmalıdır. Bu bağlamda yağmur suyunu toplamak için gerekli tasarımların yapılması, gerek toprak altı gerekse toprak üstü yapılara yer yapılmalıdır. Örtü elemanlarının (kameriye, gazebo, pergola, pavilon vb.) yağmur sularını toplayacak şekilde tasarlanması da önem arz etmektedir.



Şekil 34. Yağmur Suyu Depolama Örnekleri

Kurakçıl peyzaj çalışmalarında ve yeşil alan sulamalarında gri suyu uygun olan biyolojik, fiziksel ya da kimyasal arıtma teknolojileri kullanarak arıtıldıktan sonra kullanmak gerekmektedir. Bu yüzden proje süreçlerinde gri su arıtma tesislerine yer vermek gerekmektedir.



Şekil 35. Gri Su Kullanımı

Kurakçıl peyzaj çalışmalarında yoğun su kullanımı vebuharlaşarak kaybolan su miktarını azaltmak için büyük ölçekli su kullanımlarından kaçınmak gerekmektedir. Büyük ölçekli gölet, şelale, havuz vb. su öğelerinden mümkün olduğunca azaltmak önemlidir.



Şekil 36. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Güneysu Konakları projesi (sol), uygulaması (sağ)

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.1. Planlama ve Projelendirme

Fiskiyeli havuzlardan taşan sulardan, şebekelerdeki çatlaklardan ve göletlerdeki yalıtım tabakasından kaynaklanan eksiklerden sızan sulardan kaçınabilmek için uygulama süreçlerinin eksiksiz yerine getirilmesi gerekmektedir.



Şekil 37. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Güneysu Lojmanları projesi (sol), uygulaması (sağ)

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.1. Planlama ve Projelendirme

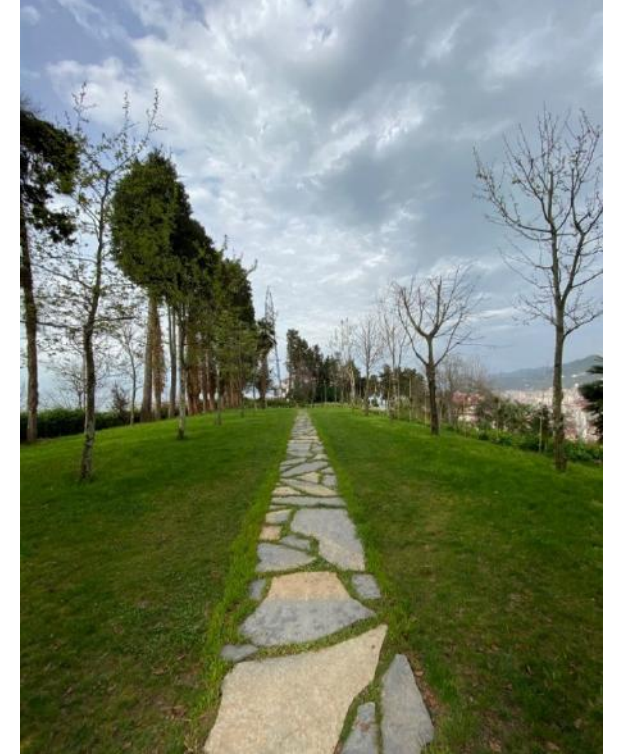
Çatı bahçeleri,yağmur bahçeleri ve yeşil binaların sayısını Kurakçıl Peyzaj Düzenleme ilkelerine bağlı kalarak artırmak gerekir.



Şekil 38. Teşil bina örneği (sol), çatı bahçesi örneği (sağ)

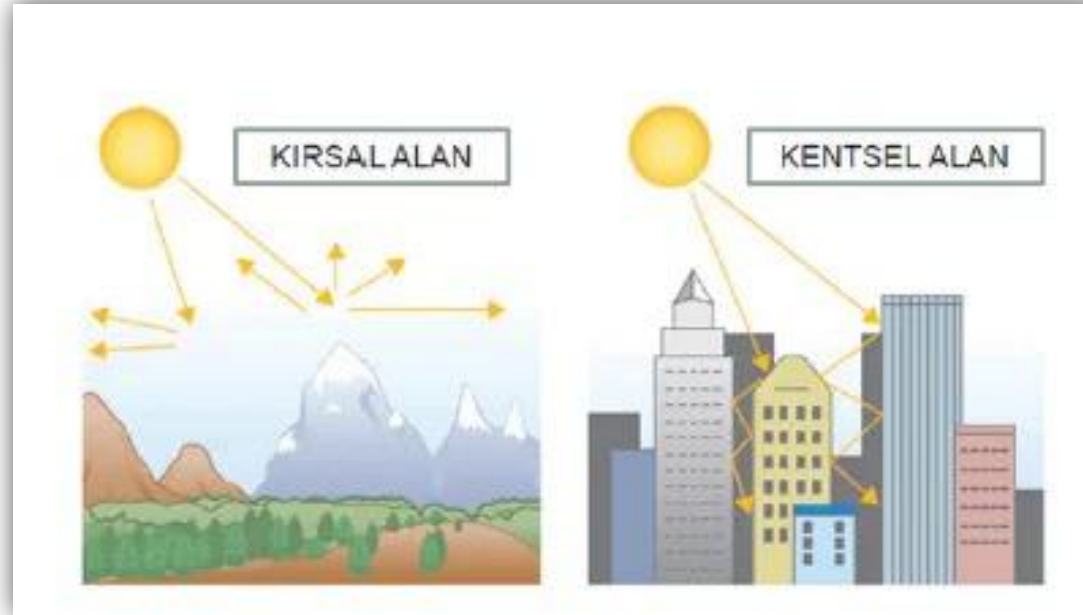
KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.1. Planlama ve Projelendirme

Kurakçıl Peyzaj çalışmalarında, suyun buharlaşma oranını azaltmak için projelerdeki sert zemin miktarını minimum düzeyde kullanmak sert zemin seçiminde ise suyu geçiren materyal kullanmamız gerekmektedir. Kayrak taşı, kilit taş, geçirimli asfalt vb. geçirimli döşeme tipleri seçilmelidir.



Şekil 39. RTEÜ sera yolu(sol), geçirimli yüzey kaplama (orta), Rize Ziraat Botanik Parkı kayrak taşı uygulama uygulaması (sağ)

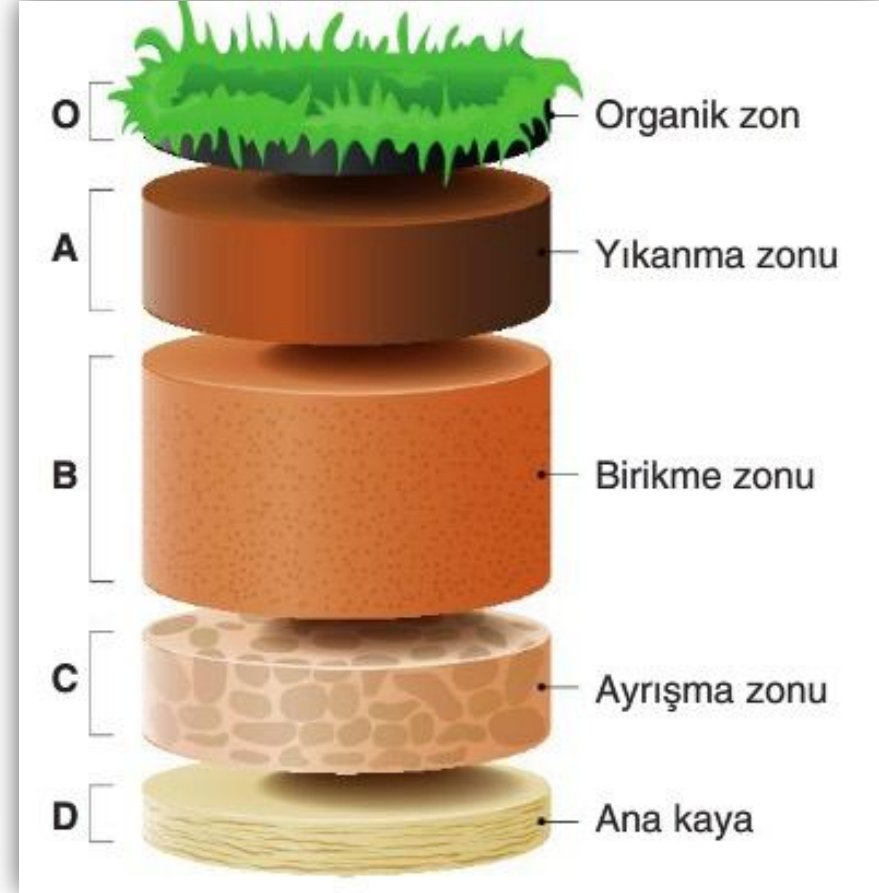
Sert yüzeylerde bulunan bir kişi, nemli toprakta bulunan bir kişiden yaklaşık 5 kat daha fazla, kuru toprakta bulunan bir kişiden ise yaklaşık 1.6 katı daha fazla sıcaklığı hissetmektedir. Ağaçlı ortamlar bir şemsiye gibi güneş ışığını keserek sıcaklığı düşürürler ve bu şekilde pasif bir gölgeleme oluştururlar. Şayet ağaç nemli bir toprakta yetişmiş ise, güneşten gelen sıcaklığı engellemez veya dağıtmaz, yapraklarından nemi buharlaşma yoluyla atar. Nemli toprak yüzeyleri sıcaklığı buharlaştırarak, aynı zamanda sıcaklığı azaltır.



Şekil 40. Farklı Mekanların Albedo Etkisi

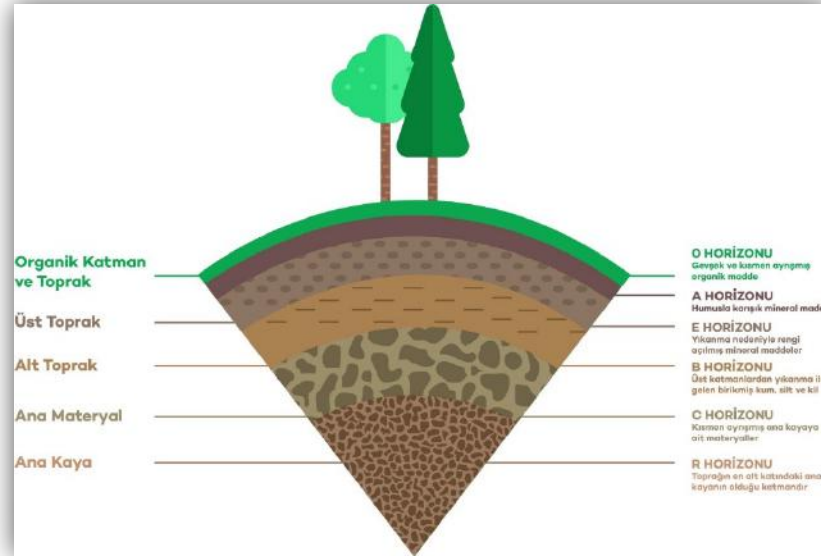
Toprağın analizi hangi tür bitkilerin seçilip dikileceğini belirleyen en önemli faktörlerden biridir. Bu yüzden toprak analizlerinin yapılması gerekmektedir. Bu analizlerde toprağın PH değeri, bitki besin elementlerinin düzeyi (azot, potasyum, fosfor, vb.), kum, kil, mil ve organik madde içerikleri belirlenmekte ve bu değerlere bağlı olarak iyileştirme çalışmaları belirlenmektedir.

Yapılan analiz sonucunda toprağın iyileştirilmesi gerekiyor ise **bitkisel toprak veya organik madde takviyesi yapılması** gerekmektedir. Bu işlemler bitki dikimine başlanmadan önce tamamlanmalıdır. İslah edilmiş bir toprakta toprağın su tutma kapasitesi artmış, suyun bitkiler tarafından alınması kolaylaşmış ve bitki köklerinin yeterince hava almasını sağlayacak miktarda hava boşlukları oluşmuş olacaktır. Toprağın su tutma kapasitesi arttırmak ve dip köklerin su almasını sağlamak için bitkilendirmeden önce toprağı ıslah etmek gerekir.



Şekil 41. Toprağın Katmanları

Geleneksel ve kurakçıl peyzaj çalışmalarında kullanılacak bitkiler dikilmeden önce, bitki dikim çukuruna daha iyi gelişmesi ve nemini koruması için bekletilmiş hayvan gübresi, kompost veya yosun-turba gibi organik materyaller ilave edilmelidir. Killi toprak gibi geçirimi düşük zeminlerde bu işlemin yapılması önerilmemektedir. Çünkü killi toprakta bulunan bitkilerin dikim çukurlarına koyulan organik materyaller, yağmur suyu veya sulama suyu ile birlikte kök çevresinde çok fazla nem yaparak köklerin boğulmasına ve bitkinin ölümüne neden olabilmektedir.



Şekil 42. Toprağın Katmanları

Kentin bütünü ile suyu emdiği sünger şehirlerde kurakçıl peyzajın önemli parçasıdır. Yağmur bahçelerini sayısını artırmak önemlidir. İnceden iriye giden özellikte toprak tipleri kullanarak suyun emilimini en üst seviyeye çekmek gereklidir. Geçirimsiz tabakalarda suların borularla aktarılması sağlanmalıdır.



Şekil 43. Sünger şehir ve yağmur bahçesi örnekleri

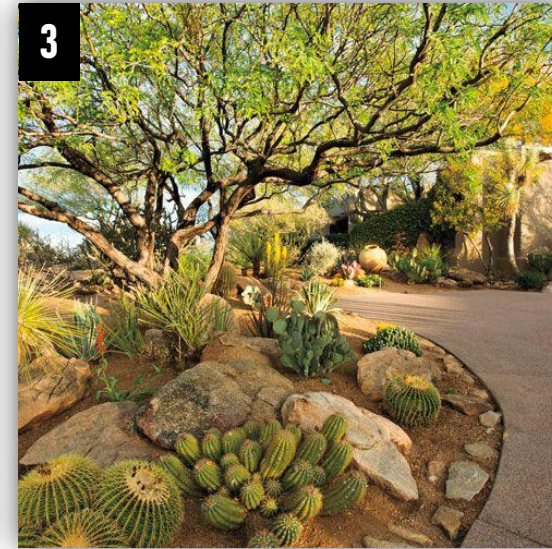
Bitkilerin insanlar için faydaları çok fazladır. Bunlar;

- Oksijen kaynağı olması,
- Besin kaynağı olması,
- Tıbbi aromatik özelliklerinin olması,
- Hava kirliliğini azaltması (Havadaki katı ve gaz partikülleri maddeleri filtrelemek yoluyla tutması)
- Kış mevsiminde ısıнын daha yüksek, yaz mevsiminde ise daha düşük bir etki oluşturmaları,
- Güneşten gelen zararlı ışınları tutması,
- Rüzgârın hızını keserek toprağın su kaybı yaşamasını önlemesi, kumulların taşınmasının önüne geçmesi,
- Sera gazının azaltılmasında etkin olması,
- Toprağı ve suyu koruması,
- Toprağın verimliliğini artırması ve böylece yağmur sularının toprağa faydalı olmasını kolaylaştırması yoluyla su dengesini sağlaması,
- Erozyonu önlemesi,
- Biyolojik çeşitliliğin devamına katkı sağlaması
- Enerji tasarrufuna katkı sağlamasıdır.



Şekil 44. Yeşil alan kullanımı

Alan içinde belirli bir gelişme düzeyine ulaşan ve sağlıklı yapıda bulunan **mevcut bitkiler** daha az sulama ve bakım çalışmaları gerektirmeyeceğinden bitkisel tasarıma başlamadan önce bunların olabildiğince **korunmasına** özen gösterilmelidir. Daha sonra öncelikli olarak alanın **doğal bitki taksonlarının kullanılmasına** özellikle dikkat edilmelidir. Peyzaj mimarlığı uygulamalarında bakım maliyetlerinin azaltılması, sağlıklı bir bitki dokusu sağlanması, yerel çevreye uyum, çevre kalitesinin iyileştirilmesi vb. nedenlerden dolayı doğal taksonların kullanılması büyük önem taşımaktadır.



Şekil 45. Kurakçıl Peyzaj Çalışması

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.3. Uygun Bitki Seçimi

Doğal bitki kavramı bazen karışıklıklara neden olabilmektedir. Türkiye’de yaklaşık 12.000’in üzerinde doğal bitki taksonu bulunmaktadır. Bunların yaklaşık %35’i endemiktir. Türkiye’nin farklı yedi coğrafik bölgesinin bulunması ve farklı iklim özellikleri barındırmasından dolayı, o bölgeye ait doğal bir bitkiyi Türkiye’nin doğal bitkisi olduğunu düşünerek kullanmak doğru bir yaklaşım değildir. Örneğin ekolojik isteklerine bakılmadan Türkiye’de Akdeniz bölgesinde doğal olarak bulunan bir bitkiyi doğal bir bitkimiz olarak düşünüp Karadeniz bölgesinde kullanmak ne kadar doğrudur? Bu yüzden doğal bitki taksonlarının kullanırken ekolojik özellikleri mutlaka dikkate alınarak **yerel doğal bitki** kullanımı yoluna gidilmelidir.



Şekil 46. Türkiye iklim haritası

Bunun yanında doğal taksonlar tam olarak kuraklığa dayanıklı bitkiler olarak nitelendirilemezler. Doğal olup su istekleri farklılıklar gösterebilir. Alana doğal bitki örtüsünden taksonlar dikmenize rağmen bu bitkiler alanda oluşacak yeni mikroklimatik şartlara uyum gösteremeyebilirler. Ancak alandaki mevcut bitkiler (doğal ya da egzotik) bu alanda kullanılabilir en uygun bitkilerdendir.



Şekil 47. Kurakçıl Peyzaj Çalışması

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.3. Uygun Bitki Seçimi

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Koordinatörlüğünce yapmış olduğumuz 'Rize İli Park ve Bahçelerindeki Bitki Türlerinin Envanteri' adlı çalışma incelendiğinde Rize İli içerisinde park ve bahçelerde kullanılan bitkilerin %76 egzotik/yabancı yurtlu bitki iken %24 doğal bitki taksonları olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda yeşili ile ön plana çıkan bir kentte bu kadar fazla sayıda yabancı yurtlu bitkinin kullanılması düşündürücüdür.

Kentlerde kullanılan yabancı türler ilerleyen yıllarda bitki hastalıklarına neden olma, adaptasyon veya istilacı türe dönüşme gibi riskler taşımaktadır. Rize İli park ve bahçelerinde özellikle palmiye türleri *Trachycarpus fortunei* (Hook.) H.Wendl., *Washingtonia robusta* H.Wendl., *Washingtonia filifera* (Linden ex André) H.Wendl. ex de Bary ile Japon Çamı (*Cryptomeria japonica* (Thunb. ex L.f.) D.Don) kenti istila etmiş ve hemen hemen her park ve bahçede bulunduğu tespit edilmiştir. Bu durumda doğal taksonlarımızın üzerinde baskı oluşturmaktadır. *Photinia* (Alev Çalısı), *Loropetalum* (Çin Ardıcı), *Callistemon* vb. cinslerin Karadeniz bölgesindeki hemen hemen bütün yeşil alanlarını kuşatmış durumdadır.



Şekil 48. Japon Çamı (*Cryptomeria japonica*)



Şekil 49. *Photinia* (Alev Çalısı)

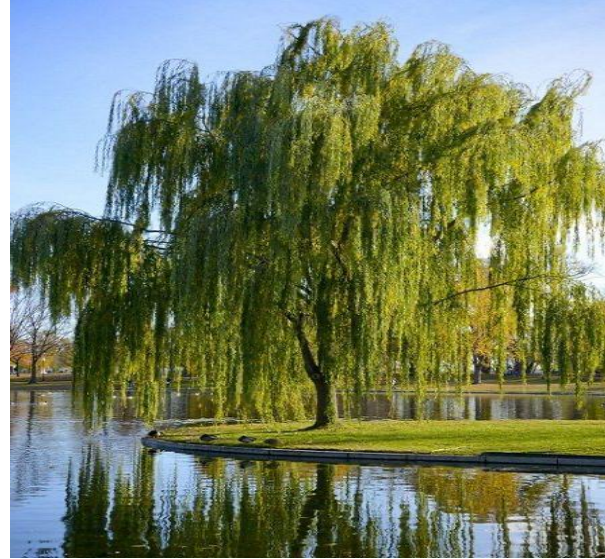


Şekil 50. *Loropetalum* (Çin Ardıcı)

Su isteği yüksek taksonları kullanmaktan kaçınmak gerekmektedir. 10 yaşında bir *Eucalyptus camaldulensis* (Okalıptüs) ağacı günde yaklaşık 400 lt suyu topraktan bünyesine almaktadır. Yılda 250 000 lt su tüketmektedir. Bir *Salix babylonica* (Salkım Söğüt) ağacının kökü suyu bulmak için gökdelenin tepesine çıkabilmektedir. *Populus* (Kavak), *Tamarix* (Ilgın) vb. doğal bitki taksonları su isteklerinin yüksek olamsından dolayı dikkatli kullanılmalıdır.



Şekil 51. *Eucalyptus camaldulensis* (Okalıptüs)



Şekil 52. *Salix babylonica* (Salkım Söğüt)



Şekil 53. *Populus tremula* (Titrek Kavak)

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.3. Uygun Bitki Seçimi

Bambusa aurea (Bambu), Alnus glutinosa (Kızıl Ağaç), Ailanthus altissima (Cennet Ağacı) vb. istilacı taksonlardan kaçınılmalıdır.



Şekil 54. Bambusa aurea (Bambu)



Şekil 55. Alnus glutinosa (Kızıl Ağaç)



Şekil 56. Ailanthus altissima (Cennet Ağacı)

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.3. Uygun Bitki Seçimi

Kurakçıl peyzajda su isteği ne olursa olsun her türlü bitki taksonu kullanılabilir. Önemli olan bitkileri su ihtiyacına göre gruplandırarak, projede ayrılan su kullanım zonlarına göre yerleştirmektir. Bu şekilde sulamayı belirli bölgelerde yoğunlaştırmak, geri kalan yerlerde azaltarak kontrol altında tutmak mümkün olacaktır. Fakat yine de bitki materyalini en minimum şekilde ek sulamaya ihtiyaç duyan taksonlardan seçmek en doğru yaklaşım olacaktır. Burada dikkat edilmesi gereken kural, kuraklığa dayanıklı olsun veya olmasın bitkisel tasarımda kullanılacak bitki taksonları ve özelliklede çim alanlarının uygun periyotlarda sulamalarının yapılması gerekliliğidir.



Şekil 57. Kurakçıl Peyzaj Çalışmaları

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.3. Uygun Bitki Seçimi

Bitki seçimi ve kompozisyonu esnasında bitki zararlılarına karşı ölüm riskini artıran tek takson kullanılarak yapılan bitkisel tasarımdan kaçınılmalıdır.

Uzun ömürlü ve bakıma az ihtiyacı olan bitki üretebilmek (çelik, tohum, doku kültürü vb.) için sağlıklı anaçlar seçilmelidir.

Kurakçıl Peyzaj çalışmalarında su isteği az yada çok olan yabancı yurtlu bitkiler ekolojik özellikleri dikkate alınarak kullanılması önerilebilir.



Şekil 58. Kurakçıl Peyzaj Çalışmaları

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.3. Uygun Bitki Seçimi

Genel olarak doğal türler, hastalık ve zararlılar ile ekstrem ortam koşullarına (tuz, yüksek ve düşük sıcaklık, kuraklık) daha dayanıklı türlerdir. Son zamanlarda klasik peyzaj düzenlemelerinde bile kullanılacak bitki türlerinde bu tip ekstrem koşullara dayanıklılık önem kazanmıştır.

Ancak burada ülkemiz için en önemli sorun, **doğal türlerin üretim eksikliğidir**. Üretimdeki bilimsel eksiklikler ve taleplerin egzotik bitkilere doğru yönelmesi üreticinin de bu yöne doğru kaymasına sebep olmaktadır. Süs bitkilerinin üretimi, ithalat ve ihracata yönelik ülke politikaları bu aşamada büyük önem taşımaktadır. Yurt dışından getirilen egzotik bitkilerin, adaptasyonların zor olması ve bu bitkilerin yetiştirmeleri için harcanan bakım masrafları ülkemiz için önemli bir ekonomik kayıp olarak görülmektedir.



Şekil 59. Süs Bitkileri Üretimi

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.3. Uygun Bitki Seçimi

Peyzaj özellikleri ile ön plana çıkan **doğal taksonların su isteklerinin belirlenmesi** gerekmektedir. Literatür incelendiğinde bu konuda ülkemizde yeterli çalışmalar yapılmadığı ortaya çıkmaktadır. Ayrıca yabancı kaynaklı literatür bilgileri ile bitkilerin su isteklerini tespit ederek kullanmak bazen doğru sonuçlar vermemektedir. Bu konuda bilimsel çalışmaların artırılması ve ülkemizde yetişen doğal bitki taksonlarının su istekleri belirlenerek sınıflandırılması en doğru yaklaşım olacaktır. **Kurakçıl Peyzaj çalışmaları için, sınıflandırmada su isteği az olarak belirlenen bitki taksonların üretimi teşvik edilmelidir.** Bu yöntemle, hem yöre insanına ekonomik katkı sağlanmış hem de bitkilerin piyasada bulanabilirliği artırılmış olacaktır.



Şekil 60. Acer spp. (Akçaağaç)



Şekil 61. Quercus spp. (Meşe)



Şekil 62. Pinus nigra (Kara Çam)

Bitki seçimindeki diğer önemli kriterler şunlardır; habitüs, form, doku, çizgi, renk, fonksiyonel, estetik, tıbbi ve aromatik, büyüme hızı vb. özellikler aranmaktadır.



Şekil 63. Kurakçıl Peyzaj Çalışmaları

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.4. Çim Alanların Oluşturulması

Bir bitki çeşidi olmasına rağmen çim alanlar **gerek su istekleri gerekse kullanım yoğunluğundan** dolayı Kurakçıl Peyzaj çalışmalarında farklı bir başlık altında değerlendirilmiştir.

Çim alanlar estetik özellikleri ve dokusu ile peyzajın ana karakterlerinden bir tanesidir. Gerek yeşil alanlarda gerekse bitkisel lejantlarda, takson sayısı açısından az miktarda kullanılmalarına rağmen alan olarak büyük bir kısım kaplamaktadırlar. Çim alanlar, en fazla su tüketen yeşil alanlardır. Yaklaşık günde 1 metrekarelik çim alan 7-10 lt su tüketmektedirler. Çim alanlar gün aşırı sulanmaktadırlar. Bir kayısı ağacı ise yılda toplam 200 lt su tüketmektedir. Yani yaklaşık 20 günlük 1 metrekarelik çim alanı sulamak 1 yıllık kayısı ağacını sulamaya denk gelmektedir. Bu nedenle çim alanlar estetik özelliklerden çok fonksiyonel olarak yarar sağladıkları alanlarda kullanılmalı ve az bakım istediği için mümkün olduğunca doğal çim taksonları kullanılmalıdır. Çim taksonlarının seçimi, kullanım yeri ve kullanım amaçları diğer bitkiler ile aynı esasa dayalı olarak belirlenmeli fakat diğer bitkilerden ayrı olarak kullanılmalıdır.



Şekil 64. Çim Alan Peyzaj Çalışması



Şekil 65. Kayısı meyvesi

Çim alanlar dünyanın en önde gelen spor dallarının ana materyalidir. Çim alanları tamamen yok saymak bu yüzden mümkün değildir. Bu yüzden fonksiyonel kullanım alanları dışındaki çim alanlarını mümkün olduğunca en az alan kaplayacak şekilde kullanılmalıdır. Su isteği en az olan çim taksonlarından oluşan karışımlar kullanılmalıdır.



Şekil 66. Golf sahası



Şekil 67. Futbol Sahası



Şekil 68. Wimbledon Tenis Kortu

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.4. Çim Alanların Oluşturulması

Çim alanların su isteklerine göre zonlama yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalarda, diğer peyzaj bitkilerinin çoğundan daha sık sulanma ve bakıma ihtiyaç duyduğu dikkate alınarak yüksek ya da orta su kullanım zonların da yer alması gerekmektedir.

Çim alanlardaki en önemli süreç alan büyüklüklerinin ihtiyaca göre belirlenmesidir. Egzotik çimlerle kaplanmış geniş bir çim alanı diğer peyzaj materyallerine göre her zaman çok daha fazla su, bakım ve masrafı gerektirecektir. Çimin bakımı, seçilen çimin taksonuna ve çim alanın formuna göre artış ya da azalış gösterebilir. Bu bakımdan çim alanların daha çok belirgin geometrik hatlardan (daire, elips, kare vb.) oluşması biçme ve sulamanın daha etkili olması açısından önemlidir. Ayrıca uzun dar alanların sulanması ve biçimi zor olacağından dolayı daha çok blok halinde tasarlanması gerekmektedir.



Şekil 69. Çim Alan Peyzaj Çalışması

Çim alanın tasarımında seçilen çim türünün alanın özelliklerine uygunluğu ve su ihtiyacı önceden detaylı olarak araştırılmalıdır. Eğimli alanları biçmek çok güç olduğundan ve suyun sürekli akıp gideceğinden eğimli alanların çimlendirilmesi kurakçıl peyzaj tarzı düzenlemelerde pek kullanılmamaktadır. Onun yerine yer örtücü ya da çalıların dikimine ağırlık verilmekte ya da teraslama yoluna gidilmektedir.

Aynı şekilde eğimli olmayan pek çok bölge içinde bu tür bitkiler çime alternatif olarak kullanılabilir.



Şekil 70. Eğimli Alan Peyzajı

Kurakçıl peyzaj çalışmalarında kullanılmaya uygun çim taksonları ve özellikleri aşağıda verilmiştir;

Festuca arundinacea L. (Kamışsı Yumak): Güney Avrupa, Ortadoğu, Akdeniz ve Kuzey Amerika gibi hem kuru, hem de nispeten daha sıcak bölgelerde sıkça kullanılır. Az gübre ihtiyacı, kuraklığa dayanıklılığı nedeniyle, karışımlarda çokça tercih edilir. En kuru şartlarda bile, yeşil renk ve yaprak dokusunu korur.



Şekil 71. *Festuca arundinacea* L. (Kamışsı Yumak)

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.4. Çim Alanların Oluşturulması

Poa pratensis L. (Çayır Salkım Otu): Çok yıllık ve kuvvetli rizom oluşumu ile yoğun çim tabakası oluşturabilen bir çim taksonudur.

- Kısa boylu, ince yapraklı olması belirgin fiziksel özellikleridir.
- 12-21 gün arasında çimlenmekte ve yavaş yapılanma göstermektedir.
- Bu özelliklerinden dolayı, genellikle daha çabuk yapılanma özelliğine sahip diğer taksonlarla *Lolium perenne* L. vb. beraber kullanılmalıdır Böylece yapılanma sürecinde diğer taksonlarca desteklenmiş olacaktır.
- Sık biçime ve yoğun kullanıma dayanıklıdır. Bu özellikleri nedeniyle spor sahalarında, park ve bahçelerde sıkça kullanılmaktadır.



Şekil 72. *Poa pratensis* L. (Çayır Salkım Otu)

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.4. Çim Alanların Oluşturulması

Festuca ovina L. (Koyun Yumağı): Kuraklığa ve hastalıklara dayanıklı, koyu yeşil ve ince yapraklıdır.

Diğer *Festuca* türleri ile karşılaştırıldığında;

- Kuru iklim şartlarına uyumlu, hastalıklara dirençlidir.
- En önemli özelliği gölge şartlarına iyi uyum göstermesidir. Gübre gereksinimi diğerlerine göre daha azdır.
- Sonbahar uygulamasında daha iyi sonuç vermektedir.



Şekil 73. *Festuca ovina* L. (Koyun Yumağı)

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.4. Çim Alanların Oluşturulması

Bermuda grass L. (Bermuda çimi): Sıcak nemli ve sıcak yarı kuru iklim bölgelerindeki çim alanlarda kullanılır.

- Günlük ortalama sıcaklığın 25°C olduğu yerlerde gelişir. 16°C altında büyüme durur, 10°C'de kahverengileşir. Toprak ısı 15°C altında ise çimlenme göstermemektedir.
- Drenajın zayıf olduğu yerleri, gölgeyi, yüksek pH'lı topraklardan hoşlanmamaktadır.
- Kuraklığa çok dayanıklıdır, fakat susuz ve bakım yapılmayan yerlerde büyüme göstermemektedir.



Şekil 74. *Bermuda grass* L. (Bermuda Çimi)

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.4. Çim Alanların Oluşturulması

Bouteloua dactyloides- Buffalo grass-(Manda Otu): Kuzey Amerikaya özgü bir çayır çimeni taksonudur. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü Prof. Dr. Metin TUNA'nın yapmış olduğu çalışmada Bermuda gras'a oranla yaklaşık % 50 daha su tükettiğini belirtmiştir.



Şekil 75. *Bouteloua dactyloides- Buffalo grass-(Manda Otu)*

Çim Yerine kullanılabilecek bitki taksonları



Şekil 76. Sedum spurium (Dam Koruğu)



Şekil 77. Sedum acre)



Şekil 78. Sedum sieboldii

Çim Yerine kullanılabilecek bitki taksonları



Şekil 79. *Dichondra repens*
(Fare kulağı, Araliaceae)



Şekil 80. *Ruschia lineolata*
(Yıldız halısı, Aizoaceae)



Şekil 81. *Trifolium repens*
(Ak üçgül, Fabaceae)

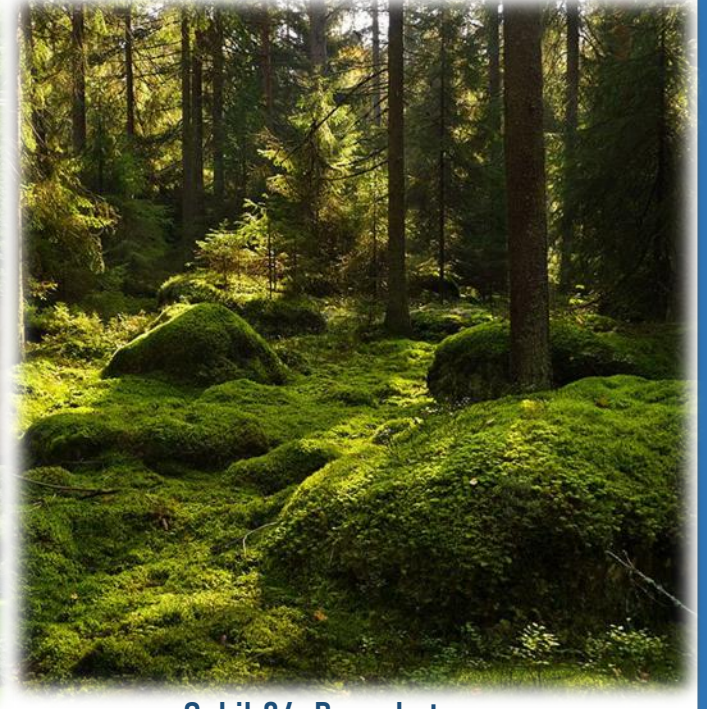
Çim Yerine kullanılabilecek bitki taksonları



Şekil 82. Vinca major
(Cezayir menekşesi, Apocynaceae)



Şekil 83. Pachysandra terminalis
(Japon süpürgesi, Buxuaceae)



Şekil 84. Bryophyta
(Kara yosunu)

Bir bitkinin su isteğini anlayabileceğiniz en iyi örneklerden biri *Spathiphyllum wallisi* (Barış Çiçeği/Beyaz Yelken Çiçeği)'dir.



Şekil 85. Sulaması yapılmış Barış Çiçeği



Şekil 86. İki gün susuz kalmış Barış Çiçeği

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.5 Etkili Sulama

Sulama kurakçıl türü peyzaj çalışmalarının **başarısını belirleyen en önemli ölçütlerden biri** olduğundan, **suyun en verimli şekilde kullanımı açısından çok önemlidir.**

Bitkiler, insanlar ve tüm canlılar gibi suya ihtiyaç duymaktadırlar. Su, insanlarda olduğu gibi bitkilerin % 80 veya daha fazlasını oluşturmaktadır. Bitkiler topraktan kökleri yardımıyla aldıkları besin maddelerini tüm hücrelerine su ile iletmektedir. Ülkemizde yağışlar genellikle kış ve ilkbahar aylarında düşmektedir. Bu nedenle, yaz ayları içerisinde toprakta bir su açığı meydana gelmektedir. Ortaya çıkan bu su açığı sulama ile giderilmektedir.

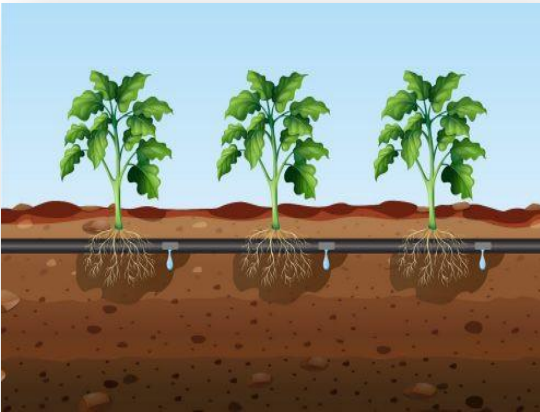


Şekil 87. Bitki Sulama



Şekil 88. Yanlış Sulama

Kurakçıl peyzaj bahçeleri, **el ile, otomatik sprinkler veya damlama sulama** vasıtasıyla sulanabilir. Eğer bu sistemler kurulacak ise bitkisel uygulama projesi ile uyumlu hareket edilmelidir. Her bir zon için ya da bitki grupları (çim alanlar, çalılar, ağaçlar vb.) için farklı sulama sistemleri tasarlanmalıdır. Örneğin, çim alanlar için, düşük basınç ve dar açılı sprinkler kullanılması en iyi sonucu vermektedir. Damlama, püskürtme ve fıskiye sistemleri özellikle ağaç, çalı, çiçekler ve yer örtücüler için uygulanmaktadır.



Şekil 89. Damlama Sulama



Şekil 90. Sprink Sulama



Şekil 91. Azgın Sulama (Vahşi Sulama)

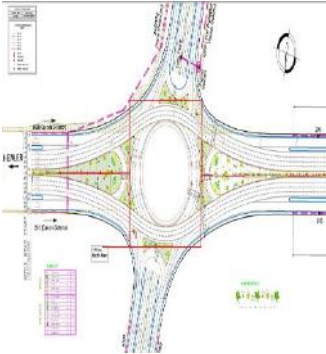
Verimli Sulamanın 4 önemli adımı bulunmaktadır.

1.Tasarım (Dizayn)

2.Kurulum

3.Yönetim

4.Bakım



Şekil 92. Tasarım (Dizayn)



Şekil 93. Kurulum



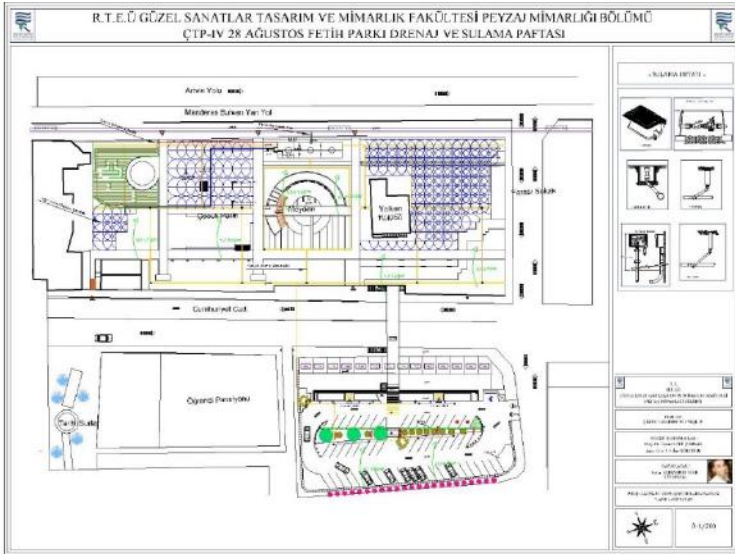
Şekil 94. Yönetim



Şekil 95. Bakım

ETKİN VE YENİLİKÇİ SULAMA İLE TASSARRUF

1. **Tasarım (Dizayn):** Kullanılacak alan özellikleri ve bitki taksonu çeşidine göre doğru ürün kullanımı, ayrı mikro iklimlerin ayrı bölgeler olarak panlaması yapılmalıdır. Örneğin; yer örtücü grubu için ayrı bir sulama yöntemi çalı grubu için ayrı sulama yöntemi vb. geliştirilmelidir.
2. **2. Kurulum:** Sistemin verimli bir şekilde çalışa bilmesi için yapılan tasarımı takip etmek, bakım masraflarını en aza indirmek ve daha uzun sulama sistemi ömrü için en uygun kurulum tekniğini uygulamak gereklidir.



Şekil 96. Tasarım (Dizayn)



Şekil 97. Kurulum

ETKİN VE YENİLİKÇİ SULAMA İLE TASSARRUF

3. Yönetim: Çalışma alanında yer alan her bir bitki taksonu için en uygun miktarda suyu verecek doğru planlama ayarlarına sahip kontrol ünitesi kullanmak ve bölgenin hava koşullarına göre programlama ayarlarını düzenlemek gerekmektedir.

4. Bakım: Sulama sisteminin özelliklerinin doğru bir şekilde çalıştığından emin olmak için profesyonel kişilerle belli dönemlerde gözlemler yaparak, gerekli durumlarda tamiratlarını gerçekleştirmek ve değişecek ürünleri yenilemek gerekmektedir.



Şekil 98. Yönetim



Şekil 99 Bakım

Malç genellikle toprak yüzeyini örterek toprak nemini korumak ve buharlaşmayı azaltmak için kullanılan organik ya da inorganik kökenli malzemelerdir. Malç bir gübre veya kompost olmadığı için toprak ile karıştırılmamalıdır. Yanlış yapılacak malç uygulamaları (örneğin çok kalın serim gibi) nemi büyük ölçüde hapsederek köklerin hava almasını engelleyerek çürümesine sebep olmaktadır. Malçlar organik ve inorganik olarak ikiye ayrılmaktadır.

Organik malç: Yaprak ve bitki kalıntılarından oluşan organik malç, toprak yüzeyinden suyun buharlaşmasını azaltır, yağmur ve kar nemini tutar, yabancı ot gelişimini engeller, erozyonu azaltır ve toprak sıcaklık sürekli değişmesini engelleyerek bir tampon görevi görmektedir. Diğer taraftan çürümeleri esnasında toprak koşullarını iyileştirici etkiye sahiptirler. Ağaç kabuğu yongaları, odun talaşı, çam ibreleri, çay atığı, kil bilyesi, yaprak çürüntüleri, fındık, ceviz, kestane kabukları, budamadan arta kalan ince dal parçaları organik malç olarak kullanılabilir.

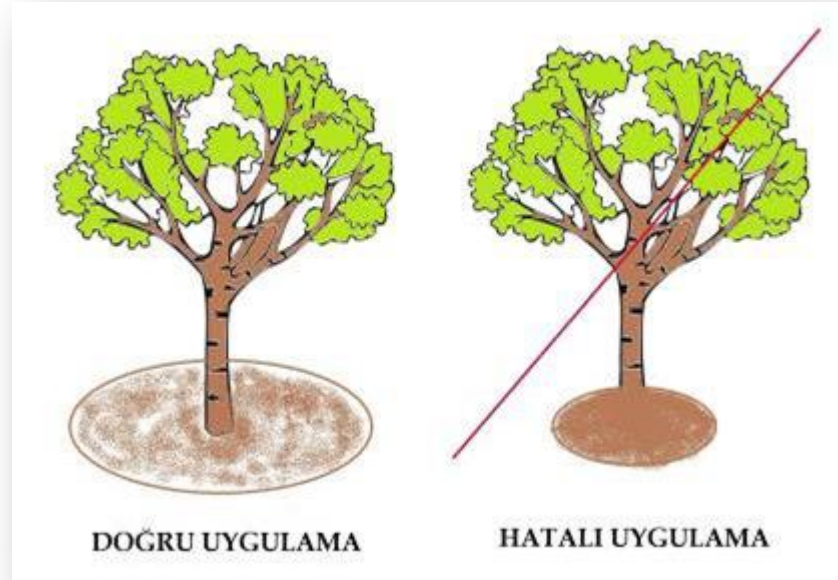


Şekil 100. Organik Malç

Klasik ve kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde kullanılan tüm bitkiler için malç tabakasının yıl boyunca kalacak şekilde kullanılması önemli ekonomik ve işlevsel etkilere sebep olmaktadır. Ağaç ve çalılarının altında 5-7,5 cm. kalınlığa kadar malç kullanılmalıdır. Bu tabakanın gereğinden kalın olması halinde bitki kökleri zarar görebilmektedir. **İnce tekstürlü organik malçlar kaba tekstürlü malçlara oranla daha iyi su tutabilmektedir.** Ağaçlarda malç uygulaması yapılacaksa tepe çapının kapladığı alan kadar yapılması daha doğru bir uygulama olacaktır.



Şekil 101. Ağaç altı mazgal kullanımı



Şekil 102. Malç Uygulama Yöntemi



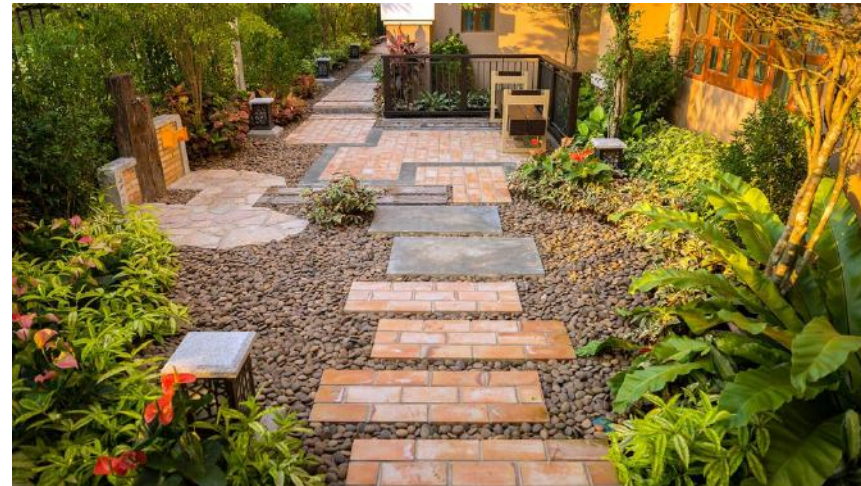
Şekil 103. Ağaç altı yanlış mazgal kullanımı

Malç tabakasının altında ya da üstünde yabancı ot gelişimini engellemek amacıyla peyzaj için üretilmiş gözenekli örgü malzemeleri (jüt, keçe vb.) kullanılmalıdır. Bu durum topraktaki ani hava ve su değişimini engellemektedir.

İnorganik malç: Kaya, çakıl ya da mermer parçaları gibi malzemelerden oluşan inorganik malçlar güneşten gelen ısıyı emme ve tekrar yansıtma özelliklerine sahip olduklarından sıcak ve kurak ortamlardan hoşlanan bitki çevrelerinde kullanılmalıdır. Özellikle bol yağış alan yerlere, inorganik malç kullanılması bitkilerin çürümesini engellediği için tercih edilmelidir.



Şekil 104. Jüt uygulaması



Şekil 105. İnorganik Malçlama

Bakım çalışmaları diğer tüm peyzaj alanlarında olduğu gibi Kurakçıl Peyzaj Düzenleme çalışmalarının da **bitkinin ve tasarımın özelliklerini korumak ve sürekliliğini sağlamak** açısından son derece önemlidir.

Bitkilerin özelliklerine bağlı olarak yapılacak budama, gübreleme, yabancı ot temizliği, hastalık ve zararlılarla mücadele gibi bakım çalışmalarının zamanında ve tekniğine uygun olarak yapılması ve sulama sistemine dikkat edilmesi kurakçıl peyzajın niteliğini korumak ve arttırmak açısından gereklidir.

Suyun **çok fazla ya da az verilmesi** bitki gelişimini olumsuz etkilemekte bakım ve budama çalışmalarını aksatmaktadır. Bitki taksonunun ihtiyaçlarına göre azot, potasyum, fosfor, demir vb. element takviyeleri yapılmalıdır. Bitkiler **daha fazla gelişmek için daha fazla su isteyecekleri için** azot vermekten kaçınılmalıdır.

Bakım çalışmalarının periyodik olarak düzenlenmesi (iş programının yapılması), hangi tarihlerde hangi işlemlerin (budama, gübreleme, ilaçlama vb.) yapılacağını bilmesi açısından önem arz etmektedir.

Etkin bir Kurakçıl Peyzaj uygulamasından sonra bakım çalışmalarını da azaltacaktır.



Şekil 106. Bitki Bakımı

KURAKÇIL PEYZAJ DÜZENLEMENİN TEMEL İLKELERİ-3.7 Bakım

Tasarımcının düşüncelerini projede nasıl şekillendiğini görebilmesi ve sürdürülebilirliği açısından bakım ve budama çalışmaları büyük önem taşımaktadır. **Bitkilerin canlı bir varlık olduğu ve sürekli bir gelişim gösterdiği** unutulmamalıdır. Bu yüzden bitkisel tasarımlarda bitkiler genellikle son habitüsleri ile düşünülerek (üç boyut, maket, kesit, görünüş, perspektif vb.) kullanılırlar. Bu yüzden budama ve bakım tasarımcının istediği yönde yapılmalıdır. Tasarımcının bu konuda ekipleri yönlendirmesi gerekmektedir.

Türkiye’de en büyük sorunlardan bir tanesi bakım ve budama ekiplerinin bu konuda yeterli kadar eğitilmemesidir. **Bitkilerin sesi çıkmıyor** diye onları istediğiniz şekilde müdale edemezsiniz. Bitki Severler Derneğinin kurulması gerekmektedir. Onlarında bir canı olduğu ve belli tekniklerde budanması gerektiğini unutmamamız gerekmektedir. Yanlış yapılan budama çalışmaları bitkinin ölümüne neden olmaktadır.



Şekil 107. Yanlış budama örnekleri

SU İSTEKLERİNE GÖRE BİTKİLER

04



Şekil 108. *Robinia pseudoacacia*
Beyaz çiçekli yalancı akasya



Şekil 109. *Malus* spp.
Süs Elması



Şekil 110. *Prunus cerasifera*.
Süs Eriği



Şekil 111. *Fraxinus pennsylvanica*
Yeşil Dişbudak



Şekil 112. *Celtis* spp.
Çitlenbik



Şekil 113. *Gleditsia triacanthos*
Gladiçya



Şekil 114. Cotoneaster spp.
Dağ muşmulası



Şekil 115. Sambucus nigra
Mürver



Şekil 116. Sorbaria sorbifolia
Yalancı İspirya



Şekil 117. Prunus glandulosa
Çin çalı kirazı



Şekil 118. Forsythia spp.
Altınçanak



119. Juniper spp.
Ardıç



Şekil 120. *Pyracantha* spp.
Ateş dikenini



Şekil 121. *Ilex* spp.
Çoban püskülü



Şekil 122. *Ligustrum* spp.
Kurtbağrı



Şekil 123. *Buxus* spp.
Şimşir



Şekil 124. *Cydonia* spp.
Ayva



Şekil 125. *Daphne* spp.
Defne



Şekil 126. *Carpobrotus acinaciformis*



Şekil 127. *Dorotheanthus bellidiformis*



Şekil 128. *Muscari* spp.

Şekil 129. *Genista pilosa*Şekil 130. *Juniperus horizontalis*Şekil 131. *Lonicera* spp.Şekil 132. *Parthenocissus quinquefolia*Şekil 133. *Parthenocissus tricuspidata*Şekil 134. *Thymus* spp.Şekil 135. *Thymus serpyllum*



Şekil 136. Andropogon spp.



Şekil 137. Arrhenatherum elatius



Şekil 138. Briza media



Şekil 139. Cortaderia selloana



Şekil 140. Deschampsia cespitosa



Şekil 141. Elymus canadensis



Şekil 142. Festuca glauca



Şekil 143. Helictotrichon sempervirens



Şekil 144. Arabis spp.



Şekil 145. Aster spp.



Şekil 146. Aurinia saxatilis



Şekil 147. Caryopteris x clandonensis



Şekil 148. Centaurea cyanus



Şekil 149. Centaurea macrocephala



Şekil 150. Centranthus ruber



Şekil 151. Coreopsis spp.



Şekil 152. Bidens spp.



Şekil 153. Calendula officinalis



Şekil 154. Centaurea cyanus



Şekil 155. Cosmos spp.



Şekil 156. Eschscholzia californica



Şekil 157. Gaillardia spp.



Şekil 158. Geranium spp.



Şekil 159. Helianthus spp.



Şekil 160. Tagetes spp.



Şekil 161. Tropaeolum spp.



Şekil 162. Verbena spp.



Şekil 163. Xerochrysum bracteatum



Şekil 164. *Crocus* spp.



Şekil 165. *Muscari* spp.



Şekil 166. *Narcissus* spp.



Şekil 168. Allium spp.



Şekil 169. Fritillaria spp.



Şekil 170. Galanthus spp.



Şekil 171. Hyacinthus spp.



Şekil 172. Lilium spp.



Şekil 173. Tulipa spp.

TOPLUMUN BİLİNÇLENDİRİLMESİ

05

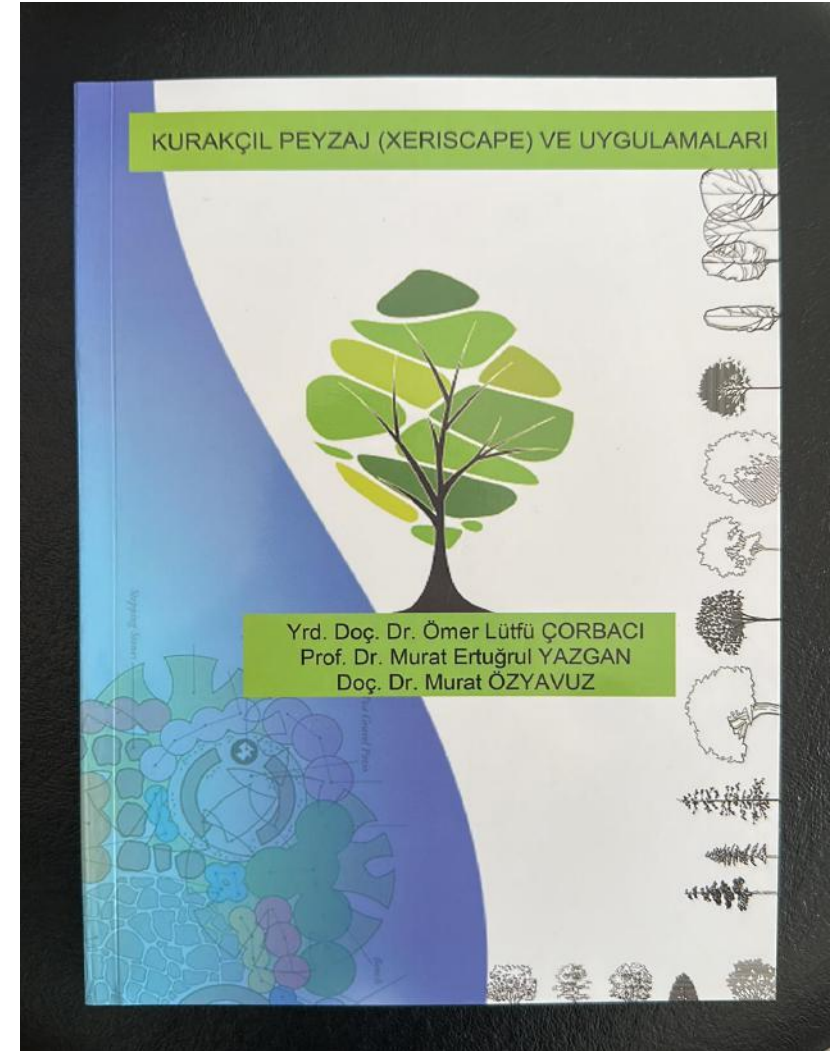
VALİLİK, BELEDİYE, DİĞER KAMU KURULUŞLARINA, STK VB. KURULUŞLARA DÜŞEN GÖREVLER

İnsanların ve yaşam alanlarının sürdürülebilirliğin sağlanması için çevrenin korunması, çevrenin korunması için de iyi bir peyzaj planlaması ve tasarımı yapmak gerekmektedir. Kurakçıl Peyzaj Düzenlemeleri, insanların yaşadığı en küçük birimler olan yerel yönetimlerden başlaması planlamanın etkinliğinin artmasına katkı sağlayacaktır. Peyzaj planlaması ve tasarımında valiliklerin ve belediyelerin katkıları oldukça önemlidir. Valilikler ve Belediyeler yetki alanları dahilindeki yerlerde peyzaj faaliyetleri yaparak yeşil alanların oluşturulması, mevcut yeşil alanların korunması, sürdürülebilirliği ve bu alanların çoğaltılması konusunda önemli çalışmalar yapmaktadırlar.



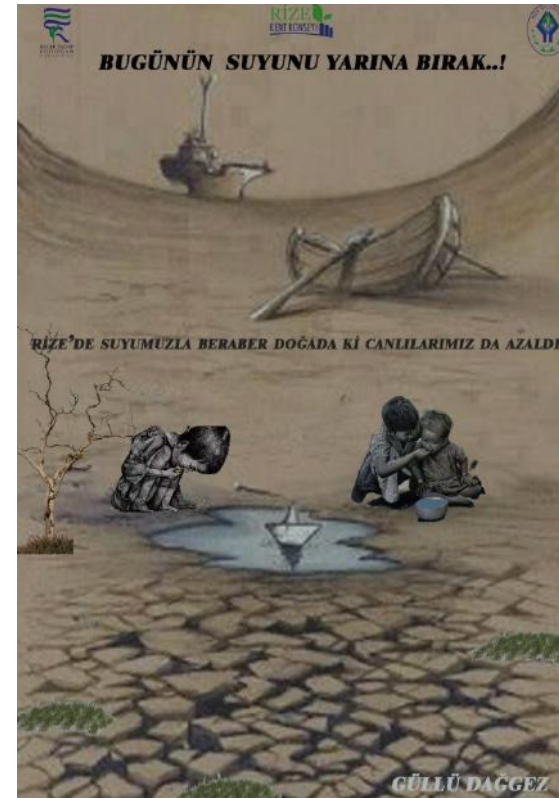
Şekil 174. Çevrenin korunması

Toplumsal bilinçlendirilmesi en önemli konulardan bir tanesidir. İlköğretimden başlayarak tüm eğitim öğretim süreçlerinde suyun önemi konusunda dersler konulmalıdır. Halk eğitim kurslarında, muhtarlıklarda, camilerde bu konuda halkı bilinçlendirecek çalışmalar yapılmalıdır. **Peyzaj Mimarlığı bölümlerinde** Kurakçıl Peyzaj konusunda lisans ve yüksek lisans programlarında derslerin açılması ve proje derslerinde konu olarak işlenmesi gerekmektedir. 2012 yılında Prof. Dr. Murat Ertuğrul Yazgan ve Prof. Dr. Murat Özyavuz ile yazmış olduğumuz **Kurakçıl Peyzaj (Xeriscape) ve Uygulamaları** kitabı olarak okutulmaktadır. Kurakçıl özelliği ile ön plana çıkan *Geranium spp.* (Turna Gagası)'nın çoğaltılması konusunda Tübitak Öğrenci projesi yazdırarak onları teşvik ettik.



Şekil 175. Kurakçıl Peyzaj Çalışmaları

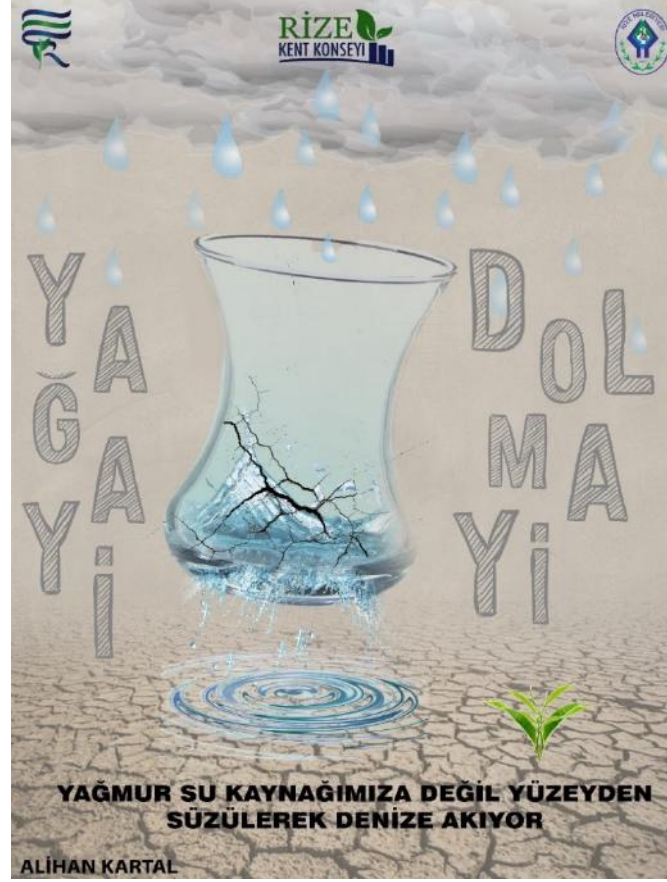
RTEÜ ve Rize Kent Konseyi yönetim kurulu olarak toplumu bilinçlendirmek adına okullara, duraklara, esnafa, şoförlere vb. dağıtılmak üzere RTEÜ Peyzaj Mimarlık Bölümü öğrencilerine afişler hazırlattık, proje konuları verdik. Ayrıca okullarda, halk eğitim merkezlerinde, muhtarlıklarda ve camilerde, çay ocaklarında söyleşiler düzenleyerek halkı su konusunda bilinçlendirmeyi düşünüyoruz. İlk öğrenim düzeyindeki çocuklarımıza, her sınıfta bir kişi olmak üzere haftalık su müfettişi projesi tasarladık ve rozetleri bastırdık.



Şekil 176. Poster örnekleri



Şekil 177. Poster örnekleri



Şekil 178. Poster örnekleri

Kurakçıl Peyzaj Çalışmaları İle Dünyayı Kurtaran Kahraman Meslek Dallarından Biri Olan Peyzaj Mimarları Olarak
**VEFANIN ANLAMINI YİTİRDİĞİ GÜNÜMÜZDE HIÇ OLMAZSA SUYA OLAN VEFAMIZI GÖSTEREREK,
SUYUMUZU**
en verimli şekilde kullanmak zorundayız.





İLGİNİZ VE SABRINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER