

ECOLOGICAL PERSPECTIVE

Ekolojik Perspektif



Issue/Sayı: 1

Volume/Cilt: 5

ECOPERS - 2025

Editor
Doç. Dr. Seda ÖRÜCÜ

e-ISSN:2792-0062

Fotoğraf:
Kovada Gölü
Milli Parkı



SEKİZGEN ACADEMY
An Academic Publisher



ECOLOGICAL PERSPECTIVE/EKOLOJİK PERSPEKTİF

PUBLISHER/YAYINCI: E. SEDA ARSLAN

e-ISSN: 2792-0062

DOI: 10.53463/ecopers



Sponsored by





EDİTÖR KURULU/EDITORIAL BOARD

Editör <i>Editor in Cheif</i>	Dr. E. Seda ARSLAN Süleyman Demirel Üniversitesi Isparta/Türkiye
Alan Editörleri <i>Section Editors</i>	Dr. Ayhan AKYOL İzmir Katip Çelebi Üniversitesi İzmir/Türkiye
	Dr. Ayşe Gül SARIKAYA Bursa Teknik Üniversitesi Bursa/Türkiye
	Dr. Derya SARI Artvin Çoruh Üniversitesi Artvin/Türkiye
	Dr. Işıl KAYMAZ Ankara Üniversitesi Ankara/Türkiye
	Dr. Özgür KAMER AKSOY Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Aydın/Türkiye
İstatistik Editörleri <i>Statistic Editors</i>	Dr. Ömer K. ÖRÜCÜ Süleyman Demirel Üniversitesi Isparta/Türkiye
Dil Editörleri <i>Language Editors</i>	Dr. Elif TOKDEMİR DEMIREL Kırıkkale Üniversitesi Kırıkkale/Türkiye
Yayın Editörleri <i>Publishing Editors</i>	Almira UZUN Bursa Teknik Üniversitesi Bursa/Türkiye
	Elif Ela Nur YAVUZ Süleyman Demirel Üniversitesi Isparta/Türkiye
	Dilara ERDOĞAN Süleyman Demirel Üniversitesi Isparta/Türkiye
	Zeynep Eflal TÜZÜN Süleyman Demirel Üniversitesi Isparta/Türkiye
Kapak Tasarımı	Dilara ERDOĞAN Süleyman Demirel Üniversitesi Isparta/Türkiye

DANIŞMA KURULU / ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Adnan KAPLAN

Ege Üniversitesi

Prof. Dr. Alper ÇABUK

Eskişehir Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Banu Çiçek KURDOĞLU

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Elif Ebru ŞİŞMAN

Namık Kemal Üniversitesi

Prof. Dr. İlkden TAZEYAY

Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Hakan ALPHAN

Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Hakan DOYGUN

İzmir Demokrasi Üniversitesi

Prof. Dr. Hasan ALKAN

İsparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Prof. Dr. H. Oğuz ÇOBAN

İsparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Prof. Dr. Levent BAŞAYİĞİT

İsparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet Akif IRMAK

Atatürk Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet Faruk GÜRBÜZ

Süleyman Demirel Üniversitesi

Prof. Dr. Murat ÖZYAVUZ

Namık Kemal Üniversitesi

Prof. Dr. Murat ZENGİN

Pamukkale Üniversitesi

Prof. Dr. Niina K ÄYHKÖ

University of Turku

Prof. Dr. Oğuz YILMAZ

Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Oğuzhan SARIKAYA

Bursa Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. S. Gül GÜNEŞ

Selçuk Üniversitesi

Prof. Dr. Sevgi YILMAZ

Atatürk Üniversitesi

Prof. Dr. Süha BERBEROĞLU

Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Süleyman GÜLCÜ

İsparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Prof. Dr. Şükran ŞAHİN

Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Yılmaz ÇATAL

İsparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Prof. Dr. İsmail ŞEN

İsparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Prof. Dr. Sara DEMİR

Bursa Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Sertaç GÜNGÖR

Selçuk Üniversitesi

Prof. Dr. Tuğba DÜZENLİ

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Ebru ERSOY TONYALOĞLU

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

Doç. Dr. Hilal SURAT

Artvin Çoruh Üniversitesi

Doç. Dr. Nora FAGERHOLM

University of Turku

Doç. Dr. Ömer Lütfü ÇORBACI

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi

Doç. Dr. Ahmet ÇİLEK

Çukurova Üniversitesi

Doç. Dr. Mustafa ERGEN

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Dr. Ömer Faruk UZUN

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Dr. Salla EILOLA

University of Turku

TARAYAN DİZİNLER/INDEXED IN



ScienceGate



Dimensions



CiteFactor
Academic Scientific Journals



Google
Scholar

ESJI
www.ESJIndex.org

Eurasian
Scientific
Journal
Index



Semantic Scholar



Academic
Resource
Index

ResearchBib



Directory of Academic and Scientific Journals

ROOTINDEXING
JOURNAL ABSTRACTING AND INDEXING SERVICE



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

S/P

ÇİM ALANLARINDA OVERSEEDİNGYAPILMASININ ÇİM KALİTESİNE ETKİSİ THE EFFECT OF OVERSEEDİNG ON TURFGRASS QUALİTY İN TURF AREAS Muratcan KAYAN, Volkan KÜÇÜK	1-14
YENİ KENT DOKULARINDA EKOLOJİK AĞLARIN KARŞILAŞTIRILMASI: HALİLİYE (ŞANLIURFA) ÖRNEĞİ COMPARISON OF ECOLOGICAL NETWORKS IN NEW URBAN TEXTURES: THE EXAMPLE OF HALILIYE (ŞANLIURFA) Büşra YETİM, Canan KOÇ, D. Türkan KEJANLI	15-26
KURAKÇIL PEYZAJ YAKLAŞIMININ SÜRDÜRÜLEBİLİR SU YÖNETİMİ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ EVALUATION OF THE XERISCAPE APPROACH IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE WATER MANAGEMENT Elif Ela Nur YAVUZ	27-44
EYZAJ TASARIMININ HALK SAĞLIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: YEŞİLALANLAR, TERAPÖTİK BAHÇELER VE RUHSAL İYİLİK HÂLİ THE IMPACT OF LANDSCAPE DESIGN ON PUBLIC HEALTH: GREEN SPACES, THERAPEUTIC GARDENS, AND PSYCHOLOGICAL WELL-BEING Nazlı Su TAŞKAYA	45-58
ŞİFA BAHÇELERİNİN OLUŞTURULMASINDA PEYZAJ TASARIM KRİTERLERİ LANDSCAPE DESIGN CRITERIA IN THE DEVELOPMENT OF HEALING GARDENS Dilara ERDOĞAN	59-74



ÇİM ALANLARINDA OVERSEEDING YAPILMASININ ÇİM KALİTESİNE ETKİSİ

(THE EFFECT OF OVERSEEDING ON TURFGRASS QUALITY IN TURF AREAS)

Volkan KÜÇÜK¹, Muratcan KAYAN²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı, ISPARTA/Türkiye
volkankucuk@sdu.edu.tr , ORCID: 0000-0002-8245-1686

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı, ISPARTA/Türkiye
kayanmuratcan@gmail.com , ORCID: 0000-0002-3990-1370

Doi: <https://doi.org/10.53463/ecopers.20250>

Corresponding Author/İletişim yazarı: Volkan KÜÇÜK

E-mail: volkankucuk@sdu.edu.tr



ÖZET

Üstten tohumlama (overseeding), mevcut çim alanlarına yeni çim tohumlarının ekilmesiyle alanın yoğunluğunu artırmayı, boşlukları doldurmayı ve genel çim kalitesini iyileştirmeyi amaçlayan bir uygulamadır. Bu yöntem, özellikle yoğun kullanıma maruz kalan spor sahaları, parklar ve kentsel peyzaj alanlarında estetik ve işlevselliği korumak için kritik bir rol oynamaktadır. Üstten tohumlama, çim alanlarının görsel kalitesini artırmanın yanı sıra, tür çeşitliliğini destekleyerek zararlılara ve hastalıklara karşı direnç geliştirilmesine katkı sağlar. Aynı zamanda, uygun tohum seçimi ve uygulama teknikleriyle çevresel koşullara uyum sağlanarak uzun vadeli dayanıklılık hedeflenir. Çim yoğunluğu, rengi, sağlamlığı ve yenilenme kabiliyetini etkileyen bu yöntem, sürdürülebilir çim yönetimi stratejilerinin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu çalışma, üstten tohumlamanın uygulanma süreçlerini, çim kalitesine olan etkilerini ve yönetim stratejilerindeki önemini detaylı bir şekilde ele almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Overseeding, çim alanları, çim yönetimi, tür çeşitliliği, görsel kalite.

ABSTRACT

Overseeding is a practice that involves introducing new grass seeds into existing turf areas to enhance density, fill bare spots, and improve overall turf quality. This method plays a crucial role in maintaining the aesthetics and functionality of high-traffic areas such as sports fields, parks, and urban landscapes. In addition to improving the visual quality of turf, overseeding supports species diversity, contributing to increased resistance against pests and diseases. By selecting appropriate seeds and applying proper techniques, overseeding helps turf areas adapt to environmental conditions and achieve long-term durability. This method significantly influences turf density, color, resilience, and regeneration capacity, making it an integral part of sustainable turf management strategies. This study examines the application processes of overseeding, its impact on turf quality, and its importance in turf management practices.

Key words: Overseeding, turf areas, turf management, species diversity, visual quality.

1.GİRİŞ

Çim alanları, hem peyzaj mimarisi hem de spor alanları gibi çeşitli uygulama alanları için önemli bir unsurdur. Bu alanlarda çimin kalite ve dayanıklılığı, hem estetik hem de fonksiyonel açıdan kritik bir rol oynamaktadır (Arslan & Çakmakçı, 2004). Çim kalitesini sürdürürebilmek ve alanı daha kullanışlı hale getirebilmek için çeşitli yöntemler uygulanmakta olup, bu yöntemlerden biri de üstten tohumlama ("overseeding") yöntemidir (Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016).

Üstten tohumlama, mevcut çim alanlarının kalitesini artırmak, zarar görmüş veya seyrelemiş bölgeleri yenilemek ve uzun vadeli dayanıklılığı sağlamak amacıyla uygulanır (Gannett vd., 2021). Özellikle yoğun kullanıma maruz kalan spor sahaları, rekreasyon alanları ve kentsel yeşil alanlarda bu yöntemin yaygın olarak tercih edildiği görülmektedir (Kırca & Sevinç, 2020; Kuşvuran, 2012). Ayrıca, ekolojik koşulların çim performansı üzerindeki etkileri göz önüne alındığında, üstten tohumlamanın bölgesel şartlara uyum sağlamak için kritik bir strateji olduğu bildirilmektedir (Sivri, 2019; Ş. Yılmaz vd., 2018; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016).

Son yıllarda, üstten tohumlama yönteminin ekolojik yönetim stratejilerindeki rolü daha fazla önem kazanmıştır. Bu yöntem, çim alanlarının biyolojik çeşitliliğini artırmak, dayanıklılığı yükseltmek ve uzun vadeli sürdürülebilirliği desteklemek için etkin bir araç olarak değerlendirilmektedir (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Gannett vd., 2021). Ayrıca, farklı tohum karışımlarının, iklim koşullarına uygun çim türlerinin seçimi ve bitki gelişimini optimize eden dengeli azot rejimi, üstten tohumlamanın başarısını önemli ölçüde etkileyen faktörler olarak vurgulanmaktadır (Arslan & Çakmakçı, 2004; Gökce vd., 2023; Ş. Yılmaz vd., 2018).

1.1 Çim Alanlarının Önemi

Çim alanları, çevresel ve sosyo-kültürel açıdan önemli bir rol oynamaktadır. Estetik bir peyzaj yaratmanın yanı sıra, kentlerde çevresel koşulları olumlu yönde etkileyerek yaşam kalitesini artırmaktadır (Arslan & Çakmakçı, 2004; Taşkın & Bilgili, 2020). Yoğun şehirleşme ile birlikte, çim alanlarının hava kalitesini iyileştirme, karbon tutma ve suyun yeraltına sızmasını destekleme gibi ekosistem hizmetleri ön plana çıkmıştır (Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Ayrıca, çim alanları sıcaklık dalgalanmalarını dengeleyerek mikroklima oluşturmada ve kentsel alanlarda biyolojik çeşitliliğe katkı sağlamaktadır (Salman vd., 2021; Sivri, 2019).

Çim alanları, insanların dinlenme, spor yapma ve sosyalleşme gibi etkinlikleri gerçekleştirebileceği çok yönlü alanlar sunar. Spor sahalarından parklara kadar geniş bir kullanım yelpazesine sahip olan bu alanlar, özellikle bakım ve yönetim kalitesi ile fark yaratmaktadır (Kuşvuran, 2012; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Ancak, yoğun kullanım, iklimsel koşullar ve toprak özelliklerinin etkisiyle zaman içinde çim alanlarında kalite kaybı yaşanması yaygındır (Gannett vd., 2021; Kırca & Sevinç, 2020).

Bu nedenle, çim alanlarını yenileme ve sürdürülebilir kılma yöntemleri, hem akademik araştırmalar hem de uygulama açısından önemli bir konu haline gelmiştir. Farklı tohum karışımlarının, gübreleme yöntemlerinin ve bakım stratejilerinin uygulanması, çim alanlarının performansını ve uzun ömürlülüğünü artırmada kritik öneme sahiptir (Gannett vd., 2021). Ayrıca, düzenli overseeding ve toprak yönetimi uygulamaları, çimlerin biyolojik çeşitliliğini koruyarak ekolojik dengeyi desteklemektedir (Salman vd., 2021; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016).

1.2 Çim Yönetiminde Karşılaşılan Problemler

Çim alanlarının yönetimi, birçok farklı faktörün etkisi altında karmaşık bir süreçtir. İklim koşulları, toprak yapısı, yoğun kullanım ve zararlılar gibi etkenler, çim kalitesini doğrudan etkileyebilmektedir (Erdoğan vd., 2016; Taşkın & Bilgili, 2020; Ş. Yılmaz vd., 2018; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Örneğin, sıcaklık ve nem seviyelerindeki aşırı değişimler, çim türlerinin stres altına girmesine ve hastalıklara karşı daha savunmasız hale gelmesine neden olabilir (Salman

vd., 2021; Sivri, 2019). Bu tür çevresel stresler, özellikle monokültür çim alanlarında verim kaybına yol açabilir.

Benzer şekilde, yoğun kullanım altında olan spor sahaları ve rekreasyon alanlarında toprak sıkışması, azalan besin maddeleri ve düşük organik madde miktarı, çim performansını düşüren başlıca problemler arasında yer almaktadır (Gannett vd., 2021). Ayrıca, yetersiz bakım uygulamaları ve hatalı sulama yöntemleri, çim alanlarının uzun vadeli sağlığını olumsuz etkileyebilir. Özellikle düzensiz veya aşırı sulama, kök gelişimini engelleyerek çimin dayanıklılığını azaltabilir ve biyolojik çeşitliliği düşürebilir (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Kaş, 2010).

Zararlı otların ve hastalıkların yayılması, çim alanlarının yönetiminde karşılaşılan diğer önemli sorunlardır (Kırca & Sevinç, 2020; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Bu problemler, düzenli bakım programlarının ve uygun yönetim stratejilerinin önemini ortaya koymaktadır. Özellikle farklı tohum karışımları, gübreleme uygulamaları ve üstten tohumlama teknikleri, çim alanlarının dayanıklılığını ve estetik kalitesini artırmada kritik rol oynamaktadır (Salman vd., 2021; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016).

Ayrıca, çevresel sürdürülebilirlik perspektifinden, organik madde yönetimi ve toprak organik madde birikimi, çim alanlarının uzun ömürlü ve ekolojik açıdan verimli olmasını destekleyen önemli unsurlardır (Gannett vd., 2021; Taşkın & Bilgili, 2020). Bu nedenle, etkin bir çim yönetimi, yalnızca estetik ve fonksiyonel kazanımları değil, aynı zamanda çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliği de hedeflemelidir.

2.OVERSEEDİNG YÖNTEMİ VE ÖNEMİ

Overseeding, çim alanlarının yenilenmesi ve kalitesinin iyileştirilmesi için yaygın olarak kullanılan etkili bir yöntemdir. Bu teknik, özellikle yoğun kullanım sonucunda seyrelemiş, hasar görmüş veya yaşlanmış çim alanlarının performansını artırmak amacıyla uygulanmaktadır. Çim alanlarına ek tohum ekilmesi şeklinde gerçekleştirilen overseeding, hem kısa vadede görsel kaliteyi hem de uzun vadede çimin dayanıklılığını ve fonksiyonel bütünlüğünü artırmayı hedefler (M. Yılmaz vd., 2012; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Overseeding yönteminin önemini artıran başlıca etkenlerden biri, çim alanlarının farklı iklim ve çevresel koşullara uyum sağlamasını kolaylaştırmasıdır. Özellikle mevsim geçişlerinde ve çevresel stres faktörlerinin yoğun olduğu durumlarda, yeni çim türlerinin eklenmesi mevcut çim örtüsünün performansını yükseltebilir (Salman vd., 2021). Ayrıca, bu yöntem zararlı otların yayılmasını engelleme, toprak sıkışmasını azaltma ve su tutma, karbon depolama gibi ekosistem hizmetlerini destekleme gibi dolaylı faydalar da sunar (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Gannett vd., 2021; Taşkın & Bilgili, 2020).

Ekolojik açıdan bakıldığında, overseeding uygulamaları biyolojik çeşitliliği artırarak sürdürülebilir peyzaj yönetimine katkı sağlar. Doğru uygulandığında sulama ve gübreleme gereksinimlerini azaltarak kaynak kullanım verimliliğini yükseltir ve alanların ekolojik dayanıklılığını destekler (Gannett vd., 2021; Salman vd., 2021; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Bunun yanı sıra, farklı tohum karışımları ve iklim koşullarına uygun çim türlerinin seçimi, overseeding uygulamalarının başarısını belirleyen kritik faktörler arasında yer almaktadır (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Arslan & Çakmakçı, 2004).

Bu avantajları sayesinde overseeding, hem estetik hem de çevresel faydalarıyla peyzaj mimarlığı, spor alanları ve rekreasyon alanı yönetiminde vazgeçilmez bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (Kuşvuran, 2012). Ayrıca, uzun vadeli uygulamalarda çim alanlarının bakım maliyetlerini azaltması ve sürdürülebilirliği artırması, yöntemi ekonomik açıdan da cazip kılmaktadır.

2.1 Overseeding Kavramı

Overseeding, mevcut çim alanlarının üzerine ek tohum ekilerek bitki örtüsünün yenilenmesini, yoğunluğunun artırılmasını ve estetik kalitesinin iyileştirilmesini amaçlayan kritik bir yönetim yöntemidir (Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz vd., 2018; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Bu uygulama, özellikle yoğun kullanım veya çevresel stres faktörleri nedeniyle seyrelmiş, hasar görmüş veya fonksiyonel açıdan yetersiz hale gelmiş alanların performansını artırmak amacıyla yaygın olarak tercih edilmektedir (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Salman vd., 2021). Mevcut çim örtüsü korunarak gerçekleştirilen bu işlem, hem alanın görsel bütünlüğünü güçlendirmekte hem de uzun vadede çimlerin ekolojik dayanıklılığını ve adaptasyon kapasitesini yükseltmektedir.

Yöntemin sağladığı en önemli avantajlardan biri, mevsimsel geçişlerde çimlerin sağlıklı ve yeşil kalmasını desteklemesidir. Özellikle kış aylarında büyüme hızı yavaşlayan sıcak iklim çim türlerinin üzerine soğuk iklime dayanıklı türlerin entegre edilmesi, alanın yıl boyunca fonksiyonel ve estetik kalmasını sağlamaktadır (Ş. Yılmaz vd., 2018; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Ayrıca bu strateji; zararlı otların yayılmasını engelleyerek bakım ihtiyacını azaltmakta, toprak erozyonunu kontrol altına almakta ve çim alanlarının biyolojik çeşitliliğini artırarak ekosistem sağlığını korumaktadır (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Arslan & Çakmakçı, 2004; Gökçek, 2014; Taşkın & Bilgili, 2020).

Modern peyzaj mimarlığı ve spor sahası yönetimi perspektifinden overseeding, sadece kısa vadeli bir onarım değil, aynı zamanda uzun vadeli sürdürülebilirliği destekleyen ekonomik bir strateji olarak değerlendirilmektedir. Doğru tohum seçimi ve teknik uygulama protokolleriyle birleştirildiğinde, çim alanlarının yoğun kullanıma karşı direnci artmakta ve toplam bakım maliyetlerinde önemli tasarruflar sağlanmaktadır. Bu bütüncül yaklaşım sayesinde, hem çevresel hem de ekonomik açıdan verimli ve dayanıklı çim alanları oluşturulabilmektedir (M. Yılmaz vd., 2012).

2.2 Çim Alanlarında Kullanım Alanları

Overseeding yöntemi, farklı çim alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır ve her alanın kullanım amacına göre çeşitli avantajlar sağlamaktadır (Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz vd., 2018; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Bunlar arasında şunlar yer alır:

- **Spor Sahaları:** Futbol, golf, rugby ve benzeri spor dallarının oynandığı sahalarda çim alanların yoğun kullanımı nedeniyle meydana gelen aşınma ve seyrelme sorunlarını gidermek için overseeding uygulanır. Bu sayede, saha hem görsel olarak iyileştirilir hem de sporcular için daha güvenli ve dayanıklı bir zemin sağlanır.
- **Park ve Rekreasyon Alanları:** Kamusal alanlarda bulunan çim alanlarının estetik açıdan çekici ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılabilmesi için overseeding tercih edilir. Parklarda yoğun kullanım sonucu oluşan yıpranmaların giderilmesi, biyolojik çeşitliliğin artırılması ve ekosistem hizmetlerinin desteklenmesi açısından önemli bir yöntemdir (Kuşvuran, 2012; Taşkın & Bilgili, 2020).
- **Konut Bahçeleri:** Ev bahçelerinde zamanla oluşan seyrelme, sararma ve diğer kalite kayıplarını engellemek için overseeding uygulanır. Bu teknik, bahçelerin sağlıklı, estetik ve fonksiyonel kalmasını sağlar.
- **Ticari ve Endüstriyel Alanlar:** Oteller, alışveriş merkezleri ve diğer ticari alanlarda çim alanlarının estetik görünümünü ve dayanıklılığını korumak için overseeding yapılır. Bu uygulama, peyzaj yönetimi ve kaynak kullanım verimliliği açısından da önemli katkılar sağlar.

2.3 Overseeding Uygulama Zamanları ve Koşulları

Overseeding uygulamasının başarısı, doğru zamanda ve uygun koşullarda yapılmasına bağlıdır (Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz vd., 2018; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Uygulama genellikle aşağıdaki durumlarda tercih edilmektedir:

- **Mevsimsel Geçişler:** İlkbahar ve sonbahar, overseeding için en uygun dönemlerdir. Bu dönemlerde toprak sıcaklığı ve nem seviyesi, tohumların çimlenmesi ve sağlıklı bir kök gelişimi için ideal koşulları sağlar (Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz vd., 2018).
- **Yoğun Kullanım Sonrası:** Spor sahaları, parklar ve rekreasyon alanlarında yoğun kullanım nedeniyle seyrelemiş çim örtülerinin yenilenmesi için overseeding yapılır. Bu uygulama, hem görsel kaliteyi hem de kullanım dayanıklılığını artırır.
- **Hasar Görmüş Alanlar:** Kuraklık, hastalıklar veya zararlılar nedeniyle zarar görmüş çim alanlarında overseeding uygulanarak eski kaliteye dönüş sağlanır. Bu sayede hem ekolojik denge korunur hem de biyolojik çeşitlilik desteklenir.
- **Toprak Koşulları:** Uygulama öncesinde toprak sıkışıklığı ve pH değeri değerlendirilmelidir. Toprak sıkışıklığı azaltılmalı ve besin maddeleri bakımından zengin hale getirilmelidir. Bu adımlar, tohumların sağlıklı bir şekilde çimlenmesini ve mevcut çim örtüsüne entegrasyonunu destekler.
- **İklim Koşulları:** Rüzgârlı ve aşırı sıcak dönemlerde uygulama yapılmamalıdır. Ayrıca, tohumların çimlenme sürecinde düzenli sulama ve uygun nem sağlanması gereklidir.

3.ÇİM KALİTESİNİ BELİRLEYEN FAKTÖRLER

Çim kalitesi, biyolojik, çevresel ve yönetimsel faktörlerin karmaşık etkileşimi sonucu ortaya çıkar ve çim alanlarının estetik, fonksiyonel ve ekolojik performansını belirleyen en kritik unsurlardan biridir (Arslan & Çakmakçı, 2004; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Bu kalite, özellikle renk yoğunluğu, bitki örtüsü yoğunluğu, homojenlik, kök derinliği, dayanıklılık ve stres toleransı gibi özelliklerle ölçülür.

Çim kalitesini etkileyen başlıca çevresel faktörler arasında iklim koşulları (sıcaklık, nem, yağış dağılımı), toprak yapısı ve besin elementlerinin durumu yer almaktadır. Sıcaklık ve nemdeki aşırı değişimler, çim türlerinin stres altında kalmasına ve hastalıklara karşı savunmasızlaşmasına yol açabilir (Özaydin, 2019; Salman vd., 2021). Yoğun kullanım ise çim alanlarında toprak sıkışmasına, bitki yoğunluğunun azalmasına ve kök gelişiminin zayıflamasına neden olarak alanın dayanıklılığını olumsuz etkiler.

Yönetimsel faktörler de çim kalitesinde belirleyicidir. Düzenli sulama, doğru gübreleme, yabancı ot kontrolü ve mekanik bakım (biçim, havalandırma) çim alanlarının sağlıklı ve estetik kalmasını sağlar (Ş. Yılmaz vd., 2018). Yetersiz veya hatalı uygulamalar, çim alanlarının uzun vadeli performansını düşürerek hem görsel hem de fonksiyonel değer kaybına yol açabilir (Gökçek, 2014; Salman vd., 2021).

Biyolojik çeşitlilik ve doğru tohum karışımı, çim kalitesinin optimize edilmesinde merkezi bir rol oynar. Tek tip (monokültür) çim örtüleri, hastalık ve zararlılara karşı daha savunmasızken, farklı çim türlerinin karışım halinde eklenmesi, alanın hem dayanıklılığını artırır hem de ekolojik dengeyi destekler (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Gannett vd., 2021). Overseeding uygulamaları, mevcut çim örtüsüne yeni türlerin eklenmesini sağlayarak hem estetik hem fonksiyonel kaliteyi artırmakta ve boşlukları doldurarak homojenlik sağlamaktadır (Salman vd., 2021).

Ayrıca, sürdürülebilir yönetim uygulamaları ve mevsimsel bakım stratejileri, çim alanlarının uzun vadeli dayanıklılığı açısından kritik öneme sahiptir. Örneğin, düzenli overseeding, toprak organik madde birikimini artırmakta, kök gelişimini desteklemekte ve su tutma kapasitesini yükseltmektedir (Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Bu durum, hem çevresel sürdürülebilirlik hem de ekonomik verimlilik açısından avantaj sağlamaktadır.

Sonuç olarak, çim kalitesi, çevresel stres faktörleri, toprak özellikleri, kullanım yoğunluğu, biyolojik çeşitlilik ve yönetim uygulamalarının etkileşimi ile şekillenir. Overseeding ve doğru bakım teknikleri, çim alanlarının estetik, fonksiyonel ve ekolojik değerini artıran kritik araçlar olarak öne çıkmaktadır (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Gannett vd., 2021).

3.1 Çim Rengi ve Yoğunluğu

Çim rengi ve yoğunluğu, çim alanlarının estetik ve fonksiyonel değerini belirleyen en temel özelliklerden biridir (Ş. Yılmaz vd., 2018; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Canlı ve parlak yeşil bir çim rengi, genellikle bitkilerin sağlıklı olduğunu, yeterli besin ve su aldığını ve bakım uygulamalarının doğru şekilde yapıldığını gösterir. Çim yoğunluğu ise, birim alandaki bitki sayısını ve örtü sıklığını ifade eder; yoğun bir çim örtüsü, alanın dolgun, homojen ve dayanıklı görünmesini sağlar (Kuşvuran, 2012).

Yoğun ve sağlıklı çim alanları, yalnızca görsel kaliteyi artırmakla kalmaz, aynı zamanda zararlı otların yayılmasını engelleyerek biyolojik dengeyi ve alanın uzun vadeli dayanıklılığını destekler. Çim rengi ve yoğunluğu, sulama rejimi, gübreleme programı, toprak yapısı ve iklimsel koşullar gibi çok sayıda çevresel ve yönetsel faktörden doğrudan etkilenir (Arslan & Çakmakçı, 2004; Salman vd., 2021; Sivri, 2019).

Overseeding uygulamaları, özellikle seyrelmiş veya hasar görmüş çim alanlarında yoğunluğu artırmak ve estetik bütünlüğü sağlamak açısından kritik bir yöntemdir (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Gannett vd., 2021). Bu yöntem sayesinde, yalnızca yoğunluk artırılmaz; aynı zamanda farklı çim türlerinin eklenmesi ile biyolojik çeşitlilik ve çevresel dayanıklılık da desteklenir. Ayrıca, yoğun çim örtüsü, su tutma kapasitesini artırarak toprak erozyonunu azaltır ve sürdürülebilir peyzaj yönetimine katkıda bulunur (Salman vd., 2021; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016).

Çim rengi ve yoğunluğu, çim alanlarının hem estetik hem de fonksiyonel performansını belirleyen kritik faktörlerdir. Doğru bakım stratejileri ve overseeding uygulamaları ile optimize edildiklerinde, çim alanlarının uzun vadeli sağlığı ve ekolojik sürdürülebilirliği güvence altına alınabilir (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Gannett vd., 2021; Salman vd., 2021).

3.2 Çim Sağlamlığı ve Dayanıklılığı

Çim sağlamlığı ve dayanıklılığı, özellikle spor sahaları ve yoğun kullanıma maruz kalan park ile rekreasyon alanlarında kritik öneme sahiptir (Sivri, 2019; Ş. Yılmaz vd., 2018; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Sağlam bir çim örtüsü, mekanik aşınma ve çevresel stres faktörlerine karşı direnç gösterirken, hasar gören bölgelerini hızla yenileyebilme kapasitesine sahip olmalıdır. Bu özellik, toprak yapısı, kök derinliği ve yoğunluğu, seçilen çim türlerinin genetik özellikleri ve çevresel koşulların etkileşimi ile belirlenir.

Overseeding uygulamaları, çim alanlarının sağlamlığını ve dayanıklılığını artırmada etkili bir strateji olarak öne çıkar. Mevcut çim örtüsüne dayanıklı, hızlı büyüyen ve bölgesel iklim koşullarına uygun türlerin eklenmesi, hem estetik görünümü güçlendirir hem de alanın uzun ömürlülüğünü destekler (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Gannett vd., 2021; Özaydin, 2019; Salman vd., 2021). Bu yöntem, monokültür çim alanlarında görülen hastalık ve zararlı baskısını azaltarak biyolojik çeşitliliği de artırır.

Ayrıca, düzenli bakım programları, dengeli gübreleme ve uygun sulama tekniklerinin uygulanması, çim sağlamlığı ve dayanıklılığını artırmada kritik bir rol oynar. Özellikle sulama yönetimi, kök gelişimini destekleyerek çim örtüsünün su stresine karşı direncini yükseltir; gübreleme ise bitkisel besin dengesi sağlayarak yoğun ve sağlıklı bir çim alanı oluşmasına katkıda bulunur (Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Bu bağlamda, çim alanlarının uzun vadeli performansının sağlanması, hem genetik olarak dayanıklı türlerin seçimi hem de üstten

tohumlama ve yönetim uygulamalarının entegre bir şekilde yürütülmesini gerektirir (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Gannett vd., 2021).

3.3 Zararlılara ve Hastalıklara Direnç

Çim alanlarının kalitesini koruyabilmesi, zararlılara ve hastalıklara karşı dirençli olmasına bağlıdır (Ş. Yılmaz vd., 2018). Çimlerin bu tür tehditlere karşı savunmasız hale gelmesi, alanın estetik ve fonksiyonel değerini düşürerek kullanım kapasitesini olumsuz etkiler. Özellikle fungus, böcekler, nematodlar ve diğer zararlılar, yoğun kullanıma maruz kalan spor sahaları ve rekreasyon alanlarında çim sağlığını ciddi biçimde tehdit edebilir.

Overseeding uygulamaları, zararlılara ve hastalıklara karşı dirençli türlerin mevcut çim alanlarına entegre edilmesi için etkili bir strateji sunar. Bu yöntem, hem biyolojik çeşitliliği artırarak ekosistem sağlığını destekler hem de çim örtüsünün uzun vadeli dayanıklılığını güçlendirir (Gannett vd., 2021; M. Yılmaz vd., 2012). Ayrıca, monokültür çim alanlarında yaygın olan hastalıkların etkisini azaltarak, doğal direnç mekanizmalarının güçlenmesine katkıda bulunur.

Düzenli bakım uygulamaları, uygun sulama, dengeli gübreleme ve toprak iyileştirme stratejileri, çimlerin hastalıklara ve zararlılara karşı direncini artırmada kritik bir rol oynar. Bu bütüncül yaklaşım, overseeding ile birlikte uygulandığında, çim alanlarının hem görsel hem de fonksiyonel performansını optimize ederek uzun ömürlü ve sürdürülebilir alanlar yaratılmasını sağlar (Gökçek, 2014; Ş. Yılmaz vd., 2018).

4.OVERSEEDİNG UYGULAMASININ ÇİM KALİTESİNE ETKİLERİ

Overseeding, mevcut çim alanlarının hem estetik hem de fonksiyonel kalitesini artırmak amacıyla kullanılan bütüncül bir yenileme yöntemidir (Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz vd., 2018; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Bu teknik, yalnızca alanın görsel çekiciliğini iyileştirmekle kalmaz; aynı zamanda çim örtüsünün dayanıklılığını ve kullanım kapasitesini artırarak uzun vadeli sürdürülebilirliği destekler. Özellikle yoğun kullanım alanları olan spor sahaları, parklar ve rekreasyon alanlarında, overseeding uygulamaları çimlerin eski sağlığına kavuşmasını, yoğunluk ve homojenliğin sağlanmasını mümkün kılar (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Salman vd., 2021; Sivri, 2019).

Uygulamanın en önemli avantajlarından biri, zararlılara ve hastalıklara karşı dirençli çim türlerinin mevcut örtüye entegre edilmesine olanak tanımasıdır. Bu sayede alanların uzun ömürlü ve dayanıklı kalması sağlanır, biyolojik çeşitlilik artırılır ve ekosistem hizmetleri desteklenir. Ek olarak, toprak sağlığının korunması, suyun daha verimli kullanımı ve karbon tutma kapasitesinin desteklenmesi gibi çevresel katkılar, overseeding yönteminin ekolojik önemini ortaya koyar (Gökçek, 2014; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016).

Düzenli bakım, uygun sulama ve dengeli gübreleme ile kombine edildiğinde overseeding, kısa vadede çimlerin estetik ve görsel kalitesini artırırken uzun vadede fonksiyonel performans ve dayanıklılığı da güçlendirir. Bu bütüncül yaklaşım, hem rekreasyonel hem de sportif kullanım açısından alanların optimize edilmesini sağlar. Ayrıca, farklı iklim türlerinin ve uygun tohum karışımlarının seçimi, overseeding uygulamalarının başarısını belirleyen kritik faktörler arasında yer almaktadır (Kuşvuran, 2012). Overseeding yalnızca bir bakım yöntemi değil; çim alanlarının uzun ömürlü, estetik açıdan çekici, fonksiyonel ve çevresel olarak sürdürülebilir hâle gelmesini sağlayan stratejik bir uygulamadır.

4.1 Çim Alanlarında Görsel Kalitenin Artışı

Overseeding, çim alanlarının görsel çekiciliğini artıran kritik bir uygulamadır. Bu yöntem, çimlerin daha yeşil, yoğun ve homojen bir görünüm kazanmasını sağlayarak peyzaj estetiğini güçlendirir (Arslan & Çakmakçı, 2004; Ş. Yılmaz vd., 2018; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Özellikle

hasar görmüş, seyrelmiş veya stres altında olan alanlarda uygulandığında, tohum ekimi çim örtüsünün renk bütünlüğünü yeniden sağlayarak estetik açıdan çekici ve dengeli bir peyzaj oluşturur.

Mevsimsel değişimler, özellikle kış ve geçiş dönemlerinde çimlerin renk ve canlılığını kaybetmesine neden olabilir. Bu durumlarda, uygun iklime dayanıklı ve mevsime uygun çim türlerinin overseeding yoluyla eklenmesi, alanın yıl boyunca yeşil ve estetik kalmasını sağlar (Gannett vd., 2021; Salman vd., 2021; Ş. Yılmaz vd., 2018). Bu uygulama, sadece estetik değerleri artırmakla kalmaz; aynı zamanda kullanıcı memnuniyetini yükseltir, alanların rekreasyonel ve sportif kullanım deneyimini iyileştirir.

Ayrıca, overseeding sayesinde farklı çim türlerinin kombinasyonu, alanın biyolojik çeşitliliğini de destekler ve görsel kalite ile ekolojik faydaların aynı anda sağlanmasına olanak tanır (Kuşvuran, 2012). Bu yaklaşım, özellikle spor sahaları, parklar, ticari ve rekreasyon alanları gibi yoğun kullanıma sahip alanlarda, estetik standartların korunmasında ve uzun vadeli peyzaj sürdürülebilirliğinin sağlanmasında kritik bir rol oynar.

4.2 Boş Alanların Doldurulması

Seyrelmiş veya bitki örtüsü yetersiz alanlar, çim örtüsünün estetik ve fonksiyonel değerini olumsuz etkileyebilir. Overseeding uygulamaları, bu tür boş ve seyrek bölgelerin etkin bir şekilde doldurulmasını sağlayarak, daha yoğun, homojen ve sağlıklı bir çim örtüsü oluşturur (Gannett vd., 2021; M. Yılmaz vd., 2012; Ş. Yılmaz vd., 2018; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016).

Yoğun ve homojen çim örtüsü, zararlı otların yayılmasını engelleyerek alanın ekolojik sağlığını destekler. Bu sayede toprak erozyonu azalır, karbon tutma kapasitesi artar ve suyun yeraltına sızması daha etkin bir şekilde gerçekleşir. Ayrıca, yoğun kullanım sonucu oluşan aşınma ve çevresel stresler, overseeding ile hızlı ve etkili bir şekilde giderilerek çim alanlarının uzun vadeli dayanıklılığı ve kullanım kapasitesi artırılır (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Salman vd., 2021; Ş. Yılmaz vd., 2018).

Bu yöntem, sadece estetik iyileşme sağlamakla kalmaz; spor sahaları, parklar, rekreasyon ve ticari alanlarda fonksiyonel performansı da yükselterek, alanın kullanıcı deneyimini optimize eder. Düzenli bakım ve uygun sulama-gübreleme programlarıyla kombine edildiğinde, overseeding uygulamaları çim alanlarının hem görsel hem de fonksiyonel kalitesini uzun süre koruyacak sürdürülebilir bir çözüm sunar.

4.3 Tür Çeşitliliğinin Artırılması

Overseeding, çim alanlarına farklı çim türlerinin eklenmesi yoluyla biyolojik çeşitliliği artıran etkili bir yenileme yöntemidir. Bu uygulama, alanın çevresel stres faktörlerine karşı adaptasyon yeteneğini güçlendirir ve çim alanlarının yıl boyunca sağlıklı, yoğun ve estetik kalmasını sağlar. Özellikle sıcak iklim türlerinin yanında serin iklim türlerinin de eklenmesi, mevsimsel geçişlerde çim sağlığını korumak ve yıl boyu homojen bir görünüm elde etmek için kritik öneme sahiptir (Arslan & Çakmakçı, 2004; Gannett vd., 2021; Salman vd., 2021; Ş. Yılmaz vd., 2018; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016).

Tür çeşitliliğinin artırılması, çim alanlarının zararlılara ve hastalıklara karşı direncini yükseltir. Monokültür çim örtüsünde sık görülen hastalık ve zararlı problemleri, overseeding ile farklı türlerin eklenmesi sayesinde kontrol altına almak mümkündür (Abu-Dieyeh & Watson, 2007). Ayrıca, biyolojik çeşitlilik artışı, toprak ekosisteminin sağlığını ve mikroklimasını olumlu yönde etkileyerek, organik madde birikimi ve su tutma kapasitesinin yükselmesine katkıda bulunur (Gannett vd., 2021).

Bu yaklaşım, sadece estetik ve fonksiyonel avantajlar sağlamakla kalmaz; çim alanlarının uzun vadeli dayanıklılığını artırır, bakım maliyetlerini düşürür ve çevresel sürdürülebilirliği destekler.

(M. Yılmaz vd., 2012; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016). Böylece overseeding uygulamaları, modern peyzaj yönetiminde hem görsel hem de ekolojik kaliteyi optimize eden kritik bir strateji olarak öne çıkar.

5. UYGULAMADA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

Overseeding uygulamalarının etkinliği, doğru tekniklerin titizlikle uygulanmasına ve kapsamlı bir hazırlık sürecine bağlıdır. Uygulama sırasında kullanılacak tohumun seçimi, toprak hazırlığı, uygun ekim zamanı, sulama ve bakım protokolleri gibi her aşama, çim alanlarının uzun vadeli sağlığını, estetik görünümünü ve fonksiyonel dayanıklılığını doğrudan etkiler (Arslan & Çakmakçı, 2004; Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz vd., 2018; Ş. Yılmaz & Hurmanlı, 2016).

Toprak hazırlığı sürecinde, sıkışmış alanların havalandırılması, organik madde miktarının artırılması, gerekli besin maddelerinin dengeli biçimde sağlanması ve pH değerinin optimum seviyede tutulması kritik öneme sahiptir. Uygulama öncesi ve sonrası düzenli sulama ile tohumların çimlenme süreci desteklenmeli, kök gelişimi teşvik edilmelidir (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Özaydin, 2019; Sivri, 2019).

Ayrıca, uygun gübreleme programları ve zararlı ot kontrolü ile kombine edilen overseeding uygulamaları, çim alanlarının hem görsel hem de fonksiyonel kalitesini artırır. Bu yöntem, yalnızca kısa vadede yoğun ve homojen bir çim örtüsü sağlamakla kalmaz, aynı zamanda uzun vadede biyolojik çeşitliliği destekleyerek ekosistem sağlığını iyileştirir ve bakım maliyetlerini azaltır (Gannett vd., 2021; Salman vd., 2021).

Son olarak, overseeding uygulamalarında ekim zamanı büyük önem taşır. Özellikle sonbahar ve erken ilkbahar dönemleri, çim türlerinin çevresel koşullara uyum sağlaması ve maksimum performans göstermesi açısından ideal dönemlerdir. Bu bütüncül yaklaşım, çim alanlarının uzun ömürlü, estetik ve dayanıklı olmasını sağlayarak modern peyzaj ve spor alanı yönetiminde sürdürülebilir bir çözüm sunar.

5.1 Tohum Seçimi ve Karışımları

Overseeding uygulamasında kullanılacak tohumların seçimi, mevcut çim türleri, bölgesel iklim koşulları ve alanın kullanım amacı dikkate alınarak yapılmalıdır. Yoğun kullanıma maruz kalan çim alanlarında, dayanıklılığı yüksek ve hızlı büyüyen türler tercih edilmelidir.

Tohum karışımları hazırlanırken, serin ve sıcak iklim türlerinin dengeli şekilde bir araya getirilmesi önemlidir. Örneğin, kış aylarında renk kaybını önlemek için serin iklim türleri, yaz aylarında ise sıcak iklim türleri eklenebilir. Ayrıca, hastalıklara ve zararlılara karşı dirençli türlerin seçilmesi, alanın uzun vadeli sağlığını destekler (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Gannett vd., 2021; Özaydin, 2019).

Bunun yanı sıra, üstten tohumlama ve gübreleme uygulamaları bitki besin değerleri ve nitrat içeriği üzerinde olumlu etkiler göstererek çim kalitesini artırmaktadır. Farklı ekolojik koşullarda türlerin adaptasyonu, tohum seçiminde dikkate alınması gereken bir diğer önemli faktördür.

Bu yaklaşım, hem estetik görünümü hem de fonksiyonel dayanıklılığı optimize ederek çim alanlarının sürdürülebilir yönetimine katkı sağlar.

5.2 Toprak Hazırlığı ve Gübreleme

Overseeding uygulamasından önce, toprak uygun şekilde hazırlanmalıdır. İlk aşamada, toprak sıkışıklığı giderilmeli ve yüzeydeki organik artıklar temizlenmelidir. Toprağın pH değeri, çim tohumlarının çimlenme ve köklenme süreçleri için ideal aralıkta olmalıdır.

Gübreleme, overseedingin başarısını doğrudan etkileyen kritik bir faktördür. Uygulama öncesinde azot, fosfor ve potasyum içeren dengeli bir gübre kullanılması, yeni tohumların çimlenmesini ve kök gelişimini destekler. Ayrıca, gübrelemenin aşırı yapılmaması çevresel

sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Düzenli toprak analizi ile besin dengesi sağlanması, çim alanlarının uzun vadeli sağlığı ve estetik kalitesinin korunmasına katkıda bulunur.

5.3 Sulama ve Bakım Protokolleri

Tohumların sağlıklı bir şekilde çimlenebilmesi için düzenli ve kontrollü sulama gereklidir. Uygulamanın ilk aşamasında, toprak yüzeyinin sürekli nemli kalması sağlanmalı, ancak aşırı sulamadan kaçınılmalıdır. Çimlenme tamamlandıktan sonra sulama aralıkları, bitkilerin kök derinliğine ve iklim koşullarına uygun şekilde ayarlanmalıdır.

Overseeding uygulamasından sonra çim alanlarının düzenli bakımı, alanın uzun ömürlü olmasını ve estetik kalitesini korumasını sağlar. Biçim sırasında çim yüksekliği, yeni büyümeyi teşvik edecek şekilde ayarlanmalı, ayrıca zararlılar ve hastalıklarla mücadele için alanın düzenli olarak gözlemlenmesi gereklidir. Bu bakım protokolleri, overseedingin başarısını artırmakta ve alanın hem görsel hem de fonksiyonel performansını optimize etmektedir (Gannett vd., 2021; Sivri, 2019).

6.OVERSEEDİNG İLE ELDE EDİLEN SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

6.1 Deneme ve Uygulama Örnekleri

Overseeding, mevcut çim alanlarında meydana gelen bozulmaları gidermek ve uzun dönemli çim kalitesini yüksek tutmak amacıyla yaygın olarak tercih edilen bir uygulamadır. Arslan ve Çakmakçı (2004) tarafından yapılan çalışmalarda, Antalya ekolojik koşullarında farklı çim tür ve çeşitlerinin overseeding sonrası performansı incelenmiş ve özellikle soğuk mevsim çimlerinin, mevcut alanları yeniden canlandırmada etkili olduğu belirtilmiştir (Arslan & Çakmakçı, 2004).

Benzer şekilde, Yılmaz ve arkadaşları (2018) yürüttükleri çalışmada, çim alanlarında üstten tohumlamanın mevsimsel etkilerini analiz etmiş ve en uygun tohumlama dönemlerinin sonbahar ve erken ilkbahar olduğunu tespit etmişlerdir (Ş. Yılmaz vd., 2018). Ayrıca, Gannett ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan araştırmalar, tekrar eden overseeding uygulamalarının spor sahalarında biyolojik çeşitliliği artırarak alanın dayanıklılığını ve estetik görünümünü iyileştirdiğini göstermektedir (Gannett vd., 2021).

Üstten tohumlama ve gübreleme uygulamaları, bitki besin değerleri ve nitrat içeriği üzerinde de önemli etkiler göstermektedir; bu durum, çim kalitesinin sürdürülebilirliği açısından dikkate alınmalıdır. Farklı ekolojik koşullarda çim türlerinin adaptasyonu, alan performansı açısından belirleyici bir faktördür ve Şanlıurfa'daki örnek çalışmalar, yerel koşullara uygun tür seçiminin önemini vurgulamaktadır (Özaydın, 2019). Ayrıca, *Festuca arundinacea* türünde farklı azot dozlarının uygulanması, çim kalitesi üzerinde belirgin değişiklikler yaratmakta ve uygun besleme ile overseeding kombinasyonu performansı artırmaktadır (Gökce vd., 2023).

Bu bulgular, overseeding uygulamasının hem estetik hem de fonksiyonel çim kalitesine olan olumlu etkilerini desteklemektedir.

6.2 Çim Alanlarının Uzun Dönem Performansı

Çim alanlarının uzun dönem performansı, overseeding uygulamalarının etkinliğini belirleyen en kritik faktörlerden biridir. Uzun vadeli performans, seçilen çim türü, iklim koşulları, toprak yapısı ve uygulama tekniklerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Sivri (2019) tarafından yapılan araştırmalarda, özellikle Aydın bölgesinde farklı yüksekliklerde gerçekleştirilen overseeding uygulamaları sonucunda bazı çim türlerinin daha yüksek dayanıklılık gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu bulgular, overseeding uygulamasının yalnızca mevcut çimlerin estetik görünümünü iyileştirmekle kalmayıp, aynı zamanda alanın fonksiyonel dayanıklılığını artırdığını ortaya koymaktadır (Sivri, 2019).

Gannett ve arkadaşları (2021), tekrarlı overseeding uygulamalarının çim alanlarında organik madde birikimini ve toprak sağlığını önemli ölçüde iyileştirdiğini rapor etmişlerdir. Bu sonuçlar,

uzun vadeli overseeding uygulamalarının çim alanlarının sürdürülebilirliği ve kalıcılığı açısından kritik bir öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca çalışmalarında, bu uygulamalar sayesinde alanların zararlılara ve hastalıklara karşı direnci artmakta ve uzun dönemde bakım maliyetleri azalabilmektedir (Gannett vd., 2021).

Genel olarak, uzun vadeli overseeding stratejileri; çim yoğunluğunu artırmak, tür çeşitliliğini desteklemek, toprak sağlığını iyileştirmek ve bakım gereksinimlerini optimize etmek gibi birden çok fayda sağlamaktadır. Bu nedenle, düzenli ve planlı overseeding uygulamaları, sürdürülebilir peyzaj yönetimi ve spor sahası yönetimi açısından vazgeçilmez bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (Gannett vd., 2021; Sivri, 2019).

6.3 Ekonomik ve Ekolojik Yararlar

Overseeding uygulamaları, çim alanlarının görsel ve fiziksel kalitesine katkı sağlamakla kalmayıp, ekonomik ve ekolojik açıdan da önemli faydalar sunmaktadır.

Ekonomik boyutta, overseeding sayesinde çim alanlarının bakım ve yenileme maliyetleri azalmakta, mevcut alanın uzun ömürlü kullanımı mümkün hale gelmektedir. Düzenli uygulamalar, aşırı bakım gereksinimini azaltarak hem zaman hem de maliyet tasarrufu sağlamaktadır (Arslan & Çakmakçı, 2004; M. Yılmaz vd., 2012; Ş. Yılmaz vd., 2018).

Overseeding uygulamaları, hem çim alanlarının performansını hem de çevresel sürdürülebilirliği artırmada kritik bir araç olarak öne çıkmaktadır. Yüksek kalite ve uzun ömürlülük hedefleyen yönetim stratejileri için overseeding, etkili ve ekonomik bir seçenek sunmaktadır (M. Yılmaz vd., 2012; Ş. Yılmaz vd., 2018).

7.SONUÇ VE ÖNERİLER

7.1 Genel Değerlendirme

Overseeding uygulamaları, mevcut çim alanlarının iyileştirilmesi ve uzun dönemli sürdürülebilirliğinin sağlanmasında oldukça etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Araştırmalar, bu uygulamanın kısa vadede çim kalitesini artırdığını, uzun vadede ise ekonomik tasarruf ve ekolojik faydalar sağladığını ortaya koymaktadır.

Doğru planlama ve tekniklerle gerçekleştirildiğinde, overseeding çim alanlarının estetik değerini yükseltirken işlevselliğini de optimize eder. Üstten tohumlama ve gübreleme kombinasyonları, bitki besin değerlerini ve nitrat içeriklerini artırarak kaliteyi desteklemektedir. Farklı ekolojik koşullara adapte olmuş türlerin seçimi, uygulamanın etkinliğini ve alanın dayanıklılığını belirleyen kritik bir faktördür.

Bu nedenle, overseeding, modern peyzaj yönetimi ve spor sahası bakım stratejilerinde vazgeçilmez bir araç olarak değerlendirilmektedir.

7.2 Elde Edilen Bulgular

- **Kısa Vadeli Kazanımlar:** Overseeding uygulamaları, seyrek ve aşınmış alanların hızla kapatılmasını sağlayarak çim alanlarının estetik değerini artırmaktadır. Bu sayede çimler daha yoğun ve sağlıklı bir görünüme kavuşmakta, kullanıcı memnuniyeti olumlu yönde etkilenmektedir.
- **Uzun Vadeli Etkiler:** Tekrarlı overseeding uygulamaları, organik madde birikimini destekleyerek toprak sağlığını iyileştirmektedir. Farklı ekolojik koşullara adapte olmuş türlerin seçimi, uygulamanın uzun vadeli etkinliğini artıran önemli bir faktördür. Ayrıca, Toprak karbon emilim kapasitesinin artması ve yapısal stabilitenin sağlanması, çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli katkılar sunmaktadır.
- **Ekonomik ve Ekolojik Faydalar:** Overseeding, sulama ve gübreleme gereksinimlerini azaltarak maliyet etkin bir uygulama olarak öne çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, toprak

stabilitesine sağladığı katkı ve karbon salınımını azaltıcı etkisi, yöntemin çevre dostu bir çözüm olduğunu ortaya koymaktadır.

7.3 Öneriler

- **Tohum Seçimi:** Overseeding uygulamalarında kullanılacak tohumlar, bölgesel iklim ve toprak koşullarına uygun olarak seçilmelidir. Özellikle serin iklim çim türleri, kış aylarında üstten tohumlama yöntemiyle başarılı bir şekilde kullanılabilir.
- **Zamanlama ve Uygulama Teknikleri:** Sonbahar, overseeding uygulamaları için en uygun dönemlerden biridir. Bu dönemde gerçekleştirilen tohumlama işlemleri, çim yoğunluğunu artırarak alanın genel kalitesini iyileştirebilir.
- **Bakım ve Destekleyici Uygulamalar:** Overseeding sonrası sulama ve gübreleme rejimleri düzenlenmeli, yabancı ot kontrolü sağlanmalıdır. Aynı zamanda, toprak analizleri düzenli olarak yapılmalıdır.
- **Ekolojik Yaklaşımlar:** Organik gübreler ve yerel tohum kaynaklarının kullanımı teşvik edilmeli, çevresel sürdürülebilirlik ön planda tutulmalıdır. Bu sayede overseeding'in karbon ayak izi azaltılabilir.
- **Ekonomik Verimlilik:** Maliyetleri düşürmek ve uygulamayı yaygınlaştırmak için yerel kaynakların kullanımı artırılmalı ve maliyet etkin teknikler uygulanmalıdır.

Sonuç olarak, overseeding uygulamaları, çim alanlarının yenilenmesi ve korunmasında modern bir yaklaşım olarak hem ekonomik hem de ekolojik faydalar sağlamaktadır. Yerel koşullara göre optimize edilen uygulamalar ve doğru gübreleme ile azot yönetimi, yöntemin başarısını ve sürdürülebilirliğini artıracaktır.

KAYNAKÇA

- Abu-Dieyeh, M. H., & Watson, A. K. (2007). Grass overseeding and a fungus combine to control *Taraxacum officinale*. *Journal of Applied Ecology*, 44(1), 115-124.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2006.01247.x>
- Arslan, M., & Çakmakçı, S. (2004). Farklı çim tür ve çeşitlerinin Antalya ili sahil koşullarında adaptasyon yeteneklerinin ve performanslarının belirlenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(1), 31-42.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/akdenizfderg/article/19662>
- Erdoğdu, İ., Atalay, A. K., & Sever, A. L. (2016). Eskişehir'de doğal alanlardan toplanan otlak ayrığında (*Agropyron cristatum* L. Gaertn.) ıslah yönünden önem taşıyan özelliklerin belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25(Özel Sayı-2), 200-205.
<https://doi.org/10.21566/tarbitderg.281896>
- Gannett, M., Bray, N., Lampman, J., Lerner, J., Murray, K., Wallace, V., Yeh, T., Slavens, M., Thompson, G. L., & Kao-Kniffin, J. (2021). Repetitive overseeding for ecological management of grass playing fields. *HortScience*, 56(2), 226-233.
<https://doi.org/10.21273/HORTSCI15419-20>
- Gökce, V., Hosafloğlu, İ., & Akdeniz, H. (2023). Iğdır koşullarında yetiştirilen kamışsı yumak (*Festuca arundinacea* L. Debussy) türünde azot (N) dozlarının çim kalitesi üzerine

- etkileri. *Erciyes Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 59-66.
<https://doi.org/10.55257/ethabd.1192872>
- Gökçek, Ç. (2014). *Leonardit'in çim alanda kullanımı—ProQuest* [Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi].
<https://www.proquest.com/openview/13209f9cfcbb14dc5eec473f422e8f00/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
- Kaş, G. (2010). *Değişik gübre uygulaması ve biçim zamanlarının İngiliz çiminde toprak altı ve toprak üstü aksamının gelişimine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Ordu Üniversitesi].
<https://earsiv.odu.edu.tr/jspui/handle/11489/1170>
- Kırca, S., & Sevinç, Ş. (2020). Kentlerde etkin doğa koruma açısından yol kenarlarındaki çim alanlar üzerine bir değerlendirme. *Peyzaj Araştırmaları ve Uygulamaları Dergisi*, 2(2), 51-60. <https://dergipark.org.tr/en/pub/paud/article/808217>
- Kuşvuran, A. (2012). Rekreasyon alanlarında kullanılan çim örtülerinin çevre, insan sağlığı ve estetik yönden değerlendirilmesi. *I. Rekreasyon Araştırmaları Kongresi Bildiriler Kitabı*, 509-523.
<https://anatoliajournal.com/turizmkulliyati/ulusalkongreler/rekreasyon1.pdf>
- Özaydin, E. (2019). *Şanlıurfa ekolojik koşullarında bazı çim türlerine ait çeşitlerin adaptasyon ve çim alan özelliklerinin belirlenmesi* [Yüksek lisans tezi, Harran Üniversitesi].
<http://acikerisim.harran.edu.tr:8080/jspui/handle/11513/2426>
- Salman, A., Kaçmaz, G., & Küçükerbaş, E. V. (2021). Farklı çim karışım seçeneklerinin akdeniz iklim koşullarındaki yeşil alan performanslarının incelenmesi. *MAS Journal of Applied Sciences*, 6(2), 365-379. <https://doi.org/10.52520/masjaps.90>
- Sivri, İ. (2019). *Aydın ekolojik koşullarında farklı yükseklikten biçilen çim karışımlarının yeşil alan performanslarının belirlenmesi* [Yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi].
<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=80BN6ri5AA3QtT4eu1Ygow&no=kZ2FNRDi0FPROQuWCVLsRg>
- Taşkın, S. Z., & Bilgili, U. (2020). Çevre ve insan sağlığı açısından çim bitkilerinin faydaları. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34(2), 417-425.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/bursauludagziraat/article/690782>
- Yılmaz, M., Avcıoğlu, R., Salman, A., & Cevheri, A. C. (2012). Ülkemiz yeşil alan uygulamalarında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 5(2), 60-63.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/derleme/article/389146>

- Yılmaz, Ş., & Hurmanlı, İ. (2016). Akdeniz bölgesinde bozulmuş çim alanlarında üstten tohumlamanın çim kalitesine etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25(Özel Sayı-2), 246-252. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tarbitderg/article/282502>
- Yılmaz, Ş., Hurmanlı, İ., & Yılmaz, M. B. (2018). Çim alanlarında üstten tohumlamanın mevsimsel çim kalitesine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(1), 97-105. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/487480>



YENİ KENT DOKULARINDA EKOLOJİK AĞLARIN KARŞILAŞTIRILMASI: HALİLİYE (ŞANLIURFA) ÖRNEĞİ

(COMPARISON OF ECOLOGICAL NETWORKS IN NEW URBAN TEXTURES: THE EXAMPLE OF HALİLİYE (ŞANLIURFA))

Büşra YETİM¹, Canan KOÇ², D. Türkan KEJANLI³

¹Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Diyarbakır/Türkiye
mzgnbsrmjd@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6727-8096

²Dicle Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Diyarbakır /Türkiye
canan_koca@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-0992-2290

³Dicle Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Diyarbakır /Türkiye
turkanak@dicle.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0476-2307

Doi: <https://doi.org/10.53463/ecopers.20250364>

Corresponding Author/İletişim yazarı: Büşra Yetim

E-mail: mzgnbsrmjd@gmail.com



ÖZET

Sürdürülebilir bir kent planının insanı ve içinde bulunduğu doğal çevreyi bir arada değerlendirmesi gerekmektedir. Kentsel yeşil alanların dağılımı ve gelişim biçimi sağlıklı bir kentsel çevrenin oluşumunda önemli bir role sahiptir. Sanayileşme ile dünyada meydana gelen hızlı kentleşme Türkiye’de de 20. yüzyılda oldukça ivme kazanmıştır. Bu süreçte köyden kente göçün etkisiyle ortaya çıkan yerleşim ihtiyacının sonucunda plansız kentleşen Şanlıurfa’da birçok kentte olduğu gibi zamanla önemli çevre sorunları ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada son yıllarda dünya genelinde çevre sorunlarıyla mücadele etmek amacıyla ortaya çıkan ekolojik yaklaşımların Şanlıurfa kentine etkileri Haliliye İlçesine bağlı, yakın zamanda gelişmiş olan Veysel Karani ve Karşıyaka mahalleleri üzerinden irdelenmiştir. Yapılan alan çalışmasından elde edilen veriler değerlendirilmiş ve gelişimi devam eden bu iki mahallenin türlerin devamlılığını hedefleyen birer ekosistem olmaktan uzak, salt insan odaklı planlanmış alanlar olduğu tespit edilmiştir. Bu iki alanın devam eden gelişim sürecinde ekolojik yerleşimlere evrilmeleri için öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekolojik ağlar, Kentsel yeşil alanlar, Kentleşme, Şanlıurfa.

ABSTRACT

A sustainable urban plan needs to consider human beings and the natural environment in which they live together. The distribution and development of urban green areas have an important role in the formation of a healthy urban environment. The rapid urbanization that occurred in the world with industrialization gained momentum in Turkey in the 20th century. In this process, important environmental problems have emerged over time in Şanlıurfa, which has become an unplanned urbanization as a result of the need for settlement that emerged with the effect of migration from rural to urban areas, as in many cities. In this study, the effects of ecological approaches, which have emerged in recent years to combat environmental problems worldwide, on the city of Şanlıurfa are examined through the recently developed Veysel Karani and Karşıyaka neighborhoods of Haliliye District. The data obtained from the field study were evaluated and it was determined that these two neighborhoods, which are still developing, are far from being ecosystems aiming at the continuity of species and are only human-oriented planned areas. Suggestions have been developed for these two areas to evolve into ecological settlements in the ongoing development process.

Keywords: Ecological networks, Urban green spaces, Urbanization, Şanlıurfa.

1. GİRİŞ

İnsan-doğa ilişkisinin ve etkileşimlerinin analiz edilip değerlendirilmediği planlama pratikleri çevre sorunlarını tetikleyen önemli etmenlerdendir. Bozulan yaşam alanları psikolojik yönden insanları karamsar ve gelecekte umutsuz kılmaktadır. Bugün insan davranışlarını inceleyen bilimler, kaliteli yaşam ortamlarının sağlıklı toplumsal gelişimi teşvik ettiğini ortaya koymaktadır (Şahin, 2009).

Sistemli bir planlama ve kent tasarımı anlayışı içerisinde kentlerin sağlıklı ve düzenli bir çehreye kavuşması aktif peyzaj alanlarının kentteki dağılımlarının, ölçeklerinin, estetik ve işlevsel özelliklerinin planlanması ile mümkündür. Kent tasarımı içerisinde yeşil alanlar estetik, ekonomik, sosyolojik ve ekolojik yönden yaşam çevrelerinin kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir. Kentsel yeşil alanlar estetik yönden kenti güzelleştirir; ekoloji yönünden iklimi düzenler, doğal çevrenin korunmasını destekler, hava ve toprak kirliliğini önler, biyolojik çeşitliliğe katkı sağlar; sosyal anlamda rekreasyon imkânı verir ve insan sağlığına katkıda bulunur; ekonomik anlamda ise enerji tasarrufu sağlar ve mülklerin değerini artırır (Cüce ve Ortaçşme, 2020).

Kentler gelişim süreçlerinde çevresel zorluklarla karşı karşıya kalırken, ekolojik sistemlerin bu süreçte kentsel alanların uyum kapasitesini artırmadaki rolü bilim camiasının giderek daha fazla ilgisini çekmektedir. Ülkemizde kentsel açık ve yeşil alanlar kentsel planlama ve dolayısıyla İmar Yasası ile doğrudan ilişkilidir. Ancak mevcut yasal çerçeve değerlendirildiğinde projelendirme, standartlar, mesleki ve kurumsal yetki ve denetimler vb. birçok yönden eksikliklerin olduğu görülmektedir. Yeşil alanların planlama süreçlerine sistematik bir biçimde dahil edilmemesi kentlerimizdeki açık yeşil alanların düzensiz ve dağınık bir biçimde gelişmesine neden olmaktadır (Gül ve arkadaşları, 2020).

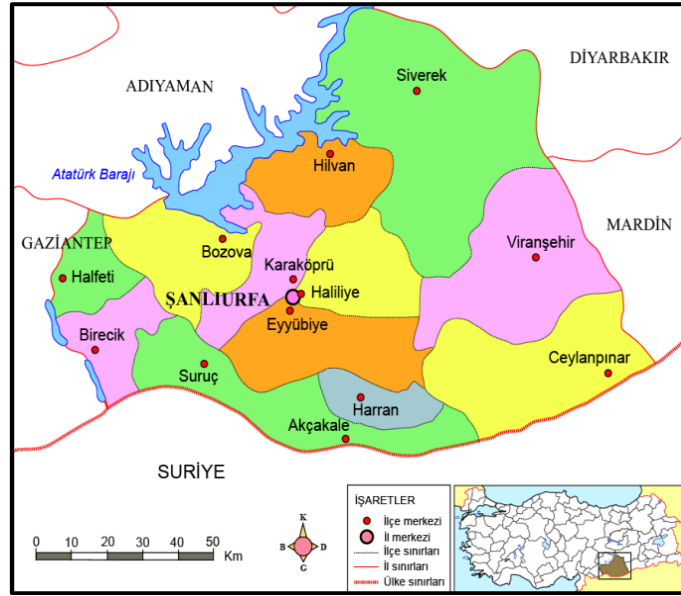
Türkiye’de 1950’li yıllarda sanayileşme ile işsiz kalan tarım işçilerinin kentlerdeki yeni iş alanlarına yerleşmesiyle kırdan kente göç yoğunlaşmıştır. Bunun sonucunda meydana gelen kentleşme beraberinde birçok sorun getirmiştir (Koçak ve Terzi, 2012).

Şanlıurfa ilinde Türkiye’nin diğer kentlerinde olduğu gibi çeşitli yıllarda köyden kente göçün artması ile kontrolsüz bir şehirleşme ortaya çıkmıştır. Yasal çerçevedeki yetersizlikler sonucunda ekonomik kaygılarla ortaya çıkan hızlı ve plansız kentleşme kısa vadede kullanıcıların ihtiyaçlarını çözmüş olsa da uzun vadede ekosistemin dengesini bozan bir tehdit unsuruna dönüşmüştür. Kaynakların gelecek nesillere aktarılabilmesi adına son yıllarda sürdürülebilir büyüme anlayışı dünya genelinde kabul gören bir anlayış olmuştur. Bu bağlamda çalışmada Şanlıurfa’nın Haliliye ilçesinde bulunan ve son 25 yılda gelişmiş olan iki mahallenin karşılaştırılmasıyla bu anlayışın kente yansımaları incelenmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

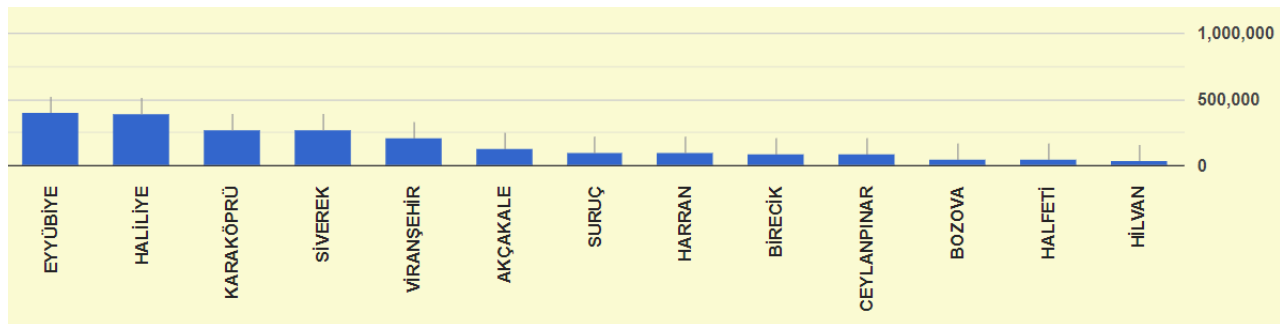
Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan Şanlıurfa, Mezopotamya ile Mısır yolu üzerine kurulmuş bir geçiş bölgesidir. Şehir, yaklaşık 12 bin yıllık geçmişi, coğrafi konumu, ticaret yolları üzerinde bulunması, doğu ve batı arasında bağlantı sağlayan bir kavşak niteliğinde olması gibi nedenlerle stratejik öneme sahiptir. Tarihsel süreç içinde çeşitli medeniyetlerden olumlu veya olumsuz yönde etkilenen kentin mimarisi, yaşam tarzı, sosyal yapısı şekillenmiştir (Şahinalp, 2005). 30-36 kuzey enlemleri ve 37-40 doğu boylamları arasında yer alan kent, deniz seviyesinden 518 m yüksekliktedir. Kuzey batıda bereketli Fırat nehri, doğuda Fırat’ın kollarından olan Habur ırmağıyla sınırlandırılmıştır. Doğusunda Mardin, batısında Gaziantep, kuzeybatısında Adıyaman, kuzeyinde ise Diyarbakır illeri bulunmaktadır. Güneyinde ise 1921’deki Ankara antlaşması ile çizilmiş olan 223 km’lik Suriye sınırı yer alır (Şekil 1). Karasal iklime sahip olan kentte yıllık sıcaklık ortalaması 18 derece dolaylarındadır. Kışları soğuk

geçmeyen yörenin yağışları genellikle yağmur şeklinde olup, bunun büyük bölümü kış aylarında yağmaktadır. Bitki örtüsü steptir (Ekinci, 2006'dan akt. İlyas, 2017).



Şekil 1. Şanlıurfa ilinin sınırları ve Şanlıurfa'nın Türkiye'deki konumu (AFAD, 2022)

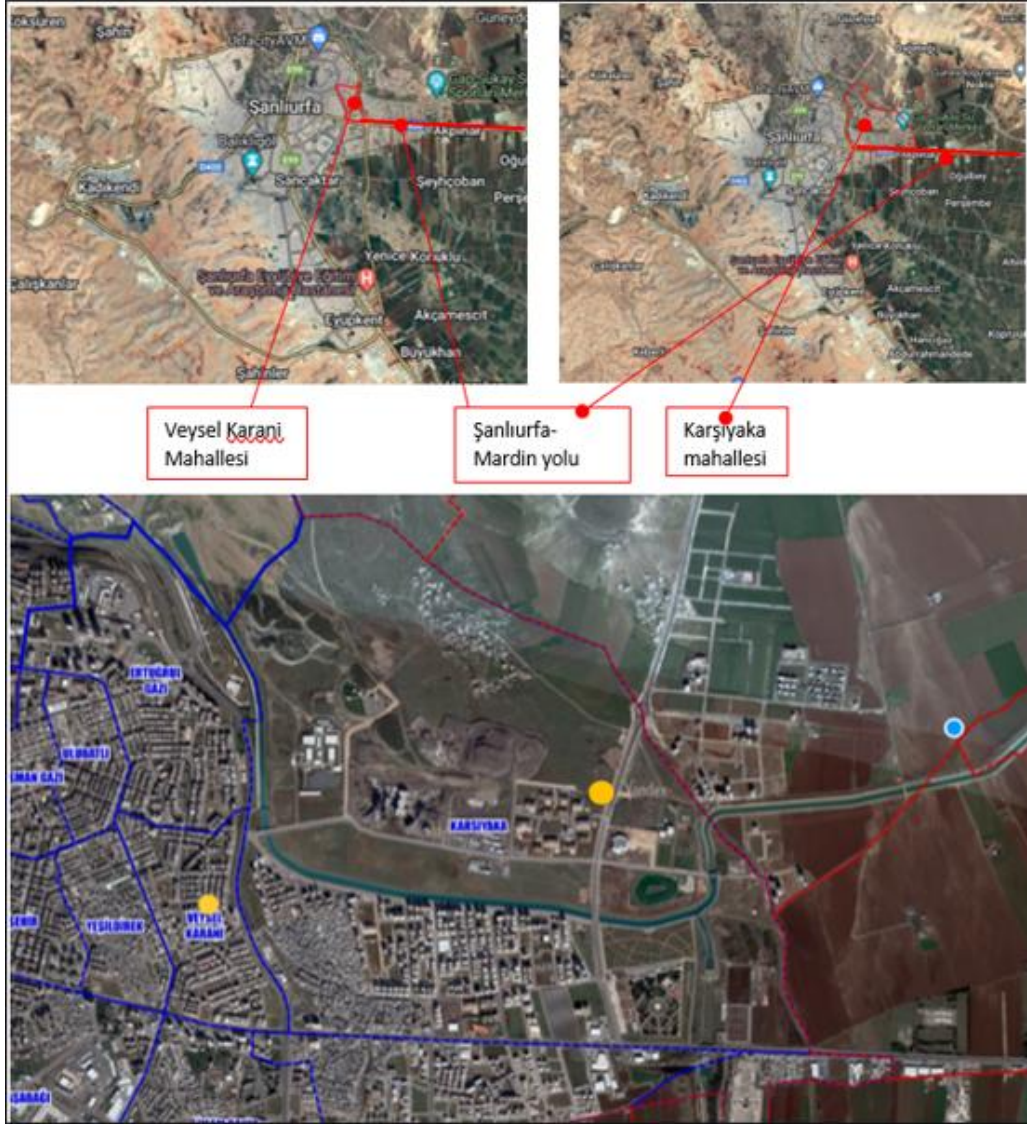
Kentin gelişimi ve büyümesi 20. yüzyılın sonlarına doğru hızlanmış, bu dönemde kent surların dışına doğru yayılmıştır (Türkoğlu, 1987'den akt. Aydoğdu, 2019). Ancak 1950 yılından itibaren nüfusta görülen artış oranlarının %20'lerin üzerinde olması, şehrin mekânsal gelişimine de yansımıştır (Şahinalp, 2005, s. 206). 1970'li yılların başında tarımda insan gücünün yerini makineler alınca Şanlıurfa'da kırdan kente yoğun bir göç başlamış, ancak kentte bu nüfusu karşılayacak yeterli iş imkânı olmayınca, bu göç daha çok İstanbul ve Adana'ya yönelmiş ve kentin nüfusu azalmıştır. 1980'li yıllarda GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi) kapsamında yapılacak olan barajın suları altında kalacak olan köylerin tahliye edilmesi ile kırdan kente ikinci bir göç dalgası başlamış, 1970'lerde olduğu gibi göç eden nüfusun bir bölümü daha gelişmiş kentlere yönelmiş, önemli bir bölümü de Şanlıurfa'da kalmıştır. 1990 yılında yapılan nüfus sayımında Şanlıurfa'nın kent merkezindeki nüfusunun 550 bin olduğu, toplam nüfusunun ise 1 milyonu geçtiği bilinmektedir (Karasu, 2014). Şanlıurfa'nın 2023 yılı verilerine göre nüfusu 2.213.964 kişi olup, nüfus yoğunluğu 115 kişi/km²'dir. Kentin en yoğun nüfusa sahip ilçeleri merkez ilçeleri olan Eyyübiye, Karaköprü ve Haliliye İlçeleridir (Şekil 2).



Şekil 2. Şanlıurfa nüfusu ilçe sıralama grafiği (<https://www.nufusune.com/sanliurfa-nufusu>).

GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi) ile beraber Şanlıurfa kentinde tarıma bağlı sanayinin gelişmesiyle nüfus kent merkezinde yoğunlaşmıştır. Kent merkezinde artan nüfusun konut

ihtiyacının karşılanamaması sonucu gecekondulaşma artmıştır. Gecekondulaşmayı engellemek ve daha yaşanır bir kent oluşturmak amacıyla Şanlıurfa'da yeni yerleşim alanlarında planlı yapılaşmaya gidilmiştir. 2000 sonrası Türkiye genelinde başlayan düzenli kentleşme hareketlerinin etkisi Şanlıurfa'da da görülmeye başlanmış, bu süreçte gelişen yeni mahallelerde belirli ölçüde yeşil alanlar planlanmıştır. Bu mahalleler çoğunlukla kentin kuzeyinde Şanlıurfa-Diyarbakır karayolu çevresinde ve doğusunda Şanlıurfa-Mardin karayolu boyunca gelişmiştir (Sönmez ve Akgül, 2013). Veysel Karani ve Karşıyaka mahalleleri de Şanlıurfa-Mardin karayolu çevresinde 2000 yılından sonra imara açılan komşu iki mahalledir (Şekil 3).



Şekil 3. Veysel Karani ve Karşıyaka Mahallelerinin Konumu (TKGM'den elde edilen veriler üzerinden yazar tarafından düzenlenmiştir, 2024).

Kentin doğusunda bulunan Mardin tarafına doğru büyümeye başlaması ile önce Veysel Karani Mahallesi, sonra Karşıyaka Mahallesi gelişmiştir. Çalışmada, iki mahallede mevcut olan yeşil alan bağlantıları üzerinden bu alanlardaki kentleşmenin peyzaj ekolojisi açısından kente yansıması değerlendirilmiş, kişi başına düşen yeşil alan oranları karşılaştırılmıştır. Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM) web sayfasından elde edilen görseller üzerinden Veysel Karani ve Karşıyaka mahallelerinde bulunan kentsel yeşil alanlar belirlenmiştir. Yeşil alanların kent içinde ve dışındaki yeşil alanlarla bağlantıları tespit edilmiştir.

Peyzaj ekolojisi, ekolojik ağlar ve yeşil koridorlar ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Her iki mahallenin sınırlarının tespiti, yeşil alan bağlantıları ve oranlarının belirlenmesinin ardından literatür taramasından elde edilen veriler ışığında bu alanlardaki ekolojik ağların gelişimi, kentin doğal ve fiziksel çevresine, kullanıcılarına katkıları karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

2.1 Ekolojik Ağlar ve Kentsel Yeşil Alanlar

İçinde bulunduğumuz yüzyılda bilimsel, teknolojik ve sosyal alanlarda hızlı değişimler meydana gelmiştir. Dünyada yaşanan büyük değişimler, ekolojik dengeleri ve geleneksel kent yapıları sarsan karışık ve yeniden ele alınmayı gerektiren bir kentleşme biçimine neden olmuştur (Öztürk Tel ve Erdoğan, 2021). Bu gelişme ile çevre de hızlı bir biçimde değişmiş, insan-egemen bir hale gelmiştir. Bu süreçte insan odaklı parçacıklara ayrılan çevrenin bütünlüğü bozulmakta ve doğal çevre yavaş yavaş parçalara ayrılmaktadır. Bunun sonucunda tek başına hayatta kalamayan habitatlar ve türler koruma amacı ile çevrelerinden izole edilmiştir. Ancak yeni veriler korumanın, izolasyon yerine çok bağlantılı ve eş merkezli bir çevre yaklaşımı ile sağlanabileceğini göstermektedir (Eltan, 2012).

Peyzaj ekolojisi temelinde ele alınan ekolojik ağların kentsel alanlarda oluşturulması, doğal alanların korunabilmesi ve sürdürülebilir gelişme sağlanması için gerekli ve önemlidir. Genel planlama ilkelerinde sosyoekonomik sürdürülebilir gelişmeyi desteklemek ön plandayken, peyzaj planlamasında doğal süreçleri koruyarak olağan değişimi devam ettirmek hedeflenir. Kentsel alanlarda oluşturulan ekolojik ağların temel amacı, doğal ve fiziksel çevre arasındaki dengeyi sağlayan sürdürülebilir peyzajlar oluşturmaktır (Tokuş, 2012).

Ekolojik ağ kavramı ilk olarak 1970'lerde ortaya çıkmış ve Avrupa'da doğa koruma çalışmaları kapsamında giderek önem kazanmıştır. Ekolojik ağ kavramında temel amaç, doğal yaşam alanlarının parçalanmasına engel olmak için tampon bölgeler oluşturmaktır. Tampon bölgelerle asıl doğal yaşam alanı arasında tasarlanacak koridor ve basamaklar; türlerin yeni alanlara kolayca geçmelerini ve yerleşmelerini sağlayarak, bu alanlarda eş ve besin bulmalarına imkân verecektir. Ekolojik ağ kavramı, doğa korumaya daha geniş bir perspektifle yaklaşmak gerektiği düşüncesini benimsemektedir. Alanların ve türlerin korunmasına tek tek odaklanan geleneksel koruma anlayışının uzun vadede yetersiz kalacağından yola çıkarak, türlerin yaşamını devam ettirmek için, yarı doğal bölgelerin ve geniş kırsal alanların oldukça önemli olduğu belirtilmektedir (Ayaşlıgil, 2006). Ekolojik ağlar, parçalanmış doğal sistemlerin birbiri ile bağlantısız formdaki biyolojik çeşitliliği desteklemek amacıyla bağlantılı hale getirilen doğal rezerv alanlarını içeren sistemler olarak tanımlanabilir (Eltan, 2012). Ekolojik ağların ekolojik ve evrimsel süreçlerin, türlerin, habitatların ve kültürel mirasın korunması, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı, sürdürülebilir kalkınmaya yardımcı olmak gibi amaçları bulunmaktadır (Ayaşlıgil, 2006).

Çeşitli peyzaj öğelerinin bir araya gelmesiyle oluşan kentlerde, doğal potansiyelleri değerlendirmek amacıyla ekolojik ağlar önem kazanmaktadır. Kentsel alandaki sürdürülebilir gelişme, ekolojinin kentin içine katıldığı oranda yeşil ağ sistemlerinin planlanmasıyla gerçekleşir (Aminzadeh & Khansefid, 2009'dan akt. Tokuş, 2012). Ekolojik ağlar, çekirdek (core) alanların ekolojik veya fiziksel bağlantılar ile bir araya getirildiği bir sistemdir. Çekirdek alanlar (koruma statüsünde ya da değil), koridorlar, tampon bölgeler ile bazı durumlarda gelişme ve onarım alanlarından meydana gelmektedir (Şekil 4). Ağın mekânsal olarak bağlantılı olmasını güvence altına alan en önemli bileşenler ise koridorlardır (Alterra Research Center, 2004'ten akt. Tülek ve Atik, 2013). Ekolojik ağ elemanları aşağıda belirtilen özellikleri taşımaktadır:

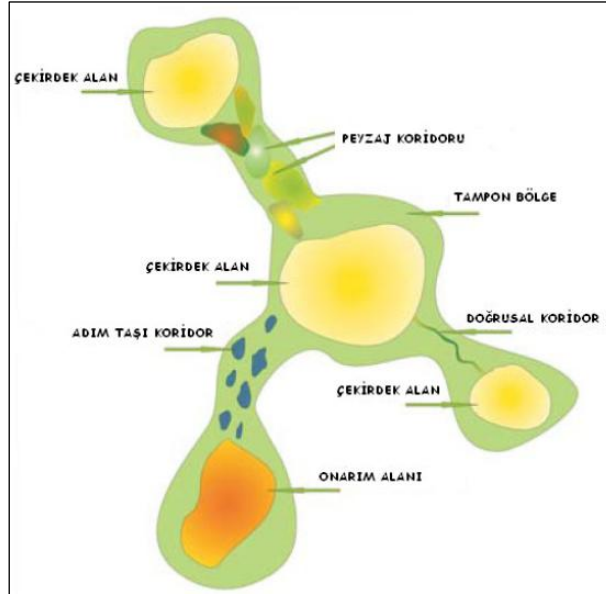
- Çekirdek Bölgeler: Ana fonksiyonu biyoçeşitliliği korumak olan, genellikle ulusal veya uluslararası yasaların koruması altında olan bu alanlar; doğal veya yarı doğal ekosistemleri temsil edip, önemli ya da tehlike altında olan popülasyonları içerirler. Bu alanların içinde arazi

kullanımı fonksiyonel biyoçeşitliliği önceleyecek şekilde yönetilmelidir (Ayaşlıgil, 2006). Kentsel alanlar içerisinde yer alan büyük parklar, bitkilendirilmiş ve geniş bölgelere yayılmış olan oyun alanları, bitkilendirilmiş açık rekreasyon alanları ve kent ormanları gibi bölgeler kentsel ekolojik ağların çekirdek alanları olarak tanımlanabilir (Selim, 2021).

- **Koridorlar:** Çekirdek alanlar arasındaki fonksiyonel bağlantıları kuracak habitatlar olan bu bölgeler, türlerin alanlar arasındaki göçünü sağlamalı veya bu göçe izin vermelidir. Koridorlar, uygun habitat parçalarından meydana gelen basamakların bir devamı olabilirler. Habitatların bölünme tehdidinin önüne geçerek ekolojik bütünlüğü sağlamayı hedeflemektedirler yönetilmelidir (Ayaşlıgil, 2006). Kentsel ekolojik ağlar içerisinde; yeşil dokusu olan karayolları, yürüyüş koridorları, bisiklet kullanımı için yapılmış yollar, akarsular, ana caddeler ve sokaklar çekirdek alanları birbirine bağlayan birer koridor olarak tanımlanabilirler (Selim, 2021).

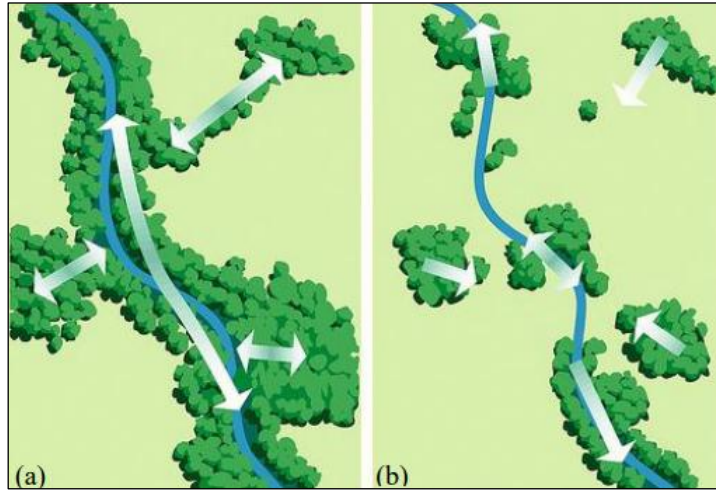
- **Tampon Bölgeler:** Korunan alanlar, olumsuz dış etkenlere karşı tamamen izole edilmiş adalar olarak düşünülmemelidirler. Korunan alanlar dışındaki kaynak kullanımı, korunan alanlar içinde bulunan tür ve habitatlar üzerinde ciddi etkilere sebep olabilmektedir. Bu nedenle tampon bölgeler, çekirdek bölge ile çevresindeki arazi kullanımı arasında yumuşak bir geçiş sağlama ile görevlendirilmişlerdir. Tampon bölgenin büyüklüğü ve alan kullanım modeli, ekosistemin belirgin ihtiyaçlarına ve yerel nüfusa bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Ayaşlıgil, 2006).

- **Sürdürülebilir Kullanım Alanları:** Ekolojik ağ içerisinde bu alanlar daha yoğun arazi kullanımı olan alanlardır. Ancak yine de sürdürülebilir kullanım alanları, ekosistem mal ve hizmetlerinin temin edilmesinde etkili rol almaktadırlar (Ayaşlıgil, 2006).



Şekil 4. Ekolojik Ağ Sistemi ve Bileşenleri (Project Life III-Cro-nen,2005'ten akt. Coşkun Hepcan, 2008).

Kentin çevresinde bulunan doğal alanlarla kent içinde bulunan yeşil alanların, yeşil koridorlarla birbirine bağlanması ve devamlılığın sağlanması, sürdürülebilir bir yaklaşımdır (Şekil 5). Yeşil koridorlar ekosistemin ve doğal yapının sürekliliğinin sağlayarak kentleşmenin ekosistemde oluşturduğu parçalanmaları önlemektedir. Özellikle kent içinde boş kalmış, işlevini yitirmiş bölgelerin; park, bahçe gibi alanlarla birlikte planlanmasıyla yeşil koridor olarak sosyal ve ekolojik katkıyı arttıracak şekilde değerlendirilmesi yoğun yapılaşmaya sahip kentler için uygun görülmektedir (Zhang ve diğ., 2019'dan akt. Onur, 2019).



Şekil 5. Yeşil koridorlarda bağlantılık (a) yüksek bağlantılı koridor, (b) kısmi bağlantı (Tokuş, 2012).

Kentlerde yeşil alanlar; kent parkları, çocuk parkları mahalle parkları, koruluk, ormanlık, refüjler, kavşaklar, spor sahaları, kurumlara ve işletmelere ait bahçeler, ev ve özel bahçeler şeklindedir. Bireylerin faaliyet gösterdiği, alanlar (park ve bahçe gibi) aktif yeşil alanlar olarak, bireylerin faaliyet göstermediği alanlar ise (orman ve refüj gibi) pasif yeşil alanlar olarak nitelenmektedir (Cüce ve Ortaçeşme, 2020). Bu alanların yeşil altyapı sistemleri ile birbirine bağlanması kentsel yaşamı destekleyici bir rol oynar ve kent planlama sürecinde yapısal çalışmaların tamamlayıcısı olarak kente ve kentliye yansır (Selim, 2021).

Araştırmalara göre kentsel yeşil alanların kalitesi, bir başka deyişle işlevselliği ve estetik algısı insanın fiziksel aktivite düzeyini pozitif yönde etkilemektedir (Cohen ve ark. 2006'dan akt. Cüce ve Ortaçeşme, 2020). Kentsel yeşil alanlara olan mesafe azaldıkça insanların fiziksel aktivite düzeyleri ve kentsel yeşil alanları kullanma sıklıklarının arttığı bilinmektedir. Bu durum yeşil alanların kent içerisindeki konumunun önemini göstermekte, "erişilebilirlik" özelliğinin önemini ortaya koymaktadır (Schipperjin ve ark. 2013'ten akt. Cüce ve Ortaçeşme, 2020).

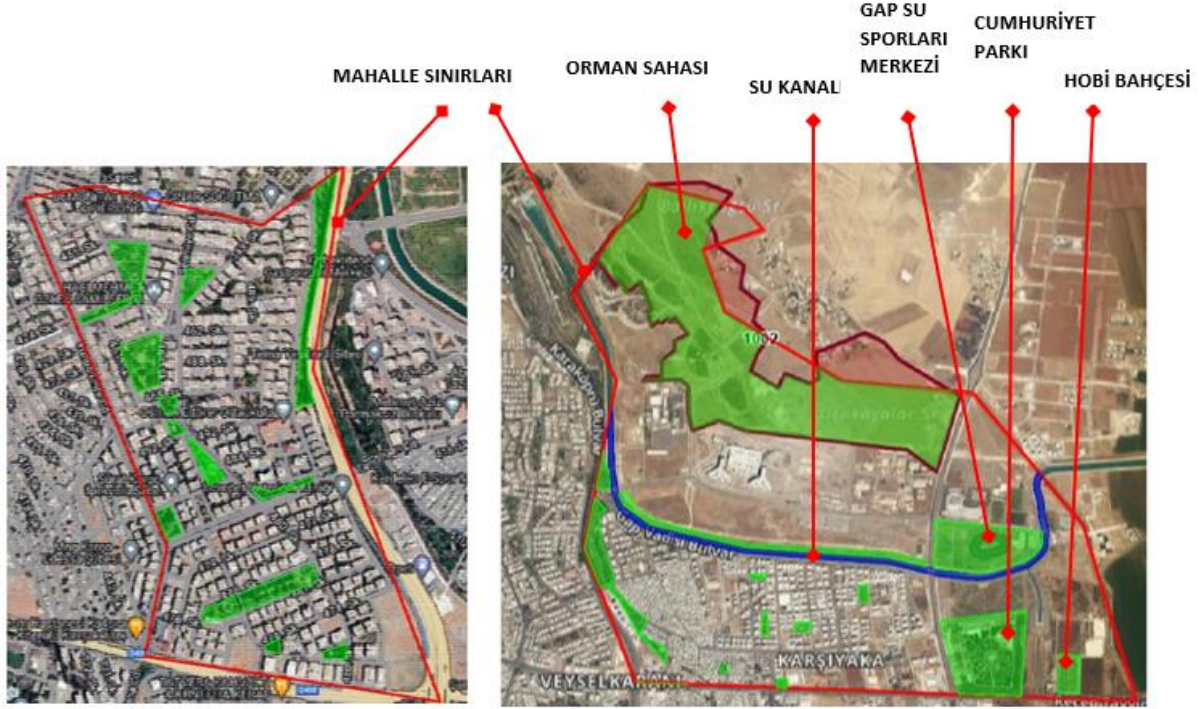
Hızlı, düzensiz ve çarpık kentleşme eğilimi, ekolojik temeller üzerine yapılmayan plan ve uygulamalar, pek çok sorunu da beraberinde getirmekte, insan sağlığını ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu şekilde tasarlanan kentler, insanları doğadan koparmakta, fiziksel ve zihinsel açıdan dezavantaj oluşturmakta, yaşamları tekdüzeliğe mahkûm etmektedir (Gül ve Küçük, 2001).

Türkiye'de yeşil alan planlamasını düzenleyen yasal çerçeve, imar mevzuatıdır. Bu mevzuata göre yeşil alanlara yönelik tutum, kentte yaşayan her bireye belirli büyüklükte (m^2) yeşil alanın sağlanmasının gerekliliğidir. 1985 yılında çıkarılan ve hala yürürlükte olan 3194 sayılı İmar Kanunu'nda kişi başına düşen yeşil alan miktarı 7 m^2 olarak planlanmıştır. 2 Eylül 1999'da 23804 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanan İmar Planı Yapılması ve Değişikliklerine Ait Esaslara Dair Yönetmelik'le kişi başına düşen yeşil alan miktarı 10 m^2 olarak revize edilmiştir. Bu rakamsal belirleyicilerin dışında, mevzuatta yeşil alan planlamasını yönlendiren herhangi bir ibare yer almamaktadır (Manavoğlu ve Ortaçeşme, 2007).

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

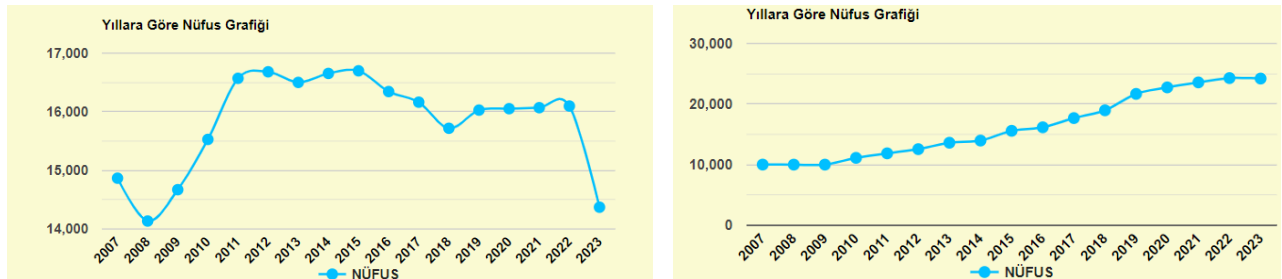
Veysel Karani mahallesinin mevcut nüfusu 14.372 kişi, yüz ölçümü ise 60,42 ha'dır. Veysel Karani mahallesinde bulunan yeşil alanların yüz ölçümleri toplamı 5,17 ha'dır. Karşıyaka mahallesinin nüfusu 24.202, yüz ölçümü 467,73 ha'dır. Karşıyaka mahallesinde yer alan yeşil alanların yüz ölçümleri toplamı 116 ha'dır. Bu yeşil alanın 73,6 ha'lık kısmı pasif yeşil alan olan

orman sahasıdır (Şekil 6). Bu verilere göre Karşıyaka mahallesinin toplam yüz ölçümünün %25'i yeşil alan iken, Veysel Karani mahallesinde bu oran %9'dur.



Şekil 6. Veysel Karani (soldaki) ve Karşıyaka (sağdaki) Mahallelerinin sınırları ve kentsel yeşil alan sınırları (TKGM'den elde edilen veriler üzerinden yazar tarafından düzenlenmiştir, 2024).

Çalışma alanı olarak belirlenen Veysel Karani mahallesinde yoğun yapılaşma bulunurken, Karşıyaka mahallesinde yeni yapılaşma faaliyetlerinin devam ettiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla Karşıyaka mahallesinin nüfus yoğunluğu düşük olmasına karşın, gelişimi devam eden mahallede istikrarlı bir nüfus artışı bulunmaktadır (Şekil 7). Veysel Karani mahallesinde ise nüfusun özellikle 2011 yılı ve sonrasında düzensiz olmasında, 2011'de yaşanan Suriye savaşından sonra gelen sığınmacıların etkisi olduğu düşünülmektedir.



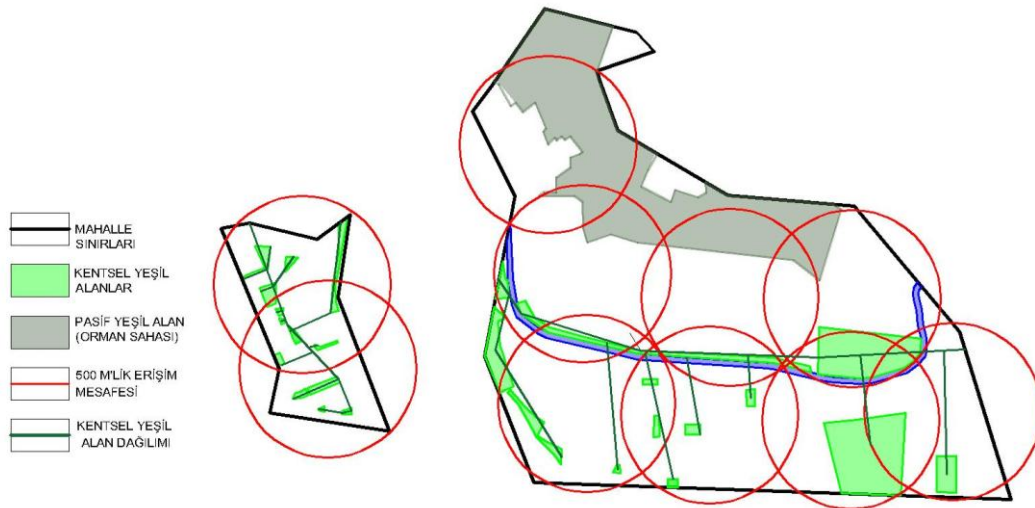
Şekil 7. Veysel Karani mahallesi (soldaki) ve Karşıyaka mahallesi (sağdaki) yıllara göre nüfus artış grafikleri (<https://www.nufusune.com/sanliurfa-nufusu>).

Su kanalı ile ikiye ayrılan Karşıyaka mahallesinin güney kısmında konutlar yoğunlaşırken mahallenin kuzeyinde orman sahası ve şehir hastanesi konumlanmaktadır. Kişi başına düşen yeşil alan miktarı Veysel Karani mahallesine göre oldukça fazladır (Tablo 1). Karşıyaka mahallesinde yapımı devam eden şehir hastanesinin alandaki nüfus yoğunluğunu arttıracığı, bununla birlikte yeşil alan ihtiyacının da artacağı öngörülmektedir.

Tablo 1. Veysel Karani ve Karşıyaka mahallelerinde nüfus ve yeşil alan büyüklükleri

	Veysel Karani mahallesi	Karşıyaka mahallesi
Nüfus	14.372	24.202
Yüz Ölçümü	60,43 ha	467,737 ha
Nüfus Yoğunluğu (Kişi sayısı/Alan(ha))	237,82	51.74
Yeşil alan miktarı	51.794 m ²	1.160.079 m ²
Kişi başına düşen yeşil alan miktarı	3,6 m ²	47,93 m ²
Kişi başına düşen aktif yeşil alan miktarı	3,6 m ²	16,25 m ²

Her iki alan incelendiğinde Veysel Karani mahallesindeki kentsel yeşil alanların parçalı olarak homojen bir dağılım gösterdiği, Karşıyaka mahallesinde ise Cumhuriyet parkı, GAP su sporları tesisi ve Hobi bahçesi gibi daha geniş alanlara yayılmış aktif kentsel yeşil alanların yanı sıra 76,6 ha'lık bir alana sahip pasif yeşil alan olan orman sahasının da bulunduğu tespit edilmiştir. Kentsel yeşil alanların erişilebilirliği yönünden değerlendirildiğinde her iki mahalledeki parkların 500 m'lik erişim mesafesini sağladığı görülmektedir. Yeşil alan dağılımları incelendiğinde bir aks çevresinde dallanan ancak sürekliliği sağlamayan parçalanmış bir yeşil alan dağılımının olduğu görülmektedir (Şekil 8).

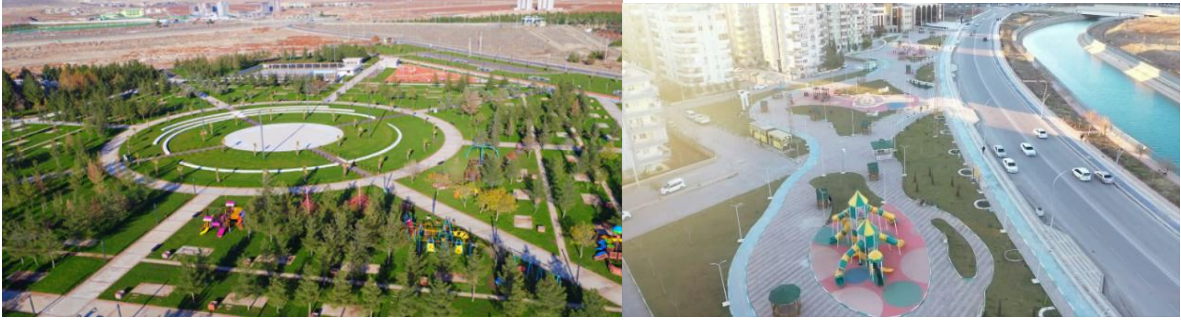


Şekil 8. Veysel Karani mahallesi(soldaki) ve Karşıyaka mahallesi (sağdaki) yeşil alan dağılımları ve 500 metrelik erişim mesafeleri

Veysel Karani ve Karşıyaka mahallelerinde yer alan yeşil alanların ekolojik ağlarda bulunan çekirdek alanlar, onları birbirine bağlayan tampon bölgeler ve koridorları barındırmadığı; bunun yerine çevresinden kopuk ve mekânsal olarak bağlantısız alanlar olduğu gözlemlenmiştir. İki mahalledeki kentsel yeşil alanların kullanıcıların rekreasyonel ihtiyaçlarına yönelik yürüyüş pistleri, çocuk oyun alanları, aktivite alanları, spor alanları, oturma ve dinlenme alanlarını barındıran kompleks yapılar olduğu görülmüştür. Ancak her iki mahallede yeşil alanlar arasında bağlantı kurulmadığından ekolojik sürekliliği ve türlerin devamlılığını sağlamak adına herhangi bir planlama çabası olmadığı görülmektedir (Şekil 9 ve 10).



Şekil 9. Veysel Karani mahallesinde bulunan yeşil alanlardan örnekler



Şekil 10. Karşıyaka mahallesinde bulunan yeşil alanlardan örnekler

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Parsel Sorgu uygulaması üzerinden yapılan incelemede 2000 sonrasında gelişen Veysel Karani ve Karşıyaka mahallelerinde düzenli bir kentleşme modelinin olduğu, yeşil alan erişim mesafeleri açısından doğru planlandığı ve kullanıcılar tarafından erişilebilir kentsel yeşil alanlar barındırdığı görülmüştür. Ancak ekolojik planlama yaklaşımları açısından değerlendirildiğinde Şanlıurfa'nın son yirmi yılda gelişmiş olan bölgeleri olmaları yönüyle yetersiz oldukları anlaşılmaktadır.

Her iki mahallede bulunan kentsel yeşil alanlar erişilebilir mesafelerde planlanmış olsa da Türkiye'de yürürlükte olan son imar planında kişi başına düşen minimum yeşil alan miktarı olan 10 m² lik alanın Veysel Karani mahallesinde 3,6 m² ile sağlanmadığı, Karşıyaka mahallesinde 16,25 m² ile sağlandığı görülmektedir. Ancak kentsel gelişimin devam ettiği Karşıyaka mahallesinde istikrarlı bir şekilde artan mahalle nüfusu nedeniyle kentsel yeşil alan ihtiyacını karşılayamama riski bulunmaktadır.

Bu bölümde çalışma sonucunda elde edilen bulgular verilmelidir. Elde edilen bulgular ile ilgili literatür çalışmaları yapılarak karşılaştırmalar yapılabilir.

4. SONUÇ

Düzensiz ve plansız kentleşme insanın doğal çevre ile bağlantılı sosyal ve fiziksel ihtiyaçlarını karşılamasını sağlayan kaynakları tüketmekte, bu durum bireylerin ruhsal ve fiziksel sağlığına zarar vermektedir. Günümüzde insanlar doğal çevreden uzak tamamen yapılı bir çevre içerisinde yaşamını sürdürebilmekte ancak yeterince mutlu olamamaktadır. Bu durumu düzeltmenin yolu yapay çevreye doğal kaynakları dengeli olarak entegre eden planlama ve tasarım yaklaşımlarını benimsemektir (Öztürk Tel ve Erdoğan, 2021).

İnsan ve doğayı sürdürülebilir bir şekilde bir arada tutan ekosistemlerin planlanması dünyadaki kaynakların tükenmemesi açısından her ülke ve kent için bir sorumluluktur. Dünya genelinde ekolojik duyarlılıkla planlanan kentlerin sayısı artarken, ülkemizde bu bilincin henüz yeterince gelişmediği bir gerçektir.

Kentsel açık ve yeşil alanlar özelliklerine göre kentlerin ekosistemlerine ve kentliye psikolojik, sosyal, ekonomik ve estetik vb. birçok alanda değer katar. Ülkemizde bunun doğru şekilde uygulanabilmesi için mevcut mevzuatın bilimsel yönden ve teknik yönünden değerlendirilmesi ve eksikliklerin giderilmesi gerekmektedir. Kentlerin içindeki ve dışındaki yeşil alanlar bütüncül olarak birbiriyle bağlantılı şekilde sürdürülebilir ekolojik bir ağ oluşturma hedefiyle planlanmalıdır (Gül ve arkadaşları, 2020).

Şanlıurfa'nın Haliliye ilçesinde yer alan Veysel Karani ve Karşıyaka mahalleleri ekolojik yerleşimlerin gereği olan yeşil doku, doğal çevre ve ekolojik dengenin korunması ve iyileştirilmesi, kentsel doku ve gelişme anlamında değerlendirilmiş, bu mahallelerin yeni gelişmiş alanlar olmalarına rağmen kent içerisinde parçalanmış yeşil kentsel alanlar barındırdıkları görülmüştür. Yapılan alan çalışması ile elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda yeni gelişmiş/gelişmekte olan iki mahallenin türleri bir arada barındıran ve onların devamlılığını sağlayan ekosistemler olmaktan uzak, içe kapalı kentsel yeşil alanlar ile sadece insan odaklı bir planlama anlayışıyla planlandığı görülmüştür. Veysel Karani Mahallesi'nde kişi başına düşen en az yeşil alan miktarı olan 10 m²'lik alanı karşılamadığı, hala yapılaşma sürecinin devam ettiği Karşıyaka Mahallesi'nde bulunan Orman sahasının da kentleşme baskısı ile karşı karşıya kaldığı gözlemlenmiştir. Kentin büyümeye devam ettiği süreçte gelişimi devam eden iki mahallede parçalı olarak gelişen yeşil alan sisteminde var olan alanları çekirdek alan olarak kabul etmek ve bu alanları ekolojik bir ağ oluşturacak biçimde koridorlarla ve oluşturulacak tampon bölgelerle birbirine bağlamak kent ve kentinin geleceği ve ekolojik denge için oldukça önemlidir. Bu anlamda ulusal ve yerel yönetimlerin iş birliği içerisinde olması yasa ve yönetmeliklerle sürdürülebilir kentleşmeyi destekleyici bir yönetim anlayışını benimsemesi gerekmektedir. Mevcut yasalar değerlendirilmeli; projelendirme, standartlar, mesleki ve kurumsal yetki ve denetimler vb. birçok yönden eksiklikleri giderilmelidir. Bununla birlikte kent kullanıcısının bilinçlendirilmesi de uygulanabilirlik ve sürdürülebilirlik açısından önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- AFAD. (2021). *AFAD İRAP İl Afet Risk Azaltma Planı 2021*. T.C. Şanlıurfa Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü.
- Ayaşlıgil, T. (2006). Kazdağlarının biyoeşitliliğinin korunması ve NATURA 2000 / ekolojik ağı. *Kazdağları II. Ulusal Sempozyumu*, Çanakkale.
- Aydoğdu, H. (2019). *Şanlıurfa tarihi kent merkezinde koruma-geliştirme stratejileri üzerine bir araştırma* (Yüksek lisans tezi). Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Benliay, A., & Yıldırım, E. (2013). Peyzaj planlama çalışmalarında peyzaj metriklerinin kullanımı. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 6(1), 7–11.
- Coşkun Hepcan, Ç. (2008). *Doğa korumada sürdürülebilir bir yaklaşım, ekolojik alanların belirlenmesi ve planlanması: Çeşme-Urla Yarımadası örneği* (Doktora tezi). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.
- Cüce, B., & Ortaççeşme, V. (2020). Kentsel yeşil alanlara erişilebilirlik. *Peyzaj*, 2(2), 65–77.
- Ekinci, A. (2006). *Orta çağda Urfa*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Eltan, C. (2012). *Ekolojik ağlar ve yeşil koridorlar* (Proje sunumu). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Gül, A., Dinç, G., Akın, T., & Koçak, A. İ. (2020). Kentsel açık ve yeşil alanların mevcut yasal durumu ve uygulamadaki sorunlar. *İdealkent*, 11(Kentleşme ve Ekonomi Özel Sayısı), 1281–1312. <https://doi.org/10.31198/idealkent.650461>
- Gül, A., & Küçük, V. (2001). Kentsel açık-yeşil alanlar ve Isparta kenti örneğinde irdelenmesi. *Turkish Journal of Forestry*, 2(1), 27–48.
- İlyas, A. (2017). 1927 nüfus sayım sonuçlarına göre Urfa nüfusunun genel yapısı ve özelliği. *Türk İslam Medeniyeti Akademik Araştırmalar Dergisi*, 12(24), 143–156.
- Karasu, M. A. (2014). Şanlıurfa'da kentsel gelişme ve 6360 sayılı büyükşehir belediye kanunu. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(5), 178–193.
- Koçak, Y., & Terzi, E. (2012). Türkiye'de göç olgusu, göç edenlerin kentlere olan etkileri ve çözüm önerileri. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(3), 163–184.
- Manavoğlu, E., & Ortaçesme, V. (2007). Konyaaltı kentsel alanında bir yeşil alan sistem önerisi geliştirilmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(2), 261–271.
- Onur, A. C. (2019). İstanbul'da kentsel dönüşümle kaybolan kentsel yeşil koridorlar: Haliç-D100-Zeytinburnu sahil işlevsiz yeşil koridoru üzerine bir değerlendirme. *Planlama*, 6(2), 79–89.
- Şahin, Ş. (2009). Peyzaj ekolojisi: Kavramsal temelleri ve uygulama alanları. A. Akay & M. Demirbaş Özen (Ed.), *Peyzaj yönetimi* içinde. TODAİE Yayınları.
- Şahinalp, M. S. (2005). *Şanlıurfa şehri'nin kuruluş ve gelişmesi* (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Sönmez, M., & Akgül, V. (2013). Şanlıurfa şehrinin alansal gelişiminin tarihi yapıların konumları ve uydu görüntüleri ile belirlenmesi. *Türk Coğrafya Dergisi*, (61), 45–62.
- Tel, H. Ö., & Erdoğan, E. (2021). Şanlıurfa, Balıklıgöl kent platosu'nun ekolojik tasarım kapsamında değerlendirilmesi. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 6(2), 564–585.
- Tokuş, M. (2012). *Kentsel yeşil ağlar: İstanbul Sarıyer örneği* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tülek, B., & Atik, M. (2013). Doğa korumada ekolojik ağlar; habitat bağlantıları ve Antalya Düzlerçamı yaban hayatı geliştirme sahası örneğinde incelenmesi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (1), 1–6.
- Türkoğlu, K. (1987). *Şanlıurfa araştırma raporu*. Ankara: İller Bankası.
- Yazmacı Çiftçi, S. (2021). *Ekolojik mimarlık kapsamında malzeme seçiminin yerel mimarideki yeri; geleneksel Urfa evleri* (Yüksek lisans tezi). T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Zhang, Z., Meerow, S., Newell, J. P., & Lindquist, M. (2019). Enhancing landscape connectivity through multifunctional green infrastructure corridor modeling and design. *Urban Forestry & Urban Greening*, 38, 305–317.



KURAKÇIL PEYZAJ YAKLAŞIMININ SÜRDÜRÜLEBİLİR SU YÖNETİMİ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

(EVALUATION OF THE XERISCAPE APPROACH IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE WATER MANAGEMENT)

Elif Ela Nur YAVUZ¹

¹ Süleyman Demirel University, Institute of Applied and Natural Sciences, Department of Landscape Architecture, Isparta/Türkiye

elifelanuryavuz@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3401-4614

Doi: <https://doi.org/10.53463/ecopers.20250419>

Corresponding Author/İletişim yazarı: Elif Ela Nur Yavuz

E-mail: elifelanuryavuz@gmail.com



ÖZET

İklim değişikliği, hızlı kentleşme ve artan iklim değişikliği altında kentsel su stresi giderek şiddetlenmektedir. Dış mekân peyzaj sulaması—özellikle çim ağırlıklı ve yüksek su gereksinimli bitkilendirme—belediye su kullanımının önemli ve çoğu zaman isteğe bağlı bir bileşenini oluşturmakta; bu durum, onu talep yönlü su yönetimi açısından kritik bir hedef hâline getirmektedir. Kurakçıl peyzaj (xeriscape; kurağa uyumlu peyzaj), iklime uygun planlama, hidrozonlama, toprak iyileştirme, malçlama, verimli sulama ve bakım uygulamaları yoluyla sulama gereksinimini azaltmak için bütünleşik bir tasarım ve yönetim çerçevesi sunar. Bu derleme, sürdürülebilir kentsel su yönetimi ve suya duyarlı kent (WSC) gündemleri bağlamında kurakçıl peyzaja ilişkin uluslararası ve Türkiye literatürünü sentezlemektedir. Kapsam taraması mantığı ve tematik sentez yaklaşımı izlenerek (Arksey & O'Malley, 2005; Peters ve diğerleri, 2020), temel ilkeler, performans kanıtları (su tasarrufu, maliyetler, ekosistem ortak faydaları), olanak sağlayan teknolojiler ve standartlar (ET0 tabanlı su bütçeleri, akıllı sulama), uygulama engelleri ve iklim bölgeleri boyunca uyarlama gereksinimleri incelenmiştir. Literatür, anlamlı su tasarruflarının; bitki seçimi, sulama teknolojisi, toprak/malç uygulamaları ve izleme bileşenleri tek tek değil, entegre bir sistem olarak uygulandığında elde edilebildiğini göstermektedir. Türkiye'de kurakçıl peyzajın ölçeklendirilmesi; standartlaştırılmış su bütçesi hedefleri, karşılaştırılabilir izleme göstergeleri, güçlendirilmiş yerli bitki tedarik zinciri ve teknik rehberliği teşvikler ile kamusal iletişimle birleştiren politika araçlarını gerektirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kurakçıl peyzaj, sürdürülebilir su yönetimi, su koruma, iklime uyumlu peyzaj, kuraklık, sulama.

ABSTRACT

Urban water stress is intensifying under climate change, rapid urbanization, and increasing climate variability. Outdoor landscape irrigation—especially turf-dominated and high-water-demand planting—constitutes a substantial and often discretionary component of municipal water use, making it a critical target for demand-side water management. Xeriscape (drought-adaptive landscaping) provides an integrated design-and-management framework to reduce irrigation demand through climate-appropriate planning, hydro zoning, soil improvement, mulching, efficient irrigation, and maintenance practices. This review synthesizes international and Turkish evidence on xeriscape within sustainable urban water management and water-sensitive city (WSC) agendas. Following a scoping-review logic and thematic synthesis (Arksey & O'Malley, 2005; Peters et al., 2020), we examine foundational principles, performance evidence (water savings, costs, ecosystem co-benefits), enabling technologies and standards (ET0-based water budgets, smart irrigation), implementation barriers, and adaptation needs across climate regions. The literature indicates that meaningful water savings are achievable when plant selection, irrigation technology, soil/mulch practices, and monitoring are implemented as an integrated system rather than as isolated measures. For Türkiye, scaling xeriscape requires standardized water-budget targets, comparable monitoring indicators, a strengthened native plant supply chain, and policy instruments that combine technical guidance with incentives and public communication.

Key words: Xeriscape, sustainable water management, water conservation, climate-adaptive landscaping, drought, irrigation.

1. INTRODUCTION

Urban water systems are being reshaped by climate change, prolonged drought episodes, and increased hydroclimatic variability. In parallel, rapid urbanization expands impervious surfaces and intensifies heat islands, altering the urban water balance and increasing sensitivity to extremes. These trends shift the governance of water from a predominantly supply-focused problem toward a resilience problem that requires demand management, source diversification, and ecosystem-based adaptation.

Outdoor water use has become a strategic focus because it often drives seasonal peak demand and is comparatively amenable to interventions in design, technology, and behavior. Yet irrigation is also socially embedded: turf-centric aesthetics and “always-green” expectations can normalize high consumption even in climates where such landscapes are hydrologically mismatched. In drought periods, restrictions often target irrigation first, creating a practical requirement for landscapes that remain usable and acceptable under lower water inputs.

Xeriscape is one of the most established frameworks for climate-appropriate landscaping. It is not synonymous with eliminating vegetation; rather, it is an integrated approach to delivering landscape functions—recreation, shade, habitat, and visual quality—within realistic water constraints (Denver Water, 2025; St. Hilaire et al., 2008). In water-sensitive city (WSC) agendas, xeriscape is increasingly paired with nature-based stormwater strategies and alternative sources, linking irrigation demand reduction to broader hydrologic performance (Green, Solins, Brissette, & Benning, 2024).

1.1. Problem Statement and Significance

Many cities are confronting increasing water scarcity and increasingly erratic precipitation regimes under climate change. Urbanization disrupts the natural hydrologic cycle, producing drought on the one hand and heightened flash-flood risk on the other, and making urban water management a critical planning problem (Green, Solins, Brissette, & Benning, 2024). In this context, efficient water use and the rapid deployment of nature-compatible solutions in cities are urgent. Recent scholarship has foregrounded water-sensitive urban design (WSUD) and nature-based solutions, which aim to integrate blue-green infrastructure to retain stormwater on site, enable reuse, and enhance ecosystem services (Green, Solins, Brissette, & Benning, 2024).

Within landscape architecture, a prominent water-conservation strategy is drought-adaptive landscaping, widely known internationally as xeriscape. The term was first introduced in 1978 in Colorado (USA) and developed under a “Water-Efficient Landscaping” framework (Çorbacı, Özyavuz, & Yazgan, 2011). Xeriscape refers to a planning approach that maintains landscape functions with minimal water use by prioritizing native and drought-tolerant plants, appropriate soil amendments and mulches, and efficient irrigation techniques (Çorbacı, Özyavuz, & Yazgan, 2011). Importantly, xeriscape can reduce water consumption without sacrificing aesthetic quality, enabling functional green spaces (Çorbacı, Özyavuz, & Yazgan, 2011). Accordingly, this approach—whose relevance has increased under climate change—targets water-wise landscapes that protect environmental resources in water-limited regions (Çorbacı, Özyavuz, & Yazgan, 2011).

Today, cities from North America to East Asia seek innovative solutions to water-management challenges by combining blue-green infrastructure and xeriscape principles. In North America, low-impact development (LID) and green-infrastructure practices manage stormwater at the source to achieve both water savings and flood control (Green, Solins, Brissette, & Benning, 2024). In the Middle East, cities facing severe water scarcity sustain urban landscapes through strategies such as wastewater reuse and desalination. In China, the Sponge City program represents a comprehensive planning approach that targets the capacity to absorb and reuse at least 70% of rainfall in urban areas (Green, Solins, Brissette, & Benning, 2024). Under this program, nature-based solutions—green roofs, rain gardens, permeable pavements, and constructed wetlands—are integrated with gray infrastructure to strengthen urban water resilience (Green, Solins, Brissette, & Benning, 2024).

Despite policy interest, xeriscape implementation is frequently partial. Many projects focus on visible planting substitutions but leave irrigation infrastructure, maintenance routines, and performance monitoring largely unchanged. As a result, savings may be modest, unstable, or unverified. A recurring methodological limitation is the lack of standardized baselines and indicators; without metered data, water-budget targets, and maintenance records, claimed savings remain difficult to compare and scale.

In Türkiye, policy signals have strengthened through national water-efficiency initiatives and regulations that encourage monitoring and efficiency across sectors (Republic of Türkiye Ministry of Agriculture and Forestry, 2024). However, empirical evidence on outdoor water savings from integrated xeriscape interventions remains limited, and municipal practice varies widely by capacity. A synthesis that connects international standards with Turkish climatic and institutional conditions is therefore needed.

1.1.1. Xeriscape in the Context of Urban Drought and Demand Management

As the “severity × frequency” of drought intensifies, contemporary water policy increasingly emphasizes demand management alongside supply augmentation. In urban contexts, outdoor irrigation constitutes a major share of discretionary water use—particularly in arid and semi-arid climates—and landscape interventions are therefore positioned as practical pathways to achieve measurable savings (St. Hilaire et al., 2008; Nazemi Rafi, Kazemi, & Tehranifar, 2020). Beyond household measures, urban open-space strategies that reduce irrigation demand are now evaluated as part of climate-adaptation portfolios. IPCC assessments indicate that climate change will increase hydrologic extremes and intensify drought risk in many regions; accordingly, adaptation options that reduce water demand and enhance local water retention gain strategic value (IPCC, 2022). In Türkiye, the recent national agenda on water efficiency foregrounds “efficient use in all sectors” and encourages water-saving practices; within this policy environment, xeriscape can be operationalized not merely as a planting style but as an integrated set of interventions—plant selection/hydrozoning, irrigation technology, mulch and soil management, and alternative water use—designed to reduce demand pressure at the urban scale (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2024).

1.1.2. Xeriscape, Blue-Green Infrastructure, and the Water Sensitive City Paradigm

When evaluated together with blue–green infrastructure (BGI), nature-based solutions, and the Water Sensitive City (WSC) paradigm, xeriscape should be understood not only as a design approach that reduces water consumption but also as a climate-adaptation strategy with the capacity to retain stormwater on site, reduce evaporative losses, mitigate urban heat-island effects, and strengthen ecosystem services (Green, Solins, Brissette, & Benning, 2024). WSC scholarship seeks a multidimensional balance among water quantity (floods/droughts), water quality, infrastructure resilience, and public benefit; within this frame, urban landscapes are treated as an “active component” shaping the water cycle. For example, reducing impervious surfaces and increasing infiltration through permeable pavements and vegetated areas can decrease runoff, lower flood risk, and help maintain soil moisture. Likewise, when irrigation demand is reduced through appropriate species selection, hydrozoning, and mulching, pressure on potable supply systems declines and urban systems become more resilient during dry periods (St. Hilaire et al., 2008; United States Environmental Protection Agency, 2023). Accordingly, evaluating xeriscape within sustainable water management makes its multiple co-benefits and implementation conditions visible in relation to BGI/NbS strategies.

1.1.3. Water Stress and the Need for Water-Efficient Urban Landscapes

Water stress generally refers to the ratio of water demand to available freshwater resources in a given area and is widely used as an early indicator of water-management risk. UN-Water, referring to SDG indicator 6.4.2, emphasizes an approach that measures water stress as the share of total freshwater withdrawal relative to available renewable freshwater resources (UN-Water, 2024; UNESCO, 2024). This metric should be read alongside broader debates on water security that incorporate not only physical scarcity but also economic and governance capacity. From an urban-resilience perspective, water stress is directly linked to distribution-network flexibility, emergency management, and the climate-adaptation performance of public spaces. The Water Sensitive City approach proposes making water a measurable component of planning and design rather than an “invisible input” to the urban system; in this context, xeriscape stands out as an adaptation tool that can help maintain the quality of public life during periods of heightened water stress (Green, Solins, Brissette, & Benning, 2024).

1.2. Aim, Scope, and Limitations

This review evaluates xeriscape as a strategy for sustainable urban water management, focusing on: (i) conceptual foundations and core principles; (ii) design and operational mechanisms that generate water savings (hydrozoning, irrigation efficiency, soil and mulch practices, alternative supplies); (iii) standardization instruments such as ET₀-based water budgets and ordinances; (iv) international and Turkish practice examples; and (v) barriers and enabling conditions. Because methods and metrics differ across the literature, outcomes should be interpreted as context-dependent and influenced by climate, baseline landscape typology, and management regimes.

2. MATERIAL AND METHOD

This study is a thematic review that evaluates the relationship between the xeriscape approach and sustainable water management through a multidisciplinary lens. The literature search was structured in the logic of a scoping review; source selection, classification, and synthesis were conducted according to predefined criteria. The search was updated as of December 2025. The review was organized in line with key scoping-review stages (formulating the research question, comprehensive searching, screening, data extraction, and thematic synthesis) (Arksey & O'Malley, 2005; Peters et al., 2020).

3. RESULT AND DISCUSSION

3.1. Concept, Evolution, and Core Principles of Xeriscape

Xeriscape is an approach to landscape planning, design, and maintenance intended to reduce supplemental irrigation while maintaining landscape quality. It treats irrigation water as a constrained resource that must be allocated strategically through integrated decisions about plant composition, spatial arrangement, soils, and irrigation technology (Denver Water, 2025; St. Hilaire et al., 2008).

Guidelines commonly summarize xeriscape into seven principles: planning and design; soil improvement; appropriate plant selection; practical turf areas; efficient irrigation; mulching; and appropriate maintenance (Denver Water, 2025). These principles interact. Plant changes without irrigation reform rarely stabilize savings; irrigation upgrades without changing water-demanding plant palettes can deliver only limited reductions; and maintenance practices can quickly undo design intent.

Recent WSC thinking highlights that xeriscape should be integrated with the urban water cycle via green infrastructure and source diversification. In this framing, xeriscape is not only an irrigation strategy but a component of an integrated system that influences runoff, infiltration, thermal comfort, and biodiversity (Green et al., 2024).

3.1.1. Origins and Conceptual Framing

The term xeriscape emerged in the early 1980s—particularly in drought-prone U.S. states—as a framework for reducing the pressure of urban landscape irrigation on water demand. In the literature, it is often discussed alongside “water-wise landscaping,” “climate-appropriate landscaping,” and “drought-tolerant landscaping,” all of which share the core idea of properly aligning plant–water relations and adapting maintenance/irrigation regimes to local climate and soil conditions (St. Hilaire et al., 2008). Xeriscape, however, cannot be reduced to selecting low-water plants alone; it proposes a systematic approach in which design decisions are structured through a water-budget logic (inputs–outputs), species and habitat composition are aligned with site microclimate and use intensity, and irrigation plans are calibrated to measurable targets. Accordingly, the value of xeriscape for sustainable water management lies not only in reducing landscape water demand but also in supporting principles of on-site water management (rainwater, graywater, infiltration, and storage) (Nazemi Rafi, Kazemi, & Tehranifar, 2020).

3.1.2. The Seven Xeriscape Principles and Their Water-Management Logic

Xeriscape is commonly defined through seven core principles: (i) sound planning and design, (ii) soil analysis and improvement, (iii) appropriate plant selection and hydrozoning, (iv) limiting turf to functional areas, (v) efficient irrigation, (vi) mulching, and (vii) appropriate maintenance (St. Hilaire et al., 2008). These principles aim to reduce landscape water use not solely through irrigation technology but through the combined effects of species composition, surface materials, soil water-holding capacity, and maintenance intensity. For example, hydrozoning spatially differentiates irrigation needs by grouping species with similar water requirements, while mulch and organic-matter management can reduce evaporation and increase infiltration, thereby extending irrigation intervals (Nazemi Rafi, Kazemi, & Tehranifar, 2020). In this sense, xeriscape is a design-and-management toolkit that addresses “water conservation” (quantity),

“system efficiency” (delivering the same service with less water), and “resilience” (maintaining function during drought) simultaneously. The relationship between xeriscape principles and sustainable water management is summarized in Table 1.

Table 1. Linking xeriscape principles to sustainable water-management mechanisms and implementation indicators.

Principle/design component	Water-management mechanism	Implementation indicator	Example sources
Planning and design	Align land use with a site water budget; climate-topography-soil-informed decisions.	Water budget (L/m ² /year), precipitation-ET balance, microclimate analysis	Nazemi Rafi, Kazemi, & Tehranifar, 2020; Denver Water, 2025
Plant selection and hydrozoning	Zone plants by similar water needs; reduce unnecessary irrigation	Hydrozoning scheme; share of native/drought-tolerant species (%)	Çorbacı, Özyavuz, & Yazgan, 2011; St. Hilaire et al., 2008
Soil improvement	Increase water-holding capacity via organic matter/compost amendments	Soil organic matter (%), infiltration rate, compaction indicators	St. Hilaire et al., 2008
Mulching	Reduce evaporation; maintain soil moisture; suppress weeds	Mulch depth (cm), reduction in surface evaporation	Chalker-Scott, 2007
Efficient irrigation and control	Optimize drip/sprinkler systems; sensor/ET-based scheduling; reduce leaks and losses.	Irrigation efficiency (%), sensor use, smart controllers	United States Environmental Protection Agency, 2023; Green et al., 2024
Alternative water sources	Reduce potable demand via rainwater harvesting and greywater/reclaimed-water use.	Storage volume (m ³), reuse rate (%)	Van de Walle et al., 2023; European Union, 2020
Maintenance management	Stabilize water use through correct mowing, pruning, and fertilization regimes.	Maintenance frequency, plant survival rate, cost (TRY/m ² /year)	Nazemi Rafi, Kazemi, & Tehranifar, 2020

3.2. Contributions of Xeriscape to Sustainable Water Management

3.2.1. Plant Selection and Hydrozoning

Hydrozoning groups plants by similar water requirements into distinct irrigation zones, enabling targeted scheduling and reducing chronic overwatering that occurs when heterogeneous plantings are irrigated uniformly. Hydrozoning also supports drought operations by prioritizing zones based on functional value (St. Hilaire et al., 2008).

Species selection emphasizes native plants and drought-tolerant taxa. In practice, drought tolerance is site-relative: soil texture, compaction, rooting volume, and microclimate can shift

irrigation needs substantially. Turkish studies evaluating urban green spaces indicate that plant palettes and management can be oriented toward drought-tolerant assemblages while maintaining aesthetic diversity (Çorbacı, Özyavuz, & Yazgan, 2011; Çorbacı & Ekren, 2022).

A key implication is that plant selection must be coordinated with soil improvement and mulching. Drought-adapted species can underperform in compacted soils with low infiltration, while improved soils and mulch can expand the range of species that can be sustained under strict water budgets. Therefore, xeriscape is most effective when implemented as a system rather than as an isolated plant substitution.

3.2.2. Efficient Irrigation Systems and Smart Technologies

Irrigation efficiency involves both infrastructure and operations. Hardware improvements include drip irrigation for shrub/groundcover zones, filtration and pressure regulation, and high-uniformity sprinklers where turf remains. Operational improvements include seasonal schedule adjustment, avoiding irrigation during peak evaporative hours, and routine inspections to prevent leaks and overspray.

Smart irrigation controllers are a major recent development. ET-based controllers estimate plant demand using reference evapotranspiration, while soil-moisture sensors provide feedback on plant-available water. These tools can reduce over-irrigation and help sustain savings, but they require commissioning and user literacy; miscalibration can negate benefits (United States Environmental Protection Agency, 2023).

From a WSC governance perspective, efficient technology delivers the strongest results when coupled with explicit targets and accountability. Monitoring and feedback loops—comparing water use against defined allowances—are necessary to prevent “drift” back toward overwatering (Green et al., 2024).

3.2.3. Soil Improvement and Mulching

Urban soils are often compacted and low in organic matter, limiting infiltration and plant-available water. Soil improvement through compost and organic amendments can enhance water-holding capacity and reduce irrigation frequency, especially during establishment (St. Hilaire et al., 2008).

Mulching consistently emerges as a high-leverage practice. Evidence indicates that mulches reduce evaporation, moderate soil temperature, suppress weeds, and protect soil structure, improving moisture retention and plant performance (Chalker-Scott, 2007). Implementation details matter: mulch type, depth, and renewal frequency influence both effectiveness and potential trade-offs (e.g., nitrogen immobilization, fire risk in certain climates).

3.2.4. Rainwater Harvesting and Alternative Water Sources

Sustainable water management increasingly stresses source diversification alongside demand reduction. Rainwater harvesting captures runoff and stores it for landscape use, reducing potable demand and attenuating runoff peaks. Key design variables include storage sizing

relative to rainfall patterns and landscape demand, first-flush management, filtration, and integration with irrigation delivery.

Greywater and reclaimed water reuse can further reduce potable irrigation, but quality constraints become central. The European Union's Regulation 2020/741 provides a risk-management and quality framework for water reuse (European Union, 2020). Adoption is also shaped by acceptance and risk communication, particularly in residential contexts (Van de Walle et al., 2023).

Integrating alternative supplies into xeriscape requires plant–soil compatibility and monitoring. Where salinity is elevated, designers may need salt-tolerant species and soil management to mitigate accumulation; where nutrient loads are high, fertilization regimes should be adjusted.

3.2.5. Surface Design and Microclimate Management

Surface design influences irrigation demand indirectly through microclimate. Extensive heat-absorbing hardscape can increase local temperatures and evaporative demand, raising irrigation needs for adjacent planting beds. Conversely, canopy layering, shading, and permeable surfaces can reduce heat stress and improve soil moisture dynamics.

In xeriscape practice, this implies that plant palettes should be coordinated with material decisions. Reducing unnecessary paved area, selecting cooler or permeable materials where appropriate, and designing shaded pedestrian routes can support both water efficiency and thermal comfort.

3.2.6. Permeable Surfaces, Rain Gardens, and Green Infrastructure Synergies

Green infrastructure elements—permeable pavements, rain gardens, and bioretention—create synergies between xeriscape and stormwater management. By increasing infiltration and temporary storage, they reduce runoff peaks and can support groundwater recharge while sustaining soil moisture in adjacent plantings (Green et al., 2024).

These measures also contribute to water-quality protection by filtering pollutants, reducing first-flush loads, and improving the ecological performance of receiving waters. Their performance depends on soil media design, maintenance, and appropriate siting within the catchment.

3.2.7. Water Quality and Risk Considerations in Reuse

Alternative irrigation supplies can contain salts and other constituents that affect soil structure, infiltration, and plant health. Long-term reuse can lead to salinity accumulation, requiring monitoring and mitigation strategies.

Risk-management frameworks emphasize fit-for-purpose quality classes, operational monitoring, and site-specific risk assessment (European Union, 2020). For xeriscape, these considerations translate into species selection, soil management, and irrigation system design that align with the quality of the alternative source.

3.2.8. Establishment Irrigation and Adaptive Management

Establishment-phase irrigation is a decisive determinant of long-term performance. Even drought-tolerant species may require consistent irrigation during the first one to two seasons to develop root systems. Poor establishment management can increase mortality and trigger replacement cycles that raise both water use and costs.

Adaptive management—adjusting schedules based on monitoring, seasonal conditions, and observed plant response—is integral to xeriscape success (St. Hilaire et al., 2008).

3.2.9. Maintenance Practices as a Water-Management Intervention

Maintenance practices can create or undermine water savings. Appropriate pruning, weed control, mulching renewal, and soil care affect evapotranspiration and plant stress. Over-fertilization can increase growth and water demand. For turf, mowing height and frequency influence water needs.

Because maintenance is often delivered by teams separate from designers, aligning maintenance specifications with water-efficiency targets is a governance challenge. Clear performance targets and monitoring help sustain design intent (Nazemi Rafi, Kazemi, & Tehranifar, 2020).

3.2.10. Life-Cycle Costs and Economic Performance

Xeriscape conversion may require upfront investment in design, soil improvement, plant material, and irrigation retrofits. Long-term benefits can include reduced water bills and, in some contexts, lower mowing and fertilizer needs, but these benefits depend on plant survival and redesigned maintenance regimes.

Evidence from turf removal and incentive programs indicates that economic instruments can accelerate adoption and yield measurable demand reductions, while program design influences equity and persistence of savings (Brelsford & Abbott, 2021).

Life-cycle cost analysis (LCCA) is therefore useful to compare upfront and operating costs over time. Operating costs include water, labor, replacement planting, and irrigation system maintenance; reliable municipal record-keeping enhances the quality of such evaluations.

3.2.11. Turf Management: Functional Limitation and Conversion Strategies

Turf is valuable in high-use recreational areas, and for certain microclimatic benefits, but in many cities, turf extent exceeds functional needs. Xeriscape therefore emphasizes “right turf, right place”: retain turf where justified by use intensity and convert other areas to drought-tolerant groundcovers and layered plantings (St. Hilaire et al., 2008).

Program experience suggests that turf removal rebates can reduce outdoor demand, but rebound effects may occur if replacement landscapes are mismanaged or if users compensate elsewhere. Combining conversion with design guidance, irrigation education, and monitoring improves persistence of savings (Brelsford & Abbott, 2021; Green et al., 2024).

3.2.12. Landscape Water Budgets and Standardization

Landscape water budgets convert conservation goals into measurable allowances. A budget defines an annual maximum applied water allowance using ET_0 , landscape area, adjustment factors, and conversion coefficients, enabling design-stage evaluation and post-installation auditing.

The U.S. EPA WaterSense program promotes water-efficient landscape approaches and tools that support budgeting and efficient irrigation (United States Environmental Protection Agency, 2023). California's Model Water Efficient Landscape Ordinance (MWELO) operationalizes budgeting through MAWA and ETWU, enabling compliance and comparability across projects (California Department of Water Resources, 2024).

Operationally, budgeting requires baseline data, metering, and reporting. Without these, water budgets risk remaining aspirational rather than enforceable. For Türkiye, establishing regionally adaptable budgeting standards could enable benchmarking and align with national water-efficiency directions (Republic of Türkiye Ministry of Agriculture and Forestry, 2024).

3.2.13. Ecosystem Services and Climate Adaptation: Beyond Water Savings

Urban landscapes deliver ecosystem services including thermal regulation, habitat provision, carbon storage, stormwater management, and recreation and mental-health benefits. Xeriscape can contribute to these services while reducing irrigation demand, especially when combined with green infrastructure and diverse plant communities (Green et al., 2024; Nazemi Rafi et al., 2020). A key planning tension is that strong cooling benefits are often associated with higher evapotranspiration. Under water constraints, the goal becomes optimizing water allocation to sustain targeted services rather than minimizing irrigation to zero. This logic aligns with WSC frameworks that treat the city as an integrated water–ecosystem–social system (Green et al., 2024).

3.3. Practice Examples from International Contexts and Türkiye: Comparative Insights

Across reviewed cases, xeriscape and integrated landscape water strategies have produced meaningful outcomes when supported by standards, incentives, and monitoring. Table 2 summarizes selected examples and illustrates how different governance mechanisms shape implementation outcomes.

Table 2. Xeriscape and urban water-management strategies and outcomes in selected cases (2021–2025).

Case/program	Context	Implementation elements	Reported/expected effects	Sources
Las Vegas 'Water Smart Landscapes' (USA)	Arid climate; residential landscape conversion	Turf removal rebates, water-budget framing, and consumption monitoring	Meaningful reductions in outdoor residential water use; strong role of economic incentives	Brelsford & Abbott, 2021

California MWELO (USA)	Regulation-based water-budget standard	ET0-based water budget, maximum applied water allowance, and efficient irrigation requirements	Standardization of landscape water efficiency; inspection and reporting mechanisms	California Department of Water Resources, 2024
Sponge City (China) – illustrative framework	High imperviousness; flood and water-quality pressures	Permeable surfaces, rain gardens, bioretention, green infrastructure	Reduced flood risk; improved water quality and groundwater recharge potential	Green et al., 2024
Urban parks in Tokat (Türkiye)	Continental climate; public open green spaces	Suitability assessment using xeriscape principles (Likert)	Many parks show low compliance; neighborhood parks score relatively higher	Hassamancıoğlu et al., 2025; Ünsal & Çelik Çanga, 2023

3.3.1. Türkiye: Policy Signals and Emerging Practice

Türkiye's recent emphasis on water efficiency strengthens the policy context for mainstreaming water-efficient landscaping. National guidance and regulation under the water-efficiency agenda provides a framework for planning and monitoring, creating an enabling environment for municipal action (Republic of Türkiye Ministry of Agriculture and Forestry, 2024).

Diagnostic studies in Türkiye have begun to evaluate the suitability of existing public green spaces under xeriscape principles. Park-based assessments in Tokat indicate uneven compliance and emphasize that plant selection, irrigation design, and maintenance must be integrated as a coherent system (Hassamancıoğlu et al., 2025; Ünsal & Çelik Çanga, 2023). These findings suggest that technical potential exists, but standardization and monitoring are necessary to move from qualitative evaluation to performance-based management.

3.3.2. International Patterns: Standards, Incentives, and Cultural Acceptance

International experience indicates that scaling often depends on three interacting mechanisms: standards or restrictions that define performance expectations, economic incentives that reduce upfront barriers, and communication strategies that shift aesthetic norms. Turf removal rebate programs in arid U.S. cities demonstrate how incentives can accelerate adoption and reduce outdoor demand (Brelsford & Abbott, 2021).

Regulatory standards such as California's MWELO illustrate how ET0-based water budgets can be institutionalized. MWELO sets a maximum applied water allowance (MAWA) and requires that estimated total water use (ETWU) remain within MAWA, supported by efficient irrigation requirements and documentation (California Department of Water Resources, 2024). This approach is valuable because it ties design decisions (plant factors, hydrozones, irrigation type) to a quantified target, enabling both compliance checks and comparative learning across projects.

WSC and sponge-city frameworks embed landscape design within stormwater capture, infiltration, and reuse strategies, expanding the framing from irrigation savings alone to urban

hydrology management (Green et al., 2024). From a global perspective on urban greening, professional guidance increasingly emphasizes that green infrastructure must be designed in tandem with water security and long-term climate constraints (AIPH, 2025).

3.3.3. Climate-Region Adaptation in Türkiye

Türkiye's climatic diversity implies that xeriscape must be operationalized as a flexible framework. In Mediterranean regions with pronounced summer droughts, hydrozoning, mulching, soil improvement, and alternative-source integration are especially important. In continental interiors, frost tolerance and seasonal precipitation patterns constrain species selection and influence irrigation scheduling. Transition zones with high interannual variability require monitoring-led adaptive management and flexible irrigation programming.

3.4. Barriers to Implementation

The literature discusses barriers that limit the mainstreaming of xeriscape across economic (up-front costs, plant supply chains, and maintenance knowledge), social (aesthetic norms and the expectation of “green lawn”), institutional (fragmented authority and responsibility), and regulatory (lack of standards and incentives) dimensions. It is also noted that the spatial distribution of water-efficient landscapes can align with socioeconomic patterns and that differences in information, income, and neighborhood-level implementation shape transition dynamics (Green, Solins, Brissette, & Benning, 2024).

3.4.1. Economic and Cost Barriers

Transitioning to xeriscape—especially in retrofits where existing turf is removed and redesigned—may be delayed because of perceived up-front investment costs. Upgrading irrigation infrastructure, soil rehabilitation, mulch, and suitable plant material can entail short-term expenses; where water unit prices remain low or tiered pricing is limited, payback periods may not be persuasive for users. Accordingly, many successful cases coordinate rebate/incentive mechanisms with water-pricing policies (Chalker-Scott, 2007).

3.4.2. Aesthetic Norms and Social Acceptance

One of the most decisive factors for the diffusion of xeriscape is the widespread association of a “well-kept landscape” with turf-dominated, continuously green aesthetics. Reading public landscapes as signals of status and prestige can lead water-saving planting compositions to be perceived as “dry” or “neglected.” This requires water-efficient designs to be configured to maintain aesthetic quality through plant composition, color, texture diversity, and coherent maintenance strategies. Studies of user preferences show that acceptance of water-wise landscapes increases with variables such as visual quality of planting design, shading/thermal comfort, and regularity of maintenance (Nazemi Rafi, Kazemi, & Tehranifar, 2020).

3.4.3. Institutional and Regulatory Barriers

In local governments, fragmented organization of project delivery and maintenance processes, weak coordination between water management and landscape management, and the lack of

technical guidance/standards can undermine xeriscape implementation. Irrigation projects are often prepared independently of meteorological data (ET0) and explicit water-budget targets, which reduces operational efficiency. By contrast, national regulations focusing on water efficiency create an opportunity to develop local standards (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2024).

3.4.4. Technical and Operational Barriers

The most common technical problems include inappropriate species selection (mismatch with microclimate/soil), failure to apply hydrozoning, clogging and maintenance deficiencies in drip systems, and misprogramming of smart controllers. Meta-analytic findings indicate that although smart controllers have substantial water-saving potential, outcomes are sensitive to “human factors” such as commissioning and user behavior (United States Environmental Protection Agency, 2023; Brelsford & Abbott, 2021). Therefore, technical training, standardized maintenance protocols, and monitoring systems should be treated as integral components of xeriscape.

3.4.5. The Human Factor and Capacity Building

In the long-term performance of xeriscape, the “human factor” is decisive: the technical knowledge of designers and maintenance staff, users’ aesthetic perceptions and water-use habits, and managers’ commitment to performance targets shape whether water savings persist. Implementation should therefore integrate technical training (irrigation commissioning, sensor maintenance, species selection), standardization of maintenance protocols, and user communication. Social-acceptance research indicates that the risk of water-wise landscapes being perceived as “unkempt” can be reduced through appropriate planting composition, edge/boundary elements, informational signage, and participatory processes (Nazemi Rafi, Kazemi, & Tehranifar, 2020). For local governments, this implies establishing regular coordination mechanisms between parks/landscape departments and water/infrastructure units, monitoring post-project performance, and reporting transparently to the public. Such transparency also facilitates public understanding that xeriscape generates benefits not only in “savings” but also in quality of life and climate adaptation (Green, Solins, Brissette, & Benning, 2024).

3.5. Discussion: Toward Evidence-Based, Water-Sensitive Xeriscape

3.5.1. Evidence and Context Dependence

The literature supports xeriscape as an effective strategy, but outcomes depend on baseline conditions, climate, and management. Integrated interventions anchored in water budgets are generally more stable than isolated measures. This aligns with the logic of WaterSense and MWELo frameworks that link design, operation, and compliance to measurable allowances (California Department of Water Resources, 2024; United States Environmental Protection Agency, 2023).

3.5.2. Monitoring as Governance

Monitoring is often the missing link. Metered irrigation data and simple system checks enable diagnosis of drift, leaks, and mis-scheduling. A minimal indicator set (Table 3) can be scaled to local capacity and used for benchmarking across projects and municipalities.

Table 3. A minimal monitoring indicator set for evaluating xeriscape performance.

Indicator	Unit/metric	Measurement/calculation	Assessment purpose	Recommended sources
Landscape water use	L/m ² /year	Meter data; water-budget accounting	Quantify water savings performance	United States Environmental Protection Agency, 2023; California Department of Water Resources, 2024
Irrigation efficiency	%	System performance, pressure, and distribution uniformity checks	Track irrigation-system effectiveness	St. Hilaire et al., 2008
Surface permeability	% of area	Permeable-surface inventory; GIS-based calculations	Evaluate stormwater retention potential	Green et al., 2024
Plant composition	% native/drought-adaptive species	Plant list; hydrozone mapping	Assess the climate appropriateness of the planting design	Nazemi Rafi, Kazemi, & Tehranifar, 2020; Çorbacı, Özyavuz, & Yazgan, 2011
Soil moisture and organic matter	% / g kg ⁻¹	Sensor measurements; laboratory analyses	Assess soil water-holding capacity	Chalker-Scott, 2007
Alternative water use	%	Records of greywater/rainwater/reclaimed-water use	Assess the reduction in potable demand	Van de Walle et al., 2023; European Union, 2020
Maintenance cost	TRY/m ² /year	Annual maintenance budget and labor records	Evaluate life-cycle cost and sustainability	Brelsford & Abbott, 2021

3.5.3. Integrating Demand Management with Source Diversification

Demand management alone may not ensure resilience under severe scarcity. Integrating xeriscape with rainwater harvesting, stormwater infiltration, and regulated reuse can increase resilience, but reuse requires risk management and public acceptance. The EU reuse regulation illustrates governance requirements for safe scaling (European Union, 2020), while adoption studies highlight acceptance dynamics and risk communication needs (Van de Walle et al., 2023).

3.5.4. Social Value, Health, and Co-Benefits

Xeriscape should not be framed as a simple trade-off between water savings and urban livability. The challenge is to maintain inclusive, thermally comfortable, and socially valued green space under climate constraints. Public-health guidance highlights the importance of supportive environments and accessible quality spaces for health promotion (World Health Organization, 2006). Designing drought-adaptive landscapes that are legible, attractive, and well-maintained can thus be interpreted as both a water-management and a public-value intervention.

3.5.5. Research Gaps and Future Agenda

Research gaps recur across contexts. First, long-term, meter-based evaluations are limited, especially for public landscapes. Second, locally calibrated plant coefficients and performance data for native species are sparse, limiting accurate budgeting. Third, social acceptance and behavioral responses remain understudied relative to technical measures. Addressing these gaps would strengthen evidence-based policy and improve the design of incentives and standards.

3.6. Implementation Framework: A Design-and-Management Roadmap

A practical roadmap can translate xeriscape principles into operational practice across the project life cycle: (i) set a climate- and site-informed water budget; (ii) design hydrozones, surfaces, and plant palettes aligned with that budget; (iii) implement and commission irrigation systems; (iv) monitor consumption and system performance; and (v) align maintenance and communication with performance goals.

Commissioning is central: pressure and flow are verified by zone, sensors are calibrated, and controllers are programmed to local conditions. Monitoring then functions as governance: deviations from targets trigger corrective actions such as schedule adjustments, repairs, re-mulching, or plant replacement. Communication tools (signage, digital outreach, participatory programs) help users interpret and accept drought-adaptive aesthetics, increasing social legitimacy and long-term persistence.

For Türkiye, national emphasis on water efficiency and monitoring provides an enabling context to institutionalize such roadmaps at the municipal scale (Republic of Türkiye Ministry of Agriculture and Forestry, 2024). At minimum, routine reporting of irrigation consumption relative to ET₀-based targets is a prerequisite for evidence-based landscape water management (United States Environmental Protection Agency, 2023; Green et al., 2024).

4. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Xeriscape can be a high-impact component of sustainable urban water management when implemented as an integrated system. Water savings and co-benefits depend on combining hydrozoning and climate-appropriate planting with efficient irrigation, soil and mulch management, water-budget targets, and monitoring. International experience indicates that standards, incentives, and cultural acceptance strategies jointly determine scaling success.

For policy-makers in Türkiye: develop regionally adaptable ET₀-based water-efficient landscape standards; phase measures that limit high-water turf where functionally unjustified; and design

incentives that reward verified savings. For municipalities and practitioners: institutionalize commissioning and monitoring, modernize irrigation infrastructure, expand pilot xeriscape projects in public spaces, and strengthen native plant supply chains through procurement and nursery partnerships. For researchers: prioritize long-term evaluations across climate regions, calibrate plant coefficients for native species, and analyze social acceptance and behavioral responses. Together, these steps can turn xeriscape from isolated good-practice projects into a standardized, evidence-based pillar of climate adaptation and water security.

Three directions appear particularly critical for future work. First, long-term monitoring of water use in pilot sites across Türkiye's major climate regions (Mediterranean, continental, and transitional) is needed to quantify the real-world savings potential and variability of xeriscape interventions. Second, experimental studies should establish water-requirement coefficients and hydrozoning parameters for native species so that plant selection can be supported by a more quantitative decision framework (Nazemi Rafi, Kazemi, & Tehranifar, 2020). Third, the social-acceptance and behavioral dimension (aesthetic norms, perceptions of maintenance, and risk communication) should be examined at both residential and public-space scales using mixed methods; xeriscape communication strategies should be "designed into" projects rather than treated as an add-on (Nazemi Rafi, Kazemi, & Tehranifar, 2020; WHO, 2006; European Union, 2020). Taken together, these axes can place xeriscape's contribution to Türkiye's climate-adaptation and water-security objectives on a stronger evidence base.

For practitioners, it is recommended that components such as hydrozoning, ET/sensor-based smart irrigation, mulching, and soil improvement be designed as an integrated system, and that performance be monitored using water consumption, cost, and ecological indicators. For researchers, priority topics include long-term field monitoring of water use and ecosystem-service performance of native drought-tolerant species in Türkiye, quantitative assessment of user preferences and social acceptance, and improved life-cycle cost analyses.

A critical condition for the feasibility of these recommendations is recognizing that landscape design does not end with project delivery. In xeriscape, "performance" is produced through post-implementation maintenance and irrigation management; therefore, the capacity of municipalities and site administrations to commission irrigation infrastructure, train maintenance teams, and report water consumption regularly is as important as design itself (Green, Solins, Brissette, & Benning, 2024). International standards (e.g., the WaterSense water-budget approach, MWELo) facilitate pre- and post-implementation comparison by quantifying water targets. Developing a similar water-budget framework in Türkiye and integrating it into project specifications and maintenance contracts would accelerate the institutionalization of xeriscape as a durable practice culture (United States Environmental Protection Agency, 2023; California Department of Water Resources, 2024; T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2024).

In sum, a sustainable urban future requires a holistic approach in which water is prioritized as a design input and ecological, innovative landscape solutions are implemented. Successful international examples demonstrate that this transition is feasible; adapting comparable practices to local conditions can help build water-resilient and livable cities.

REFERENCES

- AIPH. (2025). The AIPH World Green City Awards (Riyadh – Saudi Arabia). Erişim tarihi 25 Aralık 2025, <https://fgc2024.com/aiph/>
- Arksey, H. ve O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32. <https://dx.doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Avrupa Birliği. (2020). Regulation (EU) 2020/741 of the European Parliament and of the Council of 25 May 2020 on minimum requirements for water reuse. *Official Journal of the European Union*, L 177, 32–55. Erişim tarihi 25 Aralık 2025, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj>
- Brelsford, C. ve Abbott, J. K. (2021). How smart are “Water Smart Landscapes”? *Journal of Environmental Economics and Management*, 106, 102402. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102402>
- California Department of Water Resources. (2024). Model Water Efficient Landscape Ordinance (MWELO). Erişim tarihi 25 Aralık 2025, <https://water.ca.gov/programs/water-use-and-efficiency/landscape-ordinance>
- Chalker-Scott, L. (2007). Impact of mulches on landscape plants and the environment—A review. *Journal of Environmental Horticulture*, 25(4), 239–249.
- Çetin, N. ve Mansuroğlu, S. (2018). Akdeniz koşullarında kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde kullanılabilecek bitki türlerinin belirlenmesi: Antalya/Konyaaltı örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 55(1), 11–18. <https://dx.doi.org/10.20289/zfdergi.390690>
- Çorbacı, Ö. L., Özyavuz, M. ve Yazgan, M. E. (2011). Peyzaj mimarlığında suyun akıllı kullanımı: Xeriscape. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, (1), 25–31.
- Denver Water. (2025). Xeriscape: Seven principles. Erişim tarihi 25 Aralık 2025, <https://www.denverwater.org/your-water/water-use/xeriscape>
- Green, J. C., Solins, J. P., Brissette, F. P. ve Benning, T. M. (2024). Shifting currents: A synthesis of urban water management and green infrastructure to inform planning at multiple scales. *Journal of Urban Ecology*, 10(1), juae003. <https://dx.doi.org/10.1093/jue/juae003>
- Hassamancıoğlu, V. M., Yılmaz, G., Çelik, A. ve Erdoğan, S. (2025). Kentsel açık yeşil alanların kurakçıl peyzaj tasarımına uygunluğunun değerlendirilmesi: Tokat kenti örneği. *Research in Agricultural Sciences*, 56(1), 50–65. <https://dx.doi.org/10.17097/agricultureatauni.1508760>
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Karaca, E. ve Kuşvuran, A. (2012). Çankırı kenti peyzaj düzenlemelerinde kullanılan bazı bitkilerin kurakçıl peyzaj açısından değerlendirilmesi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 5(2), 19–24.
- Kaylı, A. ve Gölbey, A. G. (2020). Yeşil altyapı ve yeşil bina bileşeni olarak kurakçıl peyzaj uygulamaları. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 57(2), 303–311. <https://dx.doi.org/10.20289/zfdergi.669799>
- Nazemi Rafi, H., Kazemi, F. ve Tehranifar, A. (2020). Xeriscaping: A review of principles and plant selection. *Urban Forestry & Urban Greening*, 52, 126699. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126699>
- Öztaş Karlı, R. G. ve Artar, M. (2021). Kentsel su yönetiminde araç olarak su ayak izi ve mavi-yeşil altyapı. *Kent Akademisi*, 14(2), 158–175. <https://dx.doi.org/10.35674/kent.887408>
- Peters, M. D. J., Marnie, C., Tricco, A. C., Pollock, D., Munn, Z., Alexander, L., ... Khalil, H. (2020). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBIM Evidence Synthesis*, 18(10), 2119–2126. <https://dx.doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>

- Saher, N. M., Bazaid, A. S., Alharbi, M., Alotaibi, N. A., Eid, E. M. ve Dhahri, A. A. (2022). Microclimate effects on irrigation needs in different vegetation types in Saudi Arabia. *Hydrology*, 9(6), 104. <https://dx.doi.org/10.3390/hydrology9060104>
- St. Hilaire, R., Arnold, M. A., Wilkerson, D. C., Devitt, D. A., Hurd, B. H., Lesikar, B. J., ... Zoldoske, D. F. (2008). Efficient water use in residential urban landscapes. *HortScience*, 43(7), 2081–2092.
- Su Verimliliği Yönetmeliği. (2024, 27 Aralık). T.C. Resmî Gazete. Erişim tarihi 25 Aralık 2025, <https://www.resmigazete.gov.tr/>
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2024). Kurakçıl peyzaj uygulama rehberi. Erişim tarihi 25 Aralık 2025, <https://www.suverimlilik.gov.tr/>
- UN-Water. (2024). Water stress. Erişim tarihi 25 Aralık 2025, <https://www.unwater.org/water-facts/water-stress>
- UNESCO. (2024). United Nations World Water Development Report 2024: Water for prosperity and peace. Paris: UNESCO. Erişim tarihi 25 Aralık 2025, <https://www.unesco.org/reports/wwdr/2024/en>
- United States Environmental Protection Agency. (2023). WaterSense Water Budget Tool: User guide. Erişim tarihi 25 Aralık 2025, <https://www.epa.gov/watersense/water-budget-tool>
- Ünsal, O. ve Çelik Çanga, M. (2023). Tokat şehir parklarının kurakçıl peyzaj tasarımına uygunluklarının belirlenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 25(2), 200–208. <https://dx.doi.org/10.24011/barofd.1306076>
- Van de Walle, J., Hill, C., Ali, S., Callahan, K. ve Erfani, R. (2023). Regulations and guidelines for residential greywater reuse: A critical review. *npj Clean Water*, 6, 20. <https://dx.doi.org/10.1038/s41545-023-00236-6>
- Volo, T. J., Vivoni, E. R. ve Ruddell, B. L. (2015). An ecohydrological approach to conserving urban water through optimized landscape irrigation schedules. *Landscape and Urban Planning*, 133, 127–132. <https://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.09.012>
- World Health Organization. (2006). Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater: Volume 4. Excreta and greywater use in agriculture. Geneva: WHO.



PEYZAJ TASARIMININ HALK SAĞLIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: YEŞİL ALANLAR, TERAPÖTİK BAHÇELER VE RUHSAL İYİLİK HÂLİ

(THE IMPACT OF LANDSCAPE DESIGN ON PUBLIC HEALTH: GREEN SPACES, THERAPEUTIC GARDENS, AND PSYCHOLOGICAL WELL-BEING)

Nazlı Su TAŞKAYA¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Isparta/Türkiye
ntaskaya@gmail.com, ORCID: 0009-0000-8743-0537

Doi: <https://doi.org/10.53463/ecopers.20250408>

Corresponding Author/İletişim yazarı: Nazlı Su Taşkaya

E-mail: ntaskaya@gmail.com



ÖZET

Terapötik bahçeler, fiziksel ve psikolojik iyilik halini destekleyen doğal ortamlardır ve tarih boyunca kullanılmıştır. Tasarımları erişilebilirlik, güvenlik, duyuşsal uyarı ve kültürel uygunluk gibi faktörleri dikkate almalıdır. Bu bahçeler stresi azaltır, rahatlamayı teşvik eder ve yaşam kalitesini artırır; Alzheimer, HIV/AIDS ve kanser hastaları gibi çeşitli gruplara hitap eder. Başarılı terapötik bahçeler, çok duyulu deneyimler sunar, mahremiyeti korurken sosyal etkileşimi kolaylaştırır ve çevreleriyle uyum sağlar. Türkiye'de standartlaşma eksikliği, iklim koşullarına karşı yetersiz koruma, yerli bitki kullanımında eksiklik ve bilimsel çalışmaların azlığı gibi geliştirilmesi gereken alanlar bulunmaktadır. Bu nedenle ulusal standartlar, teşvik programları ve multidisipliner ekipler gereklidir. Çatı ve teras bahçeleri de kentsel alanlarda değerlendirilmesi gereken önemli alternatiflerdir.

Anahtar Kelimeler: Terapötik bahçeler, Halk sağlığı, Yeşil alanlar, Ruhsal iyilik hali.

ABSTRACT

Therapeutic gardens are natural environments that support physical and psychological well-being and have been used throughout history. Their designs must consider factors such as accessibility, safety, sensory stimulation, and cultural appropriateness. These gardens reduce stress, promote relaxation, and improve quality of life; they cater to various groups such as Alzheimer's, HIV/AIDS, and cancer patients. Successful therapeutic gardens offer multi-sensory experiences, facilitate social interaction while preserving privacy, and harmonize with their surroundings. In Turkey, there are areas that need improvement, such as lack of standardization, insufficient protection against climate conditions, deficiencies in local plant usage, and scarcity of scientific studies. Therefore, national standards, incentive programs, and multidisciplinary teams are necessary. Roof and terrace gardens are also important alternatives that should be evaluated in urban areas.

Keywords: Therapeutic gardens, Public health, Green spaces, Spiritual well-being,

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Tarih boyunca insanlar, hem bedensel hem de ruhsal sağlıklarını desteklemek amacıyla doğal ortamları kullanmışlardır.(Özgüner, 2004) İnsan doğuştan, kendisini iyi ve güvende hissettiren alanlarda bulunma eğilimindedir. Lundquist'e göre, dünya üzerindeki birçok efsanede bahsedilen "bahçe" kavramı; fiziksel veya ruhsal olarak zor günler geçiren kişilerin rahatlamaları, korunmaları ve iyileşmeleri için seçtikleri sığınaklar olarak görülür. Bu tür alanların, kişilerde güven duygusu oluşturmaları ve onları rahatlatmaları büyük önem taşır (Stigsdotter, 2005).

21. yüzyılda yaşam kalitesi ve iyileşme kavramları ön plana çıksa da, doğal ortamların sağlık üzerindeki köklü etkisi; Erken Asya, Antik Yunan ve Roma tapınaklarından başlayıp İran, Japon Zen ve Avrupa manastır bahçelerine uzanan, özellikle 10. ve 14. yüzyıllar arasında Avrupa'daki sağlık kurumlarında yaygınlaşan tarihsel bir birikime dayanmaktadır(Gerlach-Spriggs vd., 1998; Mitrione & Larson, 2007; Şengür & Kepez, 2023).

Fiziksel ve psikolojik sağlığı destekleyerek stresi azaltmayı ve doğayla bağlantıyı yeniden kurmayı amaçlayan terapötik bahçeler iyileştirici dış ortamlar sunsa da; asıl şifa süreci, fiziksel iyileşmenin ötesine geçerek zihinsel, duygusal ve sosyal bütünlüğü kapsayan, sevgi ve farkındalık gibi içsel dinamiklerle şekillenen, her birey için özgün ve sonsuz bir yolculuktur (Çalışkan & Çelik, 2018; Şakar, 2011). Terapötik bahçeler, insanların hem duygusal hem de fiziksel iyilik hali ile bütünleşebileceği, şifalı bir atmosfer sunan mekanlar olarak tanımlanabilir (Gülpınar Sekban, 2020; Hartig & Marcus, 2006)

Şehir parklarından özel bahçelere kadar tüm yeşil alanlar, sadece hastaların değil her bireyin bedensel ve ruhsal sağlığını destekleyen terapötik birer ortam niteliğindedir (Çelik & Çalışkan, 2021; Hopper, 2012; Marcus & Barnes, 1999; Vapaa, 2002).

Kentsel yaşamın yoğun temposu ve iş stresi nedeniyle doğadan uzaklaşan insanlar, bu özlemi hafta sonları ve tatillerde kırsal alanlara kaçarak, kamp ve yürüyüş gibi aktivitelerle doğayla yeniden bağ kurma ve sakinleşme fırsatı bulmaktadır (Savaş, 2022).

Doğa ile insan arasında bir uyum vardır. İnsan, doğanın bir parçasıdır ve yaşadığı ortamı ve çevreyi güzelleştirme arzusu taşır (Savaş, 2022).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma kapsamında terapötik bahçelerin tasarımı ve değerlendirilmesine yönelik kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Amerikan Hortikültürel Terapi Birliği (AHTA, 2023) başta olmak üzere ulusal ve uluslararası kaynaklardan elde edilen bilgiler doğrultusunda tasarım kriterleri ve değerlendirme yöntemleri belirlenmiştir.

Terapötik bahçeler, Amerikan Hortikültürel Terapi Birliği (AHTA, 2023) tarafından bitkiler, su öğeleri ve doğaya ait pek çok unsurun bir arada yer aldığı, doğayla bütünleşik yeşil alanlar olarak tanımlanmaktadır. Genellikle hastaneler ve diğer sağlık kuruluşlarının çevresinde planlanan bu mekânlar; terapötik bahçeler, hortikültürel terapi bahçeleri ve restoratif bahçeler gibi farklı alt başlıklar altında sınıflandırılmaktadır (Çetinkale Demirkan, 2019).

Sağlık alanlarının tasarımında, bireysel sağlık etkisi ve kamusal kullanım özelliği nedeniyle duygusal deneyimler ve mekânsal düzenlemeler önem taşırken, hedeflenen amaca uygun, pratik ve fonksiyonel özelliklerin de sağlanması gerekmektedir (Turgay, 2021).

Literatür taraması sonucunda terapötik bahçeler için belirlenen temel tasarım kriterleri şu şekildedir:

Tedavi amaçlı mekanlar, doğal ve duyuşsal açıdan zengin olmalı; küçük ve erişilebilir ölçekte tasarlanarak iletişimi kolaylaştırmalı ve kaybolma hissini önlemelidir. Meydan ya da kafeterya gibi ortak alanlar sosyalleşmeyi teşvik etmeli, olumsuz uyarıcılar azaltılarak sessiz mekanlar yaratılmalıdır. Arazi kot farklılıkları ise keşfetme isteğini artırarak çeşitli manzaralar sunabilir; böylece huzurlu ve işlevsel mekanlar oluşturulabilir (Marcus & Barnes, 1999, s. 25)

Terapötik bahçelerde, hastaları hareket ettirmeye teşvik eden çeşitli ortamlar ve yollar tasarlanmalıdır. Farklı mekanlar, örneğin su bahçeleri, aromatik bitki alanları veya ağaçlık bölgeler, kullanıcıların hareketlerini artırır. Yürüyüş yolları, hastaların bahçede dolaşmasını kolaylaştırmalı ve ruhsal iyileşmeyi desteklemelidir (Akpınar Külekçi & Sezen, 2020).

Güvenlik için hastane bahçelerinde yeterli ve tutarlı aydınlatma sağlanmalı, girişler, yollar ve meydanlar belirgin olmalıdır. Hastaların güvenle vakit geçirmesi için çeşitli mekanlar sunulmalı ve bu alanlar personel ya da kamera ile gözetim altında tutulmalıdır. Bitkisel tasarımda toksik, dikenli veya alerjik reaksiyon oluşturabilecek bitki ve canlılar kullanılmamalıdır (Keçecioğlu, 2014),

Terapötik bahçeler yıl boyu erişilebilir olmalı, kış ve yaz koşullarına uygun tasarlanmalıdır. Hareketi kısıtlı hastalar için güvenli özel alanlar oluşturulmalı, yaya yolları en az 1 metre genişliğinde ve %5 eğimli olarak tekerlekli sandalye kullanımına uygun yapılmalıdır. Dışarı çıkamayan hastalar için pencere, balkon ve teraslar bahçeye bakacak şekilde geniş tasarlanarak doğanın iyileştirici etkisinden yararlanmaları sağlanmalıdır (Arslan & Ekren, 2017).

Tasarım, kullanıcıların dikkatini çekip doğayla etkileşimi teşvik etmelidir. Bitkisel ve yapısal unsurlar, bina içi mekanlar ve bahçedeki farklı açılı oturma alanları, bahçenin keşfini ve deneyimlenmesini sağlar. Doğal ve yapılandırılmış uyaranlar, ziyaretçilerin bahçeyle bağını güçlendirerek iyileşmeye katkı sunar (Chang & Chen, 2005).

Bahçe donatıları sağlam, uzun ömürlü, ergonomik ve kolay erişilebilir olmalıdır. Bireysel ve grup kullanımına uygun oturma birimleri tercih edilmelidir. Büfeler, danışma birimleri, atık kutuları, aydınlatma, yönlendirme levhaları ve banklar gibi donatılar, yaya dolaşımını engellemeyecek ve tekerlekli sandalye kullanımına uygun şekilde konumlandırılarak tüm kullanıcıların güvenliği sağlanmalıdır.

İklim koşulları bahçelerin kullanımını doğrudan etkiler. Aşırı güneş, rüzgâr, düşük sıcaklık, yağmur ve kar gibi etkenler kullanıcı konforunu azaltır (Uslu, 2008). Bu nedenle rüzgâr ve yağıştan korunaklı, gölge sağlayan üst örtü sistemleri tasarlanmalıdır. Böylece bahçenin yıl boyu kullanılabilirliği artar. İşaret ve bilgilendirme levhaları net, kolay görülebilir olmalı, vurgu noktaları ve yol ayrımları açıkça belirtilmelidir. Bu düzenlemeler bahçenin etkin, güvenli ve konforlu deneyimlenmesini sağlar (Kaplan vd., 1998).

Bitkisel unsurlar, uzun dönemli tedavi ve rehabilitasyonda tüm duyuları uyarak iyileşmeyi destekler. Bitkilerin varlığı bireylerin özgüvenini artırır, sosyal etkileşimi geliştirir, besin üretme deneyimiyle psikolojik olarak güçlenmelerini sağlar ve doğa ile yaşam döngüleriyle anlamlı bağlar kurmalarına olanak tanır (Serez, 2011).

İyileştirici bahçelerde bitki seçiminde simgesel değerler, şifalı özellikler ve mevsimsel değişimler gözetilmelidir.

Akgün (2018)'e göre, tüm duyuları uyaran zenginlik sağlanmalı; dikenli, toksik ve alerjik bitkilerden kaçınılmalıdır. Hastalıklara dirençli, yerli türler tercih edilmeli; mevsimlik çiçekler ve alçak boylu bitkiler kullanıcıların kolay erişebileceği yüksekliklerde düzenlenmelidir.

Literatür taraması sonucunda hastane bahçeleri için belirlenen temel tasarım ilkeleri de şu şekildedir:

Hastaların, ailelerinin ve sağlık personelinin birlikte zaman geçirebilecekleri sosyal alanların oluşturulması, hastane gibi stresli ortamlarda rahatlama sağlamak adına çok önemlidir (Horowitz, 2012). Bu alanlar, iç mekanların stresinden uzaklaşmayı ve dış mekanın huzurunu hissetmeyi sağlamalıdır (Ulrich, 1999).

Sağlık kurumlarındaki stresli ortamların olumsuz etkilerini hafifletmek için, hastalar, aileler ve çalışanlar için sosyal etkileşim alanları oluşturulması gereklidir (Horowitz, 2012). Dış mekan tasarımları, bu stresi azaltacak şekilde düşünülmelidir (Marcus & Barnes, 1999).

Hastane ve iyileştirme bahçelerindeki gürültü ve diğer rahatsız edici faktörlerin minimize edilmesi önemlidir (Horowitz, 2012).

İyileştirme bahçeleri, ziyaretçilerin rahatça anlayabileceği ve güvende hissedeceği basit bir tasarımla oluşturulmalıdır (Marcus & Barnes, 1999). Bahçenin amacı, duygusal zorluklar yaşayan ve stresle başa çıkmaya çalışan kişilerin rahatlamaını sağlamaktır (Arslan & Ekren, 2017; Marcus & Barnes, 1999; *University of Minnesota Extension*, 2017).

Bahçe tasarımında simetri ve asimetri unsurlarının dengeli kullanımı, mekanın daha enerjik ve hareketli bir atmosfer oluşturmaya yardımcı olur (Arslan & Ekren, 2017; *University of Minnesota Extension*, 2017).

Bahçede kullanılan bitkiler ve yapı malzemeleri, ziyaretçilerin kendilerini rahat ve güvende hissetmeleri adına insan ölçeğine uygun olmalıdır (Arslan ve Ekren, 2017; *University of Minnesota Extension*, 2017).

Her mevsimde ilgi çekici ve kullanılabilir olabilen bir bahçe için, duysal çeşitliliği olan öğelerin eklenmesi gereklidir (Bowers, 2003).

Bahçede, özel kullanım alanlarından genel kullanım alanlarına geçişlerin akıcı ve anlaşılır olması, tasarımın başarısını artırır (Arslan ve Ekren, 2017; *University of Minnesota Extension*, 2017).

Bahçede, herkesin kolaylıkla görebileceği açık ve görünür alanlar olması, istenmeyen sosyal davranışların önlenmesine yardımcı olur (Pouya vd., 2015).

Bahçenin tasarımı, kullanıcıların alanı nasıl kullanacaklarını kolaylıkla anlamalarını sağlayacak şekilde işlevsel olmalıdır (Arslan ve Ekren, 2017; *University of Minnesota Extension*, 2017).

Bahçenin sürdürülebilir olması hem fiziksel güvenliği hem de terapötik faydaları korumak adına önemlidir (Arslan ve Ekren, 2017; *University of Minnesota Extension*, 2017).

Tasarım kriterleri ve ilkeler doğrultusunda, dünya genelinde ve Türkiye'de çeşitli terapötik bahçe uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Bu bahçeler, sağlık kuruluşlarının farklı bölümlerinde (hastane kampüsleri, rehabilitasyon merkezleri, psikiyatri klinikleri vb. yer almakta ve her biri kendine özgü tasarım yaklaşımları ile kullanıcı ihtiyaçlarına cevap vermektedir. Belirlenen tasarım kriterleri ve değerlendirme yöntemlerinin pratikte nasıl uygulandığını görmek, bu alanların etkinliğini anlamak ve Türkiye'deki durumu karşılaştırmalı olarak değerlendirebilmek amacıyla, dünyadan ve Türkiye'den seçilmiş örnek terapötik bahçeler incelenmiştir. Bu örnekler, tasarım ilkelerinin uygulanma biçimlerini, başarılı uygulamaları ve geliştirilmesi gereken yönleri ortaya koyması açısından önem taşımaktadır.



Şekil 1. (Sultan II. Beyazıt Külliyesi, 2011)

Çağdaş dönem şifa bahçesi uzmanları; arketipsel (ilk örnek niteliğinde ve model teşkil eden) alanları, simgesel anlatımları, geçmişe dayanan örnekleri, yerel ve bölgesel karakteristik özellikleri, betimleyici sanat öğelerini ve medikal teşhis odaklı tasarım prensiplerini vurgulayan etkin bahçe uygulamaları ortaya koymuştur. (Şakar, 2011).



Şekil 2. (Harrison Memorial Hastanesi Çatı-Teras Bahçesi, 2009)

Bir mimarın, standart bir yapıyı çevresel özelliklere uygun şekilde kurgulaması ile bir iyileştirme bahçesi oluşturması arasında açık farklar mevcuttur. İyileştirme bahçelerinin tasarımı sırasında; çevredeki doğal güzelliklerden esinlenilmeli, çevreyle uyumsuz tasarımlardan kaçınılmalıdır. Diğer bir deyişle, tasarımda kullanılan bitki ve yapısal unsurlar yerel karakteristikleri yansıtmalıdır. "Yerel-evsel" nitelikler gösteren bu tür bahçeler, ziyaretçilere aşına oldukları, huzurlu bir atmosfer sunar (Şakar, 2011)



Şekil 3. (*Rusk Rehabilitasyon Tıp Enstitüsü, 2010*)

Rusk Rehabilitasyon Tıp Enstitüsü, rehabilitasyon alanında önemli bir merkez olarak tasarlanmıştır. Engelli bireylerin fiziksel, zihinsel ve sosyal rehabilitasyon ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurulmuştur. Engelliliğin sadece tıbbi bir sorun değil, aynı zamanda sosyal bir mesele olduğunu vurgulamak için tasarlanmıştır. Rusk Enstitüsü, rehabilitasyon alanında eğitim vermek ve araştırmalar yapmak amacıyla da tasarlanmıştır. Rusk Rehabilitasyon Tıp Enstitüsü, bu nedenlerle, rehabilitasyon alanında öncü bir rol oynamaktadır.



Şekil 4. (*Zeytinburnu tıbbi bitkiler bahçesi, 2010*)

Zeytinburnu Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bahçesi; şifalı ve kokulu bitki türleri, bahçe düzenlemeleri, peyzaj planlama teknikleri ve sağlık konularına (doğum yöntemleri, solunum teknikleri, doğal tedavi uygulamaları gibi) ilişkin eğitim programlarının, bilgilendirme toplantılarının ve konferansların düzenlendiği bir merkez olarak işlev görmektedir. Her ne kadar alanda bazı eksiklikler ve geliştirilmesi gereken yönler bulunsa da bu alan Türkiye'deki şifa bahçesi konseptine karşılık gelen önemli örneklerden birini temsil etmektedir.



Şekil 5. ("*Legacy Şifa Bahçesi*", 2014; Pouya et al., 2015)

Oregon eyaletinde, ABD'nin kuzeybatı kesiminde bulunan Legacy Şifa Bahçesi, çocuk hastaları hedef alan bir tedavi ve iyileşme alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bahçe, küçük kullanıcıların doğal ortamla etkileşim kurabilecekleri ve aynı zamanda serbest oyun aktivitelerine katılabilecekleri bir mekân olarak planlanmış ve hayata geçirilmiştir.



Şekil 6. (New Lady Cilento Children's Hospital Bahçesi, 2016)

Brisbane kent merkezinde yer alan Lady Cilento Çocuk Hastanesi, bünyesinde on bir farklı şifa bahçesi barındırarak yenilikçi tasarım anlayışıyla dikkat çekmektedir. Bu bahçeler, ana ulaşım arterlerinin, eğitim kurumlarının ve hastane teknik altyapılarının bulunduğu zorlayıcı alanlarda dahi üstün kalitede ve terapötik özellik taşıyan yaşam alanları yaratılabileceğini ortaya koymaktadır (Reeve vd., 2016)

Hastanedeki Gizli Bahçe olarak adlandırılan alan, refakatçi ebeveynlere, sağlık çalışanlarına ve çocuk hastalara açık hava deneyimi yaşayabilecekleri bir ortam sunmaktadır. Bu bahçenin hemen yanında konumlandırılan Macera Bahçesi ise tırmanma yüzeyleri, basketbol atış noktaları ve tekerlekli sandalye kullanıcıları için erişilebilir rampa sistemleri gibi fiziksel aktivite unsurlarıyla donatılmış olup hem rehabilitasyon süreçlerine katkı sağlamakta hem de eğlenceli vakit geçirme fırsatı sunmaktadır. Bu alan, motor koordinasyon ve kas gücü gelişimine destek olmaktadır.

Öte yandan, *Zoysia tenuifolia* türü çim örtüsüyle kaplanmış geniş düzlükler ve binanın eğimli mimarisine entegre edilmiş "yeşil çatı" uygulaması, bahçeye organik ve doğal bir kimlik kazandırmaktadır. Sarmaşık bitkileri, çalı formundaki türler ve çim alanlar ise ışık-gölge oyunları ve farklı dokusal zenginlikler yaratarak mekânın görsel ve duyuşal çeşitliliğini artırmaktadır (Bull, 2015).



Şekil 7. (Bangkok Soi Sonvijai İyileştirme Bahçesi, 2019)

Bangkok Soi Sonvijai İyileştirme Bahçesi, doğanın canlandırıcı dokusunu deneyimlemek için harika bir yerdir. Bu bahçe, özellikle huzur arayanlar için tasarlanmış bir Zen bahçesi olarak öne çıkmaktadır. Bahçe, sakinleştirici bir ortam sunarak ziyaretçilerin stresini azaltmalarına yardımcı olur. Doğal bitki örtüsü ve estetik düzenlemeler, görsel bir şölen sunar.



Şekil 8. (Yukarı Chesapeake Tıp Merkezi, 2021)

Engelli bireyler için tasarlanan şifa bahçeleri, doğa ve yeşil alanların sağladığı huzur ve rahatlığı sunar. Bu alanlar, zihinsel veya fiziksel değişkenlik gösteren bireylerin stresini azaltarak kendilerini özgür ve huzurlu hissetmelerine yardımcı olur. Aynı zamanda, oyun ve aktivite alanları sayesinde hareket etmeleri ve sosyalleşmeleri teşvik edilir, böylece psikolojik ve fiziksel iyileşmelerine destek sağlanır.



Şekil 9. (Healing Gardens in the Harefield Hospital Project in England, 2024)

Chelsea Flower Show'da Altın Madalya kazanan James Smith, Bowles & Wyer için etkileyici bir iyileşme bahçesi tasarlamıştır. Bahçenin merkezinde, kokulu çiçeklerle çevrili, yükseltilmiş tarhlar ve tekerlekli sandalye erişimine uygun oval bir buluşma alanı bulunur. Kavisli oturma düzenlemeleri sosyalleşme ve dinlenme için idealdir. Gizlilik isteyenler için ana yollardan uzakta, bitkilerle gizlenmiş oturma köşeleri mevcuttur. Çim alanlar ve basamaklar çocukların oyunu ve hasta rehabilitasyonunu destekler. Yollar tekerlekli sandalye ve gerektiğinde hastane yatağı geçişine uygun genişliktedir. Yol aydınlatması ve ağaç gölgeleri dengeli aydınlatma sağlar.

3. BULGULAR

Araştırma kapsamında incelenen ulusal ve uluslararası terapötik bahçe örnekleri, belirlenen tasarım kriterleri ve ilkeler doğrultusunda değerlendirilmiştir. İncelenen örnekler arasında tarihi yapılar (Sultan II. Beyazıt Külliyesi), çatı bahçeleri (Harrison Memorial Hastanesi), rehabilitasyon merkezleri (Rusk Enstitüsü), özel amaçlı bahçeler (Zeytinburnu Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bahçesi, Legacy Şifa Bahçesi), çocuk hastaneleri (Lady Cilento Çocuk Hastanesi), kültürel temelli tasarımlar (Bangkok Soi Sonvijai İyileşme Bahçesi) ve kapsamlı hastane bahçeleri (Harefield Hastanesi, Yukarı Chesapeake Tıp Merkezi) yer almaktadır.

3.1. Tasarım Kriterlerine Göre Değerlendirme

3.1.1. Mekân Organizasyonu ve Sirkülasyon

İncelenen örneklerde mekân organizasyonunun genel olarak Marcus ve Barnes (1999) tarafından belirlenen kriterlere uygun olduğu görülmüştür. Özellikle Lady Cilento Çocuk Hastanesi'nde on bir farklı bahçenin bir arada planlanması, farklı kullanıcı gruplarına hitap eden çeşitli mekanların oluşturulabileceğini göstermektedir. Harefield Hastanesi örneğinde ise oval buluşma alanı, sosyal etkileşim alanları ve gizlilik sunan köşelerin dengeli dağılımı, Reeve vd. (2016) tarafından vurgulanan zorlayıcı kentsel alanlarda dahi kaliteli tasarımların mümkün olduğunu ortaya koymaktadır.

Sirkülasyon açısından, örneklerin çoğunda kıvrımlı ve merak uyandırıcı yolların kullanıldığı, Külekçi ve Sezen (2020) tarafından önerilen hareketi teşvik eden farklı ortamların (su bahçeleri, aromatik bitki alanları, ağaçlık bölgeler) başarıyla entegre edildiği tespit edilmiştir.

3.1.2. Erişilebilirlik ve Güvenlik

Erişilebilirlik konusunda, özellikle uluslararası örneklerin Arslan ve Ekren (2017) tarafından belirlenen standartlara yüksek oranda uyum gösterdiği görülmüştür. Lady Cilento Çocuk Hastanesi, Harefield Hastanesi ve Yukarı Chesapeake Tıp Merkezi'nde tekerlekli sandalye

kullanıcıları için geniş yollar, rampa sistemleri, yükseltilmiş bitki tarhları ve hastane yataklarının geçişine uygun genişlikte tasarımlar bulunmaktadır. Rusk Rehabilitasyon Tıp Enstitüsü ise rehabilitasyon sürecindeki bireylerin güvenli ve özgürce hareket edebilmelerini sağlayan özel düzenlemeleriyle öne çıkmaktadır.

Güvenlik açısından, Keçecioğlu (2014) tarafından belirlenen kriterlere uygun olarak örneklerin çoğunda yeterli aydınlatma, belirgin girişler ve yaya yolları ile gözetim altında tutulabilen mekânlar tasarlanmıştır. Harefield Hastanesi'nde yol aydınlatması ve ağaçların gölgesiyle sağlanan dengeli aydınlatma, güvenlik önlemlerinin başarılı bir uygulamasıdır.

3.1.3. Donatı Elemanları ve Konfor

Donatı elemanları açısından değerlendirildiğinde, Sağlık (2010) ve Uslu (2008) tarafından belirlenen kriterlere genel uyumun sağlandığı görülmektedir. Harefield Hastanesi'ndeki kavisli oturma düzenlemeleri hem sosyalleşme hem de sakin dinlenme için uygun ortamlar sunmakta, Ghose (1999) tarafından vurgulanan "konfor ve rahatlık" kriterini karşılamaktadır. Ancak, iklim koşullarına karşı koruyucu üst örtü sistemlerinin çoğu örnekte sınırlı kaldığı, Uslu (2008) tarafından önerilen rüzgârdan ve yağıştan korunaklı mekânsal düzenlemelerin güçlendirilmesi gerektiği tespit edilmiştir.

Lady Cilento Çocuk Hastanesi'nde çim alanlar ve bitkiler arasında yer alan basamakların hem çocukların oyun alanları hem de hastaların rehabilitasyonuna destekleyici unsurlar oluşturması, çok fonksiyonlu donatı kullanımının başarılı bir örneğidir.

3.1.4. Bitki Seçimi ve Duyusal Zenginlik

Bitki seçimi konusunda, örneklerin çoğunda Akgün (2018) tarafından belirlenen duyusal zenginlik kriterinin gözetildiği görülmüştür. Zeytinburnu Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bahçesi, görsel, kokusal ve dokunsal algıları harekete geçiren bitki türlerini barındırarak Serez (2011) tarafından vurgulanan "doğa ve yaşam döngüleriyle anlamlı bağlar kurma" hedefini desteklemektedir. Lady Cilento Çocuk Hastanesi'nde Zoysia tenuifolia türü çim örtüsü, sarmaşık bitkileri ve çalı formundaki türlerin yarattığı ışık-gölge oyunları, Bull (2015) tarafından vurgulandığı üzere mekânın görsel ve duyusal çeşitliliğini artırmaktadır.

Güvenlik açısından, Legacy Şifa Bahçesi ve diğer çocuk hastanelerinde toksik veya dikenli bitkilerden kaçınılması, Akgün (2018) ve Keçecioğlu (2014) tarafından belirlenen güvenlik standartlarına uygunluk göstermektedir.

3.1.5. Kültürel Bağlam ve Yerellik

Şakar (2011), tasarımda kullanılan bitki ve yapısal unsurların yerel karakteristikleri yansıtması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, Sultan II. Beyazıt Külliyesi'nin geleneksel İslam bahçe mimarisini yansıtması ve Bangkok Soi Sonvijai İyileşme Bahçesi'nin Zen felsefesini benimsemesi, kültürel uyumun önemli örnekleridir. "Yerel-evsel" nitelikler gösteren bu bahçeler, ziyaretçilere aşina oldukları huzurlu bir atmosfer sunmakta, Marcus ve Barnes (1995) tarafından vurgulanan "basit ve anlaşılır tasarım" ilkesinin kültürel uyarlamalarını göstermektedir.

Ancak, Bangkok örneğinde Zen bahçelerinin minimalist doğası nedeniyle duyusal çeşitlilik açısından sınırlı kalabileceği, Ghose (1999) tarafından belirlenen "duyusal deneyim ve etkileşim" kriterlerinin tam olarak karşılanamayabileceği değerlendirilmektedir.

3.2. Tasarım İlkelerine Göre Değerlendirme

İncelenen örneklerin, literatür taraması sonucunda belirlenen 11 temel tasarım ilkesine genel uyum gösterdiği tespit edilmiştir:

3.2.1. Sosyal etkileşim alanları: Harefield Hastanesi'nin oval buluşma alanı ve Lady Cilento Hastanesi'nin Gizli Bahçesi, Horowitz (2012) ve Ulrich (1999) tarafından vurgulanan sosyal etkileşim ve stres azaltma ilkelerine uygun örneklerdir.

3.2.2. Gürültü kontrolü ve basit tasarım: Bangkok Soi Sonvijai İyileşme Bahçesi, Horowitz (2012) tarafından vurgulanan gürültü minimizasyonu ve Marcus ve Barnes (1995) tarafından belirlenen basit, anlaşılır tasarım ilkelerinin başarılı uygulamasıdır.

3.2.3. Mevsimsel çeşitlilik ve simetri-asimetri dengesi: Lady Cilento Hastanesi'ndeki bitki çeşitliliği, Bowers (2003) tarafından önerilen mevsimsel çeşitlilik ve Arslan ve Ekren (2017) tarafından vurgulanan simetri-asimetri dengesinin sağlandığını göstermektedir.

3.2.4. Akıcı geçişler ve işlevsellik: Harefield Hastanesi'nde özel kullanım alanlarından genel kullanım alanlarına geçişlerin akıcılığı, Arslan ve Ekren (2017) tarafından belirlenen ilkelere uygunluk göstermektedir.

3.3. Türkiye ve Dünya Örneklerinin Karşılaştırması

Türkiye'den incelenen Zeytinburnu Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bahçesi örneği, Şakar (2011) tarafından da belirtildiği gibi, bazı eksiklikler ve geliştirilmesi gereken yönler içermektedir. Uluslararası örneklerle karşılaştırıldığında, özellikle erişilebilirlik standartları, bilgilendirme ve yönlendirme sistemleri, kullanıcı konforu için donatı elemanları ve iklim koşullarına karşı koruyucu düzenlemeler açısından geride kaldığı görülmektedir.

Harrison Memorial Hastanesi Çatı-Teras Bahçesi örneği, kentsel alanlarda sınırlı açık alan bulunan sağlık kuruluşlarında çatı ve teras alanlarının değerlendirilmesinin önemli bir alternatif olduğunu göstermekte, bu yaklaşımın Türkiye'deki yoğun yapılaşma koşullarında da uygulanabileceğini düşündürmektedir.

Sultan II. Beyazıt Külliyesi ise Türkiye'de şifa bahçesi konseptinin tarihsel kökenlerini göstermekte, çağdaş uygulamalar için arketipsel ve simgesel bir kaynak teşkil etmektedir.

4. SONUÇ

Terapötik bahçeler, yalnızca fiziksel iyileşmeyi değil aynı zamanda zihinsel, duygusal ve sosyal refahı da destekleyen önemli ortamlar olarak bize hizmet eder. Tarih boyunca, doğal ortamların sağlık hizmetlerine entegre edilmesinin faydalı olduğu kanıtlanmıştır ve terapötik bahçeler, stresi azaltmak, rahatlamayı teşvik etmek ve hastalar, aileleri ve sağlık personeli için genel yaşam kalitesini artırmak üzere tasarlanmış özel alanlar olarak gelişmiştir. Bu bahçelerin tasarımı, iyileşme potansiyellerini en üst düzeye çıkarmak için erişilebilirlik, güvenlik, duysal uyarım ve kültürel alaka gibi faktörleri dikkatlice göz önünde bulundurmalıdır. Terapötik bahçelerin faydaları çeşitlidir ve Alzheimer hastalığı, HIV/AIDS ve kanser hastaları da dahil olmak üzere çeşitli hasta gruplarına, benzersiz ihtiyaçlarını karşılayan özel alanlar sağlayarak hitap eder. Bitki seçimi ve mekânsal organizasyon, iyileşmeyi ve duygusal rahatlığı teşvik eden ortamlar yaratmada önemli roller oynar. Ayrıca, terapötik bahçeler, doğaya erişimin sınırlı olabileceği kentsel ortamlarda onarıcı doğal alanlar sunarak halk sağlığına önemli ölçüde katkıda bulunur. Küresel ve yerel örnekler, başarılı terapötik bahçelerin, çevresel bağlamlarıyla uyum sağlayan, çok duyulu deneyimleri bünyesinde barındıran ve mahremiyet ve güvenliği korurken sosyal etkileşimi kolaylaştıran bahçeler olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, bu bahçeler, toplum sağlığını ve refahını iyileştirmeyi amaçlayan bütünsel sağlık hizmeti yaklaşımlarının ve kentsel tasarım stratejilerinin temel bileşenleri olarak durmaktadır. Özenle tasarlanmış terapötik bahçelerin sağlık hizmetlerine ve kentsel manzaralara entegre edilmesi, halk sağlığında anlamlı bir ilerlemeyi temsil eder ve fiziksel ve psikolojik iyileşmeyi artırmak için erişilebilir ve etkili yollar sunar. Terapötik bahçe tasarımında en iyi uygulamaların sürekli

araştırılması ve uygulanması, çeşitli popülasyonlar için sağlık ve yaşam kalitesini desteklemedeki rollerini daha da güçlendirecektir.

İncelenen örneklerde de, başarılı terapötik bahçe tasarımlarının bazı ortak özellikler taşıdığını ortaya koymaktadır. Evrensel tasarım ilkelerine uygun erişilebilirlik düzenlemeleri, farklı kullanıcı gruplarına hitap eden çok fonksiyonlu alanlar, duyuşsal zenginlik sağlayan bitki paletleri, kültürel bağlama uygun yerel-evsel karakteristikler ve sosyal etkileşimi destekleyen mekânsal organizasyon başarılı uygulamaların temel özellikleridir. Özellikle Türkiye örneklerinde standartlaşma eksikliği, tüm örneklerde iklim koşullarına karşı koruyucu sistemlerin yetersizliği, yerli ve doğal bitki türlerinin kullanımı konusunda yeterli bilginin bulunmaması, su tasarrufu sağlayan sulama sistemlerinin eksikliği ve terapötik bahçelerin kullanıcılar üzerindeki etkilerini ölçen sistematik bilimsel çalışmaların yetersizliği geliştirilmesi gereken alanlardır. Türkiye'de terapötik bahçe uygulamalarının yaygınlaştırılması ve kalitesinin artırılması için ulusal tasarım standartlarının geliştirilmesi, mevcut sağlık kuruluşlarında teşvik programlarının başlatılması, multidisipliner tasarım ekiplerinin kurulması, bilimsel araştırmaların desteklenmesi ve yerel iklim koşullarına uygun tasarım rehberlerinin hazırlanması gerekiyor.

KAYNAKÇA

- Akpınar Külekçi, E., & Sezen, I. (2020). Peyzaj tasarım sürecinde iyileştirme bahçeleri. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34(Özel Sayı), 337-350.
- Arslan, M., & Ekren, E. (2017). Yaşlı kişilerin sağlığı ve etkinlikleri için terapi bahçeleri. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 361-373.
- Bloomer, M. (2020, Nisan 2). Feature project: Harefield Hospital. *Bowles & Wyer*. <https://www.bowleswyer.co.uk/feature-project-harefield-hospital/>
- Bowers, D. A. (2003). *Incorporating restorative experiential qualities and key landscape attributes to enhance the restorative experience in healing gardens within health care settings* [Yüksek Lisans Tezi, Washington State University]. <https://rex.libraries.wsu.edu/esploro/outputs/graduate/Incorporating-restorative-experiential-qualities-and-key/99900525390801842>
- Chang, C.-Y., & Chen, P.-K. (2005). Human response to window views and indoor plants in the workplace. *Department of Horticulture, National Chung Hsing University*, 40(5), 1354-1359. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.40.5.1354>
- Çalışkan, H., & Çelik, A. (2018). Şifa bahçeleri ve turizmdeki yeri. *Uluslararası Turizm Ekonomi ve İşletme Bilimleri Dergisi*, 2(2), 541-548.
- Çelik, A., & Çalışkan, H. (2021). Peyzaj mimarlığı odağında şifa bahçesi konulu bir araştırma. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9(2), 295-308.
- Çetinkale Demirkan, G. (2019). İyileştirici bahçeler ve tasarım kriterlerinin değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 7(1), 148-151.
- Gerlach-Spriggs, N., Kaufman, R. E., & Warner, S. B. (1998). *Restorative gardens: The healing landscape*. Yale University Press. <https://archive.org/details/restorativegarde0000gerl/page/n5/mode/1up>
- Gülpınar Sekban, D. Ü. (2020). Şifa bahçelerinin Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Kampüsü çerçevesinde değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi (The Journal of International Social Research)*, 13(74), 568-575.

- Hartig, T., & Marcus, C. C. (2006). Essay: Healing gardens—Places for nature in health care. *The Lancet*, 368, S36-S37.
- Holiday Inn Express. (2019). *Holiday inn express bangkok siam amenities*. IHG Hotels & Resorts. <https://www.ihg.com/holidayinnexpress/hotels/us/en/bangkok/bnkss/hoteldetail/amenities>
- Hopper, L. J. (2007). *Landscape architectural graphic standards*. John Wiley & Sons. <https://books.google.com.tr/books?id=4Toh06XEqMoC>
- Horowitz, S. (2012). Therapeutic gardens and horticultural therapy: Growing roles in health care. *Alternative and complementary therapies*, 18(2), 78-83.
- Kaplan, R., Kaplan, S., & Ryan, R. (1998). *With people in mind: Design and management of everyday nature* (1. bs). Island Press. https://www.researchgate.net/publication/37717081_With_People_in_Mind_Design_And_Management_Of_Everyday_Nature
- Keçecioğlu, P. (2014). *Ruh sağlığı kurumlarında iyileştirme bahçelerinin irdelenmesi ve peyzaj tasarım ilkelerinin belirlenmesi* [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi]. İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. <https://polen.itu.edu.tr/bitstreams/75e2d825-dd92-45c6-80f5-34ab72ea7436/download>
- Legacy şifa bahçesi*. (2014). [Graphic].
- Marcus, C. C., & Barnes, M. (1999). *Healing gardens: Therapeutic benefits and design recommendations* (C. 4). John Wiley & Sons.
- Mitrione, S., & Larson, J. (2007). Healing by design: Healing gardens and therapeutic landscapes. *Implications: A Newsletter by InformeDesign*, 2(10), 1-4.
- New Lady Cilento Children's Hospital Bahçesi*. (2016). [Graphic]. <https://architectureau.com/articles/lady-cilento-landscapes/#img-1>
- Nieberler-Walker, K., Reeve, A., & Desha, C. (2016, Ekim 17). *Healing gardens: Hospital design using nature to heal and soothe | Landscape Australia*. Landscape Australia. <https://landscapeaustralia.com/articles/healing-gardens-hospital-design-using-nature-to-heal-and-soothe/#>
- Özgüner, H. (2004). Doğal Peyzajın İnsanların Psikolojik Ve Fiziksel Sağlığı Üzerine Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 2, 97-107.
- Pouya, S., Bayramoğlu, E., & Demirel, Ö. (2015). Şifa bahçesi tasarım yöntemlerinin araştırılması. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 15(1), 15-25. <https://doi.org/10.17475/kuofd.40856>
- Rusk Rehabilitasyon Tıp Enstitüsü*. (2010). [New York, ABDrusk]. johanssondesign.com
- Savaş, Ç. (2022). *İyileştirme Bahçelerinin Peyzaj Tasarımındaki Yeri* [Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi]. <https://acikerisim.comu.edu.tr/items/772a31a1-93d0-434f-b45d-80099b1fcf53>
- Serez, A. (2011). *Tarihsel Süreç İçinde Sağlık Bahçeleri* [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi]. <https://polen.itu.edu.tr/server/api/core/bitstreams/de8ca003-8fc8-4593-8642-285dce1fca54/content>
- Site Workshop. (2009). *Harrison acute care expansion*. Site Workshop Landscape Architecture. <https://www.siteworkshop.net/harrison>

- Stigsdotter, U. A. (2005). *Landscape architecture and health: Evidence-based health-promoting design and planning* [Doktora Tezi, Swedish University of Agricultural Sciences]. https://www.academia.edu/111117537/Landscape_Architecture_and_Health_Evidence_based_health_promoting_design_and_planning
- SultanII. Beyazıt Külliyesi. (2011). [Edirne]. saglikmuzesi.trakya.edu.tr
- Şakar, E. (2011). *Şifalı bitkiler ve şifa bahçeleri tasarımı üzerine araştırmalar* [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=UTLyPH7s83UVsYYXYoTWaw&no=vzgVJz_lp-KPFAh-KG2EVw
- Şengür, Ş., & Kepez, B. (2023). Swot/Tows analizi kapsamında terapatik peyzaj tasarım ve planlama stratejilerinin belirlenmesi: Ordu Ahmet Cemal Mağden huzurevi örneği. *Akademik Ziraat Dergisi*, 12(1), 53-62. <https://doi.org/10.29278/azd.1205799>
- Turgay, Y. (2021). *Sağlık yapılarında şifa bahçeleri ve günümüz hastanelerinde kullanımı* [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi]. <https://openaccess.iku.edu.tr/server/api/core/bitstreams/1a94749a-e837-42c6-8564-ec104b7083b6/content>
- University of Minnesota Extension. (2017, Ocak 19). <http://www.extension.umn.edu/garden/landscaping/design/healinggardens.html>
- Uslu, A. (2008). Zihinsel ve Fiziksel Engelliler İçin Hortikültürel Terapi. *Ufkun Ötesi Bilim Dergisi*, 8(1-2), 5-24.
- Vapaa, A. G. (2002). *Healing gardens: Creating places for restoration, meditation, and sanctuary* [Yüksek Lisans Tezi, Virginia Polytechnic Institute and State University]. <https://vtechworks.lib.vt.edu/server/api/core/bitstreams/02401b3e-b459-48a3-955e-000eb80a9bf2/content>
- Yukarı Chesapeake Tıp Merkezi. (2021). [ABD]. <https://www.homeanddesign.com/2015/06/22/rooftop-retreat/>
- Zeytinburnu tıbbi bitkiler bahçesi. (2010). [İstanbul]. <https://ztbb.org/>



ŞİFA BAHÇELERİNİN OLUŞTURULMASINDA PEYZAJ TASARIM KRİTERLERİ (LANDSCAPE DESIGN CRITERIA IN THE DEVELOPMENT OF HEALING GARDENS) Dilara ERDOĞAN¹

¹ Süleyman Demirel University, Institute of Applied and Natural Sciences, Department of Landscape Architecture,
Isparta/Türkiye
dilaraerdogan42@outlook.com, ORCID: 0000-0001-7157-1124

Doi: <https://doi.org/10.53463/ecopers.20250420>

Corresponding Author/İletişim yazarı: Dilara Erdoğan

E-mail: dilaraerdogan42@outlook.com



ÖZET

Bu çalışma, şifa bahçelerinin peyzaj tasarım ilkeleri çerçevesinde nasıl planlandığını, tasarım kriterlerini ve bu özel mekânların sağlık üzerindeki olumlu etkilerini kapsamlı şekilde incelemektedir. Şifa bahçeleri; doğal unsurlar, duyuşsal uyarımlar, sürdürülebilirlik ve kullanıcı odaklı erişilebilirlik ilkelerini bir araya getirerek, fiziksel, ruhsal ve sosyal iyilik halini destekleyen çok işlevli alanlar olarak tasarlanmaktadır. Tasarım sürecinde, farklı kullanıcı gruplarının ihtiyaçları gözetilerek, mahremiyet, sosyal etkileşim ve duyuşsal deneyimlerin dengelenmesi önem taşımaktadır. Çalışma kapsamında dünya ve Türkiye’den seçkin şifa bahçesi örnekleri ele alınarak, bu projelerin hem yerel hem de küresel bağlamda peyzaj mimarlığında sağlık odaklı tasarım anlayışına katkısı değerlendirilmiştir. Türkiye’deki tıbbi ve aromatik bitkiler bahçeleri gibi projeler, şifa bahçesi kavramının eğitim, tedavi ve sürdürülebilir peyzaj uygulamalarıyla bütünleştiği örnekler sunmaktadır. Sonuç olarak, şifa bahçeleri peyzaj mimarlığının sağlık temalı uygulamalarında önemli bir yer tutmakta olup, bu tür mekânların yaygınlaştırılması kullanıcı deneyimini ve toplum sağlığını olumlu yönde geliştirecektir. Sürdürülebilir ve kullanıcı odaklı tasarım yaklaşımlarının benimsenmesi, sağlık alanındaki peyzaj projelerinin etkinliğini artıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Şifa Bahçesi, Terapi Bahçesi, Peyzaj Tasarımı, Sürdürülebilir Peyzaj, Sağlık Mekânları, Duyuşsal Tasarım.

ABSTRACT

This study comprehensively examines how healing gardens are planned within the framework of landscape design principles, their design criteria, and the positive effects of these special spaces on health. Healing gardens are designed as multifunctional areas that integrate natural elements, sensory stimuli, sustainability, and user-centered accessibility principles to support physical, mental, and social well-being. In the design process, balancing privacy, social interaction, and sensory experiences while considering the needs of different user groups is of great importance. Selected exemplary healing garden projects from both global and Turkish contexts are analyzed within the scope of the study, evaluating their contributions to health-oriented design approaches in landscape architecture at local and international levels. Projects such as medicinal and aromatic plant gardens in Turkey exemplify how the concept of healing gardens integrates with education, therapy, and sustainable landscape practices. In conclusion, healing gardens hold a significant place in health-themed applications of landscape architecture, and the proliferation of such spaces will positively enhance user experience and public health. The adoption of sustainable and user-focused design approaches will increase the effectiveness of landscape projects in the health sector.

Keywords: Healing Garden, Therapeutic Garden, Landscape Design, Sustainable Landscape, Healthcare Spaces, Sensory Design.

1. GİRİŞ

People use nature for various purposes; however, they tend to interact with it particularly in pursuit of health and well-being. Especially during challenging and adverse experiences, individuals turn to nature to meet their needs for recovery, rest, and protection. In this context, it is revealed that contact with nature has positive effects on human psychology; individuals can benefit from nature in various ways and whenever they need, and nature functions as a balancing element in life. Receiving sunlight, breathing fresh air, spending time in a well-designed garden, and establishing contact with nature contribute to distancing individuals—who spend most of their time in enclosed, technology-oriented environments—from complex urban settings, stimulating their senses and reducing their stress levels (Bell et al., 2018; Demirkan, 2019; Pouya, 2015; Şakar, 2011).

Although contemporary urban development processes create specific positive outcomes for individuals, the challenges of urban life also led to negative consequences for both individual and public health. Therefore, necessary measures to mitigate these effects should be carefully considered. In recent years, the increasing international interest in research on the effects of the built environment on human health has led to the growing prominence of the “health design” approach. In landscape architecture, this approach is embodied in the concept of “healing gardens.” Designers of healing gardens aim to create spaces in which natural and artificial elements coexist harmoniously, thereby generating positive impacts on users; such environments perform a supportive function for the physical and psychological health of individuals (Pouya, 2015).

Healing gardens are specially designed spaces intended to enhance both the physical and psychological well-being of individuals and to support patients' treatment processes. These gardens aim to minimize the adverse effects of stress that may trigger new health problems in healthy individuals or aggravate existing conditions in those with health issues (Minter, 1995).

In general terms, healing gardens are spaces where occupational therapy practices can be implemented, offering a high level of spatial organization and living comfort, and characterized by functional and aesthetically qualified landscape designs. Allowing for both active and passive use, these gardens provide social, cultural, and physical comfort for individuals and play a significant role in reducing the intense stress and pressure experienced particularly by individuals with psychological disorders, as well as by different patient groups (Keçecioglu, 2014; Külekçi & Sezen, 2020).

Healing gardens offer multidimensional benefits that support the physical, psychological, and social well-being of individuals:

- **Physical Benefits:** The physical activities that can be performed in these gardens support individuals' health, particularly those with chronic illnesses. It is stated that outdoor exercise, such as walking, helps regulate blood pressure and heart rate and reduces the risk of coronary heart disease.
- **Psychological Benefits:** In healing gardens, plants and other landscape elements that stimulate the senses play a central role in supporting psychological and physiological well-being. Sensory stimulation, including olfactory input from aromatic plants, contributes to relaxation, stress reduction, and the perception of restorative environmental qualities. Within this context, healing gardens are defined as designed outdoor spaces that activate the senses and promote the renewal of the psychological, physical, and biological body (Çelik & Çalışkan, 2021; Elings, 2006; Marcus & Barnes, 1999; Sakıcı & Var, 2014). Therefore, the incorporation of fragrant and aromatic plant

species into healing garden design may be regarded as an important therapeutic design component that enhances multisensory engagement and supports emotional well-being.

- **Social Benefits:** Healing gardens foster interaction and communication among individuals, thus contributing to the development of social skills. Collective activities and group work organized in these spaces provide positive social experiences, particularly for children, and play a supportive role in their development (Ulrich, 2002).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

When considered within the planning and design process, healing gardens share many similarities with other garden types; however, they also encompass conceptual approaches and design components unique to themselves. In general, the design of healing gardens is based on the physical and psychological effects of nature on human health. At the same time, visual and auditory stimuli, such as sound, color, and form, play a significant role in these designs. Depending on the target user profile, specific design approaches are developed for different groups, such as the elderly, people with disabilities, and children. In this context, it may be emphasized that design decisions must be shaped by taking into account the characteristics of patients and visitors throughout the process of creating healing gardens (Keçecioğlu, 2014; Külekçi & Sezen, 2020; Pouya, 2015).

Healing gardens, which are planned specifically for health-related purposes, may be defined as spaces created to support the physical, mental, and emotional well-being of individuals experiencing physical or psychological problems and to reduce their levels of pain and stress (Arslan, 2017). Although these gardens are not directly therapeutic in nature, they may:

- Support patients in recognizing their own healing potential,
- Provide morale and resilience in the face of challenging treatment processes,
- Offer opportunities for physical therapy and horticultural therapy to be carried out jointly by patients and healthcare personnel,
- Enable healthcare workers to rest and disengage from workload and stress,
- Provide patients and visitors with a relaxing outdoor experience distinct from conventional hospital environments (Demirkan, 2019; Serez, 2011).

Given users' physical and psychological conditions, it is essential that the garden includes diverse spatial arrangements that respond to different needs and preferences. Accordingly, it is necessary to organize seating areas with varied characteristics, including different viewing opportunities, open and enclosed spaces, and a balanced combination of natural and built elements. For some individuals, silence, solitude, and privacy may come to the forefront, whereas for others, spaces that encourage social interaction may be more appealing. Similarly, while some users may feel at ease in shaded, enclosed spaces, others may prefer broad, open areas. Another factor that enhances feelings of comfort and safety is familiarity. The designed spaces mustn't evoke a sense of strangeness but rather convey a feeling of recognition; otherwise, perceptions of unfamiliarity may heighten anxiety in individuals already experiencing illness, concern, or stress. Therefore, during the planning stage of healing gardens, inclusive designs that appeal to all user groups should be developed by considering the usage potential of the area and the diversity of its users (Bergeman, 2012; Hartig & Marcus, 2006; Marcus, 2007).

Another fundamental quality sought in healing gardens is naturalness. In this regard, designs should be configured to enable continuous interaction with nature. The sounds of water, leaves,

and birds, views of the sky, harmonious color transitions, fragrant plants, and persistent natural patterns all generate therapeutic effects throughout the year. Therefore, it is essential that healing gardens be planned as environments that attract harmless wildlife such as birds and small animals, benefit from nature's calming visual and auditory qualities, and accommodate medicinal plants. In addition, water features, open spaces that enable the observation of the sky and moving clouds, and—where possible—horizon views can be regarded as powerful symbolic elements that remind patients of the continuity of life (Bergeman, 2012; Hartig & Marcus, 2006; Marcus, 2007). Life cycles observed in nature—such as a plant anchoring itself firmly in the soil through its roots or a deciduous tree turning green again in the spring—carry noteworthy symbolic meanings in terms of resilience and the motivation to hold on to life (Külekcı. 2023).

Within the scope of landscape architecture, factors such as site layout planning, selecting an appropriate location, ensuring physical and visual accessibility, planting and equipment that promote a sense of safety, maintaining design diversity, and the use of reflective elements are observed to come to the forefront in healing garden design. Therapy-oriented healing gardens may gain different characteristics depending on the targeted age groups and types of illness. For example, while silence and calm are prioritized in gardens designed for elderly individuals, those designed for children should incorporate areas for play and exploration (Arslan & Ekren, 2018). One of the most distinctive features of healing gardens is that they address all five senses. Research indicates that each sense contributes differently and positively to the healing process (Mimarlar, 2020; Şakar, 2011);

- **Effect of Color:** Color plays a significant role in therapeutic landscape design due to its influence on human perception, emotional responses, and psychological well-being. The use of color in healing environments has been shown to affect stress levels, cognitive functioning, and overall emotional states. In particular, blue and green hues, commonly associated with natural environments, have been found to exert calming effects by reducing heart rate and alleviating stress (Ulrich, 1984). Green, strongly linked to nature, promotes feelings of safety, relaxation, and restoration, thereby supporting psychological recovery processes (Kaplan & Kaplan, 1989). Conversely, warm colors such as red and yellow are known for their stimulating and attention-enhancing qualities, which can increase energy levels and sensory activation when applied in moderation (Elsadek & Liu, 2021; Gündoğdu & Esringü, 2025). In therapeutic garden design, the deliberate and balanced use of color is therefore essential; while cool colors facilitate relaxation and emotional regulation, warm colors can be strategically employed to encourage engagement and sensory stimulation. Through thoughtful color composition, therapeutic gardens can contribute effectively to emotional balance, stress reduction, and overall well-being (Wan et al., 2024).
- **Effect of Sound:** Noise pollution, to which individuals are intensely exposed, particularly in urban environments, has negative consequences for mental health and may cause various long-term health problems (Şakar, 2011). Healing gardens provide an environment that supports mental relaxation through natural acoustic elements such as water and trees. The therapeutic use of water sounds dates back to ancient times, and it is known that fountains and waterfalls create a soothing atmosphere through their rhythmic flow (Mimarlar, 2020; Minter, 1995).
- **Effect of Scent:** In healing gardens, aromatic plants can provide therapeutic effects not only through visual qualities but also by stimulating the sense of smell, thereby positively influencing individuals' mood and stress levels. The literature indicates that plant scents may support emotional relaxation and psychological restoration; therefore, the inclusion of plant species that activate the olfactory sense is considered an important design

criterion in healing garden design (Hussein, 2012; Öner & Pouya, 2024; Ulrich & Addoms, 1981; Yun et al., 2018).

- **Texture and Form (Touch and Visuality):** The textural and formal characteristics of plant materials used in healing gardens directly influence users' spatial perception and psychological well-being. As plants exhibit diversity in terms of color, height, and surface qualities in response to seasonal changes, species with conical or columnar forms create a more dynamic and striking spatial effect, whereas those with softer, weeping, or rounded forms contribute to a calmer and more tranquil atmosphere. Therefore, the deliberate and purposeful selection of the textural and formal properties of both plant and structural elements in healing gardens not only enhances visual comfort but also supports the reduction of stress, thereby contributing positively to the psychological healing process (Aksu & Demirel, 2012; Demirkan, 2019; Yalçinkaya, 2006, 2021; Yıldırım et al., 2025).

Healing gardens may be classified into various types according to the needs and intended uses of target user groups. In this context, the main types of healing gardens designed for different user groups may be listed as follows:

- Gardens that support the physical and mental development of children,
- Nursing home gardens that strengthen the care and rehabilitation processes of elderly individuals,
- Designs that respond to the sensory integration needs of individuals with autism spectrum disorder,
- Safe gardens enriched with tactile and auditory elements for visually impaired individuals,
- Meditation-oriented gardens aimed at enhancing self-awareness and emotional tranquility,
- Holistic healing gardens that appeal to all senses and gain functionality through multisensory stimulation,
- Special landscape areas that support therapeutic processes for individuals with Alzheimer's disease and other cognitive or psychological disorders,
- Therapeutic green spaces that contribute to the psychosocial well-being of individuals living with chronic illnesses such as HIV/AIDS (Marcus & Barnes, 1999; Pouya & Demirel, 2015; Stigsdotter & Grahn, 2002; Turgay, 2021; Ulrich, 1981).

Design Criteria for Healing Gardens for Children

Factors such as dense urbanization, unplanned land use, and heavy vehicle traffic have gradually reduced the availability of children's play spaces. Children express their cultural practices primarily through play. Research indicates that children's intellectual development does not occur solely through innate processes, but rather through interaction with their external environment. This suggests that play environments play a determining role in shaping children's futures (Pouya et al., 2016). For this reason, creating and planning dedicated spaces for children has become a necessity.

Healing gardens are spaces that, through play and various activities, help children express hidden emotions. These environments serve as sanctuaries that offer happiness and tranquility. Furthermore, interaction with nature stimulates curiosity and strengthens children's desire for exploration. Certain groups of children with permanent impairments can also benefit from healing gardens. Within these gardens, various games and activities may be organized to support rehabilitation and habilitation (Akin, 2006). Spending time in the garden and engaging with soil

provides children with disabilities opportunities to improve attention, develop independent behavior, and support both personal and physical development. Participation of children with mental and physical disabilities in active and passive play within therapy gardens promotes psychological well-being; it encourages sharing, calmness, and more harmonious social relationships.

Key design criteria for children's healing gardens include:

- Children's healing gardens should provide direct and frequent contact with natural elements, such as vegetation, water, and natural materials, to support cognitive restoration and emotional regulation in pediatric healthcare environments (Kaplan & Kaplan, 1989b; Ulrich, 1984).
- Outdoor healing spaces should be designed to promote sensory engagement through visual, tactile, and auditory stimuli, which have been shown to reduce stress and improve mood among child users (Marcus & Barnes, 1999).
- Spatial diversity, including both active and passive areas, should be incorporated to accommodate different emotional states and activity preferences of children undergoing medical treatment (Marcus & Sachs, 2013).
- Clear visual connections between indoor treatment areas and outdoor gardens should be maintained to enhance feelings of safety, control, and environmental familiarity for pediatric patients.
- Healing garden layouts should encourage short, easily accessible outdoor experiences, recognizing the limited physical endurance of hospitalized children (Moore, Goltsman, & Iacofano, 1997).

Design Criteria for Healing Gardens in Elderly Care Homes

Ageing is an inevitable stage of the human life cycle, accompanied by physical and cognitive changes that alter individuals' relationships with their physical and social environments (Oğuz et al., 2010).

Spending time in natural environments has been shown to reduce mental fatigue and enhance individuals' capacity for focused attention. Such settings also foster psychological and physiological improvements by reducing stress. The literature indicates that older adults who regularly spend time outdoors experience fewer health problems than those who do not. Conditions such as Alzheimer's disease, dementia, sleep disturbances, urinary system disorders, and localized pain have been reported at lower rates among elderly individuals who actively use outdoor environments. The ability to visually connect with outdoor settings, even from indoors, also contributes positively to psychological health and quality of life. These findings clearly highlight the importance and necessity of healing gardens for older adults (Oğuz et al., 2010).

Although some design considerations overlap with other healing garden types, elderly-oriented gardens require specific design responses. Key principles include (Arslan, 2017; Bulut & Göktuğ, 2006; Külekçi & Sezen, 2020; Marcus, 2007; Oğuz et al., 2010).

- Functional suitability to the users' needs should take precedence, even when aesthetic quality is desired.
- Seating areas should be provided where residents can socialize with family members and visitors.

- These spaces should emphasize privacy and quietness. Noise and distracting elements should be minimized. They should also offer staff opportunities for stress relief.
- Sensory gardens can be highly effective not only for children with autism but also for older adults. However, while children's gardens emphasize exploration and play, elderly gardens should prioritize serenity and tranquility, fostering a peaceful and reassuring atmosphere.
- Designs should apply fundamental design principles to create balanced and stable compositions, as research suggests that static environments enhance feelings of safety.
- Seasonal changes should not compromise the garden's functional or sensory qualities; the environment should provide sensory stimulation throughout the year.
- Garden furniture and both plant-based and structural elements should comply with ergonomic standards.
- Paths and access routes must accommodate wheelchair use, allowing users to circulate comfortably and reverse direction when needed.
- High curbs should be avoided; handrails should be provided where necessary.
- Seating should include backrests and armrests.
- Spaces and objects should be easily perceived, supported by appropriate use of colour.
- Designs that may disorient or confuse elderly individuals with Alzheimer's disease should be strictly avoided.

Design Criteria for Healing Gardens for Individuals with Autism

Autism is a lifelong neurodevelopmental condition that affects higher-order cortical functioning and socialization, communication, language, and many daily activities. Individuals with autism often experience difficulties in communication, both verbal and non-verbal. Cognitive functions such as imagination and problem-solving may also be impaired. Common characteristics include difficulty making eye contact, limited use of facial expressions and gestures, lack of social engagement, deficits in empathy, and speech problems. Behaviorally, autistic individuals may resist changes in routine and respond atypically to stimuli—for example, persistently choosing the same path or displaying intense interest in particular topics (Şensoy, 2017).

Sensory perception in autistic individuals frequently differs from that of typically developing peers. They may respond in unusual ways to auditory, visual, or tactile stimuli. Some children display early-stage insensitivity to sound, which may be misinterpreted as hearing impairment; others fixate on moving or shiny objects. Some individuals prefer dark environments due to light sensitivity, while others may show either hypersensitivity or very little response to thermal or taste stimuli. Physical contact may be unwelcome, and tactile interaction can provoke adverse reactions. Overall, autistic individuals' sensory responses to environmental stimuli differ markedly from typical patterns, reflecting a distinct perceptual experience of the world (Kaya, 2019; Külekçi, 2023; Şensoy, 2017).

In the rehabilitation of autistic individuals, the beneficial role of sensory stimuli is central. Therefore, garden designs should aim to create environments that support sensory perception. A "sensory garden" theme may be adopted to emphasize multisensory engagement, thereby enhancing well-being and quality of life (Mostafa, 2014).

Design Criteria for Healing Gardens for the Visually Impaired

Multisensory design in therapeutic and healing environments recognizes that humans experience space through multiple sensory systems, and that built environments should respond to visual, auditory, tactile, and spatial cues in a coordinated way. Research suggests that access to natural light and views of nature supports psychological restoration and contributes to positive health outcomes in healthcare settings ((Sternberg, 2009; Ulrich, 2009)). Controlling acoustic conditions and incorporating appropriate textures and materials can enhance comfort, reduce stress responses, and support emotional regulation (Jenkins, Yuen, & Vogtle, 2015). Integrating these sensory principles into design contributes to environments that not only promote orientation and ease of movement but also support well-being across diverse user groups.

Design Criteria for Meditation-Oriented Healing Gardens

Meditation gardens are among the most prominent forms of healing gardens, designed to facilitate relaxation and contemplation. Their primary purpose is to enable individuals to distance themselves from stress, connect with their inner selves, and meditate. Rooted particularly in Far Eastern traditions, meditation involves a close connection with nature as a pathway to calmness and self-awareness. The essential aim of meditation gardens is to help individuals reconnect with their essence, recognize themselves as part of nature, and cultivate respect for it (Mimarlar, 2020).

Design Criteria for Sensory Healing Gardens

Therapeutic sensory gardens are designed to support physical, psychological, and social rehabilitation by activating all five human senses—vision, hearing, touch, smell, and taste—within a carefully structured landscape environment. These gardens are commonly integrated into healthcare facilities, rehabilitation centers, care homes, and educational institutions, where interaction with nature contributes positively to users' mental and physical well-being (Dilani, 2001; Marcus & Barnes, 1999). Design approaches emphasize both aesthetic and functional qualities, encouraging users to explore the space while experiencing emotional comfort and sensory stimulation. Key design principles include the use of multisensory plant selections, accessible circulation routes, non-slip and safe surface materials, and the integration of water elements that provide auditory and microclimatic benefits (Gerlach-Spriggs, Kaufman, & Warner, 1998). Zoning within the garden is often applied to accommodate different user groups and therapeutic needs, allowing for age-specific, treatment-oriented, or sensory-focused areas (Beckwith & Gilster, 2014). In addition, features such as raised planting beds, handrails, Braille signage, and varied paving textures support independent use by individuals with physical or sensory impairments, reinforcing the therapeutic potential of the garden environment (Land Transport NZ, 2009).

Design Criteria for Healing Gardens for Individuals with Alzheimer's Disease and Other Mental Disorders

Because cognitive impairment is more prominent among individuals with Alzheimer's disease and other psychiatric conditions, design criteria for these healing gardens differ from those intended for other user groups. Such gardens offer a variety of activity opportunities (Carpman, 2003). To support individuals who experience spatial orientation difficulties, simple pathway layouts are used, and buildings are typically connected via a single entrance/exit (Zeisel, 1999). In order to evoke memories of domestic life, large open spaces and naturalistic planting areas

are incorporated (Brawley, 2005). In addition, outdoor environments for the elderly are supported by semi-enclosed, transitional pathways that ease movement between indoor and outdoor spaces (Pouya, 2015; Zeisel, 1999).

Design Criteria for Healing Gardens for Patients with HIV/AIDS

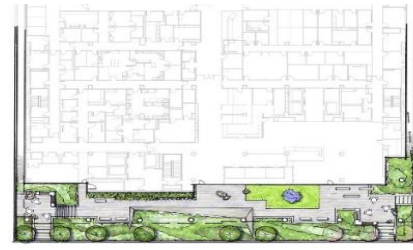
At the Cardinal Cook Hospital in New York, the Joel Schapner Memorial Garden—formerly housed within a tall building, was transformed by its designer into a vibrant green space for patients with HIV/AIDS and hospital staff. Because some of these patients must avoid direct sunlight due to health complications, shaded areas were intentionally incorporated into the design (Marcus & Barnes, 1999; Pouya, 2015; Salahesh, et al., 2013).

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1 Healing Garden Examples from Around the World

3.1.1. Richmond Children's Hospital

The designers made use of features such as the sky terrace with a green roof and a street-facing view. The James River, located to the south of the building, served as the main inspiration for the design. The changing patterns on the pavement represent the flowing river, while the use of natural vegetation imitates the wooded riverbanks (Anonymous, 2022a).



Figures 1–2. Concept and garden plan views of Richmond Children's Hospital (Anonymous, 2022a; Külekçi, 2023).



Figures 3–4. General and contextual views of Upper Chesapeake Cancer Center and Richmond Children's Hospital (Anonymous, 2022a; Anonymous, 2022b; Külekçi, 2023).

The Upper Chesapeake Cancer Center, located in the northeastern part of the state of Maryland, USA, is the only rehabilitation center in the region and makes a significant contribution to the regional healthcare community. The designers developed the project based on guiding principles such as enhancing the patient experience, creating a strong physical identity, and establishing a healing environment that helps reduce stress (Anonymous, 2022b).



Figure 5. Seating areas of Upper Chesapeake Cancer Center (Anonymous, 2022b; Külekçi, 2023)

The site features a multifunctional and flexible design. There is a clearly defined entrance with vehicle access and an open connection to the hospital. Two-storey courtyard gardens located entirely on the building provide views for inpatient rooms, diverse seating areas, and habitats attracting birds and butterflies. The plant selection emphasizes colours, textures, and patterns that remain visually attractive throughout all four seasons. The garden also includes calming and tranquil water features and a labyrinth. Open lawn areas are available for special events and exercise (Anonymous, 2022b; Külekçi, 2023).

3.1.2. Klinik Floridsdorf Hospital

Healing gardens were implemented in Austria as a pioneering application through the Klinik Floridsdorf (Vienna North Hospital) project. This project is one of the first examples in which a healing landscape garden was consciously integrated into the hospital planning process. Designed in collaboration between Martha Schwartz Partners and 3:0 Landschaftsarchitektur, the project aims to support the physical and psychological recovery processes of patients. The layout of healing gardens and therapy paths within Klinik Floridsdorf is shown in the visual below (Geneza, M., 2024; IFLA, 2022).



Figures 6–7. Views and project presentation of Klinik Floridsdorf Hospital (IFLA, 2022).

The project includes a variety of therapy gardens, movement rehabilitation areas, and walking paths of different lengths. These paths begin inside the hospital and extend through therapy gardens, lawns, and meadows, then continue by winding through the natural landscape. Patients may structure their walks according to their mobility levels and emotional states. The walking routes allow patients to challenge themselves and gradually increase the distance they cover (Geneza, M., 2024; IFLA, 2022).

In addition, the water features within the project connect different garden areas while also functioning as a stormwater management system. These elements create habitats for various invertebrate species and enhance the ecological value of the landscape.

The Klinik Floridsdorf project stands as a successful example of integrating healing landscape design into hospital environments and serves as an inspiration for future projects in this field.

3.2. Healing Garden Examples from Türkiye

3.2.1. Zeytinburnu Medical Herb Garden

Located in a central district of İstanbul and established on a 14-decare site, the Zeytinburnu Medical Herb Garden is recognized as Türkiye's first comprehensive medical herb garden. Operating for approximately 18 years since its establishment, the garden hosts more than 700 species of medicinal and aromatic plants and provides an important platform for the conservation, promotion, and sustainable use of plant diversity. Detailed information panels and technology-supported labels present the biological characteristics and uses of the plants to visitors. In the garden design, synthetic fertilizers and chemical pesticides have been completely abandoned, with organic waste reused as natural fertilizer and water resources managed efficiently. Drip and sprinkler irrigation techniques are used to ensure water conservation. The Zeytinburnu Medical Herb Garden functions as an important center both for scientific research and for public education and awareness. Visuals from the garden are presented below (Zeytinburnu Belediyesi, 2023).



Figure 8. Views from Zeytinburnu Medical Herb Garden (Zeytinburnu Belediyesi, 2023).

Most of the plants grown in the garden are labeled, and some labels include QR codes that provide visitors with detailed and audio information about the biological properties and uses of the plants. In line with ecological principles, plant waste is reused as natural fertilizer, and water-saving drip and sprinkler irrigation systems are implemented. Furthermore, the garden offers informative and experiential learning opportunities through educational programs and events organized on medicinal plants.

3.2.2. Kocaeli Medical and Aromatic Herb Garden

The Medical and Aromatic Herb Garden in Kocaeli was established by the İzmit Municipality within the Yenışehir District on an area of approximately 2,000 square meters. As the first thematic garden in the region, it was planned with the aim of introducing, conserving, and promoting the sustainable use of medicinal and aromatic plant species. A total of 64 species are cultivated in the garden, and detailed information on the biological characteristics and potential benefits of each plant is provided to visitors through prepared panels (Geneza, M., 2024). A visual presentation of the garden is shown below.

In the garden design, ecological conditions and the growth requirements of the plants were considered, with the dual goal of supporting botanical diversity and offering visitors an educational and experiential environment. In this way, both environmental awareness is raised and the conservation of natural plant resources in the region is supported. Thematic gardens play a critical role in maintaining biodiversity in urban areas and provide a foundation for public health and environmental education activities.

The Kocaeli garden also stands out for its sustainable landscape practices, including plant selections adapted to climatic conditions and site-specific spatial arrangements. The design approach, which respects the natural life cycles of plants, ensures the long-term functionality and ecological balance of the garden. In addition, the garden offers visitors an opportunity to interact with nature and reduce stress, serving as an important healing environment.

In conclusion, the Kocaeli Medical and Aromatic Herb Garden represents a model that may guide local governments in urban landscape projects and make significant contributions to biodiversity conservation, sustainable environmental management, and the development of public environmental awareness.

3.2.3. Trakya University Medical and Aromatic Herb Garden

Established in 2024 by Trakya University, the Medical and Aromatic Herb Garden was created to introduce the medicinal and aromatic plants used during the Ottoman period and to transmit this cultural heritage to future generations. The garden stands out as a practical example that serves both educational and therapeutic purposes. Visuals of the garden are presented below.

In addition to various medicinal and aromatic plant species, the garden also includes information panels describing the historical and therapeutic properties of the plants. QR codes placed next to the plants allow visitors to access detailed information about each plant's origin, use, and potential health effects.

Aiming to preserve Türkiye's rich flora and the Ottoman medical tradition, the garden also features a landscape design that enables users to directly interact with plants. The plant species in the garden were selected based on the therapeutic properties of their roots, leaves, flowers, and fruits.

This example demonstrates how the healing garden concept is interpreted in Türkiye and how landscape design is integrated with health tourism and educational functions.

4. SONUÇ

This study aims to reveal the role of healing gardens in creating health-oriented spaces within the context of landscape design. Healing gardens are multifunctional landscape areas that allow users to experience the restorative power of nature while supporting physical, mental, and emotional well-being. In the design process, fundamental criteria such as sensitivity to user profile, sensory stimulation, accessibility, safety, and sustainability emerge as key factors that directly influence the functional success of these gardens.

The international and national examples examined within the scope of the research demonstrate the positive impacts of designs tailored to the needs of different user groups (such as children, the elderly, individuals with disabilities, and people with autism) on health. Projects such as Klinik Floridsdorf stand out with therapy pathways designed for physical rehabilitation, while the Richmond Children's Hospital example enables children to build emotional connections with

color- and play-oriented spaces. In Türkiye, the Zeytinburnu, Kocaeli, and Trakya University Medicinal Plants Gardens represent qualified implementations that combine the promotion of therapeutic plants with nature-based health education.

In this context, healing gardens should not be considered only as hospital gardens; rather, they are spaces that can simultaneously accommodate multiple functions such as education, therapy, nature awareness, and the transfer of cultural heritage. The conscious use of natural elements, the spatial organization structured in accordance with the target user profile, and the adoption of design principles that appeal to the senses significantly enhance the success of these areas. In Türkiye, healing garden applications are still limited in number. However, as such exemplary projects increase through the collaboration of local authorities, universities, and healthcare institutions, they will make important contributions to both individual well-being and societal health awareness. In this regard, it is essential to strengthen the health-oriented design approach within the discipline of landscape architecture and to integrate healing gardens as an inseparable part of urban life.

REFERENCES

- Akın, Z. Ş., & Arslan, M. (2006). *Çocuklar için iyileştirme bahçeleri* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Aksu, Ö. V., & Demirel, Ö. (2012). Hastane bahçelerinde peyzaj tasarımları: Trabzon kenti örneği. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 12(2), 236–250.
- Anonymous. (2022a). *Children's Hospital of Richmond*. Retrieved from: <https://www.mahanrykiel.com/portfolio/childrens-hospital-of-richmond/>
- Anonymous. (2022b). *Upper Chesapeake Cancer Center*. Retrieved from: <https://www.mahanrykiel.com/portfolio/upper-chesapeake-cancer-center/>
- Arslan, M. (2017). Yaşlı kişilerin sağlığı ve etkinlikleri için terapi bahçeleri. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 361–373.
- Beckwith, M. E., & Gilster, S. D. (2014). The paradise garden: A model garden design for those with Alzheimer's disease. In *Horticultural therapy and the older adult population* (pp. 3–16). Routledge.
- Bell, S. L., Foley, R., Houghton, F., Maddrell, A., & Williams, A. M. (2018). From therapeutic landscapes to healthy spaces, places and practices: A scoping review. *Social Science & Medicine*, 196, 123–130.
- Bergeman, J. A. (2012). *Evaluating the healing effects of design elements in therapeutic landscapes: A case study of Rosecrance healing garden* (Master's thesis). University of Colorado at Denver.
- Brawley, E. (2005). Raising the bar in designing senior environments. In *The 12th Annual Affordable Housing Conference Spokane Convention Center* (Vol. 334).
- Bulut, Y., & Göktuğ, T. H. (2006). Sağlık bulma yönünde çevresel bir etken olarak iyileştirme bahçeleri. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG)*, 2006(2).
- Carpman, G. (2003). *Design that cares: Planning health facilities for patients and visitors*. John Wiley & Sons.
- Çelik, A., & Çalışkan, H. (2021). Peyzaj mimarlığı odağında şifa bahçesi konulu bir araştırma. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9(2), 295–308.
- Demirkan, G. Ç. (2019). İyileştirici bahçeler ve tasarım kriterlerinin değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 7(1), 148–151.
- Dilani, A. (2001). *Design & health: The therapeutic benefits of design*. Svensk byggtjänst.
- Elings, M. (2006). People-plant interaction: The physiological, psychological and sociological effects of plants on people. In *Farming for health* (pp. 43–55). Springer.

- Elsadek, M., & Liu, B. (2021). Effects of viewing flowering plants on employees' wellbeing in an office-like environment. *Indoor and Built Environment*, 30(9), 1429–1440.
- Geneza, M. (2024). Peyzaj tasarımları açısından iyileştirici ve terapi bahçeleri. *Akdeniz University Journal of the Faculty of Architecture*, 3(2), 137–158.
- Gerlach-Spriggs, N., Kaufman, R., & Warner, S. B. (1998). *Restorative gardens: The healing landscape*. Yale University Press.
- Gündoğdu, F., & Esringü, A. (2025). Horticultural terapi bahçelerinde bitki seçimi: Rehabilitasyon ve iyileştirmede bitkilerin rolü. *EKEV Akademi Dergisi*, (101), 299–313.
- Hartig, T., & Marcus, C. C. (2006). Essay: Healing gardens—Places for nature in health care. *The Lancet*, 368, S36–S37.
- Hussein, H. (2012). Experiencing and engaging attributes in a sensory garden as part of a multi-sensory environment. *Journal of Special Needs Education*, 2, 38–50.
- IFLA. (2022). 2022 Healing Gardens Kamu Hastanesi “Klinik Floridsdorf”. Geliş tarihi 15 Mayıs 2025, <https://iflaeurope.eu/index.php/site/project/2022-healing-gardens-public-hospital-klinik-floridsdorf>
- Jenkins, G. R., Yuen, H. K., & Vogtle, L. (2015). Experience of multisensory environments in public space among people with visual impairment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(8), 8644–8657.
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge University Press.
- Kaya, L. (2019). *Spor dersi alan otizm spektrum bozukluğu olan çocukların, ebeveynlerinin yaşam kalitesinin araştırılması* (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Fizyolojisi Anabilim Dalı, İstanbul).
- Keçecioğlu, P. (2014). *Ruh sağlığı kurumlarında iyileştirme bahçelerinin irdelenmesi ve peyzaj tasarım ilkelerinin belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü). İstanbul, Türkiye.
- Külekçi, E. A., & Sezen, I. (2020). Peyzaj tasarım sürecinde iyileştirme bahçeleri. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34(Özel Sayı), 337–350.
- Külekçi, E. A. (2023). *İyileştirme bahçeleri ve uygulanabilir konsept tasarımların oluşturulması: Erzurum örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Muhammet Emre Yazıcı.
- Land Transport NZ. (2009). *Pedestrian planning and design guide*.
- Marcus, C., & Barnes, M. (1999). *Healing gardens: Therapeutic benefits and design recommendations* (Ch. 4). John Wiley & Sons.
- Marcus, C. C. (2007). Healing gardens in hospitals. *Interdisciplinary Design and Research e-Journal*, 1(1), 1–27.
- Marcus, C. C., & Sachs, N. (2013). *Therapeutic landscapes: An evidence-based approach to designing healing gardens and restorative outdoor spaces*. John Wiley & Sons.
- Mimarlar, H. Ç. (2020). Şifa bahçelerinin terapik faydaları ve tasarım ilkelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma.
- Minter, S. (1995). *The healing garden: A natural haven for body, senses and spirit*. Tuttle Publishing.
- Moore, R. C., Goltsman, S., & Iacofano, D. S. (1997). *Play for all guidelines: Planning, design and management of outdoor play settings for all children*. ERIC.
- Mostafa, M. (2014). Architecture for autism: Autism ASPECTSSTM in school design. *International Journal of Architectural Research: ArchNet-IJAR*, 8(1), 143–158.
- Oğuz, D., et al. (2010). Yaşlı bakım evlerinde dış mekân tasarımı. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 3(1–2), 23–33.
- Öner, G., & Pouya, S. (2024). Duyusal uyarmı açısından bitkisel peyzaj uygulamalarının incelenmesi, Malatya örneği. *Turkish Journal of Agricultural Engineering Research*, 5(2), 180–198.

- Pouya, S. (2015). Şifa bahçesi tasarım yöntemlerinin araştırılması. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 15(1), 15–25.
- Pouya, S., & Demirel, Ö. (2015). What is a healing garden? *Akdeniz University Journal of the Faculty of Agriculture*, 28(1), 5–10.
- Pouya, S., et al. (2016). Doğa ile uyumlu fiziksel engelli çocuk oyun alanları. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 1(1), 51–60.
- Sakıcı, Ç., & Var, M. (2014). Ruh ve sinir hastalıkları hastane bahçelerinin (açık alan terapi üniteleri) düzenlenmesi ve düzenlenirken dikkat edilmesi gereken kriterler. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 14(1), 101–112.
- Salahesh, N., Irani Behbahani, H., Pouya, S., & Pouya, S. (2013, November). The principles and practicalities evaluation of the healing gardens with the aim of increasing the idea of healing in urban spaces. In *International Conference on The 3rd Environmental Planning & Management (ICEPM)* (Vol. 26).
- Serez, A. (2011). *Tarihsel süreç içinde sağlık bahçeleri* (Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Sternberg, E. M. (2009). *Healing spaces: The science of place and well-being*. Harvard University Press.
- Stigsdotter, U., & Grahn, P. (2002). What makes a garden a healing garden. *Journal of Therapeutic Horticulture*, 13(2), 60–69.
- Şakar, E. (2011). *Şifalı bitkiler ve şifa bahçeleri tasarımı üzerine araştırmalar* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Şensoy, N. (2017). Otizm spektrum bozukluğu olan bireyler için duyu bahçesi tasarımı. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 7(15), 115–128.
- Turgay, Y. (2021). *Sağlık yapılarında şifa bahçeleri ve günümüz hastanelerinde kullanımı* (Yüksek lisans tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Ulrich, R. S. (1981). Natural versus urban scenes: Some psychophysiological effects. *Environment and Behavior*, 13(5), 523–556.
- Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420–421.
- Ulrich, R. S. (2002, October). Health benefits of gardens in hospitals. In *Paper for conference, plants for people international exhibition floriade* (Vol. 17, No. 5, p. 2010).
- Ulrich, R. S. (2009). Effects of viewing art on health outcomes. In *Putting patients first: Best practices in patient-centered care* (Vol. 2, pp. 129–149).
- Ulrich, R. S., & Addoms, D. L. (1981). Psychological and recreational benefits of a residential park. *Journal of Leisure Research*, 13(1), 43–65.
- Wan, Z., Shen, X., Cai, Y., Su, Y., Ren, Z., & Xia, Y. (2024). How to make flower borders benefit public emotional health in urban green space: A perspective of color characteristics. *Forests*, 15(10), 1688.
- Yalçinkaya, N. M. (2006). Şubat depremleri ardından: Kentlerde iyileştirici bahçe tasarımlarının gerekliliği üzerine. 4. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar ve Yenilikçi Çalışmalar Sempozyumu*, 153–161.
- Yalçinkaya, N. M. (2021). Covid-19 küresel salgını sürecinde sağlık personellerini hedef alan iyileştirici bahçelerin önem ve önceliği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 23(3), 733–741.
- Yıldırım, B., Yalçinkaya, N. M., & Ünlükaplan, Y. (2025). Sağlık kurumlarında süs bitkilerinin etkisiyle iyileştirici bahçeler: Adana Şehir Eğitim Araştırma Hastanesi örneği. *Bahçe*, 54(Özel Sayı 1), 429–440.
- Yun, H. S., Yun, S. Y., & Choi, B. (2018). Effects of horticultural activities designed to stimulate five senses on the sensory development of children. *Journal of People, Plants, and Environment*, 21(5), 369–378.

- Zeisel, T. (1999). Alzheimer's treatment gardens. In *Healing gardens: Therapeutic benefits and design recommendations* (pp. 437–504).
- Zeytinburnu Belediyesi. (2023). İstanbul'un ortasında şifa dolu bir bahçe. Geliş tarihi 15 Mayıs 2025, <https://zeytinburnu.istanbul/haberler/istanbulun-ortasinda-sifa-dolu-bir-bahce>