

PEYZAJ MİMARLIĞI ÇALIŞMALARINDA DOĞAL BİTKİLERİN KULLANIMI KONULU BİR SWOT

Gülcan Avşar^{1,a}, Prof. Dr. Aysun Çelik^{2,b,*}



¹ Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Bölümü,
Tokat, Türkiye

² Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Tokat, Türkiye

*Corresponding Author:

E-mail: gulcnaavsr@gmail.com,

(Received 16th September 2024; accepted 06th December 2024)

a:  ORCID 0009-0007-1504-9041, b:  ORCID 0000-0001-5289-2176

ÖZET: Doğal bitkiler, buldukları alandaki fiziksel ve biyotik etmenlere göre evrimleşen ve o alanda bulunan yerel bitkilerle karşılıklı etkileşim içerisinde olan bitkilerdir. Peyzaj düzenlemelerde doğal bitki kullanımı ekolojik, ekonomik ve sürdürülebilirlik açısından çok önemlidir. Peyzaj mimarlığında kullanılan bitkiler egzotik ya da doğal türlerden oluşmaktadır. Egzotik bitki, yerel yaşam ortamından bilerek ya da bilmeyerek yabancı bir ortama taşınan bitkilerdir. Egzotik bitkiler yerel ekosistemlere uyumlu olmadıkları için, su, bakım, gübre gibi ihtiyaçları fazladır. Buna karşılık doğal bitkiler egzotik bitkilere göre daha avantajlıdır. Bu çalışma kapsamında doğal bitkiler yaşam alanları ve vejetasyon tipleri, önemi ve peyzaj mimarlığı ile ilişkisi, farklı kullanım alanları ve neslini tehdit eden faktörler kapsamında irdelenerek swot mevcut durum analizi ile swot gelecek durum analizi oluşturulmuştur. Çalışmadan elde edilen bazı sonuçlara göre, doğal bitkilere olan talebin az olması, egzotik bitkilere kıyasla daha yavaş büyümesi, estetik cazibelerinin daha az olması gibi sebeplerle peyzaj düzenlemelerinde kullanımı yok denecek kadar azdır. Bu bağlamda üreticiler için teşvik edici destekler sağlanmalıdır. Peyzaj mimarları, ziraat mühendisleri, şehir ve bölge planlamacılar gibi disiplinlerle iş birliği içerisinde olarak doğal bitki türlerin tespiti yapıp kullanıcılara ve özellikle belediyelere geçici egzotik bitki türleri yerine sürdürülebilir doğal bitkilerin kullanımı konusunda farkındalık kazandırılmalıdır. Çalışma sonucunda güçlü yönlerin ve fırsatların çok olması sebebiyle peyzaj çalışmalarında doğal bitki kullanımı önerilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Doğal Bitki, Egzotik Bitki, Doğal Bitkilerle Tasarım, Swot

GİRİŞ

Son yüzyılda nüfusun artması ve çarpık kentleşme ile doğal ortamlardaki baskı hızla artış göstererek ekosistem kaybına ve habitat değişikliğine sebep olmuştur [1,2]. Doğal alanlar üzerindeki insan faaliyetleri, zamanla bu alanlardaki bitki örtüsünün bozulmasına yol açmıştır. Bu yüzden kentsel alanlarda doğa ile insan arasındaki etkileşimin güçlendirildiği ve doğal ortamda bulunma hissinin desteklendiği kentsel açık ve yeşil alanların düzenlenmesi ihtiyacı doğmuştur [3,4].

Peyzaj çalışmalarının en önemli bileşenlerinden birisi açık ve yeşil alanların tasarımında kullanılan bitkilerdir. Kentsel açık ve yeşil alanların tasarımında kullanılacak bitkisel materyallerin seçiminde en önemli belirleyici unsurlar çevre koşulları ve iklimsel faktörlerdir. Bu sebeple özellikle son yıllarda, peyzaj tasarımında, iklimsel şartlardan en az düzeyde etkilenen ve çevresel koşullara adapte sorunu yaşamayan yöreye özgü türlerin kullanımı daha kritik bir hal almaya başlamıştır [5]. Fakat ülkemizde uygulanan peyzaj tasarımlarında, doğal bitki türlerinin kullanıldığı yeteri kadar uygulama bulunmamaktadır [6]. Oysaki ülkemiz, ılıman kuşak ikliminde bulunması ve sahip olduğu bitki çeşitliliği

bakımından, ekvatorial ve sub-ekvatorial kuşaklardan sonra en zengin floraya sahip bölgeler arasında bulunmaktadır. Türkiye; coğrafi konumu, zengin su kaynakları, topografik çeşitliliği, farklı toprak tipleri ile makro ve mikro iklim olayları, Anadolu'nun doğusu ve batısı arasındaki ekolojik farklılıkların bulunması ve bunun floristik farklılıklara yansımaları (Anadolu Diagonali), jeolojik ve jeomorfolojik çeşitliliği ve en önemlisi üç ayrı fitocoğrafik bölgenin (Akdeniz, İran – Turan, Avrupa – Sibirya) kesişme noktasında yer alması sayesinde farklı vejetasyon tiplerine ve zengin bir floraya sahiptir. Bu sayede Anadolu, Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü görevi üstlenmekte ve iki kıta arasındaki karşılıklı bitki göçleri ile endemizm ve çeşitliliğin artmasına katkı sağlamaktadır [7,8].

Türkiye'nin yüzölçümü 779.500 km² olup; yıllık ortalama yağış hacmi 450 milyar m³, yerüstü ve yer altı yıllık kullanılabilir su potansiyeli toplamı 112 milyar m³'tür ve yarı kurak iklim bölgesinde bulunmaktadır. Bu sebeple özellikle kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde doğal bitki kullanımının önemi dikkat çekmektedir [9]. Türkiye'nin sahip olduğu floradaki tür sayısı, eklenen yeni taksonlar ile (tür, alttür, varyete) 13.055'e ulaşmıştır. Ülkemizdeki endemik tür sayısı ise 3035'tir. Endemizm oranı açısından diğer Avrupa ülkelerine kıyasla dikkat çekmekte ve komşu ülke Yunanistan'da %14,9 ve Fransa'da %2,9 iken Türkiye'de %31,12'dir [10,6]. Ülkemizin su sıkıntısı yaşayan ülkeler arasında bulunmasına rağmen, günümüzde peyzaj çalışmalarında; renk, form, doku ve estetik özelliklerinin ön planda olmasından ötürü egzotik bitki türlerinin kullanım çok yaygındır [11,12].

Egzotik kelimesi, insanların kasıtlı veya kasıtsız olarak herhangi bir türün doğal yayılış gösterdiği yerden, doğal olarak yayılış göstermediği başka bir yere taşınan türler için kullanılmaktadır [13]. Yeni taşındıkları alanlarda farklı ekolojik koşullara maruz kalan bazı egzotik bitkiler istilacı olup, hızla yayılış göstererek doğal bitkilerin gelişimini engellemekte ve ekosistemleri istila etmektedirler [14]. İstilacı egzotik bitkiler; yaşam döngülerinin kısa olması, derin kök sistemlerine sahip olması, üreme kapasitelerinin yüksek olması, adaptasyon kapasitelerinin yüksek olması, ekolojik koşullara toleranslarının yüksek olması, hızlı büyümeleri, çimlenme sonrası ışık rekabetinde üstün gelmeleri ve allelopatik etkileri gibi sebeplerden ötürü doğal türlere kıyasla daha rekabetçilerdir. Tüm bu özelliklerinin yanında, vejetatif üreme stratejileri ve herbivorlardan kaçınmaları sayesinde agresif bir gelişim göstererek doğal bitki türlerine karşı üstünlük sağlamaktadırlar. Bu yüzden yerel türlerin yoğunluğunu ve sayısını azaltmaya sebep olurlar [15,16]. Flora ve vejetasyonda meydana gelen değişimler sonucunda, doğal bitki türleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmakta ve egzotik bitki türleri doğallaşma eğilimi göstermektedir [17].

Doğal bitki denildiğinde akla ilk olarak “doğal ortamlarda yabani olarak yetişen bitkiler doğal bitkidir” tanımı gelse de tek koşul bu değildir. Oysaki birçok bitki türü uzun zaman öncesinde, insanlar tarafından, doğal ortama taşındıktan sonra burada çoğalıp yayılarak bölgeye çok iyi adapte olabilmektedirler. Bu sebeple doğal bitki kavramının tanımı, bitkilerin yalnızca o bölgede doğal olarak yetişiyor olmasını değil bununla birlikte o bölgeye insan vasıtasıyla taşınmamış olmasını da kapsamalıdır. Doğal bitkiler, buldukları alanda jeolojik zamanlar içerisinde o alana mahsus hava nemi, don, toprak, kuraklık, iklim ve yağış gibi fiziksel ve biyotik etmenlere göre evrimleşirler ve o alanda bulunan yerel bitkilerle karşılıklı etkileşim içerisinde olurlar. Bu sayede doğal bitkiler çevresel faktörlere kolay uyum sağlamalarına yarayan özelliklere sahip olurlar ve bu özellikleri sayesinde peyzaj tasarım, düzenleme, koruma ve restorasyon projelerinde kullanmak için önemli seçenekler sunar [18].

Doğal bitki materyali kullanılmış peyzaj alanları, insanların stres seviyesini azaltmakta ve ruh halini iyileştirmektedir. Doğal ortamlarla temasın, zihinsel sağlık bakımından olumlu etkileri pek çok araştırma tarafından kanıtlanmıştır. Bu tür alanlar, insanların daha çok vakit geçireceği ortamlar haline gelerek sosyal etkileşimleri ve topluluk bağlarını da güçlendirmektedir. Peyzaj mimarlığında doğal bitki kullanımı psikolojik, ekolojik, ekonomik, estetik gibi birçok açıdan avantaj sağlamaktadır. Son yıllarda iklim değişikliğinin ve buna bağlı olarak gelişen kuraklığın gündem olmasıyla birlikte doğal bitki kullanımına verilen önem daha da artış göstermiştir. Şu anda çok yaygın bir fikir olmayan peyzaj mimarlığında doğal bitki kullanımı ekolojik, ekonomik, estetik ve bakım kolaylığı gibi sebeplere dayanarak önerilmektedir. Fakat ilerleyen yıllarda bu durumun olumsuzluklarıyla karşılaşılabilir. Bu sebeple çalışmadaki amaç, peyzaj mimarlığında doğal bitki kullanımının zayıf yönlerini, güçlü yönlerini, tehditlerini, fırsatlarını ortaya çıkartmak ve böylece peyzaj tasarımında doğal bitki kullanımının ilkelerini ortaya koymaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada, doğal bitkilerin tanımı, yaşam alanları ve vejetasyon tipleri, peyzaj mimarlığı ile ilişkisi ve önemi, farklı kullanım alanları, neslini tehdit eden faktörleri hakkında yerli ve yabancı yapılmış her türlü bilimsel çalışmalar (tez, rapor, makale, proje, kitap, kitap bölümü, ansiklopedi vs) materyal olarak ele alınmaktadır.

Bu araştırmanın yöntemi, literatür taraması sonucunda elde edilen verilerin SWOT yöntemi ile analiz edilmesi, amaca uygun sentezlenmesi ve sonuçlanmasına dayanmaktadır. SWOT analizinde, konu hakkında güçlü ve zayıf yönlerle bu durumu destekleyen fırsat ve tehditler oluşturulmakta ve bu doğrultuda planlamada dikkat edilecek unsurlar elde edilmektedir. Farklı disiplinlerde farklı amaçlar için kullanılan SWOT analizi, bu çalışmada peyzaj mimarlığında doğal bitki kullanımı konusunda yöntem olarak belirlenmiştir. Başarılı bir SWOT analizi oluşturabilmek için, konu hakkında iç ve dış faktörlerin çok ve doğru verilerle desteklenmesi gerekmektedir. Bilimsel çalışmalardan elde edilen veriler doğrultusunda SWOT mevcut durum analizi ve SWOT gelecek durum analizi gerçekleştirilmiştir. SWOT mevcut durum analizinde, peyzaj mimarlığında doğal bitki kullanımının içsel güçlü ve zayıf yönleri ile dışsal fırsat ve tehditler saptanmıştır. SWOT gelecek durum analizinde ise güçlü yön – fırsat (SO), zayıf yön – tehdit (WT), zayıf yön – fırsat (WO), güçlü yön – tehdit (ST) ilişkileri kurularak hedefler belirlenmiştir. Bu hedeflere uygun bir biçimde güçlü yön – fırsatı dayanak aldığı ve alanın içsel zayıflığı ile dışsal tehdit unsurlarını artırma bakımından olası etkileri göz önünde bulundurulmuştur. Bu sayede geliştirilen öneriler ise, güçlü yön-fırsatların sürekliliği, zayıf yön- tehditlerin ortadan kaldırılması şeklinde geliştirilmiştir [19].

BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde doğal bitkilerin; yaşam alanları ve vejetasyon tipleri, önemi ve peyzaj mimarlığı ile ilişkisi, farklı kullanım alanları, neslini tehdit eden faktörler değerlendirilmiş ve swot mevcut durum analizi ile swot gelecek durum analizi oluşturulmuştur. Bu değerlendirmeler ayrı başlıklar halinde aşağıda verilmiştir.

Doğal Bitkilerin Yaşam Alanları ve Vejetasyon Tipleri

Vejetasyon tipi, bir coğrafi bölgenin doğal bitki örtüsünün genel karakterini ifade etmektedir. Doğal bitkiler, çeşitli ekosistemlerde farklı vejetasyon tiplerini oluştururlar. Vejetasyon tipleri, bitkilerin buldukları ortamın iklimi, su ve toprak etmenlerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Peyzaj mimarlığında doğal bitki seçimi yaparken vejetasyon tipleri dikkate alınarak yapılmalıdır. Aşağıda doğal bitkilerin oluşturduğu başlıca vejetasyon tipleri ve bu vejetasyon tiplerinde yaygın olarak yetişen bitki türleri verilmiştir:

Orman vejetasyonu

Belirli bir yükseklikteki Fanerofitlerin veya ağaçların yoğun olarak bulunduğu, ağaçların yapraklarının birbirine değdiği vejetasyon tipidir. Ormanların türü coğrafyaya göre değişiklik göstermektedir [20].

- Tropikal yağmur ormanları: Çok sık, uzun ve geniş yapraklı ağaçlar bulunmaktadır. Genellikle orman gülleri, palmiye epifitler ve palmiye türleri gibi bitkiler yaygındır.
- Muson ormanı: Tropikal bölgelerde kuraklığın araya girmesi ile oluşan orman tipidir. Kurak dönemlerde tamamen yaprak döken ağaçlardan meydana gelmiştir. Yaygın olarak *Tectona grandis* (tik ağacı) bulunmaktadır.
- İğne yapraklı ormanlar: Genellikle sert kara ikliminin hâkim olduğu bölgelerde yaygın olarak bulunmaktadır. İğne yapraklı ormanlarda genellikle *Abies*, *Cedrus*, *Picea*, ve *Pinus* türleri bulunmaktadır.

Çayır ve mera vejetasyonu

Genellikle ağaç bulunmayan, az derin topraklar üzerinde gelişen, drenajı iyi ve geniş otlak alanlar olarak tanımlanmaktadır [20].

- Savanlar: Tropikal iklimlerde yaz yağmurlarının hâkim olduğu bölgelerde görülmektedir.
- Stepler: Kurak iklimlerde görülen steplerde *Gramineae*'ler in hâkim olduğu bir vejetasyon tipidir.

Turbalık vejetasyonu

Yağışın çok, akıntının ve buharlaşmanın az olduğu bölgelerde görülmektedir. Bu alanlarda bol miktarda su biriktiği için toprak daima nemlidir. Ölen bitki artıkları, düşük sıcaklık ve oksijen yetersizliği sebebiyle çok yavaş çürümektedir. Bu sebeple turba adı verilen ayrışmamış yosun ve yüksek bitki parçalarının meydana getirdiği bir yapı meydana gelir. Turbalık vejetasyonuna *Carex disticha* (kahverengi saz), *Alnus incana* (boz kızılgaç), ve birçok *Salix* sp. türleri örnek olarak verilebilir [21].

Alpin vejetasyonu

Yüksek dağlık alanlardaki orman ve ağaç sınırında otsu bitkileri ve yastık çalılardan oluşmaktadır. *Juniperus communis* (adi ardıç), *Crocus vallicola* (hoz mancuk), *Primula eliator* (çuha çiçeği) alpin vejetasyonunda yetişen bitkilere örnek olarak verilebilmektedir [21].

Çöl vejetasyonu

Günlük sıcaklık farkının çok yüksek olduğu, yağış miktarının 250 mm'nin altında olduğu ve otların daha dağınık kümeler halinde olduğu bölgelerde görülmektedir. Yüksek sıcaklık ve kuraklığa direnebilen bu topluluğa çöl vejetasyonu adı verilmiştir. Bu alanlarda buharlaşma yağıştan daha fazladır. Çöl vejetasyonundaki dev kaktüsler, su istasyonu vazifesi görerek tüm canlıların su ihtiyacını karşılamaktadır. Genellikle kaktüs ve sukulent türleri bu alanlarda yetişmektedirler [22].

Tundra vejetasyonu

Kutuplara yakın olan bölgelerde, sıcaklığın yılın büyük kısmında sıfır derecenin altında olduğu yerlerde görülmektedir. Buradaki bitki topluluğu çok düşük sıcaklıklara dayanabilmektedir. Tundra vejetasyonunda odunsu türler az ve otlar kaplı düz alanlar bulunmaktadır. Kısa boylu ağaçlar ve yer yer çalılar, liken, yosunlar, otlar ve liken başlıca bitki topluluklarını oluşturmaktadır [22].

Maki vejetasyonu

Maki, sert yapraklı, sık dallı, herdem yeşil, 2 m veya uzun boylu çalılardan meydana gelen bitki topluluğuna denilmektedir. Sığ ve kurak alanlarda yayılış göstermektedirler. *Daphne sericea* (tavukçiçeği), *Calicotome villosa* (keçiboğan), *Quercus coccifera* (kermes meşesi) ve *Juniperus oxycedrus* (katran ardıcı) örnek olarak verilebilmektedir [21].

Sulak alan vejetasyonu

Farklı özelliklere sahip sulak alanların ekolojik şartlarına adapte olarak meydana gelen bitki topluluklarının, floristik kompozisyonları da coğrafyaya göre farklılıklar göstermektedir. Genel olarak floristik kompozisyonu, ekolojik istekleri ve strüktürü açısından çok fazla benzerlik gösteren bitki topluluklarından oluşmaktadır. *Ruppia spiralis* (spiral hendek otu), *Azolla filiculoides* (su eğrelti otu), *Lemna trisulca* (yıldız su mercimeği), *Iris pseudacorus* (bataklık süseni) ve *Carex pendula* (salkımsaparna) gibi türler örnek olarak verilebilmektedir [23].

Doğal Bitkilerin Önemi ve Peyzaj Mimarlığı ile İlişkisi

Peyzaj, Fransızca “peysage” kelimesinden dilimize girmiştir. Sözcük anlam görünüm, manzara olan peyzaj İngilizcede “landscape”, Almancada ise “landschaft” şeklinde ifade edilmektedir [24].

Avrupa Peyzaj Sözleşmesi peyzaj kavramını hem doğal hem de yapay olarak ele almaktadır. Bu sayede peyzajın yalnızca kültürel veya yapay öğelerin oluşturduğu alanlar ya da sadece doğal öğelerle sınırlandırılmadığı vurgulanmaktadır. Sözleşme kapsamındaki peyzaj tanımına; doğa rezervleri, insan eliyle oluşturulmuş peyzajlar, doğa parkları, tarihi alanlar yanında zarar görmüş peyzajlar ve her türlü alanlar da girmektedir.

APS'ne göre peyzaj kavramı, “peyzajın her yerdeki insan için kırsal alanlarda ve şehir dışında, bozulmuş alanlarda ve aynı zamanda yüksek kaliteli alanlarda, sıra dışı güzelliğiyle tanınmış alanlarda ve aynı zamanda günlük alanlarda yaşam kalitesinin önemli bir parçası olduğunun kabul edilmesi” olarak tanımlanmaktadır [24].

Peyzaj mimarlığı kıyı ve su alanları, konut bahçeleri, parklar ve rekreasyon alanları, kent meydanları, çatı bahçeleri gibi pek çok alanda doğa ile insan arasında denge ve bağ kurmayı hedeflemektedir. Çalışma alanı oldukça geniş olmakla birlikte birçok alanda faaliyet göstermektedirler. Peyzaj mimarlığını diğer mimarlık ve mühendislik disiplinlerinden ayıran ve ayrıcalıklı kılan en önemli özelliği çevrenin tüm bileşenlerini dikkate alarak bütüncül bir yaklaşımı benimsemiş olması ve canlı materyallerle çalışıyor olmasıdır. Peyzaj mimarları canlı materyallerle çalışırken doğal bitkileri bu sürecin yapı taşı olarak görmektedirler. Bu sayede bitkiler yalnızca estetik bir görünüm sağlamakla kalmaz, aynı zamanda ekosistemin dengesini koruyarak sürdürülebilir tasarımların oluşturulmasına da olanak sağlarlar [25]. Tüm bunlara ek olarak doğal bitkiler, tasarımlara ilham kaynağı (biyomimikri) olmaktadır. Peyzaj mimarlığında doğal bitkilerin kullanım alanları şu şekilde sıralanmıştır:

- Peyzaj tasarımları,
- Kıyı alanları,
- Peyzaj restorasyonu,
- Kurakçıl peyzaj düzenlemeleri,
- Sorunlu alanlar,
- Kesme çiçek,
- Kuru çiçek,
- Mevsimlik çiçek,
- Sarılıcı ve tırmanıcı bitkiler,
- Kuşatma elemanı- çit bitkisi,
- Sera ve salon bitkisi,
- Su içi ve su kıyısı bitkisi,
- Yer örtücü bitki [26].

Bu amaçlara hizmet eden doğal bitkiler, ekolojik isteklerini, estetik (renk, doku, ölçü, koku, şekil) özelliklerini ve doğal yaşam alanlarını da inceleyerek kullanım alanlarını belirlemek mümkündür. Peyzaj mimarlığında doğal bitki kullanımı, sürdürülebilir ve çevre dostu tasarımlar oluşturmanın en önemli ilkelerinden birisidir. Doğal bitkilerin peyzaj tasarımlarında kullanılması birçok açıdan avantaj sağlamaktadırlar. Bu avantajlar:

- Estetik: Doğal bitkiler, mevcut bitkilere uyum sağlayarak doğal bir manzara görüntüsü oluşturmaktadırlar. Mevsim geçişlerinde renk etkisi yaratarak estetik açıdan avantaj sağlamaktadırlar. Bununla birlikte, yapı kitleleri ile doğal alanlar arasında tampon oluşturarak geçiş sağlamak ve görsel peyzaj kalitesini artırmaktadır [18].
- Ekolojik: Doğal bitkiler, içerisinde bulunduğu yöreye uyum sağlamış türler olduğu için ekosistem dengesini bozmadan ve doğal dengeyi koruyarak yaşamlarını devam ettirmektedirler. Bununla birlikte ekosistemin onarılması ve oluşturulmasına ve biyoçeşitliliğin korunmasına yardımcı olurlar [27,28].

- Kültürel: Doğal bitkiler kullanılarak oluşturulan bitkisel tasarımlarda alanın peyzaj karakterinin, otantikliğinin ve doğallığının korunmasına katkıda bulunmaktadır. Bu sayede o alana ait olma hissini güçlendirir. Bununla birlikte kullanıcılara alanla daha güçlü bir bağ kurma imkânı kazandırmış olmaktadır. [27].
- Ekonomik: Doğal bitkiler su, gübre, ilaç ve bakım ihtiyaçları daha az olması sebebiyle düşük maliyetli olması, uzun ömürlülüğü, doğal zararlılara karşı dayanıklılığı gibi sebeplerden ötürü ekonomik bir seçenektir [29].
- Çevre: Doğal bitkiler su, pestisit ve gübre ihtiyaçlarının az olması, yaban hayatını desteklemesi, yerel toprak yapısını destekleyerek erozyonu önlemesi gibi sebeplerden ötürü çevresel açıdan avantajlıdır [18].
- Yaban hayatı: Doğal bitkiler, yaban hayatı açısından ideal bir çevre, daha güçlü yaşama alanı ve gerekli habitatlar oluşturmaktadırlar. Mevcut fauna, bu bitkilerle beslenir ve barınak olarak kullanırlar [29].
- Bakım: Doğal bitkiler, dayanıklı olması, su ihtiyacının az olması, hastalık ve zararlılara karşı dirençli olması, budama ve şekillendirme gereksinimlerinin daha az veya hiç olmaması bakım açısından avantaj sağlamaktadır [30].
- İşlevsellik: Doğal bitkiler, peyzaj mimarlığı çalışmalarında çit bitkisi, odak noktası, fon oluşturma, perdeleme, hava kirliliğini önleme, gölge oluşturma, yapısal tasarımı destekleme, kent formuna dinamik etki verme ve ulaşım aksarını belirleme gibi birçok amaca hizmet edebilecek nitelikleri taşıyarak yaşam kalitesini artırmaktadır [31].
- Sürdürülebilir: Doğal bitkiler, az bakım gereksinimleri ve genellikle uzun ömürlü oldukları için sürdürülebilir bir seçenektir [4].

Doğal bitkilerin sağlamış olduğu faydalara rağmen açık ve yeşil alanlarda, yalnızca estetik özelliklerinin cazip olduğu egzotik bitkilerin kullanımı oldukça yaygındır [32]. İklim değişikliğiyle beraber kuraklığın artması ve su kıtlığının yaşanacak olması peyzaj çalışmalarını sınırlayıcı bir etmendir. Bu sebeple kentsel alanlardaki peyzaj çalışmalarında su tasarrufu sağlayan, bakım açısından yormayan ve ekolojik koşulları zorlamayan yöreye özgü doğal bitkilerin kullanılması sürdürülebilir olması, yerel kimliği koruması ve habitatları koruması bakımından çok yönlü planlama ve tasarım alternatifleri sunmaktadır. Bu çalışmalar sırasında ekolojiyi koruyan, az bakım isteyen, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliği koruyan doğal bitkilerin kullanımı oldukça önemlidir [8].

Kentsel alanlarda uygulanan peyzaj tasarımları özgün kentler bakımından oldukça önemli bir aşamadır. Bunun yanı sıra alandan en yüksek verimi almak amacıyla oluşturulan yoğun alan kullanımları, doğal yapıya zarar vermekte ve kültürel mirası yok etmektedir.

Tarih boyunca sahip oldukları özelliklerle önemli bir yerde olan kentler durmaksızın gelişim ve dönüşüm içerisinde. Gelişmekte olan farklı tarihsel geçmişe, fiziksel özelliklere ve kültürlere ev sahipliği yapan kentler bu bakımdan kendine has değerler taşımaktadır. Bu değerler kentin özgün kimliğini ortaya koymaktadır. Doğal bitkilerin kullanımı hem estetik anlamda hem de ekolojik anlamda dengeyi sağlaması sebebiyle kentsel tasarımlarda her geçen gün önem kazanmaktadır. Kentlerin kendine özgü bir faunası, florası, ekosistemi ve tarihi vardır. Bu sebeple, peyzaj düzenlemelerinde doğal bitkilerin kullanılması hem sürdürülebilirliği sağlamakta hem de yerel kimliği güçlendirmektedir. Kentlerde doğal bitki kullanımı renkleri, formları ve dokularının

uyum sağlaması ile görsel kaliteyi artırmaktadır. Bu bitkiler ile tasarlanan kentlerde, aidiyet duygusunun ön planda tutulması sağlanmaktadır [33].

Bu bağlamda egzotik bitkilerin estetik cazibesinin yanı sıra, doğal bitkilerin faydaları göz önünde bulundurularak yapılan çalışmalarda sürdürülebilirlik sağlanmış olup ekolojik denge korunmuş olmaktadır. Bu bilinçle tasarlanan alanlarda aidiyet duygusunun pekişmesi, çevrenin korunması ve estetik açıdan zengin yeşil alanlar oluşturulması için kritik bir adımdır.

Doğal Bitkilerin Farklı Kullanım Alanları

Yüzyıllardır insan yaşamının bir parçası olan doğal bitkilerin sağlamış olduğu avantajları anlayabilmek için farklı kullanım alanlarını incelemek gerekmektedir. Bu kullanım alanları:

Peyzaj mimarlığı: Kentsel yeşil alanlarda kullanılan doğal bitkiler, konut bahçelerinde, kavşaklarda ve refüjlerde, meydanlarda, çocuk parklarında, rekreasyonel alanlarda, sahillerde; çit bitkisi, odak noktası, fon oluşturma, mahremiyet sağlama, sınırlama, yönlendirme, gürültü ve görüntü perdeleme, gölge oluşturma ve yapısal tasarımı destekleme gibi amaçlar için tercih edilmektedir. Bu amaçlar için kullanılmak üzere; ağaç, ağaççık, çalı, yer örtücü gibi farklı ölçülerde; otsu ve odunsu yapıda, yaprağını döken ve dökmeyen olmak üzere; her ihtiyaca yönelik birçok doğal bitki türü bulunmaktadır. [34,8].

Gıda: Özellikle kırsal kesimlerde yaşayan insanlar, civar dağ ve ormanlardan topladıkları doğal bitkilerle gıda ihtiyaçlarını gidermektedirler. Örneğin; birçok doğal bitkinin kök ve toprak üstü kısımları sebze olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte koku ve tat verici özelliği bulunan doğal bitkiler baharat veya bitki çayı olarak kullanılmaktadır [35].

Fitoterapi ve ilaç üretimi: Ülkemizde doğal bitkilerin tıbbi amaçlarla kullanılması oldukça yaygındır. Türkiye’de 500 civarında bitki taksonu tıbbi amaçlar için kullanılmaktadır. Örneğin; Hypericum perforatum (kantaron) yara ve yanıkların pansumanında, Rosa canina (kuşburnu) şeker hastalığında, Matricaria chamomilla (papatya) bağırsakların yumuşatılması ve vücuttaki iç yaraların tedavisi için kullanılmaktadır [36].

Boyar madde: Boya maddesi olarak kullanılan birçok bitki türü bulunmaktadır. Örneğin; Cotinus coggyria’nın gövde ve yapraklarından sarı, portakal ve kahverengi elde edilmektedir. Boya maddesi olarak kullanılan bitkiler, sentetik boyalara göre renklerini ve parlaklıklarını uzun süre korumaktadır [37].

Erozyon kontrolü: Doğal bitkiler, sahip oldukları iyi gelişmiş kök sistemleri sayesinde toprağı sıkıca tutunur, yağmur suyunu emerek yüzey akışını azaltır, toprağa organik madde ekleyip toprağın yapısını iyileştirerek su tutma kapasitesini artırır. Bu sayede toprağın erozyona karşı daha dirençli olmasını sağlar.

Diğer kullanım alanları: Doğal bitkiler yukarıda verilen kullanım alanları dışında dekorasyon, tütsü, sabun, gübre, yakacak, kozmetik, hayvan yemi ve nazara karşı korunmak gibi amaçlar için de kullanılmaktadır. Örneğin ceviz, ıhlamur, dişbudak,

kızılağaç, porsuk, şimşir gibi bitkilerden isimlik, çerçeve, tahta kaşık, havan, hasır işleme gibi eşyalar yapılmaktadır. Üzerlik otu, ölünün yanında güzel kokması için yakılmaktadır. Leiosperma (karayandırak) bitkisinin üst kısmı nazara karşı kullanılmaktadır. Kayın, meşe, ceviz ve kestane gibi sert ağaç türlerinden ahşap masa ve sandalye yapılmaktadır [35].

Doğal bitkiler, toplumsal ve ekonomik kalkınmada önemli bir konumdadır. Fakat bu bitkilerin avantajlarından bilinçli ve yeterli miktarda fayda sağlanmamaktadır. Peyzaj çalışmalarında çoğu zaman doğal bitki türleri yerine egzotik bitki türlerine yer verilmektedir. Bunun en temel sebebi egzotik bitkilerin estetik cazibesidir. Egzotik bitkilerin farklı renklerde, dokularda ve formlarda olması sebebiyle ilgi çekmekte ve iyi bir odak bitkisi olarak kullanılmaktadır. Ancak, egzotik bitki kullanımının özellikle ekolojik açıdan pek çok dezavantajı bulunmaktadır. Egzotik bitkiler biyolojik çeşitliliğe ve doğal habitata zarar vermekte, doğal bitki türleri üzerinde baskı oluşturmakta ve ekolojik dengeyi tehdit etmektedir [38].

Doğal Bitkilerin Neslini Tehdit Eden Faktörler

Milyonlarca yıldır evrimleşen ve birbirinden farklı özelliklere sahip birçok vejetasyon tipi ve bu tipler içerisinde pek çok bitki çeşidi bulunmaktadır. Fakat insan faaliyetleri ve doğa olayları gibi sebeplerden ötürü bazı bitki türleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Yerel bitkiler açısından oldukça zengin olan Türkiye’de, bazı türler ciddi tehditlerle karşı karşıyadır. IUCN (2022) verilerine göre, ülkemizdeki endemik türlerin 117’si “Çok tehlikede CR”, 155’i “Tehlikede EN” kategorisinde yer almaktadır [39]. Doğal bitkilerin neslini tehdit eden faktörler şu şekilde sıralanmıştır:

Madencilik faaliyetleri: Doğal alanlarda bulunan toprağın kaldırılması ve toprağın derinlerine inerek madenin çıkartılması flora ve faunaya zarar vermektedir. Madencilik faaliyetinin gerçekleştiği alanlarda ekolojik ve biyolojik dengenin ve endemik türlerin korunmasına dikkat edilmemektedir [40].

Yol açma/genişletme faaliyetleri: Son yıllarda kentleşmenin artmasıyla birlikte yol yapımı ve genişletilmesi çalışmaları da paralel olarak artış göstermektedir. Doğal bitkilerin bazı popülasyonları yola yakın yamaçlarda bulunduğu için yol çalışmaları habitat parçalanmasına ve küçülmesine sebep olarak önemli bir tehdit niteliği taşımaktadır [40].

Dere ıslah çalışması: Su yollarını daha verimli hale getirmek amacıyla yapılan dere ıslah çalışmaları sırasında dere kenarında bulunan doğal bitkiler tahrip olmaktadır. Beton kaplama uygulaması toprak yapısına ve su kalitesine zarar vermektedir. Bu sebeple doğal bitkilerin büyüme koşulları bozularak onları strese sokmaktadır [40].

Yanlış ormancılık ve tarımsal faaliyetler: Ormanlardaki tıraşlama kesimlerinin yaygın olarak kullanılması ve karışık ormanların tahrip edilmesiyle genetik çeşitlilik ciddi oranda azalmaktadır. Yüksek eğimli mera veya ormanlarda sahaların açılması ile oluşan arazilerin tarımsal faaliyetler için kullanılması biyolojik dengeye zarar vermektedir [41].

Türlerin çok ve bilinçsiz kullanılması: Özellikle tıbbi ve gıda amaçlı kullanılan bitkilerin kontrolsüz ve düzensiz toplanması sonucu türlerin genetik çeşitliliği önemli

derecede azalmaktadır [41]. Bununla birlikte görsel açıdan gösterişli türler insanlar tarafından kopartılmakta ve türlerin tohum oluşturmalarına müsaade edilmektedir. Bazı doğal türler çoğaltmak için sökülse de taşıdığı yere uyum sağlayamayarak kurumaktadırlar [42].

Kirlilik: Endüstriyel atıklar, kimyasal gübreler, su, toprak ve hava kirliliği bitkilerin gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir [41].

İstilacı türler: Egzotik türlerin bilinçsizce ait olmadıkları alanlara taşınması doğal bitkilerin yaşam alanlarını tehdit etmektedir. Bu türler genellikle agresif büyüme göstererek doğal bitkilerin kaynaklarını tüketmektedirler [43].

Genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar: Doğal çoğaltma yöntemleri ve geleneksel ıslah metotları yerine modern biyoteknoloji uygulamalarıyla genetik yapısı değiştirilen bitkilerin doğaya bırakılması doğal bitkilerin rekabet gücünü zayıflatabilir, polenleri aracılığıyla doğal bitkilerin genetik yapısının değişmesine sebep olabilir ve uzun vadede ekosistemlerin doğal adaptasyon yeteneklerini zayıflatabilir. Genetik yapısı değiştirilmiş bitkilerin, her ne amaçla olursa olsun doğaya yerleştirilmesi hukuken yasaktır [43].

Çevresel faktörler: Sel, deprem, erozyon ve fırtına gibi doğa olayları ve yangınlar sonucunda flora zarar görebilmektedir [43].

Koruma eksikliği: İhracat ve uluslararası kaçakçılık bitki popülasyonlarının azalmasına ve bazılarının yok olmasına sebep olmaktadır [43].

Habitat kaybı: Hava- su – toprak kirliliği, atık sular, nüfus artışı, düzensiz kentleşme, ormanların yok edilmesi, tarım ilaçları, göç, sanayi, yerleşim alanlarının büyümesi, çöpler, tarla açma, sulak alanların kurutulması, atmosferden kaynaklanan sorunlar ve turizm gibi etmenler habitatların tahribatına sebep olmaktadır [43].

Biyolojik çeşitliliğin azalması: Bilinçsiz faaliyetlerin sonucu oluşan kirlilik biyolojik çeşitliliğin azalmasına ve bitkiler arasındaki rekabeti artırarak bazı doğal türlerin yok olmasına sebep olmaktadır [44].

Rekreasyonel faaliyetler: Ülkemizde doğal bitkilerin ve endemik türlerin yayılış gösterdiği alanlarda rekreasyonel faaliyetlerin çok fazla olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum bitki popülasyonlarının devamlılığına zarar vermekte ve ekolojik dengeyi bozmaktadır [45].

KontROLSÜZ OTLATMA: Yapılan arazi çalışmaları sonucunda yoğun bir biçimde hayvan otlatılan alanlarda çiçek açma ve tohum bağlama oranlarının azaldığı gözlemlenmiştir. Özellikle de tek yıllık türlerde tohum döngüsünün kırıldığı ve popülasyonda devamlılığın sağlanamadığı görülmüştür [39]. Aşırı otlatma sonucu, bitki kök sistemlerini yormakta ve tohum oluşumunu engellemektedir. Buna karşılık uygun otlatma rejimlerinin biyoçeşitliliği artırdığı tespit edilmiştir [46].

İklim değişikliği: Nüfus artışının hızlı olması, fosil yakıtların aşırı kullanımı, enerji üretimi, sanayileşme gibi etmenler sebebiyle atmosfere karışan gazlar sera etkisine neden

olmaktadır. Sera etkisi küresel ısınmaya ve dünya yüzeyinin sıcaklık artışına tetiklemektedir. Küresel ısınmanın kaçınılmaz sonuçlarından birisi de iklim değişikliğidir. İklimde meydana gelen değişimler birçok bitki türünün hayatta kalmasını zorlaştırmaktadır [44].

Hastalık ve zararlılar: Hastalıklar ve zararlı böcekler bitkilerin sağlığını önemli ölçüde etkilemektedir. Son yıllarda artan iklim değişikliği hastalıkların ve zararlıların çoğalmasına yol açmaktadır [44].

Bu faktörlerin bir araya gelmesi, bitki türlerinin neslini tehdit etmekte ve bunun sonucunda ekosistemlerin dengesi bozulmaktadır.

SWOT Analizi

SWOT ile mevcut durum analizi

Peyzaj mimarlığında doğal bitki kullanımı hakkında oluşturulan SWOT mevcut durum analizleri Tablo 1-2-3-4'te verilmiştir. Araştırmadan etkili bir sonuç elde edebilmek için içsel güç ve olumlu yönleri barındıran güçlü yönler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Doğal bitkilerin peyzaj mimarlığında kullanımının güçlü yönleri

Güçlü Yönler		
S1	Ekolojik ve Sürdürülebilirlik	Bu bitkilerin peyzaj tasarımında kullanımı; ekosistemin onarılmasına ve yeni ekosistemlerin oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır.
		Kırsal alan ile kentsel alan arasında ekosistem bütünlüğünü sağlamaktadır.
		Farklı renk, form ve dokulara sahip oldukları için doğal estetiğin devamlılığını sağlamaktadır.
		Yaşamı boyunca gübre ve ilaç gibi kimyasal maddelere ihtiyaç duymadıkları için mevcut bitki örtüsünün ve su kalitesinin korunmasına katkı sağlamaktadır.
		Yaşam alanları ve vejetasyon tiplerinin çok çeşitli olması, bu bitkilerin peyzaj tasarımında kullanım alanlarını da çeşitlendirmektedir.
		Floranın sürdürülebilirliği sayesinde fauna da sürdürülebilir olmaktadır.
		Yaban hayatı açısından ideal bir çevre sunmakta, daha güçlü yaşama alanı ve gerekli habitatlar oluşturarak biyoçeşitliliğin korunmasını sağlamaktadır.
		Nesli tehlike altında olan türler peyzaj çalışmalarında kullanıldığında yok olma tehlikesi ortadan kalkmaktadır.
		Fauna için kolay ulaşılabilir ve çok çeşitli besin kaynağıdır.
		İçinde buldukları yöreye entegre olmuş türler olduğu için uzun ömürlüdürler, iklim şartlarından daha az etkilenirler ve doğal zararlılara karşı dayanıklıdır.
Özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerde kentsel ısı adası etkisini azaltmaya yardımcı olmaktadır.		

		Türkiye, Güney Batı Asya ve Güney Avrupa arasında flora bağlantısı kurmakta ve en zengin floraya sahip ülkeler arasında bulunmaktadır.
		İklim değişikliği ve kuraklıktan etkilenmeyecek potansiyel bitkiler oluşturmaktadır.
		İklimin korunmasını sağlamaktadır.
		Bu bitkiler doğal şartlara adapte oldukları için tasarımda kullanılan bitkilerde açılma olmamaktadır.
S2	Ekonomik	Kültürel bakım işlemleri gerektirmediğinden (sulama, gübreleme, budama, biçme gibi bakım işlemleri) ilk tesis ve bakım masrafları düşüktür ve bu sayede tasarruf sağlamaktadır.
		Çevresel şartlara karşı daha dayanıklı ve daha uzun ömürlü oldukları için ekonomiktir.
S3	Estetik	Doğal bitkiler (çiçek, yaprak, kozalak gibi her bir organı) tür bazında ve aynı zamanda vejetasyon tiplerindeki çeşitlilik ile kentsel peyzaj tasarımlarına ilham vermekte (biyomimikri) ve özgün tasarımların ortaya çıkmasını sağlamaktadır.
		Kentlerde kullanılan doğal bitkiler, doğal manzara etkisi yaratmakta ve kentin hafızasını korumaktadır.
		Her mevsimde farklı renklere ve dokulara sahiptirler. Bu sayede çevreye yıl boyu dinamik ve canlı bir görünüm kazandırmaktadır.
		Yapı kitleleri ile doğal ortamlar arasında tampon oluşturarak yumuşak bir geçiş sağlamakta ve bu sayede görsel peyzaj kalitesini artırmaktadır.

Peyzaj mimarlığında doğal bitki kullanımı hakkında içsel zayıflık ve olumsuzlukları barındıran zayıf yönler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Doğal bitkilerin peyzaj mimarlığında kullanımının zayıf yönler

Zayıf Yönler		
W1	Estetik	Çiçeklenme süreleri egzotik bitkilere göre daha kısadır [27].
		Doğal örtünün zayıf olduğu yerlerde yöreye özgü türlerin kullanımı monotonluk etkisi yaratabilmektedir.
		Bazı doğal bitki türleri, egzotik bitkilere kıyasla daha yavaş büyümektedir.
		Doğal bitkilerin özel tematik bahçelerin tasarımında kullanım olanağı bulunmamaktadır.
W2	Ekolojik	Bozulmuş kent ekolojisini (su, hava, toprak kirliliği) tolere edemeyebilirler.
		Kentsel alanlarda kullanıldığında, istenmeyen hayvanları çekebilmektedir.
		İklim değişikliği doğal bitki örtüsünün değişmesine sebep olmaktadır.
		Bazı türleri, insanlar ve hayvanlar için alerjik ve zehirli özellikler barındırmaktadır.
		Doğal bitkiler arasında kent ekosistemine uyum sağlayamayan türler bulunmaktadır.

Peyzaj mimarlığında doğal bitki kullanımı hakkında dışsal olanak ve olumlu yönlerini barındıran analizler Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Doğal bitkilerin peyzaj mimarlığında kullanımının fırsatlar

Fırsatlar		
O1	Psikolojik	Doğal bitki materyali kullanılmış alanlar, insanların stres seviyesini azaltmakta ve zihinsel sağlık bakımından olumlu etkiler bırakmaktadır.
O2	Estetik	Alanın peyzaj karakterinin korunmasına katkıda bulunmaktadır. Doğal bitkilerin peyzaj çalışmalarında kullanılacak, ağaç, ağaççık, çalı, yer örtücü gibi farklı ölçülerde; otsu ve odunsu yapıda, yaprağını döken ve dökmeyen olmak üzere; her ihtiyaca yönelik birçok türü bulunmaktadır.
O3	Ekonomik	Doğal bitki kullanımı benimsendiği ve yaygınlaştırıldığı takdirde, Türkiye süs bitkileri konusunda dünya genelinde söz sahibi olabilecek potansiyelindedir. Kullanımının yaygınlaştırılması, yerel fidanlıkları bitki yetiştiriciliğine teşvik edebilir. Bu sayede yerel iş gücünü ve ekonomiyi canlandırmış olmaktadır.
O4	İşlevsellik	Kullanım alanı (gıda, fitoterapi ve ilaç üretimi, kozmetik, boyar madde, dekorasyon, vs) bakımından çok çeşitlidirler. Peyzaj mimarlığı çalışmalarında çit bitkisi, odak noktası, fon oluşturma, perdeleme, gölge oluşturma, yönlendirme, yapısal tasarımı destekleme gibi birçok amaca hizmet edebilecek niteliktedirler. İyi gelişmiş kök sistemleri sayesinde toprağa sıkıca tutunur, yağmur suyunu emerek yüzey akışını azaltır ve bu sayede erozyon kontrolünü sağlamaktadır.
O5	Kültürel	Buldukları alanın coğrafi yapısını ve kültürünü yansıtarak aidiyet duygusunu pekiştirmektedir. Bitkisel tasarımda, alanın otantikliğini ve doğallığını korumaktadırlar. Bu sayede kullanıcılar alanla daha güçlü bağ kurmaktadır. Özgün kentlerde kullanımı, kentlerin kendine has faunasını, florasını ve ekosistemi koruyarak yerel kimliği güçlendirmektedir.
O6	Çevre	Gübre ve ilaç gibi kimyasal istekleri daha az olduğu için toprak ve su yapısı korunmaktadır. Kentsel alanlarda yaşayan kişiler tarafından doğal bitkilerin tanınmasını sağlamaktadır. Doğa koruma kültürü ile yetişen yeni nesillerin daha bilinçli olmasını sağlamaktadır.

Peyzaj mimarlığında doğal bitki kullanımı hakkında dışsal tehdit unsurları ve olumsuz yönlerini barındıran analizler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Doğal bitkilerin peyzaj mimarlığında kullanımının tehditler

Tehditler

T1	Ekolojik	Nüfusun hızla artması, kontrolsüz yapılaşma ve doğal bitki kullanımının önemi konusunda farkındalığın az olması sebebiyle doğal bitkilerin yetiştiği ortamlar zamanla azalmakta ve bazı bitki türleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır.
		Endüstriyel atıklar, kimyasal gübreler, su, toprak ve hava kirliliği etmenleri doğal bitkilerin gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir.
		Madencilik faaliyetlerinin gerçekleştirildiği alanlarda toprağın kaldırılması sonucunda floranın korunmasına dikkat edilmemektedir.
		Yol açma ve genişletme çalışmaları, habitat parçalanmasına ve küçülmesine sebep olmaktadır.
		Dere ıslah çalışmaları sırasında dere kenarında bulunan doğal bitkiler tahrip olmaktadır.
		Ormanlardaki tıraşlama kesimlerinin yaygın olarak faaliyet göstermesi sonucunda ormanlar tahrip olmakta ve genetik çeşitlilik ciddi oranda azalmaktadır.
		İstilacı egzotik bitkilerin bilinçsiz kullanımı sonucunda doğal alanlara yayılıp pek çok flora ve fauna türü için mevcut habitat miktarını azaltmakta ve agresif büyüme gösterip üstünlük sağlayarak doğal bitkilerin kaynaklarını tüketmektedirler.
T2	Bakım	Piyasada çok sayıda bulunamaması ve üretim tekniklerinin hem zor hem de uğraştırıcı olması üreticinin yetiştirmek istememesine sebep olmaktadır.
T3	Estetik	Bitkisel tasarımda, halk talebi ya da görsel estetiği artırma gibi sebeplerden ötürü egzotik bitki kullanımının zorunlu olduğu durumlar bulunmaktadır.
T4	Hastalık Zararlılar	İklim değişikliği, hastalıkların ve zararlıların çoğalmasına sebep olmaktadır.
		Egzotik bitkilerin bir ülkeye girişi sırasında karantina listesinde yer almayan zararlılar da giriş yaparak doğal bitkilerin neslini tehdit etmektedir.
T5	Ticari	Doğal bitki türlerinin egzotik bitki türleri ile yakın mesafede kullanımı, egzotik türlerin hastalıklarına alışık olmadığı için normalden daha fazla zarar görmesine sebep olmaktadır.
		Çok fazla talep olmadığı ve yetişmeleri uzun zaman aldığı için üreticiler tarafından ticari kaygılar sebebiyle üretimi yapılmamaktadır.
		Ülkemizde şu an ıslah edilmiş standart süs bitkisi çeşidi bulunmamaktadır ve ticareti de çok azdır. Ticareti yapılan türleri de doğadan temin edilmekte ve popülasyonları giderek azalmaktadır.
		Ticari olarak kolayca temin edilemeyebilir. Bu da peyzaj projelerinde kullanımını sınırlayabilmektedir.

T6	İşlevsellik	Gıda, yakacak ve tıbbi amaçlar için çok ve bilinçsiz kullanılması genetik çeşitliliği önemli derecede azaltmaktadır.
T7	Koruma yetersizliği	İhracat ve uluslararası kaçakçılık bitki popülasyonlarının azalmasına ve bazılarının yok olmasına sebep olmaktadır. Üretim yapılmaksızın peyzaj mimarlığında kullanımının yaygınlaştırılması, doğal bitkilerin bilinçsizce sökülüp atılmasına ve bu türlerin neslini tehlike altına almasına yol açmaktadır. Yerel halkın doğal bitkilerin değeri ve kullanımı hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması sonucunda kaçakçılığa, söküme ve tahribe göz yummalarına sebep olmaktadır. Özellikle endemik türlerin bulunduğu doğal alanlarda, rekreasyonel faaliyetlerin olması; bu türlerin tahribatına ve kontrolsüz sökümüne yol açarak tehdit oluşturmaktadır. Yoğun bir biçimde hayvan otlatılan alanlarda çiçek açma ve tohum bağlama oranları azaldığı için özellikle tek yıllık türlerde tohum döngüsü kırılmakta ve popülasyonların devamlılığı sağlanamamaktadır.
T8	Eğitim	Henüz tespiti yapılmamış birçok tür bulunmaktadır ve bazı türler üzerine bilimsel araştırmaların yapılmaması zehirli ve alerjik bitki türlerinin kentsel alanlarda bilinçsiz kullanımına yol açmaktadır. Yalnızca doğal bitkilerin kullanımı, egzotik bitkilerin tanınmasını kısıtlamaktadır. Peyzaj tasarım alanlarında doğal bitki türlerinin çoğaltılarak kullanımına yönelik bilgilendirici ve yönlendirici yeteri kadar çalışma bulunmamaktadır.

SWOT ile mevcut durum analizinde doğal bitkilerin güçlü yönleri Tablo – 1’ de; ekolojik, ekolojik ve sürdürülebilirlik, ekonomik ve estetik başlıkları altında, zayıf yönleri Tablo – 2’de; estetik ve ekolojik başlıkları altında, fırsatları tablo – 3’te; psikolojik, estetik, ekonomik, işlevsellik, kültürel ve çevre başlıkları altında, tehditleri Tablo – 4’te; ekolojik, bakım, estetik, hastalık ve zararlılar, ticari, işlevsellik, koruma yetersizliği ve eğitim başlıkları altında incelenmiştir. Daha sonra güçlü yön ve fırsatların sürekliliği, zayıf yön ve tehditlerin ortadan kaldırılması için çözüm önerileri getirilmiştir.

SWOT ile gelecek durum analizi

SWOT analizi ile mevcut durum analizi ile birlikte gelecek durum analizi de elde edilebilmektedir. SWOT mevcut durum analizinde elde edilen içsel ve dışsal faktörler ile gelecek durum analizlerinin oluşturulmasında 4 strateji referans alınmıştır. Bunlar; SO-WT-WO-ST stratejileridir (Çelik, 2020).

SO stratejisinde, içsel güç (S) ile dışsal fırsatlardan (O) faydalanarak hedefler belirlenmiştir. Buna göre belirlenen hedefler;

- Hedef 1 – (SO): Estetik açıdan (renk, form, doku) hoş görüntüye sahip doğal bitkiler; meydanlar, tarihi ve turizm alanları gibi kentin imgesi niteliğindeki yerlerde kullanılarak kent hafızasını en güçlü şekilde yansıtması sağlanmalıdır.
- Hedef 2 – (SO): Şekilli budama ve özel bakım istemeyen doğal bitki türleri orta refüj ve kavşak gibi bakım şartlarının zor olduğu yerlerde sıkça kullanılmalıdır.
- Hedef 3 – (SO): Su kıyısı peyzaj tasarım alanlarında, su kalitesinin korunmasına katkı sağlamak amacıyla doğal bitki türleri kullanılmalıdır.
- Hedef 4 – (SO): Mevsim geçişlerinde farklı renk ve dokulara sahip olan doğal bitkiler, estetik ve morfolojik özellikleri dikkate alınarak, kullanıcılara görsel şölen etkisi yaratacak ve zihinsel sağlık bakımından katkı sağlayacak bitkisel kompozisyonlar oluşturulmalıdır.
- Hedef 5 – (SO): Kentsel alan ile kırsal alan arasındaki keskin geçişlerde, ilkeli bir biçimde doğal bitki türleri kullanılarak ekosistem bütünlüğü sağlanmalıdır.
- Hedef – 6 (SO): Peyzaj tasarımlarında, fauna için yaşam alanı ve besin kaynağı niteliğindeki doğal bitkilere, kullanıcı profili dikkate alınarak yer verilmelidir.
- Hedef 7- (SO): Özellikle faunanın yoğun olduğu bölgelerde, yaşam alanı ve besin kaynağı olabilecek doğal bitki türleri tercih edilmedir.
- Hedef – 8 (SO): Yapıların yoğun olduğu bölgeler ile açık ve yeşil alanlar arasındaki geçişi yumuşatmak amacıyla, ilkeli bir biçimde doğal bitki türleri kullanılmalıdır.
- Hedef – 9 (SO): Bozulmuş peyzaj alanlarında ekosistemlerin onarılması ve yeni ekosistemlerin oluşturulması için, yöreye özgü türler kullanılmalıdır.
- Hedef – 10 (SO): Nesli tehlike altında olan türler, çoğaltılarak kentsel peyzaj alanlarında kullanılmalı ve bu türlerin yaygınlaşarak varlığını sürdürmeleri sağlanmalıdır.
- Hedef – 11 (SO): Kurakçıl peyzaj çalışmalarında, yöreye entegre olmuş, uzun ömürlü, az bakım isteyen, hastalık ve zararlılara dayanıklı doğal bitkiler tercih edilmelidir.
- Hedef – 12 (SO): Kentlerde özgün peyzaj alanları oluşturabilmek için doğal bitkilerden (çiçek, yaprak, kozalak, doku vs.) ilham alarak (biyomimikri) tasarım yapılmalıdır.

WT stratejisinde, zayıflıklar (W) ile tehditler (T) göz önünde bulundurularak bunların üstesinden gelebilecek stratejiler oluşturulmuştur. Buna göre belirlenen hedefler;

- Hedef – 13 (WT): Doğal bitkilerin çiçeklenme süresinin az olması sebebiyle, görsel estetiği desteklemek amacıyla, yapraklarıyla renk etkisi yaratacak türler tercih edilmelidir.
- Hedef – 14 (WT): Monotonluk etkisi olan alanlarda; renk, ölçü ve doku özellikleri ile dikkat çekici bitkilerin kompozisyonu ile odak noktası oluşturulmalı ve bu etki kırılmalıdır.
- Hedef – 15 (WT): Yoğun insan kullanımının olduğu alanlarda, istenmeyen hayvanları çekebilecek nitelikteki doğal bitki türleri kullanılmamalıdır.

- Hedef – 16 (WT): İnsanların yoğun olarak kullandığı alanlarda alerjik ve zehirli bitki türleri kullanılmamalı, kullanıldığı durumlarda ise bilgilendirici levha yerleştirilmelidir
- Hedef – 17 (WT): Egzotik bitki kullanımının zorunlu olduğu durumlarda (tematik bahçeler) istilacı tür tercih edilmemelidir.
- Hedef – 18 (WT): Çiçeklenme süresi az olan doğal bitkiler, daha az arı ve böcek çekeceği için özellikle çocuk oyun alanlarında sıkça kullanılmalıdır.

WO stratejisinde, zayıflıklar (W) minimize edilip, fırsatlar (O) maksimize edilerek hedefler belirlenmiştir. Buna göre belirlenen hedefler;

- Hedef – 19 (WO): Büyüme ve gelişme hızı yavaş olan doğal bitkiler, doğal kaynakları daha az tükettiği için özellikle su kaynağına ulaşımın zor olduğu alanlarda sıkça kullanılmalıdır.
- Hedef – 20 (WO): Monotonluk etkisi oluşturulmuş peyzaj alanlarını, insanların dinlenirken, ders çalışırken ve kitap okurken kullanabilecekleri, dikkat dağıtmayacak alanlar olarak değerlendirilmelidir.
- Hedef – 21 (WO): Geçici olarak oluşturulmuş peyzaj alanlarında (örneğin herhangi bir bina yıkıldığında yenisi yapılanaya kadar geçici peyzajlar oluşturulmaktadır) yavaş büyüyen doğal bitki türleri tercih edilmelidir.

ST stratejisinde, içsel güçten (S) faydalanarak dışsal tehditlerin (T) ortadan kaldırılmasına yönelik hedefler belirlenmiştir. Buna göre belirlenen hedefler;

- Hedef – 22 (ST): Madencilik, yol açma – genişletme, dere ıslahı gibi faaliyetlerde doğal floranın korunması için ÇED raporları zorunlu hale getirilmelidir.
- Hedef – 23 (ST): İklim değişikliği sonucu oluşan ve artış gösteren hastalık ve zararlıların mücadelesinde ekolojiye zarar vermeyen doğal yöntemler kullanılmalıdır.
- Hedef – 24 (ST): Özellikle yavaş büyüyen bitki türlerini tercih etmeyen üreticilere hızlı ve başarı oranını artıracak çözüm önerileri hakkında bilgilendirme yapılmalıdır.
- Hedef – 25 (ST): Başta üniversiteler olmak üzere ilgili kurumlarda, her yöre için ayrı ayrı doğal bitki türlerinin tespiti ve detaylı bilgi envanteri yapılmalıdır.
- Hedef – 26 (ST): Doğal bitkilerin doğadan sökülmesini engellemek için denetimler artırılmalıdır.
- Hedef – 27 (ST): Bitkisel tasarımlarda kullanılan doğal türlerde bilimsel araştırma yapılmamış hiçbir tür kullanılmamalıdır.
- Hedef – 28 (ST): Uluslararası kaçakçılığı en aza indirmek için mevcut yaptırımlar artırılmalı ve yerel halk bitkilere sahip çıkabilmek adına bilinçlendirilmelidir.
- Hedef – 29 (ST): Bilinçli veya bilinçsiz olarak doğaya dikilen istilacı egzotik türlerin kısa süre içerisinde fark edilerek müdahale edilebilmesi için, yılın belli zamanlarında tür tespit çalışmaları yapılmalıdır.

- Hedef – 30 (ST): Egzotik bitki türlerde bulunan, yerel türlerin alışıksız olmadığı hasatlıkların ve zararlıların girişini engellemek için yasal düzenlemelerin yapılması ve kontrol altına alınması gerekmektedir.
- Hedef – 31 (ST): Tematik parklar yaygınlaştırılarak egzotik bitki türlerinin tanınırlığı sağlanmalıdır.
- Hedef – 32 (ST): Üniversitelerde doğal bitki türlerinin çoğaltılarak kullanımını yaygınlaştırmak için başta peyzaj mimarlığı ve bahçe bitkileri olmak üzere ilgili bölümlerde gerekli bilimsel araştırmaların ve uygulamaların gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.
- Hedef – 33 (ST): Üniversiteler; özellikle belediyeler, fidanlıklar ve tasarım ofisleri ile iş birliği içerisinde olmalı ve sürdürülebilir peyzaj uygulamaları için doğal bitki kullanımının önemi hakkında bilgilendirmeler yapmalıdır.
- Hedef – 34 (ST): Üretimi yok denilecek kadar az olan doğal bitkilerin üretiminin ve satışının artırılması ve erişimi kolaylaştırmak için fidanlıklara ve seralara vergi indirimleri gibi teşvik edici destekler sağlanmalıdır.
- Hedef – 35 (ST): Doğal bitki türlerini ön plana çıkaracak tematik peyzaj projeleri ile doğal bitki türlerinin kullanımı yaygınlaştırılmalı ve bu bitkiler hakkında bilgiye ulaşım kolaylığı imkânı sağlanmalıdır.
- Hedef – 36 (ST): Doğal bitki türleri kullanılarak tasarlanan alanlarda, özellikle endemik türlerin tanınmasını sağlamak için bitkilerin üzerine karekodlar yerleştirilmelidir.
- Hedef – 37 (ST): Yapı ve insan yoğunluğu olan bölgelerde, kentleri daha yaşanabilir kılmak için doğal manzara etkisi yaratacak yerel bitkiler sıkça kullanılmalıdır.

Peyzaj mimarlığı çalışmalarında doğal bitki kullanımı oldukça kritik bir rol oynamaktadır. Estetik, ekonomik ve ekolojik gibi pek çok açıdan avantaj sağlayan doğal bitkiler, dezavantajları da göz önünde bulundurularak tercih edilmelidir. Egzotik bitki kullanımının zaruri olduğu durumlarda doğal bitkilerin çoğaltılmasını ve gelişmesini engellememesi amacıyla istilacı olmayan türler tercih edilmelidir.

SONUÇ

Peyzaj mimarlığında doğal bitkilerin kullanımı, ekolojik dengeyi koruma ve sürdürülebilir tasarımlar açısından büyük bir öneme sahiptir. İşlevsellik, kültür, bakım kolaylığı, yaban hayatı, çevre ve ekoloji gibi birçok açıdan avantaj sağlaması sebebiyle özellikle son zamanlarda peyzaj tasarımlarında yaygınlaştırılması gündeme gelmektedir. Bu çalışmada peyzaj mimarlığında doğal bitkilerin yaygınlaşması durumunda ilerleyen süreçte yaşanabilecek olumlu ve olumsuz etkiler değerlendirilmiş ve çözüm önerileri getirilmiştir. Bu amaçla, peyzaj mimarlığında doğal bitki kullanımı araştırılmış ve SWOT mevcut durum analizi ile SWOT gelecek durum analizi yapılmıştır. Sonuçta da doğal bitki kullanımı nasıl yaygınlaştırılabilir, içsel bir zayıflığın üstesinden nasıl gelinebilir ve içsel bir zayıflık nasıl fırsata çevrilebilir belirlenmeye çalışılmıştır.

Doğal bitkiler peyzaj mimarlığında yalnızca bir unsur olmamakla birlikte pek çok kullanım alanı vardır. Türkiye flora ve fauna çeşitliliği bakımından zengin bir ülkedir. Geniş kullanım yelpazesi olan bu türlerin insan ve çevre faktörlerinin olumsuz etkileri sonucunda yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Peyzaj mimarlarının tasarımlarında

doğal bitkilere daha fazla yer vermesi ve türlerin korunarak çoğaltılması için yeni yaklaşımlar ve öneriler geliştirilmelidir.

Ülkemizde açık – yeşil alan düzenlemelerinde doğal bitkilere yeterince önem verilmemekte ve sıklıkla egzotik bitki kullanımına gidilmektedir. Bunun en temel sebeplerinden birisi doğal bitkiye ulaşımın zor olması, türlerin yeterince tanınmaması ve ticaretinin yok denecek kadar az olmasıdır. Başta üniversiteler olmak üzere ilgili kurumlarda bitki tespitleri ve detaylı bilgilendirme envanteri yapılarak bitkilerin tanınması sağlanmalıdır. Buna ek olarak sera ve fidanlıklarda yetiştiricilik yapılan yerlere vergi indirimi gibi teşvik edici destekler sağlanmalıdır. Peyzaj tasarımlarında daha çok kullanılması için ise öncelikle her yöreye has türlerin estetik, fizyolojik ve morfolojik özelliklerinin ön plana çıkartılarak tanımlandığı araştırmaların geliştirilmesi gerekmektedir.

Özellikle estetik açıdan ön plana çıkan egzotik bitkiler yerine doğal bitki türlerinin kullanımını yaygınlaştırmak amacıyla farklı meslek disiplinlerinden birçok kişiyle birlikte ortak çalışmalar yapılmalı; doğal bitkiler tanımlanmalı, tanıtılmalı, kültüre alınmalı ve gerekirse üretimi yapıp fidanlıklara satışı sağlanmalıdır. Yine bu kapsamda ülkemize girişi sağlanan istilacı tür ve çeşitlere yönelik yeterli veri tabanı bulunmadığı için bu bitkilerin en kısa zamanda tespit edilerek yasal düzenlemelerin yapılması ve kontrol altına alınması gerekmektedir.

Özgün kentler açısından doğal bitki kullanımı, kentin tarihi ve kültürel değerlerini yansıtan en önemli unsurlardan birisidir. Özellikle kent parkları meydanlar gibi kentin imgesi niteliği taşıyan alanlarda doğal bitki kullanımı estetik değer katmanın yanı sıra kentlerin kendine has değerlerinin ön plana çıkartılmasına da katkı sağlamaktadır. Özel bakım gereksinimleri olmayan doğal bitkiler bu sayede maaliyeti azaltmakta, su ve toprak kalitesini korumakta ve fauna için habitatlar oluşturmaktadır. Yapı yoğunluğu olan kentleri daha yaşanabilir kılmak ve kırsal alanlar ile arasındaki geçişleri yumuşatmak için doğal manzara görüntüsünü bozmayan, yerel kimliği koruyan ve sürdürülebilir tasarımlar elde etmek amacıyla doğal bitki içeren bitkisel tasarım uygulamaları oldukça önemlidir.

Gün geçtikçe artan nüfus ve iklim değişikliği göz önünde bulundurularak, sulama ve bakım gibi temel ihtiyaçları yüksek olan egzotik bitkiler yerine çözümler üreterek doğal bitkiler ile de işlevsel, sürdürülebilir, ekonomik ve estetik tasarımların oluşturulabileceği ortaya konmuştur. Aynı zamanda bu türlerin kentsel açık alanlarda kullanımı bitkilerin tanınmasını sağlamakta, doğal alanlardan uzaklaşan insanlar için yaşam alanı sunmakta ve peyzaj projelerinde kullanılmak üzere üretilen doğal türlerin nesiller boyu devamlılığına katkı sağlanmış olacaktır. Yapılan çalışmada sonuç olarak; güçlü yönlerin ve fırsatların çok olması, zayıf yönlerin ve tehditlerin az olması sebebiyle, peyzaj mimarlığı çalışmalarında doğal bitki türlerinin kullanımı önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Altan T (2000) Doğal Bitki Örtüsü. N.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 235, Adana.
- [2] Aguilera, G., Ekroos, J., Persson A.S., Pettersson, L.B. & Öckinger, E. (2019) Intensive Management Reduces Butterfly Diversity Over Time in Urban Green Spaces, Urban Ecosystems, 22, 335-344.

- [3] Çay E (2010) Ankara Üniversitesi Rektörlük Kampüsü Bitkisel Tasarımda Dekoratif Amaçlı Kullanılan Ağaç ve Çalıların Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- [4] Sarı D, Kardeş B (2018) Bitkilendirme Tasarımı Öğeleri, İlkeleri ve Yaklaşımlarının Peyzaj Tasarımı Uygulamalarında Tercih Edilirliği Üzerine Bir Araştırma. MEGARIN, 10(3): 470-479.
- [5] Lai Y, Zhao F, Du Q, Xiel X, Chen Q, Qin Z (2019) Study on application of native plants in Park Greening in Guilin. E3S Web of Conferences, pp 118.
- [6] Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T. edlr., (2012) Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği yayını. İstanbul.
- [7] Davis, P.H. (1965-1988). "Flora of Turkey and East Aegean Island". Volume I-IX, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- [8] Tırnakçı, A., & Aklıbaşında, M. (2023). Doğal bitki türlerinin kentsel alanlardaki bitkisel tasarımlarda kullanımı. Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 24(1), 167-177.
- [9] Çağırankaya, S., Köylüoğlu F. (2013). "Sulak Alan Kavramı, Sulan Alan Nedir? Ve Sulak Alan Sınıflandırması". (Editör T. Meriç, S. Çağırankaya) T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- [10] Özhatay, F.N., Kültür, Ş., Gürdal, M. (2011). "Check List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey-V". Turkish Journal Botany, 35: 589-624.
- [11] Aslan, H., & Uslu, A. (2021). Biyoçeşitliliğin Geliştirilmesi İçin Polinatör Böcekleri Çeken Bitki Türlerinin Kentsel Peyzajda Kullanımı: Kalecik Örneği. Journal of Architectural Sciences and Applications, 6(1), 358-373.
- [12] Mungan, M. S., & Arpa, O. Güneş Enerjisi Destekli Vakum Distilasyon Yöntemi ile Deniz Suyundan Tatlı Su Eldesinin Enerji Analizi Energetic Analysis of Freshwater Production from Sea Water by Vacuum Distillation with Solar Energy Support.
- [13] Agrawal, A.A. & Kotanen, P.M. (2003). Herbivores and the success of exotic plant: a phylogenetically controlled experiment. Ecology Letters, 6, 712-715.
- [14] Gider, P.Z. (2013). İstilacı Bitki Türlerinin ve İstila Yeteneklerinin Tek Yıllık Otlaklarda ve Yol Kenarlarında (Aydın, Denizli, Muğla, İzmir) Belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Aydın, Türkiye, 101s.
- [15] Yang, J., Tang, L., Guan, Y.-L. & Sun, W.-B. (2012). Genetic diversity of an alien invasive plant mexican sunflower (*Tithonia diversifolia*) in China. Weed Science, 60(4), 552-557.
- [16] Önen, H. (2015). Türkiye İstilacı Bitkiler Kataloğu, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, 533s.
- [17] Sukkop H (ed), (2004) Urban Ecology: Plants and Plant Communities in Urban Environments, SPB Publishing, The Hague, 45-74.
- [18] Yazgan, M.E., Korkut, A.B., Barış E., Erkal S., Yılmaz R., Erken K., Gürsan K., Özyavuz M. (2005). Süs bitkileri üretiminde gelişmeler. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi Bildiri Kitabı, (1): 589-607, Ankara.
- [19] Çelik Çanga, A. (2020). Tuz Gölünde Rekreatif Turizm Olanaklarının Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 51(1), 21-31.
- [20] Akman, Y., Ketenoğlu, O., Geven, F. (2000). Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metodları. Ankara, s. 66-68.

- [21] Aksoy, N., Tuğ, G.N., & Eminağaoğlu, Ö. (2014). Türkiye'nin Vejetasyon Yapısı. In Ü. Akkemik (Eds), Türkiye'nin Doğal Egzotik Ağaç ve Çalıkları-I (pp. 54-68), Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları.
- [22] Coşkun, S., (2019). Bitki (Vejetasyon) Coğrafyası: Sınıflandırma, Yetiştirme Ortamı Şartları ve Dağılışı, İçinde: Genel Fiziki Coğrafya (Editör: M.A. Ceylan), Nobel Yayınları, Ankara, s.305-318.
- [23] Korkmaz, H., & Mumcu, Ü. (2013). Türkiye sulak alan vejetasyonunun genel floristik, ekolojik ve fitososyolojik özellikleri. III. Sulak Alanlar Kongresi, Samsun/ Türkiye.
- [24] Kaska, E. Y.(2012). Avrupa peyzaj sözleşmesi (APS) ve Türkiye'deki uygulamaların irdelenmesi. (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı.
- [25] Roninson, N. (1992). The planting design handbook. England: Gower Publishing Company Limited.
- [26] Ünsal, T (2024). Kaz Gölü Florasında Bulunan Endemik Bitkilerin Peyzajda Kullanım Olanakları, Doğa Temelli Çözümler ve Tarım – I, Editörler: Prof. Dr. Nihat Yeşilayer, Doç. Dr. Halil Erdem, Dr. Öğr. Üyesi Ekrem Buhan, Dr. Aysel Ergün, İksad Yayınevi, 355-390.
- [27] Kart Aktaş, N., & Muşdal, N.S (2024). Ekolojik Hafızanın Kent Peyzajında Doğal Bitkiler ile Sürdürülebilirliği: İstanbul Örneği. İDEALKENT, 16(43), 433-459.
- [28] Chan L, Hillel O, Elmqvist T, Werner P, Holman N, Mader A, Calcaterra E (2014) User's manual on the singapore index on cities' biodiversity (also known as the city biodiversity index). Singapore: National Parks Board, Singapore. ISBN: 978-981-07-8816-2.
- [29] Deniz, B. ve Şirin, U. (2005). Samson dağı doğal bitki örtüsünün otsu karakterdeki bazı örneklerinden peyzaj mimarlığı uygulamalarında yararlanma olanaklarının irdelenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(2), 5-12.
- [30] Dunnett, N., Clayden, A. (2007). Rain Gardens Managing Water Sustainably in The Garden and Designed Landscape. Porland, Timber Press.
- [31] Kurşun, H. (2014). Peyzaj mimarlığı çalışmalarında süs bitkisi olarak kullanılan meyve türleri (Mezuniyet Tezi). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara.
- [32] Bayramoğlu, E., Şatıroğlu, E. (2018). Plant ergonomics in sustainable cities. Journal of International Social Research, 11(855): 1076-1081.
- [33] Köse, B., & Dönmez, Y. (2021). Mahalle Ölçeğinde Kültürel Değerlerin Kent Kimliğine Etkileri: Kale Mahallesi – Samsun. Kent Akademisi, 14(4), 1156-1190.
- [34] Güneroğlu, N., & Pektaş, S. (2022). Yenilebilir meyve özelliği olan odunsu bitki taksonlarının peyzaj mimarlığındaki önemi: KTÜ Kanuni Kampüsü örneği: Turkish Journal of Forestry, 23(1), 79-89.
- [35] Kendir, G., Güvenç, A. (2010) Etnobotanik ve Türkiye'de Yapılmış Etnobotanik Çalışmalara Genel Bir Bakış. HUIPHARM. :49-80.
- [36] Mert, H. Hüseyin – Başlar, Süleyman – Doğan, Yunus (1992). Doğal Boya Eldesinde Kullanılan Bazı Bitkiler. Çev-Kor, 2(5), s.14-17.
- [37] Türkan, Ş., Malyer, H., Özaydın, S., Tümen, G. (2009). Ordu İli ve Çevresinde Yetişen Bazı Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10(2).
- [38] Yazıcı, N., Dönmez, Ş., & Kuş Şahin, C., (2014). Isparta Kenti Peyzaj Düzenlemelerinde Kullanılan Bazı Bitkilerin Kurakçıl Peyzaj Tasarımı Açısından

- Değerlendirilmesi. Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, vol.2, no.14, 199-208.
- [39] Erken, K., Parlak, S., & Yılmaz, M. (2022). Endemik Taksonların Korunması ve Tür Koruma Eylem Planları. *Ağaç ve Orman*, 3(1), 33-46.
- [40] Şimşek, Ö., İmamoğlu, K., & Ün, C. (2021). Endemik Güdük İğnelik (*Erodium hendrikii* ALPINAR) türünün Gümüşhane İlindeki Popülasyonlarının ve Türün Nesline Yönelik Tehditlerin Belirlenmesi. *Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 46-51.
- [41] Tilki, F., Tüfekçioğlu, A., Terzioğlu, S., & Başkaya, Ş., (2010). Artvin Yöresinde Biyolojik Çeşitlilik, Biyoçeşitliliği Tehdit Eden Etmenler Ve Öneriler. *Artvin* (pp. 1-8). Artvin, Turkey.
- [42] Evans, K.M., 2009. *Endangered Species Protecting Biodiversity*. (2009) Gale, Cengage Learning.
- [43] Çakmak, Münici N. (2008) “Biyolojik Çeşitliliğin Hukuken Korunması Ve Kamu Yararı”. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* 57, sy. 1: 133-166
- [44] Nohutçu, L., Tunçtürk, M., & Tunçtürk, R. (2019). Yabani Bitkiler ve Sürdürülebilirlik. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 24(2), 142-151.
- [45] Arançlı S. (2007). Türkiye’deki Korunan Alanlar ve Çevresinde Sürdürülebilir Turizm Gelişim Stratejisi Rehberi, (proje koordinatörü; S. Arançlı) T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.
- [46] Levin, S.A. (2000). *Encyclopedia of Biodiversity*. Volume 1-Academic Press.