



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.20250369>

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 (Alagöz ve Türk, 2017; Arslan ve Çakmakçı, 2004). Çim kalitesini sürdürebilmek ve alanı daha kullanışlı hale getirebilmek için çeşitli yöntemler uygulanmakta olup, bu yöntemlerden biri de üstten tohumlama ("overseeding") yöntemidir (Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz ve 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 (Kirca ve 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 ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz, Hurmanlı, ve Yılmaz, 2018).

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 ve Watson, 2007; Gannett vd., 2021). Ayrıca, farklı tohum karışımlarının ve iklim koşullarına uygun çim türlerinin seçimi, üstten tohumlamanın başarısını önemli ölçüde etkileyen faktörler olarak vurgulanmaktadır (Arslan ve Çakmakçı, 2004; Gökce, Hosaflioglu, ve Akdeniz, 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 ve Çakmakçı, 2004; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020). Yoğun şehirleşme ile birlikte, çim alanlarının hava kalitesini iyileştirme, karbon tutma ve suyun yeraltına sızmasını destekleme gibi ekosistem hizmetleri ön plana çıkmıştır (Alagöz ve Türk, 2017; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016). Ayrıca, çim alanları sıcaklık dalgalanmalarını dengeleyerek mikroklima oluşturmakta ve kentsel alanlarda biyolojik çeşitliliğe katkı sağlamaktadır (Salman, Kaçmaz, ve Küçükerbaş, 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 ve Hurmanlı, 2016). Ancak, yoğun kullanım, iklimsel koşullar ve toprak özelliklerinin etkisiyle zaman içinde çim alanlarında kalite kaybı yaşanması yaygındır (Gannett vd., 2021; Kirca ve Sevinç, 2020).

Bu nedenle, çim alanlarını yenileme ve sürdürülebilir kılma yöntemleri, hem akademik araştırmalar hem de uygulama açısından önemli bir konu haline gelmiştir (Abu-Dieyeh ve Watson, 2007; Salman vd., 2021). Farklı tohum karışımlarının, gübreleme yöntemlerinin ve bakım stratejilerinin uygulanması, çim alanlarının performansını ve uzun ömürlülüğünü artırmada kritik öneme sahiptir (Gannett vd., 2021; Mut ve Ayan, 2011). Ayrıca, düzenli overseeding ve toprak yönetimi uygulamaları, çimlerin biyolojik çeşitliliğini koruyarak ekolojik dengeyi desteklemektedir (Salman vd., 2021; Ş. Yılmaz ve 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, Atalay, ve Sever, 2016; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz vd.,

2018; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020). Örneğin, sıcaklık ve nem seviyelerindeki aşırı değişimler, çim türlerinin stres altına girmesine ve hastalıklara karşı daha savunmasız hale gelmesine neden olabilir (Mut ve Ayan, 2011; 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 (Baştuğ, 1999; 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 ve Watson, 2007; Arslan ve Çakmakçı, 2004; Kaş, 2010).

Zararlı otların ve hastalıkların yayılması, çim alanlarının yönetiminde karşılaşılan diğer önemli sorunlardır (Kirca ve Sevinç, 2020; Ş. Yılmaz ve 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 (Alagöz ve Türk, 2017; Salman vd., 2021; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016).

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

1.3 Overseeding Kavramı

Overseeding, mevcut çim alanlarına ek tohumlama yapılarak çim kalitesinin, yoğunluğunun ve dayanıklılığının artırılmasını hedefleyen yenileme yöntemlerinden biridir (Arslan ve Çakmakçı, 2004; Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016). Bu uygulama, özellikle yoğun kullanılan, aşınmış veya seyrelemiş alanlarda çimin eski sağlığına kavuşmasını sağlamak amacıyla etkili bir yöntem olarak bilinmektedir (Abu-Dieyeh ve Watson, 2007; Kirca ve Sevinç, 2020; Salman vd., 2021). Üstten tohumlama, genellikle yeni çim türlerinin mevcut çim örtüsüne entegre edilmesiyle gerçekleştirilir ve hem estetik hem de ekolojik faydalar sağlar (Alagöz ve Türk, 2017; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020).

Bu yöntem, mevsimsel geçişlerde çimlerin sağlıklı kalmasını desteklemek için de kullanılabilir. Örneğin, kış aylarında sıcak iklim çim türlerinin büyüme hızının yavaşlaması durumunda, soğuk iklime dayanıklı türler üstten tohumlama yoluyla eklenerek yıl boyunca yeşil bir görünüm korunabilir (Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz vd., 2018). Ayrıca, overseeding uygulaması zararlı otların yayılmasını engelleyerek bakım ihtiyacını azaltır, toprak erozyonunu kontrol eder ve çim alanlarının biyolojik çeşitliliğini artırır (Abu-Dieyeh ve Watson, 2007; Gökçek, 2014; Salman vd., 2021).

Ek olarak, overseeding sadece kısa vadeli estetik ve işlevsel kazanımlar sağlamakla kalmaz, aynı zamanda uzun vadeli sürdürülebilirliği destekleyen bir strateji olarak modern peyzaj ve spor alanı yönetiminde kritik bir rol oynamaktadır (Mut ve Ayan, 2011; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020). Bu sayede, hem çevresel hem de ekonomik açıdan verimli bir çim yönetimi sağlanmış olur (Gannett vd., 2021).

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 (Arslan ve Çakmakçı, 2004; M. Yılmaz, Avcioğlu, Salman, ve Cevheri, 2012; Ş. Yılmaz ve 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 (Alagöz ve Türk, 2017; 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 ve Watson, 2007; Gannett vd., 2021; Zere Taşkın ve 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 ve 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 ve Watson, 2007; Mut ve Ayan, 2011).

Bu avantajları sayesinde overseeding, hem estetik hem de çevresel faydalarıyla peyzaj mimarlığı, spor alanları ve rekreasyon alanı yönetiminde vazgeçilmez bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (Gökçek, 2014; Kuşvuran, 2012). Ayrıca, uzun vadeli uygulamalarda çim alanlarının bakım maliyetlerini azaltması ve sürdürülebilirliği artırması, yöntemi ekonomik açıdan da cazip kılmaktadır (Arslan ve Çakmakçı, 2004; Ş. Yılmaz vd., 2018).

2.1 Overseeding Nedir?

Overseeding, mevcut çim alanlarının üzerine ek tohum ekilerek bitki örtüsünün yenilenmesini ve yoğunluğunun artırılmasını amaçlayan bir yenileme yöntemidir (Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz vd., 2018). Bu uygulama, özellikle seyreli, hasar görmüş veya estetik olarak yetersiz hale gelmiş çim alanlarının performansını ve görsel kalitesini iyileştirmek için kullanılmaktadır (Abu-Dieyeh ve Watson, 2007; Salman vd., 2021). Mevcut çim örtüsü korunarak üzerine yeni tohumların serpilmesi, hem alanın estetik görünümünü güçlendirir hem de uzun vadede çimlerin dayanıklılığını artırır (Mut ve Ayan, 2011).

Overseeding uygulaması, çim alanlarının farklı çevresel koşullara adaptasyonunu destekler. Örneğin, sıcak yaz aylarında yıpranmış çimlerin üzerine serin iklim türlerinin eklenmesi, alanın yıl boyunca yeşil kalmasını sağlar. Ayrıca, bu yöntem zararlı otların yayılmasını engelleme, toprak sıkışmasını azaltma ve alanın ekolojik sağlığını koruma gibi avantajlar sunar (Arslan ve Çakmakçı, 2004; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020).

Peyzaj mimarlığı ve spor sahası yönetimi açısından overseeding, hem estetik hem de ekolojik faydalar sağlayan sürdürülebilir bir strateji olarak değerlendirilmektedir (Alagöz ve Türk, 2017; Gökçek, 2014; Kuşvuran, 2012). Doğru tohum seçimi ve uygulama teknikleriyle, çim alanlarının uzun ömürlülüğü, yoğun kullanıma dayanıklılığı ve bakım maliyetlerinde tasarruf sağlanması mümkün olmaktadır (M. Yılmaz vd., 2012; Ş. Yılmaz vd., 2018).

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 ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz vd., 2018). 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 seyrilme sorunlarını

gidermek için overseeding uygulanır. Bu sayede, saha hem görsel olarak iyileştirilir hem de sporcular için daha güvenli ve dayanıklı bir zemin sağlar (Abu-Dieyeh ve Watson, 2007; Sivri, 2019).

- **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; Zere Taşkın ve 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 (Alagöz ve Türk, 2017; Ş. Yılmaz vd., 2018).
- **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 (Gökçek, 2014; Salman vd., 2021).

2.3 Overseeding Uygulama Zamanları ve Koşulları

Overseeding uygulamasının başarısı, doğru zamanda ve uygun koşullarda yapılmasına bağlıdır (Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz vd., 2018). 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 seyrelmiş çim örtülerinin yenilenmesi için overseeding yapılır. Bu uygulama, hem görsel kaliteyi hem de kullanım dayanıklılığını artırır (Abu-Dieyeh ve Watson, 2007; Sivri, 2019).
- **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 (Alagöz ve Türk, 2017; Salman vd., 2021).
- **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 (Baştuğ, 1999; Kaş, 2010).
- **İklim Koşulları:** Rüzgârlı ve aşırı sıcak dönemlerde uygulama yapılmamalıdır. Ayrıca, tohumların çimlenme sürecinde düzenli sulama ve uygun nem sağlanması gereklidir (Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020).

3.ÇİM KALİTESİNİ BELİRLEYEN FAKTÖRLER

Çim kalitesi, biyolojik, çevresel ve yönetsel faktörlerin karmaşık etkileşimi sonucu ortaya çıkar ve çim alanlarının estetik, fonksiyonel ve ekolojik performansını belirleyen en kritik unsurlardan biridir (Alagöz ve Türk, 2017; Arslan ve Çakmakçı, 2004; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016). Bu kalite, özellikle renk yoğunluğu, bitki örtüsü yoğunluğu, homojenlik, kök derinliği, dayanıklılık ve stres toleransı gibi özelliklerle ölçülür (Kuşvuran, 2012; Mut ve Ayan, 2011; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020).

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 (Sivri, 2019; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016). Yoğun kullanım ise çim alanlarında toprak sıkışmasına, bitki yoğunluğunun azalmasına ve kök gelişiminin zayıflamasına neden olarak alanın dayanıklılığını olumsuz etkiler (Baştuğ, 1999).

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 (Arslan ve Çakmakçı, 2004; Kaş, 2010; 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 ve Watson, 2007; Alagöz ve Türk, 2017; 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; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020).

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 ve Hurmanlı, 2016). Bu durum, hem çevresel sürdürülebilirlik hem de ekonomik verimlilik açısından avantaj sağlamaktadır (Mut ve Ayan, 2011).

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 ve Watson, 2007; Gannett vd., 2021; Salman 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 ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz vd., 2018; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020). Canlı ve parlak yeşil bir çim rengi, genellikle bitkilerin sağlıklı olduğunu, yeterli besin ve su aldığını ve bakım uygulamalarının doğru şekilde yapıldığını gösterir (Alagöz ve Türk, 2017; Gökçek, 2014). 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; Ş. Yılmaz vd., 2018).

Yoğun ve sağlıklı çim alanları, yalnızca görsel kaliteyi artırmakla kalmaz, aynı zamanda zararlı otların yayılmasını engelleyerek biyolojik dengeyi ve alanın uzun vadeli dayanıklılığını destekler (Baştuğ, 1999; Sivri, 2019). Çim rengi ve yoğunluğu, sulama rejimi, gübreleme programı, toprak yapısı ve iklimsel koşullar gibi çok sayıda çevresel ve yönetimsel faktörden doğrudan etkilenir (Arslan ve Çakmakçı, 2004; Mut ve Ayan, 2011).

Overseeding uygulamaları, özellikle seyrelişmiş veya hasar görmüş çim alanlarında yoğunluğu artırmak ve estetik bütünlüğü sağlamak açısından kritik bir yöntemdir (Abu-Dieyeh ve 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 (Salman vd., 2021). Ayrıca, yoğun çim örtüsü, su tutma kapasitesini artırarak toprak erozyonunu azaltır ve sürdürülebilir peyzaj yönetimine katkıda bulunur (Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020).

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 ve 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, Hurmanlı, ve Yılmaz, 2018; Ş. Yılmaz vd., 2018). 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 (Alagöz ve Türk, 2017; Arslan ve Çakmakçı, 2004; Baştuğ, 1999).

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 ve Watson, 2007; Gannett vd., 2021; Salman vd., 2021). Bu yöntem, monokültür çim alanlarında görülen hastalık ve zararlı baskısını azaltarak biyolojik çeşitliliği de artırır (Mut ve Ayan, 2011; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016).

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 vd., 2018; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020). 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 ve Watson, 2007; Gannett vd., 2021).

3.3 Zararlılara ve Hastalıklara Direnç

Çim alanlarının kalitesini koruyabilmesi, zararlılara ve hastalıklara karşı dirençli olmasına bağlıdır (Sivri, 2019; 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 (Abu-Dieyeh ve Watson, 2007; Mut ve Ayan, 2011; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020).

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 (Abu-Dieyeh ve Watson, 2007; Arslan ve Çakmakçı, 2004).

Düzenli bakım uygulamaları, uygun sulama, dengeli gübreleme ve toprak iyileştirme stratejileri, çimlerin hastalıklara ve zararlılara karşı direncini artırmada kritik bir rol oynar (Alagöz ve Türk, 2017; Baştuğ, 1999; Ş. Yılmaz vd., 2018). 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; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020).

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 ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz vd., 2018). 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 ve 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 (Arslan ve Çakmakçı, 2004; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020). 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 vd., 2018).

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 (Alagöz ve Türk, 2017; Baştuğ, 1999; Kuşvuran, 2012; Mut ve Ayan, 2011). 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 ve Çakmakçı, 2004; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz vd., 2018). 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 (Alagöz ve Türk, 2017; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020).

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 (Abu-Dieyeh ve Watson, 2007; Mut ve Ayan, 2011; Sivri, 2019).

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; Salman vd., 2021). 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 (Baştuğ, 1999).

4.2 Boş Alanların Doldurulması

Seyrelmiş veya bitki örtüsü yetersiz alanlar, çim örtüsünün estetik ve fonksiyonel değerini olumsuz etkileyebilir (Sivri, 2019; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz vd., 2018). Overseeding

uygulamaları, bu tür boş ve seyrek bölgelerin etkin bir şekilde doldurulmasını sağlayarak, daha yoğun, homojen ve sağlıklı bir çim örtüsü oluşturur (Alagöz ve Türk, 2017; Gannett vd., 2021).

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 (Abu-Dieyeh ve Watson, 2007; Salman vd., 2021; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020). 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 (Arslan ve Çakmakçı, 2004; 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 (Baştuğ, 1999; Gökçek, 2014; Mut ve Ayan, 2011).

4.3 Tür Çeşitliliğinin Artırılması

Overseeding, çim alanlarına farklı çim türlerinin eklenmesi yoluyla biyolojik çeşitliliği artıran etkili bir yenileme yöntemidir (Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz vd., 2018). 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 ve Çakmakçı, 2004; Salman vd., 2021).

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 ve Watson, 2007; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020). 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; Gökçek, 2014).

Bu yaklaşım, sadece estetik ve fonksiyonel avantajlar sağlamakla kalmaz; çim alanlarının uzun vadeli dayanıklılığını artırır, bakım maliyetlerini düşürür ve çevresel sürdürülebilirliği destekler (Mut ve Ayan, 2011; Ş. Yılmaz vd., 2018). 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 (Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz vd., 2018). 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 ve Çakmakçı, 2004; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020).

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 (Alagöz ve Türk, 2017; Baştuğ, 1999). Uygulama öncesi ve sonrası düzenli sulama ile tohumların çimlenme süreci desteklenmeli, kök gelişimi teşvik edilmelidir (Abu-Dieyeh ve Watson, 2007; 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 (Mut ve Ayan, 2011; Ş. Yılmaz vd., 2018). 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 (Arslan ve Çakmakçı, 2004; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz vd., 2018). 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 ve Watson, 2007; Gannett vd., 2021).

Bunun yanı sıra, üstten tohumlama ve gübreleme uygulamaları bitki besin değerleri ve nitrat içeriği üzerinde olumlu etkiler göstererek çim kalitesini artırmaktadır (Algan, Aydın, ve Olfaz, 2017). Farklı ekolojik koşullarda türlerin adaptasyonu, tohum seçiminde dikkate alınması gereken bir diğer önemli faktördür (Özaydın, 2019). Ayrıca, özellikle *Festuca arundinacea* türünde azot dozlarının uygulanması, tohum karışımlarının performansını optimize ederek alanın dayanıklılığını artırmaktadır (Gökce vd., 2023).

Bu yaklaşım, hem estetik görünümü hem de fonksiyonel dayanıklılığı optimize ederek çim alanlarının sürdürülebilir yönetimine katkı sağlar (Salman vd., 2021).

5.2 Toprak Hazırlığı ve Gübreleme

Overseeding uygulamasından önce, toprak uygun şekilde hazırlanmalıdır. İlk aşamada, toprak sıkışıklığı giderilmeli ve yüzeydeki organik atıklar temizlenmelidir. Toprağın pH değeri, çim tohumlarının çimlenme ve köklenme süreçleri için ideal aralıkta olmalıdır (Sivri, 2019; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016).

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 (Salman vd., 2021; Zere Taşkın ve Bilgili, 2020). Düzenli toprak analizi ile besin dengesi sağlanması, çim alanlarının uzun vadeli sağlığı ve estetik kalitesinin korunmasına katkıda bulunur (Abu-Dieyeh ve Watson, 2007; Arslan ve Çakmakçı, 2004).

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 (Arslan ve Çakmakçı, 2004; Ş. Yılmaz ve Hurmanlı, 2016; Ş. Yılmaz vd., 2018).

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 rapor edilmiştir (Arslan ve 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 (Algan vd., 2017). 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 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 (Gannett vd., 2021). Ayrıca, Gannett vd. (2021) çalışmalarına göre, bu uygulamalar sayesinde alanların zararlılara ve hastalıklara karşı direnci artmakta ve uzun dönemde bakım maliyetleri azalabilmektedir. Benzer şekilde, Arslan ve Çakmakçı (2004) ile Yılmaz ve arkadaşları (2018) da doğru uygulanan overseeding ile çim alanlarının hem estetik hem de işlevsel açıdan uzun süreli kalite kazanabileceğini belirtmişlerdir (Arslan ve Çakmakçı, 2004; Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz vd., 2018).

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; Ş. Yılmaz vd., 2018).

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 ve Çakmakçı, 2004; Ş. Yılmaz vd., 2018).

Ekolojik açıdan ise, Gannett ve arkadaşları (2021), overseeding'in karbon tutma kapasitesini artırdığını ve toprak stabilitesine olumlu etkileri olduğunu rapor etmişlerdir. Bu bulgular, overseeding uygulamalarının çevre dostu ve sürdürülebilir bir yöntem olarak önemini ortaya koymaktadır (Gannett vd., 2021). Ayrıca, tür çeşitliliğinin artırılması ve biyolojik direnç kazanılması, çim alanlarının ekosistem hizmetlerine olan katkısını da güçlendirmektedir.

Sonuç olarak, 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 (Arslan ve Çakmakçı, 2004; Gannett vd., 2021; 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 (Arslan ve Çakmakçı, 2004; Gannett vd., 2021; Ş. Yılmaz vd., 2018).

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 (Algan vd., 2017). Farklı ekolojik koşullara adapte olmuş türlerin seçimi, uygulamanın etkinliğini ve alanın dayanıklılığını belirleyen kritik bir faktördür (Özaydın, 2019). Ayrıca, azot dozlarının doğru kullanımı, özellikle *Festuca arundinacea* gibi türlerde çim kalitesini önemli ölçüde artırmakta ve sürdürülebilir bakım stratejilerine katkı sağlamaktadır (Gökce vd., 2023).

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 (Arslan ve Çakmakçı, 2004). Bu sayede çimler daha yoğun ve sağlıklı bir görünüme kavuşmakta, kullanıcı memnuniyeti olumlu yönde etkilenmektedir (Ş. Yılmaz vd., 2018).
- **Uzun Vadeli Etkiler:** Tekrarlı overseeding uygulamaları, organik madde birikimini destekleyerek toprak sağlığını iyileştirmektedir (Sivri, 2019). Farklı ekolojik koşullara adapte olmuş türlerin seçimi, uygulamanın uzun vadeli etkinliğini artıran önemli bir faktördür (Özaydın, 2019). Ayrıca, *Festuca arundinacea* gibi türlerde azot dozlarının

optimize edilmesi, uzun vadeli çim kalitesini artırmaktadır (Gökce vd., 2023). Toprak karbon emilim kapasitesinin artması ve yapısal stabilitenin sağlanması, çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli katkılar sunmaktadır (Gannett vd., 2021).

- **Ekonomik ve Ekolojik Faydalar:** Overseeding, sulama ve gübreleme gereksinimlerini azaltarak maliyet etkin bir uygulama olarak öne çıkmaktadır (Ş. Yılmaz vd., 2018). Bunun yanı sıra, toprak stabilitesine sağladığı katkı ve karbon salınımını azaltıcı etkisi, yöntemin çevre dostu bir çözüm olduğunu ortaya koymaktadır (Algan vd., 2017; Gannett vd., 2021).

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 (Arslan ve Çakmakçı, 2004).
- **Zamanlama ve Uygulama Teknikleri:** Sonbahar, overseeding uygulamaları için en uygun dönemlerden biridir (Ş. Yılmaz vd., 2018). 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 (Gannett vd., 2021).
- **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 (Algan vd., 2017; Gökce vd., 2023; Özaydın, 2019).

KAYNAKÇA

- Abu-Dieyeh, M. H., ve 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>
- Alagöz, M., ve Türk, M. (2017). *Isparta Ekolojik Koşullarında Bazı Buğdaygil Çim Bitkileri ve Karışımlarının Çim Alan Performanslarının Belirlenmesi*.
- Algan, D., Aydın, İ., ve Olfaz, M. (2017). Üstten tohumlanan ve gübrelenen merada otların nitrat ve makro element içerikleri. *Anadolu Journal of Agricultural Sciences*, 32(3), 374-382. <https://doi.org/10.7161/omuanajas.297144>
- Arslan, M., ve Çakmakçı, S. (2004). *Farklı Çim Tür Ve Çeşitlerinin Antalya İli Sahil Koşullarında Adaptasyon Yeteneklerinin Ve Performanslarının Belirlenmesi*.
- Baştuğ, R. (1999). Çim Alanların Su Gereksinimi ve Sulanması. *Akdeniz University Journal of the Faculty of Agriculture*, 12(1), 169-182.
- Erdoğan, İ., Atalay, A. K., ve Sever, A. L. (2016). Eskişehir'de Doğal Alanlardan Toplanan Otlak Ayırığında (*Agropyron cristatum* L. Gaertn.) Islah Yönünden Önem Taşıyan Özelliklerin Belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25(ÖZEL SAYI-2), 200-200. <https://doi.org/10.21566/tarbitderg.281896>

- Gannett, M., Bray, N., Lampman, J., Lerner, J., Murray, K., Wallace, V., ... 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., Hosaflioğlu, İ., ve Akdeniz, H. (2023). 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. Geliş tarihi 31 Ağustos 2025, gönderen <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*.
- Kirca, S., ve Sevinç, Ş. (2020). *Kentlerde Etkin Doğa Koruma Açısından Yol Kenarlarındaki Çim Alanlar Üzerine Bir Değerlendirme*.
- Kuşvuran, A. (2012). *Rekreasyon Alanlarında Kullanılan Çim Örtülerinin Çevre, İnsan Sağlığı ve Estetik Yönünden Değerlendirilmesi*.
- Mut, H., ve Ayan, İ. (2011). *Farklı Islah Yöntemlerinin Sürülüp Terkedilen Bir Meranın Botanik Kompozisyonuna Etkisi*.
- Özaydın, E. (2019). *Şanlıurfa ekolojik koşullarında bazı çim türlerine ait çeşitlerin adaptasyon ve çim alan özelliklerinin belirlenmesi*.
- Salman, A., Kaçmaz, G., ve Küçükerbaş, E. V. (2021). Farklı Çim Karışım Seçeneklerinin Akdeniz İklim Koşullarındaki Yeşil Alan Performanslarının İncelenmesi. *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* (Master's Thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü). Fen Bilimleri Enstitüsü. Geliş tarihi gönderen <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/253362>
- Yılmaz, Ş., Hurmanlı, İ., ve Yılmaz, M. B. (2018). *Effect of overseeding on seasonal turf-grass quality in grass lands*. Geliş tarihi gönderen <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20193028414>
- Yılmaz, M., Avcioğlu, R., Salman, A., ve Cevheri, A. C. (2012). *Ülkemiz Yeşil Alan Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri*.
- Yılmaz, Ş., ve Hurmanlı, İ. (2016). Akdeniz Bölgesinde Bozulmuş Çim Alanlarında Üstten Tohumlamanın Çim Kalitesine Etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, (2).
- Yılmaz, Ş., Hurmanlı, İ., ve Yılmaz, M. B. (2018). Çim Alanlarında Üstten Tohumlamanın Mevsimsel Çim Kalitesine Etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(1), 97-105.
- Zere Taşkın, S., ve Bilgili, U. (2020). *Çevre ve İnsan Sağlığı Açısından Çim Bitkilerinin Faydaları*.