

Akdeniz Bölgesinde Bozulmuş Çim Alanlarında Üstten Tohumlamanın Çim Kalitesine Etkisi

*Şaban YILMAZ¹

İlker HURMANLI²

¹Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Hatay

²Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Hatay

*Sorumlu yazar e-posta (Corresponding author e-mail): sayilmaz@mku.edu.tr

Öz

Bu çalışma, 2011- 2012 yıllarında Akdeniz bölgesinde bozulmuş çim alanlarını üstten tohumlama amacıyla kullanılabilir farklı serin mevsim çim türleri ve karışımlarını belirlemek amacıyla Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümünde yürütülmüştür. Çalışmada kaplama hızı, çim rengi ve çim kalitesi incelenmiştir. En yüksek kaplama hızı saf çok yıllık çimde çok sık (%86.3), en düşük ise saf çayır salkım otunda seyrek (%23.1) olarak tespit edilirken, çim renginin tüm üstten tohumlama uygulamalarda yeşil renkte (7.2'in üzerinde), ancak kontrol parselinde sarı-yeşil (4.4) olduğu belirlenmiştir. Yapılan üstten tohumlama uygulamaları ile çim kalitesinin ise kabul edilebilir ve iyi (6.0 ve 7.0) düzeye ulaşmasını sağlamış ancak, kontrol parselde kötü (3.5) olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda, Akdeniz bölgesinde bozulmuş çim alanlarında kış döneminde görselliğinin yeniden kazandırılması için yapılan üstten tohumlamada serin mevsim çim türlerinden çok yıllık çim ve kamışı yumak türlerinin ikili karışımı ya da bu türlerin rizumlu kırmızı yumak ve çayır salkım otuyla ikili ve üçlü karışımları başarılı bir şekilde kullanılabilirliği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çim bitkileri, karışım oranları, üstten tohumlama

Effect of Overseeding on Quality of Turfgrass in Deformed Lawn Under Mediterranean Conditions

Abstract

This study was carried out to determine suitable cool season grass species and mixtures for deformed grasslands by using over-seeding method in Mediterranean Region between 2011 and 2012 at Mustafa Kemal University, Agricultural Faculty, Department of Field Crops. In this study, cover rate, grass color, leaf texture, grass density and quality was investigated. The highest cover rate (86.3%) values was obtained from pure perennial grass, the lowest (23.1%) was from blue grass. In terms of grass color, all treatments were greener (over 7.2 score) than control treatment which was yellow - green (4.4 score). Grass quality was more acceptable and higher (between 6.0 and 7.0 scores, respectively) than in control treatment (the lowest score of 3.5). Our results showed that cool season grass species such as perennial grass and tall fescue mixtures or their double or triple mixtures with creeping red fescue and Kentucky bluegrass species could be successfully used to recover deformed grasslands of Mediterranean Regions especially during winter seasons.

Keywords: Turfgrass, mixtures rates, overseeding

Giriş

Çim alanlar, toprak yüzeyini kaplayarak sık şekilde gelişen, tek düze bir görünüme sahip ve devamlı biçilerek kısa tutulan; genellikle *Graminea* familyasına ait olan bitki ve bitki topluluklarının bulunduğu, yapay olarak kurulmuş yeşil alan yüzeyleri şeklinde tanımlanmaktadır (Avcioğlu 1997). Kent yeşil alan sistemi içerisinde

çim alanlar, estetik güzellik sağlamaktan daha önemli olarak, üzerinde spor yapma, oyun oynama ve dinlenmeye olanak sağlayan yeşil bir örtü oluşturur. Nitekim insanın günlük yaşamı suresince evde, işyerinde doğrudan ilişkide bulunduğu çim alanlar, güzel düzenlenmiş yollar, kent meydanları ve yaya bölgeleri içerisinde

kentsel yeşil dokunun temel yapısını oluştururlar (Oral ve Açıköz 2001). İstenilen koşulları sağlayan bir çim alanın oluşturulmasında karşılaşılan en büyük sorun, hatalı çim bitkisi türünün veya karışımının uygulanması ile yanlış, eksik ve zamanlama hatası yapılan bakım işlemleridir. (Kuşvuran 2009). Bermuda çimi erken sonbaharda dormansiye girmekte ve geç ilkbahara kadar dormansinin etkisinde kalmaktadır. Bu olumsuz durumu önleyebilmek için serin iklim çim bitkileri ile üstten tohumlama yapılması sık kullanılan bir uygulamadır (Longer 1998). Türkiye de sıcak iklime sahip bölgelerde *Cynodon* türleri olumlu sonuçlar vermektedir (Avcioğlu ve ark. 1996) ancak bu türün kış aylarındaki sararmasını gidermek için sonbaharda *Lolium* türleriyle ile üstten tohumlama uygulaması yapılmalıdır. Çimlenme kabiliyetleri bakımından en hızlı çimlenen türün çok yıllık çim olduğunu ve kırmızı yumak'ın da aynı başarıyı gösterdiği, çayır salkım otunun daha geç çimlendiği (Barış 1996) bildirilmiştir. Çok yıllık çim kamışsı yumak'a göre hızlı çimlendiği (Harkess 1970), kaplama oranı çok yıllık çimin fazla olduğu karışımlarda en yüksek seviyede olduğunu ve bunu kamışsı yumak ile kırmızı yumak türleri takip ettiği (Oral ve Açıköz 2001) belirtilmiştir. Kaliteli bir çim örtüsü için kamışsı yumak ve çok yıllık çimin yoğun olduğu karışımların çim kalitesinin yüksek olduğu (Demiroğlu ve ark. 2010) belirlenmiştir.

Bu araştırmayla, Bermuda çiminde kış aylarında görülen rengin yeşilden sarıya doğru dönmesini telafi etmek için bazı serin iklim çim bitkileriyle (*Poa pratensis*, *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*, ve *Festuca rubra. rubre*) üstten tohumlama yaparak en uygun türü ve tür karışımlarını saptanması ve bozulmuş çim alanlarının kalitesinin artırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırma; Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi önündeki bozulmuş yeşil alan üzerinde sonbahar sonu ve kış aylarında tamamen saman rengi gösteren (7 yıllık %40 çok yıllık çim + %30 Kamışsı yumak + %30 Bermuda çimi karışımı) sadece bermuda çimi bulunan çim alanında Kasım 2011–Aralık 2012 tarihleri arasında yürütülmüştür. Deneme alanının toprak özellikleri 0-30 cm derinliğinden alınan numune örneğinin Mustafa Kemal Üniversitesi merkez Laboratuvarında yapılan analiz sonuçlarına göre tespit edilmiştir. Denemenin kurulduğu alana ait toprak hafif alkali pH 7.95, potasyum içeriği 203 mg/kg az, fosfor 12.6 mg/kg yeterli, azot içeriği

%0.085 az, CaCO₃ %4.05 kireçli ve saturasyon %69 bulunmuştur. İklim özelliği, haziran, temmuz, ağustos ve eylül aylarında sıcaklıkların en yüksek seviyede olduğu 26-30°C arasındaki ortalama değerlerde seyrettiği, en düşük sıcaklık seviyesi ise aralık, ocak ve şubat aylarında görülmektedir. Yağışların da özellikle kış ve bahar aylarında gerçekleştiği, yaz aylarında hemen hemen hiç ya da çok az olduğu görülmektedir. Araştırmada bitki materyali olarak serin mevsim çim bitkisi türleri ve çeşidi; Çok yıllık çimi türünün Integra, çayır salkımotu türünün Bluechip, kamışsı yumak türünün Arıd-III, rizumlu kırmızı yumak türünün Franklin kullanılmıştır, Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak her parsel büyüklüğü 1 m x 2 m = 2 m² dir. Deneme alanında bulunan bitkiler derin biçimle uzaklaştırılmış daha sonra alan ekimden 1 hafta önce havalandırıcı tırmıkla deneme alanı tırmıklanmış ve havalandırma yapılmıştır. Deneme başlangıcında ve deneme süresince yabancı otlar için herhangi bir herbisit uygulaması yapılmamıştır. Saf ve Karışım olarak tohumluk ekim miktarı; saf ekimde çok yıllık çim, kamışsı yumak'da 54 g m⁻², rizumlu kırmızı yumakta 28 g m⁻² ve çayır salkım otunda 10 g m⁻² karışımlar ise karışım oranlarına göre hesaplanmıştır. Ekim 26 Kasım 2011 tarihinde m⁻² yukarıdaki belirtildiği miktarlarda tohum kullanılarak yapılmıştır. Ekim elle serpmeye şeklinde yapılmıştır. Parsellerin üzeri 2-3 cm kalınlığında torfla kaplanmış, daha sonra torfun üzeri ayakla bastırılmış ve tohumlar serpilmiştir. Tavı korumak, 1-1.5 cm kalınlığında yıkanmış ince elenmiş nehir kumu kapak harcı olarak parsellere serilmiş ve tekrar ayakla bastırılmıştır. Parsellere ekimle birlikte 20 g m⁻² ye saf olacak şekilde 15-15-15 (N,P,K,) gübresi verilmiştir, Bitkilerin tam çıkış döneminden sonra aylık (mart-kasım) olarak m² ye 5 g saf azot olacak şekilde düzenli olarak %46 Üre gübresi yapılmıştır. Deneme süresince bitkilerin su gereksinimi duyduğunda gözlem yoluyla belirlenmek suretiyle tarla kapasitesinde alandaki mini fiskeye yöntemiyle yağmurlama şeklinde sulama yapılmıştır. Biçim düzenli olarak bir parseldeki bütün bitkiler 6-8 cm yüksekliğe geldiği zaman 4 cm yükseklikten aynı çim biçme motoru ile biçimlere devam edilmiştir. Araştırmada, kaplama hızı, çim rengi, ve çim kalitesi (Avcioğlu 1997) bildirdiği biçimde incelenmiştir. Araştırmada elde edilecek veriler MSTATC paket programı kullanılarak varyans analizi yapıldı, Varyans analizi sonucuna göre önemli çıkan veriler EGF 0.5 çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırıldı.

Bulgular ve Tartışma

Kaplama Hızı

Gözlemler, kaplama hızı değerleri bütün parsellerde çimlenmenin başlamasından sonra başlamış ve on beş günde bir, çim rengi ve kalitesi değerleri ise ayda bir alınmıştır. Çim kaplama hızı üzerine çim türleri ve karışımları, gözlem tarihleri ile çim tür ve karışımları x gözlem tarihleri interaksiyonu istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli bulunmuştur. Çizelge 1'de izlendiği gibi, farklı çim tür ve karışımlarının kaplama hızı %23.1 ile %86.3 arasında değişmiştir. En düşük kaplama hızı, sırasıyla saf çayır salkım otu ve kırmızı yumak parsellerinden, en yüksek kaplama hızı, sırasıyla saf Çok yıllık çim bunu, %60 Çok yıllık çim + %40 karnıssı yumak, saf karnıssı yumak ve %60 çok yıllık çim + %40 rizumlu kırmızı yumak parsellerinden elde edilmiştir. Gözlem tarihleri geciktikçe kaplama hızında artış olduğu Çizelge 1 'de izlenmektedir. 25 Aralıkta yapılan gözlemlerde %37.3 kaplama hızına sahipken 10 Nisan tarihinde yapılan gözlemlerde %85.5 olduğu tespit edilmiştir. Saf çok yıllık çim ve karnıssı yumak ile bu türlerin yüksek olarak katıldığı karışımlarda kaplama hızının ilk gözlem tarihinden itibaren orta ve sık olduğu izlenmektedir. Ancak kırmızı yumak türünün kaplama hızı bunlardan oldukça düşük olduğu şubat ayında yapılan gözlemlerde kaplama hızı orta skora ulaştığı, çayır salkım otunda ise kaplama hızı orta düzeye nisan ayında ulaştığı tespit edilmiştir. Çim tür ve karışımlarının x gözlem zamanı interaksiyonuna önemli olmasına, farklı çim tür ve karışımlarının farklı gözlem tarihlerinde çim kaplama hızının tepkisinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Araştırmada, çok yıllık çim çabuk çimlendiği, kısa süre içerisinde alanı kapladığı ve çok yıllık çimin dahil olduğu karışımların hızlı gelişim gösterdi (Harkess 1970; Avcioğlu 1997; Oral ve Açıkgöz 2001; Zorer 2003), bunun yanı sıra Çayır salkım otunun ilk gelişme döneminde yavaş büyüme hızına sahip olmasının bu tür için olumsuzluk yarattığı (Açıkgöz 1994; Oral ve Açıkgöz 2001) birçok araştırmacı tarafından belirlenmiştir.

Çim Rengi

Çizelge 2'de izlendiği gibi, çim rengi üzerine çim tür ve karışımları ile gözlem tarihleri istatistiksel olarak %1 çok önemli ve çim tür ve karışımları x gözlem tarihleri interaksiyonunun

etkisi istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Çizelge 2'de izlendiği gibi, farklı çim tür ve karışımlarının çim renk değerleri 4.8 ile 7.8 arasında değişmiştir.

En düşük çim renk değerleri, kontrol parselinde, en yüksek çim renk değerleri, sırasıyla saf karnıssı yumak bunu, %60 çok yıllık çim + %40 karnıssı yumak ikili karışımında saptanmıştır. Kontrol yani, serin mevsim çim bitkilerinin uygulamasının olmadığı parsel sarı-yeşil skala değeri verirken, diğer uygulamaların tamamı saf ve karışım ekimlerinin renk değerlendirilmesi yeşil renk skalasını verdiği saptanmıştır. Genel olarak bakıldığı zaman karnıssı yumak yaz aylarında ki sıcaklık en az etkilendiğini söyleyebiliriz. Renk değeri özelliğinin de çok yıllık çim' in yüksek oranda bulunduğu karışımlarda yüksek değer elde etmişlerdir (Oral ve Açıkgöz 2001). Gözlem tarihine bağlı olarak çim renk değerleri Çizelge 2 'de izlenmektedir. 10 Ocak yapılan gözlemlerde çim renk değerleri 5.6'ya sahipken 10 Mayıs tarihinde yapılan gözlemlerde 8.5 çim renk değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Mayıs haziran aylarında çim rengi değerinin en yüksek noktaya çıkmasına rağmen, özellikle Temmuz ve Ağustos aylarında gerilediği, Eylül ve Ekim aylarında yeniden yükseldiği ancak, Kasım ve Aralık aylarında tekrar düşmeye başladığı gözlenmiştir. Ancak bu düşüş tüm uygulamamızda çim rengi skalasında ki yeşil rengi göstermektedir.

Çim tür ve karışımlarının x gözlem zamanı interaksiyonuna önemli olmasına, farklı çim tür ve karışımlarının farklı gözlem tarihlerinde çim rengine tepkisinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Bermuda çimi erken sonbaharda dormansiye girmekte ve geç ilkbahara kadar dormansinin etkisinde kalmaktadır. Bermuda çimindeki bu dormansi süresinin uzun oluşu, Bermuda çiminin bir çim bitkisi olarak kullanımını sınırlandıran önemli bir etkidir. Çünkü bitkinin rengi dormanside kaldığı süre içerisinde istenilmeyen saman sarısına dönüşmektedir. Bu olumsuz durumu önleyebilmek için ABD'de serin iklim çim bitkileri ile sıcak iklim çim bitkilerinin üstten tohumlama yapılması sık kullanılan bir uygulamadır. Ayrıca Arslan ve Çakmakçı (2004) kış aylarındaki bu olumsuz durumu yok etmek ve iyi görünüşlü yeşil bir alan oluşturmak için çok yıllık çim, rizumlu kırmızı yumak ve karnıssı yumak çeşitleri ile kış döneminde üstten tohumlama yapılabileceği belirtmişlerdir.

Çizelge 1. Çim kaplama hızına (%) ilişkin ortalama değerler
Table 1. Cover rate (%) averages

Türler ve Karışımlar	Gözlem Zamanı												Türler ve Karışımlar Ort.
	25 Aralık 2011	10 Ocak 2012	25 Ocak 2012	10 Şubat 2012	25 Şubat 2012	10 Mart 2012	25 Mart 2012	10 Nisan 2012					
Çok yıllık çim	67.7	82.0	86.7	88.7	90.0	90.0	91.0	94.7				6.3 A	
Kamışı yumak	50.0	66.7	71.0	76.3	80.0	80.0	82.0	90.0				74.6 BC	
Rizomlu Kırmızı Yumak	19.7	35.0	46.7	51.7	57.0	60.0	66.7	82.0				52.3 FG	
Çayır salkı otu	4.3	10.3	16.7	20.0	22.7	25.0	32.7	53.3				23.1 H	
%60 ÇYÇ.+%40 KY.	44.7	62.7	71.7	82.0	89.3	90.0	89.3	92.0				77.7 BC	
%60 ÇYÇ.+ %40 RKY.	54.3	68.3	75.0	82.0	86.0	86.7	89.3	94.7				79.5 B	
%60 ÇYÇ.+ %40 ÇSO	45.0	61.7	66.7	66.7	70.0	73.3	76.7	87.7				68.5 DE	
%40 KY.+ %60 RKY	34.3	53.3	61.0	70.0	76.7	80.0	82.0	88.7				68.3 DE	
%40 KY.+ %60 ÇSO	23.7	38.7	46.7	52.7	62.7	66.7	75.0	88.7				56.8 FA	
%50 RKY.+ %50 ÇSO	16.0	30.0	40.0	46.7	54.3	58.3	65.0	81.0				48.9 GA	
%40 ÇYÇ.+ %30 KY.+%30 RKY	42.0	58.3	68.7	76.7	84.7	86.7	88.7	84.3				73.8 CD	
%40 ÇYÇ.+%30 RKY.+%30 ÇSO	46.0	63.3	67.7	72.0	78.3	80.0	82.7	92.0				72.8 CD	
%40 KY.+%30 RKY.+%30 ÇSO	34.3	51.7	57.7	62.0	68.7	71.7	73.7	82.7				62.8 EA	
Kontrol (Ekim yapılmamış)													
Gözlem Zamanı Ortalaması	37.1 G	52.5 F	59.7 E	65.2 D	70.8 C	73.0 BC	76.6 B	85.5 A					

EGF:Tür:5.67, Gözlem Zamanı:4.84 ve Tür X Gözlem Zamanı İntraksiyonu:14.55 LSD: Species:5.67, Observation Date:4.84 and Species X Observation Date Interaction: 14.55

Çizelge 2. Çim rengine ilişkin ortalama değerler

Türler ve Karışımlar	Gözlem Zamanı													
	10 Ocak	10 Şubat	10 Mart	10 Nis.	10 May.	10 Haz.	10 Tem.	10 Ağu.	10 Eyl.	10 Eki.	10 Kas.	10 Ara.		
1	6.0 g-j	6.0 g-j	6.0 g-j	7.3 c-f	8.3 abc	8.3 abc	7.7 b-e	8.0 a-d	8.0 a-d	8.3 abc	7.7 b-e	7.7 b-e	7.4 A-D	
2	6.7 e-h	6.3 f-i	7.0 d-g	8.3 abc	9.0 a	9.0 a	7.7 b-e	7.7 b-e	8.0 a-d	8.0 a-d	7.3 c-f	8.0 a-d	7.8 A	
3	6.0 g-j	6.0 g-j	7.0 d-g	7.7 b-e	9.0 a	8.0 a-d	7.7 b-e	7.0 d-g	7.3 c-f	7.7 b-e	5.7 h-k	7.3 c-f	7.2 D	
4	5.0 jkl	5.3 ijk	6.3 f-i	7.3 c-f	8.7 ab	8.3 abc	7.3 c-f	8.0 a-d	8.3 abc	8.3 abc	7.0 d-g	7.0 d-g	7.3 CD	
5	6.3 f-i	6.3 f-i	7.0 d-g	8.3 abc	9.0 a	9.0 a	7.3 c-f	8.3 abc	8.7 ab	8.7 ab	7.3 c-f	7.3 c-f	7.8 A	
6	5.7 h-k	6.3 f-i	7.0 d-g	8.0 a-d	9.0 a	8.7 ab	7.7 b-e	8.0 a-d	8.3 abc	8.3 abc	6.7 e-h	7.3 c-f	7.6 ABC	
7	6.7 e-h	6.0 g-j	6.7 e-h	7.3 c-f	9.0 a	8.7 ab	7.3 c-f	8.0 a-d	8.3 abc	8.3 abc	7.0 d-g	6.3 f-i	7.5 A-D	
8	5.3 ijk	6.0 g-j	6.3 f-i	7.3 c-f	8.7 ab	8.3 abc	6.7 e-h	8.3 abc	8.7 ab	8.7 ab	7.3 c-f	7.0 d-g	7.4 BCD	
9	5.3 ijk	6.0 g-j	6.7 e-h	7.7 b-e	8.3 abc	7.7 b-e	7.0 d-g	8.7 ab	8.7 ab	8.7 ab	8.3 abc	8.0 a-d	7.6 ABC	
10	6.0 g-j	6.7 e-h	7.3 c-f	7.7 b-e	9.0 a	8.3 abc	6.7 e-h	8.0 a-d	8.0 a-d	8.0 a-d	6.7 e-h	8.0 a-d	7.5 A-D	
11	5.3 ijk	6.3 f-i	6.7 e-h	7.7 b-e	8.7 ab	8.7 ab	7.0 d-g	8.0 a-d	8.0 a-d	8.0 a-d	7.7 b-e	8.0 a-d	7.5 A-D	
12	5.3 ijk	6.7 e-h	7.0 d-g	7.3 c-f	8.3 abc	8.0 a-d	7.0 d-g	8.0 a-d	8.7 ab	8.7 ab	7.3 c-f	7.3 c-f	7.5 A-D	
13	6.0 g-j	6.0 g-j	7.0 d-g	8.0 a-d	8.7 ab	8.3 abc	7.0 d-g	8.3 abc	8.3 abc	8.3 abc	7.3 c-f	7.3 c-f	7.6 A-D	
14	2.3 n	2.7 n	3.0 mn	4.0 lm	5.0 jkl	6.7 e-h	6.3 f-i	6.3 f-i	6.3 f-i	6.3 f-i	4.7 kl	3.3 mn	4.8 E	
Gözlem Zamanı	5.6 G	5.9 G	6.5 F	7.4 D	8.5 A	8.3 AB	7.2 DE	7.9 C	8.1 BC	8.2 A-C	7.0 E	7.1 DE		

EGF:Tür:0.36, Gözlem Zamanı:0.34 ve Tür X Gözlem Zamanı İntraksiyonu:1.15 LSD: Species:0.36, Observation Date:0.34 and Species X Observation Date Interaction: 1.15

Çizelge 3. Çim kalitesine ilişkin ortalama değerler

Table 3. Grass quality averages

	Gözlem Zamanı														Türler ve Karışımlar
	10 Ocak	10 Şubat	10 Mart	10 Nis.	10 May.	10 Haz.	10 Tem.	10 Ağu.	10 Eyl.	10 Eki.	10 Kas.	10 Ara.			
1	4.67 k-n	5.00 j-m	6.67 e-h	7.33 c-f	8.00 a-d	7.33 c-f	5.67 h-k	7.33 c-f	7.67 b-e	7.67 b-e	6.00 g-j	5.67 h-k	6.58 BCD		
2	3.67 nop	4.67 k-n	5.67 h-k	6.67 e-h	7.33 c-f	7.33 c-f	6.33 f-i	7.67 b-e	8.00 a-d	8.33 abc	8.00 a-d	6.33 f-i	6.67 A-D		
3	3.33 opq	3.67 nop	4.33 l-o	5.33 i-l	8.00 a-d	7.67 b-e	7.00 d-g	6.00 g-j	6.67 e-h	7.00 d-g	5.67 h-k	4.67 k-n	5.78 F		
4	2.67 pqr	3.67 nop	4.67 k-n	5.67 h-k	7.67 b-e	7.67 b-e	6.33 f-i	8.33 abc	8.33 abc	8.33 abc	7.33 c-f	6.33 f-i	6.42 DE		
5	4.00 mno	4.67 k-n	5.67 h-k	6.67 e-h	8.00 a-d	7.33 c-f	5.67 h-k	8.33 abc	8.67 ab	8.67 ab	6.33 f-i	5.33 i-l	6.61 A-D		
6	3.67 nop	4.67 k-n	5.33 i-l	6.67 e-h	8.67 ab	8.00 a-d	6.00 g-j	7.67 b-e	8.00 a-d	8.00 a-d	6.00 g-j	5.33 i-l	6.50 CDE		
7	3.67 nop	4.67 k-n	5.33 i-l	6.67 e-h	7.67 b-e	7.67 b-e	6.00 g-j	8.33 abc	8.33 abc	8.33 abc	6.00 g-j	5.33 i-l	6.50 CDE		
8	3.33 opq	4.67 k-n	5.67 h-k	6.33 f-i	7.00 d-g	7.00 d-g	5.67 h-k	8.33 abc	8.33 abc	8.33 abc	6.67 e-h	5.67 h-k	6.42 DE		
9	3.33 opq	4.33 l-o	5.67 h-k	6.67 e-h	7.33 c-f	7.33 c-f	6.67 e-h	9.00 a	9.00 a	8.67 ab	7.67 b-e	7.00 d-g	6.89 AB		
10	2.67 pqr	4.33 l-o	4.33 l-o	5.67 h-k	7.00 d-g	6.67 e-h	6.00 g-j	7.67 b-e	8.00 a-d	8.33 abc	7.33 c-f	6.33 f-i	6.19 E		
11	3.67 nop	4.67 k-n	5.33 i-l	6.67 e-h	8.00 a-d	8.00 a-d	6.33 f-i	8.33 abc	8.33 abc	8.33 abc	7.33 c-f	6.33 f-i	6.78 ABC		
12	3.67 nop	4.67 k-n	6.00 g-j	6.67 e-h	7.67 b-e	7.67 b-e	6.33 f-i	8.33 abc	8.67 ab	8.67 ab	8.00 a-d	7.00 d-g	6.94 A		
13	3.33 opq	4.33 l-o	5.33 i-l	6.67 e-h	7.33 c-f	7.00 d-g	6.00 g-j	8.67 ab	8.67 ab	8.67 ab	7.67 b-e	6.67 e-h	6.69 A-D		
14	1.33 s	1.67 rs	2.33 qrs	2.67 pqr	3.33 opq	4.33 l-o	5.33 i-l	5.67 h-k	5.33 i-l	6.00 g-j	3.33 opq	1.67 rs	3.58 G		
Gözlem Zamanı	3.36 H	4.26 G	5.17 F	6.17 D	7.36 B	7.21 B	6.10 D	7.83 A	8.00 A	8.10 A	6.67 C	5.69 E			

EGF:Tür:0.35, Gözlem Zamanı:0.38 ve Tür X Gözlem Zamanı İntraksiyonu:1.19

LSD: Species:0.35, Observation Date:0.38 and Species X Observation Date Interaction: 1.19

Çim Kalitesi

Çizelge 3'de izlendiği gibi, çim kalitesi üzerine çim tür ve karışımları ile gözlem tarihleri, çim tür ve karışımları x gözlem tarihleri interaksyonunun etkisi istatistiksel olarak %1 çok önemli düzeyinde bulunmuştur.

Araştırmada kullanılan serin iklim çim türlerinin çim kalitesi açısından karşılaştırma yaptığımızda, en yüksek çim kalitesi değeri kamışsı yumak, çok yıllık çim bunu çayır salkım otu takip ederken, en düşük ise çim kalitesi ise rizomlu kırmızı yumak olduğu tespit edilmiştir. Saf ve karışım ekimler olarak değerlendirildiğinde, en yüksek çim kalitesi değeri, sırasıyla %40 ÇYÇ + %30 KY + %30 ÇSO, %40 KY + %60 ÇSO, %40 ÇYÇ + %30 KY + %30 RKY, saf kamışsı yumak, saf çok yıllık çim bunu, %40 ÇYÇ + %30 KY + %30 ÇSO ve %40 ÇYÇ + %30 KY + %30 RKY üçlü karışımları takip ettiği, en düşük çim kalitesi değeri, kontrol parselinde, serin mevsim çim bitkilerinin uygulamasının olmadığı parselin saptanmıştır. Çim kalitesi saf ve karışım ekimlerinin orta ancak kontrol parselinde kötü olduğu saptanmıştır. Bulgularımız Martiniello ve D'andrea (2006), Kuşvuran (2009), Kır ve ark. (2010) ve Demiroğlu ve ark. (2010) ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Zorer (2003), içerisinde kamışsı yumak, çok yıllık çim, çayır salkım otu ve rizomlu kırmızı yumak bulunan karışımlarda çim kalitesi değerlendirmelerde olumlu sonuçlar belirtmişlerdir. Salman ve ark. (2011) kamışsı yumağın ve çok yıllık çimin saf ve karışımlarının iyi performans gösterdiği ancak, kırmızı yumak alt türlerinin saf ekimde performanslarının düşük olduğu ancak bunların kamışsı yumak ve çok yıllık çim ile karışımlarının nispeten daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Gözlem tarihine bağlı olarak çim kalitesi değerleri Çizelge 3'de izlenmektedir. 10 Ocak yapılan gözlemde çim kalitesi değerleri 3.36, ve şubat ayında yapılan gözlemde 4.26 ile kötü, mart, nisan, temmuz, ekim ve kasım aylarında orta, mayıs ve haziran, ağustos, eylül ve ekim aylarında çim kalitesi iyi yapıda olduğu gözlenmiştir. Ancak tüm saf ve karışım uygulamamızda çim kalitesi değerlendirme skalasında orta ve iyi yapıya sahip olduğu göstermektedir. Kontrol parseldeki çim kalitesi değeri ise kasım, aralık, ocak, şubat, mart nisan, mayıs aylarında çok kötü ve kötü, temmuz, ağustos, eylül ve ekim aylarında orta kalitede olduğu tespit edilmiştir. Sıcak iklim çim bitkisi olan köpekdişi soğuk aylarda gelişiminin durdurması ve

sıcaklığın artmasıyla gelişimini başlatması bu sonuçların alınmasına neden olmuştur. Çim tür ve karışımlarının x gözlem zamanı interaksyonuna önemli olmasına, farklı çim tür ve karışımlarının farklı gözlem tarihlerinde çim kalitesine tepkisinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Çok yıllık çim ve kamışsı yumak türlerinin saf ve bu türlerin yoğun olduğu karışımlarda çim kalitesi değerlerinin yüksek olmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte çayır salkım otu ve rizomlu kırmızı yumak türlerinin ekim tarihine yakın gözlemlerde çim yoğunluğu düşük olmasına rağmen gözlem tarihinin ilerlediği dönemlerde orta ve iyi çim kalitesine sahip olması da interaksyonun önemli olmasına neden olmaktadır.

Sonuç

Kullanmış olduğumuz tüm serin mevsimi çim türlerinin saf ve karışımları bozulmuş çim alanlarının yeniden kazanılması ve kalitesini artırmak için kullanılabilen çıkış ve kaplama hızına bağlı olarak kamışsı yumak ve çok yıllık çimin saf ve diğer türlerle girdikleri karışımları daha erken görselliği düzelttiği saptanmıştır. Akdeniz bölgesinde bozulmuş çim alanlarında kış döneminde görselliğinin yeniden kazandırılması için yapılan üstten tohumlamada serin mevsim çim türlerinden çok yıllık çim ve kamışsı yumak türlerinin ikili karışımı ya da bu türlerin rizomlu kırmızı yumak ve çayır salkım otuyla ikili ve üçlü karışımları başarılı bir şekilde kullanılabilenliği saptanmıştır.

Teşekkür

Bu çalışma, MKÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir. Proje No: 220 YL 1211.

Kaynaklar

- Açıkgöz E., 1994. Çim Alanlar Yapım ve Bakım Tekniği. Çevre Ltd, Şti, Yayınları: 4, 1, Baskı, Ön-Mat A,Ş, 203s, Bursa,
- Arslan M. ve Çakmakçı S., 2004. Farklı çim tür ve çeşitlerinin antalya ili sahil koşullarında adaptasyon yeteneklerinin ve performanslarının belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17(1): 31-42.
- Avcıoğlu A., Soya H., Birant M. ve Geren H., 1996. Yeşil alan buğdaygillerin seçiminde temel ilkeler ve türkiye'deki uygulamalar. Türkiye 3, Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, Erzurum, s. 782-788.

- Avcioğlu R., 1997. Çim Tekniği, Yeşil Alanların Ekimi, Dikimi ve Bakımı. Ege Üni., Matbaası, Bornova-İzmir, s. 271.
- Bariş Y., 1996. Yeşil alan bitkisi olarak kullanılan bazı buğdaygillerin morfolojik ve agronomik özellikleri ile kaplama dereceleri üzerinde bir araştırma, (Yüksek Lisans Tezi), Ege Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Demiroğlu G., Geren H., Kır B. ve Avcioğlu R., 2010. Performances of some cool season turfgrass cultivars in Mediterranean environment: II, *Festuca arundinacea* Schreb., *Festuca ovina* L., *Festuca rubra* spp. *rubra* L., *Festuca rubra* spp. *trichophylla* Gaud and *Festuca rubra* spp. *commutata* Gaud. Turkish Journal of Field Crops, 15 (2): 180-187.
- Harkess R.D., 1970. Competition between tall fescue and perennial ryegrass in pure and mixed swards under simulated field condition. Journal of Applied Ecology, 52: 497-506.
- Kır B., Avcioğlu R., Demiroğlu G. and Sımcı A., 2010. Performances of some cool season turfgrass species in Mediterranean environment: I, *Lolium perenne* L., *Festuca arundinacea* Schreb, *Poa pratensis* L., and *Agrostis tenuis* Sibth. Turkish Journal of Field Crops, 15(2): 174-179.
- Kuşvuran A., 2009. Çukurova koşullarına uygun çim tür ve karışımlarının belirlenmesi ve performanslarının saptanması. Doktora Tezi, Çukurova Üni., Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 306s.
- Longer D.E., 1998. Overseeding warm season lawns with cool season mixtures, turfgrass species, (Ed: J.R. Clark, M.D. Richardson), Horticultural Studies 1998, Research Series 466, 72-75.
- Martiniello P. and D'andrea E., 2006. Cool-season turf grass species adaptability in mediterranean environments and quality traits of varieties. European Journal of Agronomy, 25: 234-242
- Oral N., Açıköz E., 2001. Effects of nitrogen application timing on growth and quality of a turfgrass mixture. Journal of Plant Nutrition, 24(1): 101-109.
- Salman A., Avcioğlu R. Öztarhan H. Cevheri C. and Okkaoğlu H., 2011. Performances of different cool season turf grasses and some mixtures under mediterranean environmental condition. International Journal of Agriculture & Biology, 13(4): 529-534
- Zorer Ş., 2003. Van bölgesinde tesis edilecek çim alanları için uygun tür karışımları ve ekim oranlarının saptanması. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üni. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.