



Diyarbakır Koşullarında Bazı Yumak Türlerinin Çim Alan Performansları Üzerine Bir Araştırma

İsmail GÜL*

Kilis 7 Aralık Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Kilis, Türkiye.
email: ismailgul@kilis.edu.tr

Alındığı tarih (Received): 26.11.2014

Online baskı tarihi (Printed Online): 07.01.2015

Kabul tarihi (Accepted): 16.12.2014

Yazılı baskı tarihi (Printed): 20.03.2015

Özet: Araştırma; Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bazı yumak tür ve çeşitlerinin kalite ve uyumlarının belirlenmesi amacıyla 2004-2006 yılları arasında 3 yıl süre ile yürütülmüştür. Araştırmada 4 rizomlu kırmızı yumak (*Festuca rubra* spp. *rubra* L.), 6 rizomsuz kırmızı yumak (*Festuca rubra* spp. *commutata* Gaud.) ve 4 koyun yumağı (*Festuca ovina* L.), çeşidi incelenmiştir. Araştırma sonucunda; Diyarbakır koşullarında, yeşil alan tesisinde rizomsuz kırmızı yumakta Bargreen, koyun yumağında Bornita, rizomlu kırmızı yumakta ise Livinus çeşitlerinin tercih edilebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kırmızı yumak, koyun yumağı, kalite, çim.

A Research on Turfgrass Performances of Some Fescue Species in Diyarbakır Conditions

Abstract: To evaluate the adaptability and quality of some Fescue species in southeast Turkey present study has been conducted between 2004-2006 as three years experiment. Four cultivars of creeping red fescue (*Festuca rubra* spp. *rubra* L.), six chewing red fescue (*Festuca rubra* spp. *commutata* Gaud.) and four sheep fescue (*Festuca ovina* L.) were evaluated. Based on the results it has been concluded that for the turf area at Diyarbakır conditions the cultivar of chewing red fescue as Bargreen, the cultivar of sheep fescue as Bornita and the cultivar of creeping red fescue as Livinus could be preferred.

Key Words: Red fescue, sheep fescue, quality, turfgrass.

1. Giriş

İnsanlar, kırsal alanlardan kentsel alanlara yöneldikten sonra yaşadıkları ortamı doğaya benzetmeye çalışmışlardır. Gelişmişliğin önemli göstergelerinden biri de kişi başına düşen yeşil alan miktarıdır. Ülkemizde yeşil alan miktarı, şehir merkezlerinde oldukça düşük olup Avrupa Birliği ülkelerinin gerisinde yer almaktadır. Çim alanları; toprak yüzeyini örten, sık bir halde gelişen, homojen bir görünüme sahip, devamlı biçilerek kısa tutulan, genellikle buğdaygiller familyasından olan bitki veya bitki topluluklarının bulunduğu yapay alanlar olarak tesis edilen yeşil yüzeyler şeklinde tanımlanmıştır (Orçun 1979). Çim, ülkemizde kullanım alanı ve önemi her geçen gün artan aynı zamanda hızla gelişen bir sektör haline gelmeye başlamıştır. Çok sayıda

olan serin mevsim çim bitkileri; Kuzey Avrupa, Kanada, ABD tarafından üretilmektedir. Nitekim çim alanına uygun olan çim bitkilerinin gelişme periyodu esnasında kalite ve fizyolojik faaliyetlerini kısıtlayan kuraklık ve sıcaklık açısından Akdeniz kuşağında değerlendirilmeleri gerektiği bildirilmiştir (Açıkgöz 1994; Martiniello ve D'Andrea 2006; Demiroğlu ve ark. 2010). Avrupa ülkelerinin karasal iklim etkisindeki bölgelerde ve ekvatorun uzak, düşük yükselti enlemlerinde, yeşil alanlar, çok yıllık çim (*Lolium perenne* L), yumak türleri (*Festuca* sp.), salkım otu türleri (*Poa* sp.) gibi buğdaygillerden oluşmaktadır. Bu türler, çoğu zaman yoğun işlemlere gerek kalmaksızın, kendiliğinden toprağı kaplayarak yeşil alan oluşturmada, sürekli ve düzenli yağıştan dolayı bir çim saha elde

edilmesine imkân sağlamaktadır. Ülkemizin ise, yarı kurak iklim kuşağında yer alması nedeniyle, çim sahaların kurulması güçleşmektedir. Yapılan çalışmalarda, *Festuca* türlerine ait çeşitler, iklim koşullarına göre değişik performanslar göstermişlerdir (Açıkgöz 1994; Avcıoğlu 1997; Demiroğlu ve ark. 2010). Bu nedenle, çalışmada sıcağa ve kurağa dayanıklı çim bitkilerinin tespit edilip, bölgeye uyum sağlayan tür ve çeşitlerin belirlenmesi, ilgili konuda çalışan uzmanlara veri sağlanması ve sonuçlarının uygulamaya aktarılması amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmada DLF-Trifolium ve Ulusoy tohumculuktan elde edilen serin mevsim çim alan bitkilerinden 4 rizomlu kırmızı yumak (*Festuca rubra* spp. *rubra* L.), 6 rizomsuz kırmızı yumak (*Festuca rubra* spp. *commutata* Gaud.) ve 4 koyun yumağı (*Festuca ovina* L.) çeşidi incelenmiştir. Denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak 3 yıl süreyle

(2004-2006), Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında yürütülmüştür. Deneme alanı 2x1=2 m² olarak planlanmıştır. Parseller arası boşluk bırakılmamış, bloklar arası 0.5 m boşluk bırakılmıştır. Deneme alanında toprak hazırlığı olarak öncelikle 10 cm kalınlığındaki toprak tabakası sıyrılmış, bu işlemin arkasından alana kum+mil+ham toprak+ çiftlik gübresi 10 cm kalınlığında serilmiştir. Ardından parselasyon işlemi yapılarak çeşitler parsellere elle atılarak kapak gübresi ile kapatılıp, sulama gerektiğinde (pop-up sulama) yapılmış, yabancı ot temizliği elle ve kimyasal mücadele(ekim öncesi total herbisit, çıkıştan sonra geniş yapraklı yabancı otlara karşı 2,4-D dimethylamin) şeklinde yapılmıştır. Deneme Eylül ayı başında ekilmiştir. Yıllara göre 17-20 arası biçim yapılmıştır. Denemeye gübre olarak her yıl 10 kg/da saf P₂O₅ ile her biçimden sonra 5 kg/da saf azot gelecek şekilde gübreleme yapılmıştır.

Araştırmanın yapıldığı dönem ile uzun yıllar iklim verileri Çizelge 1'de görülmektedir.

Çizelge 1. Deneme Alanı 2004, 2005, 2006 yılları ve uzun yıllar Ortalama Sıcaklık, Toplam Yağış ve Ortalama Nispi Nem Aylık değerleri

Table 1. Long-term average in the province of Diyarbakır 2004, 2005, 2006 years of study of the temperature, precipitation and humidity values

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)				Toplam Yağış(mm)				Nispi Nem (%)			
	Uzun Yıllar	2004	2005	2006	Uzun Yıllar	2004	2005	2006	Uzun Yıllar	2004	2005	2006
Ocak	1.8	3.3	2.3	0.4	73.5	84.6	58.7	121.3	76	82	66	77
Şubat	3.5	2.7	3.0	4.3	68.7	93.4	46.8	121.1	72	80	62	71
Mart	8.2	9.6	8.4	9.2	66.6	1.5	58.4	26.6	65	54	53	62
Nisan	13.8	12.8	14.1	14.5	70.0	54.9	36.8	77.9	63	50	52	69
Mayıs	19.2	18.0	19.6	19.4	42.0	97.5	26.5	38.4	55	54	44	53
Haziran	26.0	26.4	25.8	28.5	7.6	16.0	33.1	0.0	35	23	25	23
Temmuz	31.0	31.1	32.4	31.4	0.7	0.0	0.0	6.1	26	12	11	25
Ağustos	30.3	30.0	31.8	32.6	0.5	0.0	0.0	0.0	26	14	20	16
Eylül	24.8	25.0	25.0	25.0	2.6	0.0	0.7	3.5	31	19	31	36
Ekim	17.1	18.2	16.2	17.6	31.3	0.7	14.9	104.5	47	41	40	71
Kasım	9.5	8.2	7.5	7.8	54.6	123.1	38.0	67.3	67	69	60	73
Aralık	4.0	1.4	5.3	0.7	71.2	4.7	94.3	25.9	76	60	73	69
Ort/Top.	15.8	15.6	16.0	18.4	462.1	476.4	408.2	499.3	53.1	46.6	44.8	53.8

Çizelge 1'de görüldüğü gibi 2004 ve 2006 yıllarının uzun yıllardan daha yağışlı, 2005 yılının ise daha az yağışlı olduğunu, 2005 ve 2006 yıllarının uzun yıllar ortalamalarına göre daha

sıcak, 2004 yılının ise daha soğuk, her üç deneme yılının uzun yıllara göre daha nemli olduğunu söyleyebiliriz (Anonim 2007).

Denemede sulama ayak izi tekniğine göre yapılmıştır. İlk biçim, bir parseldeki bütün bitkiler 8-10 cm yüksekliğe geldiğinde 4 cm yükseklikten daha sonraki biçimler ise 6-8 cm bitki yüksekliğinde yapılmıştır (Açıkgöz 1994). Denemede gözlemler Beard 1973; Wehner ve ark. (1988)'na göre alınmıştır.

Elde edilen gözlemler MSTAT-C istatistiki paket programı kullanılarak varyans analizi uygulanmıştır. Varyans analizi sonuçlarına göre istatistiksel olarak önemli çıkan ortalamalar LSD çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırılmıştır (Açıkgöz 1990).

3.Bulgular ve Tartışma

3.1. Kalite

Varyans analiz sonuçlarına göre; koyun yumağı ve rizumlu kırmızı yumakta yıllar

arasındaki fark önemsiz, rizomsuz kırmızı yumakta önemli, her üç türde de mevsim, çeşit, mevsim-çeşit interaksyonu önemli bulunmuştur (Çizelge 2). Çim bitkilerinde üniformite, düzlük, yabancı bitki oranı, hastalık ve zararlı etkisini gösteren kalite değerleri her bir çeşit mevsimlerde farklı düzeyde etkilenmiştir.

Çizelge 3'de izlendiği gibi, kalite değerleri koyun yumağında 6.83-7.51, rizomsuz kırmızı yumakta 6.71-7.16, rizumlu kırmızı yumakta 6.55-7.00 arasında değişim göstermiştir

Çizelge 2. Yumak Türlerinden Elde Edilen F Değerleri
Table 2. F values of Fescue Species

F Değeri					
<i>Festuca ovina</i> (koyun yumağı)					
VK	Kalite	Renk	Doku	Kaplama Oranı	Yeşil Biçim Ağırlığı
Yıl	1.09	0.49	12.30**	85.39**	111.43**
Mevsim	50.61**	16.35**	11.06**	51.01**	5027.48**
Çeşit	27.67**	6.60**	757.78**	3.42*	228.32**
MevsimxÇeşit	3.07**	4.19**	1.38	1.12	24.20**
DK %	4.76	8.89	4.03	4.04	4.50
<i>Festuca rubra</i> var. <i>commutata</i> Gaud.(rizomsuz kırmızı yumak)					
Yıl	3.10*	0.55	6.55**	150.86**	78.69**
Mevsim	64.64**	64.50**	4.63**	62.07**	4471.84**
Çeşit	8.99**	4.09**	697.16**	21.29**	125.34**
MevsimxÇeşit	5.96**	1.19	0.50	3.05**	10.45**
DK %	4.13	7.20	4.05	4.38	5.86
<i>Festuca rubra</i> var. <i>rubra</i> (rizumlu kırmızı yumak)					
Yıl	1.89	3.54*	54.80**	47.43**	32.61**
Mevsim	32.22**	14.57**	1.88	10.93**	2682.59**
Çeşit	9.75**	6.47**	248.20**	13.31**	21.19**
MevsimxÇeşit	4.65**	7.28**	1.09	3.28**	2.82**
DK %	6.33	7.75	5.27	4.49	6.20

*P≤0,05 düzeyinde, **≤0,01 düzeyinde önemli

Çizelge 3. Bazı Yumak Türlerinden Elde Edilen Kalite Değerleri (1-9).
Table 3. Turf quality scores of some *Fescue Species* (1-9).

	Kalite				
	Kış	3 Yıl Ortalaması			Sonbahar Ort.
İlkbahar		Yaz			
<i>Festuca ovina</i> (koyun yumağı)					
Crystal	7.23 c	7.47 ab	6.44 c	7.24 b	7.10 b
Bartosca	6.77 d	7.11 b	6.42 c	7.04 b	6.83 c
Ridve	7.72 b	7.67 a	6.91 a	7.19 b	7.37 a
Bornita	7.93 a	7.77 a	6.67 b	7.67 a	7.51 a
Ortalama	7.41 ab	7.50 a	6.61 c	7.29 b	
LSD % 5	0.11	0.39	0.13	0.22	
<i>Festuca rubra</i> var. <i>commutata</i> Gaud.(rizomsuz kırmızı yumak)					
Suzette	6.77	7.33 abc	6.69	7.12	6.98 b
Raymond	7.22	7.17 bc	6.46	6.99	6.96 b
Bargreen	7.40	7.49 a	6.48	7.25	7.16 a
Tamara	6.67	7.45 ab	6.58	7.21	6.98 b
Tatjana	6.68	6.59 d	6.29	7.27	6.71 c
Koket	7.17	7.09 c	6.48	6.94	6.92 b
Ortalama	6.98 b	7.19 a	6.50 c	7.13 a	
LSD % 5	ö.d	0.28	ö.d	ö.d	
<i>Festuca rubra</i> var. <i>rubra</i> (rizomlu kırmızı yumak)					
Franklin	7.06 a	7.11 b	6.16	7.09 ab	6.86 a
Diego	5.97 b	6.90 c	6.34	6.98 b	6.55 b
Livinus	7.20 a	7.38 a	6.33	7.09 ab	7.00 a
Engina	6.11 b	6.85 c	6.15	7.18 a	6.57 b
Ortalama	6.59 b	7.06 a	6.25 c	7.09 a	
LSD % 5	0.26	0.19	ö.d	0.13	

Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında fark bulunmamaktadır.
P<0,05

Bütün mevsimler dikkate alındığında koyun yumağında Bornita, rizomsuz kırmızı yumakta Bargreen, rizomlu kırmızı yumakta Livinus en yüksek kalite skorlarını almışlardır. Mevsimler değerlendirildiğinde rizomsuz kırmızı yumak, koyun yumağı, rizomlu kırmızı yumağın diğer türlere göre yaz sıcaklarından daha fazla etkilendiği görülmüştür. Ayrıca tür ve çeşitlerin ilkbahar ve sonbahar kalite performanslarının iyi düzeyde olduğunu söyleyebiliriz. Oral ve Açıkgöz (2001) rizomsuz kırmızı yumakta; kalite değerlerinin çeşitlere göre kış 5.4-6.5, yaz 5.4-5.5, sonbahar 4.3-6.3, rizomlu kırmızı yumakta; kalite değerleri çeşitlere göre kış 4.5-5.8, yaz 3.8-5.7, sonbahar 5.1-5.6, olarak saptadıklarını, Martiniello ve D'Andrea (2006), İtalya'da yaptıkları çalışmada; ortalama kalite değerlerinin rizomlu kırmızı yumakta; kış 6.8, ilkbahar 6.3, yaz 5.6, sonbahar 6.5, rizomsuz kırmızı yumakta; kış 7.1, ilkbahar 6.6, yaz 5.8, sonbahar 7.1 olarak belirlemişlerdir. Yılmaz ve Avcıoğlu (2002); Martiniello ve D'Andrea (2006); Demiroğlu ve

ark. (2010)'nın elde ettiği değerler ile elde ettiğimiz değerler örtüşmektedir. Oral ve Açıkgöz (2001)'ün saptadığı kalite değerleriyle bulgularımız örtüşmektedir.

3.2. Renk

Tür ve çeşitler arasında renk değerleri açısından yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; koyun yumağı ve rizomsuz kırmızı yumak çeşitlerinde yıllar arasındaki fark önemsiz, rizomlu kırmızı yumakta önemli, her üç türde de mevsim ve çeşitler arasındaki fark önemli, rizomsuz kırmızı yumak hariç, diğer iki türde mevsim-çeşit interaksyonu önemli bulunmuştur (Çizelge 2). Çizelge 4'de görüldüğü üzere renk değerlerinin koyun yumağında 6.78-7.31, rizomsuz kırmızı yumakta 6.83-7.25, rizomlu kırmızı yumakta 6.69-7.19, arasında değişim göstermiştir. Bütün mevsimler dikkate alındığında rizomsuz kırmızı yumakta Raymond, koyun yumağında Ridve, rizomlu kırmızı yumakta Engina en yüksek renk skorlarını almışlardır.

Mevsimler değerlendirildiğinde rizomsuz kırmızı yumak, koyun yumağı, rizumlu kırmızı yumağın yaz renk skorları kendi içlerinde düşük skorlar aldığı, bazı türlerin diğer türlere göre yaz sıcaklarından daha fazla etkilendiği görülmüştür. Ayrıca tür ve çeşitlerin ilkbahar ve sonbahar renk performanslarının iyi düzeyde olduğu saptanmıştır. Bulgularımız; Oral ve Açıköz (2001)'ün saptadığı renk değerleri ile örtüşmektedir. Anılan araştırmacılar; Oral ve Açıköz (2001), renk değerlerini rizomsuz kırmızı yumakta; 6.9-8.0, 8.0-9.0, 7.5-8.0, rizumlu kırmızı yumakta; 6.7-7.9, 8.0-8.5, 7.5-9.0 olarak saptadıklarını, Martiniello ve D'Andrea (2006), İtalya'da yaptıkları çalışmada; ortalama renk değerleri rizumlu kırmızı yumakta; kışın 6.9, ilkbaharda 6.2, yazın 5.5, sonbaharda 6.7, rizomsuz kırmızı yumakta; kışın 6.8, ilkbaharda 6.7, yazın 5.6, sonbaharda ise 7.2 olarak

belirlemişlerdir. Oral ve Açıköz (2001), Martiniello ve D'Andrea (2006)'nın elde ettiği bulgular ile bulgularımız uyumlu, Demiroğlu ve ark. (2010)'nın elde ettiği koyun yumağından diğer yumak türlerine göre daha düşük renk skorları elde ettikleri bulgular, bulgularımızla kısmen uyumludur.

3.3. Doku

Çeşitler arasında doku değerleri açısından yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; tüm türlerde yıllar ve çeşitler arasındaki fark önemli, mevsim-çeşit etkisi önemsiz bulunmuştur (Çizelge 2). Çizelge 5'de görüldüğü üzere, doku (yaprak ayası genişliği) değerlerinin koyun yumağında 1.07-1.51 mm, rizomsuz kırmızı yumak çeşitlerinde 1.10-1.75 mm, rizumlu kırmızı yumakta 1.12-1.57 mm arasında değişmiştir.

Çizelge 4. Bazı Yumak Türlerinden Elde Edilen Renk Değerleri (1-9).

Table 4. Turf colour scores of some *Festuca* species (1-9).

	Renk				
	Kış	İlkbahar	3 Yıl Ortalaması Yaz	Sonbahar	Ort.
<i>Festuca ovina</i> (koyun yumağı)					
Crystal	7.44 b	6.89	6.67	6.33 b	6.83 b
Bartosca	7.11 c	7.22	6.33	6.44 b	6.78 b
Ridve	7.78 a	7.33	6.33	7.78 a	7.31 a
Bornita	7.44 b	7.11	6.44	7.89 a	7.22 a
Ortalama	7.44 a	7.14 a	6.44 b	7.11 a	
LSD % 5	0.02	ö.d	ö.d	0.71	
<i>Festuca rubra</i> var. <i>commutata</i> Gaud.(rizomsuz kırmızı yumak)					
Suzette	6.89 b	6.78 c	6.44	8.00 a	7.03 abc
Raymond	7.11 a	7.44 a	6.56	7.89 a	7.25 a
Bargreen	6.78 b	6.89 bc	6.33	7.56 b	6.89 bc
Tamara	7.11 a	7.33 a	6.67	7.67 b	7.19 ab
Tatjana	6.44 c	6.78 c	6.22	7.89 a	6.83 c
Koket	6.78 b	7.22 ab	6.78	7.89 a	7.17 ab
Ortalama	6.85 b	7.07 b	6.50 c	7.82 a	
LSD % 5	0.14	0.35	ö.d	0.18	
<i>Festuca rubra</i> var. <i>rubra</i> (rizumlu kırmızı yumak)					
Franklin	6.89 b	7.67 a	6.33	7.44 a	7.08 ab
Diego	5.78 c	7.44 a	6.67	6.89 b	6.69 c
Livinus	7.44 a	6.89 b	6.44	6.55 c	6.83 bc
Engina	7.44 a	7.56 a	6.78	7.00 b	7.19 a
Ortalama	6.89 bc	7.39 a	6.56 c	6.97 b	
LSD % 5	0.38	0.49	ö.d	0.24	

Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında fark bulunmamaktadır.
p<0,05

Çizelge 5. Bazı Yumak Türlerinden Elde Edilen Doku Değerleri (mm).**Table 5.** Turf leaf width values of some *Festuca* species (mm)

	Yaprak Ayası (Doku)				
	3 Yıl Ortalaması				
	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Ort.
<i>Festuca ovina</i> (koyun yumağı)					
Crystal	1.04 c	1.10 b	1.16 b	1.13 b	1.11 b
Bartosca	1.06 b	1.06 b	1.09 c	1.09 b	1.07 b
Ridve	1.47 a	1.52 a	1.53 a	1.51 a	1.51 a
Bornita	1.47 a	1.50 a	1.53 a	1.49 a	1.50 a
Ortalama	1.26 c	1.30 b	1.33 a	1.30 ab	
LSD % 5	0.02	0.06	0.06	0.06	
<i>Festuca rubra</i> var. <i>commutata</i> Gaud.(rizomsuz kırmızı yumak)					
Suzette	1.35 b	1.34 b	1.36 b	1.37 b	1.35 b
Raymond	1.29 c	1.30 c	1.33 b	1.273 c	1.30 c
Bargreen	1.08 e	1.11 f	1.11 e	1.09 d	1.10 f
Tamara	1.22 d	1.24 d	1.25 c	1.23 c	1.24 d
Tatjana	1.72 a	1.75 a	1.77 a	1.75 a	1.75 a
Koket	1.13 e	1.17 e	1.19 d	1.14 d	1.16 e
Ortalama	1.30 b	1.32 ab	1.33 a	1.31 ab	
LSD % 5	0.06	0.02	0.06	0.06	
<i>Festuca rubra</i> var. <i>rubra</i> (rizomlu kırmızı yumak)					
Franklin	1.40 b	1.41 b	1.46 b	1.38 b	1.41 b
Diego	1.33 b	1.32 b	1.37 c	1.34 b	1.34 c
Livinus	1.56 a	1.58 a	1.55 a	1.59 a	1.57 a
Engina	1.10 c	1.12 c	1.16 d	1.09 c	1.12 d
Ortalama	1.35	1.36	1.383	1.35	
LSD % 5	0.09	0.11	0.06	0.06	

Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında fark bulunmamaktadır.
P<0,05

Bütün mevsimler dikkate alındığında rizomsuz kırmızı yumakta Bargreen, koyun yumağında Bartosca, rizomlu kırmızı yumakta Engina en düşük yaprak ayası değerlerini almışlardır. Türler karşılaştırıldığında koyun yumağının diğer türlere göre daha kaba dokulu olduğu tespit edilmiştir. Ancak incelenen tüm türler ince dokulu sınıfına girmişlerdir. Bulgularımız; Avcıoğlu ve Soya (1993); Birant (1996) ve Uzun (1992)'un bulgularıyla uyum içerisinde.

3.4. Kaplama Oranı

Çeşitler arasında kaplama oranı değerleri açısından yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; koyun yumağı, rizomsuz kırmızı yumak ve rizomlu kırmızı yumakta yıl, mevsim ve çeşitler arasındaki fark önemli, rizomlu kırmızı yumak hariç diğer iki türde mevsim-çeşit etkisi önemli bulunmuştur (Çizelge 2). Çizelge 6'da

görüldüğü üzere, kaplama oranı değerlerinin rizomsuz kırmızı yumakta % 82.37-89.74, koyun yumağında % 87.92-90.54, rizomlu kırmızı yumakta % 82.36-87.87 arasında değişmiştir.

Bütün mevsimler dikkate alındığında rizomsuz kırmızı yumakta Bargreen, koyun yumağında Bornita, rizomlu kırmızı yumakta Diego çeşitleri en yüksek kaplama oranı skorlarını almışlardır. Mevsimler değerlendirildiğinde bütün türlerin kaplama değerlerinin sonbahar mevsiminde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bulgularımız; Van koşullarında yumakta yürütülen çalışmada % 77.1-88.9 arasında değişen kaplama oranı değerleri yönündeki bulgulardan (Zorer Çelebi ve ark.2011) kısmen daha yüksektir. Bu durumun farklı ekoloji, çeşit ve yetiştirme tekniği uygulamalarından kaynaklanmış olabileceğini söyleyebiliriz.

Çizelge 6. Bazı Yumak Türlerinden Elde Edilen Kaplama Oranı Değerleri (%).**Table 6 .** Turf covers values of some *Festuca* species (%)

	Kaplama Oranı				
	Kış	İlkbahar	3 Yıl Ortalaması Yaz	Sonbahar	Ort.
<i>Festuca ovina</i> (koyun yumağı)					
Crystal	85.22	89.11	90.63	93.67 b	89.66 ab
Bartosca	83.33	84.27	89.18	94.38 b	87.92 b
Ridve	85.00	86.50	90.62	97.06 a	89.79 ab
Bornita	86.55	89.24	91.33	95.06 b	90.54 a
Ortalama	85.15 c	87.28 c	90.44 b	95.04 a	
LSD % 5	ö.d	ö.d	ö.d	1.71	
<i>Festuca rubra</i> var. <i>commutata</i> Gaud. (rizomsuz kırmızı yumak)					
Suzette	78.00	82.92	83.53	85.86	82.58 c
Raymond	81.92	84.94	86.78	93.20	86.71 b
Bargreen	88.75	88.92	89.49	91.80	89.74 a
Tamara	75.87	77.50	84.97	91.16	82.37 c
Tatjana	84.80	84.67	87.62	91.66	87.19 b
Koket	81.83	85.26	87.34	93.78	87.05 b
Ortalama	81.86 d	84.03 c	86.62 b	91.24 a	
LSD % 5	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	
<i>Festuca rubra</i> var. <i>rubra</i> (rizumlu kırmızı yumak)					
Franklin	82.47	85.69 a	86.00	88.67 ab	85.71 a
Diego	83.35	85.52 a	89.48	93.11 a	87.87 a
Livinus	86.39	88.08 a	86.77	84.59 b	86.46 a
Engina	79.81	80.67 b	83.40	85.57 b	82.36 b
Ortalama	83.01 c	84.99 bc	86.41 ab	87.98 a	
LSD % 5	ö.d	4.54	ö.d	5.39	

Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında fark bulunmamaktadır.
P<0,05

3.5. Yeşil Biçim Ağırlığı

Çeşitler arasında yeşil biçim ağırlığı değerleri açısından yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; koyun yumağı, rizomsuz kırmızı yumak ve rizumlu kırmızı yumakta yıl, mevsim ve mevsim-çeşit etkisi arasında farklılık bulunmuştur (Çizelge 2). Çizelge 7’de görüldüğü üzere, yeşil biçim ağırlığı değerlerinin koyun yumağında çeşitlere göre 451.59-579.23, rizomsuz kırmızı yumakta 528.76-715.66, rizumlu kırmızı yumakta 820.59-919.84 g/m² arasında değişmektedir.

Bütün mevsimler dikkate alındığında rizomsuz kırmızı yumakta Raymond, koyun yumağında Ridve, rizumlu kırmızı yumakta Franklin çeşitleri en yüksek değerleri almışlardır. Mevsimler değerlendirildiğinde bütün türlerin yeşil biçim ağırlığı değerlerinin ilkbahar ve sonbahar mevsiminde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bulgularımız; Van koşullarında yumakta yürütülen çalışmada ilkbahar ve yaz aylarından daha yüksek verimler elde ettiklerini, 241.9-347.5

kg/da arasında değişen yeşil ot verimi yönündeki bulgulardan (Zorer Çelebi ve ark.2011) daha yüksektir. Bu durumun farklı ekoloji, çeşit ve yetiştirme tekniği uygulamalarından kaynaklanmış olabileceğini söyleyebiliriz.

4. Sonuç

Çim alanlar için Diyarbakır ili bölge ekolojisine uygun serin iklim çim türlerinden rizumlu kırmızı yumak (*Festuca rubra* spp. *rubra* L.), rizomsuz kırmızı yumak (*Festuca rubra* spp. *commutata* Gaud.), koyun yumağı (*Festuca ovina* L.) çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada, koyun yumağı, rizumlu ve rizomsuz kırmızı yumak türlerine göre kalite değerleri daha yüksek skorlar elde edilmiştir. Kış, ilkbahar, sonbahar dönemlerinden yaza göre renk değerlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Yumak türleri ilkbahar ve sonbaharda diğer mevsimlere göre daha yüksek yeşil aksam üretmişlerdir. Sonuç olarak; koyun yumağı çeşitleri içerisinde Bornita, rizomsuz kırmızı

yumakta Bargreen, rizomlu kırmızı yumakta ise bölgedeki çim tesislerinde kullanılabileceğini Livinus çeşitleri çim alan kalite değerleri söyleyebiliriz. bakımında ön plana çıktığını, bu çeşitlerin

Çizelge 7. Bazı Yumak Türlerinin Yeşil Biçim Ağırlığı Değerleri (g/m²).

Table 7. Clipping weight values of some *Festuca* species (g m⁻²)

	Kaplama Oranı				
	Kış	İlkbahar	3 Yıl Ortalaması Yaz	Sonbahar	Ort.
<i>Festuca ovina</i> (koyun yumağı)					
Crystal	106.09 b	653.87 c	575.20 b	630.13 b	491.32 c
Bartosca	95.48 c	562.40 d	557.23 b	591.23 b	451.59 d
Ridve	115.61 a	756.63 a	725.53 a	719.10 a	579.23 a
Bornita	107.12 b	714.00 b	699.37 a	708.30 a	557.18 b
Ortalama	106.05 c	671.73 a	639.33 b	662.19 a	
LSD % 5	6.85	30.94	32.90	39.14	
<i>Festuca rubra</i> var. <i>commutata</i> Gaud. (rizomsuz kırmızı yumak)					
Suzette	131.49 b	786.90 b	745.10 b	829.66 c	623.29 c
Raymond	156.65 a	920.87 a	825.00 a	960.15 a	715.66 a
Bargreen	138.54 ab	883.77 a	806.73 a	870.77 b	674.96 b
Tamara	111.44 c	769.67 b	715.67 c	743.80 d	585.14 d
Tatjana	111.51 c	760.30 b	733.80 bc	738.65 d	586.06 d
Koket	105.10 c	692.87 c	653.57 d	663.54 e	528.76 e
Ortalama	125.78 c	802.40 a	746.64 b	801.10 a	
LSD % 5	18.50	46.18	26.60	30.6	
<i>Festuca rubra</i> var. <i>rubra</i> (rizomlu kırmızı yumak)					
Franklin	180.69 a	1176.10 a	1133.30 a	1189.26 a	919.84 a
Diego	169.57 b	1117.46 b	1029.53 b	1101.71 b	854.57 b
Livinus	171.98 b	1166.54 a	1014.66 b	1109.99 b	865.79 b
Engina	162.12 c	1068.31 c	1005.48 b	1046.45 c	820.59 c
Ortalama	171.09 c	1132.10 a	1045.74 b	1111.85 a	
LSD % 5	6.18	39.05	30.35	44.89	

Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında fark bulunmamaktadır.
P<0,05

Kaynaklar

- Açıkgöz N. (1990). Tarımda Araştırma ve Deneme Metodları, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No. 478, Bornova-İzmir.
- Açıkgöz E (1994). Çim Alanlar Yapım ve Tekniği. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Böl. Çevre Peyzaj Mimarlığı Ltd. Şti. Yayınları No.4, 203s., Bursa.
- Anonim (2007), Diyarbakır İklim Değerleri, Diyarbakır 15.Bölge Müdürlüğü, Diyarbakır
- Avcıoğlu R (1997). Çim Tekniği Yeşil Alanların Ekimi, Dikimi ve Bakımı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Anabilim Dalı Başkanlığı. Ege Üniversitesi Matbaası, 271 s., İzmir.
- Beard J B (1973). Turfgrass Science and Culture. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliff, NJ, USA.
- Birant M (1996). Bornova Şartlarında Değişik Azot Dozlarının Yeşil Alan Buğdaygillerinin Özellikleri ile Vejetasyon Yapılarına Etkisi Üzerinde

- Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir.
- Demiroğlu G, Geren H, Kır B ve Avcıoğlu 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: 180-187.
- Demiroğlu G, Avcıoğlu R, Kır B ve Salman A (2011). Investigations on Texture Weed Invasion and Density Features of Some Cool Season Turf Grass Cultivars in Mediterranean Environment. International Journal of Agriculture Biology, 13:461-468.
- Gül İ (2007). Diyarbakır Koşullarında Yeşil Alanlara Uygun Çok Yıllık Çim (*Lolium perenne* L.) Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. VII. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran 2007, Cilt 2, s. 345-348, Erzurum.

- Gül İ (2009). Diyarbakır Koşullarında Yeşil Alanlara Uygun Kamışsı Yumak (*Festuca arundinacae* Schreb.) Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. VIII. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, s.898-901, Hatay.
- Horn GC (1967). Turfgrass Variety Comparisons. Proceedings of The Florida Turfgrass Management Conference, 15: s.91-99.
- Karakoç A (1996). Ege Sahil Kuşağında Bazı Buğdaygillerin Yeşil Alana Uygunlukları ve Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Martiniello P ve D'Adrade E (2006). Cool-season turfgrass species adaptability in Mediterranean environments and quality traits of varieties. European Journal of Agronomy, 25: 234-242.
- Oral N ve Açıkgöz E (2001). Turf performances of cultivar blends with pure cultivars in four turfgrass species. International Turfgrass Soc. Research Journal, 9:892-896.
- Orçun E (1979). Özel Bahçe Mimarisi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No.152, İzmir.
- Sandal G (2002). Diyarbakır Koşullarında Yeşil Alanlara Uygun Çim Tür ve Çeşitlerinin Saptanması. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Diyarbakır.
- Uzun G (1992). Peyzaj Mimarlığı Çim ve Spor Alanları Yapımı. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı, No.20, Adana.
- Yılmaz M ve Avcıoğlu, R (2002). Yeşil Alan Tesisi ve Erozyon Kontrolünde Kullanılan Bazı Buğdaygillerin Yeşil Alana Uygunluklarının Belirlenmesi: I. Bireysel Kalite Ölçütleri. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 19:83-86.
- Zorer Çelebi Ş., Arvas Ö ve Çelebi, R (2011) Rizomlu Kırmızı Yumak (*Festuca rubra* var. *rubra*) ile Tesis Edilen Yeşil Alanda Atıksu Arıtma Çamurunun Tesis Gübresi Olarak Değerlendirilmesi. Ekoloji 20:18-25.