

Bazı Serin İklim Bitkilerinin Çim Kaliteleri ve Kaplama Derecelerinin Belirlenmesi

İbrahim HOSAFLIOĞLU¹, İbrahim Hakkı YILMAZ²

ÖZET: Bu araştırma, bazı serin iklim çim çeşitlerinin mevsimlere göre çim kalitesi ve kaplama derecelerini belirlemek amacıyla yapıldı. Denemede peyzaj alanları ve spor saha zeminlerinde yaygın olarak kullanılan bitkilerden 5 türe ait 15 çim çeşidi kullanılmıştır. Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak 2007-2008 yıllarında yürütüldü. Her iki yılda ve mevsimlerde, çim kalitesi bakımından *Festuca rubra* Delawery ve Ovation çeşitleri ile *Festuca rubra trichophylla* Suzette çeşitleri yüksek performanslı bulundu. Kaplama derecesi bakımından ise *L. perenne* Delawery ve Ovation çeşitleri ile *F. rubra trichophylla* Dawson çeşidi en yüksek yayılma değerlerine ulaştı. Her iki yılda çim kalitesi bakımından *L. perenne* Linn, kaplama derecesi bakımından *P. pratensis* Balin çeşitleri en düşük seviyede kalmıştır.

Anahtar kelimeler: Çeşit, çim kalitesi, kaplama derecesi

The Determination of Turfgrass Qualities and Covering Ratios in Some Cool Grasses

ABSTRACT: This research was conducted to evaluate turfgrass quality, and coverage rates depend on the seasons in some cool grasses. In the trial, 15 varieties belong to 5 cool season species widely used in landscape areas and sports ground were used. The experiment of the completely randomised design was applied with three replications in 2007-2008. The highest turfgrass quality was obtained from *L. perenne* Delawery, Ovation varieties and *F. rubra trichophylla* Suzette in both seasons and years. However, the degree of ground cover of *L. perenne* Delawery, Ovation varieties and *F. rubra trichophylla* Dawson variety had the highest according to results of the experiment. In contrary to this, the lowest turfgrass quality was observed from *L. perenne* Linn and the lowest of ground cover was observed from *P. pratensis* Balin variety.

Key words: Covering ration, turfgrass quality, variety

¹ İğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı, İğdır, Türkiye

² Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu
Sorumlu yazar/Corresponding Author: İbrahim HOSAFLIOĞLU, hosafli@hotmail.com

GİRİŞ

Günümüz dünyasında uygarlık ve kentsel yaşam ilerledikçe çim sahaların tesisine lüks değil bir zorunluluk halinde bakılmaktadır. Hatta bazı şehirlerde binaların inşasına yeşil alan konulmak şartıyla ruhsat izni verilmektedir. Park, bahçe ve spor alanlarının vazgeçilmezi olan çim sahalar bütün yaşamsal alanların bir parçası haline gelmiştir.

Çim sahalarının fonksiyonu sadece estetik güzellik olmaktan ibaret değildir. Hoş görünüm yanında adeta bir klima gibi serinletici etki yaparak sıcak mevsimlerde mevcut ortam sıcaklığını 5 °C daha aşağı düşürebilmekte ses absorpsiyonu yaparak ses kirliliğini de azaltmaktadır. Çim alanları oluşturdukları yeşil örtü sayesinde doğal bir oksijen kaynağı ve karbondioksit tüketicisidirler. Ayrıca yağmur ve kar sularının düzenli bir biçimde yeraltı sularına karışmalarında önemli bir rol oynarlar (Oral ve Açıkgöz, 1999). Çim saha tesisinde genellikle farklı buğdaygillerin karışımı tavsiye edilir. Bu çalışmada kaliteli bir çim karışımı elde edebilmek için farklı çim çeşitlerinde adaptasyon çalışmaları yapılarak yıllara ve mevsimlere göre ölçülüp gözlenebilen çim kalitesi ve kaplama derecesi gibi bitkisel özellikler üzerinde inceleme yapılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma Alanının Tanımı

Araştırma Nisan 2007 ve Ekim 2008 tarihleri arasında Van Organize Sanayi Bölgesindeki bir

fabrikanın tarla alanında yürütülmüştür. İlin deniz seviyesinden yüksekliği 1740 m olup 38° 25' kuzey enlemleri ile 43° 21' doğu boylamları üzerinde bulunmaktadır.

Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Deneme alanı Van gölünün kenarında yer alması ve etrafının dağlarla çevrili olmasından dolayı çevre illere göre daha ılıman iklime sahiptir.

İlde gece-gündüz ve mevsimler arasındaki sıcaklık farkları büyük olup, kışları soğuk ve karla örtülü, yazları ılıman ve kurak geçmektedir.

Denemenin kurulduğu 2007 yılında toplam yağış miktarı 384.1 mm, ortalama aylık sıcaklık 9.3 °C, ortalama aylık nem oranı ise % 58 değerinde olurken, 2008 yılında; yıllık toplam yağış miktarı 318.7 mm, aylık ortalama sıcaklık 9.8 °C ve aylık ortalama nem oranı ise % 53 değerinde kaydedilmiştir (Anonim, 2007-2008).

Deneme Alanının Toprak Özellikleri

Deneme alanının toprak özelliklerini tespit etmek amacıyla 0-20 cm ve 20-40 cm derinliklerden toprak numuneleri alınmıştır.

Laboratuarda analizler yapılmış olup toprak tekstürü kumlu-killi-tınlı, organik maddece zayıf ve hafif alkali yapıya sahiptir.

Fosfor içeriği orta seviyede, potasyum içeriği yeterli bulunmuştur. Her iki derinlik mesafesinde tuz oranı az, kireç oranı fazla olarak tespit edilmiştir (Güneş ve ark., 1998).

Denemede Kullanılan Çim Çeşitleri

Denemede türlere ait sertifikalı 15 çeşit kullanılmış olup aşağıda isimleri verilmiştir.

Lolium perenne : Ovation, Delawery, Linn

Poa pratensis: Geronimo, Conni, Balin

Festuca rubra rubra: Franklin, Diego, Echo

Festuca rubra trichophylla.: Dawson, Suzette, Horizon

Festuca arundinacea: Apache, Cochise, Tomahawk

Deneme Planı

Deneme üç tekerrürlü olmak üzere tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuştur. Parsel alanı 2 m x 1 m= 2 m² olarak tesis edilmiştir (Misia., 1991 ile Hunt., ve Dunn., 1993). Parseller arasında enine ve boyuna 0.5 m mesafe bırakılmıştır. Deneme, 15 çeşit (5 tür x 3 çeşit) x 3 tekerrür olmak üzere toplam 45 adet parsel olup

90 m² alanda yürütülmüştür. Deneme alanı 2006 yılı sonbahar mevsiminde pullukla sürülmüş, 2007 Nisan ayında ince tesviyesi ve sonra parselasyon yapıldıktan sonra ekime hazır hale getirilmiştir. Ekim öncesi saf ve canlı tohumluğun belirlenmesi amacıyla laboratuvarında safiyet ve çimlenme oranları yapılarak ekim normları tespit edilmiştir (Oral ve Açıköz, 1998).

Türlere göre tespit edilen ekim normları

| | | | |
|-----------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|
| <i>Lolium perenne</i> | 40 g/m ² | <i>Festuca rubra rubra</i> | 30 g/m ² |
| <i>Poa pratensis</i> | 20 g/m ² | <i>Festuca rubra trichophylla</i> | 30 g/m ² |
| | | <i>Festuca arundinacea</i> | 40 g/m ² |

19 Nisan 2007 tarihinde yapılan ekimde, tohumların üzeri ince torfla (kum, tarla toprağı, yanmış hayvan gübresi karışımı) kapatılmış ve toprak bastırılmıştır. Ekimden sonra parseller yağmurlama yöntemi ile çimlerin çıkışı tamamlanincaya kadar her gün ve ilerleyen zamanlarda ise gün aşırı sulanmıştır. Nisan-ekim arası parsellere her ay 5 g/m² saf azotlu gübre (Amonyum nitrat formunda) uygulanmıştır (Akdeniz ve Hosafloğlu 2016; Oral ve Açıköz 1998). Yabancı otlarla mücadele elle toplamak suretiyle sürdürülmüş, çim motoru kullanılarak ilk biçim 6 cm yükseklikten ve daha sonraki biçimler 2 cm yükseklikten yapılmıştır. Her iki yılın 15 Mayıs (ilkbahar), 15 Temmuz (yaz) ve 15 Eylül (sonbahar) tarihlerinde üç değerlendirme biçimi olmak üzere toplam altı değerlendirme biçimi yapılmıştır. Her biçimden 20 gün önce de alanda temizlik biçimi yapılmıştır.

Araştırmada Bitkiler Üzerinde İncelenen Özellikler

Deneme alanında gözlem, ölçüm ve tartımlar 2007-2008 yıllarının ilkbahar, yaz, sonbahar mevsimlerinde toplam altı kez yapılarak değerlendirmeye alınmıştır.

Çim Kalitesi

Her biçimden sonra parsel üzerinde çimlerde homojen görünüm, sık yapı ve yabancı otlardan arılık gibi görsel incelemelerle 1-9 skalasına göre puanlama yapılmıştır. Skalada 1 en kötü, 9 ise en iyi çim kalitesi

değerini temsil etmiştir (Sills ve Carrow, 1983 ve Mehall ve ark., 1983).

Kaplama Derecesi

Deneme alanında bitkilerin kapladıkları alanların ölçümü 100 eşit parçaya bölünmüş (her parça 25 cm²) kuadrat yardımıyla yapılmıştır. Biçimlerden sonra her parselde iki kez kuadrat (çerçeve) atılmış, bitkilerin alanı kaplama dereceleri karelerin sayılıp toplama oranlanmasıyla bulunmuştur (Avcioğlu, 1983).

Varyans analizleri, SAS programının GLM (General Linear Model) prosedürü ile yapılmıştır (SAS, 1998). Önemli farklılıkların belirlenmesinde Duncan çoklu karşılaştırma testinden yararlanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çeşitlerde Çim Kalitesi 2007 Yılı Gözlem Sonuçları

2007 yılı gözlem sonuçlarından elde edilen çim kalite değerleri (1-9 skala) ve Duncan karşılaştırma sonuçları Çizelge 1.'de verilmiş, çeşitler arasında çok önemli farklılıklar bulunmuştur (p<0.01). Çeşitler ortalamasına bakıldığında *L. perenne* Ovation (7.33) ve *F. rubra trichophylla* Suzette (7.11) en yüksek, *F. rubra trichophylla* Horizon (4.11) çeşidi ise en düşük çim kalitesi değerlerinde kalmıştır. Mevsimler ortalamasında

çim kalitesi bakımından sonbahar (6.16) ve yaz (5.96) yüksek, ilkbahar mevsimi (4.00) düşük değerde kalmıştır. İlkbahar ortalamasında çim kalitesi en yüksek *L. perenne* Ovation (6.67) çeşidinde, en düşük *P. pratensis* Conni (2.33) ve Balin (2.33) çeşitlerinde bulunmuştur. Yaz

ortalamasına bakıldığında *P. pratensis* Conni (7.67), *F. rubra trichophylla* Suzette (7.67) çeşitlerinde çim kalitesi yüksek bulunurken, *F. rubra trichophylla* Horizon (4.67) ve *F. arundinacea* Tomahawk (4.67) çeşitlerinde düşük seviyede kalmıştır.

Çizelge 1. Çeşitlerde 2007 yılı çim kalitesi ortalamaları ve Duncan sonuçları

| Çim türü çeşitleri | İlkbahar | Yaz | Sonbahar | Çeşit Ort. |
|------------------------------------|------------|----------|-----------|------------|
| 1- <i>L. perenne</i> Ovation | 6.67 a | 7.00 ab | 8.33 a | 7.33 a |
| 2- <i>L. perenne</i> Delawery | 5.00 bc | 5.33 cd | 6.00 cdef | 5.44 bcde |
| 3- <i>L. perenne</i> Linn | 4.67 cd | 6.00 bcd | 4.00 g | 4.89 defg |
| 4- <i>P. pratensis</i> Geronimo | 2.67 fg | 6.33 abc | 4.67 fg | 4.56 fg |
| 5- <i>P. pratensis</i> Conni | 2.33 g | 7.67 a | 7.00 bcd | 5.67 bcd |
| 6- <i>P. pratensis</i> Balin | 2.33 g | 6.33 bc | 6.67 bcde | 5.11 cdef |
| 7- <i>F. rubra rubra</i> Franklin | 4.33 cde | 6.00 bcd | 7.00 bcd | 5.78 bc |
| 8- <i>F. rubra rubra</i> Diego | 4.00 cdef | 5.00 cd | 6.00 cdef | 5.00 cdef |
| 9- <i>F. rubra rubra</i> Echo | 3.33 fg | 6.33 abc | 7.33 abc | 5.67 bcd |
| 10- <i>F. rubra trich.</i> Dawson | 3.33 fg | 5.00 cd | 5.00 fg | 4.44 fg |
| 11- <i>F. rubra trich.</i> Suzette | 6.00 ab | 7.67 a | 7.67 ab | 7.11 a |
| 12- <i>F. rubra trich.</i> Horizon | 3.00 efg | 4.67 d | 4.67 fg | 4.11 g |
| 13- <i>F. arundinacea</i> Apache | 3.67 cdefg | 5.00 cd | 5.67 def | 4.78 efg |
| 14- <i>F. arundinacea</i> Cochise | 5.00 bc | 6.33 abc | 7.00 bcd | 6.11 b |
| 15- <i>F. arundina.</i> Tomahawk | 3.67 cdefg | 4.67 d | 5.33 efg | 4.56 fg |
| Mevsim Ortalaması | 4.00 b | 5.96 a | 6.16 a | |

*Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır ($p < 0.01$).

Sonbahar ortalamasına bakıldığında ise *L. perenne* Ovation (8.33) çeşidinde yüksek çim kalitesi değeri bulunurken, *L. perenne* Linn çeşitinde (4.00) bu değer düşük seviyede kalmıştır.

Çeşitlerde Çim Kalitesi 2008 Yılı Gözlem Sonuçları

2008 yılında yapılan gözlem sonuçlarından elde edilen çim kalitesi değerleri (1-9 skala) ve Duncan karşılaştırma sonuçları Çizelge 2.'de verilmiş ve çok önemli farklılıklar bulunmuştur ($p < 0.01$). Çeşitler ortalamasına bakıldığında *L. perenne* Delawery (8.22)

en yüksek, *L. perenne* Linn (3.89) ise düşük çim kalitesi değerlerinde kalmıştır.

Çim kalite değerlerinin ortalamasında ise mevsimlerde istatistiki bir fark oluşmamıştır. İlkbahar ortalamasında çim kalitesi en yüksek *L. perenne* Delawery (9.00) çeşidinde, en düşük aynı türün Linn (4.33) çeşitinde bulunmuştur. Yaz ortalamasına göre en yüksek çim kalitesi *L. perenne* Delawery (8.33) çeşitinde bulunurken, *L. perenne* Linn (4.00), *P. pratensis* Balin (4.33), *P. pratensis* Geronimo (4.67), *F. arundinacea* Tomahawk çeşitlerinde en düşük değerlerde kalmıştır.

Çizelge 2. Çeşitlerde 2008 yılı çim kalitesi ortalamaları ve Duncan sonuçları

| Çim türü çeşitleri | İlkbahar | Yaz | Sonbahar | Çeşit Ort |
|------------------------------------|----------|---------|-----------|-----------|
| 1- <i>L. perenne</i> Ovation | 8.33 ab | 7.67 ab | 8.00 a | 8.00 ab |
| 2- <i>L. perenne</i> Delawery | 9.00 a | 8.33 a | 7.33 ab | 8.22 a |
| 3- <i>L. perenne</i> Linn | 4.33 h | 4.00 d | 3.33 f | 3.89 h |
| 4- <i>P. pratensis</i> Geronimo | 4.67 gh | 4.67 d | 4.67 e | 4.67 g |
| 5- <i>P. pratensis</i> Conni | 7.00 cde | 6.67 bc | 6.67 abcd | 6.78 cd |
| 6- <i>P. pratensis</i> Balin | 5.00 fgh | 4.33 d | 5.00 e | 4.78 fg |
| 7- <i>F. rubra rubra</i> Franklin | 6.00 efg | 6.33 bc | 7.67 a | 6.67 d |
| 8- <i>F. rubra rubra</i> Diego | 7.67 bcd | 7.67 ab | 7.00 abc | 7.44 bc |
| 9- <i>F. rubra rubra</i> Echo | 6.33 ef | 6.67 bc | 7.00 abc | 6.67 d |
| 10- <i>F. rubra trich.</i> Dawson | 6.33 ef | 6.33 bc | 5.33 de | 6.00 de |
| 11- <i>F. rubra trich.</i> Suzette | 8.00 abc | 7.67 ab | 7.67 a | 7.78 ab |
| 12- <i>F. rubra trich.</i> Horizon | 4.67 gh | 6.67 bc | 6.67 abcd | 6.00 de |
| 13- <i>F. arundinacea</i> Apache | 5.33 fgh | 5.33 cd | 5.67 cde | 5.44 ef |
| 14- <i>F. arundinacea</i> Cochise | 6.33 def | 6.00 c | 6.00 bcde | 6.11 de |
| 15- <i>F. arundin</i> Tomahawk | 5.00 fgh | 4.67 d | 4.67 e | 4.78 fg |
| Mevsim Ortalaması | 6.27 | 6.20 | 6.18 | |

*Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır ($p < 0.01$).

Sonbahar ortalamasında çim kalitesi en yüksek *L. perenne* Ovation (8.00), *F. rubra rubra* Franklin (7.67), *F. rubra trichophylla* Suzette (7.67) çeşitlerinde, en düşük *L. perenne* Linn (3.33) çeşitinde bulunmuştur. Bitki çeşitlerinin çim kalite değerleri her iki yılda da birbirlerine uygunluk göstermektedir ve yıllar arası önemli bir fark olmamıştır. *L. perenne* Ovation ve Delawery çeşit bulguları çim kalitesi bakımından Çelebi ve ark.'nın (2009) Van koşullarında yürüttükleri *L. perenne* bulgularıyla uyum içinde olduğu görülmüştür. Ancak çalışmada *F. rubra trichophylla* Suzette çeşitinin kalite değerleri aynı araştırıcının *F. rubra trichophylla* bulgularıyla farklılık göstermiştir. Yine Birant (1996)'ın yaptığı çalışmada, *L. perenne*, *P. pratensis*, *F. rubra* çim kalite değerleri, bu çalışmada elde edilen çim kalite değerleriyle uyum göstermemektedir.

Oral ve Açıkgöz (1998), Çelebi ve ark. (2009), Aslan ve Çakmakçı (2004) tarafından yapılan çalışmalarda *L. perenne* gösterdiği gelişme ve büyüme kriterleri bakımından üstün performanslı olarak bulunmuştur. *L.*

perenne üniform çıkış yapma ve hızlı yapılanabilme özelliklerinden dolayı kolay tesis olmakta *Poa* ve *Festuca* gibi türleri bastırmaktadır.

Poa ve *Festuca* çeşitleri geç çıkış yapma ve gelişimlerinin daha yavaş olmaları nedeniyle vejetasyonda ilerleyen dönemde kendilerini gösterirler (Açıkgöz, 1994).

Çeşitlerde Kaplama Derecesi 2007 Yılı Ölçüm Sonuçları

Denemede bu yılın ölçüm sonuçlarına göre elde edilen kaplama derecesi değerleri (%) ve Duncan çoklu karşılaştırma sonuçları Çizelge 3.'de verilmiş ve çok önemli bulunmuştur ($p < 0.01$).

Çeşitler ortalaması karşılaştırıldığında *L. perenne* Ovation (% 88.22), Delawery (% 86.67), Linn (% 85.33) çeşitleri en yüksek kaplama derecelerine ulaşmış, *P. pratensis* Balin (% 56.22) çeşidi ise düşük kaplama derecesinde kalmıştır.

Çizelge 3. Çeşitlerde 2007 yılı kaplama derecesi ortalamaları ve Duncan sonuçları

| Çim türü çeşitleri | İlkbahar | Yaz | Sonbahar | Çeşit Ort |
|------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|
| 1- <i>L. perenne</i> Ovation | 86.00 a | 89.00 a | 89.67 b | 88.22 a |
| 2- <i>L. perenne</i> Delawery | 82.00 a | 88.00 a | 90.00 b | 86.67 a |
| 3- <i>L. perenne</i> Linn | 80.67 a | 85.67 abc | 89.67 b | 85.33 a |
| 4- <i>P. pratensis</i> Geronimo | 40.00 d | 79.00 bcd | 89.00 b | 69.33 de |
| 5- <i>P. pratensis</i> Conni | 36.67 d | 73.67 def | 78.00 c | 62.78 fg |
| 6- <i>P. pratensis</i> Balin | 35.33 d | 63.33 g | 70.00 d | 56.22 h |
| 7- <i>F. rubra rubra</i> Franklin | 56.00 bc | 75.00 def | 89.67 b | 73.56 cd |
| 8- <i>F. rubra rubra</i> Diego | 60.00 bc | 85.00 abc | 94.33 ab | 79.78 b |
| 9- <i>F. rubra rubra</i> Echo | 52.67 c | 86.33 ab | 92.67 ab | 77.22 bc |
| 10- <i>F. rubra trich.</i> Dawson | 36.33 d | 47.33 h | 99.67 a | 61.11 g |
| 11- <i>F. rubra trich.</i> Suzette | 60.00 bc | 69.00 fg | 73.00 cd | 67.33 ef |
| 12- <i>F. rubra trich.</i> Horizon | 54.67 bc | 70.67 efg | 74.00 cd | 66.44 ef |
| 13- <i>F. arundinacea</i> Apache | 59.33 bc | 72.33 def | 87.33 b | 73.00 cd |
| 14- <i>F. arundinacea</i> Cochise | 62.67 b | 73.67 def | 75.67 cd | 70.67 de |
| 15- <i>F. arundin</i> Tomahawk | 62.33 b | 78.33 cde | 89.33 b | 76.67 bc |
| Mevsim Ortalaması | 57.64 c | 75.76 b | 85.47 a | |

*Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır ($p < 0.01$).

Kaplama dereceleri bakımından mevsimler ortalamasında sonbahar mevsimi en yüksek bulunurken, bunu yaz ve ilkbahar mevsimleri takip etmiştir. Mevsimler ayrı ayrı değerlendirildiğinde İlkbahar ortalamasında en yüksek kaplama derecesi değerleri *L. perenne* Ovation (% 86.00), Delawery (% 82.00) ve Linn (% 80.67) çeşitlerinden elde edilmiştir. Bu mevsimde *P. pratensis* Geronimo (% 40.00), Conni (% 36.67), Balin (% 35.33) çeşitleriyle *F. rubra trichophylla* Dawson (% 36.33) çeşiti düşük kaplama derecelerinde kalmıştır. Yaz ortalama sonuçları değerlendirildiğinde *L. perenne* Ovation (% 89.00) ve Delawery (% 88.00) çeşitlerinden en yüksek kaplama dereceleri elde edilmiş, *P. pratensis* Balin (% 63.33) çeşiti ise düşük kaplama derecesinde kalmıştır. Sonbahar ortalamasına bakıldığında ise *F. rubra trichophylla* Dawson (% 99.67) çeşiti en yüksek kaplama derecesine ulaşmış, *P. pratensis* Balin (% 70.00) çeşidi en düşük kaplama derecesinde kalmıştır. 2007 yılı ilkbahar ve yaz mevsimlerinde kaplama derecesi bakımından en yüksek değerlerde olan *L. perenne* Ovation, Delawery,

Linn çeşitleri aynı yılın sonbahar mevsiminde yerlerini *F. rubra trichophylla* Dawson, *F. rubra rubra* Diego, *F. rubra rubra* Echo çeşitlerine bırakmıştır. Çim çeşitler ortalamasında ise *L. perenne* Ovation, Delawery, Linn çeşitleri kaplama derecesi bakımından diğer çeşitlerden daha üstün performanslı olarak bulunmuştur. Nitekim *L. perenne* Ovation, Delawery, Linn çeşitlerinden elde edilen bulgular gibi Oral ve Açıkgöz (1998), Çelebi ve ark. (2009), Aslan ve Çakmakçı (2004) tarafından yapılan çalışmalarda da *L. perenne* gelişme ve büyüme kriterleri bakımından üstün performanslı olarak bulunmuştur. *L. perenne* türü üniform çıkış yapma ve hızlı yapılanabilme özelliklerinden dolayı kolay tesis olmakta *Poa* ve *Festuca* gibi türleri bastırmaktadır (Açıkgöz, 1994).

Çeşitlerde Kaplama Derecesi 2008 Yılı Ölçüm Sonuçları

2008 yılı ölçüm sonuçlarından elde edilen kaplama derecesi değerleri (%) ve Duncan çoklu karşılaştırma sonuçları Çizelge 4.'te verilmiş ve çeşitler

arasında kaplama derecesi bakımından çok önemli farklılıklar bulunmuştur ($p<0.01$). Çeşitlerin 2008 yılı ortalamasına bakıldığında *F. rubra trichophylla*

Dawson (% 99.11) çeşiti en yüksek kaplama derecesi, *F. rubra trichophylla* Horizon (% 85.22) çeşiti düşük kaplama derecesi seviyesinde kalmıştır.

Çizelge 4. Çeşitlerde 2008 yılı kaplama derecesi ortalamaları ve Duncan sonuçları

| Çim türü çeşitleri | İlkbahar | Yaz | Sonbahar | Çeşit Ort |
|------------------------------------|-------------|-------------|----------|-----------|
| 1- <i>L. perenne</i> Ovation | 88.00 defg | 98.67 abcd | 100 | 95.56 abc |
| 2- <i>L. perenne</i> Delawery | 90.00 bcdef | 100 a | 100 | 96.67 ab |
| 3- <i>L. perenne</i> Linn | 90.67 abcde | 95.33 abcde | 96.67 | 94.22 bcd |
| 4- <i>P. pratensis</i> Geronimo | 82.67 fg | 90.67 cde | 96.00 | 89.78 ef |
| 5- <i>P. pratensis</i> Conni | 82.00 g | 94.00 abcde | 99.67 | 91.89 cde |
| 6- <i>P. pratensis</i> Balin | 71.00 h | 94.67 abcde | 99.67 | 88.44 efg |
| 7- <i>F. rubra rubra</i> Franklin | 93.67 abcd | 99.67 a | 99.67 | 97.67 ab |
| 8- <i>F. rubra rubra</i> Diego | 97.33 ab | 99.00 abc | 100 | 98.78 ab |
| 9- <i>F. rubra rubra</i> Echo | 88.67 cdefg | 97.67 abcde | 99.67 | 95.33 abc |
| 10- <i>F. rubra trich.</i> Dawson | 98.33 a | 99.33 ab | 99.67 | 99.11 a |
| 11- <i>F. rubra trich.</i> Suzette | 69.00 h | 95.00 abcde | 100 | 88.00 efg |
| 12- <i>F. rubra trich.</i> Horizon | 69.00 h | 91.00 bcde | 95.67 | 85.22 g |
| 13- <i>F. arundinacea</i> Apache | 83.67 efg | 90.33 de | 98.00 | 90.67 def |
| 14- <i>F. arundinacea</i> Cochise | 71.67 h | 89.33 e | 98.00 | 86.33 fg |
| 15- <i>F. arundin.</i> Tomahawk | 96.33 abc | 97.6 abcde | 100 | 98.00 ab |
| Mevsim Ortalaması | 84.80 c | 95.49 b | 98.84 a | |

*Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır ($p<0.01$).

Zamanın ilerlemesiyle kaplama oranı devamlı olarak artan çeşitlerde mevsimler ortalamasında en yüksek orana sonbaharda ulaşılrken (% 98.84), bunu yaz (%95.49) ve ilkbahar (% 84.80) takip etmiştir. İlkbahar ortalamasına bakıldığında *F. rubra trichophylla* Dawson (% 98.33), çeşidinde en yüksek kaplama derecesi değeri ölçülmüş, *P. pratensis* Balin (% 71.00), *F. rubra trichophylla* Suzette (% 69.00), *F. rubra trichophylla* Horizon (% 69.00), *F. arundinacea* Cochise (% 71.67) çeşiti ise düşük kaplama derecesi seviyesinde kalmıştır. Yaz ortalamasına bakıldığında kaplama dereceleri bakımından en yüksek performansı *L. perenne* Delawery (% 100), *F. rubra rubra* Franklin (% 99.67) çeşitleri göstermiş, *F. arundinacea* Cochise (% 71.67) çeşiti ise düşük kaplama derecesi

seviyesinde kalmıştır. Sonbahar mevsiminde ise diğer türler de alanlarında hızlı gelişme göstererek parsel içlerinin hemen hemen tamamını kaplamışlardır. Oral ve Açıkgoz (1998), Zorer (2003), Aslan ve Çakmakçı (2004) tarafından yapılan çalışmalarda da *L. perenne* ve *F. rubra rubra* kaplama derecesi bakımından üstün performanslı türler olarak bulunmuştur.

SONUÇ

Van koşullarında çim çeşitleri üzerine yapılan adaptasyon çalışmasında; gerek yıllar ve gerekse mevsimler arasında çim kalitesi bakımından benzerlikler bulunmuş, *L. perenne* Delawery ve

Ovation çeşitleri ile *F. rubra trichophylla* Suzette çeşitleri yüksek performanslı olarak bulunmuştur. *L. perenne* Linn çeşidi ise en düşük değerlerde kalmıştır. Kaplama derecesi bakımından da çeşitlerin hem yıllar ve hem de mevsimler arasında benzerlik bulunmuş olup, çeşitlerden *L. perenne* Delawery ve Ovation yüksek kaplama derecesi göstermiştir. *F. rubra trichophylla* Dawson çeşiti ise tesis yılında sadece

ilkbahar mevsiminde yavaş seyrederken bundan sonraki dönemlerde kaplama hızını arttırmıştır.

Poa pratensis Balin çeşidi hem yıllar arasında ve mevsimler itibariyle diğer çeşitlerden daha düşük kaplama seviyesinde kalmıştır. Araştırmanın ikinci yılı sonbahar döneminde bütün çeşitlerin kaplama oranı % 96'nın üzerine çıkarak güçlü bir yeşil örtü oluşturmuşlardır.

KAYNAKLAR

- Anonim 2009. Van ili 2007-2008 yılı meteoroloji müdürlüğü kayıtları, Van.
- Açıkgöz E, 1994. Çim Alanlar Yapım ve Bakım Tekniği. Çevre Peyzaj Mimarlığı Yayınları, Bursa. 9-19s, 130 s.
- Akdeniz H, ve Hosaflioğlu İ, 2016. Effect of Nitrogen Fertilization on Herbage Yield and Some Plant Characteristics of Perennial Ryegrass (*Lolium perenne* L.). International Conference on Natural Science and Engineering (ICNASE'16) March 19-20, 2016, Kilis, TURKEY.
- Aslan M, ve Çakmakçı S, 2004. Farklı Çim Tür ve Çeşitlerinin Antalya İli Sahil Koşullarında Adaptasyon Yeteneklerinin ve Performanslarının Belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi dergisi, 17(1), 31-42.
- Avcıoğlu R, 1983. Çayır Mer'a Bitki Topluluklarının İncelenmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları No: 466. 245 pp.
- Birant M, 1996. Bornova Şartlarında Değişik Azot Dozlarının Bazı Yeşil Alan Buğdaygillerinin Özellikleri ile Vejetasyon Yapılarına Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Doktora Tezi), 70-93.
- Çelebi Ş.Z ve ark, 2009. Van Bölgesinde Tesis Edilecek Çim Alanları için Uygun Tür Karışımlarının Saptanması. YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi, 19(2):91-101.
- Güneş A, Alpaslan M, İnal A, 1998. Deneme Tekniği. A.Ü. Ziraat Fak. Yay. No: 1501. Ders Kitabı: Ankara, 455 p.
- Hunt KL, Dunn JH, 1993. Compatibility of Kentucky Bluegrass and Perennial Ryegrass with Tall Fescue in Transition Zone Trifolium Mixtures. Argon. J. 85: 211-215
- Mehall BJ, Hull RJ, Skogley CR, 1983. Cultivar Variation in Kentucky Bluegrass: P. And K. Nutritional Factors. Argon. J. 75: 767-772.
- Misia A, 1991. Effect of Cool Season Turfgrass Seed Mixtures on Lawn Characteristics. Bulletin of Faculty of Agriculture, University of Cairo. 42: 401-414
- Oral N, Açıkgöz R, 1999. Bursa Bölgesinde Tesis Edilecek Çim Alanları için Tohum Karışımları, Ekim Oranları ve Azotlu Gübre Uygulamaları Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. 15-18 Kasım 1999, Adana. 155-159
- Oral N, ve Açıkgöz E, 1998. Bursa Bölgesinde Tesis Edilecek Çim Alanları için Tohum Karışımları, Ekim Oranları ve Azotlu Gübre Uygulaması Üzerinde Araştırmalar, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Doktora Tezi).
- SAS 2006. SAS Institute, version 9.0. Inc. Cary, NC, USA.
- Turfgrass Growth, N Use and Water Use Under Soil Compaction and N Fertilization. Argon. 1992-1993, Sills MJ, Carrow RN