



Farklı Lokasyonlardan Toplanan Çok Yıllık Çim (*Lolium perenne* L.) Populasyonlarının Aynı Çevre Şartlarında Mevsimsel Renk Değişimi*

Ahmet TAMKOÇ^{1*} Mehmet Ali AVCI¹ Abdullah ÖZKÖSE¹

¹Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Konya, Türkiye

*Sorumlu yazar

e-posta: atamkoc@selcuk.edu.tr

*: TÜBİTAK 106O159 numaralı projenin kesin raporundan düzenlenmiştir.

Geliş Tarihi: 28 Şubat 2012

Kabul Tarihi: 27 Mayıs 2012

Özet

Çok yıllık çim ıslahında kullanılmak amacıyla 2006 yılında; Ankara, Konya, Eskişehir, Afyon, Karaman, Aksaray, Mersin ve Antalya illeri doğal florasından TÜBİTAK 106O159 no'lu proje kapsamında 54 lokasyondan bitkiler toplanmıştır. Bu bitkilere (populasyon) ilişkin gözlemler 2007 yılı sonbaharında başlamış ve 2009 yılının ilkbaharında tamamlanmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre populasyon ortalamaları ve mevsim x populasyon etkileşimi $p < 0.01$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Mevsimsel renk değişimi bakımından populasyon ortalama skala değerleri 4.2 (P43) ile 5.0 (P31, P55) arasında değişim göstermiştir. Çalışmada kullanılan çok yıllık çim populasyonlarının mevsimsel renk değişimi ortalamaları incelendiğinde ilkbahar mevsiminde daha yeşil oldukları görülmüştür. Buna karşılık diğer mevsimlerde skala değerleri daha düşük olmuştur. Bununla birlikte ilk yıl ilkbaharda yeşil özelliği yüksek olan populasyonlar ikinci yılda da bu özelliğini koruyarak sürdürmüşlerdir.

Anahtar Kelimeler: Çok yıllık çim, mevsimsel renk değişimi

Perennial Ryegrass (*Lolium perenne* L.) Populations in Seasonal Color Change with the Same Environmental Conditions Collected from Different Locations

Abstract

In 2006, for use in breeding Perennial ryegrass, Ankara, Konya, Eskişehir, Afyon, Karaman, Aksaray, Mersin and Antalya provinces within the scope of the natural flora TUBITAK 106O159 project number plants were collected from 54 locations. Observations of this plant (population) began in the fall of 2007 and were completed in the spring of 2009. The obtained data were analyzed statistically. According to analysis results; population averages and season x population interaction $p < 0.01$ level were significant. Color retention in the average population in terms of scale values 4.2 (P43) and 5.0 (P31, P55) ranged. Averages of seasonal color change in populations of Perennial ryegrass used in this study examined were found to be more green in spring. In contrast scale values were lower than during other seasons. However, the first year in the spring, with green features of the high population while preserving this property continued in the second year.

Key words: Perennial ryegrass, color retention

GİRİŞ

Ülkemiz tarımsal üretim bakımından kendine yeter ülkeler arasındadır. Buna karşılık, nüfus artışı ileri ülkelere göre çok fazladır. Gelecek yıllarda üretimimiz artan nüfusa karşılık veremeyebilir. Bu nedenle hayvansal ve bitkisel üretimimizi arttırmak zorundayız. Yüksek verimli bitki çeşitleri ve hayvan ırkları kullanmak bu problemi çözmeye yetmemektedir. Meralarımızın yetersiz ve bu alanlarda otlayan hayvanların verimsiz ve fazla sayıda olması, hayvansal üretimin düşük olmasına neden olmaktadır.

Ayrıca ülkemizde hızlı nüfus artışı sonucu kentlerin hızla gelişmesi ve yoğun yapılaşması, kentsel yeşil alanların ve özellikle yüzey etkisi oluşturan çim alanlarının önemini bir kat daha arttırmıştır. Özellikle

yapı teknolojisindeki gelişmeler sonucu yoğun ve yüksek yapılar arasındaki boşlukların çim yüzeyi olarak düzenlenmesi önem kazanmıştır. Teknoloji ürünü betonun sert ve soğuk görünümünün zayıflatılması ve yapı çevresi ekolojisinin insan yaşamı yönünden iyileştirilmesi kaçınılmaz olmuştur. Çim alanlar iklim düzenleyicisi olarak görev yaparlar. İyi tesis edilmiş 1m²'lik çim yüzeyinde yaklaşık 4000'e yakın çim bitkisi enerji absorpsiyonu özelliği nedeniyle bir klima gibi işlev görür. Aynı yüzey beton ile kaplandığında, bu sıcaklık farkı 20-25°C fazla olabilmektedir [1].

Kısaca diyebiliriz ki insanımız beslenmesinde hayati öneme sahip hayvansal ürünlerin alınmasında kaliteli yem bitkilerine ihtiyacımız vardır. Meralarımızın hem

hayvanını besleyecek hem de toprağı koruyabilecek, kuvvetli gelişen, toprağı örten kökleriyle toprağı tutan ve çok iyi yem verebilen bir bitki kaynağına gereksinimi vardır. Yine aynı şekilde çim alanlarımızda geniş uyum yeteneğı olan, yazın sıcak ve kuraklığına dayanabilen çim çeşitlerine ihtiyaç vardır.

Çok yıllık çimlerde renk genetik ve çevre koşullarının etkisi sonucu oluşmaktadır. Çevre koşullarının renk üzerine etkisi hakkında; yüksek sıcaklıkta rengin koyulaştığını ve mavileştğini, soğuğa dayanıklı çim çeşitlerinin genelde koyu yeşil yapraklı olduğunu, solma başlangıcında yaprak rengi griden mavi yeşil renge doğru döndüğünü, aşırı asitli topraklarda yetiştirilen çim bitkilerinde rengin koyulaştığını, kükürt eksikliğinde yaprak ayarlarının önce koyu yeşil renk aldığını ve daha sonra sararmaya başladığını ve genel olarak azotlu gübrelemede rengin bir gösterge (indikatör) olarak kullanılmıştır [2]. Rengin bitkinin genel koşullarını göstermede yararlı olduğunu, sarı renk ya da klorozların besin eksikliği, hastalık yada büyümeyi engelleyen bazı olumsuz faktörlerin göstergesi olduğu gibi normal dışı koyu renk ise aşırı gübrelemenin, solgunluğun yada bazı hastalıkların erken döneminin bir kanıtı olabilecektir [3]. Yapılan çalışmalar sonucu azot uygulamalarının renk değerlerini olumlu yönde etkilediğini, gübrelemenin etkisi azaldıkça renkte açılmalar görüldüğünü, azotlu gübrenin büyüme mevsimi boyunca bölünerek verilmesi sonucu yıl boyunca standart bir renk elde etmişlerdir [4].

Çok yıllık çim genotiplerinin renginin belirlenmesinde çevre koşullarının baskısının olmaması büyük önem arz etmektedir. Genotiplerin rengi belirlenirken herhangi bir çevre koşulunun baskısı olmadan stressiz koşullarda yeşil rengin belirlenmesi amacı ile açık yeşile düşük skor, koyu yeşile de yüksek skor verilir [5].

Bu çalışmayla doğal floradan toplanan çok yıllık çim genotiplerinin Konya'da mevsimlere göre rengini belirlemek amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çok yıllık çim ıslahında kullanılmak amacıyla 2006 yılında; Ankara, Konya, Eskişehir, Afyon, Karaman, Aksaray, Mersin ve Antalya illeri doğal florasından TÜBİTAK 106O159 no'lu proje kapsamında 54 lokasyondan bitkiler toplanmıştır. Çok yıllık çimlerden her bir populasyonu oluşturan bitkiler tesadüfen 3 gruba ayrılarak tekerrürler oluşturuldu. Bu bitkiler tarlaya 50 cm sıra arası ve üzeri olacak şekilde 3 tekerrürlü olarak dikildi.

Bitkilerin renkleri mevsimlere göre ayrı ayrı belirlenmiştir. 1-9 skalası kullanılmıştır. 1=çok açık yeşil, 9=koyu yeşile karşılık gelmektedir. Mevsimsel renk hastalık ya da böceklerin zararlanmaları, besin maddelerinin eksikliği ya da çevresel streslere bağlı olarak renk farklılıklarını başarılı bir şekilde ayırt etmede kullanılabilmektedir. Rengini muhafaza

edebilme (color retention) mevsim değıştikçe, rengini kuruyabilme kabiliyetini belirlemede kullanılır. Mevsimsel renk 15.11.2007, 19.03.2008, 27.05.2008, 30.08.2008, 27.11.2008, 07.03.2009 ve 02.06.2009 tarihlerinde olmak üzere 7 kez alınmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Mevsimsel renk değışimine ilişkin ortalama değerler ve LSD sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir. İstatistikî açıdan mevsim ortalamaları, popülasyon ortalamaları ve mevsim x popülasyon interaksyonu $p < 0.01$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Çizelge 1'in incelendiğinde mevsimsel renk değışimi bakımından popülasyon ortalamaları 4.2 (P43) ile 5.0 (P31, P55) arasında değışmektedir. Çalışmada kullanılan çok yıllık çim popülasyonlarının mevsim ortalamaları incelendiği zaman ilkbahar mevsiminde daha yeşil oldukları görülmüş, buna karşılık diğer mevsimlerde ise daha düşük olmuştur.

Araştırmacıardan bazıları çok yıllık çimde rengi 5.8 (1=çok açık yeşil, 9=koyu yeşil) [6], 7.3 - 8.2 (1=açık yeşil, 9=koyu yeşil) [7], 5.5 - 7.0 (1= sarı, 7= koyu yeşil) [8], 3.3 - 7.3 (1=sarı, 9=çok koyu yeşil) [9], 3.6 - 8.7 (1=açık sarı, 9=koyu yeşil) [4], 1.3 - 8.0 (1=açık yeşil, 9=koyu yeşil) [10], 6.7 - 9.0 (1=açık yeşil, 9=koyu yeşil) [11], 5 - 7 (1=açık yeşil, 9=koyu yeşil) [12], 2 - 9 (1=açık yeşil, 9=koyu yeşil) [13] ve 5.0 - 9.0 (1=sarı, 9=çok koyu yeşil) [14] arasında bulmuşlardır.

Birçok faktöre göre çok yıllık çim genotiplerinin rengi değışmekle birlikte her genotipin kalıtsal olarak gösterdiği rengi vardır. İşte genotiplerin stressiz koşullarda normal büyüme sırasında gösterdiği renge genetik rengi denir [15]. Seçimi düşünülen çim bitkisi veya bitkilerinin kalıtsal olarak sahip olduğu renk tonu mutlaka araştırılmalı ve öncelikle ele alınmalıdır [16].

SONUÇ ve ÖNERİLER

Çim alanlarda görsel ve estetik açıdan daha çok koyu yeşil renkli bitkiler tercih edilmektedir [5, 16, 17, 18].

Yapılan çalışmada çok koyu yeşil çok yıllık çim bitkileri ilkbahar dışında tespit edilmemiştir. Bunun pek çok nedeni olabilir. Genetik etkinin yanı sıra çevrenin ve düzenli azotlu gübrelemenin de yapılmamış olmasının etkili olduğu kanaatindeyiz. Bunun için daha sonra yapılacak ıslah çalışmalarında bunlar göz önüne alınarak denemelerin yapılması gerekmektedir.

Yeşil alanlarda istenilen rengin her mevsimde mümkün olduğunca değışmemesi ve tercihen koyu yeşil olması istenir. Çalışma sonuçları, bir bütünlük içerisinde değerlendirildiğinde mevsimsel renk değışimi üstün olan ve mevsim x popülasyon interaksyonu göstermeyen veya çok az gösteren populasyonlarda amaca uygun bitkilerin bulunma şansının daha yüksek olduğu kanaatine varılmıştır.

Çizelge 1: Çok Yıllık Çim Popülasyonlarının Mevsimsel Renk Değişimine (1=çok açık yeşil, 9=koyu yeşil) Ait Ortalama Değerler, F-Testi ve LSD değeri

| Popülasyon No | Sonbahar (15.11.07) | Kış (19.03.08) | İlkbahar (27.05.08) | Yaz (30.08.08) | Sonbahar (27.11.08) | Kış (07.03.09) | İlkbahar (02.06.09) | Ort. |
|---------------|---------------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|------|
| 1 | 2.3 | 4.9 | 6.9 | 2.4 | 3.7 | 5.3 | 7.0 | 4.7 |
| 2 | 1.7 | 5.2 | 6.6 | 1.9 | 6.0 | 5.6 | 7.6 | 4.9 |
| 3 | 2.3 | 4.3 | 7.0 | 2.3 | 4.0 | 5.0 | 8.1 | 4.7 |
| 4 | 2.0 | 3.5 | 7.4 | 2.0 | 4.0 | 4.1 | 7.4 | 4.3 |
| 7 | 2.0 | 3.9 | 7.2 | 2.1 | 3.3 | 5.9 | 7.1 | 4.5 |
| 8 | 2.3 | 4.4 | 7.7 | 2.2 | 4.3 | 5.1 | 7.7 | 4.8 |
| 10 | 2.3 | 4.3 | 8.1 | 2.2 | 4.0 | 4.7 | 8.1 | 4.8 |
| 11 | 2.7 | 4.3 | 7.9 | 2.5 | 2.7 | 4.4 | 8.2 | 4.7 |
| 12 | 2.3 | 4.3 | 7.6 | 2.2 | 4.7 | 4.1 | 7.3 | 4.6 |
| 14 | 2.0 | 4.1 | 7.8 | 1.9 | 5.3 | 5.3 | 8.0 | 4.9 |
| 15 | 2.3 | 4.1 | 7.7 | 2.2 | 4.0 | 4.7 | 7.6 | 4.7 |
| 16 | 2.7 | 4.1 | 7.2 | 2.5 | 3.3 | 5.2 | 7.0 | 4.6 |
| 17 | 2.0 | 4.2 | 7.4 | 1.9 | 3.3 | 5.6 | 7.8 | 4.6 |
| 18 | 2.3 | 4.3 | 6.9 | 2.2 | 2.7 | 5.7 | 7.3 | 4.5 |
| 19 | 2.0 | 3.8 | 7.7 | 2.1 | 4.0 | 4.9 | 7.5 | 4.6 |
| 20 | 2.3 | 4.5 | 7.8 | 2.2 | 4.7 | 4.7 | 8.3 | 4.9 |
| 21 | 2.3 | 4.1 | 7.0 | 2.2 | 4.0 | 4.9 | 7.5 | 4.6 |
| 22 | 2.0 | 4.2 | 7.5 | 2.0 | 3.7 | 4.2 | 7.5 | 4.4 |
| 24 | 2.0 | 4.4 | 7.5 | 2.1 | 3.7 | 4.8 | 7.1 | 4.5 |
| 25 | 2.7 | 4.2 | 7.0 | 2.5 | 3.3 | 4.9 | 6.9 | 4.5 |
| 26 | 2.0 | 3.9 | 7.7 | 2.0 | 4.0 | 4.8 | 7.5 | 4.6 |
| 28 | 2.0 | 4.2 | 7.3 | 2.1 | 2.7 | 5.0 | 7.1 | 4.3 |
| 29 | 2.0 | 4.2 | 7.2 | 1.9 | 3.7 | 5.3 | 7.8 | 4.6 |
| 30 | 2.0 | 4.0 | 7.6 | 1.9 | 3.3 | 5.3 | 7.3 | 4.5 |
| 31 | 2.7 | 4.8 | 7.6 | 2.5 | 4.7 | 5.5 | 7.4 | 5.0 |
| 32 | 2.0 | 4.4 | 7.0 | 2.2 | 3.0 | 4.5 | 7.0 | 4.3 |
| 35 | 2.0 | 4.3 | 7.6 | 2.5 | 3.3 | 4.6 | 7.0 | 4.5 |
| 36 | 2.3 | 4.2 | 6.0 | 2.5 | 4.3 | 4.5 | 6.3 | 4.3 |
| 37 | 2.3 | 4.5 | 7.3 | 2.5 | 2.7 | 4.4 | 7.2 | 4.4 |
| 38 | 2.7 | 4.9 | 7.2 | 2.6 | 4.0 | 5.4 | 7.4 | 4.9 |
| 39 | 2.0 | 4.5 | 7.1 | 2.6 | 3.3 | 4.5 | 7.1 | 4.4 |
| 41 | 2.7 | 4.2 | 7.9 | 2.9 | 3.3 | 4.8 | 7.7 | 4.8 |
| 42 | 2.3 | 4.3 | 8.0 | 2.4 | 3.7 | 4.8 | 7.6 | 4.7 |
| 43 | 2.0 | 4.5 | 6.6 | 2.1 | 2.0 | 5.5 | 6.7 | 4.2 |
| 45 | 3.0 | 4.4 | 7.3 | 3.1 | 3.7 | 5.4 | 7.1 | 4.8 |
| 46 | 2.3 | 4.6 | 7.6 | 2.6 | 4.0 | 4.4 | 7.4 | 4.7 |
| 47 | 2.3 | 3.9 | 7.2 | 2.5 | 2.7 | 4.6 | 7.1 | 4.3 |
| 48 | 2.0 | 3.8 | 7.4 | 2.2 | 4.0 | 3.9 | 7.3 | 4.4 |
| 49 | 2.7 | 4.2 | 7.2 | 2.7 | 4.0 | 4.7 | 7.6 | 4.7 |
| 50 | 2.3 | 4.1 | 7.0 | 2.5 | 4.0 | 5.3 | 7.5 | 4.7 |
| 51 | 2.0 | 4.0 | 8.0 | 2.1 | 4.7 | 4.6 | 8.2 | 4.8 |
| 52 | 2.3 | 4.2 | 7.6 | 2.4 | 4.3 | 4.2 | 7.5 | 4.7 |
| 53 | 2.3 | 4.4 | 7.5 | 2.5 | 4.0 | 5.4 | 7.3 | 4.8 |
| 54 | 2.0 | 4.3 | 7.7 | 2.1 | 4.0 | 5.7 | 7.2 | 4.7 |
| 55 | 3.0 | 4.8 | 7.5 | 3.0 | 3.7 | 5.9 | 7.2 | 5.0 |
| 56 | 2.0 | 3.8 | 7.4 | 2.1 | 3.7 | 5.2 | 7.4 | 4.5 |
| 57 | 2.7 | 4.0 | 7.2 | 2.8 | 3.7 | 5.2 | 6.9 | 4.6 |
| 58 | 2.0 | 4.7 | 8.3 | 2.0 | 4.0 | 5.5 | 7.4 | 4.8 |
| Ort. | 2.3 | 4.3 | 7.4 | 2.3 | 3.8 | 5.0 | 7.4 | 4.6 |

LSD (p<0.01) = 0.32 (mevsim) ; LSD (p<0.01) = 0.44 (populusyon) ; LSD (p<0.01) = 1.15 (mevsim x populusyon); CV (%) = 11.78

KAYNAKLAR

- [1] Uzun, G. 1992. Peyzaj Mimarlığında Çim ve Spor Alanları Yapımı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı No: 20. Adana
- [2] Açıkgöz, E. 1993 Çim Alanlar Yapım ve Bakım Tekniği Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa. 203.
- [3] Turgeon, A.J., 2008, Turfgrass Management, Pearson, Prentice-Hall, USA, 1-13.
- [4] Zorer, Ş., İ. Hoşaflioğlu ve İ. H. Yılmaz, 2004, Çim alanlarda uygun azotlu gübre uygulama zamanlarının Belirlenmesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 14(1), 27-34.
- [5] Thorogood, D., 2003, Turfgrass Biology, Genetics and Breeding, Edited by Michael D. Casler and Ronny R. Duncan, John Wiley and Sons, Inc, USA, 75-100
- [6] Loos, B. P., 1993, Morphological variation in *Lolium* (Poaceae) as a measure of species relationships, *Pl. Syst. Evol.* 188: 87 – 99.
- [7] Martiniello, P. ve E. D. Andrea, 2006, Cool-season turf grass species adaptability in Mediterranean environments and quality traits of varieties, *European Journal of Agronomy*, 25, 234-242.
- [8] Salman, A., 2008 Farklı gübre dozlarının bazı serin ve sıcak iklim çimlerinin yeşil alan performanslarına etkisi, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 1-152.
- [9] Varoğlu, H., 2010, Bazı yeni kamışsı yumak (*Festuca arundinaceae*), çayır salkım otu (*Poa pratensis*), kırmızı yumak (*Festuca rubra*), İngiliz çimi (*Lolium perenne*) çeşitlerinin çim alan özellikleri Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enst., İzmir, 1-44.
- [10] Christopher, J.B. ve N. Christians, 2008, 2004 Perennial ryegrass cultivar trial-2008 data, http://www.hort.iastate.edu/turfgrass/pubs/turfrpt/2009/PDFfiles/1-3_PryeCultivar_08.pdf 05.07.2011.
- [11] Rodney, A., Jhon, St. ve N. Christians, 2003, 1999 Perennial ryegrass cultivar trial, <http://www.hort.iastate.edu/turfgrass/pubs/turfrpt/2004/pdf/12-14PRyeNTEP.pdf> 05.07.2011.
- [12] Karakurt, E. 2011, Ankara/Haymana koşullarında yeşil alan çim türlerinin bazı morfolojik ve fenolojik karakterleri, 9. Tarla Bitkileri Kongresi, Bursa, 1797-1800.
- [13] Romani, M., E. Piano ve L. Pecetti, 2002. Collection and preliminary evaluation of native turfgrass accessions in Italy. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 49, 341-348.
- [14] Güneylioğlu, H. 2007, Çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.) çeşitlerinin Ankara koşullarında tarımsal özelliklerinin değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enst., Ankara, 1-47
- [15] Morris, K.N., 2005, A Guide to NTEP (National Turfgrass Evaluation Program) Turfgrass Ratings. <http://www.ntep.org/reports/ratings.htm#introduction>, 22.11.2005
- [16] Avcioglu, R., 1997, Çim Tekniği, Yeşil Alanların Ekimi, Dikimi ve Bakımı, *Ege Üniversitesi Matbaası*, Bornova- İzmir, 271s.
- [17] Beard, J.B., 1973, Turfgrass: Science and Culture, *Prentice-Hall, International, Inc.* USA, 1-20.
- [18] Casler M.D. ve R.R. Duncan, 2003, Turfgrass biology, genetics and breeding, *Jhon Wiley ve Sons, Inc.* USA, 75 – 105