

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANKARA DOĞAL POPULASYONUNDAN
SEÇİLEN ÇOK YILLIK ÇİM
(*Lolium perenne* L.) GENOTİPLERİNİN
BAZI BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ

Uğur BALBAY
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI
Konya, 2008

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANKARA DOĞAL POPULASYONUNDAN SEÇİLEN ÇOK YILLIK ÇİM
(*Lolium perenne* L.) GENOTİPLERİNİN BAZI BİTKİSEL
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

UĞUR BALBAY

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 17 / 01 / 2008 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ
(Danışman)

Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM
(Üye)

Yrd. Doç. Dr. Ramazan ACAR
(Üye)

ÖZET**Yüksek Lisans Tezi****ANKARA DOĞAL POPULASYONUNDAN SEÇİLEN ÇOK YILLIK ÇİM
(*Lolium perenne* L.) GENOTİPLERİNİN BAZI BİTKİSEL
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ****Uğur BALBAY****Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü****Tarla Bitkileri Anabilim Dalı****Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ****2008, Sayfa: 37****Jüri: Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ****Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM****Yrd. Doç. Dr. Ramazan ACAR**

Doğada bulunan çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.) genotipleri değişik nedenlerle hızlı bir şekilde yok olmaktadır. Bu çalışma ile çok yıllık çim genotiplerinin korunması ve bitkisel üretime kazandırılması amaçlanmıştır. Çok yıllık çim genotipleri Ankara'nın Kalecik ilçesinde bulunan doğal bir çayırdan 2004 yılında canlı bitki olarak seçilmiştir. Bu bitkiler serada ayrı ayrı saksılara dikilmiştir. Bitkiler kardeşlenerek çoğaldıktan sonra klonlara ayrılarak plastik torbalara şaşırtılmıştır. 2005 yılı Mayıs ayında plastik torbalarda bulunan klonlar 50 cm x 50 cm aralıklarla 4 tekerrürlü olarak araziye dikilmiştir. Bitkilerin özelliklerine ait gözlem ve ölçümlerle ilgili değerler 2006 yılında alınmıştır. Çok yıllık çim genotiplerinin (Genotip = G) bitki dip kaplama genişliği 25.30 (G75)– 43.80 cm (G17), yaprak boyu 7.3 (G41) – 18.0 cm (G16), yaprak eni 0.23 (G41) – 0.53 cm (G8, G10 ve G39), yaprak eni x yaprak boyu 1.7 (G41) – 8.4 cm² (G16), yaprak boyu / yaprak eni 23.5 (G13) – 42.3 (G77), bitki boyu 28.8 (G57) – 62.0 cm (G17), son boğum arası uzunluğu + başak boyu 17.0 (G57) – 41.0 cm (G28), başak boyu 9.30 (G57) – 23.3 cm (G17), bitki habitusu (diklik) 1.0 (G4, G18, G20, G31, G32, G33, G39, G43, G48, G49, G53 ve G65) – 9.0 (1-9 skalası) (G55), başakçık sayısı 13.3 (G47) – 27.0 adet/başak (G51), sap başına tohum verimi 0.047 (G55) – 0.208 g (G28), biyolojik verim 36.4 (G75) – 153.4 g (G4), tohum verimi 6.8 (G75) – 42.4 g (G28), hasat indeksi 12.6 (G13) – 35.5 % (G30) arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çok yıllık çim, verim, bitkisel özellikler

ABSTRACT**Master Thesis****PLANT CHARACTERISTICS OF PERENNIAL
RYEGRASS (*Lolium perenne* L.) GENOTYPES SELECTED FROM
NATURAL PASTURE IN ANKARA****Uğur BALBAY****Selçuk University Graduate School of Natural and Applied Sciences****Department of Field Crops****Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ****2008, Page: 37****Jury: Asist. Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ****Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM****Asist. Prof. Dr. Ramazan ACAR**

Natural perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) genotypes are rapidly degraded due to a number of different reasons. The aim of this study was to preserve the collected perennial ryegrass genotypes and to make them available to the plant production. Perennial ryegrass genotypes were collected from pasture located at the Kalecik region of the province Ankara in 2004. Selected plant genotypes maintained alive in separate plastic bags in greenhouse. The propagated sibling plants generated were then clonally planted again in plastic bags. During May 2005 these clones were planted as four replicates in the field spaced at 50 x 50 cm apart. The observed and measured data of the plants that were previously planted were obtained during the year 2006. The values of the genotypes (Genotype = G) ranged from 25.30 (G75) to 43.80 cm (G17) for plant width, from 7.3 (G41) to 18.0 cm (G16) for leaf length, from 0.23 (G41) to 0.53 cm (8,10 and G39) for leaf width, from 1.7 (G41) to 8.4 cm² (G16) for leaf length x leaf width, from 23.5 (13G) to 42.3 (77G) for leaf length / leaf width, from 28.8 (G57) to 62.0 cm (G17) for plant height, from 17.0 (G57) to 41.0 cm (G28) for inflorescence length + length of upper internode, from 9.3 (G57) to 23.3 cm (G17) for inflorescence length, from 1.0 (4, 18, 20, 31, 32, 33, 39, 43, 48, 49, G53 and G65) to 9.0 (1-9 scale) (G55) for growth habit, from 13.3 (47G) to 27.0 number / spike (G51) for spikelet number, from 0.047 (G55) to 0.208 g (G28) for seed yield per stem, from 36.4 (G75) to 153.4 g (G4) for biological yield, from 6.8 (G75) to 42.4 g (G28) for seed yield, from % 12.6 (G13) to 35.5 (G30) for harvest index.

Key Words: Perennial ryegrass, yield, plant characteristics.

ÖNSÖZ

Ülkemiz florası çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.) genotiplerince zengin bir çeşitlilik gösterdiği için yurdumuzun her yöresinde çok yıllık çim genotiplerine rastlamak mümkündür. Ülkemiz çim genotipi yönünden zengin bir potansiyele sahip olmasına rağmen, ticari olarak satılan çim türlerinin hemen hemen hepsi yabancı kökenlidir. Bu çeşitlerin ülkemizin iklim ve toprak yapısına uygunluğu ayrıca hastalık ve zararlılara dayanıklılığı açısından adaptasyonu yeterli değildir. Ayrıca kısa sürede çim alanları bozulmaktadır. Bu durum çim alanlarının bakım masraflarını artırmaktadır. Yapılan bu çalışmayla ülkemiz şartlarına (iklim ve toprak şartları ile hastalık ve zararlılara dayanıklılık) uygun yeni çok yıllık çim çeşitlerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Araştırmada, çok yıllık çim genotiplerini materyal olarak kullanmama izin veren danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ'a ve denemelerin planlanıp kurulmasında ve yürütülmesinde yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Ercan CEYHAN, Dr. Mehmet Ali AVCI ve Arş. Gör. Abdullah ÖZKÖSE'ye teşekkür ederim.

Uğur BALBAY

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|------|
| ÖZET | i |
| ABSTRACT | ii |
| ÖNSÖZ | iii |
| İÇİNDEKİLER | iv |
| ÇİZELGELER | vi |
| ŞEKİLLER | viii |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI | 3 |
| 3. ARAŞTIRMA YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ | 6 |
| 3.1. İklim Özellikleri | 6 |
| 3.2. Toprak Özellikleri | 6 |
| 4. MATERYAL VE METOD | 8 |
| 4.1. Materyal | 8 |
| 4.2. Metod | 8 |
| 4.2.1. Araştırmada yapılan gözlem ve ölçümler | 8 |
| 4.2.1.1. Bitki dip kaplama genişliği (cm) | 9 |
| 4.2.1.2. Yaprak boyu (cm) | 9 |
| 4.2.1.3. Yaprak eni (cm) | 9 |
| 4.2.1.4. Yaprak eni x yaprak boyu (cm ²) | 9 |
| 4.2.1.5. Yaprak boyu / yaprak eni | 10 |
| 4.2.1.6. Bitki boyu (cm) | 10 |
| 4.2.1.7. Son boğum arası uzunluğu + Başak boyu (cm) | 10 |
| 4.2.1.8. Başak boyu (cm) | 10 |
| 4.2.1.9. Bitki habitusu (1-9 skalası) | 10 |
| 4.2.1.10. Başakçık sayısı (adet/başak) | 11 |
| 4.2.1.11. Sap başına tohum verimi (g) | 11 |
| 4.2.1.12. Biyolojik verim (g) | 11 |
| 4.2.1.13. Tohum verimi (g) | 12 |
| 4.2.1.14. Hasat indeksi (%) | 12 |
| 4.3. İstatistiki Değerlendirme | 12 |

| | |
|---|----|
| 5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA | 13 |
| 5.1. Bitki Dip Kaplama Genişliği (cm) | 13 |
| 5.2. Yaprak Boyu (cm)..... | 14 |
| 5.3. Yaprak Eni (cm)..... | 16 |
| 5.4. Yaprak Eni x Yaprak Boyu (cm ²)..... | 17 |
| 5.5. Yaprak Boyu / Yaprak Eni..... | 19 |
| 5.6. Bitki Boyu (cm) | 20 |
| 5.7. Son Boğum Arası Uzunluğu + Başak Boyu (cm)..... | 22 |
| 5.8. Başak Boyu (cm)..... | 23 |
| 5.9. Bitki Habitusu (1-9 skalası) | 24 |
| 5.10. Başakçık Sayısı (adet/başak)..... | 26 |
| 5.11. Sap Başına Tohum Verimi (g) | 27 |
| 5.12. Biyolojik Verim (g)..... | 28 |
| 5.13. Tohum Verimi (g) | 30 |
| 5.14. Hasat İndeksi (%)..... | 31 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 33 |
| 7. KAYNAKLAR | 34 |
| 8. ÖZGEÇMİŞ | 37 |

ÇİZELGELER

| | |
|--|----|
| Çizelge 3.1. Konya İlinin 2005-2006 Yıllarına Ait Bazı İklim Verileri | 7 |
| Çizelge 3.2. Araştırma Yeri Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri | 7 |
| Çizelge 5.1. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Bitki Dip Kaplama Genişliğine (cm) Ait Ortalama Değerler | 14 |
| Çizelge 5.2. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Yaprak Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler | 15 |
| Çizelge 5.3. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Yaprak Enine (cm) Ait Ortalama Değerler | 17 |
| Çizelge 5.4. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Yaprak Eni x Yaprak Boyuna (cm ²) Ait Ortalama Değerler | 18 |
| Çizelge 5.5. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Yaprak Boyu / Yaprak Enine Ait Ortalama Değerler | 20 |
| Çizelge 5.6. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Bitki Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler..... | 21 |
| Çizelge 5.7. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Son Boğum Arası Uzunluğu + Başak Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler | 22 |
| Çizelge 5.8. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Başak Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler..... | 24 |
| Çizelge 5.9. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Bitki Habitusuna (1-9 skalası) Ait Ortalama Değerler..... | 25 |
| Çizelge 5.10. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Başakçık Sayısına (adet/başak) Ait Ortalama Değerler | 28 |

| | |
|--|----|
| Çizelge 5.11. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Sap Başına Tohum Verimine (g) Ait Ortalama Değerler..... | 28 |
| Çizelge 5.12. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Biyolojik Verime (g) Ait Ortalama Değerler | 29 |
| Çizelge 5.13. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Tohum Verimine (g) Ait Ortalama Değerler | 30 |
| Çizelge 5.14. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Hasat İndeksine (%) Ait Ortalama Değerler | 31 |

ŞEKİLLER

Şekil 1. Çim Bitkilerinin Görünüşlerine Göre Sınıflandırılması (UPOV)..... 11

1. GİRİŞ

Son yıllarda yeşil alana ilgi önemli ölçüde artmıştır. Ancak, ülkemizin kendi şartlarına uygun geliştirilmiş çim genotipleri bulunmadığından, yeşil sahalarda kullanılan çimlerin tamamı yabancı firmalar tarafından geliştirilmiş olan çeşitlerdir. Bu durum ise yurt dışına sürekli döviz gitmesine neden olmaktadır. Yurt dışında geliştirilen çeşitler kendi ülke şartlarına göre ıslah edildiği için ülkemiz koşullarına istenilen ölçüde uymamaktadır. Bu durum ülkemizdeki çim alanların masrafını artırmakta ve daha fazla bakım işerinin yapılmasını gerektirmektedir. Araştırmada kendi doğal şartlarımıza uygun çim genotiplerinin geliştirilip ıslah edilmesi ve tüketicinin hizmetine sunulması amaçlanmaktadır. Ancak, ıslah çalışmaları çok uzun yıllar aldığı için bu araştırmada Ankara doğal popülasyonundan seçilen çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.) genotiplerinin bazı bitkisel özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Yerli çim genotiplerinin ıslah edilmesi ile yurtdışına döviz gitmeyecek ve tüm katma değer yurtiçinde kalacaktır. Ayrıca, ıslah edilen çimler kendi doğal şartlarımıza daha uygun olacağından uzun ömürlü ve bakım masrafları daha az olacaktır. Bununun yanında daha ucuz tohum üretileceği düşünülmektedir. Yem bitkisi olarak değerlendirilebilecek olanlarla da hayvancılığımıza katkıda bulunulacağı umulmaktadır.

Çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.) bitkilerinin yaprakları, koyu yeşil tüysüz ve parlaktır. Çok kardeşlenen bir bitki olduğundan uygun bir şekilde ekilen ve bakımı yapılan çok yıllık çim tek düze bir bitki örtüsü oluşturur. Yeşil saha tesisinde kullanılan karışımlarda çok yıllık çim 3-4 yıl sonra kaybolmaya başlar. Aşırı soğuk, sıcak ve kuraklıktan çok zarar görür. Soğuğa dayanıklı bazı çeşitler bulunmakla birlikte, hemen bütün çeşitler aşırı sıcaklık ve kuraklıktan olumsuz yönde etkilenirler. Gölgeye dayanımı oldukça zayıftır. Çok değişik toprak tiplerinde yetişebilirlerse de en iyi gelişimini drenajı iyi, verimli, nem tutabilen topraklarda yapar. Nötr ve hafif asitik topraklarda (PH 6-7) iyi gelişir. Su göllenen topraklarda büyük zarar görür. Toprak tuzluluğuna orta derecede dayanıklıdır.

Çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.), park ve bahçeler, spor alanları, kara yolları ve değişik amaçlı çim alanlarının yapımında çok kullanılır. Tohumla üretilir. Ülkemizde çim bitkilerinin toplanması ve bunun ıslahta kullanılıp yeni çeşit geliştirilmesinde geç kalınmıştır. Büyüme ve gelişmeleri boyunca daha az suya gereksinim gösteren çim bitkilerinin seçimi bölgesel su kaynaklarının daha etkili bir şekilde kullanılması bakımından önemli bir kriter oluşturmaktadır. Bu nedenle çim ıslahında göz önüne alınması gereken önemli bir nokta da bitkilerin mümkün olduğunca az su tüketmesi veya kuraklığa dayanıklı olmasıdır. Ayrıca, büyükşehirlerin park ve bahçelerinde sulama suyu olarak, arıtma sonucu elde edilen suyun kullanılmaya başlanması ile birlikte düşük kaliteli sulama suyuna dayanıklı bitkilerin ıslah edilmesi de gündeme gelecektir.

Çok yıllık çimler büyük oranda yabancı döllendikleri için, popülasyonda yüksek derecede varyasyonlar oluşturmaktadır. Çim bitkilerinde ıslah amaçları genel olarak kurağa, soğuğa, hastalık ve zararlılara dayanıklılık oluştururken, çim alanları için; genel çim kalitesi, renk, yoğunluk, çiğnemeye dayanıklılık, doğal rengini muhafaza edebilme, ilkbaharda yeşillenme, doku (yaprak tekstürü), tesis olma hızı dikkate alınmakta, yem bitkileri için ise; yüksek verim potansiyeli, hızlı gelişme, sindirilebilirlik, ham protein miktarı, suda çözünebilen karbonhidrat ve besin maddeleri içeriği (Frame 1994; Smit ve ark. 2005a; Smit ve ark. 2005b) ön plana çıkmaktadır.

Yukarıda belirtilen nedenlerle çok yıllık çim ıslahı ayrıca önem taşımaktadır. Bu çalışmada, Ankara doğal popülasyonundan toplanmış 77 adet çok yıllık çim genotipinin bazı bitkisel özellikleri belirlenmiştir. Daha sonra ümitvar genotipler ıslah çalışmalarında kullanılarak Orta Anadolu şartlarına uygun çok yıllık çim çeşitlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Özkan (1974), çok yıllık çimlerin dik gelişen, 30-60 cm boyunda, yaprak ayası 2-6 mm genişliğinde, 5-15 cm uzunluğunda, seyrek başaklı, başak boyunun 5-15 cm uzunluğunda olduğunu belirtmektedir.

Elçi ve Açıkgöz (1976), çok yıllık çimlerin bitkisel özellikleri hakkında 40-60 cm boyunda, ince saplı, bol yapraklı, çiçek durumunun seyrek başak ve başak boyunun 5-15 cm arasında değiştiğini bildirmektedir.

Yazgan ve ark. (1992), yaptıkları araştırmada; 7 türe ait 11 çeşit içerisinde bitki boyu *Lolium*'da 20.05-37.10 cm, *Festuca*'larda 8.44-15.07 cm ve *Poa pratensis* "Geronimo"da 6.55 cm, dip kaplamayı sırasıyla 95-149 adet/dm², 236-437 adet/dm² ve *Poa pratensis* "Geronimo"da 198 adet/dm² ve sap kalınlığını *Lolium*'larda 1.43-1.74 cm, *Festuca*'larda 0.89-1.25 cm, rejenerasyon kabiliyetini *Lolium*'larda 19.78-40.50 mm/15 gün olarak, *Festuca*'larda ise 12.90-30.90 mm/15 gün arasında tespit ettiklerini, *Poa*'da ise pas hastalığı nedeniyle sap kalınlığı ve rejenerasyon kabiliyetini tespit edemediklerini bildirmektedirler. Aynı araştırmacılar kentsel park ve rekreasyon alanları gibi sık biçim gerektirmeyen alanlarda dip kaplama ve rejenerasyon özellikleri ile uzun ömürlü olacak çim alanlar için *Lolium perenne* "Ovation", *Festuca rubra* var. *rubra* "Novarubra"; *Poa pratensis* "Geronimo"yu önermektedirler.

Serin ve Gökkuş (1993), çok yıllık çim bitkilerini kısa ömürlü, çok yıllık ve gövdesi dik, 90 cm kadar boylanan, yaprak ayası 2-6 mm genişliğinde ve yaprak boyu 5-15 cm uzunluğunda olan, 15-30 cm uzunluğunda seyrek başakları bulunan bir bitki olarak tanımlıyor.

Ekiz ve ark. (1995), yaptıkları bir araştırmada, kentsel park ve rekreasyon alanlarında gelişme faktörlerinin yerine getirilmediği durumlarda sık biçim gerektirmeyen, kardeşlenmesi güçlü, dip kaplama ve rejenerasyon özellikleri ile uzun ömürlü olabilen, kıştan çıkış durumu iyi olan türlerin önem kazandığını ve *Festuca* cinsine ait kültür varyeteleri "Tamara", "Ivalo", "Pamela" ile *Poa pratensis* "Conni"

ve *Lolium perenne* “Sakini”nin bu koşullarda kullanılabilir türler olduğunu bildirmektedirler. Aynı araştırmacılar *Lolium* cinsinde yaprak enini 2.86-3.05 mm, sap kalınlığı 1.38-1.53 mm, *Festuca rubra* türlerinde yaprak eni 0.43-0.62 mm ve sap kalınlığı 0.77-0.87 mm arasında değiştiğini ve *Poa pratensis* “Conni”de yaprak enini 2.84 mm olarak tespit etmişlerdir.

Önder ve Avcı (2000), Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlalarında 1998 yılında yürüttükleri araştırmada, Konya koşullarında yeşil saha tesisinde kullanılabilir çim türlerinin bazı agronomik karakterleri incelenmiştir. Materyal olarak yabancı kökenli 9 çim türü ve varyetesi kullanılmışlardır. Araştırmayı tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurmuşlardır. Araştırmada bitki boyu, dm^2 'de kardeş sayısı, dip kaplama, sap kalınlığı, yaprak eni ve rejenerasyon kabiliyeti gibi karakterleri incelemişlerdir. Bitki boyu en düşük *Lolium perenne*'nin PAVO çeşidinde 17.03 cm ve en yüksek RONJA çeşidinde 21.30 cm olmuştur. Bunun yanında dm^2 'deki kardeş sayısı en yüksek *Festuca rubra* KRISTINA'da 392 adet, dip kaplama en yüksek *Lolium* sp.'de 5.0, sap kalınlığı en fazla *Poa pratensis* OPAL'de 0.94 mm, yaprak eni en fazla *Poa pratensis* OPAL'de 0.37 ve rejenerasyon kabiliyeti en yüksek *Lolium perenne* KAVAT'ta 13.97 mm/ 15 gün olarak tespit etmişlerdir. Çok yıllık çimde yaprak eni 0.25-0.32 cm arasında değişmektedir.

Gilliland ve ark. (2000) belirttiğine göre, çok yıllık çimlerle yaptıkları bir araştırmada; bitki dip kaplama genişliği 52.45 cm - 94.65 cm, bitki boyu 18.83 – 35.18 cm, bayrak yaprak boyu 13.33-21.67 cm, bayrak yaprak genişliği 4.50-7.77 mm, yaprak eni x yaprak boyu $7.71-12.83 cm^2$, yaprak boyu / yaprak eni 26.7-37.6, başak boyu 17.04– 26.25 cm, başakçık sayısını ise 21.08 – 26.75 adet/başak arasında değişmektedir.

Bilir (2001), Konya'da yeşil alan tesisinde kullanılan *Lolium perenne*, *Festuca rubra* ve *Poa pratensis* çeşitlerini değişik ortamlarında yetiştirmiş; çeşitler ve yetiştirme ortamlarına göre yaprak eni önemli farklılıklar göstermiştir. Çok yıllık çimde ortalama yaprak eni 2.31 mm olarak hesaplanmıştır.

Aşçı ve Ark. (2003), Samsun-Çarşamba ekolojik şartlarında bazı çok yıllık çim çeşitlerinde azotlu gübrelemenin ot ve tohum verimine etkilerini araştırmak amacı ile

2000 ve 2001 yıllarında yaptıkları çalışmada; başaktaki başakçık sayısını 23.5-32.2 adet/başak, bitki boyunu 70.6-96.1 cm arasında bulmuştur.

Karaca ve Akgün (2005), *Lolium x Fectuca* melezlerinde *Lolium perenne x Festuca pratensis* (PRIOR ZAD/84) ve *Lolium multiflorum x Festuca pratensis* (ELMET ZAD/85)'in bazı morfolojik özelliklerini incelemiştir. Yaptıkları çalışmada *Lolium perenne x Festuca pratensis* (PRIOR ZAD/84) melezinde bitki boyunu 78.80-109.40 cm, başak/salkım eksen uzunluğunu 21.20-30.90, başakçık sayısını 15.00-41.80 adet/başak, tohum verimi 0.01-6.31 g/bitki, yaprak boyu 26.40-36.90 cm, yaprak eni 5.00-8.50 mm arasında tespit etmiştir.

Tamkoç ve ark. (2007), doğal çayırdan seçtikleri çayır salkımotu (*Poa pratensis* L.) genotiplerinin Konya şartlarında bazı bitkisel özelliklerini tespit etmişlerdir. Araştırmacılar; bitki dip kaplama genişliğini 14.3-18.3 cm, bitki boyunu 64.3- 71.3 cm, yaprak boyunu 9.0-11.6 cm, yaprak enini 0.43-0.50 cm, yaprak eni x yaprak boyu 4.1-5.5 cm², yaprak boyu/yaprak eni 18.6-24.9 , salkım boyunu 38.3-49.1 cm, ilk başakçık sapının çıktığı yerden itibaren salkım boyunu 13.7-15.9 cm, biyolojik verimi 23.7-46.1 g/bitki, tohum verimini ise 6.2-10.0 g/bitki arasında olduğunu belirlemişlerdir. Yine aynı araştırmacılar *Poa* genotipleri arasında farklılıklar olabileceğini açıklamaktadırlar.

3. ARAŞTIRMA YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

3.1. İklim Özellikleri

Lolium genotiplerinin yetiştirme süresince Konya iline ait bazı iklim verileri Çizelge 3.1’de verilmiştir. Çizelge 3.1 incelendiğinde görüleceği gibi aylık ortalama sıcaklık, 2006 yılının Ocak ayında -2.9°C ile en düşük ve aynı yılın Ağustos ayında 26.8°C ile en yüksek olmuştur. Genotiplerin yetiştirildiği 2005 yılı Eylül ayı ile 2006 yılı Eylül ayları arasındaki vejetasyon süresince toplam 299.1 mm yağış düşmüştür. Bu da *Lolium* genotiplerinin vejetasyonu süresince düşen toplam yağışın çok az olduğunu göstermektedir.

3.2. Toprak Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme arazisine ait toprak analizleri Çizelge 3.2’ de verilmiştir. Analizleri 0 – 30 cm derinlikten alınan toprak örneklerinde yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre deneme alanı toprakları killi – tınlı bünyeye ve alkalın özelliğe sahip olup ($\text{pH} = 7.7$), organik madde miktarı % 1.19, EC ($\mu\text{S} / \text{cm}$) = 193, $\text{P}_2\text{O}_5 = 10.86$ ppm, $\text{K}_2\text{O} = 221.16$ ppm, $\text{Zn} = 2.12$ ppm, $\text{Fe} = 1.30$ ppm, $\text{Cu} = 0.82$ ppm, $\text{Mn} = 4.95$ ppm, $\text{Ca} = 5800.00$ ppm ve $\text{Na} = 65.49$ ppm olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.1. Konya İlinin 2005-2006 Yıllarına Ait Bazı İklim Verileri

| Yıllar | Aylar | Aylık Ort. Sıcaklık (°C) | Aylık Ort. Nem (%) | Aylık Toplam Yağış (mm) |
|--------|-----------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|
| 2005 | Eylül | 17.80 | 60.60 | 20.90 |
| | Ekim | 10.60 | 71.50 | 34.70 |
| | Kasım | 4.90 | 76.40 | 68.80 |
| | Aralık | 1.50 | 76.60 | 9.80 |
| 2006 | Ocak | -2.90 | 80.20 | 21.20 |
| | Şubat | 1.20 | 77.20 | 23.80 |
| | Mart | 7.10 | 70.20 | 18.40 |
| | Nisan | 12.20 | 61.60 | 53.40 |
| | Mayıs | 16.20 | 59.20 | 17.90 |
| | Haziran | 22.00 | 43.40 | 9.90 |
| | Temmuz | 23.20 | 45.10 | 0.30 |
| | Ağustos | 26.80 | 39.90 | 0.00 |
| | Eylül | 18.20 | 55.00 | 20.00 |
| | Ortalama veya Toplam | | 12.2 | 62.8 |

* : T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Konya Bölge Müdürlüğü kayıtlarından düzenlenmiştir.

Çizelge 3. 2. Araştırma Yeri Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

| Toprak Derinliği (cm) | pH | EC (µS/cm) | P ₂ O ₅ (mg/kg) | Zn (mg/kg) | Fe (mg/kg) | Cu (mg/kg) |
|-----------------------|------------|-------------------|---------------------------------------|------------|--------------------------|---------------|
| 0-30 | 7.7 | 193 | 10.86 | 2.12 | 1.30 | 0.82 |
| Toprak Derinliği (cm) | Mn (mg/kg) | Organik Madde (%) | Ca (mg/kg) | Na (mg/kg) | K ₂ O (mg/kg) | Bünye Sınıfı |
| 0-30 | 4.95 | 1.19 | 5800.00 | 65.49 | 221.16 | Killi / Tınlı |

* Konya Ticaret Borsası Laboratuvarlarında yaptırılmıştır.

4. MATERYAL VE METOD

4.1. Materyal

Araştırmada materyal olarak Ankara doğal populasyonundan Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ tarafından seçilen çok yıllık im (*Lolium perenne* L.) genotipleri (Genotip = G) kullanılmıştır.

4.2. Metod

Araştırma, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Tarla Bitkileri Bölümü Deneme ve Uygulama tarlalarında 2005-2006 yıllarının yetiştirme sezonunda yapılmıştır. Deneme, “Tesadüf Blokları Deneme Desenine” göre, dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çok yıllık çim genotipleri 50 x 50 cm aralıklarla 20.06.2005 tarihinde deneme parsellerine dikilmiştir. Dikim zamanı saf madde hesabı ile dekara 15 kg azot, fosfor ve potasyum (N₁₅ P₁₅ K₁₅) verilmiştir. Deneme süresince çapalama, sulama, biçme gibi gerekli agronomik işlemler yapılmıştır. Denemeye ait veriler 2006 yılında alınmışlardır.

4.2.1. Araştırmada Yapılan Gözlem ve Ölçümler

Araştırmada arazide dikili olan bitkilerde yapılan gözlem ve ölçümler; çok yıllık çim genotiplerin bitki dip kaplama genişliği (cm), yaprak boyu (cm), yaprak eni (cm), yaprak eni x yaprak boyu (cm²), yaprak boyu / yaprak eni , bitki boyu (cm), başak boyu (cm), son boğum arası uzunluğu (cm) + başak boyu (cm), bitki habitusu (Diklik = 1-9 skalası), başakçık sayısı (adet/başak) , tek bitki tohum verimi (g), biyolojik verim (g), tohum verimi (g), hasat indeksi (%) olarak alınmıştır. Ölçüm ve gözlemler UPOV (İnternational Union For The Protection Of New Varieties Of

Plants) (Anonim, 1990); Tarımsal Değerleri Ölçme Teknik Talimatı (Anonim, 2001); USDA (United States Department of Agriculture) (Anonim, 2005) ve USA'nın NTEP (National Turfgrass Evaluation Program) (Morris, 2005) kriterleri temel alınarak yapılmıştır.

4.2.1.1. Bitki dip kaplama genişliği (cm)

Bitki dip kaplama genişliğini tespit etmek amacıyla ilk biçimden sonra genotiplere ait bitkilerin çapları ölçülmüş ve cm cinsinden belirlenmiştir.

4.2.1.2. Yaprak boyu (cm)

Başaklanma döneminde her genotipten 5 bitki sapı seçilmiş ve her saptan gelişmesini tamamlamış bir yaprağın boyu ölçülmüştür. Sonra ortalamaları alınarak yaprak boyu (cm) saptanmıştır.

4.2.1.3. Yaprak eni (cm)

Her genotip için boyu ölçülen 5 yaprağın en geniş yerinden eni ölçülerek ortalamaları alınmıştır.

4.2.1.4. Yaprak eni x yaprak boyu (cm²)

Yaprak eni ile yaprak boyunun çarpımı sonucu tespit edilmiştir.

4.2.1.5. Yaprak boyu / yaprak eni

Yaprak boyunun yaprak enine bölümü ile elde edilmiştir.

4.2.1.6. Bitki boyu (cm)

Bitkilerin toprak yüzeyinden en üst ucuna kadar olan kısmı ölçülerek “cm” cinsinden belirlenmiş ve kayıt edilmiştir (Yazgan ve ark. 1992). Ölçümler, bitkiler başak gelişimini tamamladığı dönemde her genotipten 5 saptta yapılmış ve ortalamaları alınmıştır.

4.2.1.7. Son boğum arası uzunluğu (cm) + başak boyu (cm)

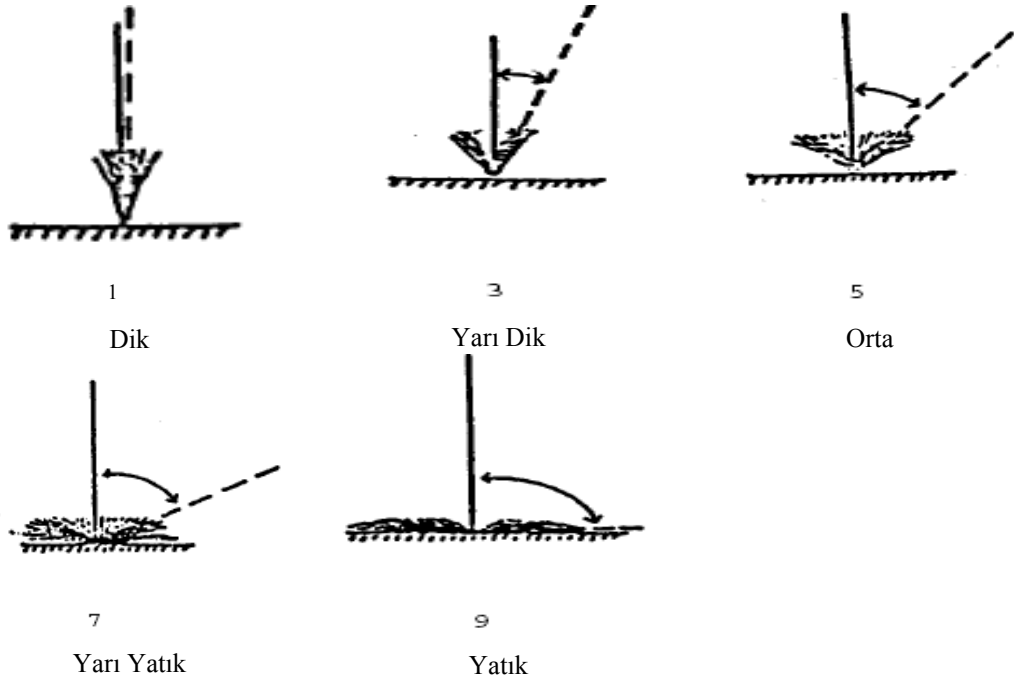
Son boğum arası uzunluğuna başak boyu eklenerek hesaplanmıştır. Ölçümler bitkiler tam başak gelişimini tamamladığı dönemde her genotipten 5 adet başaklı saptta yapılmış ve ortalamaları alınmıştır.

4.2.1.8. Başak boyu (cm)

İlk başakçığın çıktığı yerden, son başakçığın ucuna kadar olan kısım ölçülerek başak boyu belirlenmiştir. Ölçümler, bitkiler başak gelişimini tamamladığı dönemde her genotipten 5 başakta yapılmış ve ortalamaları alınmıştır.

4.2.1.9. Bitki habitusu (1-9 skalası)

Bitki habitusu, bitki yapraklarının toprakla yaptığı açıya göre 1-9 skalasıyla (1=dik, 9 = yatık) belirlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Çim Bitkilerinin Görünüşlerine Göre Sınıflandırılması (UPOV)

4.2.1.10. Başakçık sayısı (adet / başak)

Her genotipe ait 5 başaktaki başakçıklar sayılıp, ortalaması alınmıştır.

4.2.1.11. Sap başına tohum verimi (g)

Bitkiler tohum olgunluğuna geldiğinde her genotipten 10 başaklı sap hasat edilip, kurutulduktan sonra taneleri ayrılıp tartılmışlardır. Sonra ortalamaları alınmıştır.

4.2.1.12. Biyolojik verim (g)

Bitkiler tohum olgunluğuna geldiğinde genotipler hasat edilip, kurutulduktan sonra taneleri ile birlikte tartılmışlardır.

4.2.1.13. Tohum verimi (g)

Her bir genotipteki başaklar hasat edilip, harmanlanmış ve elde edilen tohumlar hassas terazide tartılmıştır.

4.2.1.14. Hasat indeksi (%)

Hasat indeksi; tohum veriminin, biyolojik verime bölünüp, 100 ile çarpılması sonucunda elde edilmiştir.

4.3. İstatistiki Değerlendirme

Araştırma, dört tekerrürlü olarak “Tesadüf Blokları Deneme Desenine” göre kurulmuş olup, yukarıda belirtilen verim ve bazı tarımsal özelliklere ait tespit edilen değerlerin varyans analizi “MSTAT-C” paket programından yararlanılarak yapılmıştır. Varyans analizi sonucunda %1 ve %5 seviyesinde önemli farklılıklar belirlenmiştir. Sonra aynı önem seviyelerinde “LSD” testi uygulanmıştır (Yurtsever, 1984).

5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Ankara doğal populasyonundan seçilen çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.) genotiplerinin (Genotip = G) bazı bitkisel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ve tartışması aşağıda ayrı başlıklar altında verilmiştir.

5.1. Bitki Dip Kaplama Genişliği (cm)

Bitki dip kaplama genişliğine ilişkin ortalamalar ve LSD değeri Çizelge 5.1’de verilmiştir. Genotipler arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan % 5 seviyesine önemli bulunmuştur.

Çizelge 5.1. incelendiğinde görüleceği gibi, bitki dip kaplama genişliği 25.30 cm (G75) ile 43.80 cm (G17) arasında değişmiştir. Genotiplerin ortalaması ise 35.20 cm olmuştur. Yapılan araştırmada, genotipler arasında görülen farklılığın sebebi olarak genotipik farklılıkları söylemek mümkündür.

Gilliland ve ark. (2000), çok yıllık çim bitkilerinde yaptıkları benzer çalışmada başaklanma döneminde bitki dip kaplama genişliğini 52.45 cm ile 94.65 cm arasında bulmuştur. Bu değerler bizim yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz değerlerin oldukça üzerindedir. Bu durum çevre ve genotiplerin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Nitekim, Bilir (2001) çok yıllık çim, kırmızı yumak ve çayır salkım otları ile yapmış olduğu çalışmada cinsler arasında önemli farklılıklar tespit etmiştir. Ancak, Tamkoç ve ark. (2007), benzer çalışmayı doğal çayırdan seçtikleri çayır salkımotu (*Poa pratensis* L.) genotiplerinde yapmışlardır. Konya şartlarında bitki dip kaplama genişliği bakımından genotipler arasında önemli bir farklılık olmadığını tespit etmişlerdir. Bizim yaptığımız çalışmada ise genotipler arasındaki farklılığın önemli çıkması yönü ile uyuşmamaktadır. Bunun nedeni olarak, üzerinde çalışılan poa genotipleri arasında ilgili özellik açısından önemli bir varyasyon olmadığı söylenebilir.

Çizelge 5.1. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Bitki Dip Kaplama Genişliğine (cm) Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 36.80 | 27 | 43.30 | 53 | 30.80 |
| 2 | 38.30 | 28 | 38.30 | 54 | 37.30 |
| 3 | 41.50 | 29 | 33.80 | 55 | 33.00 |
| 4 | 33.80 | 30 | 35.30 | 56 | 39.30 |
| 5 | 35.00 | 31 | 27.00 | 57 | 32.80 |
| 6 | 41.30 | 32 | 36.00 | 58 | 31.80 |
| 7 | 32.30 | 33 | 26.30 | 59 | 30.30 |
| 8 | 26.30 | 34 | 42.30 | 60 | 37.80 |
| 9 | 35.30 | 35 | 25.50 | 61 | 35.30 |
| 10 | 35.80 | 36 | 42.80 | 62 | 38.80 |
| 11 | 35.80 | 37 | 33.80 | 63 | 30.80 |
| 12 | 32.80 | 38 | 37.00 | 64 | 42.50 |
| 13 | 29.30 | 39 | 35.00 | 65 | 33.80 |
| 14 | 33.50 | 40 | 41.80 | 66 | 28.80 |
| 15 | 42.50 | 41 | 38.00 | 67 | 37.30 |
| 16 | 41.00 | 42 | 37.80 | 68 | 40.30 |
| 17 | 43.80 | 43 | 30.00 | 69 | 37.00 |
| 18 | 28.00 | 44 | 39.50 | 70 | 30.80 |
| 19 | 32.30 | 45 | 35.00 | 71 | 36.00 |
| 20 | 29.30 | 46 | 38.80 | 72 | 33.50 |
| 21 | 27.80 | 47 | 30.00 | 73 | 34.80 |
| 22 | 33.50 | 48 | 33.30 | 74 | 36.50 |
| 23 | 34.50 | 49 | 35.30 | 75 | 25.30 |
| 24 | 36.00 | 50 | 40.30 | 76 | 40.80 |
| 25 | 41.80 | 51 | 35.30 | 77 | 36.80 |
| 26 | 32.50 | 52 | 36.00 | | |
| Değişim Aralığı | 25.30-43.80 | | | | |
| F Testi | * | | | | |
| LSD | 10.99 | | | | |

*: p<0.05

5.2. Yaprak Boyu (cm)

Ankara doğal popülasyonundan seçilen 77 adet çok yıllık çim genotipinin yaprak boyuna ait ortalama değerler ve LSD değeri Çizelge 5.2’de verilmiştir. Genotipler arasında istatistiki açıdan % 1 seviyesinde önemli farklılıklar bulunmaktadır.

Çizelge 5.2. incelendiğinde görüleceği gibi, yaprak boyu 7.3 cm (G41) ile 18.0 cm (G16) arasında değişim göstermektedir. Araştırmada kullanılan genotiplerin

yaprak boylarının ortalaması 13.04 cm olarak hesaplanmıştır. Gilliland ve ark. (2000), çok yıllık çim ile yaptıkları bir araştırmada bayrak yaprak boyunun 13.33 ile 21.67 cm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Özkan (1974) ile Serin ve Gökkuş (1993) yaprak boyunun 5-15 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Diğer araştırmacıların bulguları ile bu araştırmanın bulguları benzerlik göstermektedir.

Çizelge 5.2. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Yaprak Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 11.8 | 27 | 14.5 | 53 | 15.3 |
| 2 | 17.0 | 28 | 14.0 | 54 | 13.3 |
| 3 | 10.8 | 29 | 10.8 | 55 | 10.8 |
| 4 | 12.0 | 30 | 12.5 | 56 | 13.0 |
| 5 | 15.0 | 31 | 10.8 | 57 | 11.0 |
| 6 | 12.8 | 32 | 12.8 | 58 | 13.3 |
| 7 | 14.0 | 33 | 12.5 | 59 | 13.0 |
| 8 | 12.5 | 34 | 12.8 | 60 | 11.8 |
| 9 | 13.3 | 35 | 12.3 | 61 | 11.3 |
| 10 | 15.5 | 36 | 11.3 | 62 | 14.8 |
| 11 | 13.8 | 37 | 14.5 | 63 | 11.8 |
| 12 | 14.5 | 38 | 11.8 | 64 | 13.3 |
| 13 | 11.5 | 39 | 14.5 | 65 | 11.0 |
| 14 | 12.8 | 40 | 13.3 | 66 | 11.8 |
| 15 | 14.0 | 41 | 7.3 | 67 | 13.5 |
| 16 | 18.0 | 42 | 13.3 | 68 | 15.5 |
| 17 | 12.8 | 43 | 12.5 | 69 | 13.0 |
| 18 | 12.0 | 44 | 13.5 | 70 | 12.3 |
| 19 | 12.8 | 45 | 11.8 | 71 | 12.5 |
| 20 | 13.3 | 46 | 12.5 | 72 | 14.3 |
| 21 | 12.3 | 47 | 12.8 | 73 | 15.5 |
| 22 | 11.3 | 48 | 14.5 | 74 | 12.5 |
| 23 | 14.8 | 49 | 11.3 | 75 | 12.0 |
| 24 | 12.3 | 50 | 12.0 | 76 | 12.8 |
| 25 | 11.8 | 51 | 14.0 | 77 | 17.0 |
| 26 | 14.8 | 52 | 16.8 | | |
| Değişim Aralığı | 7.3-18.0 | | | | |
| F Testi | ** | | | | |
| LSD | 4.718 | | | | |

** : p<0.01

Çalışmada kullanılan çok yıllık çim genotipleri arasında görülen farklılıkların genotipten kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim benzer çalışmayı Tamkoç ve ark. (2007), çayır salkımotunda yapmışlar ve yaprak boyları yönünden genotipler arasındaki farklılığı önemli bulmuşlardır. Bunun ise genotipten kaynaklandığını belirtmişlerdir.

5.3. Yaprak Eni (cm)

Ankara doğal populasyonundan seçilen 77 adet çok yıllık çim genotipinin yaprak enine ait ortalama değerler ve LSD değeri Çizelge 5.3'de verilmiştir. Genotipler arasında yaprak eni bakımından %1 önem seviyesine göre istatistiki açıdan farklılıklar tespit edilmiştir.

Araştırmada kullanılan çok yıllık çim genotiplerinin yaprak enleri 0.23 cm (G41) ile 0.53 cm (G8, G10 ve G39) arasında değişim göstermiştir. Denemede yer alan genotiplerin yaprak eni ortalaması 0.42 cm olmuştur. Ekiz ve ark. (1995), Ankara koşullarında yaptıkları çalışmada *Lolium* cinsinde yaprak enini 0.29-0.31 cm arasında değiştiğini saptamışlardır. Önder ve Avcı (2000), Konya ekolojik şartlarında yaptıkları araştırmada yaprak enini *Lolium* varyetelerinde 0.25-0.32 cm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Gilliland ve ark. (2000), çok yıllık çim ile yaptıkları bir araştırmada bayrak yaprak eninin 0.45 cm ile 0.78 cm arasında bulmuşlardır. Bilir (2001), ise benzer bir çalışmada *Lolium* cinsinde yaprak enini 0.23 cm olarak belirlemiştir.

Bu araştırma sonuçları ile diğer araştırmacıların sonuçları arasında çok önemli bir farklılık gözükmemektedir. Bu durum türün genel özelliği ile ilgili olabilir.

Çizelge 5.3. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Yaprak Enine (cm) Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 0.43 | 27 | 0.38 | 53 | 0.48 |
| 2 | 0.45 | 28 | 0.50 | 54 | 0.48 |
| 3 | 0.40 | 29 | 0.43 | 55 | 0.30 |
| 4 | 0.40 | 30 | 0.43 | 56 | 0.48 |
| 5 | 0.48 | 31 | 0.38 | 57 | 0.38 |
| 6 | 0.43 | 32 | 0.45 | 58 | 0.35 |
| 7 | 0.40 | 33 | 0.38 | 59 | 0.40 |
| 8 | 0.53 | 34 | 0.40 | 60 | 0.33 |
| 9 | 0.50 | 35 | 0.43 | 61 | 0.30 |
| 10 | 0.53 | 36 | 0.48 | 62 | 0.38 |
| 11 | 0.48 | 37 | 0.43 | 63 | 0.43 |
| 12 | 0.40 | 38 | 0.35 | 64 | 0.45 |
| 13 | 0.50 | 39 | 0.53 | 65 | 0.38 |
| 14 | 0.48 | 40 | 0.45 | 66 | 0.40 |
| 15 | 0.45 | 41 | 0.23 | 67 | 0.45 |
| 16 | 0.48 | 42 | 0.50 | 68 | 0.50 |
| 17 | 0.50 | 43 | 0.43 | 69 | 0.45 |
| 18 | 0.38 | 44 | 0.50 | 70 | 0.35 |
| 19 | 0.38 | 45 | 0.35 | 71 | 0.45 |
| 20 | 0.43 | 46 | 0.48 | 72 | 0.35 |
| 21 | 0.40 | 47 | 0.35 | 73 | 0.43 |
| 22 | 0.40 | 48 | 0.40 | 74 | 0.43 |
| 23 | 0.45 | 49 | 0.33 | 75 | 0.38 |
| 24 | 0.33 | 50 | 0.38 | 76 | 0.40 |
| 25 | 0.38 | 51 | 0.38 | 77 | 0.43 |
| 26 | 0.43 | 52 | 0.48 | | |
| Değişim Aralığı | 0.23-0.53 | | | | |
| F Testi | ** | | | | |
| LSD | 0.1537 | | | | |

** : p<0.01

5.4. Yaprak Eni x Yaprak Boyu (cm²)

Üzerinde çalışılan 77 adet çok yıllık çim genotipinin yaprak eni x yaprak boyu verilerine ait ortalama değerler ve LSD değeri Çizelge 5.4'de verilmiştir. İstatistiki bakımdan genotipler arasında % 1 seviyesinde önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 5.4'ün incelenmesinden de görüleceği gibi yaprak eni x yaprak boyu değerleri 1.7 cm² (G41) ile 8.4 cm² (G16) arasında değişim göstermiştir. Deneme

kullanılan genotiplerin yaprak eni x yaprak boyu ortalaması 5.53 cm² olarak hesaplanmıştır. Gilliland ve ark. (2000), çok yıllık çim ile yaptıkları bir araştırmada bayrak yaprak eni x yaprak boyu 7.71 cm² ile 12.83 cm² arasında tespit etmişlerdir. Gilliland ve ark. (2000)'ın araştırma sonuçları ise sonuçlarımızdan daha yüksektir. Bu farklılıkların araştırmada kullanılan genotiplerin farklılıklarından veya çevre koşullarından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Çizelge 5.4. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Yaprak Eni x Yaprak Boyuna (cm²) Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 5.0 | 27 | 5.5 | 53 | 7.3 |
| 2 | 7.6 | 28 | 7.1 | 54 | 6.3 |
| 3 | 4.5 | 29 | 4.8 | 55 | 3.2 |
| 4 | 4.7 | 30 | 5.4 | 56 | 6.1 |
| 5 | 6.9 | 31 | 4.4 | 57 | 4.1 |
| 6 | 5.5 | 32 | 5.9 | 58 | 4.6 |
| 7 | 5.6 | 33 | 4.7 | 59 | 5.2 |
| 8 | 6.8 | 34 | 5.1 | 60 | 3.9 |
| 9 | 6.5 | 35 | 5.1 | 61 | 3.1 |
| 10 | 8.3 | 36 | 5.4 | 62 | 5.8 |
| 11 | 6.4 | 37 | 6.1 | 63 | 5.0 |
| 12 | 5.7 | 38 | 4.3 | 64 | 6.1 |
| 13 | 5.7 | 39 | 7.7 | 65 | 4.1 |
| 14 | 6.0 | 40 | 6.3 | 66 | 4.5 |
| 15 | 6.3 | 41 | 1.7 | 67 | 6.0 |
| 16 | 8.4 | 42 | 6.9 | 68 | 7.7 |
| 17 | 6.3 | 43 | 5.3 | 69 | 5.9 |
| 18 | 4.6 | 44 | 6.7 | 70 | 4.3 |
| 19 | 4.9 | 45 | 4.2 | 71 | 5.7 |
| 20 | 5.8 | 46 | 6.2 | 72 | 5.0 |
| 21 | 5.0 | 47 | 4.8 | 73 | 6.6 |
| 22 | 4.6 | 48 | 5.9 | 74 | 5.4 |
| 23 | 6.8 | 49 | 3.9 | 75 | 4.7 |
| 24 | 3.9 | 50 | 4.6 | 76 | 4.9 |
| 25 | 4.1 | 51 | 5.3 | 77 | 7.1 |
| 26 | 6.5 | 52 | 7.9 | | |
| Değişim Aralığı | 1.7-8.4 | | | | |
| F Testi | ** | | | | |
| LSD | 2.932 | | | | |

** : p<0.01

Tamkoç ve ark. (2007), çayır salkımotu (*Poa pratensis* L.) genotipleri arasında yaprak eni x yaprak boyu bakımından önemli farklılıklar tespit edememişlerdir. Bizim araştırma sonuçlarımızda ise istatistiki olarak genotipler arasında farklılığın önemli çıkması ile Tamkoç ve ark. (2007)'nin araştırma sonuçlarından farklılık göstermektedir. Bunun nedeni olarak tür farklılığı, bu özellik bakımından farklı olmayan az sayıdaki *Poa* genotipinde çalışılmış olması ve yetiştirme şartları gösterilebilir.

5.5. Yaprak Boyu / Yaprak Eni

Ankara doğal popülasyonundan seçilen 77 adet çok yıllık çim genotipinin yaprak boyu / yaprak enine ait ortalama değerler ve LSD değeri Çizelge 5.5'de verilmiştir. Genotipler arasında farklılık istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 5.5'in incelenmesinden de görüleceği gibi denemede kullanılan genotiplerin yaprak boyu / yaprak eni değeri en düşük 23.5 ile 13 nolu genotipten elde edilmiştir. Araştırmada en yüksek yaprak boyu / yaprak eni değeri ise 42.3 ile 77 nolu genotipten elde edilmiştir. Araştırmada yer alan genotiplerin yaprak boyu / yaprak eni değerlerinin ortalaması ise 32.20 olmuştur. Gilliland ve ark. (2000), yaptıkları benzer çalışmada yaprak boyu / yaprak eni değerini 26.7 ile 37.6 arasında bulmuşlardır. Bu değerler ile yaptığımız çalışmada bulunan değerler arasında paralellik görülmektedir.

Tamkoç ve ark. (2007), çayır salkımotu (*Poa pratensis* L.) genotiplerinin yaprak boyu / yaprak eni 18.6-24.9 arasında değiştiğini ancak aralarındaki farkın istatistiki olarak önemli çıkmadığını belirtmişlerdir. Bizim araştırma sonuçlarımızda ise istatistiki olarak genotipler arasında farklılığın önemli çıkması ile Tamkoç ve ark. (2007)'nin araştırma sonuçlarından farklılık göstermektedir. Bu farklılığın nedeni olarak her iki araştırmada da kullanılan bitkilerin farklı oluşudur diyebiliriz.

Çizelge 5.5. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Yaprak Boyu / Yaprak Enine Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 27.9 | 27 | 38.6 | 53 | 32.1 |
| 2 | 38.5 | 28 | 28.4 | 54 | 28.3 |
| 3 | 26.6 | 29 | 25.8 | 55 | 38.3 |
| 4 | 32.2 | 30 | 30.4 | 56 | 28.0 |
| 5 | 33.3 | 31 | 29.8 | 57 | 30.9 |
| 6 | 29.6 | 32 | 27.4 | 58 | 39.0 |
| 7 | 36.2 | 33 | 31.9 | 59 | 32.5 |
| 8 | 24.0 | 34 | 31.8 | 60 | 35.6 |
| 9 | 26.8 | 35 | 30.8 | 61 | 37.0 |
| 10 | 29.8 | 36 | 23.8 | 62 | 39.4 |
| 11 | 31.9 | 37 | 36.2 | 63 | 27.3 |
| 12 | 38.2 | 38 | 35.6 | 64 | 29.8 |
| 13 | 23.5 | 39 | 28.3 | 65 | 30.0 |
| 14 | 27.8 | 40 | 28.5 | 66 | 31.5 |
| 15 | 33.7 | 41 | 32.8 | 67 | 30.6 |
| 16 | 38.9 | 42 | 26.5 | 68 | 32.0 |
| 17 | 25.3 | 43 | 31.3 | 69 | 29.3 |
| 18 | 33.0 | 44 | 27.7 | 70 | 35.9 |
| 19 | 35.0 | 45 | 32.8 | 71 | 28.0 |
| 20 | 32.3 | 46 | 27.0 | 72 | 41.5 |
| 21 | 31.2 | 47 | 34.4 | 73 | 38.0 |
| 22 | 28.6 | 48 | 37.1 | 74 | 30.1 |
| 23 | 32.5 | 49 | 33.9 | 75 | 32.0 |
| 24 | 41.7 | 50 | 32.9 | 76 | 30.1 |
| 25 | 38.9 | 51 | 37.7 | 77 | 42.3 |
| 26 | 34.1 | 52 | 36.8 | | |
| Değişim Aralığı | 23.5-42.3 | | | | |
| F Testi | ** | | | | |
| LSD | 16.14 | | | | |

** : p<0.01

5.6. Bitki Boyu (cm)

Ankara doğal populasyonundan seçilen 77 adet çok yıllık çim genotipinin bitki boyuna ilişkin ortalama değerler ve LSD değeri Çizelge 5.6'da verilmiştir. İstatistiki açıdan genotipler arasındaki farklılıklar % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 5.6'ın incelenmesinde görüleceği gibi çok yıllık çimler arasında bitki boyu 28.8 cm (G57) ile 62.0 cm (G17) arasında değişim göstermiştir. Araştırmada kullanılan genotiplerin bitki boyları ortalaması 47.37 cm bulunmuştur. Gilliland ve

ark. (2000), yaptıkları benzer çalışmada bitki boyunu 18.83 – 35.18 cm arasında bulmuşlardır. Yazgan ve ark. (1992), yaptıkları çalışmalarında *Lolium*'da bitki boylarını 20.05 - 37.10 cm arasında değiştiğini saptamışlardır. Önder ve Avcı (2000), Konya şartlarında yaptıkları araştırmada bitki boyunu 17.03 – 21.30 cm arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Aşçı ve ark. (2003), çok yıllık çim bitkilerinde bitki boyunu 70.6 ile 96.1 cm arasında değiştiğini bulmuşlardır. Çok yıllık çim bitkilerinde bitki boyunun Özkan (1974), 30-60 cm, Elçi ve Açıkgöz (1976), 40-60 cm arasında değiştiğini ve Serin ve Gökkuş (1993), ise 90 cm'ye kadar boylanabildiğini bildirmektedir.

Çizelge 5.6. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Bitki Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 53.0 | 27 | 48.0 | 53 | 49.8 |
| 2 | 50.5 | 28 | 58.0 | 54 | 49.3 |
| 3 | 45.0 | 29 | 42.8 | 55 | 40.3 |
| 4 | 48.3 | 30 | 39.8 | 56 | 47.5 |
| 5 | 52.8 | 31 | 48.0 | 57 | 28.8 |
| 6 | 43.3 | 32 | 52.8 | 58 | 51.8 |
| 7 | 37.0 | 33 | 43.8 | 59 | 53.8 |
| 8 | 48.3 | 34 | 52.0 | 60 | 33.0 |
| 9 | 51.3 | 35 | 52.0 | 61 | 38.3 |
| 10 | 50.5 | 36 | 47.5 | 62 | 58.3 |
| 11 | 40.5 | 37 | 48.8 | 63 | 49.0 |
| 12 | 38.0 | 38 | 42.8 | 64 | 48.3 |
| 13 | 39.8 | 39 | 51.0 | 65 | 41.3 |
| 14 | 51.5 | 40 | 51.0 | 66 | 45.8 |
| 15 | 48.8 | 41 | 44.0 | 67 | 52.8 |
| 16 | 48.3 | 42 | 46.0 | 68 | 52.0 |
| 17 | 62.0 | 43 | 44.0 | 69 | 45.8 |
| 18 | 34.8 | 44 | 49.0 | 70 | 48.8 |
| 19 | 42.5 | 45 | 53.8 | 71 | 37.8 |
| 20 | 50.3 | 46 | 55.8 | 72 | 51.3 |
| 21 | 42.5 | 47 | 45.8 | 73 | 49.3 |
| 22 | 48.0 | 48 | 55.0 | 74 | 49.3 |
| 23 | 50.3 | 49 | 47.3 | 75 | 41.0 |
| 24 | 46.0 | 50 | 46.0 | 76 | 41.3 |
| 25 | 50.8 | 51 | 58.8 | 77 | 48.3 |
| 26 | 39.5 | 52 | 56.8 | | |
| Değişim Aralığı | 28.8–62.0 | | | | |
| F Testi | ** | | | | |
| LSD | 11.85 | | | | |

** : p<0.01

Araştırmamızla diğer araştırma sonuçları arasında farklılıklar söz konusudur. Bunun nedeni genotiplerin farklılığı olabileceği gibi, çevrenin de etkisi olabilir.

5.7. Son Boğum Arası Uzunluğu + Başak Boyu (cm)

Ankara doğal populasyonundan seçilen 77 adet çok yıllık çim genotipine ait son boğum arası uzunluğu + başak boyuna ilişkin ortalama değerler ve LSD değeri Çizelge 5.7’de verilmiştir. İstatistiki açıdan genotipler arasında % 1 önem seviyesinde farklılık vardır.

Çizelge 5.7. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Son Boğum Arası Uzunluğu + Başak Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 36.0 | 27 | 32.8 | 53 | 26.0 |
| 2 | 33.5 | 28 | 41.0 | 54 | 32.0 |
| 3 | 31.3 | 29 | 27.8 | 55 | 24.0 |
| 4 | 31.3 | 30 | 26.5 | 56 | 29.8 |
| 5 | 32.8 | 31 | 27.5 | 57 | 17.0 |
| 6 | 29.3 | 32 | 28.0 | 58 | 34.8 |
| 7 | 23.0 | 33 | 30.5 | 59 | 37.0 |
| 8 | 33.0 | 34 | 28.0 | 60 | 18.8 |
| 9 | 35.0 | 35 | 29.8 | 61 | 27.0 |
| 10 | 34.5 | 36 | 34.3 | 62 | 38.5 |
| 11 | 22.8 | 37 | 29.8 | 63 | 31.0 |
| 12 | 25.0 | 38 | 26.8 | 64 | 30.8 |
| 13 | 27.3 | 39 | 32.5 | 65 | 24.0 |
| 14 | 35.3 | 40 | 35.0 | 66 | 32.3 |
| 15 | 26.8 | 41 | 22.8 | 67 | 31.5 |
| 16 | 31.8 | 42 | 30.3 | 68 | 33.5 |
| 17 | 39.0 | 43 | 30.0 | 69 | 28.0 |
| 18 | 21.8 | 44 | 31.0 | 70 | 30.5 |
| 19 | 25.0 | 45 | 35.8 | 71 | 26.5 |
| 20 | 37.5 | 46 | 37.5 | 72 | 32.0 |
| 21 | 28.0 | 47 | 28.3 | 73 | 37.0 |
| 22 | 29.8 | 48 | 33.3 | 74 | 32.5 |
| 23 | 33.5 | 49 | 31.0 | 75 | 28.0 |
| 24 | 28.0 | 50 | 29.0 | 76 | 26.0 |
| 25 | 28.8 | 51 | 31.0 | 77 | 31.5 |
| 26 | 22.5 | 52 | 34.3 | | |
| Değişim Aralığı | 17.0–41.0 | | | | |
| F Testi | ** | | | | |
| LSD | 10.69 | | | | |

** : p<0.01

Çizelge 5.7. incelendiğinde görüleceği gibi son boğum arası uzunluğu + başak boyu değerleri 17.0 cm (G57) ile 41.0 cm (G28) arasında değişim göstermiştir. Araştırmada kullanılan genotiplerin son boğum arası uzunluğu + başak boyları ortalaması 30.22 cm olarak hesaplanmıştır.

Son boğum arası uzunluğu + başak boyu, uzun olan genotiplerin makineli hasat için uygun olabileceği düşünülmektedir.

5.8. Başak Boyu (cm)

Üzerinde çalışılan çok yıllık çim genotipinin başak boyuna ait ortalama değerler ve LSD değeri Çizelge 5.8'de verilmiştir. İstatistiki açıdan genotipler arasında % 1 seviyesinde önemli farklılık vardır.

Çizelge 5.8'nin incelenmesinde görüleceği gibi başak boyu değerleri 9.3 cm (G57) ile 23.3 cm (G17) arasında değişim göstermiştir. Araştırmada kullanılan genotiplerin başak boyu ortalaması 15.79 cm olmuştur. Gilliland ve ark. (2000), çok yıllık çim ile yaptıkları bir araştırmada başak boyu değerlerini 17.04 ile 26.25 cm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Karaca ve Akgün (2005) *Lolium perenne* x *Festuca pratensis* melezinin başak boyunu 21.20 ile 30.90 cm arasında bulmuşlardır. Başak boyunun Özkan (1974) ile Elçi ve Açıkgöz (1976), 5-15 cm, Serin ve Gökkuş 15-30 cm arasında değiştiğini belirtmiştir.

Bu çalışmanın sonuçları genel olarak diğerleri ile dikkate değer bir farklılık göstermemektedir. Başak boyu uzun olan ve üzerinde fazla başakçık bulunduran genotipler seçilip ıslahta kullanılarak tohum verimini artırmak mümkün olabilir.

Çizelge 5.8. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Başak Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 18.8 | 27 | 12.5 | 53 | 15.5 |
| 2 | 18.3 | 28 | 18.3 | 54 | 17.0 |
| 3 | 15.3 | 29 | 13.3 | 55 | 14.0 |
| 4 | 15.0 | 30 | 15.3 | 56 | 15.0 |
| 5 | 14.8 | 31 | 15.5 | 57 | 9.3 |
| 6 | 15.8 | 32 | 15.0 | 58 | 14.3 |
| 7 | 12.8 | 33 | 14.3 | 59 | 18.0 |
| 8 | 17.8 | 34 | 14.3 | 60 | 11.8 |
| 9 | 17.0 | 35 | 14.3 | 61 | 12.8 |
| 10 | 19.8 | 36 | 15.8 | 62 | 18.5 |
| 11 | 11.3 | 37 | 15.8 | 63 | 15.8 |
| 12 | 13.0 | 38 | 14.5 | 64 | 18.3 |
| 13 | 13.5 | 39 | 17.5 | 65 | 13.3 |
| 14 | 18.8 | 40 | 18.5 | 66 | 15.0 |
| 15 | 15.3 | 41 | 11.8 | 67 | 15.8 |
| 16 | 15.8 | 42 | 15.8 | 68 | 18.3 |
| 17 | 23.3 | 43 | 15.3 | 69 | 14.0 |
| 18 | 11.5 | 44 | 19.0 | 70 | 15.8 |
| 19 | 14.5 | 45 | 18.0 | 71 | 14.8 |
| 20 | 20.3 | 46 | 19.0 | 72 | 15.8 |
| 21 | 15.8 | 47 | 15.8 | 73 | 19.5 |
| 22 | 16.8 | 48 | 17.3 | 74 | 16.5 |
| 23 | 16.8 | 49 | 16.3 | 75 | 17.0 |
| 24 | 13.5 | 50 | 14.8 | 76 | 15.3 |
| 25 | 17.0 | 51 | 16.8 | 77 | 13.8 |
| 26 | 12.0 | 52 | 21.3 | | |
| Değişim Aralığı | 9.3- 23.3 | | | | |
| F Testi | ** | | | | |
| LSD | 4.614 | | | | |

** : p<0.01

5.9. Bitki Habitusu (1-9 skalası)

Ankara doğal populasyonundan seçilen 77 adet çok yıllık bitki habitusuna ait ortalama değerler ve LSD değeri Çizelge 5.9’da verilmiştir. Genotipler arasındaki farklılık istatistiki bakımdan % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 5.9. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Bitki Habitusuna (1-9 skalası; 1 = dik, 9 = yatık) Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 3.5 | 27 | 4.5 | 53 | 1.0 |
| 2 | 2.5 | 28 | 3.3 | 54 | 3.5 |
| 3 | 2.3 | 29 | 3.0 | 55 | 9.0 |
| 4 | 1.0 | 30 | 4.0 | 56 | 2.0 |
| 5 | 3.0 | 31 | 1.0 | 57 | 4.5 |
| 6 | 7.8 | 32 | 1.0 | 58 | 3.0 |
| 7 | 1.5 | 33 | 1.0 | 59 | 2.5 |
| 8 | 2.3 | 34 | 3.8 | 60 | 5.0 |
| 9 | 1.8 | 35 | 2.5 | 61 | 3.0 |
| 10 | 5.0 | 36 | 3.5 | 62 | 5.0 |
| 11 | 3.0 | 37 | 1.5 | 63 | 3.0 |
| 12 | 1.5 | 38 | 1.5 | 64 | 6.5 |
| 13 | 1.5 | 39 | 1.0 | 65 | 1.0 |
| 14 | 3.5 | 40 | 3.0 | 66 | 6.3 |
| 15 | 2.0 | 41 | 1.8 | 67 | 2.5 |
| 16 | 2.5 | 42 | 4.3 | 68 | 2.5 |
| 17 | 5.0 | 43 | 1.0 | 69 | 4.0 |
| 18 | 1.0 | 44 | 1.5 | 70 | 1.5 |
| 19 | 1.5 | 45 | 2.3 | 71 | 8.5 |
| 20 | 1.0 | 46 | 7.0 | 72 | 2.0 |
| 21 | 2.0 | 47 | 6.3 | 73 | 1.5 |
| 22 | 3.5 | 48 | 1.0 | 74 | 2.5 |
| 23 | 1.5 | 49 | 1.0 | 75 | 5.0 |
| 24 | 2.0 | 50 | 3.5 | 76 | 4.3 |
| 25 | 5.8 | 51 | 2.5 | 77 | 3.5 |
| 26 | 2.5 | 52 | 5.8 | | |
| Değişim Aralığı | 1.0- 9.0 | | | | |
| F Testi | ** | | | | |
| LSD | 2.363 | | | | |

** : p<0.01

Çizelge 5.9'in incelenmesinde görüleceği gibi bitki habitusuna ait değerler 1.0 (4,18,20, 31,32, 33, 39, 43 , 48 ,49, 53 ve G65) ile 9.0 (G55) arasında değişmiştir. Araştırmada kullanılan genotiplerin ortalaması 3.06 olarak belirlenmiştir.

Dik ve yatık formların uzun boylu olanları ot üretimi veya otlatma meraları için; kısa boyluları da yeşil alan bitkisi için ıslah materyali olarak kullanılabilir.

5.10. Başakçık Sayısı (adet / başak)

Ankara doğal populasyonundan seçilen 77 adet çok yıllık çim genotipinin başakçık sayısına ilişkin ortalama değerler ve LSD değeri Çizelge 5.10'da verilmiştir. İstatistiki açıdan genotipler arasında % 1 önem seviyesinde farklılık bulunmaktadır.

Çizelge 5.10'un incelenmesinde görüleceği gibi başakçık sayısına ait değerler 13.3 adet (G47) ile 27.0 adet (G51) arasında değişmiştir. Denemede yer alan çimlere

Çizelge 5.10. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Başakçık Sayısına (adet / başak) Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 24.3 | 27 | 18.8 | 53 | 23.8 |
| 2 | 23.0 | 28 | 25.8 | 54 | 23.3 |
| 3 | 15.3 | 29 | 23.0 | 55 | 21.3 |
| 4 | 21.3 | 30 | 23.0 | 56 | 18.3 |
| 5 | 19.0 | 31 | 25.0 | 57 | 21.3 |
| 6 | 23.0 | 32 | 19.8 | 58 | 18.0 |
| 7 | 17.5 | 33 | 22.5 | 59 | 19.8 |
| 8 | 20.8 | 34 | 20.0 | 60 | 17.8 |
| 9 | 20.8 | 35 | 21.0 | 61 | 21.0 |
| 10 | 21.3 | 36 | 20.5 | 62 | 23.3 |
| 11 | 18.0 | 37 | 21.5 | 63 | 23.3 |
| 12 | 21.8 | 38 | 20.5 | 64 | 21.0 |
| 13 | 17.5 | 39 | 24.0 | 65 | 19.3 |
| 14 | 21.3 | 40 | 20.3 | 66 | 18.3 |
| 15 | 20.0 | 41 | 18.8 | 67 | 20.0 |
| 16 | 19.5 | 42 | 19.0 | 68 | 22.3 |
| 17 | 20.8 | 43 | 19.3 | 69 | 19.5 |
| 18 | 22.3 | 44 | 21.5 | 70 | 22.0 |
| 19 | 18.0 | 45 | 21.8 | 71 | 21.0 |
| 20 | 25.3 | 46 | 21.0 | 72 | 20.0 |
| 21 | 20.3 | 47 | 13.3 | 73 | 25.0 |
| 22 | 22.0 | 48 | 20.5 | 74 | 18.3 |
| 23 | 21.3 | 49 | 19.3 | 75 | 20.3 |
| 24 | 21.0 | 50 | 19.8 | 76 | 26.3 |
| 25 | 20.8 | 51 | 27.0 | 77 | 22.0 |
| 26 | 20.5 | 52 | 20.0 | | |
| Değişim Aralığı | 13.3- 27.0 | | | | |
| F Testi | ** | | | | |
| LSD | 4.452 | | | | |

** : p<0.01

ait genotiplerin başakçık sayılarına ilişkin verilerin ortalaması 20.91 adet / başak olarak hesap edilmiştir. Gilliland ve ark. (2000), çok yıllık çim ile yaptıkları bir araştırmada başakçık sayısının 21.08 ile 26.75 arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Aşçı ve ark. (2003), başakçık sayısını 23.5 – 32.2 adet/başak; Karaca ve Akgün (2005), 15.00-41.80 adet/başak olarak bulmuşlardır. Serin ve Gökkuş (1993), başakçık sayısının 35 adet kadar olduğunu bildirmektedir. Kaynaklardaki veriler içerisinde, bu araştırmanın sonuçları ile uyum içerisinde olanlar olduğu gibi, farklı olanları da vardır. Farklılıkların nedeni olarak, üzerinde çalışılan genotiplerin genetik yapılarının veya çevre şartlarının farklılığı gösterilebilir.

Başakçık sayısı fazla olan genotipler, ıslahta kullanılarak tohum verimi yüksek çeşitler geliştirmek mümkündür.

5.11. Sap Başına Tohum Verimi (g)

Ankara doğal populasyonundan seçilen 77 adet çok yıllık çim genotipinin sap başına tohum verimine ait ortalama değerler ve LSD değeri Çizelge 5.11’de verilmiştir. Genotipler arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 5.11’in incelenmesinde görüleceği gibi sap başına tohum verimi 0.047 g (G55) ile 0.208 g (G28) arasında değişmiştir. Genotiplerin sap başına tohum verimi ortalaması 0.11 g / bitki olmuştur. Karaca ve Akgün (2005), tohum verimini 0.01-6.31 g/bitki arasında bulmuşlardır. Bu araştırmanın sonuçları ile kaynakta verilen değerler arasında benzerlikler görülmektedir.

Sap başına tohum verimi bakımından üzerinde çalışılan genotipler arasında çok önemli farklılıklar bulunmaktadır. Genotiplerin bu farklılıklarından yararlanılarak ıslah yolu ile tohum verimi artırılabilir.

Çizelge 5.11. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Sap Başına Tohum Verimine (g) Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 0.183 | 27 | 0.124 | 53 | 0.097 |
| 2 | 0.169 | 28 | 0.208 | 54 | 0.100 |
| 3 | 0.089 | 29 | 0.139 | 55 | 0.047 |
| 4 | 0.130 | 30 | 0.134 | 56 | 0.108 |
| 5 | 0.087 | 31 | 0.157 | 57 | 0.081 |
| 6 | 0.106 | 32 | 0.115 | 58 | 0.154 |
| 7 | 0.097 | 33 | 0.151 | 59 | 0.101 |
| 8 | 0.142 | 34 | 0.084 | 60 | 0.085 |
| 9 | 0.111 | 35 | 0.140 | 61 | 0.080 |
| 10 | 0.120 | 36 | 0.063 | 62 | 0.101 |
| 11 | 0.068 | 37 | 0.164 | 63 | 0.134 |
| 12 | 0.082 | 38 | 0.123 | 64 | 0.120 |
| 13 | 0.053 | 39 | 0.172 | 65 | 0.122 |
| 14 | 0.142 | 40 | 0.195 | 66 | 0.062 |
| 15 | 0.121 | 41 | 0.086 | 67 | 0.089 |
| 16 | 0.118 | 42 | 0.103 | 68 | 0.150 |
| 17 | 0.115 | 43 | 0.108 | 69 | 0.097 |
| 18 | 0.054 | 44 | 0.140 | 70 | 0.119 |
| 19 | 0.119 | 45 | 0.077 | 71 | 0.083 |
| 20 | 0.149 | 46 | 0.157 | 72 | 0.095 |
| 21 | 0.138 | 47 | 0.066 | 73 | 0.121 |
| 22 | 0.106 | 48 | 0.107 | 74 | 0.106 |
| 23 | 0.112 | 49 | 0.090 | 75 | 0.078 |
| 24 | 0.077 | 50 | 0.118 | 76 | 0.090 |
| 25 | 0.086 | 51 | 0.139 | 77 | 0.109 |
| 26 | 0.070 | 52 | 0.090 | | |
| Değişim Aralığı | 0.047-0.208 | | | | |
| F Testi | ** | | | | |
| LSD | 0.08214 | | | | |

** : p<0.01

5.12. Biyolojik Verim (g)

Ankara doğal popülasyonundan seçilen 77 adet çok yıllık çim genotipinin biyolojik verimine ilişkin ortalama değerler ve LSD değeri Çizelge 5.12’de verilmiştir. Genotipler arasında % 1 seviyesinde istatistiki olarak farklılıklar tespit edilmiştir.

Çizelge 5.12. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Biyolojik Verime (g) Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 132.1 | 27 | 120.7 | 53 | 123.5 |
| 2 | 94.0 | 28 | 127.9 | 54 | 120.0 |
| 3 | 134.2 | 29 | 109.3 | 55 | 69.3 |
| 4 | 153.4 | 30 | 107.8 | 56 | 85.3 |
| 5 | 112.0 | 31 | 96.4 | 57 | 66.2 |
| 6 | 129.4 | 32 | 95.6 | 58 | 92.5 |
| 7 | 75.5 | 33 | 69.9 | 59 | 68.7 |
| 8 | 103.1 | 34 | 93.6 | 60 | 119.7 |
| 9 | 122.9 | 35 | 90.7 | 61 | 97.7 |
| 10 | 90.0 | 36 | 140.9 | 62 | 123.6 |
| 11 | 91.3 | 37 | 100.8 | 63 | 105.8 |
| 12 | 91.0 | 38 | 91.3 | 64 | 131.8 |
| 13 | 85.5 | 39 | 100.5 | 65 | 65.7 |
| 14 | 115.1 | 40 | 92.4 | 66 | 95.0 |
| 15 | 107.3 | 41 | 98.0 | 67 | 90.6 |
| 16 | 151.7 | 42 | 76.5 | 68 | 148.2 |
| 17 | 75.0 | 43 | 89.0 | 69 | 74.3 |
| 18 | 63.4 | 44 | 141.1 | 70 | 96.0 |
| 19 | 96.9 | 45 | 103.8 | 71 | 63.6 |
| 20 | 99.5 | 46 | 105 | 72 | 133.5 |
| 21 | 85.3 | 47 | 61.4 | 73 | 129.9 |
| 22 | 95.2 | 48 | 102.8 | 74 | 101.1 |
| 23 | 109.7 | 49 | 96.9 | 75 | 36.4 |
| 24 | 77.5 | 50 | 99.2 | 76 | 121.4 |
| 25 | 107.3 | 51 | 147.5 | 77 | 112.1 |
| 26 | 96.6 | 52 | 95.1 | | |
| Değişim Aralığı | 36.4- 153.4 | | | | |
| F Testi | ** | | | | |
| LSD | 56.26 | | | | |

** : p<0.01

Çizelge 5.12 incelendiğinde görüleceği gibi genotiplerin bitki başına biyolojik verimleri 36.4 g (G75) ile 153.4 g (G4) arasında değişim göstermiştir. Araştırmada kullanılan genotiplerin biyolojik verim ortalaması da 101.57 g / bitki olarak hesaplanmıştır. Biyolojik verimi yüksek olan genotipler, ot tipi çeşitlerin geliştirilmesinde kullanılabilir.

5.13. Tohum Verimi (g)

Ankara doğal populasyonundan seçilen 77 adet çok yıllık çim genotipinin bitki başına tohum verimine ait ortalama değerler ve LSD değeri Çizelge 5.13’de verilmiştir. Araştırmada kullanılan genotipler arasındaki farklılıklar istatistikî bakımdan % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 5.13’nin incelenmesinde görüleceği gibi genotiplerin tohum verimleri 6.8 g (G75) ile 42.4 g (G28) arasında değişim göstermiştir. Araştırmada kullanılan genotiplerin bitki başına tohum verimi ortalaması 24.87 g olmuştur.

Çizelge 5.13. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Tohum Verimine (g) Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 38.1 | 27 | 27.0 | 53 | 22.8 |
| 2 | 20.7 | 28 | 42.4 | 54 | 32.0 |
| 3 | 35.1 | 29 | 34.9 | 55 | 13.4 |
| 4 | 35.1 | 30 | 39.2 | 56 | 20.2 |
| 5 | 34.1 | 31 | 27.7 | 57 | 11.0 |
| 6 | 35.5 | 32 | 31.7 | 58 | 28.9 |
| 7 | 20.3 | 33 | 23.0 | 59 | 13.1 |
| 8 | 28.7 | 34 | 22.8 | 60 | 14.9 |
| 9 | 28.3 | 35 | 19.7 | 61 | 14.1 |
| 10 | 16.8 | 36 | 31.6 | 62 | 26.4 |
| 11 | 15.5 | 37 | 33.7 | 63 | 23.8 |
| 12 | 16.2 | 38 | 17.8 | 64 | 33.0 |
| 13 | 10.8 | 39 | 33.9 | 65 | 15.0 |
| 14 | 31.9 | 40 | 31.5 | 66 | 22.9 |
| 15 | 20.7 | 41 | 24.8 | 67 | 29.5 |
| 16 | 39.1 | 42 | 20.0 | 68 | 40.1 |
| 17 | 20.7 | 43 | 23.7 | 69 | 18.4 |
| 18 | 10.8 | 44 | 33.5 | 70 | 19.3 |
| 19 | 16.2 | 45 | 19.8 | 71 | 13.2 |
| 20 | 27.8 | 46 | 28.5 | 72 | 35.7 |
| 21 | 24.6 | 47 | 10.9 | 73 | 31.3 |
| 22 | 20.9 | 48 | 26.9 | 74 | 35.7 |
| 23 | 27.6 | 49 | 34.5 | 75 | 6.80 |
| 24 | 14.1 | 50 | 32.9 | 76 | 29.9 |
| 25 | 15.9 | 51 | 31.3 | 77 | 21.4 |
| 26 | 15.0 | 52 | 18.2 | | |
| Değişim Aralığı | 6.8- 42.4 | | | | |
| F Testi | ** | | | | |
| LSD | 17.90 | | | | |

** : p<0.01

Tohum verimi yüksek olan genotipler, ıslah yolu ile çeşitlerin tohum verimini artırmada kullanılabilir.

5.14. Hasat İndeksi (%)

Ankara doğal populasyonundan seçilen 77 adet çok yıllık çim genotipinin hasat indeksine ilişkin ortalama değerler ve LSD değeri Çizelge 5.14'de verilmiştir. İstatistiki açıdan genotipler arasında % 1 önem seviyesinde farklılık bulunmaktadır.

Çizelge 5.14. Araştırmada Kullanılan Çok Yıllık Çim Genotiplerinde Saptanan Hasat İndeksine (%) Ait Ortalama Değerler

| Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler | Genotip Numarası | Ortalama Değerler |
|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 28.8 | 27 | 23.8 | 53 | 18.9 |
| 2 | 23.1 | 28 | 33.3 | 54 | 26.4 |
| 3 | 28.1 | 29 | 32.3 | 55 | 21.9 |
| 4 | 23.6 | 30 | 35.5 | 56 | 24.3 |
| 5 | 30.8 | 31 | 29.4 | 57 | 18.8 |
| 6 | 26.8 | 32 | 32.9 | 58 | 34.2 |
| 7 | 25.4 | 33 | 32.0 | 59 | 18.6 |
| 8 | 27.7 | 34 | 24.4 | 60 | 15.1 |
| 9 | 23.1 | 35 | 22.4 | 61 | 14.3 |
| 10 | 19.6 | 36 | 24.0 | 62 | 21.5 |
| 11 | 16.8 | 37 | 33.5 | 63 | 22.6 |
| 12 | 16.8 | 38 | 22.0 | 64 | 21.7 |
| 13 | 12.6 | 39 | 33.9 | 65 | 21.6 |
| 14 | 29.1 | 40 | 34.2 | 66 | 23.7 |
| 15 | 18.8 | 41 | 24.9 | 67 | 32.5 |
| 16 | 26.3 | 42 | 25.3 | 68 | 27.9 |
| 17 | 28.1 | 43 | 26.7 | 69 | 25.1 |
| 18 | 17.0 | 44 | 23.5 | 70 | 21.1 |
| 19 | 17.2 | 45 | 18.8 | 71 | 21.5 |
| 20 | 27.8 | 46 | 27.1 | 72 | 26.4 |
| 21 | 32.5 | 47 | 19.7 | 73 | 24.5 |
| 22 | 22.1 | 48 | 25.9 | 74 | 34.8 |
| 23 | 24.6 | 49 | 34.4 | 75 | 23.8 |
| 24 | 17.2 | 50 | 33.7 | 76 | 22.6 |
| 25 | 17.8 | 51 | 21.8 | 77 | 19.1 |
| 26 | 15.9 | 52 | 19.6 | | |
| Değişim Aralığı | 12.6- 35.5 | | | | |
| F Testi | ** | | | | |
| LSD | 13.16 | | | | |

** : p<0.01

Çizelge 5.14'ün incelenmesinde görüleceği gibi genotiplerin hasat indeksi % 12.6 (G13) ile % 35.5 (G30) arasında değişmiştir. Denemede kullanılan genotiplere ait hasat indeksi ortalaması % 24.61 olarak belirlenmiştir. Hasat indeksi yüksek olan genotipleri, tohum verimi yüksek olan çeşitlerin geliştirilmesinde değerlendirmek mümkündür.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada materyal olarak Ankara doğal populasyonundan Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ tarafından seçilen çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.) genotipleri kullanılmıştır. Araştırma, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Deneme ve Uygulama tarlalarında 2005 / 2006 yıllı yetiştirme sezonunda yapılmıştır.

Deneme, “Tesadüf Blokları Deneme Desenine” göre, dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çok yıllık çim genotipleri 50 x 50 cm aralıklarla 20.06.2005 tarihinde deneme parsellerine dikilmiştir. Dikim zamanı saf madde hesabı ile dekara 15 kg azot, fosfor ve potasyum (N₁₅ P₁₅ K₁₅) verilmiştir. Deneme süresince çapalama, sulama, biçme gibi gerekli agronomik işlemler yapılmıştır. Denemeye ait veriler 2006 yılında alınmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre; bitki dip kaplama genişliği 25.30 – 43.80 cm, yaprak boyu 7.3 – 18.0 cm, yaprak eni 0.23 – 0.53 cm, yaprak eni x yaprak boyu 1.7 – 8.4 cm², yaprak boyu / yaprak eni 23.5 – 42.3, bitki boyu 28.8 – 62.0 cm, son boğum arası uzunluğu + başak boyu 17.0 – 41.0 cm, başak boyu 9.3 – 23.3 cm, bitki habitusu 1.0 – 9.0, başakçık sayısı 13.3 – 27.0 adet / başak, sap başına tohum verimi 0.047 – 0.208 g, biyolojik verim 36.4 – 153.4 g, tohum verimi 6.8 – 42.4 g, hasat indeksi ise 12.6 – 35.5 arasında değişmektedir.

Sonuç olarak, bu araştırmada materyal olarak kullanılan çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.) genotipleri sınırlı bir alandan toplanmıştır. Buna rağmen üzerinde durulan özellikler bakımından genotipler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar çıkmıştır. Biyolojik verimi ve boyu yüksek olan genotipler yem bitkisi; dip kaplaması geniş, bitki boyu kısa, yaprak boyu küçük ve yaprak eni dar olan genotipler yeşil alan bitkisi olarak değerlendirilebilirler. Bu araştırmada, üzerinde durulan özelliklerden faydalanılarak yeni çeşitler ıslah etmek veya eski çeşitleri ileriye götürmek mümkün olabilir.

7. KAYNAKLAR

- Anonim. 1990. Guidelines For The Conduct of Test For Distinctness, Homogeneity and Stability. International Union For The Protection Of New Varieties Of Plants (http://www.upov.org/en/publications/tg-rom/tg004/tg_4_7.pdf. 20.09.2005).
- Anonim. 2001. Tarımsal Değerleri Ölçme Teknik Talimatı. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı.
- Anonim. 2005. United States Department of Agriculture (USDA), Agricultural Research Service, National Plant Germplasm System, National Turfgrass Evaluation Program (NTEP) (<http://www.ars-grin.gov/npgs/descriptors/grass> 01.12.2005).
- Aşcı, Ö. Ö., Ayan, İ., Acar, Z. ve Mut, H. 2003. Bazı Çok Yıllık Çim (*Lolium perenne* L.) Çeşitlerinde Azotlu Gübrelemenin Ot ve Tohum Verimine Etkileri. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim. S:269-275 Diyarbakır.
- Bilir, Ö. 2001. Konya'da Yeşil Alan Tesisi İçin Satışı Yapılan Bazı Tohumların Tohumluk Özelliklerinin Belirlenmesi ve Farklı Ortamlarda Çimlenme ve Çıkışlarının Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Selçuk Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Konya.
- Ekiz, H., Yazgan, E., Karadeniz, N. ve Kendir, H. 1995. Danimarka Kökenli Bazı İthal Çim Tohumlarında Ankara Koşullarında Yeşil Saha Tesislerinde Kullanılabilecek Türlerin Benimsenmesinde Bazı Morfolojik ve Fenolojik Karakter Üzerinde Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1401, Ankara.
- Elçi, Ş. ve Açıkgöz, E. 1976. Yembitkileri Çayır ve Mera Uygulama Kılavuzu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 642, Uygulama Kılavuzu: 205 Ankara.
- Frame J. 1994. Improved Grassland Management. Published by Farming Press Boks Wharfedale Road, Ipswich IP1 4LG, United Kingdom.

- Gilliland, T.J., Coll, R., Calsyn, E., De Loose, M., Van Eijk, M.J.T. and Roldan-Ruiz, I. 2000. Estimating genetic conformity between related ryegrass (*Lolium*) varieties. 1. Morphology and biochemical characterisation. *Molecular Breeding* 6: 569- 580.
- Karaca, A. ve Akgün, İ. 2005. Farklı *Lolium x Festuca* melezlerinde aneuploidi oranlarının ve bazı morfolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 18 (2) : 273-278
- Morris, K. N. 2005. A Guide to NTEP Turfgrass Ratings (<http://www.ntep.org/reports/ratings.htm#introduction> 22.11.2005).
- Önder, S. ve Avcı, M.A. 2000. Konya koşullarında yeşil saha tesisinde kullanılabilir önemli çim türlerinin belirlenmesinde bazı agronomik karakterler üzerine bir araştırma. *S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi* 14 (21) : 24-32
- Özkan F. 1974. Bazı Önemli Yem Bitkilerinin Tarımı. Ankara Çayır Mera ve Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No: 39 Ankara.
- Serin Y. ve Gökkuş A. 1993. Buğdaygil Yem Bitkileri Uygulama Klavuzu (İkinci Baskı). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi. Erzurum.
- Smit, H.J., Tas, B.M., Taweel, H.Z., and Elgersma A. 2005a. Sward characteristics important for intake in six *Lolium perenne* varieties. *Grass and Forage Science*. 60: 128-135.
- Smit, H.J., Tas, B.M., Taweel, H.Z., and Elgersma A. 2005b. Effects of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) cultivars on herbage production, nutritional quality and herbage intake of grazing dairy cows. *Grass and Forage Science*. 60: 297-309.
- Tamkoç, A., Özköse, A. ve Avcı, M. A. 2007. Yaşlı doğal bir çayırdan seçilen *Poa pratensis* genotiplerinin bazı bitkisel özellikleri. *Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi 25-27 Haziran (Poster Bildiri)*. S: 305-308. Erzurum.
- Yazgan, E., Ekiz, H., Karadeniz, N. ve Kendir, H. 1992. Ankara Koşullarında Yeşil Saha Tesislerinde Kullanılabilir Önemli Çim Türlerinin Belirlenmesinde Bazı Morfolojik ve Fenolojik Karakterler Üzerinde Bir Araştırma. *Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayınları* 1277, *Bilimsel Araştırma ve İncelemeler* 710, Ankara.

Yurtsever, N. 1984. Deneysel İstatistik Metodları. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları. Genel Yayın No:121, Ankara.

8. ÖZGEÇMİŞ

18.12.1973 Konya'nın Ereğli ilçesinde doğdum. İlk, orta, lise tahsilimi Ereğli'de tamamladım. 1995 yılında Selçuk Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümünü kazandım. 1999 yılında Ziraat Mühendisi olarak mezun oldum. 2004 yılında Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimime başladım. 2008 yılında Yüksek Lisansımı tamamladım. Evli ve bir çocuk babasıyım.