T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOĞADAN TOPLANAN *Poa* L. GENOTİPLERİNDE MORFOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN BELİRLENMESİ

Rabiya KOYUNCU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Ocak-2018
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DOĞADAN TOPLANAN *Poa* L. GENOTİPLERİNDE MORFOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN BELİRLENMESİ

Rabiya KOYUNCU

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Mehmet Ali AVCI

2018, 52 Sayfa

Jüri
Doç. Dr. Mehmet Ali AVCI
Prof. Dr. Hayrettin KENDİR
Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ

Çalışmada, doğadan toplanmış olan salkım otu (*Poa* spp.) genotiplerin de yeşil alan ve yem bitkisi olarak kullanılabilirlik bakımından bazı tarımsal özellikler belirlenmiştir. Bu özellikler doğrultusunda üstün olan genotipler seçilmiştir. Seçilen genotipler, 113O919 no'lu TÜBİTAK projesi kapsamında 6 farklı *poa* türünün genotipleridir. Bu türler *Poa angustifolia* L., *Poa annua* L., *Poa compressa* L., *Poa pratensis* L., *Poa sterilis* Bieb. ve *Poa trivialis* L.'dir. Elde edilen veriler değerlendirilerek genotiplerin mera ve yem bitkileri tarımında, ayrıca yeşil alan tesisinde kullanılabilme potansiyelleri araştırılarak ıslah çalışmaları için temel verileri belli olan genetik materyaller kazandırılmıştır. Bu bitkilerde çim ve yem bitkisi olmak üzere iki amaca yönelik bitkisel ve tarımsal özellikler incelenmiştir. Gözlem ve ölçümler 2016 yılında yapılmıştır. Doğadan toplanan salkım otu (*Poa* spp.) genotiplerinde Çim kalitesi (1-9 skalası), Mevsimsel Renk Değişimi (1-9 skalası), Yaprak Dokusu (1-9 skalası), Yoğunluk (1-9 skalası), Salkım Oluşturma Eğilimi (1-9 skalası), Sonbaharda Büyüme Şekli (1-9 skalası), Bitki Boyu (cm), Yaprak Eni (mm), Yaprak Boyu (cm), İlkbaharda Yeniden Büyüme Zamanı (1-9 skalası), Salkım Boyu (cm), Son Boğum Uzunluğu (cm), Bitki Başına Tohum Verimi (g/bitki), 1000 Tohum Ağırlığı (g) özelliklerinin verileri alınmıştır. Bu özellikler arasındaki ilişkiler korelasyon analizi ile belirlenmiştir. Korelasyon analiz sonuçlarına göre, *Poa angustifolia* genotiplerinde çim kalitesinde 0.05 düzeyinde yoğunluk, bitki boyu ve yaprak boyu ile olumlu ve önemli ilişki vardır. *Poa annua ve poa sterilis* genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler bakımından önemli ilişkiler tespit edilmemiştir. *Poa compressa* genotiplerinde çim kalitesinde 0.01 düzeyinde mevsimsel renk değişimi, yoğunluk ve bitki boyu ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Yine çim kalitesi ile 0.05 düzeyinde ilkbaharda yeniden büyüme zamanı ile olumlu ve önemli ilişki vardır. *Poa pratensis* genotiplerinde çim kalitesinde 0.01 düzeyinde yoğunluk, bitki boyu ve bitki çapı ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Yine çim kalitesi ile 0.05 düzeyinde yaprak eni ve ilkbaharda yeniden büyüme zamanı ile olumlu ve önemli ilişki vardır. *Poa trivialis* genotiplerinde çim kalitesinde 0.01 düzeyinde bitki boyu, yaprak boyu, ilkbaharda yeniden büyüme zamanı ve salkım oluşturma eğilimi ile olumlu ve önemli; sonbaharda büyüme şekli ve tohum verimi ile olumsuz ve önemli ilişki vardır. Yine çim kalitesi ile 0.05 düzeyinde bitki çapı ile olumlu ve önemli ilişki vardır.

Anahtar Kelimeler: Çim kalitesi, Genotip, Morfolojik Özellikler, Salkım otu

ABSTRACT

MS THESIS

DETERMINATION OF MORPHOLOGICAL DIVERSITY IN *Poa* L. GENOTYPES COLLECTED FROM THE NATURE

Rabiya KOYUNCU

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE FIELD CROPS IN AGRICULTURAL ENGINEERING

Advisor: Doç. Dr. Mehmet Ali AVCI

2018, 52 Pages

Jury
Doç. Dr. Mehmet Ali AVCI
Prof. Dr. Hayrettin KENDİR
Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ

In the study, some agricultural characteristics in terms of usability as a green area and feed plant in the bluegrass (*Poa* spp.) Genotypes collected from nature have been determined. Genotypes superior to these characteristics were selected. The selected genotypes are the genotypes of six different bluegrass within the scope of TÜBİTAK project numbered 113O919. These species are *Poa angustifolia* L., *Poa annua* L., *Poa compressa* L., *Poa pratensis* L., *Poa sterilis* Bieb. and *Poa trivialis* L.. By evaluating the obtained data, the genotypes of the pasture and forage crops were investigated and their potential for use in the green field was investigated and genetic materials with basic data for breeding studies were obtained. In these plants, herbal and agricultural properties for two purposes including grass and forage plants were examined. Observations and measurements were made in 2016. In bluegrass (poa spp.) genotypes collected from natüre: grass quality (1-9 scale), change of color by season (1-9 scale), leaf texture (1-9 scale), density (1-9 scale), cluster tendency (1-9 scale), growing type in autumn (1-9 scale), plant height (cm), length of leaf (cm), width of leaf (mm), Re-growth time in the spring (1-9 scale), Cluster Length (cm), Last internode Length (cm), Seed yield per plant (g / plant), 1000 Seed Weight (g), features's have been acquire datas. Relations between these properties were determined by correlation analysis. According to the results of correlation analysis, *Poa angustifolia* genotypes have positive and significant relation with density, plant height and leaf size at 0.05 level in grass quality. Significant relationships were not found in terms of plant characteristics in *Poa annua* and *poa sterilis* genotypes. In *Poa compressa* genotypes, there is a positive and significant relationship with seasonal color change, density and plant height at the 0.01 level in grass quality. Again, there is a positive and significant relationship with the re-growth time in the spring at 0.05 level in grass quality. In *Poa pratensis* genotypes, there is a positive and significant relationship with the density, plant height and plant diameter at 0.01 level in grass quality. Again, there is a positive and significant relationship with the re-growth time in the spring and width of leaf at 0.05 level in grass quality. In *Poa trivialis* genotypes, positive and significant with plant height, leaf size, cluster tendency and re-growth time in the spring at 0.05 level in grass quality; there is a negative and significant relationship in growing type in autumn and seed yield. Again, there is a positive and significant relationship with plant diameter at 0.05 level in grass quality.

Keywords: Bluegrass, Genotype, Grass quality, Morphological properties

ÖNSÖZ

Araştırma konumu belirleyen ve her aşamasında maddi manevi desteğini esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Mehmet Ali AVCI, Çayır Mera ve Yem Bitkileri Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ ve 113O919 nolu projeye maddi destek sağlayan TÜBİTAK'a teşekkür ederim. Ayrıca çalışmamın her aşamasında bana yardımcı olan değerli eşim Ahmet KOYUNCU 'ya ve sevgili aileme teşekkür ederim.

Rabiya KOYUNCU
KONYA-2018

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **v**

ÖNSÖZ ..... **vi**

İÇİNDEKİLER ..... **vii**

ÇİZELGE LİSTESİ ..... **ix**

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **x**

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **5**

3. MATERYAL VE YÖNTEM **12**

3.1. Araştırma Yerinin Toprak Ve İklim Özellikleri 12
3.1.1. Araştırma yeri 12
3.1.2. Toprak özellikleri 12
3.1.3. İklim özellikleri 13
3.2. Materyal 13
3.3. Yöntem 19
3.4. Araştırmada yapılan gözlem ve ölçümler 23
3.4.1. Çim kalitesi (1-9 skalası) 23
3.4.2. Mevsimsel Renk Değişimi (1-9 skalası) 23
3.4.3. Yaprak Dokusu (1-9 skalası) 24
3.4.4. Yoğunluk (1-9 skalası) 24
3.4.5. Salkım Oluşturma Eğilimi (1-9 skalası) 24
3.4.6. Sonbaharda Büyüme Şekli 25
3.4.7. Bitki Boyu (cm) 26
3.4.8. Yaprak Eni (mm) 26
3.4.9. Yaprak Boyu (cm) 26
3.4.10. İlkbaharda Yeniden Büyüme Zamanı 26
3.4.11. Salkım Boyu (cm) 26
3.4.12. Son Boğum Uzunluğu (cm) 26
3.4.13. Bitki Başına Tohum Verimi (g/bitki) 27
3.4.14. 1000 Tohum Ağırlığı (g) 27

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA **27**

4.1. *Poa angustifolia* L. 27
4.2. *Poa annua* L. 30
4.3. *Poa compressa* L. 33
4.4. *Poa pratensis* L. 36
4.5. *Poa sterilis* Bieb. 39
4.6. *Poa trivialis* L. 41

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 45

5.1 Sonuçlar 45
5.2 Öneriler 46

KAYNAKLAR 48

ÖZGEÇMİŞ 52

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 3.1. Araştırma yeri topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri …….12

Çizelge 3.2. Konya ilinin uzun yıllar ve 2016 yılı ortalamalarına ait bazı meteorolojik değerler ……..……..13

Çizelge 3.3. 2014 yılında toplanan bitkilerin lokasyonları, enlem, boylam ve yükseltileri ……14

Çizelge 3.4. 2015 Yılında toplanan bitkilerin lokasyonları, enlem, boylam ve yükseltileri …….....17

Çizelge 4.1. *Poa angustifolia* L. genotiplerinde incelenen özelliklerin ortalama, en yüksek, en düşük, standart sapma (sd) ve değişim katsayısı (CV) değerleri ..….....28

Çizelge 4.2. *Poa angustifolia* L. incelenen özellikler arasındaki Korelasyon katsayıları ….……...……...29

Çizelge 4.3. *Poa annua* L. genotiplerinde incelenen özelliklerin ortalama, en yüksek, en düşük, standart sapma (sd) ve değişim katsayısı (CV) değerleri 31

Çizelge 4.4. *Poa annua* L. incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları (r)…….32

Çizelge 4.5. *Poa compressa* L. genotiplerinde incelen özelliklerin ortalama, en yüksek, en düşük, standart sapma (sd) ve değişim katsayısı (CV) değerleri ……34

Çizelge 4.6. *Poa compressa* L. incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları …….35

Çizelge 4.7. *Poa pratensis* L. genotiplerinde incelenen özelliklerin ortalama, en yüksek, en düşük, standart sapma (sd) ve değişim katsayısı (CV) değerleri …….....37

Çizelge 4.8. *Poa pratensis* L. incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları ……....38

Çizelge 4.9. *Poa sterilis* Bieb. genotiplerinde incelenen özelliklerin ortalama, en yüksek, en düşük, standart sapma (sd) ve değişim katsayısı (CV) değerleri ……..…40

Çizelge 4.10. *Poa sterilis* Bieb. incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları 41

Çizelge 4.11. *Poa trivialis* L. genotiplerinde incelenen özelliklerin ortalama, en yüksek, en düşük, standart sapma (sd) ve değişim katsayısı (CV) değerleri …….....42

Çizelge 4.12. *Poa trivialis* L. incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları ….……...43

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Farklı bir lokasyondan genotiplerin tespiti ve köklü olarak toplanması …....19

Şekil 3.2. Genotiplerin serada çoğaltılması ……....19

Şekil 3.3. Serada genotiplerin genel görüntüsü ve bakım işlemleri ……...20

Şekil 3.4. Arazide genotiplerin dikimi için damlama sulama sisteminin kurulması …..20

Şekil 3.5. Araziye dikilecek genotip yerlerinin temizlenmesi ……....21

Şekil 3.6. Araziye dikilecek genotipler ……..21

Şekil 3.7. Genotiplerin araziye şaşırtılması ……22

Şekil 3.8. Genotiplerin araziye şaşırtılması ……22

Şekil 3.9. Genotiplerin arazideki genel görünüşleri ……...23

Şekil 3.10. Çim bitkilerinin görünüşlerine göre sınıflandırılması ……..25

1. GİRİŞ

Dünya nüfusu, insanın yerleşik hayata geçtiği Neolitik Dönem ile başlar. Sonraki dönemlerde oluşan teknolojik gelişmeler sayesinde hem insanın ortalama yaşam süresi uzamış, hem de nüfus artışı hızlanmıştır. Günümüzden 10-12 bin yıl önce yaklaşık 80 milyon olan dünya nüfusu 1650'li yıllarda 500 milyona ulaşmıştır. Son 350 yılda ise, 500 milyondan 6 milyara yükselmiştir ve her yıl 97 milyon civarında dünya nüfusuna insan katılmaktadır. Günümüzde dünya nüfusunun ortalama artış hızı %1,7 dir. Gelecekte nüfus hızla artmaya devam ederse yaklaşık 41 yıl sonra dünya nüfusu ikiye katlanacaktır. ABD'li uzmanlar 2075 yılında dünya nüfusunun 30 milyara yükseleceğini öngörmektedir (Çamurcu, 2005)

Dünya nüfus artışının % 90'ı gelişmekte olan ülkelerde olacaktır. Bu artışa karşın dünyada tarımsal büyüme, gittikçe azalmaktadır (Alexandratos, 1995).

Dünyada hızlı nüfus artışı sebebiyle şehirlerin hızla gelişmesi ve yoğun yapılaşma, şehirlerin yeşil alanların ve özellikle yüzey etkisi oluşturan çim alanların önemini daha da artırmıştır. Özellikle yapı teknolojisindeki gelişmeler neticesinde yoğun ve büyük binalar arasındaki boşlukların çim alan olarak düzenlenmesi önem kazanmıştır. Gelişmiş şehirlerin büyük kısmında nüfus artışı ile beraber yapılaşma artmakta, ihtiyaçlar plansız bir şekilde giderilmekte ve arazi kullanımında hatalar yapılmaktadır. Bunun sonucunda ise şehirlerimiz, doğadan uzak, insan yaşamı için sosyal, kültürel, biyolojik anlamda yetersiz bir çevre haline gelmekte ve böylece fiziksel, sosyal ve hijyenik yönden önemli sorunlar ortaya çıkmaktadır (Altan, 1989).

Günümüzde uygarlık ve kentsel yaşam arttıkça, insanlar yeşil alanlara daha çok önem vermekte, özellikle çim sahalarının tesisine zorunluluk halinde bakmaktadırlar. Çim sahalarının işlevi sadece estetik güzellik oluşturmak değildir. Hoş görünüm yanında, bir klima gibi serinletici etki yaparak yaz mevsimlerinde mevcut ortam sıcaklığını 5 ºC daha aşağı düşürebilmektedir. Ayrıca bu bitkiler ses absorbsiyonu yaparak gürültü kirliliğini de azaltmaktadır. Çim alanlar doğal CO^2 emisyonunun gerçekleştiği alanlardır. Ayrıca yağmur ve kar sularının düzenli bir şekilde yeraltı sularına karışmalarında önemli bir rol oynarlar (Oral ve Açıkgöz, 1999).

Çim alanlar; toprak yüzeyini örten, sık bir halde gelişen, homojen bir görünüşe sahip, devamlı biçilerek kısa tutulan, genellikle *Gramineae* familyasından olan bitki veya bitki topluluklarının bulunduğu, yapay alanlar olarak tesis edilen yeşil yüzeyler şeklinde tanımlanmıştır (Orçun, 1979).

Çim alanların ortaya çıkısı çok eskidir. Çim alanlarla ilgili başlangıç bilgilerinin tümü İngiltere'den kaynaklanan uygulamalarla gelişmiş, bu dönemde deneme yanılma yöntemleriyle ve gözlemleriyle elde edilen deneyimler çim alanı geliştirme sanatını oluşturmuştur (Avcıoğlu, 1997b).

Sistematik olarak yeşil alan çalışmaları; 1885 yılında A.B.D. Connecticut'ta J.B. OLCOTT ile başlanmıştır (Gandert, 1960; Beard, 1973). 1920 yılında "United States Golf Association" önderliğinde bir çim araştırma şubesi kurulmuştur. İngiltere, Almanya, Yeni Zelanda ve diğer bazı ülkelerde bu konularda çalışmalar geliştirilmiş, çeşitli yeşil alan araştırmaları için merkezler oluşturulmuştur. Daha sonra ticari firmalar bu konuyla ilgilenmişler ve yeni çeşitler geliştirme düzeyine gelmişlerdir (Güneylioğlu ve Sevimay, 2007).

Ülkemizde yeni olan çim araştırmaları daha çok üniversitelerin ziraat fakültelerinde yürütülmektedir. Ancak araştırmalar ekonomik değeri ülkesel düzeyde yüksek olan kültür bitkileri üzerinde daha fazla olduğu için çim araştırmaları sınırlı kalmıştır (Avcıoğlu, 1997b).

Son yıllarda özel şirketler gelişme göstermiş ve serin iklim çimlerinde ıslah çalışmalarına başlamışlardır. Fakat henüz ülkemizde ıslah edilmiş az sayıda tescilli serin iklim çeşidi bulunmaktadır. Sıcak iklim çim türlerinde çalışmalar sınırlı sayıdadır ve henüz tescilli çeşidimiz bulunmamaktadır. Bu nedenledir ki ülkemiz bütün sıcak iklim çim tohumlarını ithal etmektedir (Ercan, 2010).

Çim bitkileri, dünyadaki doğal bitki örtüsünün önemli bir kısmını oluşturan 600 cins, 9000'den fazla tür içeren ve en geniş bitki familyalarından biri olan *Poaceae* (*Gramineae*) familyasının üyesi olan tek ve çok yıllık, otsu veya odunsu bitkilerdir. Buğday ve mısır bitkisi gibi çoğu kültür bitkisinin yanında, çayır ve meralarda bulunan birçok bitki bu familyaya aittir (Karagüzel, 2007).

Poaceae familyası üyeleri, besin değerleri yanında özellikle dünyadaki tüm ekosistemlerde bulunan en çok sayıda türü bünyelerinde bulundurmaları bakımından da önemlidir. Hemen hemen tüm ekosistemlerde primer üretimin büyük bir kısmı *Poaceae* familyasına ait taksonlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Yani tüm canlıların yaşamı için *Poaceae* taksonları önemlidir. Çayır ve meralarda besin maddesi olarak, bütün ekosistemlerde toprak tutucu ve toprağı organik madde yönünden zenginleştirici olarak, erozyona karşı ve kumun hareketlerine karşı *Poaceae* familyası çok önemli türleri içermektedir (Clayton ve Renvoize, 1986).

Bir bölgede doğal vejetasyonun korunması ve geliştirilmesi, bitki ıslah materyalinin sağlanması ve çeşitlendirilmesi, bitki gen kaynaklarının korunması gibi bilimsel çalışmaların sürdürülebilmesi için öncelikle bölgenin florasının belirlenmesi gerekir (Budak ve İlbaş, 2004).

Çünkü geçmişte ülkemizin değişik yerlerinden toplanmış olan genetik kaynakları ileride gerekli olduğunda doğada bulamayabiliriz (Şehirali ve ark., 2005).

Ülkemizde olduğu gibi, Orta Anadolu Bölgesinde de uzun zamandan beri devam eden aşırı otlatma ve bilinçsiz kullanım, çayır – mera vejetasyonlarında bulunan istenilen türlerin ortadan kalkmasına ve biyolojik çeşitliliğin hızlı bir şekilde daralmasına sebep olmaktadır. Yerli genotipler; aşırı otlatma, çayır ve meraların tarıma açılması gibi faktörlerin yanı sıra, yerleşim alanlarına dönüştürülmesi ve çevresel kirlenme sonucunda yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Yabancı kökenli ticari çim çeşitleri genellikle ülkemiz koşullarına iyi uyum sağlayamadıkları için ömürleri kısa olabilmektedir. Ülkemizde çayır – meraların bir kısmında bitki örtüsü önemli ölçüde azalmış, bu alanlar erozyona açık hale gelmişlerdir. Bazı çayır – mera alanlarında da kaliteli otlar az miktarda vardır fakat mevcut bitkilerin çoğunluğunu yabancı ot niteliğinde ve hayvanlar tarafından değerlendirilmeyen otlar oluşturmaktadır. Meralarla ilgili diğer önemli bir sorun ise doğal yapının bozulmasıdır. Buna karşılık yem bitkileri tarımında ve çayır- mera ıslahında kullanılabilecek doğal vejetasyondan seçilip çoğaltılmış ve test edilmiş bitki materyali yoktur. Bunun için doğal florada bulunan yem bitkisi türlerinin belirlenmesi ve uygunluğunun tespit edilmesi şarttır.

Dış mekânların önemli bir kısmını oluşturan yeşil alan bitkileri mimari ve estetik açıdan kullanılmakta ve insanın ihtiyaç duyduğu dinlenme ortamını oluşturmaktadır. Ülkemiz ve bölgemiz florasında birçok yeşil alan bitkisi doğal olarak bulunmasına rağmen (Davis, 1985) bu bitkilerin tohumları ithal edilerek önemli döviz kayıpları oluşmaktadır. Kuzey Avrupa ve Kuzey Amerika'da ıslah edilmiş çeşitlerin bölgemiz ekolojisine, var olan hastalık ve zararlıların tür ve ırklarına yeterince dayanıklı olmaması, kuruluş ve bakım masraflarını yükseltmektedir. Yıl boyu çim kalitesini koruyabilmek için bu yabancı çeşitler gübreleme, sulama, hastalık ve zararlılarla mücadele gerektirmekte ve yeşil alan maliyetini arttırmaktadır. Ülkemizde her bölgeye ve amaca uygun çim türleri açısından kendi doğal kaynaklarını değerlendirerek özgün çim çeşitlerini geliştirecek çalışmalar oldukça azdır (Avcıoğlu, 1997b).

Ülkemizde bu tür konular için yeterli araştırmacı, araştırma ve yayın bulunmamaktadır. Bu çalışmamızda hem yeşil alan hem de yem bitkisi amacı ile

doğadan toplanmış olan *poa* materyalleri ıslah çalışmalarına alt yapı niteliğinde bir çalışma olduğu için yukarıda bahsedilen sorunların çözümüne yarar sağlayacaktır.

Bu sorunların çözümünde ise önemli bir yere sahip olan *Poa* cinsinin dünyada yaklaşık 500 tür ve alt türü bulunurken ülkemizde ise doğal olarak 25 adet türü dağılım göstermektedir. Ülkemizde bulunan *Poa* türleri; *Poa annuna*, *Poa infirma, Poa speluncarum, Poa supina, Poa jubata, Poa trivialis, Poa angustifolia, Poa caucasica, Poa cenisia, Poa psychrophila, Poa davisii, Poa longifolia, Poa chaixii, Poa diversifolia, Poa masenderana, Poa compressa, Poa nemoralis, Poa sterilis, Poa araratica, Poa alpina, Poa pseudobulbosa, Poa timoleontis, Poa bulbosa, Poa akmanii, Poa pratensis* (Anonymous, 2017).

Ülkemizde özellikle yeşil alan bitkilerinde ıslah çalışmalarının yetersiz olduğu her geçen gün daha da iyi anlaşılmaktadır. Doğadan toplanmış *poa* genotiplerimizde ıslaha yönelik kullanımlarında diğer bitkilerin ıslahında olduğu gibi morfolojik özelliklerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmayla *poa* genotiplerinde morfolojik özelliklerin belirlenerek, ileride yapılacak ıslah çalışmalarında kullanılması amaçlanmaktadır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Yazgan (1991), çim bitkileri ıslahının yeşil alan ve yem bitkisi olmak üzere başlıca iki amaç için yapıldığını bu amaçlara göre de bitkide aranan özelliklerin değiştiğini belirtmektedir. Yem bitkilerinde istenen özelliklerin fazla yaprak oluşturma ve hızlı boylanma gibi özellikler olduğunu çim alanlarda ise bu özelliklerin sık sık biçime gereksinim gösterme ve bitkilerin topraktan fazla besin maddeleri almalarına sebep olacağından bu özelliklerin uygun olmadığını bildirmektedir.

Çim bitkilerinde ıslah amaçları genel olarak kurağa, soğuğa, hastalık ve zararlılara yani çevre stres koşullarına dayanıklılık iken, çim alanlar için; genel çim kalitesi, renk, rengini koruyabilme, ilkbaharda yeşillenme, doku (yaprak tekstürü), tesis olma hızı, yoğunluk, basmaya dayanıklılık oluşturur. Yem bitkilerinde ise yüksek verim potansiyeli, hızlı gelişme, sindirile bilirlik, ham protein miktarı, suda çözünebilen karbonhidrat miktarı, besin maddeleri içeriği (Wilkins, 1991; Frame, 1994; Hannaway, 1999; Van Huylenbroeck ve ark., 1999; Connolly, 2001; Arslan ve Çakmakçı, 2004; Orr ve ark., 2004; Morris, 2005; Smit ve ark., 2005a; Smit ve ark., 2005b) ıslah amaçlarındandır.

Salkım otu (*Poa* sp. L.) cinsi Buğdaygiller familyasının Yumak Oymağı (*Festuceae*) içinde bulunmaktadır (Gençkan, 1992). Salkım otu dünyanın hemen hemen her tarafında, özellikle ılıman ve soğuk bölgelerde ve hatta tropik bölgelerin yüksek dağ kesimlerine yayılmış yaklaşık 500 türü kapsamaktadır. Adı eski Yunanca 'da çimen (*Poa*) anlamına gelmekte ve bu nedenle Buğdaygiller çoğu kez "*Gramineae* Familyası" yerine "*Poaceae* Familyası" olarak adlandırılmaktadır (Gençkan, 1992).

Salkım otu' nun anavatanının, Avrupa ve Asya ile Kuzey Afrika ve Amerika'nın kuzey kısımları olduğu anlaşılmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri ile Avustralya'ya ise sonradan götürülmüştür. Bugün tüm Eski ve Yeni Dünya'da önemli bir mera bitkisi olmuştur. Düz ovalardan alpin bölgelere ve hatta 3125 m yükseklikteki yaylalara kadar geniş bir yetişme alanına sahiptir (Gençkan, 1983).

Çayır salkım otu, Avrupa, Ilıman Asya ve Kuzey Afrika'nın doğal bir bitkisidir. Kuzey Amerika, Yeni Zelanda, Avustralya ve Güney Amerika'nın ılıman bölgelerine yem bitkisi ve yeşil alan bitkisi olarak götürülmüştür (Whyte, 1975). Çayır salkım otu nemli ve taban meralarda çoğunlukla rastlanan önemli bir doğal mera bitkisidir (Wennerberg, 2004). Çayır salkım otu karışımlarda bulunduğunda oldukça uzun sürede (2-3 yıl) tesis olmasına rağmen (Wennerberg, 2004), otlatmaya oldukça dayanıklı

olması ve tesis olduktan sonra 30-50 yıl yaşaması sebebiyle daimi meraların önemli bir üyesidir (Soya ve ark., 2004). Dipten ve sık otlatmaya diğer serin mevsim buğdaygillerine göre daha fazla dayanıklıdır. Amerika'da değerli bir mera bitkisi konumundadır ve uzun süreli yapay meraların tesisinde çoğunlukla kullanılmaktadır (Duel, 1985).

Ülkemizde doğal meraların değerli bir yem bitkisi olmasının haricinde, yem bitkisi olarak üretimi söz konusu değildir. Ham protein içeriği mevsime ve gelişme dönemine bağlı olarak %13-16 arasında değişir (Duel, 1985).

Çayır salkım otu, tüm dünyada ve ülkemizde sık bir çim örtüsü oluşturması, biçime dayanıklılığı, yapraklarının parlak renkli ve ince olması sebebiyle daha çok yeşil alan bitkisi olarak yetiştirilmektedir (Açıkgöz, 2001). Çiğnenmeye dayanıklı olduğu için spor alanlarının oluşturulmasında en çok tercih edilen bitkilerden biri konumundadır. Ayrıca çayır salkım otu sık bir çim örtüsü oluşturduğu için iyi bir toprak koruma bitkisidir (Wennerberg, 2004).

Bitki toprağın ilk 8-10cm'sinde yoğunlaşmış, çok derinlere inmeyen zengin saçak kök yapısına sahiptir (Soya ve ark., 2004).

İklim istekleri bakımından nemli ve serin bölgelerin bir bitkisidir; sıcağa ve kuraklığa dayanıklı değildir. Çoğunlukla nemli taban topraklarda yetişmektedir. Zengin, tınlı, tınlı-killi ve humuslu topraklarda iyi gelişir. Aşırı asit ve alkali topraklara uyum sağlayamaz. En uygun Ph derecesi, 5-8 arasındadır (Gençkan, 1983).

Çim alanlarda *poa* tohumunun kök gelişmesinin iyi olması ve suyun toprakta tutulabilmesi için toprağın 20-40cm derinlikte işlenmesi gerekir. Zayıf kumlu topraklara 5cm kalınlığında organik madde ilave edilerek 15-20cm'lik üst tabakaya karıştırılır. Bu şekilde toprağın su tutma kapasitesi arttırılır. Kaba ve ince tesviyesi yapılan toprak silindir çekilerek ekime hazır hale getirilir (Gürsan, 1997).

Sıraya ekimde 1,5-2 kg/da, serpme ekimde 2,5-3 kg/da tohumluk kullanılmaktadır. Ekim derinliği 0,3-0,6 cm olmalıdır (Avcıoğlu ve ark., 2009).

Karakurt (2004), Ankara şartlarında yaptığı bir çalışmada iki çayır salkım otu çeşidi kullanmıştır. Buna göre; çıkış gücünün, kışa ve kuraga dayanıklılığın iyi, kök yoğunluğu ve dip kaplamasının orta-iyi, yaprak eninin geniş olduğunu ve 78-80 günde biçim olgunluğuna geldiğini ayrıca bin tane ağırlığının da 0,2-0,4 g arasında değiştiğini bildirmektedir.

Yeşil alan vejetasyonlarının tek düze görünüşünü simgeleyen üniformite, genellikle gözlemsel puanlama ile belirlenen bir özelliktir ve gözle tahmin yöntemi ile

bulunmaktadır. Bu yöntemler içinde en fazla kullanılanı Beard (1973) ve Caskey (1982)' in 1-5 skala yöntemi ile Sills ve Carrow (1983) ve Mehall ve ark. (1983)' nın 1-9 skala yöntemidir (1 en kötü, 5 veya 9; en iyi). Ülkemizde yapılan yeşil alan çalışmalarında birçok araştırıcı Tabak (1993); Espitkar ve Avcıoğlu (1994); Yelken ve Avcıoğlu (1995); Avcıoğlu (1997b); Karakoç (1996) tarafından daha çok 1-5 skalası kullanılmış en son yapılan çalışmalarda Oral (1998) 1-9 skalası kullanılmıştır.

Avcıoğlu ve ark. (1999), İzmir'de yaptıkları bir çalışmada çayır salkım otunda, bitki boyunu 18,6 cm sapa kalkma öncesi yaprak ayası enini 0,41 cm, boyunu 9,45 cm, bitki başına yeşil ot verimini 24,6 g, kuru ot verimini 9,4 g, tohum veriminin ise sadece birkaç adet olduğunu ve yeşil alana hemen hiç uygun olmadığını tespit etmiştir. Ve bu bölgenin iklim koşullarına uyum sağlayamadığı için önemli bir performans gösteremediğini bildirmektedir.

Ahlgren (1956), *Lolium, Poa, Festuca*, cinsine ait birçok türün tarımını ele almakta, bu cins ve türleri toprak ve iklim isteklerine ek olarak, yetişme teknikleri ve üretkenlikleri konusunda da veriler ortaya koymaktadır.

Avcıoğlu (1997a), çim bitkilerinde birim alanda bulunan sürgün sayısının (sıklık değeri) çok olması, istenilmeyen yabancı bitkileri engelleme, alanı tamamen örtme ve yeşil bir bitki örtüsü oluşturma açısından önemlidir. Deneyimler, stolonlu ve rizomlu çim türlerinin daha sık örtü oluşturduğu ve 1 dm^2'de 200'den fazla sürgün ürettiğini göstermektedir. Ayrıca stolonlu ve rizomlu çim türlerinin kuraklığa dayanıklılıkları, yumak formlu çim türlerinden çok fazladır. Serin iklim çim türleri, tohumlarının çimlenebilmesi için toprakta en az 5 ℃'lik sıcaklığa gereksinim duyarken, sıcak iklim çim türlerinde ise bu değer en az 12-15 ℃ olmaktadır. Çim alanlarda ekim veya dikim yapılacak toprağın çok kumlu veya killi olmaması, yeterince organik madde ve bol besin maddesi içermesi gerekir. Eğer toprak bu özelliklere sahip değilse fiziksel ve kimyasal toprak analizi yapılarak gerekli toprak ıslah çalışması yapılmalıdır. Ortamın ihtiyacına göre kum, kil, organik veya inorganik materyaller karıştırılmalıdır. Organik gübreler çok sınırlı miktarda bitki besin maddesi (N,P,K, gibi) içerdiğinden, mineral gübreleme amacıyla değil, toprağı iyileştirici ve kök gelişmesini artırıcı unsurlar olarak dikkate alınmalıdır.

Çayır salkım otu (*Poa pratensis*)'nda Açıkgöz (2001), bitki boyunun 30 – 70 cm; Serin ve Tan (1998), bitki boyunun 30 – 75 cm, yaprak ayası boyunun 15 – 40 cm, yaprak ayası genişliğinin 2 – 5 mm arasında ve bin tane ağırlığının 0.25 g olduğunu belirtmektedirler.

Mut (2003), Samsun ili kıyı kesiminde yer alan taban meraların bitkisel deseni ve bazı sorunlarını belirledikleri bir çalışmada buğdaygiller familyasından *Poa annua* L., *Poa pratensis* L., *Lolium perenne* L., *Lolium multiflorum* L., *Agrostis castellana* Boiss. türlerini tespit etmişlerdir.

Yalçın (2004), Orta Karadeniz Bölgesi'nin sahil kesiminde bulunan doğal meraların vejetasyonu üzerinde yürüttüğü floristik, fitososyolojik ve ekolojik bir araştırmada, buğdaygil yem bitkilerinden *Agrostis castellana* Boiss., *Lolium perenne* L., *Poa annua* L., *Poa pratensis* L., *Poa chaixii* Vill. bitkilerini belirlemiştir.

Baker ve Jung (1968)"e göre, hemen hepsi yumak formlu olan ve yumak çapı kadar alan kaplayarak, yayılma ve boşluk doldurma yeteneği bulunmayan, *Lolium perenne, Festuca rubra, Poa pratensis* türlerinin oluşturduğu alternatifler düşük sıklık dereceleri vermektedir.

Beard (1973), yeşil alan buğdaygillerinin tanımı, agronomik, ekolojik ve morfolojik özelliklerini ele almış ve tüm dünyada yeşil alan kurma ve bakım tekniklerini incelemiştir. Araştırmacı, sıcak iklim çim türlerinin, ince tekstürlü verimli topraklara daha iyi adapte olduğunu, her çeşit toprak tipine geniş ölçüde yayıldıklarını, tuza dayanıklı olduklarını, pH isteklerinin ise 5,5 ve 7,5 arasında değişmekte olduğunu söylemektedir.

Bilgili ve Açıkgöz (2005), araştırmalarında çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.), kamışsı yumak (*Festuca arundinacea* Schreb), çayır salkım otu (*Poa pratensis* L.), köksaplı kırmızı yumak (*Festuca rubra var.rubra* L.), adi kırmızı yumak (*Festuca rubra var. commutata* Gaud), narin kırmızı yumak (*Festuca rubra* var. *trichophylla*) ve narin tavusotu (*Agrostis tenuis* L.) türlerini içeren 4 farklı spor çim karışımlarına, yıl boyunca aylık değişik azot dozlarını 3 yıl süreyle uygulayarak çim kalitesi ve gelişimini incelemişlerdir. Araştırıcılar ekim den 1 ay sonra aylık 2,5 g/m² (düşük), 5.0g/m² (orta) ve 7,5 g/m² (yüksek) dozlarında gübre uygulamışlardır. Artan azot dozlarının, renk ve çim kalitesinde olumlu etki yarattığını, sonbahar ve kış gübrelemeleri ile de aynı etkinin sağlandığını belirtmişlerdir. Ayrıca yüksek azot oranı (7,5 g/m²) 0-15 cm ile 15-30 cm derinliğindeki köklenmeleri azaltmıştır.

Gül ve Avcıoğlu (1997), Bornova'da yürüttükleri araştırmada *Lolium perenne, Festuca rubra, Poa pratensis* gibi bazı yeşil alan buğdaygillerinin Ege Bölgesi sahil kuşağında kullanma uygunluğu ve değişik çim yatağı üzerindeki performansını incelemişlerdir. Üniformite değeri açısından serin iklim buğdaygillerinden oluşan karışımın 1,9 puan ile en son sırada yer aldığını tespit etmişlerdir.

Caskey (1982), A.B.D.'nin Tuscon Bölgesinde çim bitkileri ve kaplama alanlarının tespiti amacıyla yürüttüğü araştırmasında; buğdaygilleri doku ve yeşil alana uygunluk bakımından 5 gruba ayırmıştır. Yaprakçık eni 1 mm den az ise çok ince (1), 1-2 mm arasında ise ince (2), 2-3 mm arasında ise orta (3), 3-4 mm arasında ise kaba (4) ve 4 mm den fazla ise çok kaba (5) olarak gruplandırmıştır.

Hubbard (1992), yapmış olduğu araştırmada bitkileri boyları bakımından uzundan kısaya doğru kamışsı yumak, kırmızı yumak, çok yıllık çim, çayır salkım otu, narin tavusotu ve stolonlu tavusotu şeklinde bildirmektedir. Ayrıca, çok yıllık çimin sıcağa karşı dayanıksız olduğunu söylemektedir.

Tamkoç ve ark. (2007), Konya'da yürüttükleri çalışmada *poa* genotipleri arasında bitki boyu, yaprak boyu, salkım boyu, tohum verimi bakımından önemli farklılıklar bulmuşlardır. Yaptıkları çalışmada *poa* genotiplerinin bitki boylarının 64,3 cm ile 71,3 cm arasında, yaprak boyunun 9,0 cm ile 11,6 cm arasında, salkım boyunun 38,3 cm ile 49,1 cm arasında, tohum veriminin 6,2 g ile 10,0 g arasında değiştiğini yaprak eni bakımından ise *poa* genotipleri arasındaki farklılığın istatistiki açıdan önemsiz olduğunu yaprak eninin en dar 0,43 cm en geniş ise 0,5 cm ölçtüklerini ifade etmişlerdir.

Yılmaz ve Avcıoğlu (2000), Tokat ekolojik şartlarında Eylül 1996 - Haziran 1999 arasında yürüttükleri çalışmada*; Agrostis, Lolium, Poa, Festuca, Agropyron, Dactylis* ve *Bromus* cinslerini kapsayan 12 türe ait 17 çeşitte yeşil alana uygunluk ve tohumluk verimlerini incelemişlerdir. Araştırmada incelenen özellikler bakımından elde edilen değerler stolonlu tavusotu, narin tavusotu, çok yıllık çim, çayır salkım otu, rizomlu kırmızı yumak, rizomsuz kırmızı yumak ve kamışsı yumak sıralamasına göre ortalama değerler şeklinde aşağıda verilmiştir. Narin tavusotu ve kamışsı yumakta tek çeşit kullanıldığı için bir tane değer verilecektir. Buna göre, 1-9 ölçeğine göre araştırmada elde edilen tekdüzelik değerleri; 7.56-7.59, 7.56, 8.72-8.97, 6.82-8.66, 7.88-8.48, 8.48-8.48 ve 8.88 şeklinde, bitki dokusu değerleri; 3.12-3.20 mm kaba, 3.13 mm kaba, 3.29-3.62 mm kaba, 2.98-3.00 orta, 2.10-2.17 mm orta, 2.08-2.10 mm orta ve 4.71 mm çok kaba şeklinde, 1-9 ölçeğine göre düzlük değerleri; 8.44-8.44, 8.65, 8.72-8.97, 8.72-8.97, 8.51-8.63, 8.51-8.63 ve 8.97 şeklinde, renk değerleri; 8.43-8.43, 8.63, 8.69-8.72, 8.66-8.66, 8.28-8.29, 8.28-8.28 ve 8.75 şeklinde, bitki ile kaplı alan değerleri; % 96.88-98,0, % 97.88, % 90.50-92.88, % 90.38-97.0, % 90.13- 90.38, % 89.50-90.88 ve % 89.50 şeklinde, yeşil ot verimi değerleri; 1932.6-2486.5 kg/da, 2277.1 kg/da, 4107.6-4410.7 kg/da, 1684.1-2054.6 kg/da, 2148.4-2326.8 kg/da, 1859.5-2196.6 kg/da ve

5053.5 kg/da şeklinde elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, *Agrostis, Poa*, *Lolium* ve *Festuca* cinslerine giren çeşitlerin çoğunluğu çim alanlarda aranan agronomik ve vejetasyon özellikler açısından olumlu özellikler içermiştir.

Elder (1954); Oklahoma koşullarında *Agrostis* sp., *Poa pratensis*, *Festuca ovina* ve *Lolium perenne*'nin çim alanlarda iyi bir yoğunluk oluşturduğunu, *Agrostis* sp. ve *Festuca ovina*'nın iyi bir yapıya sahip olduğunu bildirmektedir. Ayrıca *Agrostis* sp. ve *Poa pratensis*'in tüm mevsim boyunca büyüyebildiğini, *Festuca ovina ve Lolium perenne*' nin de kış şartlarında büyüdüğünü belirtmektedir.

Power ve Alessi (1971); en uygun azot uygulama zamanının bitkilerin aktif büyüme döneminde olduğunu belirtmişlerdir. Serin mevsim yem bitkilerinde bitkilerin uyku döneminde oldukları yaz periyodunda azotlu gübre etkili olmamaktadır. Bu koşullardaki ağır azot uygulamasının bitkileri kuraklığa, soğuğa, hastalık zararına karsı hassaslaştırdıklarını belirtmişlerdir.

Orçun (1979); uygun çim sahalarını, homojen gelişme gösteren çim bitkilerinin bulunduğu sık görünümlü sahalar olarak tanımlamaktadır. Araştırıcıya göre; çim alanlar için ideal olan toprak humus ve besin maddelerince zengin, yabani ot, kök ve tohum içermeyen killi-tınlı topraklardır. Ekim işleminin *Poa* ve *Agrostis* gibi küçük taneli çim tohumları ile yapılması halinde, m²'ye 20-25 g tohum yeterli olduğunu bildirmektedir.

Brede ve Duich (1984); *Lolium perenne* ve *Poa pratensis* türlerinin karışımlarında *Lolium perenne*'nin fide gelişiminin yüksek olması nedeniyle ilk yıl ön plana çıktığı sonraki yıllarda *Poa pratensis*'in fide gelişimini artırdığını ifade etmektedirler.

Beşkonaklı (1989); altı çim türünün kuraklığa dayanımlarını ölçmüş ve yaz aylarında hiç su verilmeyen parsellerdeki yeşillik durumunu gözlemiştir. Buna göre, *Agrostis tenuis* ve *Cynosurus cristatus* parsellerinde yabani ot fazlalığından gözlem yapılamamış, gözlem yapılan parsellerde ise *Poa pratensis* kuraklıktan tamamen sararmış, *Festuca ovina*, *Lolium perenne* ve *Festuca rubra* yeşilliklerini biraz korumuşlardır. Bununla beraber soğuğa dayanıklılık ve kışın yeşil rengini koruyabilme ölçümlerinde en iyi durumda *Festuca rubra* ve *Festuca ovina* saptanmış, L*olium perenne'*de az sararma, *Poa pratensis*'te ise homojen sararma gözlenmiştir.

Funk ve ark. (1990); çayır salkım otu (*Poa pratensis* L.) ve çok yıllık çim ile ilgili olarak eski çim toprakları ve bozuk torflar üzerinde üretim denemeleri yapmışlardır. Bu denemeler sonunda çok yıllık çimin tohum direncinin yüksek olduğunu, açık alanlarda iyi adaptasyon gösterdiğini belirtmiş ayrıca çok yıllık çimin,

Poa pratensis L. ve *Festuca rubra* L. ile karıştırılarak kullanılmasının uygun olacağını gözlemişlerdir.

Mcmaugh (2001)'e göre, her bitki tüm gelişme dönemi için kalıtımsal bir hormonal programa sahiptir. Çim bitkilerinde biçimin ilk tepkisi kardeşlenmede ve yoğunlukta bir artış seklinde olmaktadır. Serin iklim çimleri arasında, çoğu yumak ve rizomla gelişen türler daha başarılı olabilmektedir. Bunlardan en üstün olan 4 tanesi *Agrostis*, *Festuca*, *Lolium* ve *Poa*'dır.

Serin ve ark. (1999), gerek çayır meraların ıslahı, gerekse yem bitkileri ekilişini artırabilmek için, öncelikle o bölgeye uygun tür ve çeşitler belirlenmeli ve bunların tohumluklarının yeterli miktarda üretilmesi sağlanmalıdır. Birçok bölgemiz tohum üretimine çok uygun olmasına rağmen, hala bu bölgelere uygun tür ve çeşitlerin yaygınlaştırılamaması ve yetiştirme tekniklerinin geliştirilmemiş olması, büyük bir eksiklik olarak karşımızdadır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yerinin Toprak Ve İklim Özellikleri

3.1.1. Araştırma yeri

Doğadan toplanan *Poa* L. genotiplerinde morfolojik çeşitliliğin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu araştırma, Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Kampüsü Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Prof. Dr. Abdülkadir Akçin Deneme Tarlası'nda 2015-2016 yılında yürütülmüştür. Araştırmanın yapıldığı yer, deniz seviyesinden yaklaşık 1128 m yüksekliktedir.

3.1.2. Toprak özellikleri

Araştırmanın yapıldığı S.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme arazisine ait toprak analiz sonuçları Çizelge 3.1' de verilmiştir. Çizelge 3.1' de görüldüğü gibi toprak killi-tınlı bir yapıda olup, organik madde muhtevası 0-30 cm derinlikte orta seviyede (% 2.40), 30-60 cm derinlikte ise düşük (% 1.48) seviyededir. 0-30 ve 30-60 cm derinliklerden alınan örneklere bakıldığında kireç muhtevası bakımından yüksek olan topraklar (% 35.5- 33.3), alkali reaksiyon göstermekte (pH:8.10- 8.03) olup, tuzluluk sorunu yoktur. Toprakta yarayışlı fosfor (1.80- 1.31 kg/da) ve çinko (0.43- 0.52 ppm) seviye miktarı azdır. Analiz sonuçlarına göre, deneme alanı demir (14.13- 9.11 ppm), bakır (1.63- 1.75 ppm) ve mangan (6.95- 5.46 ppm) açısından yeterli seviyededir.

Çizelge 3.1. Araştırma yeri topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Toprak Derinliği (cm)	**Ph**	**Elektriki Kon. $EC^{25}x10^{-3}$**	**Organik Madde (%)**	**Kireç ($CaCO_3$) (%)**	**Bünye Sınıfı**
0-30 30-60	8,10 8,03	0,88 0,79	2,40 1,48	35,5 33,3	61 (Killi Tın) 60 (Killi Tın)
Toprak Derinliği (cm)	**Fosfor (kg/da)**	**Zn (ppm)**	**Fe (ppm)**	**Cu (ppm)**	**Mn (ppm)**
0-30 30-60	1,80 1,31	0,43 0,52	14,13 9,11	1,63 1,75	6,95 5,46

3.1.3. İklim özellikleri

Konya ilinde denemenin yürütüldüğü, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü uygulama alanının 2016 yılı ve uzun yıllar ortalamasına ait sıcaklık, yağış ve nispi nem değerleri Çizelge 3.2' de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Konya ilinin uzun yıllar ve 2016 yılı ortalamalarına ait bazı meteorolojik değerler

	Uzun Yıllar Ortalaması (2009-2015)			2016 Yılı Değerleri		
Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış (mm)	Ortalama Nem (%)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış (mm)	Ortalama Nem (%)
Ocak	12,57	19,48	55,74	1.2	37.6	68.3
Şubat	12,73	22,00	56,76	7.6	6.4	59.3
Mart	13,46	18,50	53,43	8.8	54.4	50.0
Nisan	13,15	24,88	55,27	15.8	12.4	39.0
Mayıs	13,08	34,22	58,53	16.5	36.0	52.0
Haziran	14,93	30,02	54,47	22.8	46.3	41.0
Temmuz	12,35	26,85	52,25	25.3	0.4	33.9
Ağustos	13,06	29,70	53,26	25.9	0.2	36.2
Eylül	13,21	26,07	42,84	19.2	38.0	44.1
Ekim	14,03	49,90	57,15	14.8	0.0	48.4
Kasım	14,68	34,47	34,19	7.2	17.8	52.3
Aralık	12,57	19,48	55,74	-0.7	83.1	76.2
Toplam veya Ortalama	14,529	316,09	52,17	13.7	332.6	50.05

*Değerler, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Kayıtlarından Düzenlenmiştir

3.2. Materyal

Çalışmada kullanılan materyaller, Doç. Dr. Mehmet Ali AVCI tarafından yürütülen TÜBİTAK 113O919 nolu " Doğal Florada Bulunan Çim ve Yem Olarak Kullanılabilecek Bazı Buğdaygil Yem Bitkilerinin Toplanması ve Islah Amaçlı Kullanılması" adlı proje kapsamında, 2014-2015 yıllarında toplanan 479 adet *poa* cinsine ait genotiplerdir. Hem köklü bitki hem de tohum olarak toplanmış olan *poa* genotipleri Ankara, Çankırı, Çorum, Yozgat, Eskişehir, Afyon, Konya, Aksaray, Niğde, Karaman, Kırşehir, Kayseri, Kırıkkale, Sivas, Mersin, Antalya, Adana, Osmaniye,

Erzincan, Gümüşhane, Bursa, Bolu, İzmit, Kastamonu, İstanbul, Balıkesir ve Çanakkale illerinden toplanmıştır. Toplanan il sayısı 27' dir.

Yapılan gezilerde vejetasyon oluşum süreleri takip edilmiştir. 2014 yılında yapılan gezilerde toplanan bitkilerin lokasyonları, enlem, boylam ve yükseltileri Çizelge 3.3.'de verilmiştir. 2015 yılında yapılan gezilerde toplanan bitkilerin lokasyonları, enlem, boylam ve yükseltileri Çizelge 3.4.' de verilmiştir.

Çizelge 3.3. 2014 yılında toplanan bitkilerin lokasyonları, enlem, boylam ve yükseltileri

Toplanan bitki türü	Alınan Bitki Durumu	Lokalite (Alınan yer)	Enlem	Boylam	Yükselti
Poa pratensis L.	Köklü bitki	Tarsus Çamalan arası	37°08.538K	034°50.298D	560m
Poa pratensis L. (2 adet genotip)	Köklü bitki	Kadirli yolu Adana	36°12.526K	035°49.347D	46m
Poa pratensis L.	Köklü bitki	Çamalan Çamlıyayla Yolu Mersin-Tarsus	37°11.728K	034°48.603D	698m
Poa angustifolia L.	Köklü bitki	Yarpuz'dan sonra Akseki yolu Antalya	37°07.065K	031°46.323D	880m
Poa angustifolia L. (2adet genotip)	Köklü bitki	Akseki yolu Antalya	37°03.565K	031°45.039D	1186m
Poa angustifolia L.	Köklü bitki	İbradı 7-8 km Antalya	37°02.452K	031°43.834D	949m
Poa angustifolia L. *Poa trivialis* L. (2 adet genotip)	Köklü bitki	Aksekiye 10 km Antalya-Akseki	37°07.290K	031°49.118D	1281m
Poa trivialis L.	Köklü bitki	Korkuteli yolu üzeri (30km) Antalya	36°31.892K	029°59.445D	1043m

Poa trivialis L. (5 adet genotip)	Köklü bitki	Kayseri Bünyan'dan sonra Tuzla Gölü	38°57.658K	035°45.614D	1324m
Poa trivialis L. (3 adet genotip)	Köklü bitki	Sivas'a 10km Mescidli	39°39.541K	037°00.607D	1296m
Poa trivialis L.	Köklü bitki	Erzincan Refahiye 20km Akmeşe mevki	39°57.076K	038°37.873D	1516m
Poa trivialis L. (2 adet genotip)	Köklü bitki	Maçka'ya 30-40km Gümüşhane	40°38.708K	039°22.013D	1523m
Poa angustifolia L. (4 adet genotip)	Köklü bitki	Eber Gölü Akşehir	38°36.577K	031°07.646D	984m
Poa angustifolia L. (2 adet genotip)	Köklü bitki	Bursa'dan Uludağ'a 20km Bursa	40°08.120K	029°01.498D	956m
Poa angustifolia L. (2 adet genotip) *Poa trivialis* L.	Köklü bitki	Uludağ-Büyük otel arkası cami civarı Bursa	40°06.439K	029°07.885D	1838m
Poa angustifolia L. (3 adet genotip)	Tohum	Yozgat	39°47.855K	034°46.513D	1313m
Poa angustifolia L.	Köklü bitki	Yozgat	39°51.607K	034°55.494D	1285m
Poa angustifolia L. (2 adet genotip)	Köklü bitki	Çulhalı Köyüne 5km Yozgat	39°39.736K	035°57.534D	1654m
Poa angustifolia L.	Köklü bitki	Bolu Kartaltepe yolu	40°42.649K	031°46.044D	1190m
Poa angustifolia L. (2 adet genotip)	Köklü bitki	Bolu Kartaltepe	40°41.402K	031°45.865D	1520m

Poa angustifolia L. (5 adet genotip) *Poa compressa* L. (8 adet genotip)	Köklü bitki	Bolu Kartaltepe yolu	40°40.533K	031°46.847D	1686m
Poa compressa L. (2 adet genotip) *Poa angustifolia* L. (3 adet genotip)	Köklü bitki	Bolu Kartaltepe zirvesi	40°35.476K	031°48.407D	2002m
Poa annua L.(5adet genotip) *Poa angustifolia* L. (3 adet genotip) *Poa pratensis* L. (5 adet genotip)	Tohum	Sapanca-İzmit yolu Kartepe Kocaeli	40°39.674K	030°08.019D	1007m
Poa angustifolia L. (1 adet genotip) *Poa pratensis* L. (3 adet genotip)	Köklü bitki	Sapanca-İzmit yolu Kartepe Kocaeli	40°39.674K	030°08.019D	1007m
Poa sterilis Bieb. (4 adet genotip)	Köklü bitki	Konya	37°47.844K	032°10.934D	1113m
Poa sterilis Bieb.	Tek tohum	Başarakavak Balık Tesisi Konya	38°01.796K	032°15.201D	1485m
Poa trivialis L. (3 adet genotip)	Tohum	Karabük yolu-Kastamonu çıkışı	41°21.323K	033°39.731D	1177m
Poa pratensis L. (11 adet genotip) *Poa sterilis* Bieb. (10 adet genotip)	Tohum	Yozgat	39°47.855K	034°46.513D	1313m

Poa angustifolia L. (12 adet genotip)	Tohum	Yozgat	39°47.855K	034°46.513D	1313m
Poa pratensis L	Tohum	Emre-Kula Köyü Manisa	39°49.776K	031°12.510D	986m

Çizelge 3.4. 2015 yılında toplanan bitkilerin lokasyonları, enlem, boylam ve yükseltileri

Toplanan bitki türü	Alınan bitki durumu	Lokalite (Alınan yer)	Enlem	Boylam	Yükselti
Poa angustifolia L.	Tohum	Seydişehir 52.km	37°41.281K	032°01.438D	1456m
Poa angustifolia L.	Tohum	Seydişehir 52.km	37°41.281K	032°01.438D	1456m
Poa angustifolia L.	Tohum	Seydişehir 52.km	37°41.281K	032°01.438D	1456m
Poa angustifolia L.	Tohum	Seydişehir 52.km	37°41.281K	032°01.438D	1456m
Poa angustifolia L.	Tohum	Çorum	40°34.745K	035°01.948D	1028m
Poa angustifolia L.	Tohum	Bolu-Kızılca-hamam	40°35.107K	032°33.662D	1198m
Poa angustifolia L.	Tohum	Seydişehir yolu	37°47.785K	032°22.139D	1278m
Poa angustifolia L.	Tohum	Çayırbağı yolu	37°46.076K	032°21.170D	1239m
Poa pratensis L. (6adet genotip)	Tohum	Konya-yaylaları	37°52.431K	032°18.199D	1302m

Poa angustifolia L.	Tohum	Konya-yaylaları	37°52.297K	032°18.073D	1328m
Poa angustifolia L. (4adet genotip)	Tohum	Konya-yaylaları	37°52.566K	032°17.962D	1313m
Poa annua L. (3adet genotip) *Poa trivialis* L. (2adet genotip)	Köklü bitki	Gurbet taşı yaylası	40°52.484K	031°41.423D	1654m
Poa angustifolia L. (4 adet genotip) *Poa pratensis* L. (3 adet genotip)	Köklü bitki	Seydişehir yolu	37°47.785K	032°22.139D	1278m
Poa angustifolia L. (9adet genotip) *Poa trivialis* L. (3adet genotip) *Poa pratensis* L. (4 adet genotip)	Köklü bitki	Seydişehir yolu	37°47.422K	032°11.369D	1436m
Poa pratensis L. (10 adet genotip)	Köklü bitki	Konya-yaylaları	37°52.431K	032°18.199D	1302m
Poa angustifolia L.	Köklü bitki	Konya-yaylaları	37°52.297K	032°18.073D	1328m
Poa angustifolia L. (2adet genotip)	Köklü bitki	Konya-yaylaları	37°52.566K	032°17.962D	1313m
Poa angustifolia L. (2 adet genotip)	Köklü bitki	Konya-yaylaları	37°51.230K	032°16.684D	1495m

Doğadan tohum olarak toplanmış olan bitkiler serada saksılara ekilerek, köklü bitki olarak toplanmış olanlar ise saksılara dikilerek gelişmeleri sağlanmıştır. Sera şartlarında, yeterince büyüme gösteren genotipler fide halinde 2015 Temmuz-Ağustos aylarında araziye şaşırtılmıştır.



Şekil 3.1. Farklı bir lokasyondan genotiplerin tespiti ve köklü olarak toplanması



Şekil 3.2. Genotiplerin serada çoğaltılması

3.3. Yöntem

Materyaller fide halinde 2015 yılı Temmuz-Ağustos ayları içerisinde 0.5m x 0.5m aralıklarla S.Ü. Ziraat Fakültesi deneme tarlasına dikilmiştir. Bitkiler salkım oluşturdukları zaman tür ve alttür ayrımları yapılmıştır. Dikim yapılmış olan bitkiler

için sulama, gübreleme, yabancı ot mücadelesi ve biçim gibi normal çim bakım teknikleri düzenli olarak uygulanmıştır. Bu bitkilerde çim ve yem bitkisi olmak üzere iki amaca yönelik bitkisel ve tarımsal özellikler incelenmiştir. Gözlem ve ölçümler 2016 yılında yapılmıştır.



Şekil 3.3. Serada genotiplerin genel görüntüsü ve bakım işlemleri



Şekil 3.4. Arazide genotiplerin dikimi için damlama sulama sisteminin kurulması



Şekil 3.5. Araziye dikilecek genotip yerlerinin temizlenmesi



Şekil 3.6. Araziye dikilecek genotipler



Şekil 3.7. Genotiplerin araziye şaşırtılması



Şekil 3.8. Genotiplerin araziye şaşırtılması



Şekil 3.9. Genotiplerin arazideki genel görünüşleri

3.4. Araştırmada yapılan gözlem ve ölçümler

Yapılan ölçüm ve gözlemler International Union For The Protection Of New Varieties Of Plants (UPOV) kriterleri, Tamkoç ve ark. (2009) 'nın kullandığı yöntemler esas alınarak uygulanmıştır.

3.4.1. Çim kalitesi (1-9 skalası)

Çim kalitesi renk, yoğunluk, üniformite, doku (tekstür), hastalık ya da çevresel streslere tepkimesinin bir kombinasyonu görsel olarak değerlendirilmiştir. Skala değerleri:

1= En zayıf/kötü

6= Kabul edilebilir

9= Üstün veya ideal.

3.4.2. Mevsimsel Renk Değişimi (1-9 skalası)

Bitkilerin renkleri belirlenirken mevsimlere göre ayrı ayrı belirlenmiştir. İlkbahar ve sonbaharda, yaz ve kış dönemlerinde renk gözlem ve ölçümleri yapılmıştır.

Rengini muhafaza edebilme; mevsim değiştikçe rengini koruyabilme kabiliyetidir. Görsel olarak, 1-9 skalası kullanılmıştır ve skala değerleri:

1= Saman sarısı-kahverengi

9= Koyu yeşil olarak değerlendirilecektir.

3.4.3. Yaprak Dokusu (1-9 skalası)

Yaprak dokusu, yaprak genişliğinin görsel ölçümüdür. Değerlendirme salkım teşkil edebilecek bir gövdenin gelişmiş yaprağı dikkate alınarak yapılmıştır. Skala değerleri:

1= Dar/narin

5= Orta

9=Geniş/kaba olarak değerlendirilmiştir

3.4.4. Yoğunluk (1-9 skalası)

Çim yoğunluğu birim alandaki sürgün miktarının görsel olarak tahmin edilmesidir. Sürgün yoğunluğu yılın farklı zamanlarına göre değişir. Yoğunluk gözlemleri, ilkbahar, yaz ve sonbaharda yapılarak iklimsel farklılıklar gözlemlenmiştir. Görsel olarak 1-9 skalası kullanılmıştır:

1= Çok seyrek

3= Seyrek

5= Orta

7= Sık

9= Çok sık

3.4.5. Salkım Oluşturma Eğilimi (1-9 skalası)

Bitkilerde en az üç salkım görüldüğünde her bir genotip için kaydedilmiştir. Skala değerleri:

1= Yok ya da zayıf

3= Zayıf

5= Orta

7= Güçlü

9= En Güçlü

3.4.6. Sonbaharda Büyüme Şekli

Sonbaharda büyüme şekli ekim yılında gözlemlenmiştir. Gözlemler bitki habitusunun toprak yüzeyi ile yaptığı açı dikkate alınarak Şekil 1 'deki gibi görsel olarak yapılmıştır. Skala değerleri:

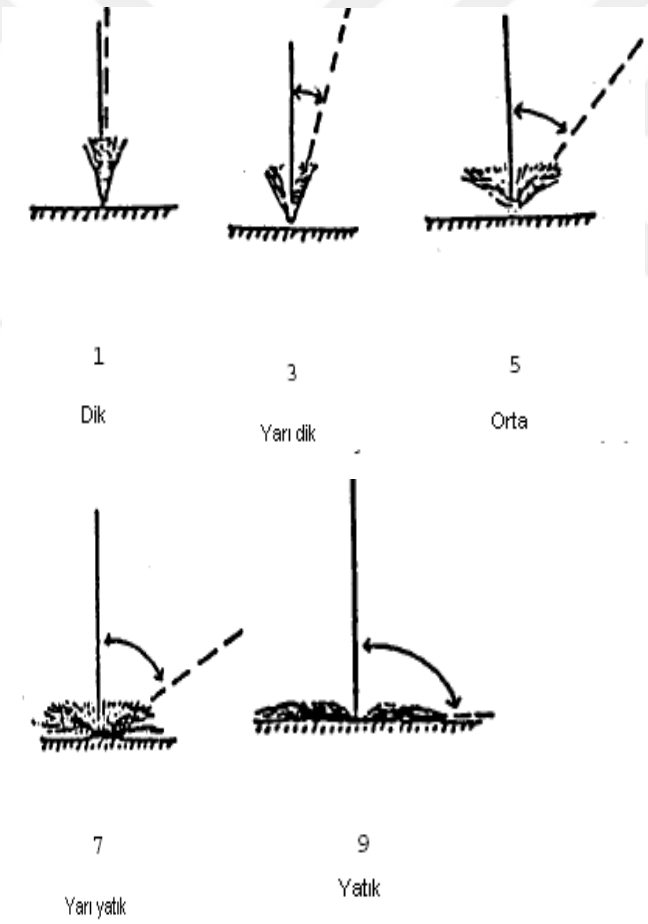
1= Dik

3= Yarı dik

5= Orta

7= Yarı yatık

9= Yatık



Şekil 3.10. Çim bitkilerinin görünüşlerine göre sınıflandırılması.

3.4.7. Bitki Boyu (cm)

Gelişmesini tamamlamış en az 3 saptan alınmış olan bitki boyu, sapların toprak yüzeyi ile en uç noktası arası arasındaki mesafenin cm cinsinden ölçülmesi ile bulunmuştur.

3.4.8. Yaprak Eni (mm)

Bitki boyu ölçülen saplarda gelişmesini tamamlamış yaprağın eni ölçülerek mm cinsinden kaydedilmiştir.

3.4.9. Yaprak Boyu (cm)

Yaprak eni ölçülen yaprakların yaprak boyu da cetvel yardımıyla ölçülerek cm cinsinden kaydedilmiştir.

3.4.10. İlkbaharda Yeniden Büyüme Zamanı

Bitkilerin ilkbaharda yeniden büyüme zamanı 1-9 skalası kullanılarak belirlenmiştir. Skala değerleri aşağıda verilmiştir.

1= Hiç sürmemiş veya ölmüş, 3= sürmemiş (geçci), 5 = Sürmüş (Ortancı), 7 =iyi sürmüş (erkenci), 9 = Çok erkenci (her zaman gelişen)

3.4.11. Salkım Boyu (cm)

Her bir genotip için bitki boyu ölçülen 3 sapta, salkım üzerindeki en altındaki başakcık sapının çıktığı yer ile en üstteki başakcık sapının başak eksenine bağlandığı yer arasındaki mesafe cm cinsinden ölçülerek belirlenmiştir.

3.4.12. Son Boğum Uzunluğu (cm)

Bitki boyu ölçülen sapların, bayrak yaprağın çıktığı boğumdan ilk başakcık sapının başak eksenine bağlandığı yere kadar olan mesafenin cm cinsinden ölçülmesi ile tespit edilmiştir.

3.4.13. Bitki Başına Tohum Verimi (g/bitki)

Bitkiler tohum hasadı olgunluğuna geldiğinde her bitki ayrı ayrı hasat ve harman edildikten sonra elde edilen tohumlar 0.01 hassasiyetteki terazide tartılarak belirlenmiştir.

3.4.14. 1000 Tohum Ağırlığı (g)

Her bitkiden ayrı ayrı elde edilen tohumlardan sağlam olanların 4 x 100 şeklinde sayılması, ortalamalarının alınması ve 10 ile çarpılması sureti ile hesap edilmiştir.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

2014-2015 yıllarında *Poa* cinsine ait tohum ve köklü bitkiler doğadan toplanmıştır. Toplanan genotiplere ait lokasyonlar Çizelge 3.3. ve Çizelge 3.4.' de verilmiştir. Toplanan genotiplerin teşhisleri yapılmıştır ve türlerin isimleri aşağıda verilmiştir. Teşhis bitkilere ait özellikler ortaya çıkınca yapılmıştır.

4.1 *Poa angustifolia* L.

4.2 *Poa annua* L.

4.3 *Poa compressa* L.

4.4 *Poa pratensis* L.

4.5 *Poa sterilis* Bieb.

4.6 *Poa trivialis* L.

4.1. *Poa angustifolia* L.

Poa angustifolia türüne ait 82 genotipte yapılan gözlem ve ölçümler Çizelge 4.1.' de verilmiştir. Çizelge 4.1.'in incelenmesinde görüldüğü gibi ortalama değerler şöyledir. Çim kalitesi 6,99; mevsimsel renk değişimi 5,28; yaprak dokusu 2,73; yoğunluk 5,39; bitki boyu 33,77 cm; yaprak eni 0,28 cm; yaprak boyu 5,73 cm; sonbaharda büyüme şekli 4,40; bitki çapı 11,28 cm; ilkbaharda büyüme zamanı 5,25; salkım oluşturma eğilimi 4,63; salkım boyu 8,27 cm; son boğum uzunluğu 21,95 cm; tohum verimi 0,73 g olarak gözlemlenmiş veya ölçülmüştür. Bu elde edilen değerler çalışmaların uzun süreli yapılmasıyla daha sağlıklı olacaktır. Çünkü incelenen çok yıllık bitkilerin bitkisel özellikleri her yıl farklılık gösterebiliyor. Burada önemli olan verim ve kaliteyi uzun yıllar devam ettirebilmektir. Gençkan (1983), *Poa angustifolia*' da bitki

boyunun 30 – 70 cm arasında değiştiğini bildirmektedir. Tamkoç ve ark. (2007), *poa* genotiplerinin bitki boylarının 64,3 cm ile 71,3 cm arasında, yaprak boyunun 9,0 cm ile 11,6 cm arasında, salkım boyunun 38,3 cm ile 49,1 cm arasında, tohum veriminin 6,2 g ile 10.0 g arasında değiştiğini yaprak eni bakımından ise *poa* genotipleri arasındaki farklılığın istatistiki açıdan önemsiz olduğunu yaprak eninin en dar 0,43 cm en geniş ise 0,5 cm ölçtüklerini ifade etmişlerdir. Yapılan çalışma ile diğer araştırıcıların yaptığı çalışmalar benzerlik veya farklılık arz edebilir. Bunun nedeni genetik yapı ve ekolojik çevre farklılığı olabilir.

Çizelge 4.1. *Poa angustifolia* L. genotiplerinde incelenen özelliklerin ortalama, en yüksek, en düşük, standart sapma (sd) ve değişim katsayısı (CV) değerleri

Özellikler	Örnek sayısı (adet)	Ortalama	En yüksek	En düşük	Sd	CV (%)
Çim Kalitesi (1-9)	82	6,99	9,00	5,00	0,90	12,82
Mevsimsel renk değişimi (1-9)	82	5,28	8,00	3,00	1,16	21,92
Yaprak dokusu (1-9)	82	2,73	5,00	1,00	1,01	36,85
Yoğunluk (1-9)	82	5,39	8,00	3,00	1,30	24,17
Bitki boyu (cm)	82	33,77	81,00	9,00	16,13	47,77
Yaprak eni (cm)	82	0,28	0,50	0,1	0,12	44,70
Yaprak boyu (cm)	82	5,73	18,00	5,00	3,55	61,85

Sonbaharda büyüme şekli (1-9)	73	4,40	7,00	3,00	1,59	36,10
Bitki Çapı (cm)	82	11,28	23,00	2,00	5,09	45,14
İlkbaharda yeniden büyüme zamanı (1-9)	73	5,25	7,00	3,00	1,49	28,37
Salkım oluşturma eğilimi (1-9)	81	4,63	7,00	1,00	2,05	44,33
Salkım boyu(cm)	64	8,27	22,00	2,00	4,20	50,84
Son boğum uzunluğu (cm)	64	21,95	38,00	10,00	7,56	34,46
Tohum verimi (g)	73	0,73	4,08	0,01	0,94	127,98

Çizelge 4.2. *Poa angustifolia* L. incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları (r)

	ÇK	MR	YD	YO	BB	YE	YB	SB	ÇA	İB	BE	BBY	SBU	TV
ÇK	1													
MR	-0,104	1												
YD	0,024	-0,062	1											
YO	0,247*	0,107	0,203	1										
BB	0,223*	-0,059	0,407**	0,287**	1									
YE	0,15	0,055	0,754**	0,219*	0,601**	1								
YB	0,238*	-0,032	0,097	0,074	0,345**	0,322**	1							

SB	0,115	-0,031	-,231*	-0,094	-,260*	-,354**	0,367**	1						
ÇA	0,106	0,093	0,287**	0,342**	0,534**	0,407**	0,380**	-0,173	1					
İB	0,123	-0,106	0,096	0,137	0,483**	0,217	0,479**	0,299*	0,329**	1				
SOE	0,2	0,041	0,126	0,213	0,541**	0,391**	0,553**	0,035	0,511**	0,694**	1			
SBY	0,041	-0,011	0,142	0,041	0,385**	0,415**	0,436**	-,304*	0,410**	-0,127	0,229	1		
SBU	0,17	-0,046	0,451**	0,233	0,796**	0,604**	0,108	-,430**	0,504**	-0,153	0,045	0,579**	1	
TV	0,204	0,062	-0,053	-0,148	-0,07	0,038	0,147	0,117	-0,066	0,066	0,04	0,016	-0,12	1

** Korelasyon 0.01 düzeyinde önemlidir. * Korelasyon 0.05 düzeyinde önemlidir. ÇK: Çim Kalitesi (1-9), MR: Mevsimsel renk değişimi (1-9) YD: Yaprak dokusu (1-9), YO: Yoğunluk (1-9), BB: Bitki boyu (cm), YE: Yaprak eni (cm), YB: Yaprak boyu (cm), SB: Sonbaharda büyüme şekli (1-9), ÇA: Bitki Çapı (cm), İB: ilkbaharda yeniden büyüme zamanı (1-9), SOE: Salkım oluşturma eğilimi (1-9), SBY: Salkım boyu (cm), SBU: Son boğum uzunluğu (cm), TV: Tohum verimi (g)

Poa angustifolia genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler arasındaki ikili ilişkiler Çizelge 4.2.' de görülmektedir. Çizelge 4.2. incelendiğinde görüleceği gibi çim kalitesinde 0.05 düzeyinde yoğunluk, bitki boyu ve yaprak boyu ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Çim kalitesi yeşil alanlarda kullanılabilme imkânları araştırılan çim bitkileri için önemli bir özelliktir.

4.2. *Poa annua* L.

Ölçümü yapılan *Poa annua* genotiplerinden, 58 adet bitkinin 32 tanesi köklü olarak alınmıştır. *Poa annua* genotiplerinde yapılan gözlem ve ölçümler Çizelge 4.3.' de verilmiştir. Çizelge 4.3.'ün incelenmesinde görüldüğü gibi ortalama değerler şöyledir. Çim kalitesi 6,72; mevsimsel renk değişimi 5,60; yaprak dokusu 3,14; yoğunluk 5,10; bitki boyu 29,59 cm; yaprak eni 0,38 cm; yaprak boyu 6,97 cm; sonbaharda büyüme şekli 4,95; bitki çapı 16,28 cm; ilkbaharda büyüme zamanı 5,34; salkım oluşturma eğilimi 4,43; salkım boyu 7,00 cm; son boğum uzunluğu 18,83 cm; tohum verimi 0,41 g olarak gözlemlenmiş veya ölçülmüştür. Bu elde edilen değerler çalışmaların uzun süreli yapılmasıyla daha sağlıklı olacaktır. Çünkü çok yıllık bitkilerin bitkisel özellikleri her yıl farklılık gösterebiliyor. Burada önemli olan verim ve kaliteyi uzun yıllar devam ettirebilmektir. Gençkan (1983), tek yıllık salkım otu (*Poa annua* L.)' nun 30 cm kadar boylandığını, yapraklarının genellikle kısa ve orta genişlikte olduğunu

bildirmektedir. Davis (1985), *Poa annua*'da bitki boyunun 7 – 40 cm, yaprak ayası eninin 0,8 – 3. 5 mm, salkım boyunun 3,5 – 10 cm; arasında değiştiğini belirlemiştir. Öztan ve Okatan (1985), *Poa annua*'da bitki boyunun 5 – 20 cm, yaprak ayası genişliğinin 1 – 3 mm, salkım boyunun 3 – 7 cm arasında değiştiğini bildirmektedirler. Tamkoç ve ark. (2007), *poa* genotiplerinin bitki boylarının 64,3 cm ile 71,3 cm arasında, yaprak boyunun 9,0 cm ile 11,6 cm arasında, salkım boyunun 38,3 cm ile 49,1 cm arasında, tohum veriminin 6,2 g ile 10,0 g arasında değiştiğini yaprak eni bakımından ise *poa* genotipleri arasındaki farklılığın istatistiki açıdan önemsiz olduğunu yaprak eninin en dar 0,43 cm en geniş ise 0,5 cm ölçtüklerini ifade etmişlerdir. Yapılan çalışma ile diğer araştırıcıların yaptığı çalışmalar benzerlik veya farklılık arz edebilir. Bunun nedeni genetik yapı ve ekolojik çevre farklılığı olabilir.

Çizelge 4.3. *Poa annua* L. genotiplerinde incelenen özelliklerin ortalama, en yüksek, en düşük, standart sapma (sd) ve değişim katsayısı (CV) değerleri

Özellikler	Örnek sayısı (adet)	Ortalama	En yüksek	En düşük	Sd	CV (%)
Çim Kalitesi (1-9)	57	6,72	8,00	6,00	0,70	10,43
Mevsimsel renk değişimi (1-9)	58	5,60	8,00	1,00	1,46	26,10
Yaprak dokusu (1-9)	58	3,14	9,00	1,00	1,37	43,64
Yoğunluk (1-9)	58	5,10	8,00	2,00	1,45	28,36
Bitki boyu (cm)	58	29,59	90,00	4,00	17,31	58,52
Yaprak eni (cm)	58	0,38	8,00	0,1	1,03	272,63

Yaprak boyu (cm)	58	6,97	18,00	4,00	3,84	55,18
Sonbaharda büyüme şekli (1-9)	40	4,95	9,00	3,00	1,84	37,15
Bitki Çapı (cm)	47	16,28	43,00	6,00	7,45	45,77
İlkbaharda yeniden büyüme zamanı (1-9)	29	5,34	9,00	3,00	1,70	31,73
Salkım oluşturma eğilimi (1-9)	47	4,43	7,00	1,00	2,13	48,22
Salkım boyu(cm)	36	7,00	17,00	1,00	3,90	55,70
Son boğum uzunluğu (cm)	35	18,83	34,00	7,00	7,10	37,72
Tohum verimi (g)	25	0,41	2,22	0,30	0,57	60,61

Çizelge 4.4. *Poa annua* L. incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları (r)

	ÇK	MR	YD	YO	BB	YE	YB	SB	ÇA	İB	BE	BBY	SBU	TV
ÇK	1													
MR	0,109	1												
YD	-0,006	0,159	1											
YO	0,111	-0,038	0,046	1										
BB	-0,01	0,077	0,025	0,154	1									
YE	0,035	0,14	0,246	-0,196	-0,173	1								

YB	0,023	-0,059	0,173	0,03	0,464**	-0,202	1							
SB	0,031	-0,201	0,319*	0,361*	0,282	0,153	0,206	1						
ÇA	0,03	0,075	0,301*	-0,017	0,450**	-0,125	0,211	0,06	1					
İB	-0,114	0,089	-0,096	0,109	0,363	0,064	0,174	0,445*	0,132	1				
SOE	-0,157	-0,134	0,071	0,136	0,391**	0,101	-0,03	0,411*	0,315*	0,638**	1			
SBY	-0,112	-0,111	0,078	-0,138	0,182	-0,254	0,461**	-0,088	-0,003	-0,189	0,163	1		
SBU	0,054	-0,03	0,134	0,033	0,401*	0,191	0,496**	0,332	0,014	-0,032	0,313	0,715**	1	
TV	-0,032	0,012	-0,143	-0,113	0,183	-0,082	-0,062	-0,237	0,187	0,372	0,328	-0,063	-0,216	1

** Korelasyon 0.01 düzeyinde önemlidir. * Korelasyon 0.05 düzeyinde önemlidir. ÇK: Çim Kalitesi (1-9), MR: Mevsimsel renk değişimi (1-9) YD: Yaprak dokusu (1-9), YO: Yoğunluk (1-9), BB: Bitki boyu (cm), YE: Yaprak eni (cm), YB: Yaprak boyu (cm), SB: Sonbaharda büyüme şekli (1-9), ÇA: Bitki Çapı (cm), İB: İlkbaharda yeniden büyüme zamanı (1-9), SOE: Salkım oluşturma eğilimi (1-9), SBY: Salkım boyu (cm), SBU: Son boğum uzunluğu (cm), TV: Tohum verimi (g)

Poa annua genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler arasındaki ikili ilişkiler Çizelge 4.4.' de görülmektedir. Çizelge 4.4.' de görüleceği gibi incelenen özellikler bakımından önemli ilişkiler tespit edilmemiştir.

4.3. *Poa compressa* L.

Ölçümü yapılan *Poa compressa* genotiplerinden, 93 adet bitkinin 14 tanesi köklü olarak alınmıştır. *Poa compressa* genotiplerinde yapılan gözlem ve ölçümler Çizelge 4.5.' de verilmiştir. Çizelge 4.5.' in incelenmesinde görüldüğü gibi ortalama değerler şöyledir. Çim kalitesi 6,72; mevsimsel renk değişimi 5,23; yaprak dokusu 2,82; yoğunluk 5,54; bitki boyu 30,13 cm; yaprak eni 0,23 cm; yaprak boyu 7,61 cm; sonbaharda büyüme şekli 5,00; bitki çapı 10,43 cm; ilkbaharda büyüme zamanı 5,14; salkım oluşturma eğilimi 4,49; salkım boyu 7,37 cm; son boğum uzunluğu 21,98 cm; tohum verimi 0,52 g olarak gözlemlenmiş veya ölçülmüştür. Bu elde edilen değerler çalışmaların uzun süreli yapılmasıyla daha sağlıklı olacaktır. Çünkü çok yıllık bitkilerin bitkisel özellikleri her yıl farklılık gösterebiliyor. Burada önemli olan verim ve kaliteyi uzun yıllar devam ettirebilmektir. Tamkoç ve ark. (2007), *poa* genotiplerinin bitki boylarının 64,3 cm ile 71,3 cm arasında, yaprak boyunun 9,0 cm ile 11,6 cm arasında, salkım boyunun 38,3 cm ile 49,1 cm arasında, tohum veriminin 6,2 g ile 10.0 g arasında değiştiğini yaprak eni bakımından ise *poa* genotipleri arasındaki farklılığın istatistiki

açıdan önemsiz olduğunu yaprak eninin en dar 0,43 cm en geniş ise 0,5 cm ölçtüklerini ifade etmişlerdir. Yapılan çalışma ile diğer araştırıcıların yaptığı çalışmalar benzerlik veya farklılık arz edebilir. Bunun nedeni genetik yapı ve ekolojik çevre farklılığı olabilir.

Çizelge 4.5. *Poa compressa* L. genotiplerinde incelen özelliklerin ortalama, en yüksek, en düşük, standart sapma (sd) ve değişim katsayısı (CV) değerleri

Özellikler	Örnek sayısı (adet)	Ortalama	En yüksek	En düşük	Sd	CV (%)
Çim Kalitesi (1-9)	93	6,72	8,00	1,00	1,11	16,47
Mevsimsel renk değişimi (1-9)	93	5,23	9,00	1,00	1,41	26,93
Yaprak dokusu (1-9)	93	2,82	6,00	1,00	1,15	40,86
Yoğunluk (1-9)	93	5,54	8,00	1,00	1,61	29,11
Bitki boyu (cm)	93	30,13	59,00	3,00	14,79	49,08
Yaprak eni (cm)	93	23,04	1,00	0,1	0,14	61,65
Yaprak boyu (cm)	82	7,61	18,00	6,00	3,23	42,46
Sonbaharda büyüme şekli (1-9)	57	5,00	9,00	3,00	1,93	38,55
Bitki Çapı (cm)	79	10,43	22,00	3,00	3,65	35,00
İlkbaharda yeniden büyüme zamanı (1-9)	43	5,14	7,00	3,00	1,41	27,38

Salkım oluşturma eğilimi (1-9)	79	4,49	7,00	1,00	2,18	48,58
Salkım boyu(cm)	59	7,37	16,00	2,00	3,48	47,18
Son boğum uzunluğu (cm)	59	21,98	37,00	6,00	8,51	38,71
Tohum verimi (g)	79	0,52	3,30	0,01	0,66	126,40

Çizelge 4.6. *Poa compressa* L. incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları(r)

	ÇK	MR	YD	YO	BB	YE	YB	SB	ÇA	İB	BE	BBY	SBU	TV
ÇK	1													
MR	0,397**	1												
YD	0,011	0,167	1											
YO	0,329**	0,138	-0,034	1										
BB	0,267**	0,08	-0,032	0,485**	1									
YE	0,088	0,176	0,631**	0,039	0,182	1								
YB	0,044	0,114	0,142	0,302**	0,501**	0,049	1							
SB	-0,203	0,048	0,13	-,333*	-,334*	-0,199	0,019	1						
ÇA	0,079	0,128	-0,179	0,003	0,349**	0,018	0,088	0,281	1					
İB	0,372*	0,009	-0,076	0,165	0,014	0,058	-0,275	-0,1	0,02	1				
SOE	0,062	-0,004	0,038	0,104	0,405**	0,153	0,115	-,368*	0,185	0,735**	1			
SBY	-0,209	-0,09	0,117	0,319*	0,338**	-0,057	0,385**	-,498**	-0,137	-0,146	0,439**	1		
SBU	-0,069	-0,102	0,107	0,410**	0,693**	0,151	0,468**	-,686**	-0,012	-,350*	0,324*	0,571**	1	
TV	0,048	0,196	0,183	0,049	0,053	0,222*	0,073	0,043	0,041	0,033	-0,039	-,401**	-0,269	1

** Korelasyon 0.01 düzeyinde önemlidir. * Korelasyon 0.05 düzeyinde önemlidir. ÇK: Çim Kalitesi (1-9), MR: Mevsimsel renk değişimi (1-9) YD: Yaprak dokusu (1-9), YO: Yoğunluk (1-9), BB: Bitki boyu (cm), YE: Yaprak eni (cm), YB: Yaprak boyu (cm), SB: Sonbaharda büyüme şekli (1-9), ÇA: Bitki Çapı (cm), İB: İlkbaharda yeniden büyüme zamanı (1-9), SOE: Salkım oluşturma eğilimi (1-9), SBY: Salkım boyu (cm), SBU: Son boğum uzunluğu (cm), TV: Tohum verimi (g)

Poa compressa genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler arasındaki ikili ilişkiler Çizelge 4.6.' da görülmektedir. Çizelge 4.6. incelendiğinde görüleceği gibi çim kalitesinde 0.01 düzeyinde mevsimsel renk değişimi, yoğunluk ve bitki boyu ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Yine çim kalitesi ile 0.05 düzeyinde ilkbaharda yeniden büyüme zamanı ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Çim kalitesi yeşil alanlarda kullanılabilme imkânları araştırılan çim bitkileri için önemli bir özelliktir.

4.4. *Poa pratensis* L.

Poa pratensis genotiplerinde yapılan gözlem ve ölçümler Çizelge 4.7.' de verilmiştir. Çizelge 4.7.' nin incelenmesinde görüldüğü gibi ortalama değerler şöyledir. Çim kalitesi 6,49; mevsimsel renk değişimi 5,55; yaprak dokusu 2,91; yoğunluk 5,39; bitki boyu 26,21 cm; yaprak eni 0,24 cm; yaprak boyu 6,80 cm; sonbaharda büyüme şekli 3,88; bitki çapı 11,27 cm; ilkbaharda büyüme zamanı 4,55; salkım oluşturma eğilimi 3,63; salkım boyu 7,63 cm; son boğum uzunluğu 20,06 cm; tohum verimi 0,73 g olarak gözlemlenmiş veya ölçülmüştür. Bu elde edilen değerler çalışmaların uzun süreli yapılmasıyla daha sağlıklı olacaktır. Çünkü incelenen çok yıllık bitkilerin bitkisel özellikleri her yıl farklılık gösterebiliyor. Burada önemli olan verim ve kaliteyi uzun yıllar devam ettirebilmektir. Gençkan (1983), çayır salkım otu (*Poa pratensis* L.)' nun 60 cm kadar boylandığını, yapraklarının dar ve orta genişlikte, olduğunu bildirmektedir. Davis (1985), *Poa pratensis*'de bitki boyunun 20 – 80 cm, yaprak ayası genişliğinin 1,5 – 4 mm, salkım boyunun 3,5 – 12 cm arasında değiştiğini belirlemiştir. Öztan ve Okatan (1985), *Poa pratensis*'de bitki boyunun 30 – 100 cm, yaprak ayası uzunluğunun 5 – 40 cm, yaprak ayası genişliğinin 2 – 5 mm arasında değiştiğini bildirmektedirler. Çayır salkım otu (*Poa pratensis*)'nda Açıkgöz (2001), bitki boyunun 30 – 70 cm; Serin ve ark. (1999), bitki boyunun 30 – 75 cm, yaprak ayası boyunun 15 – 40 cm, yaprak ayası genişliğinin 2 – 5 mm arasında ve bin tane ağırlığının 0.25 g olduğunu belirtmektedirler. Tamkoç ve ark. (2007), *poa* genotiplerinin bitki boylarının 64,3 cm ile 71,3 cm arasında, yaprak boyunun 9,0 cm ile 11,6 cm arasında, salkım boyunun 38,3 cm ile 49,1 cm arasında, tohum veriminin 6,2 g ile 10.0 g arasında değiştiğini yaprak eni bakımından ise *poa* genotipleri arasındaki farklılığın istatistiki açıdan önemsiz olduğunu yaprak eninin en dar 0,43 cm en geniş ise 0,5 cm ölçtüklerini ifade etmişlerdir. Yapılan çalışma ile diğer araştırıcıların yaptığı çalışmalar benzerlik veya farklılık arz edebilir. Bunun nedeni genetik yapı ve ekolojik çevre farklılığı olabilir.

Çizelge 4.7. *Poa pratensis* L. genotiplerinde incelenen özelliklerin ortalama, en yüksek, en düşük, standart sapma (sd) ve değişim katsayısı (CV) değerleri

Özellikler	Örnek sayısı (adet)	Ortalama	En yüksek	En düşük	Sd	CV (%)
Çim Kalitesi (1-9)	76	6,49	8,00	3,00	0,99	15,21

Mevsimsel renk değişimi (1-9)	76	5,55	8,00	1,00	1,37	24,68
Yaprak dokusu (1-9)	76	2,91	7,00	1,00	1,53	52,73
Yoğunluk (1-9)	76	5,39	8,00	1,00	1,52	28,25
Bitki boyu (cm)	76	26,21	67,00	3,00	18,63	71,06
Yaprak eni (cm)	76	0,24	0,60	0,1	0,15	61,87
Yaprak boyu (cm)	55	6,80	14,00	7,00	2,69	39,48
Sonbaharda büyüme şekli (1-9)	43	3,88	9,00	3,00	1,71	43,96
Bitki Çapı (cm)	64	11,27	25,00	2,00	5,09	45,16
İlkbaharda yeniden büyüme zamanı (1-9)	31	4,55	7,00	3,00	1,91	42,04
Salkım oluşturma eğilimi (1-9)	64	3,63	7,00	1,00	2,52	69,42
Salkım boyu(cm)	35	7,63	16,00	2,00	3,56	46,63

Son boğum uzunluğu (cm)	35	20,06	36,00	5,00	7,81	38,94
Tohum verimi (g)	54	0,73	2,81	0,50	0,86	47,98

Çizelge 4.8. *Poa pratensis* L. incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları(r)

	ÇK	MR	YD	YO	BB	YE	YB	SB	ÇA	İB	BE	BBY	SBU	TV
ÇK	1													
MR	0,124	1												
YD	0,224	-0,115	1											
YO	0,349**	0,233*	0,039	1										
BB	0,349**	-0,045	0,449**	0,114	1									
YE	0,228*	-0,021	0,794**	0,12	0,589**	1								
YB	0,24	0,282*	0,307*	0,293*	0,595**	0,383**	1							
SB	-0,247	-0,134	0,196	-0,194	-0,181	0,127	-0,194	1						
ÇA	0,396**	-0,061	0,407**	-0,035	0,598**	0,556**	0,203	0.023	1					
İB	0,388*	0,107	0,515**	-0,039	0,729**	0,438*	0,364	0,032	0,359*	1				
SOE	0,238	-0,096	0,482**	-0,057	0,706**	0,498**	0,254	0,036	0,535**	0,954**	1			
SBY	0,054	-0,115	-0,261	-0,124	0,266	-0,209	0,191	0,057	0,334*	-0,054	0,336*	1		
SBU	0,183	0,075	-,380*	0,083	0,589**	0,068	0,213	0,124	0,423*	0,414	0,395*	0,535**	1	
TV	0,12	0,001	0,04	-0,013	0,057	0,128	0,113	-0,043	0,122	0,121	0,158	0,054	0,336	1

** Korelasyon 0.01 düzeyinde önemlidir. * Korelasyon 0.05 düzeyinde önemlidir. ÇK: Çim Kalitesi (1-9), MR: Mevsimsel renk değişimi (1-9) YD: Yaprak dokusu (1-9), YO: Yoğunluk (1-9), BB: Bitki boyu (cm), YE: Yaprak eni (cm), YB: Yaprak boyu (cm), SB: Sonbaharda büyüme şekli (1-9), ÇA: Bitki Çapı (cm), İB: İlkbaharda yeniden büyüme zamanı (1-9), SOE: Salkım oluşturma eğilimi (1-9), SBY: Salkım boyu (cm), SBU: Son boğum uzunluğu (cm), TV: Tohum verimi (g)

Poa pratensis genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler arasındaki ikili ilişkiler Çizelge 4.8' de görülmektedir. Çizelge 4.8. incelendiğinde görüleceği gibi çim kalitesinde 0.01 düzeyinde yoğunluk, bitki boyu ve bitki çapı ile olumlu ve önemli ilişki

vardır. Yine çim kalitesi ile 0.05 düzeyinde yaprak eni ve ilkbaharda yeniden büyüme zamanı ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Çim kalitesi yeşil alanlarda kullanılabilme imkânları araştırılan çim bitkileri için önemli bir özelliktir.

4.5. *Poa sterilis* Bieb.

Poa sterilis genotiplerinde yapılan gözlem ve ölçümler Çizelge 4.9.' da verilmiştir. Çizelge 4.9' un incelenmesinde görüldüğü gibi ortalama değerler şöyledir. Çim kalitesi 6,83; mevsimsel renk değişimi 4,33; yaprak dokusu 3,17; yoğunluk 6,17; bitki boyu 34,50 cm; yaprak eni 0,25 cm; yaprak boyu 7,67 cm; bitki çapı 12,67 cm; salkım oluşturma eğilimi 5,67; salkım boyu 10,00 cm; son boğum uzunluğu 24,67 cm; tohum verimi 0,17 g olarak gözlemlenmiş veya ölçülmüştür. Bu elde edilen değerler çalışmaların uzun süreli yapılmasıyla daha sağlıklı olacaktır. Çünkü incelenen çok yıllık bitkilerin bitkisel özellikleri her yıl farklılık gösterebiliyor. Burada önemli olan verim ve kaliteyi uzun yıllar devam ettirebilmektir. Tamkoç ve ark. (2007), *poa* genotiplerinin bitki boylarının 64,3 cm ile 71,3 cm arasında, yaprak boyunun 9,0 cm ile 11,6 cm arasında, salkım boyunun 38,3 cm ile 49,1 cm arasında, tohum veriminin 6,2 g ile 10.0 g arasında değiştiğini yaprak eni bakımından ise *poa* genotipleri arasındaki farklılığın istatistiki açıdan önemsiz olduğunu yaprak eninin en dar 0,43 cm en geniş ise 0,5 cm ölçtüklerini ifade etmişlerdir. Yapılan çalışma ile diğer araştırıcıların yaptığı çalışmalar benzerlik veya farklılık arz edebilir. Bunun nedeni genetik yapı ve ekolojik çevre farklılığı olabilir.

Çizelge 4.9. *Poa sterilis* Bieb. genotiplerinde incelenen özelliklerin ortalama, en yüksek, en düşük, standart sapma (sd) ve değişim katsayısı (CV) değerleri

Özellikler	Örnek sayısı (adet)	Ortalama	En yüksek	En düşük	Sd	CV (%)
Çim Kalitesi (1-9)	6	6,83	8,00	6,00	0,98	14,39
Mevsimsel renk değişimi (1-9)	6	4,33	5,00	3,00	0,82	18,84

Yaprak dokusu (1-9)	6	3,17	4,00	3,00	0,41	12,89
Yoğunluk (1-9)	6	6,17	9,00	4,00	1,83	29,75
Bitki boyu (cm)	6	34,50	48,00	17,00	12,63	36,61
Yaprak eni (cm)	6	0,25	0,30	0,1	0,05	21,91
Yaprak boyu (cm)	6	7,67	13,00	5,00	2,80	36,58
Bitki Çapı (cm)	6	12,67	16,00	8,00	3,20	25,30
Salkım oluşturma eğilimi (1-9)	6	5,67	7,00	5,00	1,03	18,23
Salkım boyu(cm)	6	10,00	17,00	4,00	4,94	49,40
Son boğum uzunluğu (cm)	6	24,67	37,00	13,00	9,61	38,94
Tohum verimi (g)	6	0,17	0,42	0,20	0,16	89,67

Çizelge 4.10. *Poa sterilis* Bieb. İncelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları(r)

	ÇK	MR	YD	YO	BB	YE	YB	ÇA	BE	BBY	SBU	TV
ÇK	1											
MR	-0,166	1										
YD	-0,415	0,4	1									
YO	-0,425	0,489	0,756	1								
BB	0,056	0,019	-0,136	0,065	1							
YE	-0,186	0	-0,447	-0,498	-0,651	1						

YB	0,338	0,67	-0,116	0,324	0,401	-0,26	1					
ÇA	0,423	-0,637	-0,714	-,975**	0,035	0,342	-0,415	1				
SOE	-0,263	-0,316	0,632	0,352	0,307	-0,707	-0,46	-0,161	1			
SBY	0,041	-0,397	-0,595	-0,485	0,773	-0,148	0	0,569	0,078	1		
SBU	-0,049	-0,06	-0,034	-0,042	0,946**	-0,608	0,144	0,158	0,47	0,792	1	
TV	-0,585	-0,011	0,778	0,412	0,162	-0,446	-0,488	-0,291	0,881*	-0,05	0,384	1

** Korelasyon 0.01 düzeyinde önemlidir. * Korelasyon 0.05 düzeyinde önemlidir. ÇK: Çim Kalitesi (1-9), MR: Mevsimsel renk değişimi (1-9) YD: Yaprak dokusu (1-9), YO: Yoğunluk (1-9), BB: Bitki boyu (cm), YE: Yaprak eni (cm), YB: Yaprak boyu (cm), SB: Sonbaharda büyüme şekli (1-9), ÇA: Bitki Çapı (cm), İB: İlkbaharda yeniden büyüme zamanı (1-9), SOE: Salkım oluşturma eğilimi (1-9), SBY: Salkım boyu (cm), SBU: Son boğum uzunluğu (cm), TV: Tohum verimi (g)

Poa sterilis genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler arasındaki ikili ilişkiler Çizelge 4.10.' da görülmektedir. Çizelge 4.10.' da görüleceği gibi incelenen özellikler bakımından önemli ilişkiler tespit edilmemiştir.

4.6. *Poa trivialis* L.

Poa trivialis genotiplerinde yapılan gözlem ve ölçümler Çizelge 4.11.' de verilmiştir. Çizelge 4.11.' in incelenmesinde görüldüğü gibi ortalama değerler şöyledir. Çim kalitesi 6,69; mevsimsel renk değişimi 5,35; yaprak dokusu 2,66; yoğunluk 5,21; bitki boyu 30,02 cm; yaprak eni 0,32 cm; yaprak boyu 6,64 cm; sonbaharda büyüme şekli 4,16; bitki çapı 12,67 cm; ilkbaharda büyüme zamanı 5,05; salkım oluşturma eğilimi 4,06; salkım boyu 5,74 cm; son boğum uzunluğu 17,31 cm; tohum verimi 0,80 g olarak gözlemlenmiş veya ölçülmüştür. Bu elde edilen değerler çalışmaların uzun süreli yapılmasıyla daha sağlıklı olacaktır. Çünkü incelenen çok yıllık bitkilerin bitkisel özellikleri her yıl farklılık gösterebiliyor. Burada önemli olan verim ve kaliteyi uzun yıllar devam ettirebilmektir. Gençkan (1983), adi salkım otu (*Poa trivialis* L.)' nda bitki boyunun 50-75 cm, yaprak genişliğinin 2-6 mm ve bin dane ağırlığının 0,2 g olduğunu bildirmektedir. Davis (1985), *Poa trivialis*'de bitki boyunun 25 – 90 cm, yaprak ayası genişliğinin 2 – 3,6 mm, salkım boyunun 4 – 13 cm arasında değiştiğini belirlemiştir. Tamkoç ve ark. (2007), *poa* genotiplerinin bitki boylarının 64,3 cm ile 71,3 cm arasında, yaprak boyunun 9,0 cm ile 11,6 cm arasında, salkım boyunun 38,3 cm ile 49,1

cm arasında, tohum veriminin 6,2 g ile 10,0 g arasında değiştiğini yaprak eni bakımından ise *poa* genotipleri arasındaki farklılığın istatistiki açıdan önemsiz olduğunu yaprak eninin en dar 0,43 cm en geniş ise 0,5 cm ölçtüklerini ifade etmişlerdir. Yapılan çalışma ile diğer araştırıcıların yaptığı çalışmalar benzerlik veya farklılık arz edebilir. Bunun nedeni genetik yapı ve ekolojik çevre farklılığı olabilir.

Çizelge 4.11. *Poa trivialis* L. genotiplerinde incelenen özelliklerin ortalama, en yüksek, en düşük, standart sapma (sd) ve değişim katsayısı (CV) değerleri

Özellikler	Örnek sayısı (adet)	Ortalama	En yüksek	En düşük	Sd	CV (%)
Çim Kalitesi (1-9)	164	6,69	9,00	3,00	0,99	14,86
Mevsimsel renk değişimi (1-9)	164	5,35	9,00	1,00	1,39	26,09
Yaprak dokusu (1-9)	164	2,66	9,00	1,00	1,34	50,42
Yoğunluk (1-9)	164	5,21	8,00	1,00	1,30	25,03
Bitki boyu (cm)	164	30,02	75,00	3,00	16,52	55,02
Yaprak eni (cm)	164	0,32	18,00	0,1	1,40	437,66
Yaprak boyu (cm)	148	6,64	15,00	6,00	3,14	47,27
Sonbaharda büyüme şekli (1-9)	143	4,16	9,00	1,00	1,63	39,28
Bitki Çapı (cm)	148	12,67	28,00	4,00	5,30	41,83

İlkbaharda yeniden büyüme zamanı (1-9)	128	5,05	9,00	1,00	1,64	32,41
Salkım oluşturma eğilimi (1-9)	149	4,06	11,00	1,00	2,30	56,56
Salkım boyu(cm)	103	5,74	15,00	1,00	2,99	52,11
Son boğum uzunluğu (cm)	102	17,31	44,00	4,00	8,07	46,60
Tohum verimi (g)	102	0,80	3,75	0,30	1,07	84,97

Çizelge 4.12. *Poa trivialis* L. incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları(r)

	ÇK	MR	YD	YO	BB	YE	YB	SB	ÇA	İB	BE	BBY	SBU	TV
ÇK	1													
MR	0,003	1												
YD	0,063	-0,149	1											
YO	0,121	0,122	0,160*	1										
BB	0,370**	-0,083	0,13	0,101	1									
YE	0,036	0,036	0,009	0,179*	-0,085	1								
YB	0,278**	-0,074	0,230**	0,063	,420**	-0,137	1							
SB	-,223**	0,123	-0,011	0,051	-,254**	-0,013	-,213*	1						
ÇA	0,165*	-0,042	0,188*	0,066	,426**	0,406**	0,483**	0,079	1					
İB	0,286**	-,324**	0,310**	-0,033	,487**	0,132	0,177	-0,167	0,139	1				
SOE	0,338**	-,239**	0,252**	0,045	,523**	0,260**	0,091	-,191*	0,178*	0,828**	1			
SBY	0,072	-0,12	0,202*	0,255**	,398**	-0,14	0,08	0,168	0,196*	0,340**	0,347**	1		
SBU	0,014	0,084	0,414**	0,389**	,582**	0,405**	0,128	0,267*	0,259**	0,310**	0,405**	0,763**	1	
TV	-,260**	-0,025	-0,007	0,05	-0,04	-0,069	0,018	-0,016	-0,01	-0,06	-0,108	-0,169	-0,03	1

** Korelasyon 0.01 düzeyinde önemlidir. * Korelasyon 0.05 düzeyinde önemlidir. ÇK: Çim Kalitesi (1-9), MR: Mevsimsel renk değişimi (1-9) YD: Yaprak dokusu (1-9), YO: Yoğunluk (1-9), BB: Bitki boyu (cm), YE: Yaprak eni (cm), YB: Yaprak boyu (cm), SB: Sonbaharda büyüme şekli (1-9), ÇA: Bitki Çapı (cm), İB: İlkbaharda yeniden büyüme zamanı (1-9), SOE: Salkım oluşturma eğilimi (1-9), SBY: Salkım boyu (cm), SBU: Son boğum uzunluğu (cm), TV: Tohum verimi (g)

Poa trivialis genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler arasındaki ikili ilişkiler Çizelge 4.12.' de görülmektedir. Çizelge 4.12. incelendiğinde görüleceği gibi çim kalitesinde 0.01 düzeyinde bitki boyu, yaprak boyu, ilkbaharda yeniden büyüme zamanı ve salkım oluşturma eğilimi ile olumlu ve önemli; sonbaharda büyüme şekli ve tohum verimi ile olumsuz ve önemli ilişki vardır. Yine çim kalitesi ile 0.05 düzeyinde bitki çapı ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Çim kalitesi yeşil alanlarda kullanılabilme imkânları araştırılan çim bitkileri için önemli bir özelliktir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

Bu çalışmada Doç. Dr. Mehmet Ali AVCI tarafından yürütülen TÜBİTAK 113O919 nolu " Doğal Florada Bulunan Çim ve Yem Olarak Kullanılabilecek Bazı Buğdaygil Yem Bitkilerinin Toplanması ve Islah Amaçlı Kullanılması" adlı proje kapsamında, 2014-2015 yıllarında toplanan 479 adet *poa* cinsine ait genotipler kullanılmıştır**.** *Poa* türlerinde gözlem ve ölçüm yapılan bitki sayıları 479' dur. *Poa angustifolia* 82; *Poa annua* 58; *Poa compressa* 93; *Poa pratensis* 76; *Poa sterilis* 6; *Poa trivialis* 164 adet genotip tohumu veya köklü bitkisi toplanmıştır. Hem köklü bitki hem de tohum olarak toplanmış olan *poa* genotipleri Ankara, Çankırı, Çorum, Yozgat, Eskişehir, Afyon, Konya, Aksaray, Niğde, Karaman, Kırşehir, Kayseri, Kırıkkale, Sivas, Mersin, Antalya, Adana, Osmaniye, Erzincan, Gümüşhane, Bursa, Bolu, İzmit, Kastamonu, İstanbul, Balıkesir ve Çanakkale illerinden toplanmıştır. Toplanan il sayısı 27' dir. 2014 ve 2015 yıllarında toplanan tohumlar ve köklü bitkiler sera şartlarında çoğaltılmış ve elde edilen klonlar araziye dikilmiştir. 2014 yılı gezi programı üç aşamalı yürütülmüştür. Toplama gezisi 103 gün sürmüştür. Yapılan gezilerde vejetasyon oluşum süreleri takip edilerek öncelikle Adana, Mersin ve Antalya illerinde genotipler toplanmıştır. Köklü olarak toplanan bitkiler sera şartlarında saksılara dikilmiştir. 2014 yılında toplanan köklü bitkiler ve tohumlardan elde edilen genotipler yeterli görülmemiş ve 2015 yılında da genotipler toplanmıştır. Yine aynı şekilde serada çoğaltılarak yeni genotipler elde edilmiştir. Serada klonlanan bitkiler araziye 50cmx50cm olacak şekilde dikilmiştir.

Yapılan gözlem ve ölçümler; çim kalitesi, mevsimsel renk değişimi, yoğunluk, sonbaharda büyüme şekli, bitki boyu, yaprak eni, yaprak boyu, salkım boyu, salkım oluşturma eğilimi, son boğum uzunluğu, istatistiki analiz, tek bitki tohum verimi şeklindedir. *Poa* cinsi içinde yer alan önemli türler için geniş bir gen havuzu (genetik kaynak) oluşturulmuştur. Eldeki materyalde ot üretimi veya yeşil alan oluşturmada kullanıma uygun olanlar tespit edilmiştir.

Yapılan ölçümlerin ortalama değerleri ve korelasyon analizlerine göre, aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Poa angustifolia genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler arasındaki ikili ilişkilerde çim kalitesinde 0.05 düzeyinde yoğunluk, bitki boyu ve yaprak boyu ile

olumlu ve önemli ilişki vardır. *Poa annua* genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler arasındaki ikili ilişkilerde özellikler bakımından önemli ilişkiler tespit edilmemiştir. *Poa compressa* genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler arasındaki ikili ilişkilerde çim kalitesinde 0.01 düzeyinde mevsimsel renk değişimi, yoğunluk ve bitki boyu ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Yine çim kalitesi ile 0.05 düzeyinde ilkbaharda yeniden büyüme zamanı ile olumlu ve önemli ilişki vardır. *Poa pratensis* genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler arasındaki ikili ilişkilerde çim kalitesinde 0.01 düzeyinde yoğunluk, bitki boyu ve bitki çapı ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Yine çim kalitesi ile 0.05 düzeyinde yaprak eni ve ilkbaharda yeniden büyüme zamanı ile olumlu ve önemli ilişki vardır. *Poa sterilis* genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler arasındaki ikili ilişkilerde özellikler bakımından önemli ilişkiler tespit edilmemiştir. *Poa trivialis* genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler arasındaki ikili ilişkilerde çim kalitesinde 0.01 düzeyinde bitki boyu, yaprak boyu, ilkbaharda yeniden büyüme zamanı ve salkım oluşturma eğilimi ile olumlu ve önemli; sonbaharda büyüme şekli ve tohum verimi ile olumsuz ve önemli ilişki vardır. Yine çim kalitesi ile 0.05 düzeyinde bitki çapı ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Çim kalitesi yeşil alanlarda kullanılabilme imkânları araştırılan çim bitkileri için önemli bir özelliktir.

Doğal florada bulunan pek çok bitki gibi buğdaygil yem bitkilerinden *poa* bitkisininde genetik çeşitliliği azalmaktadır. Türkiye'de buğdaygil yem bitkileri genotiplerinin toplanması ve ıslah amaçlı kullanılması ile ilgili çalışmalar yeterli değildir. Bu çalışma ile doğal floradan toplanan *poa* bitkilerinin bitkisel özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

İncelenen bazı özellikler bakımından *poa* genotipleri arasında farklılıklar olmuştur. Bu farklılıkların değişim genişliğinin fazla olması ıslah için istenilen amaca uygun özellikteki bitkileri seçme şansını artırmaktadır. Araştırma sonucunda gelecekteki ıslah çalışmalarında kullanılabilecek üstün özellikli poa genotipleri belirlenmiştir.

5.2 Öneriler

Bitkilerde görülen varyasyonlar ıslahçılar için büyük önem arz etmektedir. Üzerinde çalışılan 479 adet *poa* genotipi incelenen özellikler yönünden bazı değişiklikler göstermiştir. İstenilen özellikleri iyi olan genotipler doğrudan ıslahta kullanılabileceği gibi eksik yönleri iyi olan genotiplerde ıslah yöntemleri kullanılarak

tamamlanabilir. Ya da kendisinin üstün olan bir özelliği bir başka ıslah programı için tamamlayıcı olabilir.

Başarılı bir çim ıslah programı için ihtiyaç duyduğumuz *poa* genotipleri ülkemiz topraklarında mevcuttur. *Poa* genotiplerini ve diğer yem bitkisi, çim bitkisi veya kombine (hem çim hem de yem bitkisi) olarak kullanılabilecek buğdaygilleri toplama çalışmalarının ülke genelinde yapılması gerekmektedir. Bitki toplamayı takiben bitkisel özelliklerinin belirlenmesi, ıslahta kullanılması ve yerli çeşitlerin geliştirilmesi zaman kaybetmeden tamamlanması gereken bir süreçtir.

Üzerinde çalışılan *poa* bitkilerinden üstün özelliklere sahip olan genotiplerin ıslahına, ülke ve bölgemiz koşullarına uygun çeşit geliştirilmesi çalışmalarına devam edilmesinin gerekliliği görülmüştür. Bu tür çalışmaların artırılması ile gen kaynaklarının depolanmasının yanında kullanılarak da korunması sağlanmış olacaktır.

Ot üretimi veya yeşil alan oluşturma kullanımına uygun, üstün özellikli çeşitlerin geliştirilmesi için ıslah çalışmalarına başlanılmalıdır.

KAYNAKLAR

Açıkgöz, E., 2001, Yem bitkileri, Uludağ Üniversitesi, p.

Ahlgren, H. G., 1956, Forage Crops, Department of Farm Crops Rutgers University, Mc. Graw-Hill Book Company Inc.,, *2nd Edition, New York- USA.*

Alexandratos, N., 1995, World agriculture: towards 2010: an FAO study, Food & Agriculture Org., p.

Altan, S., 1989, PM Yerörtücüleri, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı 108.

Anonymous, 2017, http://www.tubives.com.

Arslan, M. ve Çakmakçı, S., 2004, Farklı çim tür ve çeşitlerinin Antalya ili sahil koşullarında adaptasyon yeteneklerinin ve performanslarının belirlenmesi, *MEDITERRANEAN AGRICULTURAL SCIENCES*, 17 (1), 31-42.

Avcıoğlu, R., 1997a, Çim Tekniği, Yeşil Alanların Ekimi, *Dikimi ve Bakımı, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bornova/İzmir*.

Avcıoğlu, R., 1997b, Çim tekniği, Yeşil alanların ekimi, dikimi ve bakımı, *Ege Üniv. Matbaası, İzmir*.

Avcıoğlu, R., Z. Espidkar, Yelken, M. G. ve M. A. Khalvati, 1999, Bazı doğal ve kültür formu buğdaygil bitkilerinin akdeniz iklim koşullarında performansları. , *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, 3:261-266.*

Avcıoğlu, R., Geren, H., Tamkoç, A. ve Karadağ, Y., 2009, Yembitkileri, *Buğdaygil Yembitkileri*, 2, 290-316.

Baker, B. S. ve Jung, G. A., 1968, Effect of Environmental Conditions on the Growth of Four Perennial Grasses, *Argon. J.60: 155-158.*

Beard, J., 1973, Turfgrass Science and Culture, Printecehall International, *Inc. London*.

Beşkonaklı, F., 1989, Ankara koşullarında çim alanların başarı durumu ve TBMM Park Örneği, *Ankara Üniversitesi FBE Yüksek Lisans Tezi, Ankara*.

Bilgili, U. ve Açıkgöz, E., 2005, Year-round nitrogen fertilization effects on growth and quality of sports turf mixtures, *Journal of Plant Nutrition*, 28 (2), 299-307.

Brede, A. ve Duich, J., 1984, Establishment characteristics of Kentucky bluegrass-perennial ryegrass turf mixtures as affected by seeding rate and ratio, *Agronomy Journal*, 76 (6), 875-879.

Budak, Ü. ve İlbaş, A. İ., 2004, Karanlıkdere Vadisi (Şefaatli-Yerköy-Yozgat)'nde Yayılış Gösteren Endemik Bitkilerin Tehlike Kategorilerinin Belirlenmesi, *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 1 (24), 29-44.

Caskey, M. M., 1982, Lawns and Ground Covers,, *Horticultural Publishing Co. Inc., Tuscon,*, 135p.

Clayton, W. D. ve Renvoize, S. A., 1986, Genera graminum. Grasses of the World, *Genera graminum. Grasses of the World.*, 13.

Connolly, V., 2001, Breeding Improved Varieties of Perennial Ryegrass, Teagasc, p.

Çamurcu, H., 2005, Dünya nüfus artışı ve getirdiği sorunlar, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (13).

Davis, P. H., 1985, Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol: 10 (Gramineae), Edinburg.

Duel, R., 1985, The Bluegrass. agronomy Facts 50. , *Pennsylvania State Universty*.

Elder, W. C., 1954, Turf Grasses, *Agriculture Experiment Station, Oklahoma A&M Collage, Stilwater, Bulletin No: B. 425, USA.*

Ercan, G., 2010, Antalya Bölgesinde Bazı Sıcak İklim Çim Türlerinde Renk Kaybının Önlenmesine Sonbahar Azot (N) Gübrelemesinin Etkisi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı. Adana*.

Espitkar, Z. ve Avcıoğlu, R., 1994, Ege Sahil Kuşağında Yeşil Alana Uygun Olabilecek Bazı Buğdaygiller Üzerinde Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, *Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir*.

Frame, J., 1994, Improved Grassland Management., Farming Press Books Wharfedale Road.

Funk, C., White, R., Pepin, G., Green, B. K. ve Kopec, D., 1990, Registration of'Sherwood'perennial ryegrass, *Crop Science*, 30 (3), 742-743.

Gandert, K.-D., 1960, Rasen, Deutscher Landwirtschaftsverl., p.

Gençkan, M., 1983, Yem Bitkileri Tarımı, Ege Üni, *Zir. Fak. Yay* (467), 212-215.

Gençkan, M. S., 1992, Yembitkileri tarımı, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, p.

Gül, A. ve Avcıoğlu, R., 1997, Bazı Yeşil Alan Buğdaygillerinin Ege Bölgesi Sahil Kuşağında Kullanma Uygunluğu ve Değişik Çim Yatağı Üzerindeki Performansının Araştırılması, *Ege Üni. FBE Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, İzmir*.

Güneylioğlu, H. ve Sevimay, C., 2007, Çok yıllık çim (Lolium perenne L.) çeşitlerinin Ankara koşullarında tarımsal özelliklerinin değerlendirilmesi, *Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara*.

Gürsan, K., 1997, Çim Alanların Peyzaj Mimarlığındaki Önemi ve Tesisi, *Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova*.

Hannaway, D., Fransen, S., Cropper, J., Tell, M., Chaney, M., Griggs, T., Halse, R., Hart, J., Cheeke, P., Hansen, D., Klinger, R. ve Lane, W., 1999, Perennial Ryegrass.

Hubbard, C. E., 1992, Grasses., Penguin Books, London, England, 450 pp.

Karagüzel, O., 2007, Çim ve Yerörtücü Bitkiler Ders Notu, *Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Antalya*.

Karakoç, A., 1996, Ege Sahil Kuşağında Bazı Buğdaygillerin Yeşil Alana Uygunlukları ve Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir*.

Karakurt, E., 2004, Ankara/Haymana koşullarında yeşil alan Çim Türlerinin bazı morfolojik ve fenolojik karakterleri, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 10 (3), 275-280.

Mcmaugh, P., 2001, Cutting Height and Turf Physiology, Australian Turfgrass Management, 2(6): 36-37.

Mehall, B., Hull, R. ve Skogley, C., 1983, Cultivar variation in Kentucky bluegrass: P and K nutritional factors, *Agronomy Journal*, 75 (5), 767-772.

Morris, K., 2005, A Guide to NTEP (National Turfgrass Evaluation Program) Turfgrass Ratings.

Mut, H., 2003, OMÜ Kurupelit Yerleşkesi'nin Farklı Yerlerinde Yetişen Domuz Ayrığı (Dactylis glomerata L. ssp. glomerata), *Bitkilerinin Bazı Fenolojik, Morfolojik, Tarımsal ve Sitolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.*

Oral, N., 1998, Bursa Bölgesinde Tesis Edilecek Çim Alanları İçin Tohum Karışımlai'ji, Ekim.

Oral, N. ve Açıkgöz, E., 1999, Bursa bölgesinde tesis edilecek çim alanları için tohum karışımları, ekim oranları ve azotlu gübre uygulamaları üzerinde araştırmalar, *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi Bildirileri. 15*, 18, 155-159.

Orçun, E., 1979, Özel bahçe mimarisi (Çim sahaları tesis ve bakım tekniği), *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları Yayın* (152).

Orr, R., Cook, J., Champion, R. ve Rook, A., 2004, Relationships between morphological and chemical characteristics of perennial ryegrass varieties and

intake by sheep under continuous stocking management, *Grass and Forage Science*, 59 (4), 389-398.

Öztan, Y. ve Okatan, A., 1985, Çayır-Mera Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkilerinin Tanıtım Kılavuzu, *KTÜ. Orm. Fak. Yayin* (8).

Power, J. ve Alessi, J., 1971, Nitrogen fertilization of semiarid grasslands: plant growth and soil mineral N levels, *Agronomy Journal*, 63 (2), 277-280.

Serin, Y., Tan, M., Koç, A. ve GÖKKUŞ, A., 1999, Farklı mevsim ve dozlarda verilen azotun kılçıksız brom (Bromus inermiş Leyss.)'un tohum verimi ile buna ilişkin karakterlere etkisi ve karakterler arasındaki ilişkiler, *Tr. J. of Agriculture and Forestry, 23: 257*, 264.

Sills, M. ve Carrow, R., 1983, Turfgrass growth, N use, and water use under soil compaction and N fertilization, *Agronomy Journal*, 75 (3), 488-492.

Smit, H., Tas, B., Taweel, H., Tamminga, S. ve Elgersma, A., 2005a, 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 (3), 297-309.

Smit, H. J., Tas, B. M., Taweel, H. Z. ve Elgersma, A., 2005b, Sward characteristics important for intake in six Lolium perenne varieties, *Grass and Forage Science*, 60 (2), 128-135.

Soya, H., Avcıoğlu, R. ve Geren, H., 2004, Yem bitkileri (2.baskı), *Hasad Yayıncılık LTD ŞTİ,İstanbul*, s:187-188.

Şehirali, S., Özgen, M., Karagöz, A., Sürek, M., Adak, S., Güvenç, İ., Tan, A., Burak, M. ve Kaymak, H., 2005, Bitki genetik kaynaklarını korunması ve kullanımı, *VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi*, 3-7.

Tabak, Ö., Avcıoğlu, R., 1993, Nazilli şartlarında Yeşil Alan Oluşturmada Yararlanılabilecek Bazı Buğdaygiller Üzerinde Bir Araştırma, *(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova-İzmir,*, 41S.

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 2007, Erzurum (Poster Bildiri)*, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, KONYA.

Tamkoç, A., Avcı, M. A. ve Özköse, A., 2009, Doğal florada bulunan çok yıllık çim (Lolium perenne L.) genotiplerinin toplanması ve ıslah amaçlı kullanılması. 106O159 nolu TUBİTAK Projesi Kesin Sonuç Raporu.

Van Huylenbroeck, J., Lootens, P. ve Van Bockstaele, E., 1999, Photosynthetic characteristics of perennial ryegrass and red fescue turf-grass cultivars, *Grass and Forage Science*, 54 (3), 267-274.

Wennerberg, S., 2004, Plant Guide. Kentucky Bluegrass., *URL; http:// plants.usda.gov/plantguide/dog/pg_popr.doc*.

Whyte, R., 1975, Moir TR and Cooper JP Grasses in Agriculture. , *FAO Agricultural Studies No: 42*.

Wilkins, P., 1991, Breeding perennial ryegrass for agriculture, *Euphytica*, 52 (3), 201-214.

Yalçın, E., 2004, Karadeniz Bölgesi'nin Sahil Kesiminde Bulunan Doğal Meraların Vejetasyonu Üzerinde Floristik, Fitososyolojik ve Ekolojik Bir Araştırma, Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Yazgan, E., 1991, Çim alanların peyzaj mimarlığı yönünden önemi. , *Peyzaj Sanat Dergisi Yayınları* (Çağdaş Yaşamda Çim Alanları Semineri).

Yelken, M. G. ve Avcıoğlu, R., 1995, Akdeniz Bölgesinden Toplanan Bazı Doğal Buğdaygil Türlerini Değerlendirme Olanakları Üzerinde Bir Araştırma,, *(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir,*, 23s.

Yılmaz, M. ve Avcıoğlu, R., 2000, Investigation on seed yield and turf properties of some grasses grown for turf grass and erosion control purposes in Tokat, Turkey, *Ph. D Thesis*.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	**:**	Rabiya Koyuncu
Uyruğu	**:**	T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi	**:**	Güneysınır-14.08.1992
Telefon	**:**	05546779292
Faks	**:**	
e-mail	**:**	rabia@koyuncu.com

EĞİTİM

Derece		**Adı, İlçe, İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	:	Konya- Selçuklu Cumhuriyet Lisesi, Selçuklu, Konya	2010
Üniversite	:	S.Ü. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü, Selçuklu, Konya	2014
Yüksek Lisans	:	S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Selçuklu, Konya	-
Doktora	:		

YABANCI DİLLER

Orta seviyede İngilizce