

Araştırma Makalesi / Research Article

## Doğadan Toplanan *Koeleria cristata* (L.) Pers. Genotiplerinde Morfolojik Farklılıkların Belirlenmesi

Zahide Levent<sup>1\*</sup>, Mehmet Ali Avcı<sup>2\*</sup>

Geliş / Received: 17/12/2019

Revize / Revised: 25/12/2019

Kabul / Accepted: 31/12/2019

### ÖZ

Çalışmada, doğadan toplanmış olan *Koeleria cristata* (L.) Pers. genotiplerin de yeşil alan ve yem bitkisi olarak kullanılabilirlik bakımından bazı tarımsal özellikler belirlenmiştir. Bu özellikler doğrultusunda üstün olan genotipler seçilmiştir. Seçilen genotipler, 1130919 no'lu TÜBİTAK projesi kapsamında *Koeleria cristata* L. türüne ait 50 adet genotiptir. 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. Materyaller fide halinde 2015 yılı Temmuz-Ağustos ayları içerisinde 0.5m x 0.5m aralıklarla S.Ü. Ziraat Fakültesi deneme tarlasına dikilmiştir. Bu bitkilerde çim ve yem bitkisi olmak üzere iki amaca yönelik bitkisel ve tarımsal özellikler incelenmiştir. Gözlem ve ölçümler 2016-2017 yıllarında yapılmıştır. Çalışmada yapılan gözlem ve ölçümler; Çim kalitesi 7,1; mevsimsel renk değişimi 4,86; yaprak dokusu 3,22; yoğunluk 4,7; bitki boyu 45,2 cm; yaprak eni 0,29 cm; yaprak boyu 7,72 cm; yaprak alanı 2,31 cm<sup>2</sup>; sonbaharda büyüme şekli 4,48; bitki çapı 14,7 cm; ilkbaharda yeniden büyüme zamanı 6,2; salkım oluşturma eğilimi 4,62; salkım boyu 7,38 cm; salkım boğum uzunluğu 22,5 cm; tohum verimi 1,39 gr; yeşil ot verimi 5,88; bin dane ağırlığı 0,67 gr. olarak gözlemlenmiş veya ölçülmüştür. Bu özellikler arasındaki ilişkiler korelasyon analizi ile belirlenmiştir. Türkiye florası yem bitkileri ıslahı yönünden büyük bir genetik potansiyele sahip olup çeşit geliştirmek için *Koeleria cristata* L. türlerinin çeşitliliği bakımından oldukça zengindir. Ayrıca bu çalışmanın ileride yapılacak benzer karakterizasyon, seleksiyon ve ıslah çalışmalarına önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler-** ıslah, Morfolojik Özellikler, Seçme, Sorguçu Gümüş Otu

<sup>1\*</sup>Sorumlu yazar iletişim: zahide.levent42@gmail.com (<https://orcid.org/0000-0002-7502-4520>)  
Tarla Bitkileri Bölümü, Ziraat Fakültesi, Selçuk Üniversitesi, KONYA.

<sup>2</sup>İletişim: mavci@selcuk.edu.tr (<https://orcid.org/0000-0003-2448-8779>)  
Tarla Bitkileri Bölümü, Ziraat Fakültesi, Selçuk Üniversitesi, KONYA.

## Determination of Morphological Diversity in *Koeleria Cristata* (L.) Pers. Genotypes Collected from the Nature

### ABSTRACT

In the study, some agricultural characteristics in terms of usability as a green area and feed plant in the june grass (*Koeleria cristata* L.) Genotypes collected from nature have been determined. Genotypes superior to these characteristics were selected The selected genotypes are 50 genotypes belonging to *Koeleria. Koeleria cristata* L. species within the scope of TÜBİTAK project number 113O919. 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. Materials in seedlings in July-August 2015 0.5m x 0.5m intervals in S.Ü. Faculty of Agriculture was planted in the trial field. Experimental observations and measurements were taken in 2016-2017 vegetation period. Observations and measurements were made in 2016-2017. Observations and measurements; Grass quality is 7.1; seasonal color change 4.86; leaf texture 3.22; density 4.7; plant height 45.2 cm; leaf width 0.29 cm; leaf length 7.72 cm; leaf area 2.31 cm<sup>2</sup>; growth in autumn is 4.48; plant diameter 14.7 cm; spring regrowth time 6.2; cluster tendency 4.62; cluster length 7.38 cm; last internode length 22.5 cm; seed yield 1.39 g; green grass yield 5.88; thousand grain weight 0.67gr. as measured or measured. Relations between these properties were determined by correlation analysis. Turkey is the flora fodder crops have a great potential in terms of genetic breeding to develop varieties in terms of the diversity of *Koeleria cristata* L. species is quite rich. In addition, this study is thought to make a significant contribution to future characterization, selection and breeding studies.

**Keywords-** Breeding, Morphological Characteristics, Selected, June Grass

## I. GİRİŞ

Hayvanların beslenme kaynaklarından biri olan çayır ve mera alanları, erken ve aşırı otlatma gibi yanlış uygulamalar neticesinde kalite ve üretim potansiyellerini önemli ölçüde kaybetmişlerdir. Orta Anadolu Bölgesi başlangıçta buğdaygil, baklagil ve diğer familyaları içeren karma step meraları karakterinde iken, yıllardır süren ağır ve erken otlatma sebebiyle bugün, bitki örtüsünün önemli bir kısmını kalitesiz, beslenme değeri düşük, yabancı ot niteliğinde diğer familyalara ait bitkiler teşkil eder hale gelmiştir [1].

Ülkemizde olduğu gibi, Orta Anadolu Bölgesi de yıllardan beri sürdürülen aşırı otlatma ve bilinçsiz kullanım, çayır – mera vejetasyonlarında istenilen türlerin yok olmasına ve biyolojik çeşitliliğin hızlı bir şekilde daralmasına neden olmaktadır. Ülkemizde çayır – meraların bir kısmında bitki örtüsü önemli ölçüde azalmış, bu alanlar erozyona açık hale gelmişlerdir. Diğer bir kısım çayır – mera alanlarında da kaliteli otlar az miktarda bulunmakta, mevcut bitkilerin çoğunluğunu yabancı ot karakterinde ve hayvanlar tarafından kullanılmayan otlar oluşturmaktadır. Meralarla ilgili diğer önemli bir sorun da doğal yapının bozulmasıdır. Buna karşılık yem bitkileri tarımında ve çayır - mera ıslahında değerlendirilebilecek doğal vejetasyondan seçilip çoğaltılmış ve test edilmiş bitki materyali yoktur. Bunun için doğal florada bulunan yem bitkisi türlerinin belirlenmesi ve uygunluğunun tespit edilmesi gereklidir.

Çim bitkileri ıslahı yeşil alan ve yem bitkisi olmak üzere başlıca iki gaye için yapılır. Bu isteklere göre de bitkide aranan özellikler değişmektedir. Yem bitkilerinde yeğlenen fazla yaprak oluşturma ve hızlı boylanma gibi özellikler çim alanlarında sık sık biçime gereksinim göstermeye ve bitkilerin topraktan fazla besin maddeleri almalarına vesile olacağından uygun değildir. Bu nedenle istenilen ortama adapte olabilen beklentileri karşılayabilecek durumda şekil alabilen istenilen ölçülerde çim bitkileri yetiştirilmelidir [2].

Yerli genotipler; aşırı otlatma, çayır ve meraların tarımda kullanılması gibi etkilerin yanı sıra, yerleşim alanlarına dönüştürülmesi ve çevresel kirlenme sonucunda yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Yabancı kökenli ticari çim çeşitleri çoğunlukla ülkemiz koşullarına iyi adapte olmadıkları için ömürleri kısa olabilmektedir.

Bir bölgede doğal vejetasyonun korunması ve geliştirilmesi, bitki ıslah materyalinin sağlanması ve çeşitlendirilmesi, bitki gen kaynaklarının korunması gibi bilimsel çalışmaların devam edebilmesi için öncelikle bölgenin florasının mutlaka belirlenmesi gereklidir [3]. Çünkü geçmişte ülkemizin değişik yerlerinden toplanmış olan genetik kaynakları gelecekte gerekli olduğunda doğada bulamayabiliriz [4]. Tüm bu durumlar göz önünde tutulursa, doğal floramızda bulunan çim bitkilerini kullanarak yeni çeşitler ıslah etmemiz ve gen kaynaklarımızı kendimize kullanarak ekonomiye değer kazandırmamız gerekmektedir.

Çim ekilecek alanlar belirlenirken baş faktörlerden birincisi de, çim bitkisi çeşitlerinin kısa süre zarfında çimlenmelerini bitirmeleri ve daha ileriki zamanlarda da mekanı kısa süre zarfında örtmesidir. Bu şekilde olmasının sebebi ise insanlar bu alanları en kısa süre içerisinde kullanmak ve yeşil örtüyü biran önce görmek isterler [5].

Ülkemizde her bölgeye ve maksata uygun çim türleri açısından kendi doğal kaynaklarını değerlendirerek özgün çim çeşitlerini geliştirecek çalışmalar yeterli değildir [6]. Çim alanları, birçok kullanım maksadının yanında insana rahatlık açısından da fayda sağlar, zira çimin yeşili insanı diğer bitki örtüleri gibi direkt etkileyerek kültürel peyzajın ilk adımını oluşturur. Yumuşak dokusu ile çalı ve ağaç toplulukları ortaya çıkarır, vurgular, renk ve yapı yönünden kontrastlar oluşturabilir. Bu bakımdan da görsel güzellik sağlar [7].

Dış mekanların önemli bir bölümünü oluşturan yeşil alan bitkileri mimari ve estetik açıdan kullanılmakta ve insanın gereksinim duyduğu dinlenme ortamını oluşturmaktadır. Ülkemiz ve bölgemiz florasında birçok yeşil alan bitkisi doğal olarak bulunmasına rağmen [8], bu bitkilerin tohumları ithal edilmekte ve önemli döviz kaybı olmaktadır. Kuzey Avrupa ve Kuzey Amerika'da ıslah edilmiş çeşitlerin bölgemiz ekolojisine, var olan hastalık ve zararlıların tür ve ırklarına istenildiği kadar dayanıklı olmaması, kuruluş ve bakım masraflarını yükseltmektedir. Yıl boyu çim kalitesini koruyabilmek için bu yabancı çeşitler gübreleme, sulama, hastalık ve zararlılarla mücadele gerektirmekte ve böylece yeşil alan maliyetini arttırmaktadır.

Ülkemizde bu tür konular ile ilgili yeterli araştırmacı, araştırma ve yayın bulunmamaktadır. Bu çalışmamızda hem yeşil alan hem de yem bitkisi amacı ile doğadan toplanmış olan *Koeleria cristata* materyalleri ıslah çalışmalarına alt yapı niteliğinde bir çalışma olduğu için yukarıda bahsedilen sorunların çözümüne yarar sağlayacaktır. Ülkemizde özellikle yeşil alan bitkilerinde ıslah çalışmalarının yetersiz olduğu her geçen gün daha da iyi anlaşılmaktadır. Doğadan toplanmış *Koeleria cristata* genotiplerimizde ıslaha yönelik kullanımlarında diğer bitkilerin ıslahında olduğu gibi morfolojik özelliklerin değerlendirilmesi gerekmektedir.

## II. MATERYAL VE METOT

Çalışmada kullanılacak materyaller, Doç. Dr. Mehmet Ali AVCI tarafından yürütülen TÜBİTAK 1130919 nolu “Doğal Florada Bulunan Çim ve Yem Olarak Kullanılabilecek Bazı Buğdaygil Yem Bitkilerinin Toplanması ve Islah Amaçlı Kullanılması” adlı proje kapsamında, 2014 yılının Nisan – Temmuz ayları arasında toplanan yaklaşık 50 adet *Koeleria cristata* türüne ait genotipleridir. Hem köklü bitki hem de tohum olarak toplanmış olan *Koeleria cristata* 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. 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 2016 Temmuz-Ağustos aylarında araziye şaşırtılmıştır.

Materyaller fide halinde 2016 yılı Temmuz - Ağustos ayları içerisinde 0.5m x 0.5m aralıklarla S.Ü. Ziraat Fakültesi deneme tarlasına dikilmiştir. Bitkiler salkım oluşturdıkları 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. Yapılan ölçüm ve gözlemler International Union For The Protection Of New Varieties Of Plants (UPOV) kriterleri, Tamkoç ve ark. [9, 10]’nın kullandığı yöntemler esas alınarak uygulanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde ise JMP13 istatistik programı kullanılmıştır.

### *Araştırmada yapılan gözlem ve ölçümler*

1-Çim kalitesi (1-9 skalası):Çim kalitesi renk, yoğunluk, üniformite, doku (tekstür), hastalık ya da çevresel streslere tepkimesinin bir kombinasyonu görsel olarak değerlendirilmiştir [9, 10]

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. Mevsimsel renk hastalık ya da böceklerin zararlarını, besin maddelerinin eksikliği ya da çevresel streslere bağlı olarak renk farklılıklarını başarılı bir şekilde ayırt etmede kullanılabilir. Rengini muhafaza edebilme; mevsim değişikçe rengini koruyabilme kabiliyetidir.

3- 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 (geçici), 5 = Sürmüş (Ortancı), 7 =iyi sürmüş (erkenci), 9 = Çok erkenci (her zaman gelişen).

4-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. [9, 10].

5-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 yapılmış ve iklimsel farklılıklar gözlemlenmiştir. Görsel olarak 1-9 skalası kullanılmıştır. 1= Çok seyrek, 3= Seyrek, 5= Orta, 7= Sık, 9= Çok sık [9, 10].

6-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 [9, 10].

7-Sonbaharda Büyüme Şekli: Sonbaharda büyüme şekli ekim yılında gözlemlenmiştir. Gözlemler bitki habitusunun toprak yüzeyi ile yaptığı açı dikkate alınarak görsel olarak yapılmıştır. Skala değerleri:1= Dik, 3= Yarı dik, 5= Orta, 7= Yarı yatık, 9= Yatık.

8-Bitki Boyu (cm): Gelişmesini tamamlamış en az 3 sapta alınmış olan bitki boyu, sapların toprak yüzeyi ile en uç noktası arası arasındaki mesafenin cm cinsinden ölçülmesi ile bulunmuştur. [9, 10].

9- Bitki Çapı (cm): Her bir bitkinin kapladığı alanın birbirine dik olarak ölçülüp, ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

10- Yaprak Eni (cm): Bitki boyu ölçülen saplarda gelişmesini tamamlamış yaprağın eni ölçülerek cm cinsinden kaydedilmiştir. [9, 10].

11-Yaprak Boyu (cm): Yaprak eni ölçülen yaprakların yaprak boyu da cetvel yardımıyla ölçülerek cm cinsinden kaydedilmiştir. [9, 10].

12-Yaprak alanı (cm<sup>2</sup>): Yaprak eni ve boyunun çarpımı sonucunda cm<sup>2</sup> cinsinden hesaplanmıştır. [9, 10].

13-Salkım Boyu (cm): Her bir genotip için bitki boyu ölçülen 3 sapta, salkım üzerindeki en altındaki başakçığın çıktığı yer ile en üstteki başakçığın arasındaki mesafe cm cinsinden ölçülerek belirlenmiştir. [9, 10].

14-Son Boğum Uzunluğu (cm): Bitki boyu ölçülen sapların, bayrak yaprağın çıktığı boğumdan ilk başakçığın çıktığı yere kadar olan mesafenin cm cinsinden ölçülmesi ile tespit edilmiştir. [9, 10].

15- 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. [9, 10].

16- 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 hesaplanmıştır. [9, 10].

17- Yeşil Ot Verimi (1-9 skalası): Çiçeklenme başlangıcında (otlatma olgunluğuna geldiği zaman) görsel olarak 1-9 skalası kullanılarak her genotip için belirlenmiştir. 1= En düşük sürgün, 5= Orta, 9= En yüksek (ot tipi)

### III. BULGULAR VE TARTIŞMA

#### A. *Koeleria cristata* Genotiplerinin Morfolojik ve Tarımsal Özelliklerinin İncelenmesi

Doğadan toplanmış *Koeleria cristata* ya ait genotiplerde, 2016 yılında incelenen morfolojik ve tarımsal özelliklere ilişkin ortalama, en küçük, en büyük, standart sapma (SD) ve değişim katsayıları (CV) Tablo 1.' de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** *Koeleria L.* genotiplerinde incelenen özelliklerin ortalama, en yüksek, en düşük, standart sapma (sd) ve değişim katsayısı (CV) değerleri.

Özellikler	Örnek sayısı	Ortalama	En Küçük	En Büyük	Sd	CV (%)
Çim Kalitesi (1-9)	50	7.1	5	8	0.86	12.15
Mevsimsel Renk Değişimi (1-9)	50	4.86	2	7	1.24	25.62
Yaprak Dokusu (1-9)	50	3.22	1	7	1.34	41.75
Yoğunluk (1-9)	50	4.7	1	8	1.34	28.59
Bitki boyu (cm)	50	45.2	10	105	17.19	38.01
Yaprak Eni (cm)	50	0.29	0.1	0.7	0.12	43.08
Yaprak Boyu (cm)	50	7.72	1	19	4.13	53.57
Yaprak Alanı (cm <sup>2</sup> )	50	2.31	0.2	11.2	1.92	83.32
Sonbaharda Büyüme Şekli (1-9)	50	4.48	1	7	1.65	36.97
Bitki Çapı (cm)	50	14.7	5	33	6.26	42.59
İlkbaharda Yeniden Büyüme Zamanı (1-9)	50	6.2	3	9	1.47	23.72
Salkım Oluşturma Eğilimi (1-9)	50	4.62	1	9	1.82	39.57
Salkım Boyu(cm)	50	7.38	2	25	4.96	67.21
Son Boğum Uzunluğu (cm)	50	22.5	5	56	12.61	56.01
Tohum Verimi (g)	50	1.39	0.13	3.95	0.86	61.97
Yeşil Ot Verimi (1-9)	50	5.88	1	9	2.32	39.57
Bin Dane Ağırlığı (g)	50	0.67	0.65	0.7	0.01	2.83

Ölçümü yapılan 50 adet *Koeleria cristata* genotiplerinde yapılan gözlem ve ölçümler Tablo 1.' de verilmiştir. Tablo 1.' in incelenmesinde görüldüğü gibi ortalama değerler şöyledir:Çim kalitesi 7,1; mevsimsel renk değişimi 4,86; yaprak dokusu 3,22; yoğunluk 4,7; bitki boyu 45,2 cm; yaprak eni 0,29 cm; yaprak boyu 7,72 cm; yaprak alanı 2,31 cm<sup>2</sup>; sonbaharda büyüme şekli 4,48; bitki çapı 14,7 cm; ilkbaharda yeniden büyüme zamanı 6,2; salkım oluşturma eğilimi 4,62; salkım boyu 7,38 cm; salkım boğum uzunluğu 22,5 cm; tohum verimi 1,39 gr; yeşil ot verimi 5,88; bin dane ağırlığı 0,67 gr. Bu projede elde edilen değerler çalışmaların uzun süreli yapılmasıyla daha sağlıklı olacaktır. Çünkü projeye incelenen çok yıllık bitkilerin bitkisel özellikleri her yıl farklılık gösterebiliyor. Burada önemli olan verim ve kaliteyi uzun yıllar devam ettirebilmektir.

**Tablo 2.** *Koeleria cristata* 'nın incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları (r)

	ÇK	MR	YD	YO	BB	YE	YB	YA	SB Ş	ÇA	İB	SO E	SB U	SB U	TV	YO V	BD A	
ÇK	1																	
M	0.24	1																
R	1																	
YD	0.31	0.09	1															
	5*	2																
YO	0.04	0.18	0.060	1														
	4	2																
BB	0.20	-	0.39	-	1													
	5	0.02	7**	0.0														
	6			93														
YE	0.16	0.14	0.378	-	0.449	1												
	1	8	**	0.1	**													
				40														
YB	0.18	0.09	0.184	-	0.414	0.152	1											
	0	5		0.1	**													
				51														
YA	0.19	0.12	0.410	-	0.626	0.653	0.787	1										
	3	9	**	0.1	**	**	**											
				86														
SB	0.18	0.08	0.126	-	0.075	0.073	0.163	0.144	1									
Ş	0	3		0.2														
				00														
ÇA	0.20	0.29	0.034	-	0.120	-	0.166	0.039	0.2	1								
	5	8*		0.0		0.084			25									
				30														
İB	-	0.16	-	-	0.089	0.089	-	0.043	0.0	-	1							
	0.12	0	0.054	0.0			0.014		94	0.0								
	9			83														
SO	0.02	0.32	-	0.0	0.044	-	-	-	0.0	-	0.499	1						
E	5	6*	0.057	52		0.017	0.198	0.117	55	0.1	**							
									77									
SB	0.14	-	0.357	-	0.822	0.576	0.430	0.697	0.1	0.0	0.202	0.1	1					
	8	0.01	*	0.0	**	**	**	**	04	25		00						
		4		38														
SB	0.17	0.00	0.353	-	0.769	0.477	0.431	0.602	0.2	0.1	0.233	0.1	0.834	1				
U	3	6	*	0.1	**	**	**	**	05	78		19	**					
				56														
TV	-	-	0.234	-	0.079	0.302	-	0.172	-	-	0.235	0.1	0.201	0.0	1			
	0.07	0.03		0.0		*	0.078		0.0	0.1		87		04				
	7	4		33					41	57								
YO	0.24	-	0.041	-	0.162	0.115	0.060	0.073	-	0.1	-	-	0.055	0.1	0.1	1		
V	0	0.12		0.1					0.0	40	0.052	0.0		54	84			
		6		75					48		73							
BD	0.24	0.25	-	0.2	-	0.223	-	-	0.1	0.1	0.055	0.1	-	0.0	-	0.1	1	
A	4	5	0.002	50	0.053		0.078	0.015	27	78		04	0.088	65	0.0	05		
															23			

\*\* 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), YA: Yaprak alanı (cm<sup>2</sup>), SBŞ: Sonbaharda büyüme şekli (1-9), ÇA: Bitki Çapı (cm), İB: ilkbaharda yeniden büyüme zamanı (1-9), SOE: Salkım oluşturma eğilimi (1-9), SB: Salkım boyu (cm), SBU: Son boğum uzunluğu (cm), TV: Tohum verimi (g), YOY: Yeşil ot verimi (1-9), BDA: Bin dane ağırlığı. Jump13 istatistik programı kullanılarak veriler elde edilmiştir.

*Koeleria cristata* genotiplerinde incelenen bitkisel özellikler arasındaki ikili ilişkiler Tablo 2.' de görülmektedir. Tablo 2. incelendiğinde görüleceği gibi çim kalitesinde 0.05 düzeyinde yaprak dokusu ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Çim kalitesi yeşil alanlarda kullanılabilme imkânları araştırılan çim bitkileri için önemli bir özelliktir.

Tablo 2. incelendiğinde görüleceği gibi yaprak dokusu ile 0,01 düzeyinde bitki boyu özelliği ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Yaprak dokusu ile 0,01 düzeyinde bitki boyu, yaprak eni ve yaprak alanı özellikleri ile

olumlu ve önemli ilişki vardır. Yaprak dokusu ile 0,05 düzeyinde salkım boyu ve son boğum uzunluğu özellikleri ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Bitki boyu özelliği incelendiğinde 0,01 düzeyinde yaprak eni, yaprak boyu, yaprak alanı, salkım boyu ve son boğum uzunluğu ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Yaprak eni ile 0,01 düzeyinde yaprak alanı, salkım boyu ve son boğum uzunluğu ile olumlu ve önemli ilişki vardır. Yaprak eni ile 0,05 düzeyinde tohum verimi özelliği ile pozitif ve önemli ilişki vardır.(Tablo 2.)

Yaprak boyu ile 0,01 düzeyinde yaprak alanı, salkım boyu ve son boğum uzunluğu ile pozitif ve önemli ilişki vardır. Yaprak alanı ile 0,01 düzeyinde salkım boyu ve son boğum uzunluğu ile olumlu ve önemli ilişki vardır. İlkbaharda yeniden büyüme zamanı ile 0,01 düzeyinde salkım oluşturma eğilimi ile pozitif ve önemli ilişki vardır. Salkım boyu ile 0,01 düzeyinde son boğum uzunluğu ile olumlu ve önemli ilişki vardır.(Tablo 2.)

#### IV. SONUÇLAR

Türkiye florası yem bitkileri ıslahı yönünden büyük bir genetik potansiyele sahip olup çeşit geliştirmek için *Koeleria cristata* L. türlerinin çeşitliliği bakımından oldukça zengindir. Yerli genotiplerin seçilmesi hem ot hem de çim tipi amaçlarına uygun ıslah çalışmalarında kullanılması önemlidir. Ülkemizin iklim ve toprak yapısına uygun, verimi ve kalitesi yüksek, hastalık ve zararlılarına dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesine öncülük edebilecektir. Ayrıca Türkiye orjinli genotiplerin bu tür çalışmalarda değerlendirilmesi zaman içerisinde doğal kaynaklarımızın yok olmasını engelleyerek genetik materyallerimizin korunmasına katkı sağlayacaktır. Türkiye’de yem açığının kapatılması ve yeşil alanlarda ihtiyaç duyulan özelliklerin karşılanması için yeni çeşitlerin geliştirilmesinde doğal kaynağımız olan *Koeleria* türlerinin kullanılması büyük önem arz etmektedir. Mevcut çalışmada Türkiye’ nin farklı bölgelerinden toplanmış 50 adet *Koeleria cristata* genotiplerinin morfolojik ve tarımsal özellikleri belirlenmiştir. Bu özellikler ümit vadetmektedir.

Çalışmada elde edilen sonuçlar geniş coğrafik yapıya sahip bölgelerde mevcut varyasyonun kullanılması ile genetik tabanı genişletmek ve mevcut varyasyonun boyutunu öğrenmek ıslah çalışmalarında gerekli olduğunu göstermektedir. Bu anlamda yapılan çalışma ülkemizde bulunan *Koeleria* türlerinin morfolojik genetik yapısı bilinen biyolojik çeşitliliğinin belirlenmesi ve henüz ülkemiz için yeterli olmayan yerel çeşit ihtiyacımızın giderilmesi için hizmet edecektir. Ülkemiz gen kaynağı olarak *Koeleria* türlerinin ülkemiz ekonomisine de dâhil edilmesi ile ithalatın önüne geçilmiş olacak, bu konuda eksikliğin giderilmesi yanında ülke ekonomisine ziraî açıdan önemli bir katkı sağlayacaktır. Ayrıca bu çalışmanın ileride yapılacak benzer karakterizasyon, seleksiyon ve ıslah çalışmalarına önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### TEŞEKKÜR

Yazarlar, bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde her türlü katkı ve desteklerini sağlayan TÜBİTAK’a (TOVAK 1130919 no’lu proje) teşekkür eder.

#### KAYNAKLAR

- [1] Büyükburç, U. (1983). Orta Anadolu Bölgesi Meralarının Özellikleri ve Islah Olanakları, Çayır-Mera ve Zootečni Araştırma Enstitüsü. Yayın, 80.
- [2] Yazgan, E. (1991). Geology and tectonic Evolution of the Southern Taurides in the Region of Malatya, *TPJD Bülteni*, 3 (1), 1-42.
- [3] Budak, Ü. ve İlbaşı, A. İ., (2004), Karanlıkdere Vadisi (Şefaattli-Yerköy-Yozgat)’nde Yayılış Gösteren Endemik Bitkilerin Tehlike Kategorilerinin Belirlenmesi, *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 1 (24), 29-44.
- [4] Şehirli, S., Özgen, M., Karagöz, A., Sürek, M., Adak, S., Güvenç, İ., Tan, A., Burak, M., Kaymak, H. ve Kenar, D. (2005). Bitki genetik kaynaklarının korunma ve kullanımı, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası VI. Teknik Kongresi, 253-273.



- [5] Kuşvuran, A. ve Tansı, V. (2013). Çukurova Koşullarında Bazı Serin Mevsim Çim Bitkisi Tür ve Karışımlarının Çimlenme Süreleri ve Kaplama Hızlarının Belirlenmesi, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 6 (2): 55, 63.
- [6] Avcıoğlu, R. (1997). Çim Tekniği, Yeşil alanların ekimi, dikimi ve bakımı, Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova, İzmir, 271.
- [7] Karagüzel, O. (2007). Çim ve Yerörtücü Bitkiler Ders Notu, Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 28.
- [8] Davis, P. H. (1985). Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol: 10 (Gramineae), Edinburg, 173-175.
- [9] 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 no'lu TUBİTAK Projesi Kesin Sonuç Raporu
- [10] Tamkoç, A., Avcı, M.A. ve Özköse, A. (2013). Doğal Floradan Toplanarak Bazı Bitkisel Özellikleri Belirlenmiş Çok Yıllık Çim (*Lolium perenne* L.) Genotiplerinin Sentetik Çeşit Islahı Yöntemiyle Geliştirilmesi, 110O312 no'lu TUBİTAK Projesi Kesin Sonuç Raporu