

## Türkiye Ekmeklik Buğday Genotiplerinde Tescil Yılı ile Bitki Boyu, Çim Kını Uzunluğu ve Tane Verimi Arasındaki İlişkiler

\*Sinan BAYRAM<sup>1</sup>, Ali ÖZTÜRK<sup>2</sup>, Murat AYDIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi, Diyarbakır

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum

\*Sorumlu yazar e-posta (Corresponding author e-mail): sinan.bayram@tarim.gov.tr

### Öz

Bu araştırma, 2009–2011 döneminde Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanı ve Tarla Bitkileri Bölümü bitki büyütme odalarında yürütülmüş, bitki materyali olarak 64 ekmeklik buğday genotipi kullanılmıştır. Genotipler tescil yıllarına göre gruplandırılmış (yerel genotipler, 1929–1968, 1970–1979, 1988–1994, 1995–1999 ve 2000–2006 dönemleri); dört farklı test ortamındaki çim kını uzunlukları ile bitki boyu ve tane verimi arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Tescil yılı ile bitki boyu, toprak-karanlık çim kını uzunluğu, toprak-aydınlık çim kını uzunluğu ve kâğıt-karanlık çim kını uzunluğu arasında olumsuz ve önemli, tescil yılı ile tane verimi arasında ise olumlu ve önemli ilişki olduğu belirlenmiştir. Grupların incelenen karakterler ile olan ilişkileri biplot analiz yöntemi ile incelenmiş, biplot grafiğinde yerel genotiplerin bitki boyu ve çim kını uzunluklarına çok yakın, tane verimine ise uzak olduğu, tescil yılı arttıkça grupların bitki boyu ve çim kını uzunluğundan uzaklaşıp tane verimine yaklaştığı görülmüştür. 2000–2006 döneminde tescil edilen çeşitlerin oluşturduğu VI. grubun çim kını uzunluğu ve bitki boyuna en uzak, tane verimine ise en yakın olduğu belirlenmiştir. İslah çalışmalarının Türk ekmeklik buğday çeşitlerinde bitki boyu ile birlikte çim kınına da kısalttığı, tane verimini ise arttırdığı belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Ekmeklik buğday, tescil yılı, bitki boyu, çim kını uzunluğu, verim

### Relationships between Plant Height, Coleoptile Length, Grain Yield with Registration Year in Bread Wheat Genotypes of Turkey

#### Abstract

This research was carried out at plant growth chambers of Field Crops Department, at experimental area the Faculty of Agriculture at Atatürk University, between 2009 and 2011. A total of 64 bread wheat genotypes were used as plant material in the study. Genotypes were grouped according to registration years (local genotypes, 1929–1968, 1970–1979, 1988–1994, 1995–1999 and 2000–2006 periods); the relationships between coleoptile length in four different test environments and plant height and grain yield were investigated. There is a positive and significant relationship between the registration year and the grain yield. It was determined that there is a negative and significant relationship between registration year and plant height, soil-dark coleoptile length, soil-light coleoptile length, paper-dark coleoptile length. The relationship between the groups and the features were examined by biplot analysis method. In the biplot graphic created with the average values of groups, it was observed that local genotypes were very close to plant length and coleoptile length and were far away to grain yield. As the registration year increases, the groups moved away from the plant height and coleoptile lengths and approached grain yield. It was determined that the 6th group formed by cultivars registered in 2000–2006 period was furthest to coleoptile length and plant height, and closest to grain yield. It was determined that in Turkish bread wheat cultivars breeding shortened the coleoptile length along with the plant height, and increase grain yield.

**Keywords:** Bread wheat, registration year, plant height, coleoptile length, grain yield

## Giriş

**A**nadolu'da binlerce yıldır en önemli besin kaynağı olan buğday, ülkemizde 7.671.945 ha ekim alanına ve 20.600.000 ton üretime sahiptir (Anonim, 2017). Buğdayda verim ve kaliteyi arttırmayı ve bunları sınırlayan kuraklık, düşük veya yüksek sıcaklık, kış zararı, yatma, mikro element eksikliği, hastalık ve zararlılar gibi etmenlere karşı dayanıklı çeşitler geliştirmeyi hedefleyen ıslah çalışmaları ile, yeni çeşitler geliştirilmektedir. Türkiye'de buğday ıslah çalışmaları 1925 yılında Eskişehir Tohum Islah İstasyonu'nda başlamış, 1960'lı yıllarda hız kazanmış ve 2016 yılı milli çeşit listesine göre tescilli ekmeklik buğday çeşidi sayısı 212'ye ulaşmıştır. Yeşil Devrim ile, kısa boylu buğday genotiplerinin geliştirilmesi tane veriminde önemli artışlar sağlamıştır (Tang ve ark. 2009). Geleneksel ıslah yöntemleri sonucu yeni çeşitlerde potansiyel verim artmış ve genetik ilerleme sağlanmıştır. Tane verimindeki artış yarı bodur genotiplerin kullanımı ile ilişkili olmuş, bu durum hasat indeksindeki artışla açıklanmıştır (Bodega ve Andrade 1996). İngiltere'de 1948–1990 döneminde buğday verimi yılda 110 kg ha<sup>-1</sup> artış göstermiş, kısa boylu çeşitlerin ıslahı ile daha yüksek verimler elde edilmiştir (Austin 1999). Tahıllarda bitki boyu arttıkça çim kını uzunluğu da artmaktadır (Rebetzke ve ark. 2001). Buğdayda bitki boyu ile çim kını uzunluğu arasında olumlu ilişki, bitki boyu kısaldıkça çim kını uzunluğunun da azaldığını göstermektedir. Çim kını uzunluğu arttıkça bitki tane dolum döneminde ihtiyaç duyduğu suyu toprağın daha derin kısımlarından sağlayabilmekte, daha uzun süre yeşil kalıp daha fazla fotosentez yapabilmektedir (Tang ve ark. 2009). Modern çeşitlerde bitki boyunun kısa, çim kınının ise uzun olması aranan bir özelliktir (Rebetzke ve ark. 2012). Ancak, modern buğday çeşitlerinde genç yaprak ve sap dokusu hücrelerinin uzamasındaki azalmalar, bitki boyu ile birlikte çim kını uzunluğunda da azalmalarla sonuçlanmıştır (Richards 1992). Bitki boyu ile çim kını uzunluğu arasındaki ilişkileri araştıran Rebetzke ve ark. (1999), iki karakter yönünden de buğdayda önemli genetik varyasyonun bulunduğunu, çim kını uzunluğundaki varyasyonun bitki boyu ile ilişkisinin zayıf ve çim kını uzunluğunun kalıtım derecesinin

yüksek olduğunu, elverişsiz koşullarda fide tesisi ve fide gücünü arttırabilmek için bitki boyu kısa fakat çim kını uzun genotiplerin geliştirilebileceğini bildirmişlerdir.

Bu araştırmada, Türkiye ekmeklik buğday genotiplerinde tescil yılı ile bitki boyu, çim kını uzunluğu ve tane verimi arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Araştırmada, 44'ü 2007 yılı milli çeşit listesinde yer alan çeşitlerden, 20'si ise 2007 yılı milli çeşit listesinde yer almayan eski çeşitler ve yerel genotiplerden oluşan toplam 64 ekmeklik buğday genotipi yer almıştır. Gübre kaynağı olarak amonyum sülfat ve triple süperfosfat, toprak ortamında çim kını uzunluğu denemelerinde ise %0.98 N, %0.02 P, %0.09 K, %0.84 Ca, %0.28 Mg, 2820 ppm Fe, 41 ppm Mn, 9 ppm Zn, %36.6 organik madde, %49 nem içeren ve pH'ı 6.7 olan "T. T. Makro, Torf-Fide Yetiştirme Toprağı" kullanılmıştır.

Tarla denemesi topraklarının tekstür sınıfının killi-tın, organik madde oranlarının az, nötr reaksiyonlu, fosfor yönünden orta, potasyum yönünden ise çok zengin (Ergene 1993) olduğu belirlenmiştir. Erzurum iline ait toplam yağış miktarı uzun yıllar ortalaması 395.2 mm'dir. Araştırmanın yürütüldüğü 2009–2010 ve 2010–2011 ürün yıllarına ait toplam yağış miktarları ise sırası ile 533.2 ve 513.3 mm olmuş ve uzun yıllar ortalamasına göre önemli miktarda fazla yağış düşmüştür. Erzurum'da yıllık ortalama sıcaklık 5.0°C'dir. Araştırmanın yürütüldüğü ürün yıllarında ortalama sıcaklık ise sırası ile 7.5 ve 6.4°C olmuştur.

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi 4 numaralı deneme alanında, tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekrarlı olarak yürütülmüştür. Genotipler her blokta şansa bağlı olarak dağıtılmış, ekim işlemleri toprak hazırlığı yapılmış nadas araziye 7 Eylül 2009 ve 16 Eylül 2010 tarihlerinde, elle ve her genotip bir sıra olacak şekilde yapılmıştır. Bloklar tava haline getirildikten sonra, 6 kg da<sup>-1</sup> N ve 5 kg da<sup>-1</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> olacak şekilde (fosforun tamamı ve azotun yarısı ekimle birlikte, azotun diğer yarısı ise sapa kalkma başlangıcında) gübrelenmiştir. Daha sonra 1.0 m uzunluğunda, 3–5 cm

derinliğinde ve 20 cm aralıkla açılan markör sıralarına, m<sup>2</sup>'ye 475 canlı tohum sıklığında ekim yapılmıştır. Ekim işlemi sonrası homojen çimlenme-çıkış sağlamak amacıyla tavalara çim suyu verilmiş, daha sonra sulama yapılmamıştır. Yabancı otlar elle kontrol edilmiştir. Tam olgunluk döneminde, her sırada şansa bağlı başaklı 10 sap üzerinde toprak yüzeyinden en üst başakçık ucuna kadar olan kısım ölçülerek bitki boyu belirlenmiştir. Bitkiler orakla hasat edilmiş ve parsel biçerdöveri ile harman edilmiş, temizlenen ürün tartılarak tane verimi hesaplanmıştır.

Buğday genotiplerinin çim kını uzunlukları, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü bitki büyütme odalarında, dört farklı test ortamında ve tam şansa bağlı deneme planına göre dört tekrarlı yürütülen araştırmalarda ölçülmüştür.

**Toprak-Karanlık Koşullar:** Boyutları 80×100×12 cm olan ahşap kasaların içi kurutma kâğıdıyla kaplanıp torf ile doldurulmuştur. Her genotipe ait 50 tohum, 2 cm derinliğinde ve 2 cm aralıkla ekilip üzerleri kapatılmış, genotipler (sıralar) arasında 5 cm mesafe bırakılmıştır. Ekim işlemi sonrası yeterli su verilen kasalar, 15°C'ye ayarlı büyütme odasında karanlık koşullarda 13 gün 8 saat (200°C gün toplam sıcaklık akümüle edilinceye kadar) bekletilmiştir. Daha sonra her genotipe ait şansa bağlı 10 bitki özenle sökülümüş, tohum ile ilk yaprağın çıktığı çim kını ucu arasındaki kısım milimetrik cetvelle ölçülmüştür (Rebetzke ve ark. 1999).

**Toprak-Aydınlık Koşullar:** Bu araştırma, toprak-karanlık koşullardan farklı olarak 16:8 saat aydınlık: karanlık koşullarda yürütülmüştür.

**Kâğıt-Karanlık Koşullar:** Çapı 15 cm olan petrilerin içi iki kat kurutma kâğıdı ile kaplandıktan sonra her genotipe ait 50 tohum eşit aralıklarla yerleştirilmiştir. Bu işlem sonrası yeterli su verilen petriler, 15°C'ye ayarlı büyütme odasına yerleştirilmiş ve karanlık koşullarda 13 gün 8 saat bekletilmiştir. Her genotipe ait şansa bağlı 10 bitkinin, tohum ile ilk yaprağın çıktığı çim kını ucu arasındaki kısım milimetrik cetvelle ölçülmüştür.

**Kâğıt-Aydınlık Koşullar:** Bu araştırma, kâğıt-karanlık koşullardan farklı olarak 16:8 saat aydınlık: karanlık koşullarda yürütülmüştür.

Tescil yılı ile incelenen karakterler arasındaki ilişkiler basit korelasyon analizi (r) ile belirlenmiştir. Biplot analizleri ise GenStat 14<sup>th</sup> paket programı kullanılarak yapılmıştır.

### Bulgular ve Tartışma

Genotiplerin bitki boyu, ürün yıllarının ortalamasına göre 80.7–135.8 cm arasında değişim göstermiştir. En kısa bitki boyuna Seri 82 çeşidi sahip olmuş, bu çeşidi Doğankent-1 ve Orso çeşitleri izlemiştir. En uzun bitki boyu Kıraç 66 çeşidinde ölçülmüş, bu çeşidi Sert Buğday ve Koca Buğday genotipleri izlemiştir. Tescil yılına göre oluşturulan genotip gruplarında en kısa bitki boyu 108.1 cm ile IV. grupta (1988–1994), en uzun bitki boyu ise 125.7 cm ile I. grupta (yerel genotipler) ölçülmüştür (Çizelge 1). Bitki boyu genetik yapı, ekim sıklığı, ekim zamanı, gübreleme, yağış durumu ve toprak özelliklerine göre farklılık gösterebilir (Siddique ve ark. 1989). Tosun (1987), kaliteli ve tane verimi yüksek buğday çeşitlerinde bitki boyunun ortalama 80–90 cm olduğunu bildirmiştir. Brancourt-Hulmel ve ark. (2003), bitki boyu kısalan modern çeşitlerin azotu eski çeşitlere göre daha etkin kullandığını, buna bağlı olarak verimlerin daha yüksek ve kararlı olduğunu bildirmişlerdir.

Genotiplerin tane verimine ilişkin ayrıntılı değerlendirmeler Aydın ve ark. (2011) ve Bayram ve ark. (2017) tarafından daha önce sunulmuştur. Ürün yılları ortalamasına göre genotiplerin tane verimleri 213.5–756.8 g/m<sup>2</sup> arasında değişmiş, en yüksek tane verimi Demir 2000, en düşük tane verimi ise Kılçıksız Buğday genotipinden elde edilmiştir. Genotip grupları içerisinde en düşük tane verimine 394.8 g/m<sup>2</sup> ile I. grup (yerel genotipler), en yüksek tane verimine ise 606.7 g/m<sup>2</sup> ile VI. grup (2000–2006) sahip olmuştur (Çizelge 1).

Buğday genotiplerinin toprak-karanlık koşullardaki çim kını uzunlukları Oztürk ve ark. (2014) tarafından daha önce değerlendirilmiş, en uzun çim kını 73.5 mm ile Ak Buğday, en kısa çim kını ise 38.5 mm ile Çetinel 2000 genotipinde ölçülmüştür. Tescil yılına göre oluşturulan genotip grupları içerisinde en uzun çim kınına 59.6 mm ile I. grup (yerel genotipler), en kısa çim kınına 47.3 mm ile VI. grup (2000–2006) sahip olmuştur (Çizelge 1). Toprak-

Çizelge 1. Tescil yılına göre oluşturulan genotip gruplarının minimum, maksimum ve ortalama bitki boyu, çim kını uzunluğu ve tane verimleri  
Table 1. Minimum, maximum and average plant height, coleoptile length and grain yields of genotype groups formed according to registration year

Grup	Genotipler	Tescil yılı*	Bitki boyu (cm)						Çim kını uzunluğu (mm)						Tane verimi (g/m <sup>2</sup> )					
			min.	max.	ort.	min.	max.	ort.	Toprak-karanlık	Toprak-aydınlık	Kağıt-karanlık	Kağıt-aydınlık	min.	max.	ort.	min.	max.	ort.		
I. Grup (Yerel genotipler)	Ak Buğday	1928																		
	Conkesme	1928																		
	Kılıksız Buğday	1928																		
	Kırık	1928																		
	Kırmızı Kılıçık	1928																		
	Kırmızı Yerli	1928	113.9	132.0	125.7	53.1	73.5	59.6	24.5	33.8	28.9	29.2	48.4	38.2	13.3	21.4	16.2	213.5	531.2	394.8
	Koca Buğday	1928																		
	Özlu Buğday	1928																		
	Polatlı Kösesi	1928																		
	Sert Buğday	1928																		
Tir	1928																			
Zerir	1928																			
II. Grup (1929-1968)	Ak-702	1929																		
	Köse 220/39	1939																		
	Yayla 305	1939																		
	Sürak 1593/51	1953	117.5	127.0	122.7	47.7	54.0	50.5	22.9	29.3	26.1	28.1	35.8	31.8	12.9	15.9	14.0	345.4	476.4	397.0
	Ankara 093/44	1967																		
	Bezostaja 1	1968																		
III. Grup (1970-1979)	Bolal 2973	1970																		
	Kıraç 66	1970																		
	Lancer	1977																		
	Orso	1977																		
	Havk (Şahin)	1977	83.3	135.8	118.0	44.0	68.5	50.9	22.8	33.8	25.6	24.3	42.5	31.9	11.9	19.1	14.7	376.2	697.0	559.5
	Gerek 79	1979																		
Kırkpınar 79	1979																			
Haymana 79	1979																			
IV. Grup (1988-1994)	Kate A-1	1988																		
	Doğu 88	1990																		
	Karasu 90	1990																		
	Doğankent 1	1991																		
	Gün 91	1991	80.7	121.9	108.1	41.8	57.7	48.4	20.8	29.7	25.0	27.2	35.8	32.5	12.3	18.4	14.7	244.2	708.8	519.5
	Seri 82	1991																		
	Dağdaş 94	1994																		
	Kutluk 94	1994																		

Çizelge 1. Devamı  
Table 1. Continued

Grup	Genotipler	Tescil yılı*	Bitki boyu (cm)		Çim kını uzunluğu (mm)						Tane verimi (g/m <sup>2</sup> )									
			min.	max.	Toprak-karanlık min.	Toprak-karanlık max.	Toprak-aydınlık min.	Toprak-aydınlık max.	Kağıt-karanlık min.	Kağıt-karanlık max.	Kağıt-aydınlık min.	Kağıt-aydınlık max.	min.	max.	ort.					
	Kırgız 95	1995																		
	Sultan 95	1995																		
	İkizce 96	1996																		
	Palandöken 97	1997																		
	Pamukova 97	1997																		
	Süzen 97	1997																		
	Aytın 98	1998																		
	Mızrak	1998	90.5	126.9	110.7	41.3	54.6	47.8	18.9	28.6	23.9	25.0	38.2	31.4	11.8	18.5	14.4	273.5	710.1	561.0
	Pehlivan	1998																		
	Türkmen	1998																		
	Uzunyayla	1998																		
	Harmankaya 99	1999																		
	Karahan 99	1999																		
	Prostor	1999																		
	Yakar 99	1999																		
	Aksel 2000	2000																		
	Altay 2000	2000																		
	Bayraktar 2000	2000																		
	Çetinel 2000	2000																		
	Demir 2000	2000																		
	Alparslan	2001																		
	İzgi 2001	2001																		
	Nenehatun	2001	95.1	125.1	111.6	38.5	53.7	47.3	19.5	28.3	24.3	20.1	33.7	28.8	12.8	17.5	15.0	462.8	756.8	606.7
	Sönmez 2001	2001																		
	Atlı 2002	2002																		
	Bağcı 2002	2002																		
	Soyer02	2002																		
	Zencirci 2002	2002																		
	Tosunbey	2004																		
	Müftübey	2006																		

\*Yerel genotiplerin tescil yılı 1928 olarak alınmıştır.

\*The year of registration of local genotypes was taken as 1928.

Çizelge 2. Tescil yılı ile bitki boyu, çim kını uzunlukları ve tane verimi arasındaki ilişkiler (r)  
Table 2. Relationships between plant height, coleoptile length, grain yield with registration year (r)

Karakterler	Tescil yılı
Bitki boyu	-0.474***
Toprak-karanlık çim kını uzunluğu	-0.609***
Toprak-aydınlık çim kını uzunluğu	-0.555***
Kâğıt-karanlık çim kını uzunluğu	-0.480***
Kâğıt-aydınlık çim kını uzunluğu	-0.229
Tane verimi	0.573***

\*\*\*: 0.001 ihtimal düzeyinde önemli (n=64).

\*\*\*: Significant at the probability level of 0.001 (n=64).

aydınlık koşullarda çim kını uzunlukları 18.9–33.8 mm arasında değişmiştir. En uzun çim kını Lancer ve Özlü Buğday çeşitlerinde 33.8 mm ölçülmüş, bu çeşitleri Ak Buğday (30.1 mm) ve Kırık (30.0 mm) genotipleri izlemiştir. En kısa çim kınına ise Uzunyayla, Çetinel 2000 ve İzgi 2001 genotipleri sahip olmuştur. Gruplara göre en uzun çim kınına 28.9 mm ile I. grup (yerel genotipler), en kısa çim kınına ise 23.9 mm ile V. grubun (1995–1999) sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 1).

Kâğıt-karanlık koşullarda çim kını uzunlukları 20.1–48.4 mm arasında değişmiş, en uzun çim kını Kılçıksız Buğday, Tir ve Kırık; en kısa çim kını ise Alparşan genotipinde ölçülmüştür. Bu denemede en uzun çim kınına 38.2 mm ile I. grup (yerel genotipler), en kısa çim kınına ise 28.8 mm ile VI. grup (2000–2006) sahip olmuştur. Kâğıt-aydınlık koşullarda genotiplerin çim kını uzunlukları 11.8–21.4 mm arasında değişim göstermiş, en uzun çim kını Ak Buğday ve Lancer, en kısa çim kını ise Mızrak ve Orso genotiplerinde ölçülmüştür. Gruplara göre, en uzun çim kınına 16.2 mm ile I. grup (yerel genotipler), en kısa çim kınına ise 14.0 mm ile II. grup (1929–1968) sahip olmuştur (Çizelge 1). Araştırma sonuçları, buğday genotiplerinin çim kını uzunluğu yönünden önemli genetik varyasyon gösterdiğine dikkat çeken Rebetzke ve ark. (1999) ve Murphy ve ark. (2008)'in bulguları ile uyumludur. Çim kını uzunluğu, yetiştirme ve araştırma koşullarına göre de farklılık gösterebilir. Schillinger ve ark. (1998) tarafından 49–119 mm, Murphy ve ark. (2008) tarafından 59–159 mm olarak belirtilen çim kını uzunlukları dikkate alındığında, araştırmada kullanılan buğday genotiplerimizin daha dar

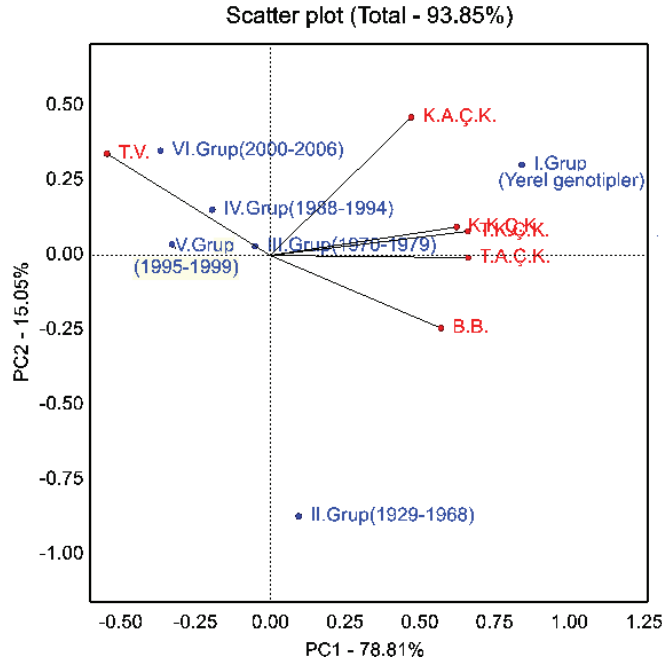
bir aralıkta varyasyon gösterdiği söylenebilir. Araştırmada, yerel genotipler ve eski çeşitlerin, modern çeşitlere göre daha uzun çim kınına sahip olduklarına dikkat çekilmiştir.

Genotiplerin tescil yılı ile incelenen karakterler arasındaki ilişkilere ait basit korelasyon katsayılarına göre, tescil yılı ile bitki boyu, toprak-karanlık, toprak-aydınlık ve kâğıt-karanlık çim kını uzunluğu arasındaki ilişkiler olumsuz ve önemli, tescil yılı ile tane verimi arasındaki ilişki ise olumlu ve önemli olmuştur (Çizelge 2). Korelasyon analizi sonuçları, tescil yılı arttıkça bitki boyu ve çim kını uzunluğunun azaldığını, tane veriminin ise arttığını göstermiştir.

Biplot grafiğine göre, toplam varyansın (%93.85) %78.81'i birinci temel bileşenle, %15.05'i ise ikinci temel bileşenle açıklanmıştır. Yerel genotiplerin bitki boyu ve çim kını uzunluklarına çok yakın, tane verimine ise uzak olduğu, tescil yılı arttıkça grupların bitki boyu ve çim kını uzunluğundan uzaklaşıp tane verimine yaklaştığı görülmüştür. 2000–2006 döneminde tescil edilen çeşitlerin oluşturduğu VI. grubun çim kını uzunluğu ve bitki boyuna en uzak, tane verimine ise en yakın olduğu belirlenmiştir (Şekil 1).

## Sonuç

Araştırma sonuçları, ıslah çalışmalarının Türk ekmeklik buğday çeşitlerinde bitki boyu ile birlikte çim kınına da kısalttığını, tane verimini ise arttırdığını ortaya koymuştur. Ülkemiz, kuraklığın sürekli bir tehdit unsuru olduğu yarı kurak bir kuşakta yer almaktadır. Günümüzde yaygın olarak ekilen yüksek



Şekil 1. Tescil yıllarına göre oluşturulan grupların incelenen özellikler ile ilişkisi  
Figure 1. Relationships with examined features of groups formed according to registration year

verimli modern buğday çeşitlerinin, kısa çim kınları nedeni ile derine ekimin giderek önem kazanacağı ülkemizde, üreticilerin beklentilerini karşılayamama riski vardır. Yüksek verim potansiyeli ile birlikte, bitki boyu kısa fakat çim kını uzun çeşitlerin geliştirilmesi kaçınılmazdır. İslahçıların, yeni çeşitler geliştirirken, bitki boyunun kısalcacağı fakat çim kını uzunluğunun bu durumdan etkilenmeyeceği alternatif yöntemler kullanmaları, geliştirilecek çeşitlerin geleceği açısından önemlidir. Çim kını uzunluğu, ekilen tohumların çıkış oranı ve fide gelişmesini, buna bağlı olarak da verimi etkilemektedir. Serpme ekim yapılan alanlar yanında, nem veya ekim derinliği yönünden elverişsiz tohum yatağı koşullarında, sürgünün toprak yüzeyine çıkışı ve fide tesisi için çim kını uzunluğu önemli bir etmendir. Uzun çim kınına sahip genotipler, kuru tarım koşullarında daha iyi çıkış ve fide tesisi oluşturarak verim avantajı sağlayabilmektedir. Bu çalışmada, nispeten uzun çim kınına sahip Ak Buğday, Tir, Lancer, Sert Buğday ve Conkesme genotipleri, düşük verim potansiyelleri nedeniyle, erken kuraklığın görüldüğü çevrelerde verim avantajı sağlamaktan uzaktır. Ancak bu genotipler, bitki boyu kısa fakat çim kını daha uzun genotiplerin geliştirilmesine yönelik ıslah programlarında gen kaynağı olarak kullanılabilir.

## Teşekkür

Bu araştırma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenen TOVAG 108 O 511 numaralı proje kapsamında yürütülmüştür. Desteklerinden dolayı TÜBİTAK'a teşekkür ederiz.

## Kaynaklar

- Anonim, 2017. <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim tarihi: 10.07.2017)
- Austin R.B., 1998. Yield of wheat in the United Kingdom: recent advances and prospects. *Crop Science*, 39:1604-1610. doi:10.2135/cropsci1999.3961604x
- Aydın M., Öztürk A., Çağlar O. ve Bayram S., 2011. Ekmeklik buğdayda SPAD değerleri ile verim ve verim unsurları arasındaki ilişkiler. *Türkiye IX. Tarla Bitkileri Kongresi. Bildiriler (I): 12-15 Eylül, Bursa*, s. 268-271
- Bayram S., Öztürk A ve Aydın M., 2017. Ekmeklik buğday genotiplerinin Erzurum koşullarında verim unsurları ve tane verimi yönünden değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi (Basımda)*
- Bodega J.L. and Andrade F.H., 1996. The effect of genetic improvement and hybridization on grain and biomass yield of bread wheat. *Cereal Research Communications*. 24(2):171-177
- Brancourt-Hulmel M., Doussinault G., Lecomte C., Berard P., Le Buanec B. and Trottet M., 2003. Genetic improvement of agronomic traits of winter wheat cultivars released in France

- from 1946 to 1992. *Crop Science*, 43:37-45. doi:10.2135/cropsci2003.3700
- Ergene A., 1993. *Toprak Biliminin Esasları*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 267. Ders Kitapları Serisi No: 42, 560 s, Erzurum
- Murphy K.M., Dawson J.C. and Jones S.S., 2008. Relationship among phenotypic growth traits, yield and weed suppression in spring wheat landraces and modern cultivars. *Field Crops Research*, 105:107-115
- Ozturk A., Bayram S., Haliloglu K., Aydın M., Çağlar O. and Bulut S., 2014. Characterization for drought resistance at early stages of wheat genotypes based on survival, coleoptile length, and seedling vigor. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 38:824-837. doi: 10.3906/tar-1402-57
- Rebetzke G.J., Richards R.A., Fischer V.M. and Mickelson B.J., 1999. Breeding long coleoptile, reduced height wheats. *Euphytica*, 106:159-168
- Rebetzke G.J., Appels R., Morrison A.D., Richards R.A., McDonald G., Ellis M.H., Spielmeier W. and Bonnett D.G., 2001. Quantitative trait loci on chromosome 4b for coleoptile length and early vigour in wheat (*Triticum aestivum* L.). *Australian Journal of Agricultural Research*, 52:1221-1234. doi: 10.1071/AR01042
- Rebetzke G.J., Ellis M.H., Bonnett D.G., Mickelson B.J., Condon A.G. and Richards R.A., 2012. Height reduction and agronomic performance for selected gibberellin-responsive dwarfing genes in bread wheat (*Triticum aestivum* L.). *Field Crops Research*, 126:87-96
- Richards R.A., 1992. The effect of dwarfing genes in spring wheat in dry environments. II. Growth, water use and water use efficiency. *Australian Journal of Agricultural Research*, 43:529-539
- Schillinger W.F., Donaldson E., Allan R.E. and Jones S.S., 1998. Winter wheat seedling emergence from deep sowing depths. Published in *Agronomy Journal*, 90:582-586
- Siddique K.H.M., Perry M.W., Kirby E.J.M., 1989. Ear: Stem Ratio in Old and Modern Wheat Varieties; Relationship with Improvement in Number of Grains Per Ear and Yield. *Field Crops Research*, 21(1): 59-78
- Tang N., Jiang Y., He B. and Hu Y., 2009. The effects of dwarfing genes (Rht-B1b, Rht-D1b, and Rht8) with different sensitivity to GA3 on the coleoptile length and plant height of wheat. *Agricultural Sciences in China*, 8(9):1028-1038. doi: 10.1016/S1671-2927(08)60310-7
- Tosun O., 1987. Türkiye'nin tahıl yetiştirme sorunları ve bunların çözüm yolları. TÜBİTAK Türkiye Tahıl Sempozyumu. Bildiriler: 6-9 Ekim, Bursa, s. 3-7