



Bursa Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Tarımsal Özelliklerinin Değerlendirilmesi^A

Recep AYDOĞAN¹, Köksal YAĞDI^{*2}

Öz: Bu çalışma Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma Merkezinde 2016-2017 yetiştirme sezonunda bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin verim özellikleri yönünden incelenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, bitki boyu, başak boyu, başakta başakçık sayısı, başakta tane ağırlığı, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı, tane verimi gibi tarımsal özellikler incelenmiştir. Araştırmada ele alınan verim öğelerinin ortalamalarına göre bitki boyu yönünden en yüksek değeri Demir 2000 (117,0 cm) çeşidi vermiştir. Başak boyu bakımından en yüksek değeri Çetinel 2000 (13,8cm) çeşidi verirken, Segor (25,20 adet) çeşidi başakta başakçık sayısı bakımından, Cömert (71,9 adet) çeşidi başakta tane sayısı bakımından, Altay 2000 (3,30 g) çeşidi başakta tane ağırlığı bakımından, Pehlivan (57,2 g) çeşidi ise bin tane ağırlığı yönünden en yüksek değerleri vermişlerdir. Çalışmada dekara tane verimi bakımından Köksal 2000 (656,2 kg da⁻¹) çeşidinin diğer çeşitlere üstünlük sağladığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekmeklik buğday, tarımsal özellikler, verim, verim komponentleri.

^A Bu çalışma yüksek lisans tezinden özetlenmiştir. Yapılan bu çalışma etik kurul izni gerektirmemektedir. Makale araştırma ve yayın etiğine uygun olarak hazırlanmıştır.

¹ Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, aydoganrecep37@gmail.com [OrcID 0000-0001-9787-6209](https://orcid.org/0000-0001-9787-6209)

^{*} Sorumlu yazar/Corresponding Author: ² Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa Türkiye. kyagdi@uludag.edu.tr, [OrcID 0000 0003 1567 9397](https://orcid.org/0000-0003-1567-9397)

The Evaluation of Agronomical Traits of Some Bread Wheat Cultivars (*Triticum aestivum L.*) under Bursa Ecological Conditions

Abstract: This research was conducted in Bursa Uludağ University, Research and Application Center of Agricultural Faculty to evaluate the some agronomical traits of bread wheat (*Triticum aestivum L.*) cultivars in 2016-2017 growing seasons. In the research some agronomic traits such as plant height, spike length, spikelet number per spike, seed number per spike, spike, seed weight per spike, 1000 kernel weight and seed yield were investigated. The highest value in the study was obtained for plant height is Demir 2000 (117,0 cm), for spike length is Çetinel 2000 (13,8 cm), for spikelet number per spike is Segor (25,20), for seed number per spike is Cömert (71,9), for seed weight per spike is Altay 2000 (3,30 g) and for 1000 kernel weight is Pehlivan (57,2 g) cultivars. The highest result of all cultivars was obtained Köksal 2000 (656.2.6 kgda⁻¹) according to the average of grain yield.

Keywords: Bread wheat, agricultural traits, yield, yield components.

Giriş

Hızla artan nüfusun, parçalanmış ve azalan tarım alanlarından elde edilen üretimle dengeli ve yeterli beslenmesi, her geçen gün daha da zorlaşmaktadır. Dünya nüfusu giderek artmakta ve 2025 yılında 8 milyara ulaşacağı tahmin edilmekte olup, gıda güvenliği dünyanın yakın gelecekteki en önemli sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Önümüzdeki 50 yıl içerisinde artan nüfusun beslenme gereksinimini karşılamak için, üretimde en az iki kat artış gerekmektedir (Howell ve ark., 2001). İnsanların temel gıda gereksinimlerinin güvenli bir biçimde karşılanması, tarımsal üretimin artırılmasıyla olacaktır. Bu nedenle tarımsal üretimin artırılması amacıyla yürütülen çalışmalar güncelliğini korumakta ve önemi her geçen gün artmaktadır. Bu sebeple üstün verim potansiyeline sahip, kaliteli, hastalık ve zararlılara dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi, sertifikalı tohumlukların kullanılması ve en uygun koşullarda yetiştirilmeleri gerekmektedir.

Hem dünyada hem de ülkemizde insan beslenmesinde önemli bir yere sahip olan tahıllardan üretilen yarı ve tam mamuller beslenme açısından önem arz etmektedir. Ülkemizde tahıl üretimi, tarım sektörünün olduğu kadar genel ekonomimizin de temelini oluşturmaktadır. Artan nüfus ve hayvancılık için gerekli yem ve tarıma dayalı sanayi sektörüne hammadde temininde tahıllar önemli bir yer tutmaktadır.

Buğday; tahıl grubu bitkilerinin en eskisi ve en önemlisi, en çok üretileni ve tüketileni olup her geçen gün önemini arttırmaktadır. Buğday dünyada 219,3 milyon ha ekim alanı ile tarımsal ürün ekilişinde önemli bir paya sahiptir. Bu ekim alanından gerçekleştirilen toplam üretim miktarı 758 milyon ton ve toplam tüketim miktarı 742 milyon düzeyindedir (Anonim 2017 a).

Dünyada yaygın olarak ekmeklik (*Triticum aestivum L.*) ve makarnalık (*Triticum durum Desf.*) buğdaylar yetiştirilmektedir. Ekmeklik buğdayın (*Triticum aestivum L.*) Hazar denizinin güneyinde kültüre alındığı rapor edilmiştir (Salamini ve ark., 2002). Makarnalık buğdayın ise “Verimli Hilal” bölgesinde, özellikle de Türkiye’nin Güneydoğu Anadolu bölgesinde, bundan tam 9 bin yıl önce kültüre alındığı tespit edilmiştir (Özkan ve ark., 2002; 2005). Bu iki tip içerisinde ekmeklik buğday tahıllar içerisinde yer alan geniş alanlara adapte olmuş dünyanın en önemli bitkisi olmasının yanında, insan beslenmesinde harcanan kalorinin yarısından fazlasını ve proteinin yaklaşık % 50’sini sağlayarak dünya nüfusunun üçte birini beslemektedir (Dhanda ve ark., 2004).

Türkiye’de 7.66 milyon ha alanda buğday ekimi yapılarak, bu alandan 21.5 milyon ton buğday üretimi gerçekleştirilmektedir. Buna göre ortalama tane verimi 280 kgda^{-1} (Anonim 2017b) olup, yurdumuzun buğday tüketimi 20 milyon ton civarındadır. Son 30 yıla baktığımızda, 2000’li yıllardan itibaren esas olarak şehirleşme baskısı ve diğer sebeplerle birlikte toplam tarım alanlarında 2.6 milyon ha bir azalma olduğu ve bu azalmanın 1.7 milyon hektarının (% 18) buğday üretim alanlarından olduğu tespit edilmiştir. Önümüzdeki yıllarda bu azalmanın devam edeceği açıktır. Buna karşılık toplam buğday üretim miktarında az da olsa bir artış görülmektedir. Verim, 2000’li yıllara kadar dalgalı bir seyir izlerken bu tarihten sonra artışa geçmiştir. Ekim alanlarındaki azalmaya karşılık verimdeki yüksek artış oranı (yaklaşık % 30) üretimin artmasına neden olmuştur. Bunun gübre kullanımı ve bazı agronomik uygulamalardaki bilginin artması ve uygulanması ile ilgili olduğu düşünülmektedir (Atar, 2017).

Ülkemizde buğday, her bölgede yetiştirilebilmekle beraber özellikle İç Anadolu Bölgesinde yaygın olarak üretilmektedir. 2017 yılı ekmeklik buğday üretiminde % 33,5’lik pay ile ilk sırada İç Anadolu Bölgesi yer almaktadır. Bunu % 18’lik oranla çalışmanın yürütüldüğü Marmara Bölgesi izlemektedir. Üretimde ise en az paya sahip bölgelerimiz %10 ile Karadeniz Bölgesi, % 7 ile Doğu Anadolu Bölgesi ve Ege Bölgesidir (Anonim 2017 c). Marmara Bölgesi, ülkemizde buğday üretiminin en bilinçli yapıldığı ve en yüksek verimlerin alındığı bölgedir. Bölgenin içinde yer alan Bursa ilinde buğday, 2017 verilerine göre 738.029 da ekim alanına ulaşmış olup, üretim 217.186 tondur. Buna göre Bursa için dekara ortalama verim 294 kg’dır ve bu değer ülkemizde ortalama buğday veriminin üzerindedir (Anonim 2018 a).

Buğday entansif olarak tarımı yapılan bir bitki özelliğine sahip olmasından dolayı, çoğunlukla Türkiye’de ele alınan bölge için çeşit azlığı gibi bir sorun yoktur. Birden fazla çeşidin olması, o bitkinin çeşitler arasında kalite, hastalıklara dayanıklılık, ekolojije gösterilen farklı uyum, verim gibi bazı özellikler yönünden seçme ve seçilme şansını artırmaktadır. Çeşit sayısının fazla olması bu ve buna benzer faydalar sağlamanın yanında, bazı zararları da beraberinde getirmektedir. Özellikle de tohumculuğun yapıldığı alanlarda karşılaşılan sorunlardan çeşit karışımı sorunu ve birim alandan sağlanan yüksek verimden dolayı kalitesiz, besin değeri düşük çeşitlerin o bölge için hâkim duruma gelmesi söz konusu olmaktadır (Sağlam, 1992).

Dünyada ve ülkemizde buğdayda yapılan agronomik ve ıslah çalışmalarının esas amacı yüksek verim ve kaliteli ürün elde etmeye yöneliktir. İklim özellikleri her bölgeye özgü olduğundan, çeşitlerin verim gibi kantitatif karakterlerinin çevreye göre değişiklik göstermesi, bu çalışmaları sürekli, özel ve önemli kılmaktadır.

Bu çalışma, Bursa ekolojik koşullarında yetiştirilen 41 ekmeklik buğday (*Triticum aestivum L.*) çeşidinin bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma 2016-2017 üretim yılında Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma Merkezi deneme alanında yürütülmüştür. Denemenin kurulduğu alan az engebeli olup, deniz seviyesinden yüksekliği 155 m'dir. Denemenin yürütüldüğü Bursa ili ılıman bir iklime sahiptir. Kışlar ılık ve yağışlı, yazlar ise sıcaktır. İlin en sıcak ayları Temmuz–Eylül, en soğuk ayları ise Şubat – Mart'tır. İlin uzun yıllar ortalaması olarak 52 yıllık yağış ortalaması 706 mm, ortalama sıcaklık 13.6°C ve ortalama oransal nem % 69'dur (Anonim 2018 b). Araştırmanın yapıldığı 2016-2017 yıllarına ait yetiştirme periyodundaki ortalama, maksimum, minimum sıcaklık (°C), toplam yağış (mm) ve oransal nem (%) değerleri Çizelge 1'de verilmiştir (Anonim 2018 c).

Buna göre denemenin yürütüldüğü aylar olan Kasım-Temmuz periyodunda toplam olarak 482.6 mm yağış alınmıştır. Bu yağışın % 54.04 (260.8 mm) Kasım-Şubat ayları arasında kışın düşmüştür. Bursa ili için buğdayda sapa kalkma, dölleme ve erme devrelerinin gerçekleştiği Mart-Mayıs aylarında ise toplam 153.8 mm yağış alınmıştır. Yetiştirme periyodunda fizyolojik erme ve sonraki dönemleri kapsayan Haziran ayında ise 60 mm üzerinde bir yağış düşmüştür. Aynı periyotta sıcaklık ortalaması 23 °C, oransal nem ortalaması da % 72.8 olmuştur.

Çizelge 1. Bursa ilinin 2016 ve 2017 yılı buğday yetiştirme sezonundaki iklim verileri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Maksimum Sıcaklık (°C)	Minimum Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış (mm)	Oransal Nem (%)
2016 Kasım	10.9	29.1	-2.3	51.0	71.6
2016 Aralık	3.0	16.6	-6.1	110.6	82.4
2017 Ocak	3.5	18.7	-5.6	81.6	76.5
2017 Şubat	7.8	22.1	-6.4	17.6	69.5
2017 Mart	10.3	23.4	-1.0	25.0	76.0
2017 Nisan	12.9	29.5	1.6	47.8	69.6
2017 Mayıs	18.0	34.2	7.1	81.0	72.8
2017 Haziran	23.1	37.8	13.7	60.2	71.2
2017 Temmuz	26.0	39.3	15.5	7.8	62.0

Denemede yerli ve yabancı kaynaklı 41 ekmeklik buğday çeşidi kullanılmıştır. Bu çeşitler ve çeşit sahibi kuruluşlar Çizelge 2'de verilmiştir (Anonim 2018d).

Çizelge 2. Çalışmada kullanılan ekmeklik buğday çeşitlerinin adı ve tescil sahibi kuruluşlar

Çeşit Adı	Çeşit Sahibi Kuruluş	Çeşit Adı	Çeşit Sahibi Kuruluş
Sönmez 2001	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü	Cemre	GAP Uluslararası Tar. Araş. ve Eğitim Merkezi
Nota	Marmara Tohum Geliştirme A.Ş	Soyer 02	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Karahan-99	Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Araştırma Enstitüsü	Galil	Limagrain Tohum Islah ve Üretim San.Tic.A.Ş
Tanya	Marmara Un San. A. Ş	Kınacı 97	Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Araştırma Enstitüsü
Çetinel 2000	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü	Yunak	Trakya Tarım ve Vet Tic. Ltd.Şti.
Prima	BC İnstitüt Tar. Ür. Oto San ve Tic. Ltd. Şti	Müfitbey	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Göksu 2000	Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Araş. Enstitüsü	Colfiotito	Özbuğday Tarım İşl. ve Toh. A.Ş
Saban	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü	Gönen 98	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Harmankaya 99	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü	Beşköprü	Mısır Araştırma Enstitüsü
Selimiye	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü	Yıldız 98	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma.Enstitüsü
Demir 2000	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü	Turan	Prof.Dr. Turan Tatlıoğlu
Cömert 2	Avesa Tarım Gıda ve Hay. Ltd.Şti.	Kaşifbey	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Altay 2000	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü	Tina	BC İnstitüt Tar. Ür. Oto San ve Tic. Ltd. Şti.
Altınbaşak	Doğu Akdeniz Tarımsal Arş. Enstitüsü	Kıraç 66	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma.Enstitüsü
Pehlivan	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü	Krasunia Odeska	Marmara Tohum Geliştirme A.Ş
Vittorio	Progen Tohum A.Ş.)	Genesi	Tasaco Tarım Sanayi ve Tic.Ltd.Şti
Kırkpınar 79	Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü	Momtchill	Mısır Araştırma Enstitüsü
Karatopak	Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü	Segor	Agro Teknik Zir. Ür. San. Tic. A.Ş.
Ekiz	Bahri Dağdaş Uluslararası Tar. Araş. Enstitüsü	Köksal 200	Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Sakin	Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü	Marmara 86	Mısır Araştırma Enstitüsü
Adelaide	Maro Tarım İnş. Tic. Ve San. A.Ş		

Deneme, tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Deneme alanı 54 m x 13 m = 702 m²'dir. Çeşitler, sıra uzunluğu 3 m. sıra arası 20 cm olacak şekilde 5 sıra halinde ekilmiştir. Ekim 6 Kasım 2016 tarihinde elle yapılmış olup hasat HEGE marka deneme biçerdöveri ile 15.07.2017 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Toprak işleme sonbaharda pullukla yapılmış ve daha sonra diskaro ile rotovator geçirilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Deneme alanına ekim ile birlikte 5 kgda⁻¹ azot ve 5 kgda⁻¹ fosfor hesabı ile gübreleme yapılmıştır. Azotlu gübrenin ikinci dozu sapa kalkma başlangıcında (Mart 2017) 10 kgda⁻¹ N olacak şekilde verilmiştir. Deneme alanında ilk yabancı ot kontrolü tüm sıraların homojen bir şekilde çıkmasıyla birlikte elle yapılmış, blok araları el çapasıyla çapalanmıştır. Daha sonra yetiştirme dönemi boyunca aralıklarla yabancı ot temizliği el ile yapılmıştır.

Çalışmada bitki materyali olarak kullanılan 41 ekmeklik buğday çeşidinin tarımsal özellikleri olarak; bitki boyu, başak boyu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, tane verimi değerleri Uluöz (1965), Kırtok (1982), Akkaya ve Akten (1988), Dinçer (1991) ve Çölkesen ve ark. (1994)'nın uygulamış oldukları yöntemler esas alınarak yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiki analizi ise JMP paket programından yararlanılarak tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmış ve önemlilik dereceleri belirlenmiştir. Ortalamalar arasındaki farklılıklar ve istatistiki farklı gruplar Asgari Önemli Fark (LSD) testiyle 0.01 ve 0.05 olasılık düzeyinde belirlenmiştir (Peterson. 1994).

Bulgular ve Tartışma

Denemede ele alınan özelliklerin varyans analizi sonuçları Çizelge 3'de verilmiştir. Buna göre tane verimi özelliği hariç olmak üzere tüm özelliklerde çeşitlerin etkisi %1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 3. Çalışmada incelenen özelliklere ilişkin varyans analiz sonuçları (Kareler Ortalaması)

V.kaynağı	S.D.	BİBOY	BABOY	BAŞSAY	BAŞTASY	BAŞTAAĞ	BTA	TAVER
Çeşitler	40	406.61**	4.01**	9.63**	228.43**	0.564**	95.23**	21060.110
Bloklar	2	41.05	0.49	1.77	249.56	0.605	0.64	302896.005**
D.hata	80	20.61	0.81	4.86	92.44	0.196	8.38	275.60
Toplam	122							

BİBOY: Bitki Boyu; BABOY: Başak Boyu; BAŞSAY: Başakta Başakçık Sayısı; BAŞTASY: Başakta Tane Sayısı; BAŞTAAĞ: Başakta Tane Ağırlığı; BTA: Bin Tane Ağırlığı; TAVER: Tane Verimi özelliklerini ifade etmektedir. *: p<0.05. **:p<0.01

Çeşitlere ait bitki boyu, başak boyu, başakçık sayısı ve başakta tane sayısı değerleri Çizelge 4'de verilmiştir. Bitki boyu açısından oluşan on beş farklı grup içinde 117.7 cm ile Demir 2000 çeşidinin diğer çeşitlere göre daha yüksek, Colfiorito çeşidi ise 69.3 cm ile en düşük bitki boyu değerlerine sahip olmuşlardır. Denemede ortalama bitki boyu değeri 86.77 cm olarak saptanmış olup ele alınan çeşitlerden 18 adedi bu ortalama değer üzerinde, 23 adedi ise ortalama değer altında bitki boyu değerine sahip olmuşlardır. Güney Marmara bölgesinde yapılan denemelerde genellikle 80-100 cm arasında bitki boyu saptandığı bildirilmektedir (Doğan, 2002). Bu değerlere göre elde ettiğimiz sonuçlar bölge ortalamasıyla genellikle benzer sonuçlar vermiştir. Buna karşılık bazı çeşitler bu değerlerin üzerinde değer verirken bazı çeşitler ise altında değerler vermişlerdir. Daha önce ekmeçlik buğday çeşitleri ile yapılan çalışmalarda, Abbas (2017) bitki boyunu 47.86-130.73 cm arasında, Öztürk ve ark., (2009) 80.3-87.5 cm arasında, Tayyar ve Gül (2008) 78.1-103.3 cm arasında, Kaya ve Şanlı (2009) 81cm arasında, Usta (2016) 62.60-83.47 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Genel olarak araştırmada elde edilen bitki boyları yapılan bu çalışmalar ile uyumlu veya biraz daha yüksek bulunmuştur.

Başak boyu bakımından Çetinel 2000 çeşidi 13.80 cm ile en uzun başak boyu değerine sahip olmuştur. Bu çeşidi aynı istatistiki grupta yer alan Segor (13.35 cm), Karahan-99 (12.93 cm), Göksu-99 (12.67 cm), Yunak (12.40 cm), Altay 2000 (12.37 cm) çeşitleri izlemiştir. En kısa başak boyu değerleri ise aynı istatistiki grup içerisinde yer alan Kaşifbey 95 (8.65 cm), Momtchill (8.97 cm), Gönen 98 (9.20 cm), Genesi (9.93 cm), Tina (9.97 cm), Sakin (9.97 cm), Pehlivan (9.97 cm), Marmara 86 (10.07 cm), Nota (10.10 cm) ve Köksal-2000 (10.10 cm) çeşitlerinde saptanmıştır. Denemede ortalama başak boyu değeri 11.02 cm olarak belirlenmiştir. Ele alınan çeşitlerden 19 adedi bu ortalama değeri üzerinde, 22 adedi ise ortalama değer altında bitki boyu değerine sahip olmuşlardır. Daha önce ekmeçlik buğday çeşitleriyle yapılan çalışmalarda, ortalama başak boyu değerlerini, Kaya ve Şanlı (2009) 7.5 cm, Kara ve ark., (2016) 7.87-9.32 cm, Özen ve Akman (2015) 8-11 cm, Tayyar ve Gül (2008) 9.2-16.4 cm, Usta (2016) 6.46-8.53 cm arasında saptadıklarını bildirmişlerdir. Araştırmada genel olarak literatür bildirişleri ile benzer sonuçlar elde edildiği gözlenmiştir.

Çizelge 4. Çalışmada saptanan bitki boyu, başak boyu, başakçık sayısı ve başakta tane sayısı değerleri

Çeşit	Bitki Boyu		Başak Boyu		Başakçık Sayısı		Başakta Tane Sayısı	
Demir 2000	117.70	a	11.67	c-1	21.00	e-k	53.73	b-1
Kıraç 66	108.40	b	11.97	b-f	19.27	k-q	40.83	1
Müfitbey	108.13	b	11.63	c-1	22.33	b-g	47.97	f-1
Altay 2000	106.17	b	12.37	a-e	21.33	d-j	60.80	a-g
Sönmez 2001	105.20	b	11.53	c-j	18.40	o-q	48.93	f-1
Karahan-99	102.00	bc	12.93	a-c	19.77	ı-p	46.90	g-1
Çetinel-2000	97.57	cd	13.80	a	23.87	a-c	68.50	ab
Köksal-2000	96.90	cd	10.10	j-p	23.30	a-d	62.73	a-f
Cemre	95.73	cd	11.87	c-g	19.40	j-q	49.17	e-1
Cömert 2	93.47	de	11.20	e-m	22.47	b-g	71.93	a
Yunak	92.73	de	12.40	a-e	22.97	b-e	66.60	a-c
Göksu-99	92.60	d-f	12.67	a-d	23.93	ab	66.70	a-c
Yıldız 98	91.80	d-g	11.47	d-k	21.27	e-k	60.70	a-g
Pehlivan	91.57	d-g	9.97	l-p	19.83	ı-o	46.60	g-1
Kırkpınar-79	91.20	d-g	11.33	d-m	22.60	b-f	70.40	a
Soyer02	90.63	d-h	10.90	f-m	19.83	ı-o	50.70	d-1
Sakin	88.03	e-1	9.97	l-p	18.83	m-q	51.83	c-1
Kınacı 97	87.83	e-1	11.20	e-m	20.53	g-n	57.03	a-h
Ekiz	85.27	f-j	11.97	b-f	21.63	d-1	67.13	a-c
Vittorio	84.73	g-k	11.40	d-l	22.07	b-h	65.40	a-d
Altın başak	83.47	h-k	10.23	ı-o	19.77	ı-p	64.57	a-e
Segor	83.40	h-k	13.35	ab	25.20	a	49.05	e-1
Harmankaya 99	82.67	ı-l	11.77	c-h	22.43	b-g	66.43	a-c
Turan	82.57	ı-l	10.47	g-n	20.87	f-l	54.33	b-1
Karatopak	81.80	ı-m	10.27	ı-o	20.07	h-o	60.90	a-g
Beşköprü	81.70	ı-m	12.10	b-f	20.77	f-m	56.87	a-h
Krasnia odeska	80.83	ı-n	10.73	f-m	20.73	f-m	64.87	a-d
Marmara 86	80.37	j-n	10.07	k-p	18.53	n-q	53.50	b-1
Momtchill	78.80	j-n	8.97	op	17.80	pq	51.80	c-1
Kaşifbey 95	77.50	k-n	8.65	p	18.90	l-q	47.20	f-1
Prima	75.37	ı-o	10.13	j-o	18.63	n-q	49.80	d-1
Adelaide	75.33	l-o	10.37	h-o	19.70	ı-p	59.67	a-h
Selimiye	75.30	l-o	10.15	j-o	18.95	l-q	44.10	h1
Nota	75.10	m-o	10.10	j-p	21.90	c-h	68.53	ab
Tina	75.03	m-o	9.97	l-p	18.43	o-q	54.57	b-1
Saban	74.73	m-o	11.20	e-m	21.37	d-j	59.50	a-h
Gönen 98	74.63	m-o	9.20	n-p	17.67	q	46.07	g-1
Tanya	74.23	no	10.87	f-m	19.83	ı-o	46.00	g-1
Galil	73.97	no	10.97	e-m	19.37	j-q	56.60	a-h
Genesi	73.77	no	9.93	m-p	20.67	f-m	66.33	a-c
Colfiorito	69.30	no	10.35	h-o	20.25	h-o	71.45	a
Deneme Ort.	86.77	o	11.02		20.64		57.24	
A.Ö.F. (%5)	7.35		1.46		2.02		15.59	

Denemede en fazla başakta başakçık sayısı 25.20 adet ile Segor, 23.93 adet ile Göksu-99, 23.87 adet ile Çetinel 2000 ve 23.30 adet ile Köksal-2000 çeşitlerinde saptanmıştır. En düşük başakta başakçık sayısı ortalama değerleri ise Gönen 98 (17.67 adet), Momtchill (17.80 adet), Sönmez 2001 (18.40 adet), Tina (18.43 adet), Marmara 86 (18.53 adet), Prima (18.63 adet), Sakin (18.83 adet), Kaşifbey 95 (18.90 adet), Selimiye (18.95

adet), Kıraç 66 (19.27 adet), Galil (19.37 adet) ve Cemre (19.40 adet) çeşitlerinde belirlenmiştir. Ortalama başakçık sayısı 20.64 adet olan denemede, ele alınan çeşitlerden 21 adedi bu ortalama değerin üzerinde, 20 adedi ise ortalama değerin altında başakta başakçık sayısı değerine sahip olmuşlardır. Daha önce ekmeçlik buğday çeşitleriyle yapılan çalışmalarda, ortalama başakçık sayısının Kahrıman ve Egesel (2011) 15-20 adet arasında, Turan (2008) 16.5-19 adet arasında, Kahrıman (2007) 15.4-20.0 adet arasında, Tayyar ve Gül (2008) 15.3-19.3 adet arasında, Kaya ve Şanlı (2009) 17.3 adet olduğunu bildirmişlerdir.

Çeşitlerin başakta tane sayıları 40.83-71.93 adet arasında değişmekte olup en fazla başakta tane sayısına 71.93 adet ile Cömert 2 çeşidi sahip olmuştur. Yine bu çeşitle aynı istatistiki grubu paylaşan diğer çeşitler olarak Colfiorito (71.45 adet), Kırkpınar-79 (70.40 adet) tespit edilmiştir. En düşük başakta tane sayısı Kıraç 66 (40.83 adet), Selimiye (44.10 adet), Tanya (46.00 adet) ve Gönen 98 (46.07 adet) çeşitlerinde bulunmuştur. Deneme ortalaması 57.24 adet olan çalışmada, çeşitlerden 19 adedi bu ortalama değerin üzerinde, 22 adedi ise altında başakta tane sayısı değerine sahip olmuşlardır. Daha önce ekmeçlik buğday çeşitleriyle yapılan çalışmalarda ortalama başakta tane sayısının Tayyar ve Gül (2008) 35.7-43.3 adet, Turan (2008) 39.8-49.3 adet, Kara ve ark., (2016) 38.4-46.1 adet, Usta (2016) 20.03-32.0 adet, Özen ve Akman (2015) 22-46 adet, Tunca (2012) 12.53-31.67 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çalışmada saptanan değerler genel olarak bu çalışmalara göre daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmada saptanan başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı ve dekara tane verimi değerleri Çizelge 5’de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde başakta tane ağırlığı bakımından 3.33 g ile Altay 2000 çeşidinden en yüksek değerin elde edildiği görülmüştür. Bu çeşidi aynı istatistiki grupta yer alan Saban (3.31 g), Ekiz (3.29 g), Kırkpınar-79 (3.23 g) çeşitleri izlemişlerdir. En düşük başakta tane ağırlığı ise 1.61 g ile Kıraç 66 çeşidi ve 1.79 g ile Segor çeşidinde belirlenmiştir. Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama başakta tane ağırlığı 2.66 g olarak saptanmıştır. Çalışmada ele alınan çeşitlerden 19 adedi bu ortalama değeri üzerinde, 22 adedi ise ortalama değeri altında başakta tane ağırlığı değerine sahip olmuşlardır. Daha önce ekmeçlik buğday çeşitlerinde yapılan çalışmalarda, ortalama başakta tane ağırlığını İpek (2016) 1.39-1.75 g arasında, Sakin ve ark., (2015) 1.17-1.59 g arasında, Kahrıman ve Egesel (2011) 1.23-2.51 g arasında, Aydoğan ve Soylu (2017) 1.03-2.07 arasında, Aktaş ve ark., (2017) 2.14-2.48 arasında, Abbas (2017) 0.79-2.54 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Bin tane ağırlığı ortalamalarına göre 57.28 g ile Pehlivan. 55.53 g ile Altay 2000. 54.65 g ile Saban, 54.62 g ile Müfitbey. 54.07 g ile Sönmez 2001 53.78 g ile Karahan-99. 53.43 g ile Demir 2000 ve 52.67 g ile Selimiye çeşitlerinde en yüksek değerler saptanmış olup bu çeşitler aynı istatistiki grup içinde yer almışlardır. En düşük bin tane ağırlığı değerleri ise Yıldız 98 (32.67 g), Göksu-99 (35.19 g), Segor (36.50 g) çeşitlerinde belirlenmiştir. Deneme ortalaması 46.37 g olan çalışmada ele alınan çeşitlerden 19 adedi bu ortalama değerin üzerinde, 22 adedi ise altında bin tane ağırlığı değerine sahip olmuşlardır. Bin tane ağırlığı tahıllarda verimi etkileyen önemli özelliklerden birisidir. Daha önce ekmeçlik buğday çeşitleriyle yapılan çalışmalarda, ortalama bin tane ağırlığının Aktaş ve ark., (2017) 28.87-36.20 g arasında, Kahrıman ve Avcı (2016) 35.15-37.45 g arasında, İpek (2016) 35.5-43.9 g arasında, Doğan ve Kendal (2013) 35.1-36.8 g arasında, Doğan ve ark., (2014) 39.3-47.0 g arasında, Kahrıman ve Egesel (2011) 35.8-52.1 arasında, Sakin ve ark., (2015) 41.3-45.7 arasında, Aydoğan ve

Soylu (2017) 30.90-46.46 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmacıların bulguları ile çalışmada elde edilen bulgular benzerlik göstermektedir.

Çizelge 5. Çalışmada saptanan başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı ve dekara tane verimi değerleri

Çeşit	Başakta Tane Ağırlığı		Bin Tane Ağırlığı		Tane Verimi
Demir 2000	2.99	a-f	53.43	a-f	559.33
Kıraç 66	1.61	j	41.08	q-t	318.23
Müfitbey	2.58	c-h	54.62	a-c	500.67
Altay 2000	3.33	a	55.53	ab	466.00
Sönmez 2001	2.65	a-h	54.07	a-d	542.67
Karahan-99	2.52	d-b	53.78	a-e	522.63
Çetinel-2000	3.07	a-h	44.62	k-r	478.43
Köksal-2000	3.00	a-f	47.76	h-m	656.23
Cemre	2.54	d-h	50.45	c-ı	544.43
Cömert 2	3.17	a-e	43.90	m-s	507.77
Yunak	3.17	a-e	47.93	h-m	654.67
Göksu-99	2.35	f-ı	35.19	uv	514.90
Yıldız 98	2.05	h-j	32.67	v	589.33
Pehlivan	2.72	a-h	57.28	a	433.33
Kırkpınar-79	3.23	a-d	42.93	n-s	563.13
Soyer02	2.62	a-h	51.90	b-h	460.90
Sakin	2.23	g-j	41.82	o-s	515.57
Kınacı 97	2.47	e-ı	42.74	n-s	494.00
Ekiz	3.29	a-c	48.87	f-l	483.33
Vittorio	3.01	a-f	46.15	ı-o	562.67
Altın başak	2.91	a-g	42.86	n-s	611.77
Segor	1.79	ij	36.50	t-v	511.15
Harmankaya 99	2.93	ag	44.20	l-r	495.77
Turan	2.53	d-h	47.39	h-n	458.67
Karatopak	2.70	a-h	44.48	l-r	379.13
Beşköprü	2.53	d-h	44.15	m-r	520.03
Krasnia odeska	3.16	a-e	49.31	e-k	455.33
Marmara 86	2.32	f-j	44.12	m-r	492.87
Montchill	2.05	h-j	39.35	s-u	315.57
Kaşıfbey 95	2.12	h-j	45.63	j-q	410.00
Prima	2.63	a-h	49.56	d-j	557.57
Adelaide	3.09	a-e	48.88	f-l	530.67
Selimiye	2.32	f-j	52.67	a-g	294.00
Nota	2.97	a-f	43.82	m-s	403.33
Tina	2.61	b-h	48.17	g-m	507.33
Saban	3.31	ab	54.65	a-c	393.13
Gönen 98	2.05	h-j	44.33	l-r	361.10
Tanya	2.14	h-j	46.53	ı-n	426.23
Galil	2.58	c-h	45.89	ı-p	415.10
Genesi	2.71	a-h	40.73	r-t	429.57
Colfiorito	2.88	a-g	41.23	p-s	464.35
Deneme Ort.	2.66		46.37		482.95
A.Ö.F. (%5)	0.71		4.69		-

Denemede yer alan çeşitlerin tane verimi değerleri 656.23-294.0 kgda⁻¹ arasında değişmekte olup en yüksek tane verimini 656.23 kgda⁻¹ ile Köksal-2000 çeşidinde saptanmıştır. Bu çeşidi Yunak (654.67 kgda⁻¹) çeşidi

izlemiştir. En düşük tane verimi Selimiye (294.0 kgda⁻¹), Momtchill (315.57 kgda⁻¹), Kırac 66 (318.23 kgda⁻¹) ve Gönen 98 (361.10 kgda⁻¹) çeşitlerinde bulunmuştur. Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama tane verimi değerleri 482.95 kgda⁻¹ olarak saptanmıştır. Ele alınan çeşitlerden 23 adedi bu ortalama değer üzerinde, 18 adedi ise altında yer almıştır. Daha önce ekmeçlik buğday çeşitlerinde yapılan çalışmalarda, ortalama tane veriminin Aydoğan ve Soylu (2017) 447.42-709.08 kgda⁻¹ arasında, Sakin ve ark., (2015) 258.4-452.0 kgda⁻¹ arasında, Tunca (2012) 212-544.9 kgda⁻¹ arasında, Doğan ve Kendal (2013) 576.8-765.5 kgda⁻¹ arasında, İpek (2016) 531.9-664.1 kgda⁻¹ arasında, Aktaş ve ark., (2017) 307-509 kgda⁻¹ arasında ve çalışmadaki sonuçlara yakın olan değerler bildirmiştir. Şahin ve ark., (2008) ise 187.0-236.5 kgda⁻¹ olarak buldukları değerlerle, çalışmada bulunan ortalamalardan daha düşük tane verimi değerleri bildirmektedir. Tane veriminin çok genle idare edilen bir karakter olduğu aynı zamanda yağış miktarı, çevre koşulları, yıl, lokasyon gibi birçok faktörden etkilendiğini araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Kaydan ve Yağmur 2008; Mut ve ark., 2005).

Araştırmada incelenen tarımsal özellikler arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonuçları Çizelge 6'da verilmiştir. Çalışmada bitki boyu ile başak boyu ($r = 0.488^{**}$); tane verimi ($r = 0.330^{*}$); bin tane ağırlığı ($r = 0.342$) arasındaki ilişki pozitif yönde ve önemli bulunmuştur. Başak boyu ile başakta başakçık sayısı ($r = 0.668^{**}$); başakta tane sayısı ($r = 0.350^{*}$); başakta tane ağırlığı ($r = 0.300^{*}$) arasındaki ilişki de pozitif ve önemli olmuştur. Benzer şekilde başakta başakçık sayısı ile başak boyu ($r = 0.688^{**}$); başakta tane sayısı ($r = 0.595^{**}$); başakta tane ağırlığı ($r = 0.410^{**}$); tane verimi ($r = 0.328^{*}$) arasında pozitif ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. Başakta tane sayısı ile başakta tane ağırlığı ($r = 0.791^{**}$) arasında da pozitif ve önemli bir ilişki saptanmıştır. Başakta tane ağırlığı ile bin tane ağırlığı ve tane verimi arasında pozitif ve önemsiz, yine aynı şekilde tane verimi ile bin tane ağırlığı arasında pozitif ve önemsiz bir ilişki belirlenmiştir.

Racinski (1971), bitki boyu ile başak boyu arasında önemli ilişkilerin olduğunu, Chandhanamutta ve Frey (1973) ise bitki boyu ile tane verimi arasında pozitif ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Kanbertay (1984) bitki boyu ile 1000 tane ağırlığı arasında bir ilişki belirleyemediğini ifade etmiştir. Aktaş ve ark., (2017) bitki boyu ile tane verimi arasında pozitif ancak önemsiz olduğunu saptamışlardır. Araştırmada ise bitki boyunun diğer özellikler ile olan ilişkisi genellikle olumlu ve önemli bulunmuştur.

Çizelge 6. Çalışmada Ele Alınan Tarımsal Özellikler Arasında Saptanan İlişkiler

Özellikler	BABOY	BAŞSAY	BAŞTASY	BAŞTAAĞ	BTA	TAVER
BİBOY	0.488**	0.263	-0.071	0.069	0.342*	0.330*
BABOY		0.668***	0.350**	0.300*	0.014	0.250
BAŞSAY			0.595**	0.410**	-0.180	0.328*
BAŞTASY				0.791**	-0.256	0.197
BAŞTAAĞ					0.212	0.154
BTA						0.018

** : 0.05 düzeyinde önemli. * : 0.01 düzeyinde önemli

Başak boyu ile başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı ve başakta ağırlığı arasında saptanan pozitif ve önemli ilişki, Walton (1972), Tosun ve Yurtman (1973), Dorofeev (1977), Yürür ve ark., (1981) tarafından da

pozitif ve önemli olarak belirlenmiştir. Tunca (2012), başak boyu ile başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı arasında pozitif ve önemli bir ilişkinin bulunduğunu belirtmiştir.

Yürür ve ark., (1987) başakta başakçık sayısı ile başakta tane sayısı ve tane verimi arasında önemli ve pozitif bir ilişkinin bulunduğunu belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda benzer şekilde başakçık sayısı ile başaktaki tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve tane verimi anlamında pozitif ve önemli korelasyonlar belirlenmiştir.

Başakta tane sayısı ile diğer karakterler arasında saptanan ilişki Bohec ve Cermin (1970), Bux ve ark., (1973), Genç (1974), Denison (1975), Larienov (1975), Tunca (2012), Aktaş ve ark., (2017), Aydoğan ve Soylu'nun (2017) bulguları ile paralellik göstermektedir. Araştırmada başakta tane sayısı ile başakta tane ağırlığı arasında pozitif ve önemli bir ilişki saptanmıştır. Knott (1971), Raciniski (1971), Tosun ve Yurtman (1973), Dorofeev ve Melkinov'un (1977) bildirdikleri sonuçlarda çalışmadaki sonuçları doğrular niteliktedir.

Okuyama ve ark., (2004) ekmeklik buğday çeşitleri ile yürüttükleri denemelerinde, tane verimi ile başakta tane sayısı ($r= 0.811^{**}$) arasında pozitif ve önemli belirlemişlerdir. Çalışmada ise tane verimi ile bitki boyu ve başakta başakçık sayısı özellikleri arasında pozitif ve önemli korelasyonlar tespit edilmiştir.

Sonuç

Yerli ve yabancı 41 ekmeklik buğday çeşidinin bitki materyali olarak kullanıldığı bu çalışma ile buğday çeşitlerinin Bursa ekolojik koşullarında bazı tarım özelliklerinin belirlenerek değerlendirilmesi ve yöreye önerilebilecek çeşitlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. İncelenen özellikler yönünden oldukça geniş varyasyonların belirlenmesi, üretici istekleri doğrultusunda çok sayıda alternatifin bölge için söz konusu olabileceğini göstermiştir. Örneğin bitki boyu özelliği bakımından bu varyasyon 69.30 - 117.70 cm aralığında olmuş ve en kısa çeşitle en uzun çeşit arasındaki fark 48.4 cm olarak belirlenmiştir. Bu durum yağış vb. sebeplerle yatma sorununun olduğu alanlar için daha kısa boylu çeşitlerin mevcudiyetini gösterirken, bu sorunun olmadığı alanlarda da, son yıllarda giderek değeri artan bir ürün olan, sap saman verimi yüksek çeşitlerin bulunabildiğini göstermiştir. Çalışmada sonuç kriteri olarak değerlendirilebilecek olan tane verimi açısından da çeşitlerin verim aralığı 294.0-656.23 kgda⁻¹ değerlerinde olmuştur. Aradaki fark 362.23 kgda⁻¹ gibi çok yüksek bir değere ulaşmakta olup ekonomik öneme haizdir. Özellikle çalışmada 500 kgda⁻¹'in üzerinde 19; 550 kgda⁻¹'in üzerinde 8 ve 600 kgda⁻¹'in üzerinde 3 çeşidin bulunması, Bursa ili buğday verimi ortalaması olan 294 kgda⁻¹'in (Anonim 2018 a) iki katı sonuca ulaşan çeşitlerin mevcudiyetini göstermiştir. Bu çeşitlerden Köksal 2000; Yunak ve Altınbaşak çalışma sonuçlarına göre üreticilerimize verim sonuçları ile önerilebilecek çeşitler olarak değerlendirilmişlerdir.

Teşekkür

Yapılan bu çalışma etik kurul izni gerektirmemektedir. Makale araştırma ve yayın etiğine uygun olarak hazırlanmıştır. Bu makaleyi hazırlayan yazarlar, araştırmaya eşit oranda katkı sağlamıştır ve yazarlar arasında her hangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Abbas, B. 2017. Bazı yerli ve yabancı ekmeklik buğday genotiplerinin verim ve kalite özellikleri yönünden değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Akkaya, A ve. Akten, Ş. 1988. Erzurum kıraç koşullarında farklı ekim kışık buğdayın verim ve bazı verim öğelerine etkisi. *Doğa Türk Tarım ve Ormancılık Der.*, 913-923.
- Aktaş, H., Karaman, M., Oral, E., Kendal, E. ve Tekdal, S. 2017. Bazı ekmeklik buğday genotiplerinin (*Triticum aestivum* L.) doğal yağış koşullarındaki verim ve kalite parametrelerinin değerlendirilmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 26(1): 86-95.
- Anonim.2017a. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü. [http://www.tmo.gov.tr/Upload/ Document/hububat/HububatRaporu2017.pdf](http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/hububat/HububatRaporu2017.pdf) (Erişim tarihi: 24.07.2018)
- Anonim. 2017b. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü.[http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/ hububat/hububatrporu2017.pdf](http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/hububat/hububatrporu2017.pdf) (Erişim tarihi: 24.07.2018)
- Anonim. 2017c. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü. [http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document /hububat/hububatrporu2017.pdf](http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/hububat/hububatrporu2017.pdf) (Erişim tarihi: 24.07.2018)
- Anonim. 2018a. Bursa İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü. [http://bursa.tarim.gov.tr/Menu/24/ Bursa-Tarim-Istatistikleri](http://bursa.tarim.gov.tr/Menu/24/Bursa-Tarim-Istatistikleri) (Erişim tarihi: 10.09.2018)
- Anonim. 2018b. Bursa iline ait iklim verileri. <http://www.bursa.com.tr/bursanin-cografyasi-iklimi-ve-nufusu> (Erişim tarihi: 10.09.2018)
- Anonim. 2018c. Orman ve Su İşleri Bakanlığı. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Yayınlanmamış Kayıtlar. BURSA
- Anonim. 2018d. TAGEM verileri. <https://www.tarim.gov.tr/TAGEM/Link/13/Enstituler> (Erişim tarihi: 20.08.2018)
- Atar, B. 2017. Gıdamız buğdayın geçmişten geleceğe yolculuğu. *Süleyman Demirel Üniversitesi Yalvaç Akademi Dergisi*, 2(1): 1-12.
- Aydoğan, S. ve Soylu, S. 2017. Ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve verim öğeleri ile bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*. 26(1): 24-30.

- Bohac, J. and Cermin, L. 1970. Study on correlations among the elements determining the fertility of wheat. *Field Crop Abst.*, 23: 444.
- Bux, I., Bhatti, M. and Zamulabedin, M. 1971. Correlation studies of some important ear head characters in *Triticum vulgare* crosses. *Plant Breed. Abstr.*, 41(1): 49.
- Chandhamutta, P. and Frey, K.J. 1973. Indirect mass selection for grain yield in oats populations. *Crop Sci.*, 13: 470-473
- Çölkesen, M., Öktem, A., Eren, N., Yağbasanlar, T. ve Özkan, H. 1994. Çukurova ve Harran Ovası koşullarına uygun ekmeçlik ve makarnalık buğday çeşitlerinin saptanması üzerine bir araştırma. Tarla Bitkileri Kongresi. İzmir, Cilt I. 13–17.
- Denison, P.V. 1975. The number of grains per ear or per panicle of cereals as the most important element in yield structure. *Field Crop. Abstr.*, 28(1): 23.
- Dhanda, S.S., Sethiand, G.S. and Behl, R.K. 2004. Indices of drought tolerance in wheat genotypes at early stages of plant growth. *J.Agronomy & CropScience*, 190: 6-12.
- Dinçer, M.N. 1991. Çukurova bölgesinde bitki büyüme düzenleyicisi kullanılarak yetiştirilen bazı ekmeçlik ve makarnalık buğday çeşitlerinde farklı azot dozlarının verim ve verim unsurlarına etkisi üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Çukurova Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Doğan, Y. ve Kendal, E. 2013. Diyarbakır koşullarında bazı ekmeçlik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 23(3): 199-208.
- Doğan, Y., Toğay, Y. ve Toğay, N. 2014. Türkiye’de tescil edilmiş bazı ekmeçlik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin Mardin-Kızıltepe koşullarında verim ve bazı verim özelliklerinin belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarla Bilimleri Dergisi*, 24(3): 241- 247.
- Dorofeev, V.F. and Melkinov, A.F. 1977. Correlation analysis agriculturaly important characters of spring wheat. *Field Crop. Abstr.*, 30(3): 150.
- Doğan, R. 2002. Ekmeçlik buğday hatlarının (*Triticum aestivum* L.) tane verimi ve kimi agronomik özelliklerinin belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(1): 149-158.
- Genç, İ. 1974. Yerli ve yabancı ekmeçlik buğday çeşitlerinde verim ve verime etkili başlıca karakterler üzerinde araştırmalar. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, 82:10.
- Howell, T., Evett, A.S.R. and Tolck, J.A. 2001. Irrigation systems and management to meet future food fiber needs and to enhance water use efficiency. USDA-ARS Water Management User Unit Bushland Texas USA.
- İpek, İ. 2016. Sakarya şartlarında farklı ekim sıklıklarında bazı buğday çeşitlerinin verim ve kalite değişimlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Kahraman, T. ve Avcı, R. 2016. Bazı ekmeçlik buğday çeşitlerinde farklı tohum iriliklerinin tane verimi, verim öğeleri ile kalite üzerine etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*. 25(Özel sayı-1): 110-116.

- Kahrıman, F. 2007. Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite değerlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üni., Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Kahrıman, F. ve Egesel, C.Ö. 2011. Farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin agronomik ve kalite özellikleri bakımından değerlendirilmesi. *Ordu Üniversitesi Bil. Tek. Dergisi*. 1(1): 22-35.
- Kanbertay, M. 1984. Dört makarnalık buğday melezinde dönme ve diğer bazı tarımsal özelliklerin kalıtımı üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Ege Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Kara, R., Dalkılıç, A.Y., Gezginç, H. ve Yılmaz, M.F. 2016. Kahramanmaraş koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve verim unsurları yönünden değerlendirilmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 3(2): 172-183.
- Kaya, A. ve Şanlı, A. 2009. Bazı ekmeklik (*Triticum aestivum* L.) ve makarnalık (*Triticum durum* L.) buğday çeşitlerinin Isparta ekolojik koşullarında verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi*, 2: 27-34.
- Kaydan, D. ve Yağmur, M. 2008. Van ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 14(4): 350-358.
- Knott, D.R. and Talukdar, B. 1971. Increasing seed weight wheat its effect on yield, yield components and quality. *Crop Sci.*, 11(2): 280-283.
- Kırtok, Y. 1982. Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında ekim zamanı, azot miktarı ve ekim sıklığının iki arpa çeşidinde verim ve verim unsurlarına etkileri üzerine araştırmalar. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13 (3): 3-4.
- Larienov, Y.S. 1975. The coefficient of ear yield in spring wheat. *Plant Breed. Abstr.*, 45(11): 704.
- Mut, Z., Aydın, N., Özcan, H. ve Bayramoğlu, H.O. 2005. Orta Karadeniz Bölgesi'nde ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2): 85-93.
- Okuyama, L.A., Federizzi, L.C. and Neto, J.F.B. 2004. Correlation and path analysis of yield and its components and plant traits in wheat. *Ciencia Rural*, Santa Maria, 34(6): 1701-1708.
- Peterson, R.G. 1994. *Agricultural field experiments design and analysis*. Marcel Dekker Inc., 409.
- Raciniski, T. 1971. Combining ability of Bezostaya-I in breeding for productiveness. I. Genetic correlation between individual quantitative characters of the hybrid plant and productiveness of the ear. *Plant Breed. Abstr.*, 41(1): 78.
- Sağlam, N. 1992. Trakya koşullarında beş makarnalık buğday çeşidinde farklı azotlu gübre dozları ve verilme zamanlarının verim ve kalite üzerine etkileri. Doktora Tezi, Trakya Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Salamini, F., Özkan, H., Brandolini, A., Schafer-Pregl, R. and Martin, W. 2002. Genetics and geomorphology of wild cereal domestication in the neareast. *Genetics*, 3: 429-441

- Özen, S. ve Akman, Z. 2015. Yozgat ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10(1): 35-43.
- Sakin, M.A., Naneli, İ., Göy, A.G. ve Özdemir, K. 2015. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin Tokat-Zile koşullarında verim ve verim komponentlerinin belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32(3): 119-132.
- Şahin, M., Aydoğan, S. ve Göçmen Akçacık, A. 2008. Konya şartlarına uygun ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi*, 1: 1-6.
- Özkan, H., Brandolini, A., Schafer-Pregl, R. and Salamini, F. 2002. AFLP analysis of a collection of tetraploid wheats indicates the origin of emmer and hard wheat domestication in South East Turkey. *Molecular Biology and Evolution*, 19(10): 1797-1801.
- Özkan, H., Brandolini, A., Pozzi, C., Effgen, S., Wunder, J. and Salamini, F. 2005. A reconsideration of the domestication geography of tetraploid wheats. *Theoretical and Applied Genetics*, 110(6): 1052-1060.
- Öztürk, İ., Avcı, R., Turhan, K. ve Beşer, N. 2009. Trakya Bölgesi'nde üretilen bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin verim ve verim unsurları ile bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi*. 2: 19-26.
- Tayyar, Ş. ve Gül, M.K. 2008. Evaluation of 12 bread wheat varieties for seed yield and some chemical properties grown in Northwestern Turkey. *Asian J. of Chemistry*, 20(5): 3715-3725.
- Tosun, O. ve Yurtman, N. 1973. Ekmeklik buğdaylarda (*Triticum aestivum* L. Em Thell) verime etkili morfolojik ve fizyolojik özellikler. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı*. 23: 418-434.
- Tunca, Z.Ş. 2012. Bazı buğday çeşitlerinin adaptasyon kabiliyeti, agronomik ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Osmangazi Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Turan, İ. 2008. Kahramanmaraş koşullarında bazı buğday, arpa ve tritikale çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Uluöz, M. 1965. Buğday, un ve ekmek analiz metodları. *Ege Üni. Ziraat Fakültesi Yayınları*. 57.
- Usta, T. 2016. Kırşehir ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin (*Triticum aestivum* L.) verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ahi Evran Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Yürür, N., Tosun, O., Eser, D. ve Geçit, H.H. 1981. Buğdayda ana sap verimi ile bazı karakterler arasındaki ilişkiler. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler. *Ankara Üni. Zir. Fak. Yayınları*. 443-775.
- Yürür, N., Turan, Z.M. ve Çakmakçı, S. 1987. Bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin Bursa koşullarında verim ve adaptasyon yeteneği üzerine araştırmalar. Türkiye Tahıl Sempozyumu. 6-9 Ekim 1987. Bursa, 59-69.
- Walton, P. D. 1972. Factor analysis of yield in spring wheat (*Triticum aestivum* L.) *Crop Sci.*, 12(6): 731-733.

