

Burhan ÖZSOY<sup>1a</sup>

Özge Doğanay ERBAŞ KÖSE<sup>1b\*</sup>

<sup>1</sup>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi,  
Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi,  
Tarla Bitkileri Bölümü, Bilecik

<sup>1a</sup>ORCID: 0000-0003-2374-8671

<sup>1b</sup>ORCID: 0000-0003-0429-3325

\*Sorumlu yazar (Corresponding  
author):

ozgedoganay.eras@bilecik.edu.tr

DOI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.73407>

86

**Alınış (Received):** 14/07/2022

**Kabul Tarihi (Accepted):** 20/08/2022

#### **Anahtar Kelimeler**

Ekmeklik buğday, ekim sıklığı, verim,  
başak boyu

#### **Keywords**

Bread wheat, sowing density, yield,  
spike length

### **Konya'da Yağışa Dayalı ve Sulamalı Koşullarda Farklı Sıra Arası Mesafelerin Buğday Çeşitlerine Etkisi: I. Tane Verimi ve Verim Unsurları**

#### **Özet**

Bu çalışma, Konya-Karapınar koşullarında 3 farklı sıra arası mesafede (18, 20 ve 22 cm) yetiştirilen 4 tescilli buğday çeşidinin (Esperia, Altındane, Reis, Bayraktar 2000) verim ve verim unsurlarına belirlemek için 2020-2021 yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Deneme bölünmüş parseller deneme deseninde; ana parsellere çeşitler, alt parsellere sıra arası mesafe yerleştirilerek üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Bu çalışmada, hem yağışa dayalı hem de sulanan koşullarda yürütülen denemelerden elde edilen buğday çeşitlerinin bitki boyu, başak boyu, başakta tane sayısı ve tane verimi özelliklerine ait sonuçlar verilmiştir. Yapılan varyans analizine göre, her iki denemede de incelenen özelliklerin hepsinde çeşit, sıra arası ve çeşit × sıra arası interaksyonunun etkisinin istatistiki olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, yağışa dayalı koşullarda Reis çeşidi ve 18 cm sıra arası mesafe, sulanan koşullarda Bayraktar 2000 çeşidi ve 20 cm sıra arası mesafe ön plana çıkmıştır.

#### **The Effect of Different Row Spacing on Wheat Cultivars in Rainfall and Irrigation Conditions in Konya: I. Grain Yield and Yield Components**

#### **Abstract**

This study was carried out the 2020-2021 growing season to determine the effect of 3 different row spacing (18, 20 and 22 cm), 4 registered cultivars (Esperia, Altındane, Reis, Bayraktar 2000) in the Konya ecological conditions. The experiments set up with a split-plot design in the form of randomized complete blocks with three replications, cultivars took place at main plots and row spacing at sub plots. In this study, the results of the plant height, spike length, number of grains per spike and grain yield traits obtained from the experiments carried out in both rainfall and irrigated conditions are given. According to the analysis of variance, it was determined that the statistical effect of cultivar, row spacing and cultivar × row spacing interaction were significant in all of the traits examined in both trials. As a result of the study, Reis cultivar and 18 cm row spacing were prominent in precipitation-based conditions, while Bayraktar 2000 cultivar and 20 cm row spacing were prominent in irrigated conditions.

## GİRİŞ

Poaceae familyasında yer alan tahıllar, çoğu toplumda temel besin maddesi olarak kullanılan önemli düşük yağlı gıdalar olarak kabul edilmektedirler. Ayrıca, tahıllar birçok toplum için karbonhidrat, diyet lifi, mineral, protein, suda ve yağda çözünen vitaminlerin önemli bir kaynağı olarak kullanılmaktadırlar (Seal ve ark., 2021). Tahıl taneleri insan gıdası ve hayvan yemi için en önemli yenilenebilir kaynaklardır. Tahıllar arasında yer alan buğday (*Triticum* spp.), dünya nüfusunun yaklaşık % 40'ı için temel besin maddesi kaynağıdır (Cai ve ark., 2014). İlk yetiştirilen tahıl ürünleri arasında yer alan buğdayın; geniş adaptasyon sınırı, üretim, taşıma, depolama ve işleme kolaylığı ve ekme olma özelliği nedeniyle birçok ülkede stratejik öneme sahip olması nedeniyle binlerce yıldır tarımı yapılmaktadır (Mut ve ark., 2017). Buğday, ekme, erişte, bulgur ve diğer birçok temel gıdanın hazırlanmasında kullanılan başlıca tahıldır. Buğday, tahıllar arasında Türkiye’de ekiliş alanı (6.7 milyon ha) ve üretim miktarı (17.6 milyon ton) bakımından birinci sırada yer almaktadır (TÜİK, 2020). Türkiye’de buğday yetiştiriciliğinde Konya ili 2.9 milyon ha’lık ekim alanı birinci sırada, 7.9 milyon ton üretim miktarı ile ikinci sırada yer almaktadır (TÜİK, 2020). Ülkemizde özellikle buğday üretiminde herhangi bir nedenle azalma olduğunda ekme fiyatları veya undan yapılan gıda maddelerinin fiyatları yükselerek doğrudan herkesi etkilemektedir. Bu nedenle yeterli düzeyde buğday üretiminin sağlanması ve stoklarında yeterince buğday ürünü bulundurması stratejik bir önem arz etmektedir (Süzer, 2019). Türkiye’de buğday tarımının büyük ölçüde kurak koşullarda (550 mm'nin altında yağış alan bölgelerde) yapılmasından dolayı verim düşük olmakta ve bu nedenle buğday üreticilerinin gelirleri diğer bitkisel ürünleri üreten çiftçilere göre daha düşük olmaktadır (Kızılarşlan, 2004; Ayrancı, 2012). Ülkemizde buğday ekim alanlarının son

sınırına gelmiş olması, hatta marjinal alanlarda dahi üretiminin gerçekleştiriliyor olması sebebiyle birim alandan alınan verimin artırılması çok önemlidir (Mut ve ark., 2005). Buğdayda birim alandan yüksek tane verimi ve kaliteli ürün elde etmek için bölgenin ekolojik koşullarına uygun, oluşabilecek stres faktörlerine dayanıklı verimli çeşitlerin seçilmesi yanında tarımsal uygulamalarında iyileştirilmesi gerekmektedir (Mut ve ark., 2017). Çünkü, verim genetik ve çevre faktörleri ile tarımsal uygulamaların etkileşimi sonucu ortaya çıkmaktadır (Irmak, 2019). Genetik ve çevre faktörlerine müdahale sınırlı olduğundan birim alandan alınan verimi artırmak için tarımsal uygulamaları en uygun şekilde gerçekleştirmek gerekmektedir. Bitki verimi ve kalitesi üzerine etki eden bu tarımsal uygulamalar tohum yatağı hazırlığından harmana kadar birçok işlemi kapsamaktadır. Bunların başında yetiştirici için ekonomik önemi yüksek olan gübreleme, sulama, bitki sıklığı, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler gibi birçok tarımsal uygulama gelmektedir. Yüksek verim elde edebilmek için sulu ve kurak koşullarda en uygun ekim sıklığının belirlenmesi çok önemlidir (Wajid, 2004). Ekim sıklığının genotip ve çevresel faktörlerdeki farklılığa bağlı olarak değiştiği ve yüksek verim için iklim, toprak ve çevreye göre en uygun ekim sıklığının uygulanması gerektiği bildirilmiştir (Chen ve ark., 2008; Childress ve ark., 2010). Bu araştırma, Konya’da hem yağışa dayalı hem de sulanan koşullarda farklı sıra arası mesafelerde (18-20-22 cm) yetiştirilen bazı ekme buğday çeşitlerinin verim ve verim unsurları belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışma, Konya Karapınar ilçesinde çiftçi arazisinde 2020-2021 yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Çalışmada materyal olarak bölgede yaygın olarak yetiştirilen Bayraktar 2000, Esperia, Reis ve Altındane tescilli çeşitleri kullanılmıştır. Denemeler 28.10.2020 tarihinde sulanan ve

yağışa dayalı koşullarda ayrı ayrı olarak bölünmüş parseller deneme desenine göre ana parsellere çeşitler, alt parsellere sıra arası mesafeler (18, 20 ve 22 cm) gelecek şekilde üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemeler parsel boyu 9 metre ve 6 sıra olacak şekilde planlanmıştır. Parsel başına kullanılacak tohumluk miktarı buğday çeşitlerinin ayrı ayrı bin tane ağırlıkları ve parsel büyüklükleri dikkate alınarak hesaplanmıştır. Denemelerde yağışa dayalı koşullar için dekara 8 kg N ve 8 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, sulu koşullar için dekara 13 kg N ve 9 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> gelecek şekilde gübreleme yapılmıştır. Geniş yapraklı otlarla mücadele için kardeşlenme döneminde yabancı ot ilacı uygulanmıştır. Ekimden sonra hem yağışa dayalı hem de sulanan denemelerde homojen çıkış sağlamak için çıkış suyu eşit miktarda uygulanmıştır. Yağışa dayalı koşullarda kurulan deneme parsellerine çıkış suyundan başka sulama yapılmazken, sulanan denemede ise çıkış suyu dışında kardeşlenme başlangıcı, kardeşlenme dönemi, sapa kalkma dönemi ve çiçeklenme döneminde olmak üzere 4 kez daha sulama yapılmıştır. Hasat işlemi 28.07.2022 tarihinde orakla yapılmış ve biçilen materyal harman makinesi ile harmanlanmıştır. Konya Karapınar ilçesinin uzun yıllar ile denemenin yürütüldüğü döneme ait yıllık yağış toplamları sırasıyla 302.9 mm ve 253.5 mm olmuştur. Uzun yıllar sıcaklık ortalaması 10.0 °C iken deneme yılına ait sıcaklık ortalaması ise 9.1 °C olarak tespit edilmiştir. Deneme alanının toprağının pH değeri 7.81, kireç oranı %46.71 (çok kireçli) ve tuz miktarı 0.51 mhos/cm (tuzsuz) olarak belirlenmiştir. Alanın organik madde, potasyum ve fosfor içerikleri ise sırasıyla %0.97, 65.23 kg/da ve 7.1 kg/da olmuştur. Araştırmada; bitki boyu, başak uzunluğu ve başakta tane sayısı her parselde rastgele seçilen 10 bitkinin ölçülüp ortalamasının alınmasıyla hesaplanmıştır. Bitki boyu (BB) toprak yüzeyinden başağın en uç noktasına kadar olan kısım ölçülmüş ve cm olarak belirlenmiştir. Başak uzunluğu (BU) bitkilerin ana saptaki başağın alt ve üst ucu

arasında başak uzunluğu ölçülerek cm olarak belirlenmiştir. Başakta tane sayısı (BTS) başaktaki tüm taneler sayılarak belirlenmiş ve adet olarak verilmiştir (Güler, 2022). Tane verimi hesaplanırken, hasat ve harman işlemini takiben her parselden elde edilen tane verimleri tartılmış ve elde edilen değerler dekara kg'a çevrilerek verilmiştir. Sulanan ve yağışa dayalı denemelerden elde edilen veriler ayrı ayrı olmak üzere Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre MSTAT-C istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Denemeye konu olan işlemler arasındaki farklılıklar DUNCAN çoklu karşılaştırma testi ile ortaya konulmuştur.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Konya koşullarında yağışa dayalı ve sulanan olmak üzere iki ayrı denemede farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve verim unsurları üzerine sıra arası mesafelerin (18, 20, 22 cm) etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada incelenen özelliklere ait değerler Çizelge 1-4'de verilmiştir.

### Bitki boyu

Yapılan varyans analizine göre, her iki denemede de bitki boyuna çeşit, sıra arası ve çeşit×sıra arası interaksiyonunun etkisinin istatistiki olarak çok önemli (P<0.01) olduğu tespit edilmiştir. Yağışa dayalı denemede, çeşitlerin bitki boyu 54.0 (Esperia) ile 91.4 cm (Reis) arasında değişmiş ve sıra arası mesafelere göre 75.25 cm ile en uzun bitki boyu 20 cm sıra aralığında belirlenmiştir. Çeşit × sıra arası interaksiyonuna bakıldığında; en kısa bitki boyu 50 cm ile Esperia çeşidinde 22 cm sıra arası mesafede, en uzun bitki boyu ise 95.0 cm ile Reis çeşidinde 20 cm sıra arası mesafede tespit edilmiştir. Sulanan denemede, çeşitlerin bitki boyu 71.0 (Esperia) ile 104.4 cm (Bayraktar 2000) arasında değişmiş ve sıra arası mesafelere göre bitki boyu 89.4 cm ile en uzun 20 cm sıra aralığında belirlenmiştir.

Çeşit × sıra arası interaksiyonuna göre; en kısa bitki boyu 69.0 cm ile Esperia ve Altındane çeşitlerinde 22 cm sıra arası

mesafede, en uzun bitki boyu ise 108.0 cm ile Bayraktar 2000 çeşidinde 20 cm sıra arası mesafede tespit edilmiştir (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** Farklı sıra arası mesafelerde yağışa dayalı ve sulanan koşullarda yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitlerinin bitki boyu ortalamaları

Çeşitler	Yağışa dayalı				Sulanan			
	Sıra Arası Mesafe (cm)			Çeşit Ortalaması	Sıra Arası Mesafe (cm)			Çeşit Ortalaması
	18	20	22		18	20	22	
Esperia	55.0e	57.0de	50.0f	54.0D	71.0fg	73.0ef	69.0g	71.0C
Altındane	54.3e	59.0d	55.0e	56.1C	70.6fg	75.0e	69.0g	71.5C
Reis	89.0b	95.0a	90.3b	91.4A	100.3cd	101.6c	98.0d	100.0B
Bayraktar 2000	85.0c	90.0b	86.0c	87.0B	104.3b	108.0 a	101.0c	104.4A
Ortalama	70.83B	75.25A	70.33B		86.5B	89.4A	84.2C	

Bitki boyu, tahıllarda verim, verim unsurları ve kalite özellikleri yanında da en fazla üzerinde durulan morfolojik özelliklerden birisidir (Özen ve Akman, 2015). Buğdayda bitki boyu çeşidin genetik yapısı, iklim ve toprak faktörleri ile ekim sıklığı, ekim zamanı ve sulama gibi yetiştirme tekniğine bağlı olarak değişmektedir (Mut ve ark., 2005). Genotipin yanında ekolojik faktörlerden fazlasıyla etkilenen bitki boyu; çalışmada kullanılan çeşitler arasında ve yetiştirme koşullarına göre önemli farklar göstermiştir. Sulanan ve yağışa dayalı şartlara göre bitki boylarında görülen değişimin yüksek veya düşük olması çeşitlerin yetiştirilmesinde ilave sulama yapılması veya yağışlı yıllarda yatma ihtimalinin olup olmayacağı konusunda fikir vermesi açısından önemlidir. Konya’da sulu yetiştirme koşullarında farklı buğday çeşitleri ile yapılan çalışmada çeşitlerin bitki boyunu Balkan ve Gençtan (2008) 102.0 ile 133.5 cm arasında, İlgün (2019) 74.3-133.1 cm arasında, Kahraman ve Akın (2020) 95.0 ile 125.0 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Mut ve ark. (2017) Yozgat ilinde yağışa dayalı koşullarda yaptıkları çalışmada bitki boyu ortalamalarının 60.2 ile 80.3 cm arasında değiştiğini bildirmişleridir.

### Başak boyu

Her iki denemede de, başak boyu üzerinde çeşit, sıra arası ve çeşit×sıra arası interaksiyonunun etkisinin istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) olduğu belirlenmiştir.

Yağışa dayalı şartlarda çeşitlerin başak boyu 6.4 (Esperia) ile 8.8 cm (Reis) arasında değişmiştir. En yüksek başak boyu 20 cm sıra arası mesafede elde edilmiştir. Çeşit × sıra arası interaksiyonuna göre; en uzun başak boyu ise 9 cm ile Reis çeşidinde 20 cm sıra arası mesafede tespit edilmiş, Reis çeşidinde başak boyu bakımından 18, 20 ve 22 cm sıra arası mesafe aynı istatistiki grupta yer almıştır. Sulanan şartlarda en uzun başak boyu Altındane çeşidinde ve 20 cm sıra aralığında elde edilmiştir. Çeşit × sıra arası interaksiyonuna göre, en uzun başak boyu 12.2 cm ile Altındane çeşidinde 20 cm sıra arası mesafede tespit edilmiştir (Çizelge 2). Akman ve ark. (1999) çeşitler arasında başak boyunun farklı olmasının en önemli nedeninin genetik farklılık olduğunu bildirmiştir. Tahıllarda en önemli fotosentez organı olan başakta yapılan fotosentez sonucu üretilen besin maddelerinin tamamı taneye taşınmakta ve verimi doğrudan etkilemektedir. Artan başak uzunluğu daha fazla başakta başakçık sayısına ve dolayısıyla daha yüksek dane verimine sahip olacağından başak uzunluğu buğdaydaki en önemli verim bileşenlerinden biridir (Özkan, 2022). Buğdayda başak uzunluğunun fazla olması istenen bir durumdur (Bilgin ve Korkut, 2005).

Yapılan çalışmalarda çeşitlerin başak boyunun 6.04 ile 9.67 cm (Budak Başçıftçi ve Ayter Arpacioğlu, 2018), 7.2 ile 9.9cm (Boru ve ark., 2019), 7.3-10.0 cm (Güngör

ve Dumlupınar, 2019), 8.65 ile 13.80 cm (Aydoğan ve Yağdı, 2021) arasında değiştiği bildirilmiştir.

**Çizelge 2.** Farklı sıra arası mesafelerde yağışa dayalı ve sulanan koşullarda yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitlerinin başak boyu ortalamaları

Çeşitler	Yağışa dayalı				Sulanan			
	Sıra Arası Mesafe (cm)			Çeşit Ortalaması	Sıra Arası Mesafe (cm)			Çeşit Ortalaması
	18	20	22		18	20	22	
Esperia	6.5fg	6.8ef	5.9g	6.4C	8.4ef	10.1c	7.6g	8.7C
Altındane	8.0bc	8.2bc	7.2de	7.8B	11.0b	12.2a	11.1b	11.4A
Reis	8.4ab	9.0a	9.1a	8.8A	10.1c	10.5bc	8.9de	9.8B
Bayraktar 2000	7.6cd	8.1bc	6.8ef	7.5B	8.9de	9.4d	8.0fg	8.7C
Ortalama	7.6B	8.0A	7.2C		9.6B	10.6A	8.9C	

### Başakta tane sayısı

Hem yağışa dayalı hem de sulanan denemede başakta tane sayısı üzerinde çeşit, sıra arası ve çeşit×sıra arası etkisinin istatistik olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) olduğu belirlenmiştir. Yağışa dayalı şartlarda çeşitlerin başakta tane sayısı 19.0 (Esperia) ile 28.0 adet (Altındane) arasında değişmiştir. En fazla başakta tane sayısı (25 adet) 20 cm sıra arası mesafede elde edilmiştir. Çeşit × sıra arası etkisine göre; en fazla başakta tane sayısı 30 adet ile Altındane çeşidinde 20 cm sıra arası mesafede tespit edilmiştir. Sulamalı olarak yetiştirilen buğday çeşitlerinin başakta tane sayısı 27.3 (Esperia) ile 37.1 adet (Altındane) arasında değişmiştir. En fazla başakta tane sayısı (33.3 adet) 20 cm sıra arası mesafede elde edilmiştir. Çeşit × sıra arası etkisine göre; en fazla başakta tane sayısı 30 adet ile Altındane çeşidinde 20 cm sıra arası mesafede tespit edilmiştir (Çizelge 3).

Mucuk (2021)'un ekim sıklığı arttıkça başakta tane sayısı bir yere kadar artış gösterdiğini ancak daha sonra azaldığını bildirmiştir. Ekim sıklığı arttıkça, başakta tane sayısındaki azalmanın, birim alandaki bitki ve başak sayılarının artması ile birlikte su ve besin maddelerinden faydalandıkları alanın azalmasından kaynaklandığı bildirilmiştir (Kaydan ve ark., 2011). Konya'da yapılan çalışmalarda, başakta tane sayısının 20.5 ile 63.7 adet (Aydoğan ve Soylu, 2017), 31.2 ile 44.9 adet (Abbas ve Topal, 2016) ve 14.1 ile 31.7 adet (Koç ve Olgun, 2021) arasında değiştiği bildirilmiştir. Diyarbakır'da yapılan çalışmalarda başakta tane sayısını Albayrak ve ark. (2020) 27 ile 41.47 adet arasında ve Özkan (2022) 27.6 ile 47.5 adet arasında değiştiğini bildirmiştir. Başakta başakçık sayısı, tane sayısı ve tane ağırlığı gibi verim bileşenlerinin artırılması tane verimini arttırmaktadır (Philipp ve ark., 2018; Bayhan ve ark., 2022)

**Çizelge 3.** Farklı sıra arası mesafelerde yağışa dayalı ve sulanan koşullarda yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane sayısı ortalamaları

Çeşitler	Yağışa dayalı				Sulanan			
	Sıra Arası Mesafe (cm)			Çeşit Ortalaması	Sıra Arası Mesafe (cm)			Çeşit Ortalaması
	18	20	22		18	20	22	
Esperia	19.h	20.0g	18.0i	19.0 D	27.0i	29.0h	26.0j	27.3D
Altındane	28.0b	30.0a	26.0c	28.0 A	37.0b	38.0a	36.0c	37.1A
Reis	24.0e	26.0c	25.0d	25.0 B	33.0e	34.0d	31.0g	32.6B
Bayraktar 2000	23.0f	24.0e	23.0f	23.3 C	31.0g	32.0f	29.0h	30.6C
Ortalama	23.5B	25.0A	23.0 C		32.0B	33.3A	30.5C	

### Tane verimi

Hem yağışa dayalı hem de sulanan denemede tane verimi üzerinde çeşit, sıra arası ve çeşit×sıra arası interaksiyonunun etkisinin istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) olduğu belirlenmiştir. Yağışa dayalı şartlarda çeşitlerin tane verimi 58.8 (Altındane) ile 235.2 kg/da (Reis) arasında değişmiştir. En fazla tane verimi dekara 164.2 kg ve 160.8 ile sırasıyla 18 ve 20 cm sıra arası mesafede elde edilmiştir. Çeşit × sıra arası interaksiyonuna göre; en fazla tane verimi 260.3 ve 254.1 kg/da ile Reis çeşidinde 18 ve 20 cm sıra arası mesafede tespit edilmiştir. Sulamalı olarak yetiştirilen buğday çeşitlerinin tane verimi dekara 324.7 (Esperia) ile 538.0 kg (Bayraktar 2000) arasında değişmiştir. En fazla tane verimi dekara 412.9 kg ile 20 cm sıra arası mesafede elde edilmiştir. Çeşit × sıra arası interaksiyonuna göre; en fazla tane verimi 571.2 kg/da ile Bayraktar 2000 çeşidinde 20 cm sıra arası mesafede tespit edilmiştir (Çizelge 4). Her iki denemede de 6 Mart tarihinde görülen ani ve sert don olayından dolayı Altındane ve Esperia çeşitlerinin tane verimleri bitkilerin soğuktan zarar görmesi sonucu düşük

olmuştur. Tane verimi genetik yapı, ekolojik faktörler ve gübreleme, toprak işleme gibi tarımsal uygulamaların etkisi altında olduğundan dolayı farklı çevrelerde farklı sonuçlar elde edilebilmektedir (Mut ve ark., 2017; Başaran ve ark., 2020). Özberk ve ark. (2018)'nin hem yağışa dayalı hem de destek sulamanın buğdayın verimine etkisini belirledikleri çalışmada, tane veriminin yağışa dayalı şartlarda 220.0 ile 386.4 kg/da arasında, sulanan koşullarda 466.20 ile 630.25 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir. Çalışmamızda yağışa dayalı şartlarda buğdayda sıra arası mesafe arttıkça tane veriminin azaldığı görülmektedir. Balkan (2006) farklı tarımsal uygulamaların buğday çeşitleri üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, sıra arası mesafelere göre tane veriminin 393.43 ile 571.47 kg/da arasında değiştiğini, sıra arası mesafenin artırılmasıyla tane veriminin düştüğü bildirmiştir. Çalışmamızda sulanan şartlarda sıra arası mesafe arttıkça tane verimi bir miktar artış göstermiştir. Hussain ve ark. (2003)'nin yaptıkları çalışmada farklı buğday çeşitlerinde sıra arası mesafe arttıkça tane veriminin de arttığını bildirmişlerdir.

**Çizelge 4.** Farklı sıra arası mesafelerde yağışa dayalı ve sulanan koşullarda yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimi ortalamaları

Çeşitler	Yağışa dayalı				Sulanan			
	Sıra Arası Mesafe (cm)			Çeşit Ortalaması	Sıra Arası Mesafe (cm)			Çeşit Ortalaması
	18	20	22		18	20	22	
Esperia	97.1e	101.1e	68.7f	89.0C	322.1g	337.8f	314.1g	324.7C
Altındane	64.7f	62.2f	49.4g	58.8D	255.0h	259.5h	240.6i	251.7D
Reis	260.3a	254.1a	191.3c	235.2A	460.8e	482.9d	475.7d	473.1B
Bayraktar 2000	234.6b	225.8b	169.8d	210.1B	506.0c	571.2a	536.7b	538.0A
Ortalama	164.2A	160.8A	119.8B		385.9C	412.9A	391.8B	

### SONUÇ

İncelenen özellikler içerisinde, verim buğdayda en önemli ıslah amacıdır. Genetik ve çevre koşullarının etkisi altında oluşan verime başak boyu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı gibi birçok verim bileşeni etki etmektedir. Verim bileşenlerini uygun şekilde birleştirerek verim artırılabilir. Çalışmamızda da verim bileşenlerinin tane verimi ile ilişkili olduğu görülmektedir. Konya Karapınar

ilçesinde ele alınan çeşit ve ekim sıkları içerisinde en yüksek verimi elde edebilmek için yağışa dayalı koşullarda Reis çeşidi ve 18 cm sıra arası mesafe, sulanan koşullarda Bayraktar 2000 çeşidi ve 20 cm sıra arası mesafe ön plana çıkmıştır.

### AÇIKLAMA

Bu makale, Burhan Özsoy'un Yüksek Lisans tezinin bir bölümüdür.

**KAYNAKLAR**

- Abbas, B., Topal, A. 2016. Farklı kaynaklardan temin edilen ekmeklik buğday genotiplerinin verim ve verim unsurları yönünden değerlendirilmesi. Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi 5(2): 89-98.
- Akman, Z., Yılmaz, F., Karadoğan, T., Çarkçı, K. 1999. Isparta ekolojik koşullarına uygun yüksek verimli buğday çeşit ve hatlarının belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-20 Kasım, Adana, 366-371.
- Albayrak, Ö., Bayhan, M., Yıldırım, M., Akıncı, C. 2020. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) hatlarının Diyarbakır koşullarında verim yönünden karşılaştırılması. Ejons IX-International Conference on Mathematics-Engineering-Natural & Medical Sciences, January 23-26, Marrakech, Morocco.
- Aydoğan, R., Yağdı, K. 2018. Bursa ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin tarımsal özelliklerinin değerlendirilmesi. Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 36(1): 157-171.
- Aydoğan, S., 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.
- Ayrancı, R. 2012. Farklı kuraklık tiplerinde ekmeklik buğday genotiplerinin fizyolojik, morfolojik, verim ve kalite özellikleri yönüyle ıslahta kullanılabilecek uygun parametrelerin belirlenmesi. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Balkan, A. 2006. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinde farklı sıra arası ve tohumluk miktarının verim ve kalite unsurlarına etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Balkan, A., Gençtan, T. 2008. Bazı ekmeklik buğday *Triticum aestivum* L. çeşitlerinde farklı sıra arası ve tohumluk miktarının tane verimi ve verim unsurlarına etkileri. Journal of Agricultural Sciences, 14(01): 29-37.
- Bayhan, M., Özkan, R., Albayrak, Ö., Yıldırım, M., Akıncı, C. 2022. Evaluation of performance of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes under heat stress. Proceedings of International Congress and Workshop on Agricultural Structures and Irrigation, Mayıs, Diyarbakır, 268-279.
- Bilgin, O., Korkut, K.Z. 2005. Determination of some bread quality and grain yield characters in bread wheat (*Triticum aestivum* L.). International Journal of Agriculture and Biology, 1: 125-128
- Budak Başçiftçi, Z., Ayter Arpacıoğlu, N.G. 2018. Eskişehir kuru koşullarında bazı makarnalık buğday (*Triticum durum* L.) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının karşılaştırılması. 2<sup>nd</sup> International Congress of Engineering and Natural Sciences, May 07-09, Ankara.
- Cai, L., Choi, I., Lee, C.K., Park, K.K., Baik, B.K. 2014. Bran characteristics and bread-baking quality of whole grain wheat flour. Cereal Chemistry, 91(4): 398-405.
- Chen, C., Neill, K., Wichman, D., Westcott, M. 2008. Hard red spring wheat response to row spacing, seeding rate, and nitrogen. Agronomy Journal, 100(5): 1296-1302.

- Childress, M.B., Griffey, C.A., Hall, M.D., Thomason, W.E. 2010. Seeding rate effects on yield and yield components of bread wheat cultivars in the Mid-Atlantic USA. *Crop Management*, 9(1): 1-8.
- Güngör, H., Dumlupınar, Z. 2019. Bolu koşullarında bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin verim, verim unsurları ve kalite yönünden değerlendirilmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6(1): 44-51.
- Güler, Y. 2022. Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.), çeşitlerinin verimle ilişkili morfolojik indekslerine ekim sıklıklarının etkisinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Hussain, I., Khan, M.A., Khalil, A. 2003. Effect of row spacing on the grain yield and the yield components of wheat (*Triticum aestivum* L.). *Pakistan J. of Argon*. 2(3): 153-159.
- Irmak, H. 2019. Edirne ekolojik koşullarında ekmeklik buğdayda (*Triticum aestivum* L.) farklı üst gübre uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- İlgün, 2019. Orta Anadolu bölgesi için geliştirilmiş makarnalık buğday ve ekmeklik buğday çeşit adaylarının verim ve kalite performans tespiti, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Karaman, M., Beyhan, A. 2020. Yazlık, fakültatif ve kışlık karakterli ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin bazı agronomik özellikler bakımından incelenmesi. *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 4(1): 12-24.
- Kerem, B., Yıldırım, S., Çifçi Aydoğan, E. 2019. Ekmeklik buğday genotiplerinde verim ve verim öğelerinin korelasyon ve path analizi ile incelenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6(3): 379-387.
- Kızılarıslan, H. 2004. Dünya’da ve Türkiye’de buğday üretimi ve uygulanan politikaların karşılaştırılması. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21 (2): 23-38.
- Mucuk, Ş.H. 2022. Ekmeklik buğday çeşitlerinde (*Triticum aestivum* L.) farklı tohum sıklığı ve gelişme döneminde tane verimi ile ışık kullanım etkinliği arasındaki ilişkiler. Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Mut, Z., Aydın, N., Özcan, H., Bayramoğlu, H.O. 2005. Orta Karadeniz Bölgesinde ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *GOP Üniversitesi Zir. Fak. Dergisi*, 22 (2): 85-93.
- Mut, Z., Erbaş Köse, Ö.D., Akay, H. 2017. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin tane verimi ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 32(1): 85-95.
- Özberk, İ., Özberk, F., Öktem, A. 2018. Harran Ovası koşullarında ekmeklik buğday (*Triticum aestivum*) bölge verim denemelerinde bazı istatistik analizler. Harran Üniversitesi, GAP Araştırma Ve Uygulama Merkezi, Şanlıurfa.
- Özen, S., 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.



- Özkan, R. 2022. Diyarbakır'da yağışa dayalı koşullarda yetiştirilen ileri kademe ekmeçlik buğday hatlarının değeriendirilmesi. ISPEC Journal of Agricultural Sciences, 6(3): 583-590.
- Philipp, N., Weichert, H., Bohra, U., Weschke, W., Schulthess, A.W., Weber, H. 2018. Grain number and grain yield distribution along the spike remain stable despite breeding for high yield in winter wheat. PLoS One 13:e0205452.
- Seal, C.J., Curtin, C.M., Venema, K., de Vries, J. 2021. Health benefits of whole grain: Effects on dietary carbohydrate quality, the gut microbiome, and consequences of processing. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 20(3): 2742-2768.
- Süzer, S. 2019. Buğday Tarımı. <http://hayrabolutb.org.tr/media/ziraat/Bugday-Tarimi.pdf> (Erişim Tarihi: 06.05.2022).
- TÜİK, 2020. Türkiye İstatistik Kurumu. Bitkisel üretim istatistikleri. [https://data.tuik.gov.tr /Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1](https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1) [Erişim tarihi: 14.04.2022].
- Wajid, A. S., 2004, Modeling development, growth and yield of wheat under different sowing dates, plant populations and irrigation. faculty of agriculture university of agriculture Faisalabad Pakistan, Yüksek Lisans Tezi, Faisalabad.