Research Journal of Biology Sciences
E-ISSN: 1308-0262 17(1): 28-33, 2024
Research Article

BAZI MAKARNALIK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN VERİM, MORFOLOJİK VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Oğuzhan Çakıcı[1,a], Murat Olgun[2,b,*]

[1]*Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eskişehir*
[2]*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Eskişehir*

**Corresponding Author:*
E-mail: molgun@ogu.edu.tr

(Received 24th May 2024; accepted 17th June 2024)

a: ORCID 0000-0001-7292-7452, b: ORCID 0000-0002-4034-2537

ÖZET. Makarnalık buğday üretiminde yüksek verim ve üretim için; yüksek verimli, kaliteli, biyotik ve abiyotik streslere dayanıklı, ve bu özellikler yönünden stabil olan çeşitlerin kullanımı ile mümkündür. Makarnalık buğdayda bitkisel gelişim ve buna bağlı bitkisel unsurlar genotip x çevre interaksiyonunun etkisi altındadır. Dolayısıyla bitkisel özellikler genotipik performansın yanı sıra özellikle yağış ve sıcaklığın etkisi altında şekillenmektedir. Bu çalışmada 2022-2023 yetiştirme sezonunda kıraç koşullarda bazı makarnalık çeşitlerin bitki boyu, başak uzunluğu, başaktaki tane sayısı, başaktaki tane ağırlığı, protein oranı yönünden performanslarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışmamızda protein oranı bakımından çeşitler arası farklılıklar önemsiz olarak belirlenirken; bitki boyu, başak uzunluğu, başakta tane sayısı ve ağırlığı yönünden çeşitler arası farklılıklar çok önemli bulunmuştur. Eminbey, Yelken ve Dumlupınar çeşitleri en fazla performansa sahip çeşitler olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Makarnalık buğday, çeşit, bitki boyu, başak uzunluğu, başaktaki tane sayısı, başaktaki tane ağırlığı, protein oranı*

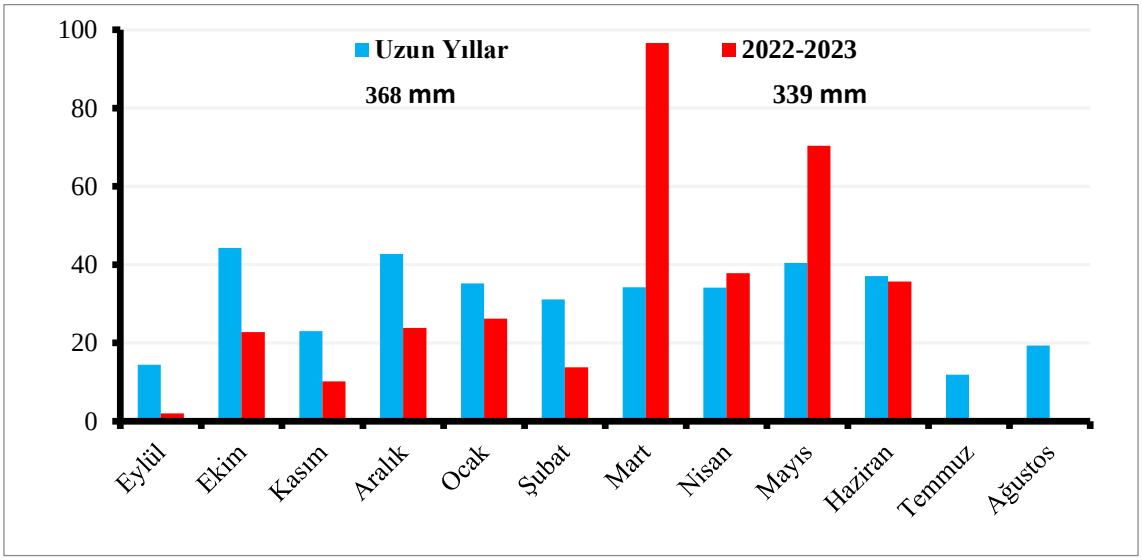
GİRİŞ

Dünya nüfusunun her geçen gün artmış ve buna karşın insan beslenmesinde gerekli olan besin maddeleri bu nüfus artış hızının gerisinde kalmıştır. İnsan sayısının artması ile besin ihtiyacının gelecekte mevcut üretimin iki katı olacağı öngörülmektedir [1]. Bu durum insanların sağlıklı, düzenli ve yeterli beslenmeleri için gerekli olan çalışmaların daha fazla yapılması gerektiğini ortaya koymuştur. İnsan beslenmesinde ihtiyaç duyulan besin maddeleri bitkisel ve hayvansal besinler ile sağlamaktadır. Bitkisel besin maddeleri bu kaynakların %90'ını oluşturmaktadır. Tahıllar ise bitkisel üretim ile sağlanan besin maddelerinin çoğunu karşılamaktadır. Özellikle tahıllar insan vücudu için ihtiyaç duyulan protein gereksinimini en fazla karşılayan bitki grubudur [2]. Yeryüzünde insanların her gün ihtiyaç duyduğu kalorinin %70 den fazlası tahıllardan elde edilen ürünler ile sağlanır [3]. Serin iklim tahıllarından biri olan buğday, adaptasyon yeteneğinin yüksek olması, makinalı tarıma uygunluğu, ürünün saklanması ve işlenmesinin daha rahat olması ve stratejik bakımdan önemli olması sebebiyle en çok tercih edilen bitkilerden biri olmuştur. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de tarımı yapılan buğday türleri ekmeklik ve makarnalık buğdaylardır. Dünyada ekmeklik buğdayın makarnalık buğdaya göre daha fazla yetiştiriciliği yapılsa da makarnalık buğdayın kazancı ekmeklik buğdayın kazancından daha fazla olmaktadır. Bitki boyu, başak uzunluğu, başaktaki başakçık sayısı, başaktaki tane sayısı, başaktaki tane ağırlığı, protein oranı gibi agronomik özellikler buğday ıslah çalışmalarında potansiyeli yüksek olan genotiplerin ortaya çıkmasında kullanılırlar [4].

Bu çalışmada 2022-2023 yetiştirme sezonunda kıraç koşullarda bazı makarnalık çeşitlerin morfolojik özelliklerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METHOD

Bu çalışma Eskişehir ili Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme arazisinde kıraç koşullarda yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü üretim yılına (2022- 2023) ve uzun yıllar ortalamalarına ait yağışlar Figür 1'de verilmiştir. Sonbahar aylarında (Eylül, Ekim, Kasım) aylık yağış değerleri uzun yıllar ortalama değerlerinin altında gerçekleşmiş olup, bitkiler kışa çıkışı tamamlamadan girmiştir. Kış aylarında (Aralık, Ocak, Şubat) aylık yağış değerlerinin uzun yıllar ortalama yağış değerlerinden düşük olması nedeniyle ve aylık sıcaklık değerlerinin, uzun yıllar sıcaklık değerlerinden yüksek seyretmesi bitki kök gelişimi, vejetatif gelişim ve kardeşlenme gibi, verimi doğrudan etkileyen unsurların etkilendiği gözlenmiştir. İlkbahar aylarında (Mart, Nisan, Mayıs) aylık yağış değerlerinin, uzun yıllar yağış değerlerinden oldukça yüksek olması bitki gelişimini olumlu etkilerken, sıcaklık değerlerinin uzun yıllara kıyasla 4-8 °C daha düşük seyretmesi, bitkilerin gelişim periyodunu uzatmış olmasına rağmen, pas hastalıklarının gelişimi içinde uygun bir ortam oluşturmuştur. Bitkilerin vejetatif aksamlarının gelişmesinde olumlu etkilerken, pas gelişimini de artırmıştır. Bu durum dayanıklı ve toleranslı çeşitler açısından iyi bir ortam oluştururken, hassas çeşit ve hatlarda verim kayıplarına yol açmıştır. Ayrıca mart ayı sonunda oluşan -11 °C'ye düşen sıcaklıktan etkilenen bitkiler olmuştur. 2022-2023 üretim sezonu yağış dağılımındaki düzensizliklerden dolayı bitkilerde genel olarak yatmalar oluşmuştur. Ayrıca tüm bu düzensiz ve olumsuz hava koşulları ile Eskişehir ili genelinde toprak kaynaklı virüs hastalıkları görülmüş, tüm bu olumsuz durumlar bitkilerde verim ve kaliteyi kötü yönde etkilemiştir.



**T. C. Tarım ve Orman Bakanlığı Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü 2022-2023 Ürün Gelişim Raporları*

Fig. 1. *Deneme alanında denemenin yapıldığı yıl ve uzun yıllar ortalamalarına ait yağış değerleri*

Araştırmanın yürütüldüğü Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme arazisinde bulunan araştırma ve uygulama tarlalarından deneme yeri olarak seçilen alan topraklarının özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Deneme topraklarının killi, pH değeri

hafif alkali (bazik), kireç oranı orta seviyede ve organik maddece fakir olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1. *Deneme yeri topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri (*)*

Toprak Derinliği	Toplam Tuzluluk	Organik Madde	Bünye	pH	Kireç ($CaCo_3$)	Bitkiye Yarayışlı		Demir (Fe)	Çinko (Zn)
						Fosfor (P_2O_5)	Potasyum (K_2O)		
cm	%	%	#	#	%	kg da^{-1}	kg da^{-1}	ppm	ppm
0-30	0,045	1,65	Killi	7,77	12,6	14,28	194,1	6,17	1,08

*Analizler, Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü toprak analiz laboratuvarında yaptırılmıştır.

Araştırmada Kunduru, Yelken, Dumlupınar, Kızıltan, Eminbey, Ç1252, Leventbey, Altıntaş ve Mirzabey çeşitleri kullanılmıştır. Ekim işlemi Ekim ayının ikinci haftasında, 6 sıralı ekim mibzeri ile 20 cm sıra arası olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Her çeşit için parsel boyutları 1,2 m x 5 m = 6 m^2 ebatlarında, 3 tekerrürlü olarak Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre kurulmuş ve her tekerrür arasına 1,5 m boşluk bırakılmıştır. Metrekareye 500 adet tohum olacak şekilde (22 kg/da) ekim yapılmıştır. Kıraç şartlarda gerçekleştirilen araştırmada ekimle beraber 6 kg/da P_2O_5 ile 3 Kg/da N hesabıyla gübreleme yapılmıştır. Bir sonraki 3 kg/da N uygulaması bitkilerin sapa kalkma döneminde yapılmıştır. Yabancı ot mücadelesi olarak geniş yapraklı yabancı otlara karşı erken sapa kalkma döneminde 2,4-D aminli yabancı ot ilacı ile 160 cc/da olarak mücadele yapılmıştır. Denemede bitki boyu (cm), başakta tane sayısı ve ağırlığı (g), bin tane ağırlığı (g) ve protein oranı (%) incelenmiştir. İncelenen karakterlere ait istatistikî hesaplamalar Jump paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Ortalamalar L.S.D. yöntemine göre gruplandırılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Dünyadaki hemen hemen bütün ülkelerde devamlı gündemde tutulan konu Yetersiz ve dengesiz beslenmedir. Dünyada birçok ülkede yetersiz beslenme yüzünden oldukça fazla insan sağlık sorunu yaşamakta ve ölmektedir. Tahıllarda üretimin artırılması için; yüksek verimli, kaliteli, biyotik ve abiyotik streslere dayanıklı, ve bu özellikler yönünden stabil olan çeşitlerin kullanımı ile mümkündür. Denemede çeşitlere ilişkin bitki boyu (cm), başak uzunluğu, başakta tane sayısı ve ağırlığı (g) ve protein oranı (%)ortalama değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. *Çeşitlere ilişkin bitki boyu (cm), başak uzunluğu (cm), başakta tane sayısı ve ağırlığı (g) ve protein oranı (%) ortalama değerleri*

Çeşit	Bitki Boyu (cm)	Başak Uzunluğu (cm	Başakta Tane Sayıs	Başakta Tane Ağırlığı g	Protein Oranı (%)
Kunduru	116,67 **A**	5,30 **C**	31,43 **C**	0,92 **D**	15,75
Yelken	90,00 **D**	8,67 **A**	32,30 **C**	1,13 **CD**	14,28
Dumlupınar	98,33 **CD**	9,02 **A**	35,47 **C**	1,45 **BC**	15,26
Kızıltan	96,67 **D**	5,08 C	36,13 **C**	1,57 **AB**	13,93
Eminbey	93,33 **D**	7,47 AB	48,70 **A**	1,87 **A**	14,84
Ç1252	96,67 **D**	6,59 BC	45,77 **AB**	1,35 **BC**	14,38
Leventbey	106,67 **BC**	6,70 BC	36,77 **C**	1,44 **BC**	13,77
Altıntaş	110,00 **AB**	6,47 BC	45,33 **AB**	1,89 **A**	13,46
Mirzabey	91,67 **D**	5,80 C	37,80 **BC**	1,37 **BC**	14,46
Ortalama	100,0	6,79	38,86	1,44	14,46
F değeri	7,76**	6,21**	4,84**	6,16**	1,42öd
DK (%):	5,65	5,61	12,59	15,22	7,31
A.Ö.F. (%):	9,78	1,66	8,47	0,38	-

Bitki boyuna ekolojik şartlar etki etse de genel anlamda genotiple ilişkilidir. Yani çeşitlerde bitki boyu yönünden ortaya çıkan farklılıklar çeşidin genetik yapısından kaynaklandığı gibi, iklim ve çevre koşullarından oldukça etkilenmektedir. Makarnalık buğday çeşitleri arasındaki fark önemli ($p<0,01$) olduğu görülmektedir. Makarnalık buğday çeşitlerinin başak uzunlukları 5,08-9,02 cm arasında olduğu tespit edilmiştir. En fazla bitki boyu Kunduru çeşidinden elde edilirken en az değer Yelken çeşidinden elde edilmiştir. Yapılan araştırmalarda da bitki boyunun çeşitlere ve çevre koşullarına göre değiştiği aktarılmaktadır [5, 6]. Makarnalık buğday ile yurdumuzun değişik yerlerinde yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında, makarnalık buğdayda bitki boyunun 77,2-114,7 cm arasında değiştiği ortaya konmuştur [7], Başak uzunluğu, başakta başaktık sayısı ve başakta tane sayısı gibi parametreler makarnalık buğday çeşitlerinin veriminin yüksek olabilmesinde belirleyici bir kriterler olup, çevre koşulları ile üretme şartlarının yanı sıra genetik faktörlerden de oldukça etkilenmektedir [7, 8]. Makarnalık buğday çeşitleri arasındaki fark önemli ($p<0,01$) olarak belirlenmiş olup, başak uzunlukları 5,08-9,02 cm arasında olduğu tespit edilmiştir. En fazla başak uzunluğu Dumlupınar çeşidinden elde edilirken en az değer Mirzabey çeşidinden elde edilmiştir. Başakta tane sayısı ve ağırlığı hasat indeksini direkt etkileyen en önemli kriterlerdendir [9]. Tablo 2 incelendiğinde başakta tane sayısı yönünden çeşitler arasındaki fark önemli ($p<0,01$) olarak belirlenmiş olup, başakta tane sayısı değerleri 31,43-48.70 arasında olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada en düşük başakta tane sayısı Kunduru-1149 çeşidinden elde edilirken, en yüksek çeşit ise Eminbey bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda başakta tane sayısı değerleri 21,15-52,60 arasında değiştiği belirlenmiştir [9].

Tablo 2 incelendiğinde başakta tane ağırlığı yönünden makarnalık buğday çeşitleri arasındaki fark önemli ($p<0,01$) olduğu görülmektedir. Makarnalık buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlıklarının 0,97 ile 1,89 g arasında olduğu belirlenmiştir. Araştırmada en düşük başakta tane ağırlığı Kunduru çeşidinden elde edilirken, en yüksek çeşit ise Altıntaş bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda; [10], 1,23-3,69 g, [7], 0,98-1,37 g, [11] , 0,93-2,25 g olarak belirlemişlerdir. Tanede protein oranı ekmeklik buğdayda olduğu gibi, makarnalık buğdayda da önemli kalite kriteridir. Bu özellik genotipik performansın etkisi aldeında şekillendiği gibi, iklim ve çevre koşullarından oldukça etkilenmektedir. Ayrıca test edilen protein oranı yönünden çeşitler arasındaki farklar önemli çıktığı gibi, önemsiz de olabilir [12, 13]. Çalışmamızda makarnalık buğday çeşitleri arasındaki farkın önemli olmadığı

belirlenirken, makarnalık buğday çeşitlerinin protein oranlarının % 13,46 ile 15,75 arasında olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda protein oranının %10,51-16,20 arasında değiştiği belirlenmiştir [9, 11].

SONUÇ

Makarnalık buğday üretiminde yüksek verim ve üretim için; yüksek verimli, kaliteli, biyotik ve abiyotik streslere dayanıklı, ve bu özellikler yönünden stabil olan çeşitlerin kullanımı ile mümkündür. Makarnalık buğdayda bitkisel gelişim ve buna bağlı bitkisel unsurlar genotip x çevre interaksiyonunun etkisi altındadır. Dolayısıyla bitkisel özellikler genotipik performansın yanı sıra özellikle yağış ve sıcaklığın etkisi altında şekillenmektedir. Çalışmamızda protein oranı bakımından çeşitler arası farklılıklar önemsiz olarak belirlenirken; bitki boyu, başak uzunluğu, başakta tane sayısı ve ağırlığı yönünden çeşitler arası farklılıklar çok önemli bulunmuştur. Eminbey, Yelken ve Dumlupınar çeşitleri en fazla performansa sahip çeşitler olarak belirlenmiştir.

Teşekkür. Bu çalışma Oğuzhan ÇAKICI'nın yüksek lisans tezi verileri kullanılarak hazırlanmıştır.

KAYNAKLAR

[1] Evett, H. T., Tolk, J. A. (2001): Irrigation Systems ans Management to Meet Future Food Fiber Needs and to Enhance Water Use Efficiency. USDA-ARS Water Management User Unit Bushland Texas USA.

[2] Ada, H. (1993): Trakya ve Marmara Bölgesi Ekolojik Koşullarında Makarnalık Buğday (Triticum durum Desf.) Üretimi. Ankara Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.

[3] Kün, E. (1996): Tahıllar-I (Serin İklim Tahılları). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın, 1451, 332.

[4] Ojaghi, J., Akhundova, E. (2010): Genetic diversity in doubled haploid wheat according to the acid-PAGE method, morphological traits, and baking quality. Turkish Journal of Biology, 34(4): 343-353.

[5] Sönmez, F., Ülker, M., Yılmaz, N., Ege, H., Bürün, B., Apak, R. (1999): Tir buğdayında tane verimi ile bazı verim öğeleri arasındaki ilişkiler. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 23: 45-52.

[6] Whitman, C. E., Hatfield, J. L., Reginato, R. J. (1985): Effect of slope position on the microclimate, growth, and yield of barley 1. Agronomy Journal, 77(5): 663-669.

[7] Çetin, G. N., Ayrancı, R. (2021): Kırşehir ekolojik koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin verim ve verim bileşenleri bakımından değerlendirilmesi. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(1): 9-20.

[8] Alp, A., Kün, E. (1999): Güneydoğu Anadolu Bölgesi Yerel Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Tarımsal ve Kalite Özellikleri Üzeri Araştırmalar. Türkiye III. Tarla Bit. Kongresi. Çukurova Üniv. Adana.

[9] Doğan, Y., Cetiz, M. (2015): Türkiye'de tescil edilmiş bazı makarnalık buğday (Triticum durum L.) çeşitlerinin Mardin-Kızıltepe koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences, 25(3): 304-311.

[10] Çığ, F., Karaman, M. (2019): Güneydoğu Anadolu orijinli yerel makarnalık buğday (Triticum durum Desf.) genotiplerinin bazı tarımsal karakterler bakımından değerlendirilmesi. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 6(1): 10-19.

[11] Güngör, H., Tekin, A., Herek, S., Dumlupınar, Z., Gezginç, H., Dokuyucu, T., Şanal, T., Akkaya, A. (2016): Assessment of Common Durum Wheat Cultivars Growing in Turkey in Terms of Some Quality Traits Under Kahramanmaraş Conditions. 15th International Cereal and Bread Congress, 1(1): 284 (Poster) (Yayın No:2708690).

[12] Aydın, N., Bayramoğlu, H. O., Mut, Z., Özcan, H. (2005): Ekmeklik Buğday Triticum aestivum L. Çeşit ve Hatlarının Karadeniz Koşullarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Journal of Agricultural Sciences, 11(03): 257-262.

[13] Kızılgeçi, F., Yıldırım, M., Hossain, A. (2019): Evaluation of growth, yield, quality and physiological parameters of eleven Australian bread wheat (Triticum aestivum L.) cultivars grown under the ecological condition of Diyarbakir, Turkey. International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences, 3(1): 34-40.