

3. INTERNATIONAL BAKU SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

October 15-16, 2021/ Baku, Azerbaijan,
BAKU EURASIA UNIVERSITY

THE BOOK OF FULL TEXTS

EDITOR

Prof. Dr. Gulzar İBRAHİMOVA

ISBN: 978-1-955094-17-7



3. INTERNATIONAL BAKU SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

October 15-16, 2021/ Baku, Azerbaijan
BAKU EURASIA UNIVERSITY



THE BOOK OF FULL TEXTS

EDITOR

Prof. Dr. Gulzar İBRAHİMOVA

**LIBERTY ACADEMIC is a part of
LIBERTY PUBLISHER OF BOOKS**

Head office New York, USA

+1 (718) 674-4791

Maiden Lane, 21st Floor /8Water Street Corridor

New York, NY 10038

Published by Liberty Publications -2021©

Issued: 05.11.2021

Issued: 05.11.2021

ISBN: 978-1-955094-17-7



9781955094177

**EVALUATION OF WINTER/FACULTATIVE WHEAT GERMPLASM
FOR THE DIYARBAKIR WHEAT GROWING REGION ON THE BASIS
OF YIELD, QUALITY, AND AGRONOMICAL TRAITS**

**DİYARBAKIR BUĞDAY YETİŞTİRME BÖLGESİ İÇİN
KIŞ/FAKÜLTATİF BUĞDAY GERMPLAZMASININ VERİM, KALİTE
VE TARIMSAL ÖZELLİKLERE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Prof. Dr. Mehmet YILDIRIM

Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü
ORCID NO: 0000-0003-2421-4399

Doç. Dr. Ferhat KIZILGEÇİ

Mardin Artuklu Üniversitesi, Kızıltepe MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-7884-5463

Doç. Dr. Ferhat ÖZTÜRK

Şırnak Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-2743-4285

ABSTRACT

Wheat is an important staple food crop that is grown on a large scale around the world and its demand is expected to increase by 60% until 2050. Climate change has created an environment where it is increasingly difficult to cultivate wheat, causing output losses. The purpose of this study was to identify acceptable genotypes for Diyarbakir conditions by analysing 208 winter wheat germplasms for yield, quality, and agronomic traits. The grain yield, protein ratio starch ratio, plant height, spike length, spikelet number, spike grain number and grain weight variability limits among genotypes were determined to be 90.1-509.6 kg da⁻¹, 8.47-15.5 %, 82.3-89.5 %, 61.9-110.4 cm, 6.1-12.8cm, 13.0-23.8, 25.6-77.0 and 22.8-48.4 g, respectively. This demonstrates that it is possible to get exceptional outcomes through diverse selections and cross breeding for genetic traits that were under study. According to the cluster analysis, clustering the genotypes by cutting the dendograms into 14 groups will improve genotype selection for hybridization and allow for more genotypic variation to be benefited from. The protein content is connected to spike length and grain yield, revealing the presence of high-yielding and quality cultivars in the current population. The component analysis found that factors that increase the number of grains rather than the grain weight are more efficient in producing high yields in genotypes. Results reveal that the different varieties of winter or facultative wheat exhibit considerable genetic variability, which allows us to identify acceptable wheat genotypes and start breeding efforts geared towards Diyarbakir's environment.

Keywords: protein content, biplot, correlation, winter wheat

ÖZET

Buğday, dünya çapında geniş alanda yetiştirilen önemli bir temel gıda ürünüdür ve talebinin 2050 yılına kadar %60 oranında artması beklenmektedir. İklim değişikliği, buğday yetiştiricinin giderek zorlaştığı ve üretim kayıplarına neden olan bir ortam yaratmıştır. Bu çalışmanın amacı, 208 kışlık buğday germplasmasının verim, kalite ve agronomik özellikler

açısından analiz ederek Diyarbakır koşulları için uygun genotipleri belirlemektir. Genotipler arasında tane verimi, protein oranı nişasta oranı, bitki boyu, başak uzunluğu, başakçık sayısı, başak tane sayısı ve bin tane ağırlığı değişkenlik limitleri sırasıyla 90.1-509.6 kg da⁻¹, % 8.47-15.5, % 82.3-89.5, 61.9-110.4 cm, 6.1-12.8 cm, 13.0-23.8, 25.6-77.0 ve 22.8-48.4 g. Bu, incelenen genetik özellikler için çeşitli seçimler ve melezleme yoluyla istisnai sonuçlar elde etmenin mümkün olduğunu göstermektedir. Küme analizine göre, dendogramları 14 gruba ayırarak genotiplerin kümelenmesi, hibridizasyon için genotip seçimini iyileştirecek ve daha fazla genotipik varyasyondan yararlanılmasına olanak sağlayacaktır. Protein içeriği başak uzunluğuna ve tane verimine bağlı olup, mevcut popülasyonda yüksek verimli ve kaliteli çeşitlerin varlığını ortaya koymaktadır. Biplot analizi, genotiplerde yüksek verim elde etmede tane ağırlığından ziyade tane sayısını artıran faktörlerin daha etkili olduğu ortaya koymuştur. Sonuçlar, kışlık veya fakültatif buğdayın farklı çeşitlerinin, kabul edilebilir buğday genotiplerini belirlememize ve Diyarbakır çevresinde yetiştirmesine olanak tanıyan önemli genetik çeşitlilik sergilediğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: protein içeriği, biplot, korelasyon, kışlık buğday

GİRİŞ

Dünyanın birçok ülkesinde buğdayın ana beslenme kaynağı olması ona stratejik bir ürün özelliği kazandırmıştır (Kılıç ve ark., 2008). Son yıllarda dünya ikliminde meydana gelen değişimler ve istikrarsız hava şartları yanında bölgenin sahip olduğu coğrafik yapı nedeniyle kullanılan çeşitlerin adaptasyon kabiliyetleri önemli bir unsur olarak öne çıkmaktadır (Öztürk 2002; Hossain ve ark. 2021). Ülkemizde buğday ekiliş alanları son sınırlarına ulaşmış hatta buğday yetiştirmeye elverişli olmayan marjinal alanlarda bile buğday yetiştiriciliği yapılır hale gelmiştir. Bu nedenle buğday üretimimizin artırılması birim alandan alınan verimin yükseltilmesine bağlıdır. Birim alandan alınan verimin artırılması yüksek verimli, üstün kaliteli, biyotik ve abiyotik stres şartlarına dayanıklı çeşitlerin ıslahı ve uygun kültürel teknikler kullanılarak yetiştirilmeleri ile mümkün olmasının yanında, doğru çeşit seçimi de çok önemli bir faktördür. Çeşit seçiminde dikkat edilecek ilk husus, yetiştirilecek çeşidin o yörenin ekolojik koşullarına uyum sağlayabilme ve maksimum verimi gerçekleştirebilme yeteneğinde olmasıdır.

Bu çalışmada CIMMYT Türkiye branşı tarafından koordine edilen ve dağıtımı yapılan alternatif ve kışlık tabiatlı ekmeklik buğdayların verim, kalite ve verim unsurları yönünden değerlendirilerek Diyarbakır koşullarına uygun ekmeklik buğday genotiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, Diyarbakır koşullarında 2019–2020 yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Çalışmada, CIMMYT den temin edilen 208 ekmeklik buğday hattı yanı sıra kontrol olarak sekiz adet tescilli çeşit kullanılmıştır. Araştırma, Augmented deneme deseninde her birinde 25 parsel bulunan dokuz bloktan oluşturulmuştur. Ekimle birlikte 7 kg saf P₂O₅ ve 7 kg saf N gübre uygulanmıştır. Sapa kalkma döneminde ise 5 kg saf N uygulanmıştır. Çalışmada tane verimi ve bin tane ağırlığı, protein içeriği, nişasta oranı, bitki boyu, başak uzunluğu, başakçık sayısı ve başakta tane sayısı özellikleri incelenmiştir.

Verilerin Analizi

Varyans analizi R studio istatistik analiz programı ile biplot analizi, Pearson's korelasyon katsayısı ve dendogram grafiği için JMP 10 istatistik analiz programı kullanılmıştır.

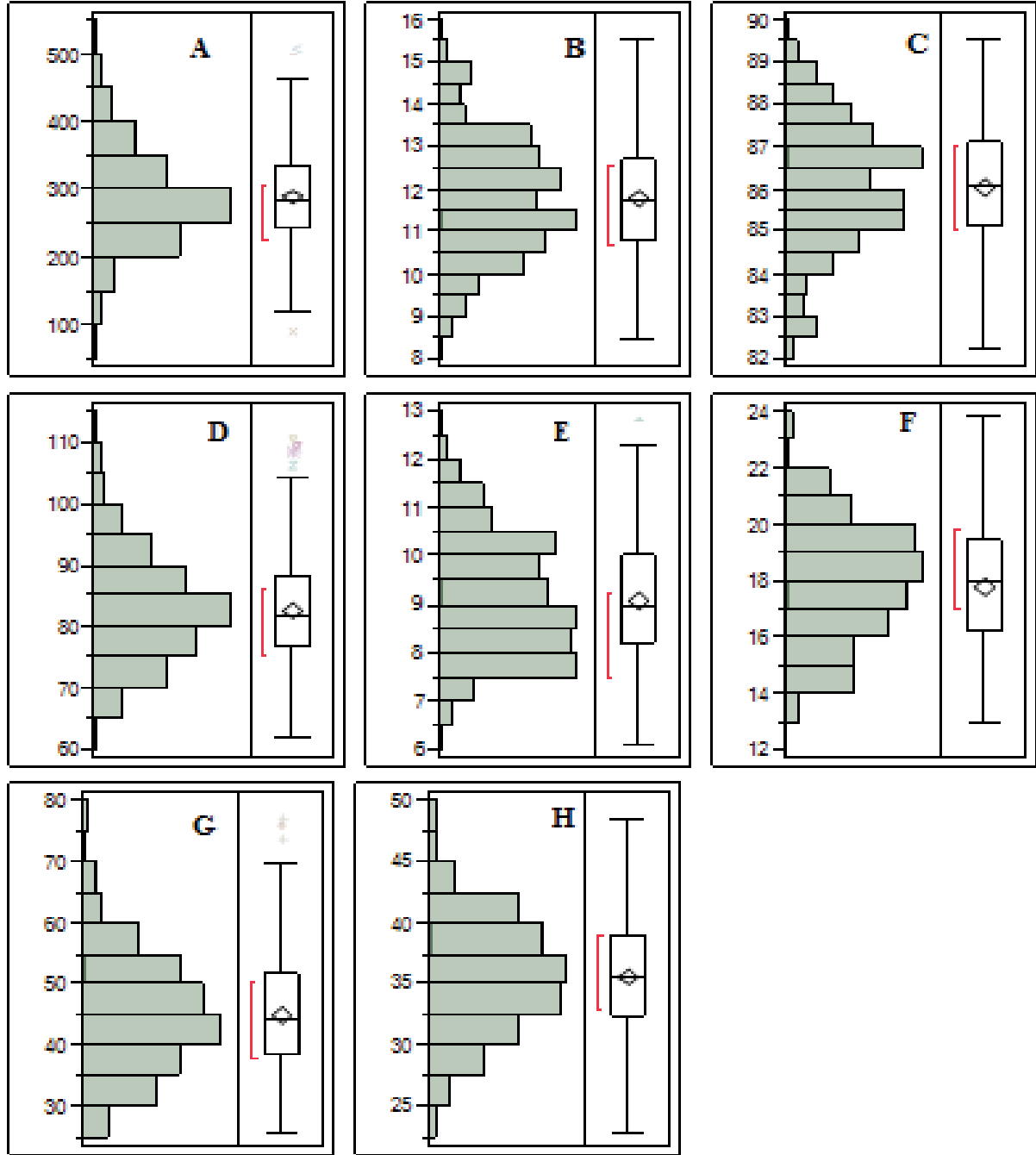
BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada incelenen tüm özellikler yönünden genotipler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur (Tablo 1). genotiplerin en düşük ve en yüksek değerleri tane verimi için 90.08-509.58 kg da⁻¹; bin dane ağırlığı için 22.8-48.4 g; protein oranı için % 8.47-15.54; nişasta içeriği için % 82.27-89.53, bitki boyu için 61.9-110.4 cm; başak uzunluğu için 6.1-12.8 cm; başakçık sayısı için 13-23.8 ve başakta tane sayısı için 25.6-77 arasında değişim göstermiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre incelenen tüm özellikler için genotipler arasında çok geniş varyasyon bulunduğunu ve bunlar arasında seleksiyon ıslahı yapıldığında bölge koşullarına uygun ve standart çeşitleri geçen yeni çeşit adaylarının seçilebileceğini göstermektedir. Bunun dışında verim unsurları ve kalite özelliği yönünden çok iyi hatlar melezleme ıslahında özellikle geri melez yapılarak mevcut çeşitlerin özelliklerinin iyileştirilmesinde kullanılma potansiyeline sahiptir.

Tablo 1. İncelenen özelliklerin Augmented düzende elde edilen sonuçlar ile özelliklerin değişim sınırları

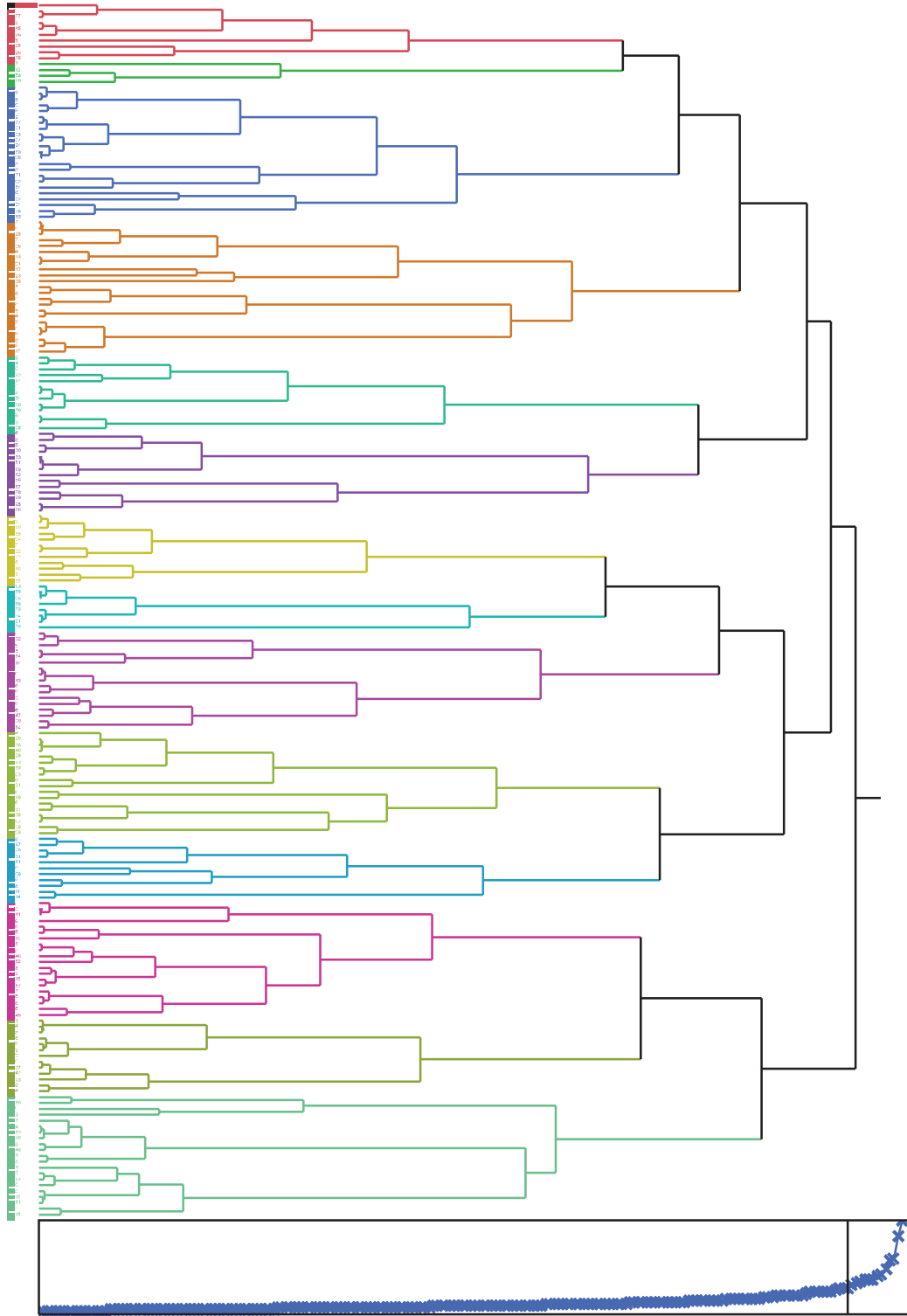
	Tane Verimi	Protein Oranı	Nişasta Oranı	Bitki Boyu	Başak Uzunluğu	Başakçık Sayısı	Başakta Tane Sayısı	Bin Tane Ağırlığı
En Yüksek değer	509.58	15.54	89.53	110.4	12.8	23.8	77	48.4
En düşük değer	90.08	8.47	82.27	61.9	6.1	13	25.6	22.8
Ortalama	290.18	11.8	86.07	82.74	9.1	17.8	45.06	35.68
Std Dev	71.69	1.41	1.52	8.82	1.23	2.15	9.71	4.78
Std Err Mean	4.97	0.097	0.105	0.611	0.085	0.148	0.673	0.332

İncelenen genotiplerin ortalama tane verimi 290.18 kg da⁻¹ dır. 400 kg da⁻¹'dan fazla verim veren genotip sayısı 50'den fazla bulunmuştur (Şekil 1). Bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlara benzer olarak, tane veriminin genotiplere göre değiştiğini farklı çalışmalarda ortaya konulmuştur. Ekmeklik buğday genotiplerinde tane veriminin Aktaş ve ark. (2017) 707- 720 kg da⁻¹; Şahin ve ark. (2017) 406.2-538.1 kg da⁻¹; arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Protein içeriği ortalama 11.8 olarak belirlenmiş ve %14'ten fazla protein içeriğine sahip genotip sayısı populasyonun % 45'ini temsil etmiştir. Bu durum ilgili özellikler yönünden ekstrem değerlere sahip genotip sayısının fazla olduğunu göstermektedir. Buğdayda protein oranının tür, çeşit çevre koşulları ve üretim tekniğine bağlı olarak değişebildiği, yurdumuzda protein oranının ekmeklik buğdaylarda % 10-15 arasında olduğu bildirilmiştir (Işık, 2011; Aydoğan ve Soylu, 2016). Benzer şekilde başak uzunluğu, başakçık sayısı ve başakta tane sayısı bakımından ekstrem değerlere sahip olan genotip sayısının fazla olması çok sayıda üstün özelliği bir arada bulunan çok sayıda genotip belirlenebileceğini göstermektedir (Şekil 1).



Şekil 1. A) tane verimi B) protein oranı C) nişasta içeriği D)bitki boyu E)başak uzunluğu F)başakçık sayısı G)başakta tane sayısı H) bin tane ağırlığına ait genotip frekans dağılımları

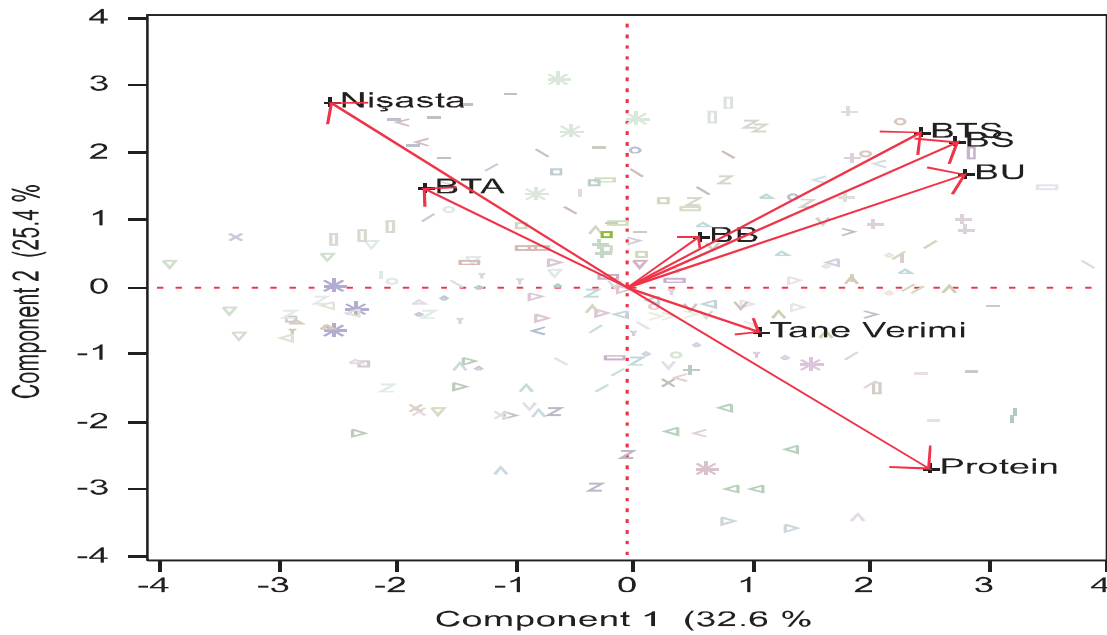
Şekil 2’de verilen dendrogramda ele alınan genotiplerin geniş varyasyona ve farklı genetik menşeye sahip olduklarını göstermektedir. Tüm genotipler 14 farklı gruba ayrılmıştır.



Şekil 2. Genotipler arası yakınlık ilişkisini gösteren dendrogram

Özellikler arası ilişkiyi gösteren biplot grafiğinceleildiğinde iki bileşenden oluşan biplot analizinin toplam varyasyonun %58'ini temsil ettiği görülmektedir (Şekil 3). Grafiğe göre başakta tane sayısı, başakçık sayısı ve başak uzunluğu özellikleri yaklaşık olarak eşit seviyede tane verimiyle ilişkili bulunmuştur. Dolayısıyla başak özellikleri yönünden yapılacak seleksiyonun verimi artırmada başarılı olacağı görülmektedir. Başak uzunluğu ve başakta başakçık sayısının ölçüm gerektirmeden görsel seleksiyona izin vermesi ıslah etkinliğinin

artmasına ve daha fazla sayıda bitkinin kesilmeden değerlendirilmesine imkân sağlayacaktır. Protein içeriği ile bin tane ağırlığı ve nişasta özelliği ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Ancak Tane verimi ile protein içeriği arasında olumlu ilişki belirlenmiştir. Yüksek verimin yanı sıra protein içeriğinin yüksek olması buğdayda çok arzu edilen bir özellik olmasının yanı sıra çeşidin çiftçiler tarafından kabul görmesinde çok etkilidir. Son yıllarda buğday alımlarında fiyatlandırmanın kalite özelliklerine göre yapılması nedeniyle protein içeriği yüksek çeşitler tercih edilmektedir. Bu nedenle yüksek verimli olarak seçilen genotiplerin mutlaka kalite analizinden geçirilmesi gerekmektedir. Verim ve verim unsurları yönünden yapılan seleksiyonda seçilen genotiplerin populasyon orta seviyelerinde olmasına dikkat edilmelidir. Bu çalışmada 87-107 cm arasındaki genotiplerin seçilmesi uygun aralığa girmektedir (Şekil 1). Daha kısa boylu çeşitlerin kurak yıllarda dezavantaj sağlayacağı düşünülerek tercih edilmemesi uygun olacaktır.



Şekil 3. İncelenen özellikler arası ilişkiyi gösteren biplot grafiği

Pearson's korelasyon analiz Tablo 2'de verilmiştir. İncelenen özellikler yönünden tane verimi ile protein içeriği arasında olumlu ve önemli ilişki belirlenirken nişasta içeriği ile olumsuz ilişki belirlenmiştir.

Tablo 2. İncelenen özelliklerin korelasyon analizi

	Tane Verimi	Protein	Nişasta	BB	BU	BS	BTS	BTA
Tane Verimi	1							
Protein	0.18**	1						
Nişasta	-0.19**	0.97***	1					
BB	0.08	0.02	-0.02	1				
BU	0.09	0.17**	-0.14*	0.24**	1			
BS	0.03	0.10	-0.10	0.11	0.65***	1		
BTS	0.10	0.01	0.01	0.03	0.57	0.74***	1	
BTA	-0.10216	-0.36	0.36***	0.16*	-0.16*	-0.09	-0.08	1

SONUÇ

Çalışma sonucunda elde edilen veriler değerlendirilerek 20 adet genotip bir sonraki yılda değerlendirilmek üzere seçilmiştir.

KAYNAKLAR

- Aydoğan, S., & Soylu, S. (2016). Yetiştirme Koşullarının Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalite Özelliklerine Etkisi. *Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi*, 2(2), 123-127.
- Hossain, A., Kizilgeci, F., Milon, M. S. H., da Silva, J. T., & Gaydon, D. S. (2021). Evaluation of six elite irrigated spring bread wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties tolerant to heat stress during late sowing. *Thai Journal of Agricultural Science*, 54(1), 22-46.
- Işık, A. (2011). Trakya bölgesine uygun verimli ve kaliteli ekmeklik buğday genotiplerinin belirlenmesi. Namık Kemal Üni. Fen Bil. Enst. Yüksek Lisans Tezi, 104s. Tekirdağ.
- Kılıç, H., Yazar, S., Erdemci, İ., & Dönmez, E. (2008). Elazığ ve Malatya şartlarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi. *Ülkesel Tahıl Sempozyumu (2-5 Haziran 2008 Konya)*, 78-86.
- Öztürk, K. (2002). Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye'ye Olası Etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1):47-65.
- Şahin, M., Akçacık, A. G., Aydoğan, S., Hamzaoğlu, S., Demir, B., & Yakışır, E. (2017). Kışlık ekmeklik buğday çeşitlerinde zeleniy sedimantasyon ile verim ve bazı kalite özellikleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 6(1), 10-21.