

***Mehmet KARAMAN**

Orcid No: 0000-0002-6176-9580

****Beyhan AKIN**

Orcid No: 0000-0002-2721-9577

*Muş Alparslan Üniversitesi
Uygulamalı Bilimler Fakültesi,
Bitkisel Üretim ve Teknolojileri
Bölümü (Sorumlu yazar)
m.karaman@alparslan.edu.tr

**Uluslararası Kışlık Buğday
Geliştirme Programı (IWWIP),
Ankara, Türkiye

DOI

<https://doi.org/10.46291/ISPECJASv04iss1pp12-24>

Geliş Tarihi: 10/02/2020

Kabul Tarihi: 25/04/2020

Anahtar Kelimeler

Biplot, ekmeklik buğday, fakültatif,
protein

Keywords

Biplot, bread wheat, facultative,
protein

Yazlık, Fakültatif ve Kışlık Karakterli Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Bazı Agronomik Özellikler Bakımından İncelenmesi

Özet

Güncel çalışma, 2014-2015 yetiştirme sezonunda Diyarbakır İlinin sulamaya dayalı koşullarında yürütülmüştür. Deneme, Tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak, 22 ileri hat ve 3 standart çeşit ile yürütülmüştür. Deneme materyalini yazlık, fakültatif ve kışlık karakterli ekmeklik buğday genotipleri oluşturmuştur. ANOVA analizi sonucunda; incelenen tüm parametrelerde, genotipler arasında $p \leq 0.01$ düzeyinde anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. GGE biplot modelinde, PC1 %45.18, PC2 %21.55 ve toplamda PC1+PC2 %66.73 ile incelenen özellikler için genotipler arasındaki varyasyonu açıklamıştır. Diyarbakır merkez ve merkeze yakın çevrelerde fakültatif ve yazlık karakterli genotiplerin adaptasyon yeteneğinin kışlık genotiplere göre daha yük-sek olduğu ve daha iyi tarımsal değerlere sahip oldukları belirlenmiştir. Tane veriminde G13, G20 ve G24, Protein oranında ise G8 ile G23'ün ideal genotipler olduğu tespit edilmiştir

Investigation of Spring, Facultative and Winter Character Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) Genotypes in Terms of Some Agronomic Features

Abstract

The current study was carried out in based of irrigation conditions of Diyarbakır Province in the 2014-2015 growing season. The experiment was carried out with 3 repeats, 22 advanced lines and 3 standards variety in the random blocks trial pattern. The experimental material was composed of spring, facultative and winter wheat genotypes. As a result of ANOVA analysis; In all parameters examined, there were significant differences between the genotypes at the $p \leq 0.01$ level. In the GGE biplot model, PC1 explained the variation among genotypes for the features examined with 45.18%, PC2 21.55% and PC1 + PC2 66.73% in total. In the places located in the center of Diyarbakir and close the province center of Diyarbakir, it has been determined that the adaptation ability of facultative and spring genotypes is higher than the winter genotypes and they have better agricultural values. G13, G20 and G24 in grain yield, G8 and G23 in protein ratio are found to be ideal genotypes.

GİRİŞ

Buğday, farklı şekillerde (un, pasta, kuskus, makarna, bulgur vs.) işlenerek insan gıdası olarak en fazla tüketilen bir serin iklim tahılıdır. Dünyada ve Türkiye’de tescilli birçok çeşit olmakla beraber buğday ıslahçıların daha verimli ve kaliteli çeşit arayışları devam etmektedir. Türkiye; iklim, toprak yapısı, hastalık ve zararlılar bakımından farklı ekolojik koşullardan oluşan bölgelere sahip olduğundan dolayı son yıllarda lokasyonlar bazında ideal çeşit belirlemeye yönelik çalışmalar artmıştır (Aktaş, 2019). Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaklaşık 1.3 milyon hektarlık buğday üretim alanında yazlık, fakültatif ve kışlık çeşitler yetiştirilmektedir. Bölgeler arasındaki iklim, toprak yapısı, rakım, biyotik ve abiyotik stres faktörleri gibi farklılıklardan dolayı mevcut buğday çeşitlerinin yetiştiği alanlar sınırlanmaktadır (Aktaş ve ark., 2010; Kılıç ve ark., 2010). Türkiye’de buğday yetiştiriciliği genellikle yağışa dayalı koşullarda yapılmaktadır. Bu yüz-den birim alandan elde edilen verim düşük olmakta ve diğer ürünlerle kıyaslandığında yetiştiriciye az para kazandırmaktadır (Kızılaslan, 2004; Güngör ve Dumlupınar, 2019). Birim alandan elde edilen verim miktarını artırmak için sulama yapılmalıdır. Buğday

üretiminde tane verimi ile beraber protein oranının yüksek olması arzu edilen kriterlerden biridir. Çünkü buğday kalite bakımından değerlendirildiğinde protein oranı buğdayın hangi ürüne işleneceğine yön vermektedir. Protein oranı değerlendirilirken %10-12 için orta sınıf, %11-14 için yüksek ve %14-17 arası değerler için çok yüksek değerler yorumlaması yapılmıştır (Grausgruber ve ark., 2000; Kızılgöçü ve ark., 2015; Karaman, 2020).

Bu çalışmada amaç; yazlık, fakültatif ve kışlık ekmeçlik buğday genotiplerini bölgede test ederek durum tespiti yapmak, bu vesile ile daha çok yazlık karakterli genotiplere odaklı GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğünün (GAP UTAEM) ıslah programını yeniden değerlendirmek ve katkı sağlamaktır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Güncel çalışma, Diyarbakır İlinde tarımsal AR-GE Faaliyetlerini yürüten GAP UTAEM deneme alanında, 37° 56 kuzey enlemleri ve 40° 15 doğu boylamlarında yürütülmüştür (Şekil 1). 22 ileri kademe hat ve 3 standart çeşit ile yürütülen çalışma 3 tekrarlamalı olarak sulu koşullarda kurulmuştur. Materyal, pedigrî bakımından yazlık, fakültatif ve kışlık ebeveynlerin

melezlenmesiyle elde edilen hatlardan oluşmaktadır. Standart olarak kullanılan çeşitlerden Cemre; yazlık, Kate A-1 fakültatif ve Konya-2002 çeşidi kışlık karakterlidir. (Çizelge 1).

Çalışmada; 6 sıra, sıra arası 20 cm ve 5m uzunluğunda oluşturulan deneme parsellerine 2 Kasım tarihinde ekim yapılmıştır. Hasat, her parselde 6 metrekare üzerinden yapılmıştır. Zadoks 73 (erken süt olum dönemi) döneminde (Zadoks ve ark., 1974), 1 defa salma sulama yöntemiyle toprak suya doyuncaya kadar deneme

sulanmıştır. Gübreleme için ekim ile beraber saf madde üzerinden 6 kg fosfor (P_2O_5) ve 6 kg azot (N) tatbik edilmiştir. Zadoks 25 (anasap ve beşinci kardeş dönemi) aşamasında (Zadoks ve ark. 1974) ise 8 kg N uygulanmıştır. Dar ve geniş yapraklı yabancı otlara karşı, yabancı otların 2-4 yapraklı olduğu dönemde herbisit uygulaması yapılarak mücadele edilmiştir. Hasat işlemi, 3 Temmuzda Wintersteiger parsel biçerdöveri ile yapılmıştır.



Şekil 1. Deneme alanının Türkiye haritası üzerindeki konumu

Çizelge 1. Çalışmada kullanılan ekmeklik buğday genotiplerine ait bilgiler

| Genotip (G) | Pedigri | Orijini |
|-------------|---|-----------|
| G1 | KS00F5-14-7//SAULESKU #44/TR810200 | IWWIP |
| G2 | Jİ5418/MARAS//KAMB1*2/KUKUNA | IWWIP |
| G3 | Jİ5418/MARAS//KAMB1*2/KUKUNA | IWWIP |
| G4 | STEKLOVDNAYA-24/3/FRET2/TUKURU//FRET2 | IWWIP |
| G5 | ALMALY//PRL/2*PASTOR | IWWIP |
| G6 | SKIPHYANKA//PRL/2*PASTOR | IWWIP |
| ST | CEMRE | GAP UTAEM |
| G8 | KS96WGRC39/JAGGER//BLOYKA | IWWIP |
| G9 | JİNG411//PLK70/LİRA/3/GUN91/4/CANADIAN... | IWWIP |
| G10 | SKIPHYANKA*2//PRL/2*PASTOR | IWWIP |
| G11 | ESKİNA-7/3/NEMURA/CRDN//78014-40 | IWWIP |
| G12 | F885K1.1/SXL/3/OMBUL/A1AMO//MV11/4/BONİTO-36 | IWWIP |
| G13 | ID800994W/VEE//F900K/3/PONY/OPATA/4/BUCUR | IWWIP |
| ST | KATYA | TTAEM |
| G15 | F135U3-101/DOR//BİLİNMIYEN96.55 | IWWIP |
| G16 | F885K1.1/SXL/3/OMBUL/A1AMO//MV11/4/BONİTO-36 | IWWIP |
| G17 | MV.MAGDALENA/BURBOT-4//SAULESKU #26/PARUS | IWWIP |
| G18 | MV.MAGDALENA/BURBOT-4//SAULESKU #26/PARUS | IWWIP |
| G19 | ESKİNA-7/3/NEMURA/CRDN//78014-40 | IWWIP |
| G20 | KAPKA-I.P./BİLİNMIYEN96.55 | IWWIP |
| G21 | KONYA | BD UTAEM |
| G22 | POLOVCHANKA*2/5/UP2338*2/4/SNI/TRAP#1/3/KAUZ... | IWWIP |
| G23 | POLOVCHANKA*2/5/UP2338*2/4/SNI/TRAP#1/3/KAUZ... | IWWIP |
| G24 | ALMALY/VİVİTSİ | IWWIP |
| G25 | NUZ//WBLL1*2/KUKUNA | IWWIP |

GAP UTAEM'in çalışma alanı içerisinde 3 farklı alt bölge (1.alt bölge, 2.alt bölge ve 3. alt bölge) yer almaktadır. Bu alt

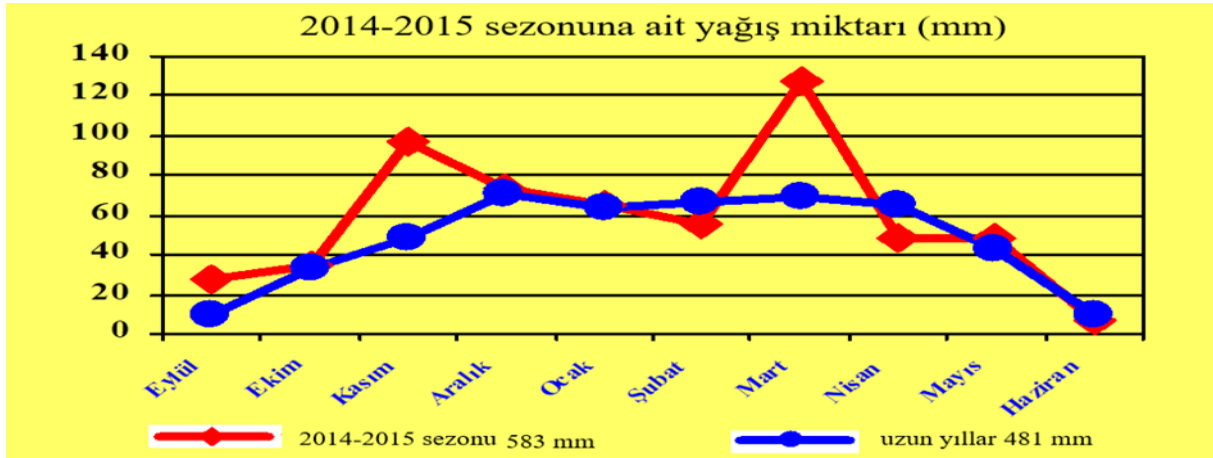
bölgelerin Güneydoğu Anadolu Bölgesi haritası üzerindeki ko-numu Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde farklı ekolojiye sahip 3 alt bölgeyi gösteren harita

Güncel çalışmada özellikle Kasım (ekim sonrası dönemde) ve Mart (Sapa kalkma dönemi) aylarında uzun yıllar ortalamasının

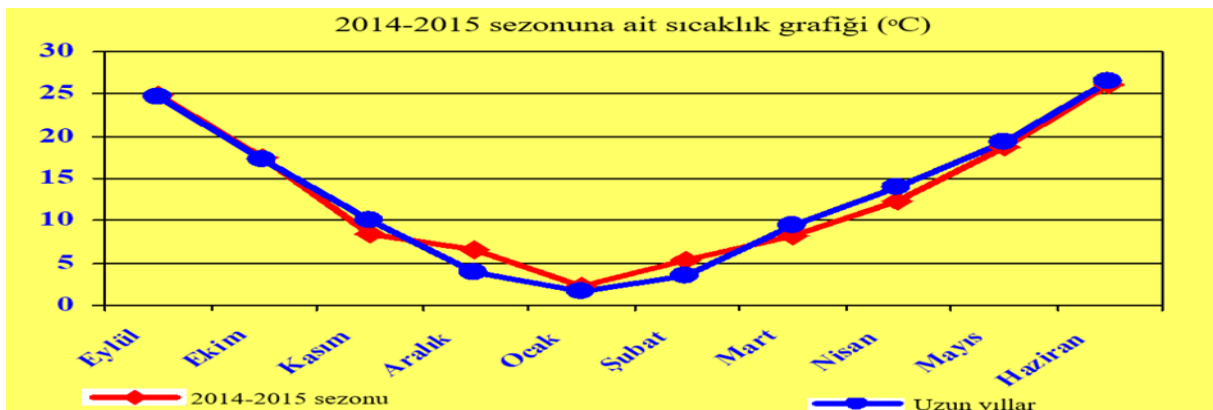
çok üzerinde yağış gerçekleşmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Diyarbakır İlinin 2014-2015 sezonuna ve uzun yıllara ait yağış miktarı (mm)

Kasım ayında gerçekleşen yağış bitkide sağlam bir kök yapısının oluşmasına, Mart ayında gerçekleşen yüksek yağışın ise vejetatif dönemin uzamasına katkı sağladığı varsayılarak daha fazla bitki besin elementinin taşınımına ve başak taslağının sağlam oluşmasına katkı sağladığı, bu durumun tane verimine olumlu yönde yansdığı düşünülmektedir. Güncel

çalışmada, 15 Mart ile 15 Mayıs arası dönemde (yaklaşık olarak 2 ay) ortalama sıcaklıkların uzun yılların ortalamasından daha düşük olduğu, yani bu dönemin daha serin geçtiği belirlenmiştir. Bu durum, generatif dönemin uzamasını sağlayarak tane verimi artışına katkı sağlamıştır (Şekil 4).



Şekil 4. Diyarbakır İlinin 2014-2015 sezonu ve uzun yıllar ortalama sıcaklığını gösteren iklim grafiği (°C)

Deneme alanının toprak yapısı killi olup, %0.245 tuz, 7.81 PH, %7.1 kireç (CaCO₃),

%1.30 fosfor (kg/da), %0.7 organik madde içermektedir.

İncelenen Özelliklerin Prosedürleri

Başaklanma süresi (gün): Her parselde, parselin %75'nin çıkış yaptığı tarih başlangıç kabul edilip Zadoks 55 (baş ağın 2/4'ünün görülmesi)'e kadar geçen süre gün olarak kaydedilmiştir. Bitki boyu (cm): Toprak seviyesi ile en üst başakcık (kılçıklar hariç) arasındaki mesafe cm cinsinden belirlenmiştir. Tane verimi (kg/da): Hasat ve harman işleminden sonra birim alandan elde edilen buğday miktarı kg/da'a dönüştürülerek belirlenmiştir. Hektolitre ağırlığı (kg/hl) ve protein oranı (%): NID IM 550 cihazı kullanılarak tespit edilmiştir. Bin tane ağırlığı (g): Contador tohum sayma cihazında 400 tane sayıldıktan sonra, ağırlığı belirlenmiş ve elde edilen sonuç 2.5 ile çarpılarak genotip bazında 1000 tane ağırlığı hesaplanmıştır.

İstatistiki Analizler

İstatistiki analizler JMP 13.0 paket programında yapılmış olup, ortalamalar arasındaki farklılıklar Tukey testine ($p \leq 0.05$) göre belirlenmiştir. Ayrıca, genotip özellik ilişkisini görsel olarak sunmak amacıyla Genstat 12th programından faydalanılarak GGE biplot modelinde görsel grafik oluşturulmuştur (GenStat, 2009).

BULGULAR ve TARTIŞMA

Güncel çalışmada, incelenen tüm özellikler yönünden genotipler arasında $p \leq 0.01$ düzeyinde önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Özelliklere ait varyans kaynakları Çizelgesi, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 2 ve 3'de verilmiştir.

Çizelge 2. İncelenen özelliklerin kareler ortalaması

| Varyans Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Başaklanma Süresi | Bitki Boyu | Tane Verimi | Hektolitre ağırlığı | Bin tane ağırlığı | Protein oranı |
|--------------------|---------------------|-------------------|------------|-------------|---------------------|-------------------|---------------|
| Tekerrür | 2 | 529.00 | 650.333 | 38263.7 | 0.21373 | 1.2456 | 0.54493 |
| Genotip | 24 | 11.92 | 146.583 | 12192.2 | 2.56098 | 28.4334 | 1.03497 |
| Hata | 48 | 4.00 | 0.333 | 2322.4 | 0.17609 | 1.0346 | 0.11868 |
| CV (%) | | 1.6 | 0.52 | 5.84 | 0.5 | 2.69 | 2.83 |

Çizelge 3. İncelenen özelliklere ait ortalama değerler

| Genotip | BS (gün) | | BB (cm) | | TV (kg/da) | | HL (kg hl ⁻¹) | | BT (g) | | PR (%) | |
|-----------------------|--------------|-----------|--------------|----------|--------------|------------|---------------------------|----------|-------------|----------|-------------|-----------|
| G1 | 176 | ab | 115 | c | 866.5 | a-e | 83.0 | cde | 34.9 | g-j | 12.4 | a-e |
| G2 | 176 | ab | 105 | e | 863.8 | a-e | 81.4 | f | 41.1 | abc | 12.3 | a-f |
| G3 | 176 | ab | 125 | a | 847.3 | a-e | 83.0 | cde | 39.6 | bcd | 11.9 | b-g |
| G4 | 175 | ab | 95 | g | 834.8 | a-e | 82.3 | ef | 38.4 | c-f | 12.5 | a-d |
| G5 | 178 | ab | 105 | e | 861.3 | a-e | 83.4 | b-e | 35.6 | e-i | 12.1 | a-g |
| G6 | 173 | b | 100 | f | 891.7 | a-d | 83.4 | b-e | 39.6 | bcd | 11.3 | efg |
| Cemre | 175 | ab | 120 | b | 785.2 | cde | 83.4 | b-e | 37.9 | d-g | 12.7 | a-d |
| G8 | 178 | ab | 105 | e | 818.1 | b-e | 82.9 | cde | 35.6 | e-i | 13.2 | a |
| G9 | 181 | a | 110 | d | 816.3 | b-e | 85.0 | a | 32.5 | ij | 12.3 | a-f |
| G10 | 180 | a | 100 | f | 794.6 | cde | 81.5 | f | 33.3 | hij | 11.2 | fg |
| G11 | 180 | a | 115 | c | 716.7 | e | 82.9 | cde | 38.1 | c-f | 11.1 | g |
| G12 | 180 | a | 110 | d | 798.4 | cde | 82.7 | def | 40.1 | a-d | 11.8 | c-g |
| G13 | 179 | ab | 110 | d | 913.9 | abc | 83.4 | b-e | 35.4 | f-j | 12.1 | b-g |
| Kate A-1 | 177 | ab | 110 | d | 755.3 | de | 83.1 | cde | 35.4 | f-j | 12.4 | a-e |
| G15 | 176 | ab | 110 | d | 789.4 | cde | 83.0 | cde | 40.3 | a-d | 12.7 | a-d |
| G16 | 176 | ab | 113 | c | 729.4 | e | 84.5 | ab | 37.6 | d-g | 12.6 | a-d |
| G17 | 175 | ab | 115 | c | 765.6 | cde | 83.3 | b-e | 32.3 | j | 12.6 | a-d |
| G18 | 175 | ab | 110 | d | 819.3 | b-e | 83.3 | b-e | 38.8 | cde | 12.8 | abc |
| G19 | 178 | ab | 110 | d | 775.3 | cde | 81.4 | f | 42.1 | ab | 12.8 | abc |
| G20 | 176 | ab | 115 | c | 955.2 | ab | 84.0 | a-d | 43.1 | a | 11.9 | b-g |
| Konya-2002 | 178 | ab | 110 | d | 792.6 | cde | 84.9 | a | 43.0 | a | 12.6 | a-d |
| G22 | 176 | ab | 115 | c | 831.2 | a-e | 82.9 | cde | 35.4 | f-j | 12.0 | b-g |
| G23 | 175 | ab | 110 | d | 789.0 | cde | 83.2 | b-e | 36.1 | e-h | 12.9 | ab |
| G24 | 176 | ab | 125 | a | 978.5 | a | 82.7 | def | 37.8 | d-g | 11.1 | g |
| G25 | 176 | ab | 110 | d | 853.1 | a-e | 84.1 | abc | 40.0 | a-d | 11.7 | d-g |
| Genel Ortalama | 176.8 | | 111.0 | | 825.7 | | 83.1 | | 37.8 | | 12.2 | |
| LSD (0.05) | 6.3** | | 1.8** | | 152.6** | | 1.3** | | 3.2** | | 1.1** | |

** : 0,01 göre önemli, BS: Başaklanma süresi, BB: Bitki boyu, TV: Tane verimi, HL: Hektolitre ağırlığı, BT: Bin tane ağırlığı, PR: Protein oranı

Başaklanma süresi (gün)

Diyarbakır koşullarında yürütülen güncel çalışmada, başaklanma süresi bakımından genotipler arasında geniş bir varyasyon olduğu görülmüştür. Çalışmada en erken başaklanan genotip G6 (173 gün), en geç başaklanan ise G9 (181 gün) olmuştur (Çizelge 3). En erken ve en geç başaklanan genotipler arasında 8 günlük fark olduğu belirlenmiştir. Farklı ekolojik koşullarda ekmeklik buğdayda yapılan

çalışmalarda başaklanma süreleri farklılık göstermektedir. Başaklanma süresi genotip x çevre interaksyonunu etkisi altındadır (Sakin ve ark., 2017).

Bitki Boyu (cm)

Uzun bitki boyu (>120 cm) sulu koşullarda yatmaya yol açtığından dolayı tercih edilen bir durum değildir. Araştırma konusu ekmeklik buğday materyallerinde bitki boyunun 95-125 cm arasında değiştiği belirlenmiştir. G4 (95 cm)'ün en kısa bitki

boyuna, G3 (125 cm) ve G24 (125 cm)'ün ise en uzun bitki boyuna sahip olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 3). Bolu İlinin yağışa dayalı koşullarında ekmeklik buğdayda yapılan çalışmada, bitki boyunun 80.7-112.0 cm arasında değiştiği bildirilmiştir. Ayrıca, bitki boyunun belirlenmesinde kalıtımın etkisi olmakla beraber, iklim, toprak yapısı ve agronomik uygulamalardan da etkilendiği vurgulanmıştır (Doğan ve ark., 2014; Kara ve ark., 2016; Güngör ve Dumlupınar, 2019). Söz konusu etkenlerden dolayı bu çalışmadan elde edilen bitki boyuna ait sonuçlar daha yüksek bulunmuştur.

Tane verimi (kg/da)

Farklı karaktere sahip genotiplerin bulunduğu çalışmada tane verimi bakımından genotipler arasında orta düzeyde varyasyon olduğu belirlenmiştir. Tane verimi 716.7-978.5 kg/da arasında değişim göstermiştir. Çalışmada en yüksek verim aynı grubu paylaşan G20 (955.2 kg/da) ve G24 (978.5 kg/da)'te görülmüştür (Çizelge 3). Araştırmacılar, tane veriminde genetik faktörlerin önemli bir etkisi olmakla beraber toprak yapısı (killi, kumlu, tınlı vs.) ve tarımsal uygulamaların da (toprak işleme, gübreleme vs.) tane verimini etkilediğini bildirmişlerdir (Kendal, 2013; Ali, 2017).

Hektolitre ağırlığı (kg/hl)

Hektolitre ağırlığında G9 (85.0 kg/hl) en yüksek hektolitre ağırlığını vermekle beraber; Konya-2002 (84.9 kg/hl), G16 (84.5 kg/hl), G20 (84.0 kg/hl) ve G25 (84.1 kg/hl) aynı grubu paylaşmıştır (Çizelge 3). Hektolitre ağırlığı, tanenin şekline, yoğunluğuna, karın boşluğuna göre değişmektedir. Ayrıca, agronomik uygulamalardan ve stres faktörlerinden etkilenen bir özelliktir. Hektolitre ağırlığını; Kendal (2013) 77-82 kg/hl, Özen ve Akman (2015) 76.2-81.5 kg/hl, Mut ve ark., (2017) 77.6-79.7 kg/hl, Güngör ve ark. (2019) 69.3-80.9 kg/hl olarak tespit etmiştir. Bu çalışma sulu koşullarda yapıldığından dolayı daha yüksek hektolitre değerleri elde edilmiştir.

Bin tane ağırlığı (g)

Güncel çalışmada, G20 (43.1 g) en yüksek bin tane ağırlığını göstermekle beraber G2 (41.1 g), G12 (40.1 g), G15 (40.3 g), G19 (42.1 g), Konya-2002 (43.0 g) ve G25 (40.0 g) aynı grubu paylaşmıştır (Çizelge 3). Yozgat koşullarında kışlık ve fakültatif ekmeklik buğday çeşitleri ile yürütülen çalışmada bin tane ağırlığının 32.8-44.1 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Özen ve Akman, 2015). Karaman (2020), Diyarbakır ve Şanlıurfa'nın yağışa dayalı koşullarında yazlık ekmeklik buğday

eden vektörün, diğer özellikleri temsil eden bütün vektörler ile zıt yönde olduğu görülmektedir. Bu durum Diyarbakır koşullarında başaklanma süresi uzadıkça tane verimi ve kalite özelliklerinin olumsuz etkilendiğini göstermektedir. Bu sonucun Diyarbakır koşullarında başaklanma süresi uzun olan genotiplerin daha fazla sıcaklık stresine maruz kalmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Tane veriminde G13, G20 ve G24, Protein oranında ise G8 ile G23'ün ideal genotipler olduğu açık bir şekilde görülmektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Güncel çalışmada, standart olarak kullanılan Cemre (yazlık), Kate A-1 (fakültatif), Konya-2002 (kışlık) çeşitlerine ait başaklanma süresinin sırasıyla; 175, 177 ve 178 gün olduğu belirlenmiştir. Standart çeşitler dikkate alınarak araştırma konusu olan hatlar 3 farklı gruba ayrılmıştır.

1. grup: başaklanma süresi, 173-175 gün olanlar (G4, G6, G17, G18 ve G23), yazlık karakterli ekmeklik buğday hatları olarak değerlendirilmiştir.

2. grup: başaklanma süresi, 176-177 gün olanlar (G1, G2, G3, G15, G16, G20, G22, G24 ve G25) fakültatif, karakterli ekmeklik buğday hatları olarak değerlendirilmiştir.

3. grup: başaklanma süresi, 178-181 gün olarak (G5, G8, G9, G10, G11, G12, G13 ve

G19) kaydedilenler. Kışlık karakterli ekmeklik buğday hatları olarak değerlendirilmiştir.

Bu sınıflandırma sonrası Çizelge 3'de yapılan incelemede; yazlık karakterli olarak değerlendirilen 1.grup ekmeklik buğday hatlarına ait tane verimlerinin %60 oranında (5 hattan 3'ü deneme ortalamasının altında verime sahip) deneme ortalamasının altında olduğu, kalitenin ise genel olarak deneme ortalamasından daha iyi olduğu belirlenmiştir. Fakültatif karakterli olarak değerlendirilen 2.grup ekmeklik buğday hatlarına ait tane verimlerinin %77.78 oranında (9 hattan 7'si deneme ortalamasının üstünde tane verimine sahip) deneme ortalamasından daha iyi olduğu, kalitenin ise daha çok deneme ortalamasının altında olduğu görülmüştür.

Kışlık karakterli olarak değerlendirilen 3.grup ekmeklik buğday hatlarına ait tane verimlerinin ise %75 oranında (8 hattan 6'sı deneme ortalamasının altında tane verimine sahip) deneme ortalamasının altında olduğu ve kalite değerlerinin de daha çok deneme ortalamasından düşük olduğu görülmüştür. Genotip-özellik ilişkisini görsel olarak sunan biplot modeline göre tane verimi ile bin tana ağırlığı arasında pozitif diğer kalite özellikleri ile negatif korelasyon olduğu belirlenmiştir. Özellikle

başaklanma süresi ile tüm özellikler arasında negatif korelasyon olduğu görülmüştür. Bu durum Diyarbakır koşullarında başaklanma süresi uzadıkça tane verimi ve kalitenin olumsuz etkilendiğini göstermektedir.

Güncel çalışmada Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 2. alt bölge olarak değerlendirilen Diyarbakır Merkez ve merkeze yakın çevrelerde Fakültatif ve yazlık karakterli genotiplerin adaptasyon yeteneğinin daha yüksek olduğu ve daha iyi tarımsal değerlere sahip oldukları belirlenmiştir. Tane veriminde G13, G20 ve G24, Protein oranında ise G8 ile G23'ün ideal genotipler olduğu tespit edilmiştir. Bir yıllık çalışma ile elde edilen bu sonuçların yeterli olmadığı, çoklu lokasyonlarda ve yıllarda tekrar edilmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

KAYNAKÇA

Ali, MJ. (2017). Investigation of yield, yield components and primary quality characteristics of some bread wheat (*Triticum aestivum L.*) genotypes. Bingöl University Institute of Science, master's thesis, Diyarbakir. 55-62.

Aktar, M (2011). Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin incelenerek çanakale yöresine uygun olanların belirlenmesi. Yüksek lisans

tezi. Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Çanakale.

Aktaş, B. (2019). Assessment of value for cultivation and use (VCU) trial data by GGE-biplot analysis in bread wheat (*Triticum aestivum L.*). Applied Ecology and Environmental Research, 17(6): 12921-12936.

Aktaş, H., Kılıç, H., Kendal, E., Altıkat, A. (2010): Evaluation of yield and yield components of some bread wheat genotypes in Diyarbakir conditions. - Collaboration of University and Puplic and Industry Symposium, pp. 357-363.

Aydoğan S, M Şahin, MA Göçmen Akçacık, S Taner, (2008). Konya şartlarına uygun ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. Bitkisel Araştırma Dergisi, 1: 1-6.

Doğan, Y., Kendal, E. 2013. Diyarbakır koşullarında bazı ekmeklik 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., Toğay, N. 2014. Türkiye'de tescil edilmiş bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum L.*) çeşitlerinin Mardin-Kızıltepe

- koşullarında verim ve bazı verim özelliklerinin belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 24(3): 241-247.
- Erdemci, I. (2018). Investigation of genotype × environment interaction in chickpea genotypes using AMMI and GGE biplot analysis. Turk J. Field Crops, 23(1): 20-26.
- Genstat. (2009). Genstat for windows (12th edition) introduction. vsn international, hemel hempstead.
- 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.
- Grausgruber, H., Oberforster, M., Wertebler, M., Ruckebauer, P., Volmann, J. (2000). Stability of quality traits in austrian-grown winter wheats. Field Crops Research, 66(3): 257-267.
- Kara, R., Dalkılıç, A.Y., Gezinç, H., Yılmaz, M.F. (2016). Kahramanmaraş koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve verim unsurları yönünden değerlendirilmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 3(2): 172183.
- Karaman, M. (2019). Evaluation of bread wheat genotypes in irrigated and rainfed conditions using biplot analysis. Applied Ecology and Environmental Research, 17(1): 1431-1450.
- Karaman, (2020). Evaluation of yield and quality performance of some spring bread wheat (*Triticum aestivum L.*) genotypes under rainfall conditions. Int. J. Agric. Environ Food Sci. 4 (1): 19-26
- Kendal, E. (2013). Yazlık ekmeklik buğday genotiplerinin Diyarbakır koşullarında verim ve kalite yönünden değerlendirilmesi. KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi, 16(3): 16-24.
- Kılıç, H., Akçura, M., Aktaş, H. (2010): Assessment of parametric and non-parametric methods for selecting stable and adapted durum wheat genotypes in multi-environments. - Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj-Napoca 38: 271-279.
- Kızılaslan, H. 2004. Dünya'da ve Türkiye'de buğday üretimi ve uygulanan politikaların karşılaştırılması. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(2): 23-38.
- Kizilgeci, F., Yıldırım, M., Akıncı, C., Albayrak, O., Başdemir, F. (2015). The availability of advanced durum wheat population in yield and quality basis selection. Suleyman Demirel University,

- Journal of The Faculty of Agriculture,
10(2): 62-68.
- Mut, Z., Erbaş Köse, Ö., Akay, H. (2017).
Bazı ekmeklik *buğday* (*Triticum
aestivum L.*) çeşitlerinin tane verimi ve
kalite özelliklerinin belirlenmesi.
Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 32: 85-
95.
- 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.
- Sakin, M.A., Naneli, İ., İsmailoğlu, A.Y. ve
Özdemir, K. (2017). Tokat Kazova
koşullarında bazı ekmeklik buğday
(*Triticum aestivum L.*) çeşitlerinin kuru
ve sulu şartlarda verim ile kalite
özelliklerinin belirlenmesi.
Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat
Fakültesi Dergisi, 34 (Ek sayı): 87-96.
- Yan, W. and N.A. Tinker. (2006). Biplot
analysis of multienvironment trial data:
Principles and applications. Canadian
Journal of Plant Science 86: 623–645.
- Zadoks, J C, Chang T T, Konzak C F.
(1974). A decimal code for the growth
stages of cereals. Weed Research, 14:
415–421.